

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B60S 9/08		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/09372 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Februar 2000 (24.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05733 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. August 1999 (07.08.99) (30) Prioritätsdaten: 198 36 635.3 13. August 1998 (13.08.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): JOST-WERKE AG [DE/DE]; Im Mainfeld 40, D-60528 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ALGÜERA GALLEGÓ, José Manuel [DE/DE]; Bessenbacher Weg 85, D-63739 Aschaffenburg (DE). MÜLLER, Gerald [DE/DE]; Wil- helm-Leuschner-Strasse 58, D-63110 Rodgau (DE). PFISTER, Steffen [DE/DE]; Elsa-Brandström-Strasse 13, D-63225 Langen (DE). (74) Anwälte: FUCHS, Jürgen, H. usw.; Abraham-Lincoln-Strasse 7, D-65189 Wiesbaden (DE).			(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: DEVICE FOR SUPPORTING A SEMI-TRAILER OF A SEMI-TRAILER TOWING VEHICLE

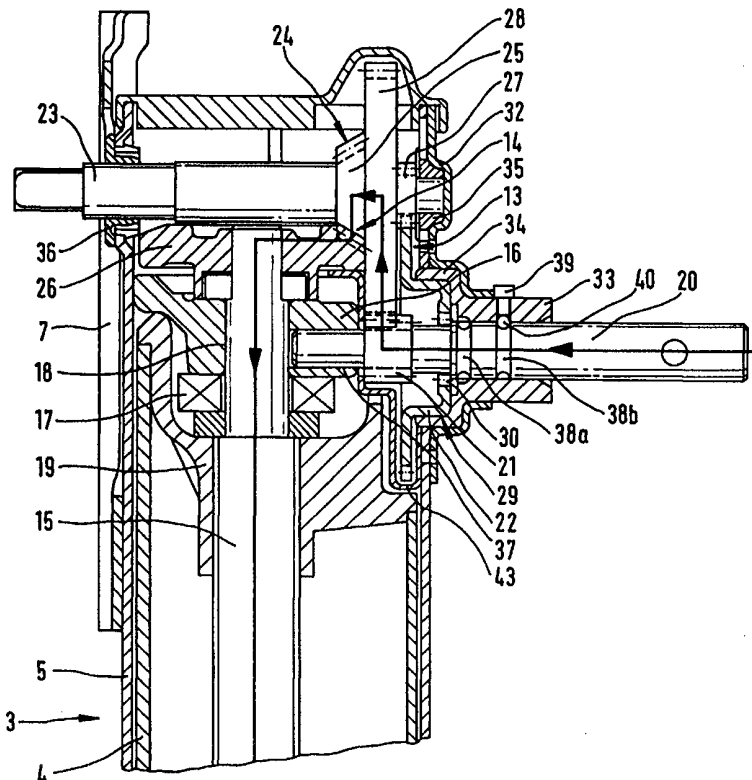
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ABSTÜTZEN EINES AUFLIEGERS EINES SATTELSCHLEPPERS

(57) Abstract

The invention relates to a device for supporting a semi-trailer (2) of a semi-trailer towing vehicle, comprising a support element (3) which can be telescopically displaced via a gear system (13) and has a clutch shaft (20) extending at right angles to a spindle (15). This makes the support element (3) especially compact and very easy to mount. The gear system (13) further has a neutral position between two gear positions and is very comfortable to shift.

(57) Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zum Abstützen eines Aufliegers (2) eines Sattelschleppers hat ein über ein Schaltgetriebe (13) teleskopartig verfahrbares Abstützelement (3) mit einer senkrecht auf eine Spindel (15) zulaufende Getriebeingangswelle (20). Hierdurch ist das Abstützelement (3) besonders kompakt aufgebaut und lässt sich sehr leicht montieren. Das Schaltgetriebe (13) hat zudem zwischen zwei Schaltstellungen einen Freigang und lässt sich sehr komfortabel schalten.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Vorrichtung zum Abstützen eines Aufliegers eines Sattelschleppers

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Abstützen eines Aufliegers eines Sattelschleppers mit einem in seiner Höhe teleskopartig verfahrbaren, eine äußere Hülse und eine innere Hülse aufweisenden Abstützelement, mit einer in dem Abstützelement gelagerten, von einem mehrstufigen Schaltgetriebe über eine Kegelradanordnung antreibbaren Spindel, und mit einer mit der Spindel zusammenwirkenden, mit einer der Hülsen in Eingriff stehenden Spindelmutter, wobei das Schaltgetriebe eine ein Ritzel und ein durchmessergerades Zahnrad aufweisende Getriebeeingangswelle, einen drehbar gelagerten, mit den Zahnradern der Getriebeeingangswelle und der Kegelradanordnung zusammenwirkenden Zahnradsatz sowie schaltbare Kupplungsmittel aufweist, welche zum wahlweisen Verbinden der Getriebeeingangswelle über eines der Zahnräder mit Zahnradern des Zahnradsatzes ausgebildet sind.

Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP - 0 675 029 bekannt. Hierbei befindet sich das Schaltgetriebe in einem an der äußeren Hülse befestigten Gehäuse. Das Gehäuse und eine dem Gehäuse gegenüberliegende Wandung der äußeren Hülse haben jeweils eine Lagerung für die Getriebeeingangswelle und eine Getriebeausgangswelle, auf der der Zahnradsatz drehfest angeordnet ist. Die Getriebeeingangswelle ist hierbei unterhalb und die Getriebeausgangswelle oberhalb der Kegelradanordnung angeordnet. Die

Getriebeeingangswelle läßt sich mit einer Handkurbel drehen und wird an der Spindel außermittig vorbeigeführt. Die Getriebeausgangswelle ist durch das Gehäuse des Schaltgetriebes hindurchgeführt, so daß sich an dieser Stelle zwei gleiche Abstützelemente mit einer Welle verbinden und gleichmäßig in der Höhe verfahren lassen. Die mit dem durchmesser großen Zahnrad der Getriebeeingangswelle in Verbindung mit einem durchmesser kleinen Zahnrad des Zahnradsatzes erzeugte Übersetzung dient zum schnellen Verstellen, während die mit dem Ritzel der Getriebeeingangswelle und einem durchmesser großen Zahnrad des Zahnradsatzes erzeugte Übersetzung zur Verstellung der Höhe des Abstützelementes unter Last vorgesehen ist.

Nachteilig bei der bekannten Vorrichtung ist, daß das durchmesser große Zahnrad der Getriebeeingangswelle infolge der Anordnung der Getriebeeingangswelle neben der Spindel seitlich über die äußere Hülse hinausragen kann oder einen sehr kleinen Durchmesser haben muß. Dies führt bei einem vorgesehenen Übersetzungsverhältnis zum möglichst schnellen Verstellen dazu, daß sich das Gehäuse für das Schaltgetriebe sehr ausladend und aufwendig gestaltet.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß sie möglichst kompakt aufgebaut ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß gelöst durch eine senkrecht auf die Spindel zulaufende Anordnung der Getriebeeingangswelle.

Durch diese Gestaltung muß die Getriebeeingangswelle nicht mehr an der Spindel vorbeigeführt werden. Das durchmesser große Zahnrad der Getriebeeingangswelle kann deshalb so groß gestaltet werden wie das größte Zahnrad des Zahnradsatzes oder der Kegelradanordnung, ohne dabei aus der Hülse des Abstützelementes herauszuragen. Das Abstützelement der erfindungsgemäßen Vorrichtung gestaltet sich daher besonders kompakt.

Weiterhin läßt sich dank der Erfindung das Getriebe mit der Getriebeeingangswelle kostengünstig von einer Seite des Abstützelementes her montieren.

Zur Vereinfachung des Aufbaus der erfindungsgemäßen Vorrichtung trägt es bei, wenn die Spindel und die Getriebeeingangswelle einen gemeinsamen Lagerbock aufweisen. Diese Gestaltung führt zudem zu einer Verringerung der Anzahl der Bauteile des Abstützelementes.

Das Schaltgetriebe hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders wenige Bauteile, wenn der Zahnradsatz einteilig mit einer Getriebeausgangswelle gefertigt ist. Hierdurch gestaltet sich die Montage des Abstützelementes besonders einfach.

Das Abstützelement ist gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung konstruktiv besonders einfach aufgebaut, wenn ein durchmesserkleines Zahnrad des Zahnradsatzes als formschlüssige Verbindung der Getriebeausgangswelle mit einer Innenverzahnung der übrigen Zahnräder des Zahnradsatzes gestaltet ist. Hierdurch sind keine weiteren Befestigungsmittel für den Zahnradsatz auf der Getriebeausgangswelle erforderlich.

Das Schaltgetriebe läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit einer geringen Anzahl von standardisierten Bauteilen für verschiedene Abstufungen zusammenstellen, wenn ein durchmessergroßes Zahnrad des Zahnradsatzes eine Innenverzahnung aufweist und auf einer entsprechend gestalteten Außenverzahnung eines Kegelrades der Kegelradanordnung aufgesteckt ist.

Die Kupplungsmittel könnten beispielsweise bei einer rohrförmigen Gestaltung der Getriebeeingangswelle als verschiebbarer Ziehkeil zur Erzeugung eines

Formschlusses der Zahnräder mit der Getriebeeingangswelle ausgebildet sein. Zur Verringerung der Anzahl der Bauteile des Schaltgetriebes trägt es jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn das Ritzel der Getriebeeingangswelle als Kupplungsmittel der Getriebeeingangswelle mit dem eine Innenverzahnung aufweisenden durchmessergeraden Zahnrad gestaltet ist. Die vorgesehene Schaltstellung des Schaltgetriebes kann hierbei dadurch gewählt werden, daß das Ritzel der Getriebeeingangswelle in eine in die Innenverzahnung des durchmessergeraden Zahnrades der Getriebeeingangswelle eingreifende Stellung oder in eine das durchmessergerade Zahnrad des Zahnradsatzes kämmende Stellung bewegt wird.

Das Schaltgetriebe hat gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einen Freigang, bei der keine Übertragung von Drehmomenten von der Getriebeeingangswelle auf die Getriebeausgangswelle stattfindet, wenn das durchmessergerade Zahnrad der Getriebeeingangswelle einen topfförmigen, zur Aufnahme des Ritzels in einer mittleren Stellung vorgesehenen Bereich aufweist. Hierdurch wird das Verfahren zweier an den Getriebeausgangswellen miteinander verbundener Abstützelemente wesentlich erleichtert, da hierbei das Schaltgetriebe des nicht angetriebenen Abstützelementes nicht mitbewegt werden muß. Weiterhin wird durch diese Gestaltung das Schalten des Schaltgetriebes erleichtert.

Das durchmessergerade Zahnrad der Getriebeeingangswelle läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung einfach an der Außenseite seines topfförmigen Bereichs lagern, wenn das Ritzel der Getriebeeingangswelle näher an der Spindel angeordnet ist als das durchmessergerade Zahnrad. Dies trägt zu einer weiteren Vereinfachung des Aufbaus des Schaltgetriebes bei.

Das Umschalten des Schaltgetriebes könnte beispielsweise dadurch erfolgen, daß das Ritzel auf der Getriebeeingangswelle verschoben wird. Dies erfordert

jedoch einen hohen fertigungstechnischen Aufwand zur drehfesten und axial verschieblichen Halterung des Ritzels. Das Schaltgetriebe hat jedoch einen besonders geringen fertigungstechnischen Aufwand, wenn die Getriebeeingangswelle einteilig mit dem Ritzel gefertigt ist. Zum Schalten des Schaltgetriebes kann dann die Getriebeeingangswelle verschoben werden. Dies läßt sich ohne zusätzlichen baulichen Aufwand von außerhalb des Abstützelementes erreichen.

Das Abstützelement läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig fertigen, wenn die Getriebeeingangswelle und die Getriebeausgangswelle in einer eine Öffnung der äußeren Hülse verschließenden Abdeckung gelagert sind.

Zur weiteren Verringerung der Fertigungskosten für das Abstützelement trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn die Abdeckung einteilig gestaltet ist.

Die verschieblich gestaltete Getriebeeingangswelle könnte wie bei der bekannten Vorrichtung eine Bohrung aufweisen, in der radial nach außen vorgespannte, in Nuten des Gehäuses des Getriebes eingreifende Rastelemente angeordnet sind. Eine kostenintensive Bohrung in der Getriebeeingangswelle läßt sich einfach vermeiden, wenn die Getriebeeingangswelle zumindest eine Nut zur Aufnahme von in Kartuschen der Abdeckung oder des Lagerbocks angeordneten, radial nach innen hin vorgespannten Rastelementen aufweist.

Die Abdeckung könnte beispielsweise kostengünstig aus Kunststoff gefertigt sein. Die Abdeckung hat jedoch gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine besonders hohe Stabilität, wenn sie aus einem Sinterwerkstoff gefertigt ist.

Das Schaltgetriebe läßt sich gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung vollständig in der äußeren Hülse des Abstützelementes montieren, wenn die Spindel außerhalb der Mitte des Abstützelementes angeordnet ist. Dank der Erfindung werden die Zahnräder des Schaltgetriebes vollständig durch die zwangsläufig sehr stabile äußere Hülse vor Beschädigung geschützt, so daß die Abdeckung für das Getriebe besonders klein und leicht aufgebaut sein kann. Diese Gestaltung trägt zudem zu einem besonders kompakten Aufbau des Abstützelementes bei.

Das Abstützelement läßt sich gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung mit einem Elektromotor versehen. Der Elektromotor ist vorzugsweise für den Lastgang vorgesehen. Die Ausgangswelle des Elektromotors ist vorzugsweise mit der Getriebeeingangswelle identisch.

Die Spindelmutter weist vorzugsweise einen topfförmigen Innenraum auf, der durch drei auf gleicher Höhe befindliche Kragenabschnitte begrenzt ist. In diesen topfförmigen Innenraum greift der Lagerbock ein, wenn die Spindelmutter nach oben gefahren wird. Die Spindelmutter kann dadurch deutlich weiter nach oben bewegt werden als dies bisher möglich war. Im Bereich des durchmessergeraden Zahnrades weist die Spindelmutter einen tieferliegenden Kragenabschnitt auf. Dadurch kann das durchmessergerade Zahnrad des Schaltgetriebes sich zumindest teilweise in den Bereich der Spindelmutter erstrecken, wodurch die kompakte Anordnung weiter verbessert wird.

Um an der Oberseite der Spindelmutter ein Schmiermittelreservoir für die Spindel vorsehen zu können, weist die Spindelmutter vorzugsweise oberhalb des tieferliegenden Kragenabschnitts eine sich nach oben erstreckende Zwischenwand auf.

Der Lagerbock weist vorteilhafterweise eine Vertiefung auf, in die sich das auf der Spindel befindliche Kegelrad zumindest teilweise erstreckt. Neben der kompakten Anordnung wird dadurch auch eine Gewichtsreduzierung erreicht.

Die Lagerung der Gewindeeingangswelle im Lagerbock erfolgt durch eine Lagerbohrung, die sich vorzugsweise bis zur Durchgangsbohrung für die Spindel erstreckt.

Vorzugsweise ist der Lagerbock nur an drei Seiten mit der äußeren Hülse verbunden, insbesondere verschweißt, wobei die vierte Seite beabstandet zur äußeren Hülse angeordnet ist. Dadurch wird zwischen Lagerbock und äußerer Hülse ein Freiraum geschaffen, der für das durchmessergröße Zahnrad des Zahnradsatzes genutzt werden kann. Dadurch ist es möglich, dieses durchmessergröße Zahnrad vollständig nach innen zu verlegen. Die Spindelmutter ist durch den tieferliegenden Kragenabschnitt hierauf abgestimmt.

Unterhalb des durchmessergroßen Zahnrades ist vorzugsweise eine Auffangwanne für Schmiermittel angeordnet.

Insgesamt wird eine Anordnung geschaffen, bei der die Getriebeeingangswelle unterhalb der Getriebeausgangswelle angeordnet ist und Spindel und Wellen in einer Ebene liegen. Die Getriebeausgangswelle steht hierbei senkrecht auf der Spindelachse.

Zur Vergrößerung des Innenraumes im Bereich des Schaltgetriebes weist die äußere Hülse vorzugsweise örtliche Ausprägungen auf. Diese örtlichen Ausprägungen befinden sich in den runden Abschnitten der äußeren Hülse.

Sämtliche Bauteile sind hinsichtlich einer kompakten Anordnung optimiert, so daß das gesamte Getriebe innerhalb der äußeren Hülse angeordnet werden

kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Übersetzungsverhältnis des Getriebes bei gleichem Hülsendurchmesser gegenüber herkömmlichen Abstützelementen deutlich erhöht werden konnte.

Die Erfindung läßt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines von einer erfindungsgemäßen Vorrichtung abgestützten Aufliegers,
- Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht von vorne auf den Auflieger aus Figur 1,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch den oberen Bereich des Abstützelementes der erfindungsgemäßen Vorrichtung aus Figur 1,
- Fig. 4 das Abstützelement aus Figur 3 in einer zweiten Schaltstellung,
- Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des Abstützelementes mit Elektromotor,
- Fig. 6a eine perspektivische Darstellung der Spindelmutter,
- Fig. 6b, c Vertikalschnitt durch die in Fig. 6a gezeigt Spindelmutter,
- Fig. 7a, b einen Vertikalschnitt und eine Draufsicht auf einen Lagerbock,
- Fig. 8 eine perspektivische Darstellung des Außenrohrs,
- Fig. 9a bis c Detaildarstellungen der Kegelradanordnung.

Die Figur 1 zeigt einen von einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 abgestützten Auflieger 2 eines Sattelschleppers. Die Vorrichtung 1 hat ein teleskopartig in seiner Höhe verfahrbares Abstützelement 3 mit einer inneren Hülse 4 und einer äußeren Hülse 5. Die innere Hülse 4 stützt sich über einen Fuß 6 am Boden ab. Die äußere Hülse 5 ist an einer Platte 7 des Aufliegers 2 befestigt. Zur Erhöhung der Kippsicherheit ist zwischen der äußeren Hülse 5

und dem Auflieger 2 eine Querstrebe 8 angeordnet. In seinem oberen Bereich hat das Abstützelement 3 eine Handkurbel 9.

Die Figur 2 zeigt den Auflieger 2 und die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 aus Figur 1 in einer Ansicht von vorne. Hierbei ist zu erkennen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ein zweites Abstützelement 10 hat, welches über eine Welle 11 mit dem einen Abstützelement 3 gekoppelt ist. Durch diese Kopplung lassen sich die beiden Abstützelemente 3, 10 gleichzeitig in ihrer Höhe verfahren. Zwischen den Abstützelementen 3, 10 sind ebenfalls zur Erhöhung der Kippsicherheit zwei Querstreben 12 angeordnet.

Die Figur 3 zeigt den oberen Bereich des Abstützelementes 3 aus Figur 1 in einem stark vergrößerten Längsschnitt. Das Abstützelement 3 hat eine über ein Schaltgetriebe 13 und eine Kegelradanordnung 14 antreibbare Spindel 15. An der äußeren Hülse 5 ist ein Lagerbock 16 der Spindel 15 mit einem Axiallager 17 und einem Radiallager 18 befestigt. An der inneren Hülse 4 stützt sich eine mit der Spindel 15 in Eingriff stehende Spindelmutter 19 ab. Durch eine Drehung der Spindel 15 kann man die Hülsen 4, 5 auseinanderfahren und damit die Höhe des Abstützelementes 3 verstellen.

Das Schaltgetriebe 13 hat eine Getriebeeingangswelle 20 mit einem darauf befestigten Ritzel 21 und mit einem durchmessergrößen Zahnrad 22 und eine Getriebeausgangswelle 23 mit einem Zahnradsatz 24. Der Zahnradsatz 24 und die Spindel 15 sind jeweils drehfest mit einem Kegelrad 25, 26 der Kegelradanordnung 14 verbunden. Die Getriebeeingangswelle 20 und die Getriebeausgangswelle 23 führen jeweils aus dem Abstützelement 3 heraus. An die Getriebeeingangswelle 20 läßt sich die in Figur 1 dargestellte Handkurbel 9 oder ein Elektromotor anschließen. An der Getriebeausgangswelle 23 kann man die in Figur 2 dargestellte Welle 11 zur Kopplung mit dem zweiten Abstützelement 10 anschließen. Das Ritzel 21 ist einteilig mit der Getriebeeingangswelle 20 gefertigt. Das durchmessergrößen Zahnrad 22 weist

einen topfförmigen Bereich 29 und eine dem Ritzel 21 entsprechende Innenverzahnung 30 auf. Durch das topfförmige Zahnrad 22 wird zusätzlicher Freiraum geschaffen, so daß eine kompakte Anordnung möglich wird. Der Zahnradsatz 24 hat ein einteilig mit der Getriebeausgangswelle 23 gefertigtes durchmesserkleines Zahnrad 27 und ein durchmessergroßes Zahnrad 28. Das durchmesserkleine Zahnrad 27 steht ständig im Eingriff mit dem durchmessergroßen Zahnrad 22 der Getriebeeingangswelle 20. Das durchmessergroße Zahnrad 28 hat eine Innenverzahnung 28a, mit der es auf einer Verzahnung 25a des Kegelrades 25 aufgesteckt ist (s. Fig. 9c). Hierdurch sind die Zahnräder 25, 27, 28 des Zahnradsatzes 24 drehfest auf der Getriebeausgangswelle 23 gehalten.

Die Getriebeeingangswelle 20 kann axial verschoben werden, so daß sich das Ritzel 21 wahlweise im Eingriff mit dem durchmessergroßen Zahnrad 28 der Getriebeausgangswelle 23 oder mit der Innenverzahnung 30 des durchmessergroßen Zahnrades 22 der Getriebeeingangswelle 20 befindet. Weiterhin läßt sich das Ritzel 21 in den topfförmigen Bereich 29 des durchmessergroßen Zahnrades 22 verschieben. Hierdurch hat das Schaltgetriebe 13 einen Freigang. In der eingezeichneten Stellung befindet sich das Ritzel 21 im Eingriff mit dem durchmessergroßen Zahnrad 28 des Zahnradsatzes 24 der Getriebeausgangswelle 23. Diese Schaltstellung kennzeichnet eine kurze Übersetzung des Schaltgetriebes 13. Hierbei kann das Abstützelement 3 beispielsweise unter Last verstellt werden. Zur Verdeutlichung ist in der Zeichnung der Kraftfluß von der Getriebeeingangswelle 20 zu der Spindel 15 mit Pfeilen gekennzeichnet. In allen Schaltstellungen ist das durchmessergroße Zahnrad 22 ständig mit dem durchmesserkleinen Zahnrad 27 der Getriebeausgangswelle 23 in Eingriff.

Das Schaltgetriebe 13 ist nahezu vollständig innerhalb der äußeren Hülse 5 angeordnet. In diesem Bereich weist die äußere Hülse 5 eine Abdeckung 32 mit Lagern 33, 34, 35 für die Getriebeausgangswelle 23, die Getriebeeingangs-

welle 20 und für den topfförmigen Bereich 29 des durchmessergeraden Zahnrades 22 der Getriebeeingangswelle 20 auf. Ein weiteres Lager 36 für die Getriebeausgangswelle 23 befindet sich in einer der Abdeckung 32 gegenüberliegenden Wandung der äußeren Hülse 5. Eine radiale Lagerung 37 für die Getriebeeingangswelle 20 ist in dem Lagerbock 16 der Spindel 15 angeordnet. Die Getriebeeingangswelle 20 hat zwei Nuten 38a, b, in die ein in einer Kartusche 39 der Abdeckung 32 angeordnetes, radial nach innen hin vorgespanntes Rastelement 40 eingreifen kann. In der hier gezeigten Schaltstellung greift das Rastelement 40 in die Nut 38b ein. Hierdurch wird die Getriebeeingangswelle 20 in der eingezeichneten Stellung gehalten. Unterhalb des durchmessergeraden Zahnrades 22 der Getriebeeingangswelle 20 und des Ritzels 21 befindet sich eine Auffangwanne 43 für Schmierstoff.

Die Figur 4 zeigt das Abstützelement 3 aus Figur 3, bei dem das Schaltgetriebe 13 für eine langen Übersetzung geschaltet ist. Hierbei ist gegenüber der in Figur 3 dargestellten Schaltstellung die Getriebeeingangswelle 20 soweit aus dem Abstützelement 3 herausgezogen, daß das Ritzel 21 in die Innenverzahnung 30 des durchmessergeraden Zahnrades 22 eingreift. In dieser Schaltstellung läßt sich das Abstützelement 3 ohne Last sehr schnell verstellen. Weiterhin zeigt Figur 4, daß das Rastelement 40 in die Nut 38a der Getriebeeingangswelle 20 eingreift.

In der Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform mit einem Elektromotor 45 dargestellt, dessen Ausgangswelle mit der Getriebeeingangswelle 20 identisch ist. Der Elektromotor 45 ist ein schnell drehender Motor, der für den Lastgang vorgesehen ist.

In den Fig. 6a bis c ist die Spindelmutter 19 perspektivisch und im Schnitt dargestellt. Zur Aufnahme des Lagerbocks 16 und der Axiallagerung 17 sowie zur Bildung eines Schmiermittelreservoirs für die Spindel 15 ist ein topfförmiger Innenraum 62 vorgesehen, der an drei Seiten durch die

Kragenabschnitte 60a, b, c begrenzt wird, die mit der inneren Hülse 4 verbunden sind. In den Kragenabschnitten 60a und c sind Öffnungen 65a und b zum Verklinden mit dem Innenrohr 4 vorgesehen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Spindelmuttern ist der vierte Kragenabschnitt 60d nach unten gezogen, um somit Platz für das Zahnrad 22 zu schaffen, wie dies in der Fig. 3 zu sehen ist. Die innere Hülse 4 ist an die Ausgestaltung der Kragenabschnitte 60a bis d angepaßt, wobei die große Überdeckung mit der äußeren Hülse 5 im ausgefahrenen Zustand erhalten bleibt. Es wird dadurch eine kompakte Anordnung erzielt.

Um den topfförmigen Innenraum 62 abzuschließen, ist eine zusätzliche Zwischenwand 61 oberhalb des Kragenabschnitts 60d vorgesehen, die sich wegen der Lagerung der Getriebeeingangswelle 20 im Lagerbock 16 nicht so weit nach oben erstreckt, wie die Kragenabschnitte 60a bis c.

Wie der Fig. 6b zu entnehmen ist, bildet der Kragenabschnitt 60d im wesentlichen einen horizontalen Vorsprung des Mutterkörpers 63, in dem sich das Innengewinde 64 für die Spindel 15 befindet.

In den Fig. 7a und b ist der Lagerbock 16 im Schnitt und in Draufsicht dargestellt. Die Bohrung für die Lagerung 37 der Gewindeeingangswelle 20 erstreckt sich bis zur Bohrung 73 für die Spindel 15. Dadurch wird der zur Verfügung stehende Raum für die Lagerung der Getriebeeingangswelle 20 vollständig genutzt. An der Oberseite besitzt der Lagerbock 16 eine kreuzförmige Vertiefung 72, die sowohl zur Gewichtsreduzierung als auch zum Eingreifen des Kegelrades 26 dient. Die Randrippen 74 dienen zur Versteifung und zur Kraftübertragung auf die äußere Hülse 5, wobei lediglich die drei Seiten 70a bis c in die äußere Hülse 5 eingeschweißt sind. Die Seite 71 ist nicht eingeschweißt und ist dem Zahnrad 28 benachbart. Auch diese Ausgestaltung des Lagerbocks 16 trägt zur kompakten Bauweise bei.

In der Fig. 8 ist die äußere Hülse 5 perspektivisch dargestellt, die als Vierkantrohr mit den Seitenwänden 50 bis 53 und den runden Abschnitten 54a bis d ausgebildet ist. Aus optischen Gründen und aus Gründen der Gewichtsreduzierung wurden für diese runden Abschnitte 54a bis d große Radien gewählt. Im oberen Bereich der äußeren Hülse 5 haben diese großen Radien jedoch den Nachteil, daß nicht ausreichend Platz für die Zahnradanordnung und insbesondere für das Zahnrad 28 zur Verfügung steht, das einen möglichst großen Durchmesser aufweisen soll. Um den Innenraum im Bereich der Zahnradanordnung zu vergrößern und somit voll nutzen zu können, sind durch Auspressen Ausprägungen 49 in die runden Abschnitte 54c und d eingebracht worden, die damit einen geringeren Radius aufweisen.

Die Fig. 9a bis c zeigen verschiedene Varianten von Getriebeausgangswelle 23, Kegelrad 25 und Zahnräder 27, 28. In der Fig. 9a sind sämtliche Bauteile einstückig als Zahnradsatz 24 ausgebildet. In der Fig. 9b ist das Kegelrad 25 und das Zahnrad 28 einstückig gefertigt, wobei dieses Bauteil eine Innenverzahnung 31 aufweist, mittels derer die Getriebeausgangswelle 23, die einstückig mit dem Zahnrad 27 versehen ist, befestigt werden kann.

In der Fig. 9c sind die Bauteile 23, 25 und 28 eigenständige Bauteile, die mittels der Verzahnungen 28a, 25a und 31 zusammengefügt werden. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Getriebeausgangswelle 23 einstückig mit dem Zahnrad 27 versehen.

Bezugszeichen

1	Vorrichtung
2	Auflieger
3	Abstützelement
4	innere Hülse
5	äußere Hülse
6	Fuß
7	Platte
8	Querstrebe
9	Handkurbel
10	Abstützelement
11	Welle
12	Querstrebe
13	Schaltgetriebe
14	Kegelradanordnung
15	Spindel
16	Lagerbock
17	Axiallager
18	Radiallager
19	Spindelmutter
20	Getriebeeingangswelle
21	Ritzel
22	Zahnrad
23	Getriebeausgangswelle
24	Zahnradatz
25	Kegelrad
25a	Verzahnung
26	Kegelrad
27	Zahnrad
28	Zahnrad

- 28a Innenverzahnung
- 29 topfförmiger Bereich
- 30 Innenverzahnung
- 31 Innenverzahnung
- 32 Abdeckung
- 33 Lager
- 34 Lager
- 35 Lager
- 36 Lager
- 37 Lagerung
- 38a, b Nut
- 39 Kartusche
- 40 Rastelement
- 43 Auffangwanne
- 45 Elektromotor
- 49 Ausprägung
- 50-53 Seitenwand
- 54a-d runder Abschnitt
- 60a-c,d Kragenabschnitt
- 61 Zwischenwand
- 62 topfförmiger Innenraum
- 63 Mutterkörper
- 64 Innengewinde
- 65a, b Öffnung
- 70a-c eingeschweißte Seite
- 71 freie Seite
- 72 kreuzförmige Vertiefung
- 73 Durchgangsbohrung
- 74 Randrippe

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abstützen eines Aufliegers eines Sattelschleppers mit einem in seiner Höhe teleskopartig verfahrbaren, eine äußere Hülse und eine innere Hülse aufweisenden Abstützelement, mit einer in dem Abstützelement gelagerten, von einem mehrstufigen Schaltgetriebe über eine Kegelradanordnung antreibbaren Spindel, und mit einer mit der Spindel zusammenwirkenden, mit einer der Hülsen in Eingriff stehenden Spindelmutter, wobei das Schaltgetriebe eine ein Ritzel und ein durchmessergröÙes Zahnrad aufweisende Getriebeeingangswelle, einen drehbar gelagerten, mit den Zahnrädern der Getriebeeingangswelle und der Kegelradanordnung zusammenwirkenden Zahnradsatz sowie schaltbare Kupplungsmittel aufweist, welche zum wahlweisen Verbinden der Getriebeeingangswelle über eines der Zahnräder mit Zahnrädern des Zahnradsatzes ausgebildet sind, **gekennzeichnet durch** eine senkrecht auf die Spindel (15) zulaufende Anordnung der Getriebeeingangswelle (20).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spindel (15) und die Getriebeeingangswelle (20) einen gemeinsamen Lagerbock (16) aufweisen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Zahnradsatz (24) einteilig mit einer Getriebeausgangswelle (23) gefertigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein durchmesserkleines Zahnrad (27) des Zahnradsatzes (24) als formschlüssige Verbindung der Getriebeausgangswelle (23) mit einer Innenverzahnung (31) der übrigen Zahnräder (25, 28) des Zahnradsatzes (24) gestaltet ist.
5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein durchmessergroßes Zahnrad (28) des Zahnradsatzes (24) eine Innenverzahnung (28a) aufweist und auf einer entsprechend gestalteten Verzahnung (25a) eines Kegelrades (25) der Kegelradanordnung (14) aufgesteckt ist.
6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ritzel (21) der Getriebeeingangswelle (20) als Kupplungsmittel der Getriebeeingangswelle (20) mit dem eine Innenverzahnung (30) aufweisenden durchmessergroßen Zahnrad (22) gestaltet ist.
7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das durchmessergroße Zahnrad (22) der Getriebeeingangswelle (20) einen topfförmigen, zur Aufnahme des Ritzels (21) in einer mittleren Stellung vorgesehenen Bereich (29) aufweist.
8. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ritzel (21) der Getriebeeingangswelle (20) näher an der Spindel (15) angeordnet ist als das durchmessergroße Zahnrad (22).

9. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeeingangswelle (20) einteilig mit dem Ritzel (21) gefertigt ist.
10. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeeingangswelle (20) und die Getriebeausgangswelle (23) in einer eine Öffnung der äußeren Hülse (5) verschließenden Abdeckung (32) gelagert sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung (32) einteilig gestaltet ist.
12. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Getriebeeingangswelle (20) zumindest eine Nut (38) zur Aufnahme von in Kartuschen (39) der Abdeckung (32) oder des Lagerbocks (16) angeordneten, radial nach innen hin vorgespannten Rastelementen (40) aufweist.
13. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abdeckung (32) aus einem Sinterwerkstoff gefertigt ist.
14. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spindel (15) außerhalb der Mitte des Abstützelementes (3) angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Elektromotor (45), dessen Ausgangswelle mit der Getriebeeingangswelle (20) identisch ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spindelmutter (19) einen nach oben offenen topfförmigen Innenraum (62) aufweist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Innenraum (62) der Spindelmutter (19) durch drei auf gleicher Höhe befindliche Kragenabschnitte (60a bis c) begrenzt ist, und daß die Spindelmutter (19) im Bereich des durchmessergroßen Zahnrades (22) einen tieferliegenden Kragenabschnitt (60d) aufweist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spindelmutter (19) oberhalb des tieferliegenden Kragenabschnittes (60d) eine sich nach oben erstreckende Zwischenwand (61) aufweist.
19. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerblock (16) an seiner Oberseite eine Vertiefung (72) aufweist.
20. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich in dem Lagerbock (16) die Lagerbohrung (37) für die Gewindeeingangswelle (20) bis zur Durchgangsbohrung (73) für die Spindel (15) erstreckt.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerbock (16) an drei Seiten (70a-c) mit der äußeren Hülse (5) verbunden ist, wobei die vierte Seite (70d) beabstandet zur äußeren Hülse (5) angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß unterhalb des Zahnrades (22) eine Auffangwanne (43) für Schmiermittel angeordnet ist.
23. Vorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die äußere Hülse (5) im Bereich des Schaltgetriebes (13) örtliche Ausprägungen (49) aufweist.

1 / 10

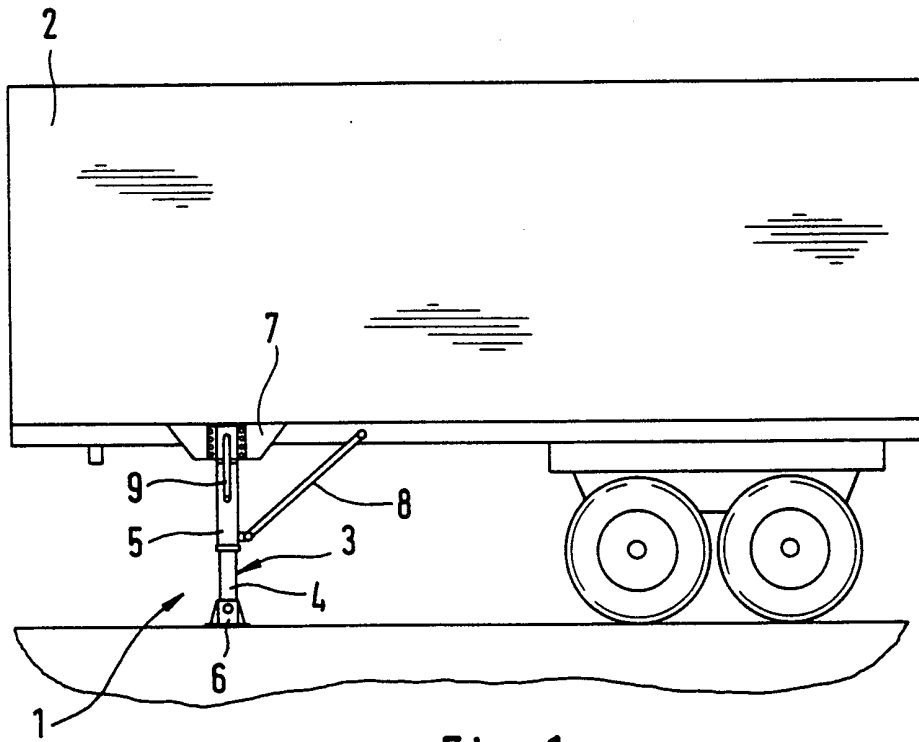


Fig. 1

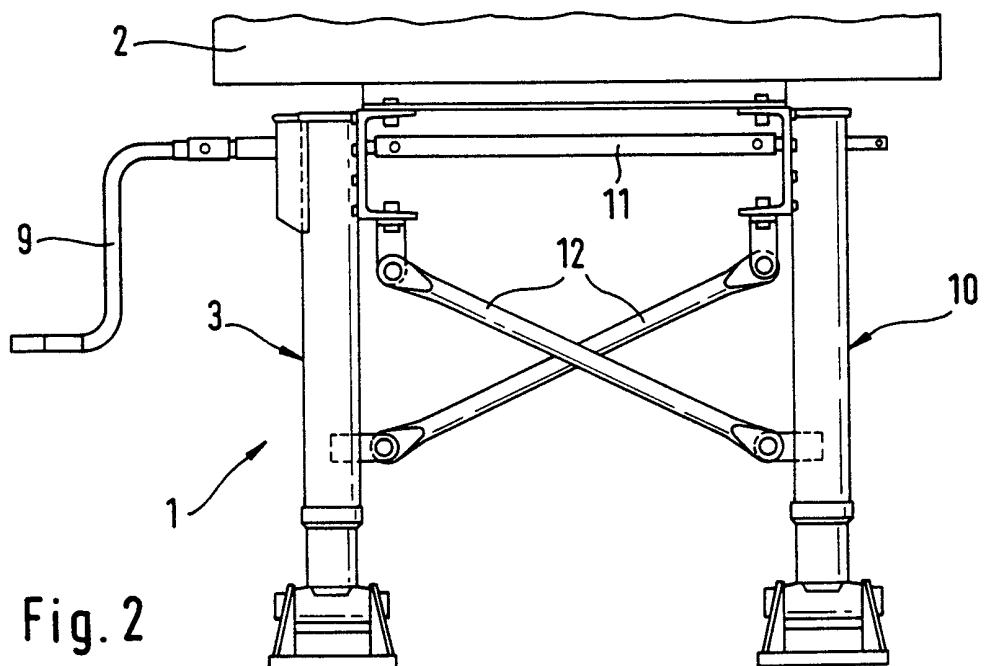
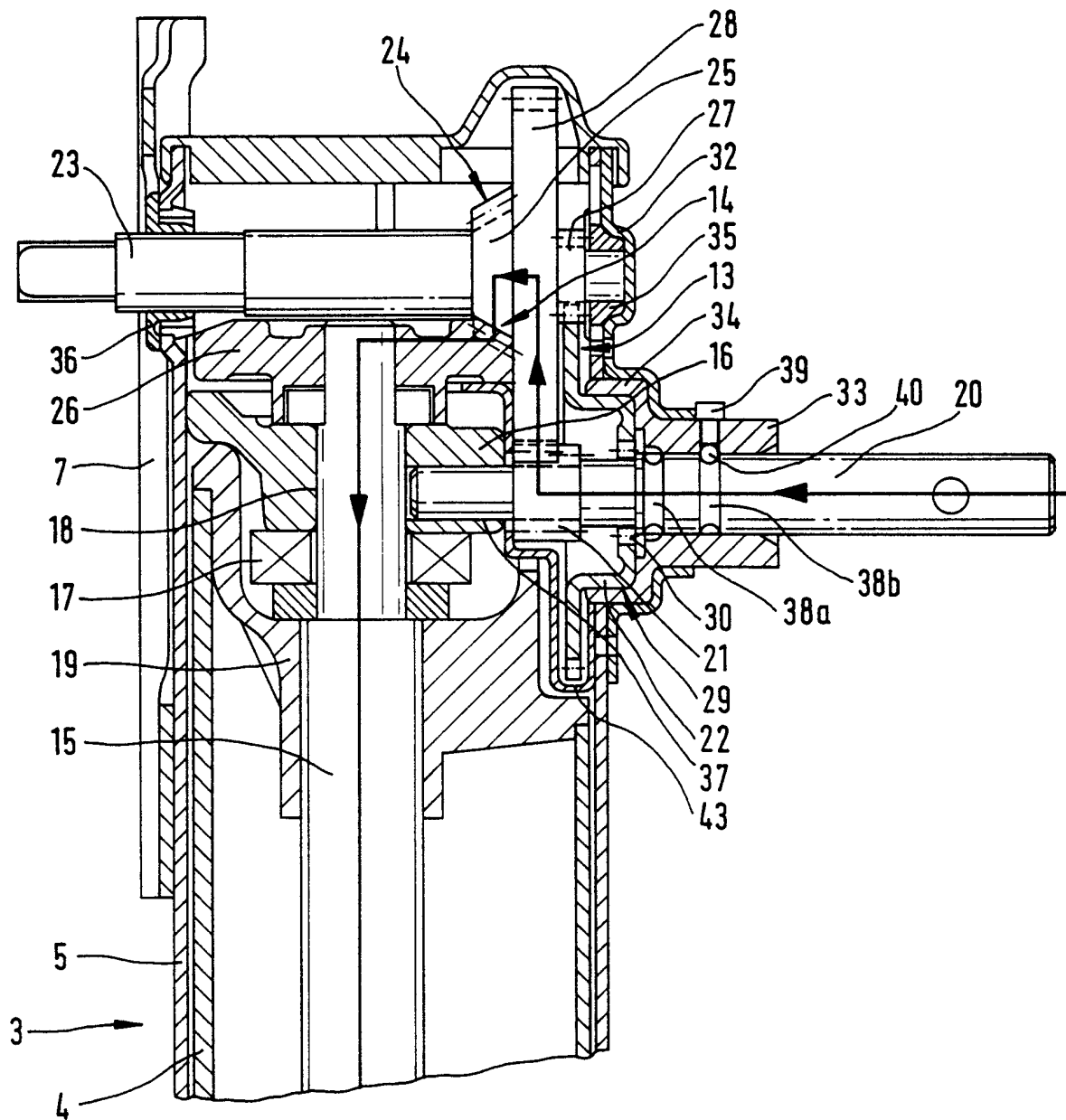


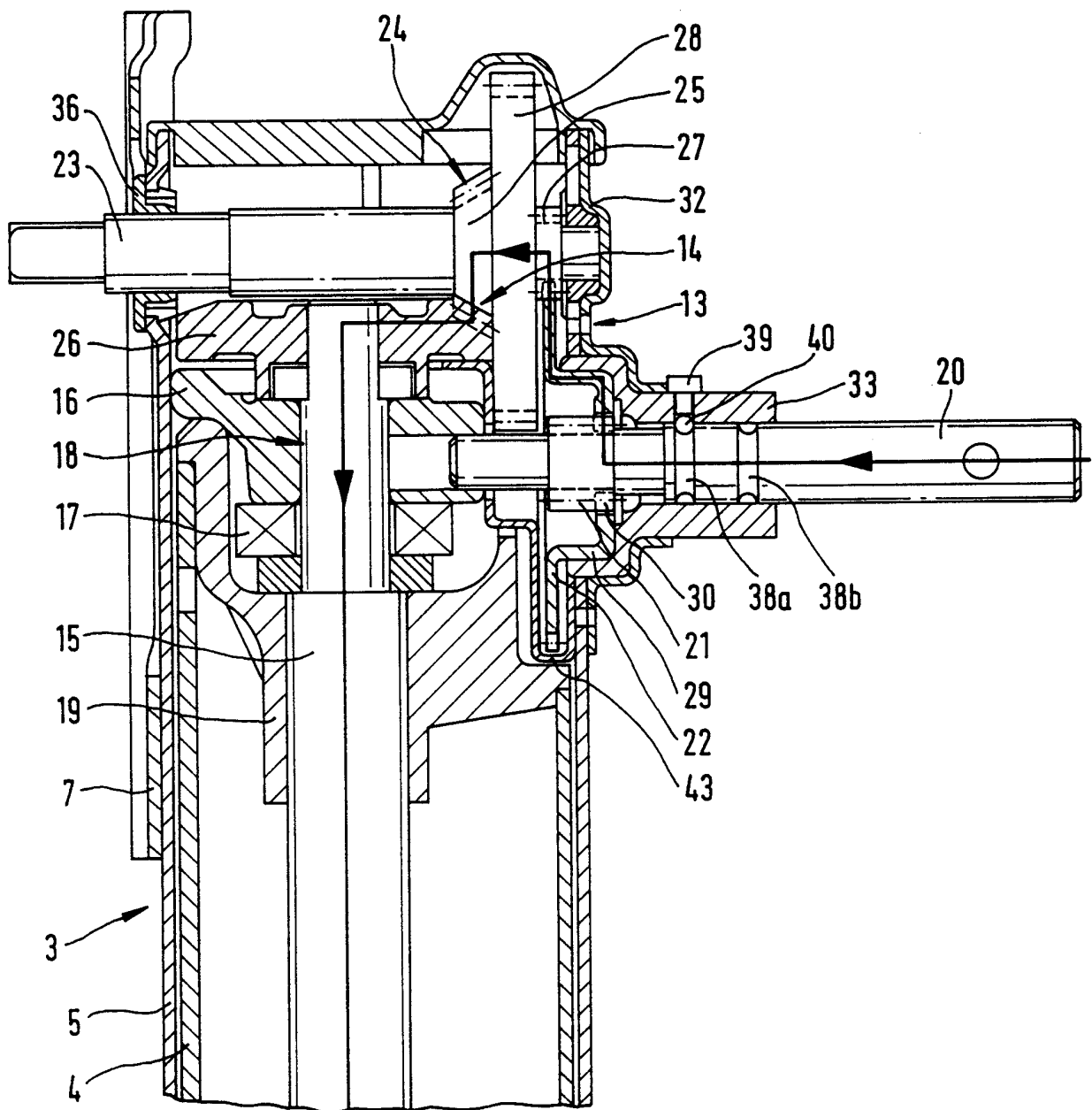
Fig. 2

Fig. 3



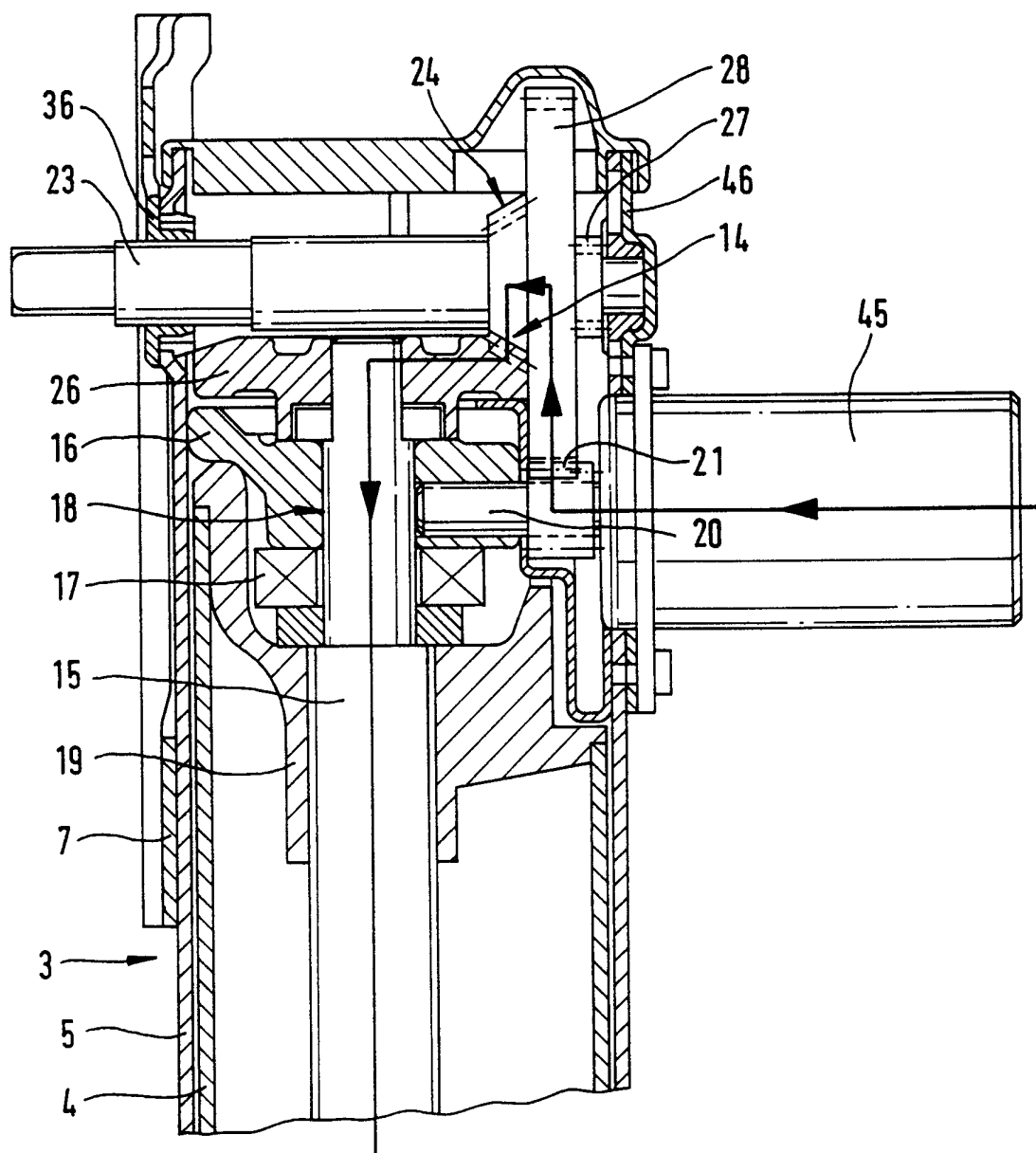
3 / 10

Fig. 4



4 / 10

Fig. 5



5 / 10

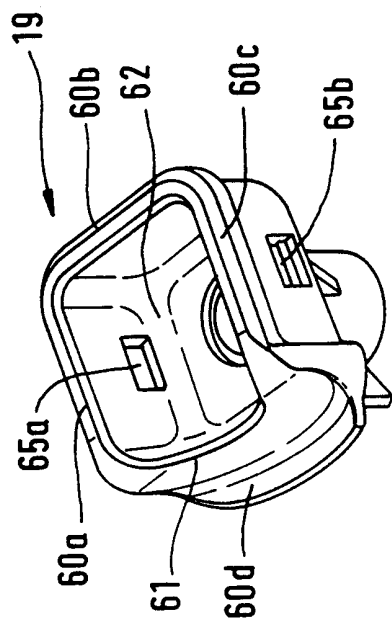


Fig. 6a

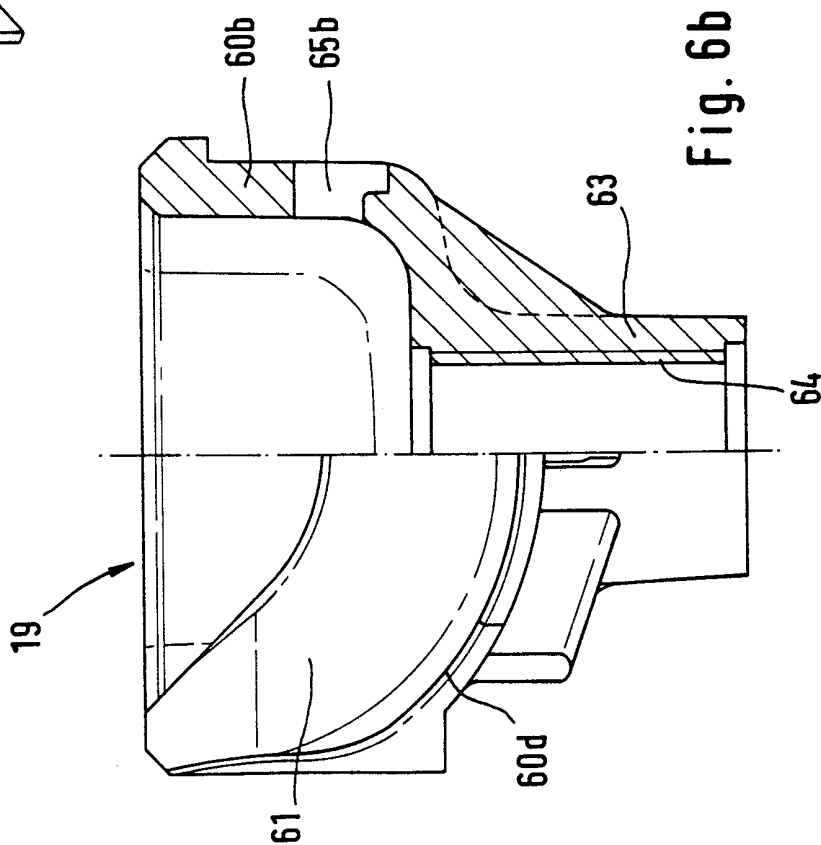


Fig. 6b

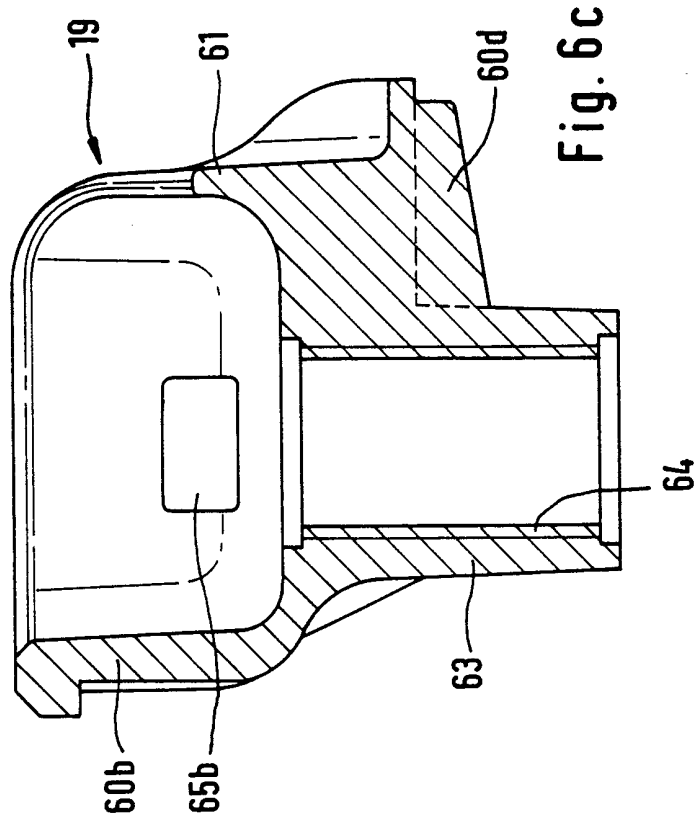


Fig. 6c

Fig. 7a

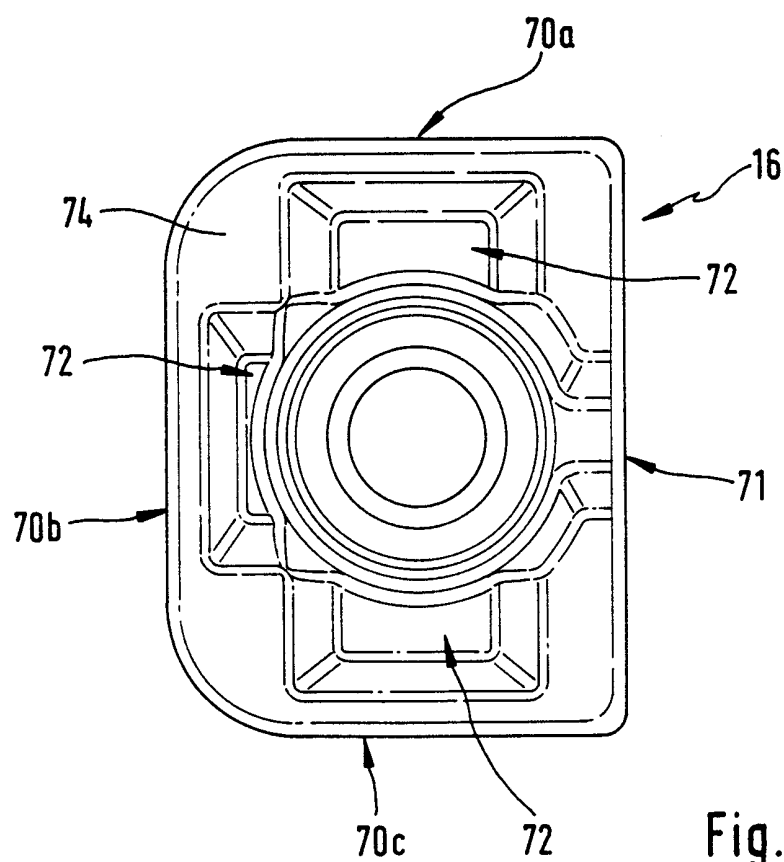
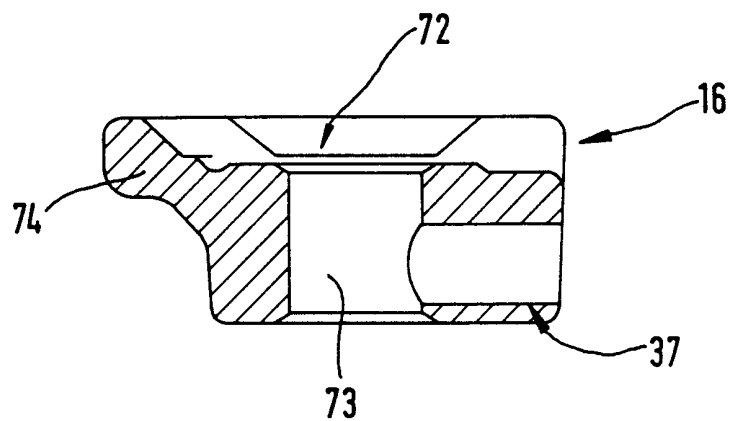


Fig. 7b

7 / 10

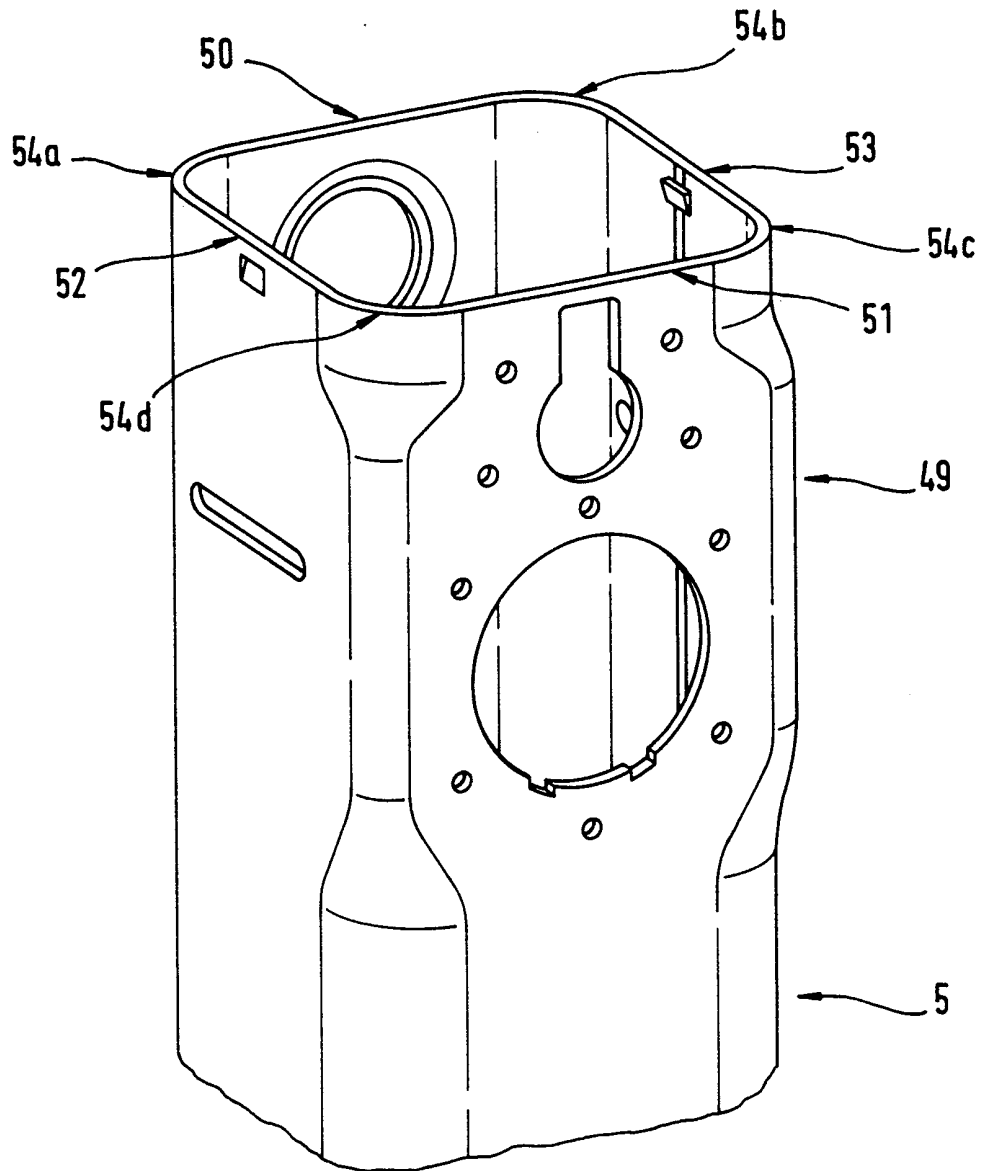


Fig. 8

8 / 10

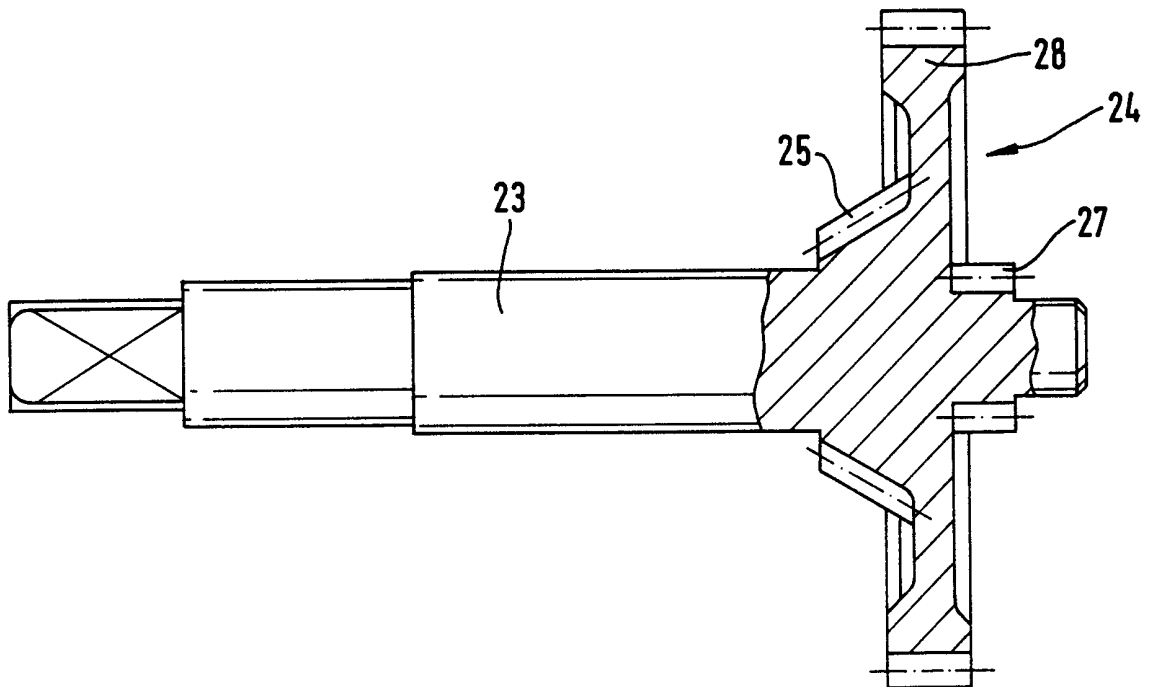
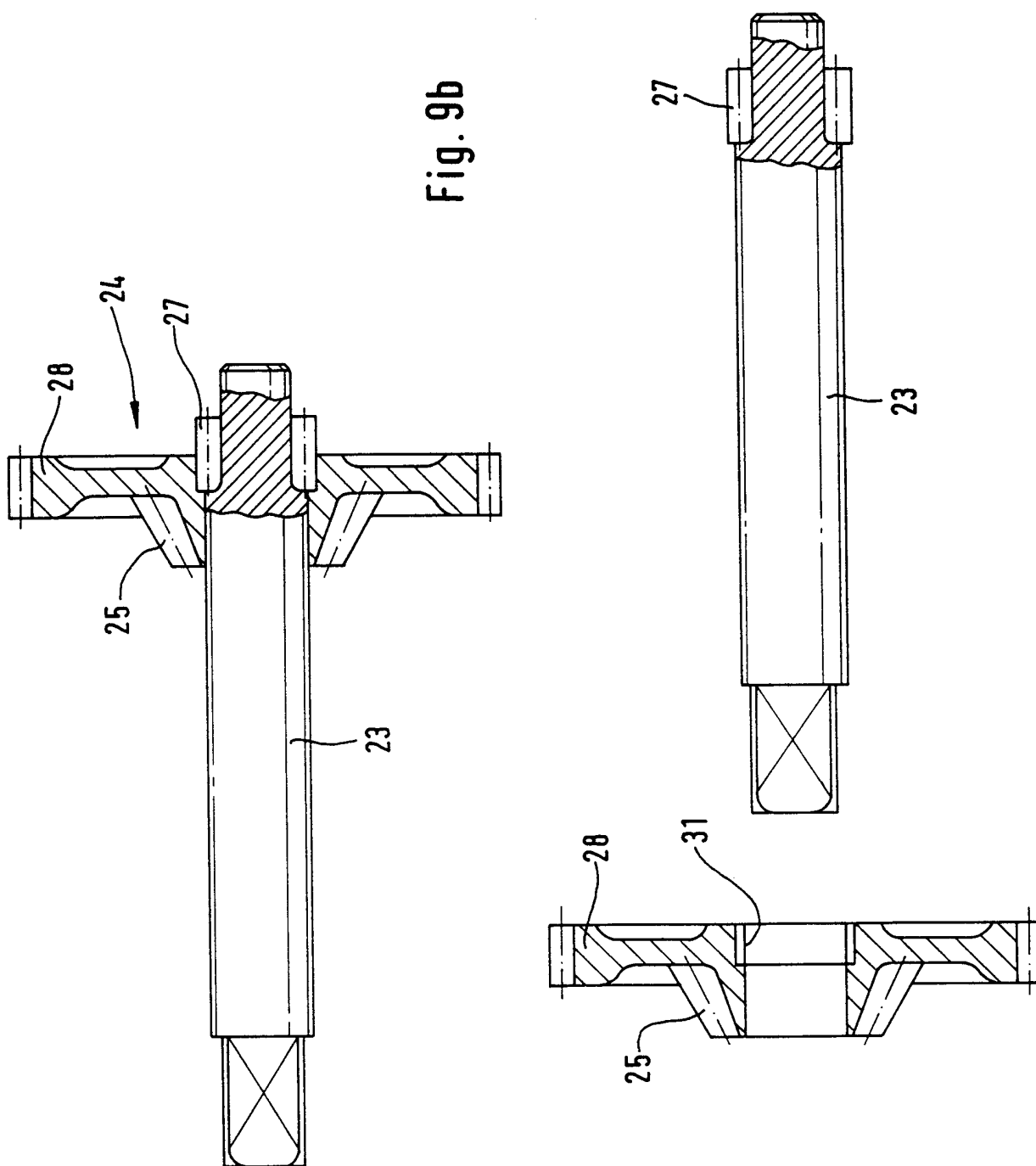


Fig. 9a

Fig. 9b



10 / 10

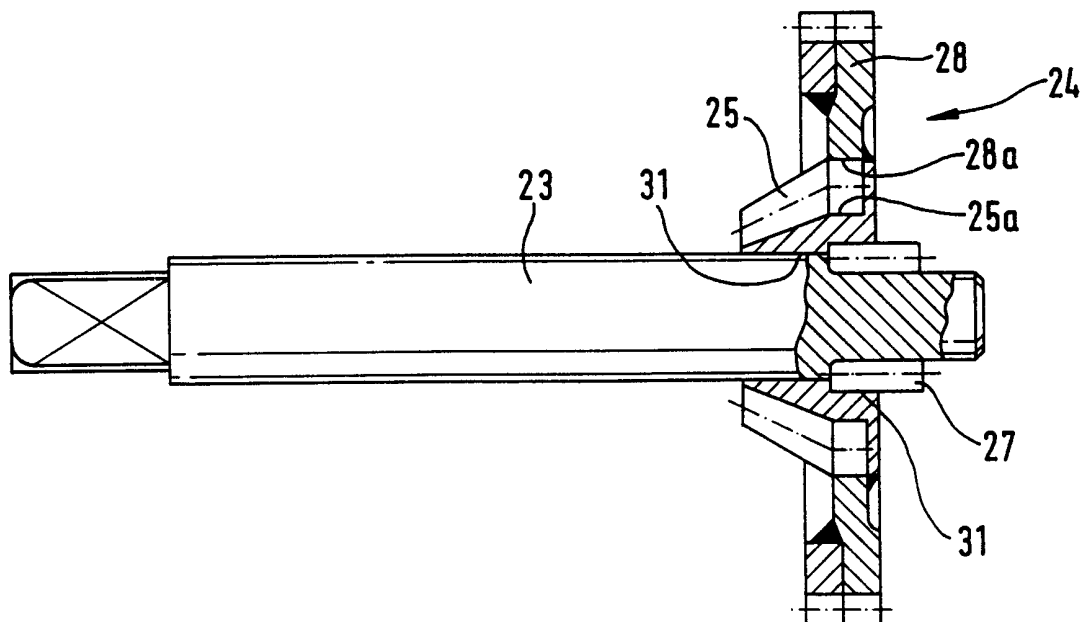


Fig. 9c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In **national Application No**
PCT/EP 99/05733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60S9/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B60S F16H F04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 259 364 A (A. F. HULVERSON) 5 July 1966 (1966-07-05)	1, 12, 16
Y	column 2, line 6 -column 4, line 17; figures	3, 7-9, 15
A	----	10
Y	DE 42 21 958 C (MANNESMANN AG) 18 November 1993 (1993-11-18) abstract; figures	3, 9
Y	----	
Y	EP 0 675 029 A (JOIST INTERNATIONAL) 4 October 1995 (1995-10-04) cited in the application	7
A	column 8, line 34-56; figures 4, 4A, 7, 7A column 14, line 25 -column 15, line 6 ----	1, 2, 9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 1999

Date of mailing of the international search report

22/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Blandin, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05733

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 196 16 704 A (HAACON HEBETECH GMBH) 9 October 1997 (1997-10-09)	8,15
A	column 2, line 36 -column 4, line 33; figures 3,4	1,10
X	US 2 232 187 A (F. M. REID) 18 February 1941 (1941-02-18) column 4, line 49 -column 7, line 67; figures 5,6	1,12,16
A	US 3 201 086 A (T. B. DALTON) 17 August 1965 (1965-08-17) the whole document	1,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05733

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3259364 A	05-07-1966	NONE	
DE 4221958 C	18-11-1993	EP 0579344 A NO 932309 A	19-01-1994 03-01-1994
EP 0675029 A	04-10-1995	US 5538225 A AT 171423 T CA 2145606 A CN 1113198 A DE 69504886 D DE 69504886 T EP 0845396 A ES 2124498 T IL 113156 A JP 2655528 B JP 7309216 A PL 307898 A US 5676018 A ZA 9501972 A	23-07-1996 15-10-1998 01-10-1995 13-12-1995 29-10-1998 18-03-1999 03-06-1998 01-02-1999 06-12-1998 24-09-1997 28-11-1995 02-10-1995 14-10-1997 11-12-1995
DE 19616704 A	09-10-1997	NONE	
US 2232187 A	18-02-1941	NONE	
US 3201086 A	17-08-1965	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05733

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60S9/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60S F16H F04D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 259 364 A (A. F. HULVERSON) 5. Juli 1966 (1966-07-05)	1,12,16
Y	Spalte 2, Zeile 6 -Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen	3,7-9,15
A	---	10
Y	DE 42 21 958 C (MANNESMANN AG) 18. November 1993 (1993-11-18) Zusammenfassung; Abbildungen	3,9
Y	EP 0 675 029 A (JOST INTERNATIONAL) 4. Oktober 1995 (1995-10-04) in der Anmeldung erwähnt	7
A	Spalte 8, Zeile 34-56; Abbildungen 4,4A,7,7A Spalte 14, Zeile 25 -Spalte 15, Zeile 6 --- -/--	1,2,9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

² Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/1999

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Blandin, B

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In funktionales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05733

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 196 16 704 A (HAACON HEBETECH GMBH) 9. Oktober 1997 (1997-10-09)	8,15
A	Spalte 2, Zeile 36 -Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen 3,4	1,10
X	US 2 232 187 A (F. M. REID) 18. Februar 1941 (1941-02-18) Spalte 4, Zeile 49 -Spalte 7, Zeile 67; Abbildungen 5,6	1,12,16
A	US 3 201 086 A (T. B. DALTON) 17. August 1965 (1965-08-17) das ganze Dokument	1,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05733

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3259364 A	05-07-1966	KEINE	
DE 4221958 C	18-11-1993	EP NO 0579344 A 932309 A	19-01-1994 03-01-1994
EP 0675029 A	04-10-1995	US 5538225 A AT 171423 T CA 2145606 A CN 1113198 A DE 69504886 D DE 69504886 T EP 0845396 A ES 2124498 T IL 113156 A JP 2655528 B JP 7309216 A PL 307898 A US 5676018 A ZA 9501972 A	23-07-1996 15-10-1998 01-10-1995 13-12-1995 29-10-1998 18-03-1999 03-06-1998 01-02-1999 06-12-1998 24-09-1997 28-11-1995 02-10-1995 14-10-1997 11-12-1995
DE 19616704 A	09-10-1997	KEINE	
US 2232187 A	18-02-1941	KEINE	
US 3201086 A	17-08-1965	KEINE	