

(19)



(11)

**EP 3 064 694 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.09.2016 Patentblatt 2016/36**

(51) Int Cl.:  
**E05F 15/63 (2015.01)**

(21) Anmeldenummer: **16154388.9**

(22) Anmeldetag: **05.02.2016**

(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**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
 Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

(71) Anmelder: **GEZE GmbH**  
**71229 Leonberg (DE)**

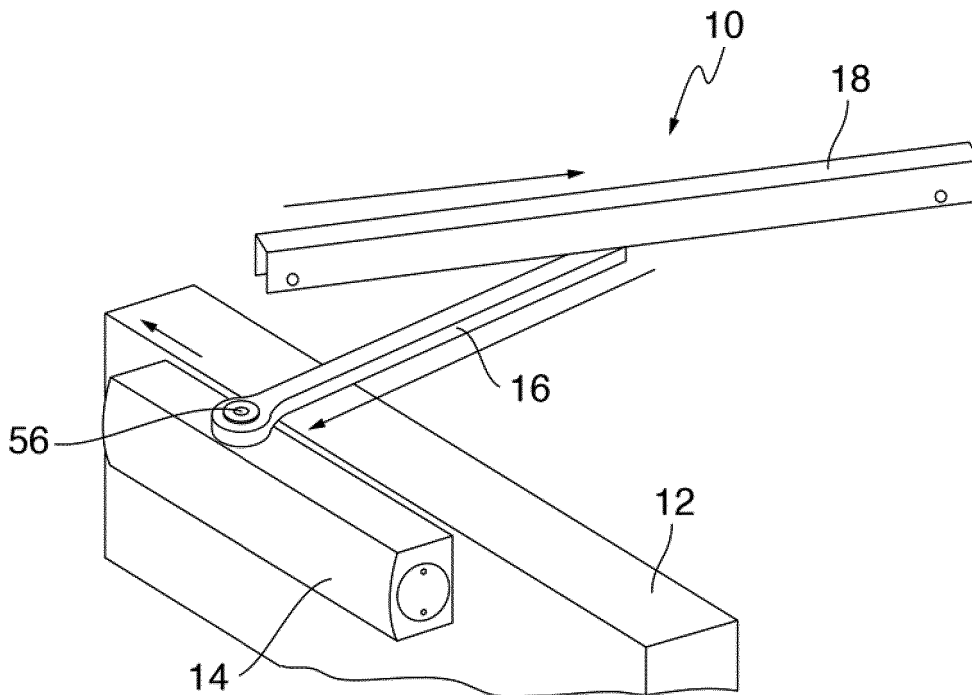
(72) Erfinder: **Wörner, Benjamin**  
**70825 Korntal-Münchingen (DE)**

(30) Priorität: **02.03.2015 DE 102015203635**

(54) **STROMZUFÜHRUNG FÜR EINEN TÜR- ODER FENSTERFLÜGEL**

(57) Eine elektrische Einrichtung zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels einer Tür oder eines Fensters, insbesondere Türschließer, umfasst einen dem Flügel oder einem Rahmen zugeordneten Antrieb und ei ne zwischen dem Antrieb

und dem Rahmen bzw. Flügel vorgesehene, der Kraftübertragung dienende Hebelanordnung. Dabei umfasst die Hebelanordnung zur Stromversorgung wenigstens einer dem Flügel zugeordneten elektrischen Komponente der Einrichtung Stromübertragungsmittel.



**Fig. 1**

**EP 3 064 694 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine elektrische Einrichtung zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels einer Tür oder eines Fensters, insbesondere Türschließer, mit einem dem Flügel oder einem Rahmen zugeordneten Antrieb und einem zwischen dem Antrieb und dem Rahmen bzw. Flügel vorgesehenen, der Kraftübertragung dienenden Hebelanordnung.

**[0002]** Türschließer mit elektrisch betriebener Feststellung wie insbesondere Freilauf-Türschließer oder dergleichen werden bisher meist über ein Türübergangskabel mit Strom versorgt. Die Montage eines solchen Türübergangskabels und die Bearbeitung des Türflügels und Rahmens oder Zarge sind mit zusätzlichem Aufwand verbunden. Zudem sind die Türübergangskabel optisch auffallend und der Gefahr mutwilliger Beschädigung ausgesetzt.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Einrichtung zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels einer Tür oder eines Fensters der eingangs genannten Art anzugeben, die bei kostengünstiger Herstellung und Montage einen optisch weniger auffälligen und gegen mutwillige Beschädigung besser gesicherten Stromanschluss gewährleistet.

**[0004]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine elektrische Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Einrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der vorliegenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

**[0005]** Die erfindungsgemäße elektrische Einrichtung zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels einer Tür oder eines Fensters, insbesondere Türschließer, umfasst einen dem Flügel oder einem Rahmen zugeordneten Antrieb und eine zwischen dem Antrieb und dem Rahmen bzw. Flügel vorgesehene, der Kraftübertragung dienende Hebelanordnung. Dabei umfasst die Hebelanordnung zur Stromversorgung wenigstens einer dem Flügel zugeordneten elektrischen Komponente der Einrichtung Stromübertragungsmittel.

**[0006]** Bei der dem Flügel zugeordneten mit Strom zu versorgenden elektrischen Komponente kann es sich um den Antrieb der elektrischen Einrichtung und/oder auch um einen dem Flügel zugeordneten Sensor, Anzeigeelement und/oder dergleichen handeln. Ist die elektrische Einrichtung ein Türschließer, so kann dieser insbesondere mit einer elektrisch betriebenen Feststellung versehen und insbesondere als Freilauf-Türschließer ausgeführt sein. Dabei sind sowohl Türschließer mit Gleitschiene als auch Türschließer mit Gestänge denkbar.

**[0007]** Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung ergibt sich bei kostengünstigerer Herstellung und einfacherer Montage ein optisch weniger auffälliger und gegen mutwillige Beschädigungen besser gesicherter Stromanschluss. So kann beispielsweise bei einem Tür-

schließer mit Gleitschiene der Strom nunmehr ausgehend vom Rahmen über die Hebelanordnung auf den dem Flügel zugeordneten Antrieb, z.B. zu einem diesem zugeordneten Elektromagneten, zu einem dem Flügel zugeordneten Sensor, Anzeigeelement und/oder dergleichen geleitet werden. Auch bei am Rahmen angeordnetem Antrieb kann somit über die Hebelanordnung eine Stromversorgung zum Flügel sichergestellt werden, um, wie bereits angeführt, beispielsweise die Stromversorgung von Sensoren, Anzeigeelemente und/oder dergleichen zu gewährleisten.

**[0008]** Umfasst die Hebelanordnung einen Hebel, der mit einem in einer Gleitschiene geführten Gleitstein versehen ist, so umfasst die Gleitschiene bevorzugt Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein.

**[0009]** Dabei ist von Vorteil, wenn in der Gleitschiene zur Stromzuführung zum Gleitstein ein gewelltes, vorzugsweise über einen Feder- oder Gummizug vorgespanntes Kabel geführt ist, wobei das Kabel bevorzugt in einer in der Gleitschiene vorgesehenen Kammer geführt ist.

**[0010]** Zur Stromzuführung zum Gleitstein kann in der Gleitschiene beispielsweise auch ein Spiralkabel geführt sein, das auf eine jeweilige Zugbeanspruchung weniger anfällig reagiert, allerdings etwas mehr Platz in Anspruch nimmt.

**[0011]** Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein eine insbesondere hinter der Gleitschiene angeordnete Kabelrolle umfassen. Eine solche Kabelrolle kann relativ kompakt ausgeführt sein und nimmt entsprechend wenig Platz in Anspruch. Sie kann insbesondere hinter der Gleitschiene angebracht werden.

**[0012]** Es sind beispielsweise auch Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein denkbar, die ein insbesondere gekammert in der Gleitschiene geführtes Flex-Kabel umfassen. Flex-Kabel können für hohe Zyklenzahlen und geringe Biegeradien ausgelegt sein.

**[0013]** Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn die Gleitschiene zur Stromzuführung zum Gleitstein mit Schleifkontakten versehen ist. Eine Stromübertragung über Schleifkontakte ist relativ einfach realisierbar.

**[0014]** Gemäß einer weiteren bevorzugten praktischen Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung sind Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein zur Hebelanordnung vorgesehen.

**[0015]** Dabei können die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein zur Hebelanordnung vorteilhafterweise ein Kabel umfassen. Über ein solches Kabel kann der Strom direkt vom Gleitstein auf die Hebelanordnung übertragen werden. Dabei ist das Kabel bevorzugt über im Gleitstein vorgesehene Ausnehmungen zur Hebelanordnung geführt. Das Kabel kann beispielsweise auch mit wenigstens einer Windung in einer entsprechenden Ausnehmung des Gleitsteins geführt sein.

**[0016]** Die Führung des Kabels kann durch die Aufnahme in einer runden Ausnehmung verbessert werden. Dabei kann das Kabel um die Ausnehmung gewickelt

werden. Der Gleitstein kann mit dem Hebel insbesondere verschraubt werden.

**[0017]** Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung umfassen die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein zur Hebelanordnung einen mit der Hebelanordnung verbundenen, in den Gleitstein einklipsbaren Gleitsteinbolzen, der getrennte elektrische Kontaktbereiche für die verschiedenen elektrischen Pole aufweist, mit denen beim Einklipsen des Gleitsteinbolzens Federbleche in Kontakt treten. Dabei ist bevorzugt ein elektrischer Kontaktbereich direkt mit dem elektrisch leitenden Grundkörper der Hebelanordnung verbunden.

**[0018]** Beim Einklipsen in den Gleitstein wird somit automatisch eine Stromverbindung hergestellt. Die Verbindung vom Gleitstein zum Bolzen erfolgt hier über Federbleche, die relativ klein ausgeführt sein können. Der Gleitsteinbolzen weist dazu getrennte Kontaktbereiche auf, von denen der Strom weitergeführt wird. Dabei kann einer der elektrischen Pole direkt über die Hebelanordnung weitergeführt werden.

**[0019]** Eine weitere zweckmäßige Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass ein Gleitsteinbolzen mit der Hebelanordnung verschraubbar ist und die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein zur Hebelanordnung Federpins umfassen, über die der Strom vom Gleitstein auf den Gleitsteinbolzen geführt wird.

**[0020]** Der elektrische Kontakt zur Hebelanordnung wird somit mit dem Verschrauben des Gleitsteinbolzens mit der Hebelanordnung hergestellt. Über die Federpins wird der Strom vom Gleitstein auf den Gleitsteinbolzen geführt.

**[0021]** Bei einem mit der Hebelanordnung verschraubbaren Gleitstein können die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein zur Hebelanordnung auch Federpins umfassen, durch die mit dem Verschrauben des Gleitsteins mit der Hebelanordnung ein direkter elektrischer Kontakt zur Hebelanordnung herstellbar ist.

**[0022]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung sind Mittel zur Stromübertragung von der Hebelanordnung zum Antrieb vorgesehen.

**[0023]** Insbesondere bei einem Türschließer mit über eine zwischen der Hebelanordnung und dem Antrieb angeordnete Mitnehmerscheibe realisiertem Freilauf umfassen die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zum Antrieb vorteilhafterweise einen in einem mit der Hebelanordnung verbundenen Mitnehmerbolzen vorgesehenen Federpin. Bevorzugt steht hierbei der Federpin zur Übertragung eines elektrischen Pols mit einer auf dem Antrieb angebrachten Leiterbahn in Kontakt, während zur Übertragung des anderen elektrischen Pols der elektrisch leitende Grundkörper der Hebelanordnung direkt mit der elektrisch leitenden Abtriebsachse des Antriebs verbunden ist.

**[0024]** Über den im Mitnehmerbolzen vorgesehenen Federpin kann somit der eine elektrische Pol und direkt über die Hebelanordnung der andere elektrische Pol zum

Antrieb übertragen werden.

**[0025]** Ist die Abtriebsachse des Antriebs hohl ausgeführt, so können die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zum Antrieb insbesondere auch ein durch die hohl ausgeführte Abtriebsachse hindurchgeführtes Kabel umfassen.

**[0026]** Beispielsweise bei einer hohl ausgeführten Achsverschraubung kann somit nach der Hebelmontage ein Kabel durch den Antrieb geführt werden. Ein solches Kabel kann über die gesamte Achslänge verdreht werden, wodurch die Kabelbelastungen bei einer jeweiligen Flügelbetätigung reduziert werden.

**[0027]** Insbesondere bei einem Türschließer mit im Antrieb realisiertem Freilauf können die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zum Antrieb insbesondere auch eine an dem Antrieb oder an der Hebelanordnung anbringbare Abnahmeeinrichtung umfassen, die mit Federpins oder dergleichen versehen ist, über die beim Ansetzen der Hebelanordnung am Antrieb in Axialrichtung der Abtriebsachse ein elektrischer Kontakt zu der Hebelanordnung bzw. dem Antrieb zugeordneten Leiterbahnen herstellbar ist.

**[0028]** Denkbar ist insbesondere auch eine solche Ausführung, bei der zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zum Antrieb an dem Antrieb oder an der Unterseite der Hebelanordnung eine Aufnahmeeinrichtung vorgesehen ist, in der ein Kabel mit einer oder mehreren Umschlingungen gekammert geführt ist. Ein Verheddern des Kabels im Türprofil oder dergleichen ist somit ausgeschlossen. Die Aufnahmevorrichtung kann mit dem Kabel vormontiert ausgeliefert werden.

**[0029]** Insbesondere bei einem Türschließer mit im Antrieb realisiertem Freilauf können die Mittel zur Stromübertragung von der Hebelanordnung zum Antrieb vorteilhafterweise auch einen an der Hebelanordnung vorgesehenen Fortsatz mit radial umlaufenden Leiterbahnen und eine am Antrieb vorgesehene Abnahmeeinrichtung umfassen, die mit Federpins oder dergleichen versehen ist, über die beim Aufsetzen der Hebelanordnung auf den Antrieb ein elektrischer Kontakt zu den Leiterbahnen herstellbar ist.

**[0030]** Denkbar sind beispielsweise auch solche Ausführungen, bei denen die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zum Antrieb eine an der Hebelanordnung vorgesehene, vorzugsweise in den Antrieb einklipsbare Abnahmeeinrichtung umfassen, die mit wenigstens einem Federpin oder dergleichen versehen ist, über den beim Aufsetzen der Hebelanordnung auf den Antrieb ein elektrischer Kontakt zu einer jeweiligen an dem Antrieb vorgesehenen Leiterbahn herstellbar ist.

**[0031]** Eine bevorzugte praktische Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass die Hebelanordnung einen Zusatzhebel umfasst und dieser Zusatzhebel mit den der Stromversorgung der wenigstens einen dem Flügel zugeordneten elektrischen Komponente dienenden Stromübertragungsmitteln der Hebelanordnung versehen ist.

**[0032]** Die Erfindung wird im Folgenden anhand von

Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben; in dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer einen Türschließer mit Gleitschiene umfassenden elektrischen Einrichtung, 5
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer einen Türschließer mit Gestänge umfassenden elektrischen Einrichtung, 10
- Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung einer Gleitschiene sowie eines der Stromübergabe zwischen der Gleitschiene und einem Gleitstein dienenden Wellkabels einer beispielhaften Ausführungsform einer erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 15
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Teils der Gleitschiene gemäß Fig. 3, in der insbesondere auch die Kammer zu erkennen ist, in der das Wellkabel geführt ist, 20
- Fig. 5 eine schematische Darstellung eines der Stromübergabe zwischen einer Gleitschiene und einem Gleitstein dienenden Spiralkabels einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 25
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer der Stromübergabe zwischen einer Gleitschiene und einem Gleitstein dienenden Kabelrolle einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 30
- Fig. 7 eine schematische Darstellung eines der Stromübergabe zwischen einer Gleitschiene und einem Gleitstein dienenden Flex-Kabels einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 40
- Fig. 8 eine schematische Darstellung einer Gleitschiene einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, wobei die Gleitschiene zur Stromübergabe an einen Gleitstein mit Schleifkontakten versehen ist, 45
- Fig. 9 eine schematische Darstellung der Stromübergabe von einem Gleitstein zu einer Hebelanordnung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 50
- Fig. 10 eine schematische Darstellung der Stromübergabe von einem Gleitstein zu einer Hebelanordnung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, 55
- Fig. 11 eine schematische Darstellung der einen in einen Gleitstein einklipsbaren Gleitbolzen und Federbleche umfassenden Mittel zur Stromübergabe von dem Gleitstein zu einer Hebelanordnung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung,
- Fig. 12 eine schematische Darstellung der einen mit einer Hebelanordnung verschraubbaren Gleitsteinbolzen und Federpins umfassenden Mittel zur Stromübergabe von einem Gleitstein zu einer Hebelanordnung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung,
- Fig. 13 eine schematische Darstellung der Federpins und einen mit einer Hebelanordnung verschraubbaren Gleitstein umfassenden Mittel zur Stromübergabe von dem Gleitstein zu der Hebelanordnung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung,
- Fig. 14 eine schematische Draufsicht des mit dem Gleitstein zu verbindenden Endes der Hebelanordnung der elektrischen Einrichtung gemäß Fig. 13,
- Fig. 15 eine schematische Darstellung der einen in einem Federbolzen vorgesehenen Federpin umfassenden Mittel zur Stromabgabe von einer Hebelanordnung zu einem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung,
- Fig. 16 eine schematische Draufsicht eines Teils des mit Leiterbahnen versehenen Antriebs der elektrischen Einrichtung gemäß Fig. 15,
- Fig. 17 eine schematische Darstellung der eine durch eine hohl ausgeführte Abtriebsachse hindurchgeführtes Kabel umfassenden Mittel zur Stromübergabe von einer Hebelanordnung zu einem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung,
- Fig. 18 eine schematische Darstellung der eine mit Federpins versehene Abnahmeeinrichtung umfassenden Mittel zur Stromübergabe von einer Hebelanordnung zu einem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der

erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, wobei die Abnahmeeinrichtung am Antrieb angebracht ist,

Fig. 19 eine schematische Darstellung der elektrischen Einrichtung gemäß Fig. 18, wobei die Abnahmeeinrichtung an der Unterseite der Hebelanordnung angebracht ist,

Fig. 20 eine schematische Darstellung der ein mit wenigstens einer Umschlingung gekammert in einer Aufnahmeeinrichtung geführtes Kabel umfassenden Mittel zur Stromübergabe von einer Hebelanordnung zu einem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, wobei die Aufnahmeeinrichtung an dem Antrieb vorgesehen ist,

Fig. 21 eine schematische Darstellung der elektrischen Einrichtung gemäß Fig. 20, wobei die Aufnahmeeinrichtung an der Unterseite der Hebelanordnung angebracht ist,

Fig. 22 eine schematische Darstellung der einen mit radial umlaufenden Leiterbahnen versehenen Fortsatz einer Hebelanordnung und eine an einem Antrieb vorgesehene Abnahmeeinrichtung mit Federpins umfassenden Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zu dem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung, wobei die Hebelanordnung vom Antrieb abgenommen ist,

Fig. 23 eine schematische Darstellung der elektrischen Einrichtung gemäß Fig. 22, wobei die Hebelanordnung auf den Antrieb aufgesetzt ist, und

Fig. 24 eine schematische Darstellung der eine an einer Hebelanordnung vorgesehene, in den Antrieb einklipsbare Abnahmeeinrichtung umfassenden Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung zu dem Antrieb einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung.

**[0033]** Die Fig. 1 bis 24 zeigen unterschiedliche beispielhafte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung 10 zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels 12 einer Tür oder eines Fensters mit einem dem Flügel 12 oder einem Rahmen zugeordneten Antrieb 14 und einem zwischen dem Antrieb 14 und dem Rahmen bzw. Flügel 12 vorgesehenen, der Kraftübertragung dienenden Hebelanordnung 16. Dabei kann es sich bei der elektrischen Einrichtung 10 insbesondere um einen Türschließer mit

Gleitschiene 18 (vgl. Fig. 1) oder um einen Türschließer mit Gestänge (vgl. Fig. 2) handeln. Wie anhand der beiden Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, umfasst die Hebelanordnung 16 beim Türschließer mit Gleitschiene 18 einen einzigen Hebel oder Gleitarm und beim Türschließer mit Gestänge zwei gelenkig miteinander verbundene Hebel.

**[0034]** Dabei muss bei einem Türschließer mit Gleitschiene 18 der Strom ausgehend von der Gleitschiene 18 auf einen an der Hebelanordnung 16 vorgesehenen Gleitstein 20, vom Gleitstein 20 auf die Hebelanordnung 16 und über die Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 geführt werden, wie dies in der Fig. 1 durch Pfeile angedeutet ist. Bei einem Türschließer mit Gestänge (vgl. Fig. 2) sind die Schnittstellen mit denen eines Türschließers mit Gleitschiene vergleichbar, so dass auch in diesem Fall für eine entsprechende Stromübergabe gesorgt werden muss.

**[0035]** Den in den Fig. 3 bis 24 dargestellten unterschiedlichen Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Einrichtung 10 ist gemeinsam, dass die Hebelanordnung 16 (vgl. auch nochmals die Fig. 1 und 2) zur Stromversorgung wenigstens einer dem Flügel 12 zugeordneten elektrischen Komponente der Einrichtung 10 Stromübertragungsmittel umfasst. Dabei kann es sich bei der dem Flügel 12 zugeordneten mit Strom zu versorgenden elektrischen Komponente um den Antrieb 14, einen Sensor, ein Anzeigeelement und/oder dergleichen handeln.

**[0036]** Umfasst die Hebelanordnung 16 einen Hebel oder Gleitarm, der mit einem in einer Gleitschiene 18 geführten Gleitstein 20 versehen ist (vgl. Fig. 1), so umfasst die Gleitschiene 18 Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein 20 (vgl. Fig. 3 bis 8). Zudem umfasst die elektrische Einrichtung 10 Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 18 zur Hebelanordnung 16 (vgl. Fig. 9 bis 14) und Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 (vgl. Fig. 15 bis 24).

**[0037]** Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 3 und 4 ist in der Gleitschiene 18 zur Stromzuführung zum Gleitstein 20 ein gewelltes Kabel 22 geführt, das über einen Feder- oder Gummizug vorgespannt sein kann. Dabei ist dieses gewellte Kabel 22 im vorliegenden Fall in einer in der Gleitschiene 18 vorgesehenen Kammer 24 geführt. Wie insbesondere anhand der Fig. 4 zu erkennen ist, ist das gewellte Kabel 24 zweiadrig, wobei die beiden elektrischen Pole mit "a" bzw. "b" bezeichnet sind.

**[0038]** Alternativ kann in der Gleitschiene 18 zur Stromführung zum Gleitstein 20 auch ein Spiralkabel 26 geführt sein, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Ein solches Spiralkabel ist weniger anfällig für Zugbeanspruchungen, benötigt jedoch etwas mehr Platz.

**[0039]** Die Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein 20 können beispielsweise auch eine Kabelrolle 22 umfassen, wie sie in Fig. 6 dargestellt ist. Eine solche Kabelrolle 28 kann relativ kompakt und entsprechend raumsparend ausgeführt sein und kann als separates Element insbesondere hinter der Gleitschiene 18 angebracht werden.

**[0040]** Denkbar sind auch Ausführungen, bei denen die Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein 20 insbesondere gekammert in der Gleitschiene 18 geführtes Flex-Kabel 30 umfassen (vgl. Fig. 7). Flex-Kabel können für hohe Zyklenzahlen und geringe Biegeradien ausgelegt sein.

**[0041]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 8 ist die Gleitschiene 18 zur Stromzuführung zum Gleitstein 20 mit Schleifkontakten 32 versehen. Die Stromübertragung über Schleifkontakte lässt sich einfach realisieren.

**[0042]** Die in den Fig. 9 bis 14 wiedergegebenen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung umfassen unterschiedliche Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16.

**[0043]** Dabei umfassen diese Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 9 ein Kabel 34, das über im Gleitstein 20 vorgesehene Ausnehmungen 36 zur Hebelanordnung 16 geführt ist. Über das Kabel 34 kann der Strom somit direkt vom Gleitstein 20 auf die Hebelanordnung 16 übertragen werden. Dabei wird das Kabel 34 über die Ausnehmungen 36 zur Hebelanordnung 16 geführt.

**[0044]** Dagegen umfassen die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16 bei der Ausführungsform gemäß Fig. 10 ein mit wenigstens einer Windung in einer entsprechenden Ausnehmung 38 des Gleitsteins 20 geführtes Kabel 34. Über eine runde Ausnehmung 38 kann die Führung des Kabels 34 verbessert werden. Das Kabel wird dabei um die Ausnehmung 38 gewickelt. Der Gleitstein 20 kann in diesem Fall mit der Hebelanordnung 16 verschraubt sein.

**[0045]** Fig. 11 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung 10, bei der die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16 einen mit der Hebelanordnung 16 verbundenen, in den Gleitstein 20 einklipsbaren Gleitsteinbolzen 40 umfassen, der getrennte elektrische Kontaktbereiche für die verschiedenen elektrischen Pole a, b aufweist, mit denen beim Einklipsen des Gleitsteinbolzens 40 Federbleche 42 in Kontakt treten. Dabei kann insbesondere ein elektrischer Kontaktbereich direkt mit dem elektrisch leitenden Grundkörper der Hebelanordnung 16 verbunden sein.

**[0046]** Indem der Gleitsteinbolzen 40 klipsbar ausgeführt ist, wird beim Einklipsen in den Gleitstein 20 automatisch eine Stromverbindung hergestellt. Die Verbindung vom Gleitstein 20 zum Gleitsteinbolzen 40 erfolgt hier über kleine Federbleche 42. Der Gleitsteinbolzen 40 weist dazu getrennte Bereiche für die verschiedenen elektrischen Pole a, b auf, von denen der Strom weitergeführt wird. Dabei wird ein Pol direkt über die Hebelanordnung 16 weitergeführt.

**[0047]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 12 ist der Gleitsteinbolzen 40 mit der Hebelanordnung 16 verschraubbar. Die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16 umfassen im vorliegenden Fall Federpins 44, über die der Strom vom Gleitstein 20

auf den Gleitsteinbolzen 40 geführt wird.

**[0048]** Bei der Ausführungsform der elektrischen Einrichtung 10 gemäß den Fig. 13 und 14 ist der Gleitstein 20 mit der Hebelanordnung 16 verschraubbar. Die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein 20 zur Hebelanordnung 16 umfassen im vorliegenden Fall Federpins 46, durch die mit dem Verschrauben des Gleitsteins 20 mit der Hebelanordnung 16 ein direkter elektrischer Kontakt zur Hebelanordnung 16 herstellbar ist.

**[0049]** Die Fig. 15 bis 17 zeigen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen elektrischen Einrichtung 10 mit unterschiedlichen Mitteln zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14.

**[0050]** Dabei handelt es sich bei der in den Fig. 15 bis 17 wiedergegebenen elektrischen Einrichtung 10 jeweils um einen Freilauf-Türschließer.

**[0051]** Bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 15 und 16 handelt es sich um einen Türschließer mit über eine zwischen der Hebelanordnung 16 und dem Antrieb 14 angeordnete Mitnehmerscheibe 48 realisiertem Freilauf. Die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 umfassen im vorliegenden Fall einen in einem mit der Hebelanordnung 16 verbundenen Mitnehmerbolzen 50 vorgesehenen Federpin 52, der zur Übertragung eines elektrischen Pols mit einer auf dem Antrieb 14 angebrachten Leiterbahn 54 in Kontakt steht. Zur Übertragung des anderen elektrischen Pols kann der elektrisch leitende Grundkörper der Hebelanordnung 16 direkt mit der elektrisch leitenden Abtriebsachse 56 des Antriebs 14 verbunden sein.

**[0052]** Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 17 ist die Abtriebsachse 56 des Antriebs 14 hohl ausgeführt. Die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 umfassen ein durch die hohl ausgeführte Abtriebsachse 56 hindurchgeführtes Kabel 58. Im vorliegenden Fall ist die Achsverschraubung also hohl ausgeführt, so dass nach der Hebelmontage ein Kabel 58 durch den Antrieb 14 geführt werden kann, wodurch das Kabel 58 über die gesamte Achslänge verdrehbar ist, womit die Kabelbelastungen bei einer jeweiligen Türbetätigung reduziert werden. Dazu kann die Abtriebsachse 56 vollständig durchlaufend ausgeführt sein.

**[0053]** Die Fig. 18 bis 24 zeigen jeweils einen Türschließer mit im Antrieb 14 realisiertem Freilauf.

**[0054]** Dabei umfassen die Mittel zur Stromübergabe bei der Ausführungsform gemäß den Fig. 18 und 19 eine an dem Antrieb bzw. an der Unterseite der Hebelanordnung 16 anbringbare Abnahmeeinrichtung 60, die mit Federpins 62 oder dergleichen versehen ist, über die beim Ansetzen der Hebelanordnung 16 am Antrieb 14 in Axialrichtung der Abtriebsachse 56 ein elektrischer Kontakt zu der Hebelanordnung 16 bzw. dem Antrieb 14 zugeordneten Leiterbahnen 64 herstellbar ist. Während die Abnahmeeinrichtung 60 in der Darstellung gemäß Fig. 18 am Antrieb 14 angebracht ist, ist die Abnahmeeinrichtung 60 in der Darstellung gemäß Fig. 19 an der Unterseite der Hebelanordnung 16 angebracht.

**[0055]** Bei der in den Fig. 20 und 21 dargestellten Aus-

führungsform ist zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 an dem Antrieb 14 oder an der Hebelanordnung 16 eine Aufnahmeeinrichtung 66 vorgesehen, in der ein Kabel 68 mit einer oder mehreren Umschlingungen gekammert geführt ist. Während die Aufnahmeeinrichtung 68 in der Darstellung gemäß Fig. 20 am Antrieb 14 vorgesehen ist, ist sie in der Darstellung gemäß Fig. 21 an der Unterseite der Hebelanordnung 16 vorgesehen. Ein Verheddern des Kabels 68 im Türprofil oder dergleichen ist im vorliegenden Fall ausgeschlossen. Die Aufnahmeeinrichtung 66 mit dem Kabel 68 kann vormontiert ausgeliefert werden.

**[0056]** In den Fig. 22 und 23 ist eine weitere Ausführungsform eines Türschließers mit im Antrieb 14 realisiertem Freilauf gezeigt, bei der die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 einen an der Hebelanordnung 16 vorgesehenen Fortsatz 70 mit radial umlaufenden Leiterbahnen 72 und eine am Antrieb 14 vorgesehene Abnahmeeinrichtung 74 umfassen, die mit Federpins 76 oder dergleichen versehen ist, über die beim Aufsetzen der Hebelanordnung 16 auf den Antrieb 14 ein elektrischer Kontakt zu den Leiterbahnen 72 herstellbar ist. In der Darstellung gemäß Fig. 22 ist die Hebelanordnung 16 vom Antrieb 14 abgenommen, während sie in der Darstellung gemäß Fig. 23 auf den Antrieb 14 aufgesetzt ist.

**[0057]** Fig. 24 zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform eines Türschließers mit im Antrieb realisiertem Freilauf, bei dem die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung 16 zum Antrieb 14 eine an der Hebelanordnung 16 vorgesehene Abnahmeeinrichtung 78 umfassen, die mit wenigstens einem Federpin 80 oder dergleichen versehen ist, über den beim Aufsetzen der Hebelanordnung 16 auf den Antrieb 14 ein elektrischer Kontakt zur jeweiligen an dem Antrieb 14 vorgesehenen Leiterbahn herstellbar ist. Dabei kann die Abnahmeeinrichtung 78 in den Antrieb 14 einklipsbar sein.

**[0058]** Die jeweilige Hebelanordnung 16 der verschiedenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen elektrischen Antriebs 10 kann insbesondere auch einen Zusatzhebel umfassen, der mit den der Stromversorgung der wenigstens einen dem Flügel zugeordneten elektrischen Komponente dienenden Stromversorgungsmitteln der Hebelanordnung 16 versehen ist.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0059]**

10 elektrische Einrichtung  
12 Flügel  
14 Antrieb  
16 Hebelanordnung  
18 Gleitschiene  
20 Gleitstein  
22 gewelltes Kabel  
24 Kammer  
26 Spiralkabel

28 Kabelrolle  
30 Flex-Kabel  
32 Schleifkontakt  
34 Kabel  
5 36 Ausnehmung  
38 Ausnehmung  
40 Gleitsteinbolzen  
42 Federblech  
44 Federpin  
10 46 Federpin  
48 Mitnehmerscheibe  
50 Mitnehmerbolzen  
52 Federpin  
54 Leiterbahn  
15 56 Abtriebsachse  
58 Kabel  
60 Abnahmeeinrichtung  
62 Federpin  
64 Leiterbahn  
20 66 Aufnahmeeinrichtung  
68 Kabel  
70 Fortsatz  
72 Leiterbahn  
74 Abnahmeeinrichtung  
25 76 Federpin  
78 Abnahmeeinrichtung  
80 Federpin  
a elektrischer Pol  
30 b elektrischer Pol

#### **Patentansprüche**

- 35 1. Elektrische Einrichtung (10) zum automatischen Öffnen, Schließen und/oder Feststellen eines Flügels (12) einer Tür oder eines Fensters, insbesondere Türschließer, mit einem dem Flügel (12) oder einem Rahmen zugeordneten Antrieb (14) und einem zwischen dem Antrieb (14) und dem Rahmen bzw. Flügel (12) vorgesehenen, der Kraftübertragung dienenden Hebelanordnung (16), wobei die Hebelanordnung (16) zur Stromversorgung wenigstens einer dem Flügel (12) zugeordneten elektrischen Komponente der Einrichtung (10) Stromübertragungsmittel umfasst.
- 40 2. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelanordnung (16) einen Hebel umfasst, der mit einem in einer Gleitschiene (18) geführten Gleitstein (20) versehen ist und dass die Gleitschiene (18) Mittel zur Stromzuführung zum Gleitstein (20) umfasst.
- 45 3. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Gleitschiene (18) zur Stromzuführung zum Gleitstein (20) ein gewelltes, vorzugsweise über einen Feder- oder Gum-

mizug vorgespanntes Kabel (22) geführt ist, wobei das Kabel (22) bevorzugt in einer in der Gleitschiene (18) vorgesehenen Kammer (24) geführt ist.

4. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 2, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass** in der Gleitschiene (18) zur Stromzuführung zum Gleitstein (20) ein Spiralkabel (26) geführt ist.
5. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 2, 10  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Mitteln zur Stromzuführung zum Gleitstein (20) eine insbesondere hinter der Gleitschiene (18) angeordnete Kabelrolle (28), und/oder ein insbesondere gekammert in der Gleitschiene (18) geführtes Flex-Kabel (30) umfassen.
6. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 2, 20  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitschiene (18) zur Stromzuführung zum Gleitstein (20) mit Schleifkontakten (32) versehen ist.
7. Elektrische Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, 25  
**dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein (20) zur Hebelanordnung (16) vorgesehen sind.
8. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 7, 30  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein (20) zur Hebelanordnung (16) ein Kabel (34) umfassen, wobei vorzugsweise das Kabel (34) über im Gleitstein (20) vorgesehene Ausnehmungen (36) zur Hebelanordnung (16) geführt oder mit wenigstens einer Windung in einer entsprechenden Ausnehmung (38) des Gleitsteins (20) geführt ist. 35
9. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 7, 40  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein (20) zur Hebelanordnung (16) einen mit der Hebelanordnung (16) verbundenen, in den Gleitstein (20) einklipsbaren Gleitsteinbolzen (40) umfassen, der getrennte elektrische Kontaktbereiche für die verschiedenen elektrischen Pole (a, b) aufweist, mit denen beim Einklippen des Gleitsteinbolzens (40) Federbleche (42) in Kontakt treten, wobei bevorzugt ein elektrischer Kontaktbereich direkt mit dem elektrisch leitenden Grundkörper der Hebelanordnung (16) verbunden ist. 50
10. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 7, 55  
**dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gleitsteinbolzen (40) mit der Hebelanordnung (16) verschraubbar ist und die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein (20) zur Hebelanordnung (16) Federpins (44) umfassen, über die der Strom vom Gleitstein (20)

auf den Gleitsteinbolzen (40) geführt wird.

11. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 7, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass** der Gleitstein (20) mit der Hebelanordnung (16) verschraubbar ist und die Mittel zur Stromübergabe vom Gleitstein (20) zur Hebelanordnung (16) Federpins (46) umfassen, durch die mit dem Verschrauben des Gleitsteins (20) mit der Hebelanordnung (16) ein direkter elektrischer Kontakt zur Hebelanordnung (16) herstellbar ist. 10
12. Elektrische Einrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, 15  
**dadurch gekennzeichnet, dass** Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) vorgesehen sind.
13. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 12, 20  
**dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere bei einem Türschließer mit über eine zwischen der Hebelanordnung (16) und dem Antrieb (14) angeordnete Mitnehmerscheibe (48) realisiertem Freilauf die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) einen in einem mit der Hebelanordnung (16) verbundenen Mitnehmerbolzen (50) vorgesehenen Federpin (52) umfassen, wobei bevorzugt der Federpin (52) zur Übertragung eines elektrischen Pols mit einer auf dem Antrieb (14) angebrachten Leiterbahn (54) in Kontakt steht, während zur Übertragung des anderen elektrischen Pols der elektrisch leitende Grundkörper der Hebelanordnung (16) direkt mit der elektrisch leitenden Abtriebsachse (56) des Antriebs (14) verbunden ist. 25
14. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 12, 30  
**dadurch gekennzeichnet, dass** die Abtriebsachse (56) des Antriebs (14) hohl ausgeführt ist und die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) ein durch die hohl ausgeführte Abtriebsachse (56) hindurchgeführtes Kabel (58) umfassen. 35
15. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 12, 40  
**dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere bei einem Türschließer mit im Antrieb (14) realisiertem Freilauf die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) eine an dem Antrieb (14) oder an der Hebelanordnung anbringbare Abnahmeeinrichtung (60) umfassen, die mit Federpins (62) oder dergleichen versehen ist, über die beim Ansetzen der Hebelanordnung (16) am Antrieb (14) in Richtung der Abtriebsachse (56) ein elektrischer Kontakt zu der Hebelanordnung (56) bzw. dem Antrieb (14) zugeordneten Leiterbahnen (64) herstellbar ist, und/oder zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) an dem Antrieb (14) oder an der Hebelanordnung (16) eine Aufnah-



meeinrichtung (66) vorgesehenen ist, in der ein Kabel (68) mit einer oder mehreren Umschlingungen gekammert geführt ist.

16. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 12, 5  
**dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere bei einem Türschließer mit im Antrieb (14) realisiertem Freilauf die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) einen an der Hebelanordnung (16) vorgesehenen Fortsatz (70) mit radial umlaufenden Leiterbahnen (72) und eine am Antrieb (14) vorgesehene Abnahmeeinrichtung (74) umfassen, die mit Federpins (76) oder dergleichen versehen ist, über die beim Aufsetzen der Hebelanordnung (16) auf den Antrieb (14) ein elektrischer Kontakt zu den Leiterbahnen (72) herstellbar ist. 10 15
17. Elektrische Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** insbesondere bei einem Türschließer mit im Antrieb realisiertem Freilauf die Mittel zur Stromübergabe von der Hebelanordnung (16) zum Antrieb (14) eine an der Hebelanordnung (16) vorgesehene, vorzugsweise in den Antrieb (14) einklipsbare Abnahmeeinrichtung (78) umfassen, die mit wenigstens einem Federpin (80) oder dergleichen versehen ist, über den beim Aufsetzen der Hebelanordnung (16) auf den Antrieb (14) ein elektrischer Kontakt zu einer jeweiligen an dem Antrieb (14) vorgesehenen Leiterbahn herstellbar ist. 20 25 30
18. Elektrische Einrichtung nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebelanordnung (16) einen Zusatzhebel umfasst und dieser Zusatzhebel mit den der Stromversorgung der wenigstens einen dem Flügel zugeordneten elektrischen Komponente dienenden Stromübertragungsmitteln der Hebelanordnung (16) versehen ist. 35 40

45

50

55

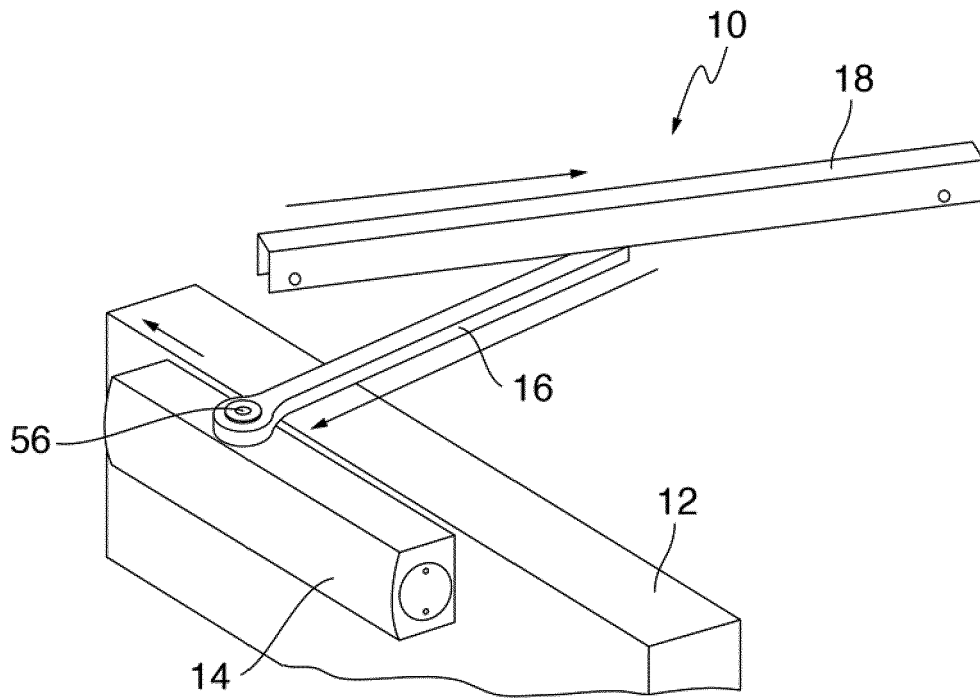


Fig. 1

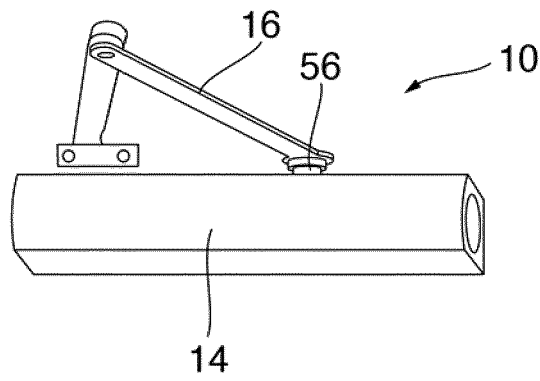


Fig. 2

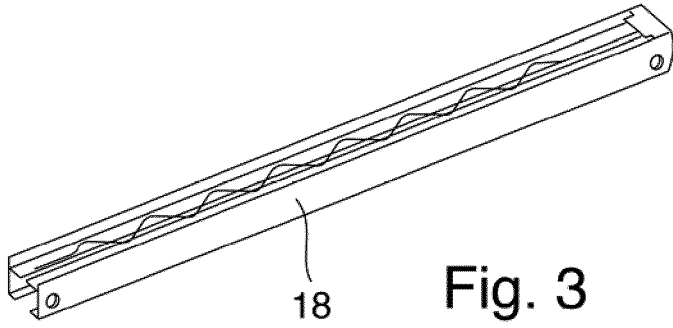


Fig. 3

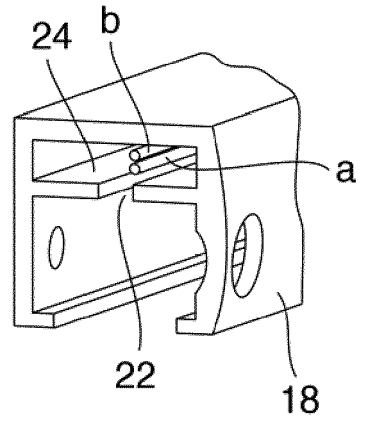


Fig. 4

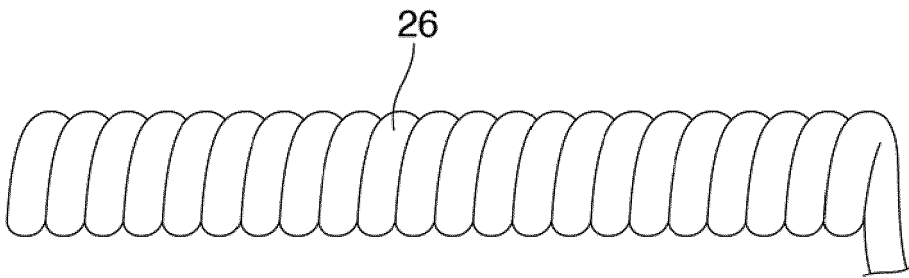


Fig. 5

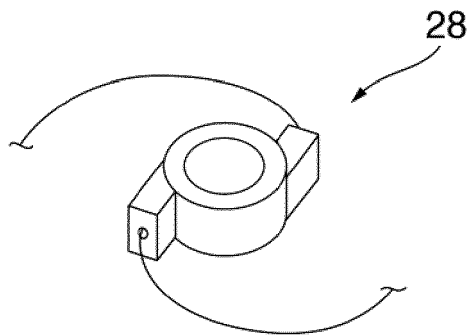


Fig. 6

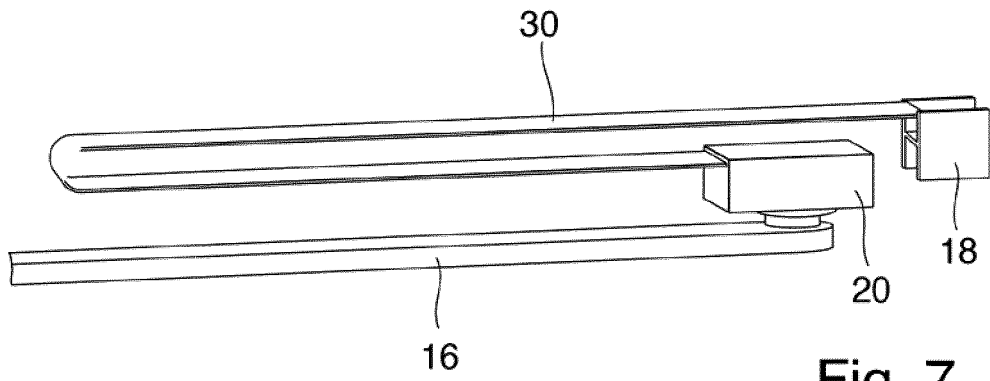


Fig. 7

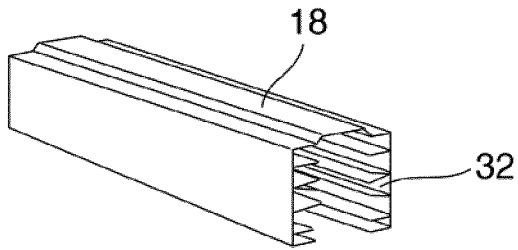


Fig. 8

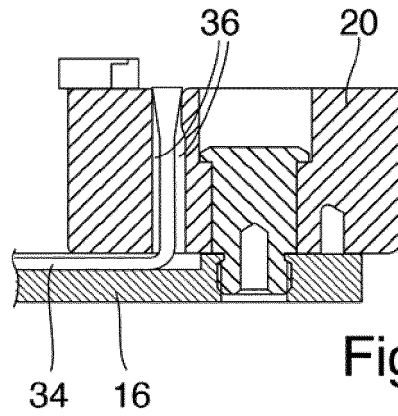


Fig. 9

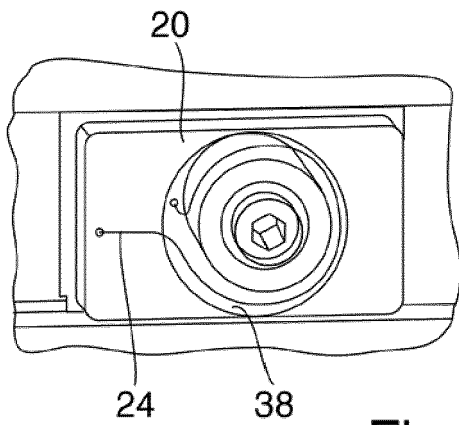


Fig. 10

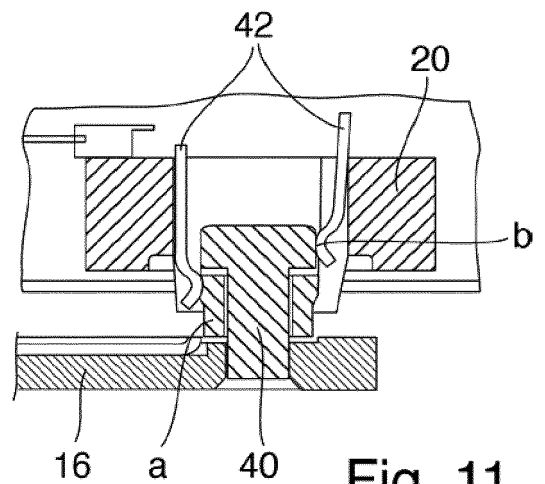


Fig. 11

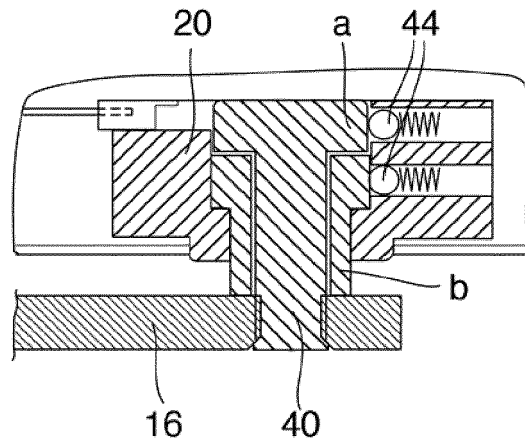


Fig. 12

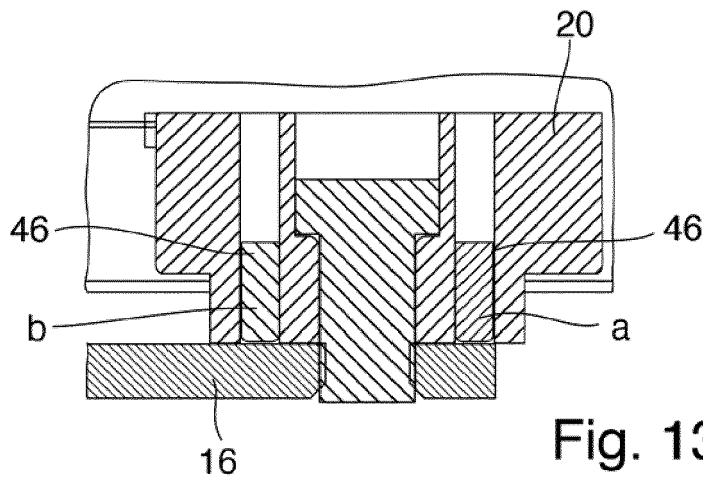


Fig. 13

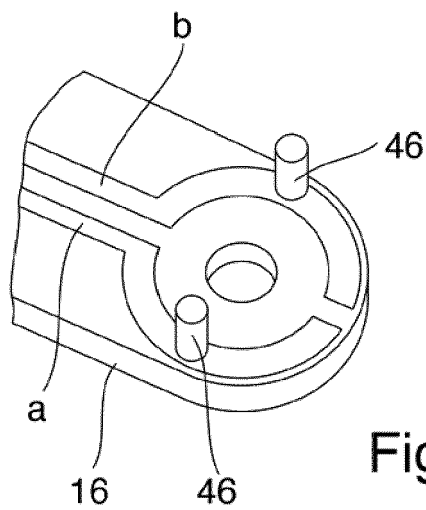
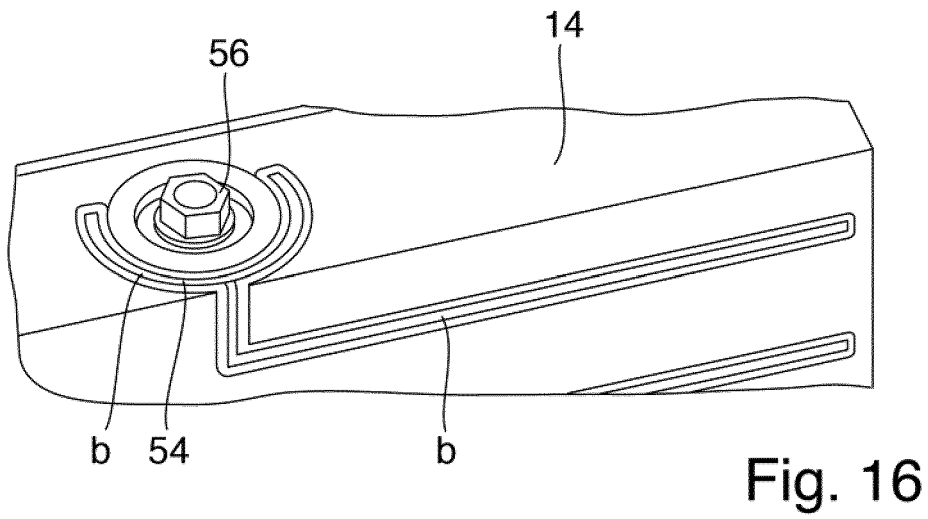
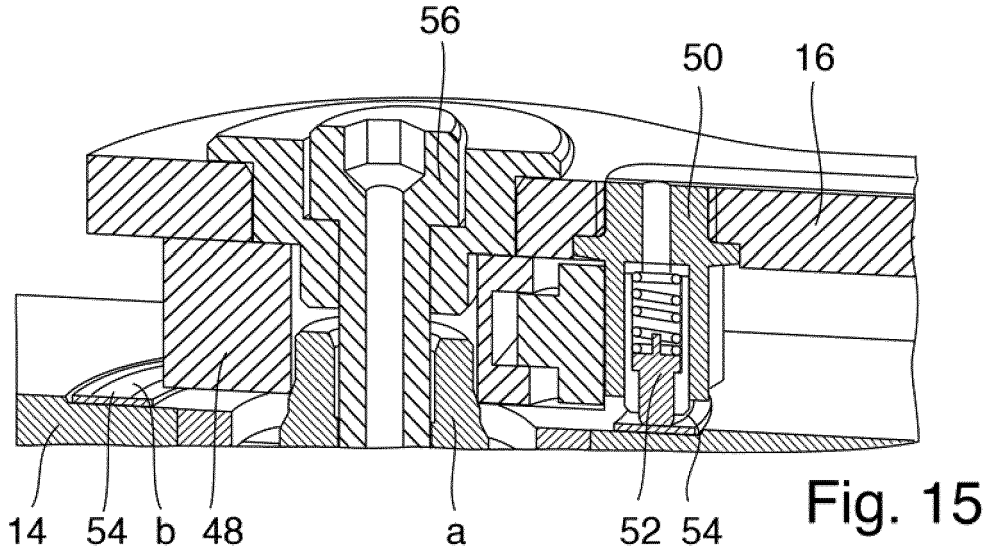


Fig. 14



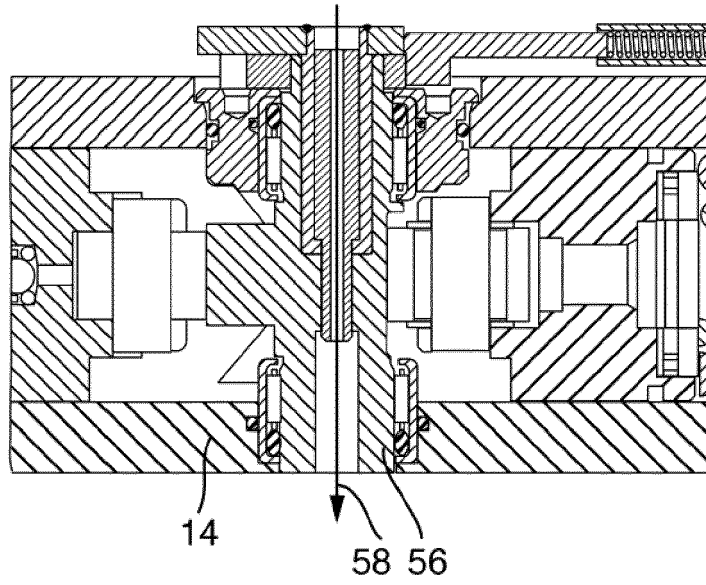


Fig. 17

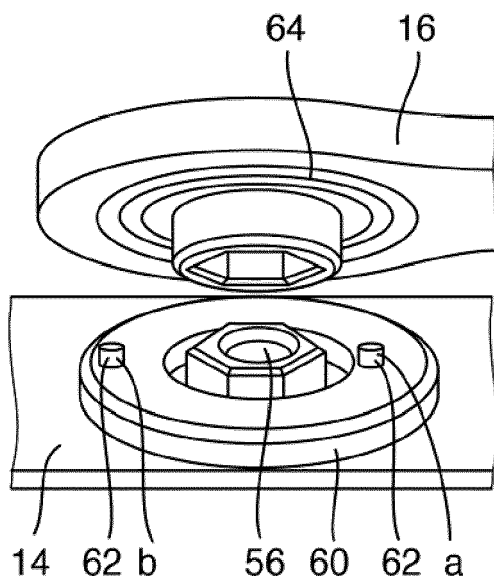


Fig. 18

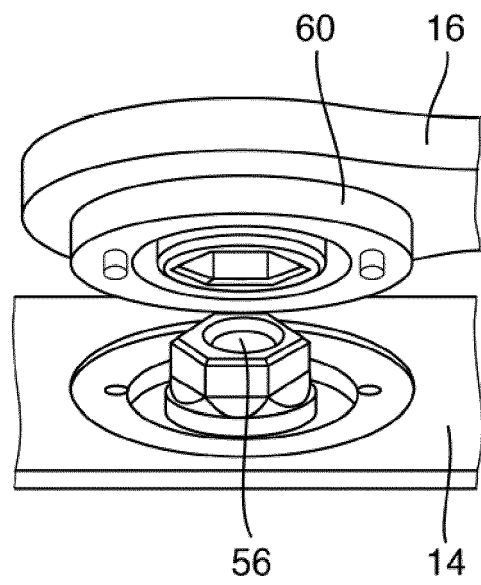


Fig. 19

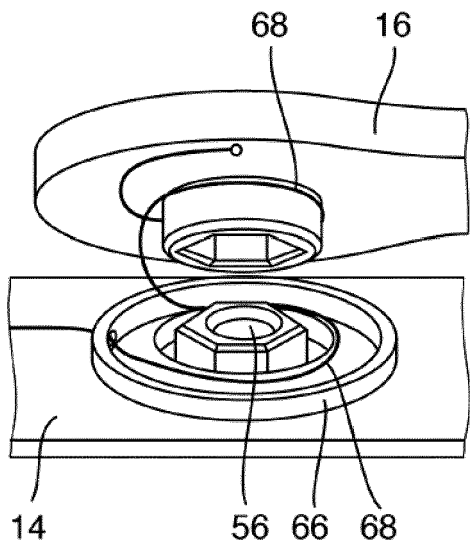


Fig. 20

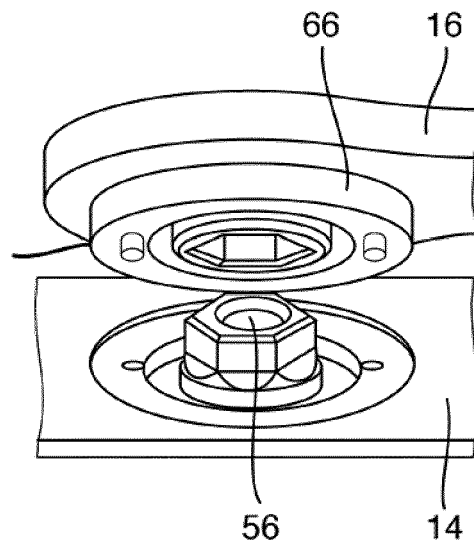


Fig. 21

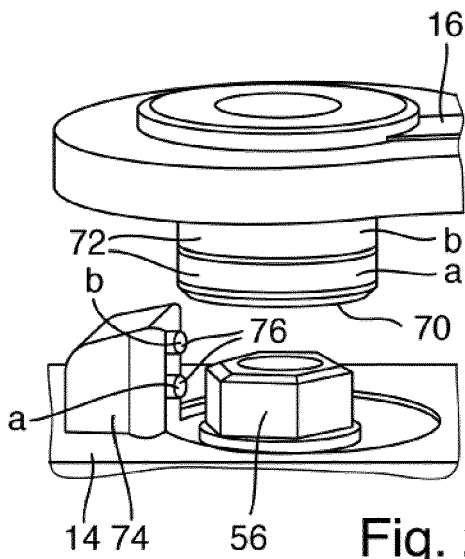


Fig. 22

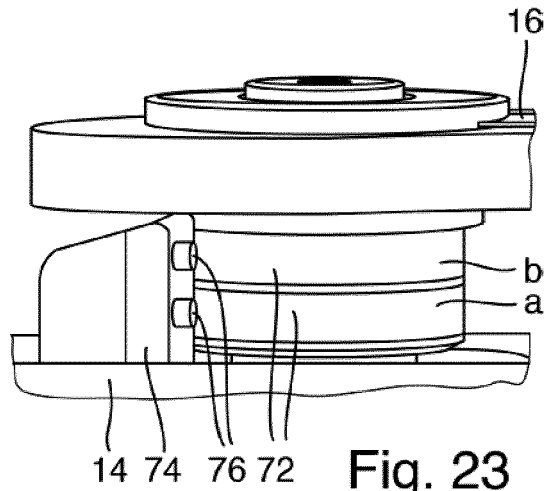


Fig. 23

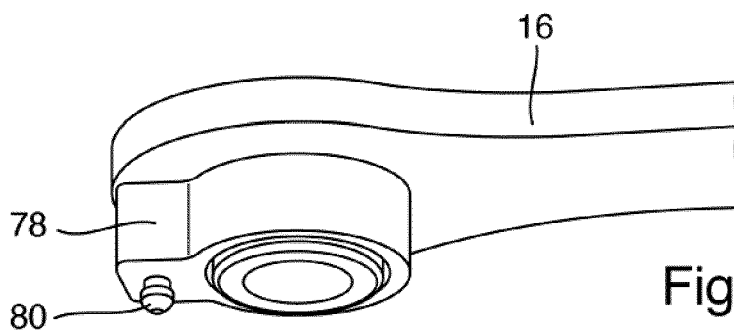


Fig. 24





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 16 15 4388

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 017681 A1 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 5. Januar 2012 (2012-01-05) * Absatz [0028] - Absatz [0032]; Abbildung 5 *	1-18	INV. E05F15/63
X	EP 2 787 156 A2 (DORMA GMBH & CO KG [DE]) 8. Oktober 2014 (2014-10-08) * Absatz [0020] - Absatz [0028]; Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-3 *	1-8, 12-18	
A		9-11	
X	DE 298 01 134 U1 (GEZE GMBH & CO [DE]) 12. März 1998 (1998-03-12) * Seite 6, Zeile 3 - Seite 7, Zeile 10; Abbildungen 4-7 *	1-8,12, 18	
A		9-11, 13-17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12. Juli 2016</b>	Prüfer <b>Berote, Marc</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 15 4388

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-07-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102010017681 A1	05-01-2012	CN 102959170 A	06-03-2013
			DE 102010017681 A1	05-01-2012
			EP 2588697 A1	08-05-2013
			SG 186293 A1	28-02-2013
			TW 201207217 A	16-02-2012
			WO 2012000619 A1	05-01-2012
20	EP 2787156 A2	08-10-2014	DE 102013103318 A1	09-10-2014
			EP 2787156 A2	08-10-2014
25	DE 29801134 U1	12-03-1998	DE 19902559 A1	29-07-1999
			DE 29801134 U1	12-03-1998
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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