

(19)



(11)

EP 3 141 683 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

(51) Int Cl.:
E05D 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16155727.7**

(22) Anmeldetag: **15.02.2016**

(54) **TÜRANORDNUNG**

DOOR ASSEMBLY

SYSTÈME DE PORTE

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

(30) Priorität: **04.09.2015 DE 102015114895**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(73) Patentinhaber: **Simonswerk, Gesellschaft mit beschränkter Haftung 33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

(72) Erfinder: **Göldner, Frank 48361 Beelen (DE)**

(74) Vertreter: **Lorenz, Bernd Ingo Thaddeus Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte GbR An der Reichsbank 8 45127 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2005/071198 DE-U1-202010 013 011

EP 3 141 683 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Türanordnung mit einer Türzarge, einem Türband und einem durch das Türband mit der Türzarge schwenkbeweglich verbundenen Türblatt. Die Türzarge und/oder das Türblatt weisen an einer Bandseite ein, vorzugsweise vertikal verlaufendes, Hohlprofil auf. Die "Bandseite" bezeichnet dabei die Seite der Türzarge und des Türblattes, an der das Türband befestigt ist.

[0002] Hohlprofile sind ein beliebtes Bauelement bei der Herstellung von Türzargen und Türblättern. Sie zeichnen sich bei relativ geringem Eigengewicht durch eine hohe mechanische Belastbarkeit aus und lassen sich einfach herstellen. Derartige Profile werden üblicherweise "endlos" gefertigt und bei Bedarf auf die benötigte Länge zugeschnitten. Hierdurch lassen sich insbesondere sehr einfach Türzargen und Türblätter mit unterschiedlichen Geometrien flexibel herstellen. Auch lassen sich solche Profile durch Füllungen bzw. Ausschäumen besonders einfach zusätzlich stabilisieren und auch gegen Schall- und Wärmedurchgang isolieren.

[0003] Die Befestigung von Türbändern an derartigen Hohlprofilen ist problematisch, da darüber sämtliche am Türflügel anfallenden Kräfte abgeleitet werden müssen. In Abhängigkeit vom Gewicht der Tür und deren Abmessungen können mitunter beträchtliche Gewichts- und Hebelkräfte auftreten. Um diese Kräfte zuverlässig vom Türflügel aufzunehmen und in die Türzarge abzuleiten, ist es bei massiv gefertigten Türzargen und Türblättern üblich, an der Türzarge und/oder dem Türblatt Aussparungen auszufräsen, in die das Türband formschlüssig eingelassen werden kann. Hierdurch wird eine großflächige Abstützung erreicht.

[0004] Dies ist bei einem Hohlprofil jedoch nicht möglich, da dieses definitionsgemäß in seinem Innern große Hohlräume aufweist. Die Abstützung des Türbandes kann daher ausschließlich an dem dünnen Wandmaterial des Hohlprofils erfolgen. Schraubverbindungen kommen hierzu nicht in Betracht, da dadurch die Kräfte punktförmig eingeleitet werden, wodurch sich eine hohe punktuelle Materialbeanspruchung des Hohlprofils und ein großes Materialversagensrisiko ergibt. Auch die Verschraubung mit in das Hohlprofil eingeführten Gegenstücken ist von Nachteil, da dies die Montage des Türbandes erheblich erschwert.

[0005] EP 1 518 987 A offenbart eine Türanordnung mit einem Türband, welches an der Außenseite eines hohlen Wandabschnittes angeordnet und mit einer in den Hohlraum des Wandabschnittes eingreifenden Befestigungsvorrichtung verschraubt ist.

[0006] Aus DE 20 2010 013 011 U1 ist eine Befestigungsanordnung für die Montage von Beschlagteilen vorbekannt. Dabei können Nutzensteine in ein Hohlprofil eingeführt und mit diesem verspannt werden.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einer Türanordnung mit einem Hohlprofil in der Bandseite des Türblattes oder der Türz-

arge die Befestigung des Türbandes zu verbessern. Diese Verbindung soll flexibler sein, das Material des Hohlprofils schonen und auch eine besonders einfache Montage ermöglichen.

[0008] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Türanordnung nach Anspruch 1.

[0009] Im Rahmen der erfindungsgemäßen Türanordnung liegt das Türband mit einer Anlagefläche an einer Außenfläche des, vorzugsweise in vertikaler Richtung verlaufenden, Hohlprofils an und ist mit einem Grundkörper in eine Öffnung des Hohlprofils eingesetzt. Dabei weist das Türband zumindest eine Befestigungseinrichtung auf, die mit zumindest einem verstellbaren, insbesondere verschwenkbaren, Klemmhaken an einer Innenfläche des Hohlprofils abgestützt ist. Die Außenfläche des Hohlprofils kann auch eine Außenseite der Türzarge oder des Türflügels bilden und muss dabei mit dem übrigen Hohlprofil weder einstückig noch aus einem Material gebildet sein. Das Hohlprofil ist zwischen der Anlagefläche und den Klemmhaken fixiert. Dazu wird zwischen dem Türband und dem Hohlprofil eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige Verbindung hergestellt. Bei der erfindungsgemäßen Türanordnung ist das Türband mit dem Hohlprofil an seiner Innenseite und Außenseite flächig in Kontakt. Dabei kann die Anlagefläche und die Größe des Klemmhakens so ausgelegt werden, dass das Material des Hohlprofils durch die auftretenden Belastungen nicht über Gebühr beansprucht wird, so dass bei einer üblichen Belastung mit einem Materialversagen des Hohlprofils nicht zu rechnen ist. Weiterhin ist vorteilhaft, dass sich das Türband - auch nachträglich - grundsätzlich in Längsrichtung des Profils frei positionieren lässt.

[0010] Vorzugsweise ist die Öffnung des Hohlprofils durch zwei parallele Seitenwände begrenzt. Von diesen steht jeweils zumindest ein zur Mitte der Öffnung hin gerichteter Innensteg ab. Das Türband liegt an einer Vorderseite eines Innensteges an und ist mit dem Klemmhaken an der Rückseite des Innensteges abgestützt. Die Seitenwände erstrecken sich in der Richtung, in der das Türband mit dem Grundkörper in die Öffnung des Hohlprofils einsetzbar und herausnehmbar ist. Das Türband liegt zweckmäßigerweise mit Außenwänden flächig an den Seitenwänden an, wodurch eine zusätzliche seitliche Abstützung und Zwangsführung in Einschubrichtung bereitgestellt wird. Die Innenstege des Hohlprofils sind vorzugsweise massiv ausgebildet und weisen gegenüber der übrigen Wandung des Hohlprofils eine deutlich - etwa um einen Faktor 2 bis 10 - erhöhte Materialstärke auf. Hierdurch erfolgt die Kraftein- bzw. Ausleitung am Hohlprofil besonders vorteilhaft direkt an einer verstärkten Stelle, ohne die Vorteile eines Hohlprofils aufzugeben. In den Innenstegen können auch in Längsrichtung des Hohlprofils Ausnehmungen, insbesondere Hohlkanäle oder Nuten vorgesehen sein.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weisen die Innenstege eine Aussparung auf, an der das Türband formschlüssig abgestützt. Diese verläuft zweck-

mäßigerweise quer zur Längsrichtung des Hohlprofils. Dadurch wird das Türband zweckmäßigerweise in vertikaler Richtung bzw. in Längsrichtung des Hohlprofils gehalten. Hierdurch alleine oder in Kombination mit einer Führung an den Seitenwänden der Öffnung kann das Türband so festgelegt werden, dass es mit nur einem Freiheitsgrad zwangsgeführt ist. In diesem Freiheitsgrad ist es dann durch die Befestigungseinrichtung fixiert. Die Aussparung kann bevorzugt durch Ausfräsen gebildet werden. Hierzu lassen sich dieselben Werkzeuge verwenden, wie zur Ausfräsung einer Aufnahme in eine massive Türzarge bzw. ein massives Türblatt, da im Wesentlichen dieselben - an die Außenkontur des Aufnahmekörpers angepassten - Formen erzeugt werden müssen. Bevorzugt sind die Innenstege im Bereich der Aussparung - zumindest abschnittsweise - vollständig abgetragen, so dass die Außenfläche der Aussparung flächenbündig mit der Oberfläche der Seitenwände fluchtet.

[0012] Alternativ oder zusätzlich kann an zumindest einer mit dem Hohlprofil in Anlage befindlichen Kontaktfläche zumindest eine aus der Ebene der Kontaktfläche hervorspringende Schneide ausgebildet sein. Diese steht mit einer zugeordneten Rinne in der mit der Kontaktfläche in Anlage befindlichen Gegenfläche an dem Hohlprofil in Eingriff. Die Schneide weist zweckmäßigerweise eine Längserstreckung in Richtung einer vorgesehenen Einschubrichtung des Türbandes auf. Diese kann insbesondere rechtwinklig zu ihrer Längserstreckung jeweils einen dreieckförmigen, rechteckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen, der bevorzugt zu einem Ende in Längsrichtung hin abnehmend zuläuft. Zweckmäßigerweise kann die Schneide aus einem härteren Material als das Hohlprofil ausgebildet sein. Hierbei kann die Rinne insbesondere durch Verdrängen oder Abspannen von Material des Hohlprofils durch das Einschieben der Schneide gebildet sein. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind zumindest der die Kontaktfläche bildende Teil des Türbandes und die daran angeordnete Schneide einstückig als Gussteil gebildet. Als besonders vorteilhaft wurde hierzu Zinkgussdruck ermittelt, welcher eine besonders präzise und detaillierte Strukturierung ermöglicht.

[0013] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Hohlprofil als Metallprofil ausgebildet. Dabei bietet sich - insbesondere zur Formung der Innenstege - die Fertigung als Aluminiumstrangprofil an. Diese lassen sich nahezu in beliebigen Querschnitten herstellen. Die Erfindung lässt sich jedoch genauso mit Umformprofilen - etwa aus Stahlblech - verwirklichen.

[0014] Erfindungsgemäß ist der Klemmhaken unter Bildung eines Klemmsteges, eines Greifsteges und eines den Klemmsteg mit dem Greifsteg verbindenden Verbindungssteges doppelt abgewinkelt. Dabei kann der Klemmhaken beispielsweise durch Umformen eines Blechteils oder als Formteil aus Guss, spanender Bearbeitung und dergleichen gebildet sein. Es können beispielsweise zwischen dem Klemmsteg und dem Verbindungssteg bzw. zwischen dem Verbindungssteg und

dem Greifsteg zwei gleichgroße, insbesondere rechte Winkel vorgesehen sein, so dass Klemmsteg und Greifsteg zueinander flächenparallel angeordnet sind. Erfindungsgemäß wird der Klemmhaken durch Einspannen des Klemmsteges zwischen dem Türband und einer daran angeordneten Klemmplatte zwischen einer Losstellung und einer Feststellung verstellbar. In der Losstellung kann das Türband aus dem Hohlprofil entfernt werden. Dazu liegt der Klemmhaken vollständig innerhalb des Außenumrisses der Öffnung und steht zweckmäßigerweise auch nicht über die Außenkontur des Türbandes in Einschubrichtung hinaus. In der Feststellung steht der Klemmhaken zumindest mit dem Greifsteg über die Außenkontur der Öffnung über und liegt mit diesem an der Innenseite des Hohlprofils an. Der Klemmhaken kann so bemessen sein, dass er bei vollständigem Erreichen der Feststellung durch maximales Einspannen der Klemmplatte mit einer Vorspannung an der Innenseite des Hohlprofils anliegt und/oder durch Kraftwirkung in dieses eingegraben ist. Hierdurch lässt sich das Türband besonders einfach und sicher montieren: In der Losstellung des Klemmhakens wird das Türband in das zugehörige Hohlprofil eingeschoben. Danach kann der Klemmhaken durch Verspannen der Klemmplatte in die Feststellung verstellbar werden, wodurch das Türband arretiert wird. Zur Befestigung sind keine zusätzlichen Bauteile notwendig.

[0015] Zweckmäßigerweise weist die Befestigungseinrichtung zwei - vorzugsweise symmetrisch bzw. identisch ausgebildete - Klemmhaken auf, die durch eine gemeinsame Klemmplatte betätigbar sind. In der Feststellung greifen die beiden Klemmhaken an gegenüberliegenden Seiten des Türbandes in das Hohlprofil ein. Somit kann das Türband durch Betätigung an einer einzelnen Klemmplatte bereits an zwei Punkten fixiert werden, was die Montage erleichtert und die mögliche Kraftübertragung verbessert.

[0016] Vorteilhafterweise sind dabei die beiden Klemmhaken durch ein federelastisches Element - beispielsweise einen Gummiring - mit einer Kraft beaufschlagt, die einer Verstellbewegung durch die Klemmplatte entgegenwirkt. Ohne eine entsprechende Rückstellmöglichkeit ergibt sich das Problem, dass durch die Klemmwirkung nur eine Bewegung in einer Richtung erzwungen werden kann. Durch das elastische Element ist es möglich, die Klemmhaken durch Entspannen der Klemmplatte von der Feststellung auch wieder zurück in die Losstellung zu bringen, so dass das Türband zu Wartungs- oder Demontagezwecken zerstörungsfrei aus dem Hohlprofil entnommen werden kann. Weiterhin hält das federelastische Element die Klemmhaken vor der Montage sicher in Position, wodurch das Einschieben des Türbandes in das Hohlprofil erleichtert wird.

[0017] Bevorzugt ist die Klemmplatte mittels eines Spindeltriebes gegen das Türband verspannbar. Durch einen solchen Spindeltrieb wird eine besonders einfache Linearverstellung bereitgestellt, die sich zuverlässig einstellen lässt und über eine Selbsthemmung verfügt.

[0018] Besonders bevorzugt weist der Spindeltrieb

zwei Schrauben auf. Durch die parallele Führung an zwei Schrauben ist die Klemmplatte bereits sicher geführt und gegen ein Verdrehen gehalten. Weiterhin können die beiden Schrauben in horizontaler Richtung nebeneinander angeordnet sein, so dass zwei - ebenfalls horizontal nebeneinander angeordnete - Klemmhaken durch die Klemmplatte beaufschlagt werden und die beiden Klemmhaken in geringem Maße unabhängig voneinander verstellt werden können. Durch ein unterschiedlich starkes Anziehen der beiden Schrauben wird die Klemmplatte leicht verkippt, so dass sich auch ein unterschiedlicher Stellhub der beiden Klemmhaken einstellt. Hierdurch können beispielsweise leichte Unebenheiten an der Innenseite des Hohlprofils ausgeglichen werden.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist an zumindest einem mit einem Schubmittel zusammenwirkende Steuerfläche angeordnet, wodurch der Klemmhaken gegen die Innenfläche gedrückt wird. Hierdurch kann eine Alternative oder zusätzliche Verstellung des Klemmhakens bereitgestellt werden. Um eine möglichst gute Kraftübertragung unabhängig von den Materialeigenschaften des Klemmhakens und dessen Form zu gewährleisten, ist es zweckmäßig, die Steuerfläche in unmittelbarer räumlicher Nähe zu dem Bereich vorzusehen, welcher an der Innenseite des Hohlprofils abgestützt ist. Insbesondere in Kombination mit anderen Verstellmechanismen - wie beispielsweise einer durch einen Spindeltrieb betätigten Klemmplatte - kann hierdurch eine zusätzliche Arretierung bzw. Abstützung in einer Befestigungsposition erzielt werden. Dabei kann insbesondere der Spindeltrieb als Schubmittel wirken oder mit diesem gekoppelt sein.

[0020] Zweckmäßigerweise ist das Türband in einem in Schließstellung zwischen der Türzarge und einer Schmalseite des Türblattes angeordneten Türspalt verdeckt angeordnet. Die erfindungsgemäße Türanordnung eignet sich besonders gut für solche verdeckt liegenden Türbänder, da in diesem Fall die Öffnung des Hohlprofils in Richtung des - verdeckten - Türspaltes ausgerichtet ist. Das Hohlprofil kann dabei durchgängig zum Türspalt hin offen ausgestaltet sein und in vertikaler Richtung mehrere Türbänder aufnehmen. Dazwischen bzw. darüber und darunter liegende Abschnitte können offen bleiben oder mit einfachen Mitteln abgedeckt werden, ohne dass sich dabei eine nennenswerte optische Beeinträchtigung ergibt.

[0021] Vorzugsweise weist die Öffnung an zumindest einem Hohlprofil eine profilierte Berandung auf, in die das Türband formschlüssig eingreift. Durch einen solchen Eingriff wird die Verbindung zwischen dem Hohlprofil und dem Türband verbessert. Insbesondere vergrößert sich hierdurch der Bereich, in dem die beiden miteinander in Kontakt stehen. Insbesondere kann die profilierte Berandung eine nach vorne offene Nut aufweisen, in die das Türband mit einem entsprechend ausgeformten Steg eingreift. Die Nut umschließt in dieser Ausführung den Steg an drei Seiten, so dass die Verbindung auch seitliche Kräfte aufnehmen kann. Oberhalb bzw.

unterhalb des Türbandes könnte eine solche Nut auch Dichtelemente und/oder Abdeckungen für die Öffnung des Hohlprofils halten.

[0022] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist sowohl an der Türzarge als auch an dem Türband jeweils ein Hohlprofil ausgebildet, in die das Türband eingesetzt und an denen das Türband mittels jeweils zumindest einer Befestigungseinrichtung gehalten ist. Dabei sind die Befestigungseinrichtungen zueinander versetzt angeordnet. Besonders bevorzugt ist der Versatz in vertikaler Richtung bzw. in Längsrichtung des Profils ausgebildet. Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass die einzelnen Befestigungseinrichtungen nicht miteinander kollidieren können. Gerade in unmontiertem Zustand können die Befestigungseinrichtungen beispielsweise durch die Klemmplatte oder einen Spindeltrieb in den zwischen den beiden Aufnahmekörpern angeordneten Spalt hineinragen. Kommt es zur Kollision zwischen den Befestigungseinrichtungen an gegenüberliegenden Aufnahmekörpern, lässt sich das Band nicht vollständig schließen, was die Lagerung, Montage und Benutzung erschwert.

[0023] Das Türband weist zwei Aufnahmekörper und eine die beiden Aufnahmekörper miteinander verbindende Scharnieranordnung auf. An zumindest einem Aufnahmekörper sind eine Anlagefläche und eine Befestigungseinrichtung mit zumindest einem verstellbaren Klemmhaken vorgesehen. Dieser ist dazu ausgebildet, das Türband an einer zwischen der Anlagefläche und dem Klemmhaken fixierbaren Anlage zu befestigen. Zweckmäßigerweise weist der Aufnahmekörper einen Grundkörper und beidseits des Grundkörpers angeordnete Befestigungslaschen auf. Die Rückseite der Befestigungslaschen bildet eine Anlagefläche zur Montage. Weiterhin ist die Befestigungseinrichtung an einer der Befestigungslaschen angeordnet. Besonders bevorzugt ist an jeder der Befestigungslaschen eine Befestigungseinrichtung vorgesehen.

[0024] Im Übrigen kann das Türband auch alle Merkmale des im Rahmen der erfindungsgemäßen Türanordnung gezeigten Türbandes aufweisen.

[0025] Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen in den folgenden Zeichnungen beispielhaft erläutert. Es zeigen schematisch:

- | | | |
|----|--------------|--|
| 45 | Fig. 1 | perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Türanordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, |
| 50 | Fig. 2 | Explosionsdarstellung zu Fig. 1, |
| 50 | Fig. 3A - 3C | Horizontalschnitt durch die erfindungsgemäße Türanordnung der Fig. 1 und 2 in verschiedenen Montagestadien und |
| 55 | Fig. 4A - 4B | Horizontalschnitt entsprechend den Fig. 3A und 3C in einer alternativen Ausführungsform. |

[0026] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Türanordnung gemäß eines ersten Ausführungsbeispiels mit einem zu einer Türzarge gehörenden ersten Hohlprofil 1 und einem zu einem Türblatt gehörenden zweiten Hohlprofil 2. Das erste Hohlprofil 1 und das zweite Hohlprofil 2 sind durch ein Türband 3 miteinander schwenkbeweglich verbunden.

[0027] Das Türband 3 weist zwei durch eine Scharnieranordnung 4 miteinander verbundene Aufnahmekörper 5a, 5b auf. Dabei ist ein erster Aufnahmekörper 5a dem Hohlprofil 1 der Zarge und ein zweiter Aufnahmekörper 5b dem Hohlprofil des Türblattes 2 zugeordnet. Zur verbesserten Übersichtlichkeit sind die Hohlprofile 1, 2 seitlich aufgebrochen und der übrige Teil der Türzarge und des Türblattes nicht dargestellt. An eine Außenwand des ersten Aufnahmekörpers 5a sind erkennbar horizontal verlaufende Schneiden 22 angeordnet. Diese graben sich im eingebauten Zustand unter Bildung von Rinnen in die Seitenwände 14 ein und bieten so eine zusätzliche Abstützung in vertikaler Richtung. Zur Verdeutlichung des Unterschieds sind an dem zweiten Aufnahmekörper 5b keine Schneiden 22 angeordnet, wenngleich dies im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein kann. Sind an einem Aufnahmekörper 5b keine Schneiden angeordnet, lässt sich dieser auch nachträglich zur Höheneinstellung der Tür besonders vorteilhaft vertikal verschieben, wenn die Befestigungseinrichtungen 12 dieses Aufnahmekörpers 5b gelöst sind.

[0028] Die beiden Aufnahmekörper 5a, 5b weisen jeweils mittig einen Grundkörper 6a, 6b auf, an dem jeweils in vertikaler Richtung ober- und unterseitig der Grundkörper 6a, 6b, Befestigungslaschen 7 angeordnet sind. Der Grundkörper 6b des flügelseitigen Aufnahmekörpers 5b (der am zweiten Hohlprofil 2 des Türblattes befestigt ist) ist im Wesentlichen quaderförmig mit abgerundeten Ecken ausgebildet. In seinem Inneren ist erkennbar eine Verstelleinrichtung 8 zur Lagenverstellung des Türbandes 3 vorgesehen. Der Grundkörper 6a des zargenseitigen Aufnahmekörpers 5a weist keine Verstelleinrichtung auf und kann daher kompakter in gestufter Bauform ausgebildet sein.

[0029] Die Befestigungslaschen 7 bilden Anlageflächen 9a, 9b des Türbandes, die jeweils an einer zugeordneten Außenfläche 10a, 10b der Hohlprofile 1, 2 anliegen. Die Grundkörper 6a, 6b durchgreifen jeweils eine Öffnung der Hohlprofile 1, 2 und ragen in die zentralen Hohlräume 11 der beiden Hohlprofile 1, 2 hinein.

[0030] An den Befestigungslaschen 7 sind ferner Befestigungseinrichtungen 12 angeordnet, die mit verstellbaren Klemmhaken 13 an einer Innenfläche der Hohlprofile 1, 2 abgestützt sind.

[0031] Die Öffnungen der Hohlprofile 1, 2 sind durch zwei parallele Seitenwände 14 begrenzt, von denen jeweils ein zur Mitte der jeweiligen Öffnung hin gerichteter Innensteg 15 absteht. Die Außenflächen 10a, 10b der Hohlprofile 1, 2, an denen das Türband mit den Anlageflächen 9a, 9b anliegt, wird jeweils teilweise durch die Vorderseite der Innenstege 15 gebildet. Die Rückseite

der Innenstege 15 stellt ein Teil der Innenfläche des Hohlprofils dar, an dem die Klemmhaken 13 abgestützt sind.

[0032] Die Fig. 2 zeigt eine teilweise Explosionsdarstellung des aus dem ersten Hohlprofil 1 der Zarge herausgerückten Türband 3. Dabei ist das Türband 3 in seiner Öffnungsposition gezeigt. Das Hohlprofil 2 des Türflügels ist nicht dargestellt. Dadurch, dass das Türband 3 nicht in das Hohlprofil 1 eingesetzt ist, kann man erkennen, dass in die beiden Innenstege 15 symmetrisch eine Aussparung eingefräst ist. Das in die Öffnung des Hohlprofils 1 eingesetzte Türband 3 ist in dieser Aussparung formschlüssig abgestützt und in vertikaler Richtung gehalten. Durch die Aussparung sind die Innenstege 15 zwischen einer unter- und oberseitigen Rundung 21 vollständig entfernt, so dass in diesem Bereich eine mit den Seitenwänden 14 fluchtende ebene Fläche gebildet ist.

[0033] In der Explosionsdarstellung sind ferner die Einzelheiten der Befestigungseinrichtungen 12 erkennbar: Diese ist mit zwei symmetrisch ausgebildeten Klemmhaken 13 versehen, die jeweils unter Bildung eines Klemmsteiges 13a, eines Greifsteiges 13b und eines den Klemmsteg 13a mit dem Greifsteg 13b verbindenden Verbindungssteiges 13c doppelt abgewinkelt sind. Die Klemmhaken 13 können durch Einspannen der Klemmstege 13a zwischen dem Türband 3 und einer daran angeordneten Klemmplatte 16 zwischen einer Losstellung und einer Feststellung verstellbar werden. Die Klemmplatte 16 ist durch zwei Stellschrauben 17 mit dem Türband 3 verbunden. Die Stellschrauben 17 durchgreifen jeweils zugeordnete Löcher in der Klemmplatte 16 und in den Klemmsteigen 13a der Klemmhaken 13 und wirken mit jeweils einem zugeordneten Innengewinde an den Befestigungslaschen 7 des Türbandes 3 zusammen. Zwischen den beiden Klemmhaken 13 ist ein elastischer Gummiring 18 angeordnet, durch den die beiden Klemmhaken 13 im zusammengebauten Zustand zusammengezogen werden. Hierdurch ist es möglich, die Klemmhaken 13 durch Entspannen der Klemmplatte 16 auch wieder in eine zur Entnahme des Türbandes 3 aus den Hohlprofilen 1, 2 geeigneten Position zu bringen. Der Figur ist ferner zu entnehmen, dass in der vorliegenden Ausführungsform die Klemmstege 13a der Klemmhaken 13 in einer Vertiefung 19 der Befestigungslaschen 7 angeordnet werden können. Die Vertiefung 19 ist so gestuft ausgebildet, dass diese neben den Klemmhaken 13 auch die Klemmplatte 16 in vollständig verspanntem Zustand ganz aufnehmen kann. Die Vorderseite der Klemmplatte 16 schließt dann flächenbündig mit der Vorderseite der Befestigungslaschen 7 ab. Die Vertiefung 19 der Befestigungslasche 7, die Klemmstege 13a und die Klemmplatte 16 liegen dabei formschlüssig aneinander an.

[0034] In den Fig. 3A bis 3C ist der Zusammenbau der erfindungsgemäßen Türanordnung schematisch in einem Horizontalschnitt durch die beiden Hohlprofile 1, 2 dargestellt. Links und rechts sind jeweils ein erstes und ein zweites Hohlprofil 1, 2 dargestellt, deren innerer Hohlraum 11 jeweils durch eine von zwei Seitenwänden 14 begrenzte Öffnung zugänglich ist. Von den Seitenwänden

den steht zur Mitte der Öffnung hin jeweils ein Innensteg 15 ab. Das zwischen den beiden Hohlprofilen 1, 2 angeordnete Türband 3 weist zwei Aufnahmekörper 5a, 5b und eine diese miteinander verbindende Scharnieranordnung 4 auf. Die Scharnieranordnung kann durch zwei miteinander schwenkbeweglich verbundene Scharnierbügel gebildet sein, von denen ein erster am ersten Aufnahmekörper 5a schwenkbeweglich und am zweiten Aufnahmekörper 5b schwenkbeweglich und linear verschiebbar und der zweite Scharnierbügel am zweiten Aufnahmekörper 5b verschwenkbar und am ersten Aufnahmekörper 5a verschwenkbar und linear verschiebbar gehalten ist. Hierdurch ist das Türband wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel für die verdeckte Anordnung im Türspalt zwischen Türzarge und Türblatt geeignet.

[0035] In der Fig. 3A ist das Türband bereits teilweise mit den Grundkörpern 6a, 6b der beiden Aufnahmekörper 5a, 5b in die Öffnungen der Hohlprofile 1, 2 eingeschoben. An den Außenwänden des ersten Aufnahmekörpers 5A sind vorstehende Schneiden 22 erkennbar, die gegenüber dem Abstand der Seitenwände 14 ein Übermaß aufweisen. Die beiden sichtbaren Klemmplatten 16 sind entspannt, so dass die Klemmhaken 13 durch die beiden elastischen Gummiringe 18 zusammengezogen und in einer Montageposition gehalten werden. Die Klemmplatten 16 stehen jeweils über die Frontflächen der beiden Aufnahmekörper hinaus. Durch einen Versatz der beiden Befestigungseinrichtungen 12 in horizontaler, zur Betrachtungsebene senkrecht stehender Richtung können sich die Klemmplatten ohne Kollision überlappen.

[0036] In Fig. 3B sind die beiden Aufnahmekörper 5a, 5b vollständig in die Öffnungen der Hohlprofile 1, 2 eingeschoben, so dass die Anlageflächen 9a, 9b der Befestigungslaschen 7 mit zugeordneten Außenflächen 10a, 10b der Innenstege 15 in Kontakt kommen. Weiterhin weisen die Aufnahmekörper 5a, 5b jeweils einen Kragen 20 auf, der an der Vorderkante der Seitenwände 14 abgestützt ist und auch mit den Außenwänden der Seitenwände 14 bündig abschließt. Hierdurch ergibt sich eine zusätzliche Abstützung sowie ein einheitliches ansprechendes Erscheinungsbild. Die Befestigungseinrichtungen 12 sind weiterhin im entspannten Zustand. Die Klemmplatten 16 sind teilweise verspannt und die Klemmhaken 13 dadurch halb verschwenkt.

[0037] Die Fig. 3C zeigt nunmehr den vollständig montierten Zustand. Hierbei sind die Klemmplatten 16 durch Betätigung der Stellschrauben 17 vollständig angespannt und in den Vertiefungen 19 der Befestigungslaschen 7 versenkt. Hierdurch werden die Klemmstege 13a zwischen den Aufnahmekörpern 5a, 5b und den jeweiligen Klemmplatten 16 verspannt, wodurch die Klemmhaken 13 nach außen verschwenkt werden. Die Klemmhaken hintergreifen mit den Greifstegen die Rückseite der Innenstege 15 und liegen an diesen an. Optional könnten auch die Verbindungsstege 13c an den Innenseiten der Innenstege 15 zumindest teilweise anliegen und abgestützt sein.

[0038] In den Fig. 4A und 4B ist eine alternative Ausgestaltung in Darstellungen entsprechend den Fig. 3A und 3C dargestellt. Einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 4A und 3A entnimmt man, dass die Öffnungen der Hohlprofile mit einer profilierten Berandung vorgesehen sind. Dabei ist die Außenfläche 10a, 10b als im Horizontalschnitt J-förmiges Profil ausgebildet. Wie man der Fig. 4b entnehmen kann, umschließt das J-förmige Profil im eingebauten Zustand an drei Seiten einen an dem Türband 3 ausgebildeten Steg. Dieser ist beidseitig mit Schneiden 22 geformt, welche sich in die zugeordneten Gegenflächen des J-förmigen Profils unter Bildung von Rinnen eingraben.

[0039] Die Klemmhaken 13 sind jeweils mit einem Klemmsteg 13a, einem Verbindungssteg 13c und einem Greifsteg 13b ausgebildet, welche rechtwinklig aneinander anschließen. In der durch den Verbindungssteg 13c und den Greifsteg 13b gebildeten Hohlkehle ist ein etwa rechteckiges Verstärkungsstück 23 ausgebildet, welches in der in Fig. 4B dargestellten Feststellung in eine zugeordnete stufenförmige Vertiefung 24 an der Rückseite der Innenstege 15 eingreift.

[0040] Zur zusätzlichen Sicherung und Stabilisierung des Klemmhakens 13 in der Feststellung sind daran Steuerflächen 25 vorgesehen, welche mit den als Schubmittel fungierenden Schrauben 17 zusammenwirken. Die Schrauben 17 sind gegenüber der Ausführungsform gemäß den Fig. 1 bis 3C verlängert ausgebildet, um die im hinteren Bereich der Verbindungsstege 13c angeordneten Steuerflächen zusammenwirken zu können. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Steuerflächen 25 besonders bevorzugt gegenüber den Verstärkungsstücken 23 positioniert. Die Steuerflächen 25 sind als im Horizontalschnitt dreieckförmige Nocken ausgebildet. Klemmhaken gemäß dem Ausführungsbeispiel lassen sich bevorzugt als Gussteil herstellen.

Patentansprüche

1. Türanordnung mit einer Türzarge, einem Türband (3) und einem durch das Türband (3) mit der Türzarge schwenkbeweglich verbundenen Türblatt, wobei die Türzarge und/oder das Türblatt an einer Bandseite ein Hohlprofil (1, 2) aufweisen, wobei das Türband (3) mit einer Anlagefläche (9a, 9b) an einer Außenfläche (10a, 10b) des Hohlprofils (1, 2) anliegt und mit einem Grundkörper (6a, 6b) in eine Öffnung des Hohlprofils (1, 2) eingesetzt ist und wobei das Türband (3) eine Befestigungseinrichtung (12) aufweist, die mit zumindest einem verstellbaren Klemmhaken (13) an einer Innenfläche des Hohlprofils (1, 2) abgestützt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmhaken (13) unter Bildung eines Klemmsteges (13a), eines Greifsteges (13b) und eines den Klemmsteg (13a) mit dem Greifsteg (13b) verbindenden Verbindungssteges (13c) doppelt abgewinkelt ist und dass der Klemmhaken (13) durch Ein-

- spannen des Klemmsteges (13a) zwischen dem Türband (3) und einer daran angeordneten Klemmplatte (16) zwischen einer Losstellung, in der das Türband (3) aus dem Hohlprofil (1, 2) entfernt werden kann, und einer Feststellung, in der der Greifsteg (13b) an der Innenseite des Hohlprofils (1, 2) anliegt, verstellbar ist.
2. Türanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung des Hohlprofils (1, 2) durch zwei parallele Seitenwände begrenzt ist, von denen jeweils ein zur Mitte der Öffnung hin gerichteter Innensteg (15) absteht, und dass das Türband (3) an einer Vorderseite des Innensteges (15) mit der Anlagefläche (9a, 9b) formschlüssig anliegt und der Klemmhaken (13) an einer Rückseite des Innensteges (15) abgestützt ist.
 3. Türanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenstege (15) eine Aussparung aufweisen, an der das Türband (3) formschlüssig abgestützt ist.
 4. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einer mit dem Hohlprofil (1, 2) in Anlage befindlichen Kontaktflächen des Türbandes (3) zumindest eine aus der Ebene der Kontaktfläche hervorspringende Schneide (22) ausgebildet ist, die mit einer zugeordneten Rinne in der mit der Kontaktfläche in Anlage befindlichen Gegenfläche an dem Hohlprofil in Eingriff steht.
 5. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hohlprofil (1, 2) als Metallprofil, insbesondere Aluminium-Strangprofil ausgebildet ist.
 6. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungseinrichtung (12) zwei Klemmhaken (13) aufweist, die durch eine gemeinsame Klemmplatte (16) betätigbar sind.
 7. Türanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Klemmhaken (13) durch ein federelastisches Element (18) mit einer Kraftbeaufschlagung sind, die einer Verstellbewegung durch die Klemmplatte (16) entgegenwirkt.
 8. Türanordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmplatte (16) mittels eines Spindeltriebes gegen das Türband (3) verspannbar ist.
 9. Türanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb zwei Schrauben (17) aufweist.
 10. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an zumindest einem Klemmhaken (13) eine mit einem Schubmittel zusammenwirkende Steuerfläche (25) angeordnet ist, wodurch der Klemmhaken (13) gegen die Innenfläche des Hohlprofils (1, 2) gedrückt wird.
 11. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türband (3) in einem in Schließstellung zwischen der Türzarge und einer Schmalseite des Türblattes angeordneten Türspalt verdeckt angeordnet ist.
 12. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung zumindest eines der beiden Hohlprofile (1, 2) eine profilierte Berandung aufweist, in die das Türband (3) formschlüssig eingreift.
 13. Türanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sowohl an der Türzarge als auch an dem Türblatt jeweils ein Hohlprofil (1, 2) ausgebildet ist, in die das Türband (3) eingesetzt und an denen das Türband (3) mittels jeweils einer Befestigungseinrichtung (12) gehalten ist, und dass die Befestigungseinrichtungen (12) versetzt angeordnet sind.
- ### 30 Claims
1. A door assembly comprising a door frame, a door hinge (3), and a door leaf, which is connected to the door frame in a pivotably movable manner by means of the door hinge (3), wherein the door frame and/or the door leaf have a hollow profile (1, 2) on a hinge side, wherein the door hinge (3) bears against an outer surface (10a, 10b) of the hollow profile (1, 2) with a bearing surface (9a, 9b) and is inserted into an opening of the hollow profile (1, 2) with a base body (6a, 6b), and wherein the door hinge (3) has a fastening device (12), which is supported by means of at least one adjustable clamping hook (13) on an inner surface of the hollow profile (1, 2), **characterized in that** the clamping hook (13) is angled twice by forming a clamping web (13a), a gripping web (13b), and a connecting web (13c), which connects the clamping web (13a) to the gripping web (13b), and that the clamping hook (13) can be adjusted between a released position, in which the door hinge (3) can be removed from the hollow profile (1, 2), and a fixed position, in which the gripping web (13b) bears against the inner side of the hollow profile (1, 2), by clamping the clamping web (13a) between the door hinge (3) and a clamping plate (16) arranged thereon.
 2. The door assembly according to claim 1, **character-**

- ized in that** the opening of the hollow profile (1, 2) is defined by two parallel side walls, from which an inner web (15) protrudes, which is in each case directed towards the center of the opening, and that the door hinge (3) bears against a front side of the inner web (15) with the bearing surface (9a, 9b) in a positive manner, and the clamping hook (13) is supported on a rear side of the inner web (15).
3. The door assembly according to claim 2, **characterized in that** the inner webs (15) have a recess, on which the door hinge (3) is supported in a positive manner.
 4. The door assembly according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** at least one cutting edge (22), which protrudes from the plane of the bearing surface, is embodied on at least one bearing surface of the door hinge (3), which bears against the hollow profile (1, 2), which cutting edge engages with an assigned groove in the mating surface bearing against the bearing surface on the hollow profile.
 5. The door assembly according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the hollow profile (1, 2) is embodied as metal profile, in particular aluminum extruded profile.
 6. The door assembly according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the fastening device (12) has two clamping hooks (13), which can be actuated by means of a common clamping plate (16).
 7. The door assembly according to claim 6, **characterized in that** a force, which counteracts an adjusting movement by the clamping plate (16), is applied to the two clamping hooks (13) by means of a resilient element (18).
 8. The door assembly according to one of claims 6 to 7, **characterized in that** the clamping plate (16) can be clamped against the door hinge (3) by means of a spindle drive.
 9. The door assembly according to claim 8, **characterized in that** the spindle drive has two screws (17).
 10. The door assembly according to one of claims 1 to 9, **characterized in that** a control surface (25) cooperating with a pushing means is arranged on at least one clamping hook (13), whereby the clamping hook (13) is pushed against the inner surface of the hollow profile (1, 2).
 11. The door assembly according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the door hinge (3) is arranged so as to be covered in a door gap, which, in closed position, is arranged between the door frame

and a narrow side of the door leaf.

12. The door assembly according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** the opening of at least one of the two hollow profiles (1, 2) has a profiled boundary, with which the door hinge (3) engages in a positive manner.

13. The door assembly according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** a hollow profile (1, 2) into which the door hinge (3) is inserted and on which the door hinge (3) is held by means of one fastening device (12) each, is in each case embodied on the door frame as well as on the door leaf, and that the fastening devices (12) are arranged in an offset manner.

Revendications

1. Agencement de porte pourvu d'un chambranle de porte, d'une paumelle (3) et d'un vantail de porte assemblé via la paumelle (3), en étant mobile en pivotement avec le chambranle de porte, le chambranle de porte et/ou le vantail de porte comportant sur un côté de la paumelle un profilé creux (1, 2), par une surface d'appui (9a, 9b), la paumelle (3) s'appuyant sur une surface extérieure (10a, 10b) du profilé creux (1, 2) et par un corps de base (6a, 6b) étant insérée dans un orifice du profilé creux (1, 2) et la paumelle (3) comportant un système de fixation (12), qui par au moins un crochet de serrage (13) réglable, est soutenu sur une surface intérieure du profilé creux (1, 2), **caractérisé en ce que** le crochet de serrage (13) est doublement coudé, en formant un listel de serrage (13a), un listel de prise (13b) et un listel de liaison (13c) reliant le listel de serrage (13a) avec le listel de prise (13b) et **en ce que** par enserrement du listel de serrage (13a) entre la paumelle (3) et une plaque de serrage (16) placée sur celle-ci, le crochet de serrage (13) est ajustable entre une position desserrée, dans laquelle la paumelle (3) peut se retirer du profilé creux (1, 2) et une position serrée, dans laquelle le listel de prise (13b) s'appuie sur la face interne du profilé creux (1, 2).
2. Agencement de porte selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'orifice du profilé creux (1, 2) est délimité par deux parois latérales parallèles, à partir desquelles débordent chaque fois un listel intérieur (15) dirigé vers le centre de l'orifice, et **en ce que** sur une face avant du listel intérieur (15), la paumelle (3) s'appuie par complémentarité de forme sur la surface d'appui (9a, 9b) et **en ce que** le crochet de serrage (13) est soutenu sur une face arrière du listel intérieur (15).
3. Agencement de porte selon la revendication 2, **ca-**

ractérisé en ce que les listels intérieurs (15) comportent une encoche, sur laquelle la paumelle (3) est soutenue par complémentarité de forme.

4. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** sur au moins une surface de contact de la paumelle de porte (3) qui se trouve en appui sur le profilé creux (1, 2) est conçu un tranchant (22) saillant hors du plan de la surface de contact qui est en engagement sur le profilé creux avec une gorge associée dans la surface antagoniste qui se trouve en appui sur la surface de contact. 5
5. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le profilé creux (1, 2) est conçu sous la forme d'un profilé métallique, notamment d'un profilé en aluminium extrudé. 15
6. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le système de fixation (12) comporte deux crochets de serrage (13) qui sont susceptibles d'être actionnés par une plaque de serrage (16) commune. 20
7. Agencement de porte selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les deux crochets de serrage (13) sont soumis par un élément (18) élastique souple à une force qui s'oppose à un mouvement d'ajustement exercé par la plaque de serrage (16). 25
8. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 6 à 7, **caractérisé en ce que** la plaque de serrage (16) est susceptible d'être contrainte contre la paumelle (3) à l'aide d'un mécanisme à vis. 30
9. Agencement de porte selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le mécanisme à vis comporte deux vis (17). 35
10. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** sur au moins un crochet de serrage (13) est placée une surface de commande (25) coopérant avec un moyen de poussée, suite à quoi le crochet de serrage (13) est poussé contre la surface intérieure du profilé creux (1, 2). 40
11. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la paumelle (3) est placée en étant cachée dans une fente de porte, qui en position fermée est placée entre le chambranle de porte et un côté étroit du vantail de porte. 45
12. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'orifice 50

d'au moins l'un des deux profilés creux (1, 2) comporte une bordure profilée dans laquelle la paumelle (3) s'engage par complémentarité de forme.

- 5 13. Agencement de porte selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'**aussi bien sur le chambranle de porte qu'également sur le vantail de porte est conçu chaque fois un profilé creux (1, 2) dans lesquels est insérée la paumelle (3) et sur lesquels la paumelle (3) est maintenue à l'aide d'un système de fixation (12) et **en ce que** les systèmes de fixation (12) sont placés en étant décalés. 55

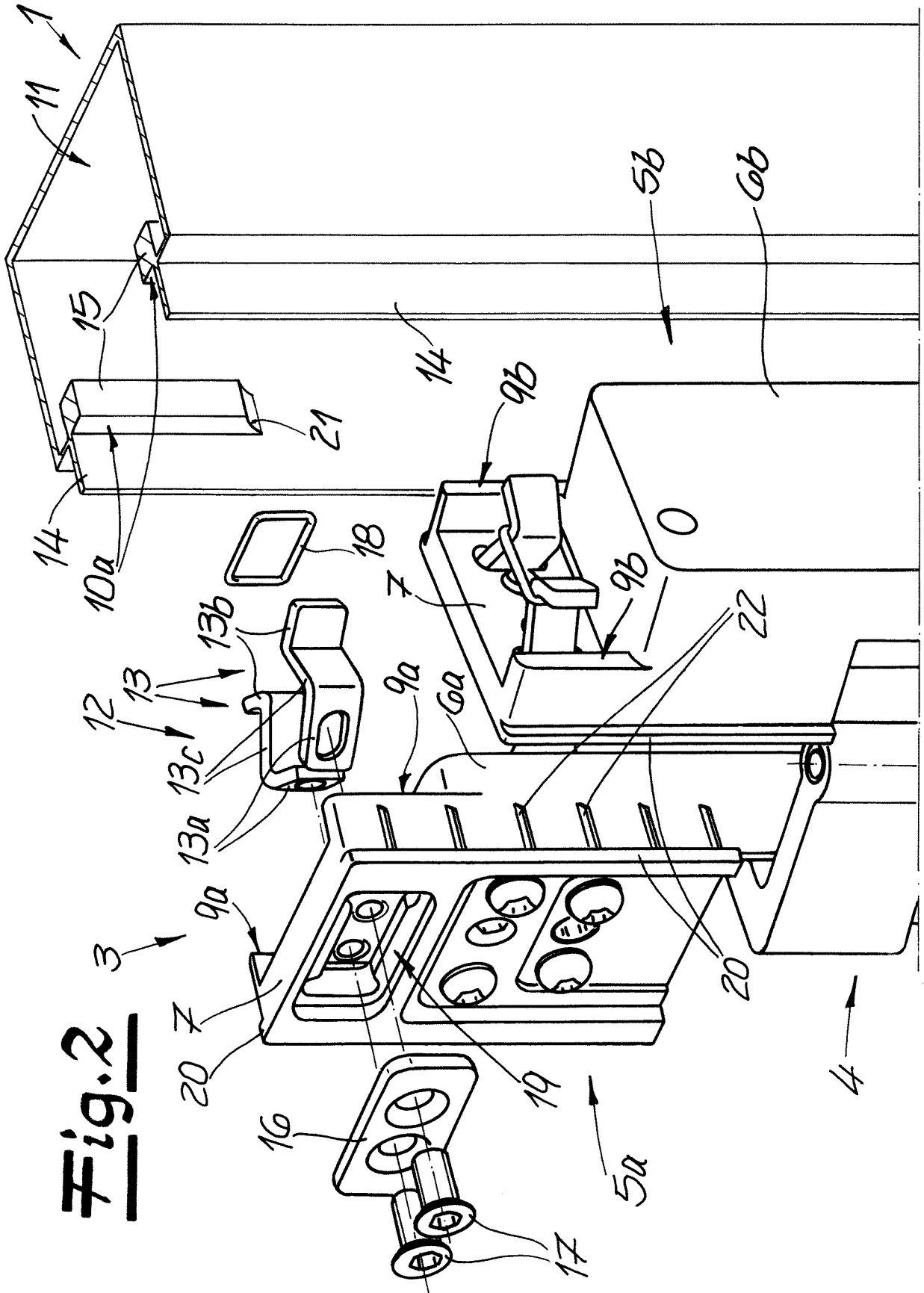


Fig. 2

Fig. 3A

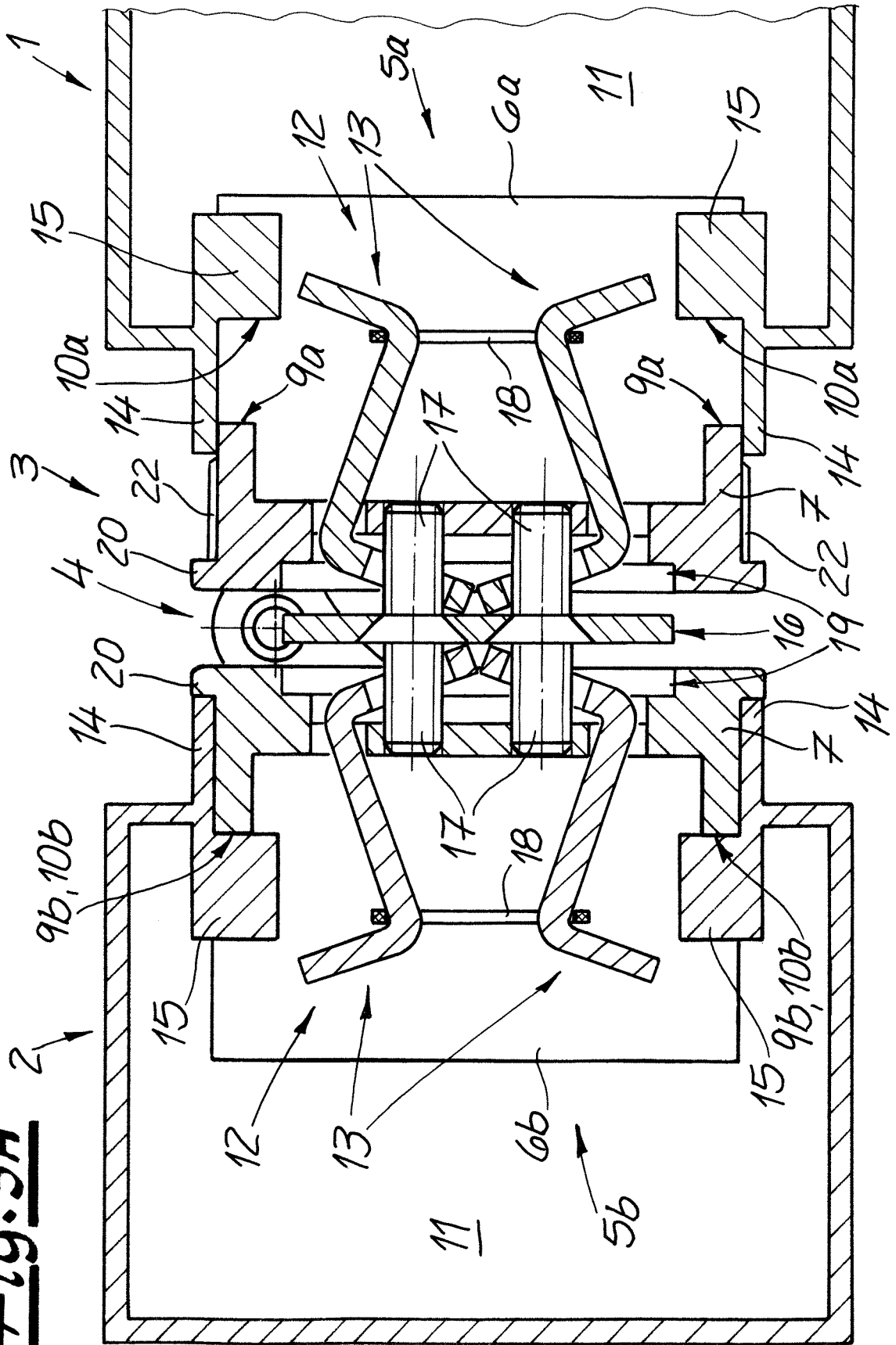
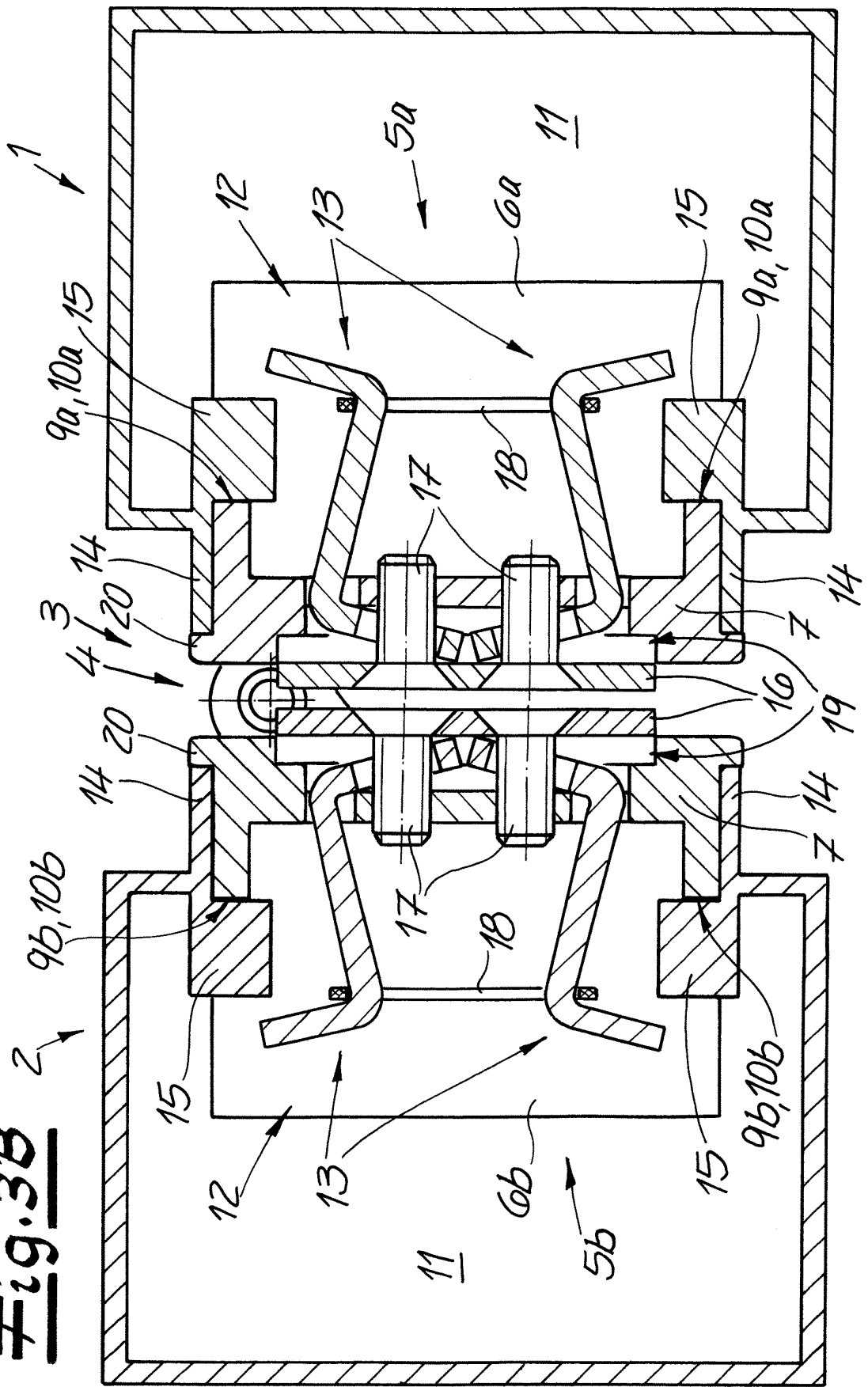


Fig. 3B



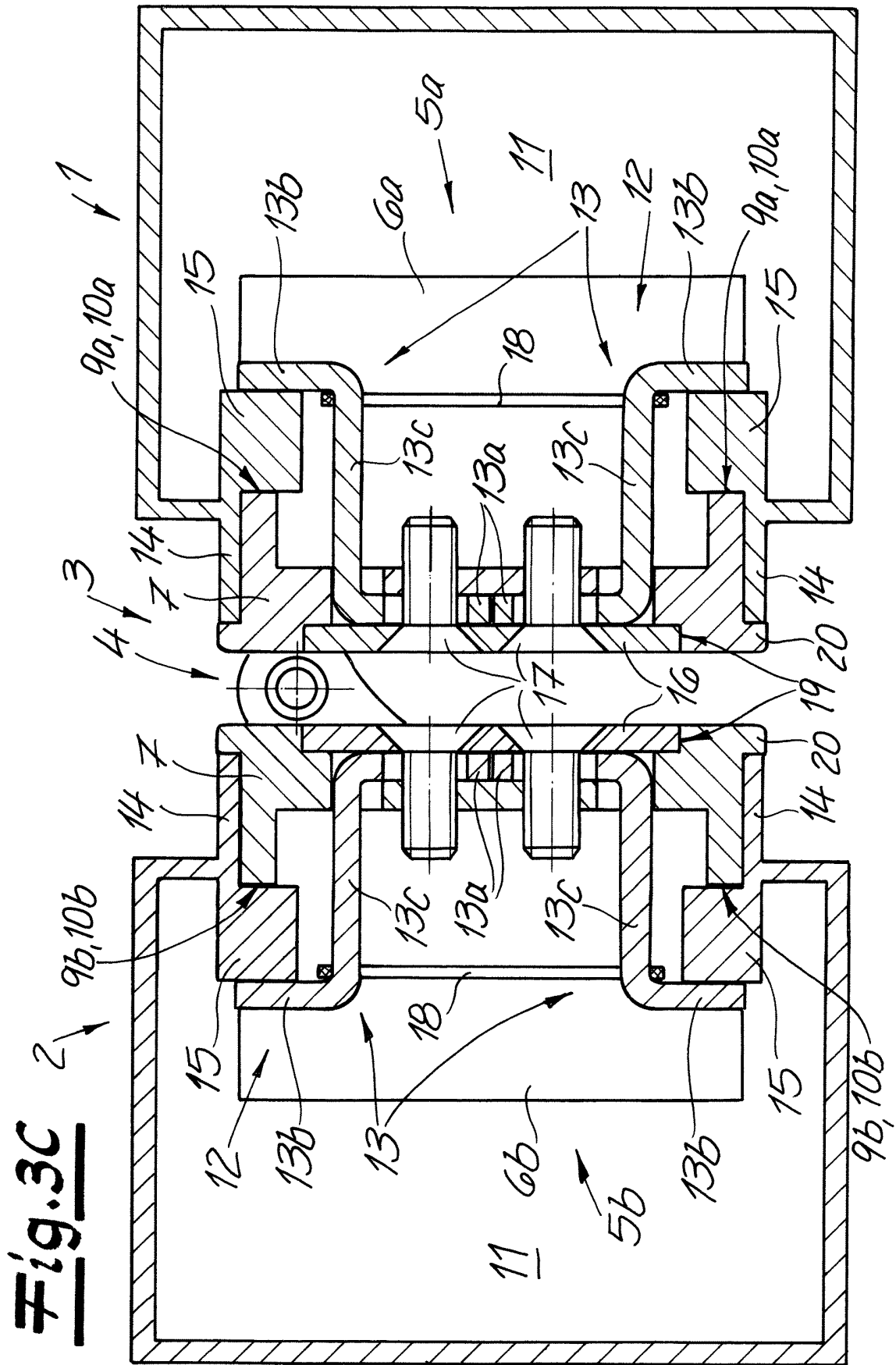
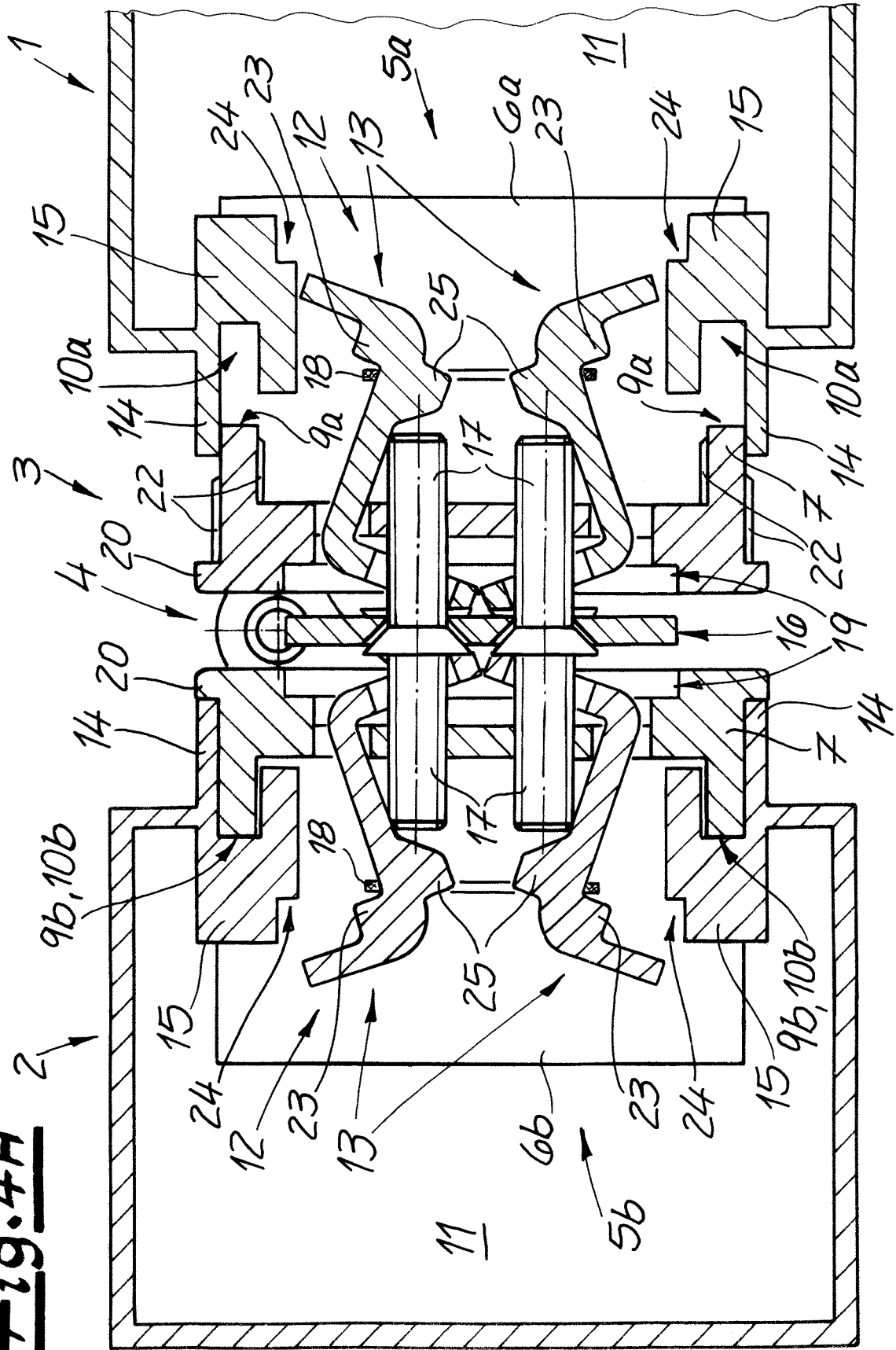
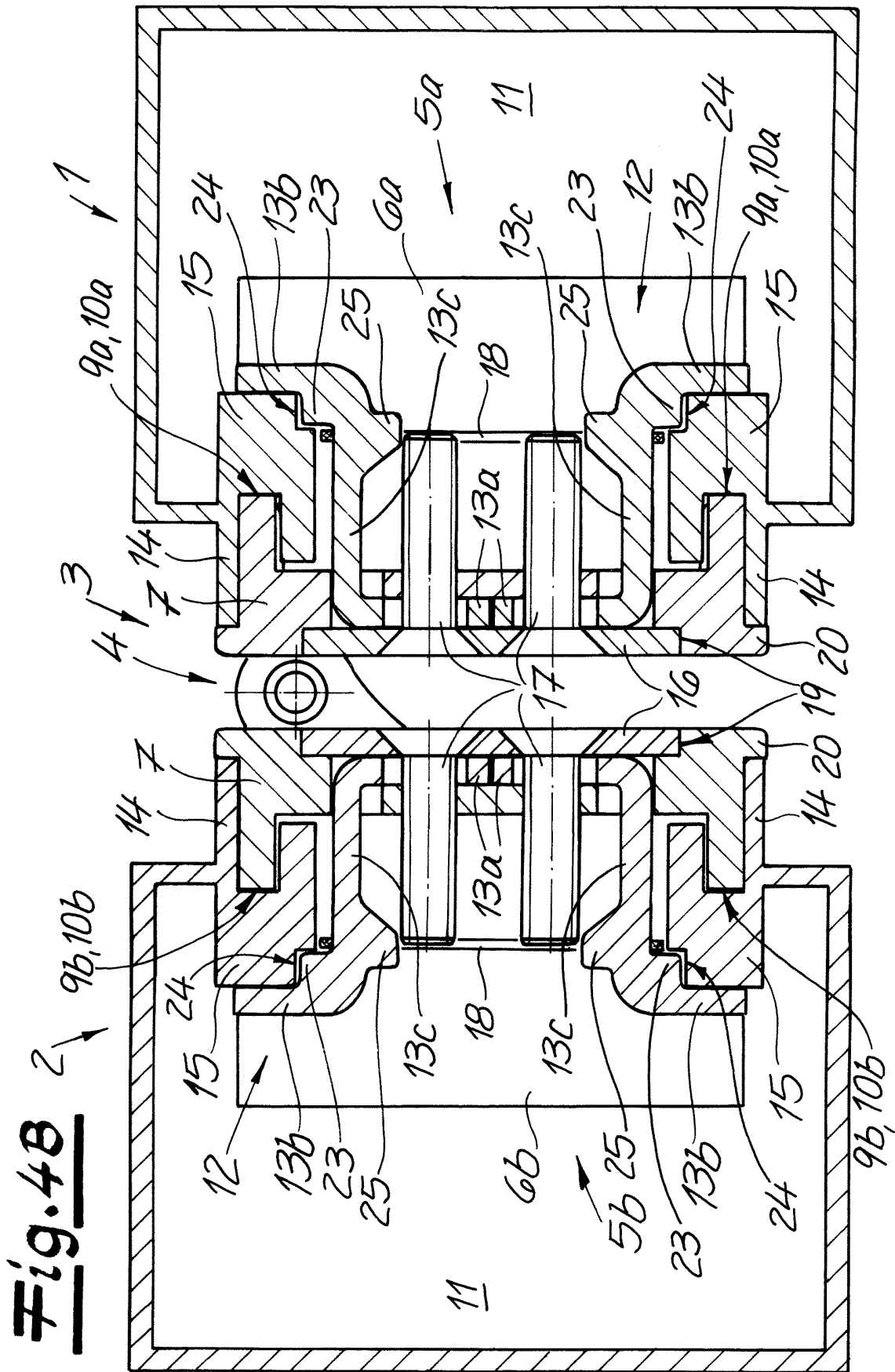


Fig. 4A





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 1518987 A [0005]
- DE 202010013011 U1 [0006]