



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2022 Patentblatt 2022/22

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

(21) Anmeldenummer: **21194503.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05D 7/0415; E05Y 2600/12; E05Y 2900/132

(22) Anmeldetag: **02.09.2021**

(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: **27.11.2020 DE 102020131543**

(54) **TÜRBAND UND TÜRANORDNUNG**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türband (1) für Gebäudetüren mit einem ersten Bandteil (2) und mit einem um eine Scharnierachse (x) schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil (2) verbundenen zweiten Bandteil (3). Das zweite Bandteil (3) weist einen ersten Verstellpartner (5) und einen mit dem ersten Verstellpartner (5) lösbar verbundenen zweiten Verstellpartner (6) auf. Der erste Verstellpartner (5) ist gegenüber dem zweiten Verstellpartner (6) in einer ersten Verstellrichtung (z) verstellbar. Erfindungsgemäß ist in dem ersten Verstellpartner (5) eine erste Öffnung (5c) und in dem zweiten Verstellpartner (6) eine mit der ersten Öffnung (5c) überlappend angeordnete zweite Öffnung (6b) ausgebildet. Die erste Öffnung (5c) und/oder die zweite Öffnung (6b) ist als in der ersten Verstellrichtung (z) ausgerichtete Langloch mit einem einseitig ausgebildeten Zahnprofil (12) ausgestaltet.

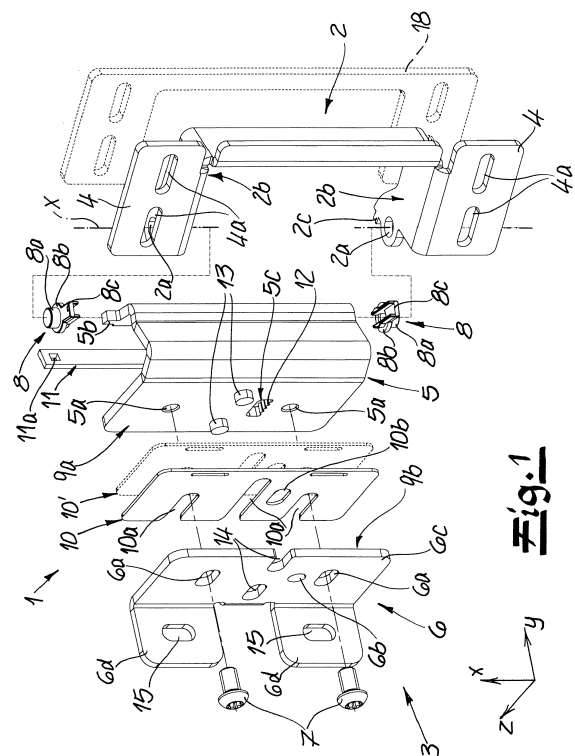


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türband sowie eine Türanordnung. Dabei geht die Erfindung von einem Türband für Gebäudetüren mit einem ersten Bandteil und mit einem um eine Scharnierachse schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil verbundenen zweiten Bandteil aus. Das zweite Bandteil weist einen ersten Verstellpartner und einen mit dem ersten Verstellpartner lösbar verbundenen zweiten Verstellpartner auf.

[0002] Insbesondere geht die Erfindung davon aus, dass das erste Bandteil mit einem Türrahmen bzw. mit einer Türzarge verbunden ist und der zweite Verstellpartner (direkt oder indirekt) mit einem Türflügel verbunden ist. Der erste Verstellpartner stellt dabei, insbesondere im Krafthauptschluss, die Verbindung zwischen dem zweiten Verstellpartner und dem ersten Bandteil her.

[0003] Besonders hochwertige Türbänder sind in der Vergangenheit bereits so konstruiert worden, dass zwischen dem ersten Bandteil und dem zweiten Bandteil eine relative Verstellung in ein oder mehreren Raumachsen ermöglicht wird. Insbesondere geht man hierbei von einer Verstellmöglichkeit in Richtung der Scharnierachse (Höhenverstellung), einer Verstellung in Normalrichtung des geschlossenen Türblatts (Andruckverstellung) sowie einer Seitenverstellung aus, deren Verstellrichtung senkrecht zur Höhen- und Andruckverstellung ausgerichtet ist. Aufgrund des gesteigerten konstruktiven Aufwands und der hohen Anforderungen an die Maßtoleranzen sind derartige Verstellmöglichkeiten bisher besonders hochwertigen und hochpreisigen Türbändern vorbehalten gewesen.

[0004] Die vorliegende Erfindung geht von einer Verstellung dann aus, wenn zwei Verstell-Partner - vorliegend insbesondere der erste Verstellpartner einerseits und der zweite Verstellpartner andererseits - durch technische Maßnahmen bezüglich einer Relativbewegung festgelegt (arretiert) bzw. gegenüber einander beweglich gemacht (mobilisiert) werden können. Im Gegensatz zu einer bloßen Einstellung ist bei einer Verstellung ebenfalls vorgesehen, dass die Verstell-Partner durch Einsatz technischer Mittel in eine definierte Position (Stellposition) bewegt werden können. Hierdurch ist eine besonders präzise Einstellung des Türbandes in einer oder mehreren Raumrichtungen möglich. Eine korrekte Einstellung der Position der Türbänder dient dazu, Produktionstoleranzen und Setzverhalten des Materials von Türblatt und Türzarge auszugleichen und dabei eine optimale Funktion der Tür zu gewährleisten.

[0005] Bei bisherigen Türbändern sind als Verstellmittel insbesondere Lösungen bekannt, welche auf Spindeltrieben, Exzenternocken und speziellen Zahn- und/oder Schnecken-Getrieben basieren. Derartige Lösungen erfordern einen hohen konstruktiven und auch fertigungstechnischen Aufwand. Entsprechend sind solche Lösungen bei besonders kostengünstigen Türbändern nicht verbreitet. Sofern bei diesen überhaupt eine Einstellmöglichkeit vorgesehen ist, sieht diese lediglich

eine Möglichkeit zum Lösen und Fixieren zweier Einstellpartner vor. Die eigentliche Verschiebung muss dann durch Kraftwirkung auf die Verstellpartner bzw. auf das Türblatt erreicht werden. Da diese indirekte Form der Einstellung nicht an den Verstellpartnern direkt ansetzt, kann aufgrund des Spiels zwischen einzelnen Bauteilen nur eine geringere Einstellgenauigkeit erzielt werden.

[0006] Aus DE 20 2014 100 431 U1 ist ein gattungsgemäßes Türband offenbart.

[0007] Aus EP 1 619 337 A2 ist eine Verstellmechanik mit einem ersten Verstellpartner und einem zweiten Verstellpartner bekannt, wobei sowohl der erste Verstellpartner als auch der zweite Verstellpartner jeweils ein Langloch mit einem jeweils einseitig angeordneten Zahnprofil ausgebildet sind. Zur Bereitstellung der Verstellung ist ein Betätigungselement in Form eines Zahnrades dazwischen angeordnet.

[0008] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein besonders kostengünstiges Türband mit einer kostengünstigen und gleichzeitig präzisen Verstellmöglichkeit anzugeben. Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein Türband nach Anspruch 1 sowie eine Türanordnung nach Anspruch 15. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0009] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der erste Verstellpartner gegenüber dem zweiten Verstellpartner in einer ersten Verstellrichtung verstellbar ist. Dabei ist in dem ersten Verstellpartner eine erste Öffnung und in dem zweiten Verstellpartner eine, mit der ersten Öffnung überlappend angeordnete zweite Öffnung ausgebildet. Die erste Öffnung und/oder die zweite Öffnung sind als in der ersten Verstellrichtung ausgerichtete Langloch mit einem einseitig ausgebildeten Zahnprofil ausgestaltet.

[0010] Insbesondere weisen die erste Öffnung und die zweite Öffnung quer zu der zweiten Verstellrichtung dieselbe Öffnungsbreite auf - welche lokal durch das Zahnprofil reduziert wird.

[0011] Der überlappende Bereich der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung ist frei, sodass in diesen Bereich ein nicht in dem Türband umfasstes Verstellwerkzeug eingeführt werden kann. Zur Betätigung der erfindungsgemäßen Verstellung ist vorgesehen, dass das Verstellwerkzeug in die erste Öffnung und die zweite Öffnung eingeführt und gedreht wird. Dabei weist das Verstellwerkzeug ein mit dem Zahnprofil zusammenwirkendes Außenprofil auf. Hierzu ist das Zahnprofil insbesondere an das Außenprofil des Verstellwerkzeugs angepasst. Das Türband weist insbesondere kein zusätzliches Vermittlungsteil zur Kraftübertragung zwischen der ersten Öffnung und der zweiten Öffnung auf. Diese kann vollständig durch das Verstellwerkzeug bewirkt werden.

[0012] Zweckmäßigerweise kann als Verstellwerkzeug ein reguläres Werkzeug wie ein Außensechskant (Handelsname Inbus) oder ein Außensechsrund (Handelsname Torx) verwendet werden bzw. vorgesehen sein. Jedoch sind auch andere Profilarten wie Außen-

Drei- oder -Vierkant sowie stern- bzw. zahnradförmige Profile (mit einer beliebigen Anzahl von Zähnen) möglich.

[0013] Die erfindungsgemäße Verstellung beruht dabei auf dem Prinzip, dass das Verstellwerkzeug in die erste Öffnung und in die zweite Öffnung eingeführt wird und dabei mit seinem Außenprofil mit dem einseitigen Zahnprofil des Langlochs in Eingriff kommt. Durch eine Drehbewegung des Verstellwerkzeugs wird eine lineare Verstellbewegung in Richtung der Erstreckung des Langlochs - insbesondere eine Seitenverstellung - hervorgerufen. Das Langloch dient dabei gleichzeitig als Führung und mit seinem Zahnprofil als Zahnstange.

[0014] Im Rahmen der Erfindung wird ein Verstellgetriebe allein auf Basis des ersten Verstellpartners und des zweiten Verstellpartners bereitgestellt. Diese können dabei auch besonders einfach, d.h. insbesondere als Blechstücke hergestellt sein. Zusätzliche - aufwändig zu konstruierende, zu fertigende und zu montierende - Zahnräder, Hebel und dergleichen entfallen; die erste Öffnung und die zweite Öffnung bleiben frei.

[0015] Eine bevorzugte Kombination sieht ein kreisrundes Loch in Verbindung mit dem einseitig gezahnten Langloch vor. Dabei ist das kreisrunde Loch bevorzugt auf der dem Benutzer zugewandten Seite - das heißt insbesondere als zweite Öffnung an dem zweiten Verstellpartner - angeordnet, so dass das gezahnte Langloch als erste Öffnung dahinter geschützt und verdeckt an dem ersten Verstellpartner aufgenommen ist.

[0016] Ebenso ist eine Kombination aus zwei parallel ausgerichteten, an gegenüberliegenden langen Seiten gezahnten Langlöchern möglich. Hierbei erfolgt die Verstellbewegung mit einem besonders großen Verstellweg, wobei sich die Drehachse des Verstellwerkzeugs infolge der Drehbewegung in Relation sowohl zu dem ersten Verstellpartner als auch zu dem zweiten Verstellpartner verlagert.

[0017] Vorzugsweise ist der zweite Verstellpartner aus einem Blechstück gefertigt und gegenüber dem ersten Verstellpartner verstellbar ausgebildet. Durch die Fertigung aus einem Blechstück wird der zweite Verstellpartner auf das konstruktiv erforderliche Minimum reduziert. Blechstücke lassen sich dabei durch Kalt- oder Warmverformung kostengünstig und in großen Stückzahlen in die gewünschte Konfiguration bringen. Durch die Auswahl der Blechstärke lassen sich dabei besonders einfach und effizient der Materialeinsatz - und die damit verbundenen Materialkosten - und die gewünschte Belastbarkeit flexibel aufeinander abstimmen. Dabei ist insbesondere von Vorteil, dass der zweite Verstellpartner selbst keine besonderen Vorkehrungen für eine Verstellbarkeit bzw. Einstellbarkeit aufweisen muss. Im Rahmen der Erfindung ist insbesondere vorgesehen, dass die relative translatorische Verstellung in einer und vorzugsweise zumindest zwei Raumachsen ausschließlich an der Schnittstelle zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner erfolgt.

[0018] Im Rahmen der Erfindung ist das zweite Bandteil zweiteilig mit den zwei Verstellpartnern ausgebildet.

Dabei ist der erste Verstellpartner (auch als Träger bezeichnet) an einem Türflügel bzw. Türrahmen (direkt oder indirekt) festgelegt und der demgegenüber verstellbare zweite Verstellpartner (auch als Scharnierbügel bezeichnet) im Krafthauptschluss zwischen dem ersten Verstellpartner und der drehbeweglichen Verbindung zu dem ersten Bandteil angeordnet.

[0019] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das erste Bandteil ebenfalls aus einem Blechstück gefertigt ist. Dadurch können die fertigungstechnischen Vorteile ebenfalls an dem ersten Bandteil realisiert werden. Auch kann der Herstellungsprozess mehrerer blechförmiger Bauteile zusammengefasst und verknüpft werden, sodass eine einheitliche Materialanmutung erzielt werden kann.

[0020] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist auch der erste Verstellpartner ein Blechstück auf, welches in zumindest einer zugeordneten Aufnahme des ersten Bandteils drehbeweglich aufgenommen und gelagert ist. Bei einer geeigneten Ausgestaltung der Geometrie des ersten Verstellpartners lassen sich dadurch auch mit geringem Kostenaufwand stabile und funktionale Scharnierbügel bereitstellen. Insbesondere ist der erste Verstellpartner vollständig aus einem Blechstück gefertigt.

[0021] Vorzugsweise ist der erste Verstellpartner mit zumindest einem Aufsatz - insbesondere aus Kunststoff - versehen, welcher auf das Blechstück aufgesetzt ist und in die Aufnahme des ersten Bandteils eingreift. Zur Verminderung der auftretenden Reibung bei einer Drehbewegung kann der Aufsatz insbesondere mit einem reibungsarmen Material - beispielsweise PTFE - beschichtet oder zumindest teilweise daraus gefertigt sein.

[0022] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist das Blechstück an zwei in Richtung der Scharnierachse (Axialrichtung) gegenüberliegenden Enden einen - insbesondere von einem Aufsatz überdeckten - Vorsprung auf, welcher in jeweils eine zugeordnete obere bzw. untere Aufnahme des ersten Bandteils eingreift. Durch die zweiseitige axiale Lagerung kann das zweite Bandteil, insbesondere der erste Verstellpartner verliersicher an dem ersten Bandteils aufgenommen werden.

[0023] Vorzugsweise sind die obere Aufnahme und die untere Aufnahme an dem ersten Bandteil derart ausgebildet, dass sie zum Einfügen des zweiten Bandteils auseinandergebogen werden können. Dies ist insbesondere bei einem aus einem Blechteil gefertigten ersten Bandteil möglich. Hierzu können vorzugsweise an dem ersten Bandteil frei auskragende Vorsprünge angeordnet sein, welche die beiden Aufnahmen zumindest teilweise beinhalten.

[0024] Um ein Herausfallen des zweiten Bandteils im Betrieb sicher auszuschließen, ist zweckmäßigerweise zwischen den auskragenden Vorsprüngen ein Halteelement angeordnet, welches die beiden Vorsprünge in der Axialrichtung zusammenhält.

[0025] Das Halteelement ist vorzugsweise als Blechstreifen ausgebildet, welcher von an den Vorsprüngen

ausgebildeten Fortsätzen durchgriffen wird. Besonders zweckmäßigerweise können die Fortsätze zur verliersicheren Arretierung des Halteelements aufgepilzt werden.

[0026] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist das erste Bandteil zumindest eine zu der Scharnierachse senkrecht stehende Stützfläche auf, an welcher der Aufsatz - zumindest in bestimmten Schließzuständen - abgestützt ist. Dabei liegt der Aufsatz (beispielsweise mit einem Fortsatz) an der Stützfläche formschlüssig an und ermöglicht so eine zusätzliche Übertragung von axialen (in Axial- bzw. Vertikalrichtung wirkenden) Lasten sowie von auf das Türband wirkenden Kippmomenten. Die Stützfläche und/oder der mit der Stützfläche im Kontakt stehende Bereich des Aufsatzes sind vorzugsweise ebenfalls mit einem reibungsarmen Material versehen.

[0027] Im Rahmen der Erfindung ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass der erste Verstellpartner mit dem zweiten Verstellpartner durch zumindest ein Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraubverbindung, verbunden ist. Das Befestigungsmittel kann vorzugsweise auch dazu verwendet werden, die beiden Verstellpartner (insbesondere den Träger und den Scharnierbügel) gegeneinander zumindest in einer Richtung zu verspannen. Diese Verspannung dient insbesondere dazu, die beiden Verstellpartner gegeneinander zu arretieren und eine Verstellbewegung zu unterbinden. Durch ein (teilweises) Lösen des Befestigungsmittels können die Verstellpartner zueinander mobilisiert werden.

[0028] Besonders bevorzugt ist an einem Verstellpartner ein Innengewinde vorgesehen, in welches eine zugeordnete Spannschraube eingreift. Der jeweils andere Verstellpartner weist eine zugeordnete Öffnung - insbesondere ein Langloch - auf, welches von der Spannschraube durchgegriffen wird und die Spannschraube (z. B. an einem Spannschraubenkopf) in ihrer axialen Richtung abstützt.

[0029] In einer alternativen Ausgestaltung kann das Innengewinde für die Spannschraube auch unabhängig von den beiden Verstellpartnern an einem Gegenstück - insbesondere einer Schraubenmutter - ausgebildet sein. Besonders bevorzugt kann das zumindest eine Befestigungsmittel durch dasselbe Verstellwerkzeug betätigt werden, welches an das Zahnprofil angepasst ist. Insbesondere kommen hierbei Schrauben mit einem angepassten Innensechskant- bzw. Innensechsrund-Profil in Betracht. Hierdurch ist es möglich, dass ein Bediener zunächst die Befestigungsmittel (insbesondere Spannschrauben) mit dem Verstellwerkzeug löst, das heißt entspannt, so dass die relative Beweglichkeit zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner hergestellt wird. Anschließend kann das Verstellwerkzeug durch die beiden Öffnungen hindurchgeführt und mittels einer Drehbewegung die erfindungsgemäße Verstellung in der ersten Verstellrichtung (insbesondere Seitenverstellung) betätigt werden.

[0030] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist der erste Verstellpartner eine erste Anlagefläche und der

zweite Verstellpartner eine zweite Anlagefläche auf, welche der ersten Anlagefläche zugewandt und zu dieser parallel ausgerichtet ist. Besonders bevorzugt sind die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche eben ausgebildet und derart ausgerichtet, dass die gemeinsame Flächennormale senkrecht zu der Scharnierachse steht. Die Verstellung des Türbandes - zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner - erfolgt durch eine relative Positionsänderung der beiden Anlageflächen. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die relative Beweglichkeit der beiden Anlageflächen durch das Befestigungsmittel (insbesondere Schraubverbindung) bestimmbar ist.

[0031] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche zumindest ein - insbesondere blechförmiges - Distanzstück angeordnet ist, durch welches der minimale Abstand zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche in einer zweiten (senkrecht zu der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche ausgerichteten) Horizontalrichtung festgelegt ist. Durch die Auswahl der Anzahl und Materialstärke der zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche eingefügten Distanzstücke kann der minimale Abstand in einem weiten Parameterbereich (beispielsweise zwischen 0 mm und etwa 10 mm) flexibel eingestellt werden. Durch die entsprechende Auswahl des oder der Distanzstücke wird die Stellposition des Türbandes in der zweiten Verstellrichtung - insbesondere einer zweiten Horizontalrichtung - eindeutig festgelegt. Diese wird nach dem Anziehen der Befestigungsmittel bzw. Spannschrauben zuverlässig eingenommen. Durch die bevorzugte Ausrichtung der zweiten Verstellrichtung senkrecht zur Scharnierachse ist eine Distanzänderung zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche nahezu unabhängig von der auf einen mit dem Türband verbundenen Türflügel wirkenden Gewichtskraft.

[0032] Es ist neben den beanspruchten Varianten des erfindungsgemäßen Türbandes auch denkbar, ein System zur Bereitstellung eines Türbandes (Türbandsystem) bereitzustellen. Dieses umfasst einen Satz aus ein oder mehreren Distanzstücken, welche wahlweise alternativ und/oder kumulativ zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche eingebracht werden können.

[0033] Besonders bevorzugt weist der Satz von Distanzstücken zumindest zwei Distanzstücke unterschiedlicher Materialstärke auf. Ganz besonders bevorzugt weisen einige, insbesondere sämtliche der Distanzstücke untereinander ein Verhältnis der Materialstärke von 1:2 auf. Durch diese Staffelung ist eine präzise Einstellung mit einer Schrittweite möglich, welche der Materialstärke des jeweils dünnsten Distanzstücks entspricht.

[0034] Alternativ oder zusätzlich umfasst das Türbandsystem einen Satz aus mehreren Trägern. Die Träger sind zur Befestigung des zweiten Bandteils an einem Türrahmen oder Türflügel vorgesehen und weisen eine von-

einander verschiedene Geometrie auf, welche an unterschiedliche Formen von Türrahmen oder Türflügeln angepasst ist. Insbesondere sind die Träger an Hohlkammerprofile unterschiedlicher Profilabmessungen und/oder Hersteller angepasst. Dadurch ist es möglich durch gezielte Auswahl eines passenden Trägers das bestehende Türband an unterschiedliche Montagesituationen anzupassen. Es gelingt damit eine besonders leichte Auslegung des Türbands für den geplanten Einsatzzweck, wobei die Mehrzahl der verwendeten Komponenten gleich bleibt und daher flexibel in unterschiedlichen Einsatzszenarien verwendet oder wiederverwendet werden kann. Der bzw. die Träger können insbesondere auch gleichzeitig den zweiten Verstellpartner gemäß der Erfindung bilden.

[0035] Zweckmäßigerweise ist der Träger (zweite Verstellpartner) als ein- oder mehrfach gewinkeltes Blechprofil ausgebildet, welches zumindest einen Anlageschenkel zur Bildung der zweiten Anlagefläche und ein oder mehrere demgegenüber abgewinkelte Befestigungsschenkel zur Befestigung - insbesondere an einem Hohlkammerprofil - aufweist. Optional kann zusätzlich vorgesehen sein, dass der Träger (zweite Verstellpartner) einen gegenüber dem Anlageschenkel abgewinkelten Stützschenkel aufweist, welcher in einer anderen Richtung abgekantet ist als der oder die Befestigungsschenkel. Vorzugsweise ist der Stützschenkel parallel zu dem oder den Befestigungsschenkeln ausgerichtet. Je nach Ausbildung der zugehörigen Befestigungsfläche (insbesondere an einem Hohlkammerprofil) können der oder die Befestigungsschenkel flächenbündig oder parallelverschoben zu dem Stützschenkel angeordnet sein. Durch die optimale Anpassung an die vorgesehene Befestigungsfläche können - auch mit einem kostengünstigen Blechteil - besonders hohe Stützkräfte übertragen werden.

[0036] Zur weiteren Anpassung an mögliche Profilformen - insbesondere zur Anpassung an eine geringe Profiltiefe - können zusätzlich an dem ersten Bandteil auch Distanzplatten angeordnet werden, welche zwischen einem Befestigungsflansch des ersten Bandteils und einer zugeordneten Befestigungsfläche an einem Türrahmen oder Türflügel - insbesondere einem Hohlkammerprofil - angeordnet werden. Durch die Distanzplatten taucht das erste Bandteil und damit die Scharnierachse weniger tief in die Befestigungsfläche ein, so dass eine kleinere dahinter angeordnete Bandaufnahme ausreicht.

[0037] Weiterhin ist bevorzugt vorgesehen, dass an dem zweiten Verstellpartner ein in Normalrichtung der Anlageflächen ausgerichteter Führungszapfen angeordnet ist, welcher in eine zugeordnete Führungsausnehmung des ersten Verstellpartners eingreift. Alternativ oder zusätzlich kann an dem ersten Verstellpartner ein in Normalrichtung der Anlageflächen ausgerichteter Führungszapfen ausgebildet sein, welcher in eine zugeordnete Führungsausnehmung des zweiten Verstellpartners eingreift. Der oder die Führungszapfen sind vorzugsweise im Wesentlichen zylindrisch mit einem in

Normalrichtung konstanten Querschnitt ausgebildet.

[0038] Zur Bereitstellung der Führungsfunktion ist vorzugsweise vorgesehen, dass der Führungszapfen an der jeweils zugeordneten Ausnehmung in zumindest einer Raumrichtung anliegt und abgestützt ist. Hierdurch wird eine formschlüssige Führung bereitgestellt und die relative Beweglichkeit der beiden Verstellpartner in zumindest einer Raumrichtung beschränkt. Durch die Ausrichtung der Führungszapfen in der Normalrichtung ermöglichen diese zumindest eine Verstellbewegung in der zweiten Verstellrichtung (Normalrichtung).

[0039] Zusätzlich können die Ausnehmungen besonders bevorzugt als in der ersten Verstellrichtung (erste Horizontalrichtung) ausgerichtete Langlöcher ausgebildet sein, so dass ebenfalls eine Verstellbewegung in der ersten Verstellrichtung durch die Zwangsführung der Führungszapfen nicht behindert wird. Dabei ist besonders bevorzugt vorgesehen, dass zumindest eine langlochförmige Ausnehmung geschlossenenrandig ausgebildet ist, so dass der Verstellweg in der ersten Verstellrichtung beschränkt ist.

[0040] Gemäß einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass der oder die Führungszapfen durch Materialumformung des (insbesondere blechförmigen) ersten Verstellpartners oder zweiten Verstellpartners gebildet sind. Insbesondere können der oder die Führungszapfen in das Material eingepreßt werden.

[0041] Alternativ ist es auch denkbar, den oder die Führungszapfen als separate Teile bereitzustellen und mit dem ersten Verstellpartner bzw. dem zweiten Verstellpartner zu verbinden - insbesondere zu verschweißen oder zu vernieten.

[0042] In Varianten mit einem oder mehreren Distanzstücken zum Einschieben zwischen die Anlageflächen ist vorgesehen, dass das zumindest eine Distanzstück - vorzugsweise sämtliche vorgesehene Distanzstücke - zum Einschieben zwischen den ersten Verstellpartner und den zweiten Verstellpartner zumindest ein einseitig offenes Langloch aufweist. Besonders bevorzugt ist eine Mehrzahl von parallel ausgerichteten und einseitig offenen Langlöchern vorgesehen, welche je nach Bedarf zur Aufnahme eines Befestigungsmittels, zumindest eines Führungszapfens und/oder eines Einstellwerkzeugs vorgesehen ist.

[0043] Besonders bevorzugt ist dabei vorgesehen, dass das eine oder die mehreren Distanzstücke - ohne Betrachtung des einen oder der mehreren Langlöcher - zumindest 90 % der Fläche, vorzugsweise im Wesentlichen die gesamte Fläche der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche abdeckt.

[0044] Zur besseren Handhabung kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass ein oder mehrere Distanzstücke in der (maximal eingeschobenen) Montageposition zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner zumindest geringfügig - insbesondere zwischen 1 mm und 4 mm - überstehen. Hierdurch sind die Distanzstücke zugänglich und können auch wieder aus dem Zwischenraum entfernt werden. Besonders bevor-

zugt ist zumindest in dem überstehenden Bereich eine Eingriffsmöglichkeit - insbesondere ein Eingriffsloch oder eine Griffmulde - ausgebildet.

[0045] Zweckmäßigerweise ist zur Einstellung in einer dritten - parallel zu der Drehachse ausgerichteten - Verstellrichtung vorgesehen, dass an dem ersten Bandteil und/oder dem zweiten Verstellpartner (bzw. Träger) in Richtung der Scharnierachse - d.h. insbesondere in Vertikalrichtung - ausgerichtete Langlöcher angeordnet sind, durch welche Befestigungsmittel zur Befestigung an einem Türrahmen bzw. einem Türflügel hindurchgeführt werden können. Hierdurch wird eine Einstellmöglichkeit in Höhenrichtung ergänzt. Infolge der im Rahmen der Erfindung ermöglichten präzisen Verstellung in zwei Horizontalrichtungen ist eine gröbere Einstellmöglichkeit in Höhenrichtung akzeptabel.

[0046] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Türanordnung mit einem Türrahmen und einem an dem Türrahmen gehaltenen Türflügel. Erfindungsgemäß sind der Türrahmen und der Türflügel durch zumindest ein zuvor beschriebenes, insbesondere im Rahmen eines erfindungsgemäßen Türbandsystems erhältliches Türband miteinander schwenkbeweglich verbunden. Dabei sind das erste Bandteil mit dem Türrahmen und der zweite Verstellpartner mit dem Türflügel starr gekoppelt - insbesondere direkt verbunden. Da der zweite Verstellpartner eine reine Befestigungs- bzw. Adapter-Funktion zwischen der Türkonstruktion und dem ersten Verstellpartner bereitstellen muss, kann dieser besonders einfach und filigran ausgebildet werden. Daher eignet er sich insbesondere für eine Anordnung an dem Türflügel.

[0047] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Türbandsystem mit einem erfindungsgemäßen Türband wie zuvor beschrieben und zumindest einem Verstellwerkzeug, welches in die erste Öffnung und die zweite Öffnung eingeschoben werden kann. Durch eine Drehbewegung wechselwirkt das Verstellwerkzeug mit dem erfindungsgemäßen Zahnprofil, sodass eine relative Verstellung zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner in der Verstellrichtung bewirkt wird.

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

Fig. 1 eine dreidimensionale Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Türbandes gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2A das Türband aus Fig. 1 im montierten Zustand und

Fig. 2B eine Darstellung entsprechend Fig. 2A montiert an einem alternativen Hohlkammerprofil.

[0049] Die Fig. 1 zeigt eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Türbandes 1 für Gebäudetüren mit einem ersten Bandteil 2 und einem um eine Schar-

nierachse x schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil 2 verbundenen zweiten Bandteil 3. Das erste Bandteil 2 weist in Richtung der Scharnierachse x oberseitig und unterseitig jeweils einen Anlageflansch 4 mit darin angeordneten Langlöchern 4a auf. Die Anlageflansche 4 sind im Ausführungsbeispiel dazu vorgesehen, das erste Bandteil 2 an einem Türrahmen bzw. einer Türzarge zu befestigen.

[0050] Das zweite Bandteil 3 weist einen mit dem ersten Bandteil 2 schwenkbeweglich verbundenen Scharnierbügel, welcher einen ersten Verstellpartner 5 bildet, und einen Träger auf, welcher einen zweiten Verstellpartner 6 bildet. Der erste Verstellpartner 5 und der zweite Verstellpartner 6 sind durch Befestigungsmittel in Gestalt von zwei Spannschrauben 7 miteinander verspannbar und lösbar verbunden. Hierzu durchgreifen die in einer zweiten Horizontalrichtung y ausgerichteten Spannschrauben 7 zugeordnete Langlöcher 6a des zweiten Verstellpartners 6 und greifen jeweils in ein zugeordnetes Innengewinde 5a des ersten Verstellpartners 5 ein. Im Ausführungsbeispiel sind die Spannschrauben 7 mit einem Innensechsrund zur Aufnahme eines (nicht dargestellten) Verstellwerkzeugs ausgebildet. Im Rahmen der Erfindung ist vorgesehen, dass der erste Verstellpartner 5 und der zweite Verstellpartner 6 gegeneinander verstellbar ausgebildet sind.

[0051] Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der zweite Verstellpartner 6 aus einem Blechstück gefertigt. Ebenso ist das erste Bandteil 2 aus einem Blechstück gefertigt. Dabei wird durch Umkanten des Blechs ein Aufnahmeraum umschlossen, in den der Scharnierbügel bzw. erste Verstellpartner 5 bei einer Schließbewegung eintaucht. Weitere Abschnitte des Blechstücks sind zu den Anlageflanschen 4 umgekantet.

[0052] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der erste Verstellpartner 5 ebenfalls als Blechstück ausgebildet. Der erste Verstellpartner 5 weist dabei Vorsprünge 5b auf, welche in zugeordnete Aufnahmen 2a des ersten Bandteils 2 drehbeweglich aufgenommen sind. Zur Reduzierung der Reibung sind zwischen den Vorsprüngen 5b und den Aufnahmen 2a jeweils Aufsätze 8 aus einem reibungsarmen Material angeordnet. Die Aufsätze 8 weisen jeweils eine zylinderförmige Kappe 8a auf, welche in die kreisrund ausgebildeten Aufnahmen 2a formschlüssig eintaucht.

[0053] Weiterhin weist das erste Bandteil 2 zu der Scharnierachse x bzw. Vertikalrichtung senkrecht stehende Stützflächen 2b auf, an denen die Aufsätze 8 abgestützt sind. Hierzu weisen die Aufsätze 8 einerseits eine die zylinderförmige Kappe 8a umgebende Bundfläche 8b sowie einen radial vorstehenden und an dem Blechstück des ersten Verstellpartners 5 abgestützten Arm 8c auf.

[0054] Der erste Verstellpartner 5 weist eine erste ebene Anlagefläche 9a auf, welche sich senkrecht zu der zweiten Horizontalrichtung y erstreckt. Der zweite Verstellpartner 6 hingegen weist eine zweite ebene Anlagefläche 9b auf, welche der ersten Anlagefläche 9a zuge-

wandt und zu dieser parallel ausgerichtet ist.

[0055] Zur Verstellung in der zweiten Horizontalrichtung y ist zwischen der ersten Anlagefläche 9a und der zweiten Anlagefläche 9b zumindest ein blechförmiges Distanzstück 10 angeordnet. Durch das Distanzstück 10 wird der minimale Abstand zwischen der ersten Anlagefläche 9a und der zweiten Anlagefläche 9b in der zweiten Horizontalrichtung y festgelegt. Durch ein Verspannen der Spannschrauben 7 in dieser zweiten Horizontalrichtung y werden der erste Verstellpartner 5 und der zweite Verstellpartner 6 einander derart angenähert, dass sie diesen minimalen Abstand einnehmen.

[0056] Zur Veränderung der Stellposition in der zweiten Horizontalrichtung y - bzw. zweiten Verstellrichtung - kann die Materialstärke und/oder Anzahl der Distanzstücke zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche variiert werden. In der Fig. 1 ist dazu beispielhaft ein zweites Distanzstück 10' gestrichelt angedeutet. Dieses ist rein beispielhaft identisch zu dem ersten Distanzstück 10 ausgebildet. Ebenso kann ein alternatives Distanzstück auch mit einer abweichenden Materialstärke (in der zweiten Horizontalrichtung y) ausgebildet sein.

[0057] Bei der Montage des Türbandes ist vorgesehen, dass die Aufsätze 8 auf die Vorsprünge 5b des ersten Verstellpartners 5 aufgesetzt werden. Anschließend wird das erste Bandteil 2 in den die Aufnahmen 2a sowie die Stützflächen 2b ausbildenden Bereichen auseinandergebogen, um den ersten Verstellpartner 5 mit den Aufsätzen 8 einzusetzen.

[0058] Um nach der vollständigen Montage des Türbandes ein Entfernen des zweiten Bandteils 3 aus dem ersten Bandteil 2 zu verhindern, werden die die Aufnahmen 2a bildenden Blechteile des ersten Bandteils 2 durch einen Blechstreifen 11 in Richtung der Scharnierachse x zusammengehalten. Hierzu weist der Blechstreifen 11 Aufnahmelöcher 11a auf, durch welche Vorsprünge 2c des ersten Bandteils 2 hindurchgesteckt werden können. Zur endgültigen Fixierung sind die Vorsprünge 2c endseitig gegabelt ausgebildet, so dass sie aufgepilzt werden können. Dadurch haben sie ein Übermaß im Verhältnis zu den Durchtrittsöffnungen 11a und hintergreifen den Blechstreifen 11. Im gezeigten Ausführungsbeispiel dient der Blechstreifen 11 ebenso als schließseitiger Anschlag für die Arme 8c der Kappen 8. Hierdurch wird eine definierte Endposition der schließenden Schwenkbewegung festgelegt.

[0059] Erfindungsgemäß ist der erste Verstellpartner 5 gegenüber dem zweiten Verstellpartner 6 in einer ersten, parallel zu der ersten Anlagefläche 9a und der zweiten Anlagefläche 9b ausgerichteten, Verstellrichtung z - bzw. erste Horizontalrichtung - verstellbar ausgebildet. Dabei ist in dem ersten Verstellpartner 5 eine erste Öffnung 5c und in dem zweiten Verstellpartner 6 eine zweite Öffnung 6b ausgebildet, welche mit der ersten Öffnung 5c überlappend angeordnet ist.

[0060] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die erste Öffnung 5c als in der ersten Verstellrichtung z aus-

gerichtetes Langloch ausgebildet, welches einseitig - entlang einer Längskante - mit einem Zahnprofil 12 ausgebildet ist. Das Zahnprofil 12 weist eine Gestalt auf, welche gemeinsam mit einem ein Außensechsrundprofil aufweisenden Verstellwerkzeug ein ZahnstangenGetriebe bildet. Die Drehbewegung dieses passenden Verstellwerkzeugs - welches ebenfalls zum Lösen und Anziehen der Spannschrauben 7 geeignet ist - wird mittels des Zahnprofils 12 in eine Linearbewegung in der ersten Verstellrichtung z umgesetzt. Als Widerlager dient dabei die kreisrund ausgebildete zweite Öffnung 6b an dem zweiten Verstellpartner 6. Ein durch die erste Öffnung 5c und die zweite Öffnung 6b hindurch gestecktes Verstellwerkzeug kann dadurch zur Horizontalverstellung in der ersten Verstellrichtung z verwendet werden.

[0061] Zur Führung des zweiten Verstellpartners 6 sowohl in der ersten Verstellrichtung z als auch in der zweiten Verstellrichtung y sind an dem ersten Verstellpartner 5 zwei Führungszapfen 13 angeordnet. Die Führungszapfen 13 sind in das Blech-Material des ersten Verstellpartners 5 eingepreßt und stehen an der ersten Anlagefläche 9a in der zweiten Horizontalrichtung y zylindersymmetrisch vor. Die Führungszapfen 13 durchgreifen das Distanzstück 10 und greifen formschlüssig in zugeordnete Führungsausnehmungen 14 in dem zweiten Verstellpartner 6 ein.

[0062] Um eine Beweglichkeit in der ersten Verstellrichtung z zu ermöglichen, sind die Führungsausnehmungen 14 als in dieser ersten Horizontalrichtung z ausgerichtete Langlöcher ausgebildet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die eine Führungsausnehmung 14 als geschlossenrandiges und die andere Führungsausnehmung 14 als offenrandiges Langloch ausgebildet. Der Außendurchmesser der zylindrischen Führungszapfen 13 entspricht dabei im Wesentlichen der Quererstreckung der beiden Führungsausnehmungen 14 in Richtung der Scharnierachse x - das heißt quer zur ersten Verstellrichtung z.

[0063] Das Distanzstück 10 weist zum Einschieben zwischen den ersten Verstellpartner 5 und den zweiten Verstellpartner 6 mehrere offenrandige Langlöcher 10a zur Aufnahme der Spannschrauben 7 bzw. der Führungszapfen 13 auf. Hierdurch können ein oder mehrere Distanzstücke 10 zwischen die erste Anlagefläche 9a und die zweite Anlagefläche 9b eingeschoben werden, ohne dass der erste Verstellpartner 5 und der zweite Verstellpartner 6 voneinander getrennt werden müssen. Ein weiteres Langloch 10b zur Durchführung des Verstellwerkzeugs zwischen der ersten Öffnung 5c und der zweiten Öffnung 6b kann wie im Ausführungsbeispiel gezeigt geschlossenrandig ausgebildet sein.

[0064] Der zweite Verstellpartner 6 weist einen Anlaggeschenkel 6c auf, an dessen Oberfläche die zweite Anlagefläche 9b ausgebildet ist. Damit materialeinheitlich sind abgekantete Befestigungsschenkel 6d ausgebildet, mit denen der zweite Verstellpartner 6 als Träger an einem Türflügel 17 bzw. einer Türzarge befestigt werden kann. Hierzu sind in den Befestigungsschenkeln 6d

Durchtrittsöffnungen 15 für Befestigungsschrauben ausgebildet, die zur Ermöglichung einer Höhen-Einstellung und/oder Einhängung die Form von in Richtung der Scharnierachse x ausgerichteten Langlöchern haben.

[0065] Das in der Fig. 1 dargestellte erfindungsgemäße Türband ist in der Fig. 2A im Rahmen einer erfindungsgemäßen Türanordnung im mittigen Horizontalschnitt dargestellt. Dabei ist das erste Bandteil 2 an einem als Hohlkammerprofil ausgebildeten Türrahmen 16 und der Träger bzw. zweite Verstellpartner 6 an einem ebenfalls als Hohlkammerprofil ausgebildeten Türflügel 17 montiert. Das erste Bandteil 2 liegt mit den Anlageflanschen 4 an einer zugeordneten Montagefläche 16a des Zargenprofils 16 an und ist mit diesem durch die Langlöcher 4a verschraubt. Sofern eine Variation der Einbautiefe des ersten Bandteils 2 an dem Zargenprofil 16 erforderlich ist, können ein oder mehrere - in Fig. 1 gestrichelt angedeutete Distanzplatten 18 zwischen der Anlageflansche 4 und die Montagefläche 16a eingelegt werden.

[0066] Ebenso liegt der zweite Verstellpartner 6 mit den Befestigungsschenkeln 6d an einer zugeordneten Montagefläche 17a des Flügelprofils 17 an. Der Anlage-schenkel 6c und der Montageschenkel 6d sind dabei gegeneinander in einem rechten Winkel abgekan-
 25 tet. Der Schnittdarstellung ist ferner zu entnehmen, dass an den Anlageschenkel 6c ferner ein Stützschenkel 6e anschließt, welcher ebenfalls im rechten Winkel von den Befestigungsschenkeln 6d weggekan-

[0067] Weiterhin entnimmt man den Darstellungen aus Fig. 2A und 2B, dass die Spannschrauben 7 jeweils durch einen Sprengring 19 verliersicher an dem ersten Verstellpartner 5 gehalten sind.

[0068] In der Fig. 2B ist eine alternative Form der Türanordnung dargestellt. Diese weist ein abweichendes Türzargenprofil 16' und ein angepasstes Türflügelprofil 17' auf. Einer vergleichenden Betrachtung der Figuren 2A und 2B entnimmt man, dass der Scharnierbügel bzw. erste Verstellpartner 5 und das erste Bandteil 2 identisch ausgebildet sind. Zur Anpassung an das abgewandelte Hohlprofil 17' ist lediglich ein angepasster Träger bzw. zweiter Verstellpartner 6' vorgesehen. Dieser alternative
 45 zweite Verstellpartner 6' weist gegenüber der Variante der Fig. 2A einen verkürzten Befestigungsschenkel 6d' und einen verlängerten Stützschenkel 6e' auf.

Patentansprüche

1. Türband (1) für Gebäudetüren mit einem ersten Bandteil (2) und mit einem um eine Scharnierachse (x) schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil (2) verbundenen zweiten Bandteil (3), wobei das zweite Bandteil (3) einen ersten Verstellpartner (5) und einen mit dem ersten Verstellpartner (5) lösbar ver-

bundenen zweiten Verstellpartner (6) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) gegenüber dem zweiten Verstellpartner (6) in einer ersten Verstellrichtung (z) verstellbar ist, dass in dem ersten Verstellpartner (5) eine erste Öffnung (5c) und in dem zweiten Verstellpartner (6) eine mit der ersten Öffnung (5c) überlappend angeordnete zweite Öffnung (6b) ausgebildet ist und dass die erste Öffnung (5c) und/oder die zweite Öffnung (6b) als in der ersten Verstellrichtung (z) ausgerichtetes Langloch mit einem einseitig ausgebildeten Zahnprofil (12) ausgestaltet ist.

2. Türband (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Verstellpartner (6) aus einem Blechstück gefertigt ist.

3. Türband (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bandteil (2) aus einem Blechstück gefertigt ist.

4. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) ein Blechstück aufweist, welches in zumindest einer zugeordneten Aufnahme (2a) des ersten Bandteils (2) drehbeweglich aufgenommen ist.

5. Türband (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) mit zumindest einem Aufsatz (8) versehen ist, welcher in die Aufnahme (2a) des ersten Bandteils (2) eingreift.

6. Türband (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Bandteil (2) zumindest eine zu der Scharnierachse (x) senkrecht stehende Stützfläche (2b) aufweist, an welcher der Aufsatz (8) abgestützt ist.

7. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Verstellpartner (6) mit dem ersten Verstellpartner (5) durch zumindest ein Befestigungsmittel, insbesondere eine Schraubverbindung (7), verbunden ist.

8. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) eine erste Anlagefläche (9a) aufweist und dass der zweite Verstellpartner (6) eine zweite Anlagefläche (9b) aufweist, welche der ersten Anlagefläche (9a) zugewandt und zu dieser parallel ausgerichtet ist.

9. Türband (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem zweiten Verstellpartner (6) ein in Normalrichtung (y) der Anlageflächen (9a, 9b) ausgerichteter Führungszapfen (13) angeordnet ist, welcher in eine zugeordnete Führungsausnehmung (14) des ersten Verstellpartners (5) eingreift

und/oder das an dem ersten Verstellpartner (5) ein in Normalrichtung (y) der Anlageflächen (9a, 9b) ausgerichteter Führungszapfen (13) ausgebildet ist, welcher in eine zugeordnete Führungsausnehmung (14) des zweiten Verstellpartners (6) eingreift. 5

10. Türband (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungszapfen (13) an der zugeordneten Führungsausnehmung (14) in zumindest einer Raumrichtung anliegt und abgestützt ist. 10
11. Türband (1) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Anlagefläche (9a) und der zweiten Anlagefläche (9b) zumindest ein Distanzstück (10) angeordnet ist, durch welches der minimale Abstand zwischen der ersten Anlagefläche (9a) und der zweiten Anlagefläche (9b) in einer zweiten, senkrecht zu der ersten Anlagefläche (9a) und der zweiten Anlagefläche (9b) ausgerichteten, Verstellrichtung (y) festgelegt ist. 15
20
12. Türband (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzstück (10) durch ein alternatives Distanzstück mit einer abweichenden Materialstärke austauschbar ist. 25
13. Türband (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10 und nach einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Distanzstück (10) zum Einschieben zwischen dem ersten Verstellpartner (5) und dem zweiten Verstellpartner (6) zumindest ein, vorzugsweise eine Mehrzahl von parallel ausgerichteten, und einseitig offenen Langlöchern (10a) zur Aufnahme eines Befestigungsmittels (7), Führungszapfen (13) und/oder Einstellwerkzeugs aufweist. 30
35
14. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem ersten Bandteil (2) und/oder dem als Träger ausgebildeten zweiten Verstellpartner (6) in Richtung der Scharnierachse (x) ausgerichtete Langlöcher (15) angeordnet sind, durch welche Befestigungsmittel zur Befestigung an einem Türrahmen (16) bzw. einem Türflügel (17) hindurchgeführt werden können. 40
45
15. Türanordnung mit einem Türrahmen (16, 16') und einem an dem Türrahmen (16, 16') gehaltenen Türflügel (17, 17'), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türrahmen (16, 16') und der Türflügel (17, 17') durch zumindest ein Türband (1) gemäß den Ansprüchen 1 bis 14 schwenkbeweglich verbunden sind, wobei das erste Bandteil (2) an dem Türrahmen (16, 16') befestigt ist, wobei der erste Verstellpartner (5) als mit dem ersten Bandteil (2) schwenkbeweglich verbundener Scharnierbügel und der zweite Verstellpartner (6) als Träger an dem Türflügel (17, 17') befestigt ist. 50
55

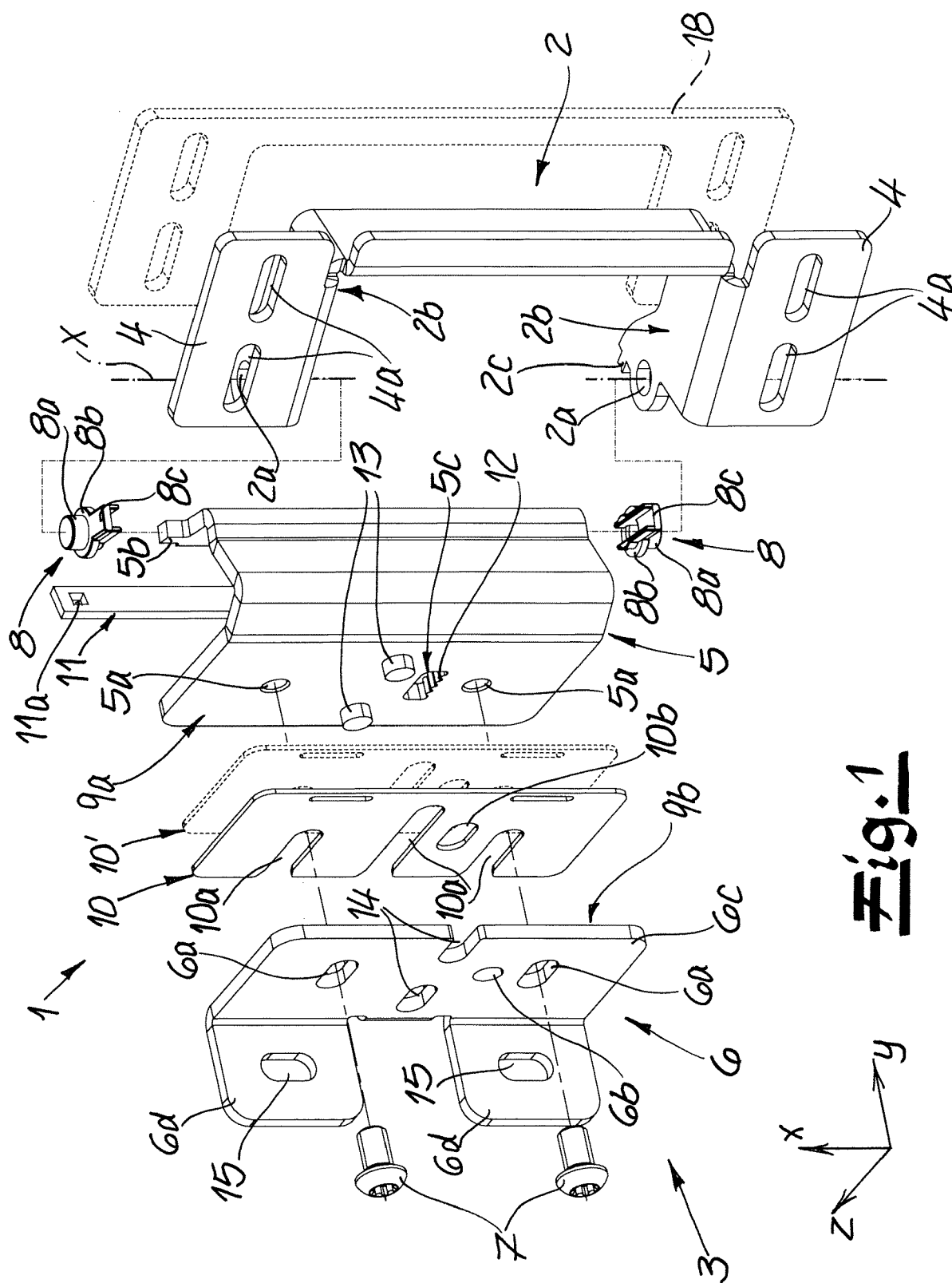


Fig. 1

Fig. 2A

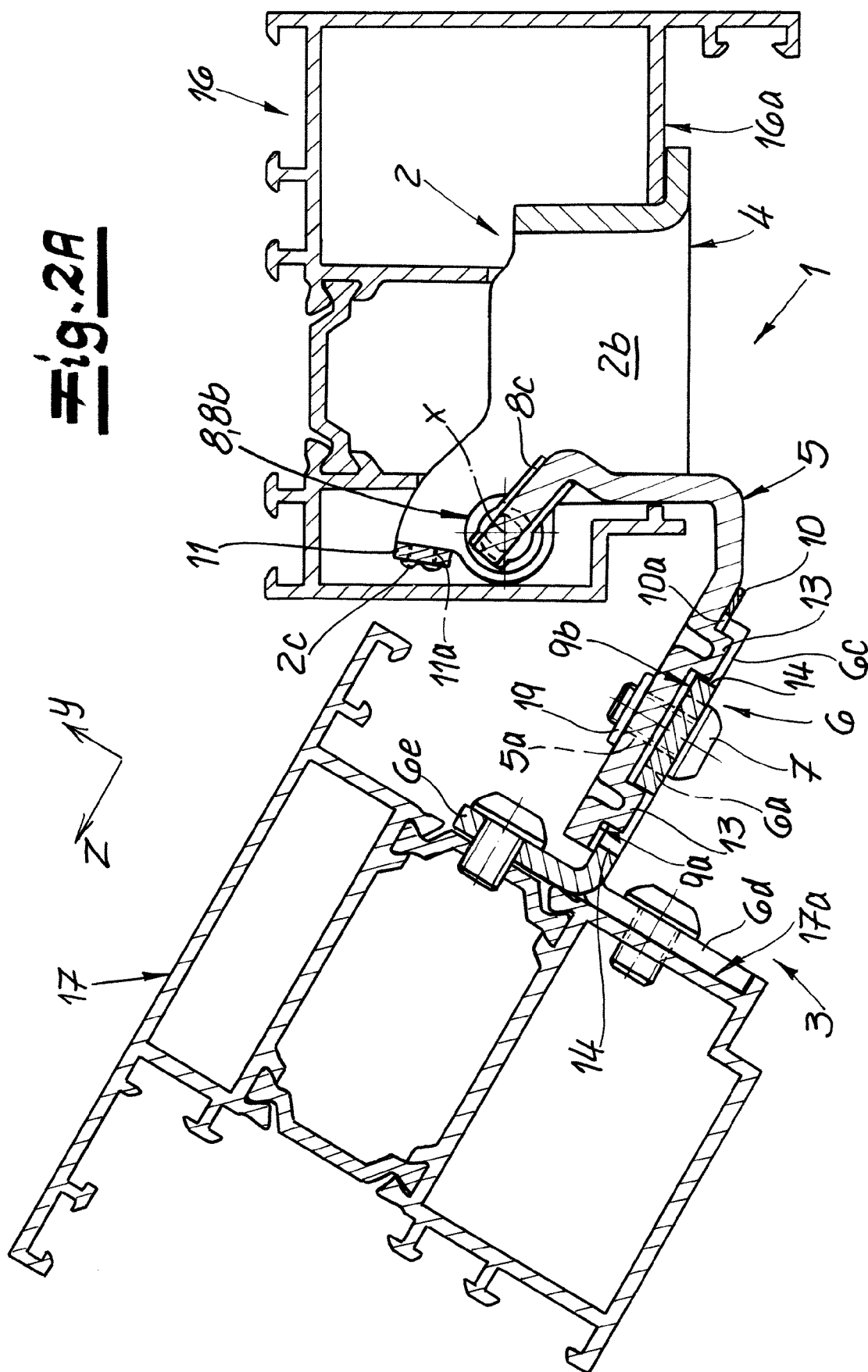
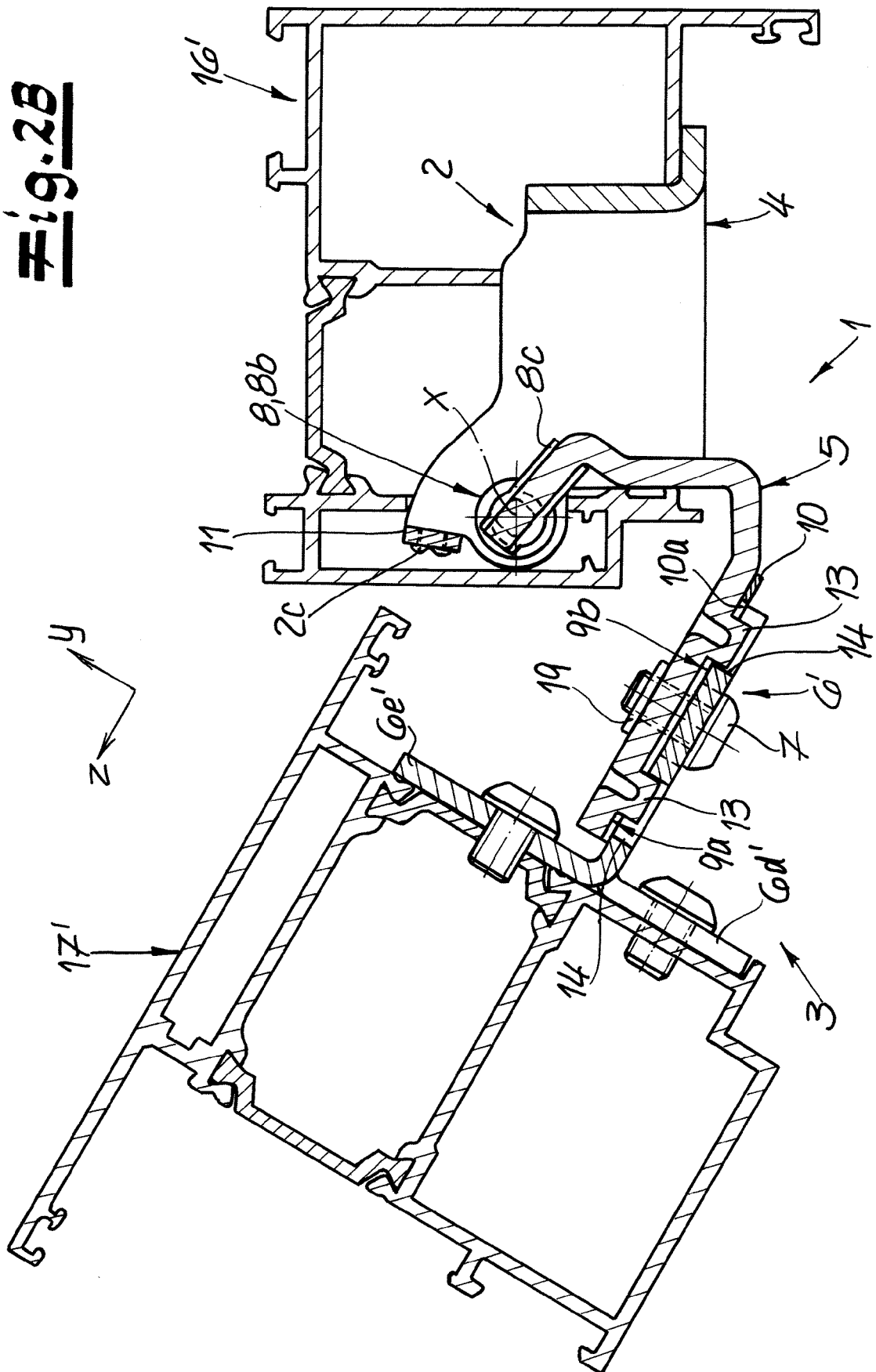


Fig. 2B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 19 4503

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	US 9 546 509 B2 (SIEKIERKA A [DE]; PYSCHIK R [DE]; PRÄMETA GMBH & CO KG [DE]) 17. Januar 2017 (2017-01-17)	1-3, 7-13, 15	INV. E05D7/04
Y	* Abbildungen * * Spalte 3, Zeile 4 - Spalte 4, Zeile 42 *	4-6, 14	
Y	DE 10 2020 106690 B3 (SIMONSWERK GMBH [DE]) 29. Oktober 2020 (2020-10-29)	4-6, 14	
A	* Absätze [0047] - [0054] * * Abbildung 2 *	1	
A	DE 20 2006 019686 U1 (SIMONSWERK GMBH [DE]) 15. März 2007 (2007-03-15) * Abbildungen 2, 3 *	2, 3	
A, D	DE 20 2014 100431 U1 (HAPS GMBH & CO KG [DE]) 12. Februar 2014 (2014-02-12) * Absatz [0023] * * Abbildung 1 *	1, 7, 8	
E	DE 10 2021 101989 B3 (SIMONSWERK GMBH [DE]) 16. September 2021 (2021-09-16) * das ganze Dokument *	1-11, 13-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 23. Februar 2022	Prüfer Mund, André
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 21 19 4503

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.

23-02-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 9546509 B2	17-01-2017	DE 202011101342 U1	27-08-2012
		EP 2715021 A1	09-04-2014
		JP 6195560 B2	13-09-2017
		JP 2014515442 A	30-06-2014
		US 2014082887 A1	27-03-2014
		WO 2012159990 A1	29-11-2012

DE 102020106690 B3	29-10-2020	DE 102020106690 B3	29-10-2020
		EP 3879054 A1	15-09-2021
		RU 2758334 C1	28-10-2021

DE 202006019686 U1	15-03-2007	AT 438780 T	15-08-2009
		DE 202006019686 U1	15-03-2007
		EP 1803879 A1	04-07-2007
		ES 2328586 T3	16-11-2009

DE 202014100431 U1	12-02-2014	KEINE	

DE 102021101989 B3	16-09-2021	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 202014100431 U1 [0006]
- EP 1619337 A2 [0007]