



(11) **EP 3 146 134 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.04.2019 Patentblatt 2019/15**

(21) Anmeldenummer: **15719215.4**

(22) Anmeldetag: **28.04.2015**

(51) Int Cl.:  
**E05D 15/10<sup>(2006.01)</sup>**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2015/059168**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2015/176924 (26.11.2015 Gazette 2015/47)**

(54) **EINSTELLBARE VERTIKAL AUSSTEIFUNG MIT KULISSE FÜR EINEN ABSTELLBAREN FLÜGEL EINES FENSTERS ODER EINER TÜR**

ADJUSTABLE VERTICAL REINFORCEMENT ELEMENT FOR A DOOR OR WINDOW SASH THAT IS MOVABLE FROM ONE PLANE TO A PARALLEL PLANE

ÉLÉMENT DE RENFORCEMENT VERTICAL RÉGLABLE POUR VANTAIL DE FENÊTRE OU PORTE POUVANT ÊTRE DÉPLACÉE D'UN PLAN VERS UN PLAN PARALLÈLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **23.05.2014 DE 102014209915**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.03.2017 Patentblatt 2017/13**

(73) Patentinhaber: **Roto Frank AG**  
**70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **FINGERLE, Stefan**  
**72768 Reutlingen (DE)**  
• **ISSLER, Thorsten**  
**72135 Dettenhausen (DE)**

- **BIENERT, Kevin**  
**73240 Wendlingen (DE)**
- **NYIKOS, Tamas**  
**9400 Sopron (HU)**
- **VARSAANYI, Zsolt**  
**9400 Sopron (HU)**
- **MAGYAR, Peter**  
**9027 Győr (HU)**
- **KISS, György**  
**9721 Gencsapáti (HU)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**  
**Gropiusplatz 10**  
**70563 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-2012/095806 DE-U1-202005 012 310**

**EP 3 146 134 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine einstellbare Vertikalaussteifung für einen abstellbaren Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, wobei die Vertikalaussteifung ein in Form eines Bolzens ausgebildetes Abstellmittel aufweist, dessen erstes Ende mittelbar oder unmittelbar an einem horizontalen Holm des Flügels montierbar ist und dessen zweites Ende, das dem ersten Ende in Richtung der Längsachse des Abstellmittels entgegengesetzt ist, an ein Montageelement der Vertikalaussteifung gekoppelt ist, wobei das Montageelement an einen vertikalen Holm des Flügels montierbar ist.

**[0002]** Bei abstellbaren Flügeln, insbesondere bei abstellbaren Schiebeflügeln, kann es bei besonders schweren Flügeln zu einem Absenken eines Ausstellarmes, an dem der Flügel abgestützt ist, kommen, wenn der Flügel abgestellt ist. Die Absenkung erschwert dann das Schließen des Flügels. Weiterhin kann es durch die Absenkung zu einem Bruch einer Schweißverbindung zwischen einem horizontalen Flügelholm und einem vertikalen Flügelholm des Flügels kommen. Ein Absenken des Ausstellarmes sowie ein Bruch der Verbindung zwischen horizontalem und vertikalem Flügelholm kann jedoch durch eine Vertikalaussteifung vermieden werden. Diese kann in einer Ecke des Flügels montiert werden, an der der horizontale Flügelholm und der vertikale Flügelholm verbunden sind. Die Vertikalaussteifung bewirkt eine Verwindungskompensation zwischen dem horizontalen Flügelholm und dem vertikalen Flügelholm.

**[0003]** Aus der EP 1 391 576 A1 ist es bekannt geworden, eine Verwindungskompensation abstellbarer Flügel durch eine Vertikalaussteifung in Form eines Beschlagteils vorzunehmen. Das Beschlagteil weist einen Vorsprung auf. Der Vorsprung wirkt in Form eines "Verformungsstempels", der bei der Montage des Beschlagteils an den Flügel eine Vorspannung erzeugt, die eine Verwindung des Flügels aufgrund des Flügelgewichts kompensiert.

**[0004]** Die DE 87 09 299 U1 offenbart eine Vertikalaussteifung für ein Tragteil eines abstellbaren Flügels, wobei die Vertikalaussteifung eine auf den Flügel aufschraubbare Platte aufweist.

**[0005]** Aus der DE 299 07 975 U1 ist weiterhin ein Abstützmittel für eine Schiebetür bekannt geworden, das als Winkelprofil ausgebildet ist.

**[0006]** Die DE 88 04 738 U1 offenbart einen Beschlag für einen über Ausstellarme abstellbaren Türflügel. Der Türflügel weist einen Tragteil auf, der an einem unteren Flügelholm befestigt ist. Der Tragteil wird durch einen langgestreckten Verstärkungsteil versteift, der im Flügel falz lose angeordnet ist. Der Verstärkungsteil kann starr mit dem Tragteil verschraubt werden.

**[0007]** Eine an einen Schiebeflügel anschraubbare Vertikalaussteifung ist weiterhin aus der EP 0 443 176 A1 bekannt geworden.

**[0008]** Aus der DE 101 10 722 A1 ist eine Vertikalaussteifung in Form einer Eckversteifung von Schiebeflügeln

bekannt geworden, die ein vertikales Abstellmittel und ein fest mit dem Abstellmittel verbundenes Montageelement umfasst.

**[0009]** Die WO 2012/095806 A1, die die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 beschreibt, offenbart eine Weiterentwicklung der DE 101 10 722 A1. Dabei wird eine Vertikalaussteifung für Schiebeflügel gezeigt, die ein Montageelement und ein Abstellmittel aufweist. Das Montageelement ist an einem vertikalen Flügelholm montiert und das Abstellmittel ist mittelbar mit einem horizontalen Flügelholm verbunden. Abstellmittel und Montageelement sind über eine Schraube miteinander verbunden, deren Längsrichtung senkrecht zur Flügelhauptebene ausgerichtet ist. Mittels einer Betätigung der Schraube kann der Abstand zwischen Abstellmittel und Montageelement eingestellt werden. Durch die Veränderung dieses Abstandes verändert sich auch der Winkel zwischen dem vertikalen Flügelholm und dem horizontalen Flügelholm. Die

**[0010]** Verwindungskompensation kann je nach Stärke der Verwindung zwischen horizontalem Flügelholm und vertikalem Flügelholm durch die Schraube eingestellt werden. Mit anderen Worten kann durch die Schraube eingestellt werden, wie stark der sich unter der Last des Flügel wegbiegende horizontale Flügelholm wieder an den vertikalen Flügelholm "herangezogen" bzw. von diesem "weggedrückt" wird.

**[0011]** Die bekannte Vertikalaussteifung ist dabei durch ein "Einschrauben" bzw. "Auserschrauben" der Schraube in das Abstellmittel bzw. den vertikalen Flügelholm einstellbar. Allerdings variiert die Festigkeit der Verbindung zwischen Abstellmittel und Montageelement bzw. vertikalem Flügelholm aufgrund der unterschiedlich weit eingedrehten Schraube. Mit anderen Worten ist die Festigkeit der Verbindung zwischen Abstellmittel und Montageelement bzw. vertikalem Flügelholm abhängig davon, wie weit ein Benutzer die Schraube eingeschraubt hat, um die Verwindung der Flügelholme zu kompensieren. Dies ist aus einem Vergleich der Figuren 2 bis 4 sowie aus einem Vergleich der Figuren 5a und 5b der WO 2012/095806 A1 ersichtlich.

**[0012]** Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, eine einstellbare Vertikalaussteifung für einen abstellbaren Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen bereitzustellen, bei der die Festigkeit der Vertikalaussteifung unabhängig von der Einstellung der Vertikalaussteifung ist.

**[0013]** Diese Aufgabe wird durch eine Vertikalaussteifung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche geben zweckmäßige Weiterbildungen an.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird somit gelöst durch eine einstellbare Vertikalaussteifung für einen abstellbaren Flügel eines Fensters, einer Tür oder dergleichen, wobei die Vertikalaussteifung ein in Form eines Bolzens ausgebildetes Abstellmittel aufweist, dessen erstes Ende mittelbar oder unmittelbar an einem horizontalen Holm des Flügels montierbar ist und dessen zwei-

tes Ende, das dem ersten Ende in Richtung der Längsachse des Abstellmittels entgegengesetzt ist, an ein Montageelement der Vertikalaussteifung gekoppelt ist, wobei das Montageelement an einen vertikalen Holm des Flügels montierbar ist und wobei die Vertikalaussteifung ein zumindest teilweise drehbar am Montageelement angeordnetes Drehelement mit einer Kulissenführung aufweist, die sich zumindest abschnittsweise radial zur Längsachse des Drehelements erstreckt und in Richtung der Längsachse des Drehelements ansteigt, wobei das zweite Ende des Abstellmittels innerhalb der Kulissenführung in diese eingreift.

**[0015]** Die sich zumindest abschnittsweise radial zur Längsachse erstreckende und in Richtung der Längsachse ansteigende Kulissenführung ist anders ausgebildet, die sich zumindest abschnittsweise radial zur Längsachse des Drehelements erstreckt und in Richtung der Längsachse ansteigende Kulissenführung ist anders ausgebildet.

**[0016]** Durch das Eingreifen des zweiten Endes in die Kulissenführung entfällt die aus dem Stand der Technik bekannte Schraube zur Einstellung der Verwindungskompensation. Durch den Entfall der je nach Verwindungsstärke unterschiedlich weit eingeschraubten Schraube ist die Festigkeit der erfindungsgemäßen Vertikalaussteifung unabhängig von ihrer jeweiligen Einstellung.

**[0017]** Vorzugsweise erstreckt sich die Kulissenführung im Wesentlichen zwischen  $160^\circ$  und  $200^\circ$  radial zur Längsachse des Drehelements. Mit anderen Worten ist die Kulissenführung bevorzugt nur abschnittsweise an einer Außenseite des Drehelements ausgebildet. Besonders bevorzugt erstreckt sich die Kulissenführung dabei im Wesentlichen um  $180^\circ$  radial zur Längsachse des Drehelements. Der Benutzer kann in diesem Fall zur Verwindungskompensation das Drehelement um  $\pm 90^\circ$  drehen.

**[0018]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung erstreckt sich die Längsachse des Abstellmittels parallel zur Längsachse des Montageelements, wenn das zweite Ende des Abstellmittels mittig in Längsrichtung der Kulissenführung in die Kulissenführung eingreift. Mit anderen Worten ist die Vertikalaussteifung in diesem Fall so ausgebildet, dass die Längsachsen des Montageelements und des Abstellmittels parallel verlaufen, wenn das Abstellmittel mittig in die Kulissenführung eingreift, wobei sich die Mitte der Kulissenführung "auf halber Strecke" zwischen den Enden der Kulissenführung befindet. Ein Benutzer ist dadurch mittels Drehung des Drehelements in der Lage, das Abstellmittel sowohl an das Montageelement "heranzuziehen" als auch das Abstellmittel von dem Montageelement "wegzudrücken". Durch Drehung des Drehelements in eine erste Richtung kann so der Winkel zwischen vertikalem und horizontalem Holm vergrößert werden, wohingegen die Drehung des Drehelements in eine zweite Richtung - die der ersten Richtung entgegengesetzt ist - den Winkel zwischen vertikalem und horizontalem Holm verkleinert.

**[0019]** In besonders bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die Kulissenführung zumindest abschnittsweise stufenförmig ausgebildet. Hierdurch kann die von

einem Benutzer eingestellte Stellung des Drehelements auch bei starker Belastung der Vertikalaussteifung sicher gehalten werden. Weiterhin ermöglicht die stufenförmige Ausbildung der Kulissenführung eine diskrete und dadurch besser reproduzierbare Einstellung der Vertikalaussteifung.

**[0020]** Die erfindungsgemäße Vertikalaussteifung erlaubt auch die Kompensation einer starken Verwindung, wenn die Kulissenführung einen Hub in Richtung der Längsachse des Drehelements von 4 mm bis 6 mm, insbesondere von 5 mm, aufweist.

**[0021]** Eine stabile und dennoch konstruktiv einfache sowie preisgünstig fertigbare Vertikalaussteifung kann erzielt werden, wenn das Drehelement drehbar am Montageelement vernietet ist.

**[0022]** Eine für den Benutzer besonders bequeme Einstellung der Vertikalaussteifung wird ermöglicht, wenn das Drehelement eine Markierung zur Anzeige der Drehposition des Drehelements aufweist. Die Markierung kann an einer Stirnseite des Drehelements angeordnet oder ausgebildet sein. Die Markierung ist besonders bevorzugt derart an dem Drehelement angeordnet oder ausgebildet, dass die Markierung in Draufsicht auf das Drehelement mit dem Abstellmittel fluchtet, wenn sich die Längsachse des Abstellmittels parallel zur Längsachse des Montageelements erstreckt. Der Benutzer kann dadurch leicht an der Markierung ablesen, dass sich die Vertikalaussteifung in einer "neutralen Stellung" befindet. Vorzugsweise ist die Markierung in Form einer Kerbe ausgebildet.

**[0023]** Das Drehelement kann einen Werkzeugeingriff aufweisen. Bevorzugt ist der Werkzeugeingriff an einer Stirnseite des Drehelements ausgebildet. Der Werkzeugeingriff ist dabei besonders bevorzugt in Form eines Innenmehrkants, beispielsweise eines Innensechskants (Inbus) oder eines Mitnahmeprofils in Vielrundform (Torx) ausgebildet.

**[0024]** Die Kosten zur Herstellung der Vertikalaussteifung können stark vermindert werden, wenn das Drehelement als Gussteil, insbesondere aus Zink, ausgebildet ist.

**[0025]** Die Fertigung des Drehelements wird weiter vereinfacht, wenn es im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist, wobei die Kulissenführung zumindest abschnittsweise an der Mantelfläche des Zylinders verläuft.

**[0026]** In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist das Abstellmittel in Form eines Stahlbolzens ausgebildet.

**[0027]** Das Abstellmittel weist bevorzugt im Bereich seines zweiten Endes eine sich in Richtung der Längsachse des Abstellmittels erstreckende Längsabflachung auf, um sowohl das Abstellmittel nahe an das Montageelement "heranzuziehen" zu können als auch eine kompakte Ausbildung der Vertikalaussteifung zu ermöglichen.

**[0028]** Die Vertikalaussteifung ist weiterhin besonders kompakt ausgebildet, wenn das Montageelement im Wesentlichen plattenförmig, insbesondere in Form eines

Blechs, vorzugsweise in Form eines Stahlblechs, ausgebildet ist.

**[0029]** Eine besonders kompakte und gleichzeitig stabile Ausbildung der Vertikalaussteifung wird ermöglicht, wenn das Montageelement eine Führungsdurchgangsausnehmung aufweist, durch die das Abstellmittel geführt ist, wobei die Führungsdurchgangsausnehmung einen Gelenkpunkt darstellt, um den das Abstellmittel kippbar ist.

**[0030]** Die Vertikalaussteifung ist konstruktiv besonders einfach ausgebildet, wenn die Führungsdurchgangsausnehmung in Form einer Führungsdurchgangslasche am Montageelement ausgebildet ist.

**[0031]** Das Montageelement kann einen ersten Führungssteg aufweisen, der in eine sich quer zur Richtung der Längsachse des Abstellmittels erstreckende erste Querausnehmung eingreift, um das Abstellmittel drehfest am Montageelement zu halten. Hierdurch kann ein Verkanten der Vertikalaussteifung bei einer Betätigung des Drehelements verhindert werden.

**[0032]** Vorzugsweise weist das Montageelement einen zweiten Führungssteg auf, der in eine sich quer zur Richtung der Längsachse des Abstellmittels erstreckende zweite Querausnehmung eingreift, um das Abstellmittel drehfest am Montageelement zu halten. Ein Verkanten der Vertikalaussteifung bei einer Betätigung des Drehelements kann dadurch sicher vermieden werden.

**[0033]** Die Vertikalaussteifung ist konstruktiv besonders einfach ausgebildet und dadurch kostengünstig fertigbar, wenn die Führungsdurchgangslasche, der erste Führungssteg und/oder der zweite Führungssteg einteilig mit dem Montageelement ausgebildet sind.

**[0034]** Die Erfindung betrifft weiterhin ein Fenster, eine Tür oder dergleichen mit einer zuvor beschriebenen Vertikalaussteifung.

**[0035]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsbeispiele der Erfindung, anhand der Figuren der Zeichnung.

**[0036]** Die in der Zeichnung gezeigten Merkmale sind derart dargestellt, dass die erfindungsgemäßen Besonderheiten deutlich sichtbar gemacht werden können.

**[0037]** Es zeigen:

Figur 1a eine perspektivische Ansicht einer ersten Vertikalaussteifung an einem Flügel einer Tür;

Figur 1b die erste Vertikalaussteifung am Flügel einer Tür gemäß Figur 1a in einer geschnittenen Seitenansicht;

Figur 2a eine perspektivische Ansicht der ersten Vertikalaussteifung in einer Neutralstellung;

Figur 2b eine Seitenansicht der ersten Vertikalaussteifung gemäß Figur 2a;

Figur 3a eine perspektivische Ansicht der ersten Vertikalaussteifung in einer ersten Endlage;

Figur 3b eine Seitenansicht der ersten Vertikalaussteifung gemäß Figur 3a;

Figur 4a eine perspektivische Ansicht der ersten Vertikalaussteifung in einer zweiten Endlage;

Figur 4b eine Seitenansicht der ersten Vertikalaussteifung gemäß Figur 4a;

Figur 5 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Einzelteile der ersten Vertikalaussteifung;

Figur 6 eine Seitenansicht einer zweiten Vertikalaussteifung; und

Figur 7 eine Draufsicht auf ein Drehelement der zweiten Vertikalaussteifung gemäß Figur 6.

**[0038]** Figur 1a zeigt eine erste einstellbare Vertikalaussteifung 10, die an einen abstellbaren Flügel 12 einer Tür montiert ist. Die erste Vertikalaussteifung 10 weist ein Abstellmittel 14, ein Montageelement 16 und ein Drehelement 18 auf. Das Montageelement 16 ist durch vier Schrauben an einen vertikalen Holm 20 des Flügels 12 montiert. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die hierzu vorgesehenen Schrauben, die in Schraublöcher 22, 24, 26, 27 des Montageelements 16 einführbar sind, nicht dargestellt. Das Abstellmittel 14 ist über ein erstes Ende 28 mit einem horizontalen Holm 30 des Flügels 12 verbunden. Da das erste Ende 28 in Figur 1a durch den horizontalen Holm 30 verdeckt ist, ist das Bezugszeichen 28 gestrichelt gezeichnet. Ein zweites Ende 32, das dem ersten Ende 28 gegenüberliegt, greift in eine Kulissenführung 34 des Drehelements 18 ein. Durch eine Drehung des Drehelements 18 im bzw. gegen den Uhrzeigersinn wird die Verwindungskompensation der ersten Vertikalaussteifung 10 eingestellt.

**[0039]** Figur 1b zeigt eine geschnittene Seitenansicht der Anordnung aus Figur 1a mit der ersten Vertikalaussteifung 10. Aus Figur 1b wird ersichtlich, dass das Abstellmittel 14 in Form eines Bolzens ausgebildet ist. Das erste Ende 28 des Abstellmittels 14 ist in eine Ausnehmung 36, hier in Form einer Durchgangsausnehmung, des horizontalen Holms 30 eingeführt. Das zweite Ende 32 des Abstellmittels 14 ist in der Kulissenführung 34 angeordnet. Das Drehelement 18 ist im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet. Seine Mantelfläche weist abschnittsweise die Kulissenführung 34 auf. Eine erste Stirnseite 38 des Drehelements 18 weist einen Werkzeuggriff 40 zur Einführung eines Steckschlüsselabschnitts auf. An einer der ersten Stirnseite 38 gegenüberliegenden Stirnseite 42 des Drehelements 18 weist diese einen im Wesentlichen zylinderförmigen Vorsprung 44 auf. Der Vorsprung 44 ist drehbar in einer

Durchgangsausnehmung 46 des Montageelements 16 angeordnet. Der Vorsprung 44 ist im Bereich der Durchgangsausnehmung 46 mit dem Montageelement 16 vernietet, um eine in Richtung der Längsachse 48 des Drehelements 18 feste Verbindung des Drehelements 18 mit dem Montageelement 16 zu erreichen.

**[0040]** Die erste Vertikalaussteifung 10 ist in Figur 1b in der Neutralstellung gezeigt. Durch Drehung des Drehelements 18 kann das Abstellmittel 14 in Richtung eines Doppelpfeils 54 relativ zum Montageelement 16 verschwenkt werden, um eine Verwindung des horizontalen Holm 30 relativ zum vertikalen Holm 20 zu kompensieren. Dies wird insbesondere aus den nachfolgenden Figuren 2a bis 4b deutlich.

**[0041]** Figur 2a zeigt die erste Vertikalaussteifung 10 in einer perspektivischen Ansicht in der Neutralstellung. Die Kulissenführung 34 erstreckt sich im Wesentlichen um 180° radial zur Längsachse 48 des Drehelements 18.

**[0042]** Figur 2b zeigt die erste Vertikalaussteifung 10 gemäß Figur 2a in der Seitenansicht, wobei aus Figur 2b ersichtlich wird, dass die Kulissenführung 34 an einer Mantelfläche 56 des Drehelements 18 ausgebildet ist.

**[0043]** Figur 3a zeigt die erste Vertikalaussteifung 10 in einer ersten Endlage. Dies ist für einen Benutzer durch eine Markierung 58 an der ersten Stirnseite 38 des Drehelements 18 ersichtlich. In der Neutralstellung der ersten Vertikalaussteifung 10 fluchtet die Markierung 58 mit dem Abstellmittel 14 (siehe Figur 2a).

**[0044]** Figur 3b zeigt eine Seitenansicht der ersten Vertikalaussteifung 10 gemäß Figur 3a. Aus Figur 3b wird ersichtlich, dass das Abstellmittel 14 eine Längsabflachung 59 aufweist, um das Abstellmittel 14 nahe an das Montageelement 16 heranschwenken zu können. Aus Figur 3b wird weiterhin ersichtlich, dass die Kulissenführung 34 in Richtung der Längsachse 48 des Drehelements 18 kontinuierlich und linear ansteigt. Die Drehung des Drehelements 18 bewirkt somit ein lineares Verschwenken des Abstellmittels 14.

**[0045]** Figur 4a zeigt die erste Vertikalaussteifung 10 in einer zweiten Endlage. In dieser zweiten Endlage ist das Abstellmittel 14 maximal von dem Montageelement 16 weg geschwenkt.

**[0046]** Figur 4b zeigt die erste Vertikalaussteifung 10 in dieser zweiten Endlage in einer Seitenansicht. Aus einem Vergleich der Figuren 3b und 4b wird ersichtlich, dass die Kulissenführung 34 in Richtung der Längsachse 48 des Drehelements 18 einen Hub H aufweist. Der Hub H beträgt im vorliegenden Beispiel der ersten Vertikalaussteifung 10 ca. 5 mm. Hierdurch kann das zweite Ende 32 des Abstellmittels 14 durch Drehung des Drehelements 18 um ca.  $\pm 2,5$  mm relativ zum Montageelement 16 bewegt werden.

**[0047]** Figur 5 zeigt eine perspektivische Einzelteilansicht der ersten Vertikalaussteifung 10. Aus Figur 5 wird ersichtlich, dass das Montageelement 16 im Wesentlichen plattenförmig ausgebildet ist. Das Montageelement 16 weist eine Führungsdurchgangsausnehmung 60 auf, die einen Gelenkpunkt darstellt, um den das Abstellmittel

14 durch eine Drehung des Drehelements 18 kippbar ist. Die Führungsdurchgangsausnehmung 60 ermöglicht eine besonders kompakte und solide Ausbildung der ersten Vertikalaussteifung 10. Die Führungsdurchgangsausnehmung 60 ist in einer Führungsdurchgangslasche 61 am Montageelement 16 ausgebildet.

**[0048]** Das Montageelement 16 weist weiterhin einen ersten Führungssteg 62 auf, der in eine sich quer zur Längsachse 50 des Abstellmittels 14 erstreckende erste Querausnehmung 64 eingreift. Durch den Eingriff des ersten Führungsstegs 62 in die erste Querausnehmung 64 wird das Abstellmittel 14 um seine Längsachse 50 drehfest am Montageelement 16 im montierten Zustand der ersten Vertikalaussteifung 10 gehalten. Ein zweiter Führungssteg 66 des Montageelements 16 greift in eine zweite Querausnehmung 68 ein, die sich quer zur Längsachse 50 des Abstellmittels 14 erstreckt. Die Führungsdurchgangslasche 61 sowie die Führungsstege 62, 66 sind einstückig bzw. einteilig mit dem Montageelement 16 ausgebildet.

**[0049]** Figur 6 zeigt eine zweite Vertikalaussteifung 70, die identisch zu der zuvor beschriebenen ersten Vertikalaussteifung 10 ausgebildet ist. Allerdings ist eine Kulissenführung 72 eines Drehelements 74 stufenförmig ausgebildet.

**[0050]** Figur 7 zeigt das Drehelement 74 gemäß Figur 6 in einer vergrößerten Ansicht. Aus Figur 7 wird ersichtlich, dass die Kulissenführung 72 mehrere Stufen 76, 78, 80 aufweist, sodass ein zweites Ende 82 (siehe Figur 6) eines Abstellmittels 84 graduell durch Drehen des Drehelements 74 verschwenkt wird. Hierdurch wird eine Rückstellung der zweiten Vertikalaussteifung nach einer Einstellung durch den Benutzer sicher vermieden.

**[0051]** Zusammenfassend betrifft die Erfindung eine Vertikalaussteifung für einen Tür- oder Fensterflügel. Die Vertikalaussteifung ermöglicht eine Verwindungskompensation eines vertikalen Holms relativ zu einem horizontalen Holm des Tür- oder Fensterflügels. Die Vertikalaussteifung weist ein bolzenförmiges Abstellmittel auf, das einenends zum Eingriff in den horizontalen Holm ausgebildet ist und anderenends in ein Drehelement der Vertikalaussteifung eingreift. Das Drehelement ist um seine Längsachse drehbar, aber in seiner Richtung seiner Längsachse fixiert an einem, insbesondere plattenförmigen, Montageelement angeordnet, das am vertikalen Holm befestigbar ist. Das Drehelement weist eine Kulissenführung auf, in die ein Ende des Abstellmittels eingreift. Die Kulissenführung kann stufenförmig ausgebildet sein. Das Drehelement weist zu seiner Betätigung bevorzugt stirnseitig einen Werkzeugeingriff auf. Eine Drehung des Drehelements bewirkt ein Verschwenken des Abstellmittels relativ zum Montageelement, wodurch eine Verwindung des Tür- oder Fensterflügels kompensierbar ist.

## Patentansprüche

1. Einstellbare Vertikalaussteifung (10, 70) für einen abstellbaren Flügel (12) eines Fensters oder einer Tür, wobei die Vertikalaussteifung (10, 70), zur Bewirkung einer Verwindungskompensation zwischen dem horizontalen Flügelholm und dem vertikalen Flügelholm, ein Abstellmittel (14, 84) aufweist, das in Form eines Bolzens ausgebildet ist, dessen erstes Ende (28) mittelbar oder unmittelbar an einem horizontalen Holm (30) des Flügels (12) montierbar ist und dessen zweites Ende (32, 82), das dem ersten Ende (28) in Richtung der Längsachse (50) des Abstellmittels (14, 84) entgegengesetzt ist, an ein Montageelement (16) der Vertikalaussteifung (10, 70) gekoppelt ist, wobei das Montageelement (16) an einen vertikalen Holm (20) des Flügels (12) montierbar ist, wobei die einstellbare Vertikalaussteifung (10, 70) ein zumindest teilweise drehbar am Montageelement (16) angeordnetes Drehelement (18, 74) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehelement (18, 74) eine Kulissenführung (34, 72) aufweist, die sich zumindest abschnittsweise radial zur Längsachse (48) des Drehelements (18, 74) erstreckt und in einer Richtung der Längsachse (48) des Drehelements (18, 74) ansteigt, wobei das zweite Ende (32, 82) des Abstellmittels (14, 84) innerhalb der Kulissenführung (34, 72) in diese eingreift.
2. Vertikalaussteifung nach Anspruch 1, bei der sich die Kulissenführung (34, 72) im Wesentlichen zwischen 160° und 200°, insbesondere im Wesentlichen um 180°, radial zur Längsachse (48) des Drehelements (18, 74) erstreckt.
3. Vertikalaussteifung nach Anspruch 2, bei der sich die Längsachse (50) des Abstellmittels (14, 84) parallel zur Längsachse (52) des Montageelements (16) erstreckt, wenn das zweite Ende (32, 82) des Abstellmittels (14, 84) mittig in Längsrichtung der Kulissenführung (34, 72) in die Kulissenführung (34, 72) eingreift.
4. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kulissenführung (72) zumindest abschnittsweise stufenförmig ausgebildet ist.
5. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Kulissenführung (34, 72) einen Hub (H) in Richtung der Längsachse (48) des Drehelements (18, 74) von 4mm bis 6mm, insbesondere von 5mm, aufweist.
6. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Drehelement (18, 74) drehbar am Montageelement (16) vernietet ist.
7. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Abstellmittel (14, 84) in Form eines Stahlbolzens ausgebildet ist.
8. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Abstellmittel (14, 84) im Bereich seines zweiten Endes (34, 82) eine sich in Richtung der Längsachse (50) des Abstellmittels (14) erstreckende Längsabflachung (59) aufweist.
9. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Montageelement (16) im Wesentlichen plattenförmig, insbesondere in Form eines Blechs, vorzugsweise in Form eines Stahlblechs, ausgebildet ist.
10. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Montageelement (16) eine Führungsdurchgangsausnehmung (60) aufweist, durch die das Abstellmittel (14, 84) geführt ist, wobei die Führungsdurchgangsausnehmung (60) einen Gelenkpunkt darstellt, um den das Abstellmittel (14, 84) durch eine Drehung des Drehelements (18, 74) kippbar ist.
11. Vertikalaussteifung nach Anspruch 10, bei der die Führungsdurchgangsausnehmung (60) in einer Führungsdurchgangslasche (61) am Montageelement (16) ausgebildet ist.
12. Vertikalaussteifung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Montageelement (16) einen ersten Führungssteg (62) aufweist, der in eine sich quer zur Richtung der Längsachse (50) des Abstellmittels (14, 84) erstreckende erste Querausnehmung (64) eingreift, um das Abstellmittel (14, 84) drehfest am Montageelement (16) zu halten.
13. Vertikalaussteifung nach Anspruch 12, bei dem das Montageelement (16) einen zweiten Führungssteg (66) aufweist, der in eine sich quer zur Richtung der Längsachse (50) des Abstellmittels (14, 84) erstreckende zweite Querausnehmung (68) eingreift, um das Abstellmittel (14, 84) drehfest am Montageelement (16) zu halten.
14. Vertikalaussteifung nach Anspruch 13 in Verbindung mit Anspruch 11, bei dem die Führungsdurchgangslasche (61), der erste Führungssteg (62) und/oder der zweite Führungssteg (66) einteilig mit dem Montageelement (16) ausgebildet sind.
15. Fenster oder Tür mit einer Vertikalaussteifung (10, 70) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

## Claims

1. Adjustable vertical reinforcement (10, 70) for a displaceable leaf (12) of a window or a door, wherein for torsion compensation between the horizontal leaf strut and the vertical leaf strut, the vertical reinforcement (10, 70) has a displacement means (14, 84) which is designed as a bolt and whose first end (28) can be mounted indirectly or directly on a horizontal strut (30) of the leaf (12) and whose second end (32, 82) which is opposite the first end (28) in the direction of the longitudinal axis (50) of the displacement means (14, 84) is coupled to an assembly element (16) of the vertical reinforcement (10, 70), wherein the assembly element (16) can be mounted on a vertical strut (20) of the leaf (12), wherein the adjustable vertical reinforcement (10, 70) has a rotary element (18, 74) which is arranged so as to be able to be at least partially rotated on the assembly element (16), **characterized in that** the rotary element (18, 74) has a slotted guide (34, 72) which extends at least partially radially with respect to the longitudinal axis (48) of the rotary element (18, 74) and which rises in the direction of the longitudinal axis (48) of the rotary element (18, 74), wherein the second end (32, 82) of the displacement means (14, 84) engages within the slotted guide (34, 72) in the slotted guide (34, 72).
2. Vertical reinforcement according to claim 1, wherein the slotted guide (34, 72) extends substantially between 160° and 200°, in particular substantially through 180°, radially with respect to the longitudinal axis (48) of the rotary element (18, 74).
3. Vertical reinforcement according to claim 2, wherein the longitudinal axis (50) of the displacement means (14, 84) extends parallel with the longitudinal axis (52) of the assembly element (16) when the second end (32, 82) of the displacement means (14, 84) engages in the slotted guide (34, 72) centrally in the longitudinal direction of the slotted guide (34, 72).
4. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the slotted guide (72) is constructed at least partially in a stepped manner.
5. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the slotted guide (34, 72) has a travel (H) in the direction of the longitudinal axis (48) of the rotary element (18, 74) of from 4 mm to 6 mm, in particular of 5 mm.
6. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the rotary element (18, 74) is rotatably riveted to the assembly element (16).
7. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the displacement means (14, 84) is constructed in the form of a steel pin.
8. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the displacement means (14, 84) has in the region of the second end (34, 82) thereof a longitudinal flattened portion (59) which extends in the direction of the longitudinal axis (50) of the displacement means (14).
9. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the assembly element (16) is constructed in a substantially plate-like manner, in particular in the form of a sheet, preferably in the form of a steel sheet.
10. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the assembly element (16) has a guide passage recess (60) through which the displacement means (14, 84) is guided, wherein the guide passage recess (60) constitutes an articulation location about which the displacement means (14, 84) can be tilted by means of a rotation of the rotary element (18, 74).
11. Vertical reinforcement according to claim 10, wherein the guide passage recess (60) is constructed in a guide passage flap (61) on the assembly element (16).
12. Vertical reinforcement according to any one of the preceding claims, wherein the assembly element (16) has a first guiding web (62) which engages in a first transverse recess (64) which extends transversely relative to the direction of the longitudinal axis (50) of the displacement means (14, 84) in order to retain the displacement means (14, 84) in a rotationally secure manner on the assembly element (16).
13. Vertical reinforcement according to claim 12, wherein the assembly element (16) has a second guiding web (66) which engages in a second transverse recess (68) which extends transversely relative to the direction of the longitudinal axis (50) of the displacement means (14, 84) in order to retain the displacement means (14, 84) in a rotationally secure manner on the assembly element (14, 84).
14. Vertical reinforcement according to claim 13, together with claim 11, wherein the guide passage flap (61), the first guiding web (62) and/or the second guiding web (66) are constructed in an integral manner with the assembly element (16).
15. Window or door with a vertical reinforcement (10, 70) according to any one of the preceding claims.

## Revendications

1. Élément de renforcement vertical réglable (10, 70) pour un vantail écartable (12) d'une fenêtre ou d'une porte, l'élément de renforcement vertical (10, 70) présentant un moyen d'écartement (14, 84) sous la forme d'un axe pour effectuer une compensation de torsion entre le montant horizontal et le montant vertical du vantail, dont la première extrémité (28) peut être montée indirectement ou directement sur un montant horizontal (30) du vantail (12) et dont la deuxième extrémité (32, 82), qui est opposée à la première extrémité (28) dans la direction de l'axe longitudinal (50) du moyen d'écartement (14, 84), est reliée à un élément de montage (16) de l'élément de renforcement vertical (10, 70), l'élément de montage (16) pouvant être monté sur un montant vertical (20) du vantail (12), l'élément de renforcement vertical réglable (10, 70) présentant un élément rotatif (18, 74) qui est disposé au moins partiellement rotatif sur l'élément de montage (16),  
**caractérisé en ce que** l'élément rotatif (18, 74) présente un guide de coulisse (34, 72) qui s'étend au moins sur certaines parties radialement par rapport à l'axe longitudinal (48) de l'élément rotatif (18, 74) et s'élève dans une direction de l'axe longitudinal (48) de l'élément rotatif (18, 74), la deuxième extrémité (32, 82) du moyen d'écartement (14, 84) s'engageant, à l'intérieur du guide de coulisse (34, 72), dans celui-ci.
2. Élément de renforcement vertical selon la revendication 1, dans lequel le guide de coulisse (34, 72) s'étend sensiblement entre 160° et 200°, en particulier sensiblement sur 180°, radialement par rapport à l'axe longitudinal (48) de l'élément rotatif (18, 74).
3. Élément de renforcement vertical selon la revendication 2, dans lequel l'axe longitudinal (50) du moyen d'écartement (14, 84) s'étend parallèlement à l'axe longitudinal (52) de l'élément de montage (16) lorsque la deuxième extrémité (32, 82) du moyen d'écartement (14, 84) s'engage au centre dans le guide de coulisse (34, 72) dans la direction longitudinale du guide de coulisse (34, 72).
4. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le guide de coulisse (72) est formé de manière étagée au moins sur certaines parties.
5. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le guide de coulisse (34, 72) présente une course (H) de 4 mm à 6 mm, en particulier de 5 mm, dans la direction de l'axe longitudinal (48) de l'élément rotatif (18, 74).
6. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément rotatif (18, 74) est riveté rotatif sur l'élément de montage (16).
7. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'écartement (14, 84) est réalisé sous la forme d'un axe en acier.
8. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le moyen d'écartement (14, 84) présente, dans la zone de sa deuxième extrémité (34, 82), un aplatissement longitudinal (59) qui s'étend dans la direction de l'axe longitudinal (50) du moyen d'écartement (14).
9. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de montage (16) est réalisé sensiblement en forme de plaque, en particulier sous la forme d'une tôle, de préférence sous la forme d'une tôle en acier.
10. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de montage (16) présente un évidement de passage de guidage (60) à travers lequel le moyen d'écartement (14, 84) est guidé, l'évidement de passage de guidage (60) représentant un point d'articulation autour duquel le moyen d'écartement (14, 84) peut être basculé par une rotation de l'élément rotatif (18, 74).
11. Élément de renforcement vertical selon la revendication 10, dans lequel l'évidement de passage de guidage (60) est formé dans une patte de passage de guidage (61) sur l'élément de montage (16).
12. Élément de renforcement vertical selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de montage (16) présente une première barrette de guidage (62) qui s'engage dans un premier évidement transversal (64) s'étendant transversalement à la direction de l'axe longitudinal (50) du moyen d'écartement (14, 84) pour maintenir le moyen d'écartement (14, 84) fixe en rotation sur l'élément de montage (16).
13. Élément de renforcement vertical selon la revendication 12, dans lequel l'élément de montage (16) présente une deuxième barrette de guidage (66) qui s'engage dans un deuxième évidement transversal (68) s'étendant transversalement à la direction de l'axe longitudinal (50) du moyen d'écartement (14, 84) pour maintenir le moyen d'écartement (14, 84) fixe en rotation sur l'élément de montage (14, 84).
14. Élément de renforcement vertical selon la revendication 13 en liaison avec la revendication 11, dans lequel la patte de passage de guidage (61), la pre-

mière barrette de guidage (62) et/ou la deuxième barrette de guidage (66) sont formées d'une seule pièce avec l'élément de montage (16).

15. Fenêtre ou porte munie d'un élément de renforcement vertical (10, 70) selon l'une des revendications précédentes.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

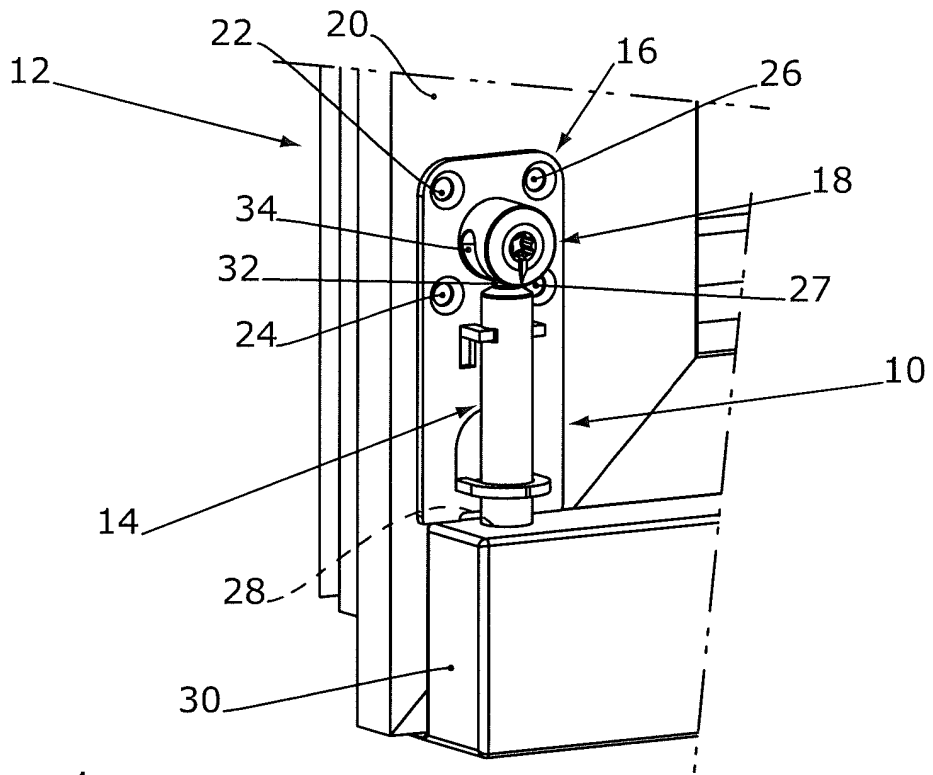


Fig. 1a

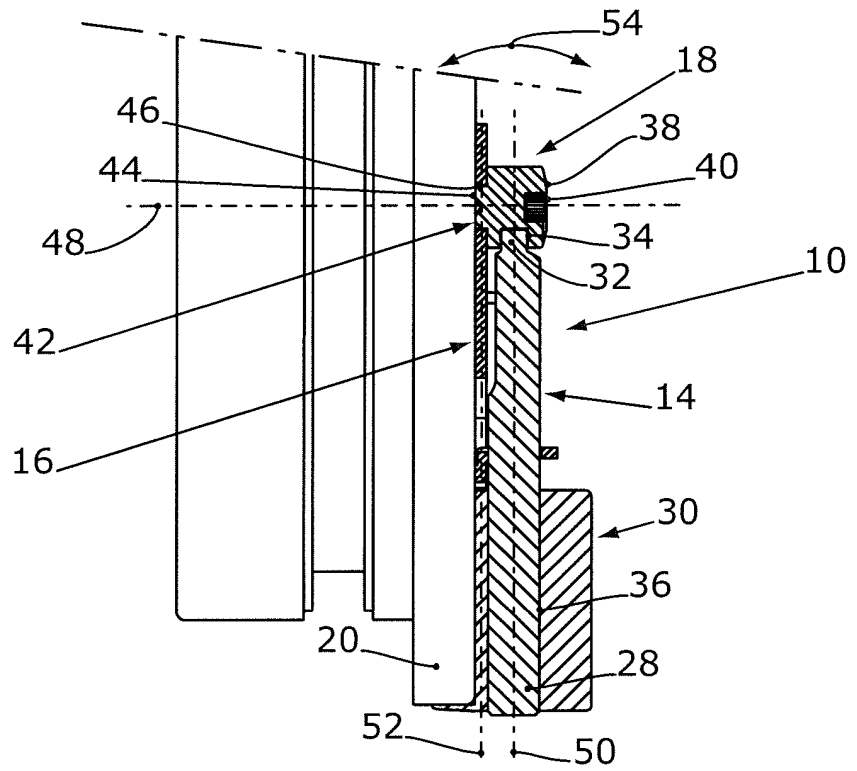


Fig. 1b

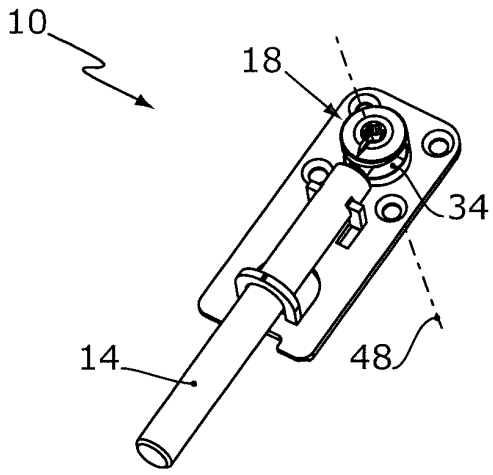


Fig. 2a

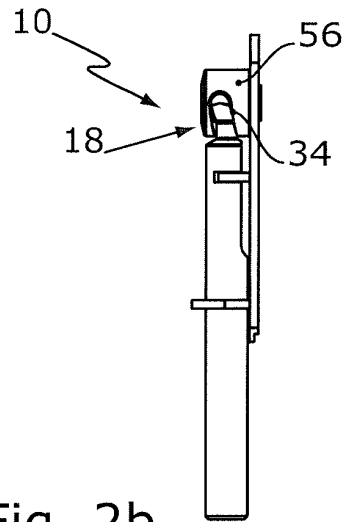


Fig. 2b

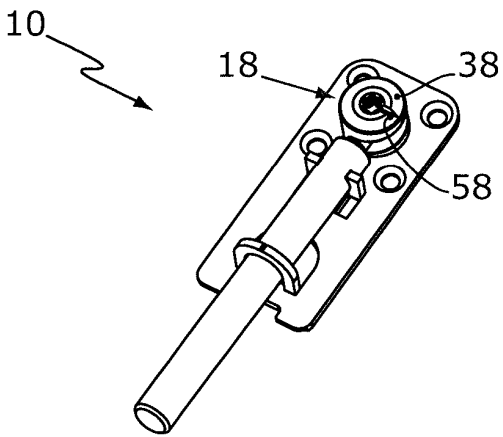


Fig. 3a

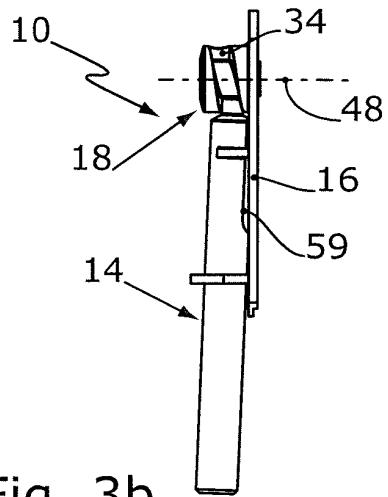


Fig. 3b

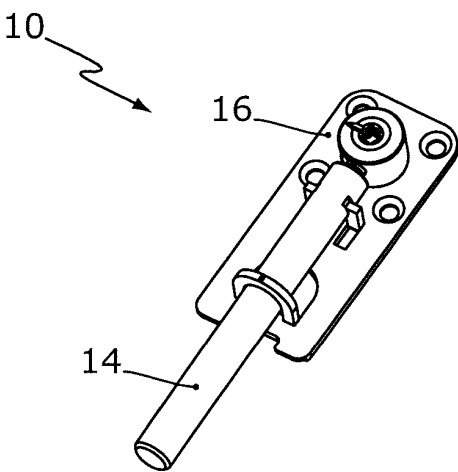


Fig. 4a

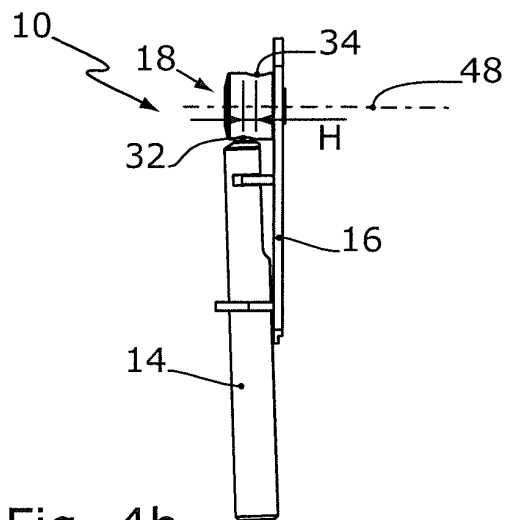


Fig. 4b

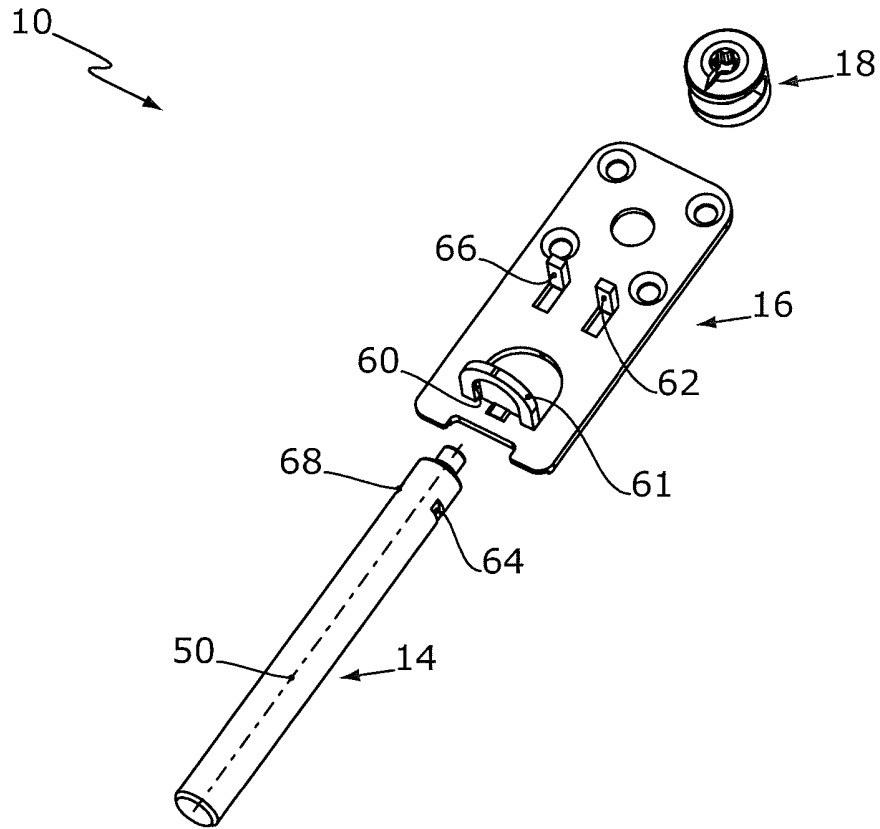


Fig. 5

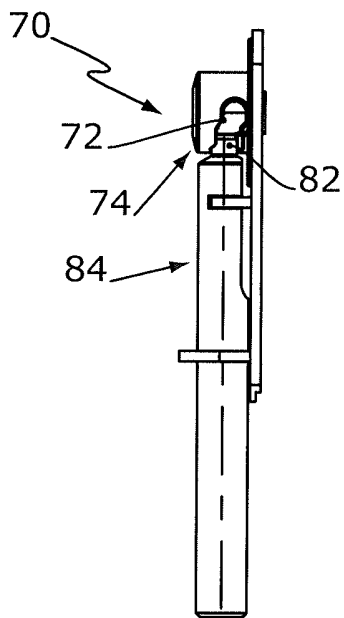


Fig. 6

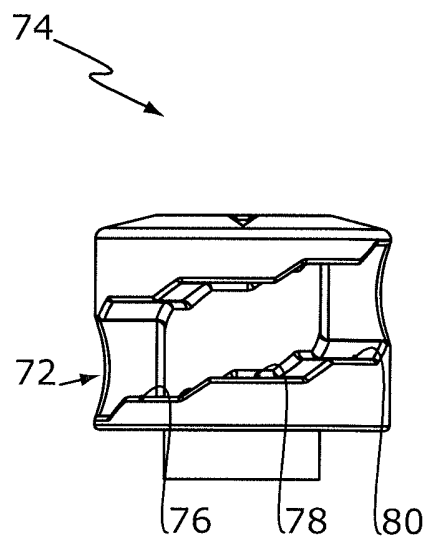


Fig. 7

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1391576 A1 [0003]
- DE 8709299 U1 [0004]
- DE 29907975 U1 [0005]
- DE 8804738 U1 [0006]
- EP 0443176 A1 [0007]
- DE 10110722 A1 [0008] [0009]
- WO 2012095806 A1 [0009] [0011]