

 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 84710007.0

 Int. Cl.<sup>4</sup>: **A 47 C 3/28**

 Anmeldetag: 08.02.84

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 21.08.85 Patentblatt 85/34

 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 Anmelder: Christof Stoll GmbH & Co KG  
 Brückenstrasse 15  
 D-7890 Waldshut-Tiengen 1(DE)

 Erfinder: Ziegler, Horst  
 Lärchenweg 18  
 D-7892 Albbbruck(DE)

 Erfinder: Flum, Manfred  
 Haus Nr. 134  
 D-7891 Weilheim(DE)

 Erfinder: Schlegel, Manfred  
 Strassbündten 6  
 D-7891 Küssaberg-Reckingen(DE)

 Vertreter: Lück, Gert, Dr. rer. nat.  
 Im See 6  
 D-7891 Küssaberg 1(DE)

 **Standsäule.**

 Eine höhenverstellbare Standsäule für Sitzmöbel weist ein in einem Führungsrohr (6) teleskopartig verschiebbares Spindelrohr (7) auf, an dessen unterem Ende Rastsegmente (1) eingehängt sind, welche durch einen darin auf und ab bewegbaren Rastkonus (5) aufspreizbar sind. Die Rastsegmente (1) werden aussen von einer Ringfeder (12) umfasst, die der Spreizkraft des Rastkonus (5) entgegenwirkt. Im Innern des Führungsrohres (6) sind aufeinanderfolgend ringförmige Nuten (32) vorgesehen, in welche die Ringfeder (12) einrastet. Mit dieser Konstruktion kann in einfacher und dennoch robuster Weise eine feinstufige Höhenverstellung vorgenommen werden. Die Konstruktion ist im Sinne eines Baukastensystems zu komfortableren Varianten mit Gewichtsausgleichfeder aufbaubar.

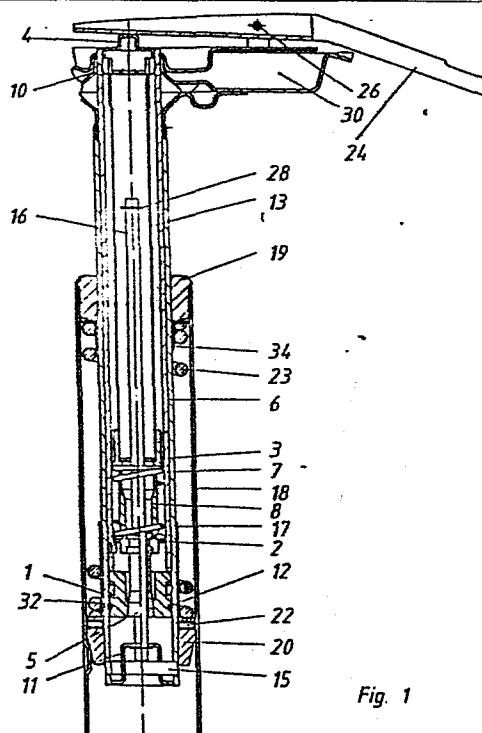


Fig. 1

- 1

Christof Stoll GmbH & Co KG, D-7890 Waldshut-Tiengen 1

### Standssäule

Die Erfindung betrifft eine höhenverstellbare Standssäule für Sitzmöbel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Standssäule ist bekannt z.B. aus dem DE-GM 7238997. Dort wird die Verriegelung der zwei Teleskoprohre gegeneinander durch Kugeln vorgenommen. Diese Arretierelemente haben den Nachteil, dass durch die auftretenden Gebrauchslasten bzw. die daraus resultierenden Prüfbedingungen von den einzelnen Bauteilen sehr hohe punktförmige Belastungen aufzunehmen sind. Die Mechanik ist daher verschleiss- und stör anfällig. Der Ausgleich des Stuhlgewichtes wird durch eine Druckfeder vorgenommen. Diese hat den systembedingten und auch durch den zu geringen Einbauraum verursachten Nachteil, dass ihre Kraft mit zunehmendem Weg rasch abnimmt, während das auszugleichende Oberteilgewicht des Sitzmöbels jedoch gleich bleibt, so dass sich Kompensationsprobleme ergeben. Ausserdem wird als Bedienungselement ein Bowdenzug seitlich durch das sitzmöbeltragende Innenrohr geführt. Durch das seitliche Anschneiden des Rohres wird seine Dauerhaltbarkeit aber extrem eingeschränkt und muss nach dem heutigen Erkenntnisstand als nicht mehr vertretbar bezeichnet werden.

0151899

Aus der DE-OS 2035950 ist eine Konstruktion bekannt, bei welcher die kugelförmigen Verstellelemente in ein lochblechähnliches Aussenrohr einrasten, und die gegenseitige Verschiebung der Rohre blockieren. Neben sehr hohen Punktbelastungen durch die Verriegelungskugeln tritt hier das Problem auf, dass beim Verdrehen der Säulen im nicht blockierten Zustand die Kugeln ausserhalb der Ausnehmungen zum Anliegen kommen können. Dies hat zur Folge, dass Innen- und Aussenrohr nicht mehr miteinander verriegelt werden und der unwissende Benutzer nach unten durchsackt. Weiterhin ist das Lochblech fest mit dem äusseren Rohr verbunden, welches seinerseits die Verbindung zum Fusskreuz darstellt. Dies hat den Nachteil, dass die Absetzkkräfte nicht federnd gedämpft werden. Andererseits kann das Innenrohr im blockierten Zustand nicht gegen das Aussenrohr verdreht werden. Das bedeutet, dass das Sitzmöbel nur über die Rollen am Fusskreuz drehbar ist, d.h. die Drehsäule erfüllt ihren Zweck nicht mehr.

Aus der DE-PS 2317149 und der DE-OS 3125302 sind Lösungen bekannt, bei welchen die Verklemmung beider Teleskoprohre durch entsprechende Reibelemente vorgenommen wird. Diese haben den systembedingten Nachteil, dass sich bei grossen Gebrauchslasten oder entsprechenden Prüflasten die Rohre gegeneinander verschieben, da die Reibkraft nicht ausreicht. Da die Reibkraft in Korrelation zur Bedienungskraft steht, die notwendig ist, um den Reibschluss aufzuheben, um den Stuhl verstellen zu können, kann sie nicht gross genug gewählt werden. Ausserdem sind solche Lösungen äusserst teile- und kostenintensiv.

Weiterhin sind eine Reihe von Rastermechaniken gebräuchlich, bei denen ein Rasthebel oder ähnliches Arretierteil in der Innenbohrung des inneren Teleskoprohres gelagert ist. Dieser Rasthebel greift durch die Wandung des inneren Teleskoprohres hindurch in Bohrungen ein, die sich stufenartig in

0151899

der Wandung des äusseren Teleskoprohres befinden. Systembedingter Nachteil ist, dass beide Rohre ständig miteinander verbunden sein müssen, damit sie sich nicht radial gegeneinander verdrehen können, wenn die Verriegelung gelöst und dabei z.B. das Stuhloberteil verdreht wird. Weiterer Nachteil ist, dass die Abstufungen nicht wünschenswert fein genug vorgenommen werden können. Die notwendige Dicke des Rasthebels und der notwendige Lochabstand verhindern dies.

Generell kann zum bisher bekannten Stand der Technik festgestellt werden, dass die Höhenverstellung bei Sitzmöbeln heute üblicherweise über Rastermechaniken oder blockierbare Gasdruckverstellelemente vorgenommen wird. Bei reinen Rastermechaniken ist der Sitzmöbelbenutzer gezwungen, das Stuhloberteil anzuheben bzw. abzusenken. Die Gasdruckverstellelemente nehmen das Anheben des Stuhles ab, bieten aber beim Absitzen nicht den Federungskomfort, und sind insbesondere wegen der Blockiereinrichtung störanfällig und relativ teuer. Spektakuläre Unfälle in jüngerer Zeit haben noch andere Schwächen gezeigt.

Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die bekannten höhenverstellbaren, vorzugsweise drehbaren Standsäulen für Sitzmöbel derart zu verbessern, dass sie einerseits ein Höchstmass an Benutzerfreundlichkeit, Sicherheit, Gebrauchs- und Prüffestigkeit aufweisen, andererseits aber mit einem Minimum an Kosten herstellbar sind. Insbesondere soll die Höhenverstellung möglichst feinstufig sein und in Sitzhaltung durchgeführt werden können, und soll die Säule im Sinne eines Baukastensystems je nach Kundenwunsch in einfacher Weise mit Ausgleichsfedern auszurüsten sein oder nicht. Daraus ergeben sich wichtige Produktionsvorteile. Bei fehlender oder fehlerhafter Ausgleichsfeder muss eine Sicherung gegen schlagartiges Durchsacken bei irrtümlichem Entriegeln bestehen.

0151899

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Das die Rastsegmente umlaufende Sperrelement, das vorzugsweise eine Ringfeder ist, kann durch Auf- oder Abbewegung des Rastkonus in einfacher Weise in die Nuten des Führungsrohres ein-, bzw. aus diesen ausgerastet werden. Im eingerasteten Zustand wird damit zwischen Spindel- und Führungsrohr eine formschlüssige Verbindung hergestellt, bei der sich auch unter extremen Sitzbelastungen weitaus geringere Flächenpressungsdrücke ergeben als beispielsweise bei den bekannten kugelförmigen Sperrelementen. Damit können relativ bescheidene Feder- und damit auch Nutquerschnitte vorgesehen werden, wodurch dann die Nuten in geringem Abstand angeordnet werden können, und damit eine bisher nicht erreichbare Feinstufigkeit der Verstellung erzielt wird. Gleichzeitig erfüllt die den Formschluss und damit die Höhenverriegelung bewirkende Ringfeder auch die Funktion, auf die Rastsegmente eine kontrahierende Kraft, entgegen der Spreizwirkung des Rastkonus, auszuüben, was produktionstechnisch und kostengünstig von grossem Vorteil ist. Wenn statt der umlaufenden Ringfeder eine an die Rastsegmente angeformte Nase vorgesehen ist, entfällt zwar die kontrahierende Kraft, aber bei der Herstellung wird ein Teil gespart.

Aufgrund der prinzipiell einfachen Konstruktion ist die erfindungsgemässe Standsäule nicht nur kostengünstig herstellbar und auch leicht zu warten, sondern auch in verschiedenen Varianten auszugestalten. So wird bei der Variante nach Anspruch 2 der Rastkonus zur Entriegelung aus den Rastsegmenten nach unten herausgedrückt und bei der Variante nach Anspruch 3 zur Entriegelung in die Rastsegmente hineingezogen. Bei der letzteren Variante sind in vorteilhafter Weise weniger Bauteile erforderlich, jedoch ist die erstere Variante für gewisse Sitzmöbelmodelle geeigneter, weil bei beengten

0151899

Raumverhältnissen unter dem Sitz ein auf Zug beanspruchter Betätigungshebel weniger leicht unterzubringen ist.

Des weiteren können beide Varianten in einfacher Weise sowohl mit Druckfedern als auch mit nicht blockierbaren Gasfedern als Ausgleichsfedern gegen das Oberteilgewicht ausgerüstet werden, was zwar den Preis des Sitzmöbels, aber auch den Benutzerkomfort erhöht.

Durch Neigung der Konen im Bereich der Selbsthemmung wird ein Höchstmass an Sicherheit bei der Verriegelung erreicht, durch geeignete Ausbildung der Rastsegmente hinsichtlich ihres Zusammenwirkens mit dem Spindelrohr eine Sicherung gegen irrtümliches Entriegeln und eine weitere Senkung der Bauteilebelastung.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den nachstehend anhand von Figuren beschriebenen Ausführungsbeispielen. Dabei zeigt:

- Fig.1 eine Standsäule nach der Erfindung mit Druckentriegelung und ohne Ausgleichsfeder,
- Fig.2 eine Standsäule mit Druckentriegelung und einer Druckfeder als Ausgleichsfeder,
- Fig.3 eine Standsäule mit Druckentriegelung und einer nicht blockierbaren Gasfeder als Ausgleichsfeder,
- Fig.4 die Anordnung und Ausgestaltung eines Rastsegmentes in einer ersten Form,
- Fig.5 eine Anordnung und Ausgestaltung eines Rastsegmentes in einer zweiten Form,
- Fig.6 eine Standsäule mit Zugentriegelung ohne Ausgleichsfeder,
- Fig.7 eine Standsäule mit Zugentriegelung und einer Gasfeder als Ausgleichsfeder,
- Fig.8 eine Standsäule mit Zugentriegelung und einer Druckfeder als Ausgleichsfeder, und
- Fig.9 eine Ausgestaltung eines Rastsegmentes mit umlaufender, angeformter Nase.

0151899

In den Figuren sind zwei teleskopartig ineinanderlaufende Rohre, das Führungsrohr 6 aussen und das Spindelrohr 7 innen, in an sich bekannter Weise längsverschiebbar angeordnet. Da die Säule drehbar sein soll, wird vorzugsweise Rundrohr verwendet. Auch die anderen entsprechenden Teile sind, wie üblich, rotationssymmetrisch.

Mit dem Führungsrohr 6 fest verbunden, z.B. verschweisst, ist in bekannter Weise der Federhalter 34, der seinerseits die als Sitzfeder wirkende Druckfeder 23 beaufschlagt. Sitzfeder 23 und Führungsrohr 6 einschliesslich Spindelrohr 7 und alle übrigen innen liegenden Teile werden bei der Montage in bekannter Weise in das Standrohr 18 eingeschoben, in dem sich bereits die untere Führung 20 befindet. Die obere Führung 19, die zuletzt eingeschoben und mit dem Standrohr 18 fest verbunden, z.B. verschraubt, wird, hält das Führungsrohr 6 fest in der Standsäule und lagert es drehbar. Die eigentliche Drehbewegung, die vorzugsweise zwischen der Sitzfeder 23 und der festsitzenden unteren Führung 20 stattfindet, kann durch ein spezielles Dreh-Achsalager 22 erleichtert werden.

Das Spindelrohr 7 ist mit einem Sitzträger 30, welcher das Stuhl- oder Sesseloberteil trägt, fest verbunden, z.B. verschweisst. In diesem Sitzträger 30 befindet sich in bekannter Weise ein Betätigungshebel 24, der, wenn man ihn am äusseren Ende nach oben zieht, eine Kraft in der Standsäulenmitte ausübt, die sogenannte Auslösekraft. Dazu ist der Betätigungshebel drehbar durch einen gesicherten Lagerbolzen 26 mit dem Sitzträger 30 verbunden.

In den Figuren 1 bis 5 und 9 sind am unteren Ende des Spindelrohres 7, jeweils in einer Oeffnung 33 des Spindelrohres 7 schwenkbar gelagert, konzentrisch wirkende Rastsegmente 1

angeordnet. Es können zwei, vorzugsweise drei Stück, aber auch mehr sein. In den Figuren 1 bis 5 werden die Rastsegmente 1 am freien Ende von einem ringförmig wirkenden Feder-element, einer Ringfeder 12 umschlossen, die aussen in eine umlaufende Nut 31 der Rastsegmente 1 eingebettet und gehalten ist, so dass ein beträchtlicher Teil des Querschnittes der Ringfeder 12, etwa die Hälfte, in der Nut 31 liegt. Die Ringfeder 12 kann eine Spiralfeder, die am Ende geschlossen wird, oder ein am Ende offener Rund- oder Vierkant-Feder-ring sein. Sie greift mit ihrer Aussenseite in ringförmig übereinander eingebrachte Nuten 32 entsprechenden Querschnittes im Führungsrohr 6 ein und bewirkt damit eine formschlüssige Verbindung zwischen dem teleskopartig ineinanderlaufenden Führungs- und Spindelrohr.

Schon die ringsum verlaufende Spiralfeder, aber noch mehr der Rund- oder Vierkantdrahtfederring ergeben wesentlich geringere Flächenpressungsdrücke auch unter extremen Sitzbelastungen als Kugeln, da sie gegenüber den Punktauflageflächen der Kugeln eine um ein Vielfaches grössere Auflagefläche haben. In vorteilhafter Weise werden die Oeffnungen 33 für die Haltenasen 21 der Rastsegmente 1 so gewählt, dass die Unterkante des Spindelrohres 7 die Benutzerlast auf die entsprechend geformten Rastsegmente 1 überträgt, so dass auch hier die grösstmögliche Kontaktfläche einen geringen Flächenpressungsdruck ergibt.

Die Ringfeder 12 ist so ausgelegt, dass im entriegelten Zustand die Rastsegmente 1 zusammengezogen werden, bis sie gegenseitig anliegen. Im verriegelten Zustand wird das vom Rastkonus 5 verhindert. Dieser kann in vorteilhafter Weise als rotationssymmetrisches Teil kostengünstig hergestellt werden, z.B. auf Drehautomaten. Er ist in dem Abschnitt, welcher den Rastsegmenten 1 benachbart liegt, konisch ausgeführt, wobei die Konusneigung vorteilhafterweise im Bereich der Selbsthemmung, also bei  $5^{\circ}$  bis  $10^{\circ}$  liegt. Gleich konisch



0151899

ausgeführt ist teilweise der innere Teil der Rastsegmente 1, und zwar vorteilhaft derjenige, der ungefähr der Ringfeder 12 gegenüberliegt.

Die Ringfeder 12 greift nur mit einem Teil ihres Querschnittes, der im günstigsten Fall knapp die Hälfte des Durchmessers betragen, aus Toleranz- und anderen Gründen jedoch geringer sein kann, in die Nuten 32 des Führungsrohres 6 ein. Es wird damit zwar immer ein zuverlässiger Formschluss erreicht, jedoch bewirkt ein runder Querschnitt der Ringfeder eine Kraftzerlegung aus der einwirkenden Absitzkraft zum Zentrum der Stuhlsäule hin.

Um zu verhindern, dass dadurch der Rastkonus 5 nach unten herausgedrückt werden kann, ist es vorteilhaft, die Konen der Rastsegmente 1 und des Rastkonus 5 teilweise kreiszylindrisch auszubilden. Das muss auf dem letzten Teil des Verriegelungsweges wirksam werden, nachdem der Rastkonus 5 die Rastsegmente 1 gespreizt hat. Eine zylindrische Verriegelung kann durch radiale Kräfte nicht herausgedrückt werden. Der runde Querschnitt der Ringfeder 12 begünstigt geometrisch das selbsttätige Einrasten in die Nut 32 des Führungsrohres 6. Der rechteckige Querschnitt hat keine zentrisch wirkende Kraftzerlegung zur Folge. Diese Tatsachen sind besonders gut anhand der Figuren 4 und 5 zu erkennen, wo die kreiszylindrischen Teile der Konen des Rastsegments 1 und des Rastkonus 5 aufeinander liegen.

In Fig.9 weisen die Rastsegmente 1 statt einer umlaufenden Ringfeder eine angeformte Nase 12' auf. Nase 12' und Nut 32 weisen oben <sup>vorzugsweise auch</sup> und unten Schrägungen auf. Dadurch wird die Nase und werden damit die Rastsegmente 1 bei einer Auf- und Abbewegung der Rastsegmente 1 im entriegelten Zustand aus der Nut 32 herausgedrückt. In diesem Fall entfällt zwar die Kontraktionswirkung der Ringfeder 12, aber in für die Herstellung vorteilhafter Weise wird ein separates Bauteil gespart.

Die Rastfeder 17 zieht den Rastkonus 5 zwischen den Rastsegmenten 1 nach oben, so dass diese infolge des Verstärkungseffektes des Konus zuverlässig nach aussen gespreizt werden und bleiben. Liegt der Konuswinkel unterhalb des Reibungswinkels, so ergibt sich verriegelt eine zuverlässige Selbsthemmung.

Der Rastkonus 5 ist an seinem oberen Ende mit der Rastfederhülse 8 fest verbunden, z.B. über eine umlaufende Nut. Die Rastfederhülse 8 wird von der Federauflagescheibe 2, die nach unten im Spindelrohr 7 fest, z.B. an ausgeprägten Noppen, aufliegt, vom unteren Ende zentrisch geführt. Die Rastfeder 17 liegt unten auf der Federauflagescheibe 2 auf und übt vorgespannt einen ständigen Druck gegen den obenliegenden Flansch der Rastfederhülse 8 aus, und bewirkt so, dass, wie beschrieben, der Rastkonus 5 nach oben gezogen wird und eine Verriegelung bewirkt. Ueber dem Flansch ist die Rastfederhülse buchsenartig ausgebildet. In diese Buchse ist die Druckhülse 13 eingeführt. Sie kann ein dünnwandiges Rohr sein, z.B. aus Stahl oder Kunststoff oder dergl. Sie wird von oben vom Druckstopfen 4 beaufschlagt. Dieser greift mit zwei Segmenten am oberen Rastclip 10 vorbei und ist benachbart mit dem Betätigungshebel 24 als Zapfen ausgebildet. Der Druckstopfen 4 kann aus Metall oder Kunststoff sein und lässt sich kostengünstig als Kunststoffspritzteil herstellen. Der obere Rastclip 10 bildet den oberen Anschlag der Druckhülse 13. Er bewirkt über die Rastfederhülse 8, dass die Rastfeder 17 stets unter Vorspannung gehalten wird.

Zum Lösen der Verriegelung wird der Betätigungshebel 24 aussen angehoben, wodurch der Druckstopfen 4 nach unten gedrückt wird. Diese Bewegung überträgt sich über die Druckhülse 13 und die Rastfederhülse 8 auf den Rastkonus 5 entgegen der Kraftwirkung der Rastfeder 17. Der Rastkonus 5 gibt daraufhin zentrisch den Weg frei, so dass die Rastsegmente 1 durch die Ringfeder 12 zusammengezogen werden. Die Verriegelung zwischen

**0151899**

Führungsrohr 6 und Spindelrohr 7 ist gelöst. Das Oberteil kann angehoben oder abgesenkt werden. Es kann dabei gegenüber dem Unterteil beliebig verdreht werden. Wird der Betätigungshebel 24 losgelassen, so werden die Rastsegmente 1 wieder durch den Rastkonus 5 nach aussen gespreizt. Spindelrohr 7 und Führungsrohr 6 verriegeln sich selbsttätig in der gewählten Höhe in der nächstliegenden Nut 32 des Führungsrohres 6.

Da die Ringfeder 12 im Durchmesser mit ca. 2 bis 4 mm klein gehalten werden kann, können die Abstände der einzelnen Nuten 32 im Führungsrohr 6 ebenfalls so gering gehalten werden, dass sie die Grenze des menschlichen Unterscheidungsvermögens erreichen und die Höhenverstellung einer stufenlosen Verstellung gleichkommt, wie sie von blockierbaren Gasfedern her bekannt ist, freilich ohne deren Nachteile zu besitzen.

Um zu verhindern, dass sich das Oberteil vom Unterteil lösen kann, wenn die Verriegelung aufgehoben und der Stuhl nach oben gezogen wird, ist der Höhenanschlagsstab 16 vorgesehen. Druckhülse 13 und Rastfederhülse 8 sind erfindungsgemäss innen hohl ausgeführt, desgleichen auch der Rastkonus 5. Dadurch kann der Höhenanschlagsstab 16 zwischen dem Führungsrohr 6 unten und dem Spindelrohr 7 als zentrisch angeordneter Stab und als einfach herzustellendes Teil aus Rundmaterial, z.B. Stahl, ausgeführt werden. Der Höhenanschlagsstab 16 ist unten über den unteren Rastclip 11 und den in zwei gegenüberliegenden Bohrungen gehaltenen Querbolzen 15 fest mit dem Führungsrohr 6 verbunden. Das obere Ende des Höhenanschlagsstabes 16 trägt eine Sicherungsscheibe 28 oder ein anderes ortsfestes Teil, welches den Weg des Spindelrohres 7 nach oben begrenzt, wenn es an der Rastfederhülse 8, bzw. einer auf diese aufgelegten Höhenanschlagsscheibe 3 zur Anlage kommt.

0151899

In dem Raum, den die Druckhülse 13 bzw. die Rastfederhülse 8 und der Rastkonus 5 im Inneren belassen, kann erfindungsgemäss auch eine Oberteil-Gewichtsausgleichsfeder 9 bzw. 35 vorgesehen sein. Dies ist in Fig.2 und 3 dargestellt. Dabei kann es sich sowohl um eine nichtblockierbare, einfache Gasfeder 9 wie in Fig.3, als auch um eine Druckfeder 35, z.B. aus Federstahldraht, wie in Fig.2 handeln. Die Feder 9 bzw. 35 wirkt am oberen Ende auf den oberen Rastclip 10 ein, der mit dem Spindelrohr 7 fest verbunden ist.

Die Druckfeder 35 wirkt auf die Sicherungsscheibe 28 des Höhenanschlagsstabes 16, der sich seinerseits auf den Querbolzen 15 abstützt. Der untere Rastclip 11 hält sowohl die Kolbenstange 14 der Gasfeder 9, wie auch das formgleiche untere Ende des Höhenanschlagsstabes 16 in Position. Wegen der flachen Federkennung, bezogen auf das gleichbleibende Oberteilgewicht, wird die einfache und relativ kostengünstige Gasfeder 9 bevorzugt. Da sie ganz ausgezogen einen Endanschlag hat, bedarf es in diesem Fall keines Höhenanschlages.

Fallen die Oberteil-Gewichtsausgleichsfedern 9 bzw. 35 aus irgendeinem Grund aus, was speziell bei der Gasfeder 9 der Fall sein kann, wenn sie undicht wird, dann hat die übrige Höhenverstellmechanik erfindungsgemäss immer ihre gesamte Restfunktion - diejenige einer Mechanik ohne Oberteil-Gewichtsausgleich - wie sie für die einfacheren und leichteren Stühle vorgesehen ist. Erfindungsgemäss wird durch Austausch des Teiles Höhenanschlagsstab 16 mit Sicherungsscheibe 28 gegen Gasfeder 9 bzw. Druckfeder 35 der Anspruch erfüllt, nur durch Zufügen oder Weglassen von Teilen einen kleineren oder grösseren Komfort (Oberteil-Gewichtsausgleich) zu bieten. Alle übrigen Teile bleiben gleich im Sinne eines Baukastens.

Montagemässig ist die erfindungsgemässe Standsäule ausserordentlich vorteilhaft gehalten: alle Teile der Mechanik werden nur zusammengesteckt. Sie lassen sich dadurch rasch

0151899

und kostengünstig montieren. Das gilt auch für den unteren Rastclip 11 und oberen Rastclip 10, die vorteilhaft aus Federstahl hergestellt werden und unten auf dem Querbolzen 15 verbunden sind, bzw. oben in entsprechenden Bohrungen im Spindelrohr 7 fest einschnappen. Sie besitzen ihrerseits wiederum federnde Haltezungen, welche die entsprechend gestalteten Enden der Gasfedern 9 oder des Höhenanschlagsstabes 16 aufnehmen. Es können zunächst alle Teile, die innerhalb des Spindelrohres 7 liegen, vormontiert werden. Das vormontierte Spindelrohr 7 wird dann in das Führungsrohr 6 eingeschoben, und das Ganze durch den Querbolzen 5 miteinander verbunden. Danach wird die komplette Säule in das Standrohr 18 eingebracht wie eingangs erwähnt.

Die Rastfederhülse 8 hat keine Kräfte an der Sitzbelastung oder aus der Gewichtsausgleichsfeder 9 bzw. 35 aufzunehmen. Nicht zuletzt deshalb kann sie sehr vorteilhaft als kostengünstiges Kunststoff-Spritzteil ausgeführt werden.

Insbesondere bei der Mechanik ohne Oberteil-Gewichtsausgleichsfeder kann der Benutzer mit dem Stuhloberteil nach unten durchsacken, wenn er irrtümlich die Entriegelung auslöst. Er wird zwar von der zentralen Sitzfeder 23 aufgefangen, es bleibt jedoch die Verunsicherung. Wenn die Ringfeder 12 mit Rechteck-Querschnitt ausgeführt ist, wird dies verhindert, weil die Haftreibung zwischen der Feder und der unteren Fläche der Nut 32 des Führungsrohres 6 bei einwirkendem Benutzergewicht grösser ist als die konzentrische Entriegelungskraft der Feder.

Bei rundem Querschnitt ist aufgrund der radialen Kraftkomponenten die Gefahr, dass der Benutzer durchsackt, vorhanden. Deshalb kann erfindungsgemäss die untere Kante des Spindelrohres 7 von innen nach aussen in einem Winkel schräg nach oben ausgeführt werden. Die korrespondierende Ausnehmung der

0151899

Rastsegmente 1 wird ebenso ausgeführt. Es ergibt sich dann eine Hinterschneidung der beiden Teile, die damit durch das Sitzgewicht des Benutzers form- und kraftschlüssig gehalten werden. Betätigt dieser unabsichtlich den Auslösemechanismus, bleiben die Rastsegmente 1 in ihrer verriegelten Position, da die Ringfeder 12 zu schwach ist, Form- und Kraftschluss zu überwinden. Erst wenn der Benutzer das Sitzgewicht vermindert oder aufhebt, was gleichzeitig eine Willensäußerung ist, die Sitzhöhe zu verstellen, wird die Rasterung ausgelöst.

Die Ausführung in Fig.5 zeigt eine gegenüber der in Fig.4 noch stärker ausgeprägte Hinterschneidung.

In Figuren 6, 7 und 8 sind Ausführungsformen dargestellt, bei denen die Entriegelung durch eine Aufwärtsbewegung des Rastkonus 5' erfolgt. Bei diesen Ausführungsformen werden die Anzahl der Teile und damit die Kosten erheblich reduziert, und wird aufgrund besonders günstiger Hebelverhältnisse die Verriegelungskraft erhöht.

Der Rastkonus 5' wirkt am unteren Ende der Rastsegmente 1'. In Höhe der Haltenasen 21 der Rastsegmente 1' und ihrer Aufnahmeöffnungen 33' im Spindelrohr 7 liegt eine gegen Herausfallen gesicherte Scheibe 36. Sie verhindert, dass die Rastsegmente 1' an dieser Stelle sich nach innen bewegen können, lassen ihnen jedoch sonst eine gewisse Bewegungsmöglichkeit. In einem gewissen Abstand darunter erfolgt die Verriegelung zwischen Rastsegment 1' und Führungsrohr 6 in beschriebener Weise. Wieder in einem gewissen Abstand darunter weisen die Rastsegmente 1' den angeformten Gegenkonus gegen den umgekehrt von oben nach unten wirkenden Rastkonus 5' auf. Die genannten Abstände können sich wie 1 : 1 verhalten. Der Rastkonus 5' wird von der Rastfeder 17', die zwischen der Scheibe 36 und der oberen Fläche des Rastkonus 5' wirkt, nach unten gedrückt.

0151899

Wird die Verriegelung durch Zug auf den Rastkonus 5' aufgehoben, so bewirkt die Vorspannung der Ringfeder 12 in beschriebener Weise, dass die Verriegelung aufgehoben wird. Der Zug erfolgt über die Zughülse 37, die mit dem Rastkonus 5' fest, z.B. durch Kleben oder Löten, verbunden ist und aus einem Rohr besteht, das am unteren Ende etwas zugebördelt ist. In ihm befindet sich der Höhenanschlagsstab 16, der hier aus dünnem Rundmaterial, z.B. Draht hergestellt sein kann. Er hat am oberen Ende eine Verdickung, ähnlich einem Nagelkopf, und am unteren Ende eine angebogene Ringöse. Durch diese Ringöse wird der Querbolzen 15' geschoben, der wie beschrieben mit dem Führungsrohr 6 verbunden ist.

Die Zughülse 37 kann direkt in den Betätigungshebel 24 eingehängt sein. Der Betätigungshebel 24 ist derart gelagert, dass er eine Bewegung von unten nach oben ausführt, wenn man ihn aussen nach oben zieht. Er wirkt also gleichsinnig.

Bei den erfindungsgemässen Varianten nach Figur 6, 7 und 8 können in vorteilhafter Weise Teile wie z.B. die Rastclips 10 und 11, die Rastfederhülse 8, der Druckstopfen 4 entfallen.

Der Einbau einer Oberteil-Gewichtsausgleichfeder ist möglich, wenn die Zughülse 37 breit genug ausgebildet ist, um die Feder aufzunehmen. Eine Ausführung mit Gasfeder 9 ist in Fig. 7 dargestellt. Statt der nicht blockierbaren Gasfeder kann auch eine Druckfeder 35, z.B. aus Federdraht oder anderen Materialien, eingesetzt sein, wie in Fig. 8 dargestellt. Anordnung und Wirkungsweise sowohl der Gasfeder als auch der Druckfeder entsprechen den in Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsformen, und werden deshalb insoweit nicht nochmals beschrieben.

Bezugszeichenliste

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| 1, 1'   | Rastsegmente                                  |
| 2       | Federauflagescheibe                           |
| 3       | Höhenanschlagscheibe                          |
| 4       | Druckstopfen                                  |
| 5, 5'   | Rastkonus                                     |
| 6       | Führungsrohr                                  |
| 7       | Spindelrohr                                   |
| 8       | Rastfederhülse                                |
| 9       | Oberteil-Gewichtsausgleichfeder (Gasfeder)    |
| 10      | oberer Rastclip                               |
| 11      | unterer Rastclip                              |
| 12      | Ringfeder                                     |
| 12'     | angeformte Nase                               |
| 13      | Druckhülse                                    |
| 14      | Kolbenstange (der Gasfeder)                   |
| 15, 15' | Querbolzen                                    |
| 16, 16' | Höhenanschlagstab                             |
| 17      | Rastfeder                                     |
| 18      | Standrohr                                     |
| 19      | obere Führung                                 |
| 20      | untere Führung                                |
| 21      | Halteorgan                                    |
| 22      | Drehaxiallager                                |
| 23      | Sitzfeder (Druckfeder)                        |
| 24      | Betätigungshebel                              |
| 26      | Lagerbolzen                                   |
| 28      | Sicherungsscheibe (am Höhenanschlag)          |
| 30      | Sitzträger                                    |
| 31      | Nut (am Rastsegment 1)                        |
| 32      | Nut (im Führungsrohr 6)                       |
| 33, 33' | Aufnahmeöffnungen (im Spindelrohr 7)          |
| 34      | Federhalter                                   |
| 35      | Oberteil-Gewichtsausgleichsfeder (Druckfeder) |
| 36      | Spreizelement                                 |
| 37      | Zughülse                                      |



0151899

Patentansprüche

1. Höhenverstellbare Standsäule für Sitzmöbel, mit einem den Sitzträger (30) tragenden Spindelrohr (7), welches in einem Führungsrohr (6) teleskopartig verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
  - das untere Ende des Spindelrohres (7) konzentrisch mindestens zwei mit dem Spindelrohr (7) formschlüssig verbundene Rastsegmente (1, 1') umfasst,
  - die Rastsegmente (1, 1') ihrerseits einen Rastkonus (5, 5') umfassen,
  - die Rastsegmente (1, 1') an ihren Innenflächen und/oder der Rastkonus (5, 5') an seiner Aussenfläche konisch ausgebildet sind,
  - der Rastkonus (5, 5') mit seiner Aussenfläche auf der Innenfläche der Rastsegmente (1, 1') gleitet,
  - die Rastsegmente (1, 1') aussen ein umlaufendes Sperrelement (12') aufweisen,
  - das Führungsrohr (6) an seiner Innenfläche mehrere in axialer Richtung aufeinanderfolgende, zur Aufnahme des Sperrelementes (12) ausgebildete Nuten (32) aufweist, und
  - der Rastkonus (5, 5') innerhalb der Rastsegmente (1, 1') über eine Mechanik (8, 13, 4; 37) gegen eine Rastfeder (17, 17') durch Betätigung eines von ausserhalb der Standsäule bedienbaren Betätigungshebels (24) auf und ab bewegbar ist.
2. Standsäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das umlaufende Sperrelement (12) eine Ringfeder ist, vorzugsweise ein am Ende offener Vierkant-Federring.

3. Standsäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das umlaufende Sperrelement (12) eine an die Rastsegmente (1) angeformte Nase ist, und die Nase und die zu ihrer Aufnahme bestimmten Nuten (32) schräge Ober- und Unterflächen aufweisen, derart, dass bei einer Auf- oder Abbewegung die Nase aus der Nut herausgedrückt wird.
4. Standsäule nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkonus (5) mit einer Rastfederhülse (8), und diese mit einer Druckhülse (13) in formschlüssiger Verbindung steht, wobei die Rastfederhülse (8) durch die sich am Spindelrohr (7) abstützende Rastfeder (17) eine nach oben gerichtete Kraft erfährt, und die Druckhülse (13) mittels des Betätigungshebels (24) entgegen dieser Kraft nach unten bewegbar ist.
5. Standsäule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastsegmente (1') innen im oberen Teil ein Spreizelement (36) aufweisen, die Ringfeder (12) die Rastsegmente (1') im unteren Teil aussen umgreift, der Rastkonus (5') formschlüssig mit einer Zughülse (37) verbunden ist und unter der nach unten gerichteten Kraft der sich an den Rastsegmenten (1') abstützenden Rastfeder (17') steht, und die Zughülse (37) mittels des Betätigungshebels (24) entgegen dieser Kraft nach oben bewegbar ist.
6. Standsäule nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkonus (5, 5') sowie die Rastfederhülse (8) und die Druckhülse (13), bzw. die Zughülse (37) innen einen Höhenanschlagstab (16, 16') aufweisen, an dessen oberem Ende ein Anschlag (28) vorgesehen ist, der den Rastkonus (5, 5') festhält, und der Höhenanschlagstab (16, 16') an seinem unteren Ende am Führungsrohr (6) befestigt ist.

0151899

7. Standsäule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Anschlag (28) und dem Sitzträger (30) als Oberteil-Gewichtsausgleichsfeder eine Druckfeder (35) vorgesehen ist.
8. Standsäule nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastkonus (5, 5') sowie die Rastfederhülse (8) und die Druckhülse (13), bzw. die Zughülse (37) innen eine nicht blockierbare Gasfeder (9, 9') aufweisen, deren Kolbenstange (14) am unteren Ende des Führungsrohres (6) befestigt ist.
9. Standsäule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Neigung der Konen der Rastsegmente (1, 1') und des Rastkonus (5, 5') im Bereich der Selbsthemmung, vorzugsweise bei  $5^{\circ}$  bis  $10^{\circ}$  liegt, und/oder die Konen der Rastsegmente (1, 1') und des Rastkonus (5, 5') auf dem letzten Teil des Verriegelungsweges in einen kreiszylindrischen Teil auslaufen.
10. Standsäule nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastsegmente (1, 1') mittels Haltenasen (21) in Oeffnungen (33) am unteren Ende des Spindelrohres (7) eingehängt und die Oeffnungen (33) derart gestaltet sind, dass im verriegelten Zustand das Spindelrohr (7) mit seiner untersten Kante auf den Rastsegmenten (1, 1') aufsitzt, und diese Kante mit dem Rastsegment (1, 1') eine Hinterschneidung bildet.

7/9

0151899

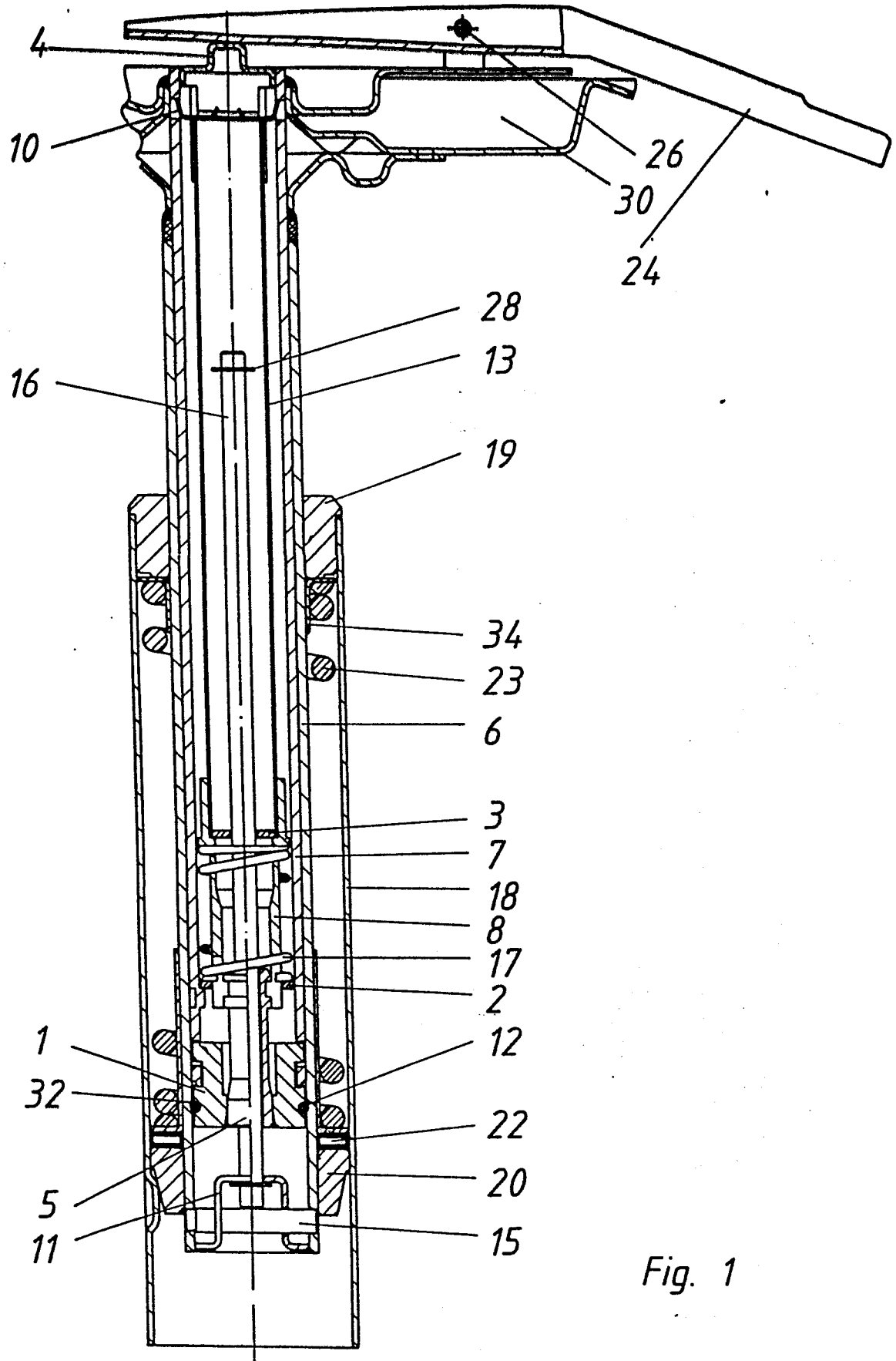


Fig. 1

219

0151899

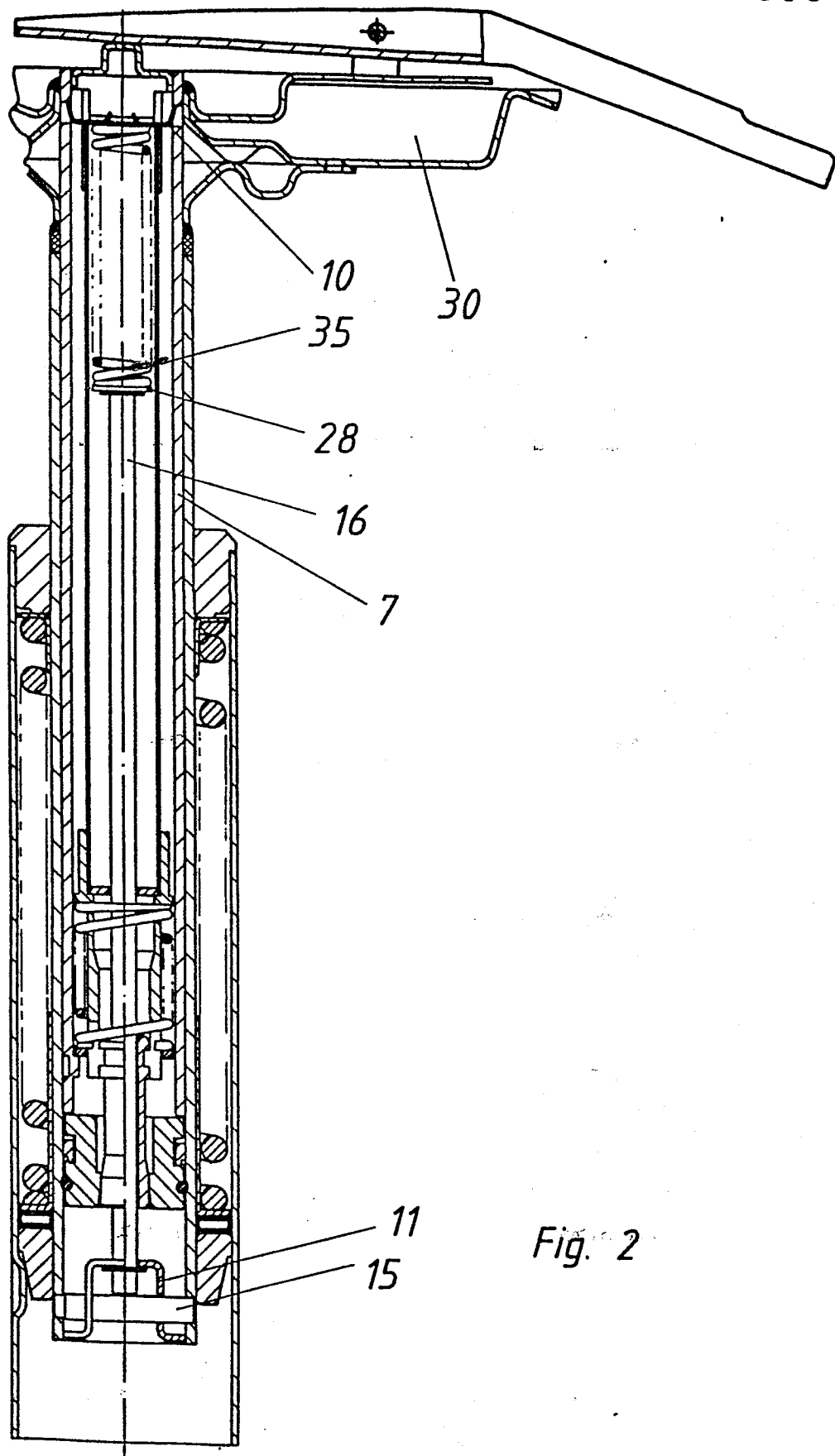


Fig. 2

3/9

0151899

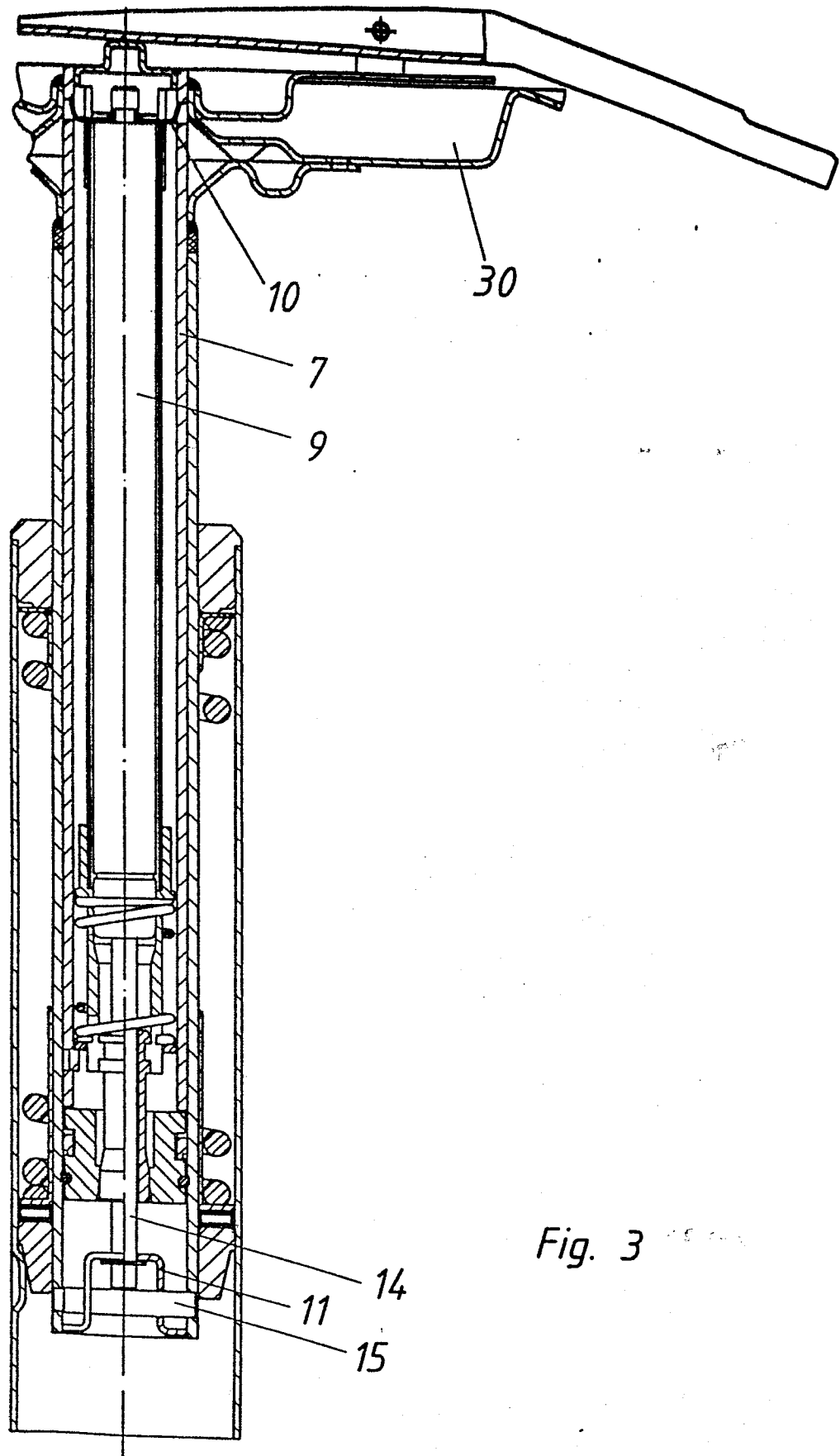


Fig. 3

4/9

0151899

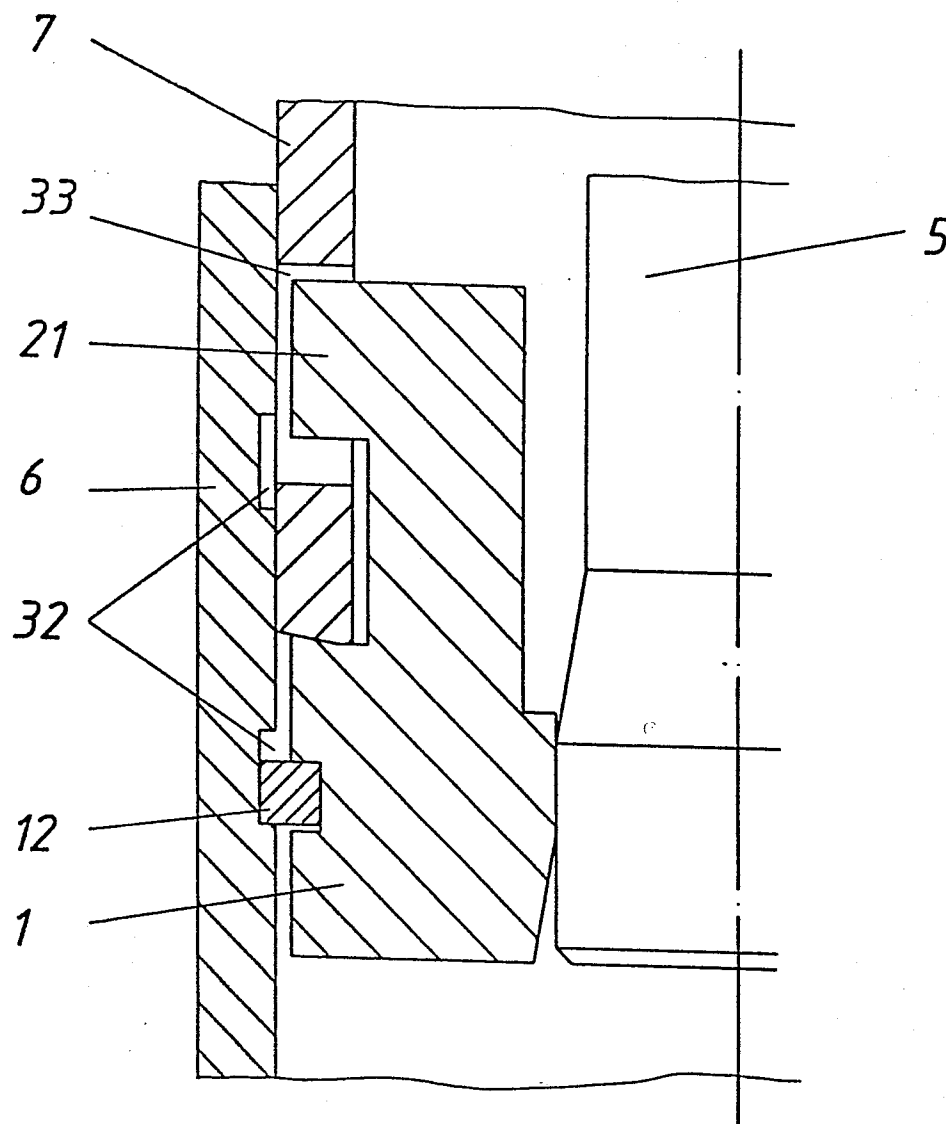


Fig. 4

519

0151899

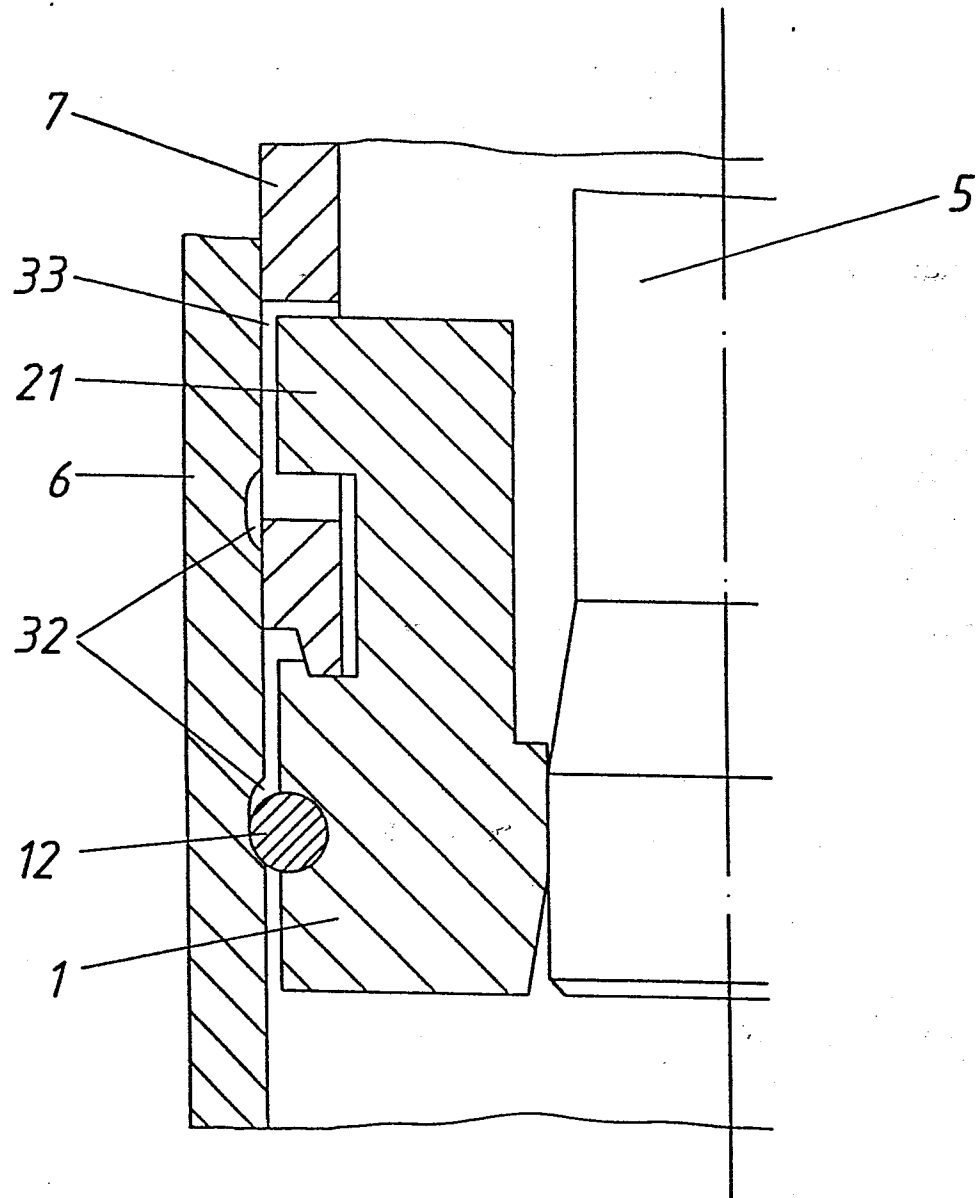


Fig. 5



619

0151899

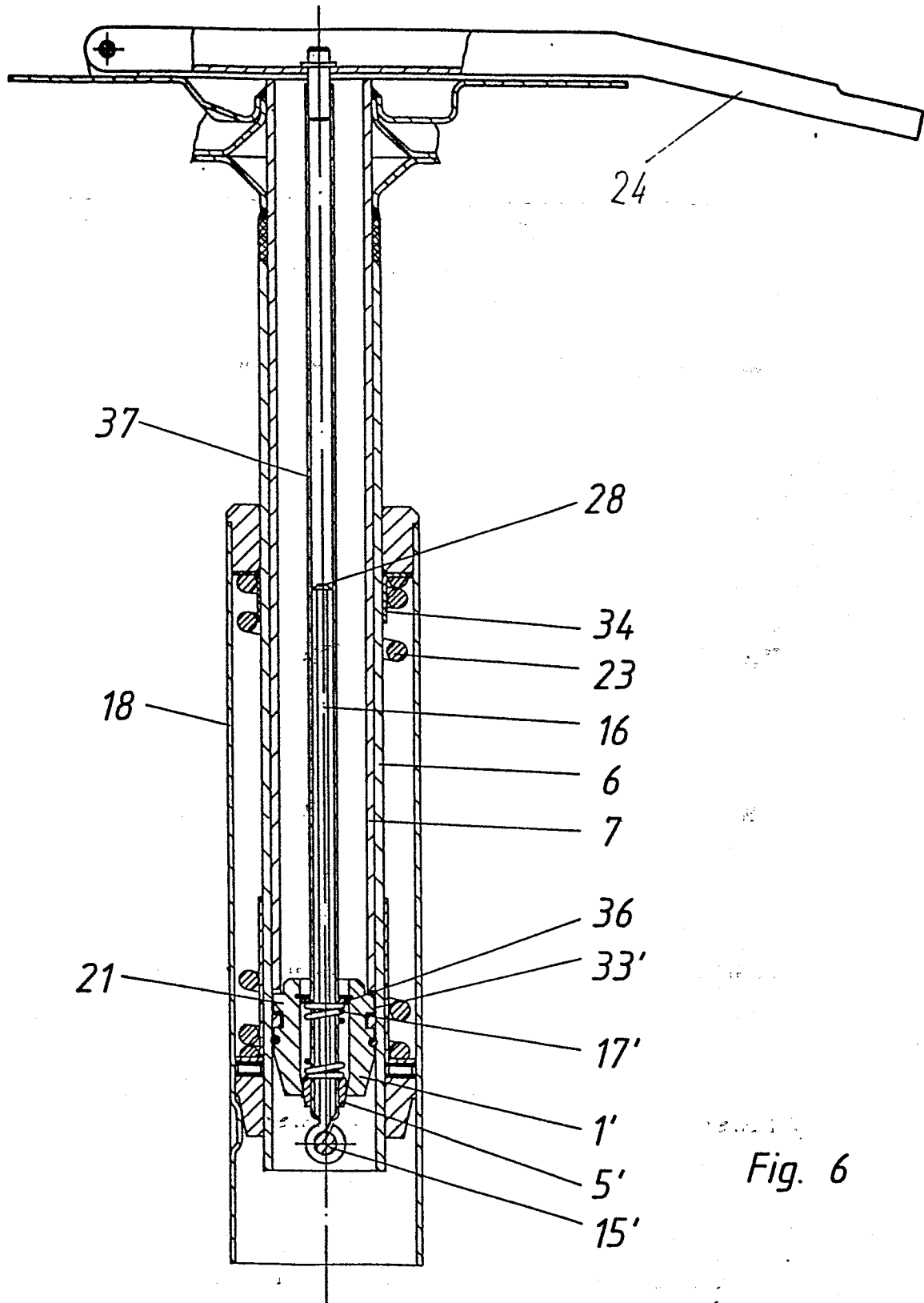


Fig. 6

719

0151899

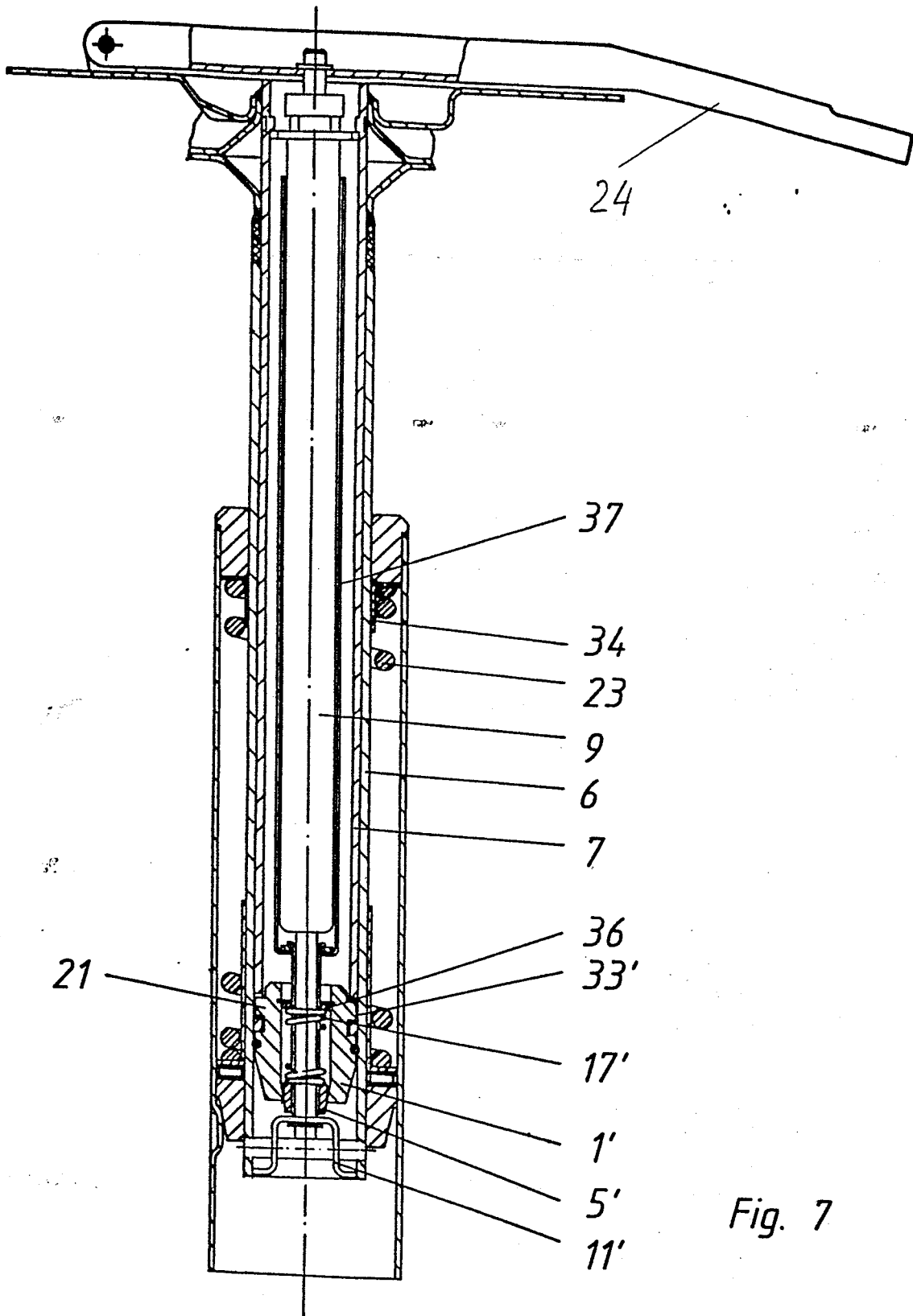


Fig. 7

8/9

0151899

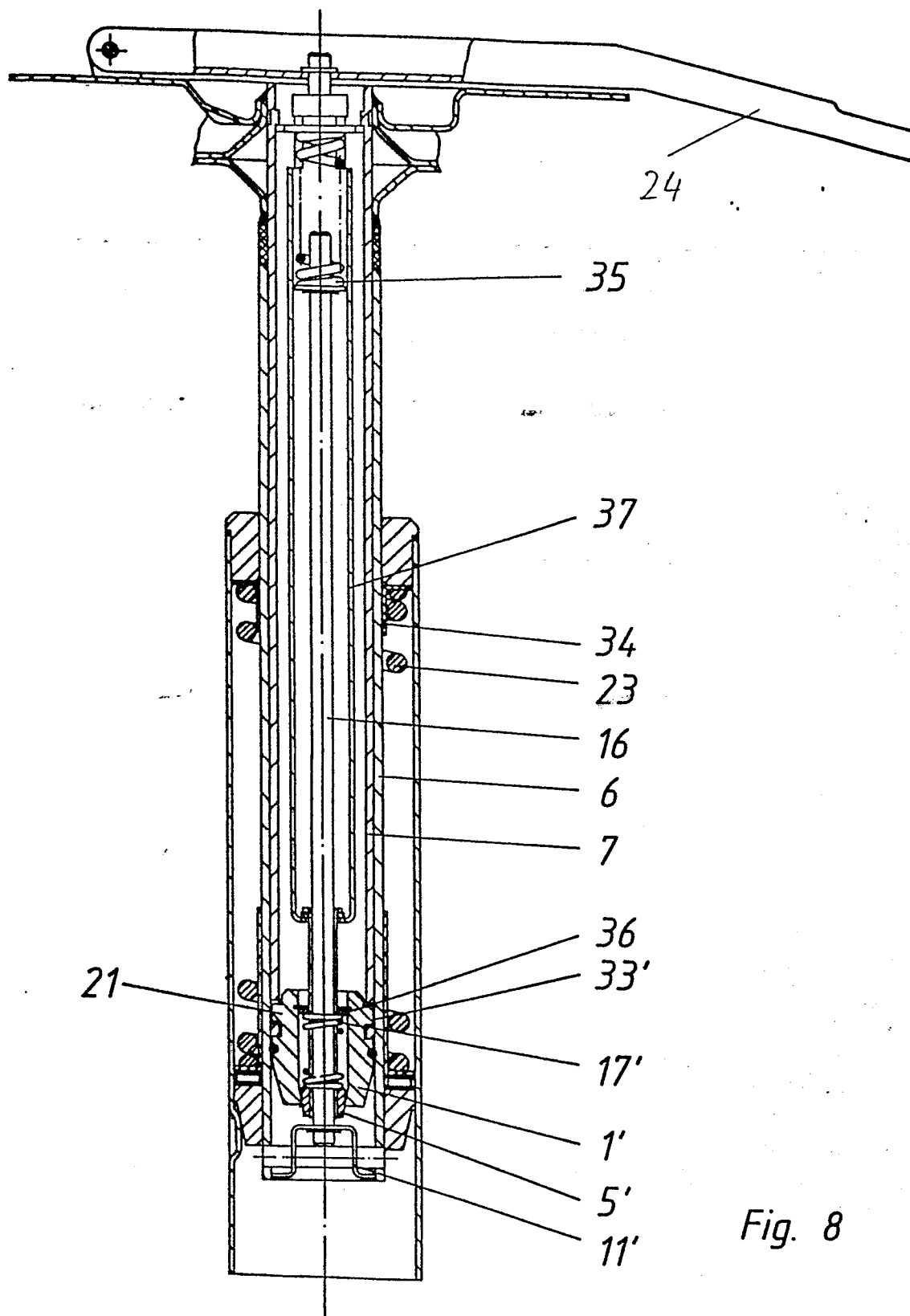


Fig. 8

919

0151899

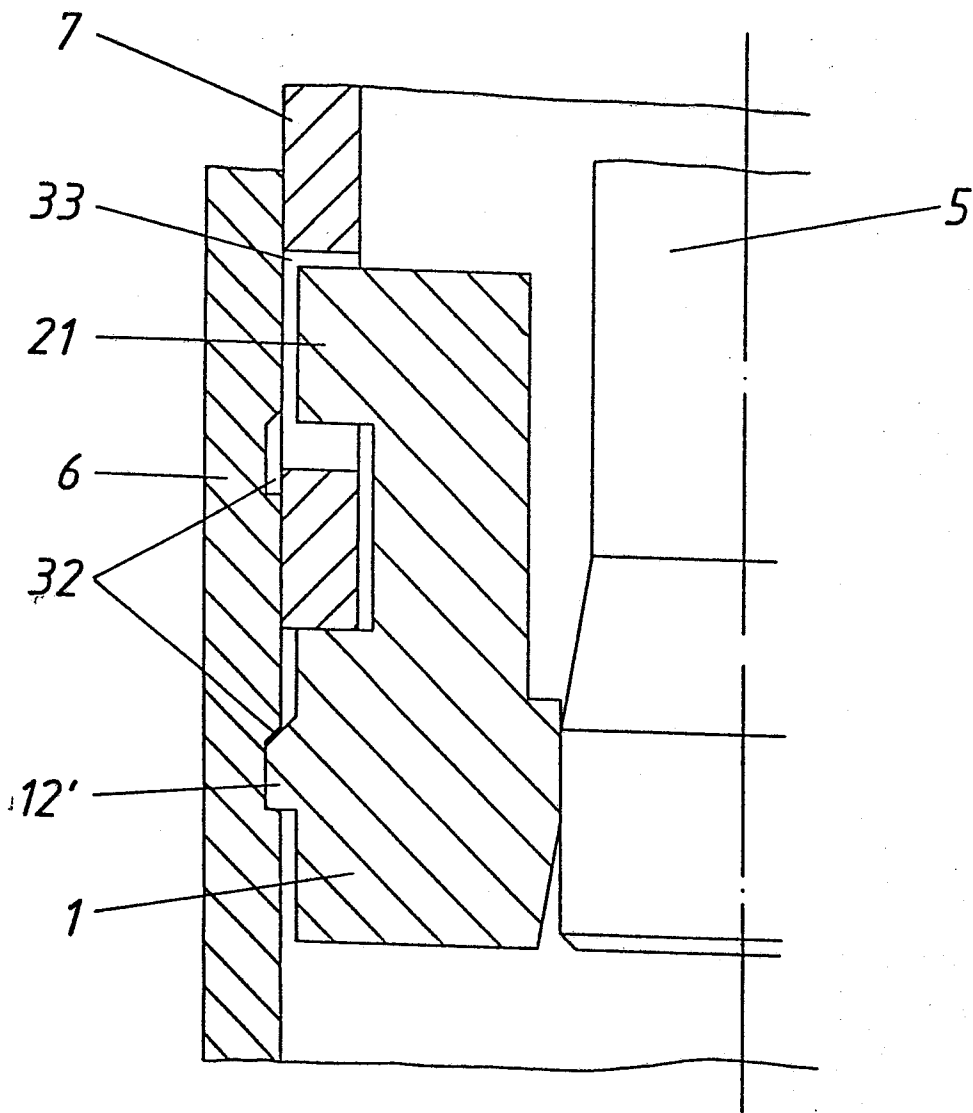


Fig. 9



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

**0151899**  
Nummer der Anmeldung

EP 84 71 0007

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                                           |                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch                         | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. <sup>3</sup> ) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AU-B- 490 518 (SEBEL)<br>* Seite 5, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 10; Figuren *          | 1                                         | A 47 C 3/28                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                 | 2-5                                       |                                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | GB-A- 935 958 (LES APPLICATIONS DU TUBE)<br>* Seite 2, Zeilen 31-118; Figuren *     | 1                                         |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ---                                                                                 | 2-6,9                                     |                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DE-B-1 189 687 (WIEGMANN)<br>* Spalte 4, Zeilen 6-44; Figur *                       | 1,7                                       |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -----                                                                               |                                           |                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                           | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. <sup>3</sup> )    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                           | A 47 C                                                |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                                           |                                                       |
| Recherchenort<br>DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br>09-10-1984 | Prüfer<br>MUTTOCK N.J.                                |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                                           |                                                       |