

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abziehen und/oder Einpressen von Lagern oder Hülsen, insbesondere von Wälzlagern oder Radflanschnaben von Kraftfahrzeugen, mit

- einer mit einer Gewindemutter zusammenwirkenden Gewindespindel, die an ihrem der Gewindemutter abgewandten Ende mit einer zu der Gewindemutter hin weisenden Anschlagschulter versehen ist,
- einem mit einer Durchgangsbohrung zur Hindurchführung der Gewindespindel versehenen, zylindrischen Stützelement, gegen dessen Außenseite sich die Gewindespindel mit ihrer Anschlagschulter mittelbar oder unmittelbar axial abstützt,
- einer mittels der Gewindemutter axial zu der Gewindespindel verschiebbaren Druckscheibe, an der eine axiale Druckfläche angeformt ist und
- einem von der Druckfläche umgebenen Zentrieransatz, dessen Umfangsdurchmesser in etwa dem Innendurchmesser des zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteils entspricht.

[0002] Mit derartigen Aus- und Einziehwerkzeugen lassen sich Wälzlager von Kraftfahrzeugen und vor allem Kraftfahrzeugen mit MacPherson-Federbeinen aus- und einpressen. Ferner sind derartige Werkzeuge auch zum Einziehen von Radflanschnaben in diese Wälzlager geeignet. Jedoch ist ein gattungsgemäßes Radlagerwechselwerkzeug nicht auf diese Anwendungsbereiche beschränkt, sondern grundsätzlich immer dann einsetzbar, wenn Teile aus zylindrischen Passungen abgezogen oder in diese Passungen eingepreßt werden sollen.

[0003] Eine Vorrichtung zum Einpressen und Abziehen mit den eingangs genannten Merkmalen ist aus der DE 37 30 017 C1 bekannt. Bestandteil der Vorrichtung ist ein an beiden Stirnseiten offenes Abstandsrohr, wobei sich auf eine der beiden Stirnseiten eine separate Stirnwand aufsetzen läßt. Durch eine mittige Bohrung dieser Stirnwand ist eine an ihrem einen Ende mit einem Antriebssechskant versehene Gewindespindel hindurch gesteckt. Von dem anderen Ende her sind auf die Gewindespindel verschiedene Druckscheiben aufschiebbar. Zum axialen Verschieben der Druckscheibe dient eine Gewindemutter, welche sich auf dem Außengewinde der Gewindespindel dreht und hierbei die Druckscheibe axial verschiebt. Außer einer axialen Druckfläche, mit der sich die Druckscheibe z. B. an dem zu montierenden oder demontierenden Wälzlager abstützt, ist an der Druckscheibe noch ein zylindrischer Zentrieransatz ausgebildet, wobei der Durchmesser des Zentrieransatzes an den Innendurchmesser des zu

ziehenden bzw. einzupressenden Wälzlagers angepaßt ist.

[0004] Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß für unterschiedliche Fahrzeugtypen eine sehr große Anzahl ebenfalls unterschiedlicher Druckscheiben bereitgehalten werden muß. Dies führt zu hohen Anschaffungskosten für die Vorrichtung, ferner kann es leicht zu Verwechslungen der Druckscheiben kommen mit der Folge, daß das Werkzeug für einen jeweiligen Anwendungsfall nicht paßt.

[0005] Ein stark vereinfachtes Werkzeug zum Einpressen und Abziehen von Lagern oder Naben ist aus der Gebrauchsmusterschrift G 94 02 203 bekannt. Das darin beschriebene Werkzeug besteht nur aus wenigen Einzelteilen, nämlich in der Basisausführung aus einem zylindrischen Abstandsrohr, der Gewindespindel sowie der an der Druckfläche mit Hartgummi belegten Druckscheibe. Nachteilig bei diesem Werkzeug ist die unzureichende Zentrierung der Druckscheibe gegenüber dem zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteil.

[0006] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung zum Abziehen und/oder Einpressen von Lagern oder Hülsen universeller einsetzbar zu machen.

[0007] Zur **Lösung** ist eine Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen gekennzeichnet durch eine die Gewindespindel umgebende Zentrierhülse, an der axial aufeinander folgend ein zylindrischer Sitz zur Aufnahme der Druckscheibe und der Zentrieransatz angeformt sind. Die axiale Druckfläche, mit der bei der Anwendung des Werkzeuges der axiale Druck auf z. B. das zu ziehende oder einzupressende Wälzlager ausgeübt wird, befindet sich daher an einem anderen Teil als der Zentrieransatz, dessen Aufgabe allein die Zentrierung des Zug- oder Presswerkzeuges in radialer Richtung ist. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, daß die Innendurchmesser der zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteile einerseits und die stirnseitigen Durchmesser dieser Bauteile andererseits in der Praxis oft verschiedenen Normsystemen unterliegen. Mit der Erfindung ist es möglich, durch Wahl einerseits einer geeigneten Zentrierhülse mit daran angeformtem Zentrieransatz und andererseits einer geeigneten Druckscheibe eine solche Teilekombination zusammenzustellen, daß eine optimale Krafteinleitung in das zu ziehende bzw. einzupressende Bauteil erfolgt. Hierzu sind an der Zentrierhülse, welche die Gewindespindel umgibt, axial aufeinander folgend zunächst ein zylindrischer Sitz angeformt, der der Aufnahme der Druckscheibe dient, sowie ein unmittelbar an der Zentrierhülse angeformter Zentrieransatz, welcher bei Einsatz des Werkzeuges in die Innenbohrung z. B. des zu ziehenden Wälzlagers mit geringem Radialspiel eingreift und hierbei das Werkzeug zentriert.

[0008] Gemäß einer Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß auch Zentrierhülse einerseits und Gewindemutter andererseits getrennte Bauteile sind, und daß die Zentrierhülse mit einer glattflächigen Durchgangsbohrung auf dem Gewinde der Gewindespindel geführt

ist. Hierdurch wird eine Aufgabenteilung erreicht, bei der die Zentrierhülse dem Sitz der Druckscheibe sowie der Zentrierung des Werkzeuges dient, wohingegen die Erzeugung des Axialdrucks mittels der Gewindemutter erfolgt, die hierzu mit einem Innengewinde auf dem Außengewinde der Gewindespindel sitzt.

[0009] Vorzugsweise ist die Zentrierhülse an beiden Enden mit gleich gestalteten Absätzen zur Aufnahme eines Endes der Gewindemutter versehen. Auf diese Weise läßt sich die Zentrierhülse sowohl von ihrer einen, wie auch von ihrer anderen Seite her auf die Gewindespindel aufschieben. In diesem Fall können die beiden Enden der Zentrierhülse unterschiedlich ausgebildet sein, um so entweder Zentrieransätze unterschiedlichen Durchmessers zu bilden, oder unterschiedlich große zylindrische Sitze zur Aufnahme von Druckscheiben bereitzustellen. Im Sinne einer universellen Anwendbarkeit des Werkzeuges bietet daher jede Zentrierhülse zwei unterschiedliche Einsatzmaße. Trotz dieser Variabilität läßt sich die Zentrierhülse kompakt gestalten, wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung die Absätze, welche zur Aufnahme des jeweiligen Endes der Gewindemutter vorgesehen sind, innerhalb der Zentrieransätze angeordnet sind.

[0010] In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß die Zentrierhülse mit einem radial erweiterten Stützbund versehen ist, an dem sich die Druckscheibe axial abstützt. Dieser Stützbund erlaubt eine über den Umfang gleichmäßige und verkantungsfreie Übertragung der axialen Druckkraft von der Zentrierhülse auf die Druckscheibe. Um die Zentrierhülse beidseitig und damit für unterschiedliche Anwendungsgrößen verwenden zu können, kann der Stützbund an beiden Stirnseiten mit Stützflächen zur wahlweisen axialen Abstützung einer Druckscheibe versehen sein, wobei sich an jede der beiden Stützflächen aufeinanderfolgend der Sitz zur Aufnahme der Druckscheibe und der Zentrieransatz anschließt.

[0011] Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist gekennzeichnet durch ein Sicherungselement zur zumindest vorläufigen Lagesicherung der Druckscheibe auf dem Sitz. Auf diese Weise ist beim Praxiseinsatz der Vorrichtung z. B. in einer Kfz-Werkstatt ein versehentliches Lösen der Teile voneinander zu vermeiden, was die Handhabung der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter den oft rauen Bedingungen in einer Werkstatt erheblich erleichtert. Als Sicherungselement geeignet ist insbesondere ein elastisch verformbarer und in einer umlaufenden Nut der Zentrierhülse angeordneter Ring.

[0012] Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Abziehen und/oder Einpressen von Lagern oder Hülsen und insbesondere von Wälzlagern oder Radflanschnaben von Kraftfahrzeugen wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung des Werkzeuges bei

dessen Anwendung zum Einpressen eines Wälzlagers;

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung des Details II in Fig. 1;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung des Werkzeuges bei dessen Anwendung zum Ziehen eines Wälzlagers;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung des Werkzeuges bei dessen Anwendung zum Einziehen einer Radflanschnabe;

Fig. 5 eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit V in Fig. 4;

Fig. 6 das Werkzeug bei dessen Anwendung zum Einziehen der Radflanschnabe, wobei Fig. 6 ein späteres Anwendungsstadium als Fig. 4 zeigt;

Fig. 7 in einer Explosionsdarstellung Einzelheiten des Werkzeuges, eines Wälzlagers sowie einer Wälzlageraufnahme und

Fig. 8 in einem Teilschnitt ein gegenüber den Darstellungen gemäß den Fig. 1 und 3 modifiziertes Werkzeug.

[0013] Auf den Zeichnungen sind sowohl das erfindungsgemäße Werkzeug anhand verschiedener Anwendungsbeispiele dargestellt, als auch die zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteile. Bei dem zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteil handelt es sich bei den Figuren 1 bis 3 um ein Wälzlager 1, und bei den Figuren 4 bis 6 um eine Radflanschnabe 2. Das Wälzlager 1 setzt sich aus einem Außenring 1a, zwei Innenringen 1b sowie den Wälzkörpern 1c zusammen. Das Wälzlager 1 sitzt in einem Lagergehäuse 3, welches Bestandteil der Radaufhängung eines Kraftfahrzeuges ist. Über Sicherungsringe 4a, 4b ist das eingebaute Wälzlager 1 innerhalb des Lagergehäuses 3 axial gesichert.

[0014] Das erfindungsgemäße Werkzeug verfügt als Grundbestandteil über eine durchgehende Gewindespindel 5, an deren einem Ende ein mit Schlüsselflächen versehener Sechskant 6 einstückig angeformt ist. Unterhalb des Sechskants 6 ist ebenfalls einstückig eine Anschlagschulter 7 angeformt, die sich beim Ausführungsbeispiel am Außenring eines Axiallagers 8 abstützt. Der Innenring des Axiallagers 8 wiederum stützt sich an der Außenseite 9a einer Stirnwand 9 ab, die Bestandteil eines glockenförmig gestalteten Stützelements 10 ist. Das Stützelement 10 besteht aus einem mit Durchbrüchen 11 versehenen zylindrischen Teil 12, sowie der daran angeformten Stirnwand 9, wodurch sich insgesamt die Form einer Glocke ergibt, die sich mit ihrer offenen Stirnseite an dem Lagergehäuse 3 ab-

stützen kann.

[0015] An ihrem anderen, d. h. dem Sechskant 6 mit der Anschlagschulter 7 abgewandten Ende, ist auf die Gewindespindel 5 eine Gewindemutter 13 aufschraubbar. Hierzu greift ein Innengewinde 14 der Gewindemutter 13 in das Außengewinde 15 der Gewindespindel 5 ein. Die Gewindemutter 13 ist mit einem vorzugsweise einstückig daran angeformten Sechskant 16 versehen. Auf diese Weise ist es durch eine Relativbetätigung der beiden Sechskante 6, 16 möglich, die Gewindemutter 13 axial entlang der Gewindespindel 5 zu bewegen und auf diese Weise den zum Ziehen bzw. Einpressen des Wälzlagers 1 bzw. der Radflanschnabe 2 erforderlichen Axialdruck auszuüben. Vorzugsweise erfolgt dies, indem der Sechskant 6 am Spindelende aktiv gedreht wird, wohingegen der Sechskant 16 der Gewindemutter 13 lediglich gegen ein Verdrehen gesichert wird. Die Figuren 1 und 3 lassen erkennen, daß sich das Innengewinde 14 der Gewindemutter 13 nur über einen Teil von der Gesamtlänge erstreckt, wobei dieser Gewindeabschnitt in Bezug auf die Mitte der Gesamtlänge der Gewindemutter 13 asymmetrisch angeordnet ist. Bei der Anwendung nach Fig. 1 ist die Gewindemutter 13 so auf die Gewindespindel 5 aufgesetzt, daß sich das tragende Innengewinde 14 außen befindet, wohingegen die Gewindemutter bei der Anwendung nach Fig. 3 so auf die Gewindespindel aufgesetzt ist, daß sich das tragende Innengewinde 14 innen befindet. Diese Gestaltung der Gewindemutter 13 und des darin befindlichen Innengewindes 14 führt zu einer möglichst geringen Länge der Gewindespindel 5 und damit zu einer vergleichsweise kompakten Bauweise des Werkzeuges.

[0016] Im übrigen sind beide Enden 17a, 17b der Gewindemutter 13 gleich gestaltet, d. h. sie weisen den selben Durchmesser d auf. Bestandteil des Werkzeuges ist ferner eine die Gewindespindel 5 koaxial umgebende Zentrierhülse 18. Diese ist mit einer glattflächigen Durchgangsbohrung 19 auf dem Außengewinde 15 der Gewindespindel 5 zentriert geführt, ohne mit dem Außengewinde in Eingriff zu stehen. An ihren beiden Enden weist die Zentrierhülse 18 Zentrieransätze 20a, 20b auf. Einwärts der Zentrieransätze 20a, 20b ist an der Zentrierhülse 18 jeweils ein zylindrischer Sitz 21a, 21b zur Aufnahme einer Druckscheibe 22 angeformt. Mittig schließlich ist die Zentrierhülse 18 mit einem radial erweiterten Stützbund 23 versehen. Auf diese Weise befindet sich der Sitz 21a zwischen dem Stützbund 23 und dem außenliegenden Zentrieransatz 20a, und der Sitz 21b befindet sich zwischen dem Stützbund 23 und dem ebenfalls außenliegenden Zentrieransatz 20b.

[0017] Vorzugsweise weist der Zentrieransatz 20a am einen Ende der Zentrierhülse einen anderen Außendurchmesser auf, als der Zentrieransatz 20b am anderen Ende der Zentrierhülse. Auf diese Weise läßt sich ein- und dieselbe Zentrierhülse abhängig davon, ob diese von ihrer einen oder von ihrer anderen Seite aus auf die Gewindespindel aufgesetzt wird, zur Zentrierung in den Innenringen 1b von zwei verschieden großen Wälz-

lagern einsetzen. Hierbei stützt sich die äußere Mantelfläche der Zentrieransätze 20a bzw. 20b an der jeweiligen Innenbohrung des Innenrings 1b des jeweiligen Wälzlagers 1 nahezu spielfrei ab, wodurch das Werkzeug in Bezug auf das zu ziehende oder einzupressende Wälzlager 1 eindeutig zentriert ist. Bedingt durch das geringe Radialspiel zwischen dem Lagerinnendurchmesser und dem Außendurchmesser des Zentrieransatzes 20a bzw. 20b der Zentrierhülse ist eine optimale Ausrichtung des Werkzeuges in Bezug auf das zu ziehende oder einzupressende Wälzlager gegeben.

[0018] Zum sicheren Eingriff der Gewindemutter 13 in das eine oder das andere Ende der Zentrierhülse 18 ist die Zentrierhülse an beiden Enden mit gleich gestalteten Absätzen 24 versehen. In diesen Absätzen 24 kann jedes der beiden Enden 17a, 17b der Gewindemutter bündig zur Anlage kommen. Beide Absätze 24 befinden sich innerhalb der jeweiligen Zentrieransätze 20a, 20b, was zu einer kompakten Bauform der Zentrierhülse 18 führt.

[0019] Die wahlweise auf den einen Sitz 21a oder den anderen Sitz 21b aufschiebbar Druckscheibe 22 stellt jenes Element dar, welches auf das zu ziehende oder einzupressende Bauteil unmittelbar den entsprechenden Axialdruck ausübt. Hierzu stützt sich die Druckscheibe 22 axial an der jeweils zugeordneten Stirnfläche des radial erweiterten Stützbundes 23 ab.

[0020] Die Fig. 2 läßt am besten die Einzelheiten der Druckscheibe 22 und deren Verbindung mit der als Träger dienenden Zentrierhülse 18 erkennen. Der Stützbund 23 ist an beiden Stirnseiten mit Stützflächen 25 zur wahlweisen axialen Abstützung der Druckscheibe 22 versehen. Gemäß Fig. 2 ist die darin dargestellte Druckscheibe 22 mit einer gegenüber der axialen Druckfläche 26 stufenförmig zurückspringenden Ausnehmung 27 versehen. Auf diese Weise wird beim Ziehen oder Einpressen des Wälzlagers 1, unter Aufrechterhaltung des axialen Abstandes y ein Druck der Druckscheibe 22 lediglich auf den Außenring 1a des Wälzlagers 1 ausgeübt, was die Demontage bzw. Montage des Wälzlagers 1 beträchtlich erleichtert.

[0021] Bei den in den Fign. 4 und 5 dargestellten Anwendungen ist, bedingt durch die Ausnehmung 27, ein Abstand x sichergestellt, der bei der Montage der Radnabe 2 die alleinige axiale Abstützung am Innenring 1b des Lagers ermöglicht.

[0022] In der praktischen Anwendung ist Bestandteil des erfindungsgemäßen Werkzeuges nicht nur eine einzige Zentrierhülse 18 sowie eine einzige Druckscheibe 22. Vielmehr stehen dem Anwender in der Kfz-Werkstatt verschiedene Zentrierhülsen 18 und verschiedene Druckscheiben 22 zur Verfügung, um so je nach Kfz-Fabrikat die Zentrierhülsen/Druckscheiben-Kombination mit dem richtigen Außendurchmesser des Zentrieransatzes sowie der richtig gestalteten Druckfläche und dem richtigen Durchmesser der Druckscheibe 22 zusammen zu stellen. Hierbei wird die Anzahl der zur Verfügung stehenden Zentrierhülsen 18 auf die Hälfte re-

duziert, da jede Zentrierhülse 18 zwei Enden mit unterschiedlichen Zentrieransätzen 20a, 20b aufweist. In diesem Zusammenhang ist von Vorteil, wenn der Durchmesser des Sitzes 21a, 21b für alle zur Auswahl stehenden Zentrierhülsen 18 einheitlich ist. Dadurch lassen sich die Druckscheiben 22 mit einheitlichen und damit universellen Innendurchmessern fertigen.

[0023] Um einen zumindest vorläufig sicheren Sitz dieser Innendurchmesser der Druckscheibe 22 auf den Zentrierhülsen 18 zu gewährleisten, befindet sich in jedem Sitz 21a, 21b eine umlaufende Nut mit einem darin angeordneten, elastisch verformbaren Ring 28, beim Aufschieben der Druckscheibe 22 wird dieser Ring 28 verformt, so daß zwischen Zentrierhülse 18 und Druckscheibe 22 ein Reibschluß entsteht, der ein versehentliches Herunterfallen der Druckscheibe 22 vermeidet. Nur entgegen einem gewissen Widerstand läßt sich die Druckscheibe 22 wieder von der jeweiligen Seite der Zentrierhülse 18 abziehen.

[0024] Die Figuren 4 und 6 zeigen in zwei Verfahrensstadien das Einziehen der Randflanschnabe 2 in das bereits montierte Wälzlager 1. Hierbei gelangen zwei Zusatzscheiben 29, 30 zur Anwendung. Die Zusatzscheibe 29 stützt sich einerseits an der Anschlagsschulter 7 bzw. dem Axiallager 8 ab, und andererseits an einer äußeren Stirnfläche der Radflanschnabe 2. Insoweit stellt die Zusatzscheibe 29 ein Äquivalent zu dem glockenförmigen Stützelement 10 gemäß den Figuren 1 und 3 dar. Die Zusatzscheibe 30 kommt lediglich in dem zweiten Verfahrensstadium gemäß Fig. 6 zur Anwendung. Die Zusatzscheibe 30 stützt sich hierbei einerseits am Innenring 1b des Wälzlagers 1, und andererseits an der Stirnseite der Zentrierhülse 18 ab.

[0025] In Fig. 8 ist eine geänderte Ausführungsform des Werkzeuges dargestellt, wobei sich die Änderungen auf den Bereich der Anschlagsschulter 7 der Gewindespindel 5 beschränken. In diesem Fall sitzt unter dem Axiallager 8 eine kalottenförmig gestaltete Scheibe 31, die in einer entsprechenden Pfanne 32 in der Außenseite 9a des glockenförmigen Stützelements 10 sitzt. Außerdem ist die Durchgangsbohrung 33 des Stützelements 10 zur Hindurchführung der gegebenenfalls auch angewinkelten Gewindespindel 5 vergrößert. Das Werkzeug nach Fig. 8 ermöglicht einen gewissen Ausgleich von Winkelabweichungen zwischen Stützelement 10 und Gewindespindel 5. Ursächlich für eine solche Winkelabweichung kann eine ungleichmäßige Bearbeitung der äußeren Stirnseite des Lagergehäuses 3 sein.

Bezugszeichenliste

[0026]

- 1 Wälzlager
- 1a Außenring
- 1b Innenring
- 1c Wälzkörper

- 2 Radflanschnabe
- 3 Lagergehäuse
- 4a Sicherungsring
- 4b Sicherungsring
- 5 Gewindespindel
- 6 Sechskant
- 7 Anschlagsschulter
- 8 Axiallager
- 9 Stirnwand
- 10 9a Außenseite
- 10 Stützelement
- 11 Durchbruch
- 12 zylindrischer Teil
- 13 Gewindemutter
- 15 14 Innengewinde
- 15 Außengewinde
- 16 Sechskant
- 17a Ende der Gewindemutter
- 17b Ende der Gewindemutter
- 20 18 Zentrierhülse
- 19 Durchgangsbohrung
- 20a Zentrieransatz
- 20b Zentrieransatz
- 21a Sitz
- 25 21b Sitz
- 22 Druckscheibe
- 23 Stützbund
- 24 Absatz
- 25 Stützfläche
- 30 26 axiale Druckfläche
- 27 Ausnehmung
- 28 Ring
- 29 Zusatzscheibe
- 30 Zusatzscheibe
- 35 31 Scheibe
- 32 Pfanne
- 33 Durchgangsbohrung
- d Durchmesser
- 40 x axialer Abstand
- y axialer Abstand

Patentansprüche

- 45 1. Vorrichtung zum Abziehen und/oder Einpressen von Lagern oder Hülsen, insbesondere von Wälzlagern oder Radflanschnaben von Kraftfahrzeugen, mit
- 50 - einer mit einer Gewindemutter (13) zusammenwirkenden Gewindespindel (5), die an ihrem der Gewindemutter (13) abgewandten Ende mit einer zu der Gewindemutter hin weisenden Anschlagsschulter (7) versehen ist,
- 55 - einem mit einer Durchgangsbohrung (33) zur Hindurchführung der Gewindespindel (5) ver-

sehenen, zylindrischen Stützelement (10), gegen dessen Außenseite (9a) sich die Gewindespindel (5) mit ihrer Anschlagschulter (7) mittelbar oder unmittelbar axial abstützt,

- einer mittels der Gewindemutter (13) axial zu der Gewindespindel (5) verschiebbaren Druckscheibe (22), an der eine axiale Druckfläche (26) angeformt ist und
- einem von der Druckfläche (26) umgebenen Zentrieransatz (20a, 20b), dessen Umfangsdurchmesser in etwa dem Innendurchmesser des zu ziehenden bzw. einzupressenden Bauteils entspricht,

gekennzeichnet durch

eine die Gewindespindel (5) umgebende Zentrierhülse (18), an der axial aufeinander folgend ein zylindrischer Sitz (21a, 21b) zur Aufnahme der Druckscheibe (22) und der Zentrieransatz (20a, 20b) angeformt sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Zentrierhülse (18) und Gewindemutter (13) getrennte Bauteile sind, und daß die Zentrierhülse (18) mit einer glattflächigen Durchgangsbohrung (19) auf dem Gewinde (15) der Gewindespindel (5) geführt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierhülse (18) an beiden Enden mit gleich gestalteten Absätzen (24) zur Aufnahme eines Endes (17a bzw. 17b) der Gewindemutter (13) versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Absätze (24) innerhalb der Zentrieransätze (20a, 20b) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zentrierhülse (18) mit einem radial erweiterten Stützbund (23) versehen ist, an dem sich die Druckscheibe (22) axial abstützt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützbund (23) an beiden Stirnseiten mit Stützflächen (25) zur wahlweisen axialen Abstützung einer Druckscheibe (22) versehen ist, und daß sich an jede der beiden Stützflächen (25) aufeinander folgend der Sitz (21a bzw. 21b) zur Aufnahme der Druckscheibe und der Zentrieransatz (20a bzw. 20b) anschließt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein Sicherungselement (28) zur zumindest vorläufigen Lagesicherung der

Druckscheibe (22) auf dem Sitz (21a bzw. 21b).

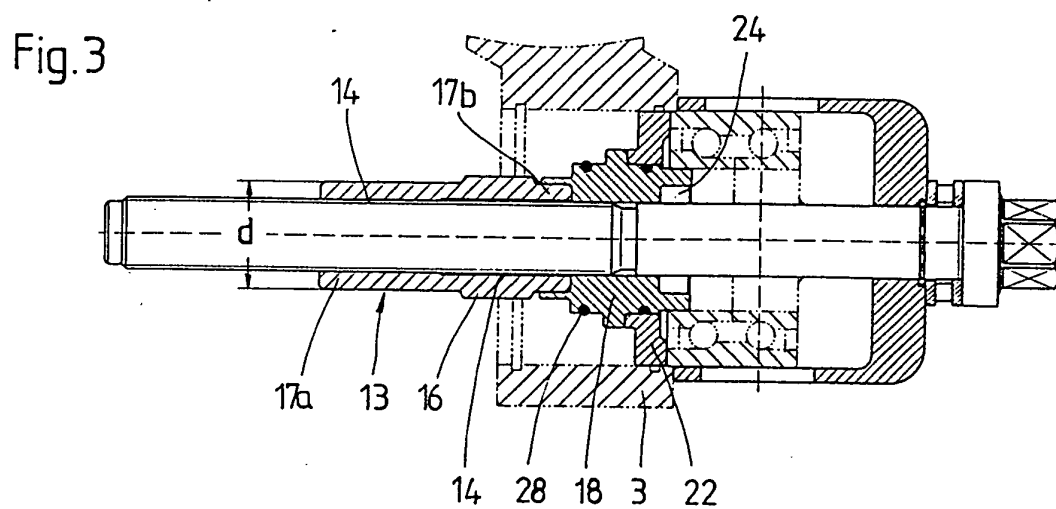
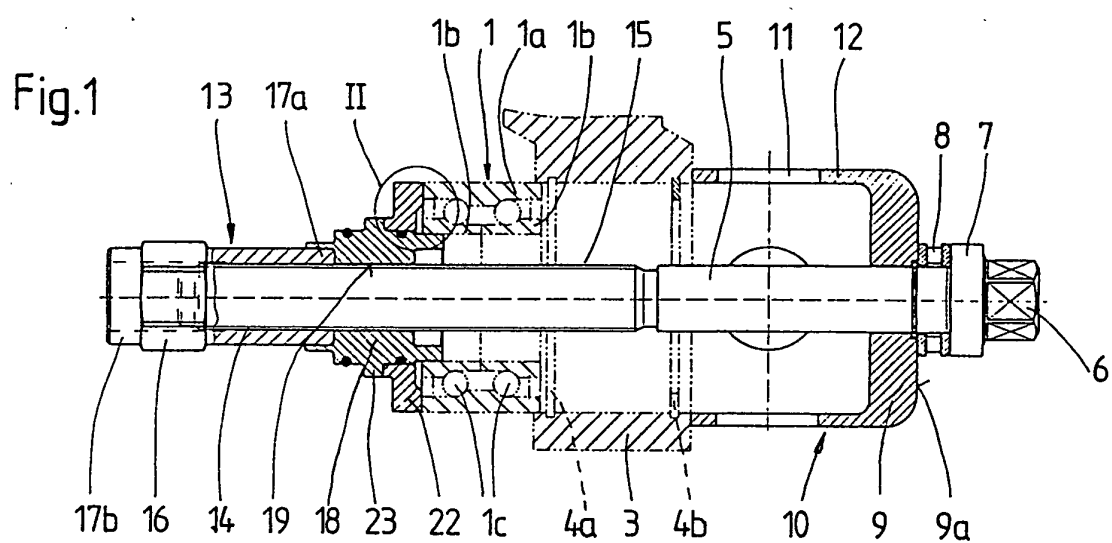
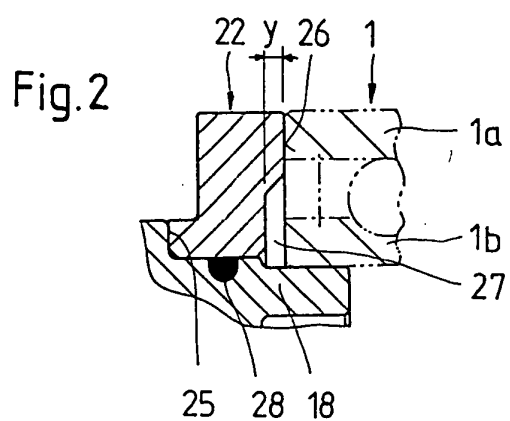
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** einen elastisch verformbaren und in einer umlaufenden Nut der Zentrierhülse (18) angeordneten Ring als Sicherungselement (28).

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** beide Enden (17a, 17b) der Gewindemutter (13) gleich gestaltet sind, und daß die Gewindemutter nur über einen Teil ihrer Gesamtlänge mit einem Gewindeabschnitt (Innengewinde 14) versehen ist, wobei der Gewindeabschnitt in Bezug auf die Mitte der Gesamtlänge asymmetrisch angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Druckscheibe (22) mit einer gegenüber der axialen Druckfläche (26) stufenförmig zurückspringenden Ausnehmung (27) versehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Stützelement (10) die Gestalt einer mit einer durchbohrten Stirnwand (9) versehenen Glocke aufweist, und daß sich die Anschlagschulter (7) der Gewindespindel (5) gegenüber der Außenseite (9a) der Stirnwand (9) abstützt.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Ausgleich von Winkelabweichungen zwischen Stützelement (10) und Gewindespindel (5) die Anschlagschulter kalottenförmig gestaltet ist und in einer entsprechenden Pfanne (32) in der Außenseite (9a) des Stützelements (10) sitzt.



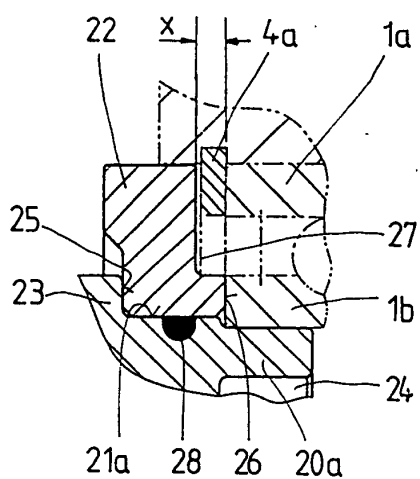


Fig. 5

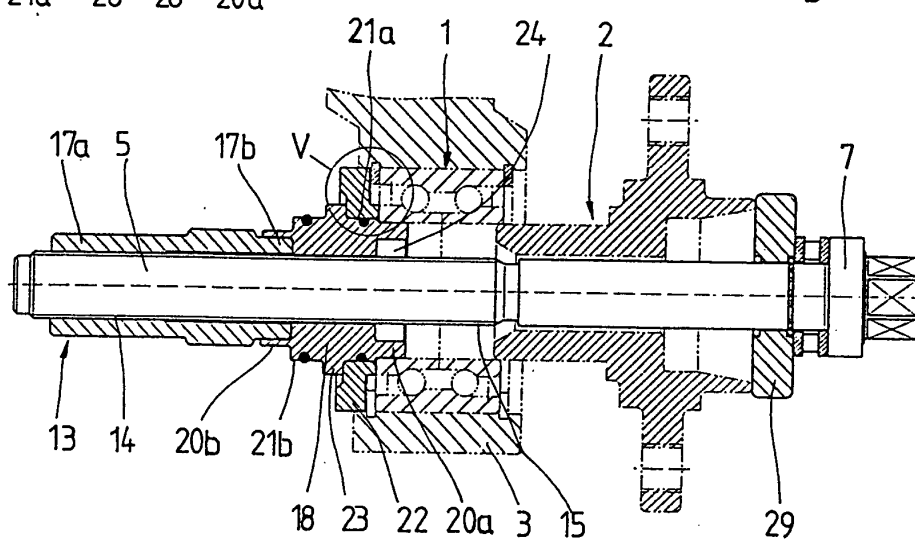


Fig. 4

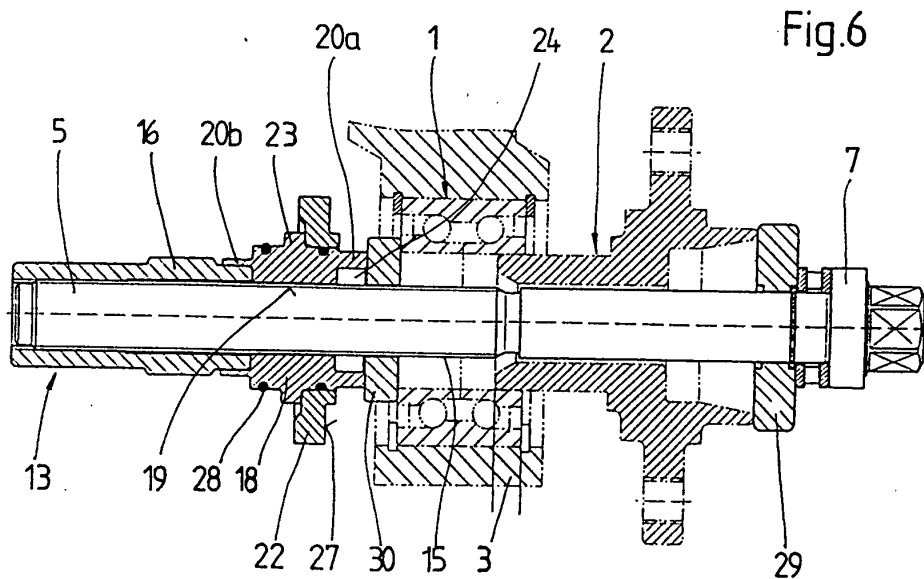


Fig. 6

Fig.7

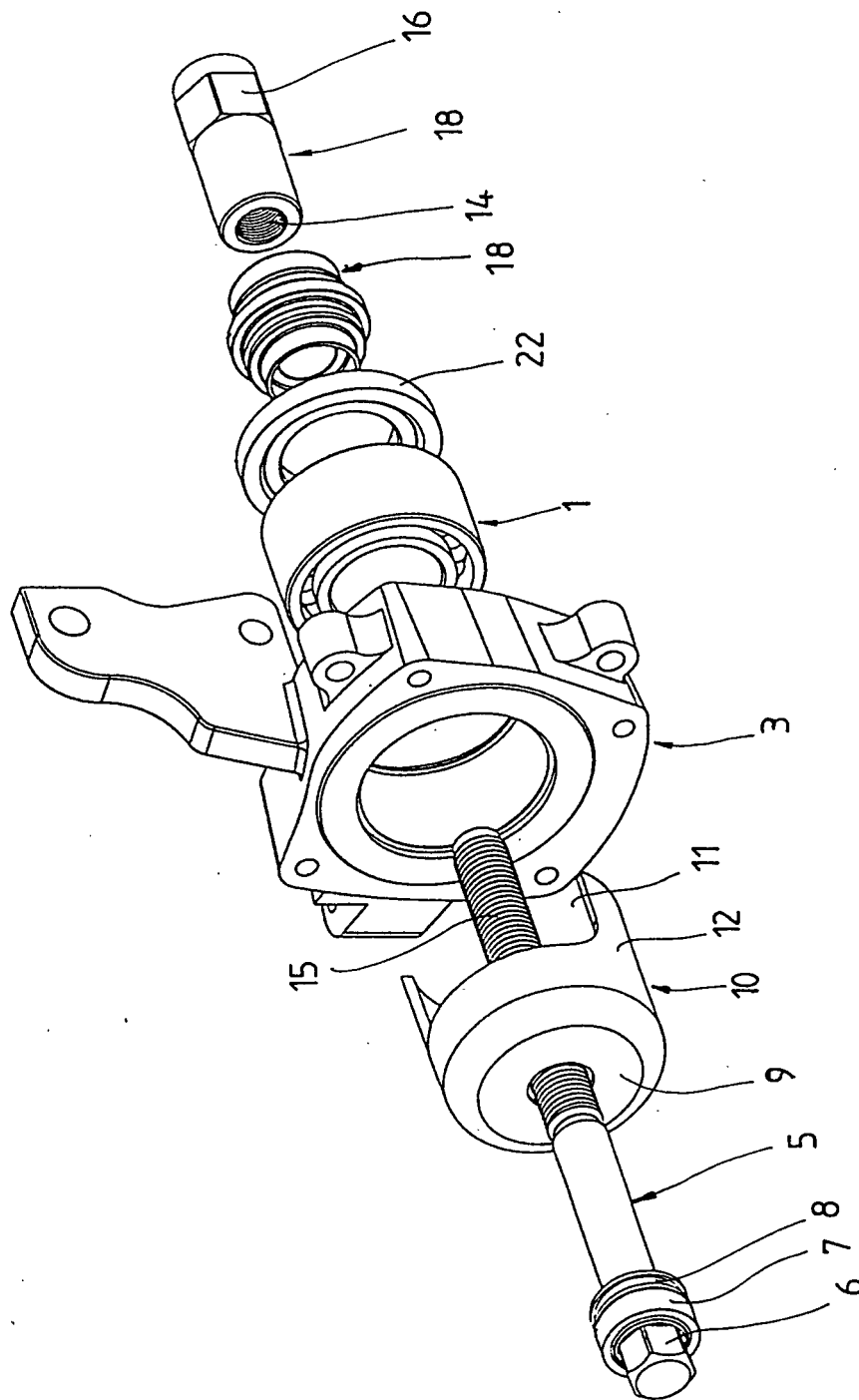


Fig.8

