



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 404 938 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.06.2005 Patentblatt 2005/26

(21) Anmeldenummer: **02782435.8**

(22) Anmeldetag: **04.05.2002**

(51) Int Cl.7: **E05F 5/02**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/004915

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/004817 (16.01.2003 Gazette 2003/03)

(54) **DÄMPFUNGSVORRICHTUNG**

DAMPING DEVICE

DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **06.07.2001 DE 20111085 U
14.09.2001 DE 20115250 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.04.2004 Patentblatt 2004/15

(60) Teilanmeldung:
05002623.6 / 1 538 293

(73) Patentinhaber: **MEPLA-WERKE
LAUTENSCHLÄGER GmbH & Co. KG
D-64354 Reinheim (DE)**

(72) Erfinder:
• **LAUTENSCHLÄGER, Gerhard, Wilhelm
64395 Brensbach (DE)**
• **ULRICH, Harald, Helmut
64405 Fischbachtal (DE)**
• **HERPER, Markus
64367 Mühlital (DE)**

(74) Vertreter: **Helber, Friedrich G., Dipl.-Ing.
Zenz, Helber, Hosbach & Partner
Patentanwälte
Scheuergasse 24
64673 Zwingenberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 006 251 EP-A- 1 113 137
DE-A- 2 800 334 DE-A- 19 522 254
US-A- 1 700 086**

EP 1 404 938 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kombination einer Dämpfungsvorrichtung mit Scharnieren zur relativ zueinander verschwenkbaren Anlenkung von Möbelteilen, insbesondere von am Korpus eines Möbelstücks angeschlagenen Türflügeln oder Klappen, bei welchen das Scharnier einen als versenkt in eine Aussparung des beweglichen Möbelteils anbringbaren Scharniertopf ausgebildeten Anschlagteil aufweist, welcher über einen Gelenkmechanismus mit dem Korpus-Anschlagteil verschwenkbar gekoppelt ist, wobei die Dämpfungsvorrichtung ein an einem der Anschlagteile angebrachtes Dämpfergehäuse aufweist, in dessen Hohlraum ein fluides Dämpfungsmedium und ein relativ zum Dämpfungsmedium bewegliches Widerstandselement angeordnet ist, welches mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten Betätigungselement gekoppelt ist, welches zumindest während eines Teils der Verschwenkbewegung der beiden Möbelteile relativ zueinander mit dem zweiten Möbelteil in Mitnahmeverbindung steht und die ihm vom zweiten Möbelteil erteilte Bewegung auf das Widerstandselement überträgt.

[0002] Dämpfungsvorrichtungen an Türflügeln dienen dazu, die beim schnellen und schwungvollen Schließen von Türen von Schränken bei der stoßartigen Abbremsung des am Korpus anschlagenden Türflügels entstehende Beanspruchung und Geräusche zu vermeiden oder doch weitgehend zu verringern. Solche, mit gasförmigen Stoffen, wie z.B. atmosphärischer Luft oder mit viskosen Flüssigkeiten, wie z.B. Silikonöl als Dämpfungsmedium arbeitende Dämpfungsvorrichtungen sind an sich bekannt. Eine dieser bekannten Dämpfungsvorrichtungen (DE 195 22 254 A1) ist so ausgebildet, dass die Dämpfungswirkung durch Komprimierung und gedrosseltes Abblasen der in einem zylindrischen Gehäuse eingeschlossenen Luft mittels eines im Gehäuse verschieblich angeordneten Kolbens erfolgt, dessen Kolbenstange bei geöffnetem Türflügel vom Schrankkorpus vorsteht, so dass der Türflügel beim Schließvorgang am freien Ende der Kolbenstange anfährt und dann abgebremst wird. Bei einer anderen bekannten Dämpfungsvorrichtung (AT 004 213 U1) ist ein vom Schrankkorpus vorstehender langgestreckter verschieblicher Stößel mit einer Verzahnung versehen, welche über ein Zahnritzel mit einem Drehdämpfer verbunden ist, der z.B. Silikonöl als Dämpfungsmedium arbeitet. Beim Einsatz im Möbelbau werden diese Dämpfungsvorrichtungen gesondert am Schrankkorpus befestigt, und zwar so, dass der den Aufprallstoß des Türflügels abfangende Stößel bzw. die Kolbenstange in dem den Scharnieren gegenüberliegenden Bereich der Innenseite des Türflügels zur Einwirkung kommen. Das bedeutet aber, dass die Dämpfungsvorrichtungen bei geöffnetem Türflügel sichtbar sind und die vortretenden Teile der Betätigungselemente, d.h. der Kolbenstange bzw. Stößel aus dem Schrankkorpus vorstehen, so dass die Gefahr besteht, dass beim Beschicken des

Schranks mit bzw. der Entnahme von Aufbewahrungsgut, beispielsweise Kleidungsstücken, diese an den vom Korpus des Möbelstücks vorstehenden Teilen des Betätigungselements hängen bleiben und dabei beschädigt werden. Auch Verletzungen von Personen selbst sind nicht auszuschließen.

[0003] Es wurde auch bereits vorgeschlagen, Dämpfungsvorrichtungen mit den einen Türflügel verschwenkbar am Korpus eines Schranks haltenden Scharnieren zu kombinieren (EP 1 199 433 A2), indem auf dem am Schrankkorpus zu montierenden, als Tragarm ausgebildeten Korpus-Anschlagteil des jeweiligen Scharniers das Gehäuse eines Fluiddämpfers befestigt wird, dessen Betätigungselement so weit in Richtung zum Türflügel vorsteht, dass der Türflügel beim Schließvorgang vor Erreichen der ganz geschlossenen Stellung anfährt und so während des restlichen Schließwegs abgebremst wird.

[0004] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, solche Dämpfungsvorrichtungen für die Türflügel von Schränken zu schaffen, bei denen die geschilderten Möglichkeiten des Hängenbleibens von Gegenständen oder der Verletzung von Personen durch aus dem Schrankinnern vortretende Teile vermieden ist, und die Dämpfungsvorrichtung auch optisch nicht in Erscheinung tritt.

[0005] Ausgehend von einem Möbelscharnier mit Dämpfungseinrichtung der eingangs erwähnten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Dämpfergehäuse an dem als Scharniertopf ausgebildeten Anschlagteil vorgesehen ist.

[0006] Dabei kann die Ausgestaltung so getroffen sein, dass das Dämpfergehäuse in an sich bekannter Weise einen langgestreckten, mit dem fluiden Dämpfungsmedium gefüllten zylindrischen Hohlraum aufweist, in welchem als Widerstandselement ein Kolben längsverschieblich angeordnet ist, an welchem eine das Betätigungselement bildende Kolbenstange angreift, deren kolbenabgewandtes Ende aus dem Dämpfergehäuse herausgeführt ist.

[0007] Alternativ kann die Dämpfungsvorrichtung auch so ausgebildet sein, dass das Dämpfergehäuse wenigstens einen, im Querschnitt kreisförmig begrenzten, mit dem fluiden Dämpfungsmedium gefüllten Hohlraum aufweist, in welchem das Widerstandselement in Umfangsrichtung verdrehbar auf einer zumindest einseitig aus einer Stirnseite des Dämpfergehäuses herausgeführten Welle gelagert ist, wobei dann auf dem aus dem Dämpfergehäuse herausgeführten Ende der Welle das Betätigungselement in Form eines Hebelarms oder eines Zahnrads angeordnet ist.

[0008] Das Dämpfergehäuse kann dann integraler Teil des Türflügel-Anschlagteils sein oder - alternativ - auch ein gesonderter, unmittelbar im Anschluss an den Türflügel-Anschlagteil am Türflügel montierbarer Bauteil sein.

[0009] Als besonders vorteilhaft hat sich eine Ausgestaltung herausgestellt, bei welcher das Dämpferge-

häuse zwei voneinander beabstandete, mit fluidem Dämpfungsmedium gefüllte Hohlräume aufweist, wobei an den aus dem Dämpfergehäuse herausgeführten Enden der die Widerstandselemente verdrehbar in den Hohlräumen lagernden Wellen jeweils ein Zahnrad angeordnet ist, die jeweils mit einer, an gegenüberliegenden Längsrändern eines mit seinem freien Ende während eines abschließenden Teils der Schließbewegung des Türflügels mit dem Korpus-Anschlagteil in Mitnahmeverbindung stehenden Schiebers vorgesehenen Verzahnung kämmen.

[0010] Die Erfindung ist in der folgenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert, und zwar zeigt bzw. zeigen:

Fig. 1 und 2 jeweils eine Seitenansicht eines den Türflügel eines Schrankes verschwenkbar an der Tragwand des Schrankkorpus anlenkenden ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Scharniers mit einer in diesem Fall integral mit dem türflügelzugeordneten Anschlagteil verbundenen Dämpfungsvorrichtung;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines zweiten einen Türflügel verschwenkbar an der Tragwand des Korpus eines Schrankes anlenkenden erfindungsgemäßen Scharniers mit einer unmittelbar im Anschluss an den türflügelzugewandten Anschlagteil des Scharniers am Türflügel angeordneten Dämpfungsvorrichtung;

Fig. 4 eine Ansicht, gesehen in Richtung des Pfeils 4 in Figur 3, in welcher der Türflügel in leicht geöffneter Stellung gezeigt ist; und

Fig. 5 eine Ansicht auf die Dämpfungsvorrichtung des Scharniers bei abgenommener oberer Abdeckung, gesehen in Richtung des Pfeils 5 in Figur 4.

[0011] In den Figuren 1 und 2 ist ein in seiner Gesamtheit mit 10 bezeichnetes, als Viergelenkscharnier ausgebildetes Möbelscharnier gezeigt, mittels dessen ein Türflügel 12 an der Tragwand 14 des Korpus eines Schrankes verschwenkbar angelenkt ist. Das Scharnier 10 ist als an sich bekanntes Viergelenkscharnier ausgebildet, bei welchem ein auf einer an der Tragwand 14 befestigten Montageplatte 16 einstellbar befestigbarer Tragarm 18 über zwei Scharnierlenker 20 und 22 mit einem in einer Aussparung im Türflügel 12 versenkt befestigbaren Scharnertopf 24 gekoppelt sind.

[0012] An dem Scharnertopf 24 ist eine Dämpfungsvor-

richtung 70 vorgesehen, welche ein integral angeformtes Dämpfergehäuse 32 aufweist, in dem ein langgestreckter zylindrischer Hohlraum 34 gebildet ist, in welchem ein Kolben 36 längsverschieblich angeordnet ist, an dessen dem Türflügel 12 zugewandter Stirnfläche eine Kolbenstange 38 angesetzt ist, welche abgedichtet durch einen den Hohlraum 34 abschließenden Stopfen 40 hindurchgeführt ist und an seinem freien Ende mit einem drehbar gelagerten Rädchen versehen ist. Beim Schließen des geöffneten Türflügels 12 trifft das Rädchen 72 vor Erreichen der Schließstellung (Figur 2) auf die obere Stegfläche des Tragarms 18 des Scharniers 10 und verschiebt beim weiteren Schließen des Türflügels 12 über die Kolbenstange 38 den Kolben 36 im Hohlraum 34 in die in Figur 2 gezeigte Stellung. Der Hohlraum 34 ist mit einem Dämpfungsmedium in Form einer dämpfenden Flüssigkeit oder auch eines dämpfenden Gases gefüllt, so dass der Kolben 36 nur gegen eine auch von der Verschiebungsgeschwindigkeit abhängige Widerstandskraft geschlossen werden kann, welche - über die Kolbenstange 38 und das Rädchen 72 - die Schließbewegung des Türflügels 12 dämpft, wobei durch die drehbare Lagerung des Rädchens 72 Reibverschleiß auf der Stegfläche des Tragarms 18 weitgehend vermieden wird.

[0013] Beim nachfolgenden Öffnen des Türflügels 12 hebt sich die Innenfläche des Türflügels vom Rädchen 72 ab, so dass also kein Öffnungswiderstand entsteht. Der Kolben ist durch entsprechend kalibrierte und gegebenenfalls mit Rückschlagventilen versehene Drosselöffnungen so ausgebildet, dass er einer Verschiebung im Hohlraum 34 in Richtung des Türflügels nur einen sehr geringen Widerstand entgegensetzt, so dass er durch eine relativ schwache Feder 48 wieder in die Ausgangsstellung zurückgeschoben werden kann.

[0014] Das in den Figuren 3 bis 5 gezeigte zweite Ausführungsbeispiel einer Dämpfungsvorrichtung 80 ist - insoweit in Übereinstimmung mit der vorstehend beschriebenen Dämpfungsvorrichtung 70 - ebenfalls türflügelseitig, und zwar unmittelbar im Anschluss an den auf der Rückseite des Türflügels 12 aufliegenden Befestigungsflansch 82 des Scharnertopfs 24 angeordnet. Die Dämpfungsvorrichtung 80 weist ein flaches Dämpfergehäuse 82 auf, welches durch eine Abdeckung 84 an der Oberseite abgedeckt ist. Im Dämpfergehäuse 82 ist in einer scharnertopfseitigen Aussparung ein Schieber 86 längsverschieblich geführt, von dem sich am scharnertopfabgewandten Ende eine Verlängerung 88 in eine passende langgestreckte Ausnehmung 90 des Dämpfungsgehäuses 82 erstreckt. Die beiden gegenüberliegenden Längsränder der Verlängerung 88 sind jeweils mit einer zahnstangenartigen Verzahnung 92 versehen, welche mit im Dämpfergehäuse 82 drehbar gelagerten Zahnrädern 94 kämmen. Fluchtend unterhalb der Zahnräder 94 sind wiederum - nicht gezeigte - Drehdämpfer im Dämpfergehäuse 82 angeordnet, welche drehfest mit den Zahnrädern 94 verbunden sind. Bei einer Verschiebung des Schiebers 86 im Gehäuse 82

werden also auch die Zahnräder 94 über die Verzahnung 92 in Drehung versetzt, wobei dann wieder in den beiden mit den Zahnrädern gekoppelten Drehdämpfern die Dämpfungskraft aufgebaut wird. In den Figuren 3 und 4 ist erkennbar, dass eine Verschiebung des Schiebers 86 beim Schließen des Türflügels 12 vor Erreichen der Türflügel-Schließstellung erfolgt, wobei eine am scharnertopfseitigen freien Ende des Schiebers 86 drehbar angeordnete Walze 96 auf der oberen Stegfläche des Tragarms 18 des Scharniers 10 anläuft. Die Rückführung des Schiebers 86 beim Öffnen des Türflügels 12 erfolgt hier wieder durch eine am Schieber 86 einerseits und der Ausnehmung 90 andererseits abgestützten Druckfeder 98.

[0015] Aus der vorstehenden Beschreibung der verschiedenen Ausführungsbeispiele ist klar, dass die erfindungsgemäßen Dämpfungsvorrichtungen in ihrem funktionellen Aufbau von den Funktionsprinzipien an sich bekannter Dämpfer Gebrauch machen. Neu und vorteilhaft ist demgegenüber, dass die Dämpfungsvorrichtungen in dem durch Scharniere am Korpus des zugehörigen Schanks angelenkten Randbereich des Türflügels, und zwar an oder unmittelbar anschließend am türflügelzugeordneten Scharnertopf der Scharniere selbst angeordnet sind, was den Vorteil hat, dass sie bei geöffnetem Türflügel optisch kaum in Erscheinung treten, sondern als Teil der ohnehin erforderlichen Scharniere angesehen werden.

Patentansprüche

1. Kombination einer Dämpfungsvorrichtung (70; 80) mit Scharnieren (10) zur relativ zueinander verschwenkbaren Anlenkung von Möbelteilen, insbesondere von am Korpus eines Möbelstücks angeschlagenen Türflügeln (12) oder Klappen, bei welchen das Scharnier einen als versenkt in eine Ausparung des beweglichen Möbelteils anbringbaren Scharnertopf ausgebildeten Anschlagteil (24) aufweist, welcher über einen Gelenkmechanismus (22; 24) mit dem Korpus-Anschlagteil (18) verschwenkbar gekoppelt ist, wobei die Dämpfungsvorrichtung ein an einem der Anschlagteile angebrachtes Dämpfergehäuse aufweist, in dessen Hohlraum ein fluides Dämpfungsmedium und ein relativ zum Dämpfungsmedium bewegliches Widerstandselement angeordnet ist, welches mit einem aus dem Gehäuse herausgeführten Betätigungselement gekoppelt ist, welches zumindest während eines Teils der Verschwenkbewegung der beiden Möbelteile (12; 14) relativ zueinander mit dem zweiten Möbelteil in Mitnahmeverbindung steht und die ihm vom zweiten Möbelteil (12; 14) erteilte Bewegung auf das Widerstandselement überträgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (32; 82) an dem als

Scharnertopf ausgebildeten Anschlagteil (24) vorgesehen ist.

2. Kombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (32) einen langgestreckten, mit dem fluiden Dämpfungsmedium gefüllten zylindrischen Hohlraum aufweist, in welchem als Widerstandselement ein Kolben (36) längsverschieblich angeordnet ist, an welchem eine das Betätigungselement bildende Kolbenstange (38) angreift, deren kolbenabgewandtes Ende aus dem Dämpfergehäuse (32) herausgeführt ist.
3. Kombination nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Widerstandselement im Dämpfergehäuse (82) auf einer in Umfangsrichtung verdrehbaren und auf einer zumindest einseitig aus einer Stirnseite des Dämpfergehäuses herausgeführten Welle (63) gelagert ist, und dass auf dem aus dem Dämpfergehäuse (82) herausgeführten Ende der Welle über ein Zahnrad (94) das Betätigungselement (86; 96) angekoppelt ist.
4. Kombination nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (32) integraler Teil des Türflügel-Anschlagteils (24) ist.
5. Kombination nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (82) ein gesonderter, unmittelbar im Anschluss an den Türflügel-Anschlagteil (24) am Türflügel (12) angeordneter Bauteil ist.
6. Kombination nach Anspruch 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfergehäuse (82) zwei voneinander beabstandete, mit fluidem Dämpfungsmedium gefüllte Hohlräume aufweist, dass an den aus dem Dämpfergehäuse herausgeführten Enden der die Widerstandselemente verdrehbar in den Hohlräumen lagernden Wellen jeweils ein Zahnrad (94) angeordnet ist, die jeweils mit einer an gegenüberliegenden Längsrändern eines mit seinem freien Ende während eines abschließenden Teils der Schließbewegung des Türflügels (12) mit dem Korpus-Anschlagteil (18) in Mitnahmeverbindung stehenden Schiebers (86) vorgesehenen Verzahnung (92) kämmen.

Claims

1. A combination of a damping device (70; 80) with hinges (10) for connecting two furniture components pivotally relative to one another, particularly door leaves (12) or flaps connected to an item of furniture, in which the hinge has a fastening portion (24), which is in the form of a hinge cup, which may be fitted recessed into a recess in the movable fur-

niture component, and which is pivotally coupled to the carcass fastening portion (18) by means of a linkage mechanism (22; 24), wherein the damping device has a damper housing attached to one of the fastening portions, in the interior of which there is a fluid damping medium and a resistance element, which is movable relative to the damping medium and is coupled to an actuating element, which extends out of the housing and is operatively connected to the second furniture portion during at least a portion of the pivotable movement of the two furniture portions (12; 14) relative to one another and transmits the movement imparted to it by the second furniture portion (12; 14) to the resistance element, **characterised in that** the damper housing (32; 82) is provided on the fastening member (24) constructed in the form of a hinge cup.

2. A combination as claimed in Claim 1 **characterised in that** the damper housing (32) has an elongate, cylindrical interior filled with the fluid damping medium, longitudinally movably disposed in which is a piston (36) constituting the resistance element, which is engaged by a piston rod (38) constituting the actuating element, the end of which remote from the piston extends out of the damper housing (32).
3. A combination as claimed in Claim 1, **characterised in that** the resistance element in the damper housing (82) is mounted on a shaft (63), which is rotatable in the peripheral direction and extends on at least one side out of an end face of the damper housing and that the actuating element (86; 96) is coupled to the end of the shaft extending out of the damper housing (82) by means of a toothed wheel (94).
4. A combination as claimed in Claim 2, **characterised in that** the damper housing (32) is an integral component of the door leaf fastening member (24).
5. A combination as claimed in Claim 3, **characterised in that** the damper housing (82) is a separate component arranged on the door leaf (12) immediately adjacent the door leaf fastening member (24).
6. A combination as claimed in Claim 3 or 5, **characterised in that** the damper housing (82) has two cavities, which are spaced from one another and are filled with fluid damping medium, that arranged on the ends, extending out of the damper housing, of the shafts rotatably mounting the resistance elements in the cavities there are respective toothed wheels (94) which mesh with a respective array of teeth (92) provided on opposite longitudinal edges of a slider (86), whose free end is operatively connected to the carcass fastening portion (18) during a final portion of the closing movement of the door

leaf (12).

Revendications

1. Combinaison d'un dispositif d'amortissement (70 ; 80) avec des charnières (10) pour l'articulation pivotante les unes par rapport aux autres de parties de meuble, en particulier de vantaux de porte (12) ou d'abattants fixés au corps d'un meuble, sur lesquels la charnière présente une pièce de fixation (24) qui est constituée d'un pot de charnière pouvant être monté encastré dans un évidement de la partie de meuble mobile et est accouplée de manière pivotante à la pièce de fixation (18) du corps par un mécanisme d'articulation (22, 24), le dispositif d'amortissement présentant un corps d'amortisseur monté sur une des pièces de fixation dans la cavité duquel se trouvent un fluide d'amortissement et un élément résistant mobile par rapport à ce fluide qui est accouplé à un élément d'actionnement sortant du corps qui, au moins pendant une partie du mouvement de pivotement des deux parties de meuble (12 ; 14) l'une par rapport à l'autre, est en liaison d'entraînement avec la deuxième partie de meuble et transmet à l'élément résistant le mouvement que lui a communiqué la deuxième partie de meuble (12 ; 14),
caractérisée par le fait que le corps d'amortisseur (32 ; 82) est prévu sur la pièce de fixation (24) constituée d'un pot de charnière.
2. Combinaison selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** le corps d'amortisseur (32) présente une cavité cylindrique allongée remplie du fluide d'amortissement dans laquelle est monté mobile longitudinalement comme élément résistant un piston (36) qui est attaqué par une tige de piston (38) formant l'élément d'actionnement dont l'extrémité opposée au piston sort du corps d'amortisseur (32).
3. Combinaison selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** l'élément résistant est monté dans le corps d'amortisseur (82) sur un arbre (63) qui peut tourner dans la direction circonférentielle et sort au moins d'un côté d'un côté frontal du corps d'amortisseur, et que l'élément d'actionnement (86 ; 96) est accouplé par l'intermédiaire d'une roue dentée (94) sur l'extrémité de l'arbre qui sort du corps d'amortisseur (82).
4. Combinaison selon la revendication 2, **caractérisée par le fait que** le corps d'amortisseur (32) fait partie intégrante de la pièce de fixation (24) du vantail de porte.

5. Combinaison selon la revendication 3, **caractérisée par le fait que** le corps d'amortisseur (82) est un élément séparé placé sur le vantail de porte (12) en contiguïté avec la pièce de fixation (24) du vantail de porte.

5

6. Combinaison selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée par le fait que** le corps d'amortisseur (82) présente deux cavités espacées remplies de fluide d'amortissement, qu'à l'extrémité qui sort du corps d'amortisseur de chacun des arbres montés dans les cavités de façon à pouvoir faire tourner les éléments résistants est montée une roue dentée (94) qui engrène avec une denture (92) prévue à des bords longitudinaux opposés d'un coulisseau (86) qui, pendant une partie finale du mouvement de fermeture du vantail de porte (12), est en liaison d'entraînement par son extrémité libre avec la pièce de fixation (18) du corps.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

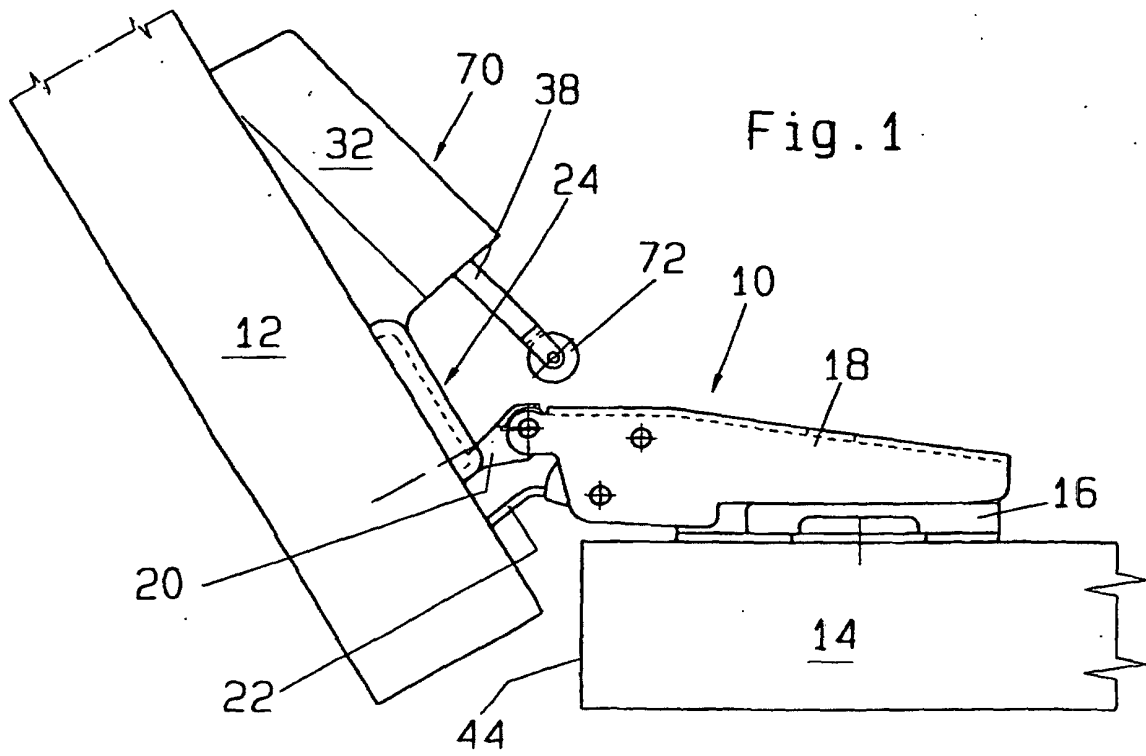
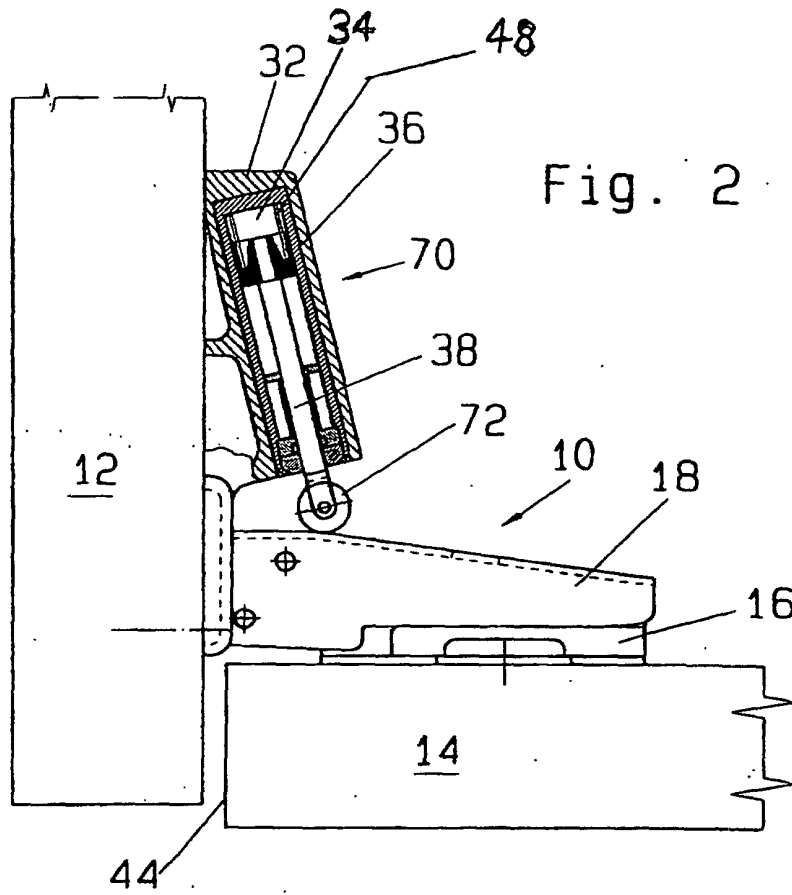


Fig. 3

