



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**17.05.2023 Patentblatt 2023/20**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**E05D 7/04** (2006.01) **E05D 3/18** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22190097.0**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**E05D 7/0415**; E05D 3/186; E05Y 2201/638;  
E05Y 2600/412; E05Y 2800/268; E05Y 2900/132;  
E05Y 2900/20

(22) Anmeldetag: **12.08.2022**

(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)**

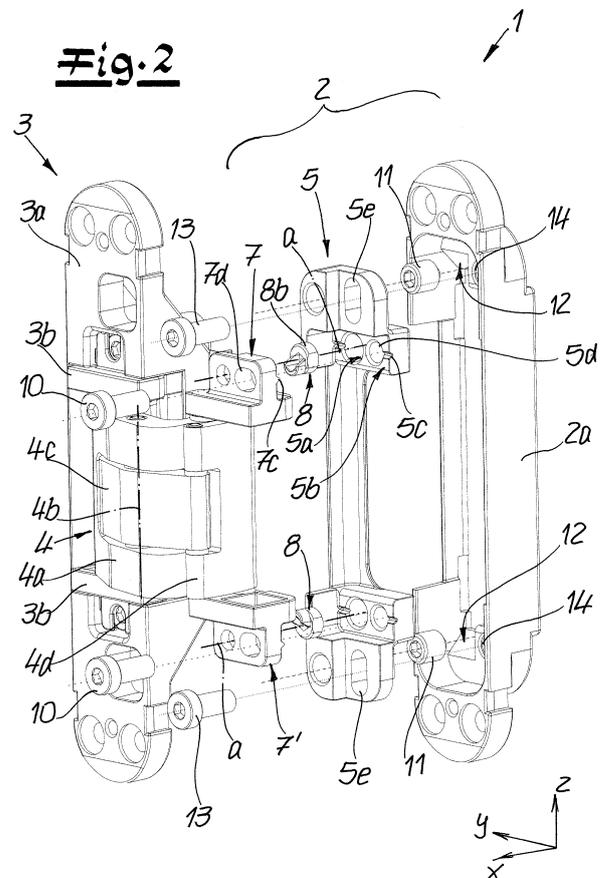
(72) Erfinder: **Liermann, Nicolas**  
**33378 Rheda-Wiedenbrück (DE)**

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

(30) Priorität: **16.11.2021 DE 102021129910**

(54) **TÜRBAND**

(57) Die Erfindung betrifft ein Türband (1) mit einem ersten Bandteil (2) und einem schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil (2) verbundenen zweiten Bandteil (3). Das erste Bandteil (2) weist einen ersten Verstellpartner (5) und einen in einer Verstellrichtung (6) gegenüber dem ersten Verstellpartner (5) verstellbaren zweiten Verstellpartner (7, 7') auf. An dem ersten Verstellpartner (5) ist ein Exzenter (8) um eine Exzenterachse (3) drehbar gelagert, welcher in den zweiten Verstellpartner (7, 7') eingreift. Erfindungsgemäß ist der Exzenter (8) in dem ersten Verstellpartner (5) mit einem Gewinde (5a, 8b) geführt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Türband mit einem ersten Bandteil und einem schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil verbundenen zweiten Bandteil. Dabei weist das erste Bandteil einen ersten Verstellpartner und einen in einer Verstellrichtung gegenüber dem ersten Verstellpartner verstellbaren zweiten Verstellpartner auf. An dem ersten Verstellpartner ist ein Exzenter um eine Exzenterachse drehbar gelagert, welcher in den zweiten Verstellpartner eingreift.

**[0002]** Türbänder dienen der schwenkbeweglichen Verbindung eines Türflügels mit einem eine Türöffnung umrandenden Türrahmen. Dabei werden das erste Bandteil und das zweite Bandteil im Kraft Hauptschluss an dem Türflügel bzw. dem Türrahmen befestigt. Durch die schwenkbewegliche Verbindung des ersten Bandteils mit dem zweiten Bandteil wird eine Schwenkbewegung des Türflügels zwischen einer die Türöffnung zumindest teilweise verschließenden Schließstellung und einer die Türöffnung freigebenden Öffnungsstellung ermöglicht. Dabei kann die schwenkbewegliche Verbindung des ersten Bandteils mit dem zweiten Bandteil im Rahmen der Erfindung beliebig ausgebildet sein. Hierzu sind beispielsweise Konstruktionen bekannt, bei denen das erste Bandteil mit dem zweiten Bandteil durch einen um eine Scharnierachse konzentrisch angeordneten Scharnierbolzen bereitgestellt wird. Die Erfindung ist jedoch ebenso auf andere Scharnierkonstruktionen - insbesondere sogenannte Mehrgelenksscharniere - anwendbar. Diese weisen zumindest zwei untereinander schwenkbeweglich verbundene Scharnierbügel auf, welche an dem ersten Bandteil und dem zweiten Bandteil schwenkbeweglich gehalten und/oder geführt sind.

**[0003]** Bei der Herstellung und Installation von Türen und Türbändern ergeben sich Toleranzen, welche zu einer exakten Positionierung des Türflügels in der Türöffnung ausgeglichen werden müssen. Auch Verschleiß- und Setzungserscheinungen lassen sich mithilfe von sogenannten Verstellungen ausgleichen. Üblicherweise unterscheidet man dabei eine Vertikalverstellung, eine Seitenverstellung sowie eine Andruckverstellung. Da ein Türflügel üblicherweise mit zumindest zwei in Vertikalrichtung übereinander angeordneten Türbändern an dem Türrahmen befestigt wird, ist durch ein differenzielles Verstellen mehrerer Türbänder auch eine Verkippung des Türflügels möglich.

**[0004]** Zur Bereitstellung einer Verstellung ist es vorgesehen, dass eines der beiden Bandteile zwei Verstellpartner aufweist, wobei einer der beiden Verstellpartner (direkt oder indirekt) an einem Türflügel oder einem Türrahmen festgelegt werden kann und der andere Verstellpartner schwenkbeweglich mit dem anderen Bandteil verbunden ist. Durch eine relative Verschiebung der beiden Verstellpartner gegeneinander werden auch das Türband und der Türrahmen in der Verstellrichtung effektiv gegeneinander verschoben. Um eine mehrachsige Verstellung bereitzustellen, können an einem Bandteil

mehrere (in unterschiedlichen Verstellrichtungen wirksame) Verstellungen hintereinander wirken und/oder an beiden Bandteilen Verstellmöglichkeiten vorgesehen sein.

5 **[0005]** Um eine präzise Einstellung des ersten Verstellpartners gegenüber dem zweiten Verstellpartner in der Verstellrichtung zu ermöglichen, sind diese üblicherweise mit einem Antrieb versehen. Die Erfindung geht dabei von einer Konstruktion mit einem Exzenter als Antrieb aus. Dadurch, dass die mechanische Kopplung des an dem ersten Bandteil gelagerten Exzenters mit dem  
10 zweiten Bandteil versetzt zu der Exzenterachse - d. h. exzentrisch - erfolgt, kann eine Drehbewegung des Exzenters direkt in eine lineare Verschiebung des ersten Verstellpartners gegenüber dem zweiten Verstellpartner in der Verstellrichtung umgesetzt werden.

**[0006]** Derartige Exzenter sind aus dem Stand der Technik bekannt. Es ergibt sich hierbei jedoch die Schwierigkeit, dass eine Kraftbeanspruchung der beiden Verstellpartner in der Verstellrichtung umgekehrt auch in eine Drehbewegung des Exzenters umgesetzt werden kann. Entsprechend mussten in der Vergangenheit immer zwingend auch Arretierungen implementiert werden, welche eine Relativbewegung der beiden Verstellpartner hemmen bzw. sperren und nur zum Zweck der Verstellung freigegeben werden. Hierzu sind vielfach Klemmschrauben vorgesehen worden, welche den ersten Verstellpartner und den zweiten Verstellpartner senkrecht zu der Verstellrichtung gegeneinander verspannen und  
20 dadurch eine reibschlüssige Sperrung bewirken. Dennoch sind zum Verstellen zwei separate Werkzeuge - zum Lösen der Klemmschrauben und zur Bedienung des Exzenters - erforderlich, damit sich der Exzenter nicht nach dem Lösen bzw. vor dem Festziehen der Klemmschrauben unter Einwirkung einer Gegenkraft verstell.  
25 **[0007]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Konstruktion einer linearen Verstellung an einem Türband und deren Bedienung zu vereinfachen.

30 **[0008]** Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein Türband nach Patentanspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

**[0009]** Ausgehend von dem gattungsgemäßen Türband ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Exzenter an dem ersten Verstellpartner mit einem Gewinde geführt ist. Die erfindungsgemäße Verwendung eines Gewindes hat mehrere Vorteile. Einerseits wird hierdurch die Kontaktfläche zwischen dem Exzenter und dem ersten Verstellpartner - im Vergleich zu einer einfachen Buchsenlagerung - vergrößert. Dies führt zu einer größeren Selbsthemmung des Exzenters, so dass dieser ohne zusätzliche Arretierungsmittel das Türband zumindest kurzfristig in Position halten kann. Zusätzlich führen  
45 seitliche Kräfte (in Verstellrichtung) auf den Exzenter zu einem Verkippfen des Gewindes, was zusätzlich die Selbsthemmung verstärkt. Zum Zwecke der Einstellung des Türbandes kann dieser zweite Aspekt durch ein ge-

rades zu der Exzenterachse achstreu ausrichten des Exzenters - insbesondere mit einem Verstellwerkzeug - aufgehoben werden. Als weiterer Aspekt lässt sich im Rahmen der erfindungsgemäßen Ausgestaltung die Drehbewegung des Exzenters anhand seiner linearen Positionierung in Richtung der Exzenterachse erkennen und/oder beeinflussen. Durch die verbesserte Selbsthemmung des Exzenters kann dieser zumindest kurzfristig die anfallenden Kräfte aufnehmen, so dass eine Arretierung der Verstellung zwischen dem ersten Verstellpartner und dem zweiten Verstellpartner erfolgen kann, ohne dass der Exzenter dezidiert unter Krafteinwirkung gehalten werden muss. Vielmehr kann mit einem einzigen Werkzeug zunächst der Exzenter zielgerichtet eingestellt und anschließend mit demselben Werkzeug etwaige Spannmittel aktiviert werden. Dies vereinfacht die Einstellung des Türbandes erheblich.

**[0010]** Vorzugsweise weist der Exzenter einen zylindrischen Gewindeabschnitt mit einem Außengewinde auf, welches in eine mit einem Innengewinde versehene Gewindebohrung des ersten Verstellpartners eingreift. Hierzu sind bei der Herstellung des Türbandes nur geringfügige Modifikationen erforderlich. Sowohl der erste Verstellpartner als auch der Exzenter können nahezu unverändert gegenüber einem gattungsgemäßen Türband hergestellt werden. Die für die Ausbildung des Gewindes vorgesehenen Bauteile müssen lediglich geringfügig abweichend dimensioniert und mit entsprechenden Gewindeformen versehen werden.

**[0011]** Im Rahmen der Erfindung muss der zylindrische Gewindeabschnitt nicht vollständig zylinderförmig ausgebildet sein, sondern kann hiervon Abweichungen, insbesondere Abplattungen aufweisen. Ein oder mehrere regelmäßig an der Außenseite des Zylinderabschnittes angeordnete Abplattungen können insbesondere als Eingriff für ein Halte- oder Drehwerkzeug während der Montage verwendet werden. Weiterhin können die Abplattungen auch als deutlich sichtbarer Indikator für die Drehposition des Exzenters wirksam sein.

**[0012]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist an dem Gewindeabschnitt ein exzentrisch bezüglich der Exzenterachse ausgebildeter Eingriffsabschnitt angeschlossen, welcher in den zweiten Verstellpartner eingreift. Dabei schließen der Eingriffsabschnitt und der Gewindeabschnitt in Richtung der Exzenterachse besonders bevorzugt unmittelbar aneinander an. Die exzentrische Ausbildung des Eingriffsabschnittes ermöglicht die grundlegende Funktionalität des Exzenters, welche eine Drehbewegung in eine Linearbewegung umsetzt.

**[0013]** Um Material einzusparen, kann der Eingriffsabschnitt insbesondere als dünner Bund mit einer Stärke von nicht mehr als 2 mm ausgebildet sein. Die Außenfläche des Bundes kann dabei in Eingriff mit dem zweiten Verstellpartner gelangen.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist der Eingriffsabschnitt eine gerundete, insbesondere kreisbogenförmige bzw. kreisrunde Außenform auf. Die

Kreisbogenform ermöglicht im Kontakt mit einer geraden Anlagefläche des zweiten Verstellpartners eine übergangs- und stufenlose Drehbewegung ohne zwischengelagerte Widerstände.

5 **[0015]** Der insbesondere als Bund ausgebildete Eingriffsabschnitt kann vorzugsweise abgeschrägte Flanken aufweisen. Diese weisen eine Schräge auf, welche gegenüber der Exzenterachse um einen Winkel von ca. 45° geneigt ist. Dabei befindet sich der Eingriffsabschnitt  
10 - zumindest außerhalb der abgeschrägten Flanken - vollständig einseitig einer durch die Exzenterachse verlaufenden Mittelebene.

**[0016]** Zweckmäßigerweise weist der Exzenter eine Werkzeugaufnahme, insbesondere einen Innensechskant oder Innensechsrund auf. Zur Betätigung des Exzenters kann in die Werkzeugaufnahme ein entsprechendes Verstellwerkzeug eingeführt werden. Durch dessen Drehung wird der Exzenter verstellt und dadurch eine Verstellbewegung des ersten Verstellpartners und des zweiten Verstellpartners hervorgerufen. Vorzugsweise weist ein der Exzenterverstellung zugeordnetes Klemmmittel und/oder ein oder mehrere Verstellmechanismen in anderen Raumrichtungen eine gleichartige Werkzeugaufnahme auf. Dadurch ist es möglich, mit demselben Verstellwerkzeug mehrere dieser Verstellungen und/oder Arretierung zu bedienen. Aufgrund der erfindungsgemäß verbesserten Selbsthemmung ist dabei ein einziges Verstellwerkzeug ausreichend, welches zwischen der Werkzeugaufnahme des Exzenters und der Werkzeugaufnahme einer zugeordneten Klemmeinrichtung umgesetzt werden kann.

**[0017]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Werkzeugaufnahme eine Symmetrieachse auf, in deren Richtung das zugeordnete Einstellwerkzeug eingeführt werden kann und um die bei der Betätigung eine Drehbewegung übertragen wird. Gemäß einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung fluchtet die Symmetrieachse mit der Exzenterachse. Somit verbleibt das Einstellwerkzeug bei einer Drehbewegung ortsfest bezüglich dem ersten Verstellpartner.

**[0018]** In einer alternativen, besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Symmetrieachse der Werkzeugaufnahme exzentrisch zu der Exzenterachse angeordnet. Dabei ist die Symmetrieachse insbesondere in Richtung des Eingriffsabschnittes versetzt, vorzugsweise mit einem Abstand zwischen 1 mm und 2 mm angeordnet.

**[0019]** Ganz besonders bevorzugt ist die Symmetrieachse der Werkzeugaufnahme mittig zwischen der Exzenterachse und der Mittelachse einer kreissegmentförmigen Außenfläche des Eingriffsabschnittes angeordnet. Durch die exzentrische Anordnung kann aufgrund des zusätzlichen Hebelarmes ein größeres Drehmoment auf den Exzenter übertragen werden. Zusätzlich ist bei einer Betätigung des Exzenters die lineare Bewegung der Symmetrieachse bezüglich des zweiten Verstellpartners - welcher insbesondere von dem Herstellerwerkzeug durchgegriffen werden muss - geringer. Hierdurch kann das Eingriffsloch kleiner ausgebildet werden. Dies

führt zu einer erhöhten Stabilität und einem kompakteren Aufbau.

**[0020]** Vorzugsweise weist das Türband einen ersten Anschlag auf, welcher eine Bewegung des Exzenters in Richtung der Exzenterachse bis zu einer ersten Extremlage begrenzt. Der Anschlag führt dazu, dass der Exzenter nicht über die erste Extremlage hinaus bewegt werden kann. Aufgrund der festen Kopplung durch das Gewinde ist mit der begrenzten linearen Beweglichkeit auch die Drehbewegung des Exzenters beschränkt. Dabei lässt sich die Position der ersten Extremlage sehr präzise einstellen.

**[0021]** Besonders bevorzugt ist der erste Anschlag derart positioniert, dass der Eingriffsabschnitt in der ersten Extremlage in einer ersten in der Verstellrichtung extremen Position angeordnet ist. Hiermit wird das häufige Problem behoben, dass bei Exzenterverstellungen eine Verdrehung über einen Totpunkt hinaus zu einer ungewohnten Rückstellung der beiden Verstellpartner führt. An dem Anschlag erhält ein Bediener somit auch eine eindeutige Rückmeldung, dass eine weitere Verstellung nicht möglich ist.

**[0022]** Vorzugsweise weist das Türband auch einen zweiten Anschlag auf, welcher eine Bewegung des Exzenters in Richtung der Exzenterachse entgegengesetzt zu dem ersten Anschlag bis zu einer zweiten Endlage begrenzt. Linear- und Drehbewegung können damit auf einen definierten Bereich eingeschränkt werden. Dabei ist der Eingriffsabschnitt des Exzenters in der zweiten Endlage bezüglich der Verstellrichtung in einer zweiten extremen Position - entgegengesetzt der ersten extremen Position - angeordnet.

**[0023]** Der erste Anschlag und/oder der zweite Anschlag können insbesondere durch Anlageflächen des ersten Verstellpartners oder des zweiten Verstellpartners gebildet sein. Auch können diese Anschlagflächen durch weitere, mit dem ersten Verstellpartner bzw. dem zweiten Verstellpartner verbundene Baugruppen gebildet werden. Dies ist nicht auf Bauteile des Türbandes beschränkt. Beispielsweise kann das Türband derart ausgebildet sein, dass das erste Bandteil an der Anlagefläche eines Türflügels oder Türrahmens festgelegt werden kann und dass der Anschlag zumindest durch einen Teil dieser Anlagefläche im montierten Zustand gebildet wird.

**[0024]** Besonders bevorzugt sind der erste Verstellpartner und der zweite Verstellpartner aneinander in der Verstellrichtung linear zwangsgeführt. Die Zwangsführung trägt dazu bei, dass sich die beiden Verstellpartner ausschließlich in der Verstellrichtung zueinander bewegen lassen. Somit wird der Drehantrieb des Exzenters sicher in eine Linearverschiebung entlang der Verstellrichtung umgesetzt.

**[0025]** Dabei liegt der erste Verstellpartner vorzugsweise mit einer ersten Anlagefläche an einer zweiten Anlagefläche des zweiten Verstellpartners flächig an. Durch diese Anlage wird bereits eine Abstützung senkrecht zu den Anlageflächen bereitgestellt.

**[0026]** Insbesondere erstrecken sich die erste Anlagefläche und die zweite Anlagefläche - zumindest abschnittsweise - senkrecht zu der Exzenterachse. Die Anlageflächen können entsprechend mit parallel zu der Exzenterachse geführten Klemmschrauben auch als Arretierung des Verstellmechanismus genutzt werden.

**[0027]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist an der ersten Anlagefläche ein in der Verstellrichtung ausgerichteteter Vorsprung ausgebildet, welcher formschlüssig in eine korrespondierende Nut in der zweiten Anlagefläche eingreift und/oder an der zweiten Anlagefläche ein in der Verstellrichtung ausgerichteteter Vorsprung ausgebildet, welcher in eine korrespondierende Nut in der ersten Anlagefläche formschlüssig eingreift. Während durch die Anlage zweier ebener Flächen eine in zwei Raumrichtungen unbestimmte Abstützung bereitgestellt wird, führt der formschlüssige Eingriff eines Vorsprungs in eine korrespondierende Nut zu einer gewünschten Führung. Besonders einfach kann die Nut dabei im Querschnitt dreieckförmig - insbesondere in Form eines gleichschenkligen Dreiecks - ausgebildet sein. Diese lässt sich sowohl bei Gussteilen als auch durch eine spanende Bearbeitung einfach und präzise herstellen.

**[0028]** Der Vorsprung ist zur Bereitstellung der Zwangsführung zweckmäßigerweise derart ausgebildet, dass er beim Kontakt zwischen der ersten Anlagefläche und der zweiten Anlagefläche in der Nut beidseitig abgestützt ist. Besonders bevorzugt füllt der Vorsprung die Nut im Querschnitt vollständig aus.

**[0029]** Vorzugsweise ist an dem zweiten Verstellpartner eine Nut ausgebildet, in die der Exzenter eingreift. Die Nut ist dabei vorzugsweise senkrecht zu der Verstellrichtung ausgerichtet.

**[0030]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist die Nut zumindest eine Anschlagfläche zur Begrenzung der Drehbewegung des Exzenters auf. Dazu ist die Nut insbesondere D-förmig ausgebildet.

**[0031]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Figuren erläutert. Es zeigen dabei schematisch:

Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht eines erfindungsgemäßen Türbandes,

Fig. 2 eine dreidimensionale Darstellung entsprechend Fig. 1 mit einem als Explosionsdarstellung aufgelösten ersten Bandteil,

Fig. 3A, 3B Detailansichten eines erfindungsgemäßen Exzenters,

Fig. 4 eine rückwärtige Ansicht eines erfindungsgemäßen zweiten Verstellpartners,

Fig. 5 eine Ansicht entsprechend Fig. 4 bei einer weiteren Ausführungsform des erfin-

dungsgemäßen zweiten Verstellpartners und

Fig. 6A, 6B zwei Schnittdarstellungen in verschiedenen Verstellpositionen des zweiten Verstellpartners aus Fig. 5 mit dem erfindungsgemäßen Exzenter.

**[0032]** Die Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Türband 1 mit einem ersten Bandteil 2 und einem schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil 2 verbundenen zweiten Bandteil 3. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel wird die schwenkbewegliche Verbindung dabei durch eine Scharnierbügelanordnung 4 in einer sogenannten Sechssachs-Ausführung bereitgestellt. Das Türband 1 erstreckt sich in einer Seitenrichtung x, einer Andruckrichtung y sowie in einer Vertikalrichtung z.

**[0033]** Das erste Bandteil 2 weist einen ersten Verstellpartner 5 und einen in einer Verstellrichtung 6 (parallel zur Andruckrichtung y) gegenüber dem ersten Verstellpartner 5 verstellbaren zweiten Verstellpartner 7 auf. Wie man der Explosionsdarstellung aus Fig. 2 entnehmen kann, ist an dem ersten Verstellpartner 5 ein Exzenter 8 um eine Exzenterachse a drehbar gelagert, welcher in den zweiten Verstellpartner 7 eingreift. Wie man der Fig. 4 entnehmen kann, ist hierzu auf der rückwärtigen Seite des zweiten Verstellpartners 7 eine in der Vertikalrichtung verlaufende Nut 7a ausgebildet, in die ein Eingriffsabschnitt 8a im montierten Zustand formschlüssig hineinragt. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Exzenter 8 in dem ersten Verstellpartner 5 mit einem Gewinde 8b, 5a geführt ist. Hierzu weist der Exzenter 8 einen konzentrisch um die Exzenterachse a ausgebildeten zylindrischen Gewindeabschnitt 8b auf, welcher in eine mit einem Innengewinde versehene Gewindebohrung 5a des ersten Verstellpartners 5 eingreift. Seitlich ist der zylindrische Gewindeabschnitt 8b mit zwei Abplattungen 8c versehen, wie man den Detailansichten aus Fig. 3A und 3B entnehmen kann

**[0034]** In Richtung der Exzenterachse a schließt an den Gewindeabschnitt 8b ein exzentrisch bezüglich der Exzenterachse a ausgebildeter Eingriffsabschnitt 8a an, welcher in den zweiten Verstellpartner 7 eingreift. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Eingriffsabschnitt 8a eine gerundete Außenform mit einer um eine Mittelpunktachse b halbkreisförmig ausgebildeten Außenfläche auf. Der Radius der Außenfläche um die Mittelpunktachse b beträgt dabei ca. ein Viertel bis ein Drittel des Radius des Gewindeabschnittes 8b um die Exzenterachse a.

**[0035]** Zur Materialeinsparung ist der Eingriffsabschnitt 8a als schmaler Bund mit abgeschrägten Flanken 8d ausgebildet. Der Eingriffsabschnitt 8a erstreckt sich dabei nahezu vollständig - mit Ausnahme eines kleinen Teils der abgeschrägten Flanken 8d - einseitig bezüglich einer Mittelebene 9 des Exzenters 8, welche durch die Exzenterachse a verläuft und die Abplattungen 8c senkrecht schneidet.

**[0036]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel weist der Exzenter 8 eine Werkzeugaufnahme 8e in Form eines Innensechskants auf. Die Symmetrieachse c der Werkzeugaufnahme 8e ist dabei in etwa mittig zwischen der Exzenterachse a und der Mittelpunktachse b der gerundeten Außenfläche angeordnet.

**[0037]** Wie man einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 2 und 4 entnehmen kann, sind der erste Verstellpartner 5 und der zweite Verstellpartner 7 aneinander in der Verstellrichtung 6 linear zwangsgeführt. Dabei weist der erste Verstellpartner 5 eine erste Anlagefläche 5b auf, welche an einer zweiten Anlagefläche 7b des zweiten Verstellpartners 7 flächig anliegt. Die erste Anlagefläche 5b und die zweite Anlagefläche 7b sind dabei senkrecht zu der Exzenterachse a ausgerichtet. Zur Verbesserung der Zwangsführung weist die zweite Anlagefläche 7b einen im Querschnitt dreieckförmigen und örtlich zweiseitigen Vorsprung 7c auf, welcher in eine zugeordnete Nut 5c des ersten Verstellpartners 5 formschlüssig eingreift und dadurch in der Verstellrichtung 6 eine Zwangsführung bereitstellt.

**[0038]** Zur Arretierung der in der Andruckrichtung y - Verstellrichtung 6 - wirksamen Exzenterverstellung ist eine Klemmschraube 10 vorgesehen, welche den zweiten Verstellpartner 7 an einem Langloch 7d durchgreift und gegen ein Innengewinde 5d des ersten Verstellpartners 5 verspannbar ist.

**[0039]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der erste Verstellpartner als Zwischenstück ausgebildet, welches in einem Grundkörper 2a des ersten Bandteils 2 in der Vertikalrichtung z verstellbar geführt ist. Hierzu nimmt der erste Verstellpartner 5 zwei Madenschrauben 11 auf, welche gegen zugeordnete Keiflächen 12 der ersten Bandaufnahme 2a bewegt werden können. Zur Arretierung sind Vertikal-arretierungsschrauben 13 vorgesehen, welche den ersten Verstellpartner 5 an vertikal ausgerichteten Langlöchern 5e durchgreifen und in zugeordnete Innengewinde 14 des Türbandgrundkörpers 2a eingreifen. Somit sind an dem ersten Bandteil 2 in dem Ausführungsbeispiel zwei zueinander senkrecht stehende Verstellmöglichkeiten - in der Andruckrichtung y sowie in der Vertikalrichtung z - realisiert.

**[0040]** In dem Ausführungsbeispiel ist das Türband 1 als Verdeckttürband mit einer sechssachsigen Scharnierbügelanordnung 4 ausgebildet. Dabei weist diese einen ersten Scharnierbügel 4a auf, welcher an dem zweiten Verstellpartner 7 und einem spiegelsymmetrisch ausgebildeten weiteren zweiten Verstellpartner 7' um eine vertikal verlaufende Achse verschwenkbar gehalten ist. Ein mit dem ersten Scharnierbügel 4a um eine Verbindungsachse 4b schwenkbeweglich verbundener zweiter Scharnierbügel 4c ist an den zweiten Verstellpartner 7, 7' des ersten Bandteils 2 um eine mit einem Schwenkarm 4d bewegbaren vertikalen Achse verbunden.

**[0041]** Das zweite Bandteil 3 weist einen zweiten Grundkörper 3a zur Befestigung an einem Türflügel bzw. einer Türzarge auf. Darin ist ein zweiteiliger Einsatz 3b in der Seitenrichtung x verschiebbar geführt, der die

Scharnierbügelanordnung 4 aufnimmt. Dabei ist der zweite Scharnierbügel 4c mit dem zweiteiligen Einsatz 3b um eine vertikal verlaufende Achse verschwenkbar verbunden. Die Verbindungsachse mit dem ersten Scharnierbügel 4a ist an dem zweiteiligen Einsatz 3b mit einer Kulissenführung linear beweglich geführt. Zur Einstellung des Türbandes 1 in der Seitenrichtung x sind zwischen dem zweiteiligen Einsatz 3b und dem zweiten Grundkörper 3a zwei Verstellerschrauben 3c wirksam.

**[0042]** Die Fig. 5 zeigt einen zweiten Verstellpartner 7' gemäß einer weiteren Ausführungsform. Diese unterscheidet sich von dem zweiten Verstellpartner 7 gemäß Fig. 4 ausschließlich durch die Ausgestaltung der vertikal verlaufenden Nut 7a', welche zum Eingriff des Exzentrers 8 vorgesehen ist. Gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Fig. 5 ist die vertikale Nut 7a' D-förmig ausgebildet mit zwei vertikal verlaufenden Seitenflächen 15, einer gerundeten Unterseite 16 sowie einer horizontal und gerade verlaufenden Oberseite 17.

**[0043]** Die Funktionsweise ist in den Fig. 6A und 6B dargestellt. Dabei zeigt die Fig. 6A eine sogenannte Neutralposition oder "Grundstellung". Der Exzenter 8 ist dabei mit seinem Eingriffsabschnitt 8a innerhalb der Nut 7a' positioniert. Dabei liegen die Flanken des Eingriffsabschnittes 8a an den Seitenflächen 15 und die Rundung des Eingriffsabschnittes 8a an der gerundeten Unterseite 16 mit Spiel an. Hierdurch ist der zweite Verstellpartner 7' durch den Exzenter 8 in der Verstellrichtung 6 spielfrei positioniert.

**[0044]** Die Fig. 6B zeigt eine verstellte Position, bei der der Exzenter 8 um 90° gegen den Uhrzeigersinn verdreht ist. Hierdurch ist der zweite Verstellpartner 7' gegenüber der gestrichelt/strichpunktiert angedeuteten Grundposition in der Verstellrichtung 6 um einen Betrag d verlagert. Dabei liegt die Rundung des Exzentrers 8 an einer der beiden Seitenflächen 15 an. Gleichzeitig dient die horizontal ausgebildete Oberseite 17 als Anschlagfläche, welche ein weiteres Verdrehen des Exzentrers in derselben Drehrichtung - in Zusammenarbeit mit der Zwangsführung in der Verstellrichtung 6 - verhindert. Dadurch kann die Drehbewegung des Exzentrers auf den nutzbaren Winkelbereich von 180° eingeschränkt werden.

### Patentansprüche

1. Türband (1) mit einem ersten Bandteil (2) und einem schwenkbeweglich mit dem ersten Bandteil (2) verbundenen zweiten Bandteil (3), wobei das erste Bandteil (2) einen ersten Verstellpartner (5) und einen in einer Verstellrichtung (6) gegenüber dem ersten Verstellpartner (5) verstellbaren zweiten Verstellpartner (7, 7') aufweist, wobei an dem ersten Verstellpartner (5) ein Exzenter (8) um eine Exzenterachse (a) drehbar gelagert ist, welcher in den zweiten Verstellpartner (7, 7') eingreift, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (8) in dem ersten

Verstellpartner (5) mit einem Gewinde (5a, 8b) geführt ist.

2. Türband (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter einen zylindrischen Gewindeabschnitt (8b) mit einem Außengewinde aufweist, welches in eine mit einem Innengewinde versehene Gewindebohrung (5a) des ersten Verstellpartners (5) eingreift.
3. Türband (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zylindrische Gewindeabschnitt (8b) zumindest eine Abplattung (8c) aufweist.
4. Türband (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Gewindeabschnitt (8b) ein exzentrisch bezüglich der Exzenterachse (a) ausgebildeter Eingriffsabschnitt (8a) anschließt, welcher in den zweiten Verstellpartner (7, 7') eingreift.
5. Türband (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (8a) eine gerundete, insbesondere kreisrunde, Außenform aufweist.
6. Türband (1) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (8a) als Bund mit abgeschrägten Flanken (8d) ausgebildet ist.
7. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Exzenter (8) eine Werkzeugaufnahme (8e), insbesondere einen Innensechskant oder einen Innensechsrund, aufweist.
8. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** einen ersten Anschlag, welcher eine Linearbewegung des Exzentrers (8) in Richtung der Exzenterachse (a) bis zu einer ersten Endlage begrenzt.
9. Türband (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (8a) des Exzentrers (8) in der ersten Endlage in einer ersten in der Verstellrichtung (6) Extremlage ausgerichtet ist.
10. Türband (1) nach Anspruch 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** einen zweiten Anschlag, welcher eine Linearbewegung des Exzentrers (8) in Richtung der Exzenterachse (a) - entgegengesetzt dem ersten Anschlag - bis zu einer zweiten Endlage begrenzt.
11. Türband (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eingriffsabschnitt (8a) des Exzentrers (8) in der zweiten Endlage in der Verstellrichtung (6) in einer zweiten Extremlage ausgerichtet ist.

12. Türband (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) und der zweite Verstellpartner (7, 7') aneinander in der Verstellrichtung (6) linear zwangsggeführt sind. 5
13. Türband (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Verstellpartner (5) mit einer ersten Anlagefläche (5b) an einer zweiten Anlagefläche (7b) des zweiten Verstellpartners (7, 7') flächig anliegt. 10
14. Türband (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Anlagefläche (5b) und die zweite Anlagefläche (7b) senkrecht zu der Exzenterachse (4) ausgerichtet sind. 15
15. Türband (1) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der ersten Anlagefläche (5b) ein in der Verstellrichtung ausgerichteter Vorsprung ausgebildet ist, welcher formschlüssig in eine korrespondierende Nut in der zweiten Anlagefläche (7b) eingreift und/oder dass an der zweiten Anlagefläche (7b) ein in der Verstellrichtung ausgerichteter Vorsprung (7c) ausgebildet ist, welcher in eine korrespondierende Nut (5c) in der ersten Anlagefläche (5b) formschlüssig eingreift. 20  
25

30

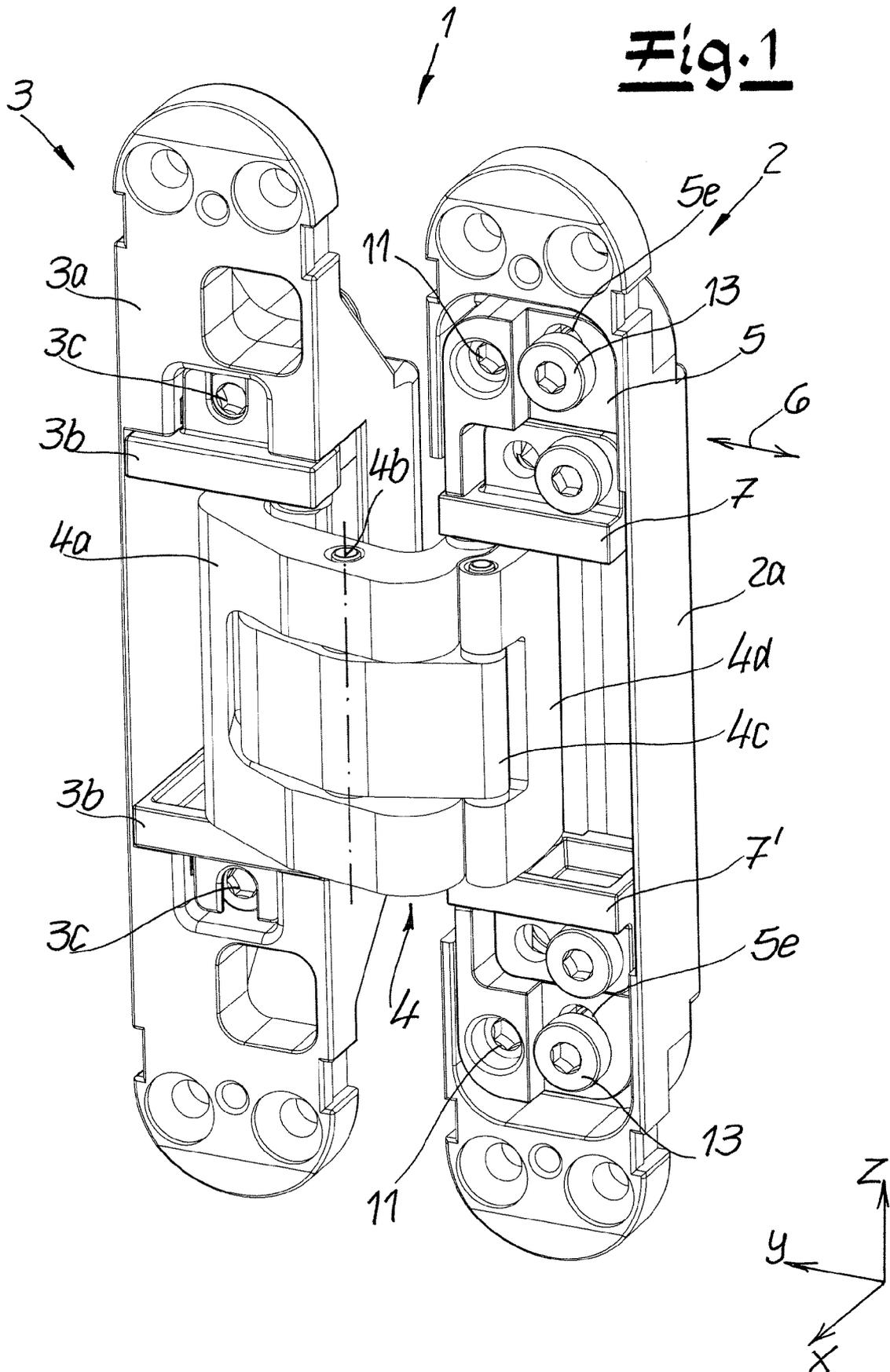
35

40

45

50

55



**Fig. 2**

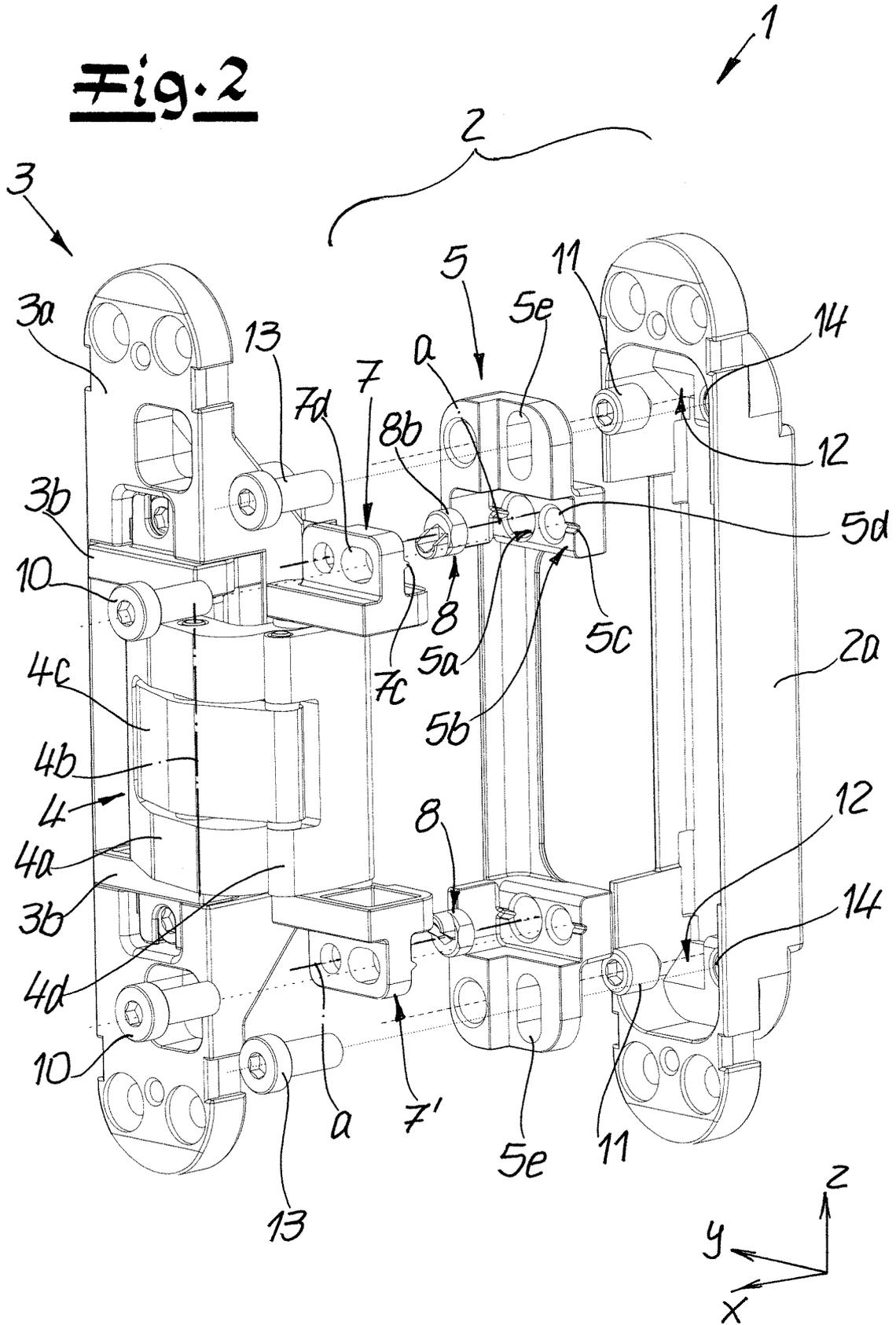


Fig. 3B

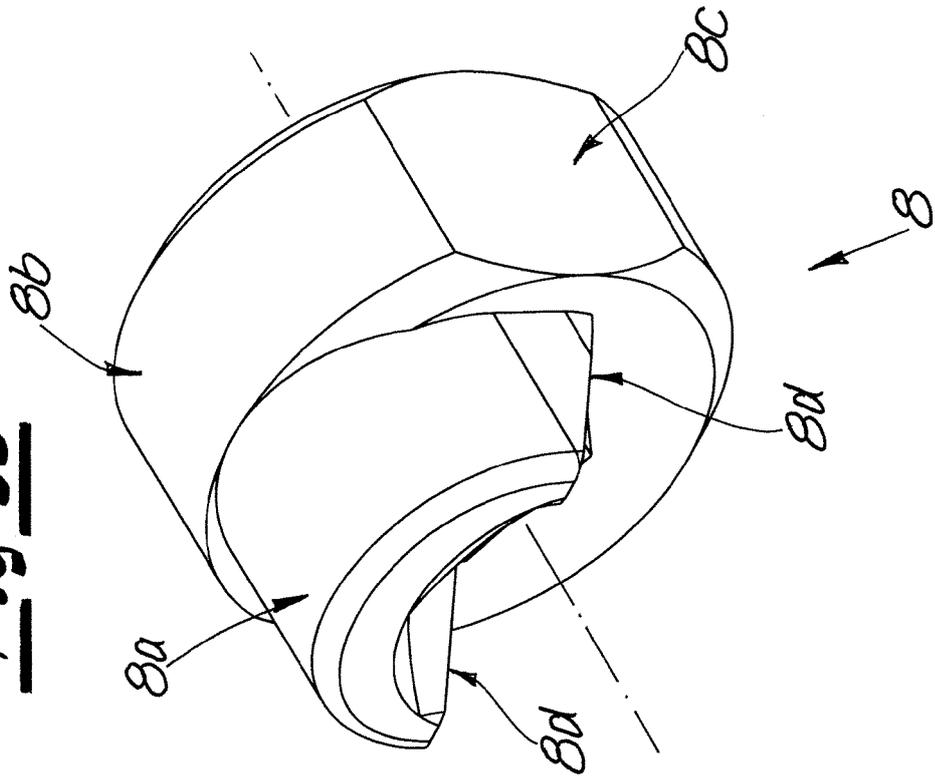


Fig. 3A

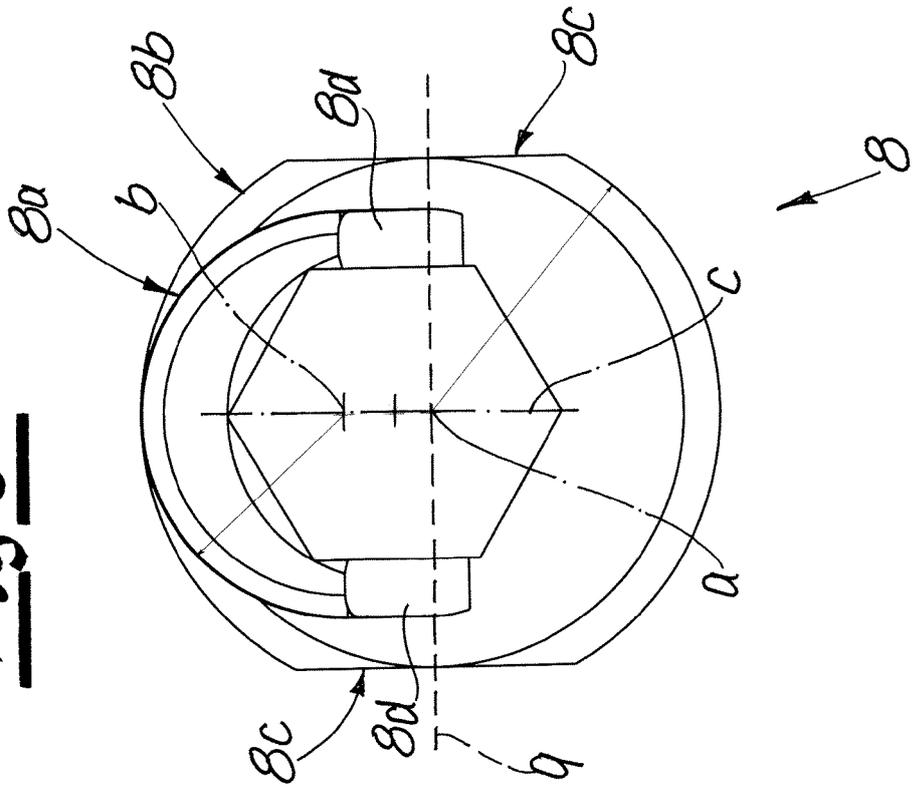


Fig. 4

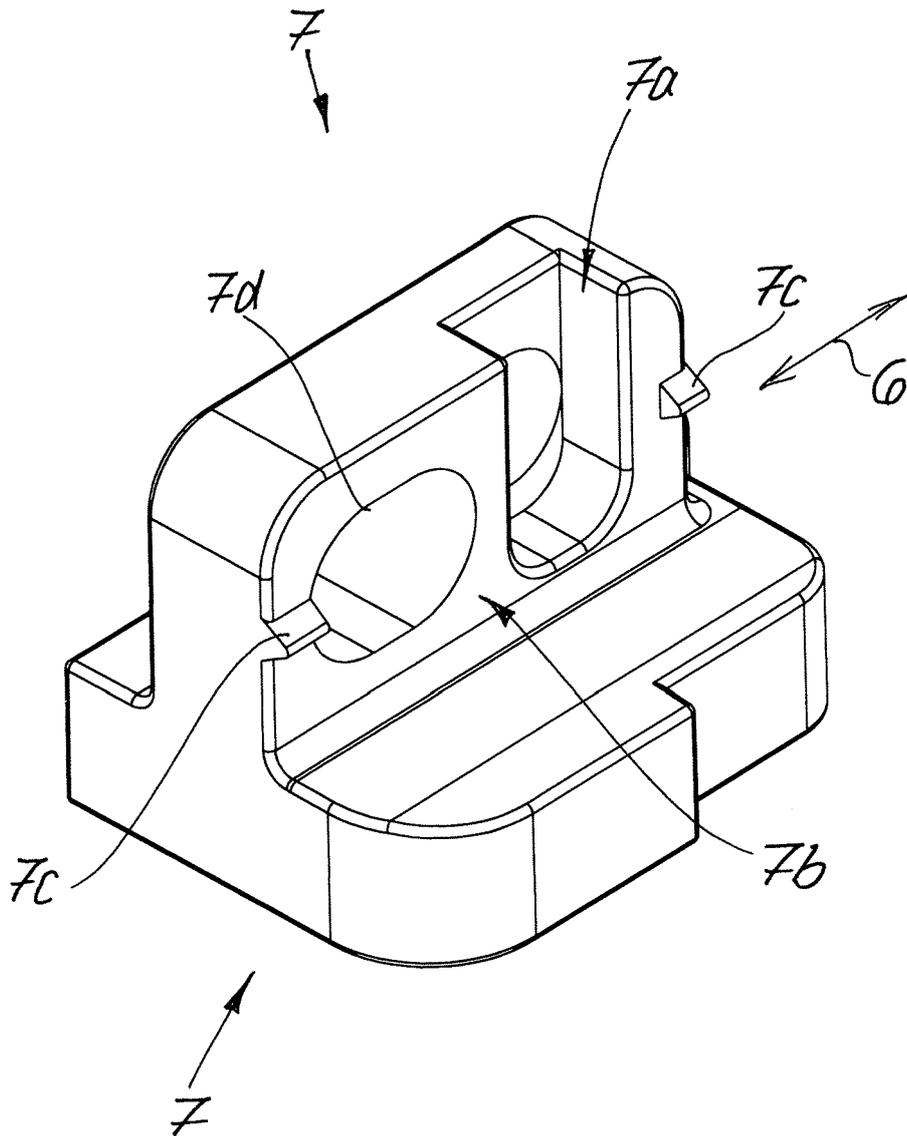


Fig. 5

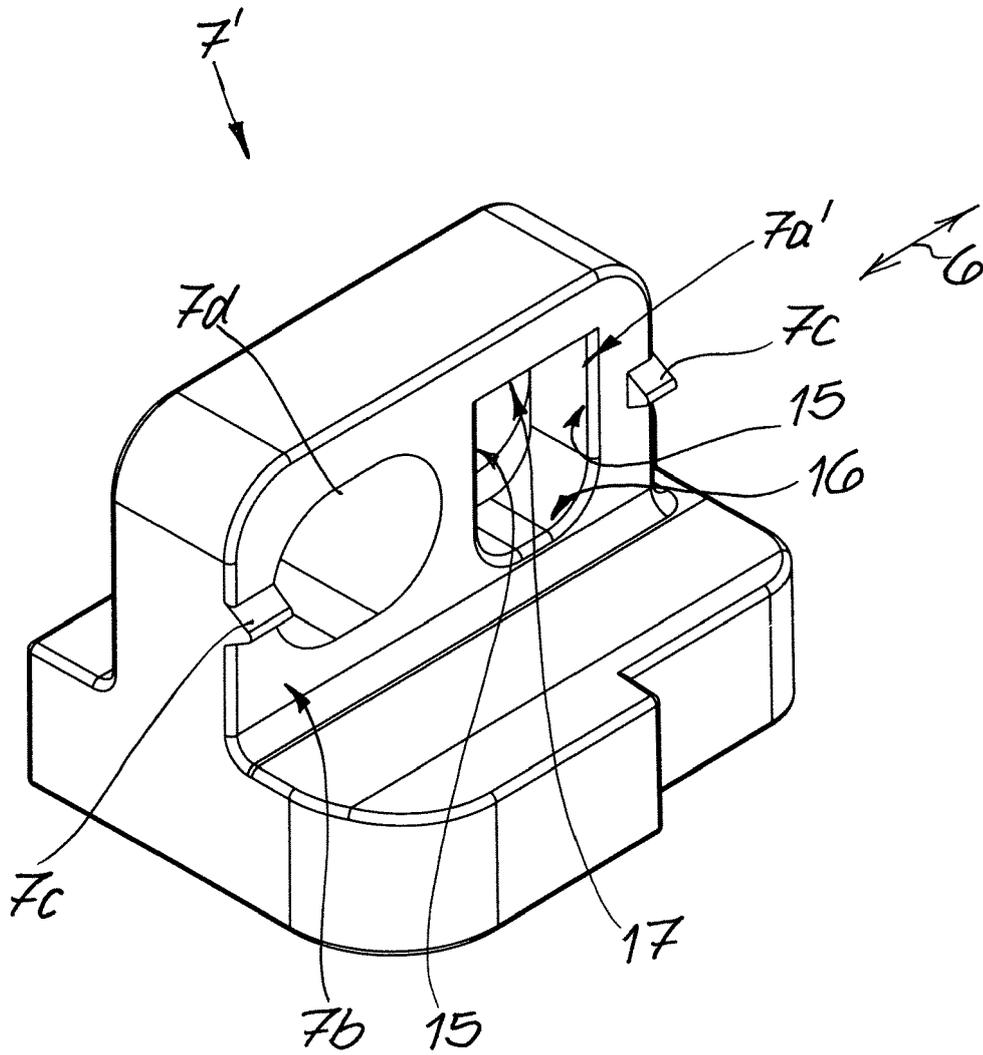


Fig. 6A

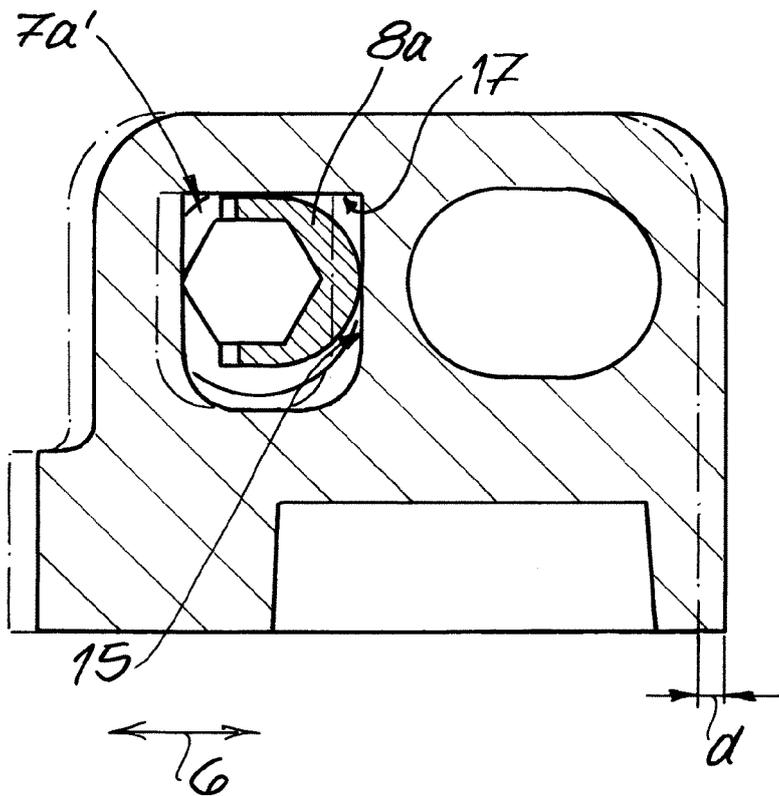
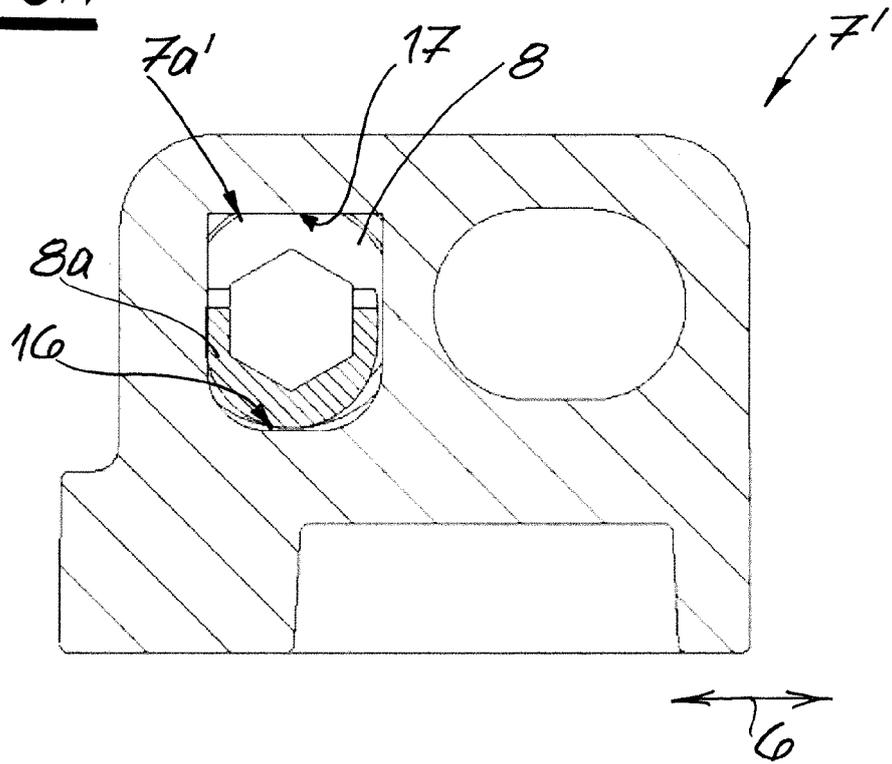


Fig. 6B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 19 0097

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	IT TV20 100 033 A1 (FLORIDA SRL) 12. September 2011 (2011-09-12) * Ansprüche * * Abbildungen 1-5 * -----	1-15	INV. E05D7/04  ADD. E05D3/18
X	DE 44 18 082 C1 (SFS SASSBA SPA [IT]) 7. September 1995 (1995-09-07) * Spalte 3, Zeile 48 - Spalte 4, Zeile 31 * * Abbildungen *	1-15	
A	DE 20 2010 010645 U1 (KOBLENZ SPA [IT]) 21. Oktober 2010 (2010-10-21) * Absätze [0047] - [0052] * * Abbildungen * -----	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E05D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>11. April 2023</b>	Prüfer <b>Mund, André</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 22 19 0097

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

11-04-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
<b>IT TV20100033 A1</b>	<b>12-09-2011</b>	<b>KEINE</b>	
-----			
<b>DE 4418082 C1</b>	<b>07-09-1995</b>	<b>AT 176512 T</b>	<b>15-02-1999</b>
		<b>AU 2565095 A</b>	<b>18-12-1995</b>
		<b>DE 4418082 C1</b>	<b>07-09-1995</b>
		<b>EP 0760890 A1</b>	<b>12-03-1997</b>
		<b>WO 9532350 A1</b>	<b>30-11-1995</b>
-----			
<b>DE 202010010645 U1</b>	<b>21-10-2010</b>	<b>AT 12149 U1</b>	<b>15-11-2011</b>
		<b>BR MU9001216 U2</b>	<b>11-12-2012</b>
		<b>CN 201794419 U</b>	<b>13-04-2011</b>
		<b>DE 202010010645 U1</b>	<b>21-10-2010</b>
		<b>FR 2948716 A3</b>	<b>04-02-2011</b>
		<b>IT RN20090009 U1</b>	<b>31-01-2011</b>
		<b>JP 3163390 U</b>	<b>14-10-2010</b>
		<b>RU 102040 U1</b>	<b>10-02-2011</b>
-----			

EPO FORM P0461

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