



(10) **DE 10 2008 009 861 B4** 2013.10.31

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 009 861.2**

(22) Anmeldetag: **19.02.2008**

(43) Offenlegungstag: **10.09.2009**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **31.10.2013**

(51) Int Cl.: **E05F 11/48 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**Küster Automotive Door Systems GmbH, 35630,
Ehringshausen, DE**

(74) Vertreter:

Dr. Müller Patentanwälte, 65597, Hünfelden, DE

(72) Erfinder:

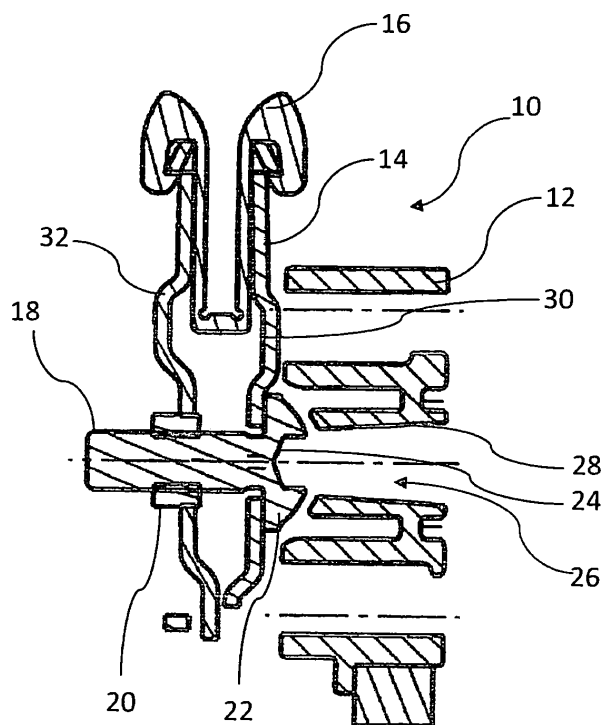
**Medebach, Thomas, 35582, Wetzlar, DE; Schmidt,
Arthur, 35435, Wettenberg, DE; Kilp, Carsten,
35753, Greifenstein, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	39 30 106	C2
DE	195 06 226	A1
DE	603 02 393	T2

(54) Bezeichnung: **Mitnehmer eines Seilzugfensterhebers**

(57) Hauptanspruch: Mitnehmer eines Seilzugfensterhebers mit einem entlang einer Führungsschiene (50) des Fensterhebers verfahrbaren Grundkörper (12) und einem einstellbaren Halter (14), welcher zur Aufnahme einer Fensterscheibe ausgebildet ist, wobei zum Einstellen des Halters (14) ein Stellmittel (18) vorgesehen ist, welches in einer Vormontagestellung in den Halter (14) einführbar und bezogen auf die Ausrichtung des Mitnehmers in Endmontagestellung von einer Kraftfahrzeuginnenseite her betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Halter (14) zwei zueinander schwenkbar gelagerte Schenkel (30, 32) aufweist, an welchen jeweils in einem Abstand von der Schwenkachse eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Stellmittels (18) vorgesehen ist, und das Stellmittel (18) bereits in der Vormontagestellung vor einem Einsetzen der Scheibe in den Halter (14) unverlierbar zwischen Grundkörper und Halter (14) angeordnet ist, wobei die Seitenwandung (28) der für ein Verstellwerkzeug vorgesehenen Einführöffnung (26) des Grundkörpers (12) einen geringeren lichten Durchmesser als die Breite des Schraubenkopfes (22) des Stellmittels (18) hat und die Seitenwandung (28) der Einführöffnung (26) ein Hindernis für eine zur Kraftfahrzeuginnenseite gerichtete Axialbewegung des Stellmittels (18) darstellt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Mitnehmer eines Seilzugfensterhebers mit einem entlang einer Führungsschiene des Fensterhebers verfahrbaren Grundkörper und einem einstellbaren Halter, welcher zur Aufnahme einer Fensterscheibe ausgebildet ist, wobei zum Einstellen des Halters ein Stellmittel vorgesehen ist, welches in einer Vormontagestellung in den Halter einführbar und bezogen auf die Ausrichtung des Mitnehmers in Endmontagestellung von einer Kraftfahrzeuginnenseite her betätigbar ist.

Stand der Technik

[0002] Seilzugfensterheber-Systeme sind seit langem im Stand der Technik bekannt. Ein solches ist beispielsweise in der DE 195 06 226 A1 in einer Ausbildung als Zweischiene-Seilzug-Fensterheber beschrieben. Der Seilzug-Fensterheber weist zwei an der Innenseite einer Fahrzeugtür angeordnete Führungsschienen auf, an welchen jeweils ein mit einem Seilzug verbundener Mitnehmer gleitend gelagert ist. An jedem Mitnehmer ist ein Scheibenhalter befestigt, an welchem die zu verstellende Fensterscheibe gehalten ist. Das Öffnen und Schließen der Fensterscheibe erfolgt über einen Handkurbel- oder elektromotorischen Antrieb, wodurch die Mitnehmer und die damit verbundene Scheibe mittels des Seilzugs entlang den Führungsschienen auf- und ab bewegt werden.

[0003] Der Mitnehmer weist im Wesentlichen zwei Teile, nämlich einen, vorzugsweise formschlüssig mit der Führungsschiene in Eingriff stehenden, Grundkörper und einen am Grundkörper befestigten Halter zur Aufnahme der Scheibe auf. Der zur Ausbildung einer Klemmkraft auf die Scheibe ausgebildete Halter weist zwei verschwenkbar zueinander gelagerte Schenkel auf, zwischen denen die zu bewegende Scheibe eingeklemmt werden kann. Die Klemmung der Scheibe erfolgt vorzugsweise über einen beide Schenkel durchsetzenden Schraubbolzen, welcher nach einem Einsetzen der Scheibe in den Klemmhalter in letztere eingeschraubt werden kann.

[0004] Eine solche im Stand der Technik bekannte Anordnung zeigen auch die [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#). Der einen Grundkörper **112** und einen Halter **114** aufweisende Mitnehmer **100** ist zur Aufnahme einer nicht explizit gezeigten Scheibe ausgebildet. Diese wird bestimmungsgemäß in eine am Halter **114** angeordnete Aufnahme **116** eingesetzt. Die beiden Schenkel **130** und **132** des Halters **114** sind an ihrem in [Fig. 6](#) unteren Abschnitt gegeneinander schwenkbar gelagert. Der Grundkörper **112** des Mitnehmers **100**, welcher mit einem Z-artig gebogenen Randprofil **52** formschlüssig mit einer in [Fig. 7](#) im Querschnitt gezeigten Führungsschiene **50** in Eingriff steht, ist über zwei

Nietverbindungen **134**, **136** fest mit dem Halter **114** verbunden.

[0005] An dem Grundkörper **112** sind ferner Aufnahmen, sogenannte Nippelkammern **138**, **140** für die beiden Enden des Seilzugs vorgesehen.

[0006] Die Ausgestaltung und Anordnung der einzelnen Mitnehmerkomponenten nach dem Stand der Technik erfordert, dass der zur Herbeiführung einer Klemmwirkung der Scheibe zwischen den Schenkeln **130**, **132** vorgesehene Schraubbolzen **118** von der Kraftfahrzeugaußenseite her, das heißt in [Fig. 6](#) von links, durch die an den beiden Schenkeln **130**, **132** vorgesehenen Durchgangsöffnungen eingeführt und mit einem am innenliegenden Schenkel **130** vorgesehenen Gewinde **120** zu verschrauben ist.

[0007] Die Verschraubung des Schraubbolzens **118** hat dabei entweder über die Werkzeugaufnahme **124** von der Kraftfahrzeugaußenseite her, oder aber durch Einführen eines geeigneten Werkzeugs in die Einführöffnung **126** von der Kraftfahrzeuginnenseite her zu erfolgen. Hierfür ist an dem in den Grundkörper **112** hineinragenden freien Endabschnitt des Schraubbolzens **118** eine mit dem Werkzeug korrespondierende Schlüsselfläche vorgesehen.

[0008] Das Werkzeug benötigt eine die äußeren Schlüsselflächen des Schraubbolzens **118** umfassende Aufnahme. So ist der in [Fig. 6](#) rechts zu liegen kommende Endabschnitt des Schraubbolzens **118** mit einem Außentorx versehen, während das in die Einführöffnung **126** von der Fahrzeuginnenseite her einzuführende Werkzeug einen entsprechenden Innentorx aufweisen muss. Die Verwendung eines Schlüssels mit einem Außentorx und eines Schraubbolzens **118** mit einem im Bereich des Grundkörpers **112** zu liegen kommenden Innentorx ist aufgrund des zur sicheren Klemmung der Scheibe aufzubringenden Anzugsmoments nicht möglich.

[0009] Das konstruktionsbedingt vorgegebene Anzugsmoment erfordert eine vorgegebene minimale Schlüsselflächengröße am freien Endabschnitt des Schraubbolzens und eine damit einhergehende, verhältnismäßig weit bzw. groß bauende Einführöffnung für das mit einer innen liegenden korrespondierenden Schlüsselfläche versehenen Werkzeuges. Folglich ist der lichte Durchmesser der Einführöffnung **126** des Grundkörpers **112** zur Aufnahme eines verhältnismäßig großen Werkzeugs auszubilden. Eine derartige Anordnung des Schraubbolzens **118** ist letztlich platzverschwendend.

[0010] Zudem ist die in den [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) beschriebene Anordnung dahingehend von Nachteil, dass der Schraubbolzen **118** erst nach einem Einsetzen der Scheibe in den Halter **114** und einem Verschwenken beider Schenkel **130**, **132** in die in [Fig. 6](#) gezeigte

Montagestellung eingesetzt werden kann. Dies erfordert, dass der Schraubbolzen **118** am Ende des Montagevorgangs von einem Monteur manuell zugeführt werden muss.

[0011] Ein Mitnehmer eines Seilzugfensterhebers der eingangs genannten Art ist beispielsweise aus der DE 39 30 106 C2 bzw. der DE 603 02 393 T2 bekannt. Der Seilzugfensterheber nach der DE 39 30 106 C2 zeichnet sich durch einen formschlüssig in einer Führungsschiene gleitend geführten Mitnehmer aus, der mit einem Antriebsseil und zwei die Fensterscheibe mittels eines Klemmbolzens zwischen sich einklemmenden Halteplatten verbunden ist. Die Halteplatten sind gegenüber dem Mitnehmer seitlich und im Wesentlichen senkrecht zur Verschieberichtung der Fensterscheibe um eine vorgebbare Ausgleichslänge in Kraftfahrzeuglängsrichtung verschiebbar. Weiterhin ist eine Zentriervorrichtung vorgesehen, die die Halteplatten in einer mittleren Stellung der vorgebbaren Ausgleichslänge vor der endgültigen Klemmung der Fensterscheibe zwischen den Halteplatten durch Anziehen des Klemmbolzens positioniert. Der Klemmbolzen ist bezogen auf die Ausrichtung des Mitnehmers in Endmontagestellung von einer Kraftfahrzeuginnenseite her in die Halteplatten einführbar und auch von der Kraftfahrzeuginnenseite her betätigbar.

Aufgabe

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, einen Mitnehmer für einen Seilzugfensterheber zur Verfügung zu stellen, der geringere Außenabmessungen aufweist und eine einfache Montage bzw. Justage einer Fensterscheibe an der Seilzugfensterheber-Anordnung ermöglicht.

Erfindung und vorteilhafte Wirkungen

[0013] Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird mittels eines Mitnehmers gemäß den Merkmalen nach Patentanspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0014] Der erfindungsgemäße Mitnehmer eines Seilzugfensterheber-Systems weist einen Grundkörper auf, der an einer Führungsschiene des Fensterhebers entlang verfahrbar ist. Vorzugsweise sind der Grundkörper und die Führungsschiene formschlüssig miteinander in Eingriff. Der Mitnehmer weist ferner einen einstellbaren Halter auf. Dieser ist zur Aufnahme einer Fensterscheibe ausgebildet. An dem Halter ist zumindest ein Stellmittel vorgesehen, mit welchem der Halter vorzugsweise zur Klemmung der Fensterscheibe eingestellt werden kann. Dabei ist vorgesehen, dass das Stellmittel von einer Kraftfahrzeug-Innenseite her in den Halter einführbar oder einsetz-

bar ist und zugleich von dieser Kraftfahrzeug-Innenseite her zur Herbeiführung einer Klemmwirkung auf die Scheibe betätigbar ist. Weiterhin weist der Halter zwei zueinander schwenkbar gelagerte Schenkel auf, an welchen jeweils in einem Abstand von der gemeinsamen Schwenkachse eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Stellmittels vorgesehen ist. In der Endmontagestellung, in welcher die Fensterscheibe klemmend zwischen den beiden Schenkeln angeordnet ist, kommen die an den Schenkeln vorgesehenen Durchgangsöffnungen fluchtend zueinander zu liegen und sind dabei vom Stellmittel durchsetzt. Das Stellmittel ist dazu ausgelegt, eine Klemmkraft auf die beiden Schenkel auszuüben, um so die Scheibe sicher zwischen den beiden Schenkeln zu fixieren. Dabei ist insbesondere vorgesehen, dass einer der beiden Schenkel gegenüber dem Grundkörper des Mitnehmers ortsfest angeordnet ist, während der andere Schenkel, vorzugsweise der zur Kraftfahrzeug-Außenseite hin liegende Schenkel gegenüber dem mit dem Grundkörper in Anlagestellung gelangenden Schenkel nach oder bei einem Einsetzen der Scheibe in den von den Schenkeln gebildeten Klemmbereich zur Bildung der Klemmwirkung verschwenkt wird und zum Ende der Schwenkbewegung mit dem Stellmittel in Eingriff gelangt. Das vorzugsweise als Schraubbolzen ausgebildete Stellmittel ist bereits in einer Vormontagestellung, das heißt vor einem Einsetzen der Scheibe in den Halter, unverlierbar zwischen Grundkörper und Halter angeordnet. Es ist dabei insbesondere vorgesehen, dass zumindest einer der beiden Schenkel des Halters bereits mit dem Grundkörper des Mitnehmers verbunden ist und dass sich das als Schraubbolzen ausgebildete Stellmittel mit seinem Kopf zwischen diesem, dem Grundkörper zugewandten Schenkel, und dem Grundkörper befindet und in dieser Vormontagestellung mit seinem, zumindest bereichsweise mit einem Gewinde versehenen, Schaft den am Grundkörper zu befestigenden Schenkel nach außen hin durchsetzt. In dieser Vormontagestellung ist der Schraubbolzen bereits unverlierbar am Mitnehmer befestigt. Ein separates Einsetzen des Schraubbolzens in den Mitnehmer nach oder bei Montage der Scheibe kann daher in vorteilhafter Weise entfallen. Die Scheibe wird in die dafür vorgesehene Aufnahme an dem der gemeinsamen Schwenkachse abgewandten Bereich der Schenkel eingesetzt. Der der Kraftfahrzeug-Außenseite hin zugewandte Schenkel wird zur Bildung einer Klemmwirkung nach innen geschwenkt und mit Hilfe des Schraubbolzens zur Herbeiführung der geforderten Klemmwirkung von der Kraftfahrzeug-Innenseite verschraubt.

[0015] Alternativ oder ergänzend kann vorgesehen sein, das Stellmittel unverlierbar am Grundkörper und/oder an einem Abschnitt des mit dem Grundkörper zu verbindenden Halters zu fixieren oder daran anzuordnen, sodass ein Einführen des Stellmittels

in den Grundkörper oder in den Halter während der Fensterscheibenmontage entbehrlich wird.

[0016] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der dem Grundkörper abgewandt zu liegen kommende Schenkel des Halters eine Gewindebohrung auf, in welche das Stellmittel mit einem Gewindeabschnitt einschraubbar ist. Das Stellmittel, welches vorzugsweise als Schraubbolzen auszubilden ist, weist einen mit einem Außengewinde versehenen Schaftabschnitt auf und hat ferner einen in Radialrichtung verbreiterten Kopf. Der Kopf des Stellmittels kommt zwischen dem Halter und dem Grundkörper, vorzugsweise in einer dafür vorgesehenen Ausbuchtung des Grundkörpers zu liegen, während der Schaftabschnitt sowohl den dem Grundkörper zugewandten Schenkel als auch den vom Grundkörper abgewandten, mit der Gewindebohrung versehenen Schenkel durchsetzt.

[0017] Nach einer Weiterbildung der Erfindung hat das Stellmittel an seinem Kopfabschnitt eine Aufnahme für ein Verstellwerkzeug. Die Aufnahme ist insbesondere mit einer oder mehreren Schlüsselflächen, etwa nach Art eines Innentorx oder eines Innensechskantprofils versehen. Es kann insbesondere vorgesehen werden, dass das Stellmittel ausschließlich an seinem Kopf eine Aufnahme für das Verstellwerkzeug aufweist. Gegenüber dem Stand der Technik kann somit beispielsweise ein verhältnismäßig einfach ausgebildeter Schraubbolzen mit einer an seinem Kopfabschnitt ausgebildeten Werkzeugaufnahme vorgesehen werden.

[0018] Weiterhin ist vorgesehen, dass am Grundkörper des Mitnehmers eine Einführöffnung für ein Verstellwerkzeug vorgesehen ist. Bezogen auf die Endmontagestellung bzw. Ausrichtung des Mitnehmers in der Endmontagestellung ist die Einführöffnung am Grundkörper derart ausgebildet, dass das Verstellwerkzeug von der Fahrzeuginnenseite her in diese Einführöffnung eingeführt werden kann. Die Einführöffnung mündet zur Fahrzeugaußenseite hin fluchtend in der am Kopf des Stellmittels vorgesehenen Aufnahme für das Verstellwerkzeug. Insoweit bildet die Einführöffnung auch gleichzeitig eine Einführhilfe zum Einsetzen des Verstellwerkzeugs in die Werkzeugaufnahme des Stellmittels.

[0019] Weiterhin ist vorgesehen, dass die am Kopf des Stellmittels ausgebildete Aufnahme eine innenliegende Schlüsselfläche aufweist, die mit einer entsprechenden außenliegenden Schlüsselfläche des Verstellwerkzeugs korrespondiert. Beispielsweise kann am Kopf des Stellmittels ein Innentorx oder ein Innensechskant oder dergleichen Mehrkantprofil vorgesehen sein.

[0020] Hierdurch wird in vorteilhafter Weise ermöglicht, dass der lichte Querschnitt der am Grundkörper

des Mitnehmers ausgebildeten Einführöffnung im Wesentlichen dem Querschnitt der für das Verstellwerkzeug vorgesehenen Aufnahme des Stellmittels entspricht oder nur geringfügig oder vernachlässigbar größer auszubilden ist.

[0021] Durch diese Ausgestaltung wird in vorteilhafter Weise erreicht, die Abmessungen der Einführöffnung und somit auch die gesamten geometrischen Abmessungen des Grundkörpers zu minimieren. Dies geht zum einen mit einer Materialeinsparung des vorzugsweise aus Kunststoff gespritzten Grundkörpers einher. Jedenfalls können die Außenabmessungen des Mitnehmers in eine Richtung senkrecht zur Verstellrichtung um etliche Millimeter, wenn nicht gar Zentimeter verringert werden, ohne dass dies negative Auswirkungen auf die Funktionsfähigkeit des Mitnehmers hat.

[0022] Die Verringerung der Bauteilabmessung des Mitnehmers senkrecht zur Längserstreckung der Führungsschiene des Seilzug-Fensterhebers hat ferner den Vorteil, dass die an den Führungsschienen zu lagernde Umlenkrolle um ein entsprechendes Maß näher zu demjenigen Abschnitt der Führungsschiene versetzt werden kann, welcher den Formschluss mit dem Mitnehmer bzw. mit dessen Grundkörper bildet. Insoweit kann durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Mitnehmers auch die Breite der Führungsschiene schräg bzw. senkrecht zu ihrer Längserstreckung in vorteilhafter Weise reduziert werden. Dies geht mit einer nicht unwesentlichen Material- und Gewichtseinsparung einher.

[0023] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist hingegen vorgesehen, die Einführöffnung des Grundkörpers zum Halter und zum Stellmittel hin konisch verjüngt auszubilden. Insoweit stellt die Einführöffnung gleichzeitig eine Einführhilfe für das Verstell- oder Einstellwerkzeug zur Verfügung. Auch kann durch den konisch verjüngenden Verlauf einer Verliersicherung zur Verfügung gestellt werden. Dadurch, dass die am Grundkörper vorgesehene Durchgangsöffnung in ihrem an das Stellmittel angrenzenden Bereich kleiner als der radial verbreiterte Kopf des Stellmittels ausgebildet ist, kann Letzteres auch in einer Vormontagestellung, in welcher das Stellmittel nur lose zwischen einem Schenkel des Halters und dem Grundkörper gehalten ist, nicht durch die Einführöffnung des Grundkörpers durch diesen hindurchgleiten.

[0024] Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zur wechselseitigen Befestigung von Grundkörper und Halter zumindest ein Verbindungsmittel vorgesehen ist. Das Verbindungsmittel kann beispielsweise als Nietverbindung zwischen Grundkörper und Halter ausgebildet sein, wobei der Niet oder die Nieten zur Schaffung einer festen Verbindung lediglich eines Schenkels des Halters mit

dem Grundkörper vorgesehen sind. Der dem Grundkörper abgewandt zu liegen kommende Schenkel des Halters kann ausschließlich über das Verbindungsmittel am Halter bzw. am Grundkörper des Mitnehmers befestigt werden.

[0025] Alternativ zu einer Nietverbindung kann auch eine einstückige Verbindung zwischen dem Grundkörper und einem Schenkel des Halters vorgesehen werden. Andere Fügeverfahren, wie etwa ein Verschweißen, Kleben oder Verschrauben sind ebenfalls im Rahmen der Erfindung. Es ist insbesondere vorgesehen, dass beide Schenkel des Halters aus Metall gefertigt sind, während der Grundkörper ein Kunststoffmaterial, ggf. einen faserverstärkten Kunststoff aufweist.

[0026] Ein Verfahren zur Montage und/oder Justage eines Mitnehmers eines Seilzugfensterhebers zeichnet sich dadurch aus, dass der Mitnehmer einen, entlang einer Führungsschiene des Fensterhebers verfahrbaren Grundkörper und einen einstellbaren Halter zur Aufnahme einer Fensterscheibe aufweist. Dabei ist vorgesehen, dass vor einem Zusammenfügen von Grundkörper und Halter von der dem Grundkörper zugewandten Seite her ein mit einem verbreiterten Kopf ausgebildetes Stellmittel in eine in einem Schenkel des Halters ausgebildete Durchgangsöffnung eingeführt wird. Zur Sicherung des Stellmittels an dem Mitnehmer werden der Grundkörper und der Halter bzw. der vom Stellmittel durchsetzte Schenkel des Halters mit Hilfe eines Verbindungsmittels miteinander verbunden. Dabei wird der Kopf des Stellmittels zwischen dem Grundkörper und dem Halter gehalten. Ein Schaftabschnitt des Stellmittels, welcher vorzugsweise mit einem Außengewinde versehen ist, ragt in dieser Vormontagestellung zur Kraftfahrzeug-Außenseite hin aus dem Schenkel des Halters heraus. In dieser Vormontagestellung ist der den Grundkörper und Halter aufweisende Mitnehmer als bauliche Einheit bereits vollständig. Zur Endmontage, das heißt zum Einsetzen und Einklemmen der Scheibe müssen keine weiteren Montagemittel zugeführt oder an den Mitnehmer angebracht werden.

[0027] Weiterhin ist vorgesehen, dass eine Scheibe in die am Halter vorgesehene Aufnahme eingesetzt wird und hiernach der an der Kraftfahrzeug-Außenseite zu liegen kommende Schenkel gegenüber dem bereits am Grundkörper angeordneten Schenkel derart verschwenkt wird, dass er zusammen mit dem am Grundkörper angeordneten Schenkel eine Klemmwirkung auf die Scheibe herbeiführt. Vor, spätestens aber mit Erreichen einer Anlagestellung mit der Scheibe gelangt der schwenkbare Schenkel mit einem Gewindemittel mit einem damit korrespondierenden Gewindeabschnitt des Stellmittels in Eingriff.

[0028] Zwar vermag das Vorsehen einander korrespondierender Gewindemittel bzw. Gewindeab-

schnitte die Verschwenkbewegung zu blockieren. Sobald der außenliegende Schenkel jedoch mit dem Stellmittel in Eingriff gelangt, kann von der Fahrzeuginnenseite her das Verstellwerkzeug in die dafür vorgesehene Aufnahme am Kopf des Stellmittels eingreifen und dabei eine Verschraubung zwischen dem Stellmittel und dem außenliegenden Schenkel herbeiführen, bis eine zur sicheren Befestigung der Scheibe ausreichende Klemmwirkung erreicht ist.

Ausführungsbeispiel

[0029] Weitere Ziele, Vorteile, Merkmale sowie vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen erläutert. Dabei bilden sämtliche beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale in jeglicher sinnvollen Kombination untereinander den Gegenstand der vorliegenden Erfindung, auch unabhängig von den Patentansprüchen und deren Rückbezügen.

[0030] Es zeigen:

[0031] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung des Mitnehmers,

[0032] [Fig. 2](#) eine Querschnittsdarstellung des Mitnehmers gemäß [Fig. 1](#) entlang Schnittrlinie B-B,

[0033] [Fig. 3](#) eine weitere Darstellung des Mitnehmers,

[0034] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht des Mitnehmers in einem Schnitt C-C gemäß [Fig. 3](#),

[0035] [Fig. 5](#) einen Mitnehmer gemäß dem Stand der Technik,

[0036] [Fig. 6](#) den Mitnehmer gemäß [Fig. 5](#) im Querschnitt A-A,

[0037] [Fig. 7](#) eine teils geschnittene Darstellung einer Führungsschiene mit einem Mitnehmer gemäß der [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) und

[0038] [Fig. 8](#) die Führungsschiene gemäß [Fig. 7](#) mit einem Mitnehmer gemäß [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#).

[0039] Der Mitnehmer **10** weist einen an der Führungsschiene des Seilzugfensterhebers entlang verfahrbaren Grundkörper **12** und einen am Grundkörper befestigten Halter **14** für die absenk- bzw. aufsteigende Scheibe auf. Die Verbindung zwischen dem Grundkörper **12** und dem Halter **14** kann über die in den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) angedeuteten Nietverbindungen **34**, **38** geschaffen werden. Der Halter **14** weist, wie anhand der [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) ersichtlich, zwei Schenkel **30**, **32** auf.

Diese sind gegeneinander verschwenkbar ausgebildet. Dabei ist der mit dem Grundkörper **12** in Anlagestellung gelangende Schenkel **30** mittels der Nietverbindungen **34**, **36** mit dem Grundkörper **12** fest verbindbar. Während der andere Schenkel **32** gegenüber dem Schenkel **30** und dem Grundkörper **12** verschwenkbar ausgebildet ist.

[0040] An einem der Schenkel **30**, **32** ist am, in [Fig. 2](#) bzw. [Fig. 4](#) untenliegenden Endabschnitt eine den jeweils anderen Schenkel in einer Durchgangsöffnung durchsetzende Lasche vorgesehen, welche eine Schwenkbewegung, bis zu einem Öffnungswinkel von 90° oder gar darüberliegend ermöglicht. Ferner sind an dem Grundkörper **12** zwei Nippelkammern **38**, **34** zur Aufnahme der mit entsprechenden Seilnippeln versehenen Seilenden des Seilzugs vorgesehen.

[0041] Am oberen Endabschnitt der Schenkel **30**, **32**, welcher zur Aufnahme der nicht explizit gezeigten Scheibe vorgesehen ist, befindet sich eine Aufnahme **16**, welche U-profilartig ausgebildet ist. Diese Aufnahme **16** ist aus einem elastisch nachgiebigen Material, wie etwas Kunststoff, Gummi oder dergleichen gefertigt, sodass eine ausreichende Klemmwirkung bzw. Haftreibung zwischen dem Halter **14** und der darin aufgenommenen Scheibe erzielt werden kann.

[0042] Zwischen der Scheibenaufnahme **16** und dem unteren Endabschnitt der Schenkel **30**, **32** sind zueinander fluchtend zu liegen kommende Durchgangsöffnungen vorgesehen, welche von einem Schraubbolzen **18** durchsetzt sind. Bei der Montage wird der Schraubbolzen **18** in den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) von rechts, das heißt von der Kraftfahrzeug-Innenseite her in den Schenkel **30** eingesetzt, bis der radial verbreiterte Kopf **22** mit der im Grundkörper **12** zugewandten Außenseite des Schenkel **30** in Anlagestellung gelangt. Der durch beide Schenkel **30**, **32** hindurchragende Schaft des Bolzens **18** ist zumindest bereichsweise mit einem Außengewinde versehen, welches mit einem am anderen Schenkel **32** angeordneten Gewindedurchzug in Eingriff bringbar ist.

[0043] Das am der Kraftfahrzeug-Außenseite zugewandten Schenkel angeordnete Gewinde **20** kann als Schweiß- oder Einpress- bzw. Stanzmutter ausgebildet sein und einstückig mit dem Schenkel **32** verbunden werden.

[0044] Sobald der Schraubbolzen **18** mit dem am Schenkel **32** vorgesehenen Gewinde **20** in Eingriff gelangt, kann zur Erhöhung der Klemmwirkung auf die zwischen den Schenkeln **32**, **30** eingesetzten Scheibe von der Kraftfahrzeug-Innenseite her, also in den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) von rechts, ein Verstellwerkzeug in die dafür vorgesehene Aufnahme **24** am Kopf **22** des Schraubbolzens **18** eingeführt werden. Am Kopf **22** ist demgemäß eine mit Schlüsselflächen ver-

sehene Aufnahme **24** vorgesehen, welche insbesondere als Innentorx oder Innensechskant ausgebildet sein kann.

[0045] Durch die Ausbildung einer innenliegenden Schlüsselfläche am Bolzenkopf **22** kann die fluchtend zur Aufnahme **24** zu liegen kommende Einführöffnung **26** des Grundkörpers **12** gegenüber einer im Stand der Technik vorgesehenen, beispielhaft in [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) dargestellte Einführöffnung **126** im Durchmesser deutlich kleiner ausgebildet werden. Dies erlaubt die Außenabmessungen des gesamten Mitnehmers, insbesondere seines Grundkörpers **12** zu verringern.

[0046] Des Weiteren stellt die erfindungsgemäße Anordnung des Schraubbolzens **18** am Mitnehmer **10** bereits in einem Vormontagezustand, wie er in [Fig. 2](#) angedeutet ist, eine Verliersicherung für den Schraubbolzen **18** zur Verfügung. Obschon der Grundkörper **12** und der Halter **14** nur lose aneinander befestigt sind, kann der Schraubbolzen **18** nicht mehr nach rechts aus der dafür vorgesehenen Aufnahme an den Schenkeln **30**, **32** herausfallen, denn die Seitenwandung **28** der Einführöffnung **26** des Grundkörpers **12** stellt ein Hindernis für eine nach rechts gerichtete Axialbewegung des Schraubbolzens dar. Der lichte Durchmesser der Einführöffnung **26** des Grundkörpers **12** ist dabei geringer als die Breite des Schraubenkopfs **22**.

[0047] In den [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) ist ferner die als Innentorx **24** ausgebildete Werkzeugaufnahme deutlich zu sehen. Für einen Vergleich mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung gemäß [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#) mit einer herkömmlichen Ausgestaltung, wie etwa in [Fig. 5](#) dargestellt, ist der geringere Durchmesser der Einführöffnung **26** für das Verstellwerkzeug zu erkennen.

[0048] Die [Fig. 4](#) zeigt den Mitnehmer **10** in einer Seitenansicht gemäß der Schnittlinie C-C gemäß [Fig. 3](#). Von daher sind im Unterschied zur Darstellung gemäß [Fig. 2](#) die in Blickrichtung hinter der Schnittlinie C-C liegenden und in Axialrichtung verbreiterten Bereiche **42**, **44** der beiden Schenkel **30**, **32** zu erkennen. Die beiden außen an den Schenkeln **30**, **32** als Prägung oder Verformung ausgebildeten Wangen **42**, **44** tragen zur einer mechanischen Versteifung der Schenkel **30**, **32** bei. In dem in den [Fig. 2](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Endmontagezustand ist der Schraubbolzen **18** zur Klemmung der zwischen den Schenkeln anzuordnenden Scheibe angezogen.

[0049] Zudem ist der nach innen, sich zum Kopf **22** des Schraubbolzens **18** verjüngende konische Verlauf der Einführöffnung **26** zu erkennen. Die von der zugeordneten Seitenwandung **28** gebildete Öffnung weist an ihrem, dem Halter **14** zugewandten Endabschnitt in etwa einen lichten inneren Durchmesser

auf, der dem Innendurchmesser der Aufnahme **24** des Schraubenkopfs **22** entspricht.

[0050] **Fig. 8** zeigt schließlich die Anordnung des Mitnehmers **10** bzw. seines Grundkörpers **12** an einer Führungsschiene **50** eines Seilzug-Fensterhebers. Ein Vergleich der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach **Fig. 8** mit einer Ausgestaltung gemäß dem Stand der Technik nach **Fig. 7** zeigt deutlich die geringeren Innenabmessungen der Einführöffnung **26** gegenüber der verhältnismäßig breiten Einführöffnung **126** gemäß **Fig. 7**.

[0051] Bei einem Vergleich der beiden Ausgestaltungen gemäß der **Fig. 7** und **Fig. 8** wird ferner erkennbar, dass der erfindungsgemäße Mitnehmer gemäß **Fig. 8** eine deutlich verringerte Erstreckung in Horizontalrichtung, das heißt quer zur Verstellbewegung entlang der Führungsschiene **50** aufweist. Eine derartig geringere Breite des Mitnehmers **10** bzw. seines Grundkörpers **12** erlaubt ferner in vorteilhafter Weise, die Führungsschiene **50** etwas schmaler auszubilden, was mit einer Gewichts- und Materialeinsparung einhergeht.

[0052] So kann auf die Ausführung gemäß **Fig. 8** bezogen die horizontale Breite der Führungsschiene **50** derart verringert werden, dass der rechte Endabschnitt der Umlenkrolle **54** in einem Abstand zur Wandung **28** des Grundkörpers **12** zu liegen kommt, der in etwa dem Abstand der Rolle **54** zur Wandung **128** gemäß **Fig. 7** entspricht.

Bezugszeichenliste

10	Mitnehmer
12	Grundkörper
14	Halter
16	Aufnahme
18	Schraubbolzen
20	Gewinde
22	Kopf
24	Aufnahme
26	Einführöffnung
28	Seitenwand
30	Schenkel
32	Schenkel
34	Verbindungselement
36	Verbindungselement
38	Nippelkammer
40	Nippelkammer
42	Prägung
44	Prägung
50	Führungsschiene
52	Umformung
54	Umlenkrolle
112	Grundkörper
114	Halter
116	Aufnahme
118	Schraubbolzen

120	Gewinde
122	Kopf
124	Aufnahme
126	Einführöffnung
128	Seitenwand
130	Schenkel
132	Schenkel
134	Befestigungselement
136	Befestigungselement
138	Nippelkammer
140	Nippelkammer

Patentansprüche

1. Mitnehmer eines Seilzugfensterhebers mit einem entlang einer Führungsschiene (**50**) des Fensterhebers verfahrbaren Grundkörper (**12**) und einem einstellbaren Halter (**14**), welcher zur Aufnahme einer Fensterscheibe ausgebildet ist, wobei zum Einstellen des Halters (**14**) ein Stellmittel (**18**) vorgesehen ist, welches in einer Vormontagestellung in den Halter (**14**) einführbar und bezogen auf die Ausrichtung des Mitnehmers in Endmontagestellung von einer Kraftfahrzeuginnenseite her betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halter (**14**) zwei zueinander schwenkbar gelagerte Schenkel (**30**, **32**) aufweist, an welchen jeweils in einem Abstand von der Schwenkachse eine Durchgangsöffnung zur Aufnahme des Stellmittels (**18**) vorgesehen ist, und das Stellmittel (**18**) bereits in der Vormontagestellung vor einem Einsetzen der Scheibe in den Halter (**14**) unverlierbar zwischen Grundkörper und Halter (**14**) angeordnet ist, wobei die Seitenwandung (**28**) der für ein Verstellwerkzeug vorgesehenen Einführöffnung (**26**) des Grundkörpers (**12**) einen geringeren lichten Durchmesser als die Breite des Schraubenkopfes (**22**) des Stellmittels (**18**) hat und die Seitenwandung (**28**) der Einführöffnung (**26**) ein Hindernis für eine zur Kraftfahrzeuginnenseite gerichtete Axialbewegung des Stellmittels (**18**) darstellt.

2. Mitnehmer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der dem Grundkörper (**12**) abgewandt zu liegen kommende Schenkel (**32**) des Halters (**14**) eine Gewindebohrung (**20**) aufweist, in welche das Stellmittel (**18**) mit einem Gewindeabschnitt einschraubbar ist.

3. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellmittel als Schraubbolzen (**18**) ausgebildet ist und in Montagestellung mit einem verbreiterten Kopf (**22**) im Übergangsbereich zwischen Grundkörper (**12**) und Halter (**14**) zu liegen kommt.

4. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellmittel (**18**) an seinem Kopfabschnitt eine Aufnahme (**24**) für ein Verstellwerkzeug aufweist.

5. Mitnehmer nach Anspruch 4, wobei die Aufnahme (24) für das Verstellwerkzeug fluchtend zu einer Einführöffnung (26) des Grundkörpers (12) zu liegen kommt.

6. Mitnehmer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der lichte Querschnitt der Einführöffnung (26) im Wesentlichen dem Querschnitt der für das Verstellwerkzeug vorgesehenen Aufnahme (24) des Stellmittels (18) entspricht.

7. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung (26) des Grundkörpers (12) zum Halter (14) und zum Stellmittel (18) hin konisch verjüngt ausgebildet ist.

8. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Verbindungsmittel (34, 36) zur wechselseitigen Befestigung von Grundkörper (12) und Halter (14) vorgesehen ist.

9. Mitnehmer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stellmittel (18) als Schraubbolzen ausgebildet ist, der aus einem radial verbreiterten Kopf (22) mit einer Werkzeugaufnahme (24) einem schaftartigen Gewindeabschnitt besteht.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

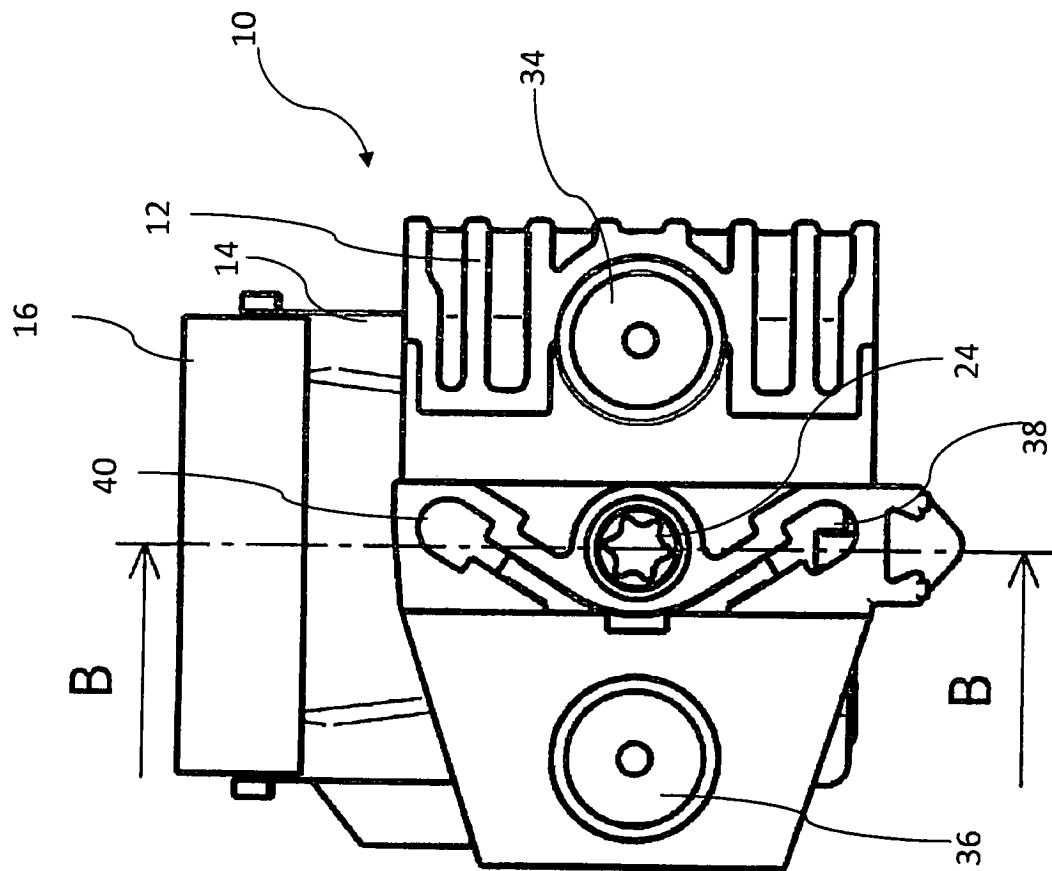


Fig. 1

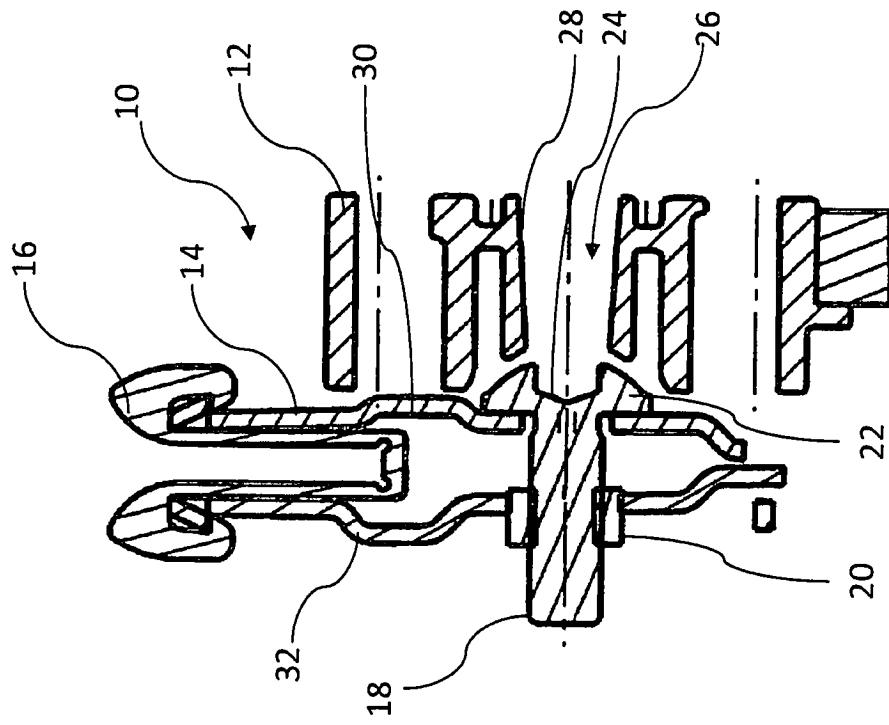


Fig. 2

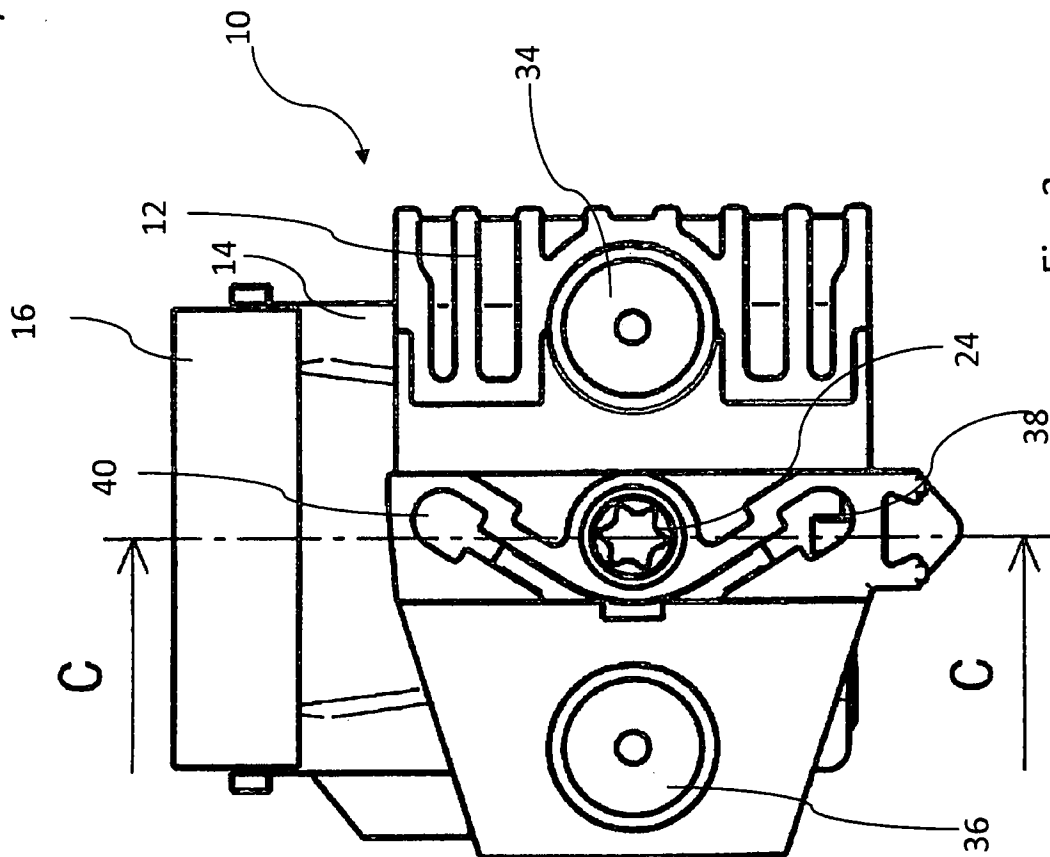


Fig. 3

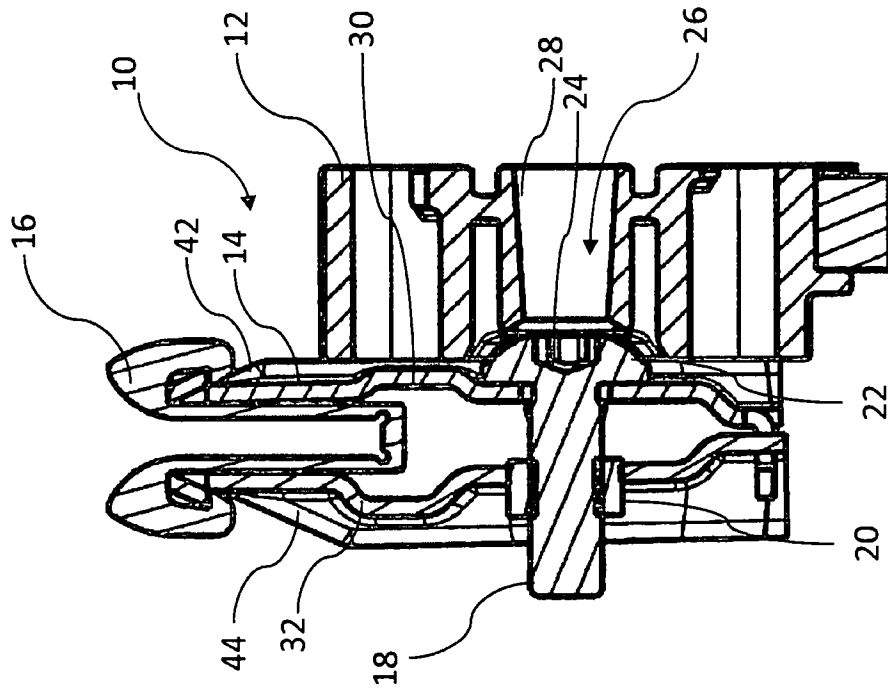


Fig. 4

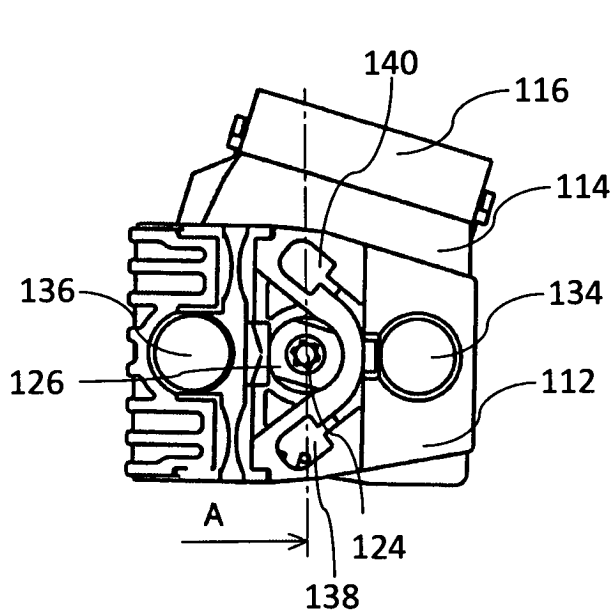


Fig. 5

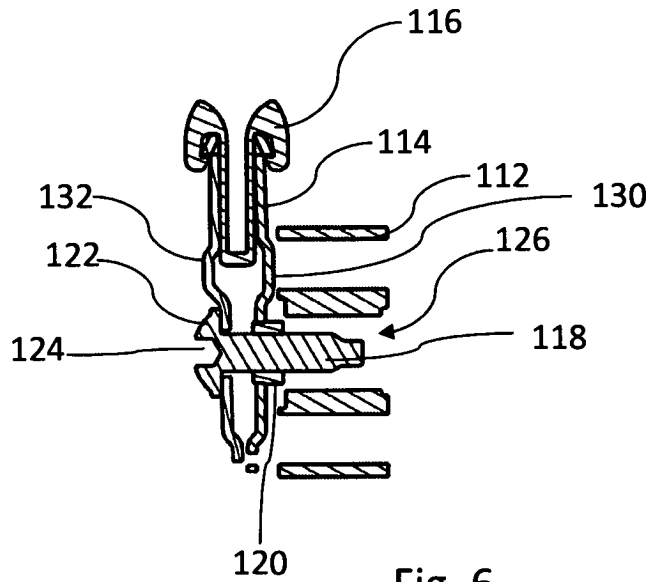


Fig. 6

Stand der Technik

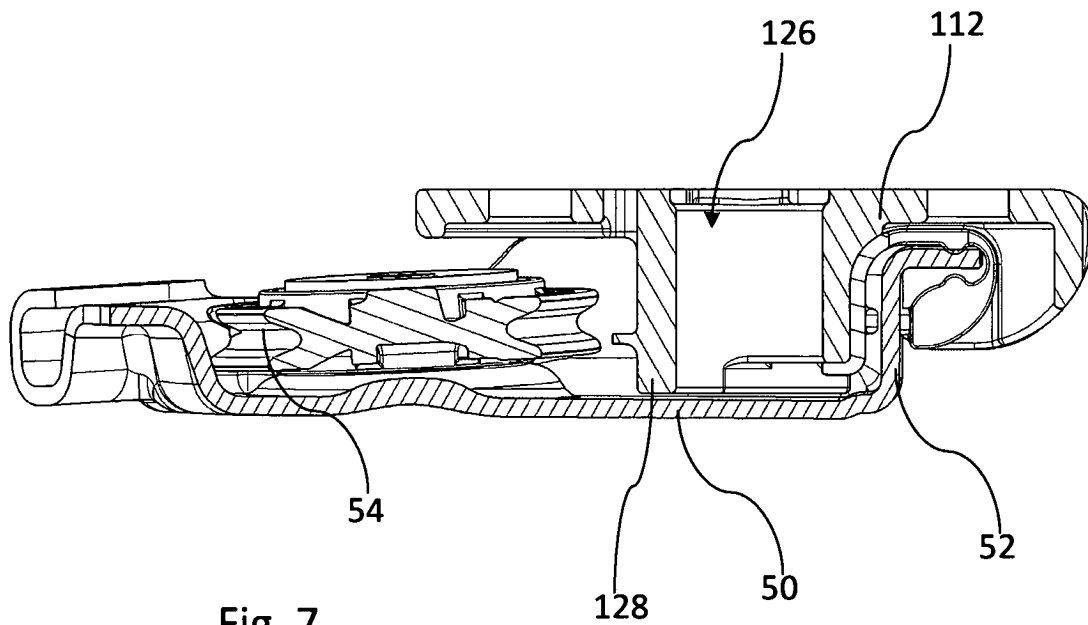


Fig. 7

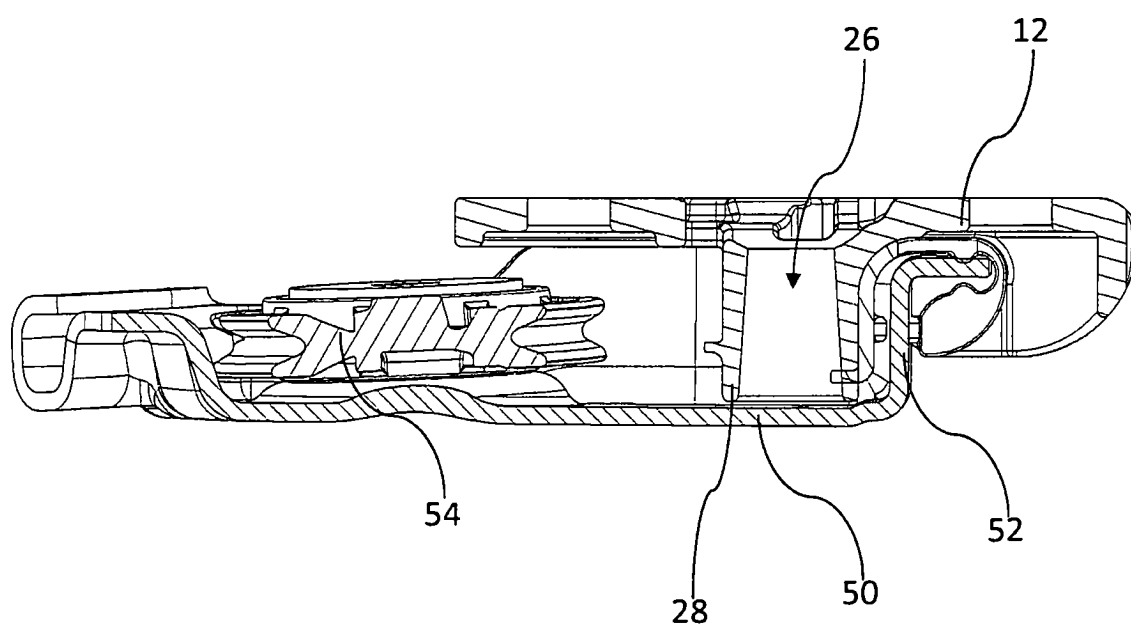


Fig. 8