

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 109 984 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(51) Int Cl.7: **E05F 11/38**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/DE99/02555

(21) Anmeldenummer: **99952407.7**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(22) Anmeldetag: **13.08.1999**

WO 00/012855 (09.03.2000 Gazette 2000/10)

(54) **MITNEHMER ZUR AUFNAHME EINER FENSTERSCHEIBE**

DRIVING ELEMENT FOR RECEIVING A WINDOW

ELEMENT D'ENTRAÎNEMENT SERVANT À RECEVOIR UNE VITRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE ES FR GB IT SE

(72) Erfinder: **SCHECK, Georg**

D-96497 Weitramsdorf (DE)

(30) Priorität: **26.08.1998 DE 19840682**

(74) Vertreter: **Baumgärtel, Gunnar, Dr. et al**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

27.06.2001 Patentblatt 2001/26

Patentanwälte Maikowski & Ninnemann,

Postfach 15 09 20

10671 Berlin (DE)

(73) Patentinhaber: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG Coburg**

96450 Coburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 294 254

EP-A- 0 643 188

EP-A- 0 694 669

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).

EP 1 109 984 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mitnehmer zur Aufnahme einer mittels eines Kraftfahrzeugfensterhebers verstellbaren Fensterscheibe.

[0002] Ein solcher Mitnehmer ist aus der DE 44 34 589 A1 bekannt. Der bekannte Mitnehmer umfaßt ein Paar elastisch spreizbarer Backen, die mit dem Grundkörper des Mitnehmers verbunden sind. Zum Einführen einer Fensterscheibe in den Mitnehmer werden die Backen nach außen abgespreizt. Nach dem Einführen der Fensterscheibe legen sich die Backen an diese an; dabei geraten sie in formschlüssigen Eingriff mit einem Loch in der Fensterscheibe oder einem an der Fensterscheibe befestigten Formschlußelement.

[0003] Der bekannte Mitnehmer hat den Nachteil, daß beim Auftreten großer Kräfte in Heberichtung des Fensters, z.B. in einem Crash-Fall, die Backen des Mitnehmers zum Aufspreizen neigen. Dadurch besteht die Gefahr, daß sich die Fensterscheibe aus dem Mitnehmer löst.

[0004] Aus der EP 0 643 188 A1 ist ein Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber bekannt, der aus einem feststehenden Teil und einem hieran befestigten beweglichen Teil besteht. Die Montage des beweglichen Teiles an dem feststehenden Teil erfolgt durch Verschwenken des beweglichen Teiles um einen Schwenkpunkt des feststehenden Teiles und anschließendes Verschieben des beweglichen Teiles entlang des feststehenden Teiles. Hierdurch wird eine form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem feststehenden und dem beweglichen Teil des Mitnehmers geschaffen. Das bewegliche Teil weist einen Halteschenkel auf, der an einer Oberfläche der von dem Mitnehmer aufzunehmenden Fensterscheibe anliegt und mit einem Vorsprung eine Öffnung in dieser Fensterscheibe durchgreift. In seiner Funktionsposition (das heißt nach Abschluss der Montage des beweglichen Teiles an dem feststehenden Teil) ist dieser Halteschenkel derart angeordnet, dass er beim Wirken einer Abzugskraft auf die Fensterscheibe, die die Tendenz hat, die Fensterscheibe aus dem Mitnehmer zu lösen, in einer Richtung weg von der zugeordneten Oberfläche der Fensterscheibe verschwenkt wird.

[0005] Aus der EP 0 694 669 A1 ist eine Vorrichtung zum Verbinden einer Fensterscheibe mit einem Fensterheber (Mitnehmer) bekannt, bei der ein Paar Klemmbacken im Bereich einer Scheibenkante durch eine Spannkraft auf je eine Seite der Fensterscheibe gepresst werden. Die Ausbildung dieses Mitnehmers ist derart, dass die Klemmbacken beim Wirken einer Abzugskraft auf die Fensterscheibe zum Aufspreizen neigen.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Mitnehmer der eingangs genannt Art zu schaffen, der auch beim Auftreten großer Kräfte in Heberichtung der Fensterscheibe diese sicher halten kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch

einen Mitnehmer mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Danach ist vorgesehen, den Mitnehmer derart auszubilden, daß auf diesen bei einer Belastung der Fensterscheibe mit einer Abzugskraft, die die Tendenz hat, die Fensterscheibe in Heberichtung aus dem Mitnehmer zu lösen, ein Drehmoment wirkt, das den mindestens einen in Eingriff mit der Fensterscheibe befindlichen Halteschenkel des Mitnehmers in Richtung auf die Scheibenoberfläche drückt. Dies wird insbesondere durch eine geeignete Ausbildung und Anbindung des Halteschenkels an dem Grundkörper des Mitnehmers ermöglicht.

[0009] Die Erfindung beruht auf der überraschenden Erkenntnis, daß die Sicherung der Fensterscheibe gegen ein Herausgleiten aus dem Mitnehmer ohne aufwendige zusätzliche Bauelemente erreicht werden kann, indem die Kraft, die auf die Fensterscheibe wirkt und die die Loslösung der Fensterscheibe hervorzurufen droht, genutzt wird, um die Verbindung von Fensterscheibe und Mitnehmer zu festigen. Dem liegt das Prinzip zugrunde, welches auch bewirkt, daß bei einer Schere die Schneiden geschlossen sind, wenn sie vertikal an ihren Griffen aufgehängt wird.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung hat den Vorteil, daß aufgrund der beanspruchten Ausbildung des Mitnehmers die Kraft, mit der die Scheibe in dem Mitnehmer gehalten wird, umso größer wird, je größer die Kraft ist, die in Heberichtung auf die Fensterscheibe wirkt. Denn letztere Kraft ruft ja das Drehmoment hervor, durch das der Mitnehmer zur Festigung der Verbindung in Richtung auf die Scheibenfläche gedrückt wird.

[0011] Die Scheibe wird demnach in dem Mitnehmer bis zu sehr hohen Abzugskräften sicher gehalten. Die Grenze liegt erst bei solchen Kräften, die zur Zerstörung des Mitnehmers führen würden.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Halteschenkel des Mitnehmers im wesentlichen quer zur Scheibenebene verschwenkbar und dabei formschlüssig mit der Fensterscheibe in Eingriff bringbar.

[0013] Der formschlüssige Eingriff kann insbesondere dadurch hergestellt werden, daß der Halteschenkel einen Anschlag aufweist, der sich derart an einer Gegenfläche der Fensterscheibe abstützt, daß ein Herausgleiten der Fensterscheibe aus dem Mitnehmer in Heberichtung verhindert wird.

[0014] Bei dieser Ausführungsform der Erfindung wird der Mitnehmer derart ausgebildet, daß die Schwenkbewegung des Halteschenkels im wesentlichen einer Bewegung um einen fiktiven Schwenkbereich entspricht, der von dem entlang der Fensterscheibe verlaufenden Abschnitt des Halteschenkels aus gesehen hinter einer durch einen Kraftangriffspunkt des Anschlags an der Gegenfläche und parallel zur Verschiebeebe der Fensterscheibe verlaufenden Ebene angeordnet ist.

[0015] Der Schwenkbereich kann dabei sowohl durch

eine gewöhnliche Schwenkachse als auch durch einen Abschnitt des Mitnehmers mit verminderter Materialstärke gebildet werden.

[0016] Dabei kann vorgesehen sein, daß der Halteschenkel einen Verbindungsabschnitt aufweist, der von dem entlang der Fensterscheibe verlaufenden Abschnitt des Halteschenkels aus gesehen hinter der vorstehend genannten Ebene mit dem Grundkörper des Mitnehmers verbunden ist.

[0017] Wenn der Mitnehmer in üblicher Weise zur Aufnahme der Fensterscheibe im Bereich der unteren Scheibenkante vorgesehen ist, dann kann der Verbindungsabschnitt des Halteschenkels unterhalb der unteren Scheibenkante an dem Grundkörper des Mitnehmers abgestützt sein.

[0018] Dabei kann sich der Halteschenkel unterhalb der unteren Scheibenkante derart an einem Gegenstück des Mitnehmers abstützen, daß er um dieses Gegenstück herum verschwenkbar ist. Ferner ist der Halteschenkel vorzugsweise verliersicher an dem Gegenstück des Mitnehmers eingehängt.

[0019] Der Anschlag am oberen Ende des Halteschenkels des Mitnehmers ist vorzugsweise als ein hakenförmiges Element ausgebildet, das in eine ihm zugeordnete Öffnung der Fensterscheibe hineinragt oder sich an einer von der Fensterscheibe abstehenden Gegenfläche abstützt. Diese Gegenfläche kann einerseits durch ein Bauelement gebildet werden, das in eine Öffnung der Fensterscheibe eingesteckt ist oder durch ein Bauelement, das auf die Fensterscheibe aufgeklebt ist.

[0020] Der Mitnehmer kann auf der dem Halteschenkel gegenüberliegenden Seite einen starren Mitnehmerabschnitt aufweisen, der an der Fensterscheibe anliegt. Alternativ kann der Mitnehmer zwei Halteschenkel aufweisen, die mit einander gegenüberliegenden Seitenflächen der Fensterscheibe in Eingriff bringbar sind, wobei jeder Halteschenkel derart ausgebildet ist, daß auf ihn bei Belastung der Fensterscheibe mit einer Kraft in Heberichtung ein Drehmoment wirkt, das den Halteschenkel in Richtung auf die Scheibenfläche drückt.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kreuzen sich die beiden Halteschenkel des Mitnehmers und bilden dabei eine U-förmige Aufnahme für die untere Scheibenkante.

[0022] Der Halteschenkel selbst besteht vorzugsweise aus einem elastisch verformbaren Material und ist verschwenkbar oder biegsam mit dem Grundkörper des Mitnehmers verbunden.

[0023] Weitere Vorteile der Erfindung werden sich bei der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren ergeben.

[0024] Es zeigt:

Fig. 1a, b - eine erste Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mitnehmers mit zwei verschwenkbaren Halteschenkeln;

Fig. 2a, b - eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mitnehmers mit zwei verschwenkbaren Halteschenkeln;

Fig. 3 - eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mitnehmers mit zwei verschwenkbaren Halteschenkeln;

Fig. 4 - eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Mitnehmers mit nur einem verschwenkbaren Halteschenkel.

[0025] In Figur 1a ist in einer Seitenansicht ein Mitnehmer 1 dargestellt, in den eine Fensterscheibe 20 eingesetzt ist.

[0026] Der Mitnehmer 1 umfaßt zwei Halteschenkel 11, 12, die über jeweils einen Verbindungsabschnitt 31 bzw. 32 mit dem Grundkörper 2 des Mitnehmers 1 verbunden sind. Der Halteschenkel 11 wird dabei in Fig. 1b zusätzlich separat gezeigt.

[0027] In ihrem oberen Abschnitt 13 weisen die beiden Halteschenkel 11, 12 jeweils einen hakenförmigen Anschlag 14 auf, der sich an einer quer zur Heberichtung H verlaufenden Gegenfläche 26 der Fensterscheibe 20 abstützt. Die Hebefläche 26 wird dabei durch einen Bolzen 25 gebildet, der in eine Öffnung 24 der Fensterscheibe 20 eingesteckt ist.

[0028] Die beiden Verbindungsbereiche 31, 32, über die die Halteschenkel 11, 12 mit dem Grundkörper 2 des Mitnehmers 1 verbunden sind, zeichnen sich durch eine vergleichsweise geringe Materialstärke aus. Die beiden Verbindungsabschnitte 31, 32 des vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Mitnehmers 1 sind daher hinreichend elastisch, um Schwenkbereiche A1 zu bilden, um die die Halteschenkel 11, 12 verschwenkt werden können. Mit anderen Worten ausgedrückt, die Halteschenkel 11, 12 lassen sich von der ihnen zugeordneten Scheibenoberfläche 21 bzw. 22 wegschwenken, indem die Verbindungsabschnitte 31 bzw. 32 elastisch verformt werden. Dies ist beispielsweise erforderlich, wenn die Fensterscheibe 20 entgegen der Heberichtung H in den Mitnehmer 1 eingeführt wird.

[0029] Es handelt sich hierbei lediglich um einen fiktiven Schwenkbereich A1, da keine tatsächliche Schwenkbewegung der Halteschenkel 11, 12 um eine Achse stattfindet. Vielmehr wird durch die elastische Ausbildung der Halteschenkel 11, 12 in ihren unteren Abschnitten 31 bzw. 32 ein Verbiegen der Halteschenkel 11, 12 ermöglicht, das im wesentlichen einer Schwenkbewegung der Halteschenkel 11, 12 um den Schwenkbereich A1 entspricht.

[0030] Die Besonderheit bei der Ausgestaltung des Mitnehmers 1 liegt nun darin, daß die Schwenkbereiche A1 derart angeordnet sind, daß auf die Halteschenkel 11, 12 ein Drehmoment wirkt, das sie gegen die ihnen zugeordnete Scheibenoberfläche 21 bzw. 22 drückt, wenn auf die Fensterscheibe 20 eine Kraft F in Heberichtung H ausgeübt wird.

[0031] Dies ist darauf zurückzuführen, daß der dem

Halteschenkel 11 zugeordnete Verbindungsabschnitt 31 und der dem Halteschenkel 12 zugeordnete Verbindungsabschnitt 32 jeweils - von dem Halteschenkel 11 bzw. 12 aus gesehen - jenseits der Ebene E1 bzw. E2 verlaufen. Die Ebenen E1 bzw. E2 sind dabei dadurch definiert, daß sie jeweils parallel zu einer Scheibenoberfläche 21 bzw. 22 durch einen Kraftangriffspunkt 15 verlaufen, in dessen Umgebung der hakenförmige Anschlag 14 des jeweiligen Mitnehmers 11 bzw. 12 an der ihm zugeordneten Gegenfläche 26 des Bolzens 25 angreift.

[0032] Mit anderen Worten ausgedrückt erstreckt sich der von dem Anschlag 14 zu dem Schwenkbereich A1 verlaufende Abschnitt des jeweiligen Halteschenkels 11, 12 zunächst im wesentlichen entlang der Scheibenfläche 21, 22 in Richtung der Scheibenunterkante 28 und verläuft dann unterhalb der Scheibenunterkante 28 quer zur Scheibenfläche 21, 22 hin zum zugehörigen Schwenkbereich A1, der jeweils auf der der Fensterscheibe 20 zugewandten Seite E1i E2i der entsprechenden Ebene E1, E2 angeordnet ist. Der Schwenkbereich A1 befindet sich also nicht, wie im Stand der Technik üblich, auf der der Fensterscheibe 20 abgewandten Seite E1a, E1b der Ebene E1 bzw. E2.

[0033] Die beiden Halteschenkel 11, 12 kreuzen sich demnach unterhalb der unteren Scheibenkante 28 und bilden dabei oberhalb des Kreuzungspunktes eine U-förmige Aufnahme für die Fensterscheibe 20 und unterhalb des Kreuzungspunktes Schwenkbereiche A1.

[0034] Wirkt auf die Fensterscheibe 20 eine Kraft F in Heberichtung H, so wird diese Kraft im Bereich der Kraftangriffspunkte 15 auf die Halteschenkel 11 und 12 des Mitnehmers 1 übertragen. Aufgrund der oben beschriebenen Ausbildung des Mitnehmers hat dies ein auf die Halteschenkel 11 und 12 wirkendes Drehmoment zur Folge, durch das die Halteschenkel 11, 12 aufeinander zubewegt werden, so daß jeder Halteschenkel 11, 12 gegen die ihm zugeordnete Scheibenoberfläche 21 bzw. 22 gedrückt wird. Es liegt hier das gleiche Prinzip zugrunde, das auch das Zusammenklappen einer Schere bewirkt, die an ihren Griffen vertikal aufgehängt wird.

[0035] Je stärker also die Kraft F ist, die in Heberichtung H auf die Fensterscheibe 20 wirkt, desto größer ist auch das Drehmoment, durch das die Halteschenkel 11, 12 gegen die Scheibenoberflächen 21 bzw. 22 gedrückt werden. Dies hat zur Folge, daß die formschlüssige Verbindung zwischen dem Mitnehmer 1 und der Fensterscheibe 20 über die Halteschenkel 11, 12 und den Bolzen 25 gestärkt wird.

[0036] Es handelt sich also um einen "selbstspannenden" Mitnehmer, der die Kräfte, die eine Loslösung der Scheibe aus dem Mitnehmer bewirken könnten, dazu nutzt, um die Verbindung zwischen Mitnehmer und Fensterscheibe zu stärken.

[0037] Dadurch kann die Fensterscheibe 20 auch bei sehr starken Belastungen in Heberichtung H (z.B. im Crash-Fall) von dem Mitnehmer 1 sicher gehalten wer-

den.

[0038] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung, die auf dem vorstehend beschriebenen Prinzip beruhen, sind in den Figuren 2 bis 4 dargestellt.

[0039] Bei der Beschreibung dieser Figuren wird jeweils nur auf die Merkmale besonders eingegangen, durch die sich das jeweilige Ausführungsbeispiel von dem anhand Figur 1 erläuterten Beispiel unterscheidet.

[0040] In Figur 2a ist ein Mitnehmer 1 in Seitenansicht dargestellt, dessen Grundkörper einen unteren Abschnitt 2 und einen oberen Abschnitt 2' aufweist. Der untere Abschnitt 2 des Grundkörpers dient dabei der Verbindung des Mitnehmers mit einem Fensterheber, während der obere Abschnitt 2' des Grundkörpers die Fensterscheibe 20 im Bereich ihrer Unterkante 28 umfaßt.

[0041] Zwischen dem unteren Abschnitt 2 und dem oberen Abschnitt 2' des Grundkörpers ist eine Aussparung vorgesehen, in die ein mit Hinterschnitten versehenes Gegenstück 5 des Mitnehmers 1 hineinragt. An diesem Gegenstück 5 sind die beiden Halteschenkel 11, 12 des Mitnehmers 1 unterhalb der unteren Scheibenkante 28 verliersicher eingehängt.

[0042] Der Halteschenkel 11 ist der besseren Übersichtlichkeit halber zusätzlich separat in Fig. 2b dargestellt.

[0043] Die beiden Halteschenkel 11, 12, die sich unterhalb der unteren Scheibenkante 28 und des Gegenstücks 5 kreuzen, sind in ihren unteren Abschnitten 33 federelastisch ausgebildet und unter Vorspannung in die Aussparung zwischen dem oberen Abschnitt 2' und dem unteren Abschnitt 2 des Grundkörpers des Mitnehmers 1 eingesetzt.

[0044] Die beiden Halteschenkel 11, 12 sind daher jeweils um einen Schwenkbereich A2 verschwenkbar, der unterhalb der Scheibenunterkante 28 in der Umgebung des Gegenstücks 5 gebildet ist.

[0045] Es handelt sich hierbei um einen konstruktiven Schwenkbereich, wobei keine tatsächliche Schwenkbewegung der Halteschenkel 11, 12 um eine ideale Achse stattfindet. Vielmehr wird durch die elastische Ausbildung der Halteschenkel 11, 12 in ihren unteren Abschnitten 33 ein Verbiegen der Halteschenkel 11, 12 ermöglicht, das im wesentlichen einer Schwenkbewegung der Halteschenkel 11, 12 um den Schwenkbereich A2 entspricht.

[0046] Auch bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist der Schwenkbereich A2 von dem jeweiligen Halteschenkel 11, 12 aus gesehen hinter den Ebenen E1 bzw. E2 angeordnet, so daß es sich auch hier um einen "selbstspannenden Mitnehmer" der anhand Figur 1 beschriebenen Art handelt.

[0047] Auch bei dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist der Grundkörper des Mitnehmers einen unteren Abschnitt 2 und einen oberen Abschnitt 2' auf, die durch eine Aussparung voneinander getrennt sind.

[0048] In dieser Aussparung ist unterhalb der unteren

Scheibenkante 28 eine Lagerstelle vorgesehen, die eine Schwenkachse A3 für die Halteschenkel 11, 12 des Mitnehmers 1 bildet.

[0049] Bei diesem Ausführungsbeispiel der Erfindung kommt die Ausbildung der Halteschenkel 11, 12 insofern einer Schere am nächsten, als diese um eine tatsächliche Achse A3 verschwenkbar sind, an der sie mit ihren unteren Abschnitten 35 angelenkt sind.

[0050] Auch bei diesem Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mitnehmers 1 bewirkt eine Kraft F in Heberichtung H der Fensterscheibe, die über die Kraftangriffspunkte 15 an den Halteschenkeln 11, 12 des Mitnehmers 1 angreift, daß sich die beiden Halteschenkel 11, 12 aufeinander zubewegen. Dadurch wird der formschlüssige Eingriff zwischen dem Mitnehmer 1 und der Fensterscheibe 20 über die Halteschenkel 11, 12 und den Bolzen 25 verstärkt.

[0051] Der in Figur 4 dargestellte Mitnehmer 1 unterscheidet sich von den bisher beschriebenen Ausführungsbeispielen der Erfindung dadurch, daß er lediglich einen verschwenkbaren Halteschenkel 11 aufweist.

[0052] Der obere Abschnitt 13 des Halteschenkels 11 weist einen hakenförmigen Anschlag 14 auf, der sich an einer durch einen Bolzen 25 gebildeten Gegenfläche 26 der Fensterscheibe 20 abstützt.

[0053] Der Halteschenkel 11 ist unterhalb der Scheibenunterkante 28 über einen Verbindungsabschnitt 34 von geringer Materialstärke mit dem Grundkörper 2 des Mitnehmers 1 verbunden. Dieser Verbindungsabschnitt 34 bildet einen Schwenkbereich A4, der von dem Halteschenkel 11 aus gesehen jenseits der Fensterscheibe 20 angeordnet ist. Somit weist der Halteschenkel 11 des vorliegenden Ausführungsbeispiels den gleichen Aufbau auf wie der in Figur 1 dargestellte Halteschenkel 11.

[0054] Allerdings ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 dem Halteschenkel 11 kein zweiter Halteschenkel auf der gegenüberliegenden Seite der Fensterscheibe 20 zugeordnet. Vielmehr erstreckt sich dort ein starrer Mitnehmerabschnitt 9, der an der dem Halteschenkel 11 abgewandten Seitenfläche 22 der Fensterscheibe 20 anliegt.

[0055] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist also nur ein Halteschenkel 11 vorgesehen, der im Fall einer Belastung der Fensterscheibe 20 mit einer Kraft F in Heberichtung H zu der ihm zugeordneten Scheibenfläche 21 hin bewegt wird und dadurch einen sicheren formschlüssigen Eingriff zwischen dem Mitnehmer 1 und der Fensterscheibe 20 über den hakenförmigen Anschlag 14 und dem Bolzen 25 gewährleistet. Der starre Mitnehmerabschnitt 9 dient dabei lediglich als Widerlager.

[0056] Zusammenfassend zeichnen sich sämtliche vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung dadurch aus, daß bei Belastung der Fensterscheibe mit einer Kraft F in Heberichtung H auf mindestens einen Halteschenkel des Mitnehmers ein Drehmoment wirkt, das dem Herausrutschen der Fensterscheibe aus dem Mitnehmer entgegenwirkt.

Patentansprüche

1. Mitnehmer zur Aufnahme einer mittels eines Kraftfahrzeugfensterhebers verstellbaren Fensterscheibe (20), der mit dem Fensterheber verbindbar ist und der mindestens einen Halteschenkel (11, 12) aufweist, der mit der Fensterscheibe (20) oder einem mit der Fensterscheibe (20) verbundenen Bauelement in Eingriff bringbar ist und sich dabei zumindest teilweise entlang einer Scheibenfläche (21) erstreckt,

gekennzeichnet durch

eine derartige Ausbildung des Mitnehmers (1), daß auf den Halteschenkel (11, 12) ein Drehmoment in Richtung auf die Scheibenfläche (21) wirkt, wenn die Fensterscheibe (20) mit einer Abzugskraft (F) belastet ist, aufgrund der die Fensterscheibe (20) die Tendenz hat, in Heberichtung (H) aus dem Mitnehmer (20) herauszugleiten.

2. Mitnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) einen Anschlag (14) aufweist, der sich derart an einer der Fensterscheibe (20) zugeordneten Gegenfläche (26) abstützt, daß ein Herausgleiten der Fensterscheibe (20) aus dem Mitnehmer (1) in Heberichtung (H) verhindert wird.
3. Mitnehmer nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bewegung des Halteschenkels (11, 12) unter einer parallel zur Heberichtung H wirkenden Kraft F im wesentlichen einer Bewegung um einen Schwenkbereich (A1, A2, A3, A4) entspricht, der von dem entlang der Fensterscheibe (20) verlaufenden Abschnitt (13) des Halteschenkels (11, 12) aus gesehen hinter einer durch einen Kraftangriffspunkt (15) des Anschlags (14) an der Gegenfläche (26) und parallel zur Verschiebeebene der Fensterscheibe (20) verlaufenden Ebene (E1, E2) angeordnet ist.
4. Mitnehmer nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der von dem Anschlag (14) zu dem Schwenkbereich (A1, A2, A3, A4) verlaufende Abschnitt des Halteschenkels (11, 12) sich zunächst im wesentlichen entlang der Scheibenfläche (21, 22) in Richtung der Scheibenunterkante (28) erstreckt und unterhalb der Scheibenunterkante (28) mit einer Komponente quer zur Scheibenfläche (21, 22) zum Schwenkbereich (A1, A2, A3, A4) hin verläuft, wobei der Schwenkbereich (A1, A2, A3, A4) auf der der Fensterscheibe (20) zugewandten Seite (E1i, E2i) der jeweiligen Ebene (E1, E2) angeordnet ist.
5. Mitnehmer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkbereich (A3) durch eine Schwenkachse gebildet wird.

6. Mitnehmer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schwenkbereich (A1, A2, A4) durch einen Abschnitt (31, 32, 33, 34) des Mitnehmers (1) mit verminderter Materialstärke gebildet wird. 5
7. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) einen Verbindungsabschnitt (31, 32) aufweist, der von dem entlang der Fensterscheibe (20) verlaufenden Abschnitt (13) des Halteschenkels (11, 12) aus gesehen hinter der Ebene (E1, E2) mit dem Grundkörper (2) des Mitnehmers (1) verbunden ist. 10
8. Mitnehmer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) einen Verbindungsabschnitt (33) aufweist, der unterhalb der unteren Scheibenkante (28) an dem Grundkörper (2) des Mitnehmers (1) abgestützt ist. 20
9. Mitnehmer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Halteschenkel (11, 12) unterhalb der unteren Scheibenkante (28) derart an einem Gegenstück (5) des Mitnehmers (1) abstützt, daß der Halteschenkel (11, 12) um dieses Gegenstück (5) herum verschwenkbar ist. 25
10. Mitnehmer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) unterhalb der unteren Scheibenkante (28) an dem Gegenstück (5) des Mitnehmers (1) formschlüssig eingehängt ist. 30
11. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Anschlag in eine Öffnung der Fensterscheibe hineinragt. 35
12. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Anschlag (14) an einer von der Fensterscheibe (20) abstehenden Gegenfläche (26) abstützt, die vorzugsweise durch ein Bauelement (25) gebildet wird, das in eine Öffnung (24) der Fensterscheibe (20) eingesteckt ist und/oder das auf die Fensterscheibe (20) aufgeklebt ist. 40 45
13. Mitnehmer nach Anspruch einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) im wesentlichen quer zur Scheibenebene verschwenkbar ist. 50
14. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** er formschlüssig mit der Fensterscheibe (20) in Eingriff bringbar ist. 55
15. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mitnehmer (1) einen starren Mitnehmerabschnitt (9) aufweist, der an der dem Halteschenkel (11) abgewandten Seitenfläche (22) der Fensterscheibe (20) anliegt.
16. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Mitnehmer (1) zwei Halteschenkel (11, 12) aufweist, die paarweise auf einander gegenüberliegenden Seiten (21, 22) der Fensterscheibe (20) angeordnet sind.
17. Mitnehmer nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die beiden Halteschenkel (11, 12) unterhalb der Scheibenunterkant (28) kreuzen.
18. Mitnehmer nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Halteschenkel (11, 12) eine im wesentlichen U-förmige Aufnahme für eine Scheibenkante (28) bilden.
19. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) aus einem elastisch verformbaren Material besteht.
20. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Halteschenkel (11, 12) verschwenkbar mit dem Grundkörper (2) des Mitnehmers (1) verbunden ist.

Claims

1. Follower for holding a window pane (20) which can be adjusted by means of a motor vehicle window lifter, wherein the follower is connectable to the window lifter and has at least one retaining arm (11, 12) which can be brought into engagement with the window pane (20) or a structural element connected to the window pane (20) and thereby extends at least in part along a surface (21) of the window pane, **characterised by** a design of the follower (1) such that when the window pane (20) is loaded with a removal force (F) as a result of which the window pane (20) has the tendency to slide out from the follower (20) in the lifting direction (H) a torque is exerted on the retaining arm (11, 12) in the direction of the window pane surface (21).
2. Follower according to claim 1 **characterised in that** the retaining arm (11, 12) has a stop (14) which is supported on a counter face (26) associated with the window pane (20) so that the window pane (20) is prevented from sliding out of the follower (1) in the lifting direction (H) .

3. Follower according to claim 2 **characterised in that** the movement of the retaining arm (11, 12) under a force F acting parallel to the lifting direction H corresponds substantially to a movement about a swivel area (A1, A2, A3, A4) which seen from the section (13) of the retaining arm (11, 12) running along the window pane (20) is arranged behind a plane (E1, E2) which runs through a force engagement point (15) of the stop (14) on the counter face (26) and parallel to the displacement plane of the window pane (20).
4. Follower according to claim 3 **characterised in that** the section of the retaining arm (11, 12) running from the stop (1) to the swivel area (A1, A2, A3, A4) extends at first substantially along the window pane surface (21, 22) towards the lower edge (28) of the window pane and underneath the lower pane edge (28) runs with a component transversely to the window pane surface (21, 22) towards the swivel area (A1, A2, A3, A4) wherein the swivel area (A1, A2, A3, A4) is mounted on the side (E1i, E2i) of the relevant plane (E1, E2) facing the window pane (20).
5. Follower according to claim 4 **characterised in that** the swivel area (A3) is formed by a swivel axis.
6. Follower according to claim 4 **characterised in that** the swivel area (A1, A2, A4) is formed by a section (31, 32, 33, 34) of the follower (1) having reduced material thickness.
7. Follower according to one of claims 4 to 6 **characterised in that** the retaining arm (11, 12) has a connecting section (31, 32) which seen from the section (13) of the retaining arm (11, 12) running along the window pane (20) is connected to the base body (2) of the follower (1) behind the plane (E1, E2).
8. Follower according to claim 6 or 7 **characterised in that** the retaining arm (11, 12) has a connecting section (33) which is supported underneath the lower pane edge (28) on the base body (2) of the follower (1).
9. Follower according to claim 6 or 7 **characterised in that** the retaining arm (11, 12) underneath the lower pane edge (28) is supported on a counter member (5) of the follower (1) so that the retaining arm (11, 12) is able to swivel about this counter member (5).
10. Follower according to claim 9 **characterised in that** the retaining arm (11, 12) underneath the lower pane edge (28) is hung with positive locking engagement from the counter member (5) of the follower (1).
11. Follower according to one of claims 4 to 10 **characterised in that** the stop projects into an opening of the window pane.
12. Follower according to one of claims 4 to 10 **characterised in that** the stop (14) is supported on a counter face (26) protruding from the window pane (20) and formed preferably by a structural element (25) which is inserted in an opening (24) of the window pane (20) and/or which is stuck on the window pane (20).
13. Follower according to one of the preceding claims, **characterised in that** the retaining arm (11, 12) is able to swivel substantially transversely to the plane of the pane.
14. Follower according to one of the preceding claims **characterised in that** it can be brought into positive locking engagement with the window pane (20).
15. Follower according to one of the preceding claims **characterised in that** the follower (1) has a rigid follower section (9) which adjoins the side face (22) of the window pane (20) remote from the retaining arm (11).
16. Follower according to one of claims 1 to 14 **characterised in that** the follower (1) has two retaining arms (11, 12) which are arranged in pairs on opposite sides (21, 22) of the window pane (20).
17. Follower according to claim 16 **characterised in that** the two retaining arms (11, 12) criss cross underneath the lower edge (28) of the pane.
18. Follower according to claim 16 or 17 **characterised in that** the two retaining arms (11, 12) form a substantially U-shaped socket for a window pane edge (28).
19. Follower according to one of the preceding claims **characterised in that** the retaining arm (11, 12) consists of an elastically deformable material.
20. Follower according to one of the preceding claims **characterised in that** the retaining arm (11, 12) is connected for swivel movement to the base body (2) of the follower (1).

Revendications

1. Élément d'entraînement servant à recevoir une vitre (20) réglable au moyen d'un lève-vitre de véhicule automobile, pouvant être relié audit lève-vitre et muni d'au moins une branche de retenue (11, 12) qui peut être mise en prise avec la vitre (20) ou avec

un élément structurel relié à ladite vitre (202), et qui s'étend alors au moins partiellement le long d'une face (21) de ladite vitre,

caractérisé par

une réalisation dudit élément d'entraînement (1) telle qu'un couple de rotation, s'exerçant en direction de la face (21) de la vitre, agisse sur la branche de retenue (11, 12) lorsque ladite vitre (20) est contrainte par une force d'extraction (F) sous l'effet de laquelle ladite vitre (20) a tendance à glisser hors de l'élément d'entraînement (20) dans la direction de soulèvement (H).

2. Elément d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) présente une butée (14) prenant appui contre une surface complémentaire (26) associée à la vitre (20), d'une manière propre à empêcher ladite vitre (20) de glisser hors de l'élément d'entraînement (1) dans la direction de soulèvement (H).

3. Elément d'entraînement selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le mouvement de la branche de retenue (11, 12), sous l'effet d'une force F agissant parallèlement à la direction de soulèvement H, correspond pour l'essentiel à un mouvement autour d'une zone de pivotement (A1, A2, A3, A4) disposée, observée à partir de la région (13) de la branche de retenue (11, 12) s'étendant le long de la vitre (20), derrière un plan (E1, E2) qui passe par un point (15) d'application de force de la butée (14) sur la surface complémentaire (26), et s'étend parallèlement au plan de coulissement de la vitre (20).

4. Elément d'entraînement selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** la région de la branche de retenue (11, 12), s'étendant depuis la butée (14) jusqu'à la zone de pivotement (A1, A2, A3, A4), s'étend tout d'abord pour l'essentiel le long de la face (21, 22) de la vitre, dans la direction du bord inférieur (28) de ladite vitre, et s'étend au-dessous dudit bord inférieur (28) de la vitre, en direction de la zone de pivotement (A1, A2, A3, A4), avec une composante transversale par rapport à la face (21, 22) de la vitre, ladite zone de pivotement (A1, A2, A3, A4) étant disposée sur le côté (E1i, E2i) du plan considéré (E1, E2) qui est tourné vers la vitre (20).

5. Elément d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la zone de pivotement (A3) est matérialisée par un axe de pivotement.

6. Elément d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la zone de pivotement (A1, A2, A4) est formée par un segment (31, 32, 33, 34) de l'élément d'entraînement (1) qui est doté d'une épaisseur de matériau diminuée.

7. Elément d'entraînement selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) comporte une région de solidarisation (31, 32) reliée au corps de base (2) de l'élément d'entraînement (1), derrière le plan (E1, E2) observée à partir de la région (13) de ladite branche de retenue (11, 12) qui s'étend le long de la vitre (20).

8. Elément d'entraînement selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) comporte une région de solidarisation (33) prenant appui, au-dessous du bord inférieur (28) de la vitre, contre le corps de base (2) de l'élément d'entraînement (1).

9. Elément d'entraînement selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) prend appui contre une pièce complémentaire (5) de l'élément d'entraînement (1), au-dessous du bord inférieur (28) de la vitre, de telle sorte que ladite branche de retenue (11, 12) puisse être animée d'un pivotement autour de cette pièce complémentaire (5).

10. Elément d'entraînement selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) est accrochée par concordance de formes, au-dessous du bord inférieur (28) de la vitre, à la pièce complémentaire (5) de l'élément d'entraînement (1).

11. Elément d'entraînement selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé par le fait que** la butée s'engage dans un orifice de la vitre.

12. Elément d'entraînement selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé par le fait que** la butée (14) prend appui contre une surface complémentaire (26) dépassant au-delà de la vitre (20) et matérialisée, de préférence, par un élément structurel (25) qui est emboîté dans un orifice (24) de la vitre (20) et/ou est collé sur ladite vitre (20).

13. Elément d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) peut pivoter, pour l'essentiel, transversalement par rapport au plan de la vitre.

14. Elément d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** peut être mis en prise avec la vitre (20) par concordance de formes.

15. Elément d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit élément d'entraînement (1) possède un segment ri-

guide d'entraînement (9) appliqué contre la face latérale (22) de la vitre (20) qui est tournée à l'opposé de la branche de retenue (11).

16. Élément d'entraînement selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé par le fait que** ledit élément d'entraînement (1) comprend deux branches de retenue (11, 12) appariées sur des faces (21, 22) de la vitre (20) qui sont tournées à l'opposé l'une de l'autre. 5 10
17. Élément d'entraînement selon la revendication 16, **caractérisé par le fait que** les deux branches de retenue (11, 12) se croisent au-dessous du bord inférieur (28) de la vitre. 15
18. Élément d'entraînement selon la revendication 16 ou 17, **caractérisé par le fait que** les deux branches de retenue (11, 12) matérialisent un logement revêtant pour l'essentiel la forme d'un U, destiné à un bord (28) de la vitre. 20
19. Élément d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) consiste en un matériau élastiquement déformable. 25
20. Élément d'entraînement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la branche de retenue (11, 12) est reliée, avec faculté de pivotement, au corps de base (2) de l'élément d'entraînement (1). 30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

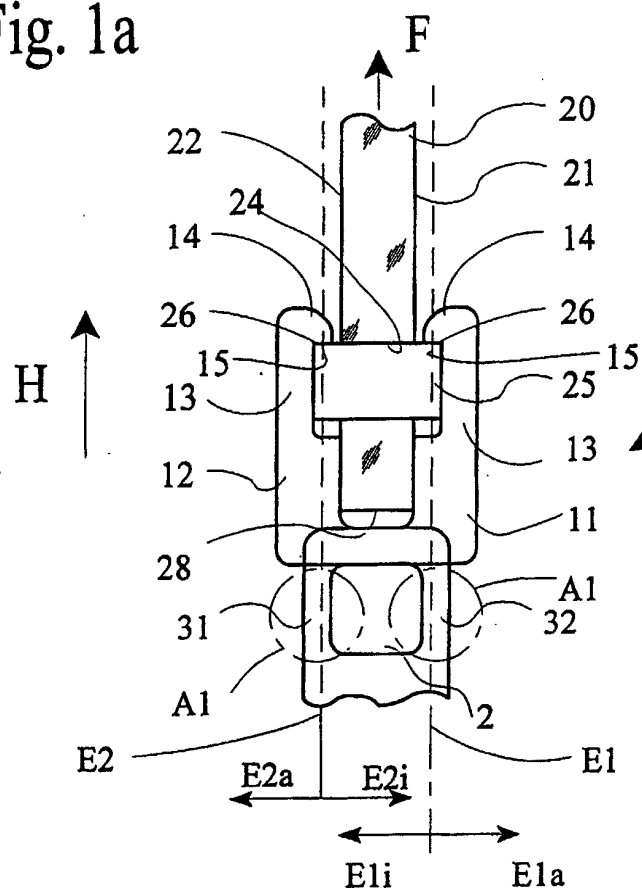


Fig. 1b

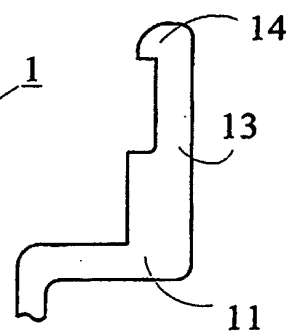


Fig. 2a

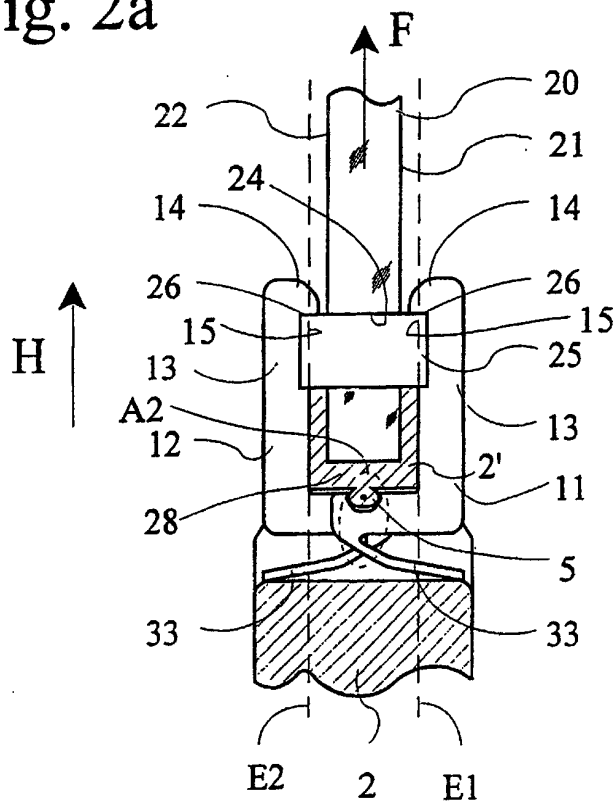


Fig. 2b

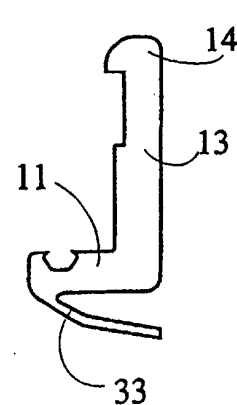


Fig. 3

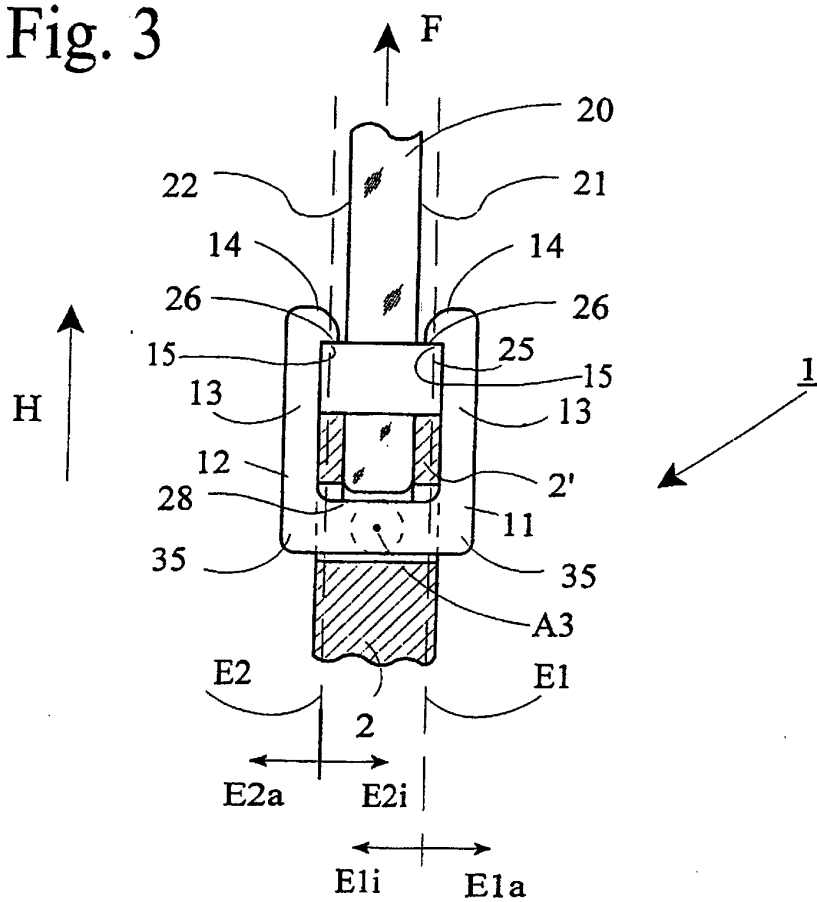


Fig. 4

