



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 988 937 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.⁷: **B25B 27/30**

(21) Anmeldenummer: **99116027.6**

(22) Anmeldetag: **16.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.09.1998 DE 29816410 U**

(71) Anmelder:
**HAZET-WERK HERMANN ZERVER GmbH & Co.
KG
D-42857 Remscheid (DE)**

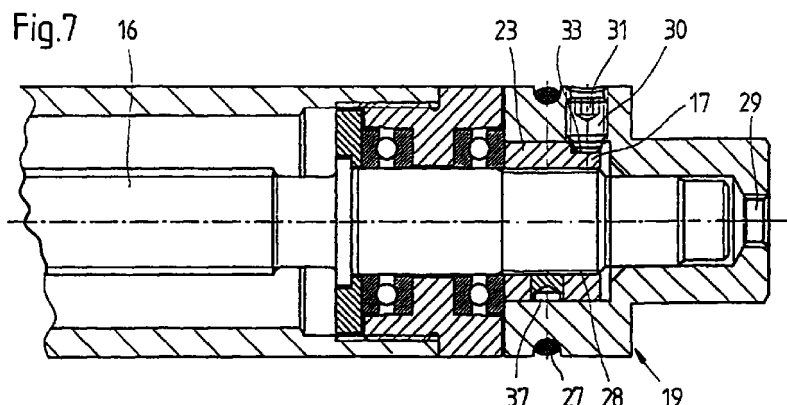
(72) Erfinder: **Römer, Heinz
42859 Remscheid (DE)**

(74) Vertreter:
**Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Gewindespindeltrieb für ein Federspanngerät**

(57) Ein Gewindespindeltrieb für ein mit zwei Federspannelementen zur Aufnahme jeweils einer Federwindung einer zur spannenden Schraubenfeder versehendes Federspanngerät ist mit einer in einem Führungsrohr drehbar gelagerten und zusätzlich mittels eines Axiallagers (25) gegenüber dem Führungsrohr abgestützten Gewindespindel (16) versehen. Die Gewindespindel ist im Bereich ihres freien, dem Gewindeabschnitt abgewandten Endes mit einem Kupplungsabschnitt (17) versehen, auf den ein korrespondierender Kupplungsabschnitt (20) eines mit einem Antriebsmehrkant (21) versehenen Antriebs- teils (19) aufgesetzt ist. Die beiden Kupplungsabschnitte (17), (20) sind formschlüssig über ein im Falle

einer Überlastung des Gewindespindeltriebs absche- rendes Kupplungselement (18) verbunden. Mit dem Ziel einer Reduzierung der Anzahl der zur Bestätigung des Federspanngerätes erforderlichen Antriebswerkzeuge ist einer der beiden Kupplungsabschnitte mit einem Sperrelemente (30), und der andere Kupplungsabschnitt mit einer Ausnehmung (33) versehen, in die das Sperrelemente (30) formschlüssig eindringen kann. Die mittels des Sperrelementes (30) im Federspannsinn maximal übertragbare Antriebskraft ist geringer als die mittels des Kupplungselementes (18) übertragbare Antriebskraft oder Null.



EP 0 988 937 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gewindespindeltrieb für ein mit zwei Federspannelementen zur Aufnahme jeweils einer Federwindung einer zu spannenden Schraubenfeder versehenes Federspanngerät, mit einer in einem Führungsrohr drehbar gelagerten und zusätzlich mittels eines Axiallagers gegenüber dem Führungsrohr abgestützten Gewindespindel, die im Bereich ihres freien, dem Gewindeabschnitt abgewandten Endes mit einem Kupplungsabschnitt versehen ist, auf den ein korrespondierender Kupplungsabschnitt eines mit einem Antriebsmehrkant versehenen Antriebsteils aufgesetzt ist, wobei die beiden Kupplungsabschnitte formschlüssig über ein im Falle einer Überlastung des Gewindespindeltriebs abscherendes Kupplungselement verbunden sind.

[0002] Ein Gewindespindeltrieb für einen Federspanner mit diesen Merkmalen ist aus der DE 28 13 381 C2 bekannt. Die Gewindespindel ist hierbei mittels eines Axialdrucklagers in einem Kopfteil eines zylindrischen Führungsrohres drehbar gelagert. Zum Drehen der Gewindespindel und damit zum Antrieb des Federspanners beim Spannen und Entspannen der Schraubenfeder ist die Gewindespindel im Bereich ihres Spindelkopfes mit einem separaten Antriebsteil versehen, welches mit einer axial verlaufenden Aufnahmebohrung auf einem Kupplungsabschnitt der Gewindespindel mittels eines Kupplungsstiftes annähernd spielfrei und drehfest gelagert ist. Das erste Federspannelement des Federspanngerätes ist am Führungsrohr feststehend befestigt, wohingegen das zweite Federspannelement mit einer Spindelmutter gekoppelt ist, die durch die Gewindespindel angetrieben wird. Durch Drehen der Gewindespindel wird daher das spindelmutterseitige Federspannelement auf das feste Federspannelement zubewegt, so daß die zwischen den beiden Federspannelementen eingespannte Schraubenfeder zusammengedrückt wird.

[0003] Das Antriebsteil ist an seinem Ende mit einem Antriebsmehrkant versehen und mittels des Kupplungsstiftes als Überlastschutz auf der Gewindespindel befestigt, wobei dieser Kupplungsstift abgesichert wird, wenn die Schraubenfeder auf Block zusammengedrückt ist und die Gewindespindel trotzdem weitergedreht wird. Nach dem Abscheren des Kupplungsstiftes kann auf die Gewindespindel über den Antriebsmehrkant kein Betätigungsmoment mehr übertragen werden, so daß das Federspanngerät nicht überzogen werden kann. Damit ist ausgeschlossen, daß die Gewindespindel und insbesondere deren Gewinde beschädigt wird. Wenn die Schraubenfeder wie beschrieben auf Block gespannt ist, kann das Federspanngerät in der Regel zusammen mit der Schraubenfeder wieder aus der entsprechenden Federaufnahme des Kraftfahrzeuges herausgenommen werden. In solchen Fällen ist es dann möglich, den abgesicherten Kupplungsstift durch einen neuen zu ersetzen, so daß der Federspanner anschlie-

ßend wieder einsatzfähig ist.

[0004] Der als Kupplungselement zwischen Gewindespindel und Antriebsteil dienende Kupplungsstift unterliegt jedoch bei häufigem Einsatz des Federspanngerätes gewissen Verschleißerscheinungen, insbesondere, wenn zum Betätigen des Federspanngerätes ein Schlagschrauber verwendet wird, was dazu führen kann, daß der Kupplungsstift nach einiger Zeit absichert, auch ohne daß die Schraubenfeder auf Block gespannt ist. In diesem Fall ist es nicht möglich, die Schraubenfeder zusammen mit dem Federspanngerät aus der Federaufnahme des Kraftfahrzeuges herauszunehmen. Andererseits ist aber auch eine weitere Betätigung des Federspanngerätes nicht mehr ohne weiteres möglich, da die drehfeste Verbindung zwischen dem Antriebsteil und der Gewindespindel aufgehoben ist. Nur bei besonders günstigen räumlichen Verhältnissen am Kraftfahrzeug ist möglich, den Kupplungsstift an Ort und Stelle gegen einen neuen, unbeschädigten Kupplungsstift auszutauschen. Kann jedoch der Kupplungsstift wegen ungünstiger räumlicher Verhältnisse im Kraftfahrzeug nicht ausgewechselt werden, muß die Gewindespindel nach Abziehen des Antriebsteils mit einer Zange oder einem anderen Hilfswerkzeug zum Entspannen des Federspanngerätes gedreht werden. Dies führt häufig zu einer Beschädigung des Spindelkopfes, in welchen Fällen dann der gesamte Gewindespindeltrieb ausgetauscht werden muß, wenn weiterhin ein sicherer Einsatz des Federspanngerätes gewährleistet werden soll.

[0005] In der DE 93 19 183 U1 ist zur Lösung der mit dem Federspanngerät nach der DE 28 13 381 C2 verbundenen Probleme bereits vorgeschlagen worden, am freien Ende des Spindelkopfes einen zusätzlichen Antriebsabschnitt mit wenigstens einer planparallel und koaxial zur Gewindespindel verlaufenden Schlüsselfläche einstückig anzuformen. Die Betätigung dieses zusätzlichen Antriebsabschnittes erfordert ein zusätzliches Werkzeug, da der zusätzliche Antriebsabschnitt eine andere Geometrie aufweist, als der zur regulären Betätigung des Federspanngerätes verwendete Antriebsmehrkant.

[0006] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, einen alternativ gestalteten Hilfsantrieb für den Gewindespindeltrieb eines Federspanngerätes zu schaffen, wobei die Anzahl der zur Betätigung des Federspanngerätes erforderlichen Antriebswerkzeuge reduziert werden soll.

[0007] Zur **Lösung** wird bei einem Gewindespindeltrieb der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß einer der beiden Kupplungsabschnitte mit einem Sperrelement, und der andere Kupplungsabschnitt mit einer Ausnehmung versehen ist, in die das Sperrelement formschlüssig eindringen kann, und daß die mittels des Sperrelements im Federspannsinne maximal übertragbare Antriebskraft geringer als die mittels des Kupplungselementes übertragbare Antriebskraft oder nahezu Null ist.

[0008] Mit der Erfindung wird also ein anderer Lösungsweg beschritten, als in der DE 93 19 183 U1 beschrieben. Als Hilfsantrieb dient nicht ein einstückig an der Gewindespindel angeformter zusätzlicher Antriebsabschnitt, sondern das Antriebsteil selbst wird zusätzlich zu seiner Primärfunktion auch dazu herangezogen, im Falle eines Abscherens des Kupplungselementes den Hilfsantrieb zu übernehmen, so daß in beiden Fällen zur Betätigung des Federspanngerätes dasselbe Antriebswerkzeug verwendet werden kann.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen des Gewindespindelantriebes sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0010] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, wobei auf die anliegenden Zeichnungen Bezug genommen wird. Darin zeigen:

- Figur 1 in einer Schnittdarstellung ein mit zwei Federspannelementen versehenes Federspanngerät;
- Figur 2 eine Einzelheit des Federspanngerätes nach Figur 1 im Bereich dessen Antriebes;
- Figur 3 eine Schnittdarstellung in der Ebene III - III der Figur 3 mit einer zusätzlichen Detaildarstellung in einer dazu parallelen Ebene;
- Figur 4 die Einzelteile nach Figur 2, jedoch bei von dem Federspanngerät getrenntem Antriebsteil;
- Figur 5 eine Stirnansicht des Federspanngerätes nach Figur 4 bei abgenommenem Antriebsteil entsprechend der in Figur 4 eingezeichneten Ansicht V;
- Figur 6 eine Seitenansicht einer Druckhülse des Federspanngerätes;
- Figur 7 die Einzelteile nach Figur 2, jedoch bei gegenüber Figur 2 gedrehtem Antriebsteil;
- Figur 8 in einer Schnittdarstellung Einzelheiten eines Federspanngerätes bei einer gegenüber den Figuren 1 bis 7 abweichenden Ausführungsform;
- Figur 9 in vergrößerter Darstellung die in Figur 8 eingezeichnete Einzelheit IX;
- Figur 10 in vergrößerter Darstellung dieselbe Einzelheit wie in Figur 9, jedoch in anderer Funktionsstellung.

[0011] Das Federspanngerät setzt sich aus einer mit zwei Spannbackenhaltern 1, 2 versehenen Spindel-

welle 3 sowie zwei auf die Spannbackenhalter 1, 2 aufgesetzten Federspannelementen in Gestalt von Spannbacken 4, 5 zusammen.

[0012] Die Spannbacken 4, 5 sind an ihren einander zugewandten Stirnflächen mit nicht näher dargestellten Federaufnahmen 6 zum Ergreifen einer Schraubenfeder 7, insbesondere des McPherson-Typs versehen. Die zu spannende Feder ist in Figur 1 stark stilisiert eingezeichnet.

[0013] Zum Zusammendrücken der Feder 7 besteht die Spindel aus einem äußeren Gehäuse 8 und einer darin geführten Spindelwelle 3. Die Spindelwelle 3 ist ein mit bearbeiteten Führungsflächen 10 versehener Zylinder, der in einer Bohrung 11 des äußeren Gehäuses 8 axial gleiten kann. Auf das äußere Ende der Spindelwelle 3 ist der erste Spannbackenhalter 1 aufgeschraubt. Eine Nut 12 für eine in dem äußeren Gehäuse 8 sitzende Paßfeder 13 gewährleistet die Verdrehbarkeit zwischen innerem und äußerem Gehäuse der Spindel. Um ein Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit in den Führungsspalt zu verhindern, ist die Führungsfläche 10 gegenüber dem äußeren Gehäuse 8 mittels einer Dichtlippe 14 abgedichtet.

[0014] Zur Erzeugung der axialen Verstellbewegung der Federspannelemente ist in das Ende des äußeren Gehäuses 8 eine Lagerbuchse 15 eingesetzt, in der eine mit einem Außengewinde versehene Gewindespindel 16 doppelt gelagert ist. Die Gewindespindel 16 ist außerhalb der doppelten Lagerung mit einem auf einem Zapfen 9 der Gewindespindel angeordneten, zylindrischen Kupplungsabschnitt 17 versehen, der über einen als Kupplungselement dienenden Stift 18 drehfest mit einem Antriebsteil 19 verbunden ist. Das Antriebsteil 19 weist axial hintereinander einen zu dem Kupplungsabschnitt 17 korrespondierenden Kupplungsabschnitt 20 und einen mit einem Antriebsmehrkant 21, vorzugsweise einem Sechskant, versehenen Antriebsabschnitt 22 auf. Den Kupplungsabschnitt 17 bildet eine Druckhülse 23 der Gewindespindel, die zwischen dem einstückig an der Gewindespindel 16 angeformten Zapfen 9 und dem an dem Antriebsteil 19 ausgebildeten Kupplungsabschnitt 20 angeordnet ist. Die Länge des als Kupplungselement dienenden Stiftes 18 ist so bemessen, daß dieser zugleich den Zapfen 9, die Druckhülse 23 und den äußeren kupplungsabschnitt 20 durchsetzt. Die nach Art eines Ringes gestaltete Druckhülse 23 stützt sich mit ihrer einen Stirnfläche 24 an dem äußeren Lager 25 der doppelten Lagerung axial ab.

[0015] Figur 2, bei der es sich um eine vergrößerte Teildarstellung der Figur 1 handelt, läßt Einzelheiten des Gewindespindelantriebs im Bereich des Antriebsteiles 19 erkennen. Der Stift 18 ist über seine Länge unterschiedlich gestaltet. Der mittlere Abschnitt des Stiftes 18 besteht aus Vollmaterial und weist eine entsprechende Festigkeit auf, wohingegen die beiden Enden des Stiftes 18 mit Sackbohrungen 26 versehen und entsprechend geschwächt sind. Ein in einer umlaufenden Nut des Antriebsteils 19 angeordnetes Gummi-

band 27 sorgt dafür, daß der Stift 18 zentriert wird und nicht aus seinen Aufnahmebohrungen herausfallen kann.

[0016] Der Stift 18 ist Teil eines Überlastungsschutzes für den Gewindespindeltrieb. Dieser Überlastungsschutz erlangt dann Bedeutung, wenn die zu spannende Feder auf Block zusammengedrückt ist und gleichwohl der Versuch unternommen wird, die Gewindespindel 16 weiterzudrehen. In einem solchen Fall sind die Enden des Stiftes 18 infolge ihrer Materialschwächung nicht mehr in der Lage, das entsprechende Drehmoment von dem mit dem Sechskant versehenen Antriebsteil 19 auf die Gewindespindel 16 zu übertragen, so daß der Stift 18 an beiden Enden abscheret.

[0017] Infolge dieses Abscherens ist die formschlüssige Verbindung zwischen Antriebsteil 19 und Gewindespindel 16 unterbrochen, das Antriebsteil 19 kann mit den darin verbliebenen Reststümpfen des Stiftes 18 wie in Figur 4 dargestellt von dem Federspanngerät abgezogen werden. Jedoch ist der innere Abschnitt des Stiftes 18 noch vorhanden, so daß nach wie vor die der vollen Federbelastung unterliegende Druckhülse 23 auf dem inneren Kupplungsabschnitt 17 der Gewindespindel 16 gesichert ist. Zur Sicherung trägt ferner bei, daß die Druckhülse 23 über ein Schraubgewinde 28 mit dem im übrigen zylindrischen Zapfen 9 der Gewindespindel 16 verbunden ist und sich auf diese Weise selbst im Falle eines vollständigen Verlustes des Stiftes 18 nicht ohne weiteres von der Gewindespindel 16 lösen kann.

[0018] In der nach außen weisenden Stirnfläche des Antriebsabschnittes 22 des Antriebsteils 19 ist eine kleinere Axialbohrung 29 angeordnet. Durch die Axialbohrung 29 kann, sollte sich das Antriebsteil 19 nicht in der in Figur 4 dargestellten Weise ohne weiteres von dem Federspanngerät lösen lassen, eine Schraube eingedreht werden, um auf diese Weise das axiale Abziehen des Antriebsteiles zu unterstützen.

[0019] Figur 3 läßt erkennen, daß sich in dem Kupplungsabschnitt 20 des Antriebsteiles 19 zusätzlich zu den beiden Durchgangsbohrungen für den Stift 18 noch eine weitere Bohrung befindet, in der ein Sperrelement 30 angeordnet ist. Diese weitere Bohrung ist, wie Figur 3 erkennen läßt, winkelfersetzt zu den beiden fluchten Bohrungen für den als Kupplungselement dienenden Stift 18. Figur 3 läßt ferner erkennen, daß das Sperrelement 30 eine kleine, außen mit einem Innensechskant 31 versehene Schraube oder ein Bolzen ist, deren bzw. dessen inneres Ende sich im normalen Zustand außerhalb des Umfangs der Druckhülse 23 befindet bzw. allenfalls auf der Umfangsfläche 32 der Druckhülse 23 anliegt. Das Sperrelement 30 ist daher radial auf die Druckhülse 23 ausgerichtet, ohne im normalen Zustand in die Druckhülse 23 einzugreifen.

[0020] Anders liegen die Verhältnisse jedoch in dem bereits geschilderten Ausnahmefall eines Abscherens des Stiftes 18. In diesem Fall läßt sich das Sperrelement 30, vorzugsweise mittels eines in den Innensechs-

kant 31 eingeführten Werkzeuges, nach einer Teildrehung des Antriebsteils 19 bis in eine Ausnehmung 33 der Druckhülse 23 bewegen. Beim Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 7 befindet sich diese Ausnehmung 33 in der Umfangsfläche 32 der Druckhülse 23, und zwar im Bereich der hinteren, dem Axiallager 25 abgewandten Stirnfläche 34 der Druckhülse 23.

[0021] Die genaue Lage der Ausnehmung 33 an der Druckhülse 23 läßt am besten Figur 6 erkennen. Die Ausnehmung 33 weist in Umfangsrichtung zwei Anlageflächen auf die eine Anlagefläche 35 erstreckt sich quer zur Umfangsrichtung der Druckhülse 23, die andere Anlagefläche 36 erstreckt sich schräg zur Umfangsrichtung der Druckhülse 23. Wird nun, nachdem der Stift 18 wegen Überlastung abgescheret ist, das Sperrerelement 30 mit seinem inneren Ende in die Ausnehmung 33 eingedreht, läßt sich zwar eine Antriebskraft in Richtung auf die Anlagefläche 35 erzeugen, nicht jedoch in Richtung auf die schräg verlaufende Anlagefläche 36. Infolge der entsprechenden Ausrichtung der beiden Anlageflächen 35, 36 führt dies dazu, daß mittels des Antriebsteils 19 zwar ein Drehmoment auf Druckhülse 23 bzw. Gewindespindel 16 in Löserichtung, nicht bzw. nicht nennenswert jedoch im Sinne eines weiteren Spannens der beiden Spannbackenhalter 1, 2 aufgebracht werden kann. Es ist daher ausgeschlossen, daß der über das Sperrelement 30 realisierte Notantrieb mißbräuchlich dafür ausgenutzt wird, das Federspanngerät im normalen Spannsinne zu betätigen.

[0022] Vielmehr ist der Notantrieb ausschließlich dafür geeignet, das Federspanngerät nach Abscheren des Kupplungselementes wieder sicher zu entspannen.

[0023] Alternativ zu der in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Ausführungsform kann als Ausnehmung, in die das Sperrelement 30 einführbar ist, auch jede der beiden Sackbohrungen 26 des Stiftes 18 herangezogen werden. Figur 7 läßt erkennen, daß die verbliebene Sackbohrung 37 noch ausreichend tief ist, um das Sperrelement 30 dort hinein einzuschrauben. Selbstverständlich sollte sich in diesem Fall das Sperrelement 30 in derselben axialen Ebene befinden, wie der Stift 18.

[0024] Eine andere Ausführungsform des Gewindespindeltriebes ist in den Figuren 8 bis 10 dargestellt. Das Sperrelement 30 ist hier kein Gewindebolzen, sondern ein mittels einer kleinen Feder 38 belasteter Bolzen. Dieser Bolzen liegt unter dauernder Federvorspannung an der rückwärtigen Stirnfläche 34 der Druckhülse 23 an. Die Bewegungsrichtung des Sperrelementes 30 ist hier also nicht radial wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figuren 1 bis 7, sondern axial. Hierzu befinden sich Sperrelement 30 und Feder 38 in einer Aufnahmebohrung 39 in dem Antriebsabschnitt 22 des Antriebsteils 19.

[0025] In Figur 9 ist der Normalzustand dargestellt, bei dem der Formschluß zwischen Gewindespindel 16

und Antriebsteil 19 ausschließlich über den noch intakten Stift 18 hergestellt wird. Das Sperrelement 30 liegt lediglich an der Druckhülse 23 an.

[0026] In Figur 10 ist die Situation nach dem Bruch des Stiftes 18 und einem geringfügigen Verdrehen zwischen Druckhülse 23 und Antriebsteil 19 dargestellt. Diese Drehung erfolgt solange, bis das federbelastete Sperrelement 30 in die in diesem Fall in der Stirnfläche 34 der Druckhülse 23 ausgeformte Ausnehmung 33 einrastet. Von diesem Zeitpunkt an übernimmt das Sperr-
element 30 die hilfsweise Drehmomentübertragung zwischen Antriebsteil 19 und der Gewindespindel. Auch in diesem Fall ist die Ausnehmung 33 in der einen Rich-
tung mit einer Schräge versehen, so daß eine Betäti-
gung des Notantriebes nur in Löserichtung des
Federspanngerätes möglich ist.

[0027] Der Vorteil der Ausführungsform nach den Figuren 8 bis 10 gegenüber der Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 7 besteht darin, daß eine gesonderte Betätigung des Sperrelementes 30 nicht erforderlich ist, dieses vielmehr nach einer gewissen Drehung des
Antriebsteiles von selbst in die zugehörige Ausneh-
mung 33 einrastet.

Bezugszeichenliste

[0028]

1	Spannbackenhalter
2	Spannbackenhalter
3	Spindelwelle
4	Spannbacke
5	Spannbacke
6	Federaufnahme
7	Schraubenfeder
8	äußeres Gehäuse
9	Zapfen, Gewindezapfen
10	Führungsfläche
11	Bohrung
12	Nut
13	Paßfeder
14	Dichtlippe
15	Lagerbuchse
16	Gewindespindel
17	Kupplungsabschnitt
18	Stift
19	Antriebsteil
20	Kupplungsabschnitt
21	Antriebsmehrkant
22	Antriebsabschnitt
23	Druckhülse
24	Stirnfläche der Druckhülse
25	äußeres Lager, Axiallager
26	Sackbohrung
27	Gummiband
28	Schraubgewinde
29	Axialbohrung
30	Sperrelement

31	Innensechskant
32	Umfangsfläche der Druckhülse
33	Ausnehmung
34	hintere Stirnfläche der Druckhülse
35	Anlagefläche
36	Anlagefläche
37	verbliebene Sackbohrung
38	Feder
39	Aufnahmebohrung

Patentansprüche

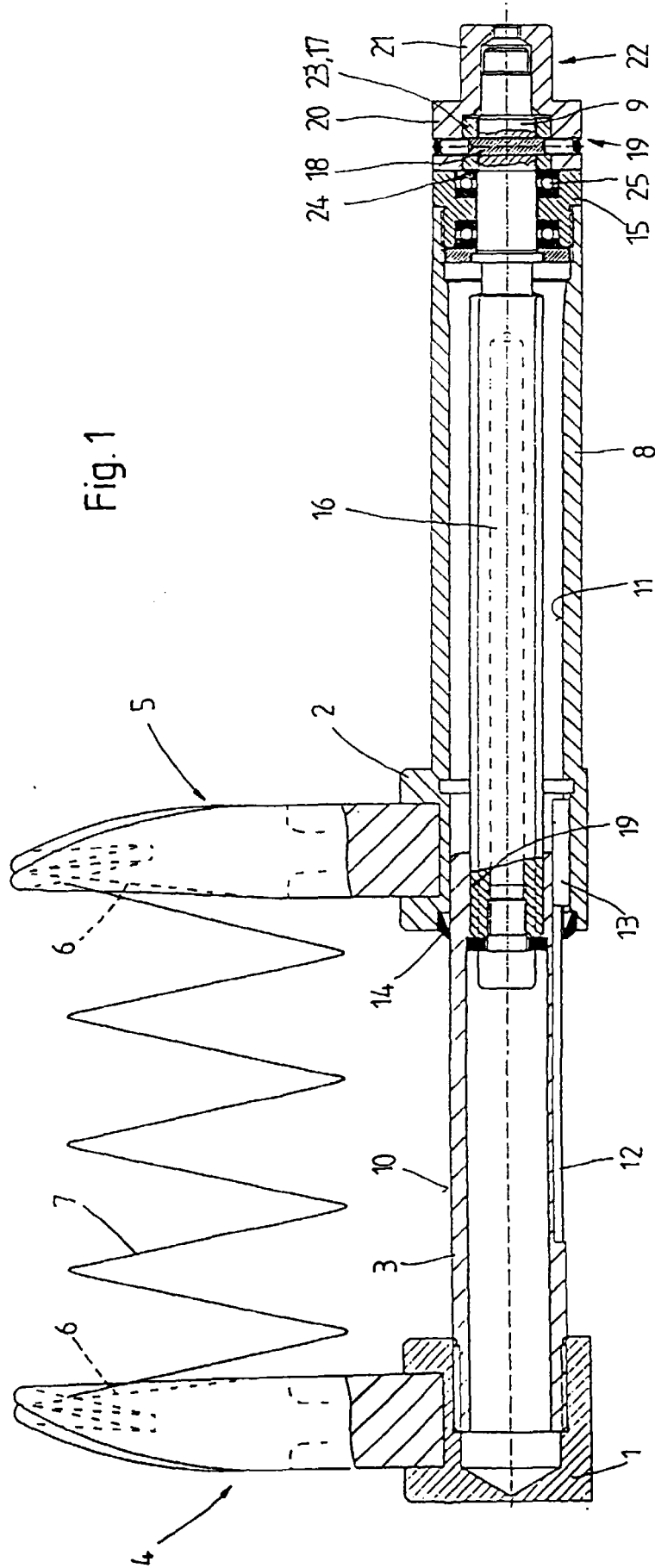
1. Gewindespindelantrieb für ein mit zwei Feder-
spannelementen (4, 5) zur Aufnahme jeweils einer
Federwindung einer zu spannenden Schraubenfe-
der (7) versehenes Federspanngerät, mit einer in
einem Führungsrohr drehbar gelagerten und
zusätzlich mittels eines Axiallagers (25) gegenüber
dem Führungsrohr abgestützten Gewindespindel
(16), die im Bereich ihres freien, dem Gewindeab-
schnitt abgewandten Endes mit einem Kupplungs-
abschnitt (17) versehen ist, auf den ein
korrespondierender Kupplungsabschnitt (20) eines
mit einem Antriebsmehrkant (21) versehenen
Antriebsteils (19) aufgesetzt ist, wobei die beiden
Kupplungsabschnitte (17, 20) formschlüssig über
ein im Falle einer Überlastung des Gewindespindel-
antriebs abscherendes Kupplungselement (18) ver-
bunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß einer der beiden Kupplungsabschnitte mit
einem Sperrelement (30), und der andere Kupp-
lungsabschnitt mit einer Ausnehmung (33) ver-
sehen ist, in die das Sperrelement (30) formschlüssig
eindringen kann, und daß die mittels des Sperrele-
ments (30) im Federspannsinne maximal übertrag-
bare Antriebskraft geringer als die mittels des
Kupplungselementes (18) übertragbare Antriebs-
kraft oder Null ist.
2. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß sich der mit dem Sperrele-
ment (30) versehene Kupplungsabschnitt (20) an
dem Antriebsteil (19), und der andere Kupplungs-
abschnitt (17) an einem zylindrischen Abschnitt der
Gewindespindel (16) befindet, auf den das
Antriebsteil (19) mit einer darin ausgeformten Axial-
bohrung aufgesetzt ist, und daß das Kupplungsele-
ment (18) beide Kupplungsabschnitte (17, 20)
durchsetzt.
3. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 2, dadurch
gekennzeichnet, daß das Kupplungselement ein
Stift (18) mit quer zur Achse der Gewindespindel
angeordneter Längsachse ist.
4. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 3, dadurch
gekennzeichnet, daß der zylindrische Abschnitt der

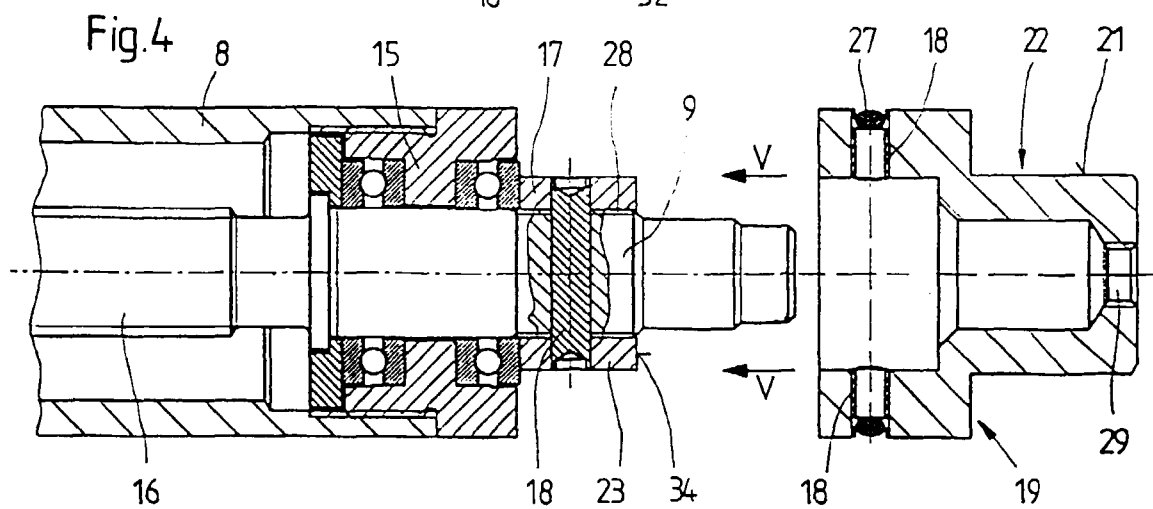
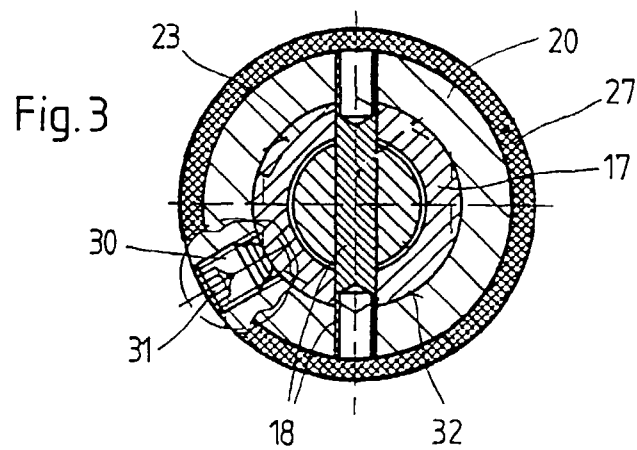
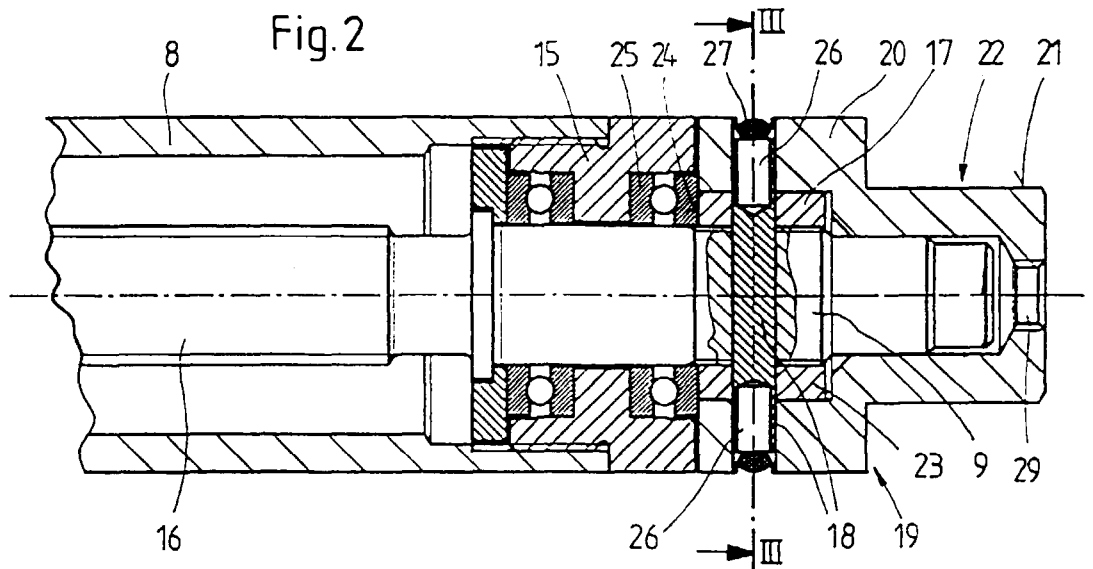
Gewindespindel (16) eine Druckhülse (23) ist, über die sich die Gewindespindel (16) axial gegenüber dem Führungsrohr abstützt, wobei der Stift (18) das Antriebsteil (19), die Druckhülse (23) und außerdem einen von der Druckhülse (23) umschlossenen Zapfen (9) der Gewindespindel (16) durchsetzt. 5

5. Gewindespindelantrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsteil (19) axial hintereinander den Kupplungsabschnitt (20) und einen mit dem Antriebsmehrkant (21) versehenen Antriebsabschnitt (22) umfaßt. 10
6. Gewindespindelantrieb nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperr-
element (30) ein radial in dem Kupplungsabschnitt (20) des Antriebsteils (19) angeordneter und bis in die Ausnehmung (33) einschraubbarer Gewindebolzen ist. 15
20
7. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ausnehmung (33) in der Umfangsfläche (32) der Druckhülse (23) befindet, und daß die Ausnehmung (33) in Umfangs-
richtung asymmetrisch gestaltet ist. 25
8. Gewindespindelantrieb nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Kupplungselement (18) und Sperrelement (30) 30
sich, in Längsrichtung des Gewindespindelantriebes betrachtet, auf unterschiedlicher Höhe befinden.
9. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmung eine Sack-
bohrung (37) in dem Kupplungselement (18) ist. 35
10. Gewindespindelantrieb nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsachsen von Kup-
plungselement und Sperrelement in Umfangs-
richtung zueinander versetzt sind. 40
11. Gewindespindel nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das 45
Antriebsteil (19) an seinem äußeren Ende mit einer durchgehenden und mit einem Gewinde versehenen Axialbohrung (29) versehen ist.

50

55





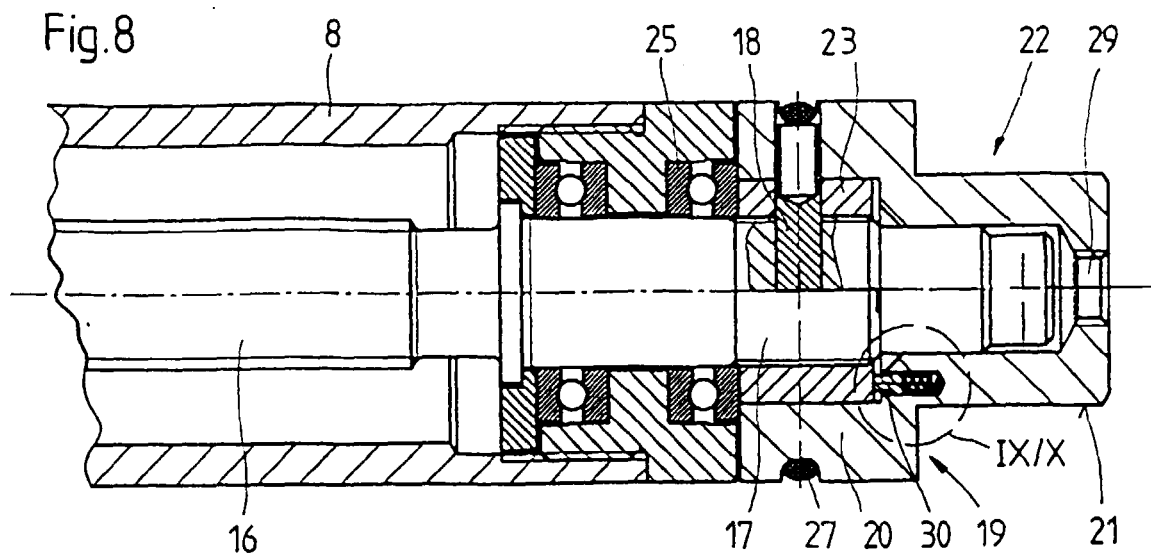
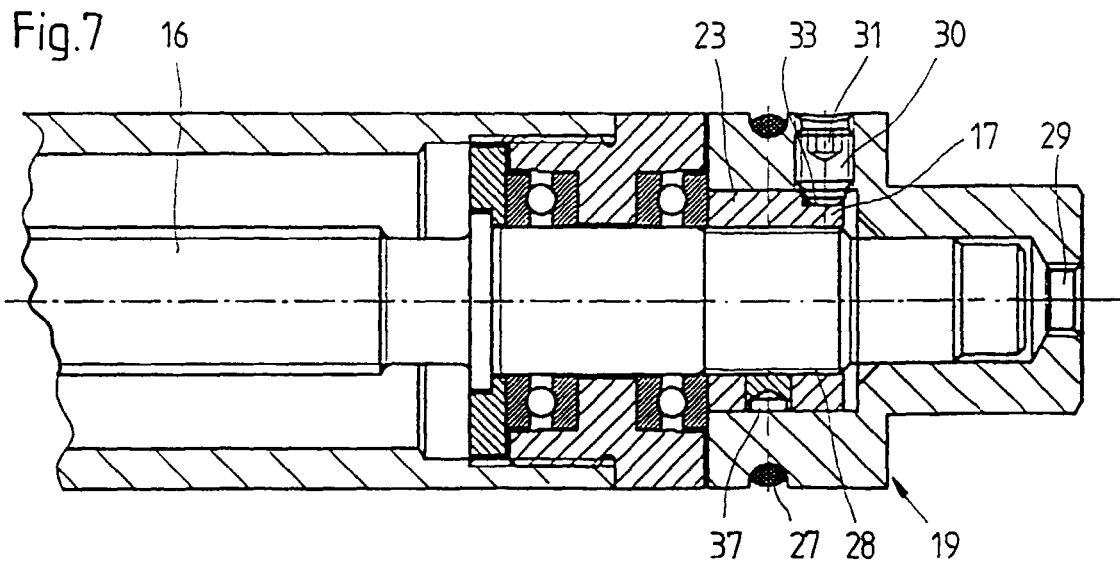
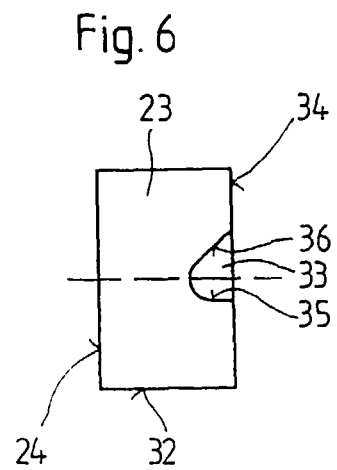
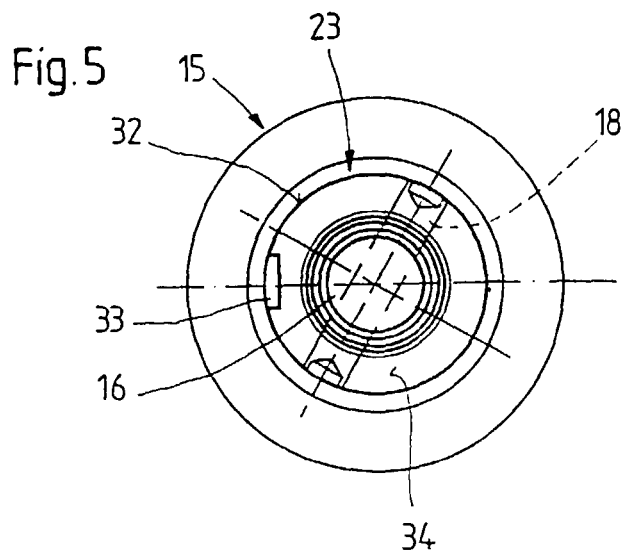


Fig. 9

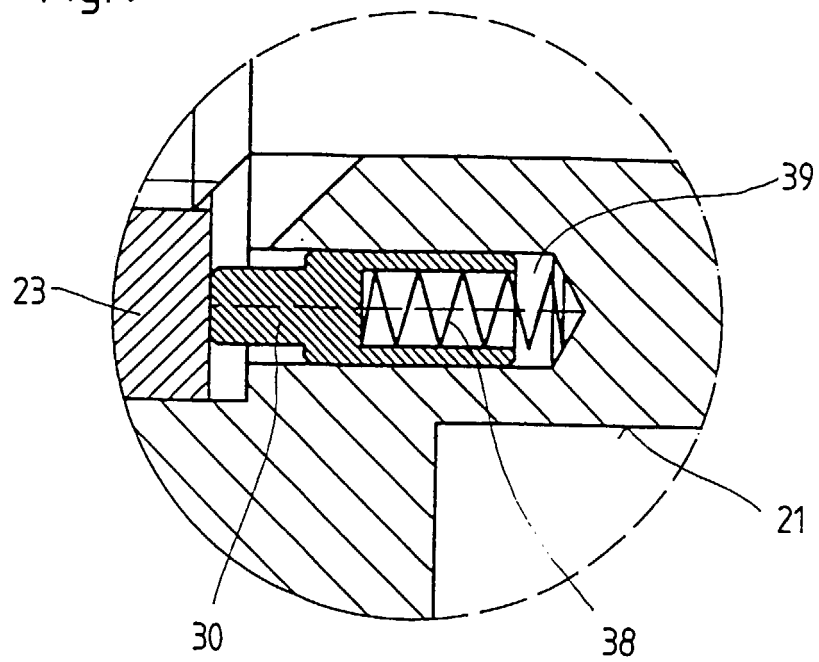


Fig.10

