27.

Seite

AUSBAU-WIEDEREINBAU

- Arbeitsfolge 1

DELTA 4WD

ZERLEGEN AUF DEM PRÜFSTAND

- Arbeitsfolge 3
- Linker Differentialgehäusedeckel 7
- Rechter Differentialgehäusedeckel 9

Differential "TORSEN"

- Ausbau-Einbau-Kontrollen 10

EINBAU

- Arbeitsfolge 14
- Übersicht zur Bestimmung der Stärke des Druckringes für das hintere Lager am Ausgleichkegelrad 16
- Rollmoment des Achswellenkegelrades 17
- Rollmoment des Ausgleichkegelrades 18
- Kontrolle Spiel Ausgleich-Achswellenkegelräder 19
- Kontrolle und Einstellung der Verzahnungskontakte Ausgleich- und Achswellenkegelräder 20

Gruppe "TORSEN"

- Allgemeines 22
- Funktionsweise 23

PRISMA 4WD

- Schema der Differentialsperrvorrichtung 24

ZERLEGEN AUF DEM PRÜFSTAND

- Arbeitsfolge 25
- Linker Differentialgehäusedeckel 29
- Rechter Differentialgehäusedeckel 31

Differentialblock

- Ausbau-Einbau-Kontrollen 32

EINBAU

- Arbeitsfolge 34
- Aufstellung zur Bestimmung der Stärke des Druckringes für das hintere Lager am Ausgleichkegelrad 37
- Rollmoment des Achswellenkegelrades 38
- Rollmoment des Ausgleichkegelrades 39
- Kontrolle Spiel Ausgleich-Achswellenkegelräder 40
- Kontrolle und Einstellung der VerzahnungskontakteAusgleich-Achswellenkegelräder 41
- Sperrvorrichtung 43

ANZUGSMOMENTE 44

COPYRIGHT by Fiat Auto

Die Wiedergabe, auch auszugsweise, des Textes und der Abbildungen ist nicht erlaubt.

Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Daten haben nur informativen Charakter und könnten aufgrund von technischen oder kommerziellen Änderungen des Herstellers sowie aus rechtlichen Gründen der jeweiligen Länder zu jeder Zeit als überholt gelten.

Fiat Auto

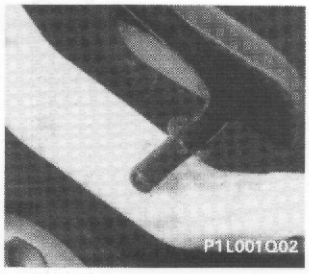
Direzione Marketing & Commerciale - Assistenza Tecnica
10134 TORINO (Italia) - Corso E. Giambone, 33
Stampato n. 504.788/07- Novembre 1987 - 2000
Printed in Italy - Grafica Lessona - Torino

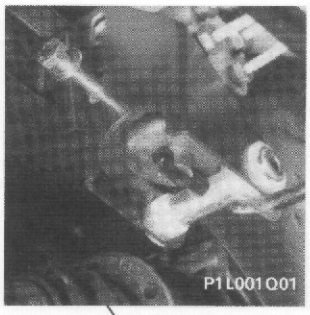
ARBEITSFOLGE

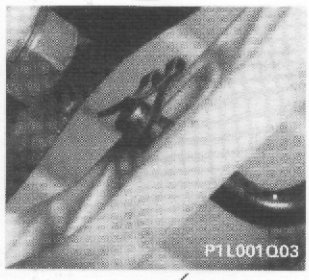
Fahrzeug auf die Hebebühne fahren.

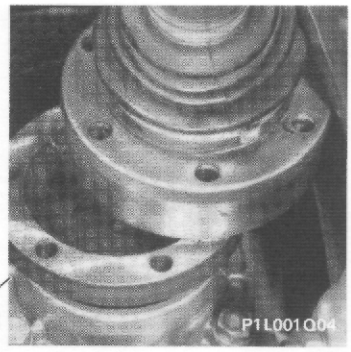
Wie folgt verfahren:

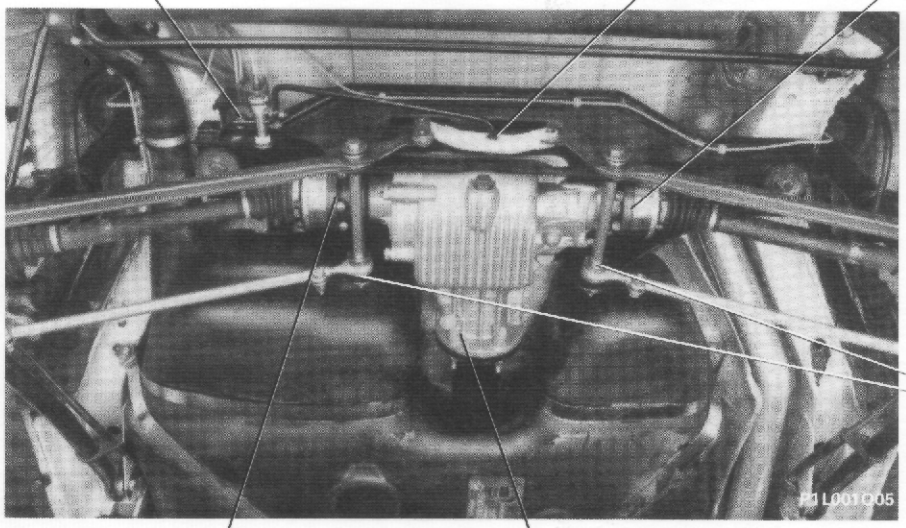
- Hinterräder abbauen;
- Hebebühne hochfahren und am Fahrzeug von unten das Öl aus dem Getriebe ablassen;
- die angezeigten Teile ausbauen:

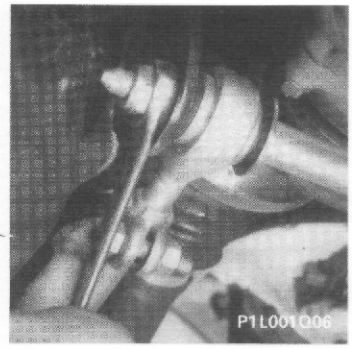


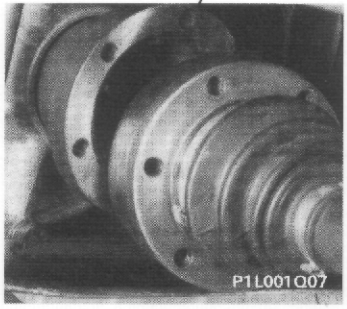


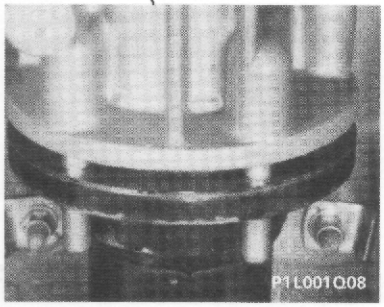


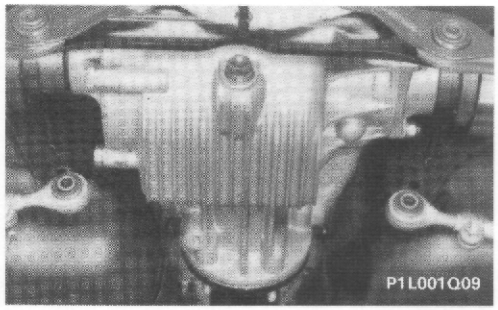






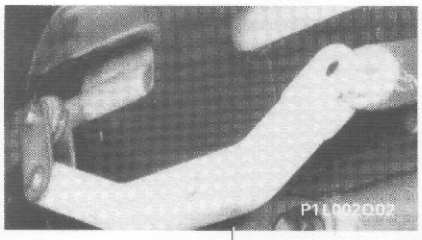


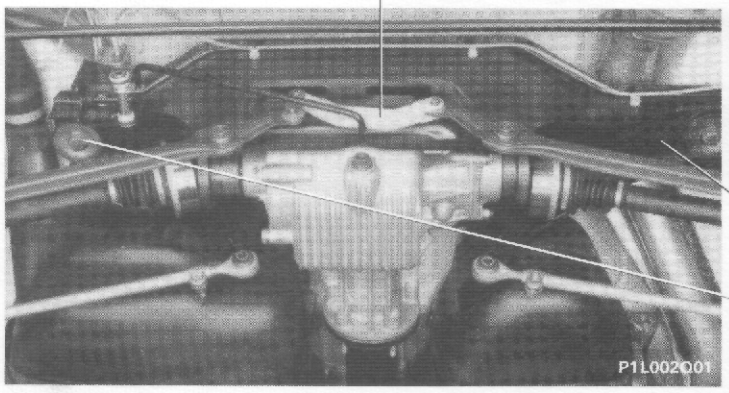


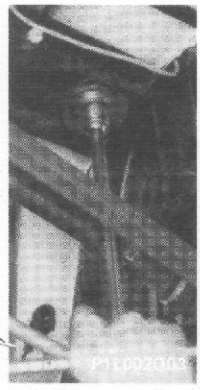


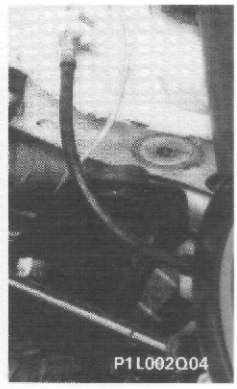
Copyright by Fiat Auto

27.

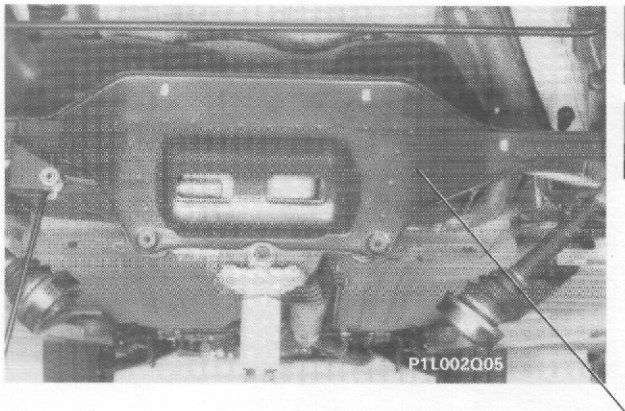


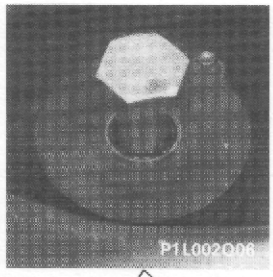




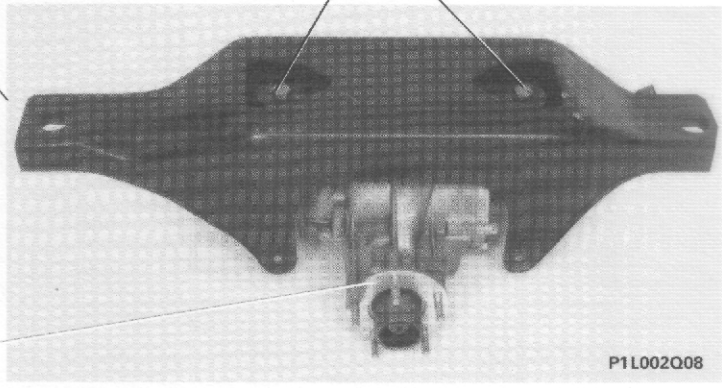


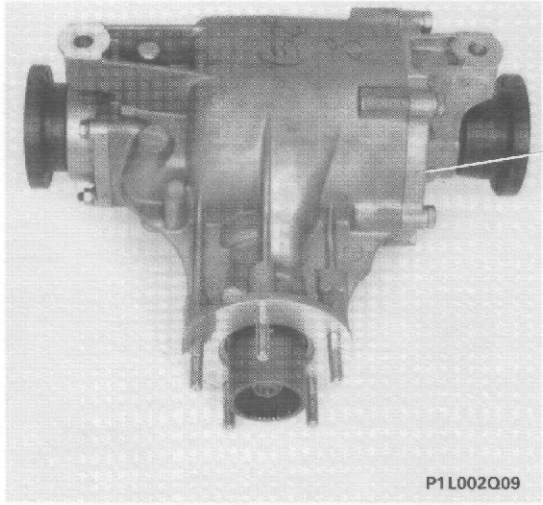
Hydraulikheber unter der Differentialgruppe in Stellung bringen und dann die angezeigten Teile ausbauen:







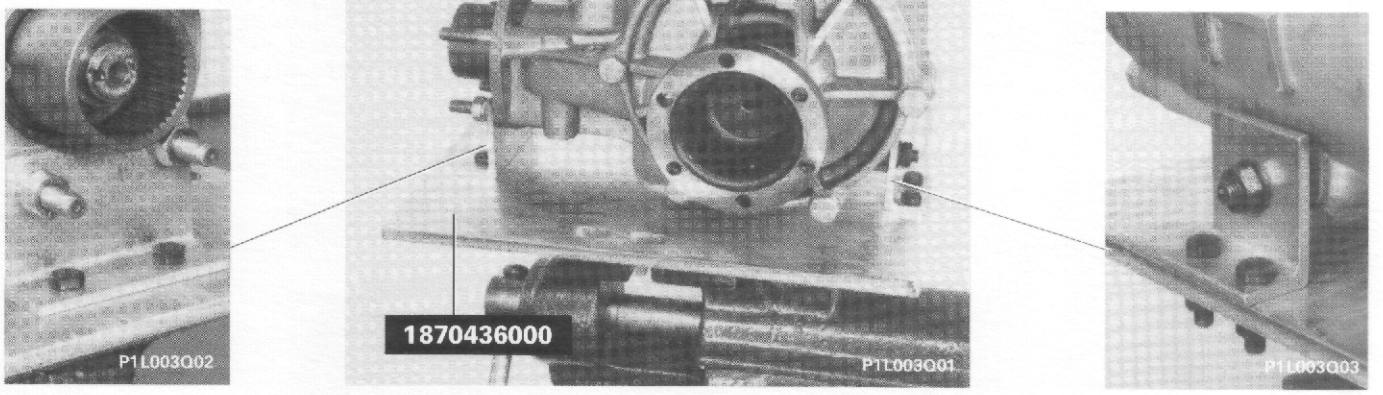




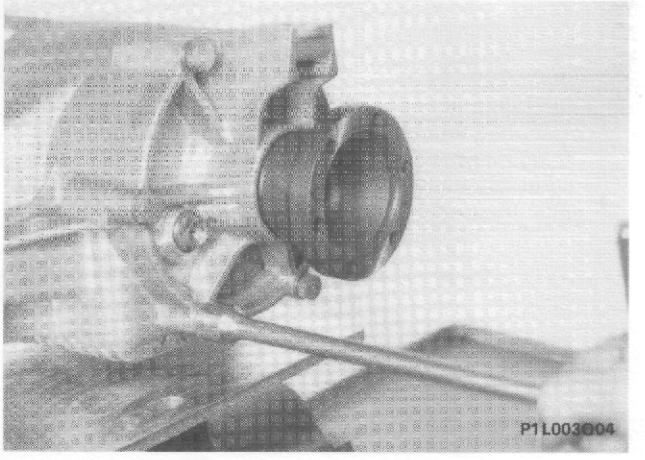
ANMERKUNG *Beim Wiedereinbau der hinteren Differentialgruppe genügt es, die Arbeitsgänge des Ausbaus in umgekehrter Reihenfolge durchzuführen.*

ARBEITSFOLGE

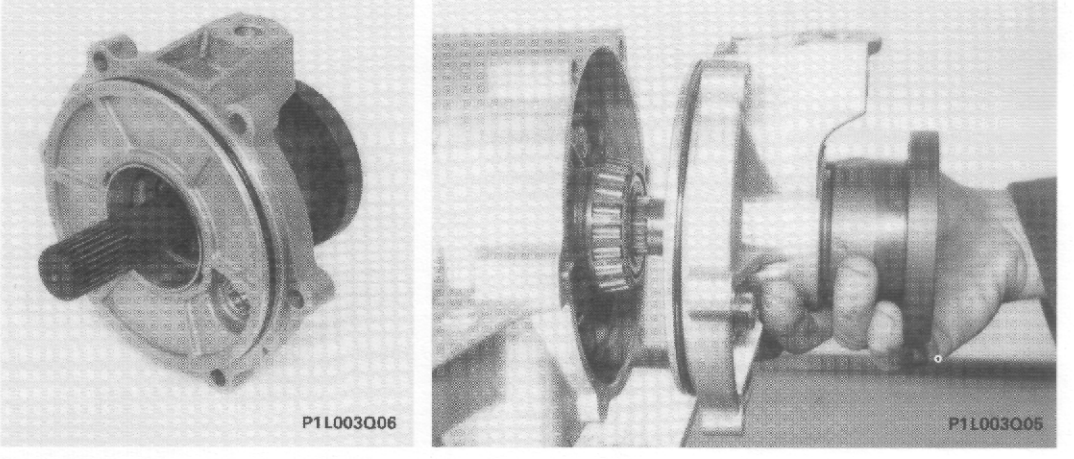
Den Differentialblock auf der Stützvorrichtung 1870436000 im Spannschraubstock für die Überholung anbringen; angezeigte Teile ausbauen:



Befestigungspunkte des Differentialblockes auf der Stützvorrichtung 187043600 für Überholarbeiten

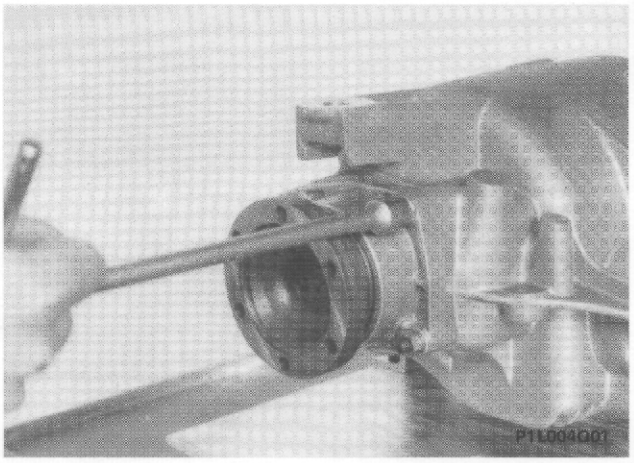


Abbau des Deckels, linksseitig, komplett mit Welle

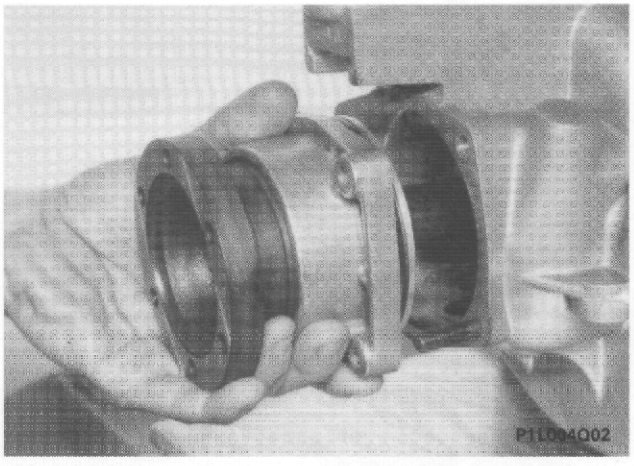


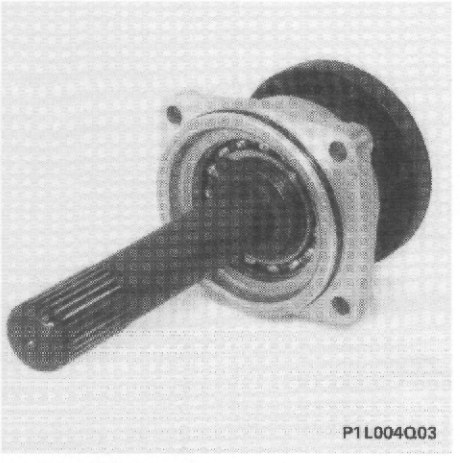
Copyright by Fiat Auto

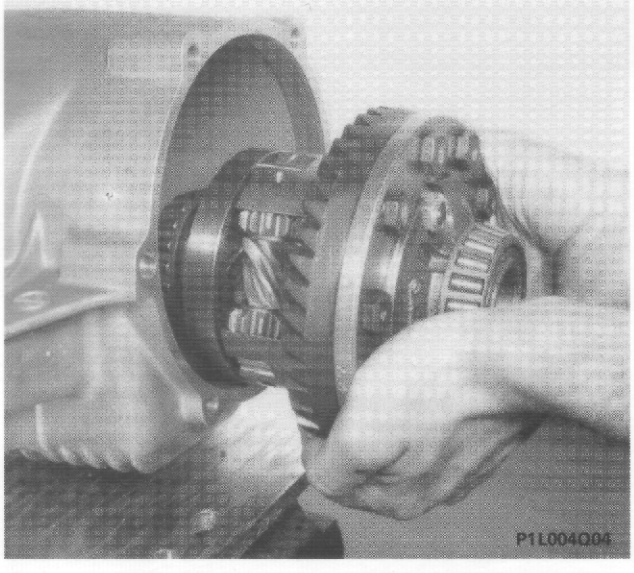
27.



Abbau des Deckels, rechtsseitig, komplett mit Welle





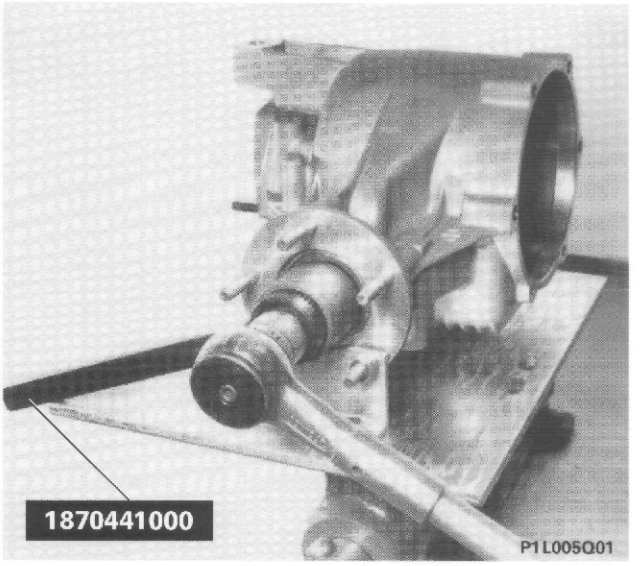




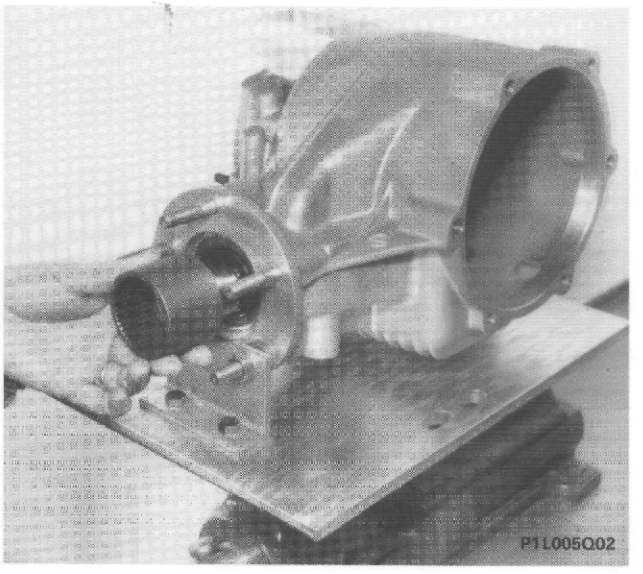
Ausbau des "TORSEN"-Differentials aus dem Gehäuse

Ausbau Befestigungsmutter des Ausgleichkegelrades

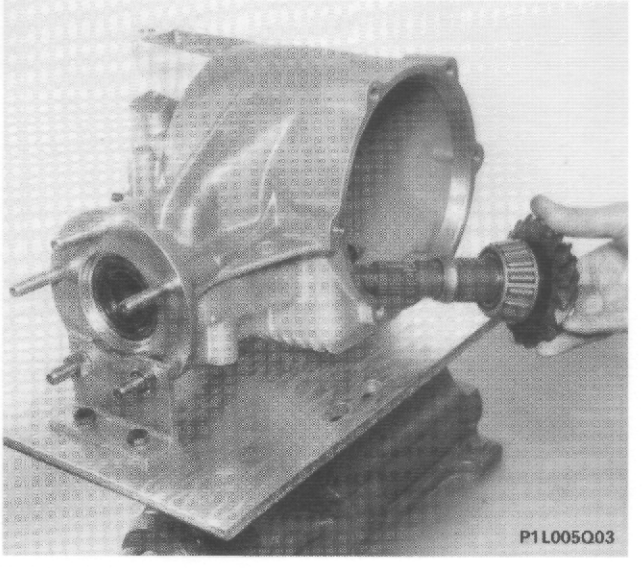
ANMERKUNG *Für den Ausbau der Befestigungsmutter die Drehung des Kegelrades mit dem Werkzeug 1870441000 blockieren, wie in der Abbildung gezeigt.*



Ausbau der des Klauenringes aus dem Kegelrad

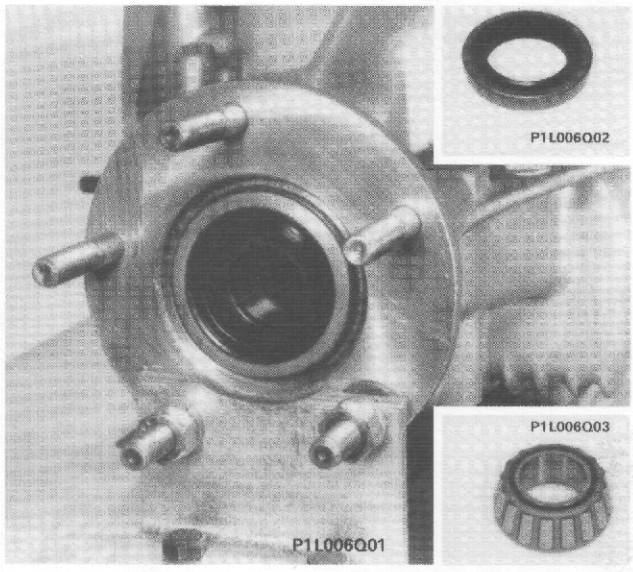


Ausbau des Ausgleichkegelrades komplett mit Lager und Gummiabstandsstück aus dem Gehäuse

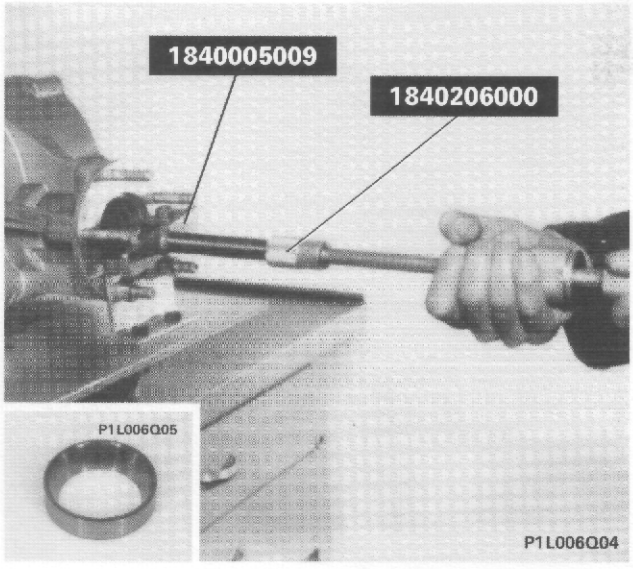


Copyright by Fiat Auto

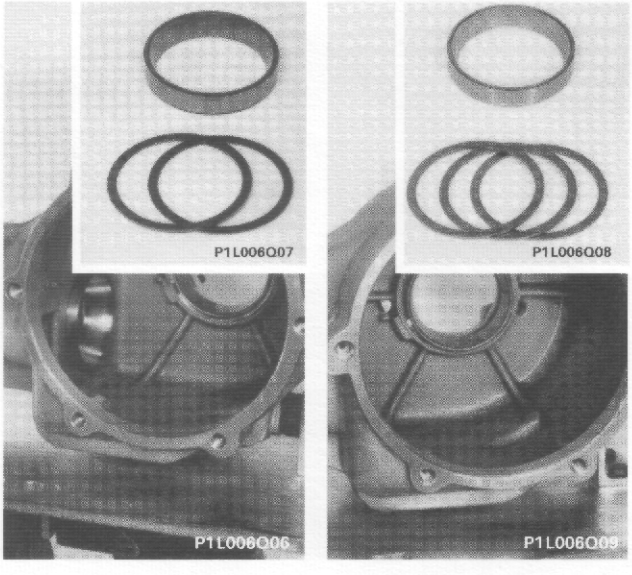
27.



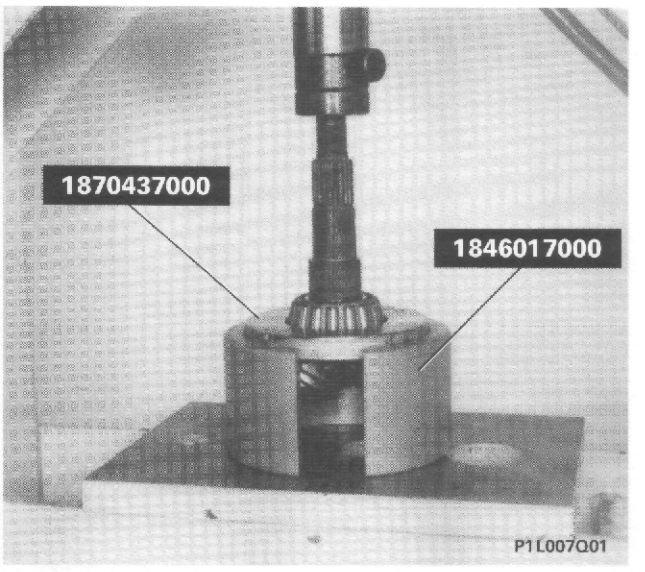
Ausbau der Dichtung und des Lagers für das Ausgleichkegelrad



Abbau des Lageraussenringes für Ausgleichkegelrad



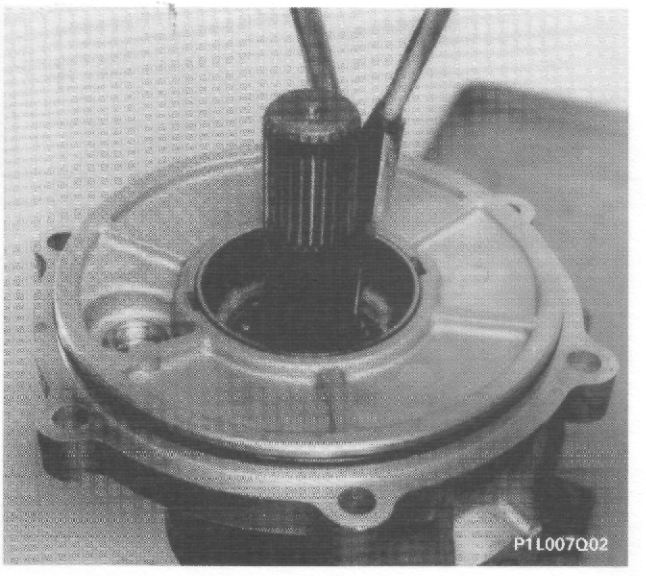
Abbau der Lageraussenringe mit Einstellringen für Ausgleich- und Achswellenkegelräder



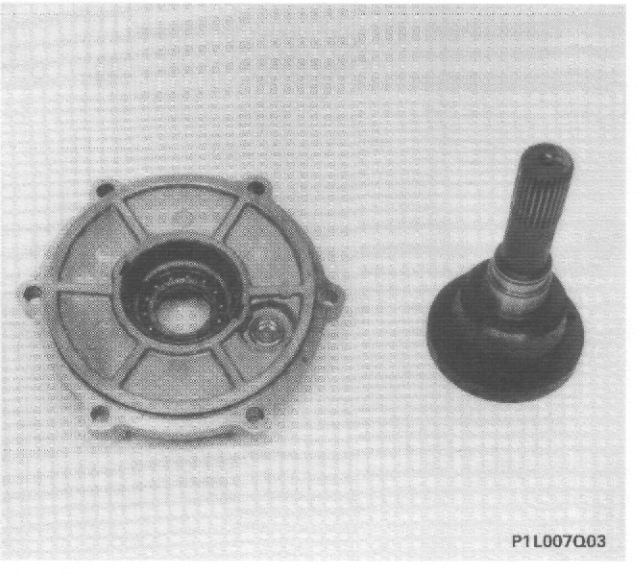
Ausbau mit Hydraulikpresse des Innenringes des hinteren Ausgleichkegelradlagers

LINKER DIFFERENTIALGEHÄUSEDECKEL

Ausbau-Einbau und Kontrolle



Ausbau-Einbau des Gummihalteringes der Achswelle am Deckel

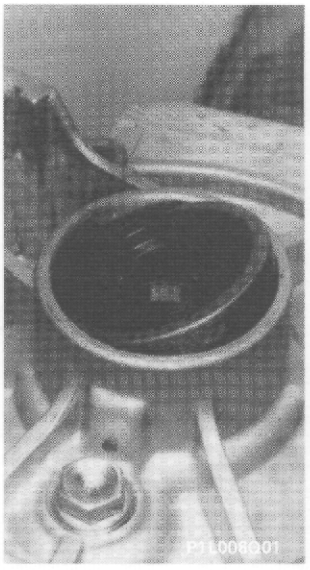


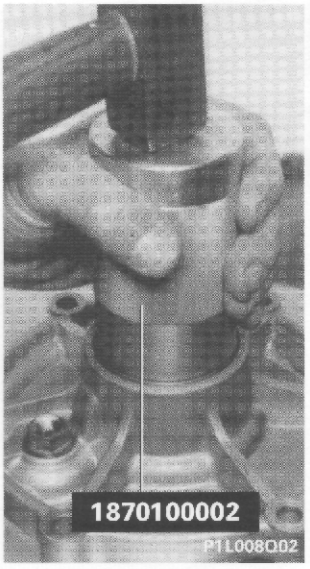
Ansicht des von der Achswelle gelösten linken Deckels

ANMERKUNG *Prüfen, ob die Achswelle keine Verformungen aufweist und ob die Oberflächen und Nutungen nicht beschädigt sind, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*

Copyright by Fiat Auto

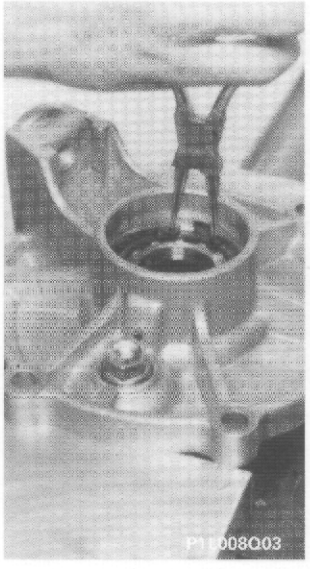
27.

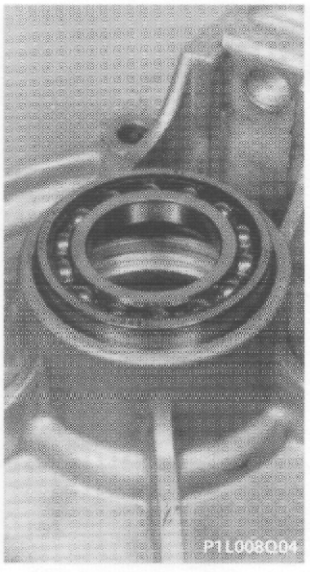




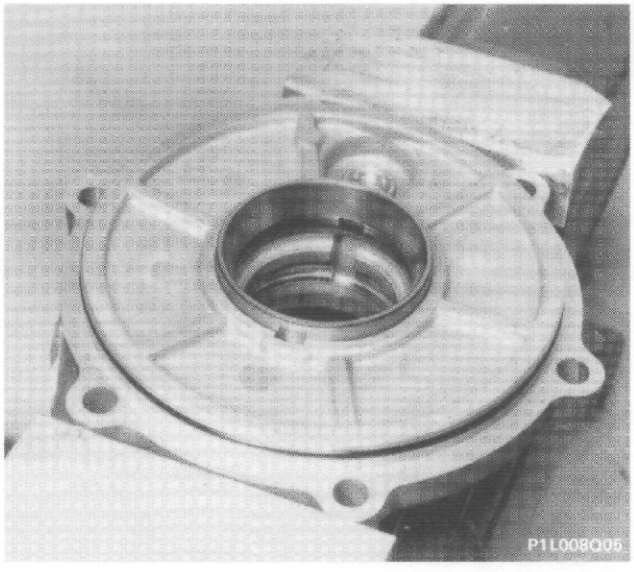
Ausbau-Einbau des Sicherungsringes der linken Achswelle

Für den Ausbau des Sicherungsringes das Werkzeug 1870100002 verwenden, wie in der Abbildung gezeigt.





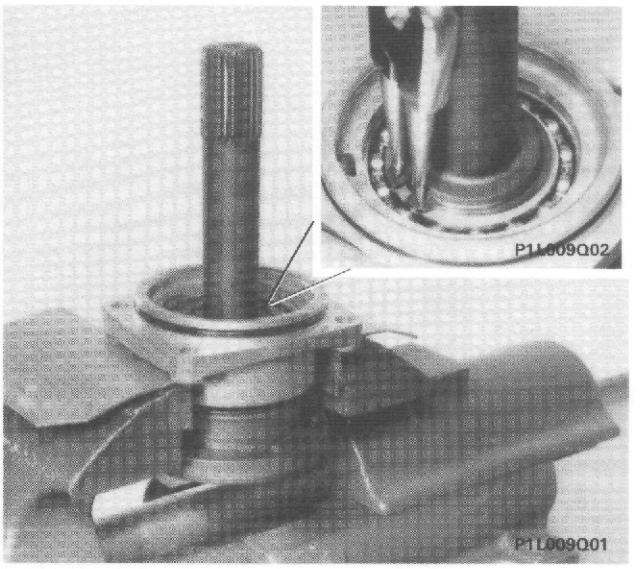
Ausbau-Einbau des Gummihalteringes und Kugellagers zur Halterung der linken Achswelle



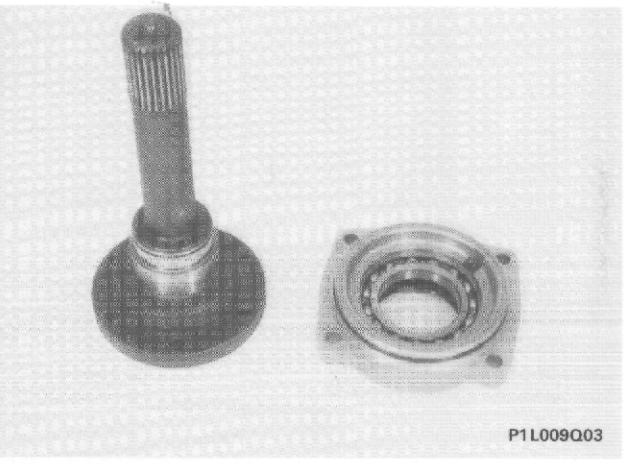
Ausbau-Einbau des Aussenringes des Kugellagers zur Halterung des "Torsen"-Differentials

RECHTER DIFFERENTIALGEHÄUSEDECKEL

Ausbau-Einbau und Kontrolle

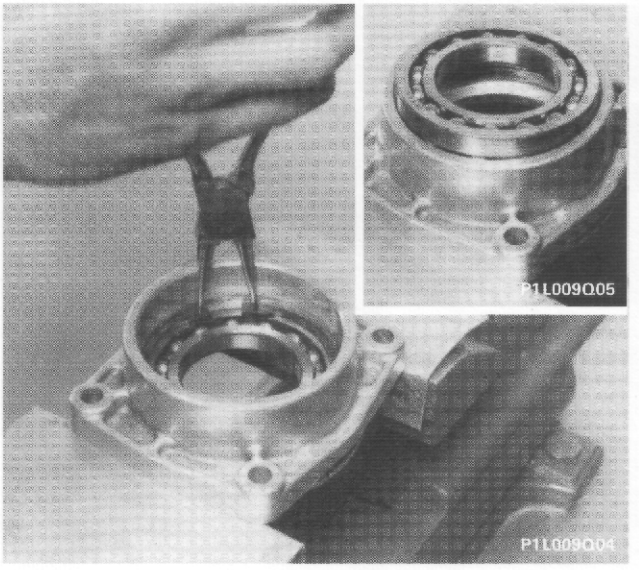


Ausbau des Gummihalteringes der rechten Achswelle

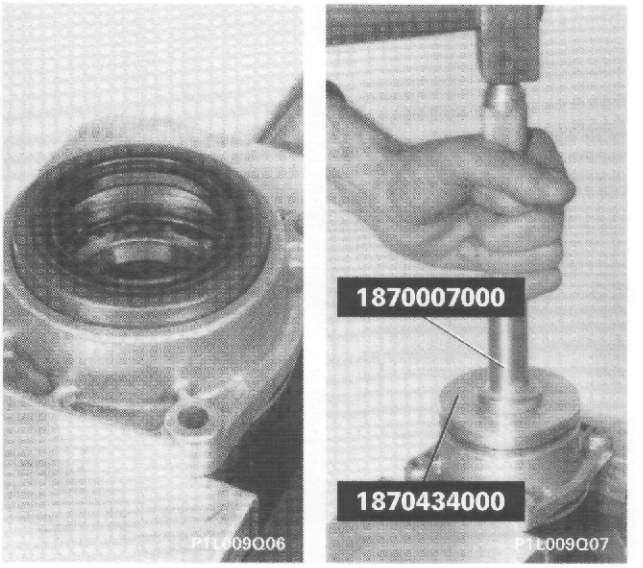


Ansicht des von der Achswelle gelösten rechten Deckels

ANMERKUNG *Prüfen, ob die Achswelle keine Verformungen aufweist und ob die Oberflächen und Nutungen nicht beschädigt sind, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*

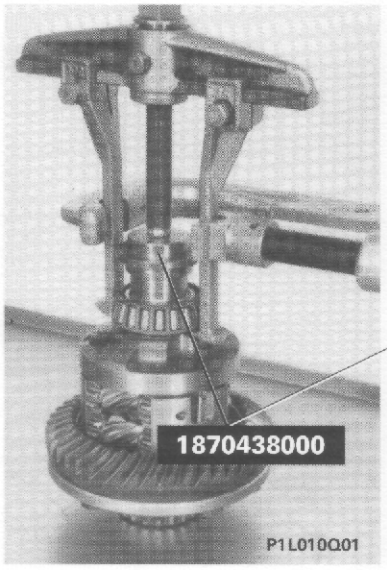


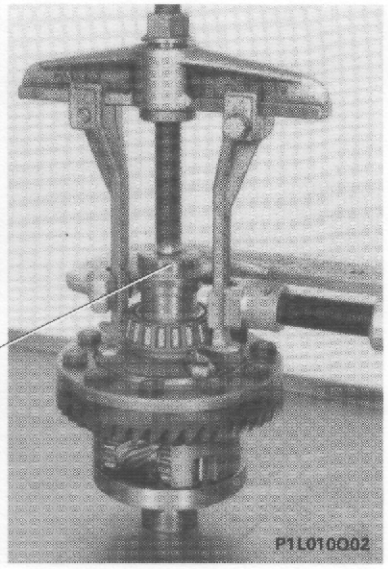
Ausbau-Einbau des Gummihalteringes und Kugellagers zur Halterung der rechten Achswelle



Einbau des Sicherungsringes der rechten Achswelle

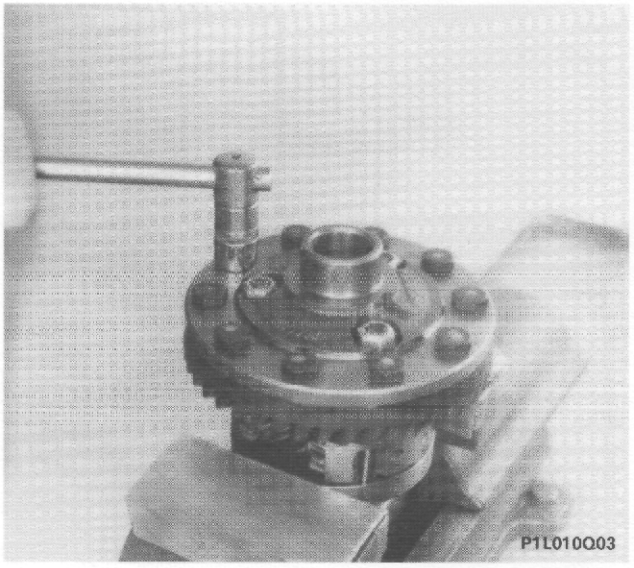
Copyright by Fiat Auto

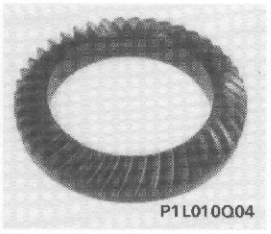




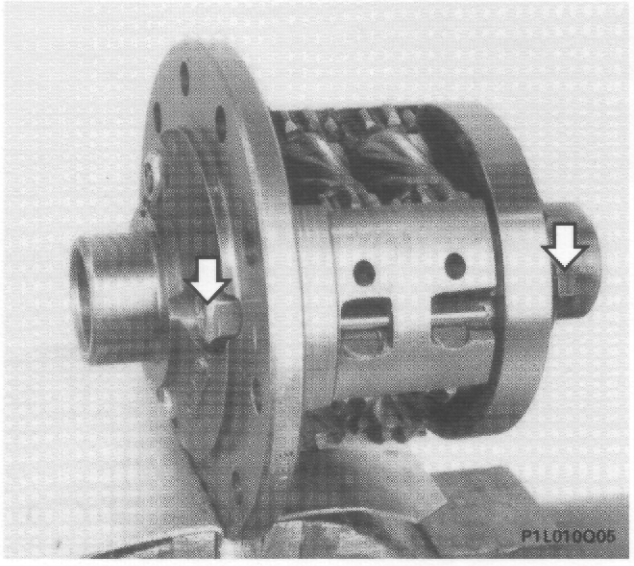
DIFFERENTIAL "TORSEN"
Ausbau-Einbau und Kontrolle

Ausbau der Rollenlager aus dem Differentialblock

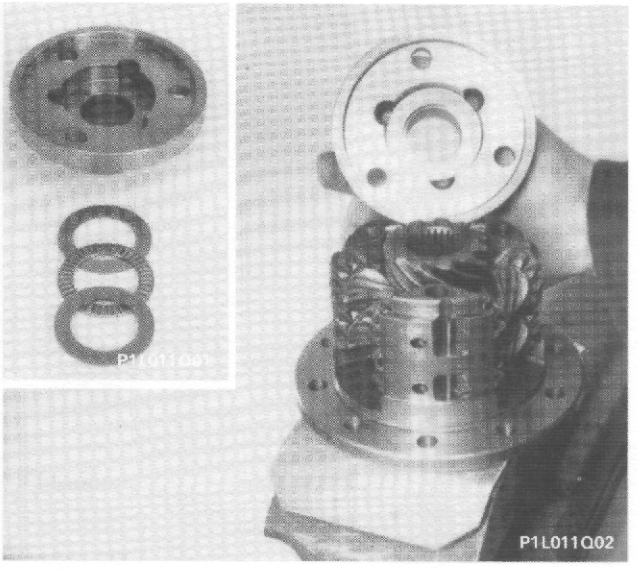




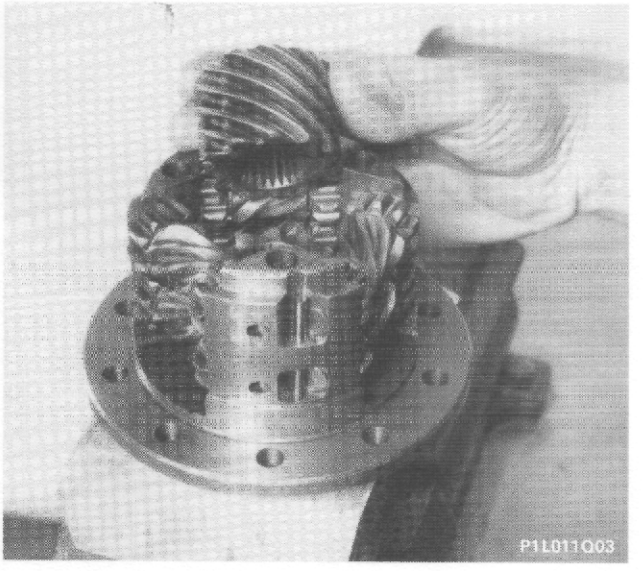
Ausbau Achswellenkegelrad aus dem Differentialblock



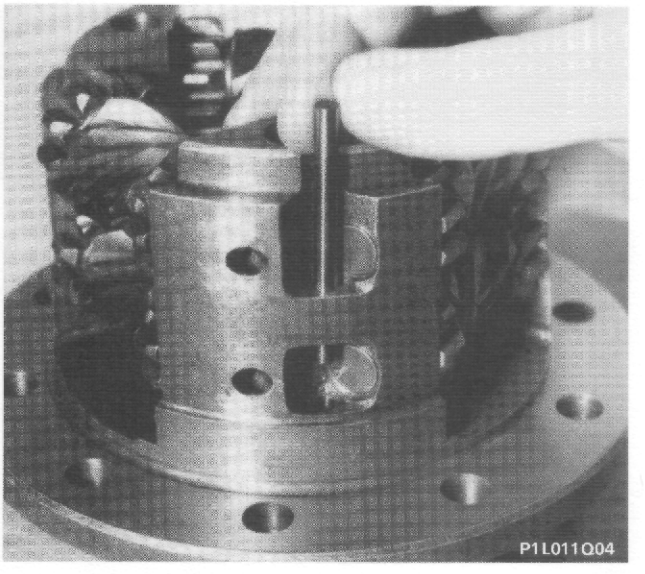
Ausbau-Einbau der Befestigungsschrauben des Deckels am Gehäuse des "Torsen"-Differentials



Ausbau-Einbau des Differentialgehäusedeckels komplett mit Rollenlager

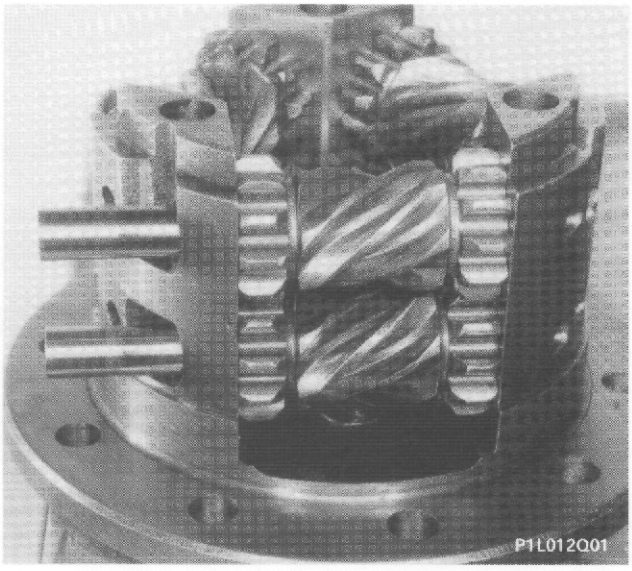


Ausbau-Einbau Hinterachswellenrad am Differentialgehäuse

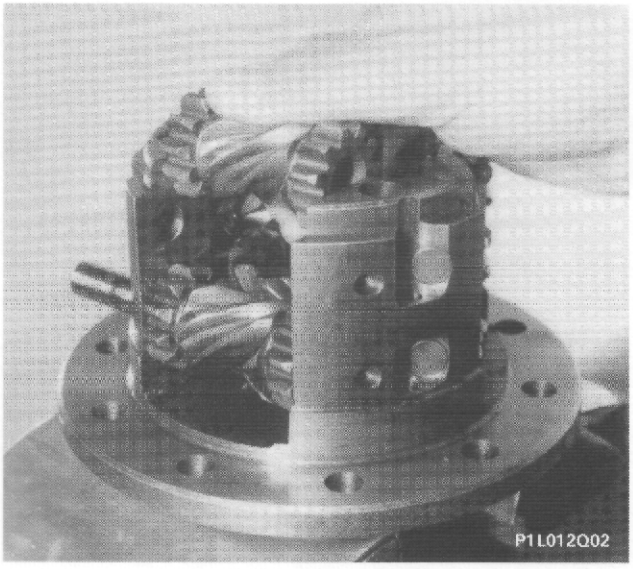


Ausbau-Einbau Haltestift der Ausgleichkegelradachse

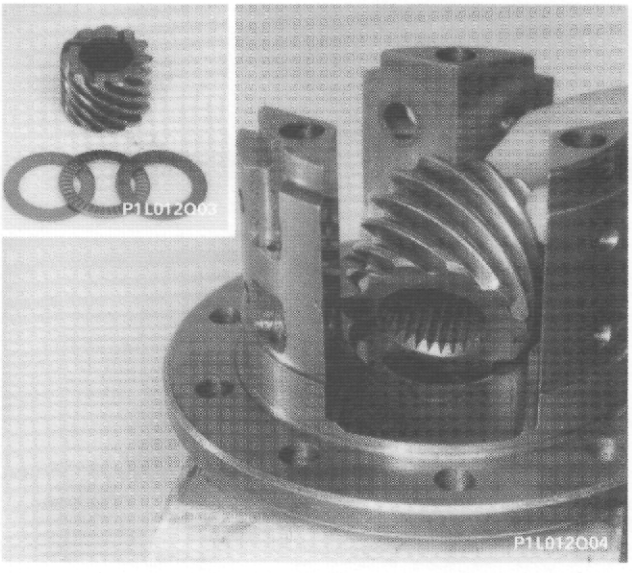
Copyright by Fiat Auto



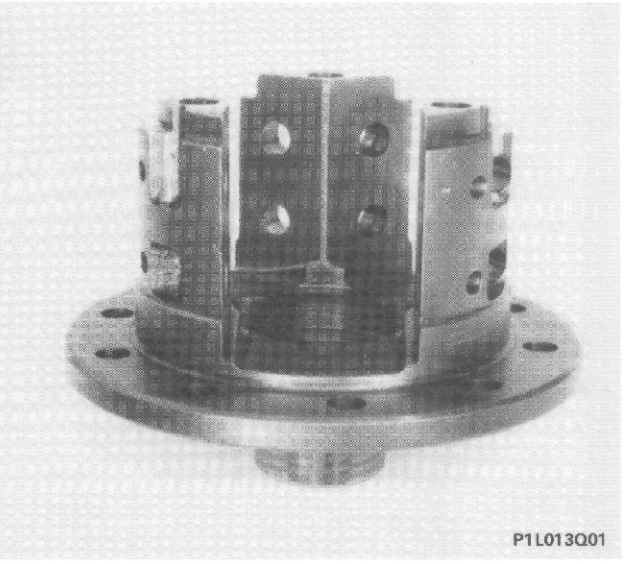
Ausbau-Einbau der Ausgleichkegelradachse



Ausbau-Einbau Ausgleichkegelräder am Differentialgehäuse

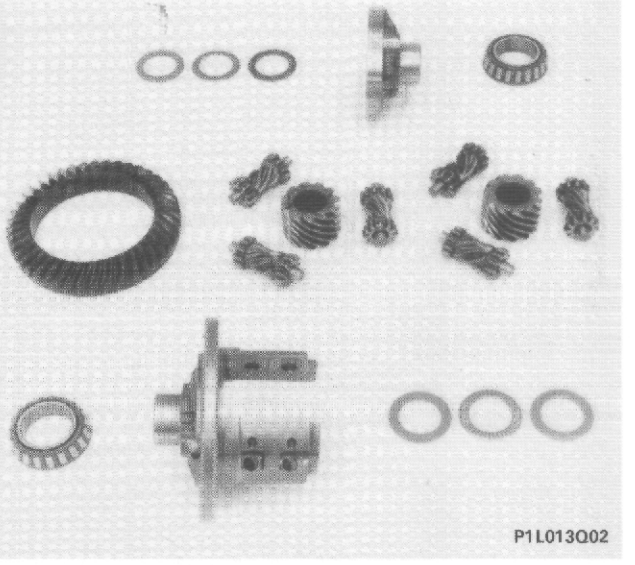


Ausbau-Einbau Hinterachskegelrad komplett mit Rollenlager am Differentialgehäuse



Differentialgehäuse Typ "Torsen"

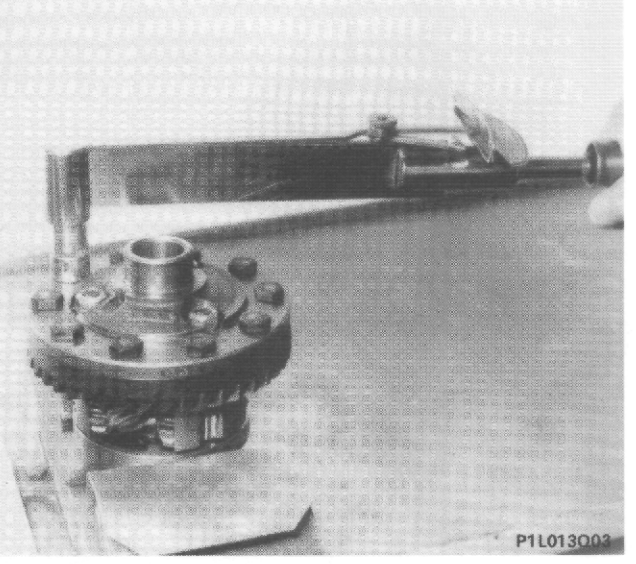
ANMERKUNG *Das Differentialgehäuse darf keine Risse aufweisen; die Lagerpassungen dürfen nicht abgenutzt oder beschädigt sein, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*



Einzelteile des "Torsen"-Differentialblockes

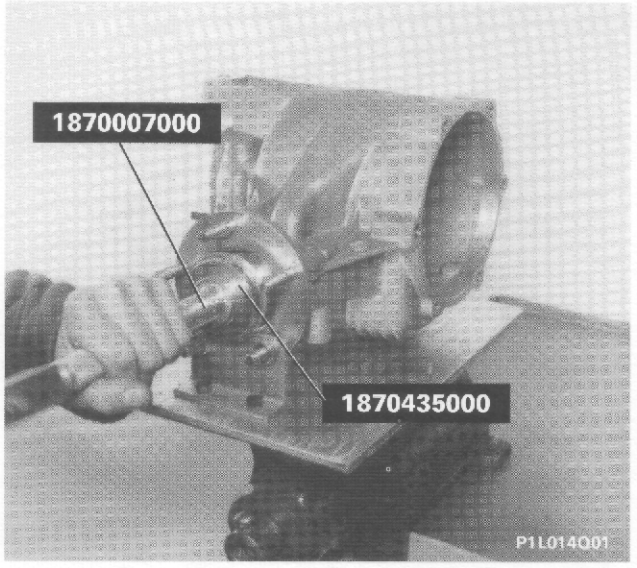
Die Zahnräder dürfen an den Arbeitsflächen keine Absplitterungen oder Verschleiss aufweisen. Bei einem notwendig gewordenen Austausch des Achswellenkegelrades muss auch das Ausgleichkegelrrad ersetzt werden, oder umgekehrt.
Die Lager müssen jedesmal ersetzt werden, wenn sie Riefen, Überhitzungsstellen oder übermässigen Verschleiss aufweisen.

8 daNm



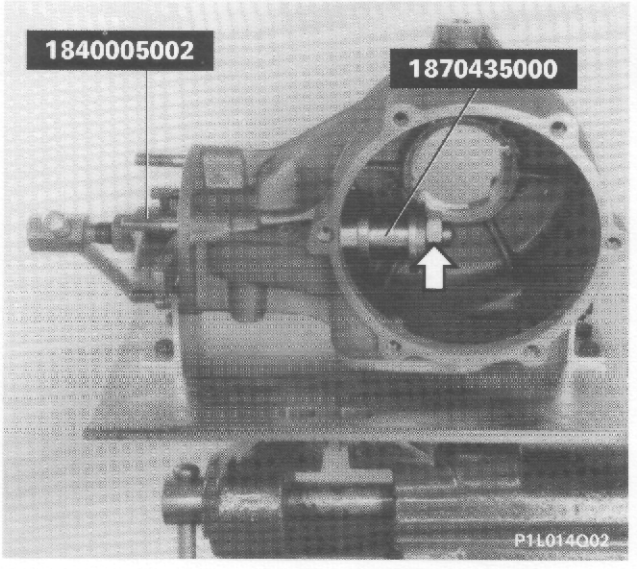
Einbau und Anziehen des Achswellenkegelrades mit Anzugsmoment

Copyright by Fiat Auto



ARBEITSFOLGE

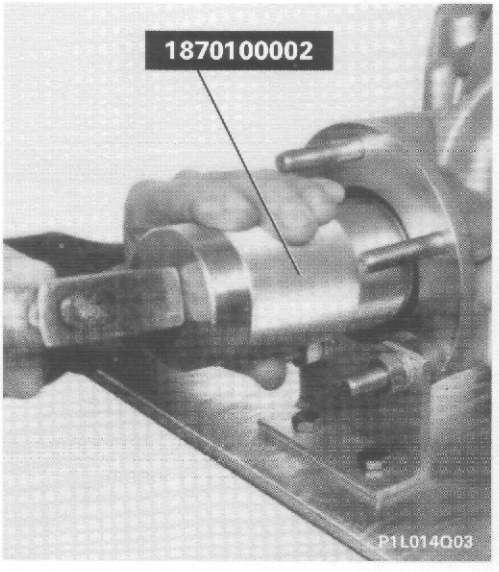
Einbau des Aussenringes für Aussenlager des Ausgleichkegelrades

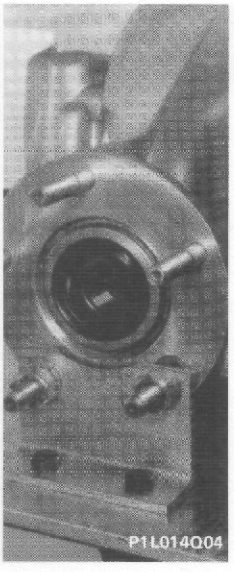


Einbau des Aussenringes für Innenlager des Ausgleichkegelrades

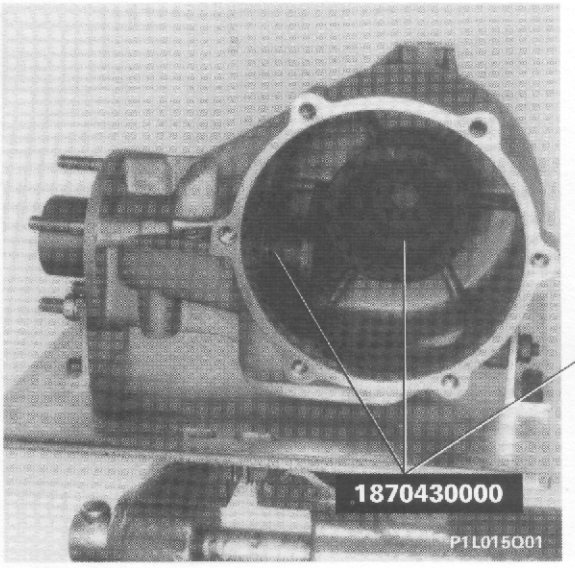
Um beim Einbau einen Gegendruck zu haben, ist es erforderlich, eine Servomutter (durch Pfeil angegeben) zu verwenden, wie in der Abbildung gezeigt.

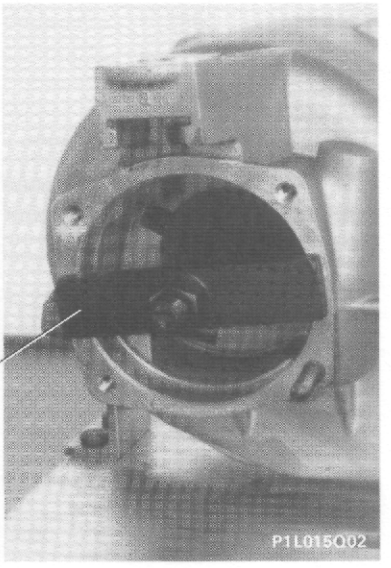
Vor dem Einbau vergewissere man sich, dass der Aussenring in der richtigen Einbaulage in seinem Sitz positioniert ist.



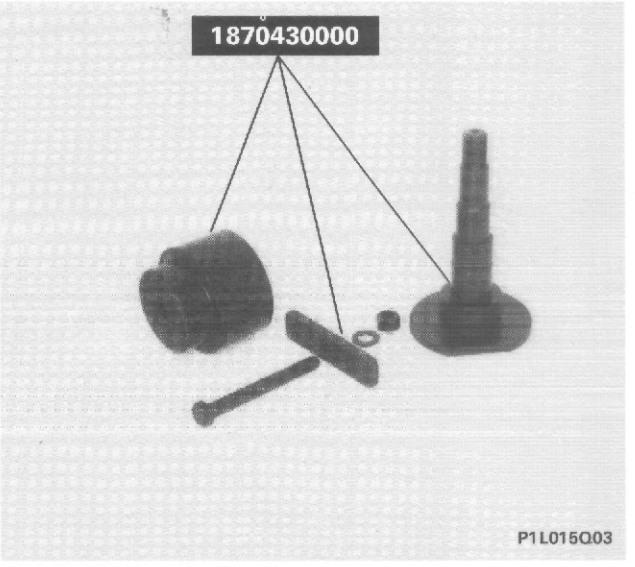


Einbau der Öldichtung für Ausgleichkegelrad

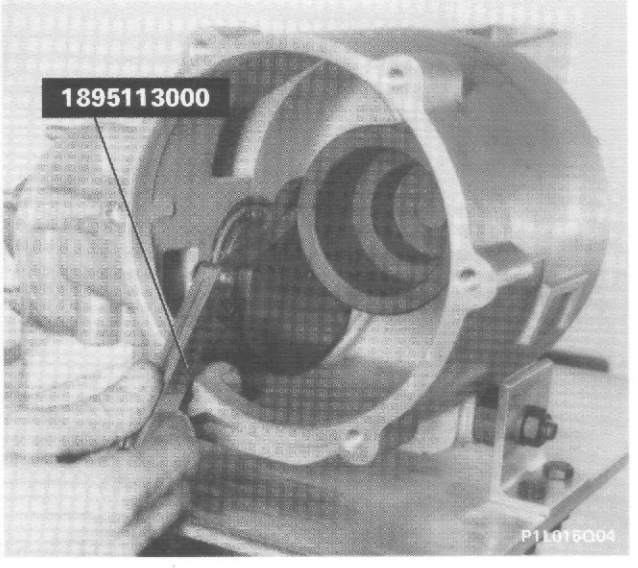




Einsetzen des Werkzeuges 1870430000 in das Differentialgehäuse



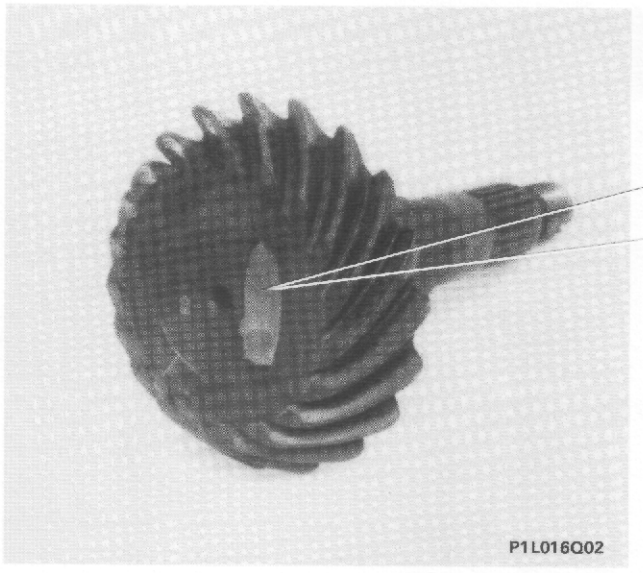
Für das Einsetzen der Kegelradimitation 1870430000 wie bei dem Einbau des Ausgleichkegelrades verfahren, mit Auslassung lediglich des Gummiabstandsstückes zwischen Vorder- und Hinterlager.
Mutter komplett mit Beilegescheibe und Werkzeugbefestigung anschrauben, die Lager in geeigneter Weise einsetzen und fest anziehen.



Messung zur Bestimmung der Stärke des Druckringes für das hintere Lager des Ausgleichkegelrades

Für die Messung der Stärke des Druckringes ist das Werkzeug 1895113000 zu verwenden, wie in der Abbildung dargestellt.

Copyright by Fiat Auto



Ausgleichkegelrad

1. Fall - Hundertstelwert der Differenz zwischen effektiver und nominaler Einbaudistanz.
(Beispiele: -2, 0, +3)

2. Fall - Istwert der Einbaudistanz in Millimeter.
(Beispiele: 80,45 - 80,5 - 80,52).
Stets auf den Wert wie im ersten Fall ausgedrückt zurückgreifen und von diesem Mass algebraisch 80,50 mm abziehen.
(Beispiele: 80,45 - 80,50 = - 0,05 mm = - 5 Hundertstel)
(80,52 - 80,50 = + 0,02 mm = + 2 Hundertstel).

ÜBERSICHT ZUR BESTIMMUNG DER STÄRKE DES DRUCKRINGES FÜR DAS HINTERE LAGER DES AUSGLEICHKEGELRADES

Ist "**a**" der mit dem Werkzeug 1895113000 gemessene Wert und "**b**" der werkseitig auf dem Kegelrad eingestanzte, wird die Stärke "**S**" des zu montierenden Druckringes durch folgende Formel gegeben:

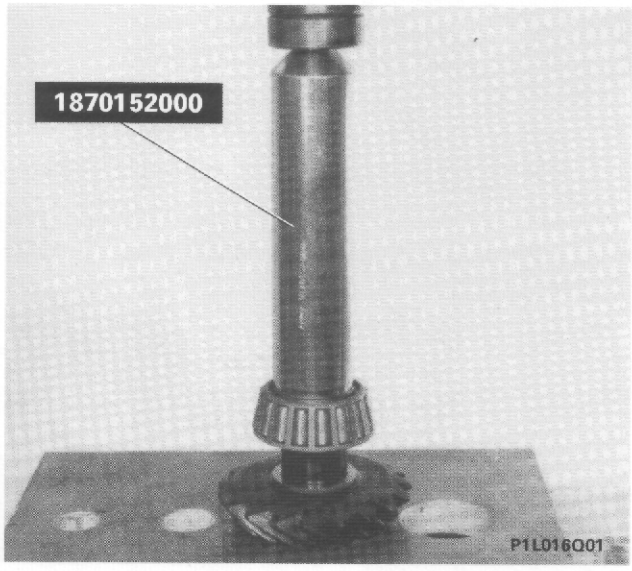
$$S = a - (+ b) = a - b$$
$$S = a - (- b) = a + b$$

anders ausgdrückt:
- steht vor der Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (+), erhält man die Ringstärke durch Abziehen der Nummer selbst von dem mittels Werkzeug 1895113000 gemessenen Wert;
- steht hingegen vor der Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (-), erhält man die Ringstärke durch Hinzuzählen der nämlichen Nummer zu dem mit Werkzeug 1895113000 gemessenen Wert.

Beispiel: ist **a** = 2,90 (mit Werkzeug 1895113000 gemessener Wert)
und **b** = - 5 (Hundertstelmass auf dem Kegelrad);
hat man: **S = a - (- b);**
S = 2,90 - (- 0,05);
S = 2,90 + 0,05:
S = 2,95

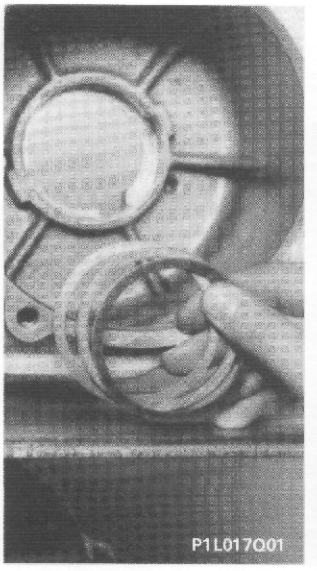
In diesem Fall muss man einen Druckring mit einer Stärke gleich 2,95 mm montieren.

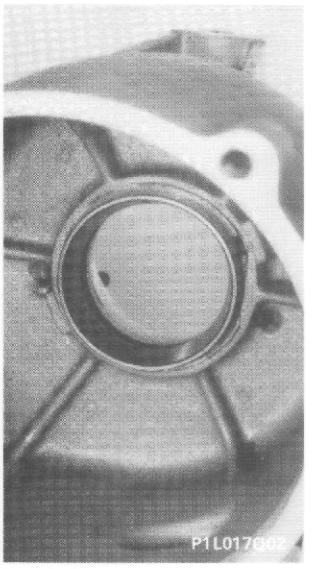
Sollte der so ermittelte Wert nicht einem der als Ersatzteil gelieferten Einstellringe entsprechen, ist der Einstellring mit der unmittelbar darüberliegenden Gesamtstärke einzusetzen.



Einbau mit Hydraulikpresse des Innenringes für das hintere Rollenlager am Ausgleichkegelrad.

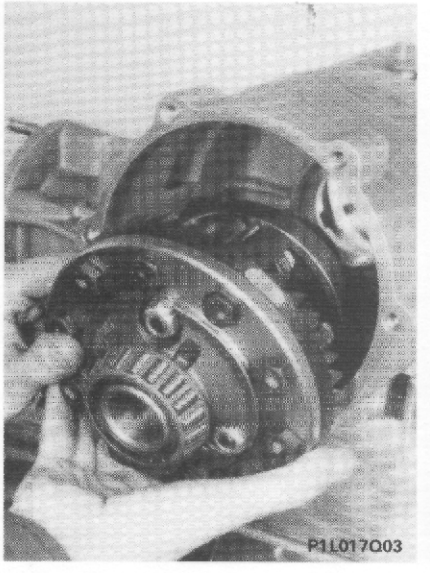
ROLLMOMENT DES ACHSWELLENKEGELRADES

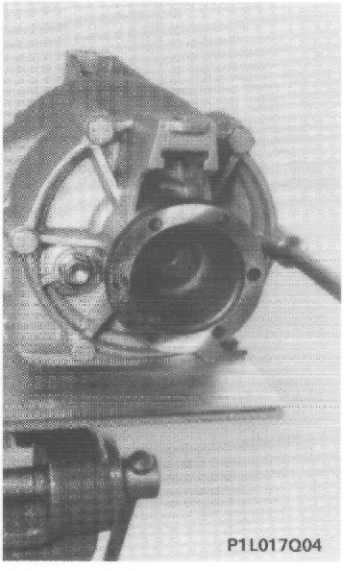




Einsetzen der Einstellringe und des Aussenringes des Differentialgehäuselagers

ANMERKUNG *Die Stärke der Einstellringe kann erhöht oder verringert werden, bis das vorgeschriebene Rollmoment für die Lager des Differentialgehäuses erreicht worden ist.*





Einbau des "Torsen"-Differentials und linken Deckels am Gehäuse

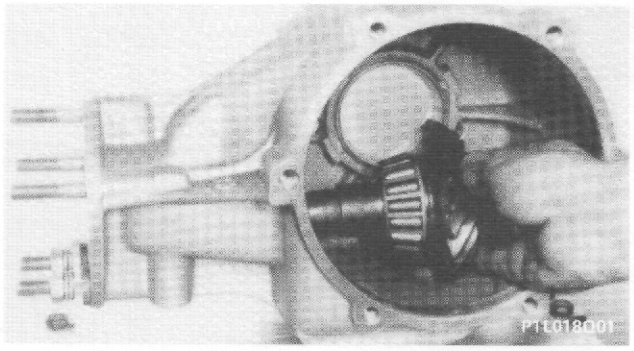
0,12 ÷ 0,15 daNm



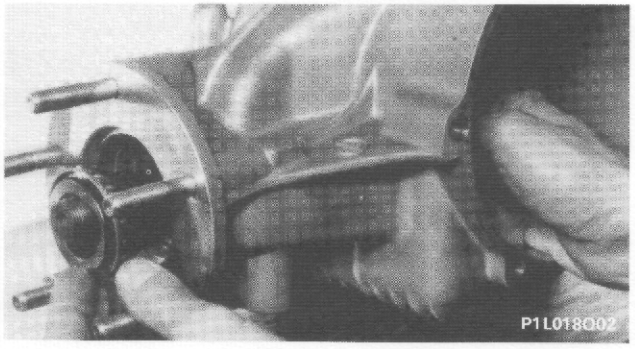
Rollmoment des Achwellenkegelrades

Sollte ein grösseres Rollmoment festgestellt werden, muss die Stärke der Einstellringe reduziert und im engegengesetzten Fall erhöht werden.
Dann den Differentialblock ausbauen.

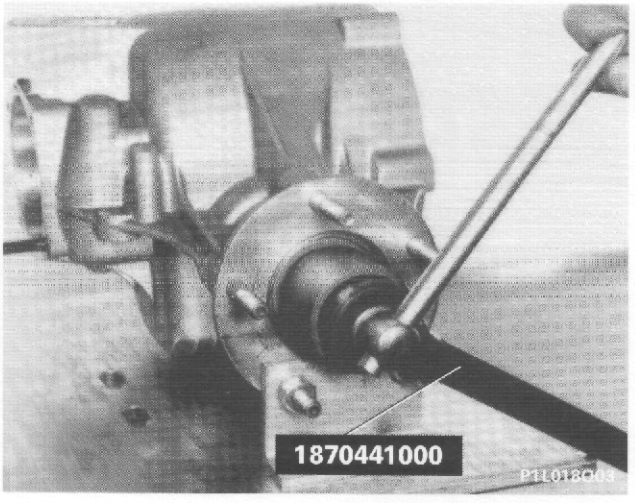
Copyright by Fiat Auto



ROLLMOMENT DES AUSGLEICHKEGELRADES



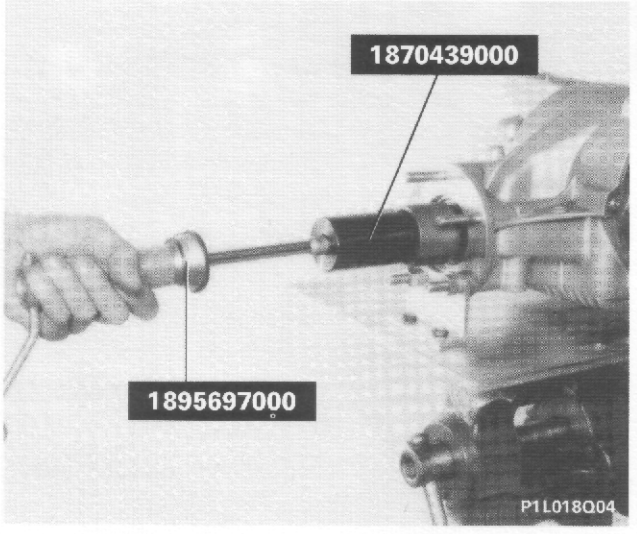
Einbau Ausgleichkegelrad komplett mit Gummiabstandsstück und Rollenlageraussenring auf der Muffenseite



Anziehen Befestigungsmutter Muffe am Ausgleichkegelrad

Die Mutter muss mit einem Moment von 17 ÷ 28 daNm angezogen werden, um auf dem Kegelrad ein Rollmoment von 0,08 ÷ 0,12 daNm zu erhalten.
Darauf achten, dass man bei diesem mit einer Gummidistanzscheibe bestückten Differentialtyp die Befestigungsmutter des Ausgleichkegelrades niemals lösen darf, sonst muss das Gummiabstandsstück ersetzt werden.

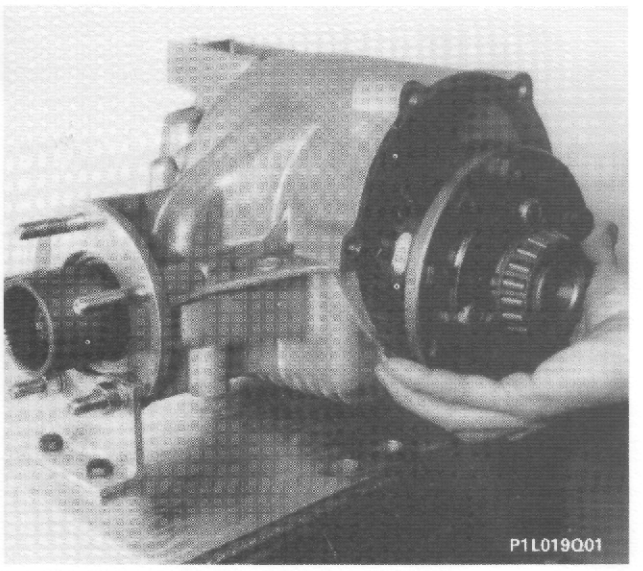
0,08 ÷ 0,12 daNm



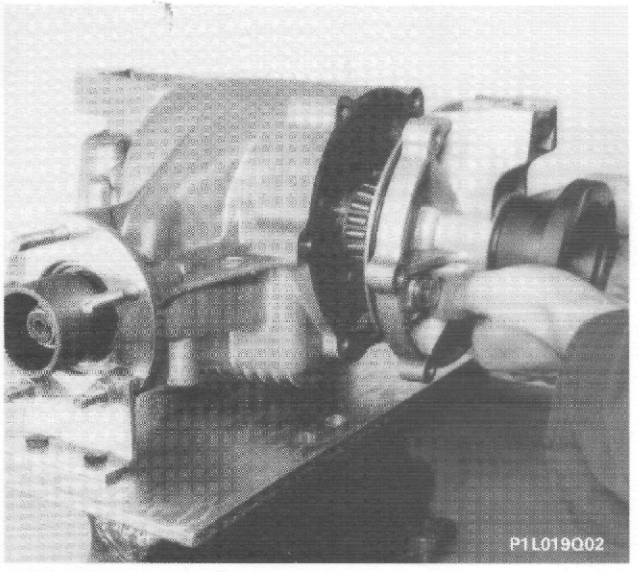
Kontrolle Rollmoment des Ausgleichkegelrades

Sollte bei den Vorspannarbeiten das grösste Rollmoment des Ausgleichkegelrades überschritten werden, sind die Einbauvorgänge nebst Kontrollen unter Verwendung eines neuen Gummiabstandsstückes zu wiederholen.

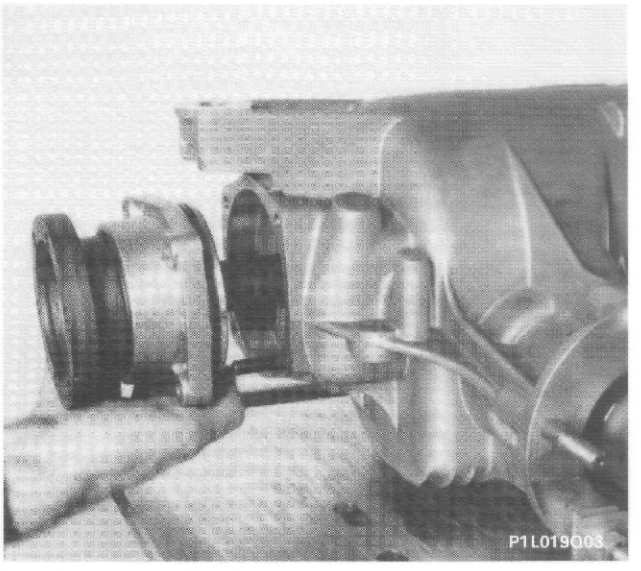
KONTROLLE SPIEL ZWISCHEN AUSGLEICH-ACHSWELLENKEGEL-RÄDERN



Einbau der "Torsen"-Differentialgruppe ins Gehäuse

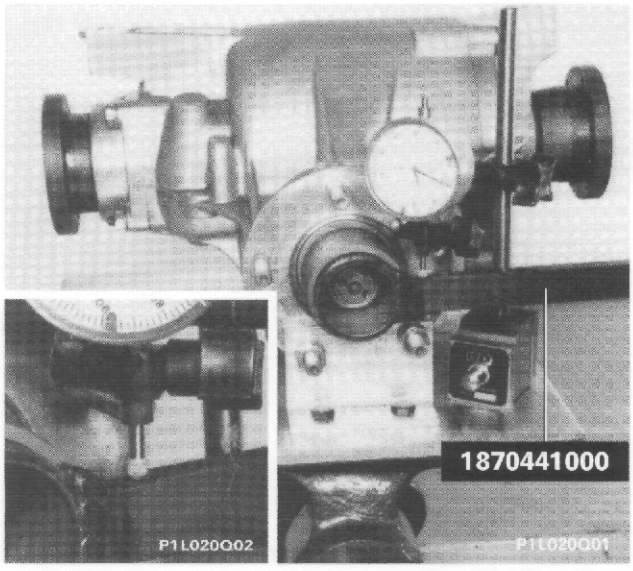


Anbau des linken Deckels am Differentialgehäuse



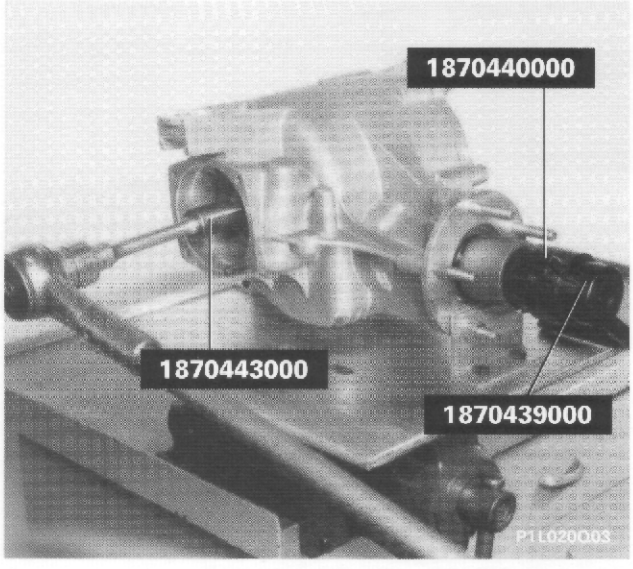
Anbau des rechten Deckels am Differentialgehäuse

Copyright by Fiat Auto

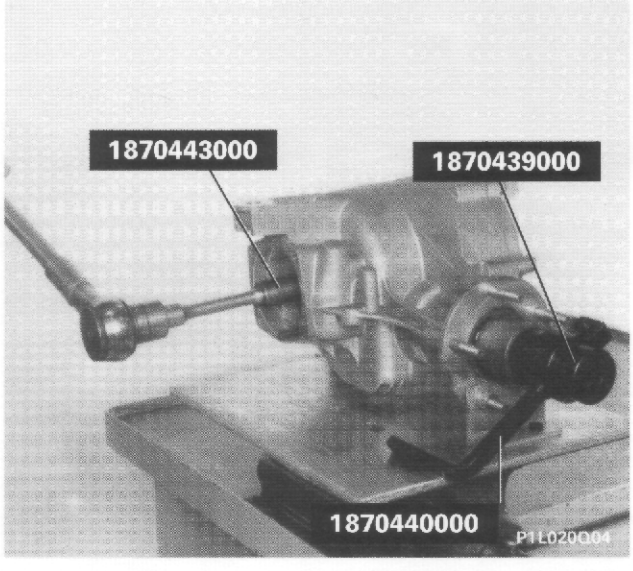


Kontrolle und Spiel des Ausgleichkegelrades

Wird ein grösseres oder kleineres als das vorgeschriebene Spiel festgestellt, muss das Achswellenrad durch Veränderung der Stärke der Einstellringe vom Ausgleichrad entfernt oder näher gerückt werden, wobei der anlässlich der Einstellung des Achswellenkegelradrollmomentes bestimmte Gesamtwert beizubehalten ist.



KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES KONTAKTES DER KEGELVERZAHNUNGEN DER AUSGLEICH-ACHSWELLENKEGELRÄDER

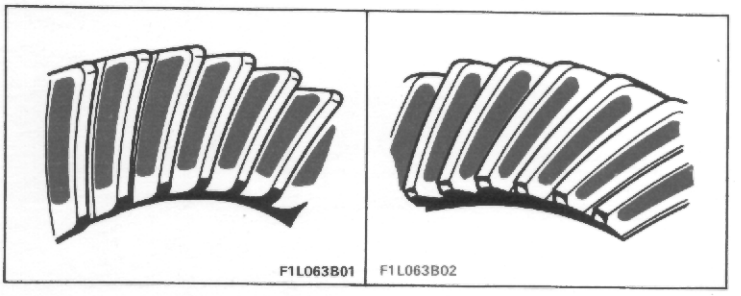


Kontrolle des Kontaktes der Kegelverzahnungen Ausgleich-Achswellenkegelräder bei Zug- und Schiebebetrieb

ZUGSEITE | SCHIEBESEITE

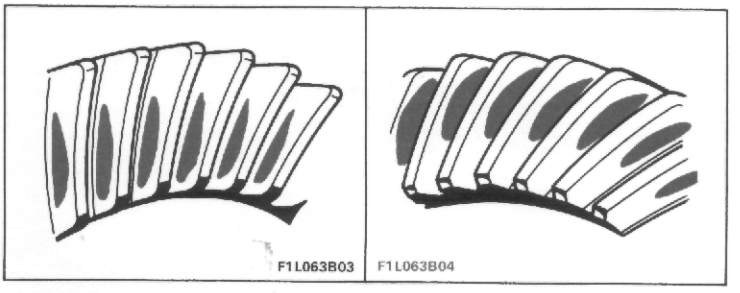
Exakter Kontakt

Die Kontaktfläche muss auf beiden Zahnseiten, d.h. sowohl von der Zug- wie auch von der Schiebeseite her gleichmässig verteilt sein.



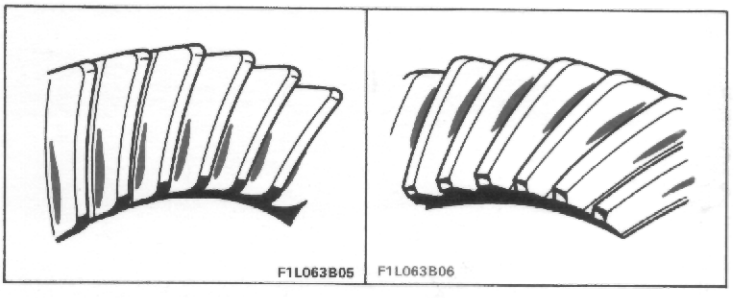
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Zahnspitze und in Richtung Mittelteil.
Schiebeseite: Kontakt auf Zahnferse und in Richtung Mittelteil.
Ausgleichrad durch Reduzierung der Druckringstärke vom Achschswellenrad entfernen.



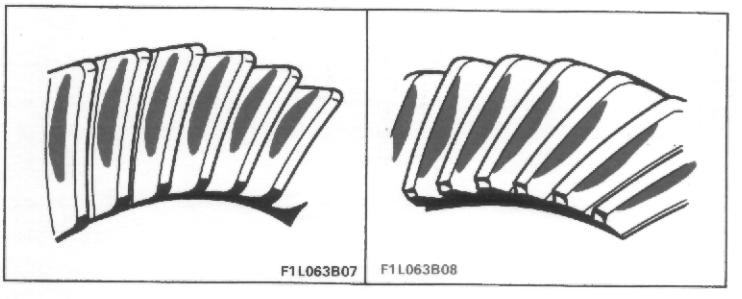
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Spitze, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt an der Ferse, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert.
Ausgleichrad durch Reduzierung der Druckringstärke vom Achschswellenrad entfernen.



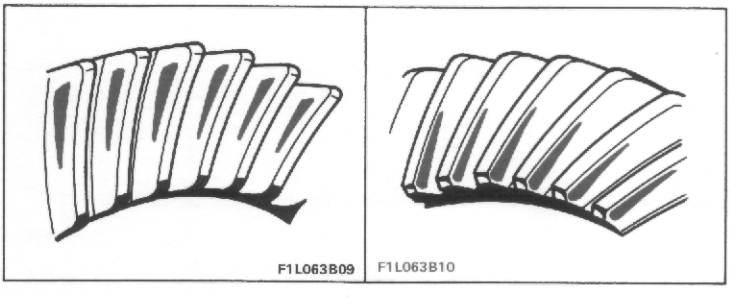
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Ferse und in Richtung Zahnmitte.
Schiebeseite: Kontakt an der Spitze und in Richtung Zahnmitte.
Ausgleichrad durch Erhöhung der Druckringstärke näher an das Achswellenrad rücken.



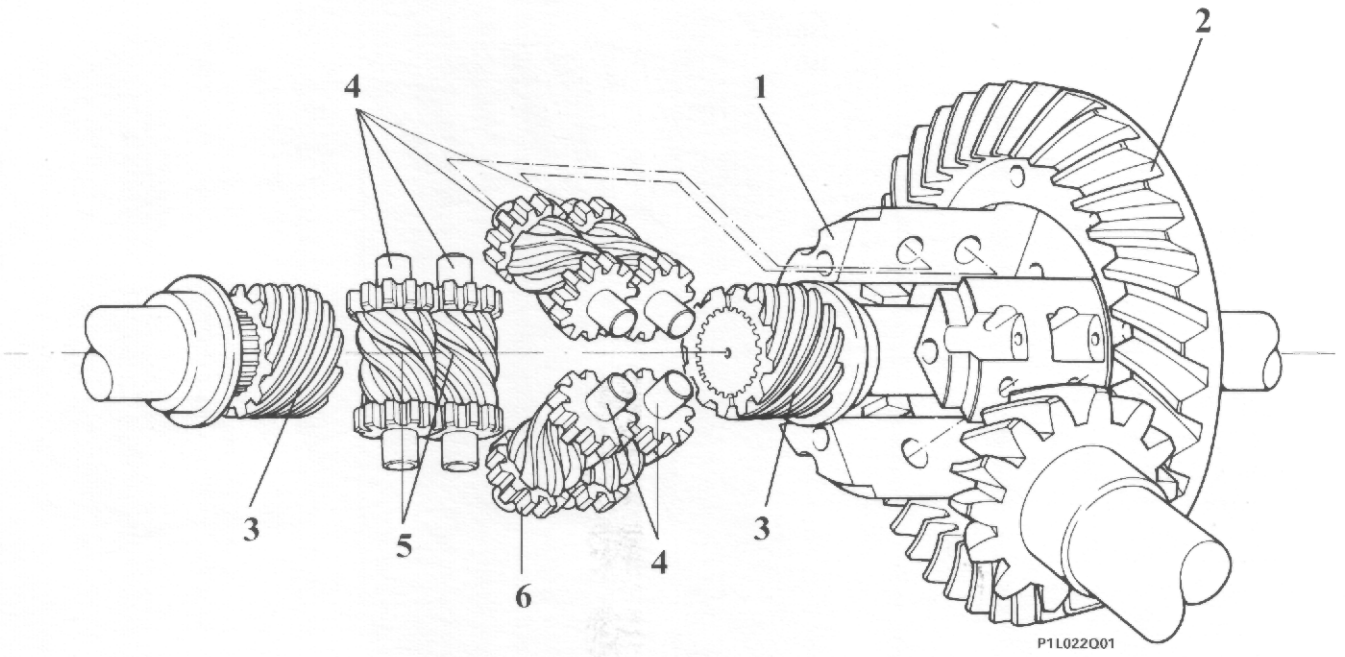
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Ferse, auf Zahnscheitel lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt an der Spitze, auf Zahnscheitel lokalisiert.
Ausgleichrad durch Erhöhung der Druckringstärke näher an das Achswellenrad rücken.



In allen obigen Fällen muss die Gruppe erneut ausgebaut werden; beim anschliessenden Einbau ist die Einstellung des Spiels zwischen Ausgleich-Achswellenkegelräder zu wiederholen.

Copyright by Fiat Auto



Allgemeines

Der Differentialblock besteht aus einem Gehäuse mit dazugehörigen Deckeln, das mittels Federpuffern am hinteren Querträger befestigt ist.

Das Gehäuse beherbergt u.a.: eine Gruppe Ausgleich-Achswellenkegelräder, ein "Torsen"-Differentialgehäuse sowie Einstell- und Druckringe für ein einwandfreies Funktionieren des Aggregates.

Alle inneren Teile des Gehäuses sind überholbar und lieferbar als Ersatzteil; das Gehäuse kann nicht überholt und muss daher bei einer etwaigen Störung ersetzt werden.

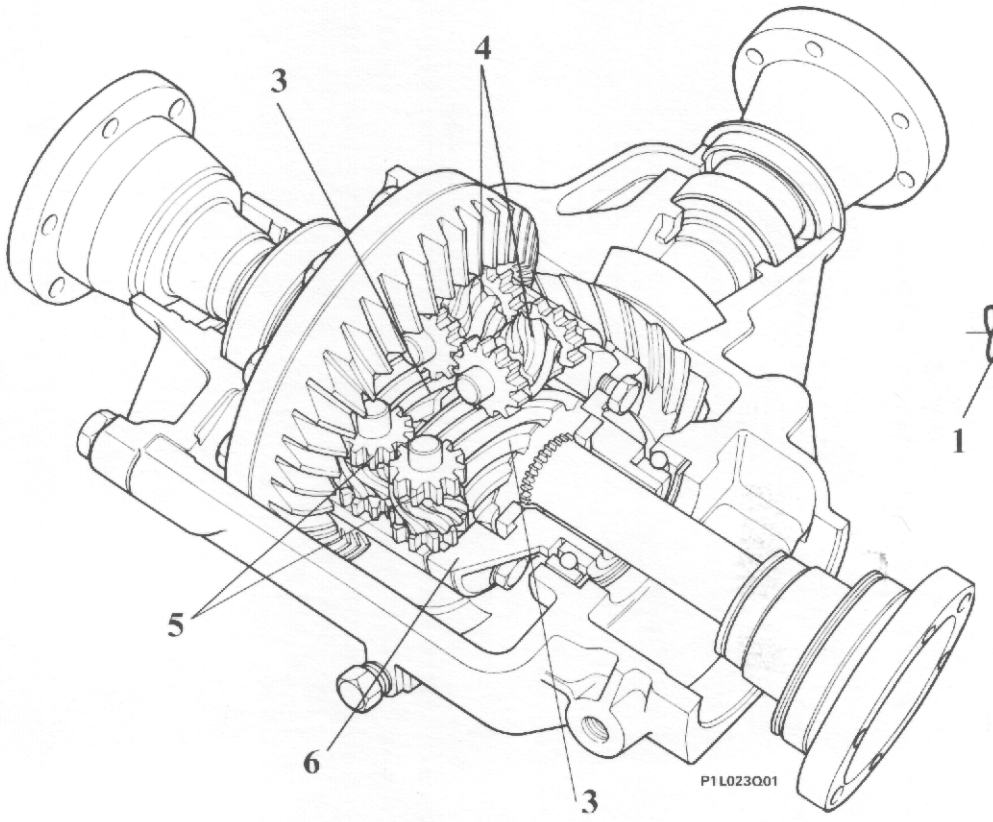
Das "Torsen"-Differrential ist entsprechend konstruiert, um einen Radschlupf bei Verlust der Bodenhaftung zu verhindern und die Geschwindigkeit der beiden Räder zu differenzieren.

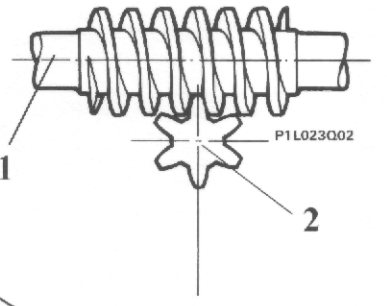
Dieses neue System stellt eine Art von "Rechner mit Zahnrädern" dar, der das auf das jeweilige Rad zu übertragende Moment strengstens dosiert. Je geringer die Bodenhaftung des Rades an der Grenze des Schlupfbereiches, umso weniger Antriebsdrehmoment wird es erhalten.

Die Bestandteile des "Torsen" sind:

- ein äusseres Gehäuse (1), das den Antrieb über ein Tellerrad (2) von der Gelenkwelle erhält;
- zwei Achswellenkegelräder (3), die aus einer Schnecke bestehen und jeweils mit dem rechten bzw. linken Rad verbunden sind;
- drei Ausgleichräderpaare (4), aus Schneckradgetrieben (5) zusammengesetzt, auf dem äusseren Gehäuse verbolzt und mit den Achswellenkegelrädern im Eingriff sowie mit Stirnrädern (6) zur Verkettung.

Der "Torsen"-Komplex ist wartungsfrei; bei Kundendienstarbeiten ist lediglich der komplette Austausch der Gruppe oder der Ersatz des Kegelradgetriebes und der Lager vorgesehen.





Funktionsweise

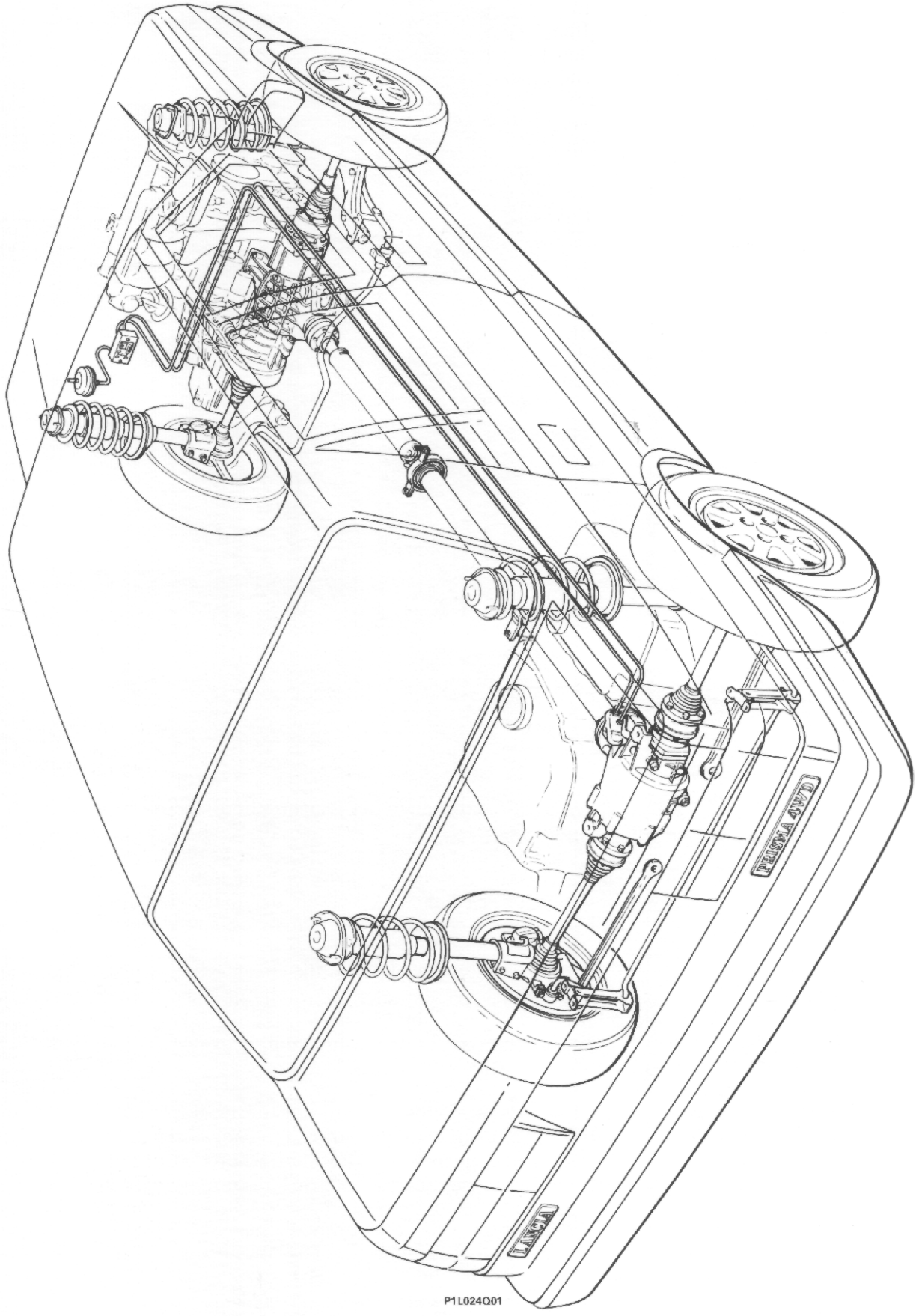
Die Funktionsweise des "Torsen" basiert auf dem Prinzip der Paarung Endlosschraube-Schneckenrad. Dieses Getriebe kann unter gewissen Voraussetzungen (Wahl des Materials-Neigung der Zähne) den Antrieb in einer einzigen Gegenwirkung ermöglichen: die endlose Schraube (1) bewirkt die Drehung des Schneckenrades (2), mit dem sie im Eingriff steht, während dies umgekehrt nicht der Fall ist.
Im "Torsen" sind die endlosen Schrauben mit den Achswellen verbunden und stehen einander gegenüber; die drei Schneckenradpaare (4) fassen in die Schrauben und greifen auch ineinander mittels der Verkettungszahnräder (5) und sind auf dem Differentialgehäuse (6) verbolzt.
Wie bereits gesagt, ist für die Funktionsweise des Torsen die Irreversibilität des Endlosschrauben-Schneckenradsystems ausschlaggebend. Die Irreversibilität erhält man mit einem Druckwinkel von fast 90° zwischen den Zähnen der Endlosschraube und dem Schneckenrad, was eine 100%-ige Blockierung bedeutet, d.h. die absolute Unmöglichkeit, wegen Verlusts der Bodenhaftung durchzugehen. In Wirklichkeit bringt ein Winkel nahe an die 90° zwei Probleme mit sich:
- Rauheit der Funktionsweise;
- Schlechte Differenzierung in Kurven: der vom Schneckenrad auf die Endlosschraube ausgeübte Druck würde sich zum Grossteil auf die Führungen entladen mit daraus folgenden erheblichen Reibungskräften.

Um eine gute Differenzierung in der Kurve und einen hohen Blockierungsprozentsatz zu erhalten, muss man den Mittelwert dieses Winkels bilden. Die derzeitig handelsüblichen Torsen weisen Drehmomentverhältnisse zwischen 4 : 1 und 7 : 1 auf, d.h. man kann auf einem Rad das 4 bis 7-fache Moment des anderen haben. In Prozenten ausgedrückt bedeuten die Drehmomentverhältnisse von 4 : 1 und 7 : 1 eine Blockierung von 60 ÷ 80%. In einem Torsen-Differential erfolgt die Übertragung eines Drehmomentes von einer Achswelle auf die andere völlig unabhängig von der Differentialtätigkeit; dies ermöglicht einen absolut sicheren, vollautomatischen und gleichmässigen Antrieb des Fahrzeuges.

Copyright by Fiat Auto

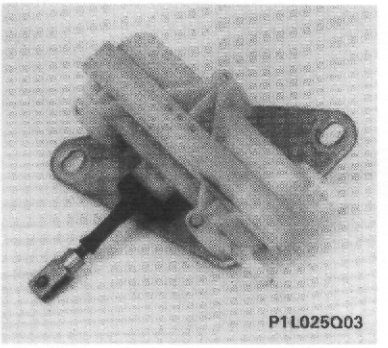
27.

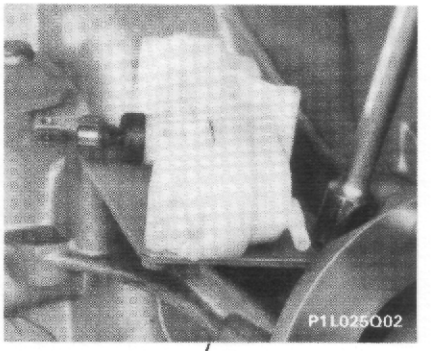
SCHEMA DER SPERRVORRICHTUNG FÜR DAS HINTERE DIFFERENTIAL

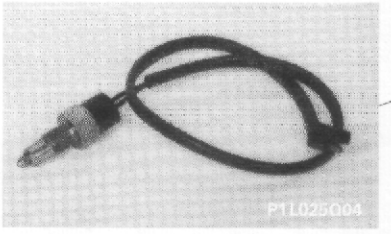


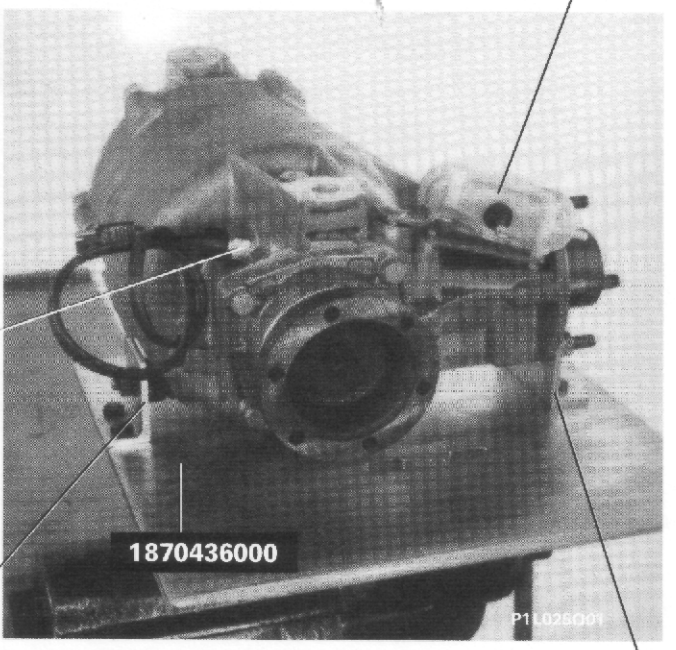
ARBEITSFOLGE

Den Differentialblock auf der Stützvorrichtung 1870436000 im Spannschraubstock für Überholarbeiten anbringen; die angezeigten Teile ausbauen:

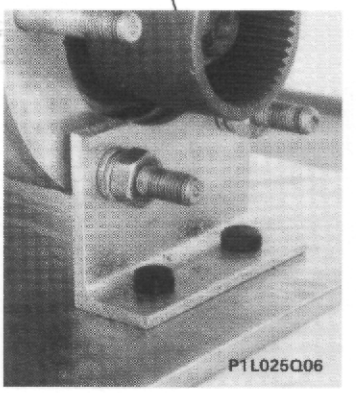








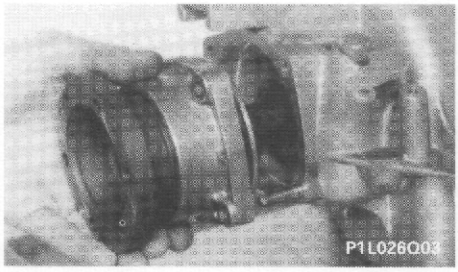


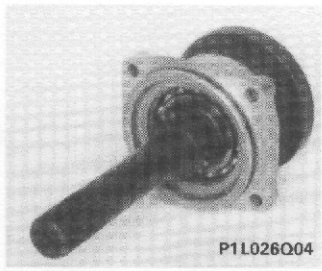


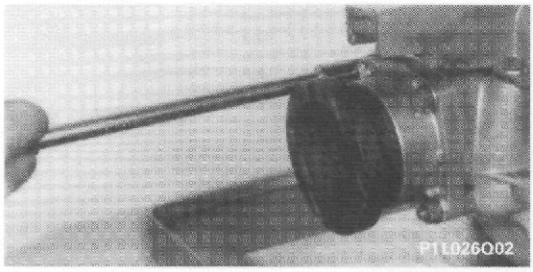
Befestigungspunkte des Differentialblockes auf der Stützvorrichtung 1870436000 für Überholarbeiten

Copyright by Fiat Auto

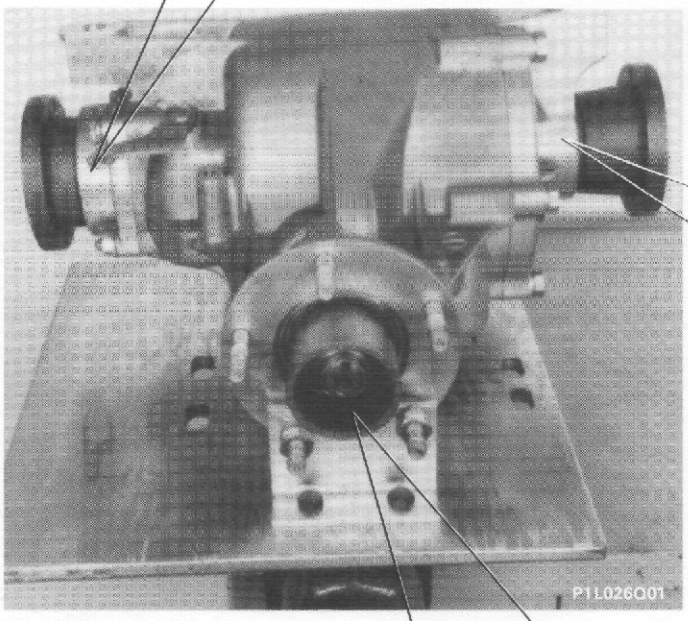
27.

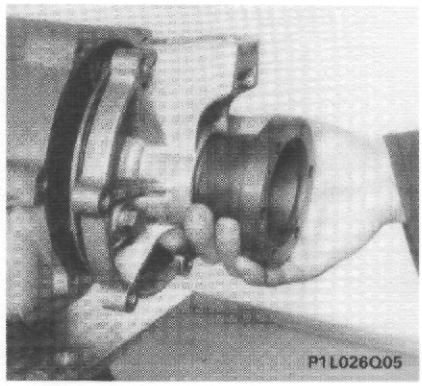


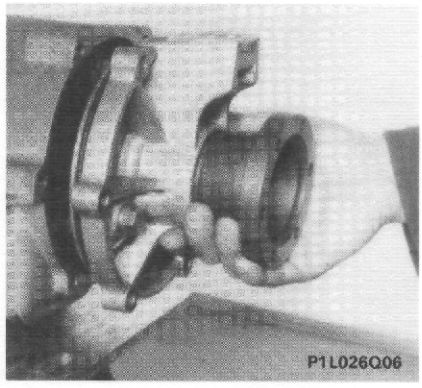


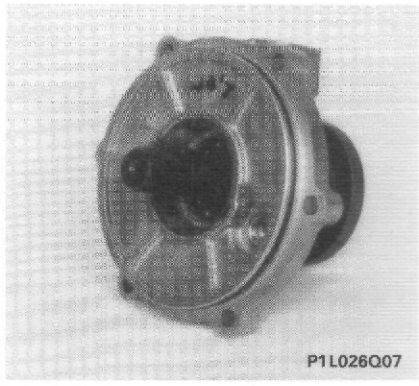


Ausbau des rechten Differentialgehäusedeckels

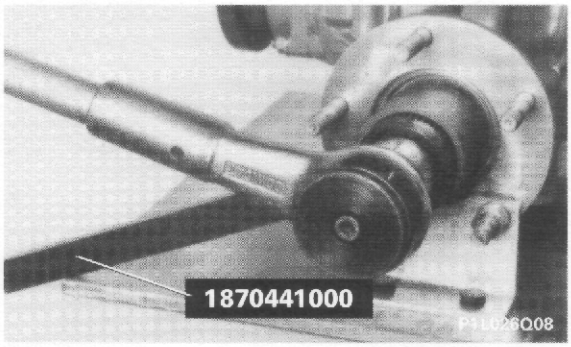


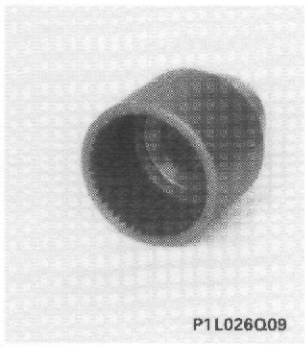




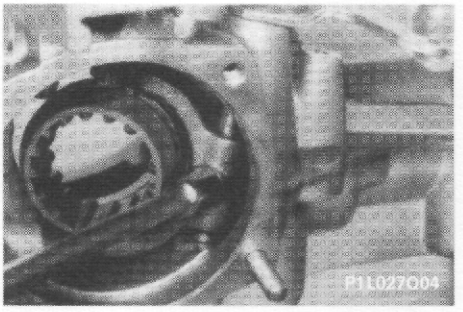


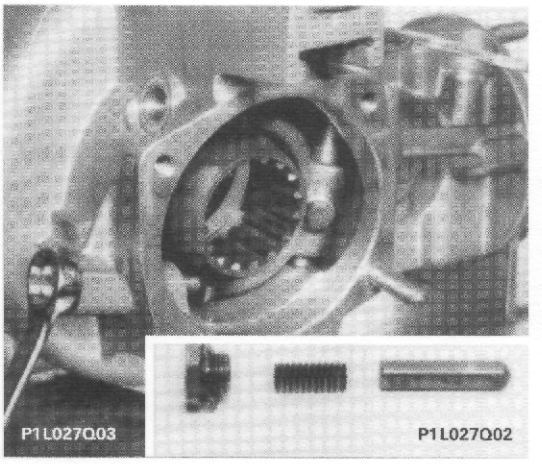
Ausbau des linken Differentialgehäusedeckels

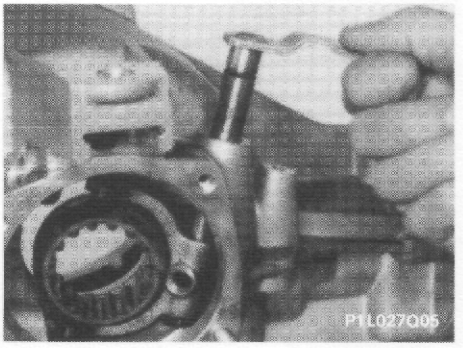


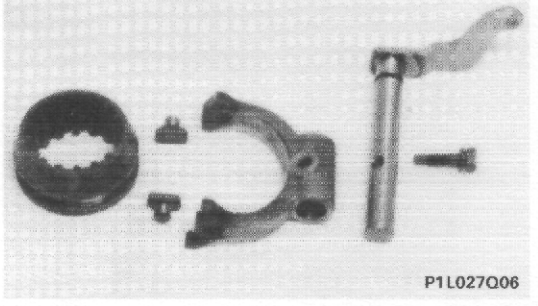


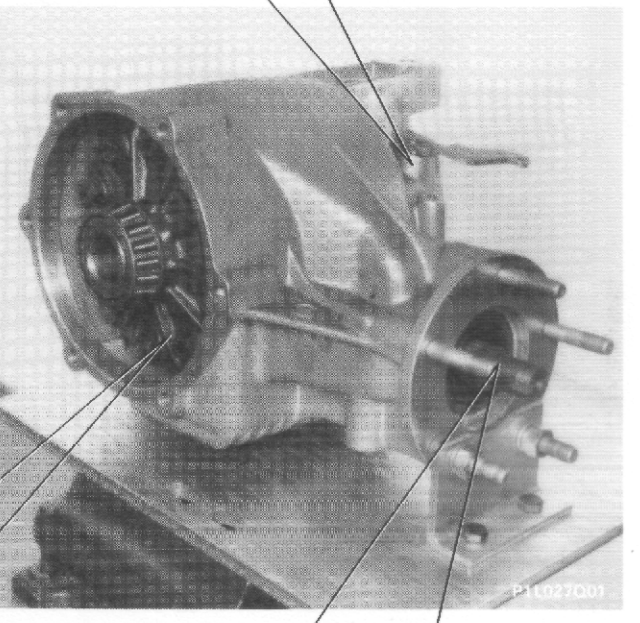
Ausbau der Muffe für Ausgleichkegelrad

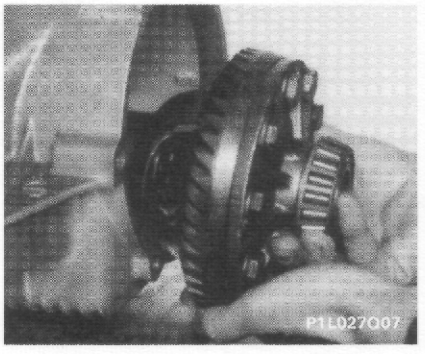


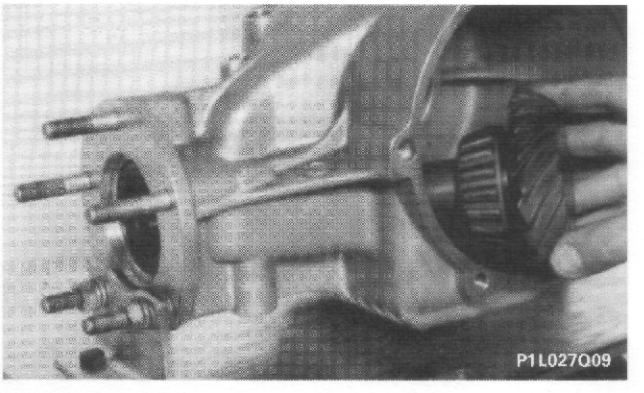


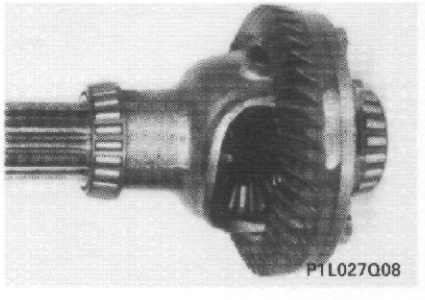


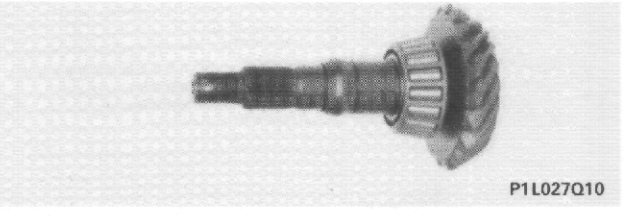




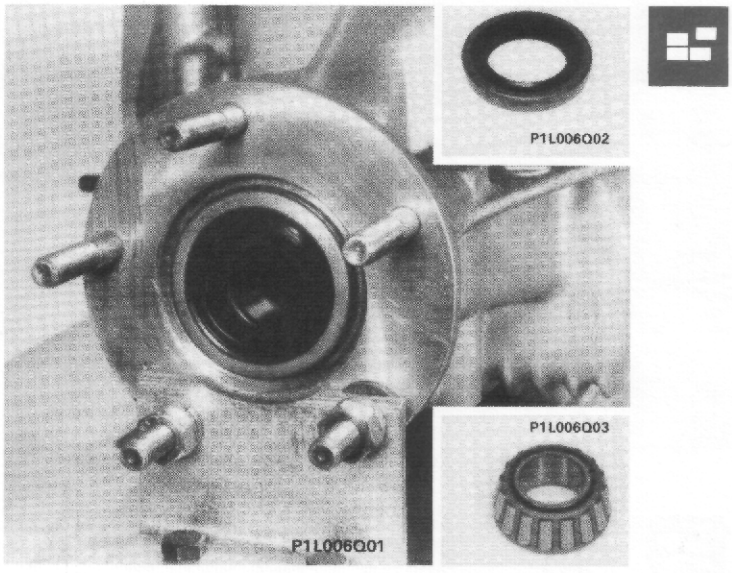




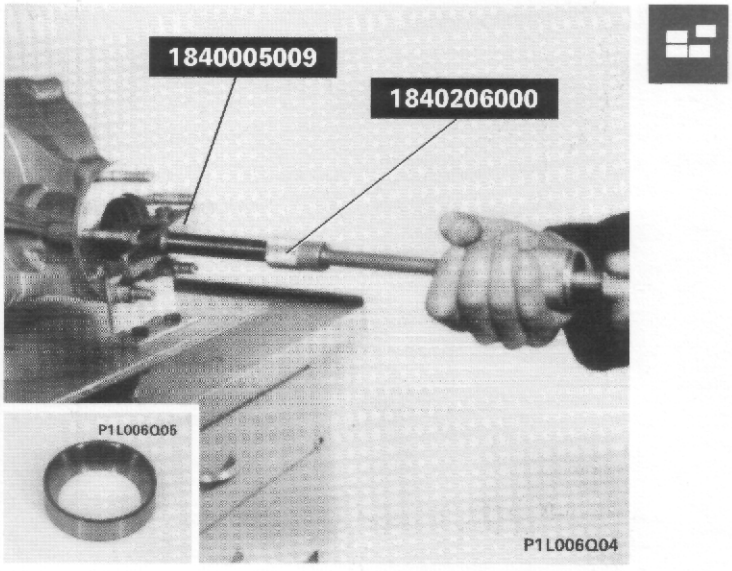




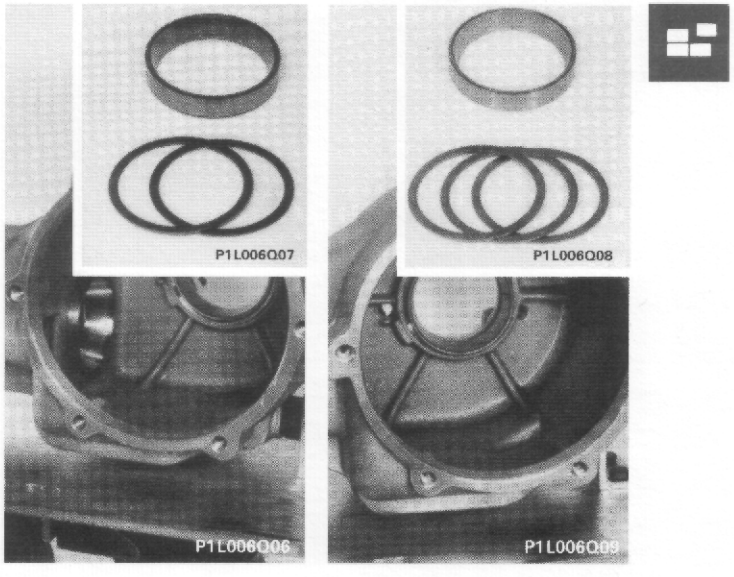
copyright by Fiat Auto



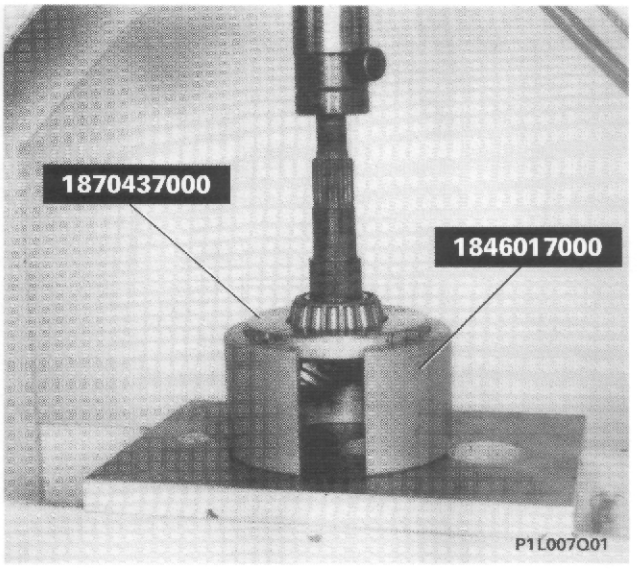
Ausbau der Dichtung und des Lagers für das Ausgleichkegelrad



Abbau des Lageraussenringes am Ausgleicheke-gelrad



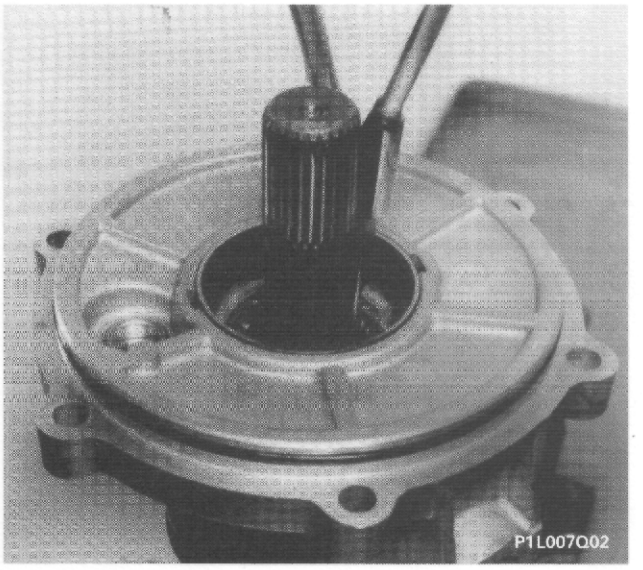
Abbau der Lageraussenringe mit Einstellringen für Ausgleich-Achswellenkegelräder



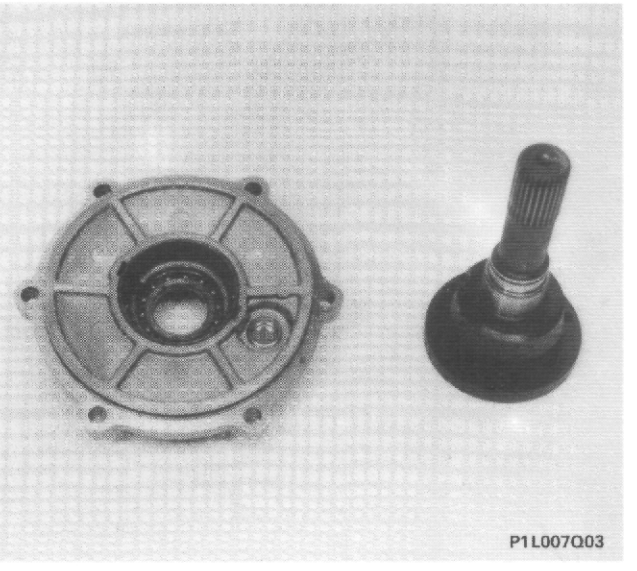
Ausbau mit Hydarulikpresse des Innenringes des hinteren Ausgleichkegelradlagers

LINKER DIFFERENTIALGEHÄUSEDECKEL

Ausbau-Einbau und Kontrolle



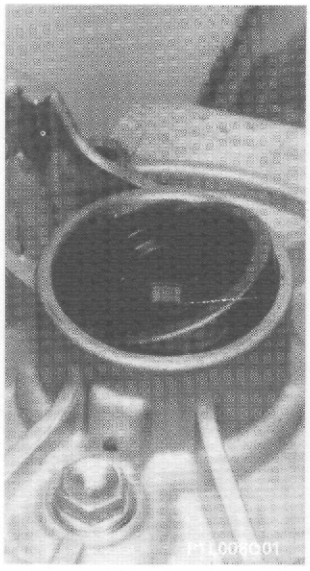
Ausbau-Einbau des Gummihalteringes der Achswelle am Deckel

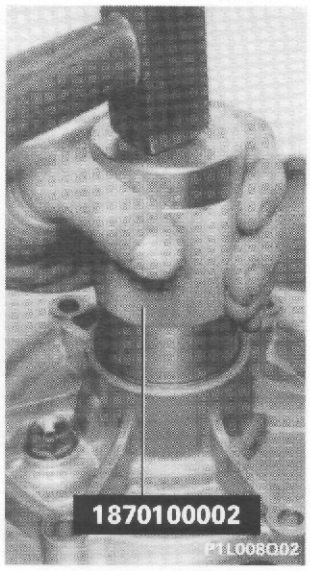


Ansicht des von der Achswelle gelösten linken Deckels

ANMERKUNG *Prüfen, ob die Achswelle keine Verformungen aufweist und ob die Oberflächen und Nutungen nicht beschädigt sind, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*

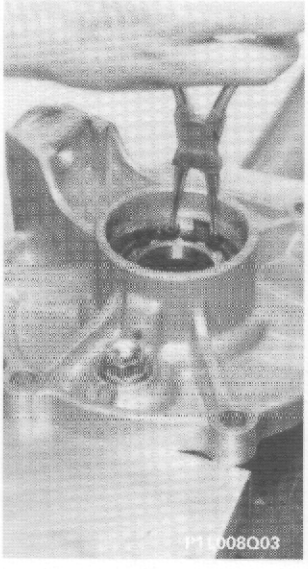
Copyright by Fiat Auto

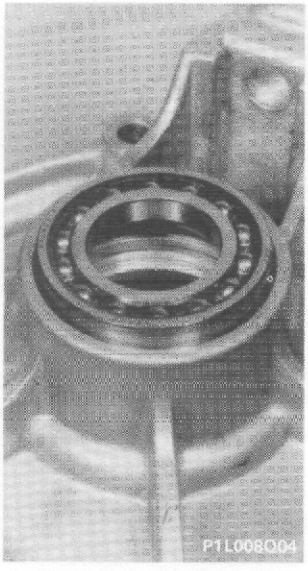




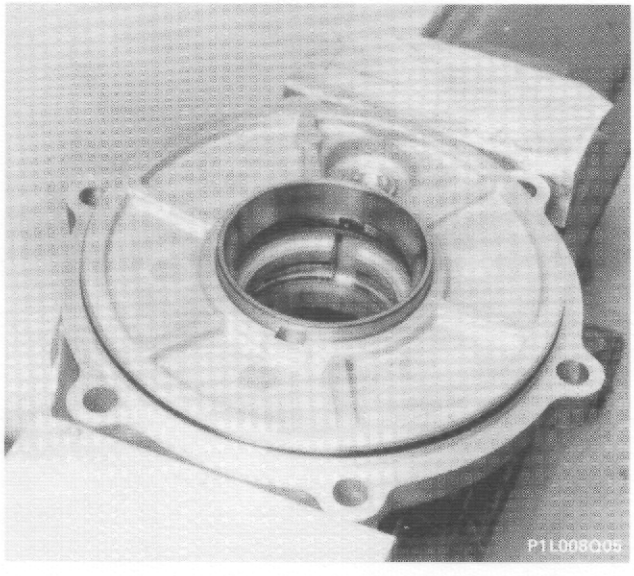
Ausbau-Einbau des Sicherungsringes der linken Achswelle

Für den Ausbau des Sicherungsringes das Werkzeug 1870100002 verwenden, wie in der Abbildung gezeigt.





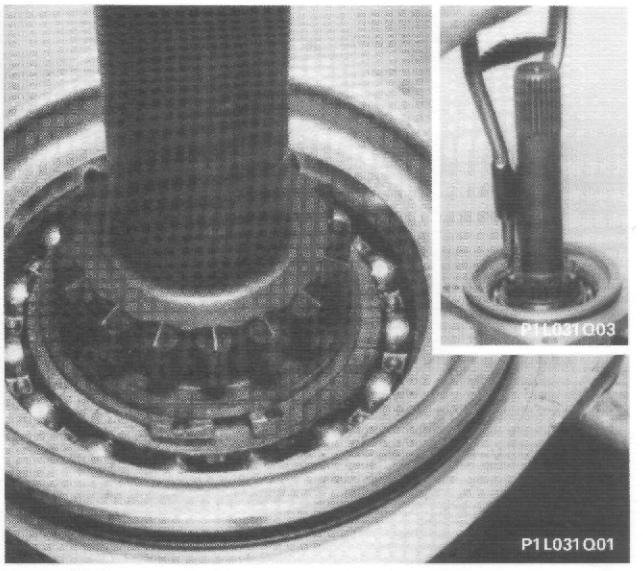
Ausbau-Einbau des Gummihalteringes des Kugellagers zur Halterung der linken Achswelle



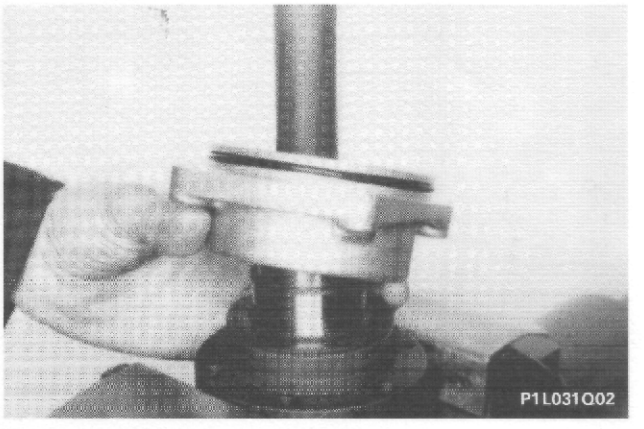
Ausbau-Einbau des Aussenringes des Kugellagers zur Halterung des "Torsen"-Differentials

RECHTER DIFFERENTIALGEHÄUSEDECKEL

Ausbau-Einbau und Kontrolle

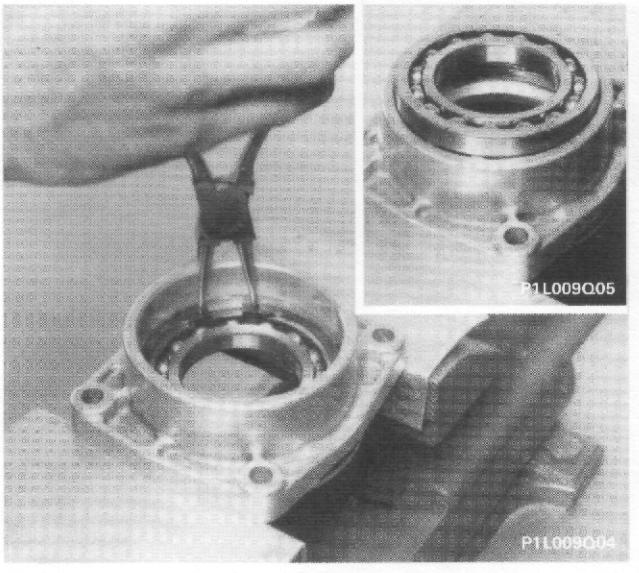


Ausbau des Gummihalteringes der rechten Achswelle

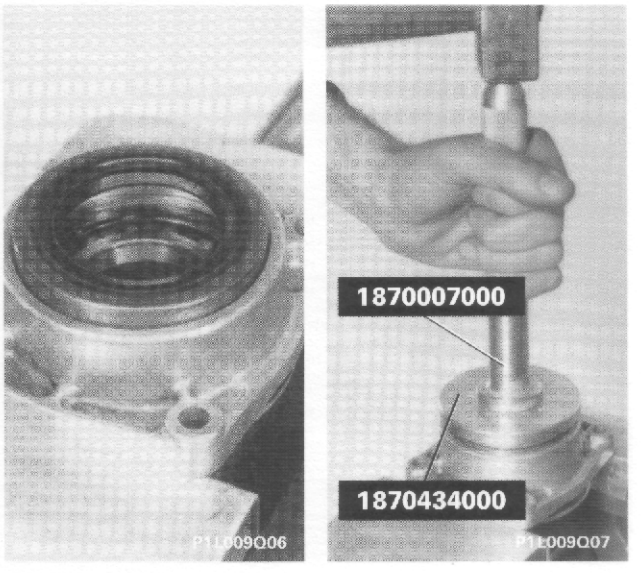


Abbau des rechten Deckels von der Achswelle

ANMERKUNG *Prüfen, ob die Achswelle keine Verformungen aufweist und ob die Oberflächen und Nutungen nicht beschädigt sind, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*

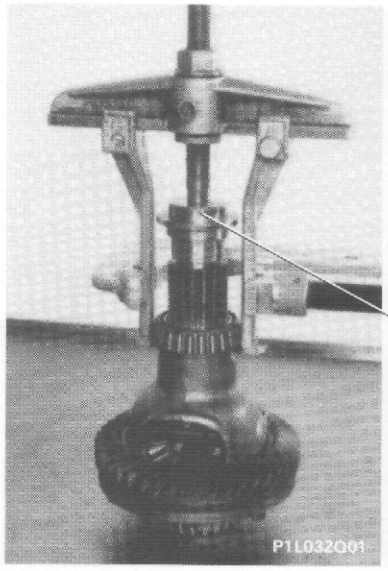


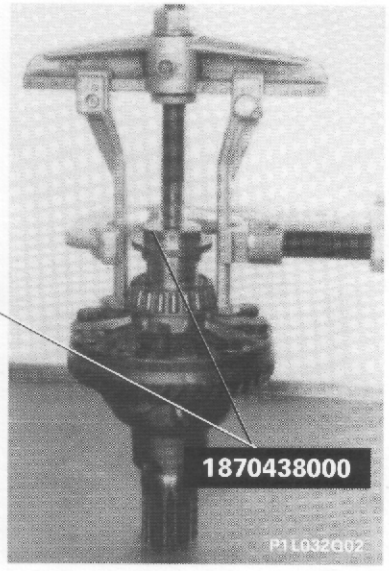
Ausbau-Einbau des Gummihalteringes und Kugellagers zur Halterung der rechten Achswelle



Ausbau des Sicherungsringes der rechten Achswelle

Copyright by Fiat Auto

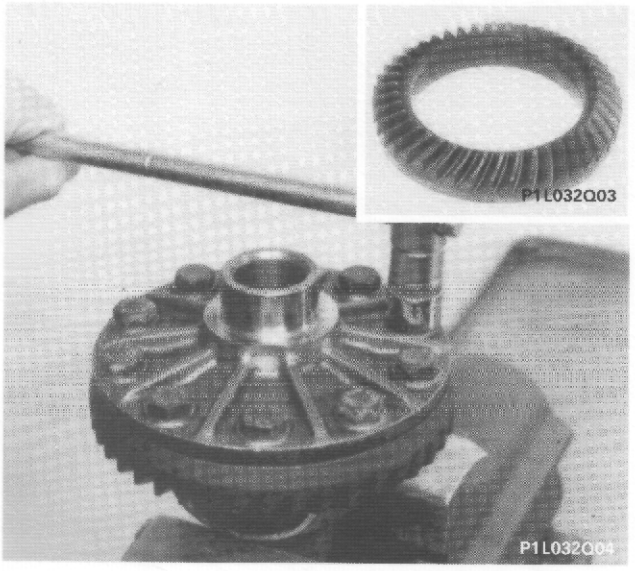




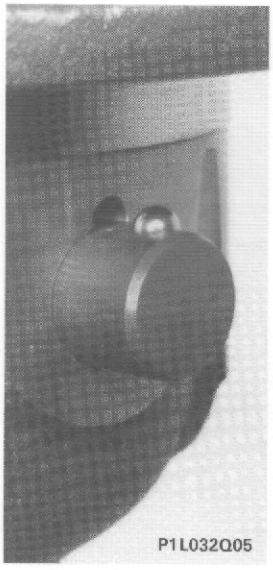
DIFFERENTIALGRUPPE
Ausbau-Einbau und Kontrolle

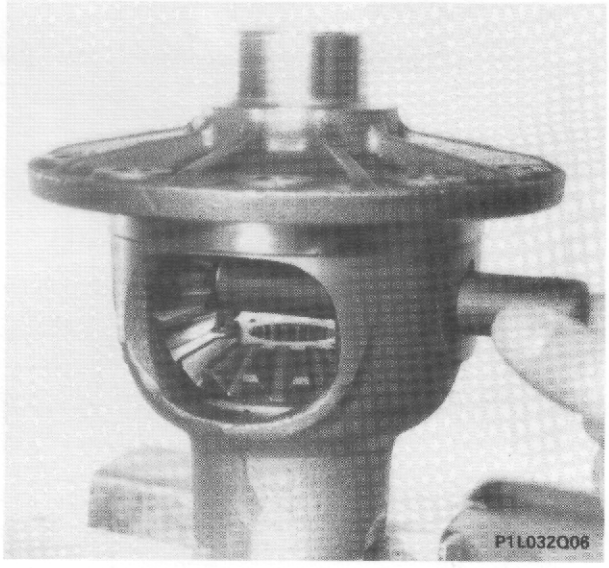
Ausbau der Rollenlager aus dem Differentialgehäuse

Die Lager müssen jedesmal ersetzt werden, wenn sie Riefen, Überhitzungsstellen oder übermässigen Verschleiss aufweisen.

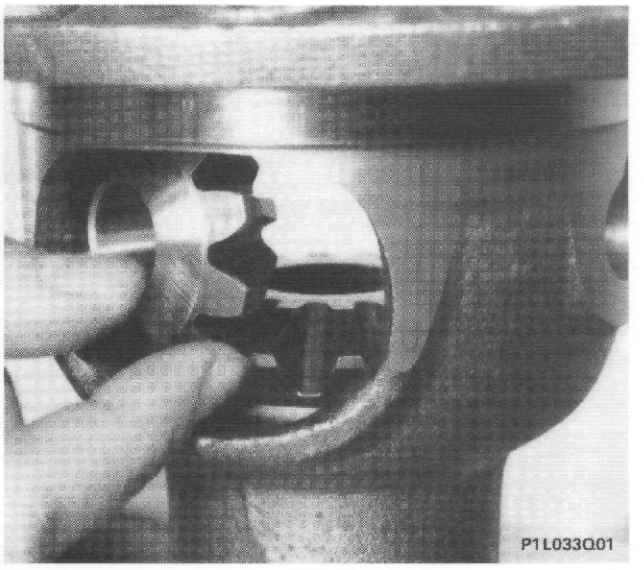


Ausbau Achswellenkegelrad aus der Differentialgruppe

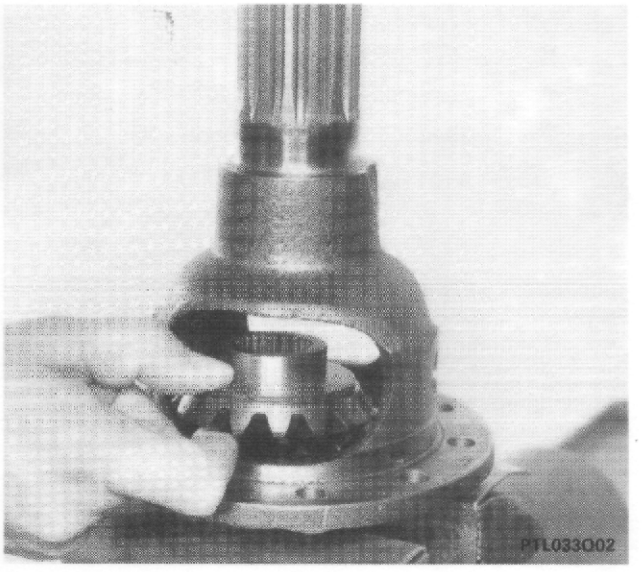




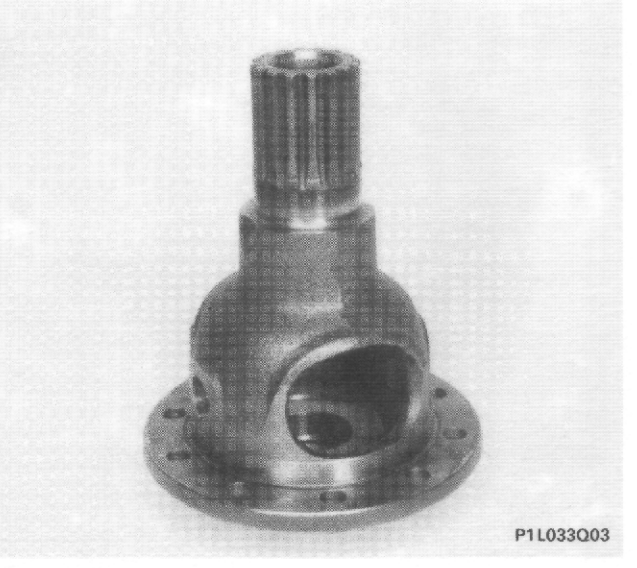
Ausbau-Einbau Ausgleichkegelradachse nach erfolgtem Ausbau der Riegelkugel



Ausbau-Einbau Ausgleichkegelräder am Differentialgehäuse



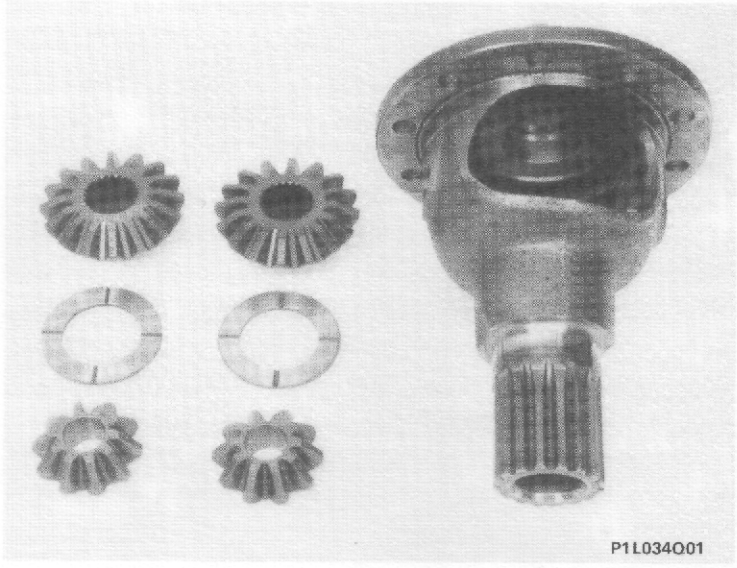
Ausbau-Einbau Achswellenkegelräder am Differentialgehäuse



Differentialgehäuse

ANMERKUNG *Das Differentialgehäuse darf keine Risse aufweisen; die Lagerpassungen dürfen nicht abgenutzt oder beschädigt sein, andernfalls müssen sie ersetzt werden.*

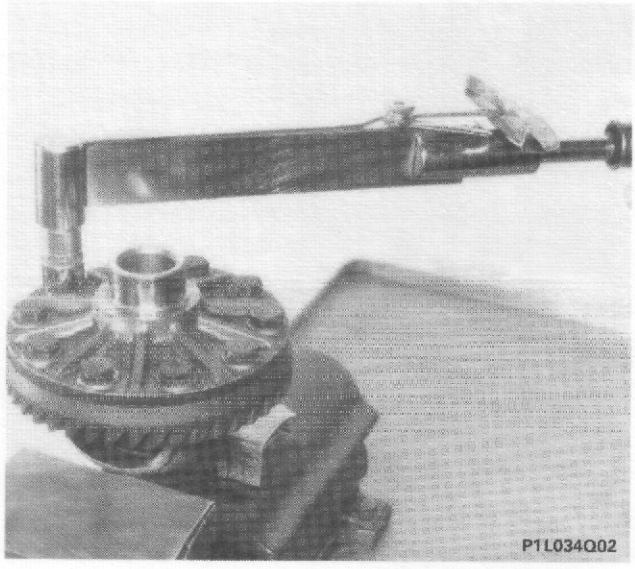
Copyright by Fiat Auto



ARBEITSFOLGE

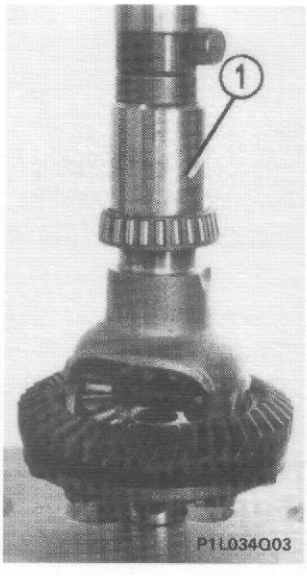
Einzelteile der Differentialgruppe

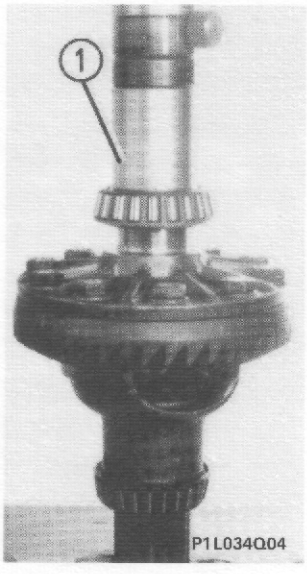
Die Achswellen- und Ausgleichkegelräder dürfen an den Arbeitsflächen keine Absplitterungen oder Verschleiss aufweisen.



8,8 daNm

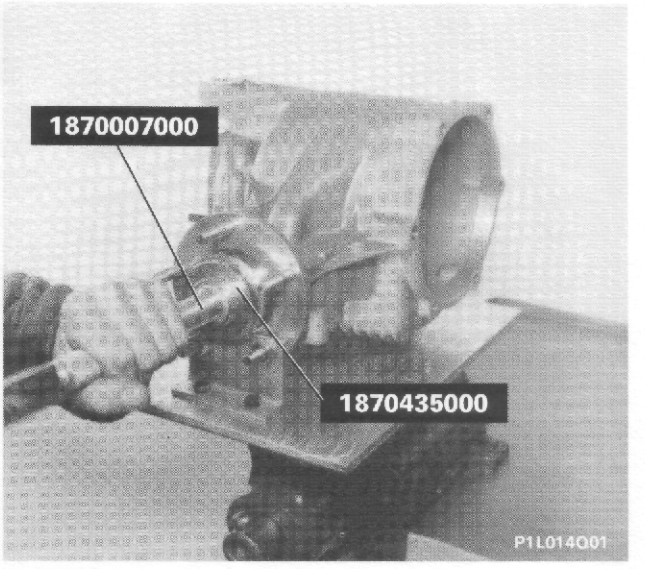
Einbau und Anziehen des Achswellenkegelrades mit Anzugsmoment



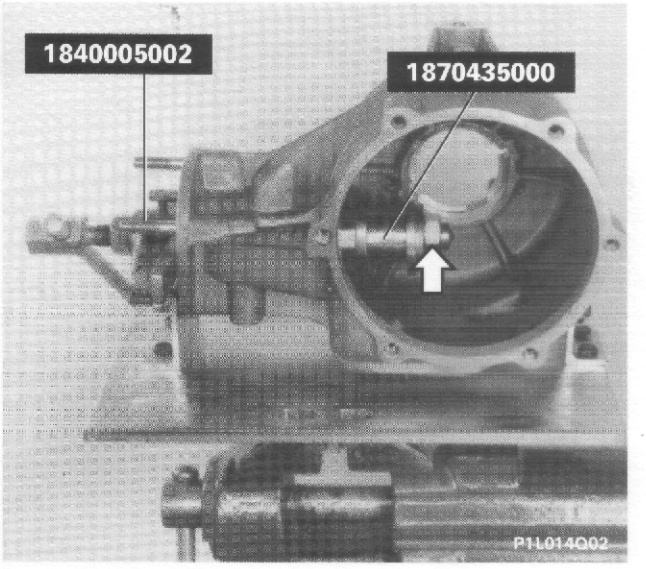


Einbau mit Hydraulikpresse der Rollenlager am Differentialgehäuse

1. Druckstück



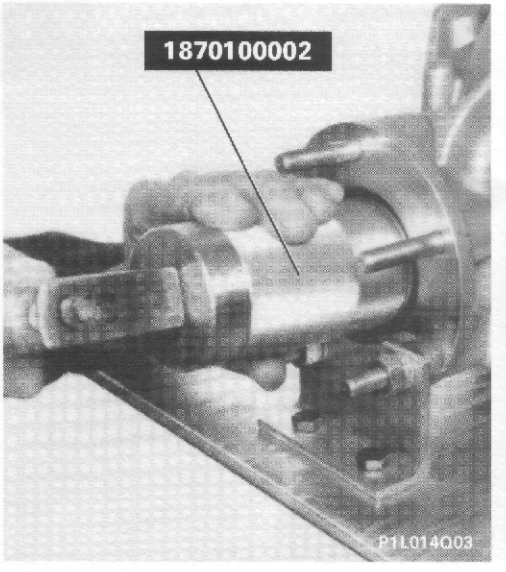
Einbau des Aussenringes für das äussere Ausgleichkegelradlager

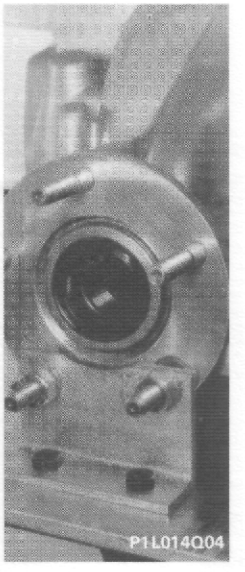


Einbau des Aussenringes für das innere Ausgleichkegelradlager

Um beim Einbau einen Gegendruck zu haben, ist es erforderlich, eine Servomutter (durch Pfeil angegeben) zu verwenden, wie in der Abbildung gezeigt.

Vor dem Einbau vergewissere man sich, dass der Aussenring in der richtigen Einbaulage in seinem Sitz positioniert ist.

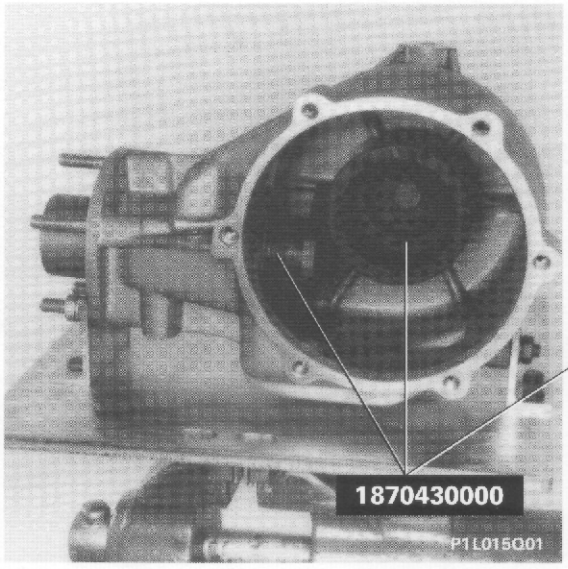


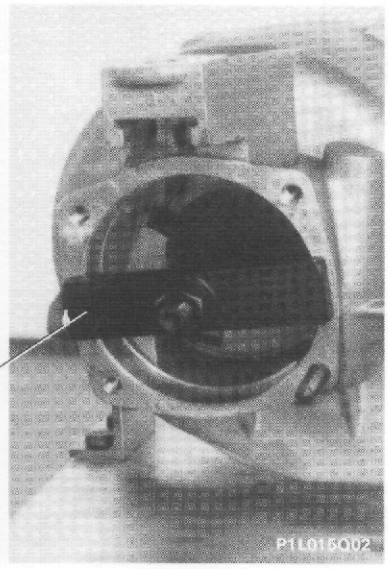


Einbau der Öldichtung für Ausgleichkegelrad

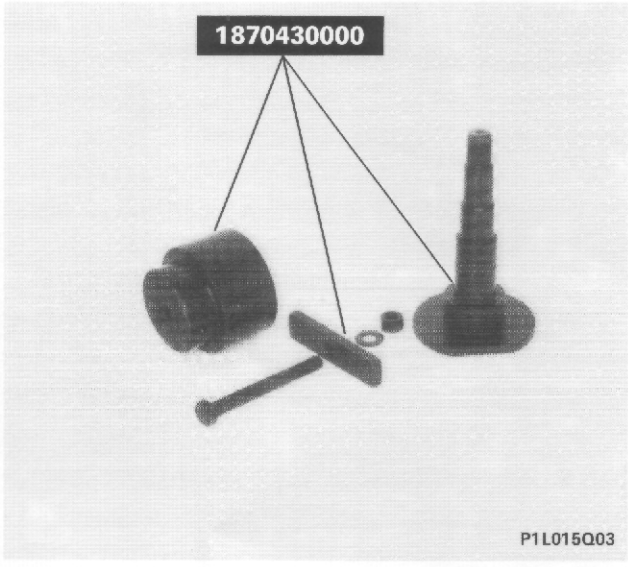
Copyright by Fiat Auto

27.

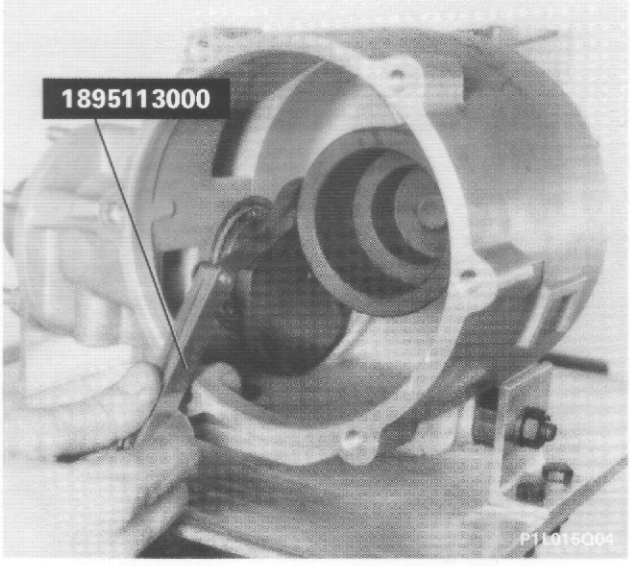




Einsetzen des Werkzeuges 1870430000 in das Differentialgehäause



Für das Einsetzen der Kegelradimitation 1870430000 wie bei dem Einbau des Ausgleichkegelrades verfahren, mit Auslassung lediglich des Gummiabstandsstückes zwischen Vorder- und Hinterlager.
Mutter komplett mit Beilegescheibe und Werkzeugbefestigung anschrauben, die Lager in geeigneter Weise einsetzen und fest anziehen.

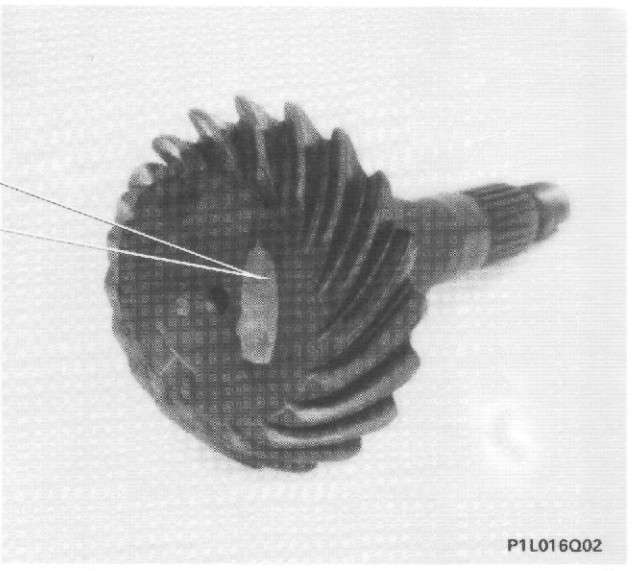


Messung zur Bestimmung der Stärke des Druckringes für das hintere Lager des Ausgleichkegelrades

Für die Messung der Stärke des Druckringes ist das Werkzeug 1895113000 zu verwenden, wie in der Abbildung dargestellt.

Ausgleichkegelrad

1. Fall - Hundertstelwert der Differenz zwischen der effektiven und nominalen Einbaudistanz.
(Beispiele: -2, 0, +3)
2. Fall - Istwert der Einbaudistanz in Millimeter.
(Beispiele: 80,45 - 80,5 - 80,52).
Stets auf den Wert wie im ersten Fall ausgedrückt zurückgreifen und von diesem Mass algebraisch 80,50 mm abziehen.
(Beispiele: 80,45 - 80,50 = - 0,05 mm = - 5 Hundertstel)
(80,52 - 80,50 = + 0,02 mm = + 2 Hundertstel).



ÜBERSICHT ZUR BESTIMMUNG DER STÄRKE DES DRUCKRINGES FÜR DAS HINTERE LAGER DES AUSGLEICHKEGELRADES

Ist "**a**" der mit dem Werkzeug 1895113000 gemessene Wert und "**b**" der werkseitig auf dem Kegelrad eingestanzte, wird die Stärke "**S**" des zu montierenden Druckringes durch folgende Formel gegeben:

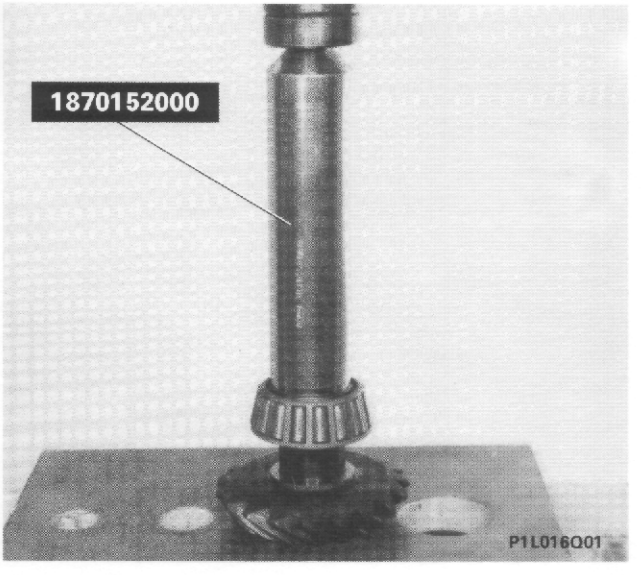
$$S = a - (+ b) = a - b$$
$$S = a - (- b) = a + b$$

anders ausgedrückt:
- steht vor der Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (+), erhält man die Ringstärke durch Abziehen der Nummer selbst von dem mittels Werkzeug 1895113000 gemessenen Wert;
- steht hingegen vor der Nummer auf dem Kegelrad das Zeichen (-), erhält man die Ringstärke durch Hinzuzählen der nämlichen Nummer zu dem mit Werkzeug 1895113000 gemessenen Wert.

Beispiel: ist **a** = 2,90 (mit Werkzeug 1895113000 gemessener Wert)
und **b** = - 5 (Hundertstelmass auf dem Kegelrad);
hat man: **S = a - (- b);**
S = 2,90 - (- 0,05);
S = 2,90 + 0,05:
S = 2,95

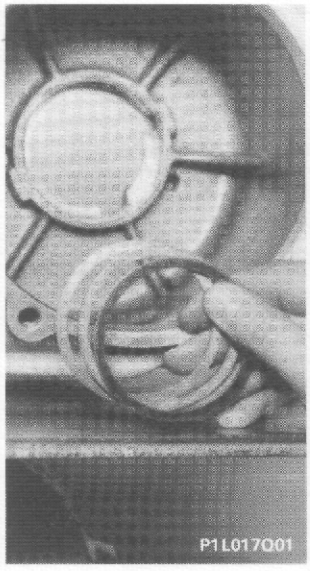
In diesem Fall muss man einen Druckring mit der Stärke gleich 2,95 mm montieren.

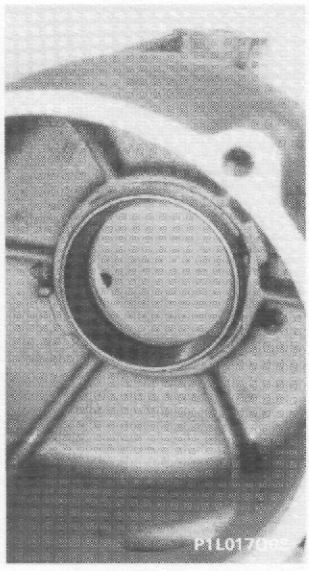
Sollte der so ermittelte Wert nicht einem der als Ersatzteil gelieferten Einstellringe entsprechen, ist der Einstellring mit der unmittelbar darüberliegenden Gesamtstärke einzusetzen.



Einbau mittels Hydraulikpresse des Innenringes für das hintere Rollenlager am Ausgleichkegelrad.

Copyright by Fiat Auto

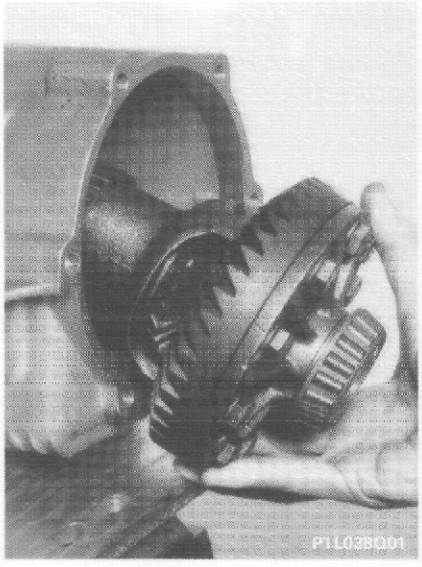


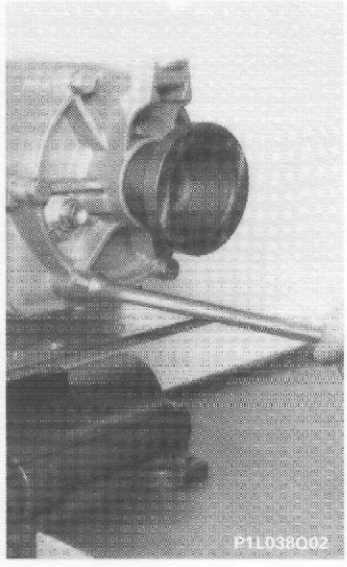


ROLLMOMENT DES ACHSWELLENKEGELRADES

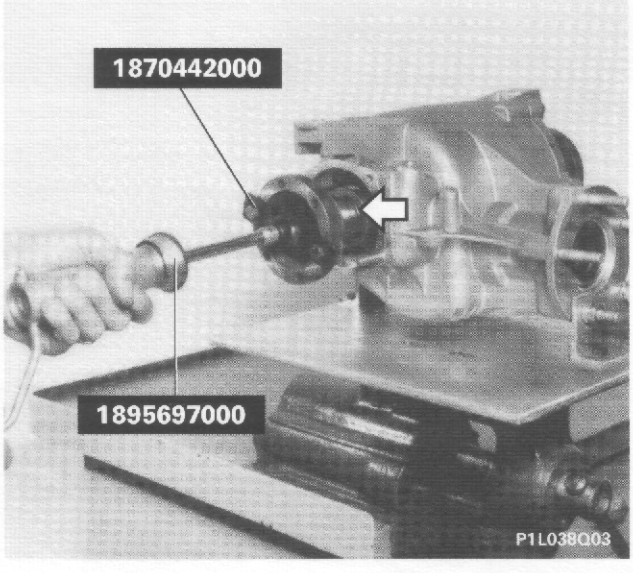
Einsetzen der Einstellringe und des Aussenringes des Differentialgehäuselagers

ANMERKUNG *Die Stärke der Einstellringe kann erhöht oder verringert werden, bis das vorgeschriebene Rollmoment für die Lager des Differentialgehäuses erreicht worden ist.*





Einbau der Differentialgruppe und des linken Deckels am Gehäuse

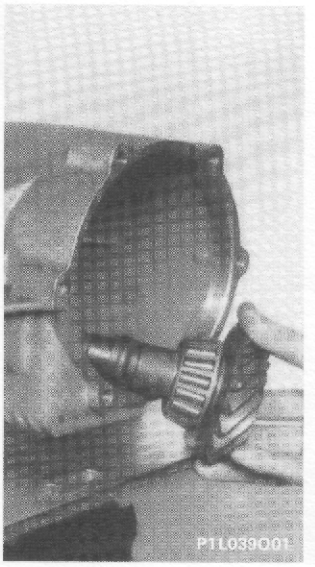


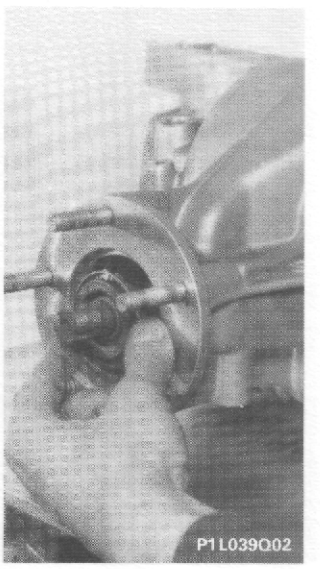
0,12 ÷ 0,15 daNm

Rollmoment des Achswellenkegelrades

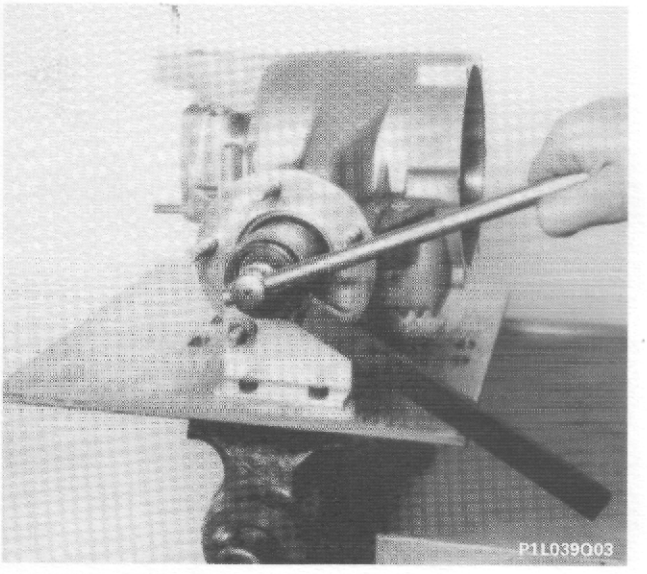
Für diese Kontrolle ist es erforderlich, die (durch Pfeil angezeigte) Muffe zur Blockierung der rechten Achswelle zu montieren. Sollte ein grösseres Rollmoment resultieren, muss die Stärke der Einstellringe reduziert und im entgegengesetzten Fall erhöht werden.
Dann den Differentialblock ausbauen.

ROLLMOMENT DES AUSGLEICHKEGELRADES





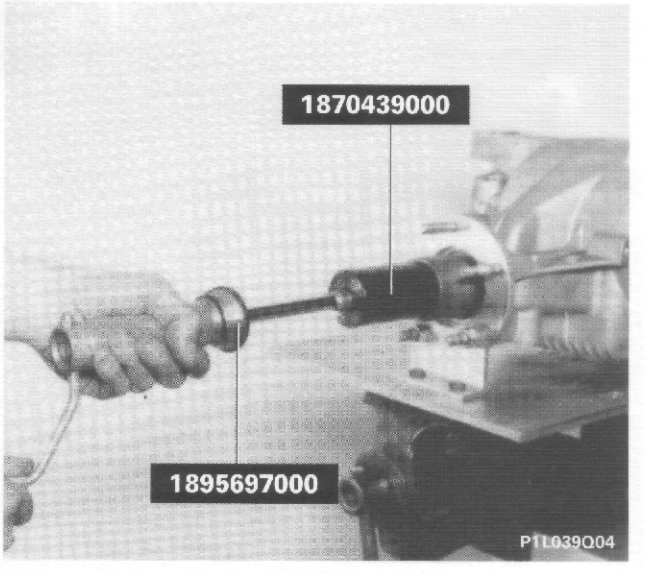
Einbau des Ausgleichkegelrades komplett mit Gummiabstandsstück und Rollenlageraussenring auf der Muffenseite



Festziehen der Befestigungsmutter Muffe am Ausgleichkegelrad

Die Mutter soll mit einem Moment von 17 ÷ 28 daNm angezogen werden, um auf dem Kegelrad ein Rollmoment von 0,08 ÷ 0,12 daNm zu erhalten.
Darauf achten, dass man bei diesem mit einer Gummidistanzscheibe bestückten Differentialtyp die Befestigungsmutter des Ausgleichkegelrades niemals lösen darf, sonst muss das Gummiabstandsstück ersetzt werden.

0,08 ÷ 0,12 daNm

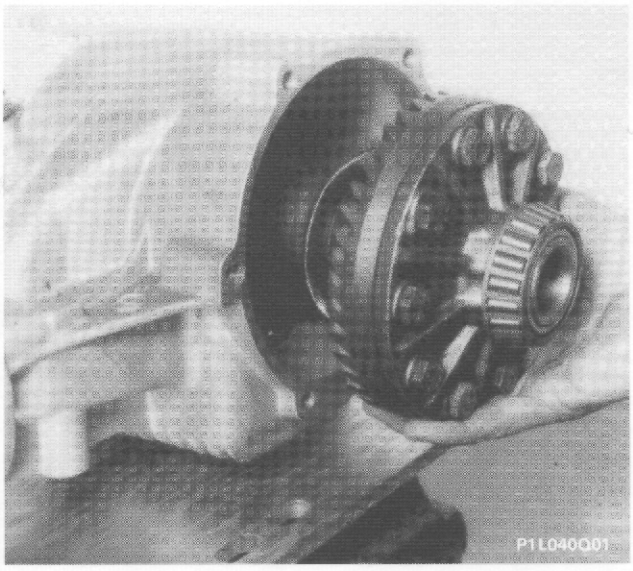


Kontrolle Rollmoment des Ausgleichkegelrades

Sollte bei den Vorspannarbeiten das grösste Rollmoment des Ausgleichkegelrades überschritten werden, sind die Einbauvorgänge nebst Kontrolle unter Verwendung eines neuen Gummiabstandsstückes zu wiederholen.

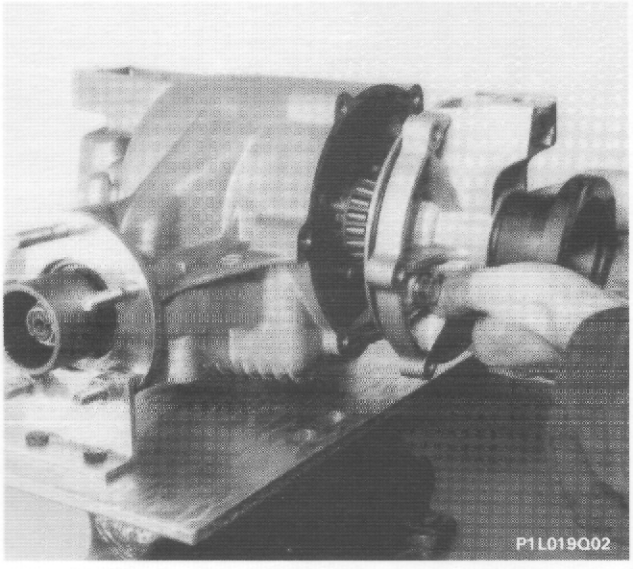
Copyright by Fiat Auto

27.

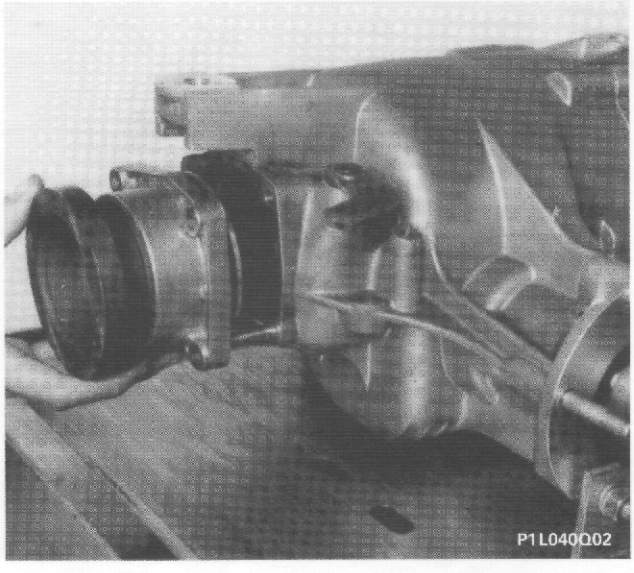


KONTROLLE SPIEL ZWISCHEN AUSGLEICH-ACHSWELLENKEGELRÄDER

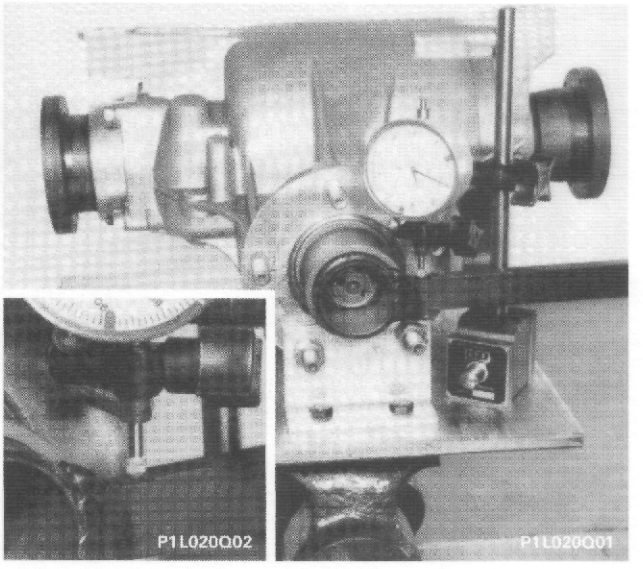
Einbau der Differentialgruppe ins Gehäuse



Anbau des linken Deckels am Differentialgehäuse



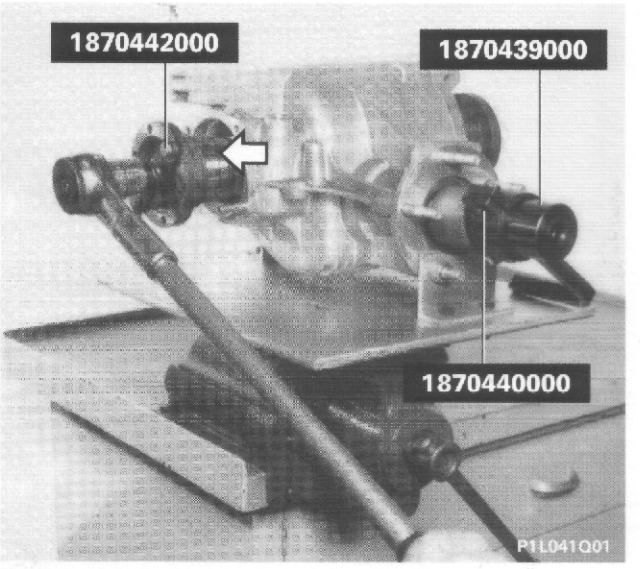
Anbau des rechten Deckels am Differentialgehäuse



Kontrolle und Spieleinstellung des Ausgleichkegelrades

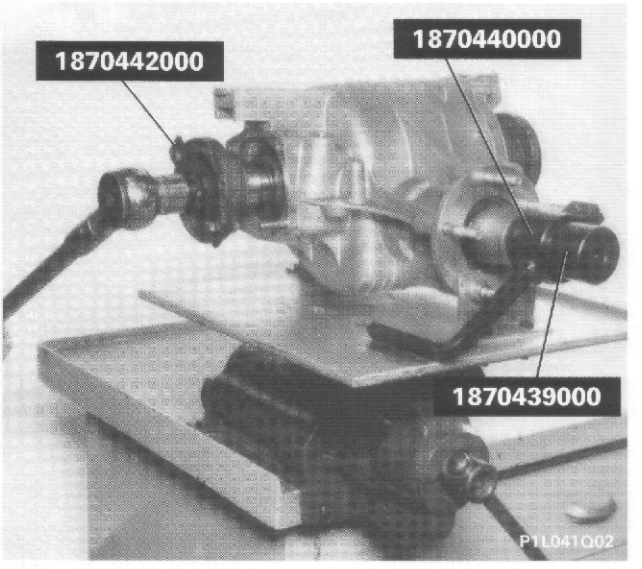
Wird ein kleineres oder grösseres als das vorgeschriebene Spiel festgestellt, muss das Achswellenrad durch Veränderung der Stärke der Einstellringe vom Ausgleichrad entfernt oder näher gerückt werden, wobei der anlässlich der Einstellung des Achswellenkegelradrollmomentes bestimmte Gesamtwert beizubehalten ist.

KONTROLLE UND EINSTELLUNG DES KONTAKTES DER KEGELVERZAHNUNGEN DER AUSGLEICH-ACHSWELLENKEGELRÄDER



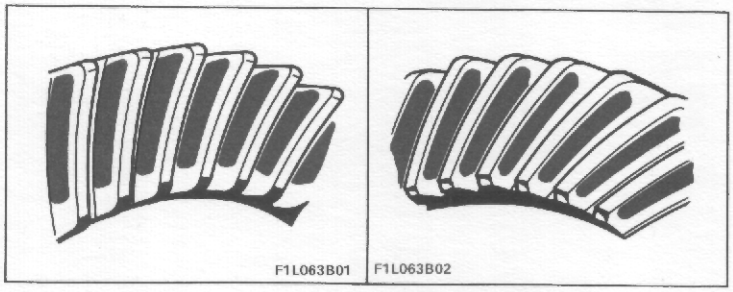
Kontrolle des Kontaktes der Kegelverzahnungen Ausgleich-Achswellenkegelräder bei Zug- und Schiebebetrieb

Für diese Kontrolle ist es erforderlich, die (durch Pfeil angezeigte) Muffe zur Blockierung der rechten Achswelle zu montieren.



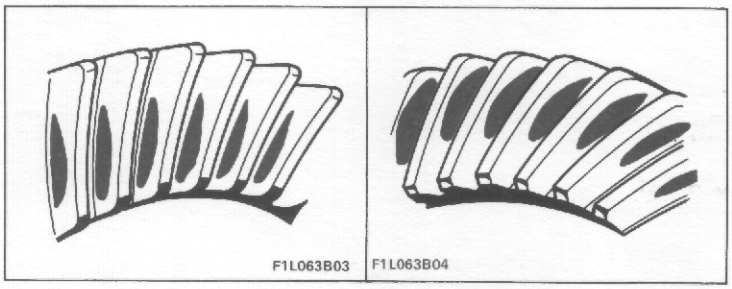
Copyright by Fiat Auto

ZUGSEITE SCHIEBESEITE



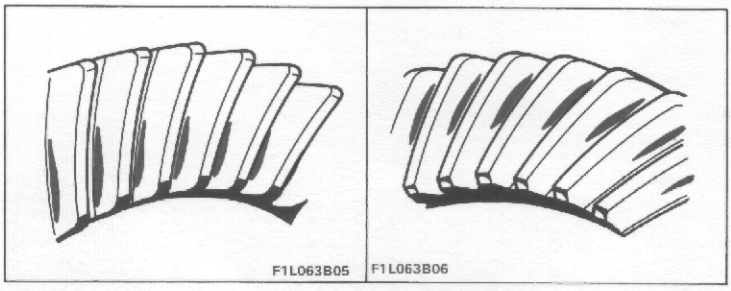
Genauer Kontakt

Die Kontaktfläche muss auf beiden Zahnseiten, d.h. sowohl von der Zug- wie auch von der Schiebeseite her gleichmässig verteilt sein.



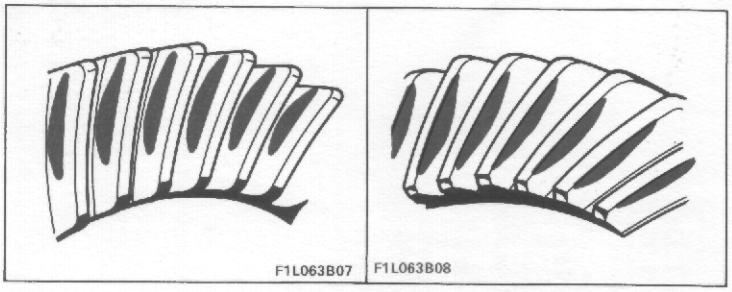
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Zahnspitze und in Richtung Mittelteil.
Schiebeseite: Kontakt an der Zahnferse und in Richtung Mittelteil.
Ausgleichrad durch Reduzierung der Druckringstärke vom Achswellenrad entfernen



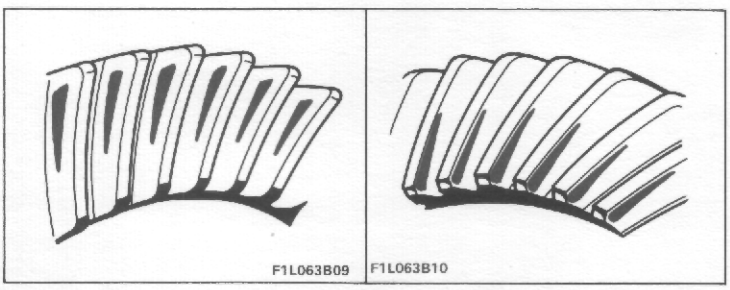
Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Spitze, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt an der Ferse, auf der unteren Zahnflanke lokalisiert.
Ausgleichrad durch Reduzierung der Druckringstärke vom Achswellenrad entfernen.



Ungenauer Kontakt

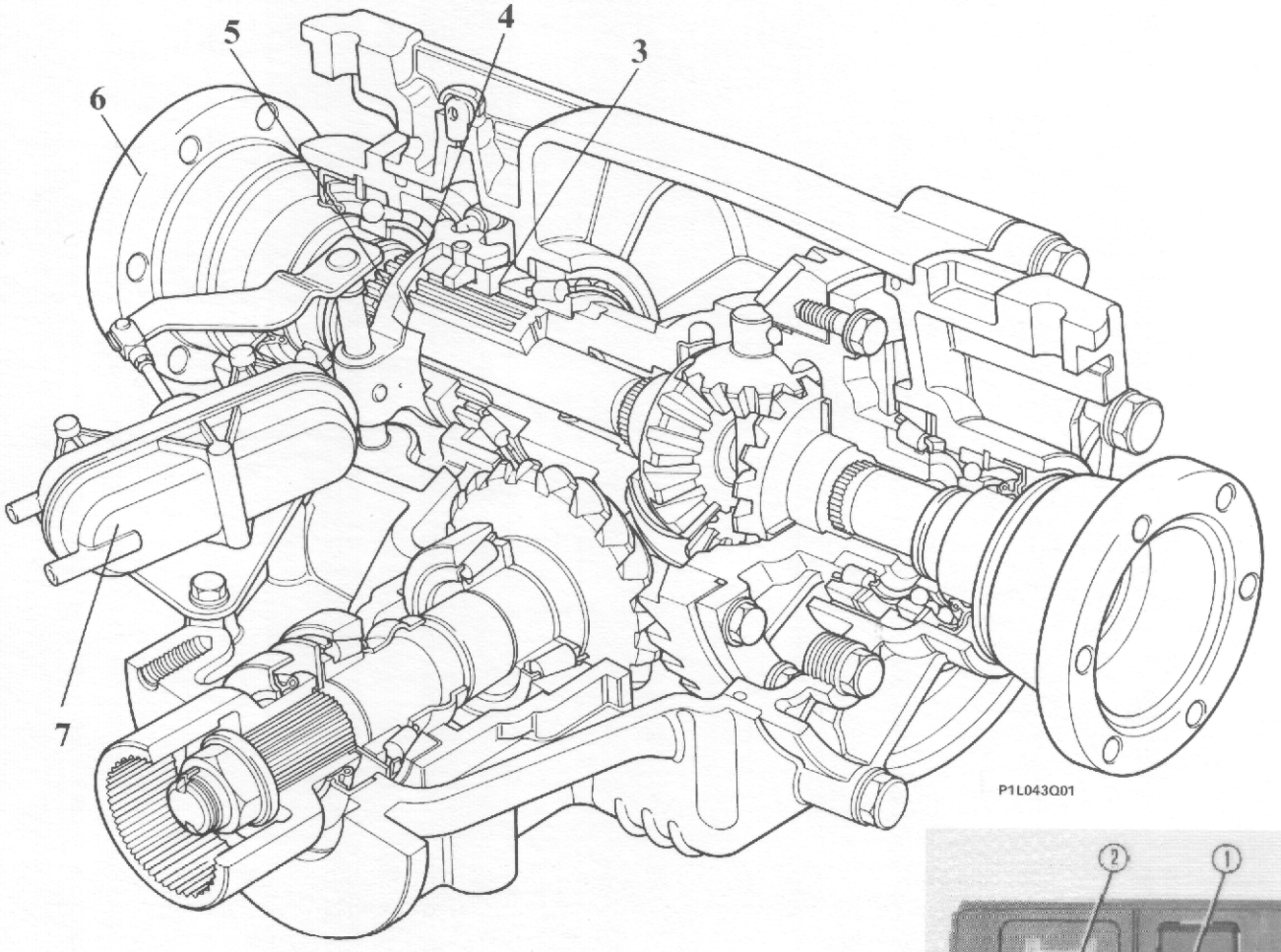
Zugseite: Kontakt an der Ferse in Richtung Zahnmitte.
Schiebeseite: Kontakt an der Spitze in Richtung Zahnmitte.
Ausgleichrad durch Erhöhung der Druckringstärke näher an das Achswellenrad rücken.

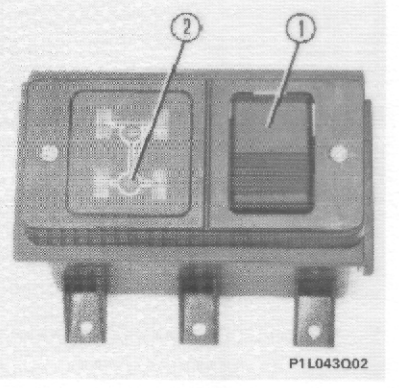


Ungenauer Kontakt

Zugseite: Kontakt an der Ferse, auf dem Zahnscheitel lokalisiert.
Schiebeseite: Kontakt an der Spitze, auf dem Zahnscheitel lokalisiert.
Ausgleichrad durch Erhöhung der Druckringstärke näher an das Achswellenrad rücken.

In allen obigen Fällen muss die Gruppe erneut ausgebaut werden; beim anschliessenden Einbau ist die Einstellung des Spiels zwischen Ausgleich-Achswellenkegelräder zu wiederholen.





Vorrichtung zur Differentialsperre

1. Betätigungsdruckknopf für Differentialsperre
2. Leuchtanzeige Differentialsperre eingeschaltet
3. Kupplungsmuffe
4. Gabel
5. Zahnrad
6. Rechte Seitenwelle
7. Pneumatisches Stellglied

Die Sperrvorrichtung befindet sich in dem Differentialgehäuse: besteht aus einer gradverzahnten Kupplungsmuffe (3), die auf einem genuteten zylinderischen Teil des Differentialgehäuses verschiebbar ist. Durch Betätigung der Gabel (4) schiebt sie sich auf das Zahnrad (5), das einen Bestandteil der rechten Seitenwelle (6) bildet und verbindet diese fest mit dem Gehäuse: auf diese Weise wird die Differentialwirkung annulliert. Die Gabel wird vom pneumatischen Stellglied (7) nebst dazugehörigem Gestänge betätigt; die Einschaltbetätigung erfolgt mit Hilfe des Druckknopfes (1), während das Aufleuchten der optischen Anzeige die vollzogene Einschaltung meldet. Sowohl der Druckknopf wie auch die Leuchtanzeige befinden sich auf der Instrumententafel des Fahrzeuges.

Die Vorrichtung soll nur dann eingeschaltet werden, wenn eines der Hinterräder des Fahrzeuges keine Haftung mehr hat oder auf schlammigem oder wie auch immer rutschigem Boden, weswegen ein Schleudern zu befürchten ist. Die Sperre darf also nur bei absoluter Notwendigkeit benutzt werden und der Druckknopf ist dann wieder sofort in Ruhestellung zu bringen.

Die Einschaltung muss bei stehendem Fahrzeug oder einer unter 50 km/h liegenden Geschwindigkeit durchgeführt werden.

Copyright by Fiat Auto

Anzugsmomente

27.

TEIL	Gewinde	Anzugs-momente	MODELL	
		daNm	**DELTA**	**PRISMA**
Zu verstemmende Mutter zur Blockierung des Ausgleichritzels	M 20 x 1,5	★	●	●
Befestigungsmutter für Achswellenrad	M 10 x 1,25	8,8		●
Befestigungsmutter für Achswellenrad	M 10 x 1,25	8	●	
Befestigungsmutter für Gabel	M 6 x 1	1,1		●
Gewindezapfenverschluss Sperrklinkenreaktion zum Einschnappen	M 12 x 1,25	8,5		●
Druckschalter	M 14 x 1,5	4		●
Konischer Gewindemagnetschraubverschluss zum Ölablassen	M 22 x 1,5	4,6	●	●
Befestigungsschraube für linken Deckel	M 10 x 1,25	5	●	●
Konischer Gewindemagnetschraubverschluss zum Oleinfüllen	M 22 x 1,5	4,6	●	●
Befestigungsschraube für rechten Deckel	M 8 x 1,25	2,5	●	●
Mutter für Stiftschraube auf dem rechten Deckel	M 8 x 1,25	2,5	●	●

★ Das Verfahren zum Festklemmen der Ausgleichritzelmutter ist auf S. 18 für das Delta- und auf S. 39 für das Prismamodell beschrieben