

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 894 933 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(51) Int Cl.⁶: **E05F 3/20**, E05F 3/16,
E05F 3/14

(21) Anmeldenummer: **98890197.1**

(22) Anmeldetag: **07.07.1998**

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

(30) Priorität: **07.07.1997 AT 1161/97**
23.04.1998 AT 686/98

(71) Anmelder: **FISCHER ADVANCED COMPOSITE
COMPONENTS GESELLSCHAFT m.b.H.**
A-4910 Ried im Innkreis (AT)

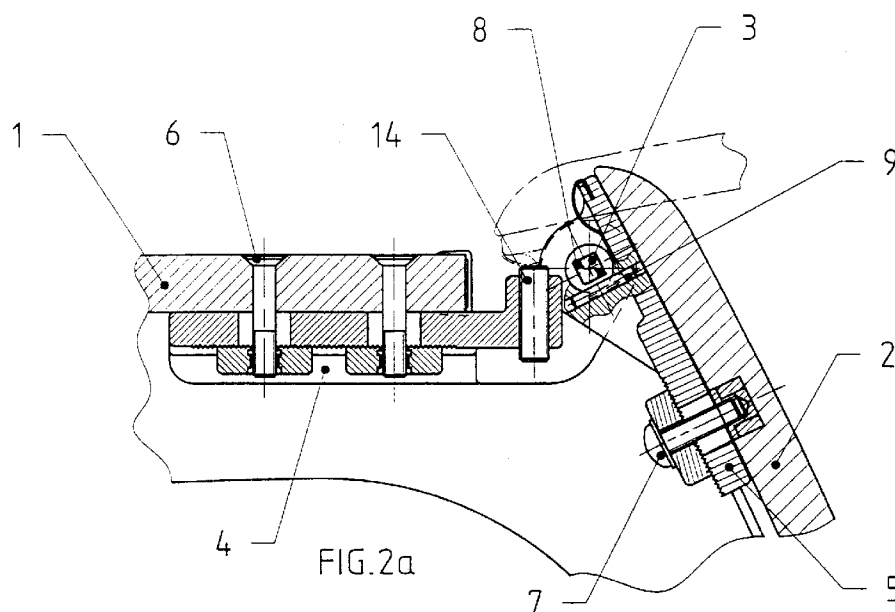
(72) Erfinder:
• **Stephan, Walter, Dipl.-Ing.**
4973 St. Martin (AT)
• **Filsegger, Hermann, Dipl.-Ing.**
4910 Ried am Innkreis (AT)

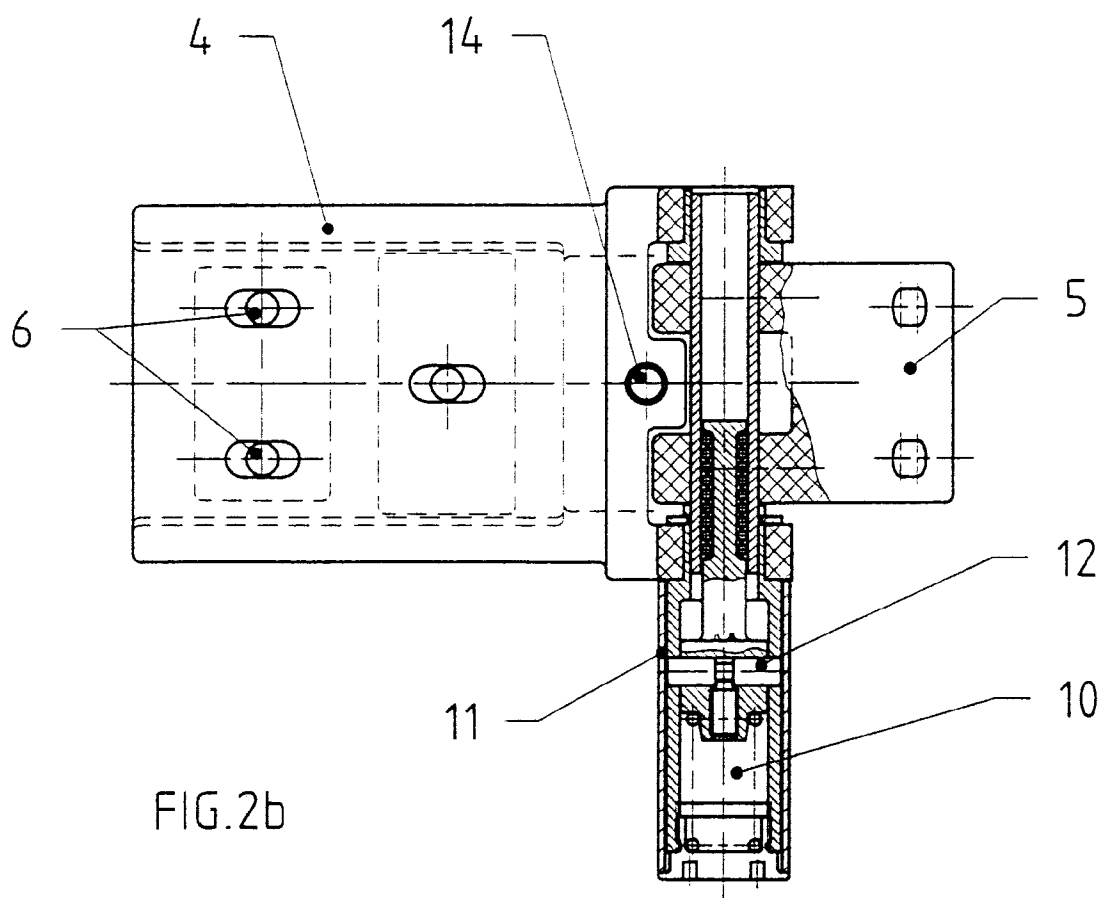
(74) Vertreter: **Köhler-Pavlik, Johann, Dipl.-Ing.**
Margaretenplatz 5
1050 Wien (AT)

(54) Behälter mit einer Tür

(57) Zur Schaffung eines Behälters mit einer Tür 2, insbesondere ein Gepäckablagefach 1 für Flugzeuge, wobei die Tür 2 über zumindest ein Scharnier od. dgl. am Behälter 1 schwenkbar gelagert ist, mit einer Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung und Halten der Tür 2 in der geöffneten Stellung, und mit einer Vorrichtung zum Halten der Tür 2 in der geschlossenen Stellung, bei dem die konstruktiven Bauteile möglichst geringe Baugröße aufweisen und dadurch möglichst wenig Volumen des Be-

hälters 1 beanspruchen, ist vorgesehen, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 und allenfalls eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür 2 im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür 2 angeordnet sind. Idealerweise sind alle diesbezüglichen Bauteile in dem oder jedem Scharnier integriert. Die Dämpfung der Bewegung der Tür 2 nimmt vorteilhafterweise mit steigendem Öffnungswinkel α oder abnehmender Öffnungsgeschwindigkeit der Tür 2 ab.

**EP 0 894 933 A2**



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Behälter mit einer Tür, insbesondere Gepäckablagefach für Flugzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Herkömmliche Gepäckablagefächer in Flugzeugen sind meist mit Gasfedern ausgestattet, welche das Öffnen der Klappen erleichtern und ein Halten der Klappe in offener Stellung ermöglichen. Ein Nachteil dabei ist die Anfälligkeit von Gasfedern auf tiefe Temperaturen. Wenn das Flugzeug stark abgekühlt ist, kann es aufgrund hoher Reibungen zu Problemen beim Öffnen der Klappen kommen. Ist das Flugzeug beispielsweise in der Nacht am Flughafen gestanden, kann es vorkommen, daß die Passagiere am Morgen Schwierigkeiten beim Öffnen der Ablagefächer haben. Darüber hinaus nehmen die einseitig oder beidseitig angeordneten Gasdruckfedern einen nicht unbeträchtlichen Teil des vorhandenen Volumens des Gepäckablagefachs ein, wodurch das mit Gepäckstücken beladbare Nettovolumen reduziert wird. Auch können die Gasdruckfedern durch Ladegut beschädigt werden, wenn nicht Abdeckungen montiert werden, die wiederum Platz benötigen und die Montage und Wartung erschweren.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher die Schaffung eines Behälters mit einer Tür, bei dem die Vorrichtung zum Bewegen der Tür sowie zum Halten der Tür in ihrer Offenstellung möglichst geringe Baugröße aufweist und dadurch möglichst wenig Volumen des Behälters beansprucht. Die Lebensdauer soll möglichst hoch, die Herstellungs- und Wartungskosten möglichst gering sein. Dabei sollen die Nachteile bekannter Systeme möglichst vermieden oder zumindest reduziert werden. Der erfindungsgemäße Behälter soll auch insbesondere die bei der Anwendung in der Flugzeugindustrie geforderten hohen Sicherheits- und Belastungsbedingungen erfüllen.

[0004] Erfüllt wird die erfindungsgemäße Aufgabe dadurch, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung und Halten der Tür in der geöffneten Stellung im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür angeordnet ist. Durch diese Konstruktion ist eine kompakte und wartungsfreundliche Ausführung gegeben. Keine Bauteile ragen wesentlich in das Innere des Behälters hinein, wodurch insbesondere bei Flugzeugen kein wertvolles Stauvolumen verlorengeht.

[0005] Um zu gewährleisten, daß die Bewegung der Tür des Behälters nicht zu stark und zu schnell erfolgt, dennoch aber ein Halten der Tür in geöffneter Stellung gewährleistet wird, ist vorgesehen, daß eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür angeordnet, und derart ausgebildet ist, daß die Dämpfung mit zunehmendem Öffnungswinkel der Tür abnimmt. Dadurch ist gewährleistet, daß die Tür nach Öffnen der Vorrichtung zum Halten der Tür in der geschlossenen Stellung die Tür nicht zu schnell aufspringt, während ein Halten der

vollständig geöffneten Tür (maximaler Öffnungswinkel) gesichert ist. Durch die Anordnung im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür wird erreicht, daß die Konstruktion auch bei Vorhandensein einer solchen Dämpfungsvorrichtung kompakt bleibt und wenig Stauvolumen einnimmt.

[0006] Alternativ dazu ist eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür angeordnet, und derart ausgebildet, daß die Dämpfung mit abnehmender Öffnungsgeschwindigkeit der Tür abnimmt. Dadurch wird gewährleistet, daß die Bewegung der Tür des Behälters nach Öffnen der Tür nicht zu schnell erfolgt, dennoch aber ein Halten der Tür in geöffneter Stellung gewährleistet wird. Durch die Anordnung im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür wird erreicht, daß die Konstruktion auch bei Vorhandensein einer solchen Dämpfungsvorrichtung kompakt bleibt und wenig Stauvolumen einnimmt.

[0007] Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür durch ein in einer viskosen Flüssigkeit bewegtes Dämpfungselement gebildet. Eine derartige Konstruktion ist durch besonders niedrige Reibungsverluste charakterisiert, wodurch die Lebensdauer der Anordnung weiter erhöht werden kann. Auch werden dadurch keine störende Geräusche beim Öffnen und Schließen des Behälters hervorgerufen. Als viskose Flüssigkeit kann z.B. Fließfett dienen. Um eine gute Funktion unter allen möglichen Betriebstemperaturen zu erreichen, sollte die Viskosität im Bereich von ca. -15°C bis 55°C möglichst konstant sein.

[0008] Vorteilhafterweise sind die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung und Halten der Tür in der geöffneten Stellung und/oder die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür in dem oder jedem Scharnier od. dgl. integriert. Dadurch resultiert eine kompakte und kleine Konstruktion, die leicht montierbar, austauschbar und leicht zu warten ist.

[0009] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung und Halten der Tür in der geöffneten Stellung durch eine in der Schwenkachse der Tür angeordnete auf Druck beanspruchte Schraubenfeder od. dgl. gebildet ist, wobei Einrichtungen zur Umwandlung der in der Schwenkachse der Tür wirkenden Kraft der Schraubenfeder od. dgl. in eine Drehbewegung der Tür vorgesehen sind. Die Verwendung einer Schraubenfeder stellt eine sehr kleine und kostengünstig herstellbare Variante dar. Darüber hinaus ist die Konstruktion auf relativ wenig Bauteile beschränkt.

[0010] Gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal ist vorgesehen, daß die Einrichtungen zur Umwandlung der Kraft der Schraubenfeder od. dgl. in eine Drehbewegung der Tür mit einer mit zunehmendem Öffnungswinkel der Tür abnehmenden Dämpfung der Drehbewegung der Tür dadurch gebildet sind, daß eine die

Schraubenfeder od. dgl. umgebende Hülse angeordnet ist, und daß ein Ende der Schraubenfeder od. dgl. fest gelagert ist und das andere Ende der Schraubenfeder an einen drehfest mit der Tür verbundenen und in der Schwenkachse der Tür verschiebbar gelagerten Stab angrenzt, wobei der Stab mit zumindest einem Bolzen od. dgl. verbunden ist, und die Hülse zumindest eine gewindeartig angeordnete Nut aufweist, durch welche Nut der oder jeder Bolzen ragt, wodurch die Druckkraft auf den Stab in eine Drehung des Stabs und der damit drehfest verbundenen Tür umformbar und die Dämpfung der Drehbewegung der Tür durch die Steigung der gewindeartigen Nut einstellbar ist. Durch diese konstruktiven Maßnahmen wird die Umwandlung der von der Schraubenfeder herrührenden Kraft in der Schwenkachse der Tür in eine Drehbewegung der Tür mit gleichzeitiger Berücksichtigung der Dämpfung der Bewegung realisiert. Durch Verwendung eines nichtmetallischen Materials für die Hülse wird vermieden, daß die metallische Schraubenfeder mit einem anderen metallischen Gegenstand in Berührung kommt, wodurch Geräusche hervorgerufen werden könnten. Die am Stab befindlichen Bolzen od. dgl. werden in der Nut der Hülse in einer sogenannten Kulisse geführt, wodurch der Stab zu einer Drehbewegung gezwungen wird. Die Gestaltung der Nut und auch der Bolzen (Kulissensteine) und deren Material üben einen Einfluß auf die Dämpfung der Drehbewegung aus, wodurch diese leicht einstellbar und auch den jeweiligen Anforderungen anpaßbar ist.

[0011] Vorteilhafterweise sind Einrichtungen zur Einstellung der Vorspannung der Schraubenfeder vorgesehen. Dies kann beispielsweise durch Verstellung des festen Endes der Schraubenfeder in Richtung der Schwenkachse die Vorspannung der Feder erfolgen, wodurch z.B. eine abnutzungsbedingte Erhöhung der Feder bis zu einem gewissen Grad ausgeglichen werden kann.

[0012] Gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal wird bei der obigen Konstruktionsvariante die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür durch einen in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer verschiebbar angeordneten Kolben mit Perforationen zur Durchlässigkeit der viskosen Flüssigkeit gebildet. Dies stellt eine Variante zur Realisierung der Bewegungsdämpfung für eine lineare Bewegung dar, wobei die Dämpfung mit abnehmender Bewegungsgeschwindigkeit abnimmt. Bei stillstehendem Kolben stellt dieser keine Dämpfung der Federkraft der Schraubenfeder dar, wodurch bei geöffneter Tür die volle Federkraft zum Halten der Tür in geöffneter Stellung zur Verfügung steht. Hingegen wird ein zu schnelles Aufschnappen der Tür durch die Viskositätsdämpfung effizient unterbunden.

[0013] Gemäß einer anderen Ausführungsvariante der Erfindung ist die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung und Halten der Tür in der geöffneten Stellung durch mindestens eine um die Schwenkachse der Tür angeordnete Schen-

kelfeder, Torsionsfeder od. dgl. gebildet. In diesem Fall ist die Feder od. dgl. auf Drehung beansprucht und bewirkt dadurch direkt eine Drehbewegung der Tür, wodurch keine Einrichtungen zur Umsetzung einer allfälligen Kraft in Richtung der Schwenkachse in eine Drehbewegung der Tür notwendig sind.

[0014] In diesem Fall ist gemäß einem weiteren Erfindungsmerkmal die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür durch einen in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer drehbar angeordneten Drehkolben mit Dämpfungsflügel gebildet, wobei der Drehkolben drehfest mit einem Ende der Torsionsfeder od. dgl. verbunden ist.

[0015] Sind, wie oben, gesonderte Vorrichtungen zur Dämpfung der Bewegung der Tür notwendig, werden diese aus Gründen der Kompaktheit erfindungsgemäß im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür angeordnet. Eine mit steigendem Öffnungswinkel der Tür abnehmende Dämpfung kann dabei durch verschiedene Maßnahmen, wie z.B. durch eine Art Scheibenbremse mit dünner werdender Brems Scheibe, oder eine Luftfederung mit Drosselventil, wobei der Querschnitt des Ablassventils mit größer werdendem Öffnungswinkel der Tür steigt realisiert werden. Ebenso ist die geforderte Dämpfungscharakteristik durch einen entsprechend geformten Körper aus elastischem Material erzielbar.

[0016] Die oben beschriebenen Ausführungsformen können im Rahmen der Erfindung beliebig verändert werden. Hauptsache dabei ist die Erzielung einer Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung und das Halten der Tür in der geöffneten Stellung, wobei vorteilhafterweise die Bewegung der Tür zu Beginn der Öffnungsbewegung stark gedämpft wird und die Dämpfung mit steigendem Öffnungswinkel der Tür abfällt, sodaß ein sicheres Halten der Tür in der geöffneten Stellung gewährleistet wird. Die daraus resultierende Kraft auf die Tür, welche in Abhängigkeit des Öffnungswinkels der Tür abfällt, kann durch verschiedene Kombination von Federn od. dgl. erzielt werden.

[0017] Anhand der beigefügten Zeichnungen werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung näher beschrieben.

[0018] Darin zeigen

- | | | |
|----|----------------|---|
| 45 | Fig. 1a | eine Prinzipskizze eines Behälters mit einer Tür, |
| 50 | Fig. 1b bis 1c | die Prinzipverläufe der von einer Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung herrührenden Kraft F, der gewünschten resultierenden Kraft FR sowie der daraus resultierenden Dämpfung 6 in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α der Tür, |
| 55 | Fig. 2a | eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach für Flugzeuge im Querschnitt, |

- Fig. 2b eine Draufsicht auf die Ausführungsvariante des Scharniers gemäß Fig. 2a,
- Fig. 2c eine Detailansicht zur Erläuterung der Kulissenführung,
- Fig. 3a eine andere Variante eines Scharniers für ein Gepäckablagefach für Flugzeuge im Querschnitt, und
- Fig. 3b eine Draufsicht auf die Variante gemäß Fig. 3a.
- Fig. 4a eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach für Flugzeuge im Querschnitt,
- Fig. 4b eine Draufsicht auf die Ausführungsvariante des Scharniers gemäß Fig. 4a.

[0019] Fig. 1a zeigt eine schematische Darstellung eines Behälters 1 mit einer schwenkbar gelagerten Tür 2. Der Öffnungswinkel der Tür 2 wird mit α bezeichnet. Durch eine entsprechende Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung und Halten der Tür 2 in der geöffneten Stellung wirkt eine Kraft F auf die Tür 2 bzw. ein Drehmoment auf die Schwenkachse der Tür 2. Als Folge der verwendeten Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung, wie z.B. einer Feder od. dgl. ist die Kraft F üblicherweise bei geschlossener Tür 2 (d.h. $\alpha=0^\circ$) am größten und wird mit zunehmendem Öffnungswinkel α kleiner. Dieser Sachverhalt ist im Diagramm gemäß Fig. 1b, welches die Kraft F in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α zeigt, verdeutlicht. Natürlich wird dieser Zusammenhang in der Praxis nicht unbedingt linear sein. Diese Diagramme dienen auch nur zum Verständnis. Die von der Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in ihre geöffnete Stellung herrührende Kraft F muß so gewählt werden, daß die Tür 2 bei geöffneter Stellung (d.h. α maximal) in dieser Stellung gehalten wird. Daher muß die auf die Tür 2 wirkende Kraft bei maximalem Öffnungswinkel F ($\alpha=\max$) die auf die Tür 2 wirkende Schwerkraft übersteigen. Dadurch würde aber zu Beginn der Öffnung der Tür 2 eine unzulässig hohe Kraft auf die Tür 2 wirken, welche ein extrem schnelles Hochschwenken der Tür 2 zur Folge hätte, wodurch Personen verletzt werden könnten. Gewünscht wird daher ein Verlauf der resultierenden Kraft F_R in Abhängigkeit des Öffnungswinkels α , der durch eine minimale Kraft bei geschlossener Tür 2 ($F_R(\alpha=0)$) und durch maximale Kraft bei vollständig geöffneter Tür 2 ($F_R(\alpha=\max)$) gekennzeichnet ist, wie in Fig. 1c dargestellt. Daher ist eine Dämpfung δ der Kraft F entsprechend dem Verlauf gemäß Fig. 1d, d.h. fallende Dämpfung δ mit steigendem Öffnungswinkel α , erforderlich.

[0020] Fig. 2a und 2b zeigen eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach 1 eines Flugzeugs. Dabei ist an einem Gepäckablagefach 1 eine Tür 2 an ihrem oberen Rand

schwenkbar montiert. Das Scharnier zur schwenkbaren Verbindung der Tür 2 am Gepäckablagefach 1 besteht aus zwei über einen Bolzen 3 verbundene Lagerplatten 4, 5, von denen die eine Lagerplatte 4 z.B. mit Hilfe von Schrauben 6 mit dem Gepäckablagefach 1 und die andere Lagerplatte 5 z.B. mit Hilfe von Schrauben 7 mit der Tür 2 verbunden wird, sodaß die Tür 2 um die Achse des Bolzens 3 verschwenkt werden kann. Der Bolzen 3 ist mit der mit der Tür 2 verbundenen Lagerplatte 5 fest verbunden.

[0021] Erfindungsgemäß ist der Bolzen 3 mit einem vierkantförmigen Loch ausgebildet, in dem ein vierkantförmiger Stab 8 so angeordnet wird, sodaß eine Bewegung in Längsrichtung möglich ist. Durch eine entsprechende Anordnung eines Bolzens 9 wird erreicht, daß die Lagerplatte 5 eine allfällige Drehbewegung des vierkantförmigen Stabs 8 mitmacht, ohne daß eine Bewegung des vierkantförmigen Stabs 8 in Längsrichtung unterbunden wird. Natürlich sind auch andere Konstruktionsvarianten, die dasselbe Ergebnis bringen, möglich. Zur Unterstützung der Drehbewegung der Tür 2 ist in der Achse des Bolzens 3 des Scharniers neben dem Scharnier eine Schraubenfeder 10 in einer Hülse 11 angeordnet. An ihrem einen Ende ist die Schraubenfeder 10 fest verankert, während das andere Ende der Schraubenfeder auf das Ende des vierkantförmigen Stabes 8 eine Druckkraft in Richtung des Pfeiles A ausübt. Zur Umwandlung der Druckkraft in eine Drehbewegung der Tür 2 sind mit dem vierkantförmigen Stab 8 Bolzen 12 od. dgl. fest verbunden, deren außenseitigen, vom vierkantförmigen Stab 8 wegragende Enden durch eine entsprechende Nut in der Hülse 11 ragen. Wird die Vorrichtung zum Halten der Tür 2 in der geschlossenen Stellung (nicht gezeigt), welche durch einen an sich bekannten Verschuß am freien Ende der Tür gebildet sein kann, geöffnet, so drückt die Schraubenfeder 10 den vierkantförmigen Stab 8 in Richtung des Pfeiles A. Durch eine gewindeartige Ausbildung der Nut 13 (siehe Fig. 1c) wird der vierkantförmige Stab 8 zu einer Drehbewegung gezwungen, wodurch die Schraubenfeder 10 das Öffnen der Tür 2 bewirkt. Die Führung der Bolzen 12 in der Hülse 11 wird auch als Kulissenführung bezeichnet, weshalb die Bolzen 12 auch als Kulissensteine bezeichnet werden. Durch entsprechende Gestaltung der Nut 13 kann auf die Dämpfung der Drehbewegung der Tür 2 erfindungsgemäß Einfluß genommen werden. Um bei kleinerem Öffnungswinkel α eine höhere Dämpfung zu erzielen, wird die Steigung der gewindeförmigen Nut 13 daher zu Beginn vorteilhafter geringer ausgeführt, sodaß eine höhere Reibung und somit wunschgemäß eine größere Dämpfung resultiert. Der durch die Nut 13 in der Hülse 11 begrenzte Öffnungswinkel α kann zusätzlich durch ein federndes Druckstück 14 limitiert werden. Durch unterschiedliche Gestaltung der Nut 13 in der Hülse 11 und Wahl der Form und des Materials der Bolzen 12 kann in sehr einfacher und kostengünstiger Weise ein unterschiedlicher Dämpfungsverlauf bzw. eine Anpassung an verschiede-

ne Gegebenheiten erfolgen. Durch Verstellung des fest verankerten Endes der Schraubenfeder 10 kann die Vorspannung derselben eingestellt werden. Dadurch könnte einer Erhöhung der Feder bis zu einem gewissen Grad durch Nachjustieren entgegengewirkt werden.

[0022] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2a bis 2c ist somit erfindungsgemäß sowohl die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür in die geöffnete Stellung als auch die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung in Abhängigkeit des Öffnungswinkel im Scharnier integriert. Dadurch nimmt der Bewegungsmechanismus nur minimalen Platz ein, und es wird das Stauvolumen nicht durch hineinragende Bauteile reduziert.

[0023] In Fig. 3a und 3b ist eine andere Variante eines Scharniers für die Tür 2 eines Gepäckablagefachs 1 für Flugzeuge dargestellt. Dabei wird die zur Unterstützung der Bewegung der Tür 2 in die geöffnete Stellung notwendige Kraft durch zumindest eine Schenkelfeder 15 aufgebracht. Die Schenkelfeder 15 ist um den Bolzen 3 des Scharniers angeordnet. Um einen Kontakt zwischen der metallischen Schenkelfeder 15 und dem metallischen Bolzen 3 zu vermeiden, wodurch störende Geräusche beim Öffnen der Tür 2 entstehen könnten, wird der Bolzen 3 von einer vorzugsweise aus Kunststoff hergestellten Hülse 16 umgeben. Bei dieser Ausführungsvariante des Scharniers ist unterhalb der Schwenkachse des Scharniers die vorteilhafterweise notwendige Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung in Abhängigkeit des Öffnungswinkels der Tür 2 enthalten. Diese kann verschiedenartig ausgebildet sein. Beispielsweise ist eine Dämpfung im Prinzip einer Scheibenbremse mit abnehmender Dicke der Scheibe möglich. Auch eine Luftfederung mit einem Drosselventil, dessen Öffnungsquerschnitt mit zunehmendem Öffnungswinkel der Tür größer wird, kann dazu eingesetzt werden den oben beschriebenen Dämpfungsverlauf zu erzielen. Um die Dämpfungseinrichtung und auch das Scharnier vor Beschädigung und Verschmutzung zu schützen, sind zwei ineinander verschiebbare bzw. aneinander gleitbare Abdeckungen 17, 18 mit dem Gepäckablagefach 1 bzw. mit der Tür 2 verbunden.

[0024] Fig. 4a und 4b zeigen eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Scharniers für ein Gepäckablagefach 1 eines Flugzeugs. Dabei ist an einem Gepäckablagefach 1 eine Tür 2 an ihrem oberen Rand schwenkbar montiert. Das Scharnier zur schwenkbaren Verbindung der Tür 2 am Gepäckablagefach 1 besteht aus zwei Lagerplatten 4, 5, von denen die eine Lagerplatte 4 z.B. mit Hilfe von Schrauben 6 mit dem Gepäckablagefach 1 und die andere Lagerplatte 5 z.B. mit Hilfe von Schrauben 7 mit der Tür 2 verbunden wird. Die Lagerplatte 4 und die Lagerplatte 5 sind über eine Torsionsfeder 19 miteinander verbunden. Ein Ende der Torsionsfeder 19 ist drehfest mit einem Drehkolben 20 mit Dämpfungsflügel 21 verbunden, welcher in einer Kammer 22 mit einer viskosen Flüssigkeit drehbar angeordnet ist. Bei Drehung des Drehkolbens 20 in der Kammer

22 wird durch die Dämpfungsflügel 21 die viskose Flüssigkeit, z.B. Fließfett verdrängt und somit ein Teil der in der Torsionsfeder 19 gespeicherten Energie in Verdrängungsarbeit umgewandelt. Die Dämpfung ist in diesem Fall unabhängig vom Öffnungswinkel der Tür 2 aber abhängig von der Öffnungsgeschwindigkeit. Der Öffnungswinkel der Tür kann durch ein federndes Druckstück 14 limitiert werden. In geöffneter Stellung der Tür 2 wird die Federkraft der Torsionsfeder 19 nicht gedämpft wodurch ein sicheres Halten der Tür 2 gewährleistet wird. Ein wesentlicher Vorteil der Viskositätsdämpfung liegt in der reibungs- und somit verschleißarmen Ausführungsform, wodurch die Lebensdauer des Scharniers bedeutend erhöht werden kann. In der Flugzeugindustrie sollten beispielsweise mehr als 250.000 Öffnungs- und Schließzyklen ohne wesentliche Funktionsverschlechterungen erzielt werden. Im Fall einer linearen Druckkraft einer beispielsweise auf Druck beanspruchten Schraubenfeder oder eines elastischen Elements kann anstelle eines Drehkolbens mit Dämpfungsflügel auch ein Kolben in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer angeordnet sein, wobei der Kolben Perforationen od. dgl. aufweist, durch welche die viskose Flüssigkeit durchtritt und somit den Bewegungsablauf verzögert (nicht dargestellt).

Patentansprüche

1. Behälter mit einer Tür, insbesondere Gepäckablagefach für Flugzeuge, welche Tür (2) über zumindest ein Scharnier od. dgl. an dem Behälter (1) schwenkbar gelagert ist, mit einer Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung, und mit einer Vorrichtung zum Halten der Tür (2) in der geschlossenen Stellung, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnet ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnet, und derart ausgebildet ist, daß die Dämpfung mit zunehmendem Öffnungswinkel (α) der Tür (2) abnimmt.
3. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) im wesentlichen um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnet, und derart ausgebildet ist, daß die Dämpfung mit abnehmender Öffnungsgeschwindigkeit der Tür (2) abnimmt.
4. Behälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

net, daß die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) durch ein in einer viskosen Flüssigkeit bewegtes Dämpfungselement gebildet ist.

5. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung und/oder die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) in dem oder jedem Scharnier od. dgl. integriert ist. 5 10
6. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung durch eine in der Schwenkachse der Tür (2) angeordnete auf Druck beanspruchte Schraubenfeder (10) od. dgl. gebildet ist, wobei Einrichtungen zur Umwandlung der in der Schwenkachse der Tür (2) wirkenden Kraft der Schraubenfeder (10) od. dgl. in eine Drehbewegung der Tür (2) vorgesehen sind. 15 20
7. Behälter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zur Umwandlung der Kraft der Schraubenfeder (10) od. dgl. in eine Drehbewegung der Tür (2) mit einer mit zunehmendem Öffnungswinkel (α) der Tür (2) abnehmenden Dämpfung der Drehbewegung der Tür (2) dadurch gebildet sind, daß eine die Schraubenfeder (10) od. dgl. umgebende Hülse (11) angeordnet ist, und daß ein Ende der Schraubenfeder (10) od. dgl. fest gelagert ist und das andere Ende der Schraubenfeder (10) an einen drehfest mit der Tür (2) verbundenen und in der Schwenkachse der Tür (2) verschiebbar gelagerten Stab (8) angrenzt, wobei der Stab (8) mit zumindest einem Bolzen (12) od. dgl. verbunden ist, und die Hülse (11) zumindest eine gewindeartig angeordnete Nut (13) aufweist, durch welche Nut (13) der oder jeder Bolzen (12) ragt, wodurch die Druckkraft auf den Stab (8) in eine Drehung des Stabs (8) und der damit drehfest verbundenen Tür (2) umformbar und die Dämpfung der Drehbewegung der Tür (2) durch die Steigung der gewindeartigen Nut (13) einstellbar ist. 25 30 35 40 45
8. Behälter nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß Einrichtungen zur Einstellung der Vorspannung der Schraubenfeder (10) vorgesehen sind. 50
9. Behälter nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) durch einen in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer verschiebbar angeordneten Kolben mit Perforationen zur Durchlässigkeit der viskosen Flüssigkeit 55

gebildet ist.

10. Behälter nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Unterstützung der Bewegung der Tür (2) in die geöffnete Stellung und Halten der Tür (2) in der geöffneten Stellung durch mindestens eine um die Schwenkachse der Tür (2) angeordnete Schenkelfeder (15), Torsionsfeder (19) od. dgl. gebildet ist.
11. Behälter nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung zur Dämpfung der Bewegung der Tür (2) durch einen in einer mit viskoser Flüssigkeit gefüllten Kammer (22) drehbar angeordneten Drehkolben (20) mit Dämpfungsflügel (21) gebildet ist, wobei der Drehkolben (20) drehfest mit einem Ende der Torsionsfeder (19) od. dgl. verbunden ist.

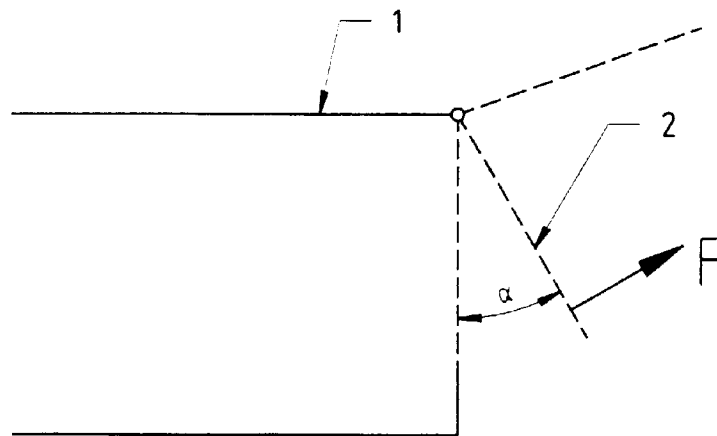
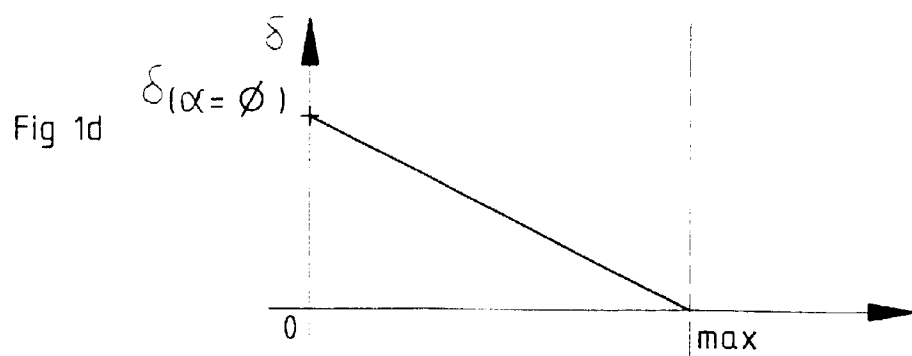
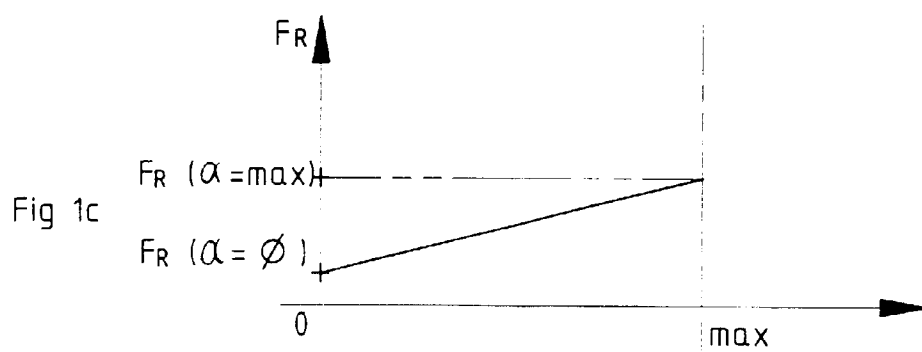
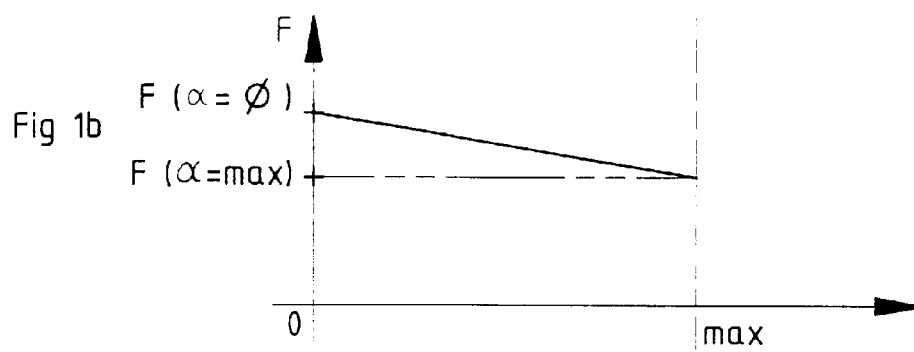
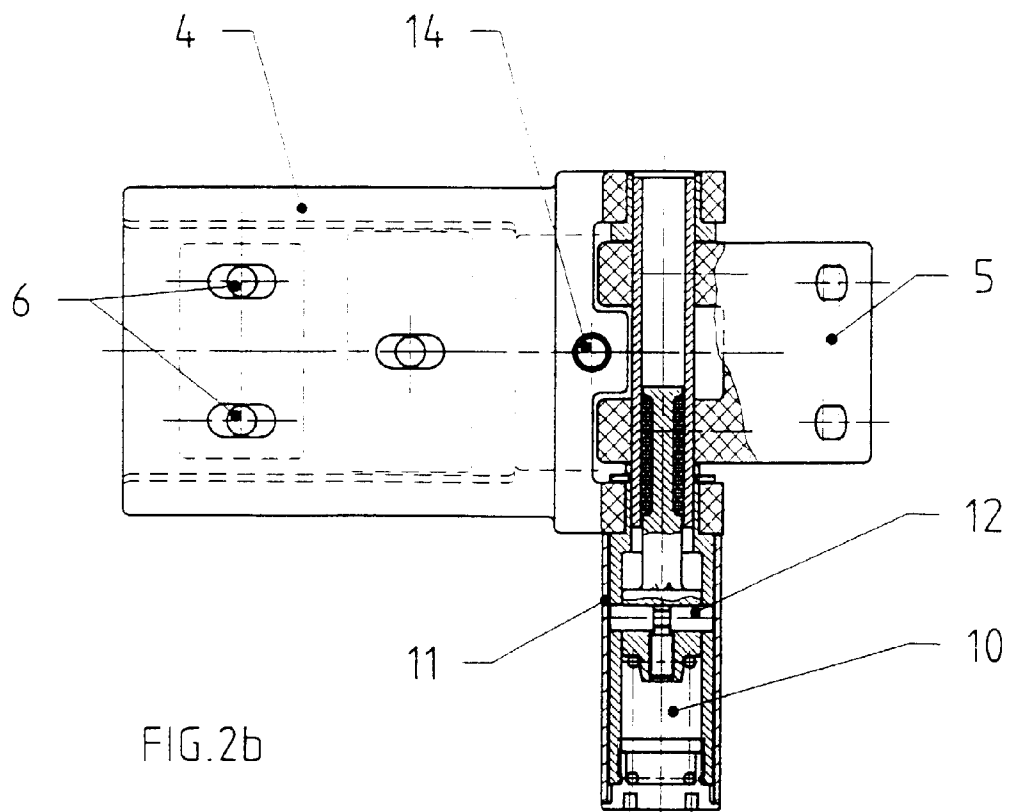
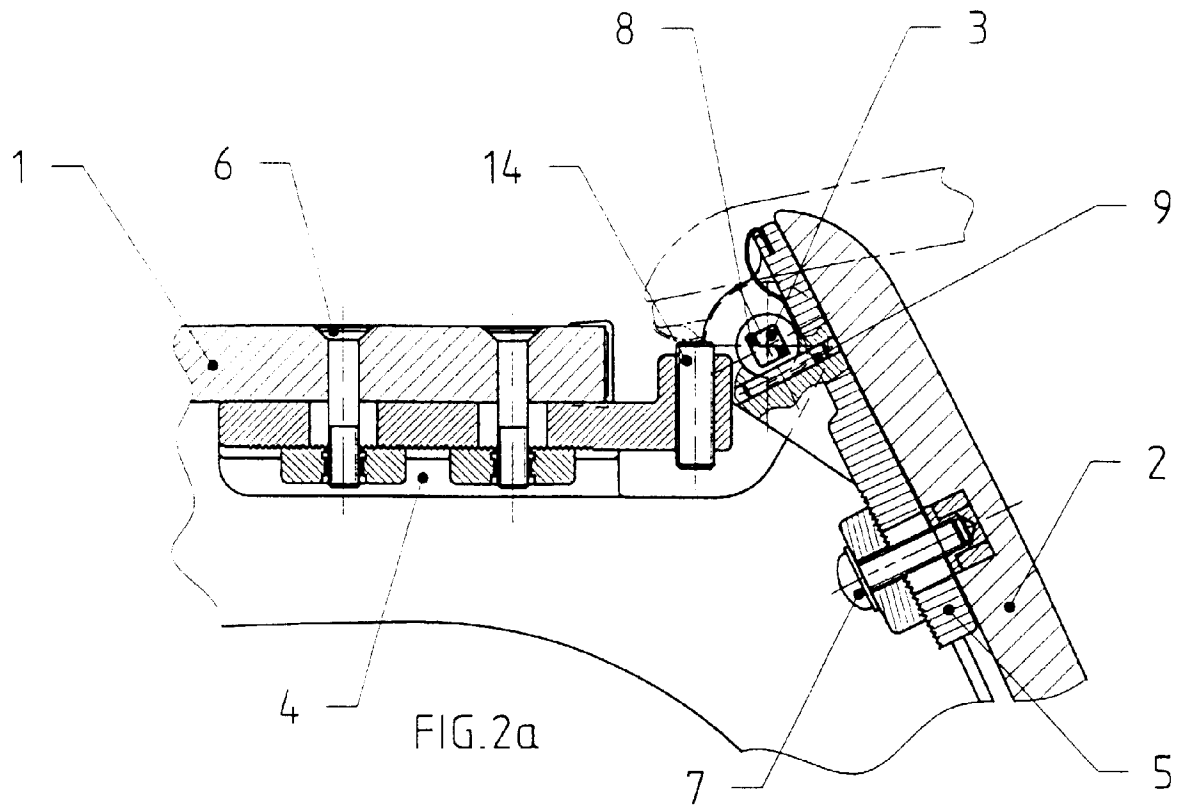


Fig 1a





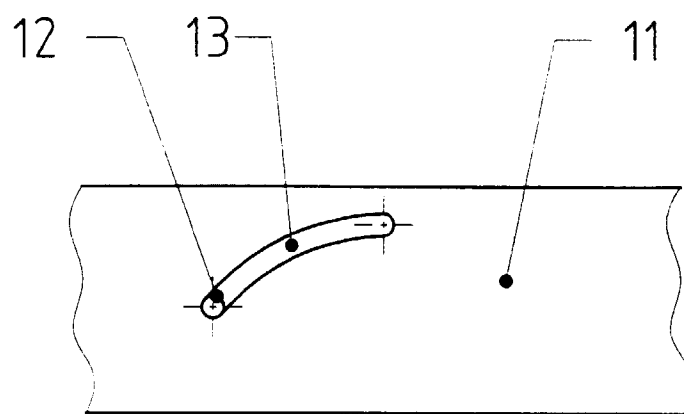


Fig 2c

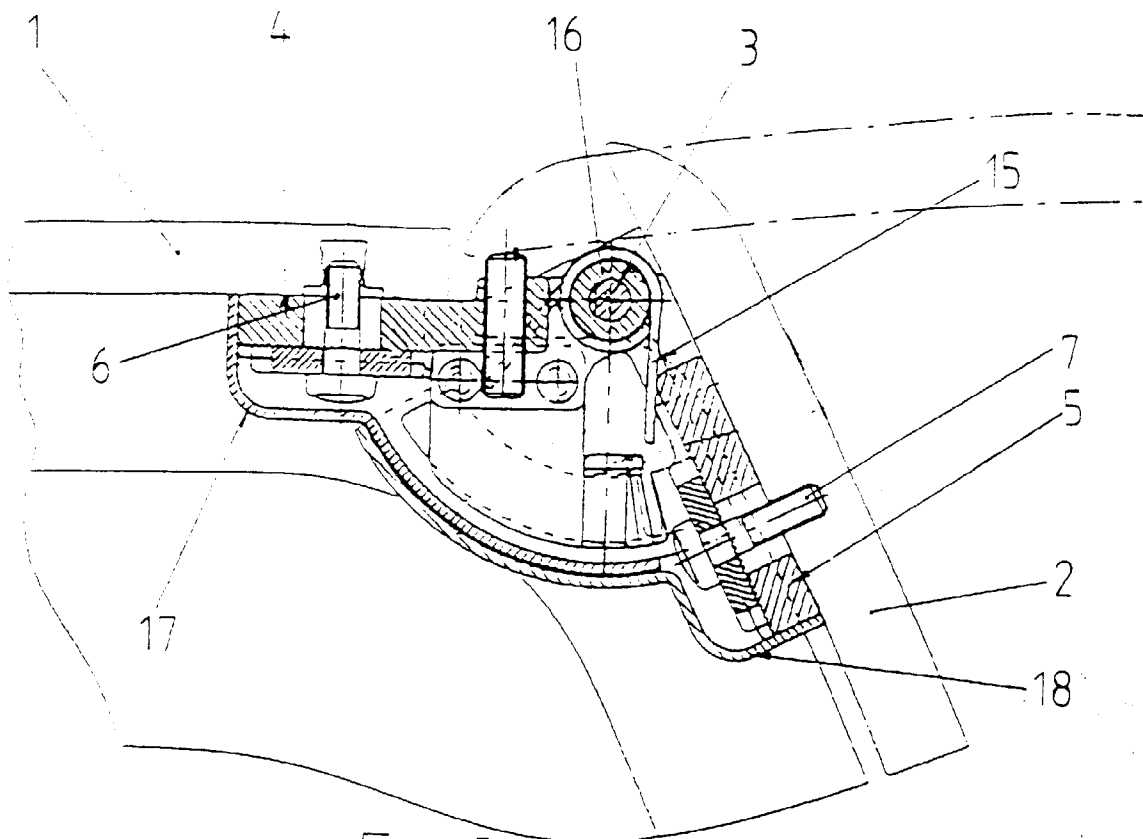


Fig. 3a

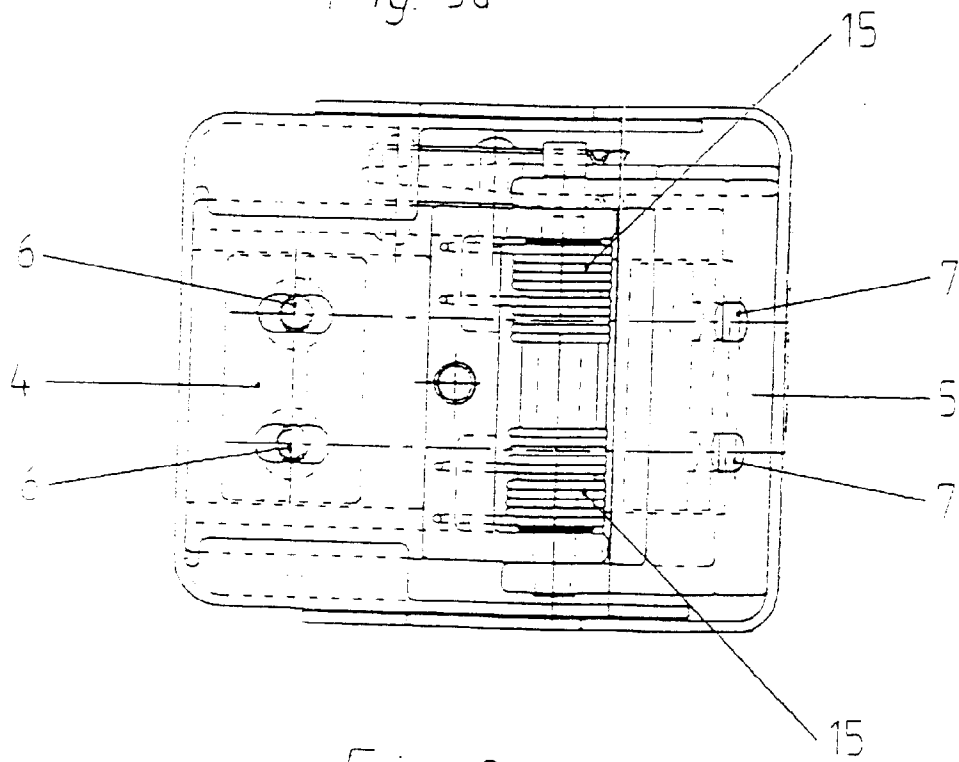


Fig. 3b

