



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2023 Patentblatt 2023/20

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 3/18 (2006.01) E05D 11/06 (2006.01)
E05D 7/04 (2006.01) E05D 7/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22198567.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 3/186; E05D 11/06; E05D 7/0415; E05D 7/12;
E05Y 2201/604; E05Y 2201/626; E05Y 2201/708;
E05Y 2800/296; E05Y 2800/409; E05Y 2900/132

(22) Anmeldetag: **29.09.2022**

(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:
KH MA MD TN

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

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

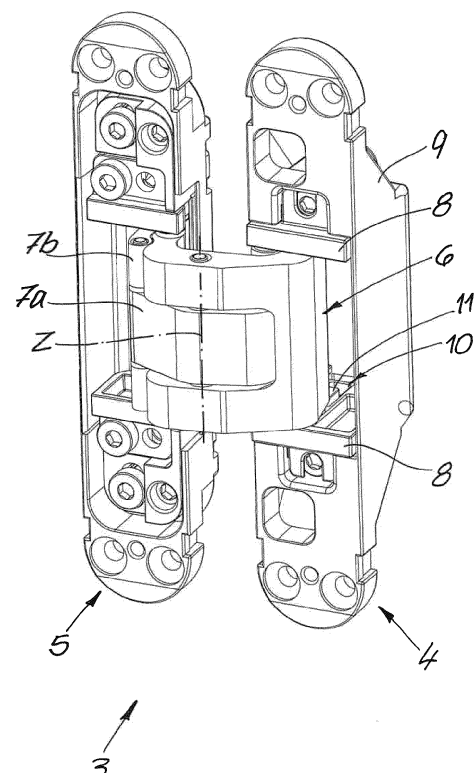
(30) Priorität: **16.11.2021 DE 102021129879**

(71) Anmelder: **Simonswerk GmbH**
33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)

(54) **TÜRBAND MIT LÄNGLICHEM FÜHRUNGSSCHLITTEN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türband (3) mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil (4, 5) sowie mit zumindest einem ersten und einen zweiten Gelenkbügel (6, 7), wobei die Gelenkbügel (6, 7) um eine vertikale Drehachse (Z) drehbeweglich miteinander verbunden sind und wobei der erste Gelenkbügel (6) in dem ersten Befestigungsteil (4) über jeweils einen in einer Führungsnut (10) längsverschiebbar angeordneten Führungsschlitten (11) drehbeweglich gelagert ist. Erfindungsgemäß weist zumindest ein Führungsschlitten (11) eine in Längsrichtung der Führungsnut (10) verlaufende Länge (F1) und eine in Breitenrichtung der Führungsnut (10) verlaufende Breite auf, wobei das Verhältnis der Länge (F1) zur Breite des Führungsschlittens (11) zumindest 1,5:1 beträgt.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Türband mit einem ersten und zweiten Befestigungsteil sowie mit zumindest einem ersten und einem zweiten Gelenkbügel, wobei die Gelenkbügel um eine vertikale Drehachse drehbeweglich miteinander verbunden sind und wo bei der erste Gelenkbügel in dem ersten Befestigungsteil über jeweils einen in einer Führungsnut längsverschiebbar angeordneten Führungsschlitten drehbeweglich gelagert ist.

[0002] Ein gattungsgemäßer Stand der Technik ist beispielsweise aus der EP 1 754 848 A2 bekannt, in der ein Türband für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge und Türflügel beschrieben wird. Die Gelenkbügel sind jeweils an einem Ende ausschließlich drehbeweglich und an einem anderen Ende drehbeweglich und längsverschiebbar in einem Befestigungsteil gelagert, wobei die Kulissenführung über eine im Wesentlichen S-förmig ausgebildete Führungsnut und jeweils einen in der Führungsnut angeordneten Führungsschlitten realisiert ist. Der Führungsschlitten weist einen runden Querschnitt auf. Eine solche runde Ausgestaltung ist gemäß einer solchen Ausführung auch sinnvoll, da hierdurch die S-förmige Führungsnut störungsfrei durchfahren werden und das Türband zwischen einer geschlossenen und einer geöffneten Position bewegt werden kann.

[0003] Die EP 1 574 649 A2 zeigt ebenfalls ein Türband für eine verdeckte Anordnung, welches sich aber insbesondere gegenüber der EP 1 754 848 A2 dahingehend unterscheidet, dass die Führungsnut nicht S-förmig sondern gerade ausgebildet ist und wobei der in der Führungsnut angeordnete Führungsschlitten einen quadratischen Querschnitt aufweist. Dieser quadratische Querschnitt gewährleistet eine bessere Abstützung der Gelenkbügel auf dem Führungsschlitten. Allerdings ist eine solche Ausbildung nur aufgrund der geraden Ausgestaltung der Führungsnut sinnvoll. Zur Lagerung des Gelenkbügels weist der Führungsschlitten eine zylinderförmige Vertiefung auf, in die der Gelenkbügel über einen Gelenkbolzen eingreift.

[0004] Eine solche Ausgestaltung wird grundsätzlich auch in der EP 2 634 335 A2 beschrieben, wobei im Gegensatz zur EP 1 574 649 A2 die Führungsnuten umfangsseitig geschlossen sind und darüber hinaus im Querschnitt stufenförmig ausgebildet sind. Hierdurch liegt der entsprechende Führungsschlitten auf zwei unterschiedlichen Ebenen an der Führungsnut an, wodurch eine verbesserte Abstützung gewährleistet wird.

[0005] Aus der DE 10 2019 100 302 U1 ist darüber hinaus bekannt, dass die Führungsschlitten mit einer rechteckigen Form ausgebildet werden können.

[0006] Die bisherigen Lösungen haben sich grundsätzlich bewährt. Allerdings sind sie nur im begrenzten Maße dazu geeignet, die Gelenkbügel auch bei einer hohen mechanischen Belastung abzustützen.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der folgenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einerseits die mechani-

sche Abstützung der Gelenkbügel zu verbessern.

[0008] Gegenstand und Lösung der Aufgaben ist ein Türband gemäß Patentanspruch 1. Dementsprechend weist zumindest ein Führungsschlitten eine in Längsrichtung der Führungsnut verlaufende Länge und eine in Breitenrichtung der Führungsnut verlaufende Breite auf, wobei das Verhältnis der Länge zur Breite des Führungsschlittens zumindest 2:1 beträgt. Unter einer Längsrichtung der Führungsnut wird eine Richtung verstanden, in der der Führungsschlitten funktionell bewegbar ist, während die Breitenrichtung eine quer dazu verlaufende Richtung beschreibt, die senkrecht zu den die Führungsnut begrenzenden Seitenwänden verläuft.

[0009] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass der Führungsschlitten im Gegensatz zu den bislang aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen eine längliche Form aufweist, so dass insbesondere kein um 90° verdrehtes Einsetzen des Führungsschlittens möglich ist. Darüber hinaus wird über die längliche Form auch eine größere Auflagefläche geschaffen, über die der erste Gelenkbügel abgestützt werden kann. Hierdurch wird insbesondere ein Verkippen des Türflügels auch in einer geöffneten Stellung des Türbandes verhindert.

[0010] Es versteht sich, dass der erste Gelenkbügel über einen oberen und einen unteren Führungsschlitten jeweils in einer entsprechenden Führungsnut längsverschieblich gelagert ist, wobei sich die Anordnung des oberen und des unteren Führungsschlittens auf den üblichen Einbauzustand des Türbandes bezieht. Hierbei reicht es grundsätzlich aus, wenn lediglich einer der beiden Führungsschlitten mit der erfindungsgemäßen länglichen Bauform ausgebildet ist. Hierbei handelt es sich bevorzugt um den unteren Führungsschlitten, über den das auf den Gelenkbügel wirkende Gewicht zu einen wesentlichen Anteil aufgenommen werden muss. Grundsätzlich empfiehlt es sich aber, beide Führungsschlitten erfindungsgemäß auszubilden, um auch bei der oberen Führungsnut ein verdrehtes Einsetzen des Führungsschlittens zu verhindern. Sämtliche nachfolgenden Merkmale können daher sowohl für nur einen Führungsschlitten vorzugsweise aber für beide Führungsschlitten und Führungsnuten gleichermaßen übernommen werden.

[0011] Bevorzugt ist vorgesehen, dass das Verhältnis der Länge zur Breite des Führungsschlittens zwischen 2:1 und 3:1, bevorzugt zwischen 2:1 und 2,5:1 und besonders bevorzugt zwischen 2,0:1 und 2,3:1 beträgt. Hierdurch wird einerseits eine ausreichend große Auflagefläche ermöglicht, während zugleich die Länge der Führungsnut und damit die Einbautiefe des Befestigungsteils gering gehalten werden kann. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund der länglichen Ausgestaltung ein gewisser Totraum in der Führungsnut vorgesehen sein muss, der der Aufnahme des Führungsschlittens in einem geschlossenen oder geöffneten Zustand dient, welcher aber keinen Beitrag zur Kinematik der Gelenkbügel leistet.

[0012] Die Ausgestaltung des Führungsschlittens richtet sich insbesondere nach der Ausgestaltung der Füh-

rungsnut. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Führungsschlitten eine Länge zwischen 8 und 16 mm, besonders bevorzugt zwischen 10 und 15 mm und bevorzugt zwischen 11 und 14 mm auf. Die Breite des Führungsschlittens entspricht im Wesentlichen der Breite der Führungsnut abzüglich einer gewissen Toleranz, die ein klemmfreies Verschieben innerhalb der Führungsnut gewährleistet. Bevorzugt beträgt die Breite des Führungsschlittens zwischen 3 und 12 mm, bevorzugt zwischen 4 und 11 mm und besonders bevorzugt zwischen 5 und 10 mm. Die Tiefe des Führungsschlittens beträgt bevorzugt zwischen 3 und 7 mm, bevorzugt zwischen 4 und 8 mm.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weisen die Führungsschlitten eine Bolzenaufnahme zur drehbeweglichen Lagerung des ersten Gelenkbügels auf, wobei die Bolzenaufnahme in dem zumindest einen Führungsschlitten außermittig bezogen auf die Länge angeordnet ist. Gemäß einer solchen Ausgestaltung wird entsprechend ein Bolzen in den ersten Gelenkbügel und sodann in die Bolzenaufnahme eingeführt, wodurch die Führungsschlitten mit dem Gelenkbügel verbunden werden. Ausgehend von einer länglichen Ausgestaltung des zumindest einen Führungsschlittens und einer außermittigen Anordnung der Bolzenaufnahme ergibt sich somit eine vergleichsweise große Auflagefläche, welche an die Bolzenaufnahme angrenzt. Der Abstand zwischen dem Mittelpunkt der Bolzenaufnahme und der Mitte des Führungsschlittens beträgt gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung zwischen 15 und 30 % der Länge des Führungsschlittens, bevorzugt zwischen 17 und 23 % der Länge.

[0014] Die Bolzenaufnahme ist bevorzugt kreisrund ausgebildet und kann in Form einer Vertiefung oder Bohrung in den Führungsschlitten eingebracht sein. In diesem Zusammenhang wird unter einer Bohrung eine Durchbrechung verstanden, welche sich entlang der gesamten Tiefe des Führungsschlittens erstreckt und somit eine beidseitige Öffnung bildet. Eine Vertiefung erstreckt sich hingegen nicht über die gesamte Tiefe und weist somit lediglich an einem Ende eine Öffnung auf.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Bolzenaufnahme in Richtung eines ersten Endes des Führungsschlittens versetzt, wobei das erste Ende in einem geschlossenen Zustand des Türbandes an ein erstes Führungsnutende angrenzt. Gemäß einer solchen Ausgestaltung ist somit die Auflagefläche des Führungsschlittens für den ersten Gelenkbügel bezüglich einer Öffnungsbewegung in Bewegungsrichtung vor der Bolzenaufnahme angeordnet.

[0016] Wie bereits zuvor erläutert richtet sich die Nutbreite der Führungsnut bevorzugt nach der Breite des Führungsschlittens und beträgt unter Beachtung einer Toleranz vorzugsweise zwischen 3 und 12 mm, bevorzugt zwischen 4 und 11 mm und besonders bevorzugt zwischen 5 und 10 mm. Die Nutlänge der Führungsnut beträgt bevorzugt zwischen 20 und 40 mm, besonders bevorzugt zwischen 22 und 35 mm und ganz besonders

bevorzugt zwischen 25 und 30 mm. Die Nuttiefe beträgt zwischen 2 und 6 mm.

[0017] Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Führungsnut ein lediglich bereichsweise entlang der Längsrichtung verlaufenden Sicherungsabschnitt aufweist, wobei die Führungsnut im Sicherungsabschnitt mit einer größeren Nutbreite ausgebildet ist als in Abschnitten außerhalb des Sicherungsabschnittes und wobei der in der Führungsnut angeordnete Führungsschlitten seitlich vorstehende Flügel aufweist, die in den Sicherungsabschnitt eingreifen. Somit weisen sowohl der Führungsschlitten als auch die Führungsnut einen ersten Abschnitt mit größerer Breite und einen zweiten Abschnitt mit geringerer Breite auf, wobei der größere Abschnitt den Sicherungsabschnitt bildet. Dieser Sicherungsabschnitt kann grundsätzlich über die gesamte Nuttiefe verlaufen. Bevorzugt ist jedoch eine Ausgestaltung, bei der der Sicherungsabschnitt sich lediglich über einen Bereich der Nuthöhe erstreckt, wodurch sich ein T-förmiger bzw. stufenförmiger Nutenquerschnitt ergibt. Bevorzugt grenzt dann der Sicherungsabschnitt unmittelbar an die Nutöffnung an. Das Verhältnis der Breite des Sicherungsabschnittes zur Breite der Führungsnut in Abschnitten außerhalb des Sicherungsabschnittes beträgt bevorzugt zwischen 1,6:1 und 1,1:1, bevorzugt zwischen 1,5:1 und 1,2:1. Sofern sich der Sicherungsabschnitt nicht über die gesamte Nuthöhe erstreckt, beträgt das Verhältnis zwischen der Tiefe des Sicherungsabschnittes zur gesamten Nuttiefe zwischen 0,1 und 0,2, bevorzugt zwischen 0,12 und 0,18.

[0018] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich der Sicherungsabschnitt lediglich über einen Bereich der Nutlänge. Hierdurch wird auch eine Verdrehung beim Einsetzen des Führungsschlittens bezüglich einer Rotation um 180° verhindert bzw. rechtzeitig detektiert. Hierbei erstreckt sich der Sicherungsabschnitt bevorzugt über einen Bereich zwischen 45 und 75 %, besonders bevorzugt zwischen 50 und 70 % und besonders bevorzugt zwischen 55 und 65 % der Nutlänge.

[0019] Ausgehend von einer solchen Ausgestaltung ist bevorzugt vorgesehen, dass die seitlich vorstehenden Flügel des jeweiligen Führungsschlittens lediglich bereichsweise entlang der Länge des Führungsschlittens angeordnet sind. Insbesondere sind die vorstehenden Flügel endseitig an einem Ende des Führungsschlittens angeordnet. Hierbei handelt es sich bevorzugt um das zweite Ende des Führungsschlittens, welches in einem geschlossenen Zustand des Türbandes an ein zweites Ende der Führungsnut angrenzt.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist die Führungsnut an beiden Enden geschlossen, wobei ein geschlossenes Ende im Rahmen der Erfindung meint, dass der Führungsschlitten auch unter einer hypothetischen Fortbewegung nicht aus der Führungsnut austreten kann.

[0021] Darüber hinaus ist die Führungsnut bevorzugt gerade ausgebildet. Darüber hinaus ist die Führungsnut vorzugsweise so angeordnet, dass sie senkrecht zu einer

Ebene verläuft, in welcher sich die beiden Befestigungsteile in einem geschlossenen Zustand gegenüberliegen.

[0022] Die vorliegende Erfindung ist hinsichtlich der Ausgestaltung des Türbandes nur wenigen Einschränkungen unterlegen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Führungsnuten zumindest teilweise integral in dem ersten Befestigungsteil eingebracht sind. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist jedoch vorgesehen, dass die Führungsnut in einem Aufnahmeelement gebildet ist, welches lösbar an einem Grundkörper des ersten Befestigungsteils befestigt ist. Insbesondere sind beide Führungsnuten für die obere und untere Abstützung des ersten Gelenkbügels in einem separaten Aufnahmeelement gebildet, welche dann wiederum an einem Grundkörper des ersten Befestigungsteils befestigt werden können. Hierdurch ist es einerseits möglich, auch bei einer geschlossenen Führungsnut in einfacher Art und Weise, die Führungsschlitten mit dem Gelenkbolzen in den Führungsnuten anzuordnen. Darüber hinaus ermöglicht eine lösbare Befestigung auch eine Verstellung der Befestigungsteile zueinander, so dass insbesondere der Türflügel in der Türzarge auch nach einer Anordnung an dem Türband nachträglich verstellt werden können.

[0023] Auch hinsichtlich der Ausgestaltung und Anordnung der Gelenkbügel kommen verschiedene Alternativen in Betracht. So sieht eine erste Alternative vor, dass der zweite Gelenkbügel lösbar und drehbeweglich an dem zweiten Befestigungsteil gelagert ist. Somit sind beide Gelenkbügel jeweils an einem Ende drehbeweglich und längsverschieblich und an einem anderen Ende ausschließlich drehbeweglich befestigt. Insofern kommt dann auch bezüglich des zweiten Gelenkbügels eine Ausgestaltung der Kulissenführung in Betracht, die der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des ersten Gelenkbügels entspricht. Die bereits bezüglich des ersten Gelenkbügels genannten Merkmale können daher auch für den zweiten Gelenkbügel analog übernommen werden.

[0024] Alternativ kann der zweite Gelenkbügel auch ausschließlich drehbeweglich an beiden Befestigungsteilen gelagert sein, wobei dann der zweite Gelenkbügel aus zwei drehbeweglich miteinander verbundenen Gelenkbügelteilen gebildet ist. Gemäß einer solchen Ausgestaltung erfolgt somit also nicht nur ein Verschwenken des zweiten Gelenkbügels. Vielmehr werden auch die beiden Gelenkbügelteile im Zuge einer Öffnungs- oder Schließbewegung zueinander verschwenkt.

[0025] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Befestigungsteile in Ausnehmungen in der Schmalseite eines Türflügels und in einer Türzarge einsetzbar, wobei es sich dann bevorzugt um die Laibungsseite der Türzarge handelt. Es ergibt sich somit eine verdeckte Anordnung des Türbandes zwischen der Türzarge und dem Türflügel, so dass entsprechend das Türband in einer geschlossenen Stellung von außen nicht sichtbar ist.

[0026] Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Tür mit einem Türflügel, einer Türzarge und zumindest einem erfindungsgemäßen Türband, wobei das erste Befesti-

gungsteil in einer Vertiefung in der Türzarge und das zweite Befestigungsteil in einer Vertiefung in einer Schmalseite des Türflügels angeordnet und befestigt ist.

[0027] Bevorzugt ist vorgesehen, dass zumindest zwei erfindungsgemäße Türbänder übereinander angeordnet sind, so dass entsprechend der Türflügel über zwei Türbänder an der Türzarge abgestützt ist. Hierdurch ergibt sich eine wesentlich stabilere Lagerung und Bewegung des Türflügels. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass mehr als zwei erfindungsgemäße Türbänder vorgesehen sind. Dies ist insbesondere bei besonders schweren Türflügeln zweckmäßig.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A, 1B eine Tür mit einem erfindungsgemäßen Türband in einer Schließ- und einer Öffnungsstellung

Fig. 2 das erfindungsgemäße Türband in einer isometrischen Ansicht

Fig. 3 eine Detailansicht des Türbandes gemäß der Fig. 2, wobei lediglich der erste Gelenkbügel und die Aufnahmeelemente dargestellt sind

Fig. 4A, 4B eine Detailansicht des unteren Aufnahmeelementes gemäß der Fig. 3, wobei der Führungsschlitten in einer Öffnungs- und einer Schließstellung dargestellt ist

Fig. 5 eine Schnittdarstellung durch das Aufnahmeelement und den Führungsschlitten gemäß Schnittposition a-a der Fig. 4B

[0029] Die Fig. 1A zeigt eine Tür in einem geschlossenen Zustand, während die Fig. 1B die Tür in einem geöffneten Zustand zeigt, in dem der Türflügel 2 um 180° gegenüber der Türzarge 1 verschwenkt ist. Dieses Verschwenken wird ermöglicht über das Türband 3, welches den Türflügel 2 mit der Türzarge 1 schwenkbeweglich miteinander verbindet. Hierzu weist das Türband 3 ein erstes Befestigungsteil 4 auf, welches in eine Vertiefung in der Schmalseite des Türflügels 2 eingesetzt ist. Darüber hinaus ist ein zweites Befestigungsteil 5 des Türbandes 3 in einer Vertiefung in der Laibungsseite der Türzarge 1 eingesetzt.

[0030] Durch eine solche Ausgestaltung ist das Türband 3 in einem geschlossenen Zustand der Tür von außen nicht sichtbar und kann so das optische Erscheinungsbild der Tür nicht negativ beeinträchtigen. Um eine solche verdeckte Anordnung zu ermöglichen ist es aber nicht erforderlich, die Befestigungsteile 4, 5 in Vertiefungen in der Türzarge 1 und dem Türflügel 2 einzusetzen. Vielmehr muss auch die Gelenkanordnung dazu ausgebildet sein ohne eine außerhalb der Türebene angeordnete Schwenkachse ein Verschwenken des Türflügels 1

zu ermöglichen.

[0031] Die genaue Ausgestaltung des Türbandes 3 ist in der Fig. 2 näher dargestellt. Zur schwenkbeweglichen Verbindung der beiden Befestigungsteile 4, 5 miteinander sind ein erster und ein zweiter Gelenkbügel 6, 7 vorgesehen, die über eine vertikale Drehachse Z drehbeweglich miteinander verbunden sind. Der zweite Gelenkbügel 7 ist darüber hinaus aus zwei ebenfalls drehbeweglich miteinander verbundenen Gelenkbügelteilen 7a, 7b gebildet, wobei das erste Gelenkbügelteil 7a in dem ersten Befestigungsteil 4 und das zweite Gelenkbügelteil 7b in dem zweiten Befestigungsteil 5 drehbar gelagert ist.

[0032] Im Gegensatz zum zweiten Gelenkbügel 7 ist der erste Gelenkbügel 6 einstückig ausgebildet und besteht demnach nicht aus drehbeweglich miteinander verbundenen Teilen. Darüber hinaus ist vorgesehen, dass der erste Gelenkbügel 6 in dem zweiten Befestigungsteil 5 ausschließlich drehbeweglich und in dem ersten Befestigungsteil 4 sowohl drehbeweglich als auch längsverschieblich gelagert ist. Die genaue Ausgestaltung einer solchen Lagerung geht insbesondere aus einem Vergleich mit der Fig. 3 hervor, welche lediglich den ersten Gelenkbügel 6 sowie die Aufnahmeelemente 8 zeigt, welche insbesondere der Lagerung des ersten Gelenkbügels 6 in dem ersten Befestigungsteil 4 dienen.

[0033] Die Aufnahmeelemente 8 sind separat von einem Grundkörper 9 des ersten Befestigungsteils gefertigt und lösbar an diesem verbunden. Über diese lösbare Befestigung können die Aufnahmeelemente 8 und damit auch die Stellung des ersten Gelenkbügels 6 gegenüber dem Grundkörper 9 verstellt werden, so dass eine Orientierung des Türflügels 2 innerhalb der Türzarge 1 nach der Montage möglich ist. Darüber hinaus ermöglicht eine solche separate Ausgestaltung der Aufnahmeelemente 8 auch das einfache Einbringen eines Gelenkbolzens zur Verbindung der Aufnahmeelemente 8 mit dem ersten Gelenkbügel 6, wobei dann die in der Fig. 3 gezeigte Anordnung zusammen mit dem zweiten Gelenkbügel 7 an dem ersten Befestigungsteil 4 angeordnet werden kann.

[0034] Gemäß der Fig. 3 weisen die Aufnahmeelemente 8 jeweils eine Führungsnut 10 auf, in der der erste Gelenkbügel 6 über einen Führungsschlitten 11 längsverschieblich geführt ist. Die Aufnahmeelemente 8 sind in diesem Zusammenhang als Zink-Druckgussteil ausgebildet, so dass die Führungsnut 10 bereits bei der Ausbildung des Aufnahmeelementes 8 analog zu der Bolzenaufnahme 12 für den zweiten Gelenkbügel 7 gebildet werden kann.

[0035] Die Ausgestaltung der Aufnahmeelemente 8 mit der Führungsnut 10 sowie dem in der Führungsnut 10 angeordneten Führungsschlitten 11 kann insbesondere den Figuren 4A, 4B und 5 entnommen werden. Die Fig. 4A zeigt das Aufnahmeelement 8 in einem geöffneten und die Fig. 4B das Aufnahmeelement 8 in einem geschlossenen Zustand. Hierbei unterscheiden sich die Figuren 4A und 4B im Wesentlichen durch die Stellung des Führungsschlittens 11, wobei der Führungsschlitten

11 gemäß der Fig. 4B mit einem ersten Ende 11a an einem ersten Führungsnutende 10a angrenzt und wobei gemäß der Fig. 4A der Führungsschlitten 11 mit seinem zweiten Ende 11b an ein zweites Führungsnutende 10b angrenzt.

[0036] Gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Führungsnut 10 eine Länge L_1 zwischen 20 und 40 mm auf. Die Länge F_1 des Führungsschlittens 11 beträgt zwischen 8 und 18 mm. Die Breite F_2 der Führungsnut 10 beträgt zwischen 3 und 9 mm und entspricht in etwa der Breite B_1 des Führungsschlittens 11, wobei der Führungsschlitten 11 mit einer geringfügig kleineren Breite ausgebildet ist, um ein klemmfreies Verschieben innerhalb der Führungsnut 10 zu ermöglichen. Die Tiefe T_1 der Führungsnut 10 beträgt zwischen 3 und 8 mm, wobei der Führungsschlitten 11 derart ausgebildet ist, dass er gegenüber der Führungsnut zumindest bündig an die umgebenden Flächen des Aufnahmeelementes 8 anschließt und bevorzugt zu einem geringen Maß gegenüber diesen vorsteht.

[0037] Insgesamt weist der Führungsschlitten 11 somit eine längliche Form und eine in Längsrichtung der Nut verlaufende Länge F_1 und eine in Breitenrichtung der Führungsnut 10 verlaufende Breite F_2 auf, wobei das Verhältnis der Länge F_1 zur Breite F_2 des Führungsschlittens 11 zumindest 2:1 beträgt.

[0038] Darüber hinaus ist in dem Führungsschlitten 11 eine Bolzenaufnahme 13 gebildet, die dazu vorgesehen ist über einen separaten Bolzen den Führungsschlitten 11 drehbeweglich mit dem ersten Gelenkbügel 6 zu verbinden. Diese Bolzenaufnahme 13 ist bezüglich der Länge F_1 des Führungsschlittens 11 außermittig angeordnet und in Richtung des ersten Endes 11a des Führungsschlittens 11 versetzt.

[0039] Aus den Figuren 3 bis 5 geht ferner hervor, dass die Führungsnut 10 im Wesentlichen T-förmig ausgebildet ist und hierzu einen Sicherheitsabschnitt 14 aufweist, wobei die Führungsnut 10 im Sicherheitsabschnitt 14 mit einer größeren Nutbreite B_1, B_2 ausgebildet ist als in Abschnitten außerhalb des Sicherheitsabschnittes und wobei der in der Führungsnut 10 angeordnete Führungsschlitten 11 seitlich vorstehende Flügel 15 aufweist, die in den Sicherheitsabschnitt 14 eingreifen.

[0040] Der Sicherheitsabschnitt 14 erstreckt sich hierbei lediglich über einen Bereich der gesamten Führungsnut 11, wobei die Länge L_2 des Sicherheitsabschnittes 14 zwischen 45 und 75 % der Nutlänge L_1 entspricht.

[0041] Darüber hinaus ist vorgesehen, dass sich der Sicherheitsabschnitt 14 lediglich über einen Bereich der Nuthöhe T_1 erstreckt, wobei das Verhältnis der Höhe T_2 des Sicherheitsabschnittes 14 zur Nuthöhe T_1 zwischen 0,1 und 0,2, bevorzugt zwischen 0,12 und 0,18, entspricht.

[0042] Bezüglich der Ausgestaltung des zweiten Gelenkbügels 6 geht insbesondere aus den Figuren 1A und 1B hervor, dass ausschließlich eine drehbewegliche Lagerung vorgesehen ist, so dass entsprechend nur die Aufnahmeelemente 8 des ersten Befestigungsteils 4 mit

Führungsnuten 10 ausgebildet werden müssen. Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung auch eine Ausgestaltung möglich ist, bei der der zweite Gelenkbügel 6 längsverschieblich in dem ersten Befestigungsteil 5 angeordnet ist, wobei dann eine gelenkige Ausbildung des zweiten Gelenkbügels 7 nicht erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Türband (3) mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil (4, 5) sowie mit zumindest einem ersten und einen zweiten Gelenkbügel (6, 7), wobei die Gelenkbügel (6, 7) um eine vertikale Drehachse (Z) drehbeweglich miteinander verbunden sind und wobei der erste Gelenkbügel (6) in dem ersten Befestigungsteil (4) über jeweils einen in einer Führungsnut (10) längsverschiebbar angeordneten Führungsschlitten (11) drehbeweglich gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Führungsschlitten (11) eine in Längsrichtung der Führungsnut (10) verlaufende Länge (F_1) und eine in Breitenrichtung der Führungsnut (10) verlaufende Breite aufweist, wobei das Verhältnis der Länge (F_1) zur Breite des Führungsschlittens (11) zumindest 2:1 beträgt.
2. Türband (3) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der Länge (F_1) zur Breite des Führungsschlittens (11) zwischen 2:1 und 3:1, bevorzugt zwischen 2:1 und 2,5:1, besonders bevorzugt zwischen 2,0:1 und 2,3:1, beträgt.
3. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsschlitten (11) eine Länge (F_1) zwischen 8 und 16 mm aufweist.
4. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsschlitten (11) eine Bolzenaufnahme (13) zur drehbeweglichen Lagerung des ersten Gelenkbügels (6) aufweisen, wobei die Bolzenaufnahme (13) in dem zumindest einem Führungsschlitten (11) außermittig bezogen auf die Länge (F_1) angeordnet ist.
5. Türband (3) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bolzenaufnahme (13) in Richtung eines ersten Endes (11a) des Führungsschlittens (11) versetzt ist, wobei das erste Ende (11a) in einem geschlossenen Zustand des Türbandes (3) an ein erstes Führungsnutende (10a) angrenzt.
6. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (10) eine Nutlänge (L_1) zwischen 20 und 40 mm aufweist.
7. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (10) einen lediglich bereichsweise entlang der Längsrichtung verlaufenden Sicherungsabschnitt (14) aufweist, wobei die Führungsnut (10) im Sicherungsabschnitt (14) mit einer größeren Nutbreite (B_1, B_2) ausgebildet ist als in Abschnitten außerhalb des Sicherungsabschnittes (14) und wobei der in der Führungsnut (10) angeordnete Führungsschlitten (11) seitlich vorstehende Flügel (15) aufweist, die in den Sicherungsabschnitt (14) eingreifen.
8. Türband (3) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Sicherungsabschnitt (14) über einen Bereich zwischen 45 und 75 % der Nutlänge (L_1) erstreckt.
9. Türband (3) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Sicherungsabschnitt (14) lediglich über einen Bereich der Nuthöhe (T_1) erstreckt.
10. Türband (3) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlich vorstehenden Flügel (15) lediglich bereichsweise entlang der Länge (F_1) des Führungsschlittens (11) angeordnet sind.
11. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (10) an beiden Enden geschlossen ist.
12. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (10) gerade ausgebildet ist.
13. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (10) in einem Aufnahmeelement (8) gebildet ist, welches lösbar an einem Grundkörper (9) des ersten Befestigungsteils (4) befestigt ist.
14. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei der zweite Gelenkbügel (7) längsverschiebbar und drehbeweglich an dem zweiten Befestigungsteil (5) gelagert ist.
15. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Gelenkbügel (7) ausschließlich drehbeweglich an den zweiten Befestigungsteil (5) gelagert ist, wobei der zweite Gelenkbügel (7) aus zwei drehbeweglich miteinander verbundenen Gelenkbügelteilen (7a, 7b) gebildet ist.
16. Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungsteile (4, 5) in Ausnehmungen in der Schmalseite eines Türflügels (2) und in einer Türzarge (1) einsetzbar sind.

17. Tür mit einem Türflügel (2), einer Türzarge (1) und zumindest einem Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei das zweite Befestigungsteil (5) in einer Vertiefung in der Türzarge (1) und das erste Befestigungsteil (4) in einer Vertiefung in einer Schmalseite des Türflügels (2) befestigt sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1A

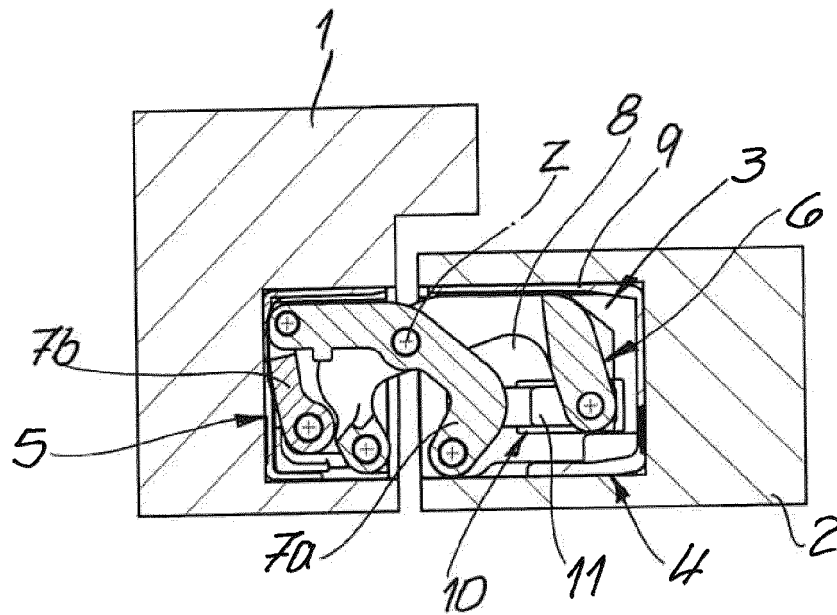


Fig. 1B

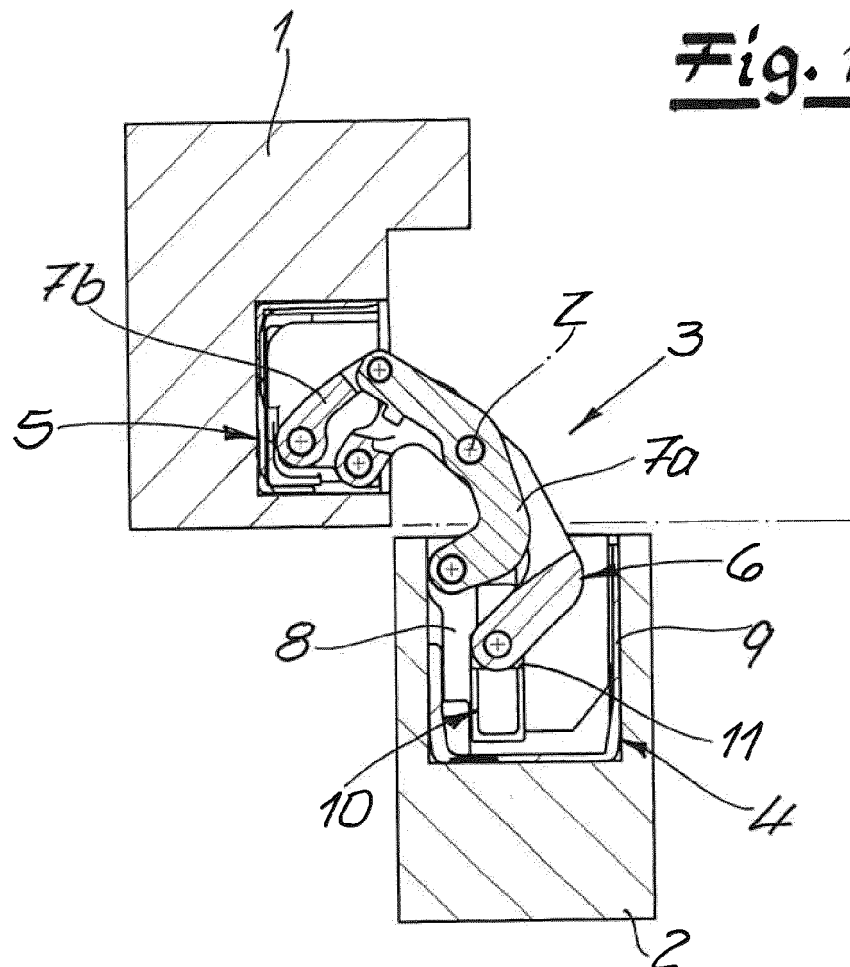


Fig. 2

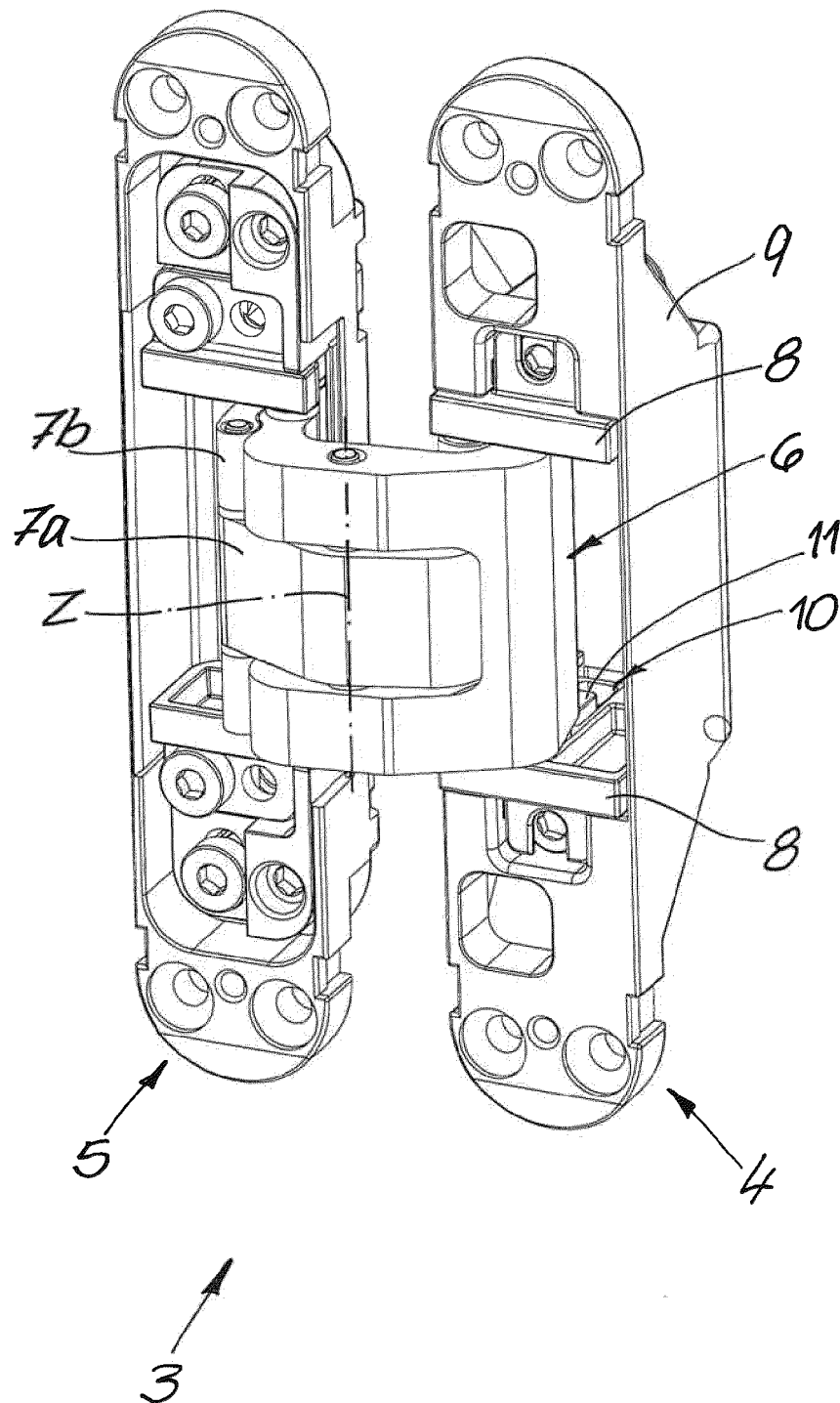


Fig. 3

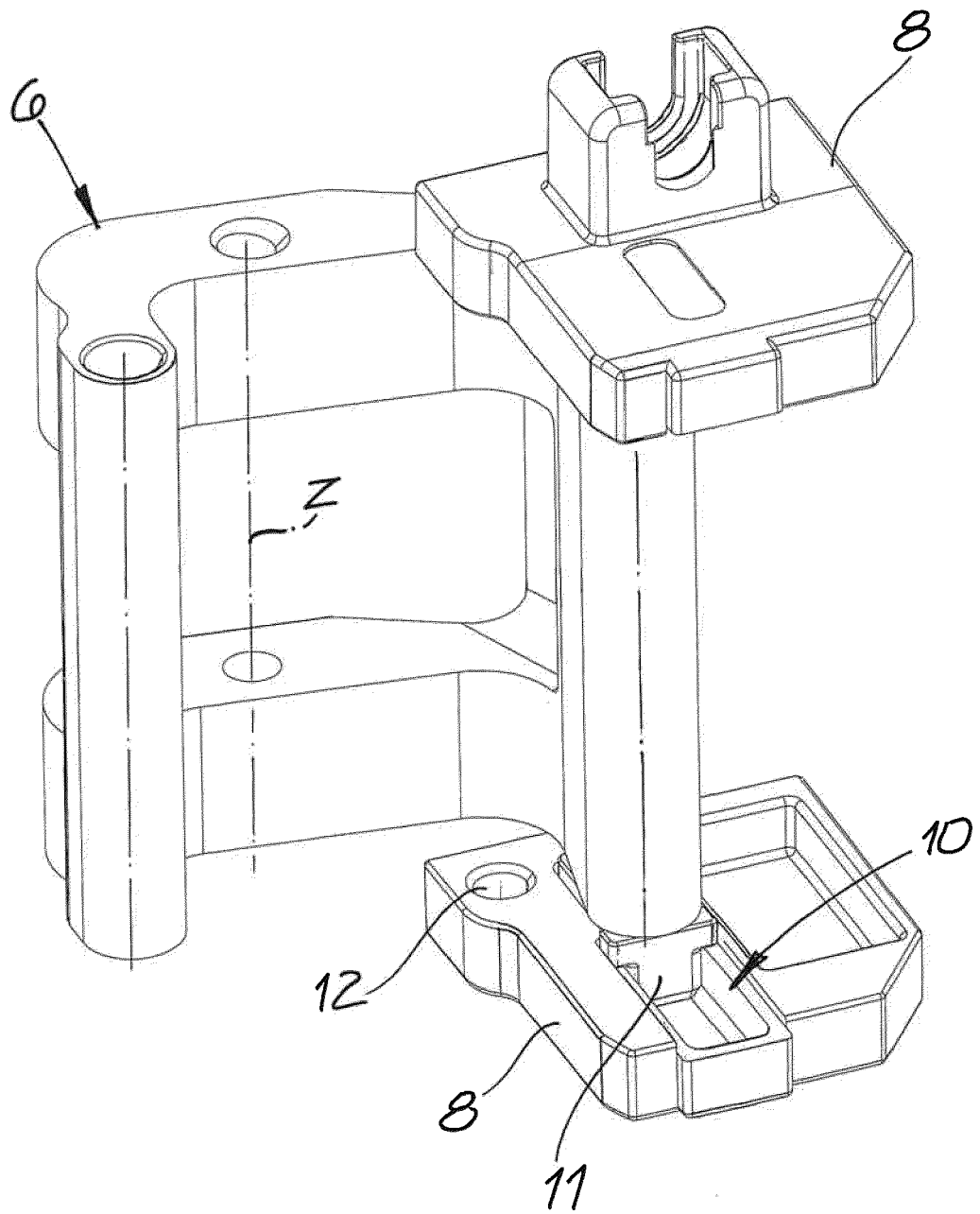


Fig. 4A

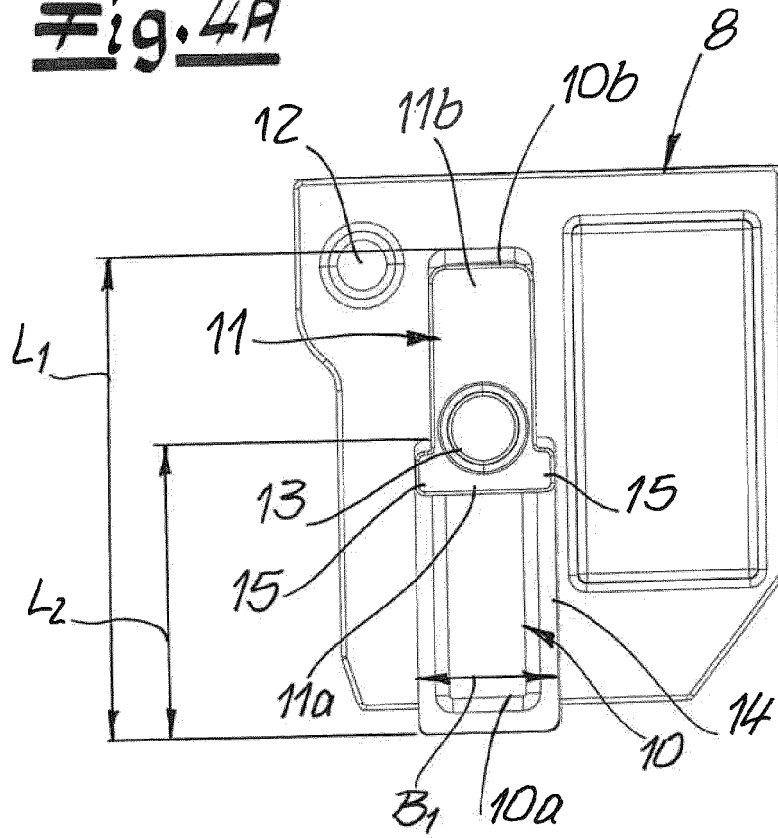


Fig. 4B

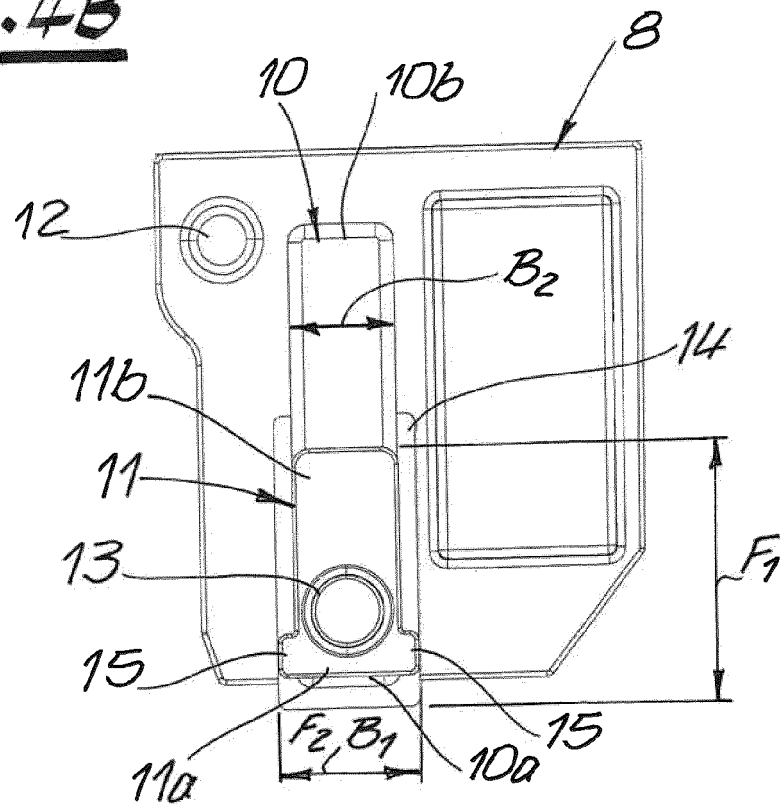
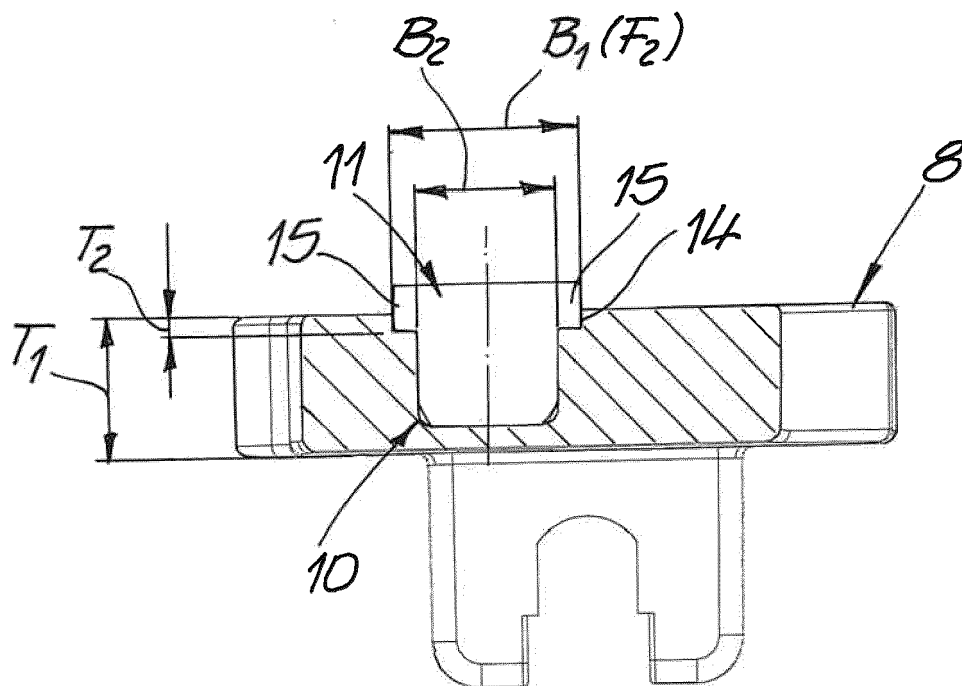


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 8567

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X, D	DE 20 2019 100302 U1 (CIE EUROPEENNE DE MACHINES OUTILS MOATTI [FR]; POLSOFT [PL]) 16. April 2019 (2019-04-16) * Abbildungen 1-6 * -----	1-6, 11-17	INV. E05D3/18 E05D11/06 ADD. E05D7/04 E05D7/12
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. März 2023	Prüfer Viethen, Lorenz
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

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

EP 22 19 8567

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

24-03-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 202019100302 U1	16-04-2019	CN 210636956 U	29-05-2020
			DE 202019100302 U1	16-04-2019
15			FR 3077085 A1	26-07-2019
			PL 72866 Y1	09-01-2023
			TR 201900860 U5	22-07-2019
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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

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 1754848 A2 [0002] [0003]
- EP 1574649 A2 [0003] [0004]
- EP 2634335 A2 [0004]
- DE 102019100302 U1 [0005]