



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(19)

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 254 003  
A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 87108229.3

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **A 47 B 91/16**

(22) Anmeldetag: 06.06.87

(30) Priorität: 19.06.86 DE 3620520

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
27.01.88 Patentblatt 88/4

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Häfele KG  
Postfach 160 Freudenstädter Strasse 74  
D-7270 Nagold(DE)

(72) Erfinder: Kraus, Peter  
Geisenhausen 4  
D-8215 Marquartstein(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid Dr.-Ing.  
G.A. Birn Dipl.-Ing. H. Quarder  
Falbenhennenstrasse 17  
D-7000 Stuttgart 1(DE)

(54) Auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung sowie Niveauelement für diese.

(57) Bei einem Möbelstück mit vier voneinander beabstandeten Beinen ist in das untere Ende eines Beines (12) ein Kolben (16) eingebracht, dessen untere Stirnfläche einen Aufstandsbereich für das betreffende Bein (12) bildet und der in Richtung des Beinendes federbelastet geführt ist. Ein Sperrglied (28) ist zwischen einer Sperrstellung, in welcher das Sperrglied (28) eine von oben belastbare Sperre bildet und einer Freigabestellung, in welcher der Kolben (16) gegenüber dem betreffenden Bein (12) frei beweglich ist, umschaltbar. Eine Umschaltvorrichtung schaltet das Sperrglied (28) in einer unteren Stellung des Kolbens (16) von der Sperrstellung in die Freigabestellung und in einer oberen Stellung des Kolbens (16) von der Freigabestellung in die Sperrstellung um.

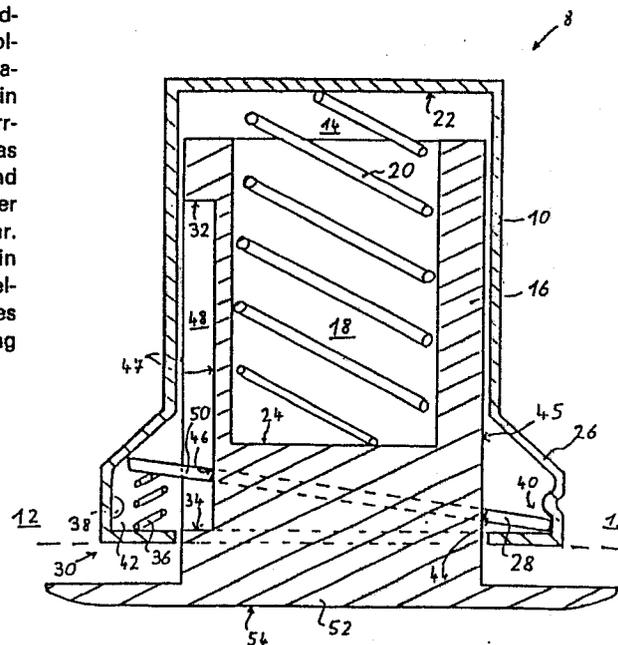


Fig. 1

EP 0 254 003 A1

Auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung  
sowie Niveauelement für diese

Die Erfindung betrifft eine auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Niveauelement für diese gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 16.

Es ist bekannt, bei Möbelstücken, die auf unebenen Flächen abgestellt werden, Keile, Holzbrettchen o.dgl. unterzuschieben, um einen sicheren Stand des Möbelstücks zu erreichen.

Insbesondere bei Tischen, die auf unebenen Fußböden abgestellt werden, besteht jedoch häufig das Problem, daß ein Verrutschen des Tisches ein erneutes Unterlegen etwa eines Bierdeckels erfordert, zum einen, da der Bierdeckel nicht zusammen mit dem Tisch verschoben wurde, zum anderen, da in der neuen Stellung des Tisches möglicherweise andersartige Unebenheiten vorliegen.

Um zu vermeiden, daß das zum Niveauelement verwendete Teil beim Verschieben des Möbelstücks nicht zusammen mit dem Möbelstück verrutscht, ist es bekannt, auf schalenförmige Gegenstände zurückzugreifen, in welchen das betreffende, zu kurz erscheinende Bein des Möbelstücks steht. Derartige Schalen ermöglichen jedoch nur einen unvollkommenen Niveauelement, so daß nach wie vor das Möbelstück - insbesondere beim Verschieben - keinen sicheren Stand hat.

Ferner ist es bekannt, an diskreten Stellen rastbare Beine zu verwenden, mit denen eine Grobanpassung an Unebenheiten erzielbar ist. Während beispielsweise Stativen für fotografische Ausrüstungen, die dreibeinig sind, mit derartigen rastbaren Beinen einen sicheren Stand haben, ist bei Vorrichtungen mit mindestens vier Beinen durch die Verwendung derartiger Rastelemente noch kein sicherer Stand gewährleistet.

Ein weiterer Nachteil aller bekannten Vorrichtungen besteht darin, daß die Anpassung an ein anderes Fußbodenprofil umständlich ist und die Bedienung ein Abbücken und ggf. mehrfaches Ausprobieren bis zum Erreichen eines einigermaßen befriedigenden Zustandes erfordert.

Daher ist es Aufgabe der Erfindung, eine auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. ein Niveauelement nach dem Oberbegriff des Anspruchs 16 zu schaffen, bei welcher bzw. bei welchem ein wackelfreier Stand der Vorrichtung mit geringem Aufwand an Einstellmaßnahmen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen ist es auch bei sehr unebenen Standflächen etwa für ein Möbelstück wie einen Tisch stets ein fester und wackelsicherer Stand gewährleistet. Lediglich eines von vier Beinen muß mit einem Niveauelement versehen werden, damit dies möglich ist.

Ein Möbelstück kann bereits bei der Herstellung mit einem erfindungsgemäßen Niveauelement versehen werden. Auch die nachträgliche Ausrüstung eines Beine oder Füße aus Holz aufweisenden Möbelstücks ist möglich und kann beispielweise von Heimwerkern ohne weiteres durchgeführt werden.

Besonders vorteilhaft ist die vollständige Integration des Elements für den Niveauelement in der Vorrichtung. Ein Verlust eines Zusatzteils kann so sicher vermieden werden.

Ein besonderer Vorteil liegt in der konstruktiven Einfachheit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Niveauelements. Der fertigungstechnische Aufwand für

das erfindungsgemäße Niveauegleichselement liegt in der Größenordnung von wenigen DM. Dennoch ist die Bedienung sehr komfortabel, denn es ist nur erforderlich, daß das Möbelstück bei Feststellung eines unsicheren Standes einmal angehoben, dann vollständig abgesenkt und dann erneut in die Stellung, in der der sichere Stand besteht, angehoben wird.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn der in Richtung des Beinendes federbelastete Kolben mit relativ großer Haftreibung in der Einsteckhülse geführt ist. Damit wird vermieden, daß bei leichten Erschütterungen des Möbelstücks eine unerwünschte Verstellung des Niveauegleichselementes auftritt. Vorteilhafterweise wird die Haftreibung so eingestellt, daß sie etwas größer als die Federkraft der Hauptfeder, jedoch kleiner als die Summe aus der Federkraft der Hauptfeder und dem Gewicht des Kolbens ist.

Mit der Kraft der Hauptfeder und der Gewichtskraft des Kolbens wird in einer unteren Stellung des Kolbens die Hilfsfeder zusammengedrückt und die Sperrwirkung einer Rastvorrichtung überwunden.

Die Kraft der Hilfsfeder bewirkt die selbsttätige Verklemmung des Sperrgliedes an dem Kolben. Bei entsprechend gewählten Abmessungen ist es möglich, mit einer sehr geringen erforderlichen Federkraft der Hilfsfeder auszukommen, die nur um weniges den auf der Hilfsfeder lastenden Gewichtsanteil des Sperrgliedes übersteigen muß. Dies ist insbesondere dann möglich, wenn der Abstand zwischen den Klemmkanten des Sperrgliedes und den gegenüberstehenden Sperrflächen des Kolbens in der Freigabestellung sehr gering ist. Dann unterscheidet sich die Sperrstellung des Sperrgliedes gegenüber der Freigabestellung nur um wenige Winkelgrade.

Ein Winkel von  $5^\circ$  entspricht beispielsweise etwa einem Kraftverhältnis von 1 zu 12 zwischen der Kraft der Hilfsfeder und der

**Klemmkraft.**

Die Rastvorrichtung ist so ausgelegt, daß sie in der Lage ist, das Sperrglied gegen die Kraft der Hilfsfeder zurückzuhalten, daß jedoch allein durch die Kraft der Hauptfeder unter Überwindung der Sperrwirkung der Rastvorrichtung und gegen die Kraft der Hilfsfeder das Sperrglied von der Sperrstellung in die Freigabestellung gebracht werden kann.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Überwindung der Rastvorrichtung von der Sperrstellung zur Freigabestellung des Sperrgliedes eine erheblich geringere Kraft als die Überwindung der Rastvorrichtung in Gegenrichtung erfordert. Dies kann durch eine einseitig angebrachte, wie eine Führungsfläche arbeitende Abschrägung des mit der Rastvorrichtung in Eingriff stehenden Bereiches des Sperrgliedes verwirklicht werden.

Weitere Vorteile, Einzelheiten und Merkmale werden in der nachstehenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt einer ersten Ausführungsform eines Niveauelementes in einer erfindungsgemäßen Vorrichtung; und

Fig. 2 einen Vertikalschnitt eines Teils der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer zweiten Ausführungsform.

Ein in Fig. 1 dargestelltes Niveauelement 8 weist eine Einsteckhülse 10 auf, die in einem gestrichelt angedeuteten Bein 12 einer erfindungsgemäßen Vorrichtung versenkt ist. Die Einsteckhülse 10 weist einen zylinderförmigen Innenraum 14 auf, in welchem ein Kolben 16 gleitbeweglich geführt ist. Das Spiel zwischen dem Kolben 16 und der Einsteckhülse 10 ist in Fig. 1

stark vergrößert dargestellt. Der Kolben 16 weist einen Federaufnahmeraum 18 auf, der nach oben offen ist und etwas größer als der Durchmesser einer Hauptfeder 20 ist, die zwischen der inneren oberen Endfläche 22 der Einsteckhülse 10 und einer Gegenfläche 24, die den Federaufnahmeraum 18 in dem Kolben unten abschließt, Druck ausübt.

Die Einsteckhülse 10 weist an ihrem unteren Ende eine ringförmige Erweiterung 26 auf, die ein Sperrglied 28 und einen Teil einer Umschalteinrichtung 30 aufnimmt. Die Umschalteinrichtung 30 besteht aus Anschlagschultern 32 und 34, einer Hilfsfeder 36 und einer Rastvorrichtung 38.

Die Anschlagschultern 32 und 34 sind je an dem Kolben 16 angebracht und wirken auf das Sperrglied 28. Die Anschlagschulter 32 ist so ausgebildet, daß sie in einer unteren Stellung des Kolbens 16 nahe der untersten Stellung in Anlage mit einem Teil des Sperrgliedes 28 gerät und das Sperrglied 28 von einer Sperrstellung in eine Freigabestellung bewegt. Die Anschlagschulter 34 ist so ausgelegt, daß sie in einer oberen Stellung nahe der obersten Stellung des Kolbens 16 das Sperrglied 28 von der Freigabestellung in die Sperrstellung drückt.

Die Hilfsfeder 36 ist als Druckfeder ausgebildet, die sich an der Einsteckhülse 10 abstützt und das Sperrglied 28 in Richtung der Sperrstellung drückt.

Die Rastvorrichtung 38 besteht aus einem federnden, mit der Einsteckhülse 10 verbundenen Vorsprung, der mit einem Bereich des Sperrgliedes 28 zusammenwirkt und das Sperrglied 28 gegen die Kraft der Hilfsfeder 36 in der Freigabestellung hält, wenn das Sperrglied 28 in die Freigabestellung gebracht worden ist.

Mit dieser Umschalteinrichtung 30 ist das automatische Umschalten des Sperrgliedes 28 in die gewünschte Stellung möglich, wobei die Umschaltung von der Sperrstellung in die Freigabestellung

beim relativen Absenken des Kolbens 16, also beim Anheben der erfindungsgemäßen Vorrichtung, und die Umschaltung zurück in die Sperrstellung beim Anheben des Kolbens 16 gegenüber dem Bein 12 bis in eine obere Stellung erfolgt.

Das Sperrglied 28 ist ringförmig ausgebildet und umgibt den Kolben 16. Es ist schwenkbeweglich in einem Raum 40 gelagert, der in der ringförmigen Erweiterung 26 gegenüber der Umschalt-einrichtung 30 vorgesehen ist. Die Lagerung des Sperrgliedes 28 in dem Raum 40 erfolgt durch einfache Abstützung in der unteren äußeren Ecke, wobei eine Achse o.dgl. nicht erforderlich ist. Der Raum 40 ist mit einem Ringraum 42 verbunden, der sich in der ringförmigen Erweiterung 26 erstreckt und der an der dem Raum 40 gegenüberliegenden Seite die Umschalteinrichtung 30 aufnimmt. In dem Ringraum 42 kann sich das Sperrglied 28 frei bewegen, wobei die Abmessungen so gewählt sind, daß das Sperrglied 28 auch in der Sperrstellung nicht an der oberen Innenfläche des Ringraumes 42 anliegt, und zwar auch dann nicht, wenn das Spiel der Lagerung des Sperrgliedes 28 in dem Raum 40 relativ groß ist.

Der Raum 40 ist durch nachträgliche Einwölbung der Einsteckhülse 10 knapp oberhalb der unteren äußeren Ecke so ausgebildet, daß das Sperrglied 28 mit relativ wenig Spiel in einem im wesentlichen U-förmigen Innenprofil des Raums 40 nach oben, unten und seitlich abgestützt ist. Es muß jedoch sichergestellt sein, daß sich das Sperrglied 28 frei in die Sperrstellung bewegen kann.

An den inneneren Umfangsflächen des ringförmigen Sperrgliedes 28 sind Klemmkanten vorgesehen. Dabei bildet an der dem Raum 40 nahen Seite des Sperrgliedes 28 die innere untere Kante eine Klemmkante 44, während an der der Umschalteinrichtung 30 nahen Seite des Sperrgliedes 28 die innere obere Kante eine Klemmkante 46 bildet. Die Klemmkanten sind leicht zugespitzt, so daß sie eine bessere Klemmwirkung gegenüber je gegenüberliegenden und mit dem Kolben 16 verbundenen Sperrflächen 45 und 47 entfalten

können.

Gewünschtenfalls kann an den Sperrflächen 45 und 47 eine feine Rasterung zur weiteren Verstärkung der Klemmwirkung vorgesehen sein.

Während die Klemmkante 46 sich in dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel im Bereich einer Nut 48 erstreckt, die in dem Kolben 16 zwischen den Anschlagschultern 32 und 34 vorgesehen ist, ist es möglich, diesen Bereich des Sperrgliedes 28, in welchem das im wesentlichen ringförmige Sperrglied 28 eine nach innen vorspringende Nase 50 aufweist, nicht mit einer Klemmkante auszustatten, wohl jedoch die der Nase 50 unmittelbar benachbarten Bereiche des Sperrgliedes 28, also die Bereich hinter und vor der Zeichnungsebene der Fig. 1.

Es ist auch möglich, den Sperring in der Mitte zu lagern. Dies ist jedoch gegenüber dem dargestellten Ausführungsbeispiel nachteilig, da die Hebelverhältnisse ungünstiger werden.

Der Kolben 16 weist an seinem unteren Ende einen Standfuß 52 auf, dessen Aufstandsfläche 54 leicht konvex abgerundet ist. Diese an sich bekannte Ausbildung ermöglicht eine relativ geringe Haftreibung. Es ist vorteilhaft, wenn die Haftreibung an dem mit dem erfindungsgemäßen Niveauelement ausgestatteten Bein geringer als die Haftreibung an den anderen Beinen ist, damit die Mechanik des Niveauelementes beim Verschieben des Möbelstücks seitlich nicht zu sehr belastet wird.

Dadurch, daß an den anderen, nicht mit einem erfindungsgemäßen Niveauelement ausgestatteten Beinen zusätzliche Distanzelemente vorgesehen sind, die etwa halb so hoch wie der Arbeitshub des Kolbens 16 in der Einsteckhülse 10 ist, wird erreicht, daß bei einem Möbelstück mit vier Beinen lediglich ein Niveauelement erforderlich ist, und zwar unabhängig

davon, auf welche Weise der Boden uneben ist, und unabhängig davon, auf welche Weise das Möbelstück plaziert wird. Die Alternative zu Distanzelementen besteht darin, an zwei einander nicht gegenüberliegenden Beinen erfindungsgemäße Niveauelemente vorzusehen.

Ein besonderer Vorteil des erfindungsgemäßen Niveauelements liegt in der nachträglichen Einbaumöglichkeit, die lediglich die Anbringung einer Bohrung mit 10 mm Durchmesser in der Mitte der Aufstandsfläche des Tischbeines und deren zusätzliche Abfasung mit einer Feile o.dgl. zur Aufnahme der ringförmigen Erweiterung 26 erfordert. Die bevorzugte Materialwahl für den Kolben 16 ist Gußeisen. Das Sperrglied 28 kann ein Stahlblech-Stanzteil sein, während die Einsteckhülse 10 aus Kunststoff oder aus Stahl bestehen kann.

Die in Fig. 2 dargestellte Ausführungsform unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten durch die Verwendung eines hydraulisch/pneumatischen Systems. Gleiche Bezugszeichen weisen auf die entsprechenden Teile aus Fig. 1 hin. Diese Ausführungsform erfordert eine etwa doppelt so große Einbautiefe wie die Ausführungsform gemäß Fig. 1, wenn der gleiche Arbeitshub zur Verfügung gestellt werden soll. Der Kolben 16 bewegt sich in einer Hauptkammer 56, die mit Hydraulikflüssigkeit 58 gefüllt ist und ist mit - nicht dargestellten - üblichen Dichtungen gegen die Einsteckhülse 10 abgedichtet. Die Hauptkammer 56 wird an ihrem oberen Ende durch eine Zwischenwand 60 abgeschlossen, in der ein Ventil 62 als Sperrglied vorgesehen ist. Das Ventil 62 läßt sich zwischen der Freigabestellung und der Sperrstellung umschalten. Die Umschaltvorrichtung 30 besteht aus einer Blattfeder 64, über die der Ventilkörper des Ventils 62 mit der Zwischenwand 60 verbunden ist, einer die Blattfeder in zwei unterschiedlichen Stellungen einrasten lassenden Rastfeder 66 und den Anschlagschultern 32 und 34.

Das Ventil 62 ermöglicht den Zutritt von Hydraulikflüssigkeit 58

von der Hauptkammer 56 in eine Hilfskammer 68, in der ein Hilfskolben 70 gleitbeweglich geführt ist. Der Hilfskolben 70 dichtet ein kompressibles Medium 72, beispielsweise Luft, von der Hydraulikflüssigkeit 58, die sich auch in der Hilfskammer 68 befindet, ab. Die Anschlagshulter 32 ist als Vorsprung an dem Hilfskolben 70 ausgebildet, und die Anschlagshulter 34 ist als Vorsprung an dem Kolben 16 ausgebildet. Beide Anschlagshultern wirken je auf das Ventil 62 bzw. auf mit dem Ventil verbundene Teile der Umschalteinrichtung 30.

Da das Ventil 62 als Rückschlagventil ausgebildet ist, erlaubt es das Strömen von Hydraulikflüssigkeit aus der Hilfskammer 68 in die Hauptkammer 56, wobei jedoch ein Rückströmen nur in der geöffneten Stellung des Ventils 62, die der Freigabestellung entspricht, möglich ist. Das kompressible Medium 72 wirkt als Hauptfeder und ermöglicht so eine Funktion dieser Ausführungsform, die derjenigen der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform ähnlich ist.

Vielfältige Abwandlungen der dargestellten Ausführungsbeispiele sind möglich. Beispielsweise kann das Ventil 62 als elektromagnetisch, hydraulisch oder mechanisch von außen betätigbares Ventil ausgebildet sein. Dann ist es möglich, auf Knopfdruck z.B. von der Unterkante eines Tisches eine Höheneinstellung bzw. einen Niveaueausgleich zu erlauben, wobei zunächst in die Freigabestellung, und dann in die Sperrstellung umgeschaltet wird, und so eine Höhenanpassung erreicht wird, ohne daß der Tisch angehoben oder abgesenkt werden müßte.

In der Ausführungsform gemäß Fig. 1 kann die Nut 48 auch als Durchtrittsausnehmung ausgebildet sein, die eine Verbindung zwischen dem Federaufnahmeraum 18 und dem Ringraum 42 herstellt. Es muß jedoch vermieden werden, daß die Hauptfeder 20 sich an der dann offenliegenden oberen Anschlagshulter 32 verhaken kann.

Weiterhin ist es möglich, das erfindungsgemäße Niveauelement bei Vorrichtungen einzusetzen, die keine Beine im engeren Sinne, sondern eine ebene Aufstandsfläche aufweisen. In diesem Falle werden einfach drei Distanzelemente an drei Ecken der Aufstandsfläche angebracht, während an der vierten Ecke das erfindungsgemäße Niveauelement angebracht wird.

Als Alternative zur Anwendung von Distanzelementen kommt es auch in Betracht, das das Niveauelement tragende Bein beispielsweise durch Absägen zu verkürzen.

Obwohl die erfindungsgemäßen Maßnahmen sich besonders günstig bei häufig - absichtlich oder unabsichtlich - zu verschiebenden Möbelstücken wie Tischen, deren sicherer und wackelfreier Stand erwünscht ist, einsetzen läßt, kommt auch der umgekehrte Anwendungsfall in Betracht. Bei der Herstellung von mehr oder weniger komplizierten Gegenständen, die auf mindestens vier Beinen bzw. Abstützflächen stehen sollen, muß bei Verwendung der Erfindung nicht auf die exakte Ebenengleichheit der Abstützflächen geachtet werden. Gleiches gilt für Möbelstücke, die aus jungem Holz hergestellt sind und daher noch "arbeiten", d.h., dazu neigen, sich zu verziehen.

Insbesondere in der Ausführungsform ohne Rasterung der Sperrflächen 45 und 47 läßt sich die Erfindung auch bei hohen Anforderungen an einen wackelfreien und stabilen Stand eines Möbelstücks oder einer Arbeitsgerätschaft einsetzen.

Firma  
Häfele KG  
Freudenstädter Straße 74  
7270 Nagold

Auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung  
sowie Niveauelement für diese

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Auf einer unebenen Fläche abstellbare, formstabile Vorrichtung, insbesondere Möbelstück, mit mindestens vier voneinander beabstandeten Beinen, dadurch gekennzeichnet, daß in das untere Ende des vierten und aller weiteren Beine (12) ein Kolben (16) eingebracht ist, dessen untere Stirnfläche einen Aufstandsbereich für das betreffende Bein (12) bildet und der in Richtung des Beinendes federbelastet geführt ist, daß ein Sperrglied (28) vorgesehen ist, das zwischen einer Sperrstellung, in welcher das Sperrglied (28) eine mindestens von dem auf das betreffende Bein (12) einleitbaren Gewichtsanteil des Gewichts der Vorrichtung belastbare Sperre bildet, und einer Freigabestellung, in welcher der Kolben (16) gegenüber dem betreffenden Bein (12) frei beweglich ist, umschaltbar ist, und daß eine Umschaltvorrichtung vorgesehen ist, mit welcher das Sperrglied (28) in einer unteren

Stellung des Kolbens (16) von der Sperrstellung in die Freigabestellung umschaltbar ist und in einer oberen Stellung des Kolbens (16) von der Freigabestellung in die Sperrstellung umschaltbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (16) in einer Einsteckhülse (10) geführt ist, die einen zylinderförmigen Teil aufweist, der in einer Bohrung in die untere Stirnfläche des betreffenden Beines (12) einsteckbar ist und daß die Einsteckhülse (10) in dem unteren Ende des Beines (12) im wesentlichen voll versenkbar ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschalteinrichtung (30) mit dem Kolben (16) verbundene Anschlagschultern (32,34) aufweist, die auf das Sperrglied (28) wirken.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Rastvorrichtung (38) vorgesehen ist, welche das Sperrglied (28) in der Freigabestellung einrasten läßt, und daß eine Hilfsfeder (36) vorgesehen ist, die das Sperrglied (28) in Richtung der Sperrstellung federbelastet.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (28) einander gegenüberliegende Klemmkanten (44,46) aufweist, deren Abstand voneinander weniger als ein Zehntel des Kolbendurchmessers, insbesondere 30 µm bis 1 mm, größer als der Abstand zwischen den je einer Klemmkante gegenüberliegenden Sperrflächen (45,47) des Kolbens (16) beträgt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (28) schwenkbeweglich gelagert ist, daß das Sperrglied (28) in der Freigabestellung sich im wesentlichen normal zu der Achse des Kolbens (16) erstreckt und daß die Sperrwirkung in der Sperrstellung durch eine Verklemmung des Sperrgliedes (28) gegenüber dem Kolben (16) bewirkt wird, wobei

das Sperrglied (28) gegenüber der Freigabestellung um einen Winkel von höchstens  $20^\circ$ , insbesondere von etwa  $3^\circ$ , schwenkbar ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Sperrglied (28) als Sperring ausgebildet ist, welcher innen ringsum verlaufende Klemmkanten (44,46) aufweist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmkanten (44,46) je auf einen Winkel von etwa  $70^\circ$  zugespitzt sind.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hilfsfeder (36) erheblich schwächer als die den Kolben (16) in Richtung des Beinendes belastende Hauptfeder (20) ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufstandsfläche (54) des Kolbens (16) einen geringeren Reibungskoeffizienten als die Aufstandsfläche der übrigen Beine aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die keinen Kolben (16) aufweisenden Beine durch Distanzelemente um etwa den halben Arbeitshub des Kolbens (16) verlängert sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (16) in einer mit einer Hydraulikflüssigkeit (58) gefüllten Hauptkammer (56) geführt ist, daß eine Hilfskammer (68) vorgesehen ist, die teilweise mit Hydraulikflüssigkeit (58) gefüllt ist und teilweise mit einem kompressiblen Medium (72) gefüllt ist, und daß das Sperrglied (28) ein Ventil aufweist, das in der Freigabestellung eine Ventilöffnung zwischen Hauptkammer (56) und Hilfskammer (68)

freigibt und in der Sperrstellung die Ventilöffnung verschließt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der für die Hydraulikflüssigkeit (58) in der Hilfskammer (68) bestimmte Teil der Hilfskammer (68) im wesentlichen das gleiche Volumen wie der für die Hydraulikflüssigkeit bestimmte Teil der Hauptkammer (56) in einer unteren Stellung des Kolbens (16) aufweist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß in der Hilfskammer (68) ein Hilfskolben (70) vorgesehen ist, der das kompressible Medium (72) von der Hydraulikflüssigkeit (58) trennt.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschalteneinrichtung (30) ferngesteuert betätigbar ist.

16. Niveauengleichelement für eine auf unebenen Flächen abstellbare, formstabile Vorrichtung wie ein Möbelstück, die mindestens vier Beine aufweist, gekennzeichnet durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1.

17. Niveauengleichelement nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch die kennzeichnenden Merkmale mindestens eines der Ansprüche 2 bis 15.

1/2

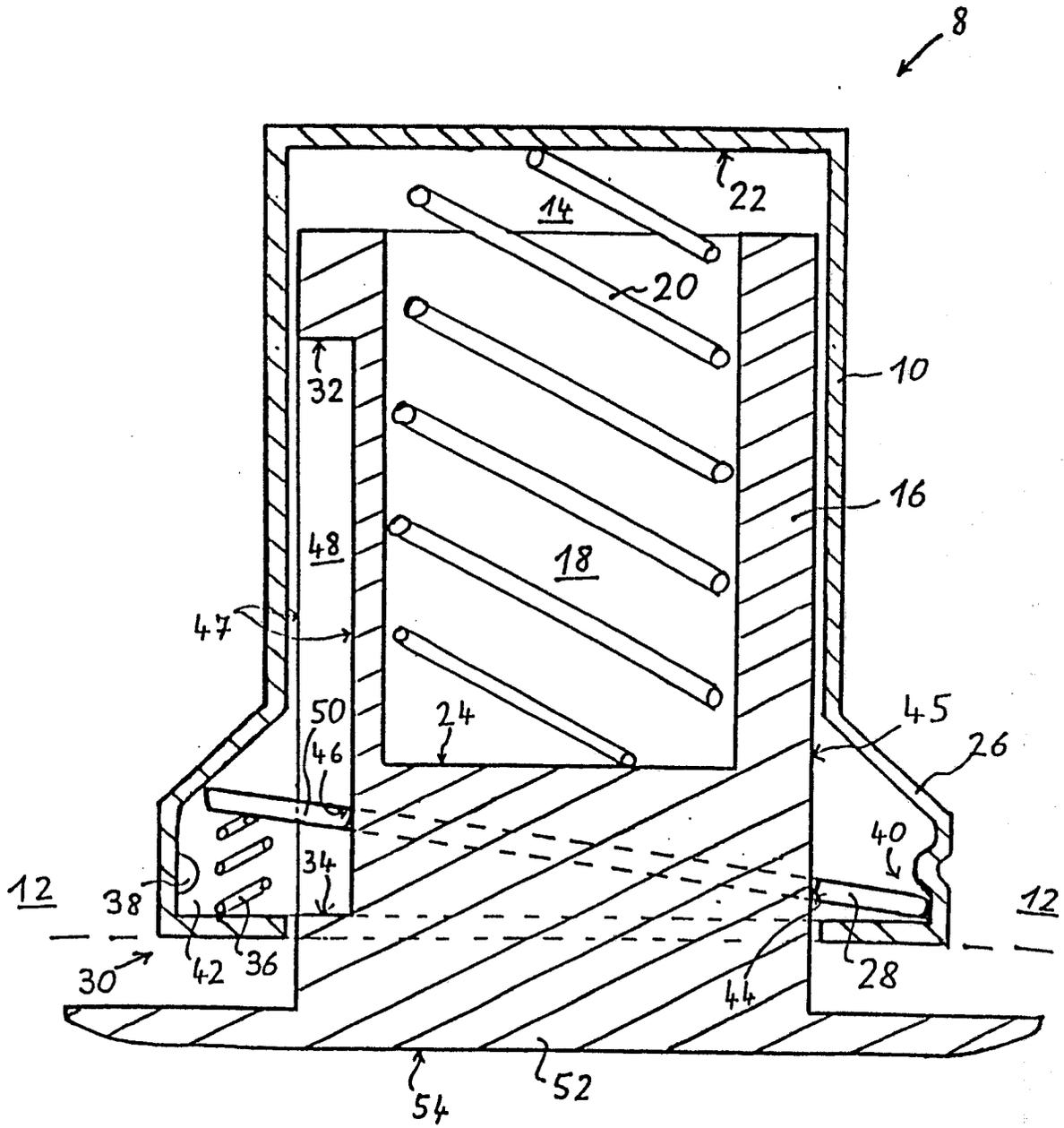


Fig. 1

2/2

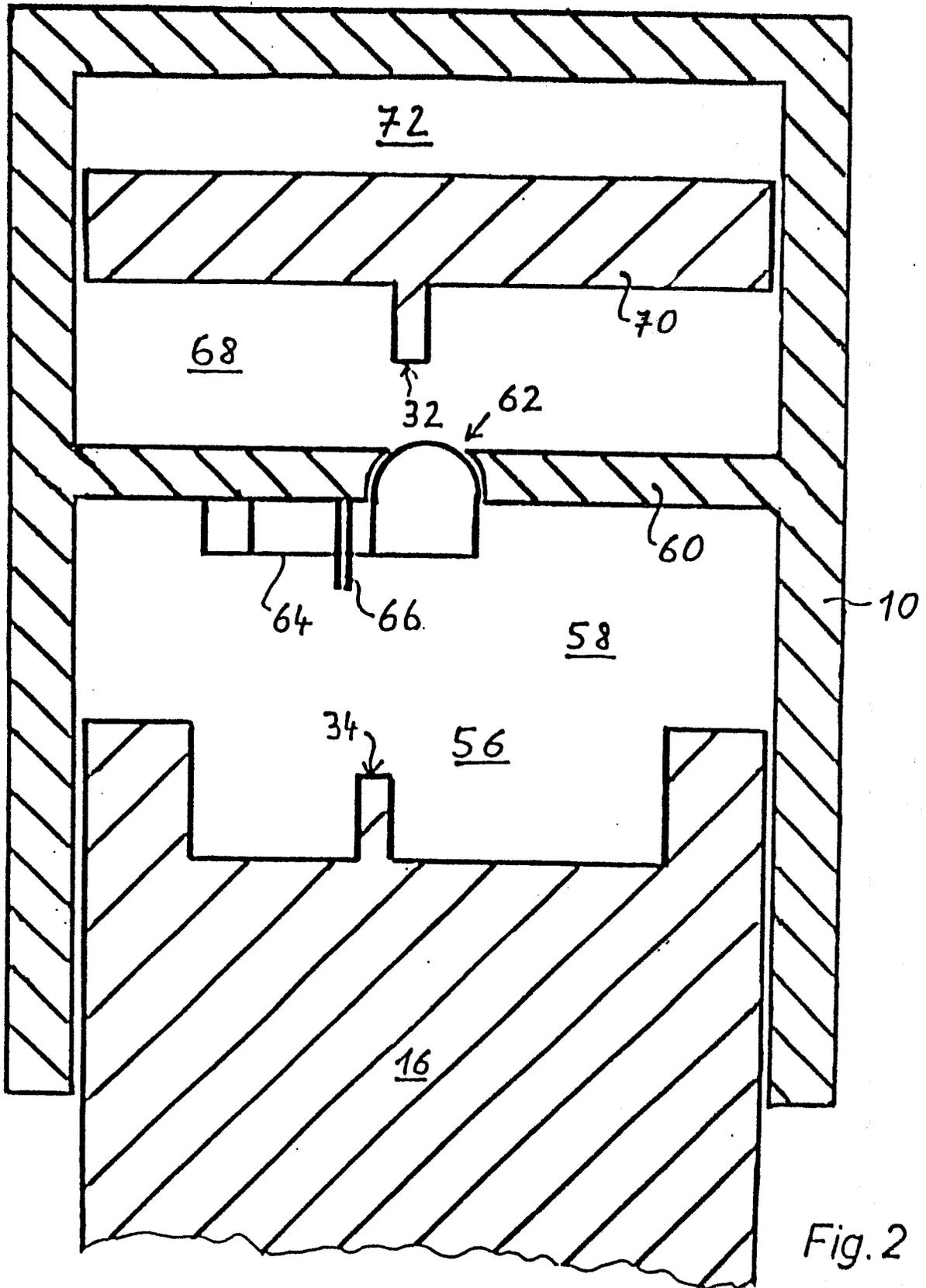


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-B-1 024 220 (LAUTENBACHER)  * Insgesamt *	1-6, 8, 9, 16, 17	A 47 B 91/16
Y		7	
Y, A	US-A-2 806 723 (FAIRCLOUGH) * Spalte 2, Zeilen 7-65; Figuren 1-3 *	7	
X	FR-A- 814 589 (HERVE) * Seite 2, Zeilen 30-88; Figuren 1, 1a, 2, 3 *	1-3	
X	US-A-2 204 077 (ERIKSSON) * Insgesamt *	1, 2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 775 849 (INGRAM) * Spalte 4, Zeile 33 - Spalte 6, Zeile 9; Figuren 3, 4 *	2, 12	A 47 B F 16 B A 47 C E 06 C
A	US-A-3 144 234 (ARTMANN)  * Spalte 2, Zeile 18 - Spalte 5, Zeile 5; Figuren 1-5 *	1, 2, 12 -14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21-10-1987	Prüfer SCHMITTER BERNARD
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			