

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 609 936 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

28.12.2005 Patentblatt 2005/52

(51) Int Cl.7: **E05F 5/00**

(21) Anmeldenummer: **05101899.2**

(22) Anmeldetag: **11.03.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR LV MK YU

(71) Anmelder: **SIEGENIA-AUBI KG**

57234 Wilnsdorf (DE)

(72) Erfinder:

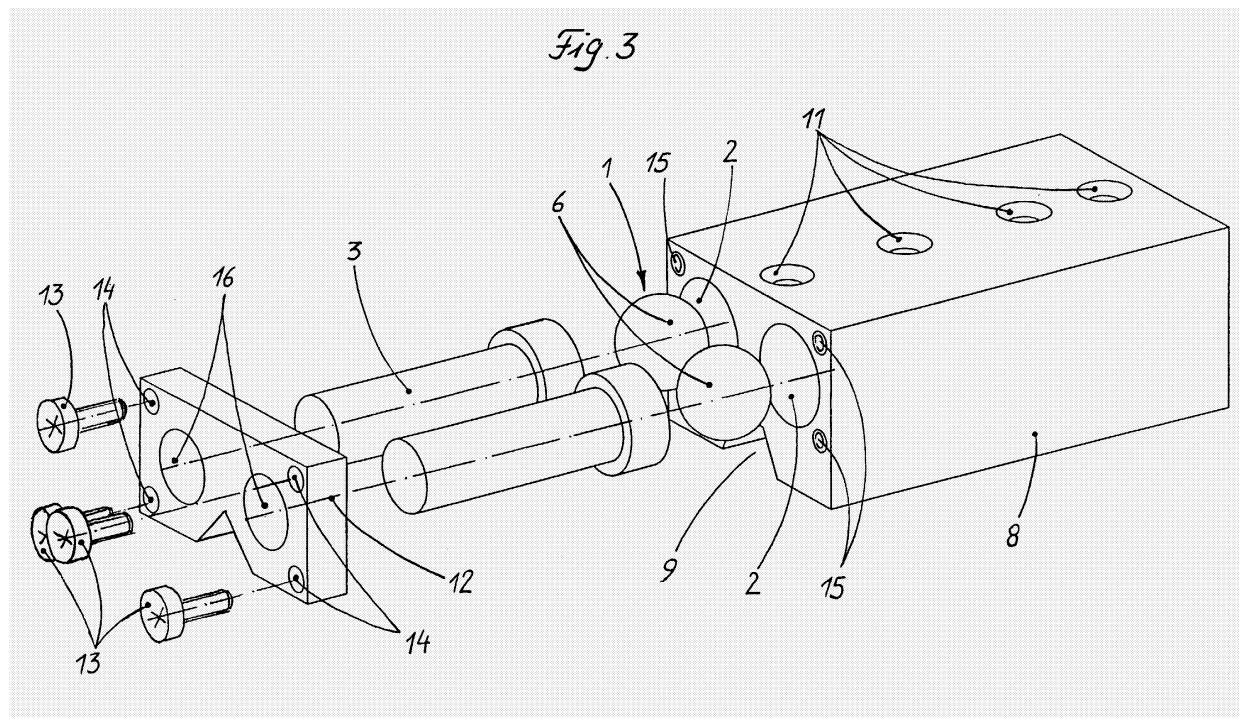
- **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(30) Priorität: **23.06.2004 DE 202004009913 U**

(54) **Vorrichtung zur Begrenzung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters**

(57) Vorrichtung zur Begrenzung eines Flügels 5 einer Tür oder eines Fensters, bestehend aus einem Gehäuse 8 und gegen die Kraft eines elastischen Material aufweisenden Dämpfungselements 1 in einer Führung 2 des Gehäuses 8 bewegbaren Kolbens 3, auf den der abzubremende Flügel 5 einwirkt, wobei dass das Dämpfungselement 1 aus losen in der Führung 2 ange-

ordneten Einzelelementen gebildet ist, wobei die Einzelelemente als Dämpfungsglieder 6 hintereinander geschaltet sind und von denen zumindest eines aus einem elastischen Material besteht und in seiner Abmessung an die Führung 2 so angepasst ist, dass es im unverformten Zustand punktuell oder linienförmig annähernd bis an die Führungswände 4 der Führung 2 heranreicht.



EP 1 609 936 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Begrenzung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters insbesondere einer verschiebbaren Tür oder eines Fensters, bestehend aus einem gegen die Kraft eines elastischen Material aufweisenden Dämpfungselements in einer Führung bewegbaren Kolbens, auf den der abzubremsende Flügel einwirkt.

[0002] Durch die Verwendung eines Dämpfungselements aus elastischem Material soll erreicht werden, dass der Flügel beim Erreichen der Endöffnungsstellung nicht schlagartig abgebremst wird, um dadurch das Fenster oder die Tür zu schonen und Beschädigungen am Flügelrahmen oder Rahmenholm zu vermeiden. Insbesondere ist die Schlagwirkung zu mildern, um ein möglichst sanftes Schließen ohne störende Geräusche zu gewährleisten. Gummiähnliches Material ist wohl elastisch, aber nicht bzw. kaum kompressibel. Dem Dämpfungselement muss deshalb die Möglichkeit gegeben werden, dass es sich unter Beibehaltung eines Volumens verformen kann, um durch diese Formänderung des Dämpfungselements einen entsprechenden Dämpfungsweg zu erhalten.

[0003] Derartige Begrenzungsvorrichtungen oder Dämpfungsvorrichtungen sind bereits seit längerem in verschiedenen Ausführungen bekannt.

[0004] So geht aus der DE 24 36 299 C3 eine Vorrichtung zur Begrenzung des Öffnungswinkels eines Flügels eines Fensters, einer Tür od. dgl., mit einem Ausstellarm hervor, der an dem einen Ende am Blendrahmen, und an dem anderen Ende am Flügelrahmen drehbar angelenkt und an einem der Enden mit einem Gleitschuh versehen ist, der am zugeordneten Rahmen verschiebbar gelagert ist. Durch die Ausbildung des Dämpfungselements derart, das es streifenförmig ist und aus mehreren hintereinander übergehenden Ringen besteht, die jeweils durch einen sich in Verschieberichtung erstreckenden Steg miteinander verbunden sind, verläuft die Dämpfungskennlinie relativ flach. Dennoch ist die Dämpfungskennlinie je nach Flügelgewicht und Art der Öffnungsgeschwindigkeit immer noch hart und stoßartig.

[0005] Aus der DE 197 17 937 A1 ist ein Brems- und Dämpfungselement für bewegliche Möbelteile der eingangs angegebenen Art bekannt, das aus einem in einem Zylinder verschiebbaren und in radialer Richtung spreizbaren Kolben besteht. Der Kolben ist derart ausgebildet, dass eine durch Einschub des Kolbens erfolgte Komprimierung der Luft eine radiale Ausdehnung oder Spreizung des Kolbens bewirkt, durch die neben dem Dämpfungseffekt durch die komprimierte Luft auch ein Bremsseffekt durch die Reibung des Kolbens an der Innenwand des Zylinders entsteht.

[0006] Aus der DE 203 14 214 U1 ist ein Anschlag für Schiebetüren bekannt geworden, der an der oberen Türblattkante mittels Laufwagen auf einer Laufschiene zwischen zwei Endstellungen verfahrbar ist und in min-

destens einer Endstellung an einem Anschlag anliegt. Dabei wird der zu befestigende Anschlag vorzugsweise am Boden mit am Gehäuse vorgesehenen Befestigungslöchern angebracht. Des weiteren weist das Gehäuse Führungsplatten auf, die mit ihren gegeneinander weisenden Führungsflächen eine konisch zulaufende Aufnahmeöffnung für eine senkrechte Kante des Türblattes bilden, wobei am Ende der Aufnahmeöffnung ein Anschlagpuffer angeordnet ist.

[0007] Die bekannten Bremsverzögerungsvorrichtungen weisen zum Teil nicht nur einen komplizierten Aufbau auf, sie erfordern auch eine Herstellung ihrer Einzelteile mit hoher Maßgenauigkeit, um die Funktion zu gewährleisten. Die Herstellung der bekannten Bremsverzögerungsvorrichtungen ist daher verhältnismäßig teuer. Andere Anschläge hingegen, wie sie beispielsweise aus der DE 203 14 214 U1 hervorgehen, sind nicht für den Einsatz von breit ausgeführten Flügелеlementen geeignet, da die Konzeption zum einen optisch gesehen und zum anderen konstruktiv nicht vorteilhaft ist.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bremsverzögerungsvorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die sich mit geringem Aufwand kostengünstig herstellen lässt und bei unterschiedlichen Flügelgewichten eine gleichbleibend langsam progressive Dämpfungskennlinie des Dämpfungselements bewirkt bei sicherer Rückexpansion.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche beziehen sich auf weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat damit den wesentlichen Vorteil, das unabhängig von der Erstreckung senkrecht zur Flügелеbene ausgebildete Flügel abgebremst und schließlich begrenzt werden können. Außerdem bietet das Dämpfungsglied, welches als Kugel oder als Kugelform ausgebildetes Vieleck geformt ist, eine Reihe von Vorteilen. Beispielsweise ist die Herstellung der Dämpfungsglieder einfach und kostengünstig. Des weiteren muss bei der Montage nicht auf die Rechts- und Linksverwendbarkeit geachtet werden. Die Anzahl der Dämpfungsglieder ist je nach Anwendung und Flügelgewicht wählbar. Hier kann beispielsweise die Anzahl der Dämpfungsglieder auf das Gewicht des Flügels abgestimmt werden, um immer eine gleichbleibend langsam progressive Dämpfungskennlinie zu erwirken. Das setzt auch voraus, dass das Dämpfungsglied entweder als Kugel geformt ist, um beim zusammendrücken zuerst eine linienförmige Berührung an den Führungswänden der Führung zu erhalten oder das Dämpfungselement ist als Kugelform bildendes Polygon ausgebildet, wobei dann beim zusammendrücken eine punktuelle Berührung an den Führungswänden der Führung entsteht. Mit stärkerem Druck werden die Pressflächen an der Führungswand im Gehäuse stetig größer. Die verbleibende Energie schluckt das aus ei-

nem elastischen Material hergestellte Volumen des Dämpfungsglieds.

[0011] Besonders vorteilhaft dabei ist, wenn das Dämpfungsglied nur geringfügig kleiner d.h. nahezu gleich den äußeren Abmessungen der Führung ausgebildet ist, so dass die Bremsfunktion direkt mit dem Kontakt des Flügels an den Kolben der Vorrichtung erzeugt wird. Die Führung selbst kann als Mehrkant oder aber vorzugsweise als Zylinders ausgebildet sein

[0012] Da die Größe bei mehreren hintereinander angeordneten Dämpfungsgliedern einen Einfluss auf die Dämpfungskennlinie haben kann, ist es auch denkbar, Dämpfungsglieder unterschiedlicher Größe in einer Vorrichtung unterzubringen. Der Kontakt zum Gehäuse erfolgt bei den kleiner ausgebildeten Dämpfungsgliedern im Vergleich zu den größeren Dämpfungsgliedern zeitversetzt. Diese Konstellation kann sich auf die Kompression jedoch nachhaltig auswirken, so dass bei Erreichung der Kompression von gleichgroßen Dämpfungsgliedern mehrere kleine Dämpfungsglieder eingesetzt werden müssten, um den Ausgleich wieder herzustellen.

[0013] Vorteilhaft ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung, dass die Dämpfungsglieder aus einem dauerelastischen Kunststoff vorzugsweise aus einem Butylkautschuk hergestellt sind. Damit erhält man einen relativ guten Reibschluss zwischen der Führung und dem Dämpfungselement, was sich ebenfalls positiv auf die Bremswirkung auswirkt. Zu einer Beeinflussung der Dämpfungskennlinie kann auch beitragen, wenn die Dämpfungsglieder aus Werkstoffen unterschiedlicher Elastizität oder sogar eines der Dämpfungsglieder aus einem stoßharten Werkstoff bestehen.

[0014] Besonders vorteilhaft ist, dass die Vorrichtung über ein mit Befestigungslöchern versehenes Gehäuse verfügt, und so an der Laufschiene der Bodenschwelle beim Schiebeflügel oder aber auch an einem Rahmen in beliebiger Position angebracht werden kann. Somit ist eine Teilöffnungsstellung oder aber auch eine Endanschlag realisierbar. Die dem Laufwagen angepasste Ausnehmung am Gehäuse ermöglicht außerdem eine in Längsrichtung vereinfachte Montage für den Einsatz in ein Schiebeflügel, da die Ausrichtung zum Schiebeflügel automatisch vorgegeben ist.

[0015] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Vorrichtung mindestens mit einer Führung vorzugsweise aber mit zwei Führungen konzipiert ist. Die Chance der Einstellmöglichkeiten in Bezug auf die Dämpfungskennlinie wächst zunehmend über die Anzahl der Dämpfungsglieder d.h. über die Art der Dosierung. Schließlich ist eine Feinjustierung der Vorrichtung mit zwei Führungen und der doppelten Anzahl der montierbaren Kolben relativ einfach zu handhaben. Im Vergleich zu einer Vorrichtung gleicher Bedingungen mit einer Führung ist die beschriebene Ausführung kürzer, was sich positiv im Hinblick auf die Kosten und den Einsatzbereich auswirken kann.

[0016] Ebenso Kostengünstig wirkt sich die Ausge-

staltung der Kolben aus, die aus zwei Durchmesserabschnitten besteht und aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist, wobei der größere Durchmesserabschnitt des Kolben in der Führung angeordnet ist und mit den Dämpfungsgliedern im direkten Kontakt steht. Der kleinere Durchmesserabschnitt des Kolbens, welcher durch eine Ausnehmung einer Abdeckplatte geführt ist, bietet aufgrund der Materialwahl am Kopfende ein gute Dämpfung. Die hier als Durchmesser gewählten Abschnitte können ebenso als Mehrkant geformt sein.

[0017] Konstruktiv einfach und besonders wirtschaftlich herstellbar ist nach der Erfindung, dass die bereits voran beschriebene Abdeckplatte auf der zur Dämpfung wirkenden Seite am Gehäuse mittels Befestigungsmittel durch dafür vorgesehene Ausnehmungen an der Abdeckplatte und am Gehäuse angebrachte Gewindebohrungen in kraftschlüssiger Verbindung zueinander stehen, wobei die Abdeckplatte mindestens eine Ausnehmung aber vorzugsweise zwei Ausnehmungen aufweist, deren Achsen mit den Achsen der Führung fluchten und durch den kleiner gewählten Durchmesser der Bohrung in der Abdeckplatte den Kolben bei der Rückexpansion begrenzt und den Kolben als auch die Dämpfungsglieder gegen herausfallen sichert. Auch hier ist die Ausnehmung in Mehrkantform möglich, wobei dies in Abstimmung des Kolben geschieht. Die Rückexpansion erfolgt bei Entlastung des Dämpfungselements infolge der Eigenelastizität der Dämpfungsglieder weitgehend ungehindert bis die Ausgangsstellung erreicht ist. Mit der kraftschlüssigen Verbindung ist eine Auswechselbarkeit der Dämpfungsglieder und der Kolben sowohl im eingebauten Zustand als ausgebaut möglich. Das heißt, das der Zustand der Dämpfung nachträglich beeinflusst werden kann.

[0018] Ein weiteres Merkmal ist, dass die Abdeckplatte aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Da die Abdeckplatte und die Kolben vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial bestehen und beim Dämpfungsvorgang die beiden Teile innerhalb der Bohrung der Abdeckplatte bewegt werden, ist die Verwendung eines zusätzlichen Schmiermittels nicht mehr notwendig.

[0019] Ebenso besteht die gleiche Situation mit dem Zusammenspiel der Führung und dem Kolben. Auch hier ist die Hinzunahme eines Schmiermittels nicht notwendig, da der Kolben wie erwähnt aus Kunststoff besteht. Der Einsatz eines Schmiermittels würde sich hier nur nachhaltig auf die Dämpfungskennlinie auswirken.

[0020] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und in sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0021] In dieser zeigt

Fig.1 eine perspektivische Ansicht der Begren-

zungsvorrichtung im eingebauten Zustand mit einem Flügel eines Fensters oder einer Tür,

Fig.2 einen Längsschnitt durch die Führung der Begrenzungsvorrichtung im unbeanspruchten Zustand der Kolben, und

Fig.3 eine perspektivische Ansicht der Begrenzungsvorrichtung mit den Bauteilen im ausgebauten noch zu montierenden Zustand.

[0022] Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte Vorrichtung zur Begrenzung eines Flügels einer Tür oder eines Fensters ist vorzugsweise für Schiebefenster oder Schiebetüren bestimmt und besteht aus einem gegen die Kraft eines elastischen Material aufweisenden Dämpfungselements 1, welches in einer Führung 2 gelagert ist. Ebenfalls in der Führung 2 ist ein eindrückbarer Kolben 3 auf dessen der abzubremende Flügel 5 einwirkt. Das Dämpfungselement 1 besteht dabei aus losen, hintereinander in der Führung 2 angeordneten Dämpfungsgliedern 6, deren Anzahl je nach Bedarf bestimmt werden kann. Der Bedarf der Dämpfungsglieder 6 richtet sich dabei auf die Auslegung des Flügels 5 d. h. auf das Gewicht bzw. auf die Geschwindigkeit die auf ein Flügel 5 aufgebracht werden kann.

[0023] Aus Fig.2 geht hervor, dass die Dämpfungsglieder 6 der Führung 2 der Führungswand 4 und hier als Beispiel dem Durchmesser 7 angepasst sind, was sich bevorzugt auf das direkte Ansprechen der Dämpfung auswirkt, so dass die Dämpfungskennlinie einen linear ansteigenden Wert erhält.

[0024] Sowohl die maßliche Abstimmung der Dämpfungsglieder 6 als auch das Material spielt in bezug auf die Dämpfungskennlinie eine bedeutende Rolle. So sind die Dämpfungsglieder 6 in bevorzugter Weise aus einem Butylkautschuk hergestellt. Infolge dessen wird die Energie so abgebaut, dass der Flügel 5 nicht den Rahmen des Fensters oder der Tür beschädigt.

[0025] Nach den Figuren 1 bis 3 ist erkennbar, dass die Vorrichtung außerdem ein Gehäuse 8 aufweist, welchen die voran beschriebenen Führungen 2 beinhaltet, wobei das Gehäuse 8 vorzugsweise zwei Führungen 2 hat, die eine Aufnahme für den Kolben 3 bilden. Zur vereinfachten Positionierung der Vorrichtung ist bodenseitig am Gehäuse 8 eine Ausnehmung 9 angebracht, die in Verschieberichtung des Flügels 5 einer Laufschiene 10 -in Fig.1 gezeigt- angepasst ist. Zur Befestigung der Vorrichtung sind Befestigungslöcher 11 am Gehäuse 8 vorgesehen, durch die mittels nicht dargestellten Befestigungsmitteln die Vorrichtung an der Laufschiene 10 kraftschlüssig verbunden werden kann.

[0026] Bei Betätigung drückt die bewegte Masse des Flügels 5 über den Kolben 3 die Dämpfungsglieder 6 zusammen. Die Dämpfungsglieder 6 werden zunächst als Kugel geformt linienförmig oder als Kugelform bildendes Vieleck punktuell belastet, dann werden die Pressflächen immer größer, bis sich die Dämpfungsglie-

der 6 am Umfang der Führung 2 an der Führungswand 4 abstützen. Die Restenergie schluckt das komprimierte Volumen des Dämpfungsgliedes 6. Durch den stetigen Bremsvorgang wird erreicht, dass die Energie über die Befestigungsmittel beispielsweise Befestigungsschrauben um 90° auf die Laufschiene 10 abgetragen wird. Damit lassen sich vorzugsweise durch die variable Positionierung der Vorrichtung an der Laufschiene 10 zumindest im Schiebebereich verschiedene Schemata der Fenster oder der Tür realisieren. Die Vorrichtung verhindert bei vorgegebener Positionierung, dass man sich die Finger bei Einsatz einer Griffmuschel oder eines äußeren Hebels an der Glasleiste klemmt.

[0027] Besonders kostengünstig aufgrund der Herstellung und des vielseitigen Verwendungszwecks ist eine auf der zur Dämpfung wirkenden Seite des Gehäuses 8 vorgesetzte Abdeckplatte 12, die der äußeren Kontur des Gehäuses 8 entspricht und mit Befestigungsmitteln 13 durch dafür vorgesehene Ausnehmungen 14 an der Abdeckplatte 12 und aufweisende Gewindebohrungen 15 am Gehäuse 8 diese miteinander verbindet.

[0028] Die Kunststoffmaterialwahl der Abdeckplatte 12 ermöglicht einen nahezu verschleißfreien Abrieb bei dem Zusammenspiel zwischen dem Kolben 3 und den dafür vorgesehenen Ausnehmungen 16, da ebenso der Kolben 3 aus einem Kunststoff hergestellt ist. Außerdem ist der Durchmesser, der als Bohrungen gewählten Ausnehmungen 16 kleiner, so dass gleichzeitig die Kolben 3 und die Dämpfungsglieder 6 gegen herausfallen gesichert sind und gegen äußere Einflüsse - zum Beispiel Schmutz- in der Führung 2 geschützt sind.

[0029] Mit der abnehmbaren Abdeckplatte 12 ist auch das Auswechseln des Kolbens 3 oder der Dämpfungsglieder 6 problemlos möglich, das heißt das eine nachträgliche Anpassung an das entsprechende Flügelgewicht auch im bereits eingebauten Zustand realisierbar ist.

40 Bezugszeichenliste

[0030]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Dämpfungselement |
| 2 | Führung |
| 3 | Kolben |
| 4 | Führungswand |
| 5 | Flügel |
| 6 | Dämpfungsglied |
| 7 | Durchmesser |
| 8 | Gehäuse |
| 9 | Ausnehmung |
| 10 | Laufschiene |
| 11 | Befestigungslöcher |
| 12 | Abdeckplatte |
| 13 | Befestigungsmittel |
| 14 | Ausnehmungen |
| 15 | Gewindebohrungen |

16 Ausnehmung

angepasst sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Begrenzung eines Flügels (5) einer Tür oder eines Fensters, bestehend aus einem Gehäuse (8) und gegen die Kraft eines elastischen Material aufweisenden Dämpfungselements (1) in einer Führung (2) des Gehäuses (8) bewegbaren Kolbens (3), auf den der abzubremssende Flügel (5) einwirkt, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dämpfungselement (1) aus losen in der Führung (2) angeordneten Einzelelementen gebildet ist, wobei die Einzelelemente als Dämpfungsglieder (6) hintereinander geschaltet sind und von denen zumindest eines aus einem elastischen Material besteht und in seiner Abmessung an die Führung (2) so angepasst ist, dass es im unverformten Zustand punktuell oder linienförmig annähernd bis an die Führungswände (4) der Führung (2) heranreicht. 10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führung (2) in seiner Längserstreckung Raum für ein Vielfaches der Elemente aufweist und das der Kolben (3) als stoßhartes Element in seiner wirksamen Länge an die Anzahl der Dämpfungsglieder (6) angepasst ist. 20
3. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 2, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämpfungsglieder (6) vorzugsweise aus gummielastischen Material aus Butylkautschuk hergestellt sind. 30
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dämpfungsglieder (6) als Kugel oder als Kugelform bildendes Polygon ausgebildet sind. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (8) Befestigungslöcher (11) aufweist, wobei das Gehäuse (8) eine in der Verschieberichtung des Flügels (5) zur Laufschiene (10) angepasste Ausnehmung (9) aufweist. 50
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 5, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass das Gehäuse (8) mindestens eine Führung (2) aber vorzugsweise zwei Führungen (2) aufweist, die mit ihrem Durchmesser dem Durchmesser des Kolben (3) eines ersten Durchmesserabschnittes
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass dem Gehäuse (8) auf der zur Dämpfung wirkenden Seite eine Abdeckplatte (12) vorgesetzt ist, die der äußeren Kontur des Gehäuses (8) entspricht und mit Befestigungsmitteln (13) durch dafür vorgesehene Ausnehmungen (14) an der Abdeckplatte (12) und aufweisende Gewindebohrungen (15) am Gehäuse (8), diese miteinander verbindet. 10
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckplatte (12) vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. 20
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 8, 25
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abdeckplatte (12) mit Ausnehmungen (16) versehen ist, deren Achsen in kraftschlüssiger Verbindung mit den Achsen der Führung (2) des Gehäuses (8) fluchten, wobei die Ausnehmung (16) maßlich kleiner ausgebildet sind als die Führungen (2) und dem zweiten Durchmesserabschnitt des Kolbens (3) angepasst sind. 30
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9, 35
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (3) in Schieberichtung des Flügels (5) bewegbar ist, wobei die Abdeckplatte (12) den Kolben (3) und die Dämpfungsglieder (6) gegen Herausfallen sichert. 40
11. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 10, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (3) vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist. 50
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche 1 bis 11, 55
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kolben (3) und die Dämpfungsglieder (6) auswechselbar ist. 60

Fig. 1

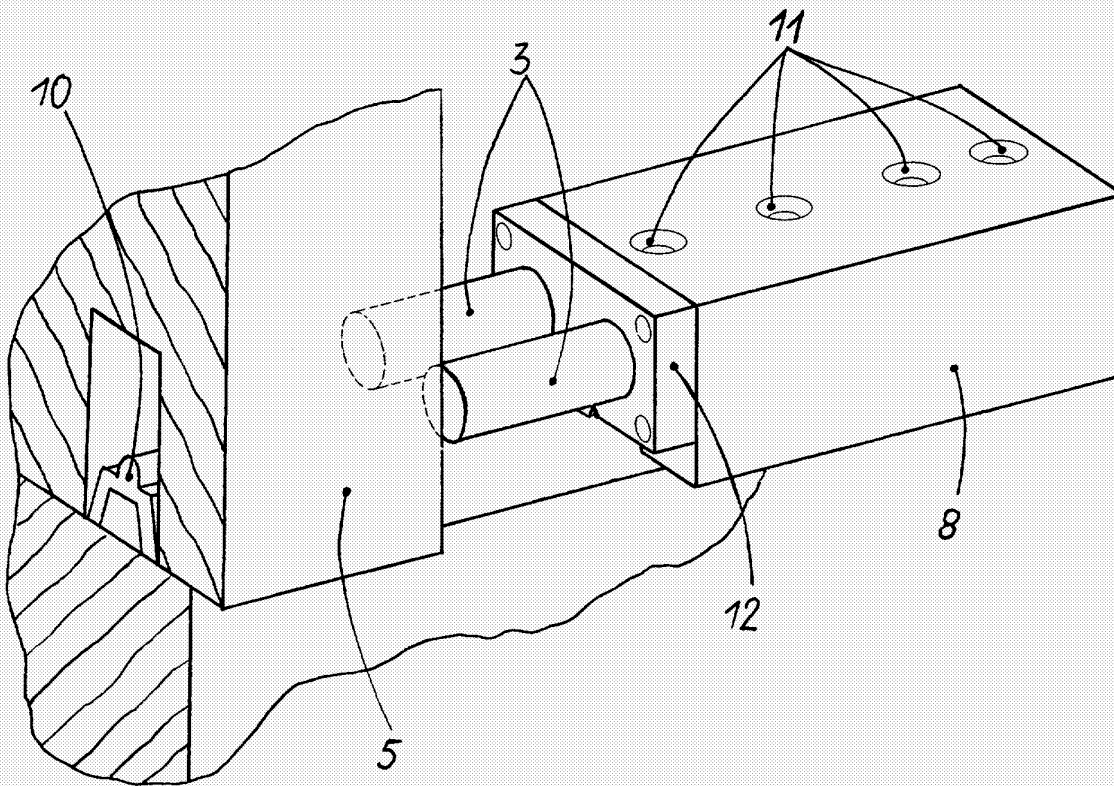


Fig. 2

