

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 1086/2007**

(22) Anmeldetag: **12.07.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.02.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **E05F 5/02** (2006.01),
E05F 5/10 (2006.01),
E05F 3/00 (2006.01),
E05F 3/12 (2006.01),
F16F 9/22 (2006.01)

(30) Priorität:

02.08.2006 DE 202006011846
beansprucht.

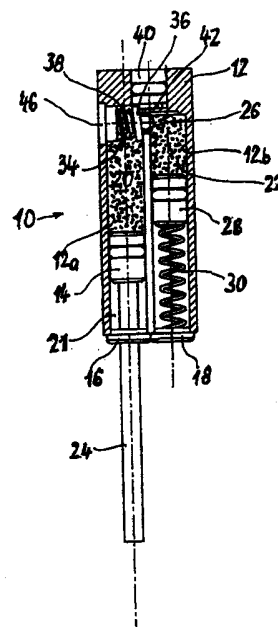
(73) Patentanmelder:

MEPLA-WERKE LAUTENSCHLÄGER
GMBH & CO. KG
D-64354 REINHEIM (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUR DÄMPFUNG BZW. ABBREMSUNG VON BEWEGLICHEN MÖBEL-
TEILEN VON MÖBELSTÜCKEN**

(57) Vorrichtung (10) zum Dämpfen bzw. Abbremsen der Bewegung von relativ zu einem unbeweglichen Möbelteil beweglichen Möbelteilen zumindest während eines Teilabschnitts der gesamten Relativbewegung. Im Gehäuse ist eine Bohrung (12a) vorgesehen, in welcher ein Kolben (14) längsverschieblich gelagert ist, welcher innerhalb der Bohrung (12a) in Abhängigkeit von seiner Verschiebungsstellung wenigstens einen größenveränderlichen, mit einem flüssigen Dämpfungsmedium gefüllten Arbeitsraum (20) bildet. Dieser Arbeitsraum ist über Überström-Öffnungen (26) oder -Kanäle mit einem einen gedrosselten Übertritt des flüssigen Dämpfungsmediums ermöglichenden zweiten Arbeitsraum (22) verbunden, wobei auf einer Seite des Kolbens (14) eine aus dem zugeordneten Ende des Gehäuses herausgeführte Kolbenstange (24) angeschlossen ist, über deren kolbenabgewandtes äußeres Ende die Bewegung des zu dämpfenden oder abzubremsenden Möbelteils auf den Kolben (14) übertragen wird. Zum Ausgleich von sich gegebenenfalls durch das Volumen der Kolbenstange (14) beim Einfahren veränderndem Gesamtvolumen der Arbeitsräume (22; 20) kann eine Volumen Ausgleichsrichtung vorgesehen sein.

Im Gehäuse (12) ist zusätzlich zu der den Kolben (14) längsverschieblich aufnehmenden Kolben-Bohrung (12a) wenigstens eine weitere parallel zur Kolben - Bohrung (12a) verlaufende Bohrung (12b) vorgesehen, welche über wenigstens einen mit einem der vom Kolben in der Kolben-Bohrung gebildeten größenveränderlichen Arbeitsraum (20) über einen Überströmdurchlass



Zusammenfassung

=====

5 Vorrichtung (10) zum Dämpfen bzw. Abbremsen der Bewegung von relativ zu
einem unbeweglichen Möbelteil beweglichen Möbelteilen zumindest während
eines Teilabschnitts der gesamten Relativbewegung. Im Gehäuse ist eine Boh-
rung (12a) vorgesehen, in welcher ein Kolben (14) längsverschieblich gelagert
ist, welcher innerhalb der Bohrung (12a) in Abhängigkeit von seiner Verschie-
10 bungsstellung wenigstens einen größenveränderlichen, mit einem flüssigen
Dämpfungsmedium gefüllten Arbeitsraum (20) bildet. Dieser Arbeitsraum ist
über Überström-Öffnungen (26) oder -Kanäle mit einem einen gedrosselten
Übertritt des flüssigen Dämpfungsmediums ermöglichenden zweiten Arbeits-
raum (22) verbunden, wobei auf einer Seite des Kolbens (14) eine aus dem
15 zugeordneten Ende des Gehäuses herausgeführte Kolbenstange (24) ange-
schlossen ist, über deren kolbenabgewandtes äußeres Ende die Bewegung
des zu dämpfenden oder abzubremsenden Möbelteils auf den Kolben (14)
übertragen wird. Zum Ausgleich von sich gegebenenfalls durch das Volumen
der Kolbenstange (14) beim Einfahren veränderndem Gesamtvolumen der Ar-
20beitsräume (22; 20) kann eine Volumen-Ausgleichsvorrichtung vorgesehen
sein.

Im Gehäuse (12) ist zusätzlich zu der den Kolben (14) längsverschieblich auf-
nehmenden Kolben-Bohrung (12a) wenigstens eine weitere parallel zur Kolben
25 - Bohrung (12a) verlaufende Bohrung (12b) vorgesehen, welche über wenig-
stens einen mit einem der vom Kolben in der Kolben-Bohrung gebildeten grö-
ßenveränderlichen Arbeitsraum (20) über einen Überströmdurchlass (26) ver-
bunden ist.

30 (Fig. 1)

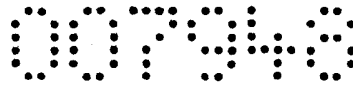
11. JULI 2007

Patentanwalt
Mag. Dr. Ralf Hofmann



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dämpfen bzw. Abbremsen von relativ zu einem unbeweglichen Möbelteil beweglichen Möbelteilen zumindest während eines Teilabschnitts der gesamten Relativbewegung mit einem eine Bohrung aufweisenden Gehäuse, in welcher ein Kolben längsverschieblich gelagert ist, welcher innerhalb der Bohrung in Abhängigkeit von seiner Verschiebungsstellung wenigstens einen größenveränderlichen, mit einem flüssigen Dämpfungsmedium gefüllten Arbeitsraum bildet, der Überström-Öffnungen oder Kanäle einen gedrosselten Übertritt des flüssigen Dämpfungsmediums von einem zu einem zweiten Arbeitsraum ermöglicht, wobei auf einer Seite des Kolbens eine abgedichtet aus dem zugeordneten Ende des Zylinders herausgeführte Kolbenstange angeschlossen ist, über deren kolbenabgewandtes äußeres Ende die Bewegung des zu dämpfenden oder abzubremsenden Möbelteils auf den Kolben übertragen wird, und zum Ausgleich von sich gegebenenfalls durch das Volumen der Kolbenstange beim Einfahren verändernden Gesamtvolumens der Arbeitsräume eine Volumen-Ausgleichsvorrichtung vorgesehen sein kann.

Derartige Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtungen dienen im Möbelbau beispielsweise dazu, die beim schnellen schwungvollen Schließen von Türen bzw. Schließen von Schubladen von Schränken bei der stoßartigen Abbremsung des am Korpus anschlagenden bewegten Möbelteils entstehenden Beanspruchungen und Geräusche zu vermeiden oder doch weitgehend zu verringern. Mit viskosen Flüssigkeiten, wie z. B. Silikonöl als Dämpfungsmedium arbeitende Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtungen (z. B. DE 10300732 A1) haben gegenüber mit gasförmigen Dämpfungsmedium arbeitenden Vorrichtungen den Vorteil, dass diese flüssigen Dämpfungsmedium praktisch inkompressibel sind, so dass sie keine Rückfederungseigenschaften aufweisen, welche den beweglichen Möbelteil nach Erreichen der Schließstellung wieder etwas aus der eigentlichen Schließstellung zurückzubewegen suchen. Dabei tritt das Problem auf, dass die zur Dämpfung eines beweglichen Möbelteils zu erzeugenden Dämpfungs- bzw. Bremskräfte auch von der Masse des jeweiligen Möbelteils bzw. dessen Schließgeschwindigkeit abhängen, so dass für unterschiedliche Dämpfungsaufgaben der Dämpfungscharakteristik entsprechend angepasste unterschiedliche Dämpfer erforderlich sind. Aufgrund der Verwendung von inkompressiblem flüssigen Dämpfungsmedium ist es also erforderlich, im kolbenstangen-seitigen Dämpfungsraum zum Ausgleich des sich durch das Volumen der Kol-



benstangen beim Ein- bzw. Ausfahren verändernden Gesamtvolumens der Arbeitsräume eine Volumenausgleichsvorrichtung vorzusehen, welche die Baulänge des Gehäuses der Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung zwangsläufig vergrößert.

5

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung für Möbelteile zu schaffen, welche ohne Umbau oder Austausch einzelner Teile auf unterschiedliche Dämpfungs- bzw. Bremskräfte einstellbar ist. Dabei soll insbesondere die kritische Baulänge des Gehäuses der Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtungen zumindest nicht vergrößert, vorzugsweise aber noch verringert werden.

10

Ausgehend von einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass im Gehäuse zusätzlich zu der den Kolben längsverschieblich aufnehmenden Kolben-Bohrung wenigstens eine weitere parallel zur Kolben-Bohrung verlaufende Bohrung vorgesehen ist, welche über wenigstens einen mit einem der vom Kolben in der Kolben-Bohrung gebildeten größenveränderlichen Arbeitsräume über einen Überströmdurchlass verbunden ist. Diese Ausgestaltung ermöglicht es beispielsweise, einen Teil der Baulänge der sich beim Hub der Kolbenstange ändernden Arbeitsräume auf zwei parallele Bohrungen zu verteilen, wodurch Baulänge für das Gehäuse gespart wird.

15

20

25

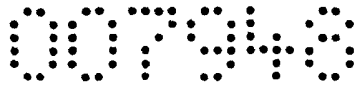
In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist die Ausgestaltung dann so getroffen, dass der Überströmdurchlass dem kolbenabgewandten Arbeitsraum der Kolben-Bohrung mit der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung verbindet, in welcher der zweite Arbeitsraum ausgebildet ist.

30

Der Überströmdurchlass wird dann zweckmäßig im Bereich des kolbenstangenabgewandten Endes der Kolben-Bohrung vorgesehen, wobei es dann möglich ist, im Überströmdurchlass eine den Widerstand gegen überströmendes Dämpfungsmedium zwischen den beiden Gehäuse-Bohrungen beeinflussende Drosseleinrichtung vorzusehen.

35

Die Drosselwirkung der Drosseleinrichtung wird dann zweckmäßig in Bezug auf das von der zur Kolben-Bohrung parallelen Bohrungen in den Arbeitsraum der



Kolben-Bohrung überströmender Arbeitsmedium einstellbar veränderlich ausgebildet, wodurch die angestrebte Anpassung der Vorrichtung bei die bei unterschiedlichen Massen der zu dämpfenden Möbelbauteile erforderlichen unterschiedlichen Dämpfungskräfte ermöglicht wird.

5

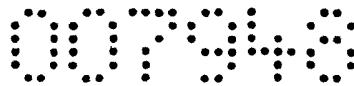
10 In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung weist die Drosseleinrichtung eine im kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum der Kolben-Bohrung vorgesehene, federnd in Anlage an eine Gehäuse-Sitzfläche vorgespannte Drosselscheibe auf, wobei ein drehbar im Gehäuse angeordnetes Verstellelement mit einem an der Drosselscheibe angreifenden Exzenter vorgesehen ist, welcher eine stufenlose Veränderung der Größe des des zwischen der Drosselscheibe und Sitzfläche gebildete Drosselspalts und somit eine Veränderung der Dämpfungsscharakteristik ermöglicht.

15 Das Verstellelement ist dann zweckmäßig abgedichtet in einer gehäuseseitig offen mündenden Bohrung gelagert und an seinem gehäuseaußenseitigen Ende mit Mitteln zur Verdrehung versehen. Diese Mittel können beispielsweise von wenigstens einer Vertiefung bzw. einem Vorsprung zum Ansetzen eines Werkzeugs in bzw. am stirnseitigen Ende des Verstellelements gebildet werden. Somit ist dann eine Veränderung der Dämpfungs- bzw. Bremscharakteristik mittels eines Schraubenziehers oder eines Aufsteckschlüssels ohne Ausbau der Vorrichtung in einfacher und schneller Weise möglich.

25 Bei einem alternativen Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Kolben-Bohrung durch zwei in Richtung des Kolbenhubs voneinander beabstandete Überströmdurchlässe mit der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung verbunden, wobei dann in der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung im Bereich zwischen den Mündungen der Überströmdurchlässe eine Drosseleinrichtung vorgesehen ist. Dabei ist die Ausgestaltung zweckmäßig so getroffen, dass der eine Überströmdurchlass den kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum der Kolben-Bohrung mit der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung im Bereich des kolbenstangenabgewandten Endes der Kolben-Bohrung verbindet, wobei dann der zweite Überströmdurchlass im Bereich des kolbenstangenseitigen Arbeitsraums der Kolben-Bohrung vorgesehen ist.

30

35 Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist die Drosseleinrichtung bevorzugt in der Drosselwirkung einstellbar veränderlich ausgebildet.



In vorteilhafter Ausgestaltung wird dies dadurch erreicht, dass die Drosseleinrichtung ein in Längsrichtung verstellbares Drosselement mit einem langgestreckten Schaft aufweist, der sich in Richtung auf sein freies Ende leicht konisch verjüngt, wobei das sich konisch verjüngende Ende längsverschieblich in einem im Durchmesser verringerten Abschnitt der zur Kolben-Bohrung parallelen Bohrung angeordnet ist. Durch die Möglichkeit der Längsverschiebung des konisch verjüngenden Endes des Drosselschafts ist eine Veränderung des Ringspalts zwischen diesem Ende und dessen Durchmesser verringerten Abschnitts in der zweiten Bohrung und somit eine Veränderung der Drosselwirkung möglich.

Der im Durchmesser verringerte Abschnitt der Bohrung ist hierfür im Bereich zwischen den beiden Überströmdurchlässen vorgesehen, wobei das dem sich verjüngende Ende gegenüberliegende Ende des Drosselschafts mit Vorteil drehfest an einem in der zugehörigen Bohrung abgedichtet eingesetzten Stopfen angesetzt ist, und der Stopfen im Gewindeeingriff mit einem zugeordneten Gewindeabschnitt in der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung steht.

Um auch bei diesem Ausführungsbeispiel eine Verstellung der Drosselwirkung ohne Aus- oder Umbau der Vorrichtung zu ermöglichen, mündet die parallel zur Kolben-Bohrung verlaufende Bohrung dann zweckmäßig in ihrem dem sich konisch verjüngenden Drosselschaft gegenüberliegenden Ende offen im Gehäuse und in der in der Mündung freiliegenden Stirnfläche des Stopfens sind Mittel zur Verdrehung des Drosselements vorgesehen.

Diese Mittel können bei diesem Ausführungsbeispiel von wenigstens einer Vertiefung bzw. einem Vorsprung zum Ansetzen eines Werkzeugs, beispielsweise eines Schraubenziehers, in bzw. am freien stirnseitigen Ende des Drosselements gebildet sein. Somit ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel die Dämpfungs- bzw. Bremscharakteristik mittels eines Schraubenziehers oder Aufsteckschlüssels ohne Aus- oder Umbau der Vorrichtung von außen einfach und schnell möglich.

In erfindungsgemäßer Weiterbildung kann im Kolben der Vorrichtung ein in der kolbenstangenabgewandten Stirnfläche des Kolbens einerseits und in der Um-

fangsfläche des Kolbens andererseits mündender Durchlass vorgesehen sein, in welchem ein den Übertritt von flüssigem Dämpfungsmedium vom kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum zum kolbenstangenseitigen Arbeitsraum bei Auftreten eines unzulässig hohen Drucks in dem im kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum enthaltenen Dämpfungsmedium ermöglichendes Überdrucksicherheitsventil angeordnet ist. Dieses Sicherheitsventil wird dann im einfachsten Fall von einem von einer unter Vorspannung stehenden Feder gegen eine Ventilsitzfläche im Durchlass gedrängten Ventilkörper, z. B. in Form einer Kugel gebildet.

Die Erfindung ist in der nachstehenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert und zwar zeigt bzw. zeigen:

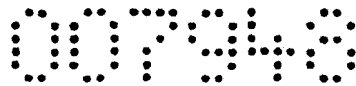
Fig. 1 u. 2 jeweils einen Mittelschnitt durch das Gehäuse eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung in schematisierter Darstellung in zwei verschiedenen Funktionsstellungen der im Gehäuse integrierten Drosseleinrichtung;

Fig. 3 eine isometrische Darstellung der in den Figuren 1 und 2 gezeigten Vorrichtung in einer Explosionsdarstellung;

Fig. 4 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung in zusammengebautem Zustand;

Fig. 5 den in Figur 4 innerhalb des strichpunktierten Kreises dargestellten Teilbereich der Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung in vergrößertem Maßstab;

Fig. 6 einen Längsmittelschnitt durch das Gehäuse eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Dämpfungs- bzw. Bremsvorrichtung;



7

Fig. 7 u. 8 jeweils eine Schnittansicht gesehen in Richtung der Pfeile 7 – 7 in Figur 6, wobei unterschiedliche Arbeitsstellungen des Kolbens in der zugehörigen Gehäusebohrung veranschaulicht sind; und

5

Fig. 9 eine der Figur 7 entsprechende Ansicht in vergrößertem Maßstab, in welcher zusätzlich der Kolben geschnitten ist und ein im Kolben vorgesehenes Überdruck-Sicherheitsventil erkennen lässt.

10

Das in den Figuren 1 bis 5 dargestellte, in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnete Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung weist ein Gehäuse 12 auf, welches – abweichend von bekannten Dämpfungsvorrichtungen mit einem hohlzylindrischen und daher in der Regel auch kurz als „Zylinder“ bezeichneten Gehäuse versehenen Dämpfungsvorrichtungen – so geformt ist, dass es Platz für zwei seitlich benachbarte parallele zylindrische Bohrungen 12a und 12b bietet. In der in den Figuren 1 und 2 links dargestellten Bohrung 12a ist ein Kolben 14 längsverschieblich angeordnet, welcher die Bohrung 12a – abhängig von der Verschiebungsstellung des Kolbens 14 – in einen oberen Arbeitsraum 20 und einen unteren Raum 21 unterteilt.

15

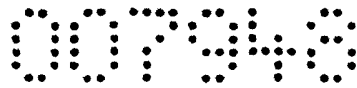
20

25

30

An der in den Zeichnungsfiguren unteren Stirnseite des Kolbens 14 ist eine den Raum 21 durchsetzende Kolbenstange 24 angeschlossen, welche durch einen die Kolben-Bohrung 12a an der Unterseite verschließenden Stirndeckel 16 hindurchgeführt ist. Im oberen Endbereich ist die Kolben-Bohrung 12a im speziell dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine integrale Gehäusewandung verschlossen, wobei in diesem Endbereich ein den Arbeitsraum 20 mit dem oberen Endbereich der Bohrung 12b verbindender Überströmdurchlass 26 zu einem dort gebildeten zweiten Arbeitsraum 22 vorgesehen ist.

In der an ihrer offenen Unterseite durch eine weiteren Stirndeckel 18 verschlossenen Bohrung 12b ist längsverschieblich ein Kolben 28 angeordnet, welcher durch eine an seiner unteren Stirnseite einerseits und der In-

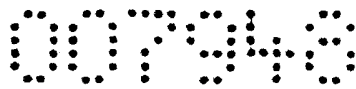


nenseite des Stirndeckels 18 abgestützte, unter Druckvorspannung stehende Schraubenfeder 30 in Aufwärtsrichtung vorgespannt ist. Der durch die Feder 30 vorgespannte Kolben 28 versucht also in dem oberhalb seiner oberen Stirnfläche gebildeten zweiten Arbeitsraum 22 befindliches Dämpfungsmedium über den Überströmdurchlass 26 in den Arbeitsraum 20 zu verdrängen, wodurch dann zwangsläufig der Kolben 14 durch den sich dort zusätzlich aufbauenden Druck im Dämpfungsmedium in Abwärtsrichtung verschoben wird.

Der Überströmdurchlass 26, welcher den Arbeitsraum 20 mit dem Arbeitsraum 22 verbindet, ist mit einer Drossleinrichtung 34 versehen, welche den Durchlassquerschnitt des Überströmdurchlasses 26 einstellbar veränderlich ausbildet.

Die Drossleinrichtung 34 weist eine in der Kolben-Bohrung 12a am oberen Ende des Arbeitsraums 20 angeordnete Drosselscheibe 36 auf, welche durch eine unter Druckvorspannung stehende Schraubenfeder 38 in Anlage an eine in der Bohrung 12a gebildete (nicht bezeichnete) Sitzfläche gedrängt ist. Bei vollständiger Anlage der Drosselscheibe 34 an der Sitzfläche ist der Überströmdurchlass 26 weitgehend verschlossen, so dass dann die beim Einschieben der Kolbenstange 24 in die Kolben-Bohrung 12a aufgebaute hohe Drosselwirkung durch den stark gedrosselten Übertritt von Dämpfungsmedium aus dem Arbeitsraum 20 über einen zwischen der Drosselscheibe und dem Überströmdurchlass verblebenden Spalt geringer Größe erzeugt wird. In Figur 2 ist diese Funktionsstellung der Drosselscheibe 34 dargestellt.

In Figur 1 ist demgegenüber eine Positionierung der Drosselscheibe 36 mit im oberen Umfangsbereich von der zugeordneten Gehäuse-Sitzfläche abgehobenem Zustand dargestellt, in welcher beim Einschieben der Kolbenstange 24 aus dem Arbeitsraum 20 verdrängtes flüssiges Dämpfungsmedium zusätzlich durch den zwischen der Unterseite der Drosselscheibe 36 und der Gehäuse-Sitzfläche gebildeten Spalt mit vergrößertem Durchlassquerschnitt in den Arbeitsraum 22 übertreten und dann den in der Bohrung 12b verschieblich angeordneten Kolben 28 entgegen der Vorspannung der ihn beaufschlagenden Feder 30 in Abwärtsrichtung verschieben kann. Die Feder 30 dient auch als Rückstellfeder, welche den



Kolben 28 in Aufwärtsrichtung zurückschiebt und über das dabei in den Arbeitsraum 20 zurückgeführte Dämpfungsmedium den Kolben 14 in Abwärtsrichtung verschiebt, sobald die in Einschubrichtung auf die Kolbenstange einwirkende Kraft entfällt.

5

10

15

20

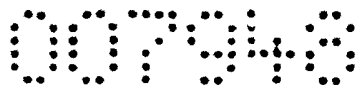
Die durch den gedrosselten Übertritt von Dämpfungsmedium aus dem Arbeitsraum 20 in den jeweils anderen Arbeitsraum 22 bestimmte Dämpfungsscharakteristik ist also durch die in ihrer Drosselwirkung veränderbar einstellbare Drossleinrichtung 34 wählbar, so dass eine veränderbare Dämpfungswirkung durch entsprechende Veränderung des zwischen der Drosselscheibe 36 und der zugehörigen Gehäuse-Sitzfläche einstellbaren Drosselspalts möglich ist. Beim Überströmen von Dämpfungsmedium aus dem Arbeitsraum 22 in den Arbeitsraum 20 wird die Dämpfungswirkung zusätzlich durch die Vorspannung der Feder 38 beeinflusst. Ist diese Vorspannung gering vergrößert die durch das überströmende Dämpfungsmedium auf die Drosselscheibe 36 ausgeübte Kraft die Größe des drosselnden Spalts in stärkerem Maße als bei Verwendung einer unter höherer Vorspannung stehenden Feder 38. D.h. das Verhältnis der beim Einschieben bzw. bei der Rückstellung der Kolbenstange 14 entstehenden Dämpfungskräfte ist durch die Wahl der Vorspannung der Feder 38 vorwählbar.

25

30

35

Damit eine Veränderung der Dämpfungsscharakteristik der Vorrichtung 10 ohne Montageaufwand von außen möglich ist, ist in der oberen Stirnfläche des Gehäuses 12 ein in einer durchgehenden Bohrung ein drehbar angeordnetes Verstellelement 40 abgedichtet eingesetzt, welches an seinem inneren Ende mit einem vortretenden Exzenter 42 verringerten Durchmessers versehen ist. Die Umfangsfläche dieses Exzenters 42 greift an der federabgewandten Unterseite der Drosselscheibe 36 an. Durch Verdrehen des Verstellelements 40 verändert die an der Unterseite der Drosselscheibe angreifende Umfangsfläche des Exzenters 42 ihrer Lage in Bezug auf die Drehachse des Verstellelements 40 und hebt somit die Drosselscheibe 36 im Angriffsbereich des Exzenters 40 - abhängig von der Drehstellung des Verstellelements in der Gehäuse-Bohrung - mehr oder weniger von der Gehäuse-Sitzfläche ab. Diese Verdrehung des Verstellelements kann in einfacher Weise durch Ansetzen eines Werkzeugs, z. B. eines Schraubenziehers an einer (nicht gezeigten) Ansetzvertiefung



für ein Drehwerkzeug, z. B. einen Schraubendreher, in der außen freiliegenden Stirnfläche des Verstellelements 40 erfolgen.

Die Drosselscheibe 36 und die Feder 38 sind auf einem kurzen Schaft 44 verschieblich gehalten, welcher von der inneren Stirnfläche eines in eine durchgehende Gehäusebohrung eingesetzten Verschluss-Stopfens 46 vortritt. Der Schaft 44 tritt dabei mit seinem freien Ende in den Überströmdurchlass 26 ein und bildet so einen ringförmigen Drosselspalt.

Die Ausgestaltung und Anordnung der einzelnen Bauteile der Vorrichtung lässt sich im Einzelnen der perspektivischen Explosionsdarstellung gemäß Figur 3 und den zugeordneten Figuren 4 und 5 entnehmen, wobei auch die den Kolben 14 in der Bohrung 12a und den Kolben 28 in der Bohrung 12b abdichtenden Dichtungsringe 14a und 28a sowie der das Verstell-elemente 14 in der zugehörigen Gehäusebohrung abdichtenden Dichtring 40a erkennbar ist. Außerdem ist erkennbar, dass in der Stirnseite des Verstellelements 14 ein Schraubendreher-Schlitz 41 eingeformt ist, in welchem die Schneide eines Schraubendrehers einführbar ist.

In Figur 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel 10' einer erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtung gezeigt, deren Ausgestaltung in Bezug auf den Aufbau der Dämpfungsvorrichtung so getroffen ist, dass die Funktionsbauteile der eigentlichen Dämpfungsvorrichtung – in Übereinstimmung mit dem Aufbau bekannter als Kolben-Zylinder-/Einheit ausgebildeten Dämpfungsvorrichtungen – sämtlich in der Bohrung 12a angeordnet sind, während die sich aus mehreren in Längsrichtung aufeinander folgenden im Durchmesser gestuften Teilabschnitten zusammensetzende parallele Bohrung 12b ausschließlich zur Aufnahme einer verstellbaren Drosseleinrichtung 34' vorgesehen ist, welche eine stufenlose Verstellung der Drosselwirkung in dem bei einer Verschiebung der Kolbenstange 24 und somit des Kolbens 14 zwischen den beidseitig des Kolbens 14 gebildeten Arbeitsräumen 20 und 22 überströmenden Dämpfungsmedium ermöglicht.

Im unteren, den Arbeitsraum 22 abschließenden Bereich der Kolben-Bohrung 12a ist eine von der Kolbenstange 24 verschieblich durchsetzte Topfdichtung 50 angeordnet, welche durch eine als von der Kolbenstange 24 innerhalb des Gehäuses 12 durchsetzte Schraubenfeder 52 ausgebil-

dete Feder im Sinne einer Verschiebung in Aufwärtsrichtung vorgespannt
 ist. Die Druckvorspannung dieser Schraubenfeder 52 versucht also über
 die Topfdichtung 50 im Arbeitsraum 22 eingeschlossenes Druckmedium
 zu verdrängen, wobei dies durch gedrosseltes Überströmen des Dämp-
 fungsmediums über die in der zweiten Bohrung 12b im Gehäuse vorgese-
 hene Drosseleinrichtung 34' ermöglicht wird. Wenn der Druck im Arbeits-
 raum, z. B. durch die Verringerung des Gesamtvolumens der beiden Ar-
 beitsräume 20, 22 beim Einschieben der Kolbenstange 24 in den Arbeits-
 raum 22 steigt, verschiebt sich die Topfdichtung 50 unter Zusammendrük-
 ckung der Feder 52. D.h. die Topfdichtung bildet im Zusammenwirken mit
 der sie beaufschlagenden Schraubenfeder die bei diesem Ausführungs-
 beispiel erforderliche Volumen-Ausgleichsvorrichtung.

Im Bereich des unteren Endes des in der unteren Hubstellung mit ausge-
 fahrener Kolbenstange stehenden Kolbens 14 (Fig. 6 und 7) verbindet ein
 Überströmdurchlass 26a und im Bereich der oberen Hubendstellung (Fig.
 8) ein weiterer Überströmdurchlass 26b die Bohrung 12a mit der in Längs-
 richtung im Durchmesser gestuften Bohrung 12b, in welcher die zur Ver-
 änderung der Dämpfungscharakteristik der Dämpfungsvorrichtung 10'
 vorgesehene Drosseleinrichtung 34' angeordnet ist. Diese Drosselein-
 richtung 34' weist ein in die untere offene Mündung der Gehäuse- Boh-
 rung 12b einsetzbares Drosselelement 60 auf, welches von einem in ei-
 nem Gewindeabschnitt der Mündung der Bohrung 12b einschraubbaren
 Stopfen 62 gebildet wird, von dessen bohrungsinnerer Stirnfläche ein sich
 in seinem stopfenabgewandten freien Endbereich konisch verjüngender
 Schaft 64 vortritt. Dieser sich konisch verjüngende Endbereich ist durch
 Verdrehen des Stopfens 62 also stufenlos in den im Durchmesser nur ge-
 ringfügig größer als der Durchmesser des Schafts bemessenen Endab-
 schnitt der Bohrung 12b ein- bzw. herausschraubbar.

Dadurch ist der im Übergangsbereich zum vorherigen, im Durchmesser
 vergrößerten Abschnitt der Bohrung 12b zwischen dem Schaft 64 und der
 Stufe zwischen den aufeinander folgenden Bohrungsabschnitten gebildete
 Durchtrittsquerschnitt des ringsförmigen Drosselspalts stufenlos verän-
 derbar, d. h. die Drosselwirkung und somit die Dämpfungscharakteristik
 der Vorrichtung 10' ist durch Verdrehen des Stopfens 62 mittels eines in

einen in der äußeren Stirnfläche des Stopfens vorgesehenen Schrauben-
zieherschlitze 41 eingesetzten Schraubenziehers veränderbar.

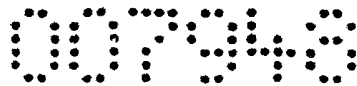
Die Kolbenstange 24 ist in ihrem aus dem die Bohrung 12a am unteren
Ende verschließenden Stirndeckel 16 herausgeführten Bereich von einem
an der Außenseite des Stirndeckels 16 einerseits und dem auf dem freien
Ende der Kolbenstange vorgesehenen Kopf 56 vergrößerten Durchmes-
sers abgestützte Druckfeder 58 in die in den Figuren 7 und 9 veranschau-
lichten Ausgangspositionen gestellt, an welcher der Kolben 14 in seiner
unteren Hubendstellung steht und der Arbeitsraum 22 aus seinem Mini-
malvolumen verringert ist.

Wenn in den in der Ausgangsstellung gemäß Figur 7 stehenden Kopf 56
am äußeren freien Ende der Kolbenstange 24 eine unerwartet hohe, evtl.
auch stoßartige Beanspruchung eingeleitet wird, kann es zu einem unzu-
lässigen Druckanstieg in dem im Arbeitsraum 20 befindlichen Dämpfungs-
medium kommen, der in Folge der Drosselwirkung der Drossleinrichtung
34 nicht sofort abgebaut werden kann. Um in diesem Falle Beschädigun-
gen oder Zerstörungen der Dämpfungsvorrichtung 10' zu vermeiden ist im
Kolben 14 ein bei Auftreten eines unzulässig hohen Drucks in dem im Ar-
beitsraum 20 enthaltene Dämpfungsmedium ansprechendes Überdruck-
Sicherheitsventil 66 vorgesehen, welches in Figur 9 im Innern des gegen-
über Fig. 7 zusätzlich geschnitten dargestellten Kolbens 14 schematisch
veranschaulicht ist.

Dieses Sicherheitsventil 66 weist einen in dem Arbeitsraum 20 zuge-
wandten Stirnfläche des Kolbens 14 einerseits und in der Umfangsfläche
des Kolbens unterhalb der Kolbendichtung 14a andererseits mündenden
Durchlass 68 auf, in welchem das den Übertritt von flüssigem Dämp-
fungsmedium vom Arbeitsraum 20 zum kolbenstangenseitigen Arbeits-
raum 22 bei überhöhtem Druck ermöglichende Überdruck-Sicherheitsven-
til 66 vorgesehen ist. Dieses Sicherheitsventil 66 wird im dargestellten Fall
von einem von einer unter Vorspannung stehenden Feder 70 gegen eine
Ventilsitzfläche im Durchlass 66 gedrängten Ventilkörper in Form einer
Ventilkugel 72 gebildet.

11. JULI 2007

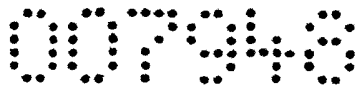
Patentanwalt
Mag. Dr. Ralf Hofmann



Ansprüche

=====

- 5 1. Vorrichtung (10; 10') zum Dämpfen bzw. Abbremsen der Bewegung von relativ zu einem unbeweglichen Möbelteil beweglichen Möbelteilen zumindest während eines Teilabschnitts der gesamten Relativbewegung mit einer in einem Gehäuse vorgesehenen Bohrung (12a), in welcher ein Kolben (14) längsverschieblich gelagert ist, welcher innerhalb der Bohrung (12a) in Abhängigkeit von seiner Verschiebungsstellung wenigstens einen größenveränderlichen, mit einem flüssigen Dämpfungsmedium gefüllten Arbeitsraum (20) bildet, der über Überström-Öffnungen (26; 26a, 26b) oder -Kanäle einen gedrosselten Übertritt des flüssigen Dämpfungsmediums von einem in einen zweiten Arbeitsraum (22) ermöglicht, wobei auf einer Seite des Kolbens (14) eine aus dem zugeordneten Ende des Gehäuses herausgeführte Kolbenstange (24) angeschlossen ist, über deren kolbenabgewandtes äußeres Ende die Bewegung des zu dämpfenden oder abzubremsenden Möbelteils auf den Kolben (14) übertragen wird, und zum Ausgleich von sich gegebenenfalls durch das Volumen der Kolbenstange (14) beim Einfahren veränderndem Gesamtvolumen der Arbeitsräume (22; 20) eine Volumen-Ausgleichsvorrichtung vorgesehen sein kann, dadurch gekennzeichnet,
- 10 dass im Gehäuse (12) zusätzlich zu der den Kolben (14) längsverschieblich aufnehmenden Kolben-Bohrung (12a) wenigstens eine weitere parallel zur Kolben-Bohrung (12a) verlaufende Bohrung (12b) vorgesehen ist, welche über wenigstens einen mit einem der vom Kolben in der Kolben-Bohrung gebildeten größenveränderlichen Arbeitsraum (20) über einen Überströmdurchlass (26; 26a, 26b) verbunden ist.
- 15
- 20
- 25
- 30 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Überströmdurchlass (26) den kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum (20) der Kolben-Bohrung (12a) mit der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung (12b) verbindet, in welcher der zweite Arbeitsraum (22) vorgesehen ist.
- 35 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Überströmdurchlass (26) im Bereich des kolbenstangenabgewandten Endes der Kolben-Bohrung (12a) vorgesehen ist.



4. Vorrichtung nach Anspruch 3, durch gekennzeichnet, dass im Überströmdurchlass (26) eine den Widerstand gegen überströmendes Dämpfungsmedium zwischen den beiden Gehäusebohrungen (12a; 12b) beeinflussende Drosseleinrichtung (34) vorgesehen ist.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Drosselwirkung der Drosseleinrichtung (34) in Bezug auf das von der zur Kolben-Bohrung (12a) parallelen Bohrung (12b) in den Arbeitsraum (22) der Kolben-Bohrung überströmende Arbeitsmedium einstellbar veränderlich ausgebildet ist.

10

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Drosseleinrichtung (34) eine im kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum der Kolben-Bohrung (20) vorgesehene, federnd in Anlage an eine Gehäuse-Sitzfläche vorgespannte Drosselscheibe (36) aufweist, und dass ein drehbar im Gehäuse (12) angeordnetes Verstellelement (40) mit einem an der Drosselscheibe (36) angreifenden Exzenter (42) vorgesehen ist.

15

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verstellelement (40) abgedichtet in einer gehäuseaußenseitig offen mündenden Bohrung gelagert und an seinem gehäuseaußenseitigen Ende mit Mitteln (41) zur Verdrehung versehen ist.

20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (41) zur Verdrehung des Verstellelements (40) von wenigstens einer Vertiefung bzw. einem Vorsprung zum Ansetzen eines Werkzeugs in bzw. am freien stirnseitigen Ende des Verstellelements (40) gebildet werden.

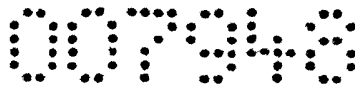
25

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kolben-Bohrung (12a) durch zwei in Richtung des Kolbenhubs voneinander beabstandete Überströmdurchlässe (26a; 26b) mit der parallel zur Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung (12b) verbunden ist, und dass in der parallel zu Kolben-Bohrung verlaufenden Bohrung (12b) im Bereich zwischen den Mündungen der Überströmdurchlässe (26a; 26b) eine Drosseleinrichtung (34') vorgesehen ist.

30

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der eine Überströmdurchlass (26b) den kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum (20) der Kolben-Bohrung (12a) mit der parallel zur Kolben-Bohrung (12a) verlaufen-

35



den Bohrung (12b) im Bereich des kolbenstangenabgewandten Endes der Kolben-Bohrung verbindet, und dass der zweite Überströmdurchlass (26a) im Bereich des kolbenstangenseitigen Arbeitsraums (22) der Kolben-Bohrung (12a) vorgesehen ist.

5

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Drosseleinrichtung (34') in der Drosselwirkung einstellbar veränderlich ausgebildet ist.

10

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Drossel-einrichtung (34') ein in Längsrichtung verstellbares Drosselelement (60) mit einem langgestreckten Schaft (64) aufweist, der sich in Richtung auf sein freies Ende leicht konisch verjüngt, und dass das sich konisch verjüngende Ende längsverschieblich in einem im Durchmesser verringerten Abschnitt der zur

15

Kolben-Bohrung (12a) parallelen Bohrung (12b) angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der im Durchmesser verringerte Abschnitt der Bohrung (12b) im Bereich zwischen den beiden Überströmdurchlässen (26a; 26b) vorgesehen ist.

20

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das dem sich verjüngenden Ende gegenüberliegende Ende des Drossel-Schafts (64) drehfest an einem in der zugeordneten Bohrung (12b) abgedichtet eingesetzten Stopfen (62) angesetzt ist und dass der Stopfen (62) in Gewindeeingriff mit einem zugeordneten Gewindeabschnitt in der parallel zur Kolben-Bohrung (12a) verlaufenden Bohrung steht.

25

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die parallel zur Kolben-Bohrung (12a) verlaufende Bohrung (12b) in ihrem dem sich konisch verjüngenden Drossel-Schaft gegenüberliegenden Ende offen im Gehäuse (12) mündet, und dass in der in der Mündung freiliegenden Stirnfläche des Stopfens (62) Mittel zur Verdrehung des Drosselements (60) vorgesehen sind.

30

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (41) zur Verdrehung des Drosselements (60) von wenigstens einer Vertiefung

35

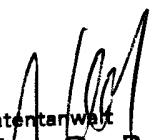
bzw. einem Vorsprung zum Ansetzen eines Werkzeugs in bzw. am freien stirnseitigen Ende des Drosselements (60) gebildet werden.

5 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass im Kolben (14) ein in der kolbenstangenabgewandten Stirnfläche des Kolbens (14) einerseits und in der Umfangsfläche des Kolbens andererseits mündender Durchlass (68) vorgesehen ist, in welchem ein den Übertritt von flüssigem Dämpfungsmedium vom kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum (20) zum kolbenstangenseitigen Arbeitsraum (22) bei Auftreten eines unzulässig hohen Drucks in dem im kolbenstangenabgewandten Arbeitsraum enthaltenen Dämpfungsmedium ermöglichendes Überdruck-Sicherheitsventil (66) angeordnet ist.

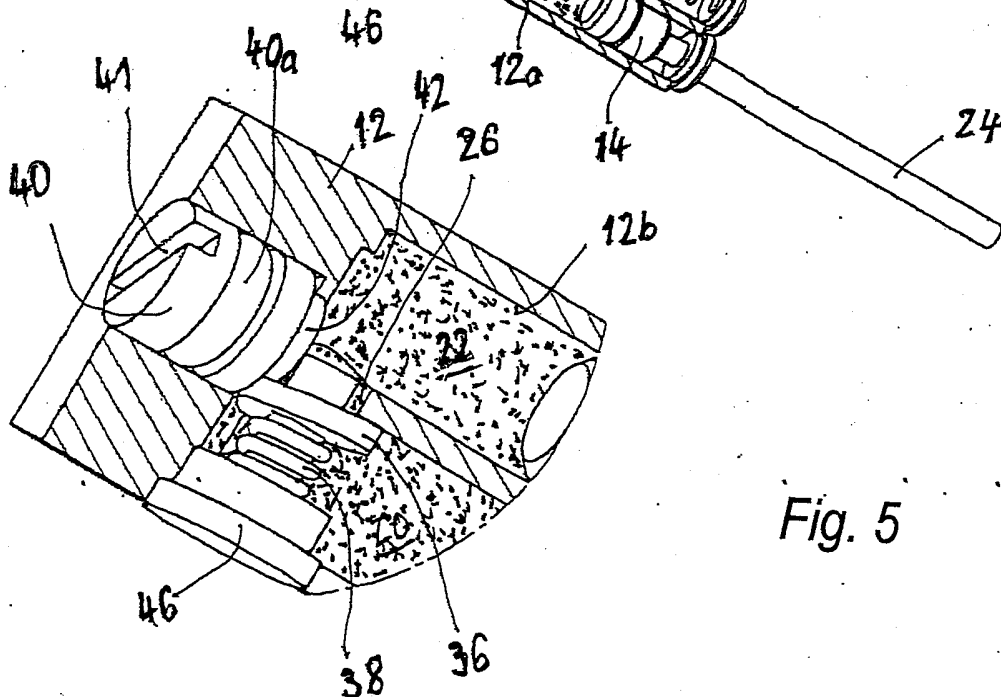
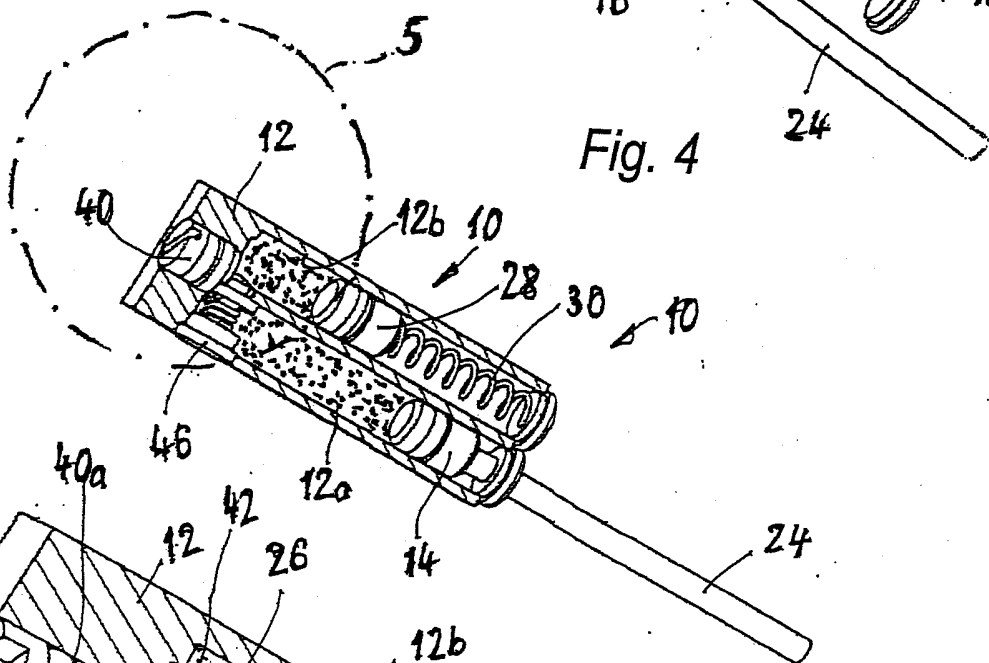
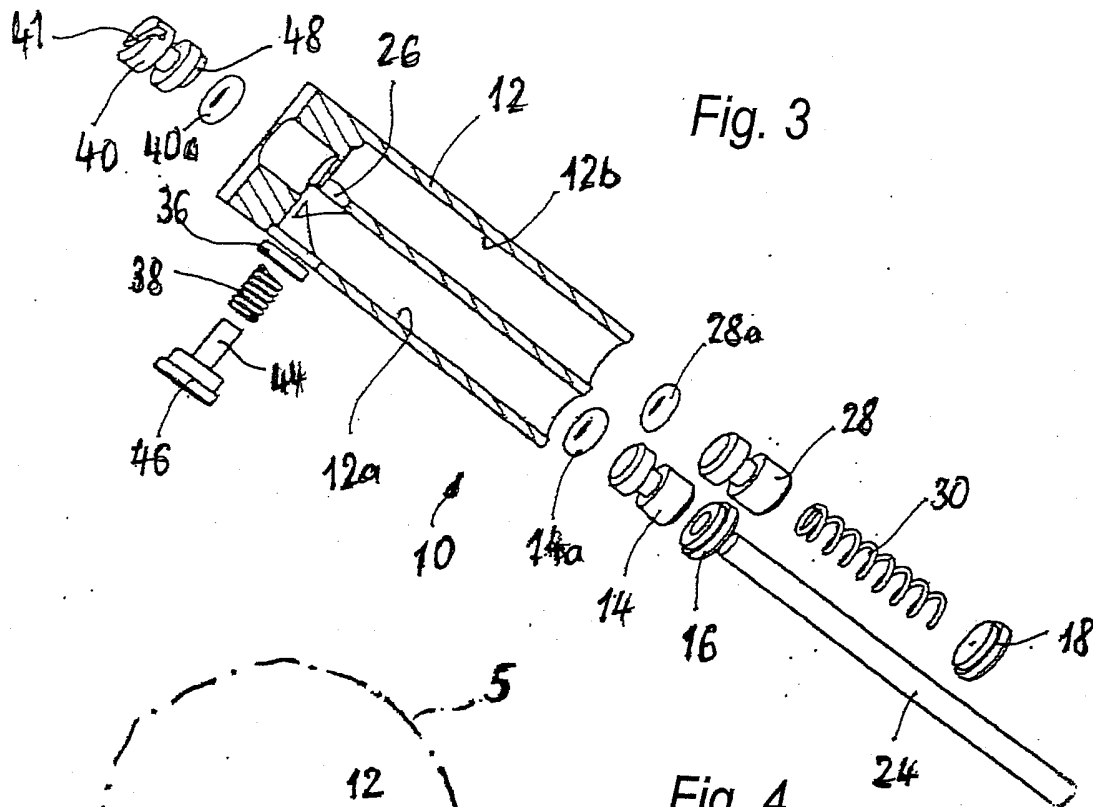
15 18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherheitsventil einen von einer unter Vorspannung stehende Feder (70) gegen eine Ventilsitzfläche im Durchlass (68) gedrängten Ventilkörper (72) aufweist.

20 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilkörper (72) kugelförmig ausgebildet ist.

11. JULI 2007


Patentarwalt
Mag. Dr. Ralf Hofmann

A cross-sectional view of a mechanical assembly 10. The assembly features a central shaft 24 extending downwards. A piston 20 is positioned within a cylinder 12, which is divided into two main sections by a central passage 22. The piston 20 is connected to a rod 16. A spring 28 is located within the central passage 22, pushing against a component 30. Various seals and rings are present, including a seal 38 at the top and a seal 46 on the left. Other components labeled include 12a, 12b, 14, 18, 21, 26, 34, 36, 40, and 42.



007942

MEPLA-Werke Lautenschläger
GmbH & Co. KG

Fig. 6

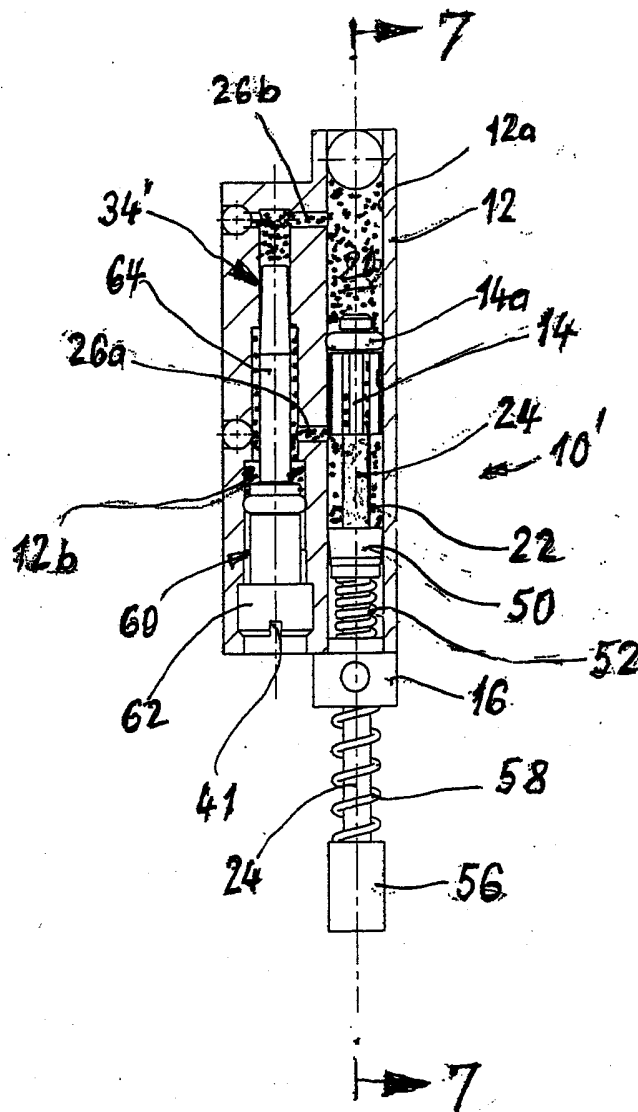


Fig. 8

Fig. 7

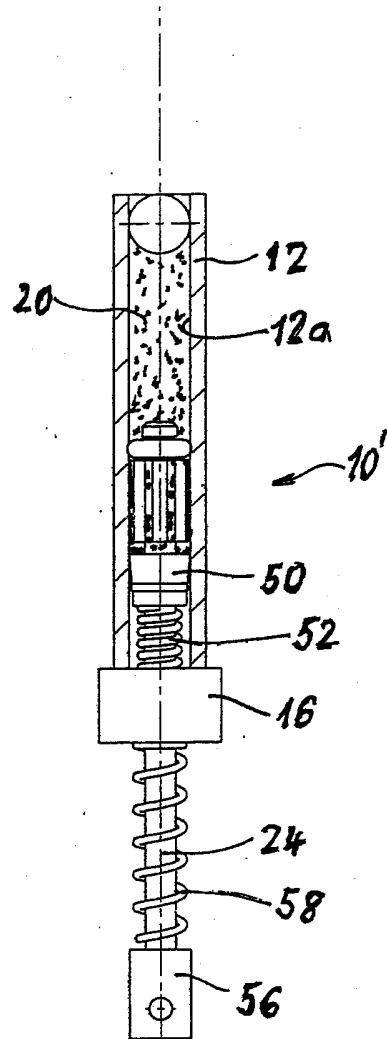
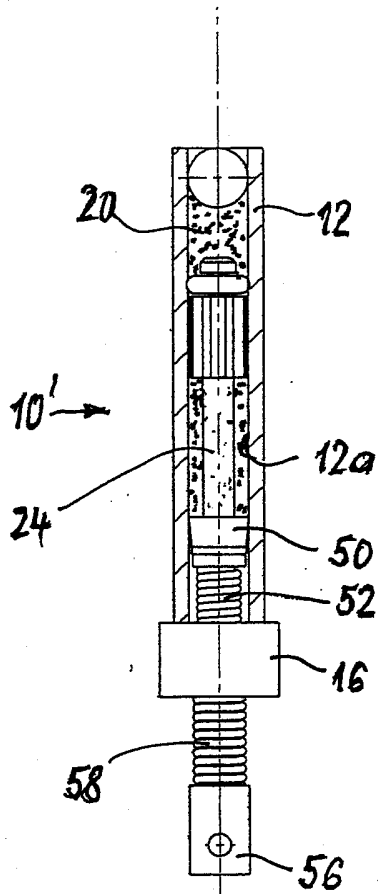


Fig. 9

