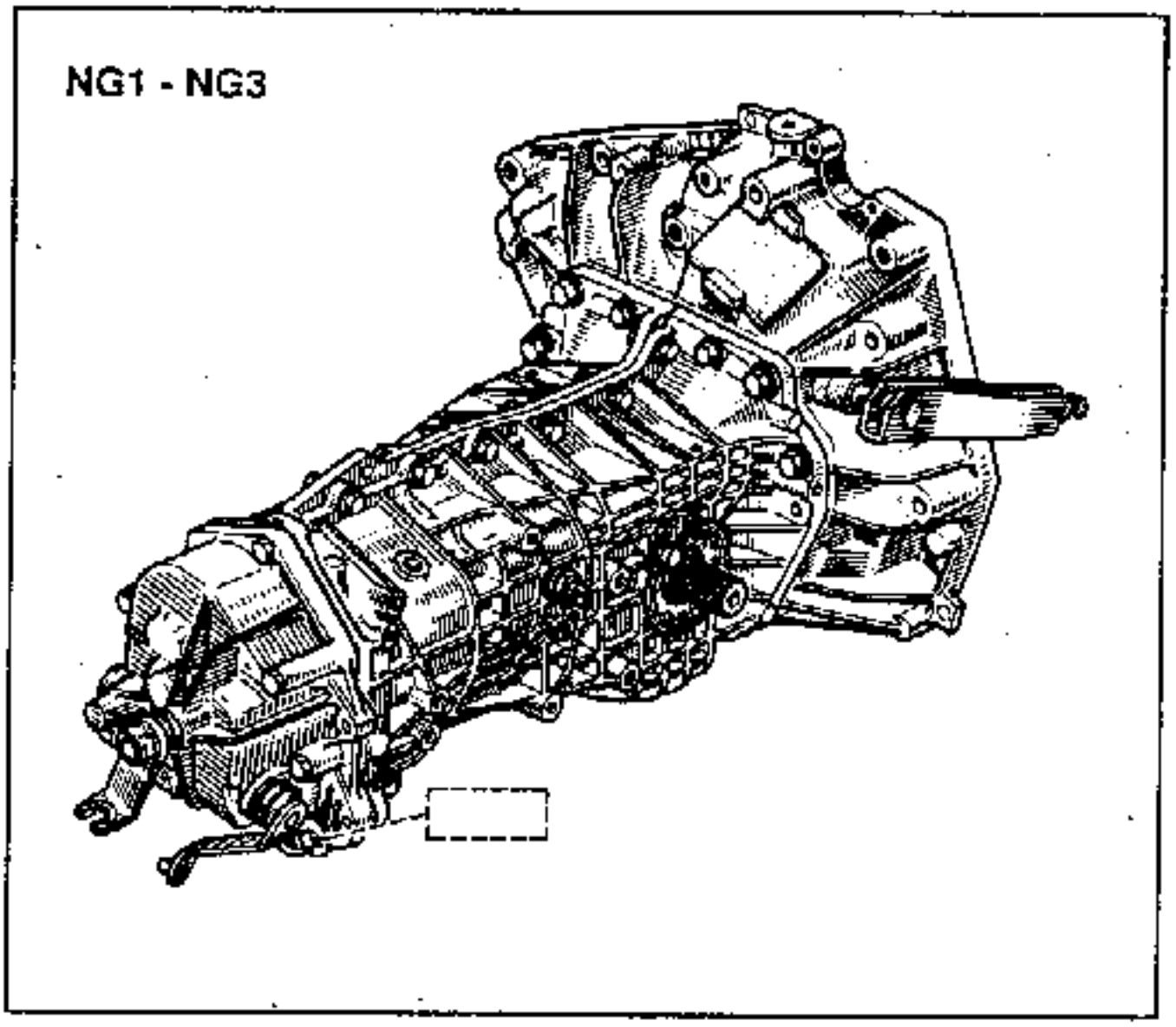
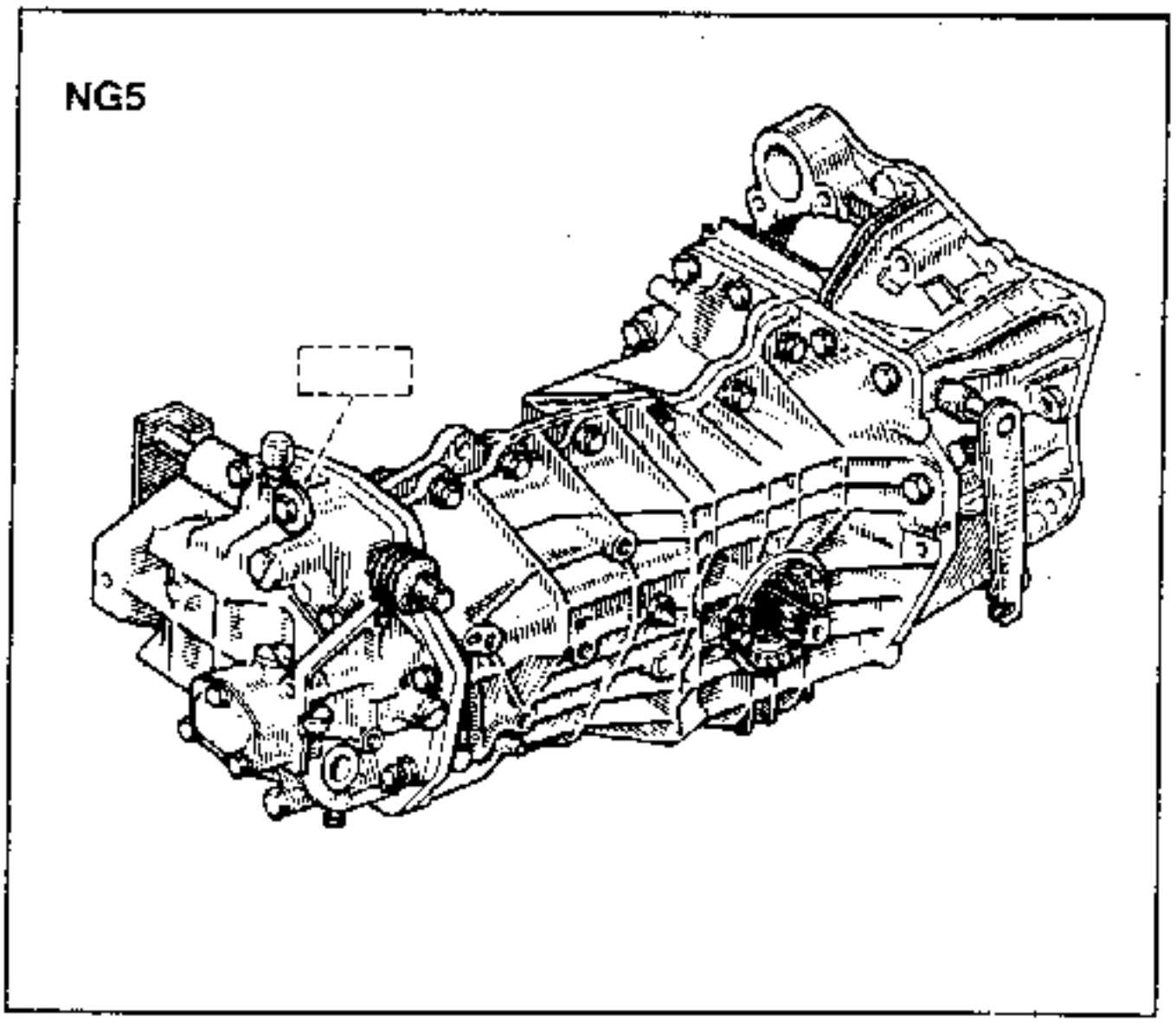
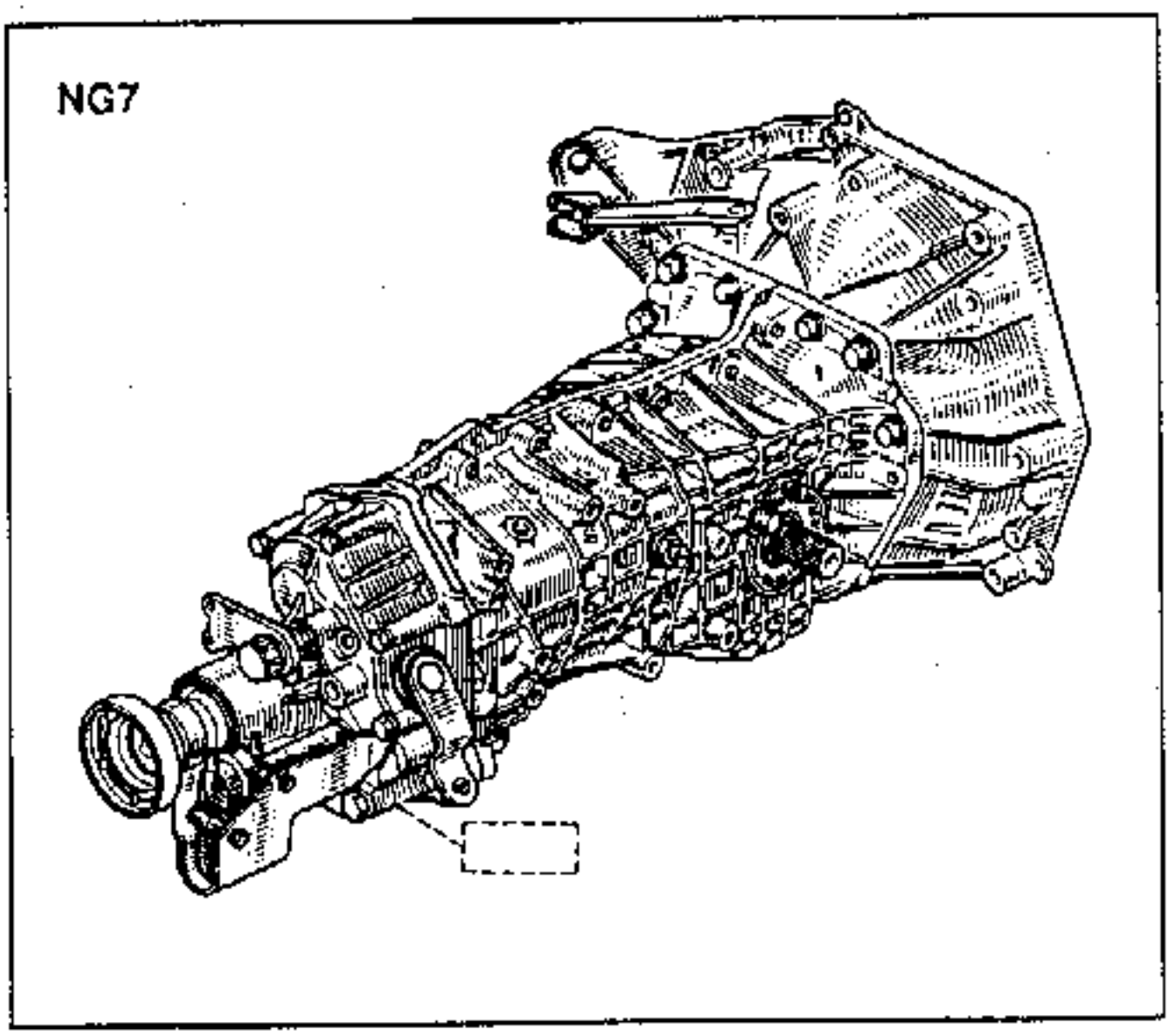
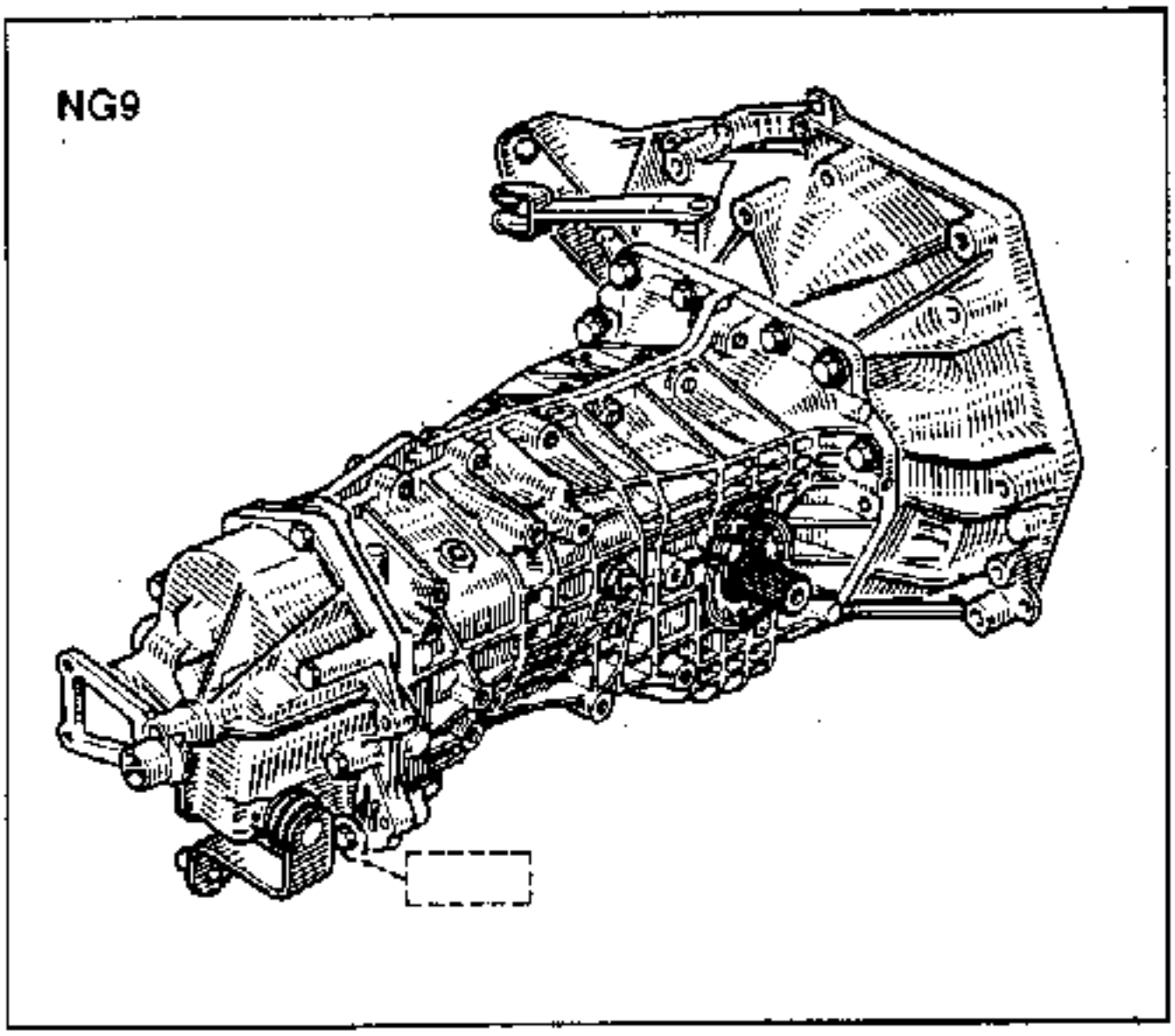
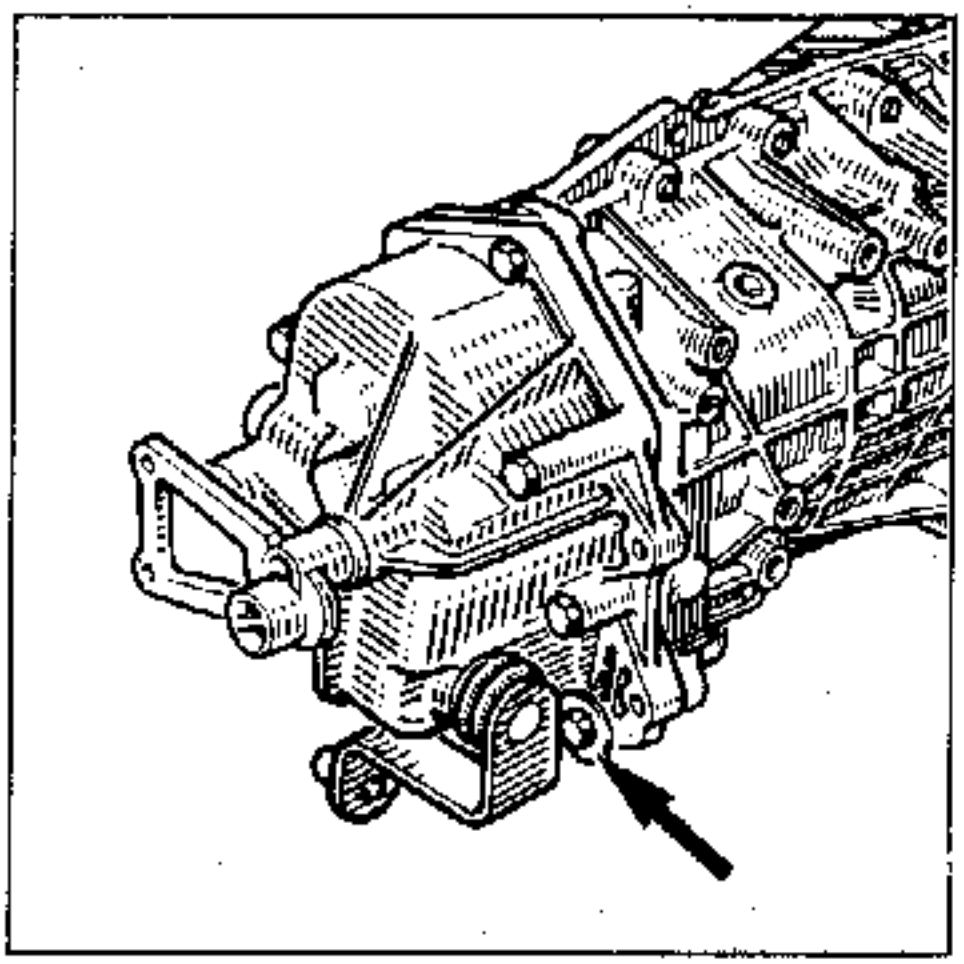

NG1 - NG3


NG5


NG7

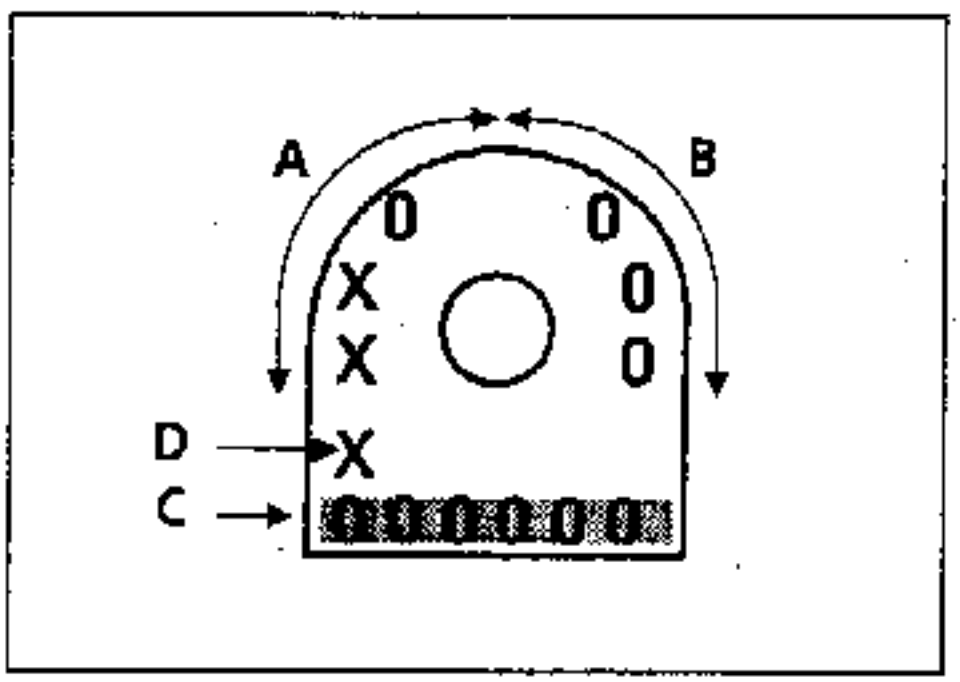

NG9

IDENTIFIZIERUNG



Das Getriebe-Typenschild ist am Schaltdeckel befestigt und enthält :

- A : Getriebetyp
- B : Kennzahl des Getriebes
- C : Fabr.-Nr. des Getriebes
- D : Fabrikationswerk



CHARAKTERISTIKEN

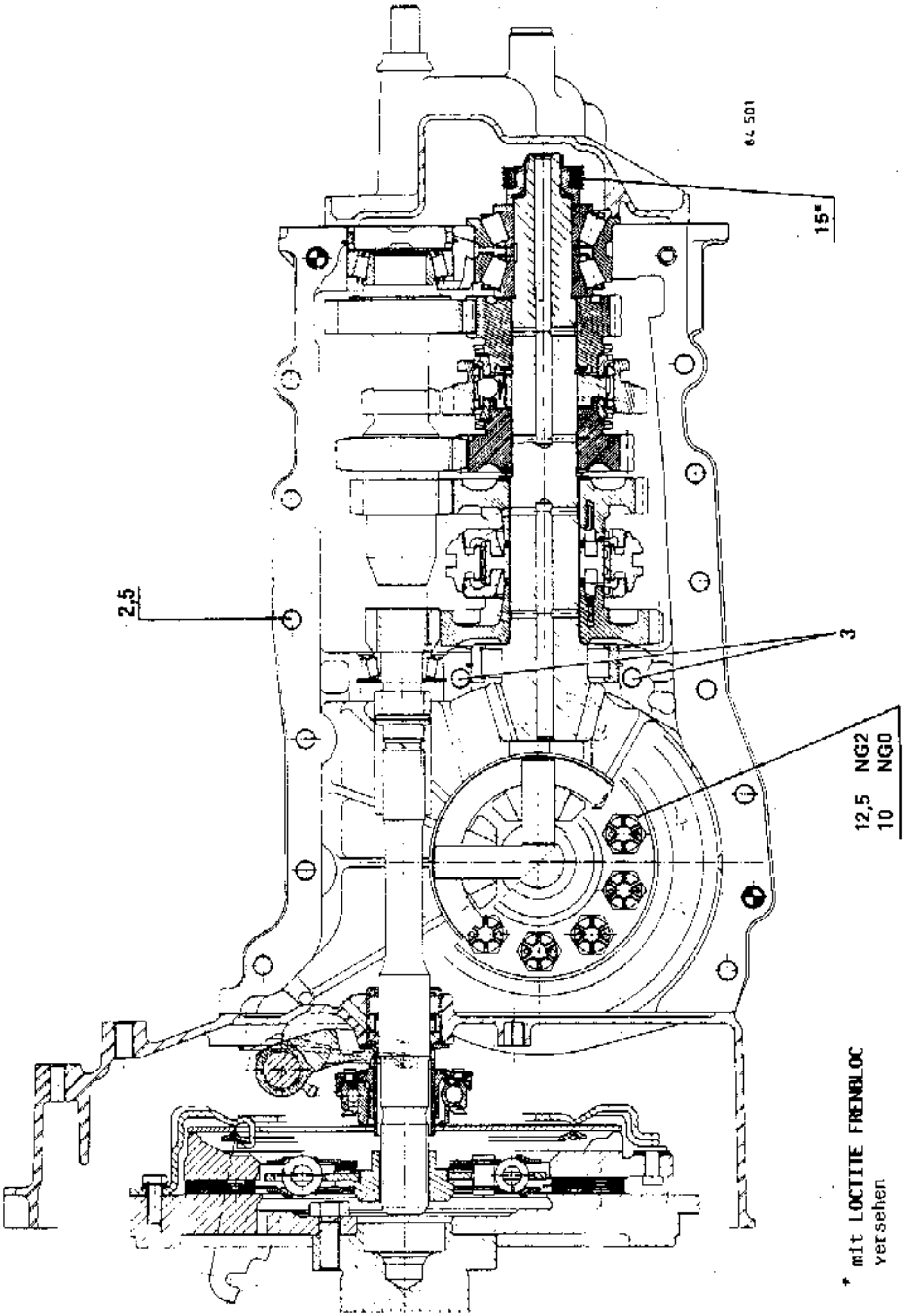
Druckguß-Leichtmetallgehäuse, bestehend aus zwei Gehäusehälften.

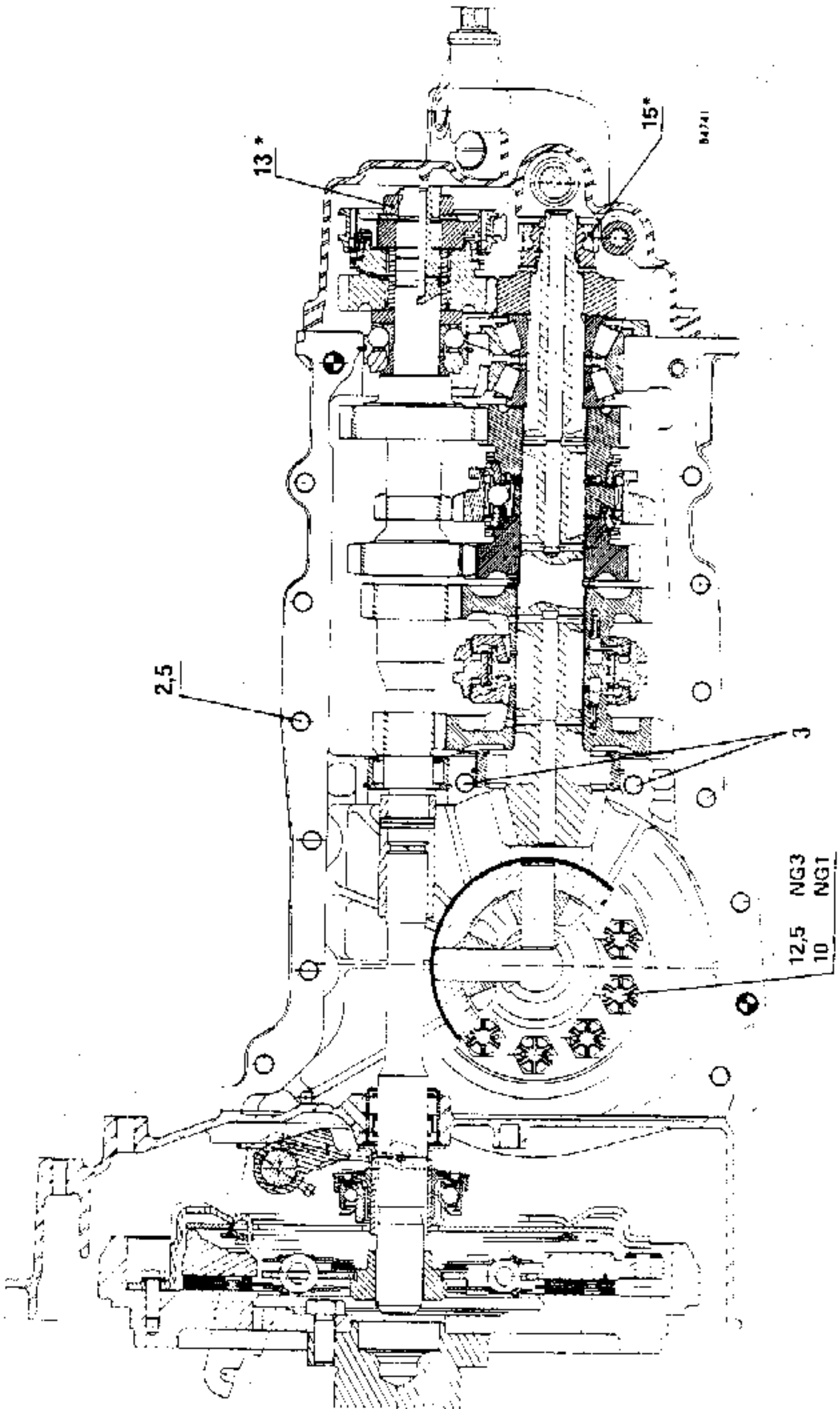
Die Dichtflächen verlaufen senkrecht und in Getriebe-Längsrichtung.

Der Schaltdeckel schließt den 5. Gang mit ein.

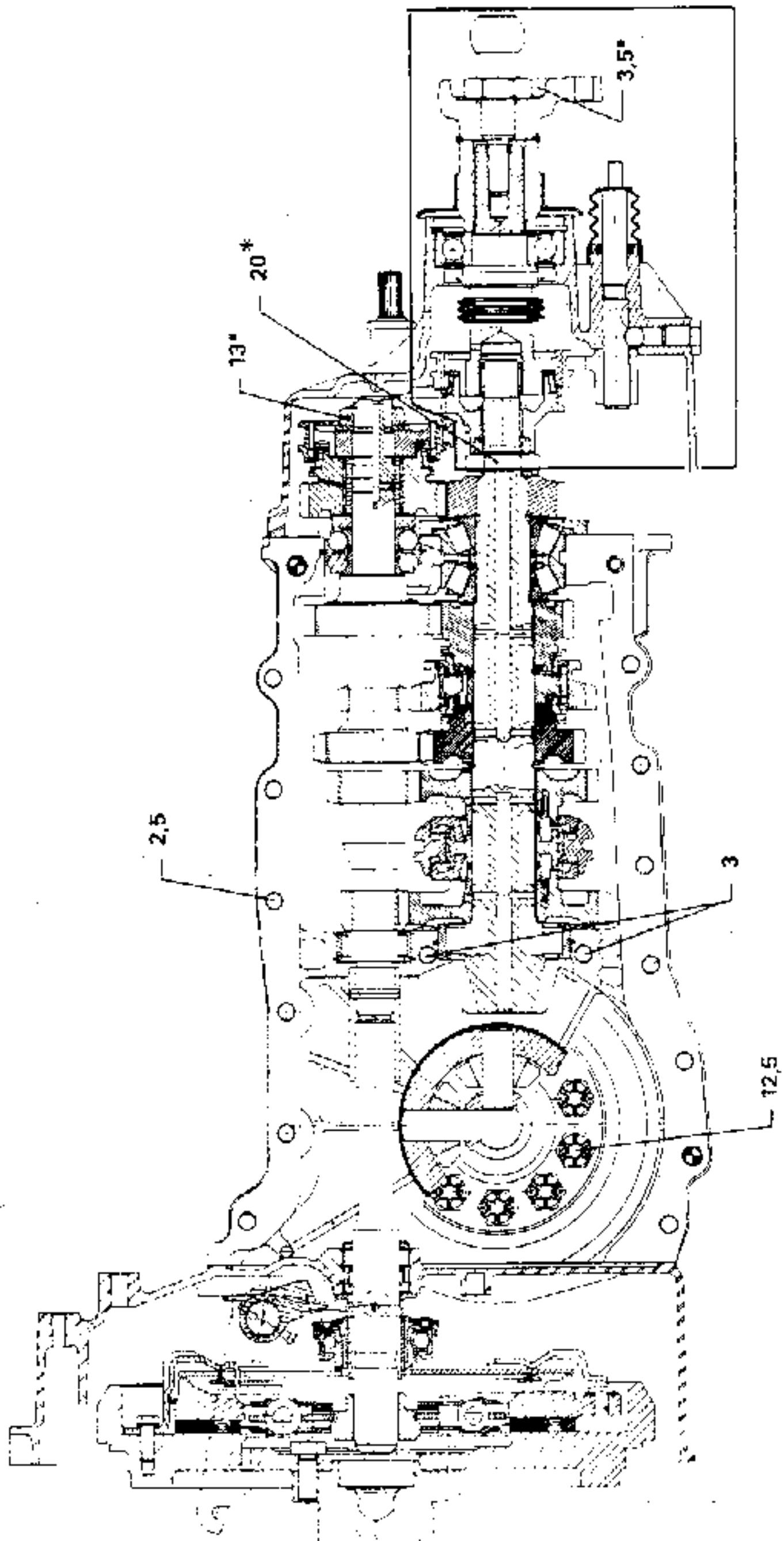
- Vier bzw. fünf synchronisierte Vorwärtsgänge :
  - 1./2. Gang : RENAULT-Synchronisierung
  - 3./4. oder 5. Gang : BORG-WARNER-Synchronisierung
  - Ein Rückwärtsgang

- **NG7** : mechanische Zuschaltung des Hinterachsantriebs.

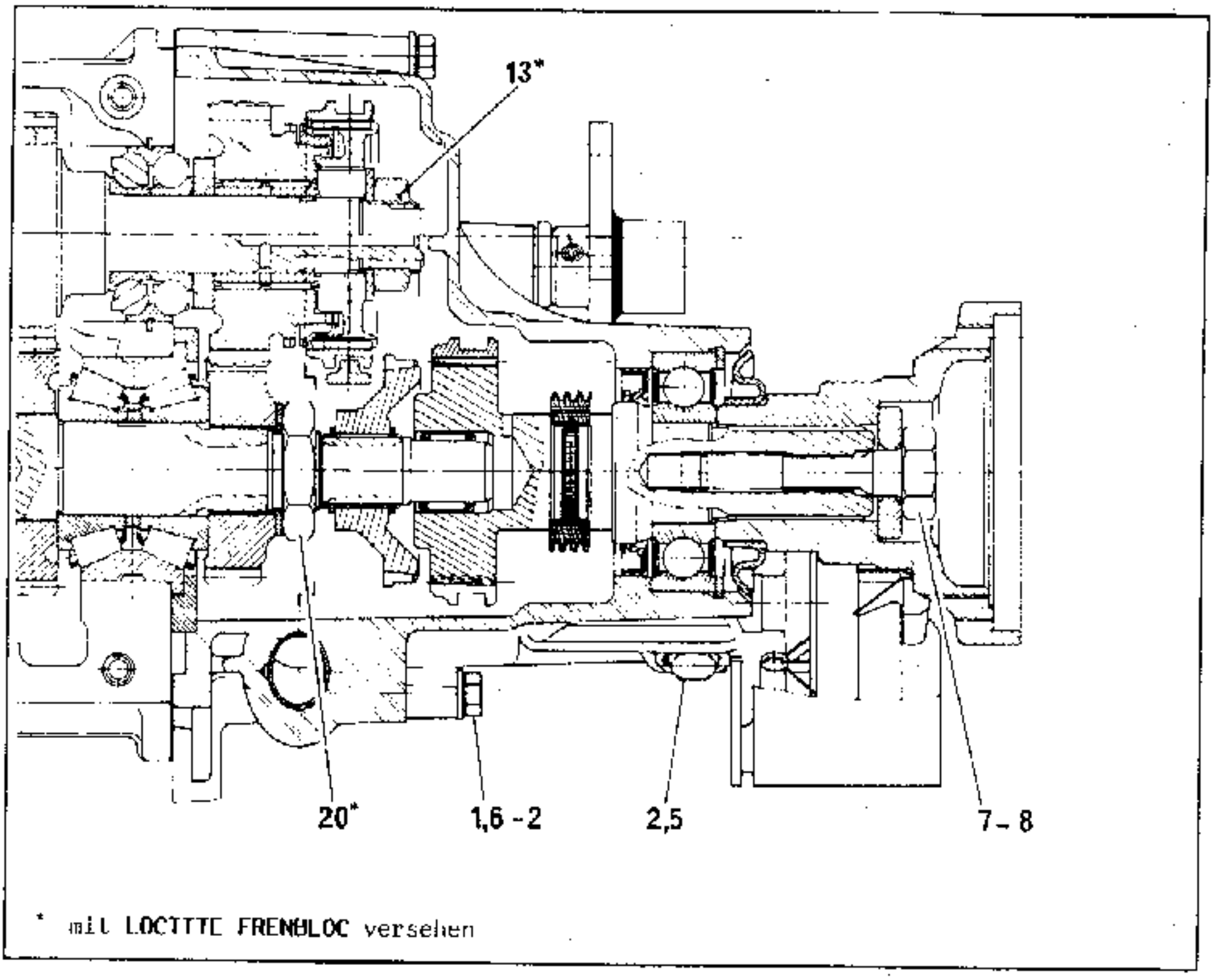

64 501
15*
2,5
3
12,5 NG2
10 NG0
* mit LOCTITE FRENBLOC
versehen



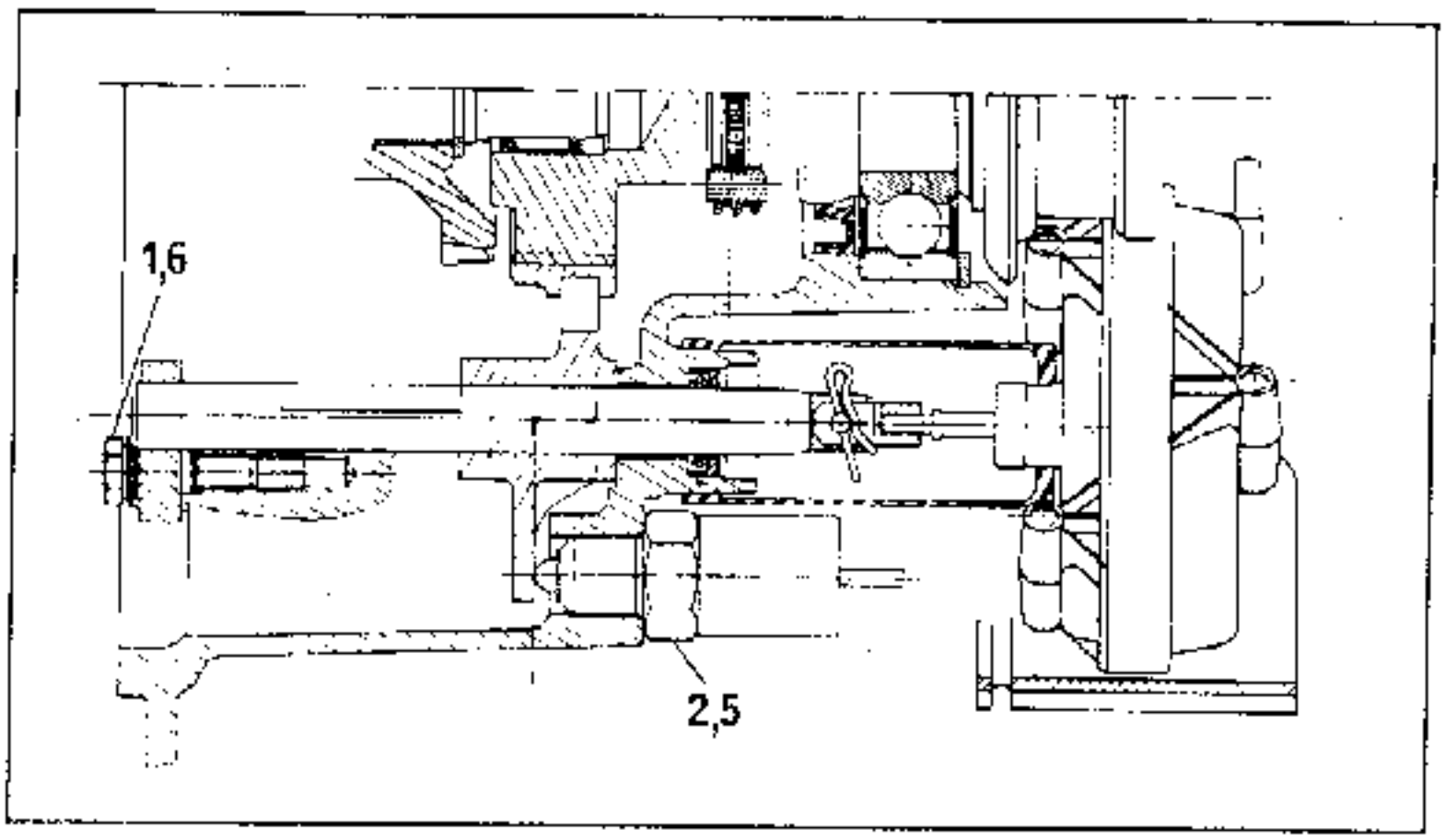
* mit LOCTITE FRENBLOC versehen

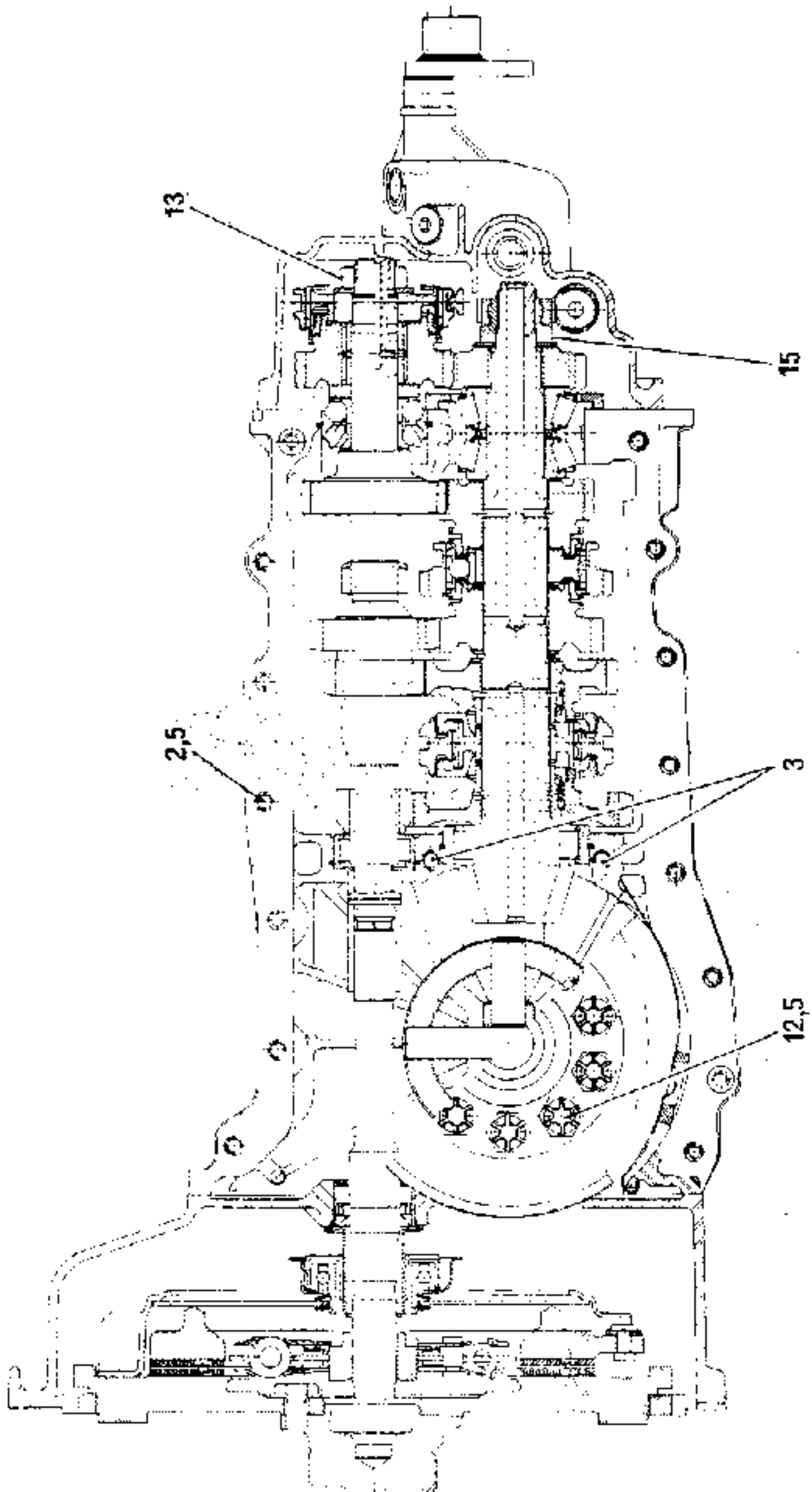


* mit LOCTITE FRENBLOC
versehen



* mit LOCTITE FRENBLOC versehen





• mit LOCTITE FRENBLOC versehen

NG0

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rückwärtsgang
001	1340 1360	9/34	5/17	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
002	1350						33/34	
003	1340 1360						34/33	
004	1362		6/20					
006	1271						33/34	
009	1344 1354	9/31	6/18				34/33	
010	1362	9/34	6/20					
011	1341 1351							
015	1350		5/17				33/34	
016	1344 1354	9/31	6/18				34/33	
019	1271	9/34	6/20					$\frac{11}{39}$ 23
020	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16				33/34	
021	1340 1350 1360						34/33	
023	1340 1350 2350	9/34	5/17				33/34	
025	1344 1354 2354	9/31	6/18				34/33	
026	1344 1354							
027	1362	9/34	6/20					
028	1362							

NG0

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rückwärtsgang
034	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16	11/45	17/37	22/31	34/33	$\frac{11}{39}$ 23
035	1340 1350 1360							
037	1340 1350 2350	9/34	5/17					
039	1344 1354 2354	9/31	6/18					
040	1344 1354							

NG2

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1. Gang	2. Gang	3. Gang	4. Gang	Rückwärtsgang
000	1277 1272	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
017	1277 1272							$\frac{11}{39}$ 23
018	1277	9/31	6/18					
042	1277	9/34	6/20	11/45				

NG1

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
002	1340 1350 1360	9/34	5/17	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
003	1362		6/20						
006	1344 1354	9/31	6/18						
007	1276	9/34	6/20						
009	1341 1351								
010	1344 1354								
012	1340 1350 1360		5/17						
013	1362		6/20						
014	1344 1354	9/31	6/18						
018	1276	9/34	6/20						
022	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16						$\frac{11}{39}$ 23
023	1340 1350 1360								
024	1340 1350 2350	9/34	5/17						
027	1341 1351	9/31	6/19						
028	1341 1351 1342	9/34	6/20						
029	1341 1351	9/31	6/19						

NG1

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
030	1342	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
031	1344 1354 2354	9/31	6/18						
032	1344 1354								
033	1362	9/34	6/20						
034	1342 1352 1362								
040	1271	9/29	8/23	11/45			34/33	37/29	
041	1341 1351 1361	9/31	6/19						
046	1344 1354		6/18	11/42					
048	1341 1351 1361		6/19	11/45					
051	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16				33/34	36/31	
052	1340 1350 1360								
053	1340 1350 2350	9/34	5/17						
054	1341 1351		6/20						
055	1341 1351		5/17						
056	1344 1354	9/31	6/18						

NG1

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
057	1342 1352 1362	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
060	1276								
061	1344 1354 2354	9/31	6/18				34/33	37/29	
068	B296	9/34	elektronisch				33/34	36/31	
078			6/19						

NG3

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
000	1363	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
001	1345								
005	1277 1272								
008	1270	9/32	6/18						$\frac{11}{39}$ 23
010	1272	9/34	6/20						
011	1345								
015	1277	9/31	6/18						
016	1277 1272	9/34	6/20						
019	1270	9/32	6/18						
020	1343 1353	9/31							
021	1343 1353 1363	9/34	6/20						
025	1365								

NG3

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
039	1366 J115	9/31	6/18						
042	1345 1355								
043	1345 1355 1365	9/34	6/20						
044	1343 1363 J112								
045	1270	9/32	6/18						
047	1277	10/31	8/22				34/33	37/29	
062	1277	9/34	6/20						
063	1343 1353 J112 S112	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31			$\frac{11}{39}$·23
064	1363	9/34	6/20						
067	B297	9/29	elektronisch						
069	B290	9/32	elektronisch						
072	B297 B29H	9/32	elektronisch				33/34	36/31	
073	B297 Schweiz	9/34	elektronisch						
075	B297	9/29	8/22				34/33	37/29	
076	B297 B29H	9/32	6/18						
077	B297 Österreich	9/34	6/19				33/34	36/31	
079	B29H B29B B29J	9/32	6/18						

NG3

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
083	B29H B29B B29J	9/32	elektronisch	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
084	J-S112 J117	9/31	6/18						
085	J112 Schweiz	9/34	6/18						
087	J115 S115	9/31	6/18				34/33	37/29	
088	B292	9/32	6/18			28/43	37/43	43/40	
089	B292	9/32	elektronisch						
090	B29E	9/31	elektronisch						
091	J116	9/34	6/19			22/31	33/34	36/31	
092	B290	9/32	6/18				34/33	37/29	
093	B29J	9/32	6/18						

NG5

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
000	1223 Alpine	8/31	6/14	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
001	1223 Coupe	8/33							
002	1223 Gordin.	8/31							
003	122B	9/34	6/13						$\frac{11}{39}$ 23
004	122B								$\frac{12}{37}$ 19
005	122B								
006	122B								
007	1223 Alpine	8/31	6/14						$\frac{11}{39}$ 23
008	1223 Coupe	8/33							
009	1223 Gordini	8/31							
010	122B	9/34	6/13	11/45					
011	122B								
012	122B			11/42					
013	122B								

NG7

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
000	1351	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	34/33	37/29	$\frac{11}{39}$ 23
001	1354								
002	1353								
003	K483 K48K	9/31	6/18				33/34	36/31	
004	K486								
005	J117 J116.	9/34	6/19						

NG9

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
000	L-K483 L 489 L-K 48K	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
001	L-K488	9/31	6/18				34/33	37/29	
002	L-K-S486	9/29	8/23				33/34	36/31	
003	L-K48K	10/31	8/22				34/33	37/29	
005	L489	9/34	6/19				33/34	36/31	
006	L-K486 Spanien	9/31	6/18						
007	L489 Arabien	9/32	6/19						
008	L-K48S	9/31	6/18						

Übersetzungen Getriebe NG - Ausführung USA - KANADA

NG0

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	Rückwärtsgang
012	1341 1348 1351 1358	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
024	1341 1348 1351 1358							
038	1341 1348 1351 1358	9/31	6/19	11/45				$\frac{11}{39}$ 23
041	1341 1348 1351 1358			11/42				

NG1

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
004	1341 1348 1351 1358	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
030	1341 1348 1351 1358								
037	1368	8/33	5/16						$\frac{11}{39}$ 23
055	1341 1348 1351 1358	9/34	5/17	11/45					
058	1368	8/33	5/18						

Übersetzungen Getriebe NG - Ausführung USA - KANADA

NG3

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
065	136A	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$23

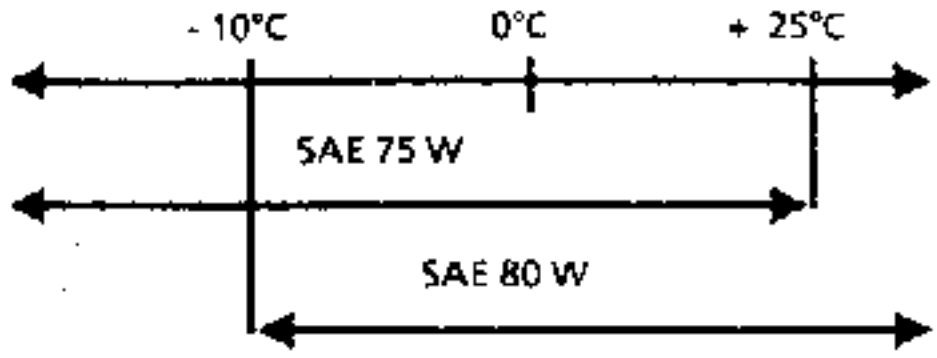
NG9

Kennzahl	Fahrzeugtyp	Kegel- und Tellerrad	Tachoantrieb	1.Gang	2.Gang	3.Gang	4.Gang	5.Gang	Rückwärtsgang
003	L-K48A	10/31	8/22	11/45	17/37	22/31	34/33	37/29	$\frac{11}{39}$23

FÜLLMENGEN (in Ltr.)

NG0	2
NG2	
NG1	2,2
NG3	
NG9	
NG7	2,4

VISKOSITÄT



QUALITÄT

Um den hohen thermischen Beanspruchungen der Fahrzeuge **B29E, B292** sowie mit Turbo-Benzinmotoren gerecht zu werden, dürfen die Schaltgetriebe hier nur mit dem neuen, von RENAULT zugelassenen Hochtemperaturöl **TRANSELF TRX 80W*** befüllt werden.

Zwei Ölqualitäten werden empfohlen :

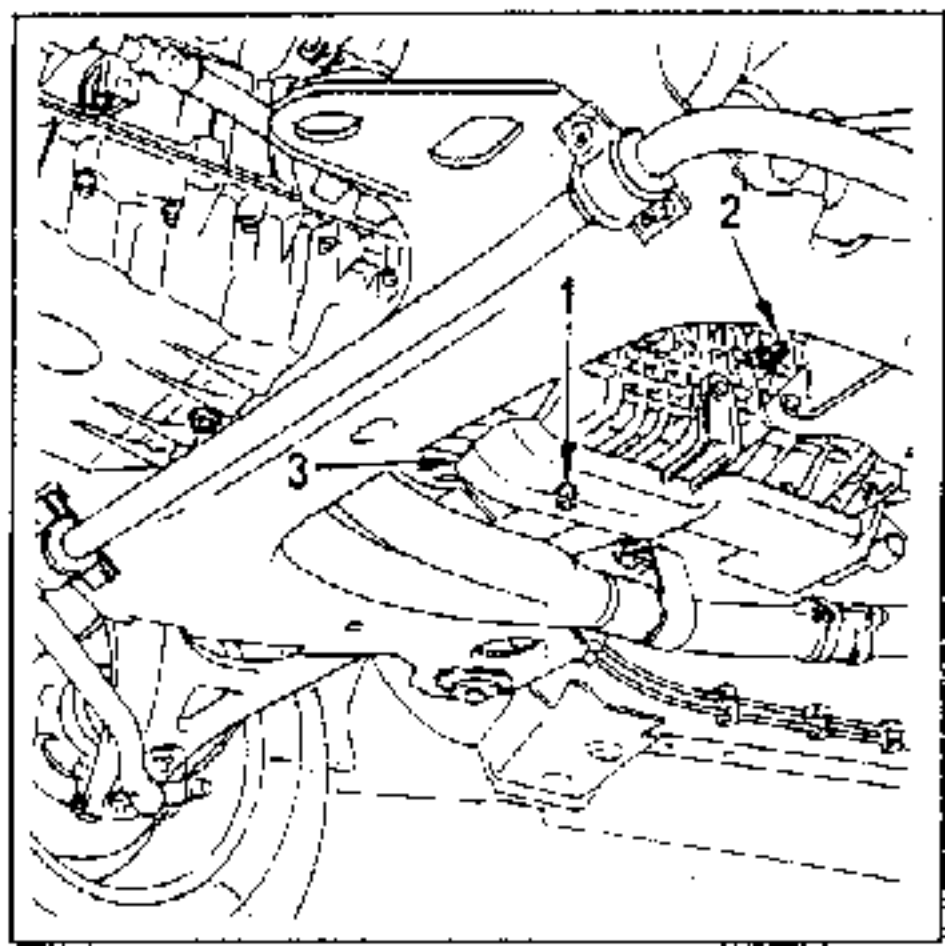
FAHRZEUGE	QUALITÄT
SAUGMOTOR außer B29E u.B292	**API GL5 - MILL2105 Bod. C**
BENZINMOTOR MIT ABGAS-TURBO-LADER B29E B292	**TRANSELF TRX 80 W***

(*) Das Öl kann bei den Ersatzteillagern unter der Bestell-Nr. **77 01 379 418** (ausschließlich in **28 Ltr.**-Gebinden) bestellt werden.

Öl ablassen : Stopfen (1)

Öl ein- und auffüllen : Stopfen (2)

NOTA : Bei einigen Ausführungen muß die Abdeckplatte (3) abgebaut werden, um an den Ablaßstopfen (1) zu gelangen.



BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN

Das Getriebeöl **TRANSELF TRX 80 W** ist ein Hochtemperaturöl. Es sind einige Vorsichtsmaßnahmen erforderlich, um zu verhindern, daß Fremdkörper in das Öl gelangen, die die Qualität des Öles verschlechtern und eine Schwergängigkeit beim Schalten verursachen können.

LAGERN VON ÖLFÄSSERN IM FREIEN

Die Fässer müssen unbedingt vor Witterungseinflüssen (Regen, Schnee, etc.) geschützt und waagerecht gelagert werden.

LAGERUNG UND BENÜTZUNG EINES GEÖFFNETEN FASSES

Bei einem geöffneten Faß müssen besondere Vorsichtsmaßnahmen bezüglich der Dichtigkeit getroffen werden, um ein Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeit in das Faß zu vermeiden.

Vor allem :

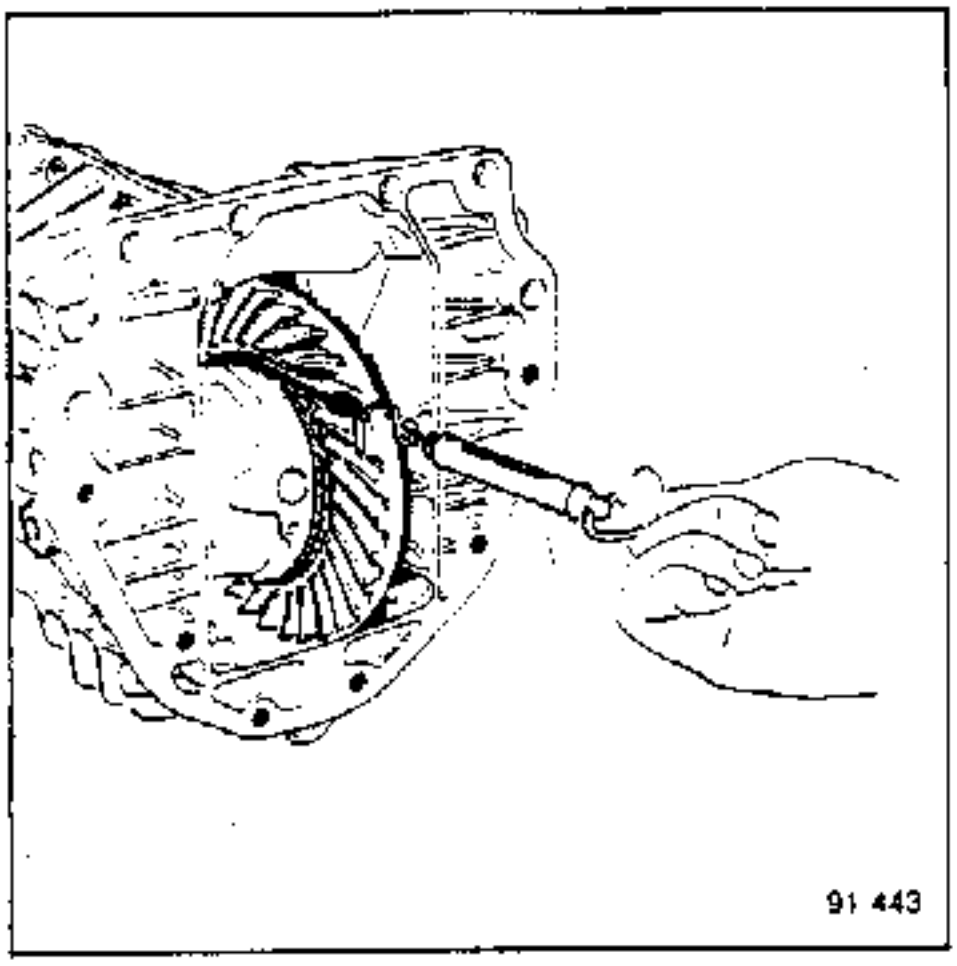
1) Den Deckel des Fasses nie so durchbohren, wie es evtl. auf dem Faß angegeben ist.
2) Niemals Behälter mit einer Flüssigkeit jeglicher Art auf dem Faß abstellen.
3) Das Faß nicht im Freien stehen lassen.
4) Wenn das Öl mit einer Pumpe entnommen wird, muß das Faß nach Gebrauch wieder **dicht** verschlossen werden.
5) Das Faß nicht in der Nähe einer Waschstraße abstellen.
6) Das Öl nicht in größere Behälter einfüllen, ohne sich vorher vergewissert zu haben, daß diese sauber etc. sind ...

WASCHEN MIT EINEM DRUCKGERÄT

1) **Am Fahrzeug**
   Die Getriebebelüftung verschließen.

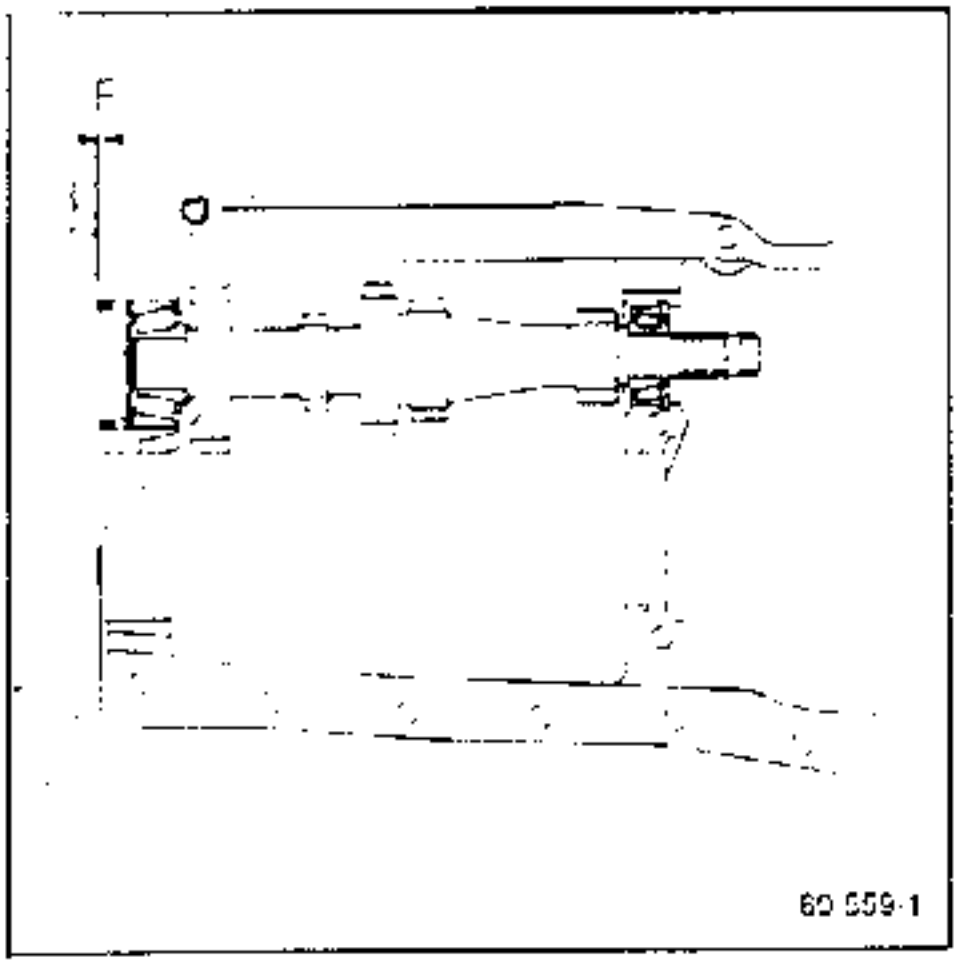
2) **Getriebe ausgebaut**
   Alle Öffnungen, die eine Verbindung zum Inneren des Getriebes haben, müssen **dicht** verschlossen werden, da sonst Wasser in das Getriebe eindringen kann.

VORSPANNUNG DER DIFFERENTIALLAGER (daN)



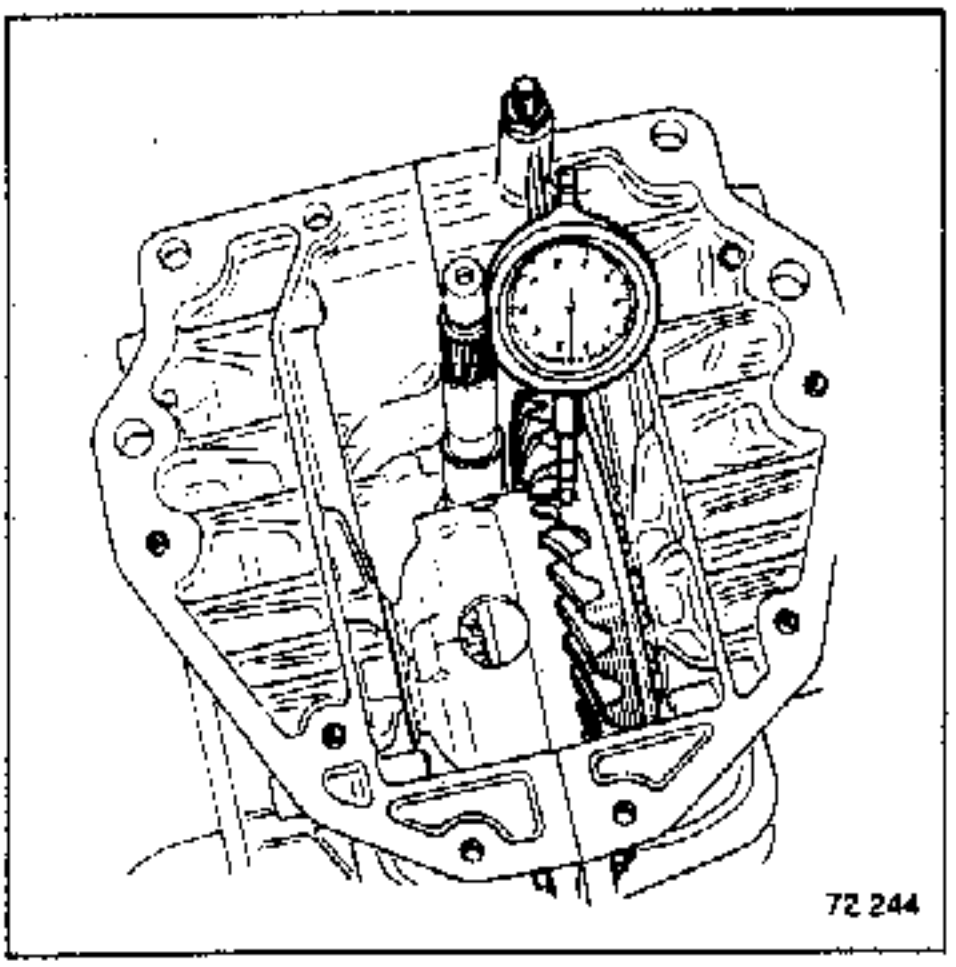
Wiederverwendete Lager	Neue Lager
frei ohne Spiel	4 - 6 daN

PRIMÄRWELLENLAGER NG0 und NG2



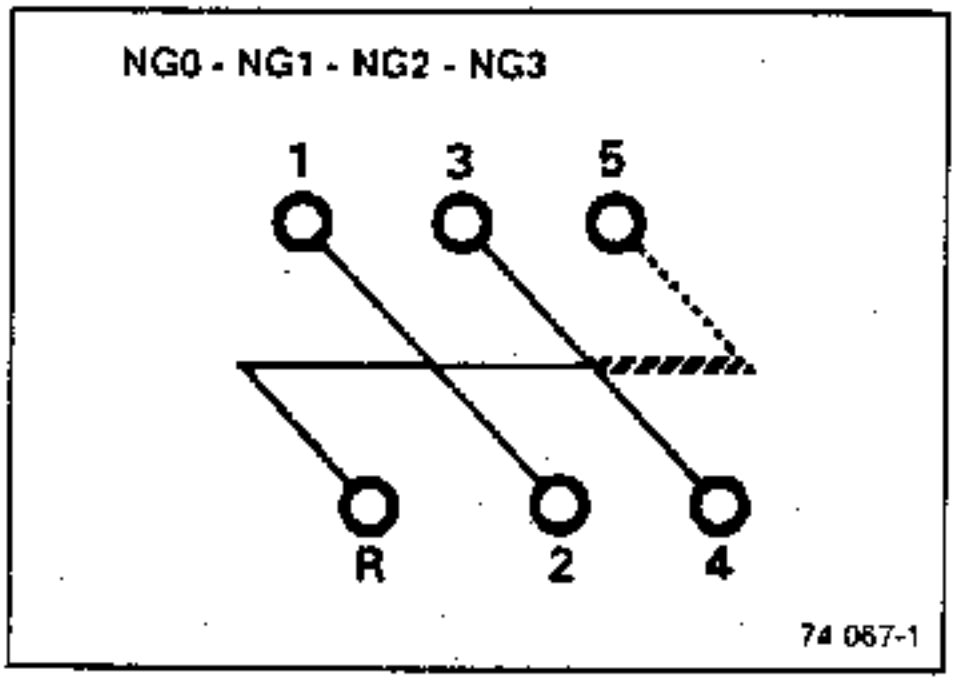
Spiel F = 0,02 - 0,12 mm

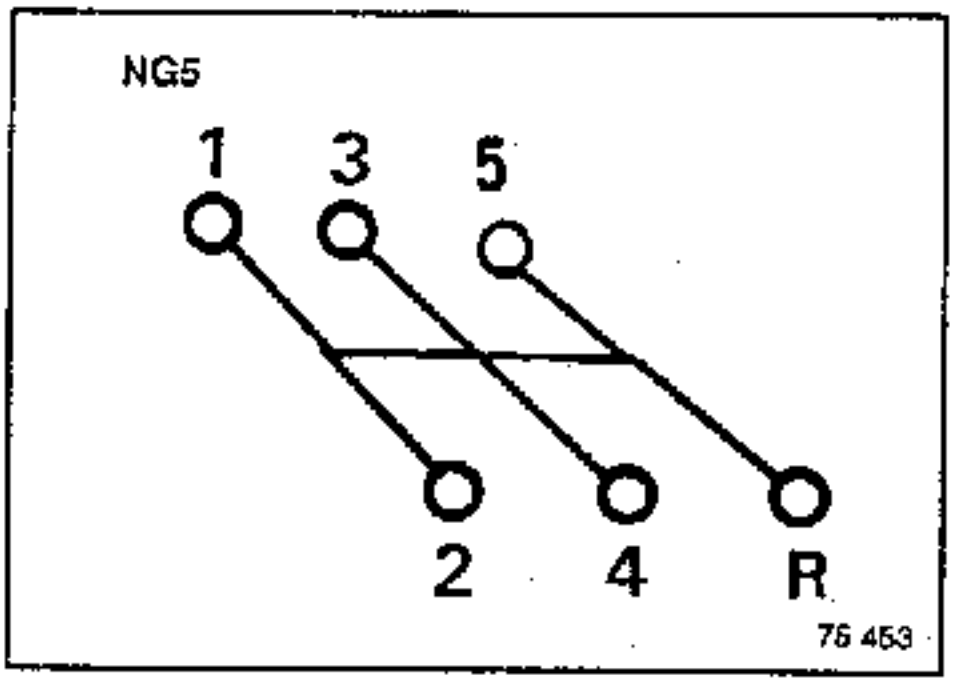
ZAHNFLANKENSPIEL

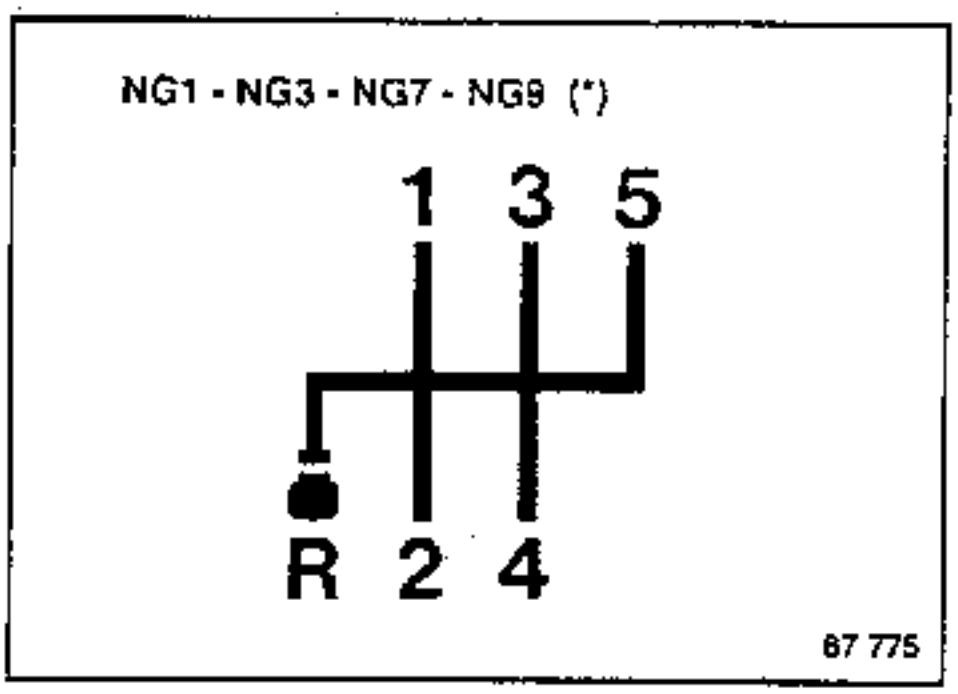


Zahnflankenspiel
0,12 - 0,25 mm

SCHALTSCHEMA

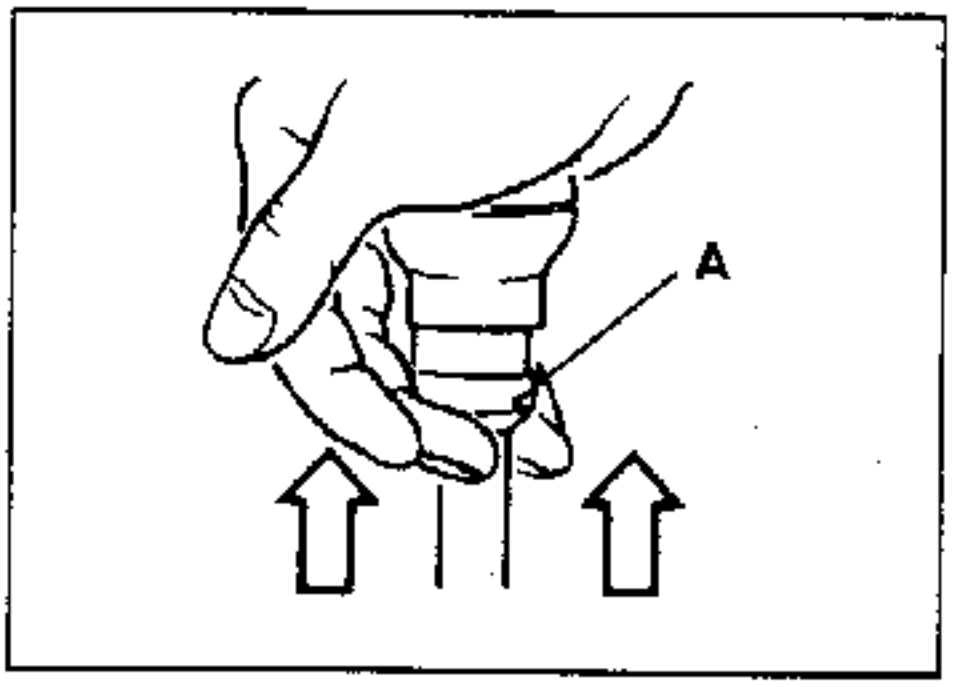






(*) Getriebe mit einer Sperre für den Rückwärtsgang.

Um den Rückwärtsgang einzulegen, die Sperre (A) hochziehen und den Schalthebel bewegen.



Schaltbetätigung

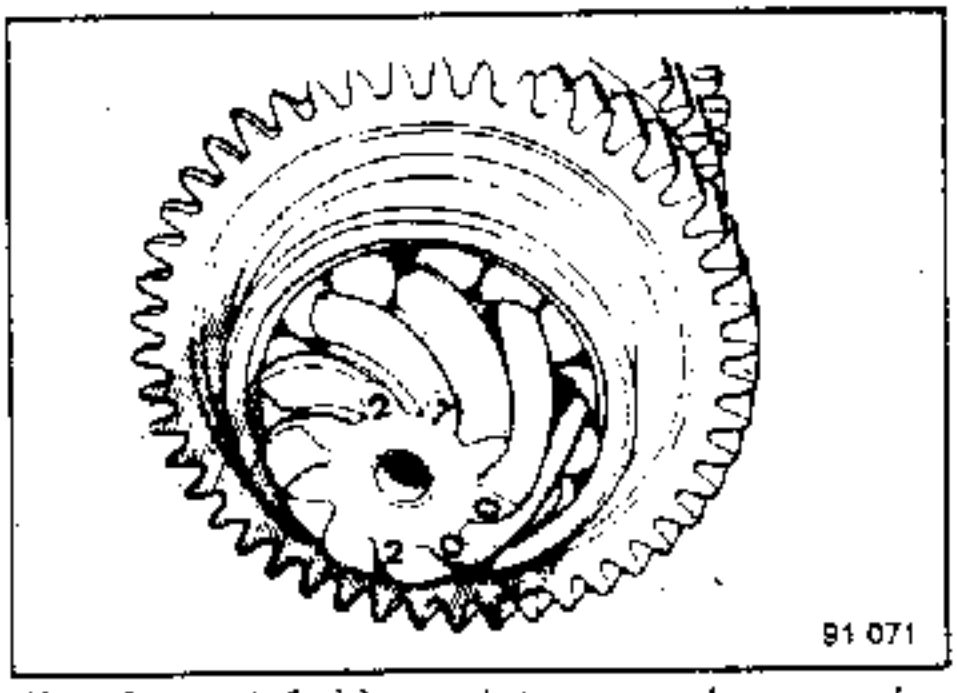
4-Gang	5-Gang	Differential Anzahl d.Satelliteneräder
NG0	NG1 - NG5	2
NG2	NG3 - NG9	4
	NG7	2
	NG7 003 und 005	4

ZUSAMMENGEHÖRENDE TEILE

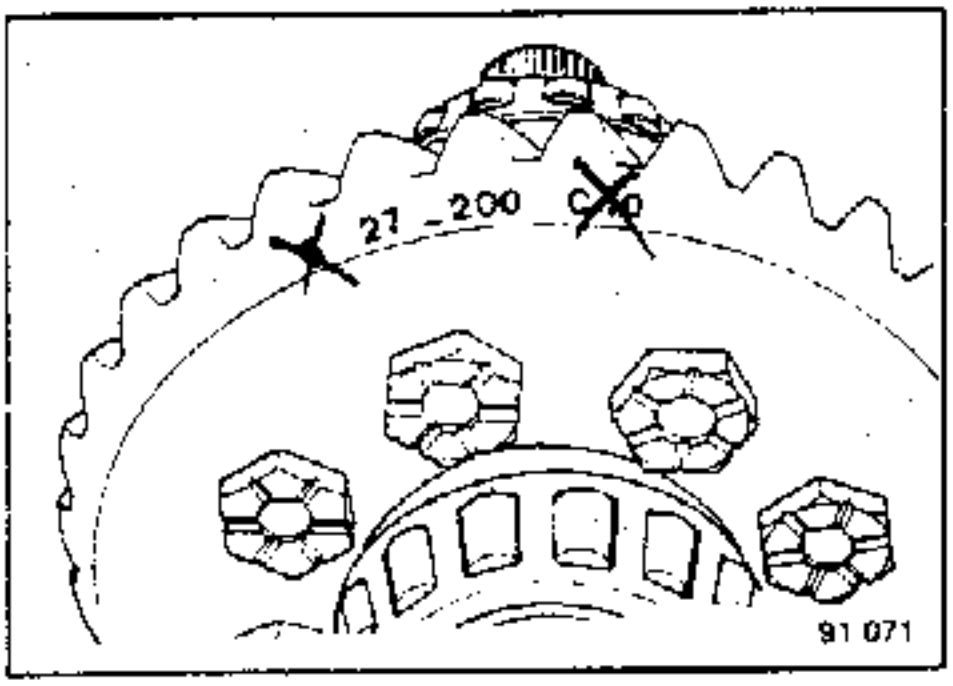
- Kegel- und Tellerrad
- Synchronnaben und Schiebemuffen
- Lagerkäfig und Konus des Differentiallagers

ZUSAMMENGEHÖRIGKEIT VON KEGEL- UND TELERRAD

Kegel- und Tellerrad werden bei der Herstellung aufeinander abgestimmt.
Sie dürfen nicht einzeln ausgetauscht werden.
Der Austausch eines der beiden Teile erfordert folglich auch den Austausch des anderen.



Kegel- und Tellerrad tragen eine gemeinsame Markierung.
Beispiel : 27-200 (27. Kegel- und Tellerradpaarung, hergestellt am 200. Tag des Jahres).

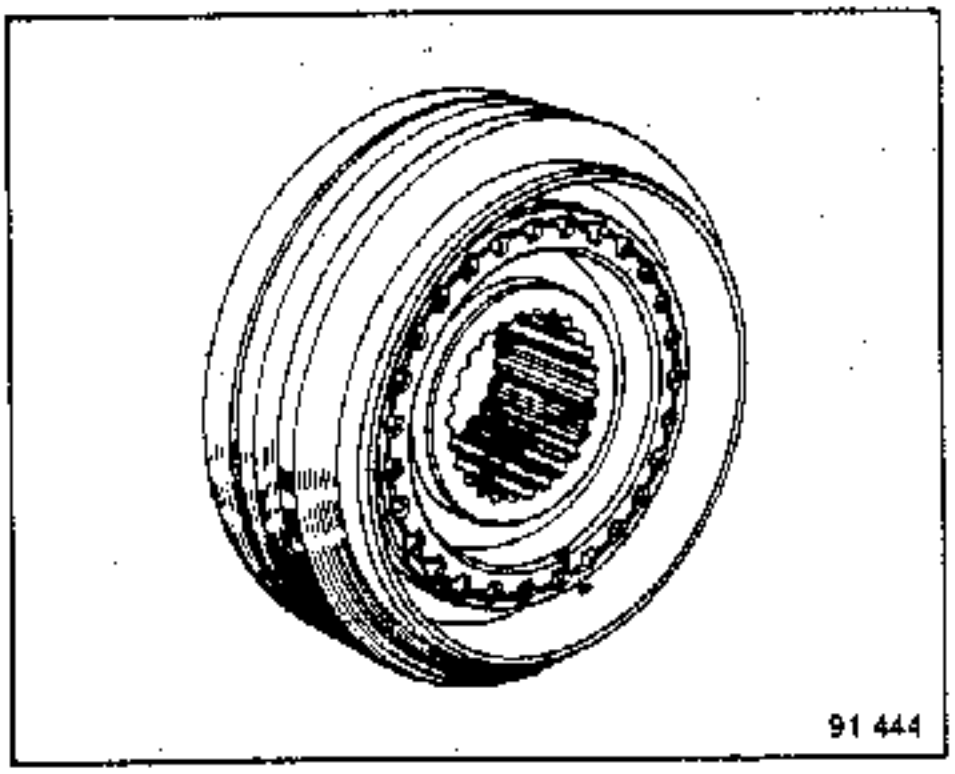


Der konische Abstand ist nicht einstellbar.

- Kegel- und Tellerrad der Getriebe **NG3** können zwei unterschiedliche Verzahnungsarten aufweisen; im Austauschfall kann wahlweise die eine oder andere Ausführung montiert werden.
- Elektronischer Tachometer
  Das Impulsrad kann nicht zerlegt werden.

ZUSAMMENGEHÖRIGKEIT SYNCHRONNABE / SCHIEBEMUFFE

Beim Ausbau von Synchronnaben mit Schiebemuffen in allen Fällen die Position der beiden Teile zueinander markieren.



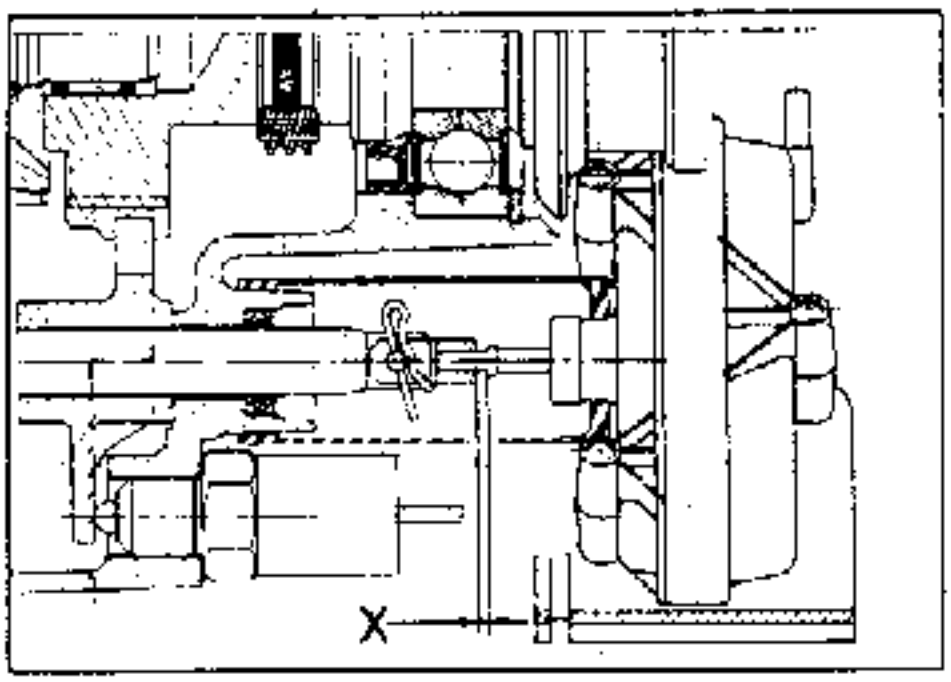
NG7 :

Die Tachoschnecke ist auf die Nabe (Ausgangswelle) gegossen; eine Beschädigung der Tachoschnecke erfordert den Austausch der Getriebeausgangswelle.
Der Radialdichtring der Getriebeausgangswelle kann nur nach Ausbau des Schaltdeckels sowie nach Zerlegen der Schaltachsen der Lagerwelle entfernt werden.

Montage eines Gabelstückes auf der Unterdruckkapsel :

Bei Austausch der Unterdruckkapsel muß das Einbaumaß (Sitz) des Gabelstückes auf der Betätigungsstange beachtet werden :

X = 2 bis 3 mm

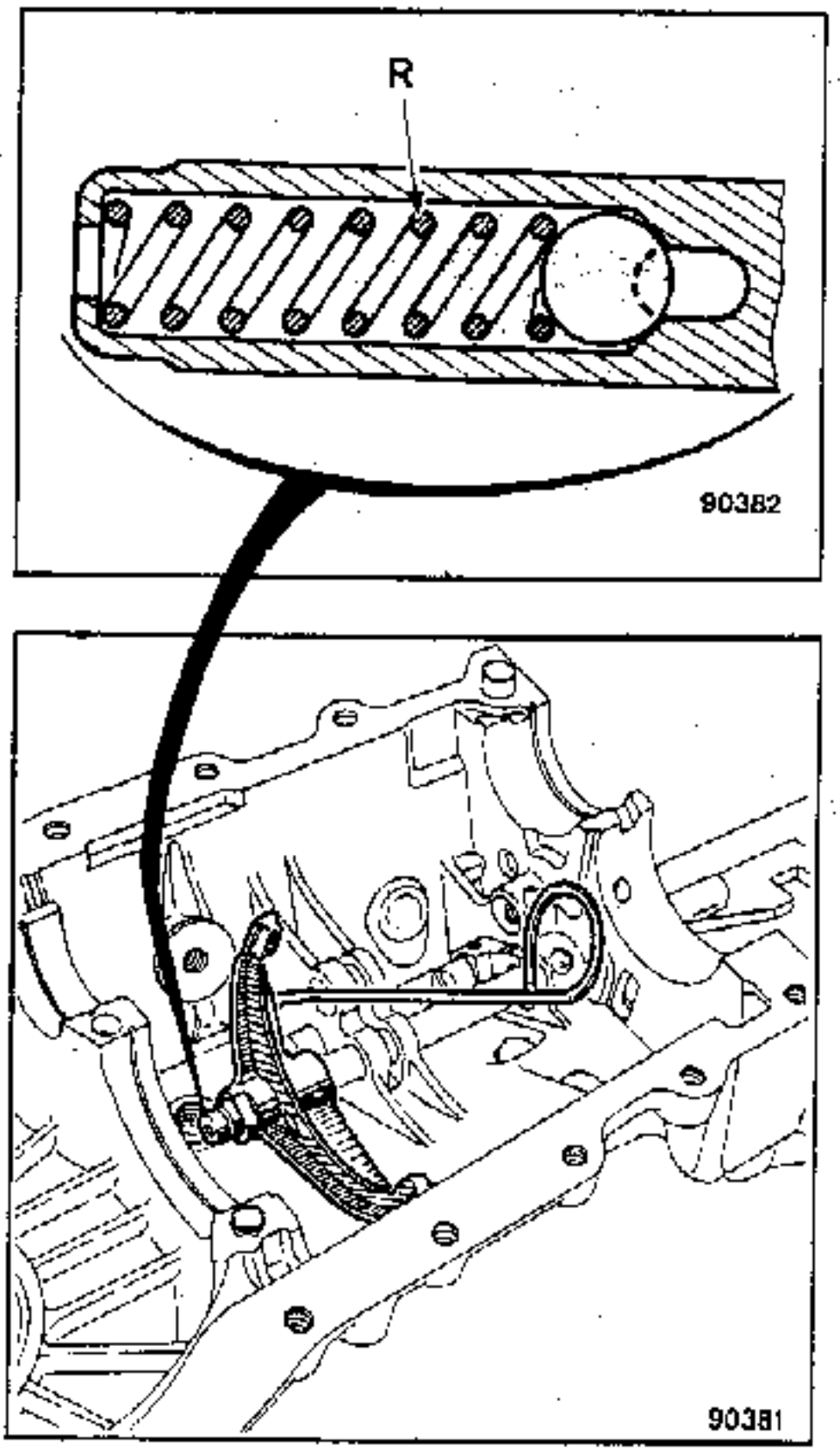


SYNCHRONISIERUNGSHILFE FÜR DEN 2. GANG

Diese Vorrichtung ermöglicht ein besseres Schalten in den 2. Gang.

FUNKTIONSWEISE

Beim Einlegen des 2. Ganges wird ein Teil der zum Versetzen der Schiebemuffe auf die Schaltgabel übertragenen Kraft von der Feder (R), die sich auf der Schaltachse befindet, aufgenommen; hierdurch wird ein weicheres Einlegen des 2. Ganges ermöglicht.



Sich nach dem Einsetzen der Spannstifte vergewissern, daß die Schaltgabel auf der Schaltachse entsprechend freigängig ist.

NOTA : Gleichzeitig mit dieser Änderung wird ein Verriegelungsstößel für die Schaltachse des 1./2. Ganges anstelle einer Kugel montiert.

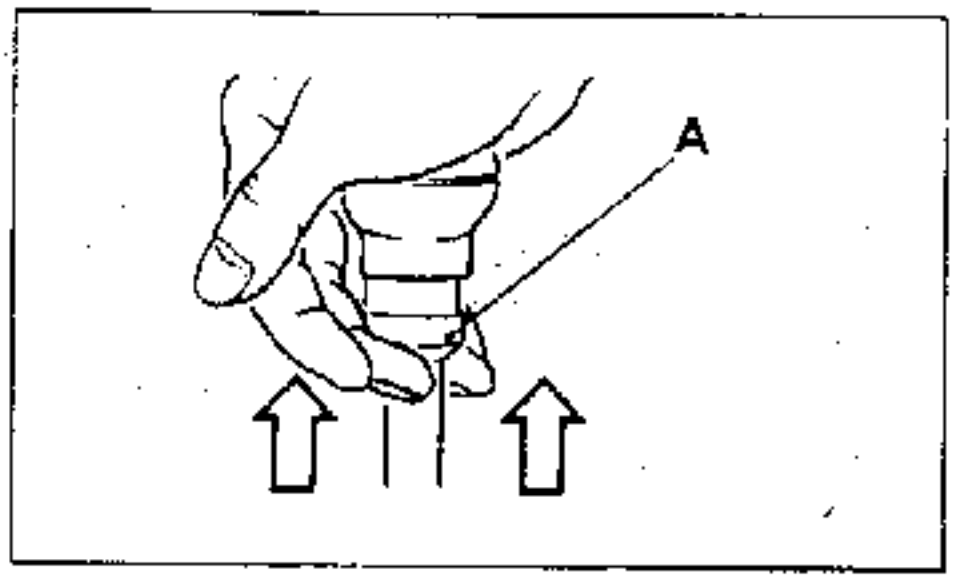
RÜCKWÄRTSGANGSPERRE

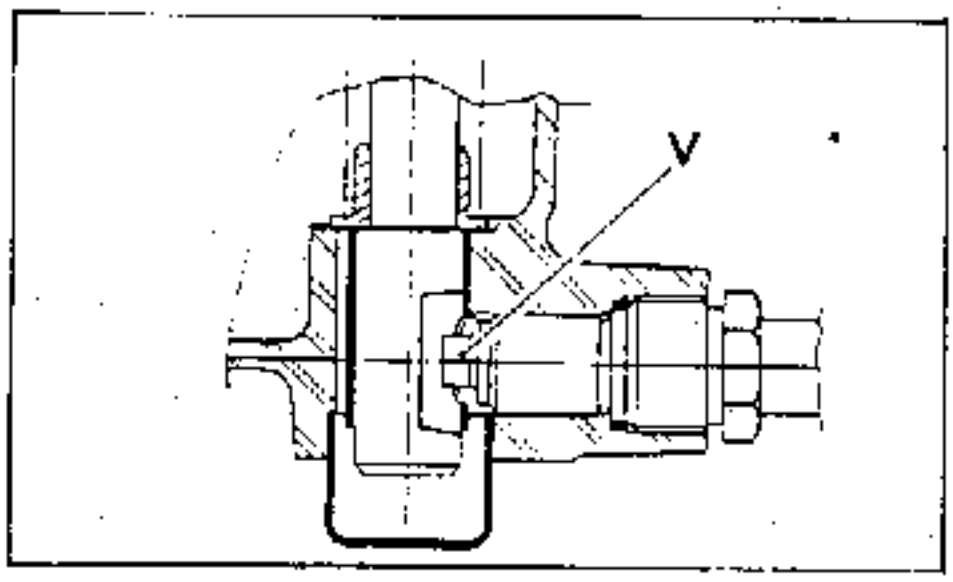
Diese Einrichtung verhindert das unbeabsichtigte Einlegen des Rückwärtsganges bei einem schnellen Wechsel vom 3. in den 2. Gang.

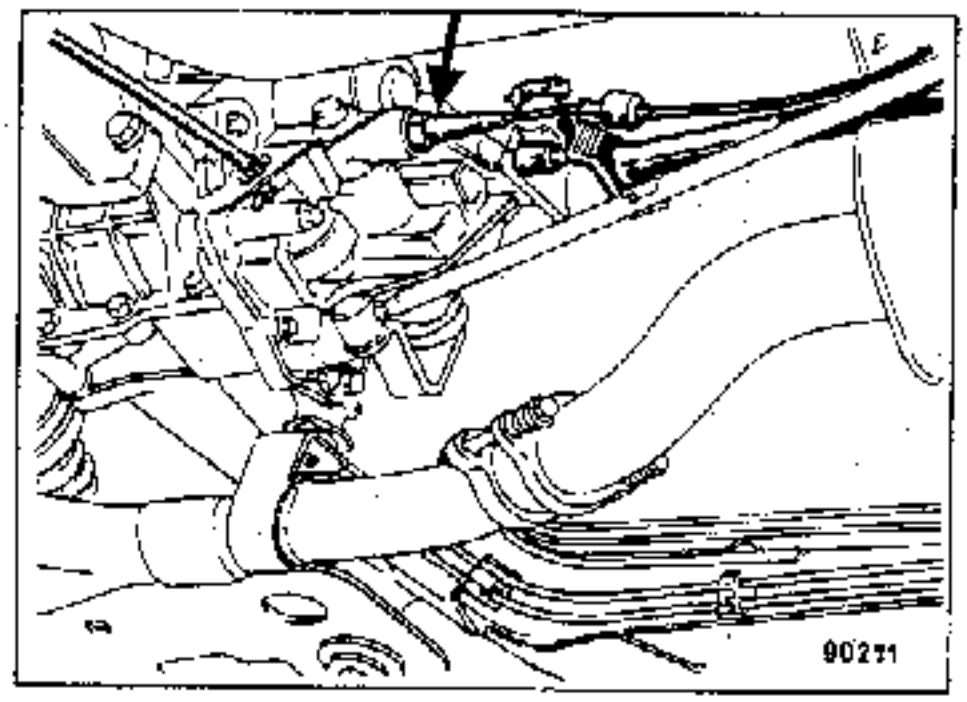
FUNKTION

Um den Rückwärtsgang einzulegen, die Sperre (A) hochziehen, und den Schalthebel bewegen; die Sperre wirkt über einen Seilzug auf den Finger einer Verriegelung (V), die im Schalthebel des Getriebes montiert ist.

Durch Ausrasten dieses Fingers kann der Rückwärtsgang eingelegt werden.

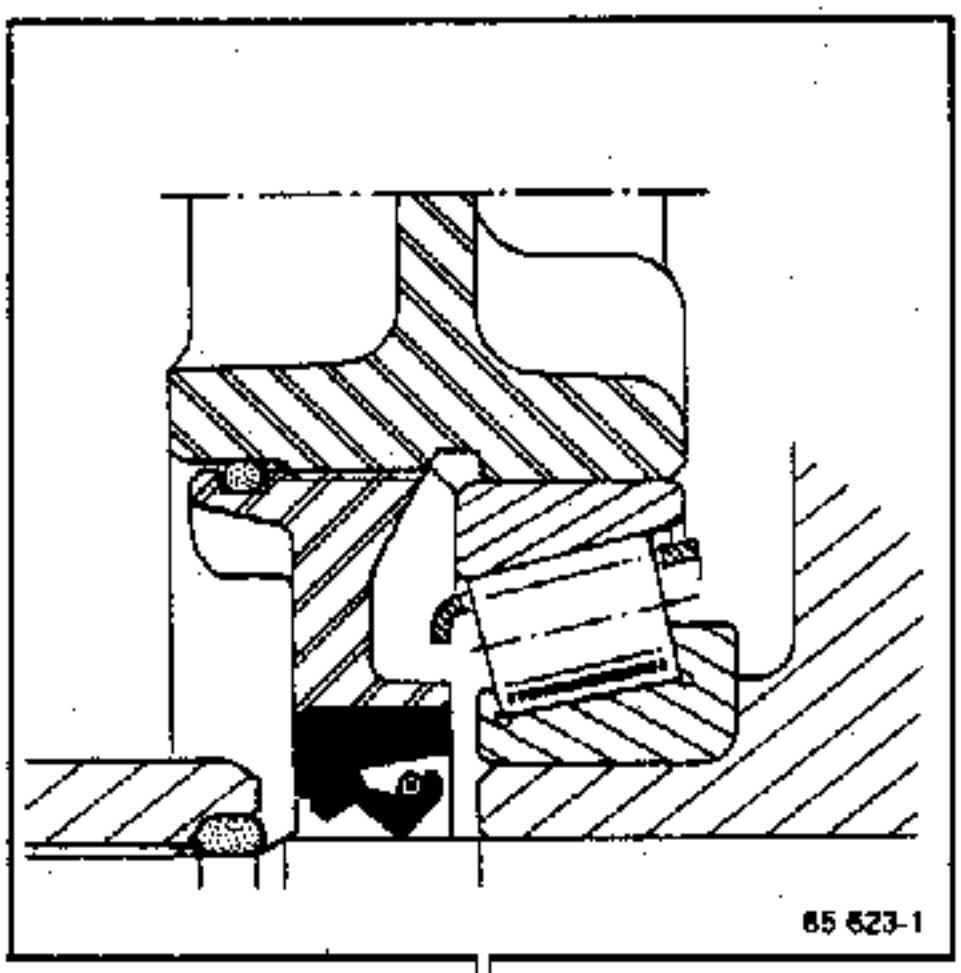




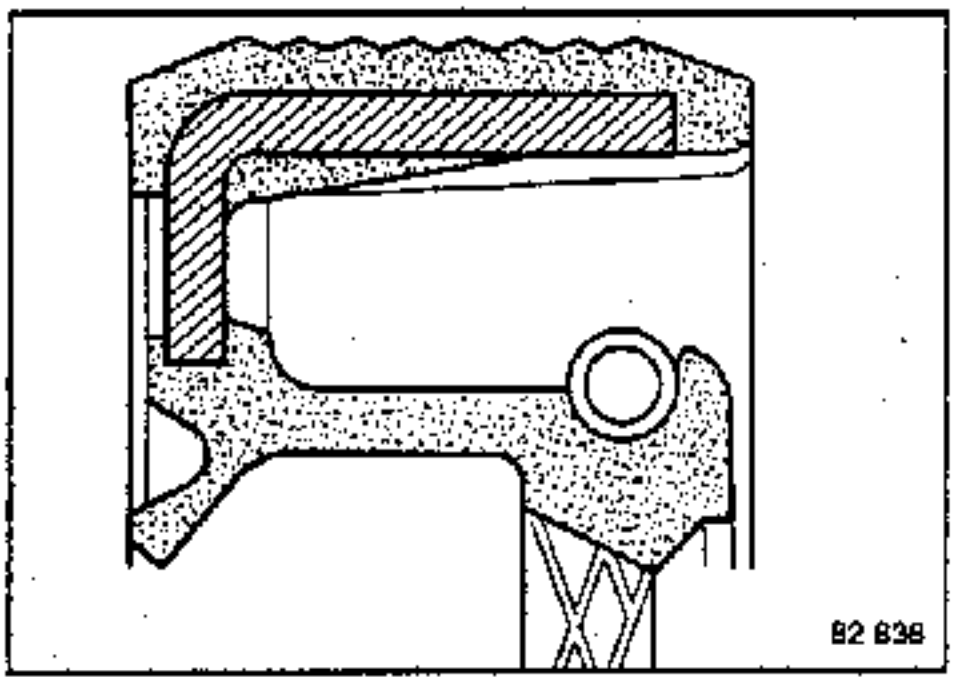


1 - Geänderte Ausführung der Differentialmutter und des Radialdichtringes mit Dichtlippe

1. Ausführung



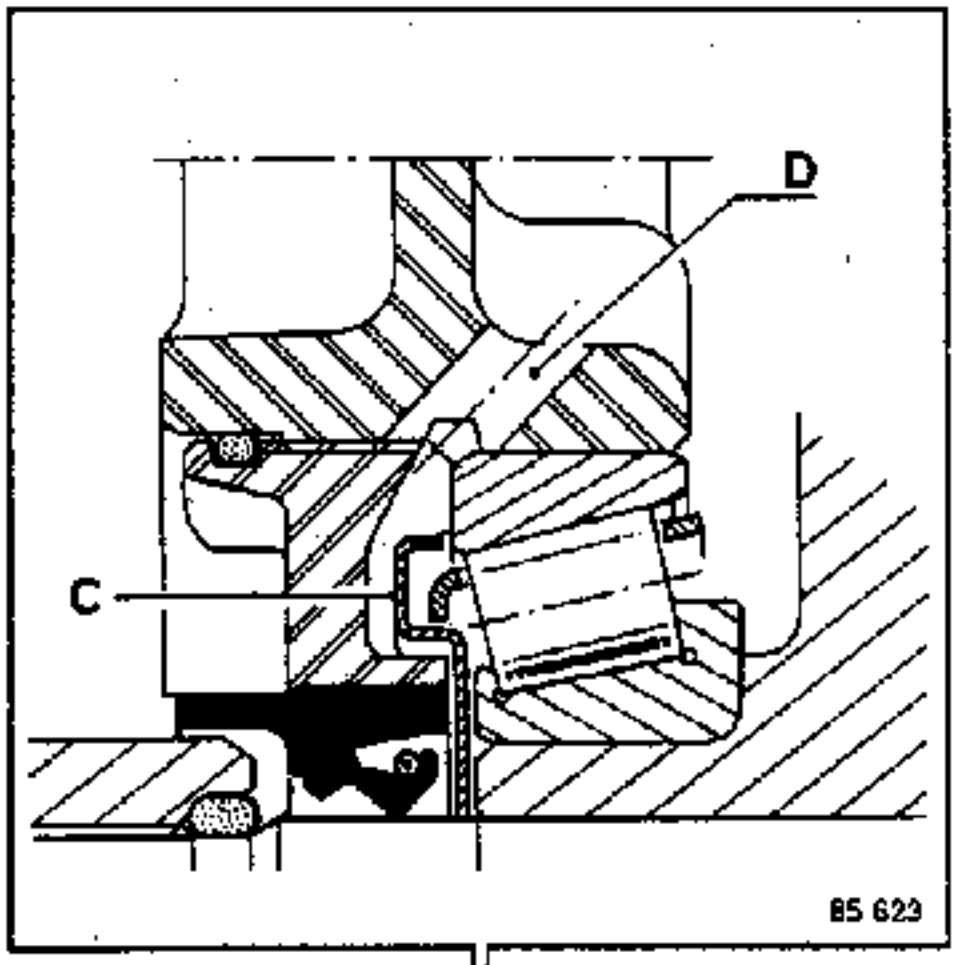
Dichtring mit zwei Dichtlippen



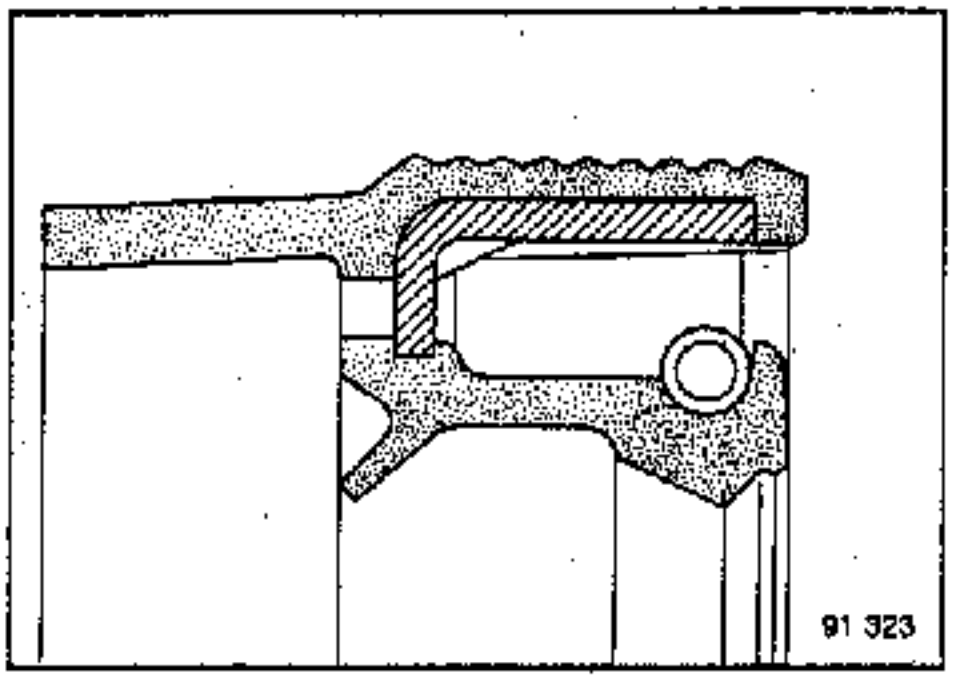
ACHTUNG !

Die ET-Lager liefern nur Muttern der 2. Ausführung, die mit einer Abweisscheibe (C) versehen sind.
Bei Ausbau einer neuen Mutter an einem Gehäuse ohne Schmierbohrung (D), **MUSS UNBEDINGT** die Abweisscheibe (C) entfernt werden, die leicht auf die Mutter aufgepreßt ist.

2. Ausführung



Radialdichtring mit Bund



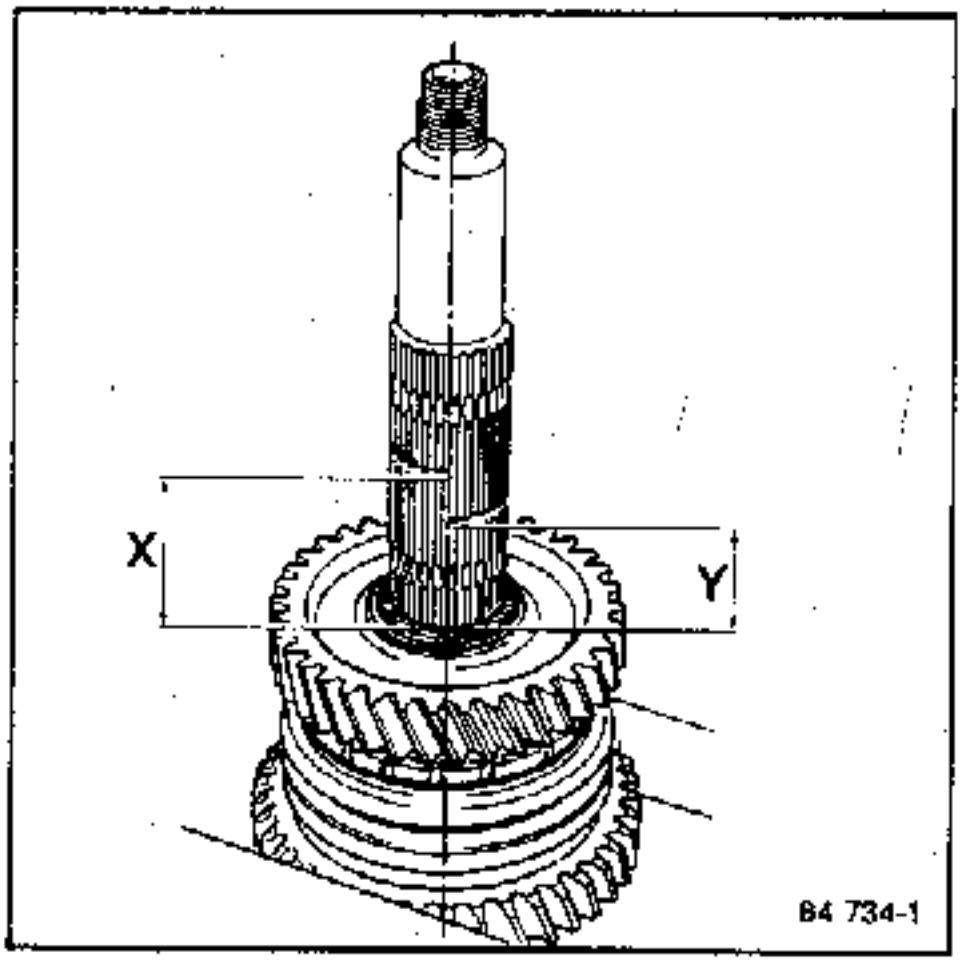
Besonderheit

Die Differentialmutter, die auf einem Gehäuse mit zusätzlicher Schmierbohrung (D) montiert ist, wird eine Ölabweisscheibe (C) hinzugefügt.

II - Geänderte Montagerichtung der Synchronnabe des 3./4. Ganges infolge versetzter Nut des Sicherungsringes an der Sekundärwelle

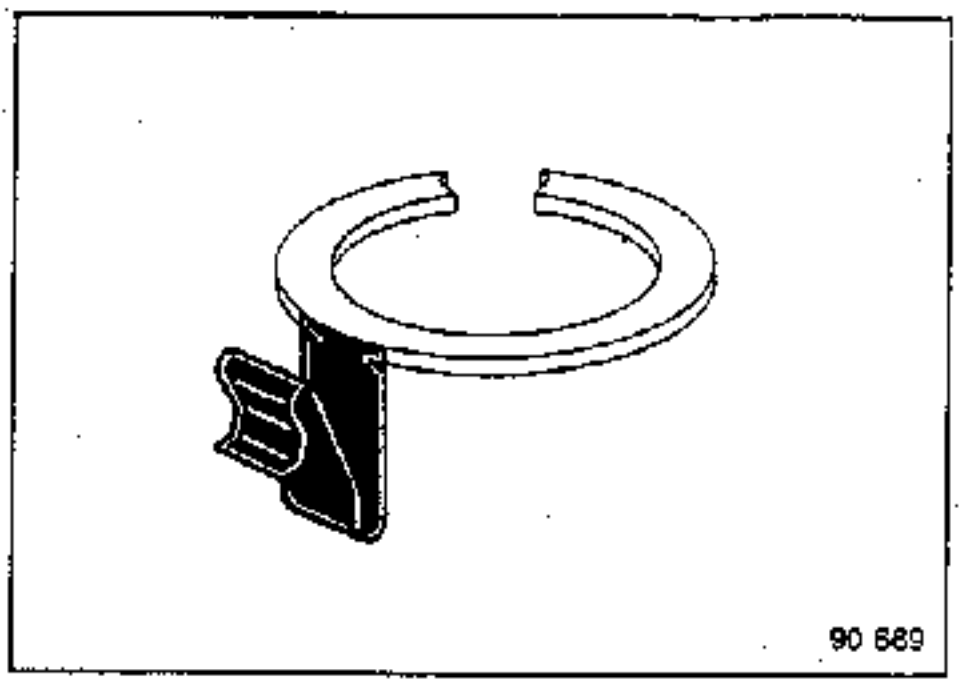
Alle Teile sind bei beiden Ausführungen identisch.

Die Maße X und Y der Sekundärwelle sind jedoch unterschiedlich.

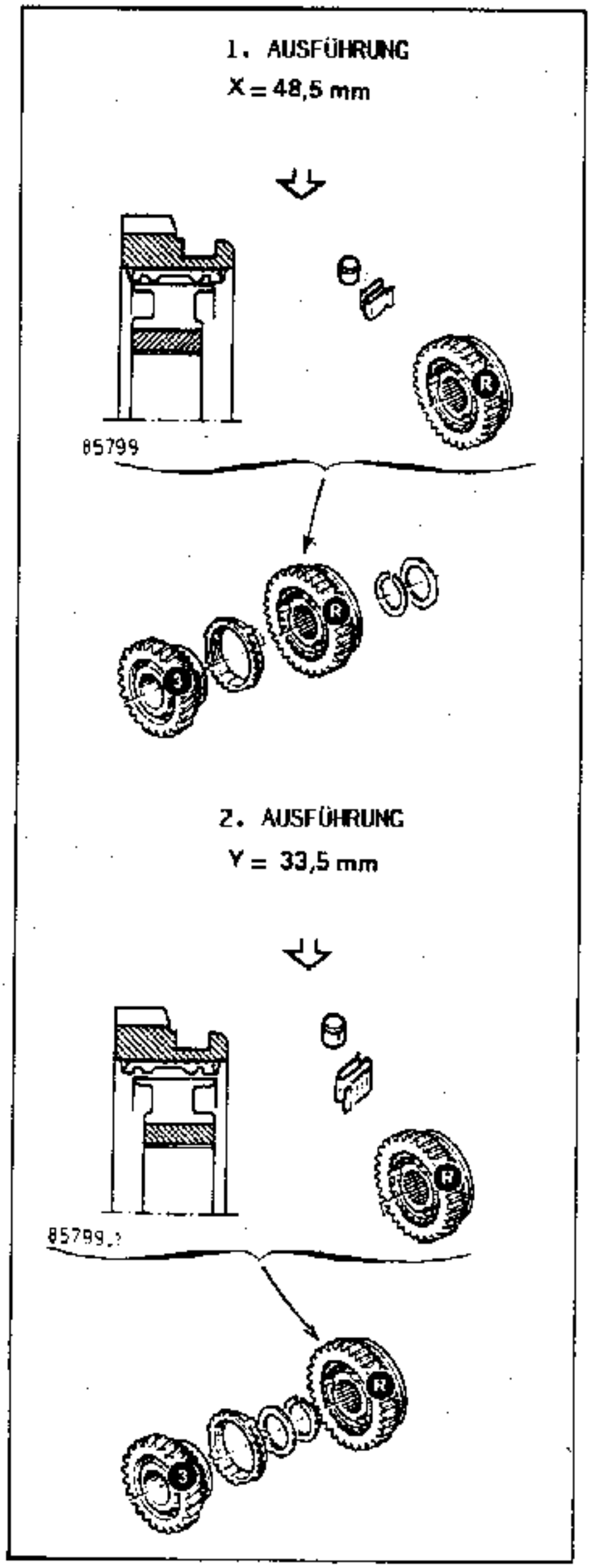


- 1.Ausführung: **X = 48,5 mm**
- 2.Ausführung: **Y = 33,5 mm**

Die Ausrichtung der Rollen und Synchronfedern beachten.



Die Gleitrollenfedern müssen zur Seite des Sicherungsringes montiert werden.

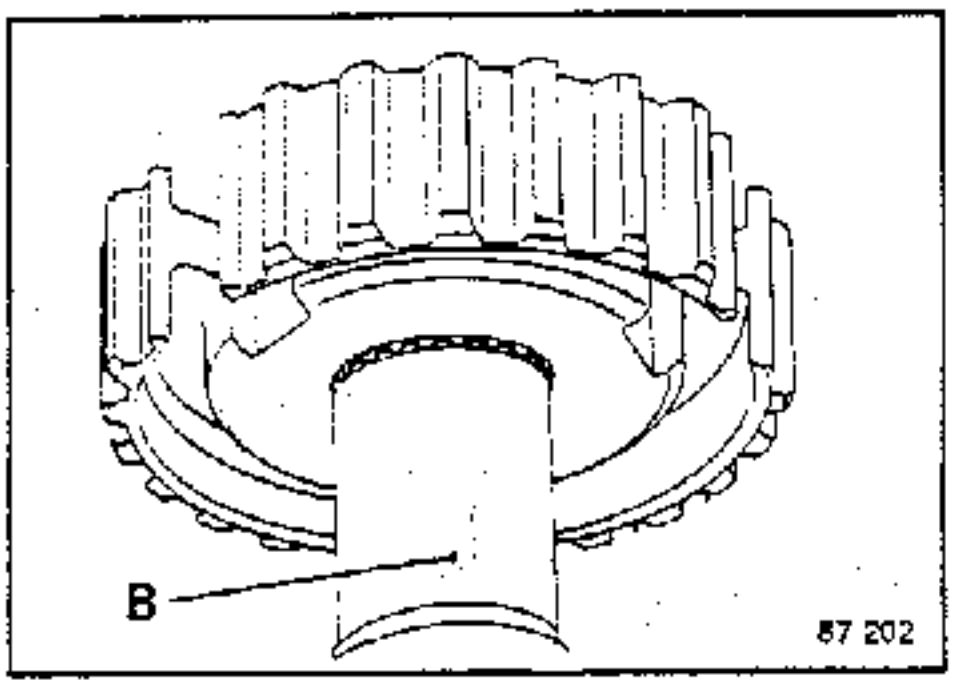


II - Geänderte Ausführung der 5.-Gang-Einheit

Die Primär- und Sekundärwellen sind in Höhe der Verzahnungen, die die Synchronnabe und das feste Zahnrad des 5. Ganges aufnehmen, abgeändert.

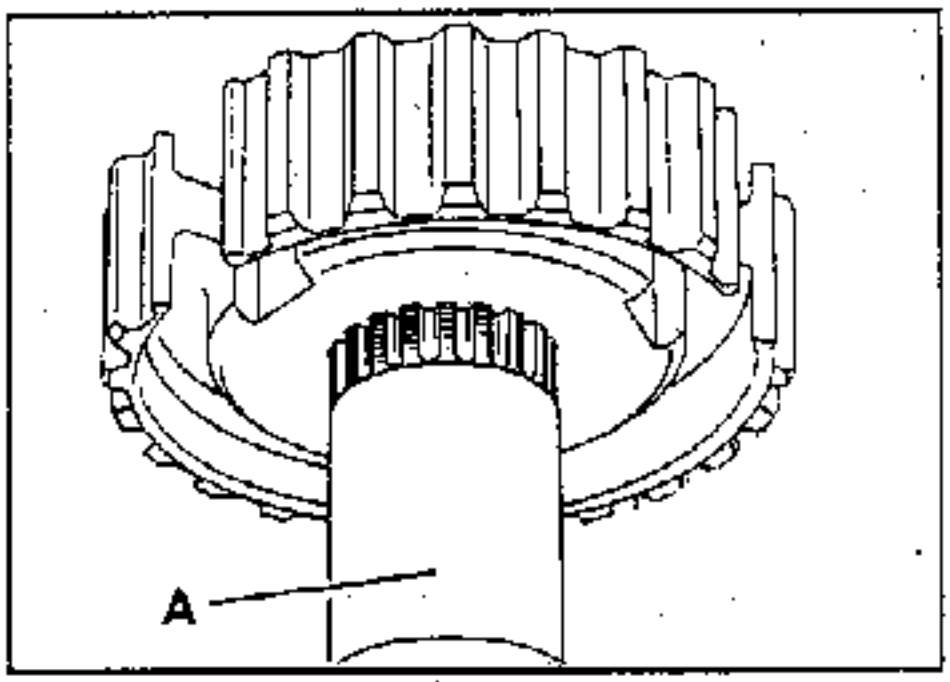
1. Ausführung

Welle mit rechteckiger Form der Verzahnung (B)



2. Ausführung

Welle mit Trapezform der Verzahnung (A)



IDENTIFIZIERUNG

Zur Identifizierung die Welle senkrecht stellen und die Nabe des 5. Ganges (Primärwelle) bzw. das feste Zahnrad des 5. Ganges (Sekundärwelle) auf die Verzahnungen aufsetzen.

Die Nabe bzw. das feste Zahnrad wird komplett in die Verzahnungen eingelegt.

Die Nabe bzw. das feste Zahnrad wird nicht komplett in die Verzahnungen eingelegt.

BESONDERHEITEN

Beim Zusammenbau **muß** die Synchronnabe und das feste Zahnrad mit LOCTITE SCELBLOC geklebt werden.

In diesem Fall sind die Nabe und das feste Zahnrad aufeinander gepreßt und so montiert. Die Einpreßkraft beträgt zwischen **1000 daN** und **1500 daN.**

- Zum Ausbau dieser Teile muß ein Abzieher verwendet werden.
- Zum Einbau müssen die Verzahnungen mit LOCTITE FRENBLOC versehen werden.

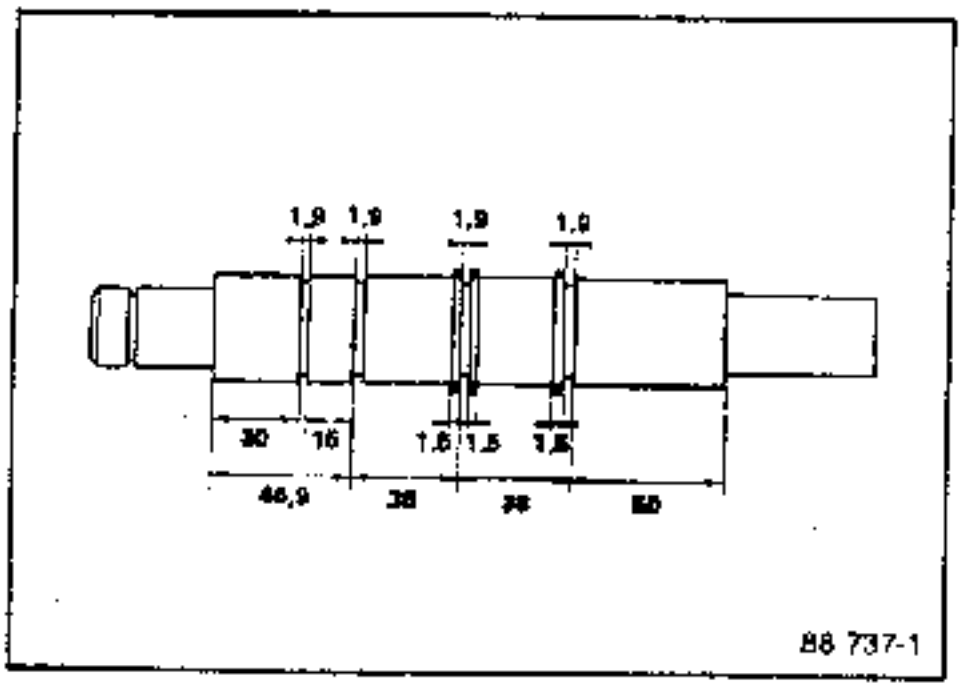
NOTA :

Eine zu große Menge LOCTITE kann das Nadellager des 5. Ganges blockieren.

IV - Verbreiterung der Nuten für die Sicherungsringe und Zahnscheiben

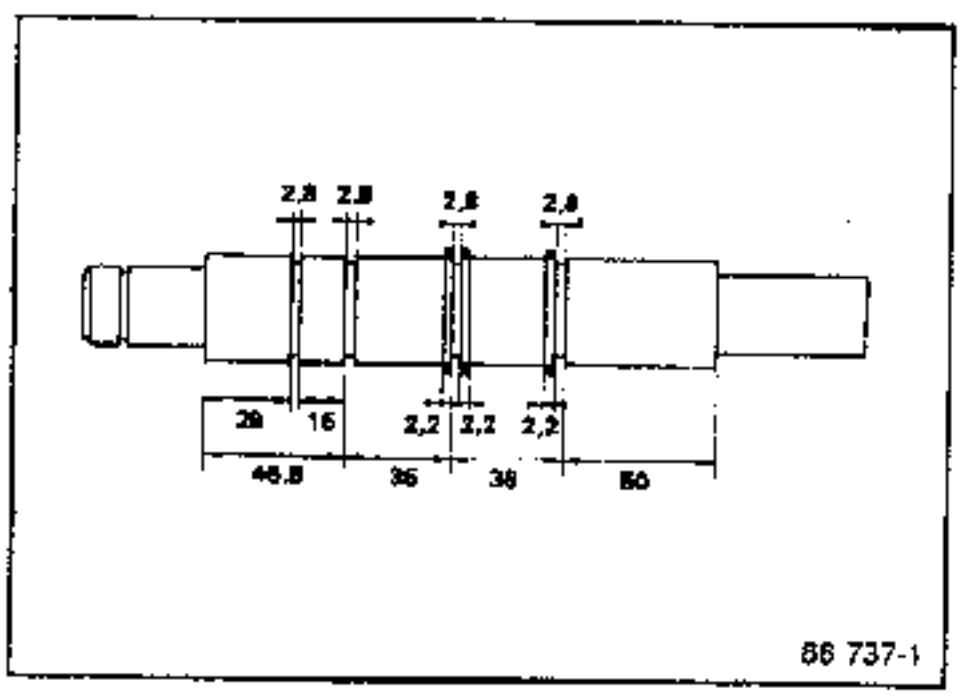
1. Ausführung

Sicherungsring : 1,9 mm
Zahnscheibe : 1,5 mm



2. Ausführung

Sicherungsring : 2,8 mm
Zahnscheibe : 2,2 mm



Unabhängig von der Original-Ausrüstung kann ausschließlich das 1. Gangrad der 2. Ausführung auf einer Sekundärwelle der 1. Ausführung montiert werden.

Das Axialspiel des 1. Gangrades kann folglich ca. 2 mm betragen.

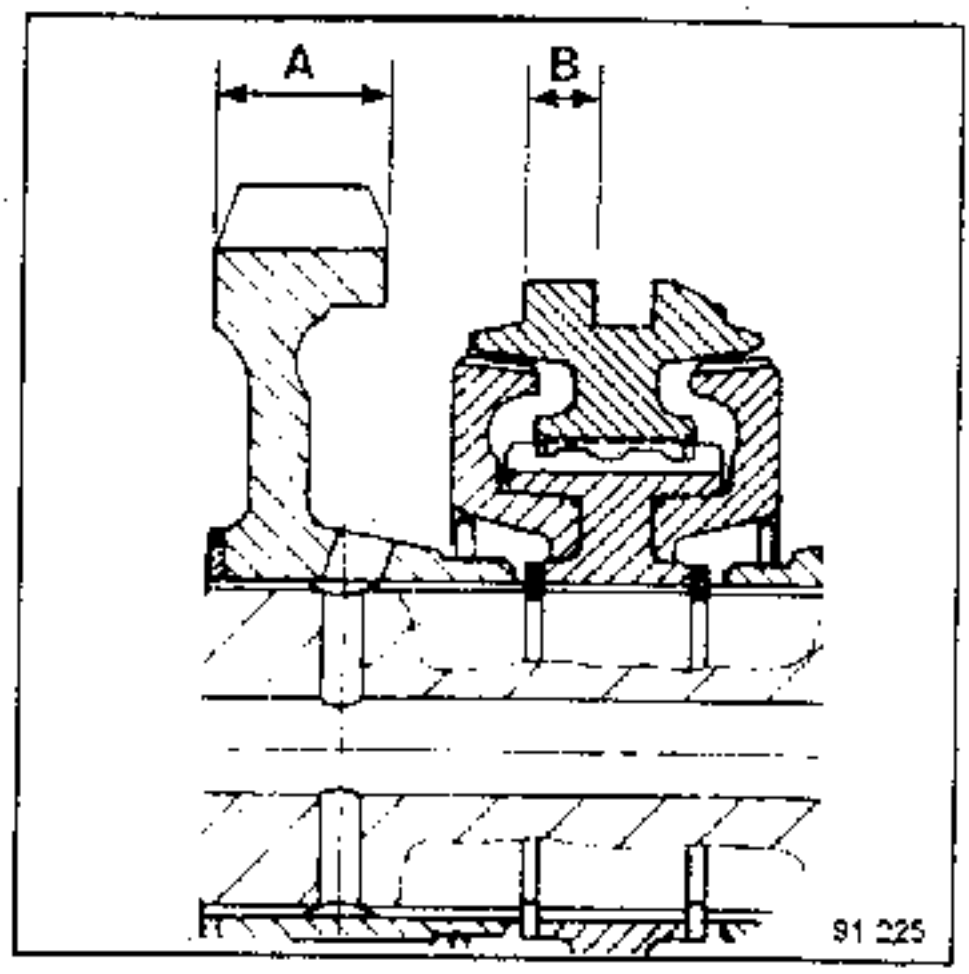
V - Verstärkung der Verzahnung des 1. Gangrades

Um bei den oben genannten Getrieben die Verzahnung des 1. Gangrades der Sekundärwelle zu verstärken, wurde die Breite dieses Zahnrades um 1,5 mm erhöht.

Die Montage des neuen Zahnrades bedingt eine Änderung der Schiebemuffe des 1./2. Ganges.

Hieraus folgert, daß ein 1. Gangrad mit einer Breite (A = 19 mm) nur mit geänderter Schiebemuffe des 1./2. Ganges (B = 6,4 mm) montiert werden darf.

	1. Gangrad	Schiebemuffe 1/2
	A - mm	B - mm
1.Ausführg.	≃ 17,5	≃ 7,9
2.Ausführg.	≃ 19	≃ 6,4



NOTA : Die Schiebemuffen 2. Ausführung können sowohl mit den 1. Gangrädern alter als auch neuer Ausführung eingebaut werden.

. VI - Schmierung

Die Getriebeölqualität der Fahrzeuge **B29F**, **B292** sowie mit Turbo-Benzinmotoren wurde abgeändert.

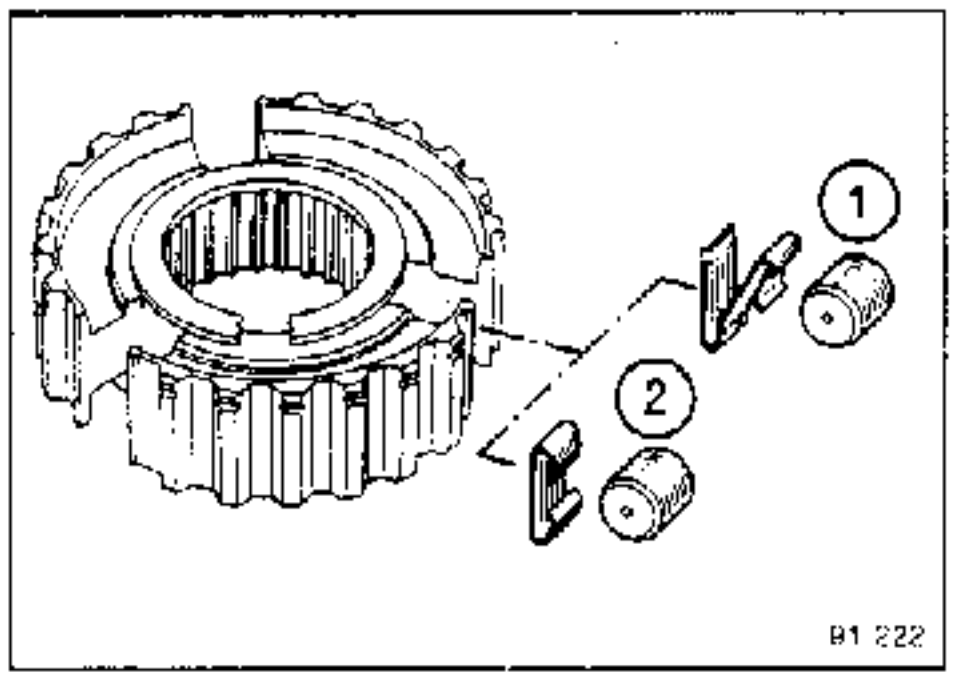
Um den speziellen thermischen Beanspruchungen der Fahrzeuge **B29F**, **B292** gerecht zu werden, dürfen die Schaltgetriebe hier nur mit dem neuen, von RENAULT zugelassenen Hochtemperaturöl

TRANSELF TRX 80 W

befüllt werden.

VII - Auswechseln der Gleitrollenfeder der BORG-WARNER-Synchronisierung 3./4. Gang

Anstelle der bisher verwendeten Gleitrollenfeder (1) der BORG-WARNER-Synchronisierung (3./4. Gang) werden künftig Gleitrollenfedern (2) verwendet.



1 : 1. Ausführung
2 : 2. Ausführung

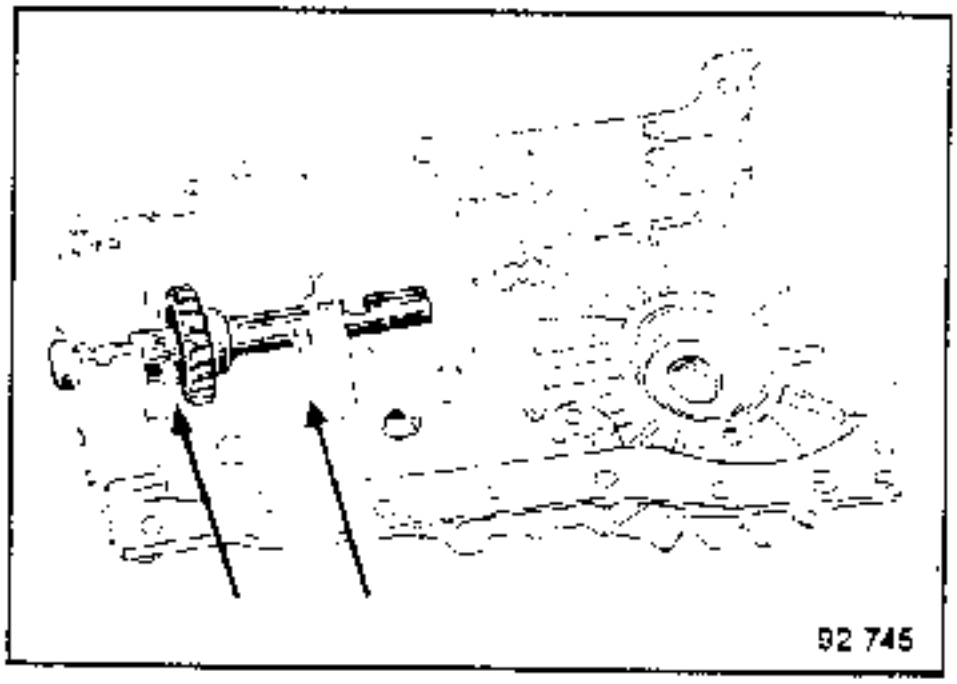
Zur Aufnahme der geänderten Gleitrollenfedern (2) wurde auch die Abschrägung unter dem Konus der Synchronisierung der Zahnräder des 3. und 4. Ganges der Sekundärwelle geändert.

Daraus folgert, daß die geänderten Gleitrollenfedern (2) nur mit den entsprechenden geänderten Zahnrädern der Sekundärwelle verwendet werden können.

GETRIEBEGEHÄUSE

Am linken Gehäuse :

Verstärkte Lager der Zwischenradachse des Rückwärtsganges.

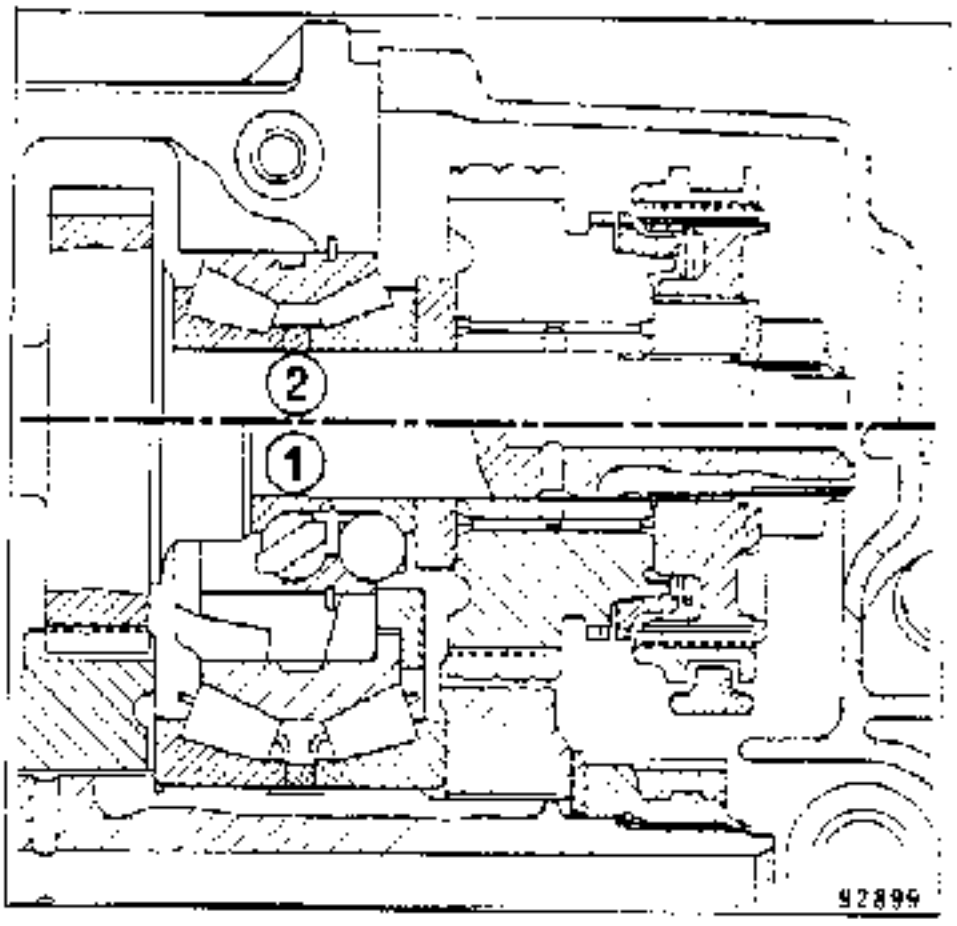


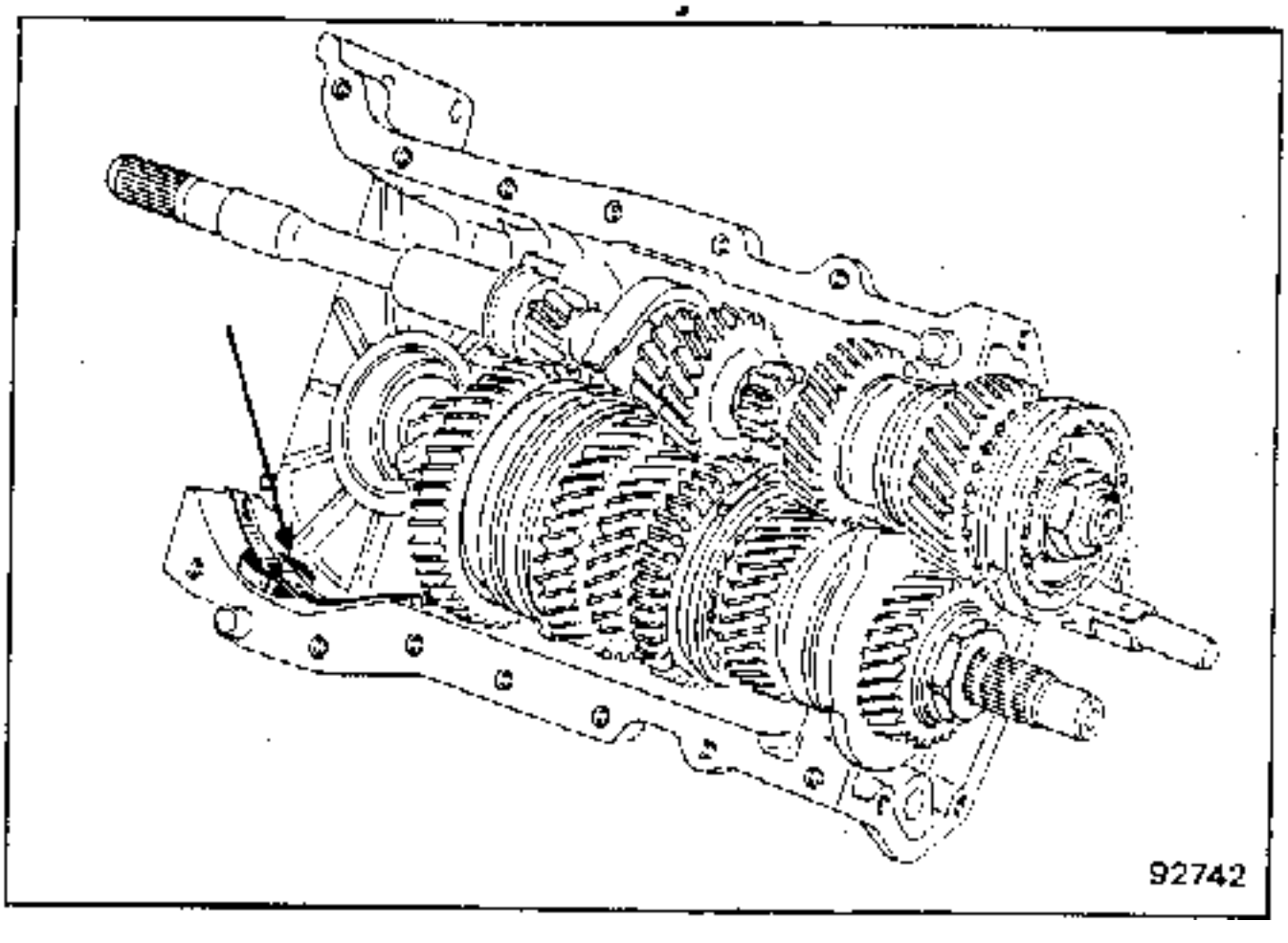
Am rechten Gehäuse :

Montage eines Dauermagneten (Typ JB), der mit einer Feder über einen nicht magnetischen Ablaßstopfen befestigt ist.

NG3 : 088 - 089 - 090

- Neue Verzahnungen "kleines Modul" im 3., 4. und 5. Gang.
- Geänderte Primärwelle, die ein konisches Doppelkegelrollenlager (2) anstelle eines Doppelkugellagers (1) in Höhe des hinteren Lagers aufnimmt.





Typ	Gebinde	FT-Nº	Bauteile
Fett Nr.20	Packung 1 g	77 01 032 832	Verzahnungen der Planetenräder Verzahnungen der Welle Achse der Ausrückgabel) Kupplung Führung des Ausrücklagers) Auflagen der Ausrückgabel
Loctite "518"	Spritze 24 ml	77 01 421 162	Dichtflächen der Gehäuse
CAF 4/60 THIXO	Tube 100 g	77 01 404 452	Gewindestopfen und Schalter Kugelarretierungen Spannstiftenden der Antriebswellen
Loctite FRENBLOC Harz zum Blockieren und Abdichten	Flasche 24 cc	77 01 394 071	Mutter der Primärwelle Mutter der Sekundärwelle Festes Gangrad und Nabe des 5. Ganges Synchronkörper der Schiebemuffe
Loctite SCELBLOC Harz zum Verstegeln und Abdichten	Flasche 24 cc	77 01 394 072	Festes 5. Gangrad) je nach Montage Synchronnabe 5. Gang)
Perfect-Seal "LOWAC" Flüssiges Produkt für Dichtungen	Tube 100 g	77 01 417 404	Papierdichtung des Schalt- und Kupplungsgehäuses, außer NG7
Getriebeöl			Alle Teile eintauchen

TEILE, DIE SYSTEMATISCH AUSZUWECHSELN SIND

Folgende Teile müssen, falls sie ausgebaut werden, durch neue ersetzt werden :

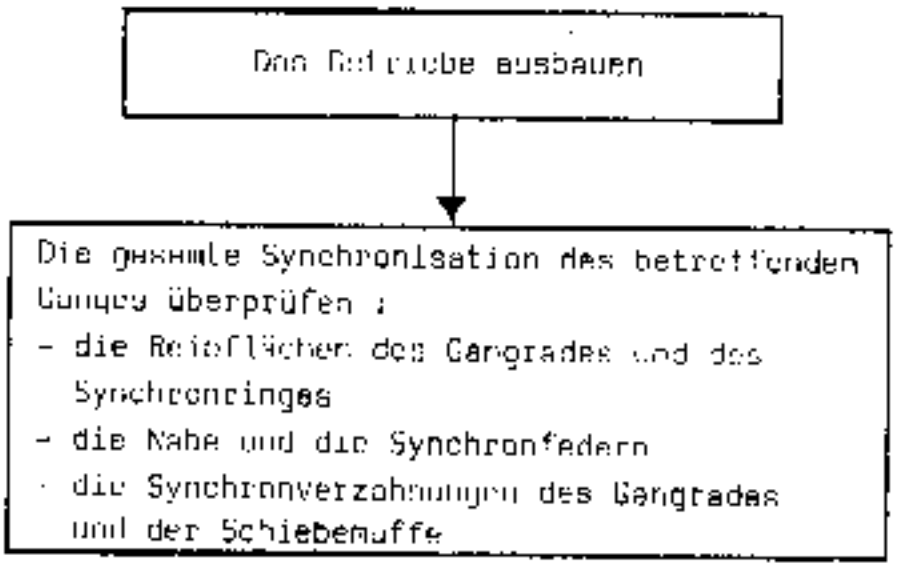
- Papierdichtungen
- Radialdichtringe mit Lippen
- Befestigungsschrauben des Differentialgehäuses
- die Spannstifte
- Schraube für Umlenkhebel des Rückwärtsganges
- die Rundumdichtungen
- die Sicherungsringe
- die Führungshülse des Ausrücklagers
- die Muttern der Primär- und Sekundärwelle
- das Tachoritzel
- die Schraube des Auspuff-Flansches (NG7)
- die Federscheibe am festen Zahnrad des 5. Ganges.

SYMBOLE :

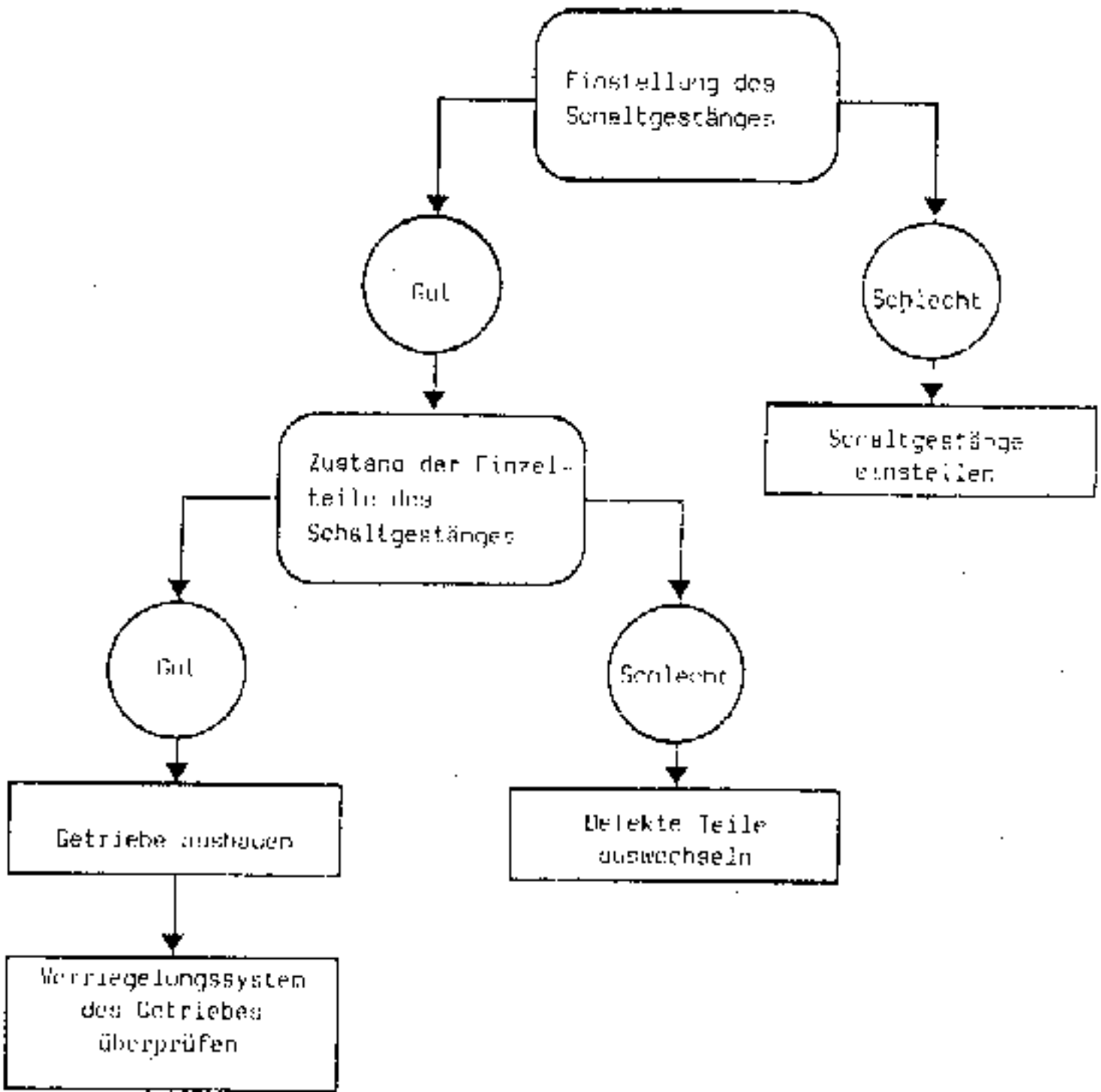
Kontrolle

Durchzuführende Arbeiten

SCHALTGERÄUSCHE IN ALLEN GÄNGEN
(nach Überprüfung der Kupplung)



GÄNGE LASSEN SICH NICHT EINLEGEN
(nach Überprüfung der Kupplung)

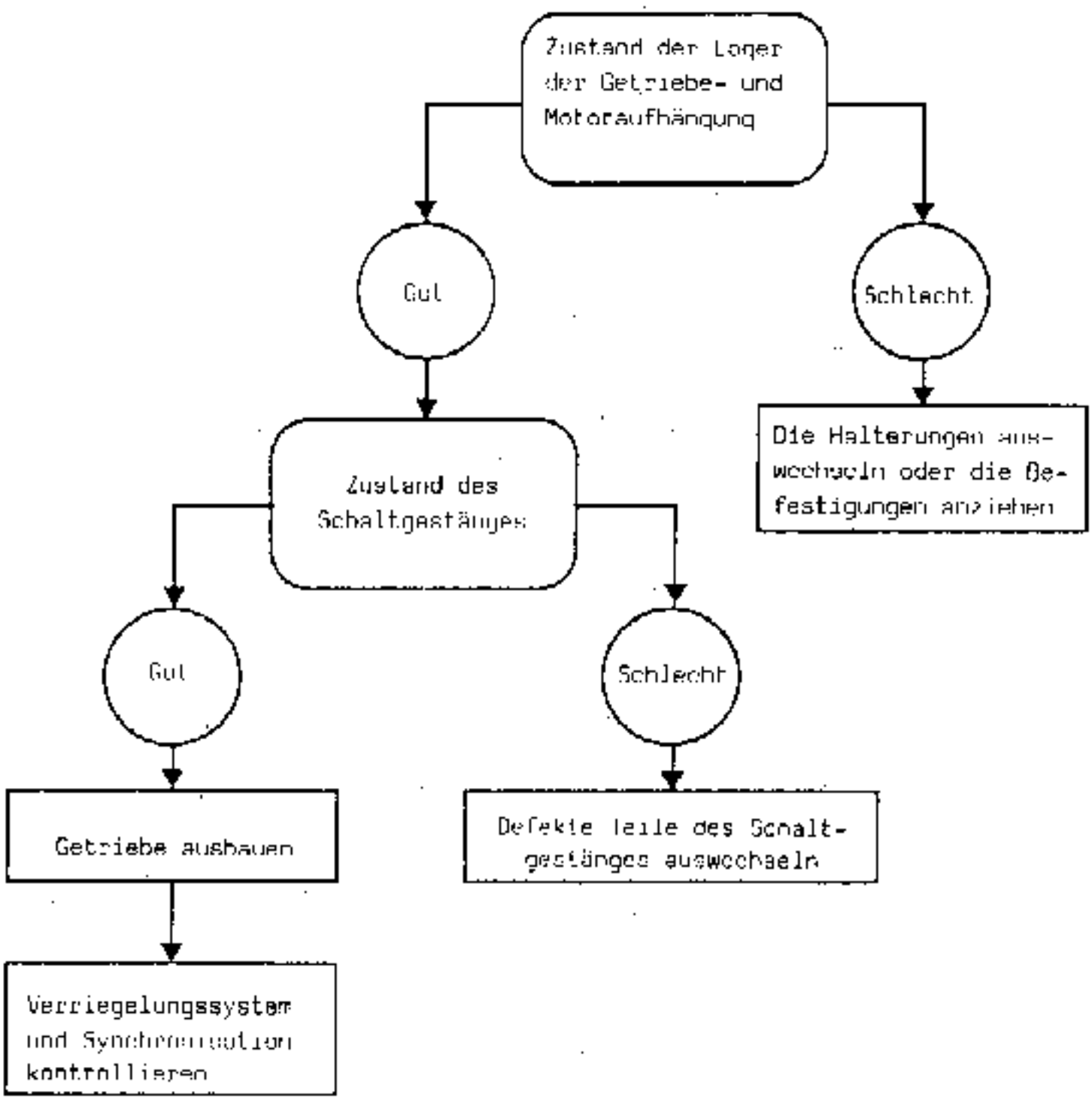


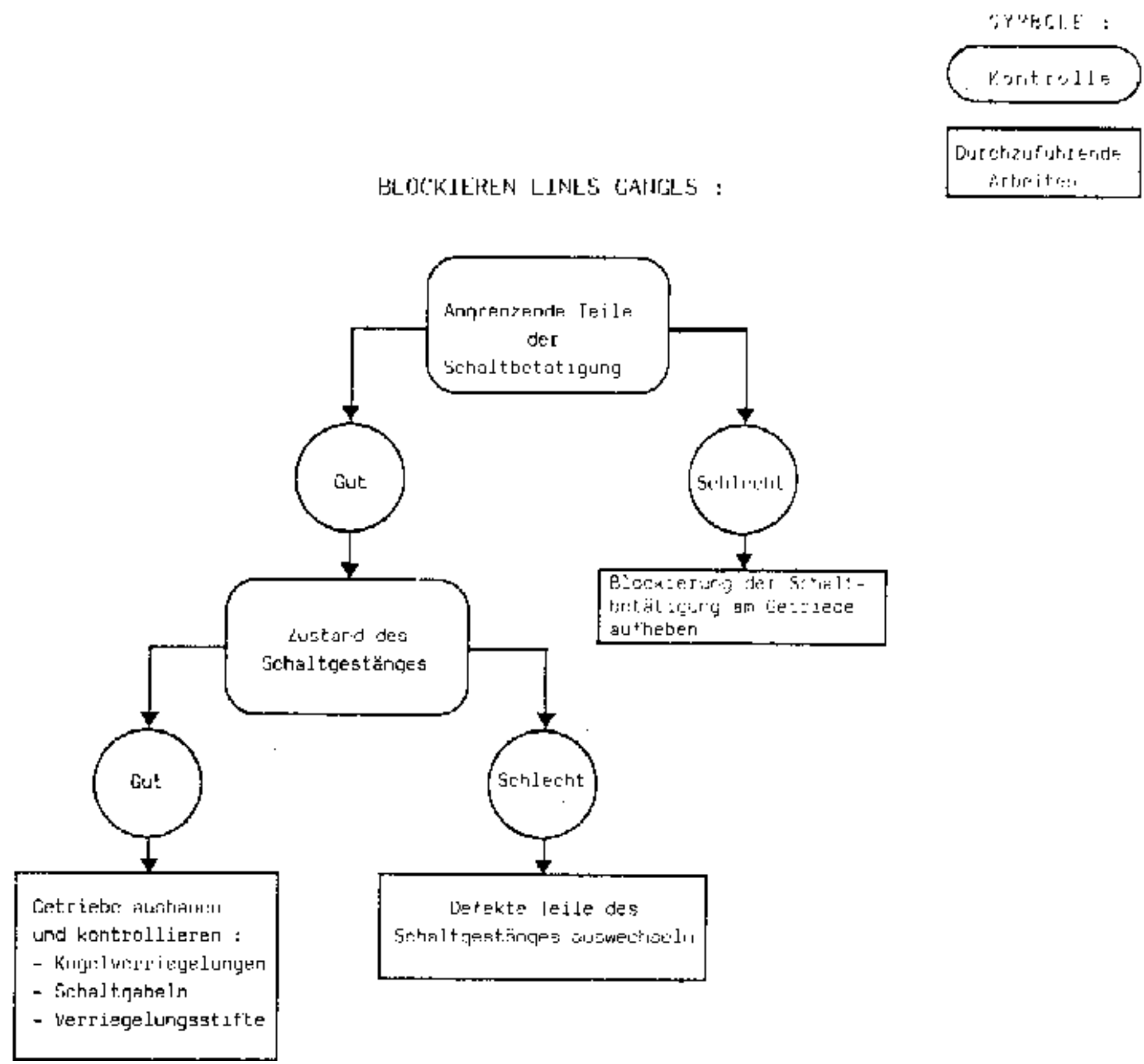
SYMBOLE :

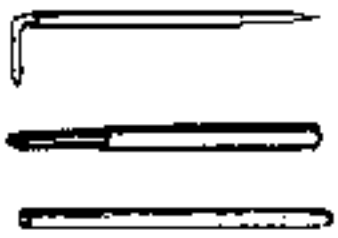
Kontrolle

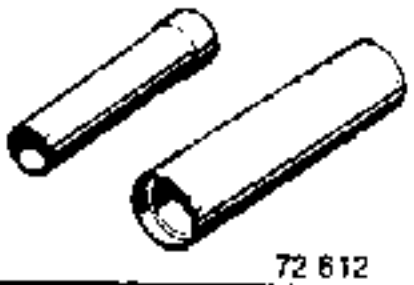
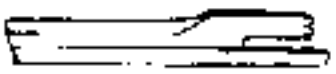
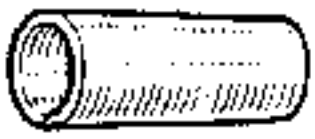
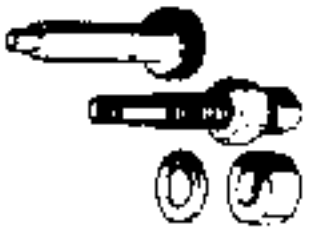
Durchzuführende Arbeiten

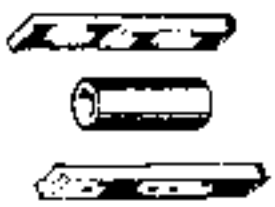
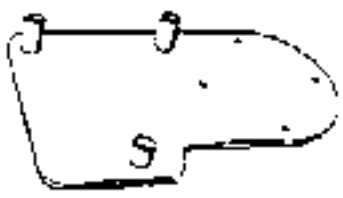
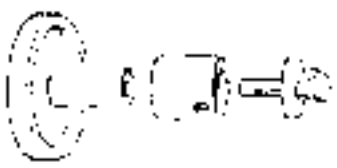
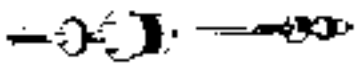
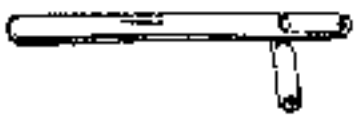
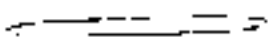
HERAUSSPRINGEN DER GÄNGE




SYMBOLE :
Kontrolle
Durchzuführende Arbeiten
BLOCKIEREN LINKS GANGS :
Angrenzende Teile der Schaltbetätigung
Gut
Schlecht
Blockierung der Schaltbetätigung am Getriebe aufheben
Zustand des Schaltgestänges
Gut
Schlecht
Getriebe ausbauen und kontrollieren :
- Kugelverriegelungen
- Schaltgabeln
- Verriegelungsstifte
Defekte Teile des Schaltgestänges auswechseln

	Referenzen	FT-Nr.	Bezeichnung
68 994	B. Vi. 022-01	00 01 216 401	Abzieher
71 625	B. Vi. 28-01	00 01 227 301	Lagerabzieher mit Krallen
 68 997-1	B. Vi. 31-01	00 01 259 401	Satz Dorne, 3 Stück für Spannstifte, Ø 5 mm
69 001	B. Vi. 39	00 01 322 500	Dorn zum Aus- und Einbau der Spannstifte, Ø 4 und 10 mm
69 005	B. Vi. 41	00 01 234 800	Halbschale 23,5 mm, zu B.Vi.22-01
	B. Vi. 47	00 01 331 100	Halbschale 28 mm, zum Abziehen der Primärwellenlager
69 000	B. Vi. 48	00 01 330 300	Satz Krallen (2 Stück) zum Abziehen der Differentiallager, Zusatz zu B.Vi.28-01
69 009	B. Vi. 204-01	00 00 020 401	Gabelsteckschlüssel 32 mm, für Mutter der Sekundärwelle

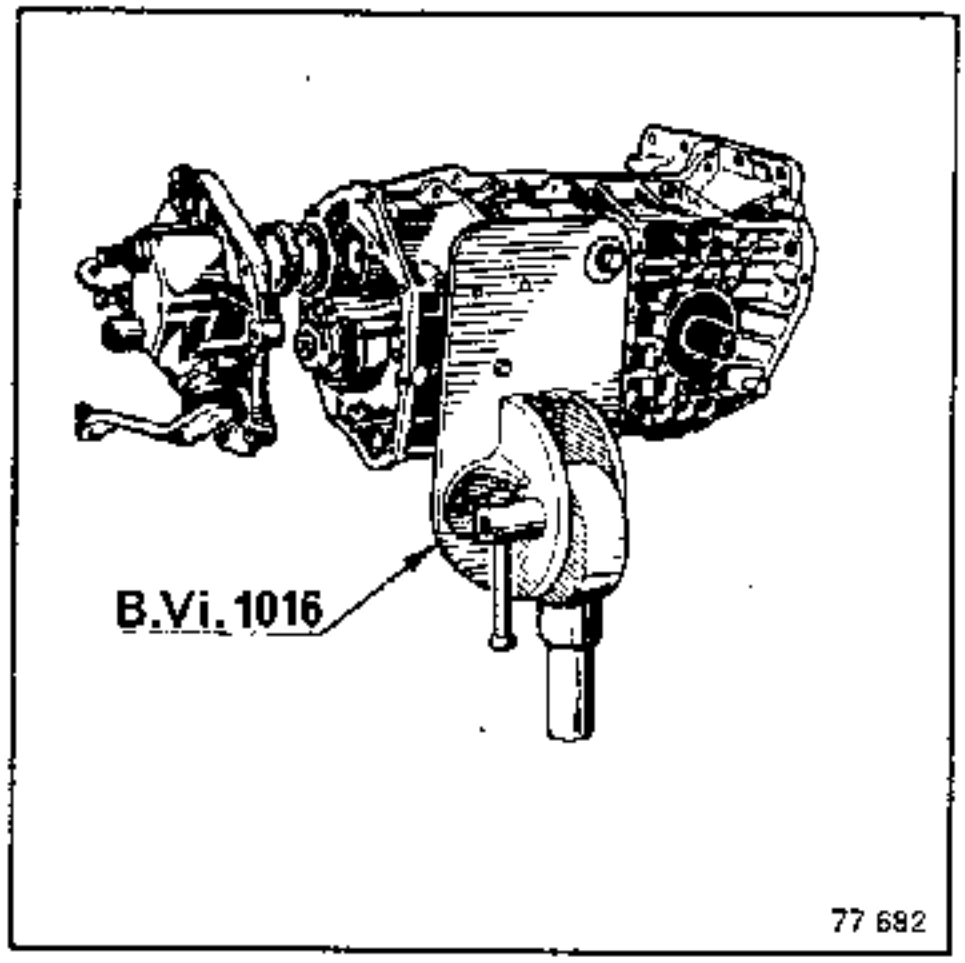
	Referenzen	ET-Nr.	Bezeichnung
 72 612	B. VI. 488	00 00 048 800	Montagewerkzeug für Radialdichtring der Kupplungswelle
72 612	B. VI. 526	00 00 052 600	Montagewerkzeug für Radialdichtring der Kupplungswelle
77 743	B. VI. 606	00 00 060 600	Satz Dorne für Spannstifte, Ø 6 mm
 79 405	B. VI. 747	00 00 074 700	Gabel zum Aus- und Einbau der Feder der Schaltwelle
87 188	B. VI. 807-01	00 00 080 701	Schlüssel für Ringmutter neue Abdichtung
 81 788	B. VI. 813	00 00 081 300	Schutzhülle für Radialdichtung der Ringmutter (Abdeckung für Verzahnungen)
84 912	B. VI. 883	00 00 088 300	Montagebuchse für Haltering (Kegelräderachsen)
 84 817	B. VI. 905-02	00 00 090 502	Aus- und Einbauwerkzeug für Dichtring des Tachoantriebes

	Referenzen	ET-Nr.	Bezeichnung
87 216	B. VI. 1003	00 00 100 300	Abzieher für Nabe des 5. Ganges
 87 571	B. VI. 1007	00 00 100 700	Krallen (2 Stück), zu **B.VI.28-01**
 77 749	B. VI. 1016	00 00 101 600	Halteplatte der Getriebe
 92 914	B. Vi. 1154	00 00 115 400	Einbauwerkzeug für Differentialdichtung
 84 326	Emb. 880	00 00 088 000	Abzieher für Spannstifte der Ausrückgabel
69 306-1	Rou. 015-01	00 01 331 601	Schutzmuffe, Innen-Ø **16 mm**
 77 672	Rou. 604-01	00 00 060 401	Nabenhalter
 69 376	Car. 041	00 01 310 400	Scharnierdorn, Ø 6 mm

ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE

Das Zerlegen sowie die Handhabung der Teile muß auf einer Werkbank durchgeführt werden, die mit einem stoßsicheren Belag (Gummi- oder dicker Kunststoff) versehen ist.

Das Getriebe auf dem Getriebehalter **B.Vi.1016** befestigen.

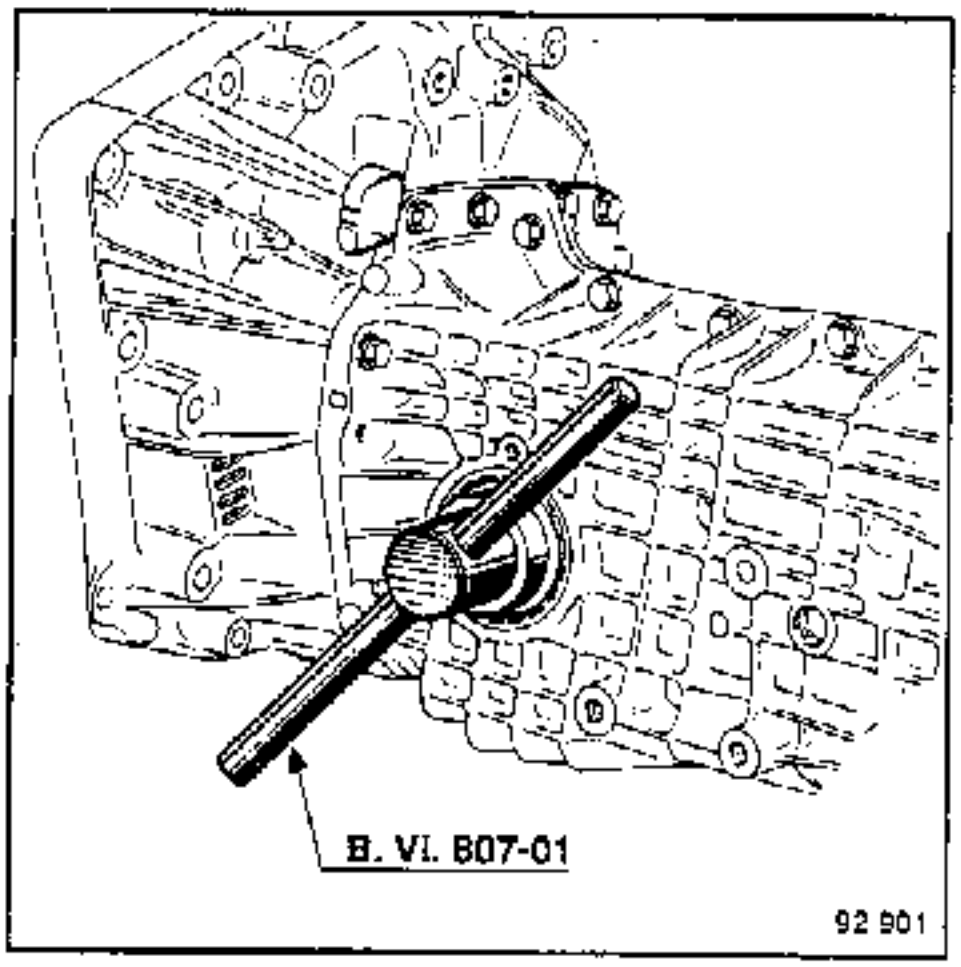


Die Position der Differential-Einstellmutter gegenüber dem Gehäuse **markieren.**

Das Sicherungsblech ausbauen.

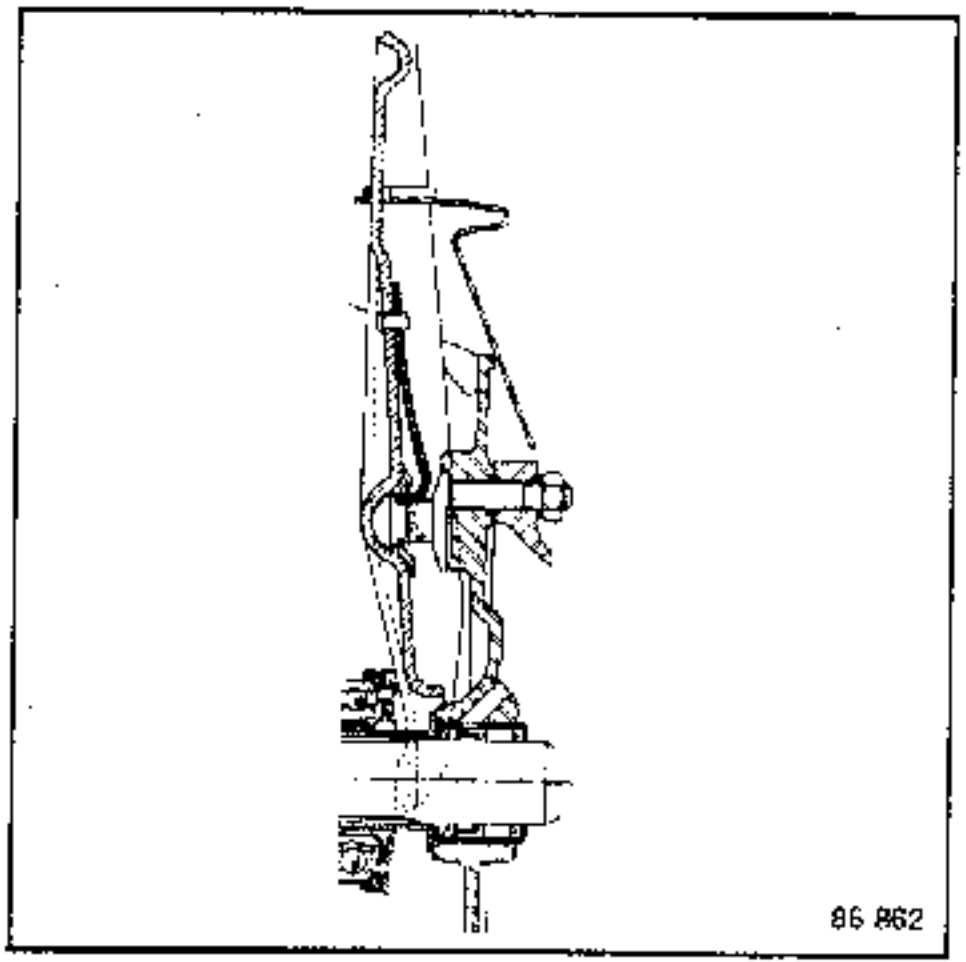
Mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.807-01** die Einstellmutter um 1/6 Umdrehung (3 Zacken) lösen, um die Vorspannung der Differentiallager aufzuheben.

Die Rundumdichtungen der Planetenräder entfernen.



Das Ausrücklager ausbauen.

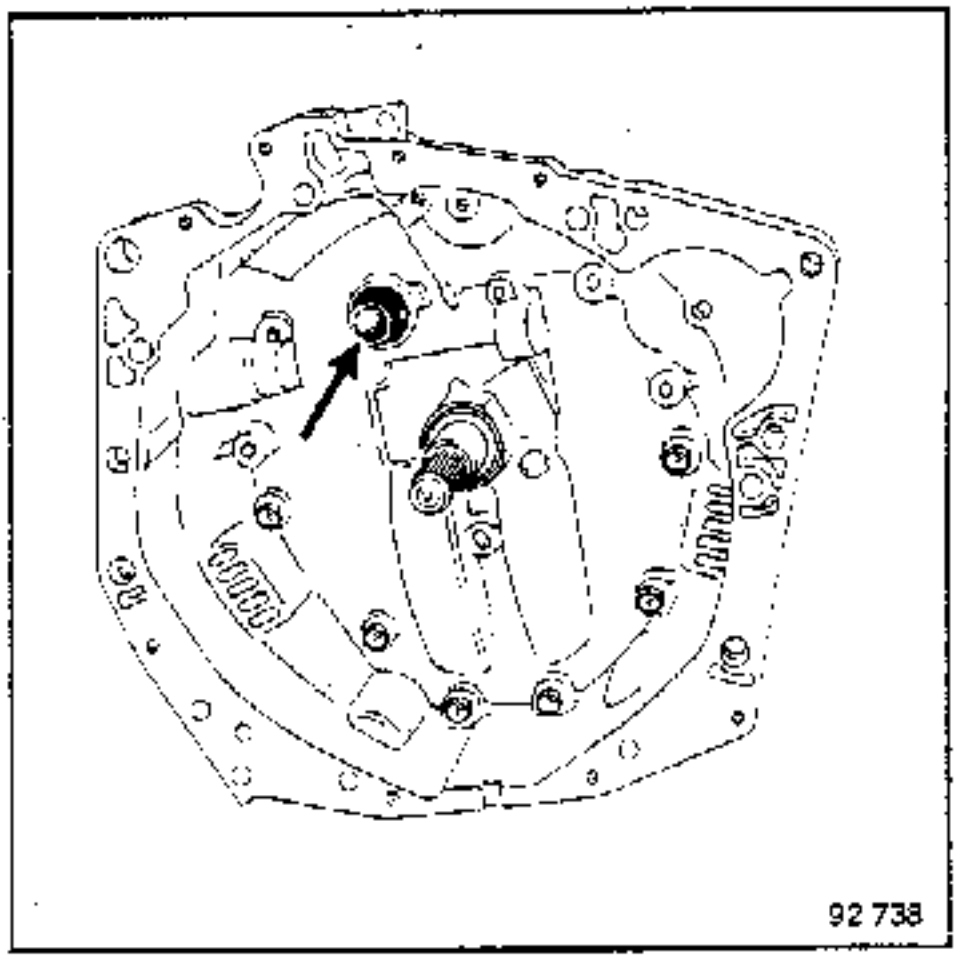
Die Ausrückgabel von der Gelenkstütze lösen und abziehen.



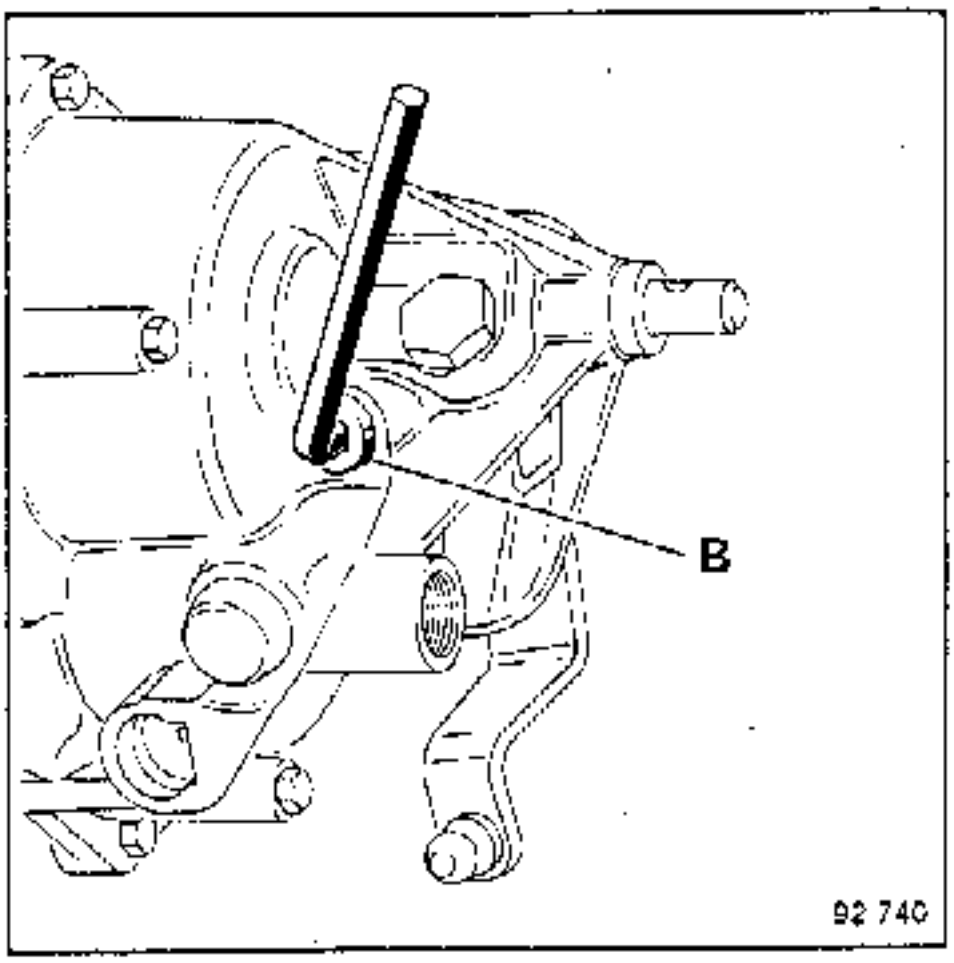
ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE

Ausbauen :

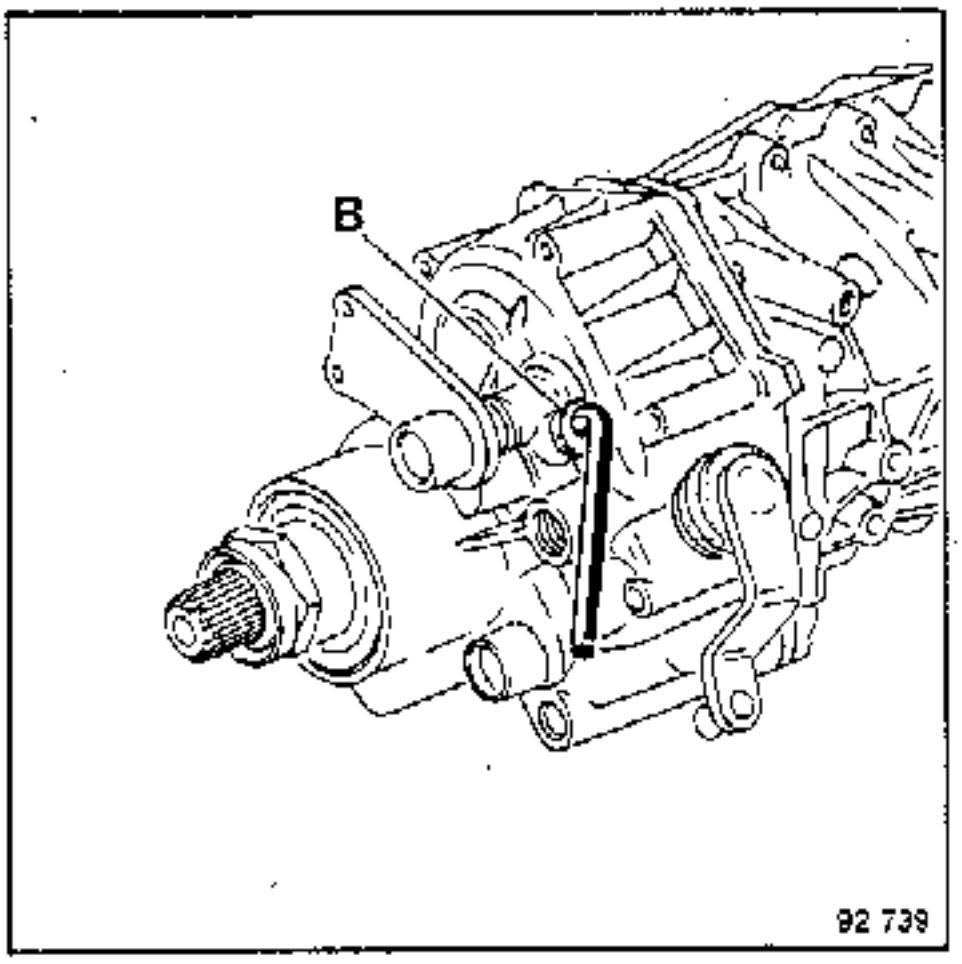
- die Gelenkstütze
- die Befestigungsschrauben des Kupplungsgehäuses
- das Kupplungsgehäuse



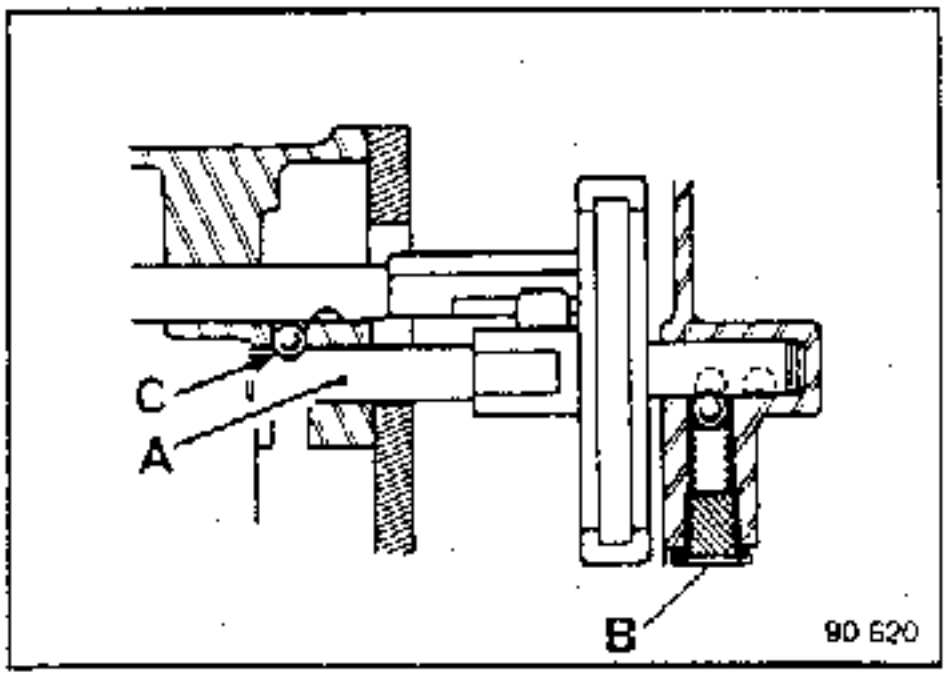
- die Kugelarretierung des 5. Ganges (B) - **NG1 - NG3 - NG9.**



NG7 :



Den 4. Gang einlegen, um die Schaltachse des 5. Ganges (A) zu verriegeln, damit die Verriegelungskugel (C) nicht in das Getriebe fällt.



Den Schaltdeckel abbauen.

Das Getriebe befindet sich dabei in Leerlaufstellung.

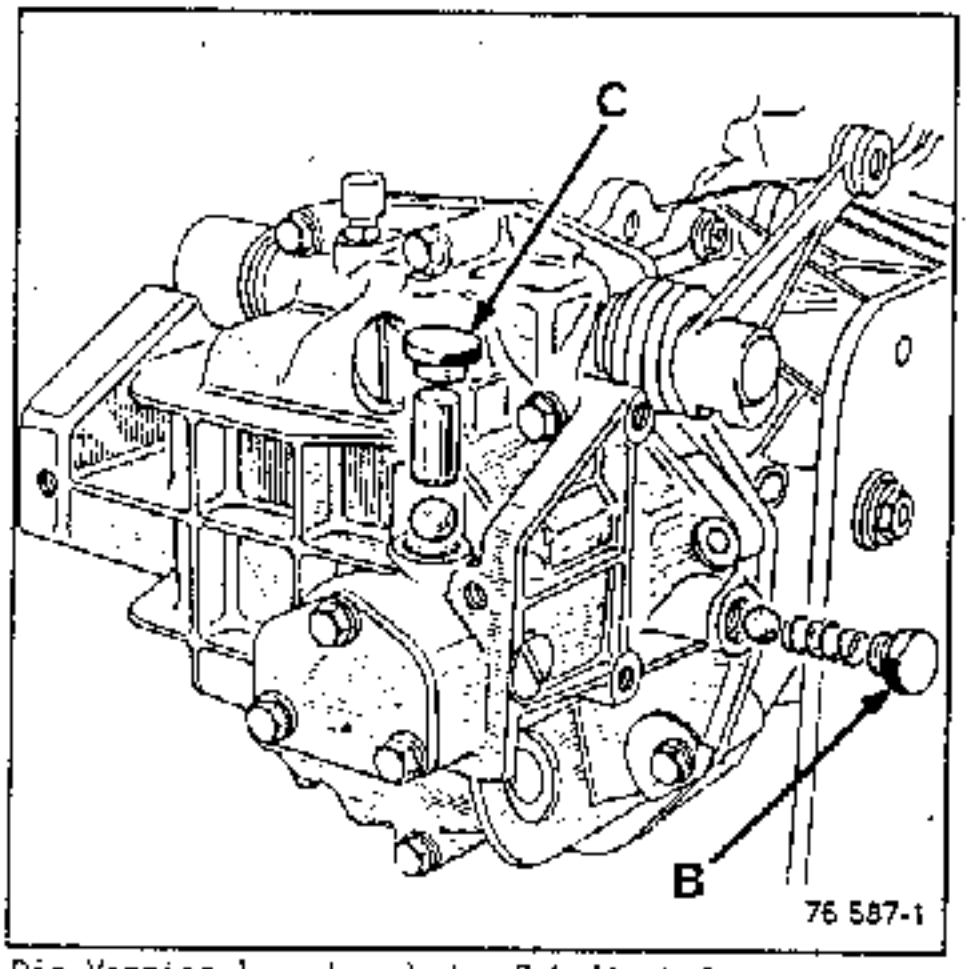
ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE

NG5 : Besonderheiten : Getriebe in Leerlaufstellung

Entfernen :

- den Stopfen (**B**), die Feder, die Arretierkugel des 5. Ganges
- den Gewindestopfen (**C**), den Stößel und die Verriegelungskugel zwischen Schaltachse des 5. und Schaltachse des 3./4. Ganges.

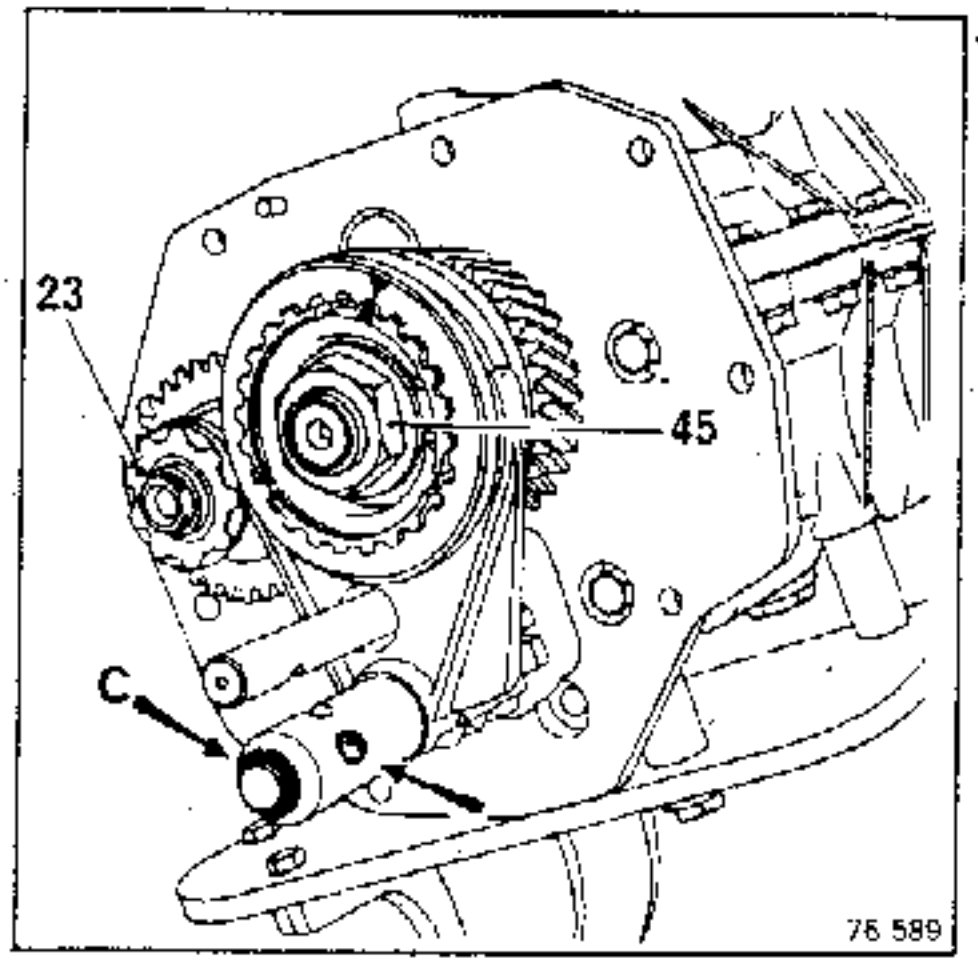
Den Schaltdeckel abbauen.



Die Verriegelungskugel der Schaltgabel des 5. Ganges entgegennehmen.

Zwei Gänge einlegen (5. und 3. Gang bzw. 4. Gang).

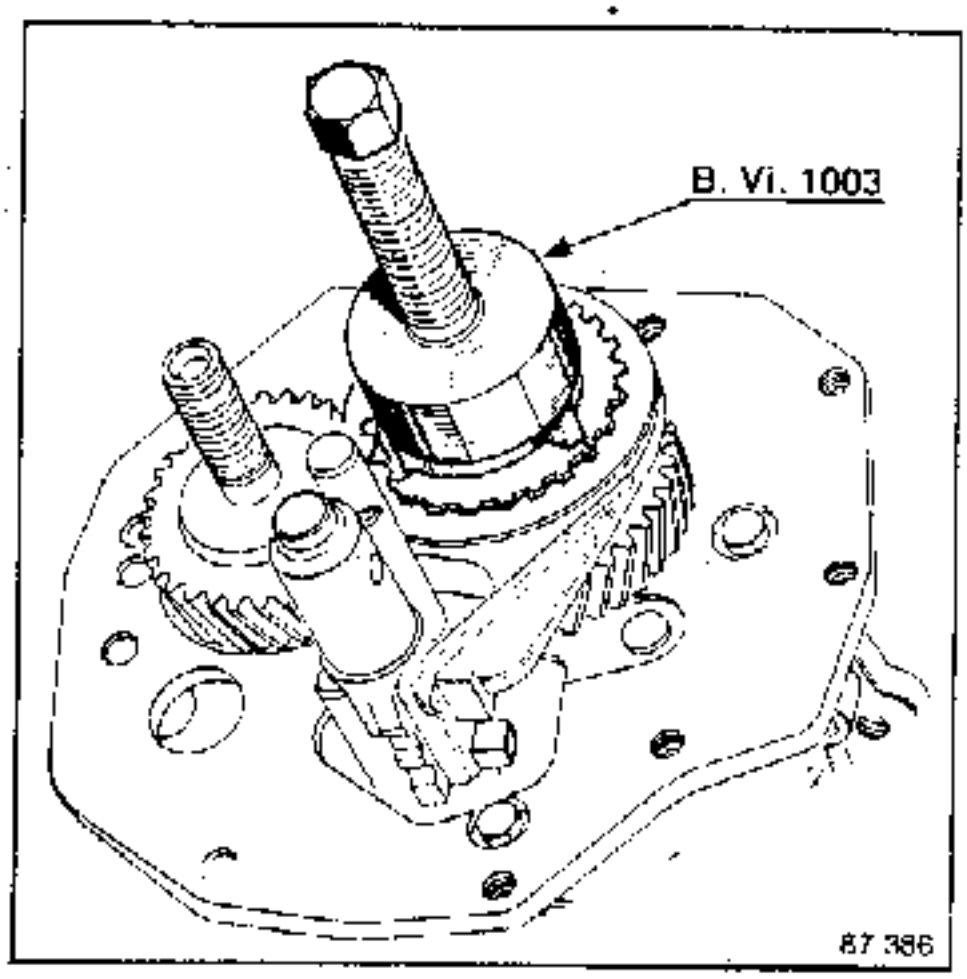
Die Teile 45 und 23 entsichern (Schlüssel **B.Vi.204-01**).



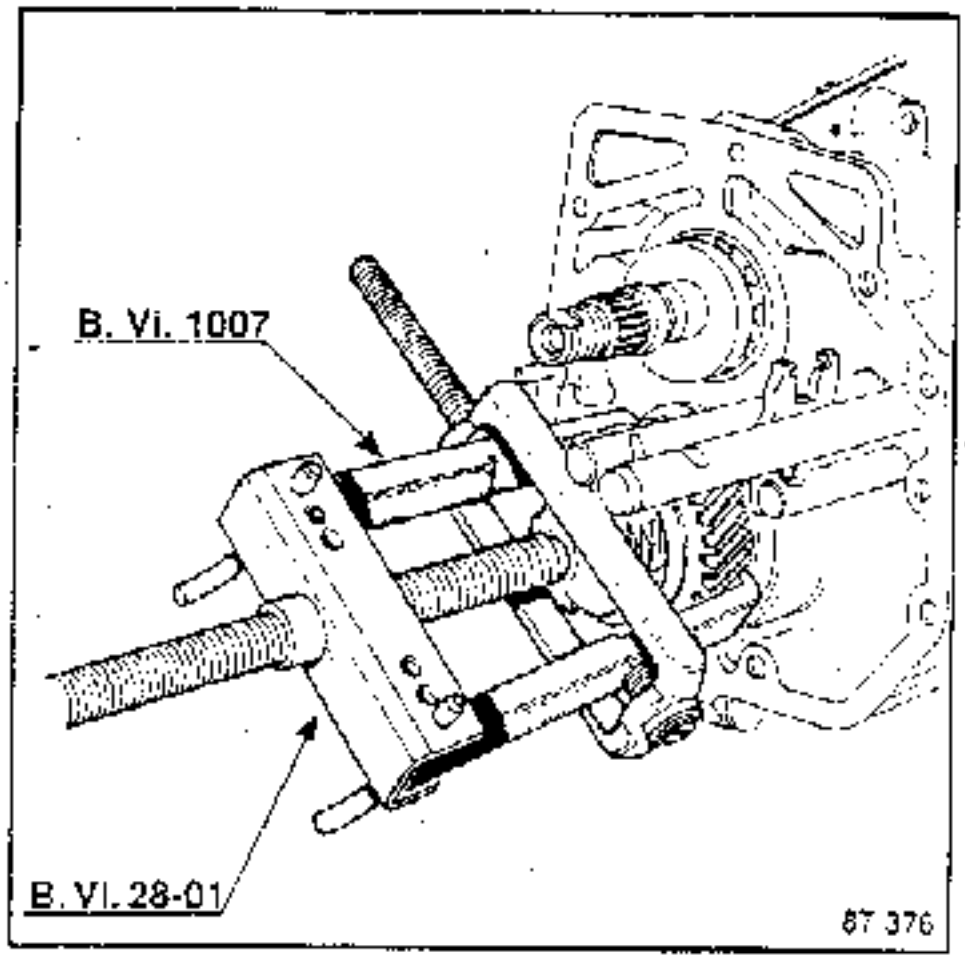
Den Sicherungsring (C) an der Rücklaufwelle entfernen.

Ausbauen :

- die Synchronnabe und das Schieberad sowie die Schaltachse/Schaltgabel mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.1003**



- das feste 5. Gangrad mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.28-01**, versehen mit den Krallen **B.Vi.1007**



- die Zwischenplatte.

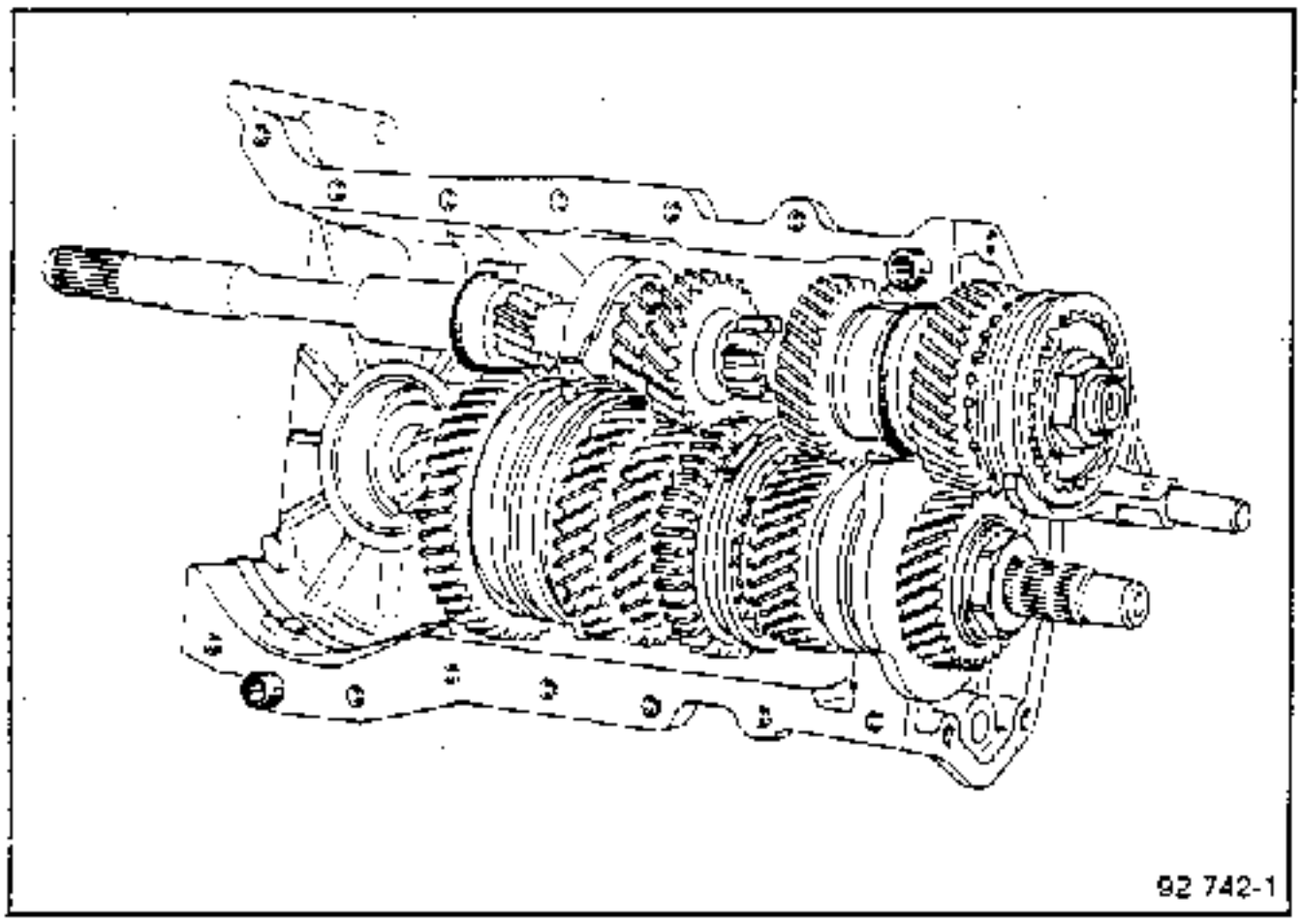
ZERLEGEN DER EINZELNEN GEHÄUSE

Alle Typen :

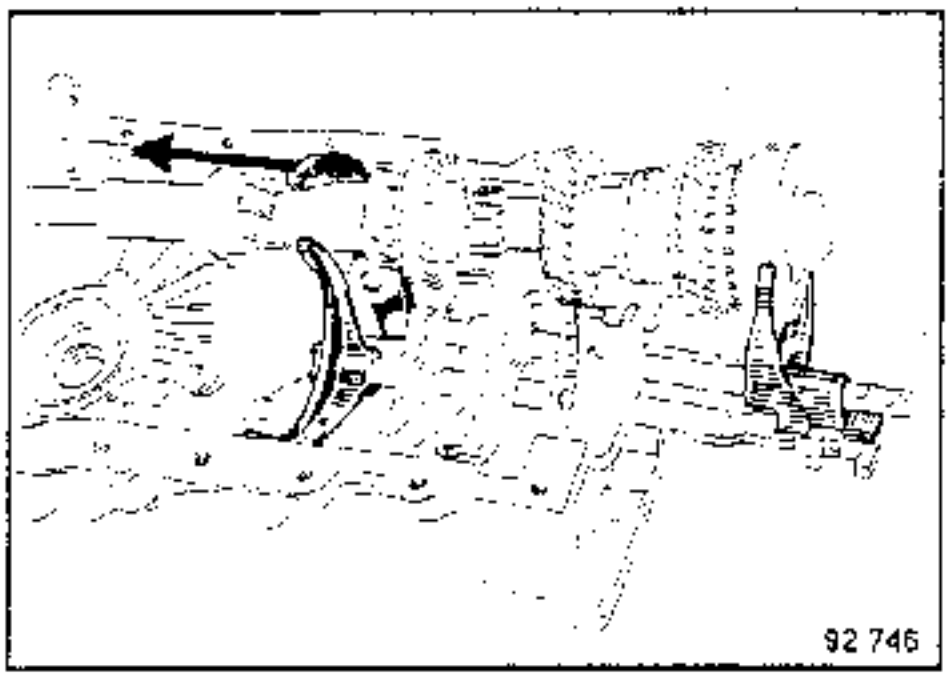
Die Gehäuse trennen.

Ausbauen :

- das Differential



- die Sekundärwelle
- die Primärwelle; zuvor den Umlenkhebel des Rückwärtsganges versetzen (Pfeil).

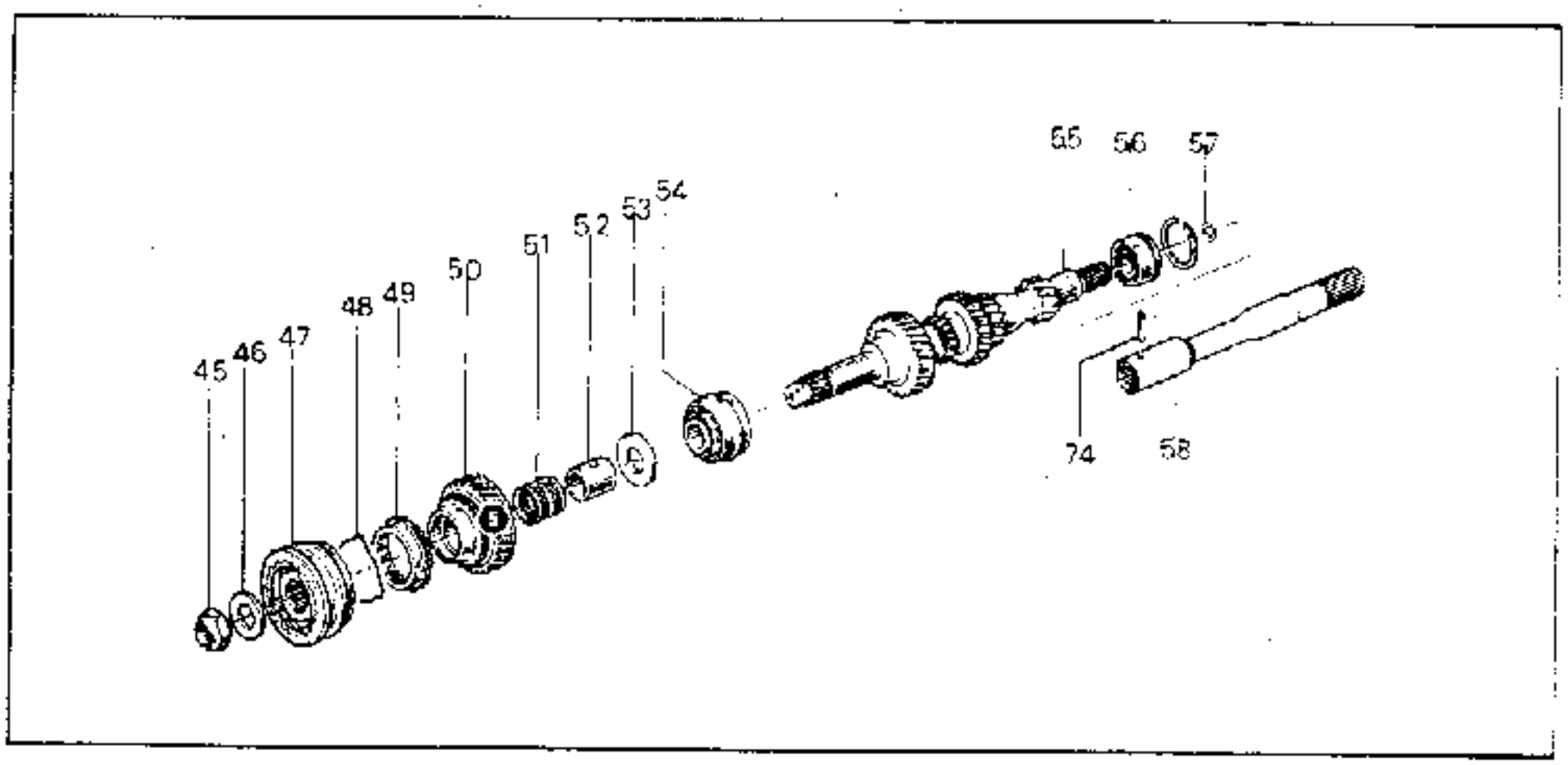


Reinigen der Gehäusehälften

Die Auflageflächen der Gehäusehälften sowie die Lagerlaufflächen dürfen auf keinen Fall mit einem Metallwerkzeug behandelt werden; zur Reinigung einen Lappen verwenden, der mit einem entsprechenden Mittel getränkt wurde; anschließend mit Druckluft trocknen.

Gegebenenfalls die Grate entfernen.

PRIMÄRWELLE



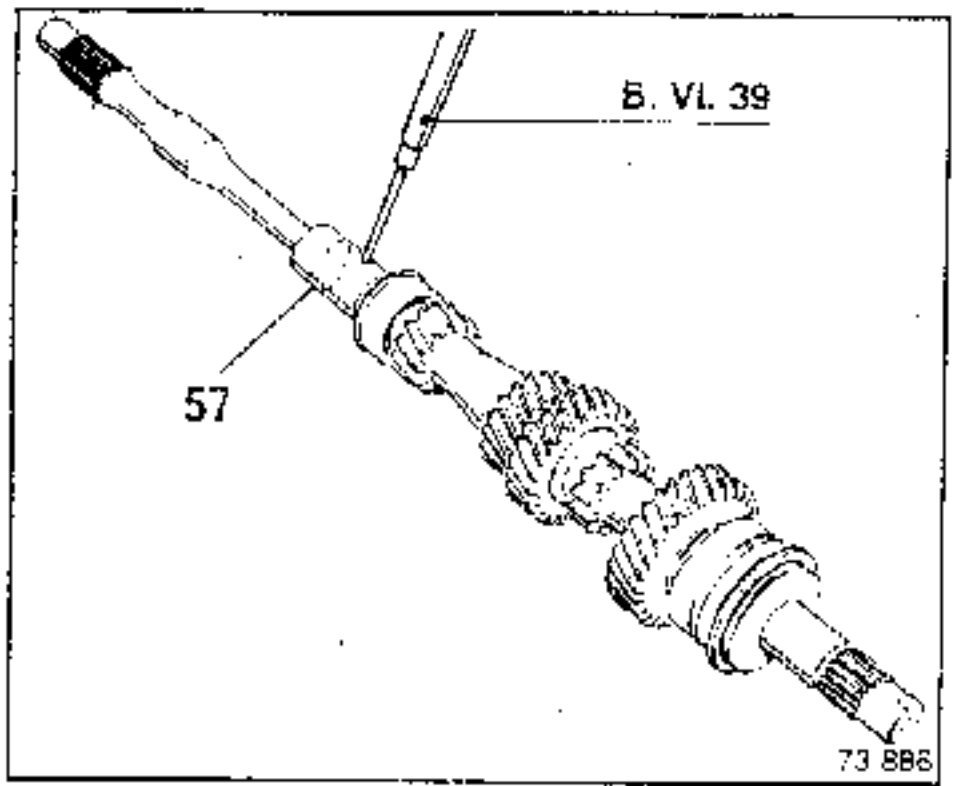
Zerlegen - Zusammenbau

Diese Arbeit wird nach dem Trennen der Gehäusehälften durchgeführt.

ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)	
Primärwellen-mutter	13

ZERLEGEN

Die Kupplungswelle von der Primärwelle trennen; hierzu den Spannstift austreiben : Dorn **B.Vi.39.**



SCHMIERMITTEL
Folgende Teile in Getriebeöl **Loctite FRENBLOC** tauchen : - Synchronnabe des 5. Ganges - Primärwellenmutter

Den Sicherungsring (**57**) entgegennehmen.

Den äußeren Lagerring (**56**) mit der Gleitrollen ausbauen.

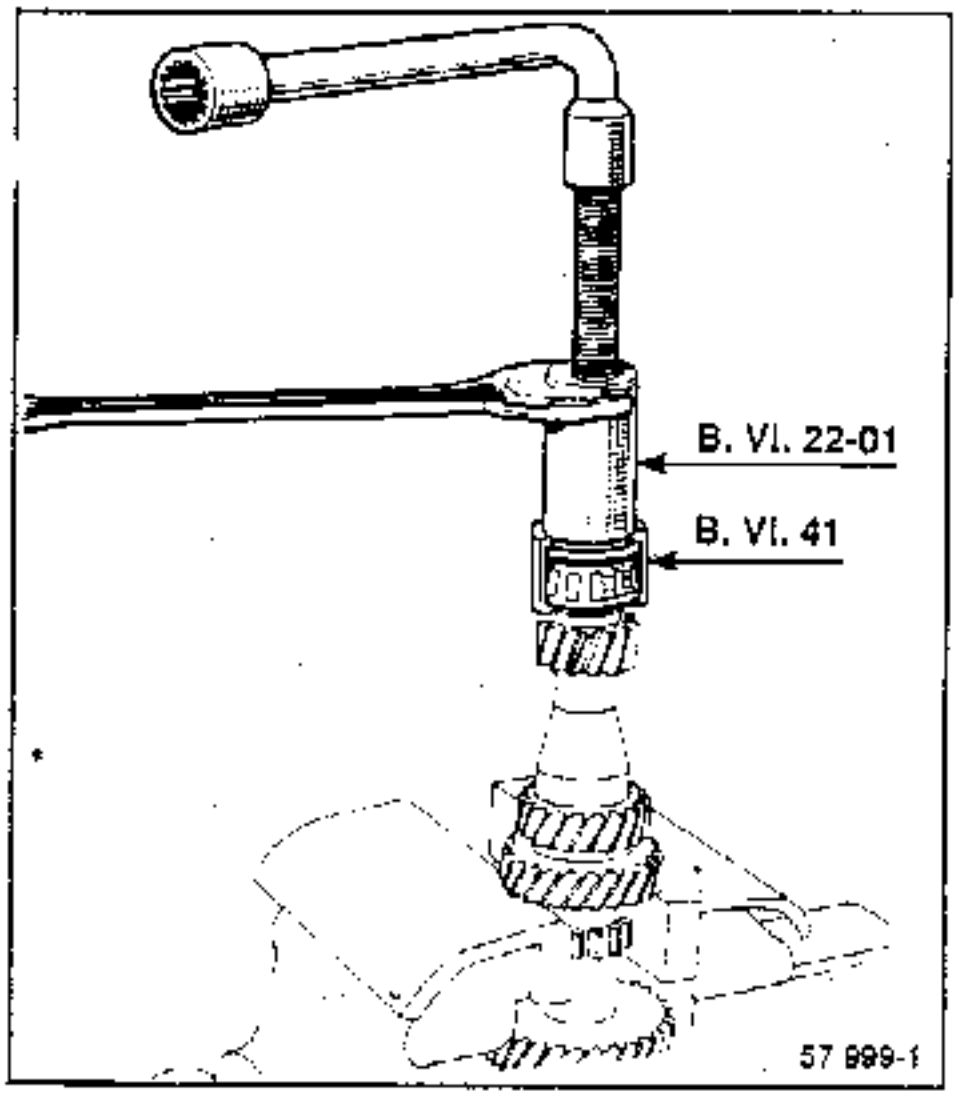
ACHTUNG :

Die Gleitrollen des Lagers werden nicht gehalten (kein innerer Lagerring).

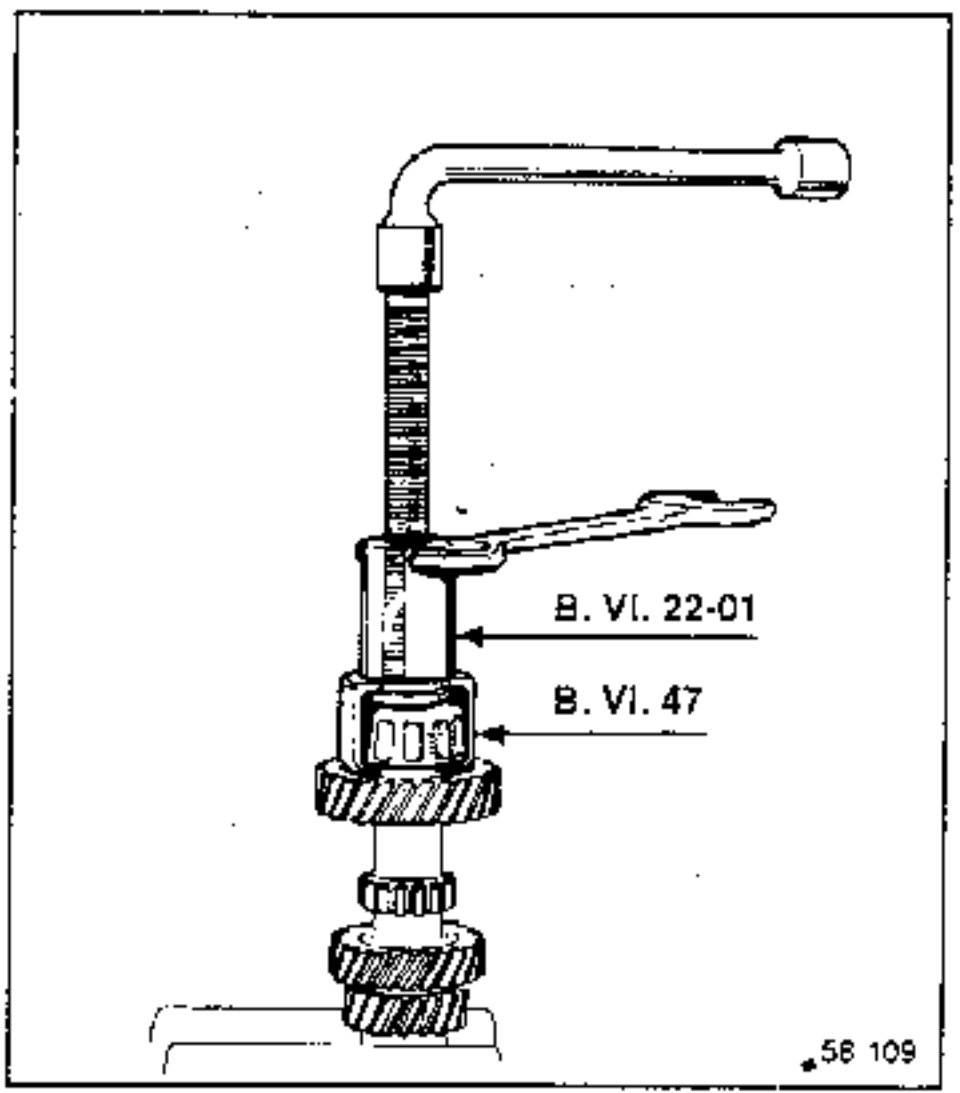
PRIMÄRWELLE

NC0 - NC2 (4 Gänge) :

Das Lager auf der Seite des 1. Ganges abziehen; Werkzeug **B.Vi.22-01** mit Halbschale **B.Vi.41.**

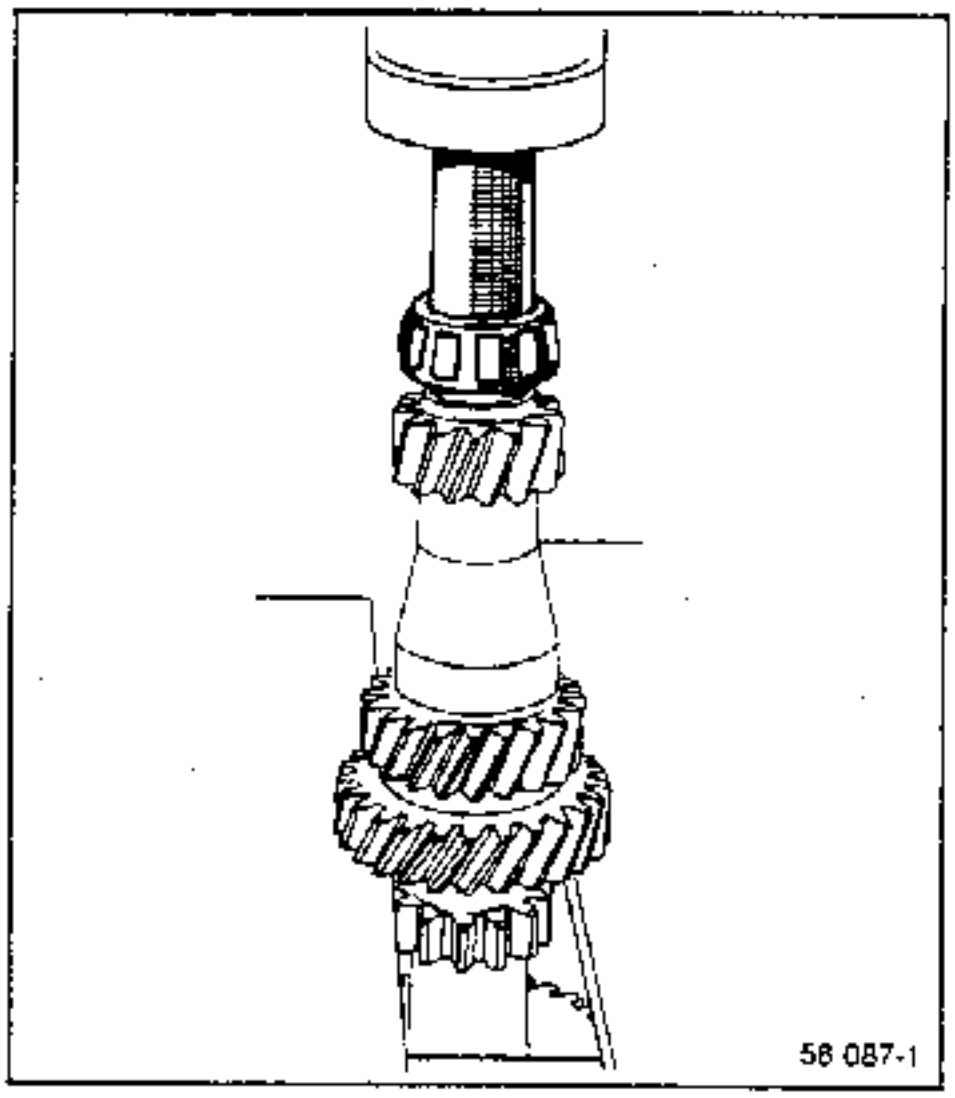


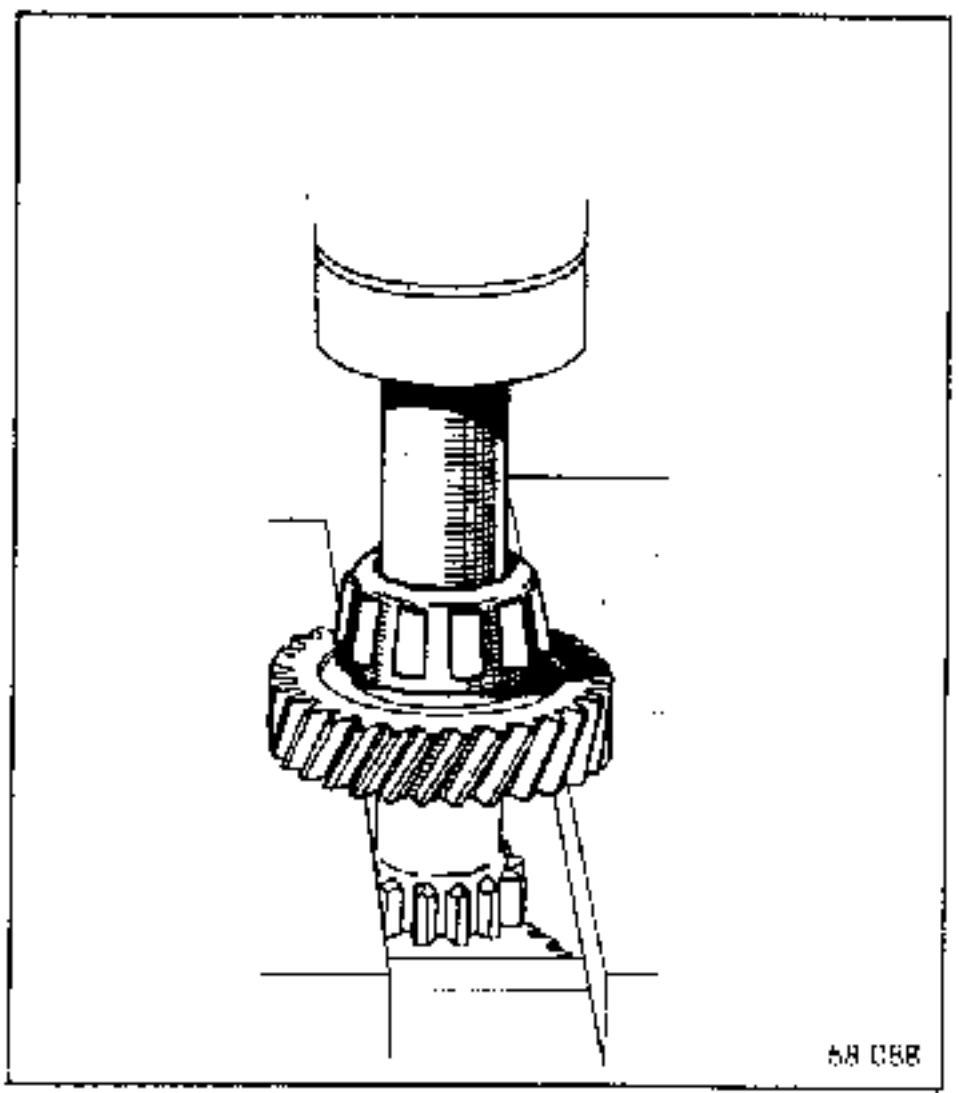
Das 2. Lager abziehen :
Abzieher **B.Vi.22-01** mit Halbschale **B.Vi.47.**



Zusammenbau :

Die Lager mittels Presse aufdrücken.

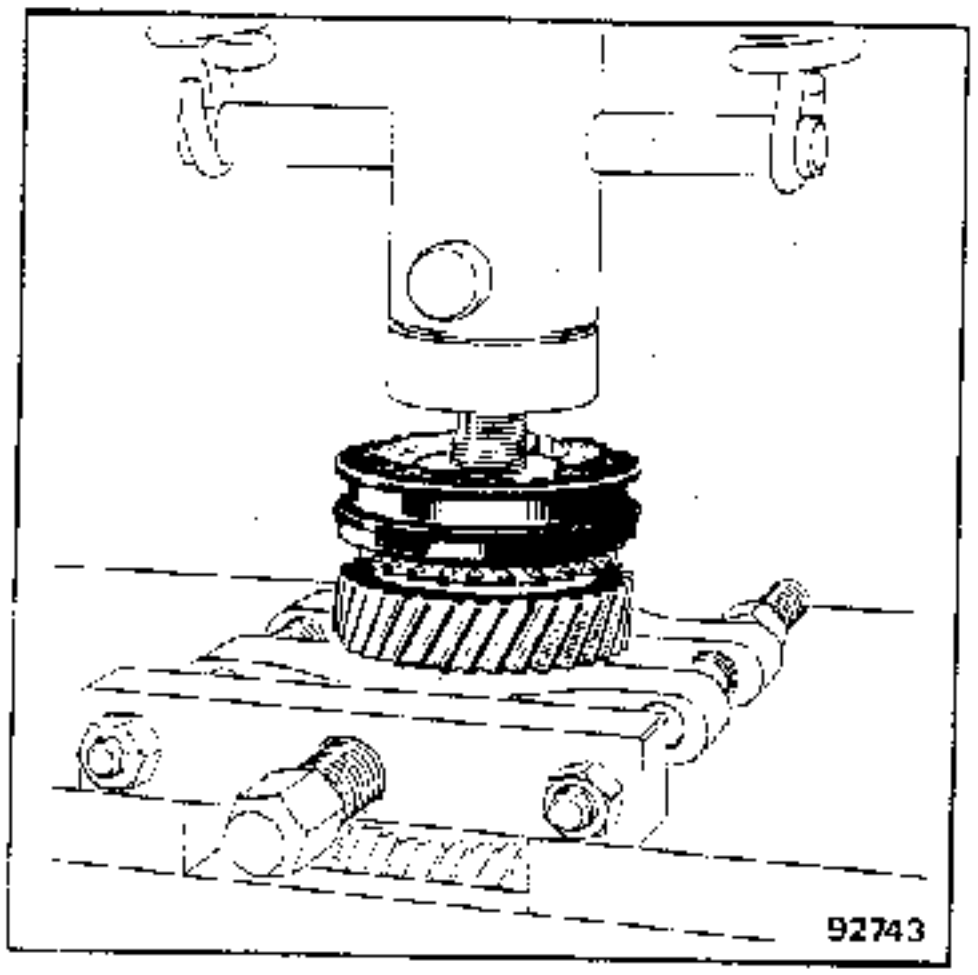




PRIMÄRWELLE

NG - 5 Gänge :

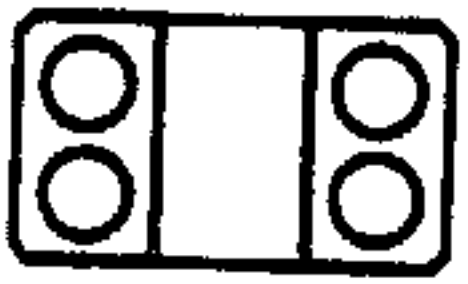
- Die Primärwelle in einen mit Schutzbacken versehenen Schraubstock spannen (in Höhe des 4. Gangrades)
- die Mutter entsichern und lösen (30-er Hülse)
- das freilaufende 5. Gangrad als Stütze benutzen, um die Synchronnabe abzuziehen.

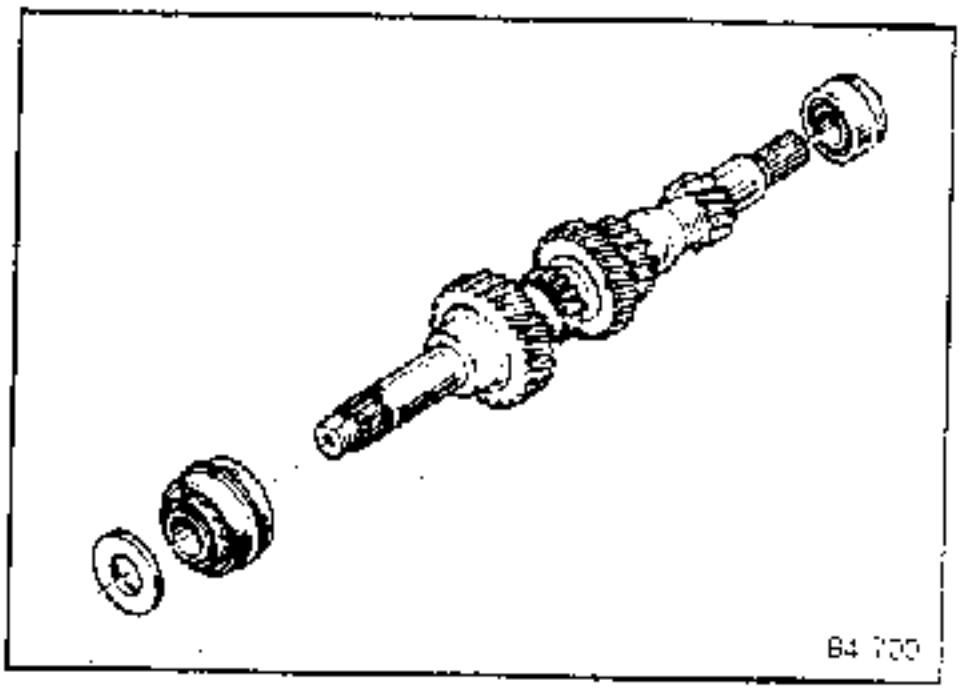


Auf der Seite des 5. Gangrades ist die Primärwelle mit folgenden Lagern ausgerüstet :

1. Ausführung

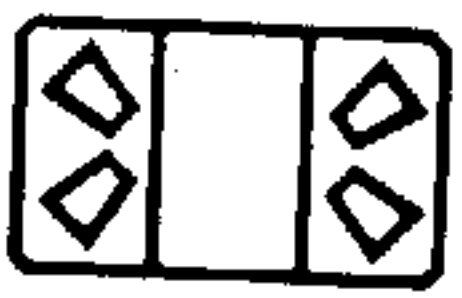
Doppelkugellager (1).





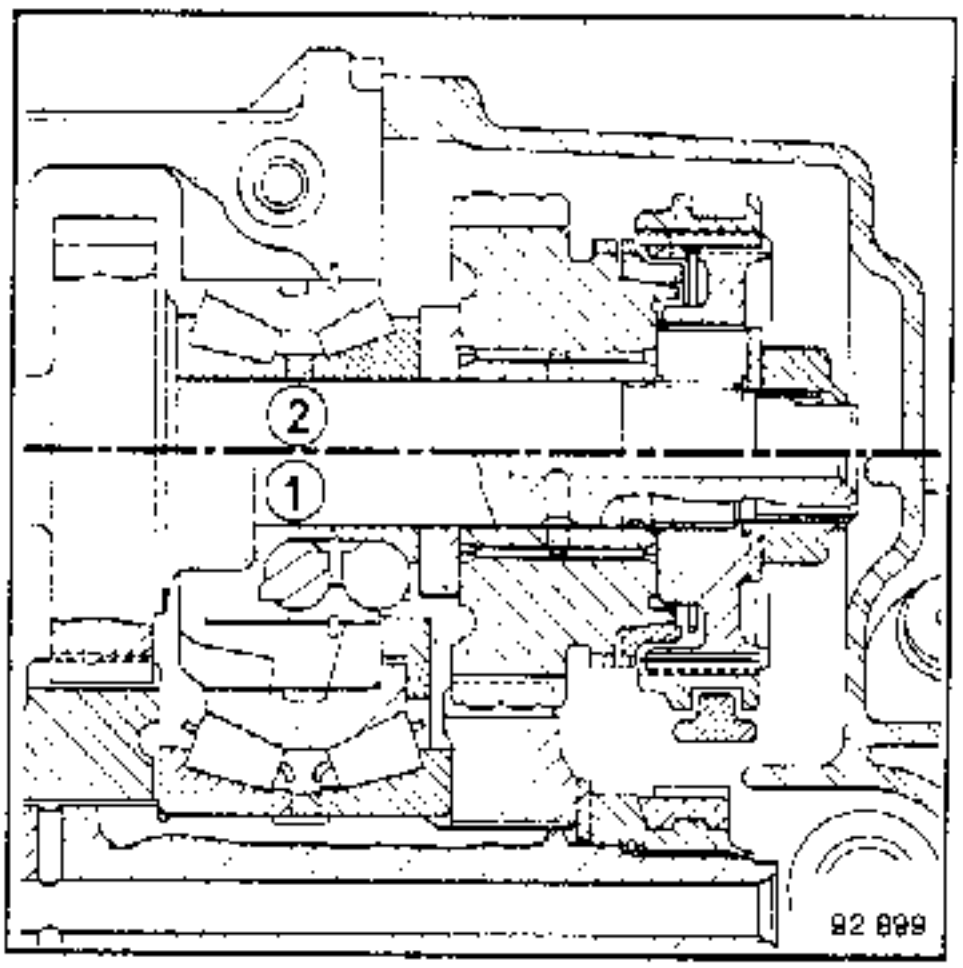
2. Ausführung

Kegelrollenlager (2).

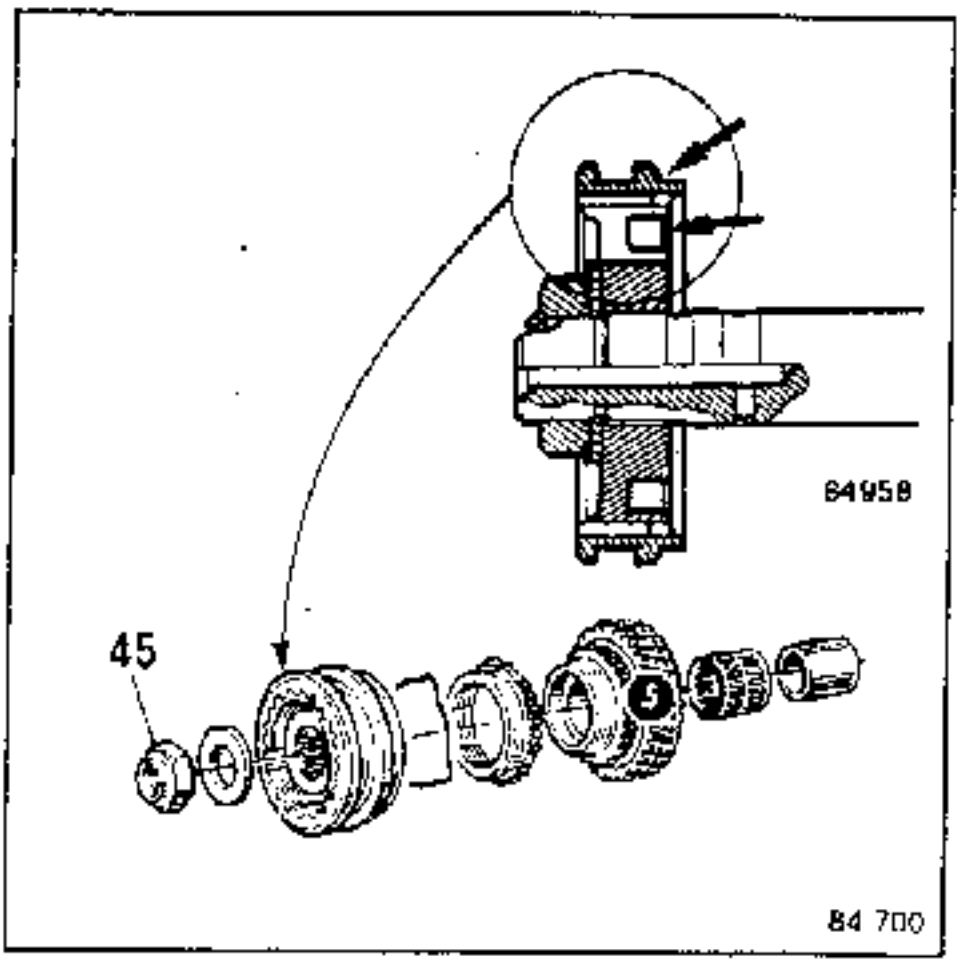


Diese Lager werden von Hand aus- und eingebaut.

PRIMÄRWELLE



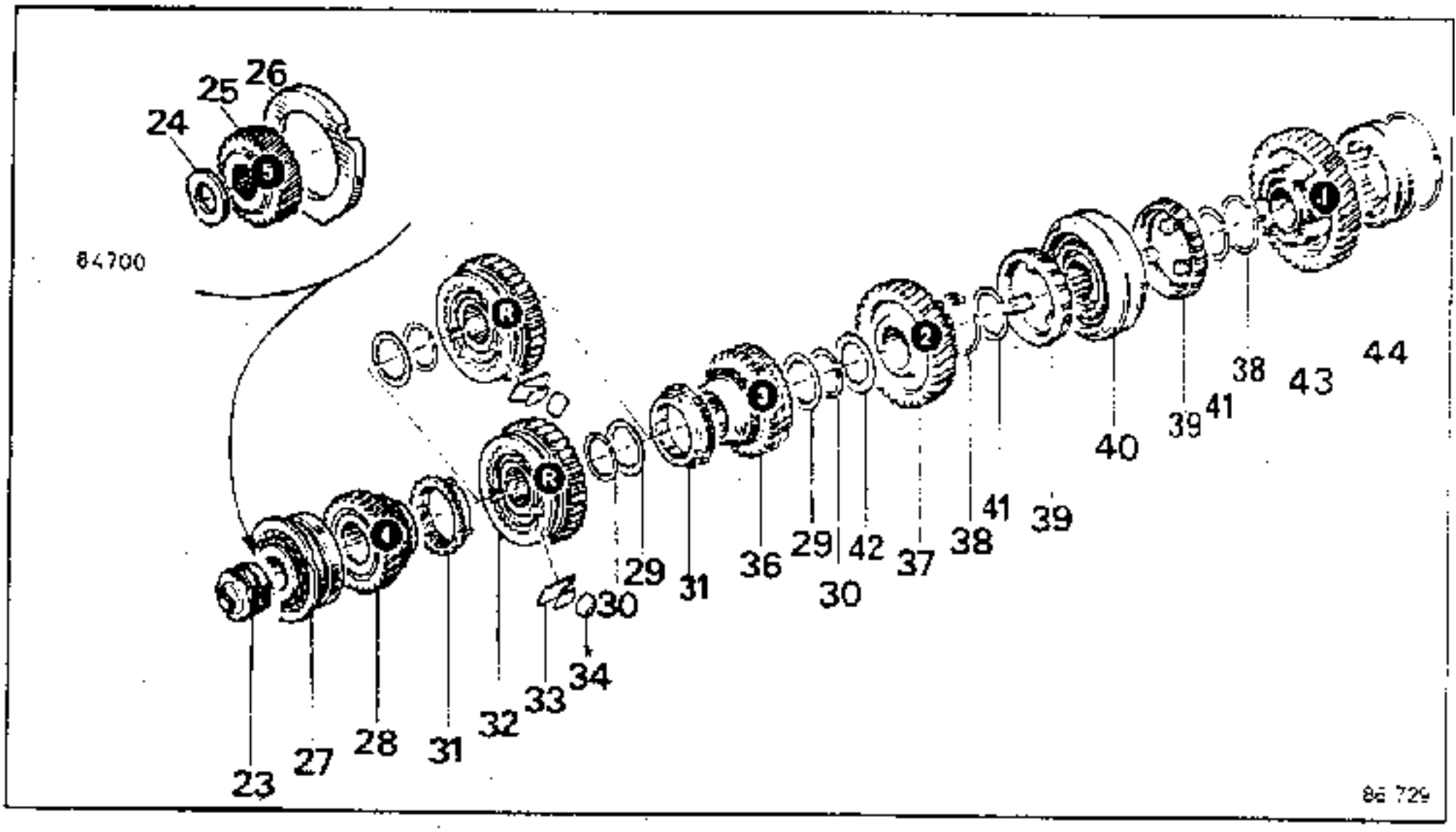
Die Synchronnabe des 5. Ganges mit **Loctite FRENBLOC** versehen, und die Montagerichtung des Ganges beachten.



Die Nasen des Synchronringes in die Aussparungen der Nabe einsetzen.

Drei Tropfen **Loctite FRENBLOC** auf die Gewinde der neuen Mutter geben, sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen und entsichern.

SEKUNDÄRWELLE



Zerlegen - Zusammenbau

Diese Arbeit wird nach Trennen der Gehäuschälften durchgeführt.

ANZUGSDREHMOMENT (daNm)	
Mutter der Sekundärwelle (außer NG7)	15
Mutter der Sekundärwelle NG7	20

SCHMIERMITTEL
Folgende Teile in Getriebeöl Loctite FRENBLOC tauchen : - Festes 5. Gangrad - Mutter der Sekundärwelle

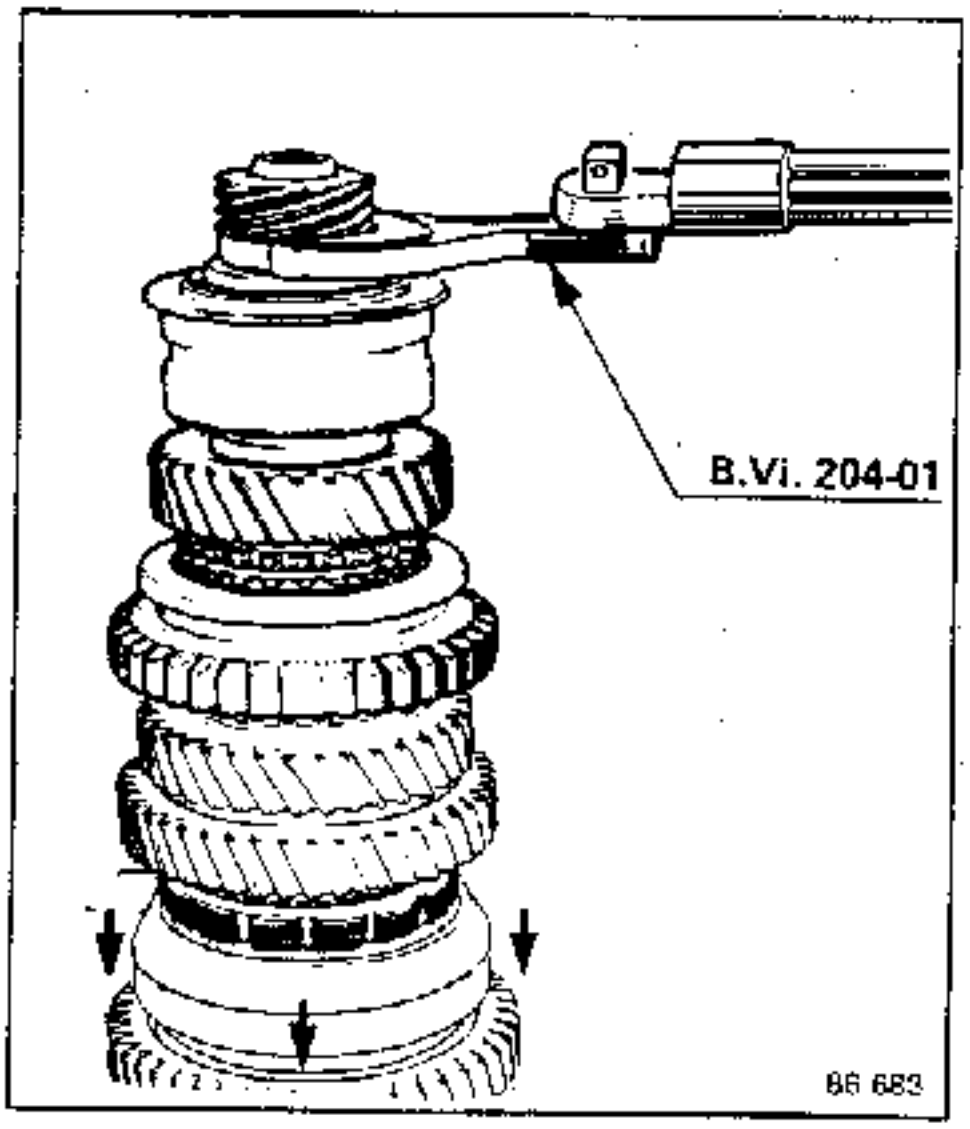
SEKUNDÄRWELLE

Zerlegen

Die Sekundärwelle in einen mit Schutzbakken versehenen Schraubstock spannen.

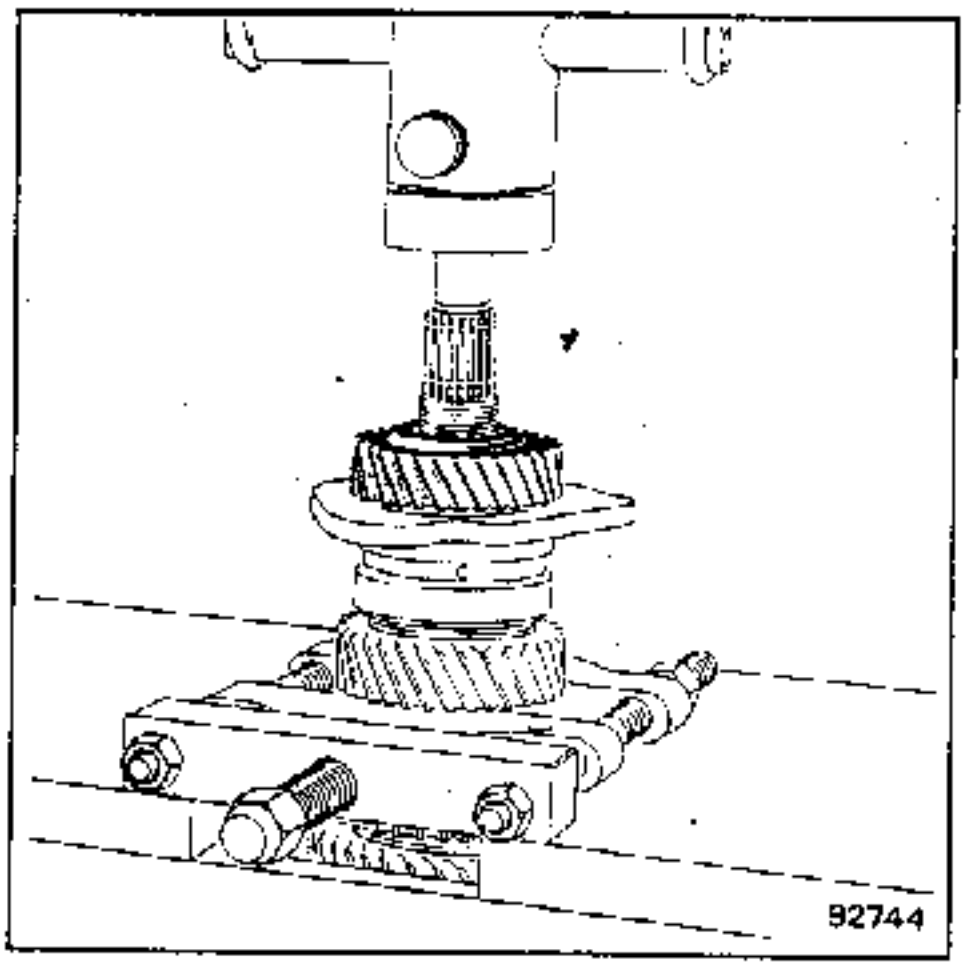
Den 1. Gang einlegen (Pfeile).

Die Tachoschnecke entsichern und mit dem Werkzeug **B.Vi.204-01** lösen.



5-Gang-Getriebe :

Das 4. Gangrad als Stütze benutzen, und das feste 5. Gangrad mit dem Lager abziehen.

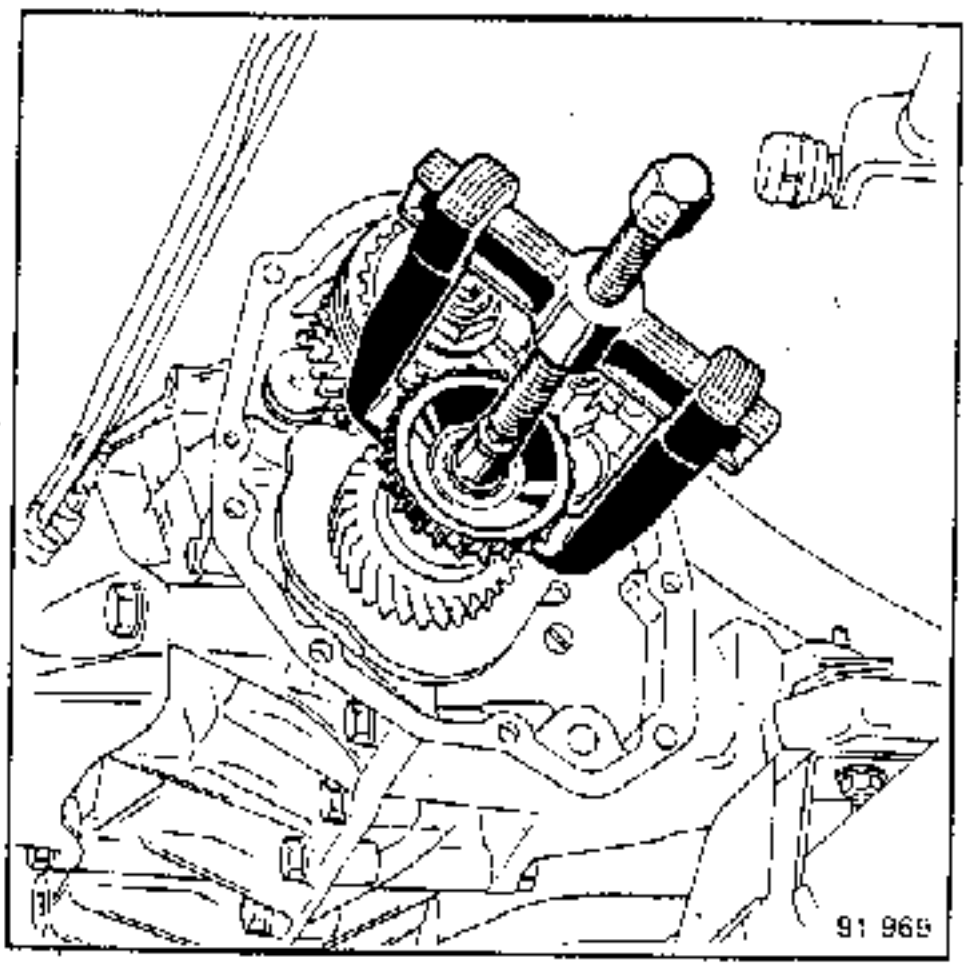


NG7 : Besonderheiten

Ausbauen :

- den Sicherungsring

- den Synchronkörper mit Hilfe eines Abziehers **FACOM U32-120** oder ähnlichem



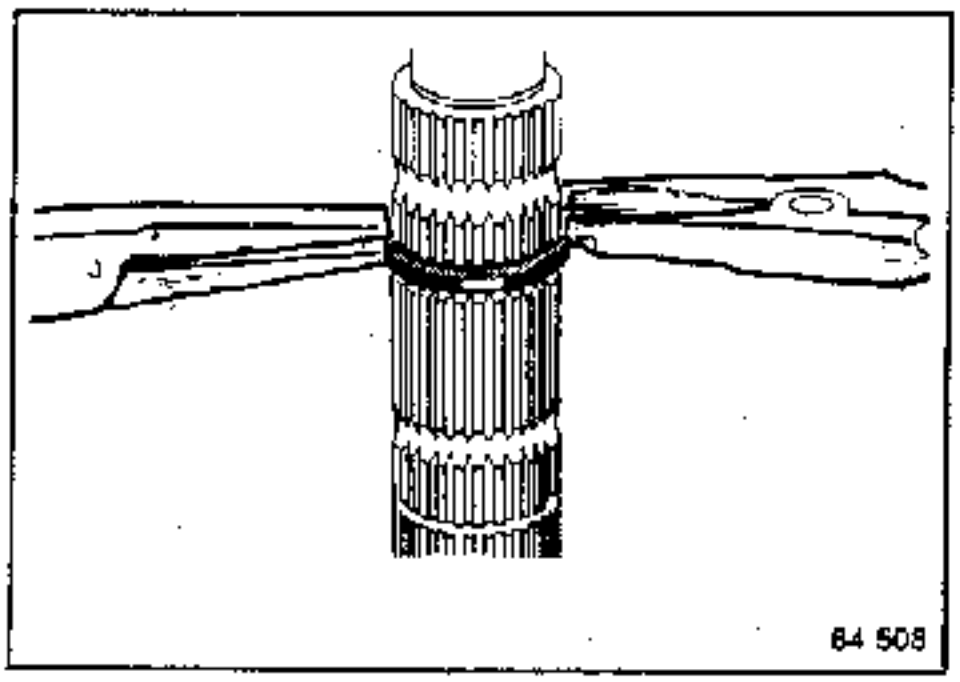
- die Mutter mit Hilfe einer langen Stecknuß von **36 mm** (z.B. **FACOM K36LA**).

SEKUNDÄRWELLE

Zerlegen

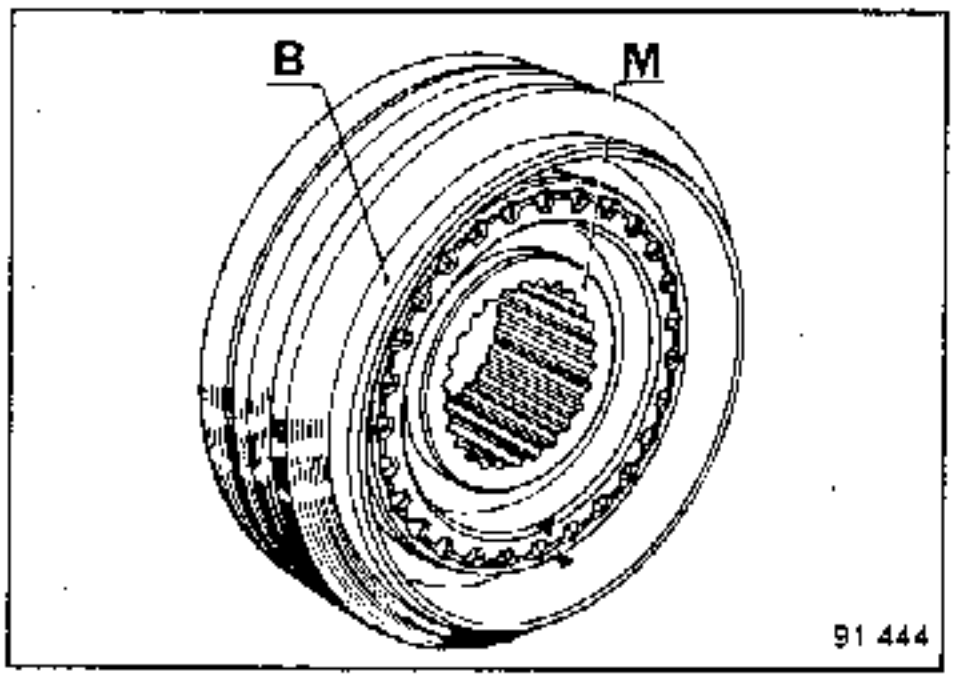
Die Naben sitzen freigängig auf der Welle und werden durch Sicherungsringe gegen eine axiale Verschiebung gehalten.

Zum Ausbau der Sicherungsringe eine Federringzange verwenden und zusätzlich eine Flachzange zu Hilfe nehmen, um die Ringe nicht zu verdrehen.



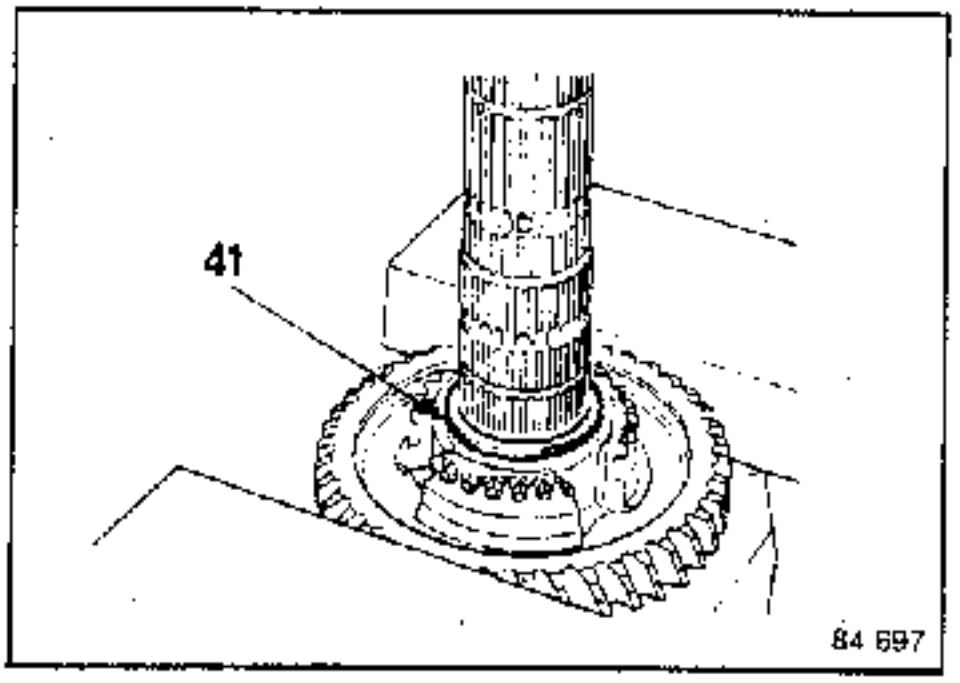
Die Sicherungsringe werden nicht wieder verwendet und müssen systematisch ausgewechselt werden.

Die Synchronnaben (M) gegenüber den Schieberädern (B) markieren.



Vor Ausbau des Sicherungsringes (41), der vor dem 1. Gangrad angebracht ist, muß die Sekundärwelle aus dem Schraubstock genommen werden.

ACHTUNG : Die Rollen des Lagers (44) sitzen direkt auf der Sekundärwelle, d.h das Lager ist nicht mit einem inneren Laufring versehen.



NOTA :

Die Lager müssen ausgewechselt werden, sobald sie Kratzer, Überhitzungspunkte oder einen übermäßigen Verschleiß aufweisen.

Die Zahnräder und die Schiebemuffen dürfen keinerlei Beschädigungen noch übermäßigen Verschleiß aufweisen. Sich außerdem vergewissern, daß die Oberflächen der Welle und die Innenwandungen der Zahnräder keinerlei Freßspuren bzw. anomalen Verschleiß aufweisen.

Naben - Schiebemuffen

Sich vergewissern, daß die Naben und ihre Schiebemuffen keinerlei Beschädigungen aufweisen und daß sie ohne zu großes Spiel und ohne Blockieren (Schwergängigkeit) gleiten.

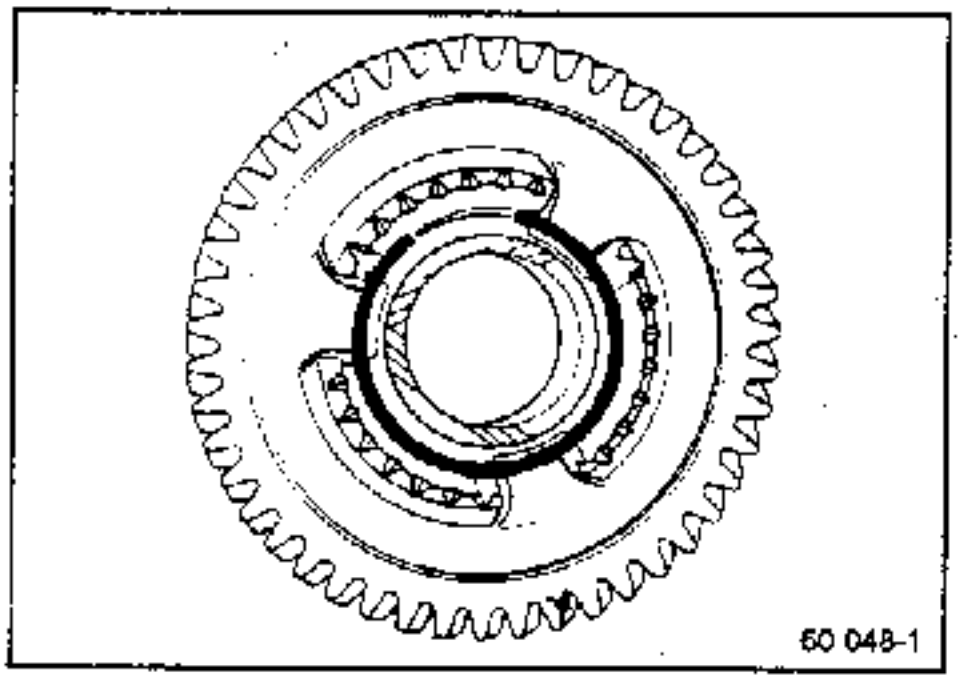
SEKUNDÄRWELLE

Zusammenbau

Die Sicherungsringe nach jedem Ausbau systematisch auswechseln.

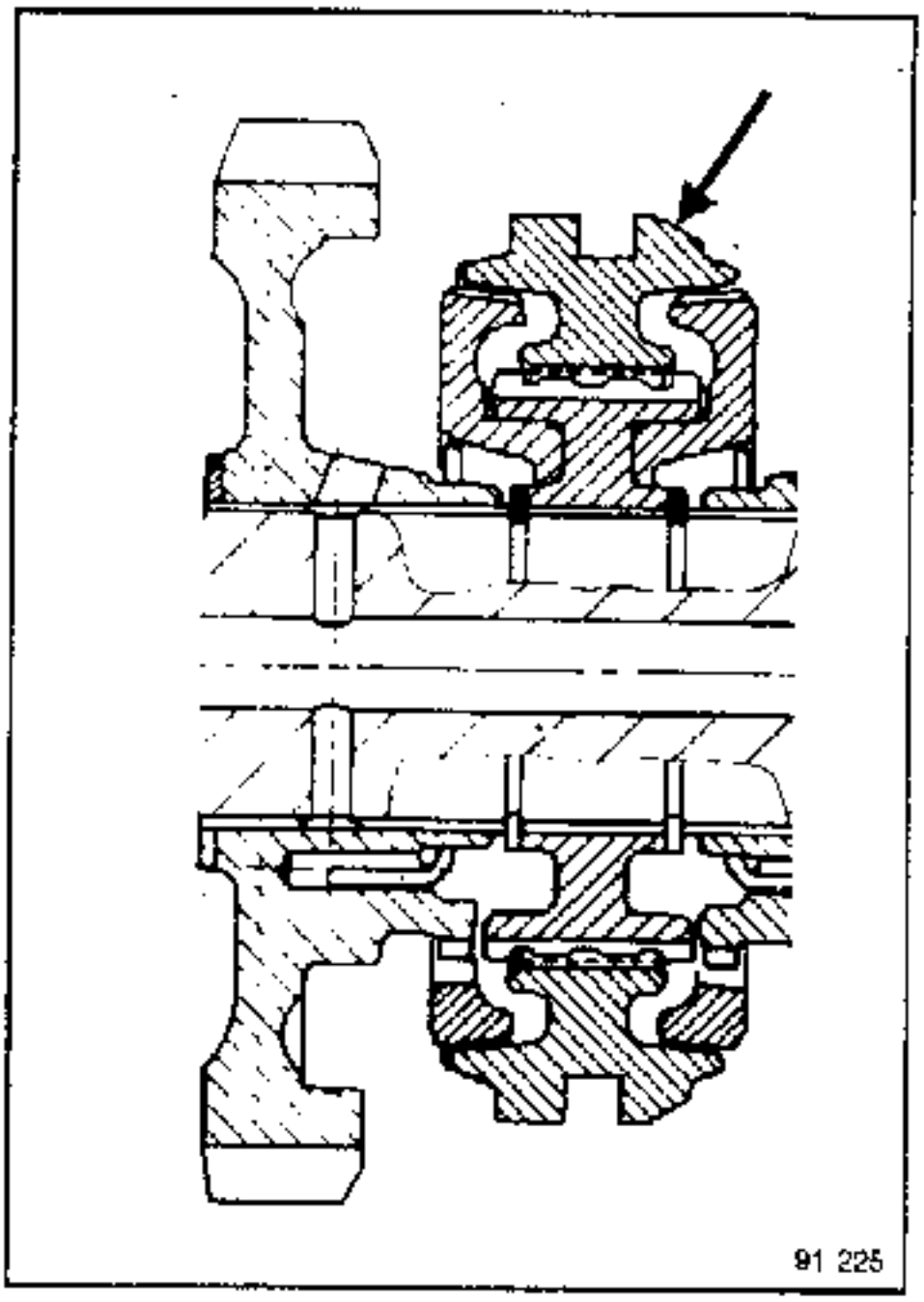
Gangräder und Synchronnaben des 1. / 2. Ganges

Auf die 1. und 2. Gangräder die Synchronfedern plazieren, dabei sind die abgewinkelten Enden in die Öffnungen der Gangräder einzusetzen.



Die Montagerichtung beachten :

- den Lagerring so anbringen, daß der große Versatz zur Seite des 1. Zahnrades ausgerichtet ist
- die Schiebemuffe des 1./2. Ganges, Abschrägung zur Seite des 2. Ganges.



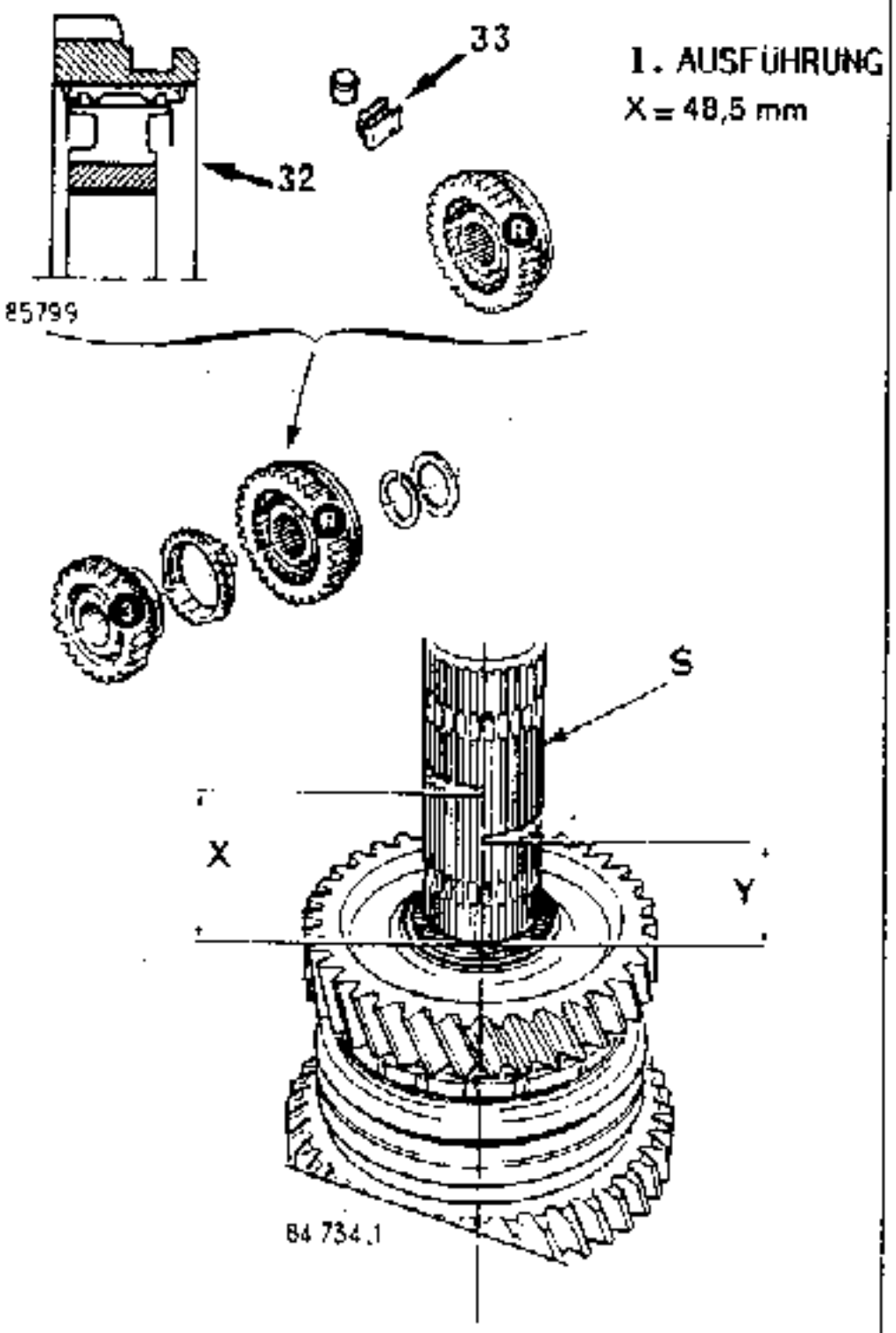
Die Synchronnaben des 1./2. Ganges und 3./4. Ganges sitzen freigängig auf der Sekundärwelle; die Position ermitteln, in der sie am besten gleiten.

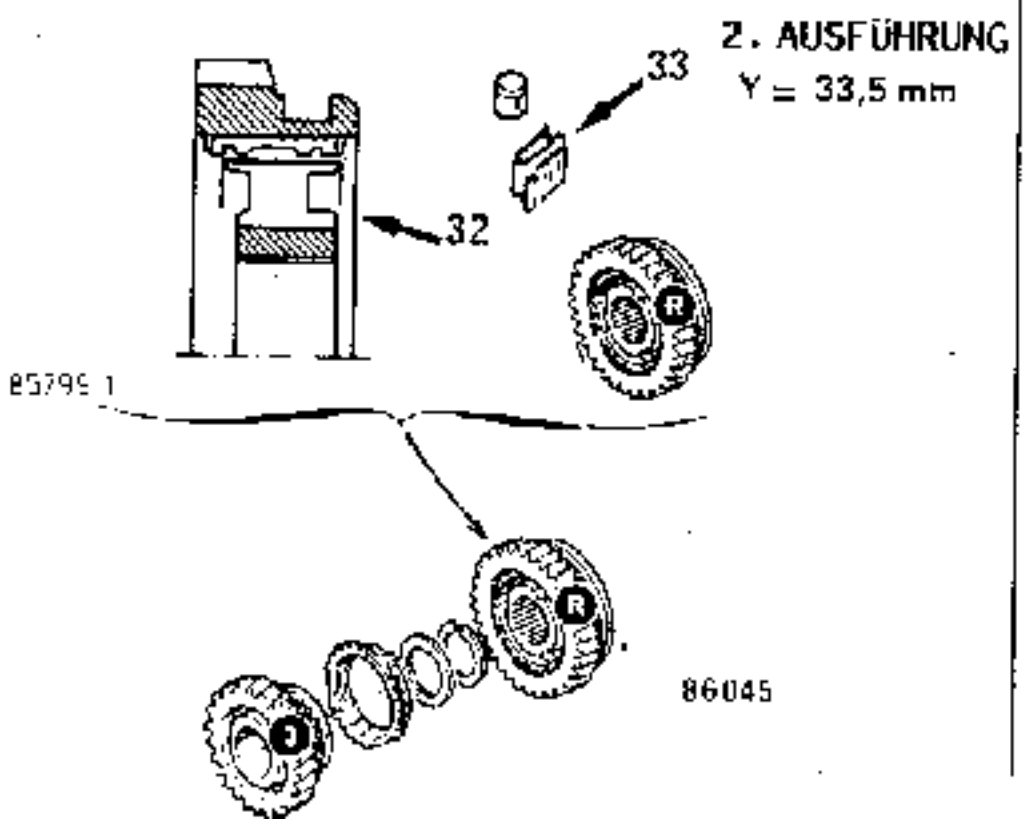
Darauf achten, daß die Aussparungen des festen Gangrades mit den Laschen des Synchronringes übereinstimmen.

SEKUNDÄRWELLE

- **Gangräder und Synchronnaben des 3./4. Ganges**

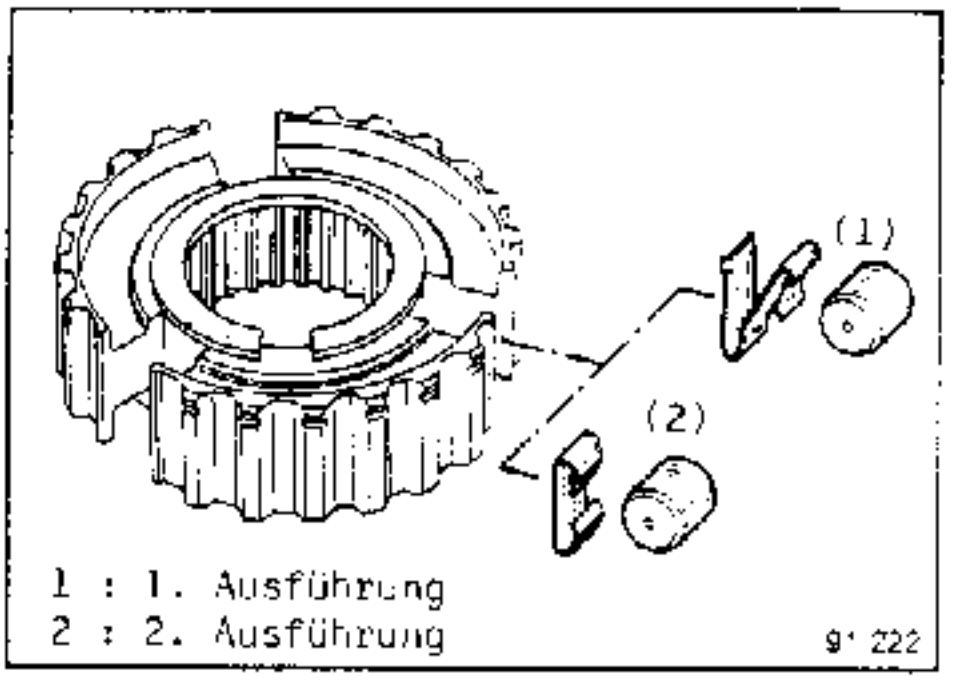
Es gibt zwei Montage-Möglichkeiten für Synchronnaben des 3./4. Ganges, je nach Maß x oder y der Sekundärwelle (5).





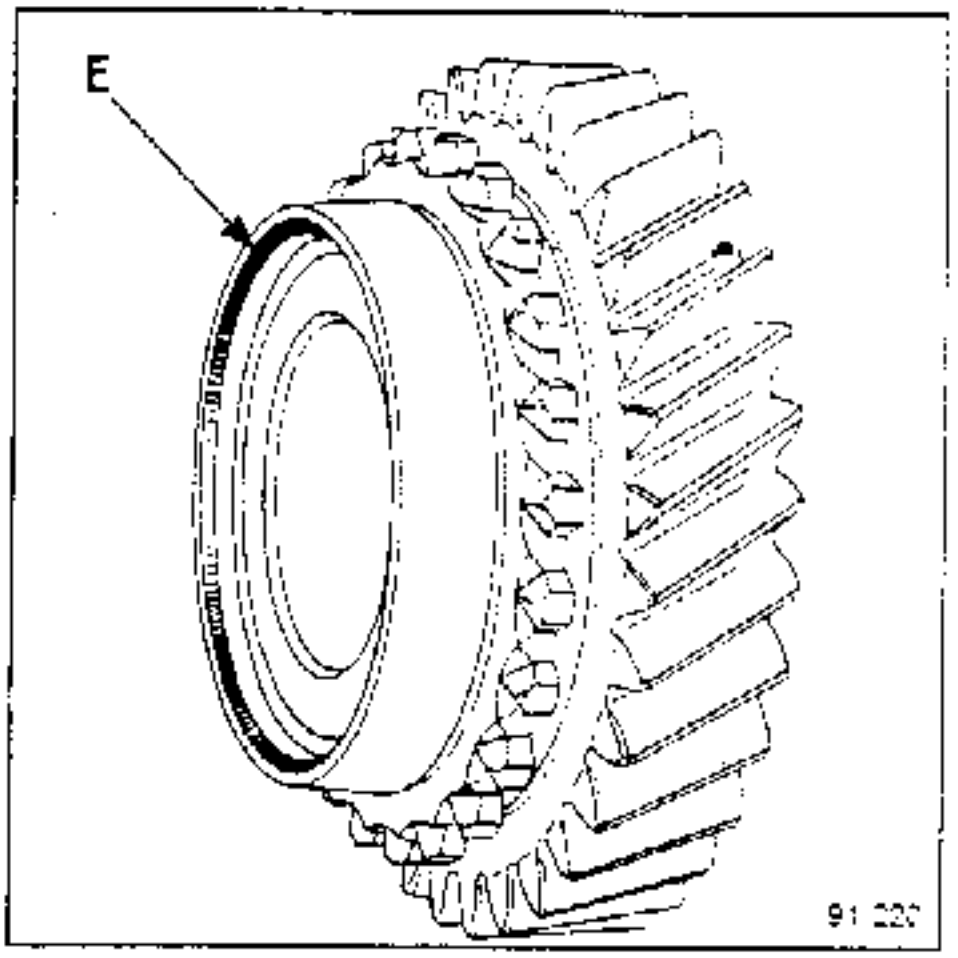
ACHTUNG

Anstelle der bisher verwendeten Gleitrollenfeder (1) der BORG-WARNER-Synchronisierung (3./4. Gang) werden künftig Gleitrollenfedern (2) verwendet.



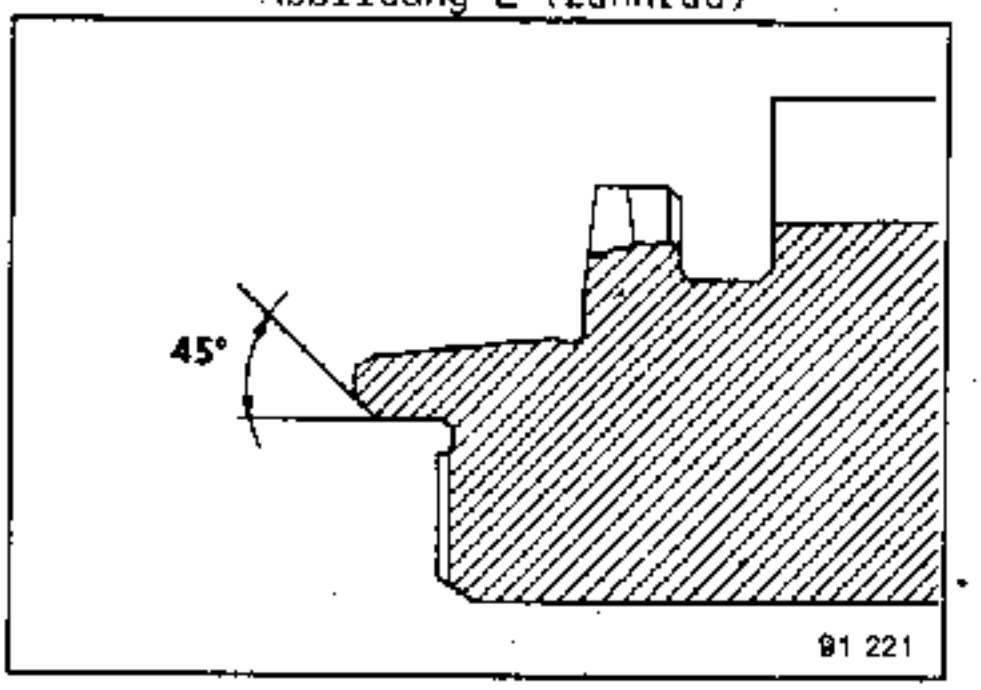
Zur Aufnahme der geänderten Gleitrollenfedern (2) wurde auch die Abschrägung E unter dem Konus der Synchronisierung der Zahnräder des 3. und 4. Ganges der Sekundärwelle geändert.

Daraus folgert, daß die geänderten Gleitrollenfedern (2) nur mit den entsprechenden geänderten Zahnrädern der Sekundärwelle verwendet werden können.

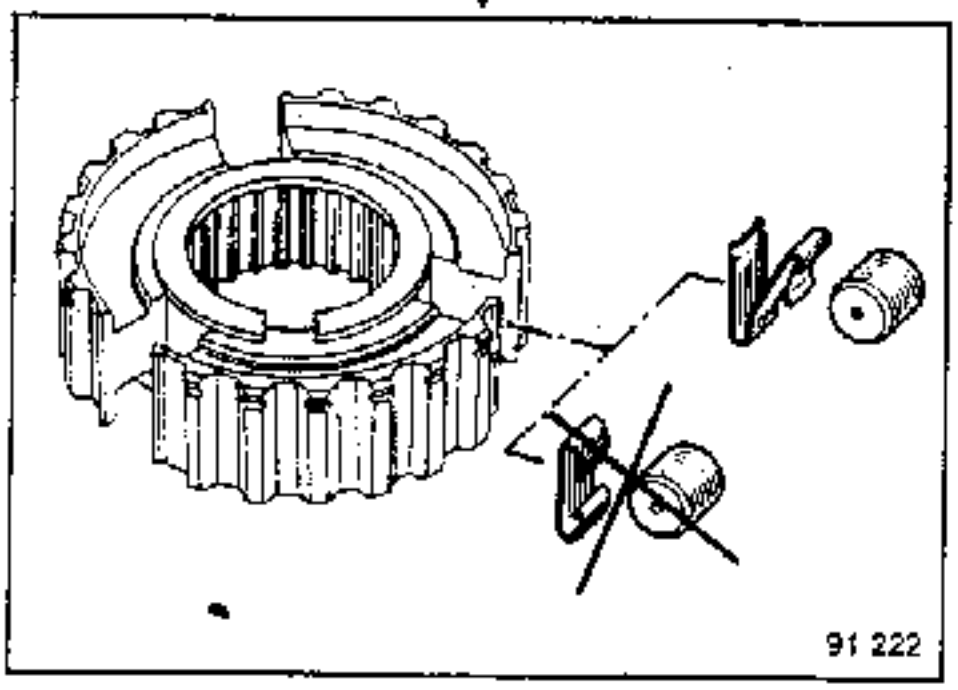


SEKUNDÄRWELLE

Abbildung E (Zahnrad)



Bei einer Abschrägung E von 45° am Synchronkonus können ausschließlich Gleitrollenfedern der 1. Ausführung montiert werden.



Zur Erinnerung : Auf korrekte Ausrichtung der Gleitrollenfedern der 1. Ausführung achten : Arretierzungen zum Sicherungsring.

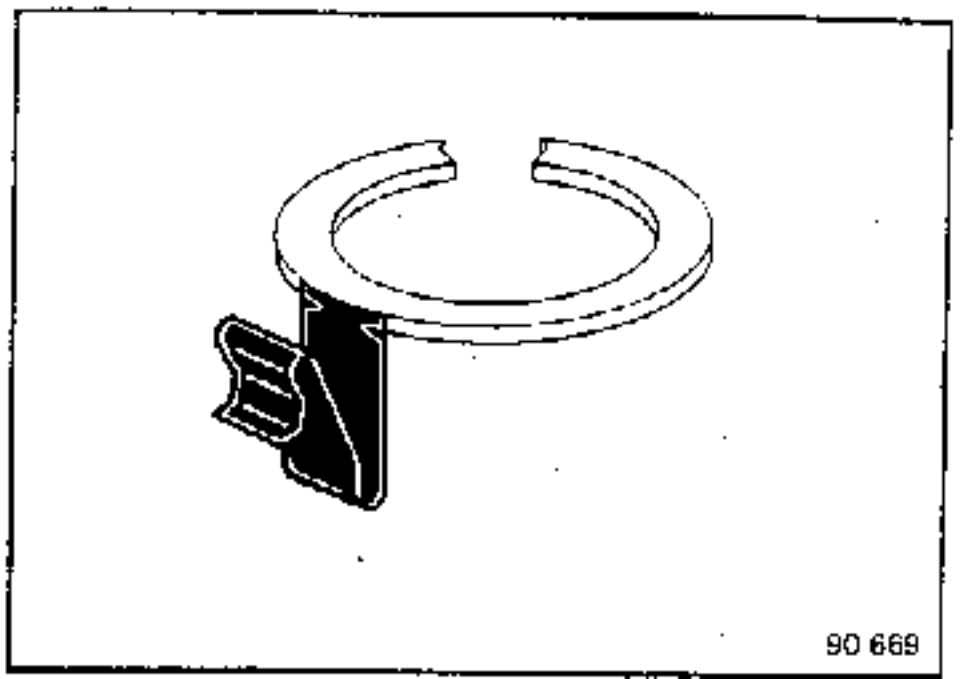
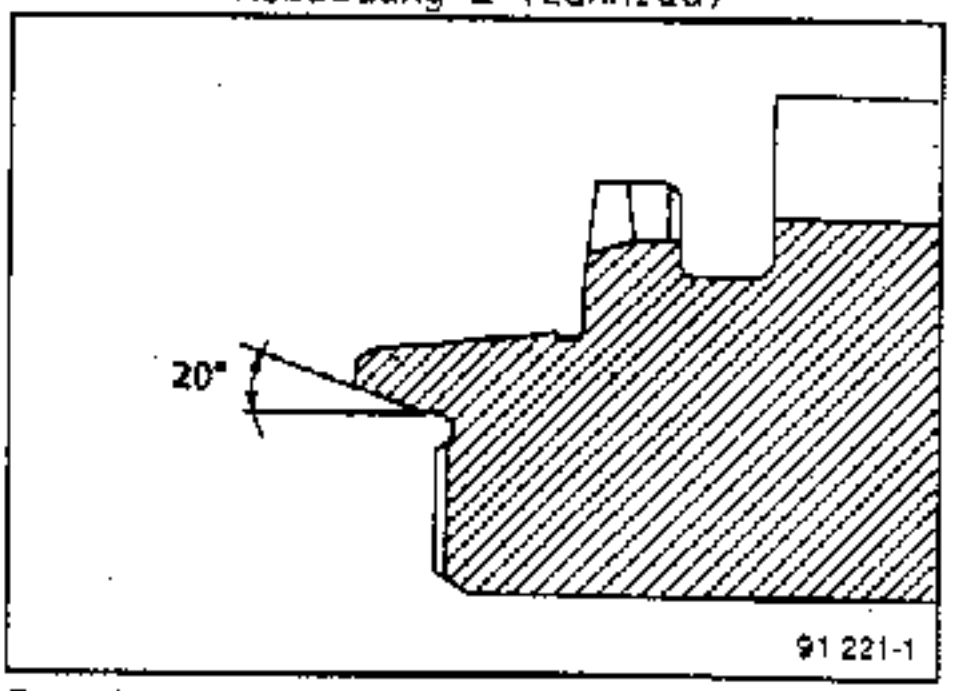
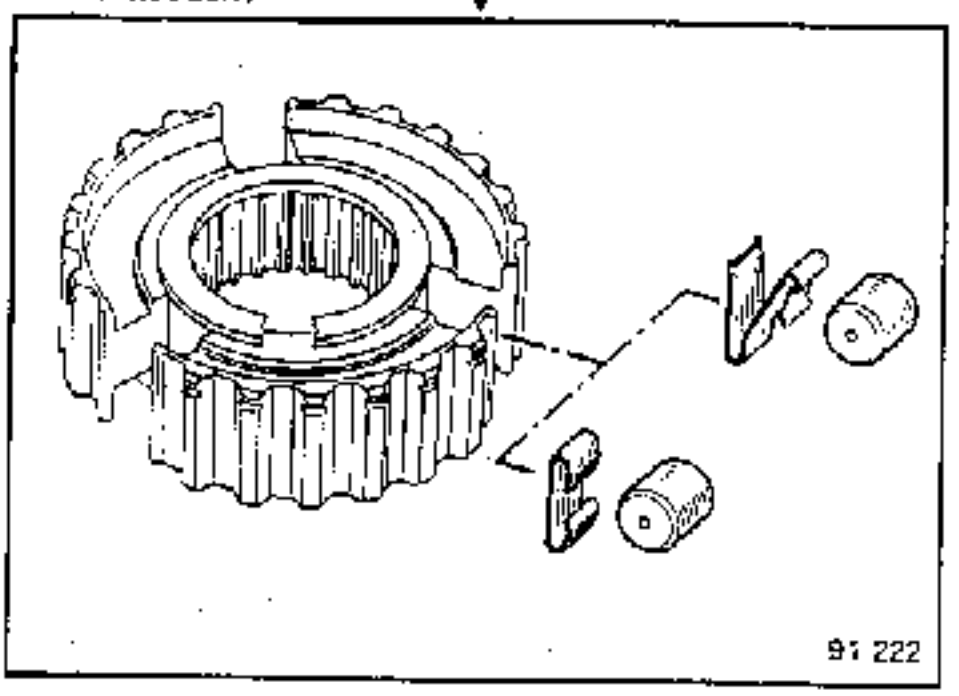


Abbildung E (Zahnrad)



Besonderheiten : Zahnräder der Sekundärwelle, bei denen die Abschrägung E einen Winkel von 20° hat, eignen sich sowohl zur Aufnahme der Gleitrollenfedern der 1. Ausführung als auch der 2. Ausführung. Es dürfen jedoch keinesfalls Gleitrollenfedern unterschiedlicher Ausführung gleichzeitig an einer Synchronvorrichtung montiert werden.



Auf die Montagerichtung der Gleitrollenfedern der 2. Ausführung achten : flache Seite zur Synchronnabe.

Darauf achten, daß die Aussparungen der Nabe mit den Nasen des Synchronringes übereinstimmen.

SEKUNDÄRWELLE

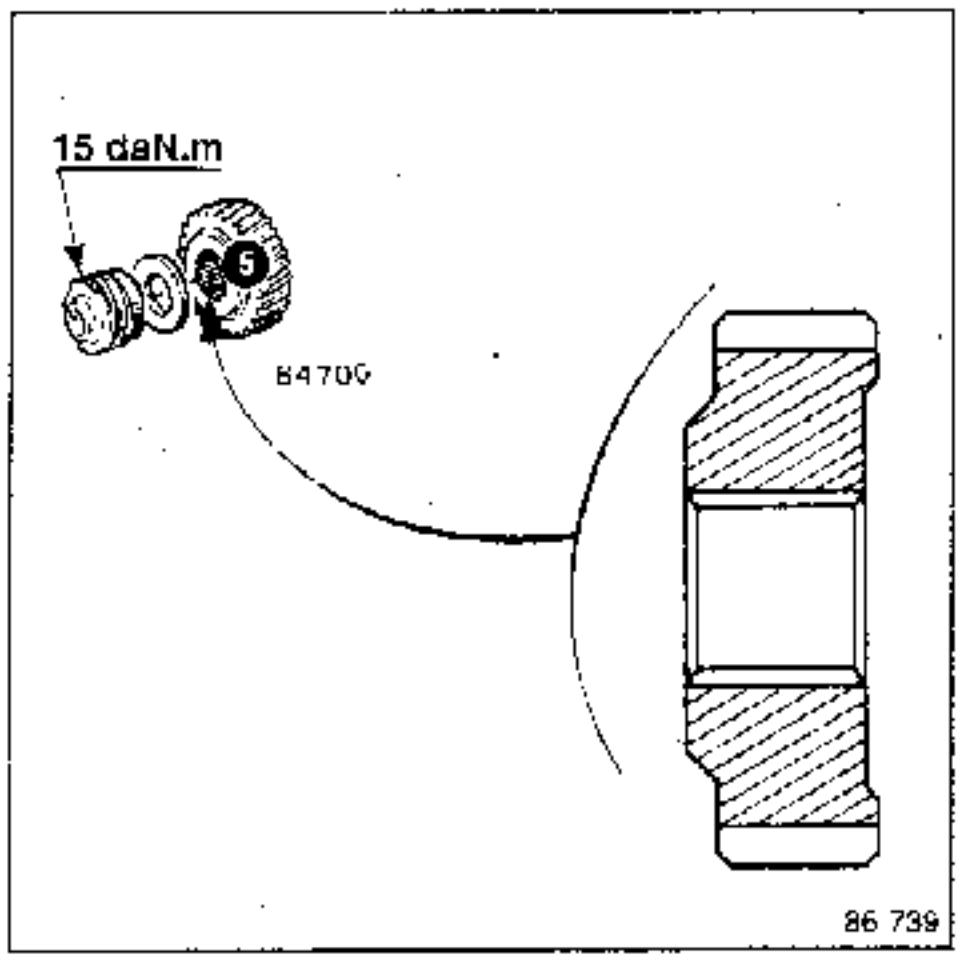
Montieren :

- das Doppelrollenlager.

  Überprüfen, ob die Distanzhülse für die Vorspannung zwischen den beiden Konen vorhanden ist.

- die Auflageplatte des Lagers.

  Die Montagerichtung des festen Gangrades beachten und es mit **Loctite FRENBLOC** kleben.



Die Kunststoffscheibe anbringen.

In das Gewinde der neuen Mutter an drei um 120° versetzten Punkten **Loctite FRENBLOC** auftragen, sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen und sichern.

NOTA : Beim Festziehen der Mutter das Doppelrollenlager drehen, damit es korrekt sitzt.

NG7 : Besonderheiten

Kontrollieren :

- den Einpreßdruck des festen 5. Gangrades; er muß über **1000 daN** liegen

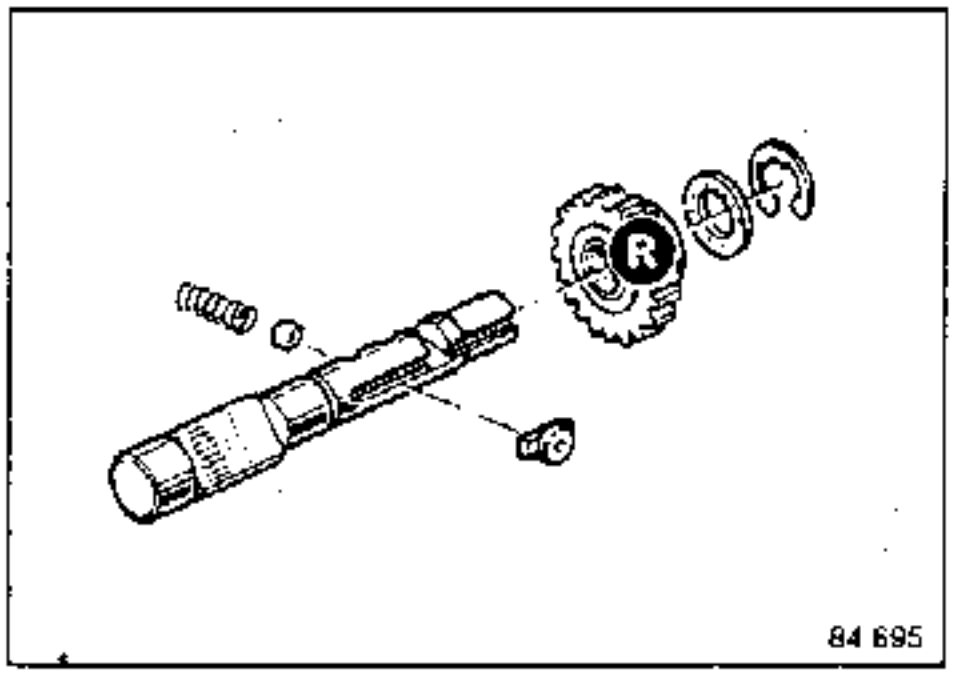
- die Unwucht am Schaft der Sekundärwelle, sie muß unter **0,15 mm** liegen.

Montieren :

- den Sicherungsring
- den Synchronkörper der Schiebemuffe (**Loctite FRENBLOC**)
- den zweiten Sicherungsring.

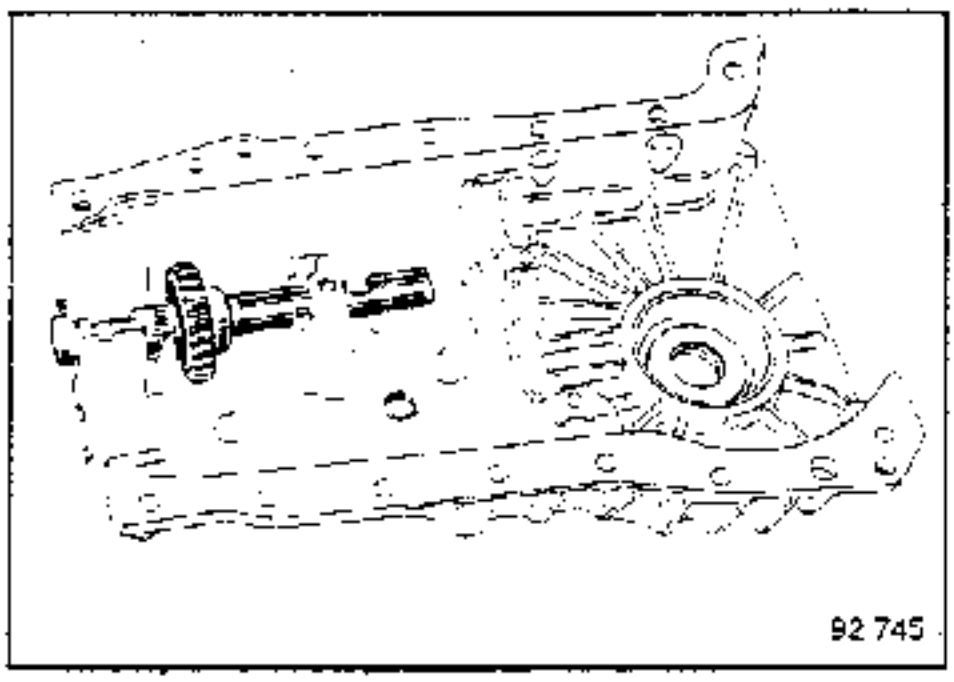
ACHSE DES RÜCKLAUFRADES

Diese Arbeit wird bei getrennten Gehäusehälften durchgeführt.



ZERLEGEN

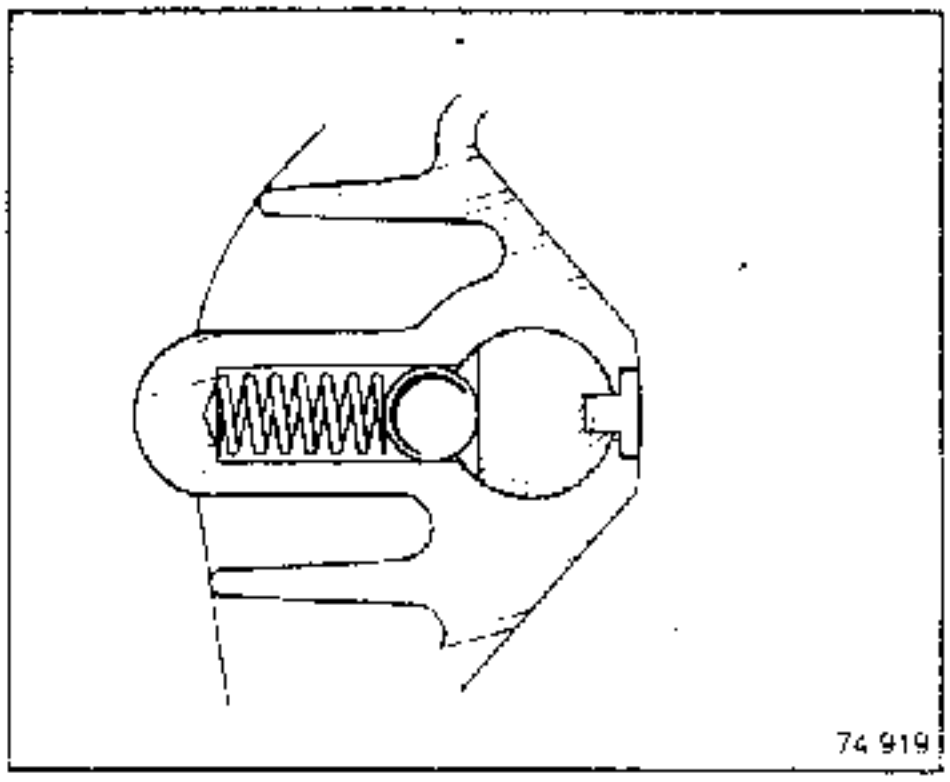
Den Sicherungsring des Zahnrades entfernen und ausbauen : die Achse, das Zahnrad, die Anlaufscheibe, den Führungskeil.



ZUSAMMENBAU

In das Getriebegehäuse einsetzen :

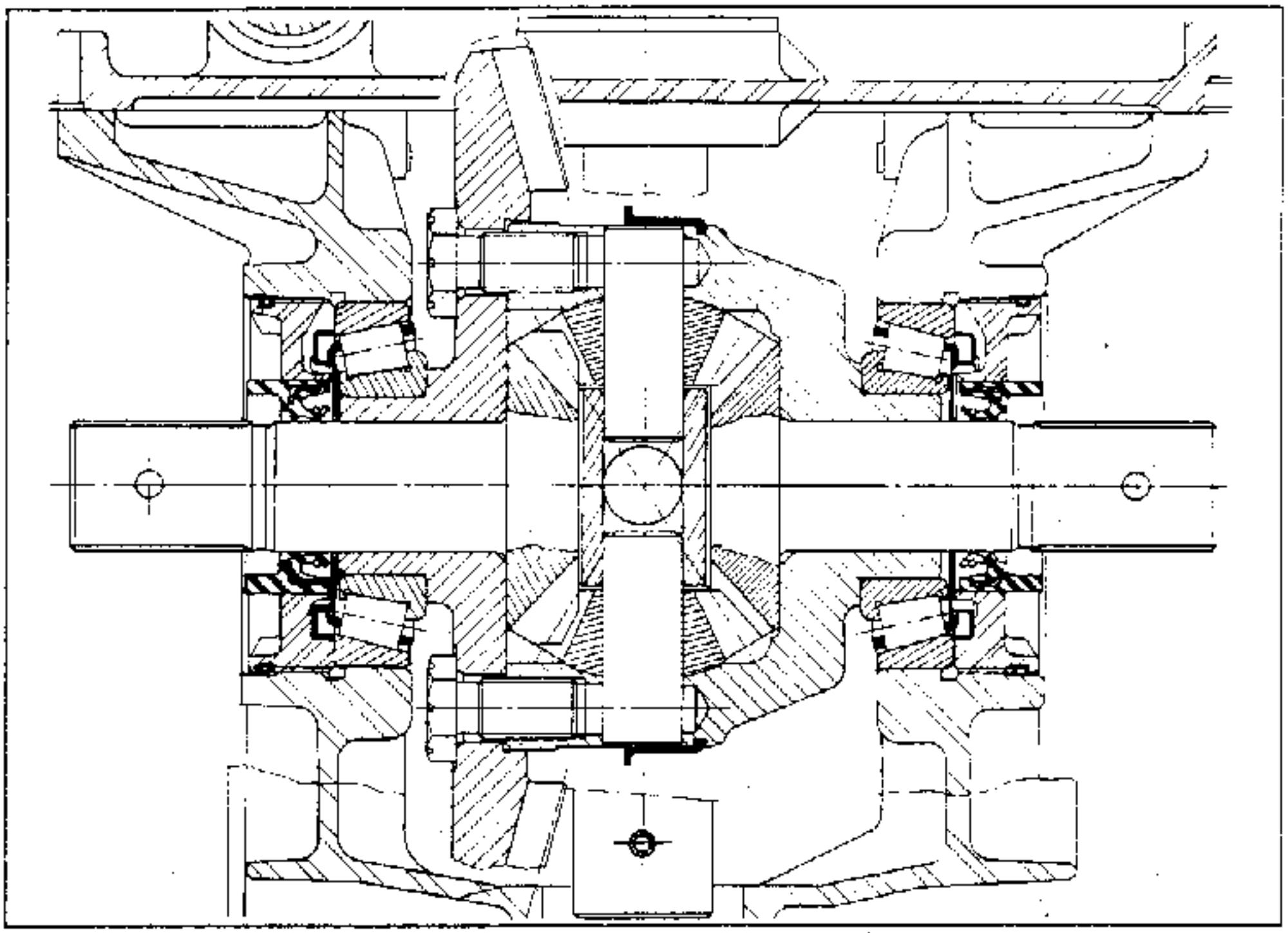
- die Verriegelungsfeder und -kugel
- die Achse; dann das Rücklaufrad aufsetzen (Bund zum Differential) und die Anlaufscheibe (Bronzeseite zum Rücklaufrad)
- den Führungskeil von der Innenseite der Bohrung her einführen und die Welle ganz durchdrücken



- den Sicherungsring des Zahnrades anbringen und seinen Sitz in der Nut der Achse überprüfen.

DIFFERENTIAL

EXPLOSIONSZEICHNUNG



Zerlegen - Zusammenbau

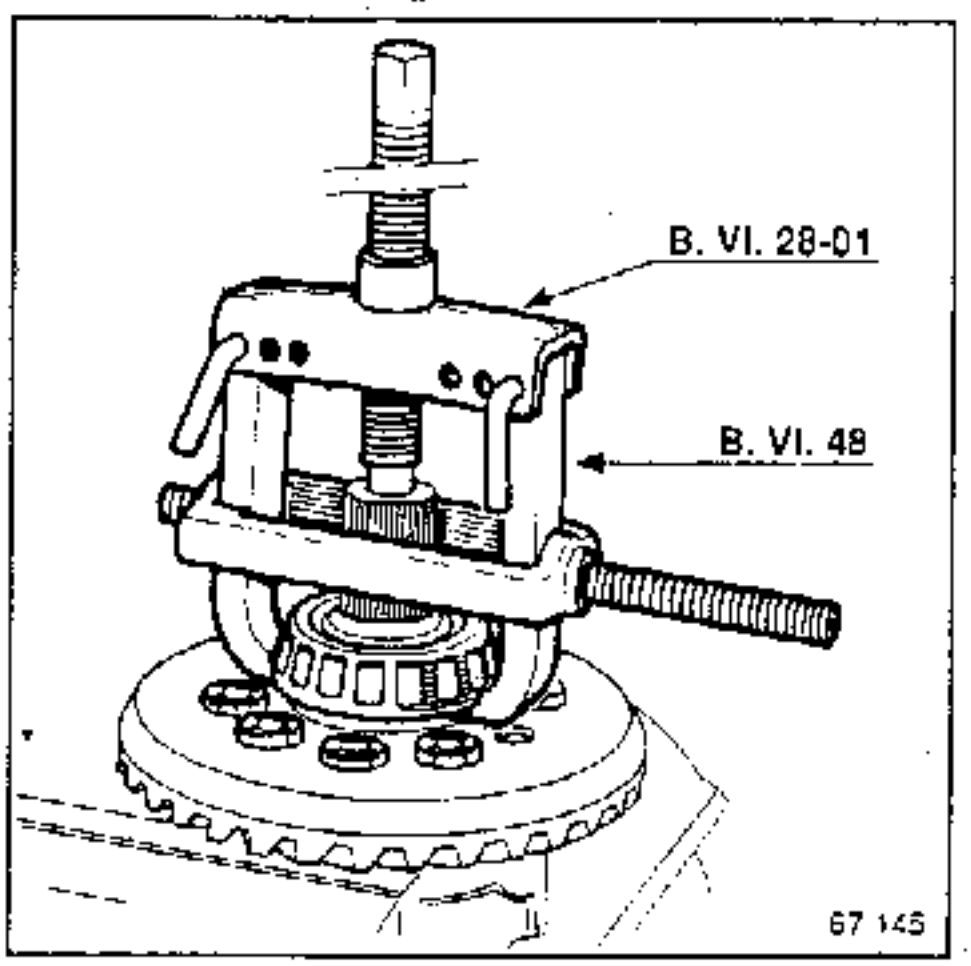
Diese Arbeit wird bei getrennten Gehäusehälften durchgeführt.

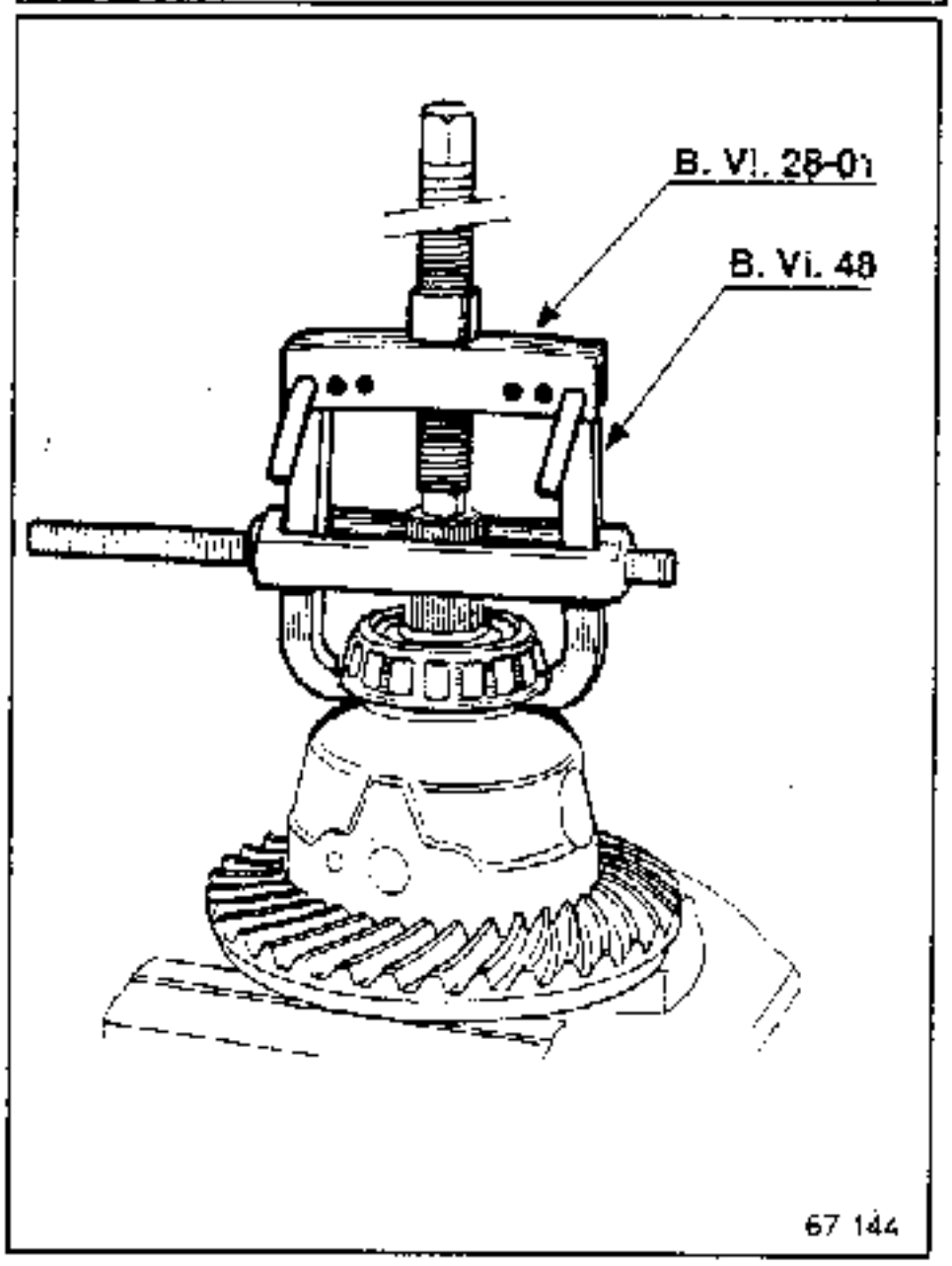
ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)	
Tellerradschrauben	
- NG0 - 1 - 5	10
- NG2 - 3 - 7 - 9	12,5

BETRIEBSMITTEL
Alle Teile in Getriebeöl tauchen
Loctite FRENBLOC : Tellerradschrauben

DIFFERENTIAL

Zerlegen :
Die beiden Befestigungsschrauben des Tellerrades entfernen.
Die Lager auf der Tellerradseite und auf der Gehäuseseite mit dem Werkzeug **B.Vi.28-01** mit den Krallen **B.Vi.48** bzw. ähnlichem Werkzeug abziehen.

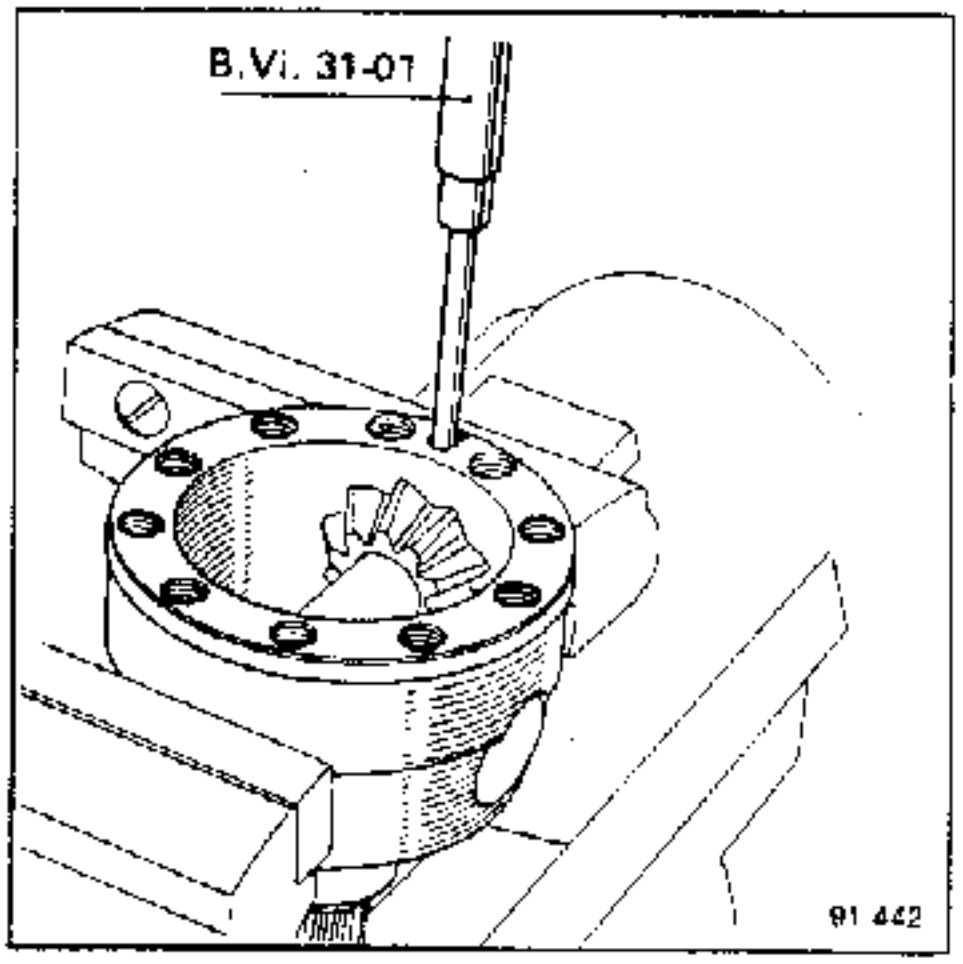




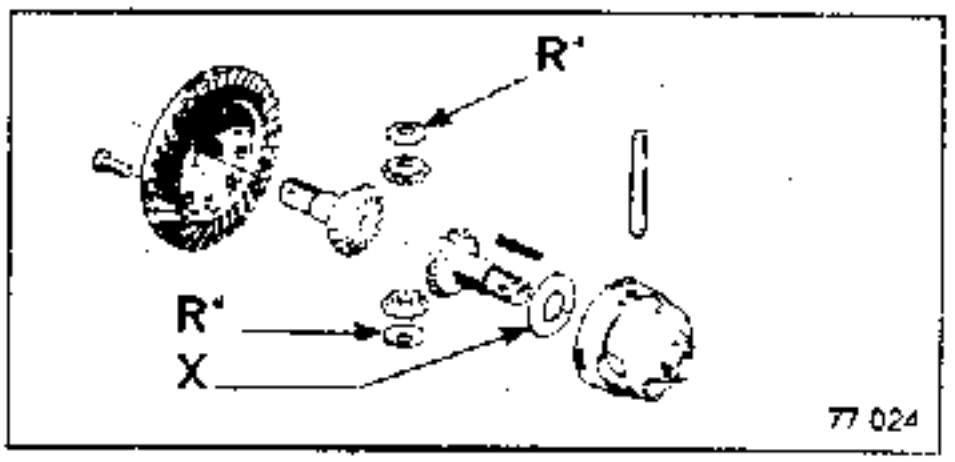
Die Befestigungsschrauben des Tellerrades am Gehäuse entfernen (die Schrauben dürfen nicht wieder verwendet werden).

Differential mit zwei Satellitenrädern

Den Spannstift der Satellitenachse austreiben : Dorn **B.Vi.31-01** oder **B.Vi.39.**



Die einzelnen Teile voneinander trennen.

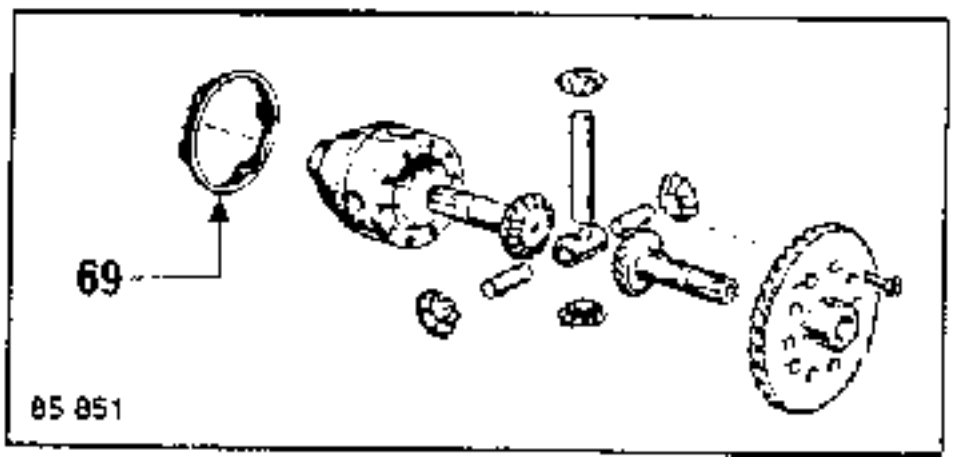


* je nach Ausführung

Die Scheiben **(R)** mit den dazugehörenden Satellitenrädern zusammenbinden, und die Einstellscheibe **(X)** entgegennehmen.

Differential mit 4 Satellitenrädern (mit Haltering)

Den Haltering **(69)** mit einem Meißel zerstören, und die einzelnen Teile voneinander trennen.



DIFFERENTIAL

Elektronischer Tachometer

Der Geberkranz für den elektronischen Tachometer am Differentialgehäuse kann nicht ausgebaut werden.

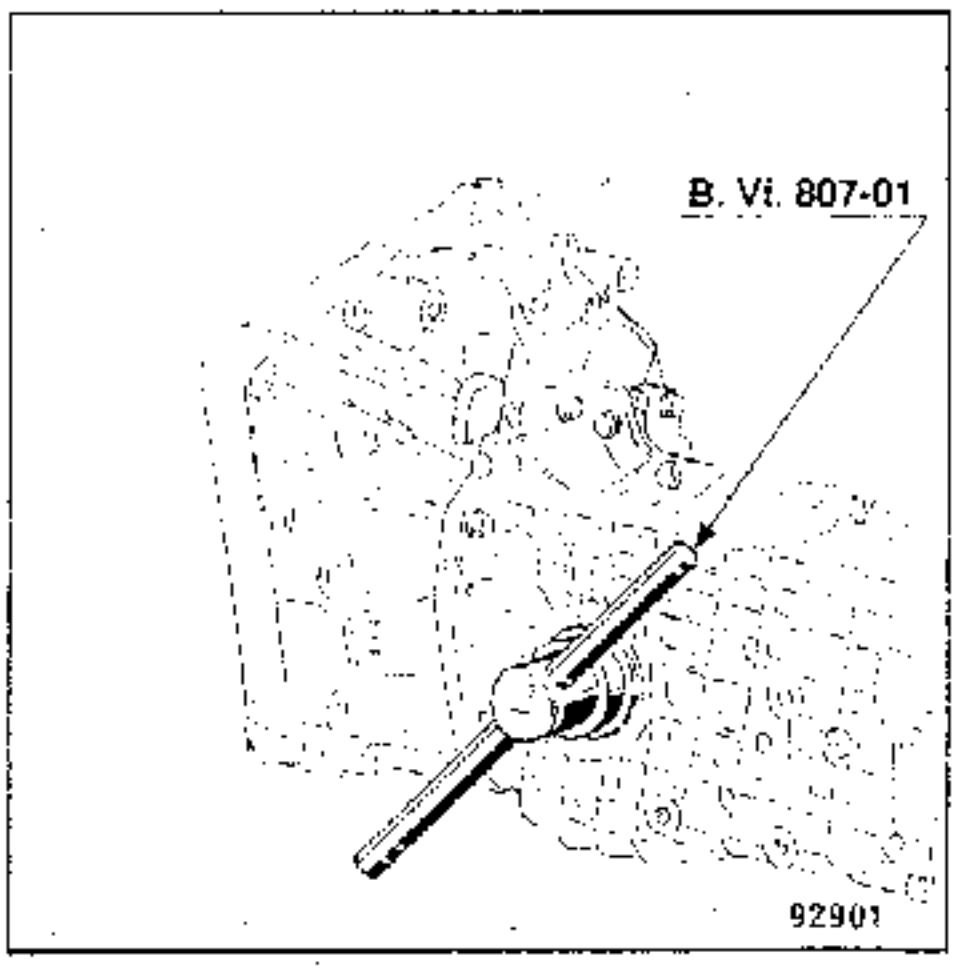
ALLE TYPEN

Die einzelnen Teile voneinander trennen.

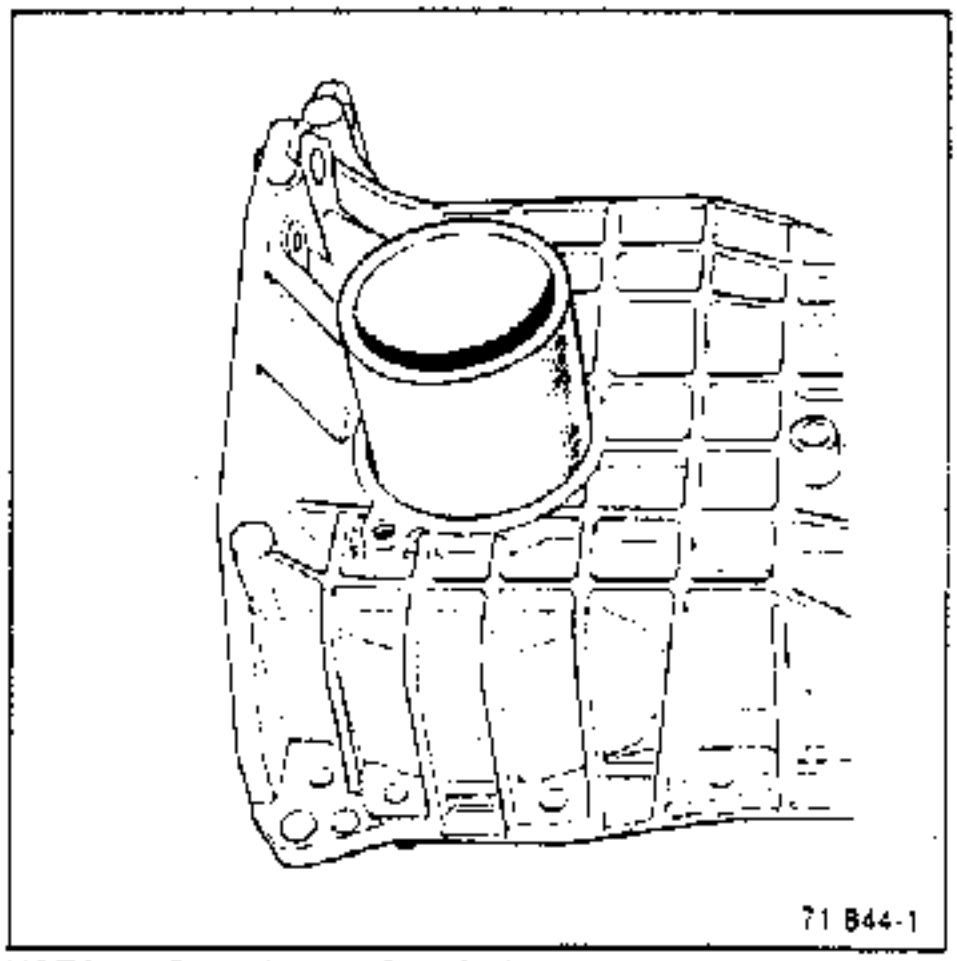
Überprüfung der Teile

Den Zustand folgender Teile kontrollieren :
- Verzahnung
- Lagerlaufflächen
- Satellitenscheiben
- Verzahnungen
- Gehäuse

Die Ringmuttern der Gehäuse mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.807-01** entfernen.

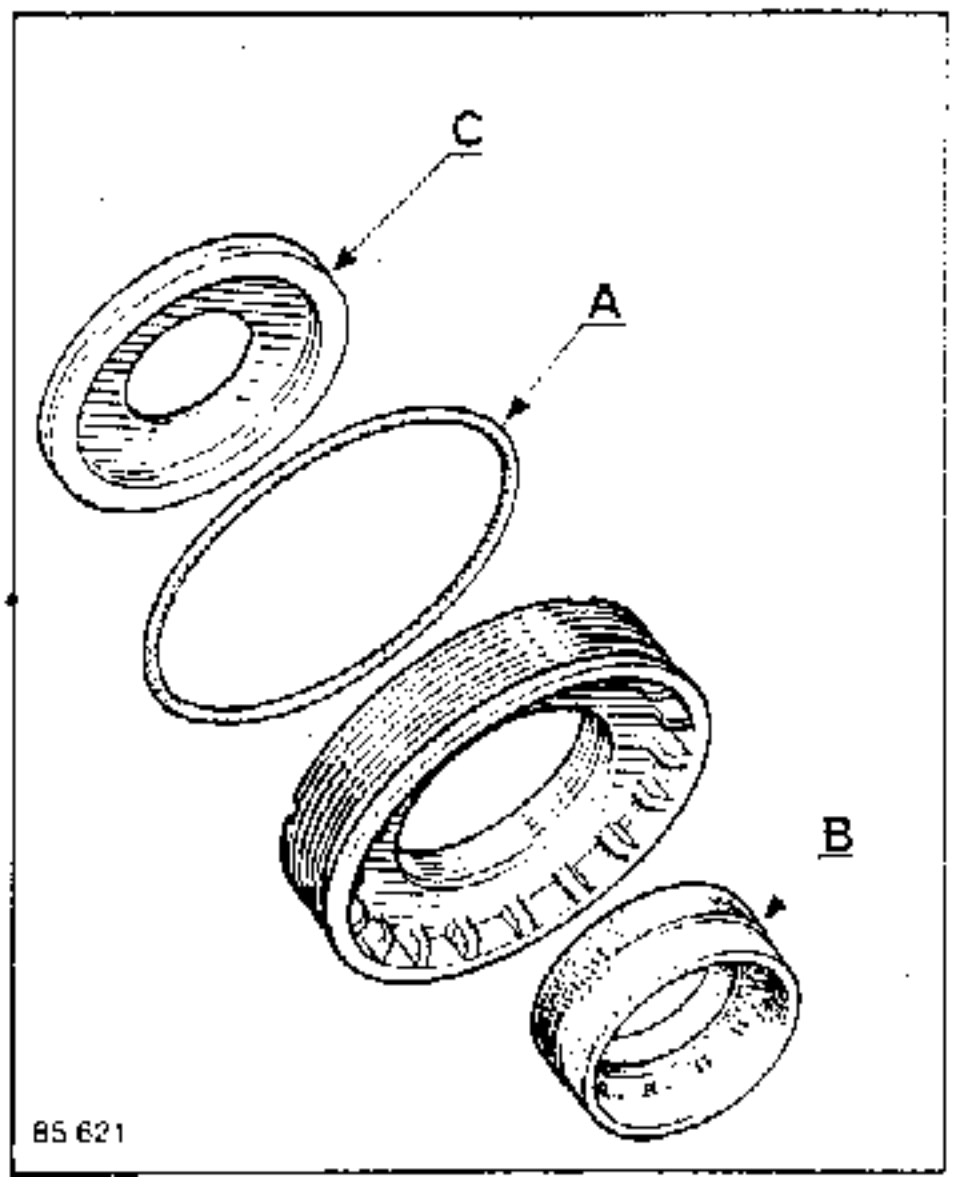


Die Lagerlaufringe mit Hilfe eines Rohres, Außen-Ø **71 mm**, auspressen.



NOTA : Der Lagerlaufring und der Konus des Lagers dürfen nicht getrennt werden (Zusammengehörigkeit).

Von den Muttern entfernen :
- die Rundumdichtung (**A**)
- die Abweisscheibe (**C**)
- den Radialdichtring mit Dichtlippe (**B**).

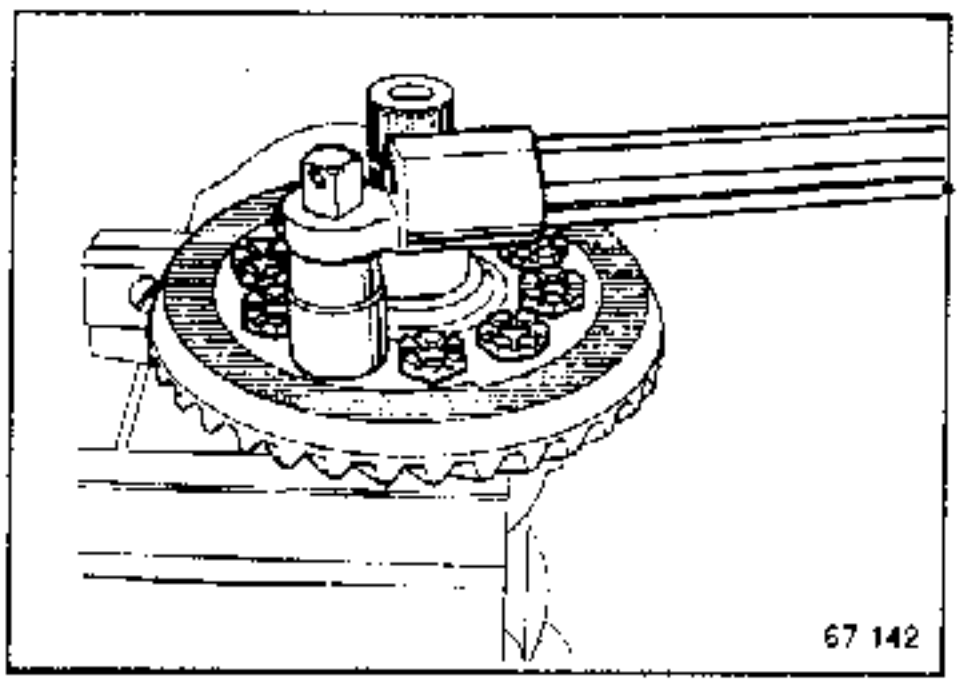


DIFFERENTIAL

Zusammenbau :

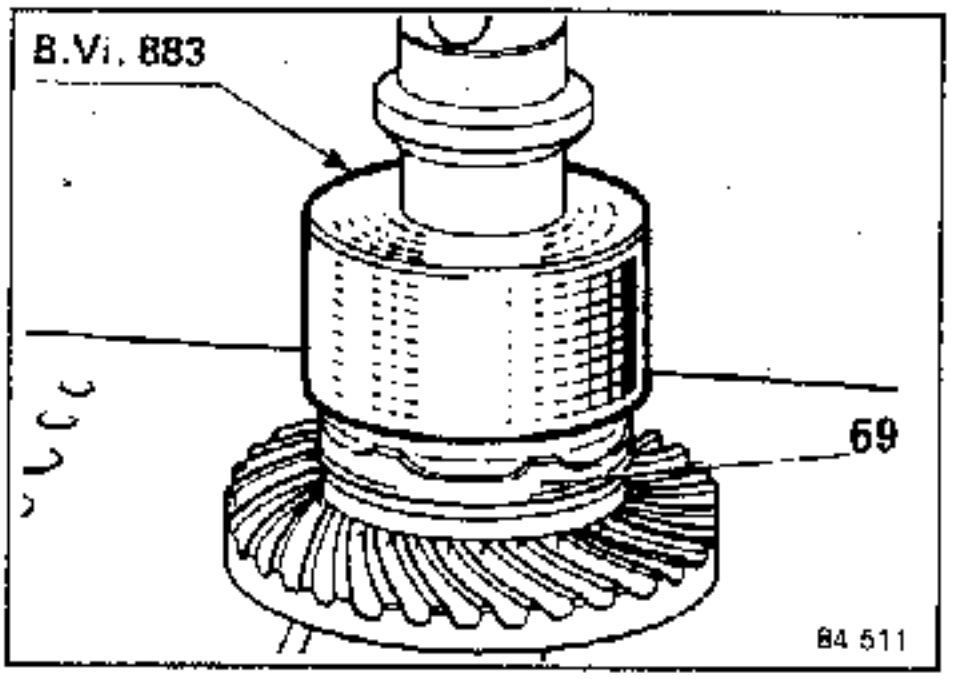
Alle gereinigten und kontrollierten Teile werden vor ihrem Einbau entsprechend geölt.
Die Lager und die Spannstifte werden systematisch ausgewechselt.
Die Einbau- und Einstellarbeiten müssen mit Sorgfalt und Präzision entsprechend der angegebenen Reihenfolge durchgeführt werden.

In das Gehäuse einsetzen :
- die Kunststoffscheibe, Schmiernut zum Seitenwellenrad : eine Scheibe von **1,96 mm** Stärke verwenden.
  Wenn das Flankenspiel der Differential-Planetenräder mit den Satellitenrädern zu groß ist, eine Scheibe von **2,02 mm** Stärke verwenden.
- Ein Planetenrad (es in das vorgeschriebene Öl tauchen)
- die Satellitenräder und ihre Scheiben (Arretiernasen in die Aussparungen des Gehäuses einsetzen)
- die Satellitenachse mit dem Zwischenstück **(66)** einführen (je nach Fahrzeug); die Bohrung der Achse mit der des Gehäuses in Übereinstimmung bringen
- den Spannstift ansetzen; ihn mittels Dorn **B.Vi.31-01** oder **B.Vi.39**, in das Gehäuse eintreiben
- die beiden anderen Satellitenräder einbauen und ihre Achsen (je nach Ausführung) einführen
- ein zweites Planetenrad in das Tellerrad einsetzen
- das Tellerrad mit dem Gehäuse über **neue selbstsichernde Schrauben** verbinden
- die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

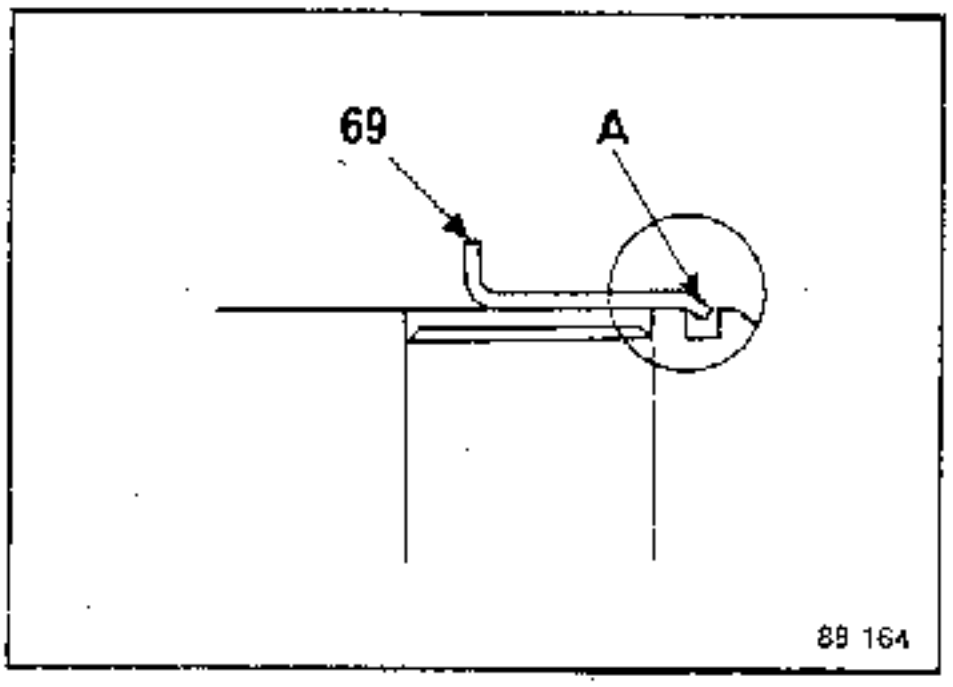


Nach Montage kann die Drehung des Differentials etwas schwergängig sein.

Der Einbau des Halteringes **(69)** wird mit dem Werkzeug **B.Vi.883** und einer Presse, bei nicht montiertem Lager, durchgeführt.



Kontrollieren, ob die Ringnasen **(A)** des Halteringes **(69)** richtig in der Nut des Differentialgehäuses sitzen.



Anderenfalls den Haltering mit Hilfe eines Bronzedornes leicht ablassen.

Die Biegung der Nasen in **(A)** gegebenenfalls unter Zuhilfenahme eines Bronzedornes etwas stärker umbiegen.

Differential mit 4 Satellitenrädern ohne Spannstift

In derselben Weise vorgehen.

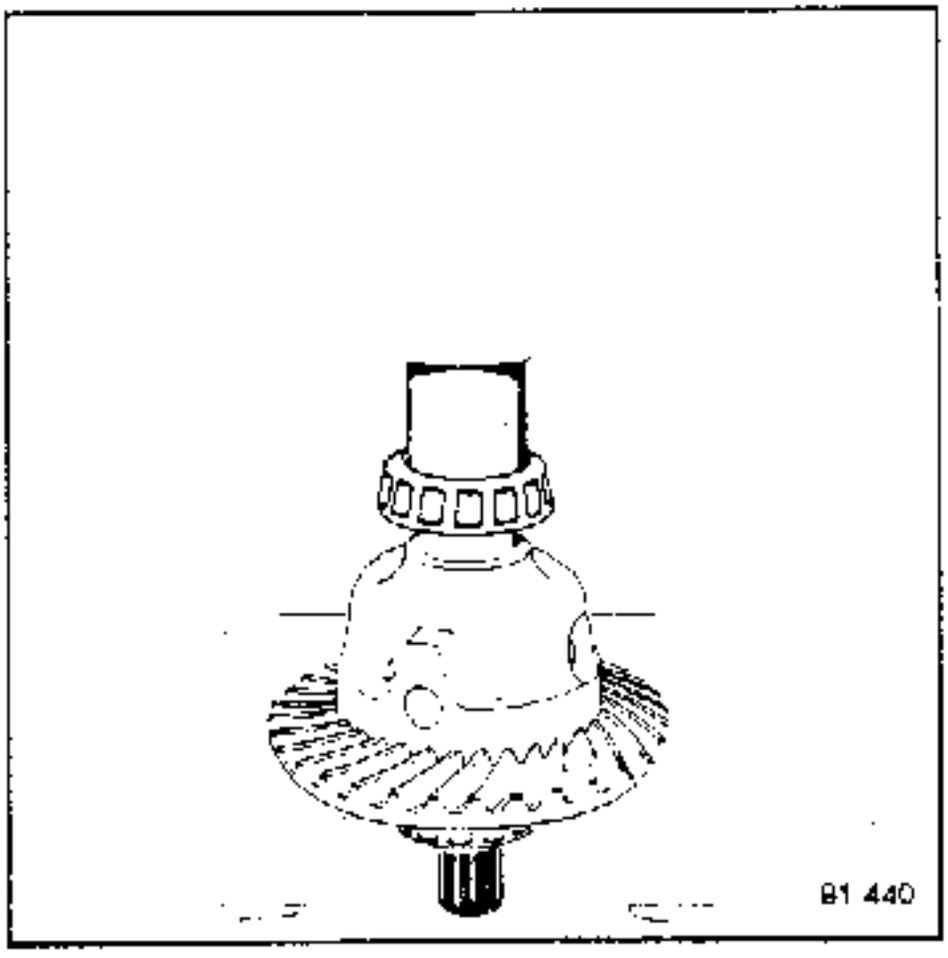
Weder Scheiben noch Einstellscheiben auf die Satellitenräder montieren.

DIFFERENTIAL

Zusammenbau :

Die Lager mit der Presse aufdrücken.

Das tellerradseitige Lager hat einen kleineren Innen-Ø als das der Gehäuseseite.



Die äußeren Lagerlaufringe so einpressen, daß sie gegenüber der Gehäuseinnenfläche leicht zurückstehen. Die Ringmuttern (ohne Dichtungen) einschrauben; die auf der Differentialgehäuseseite etwas weiter einschrauben.

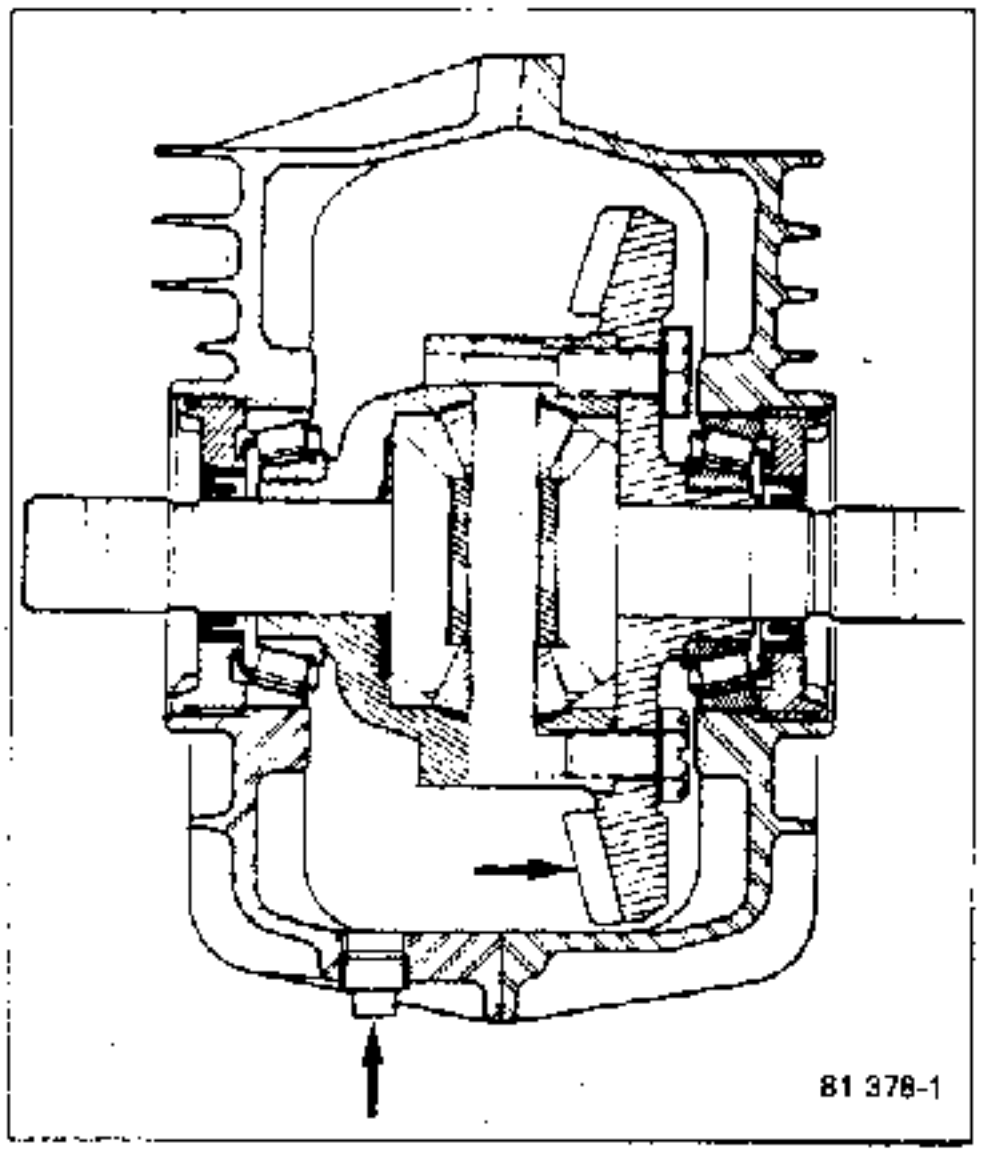
Die Vorspannung der Differentiallager einstellen.

DIFFERENTIAL

Vorspannung der Lager :

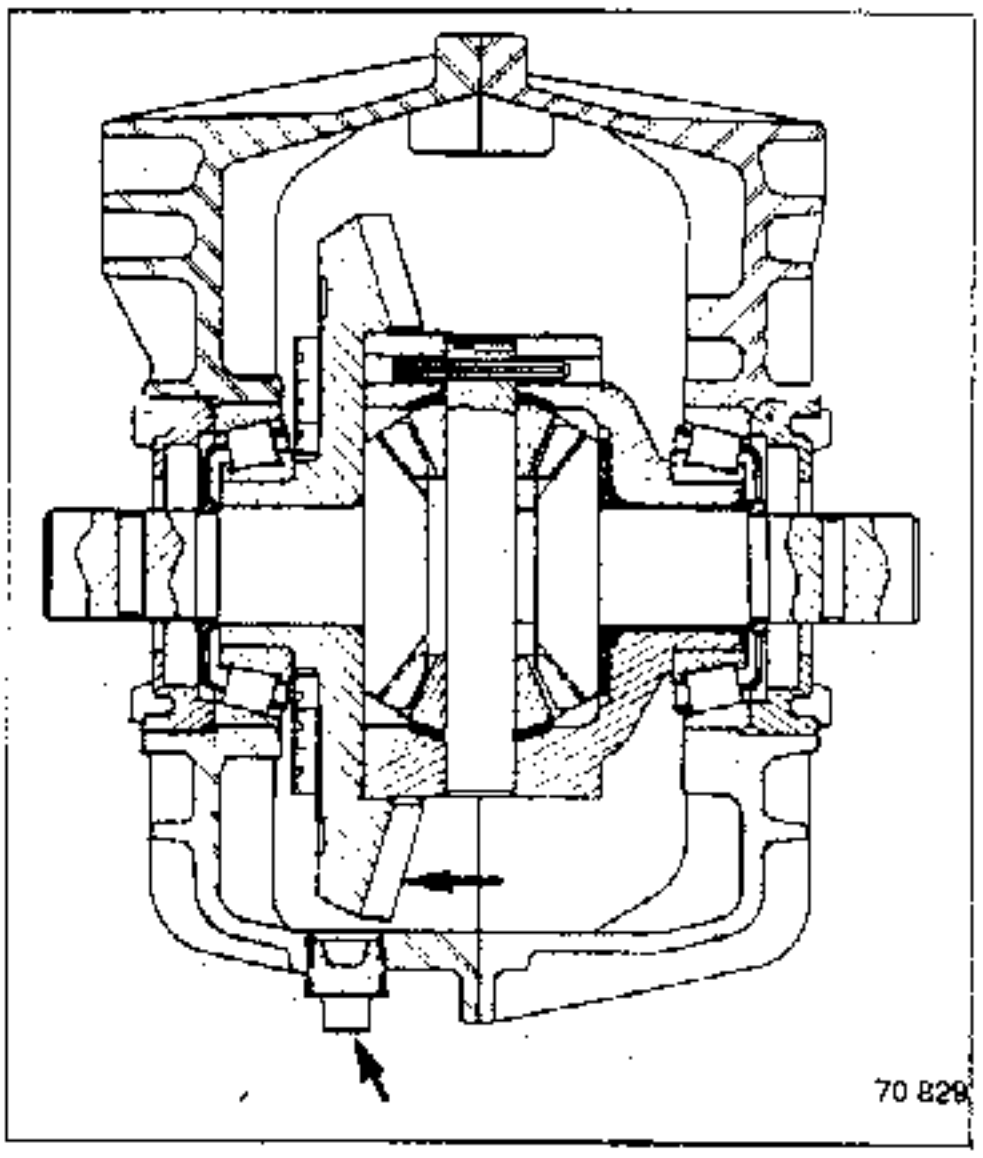
(Montagerichtung des Tellerrades)

NG Alle Typen (außer NG5)



Tellerrad auf der dem Ölablaßstopfen gegenüberliegenden Seite

NG 5

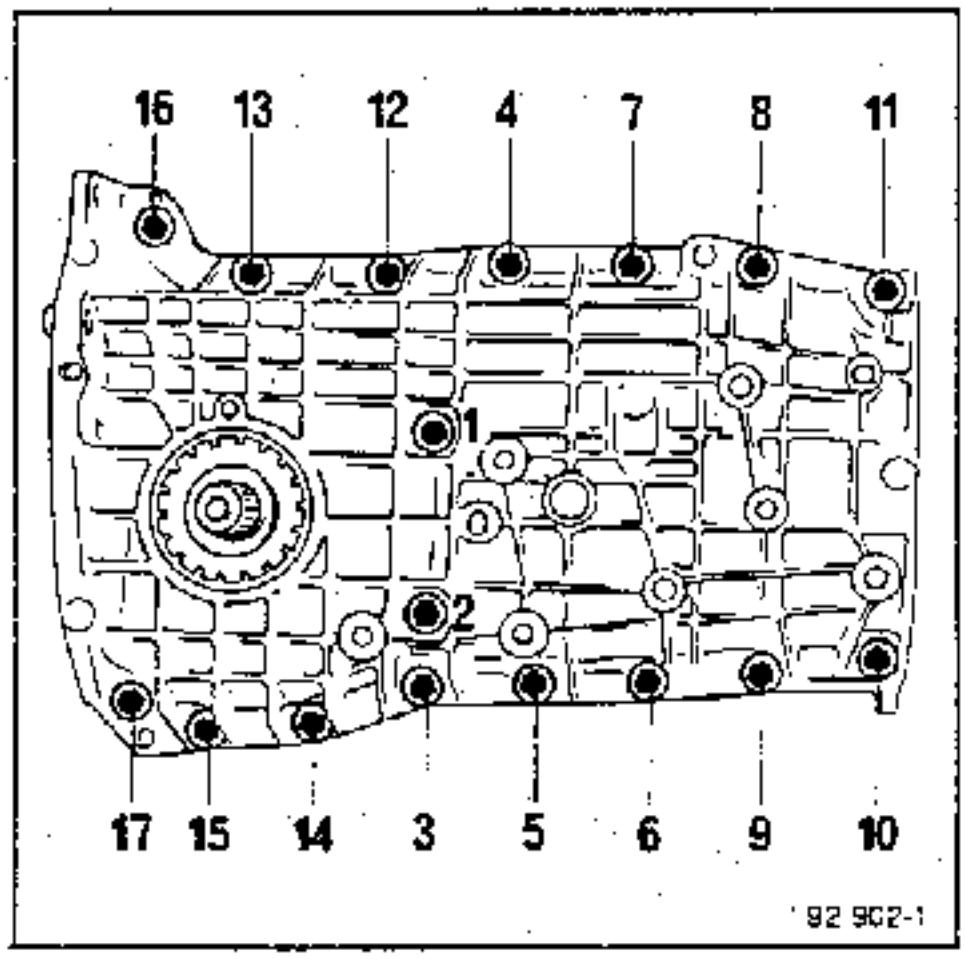


Tellerrad auf der Seite des Ölablaß-stopfens

DIFFERENTIAL

Vorspannung der Lager

Die äußeren Lagerlaufringe der Differentiallager sind eingebaut; das Differential ohne die Sekundärwelle in die Gehäuse einbauen, und die Schrauben und Bolzen mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.



Die Vorspannung der Differentiallager wird durch Hinein- oder Herausdrehen der Muttern mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.807-01** erzielt.

NOTA : BEI DER EINSTELLUNG NOCH KEINE NEUEN RADIALDICHTRINGE AN DEN DIFFERENTIALMUTTERN ANBRINGEN; diese könnten beschädigt werden, wenn das Getriebe für die weiteren Einstellarbeiten nochmals geöffnet wird.

Das Differential drehen und die Muttern festschrauben, dabei darauf achten, daß die Mutter auf der Differentialkorbseite etwas mehr im Verhältnis zur Tellerradseite beigedreht wird, um beim endgültigen Zusammenbau ein Zahnflankenspiel zu erzielen, das etwas höher ist als normal.

Zwei Fälle sind möglich :

1. Wiederverwendete Lager

Wenn das Differential spielfrei dreht, die Muttern nicht mehr beidrehen; das endgültige Spiel ist erreicht.

2. Neue Lager

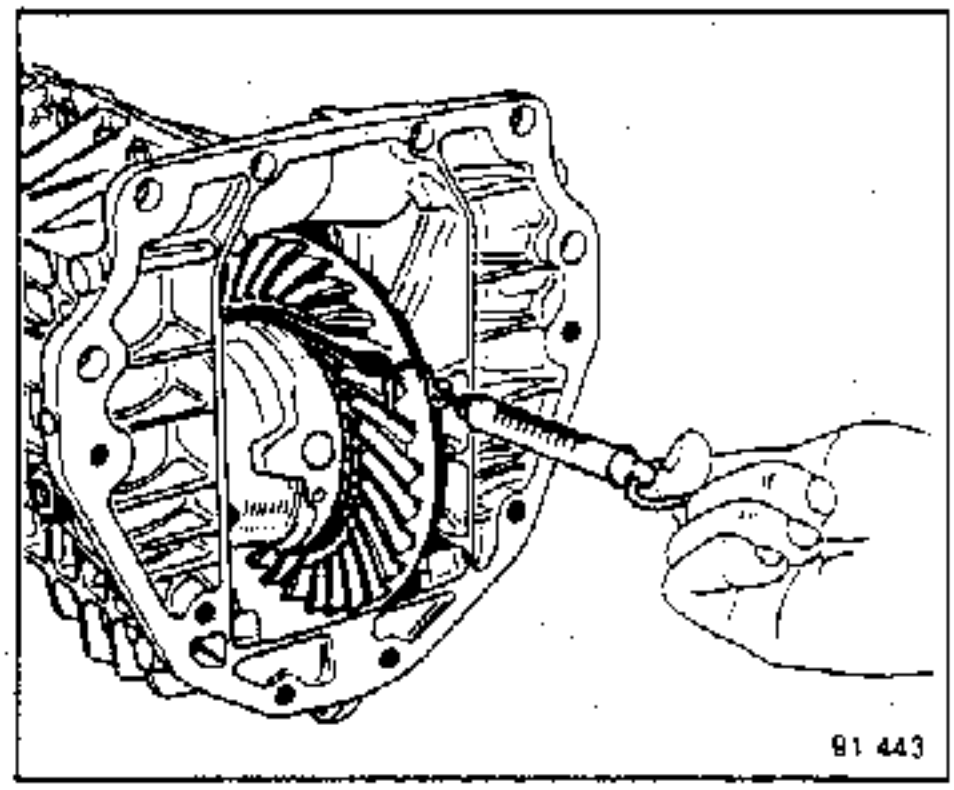
Wenn das Differential spielfrei dreht, die Mutter auf der Gehäuseseite festschrauben (Differential dreht etwas schwergängig); anschließend die Vorspannung überprüfen.

Überprüfung der Vorspannung

Das Differential mehrere Male durchdrehen, um die Lager zu zentrieren.

Eine Schnur um den Differentialkorb legen.

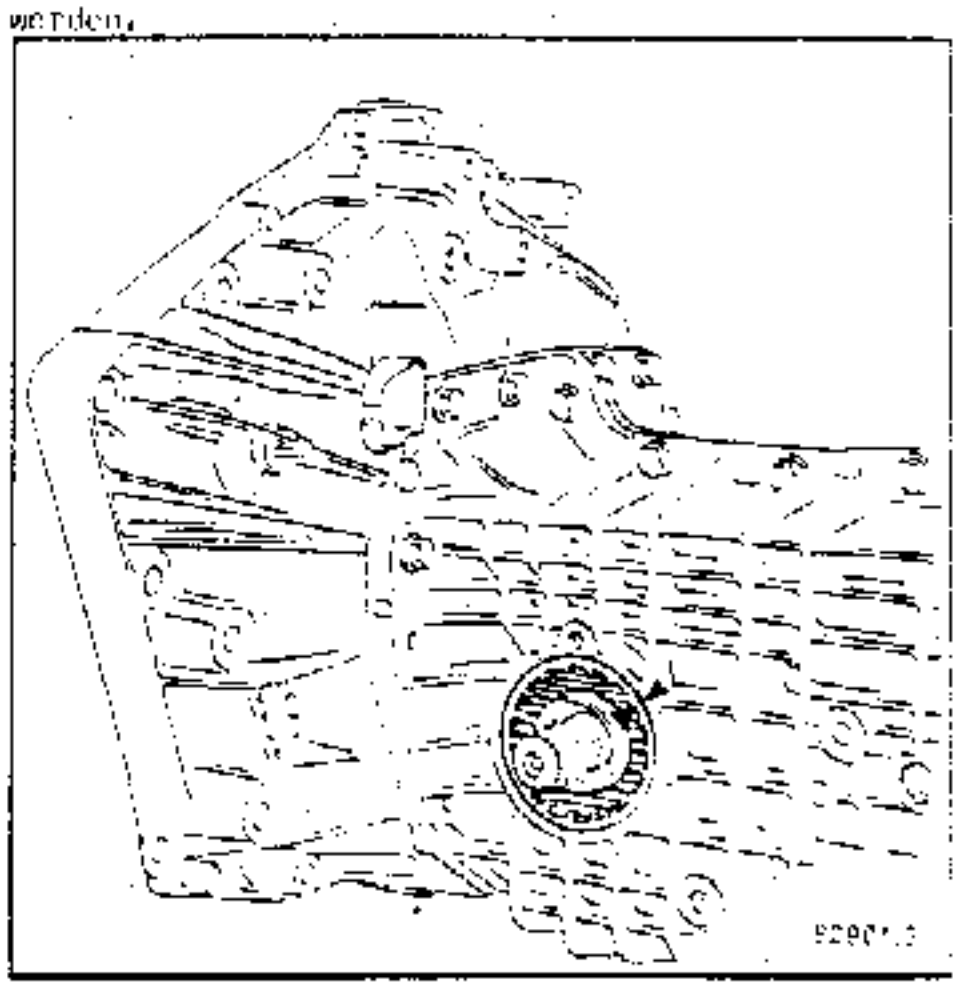
Diese Schnur mit einer Federwaage abziehen.



Bei vorschriftsmäßiger Einstellung muß sich das Differential bei einer Zugkraft von **4** bis **6 daN** drehen. Es handelt sich um die Kraft, die erforderlich ist, um das Differential in dauernder Drehbewegung zu halten.

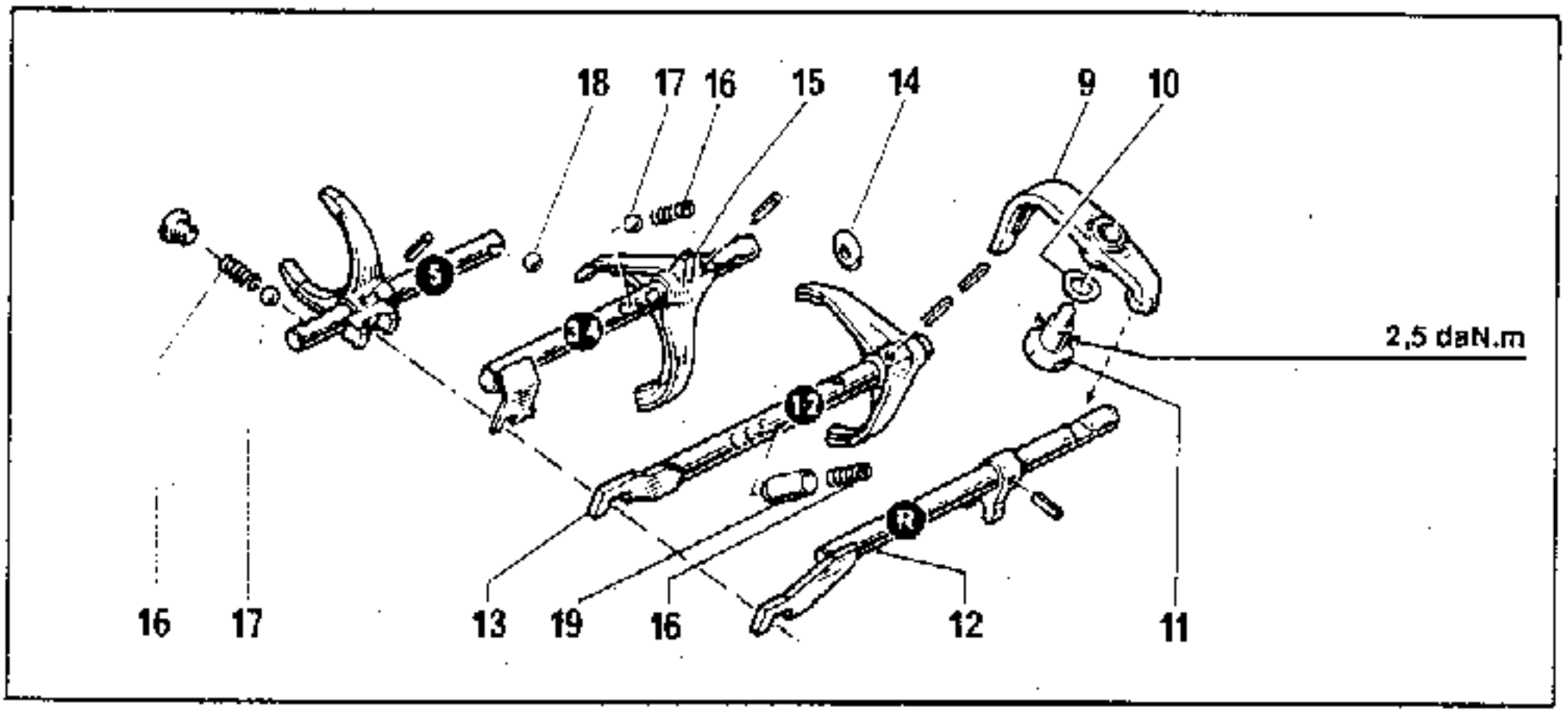
Ist die Einstellung nicht korrekt, die Differentialmutter leicht beidrehen oder lösen, und die Vorspannung erneut überprüfen.

In beiden Fällen muß nach der Einstellung eine Markierung auf dem Gehäuse und der Mutter angebracht werden.



SCHALTBETÄTIGUNGEN IM GETRIEBE

EXPLOSIONSZEICHNUNG



Diese Arbeiten werden nach Demontage der Gehäuse durchgeführt.

ANZUGSDREHMOMENT (daNm)	
Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges	2,5

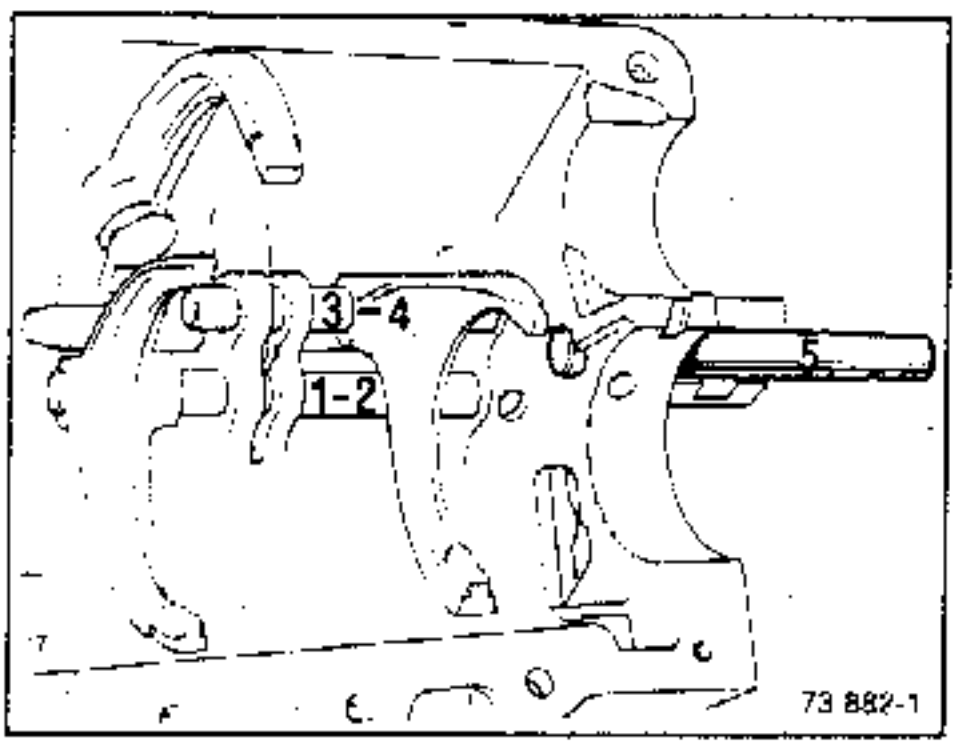
VERBRAUCHSMATERIAL
Loctite FRENBLOC - Schraube des Umlenkhebels des Rückwärtsganges

ZERLEGEN

Den Schalter der Rückfahrscheinwerfer ausbauen.

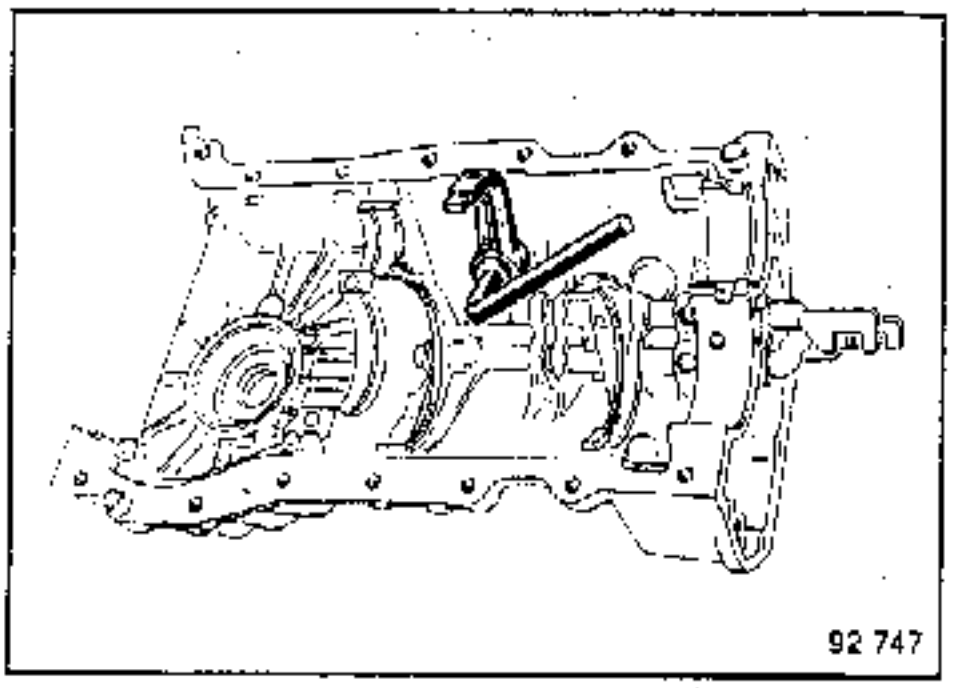
Die Schaltachsen in Leerlaufstellung bringen.

Die Einheit Schaltachse / Schaltgabel des 5. Ganges sowie die Verriegelungskugel 18 entfernen.



Den 1. Gang einlegen.

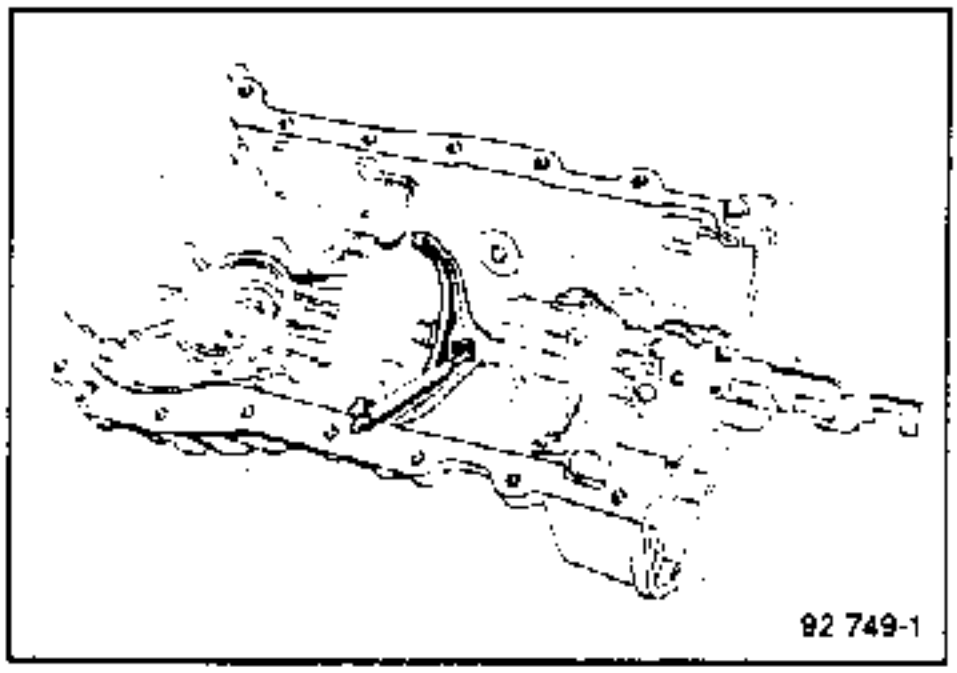
Den Umlenkhebel des Rückwärtsganges ausbauen.



In den Leerlauf zurückgehen, und die Achse des Rückwärtsganges nach außen drücken.

SCHALTBETÄTIGUNGEN IM GETRIEBE

Die Spannstifte der Schaltgabeln des 1./2. Ganges und 3./4. Ganges mittels Dorn **B.Vi.31-01** bzw. Spannstiftdorn, **Ø 4 mm**, entfernen.

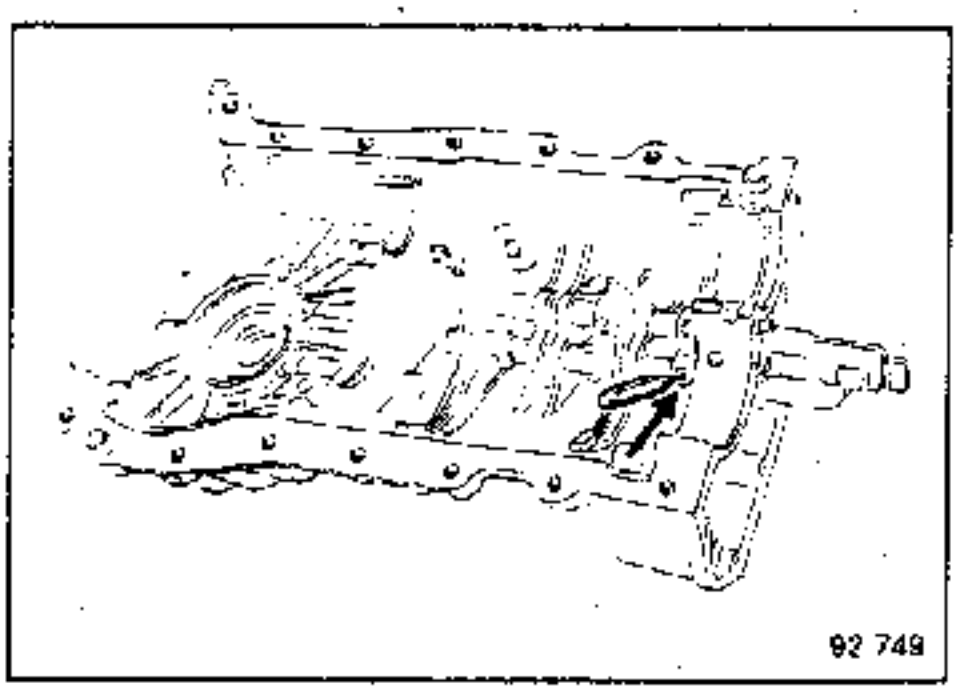


Die Schaltachse des Rückwärtsganges wieder in Leerlaufstellung bringen.

NG - Alle Typen (außer NG 7)

Entfernen :

- die Schaltachse und die Schaltgabel des 3./4. Ganges
- die Verriegelungsscheibe
- die Schaltachse und -gabel des 1./2. Ganges mit Hilfe eines Spannstiftdornes von **2 mm**; die Feder des Verriegelungsstößels komprimieren, um die Kugelverriegelung der Schaltachse zu überwinden.



Die Kugel, den Stößel und die Federn entgegennehmen.

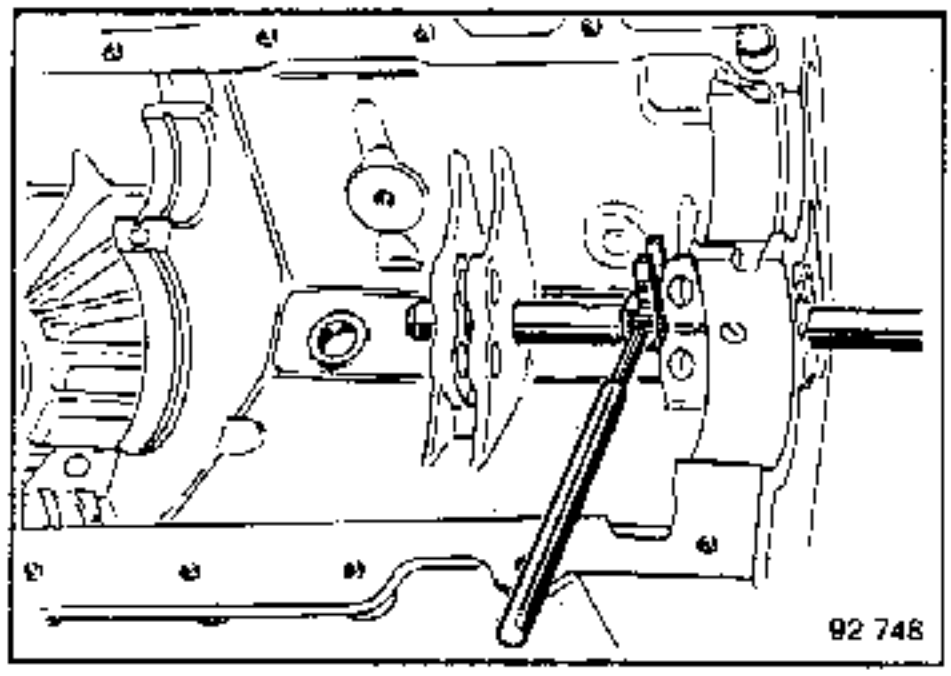
NG7 : Besonderheiten

Die Schaltachse des 1./2. Ganges vor der Achse des 3./4. Ganges ausbauen.

Alle Typen :

Den Spannstift der Zentriergabel auf der Schaltachse des Rückwärtsganges austreiben.

Die Schaltachse und die Zentriergabel entfernen.



HINWEIS :

Wenn der Spannstift am Gehäuse anschlägt, die Schaltachse drehen, um sie mittels Zange komplett abzuziehen.

Die Schaltachsen dürfen keinerlei Verformung noch Verschleiß im Sitz der Verriegelungskugeln aufweisen.

Außerdem müssen sie :
ohne übermäßiges Spiel, frei in ihren Lagern gleiten.

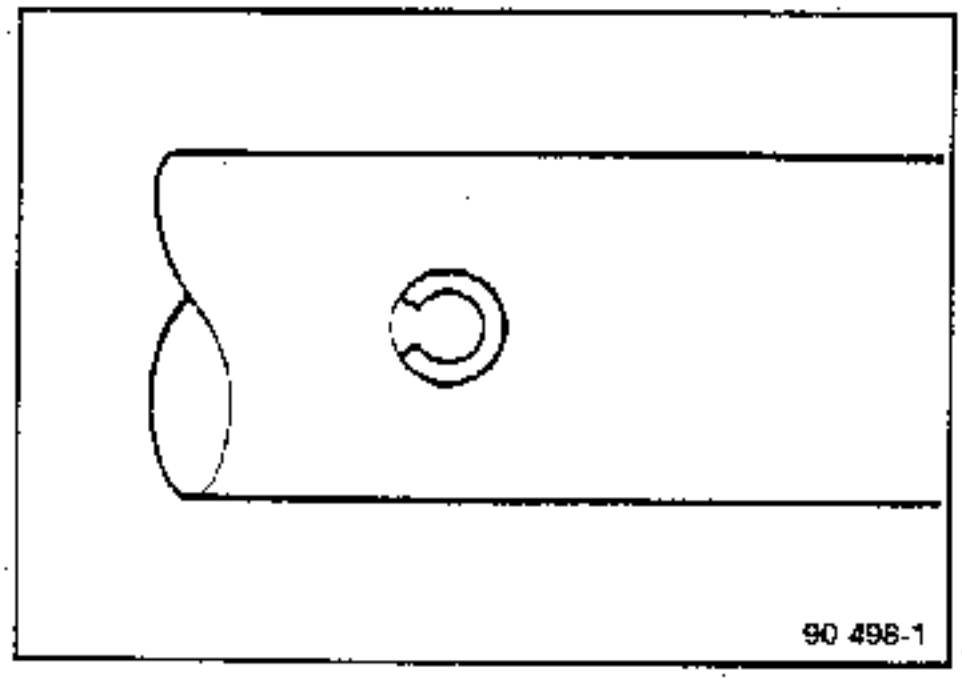
Kontrolle der Schaltgabeln

Die Oberfläche der Schaltgabeln in Kontakt mit den Schiebemuffen darf weder verformt sein noch Verschleißspuren aufweisen.

SCHALTBETÄTIGUNGEN (IM GETRIEBE)

Zusammenbau :

Alle Spannstifte austauschen und die Montagerichtung beachten : siehe Abbildung.

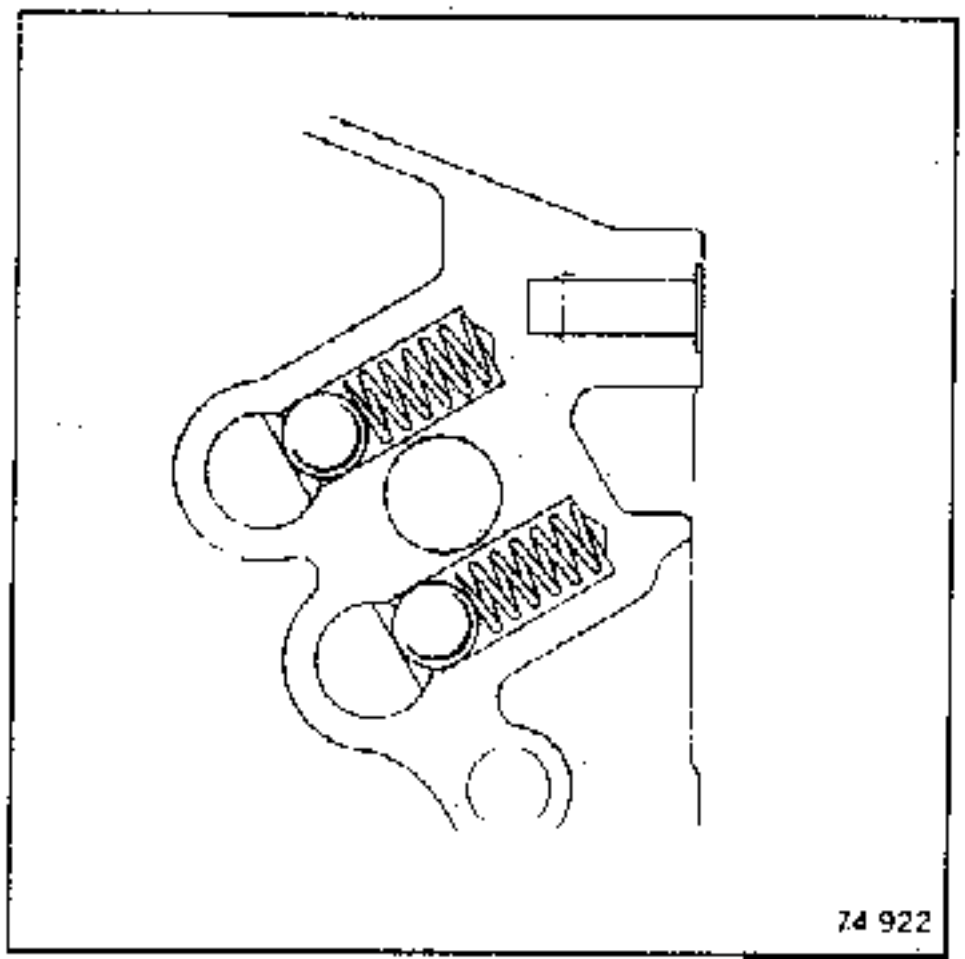


- **1. Ausführung**

  Die Kugeln und Verriegelungsfedern des 1./2. Ganges sowie 3./4. Ganges sind identisch

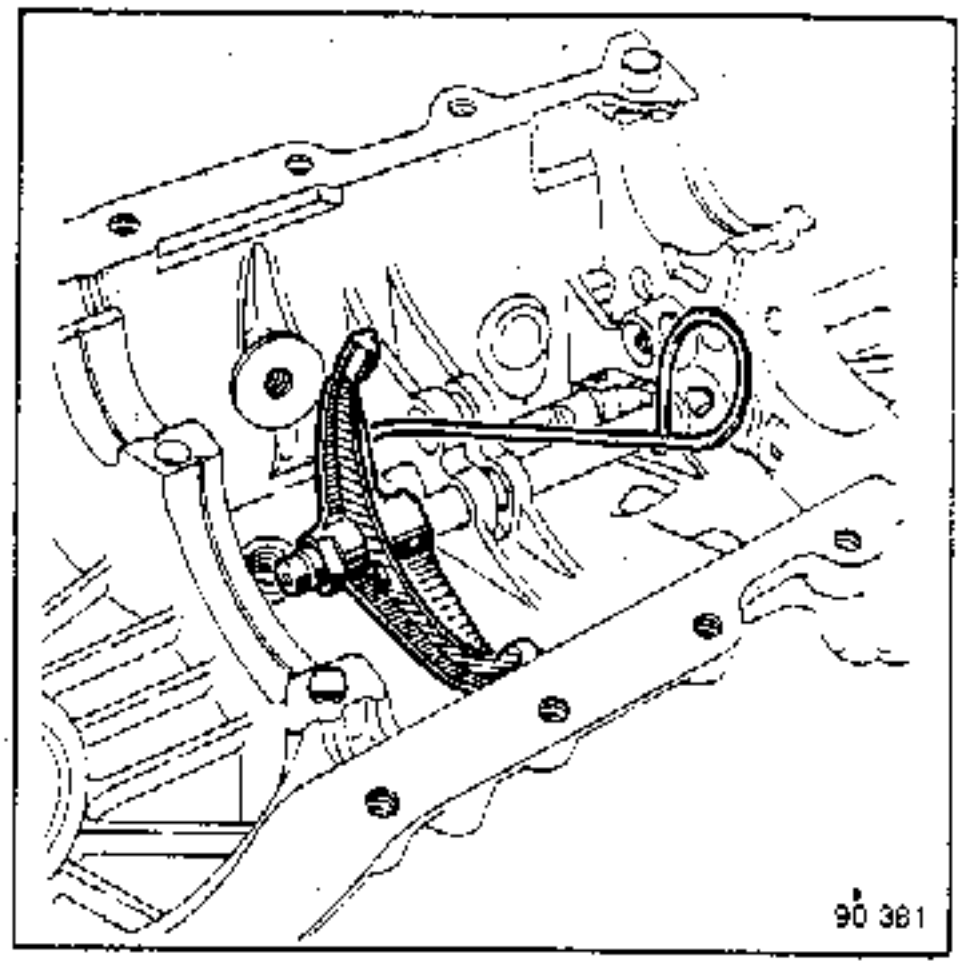
- **2. Ausführung :** Synchronisierungshilfe für den 2. Gang

  Die Kugel wird durch einen Stößel ersetzt, und die Verriegelungsfedern des 1./2. Ganges sowie 3./4. Ganges sind unterschiedlich.

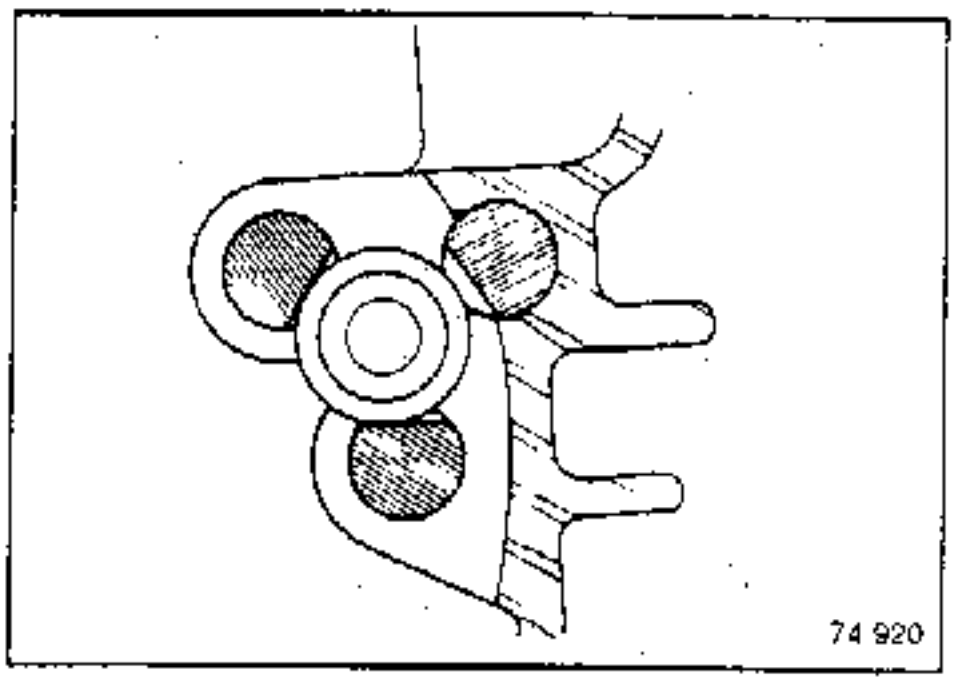


In nachstehender Reihenfolge einsetzen :
- die Schaltachse des Rückwärtsganges mit seiner Zentriergabel
- die Feder und Kugel bzw. den Stößel der Schaltachse des 1./2. Ganges
- die Schaltachse einführen, die Schaltgabel einsetzen.

Mit Hilfe eines Hakens die Bohrungen der Schaltgabel mit der der Achse in Übereinstimmung bringen. Die Montagerichtung der Schaltgabel beachten : Befestigungsbohrungen zum Schaltdeckel hin ausgerichtet.



Verriegelungsscheibe zwischen den Schaltachsen.



SCHALTBETÄTIGUNGEN (IM GETRIEBE)

Die Feder und die Verriegelungskugel der Schaltachse des 3./4. Ganges anbringen.

Die Schaltachse ebenfalls mit der Schaltgabel einführen und mittels Spannstiften befestigen.

NG7 : Besonderheiten

Die Schaltachse und die Schaltgabel des 3./4. Ganges vor denen des 1./2. Ganges einsetzen.

Alle Typen :

Den Umlenkhebel des Rückwärtsganges anbringen, dabei die Endpartie in die Aussparung der Schaltachse einsetzen.

Die Gewinde des Umlenkhebels des Rückwärtsganges mit **Loctite FRENBLOC** versehen und mit dem vorgesehenen Anzugsdrehmoment festziehen.

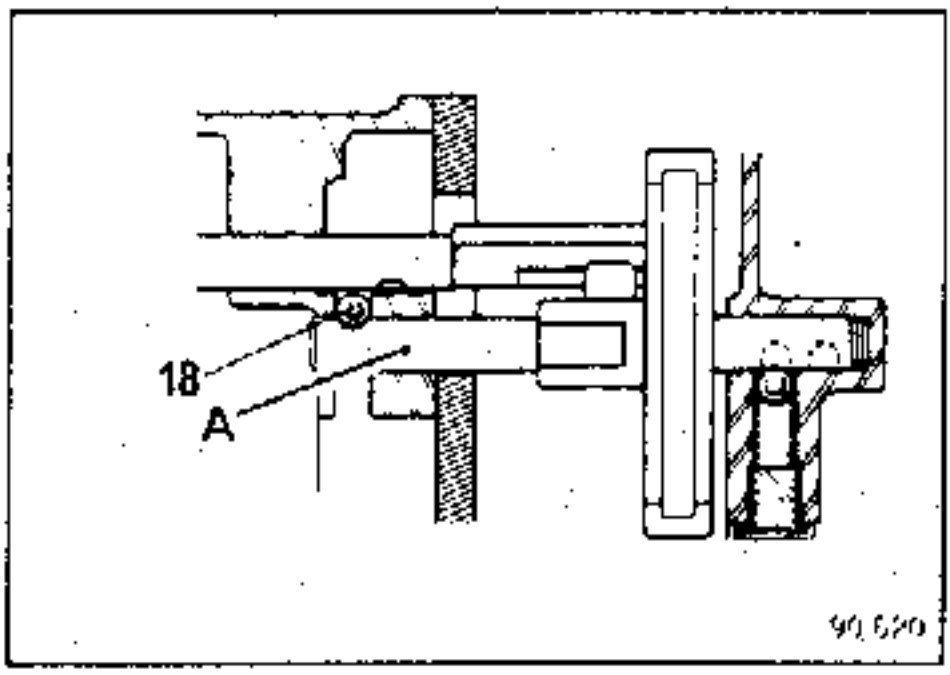
Synchronisierungshilfe für den 2. Gang

Nach Einsetzen des Spannstiftes überprüfen, ob die Schaltgabel in ihrer Schaltachse gleitet.

Anbringen :

- die Schaltachsen in Leerlauf-Position
- die Verriegelungskugel (18) in ihren Sitz
- die Einheit Schaltachse / Schaltgabel des 5. Ganges (A).

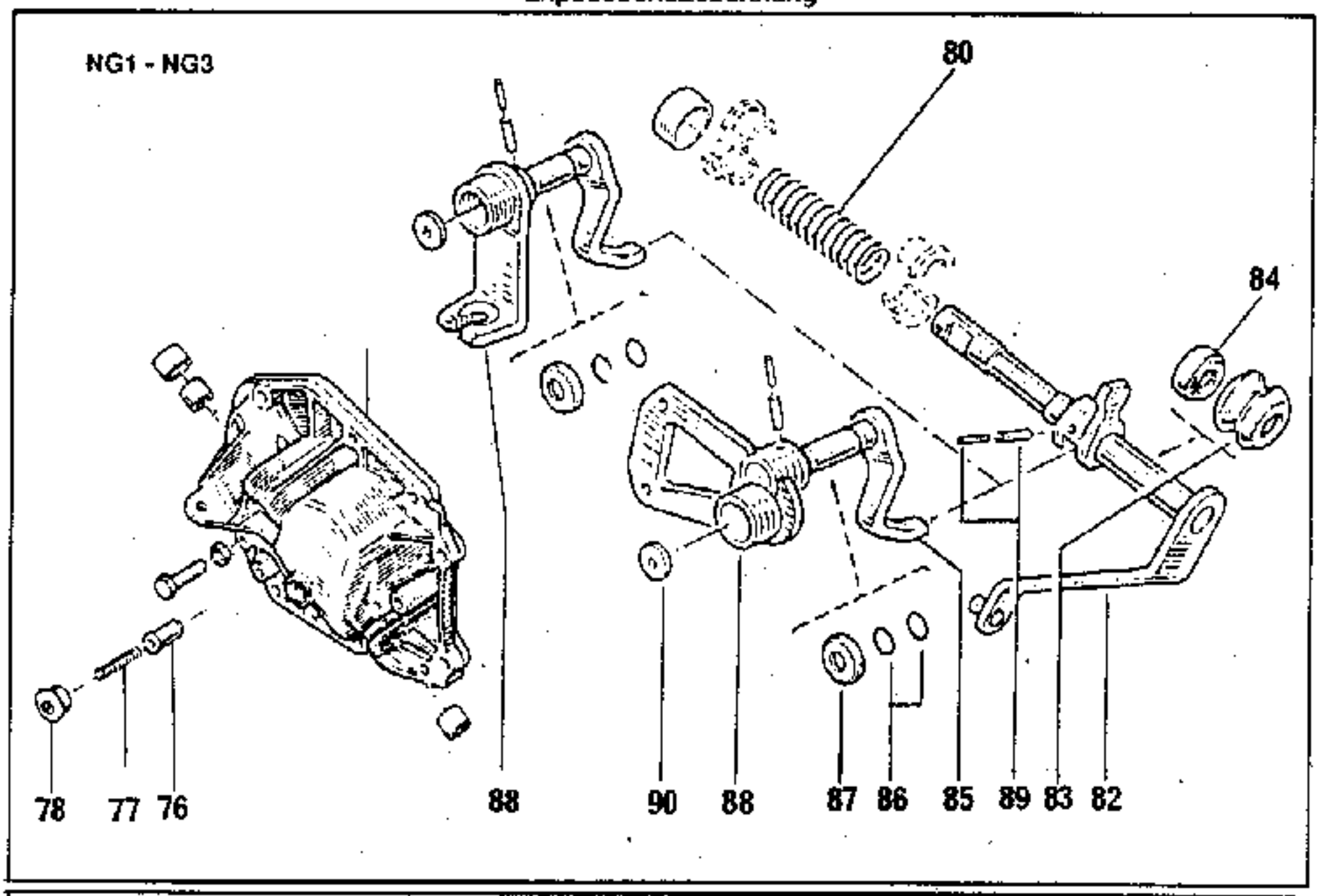
Die Funktion kontrollieren :
- den 4. Gang einlegen
- durch Druck auf das Schaltachsenende des 5. Ganges prüfen, ob es verriegelt ist.



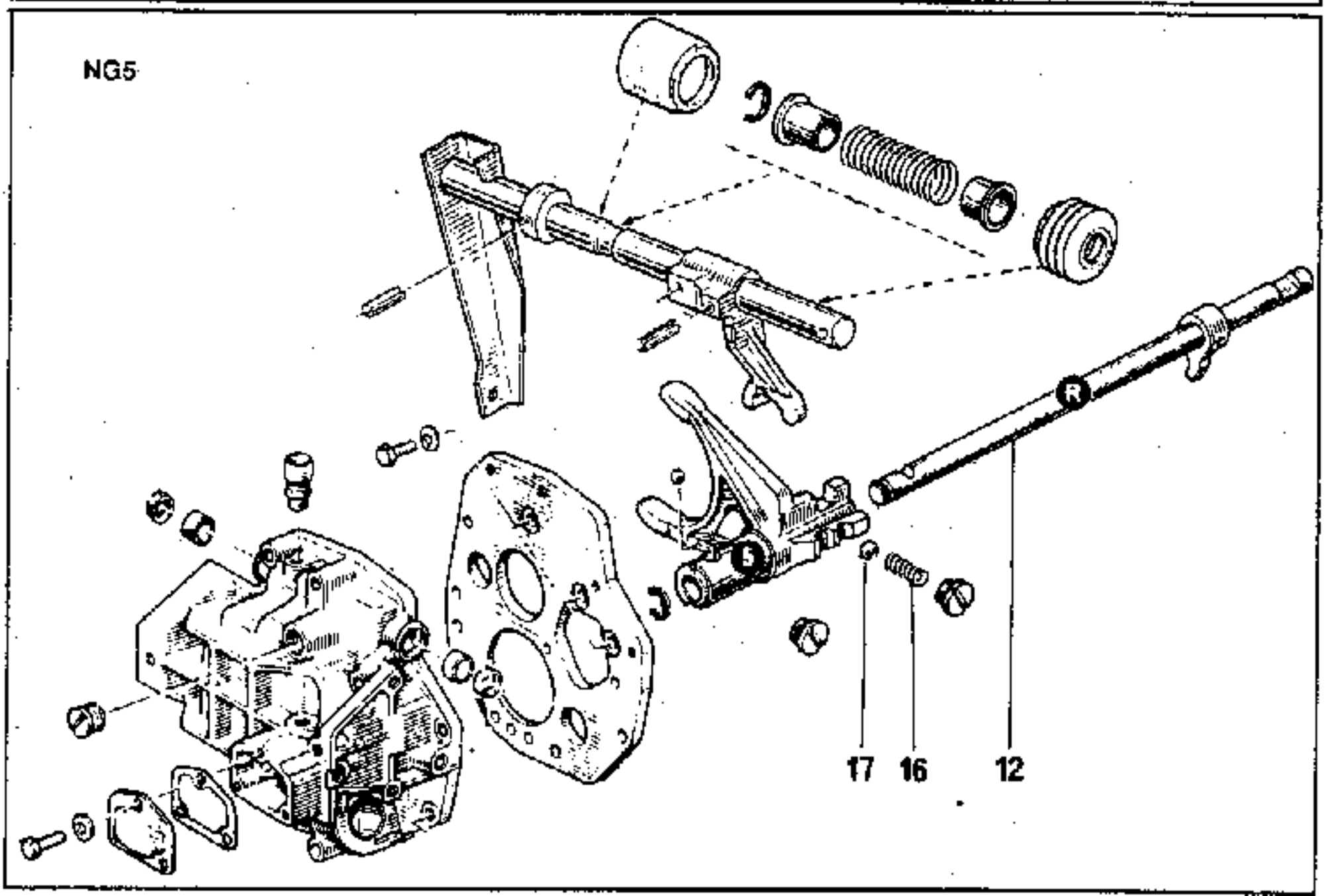
SCHALTDECKEL

Explosionszeichnung

NG1 - NG3



NG5

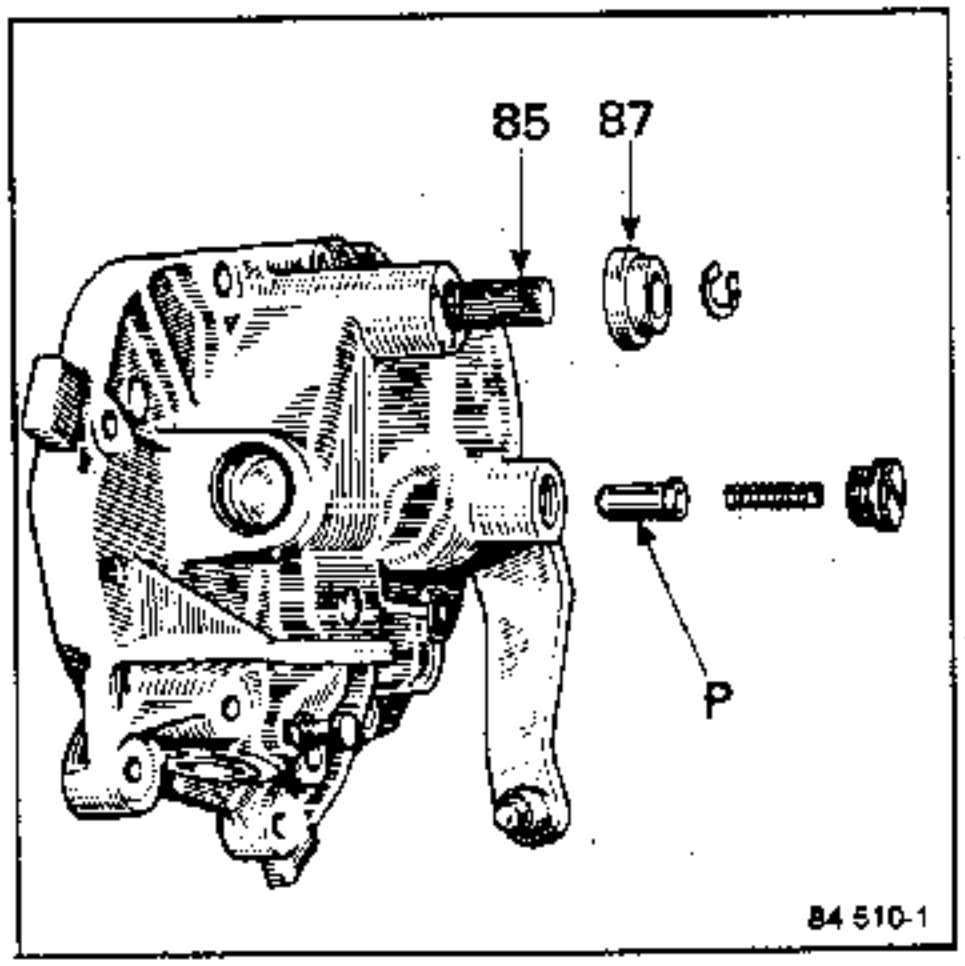


SCHALTDECKEL

NG1 - NG3 (1. Ausführung)

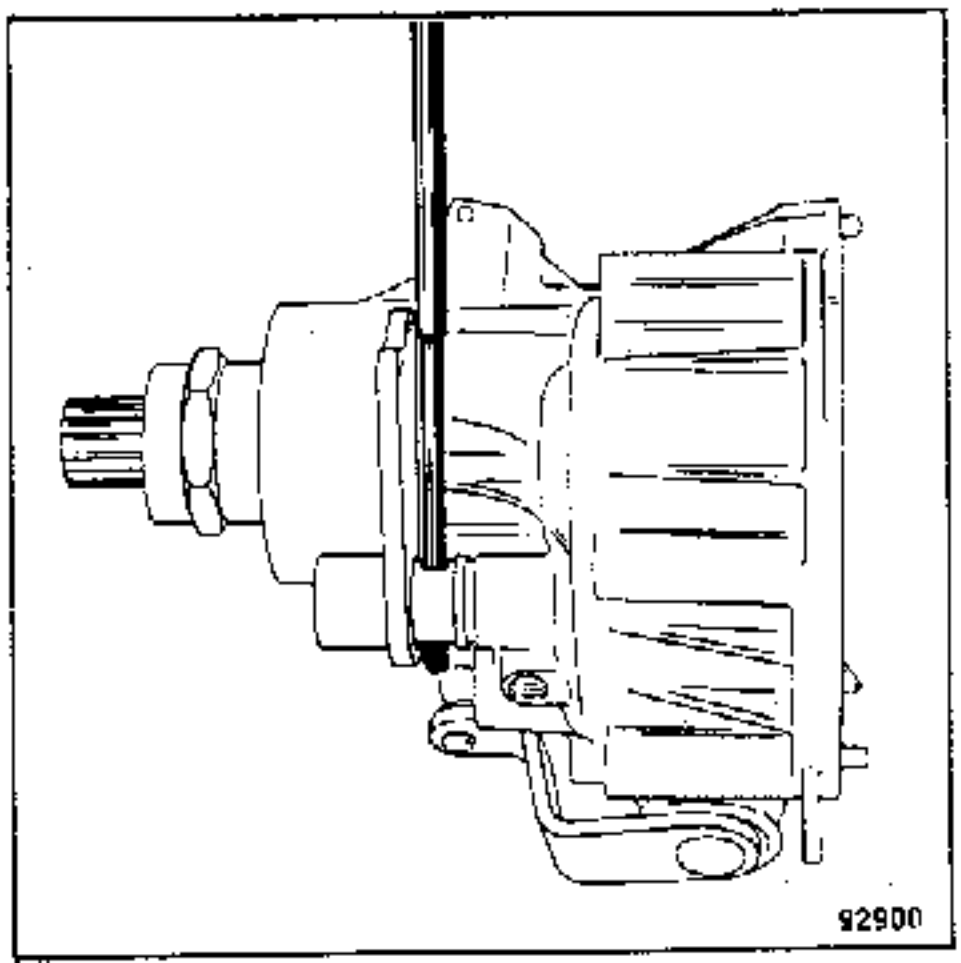
Den Arretierstift des Rückwärtsganges (P) entfernen.

Den Sicherungsring der Staubabweisscheibe (87) der Achse des Schaltfingers (85) entfernen.

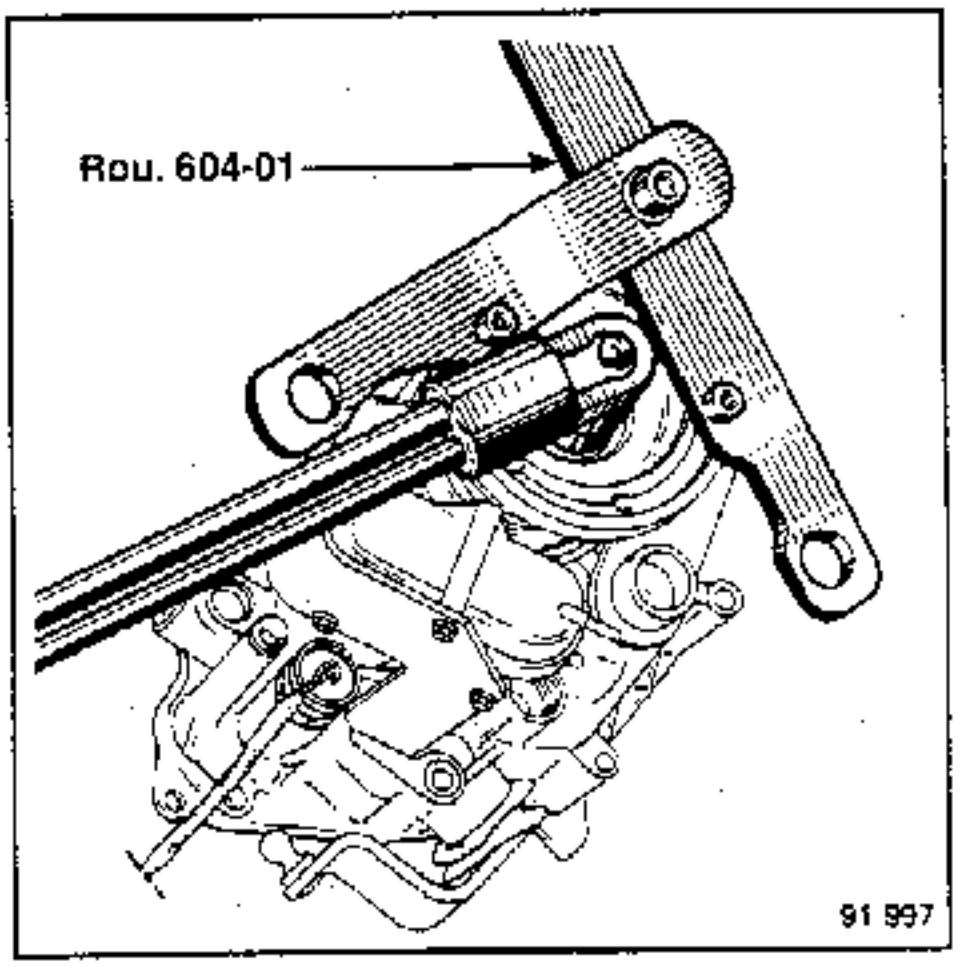


NG3 (2. Ausführung) - NG9 - NG7

Die Spannstifte des Hebels der Kugelbolzenpfanne austreiben und letztere entfernen.

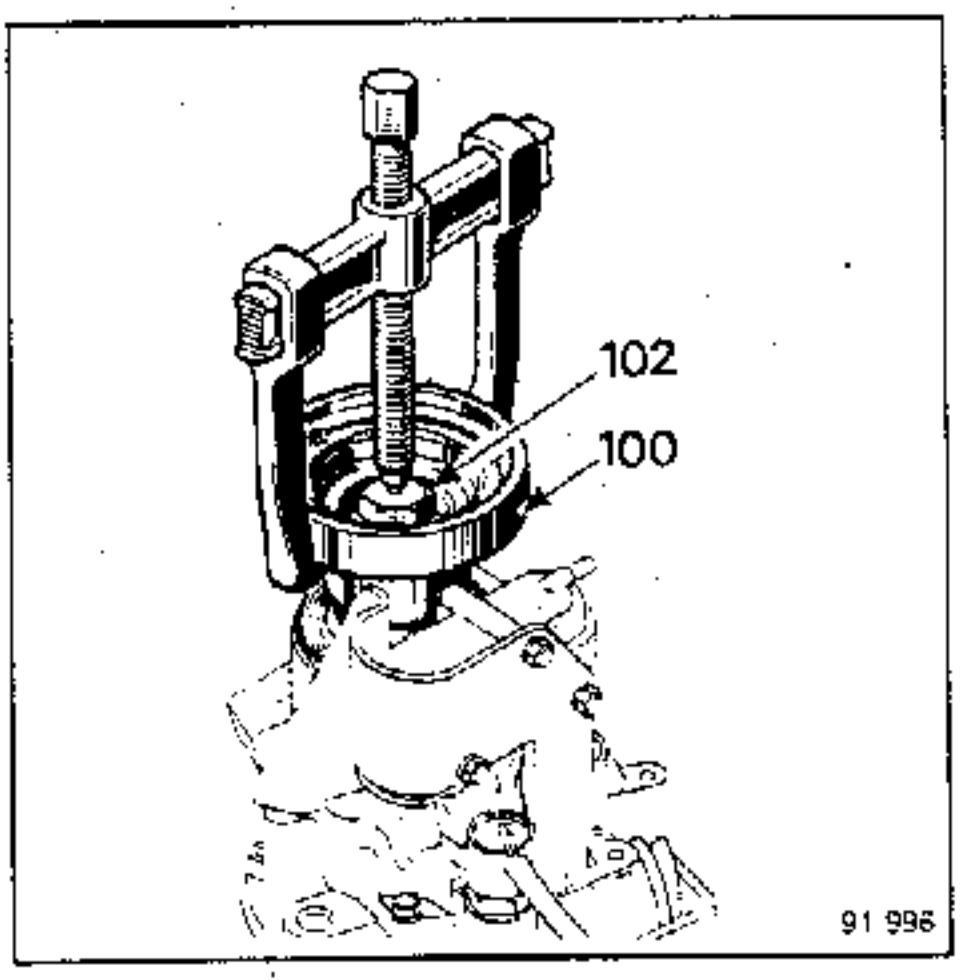


Das Werkzeug Rou.604-01 am Flansch anbringen, und die Schraube (102) ausbauen.



NOTA : Die Schraube (102) muß unbedingt nach jedem Ausbau ausgetauscht werden.

Mit Hilfe eines Abziehers FACOM U32-120 den Flansch (100) abziehen.

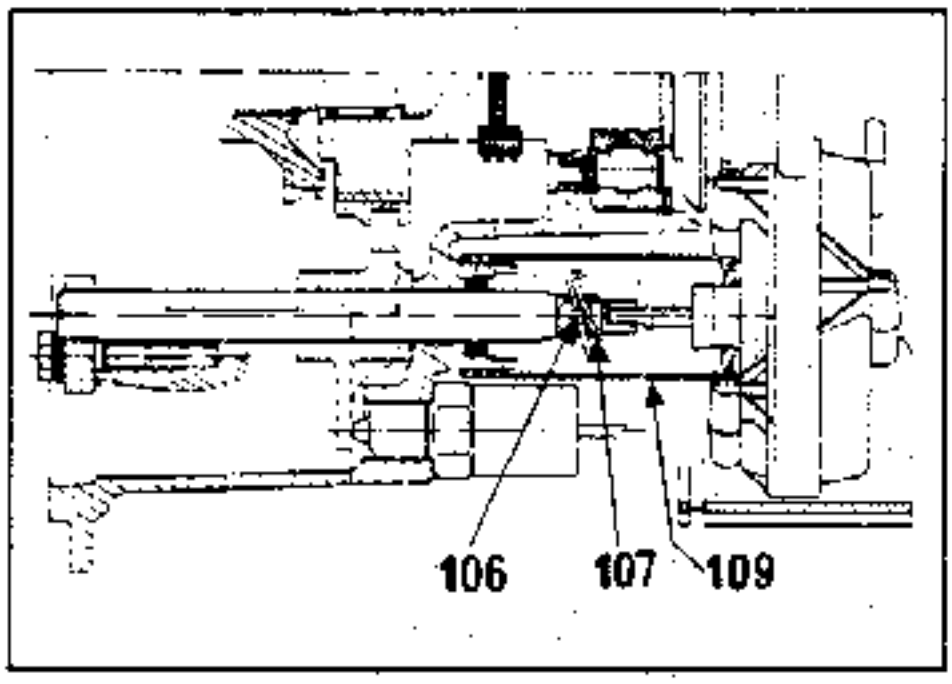


SCHALTDECKEL

Die Schutzmuffe (**109**) entfernen.

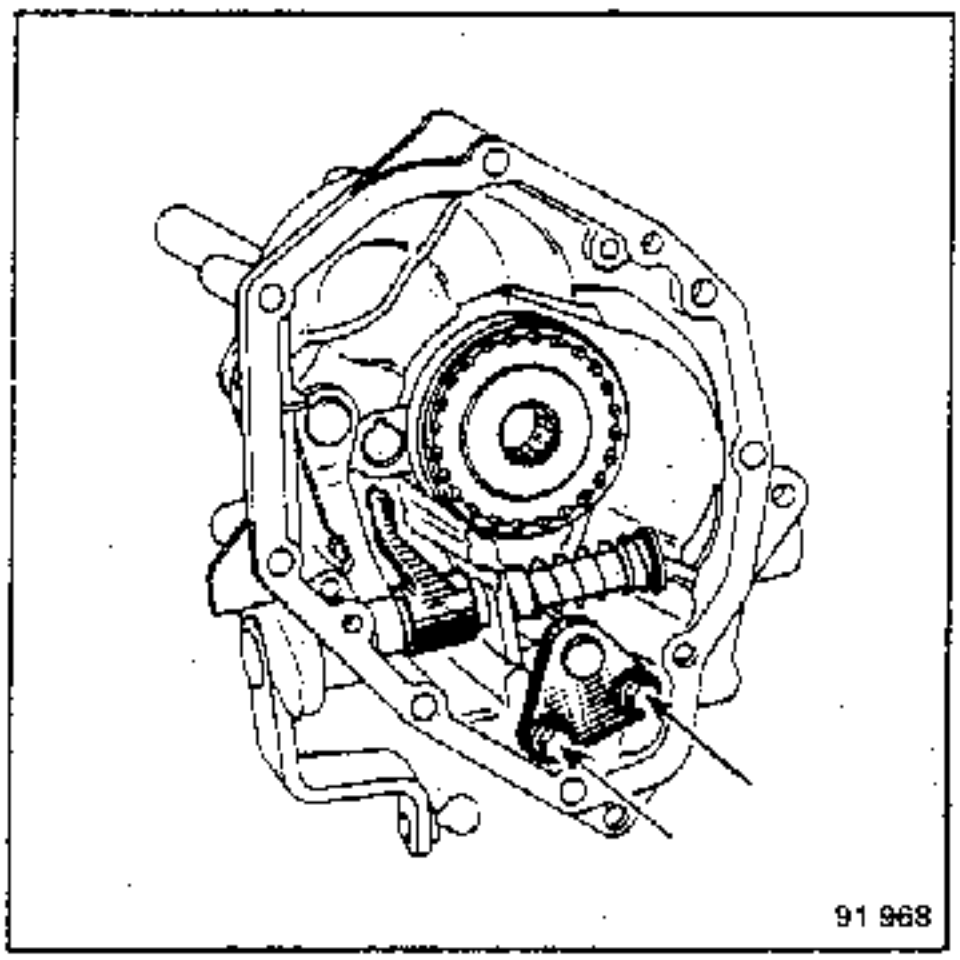
Die Klammer (**107**) und den Bolzen (**106**) ausbauen.

Die Anschlüsse der Unterdruckkapsel lösen und letztere ausbauen.



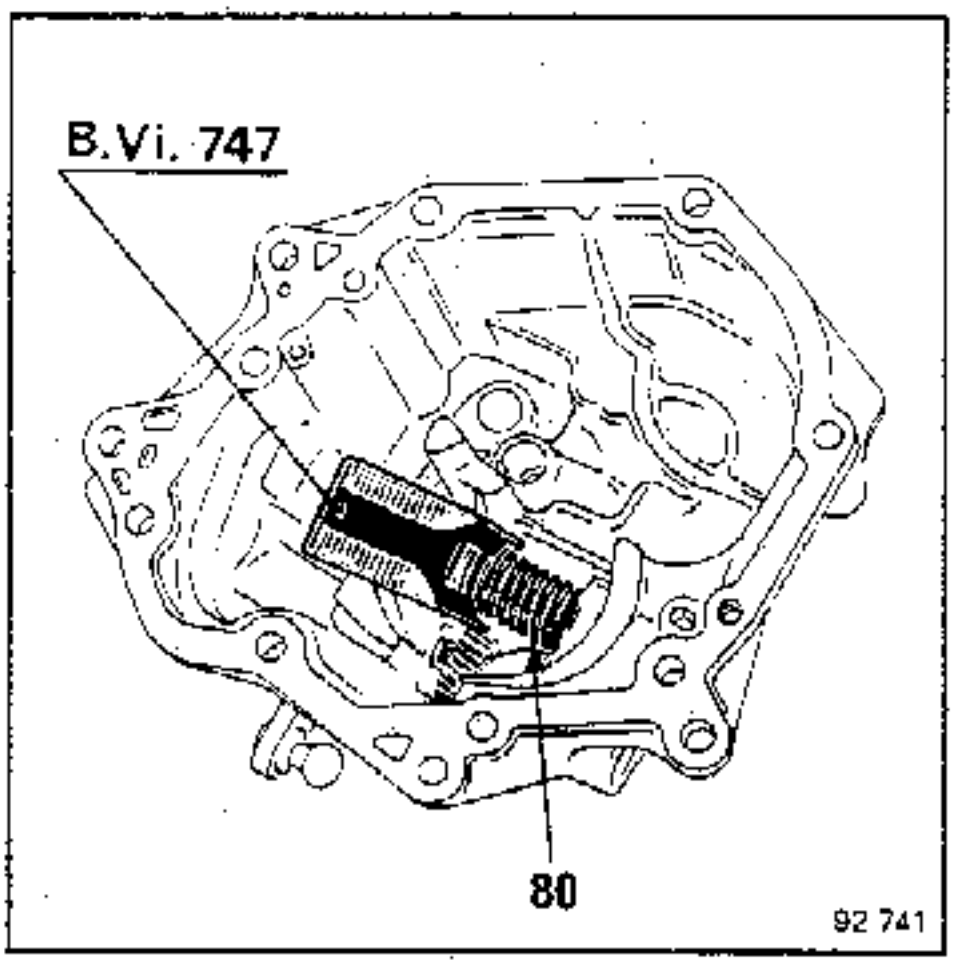
Die Spannstifte des Schaltfingers mittels Dorn **B.Vi.31-01** austreiben.

Den Lagerbock der Zuschaltachse ausbauen.



Alle Typen :

Die Feder mit dem Werkzeug **B.Vi.747** komprimieren, und die Halbschalen (**79**) entfernen.



Die Schaltwelle nach außen ziehen, und den Schaltfinger mit Feder entgegennehmen.

Den Betätigungsfinger (**85**) - versehen mit den Dichtringen (**86**) - ausbauen.

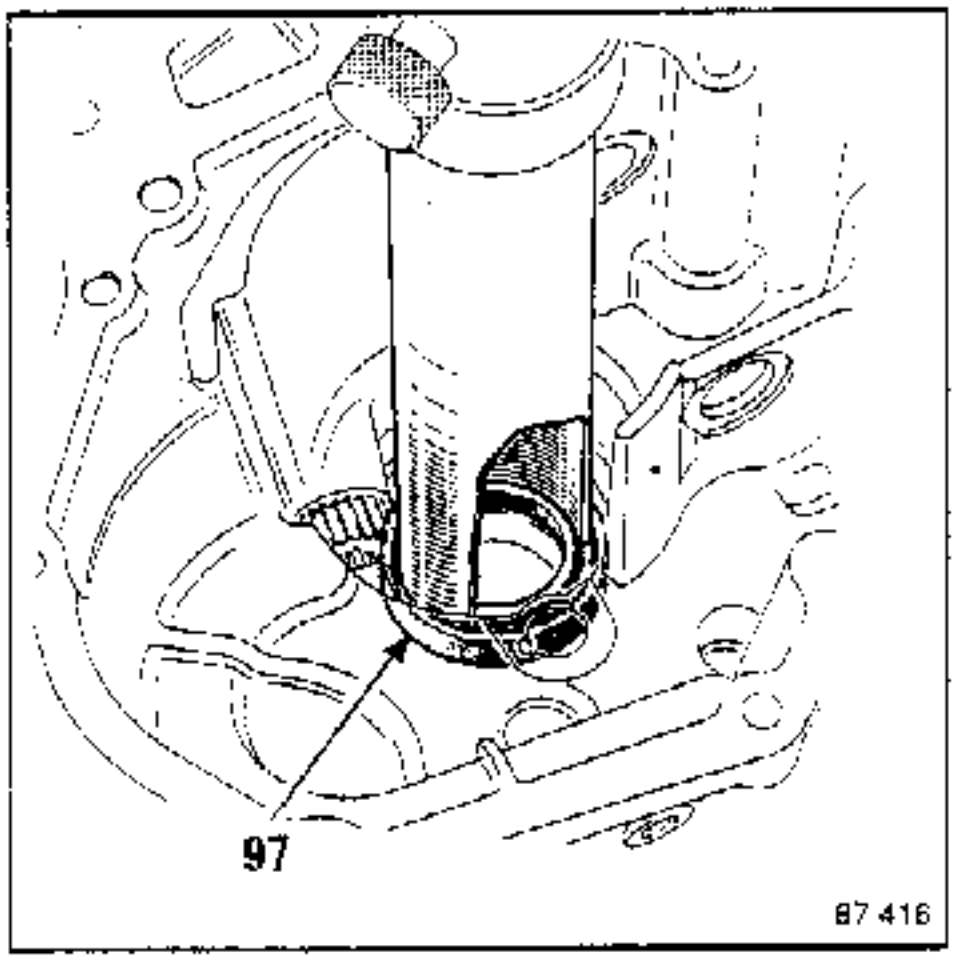
SCHALTDECKEL

Die Position der Schiebemuffe an der Nabe markieren, und die Schiebemuffe zusammen mit Schaltgabel//uschaltachse ausbauen.

Die Ausgangswelle zur Gehäuseinnenseite hin mittels Presse ausdrücken.

Den Sicherungsring (99) entfernen.

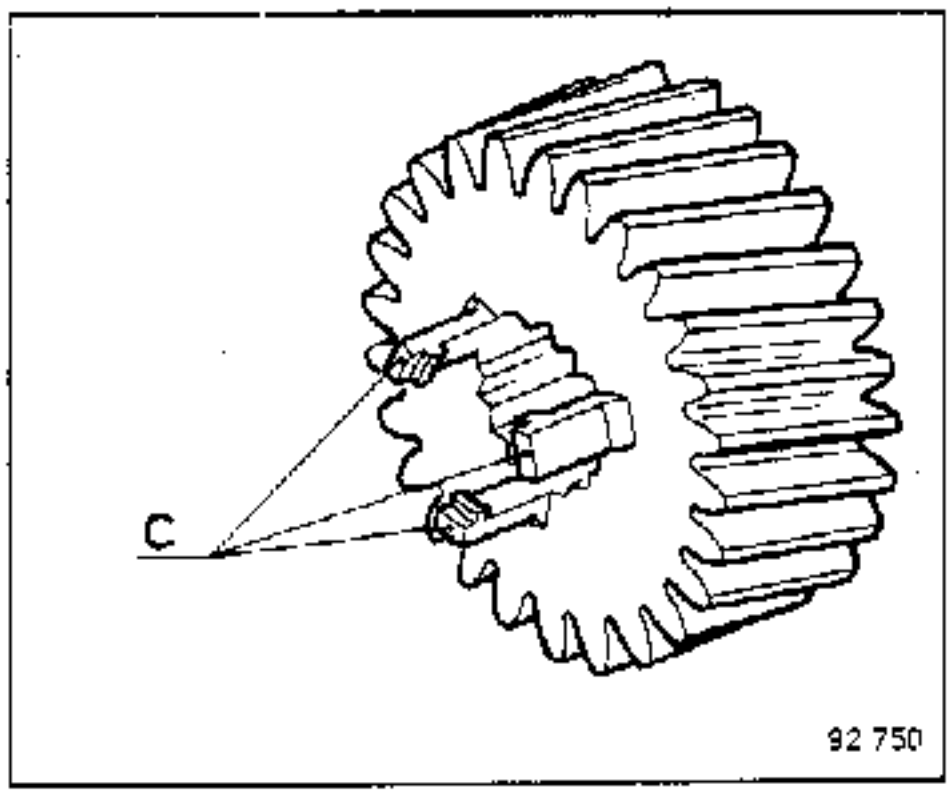
Das Kugellager (98) sowie den Radialdichtring (97) mittels Presse ausdrükken.



Alle Typen :

Die Haltekrallen (C) des Ritzels von der Achse abdrücken.

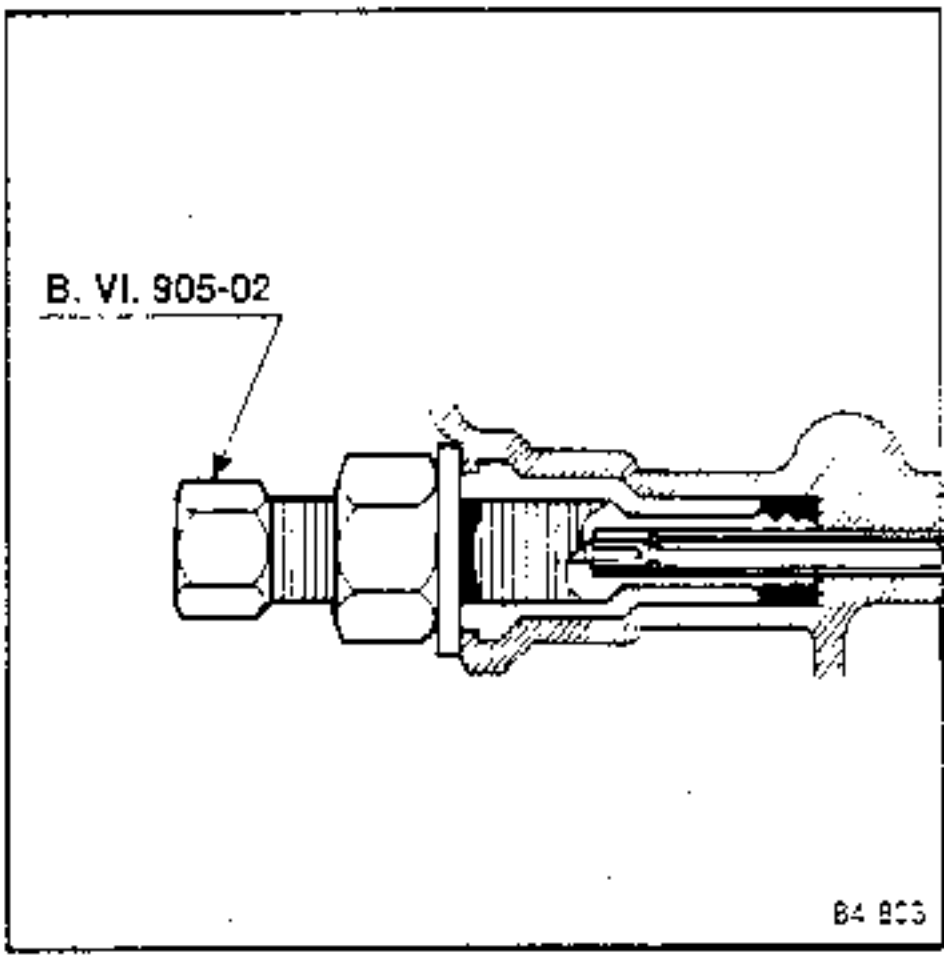
Die Tachoachse abziehen.



NOTA : Das Tachoritzel muß nach jedem Ausbau erneuert werden.

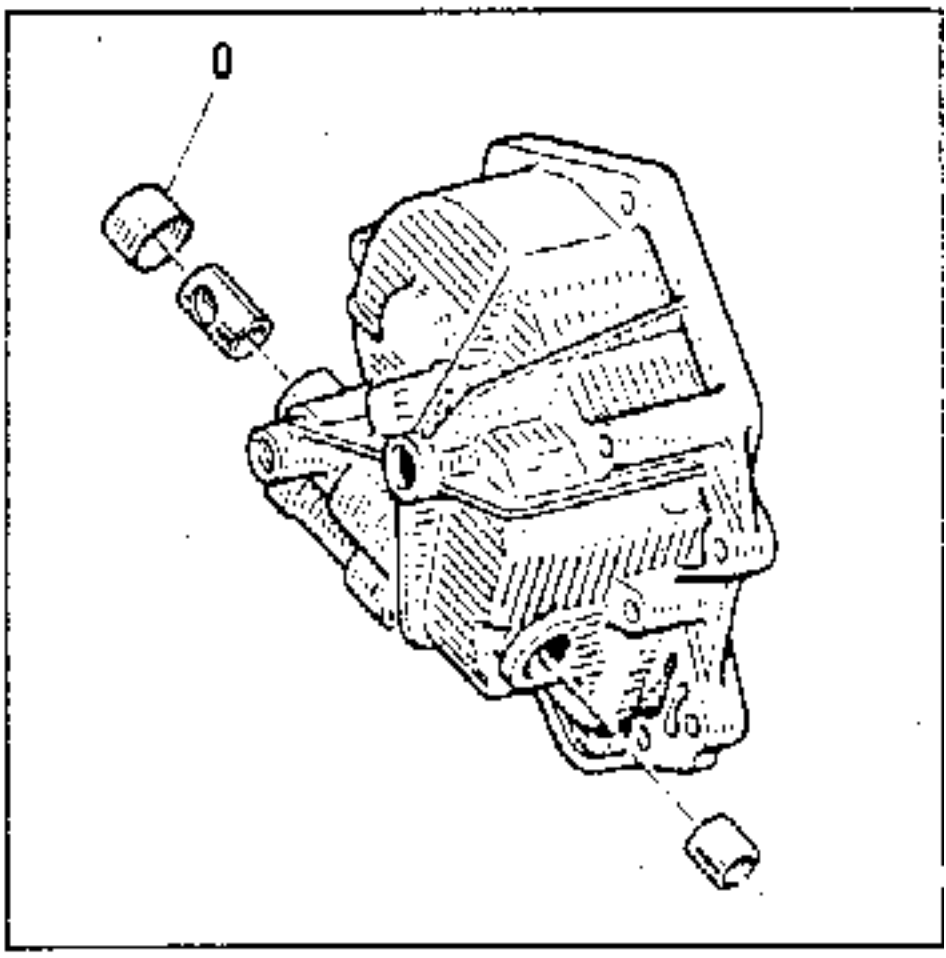
Ausbauen :

Dichtring des Tachometerantriebs : Werkzeug **B.Vi.905-02.**



Mit Hilfe eines Schraubendrehers den Dichtring von der Schaltwelle entfernen.

Den Verschlußstopfen (O) mit Hilfe eines Ø-16-Dornes, der in die Bohrung der Schaltwelle eingeführt wird, austreiben.



Die Buchsen mit Hilfe eines Rohres Außen-Ø **17** oder **19** (je nach Montage) austreiben.

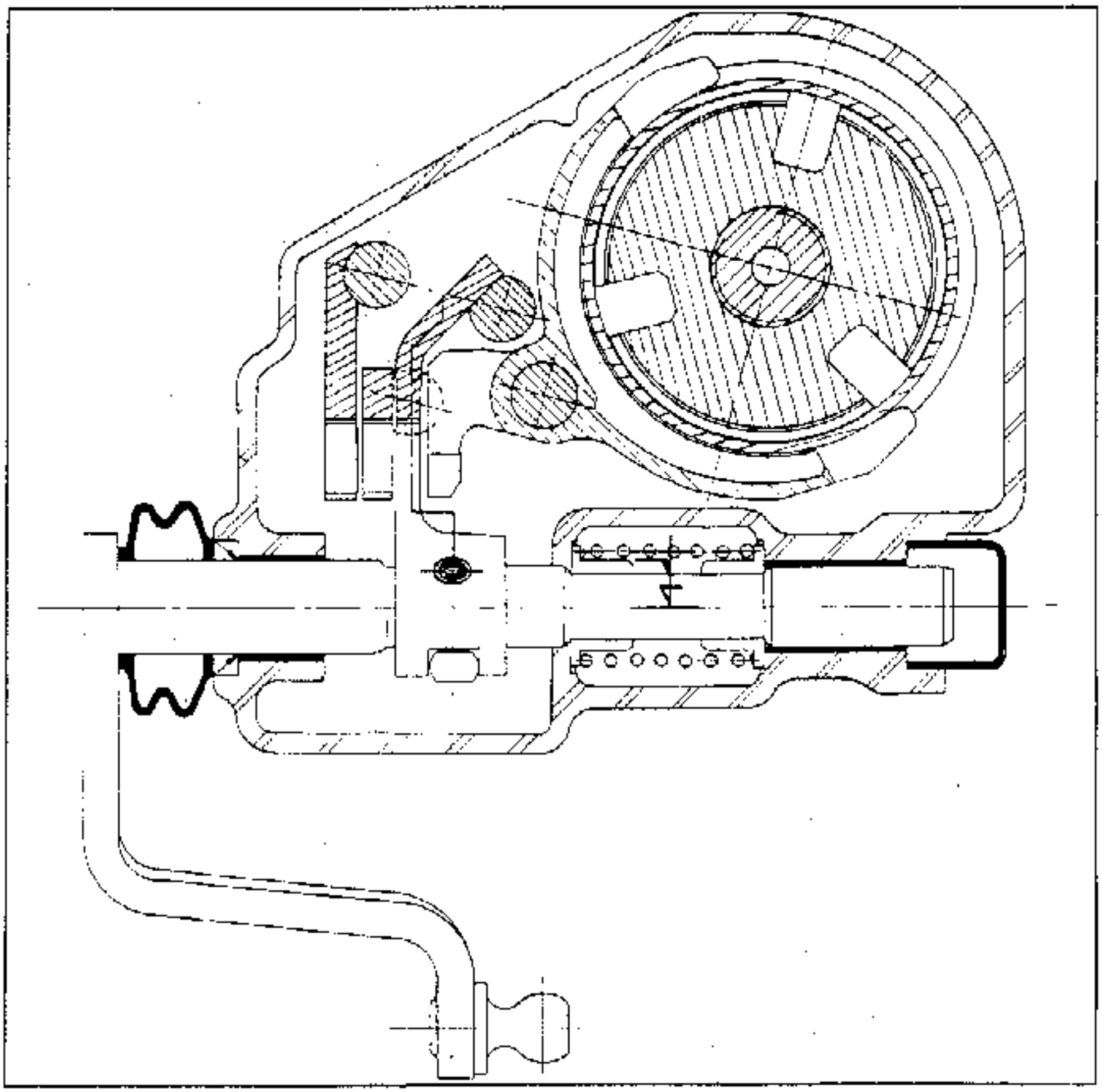
SCHALTDECKEL

Zusammenbau

ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)	
Schrauben der Unterdruckkapsel	0,1 - 0,5
Schrauben der Kapselhalterung	2,5
Schrauben des Lagerbockes der Zuschaltachse	1,6
Schalter	2,5
Flansch-schrauben	7
Mutter der Ausgangswelle (Espace Quadra)	12

Die beiden Buchsen mit Hilfe des beim Ausbau verwendeten Rohres sowie eines Kunststoffhammers eintreiben.

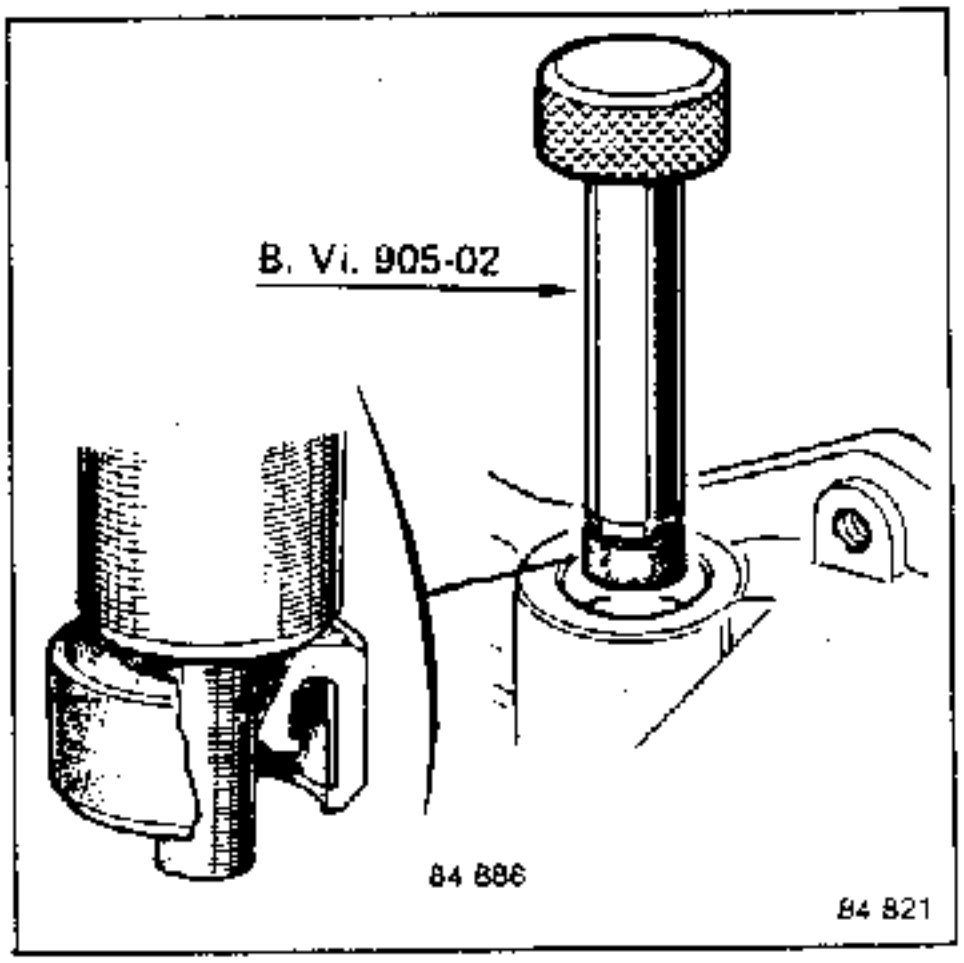
Die Position der Buchsen beachten.



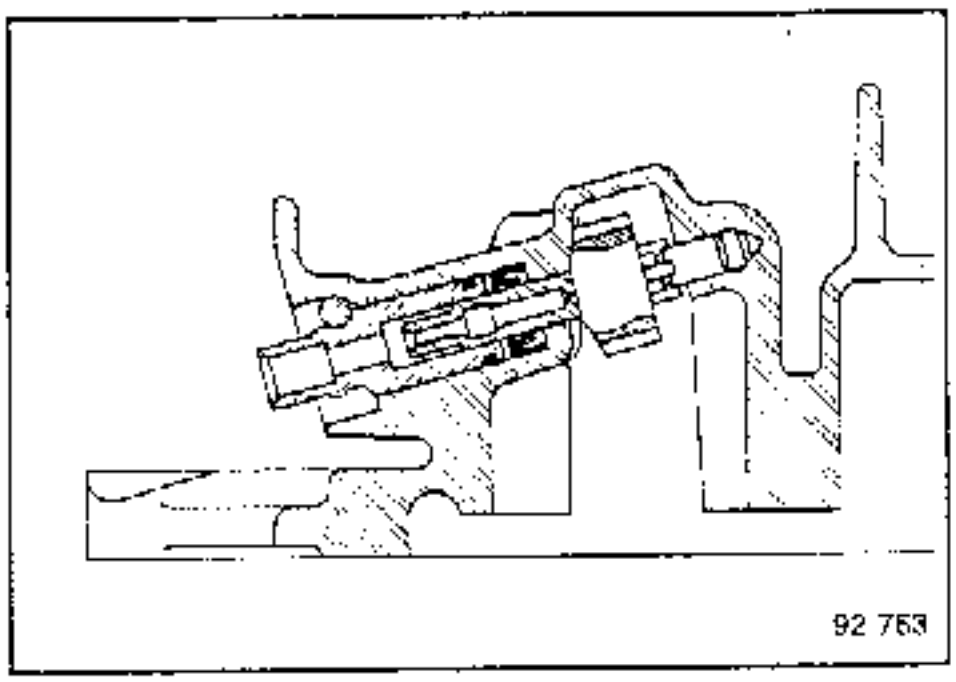
SCHALTDECKEL

Einbauen :

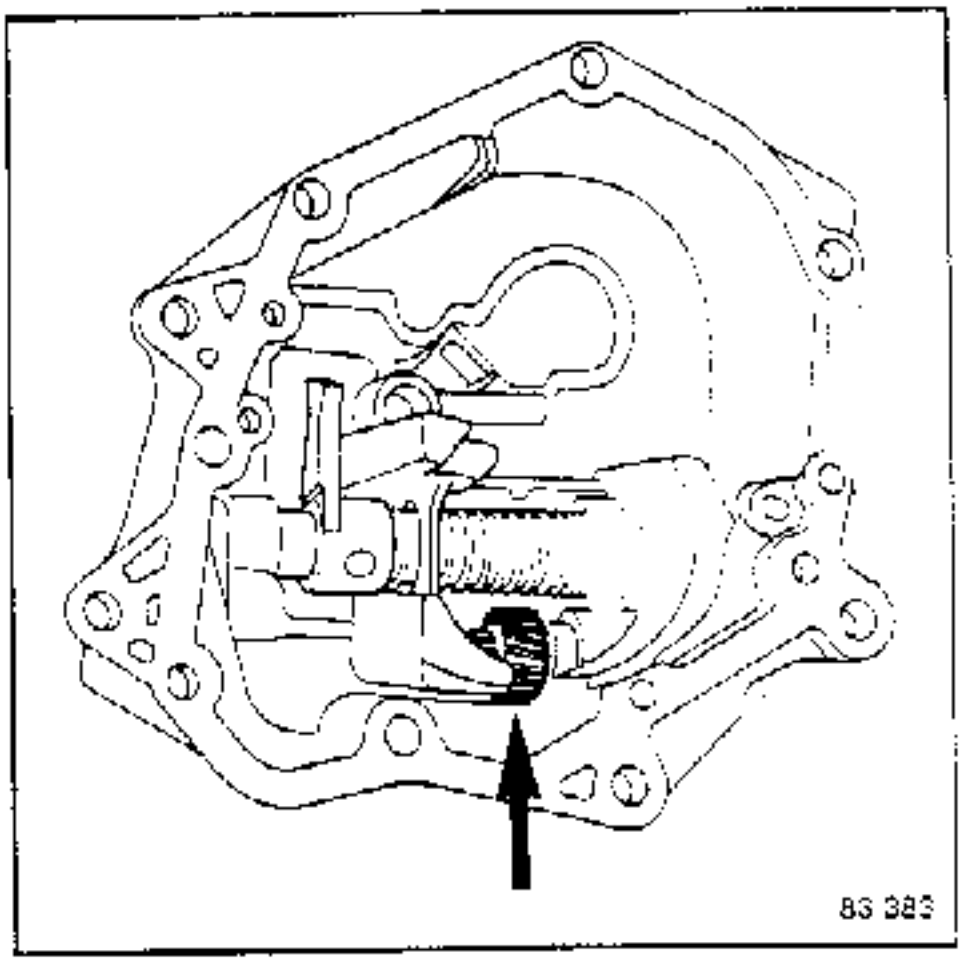
- den Dichtring des Tachometerantriebes (Werkzeug B.Vi.905-02).



- das Tachoritzel und die Tachoachse



Überprüfen, ob das Tachoritzel korrekt auf seiner Achse sitzt.



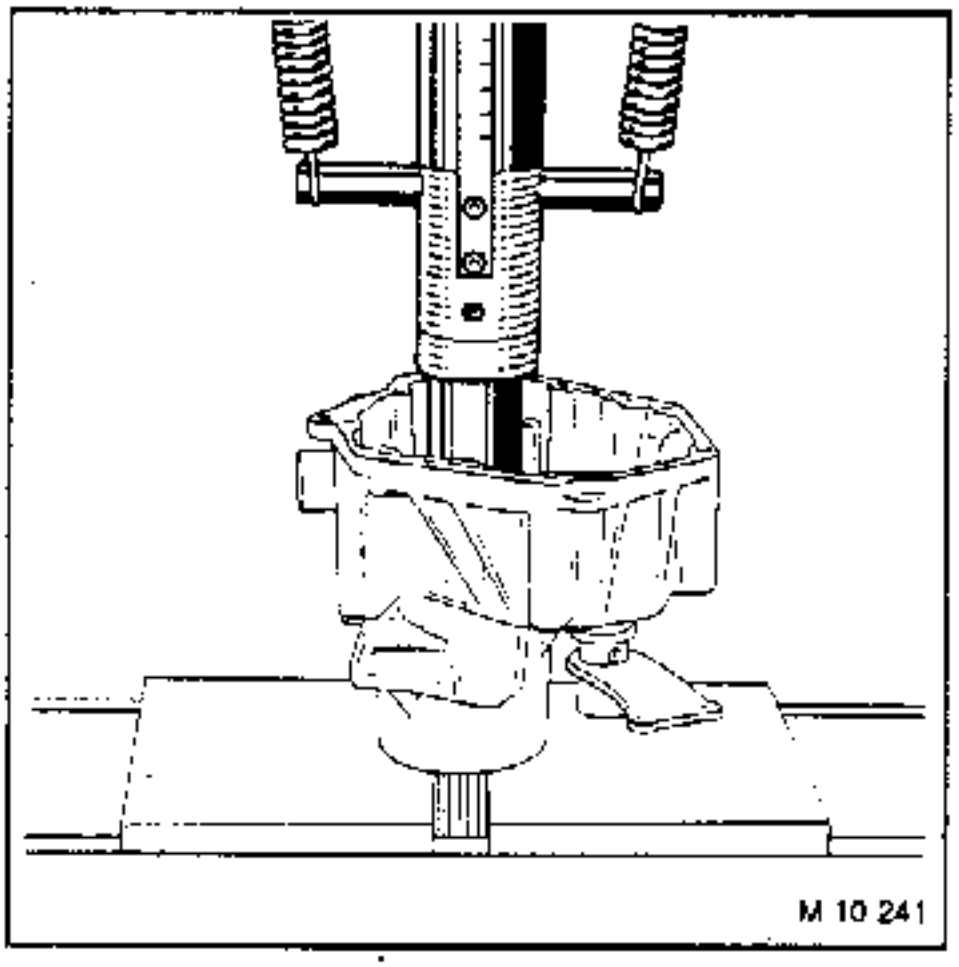
SCHALTDECKEL

NG7 :

Das Kugellager mit der Presse aufdrücken, den äußeren Lagerlaufring dabei als Auflage verwenden.

Den Sicherungsring (99) anbringen.

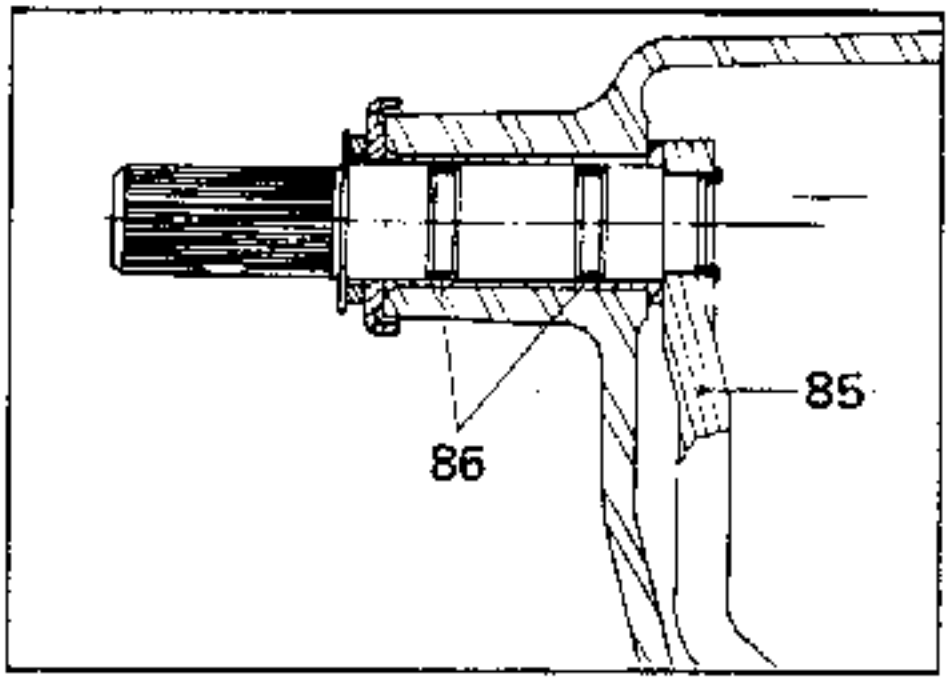
Die Welle mit der Presse aufdrücken, den inneren Lagerlaufring dabei als Auflage verwenden.



Die Welle drehen und prüfen, ob das Tachoritzel freigängig ist.

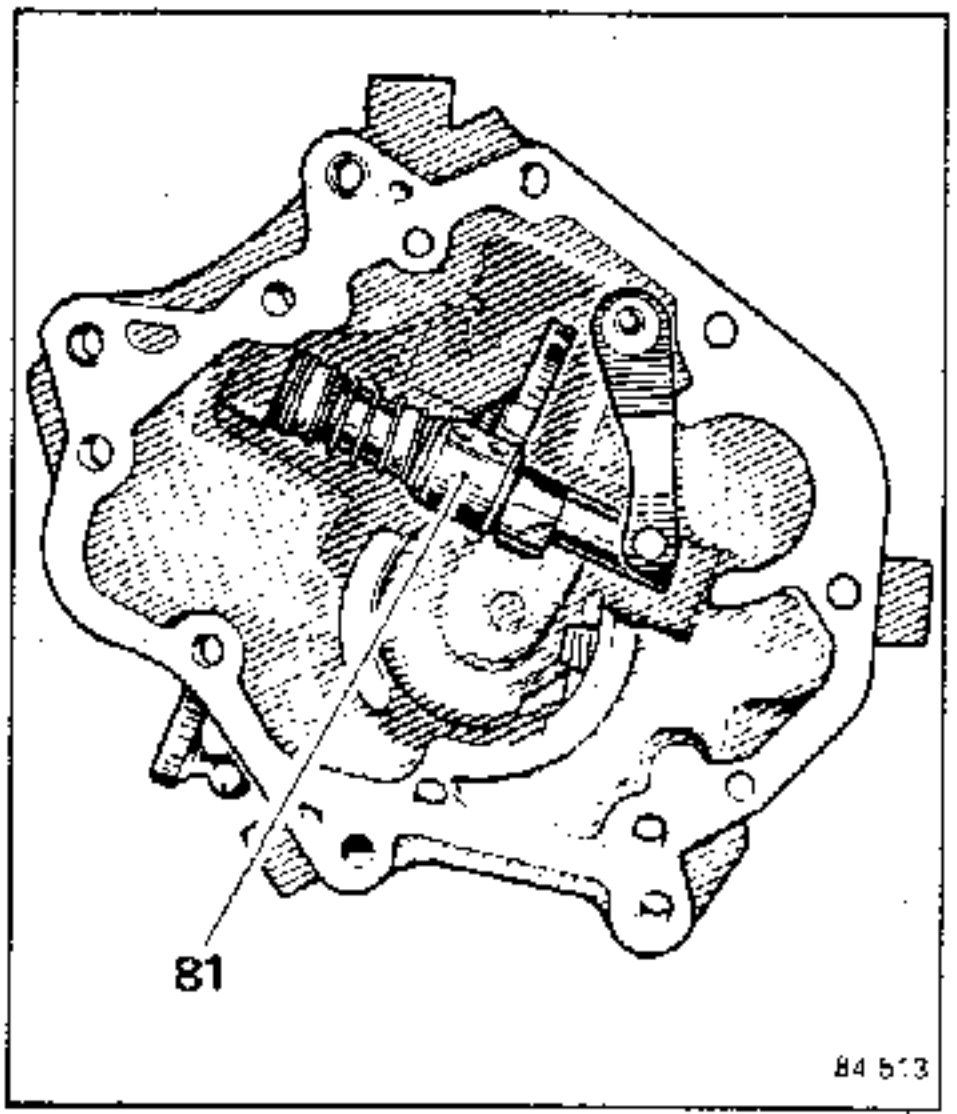
Eventuell vorhandenen Grat an der Achse mit Schleifpapier entfernen, damit die Lippen des Dichtringes nicht beschädigt werden.

Die Schaltachse und den Schalthebel (85) mit der Einstellscheibe (1. Ausführung) sowie den beiden geölten Dichtringen (86) einsetzen.



NG0 - NG2 : Besonderheiten

Der Schalthebel muß nach der Schaltachse und dem Schaltfinger (81) montiert werden.



SCHALTDECKEL

In nachstehender Reihenfolge einsetzen :

- den geölten Radialdichtring in den Schaltdeckel einsetzen
- den Verschlußstopfen (D), versehen mit **CAF 4/60 THIXO.**

Eventuell vorhandenen Grat an der Achse mit Schleifpapier entfernen, damit die Lippe des neuen Dichtringes nicht beschädigt wird.

In den Schaltdeckel einsetzen :

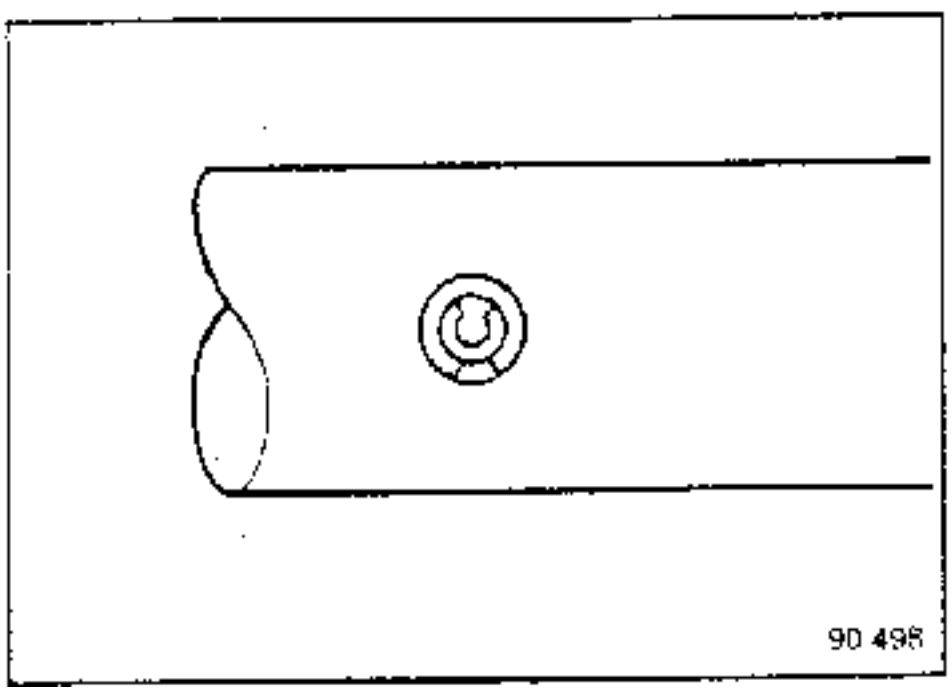
- die Achse des Schalthebels, versehen mit der Scheibe und den beiden geölten Rundumdichtungen
- die Feder
- den Schaltfinger
- die Schaltachse mit Manschette.

Die Feder mit dem Werkzeug **B.Vi.747** komprimieren, und die Halbschalen anbringen.

Den Schaltfinger **B.Vi.606** versplinten.

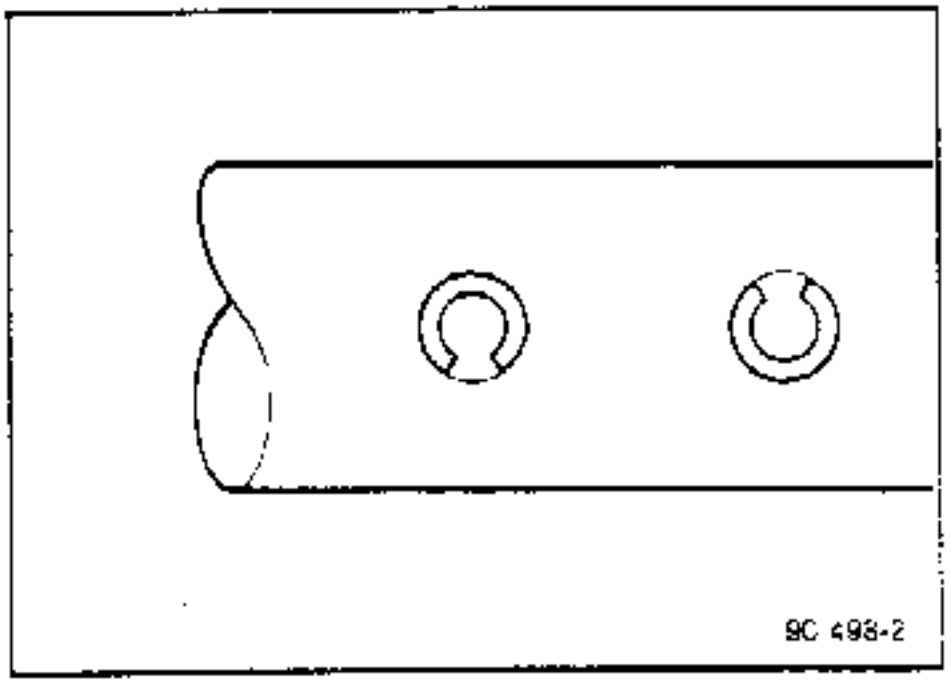
Die Montagerichtung der Spannstifte beachten.

Die Schlitze der Spannstifte müssen im rechten Winkel und gegeneinander versetzt sein.



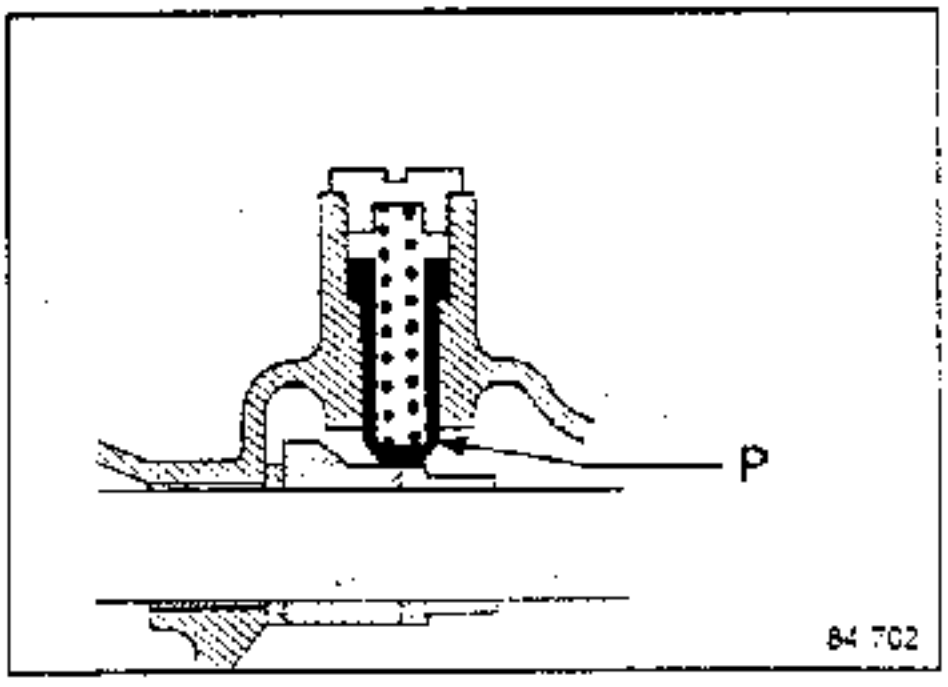
NG5 :

Die Schlitze der Spannstifte müssen im rechten Winkel zur Längsachse und gegeneinander versetzt sein.



NG1 - NG3 (1. Ausführung)

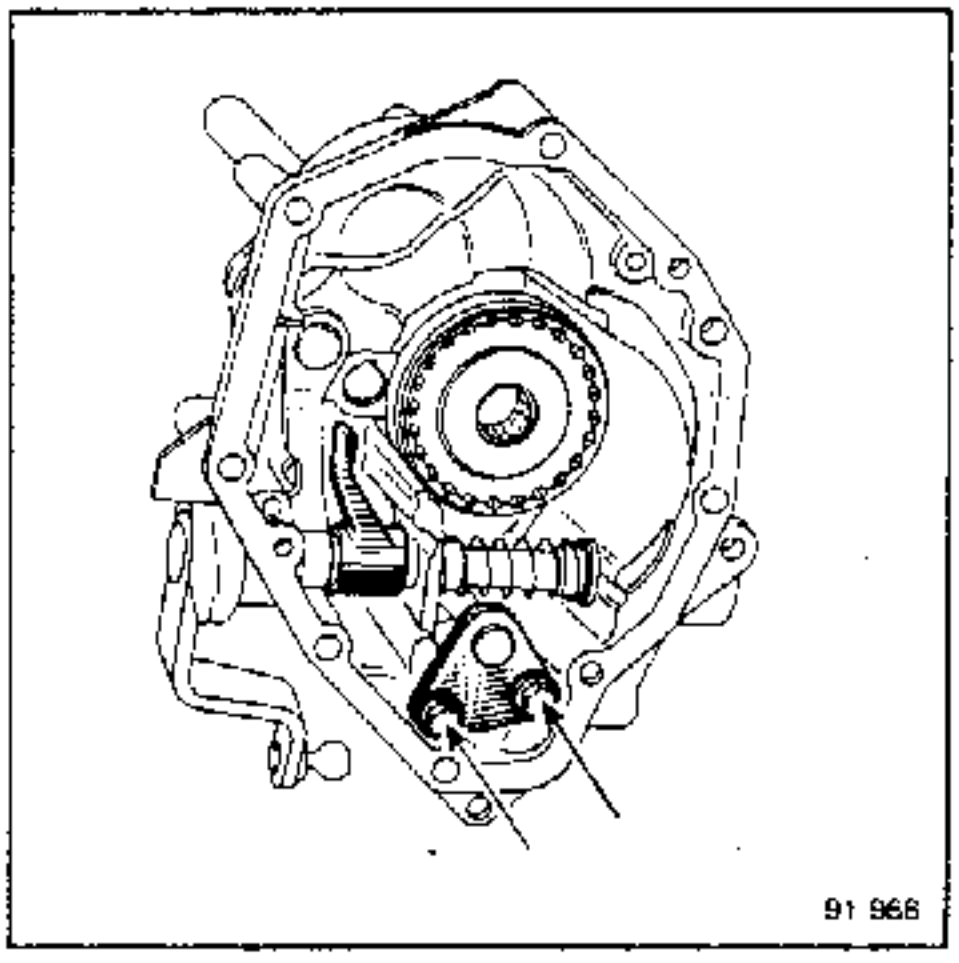
Den Stößel und die Feder der Kugelarretierung des Rückwärtsganges einbauen: den Stopfen mit **CAF 4/60 THIXO** versehen.



Kontrollieren, ob die Schaltachse (freigängig) gleitet und kein Spiel vorhanden ist.

SCHALTDECKEL NG7

Den Lagerbock der Zuschaltachse.

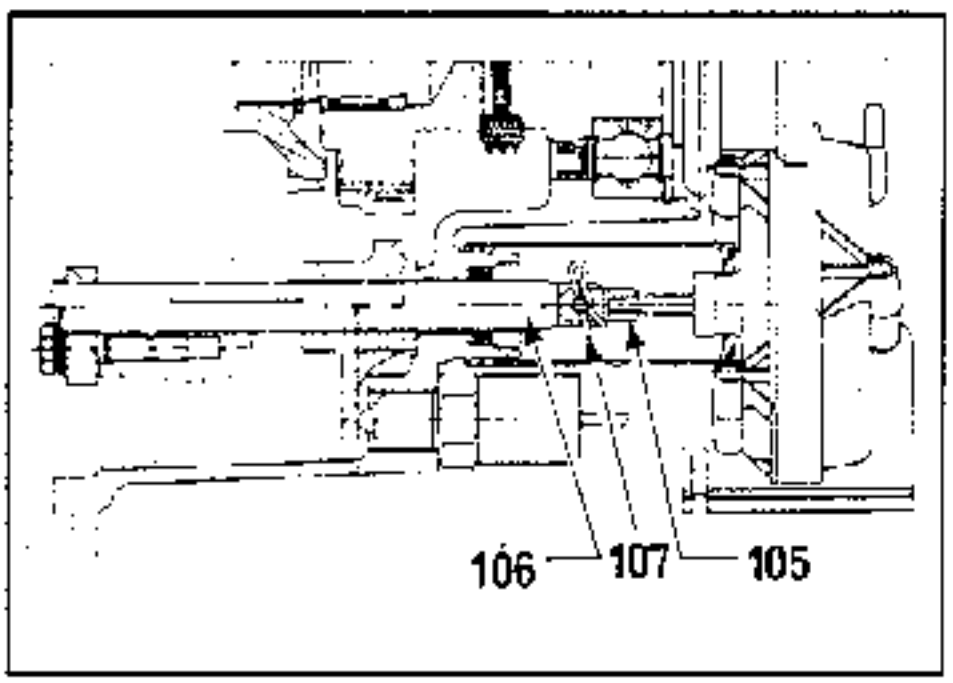


Die Befestigungsschrauben des Schaltdeckels einsetzen, den Halter der Unterdruckkapsel ansetzen und befestigen.

Die Unterdruckkapsel montieren.

Das Gabelstück (**105**) des Betätigungsgestänges auf die Zuschaltachse aufsetzen.

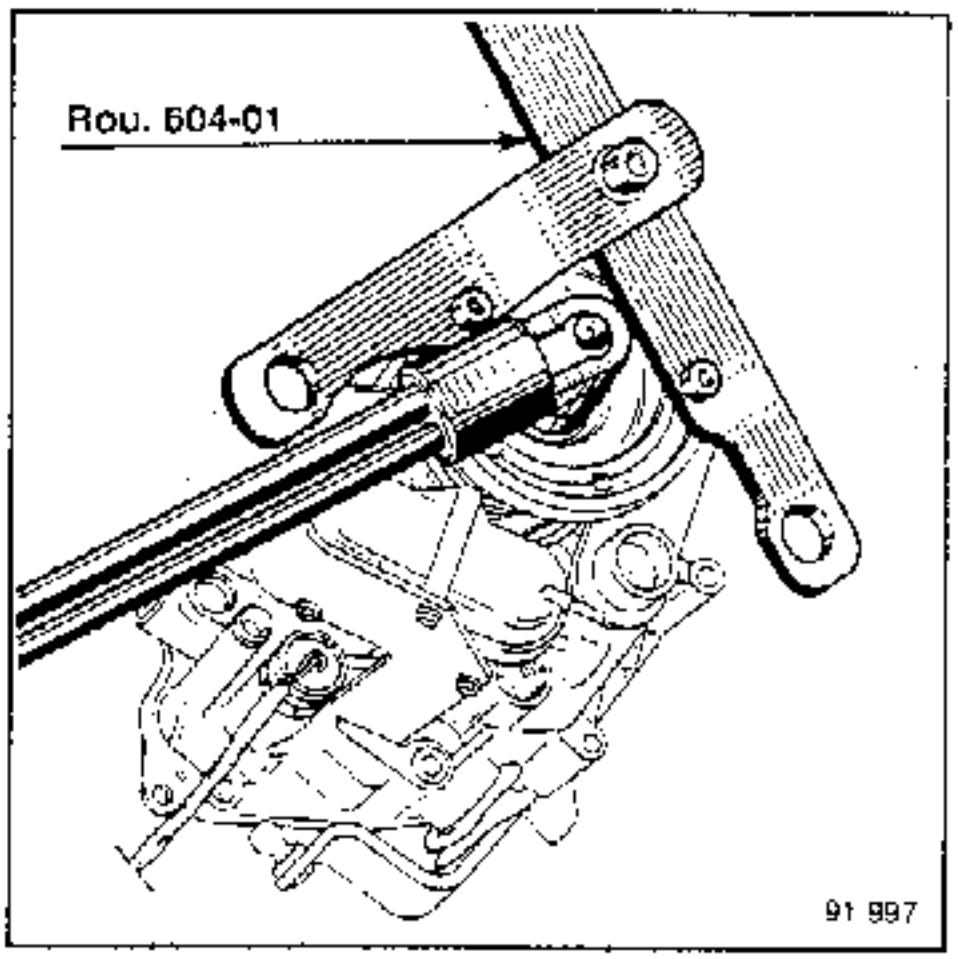
Den Bolzen (**106**), die Klammer (**107**) und die Schutzmuffe anbringen.



Prüfen, ob Bolzen - Schaltgabel - Schiebemuffe freigängig sind.

Einbauen :

- den Schalter des Zuschaltgetriebes
- den Getriebe-Ausgangsflansch; eine neue, geölte Befestigungsschraube verwenden, und sie mit 7 - 8 daNm festziehen.



KUPPLUNGSGEHÄUSE

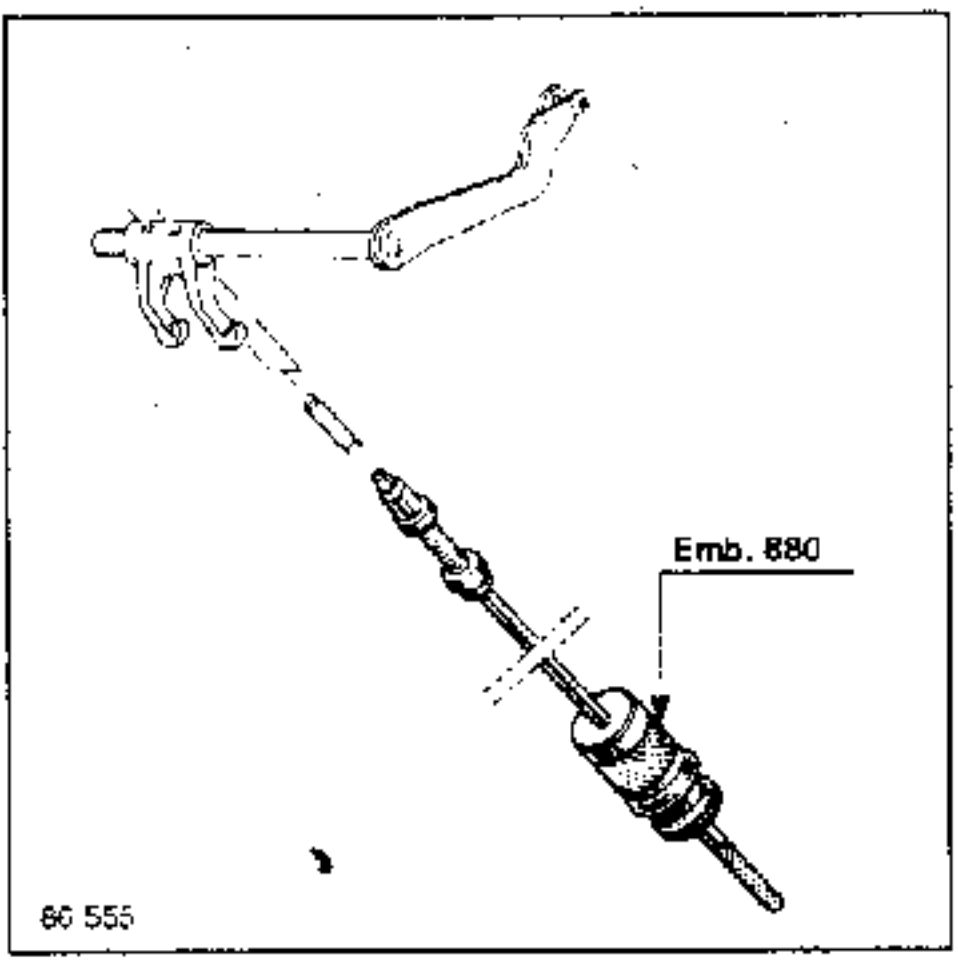
Austausch der Kupplungs-Ausrückgabel

1) Kupplung mit "Druck-Ausrücklager"

1. Ausführung

Ausbau :

Die Spannstifte der Ausrückgabel mit Hilfe des Werkzeuges **Emb.880** ausziehen.

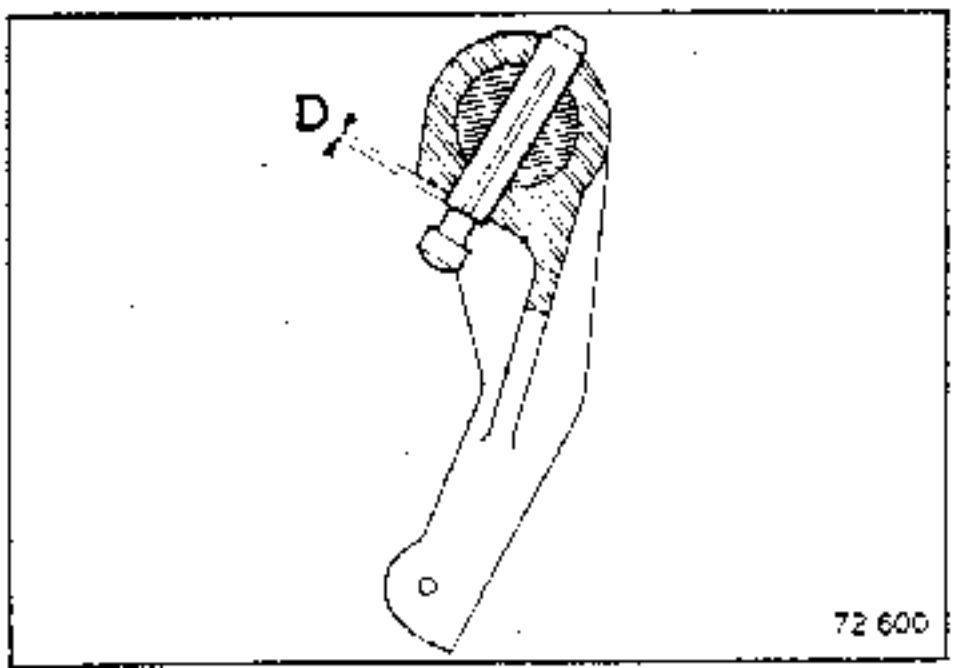


Einbau :

Besonderheiten :

Die Ausrückwelle mit Fett **Nr.20** versehen.

Die Spannstifte anbringen : das Überstehmaß **D** im Verhältnis zur Ausrückgabel beachten : **D = 1 mm**



2. Ausführung :

Ausbau :

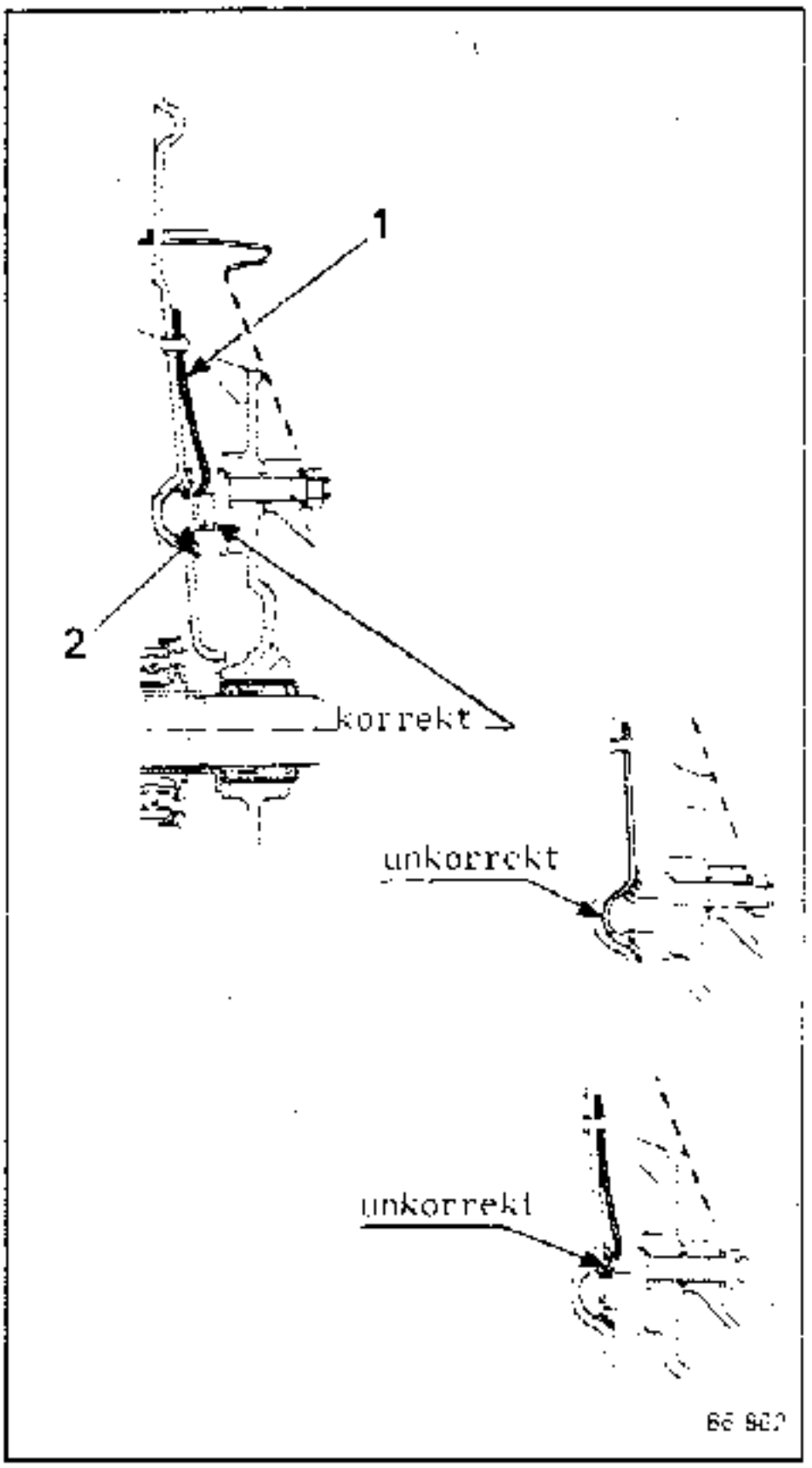
Das Ausrücklager ausbauen.

Die Ausrückgabel von der Gelenkstütze lösen, und die Gabel aus dem Gehäuseinneren herausnehmen.

Einbau :

Die Gelenkstütze der Schaltgabel mit **Fett Nr.20** schmieren.

Die Ausrückgabel ansetzen, dabei Feder (1) hinter dem Kragen (2) anbringen.



Die korrekte Funktion überprüfen.

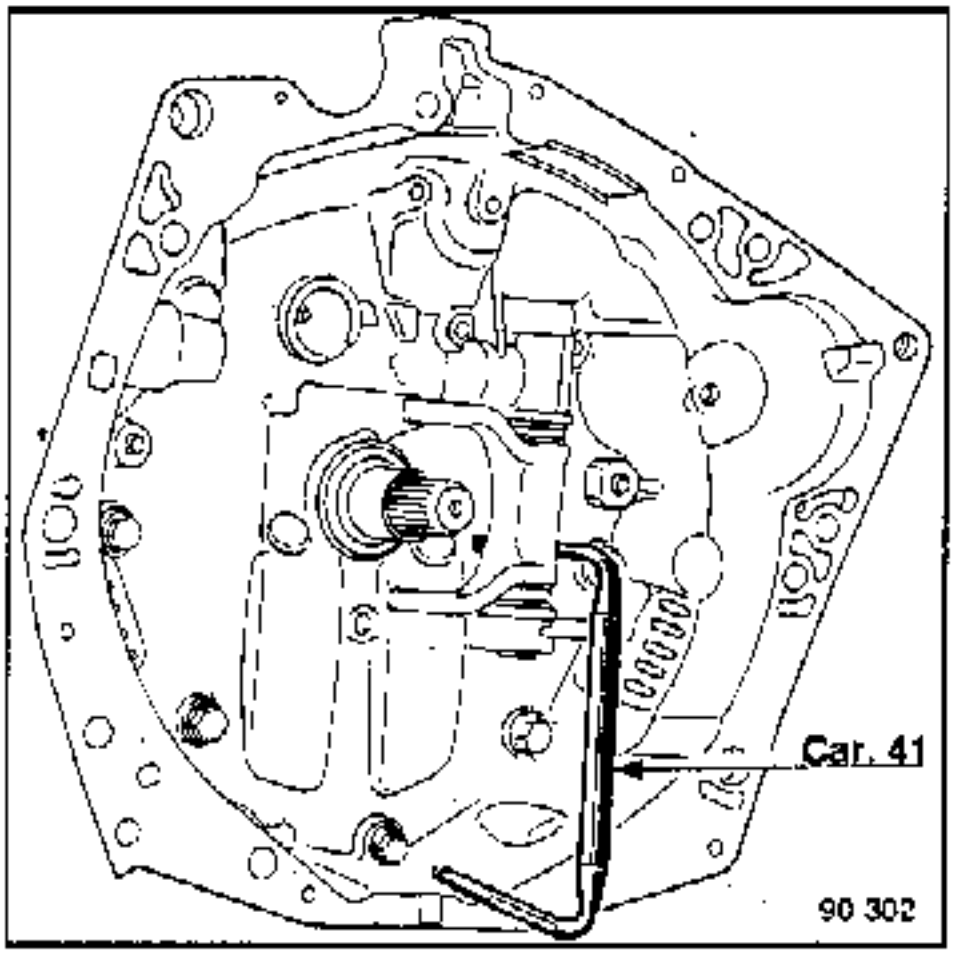
KUPPLUNGSGEHÄUSE

Austausch der Kupplungs-Ausrückgabel
(Fortsetzung)

2) Kupplung mit Zug-Ausrücklager

Ausbau :

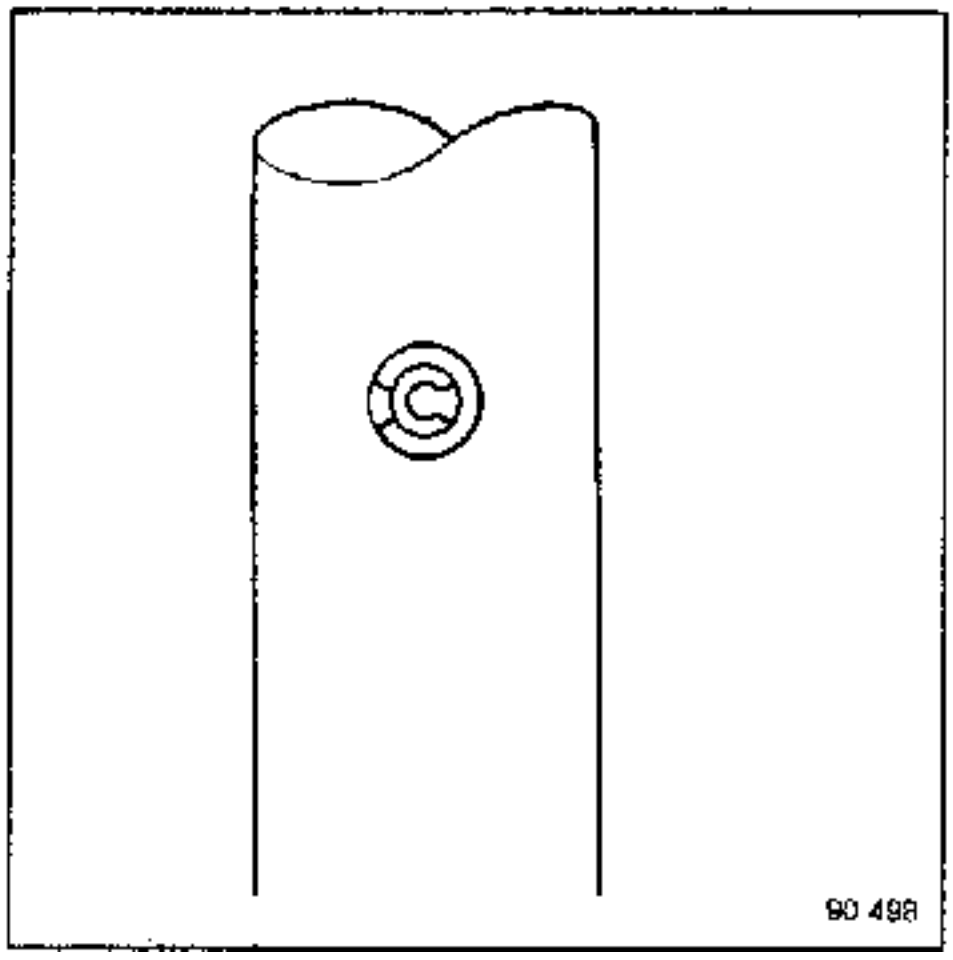
Die Spannstifte der Ausrückgabel mit dem Werkzeug **B.Vi.606** bis zur Hälfte austreiben, anschließend den Arbeitsvorgang mit dem Werkzeug **Car.41** beenden.



EINBAU

Die Ausrückwelle leicht fetten
(Fett **Nr.20 Mobil x 57 030**).

Die Ausrückwelle mit der Gummiabdichtung einführen, und die Ausrückgabel mit seinen beiden Kunststoffhülsen anbringen.
Die Montagerichtung der Ausrückgabel beachten :
Wulst zur Seite des Kupplungsgehäuses.
Die Bohrungen der Gabel mit denen der Welle in Übereinstimmung bringen, und die Spannstifte einsetzen.
Die Ausrichtung der Spannstifte beachten, ihre Schlitze müssen senkrecht und gegenüberliegend zur Ausrückwelle ausgerichtet sein.

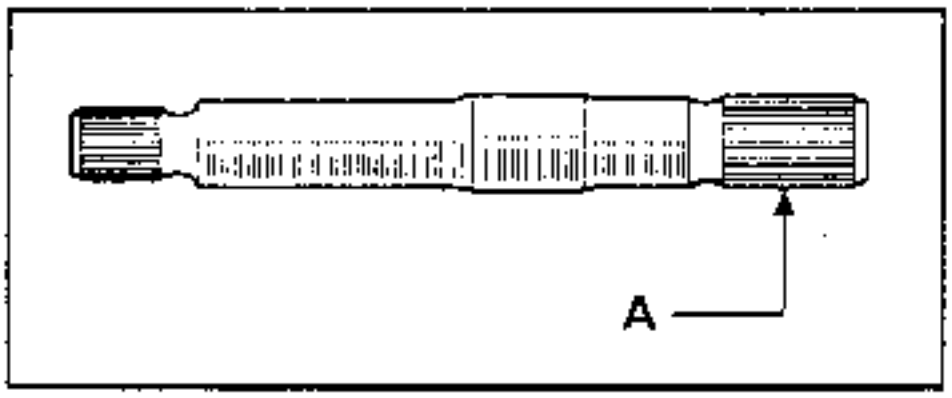


KUPPLUNGSGEHÄUSE

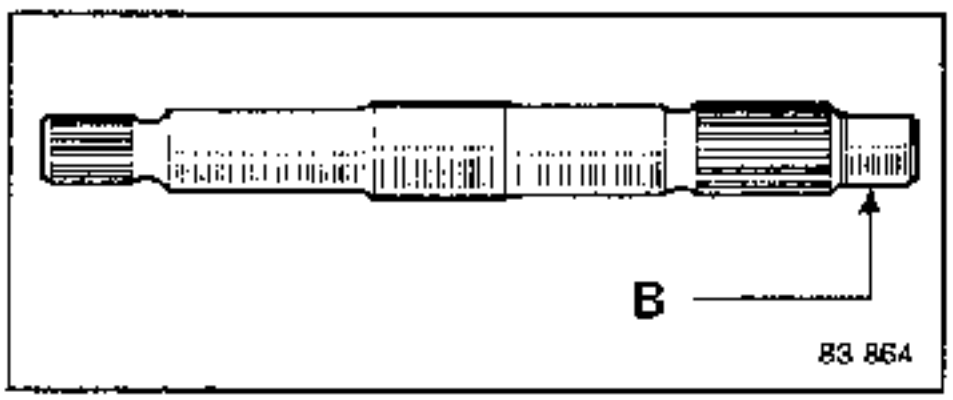
Zentrierung der Kupplungswelle

Im Austausch werden sowohl Getriebe mit kurzer Welle (**A**) oder mit langer Welle (**B**) geliefert:

- Getriebe **mit** Lager im Kupplungsgehäuse : Kupplungswelle kurz (A)



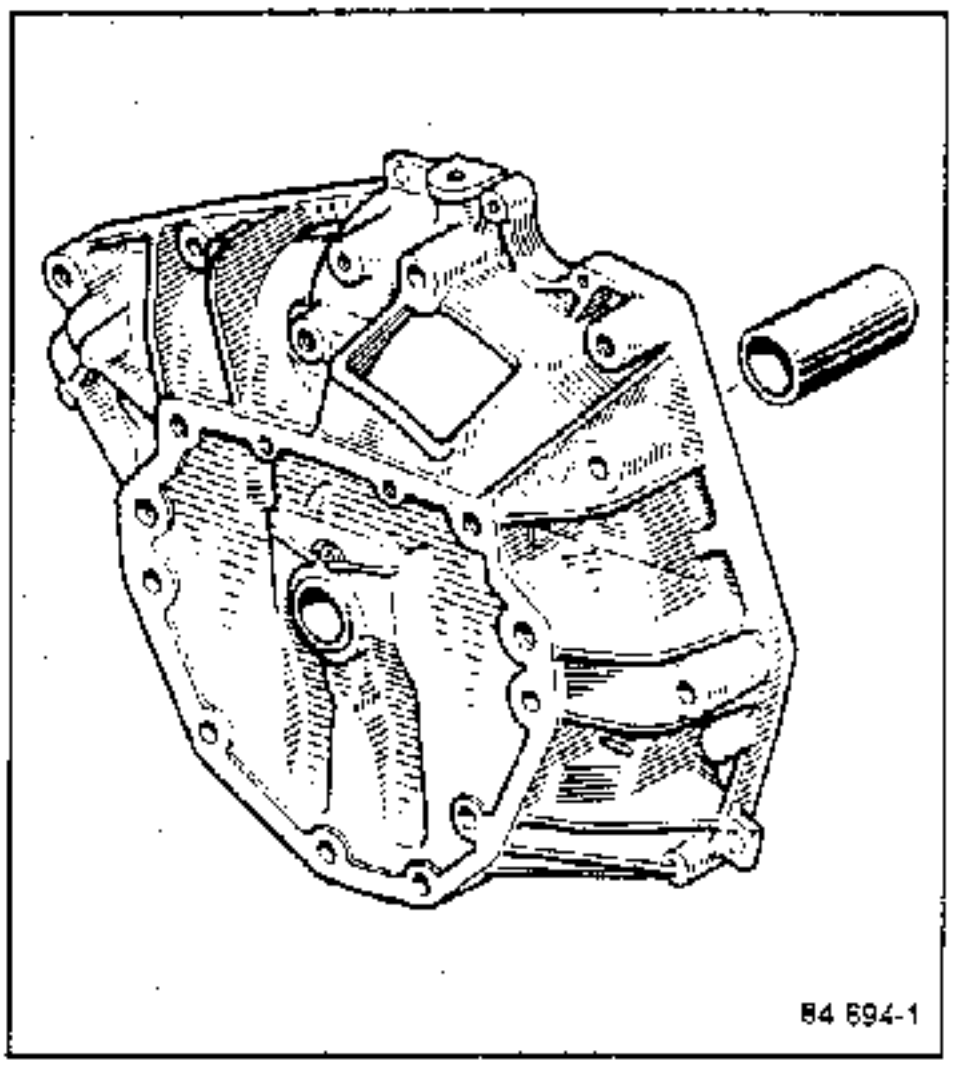
- Getriebe **ohne** Lager im Kupplungsgehäuse : Kupplungswelle lang (**B**).



Wenn das Getriebe mit einer langen Welle (**B**) ausgerüstet ist, muß ein Lager in die Kurbelwelle montiert werden. Wenn das Schwungrad nicht mit einer Sicherung versehen ist, muß das Lager mittels **Loctite FRENBLOC** in die Kurbelwelle montiert werden.

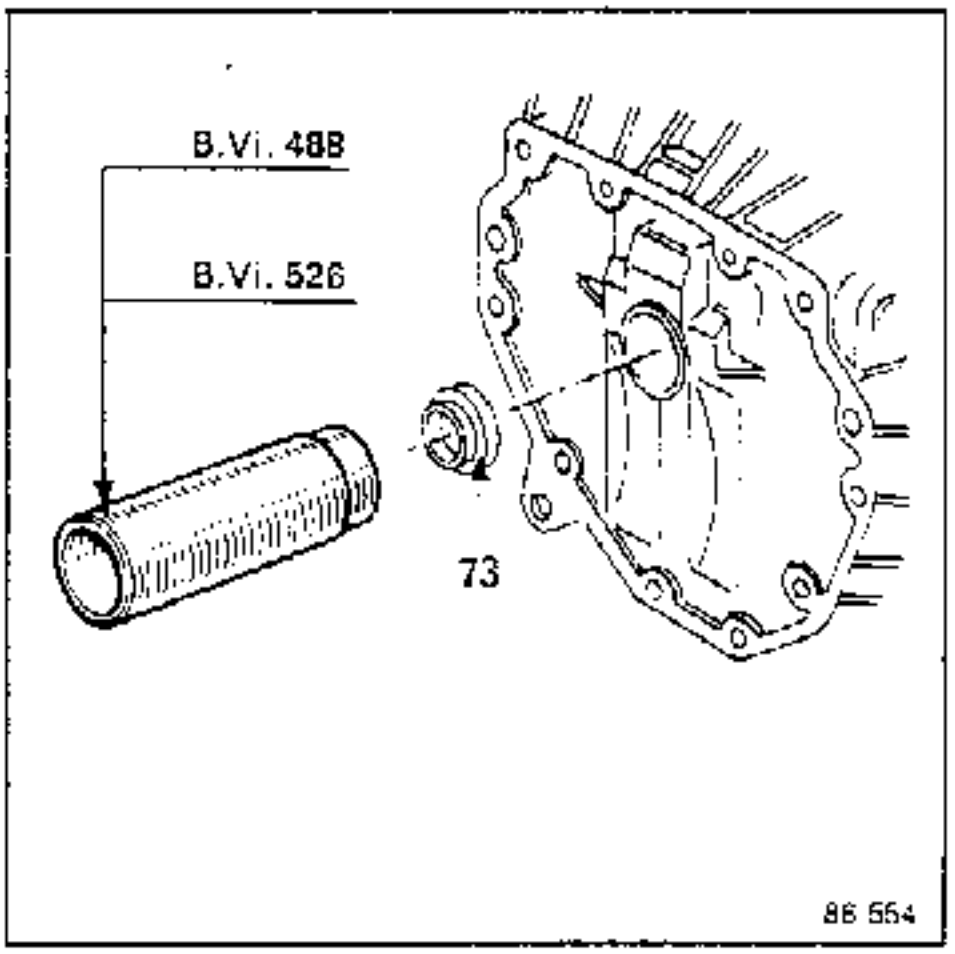
Ist das Getriebe mit einer kurzen Welle versehen, muß das Lager, das sich in der Kurbelwelle befindet, unbedingt entfernt werden.

1) Kupplungsgehäuse ohne Lager



Der Einbau des Dichtringes **73** wird mit dem Werkzeug

- **B.Vi.488** für Motoren mit Grauguß-gehäuse
- **B.Vi.526** für Motoren mit Leichtmetall-gehäuse.



KUPPLUNGSGEHÄUSE

2) Kupplungsgehäuse mit Lager (Führungshülse)

Der Radialdichtring und das Lager der Kupplungswelle sind mit der Führungshülse des Ausrücklagers verbunden.

Der Radialdichtring wird von oben durch eine Öffnung im Gehäuse geschmiert.

AUSBAU

Die Führungshülse mittels Presse ausdrücken.

Die Führungshülse kann nach Ausbau mittels Presse nicht mehr verwendet werden.

EINBAU

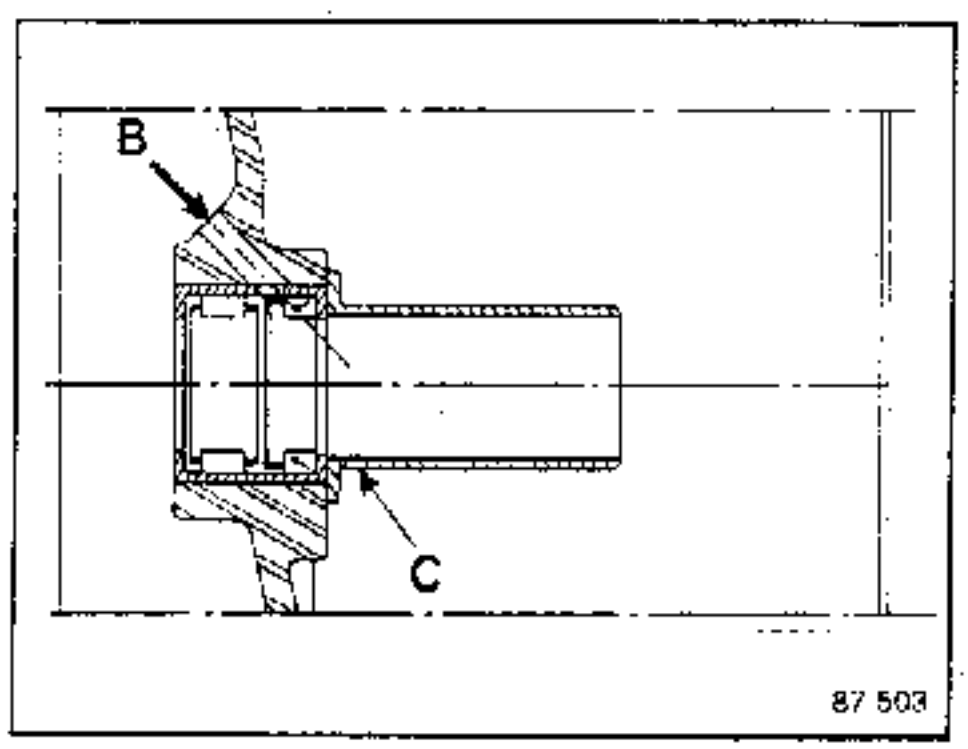
Eine Schicht Fett Nr.20 (Mobil x 57 030) auf die Fläche der Aufnahmebohrung auftragen.

Die Rundumdichtung T auf der Führungshülse anbringen.

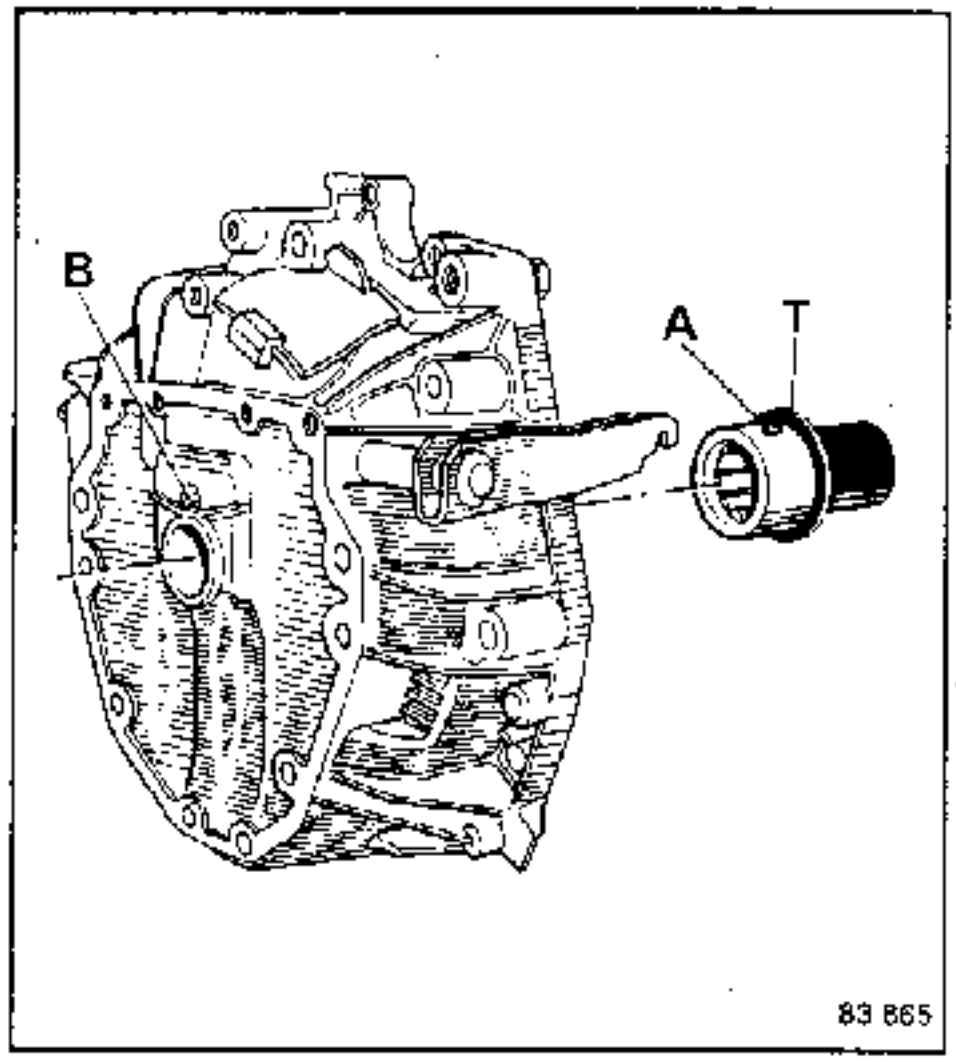
Die Führungshülse am Kupplungsgehäuse ansetzen, und die Schmierbohrung des Lagers in der Führungshülse mit der Bohrung des Kupplungsgehäuses ausrichten.

Die Führungshülse mittels Presse bis zum Anschlag eindrücken.

Überprüfen, ob die Schmierbohrung der Führungshülse (A) mit der Bohrung des Kupplungsgehäuses (B) übereinstimmt.



Die Öffnung (C) der Führungshülse wird zum unteren Gehäuseteil ausgerichtet.



Den Dichtring vor Montage der Welle schmieren.

NOTA : Der Radialdichtring und das Lager sind direkt mit der Kupplungswelle verbunden, eine unkorrekte Rollenlauffläche erfordert den Austausch der Welle.

ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

ANZUGSDREHMOMENTE (daNm)	
Primärwellenmutter	13
Sekundärwellenmutter	15
Gehäuseschrauben, Ø 8	2,5 u. 3
Schrauben des Schaltdeckels	1,6 - 2
Gewindestopfen	2,5
Schalter	2,5
Gewindestopfen der Kugelverriegelung	1,7
Abluß- und Einfüllstopfen	2,4
Schrauben d. Kupplungsgehäuses Ø 8	2,5
Befestigungsmutter der Gelenkstütze Ø 10	4
Befestigungsmutter der Gelenkstütze	1,6
Arretierschraube der Differentialmutter	2,4

VERBRAUCHSMATERIALIEN
Loctite "518"
Dichtflächen der Gehäuse
CAF 4/60 THIXO
Gewindestopfen
Schalter
Fett Nr.20-Best-Nr.77 01 032 832
Führungshülse des Ausrücklagers
Gelenkstütze der Ausrückgabel
Verzahnungen der Kupplungswelle
Verzahnungen der Planetenräder
Gleitflächen der Ausrückgabel
Getriebeöl
Radialdichtringe
Perfect Seal "LOWAC"
Papierdichtungen von Schaltdeckel und Kupplungsgehäuse
Loctite FRENBLOC
Primär- und Sekundärwellenmutter

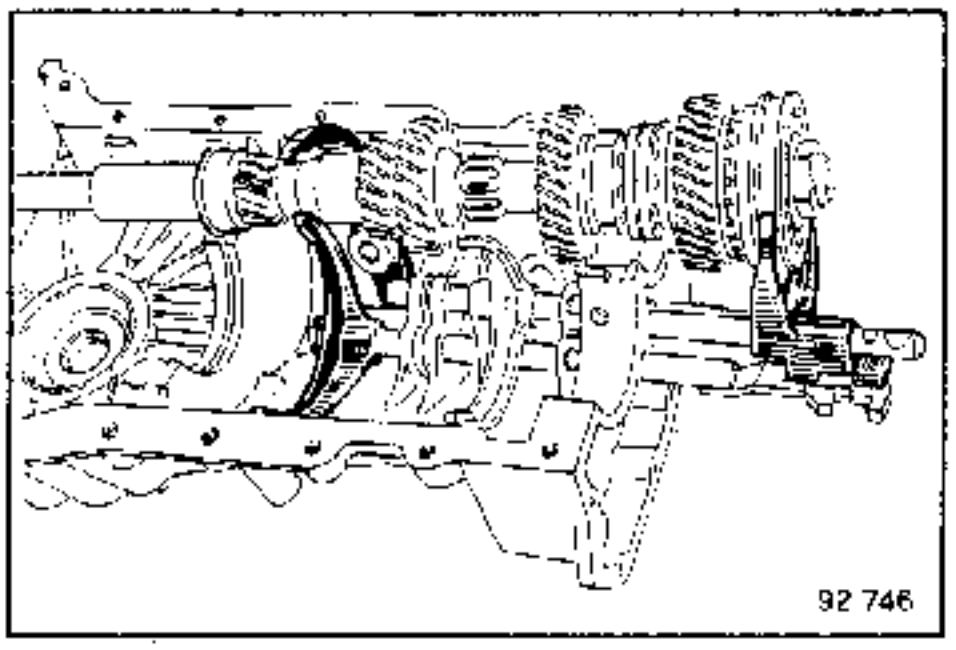
Sich vergewissern, daß die Gehäuseentlüftung nicht verstopft ist.

Die Schaltachsen / Schaltgabeln des 1./2., 3./4. und 5. Ganges (außer **NG5**) befinden sich in Leerlaufstellung.

Den Finger des Umlenkhebels des Rückwärtsganges zum 1. Gangrad hin drücken.

Anbringen :

- die Primärwelle

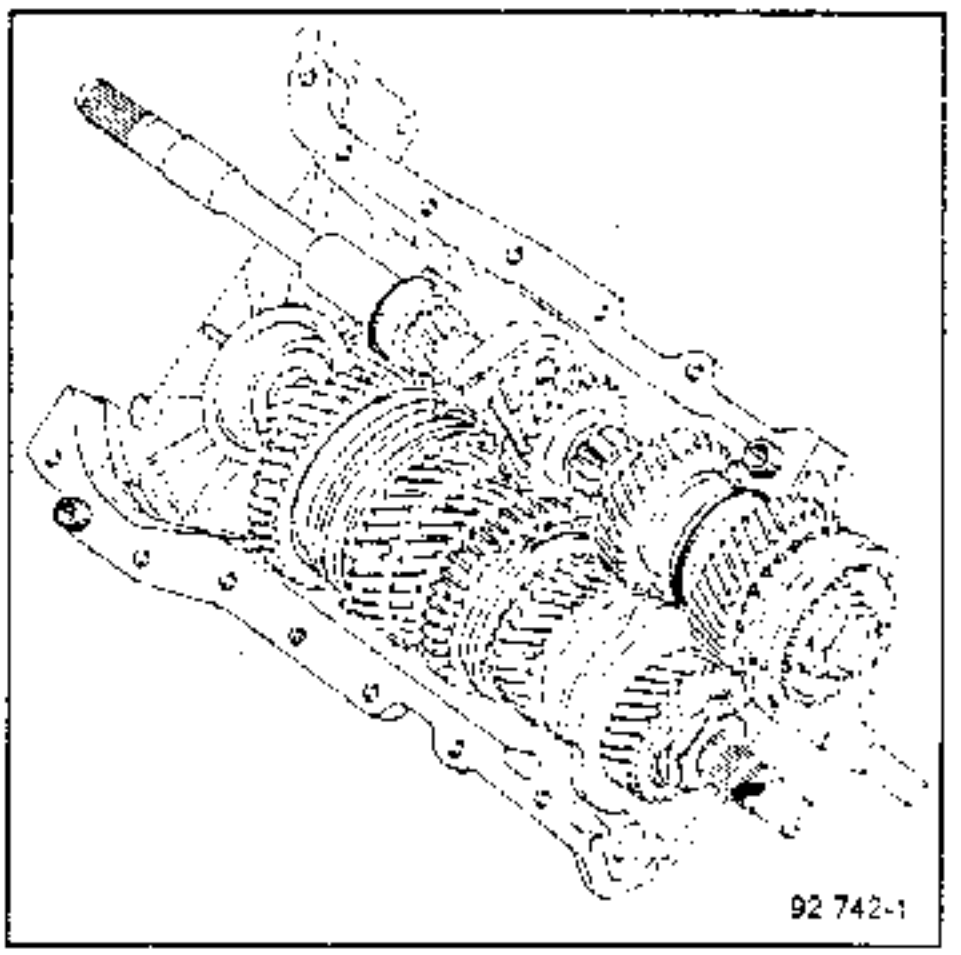


- die Sekundärwelle.

Die Schaltachse des Rückwärtsganges in Leerlaufstellung bringen.

Folgende Position überprüfen :

- der beiden Zentrierhülsen
- des Magneten
- der Sicherungsringe in den Nuten des Gehäuses.

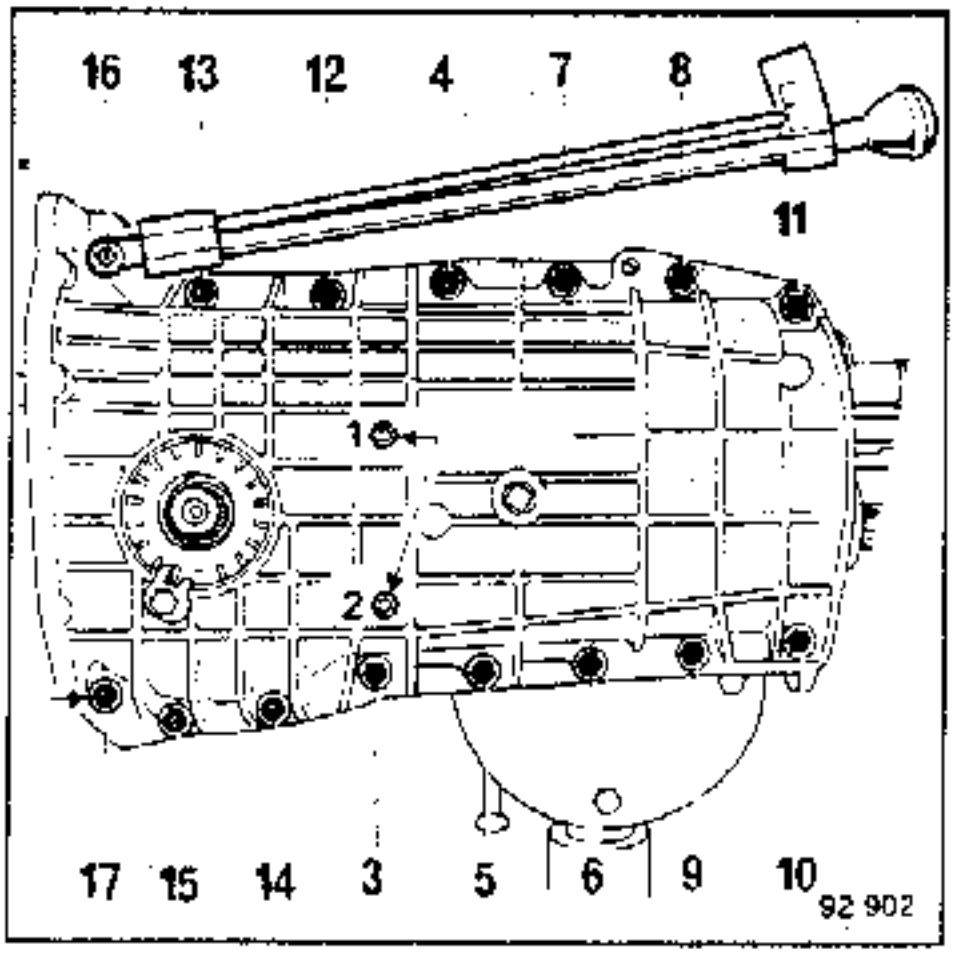


ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

In die linke Gehäusehälfte einsetzen :

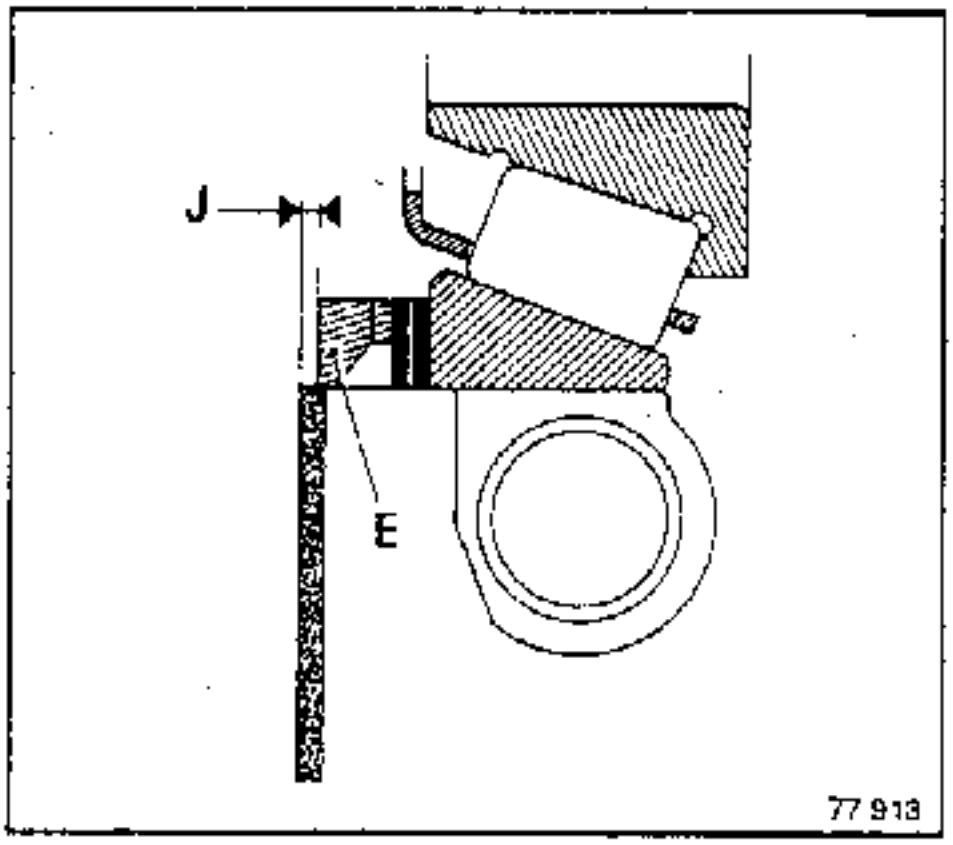
- die Schaltachse des Rückwärtsganges in Leerlaufstellung
- die Dichtflächen der Gehäusehälften mit Loctite 518 versehen
- die Gehäusehälften zusammenbauen; auf die Stellung der Lager und des Umlenkhebels des Rückwärtsganges achten.

Die Befestigungsschrauben der Gehäuse unter Beachtung der Anzugsreihenfolge und des Drehmomentes festziehen.



NG0 - NG2 - Einstellung der Vorspannung der Primärwellenlager

Die beim Ausbau entfernten Einstellscheiben sowie den Distanzring (E) einsetzen.

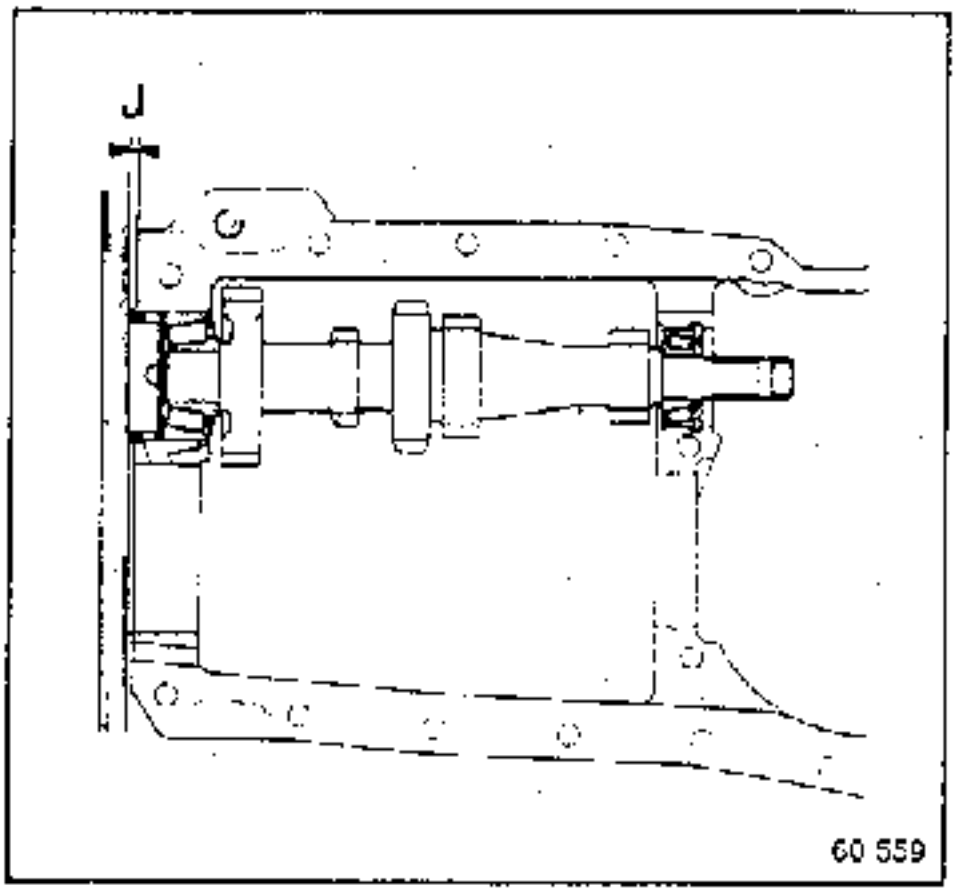


Mit einer Hülse leicht auf den Distanzring (E) schlagen, damit die Lager korrekt sitzen.

Die Papierdichtung des Schaltdeckels anbringen.
Das Spiel (J) zwischen Distanzring und Außenfläche der Dichtung messen :

J = 0,02 – 0,12 mm

Ist das Spiel nicht korrekt, die Stärke der Einstellscheiben erhöhen bzw. verringern (so wenig Scheiben wie möglich verwenden).

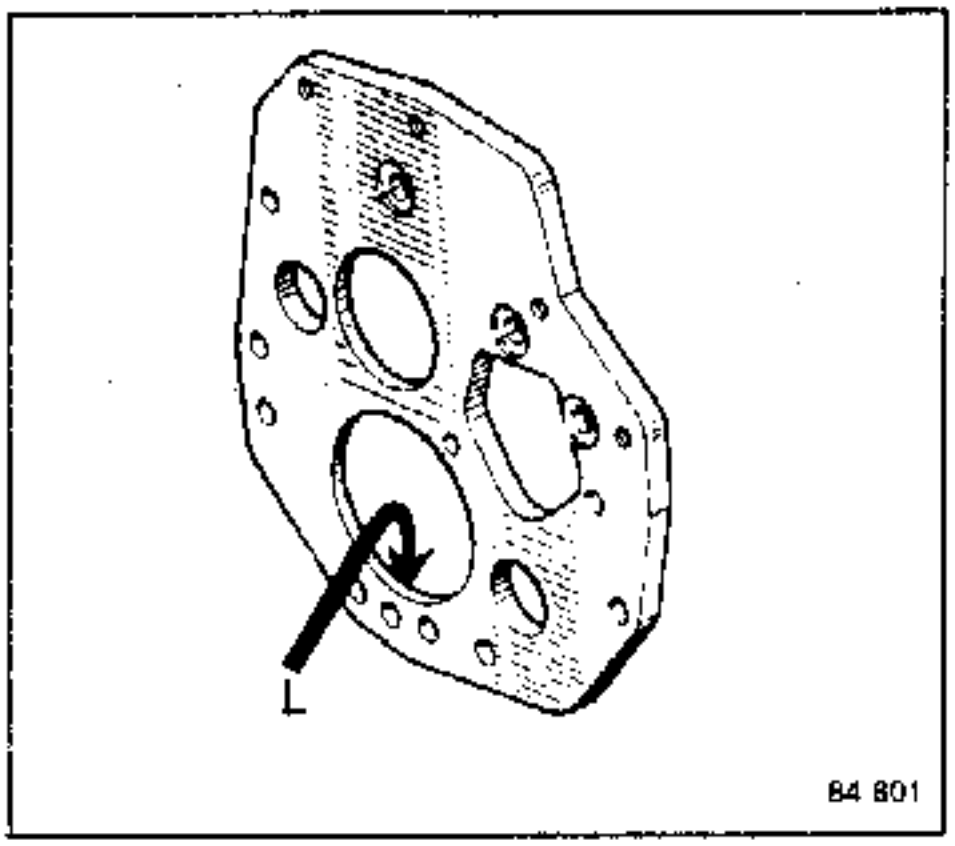


ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

NG5 :

Anbringen :
- die Papierdichtung der Distanzplatte, sie zuvor mit Perfect-Seal versehen
- die Distanzplatte so ansetzen, daß die Abschrägung (L) gegenüber dem Lager der Sekundärwelle anliegt.

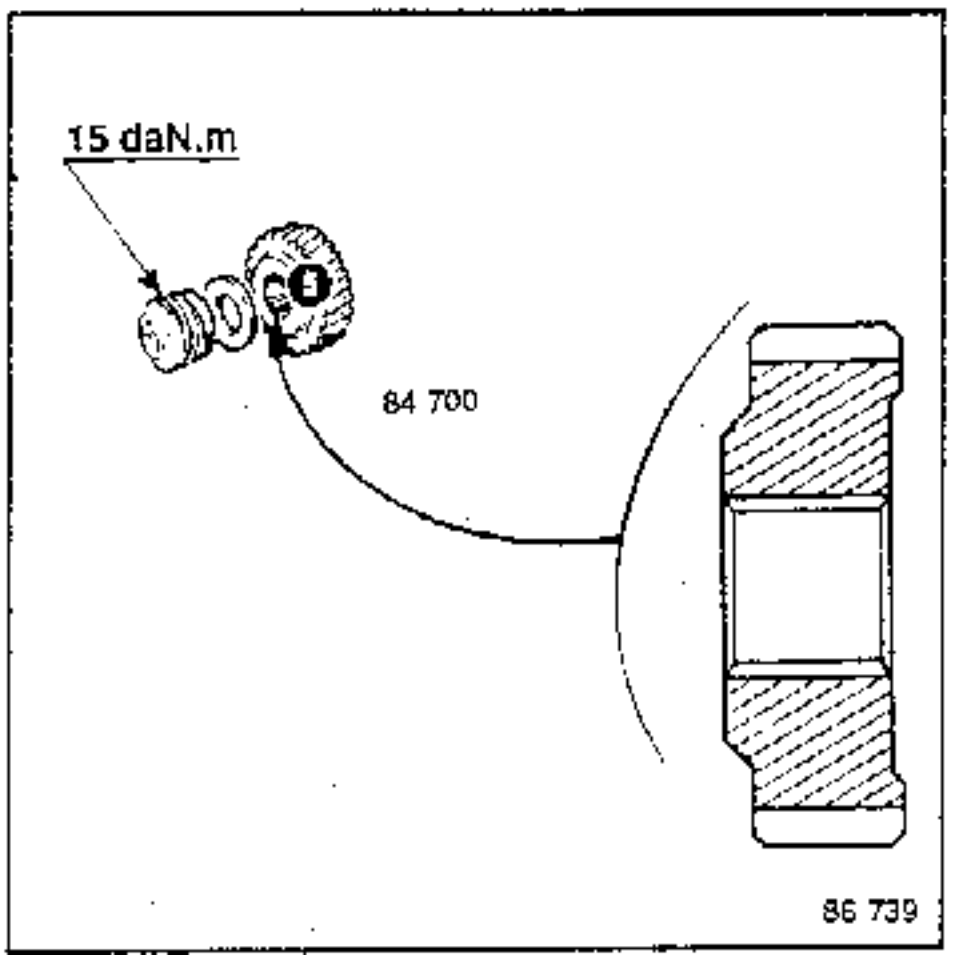
Die Schrauben der Platte festziehen.



Die Montagerichtung des festen Gangrades beachten.

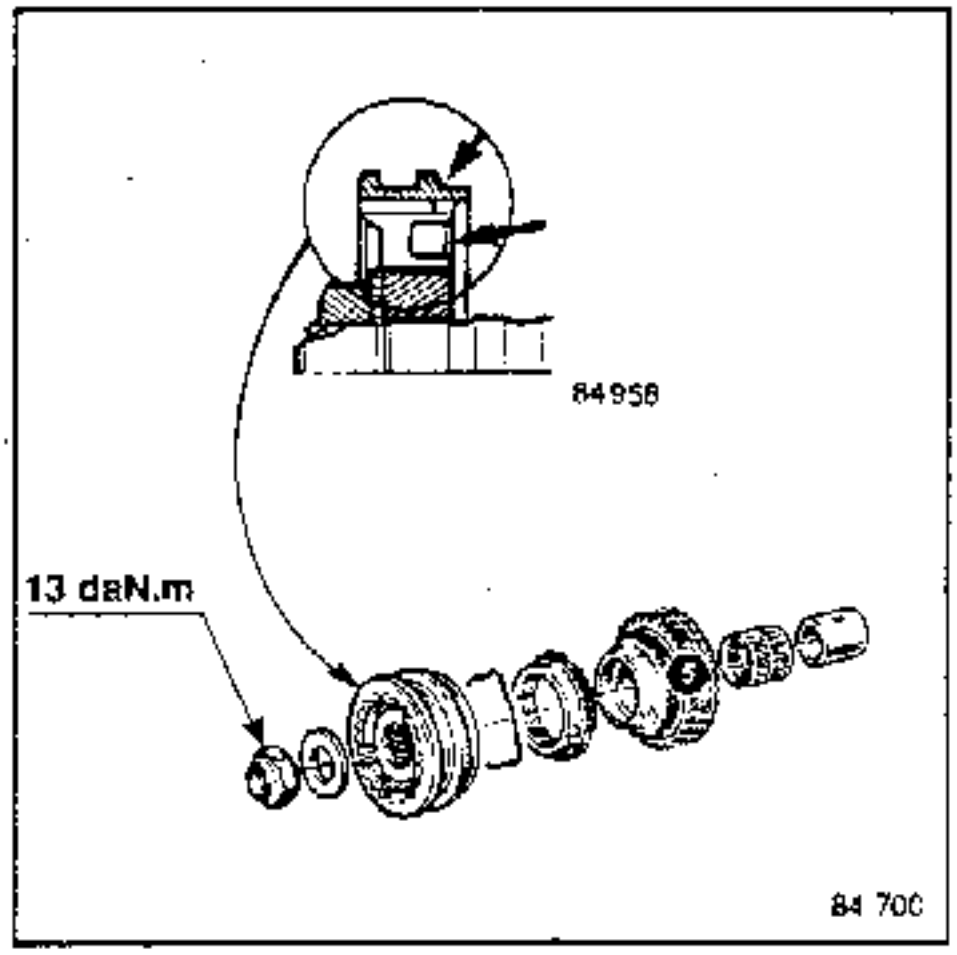
An der Sekundärwelle :

Das Gangrad mit **Loctite FRENBLOC** versehen, und die Montagerichtung beachten.



An der Primärwelle :

Die Synchronnabe mit **Loctite FRENBLOC versehen**, und die Montagerichtung der Einheit beachten.



Die Nasen des Synchronringes in die Aussparungen der Synchronnabe einsetzen.

Den Synchronkörper des 5. Ganges - Nabe-Schiebemuffe-Schaltgabel - wieder einsetzen.

Den 1. und den 5. Gang einlegen.

Drei Tropfen **Loctite FRENBLOC** auf die Gewinde der neuen Mutter geben; sie mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen und sichern :

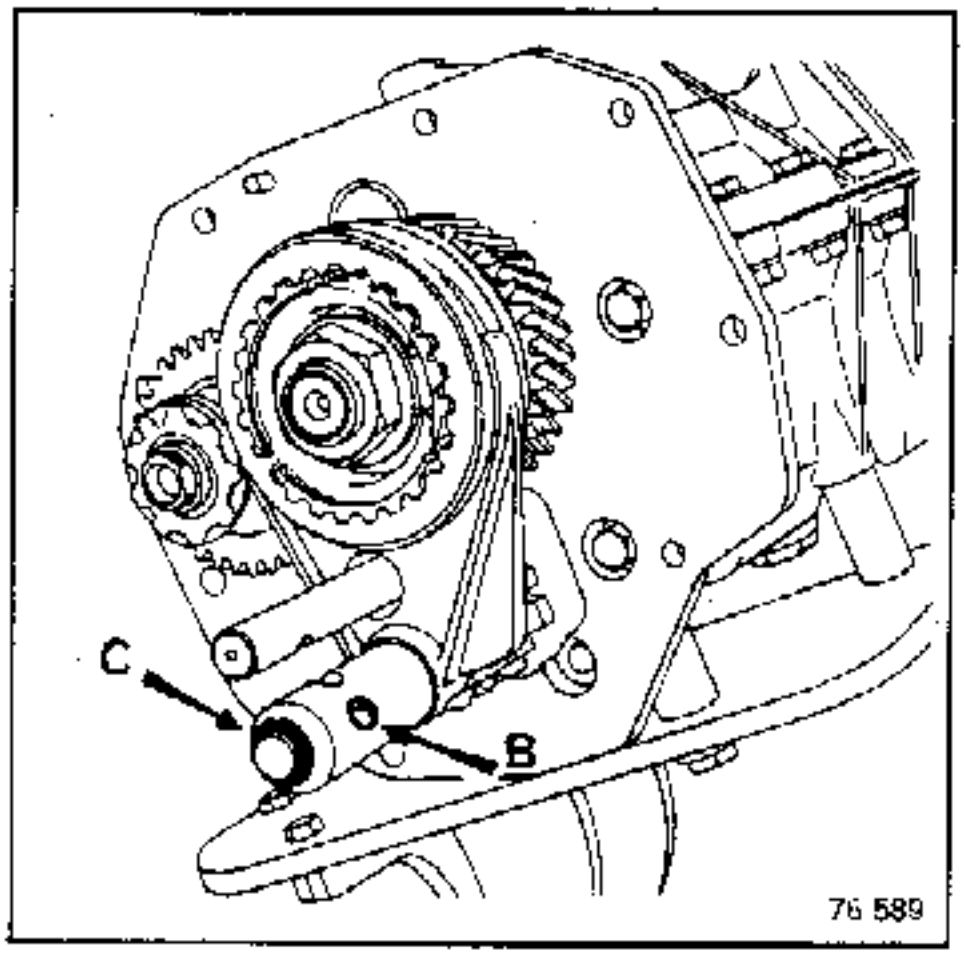
- Primärwelle : **13 daNm**
- Sekundärwelle : **15 daNm**

In die Leerlaufstellung zurückschalten und überprüfen, ob alle Gänge gut eingelegt werden können.

ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

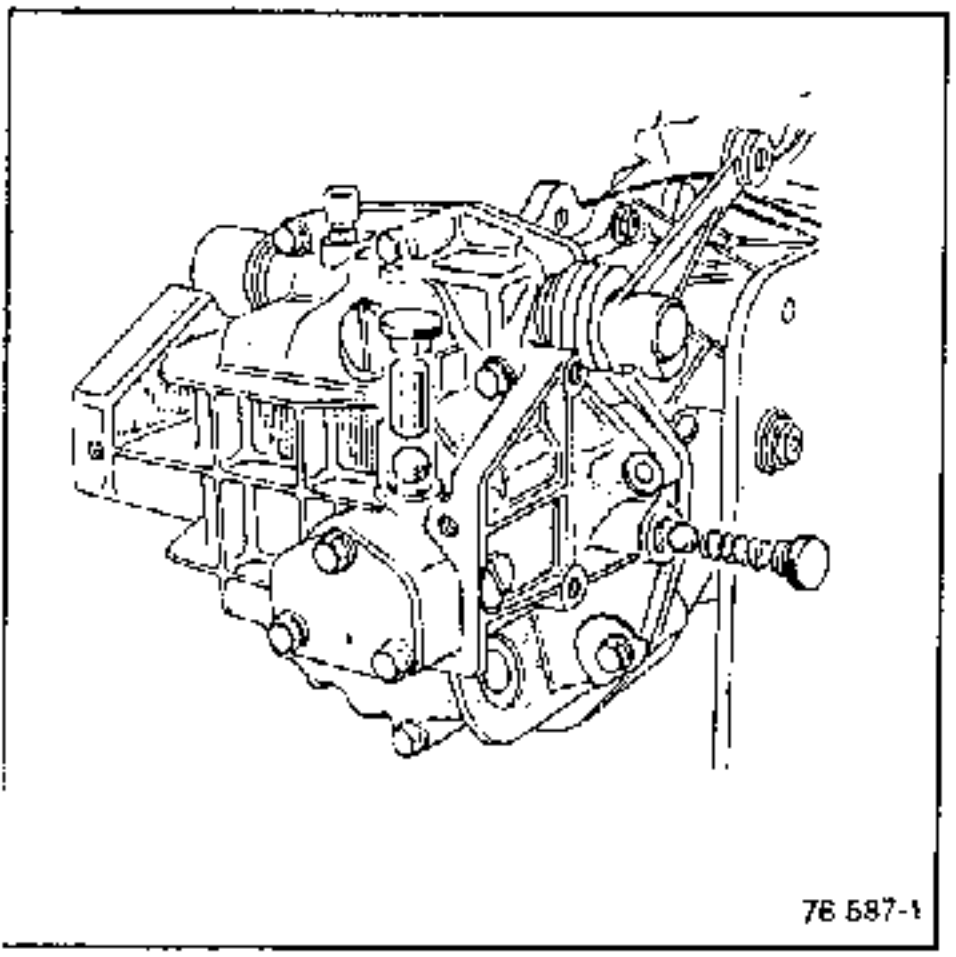
NG5 :

Die Verriegelungskugel (B) und den Sprengring (C) anbringen.

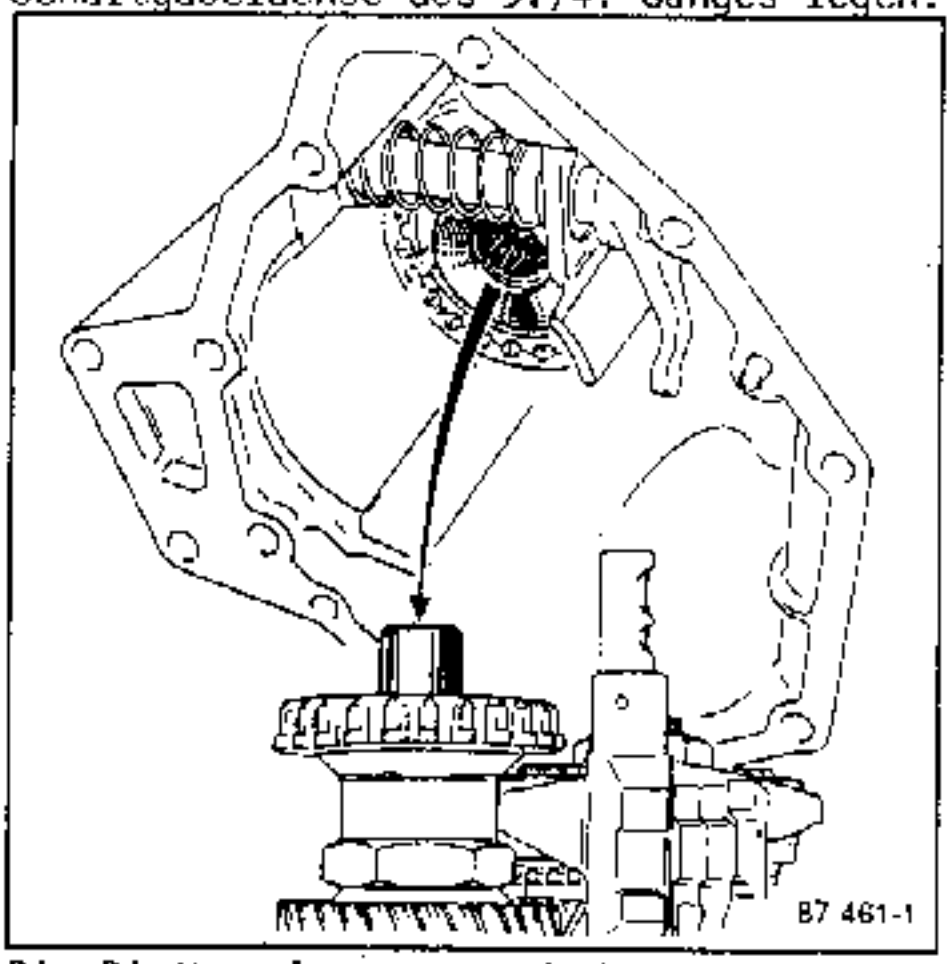


Das Getriebe in Leerlaufstellung bringen und montieren :

- den Schaltdeckel mit Papierdichtung, die mit Perfect-Seal versehen ist
- die Kugelverriegelung des 5. Ganges
- die Kugel und den Stößel der Arretierung der Schaltachsen des 3./4. und 5. Ganges
- die Stopfen, das Gewinde mit **CAF 4/60 THIXO** versehen.

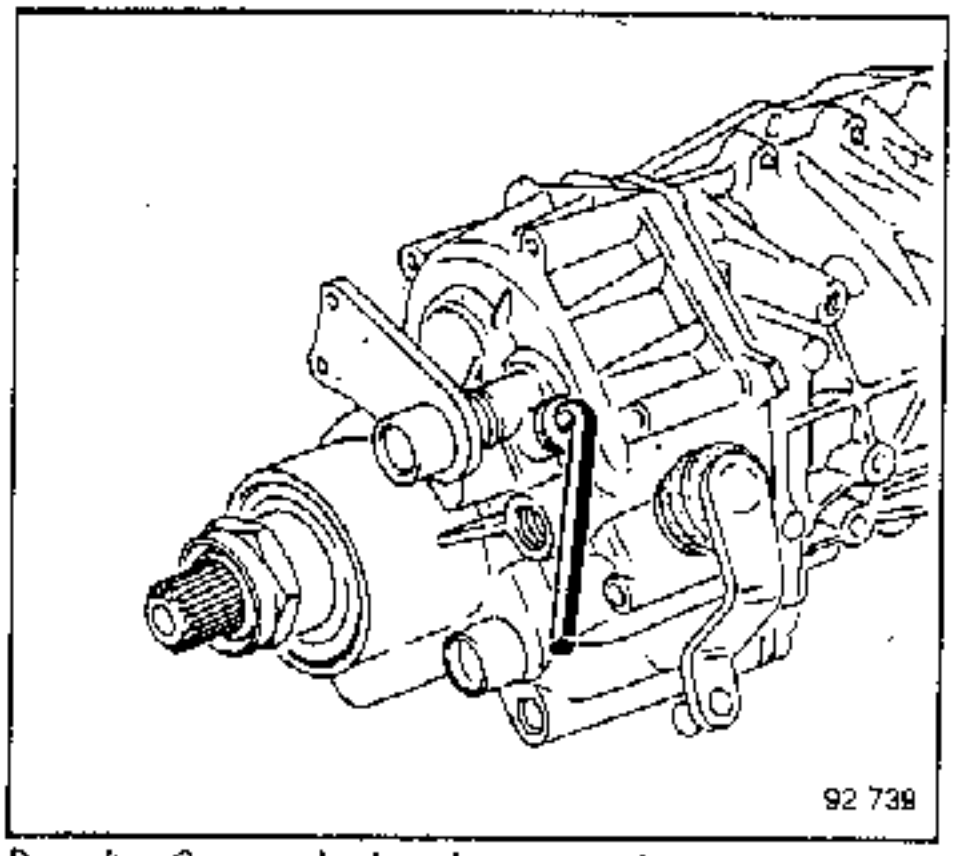


NG 5-Gang-Getriebe :
Alle Typen, außer NG5 :
Den 4. Gang einlegen.
Die Papierdichtung des Schaltdeckels mit Perfect-Seal versehen und einsetzen (außer bei **NG7**, Trockenmontage). Den 4. Gang einlegen, und den Schaltdeckel anbringen, dabei den Schaltfinger in die Schiebemuffe der Schaltgabelachse des 3./4. Ganges legen.



Die Distanzplatte so anbringen, damit sie korrekt im Schaltdeckel sitzt; den Schaltdeckel schließen.
Die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

Die Kugelverriegelung des 5. Ganges einbauen; Gewinde des Stopfens mit **CAF 4/60** versehen.

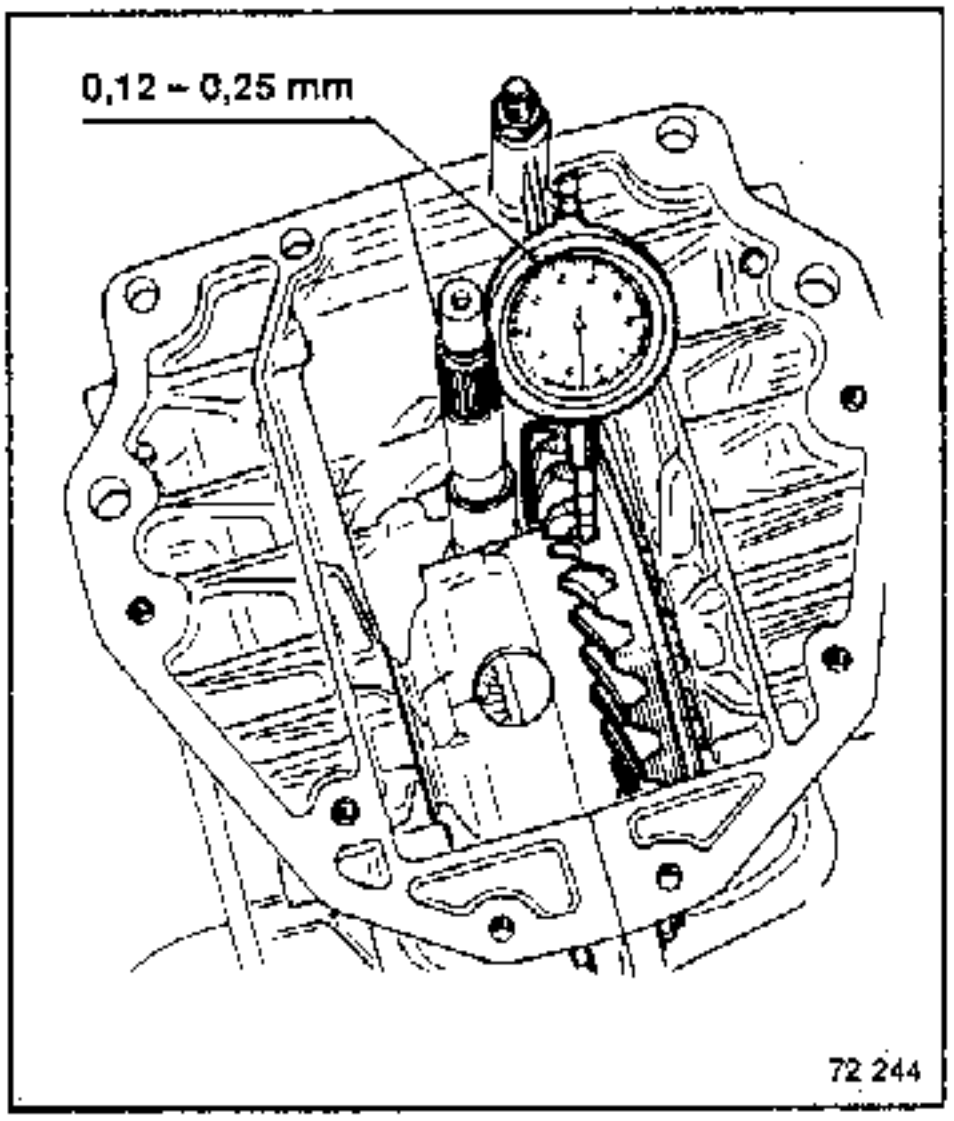


Den 4. Gang wieder herausnehmen.
Überprüfen, ob alle Gänge gut eingelegt werden können.

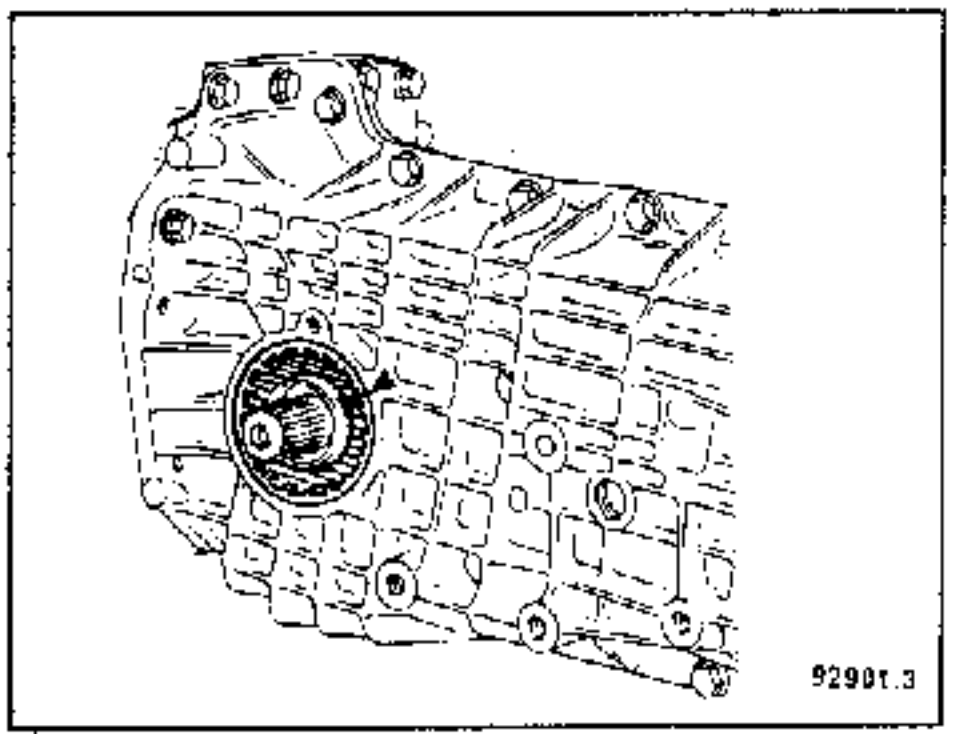
ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

Kontrolle des Zahnflankenspiels

(an drei Punkten um 120° versetzt)
Eine Meßuhr am Gehäuse ansetzen, die Tastspitze senkrecht auf einer Zahnflanke des Tellerrades so nahe wie möglich am Außenumfang aufsetzen.
Das Zahnflankenspiel kontrollieren : es muß zwischen **0,12 und 0,25 mm** betragen.
Ist das Zahnflankenspiel zu groß, die Ringmutter auf der Differentialkorbseite lösen, und die Mutter auf der Tellerradseite um den gleichen Wert beidrehen; umgekehrt vorgehen, wenn das Zahnflankenspiel zu gering ist.

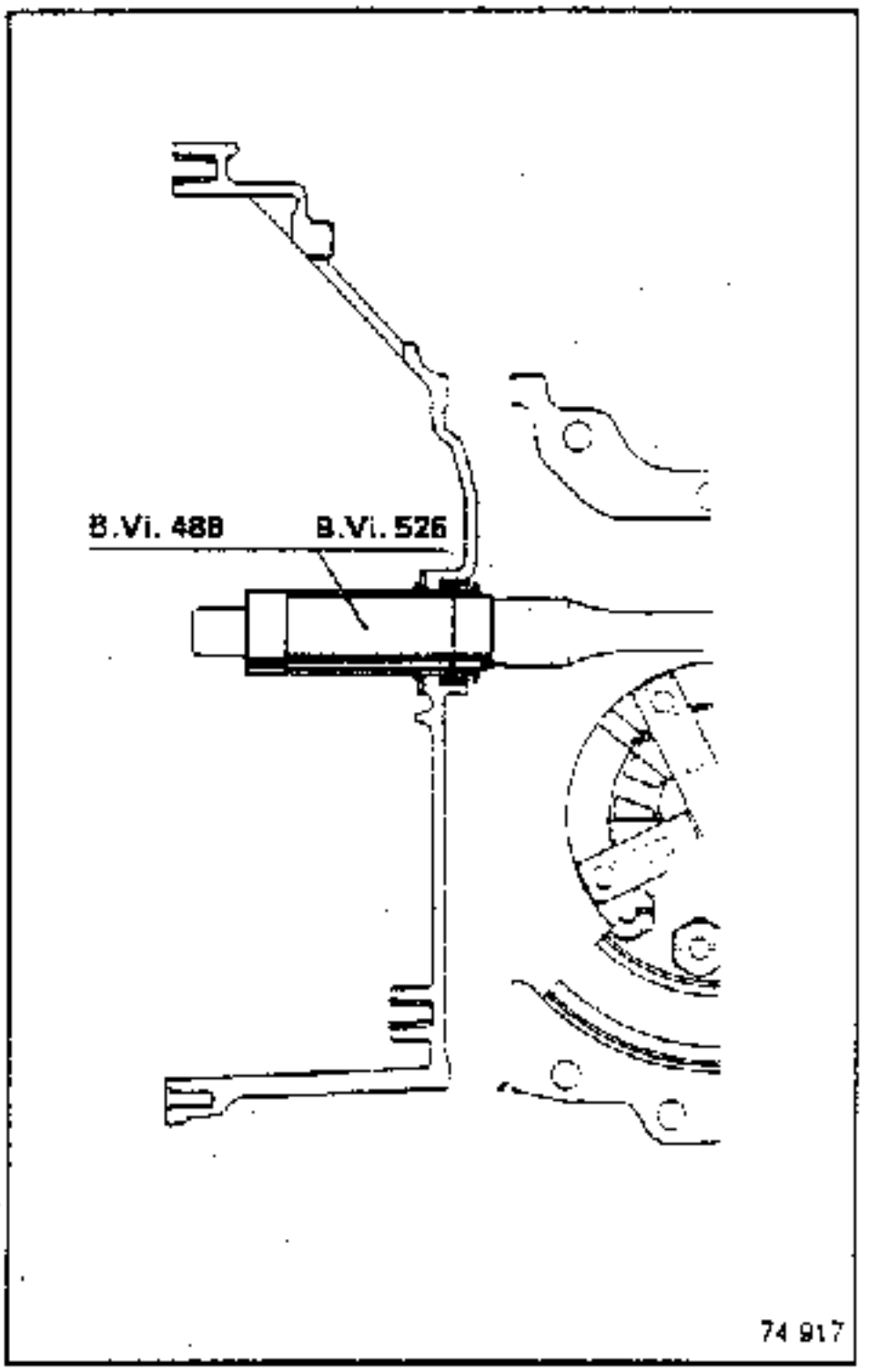


Nach der Einstellung eine neue Markierung auf der Mutter anbringen.



Vor dem Zusammenbau mit dem Kupplungsgehäuse :
- überprüfen, ob die Zentrierhülsen vorhanden sind
- die Papierdichtung mit Perfect-Seal versehen.

Lange Kupplungswelle :
Einbau des Kupplungsgehäuses mit dem Werkzeug :
B.Vi.526 bei Motoren mit Leichtmetallblock und
B.Vi.488 bei Graugußmotorblock.
Diese Werkzeuge verhindern eine Beschädigung der Dichtlippe des Radialdichtringes beim Aufschieben auf die Verzahnungen der Kupplungswelle.



Kurze Kupplungswelle :

Die Verzahnungen mit Klebestreifen versehen, um die Dichtlippe nicht zu beschädigen.

Die Gehäusehälften zusammenbauen, und die Schrauben mit dem vorgeschriebenen Anzugsdrehmoment festziehen.

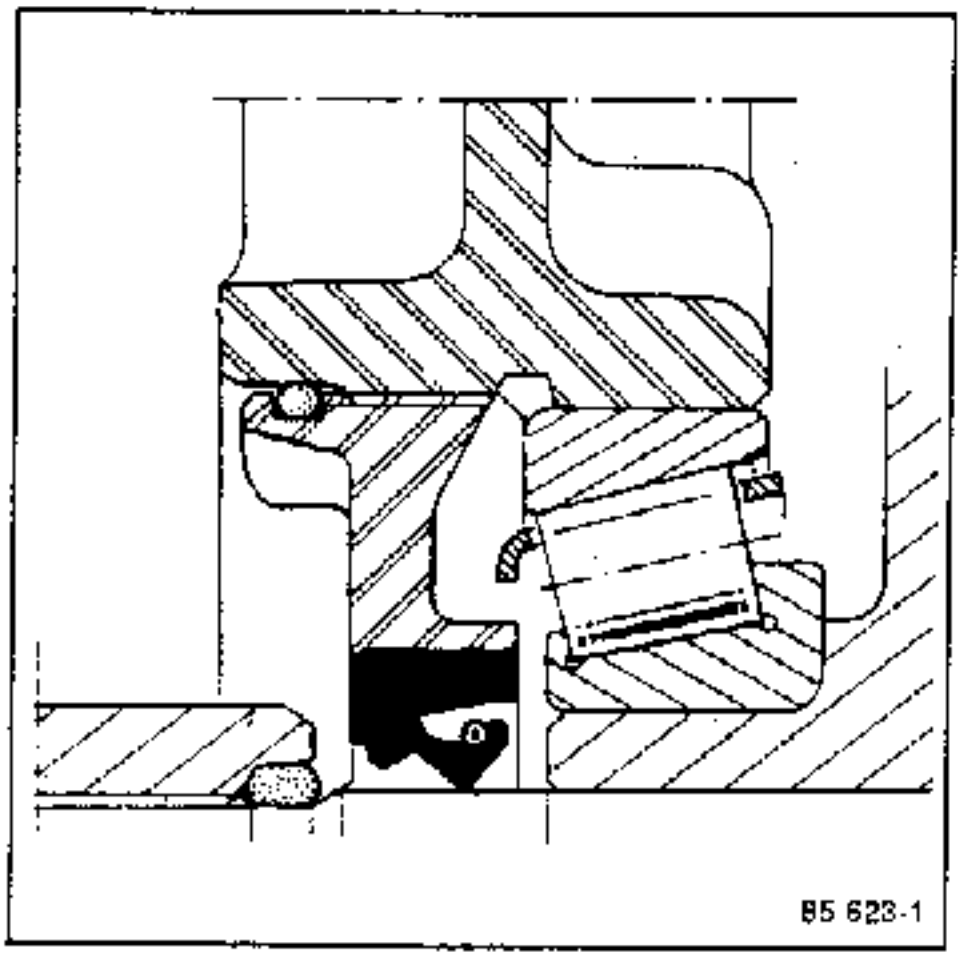
ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

Montage der Dichtringe auf den Differentialmuttern

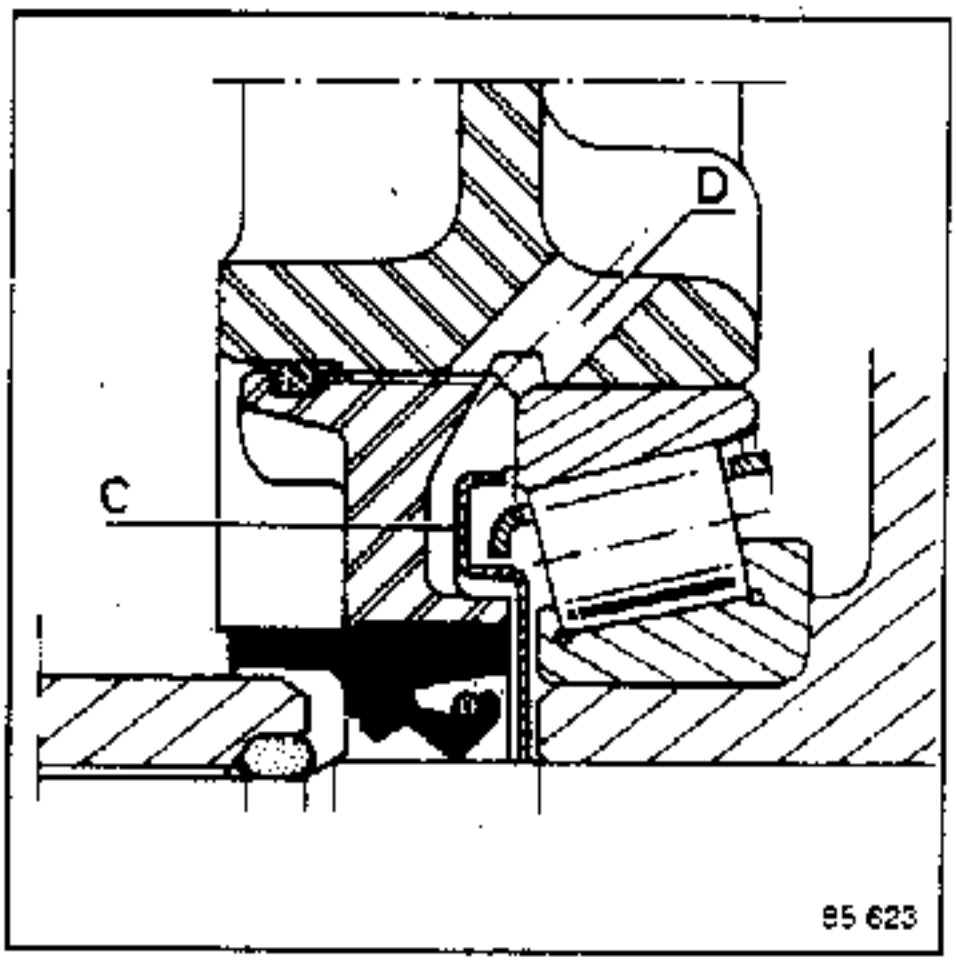
Die Differentialmutter markieren und aus dem Gehäuse ausschrauben; die Zahl der Umdrehungen beachten.

ACHTUNG : Es gibt zwei Ausführungen an Dichtringen :

1. Ausführung



2. Ausführung



Besonderheit der 2. Ausführung :

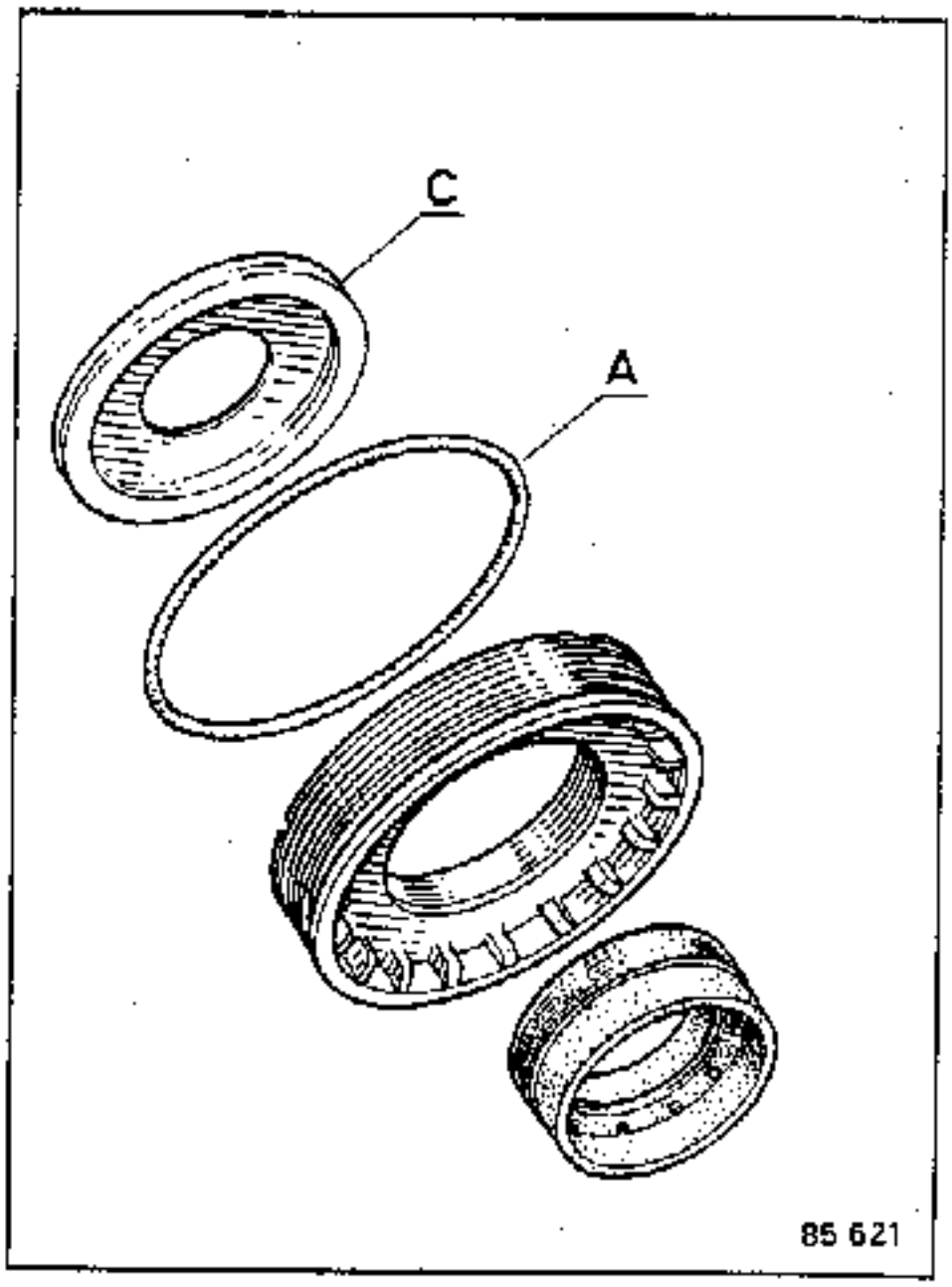
- Der Differentialmutter, die auf einem Gehäuse mit zusätzlicher Schmierbohrung (D) montiert ist, wird eine Ölabweisscheibe (D) hinzugefügt.
- Radialdichtring mit Bund.

Im Austausch liefern die Ersatzteillager nur noch :
- Radialdichtringe mit Bund
- Differentialmuttern mit einer Ölabweisscheibe (C).

WICHTIG
Niemals die Abweisscheibe (D) bei einem Getriebegehäuse ohne Schmierbohrungen (D) verwenden, da die Lippe des Dichtringes trocken laufen würde.

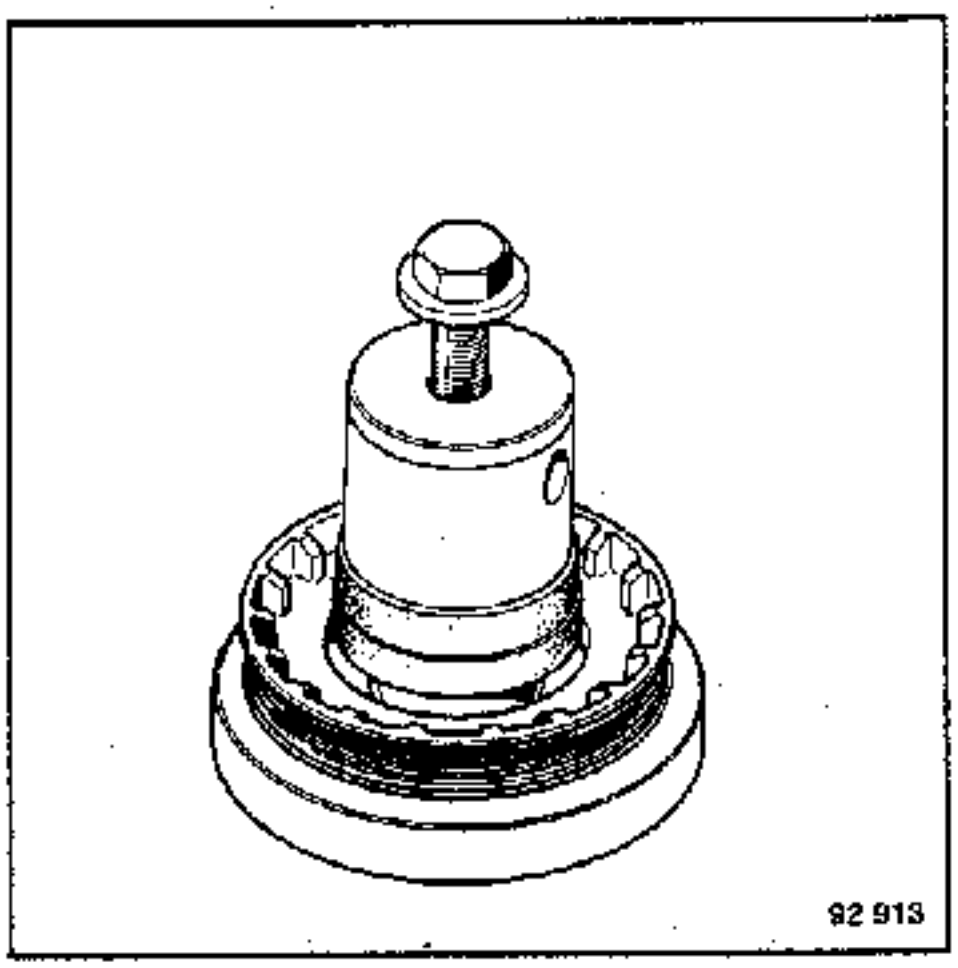
Montage :

Auf die Differentialmutter die Rundumdichtung (A) und gegebenenfalls die Ölabweisscheibe (C) montieren.

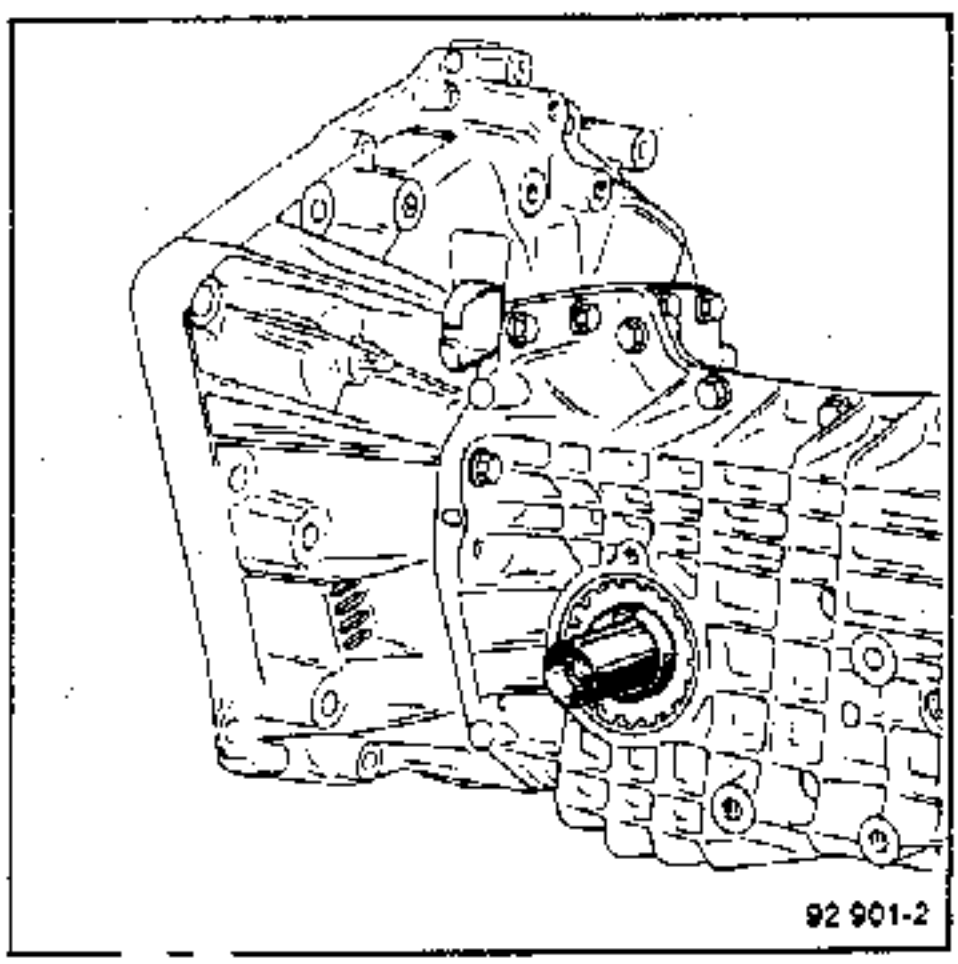


ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

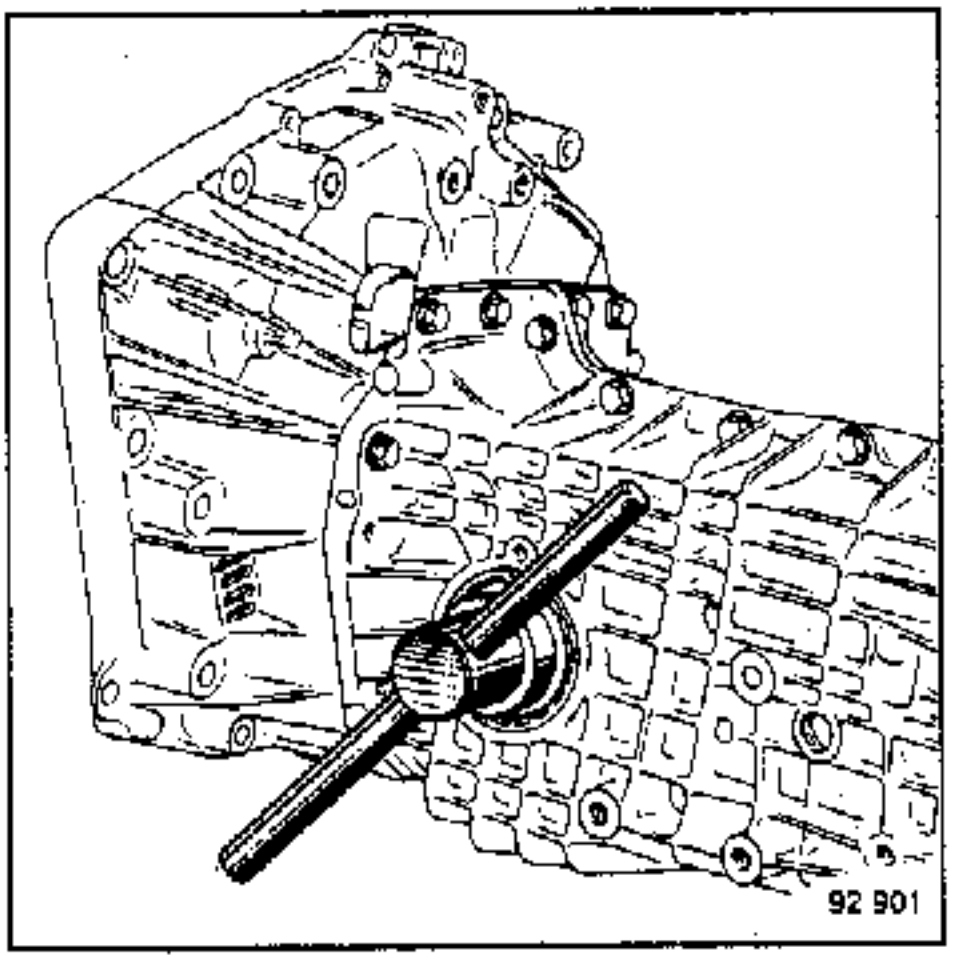
Der (geölte) Radialdichtring wird mit dem Werkzeug **B.Vi.1154** eingebaut; das Werkzeug bestimmt die korrekte Position des Dichtringes.



Das Werkzeug auf die Verzahnungen der Kegelradwelle aufsetzen.



Mit Hilfe des Werkzeuges **B.Vi.807-01** die Differentialmutter bis zur Gehäusemarkierung festziehen.



Die Mutter mit Hilfe des Sicherungsbleches blockieren.

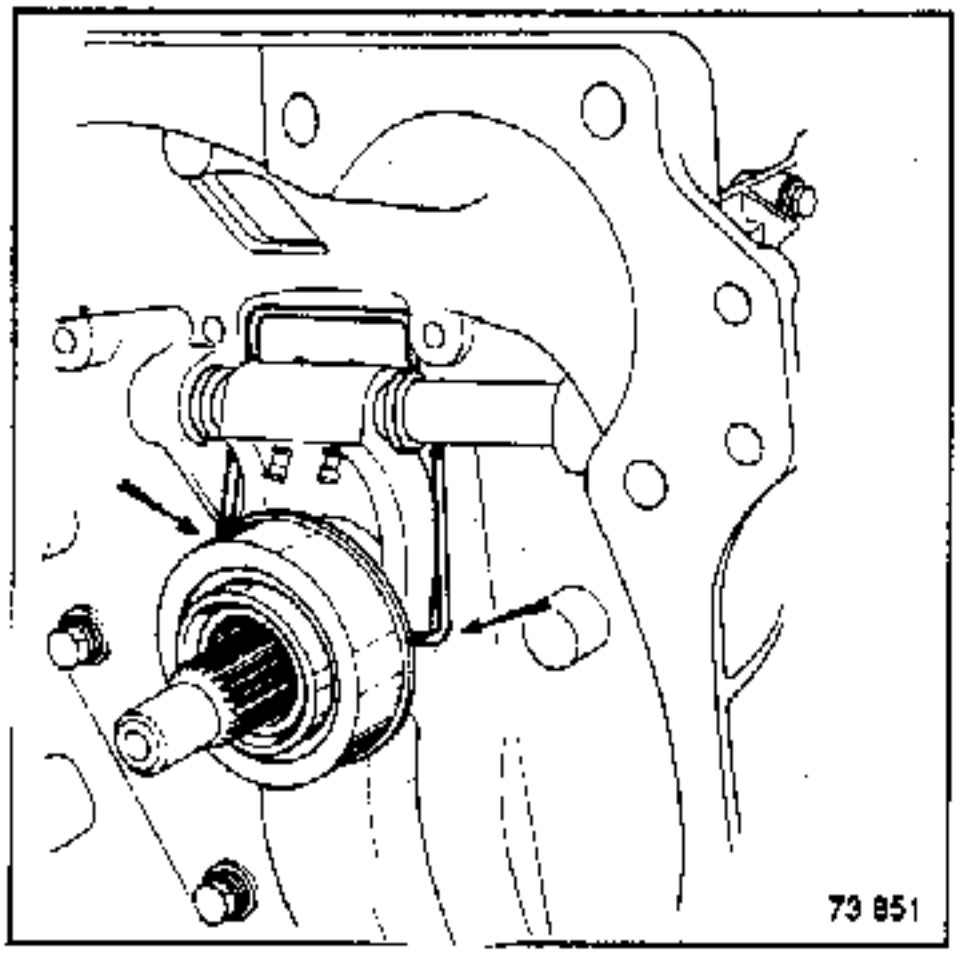
ZUSAMMENBAU DER GEHÄUSEHÄLFTEN

Die Führungshülse, die Gleitflächen und die Gelenkstütze der Ausrückgabel mit **Fett Nr.20** schmieren.

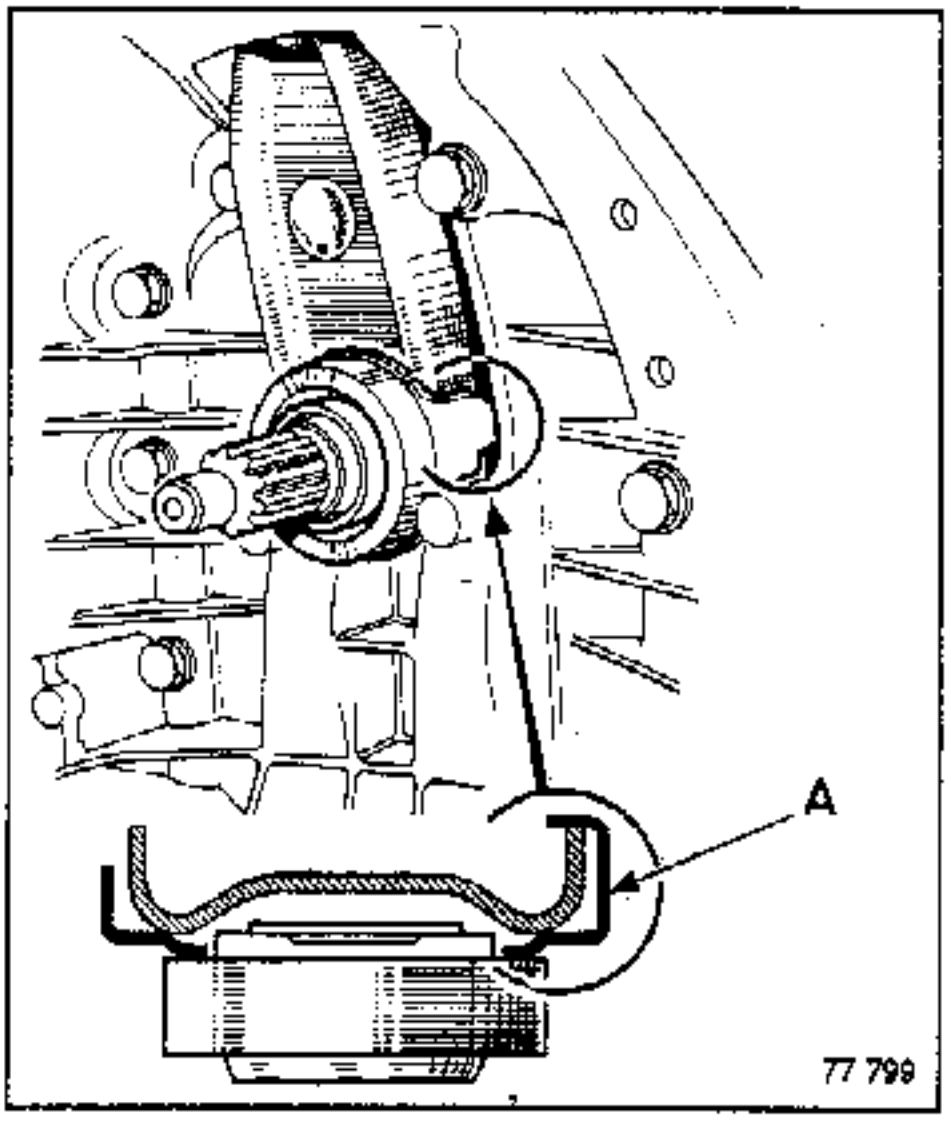
Kupplung mit "Druck-Ausrücklager"

Das Ausrücklager anbringen.

Die Feder anbringen, dabei die Enden in die Öffnungen der Halterung des Ausrücklagers sowie in den Öffnungen der Ausrückgabel einführen.

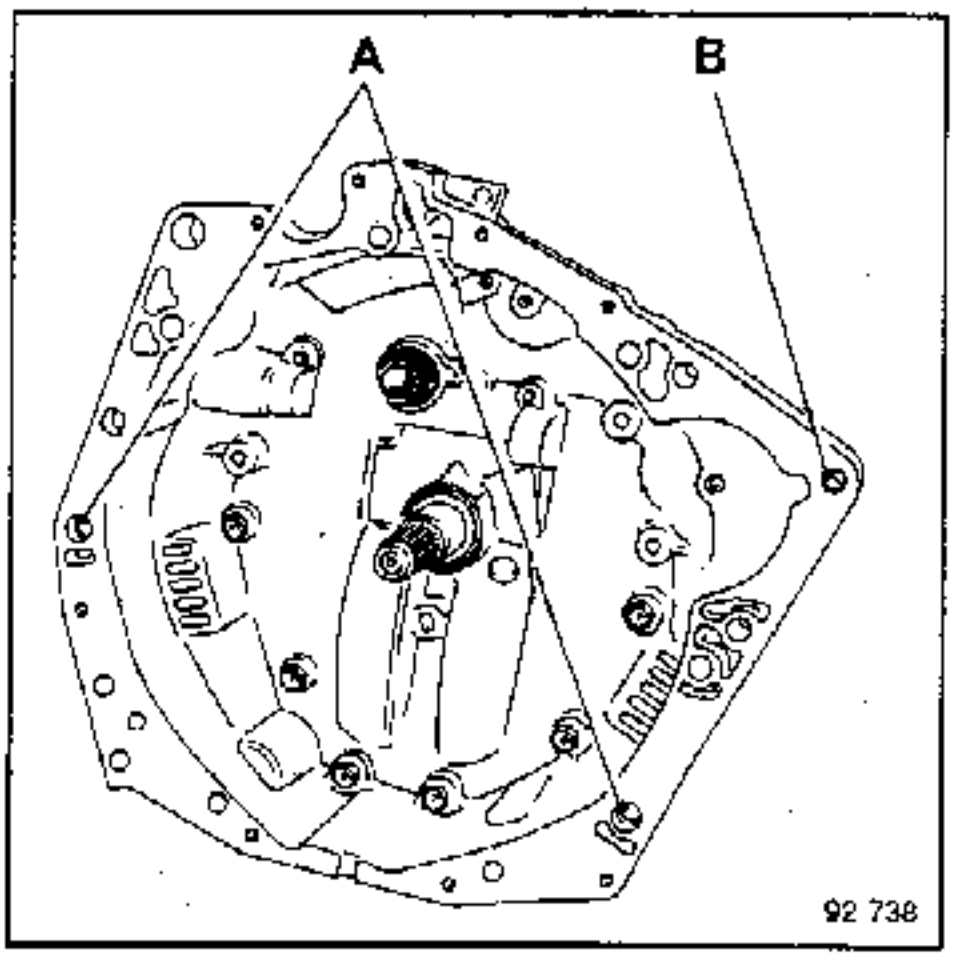


Die Ausrückgabel schwenken und das neue Ausrücklager anbringen, dabei die Lasche **(A)** in die Ausrückgabel einsetzen.



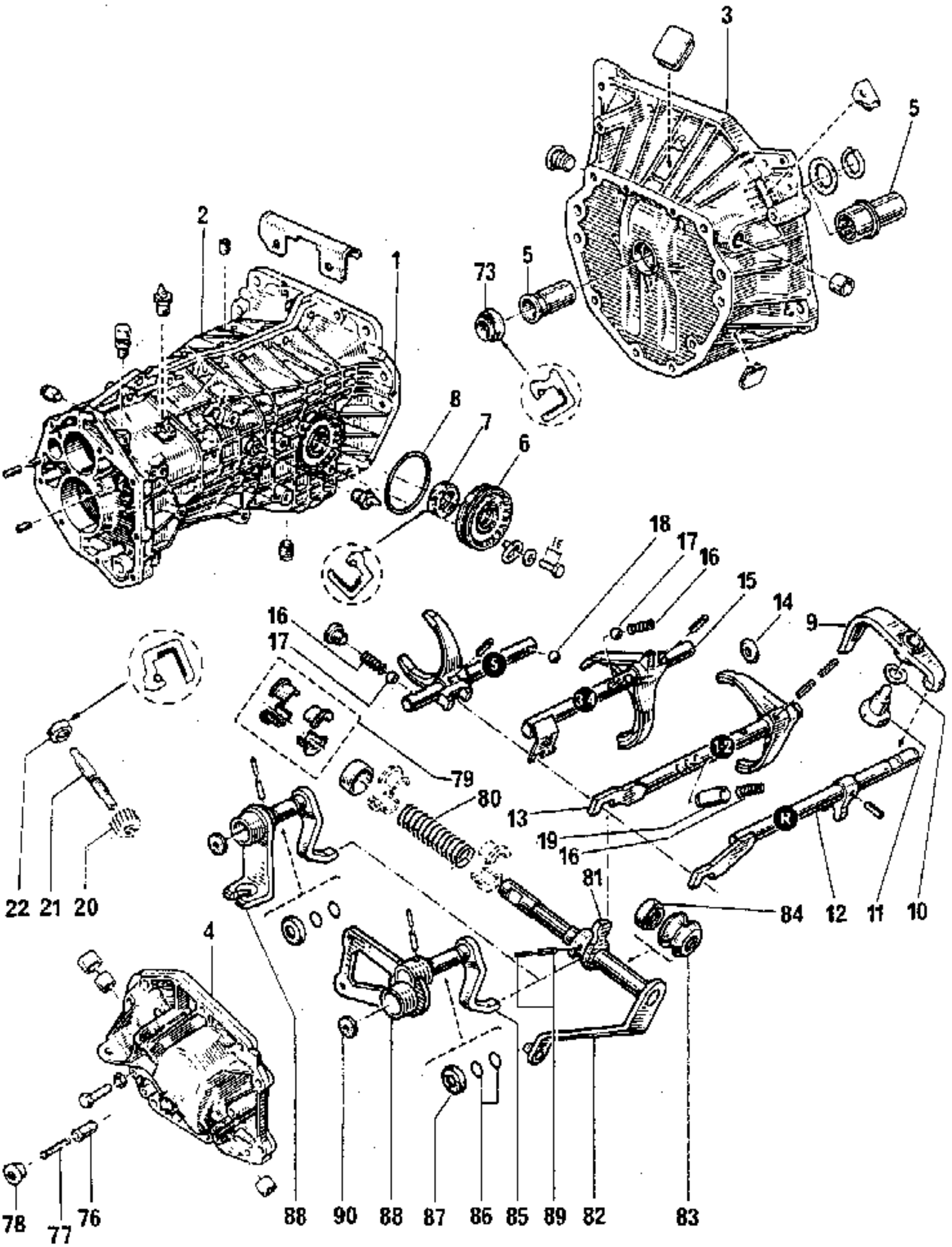
Das Getriebe von seiner Halterung abbauen.

Vor dem Einbau des Getriebes in das Fahrzeug, die Zentrierhülsen **(A)** und **(B)** am Kupplungsgehäuse anbringen.

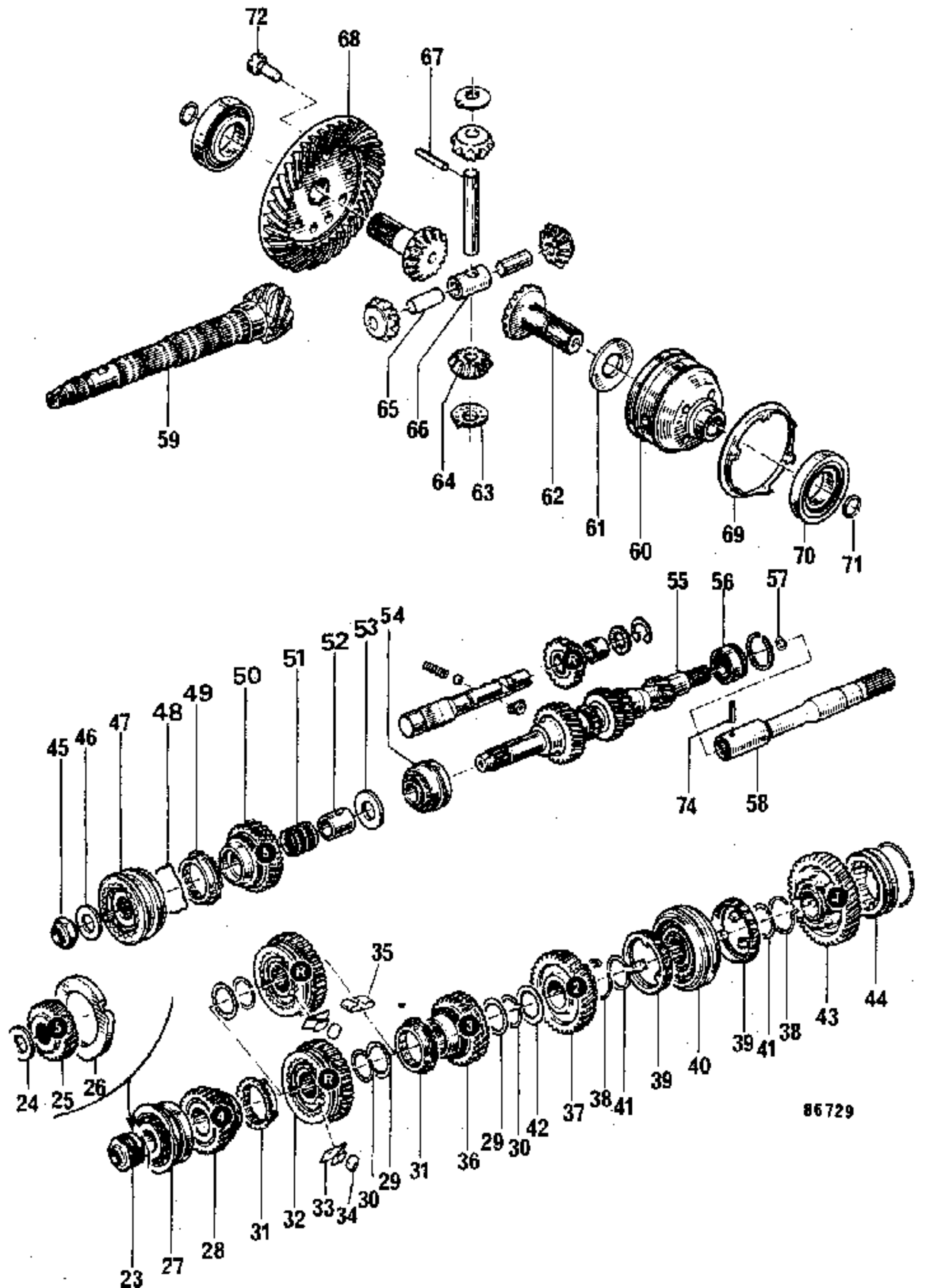


1 : Gehäusehälfte rechts
2 : Gehäusehälfte links
3 : Kupplungsgehäuse
4 : Schaltdeckel
5 : Führungsrohr
6 : Differentialringmutter
7 : Radialdichtring der Ringmutter
8 : Rundumdichtung
9 : Umlenkhebel des Rückwärtsganges
10 : Federscheibe
11 : Schraube des Rückwärtsganges
12 : Schaltachse des Rückwärtsganges
13 : Schaltachse des 1./2. Ganges
14 : Arretierscheibe
15 : Schaltachse und Schaltgabel des 3./4. Ganges
16 : Verriegelungsfeder
17 : Verriegelungskugel
18 : Verriegelungskugel
19 : Sperrstößel des 1./2. Ganges
20 : Tachoritzel
21 : Tachoritzelwelle
22 : Radialdichtring des Tachoritzels
23 : Mutter der Sekundärwelle
24 : Zwischenscheibe
25 : 5. Gangrad
26 : Distanzscheibe
27 : Doppelkegelrollenlager
28 : 4. Gangrad
29 : Zahnscheibe, kleiner Ø
30 : Sicherungsring, kleiner Ø
31 : Synchronring
32 : Synchronnabe u. Schiebemuffe d. 3./4. Ganges
33 : Synchronfeder des 3./4. Ganges
34 : Gleitrolle
35 : Gleitrollenfeder der 2. Ausführung
36 : 3. Gangrad
37 : 2. Gangrad
38 : Synchronfeder des 1./2. Ganges
39 : Synchronring des 2. Ganges
40 : Synchronnabe u. Schiebemuffe d. 1./2. Ganges
41 : Sicherungsring, großer Ø
42 : Zahnscheibe – großer Ø
43 : 1. Gangrad
44 : Rollenlager
45 : Mutter der Primärwelle
46 : Zwischenscheibe
47 : Synchronnabe und Schiebemuffe des 5. Ganges
48 : Synchronfeder des 5. Ganges
49 : Synchronring des 5. Ganges
50 : 5. Gangrad
51 : Nadellager des 5. Gangrades
52 : Lagerbuchse (des 5. Gangrades)
53 : Zwischenscheibe
54 : Doppelkegellager
55 : Primärwelle
56 : Rollenlager
57 : Federscheibe
58 : Kupplungswelle
59 : Sekundärwelle
60 : Differentialgehäuse
61 : Anlaufscheibe
62 : Seitenwellenkegelrad
63 : Anlauftellerscheibe
64 : Satellitenrad
65 : Kleine Satellitenachse
66 : Zwischenstück für Kegelradachsen
67 : Spannstift
68 : Tellerrad
69 : Haltering
70 : Differentiallager
71 : Rundumdichtung
72 : Tellerradschraube
73 : Radialdichtring der Kupplungswelle
74 : Spannstift der Kupplungswelle
75 : Spannstift des Schaltfingers
76 : Arretierstößel für Rückwärtsgang
77 : Feder des Arretierstößels
78 : Gewindestopfen
79 : Halbschale
80 : Feder der Schalteingangswelle
81 : Schaltfinger
82 : Schalteingangswelle
83 : Staubkappe
84 : Radialdichtring der Kupplungswelle
85 : Schalthebel
86 : Rundumdichtung
87 : Staubabweisscheibe
88 : Hebel der Kugelbolzenpfanne
89 : Spannstifte
90 : Gummischeibe
91 : Mutter der Sekundärwelle
92 : Sicherungsring
93 : Antriebsrad
94 : Nadellager
95 : Schiebemuffe
96 : Ausgangswelle
97 : Radialdichtring
98 : Lager
99 : Sicherungsring
100 : Ausgangsflansch
101 : Distanzhülse
102 : Befestigungsschraube des Flansches
103 : Zuschaltachse
104 : Schaltgabel der Zuschaltachse
105 : Gabelstück
106 : Bolzen
107 : Halteklammer
108 : Radialdichtring
109 : Schutzmuffe
110 : Unterdruckkapsel

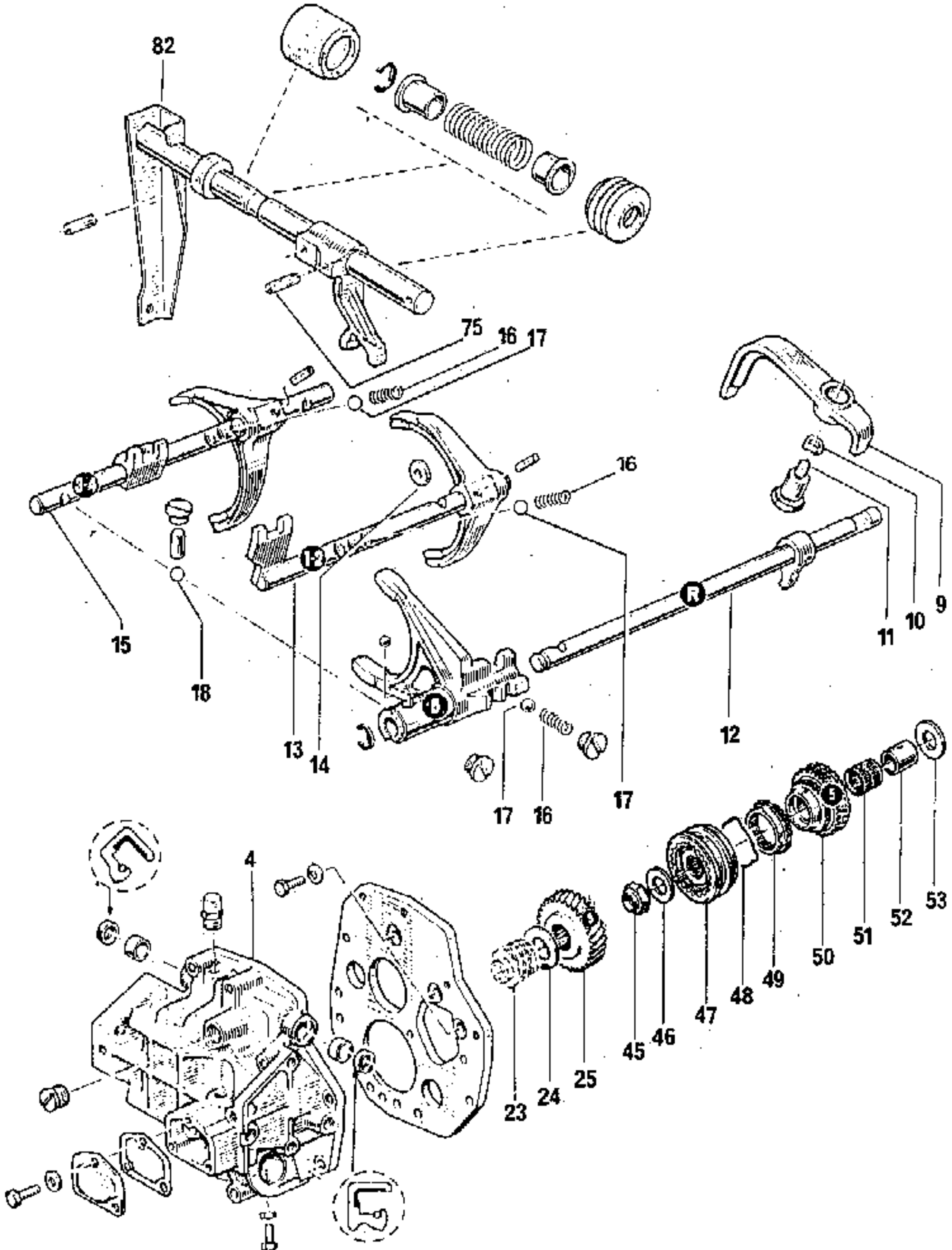
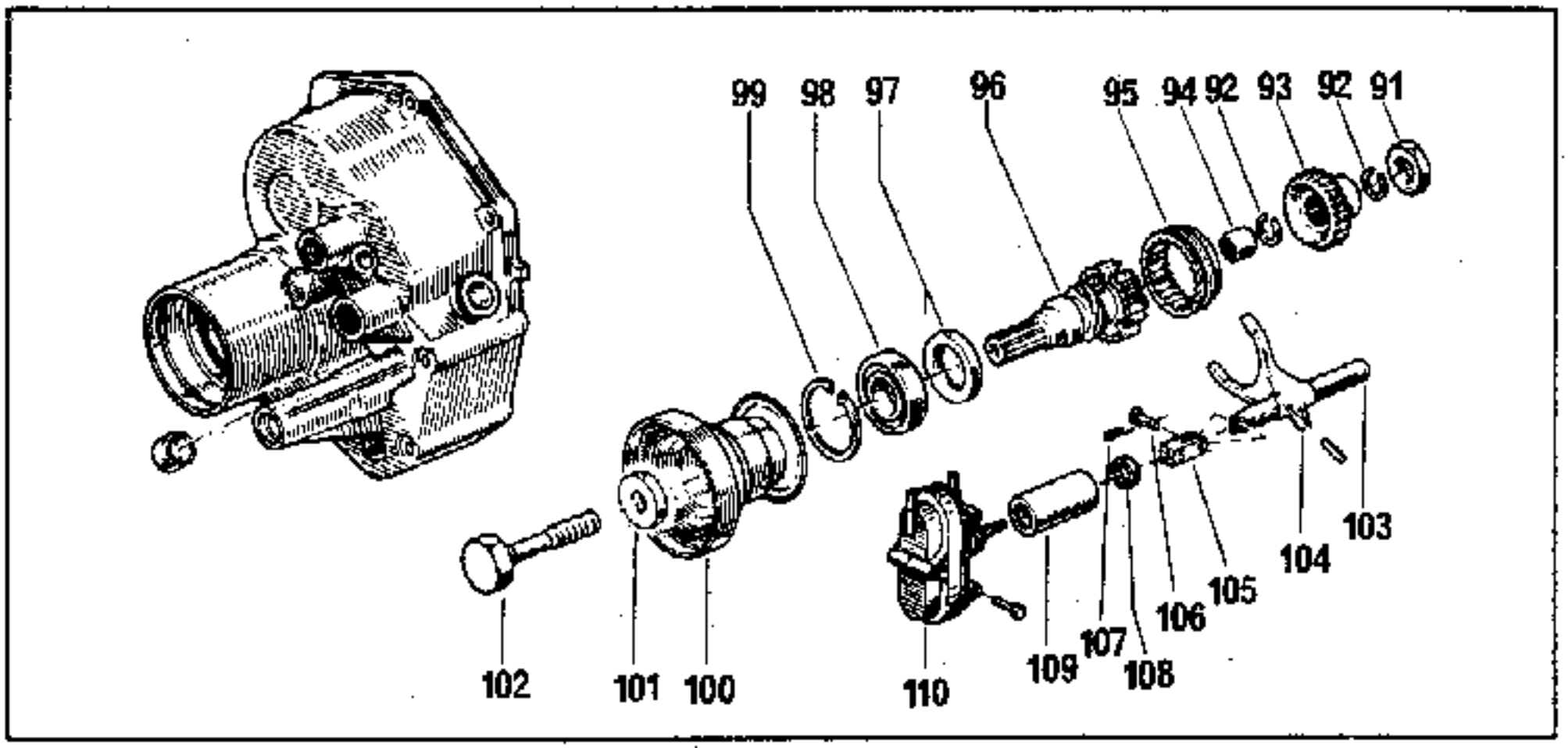
EXPLOSIONSZEICHNUNG DER GEHÄUSETEILE UND DER IM GETRIEBE BEFINDLICHEN SCHALTBETÄTIGUNGEN



EXPLOSIONSZEICHNUNG DER MECHANISCHEN TEILE



BESONDERHEITEN NG5



BESONDERHEITEN NG7