



(11)

EP 4 141 207 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05D 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22171970.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 7/04; E05D 7/0423; E05D 2007/0484;
 E05Y 2201/626; E05Y 2201/696; E05Y 2600/322;
 E05Y 2900/132

(22) Anmeldetag: **06.05.2022**

(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

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

(72) Erfinder: **Dreisewerd, Nikolaus**
33397 Rietberg (DE)

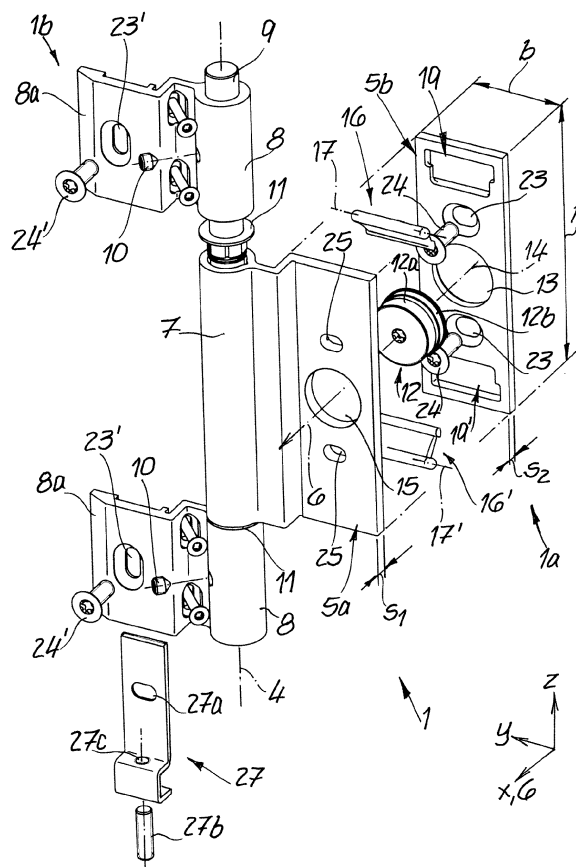
(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: 25.08.2021 DE 102021121976

(54) **TÜRBAND UND TÜRBANDANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türband (1) mit einem ersten Bandteil (1a) und einem um eine Scharnierachse (4) mit dem ersten Bandteil (1a) schwenkbeweglich verbundenen zweiten Bandteil (1b). Das erste Bandteil (1a) weist einen ersten Verstellpartner (5a) und einen gegenüber dem ersten Verstellpartner (5a) in einer Verstellrichtung (6) verstellbaren zweiten Verstellpartner (5b) auf. Der erste Verstellpartner (5a) ist mit dem zweiten Verstellpartner (5b) durch zumindest einen um eine in der Verstellrichtung (6) verlaufende Spindeltriebachse (14, 14') drehbaren Spindeltrieb (12) verbunden. Erfindungsgemäß ist an dem ersten Verstellpartner (5a) zumindest ein Kipphebel (16, 16') um eine Kippachse (17, 17') verschwenkbar gelagert, welcher formschlüssig in den zweiten Verstellpartner (5b) eingreift.

Fig. 1B



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türband mit einem ersten Bandteil und einem um eine Scharnierachse mit dem ersten Bandteil schwenkbeweglich verbundenen zweiten Bandteil. Das erste Bandteil weist dabei einen ersten Verstellpartner und einen gegenüber dem ersten Verstellpartner in einer Verstellrichtung verstellbaren zweiten Verstellpartner auf. Der erste Verstellpartner ist mit dem zweiten Verstellpartner durch zumindest einen um eine in der Verstellrichtung verlaufende Spindeltriebachse drehbaren Spindeltrieb verbunden.

[0002] Ein Türband dient zur schwenkbeweglichen Verbindung eines Türflügels mit einer Türöffnung zumindest teilweise umrandenden Türzarge. Dabei kann der Türflügel aufgrund der durch das Türband ermöglichten Schwenkbewegung zwischen einer die Türöffnung zumindest teilweise verschließenden Schließstellung und einer die Türöffnung freigebenden Öffnungsstellung bewegt werden. Dazu lässt sich beispielsweise das erste Bandteil an dem Türflügel und das zweite Bandteil an der Türzarge befestigen bzw. umgekehrt.

[0003] Zur Verwirklichung der Schwenkmechanik zwischen dem ersten Bandteil und dem zweiten Bandteil sind verschiedene Konstruktionsformen bekannt. Beispielsweise können das erste Bandteil und das zweite Bandteil über einen Scharnierbolzen miteinander schwenkbeweglich verbunden sein, welcher als Teil des ersten Bandteils, als Teil des zweiten Bandteils oder als vom ersten Bandteil und vom zweiten Bandteil unabhängiges drittes Bauteil ausgebildet sein kann. Der Scharnierbolzen ist dabei zumindest teilweise zylindersymmetrisch um die Scharnierachse ausgebildet.

[0004] Die Scharnierachse muss jedoch nicht zwingend ortsfest ausgebildet sein. Es sind auch Scharnieranordnungen zur Verbindung eines ersten Bandteils mit einem zweiten Bandteil bekannt, welche mehrere miteinander schwenkbeweglich verbundene Scharnierbügel aufweisen. Je nach Anforderungen können diese Scharnierbügel direkt oder indirekt an den ersten und zweiten Bandteilen befestigt sein, so dass eine komplexere Beweglichkeit bereitgestellt wird. Insbesondere kann die Schwenkachse während einer Öffnungs- bzw. Schließbewegung relativ zu dem ersten Bandteil und/oder relativ zu dem zweiten Bandteil eine zusätzliche Translationsbewegung durchführen. Die Ausrichtung der Scharnierachse wird allgemein auch als Vertikalrichtung bezeichnet.

[0005] Die Erfindung geht von einer zumindest eindimensionalen Verstellung mit einem Spindeltrieb aus. Dabei handelt es sich um einen Rotationskörper, welcher drehbar um die Spindeltriebachse an beiden Verstellpartnern geführt ist. Dabei greift der Spindeltrieb in zumindest einen der Verstellpartner mit einem Gewinde ein. An dem jeweils anderen Verstellpartner kann der Spindeltrieb in Richtung der Spindeltriebachse unbeweglich gehalten sein oder in diesen mit einem gegenläufigen Gewinde eingreifen. Durch ein Verdrehen des

Spindeltriebs kann so der Abstand der Verstellpartner variiert werden.

[0006] Bei der Herstellung und Montage von Türflügeln, Türzargen und auch Türbändern ergeben sich in der Praxis stets gewisse Toleranzen hinsichtlich der Abmessungen und Positionierung. Auch kann ein Setzungsverhalten der verwendeten Materialien zum nachträglichen Entstehen von Fehlpositionierungen führen. Daher sind in der Vergangenheit besonders hochwertige Türbänder bereits so konstruiert worden, dass zwischen dem Türflügel und der Türzarge eine relative Verstellung in ein oder mehreren Raumachsen ermöglicht wird.

[0007] Hierbei geht man insbesondere von einer Verstellmöglichkeit in Richtung der Scharnierachse (Höhenverstellung), einer Verstellung in Normalrichtung des geschlossenen Türflügels (Andruckverstellung) sowie einer Horizontalverstellung senkrecht zu der Höhenverstellung und der Andruckverstellung (Seitenverstellung) aus. Aufgrund des gesteigerten konstruktiven Aufwands sind solche Verstellmöglichkeiten bisher nur bei besonders hochwertigen und hochpreisigen Türbändern vorgesehen worden, um dort besonders hohen Anforderungen an die Positionierung der Türbänder gerecht werden zu können.

[0008] Verschiedene Konstruktionen für Türbandverstellungen sind aus DE 10 2020 109 532 B3 bekannt.

[0009] Ein Grund für den hohen konstruktiven Aufwand einer Verstellung liegt darin, dass einerseits eine Beweglichkeit zwischen einem ersten Verstellpartner und einem zweiten Verstellpartner hergestellt werden muss, um eine kontrollierte Bewegung in der Verstellrichtung zuzulassen. Gleichzeitig ist eine solche Beweglichkeit ein Problem für die Stabilität des Türbandes. Letztlich müssen sämtliche durch das Türband geleiteten Kräfte und Kippmomente auch gleichzeitig von dem Verstellmechanismus bzw. einer damit assoziierten Führung aufgenommen werden. Daher ist es wünschenswert, wenn die Verstellung zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner ausschließlich oder nahezu ausschließlich in Form einer Parallelverschiebung in der Verstellrichtung (ohne gleichzeitige Verdrehung um eine oder mehrere Raumachsen) erfolgt.

[0010] Eine besonders verbreitete Konstruktionsform bei einer Verstellung besteht aus einem Spindeltrieb. Dieser Spindeltrieb ist an einem der Verstellpartner drehbar und entlang der Verstellrichtung unverschieblich gehalten. Gleichzeitig weist der Spindeltrieb eine Gewindefläche - vorzugsweise ein Außengewinde - auf, welches mit einer zugeordneten Gewindefläche des jeweils anderen Verstellpartners - vorzugsweise einem Innengewinde - in Eingriff besteht. Durch eine Verdrehung des Spindeltriebs können dann die beiden Verstellpartner längs der Verstellrichtung gegeneinander verschoben werden. Für eine solche Verstellung ist es jedoch erforderlich, die beiden Verstellpartner gegen ein relatives Verkippen bzw. Verdrehen um die Drehachse des Spindeltriebs abzustützen.

[0011] Zu diesem Zweck sind in der Vergangenheit Li-

nearführungen vorgesehen worden, in denen die beiden Verstellpartner direkt oder indirekt verschieblich aneinander anliegen. Dies erfordert jedoch in der Verstellrichtung einen räumlichen Überlapp des ersten Verstellpartners mit dem zweiten Verstellpartner. Hieraus ergibt sich jedoch der Nachteil, dass der erste Verstellpartner und der zweite Verstellpartner in der Verstellrichtung nicht beliebig flach gebaut werden können, da beide bei einem maximalen Verstellweg - einem maximalen Abstand in der Verstellrichtung - noch miteinander direkt oder indirekt in Kontakt stehen müssen. Bei einem geringeren Abstand stehen jedoch dann der erste Verstellpartner, der zweite Verstellpartner und/oder jeweils daran befestigte Führungselemente - insbesondere Führungsstifte - über. Diese benötigen dann zusätzlichen Raum und bei der Herstellung auch zusätzliches Material.

[0012] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Linearführung für die Verstellung bei einem gattungsgemäßen Türband anzugeben, welche sich einfach und materialsparsam herstellen lässt und außerdem in allen Verstellzuständen einen besonders kleinen Raum in Anspruch nimmt. Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein Türband gemäß Patentanspruch 1 sowie eine Türbandanordnung gemäß Patentanspruch 13. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0013] Ausgehend von dem gattungsgemäßen Türband ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass an dem ersten Verstellpartner zumindest ein Kipphebel um eine Kippachse verschwenkbar gelagert ist, welcher formschlüssig in den zweiten Verstellpartner eingreift. Der Kipphebel bildet dabei eine konstruktiv einfache und kostengünstige Führung, welche insbesondere ein Verdrehen des ersten Verstellpartners und des zweiten Verstellpartners gegeneinander um eine Drehachse parallel zur Drehachse des Spindeltriebs verhindert. Durch ein Verkippen des Kipphebels um die Kippachse kann sich dieser dem Abstand zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner anpassen und dabei gleichzeitig in einem drehbeweglichen Kontakt mit dem ersten Verstellpartner und in einem mechanischen Hintergriff mit dem zweiten Verstellpartner verbleiben.

[0014] Unter einem Hintergriff oder formschlüssigen Eingriff ist im Rahmen der Erfindung insbesondere zu verstehen, dass der Kipphebel derart in den zweiten Verstellpartner eingreift und/oder diesen umgreift bzw. hintergreift, dass der Kipphebel formschlüssig an zumindest einer Fläche des zweiten Verstellpartners anliegt und an diesem in einer definierten Position gehalten wird. Insbesondere kann der Kipphebel dadurch nicht aus dem zweiten Verstellpartner herausgezogen werden.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Anpassungsfähigkeit ist es möglich, dass der Kipphebel bevorzugt in sämtlichen Verstellpositionen ausschließlich zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner angeordnet ist. Ein Überstehen über den ersten Verstellpartner oder den zweiten Verstellpartner hinaus

ist nicht erforderlich. Hierdurch wird das für den ersten Verstellpartner und den zweiten Verstellpartner benötigte Bauvolumen minimiert. Die Führung in Gestalt des Kipphebels steht damit weder an der Vorderseite - nach außen - noch an der Rückseite - in Richtung des Türflügels oder der Türzarge, an der das erste Bandteil befestigt ist - über. Somit sind keine zusätzlichen Ausnahmen an der Türzarge bzw. dem Türflügel erforderlich und es besteht auch keine Kollisions- oder Verletzungsgefahr an der Vorderseite.

[0016] Vorzugsweise ist die Kippachse senkrecht der Scharnierachse und insbesondere horizontal ausgerichtet. Hierdurch kann eine besonders gute Abstützung des ersten Verstellpartners und des zweiten Verstellpartners um die Spindeltriebachse erfolgen. Hierzu ist der Kipphebel besonders bevorzugt in Richtung der Scharnierachse (Vertikalrichtung) beabstandet zu dem Spindeltrieb angeordnet. Dieser Abstand bestimmt die Größe des Hebelarms, mit dem der Kipphebel einer solchen Drehbewegung entgegensteht. Zweckmäßigerweise weist der Kipphebel einen Abstand zu dem Spindeltrieb von zumindest 2 cm auf.

[0017] Ebenso trägt zu einer Verbesserung der Dreh- und Kipp-Stabilität bei, wenn die Kippachse gemäß einer bevorzugten Ausführungsform auch senkrecht zu der Spindeltriebachse ausgerichtet ist. Dies macht eine Rotationsbewegung der beiden Verstellpartner um die Spindeltriebachse - welche durch die Abstützung vermieden werden soll - linear unabhängig von der Kippbewegung des Kipphebels. Besonders bevorzugt ist der Kipphebel dabei derart angeordnet, dass die Spindeltriebachse in einer die Kippachse senkrecht schneidenden Mittelebene verläuft. Besonders vorteilhaft ist der Kipphebel dabei symmetrisch bezüglich dieser Mittelebene ausgebildet.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Kipphebel mit einem Übermaß in eine zugeordnete Kipphebelaufnahme des ersten Verstellpartners eingesetzt. Dadurch kann eine besonders einfache und kostengünstige drehbare Lagerung bereitgestellt werden. Unter einem Übermaß ist im Rahmen dieser Ausführungsform insbesondere zu verstehen, dass der Kipphebel in die Kipphebelaufnahme mit einer Übergangspassung, bevorzugt mit einer Presspassung eingesetzt ist.

[0019] Zweckmäßigerweise liegt der Kipphebel mit zumindest einer konvexen Kontaktspitze an einer Innenfläche der Kipphebelaufnahme an. Die mit der Kontaktspitze in Berührung stehende Innenfläche ist dabei insbesondere eben ausgebildet. Hierdurch kann einerseits eine Reduzierung der Reibung und andererseits eine klare örtliche Definition der Kippachse erzielt werden. Die Kontaktspitze kann insbesondere kuppelförmig, z. B. in der Form einer Kugelkalotte, insbesondere halbkugelförmig ausgebildet sein.

[0020] Vorzugsweise weist der Kipphebel an zwei gegenüberliegenden Enden jeweils eine Kontaktspitze auf, welche an zugeordneten Innenflächen der Kipphebelaufnahme anliegen. Die beiden Kontaktspitzen sind dabei

insbesondere spiegelsymmetrisch bezüglich einer senkrecht zu der Kippachse stehenden Mittelebene ausgebildet.

[0021] Alternativ oder zusätzlich kann der Kipphebel eine konzentrisch um die Kippachse ausgebildete Außenfläche aufweisen, welche in einer Aufnahme des ersten Verstellpartners drehbar aufgenommen ist. Dabei wird der Kipphebel in radialer Richtung durch Formschluss abgestützt.

[0022] Vorzugsweise weist die Aufnahme eine konzentrisch um die Kippachse ausgebildete Innenfläche auf. An dieser liegt die Außenfläche flächig an. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht eine einfache und sichere drehbare Lagerung um die Kippachse.

[0023] Zur Montage ist die Aufnahme bevorzugt durch eine seitliche Öffnung - mit einer Öffnungsbreite - zugänglich. Die Öffnungsbreite ist dabei kleiner als der Durchmesser des Kipphebels im Bereich der Außenfläche. So kann im montierten Zustand ein Herausfallen des Kipphebels aus der Aufnahme durch die seitliche Öffnung verhindert werden.

[0024] Zu Montagezwecken weist der Kipphebel im Bereich der Außenfläche eine Abflachung auf. Dort besitzt der Kipphebel eine Breite, welche kleiner oder gleich der Öffnungsbreite der Aufnahme ist. In einer entsprechenden Kippposition - welche im Normalbetrieb nicht erreicht wird - kann der Kipphebel durch die seitliche Öffnung hineingesetzt werden.

[0025] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Kipphebel einen Mittelabschnitt mit zumindest einer senkrecht zu der Kippachse verlaufenden Außenfläche auf. Diese Außenfläche liegt flächig an einer ersten Anlagefläche des ersten Verstellpartners und/oder einer zweiten Anlagefläche des zweiten Verstellpartners an. Durch diese flächige Anlage wird eine weitere Kontaktfläche geschaffen, welche eine zusätzliche Abstützung in der Richtung senkrecht zu der Kippachse bereitstellt. Durch eine beidseitige Führung an zwei gegenüberliegenden Anlageflächen kann eine spielfreie Aufnahme des Kipphebels erfolgen.

[0026] Vorzugsweise weist der Kipphebel einen ersten Ankerabschnitt auf, welcher über den Mittelabschnitt in Richtung der Kippachse vorsteht. Der erste Ankerabschnitt liegt an dem ersten Verstellpartner zur Bereitstellung einer um die Kippachse schwenkbeweglichen Verbindung an. Dabei ist der erste Ankerabschnitt insbesondere in der Kipphebelaufnahme gehalten und von dieser umlaufend umschlossen. Insbesondere bilden die Stirnseiten des ersten Ankerabschnitts eine oder mehrere Kontaktspitzen aus.

[0027] Weiterhin bevorzugt weist der Kipphebel einen zweiten Ankerabschnitt auf, welcher gegenüber dem Mittelabschnitt in Richtung der Kippachse übersteht und den zweiten Verstellpartner hintergreift. Der Mittelabschnitt ist somit verjüngt gegenüber dem ersten und/oder dem zweiten Ankerabschnitt ausgebildet.

[0028] Besonders bevorzugt ist der zweite Ankerabschnitt an dem zweiten Verstellpartner in einer dritten

Richtung - insbesondere senkrecht zu der Verstellrichtung und senkrecht zu der Kippachse - linear geführt. Hierdurch kann der zweite Ankerabschnitt eine Ausgleichsbewegung in der dritten Richtung ausführen, um eine relative Umpositionierung infolge einer Schwenkbewegung des Kipphebels um die Kippachse auszugleichen. Durch den Hintergriff des zweiten Ankerabschnitts an dem zweiten Verstellpartner wird dabei gewährleistet, dass der zweite Ankerabschnitt die Linearführung nicht verlässt und insbesondere nicht in Richtung des ersten Verstellpartners aus dem zweiten Verstellpartner herausgezogen werden kann.

[0029] Zur Optimierung der Krafteinleitung und zur Vereinfachung der Kippbewegung weist der zweite Ankerabschnitt zumindest eine gerundete Außenfläche auf. Die gerundete Außenfläche liegt dabei zumindest teilweise an dem zweiten Verstellpartner an, wodurch ein Hintergriff und/oder eine Linearführung bereitgestellt wird.

[0030] Insbesondere weist der zweite Ankerabschnitt - insbesondere senkrecht zu seiner Erstreckungsrichtung, d. h. senkrecht zu der Richtung der Kippachse - einen kreissegmentförmigen Querschnitt auf. Vorzugsweise umfasst das Kreissegment dabei einen Mittelpunktswinkel zwischen 120° und 150°.

[0031] Bevorzugt ist an dem ersten Verstellpartner ein zweiter Kipphebel um eine zweite Kippachse verschwenkbar gelagert, welcher formschlüssig in den zweiten Verstellpartner eingreift. Dabei sind die erste Kippachse und die zweite Kippachse vorzugsweise zueinander parallel ausgerichtet. Durch eine Mehrzahl an Kipphebeln kann die Abstützung und Führung der beiden Verstellpartner verbessert werden.

[0032] Besonders bevorzugt sind der erste Kipphebel und der zweite Kipphebel symmetrisch - insbesondere bezüglich einer senkrecht zu der Scharnierachse stehenden Horizontalebene - ausgebildet und an den beiden Verstellpartnern geführt. Dadurch kann eine besonders vorteilhafte und gleichmäßige Abstützung erfolgen, welche zusätzlich auch bei links- und rechtsanschlagenden Türbändern in gleicher Weise wirksam ist. Besonders bevorzugt schneidet die Symmetrieebene die Spindeltriebachse und ist dabei besonders bevorzugt mittig bezüglich des ersten Verstellpartners und des zweiten Verstellpartners angeordnet.

[0033] Zur Begrenzung des Stellweges ist vorzugsweise vorgesehen, dass der erste Verstellpartner den zweiten Verstellpartner und/oder der zweite Verstellpartner den ersten Verstellpartner in der Verstellrichtung umgreift. Durch formschlüssigen Kontakt zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner kann so die Distanz der beiden in der Verstellrichtung begrenzt werden. Dadurch wird insbesondere eine Trennung des Spindeltriebs verhindert.

[0034] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Spindeltrieb in einer Spindeltriebaufnahme des ersten Verstellpartners oder des zweiten Verstellpartners formschlüssig und um eine in der Verstellrichtung ver-

laufende Spindeltriebachse drehbar gehalten. Durch die formschlüssige Aufnahme kann eine besonders einfache und kostengünstige gleitgelagerte Aufnahme bereitgestellt werden.

[0035] Insbesondere weist der Spindeltrieb ein an einem Gewindeabschnitt ausgebildetes Außengewinde sowie (endseitig) einen über den Gewindeabschnitt radial nach außen vorstehenden Bund auf. Der Bund weist zweckmäßigerweise in Richtung der Spindeltriebachse eine Dicke auf, welche geringer ist als die Materialstärke des ersten Verstellpartners bzw. des zweiten Verstellpartners, an dem der Spindeltrieb formschlüssig aufgenommen ist. Insbesondere ist die Dicke des Bundes annähernd halb so groß wie die Materialstärke des aufnehmenden Verstellpartners. Die Spindeltriebaufnahme weist zugeordnet einen stufenförmigen Absatz auf, durch den der Bund formschlüssig in Richtung der Spindeltriebachse abgestützt ist.

[0036] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Spindeltrieb in die Spindeltriebaufnahme mit einer Übergangspassung eingesetzt bzw. eingepresst. Dadurch wird der Spindeltrieb sicher und spielfrei an dem aufnehmenden Verstellpartner gehalten.

[0037] Da der Spindeltrieb im Normalbetrieb nahezu sämtliche Lasten des Türbandes aufnehmen muss, weist dieser bevorzugt einen besonders großen Durchmesser auf. Insbesondere beträgt der Durchmesser des Gewindeabschnitts zumindest 15 mm, insbesondere zumindest 20 mm. Alternativ oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Durchmesser des Spindeltriebs zumindest 50 %, vorzugsweise zumindest 75 % der Breite des aufnehmenden Verstellpartners - insbesondere in Richtung der Kippachse beträgt.

[0038] Vorzugsweise ist der Spindeltrieb hohl ausgebildet. Dazu kann er insbesondere in Form tiefgezogen und anschließend mit einem Gewinde versehen werden. Ein hohles Formteil kann bei geringem Gewicht und Materialaufwand breiter und daher stabiler ausgebildet sein.

[0039] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung sind der erste Verstellpartner und der zweite Verstellpartner blechförmig mit einer identischen Materialstärke ausgebildet. Sie weisen dabei besonders bevorzugt eine in Richtung der Kippachse gemessenen identische Breite und/oder eine in Richtung der Scharnierachse gemessene identische Höhe auf. Dadurch ist es im Rahmen der Erfindung insbesondere möglich, den oder die Kipphebel verdeckt zwischen den Verstellpartnern anzuordnen.

[0040] Die Verstellpartner können insbesondere materialeinheitlich an ein weiteres Bauteil des ersten Bandteils - beispielsweise einen Scharnierbügel, eine Bandrolle bzw. einen Haltebügel anschließen.

[0041] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Türbandanordnung mit einem eine Außenfläche ausbildenden Türrahmen oder Türflügel, gekennzeichnet durch ein zuvor beschriebenes erfindungsgemäßes Türband. Das erste Bandteil ist dabei mit dem ersten Verstellpartner oder dem zweiten Verstellpartner an der Außenfläche

befestigt. Dabei liegt zumindest eine Randfläche des befestigten einen Verstellpartners flächig an der Außenfläche an. Während der jeweils eine Verstellpartner an der Außenfläche festgelegt ist, kann durch eine Betätigung der Verstellung das zweite Bandteil in Relation zu der Außenfläche eingestellt werden.

[0042] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung sind der Spindeltrieb und/oder der Kipphebel unter Beteiligung der Außenfläche formschlüssig in dem Türband gehalten. Dazu liegen der Spindeltrieb und/oder der Kipphebel bevorzugt an der Außenfläche an, wodurch diese - zumindest in einer Richtung - formschlüssig gehalten werden.

[0043] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist an einem der Verstellpartner eine Skala ausgebildet, mit der die Position der Verstellpartner zueinander in der Verstellrichtung abgelesen werden kann. Hierdurch kann der Monteur die relative Position der beiden Verstellpartner - und damit die Verstellposition des Türbandes - ablesen. Auch wird hierdurch bei einer Türbandanordnung mit mehreren Türbändern die koordinierte gleichlaufende Einstellung dieser Türbändern erleichtert.

[0044] Besonders bevorzugt sind an dem Türband an zwei gegenüberliegenden Enden - insbesondere in der Vertikalrichtung - zwei Skalen ausgebildet. Durch ein vergleichendes Ablesen der beiden Skalen kann zusätzlich zu der Position in der Verstellrichtung auch ein etwaiges Verkippen der beiden Verstellpartner gegeneinander festgestellt werden.

[0045] Zweckmäßigerweise ist der Kipphebel an dem zweiten Verstellpartner linear geführt. Die lineare Führung umfasst dabei zumindest eine formschlüssige Zwangsführung längs der Verstellrichtung in Richtung des ersten Verstellpartners. Besonders bevorzugt ist die lineare Beweglichkeit des Kipphebels, insbesondere in der Vertikalrichtung, an dem zweiten Verstellpartner ebenfalls durch Formschluss begrenzt. Hierzu können endseitige Anschläge ausgebildet sein. Die Abstützung längs der Verstellrichtung von dem ersten Verstellpartner weggerichtet erfolgt zweckmäßigerweise im Rahmen einer erfindungsgemäßen Türbandanordnung durch Formschluss mit der Außenfläche.

[0046] Im Rahmen eines erfindungsgemäßen Türbandes oder einer erfindungsgemäßen Türbandanordnung können auch weitere Verstellmöglichkeiten vorgesehen sein. Beispielsweise kann die Festlegung des ersten Bandteils an eine Außenfläche eines Türflügels bzw. einer Türzarge durch in einer zweiten Verstellrichtung - beispielsweise der Andruckrichtung - ausgerichteten Langlöchern erfolgen. Die Befestigungsschrauben dienen dabei gleichzeitig als Klemmmittel zur Arretierung dieser zweiten Verstellung und als Führungselemente, welche eine Zwangsführung in der zweiten Verstellrichtung bewirken. Zur Entlastung der Verstellerschrauben kann dabei auch vorgesehen sein, dass das erste Bandteil und die Außenfläche durch weitere Formschluss-Elemente miteinander verbunden sind. Beispielsweise kön-

nen die Verstellerschrauben auch an Befestigungsdübeln innerhalb des Türflügels oder der Türzarge gehalten sein. Die Befestigungsdübel können dabei auch über die Außenfläche überstehen und in eine zugeordnete Ausnehmung des ersten Bandteils eingreifen.

[0047] Zur Verbesserung der Einstellung in einer zweiten Verstellrichtung kann das erste Bandteil insbesondere zumindest eine Öffnung mit einem einseitigen Zahnprofil aufweisen. Diese Öffnung befindet sich einer bevorzugten Variante der Türbandanordnung in Überdeckung mit einer Eingriffsöffnung an der Außenfläche des Türflügels bzw. der Türzarge. Ein Verstellwerkzeug - insbesondere ein Außensechskant oder ein Außensechsrund - können durch die einseitig gezähnte Öffnung und die Eingriffsöffnung hindurchgesteckt werden. Durch ein Verdrehen des Eingriffswerkzeugs wird ein Antriebsmoment in der zweiten Verstellrichtung bewirkt.

[0048] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Figuren erläutert. Es zeigen dabei schematisch:

- Fig. 1A eine dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemäßen Türbandanordnung gemäß einer ersten Ausführungsform bei einem geöffneten Türflügel,
- Fig. 1B eine Explosionsdarstellung des Türbands aus Fig. 1A,
- Fig. 2A und B perspektivische Darstellungen der Rückseiten des ersten und zweiten Verstellpartners,
- Fig. 2C eine Detailansicht des Kipphebels aus Fig. 1B,
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung durch den ersten Verstellpartner und den zweiten Verstellpartner entlang der Ebene A-A der Fig. 1A.
- Fig. 4A eine teilweise horizontalgeschnittene dreidimensionale Ansicht einer erfindungsgemäßen Türbandanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform,
- Fig. 4B eine Explosionsdarstellung des Türbands aus Fig. 4A,
- Fig. 5A und B perspektivische Darstellungen der Rückseiten des ersten und zweiten Verstellpartners aus Fig. 4A und
- Fig. 5C eine Detailansicht des Kipphebels aus Fig. 4B.

[0049] Die Fig. 1A zeigt eine Detailansicht einer erfin-

dungsgemäßen Türbandanordnung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel mit einem Türband 1, welches einen Türflügel 2 mit einem Türrahmen 3 um eine Schwenkachse 4 schwenkbeweglich verbindet. Sowohl der Türflügel 2 als auch der Türrahmen 3 sind hierbei nur ausschnittsweise als Profilelemente angedeutet. Dabei bildet der Türflügel 2 eine erste Außenfläche 2a aus, an der ein erstes Bandteil 1a festgelegt ist. Entsprechend ist ein schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil 1a verbundenes zweites Bandteil 1b an einer Außenfläche 3a des Türrahmens 3 festgelegt.

[0050] Der erfindungsgemäße Aufbau des Türbandes 1 ist insbesondere aus der Explosionsdarstellung gemäß Fig. 1B ersichtlich: Das erste Bandteil 1a umfasst einen ersten Verstellpartner 5a und einen gegenüber dem ersten Verstellpartner 5a in einer Verstellrichtung 6 verstellbaren zweiten Verstellpartner 5b. Die Verstellrichtung 6 ist dabei im Ausführungsbeispiel in der Seitenrichtung x ausgerichtet. Der erste Verstellpartner 5a und der zweite Verstellpartner 5b sind als rechteckförmige Blechstücke mit einer identischen - in der Andruckrichtung y gemessenen Breite b, einer identischen - in der Vertikalrichtung z gemessenen Höhe h sowie einer identischen - in der Querrichtung x gemessenen Materialstärke s_1 , s_2 ausgebildet.

[0051] An den ersten Verstellpartner 5a schließt materialeinheitlich eine abgewinkelte mittlere Bandrolle 7 an. In der Vertikalrichtung z wird die mittlere Bandrolle 7 von zwei äußeren Bandrollen 8 des zweiten Bandteils 1b umschlossen. Die beiden äußeren Bandrollen 8 und die mittlere Bandrolle 7 werden von einem Scharnierbolzen 9 durchgegriffen, welcher konzentrisch um die Scharnierachse 4 angeordnet ist. Der Scharnierbolzen 9 wird durch Madenschrauben 10 innerhalb der äußeren Bandrollen 8 gesichert. In der mittleren Bandrolle 7 wird der Scharnierbolzen 9 durch reibungsreduzierte Lagerbuchsen 11 umschlossen.

[0052] Erfindungsgemäß sind der erste Verstellpartner 5a und der zweite Verstellpartner 5b durch einen Spindeltrieb 12 miteinander verbunden. Dazu ist der Spindeltrieb 12 in einer zugeordneten Aufnahme 13 des zweiten Verstellpartners 5b um eine in der Verstellrichtung 6 verlaufende Spindeltriebachse 14 verdrehbar gehalten. Weiterhin weist der Spindeltrieb 12 ein Außengewinde 12a auf, welches in ein zugeordnetes Innengewinde 15 in eine Aufnahme des ersten Verstellpartners 5a eingreift.

[0053] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass an dem ersten Verstellpartner 5a ein Kipphebel 16, 16' um eine Kippachse 17, 17' verschwenkbar gelagert ist, welcher formschlüssig in den zweiten Verstellpartner 5b eingreift. Die Kippachsen 17, 17' der beiden Kipphebel 16, 16' des Ausführungsbeispiels sind dabei in der Andruckrichtung y - d. h. sowohl senkrecht zur Verstellrichtung 6 (Seitenrichtung x) als auch der Scharnierachse 4 (Vertikalrichtung z) ausgerichtet.

[0054] In Fig. 2A ist die Rückseite des ersten Verstellpartners 5a dargestellt. Einer vergleichenden Betrachtung

tung mit der Fig. 1B entnimmt man, dass symmetrisch zu der das Innengewinde 15 aufweisenden Gewindeöffnung zwei Kipphebelaufnahmen 18, 18' ausgebildet sind, welche den ersten Verstellpartner 5a nicht in seiner gesamten Dicke s_1 durchdringen.

[0055] In der Fig. 2B ist die Rückseite des zweiten Verstellpartners 5b dargestellt. Aus einer vergleichenden Betrachtung mit der Fig. 1B entnimmt man dabei, dass - überlappend mit den Kipphebelaufnahmen 18, 18' des ersten Verstellpartners 5a zwei Eingriffsöffnungen 19, 19' ausgebildet sind. Die Eingriffsöffnungen 19, 19' durchdringen den zweiten Verstellpartner 5b in seiner gesamten Dicke s_2 . Dabei sind seitlich Stege 19a, 19a' ausgebildet, welche in etwa die Hälfte der Dicke s_2 des zweiten Verstellpartners 5b ausmachen.

[0056] In der Fig. 2C ist ein Kipphebel 16 vergrößert dargestellt. Dieser weist einen Mittelabschnitt 20 mit zumindest einer senkrecht zu der Kippachse 17 verlaufenden Außenfläche 20a auf. Dabei ist der Mittelabschnitt 20 beidseitig mit parallelen Außenflächen 20a versehen. Im montierten Zustand liegen die Außenflächen 20a an einer ersten Anlagefläche 18a innerhalb der Kipphebelaufnahme 18 des ersten Verstellpartners 5a sowie einer zweiten Anlagefläche 19b an einer Innenseite der Stege 19a des zweiten Verstellpartners 5b flächig an. Dadurch wird eine seitliche Abstützung in Richtung der Kippachse 17 bereitgestellt.

[0057] Der Kipphebel 16 weist ferner einen ersten Ankerabschnitt 21 auf, welcher über den Mittelabschnitt 20 in Richtung der Kippachse 17 übersteht und endseitig zwei Kontaktspitzen 21a ausbildet. Die Kontaktspitzen 21a sind kugelkalottenförmig ausgebildet und liegen im montierten Zustand an einer Kontaktfläche 18b der Kipphebelaufnahme 18 an. Die Breite des ersten Ankerabschnitts 21 - gemessen von einer Kontaktspitze 21a zur anderen - bildet dabei mit der Breite der Kipphebelaufnahme 18 - gemessen von einer Anlagefläche 18b zur anderen - eine Übergangspassung. Bei der Montage wird der Kipphebel 16 in die Kipphebelaufnahme 18 eingepresst.

[0058] Weiterhin weist der Kipphebel 16 einen zweiten Ankerabschnitt 22 auf, welcher ebenfalls gegenüber dem Mittelabschnitt 20 in Richtung der Kippachse 17 übersteht.

[0059] Wie man der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 entnehmen kann, hintergreift der Kipphebel 16 im montierten Zustand mit dem zweiten Ankerabschnitt 22 den zweiten Verstellpartner 5b an den Stegen 19a, 19a'. Hierdurch werden die Kipphebel 16, 16' in der Verstellrichtung 6 innerhalb des zweiten Verstellpartners 5b gehalten. Entgegen der Verstellrichtung 6 erfolgt die Sicherung im montierten Zustand durch Formschluss mit der Außenfläche 2a des Türflügels 2. Gleichzeitig ist der zweite Ankerabschnitt 22 in der Vertikalrichtung z linear geführt und frei beweglich. Hierdurch kann ein Längenausgleich infolge einer Verkippung des Kipphebels 16, 16' bei einer Verstellung der beiden Verstellpartner 5a, 5b in der Verstellrichtung 6 ermöglicht werden.

[0060] Zur zusätzlichen Anpassung an eine solche Stellbewegung ist der zweite Ankerabschnitt 22 im Querschnitt (senkrecht zu der Kippachse 17) in Form eines Kreissegments ausgebildet. Das Kreissegment umfasst dabei einen Zentrumswinkel α von ca. 150° . Eine Schwenkbewegung des Kipphebels 16 kann damit durch zwei Anlageflächen 22a, 22b des zweiten Ankerabschnitts 22 im Kontakt mit der Außenfläche 2a des Türflügels 2 begrenzt werden. Die gerundete Außenfläche 22c bildet in allen Schwenkwinkeln die Kontaktfläche zu dem Steg 19a.

[0061] Der Fig. 3 entnimmt man ferner, dass der Spindeltrieb 12 hohl ausgebildet ist. Dieser ist mit einer Übergangspassung in eine zugeordnete Spindeltriebaufnahme 13 des zweiten Verstellpartners 5b eingesetzt. Hierzu weist der Spindeltrieb 12 einen zylindrischen Abschnitt 12b auf, welcher formschlüssig an der Innenseite der Spindeltriebaufnahme 13 anliegt. Zur Sicherung in der Verstellrichtung 6 weist der Spindeltrieb 12 ferner einen Bund 12c auf, welcher eine größere radiale Erstreckung als der zylindrische Abschnitt 12b aufweist und an einer zugeordneten Stufenkante 13a der Spindeltriebaufnahme 13 formschlüssig anliegt. Zur zusätzlichen Sicherung ist der Spindeltrieb 12 weiterhin mit der Außenfläche 2a des Türflügels 2 in Anlage.

[0062] Zur Befestigung des ersten Bandteils 1a an dem Türflügel 2 wird der zweite Verstellpartner 5b an zwei in der Andruckrichtung y ausgerichteten Langlöchern 23 von zwei Befestigungsschrauben 24 durchgegriffen. Diese sind von der Vorderseite durch zwei an dem ersten Verstellpartner 5a ausgebildete Betätigungsöffnungen 25 zugänglich, welche ebenfalls als in der Andruckrichtung y ausgerichtete Langlöcher ausgebildet sind. Die Gestaltung als Langlöcher erlaubt dabei in der Andruckrichtung zumindest eine funktionale Verstellmöglichkeit. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel greifen die Befestigungsschrauben 24 in zugeordnete Haltedübel 26 innerhalb des Türflügels 2 ein. Zur Verbesserung der Abstützung in der Vertikalrichtung z und zur Unterstützung der Führung in der Andruckrichtung y stehen die Haltedübel 26 dabei geringfügig über die Außenfläche 2a des Türflügels 2 über. Sie greifen dabei formschlüssig in zugeordnete langlochförmige Vertiefungen 23a am Umfang der Langlöcher 23 ein.

[0063] Zur Bereitstellung einer Höhenverstellung (in der Vertikalrichtung z) sind die äußeren Bandrollen 8 jeweils mit Befestigungslaschen 8a an einer zugehörigen Außenfläche 3a des Türrahmens 3 festlegbar. Die Befestigungslaschen 8a weisen vertikal ausgerichtete Langlöcher 23' auf, welche von zugeordneten Befestigungsschrauben 24' zur Festlegung an dem Türrahmen 3 durchgegriffen werden können. Die Befestigungslaschen 8a sind dabei vorzugsweise in der Vertikalrichtung z an dem Türrahmen 3 durch Formschluss zwangsgeführt. Zur Unterstützung der Vertikalverstellung ist im Ausführungsbeispiel zusätzlich ein Höhenverstellblech 27 vorgesehen. Dieses kann zwischen einem Anlageabschnitt 8a und der Außenfläche 3a des Türrahmens 3

angeordnet werden. Dabei durchgreift eine der Befestigungsschrauben 24' eine - im Ausführungsbeispiel als horizontal ausgerichtetes Langloch ausgebildete - Öffnung 27a, so dass das Höhenverstellblech 27 in der Vertikalrichtung z bezüglich der Befestigungsschraube 24' und ihrer Aufnahme an dem Türflügel 2 festgelegt ist.

[0064] Im unteren Bereich ist eine Verstellspindel 27b in einer Gewindeöffnung 27c drehbar geführt. Wie man der Fig. 1A entnehmen kann, liegt die Verstellspindel 27b im montierten Zustand an einer Unterkante des unteren Anlageflansches 8a an. Durch eine Betätigung der Verstellspindel 27b kann die relative Position des zweiten Bandteils 1b bezüglich des Höhenverstellblechs 27 - und damit bezüglich des Türrahmens 3 - verändert werden. Durch ein nachträgliches Anziehen der Befestigungsschrauben 24' wird das zweite Bandteil 1b an dem Türrahmen 3 fixiert.

[0065] In den Fig. 4A bis 5C ist ein erfindungsgemäßes Türband 1' gemäß einer zweiten Ausführungsform dargestellt. Dabei zeigt die Fig. 4A eine erfindungsgemäße Türbandanordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform. Der dortige Türflügel 2' ist mit einer Türfalz 2b' ausgebildet, woran das Türband 1' hinsichtlich seiner Dimensionierung angepasst ist. Aufgrund der großen konstruktiven Übereinstimmungen werden dabei ähnliche Bezugszeichen verwendet. Die nachfolgende Beschreibung geht insbesondere näher auf die Unterschiede der beiden Ausführungsbeispiele ein.

[0066] In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 4 und 5 ist die zusätzliche Verstellung in der Andruckrichtung y zusätzlich verbessert. Wie man dem horizontal geschnittenen Detail der Fig. 4A entnehmen kann weisen die Eingriffsöffnungen 19", 19'" des zweiten Verstellpartners 5b' ein einseitiges Zahnprofil 28 auf. Dieses befindet sich im montierten Zustand der Türbandanordnung in räumlicher Überdeckung mit einer Eingriffsöffnung 2c' des Türflügels 2' durch eine langlochförmige Durchtrittsöffnung 29 des ersten Verstellpartners 5a' hindurch kann ein Verstellwerkzeug - in Form eines Außensechsrund - in die Eingriffsöffnung 2c' eingeführt werden, wobei das äußere Profil mit dem Zahnprofil 28 in Eingriff ist. Nach einem Lösen der Befestigungsschrauben 24" kann mit einer Betätigung des Verstellwerkzeugs eine seitliche Verschiebung in der Andruckrichtung y hervorgerufen werden.

[0067] Weiterhin entnimmt man der Schnittdarstellung, dass der zweite Verstellpartner 5b' den ersten Verstellpartner 5a' umgreift. Hierzu weist der erste Verstellpartner 5a' einen stegförmigen Fortsatz 30 auf, welcher von einem C-förmigen Halteschenkel 31 des zweiten Verstellpartners 5b' umgriffen wird. Hierdurch kann im montierten Zustand ein Lösen des ersten Verstellpartners 5a', von dem Spindeltrieb 12' verhindert werden.

[0068] Wie man der Fig. 5C entnehmen kann, weist der Kipphebel 16" zur Bereitstellung einer schwenkbeweglichen Lagerung um die Kippachse 17" eine konzentrisch um die Kippachse 17" ausgebildete Außenfläche 21b" des ersten Ankerabschnitts 21" auf. Diese Außen-

fläche 21b" kann in einer konzentrisch um die Kippachse 17" ausgerichteten Aufnahme 32 des ersten Verstellpartners 5a' angeordnet werden. Damit die beiden Bauteile zusammengefügt werden können ist die Aufnahme 32 mit einer seitlichen Öffnung 32a ausgebildet welche eine Öffnungsbreite o aufweist, die geringer ist als der Durchmesser d der Außenfläche 21b". Zur Montage ist der erste Ankerabschnitt 21" im Bereich der Außenfläche 21b" mit einer Abflachung 21c" versehen. Die dortige Quererstreckung q des ersten Ankerabschnitts 21" ist wiederum geringer als die Öffnungsbreite o, so dass der Kipphebel 16" bei einer entsprechenden Ausrichtung in die Aufnahme 32 eingeschoben werden kann. Durch ein anschließendes Verdrehen des Kipphebels 16" (in eine Betriebsposition) wird dieser gegen ein Herausfallen aus der Aufnahme 32 gesichert.

[0069] Weiterhin sind an dem Kipphebel 16" zur Materialersparnis sowie zum Durchlass eines Einstellwerkzeuges in das Zahnprofil 28 und die Eingriffsöffnung 2c' zwei endseitige Aussparungen 33a, 33b in dem ersten Ankerabschnitt 21" bzw. dem zweiten Ankerabschnitt 22" versehen.

[0070] Wie man einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 2B und 5B entnehmen kann, ist der Steg 19a" in der letzteren mit einem endseitigen Anschlag 19c" versehen, welcher die vertikale Bewegung des zweiten Ankerabschnitts 22" des Kipphebels 16" begrenzt. Im Rahmen einer erfindungsgemäßen Türbandanordnung kann der zweite Ankerabschnitt 22" damit verliersicher zwischen dem zweiten Verstellpartner 5b' und der Außenfläche 2a' eingeschlossen werden.

[0071] Weiterhin ist bei dem Ausführungsbeispiel eine Skala in Form einer Zahnung 34 an den vertikalen Abschlusskanten des Halteschenkels 31 verwirklicht. Durch diese kann die relative Position zwischen dem ersten Verstellpartner 5a' (an dem Steg 30) und dem zweiten Verstellpartner 5b' (an dem Halteschenkel 31) sowohl am oberen Ende als auch am unteren Ende abgelesen werden.

Patentansprüche

1. Türband (1, 1') mit einem ersten Bandteil (1a, 1a') und einem um eine Scharnierachse (4) mit dem ersten Bandteil (1a, 1a') schwenkbeweglich verbundenen zweiten Bandteil (1b, 1b'), wobei das erste Bandteil (1a, 1a') einen ersten Verstellpartner (5a, 5a') und einen gegenüber dem ersten Verstellpartner (5a, 5a') in einer Verstellrichtung (6) verstellbaren zweiten Verstellpartner (5b, 5b') aufweist und wobei der erste Verstellpartner (5a, 5a') mit dem zweiten Verstellpartner (5b, 5b') durch zumindest einen um eine in der Verstellrichtung verlaufende Spindeltriebachse (14) drehbaren Spindeltrieb (12, 12') verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Verstellpartner (5a, 5a') zumindest ein Kipphebel (16, 16', 16", 16''') um eine Kippachse

- (17, 17', 17'') verschwenkbar gelagert ist, welcher formschlüssig in den zweiten Verstellpartner (5b, 5b') eingreift.
2. Türband (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kippachse (17, 17', 17'') senkrecht zu der Scharnierachse (4) ausgerichtet ist. 5
 3. Türband (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16, 16') mit einem Übermaß in eine zugeordnete Kipphebelaufnahme (18, 18') des ersten Verstellpartners (5a) eingesetzt ist. 10
 4. Türband (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16, 16') mit zumindest einer konvexen Kontaktspitze (21a) an einer Kontaktfläche (18b) der Kipphebelaufnahme (18, 18') anliegt. 15
 5. Türband (1') nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16'', 16''') eine konzentrisch um die Kippachse (17'') ausgebildete Außenfläche (21b'') aufweist, welche in einer Aufnahme (32) des ersten Verstellpartners (5a') drehbar aufgenommen ist. 20
 6. Türband (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16, 16', 16'', 16''') einen Mittelabschnitt (20) mit zumindest einer senkrecht zu der Kippachse (17, 17', 17'') verlaufenden Außenfläche (20a) aufweist und dass die Außenfläche (20a) an einer ersten Anlagefläche (18a, 18a') des ersten Verstellpartners (5a, 5a') und/oder einer zweiten Anlagefläche (19b, 19b') des zweiten Verstellpartners (5b, 5b') flächig anliegt. 25
 7. Türband (1, 1') nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16, 16', 16'', 16''') einen ersten Ankerabschnitt (21, 21') aufweist, welcher über den Mittelabschnitt (20) in Richtung der Kippachse (17, 17', 17'') übersteht und an dem ersten Verstellpartner (5a, 5a') anliegt. 30
 8. Türband (1, 1') nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kipphebel (16, 16', 16'', 16''') einen zweiten Ankerabschnitt (22, 22'') aufweist, welcher gegenüber dem Mittelabschnitt (20) in Richtung der Kippachse (17, 17', 17'') übersteht und den zweiten Verstellpartner (5b, 5b') hintergreift. 35
 9. Türband (1, 1') nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ankerabschnitt (22, 22'') an dem zweiten Verstellpartner (5b, 5b') in einer dritten Richtung (z), insbesondere senkrecht zu der Verstellrichtung (6, x) und senkrecht zu der Kippachse (17, 17', 17''), linear geführt ist. 40
 10. Türband (1, 1') nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ankerabschnitt (22, 22'') zumindest eine gerundete Außenfläche aufweist. 45
 11. Türband (1, 1') nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Ankerabschnitt (22, 22'') einen kreissegmentförmigen Querschnitt aufweist. 50
 12. Türband (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb (12, 12') in einer Spindeltriebaufnahme (13) des ersten Verstellpartners (5a, 5a') oder des zweiten Verstellpartners (5b, 5b') formschlüssig gehalten ist. 55
 13. Türband (1, 1') nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb (12, 12') in die Spindeltriebaufnahme (13) mit einer Übergangspassung eingesetzt ist.
 14. Türbandanordnung mit einem eine Außenfläche (2a, 2a', 3a, 3a') bildenden Türrahmen (3, 3') oder Türflügel (2, 2'), **gekennzeichnet durch** ein Türband (1, 1') nach einem der Ansprüche 1 bis 13, und **dadurch, dass** das erste Bandteil (1a, 1a') mit dem ersten Verstellpartner (5a, 5a') oder dem zweiten Verstellpartner (5b, 5b') an der Außenfläche (2a, 2a', 3a, 3a') befestigt ist.
 15. Türbandanordnung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spindeltrieb (12, 12') und/oder der Kipphebel (16, 16', 16'', 16''') an der Außenfläche (2a, 2a', 3a, 3a') anliegt und dadurch formschlüssig gehalten ist.

Fig. 1A

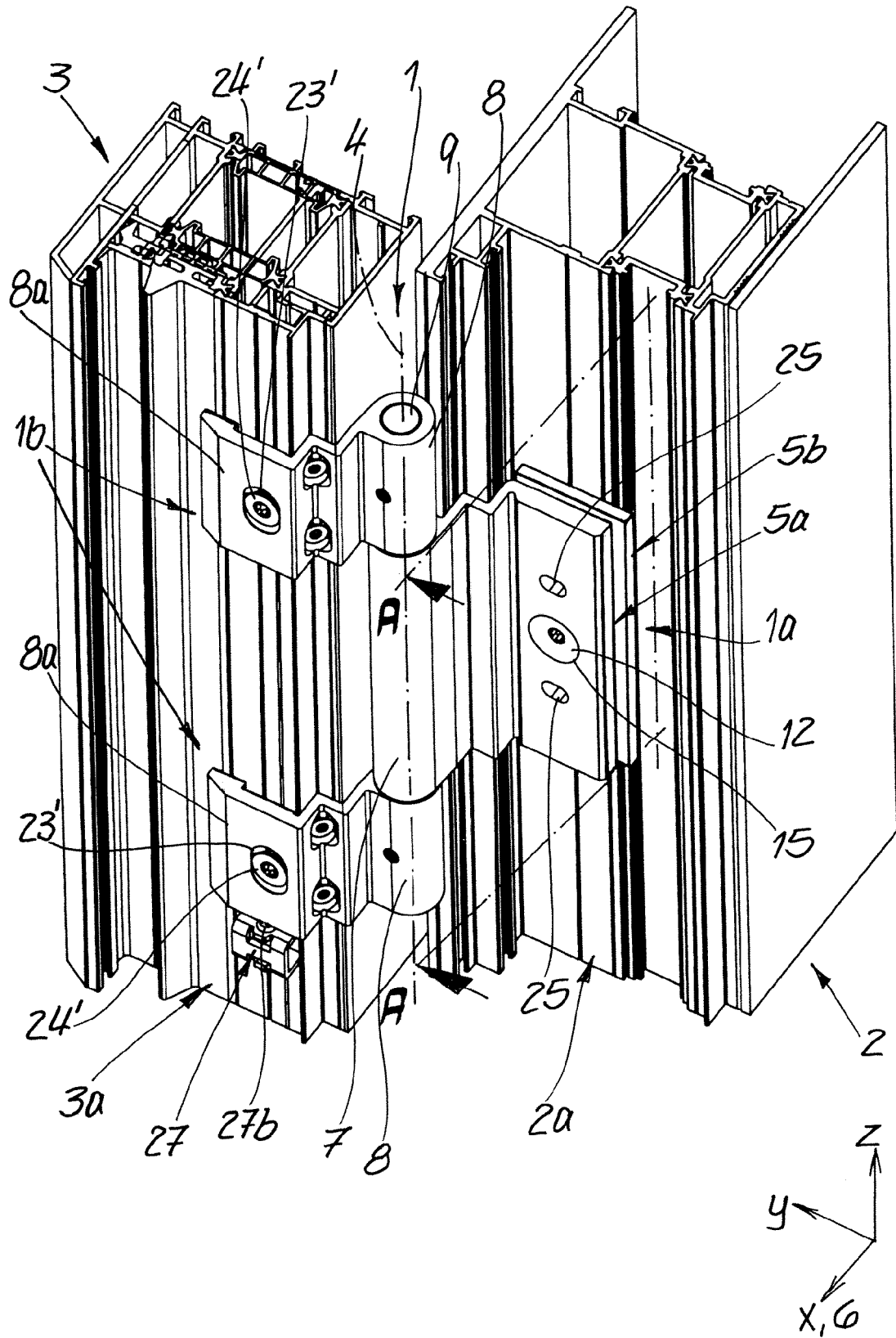


Fig.1B

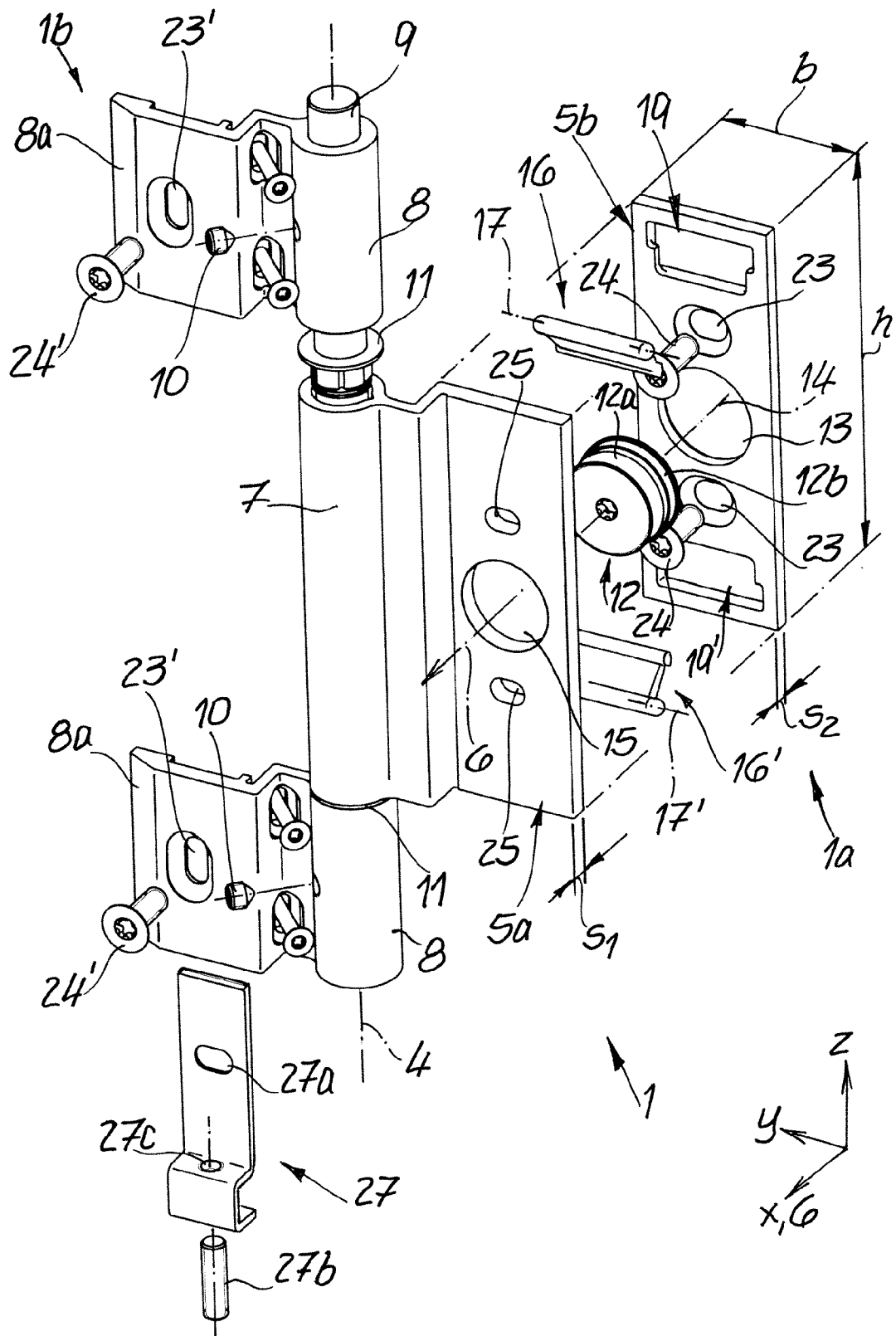
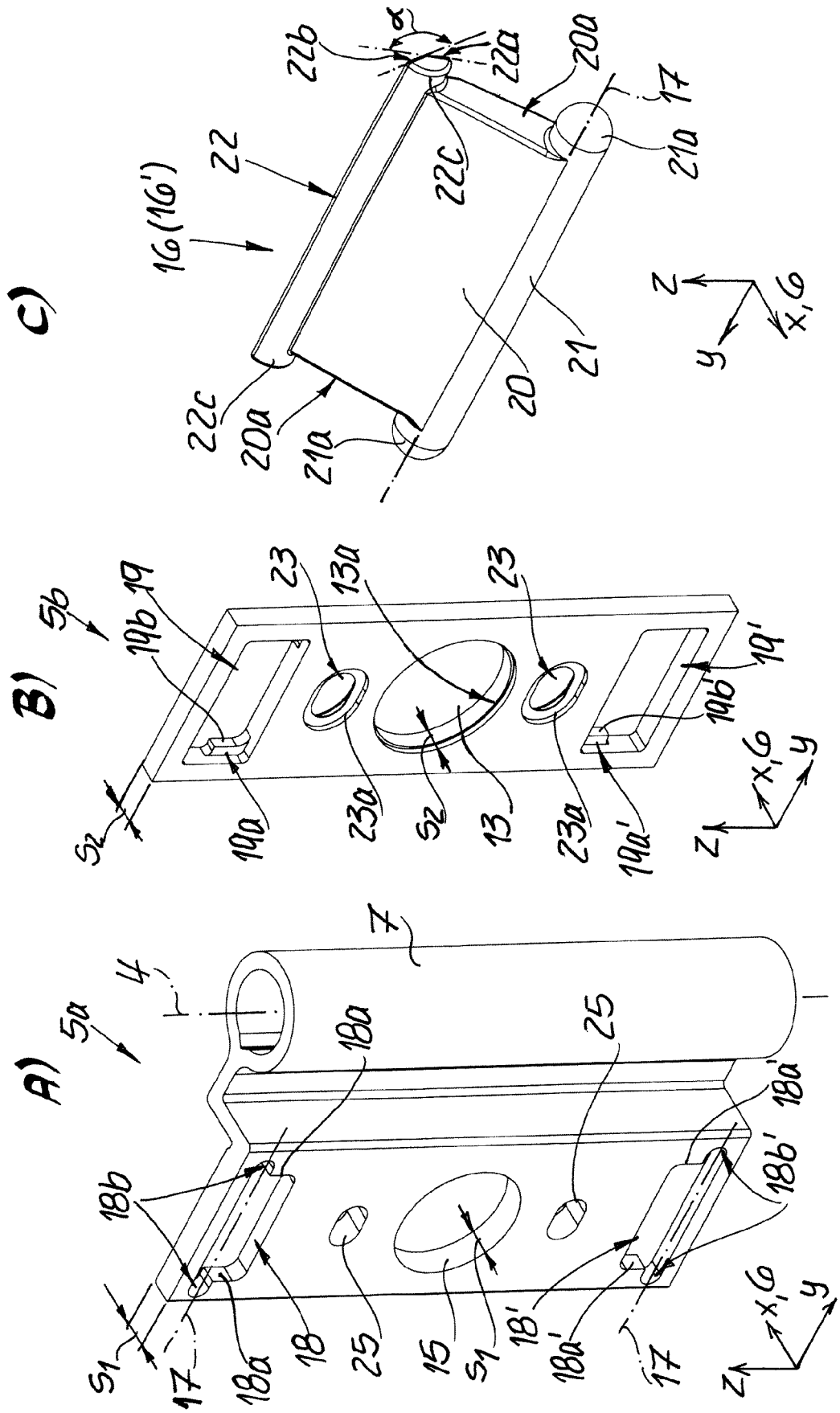


Fig. 2



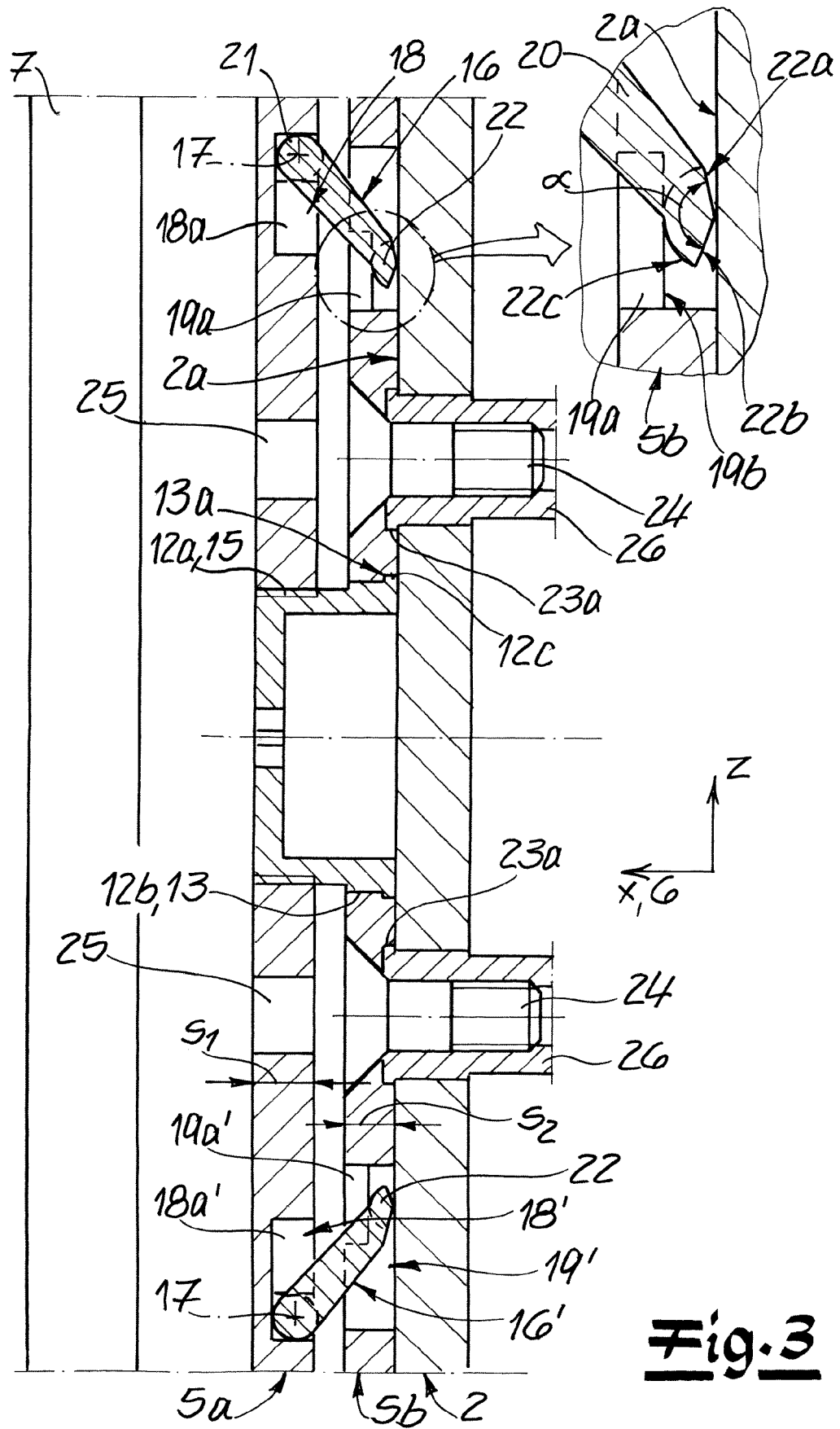
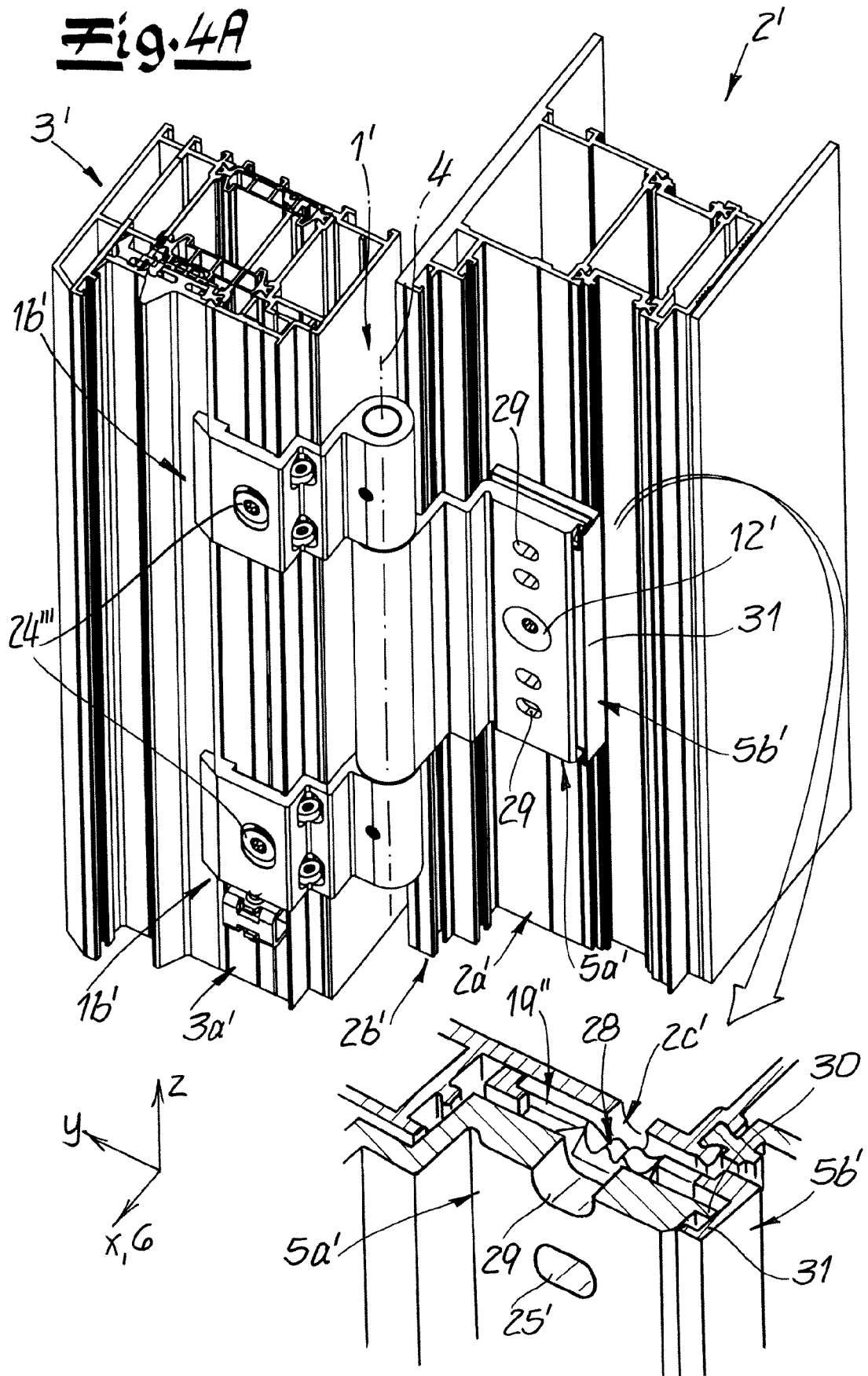


Fig. 4A



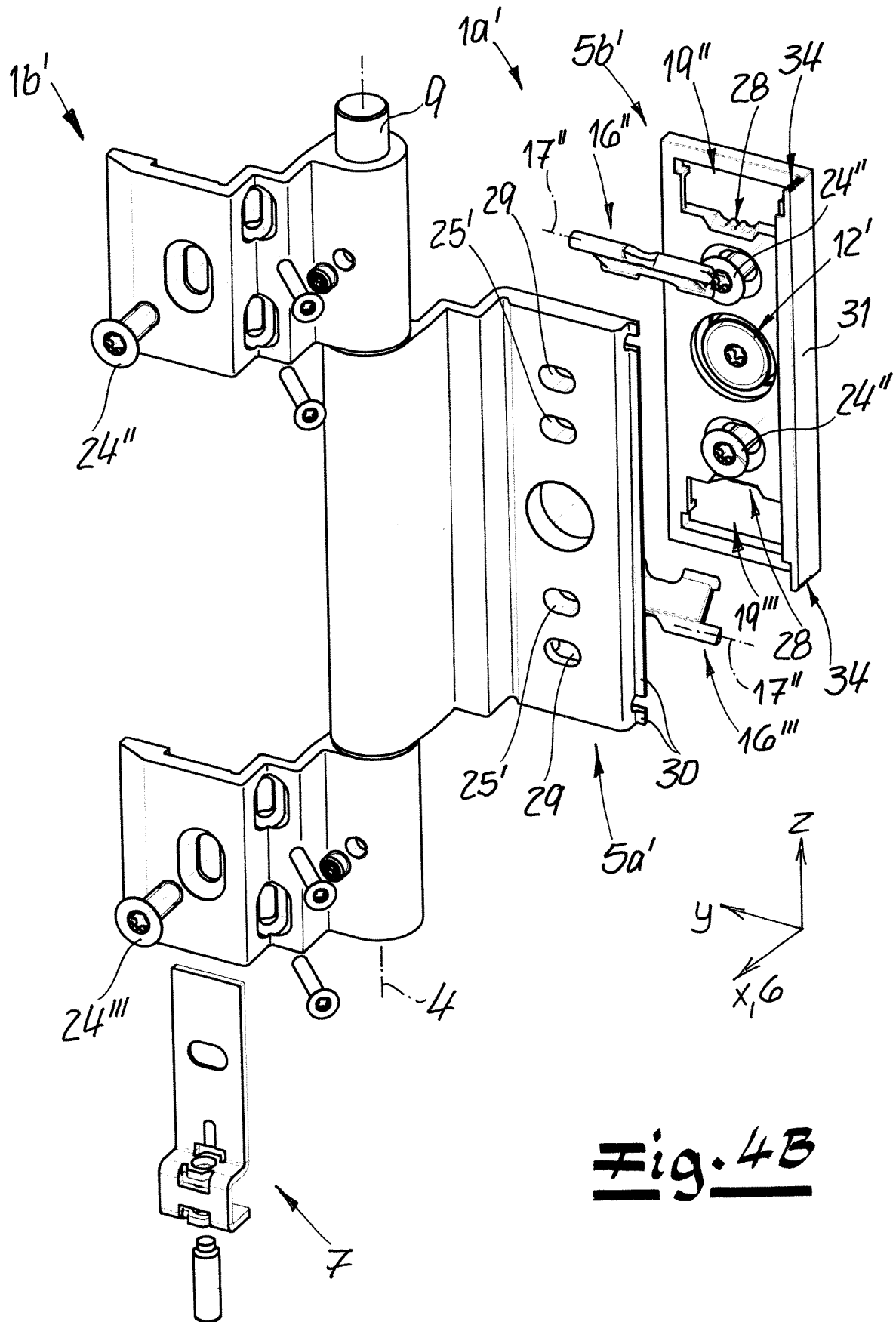
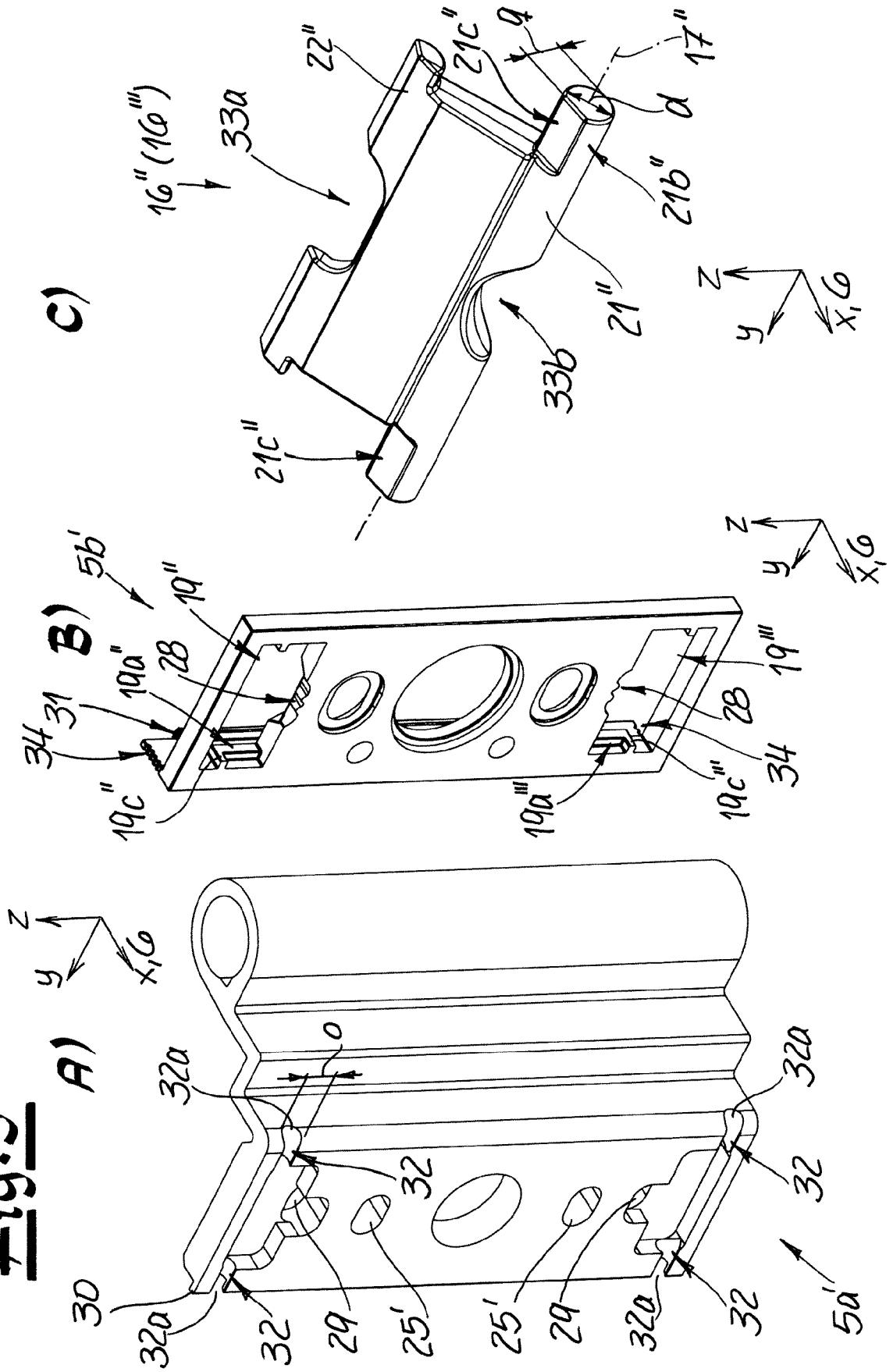


Fig. 4B

Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 1970

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	EP 1 223 275 A2 (NIEMANN HANS DIETER [DE]) 17. Juli 2002 (2002-07-17) * Absätze [0021], [0023], [0029] - [0031]; Abbildungen 1-3 * -----	1, 2, 5-15	INV. E05D7/04
X	DE 10 2020 109532 B3 (HAHN GMBH & CO KG DR [DE]) 11. Februar 2021 (2021-02-11) * Absätze [0036] - [0038], [0052] - [0058]; Abbildungen 1, 4a, 4b * -----	1-5, 14, 15 6-13	
A			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. Oktober 2022	Prüfer Klemke, Beate
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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 17 1970

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.

14-10-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1223275 A2	17-07-2002	DE 20100745 U1	23-05-2002
		EP 1223275 A2	17-07-2002
		PL 351709 A1	29-07-2002

DE 102020109532 B3	11-02-2021	KEINE	

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

- DE 102020109532 B3 [0008]