



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 400 650 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2004 Patentblatt 2004/13

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

(21) Anmeldenummer: **03090290.2**

(22) Anmeldetag: **09.09.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Stahn, Armin**
96328 Küps (DE)
• **Wich, Heiko**
96328 Küps (DE)

(30) Priorität: **18.09.2002 DE 20214668 U**
03.07.2003 DE 10331003

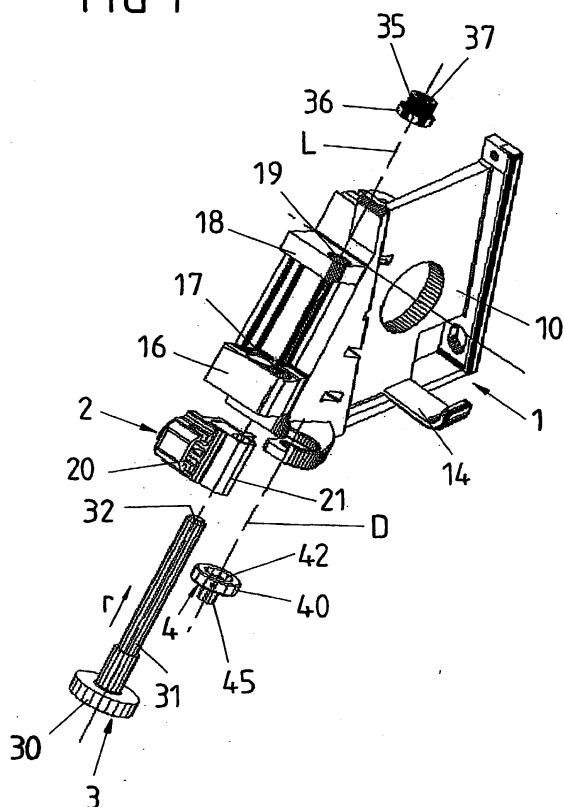
(74) Vertreter: **Baumgärtel, Gunnar, Dr. et al**
Patentanwälte Maikowski & Ninnemann,
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG,**
Coburg
96450 Coburg (DE)

(54) **Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber mit einem Aufnahmebereich zur Aufnahme einer mittels des Fensterhebers verstellbaren Fensterscheibe, einem Verbindungsabschnitt zur Verbindung des Fensterhebers mit einer Antriebseinrichtung des Fensterhebers, dessen Lage relativ zu dem Aufnahmebereich einstellbar ist, und einem Einstellelement mit einem Betätigungsabschnitt, das zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes relativ zu dem Aufnahmebereich betätigbar ist. Erfindungsgemäß ist der Betätigungsabschnitt (30) als Getriebeelement ausgebildet, welches derart mit einem Antriebselement (4) gekoppelt ist, das bei Einwirkung auf das Antriebselement (4) das Einstellelement (3) zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes (2) relativ zu dem Aufnahmebereich (1) betätigt wird.

FIG 1



EP 1 400 650 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein derartiger Mitnehmer umfasst einen Aufnahmebereich zur Aufnahme einer mittels des Fensterhebers verstellbaren Fensterscheibe; einen Verbindungsabschnitt zur Verbindung des Mitnehmers mit einer Antriebseinrichtung des Fensterhebers, dessen Lage relativ zu dem Aufnahmebereich einstellbar ist; und ein Einstellelement mit einem Betätigungsabschnitt, das zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes relativ zu dem Aufnahmebereich betätigbar ist.

[0003] Der Aufnahmebereich eines solchen Mitnehmers kann beispielsweise ein Paar Klemmbacken umfassen, zwischen denen die zu verstellende Fensterscheibe aufgenommen wird und die sich durch ein Klemmelement, z. B. in Form einer Klemmschraube, die eine Öffnung in der Fensterscheibe durchgreift, gegeneinander verspannen lassen. Der Verbindungsabschnitt, über den der Mitnehmer mit der Antriebseinrichtung des Fensterhebers verbunden ist, weist bei einem Seilfensterheber eine Nippelkammer auf, in der ein Seilnippel festgelegt werden kann, so dass eine feste Verbindung zwischen dem Mitnehmer und dem Antriebsseil besteht. Das Antriebsseil steht wiederum über ein Getriebe mit einem Antriebsmotor oder einem manuellen Antrieb in Verbindung, durch dessen Aktivierung eine Bewegung des Seiles ausgelöst wird, die über den Mitnehmer auf die zu verstellende Fensterscheibe übertragen wird, um diese anzuheben oder abzusenken.

[0004] Bei der Montage eines Fensterhebers in einer Kraftfahrzeugtür ist von Bedeutung, die Fensterscheibe derart zu positionieren, dass sie in ihrer (durch den Fensterheber einstellbaren) obersten Position korrekt in der zugeordneten Scheibendichtung der Kraftfahrzeugtür angeordnet ist, sich also mit ihrer oberen Kante in dem hierfür vorgesehenen Dichtungsbereich der Scheibendichtung befindet. Eine solche Einstellung der Scheibenposition wird dadurch ermöglicht, dass die Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers relativ zu dem Aufnahmebereich des Mitnehmers mittels eines Einstellelementes verstellbar ist. Das Einstellelement weist einen Betätigungsabschnitt auf, über den es mit einem geeigneten Werkzeug derart betätigbar ist, dass die gewünschte Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes relativ zu dem Aufnahmebereich des Mitnehmers erreicht wird. Bei dem Einstellelement kann es sich beispielsweise um eine Einstellschraube handeln, deren Betätigungsabschnitt durch einen Schraubenkopf gebildet wird.

[0005] Ein Problem hierbei besteht jedoch darin, dass aufgrund der räumlichen Bedingungen innerhalb der Kraftfahrzeugtür im eingebauten Zustand des Fensterhebers der Betätigungskopf der Einstellschraube in der Regel nur durch eine Öffnung im Bodenbereich der Fahrzeugtür mittels eines Werkzeugs betätigbar ist.

Dies hat den zweifachen Nachteil, dass zum einen die Zugänglichkeit des Betätigungskopfes der Einstellschraube für den jeweiligen Monteur erschwert ist und dass zum anderen die Fensterscheibe für jede Verstellung der Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers bezüglich des Aufnahmebereiches in eine untere Verstellposition verfahren werden muss. Nach der Verstellung der Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers muss die Fensterscheibe dann mittels des Fensterhebers wieder angehoben werden, um zu prüfen, ob sie in ihrer obersten Position mit ihrer Oberkante korrekt in dem zugeordneten Bereich der Scheibendichtung liegt. Falls danach eine erneute Korrektur der Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers erforderlich sein sollte, muss die Fensterscheibe wieder abgesenkt werden usw.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, einen Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber der eingangs genannten Art zu schaffen, der die Montage des Fensterhebers in einer Kraftfahrzeugtür erleichtert.

[0007] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Schaffung eines Mitnehmers mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Danach ist der Betätigungsabschnitt des Mitnehmers als Getriebeelement ausgebildet, welches derart mit einem Antriebselement gekoppelt ist, dass bei einer Betätigung dieses Antriebselementes mit einem geeigneten Werkzeug das Einstellelement zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers bezüglich des Aufnahmebereiches verstellt wird.

[0009] Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Erkenntnis, dass die Zugänglichkeit des Einstellelementes des Mitnehmers verbessert werden kann, wenn der entsprechende Monteur (oder Robotarm) mit einem Werkzeug nicht unmittelbar an dem Betätigungsabschnitt des Einstellelementes angreift, sondern vielmehr an einem separaten Antriebselement, welches wiederum mit dem Betätigungsabschnitt des Einstellelementes in Wirkverbindung steht, so dass bei einer Betätigung des Antriebselementes zugleich auch das Einstellelement betätigt wird, um die Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers bezüglich des Aufnahmebereiches einzustellen. Das Antriebselement kann dabei derart ausgebildet und angeordnet werden, dass seine Zugänglichkeit gegenüber der Zugänglichkeit für den Betätigungsabschnitt des Einstellelementes verbessert ist.

[0010] Insbesondere lässt sich erreichen, dass eine Betätigung des Einstellelementes über das Antriebselement von der Oberseite einer Fahrzeugtür her durch eine Schachthöffnung in der Türbrüstung erfolgen kann. Dies bedeutet, dass die Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes des Mitnehmers bei angehobener Fensterscheibe erfolgen kann und außerdem in einer für einen Monteur ergonomisch wesentlich günstigeren Position.

[0011] Die erfindungsgemäße Lösung ist auch geeignet zur Einstellung der Lagen der Fensterscheibe in ei-

nem von zwei Mitnehmern eines doppelsträngigen Seilfensterhebers, wobei der andere Mitnehmer des Fensterhebers derartig gelenkig und verschiebbar gelagert ist, dass er der Verstellbewegung passiv folgt.

[0012] Das Einstellelement weist zusätzlich zu seinem Betätigungsabschnitt einen Einstellabschnitt auf, der von dem Betätigungsabschnitt absteht und der bei einer Betätigung des Einstellelementes die angestrebte Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes bewirkt. Das Antriebselement kann dabei derart neben dem Betätigungsabschnitt des Einstellelementes angeordnet sein, dass das zur Betätigung des Antriebselementes vorgesehene Werkzeug entlang einer Richtung mit dem Antriebselement in Eingriff bringbar ist, die im Wesentlichen entgegengesetzt zu der Richtung verläuft, entlang der der Einstellabschnitt vom dem Betätigungsabschnitt des Betätigungselementes absteht. Somit lässt sich das Antriebselement in entgegengesetzter Richtung mit einem Werkzeug in Eingriff bringen wie der Betätigungsabschnitt des Einstellelementes.

[0013] Wenn das Einstellelement längerstreckt ausgebildet ist, z. B. als Einstellschraube mit einem längerstreckten Schraubenschaft, dann kann das zur Betätigung des Antriebselementes vorgesehene Werkzeug sich im Wesentlichen neben dem längerstreckten Einstellabschnitt des Einstellelementes erstrecken, wenn es mit dem Antriebselement in Eingriff steht.

[0014] Zur Fixierung einer bestimmten Einstellposition des Einstellelementes kann an dessen dem Betätigungsabschnitt abgewandten Ende ein zusätzliches Fixierelement vorgesehen sein, z. B. eine Kontermutter im Fall eines Einstellelementes in Form einer Einstellschraube. Mit der erfindungsgemäßen Lösung lässt sich dann erreichen, dass das mit dem Betätigungsabschnitt des Einstellelementes in Wirkverbindung stehende Antriebselement und das zusätzliche Fixierelement entlang derselben Richtung von einem Werkzeug ergriffen werden können, nämlich insbesondere von oben her durch einen Türschacht - bezogen auf den in ein Kraftfahrzeug eingebauten Zustand des entsprechenden Fensterhebers. Dies bedeutet eine weitere Erleichterung der Montage des Fensterhebers.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung stehen das Antriebselement und das den Betätigungsabschnitt bildende Getriebeelement über Verzahnungsbereiche miteinander in Wirkverbindung, z. B. indem sowohl das Antriebselement als auch der Betätigungsabschnitt des Einstellelementes jeweils als Zahnräder ausgebildet sind.

[0016] Der Verbindungsabschnitt des Mitnehmers ist vorzugsweise verschieblich an einem Grundkörper des Mitnehmers gelagert und das (ebenfalls an diesem Grundkörper gelagerte Einstellelement) wirkt zur Verstellung der Lage des Einstellelementes auf dieses ein.

[0017] Eine Kraftfahrzeugtür mit einem Fensterheber und einem erfindungsgemäß ausgestatteten Mitnehmer ist durch die Merkmale des Patentanspruchs 17 charakterisiert.

[0018] Eine solche Kraftfahrzeugtür weist vorzugsweise im Bereich ihrer Türbrüstung eine Schachtöffnung auf, durch die hindurch das Einstellelement des Mitnehmers mittels eines Werkzeugs betätigbar ist, indem das entsprechende Werkzeug mit einem Antriebselement in Eingriff gebracht wird, welches wiederum mit dem Betätigungsabschnitt des Mitnehmers in Wirkverbindung steht.

[0019] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden bei der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Figuren deutlich werden.

[0020] Es zeigen:

15 Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Mitnehmers mit einem Grundkörper und einer an dem Grundkörper angeordneten, mittels einer Einstellschraube in ihrer Position verstellbaren Nippelkammer;

20 Fig. 2a und 2b zwei perspektivische Darstellungen des Mitnehmers aus Figur 1, wobei zusätzlich an dem Grundkörper vorgesehene Klemmbacken zur Aufnahme einer zu verstellenden Fensterscheibe dargestellt sind;

25 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Mitnehmers gemäß den Figuren 1, 2a und 2b nach dem Einbau in eine Kraftfahrzeugtür.

30 **[0021]** In den Figuren 1, 2a und 2b ist ein Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber dargestellt, der einen Aufnahmebereich 1 für eine zu verstellende Fensterscheibe sowie einen Verbindungsabschnitt 2 mit einer Nippelkammer 20 zur Herstellung einer Verbindung mit dem Antriebseil eines Kraftfahrzeugfensterhebers aufweist.

35 **[0022]** Der Aufnahmebereich 1 wird gebildet durch einen Grundkörper 10 des Mitnehmers und eine zugeordnete Klemmbacke 11, die mittels einer Klemmschraube 12 derart gegen den Grundkörper 10 verspannbar ist, dass eine von einer Scheibenaufnahme 7 im Bereich ihrer Unterkante umgriffene Fensterscheibe zwischen dem Grundkörper 10 und der Klemmbacke 11 klemmend befestigt werden kann, wobei die Klemmschraube 12 eine hierfür vorgesehene Scheibenöffnung durchgreift und die Klemmbacke 11 zusammen mit der Scheibenaufnahme 7 von einem von dem Grundkörper 10 abstehenden elastischen Haken 14 umgriffen ist. Derartige Mitnehmer sind allgemein bekannt, so dass die Einzelheiten der Scheibenbefestigung hier nicht erläutert werden.

40 **[0023]** Von dem Grundkörper 10 des Mitnehmers stehen seitlich zwei Lagerabschnitte 16, 18 ab, die jeweils eine Öffnung 17 bzw. 19 zur Aufnahme des Schaftes 31

einer Einstellschraube 3 aufweisen. Die beiden Lagerabschnitte 16, 18 sind entlang der Längsachse L des Schaftes 31 der Einstellschraube 3 voneinander beabstandet und ermöglichen so die Einstellung des Verbindungsabschnittes 2 mit der Nippelkammer 20 entlang dieser Richtung. Der Verbindungsabschnitt 2 ist hierzu zwischen den beiden Lagerabschnitten 16, 18 auf dem Schaft 31 der Einstellschraube 3 angeordnet, und zwar mittels eines mit einem Innengewinde versehenen Abschnittes 21.

[0024] Zur Betätigung der Einstellschraube 3 ist ein mit einer Außenverzahnung versehener Betätigungsabschnitt 30, in Form eines als Zahnrad ausgebildeten Schraubenkopfes vorgesehen, der mit einem ebenfalls als Zahnrad mit einer Außenverzahnung 40 ausgebildeten Antriebselement 4 in Eingriff steht. Das Antriebselement 4 ist über einen Zapfen 45 drehbar in einem weiteren von dem Grundkörper 10 abstehenden Lagerabschnitt 15 des Mitnehmers gelagert und weist einen Innenmehrkant 42 auf, der eine Betätigung des Antriebselementes 4 mit einem geeigneten Werkzeug gestattet. Die Drehachse D des Antriebselementes 4 verläuft dabei parallel zur Längsachse L der Einstellschraube 3.

[0025] Wird das Antriebselement 4 durch Betätigung seines Innenmehrkantes 42 mit einem Werkzeug gedreht, so wird diese Drehbewegung über die Außenverzahnung 40 des Antriebselementes 4 auf den Betätigungskopf 30 der Einstellschraube 3 übertragen, so dass eine entsprechende Drehbewegung der Einstellschraube 3 ausgelöst wird. Der Schaft 31 der Einstellschraube 3 weist nach Art einer Spindel ein Gewinde auf, auf dem längsverschieblich und drehfest der als Mutter ausgebildete Abschnitt 21 des Verbindungsabschnittes 2 des Mitnehmers gelagert ist. Eine Drehbewegung der Einstellschraube 3 bewirkt somit eine Bewegung der Nippelkammer 20 des Verbindungsabschnittes 2 in der einen oder anderen Richtung entlang der Längsachse L der Einstellschraube 3, je nach Drehrichtung der Einstellschraube 3.

[0026] Der maximal mögliche Verstellweg der Nippelkammer 20 ist durch den Abstand der beiden Lagerabschnitte 16, 18 des Grundkörpers 10 entlang der Längsachse L der Einstellschraube 3 begrenzt. Zur Fixierung einer bestimmten Position der Nippelkammer 20 zwischen den beiden Lagerabschnitten 16, 18 dient eine Kontermutter 35, die auf das dem Betätigungskopf 30 abgewandte Ende 32 des Gewindeschaftes 31 der Einstellschraube 3 schraubbar ist. Die Kontermutter 35 kann hierzu wahlweise an einem Außenmehrkant 36 oder einem Innenmehrkant 37 mit einem geeigneten Werkzeug betätigbar sein.

[0027] Anhand der Figuren 1, 2a und 2b wird insbesondere deutlich, dass sowohl das Antriebselement 4 als auch die Kontermutter 35 jeweils in der Weise mit dem zugehörigen, zu ihrer Betätigung vorgesehenen Werkzeug in Eingriff bringbar sind, dass dieses Werkzeug entgegen der Richtung r, entlang der der Gewindeschaft 31 von dem Betätigungskopf 30 der Einstell-

schraube 3 absteht, zu dem entsprechenden Eingriffsbereich 42 bzw. 36 oder 37 geführt wird.

[0028] Die Richtung r, entlang der sich die Längsachse L der Einstellschraube 3 erstreckt und entlang der die Nippelkammer 20 mittels der Einstellschraube 3 verstellbar ist, entspricht dabei im Wesentlichen der vertikalen Fahrzeugachse z (vergleiche Figur 3) bzw. weist zumindest eine substantielle Komponente in Richtung der vertikalen Fahrzeugachse z auf, so dass die in den Figuren 1, 2a und 2b dargestellten Anordnung insbesondere eine Einstellung der Nippelkammer 20 des Mitnehmers bezüglich des Grundkörpers 10 des Mitnehmers entlang der vertikalen Fahrzeugachse gestattet. Die zur Durchführung dieser Einstellung bzw. zur Fixierung einer zuvor durchgeführten Einstellung erforderlichen Elemente, nämlich das Antriebselement 4 und die hiermit zusammenwirkende Einstellschraube 3 sowie die Kontermutter 35 können dabei jeweils durch ein von oben zu dem Mitnehmer hin geführtes Werkzeug betätigt werden, das hierzu mit dem Innenmehrkant 42 des Antriebselementes 4 bzw. dem Außen- oder Innenmehrkant 36 bzw. 37 der Kontermutter 35 in Eingriff gebracht wird.

[0029] Figur 3 zeigt eine Kraftfahrzeugtür bestehend aus einer Türaußenhaut A, einer Türinnenhaut I, einem auf einen großflächigen Ausschnitt der Türinnenhaut I aufgesetzten Türmodulträger T, an dem unterschiedliche Funktionskomponenten einer Kraftfahrzeugtür, wie z. B. ein Fensterheber, ein Türschloss, ein Lautsprechersystem und ein Seitenairbagmodul vormontiert sein können, sowie einer Türinnenverkleidung V.

[0030] Die Tür weist eine mittels eines üblichen Seilfensterhebers in der Höhe einstellbare Fensterscheibe F auf, die über einen Mitnehmer M der in den Figuren 1 bis 2b dargestellten Art mit dem Antriebsmechanismus (Antriebsseil) des Seilfensterhebers verbunden ist und die durch einen Türschacht S hindurch in der Umgebung ihrer Unterkante U in den Bereich zwischen der Türaußenhaut A und der Türinnenhaut I geführt ist. Dort ist die Fensterscheibe F von dem Mitnehmer M aufgenommen.

[0031] Bei dem in Figur 3 dargestellten Fensterheber kann es sich insbesondere um einen sogenannten doppelsträngigen Fensterheber handeln, der mittels eines Antriebsseiles in Form einer geschlossenen Seilschleife zwei entlang der Fahrzeuglängsachse (senkrecht zu der in Figur 3 dargestellten yz-Ebene) von einander beabstandete Mitnehmer antreibt, die jeweils einen Abschnitt der Fensterscheibe im Bereich der Scheibenunterkante umfassen und aufnehmen. In Figur 3 ist von diesen beiden entlang der Fahrzeuglängsachse, also senkrecht zur Bildebene hintereinander angeordneten Mitnehmern lediglich der vordere Mitnehmer M erkennbar. Im Fall einer Fahrertür eines Kraftfahrzeugs handelt es sich hierbei um den B-säulenseitigen Mitnehmer M, also um den benachbart zur B-Säule des Fahrzeugs angeordneten Mitnehmer, während der andere, weiter vorne, benachbart zur A-Säule angeordnete Mitnehmer

verdeckt ist.

[0032] Zur Vereinfachung der Anordnung kann bei einem doppelsträngigen Seilfensterheber lediglich einer der beiden Mitnehmer, also vorliegend der in Figur 3 erkennbaren, B-säulenseitige Mitnehmer M, mit einem Einstellmechanismus der in den Figuren 1, 2a und 2b dargestellten Art ausgestattet sein, während der andere Mitnehmer lediglich passiv die jeweilige Einstellung der Fensterscheibe nachvollzieht, und zwar in der Weise, dass die Scheibenunterkante jeweils definiert entlang der horizontalen (Fahrzeuglängsrichtung) verläuft.

[0033] Der Türschacht S wird auf der Seite der Türaußenhaut A begrenzt durch eine Schachtverstärkung SV und auf der Seite der Türinnenhaut I durch eine Türbrüstung B, an der die Türinnenverkleidung V eingehängt ist. Der Türschacht S bildet somit im oberen Bereich des durch die Türaußenhaut A und die Türinnenhaut I gebildeten Türkörpers eine Öffnung, durch die hindurch die Fensterscheibe F von oben her abschnittsweise in den Bereich zwischen Türaußenhaut A und Türinnenhaut I geführt werden kann.

[0034] Ist die Fensterscheibe F mittels des zugeordneten, in Figur 3 nicht dargestellten Fensterhebers in ihre unterste Scheibenposition abgesenkt, so befindet sich nahezu die gesamte Fensterscheibe in dem Bereich zwischen Türaußenhaut A und Türinnenhaut I; lediglich die obere Scheibenkante O ragt dann noch durch den Türschacht S hindurch nach oben hinaus. Wird die Fensterscheibe F demgegenüber mittels des Fensterhebers in ihre oberste Position verfahren, so ragt sie nahezu vollständig aus dem Türschacht S heraus; lediglich der im Mitnehmer aufgenommene Teil der Fensterscheibe F in der Umgebung der Unterkante U befindet sich dann noch in dem Bereich zwischen Türaußenhaut A und Türinnenhaut I.

[0035] In der obersten Scheibenposition, die mittels des Fensterhebers angefahren werden kann, muss sichergestellt sein, dass sich die Fensterscheibe F mit ihrer Oberkante O vollständig in einem hierfür vorgesehenen Abschnitt der Scheibendichtung aufgenommen ist. Denn nur dann gewährleistet die Fensterscheibe in ihrer oberen Scheibenposition einen feuchtigkeits- und wasserdichten Abschluss des Fahrzeuginnenraums nach außen hin. Um diesem Erfordernis zu genügen, ist bei dem Mitnehmer M gemäß den Figuren 1, 2a und 2b vorgesehen, dass sich der Verbindungsabschnitt 2, über den der Mitnehmer mit dem Antriebsmechanismus (Antriebsseil) des Fensterhebers verbunden wird, entlang der vertikalen Fahrzeugachse z relativ zu dem Aufnahmebereich 1 des Mitnehmers M verschieben lässt, der zur Aufnahme der zu verstellenden Fensterscheibe F dient. Wie bereits anhand der Figuren 1, 2a und 2b dargestellt, muss für diese Einstellung zunächst mittels eines geeigneten Werkzeugs das mit der Einstellschraube 3 in Wirkverbindung stehende Getriebeelement 4 betätigt werden. Anschließend erfolgt die Fixierung der zuvor eingestellten Position der Einstellschraube 3 durch Betätigung der hierfür vorgesehenen Kontermutter 35.

[0036] Die Einstellschraube 3, das Antriebselement 4 und die Kontermutter 35 sind in Figur 3 im Bereich des Mitnehmers M jeweils schematisch dargestellt und mit den Bezugszeichen E (für die Einstellschraube), G (für das Antriebselement) und K (für die Kontermutter) versehen.

[0037] Anhand Figur 3 wird deutlich, dass sowohl das Antriebselement G als auch die Kontermutter K jeweils mittels eines Werkzeugs W betätigt werden können, dass von oben her entlang der vertikalen Fahrzeugachse z durch den Türschacht S zu dem entsprechenden Element G bzw. K geführt ist und mit diesem in Eingriff steht. Der Türschacht S muss hierzu im Bereich der Türbrüstung B eine solche Breite aufweisen, dass das Werkzeug W neben der Fensterscheibe F durch den Schacht S hindurch in den Bereich zwischen Türaußenhaut A und Türinnenhaut I geführt werden kann.

[0038] Figur 3 zeigt dabei einen Montageschritt, bei dem ein Werkzeug W von oben durch den Türschacht S hindurch in den Bereich zwischen Türaußenhaut A und Türinnenhaut I ragt und mit einem Innenmehrkant den Außenmehrkant der Kontermutter K ergreift, um diese zu betätigen, also eine zuvor mittels der Einstellschraube E eingestellte Position der Nippelkammer 20 (vergleiche Figuren 1 bis 2b) zu fixieren. Alternativ könnte hierzu auch ein mit einem Außenmehrkant versehenes Werkzeug verwendet werden, wenn an der Kontermutter K ein entsprechender Innenmehrkant vorgesehen ist.

[0039] In gleicher Weise lässt sich mittels eines geeigneten Werkzeugs W (vorzugsweise unter Verwendung des gleichen Werkzeugs W wie bei der Kontermutter K) das Antriebselement G betätigen, um eine Drehbewegung der mit dem Antriebselement G gekoppelten Einstellschraube E auszulösen, die wiederum zu einer Neueinstellung der Position der Nippelkammer 20 (vergleiche Figuren 1 bis 2b) bezüglich des Grundkörpers 10 des Mitnehmers führt.

[0040] Die in Figur 3 dargestellte Anordnung hat den wesentlichen Vorteil, dass sowohl das zur Betätigung der Einstellschraube E dienende Antriebselement G als auch die zur Fixierung der Einstellschraube in einer bestimmten Position dienende Kontermutter K jeweils von oben durch den Türschacht S hindurch, also entlang derselben Richtung, von einem Werkzeug W ergreifbar sind und dass dies bei angehobener Fensterscheibe F erfolgen kann, so dass sich unmittelbar feststellen lässt, ob die aktuelle Position der Nippelkammer zu der angestrebten Lage der Scheibenoberkante O in dem zugeordneten Abschnitt der Scheibendichtung führt.

[0041] Dies wird dadurch ermöglicht, dass das Werkzeug W zur Betätigung der Einstellschraube E nicht an dem der Kontermutter K gegenüberliegend angeordneten Betätigungsabschnitt 30 (vergleiche Figuren 1 bis 2b) der Einstellschraube angreift. Denn dieser ließe sich nicht von oben her mittels eines Werkzeugs ergreifen, da die Kontermutter K und der Schaft der Einstellschraube E den Zugang zu dem Betätigungsabschnitt

von oben her versperren. Stattdessen erfolgt die Betätigung der Einstellschraube E über das separate Antriebselement G, das in einer Ebene senkrecht zur vertikalen Fahrzeugachse z bzw. zur Längsachse der Einstellschraube E neben dem Betätigungsabschnitt der Einstellschraube E angeordnet ist und dessen Drehachse außerhalb (neben) der Längsachse der Einstellschraube E verläuft. Hierdurch kann das Werkzeug W zum Ergreifen des Antriebselementes G an dem Gewindeschraube der Einstellschraube E vorbeigeführt werden und erstreckt sich neben dieser, wenn es das Antriebselement G zur Betätigung der Einstellschraube E ergreift.

Patentansprüche

1. Mitnehmer für einen Kraftfahrzeugfensterheber mit

- einem Aufnahmebereich zur Aufnahme einer mittels des Fensterhebers verstellbaren Fensterscheibe,
- einem Verbindungsabschnitt zur Verbindung des Mitnehmers mit einer Antriebseinrichtung des Fensterhebers, dessen Lage relativ zu dem Aufnahmebereich einstellbar ist, und
- einem Einstellelement mit einem Betätigungsabschnitt, das zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes relativ zu dem Aufnahmebereich betätigbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Betätigungsabschnitt (30) als Getriebeelement ausgebildet ist, welches derart mit einem Antriebselement (4) gekoppelt ist, dass das Einstellelement (3) zur Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes (2) relativ zu dem Aufnahmebereich (1) durch Einwirkung auf das Antriebselement (4) betätigbar ist.

2. Mitnehmer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (3) einen Einstellabschnitt (31) aufweist, der von dem Betätigungsabschnitt (30) absteht und der bei einer Betätigung des Einstellelementes (3) die Einstellung der Lage des Verbindungsabschnittes (2) bewirkt.

3. Mitnehmer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (4) zur Betätigung mittels eines Werkzeugs (W) ausgebildet ist.

4. Mitnehmer nach Anspruch 2 und 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (W) entlang einer Richtung mit dem Antriebselement (4) in Eingriff bringbar ist, die im Wesentlichen entgegengesetzt

zu der Richtung (r) verläuft, entlang der der Einstellabschnitt (31) von dem Betätigungsabschnitt (30) absteht.

5. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (4) in einer Ebene neben dem Betätigungsabschnitt (30) angeordnet ist, die sich im Wesentlichen senkrecht zu der Richtung (r) erstreckt, entlang der der Einstellabschnitt (31) von dem Betätigungsabschnitt (30) absteht.

6. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (3) längserstreckt ausgebildet ist.

7. Mitnehmer nach einem der Ansprüche 3 bis 5 und Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (W) sich im Wesentlichen neben dem Einstellabschnitt (31) erstreckt, wenn es mit dem Antriebselement (4) in Eingriff steht.

8. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (3) als Einstellschraube ausgebildet ist.

9. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zusätzliches Fixierelement (35) zur Fixierung einer zuvor gewählten Einstellung des Einstellelementes (3) vorgesehen ist.

10. Mitnehmer nach Anspruch 8 und 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierelement (35) als Kontermutter ausgebildet ist.

11. Mitnehmer nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (4) und das zusätzliche Fixierelement (35) entlang derselben Richtung mit einem Werkzeug (W) in Eingriff bringbar sind.

12. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Antriebselement (4) - bezogen auf den in eine Kraftfahrzeugtür eingebauten Zustand des Mitnehmers - von oben her entlang der vertikalen Fahrzeugachse (z) mit einem Werkzeug (W) in Eingriff bringbar ist, das auf das Antriebselement (4) einwirkt.

13. Mitnehmer nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkzeug (W) durch den Türschacht (S) hindurch mit dem Antriebselement (4) in Eingriff bringbar ist, durch den die Fensterscheibe (F) aus dem Türkörper (A, I) hinausragt.

14. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Lage des Verbindungsabschnittes (2) relativ zu dem Aufnahmebereich (1) des Mitnehmers, bezogen auf den in eine Fahrzeugtür eingebauten Zustand des Mitnehmers, entlang der vertikalen Fahrzeugachse (z) verstellen lässt. 5

15. Kraftfahrzeugtür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungsabschnitt (30) und das Antriebselement (4) über Verzahnungsbereiche miteinander in Eingriff stehen. 10

16. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (2) verschieblich an einem Grundkörper (10) des Aufnahmebereiches (1) gelagert ist und dass das Einstellelement (3) auf den Verbindungsabschnitt (2) zur Einstellung von dessen Lage einwirkt. 15 20

17. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (2) längsverschieblich auf dem Einstellelement (3) lagert. 25

18. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstellelement (3) und/oder das Antriebselement (4) an einem Grundkörper (10) des Mitnehmers gelagert sind. 30

19. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verbindungsabschnitt (2) eine Nippelkammer (20) zur Verbindung des Mitnehmers mit einem Zugmittel der Antriebseinrichtung des Fensterhebers aufweist. 35

20. Kraftfahrzeugtür mit einem Fensterheber zum Anheben und Absenken einer Fensterscheibe und einem Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 40

21. Kraftfahrzeugtür nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türkörper (A, I) der Kraftfahrzeugtür einen Türschacht (S) bildet, durch den hindurch von oben her ein Werkzeug (W) mit dem Antriebselement (4) in Eingriff bringbar ist. 45 50

55

FIG 1

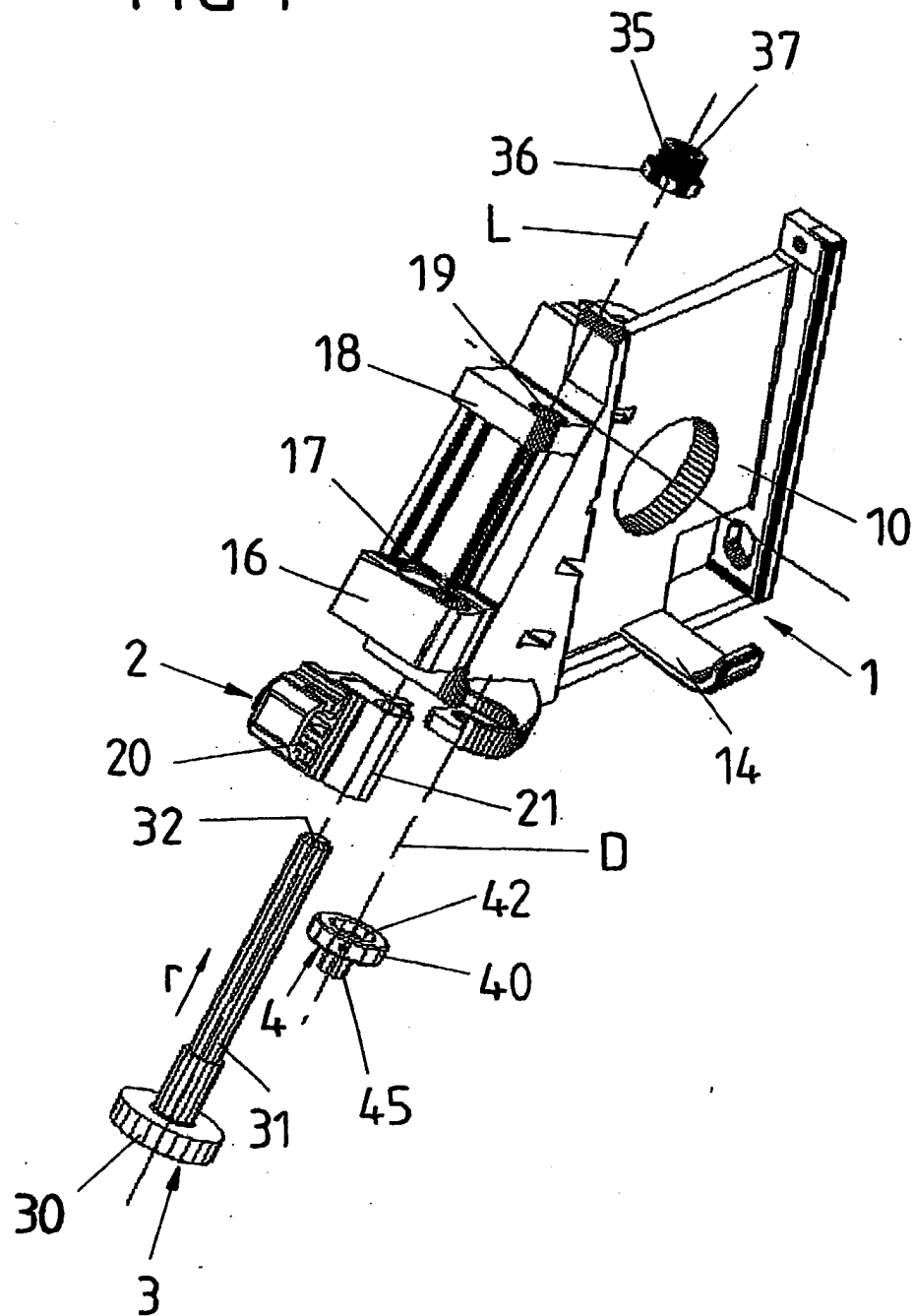


FIG 2A

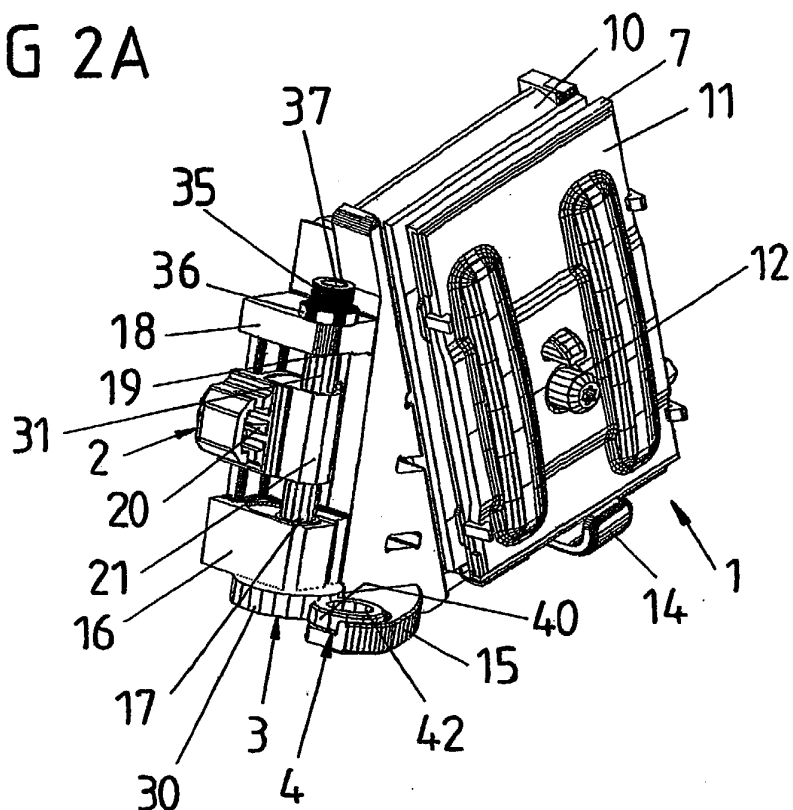


FIG 2B

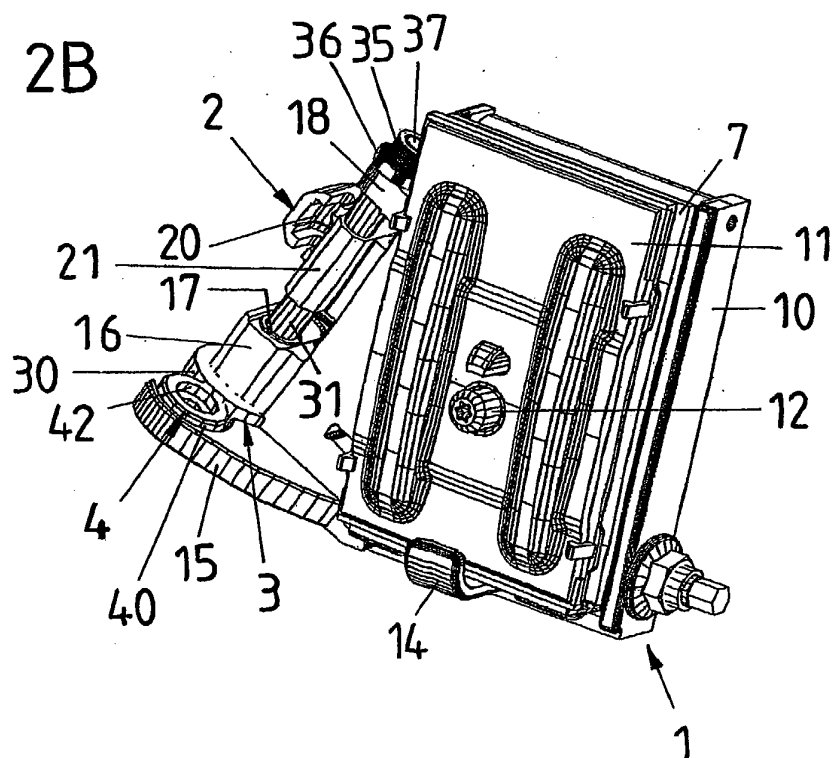


FIG 3

