



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **92104834.4**

Int. Cl.⁵: **B25B 1/10, B25B 1/24**

Anmeldetag: **20.03.92**

Priorität: **17.04.91 DE 4112547**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH ES FR GB IT LI SE

Anmelder: **Gressel AG**

CH-8355 Aadorf(CH)

Erfinder: **Berchtold, Heinrich, Dipl.-Ing.**
Jean-Hotz-Strasse 1
CH-8606 Nänikon/Uster(CH)

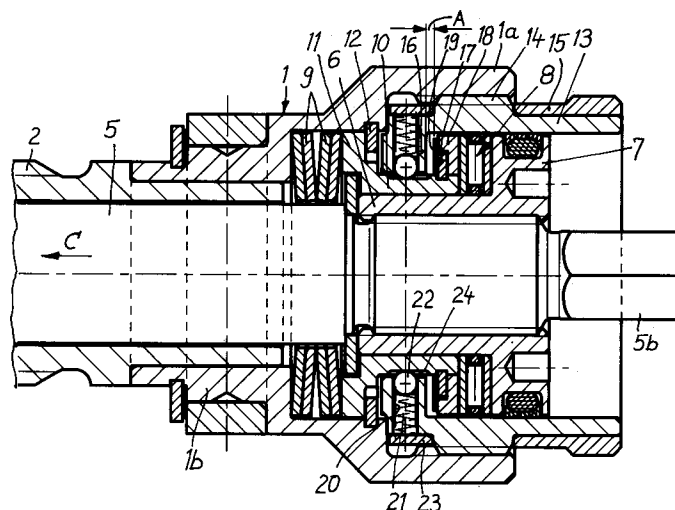
Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentanwaltsbüro Liebau & Liebau
Erzgebirgsstrasse 7 Postfach 22 02 29
W-8900 Augsburg 22(DE)

Spannkrafteinstellvorrichtung für eine Spannvorrichtung.

Die Spannkrafteinstellvorrichtung für eine Spannvorrichtung weist ein an einem beweglichen Spann-
 teil derselben abgestütztes, hohles Gehäuse (1) auf,
 durch welches eine Dreh- und verschiebbare Zug-
 tange (5) geführt ist, deren erstes Ende mit einem
 Kraftverstärker kuppelbar ist und deren zweites Ende
 (5b) eine hieran fixierte Zughülse (6) trägt. Die Zug-
 hülse (6) stützt sich unter Zwischenschaltung eines
 Axiallagers (8) und einer Zwischenhülse (10) an Tell-

erfedern (9) ab, die unmittelbar im Gehäuse (1)
 abgestützt sind. Eine Einstellhülse (13) ist in einem
 Feingewinde (14) des Gehäuses (1) verschraubbar
 und an ihrem den Tellerfedern (9) zugekehrten Ende
 weist sie eine radial nach innen gerichtete, erste
 Anschlagschulter (16) auf, die mit einer radial nach
 außen gerichteten zweiten Anschlagschulter (17) der
 Zwischenhülse (10) und/oder einem am Axiallager
 (8) anliegenden Distanzring (18) zusammenwirkt.

FIG.1



Die Erfindung betrifft eine Spannkrafteinstellvorrichtung für eine Spannvorrichtung, insbesondere einen Maschinenschraubstock, mit einem mittelbar oder unmittelbar an einem beweglichen Spann-
 5 teil (Spannbacken) derselben abgestützten, hohlen Gehäuse, welches gegebenenfalls als ein mit einer Schraubspindel verbundener Handgriff ausgebildet ist, mit einer durch das Gehäuse geführten und gegenüber diesem dreh- und verschiebbaren Zug-
 10 tange, deren erstes Ende mit einem Kraftverstärker kuppelbar ist und deren zweites Ende eine an diesem Ende fixierte, mit einem Stützflansch versehene Zughülse trägt, die ihrerseits unter Zwischenschaltung einer mittels Feingewinde axial verstellbaren Einstellhülse, eines Axiallagers und mehrerer
 15 Tellerfedern axial auf das Gehäuse einwirkt.

Bei einer derartigen Spannkrafteinstellvorrichtung (vgl. nicht vorveröffentlichtes, älteres deutsches Patent 40 18 284) ist das Gehäuse mit einer Schraubspindel verbunden und als hohler Handgriff
 20 ausgebildet. Die Schraubspindel greift in die bewegliche Spannbacke eines Maschinenschraubstockes ein. Die Schraubspindel ist hohl ausgebildet und durch sie ist die Zugstange hindurchgeführt, deren erstes Ende mit einem unterhalb der festen Spannbacke angeordneten Kraftverstärker
 25 verbunden ist. Auf der dem zweiten Ende der Zugstange zugekehrten Ende der Zughülse ist die Einstellhülse mittels eines Feingewindes verstellbar. Die Einstellhülse stützt sich unmittelbar an Tellerfedern ab, die sich ihrerseits an einem Axial-
 30 lager abstützen. Dieses Axiallager wiederum liegt einerseits am Stützflansch der Zughülse und andererseits auch am Gehäuse an. Durch Verdrehung der Einstellhülse gegenüber der Zughülse kann die Vorspannung der Tellerfedern verändert und damit die gewünschte Spannkraft voreingestellt werden.
 35 Insbesondere bei größeren Spannvorrichtungen mit einer maximalen Spannkraft von 40 kN und mehr ist jedoch die Federkraft der Tellerfedern so groß, daß zur Verstellung der Einstellhülse ein Werkzeug, beispielsweise ein Gabelschlüssel, erforderlich ist und trotzdem die Einstellung nur mit erheblichem
 40 Kraftaufwand vorgenommen werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Spannkrafteinstellvorrichtung für eine Spannvorrichtung, insbesondere einen Maschinenschraubstock, der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der die Spannkraft bei entspannter
 45 Spannvorrichtung leicht von Hand und ohne Werkzeug einstellbar ist.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß der Stützflansch an dem dem zweiten Ende der Zugstange benachbarten Ende der Zughülse vorgesehen und das Axiallager an der dem zweiten
 50 Zugstangenende abgewandten Seite des Stützflansches angeordnet ist, daß die Tellerfedern unmittelbar im Gehäuse abgestützt sind, daß zwischen

diesen und dem Axiallager eine sich einerseits an diesem und andererseits an den Tellerfedern ab-
 5 stützende Zwischenhülse vorgesehen ist, und daß die Einstellhülse in einem Feingewinde des Gehäuses verschraubbar ist und an ihrem, den Tellerfedern zugekehrten Ende eine radial nach innen ge-
 10 richtete, erste Anschlagsschulter aufweist, die mit einer radial nach außen gerichteten, zweiten Anschlagsschulter der Zwischenhülse und/oder einem am Axiallager anliegenden Distanzring derart zu-
 15 sammenwirkt, daß durch Verschrauben der Einstellhülse gegenüber dem Gehäuse der axiale Abstand der ersten Anschlagsschulter von der zweiten Anschlagsschulter bzw. dem Distanzring in Entspann-
 20 stellung einstellbar und hierdurch der Hub der Zwischenhülse, den diese beim Spannen bis zur Anlage der ersten Anschlagsschulter an der zweiten Anschlagsschulter bzw. dem Distanzring ausführt, ein-
 25 stellbar ist.

Da sich bei der neuen Spannkrafteinstellvorrichtung die Einstellhülse in Entspannstellung der Spannvorrichtung weder am Axiallager noch an den Tellerfedern abstützt, wirken auf sie in Entspann-
 30 stellung keinerlei Axialkräfte ein. Infolgedessen läßt sich die Einstellhülse zur Verstellung der Spannkraft von Hand ohne Werkzeug leicht drehen und damit die jeweils gewünschte Spannkraft leicht ein-
 35 stellen. Diese Spannkraft ist an einer an der Einstellhülse angebrachten Skala leicht ablesbar. Bei Einstellung einer minimalen Spannkraft weist die erste Anschlagsschulter gegenüber der zweiten An-
 40 schlagsschulter bzw. dem Distanzring den größten Abstand auf. Dieser Abstand entspricht mindestens dem Spannhub des Kraftverstärkers. Beim Spannhub des Kraftverstärkers wird die Zugstange so durch das Gehäuse bewegt, daß sich die Zughülse den Tellerfedern nähert. Hierdurch drückt die Zug-
 45 hülse unter Zwischenschaltung des Axiallagers und der Zwischenhülse die Tellerfedern zusammen. Die Spannkraft entspricht dann der durch die Zusammendrückung der Tellerfedern erzielten Federkraft. Wird hingegen die Einstellhülse gegenüber dem Gehäuse auf maximale Spannkraft verdreht, so be-
 50 wegt sich bei dieser Einstellung der Spannkraft die nach innen gerichtete erste Anschlagsschulter zu der zweiten Anschlagsschulter bzw. dem Distanzring hin und kommt hieran zur Anlage. Hierdurch ist beim Spannhub des Kraftverstärkers keine gegen-
 55 seitige axiale Bewegung der Zwischenhülse und der Zughülse gegenüber der Einstellhülse mehr möglich. Die gesamte, beim Spannhub des Kraftverstärkers in die Zugstange eingeleitete Axialkraft wird unmittelbar von der Zughülse über das Axial-
 60 lager und von diesem über die zweite Anschlagsschulter bzw. den Distanzring auf die Anschlagsschulter der Einstellhülse und von dieser über das Feingewinde auf das Gehäuse übertragen. Der Spannhub des Kraftverstärkers führt zu einer elasti-

schen Verformung der verschiedenen, an der Spannung beteiligten Komponenten der Spannvorrichtung, wie Zugstange, Schraubspindel, Spindelmutter, Spannbacken und Grundkörper der Spannvorrichtung. Wird die Einstellhülse in eine zwischen maximaler und minimaler Spannkraft befindliche Stellung eingestellt, dann ist der Abstand zwischen ihrer Anschlagshulter und der Anschlagshulter der Zwischenhülse bzw. dem Distanzring kleiner als der Spannhub des Kraftverstärkers. In diesem Fall werden beim Spannhub zunächst die Tellerfedern um einen gewissen Weg zusammengedrückt, wodurch eine bestimmte Federkraft erzeugt wird. Dann kommt die Anschlagshulter der Einstellhülse an der Anschlagshulter bzw. dem Distanzring zur Anlage und der verbleibende restliche Spannhub des Kraftverstärkers bewirkt nunmehr die elastische Verformung der an der Spannung beteiligten Komponenten der Spannvorrichtung. Da jedoch der verbleibende Rest des Spannhubes kleiner ist als der maximale Spannhub wird eine zwischen der minimalen und der maximalen Spannkraft liegende Spannkraft erzielt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 einen Axialschnitt der Spannkrafteinstellvorrichtung bei minimal eingestellter Spannkraft,
- Figur 2 einen Axialschnitt bei maximal eingestellter Spannkraft, jeweils in entspannter Stellung,
- Figur 3 einen Axialschnitt der Spannvorrichtung mit Schraubspindel und kompletter Zugstange.

Die Spannvorrichtung weist ein hohles Gehäuse 1 auf, welches bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel als Handgriff 1a ausgebildet ist und drehfest sowie zugfest mit einer Schraubspindel 2 verbunden sein kann. Diese Schraubspindel 2 greift, wie anhand der Figur 3 ersichtlich ist, in eine Spindelmutter 3 ein, welche mit einer beweglichen Spannbacke 4 eines Schraubstockes verbunden sein kann. In der hohlen Schraubspindel 2 ist drehbar und axial verschiebbar eine Zugstange 5 angeordnet, deren erstes Ende 5a mit einem nicht dargestellten Kraftverstärker verbindbar ist. Dieser Kraftverstärker kann unter der feststehenden Backe eines Maschinenschraubstockes angeordnet sein und wird beispielsweise durch Verdrehen der Zugstange 5 betätigt, ähnlich, wie es in dem älteren deutschen Patent 40 18 284 beschrieben ist. Durch Verdrehen der Schraubspindel 2 mittels des Handgriffes 1a kann die verstellbare Spannbacke in Richtung B verstellt werden und damit die Spannweite des Maschinenschraubstockes eingestellt

werden. Wenn die Spannkrafteinstellvorrichtung an einer Spannvorrichtung mit vorbestimmter Spannweite verwendet werden soll, dann entfällt die hohle Schraubspindel 2. In diesem Fall stützt sich das Gehäuse 1 unmittelbar an der beweglichen Spannbacke 4 ab.

Die Zugstange 5 ist durch das Gehäuse 1 geführt. Auf ihr innerhalb des Gehäuses 1 befindliches zweites Ende 5b ist eine Zughülse 6 aufgeschraubt oder in sonstiger Weise fixiert. Diese Zughülse 6 weist an ihrem, dem zweiten Ende 5b benachbarten Ende einen Stützflansch 7 auf. An der dem zweiten Zugstangenende 5b abgekehrten Seite dieses Stützflansches 7 ist ein Axiallager 8 abgestützt. Mehrere Tellerfedern 9 stützen sich unmittelbar im Gehäuse 1 an dessen, der beweglichen Backe 4 zugekehrten Ende 1b ab. Zwischen den Tellerfedern 9 und dem Axiallager 8 ist eine Zwischenhülse 10 angeordnet, wobei zwischen dieser Zwischenhülse 10 und der Zughülse 6 ausreichend Spiel vorgesehen ist, damit sich die Zughülse 6 gegenüber der Zwischenhülse 10 drehen kann.

Die Zwischenhülse 10 weist an ihrem, den Tellerfedern 9 zugekehrten Ende einen radial nach außen gerichteten, sich an den Tellerfedern 9 abstützenden Flansch 11 auf. Der Flansch 11 ist an der den Tellerfedern 9 abgewandten Seite durch einen in eine Ringnut des Gehäuses 1 eingesetzten Sicherungsring (Seegerring) 12 axial gehalten. Hierbei kann der Sicherungsring 12 so angeordnet werden, daß die Tellerfedern 9 beim Einsetzen des Flansches 11 und des Sicherungsringes 12 bereits in einem gewünschten Maß vorgespannt werden.

Es ist ferner eine Einstellhülse 13 vorgesehen, die mittels eines Feingewindes 14 in dem Gehäuse 1, genauer gesagt im Gehäuseteil 1a, axial verschraubbar ist. Die Einstellhülse 13 trägt einen Skalenring 15. Ferner weist die Einstellhülse 13 an ihrem innerhalb des Gehäuses 1 befindlichen Ende eine radial nach innen gerichtete Anschlagshulter 16 auf. Diese erste Anschlagshulter 16 wirkt mit einer zweiten, an der Zwischenhülse 10 vorgesehenen Anschlagshulter 17 und/oder mit einem Distanzring 18 zusammen, der am Axiallager 8 anliegt. Aus Montagegründen ist die zweite Anschlagshulter 17 an der Zwischenhülse 10 zweckmäßig durch einen in eine Ringnut derselben eingesetzten Sicherungsring 17 gebildet. Dieser Sicherungsring 17 ist teilweise von dem Distanzring 18 umgeben, wobei die Anordnung so getroffen ist, daß die axiale Dicke des Distanzringes 18 dem Abstand entspricht, den die der ersten Anschlagshulter 16 zugekehrte Seite des Sicherungsringes von demjenigen Ende der Zwischenhülse 10 hat, welches am Axiallager 8 anliegt.

Um eine gleichmäßige Kraftübertragung von dem Distanzring 18 und dem Sicherungsring 17 auf

die erste Anschlagshulter 16 zu erreichen, kann ferner auch noch eine den Sicherungsring 17 und den Distanzring 18 überdeckende Scheibe 19 vorgesehen sein.

Da die Einstellhülse in entspannter Stellung der Spannkrafteinstellvorrichtung nicht von den Tellerfedern 9 beaufschlagt wird, läßt sie sich sehr leicht gegenüber dem Gehäuse 1 drehen. Um eine ungewollte Verstellung der Einstellhülse 13 zu vermeiden und sie in ihrer jeweils eingestellten Drehstellung gegenüber dem Gehäuse 1 zu sichern, sind in der Anschlagshulter 16 der Einstellhülse 13 zwei radiale Bohrungen 20 vorgesehen. In jeder dieser Bohrungen ist eine Druckfeder 21 und eine Rastkugel 22 angeordnet. Die Bohrungen 20 sind radial nach außen durch einen die Einstellhülse 13 umschließenden Ring 23 verschlossen. Die äußere Mantelfläche der Zwischenhülse 10 ist mit mehreren, in Umfangsrichtung zueinander versetzten Axialnuten 24 versehen, die zum Eingriff der Rastkugeln 22 dienen. Anstelle dieser stufenweise funktionierenden Verrastungsvorrichtung kann zwischen der Einstellhülse 13 und der Zwischenhülse 10 oder auch dem hohlen Handgriff 1a ein Reibring (Bremsring) vorgesehen sein, der dann eine stufenlose Verstellung der Einstellhülse 13 gegenüber dem Gehäuse 1 ermöglicht.

Die Wirkungsweise der Spannkrafteinstellvorrichtung ist folgende:

In Figur 1 ist die Spannvorrichtung mit minimaler Spannkrafteinstellung in entspannter Stellung gezeigt. Hierbei ist die Einstellhülse 13 so weit in das Gehäuse 1 hineinverschraubt, daß zwischen der ersten Anschlagshulter 16 und der Zwischenscheibe 19 ein Abstand A vorhanden ist, der etwas größer ist als der maximale Spannhub des Kraftverstärkers. Der nicht dargestellte Kraftverstärker kann durch Drehung der Zugstange 5 mittels eines an ihrem Ende 5b angesetzten Handhebels betätigt werden. Beim Spannhub des Kraftverstärkers bewegt sich hierdurch die Zugstange 5 gegenüber dem Gehäuse 1 in Richtung C, wobei dieser Spannhub jedoch nur etwa 1 - 1,5 mm beträgt. Hierbei nimmt die Zugstange die auf ihr fixierte Zughülse 6 nach links mit. Über das Axiallager 8 sowie die Zwischenhülse 10 und ihren Flansch 11 werden die Tellerfedern 9 zusammengedrückt. Bei vollem Spannhub kommt jedoch die Zwischenscheibe 19 bei minimaler Spannkrafteinstellung nicht an der Anschlagshulter 16 zur Anlage. Die Tellerfedern 9 drücken das Gehäuse 1 und damit auch die Schraubspindel 2 und die Spannbacke 4 mit einer Spannkraft nach links, die der durch die Zusammendrückung der Tellerfedern 9 erzeugten Federkraft entspricht.

In Figur 2 ist die Spannvorrichtung mit maximaler Spannkrafteinstellung dargestellt. Hierzu wurde die Einstellhülse 13 gegenüber dem Gehäuse 1

so weit nach rechts verschraubt, daß ihre Anschlagshulter 16 an der Zwischenscheibe 19 anliegt und damit ein unmittelbarer Kraftschluß zwischen dem Stützflansch 7 und der Anschlagshulter 16 unter Zwischenschaltung des Axiallagers 8, des Distanzringes 18, des Sicherungsringes 17 und der Zwischenscheibe 19 hergestellt ist. Wird nun beim Spannhub des Kraftverstärkers die Zugstange 5 in Richtung C gezogen, so erfolgt der Kraftfluß von der Zughülse 6 über letztgenannte Teile auf die Anschlagshulter 16 der Einstellhülse 13 und von dieser über das Feingewinde 14 auf das Gehäuse 1. Die Tellerfedern 9 werden in diesem Fall durch Spannkraften nicht belastet. Der Spannhub des Kraftverstärkers führt zu einer elastischen Verformung der verschiedenen, an der Spannung beteiligten Schraubstockkomponenten, wie Zugstange 5, Spindel 2, Spindelmutter 3, bewegliche Spannbacke 4, feste Spannbacke und Schraubstockgrundkörper. Auf diese Weise kann die gewünschte hohe Spannkraft von beispielsweise 40 kN aufgebaut werden.

Zur Voreinstellung einer zwischen der minimalen und der maximalen Spannkraft liegenden mittleren Spannkraft wird die Einstellhülse 13 in eine Drehstellung gegenüber dem Gehäuse 1 gedreht, bei der der Abstand A zwischen ihrer Anschlagshulter 16 und der Zwischenscheibe 19 einer Größe entspricht, die zwischen Null und dem maximalen Spannhub des Kraftverstärkers liegt. Je nach Anzahl der Axialnuten 24 kann die Einstellhülse 13 in zehn bis zwanzig Zwischenstellungen gedreht werden und damit zehn bis zwanzig verschiedene Spannkraftvoreinstellungen vorgenommen werden, die zwischen der minimalen und der maximalen Spannkraft liegen. Wenn nun bei einer mittleren Spannkrafteinstellung beim Spannhub die Zugstange 5 nach links bewegt wird, dann kann sich die Zughülse 6 so lange nach links bewegen, bis die Zwischenscheibe 19 an der Anschlagshulter 16 anliegt. Hierdurch erfolgt eine Zusammendrückung der Tellerfeder 9, die jedoch kleiner ist als bei minimaler Spannkrafteinstellung. Dementsprechend ist bei mittlerer Spannkrafteinstellung die von den Tellerfedern erzeugte Federkraft geringer. Sobald die Zwischenscheibe 19 an der Anschlagshulter 16 anliegt, erfolgt der Kraftfluß von dem Stützflansch 7 über das Axiallager 8, den Distanzring 18, den Sicherungsring 17, die Zwischenscheibe 19 auf die Anschlagshulter 16 und von dieser über die Einstellhülse 13 und das Feingewinde 14 auf das Gehäuse 1. Da jedoch ein Teil des gesamten Spannhubes des Kraftverstärkers bereits zum teilweisen Spannen der Tellerfedern diente, führt der restliche Spannhub zu einer geringeren elastischen Verformung der an der Spannung beteiligten Schraubstock-Komponenten und dementsprechend auch zu einer geringeren Spannkraft, die sich zu-

sammensetzt aus der durch die elastische Verformung der Schraubstock-Komponenten erzeugten Kraft und der durch die Zusammendrückung der Tellerfedern 9 erzeugten Federkraft.

Die erfindungsgemäße Spannkrafteinstellvorrichtung läßt sich durch Umkehrung auch bei Druckspindeln anwenden.

Patentansprüche

1. Spannkrafteinstellvorrichtung für eine Spannvorrichtung, insbesondere einen Maschinenschraubstock, mit einem mittelbar oder unmittelbar an einem beweglichen Spannteil (Spannbacken) derselben abgestützten, hohlen Gehäuse, welches gegebenenfalls als ein mit einer Schraubspindel verbundener Handgriff ausgebildet ist, mit einer durch das Gehäuse geführten und gegenüber diesem dreh- und verschiebbaren Zugstange, deren erstes Ende mit einem Kraftverstärker kuppelbar ist und deren zweites Ende eine an diesem Ende fixierte, mit einem Stützflansch versehene Zughülse trägt, die ihrerseits unter Zwischenschaltung einer mittels Feingewinde axial verstellbaren Einstellhülse, eines Axiallagers und mehrerer Tellerfedern axial auf das Gehäuse einwirkt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Stützflansch (7) an dem dem zweiten Ende (5b) der Zugstange (5) benachbarten Ende der Zughülse (6) vorgesehen und das Axiallager (8) an der dem zweiten Zugstangenende (5b) abgewandten Seite des Stützflansches (7) angeordnet ist, daß die Tellerfedern (9) unmittelbar im Gehäuse (1) abgestützt sind, daß zwischen diesen und dem Axiallager (8) eine sich einerseits an diesem und andererseits an den Tellerfedern (9) abstützende Zwischenhülse (10) vorgesehen ist, und daß die Einstellhülse (13) in einem Feingewinde (14) des Gehäuses (1) verschraubbar ist und an ihrem den Tellerfedern (9) zugekehrten Ende eine radial nach innen gerichtete, erste Anschlagshülse (16) aufweist, die mit einer radial nach außen gerichteten zweiten Anschlagshülse (17) der Zwischenhülse (10) und/oder einem am Axiallager (8) anliegenden Distanzring (18) derart zusammenwirkt, daß durch Verschrauben der Einstellhülse (13) gegenüber dem Gehäuse (1) der axiale Abstand (A) der ersten Anschlagshülse (16) von der zweiten Anschlagshülse (17) bzw. dem Distanzring (18) in Entspannungseinstellung einstellbar und hierdurch der Hub der Zwischenhülse (10), den diese beim Spannen bis zur Anlage der ersten Anschlagshülse (16) an der zweiten Anschlagshülse (17) bzw. dem Distanzring (8) ausführt, einstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anschlagshülse an der Zwischenhülse (10) durch einen in eine Ringnut derselben eingesetzten Sicherungsring (17) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sicherungsring (17) von dem Distanzring (18) umgeben ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der maximal einstellbare Abstand (A) zwischen der ersten Anschlagshülse (16) und der zweiten Anschlagshülse (17) bzw. dem Distanzring (18) etwas größer ist als der maximale Spannhub des Kraftverstärkers.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zwischenhülse (10) an ihrem den Tellerfedern (9) zugekehrten Ende einen radial nach außen gerichteten, sich an den Tellerfedern (9) abstützenden Flansch (11) aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Flansch (11) an der den Tellerfedern (9) abgewandten Seite durch einen in eine Ringnut des Gehäuses eingesetzten Sicherungsring (12) gehalten ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einstellhülse (13) in ihrer jeweiligen Drehstellung gegenüber dem Gehäuse (1) durch einen Reibring (Bremsring) oder durch in Rasten (24) eingreifende federbelastete Rastkugeln (22) gehalten wird.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Anschlagshülse (16) der Einstellhülse (13) radiale Bohrungen (20) mit jeweils einer Rastkugel (22) und einer diese belastenden Druckfeder (21) vorgesehen sind, und daß die äußere Mantelfläche der Zwischenhülse (10) mehrere in Umfangsrichtung zueinander versetzte Axialnuten (24) für den Eingriff der Rastkugeln (22) aufweist.

FIG.1

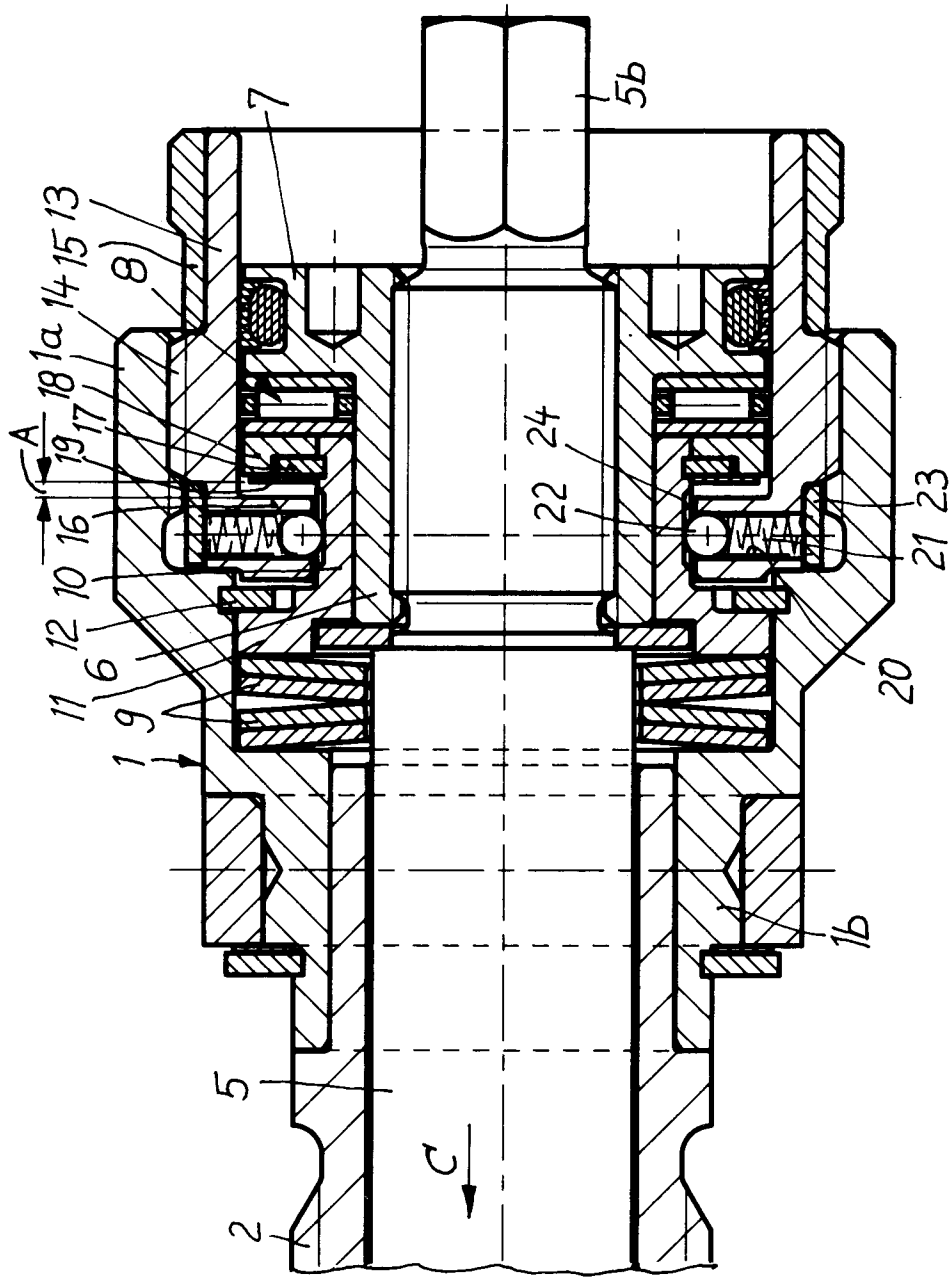


FIG.2

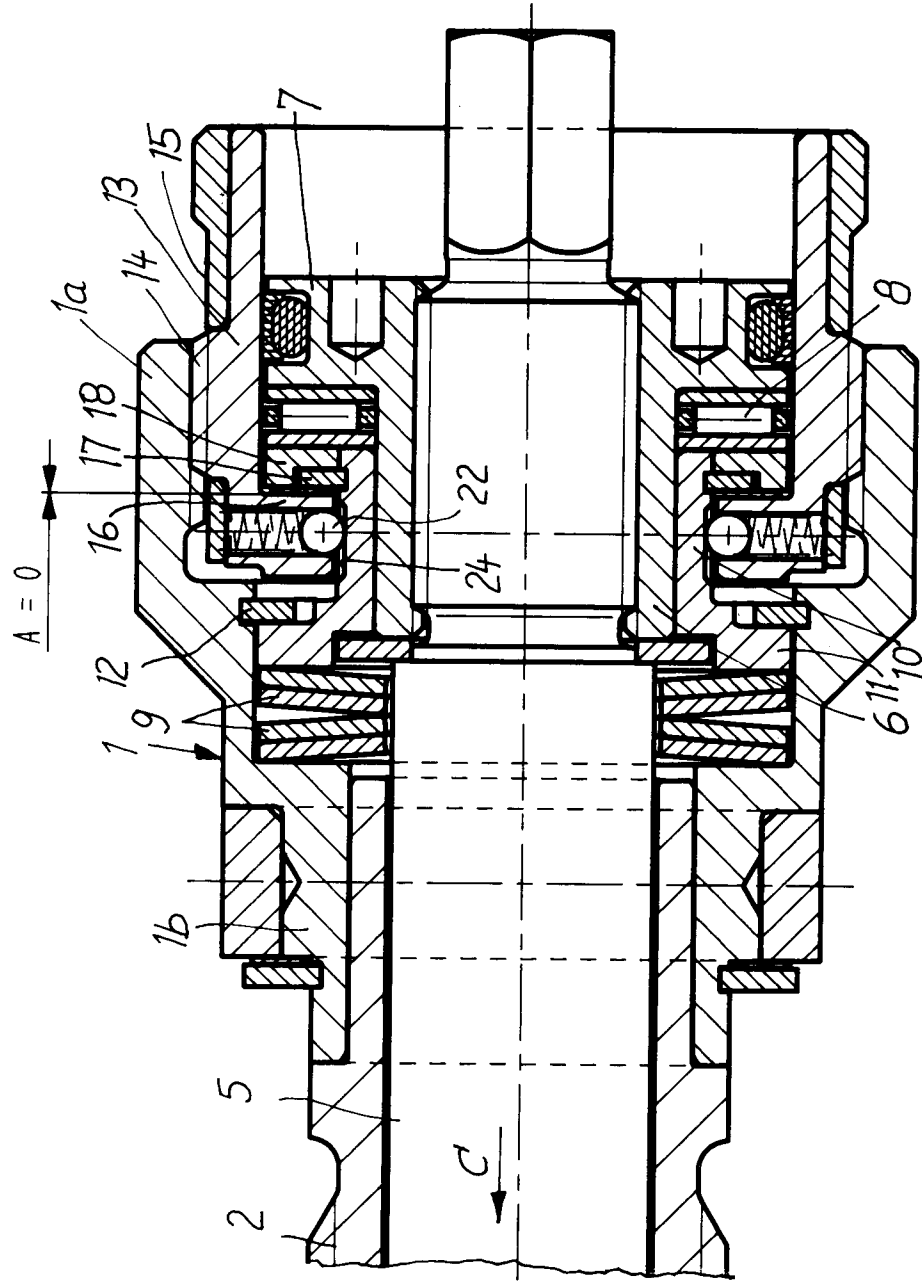


FIG.3

