

(19)



(11)

EP 2 105 561 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(51) Int Cl.:
E05D 7/04 (2006.01) E05D 3/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09155829.6**

(22) Anmeldetag: **23.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **29.03.2008 DE 102008016367**

(71) Anmelder: **Bartels Systembeschläge GmbH
32689 Kalletal (DE)**

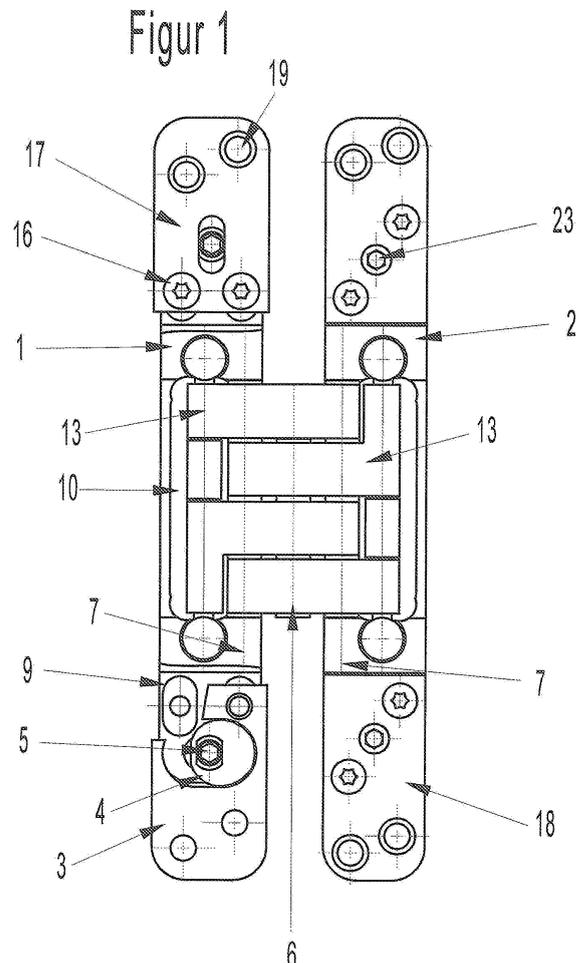
(54) **Türband für den verdeckten Einbau mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit**

(57) 1. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit

2.1. Bekannte verdeckt-liegende Bänder haben bei der Unterstützung der Höhenverstellung Schwachstellen, sind im Verstellbereich eingeschränkt, verändern bei Verstellung die Lage der Drehachsen zu den Aufnahmekörpern oder sind in den drei Einstellrichtungen nicht vollständig unabhängig justierbar. Die Verbindung von Einsätzen und Aufnahmekörpern ist aus Platzgründen nicht stark belastbar ausgeführt. Das Türband mit innen liegender Verstelleinheit gewährleistet die unabhängige Justierung in drei Richtungen, kann stark belastet werden und die Verstelleinheit überträgt nach abgeschlossener Justierung keine Kräfte und kann sich nicht ungewollt verstellen.

2.2. Dies wird dadurch erreicht, dass eine Verstelleinrichtung so angeordnet wird, dass die Justierung nur bei gelösten Klemmschrauben erfolgen kann und die Einstellung der Lage durch Verdrehen der Drehachse erfolgt und bei angezogenen Klemmschrauben die Verstelleinheit aus dem Belastungsfluss genommen wird.

2.3. Das Türband kann bei Holzzargen, Metallzargen oder Kunststoffzargen für Wohnungstüren oder Haustüren eingesetzt werden



EP 2 105 561 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 10 2005 051 918 ist ein Türband für den verdeckten Einbau bekannt, das dreidimensional verstellt werden kann. Dabei wird insbesondere die Verstellung der Höhenlage durch das direkte Verschieben des Aufnahmekörpers zwischen den Vorderplatten und den Klemmplatten erreicht. Dabei muss das gesamte Gewicht des verbundenen Türblatts mit verschoben werden, ohne das die Verstellung durch das Türband unterstützt wird. Eine optionale Verzahnung verhindert lediglich das ungewollte Absacken des Türblatts, nicht aber das seitliche Verrutschen.

[0003] Aus der DE 202 13 155 U1 ist ein Türband für eine verdeckte Anordnung zwischen Türzarge und Türflügel bekannt, bei dem die Scharnierbügel an Einsätzen gelagert sind und diese Einsätze in den Aufnahmekörpern. Um die Lage der Tür zur Zarge einzustellen, werden die Einsätze mit den Scharnierbügeln in den Aufnahmekörpern verschoben. Dabei wird die Verstellung manuell oder mittels Verstellexzenter erreicht. Dadurch wird die Lage der Scharnierbügelachsen zu den Aufnahmekörpern verändert. Die Einsätze müssen die Aufgabe der Verstellung, der Befestigung in den Aufnahmekörpern und der Lagerung der Achsen der Scharnierbügel übernehmen und von den Aufnahmekörpern umschlossen sein. Durch die Veränderung der Lage der Scharnierbügelachsen zu den Aufnahmekörpern wird der Öffnungsverlauf verändert, was zu Problemen in bestimmten Einbausituationen führen kann. Durch die Einengung der Verstellung auf die Einsätze ergeben sich Einschränkungen bei dem Verstellbereich und bei der Befestigungsmöglichkeit der Einsätze in den Aufnahmekörpern. Die Haltbarkeit bzw. Festigkeit ist dadurch eingeschränkt. Durch die Anordnung der Verstelllexzenter oberhalb und unterhalb der Einsätze ist nicht gewährleistet, dass die Tür sich bei Beanspruchung durch häufiges Öffnen absenkt bzw. sich der Einsatz in dem Aufnahmekörper verschiebt. Die beiden Verstelllexzenter müssen bei Verstellung genau gegenläufig verdreht werden, eine abschließende Lagenfixierung ist nicht vorgesehen. Durch die optionale Verwendung eines Verstelllexzenter für die horizontale Verstellung ist nicht gewährleistet, dass das Türband achsparallel verstellt wird, da die Verstellkraft außermittig eingebracht wird und der Einsatz dadurch das Bestreben hat, sich im Aufnahmekörper zu verdrehen.

[0004] Zum Stand der Technik sei zudem noch die DE 10 2006 060 463 B3 genannt, die eine in Türzargen Bandaufnahme mit integrierter Verstelleinheit zur vorzugsweise dreidimensionalen Einstellung der Position eines Türblattes aufweist.

[0005] Zum technologischen Hintergrund seien

schließlich noch die DE 101 64 979 B4 und die US 20 01 356 genannt, die jeweils weitgehend analog konstruierte Verdeckt Türbänder zur schwenkbaren Halterung eines Türflügels an einer Türzarge offenbaren. Die Türbänder sind zwar einstellbar, nicht aber mit Hilfe einer Verstelleinrichtung. Die beiden Konstruktionen sind zudem insbesondere in Hinsicht auf ihre Stabilität nicht optimal.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verdeckt liegendes Band zu entwickeln, das dreidimensional verstellt werden kann, das einfach in der Höhe eingestellt werden kann, bei dem die Lage der Gelenkkörper zu den Aufnahmekörpern bei der Verstellung nicht beeinflusst wird und das nach der Einstellung sicher fixiert wird und eine Verstellung durch Belastung verhindert wird.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1 und den nebengeordneten Anspruch 13.

[0008] Anspruch 1 schafft ein Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit bestehend aus zwei Aufnahmekörpern, die in die Zarge und Türflügel eingesetzt werden, zwei Gelenkkörpern, die durch eine Mittelachse miteinander drehbeweglich verbunden sind und die jeweils über eine Achse drehbeweglich mit den Aufnahmekörpern verbunden sind wobei die Gelenkkörper in die Ausnehmung der Aufnahmekörper eintauchen können und die Lage der Achsen zu den Aufnahmekörpern nicht verändert werden kann, und Vorderplatten, die die Aufnahmekörper mit der Zarge bzw. dem Türflügel verbinden, wobei in einem Bandteil mindestens eine Verstelleinheit eingesetzt ist, die durch Verdrehen den Aufnahmekörper in seiner Lage zu den Vorderplatten in einer Richtung verändert, wobei die Verstelleinheit ein- oder mehrteilig aus einer Drehachse und einer damit exzentrisch verbundenen Verstelleinrichtung besteht und die Klemmschrauben gelöst sein müssen.

[0009] Anspruch 13 schafft ein Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit. Das Türband mit innen liegender Verstelleinheit gewährleistet die unabhängige Justierung in drei Richtungen, kann stark belastet werden und die Verstelleinheit überträgt nach abgeschlossener Justierung keine Kräfte und kann sich nicht ungewollt verstellen. Dies wird dadurch erreicht, dass eine Verstelleinrichtung so angeordnet wird, dass die Justierung nur bei gelösten Klemmschrauben erfolgen kann und die Einstellung der Lage durch Verdrehen der Drehachse erfolgt und bei angezogenen Klemmschrauben die Verstelleinheit aus dem Belastungsfluss genommen wird. Das Türband kann bei Holz zargen, Metallzargen oder Kunststoffzargen für Wohnungstüren oder Haustüren eingesetzt werden.

[0010] Die Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass in ein Bandteil mindestens eine Verstelleinheit (4,5) eingesetzt wird, die durch Verdrehen

den Aufnahmekörper mit den Gelenkkörpern in Längsrichtung verschiebt und damit die Lage des Aufnahmekörpers innerhalb der Zarge oder des Türblattes verändert. Die Vorderplatten des zu verstellenden Aufnahmekörpers sind fest über Befestigungsschrauben durch die Befestigungslöcher (19) mit der Zarge oder dem Türblatt verbunden. Durch das Verschieben des Aufnahmekörpers wird auch der andere Aufnahmekörper über die verbundenen Gelenkkörper mit verschoben. Der andere Gelenkkörper ist insgesamt fest mit dem anderen Einbaukörper verbunden und somit wird die Lage des Türblattes zu der Zarge in der Höhe zueinander verändert.

[0011] Durch das Drehen der Verstelleinheit wird die Verstellscheibe gedreht und drückt sich in der Tasche (11) nach oben oder nach unten ab. Die Drehachse (5) wandert dann im Langloch (14) nach oben oder unten und nimmt dann den Aufnahmekörper in die entsprechende Richtung mit, weil die Drehachse in dem Langloch (8) im seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers die Verstellkraft überträgt. Um den Aufnahmekörper mit der Verstelleinheit verschieben zu können, müssen die Klemmschrauben (16) gelöst sein. Der Aufnahmekörper mit der Verstelleinheit kann durch die Verzahnung oder auch Riffelung auf dem seitlichen Ansatz (12) und entsprechender Verzahnung auf der Rückseite der Vorderplatte oder Mittelplatte gegen das seitliche Verrutschen bei leicht gelösten Klemmschrauben gesichert werden. Dadurch ist es möglich, alle drei Einstellrichtungen unabhängig und unbeeinflusst voneinander vorzunehmen. Wenn die Klemmschrauben soweit gelöst werden, dass die Verzahnungen vollständig voneinander abgehoben sind, kann der Aufnahmekörper in seitlicher Richtung verschoben werden. Ein Verrutschen in Längsrichtung bzw. der Höhenlage wird durch die Verstelleinheit verhindert, deren Verstellscheibe so ausgebildet ist, dass sie sich nicht selbstständig durch das Türgewicht verdrehen kann. Die Verstellscheibe wird dazu nicht rund ausgebildet, sondern als Vieleck mit leicht abgerundeten Ecken. Dadurch liegt immer eine Fläche in der Tasche, die die Verstellscheibe aufnimmt, an. Dadurch ist es möglich, die Höhenlage rasterartig einzustellen. Die Verstellscheibe wird auf der Drehachse (4) angeordnet und entweder der Durchbruch (22) so gestaltet, dass ein Formschluss mit der Drehachse entsteht oder die beiden Teile werden kraftschlüssig miteinander verbunden oder die Verstelleinheit wird als ein Teil hergestellt.

[0012] Die Tasche für die Aufnahme der Verstellscheibe kann entweder in der Mittelplatte (3) oder in dem seitlichen Ansatz (12) des Aufnahmekörpers eingebracht werden. Bei der Anordnung in der Tasche (15) im seitlichen Ansatz wird die Drehachse drehbeweglich in der Vorderplatte und der Klemmplatte gelagert. Durch das Verdrehen der Verstelleinheit drückt die Verstellscheibe den Aufnahmekörper nach oben oder nach unten. Die Tasche ist im Ansatz oberhalb oder unterhalb eines Langlochs angeordnet, durch das die Drehachse durchgreift, die aber beim Verdrehen nicht mit dem Langloch in Berührung kommt. Die Kraftübertragung für die Ver-

stellung erfolgt ausschließlich über die Verstellscheibe und als Gegenlager durch die Ansätze an der Drehachse. Bei der Anordnung der Verstellscheibe in der Vorderplatte bzw. in der Mittelplatte erfolgt die Kraftübertragung über die Drehachse in dem Langloch (8) des seitlichen Ansatzes (12) und über die Verstellscheibe in der Tasche (11) als Gegenlager. Die Ansätze an der Drehachse verschieben sich beim Drehen im Langloch (14), die Langlöcher verhindern das seitliche Verrutschen der Drehachse. In beiden Fällen kann die Vorderplatte einteilig mit den entsprechenden Ausnehmungen oder zweiteilig als Zweiplattensystem als Vorderplatte und Mittelplatte ausgeführt sein.

[0013] Nach erfolgter Einstellung des Türbandes wird die Lage des Bandes in der Zarge oder in dem Türblatt durch Anziehen der Klemmschrauben fixiert. Dabei werden die Klemmplatte und die Vorderplatte auf den seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers gepresst. Die Vorderplatten sind mit Schrauben, die durch die vorhandenen Befestigungslöcher (19) geschraubt sind, fest mit der Zarge oder dem Türblatt verbunden. Durch das Anziehen der Klemmschrauben wird die Verstelleinheit entlastet und der Kraftfluss erfolgt über die Vorderplatte und Klemmplatte direkt in den Aufnahmekörper. Damit wird eine steife Verbindung zwischen Türband und Zarge bzw. Türblatt sichergestellt, das ungewollte Verstellen des Türbandes bei Belastung wird verhindert und die Aufnahme hoher Türgewichte wird ermöglicht. Die Aufbringung einer Verzahnung auf den seitlichen Ansatz und den Vorderplatten unterstützt die Verbindung zusätzlich durch einen Formschluss.

[0014] Die Einstellung der dritten Einstellrichtung erfolgt in dem Aufnahmekörper (2) durch Verdrehen der Verstellspindeln (23), wodurch sich der Aufnahmekörper in seiner Lage zwischen der Vorderplatte und der Klemmplatte verschiebt. Die Einstellungen in die drei Richtungen können so unabhängig voneinander vorgenommen werden. Die seitliche Verstellung erfolgt durch Verschieben des Aufnahmekörpers (1) bei gelösten Klemmschrauben wobei die Form der Verstellscheibe ein Verschieben in der Längst- bzw. Höhenrichtung verhindert. Bei gelösten Klemmschrauben kann die Verstellung in Höhenrichtung erfolgen, ein seitliches Verrutschen wird durch die Verzahnung zwischen Ansatz und Vorderplatte verhindert und durch das Drehen der Verstelleinheit wird das Band nicht seitlich verschoben. Die Verstellung in der dritten Richtung, der Tiefeneinstellung, erfolgt am anderen Bandteil durch Verdrehen der Verstellspindeln.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand von typischen Ausführungsformen näher beschrieben. Es zeigen:

55 Figur 1 das Band in der Draufsicht im geöffneten Zustand mit der Anordnung der Verstellscheibe in der Vorderplatte, im unteren Bereich ist die Vorderplatte nicht dargestellt, so dass die Mit-

- Figur 2 telplatte zu erkennen ist; die Draufsicht nur den Bereich der Vorderplatte mit eingesetzter Verstelleinheit;
- Figur 3 die Draufsicht des Bereichs von Figur 2, jedoch ohne Vorderplatte und freigeschnittener Mittelplatte;
- Figur 4 die Verstelleinrichtung mit Drehachse;
- Figur 5 das Band in der Draufsicht im geöffneten Zustand mit der Anordnung der Verstelleinrichtung im seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers, im unteren Bereich ist die Vorderplatte nicht dargestellt, so dass der Ansatz zu erkennen ist;
- Figur 6 die Seitenansicht des geöffneten Bandes mit der Anordnung der Verstelleinrichtung im seitlichen Ansatz und geschnitten durch die Drehachse;
- Figur 7 das Band in der Draufsicht im geöffneten Zustand und der Verzahnung auf dem seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers;
- Figur 8 die Seitenansicht des geöffneten Bandes mit der Anordnung der Verstelleinrichtung in der Vorderplatte und geschnitten durch die Drehachse; und
- Figur 9 die Einbausituation des Bandes in eine Zarge und ein Türblatt, bei geschlossener Tür.

[0017] Figur 1 zeigt ein Türband in geöffneter Stellung. Eine Verstelleinrichtung ist in eine Vorderplatten (17)-Mittelplatten (3)-Einheit eingesetzt. Ein Bandkörper besteht aus Aufnahmekörpern (1, 2), aus Gelenkkörpern (13), einer Mittelachse (6) und Achsen (7). Die Gelenkkörper sind außerdem an Gleithülsen in den Aufnahmekörpern längst beweglich gelagert.

[0018] Die Aufnahmekörper und die Gelenkkörper sind unverschiebbar über die Achsen (7) miteinander verbunden, Einsätze oder ähnliches sind nicht vorhanden.

[0019] Der Aufnahmekörper (1) wird über die Vorderplatten (17) mit der Zarge oder dem Türblatt durch Befestigungslöcher (19) mit geeigneten Schrauben verbunden. Die Fixierung der Lage erfolgt durch Anziehen von Klemmschrauben (16), damit wird der seitliche Ansatz an den Aufnahmekörpern zwischen Klemmplatte und Vorderplatte eingeklemmt.

[0020] Der Aufnahmekörper (2) wird ebenfalls mittels der Vorderplatten (18) in dem anderen Türelement befestigt. Um die Lage des Aufnahmekörpers (1) in der Zarge zu verändern und damit auch die Lage des Türblatts zu der Zarge zu verändern, werden die Klemmschrauben (16) gelöst.

[0021] Der Aufnahmekörper (1) kann dann zwischen den Vorderplatten und den Klemmplatten seitlich verschoben werden. Die Verstellung in der Längsrichtung des Bandes erfolgt durch Verdrehen der Drehachse (5) und damit der Verstelleinrichtung (4).

[0022] Die Verstelleinrichtung drückt sich nun in der Tasche in der Vorderplatte oder der Mittelplatte (3) abhän-

gig von der Drehrichtung nach oben oder unten ab. Die Drehachse wandert nun im Langloch in der Vorderplatte in Längsrichtung und der Teil der Drehachse, der die Ausnahme im seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers durchgreift, verschiebt den Aufnahmekörper nun in seiner Lage zu den Vorderplatten.

[0023] Über die verbundenen Gelenkkörper wird auch der Aufnahmekörper (2) verschoben und damit auch das damit üblicherweise verbundene Türblatt. Bei der Verstellung in Längsrichtung oder in seitlicher Richtung wird auch die Lage der Klemmschrauben in den Langlöchern (9) verändert. Die Größe der Langlöcher begrenzt den Verstellweg in beide Verstellrichtungen. Ist die gewünschte Lage erreicht, werden die Klemmschrauben angezogen und so wirksam ein ungewolltes Verschieben des Aufnahmekörpers verhindert.

[0024] Figur 2 zeigt den Bereich der Vorderplatte (17) mit der Verstelleinrichtung. Der obere Ansatz der Drehachse (5) ist in dem Langloch (14) in der Vorderplatte drehbeweglich und längs verschiebbar gelagert. Die Klemmschrauben (16) durchgreifen die Langlöcher (9) in den seitlichen Ansätzen des Aufnahmekörpers. Bei Verstellung in Längsrichtung durch Verdrehen der Drehachse wandert der obere Ansatz der Drehachse in dem Langloch (14) nach oben bzw. nach unten. Der Aufnahmekörper wird durch die Verschiebung der Drehachse mit verschoben und die Langlöcher (9) wandern in die jeweilige Richtung mit. Bei der Verstellung in seitlicher Richtung wird der Aufnahmekörper seitlich verschoben, die Breite der Langlöcher (9) gibt den seitlichen Verstellbereich vor. Die Drehachse kann seitlich in der Längsrichtung des Langlochs (8) verschoben werden. Um eine nahezu spielfreie Verstellung in Längsrichtung zu gewährleisten, muss die Breite des Langlochs (8) dem Durchmesser des eingreifenden Bereichs der Drehachse entsprechen und trotzdem das Drehen bzw. seitliche Verschieben der Drehachse zulassen.

[0025] Figur 3 zeigt den Bereich des Türbandes mit einer Verstelleinrichtung, wobei die Vorderplatte nicht gezeichnet ist und nur die Mittelplatte (3) dargestellt ist und diese seitlich ausgeschnitten ist, um die Darstellung des darunter liegenden Bereichs des seitlichen Ansatzes zu ermöglichen. Die Verstelleinrichtung (4,5) ist in der Vorderplatteneinheit aus Vorderplatte und Mittelplatte angeordnet. Die Verstelleinrichtung ist in die Tasche (11) eingesetzt und wird außermittig von der Drehachse (5) durchdrungen. In diesem Fall ist die Verbindung formschlüssig durch eine geeignet gewählte Geometrie des Durchbruchs (22). Die Stellung der Verstelleinrichtung zeigt die mittlere Stellung, der Aufnahmekörper könnte durch Drehen der Drehachse nach links nach oben (in Längsrichtung) verschoben werden oder durch Drehen nach rechts nach unten verschoben werden. Dabei drückt sich die Verstelleinrichtung an den Seitenflächen der Tasche (11) ab, die Drehachse (5) verschiebt sich und drückt mit dem mittleren Teil der Drehachse den Aufnahmekörper nach oben oder unten. Der mittlere Teil der Drehachse liegt im Langloch (8), das in der Breite möglichst genau dem

Durchmesser der Drehachse in diesem Bereich entspricht. Die Länge des Langlochs (8) ist so gewählt, das der Aufnahmekörper seitlich verschoben werden kann und die Drehachse dann seine seitliche Lage innerhalb des Langlochs verändert.

[0026] Die Lage der Klemmschrauben, die durch die Langlöcher (9) geführt sind, verändert sich entsprechend der Verschieberichtung. Weitere mögliche Ausführungsformen ergeben sich durch einteilige Ausführung der Vorderplatte und Mittelplatte und durch einteilige Ausführung der Verstelleinheit. Aus fertigungstechnischer Sicht kann die zweiteilige Aufführung beider Baugruppen günstiger sein.

[0027] Figur 4 zeigt die Verstelleinheit aus Drehachse (5) und Verstelleinheitscheibe (4). Der Rand der Verstelleinheitscheibe ist als Vieleck ausgeführt, wodurch sich kleine Flächen (28) ergeben. Beim Verdrehen der Einheit rutscht die Verstellplatte von Fläche zu Fläche, dadurch ergibt sich eine rasterartige Verstellung. Wenn die Verstelleinheitscheibe die sie umgebene Seitenfläche der Tasche mit einer Rasterfläche berührt, ergibt sich eine Hemmung gegen die ungewollte Verdrehung. Die Übergänge zwischen den einzelnen Teilflächen können mehr oder weniger stark verrundet werden, wodurch sich ein unterschiedliches Verhalten beim Verstellen in Längsrichtung ergibt. Der Durchbruch (22) ist in der Verstelleinheitscheibe außermittig angeordnet, die Verbindung zwischen Verstellplatte und Drehachse ist in diesem Fall formschlüssig. In der Drehachse ist ein Innensechskant eingebracht, um die Nutzung eines geeigneten Drehwerkzeugs zu ermöglichen. Selbstverständlich können hier auch andere Formen und Drehwerkzeuge kombiniert werden.

[0028] In der Figur 5 wird das Türband mit einer Verstelleinheit gezeigt. Die Verstelleinheit ist in diesem Fall mit der Verstelleinheitscheibe (4) im seitlichen Ansatz des Aufnahmekörpers (1) angeordnet, und zwar in dem Langloch (8). Das Langloch (15) umschließt die Verstelleinheitscheibe in der Breite möglichst spielfrei, in der Querrichtung ist das Langloch so groß ausgeführt, dass die Verstelleinheitscheibe seitlich verschoben werden kann, was die seitliche Verstellung des Türbandes ermöglicht. Der mittlere Teil der Drehachse (5) durchgreift das Langloch (8) im seitlichen Ansatz und das Langloch ist so groß ausgeführt, dass die Drehachse in der Höhe und in der Querrichtung verschoben werden kann. Die Klemmschraube (16) durchgreift das Langloch (9), das die Verschiebung der Klemmschraube in beide Richtungen ermöglicht. Beim Verdrehen der Verstelleinheit drückt die Verstelleinheitscheibe den Aufnahmekörper nach oben oder nach unten, wodurch sich die Höhenverstellung ergibt. Der Aufnahmekörper kann bei gelöster Klemmschraube auch seitlich verschoben werden, wodurch sich die seitliche Verstellung des Bandes ergibt. Im Gegensatz zu der Ausführungsform in Figur 1 wird der Aufnahmekörper respektive das Türband durch die Verstelleinheitscheibe direkt verschoben, in Figur 1 wird der Aufnahmekörper durch die Drehachse verschoben. Die Vorderplatte (17) ist in dieser Figur abgeschnitten, um die Verstelleinheit mit ih-

rer Anordnung zu zeigen. Die Vorderplatten werden durch die Befestigungslöcher (19) in die Türzarge (oder alternativ in das Türblatt) fixiert und können sich nicht verschieben. Beim Verdrehen der Drehachse bzw. der Verstelleinheit bildet die Vorderplatte das ortsfeste Gegenlager, in dem die Drehachse nur drehbeweglich gelagert ist. Die Verstellung in der Tiefe erfolgt durch Verdrehen der Verstellspindeln (23), wodurch die Lage des Aufnahmekörpers (2) in der Tiefe geändert wird. Der Bandteil mit dem Aufnahmekörper (2) wird üblicherweise in das Türblatt eingesetzt und durch die Befestigungsbohrungen (19) darin fixiert. Bei der Verstellung der Tiefenlage wird auch das Türblatt in seiner Lage zum Türband verändert, also wird im Grunde bei dieser Verstellung das Türblatt verschoben, da der Aufnahmekörper (2) unverschiebbar mit dem Aufnahmekörper (1) über die Gelenkkörper verbunden ist und der Aufnahmekörper (1) in die Türzarge eingesetzt ist, die fest an das umgebene Mauerwerk befestigt ist.

[0029] Figur 6 zeigt die Vorderansicht des Türbandes in der Ausführungsform aus Figur 5. Der Bereich mit der Verstelleinheit ist als Schnitt durch das Langloch (15) dargestellt. Die Drehachse ist mit den Ansätzen (30) in Bohrungen in der Vorderplatte (17) und Klemmplatte (20) drehbar gelagert. Die mit der Drehachse verbundene Verstelleinheitscheibe (4) ist in der Tasche (15) im Ansatz (12) am Aufnahmekörper (1) eingesetzt. Der mittlere Teil der Drehachse verläuft durch das Langloch (8) im Ansatz. Durch das Langloch (9) wird die Klemmschraube gesteckt. Der Aufnahmekörper (1) ist mit dem Gelenkkörper (13) mit dem Aufnahmekörper (2) drehbeweglich verbunden.

[0030] Figur 7 zeigt das Band aus Figur 1 jedoch mit aufgebrachter Verzahnung (27) auf den seitlichen Ansätzen am Aufnahmekörper (1). Eine gleichartige Verzahnung wird auf die Rückseite der Mittelplatte (3) oder auf die Rückseite der Vorderplatte (17) bei einteiliger Ausführung der Vorder-Mittelplattenkombination angebracht. Bei angezogenen Klemmschrauben greifen beide Verzahnungen ineinander und verhindern das seitliche Verrutschen selbst bei sehr hohen Belastungen. Die Verzahnung wird in Längsrichtung ausgeführt, so das bei leicht gelösten Klemmschrauben die Vorder-Mittelplatten in Längsrichtung verschiebbar sind, die Verzahnung aber noch ineinander greift aber keine Flächenpressung mehr vorhanden ist. Das Ineinandergreifen der Verzahnung verhindert in diesem Fall bei Verstellung in Längsrichtung das ungewollte Verstellen in Quer- bzw. Seitenrichtung. Die Verstellung in Querrichtung kann erst erfolgen, wenn die Klemmschrauben soweit gelöst sind, dass die Verzahnung nicht mehr ineinander greift.

[0031] Figur 8 zeigt die Vorderansicht des Türbandes in der Ausführungsform aus Figur 5. Der Bereich mit der Verstelleinheit ist als Schnitt durch die Tasche (11) dargestellt. Die Drehachse ist mit den Ansätzen (30) in Langlöchern in der Vorderplatte (17) und Klemmplatte (20) gelagert, die Vorderplatte ist hier einteilig ausgeführt. Die Verstellplatte (4) ist in dem Langloch (11) in der Vorder-

platte eingesetzt. Der mittlere Bereich der Drehachse durchgreift das Langloch (8) im seitlichen Ansatz. Das Langloch ist so breit ausgeführt, dass die Drehachse seitlich verschoben werden kann. Die Absätze (30) an den Drehachsen werden in Langlöchern in der Vorderplatte und Klemmplatte (20) drehbeweglich und längs verschiebbar gelagert.

[0032] Figur 9 zeigt eine mögliche Einbausituation des Türbandes in eine Zarge (25) und ein Türblatt (24) als Schnittdarstellung. Der Bandteil mit dem Aufnahmekörper (1) ist in die Zarge eingesetzt, der Bandteil mit dem Aufnahmekörper (2) in das Türblatt. Die Tür ist in dieser Situation geschlossen, das Band ist verdeckt liegend eingebaut.

Patentansprüche

1. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit bestehend aus
 - a) zwei Aufnahmekörpern (1,2), die in die Zarge und Türflügel eingesetzt werden,
 - b) zwei Gelenkkörpern (13), die durch eine Mittelachse (6) miteinander drehbeweglich verbunden sind und die jeweils über eine Achse (7) drehbeweglich mit den Aufnahmekörpern verbunden sind wobei die Gelenkkörper in die Ausnehmung (10) der Aufnahmekörper eintauchen können und die Lage der Achsen (7) zu den Aufnahmekörpern nicht verändert werden kann,
 - c) Vorderplatten (17, 18), die die Aufnahmekörper mit der Zarge bzw. dem Türflügel verbinden, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - d) in einem Bandteil mindestens eine Verstelleinheit (4,5) eingesetzt ist, die durch Verdrehen den Aufnahmekörper in seiner Lage zu den Vorderplatten in einer Richtung verändert, wobei die Verstelleinheit ein- oder mehrteilig aus einer Drehachse (5) und einer damit exzentrisch verbundenen Verstelleinheitscheibe (4) besteht und die Klemmschrauben (16) gelöst sein müssen.
2. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheitscheibe in einer Tasche (11) in der Mittelplatte (3) oder Vorderplatte (17) eingesetzt ist, und die Mittelplatte fest mit der Vorderplatte (17) verbunden ist oder Vorderplatte und Mittelplatte aus einem Teil gefertigt sind und die Tasche in der Mittelplatte in der Höhe dem Durchmesser der Verstelleinheitscheibe entspricht.
3. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheitscheibe in einer Tasche (15) im seitlichen Ansatz (12) des Aufnahmekörpers eingesetzt ist und die Tasche in der Höhe dem Durchmesser der Verstelleinheitscheibe entspricht.
4. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmekörper (1) nach Lösen der Klemmschrauben (16) zwischen der Vorderplatte (17), der damit verbundenen Mittelplatte (3) und der Klemmplatte (20) seitlich verschoben werden kann und die Klemmschrauben dabei in den Langlöchern (9) verschoben werden und die Drehachse (5) dabei in dem Langloch (8) verschoben wird und die Verstelleinheitscheibe dabei nicht verdreht wird.
5. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse (5) zwischen der Vorderplatte (17) und der Klemmplatte (20) angeordnet ist, sich auf diesen mit einem Absatz abstützt und in der Vorderplatte und der Klemmplatte mit einem zylinderförmigen Ansatz (30) in einem Langloch (14) gelagert ist, so dass sich die Verstelleinheit (4,5) beim Verdrehen zwischen beiden Platten verschieben kann und der Aufnahmekörper (1) dabei durch die Drehachse verschoben wird.
6. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheitscheibe einen außermittigen Durchbruch (22) besitzt und der Rand der Verstelleinheitscheibe wellenförmig ausgebildet ist, so dass ein selbstständiges Verdrehen der Verstelleinheitscheibe in den Tasche (11) oder (15) gehemmt wird.
7. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstelleinheitscheibe (4) mit der Drehachse (5) formschlüssig oder kraftschlüssig oder form- und kraftschlüssig verbunden ist, so dass durch Verdrehen der Drehachse die Verstelleinheitscheibe mit verdreht wird

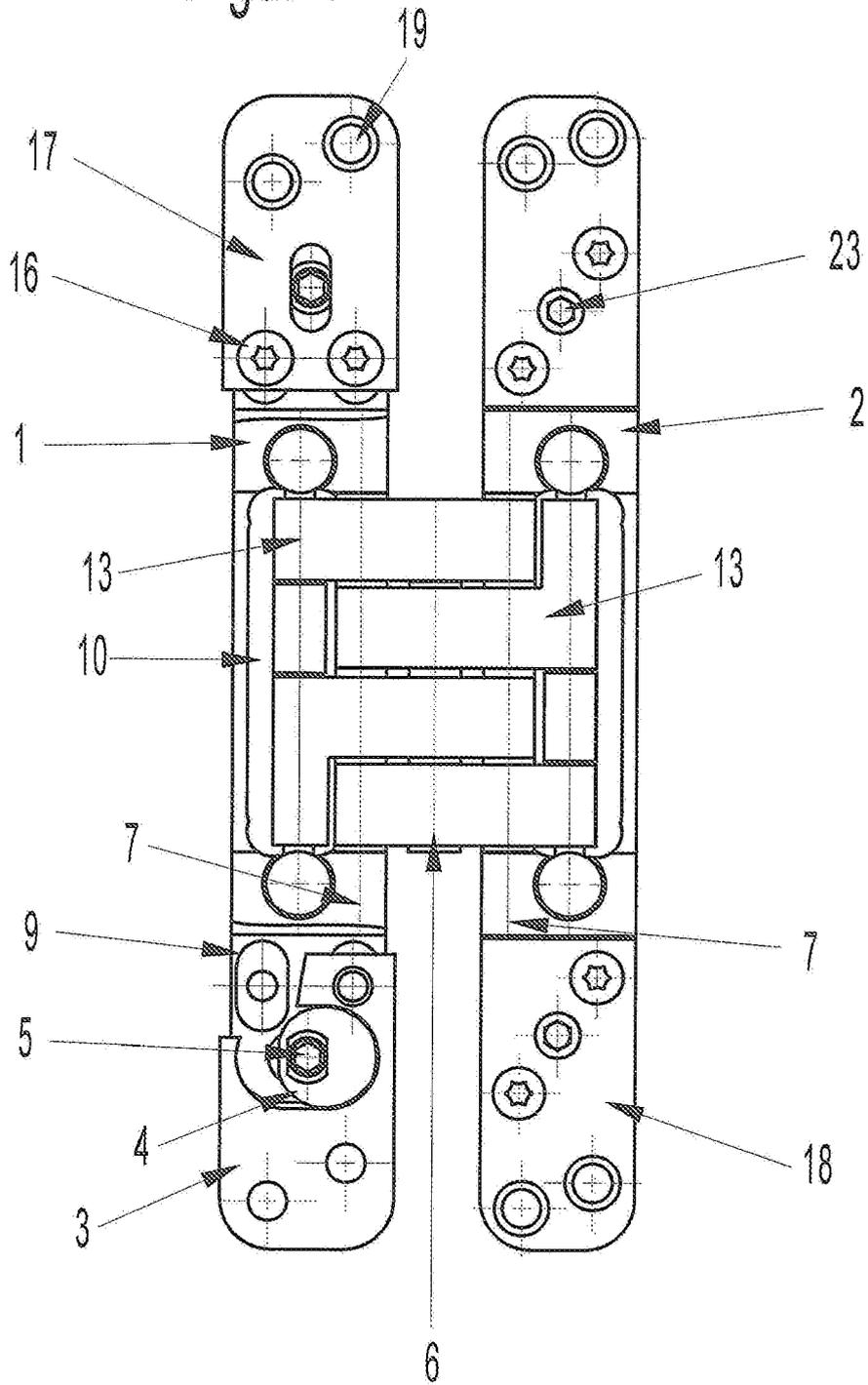
oder das Drehachse und Verstelleinheit einteilig ausgeführt sind.

8. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langloch (8) im Aufnahmekörper gerade so breit ist wie der Durchmesser des Bereichs der Drehachse (5), der im Langloch (8) liegt und die Länge des Langlochs größer als dieser Durchmesser ist, so dass die Drehachse in dem Aufnahmekörper seitlich verschoben werden kann aber nicht in der Höhe. 5
9. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (9) in dem Aufnahmekörper breiter und länger als die sie durchgreifenden Klemmschrauben (16) sind, so dass die Klemmschrauben seitlich und in der Höhe verschoben werden können. 10
10. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach Anspruch 1 bis 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** auf den Ansatz (12) am Aufnahmekörper (1) und auf die Unterseite der Vorderplatte (17) bzw. auf die Unterseite der Mittelplatte (3) eine Verzahnung in Längsrichtung aufgebracht ist, so dass der Aufnahmekörper bei leicht gelösten Klemmschrauben (16) nicht seitlich verrutschen kann, eine Verstellung in der Höhe bzw. Längsrichtung aber möglich ist und bei stärker gelösten Klemmschrauben auch eine seitliche Verstellung möglich ist. 15
11. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachse zwischen Vorderplatte (17) und Klemmplatte (20) mit einem Absatz gelagert ist und sich in beiden Platten eine Bohrung befindet, in die jeweils ein Ansatz der Drehachse (30) gelagert ist. 20
12. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmekörper (1) zwischen den Vorderplatten (17) und den Klemmplatten (20) bei gelösten Klemmschrauben (16) seitlich verschoben werden 25

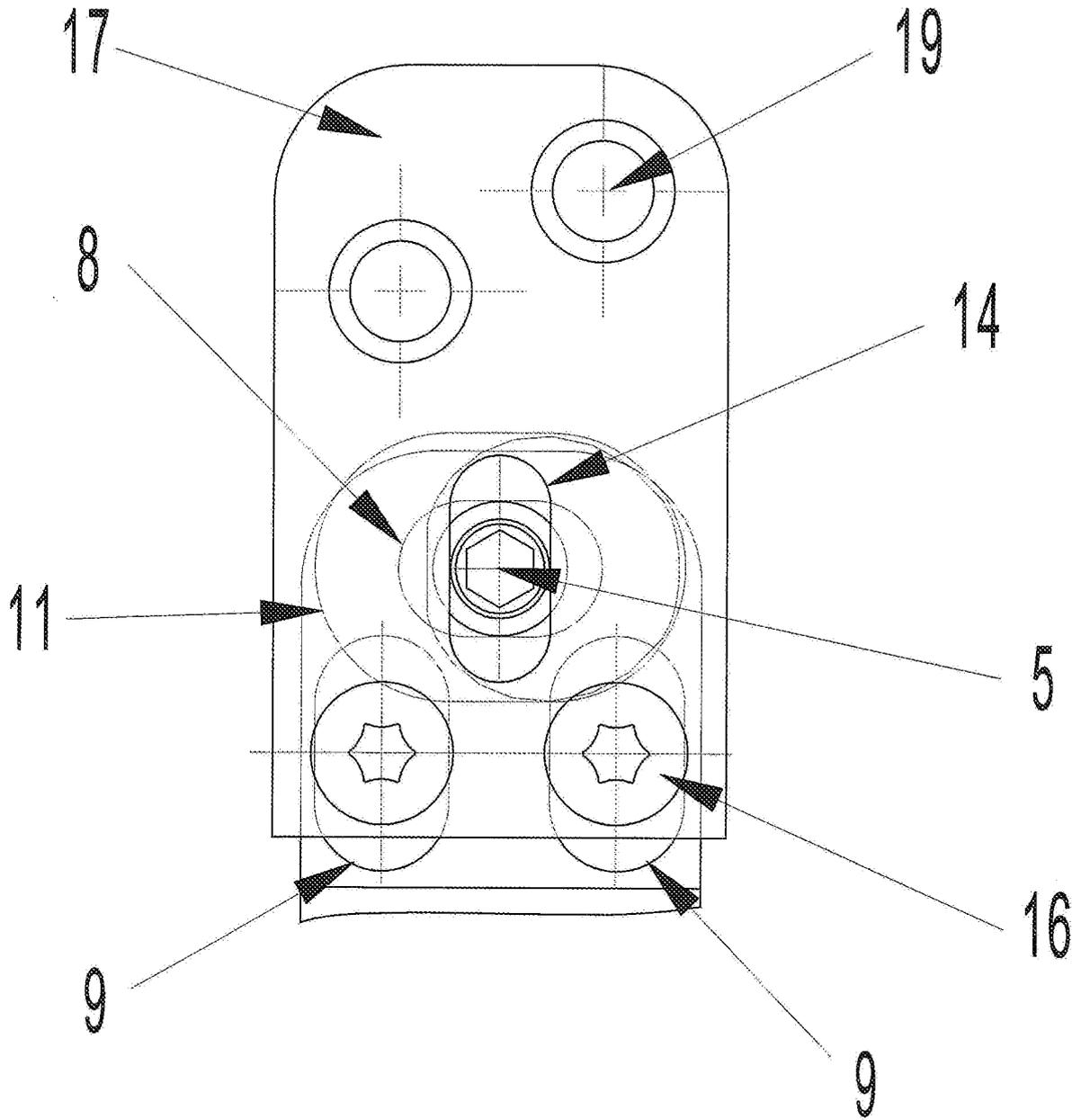
kann, durch Verdrehen der Drehachse (5) in der Höhenlage verschoben werden kann, der Aufnahmekörper (2) durch Verdrehen der Stellspindeln (23) in seiner Tiefenlage verschoben werden kann und **dadurch** die Lage des Türblatts (24) in der Zarge (25) in drei Dimensionen verändert werden kann und dabei die Achsen (7) der Gelenkkörper (13) in ihrer Lage zu den Aufnahmekörpern (1, 2) nicht verändert werden. 30

13. Türband für den verdeckten Einbau zur drehbeweglichen Verbindung eines Türflügels an einer Türzarge mit dreidimensionaler Verstellmöglichkeit und innen liegender Verstelleinheit mit einer Verstelleinheitschraube, welche so angeordnet ist, dass eine Justierung nur bei gelösten Klemmschrauben erfolgen kann und die Einstellung der Lage durch Verdrehen der Drehachse erfolgt und bei angezogenen Klemmschrauben die Verstelleinheit aus dem Belastungsfluss genommen ist. 35

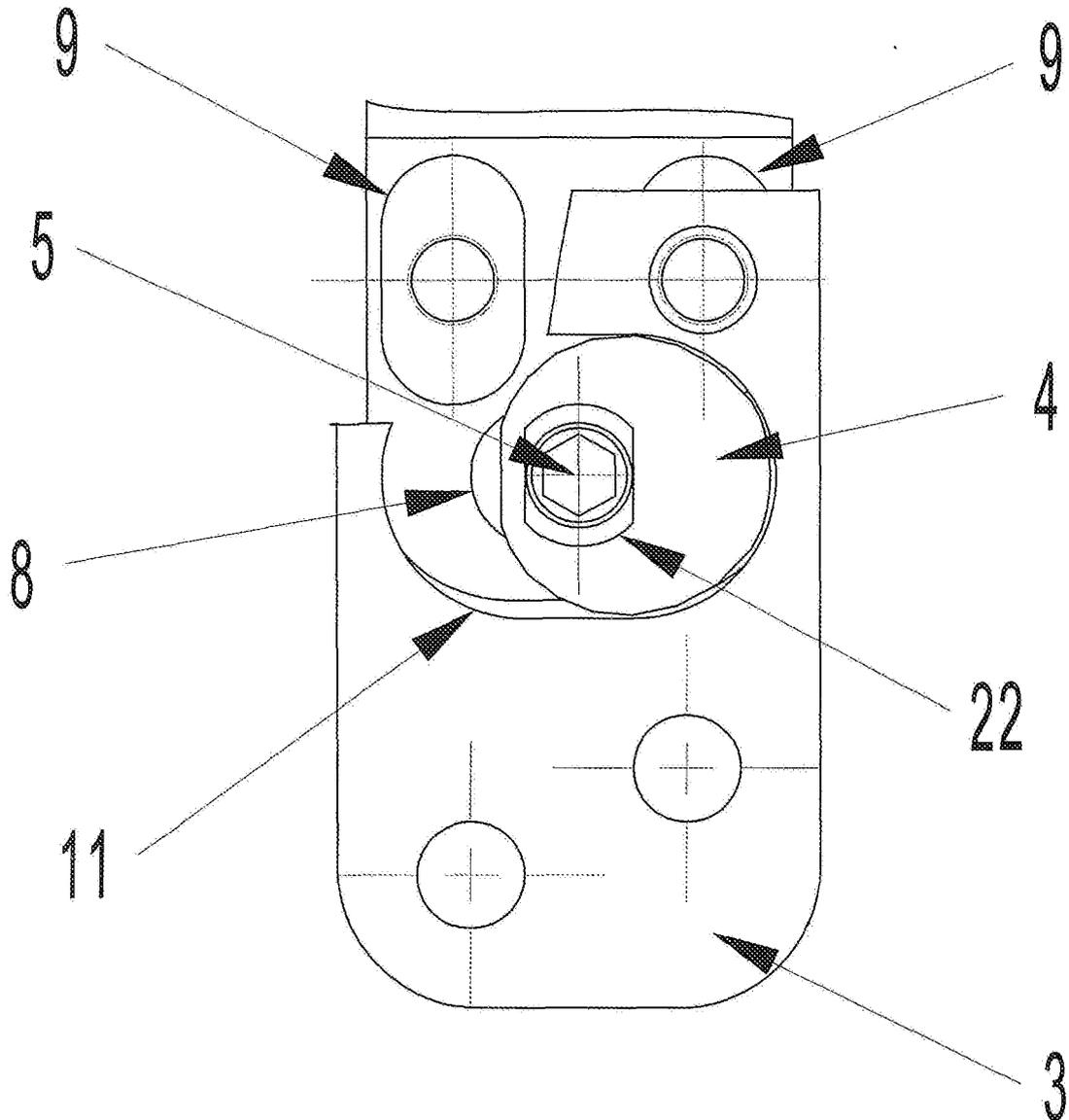
Figur 1



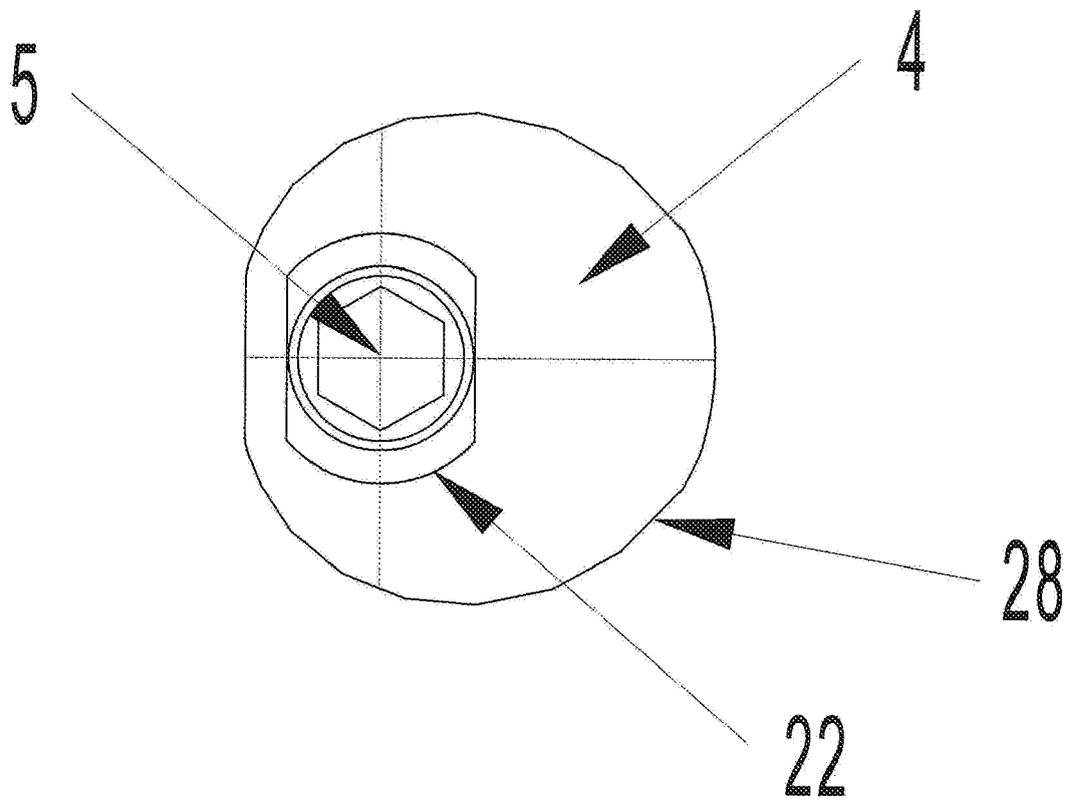
Figur 2



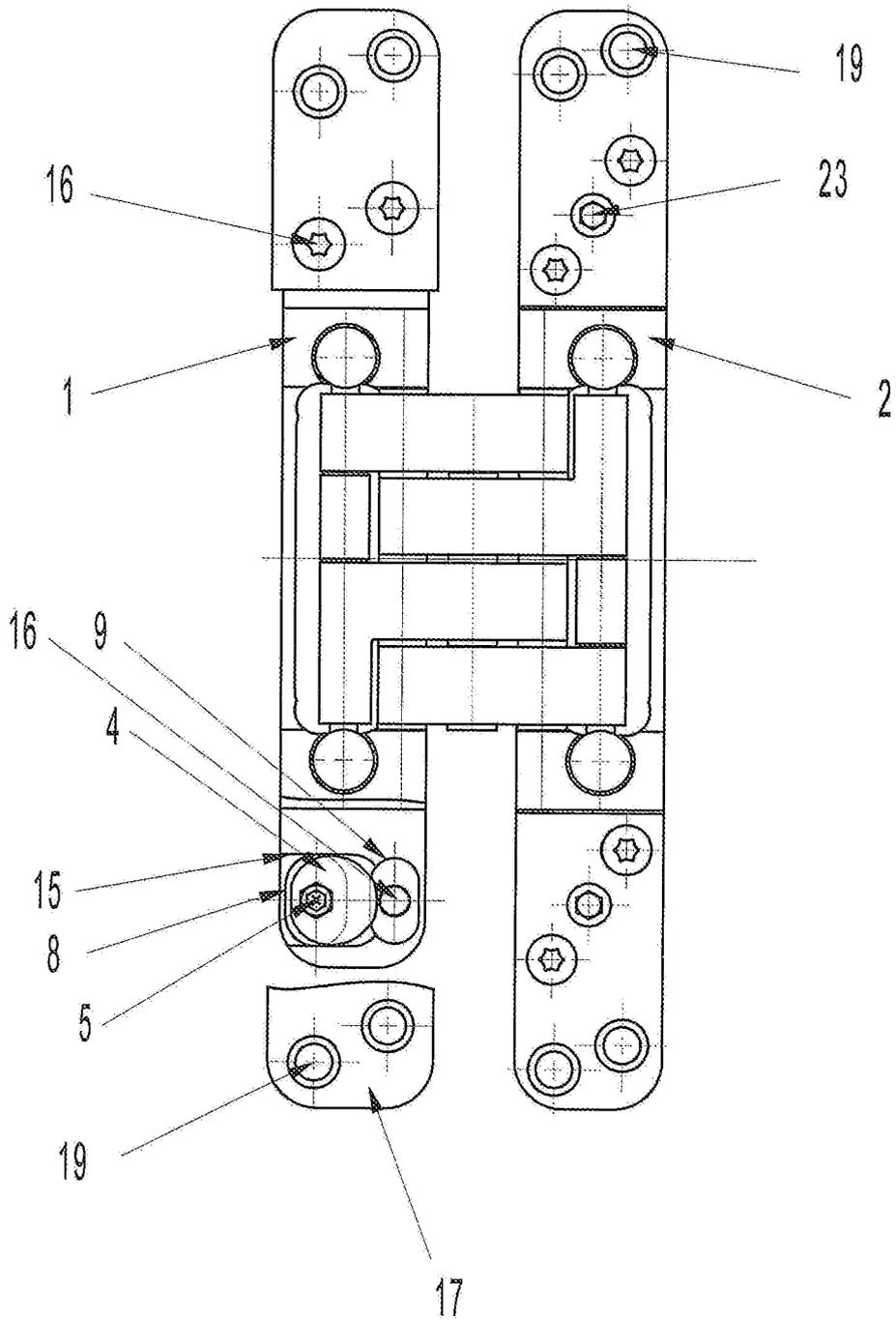
Figur 3



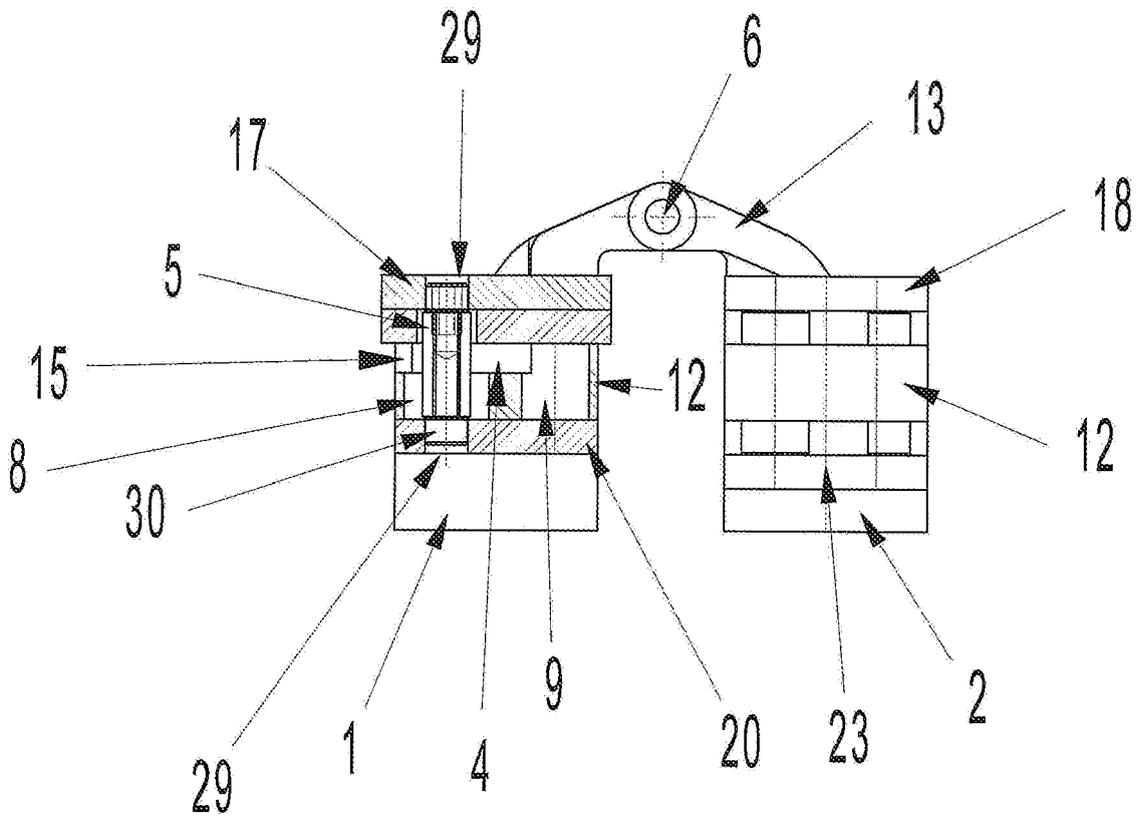
Figur 4



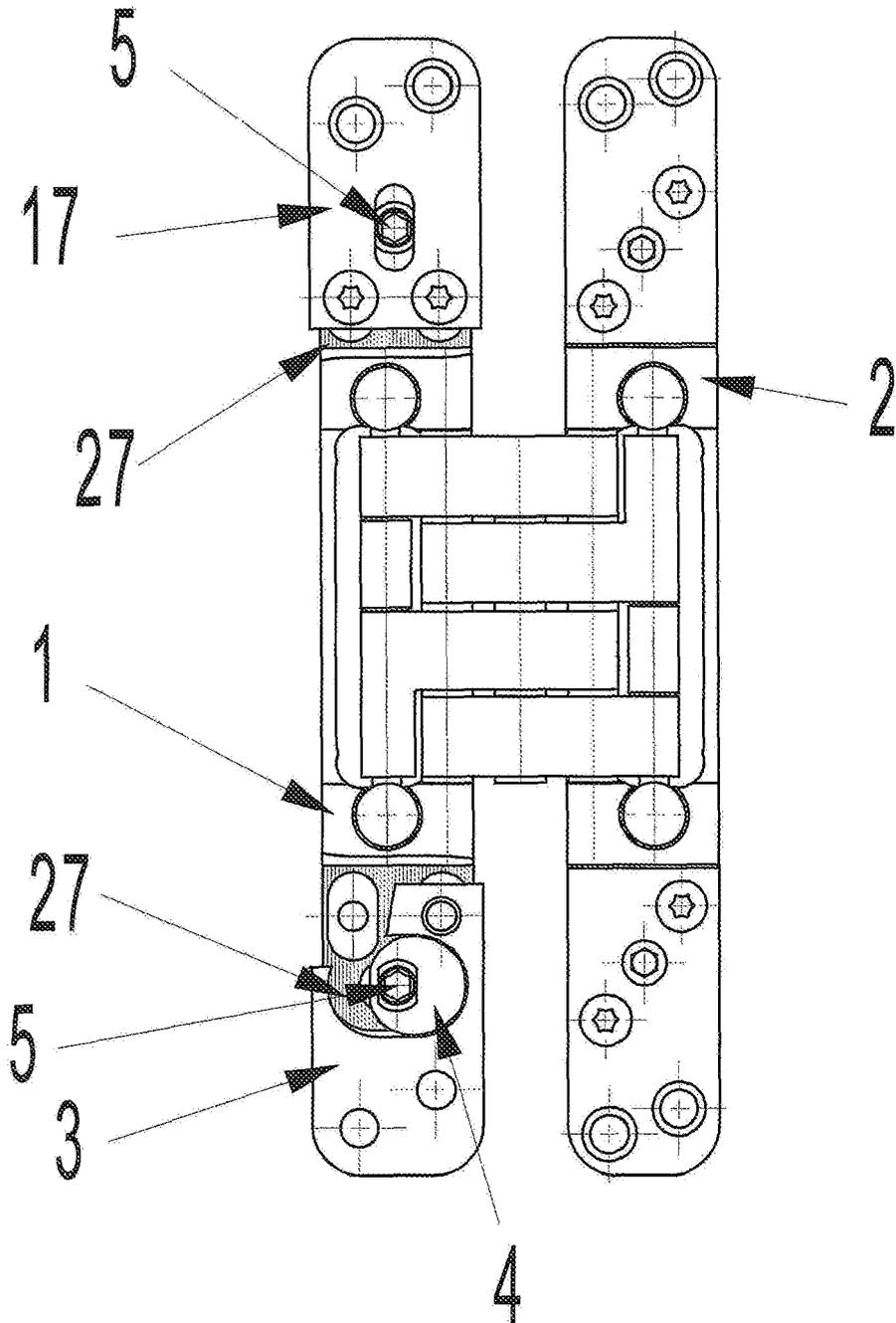
Figur 5



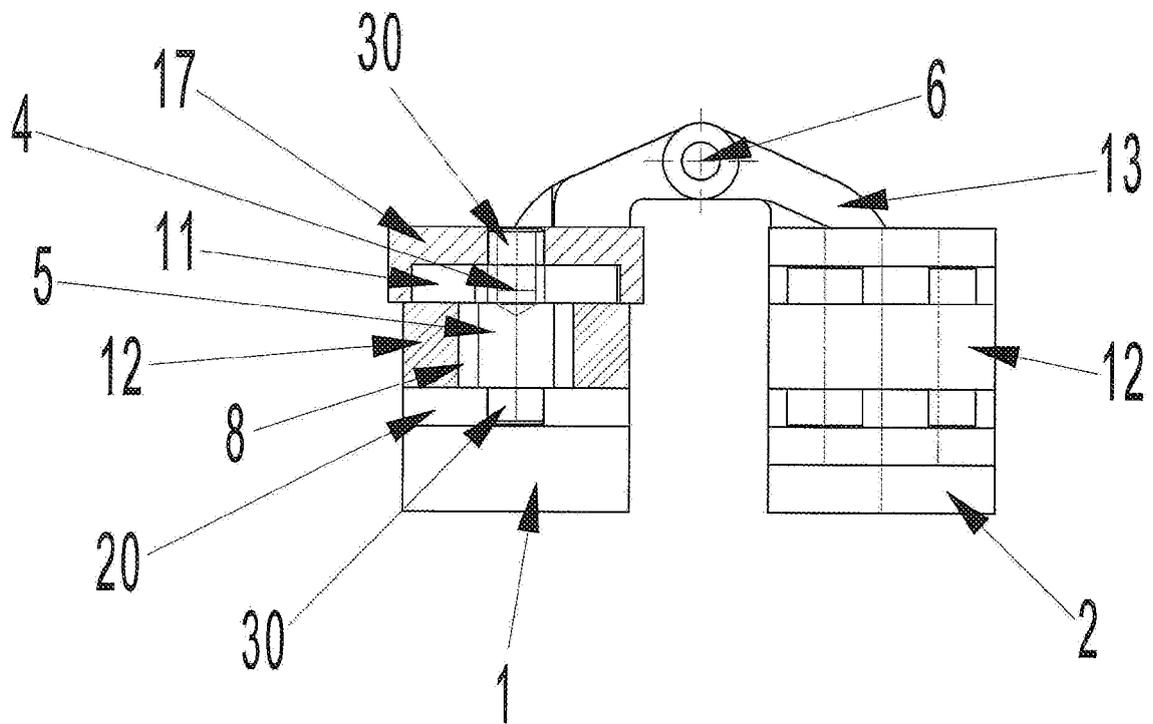
Figur 6



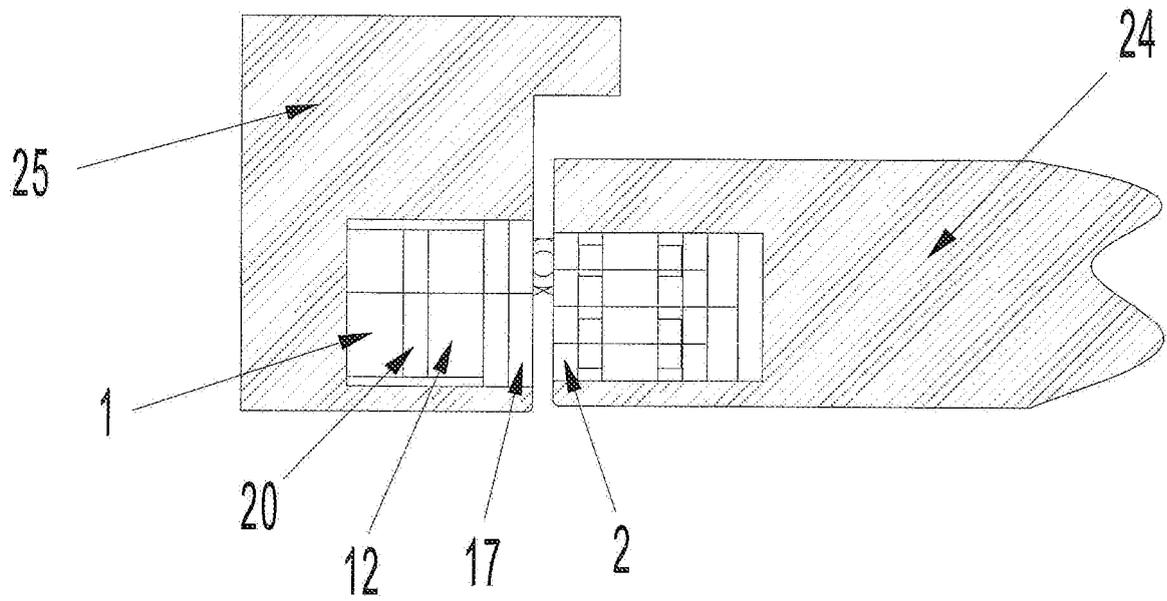
Figur 7



Figur 8



Figur 9



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 102005051918 [0002]
- DE 20213155 U1 [0003]
- DE 102006060463 B3 [0004]
- DE 10164979 B4 [0005]
- US 2001356 A [0005]