



(10) **DE 10 2016 123 578 B3** 2017.09.07

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 123 578.4**
(22) Anmeldetag: **06.12.2016**
(43) Offenlegungstag: –
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **07.09.2017**

(51) Int Cl.: **E05D 11/00 (2006.01)**

Innerhalb von neun 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:
**Simonswerk GmbH, 33378 Rheda-Wiedenbrück,
DE**

(74) Vertreter:
**Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte
GbR, 45127 Essen, DE**

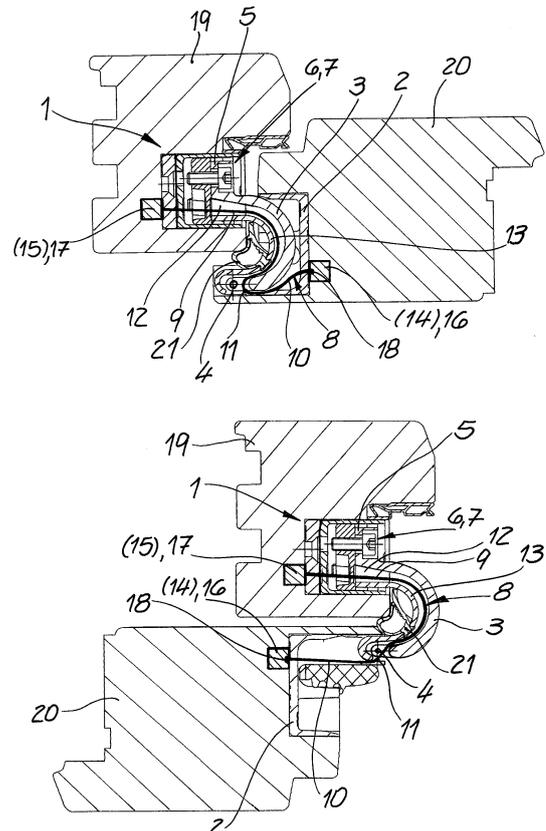
(72) Erfinder:
**Liermann, Nicolas, 33378 Rheda-Wiedenbrück,
DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2007 041 816	B4
DE	10 2010 025 691	B3
DE	10 2013 108 973	B3
DE	20 2005 018 419	U1
EP	1 489 255	B1

(54) Bezeichnung: **Scharnier sowie Türanordnung**

(57) Zusammenfassung: Scharnier für die Anordnung zwischen einem Flügel und einer Zarge mit einer ersten Befestigungseinrichtung (1), einer zweiten Befestigungseinrichtung (2), zumindest einem Scharnierbügel (3), der die erste Befestigungseinrichtung (1) und die zweite Befestigungseinrichtung (2) miteinander verbindet, wobei der Scharnierbügel (3) in einer Drehachse (4) drehbeweglich mit der zweiten Befestigungseinrichtung (2) verbunden ist und mit einer zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen (1, 2) angeordneten elektrischen Leitung (8), die einen ersten Leitungsabschnitt (9) und einen zweiten Leitungsabschnitt (10) aufweist, wobei der erste Leitungsabschnitt (9) von dem Scharnierbügel (3) zumindest teilweise aufgenommen und der zweite Leitungsabschnitt (10) seitlich an dem Scharnierbügel (3) zu einem Bandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung (2) geführt ist. Im geöffneten Zustand ist der Abstand zwischen der Drehachse (11) und einem Wegführungspunkt (11) kleiner als die Länge des zweiten Leitungsabschnittes (10), wobei das Verhältnis zwischen dem Abstand zwischen der Drehachse (4) und dem Wegführungspunkt (11) und der Länge des zweiten Leitungsabschnittes (10) weniger als 1:3 beträgt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Scharnier für die Anordnung zwischen einem Flügel und einer Zarge mit einer ersten Befestigungseinrichtung, einer zweiten Befestigungseinrichtung, zumindest einem Scharnierbügel, der die erste Befestigungseinrichtung und die zweite Befestigungseinrichtung miteinander verbindet, wobei der Scharnierbügel in einer Drehachse drehbeweglich mit der zweiten Befestigungseinrichtung verbunden ist und mit einer zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen angeordneten elektrischen Leitung, die einen ersten und zweiten Leitungsabschnitt aufweist, wobei der erste Leitungsabschnitt von dem Scharnierbügel zumindest teilweise aufgenommen und der zweite Leitungsabschnitt in einem vollständig geöffneten Zustand des Scharniers ausgehend von einem Wegführungspunkt, an dem die elektrische Leitung den Scharnierbügel verlässt, seitlich an dem Scharnierbügel zu einem Wandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung geführt ist. Dabei meint seitlich eine Richtung die schräg, vorzugsweise senkrecht, zur Drehachse verläuft.

[0002] Die Erfindung bezieht sich dabei vorzugsweise auf Scharniere, die in Form von Türbändern bereitgestellt werden. Die Erfindung ist aber nicht auf solche Ausführungsformen beschränkt, sondern kann darüber hinaus beispielsweise auch bei Fenstern, Möbeln oder dergleichen Anwendung finden. Derartige Scharniere sind dazu geeignet, eine elektrische Verbindung zwischen der Zarge und dem Flügel bereitzustellen, mit der beispielsweise elektrische Schließsysteme oder Beleuchtungseinrichtungen innerhalb des Flügels betrieben werden können. Da der Scharnierbügel in der Regel die einzige Verbindung zwischen der ersten und der zweiten Befestigungseinrichtung darstellt, verläuft die elektrische Leitung in der Regel zumindest teilweise entlang des Scharnierbügels.

[0003] Dabei lässt sich die elektrische Leitung in zwei Leitungsabschnitte unterteilen. Der erste Leitungsabschnitt wird von dem Scharnierbügel zumindest teilweise aufgenommen. Aufgenommen meint im Rahmen der Erfindung, dass sich der erste Leitungsabschnitt innerhalb des Scharnierbügels befindet oder außerhalb an dem Scharnierbügel befestigt ist. Der erste Leitungsabschnitt endet an einem Punkt, an dem die elektrische Leitung mit dem Scharnierbügel keine bauliche Einheit mehr bildet. Dieser Punkt wird als Wegführungspunkt bezeichnet und bildet den Übergangspunkt zwischen dem ersten und dem zweiten Leitungsabschnitt.

[0004] Bei einer Anordnung der elektrischen Leitung innerhalb des Scharnierbügels entspricht der Wegführungspunkt dem Punkt, an dem die elektrische Leitung aus dem Scharnierbügel hervortritt. Hierzu

ist eine Öffnung im Scharnierbügel vorgesehen, wobei der Wegführungspunkt entweder an einer Kante der Öffnung oder zwischen den Kanten auf einer gedachten Oberfläche des Scharnierbügels liegt. Hingegen stellt bei einer außenseitigen Anordnung der elektrischen Leitung auf dem Scharnierbügel der Punkt den Wegführungspunkt dar, an dem letztmalig eine Kraftübertragung zwischen dem Scharnierbügel und der elektrischen Leitung erfolgen kann, was in der Regel dem Punkt entspricht, an dem die elektrische Leitung letztmalig am Scharnierbügel befestigt ist. Ausgehend von dem Wegführungspunkt verläuft der zweite Leitungsabschnitt im Wesentlichen frei zu dem Bandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung. Dabei stellt der Wegführungspunkt keinen starren Punkt dar, sondern kann sich im Zuge einer Schließ- bzw. Öffnungsbewegung des Scharniers entlang der Außenkontur des Scharnierbügels bewegen.

[0005] Ein Türscharnier ist beispielsweise aus der DE 10 2013 108 973 B3 bekannt. Die elektrische Leitung wird mit einem ersten Abschnitt innerhalb des Scharnierbügels geführt, wozu eine Nut im Scharnierbügel vorgesehen ist. Der Scharnierbügel weist ferner eine Öffnung auf, durch die die elektrische Leitung austritt, wobei in der Öffnungsstellung der Rand der Öffnung die Wegführungspunkte definieren. Da die Öffnung und damit auch die Wegführungspunkte räumlich nah zum Wandabschnitt angeordnet sind und der Abstand zwischen der Drehachse des Scharnierbügels und dem Wegführungspunkt verhältnismäßig weit voneinander entfernt sind, sind für die Verbindung der beiden Befestigungseinrichtungen unterschiedlich lange elektrische Leitungen nötig. Dieser Längenunterschied wird durch einen Vorrat bereitgestellt, der beispielsweise in Form einer spiralförmigen Aufwicklung in einem Bereich des Befestigungsabschnittes angeordnet ist.

[0006] Aus der DE 20 2005 018 419 U1 ist ein Türscharnier mit einer Führung für eine elektrische Leitung bekannt, wobei die elektrische Leitung durch eine Nut innerhalb des Scharnierbügels geführt und an den jeweils als Drehgelenk ausgeführten Enden des Scharnierbügels entlang der Drehachse herausgeführt ist. Bei einer solchen Anordnung bildet sich im Zuge einer Schließ- bzw. Öffnungsbewegung keine wesentliche Längenänderung aus, so dass auf einen Vorrat gemäß der DE 10 2013 108 973 B3 verzichtet werden kann. Die Ableitung der elektrischen Leitung erfolgt entweder über Schleifkontakte, oder über die Befestigungseinrichtungen des Scharnierbügels. Eine Verformung der elektrischen Leitung im Zuge der Drehbewegung des Türscharniers ist somit lediglich in Form einer Torsionsverformung möglich.

[0007] Insgesamt sind die aus der Praxis bekannten Scharniere im Hinblick auf das Bereitstellen einer elektrischen Verbindung verbesserungswürdig,

so dass der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde liegt, ein gattungsgemäßes Scharnier in konstruktiver Hinsicht zu verbessern.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Scharnier gemäß Anspruch 1 sowie eine Türanordnung gemäß dem Anspruch 10.

[0009] Gegenüber den bereits aus der Praxis bekannten Scharnieren wird der Wegführungspunkt so gewählt, dass dieser nah an der Drehachse des Scharnierbügels angeordnet ist, so dass der Abstand zwischen der Drehachse und dem Wegführungspunkt im geöffneten Zustand deutlich kleiner ist als die Länge des zweiten Leitungsabschnittes, der dazu vorgesehen ist, um die elektrische Leitung hin zu einem Wandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung zu führen. Der geöffnete Zustand bezieht sich auf einen maximalen Öffnungswinkel, wobei das Scharnier dort durch einen Anschlag oder eine andere Begrenzung nicht weiter bewegt werden kann. Im Gegensatz dazu sind im geschlossenen Zustand die Befestigungseinrichtungen hintereinander angeordnet, so dass der Winkel zwischen den Befestigungseinrichtungen 180° beträgt. Bei einer solchen Ausgestaltung ergibt sich der Vorteil, dass die erforderliche Länge der elektrischen Leitung sich unabhängig von der Schließposition gar nicht oder nur sehr geringfügig ändert.

[0010] Das Verhältnis zwischen dem Abstand der Drehachse des Drehgelenks zum Wegführungspunkt einerseits und der Länge des zweiten Leitungsabschnittes andererseits beträgt hierbei weniger als 1:3, vorzugsweise 1:4, besonders bevorzugt 1:5. Die Erfindung umfasst aber auch eine Ausgestaltung, bei der die elektrische Leitung durch die Drehachse des Scharnierbügels durchgeführt wird, so dass das Verhältnis 0 beträgt. Erfasst ist somit ein Verhältnis im Bereich von 0 bis 1:3.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung beträgt der Abstand zwischen der Drehachse und dem Wegführungspunkt weniger als 20 mm, vorzugsweise weniger als 10 mm. Ein solch geringer Abstand bietet den Vorteil, dass sich die zur Bewegung erforderliche Länge des zweiten Leitungsabschnittes im Zuge einer Schließ- bzw. Öffnungsbewegung nicht wesentlich verändert, so dass kein bzw. ein nur sehr geringer Vorrat der elektrischen Leitung bereitgestellt werden muss.

[0012] Die elektrische Leitung ist vorzugsweise in Form eines Flachbandkabels vorgesehen. Derartige Kabel weisen mehrere Adern auf, die nebeneinander angeordnet sind, so dass in Richtung der nebeneinander angeordneten Adern das Flachbandkabel nur sehr eingeschränkt bewegt werden kann, während in einer quer dazu orientierten Richtung ein hohes Maß an Beweglichkeit möglich ist.

[0013] Der erste Leitungsabschnitt der elektrischen Leitung ist in einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung in dem Scharnierbügel angeordnet oder außenseitig mit dem Scharnierbügel verklebt.

[0014] Für eine Anordnung innerhalb des Scharnierbügels weist der Scharnierbügel beispielsweise eine Nut auf, die sich vorzugsweise zumindest über die Länge des Scharnierbügels, welche bei der Benutzung des Scharniers in dem Spalt zwischen Flügel und Zarge freiliegt, erstreckt. Die Nut kann dabei eine Breite aufweisen, die größer ist, als es zur Aufnahme des Flachbandkabels erforderlich wäre. Bei einer solchen Ausgestaltung kann der Teil der elektrischen Leitung, der nicht für den zweiten Leitungsabschnitt benötigt wird von der Nut aufgenommen werden, so dass sich entsprechend der erste Leitungsabschnitt vergrößert und der zweite Leitungsabschnitt verkürzt. Hierdurch kann auf besonders vorteilhafte Weise von einem Vorrat außerhalb des Scharnierbügels abgesehen werden. Alternativ kann bei einem Scharnierbügel aus Kunststoff oder Spritzguss der erste Leitungsabschnitt beispielsweise auch direkt bei einem Spritzgießvorgang in das Material des Scharnierbügels eingebettet werden.

[0015] Grundsätzlich bietet eine verdeckte Anordnung des ersten Leitungsabschnittes innerhalb des Scharnierbügels gegenüber einer außenseitigen Verklebung den Vorteil, dass die elektrische Leitung nicht mehr sichtbar und optimal gegen Beschädigungen und Manipulation geschützt ist. Hierzu ist vorzugsweise zusätzlich auch eine Abdeckung vorgesehen, welche die Nut verschließt. Je nach Ausgestaltung des Scharniers ist es somit für einen Benutzer überhaupt nicht mehr ersichtlich, wo und wie der elektrische Anschluss des Flügels erfolgt. Ein Schutz vor Manipulation kann gerade dann von besonderer Bedeutung sein, wenn der Türflügel mit Sicherheitseinrichtungen ausgerüstet ist, welche über die elektrische Leitung angeschlossen sind.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird zwischen der ersten und der zweiten Befestigungseinrichtung eine Öffnungsbewegung um zumindest 160° , bevorzugt 180° , ermöglicht. Hierzu ist die Drehachse seitlich von der ersten Befestigungseinrichtung angeordnet, so dass im Zuge einer Öffnungsbewegung die zweite Befestigungseinrichtung vollständig neben der ersten Befestigungseinrichtung verschwenkbar ist. Grundsätzlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, die Drehachse vor der ersten Befestigungseinrichtung anzuordnen, wobei die Befestigungseinrichtungen dann derart ausgestaltet sind, dass zumindest eine Bewegung um 160° ermöglicht wird.

[0017] In einer Weiterbildung der Erfindung ist ferner der Scharnierbügel für eine verdeckte Anordnung zwischen Flügel und Zarge vorgesehen. Eine ver-

deckte Anordnung bietet den Vorteil, dass durch das nicht sichtbare Scharnier ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild geschaffen wird. Darüber hinaus ist das Scharnier im geschlossenen Zustand auch von außen nicht zugänglich und daher auch sehr gut gegen mögliche Manipulationen abgesichert.

[0018] Bei einer verdeckten Anordnung zwischen Flügel und Zarge weist der Scharnierbügel gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung eine gebogene und/oder abgewinkelte Form auf, wobei die Form des Scharnierbügels nicht nur auf eine verdeckte Anordnung beschränkt ist.

[0019] Grundsätzlich ist es möglich, die elektrische Leitung in einem von zwei paarweise zusammenwirkenden Scharnierbügeln zu integrieren, sowie diese aus der DE 10 2007 041 816 B4 sowie der EP 1 489 255 B1 bekannt sind. Bevorzugt sind aber die beiden Befestigungseinrichtungen lediglich durch einen Scharnierbügel miteinander verbunden, der durch die bogenförmige und/oder abgewinkelte Form die verdeckte Anordnung zwischen Zarge und Flügel ermöglicht. Der Scharnierbügel kann beispielsweise in einer Draufsicht eine in etwa V- oder U-förmige Gestalt aufweisen. Ein Türband mit einem entsprechend geformten Scharnierbügel ist beispielsweise aus der DE 10 2010 025 691 B3 bekannt.

[0020] Bei einer Ausgestaltung mit nur einem Scharnierbügel zwischen den beiden Befestigungsteilen ist es zweckmäßig, wenn die elektrische Leitung und der Scharnierbügel an der ersten Befestigungseinrichtung unbeweglich angeordnet sind. Hierzu weist der Scharnierbügel vorzugsweise einen Flansch in Form einer endseitigen Abwicklung auf, über den der Scharnierbügel mit der ersten Befestigungseinrichtung verbunden werden kann. In dem Flansch sind bevorzugt Bohrungen oder Durchbrechungen zur Aufnahme von Verbindungsschrauben, Verbindungsstiften oder dergleichen vorgesehen, über die der Scharnierbügel mit dem Flansch an der ersten Befestigungseinrichtung fixiert ist.

[0021] In einer Weiterbildung der Erfindung weist der zweite Leitungsabschnitt einen Elektroanschluss auf, über den der zweite Leitungsabschnitt lösbar mit der zweiten Befestigungseinrichtung verbunden ist. Durch die lösbare Verbindung wird einerseits der Montageaufwand deutlich reduziert, da zunächst das Scharnier mit den Befestigungseinrichtungen an Flügel und Zarge montiert und erst im Anschluss daran die elektrische Leitung mit dem zweiten Leitungsabschnitt an der zweiten Befestigungseinrichtung verbunden wird. Andererseits ist auch ein nachträglicher Austausch einzelner Komponenten des Scharniers möglich, ohne dass die elektrische Verbindung auf eine komplizierte Art und Weise wieder hergestellt werden muss. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, die Verbindung unlösbar auszugestalten.

[0022] Bevorzugt erfolgt die Anordnung des Elektroanschlusses an einer stirnseitigen Wandung eines Gehäuses der zweiten Befestigungseinrichtung, wobei auch eine Anordnung an einer seitlichen Wandung möglich ist. Alternativ ist es auch möglich die zweite Befestigungseinrichtung aus mehreren Komponenten zusammensetzen, wobei dann der Elektroanschluss in einer der Komponenten z. B. in einem Zwischenstück angeordnet ist.

[0023] Bevorzugt ist der Elektroanschluss eine Steckverbindung, wobei allein im Zuge des Einsteckens der Elektroleitung eine feste Verbindung erzeugt wird, die aber alleine durch eine ausreichende Krafteinwirkung oder auch durch Lösen geeigneter Sicherungsmittel wieder gelöst werden kann. Für eine solche Steckverbindung weist der zweite Leitungsabschnitt an seinem Ende einen entsprechenden Stecker und die zweite Befestigungseinrichtung in seinem Befestigungspunkt einen Elektroanschluss zur Aufnahme des Steckers auf. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass beispielsweise Schraubklemmen zum Einsatz kommen, wobei die Verbindung nicht im Zuge des Einsteckens sondern infolge des Festschraubens der Schraubklemmen erfolgt.

[0024] Eine lösbare Verbindung ist aber nicht nur beschränkt auf die Verbindung zwischen dem zweiten Leitungsabschnitt der Elektroleitung und der zweiten Befestigungseinrichtung, sondern kann darüber hinaus auch zwischen dem ersten Leitungsabschnitt und der ersten Befestigungseinrichtung realisiert sein. Dies bietet insbesondere bei Ausgestaltungen, bei denen die elektrischen Leitungen ein durchgehendes Kabel ist, bevorzugt ein durchgehendes Flachbandkabel, den Vorteil, dass durch Lösen der beiden Verbindungen ein einfacher Austausch der elektrischen Leitung bzw. des Kabels möglich ist. Dies kann insbesondere dann notwendig sein, wenn aufgrund einer Vielzahl von Öffnungs- bzw. Schließvorgängen die elektrische Leitung stellenweise derart beansprucht wurde, dass ein Bruch der elektrischen Leitung erfolgt. Bevorzugt weist bei einer solchen Ausführungsform auch der erste Leistungsabschnitt endseitig einen Stecker und die erste Befestigungseinrichtung einen Elektroanschluss zur Aufnahme des Steckers auf, der auch bei der ersten Befestigungseinrichtung bevorzugt stirnseitig im Gehäuse angeordnet ist.

[0025] Die Anwendungsmöglichkeiten des beschriebenen Scharniers sind vielfältig. Bevorzugt wird das Scharnier aber als Türband zur Verbindung eines Türflügels mit einer Türzarge eingesetzt. Gegenstand ist daher auch eine Türanordnung mit einem Türflügel, einer Türzarge und einem erfindungsgemäßen Scharnier.

[0026] Bei einer solchen Türanordnung muss unterschieden werden zwischen Ausführungen bei denen über das Scharnier eine Kraftabstützung erfolgt

oder bei denen das Scharnier als sogenannter „Dummy“ lediglich der Aufnahme der elektrischen Leitung dient.

[0027] Vor diesem Hintergrund sind gemäß einer ersten Ausgestaltung zwischen dem Türflügel und der Türzarge zusätzlich zum Scharnier Türbänder angeordnet, wobei die Kraftabstützung des Türflügels an der Zarge zumindest im Wesentlichen über die Türbänder erfolgt. Da folglich von einer Kraftübertragung durch das Scharnier abgesehen wird, kann dieses aus einfachen Materialien wie beispielsweise aus Kunststoff hergestellt werden, wodurch eine kostengünstige und einfache Herstellung möglich ist.

[0028] Gemäß einer zweiten Ausgestaltung ist das Scharnier als Türband ausgebildet, wobei zwischen dem Türflügel und der Türzarge zusätzlich zu dem Türband ein weiteres Türband angeordnet ist und die Kraftabstützung des Türflügels an der Zarge durch beide Türbänder erfolgt. Bei einer solchen Ausgestaltung muss das Scharnier einen Teil des Gewichts des Türflügels tragen, so dass dieses vorzugsweise aus einem Metall hergestellt ist.

[0029] Unabhängig von der Ausgestaltungsform ist das Scharnier bevorzugt verdeckt angeordnet, wobei das Scharnier mit den Befestigungseinrichtungen in Schmalseiten von Türflügel und Türzarge eingesetzt ist.

[0030] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigten:

[0031] Fig. 1 ein Scharnier in einer Explosionsdarstellung,

[0032] Fig. 2 eine Türanordnung mit Türflügel, Türzarge und Scharnier gemäß einer ersten Variante sowohl im geschlossenen als auch im geöffneten Zustand,

[0033] Fig. 3 eine Türanordnung mit Türflügel, Türzarge und Scharnier gemäß einer zweiten Variante sowohl in einem geschlossenen als auch in einem geöffneten Zustand.

[0034] Die Fig. 1 zeigt ein Scharnier in einer Explosionsdarstellung, so dass die einzelnen Komponenten sichtbar und die baulichen Zusammenhänge deutlich erkennbar sind. Das Scharnier weist eine erste Befestigungseinrichtung **1** und eine zweite Befestigungseinrichtung **2** auf, die über einen Scharnierbügel **3** miteinander verbunden sind. Die erste Befestigungseinrichtung **1** besteht hierbei aus mehreren Komponenten **1a**, **1b**, **1c**. Der Scharnierbügel **3** ist über die Drehachse **4** drehbeweglich mit der zweiten Befestigungseinrichtung **2** verbunden. Zur Befestigung des Scharnierbügels **3** an der ersten Befes-

tigungseinrichtung **1** weist der Scharnierbügel **3** einen Flansch **5** in Form einer rechtwinkligen Abwicklung auf, wobei der Flansch **5** Durchbrechungen **6** aufweist, über die mittels einer festen Schraubverbindung **7** die Verbindung mit dem ersten Befestigungsabschnitt **1** erfolgt.

[0035] Zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen **1**, **2** ist eine elektrische Leitung **8** angeordnet, die einen ersten Leitungsabschnitt **9** und einen zweiten Leitungsabschnitt **10** aufweist. Die beiden Leitungsabschnitte **9**, **10** werden unterteilt durch einen Wegführungspunkt **11**. Der zweite Leitungsabschnitt **10** wird in Form einer im Wesentlichen freiverlaufenden Leitung zu einem Wandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung **2** geführt. Da der Wegführungspunkt **11** nicht streng auf der elektrischen Leitung **8** festgelegt, sondern von der Positionierung der elektrischen Leitung **8** in Bezug auf den Scharnierbügel **3** abhängig ist, kann sich die Länge der einzelnen Leitungsabschnitte **9**, **10** im Zuge des Schließens bzw. des Öffnens des Scharniers ändern.

[0036] Um das Scharnier möglichst manipulations sicher ausgestalten zu können, weist der Scharnierbügel **3** eine Nut **12** auf, in die die elektrische Leitung **8** mit dem ersten Leitungsabschnitt **9** eingesetzt ist und anschließend die Nut **12** durch eine Abdeckung **13** verschlossen wird. Diese Abdeckung **13** ist dabei an einer Innenseite des Scharnierbügels **3** angeordnet, wobei auch Ausgestaltungsformen denkbar sind, bei denen die Abdeckung **13** außenseitig angeordnet ist.

[0037] Die elektrische Leitung **8** weist jeweils endseitig am ersten und am zweiten Leitungsabschnitt **9**, **10** einen Stecker **14**, **15** auf, wobei ein erster Stecker **14** zur lösbaren Verbindung mit einem als Steckverbindung ausgeführten Elektroanschluss **16** und der zweite Stecker **15** zur lösbaren Verbindung mit einem als Steckverbindung ausgeführten Elektroanschluss **17** versehen ist. Der Elektroanschluss **16** ist hierbei in der zweiten Befestigungseinrichtung **2** und der Elektroanschluss **17** in der ersten Befestigungseinrichtung **1** bzw. in einer der Komponenten **1a**, **1b**, **1c** befestigt. Der erste Elektroanschluss **16** bildet zugleich einen Befestigungspunkt **18** in der zweiten Befestigungseinrichtung **2**, über den die Länge des zweiten Leitungsabschnittes **10** zusammen mit dem Wegführungspunkt **11** festgelegt wird.

[0038] Die Fig. 2 zeigt eine Türanordnung mit einem als Türband ausgebildeten Scharnier in einer Schnittdarstellung. Die obere Abbildung zeigt hierbei den geschlossenen und die untere Abbildung den geöffneten Zustand. Der Scharnierbügel **3** ist verdeckt zwischen der Türzarge **19** und dem Türflügel **20** angeordnet, wobei die erste und die zweite Befestigungseinrichtung **1**, **2** in Schmalseiten von Türflügel **20** und Türzarge **19** eingesetzt sind.

[0039] Der Scharnierbügel **3** verbindet die erste Befestigungseinrichtung **1** mit der zweiten Befestigungseinrichtung **2**, wobei dieser über eine als Flansch **5** ausgebildete Abwinklung mit der ersten Befestigungseinrichtung **1** verbunden ist. Die Befestigung erfolgt durch Schraubverbindungen über die im Flansch **5** vorgesehenen Durchbrechungen **6**. Die zweite Befestigungseinrichtung **2** ist über eine Drehachse **4** drehbeweglich mit dem Scharnierbügel **3** verbunden.

[0040] Zwischen den beiden Befestigungseinrichtungen **1**, **2** ist eine elektrische Leitung **8** angeordnet, die einen ersten Leitungsabschnitt **9** und einen zweiten Leitungsabschnitt **10** aufweist, wobei der erste Leitungsabschnitt **9** in einer Nut **12** des Scharnierbügels **3** aufgenommen ist und der zweite Leitungsabschnitt **10** ausgehend von einem Wegführungspunkt **11** seitlich an dem Scharnierbügel **3** zu einem Wandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung **2** geführt und über einen Elektroanschluss **16** mit der zweiten Befestigungseinrichtung verbunden ist. Der Elektroanschluss **16** bildet zugleich den Befestigungspunkt **18**, so dass die Länge des zweiten Leitungsabschnittes **10** definiert wird durch den Wegführungspunkt **11** und den Befestigungspunkt **18**. Hierbei ist es entscheidend, dass der Abstand zwischen der Drehachse **4** und dem Wegführungspunkt **11** im geöffneten Zustand kleiner ist als die Länge des zweiten Leitungsabschnittes **10**, wobei das Verhältnis zwischen dem Abstand zwischen der Drehachse **4** und dem Wegführungspunkt **11** und der Länge des zweiten Leitungsabschnittes **10** weniger als 1:3 beträgt. Ferner beträgt der Abstand zwischen der Drehachse **4** und dem Wegführungspunkt **11** weniger als 20 mm.

[0041] Eine vergleichende Betrachtung zwischen der Türanordnung im geschlossenen und im geöffneten Zustand zeigt, dass hierbei der Wegführungspunkt **11** nicht streng festgelegt ist, sondern sich im Zuge einer Öffnungs- oder Schließbewegung verändern kann. So liegt der Wegführungspunkt **11** im geschlossenen Zustand auf der Außenfläche des bogenförmig ausgestalteten Scharnierbügels **3**, während im geöffneten Zustand der Wegführungspunkt am Fuß des Scharnierbügels **3** angeordnet ist. Darüber hinaus ist es auch ersichtlich, dass sich die Länge des zweiten Leitungsabschnittes **10** hierdurch verändert. So liegt im geöffneten Zustand der durch den Elektroanschluss **16** gebildete Befestigungspunkt **18** weiter von dem Wegführungspunkt **11** entfernt als im geschlossenen Zustand. Die Verlängerung des zweiten Leitungsabschnittes **10** ist dabei aber sehr gering, so dass der Unterschied leicht von der entsprechend breit ausgebreiteten Nut **12** bzw. durch die im Scharnierbügel **3** gebildete Öffnung ausgeglichen werden kann.

[0042] Das Scharnier ist derart ausgestaltet, dass zwischen der ersten Befestigungseinrichtung **1** und

der zweiten Befestigungseinrichtung **2** eine Öffnungsbewegung um zumindest 160° ermöglicht wird. Dies wird erzielt, in dem die Drehachse **4** seitlich versetzt zu der ersten Befestigungseinrichtung **1** angeordnet ist. Im Zuge einer Öffnungsbewegung schwenkt die zweite Befestigungseinrichtung **2** zusammen mit dem Türflügel **20** um die Drehachse **4** herum, während die Positionierung zwischen der Drehachse **4** und der ersten Befestigungseinrichtung **1** durch die feste Verbindung über den Flansch **5** nicht verändert wird. Ein kleiner seitlicher Abstand zwischen der Türzarge **19** und der Drehachse **4** ermöglicht einen ausreichenden Spielraum, so dass eine Schwenkbewegung des Türflügels **20** mit der zweiten Befestigungseinrichtung **2** um mehr als 160° möglich ist. Im gezeigten Beispiel ist sogar eine Öffnungsbewegung um 180° erzielbar. Einen entscheidenden Faktor stellt in diesem Zusammenhang auch die Form des Scharnierbügels **3** dar. Ein seitlicher Versatz zwischen der Drehachse **4** und der ersten Befestigungseinrichtung **1** ist nämlich in dem Beispiel nur dann erzielbar, wenn der Scharnierbügel **3** eine bogenförmige Gestalt aufweist. Vorliegend handelt es sich hierbei um eine im Querschnitt U-förmige Gestalt, wobei auch eine V-förmige Gestalt denkbar ist.

[0043] Um einen ungewollten Luftzug durch das Scharnier zu vermeiden ist ferner eine Hohlkammerdichtung **21** vorgesehen, die den Abstand zwischen dem Türflügel **20** und der Türzarge **19** abdichtet.

[0044] Bei der beschriebenen Anordnung kann das Scharnier entweder als kraftabstützendes Türband oder aber auch als sogenannter „Dummy“ verwendet werden. Bei einer Verwendung als Dummy erfolgt im Wesentlichen keine Kraftabstützung über das Scharnier, so dass dieses lediglich der Bereitstellung einer elektrischen Verbindung zwischen Türzarge **19** und Türflügel **20** dient.

[0045] Die Fig. 3 zeigt eine Türanordnung mit einer Türzarge **19** und einem Türflügel **20**, wobei das die Türzarge **19** und den Türflügel **20** verbindende Scharnier eine alternative Ausgestaltung aufweist. Eine vergleichende Betrachtung zwischen der Fig. 2 und der Fig. 3 zeigt, dass auch hier im geöffneten Zustand der Wegführungspunkt **11** in einem sehr geringen Abstand zu der Drehachse **4** angeordnet ist, wobei im Gegensatz zu dem Scharnier gemäß Fig. 2 der Wegführungspunkt **11** zwischen dem Befestigungspunkt **18** und der Drehachse **4** liegt, während bei einem Scharnier gemäß der Fig. 2 der Wegführungspunkt **11** hinter der Drehachse **4** angeordnet ist. Zugleich ist auch die im Scharnierbügel **3** gebildete Öffnung durch die die elektrische Leitung aus dem Scharnierbügel hervortritt sehr viel kleiner im Vergleich zum Scharnier gemäß Fig. 2, so dass innerhalb der Öffnung ein Teil der elektrischen Leitung **8** nicht im Sinne eines Vorrats aufgenommen werden kann. Die kleine Öffnung bedingt ferner auch eine scharfe Umwin-

klung der elektrischen Leitung **8** im Zuge eine Öffnungs- bzw. einer Schließbewegung, was im Hinblick auf einen Leitungsbruch im Vergleich zu dem in **Fig. 2** dargestellten Scharnierbügel **3** nachteilig ist.

Patentansprüche

1. Scharnier für die Anordnung zwischen einem Türflügel (**20**) und einer Türzarge (**19**) mit einer ersten Befestigungseinrichtung (**1**), einer zweiten Befestigungseinrichtung (**2**), zumindest einem Scharnierbügel (**3**), der die erste Befestigungseinrichtung (**1**) und die zweite Befestigungseinrichtung (**2**) miteinander verbindet, wobei der Scharnierbügel (**3**) in einer Drehachse (**4**) drehbeweglich mit der zweiten Befestigungseinrichtungen (**1**, **2**) angeordneten mit einer zwischen den beiden Befestigungseinrichtung (**1**, **2**) angeordneten elektrischen Leitung (**8**), die in einem vollständig geöffneten Zustand einen ersten Leitungsabschnitt (**9**) und einen an einem Wegführungspunkt (**11**), an dem die elektrische Leitung (**8**) den Scharnierbügel (**3**) verlässt, anschließenden zweiten Leitungsabschnitt (**10**) aufweist, wobei der erste Leitungsabschnitt (**9**) von dem Scharnierbügel (**3**) zumindest teilweise aufgenommen und der zweite Leitungsabschnitt (**10**) seitlich an dem Scharnierbügel (**3**) zu einem Wandabschnitt der zweiten Befestigungseinrichtung (**2**) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im vollständig geöffneten Zustand das Verhältnis zwischen einem Abstand zwischen der Drehachse (**4**) und dem Wegführungspunkt (**11**) einerseits und der Länge des zweiten Leitungsabschnittes (**10**) andererseits weniger als 1:3 beträgt.

2. Scharnier nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Abstand zwischen der Drehachse (**4**) und dem Wegführungspunkt (**11**) weniger als 20 mm, vorzugsweise weniger als 10 mm.

3. Scharnier nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die elektrische Leitung (**8**) in Form eines Flachbandkabels vorgesehen ist.

4. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Leitungsabschnitt (**9**) in dem Scharnierbügel (**3**) angeordnet oder außenseitig mit dem Scharnierbügel (**3**) verklebt ist.

5. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten Befestigungseinrichtung (**1**) und der zweiten Befestigungseinrichtung (**2**) eine Öffnungsbewegung um zumindest 160° ermöglicht wird.

6. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scharnierbügel (**3**) für eine verdeckte Anordnung zwischen Türflügel (**20**) und Türzarge (**19**) vorgesehen ist.

7. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Scharnierbügel (**3**) eine bogenförmige und/oder eine abgewinkelte Form aufweist.

8. Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Leitungsabschnitt (**10**) einen Elektroanschluss (**16**) aufweist, über den der zweite Leitungsabschnitt (**10**) lösbar mit der zweiten Befestigungseinrichtung (**2**) in einem Befestigungspunkt (**18**) verbunden ist.

9. Scharnier nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Elektroanschluss (**16**) eine Steckverbindung ist.

10. Türanordnung mit einem Türflügel (**20**), einer Türzarge (**19**) und einem Scharnier nach einem der Ansprüche 1 bis 9.

11. Türanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Türflügel (**20**) und der Türzarge (**19**) zusätzlich zum Scharnier zwei Türbänder angeordnet sind, wobei die Kraftabstützung des Türflügels (**20**) an der Türzarge (**19**) zumindest im Wesentlichen über die Türbänder erfolgt.

12. Türanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Scharnier als Türband ausgebildet ist, wobei zwischen dem Türflügel (**20**) und der Türzarge (**19**) zusätzlich zu dem Türband ein weiteres Türband angeordnet ist, wobei die Kraftabstützung des Türflügels (**20**) an der Türzarge (**19**) durch beide Türbänder erfolgt.

13. Türanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Scharnier verdeckt angeordnet ist, wobei das Scharnier mit den Befestigungseinrichtungen (**1**, **2**) in Schmalseiten von Türflügel (**20**) und Türzarge (**19**) eingesetzt ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

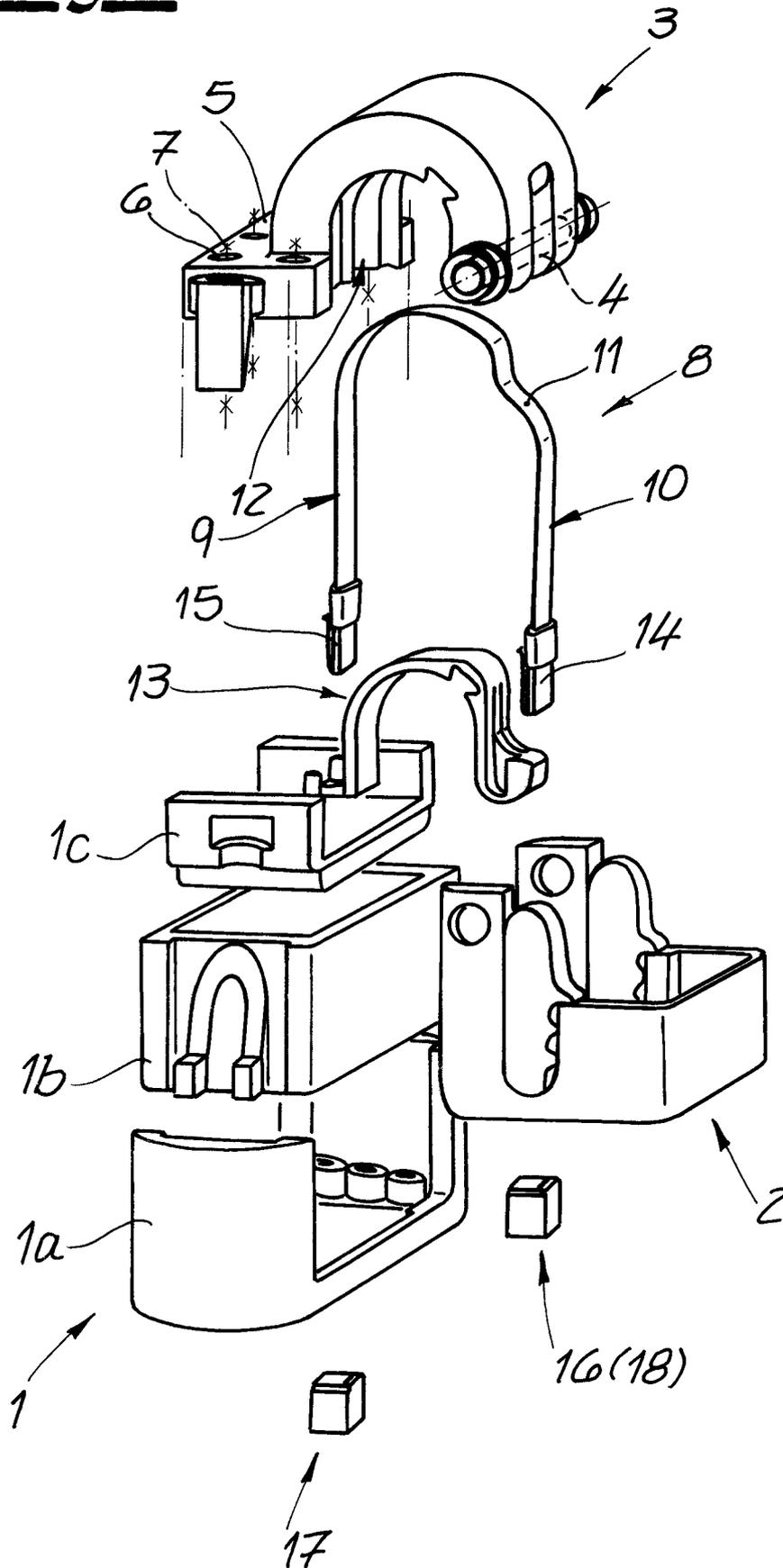


Fig. 2

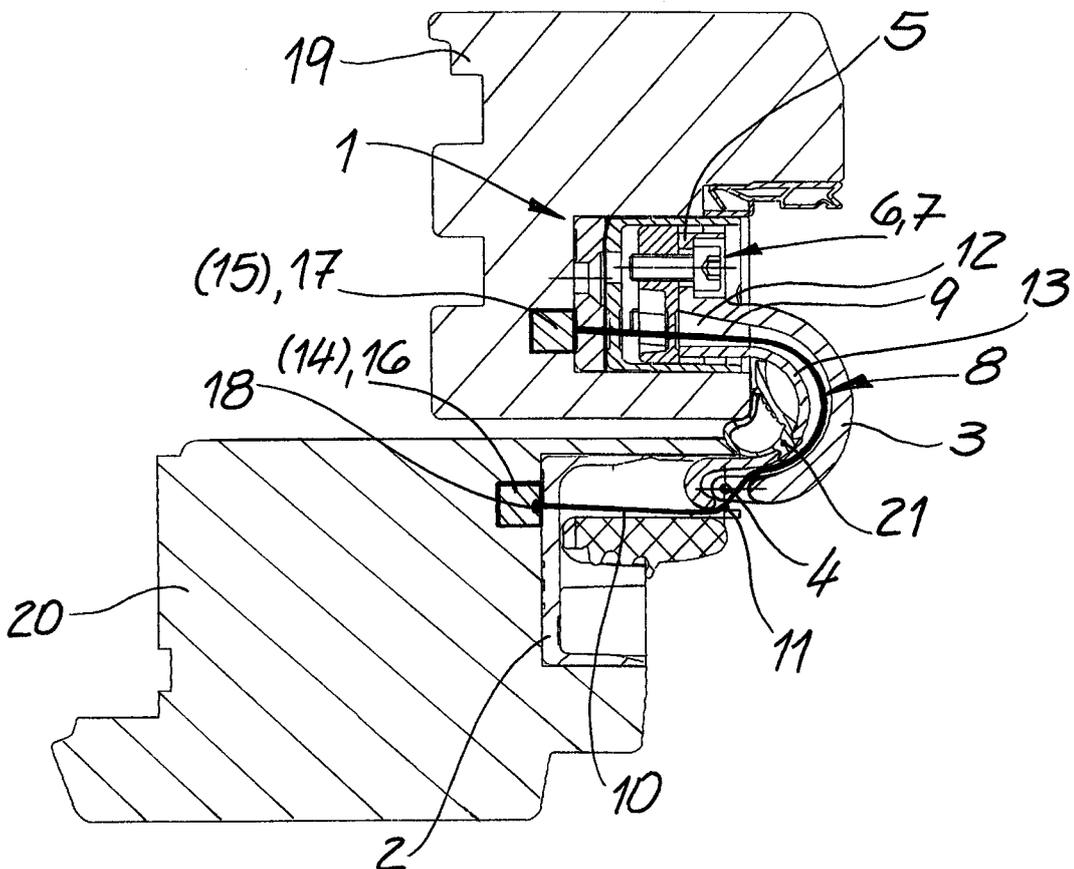
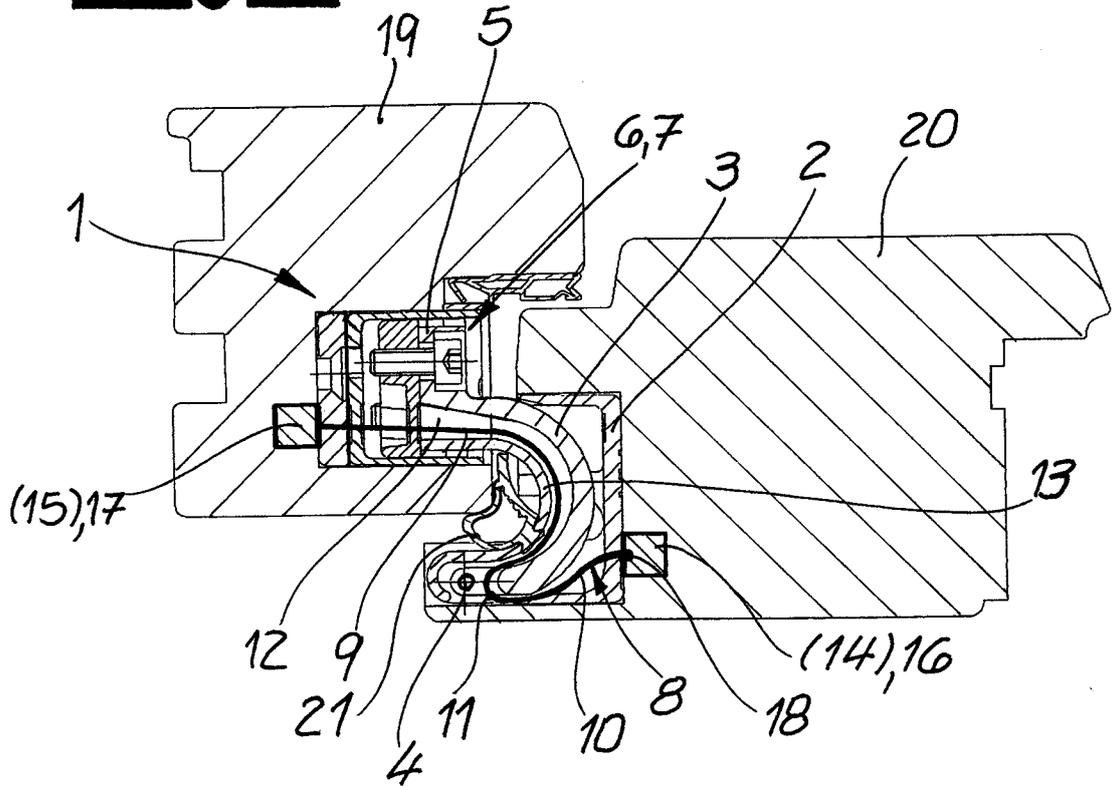


Fig. 3

