



(11)

EP 1 728 950 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.12.2006 Patentblatt 2006/49

(51) Int Cl.:
E05C 17/28 (2006.01) **E05C 17/30** (2006.01)
E05F 15/02 (2006.01) **B61D 19/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007560.3**

(22) Anmeldetag: **11.04.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

- **Klaus, Michael**
22417 Hamburg (DE)
- **Leichsner, Florian**
22525 Hamburg (DE)
- **Loers, Stefan**
21465 Wentorf (DE)
- **Müller, Jens, Dr.**
70469 Stuttgart (DE)
- **Stüven, Dennis**
22149 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **26.04.2005 DE 102005019344**

(71) Anmelder: **DaimlerChrysler AG**
70567 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Abel, Bengt**
20535 Hamburg (DE)
• **Brenzinger, Robert**
22453 Hamburg (DE)

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Nummerierung der Zeichnungen liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(54) Feststellvorrichtung für eine Schiebetür

(57) Die Erfindung betrifft eine Feststellvorrichtung für eine Schiebetür (2) eines Kraftfahrzeuges mit einem Dämpfungselement (8), das mit einer Bewegungsvorrichtung der Schiebetür (2) in Wirkverbindung steht und zum stufenlosen Feststellen der Schiebetür (2) in einer Ruheposition dient, wobei die Bewegungsvorrichtung mindestens eine Führungsschiene (12) mit einem, in dieser geführten Laufwagen (14) umfasst. Die Erfindung

zeichnet sich dadurch, dass das Dämpfungselement (8) mit einem schwenkbar gelagerten Hebelarm (16, 70) in Verbindung steht. Der Hebelarm (16, 70) ist über zwei flexible Zugmittel mit der Öffnungsvorrichtung (10) verbunden, wodurch jede Schwenkposition des Hebelarms (16, 70) mit jeweils einer Position der Schiebetür (2) korreliert.

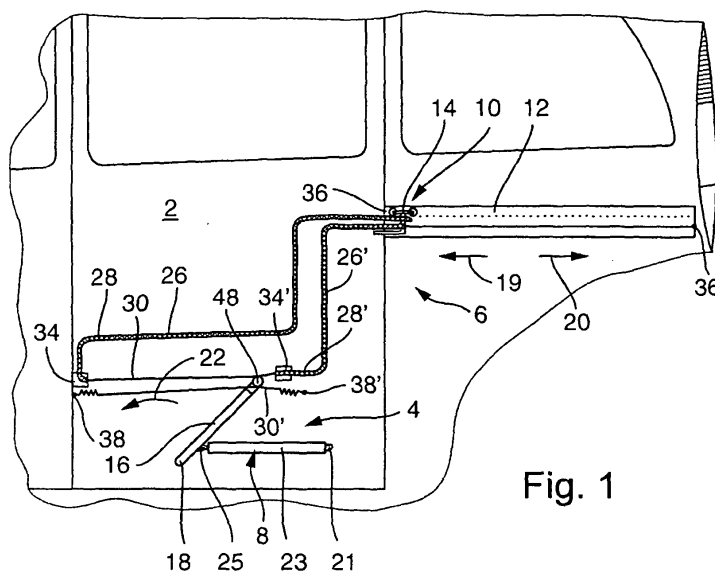


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feststellvorrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Schiebetüren von Kraftfahrzeugen, insbesondere von Vans oder Kleintransportern entwickeln beim Öffnen an einer Steigung eine hohe kinetische Energie, die durch den Benutzer mit erhöhtem Kraftaufwand abgefangen werden muss, wenn die Schiebetür vor dem Einrasten in der Öffnungs- oder Schließposition gestoppt werden soll. In einer Neigungsposition des Kraftfahrzeuges kann es auch vorkommen, dass sich die Schiebetür aus einer Zwischenposition selbständig löst und dadurch das Beladen des Fahrzeuges behindert oder sogar Schaden anrichtet.

[0002] Die DE 43 34 843 C2 beschreibt eine hydraulische Betätigungseinrichtung für eine Tür eines Fahrzeuges, wobei die Betätigungseinrichtung auf eine Schiebetür bewegen kann. Hierbei wird über eine Hydraulik eine stufenlose Verrastung der Schiebetür in jede Zwischenstellung zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Stellung erzielt. Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Feststellvorrichtung für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeuges bereitzustellen, durch die die Tür bei Stillstand einer Öffnungsbewegung in der gewünschten Position so festgestellt ist, dass ein unerwünschtes Öffnen oder Schließen der Tür vermieden wird.

[0003] Die Lösung der Erfindung besteht in einer Feststellvorrichtung für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeuges mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0004] Die erfindungsgemäße Feststellvorrichtung für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeuges weist ein Dämpfungselement auf, das mit einer Bewegungsvorrichtung der Schiebetür in einer Wirkverbindung steht. Das Dämpfungselement dient zum stufenlosen Feststellen der Schiebetür bei Stillstand der Öffnungs- beziehungsweise Schließbewegung. Die Bewegungsvorrichtung der Schiebetür weist hierbei mindestens eine Führungsschiene mit einem, in diesen geführten Laufwagen auf.

[0005] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass das Dämpfungselement mit einem schwenkbar gelagerten Hebelarm in Verbindung steht, wobei der Hebelarm über zwei flexible Zugmittel mit der Öffnungsvorrichtung verbunden ist, wodurch wiederum jeder Schwenkposition des Hebelarms mit jeweils einer Position der Schiebetür korreliert.

[0006] Durch die zwei flexiblen Zugmittel, die als Verbindung zwischen dem Hebelarm und der Öffnungsvorrichtung dienen, wird der Hebelarm entsprechend der Öffnungsbewegung der Schiebetür mit bewegt. Jeder Öffnungs- beziehungsweise Schließzustand der Schiebetür, also jede Position der Schiebetür, führt somit stets zu einer dieser zugeordneten, also mit dieser korrelierenden Position des Hebelarmes. Der Hebelarm wird in jeweils dieser Position durch das Dämpfungselement gehalten was wiederum bedeutet, dass die Schiebetür sich nicht von selbst aus ihrer Position herausbewegen kann.

Durch Aufbringen einer Fremdkraft, beispielsweise durch eine Bedienperson kann die durch das Dämpfungselement eingebrachte Festhaltekraft des Hebels und somit der Schiebetür überwunden werden und die Schiebetür weiter geöffnet beziehungsweise geschlossen werden.

[0007] Der Hebelarm kann zur Gewährleistung einer hohen mechanischen Stabilität entlang seiner Schwenkbewegung an einer Schiene geführt sein.

[0008] In einer Ausgestaltungsform der Erfindung ist das Zugmittel ein Seilzug, der ein, in einer Ummantelung geführtes Seil umfasst. Durch die Anwendung von Seilzügen kann der direkte Weg zwischen der Feststellvorrichtung und der Bewegungsvorrichtung durch das Zugmittel überbrückt werden. Auf eine aufwendige mechanische Konstruktion zur Straffung des Zugmittels kann hierdurch verzichtet werden.

[0009] In einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung ist das Seil des Seilzuges jeweils an einem Ende an der Schiebetür und mit einem anderen Ende an einem Endbereich der Führungsschiene befestigt. Grundsätzlich kann eine Befestigung der Seile auch an anderen Punkten an der Karosserie erfolgen.

[0010] Sowohl am Hebelarm als auch am Laufwagen können jeweils zwei Umlenkrollen vorgesehen sein, die zum Umlenken des Seiles dienen. Im Falle des Laufwagens werden die Seile in jeweils eine Richtung entlang der Führungsschiene umgelenkt. So wird erreicht, dass das Seil während des Öffnungs- beziehungsweise Schließvorganges der Schiebetür stets gespannt bleibt.

[0011] Zur Reduktion des Verschleißes während des Öffnungsvorganges sind die Seile in der Führungsschiene an einer zusätzlichen Kunststoffschiene geführt.

[0012] Die Ummantelung der Seilzüge, die wiederum die Seile führen, ist bevorzugt zwischen einer Endposition am Laufwagen und einer Endposition in der Schiebetür angeordnet.

[0013] Unter dem Begriff Hebelarm werden grundsätzlich alle Vorrichtungen verstanden, die schwenkbar gelagert sind und hierbei eine Schwenkbewegung vollziehen. Hierunter fallen einerseits steife Hebelarme, länglich ausgebildete jedoch auch Kniehebel, die ein oder mehrere Gelenke aufweisen.

[0014] Unter Verwendung eines einzigen steifen Hebelarmes ist es zweckmäßig, dass dieser in einer Schiene geführt ist, wobei ein bezüglich der Schiene verfahrbarer Schlitten vorgesehen ist, der im Verlauf der Schwenkbewegung des Hebelarms in einer langlochförmigen, längs zur Hebellängsachse verlaufenden Öffnung des Hebelarms bewegbar gelagert ist. Durch diese Anordnung kann die in ihrem Endpunkt kurvenförmige Schwenkbewegung des Hebelarmes in eine lineare Bewegung entlang der Schiene umgewandelt werden. Der Schlitten, der in der langlochförmigen Öffnung des Hebelarms gelagert ist, läuft in dieser bei der Schwenkbewegung des Hebelarmes hin und her. Hierbei vollzieht der Schlitten entlang der Schiene eine lineare Bewegung.

[0015] Die Umlenkrollen, die zum Umlenken des Seiles am Hebelarm angeordnet sind, können in einer Ausgestaltungsform der Erfindung Bestandteil des Schlittens sein.

[0016] In einer alternativen Ausgestaltungsform der Erfindung ist der Hebelarm in Form eines Kniehebels ausgestaltet. Der Kniehebel weist in der Regel einen ersten und einen zweiten Hebelarm auf, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind. Durch die Gelenkbewegung wird die Schwenkbewegung des Hebelarmes ebenfalls in einer Linearbewegung umgewandelt.

[0017] Das Dämpfungselement ist in einer vorteilhaften Ausgestaltungsform der Erfindung in Form eines Hydraulikzylinders ausgestaltet. Hierbei ist eine Kolbenstange in einem Hydraulikzylinder in einem hydraulischen Medium geführt, so dass in beide Richtungen entlang der Bewegungsachse eine Dämpfungswirkung auf die Kolbenstange besteht. Das Dämpfungselement ist ebenfalls in einer vorteilhaften Ausgestaltungsform mit einem Ende, beispielsweise mit dem Zylinderende an der Schiebetür angeordnet und mit dem anderen Ende, beispielsweise mit dem kolbenstangenseitigen Ende an dem Hebelarm angeordnet.

[0018] Bevorzugt ist hierbei das Dämpfungselement an einem Ende des Hebelarmes angeordnet, dass nahe der Schwenkachse des Hebelarms liegt. Hierdurch muss das Dämpfungselement einen vergleichsweise zur Türöffnungsbewegung geringen Kolbenhub vollziehen. Dies ermöglicht eine vergleichsweise kleine und leichte Ausgestaltung des Dämpfungselementes

[0019] Vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Erfindung sind anhand der folgenden Figuren näher erläutert.

[0020] Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Darstellung einer Seitenwand eines Kleintransporters mit einer Schiebetür und einer schematischen Darstellung einer Feststellvorrichtung,

Fig. 1a eine perspektivische Darstellung der Seitenwand, Schiebetür und Feststellvorrichtung nach Figur 1,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Teiles der Seitenwand von schräg hinten,

Fig. 2a eine detaillierte Darstellung des Ausschnittes IIA aus Figur 2,

Fig. 3 eine Detaildarstellung einer Feststellvorrichtung mit einem Kniehebel,

Fig. 4 eine Detaildarstellung einer Feststellvorrichtung mit einem Hebelarm und langlochförmiger Öffnung,

Fig. 5 eine Detaildarstellung eines Laufwagens und einer Führungsschiene, die Bestandteil einer

Öffnungsvorrichtung sind, mit einer Umlenkvorrichtung der von Seilzügen,

Fig. 5a einen Schnitt durch den Laufwagen nach Figur 5 von oben gesehen,

Fig. 5b einen Querschnitt durch den Laufwagen nach Figur 5,

Fig. 6 einen Hebelarm mit langlochförmiger Öffnung in einer Schiene mit zwei U-förmigen Führungen,

Fig. 6a einen perspektivische Darstellung eines Schlittens mit Umlenkrollen aus Figur 6,

Fig. 6b einen Querschnitt durch den Schlitten und die Führungsschiene nach Figur 6,

Fig. 6c einen Längsschnitt durch den Schlitten nach Figur 6a,

Fig. 7 einen Hebelarm mit Schiene, die ein U-förmiges Profil umfasst,

Fig. 7a eine perspektivische Darstellung eines Schlittens zur Führung in einer Schiene nach Figur 7,

Fig. 7b einen Querschnitt durch einen Schlitten nach Figur 7a,

Fig. 8 eine weitere Ausgestaltung eines Hebels mit einer Schiene und einem U-förmigen Profil,

Fig. 8a eine perspektivische Darstellung eines Schlittens zur Führung in einer Schiene nach Figur 8,

Fig. 8b einen Querschnitt durch einen Schlitten nach Figur 8a und

Fig. 9 eine Feststellvorrichtung mit Dämpfungselement, das beweglich an einem Hebelarm angelagert ist.

[0021] In der folgenden Beschreibung der Figuren werden Bauteile mit gleichen Bezeichnungen und unterschiedlichen Ausgestaltungen mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] In Figur 1 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Feststellvorrichtung 4 gegeben. Hierbei ist eine Schiebetür 2 an einer Seitenwand 6 eines Kleintransporters angeordnet. Die Schiebetür lässt sich durch eine Öffnungsvorrichtung 10 (Bewegungsvorrichtung), die unter anderem eine Führungsschiene 12 mit einem Laufwagen 14 umfasst, öffnen und Schließen.

[0023] In einem inneren Bereich der Schiebetür 2 (zwi-

schen einer Außenbeplankung und einer Innenverkleidung) ist eine Feststellvorrichtung 4 angeordnet. Die Feststellvorrichtung 4 umfasst ein Dämpfungselement 8 und einen Hebelarm 16. (Der Hebelarm ist in der Prinzipskizze gemäß Figur 1 einarmig ausgestaltet. Es sei hierbei auch auf die Ausgestaltung nach Figur 3 in Form eines Kniehebels verwiesen.) Der Hebelarm 16 ist an einer Schwenkachse 18 schwenkbar gelagert und beschreibt hierbei eine Schwenkbewegung, die durch den Pfeil 22 angedeutet ist. Der Hebelarm 18 kann zusätzlich in einer Schiene 24 geführt sein, die in der schematischen Darstellung nach Figur 1 beziehungsweise 1a nicht dargestellt ist und auf die im Rahmen der weiteren Figuren genauer eingegangen wird.

[0024] Das Dämpfungselement 8 ist im unteren Bereich, also dem der Schwenkachse 18 nahen Bereich des Hebels 16 (bevorzugt im ersten Drittel des Hebelarms 16) mit diesem schwenkbar verbunden. Das Dämpfungselement 8 umfasst hierbei einen Zylinder 23 und eine Kolbenstange 25, wobei die Kolbenstange 25 hydraulisch gedämpft im Zylinder 23 hin und her bewegbar ist. Das Dämpfungselement 8 ist am Punkt 21 rohbauseitig an der Schiebetür schwenkbar gelagert. Auch der Hebel 16 ist im Bereich seiner Schwenkachse rohbauseitig an der Schiebetür angeordnet.

[0025] Das Dämpfungselement 8 ist am Hebelarm 16 beziehungsweise am Kniehebel 70 bevorzugt in der Nähe der Schwenkachse 18 angeordnet. Hierbei wird der Hubweg der Kolbenstange 25 des Dämpfungselementes 8 reduziert. Somit kann eine räumliche weitere Öffnungsbewegung entlang der Führungsschiene 12 ermöglicht werden, die im Verhältnis hierzu nur einen geringen Hubweg der Kolbenstange 25 des Dämpfungselementes 8 erfordert. Hierdurch können die Außenmaße des Dämpfungselementes 8 reduziert werden, was Gewicht und Kosten einspart.

[0026] An einem anderen Ende des Hebelarms 18 sind Umlenkrollen 48 angeordnet, an denen zwei Seile 30 und 30' umgelenkt werden. Beide Seile 30, 30' sind an ihren Enden 38, 38' ebenfalls rohbauseitig mit der Schiebetür 2 verbunden. An ihrem anderen Enden sind die Seile 30, 30' an jeweils gegenüberliegenden Enden 36 und 36' der Führungsschiene 12 der Öffnungsvorrichtung 10 befestigt.

[0027] Im Folgenden wird der Verlauf der Seile 30, 30' beziehungsweise von der Seilzügen 26, 26' näher erläutert. Das Seil 30 verläuft, wie bereits beschrieben, von seiner türrohbauseitigen Befestigung 38 zur Umlenkrolle 48 des Hebels 16, es wird dort umgelenkt und läuft in etwa parallel zu einer Bewegungsbahn, die die Umlenkrolle 48 während der Schwenkbewegung 22 des Hebels 16 beschreibt. In der Regel verläuft diese Bewegungsbahn der Umlenkrolle 48 linear, worauf bezüglich der späteren Figuren noch genauer eingegangen werden wird. Das Seil 30 verläuft im Weiteren durch eine Haltevorrichtung 34 die zur Halterung einer Ummantelung 28 des Seilzugs 26 dient. Die Halterungen 34 und 34', die ebenfalls am Türrohbau befestigt sind und in der per-

spektivischen Darstellung nach Figur 1a besser erkennbar sind, bestehen beispielsweise aus einem Winkelblech, das eine Bohrung aufweist, durch die das Seil 30 geführt ist. Die Bohrung der Haltevorrichtung 34 ist so bemessen, dass die Ummantelung 28 des Seilzugs 26 nicht hindurch rutschen kann.

[0028] Die weitere Führung des Seilzugs 26 erfolgt nach an sich bekannter Weise flexibel im Innenbereich der Schiebetür 2, wobei der Seilzug entsprechend des vorhandenen Bauraumes optimiert verlegt werden kann. Der Seilzug 26 wird durch eine Öffnung 39 aus der Schiebetür 2 geführt (vgl. Fig. 1a und 2a), bis er dort zu einem Laufwagen 14 der Öffnungsvorrichtung 10 gelangt, der in der Führungsschiene 12 verfahrbar gelagert ist.

[0029] Die Ummantelung 28 des Seilzuges 26 endet im Bereich des Laufwagens 14, worauf im Rahmen der Beschreibung von Figur 5 näher eingegangen werden wird. Am Laufwagen 14 wird das Seil 30 des Seilzuges 26 wiederum umgelenkt und zu seinem zweiten Endpunkt 36 im Endbereich der Führungsschiene 12 geführt.

[0030] Das zweite Seil 30' ist entsprechend des Seiles 30 gelagert, es wird jedoch an der Umlenkrolle 48' am Hebel 16 (vgl. Figur 6) genau in die entgegengesetzte Richtung umgelenkt und es wird am Laufwagen 14 ebenfalls in die entgegengesetzte Richtung in der Führungsschiene 12 geführt und ist am entgegengesetzten Ende 36' der Führungsschiene 12 befestigt (vgl. Figur 2a).

[0031] Im Weiteren wird die Bewegung der Seile 30, 30' des Hebels 16 und des Laufwagens 14 während der Öffnungsbewegung der Schiebetür 2 erläutert. Durch eine Fremdkraft, also beispielsweise durch die Handbewegung eines Benutzers, wird die Schiebetür 2 entlang der Schließrichtung (veranschaulicht durch den Pfeil 19) oder der Öffnungsrichtung (veranschaulicht durch den Pfeil 20) bewegt. Hierbei fährt auch der Laufwagen 14 entlang der Schiene 12 in eine der beiden Richtungen 19 oder 20. Wenn sich der Laufwagen in Öffnungsrichtung (Pfeil 20) bewegt, verkürzt sich, wie in Figur 2a zu erkennen ist, das Seil 30' und verlängert sich das Seil 30.

[0032] Da die Seile 30 und 30' jedoch auf Grund ihrer Führung im Seilzug 26 und ihrer Befestigung an den Endpunkten 38 und 38' in der Schiebetür 2 stets gespannt sind, muss die Verkürzungs- und Verlängerungsbewegung, die auf Grund der Bewegung des Laufwagens 14 erfolgt, anderweitig ausgeglichen werden. Dieser Ausgleich der Verkürzungs- und Verlängerungsbewegung der Seile 30, 30' erfolgt anhand der Schwenkbewegung 22 des Hebels 16. Bei einer Öffnungsbewegung in Richtung des Pfeils 20 des Laufwagens 14 nach Figur 2a bewegt sich der Hebelarm 16 entsprechend der Figur 1a in Richtung des Pfeiles 22 und somit in die Position der gestrichelten Darstellung des Hebelarms 16. Hierbei das Seil 30 in diesem Bereich verkürzt wird und so die Seillänge freigibt, die bei der Bewegung des Laufwagens 14 benötigt wird. Entsprechend verkürzt sich bei diesem Bewegungsablauf in Richtung 20 das Seil 30' im Bereich der Führungsschiene 12, wobei diese Seillänge durch die Bewegung des Hebelarms 16 in Richtung 22 analog

ausgeglichen wird. Die Seile 30 und 30' bleiben somit während des gesamten Öffnungs- beziehungsweise Schließvorganges der Schiebetür 2 gespannt.

[0033] Die Seile 30 und 30' sind zwischen dem Laufwagen 14 und dem Bewegungsbereich des Hebelarms 16 als so genannte Seilzüge 26 in einer Ummantelung 28 geführt. Hierdurch wird erzielt, dass die Seilzüge 26 zur Überbrückung der Wegstrecke zwischen dem Hebelarm 16 und dem Laufwagen 14 einen freien Weg beschreiben können und hierbei nicht gespannt sein müssen.

[0034] Durch den beschriebenen Bewegungsablauf zwischen der Schiebetür 2 beziehungsweise deren Öffnungsvorrichtung 10 und dem Zusammenwirken mit dem Hebel 16 folgt, dass für jede Position, die der Laufwagen 14 in der Führungsschiene 12 einnimmt, eine konkrete Position des Hebels 16 existiert. Dies bedeutet, wenn der Laufwagen 14 an der Position X in der Führungsschiene 12 steht, steht der Hebel 16 immer in der Position Y entlang seiner Bewegungsbahn 22.

[0035] Der Hebel 16 ist im Weiteren mit dem Dämpfungselement 8 verbunden. Das Dämpfungselement 8 ist wiederum an einem weiteren Ende karosserie-seitig an der Schiebetür 2 angeordnet. Die Dämpfungseigenschaften des Dämpfungselementes 8 sind so ausgestaltet, dass bei Überwindung einer bestimmten Kraft durch den Benutzer die Schiebetür 2 entlang ihrer Öffnungsvorrichtung 10 bewegbar ist. Bringt der Benutzer die Schiebetür 2 durch Aufbringen einer Gegenkraft in eine Zwischenposition, also nicht in der Öffnungs- oder Schließposition zum Stehen, so wirkt die Kraft des Dämpfungselementes 8 auf den Hebel 16, der durch diese Krafteinwirkung an seiner aktuellen Position verharrt. Durch die beschriebene Verbindung zwischen dem Hebel 16 und dem Laufwagen 14 beziehungsweise der Führungsschiene 12 kann bei Stillstand des Hebels 16 auch der Laufwagen 14 und somit die Schiebetür keine Bewegung in eine der Richtungen 19 oder 20 vollziehen.

[0036] Die Dämpfungskraft des Dämpfungselementes 8 ist so eingestellt, dass die Schwerkraft der Schiebetür 2 bis zu einer Neigung des Fahrzeuges von etwa 30° aufgehalten wird. Erst durch Aufbringen einer äußeren Kraft durch den Benutzer wird die Dämpfungskraft des Dämpfungselementes überwunden und die Schiebetür 2 kann entlang ihrer Öffnungs- beziehungsweise Schließrichtung (Pfeile 20, 19) weiter bewegt werden.

[0037] In Figur 3 ist eine weitere vorteilhafte Ausgestaltungsform der Feststellvorrichtung 4 dargestellt. Im Unterschied zu den schematischen Darstellungen gemäß Figur 1 und 2 weist die Feststellvorrichtung 4 gemäß Figur 3 einen Kniehebel 70 auf. Der Kniehebel 70 umfasst einen ersten Hebelarm 72 und einen zweiten Hebelarm 74 auf, die über ein Gelenk 76 miteinander verbunden sind. Der Kniehebel 70 ist mit seinem ersten Hebelarm 72 in der Schwenkachse 18 schwenkbar gelagert, wobei die Schwenkachse 18 karosserie-seitig an der Schiebetür 2 angeordnet ist. Am Ende des zweiten Hebelarms 74 des Kniehebels 70 ist eine Linearführung 78 angeordnet,

die entlang einer Führungsschiene 24 linear geführt ist. Die Anwendung eines Kniehebels ermöglicht in einfacher Weise einer Umwandlung der Schwenkbewegung des Kniehebels 70 entlang der Schwenkachse 18 in eine Linearbewegung.

[0038] An der Linearführung 78 sind analog zu der in Figur 1 beschriebenen Anordnung Umlenkrollen 48 angeordnet, die zum Umlenken der Seile 30, 30' dienen. Im Unterschied zu dem Prinzip nach den Figuren 1 und 1a erfolgt die Schwenkbewegung des Kniehebels 70 nicht in horizontaler Richtung sondern in vertikaler Richtung. Es soll damit dargelegt werden, dass die Anordnung der Feststellvorrichtung für ihre Wirkungsweise nicht ausschlaggebend ist. Grundsätzlich könnte die Feststellvorrichtung 4 unter Berücksichtigung weiterer technischer Anforderungen auch außerhalb der Schiebetür 2 angeordnet sein.

[0039] Die Feststellvorrichtung 4 nach Figur 3 ist in analoger Weise zu der Feststellvorrichtung 4 in Figur 1 über Seilzüge, die in der Schiebetür 2 lose verlegt mit der Öffnungsvorrichtung 10, die in Figur 3 lediglich durch die Führungsschiene 12 dargestellt ist, verbunden.

[0040] Die Kombination des Dämpfungselementes 8 mit einem Kniehebel 70 weist im Gegensatz zu der Kombination des Dämpfungselementes mit einem einarmigen Hebelarm 16 einen anderen Kraft-Weg-Verlauf auf. Dieser Kraft-Weg-Verlauf eines Dämpfungselementes mit einem Kniehebel zeichnet sich dadurch aus, dass kurz vor der Schließ- beziehungsweise Öffnungsposition der Schiebetür 2 ein erhöhter Kraftaufwand notwendig ist. Dies kann eine Unterstützung beim Bremsen der Schiebetür kurz vor den Endpositionen bieten, und hierfür vorteilhaft ausgenutzt werden.

[0041] In einer weiteren Ausgestaltungsform der Feststellvorrichtung 4 gemäß Figur 4 handelt es sich ebenfalls um eine vertikale Anordnung der Schwenkbewegung des Hebels 16 und der Führungsschiene 24. Der Hebelarm 16 ist hierbei im Gegensatz zu dem Kniehebel 70 in Figur 3 einteilig, ohne zusätzliches Gelenk ausgestaltet. Zur Umwandlung der Schwenkbewegung 22 des Hebelarms 16 in einer linearen Bewegung, ist eine langlochförmige Öffnung 52 im Hebelarm 16 vorgesehen, in der ein, in Figur 4 nicht dargestellter Schlitten gelagert ist, dessen Lagerung sich während der Bewegung entlang der Schiene 24 in der langlochförmigen Öffnung 52 auf und ab bewegt. Eine detaillierte Ausgestaltungsform dieser Mimik ist in den Figuren 6 bis 8 gegeben, worauf später noch eingegangen werden wird.

[0042] Neben den beiden in Figur 3 und 4 dargestellten Beispielen zur Umwandlung der Schwenkbewegung in eine Linearbewegung, nämlich einerseits durch den Kniehebel 70 und andererseits durch die langlochförmige Öffnung 52 ist es ferner noch möglich, am schwenkenden Ende des Hebelarms 16 eine kurvenförmige Schiene anzuordnen, und den Hebel in dieser kurvenförmigen Schiene zu führen. Diese Ausgestaltung führt jedoch zwangsläufig zu einem erhöhten technischen Aufwand bei Führung der Seile 30 und 30', die, wie be-

reits beschrieben, der Schwenkbewegung des Hebelarms folgen und hierbei umgelenkt werden. Aus diesem Grund wird auf dieser Ausgestaltungsform nicht näher eingegangen.

[0043] Zunächst soll anhand der Figuren 5, 5a und 5b die Anordnung der Seilzüge 26 und die Umlenkung der Seile 30 beziehungsweise 30' am Laufwagen 14 beziehungsweise entlang der Führungsschiene 12 näher erläutert werden.

[0044] Bei dem Laufwagen 14 nach Figur 5 handelt es sich um einen herkömmlichen Laufwagen, wie er in Schiebetüren angewendet wird. Der Laufwagen 14 weist jedoch zusätzlich zu den herkömmlichen Laufrollen 46, durch die er entlang der Führungsschiene 12 verfahrbar ist, zusätzliche Umlenkrollen 42 auf. Die Umlenkrollen 42 dienen zum Umlenken der Seile 30 beziehungsweise 30', die nach dem Umlenken jeweils in einer Richtung (19, 20) der Führungsschiene 12 verlaufen und an hier nicht dargestellten Endpunkten 36 am Ende der Führungsschiene 12 befestigt sind. Optional können die Seile 30, 30' in Kunststoffführungsschienen 44 verlaufen, die in der Führungsschiene 12 angeordnet sind und dazu dienen, den Verschleiß an der Führungsschiene 12 sowie an den Seilen 30, 30' zu reduzieren.

[0045] Wie auch in den Schnittdarstellungen gemäß Figur 5a und 5b zu erkennen ist, ist die Ummantelung 28 des Seilzuges 26 durch eine Haltevorrichtung 32 am Laufwagen 14 kurz vor dem Umlenken der Seile 30, 30' an den Umlenkrollen 42 befestigt. Die Haltevorrichtungen 32 weisen jeweils eine Öffnung auf, die analog der Haltevorrichtungen 32, 34 genau so groß ist, dass die Seile 30, 30' hindurchgeführt werden, die Ummantelungen 28, 28' jedoch festgehalten werden.

[0046] Wie bereits dargelegt, werden in den Figuren 6 bis 8 verschiedene Ausgestaltungen eines Hebelarms 16 mit einer langlochförmigen Öffnung 52 und die Anordnung eines Schlittens 50 in dieser Führung näher erläutert.

[0047] Der Hebelarm 16 nach Figur 6 weist wie beschrieben die langlochförmige Öffnung 52 auf. Der Schlitten 50, der in Figur 6a perspektivisch als Einzelkomponente dargestellt ist und von dem zusätzlich in den Figuren 6b und 6c ein Querschnitt beziehungsweise ein Längsschnitt abgebildet ist, weist eine Welle 60 auf. Die Welle 60 des Schlittens 50 ist in der langlochförmigen Öffnung 52 gelagert, wobei diese als Führung der Welle 60 und des Schlittens 50 dient.

[0048] Der Schlitten 50 weist zwei Umlenkrollen 48 auf, die in beschriebener Weise zum Umlenken der Seile 30, 30' dienen. Die Umlenkrollen 48 sind über Verbindungsstege 58 miteinander verbunden, wobei an den Verbindungsstegen 58 die Welle 60 angeordnet ist. Die Umlenkrollen 48 sind zwischen den Verbindungsstegen 58 jeweils drehbar gelagert.

[0049] Die Führungsschiene 24, in der der Schlitten 50 in Verbindung mit dem Hebelarm 16 geführt ist, weist zwei U-Profilschienen 54, 54' auf, die so angeordnet sind, dass die U-förmige Öffnung beider Schienen 54, 54' auf-

einander zeigen. Die U-Profilschienen 54 der Schiene 24 sind an den jeweiligen Enden der Schiene 24 durch ein Endstück 56 miteinander verbunden. Das Endstück 56 dient gleichzeitig als Haltevorrichtung 34 für die Seilzüge 26 und weist hierzu Öffnungen 57 auf, die wie bereits beschrieben, die Ummantelung 28 des Seilzuges 26 halten die Seile 30, 30' hingegen durchlassen. Das Seil 30 wird wie beschrieben durch die Öffnung 57 in die Schiene 24 geführt, an der Umlenkrolle 48 umgelenkt und an der Unterseite der Umlenkrolle 48 beziehungsweise entlang einer unteren U-Profilschiene 54' zurückgeführt und verlässt die Schiene 24 durch die Öffnung 57' am Endstück 56. Das Seil 30 ist (hier nicht dargestellt) in der Nähe der Austrittsöffnung 57' rohauseitig an der Schiebetür 2 befestigt oder es ist direkt am Endstück 56 befestigt. Eine analoge Führung gilt für das Seil 30'.

[0050] In einer weiteren Ausgestaltungsform gemäß Figur 7 wird lediglich eine U-Profilschiene 54 angewendet.

[0051] Der Schlitten 50 ist hier lediglich an einer U-Profilschiene 54 geführt. Die Führung entlang des Langloches 52 im Hebelarm 16 entspricht der nach Figur 6. Der Schlitten 50 nach Figur 7, ist in Figur 7a perspektivisch als Einzelkomponente dargestellt und in Figur 7b in seinem Querschnitt abgebildet. Der Schlitten nach Figur 7 unterscheidet sich von dem Schlitten nach Figur 6 dadurch, dass die Verbindungsstege gemäß Figur 7a unter geschlossenen Verbindungsstegen 62 ausgestaltet sind. Die Verbindungsstegen 62 sind somit ebenfalls in Form eines U-Profils geformt, wobei im Inneren des U's eine weitere Kunststoffschiene 64 angeordnet ist, entlang derer der Schlitten 50 in der Führungsschiene 54 gleiten kann. Im Querschnitt gemäß Figur 7b ist die Anordnung des Schlittens 50 bezüglich der Führungsschiene 54 dargestellt, wobei zu bemerken ist, dass nach dieser Ausgestaltungsform die Umlenkrollen 48 die Führungsschiene 54 nicht notwendigerweise berühren müssen.

[0052] Die in Figur 8 dargestellte Ausgestaltungsform der Führung des Schlittens 50 in der Führungsschiene 24 unterscheidet sich von der in Figur 7 lediglich darin, dass anstatt der Kunststoffschiene 64 die in dem U-förmigen Verbindungssteg 62 angeordnet ist, an dieser Stelle am Schlitten 50 eine Walze 66 drehbar gelagert ist. Durch die Walze 66 wird die Bewegung des Schlittens 50 entlang der Führungsschiene 24 erleichtert.

[0053] In Fig. 9 ist eine Feststellvorrichtung 4 dargestellt, die ebenfalls in der Schiebetür 2 angeordnet ist. Im Gegensatz zu den Feststellvorrichtungen in den Figuren 1 und 4, ist die Führungsschiene 24 hierbei bezüglich eines Türrahmens diagonal angeordnet. Der Hebelarm 16 bewegt sich im Laufe der Öffnungsbewegung 20 von einer in etwa senkrechten Position in eine annähernd waagrechten Position.

[0054] Eine weitere Besonderheit in der Darstellung nach Fig. 8 besteht darin, dass das Dämpfungselement 8 mit dem Hebelarm 16 über eine Anbindungsschiene 86 in Verbindung steht. Die Anbindungsschiene 86 ist

ähnlich wie der Schlitten 50 in einer langlochförmigen Öffnung 84 gelagert. Somit verändert sich auch der Anbindungspunkt 88 des Dämpfungselementes 8 am Hebelarm 16 im Verlauf der Schwenkbewegung 22 entlang der langlochförmigen Öffnung 84. Dies hat zur Folge, dass sich Kraft-Weg-Verlauf des Dämpfungselementes und somit auch der Schiebetür verändert. Hierdurch kann gezielt auf den Kraftaufwand Einfluss genommen werden, der benötigt wird, um die Schiebetür zu bewegen. Beispielsweise kann der Kraft-Weg Verlauf so eingestellt werden, dass kurz vor der Öffnungs- bzw. Schließposition der Schiebetür der Kraftaufwand durch den Benutzer erhöht werden muss.

[0055] Der Kraftwegverlauf in der Kombination zwischen dem Hebelarm und dem Dämpfungselement kann auch dadurch beeinflusst werden, dass der Anbindungspunkt 88 des Dämpfungselementes 8 am Hebelarm außerhalb einer Hebelarmlängsachse erfolgt. Die Hebelarmlängsachse ist in derart definiert, dass sie durch die Mitte des Querschnitts des Hebelarmes verläuft.

[0056] Ergänzend ist noch anzumerken, dass die Öffnungsvorrichtung 10 der Schiebetür 2 in derart ausgestaltet sein kann, dass der Laufwagen ortsfest an der Seitenwand des Kraftfahrzeuges angebracht ist und die Führungsschiene in der Schiebetür 2 angeordnet ist. Beim Öffnen der Schiebetür 2 bleibt somit der Laufwagen ortsfest und die Führungsschiene wird entlang des Laufwagens bewegt. Derartige Führungsschienen sind häufig im oberen und/oder unteren Bereich der Schiebetür angeordnet.

[0057] Der Hebelarm und das Dämpfungselement können dann auch in der Seitenwand 6 untergebracht werden.

Patentansprüche

1. Feststellvorrichtung für eine Schiebetür eines Kraftfahrzeuges mit einem Dämpfungselement, das mit einer Bewegungsvorrichtung der Schiebetür in Wirkverbindung steht und zum stufenlosen Feststellen der Schiebetür in einer Ruheposition dient, wobei die Bewegungsvorrichtung mindestens eine Führungsschiene mit einem, in dieser geführten Laufwagen umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

- das Dämpfungselement (12) mit einem schwenkbar gelagerten Hebelarm (16, 70) in Verbindung steht, wobei
- der Hebelarm (16, 70) über zwei flexible Zugmittel mit der Öffnungsvorrichtung (10) verbunden ist, wodurch
- jede Schwenkposition des Hebelarms (16, 70) mit jeweils einer Position der Schiebetür (2) korreliert.

2. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Hebelarm (16, 70) entlang einer Schwenkbewegung an einer Schiene geführt ist.

3. Feststellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Zugmittel ein Seilzug (26, 26') ist, der ein, in einer Ummantelung (28, 28') geführtes Seil (30, 30') umfasst.
4. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Seil (30, 30') jeweils an einem Ende an der Schiebetür (2) und mit einem anderen Ende an einem Endbereich der Führungsschiene (12) befestigt ist.
5. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
am Hebelarm (16, 70) zwei Umlenkrollen (48) zum umlenken jeweils eines Seils (30, 30') angeordnet sind.
6. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
am Laufwagen (14) zwei Umlenkrollen (46) vorgesehen sind, die jeweils ein Seil (30, 30') in jeweils eine Richtung entlang der Führungsschiene (12) umlenken.
7. Feststellvorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seile in der Führungsschiene (14) in einer zusätzlichen Kunststoffschiene (44) geführt werden.
8. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Ummantelungen (28, 28') der Seilzüge (26, 26') zwischen einer Endposition am Laufwagen (14) und einer Endposition in der Schiebetür (2) verlaufen.
9. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Führung des Hebelarms (16) in der Schiene (24) ein bezüglich der Schiene (24) verfahrbarer Schlitten (50) vorgesehen ist, der im Verlauf der Schwenkbewegung (22) des Hebelarms (16) in einer langlochförmigen, längs zur Hebellängsachse verlaufenden Öffnung (52) des Hebelarms (16) bewegbar gelagert ist.
10. Feststellvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Umlenkrollen (48) zum Umlenken der Seile (30, 30') am Hebelarm (16) Bestandteile des Schlittens (50) sind.

11. Feststellvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Hebelarm in Form eines Kniehebels (70) ausgestaltet ist. 5
- 10
12. Feststellvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
 zur Führung des Kniehebels (70) entlang der Schiene (24) eine Linearführung (78) vorgesehen ist. 15
- 15
13. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Dämpfungselement (8) in Form eines Hydraulikzylinders ausgestaltet ist. 20
- 20
14. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Dämpfungselement (8) mit einem Ende an der Schiebetür (2) angeordnet ist und mit dem anderen Ende an dem Hebelarm (16, 70) angeordnet ist. 25
- 25
15. Feststellvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das am Hebelarm angeordnete Ende des Dämpfungselementes in der Nähe des Schwenkpunktes des Hebels angeordnet ist. 30
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

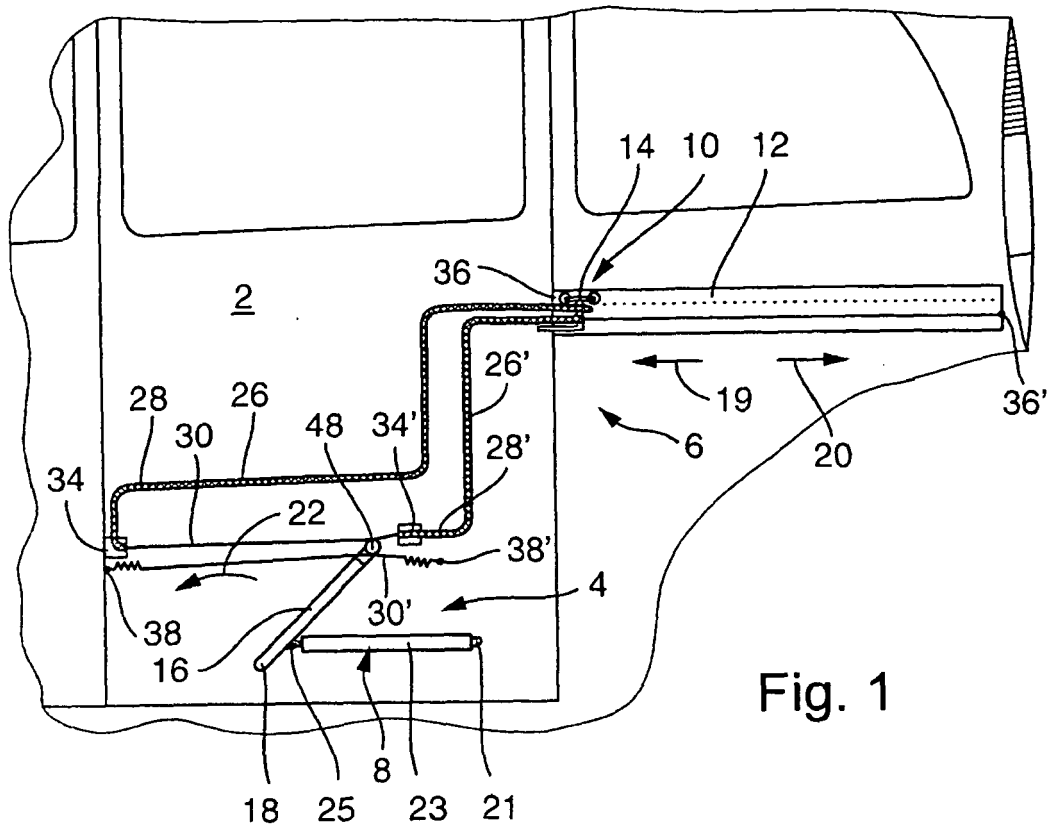


Fig. 1

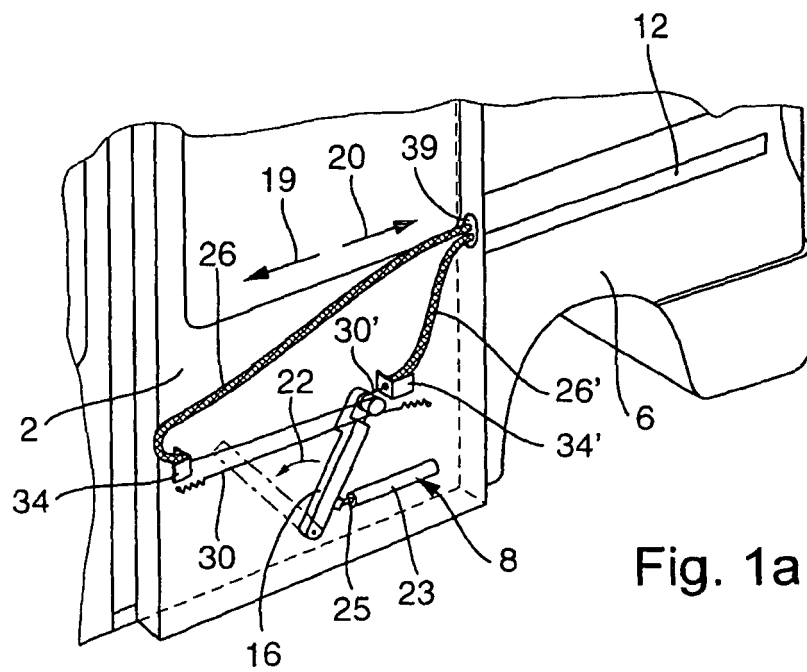


Fig. 1a

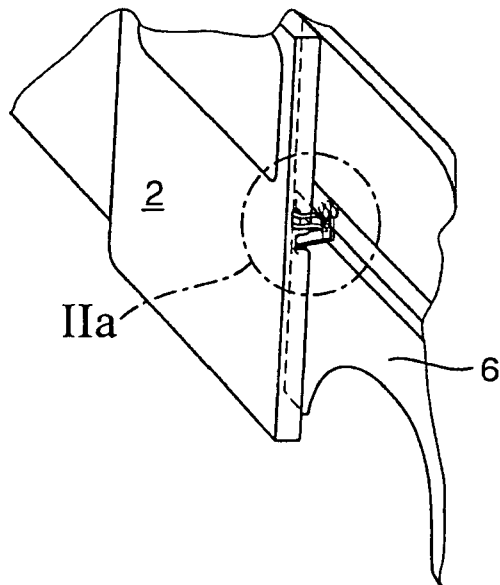


Fig. 2

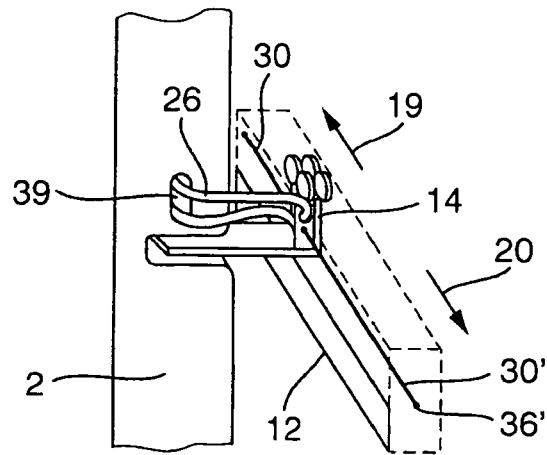


Fig. 2a

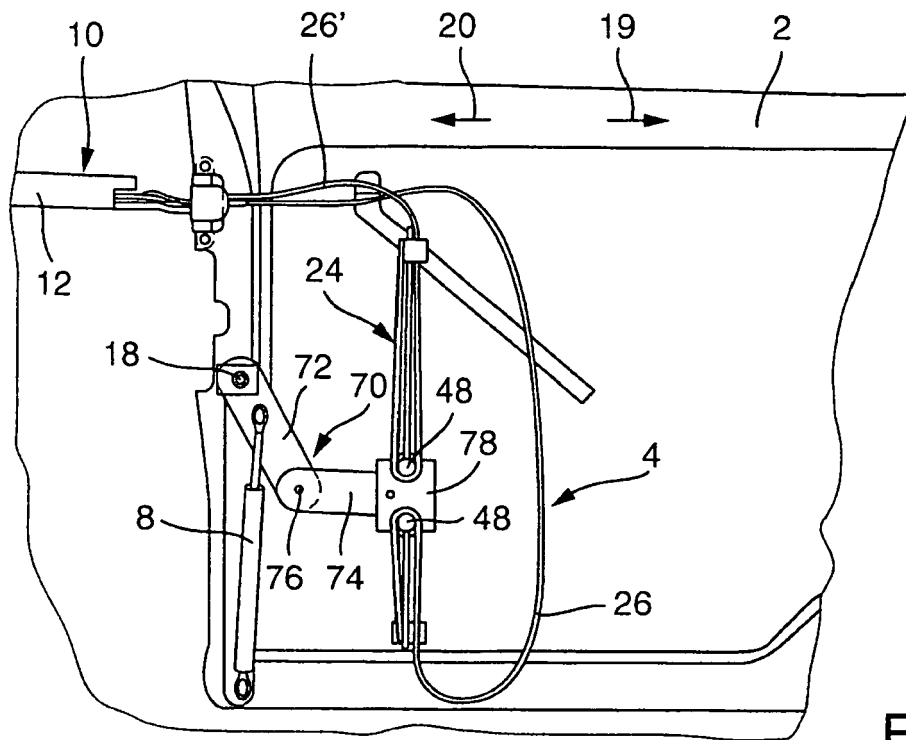


Fig. 3

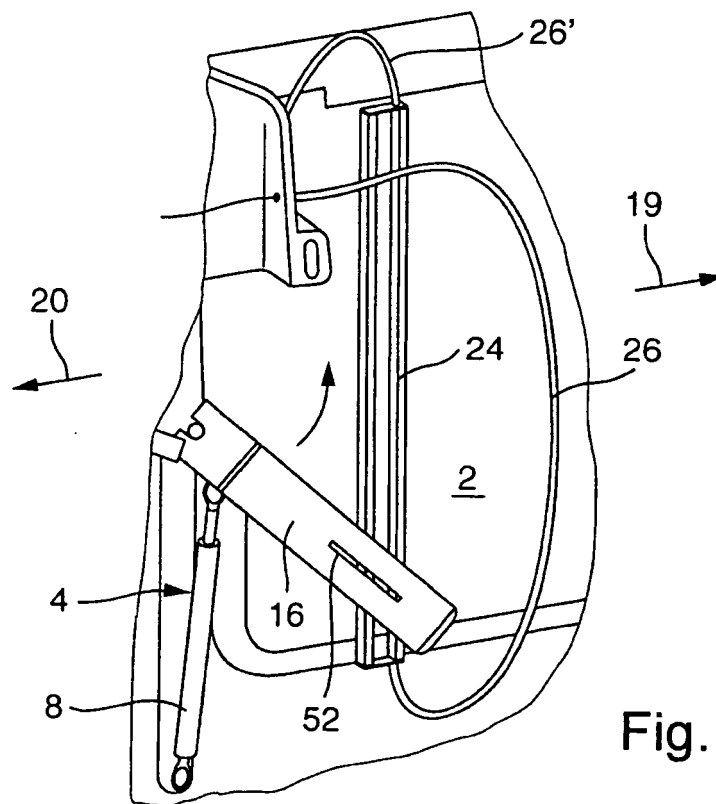


Fig. 4

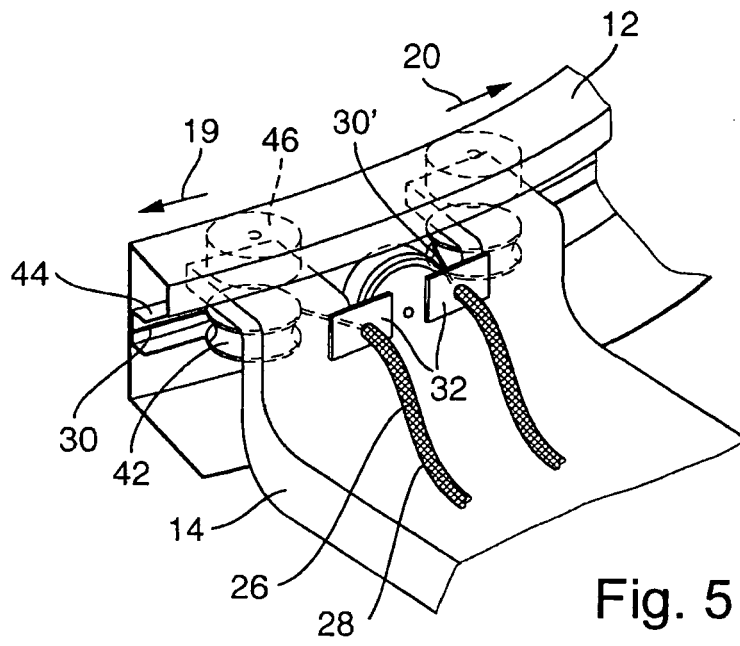


Fig. 5

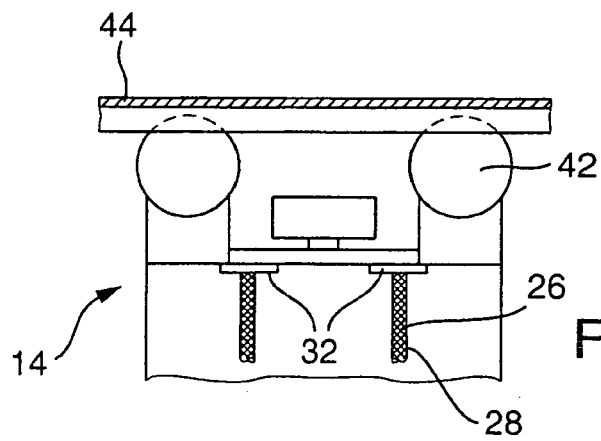


Fig. 5a

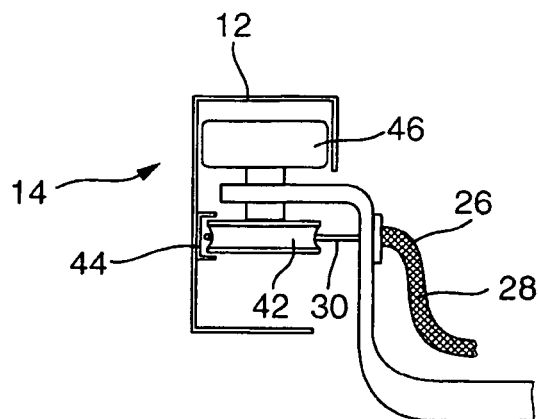


Fig. 5c

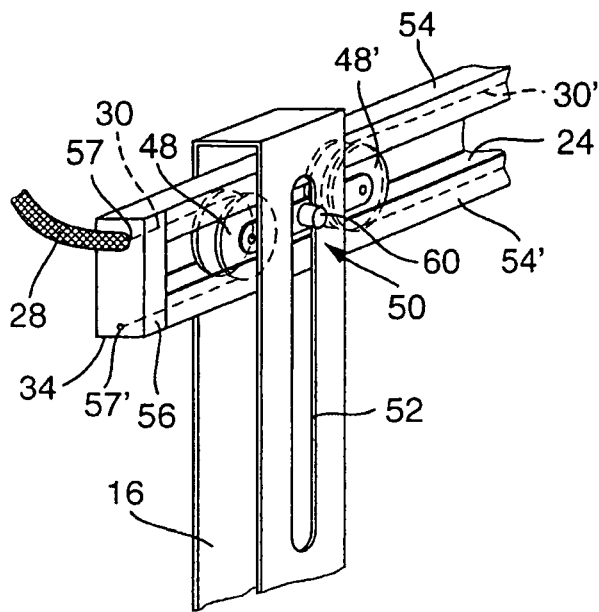


Fig. 6

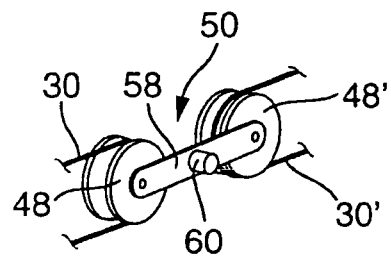


Fig. 6a

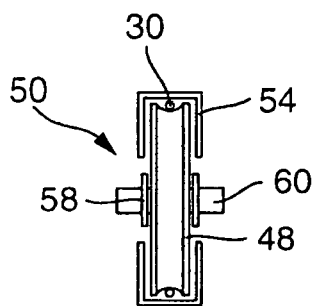


Fig. 6b

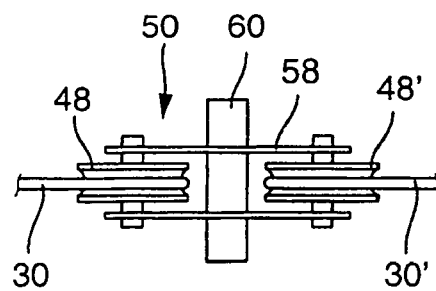


Fig. 6c

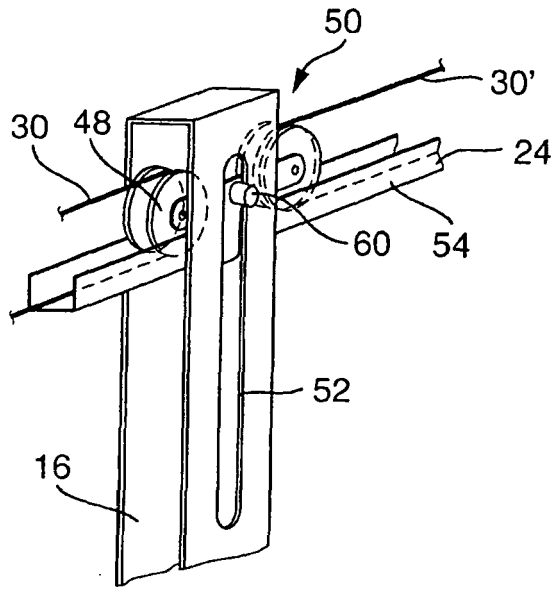


Fig. 7

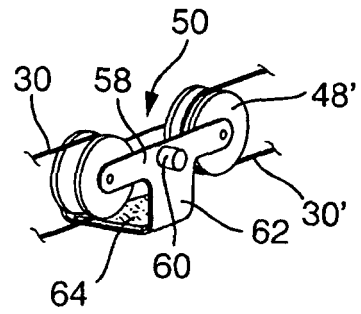


Fig. 7a

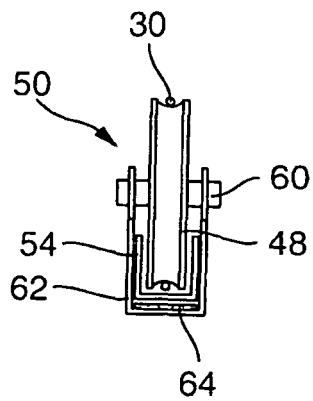


Fig. 7b

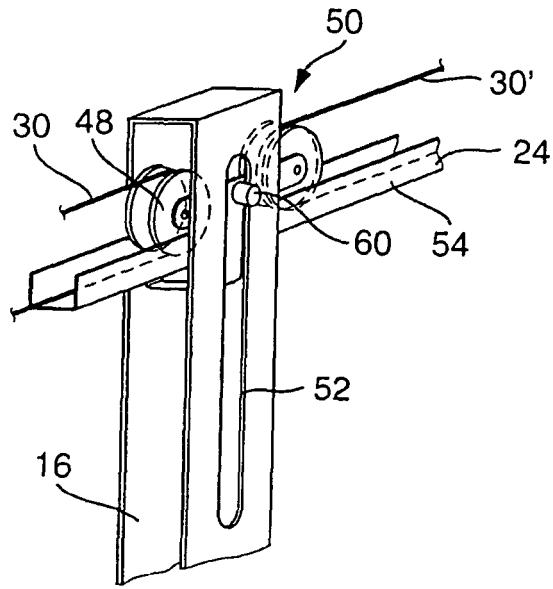


Fig. 8

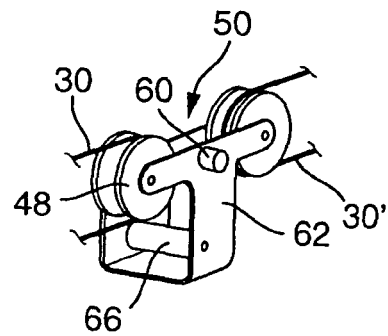


Fig. 8a

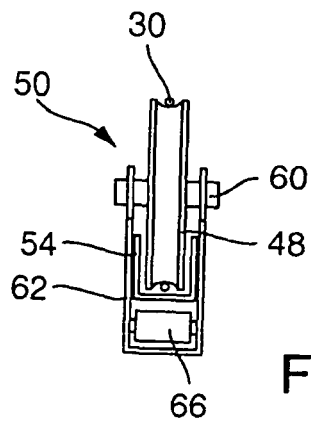


Fig. 8b

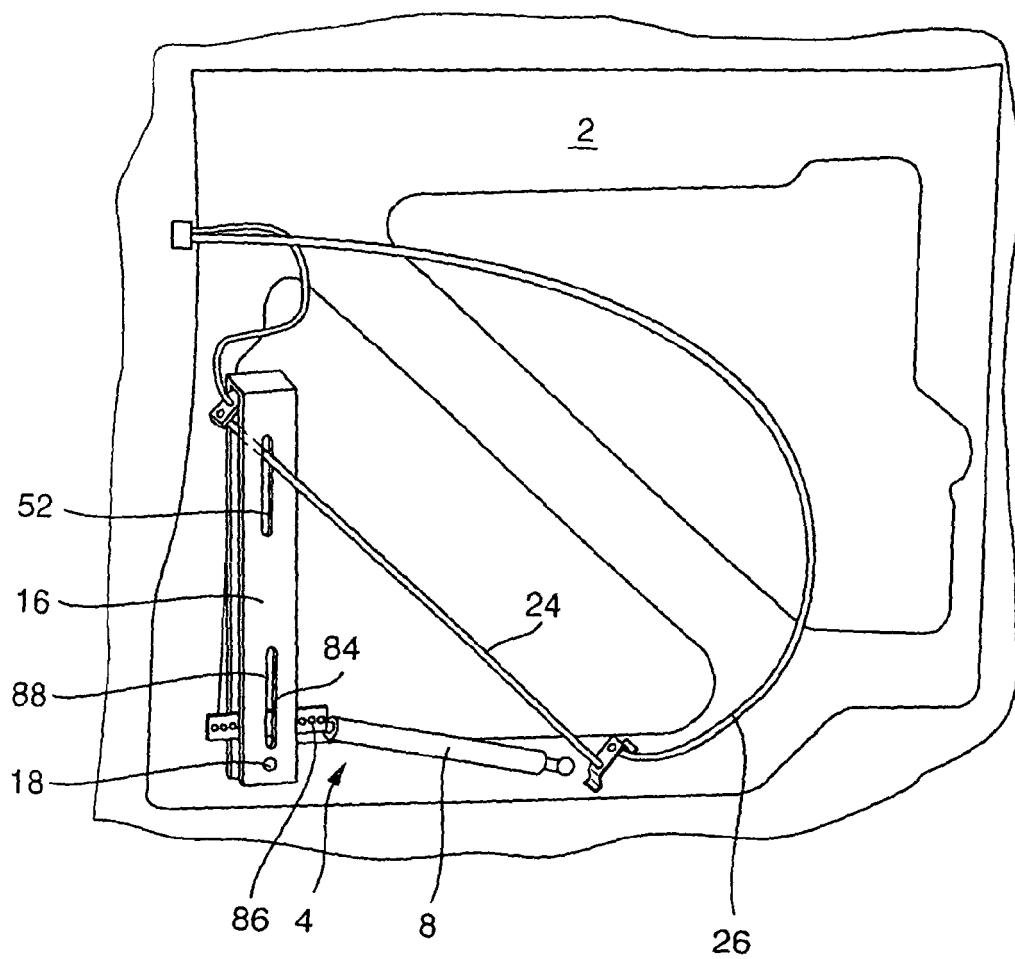


Fig. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7560

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 101 893 A2 (GEZE GMBH [DE]) 23. Mai 2001 (2001-05-23) * Spalte 2, Absatz 17 - Spalte 4, Absatz 28; Abbildung 1 *	1-15	INV. E05C17/28 E05C17/30 E05F15/02 B61D19/02
A	DE 199 38 306 A1 (WITTE VELBERT GMBH & CO KG [DE]) 15. Februar 2001 (2001-02-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-8 *	1-15	
A	JP 2005 067345 A (AKEBONO BRAKE IND; NIPPON SHARYO SEIZO KK) 17. März 2005 (2005-03-17) * das ganze Dokument *	1	
A	DE 43 34 843 C2 (PACOMA HYDRAULIK GMBH [DE]; DAIMLER BENZ AG [DE]) 20. April 1995 (1995-04-20) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05C E05F B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		17. Oktober 2006	Friedrich, Albert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 06 00 7560

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-10-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1101893	A2	23-05-2001	DE	19955996 A1	23-05-2001
DE 19938306	A1	15-02-2001	KEINE		
JP 2005067345	A	17-03-2005	KEINE		
DE 4334843	C2	26-10-1995	DE	4334843 A1	20-04-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4334843 C2 [0002]