

(19)



(11)

**EP 3 879 054 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.09.2021 Patentblatt 2021/37**

(21) Anmeldenummer: **21159025.2**

(22) Anmeldetag: **24.02.2021**

(51) Int Cl.:

**E05D 5/06** (2006.01)

**E05D 5/02** (2006.01)

**E05D 9/00** (2006.01)

**E05D 5/10** (2006.01)

**E05D 3/02** (2006.01)

**E05D 7/04** (2006.01)

**E05D 11/02** (2006.01)

(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**

(30) Priorität: **11.03.2020 DE 102020106690**

(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)**

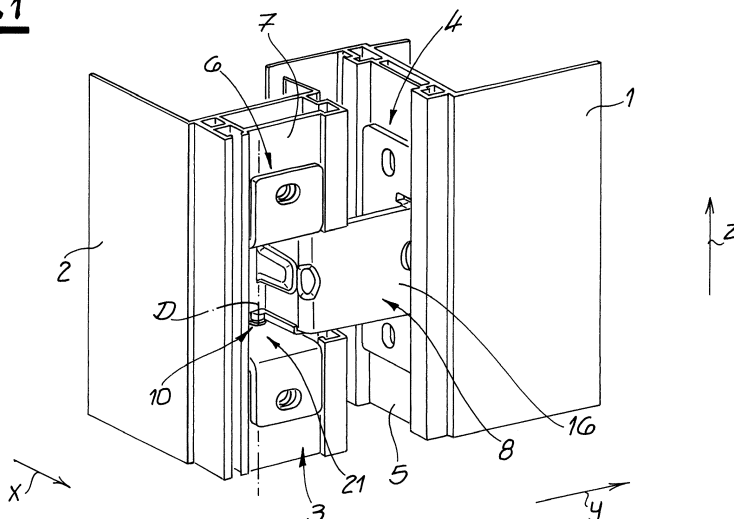
Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

**(54) TÜR BAND FÜR GEBÄUDETÜREN**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Türband (3) für Gebäudetüren. Das Türband ist mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil (4, 6) zur Befestigung an einer Türzarge (2) und einem Türblatt (1) versehen. Zudem verfügt es über einen Schwenkarm (8), der die Befestigungsteile (4, 6) in einer Drehachse (D) schwenkbeweglich miteinander verbindet, wobei der Schwenkarm (8) drehfest mit dem ersten Befestigungsteil (4) ausgebildet ist und wobei das zweite Befestigungsteil (6) einen Aufnahmeabschnitt (21) aufweist, der den Schwenkarm (8) bei einer Schließbewegung aufnimmt. Erfindungsge-

mäß ist der Schwenkarm (8) über Lagerzapfen (9, 10) schwenkbeweglich mit dem zweiten Befestigungsteil (6) verbunden, wobei die Lagerzapfen (9, 10) als separate Bauteile ausgebildet sind und jeweils mit einem zylindrischen Lagerabschnitt (11) in eine Aufnahme (12) des zweiten Befestigungsteils (6) eingreifen und wobei der Schwenkarm (8) in einer vertikalen parallel zur Drehachse (D) verlaufenden Richtung (Z) Haltenasen (13, 14) aufweist, die jeweils drehfest in einer Ausnehmung (15) eines Lagerzapfens (9, 10) angeordnet sind.

**Fig. 1****EP 3 879 054 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Türband für Gebäudetüren mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil zur Befestigung an einer Türzarge und an einem Türblatt und mit einem Schwenkarm, der die Befestigungsteile in einer Drehachse schwenkbeweglich miteinander verbindet, wobei der Schwenkarm drehfest mit dem ersten Befestigungsteil ausgebildet ist und wobei das zweite Befestigungsteil einen Aufnahmeabschnitt aufweist, der den Schwenkarm bei einer Schließbewegung aufnimmt.

**[0002]** Derartige Türbänder sind grundsätzlich aus dem Stand der Technik bekannt und dienen insbesondere einer verdeckten Anordnung bzw. einer nahezu verdeckten Anordnung des Türbandes zwischen der Türzarge und dem Türband, wobei insbesondere der Aufnahmeabschnitt des zweiten Befestigungsteils gewährleistet, dass der Schwenkarm in einem geschlossenen Zustand in diesen einschwenkt und demnach von außen nicht mehr sichtbar ist.

**[0003]** Ein gattungsgemäßes Türband ist beispielsweise aus der EP 2 476 836 A1 bekannt, wobei ein U-förmiger Schwenkarm integral mit einem ersten Befestigungsteil ausgebildet und schwenkbeweglich mit einem zweiten Befestigungsteil verbunden ist. Hierzu weist der Schwenkarm an einem dem zweiten Befestigungsteil zugeordneten Ende eine durchgehende Durchbrechung auf, wobei ein Stift in dieser Durchbrechung eingesetzt ist und in Aufnahmen des zweiten Befestigungsteils eingreift. Dieser Stift weist wie auch die Durchbrechung oder die Ausnehmungen eine zylindrische Form auf, sodass über diesen Stift eine Schwenkbewegung des zweiten Befestigungsteils gegenüber dem Schwenkarm gewährleistet werden kann.

**[0004]** Auch die DE 10 2015 120 549 B3 zeigt eine solche Ausgestaltung mit endseitigen Durchbrechungen im Schwenkarm, die für die Aufnahme eines Stiftes vorgesehen sind.

**[0005]** Derartige Türbänder werden beispielsweise auch von der Simonswerk GmbH unter der Bezeichnung TECTUS 680 3D FD vertrieben und zeichnen sich üblicherweise durch eine stabile Konstruktionsweise aus.

**[0006]** So ist es beispielsweise für die Aufnahme des Stiftes erforderlich, dass die Schwenkarme zumindest endseitig eine relativ große Dicke aufweisen, damit ein in ausreichendem Maße bemessener Stift überhaupt in eine dort vorgesehene Durchbrechung einsetzbar ist. So müssen die Stifte nicht nur eine Schwenkbewegung ermöglichen, sondern zugleich auch vom Türblatt übertragene Lasten aufnehmen und auf die Türzarge übertragen, ohne dass sich die Stifte verbiegen, was zwangsläufig zu einem gewissen Verklemmen des Türbandes bis hin zum Materialversagen führen könnte. Insbesondere das Gewicht des Türbandes muss von den Stiften aufgenommen werden und kann bereits bei einer minimalen Durchbiegung des Stiftes zu nennenswerten Biegebelastungen führen.

**[0007]** Die zuvor beschriebenen Türbänder werden

üblicherweise in Form eines Spritzgussteils hergestellt und erfordern demnach eine relativ große Menge an Material, um die einzelnen Bestandteile in der erforderlichen Materialstärke herzustellen. Hierbei ist auch zu bedenken, dass Spritzgussmaterialien vergleichsweise spröde sind und demnach zur Aufnahme der Lasten größere Materialstärken erfordern als beispielsweise Blechteile.

**[0008]** Gerade vor dem Hintergrund einer Kostenersparnis sowie den verbesserten Eigenschaften von Blechteilen ist es ein Bestreben, auch Türbänder der eingangs beschriebenen Art in Form von Blechteilen auszubilden und herzustellen, wobei nicht nur die einzelnen Befestigungsteile sondern auch die Schwenkarme aus Blechteilen geformt werden sollen.

**[0009]** Ein solches Türband ist beispielsweise aus der EP 3 362 623 A1 bekannt, bei der die einzelnen Befestigungsteile in Form von Tiefziehteilen hergestellt sind und wobei die Schwenkarme in bekannter Weise über Stiftverbindungen schwenkbeweglich an den einzelnen Befestigungsteilen befestigt sind. Zur Erhöhung des Auflagenmaßes zwischen den Schwenkarmen und den Stiften weisen die Schwenkarme eine Umbiegung auf, so dass folglich die doppelte Materialstärke an den einzelnen Schwenkarmen anliegt.

**[0010]** Eine solche Ausgestaltung ist jedoch noch immer sehr aufwendig in der Herstellung, da die Schwenkarme in aufwendiger Art und Weise ausgestanzt und gebogen werden müssen. Insbesondere bei einer z. B. integralen Ausgestaltung mit einem Befestigungsteil ist die Herstellung derartiger Schwenkarme besonders aufwendig und zeitintensiv. Zugleich erfordert es noch immer die Verwendung von relativ massiv ausgebildeten Stiften, über die eine Schwenkbewegung zwischen den Befestigungsteilen ermöglicht wird.

**[0011]** Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Türband anzugeben, welches die zuvor genannten Nachteile überwindet und möglichst einfach und kostengünstig in der Herstellung ist.

**[0012]** Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Türband gemäß Anspruch 1. Demnach ist der Schwenkarm über Lagerzapfen schwenkbeweglich mit dem zweiten Befestigungsteil verbunden, wobei die Lagerzapfen als separate Bauteile ausgebildet sind und jeweils mit einem zylindrischen Lagerabschnitt insbesondere formschlüssig in eine Aufnahme des zweiten Befestigungsteils eingreifen und wobei der Schwenkarm in einer vertikalen parallel zu Drehachse verlaufenden Richtung Haltenasen aufweist, die jeweils drehfest in einer Ausnehmung eines Lagerzapfens angeordnet sind.

**[0013]** Im Gegensatz zu bereits bekannten Türbändern wird eine Schwenkverbindung somit nicht über in den Schwenkarm eingesetzte Stifte sondern über aufgesetzte Lagerzapfen ermöglicht, die als separates Bauteil an einem oberen und / oder unteren stirnseitigen Ende des Scharnierbügels aufgesetzt werden und deren zylindrischer Lagerabschnitt die Schwenkbewegung ermöglichen.

**[0014]** Das obere und untere stirnseitige Ende des Schwenkbügels beziehen sich auf die vertikale und damit parallel zur Drehrichtung angeordnete Richtung, wobei das in einem montierten Zustand in vertikaler Richtung obere Ende als oberes stirnseitige Ende und das in einer vertikalen Richtung unten liegende Ende als stirnseitiges unteres Ende bezeichnet wird.

**[0015]** Zur drehfesten Fixierung der anliegenden Lagerzapfen weisen die Schwenkarme in vertikaler Richtung vorstehende Haltenasen auf, wobei diese gegenüber den stirnseitigen Enden vorstehen und somit bei einer beidseitigen Anordnung der Haltenasen an dem Schwenkbügel sich jeweils eine Haltenase in vertikale Richtung und eine weitere Haltenase entgegen der vertikalen Richtung erstreckt. Diese Haltenasen sind vorzugsweise so ausgebildet, dass allein durch die Form der Haltenasen eine drehfeste Anordnung in der Ausnehmung des entsprechenden Lagerzapfens möglich ist.

**[0016]** Als besonders vorteilhaft hat sich in diesem Zusammenhang eine Ausgestaltung erwiesen, bei der sowohl die Ausnehmungen als auch die Haltenasen form-schlüssig zueinander ausgebildet sind und wobei die Haltenasen und die Ausnehmungen eine nicht-rotations-symmetrische Form aufweisen z. B. eine rechteckige Form oder eine aus mehreren hintereinander angeordneten rechteckigen Abschnitten zusammengesetzte Form.

**[0017]** Die Verwendung eines Lagerzapfens zur schwenkbeweglichen Verbindung zwischen einem Schwenkarm und einem Befestigungsteil ist beispielsweise aus dem Möbel- und Haushaltswaren-bereich bekannt. So beschreibt beispielsweise die DE 2 149 092 A1 ein Türgelenk, bei dem Lagerzapfen auf eine Haltenase des Befestigungsteils aufgesetzt werden und die dann entsprechend in eine Aufnahme des Schwenkarms eingreifen. Neben einer umgekehrten Anordnungsweise unterscheidet sich diese Ausgestaltung aber insbesondere dadurch, dass diese nicht für ein Gebäudetürband geeignet sind, bei der der Schwenkarm für eine verdeckte Anordnung in einem geschlossenen Zustand in einen Aufnahmeabschnitt eines der Befestigungsteile eingreift. Die vorliegende Erfindung hat jedoch erkannt, dass die aus dem Möbel- und Haushaltsbereich bekannten Lösungen grundsätzlich auch auf Türbänder der eingangs beschriebenen Art und Weise übertragen werden können und insbesondere dazu geeignet sind bei einer Ausgestaltung der Befestigungsteile in Form von Blechteilen eine Anbindung der Schwenkarme an die Befestigungsteile zu ermöglichen, ohne dass der Schwenkarm eine ausreichende Materialstärke für die Einbringung einer Durchbrechung aufweisen muss.

**[0018]** Gemäß einer bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung weisen die Lagerzapfen an einer Unterseite eine Abstützfläche auf, über die die Lagerzapfen jeweils an einem stirnseitigen Ende des Schwenkarms anliegen. Demnach bezieht sich die Unterseite der Lagerzapfen auf eine Seite, die bestimmungsgemäß dazu vorgesehen ist, in einem aufgesetzten Zustand der

Lagerzapfen an den stirnseitigen Enden des Schwenkbügels anzuliegen. Entsprechend weist der Schwenkarm jeweils an den stirnseitigen Enden Seitenflächen auf, die dann mit den Abstützflächen der Lagerzapfen zusammenwirken und eine axiale Abstützung ermöglichen. Die für eine Abstützung wirksame Fläche ergibt sich somit anhand der Größe der Abstützfläche sowie der Größe der Seitenflächen des Schwenkarms. Gerade die Größe der Abstützfläche muss hierbei so groß gewählt werden, dass die vertikal auf den Schwenkarm wirkenden Lasten möglichst über eine große Fläche übertragen werden können, damit die Haltenasen entsprechend klein ausgebildet werden können bzw. damit die axialen Lasten möglichst gut an den Haltenasen vorbeigeleitet werden können. Hierdurch kann vermieden werden, dass sich die Haltenasen verbiegen bzw. das Material im Bereich der Haltenasen versagt.

**[0019]** Die Größe der Abstützfläche ergibt sich bei einem rein zylindrisch ausgebildeten Lagerzapfen bzw. bei einem Lagerzapfen ausschließlich bestehend aus einem zylindrischen Lagerabschnitt anhand des Durchmessers des Lagerzapfens. Zur Vergrößerung der Abstützfläche können die Lagerzapfen ausgehend von dem zylindrischen Lagerabschnitt zumindest einen gegenüber dem Lagerabschnitt vorstehenden Abstützabschnitt aufweisen, wobei die Abstützfläche zusätzlich an einer Unterseite des Abstützabschnittes angeordnet ist. Die Ausgestaltung dieses zusätzlichen Abstützabschnittes orientiert sich an der Ausgestaltung des Schwenkarms und kann im einfachsten Fall einen geraden Verlauf aufweisen. Dies ist sinnvoll, wenn der an die Haltenase anschließende Abschnitt des Schwenkarms ebenfalls gerade ausgebildet ist. Je nach Ausgestaltung des Schwenkarms kommt aber auch eine abgewinkelte oder gebogene Form des Abstützabschnittes in Betracht.

**[0020]** Zur drehfesten Sicherung des Lagerzapfens an dem Schwenkarm können die Lagerzapfen an der Unterseite eine nuttförmige Vertiefung aufweisen, wobei die Abstützfläche in der nuttförmigen Vertiefung angeordnet ist und wobei Seitenwände der nuttförmigen Vertiefung den Schwenkarm zumindest abschnittsweise umschließen. Die Seitenwände dienen hierbei der Verdreh-sicherung, sodass alternativ oder ergänzend zu einer entsprechend ausgebildeten Haltenase ein Verdrehen des Lagerzapfens gegenüber dem Schwenkarm wirksam verhindert wird. Gerade bei relativ dünn ausgebildeten Haltenasen würde ein Verdrehen stets zu einer gewissen Reibung und entsprechend zu einem Materialabtrag führen, sodass ein Verdrehen insbesondere durch eine nuttförmige Vertiefung wirksam gegen einen Materialverschleiß bzw. ein Materialversagen im Bereich der Haltenasen wirkt.

**[0021]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weisen die Haltenasen und / oder die Aufnahmen einen rechteckigen, L-förmigen oder U-förmigen Querschnitt auf. Ein L-förmiger oder U-förmiger Querschnitt kann beispielsweise dadurch gebildet werden, dass der Schwenkarm im Bereich der Haltenasen um-

gebogen bzw. abgewinkelt wird, sodass beispielsweise ein zunächst rechteckigerer Verlauf in einen dann L-förmigen oder U-förmigen Verlauf übergeht. Gegenüber einem rechteckigen Querschnitt kann bei einer Abwinkelung bzw. bei einer Umbiegung der Haltenase eine zusätzliche Erhöhung der Verdrehsicherheit gewährleistet werden. Zugleich wird auch durch die Umbiegung bzw. Abwinkelung des Schwenkarms eine Erhöhung der Stabilität bewirkt.

**[0022]** Derartige Umbiegungen bzw. Abwinkelungen sind insbesondere dann sinnvoll, wenn gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung zumindest der Schwenkarm als Blechteil ausgebildet ist. Bevorzugt können auch das erste und / oder das zweite Befestigungsteil als Blechteil geformt sein. Unter einem Blechteil wird im Rahmen der Erfindung ein Bauteil verstanden, welches ausgehend von einer Metallplatte durch formgebende Prozesse gebildet wird, wobei diese formgebenden Prozesse insbesondere das Umbiegen, das Tiefziehen und das Freiziehen umfassen. Darüber hinaus können auch Ausstanzungen oder Ausschnidungen an dem Blechteil vorgesehen sein. Sofern der Schwenkarm als Blechteil ausgebildet ist, handelt es sich hierbei im einfachsten Fall um ein einfach oder mehrfach abgewinkeltes oder umgebogenes Blechstück, welches durch Ausstanzungen an beiden stirnseitigen Enden eine Haltenase aufweist. Sofern im Bereich der Haltenasen keine Abwinkelung vorgesehen ist, weisen diese Haltenasen aufgrund der flächigen Struktur des Schwenkarmes einen rechteckigen Querschnitt auf.

**[0023]** Auch die Befestigungsteile können als Blechteile durch formgebende Prozesse gebildet sein. Besonders vorteilhaft hat sich in diesem Zusammenhang eine Ausgestaltung erwiesen, bei der der Schwenkarm einstückig bzw. integral mit dem ersten Befestigungsteil ausgebildet ist, wobei sich eine solche Ausgestaltung nicht ausschließlich auf Blechteile bezieht. Bei einer Ausgestaltung als Blechteil kann jedoch der Schwenkarm in einfacher Weise durch eine bereichsweise Ausstanzung und einer daran anschließende Abwinkelung eines Materialabschnittes erfolgen, der sodann den Scharnierbügel bildet. Gemäß üblichen Ausgestaltungen von Schwenkarmen weist dieser auch im Rahmen der Erfindung bevorzugt im Querschnitt eine L-Form, eine Z-Form oder eine U-Form auf.

**[0024]** Da es sich insbesondere bei Blechteilen um besonders dünne Bauteile handelt weist entsprechend auch der Schwenkarm eine nur sehr geringe Dicke auf, sodass entsprechend Versteifungsausformungen vorgesehen sein können, durch die eine Versteifung der Grundstruktur des Schwenkarms erreicht wird. Diese Versteifungsausformungen können beispielsweise in Form von Einprägungen gebildet werden. Entsprechende Versteifungsausformungen können je nach Ausgestaltung darüber hinaus auch am ersten und / oder am zweiten Befestigungsteil vorgesehen sein.

**[0025]** In einer Weiterbildung der Erfindung weist der Schwenkarm ein erstes und ein zweites Schwenkarmteil

auf, wobei das erste Schwenkarmteil einstückig bzw. integral mit dem ersten Befestigungsteil ausgebildet ist und wobei die beiden Schwenkteile verstellbar miteinander verbunden sind. Für eine verstellbare Verbindung eignen sich insbesondere Langlöcher, die sich vorzugsweise in einer ersten horizontalen Richtung erstrecken, wobei eine erste horizontale Richtung im Rahmen der Erfindung eine senkrecht zur vertikalen Richtung und in geschlossenem Zustand parallel zur Türblattebene verlaufende Richtung meint. Durch Einbindung von derartigen Langlöchern in zumindest einem Schwenkarmteil kann der Abstand zwischen den beiden Befestigungsteilen eingestellt werden, wodurch sich eine Horizontalverstellung des Türblattes ermöglichen lässt. Eine Horizontalverstellung meint in diesem Zusammenhang eine Verstellung in die erste horizontale Richtung. Eine Verstellung in Richtung einer zweiten horizontalen Richtung, die senkrecht zu der Türblattebene steht, wird im Rahmen dieser Erfindung als Andruckverstellung bezeichnet, da sie bestimmt, in welchem Maße das Türblatt in der Türzarge anliegt. Eine Verstellung in vertikaler Richtung bzw. in Drehrichtung wird als Vertikalverstellung bezeichnet. Grundsätzlich beziehen sich alle Richtungen auf eine geschlossene Stellung des Türbandes.

**[0026]** Bei einer Horizontalverstellung durch die Verwendung von zwei Schwenkarmteilen weist üblicherweise eines der Schwenkarmteile bzw. das erste oder das zweite Schwenkarmteil ein in erster horizontaler Richtung verlaufendes Langloch auf, wobei dann das andere Schwenkarmteil üblicherweise eine einfache Durchbrechung aufweist und wobei ein Verstellmittel z. B. in Form einer Schraubverbindung in dem Langloch und der Durchbrechung angeordnet ist. Durch Lösen des Verstellmittels können die beiden Schwenkarmteile zueinander verstellt werden.

**[0027]** Die integrale Ausbildung des ersten Schwenkarmteils mit dem ersten Befestigungsteil stellt eine besonders einfache und vorteilhafte Variante dar, wobei es aber auch im Rahmen der Erfindung liegt, dass das erste Schwenkarmteil separat von dem ersten Befestigungsteil ausgebildet ist und über entsprechende Befestigungsmittel an dem ersten Befestigungsteil befestigt ist.

**[0028]** Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann einer der Schwenkarmteile eine Führungsnut aufweisen, die sich parallel zu den Langlöchern bzw. dem Langloch erstreckt und wobei das jeweils andere Schwenkarmteil zumindest einen, vorzugsweise aber zwei, Führungszapfen aufweist, die in die Führungsnut eingreifen. Bei diesen Führungszapfen kann es sich beispielsweise um Verdickungen oder auch um Ausformungen z. B. Prägnungen handeln, die in die Führungsnut eingreifen und eine Stützfunktion übernehmen, sobald die Verstellmittel für eine Verstellung gelöst werden. Damit eine Verkipfung der beiden Schwenkarmteile zueinander wirksam verhindert werden kann, sind vorzugsweise zumindest zwei Führungszapfen in der Führungsnut angeordnet.

**[0029]** Damit nicht nur eine Horizontalverstellung sondern auch eine Vertikalverstellung und eine Andruckver-

stellung vorgesehen werden kann, ist das erste Befestigungsteil zur aufgesetzten Montage an einer Laibungsseite des Türblatts oder der Türzarge ausgebildet und weist zumindest ein Langloch zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln auf. Je nach Ausrichtung des zumindest einen Langloches kann demnach das erste Befestigungsteil in einer vertikalen oder in einer zweiten horizontalen Richtung verstellt werden, wodurch die Andruckverstellung oder die Vertikalverstellung ermöglicht wird.

**[0030]** Bevorzugt weist das zweite Befestigungsteil zumindest einen Befestigungsabschnitt auf, der an den Aufnahmeabschnitt anschließt und auch zumindest ein Langloch zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln an dem zumindest einen Befestigungsabschnitt aufweist. Demnach können Langlöcher an dem ersten und / oder an dem zweiten Befestigungsteil angeordnet sein, wobei diese gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung in unterschiedliche Richtungen verlaufen. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsvariante verlaufen die Langlöcher an dem ersten Befestigungsteil in eine vertikale Richtung und ermöglichen somit eine Vertikalverstellung, wobei die Langlöcher am zweiten Befestigungsteil in eine zweite horizontale Richtung verlaufen und demnach eine Andruckverstellung ermöglichen.

**[0031]** Das zweite Befestigungsteil weist darüber hinaus bevorzugt nicht nur einen sondern zwei Befestigungsabschnitte auf, die beidseitig an den Aufnahmeabschnitt anschließen, sodass entsprechend der Aufnahmeabschnitt zwischen den Befestigungsabschnitten angeordnet ist.

**[0032]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform ist der zumindest eine Befestigungsabschnitt bzw. sind die Befestigungsabschnitte an einem separaten Montageteil bzw. an separaten Montageteilen gebildet, wobei die Montageteile verstellbar an dem Aufnahmeabschnitt befestigt sind. Diese Befestigung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass mithilfe eines geeigneten Verstellmechanismus eine Verstellung des Aufnahmeabschnittes gegenüber den Montageteilen bzw. den Befestigungsabschnitten in eine erste horizontale Richtung erfolgt. Demnach kann bei einer solchen Ausgestaltung eine Horizontalverstellung ermöglicht werden und stellt insbesondere eine Alternative zu einem zweiteiligen Schwenkarm dar. Allerdings kann diese Variante auch mit einem zweiteiligen Schwenkarm kombiniert werden, sodass eine zusätzliche Verstellmöglichkeit besteht. Hierbei ist nämlich auch zu berücksichtigen, dass ein entsprechender Aufnahmeraum in der Türzarge oder dem Türblatt bereitgestellt werden muss, damit ein Versatz des Aufnahmeabschnittes überhaupt möglich ist.

**[0033]** Damit ein Versatz des Aufnahmebereiches überhaupt eine Verstellwirkung bewirken kann, ist es bei einer solchen Ausgestaltungsform aber auch bei anderen Varianten des erfindungsgemäßen Türbandes zweckmäßig, wenn die Aufnahmen des zweiten Befestigungsteils an seitlichen Wandungen angeordnet sind, die den Aufnahmebereich seitlich begrenzen. Dementsprechend grei-

fen die Lagerzapfen mit dem zylindrischen Lagerabschnitt in die seitlichen Wandungen des Aufnahmeabschnittes ein, sodass bei einer Verstellung zwischen den Montageteilen mit den Befestigungsabschnitten und dem Aufnahmeabschnitt mit den seitlichen Wandungen gleichzeitig eine Verstellung des Schwenkbügels bewirkt wird. Eine Verstellung des Schwenkbügels bewirkt entsprechend die Ausrichtung der beiden Befestigungsteile zueinander, sodass hierdurch die Position des Türblattes in der Türzarge im montierten Zustand einstellbar ist.

**[0034]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung sind die seitlichen Wandungen über eine Befestigungshülse miteinander verbunden. Bei einer solchen Ausgestaltung stellt somit nicht allein der über die Lagerzapfen mit den seitlichen Wandungen verbundene Schwenkarm die einzige axiale Abstützungsmöglichkeit zwischen den beiden seitlichen Wandungen dar. Vielmehr wird durch Einbindung einer zusätzlichen Befestigungshülse die axiale Last ein Stück weit von den Lagerzapfen ferngehalten. Dies ist insbesondere von Vorteil, da die separaten Lagerzapfen gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung aus Kunststoff gebildet sind. Insbesondere können diese Lagerzapfen als Spritzgussteile hergestellt sein, wobei es sich bei dem verwendeten Kunststoff um einen sogenannten Lagerwerkstoff handelt, der gleitende Eigenschaften aufweist. Insbesondere kann der verwendete Kunststoff einen Anteil an Teflon aufweisen.

**[0035]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Befestigungshülse mit den seitlichen Wandungen vernietet. Eine solche Vernietung kann beispielsweise derart gebildet werden, dass die Befestigungshülsen nach Einführung in die entsprechenden Durchbrechungen der seitlichen Wandung endseitig umbördelt werden, wodurch sich der Querschnitt der Befestigungshülsen endseitig verbreitert. Hierdurch wird wirksam verhindert, dass die Befestigungshülsen aus den entsprechenden Durchbrechungen fallen können.

**[0036]** Gegenstand der Erfindung ist ferner eine Gebäudetür mit einer Türzarge, einem Türblatt sowie einem erfindungsgemäßen Türband gemäß Anspruch 21, wobei das erste Befestigungsteil an einer Schmalseite des Türblattes und das zweite Befestigungsteil an einer Laibungsseite der Türzarge befestigt ist.

**[0037]** Unter Gebäudetüren sind im Rahmen der Erfindung insbesondere Türen gemeint, die den Zutritt in Gebäudeteile ermöglichen. Bevorzugt handelt es sich hierbei um Haustüren aber auch um Nebeneingangstüren, welche z. B. in Garagentoren oder dergleichen verbaut sind, um auch in einem geschlossenen Torzustand einen Zutritt zu ermöglichen.

**[0038]** Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltungsform liegt der zumindest eine Befestigungsabschnitt des zweiten Befestigungsteils an der Laibungsseite der Türzarge an, wobei der Aufnahmeabschnitt in eine Öffnung in der Laibungsseite eingreift. Dementsprechend wird ein Hohlraum in der Türzarge bereitgestellt, welche sich ausgehend von der Laibungsseite entlang einer ersten hori-

zontalen Richtung erstreckt.

**[0039]** Bevorzugt sind die Türzarge und / oder das Türblatt als Hohlkörperprofil ausgebildet, wobei insbesondere bei der Ausgestaltung mit einer Türzarge als Hohlkörperprofil ein entsprechender Hohlraum für den Aufnahmeabschnitt in einfacher Art und Weise bereitgestellt werden kann und lediglich eine Öffnung in Form einer Durchbrechung an der Laibungsseite der Türzarge notwendig ist. Bei den Hohlkörperprofilen handelt es sich vorzugsweise um Aluminium-Hohlkörperprofile oder um Kunststoff-Hohlkörperprofile, wobei für die Türzarge und das Türblatt auch unterschiedliche Materialien verwendet werden können.

**[0040]** Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist das Türblatt und / oder die Türzarge einen Falz auf, die das Türband im Schließzustand verdecken. Verdecken meint im Rahmen der Erfindung, dass das Türband im Schließzustand von außen nicht oder im Wesentlichen nicht sichtbar ist. Dies wird einerseits durch den Aufnahmeabschnitt ermöglicht, welcher den Schwenkarm bei einer Schließbewegung aufnimmt. Zugleich können durch die Verwendung zumindest eines Falzes die noch von außen sichtbaren Teile wirksam verdeckt werden.

**[0041]** Eine Ausgestaltung mit zumindest einem Falz hat darüber hinaus den Vorteil, dass dieser eine in vertikale Richtung verlaufende Nut aufweisen kann, in die eine Dichtung eingesetzt ist. Demnach kann eine solche Nut entsprechend sowohl bei dem Türblatt als auch bei der Türzarge vorgesehen sein, wobei die Dichtung im geschlossenen Zustand entsprechend an der Türzarge oder dem Türblatt anliegt und einen Durchtritt von Luft verhindert oder zumindest verringert.

**[0042]** Gegenstand der Erfindung ist darüber hinaus ein Lagerzapfen gemäß Anspruch 26 für ein erfindungsgemäßes Türband zur Anordnung zwischen einem Schwenkarm und einem Befestigungsteil mit einem zylindrischen Lagerabschnitt und einem davon ausgehenden Abstützabschnitt, wobei der zylindrische Lagerabschnitt an einer Unterseite eine Ausnehmung aufweist.

**[0043]** Alle zuvor im Zusammenhang mit dem Türband genannten Merkmale gelten gleichermaßen auch für die erfindungsgemäße Gebäudetür und den erfindungsgemäßen Lagerzapfen.

**[0044]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Gebäudetür im geöffneten Zustand mit einem erfindungsgemäßen Türband gemäß einer ersten Ausgestaltungsform,

Fig. 2 das Türband gemäß der Fig. 1 in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 3 das erfindungsgemäße Türband gemäß einer zweiten Ausgestaltungsform in einer Öffnungsstellung,

Fig. 4 das erfindungsgemäße Türband gemäß einer dritten Ausgestaltungsform in einer Öffnungsstellung,

5 Fig. 5 das Türband gemäß Fig. 4 in einer Explosionsdarstellung,

Fig. 6 ein erfindungsgemäßer Lagerzapfen,

10 Fig. 7 eine Gebäudetür in einer Öffnungsstellung mit einem Türband gemäß der Fig. 4,

Fig. 8 die Gebäudetür gemäß der Fig. 7 in einem Querschnitt.

15 **[0045]** Die Fig. 1 zeigt eine Gebäudetür mit einem Türblatt 1 und einer Türzarge 2, die schwenkbeweglich über ein Türband 3 miteinander verbunden sind. Das Türband 3 ist hierzu mit einem ersten Befestigungsteil 4 an einer Schmalseite 5 des Türblattes 1 und das zweite Befestigungsteil 6 an der Laibungsseite 7 der Türzarge 2 befestigt.

20 **[0046]** Die genaue Ausgestaltung des Türbandes 3 ergibt sich aus einer Zusammenschau mit der Fig. 2, die das erfindungsgemäße Türband 3 in einer Explosionsdarstellung zeigt, sodass die einzelnen Komponenten deutlich zu erkennen sind. Das Türband 3 besteht demnach aus dem ersten und dem zweiten Befestigungsteil 4, 6 und aus einem Schwenkarm 8, der die Befestigungsteile 4, 6 in einer Drehachse D schwenkbeweglich miteinander verbindet. Der Schwenkarm 8 ist darüber hinaus integral mit dem ersten Befestigungsteil 4 ausgebildet, sodass eine drehfeste Verbindung besteht.

25 **[0047]** Zur schwenkbeweglichen Lagerung zwischen den Befestigungsteilen 4, 6 sind zwei Lagerzapfen 9, 10 vorgesehen, die den Schwenkarm 8 an einem oberen und unteren stirnseitigen Ende des Schwenkarms 8 schwenkbeweglich in dem zweiten Befestigungsteil 6 lagern. Hierzu sind die Lagerzapfen 9, 10 als separate Bauteile ausgebildet und greifen jeweils mit einem zylindrischen Lagerabschnitt 11 in Aufnahmen 12 des zweiten Befestigungsteils 6 ein, welche ebenfalls zylindrisch ausgeformt sind und zusammen mit den zylindrischen Lagerabschnitten 11 eine formschlüssige Verbindung bilden, die lediglich eine Schwenkbewegung ermöglicht.

30 **[0048]** In dem gezeigten Beispiel sind die Befestigungsteile 4, 6 sowie der Schwenkarm 8 als Blechteile ausgebildet, sodass die Aufnahmen 12 in einfacher Weise durch Einprägungen in das Material gebildet werden können.

35 **[0049]** Der Schwenkarm 8 weist darüber hinaus in einer vertikalen parallel zur Drehachse D verlaufenden Richtung Z verlaufende Haltenasen 13, 14 auf, die in Ausnehmungen 15 der Lagerzapfen 9, 10 eingreifen. Im gezeigten Beispiel greift die obere Haltenase 13 in Ausnehmungen 15 des oberen Lagerzapfens 9 und die untere Haltenase 14 in Ausnehmungen 15 des unteren Befestigungsteils 10 ein, sodass sich jeweils eine drehfeste

Verbindung zwischen den Haltenasen 13, 14 und den Lagerzapfen 9, 10 ausbildet und eine Schwenkbewegung durch ein Gleiten der zylindrischen Außenflächen 11 in den Aufnahmen 12 ermöglicht wird.

**[0050]** Wie bereits zuvor erläutert, sind das erste Befestigungsteil 4 und der Schwenkarm 8 integral miteinander als Blechteil ausgebildet, wobei der Schwenkarm 8 mehrere Abwinkelungen aufweist. Insgesamt weist der Schwenkarm 8 eine Z-förmige Form auf, wobei ein erster Schwenkarmabschnitt 16 unmittelbar an das erste Befestigungsteil 4 anschließt und wobei die Haltenasen 13, 14 im Bereich der Abwinkelung zwischen dem zweiten und dem dritten Schwenkarmabschnitt 17, 18 gebildet sind. Entsprechend weisen die Haltenasen 13, 14 eine U-Form auf, wobei entsprechend auch die Ausnehmungen 15 in den Lagerzapfen 9, 10 derart ausgebildet sind, dass sie die Aufnahme von U-förmigen Haltenasen 13, 14 ermöglicht.

**[0051]** Die Lagerzapfen 9, 10 weisen darüber hinaus jeweils an einer Unterseite eine Abstützfläche 19 auf, die sich bis in einen gegenüber dem zylindrischen Lagerabschnitt 11 vorstehenden Abstützabschnitt 20 erstreckt und wobei die Abstützflächen 19 an Stirnflächen des Schwenkarms 8 anliegen, sodass axiale Lasten über eine möglichst große Fläche übertragen werden können. Anhand der Figuren 1 und 2 ist ferner ersichtlich, dass die Lagerzapfen 9, 10 eine nutzförmige Vertiefung aufweisen, wobei die Abstützflächen 19 in der nutzförmigen Vertiefung angeordnet sind und wobei die Seitenwände der nutzförmigen Vertiefung den Schwenkarm 8 zumindest abschnittsweise umschließen.

**[0052]** Ein solches Türband 3 eignet sich insbesondere für den Einsatz an Hohlkörperprofilen, wobei in dem gezeigten Beispiel sowohl das Türblatt 1 als auch die Türzarge 2 als Aluminium-Hohlkörperprofil ausgebildet sind. Alternativ können die Hohlprofile aber auch als Kunststoff-Hohlkörperprofile ausgebildet sein.

**[0053]** Die Verwendung von Hohlkörperprofilen ist insbesondere deshalb von Vorteil, da in einfacher Art und Weise Bauraum für einen Aufnahmeabschnitt 21 des zweiten Befestigungsteils bereitgestellt werden kann, in den der Schwenkarm 8 bei einer Schließbewegung einschwenkt und somit in einer geschlossenen Stellung zumindest abschnittsweise anliegt. Dieser Aufnahmeabschnitt 21 liegt im montierten Zustand hinter der Laibungsseite 7 der Türzarge 2, sodass der Schwenkarm 8 zum Teil verdeckt wird. Der Aufnahmeabschnitt 21 weist seitliche Wandungen 22 auf, in denen dann die Aufnahmen 12 für die Lagerzapfen 9 angeordnet bzw. in denen die Ausnehmungen 12 für die Lagerzapfen 9 gebildet sind. An die seitlichen Wandungen 22 schließen sodann an einem oberen und unteren Ende des Aufnahmeabschnitts 21 Befestigungsabschnitte 23 an, die jeweils ein Langloch 24 zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln aufweisen, über die eine Verstellung des zweiten Befestigungsteils 6 in eine zweite horizontale Richtung Y möglich ist. Eine solche Verstellung wird auch als Andruckverstellung bezeichnet.

**[0054]** Auch das erste Befestigungsteil 4 verfügt über Langlöcher 25, über die eine Vertikalverstellung in vertikaler Richtung ermöglicht wird.

**[0055]** Die Fig. 3 zeigt eine alternative Ausgestaltung des Türbandes 3, welche sich gegenüber dem in den Figuren 1 und 2 dargestellten Türband durch eine zweiteilige Ausgestaltung des Schwenkarms 8 mit einem ersten Schwenkarmteil 26, welcher integral mit dem Befestigungsteil 4 ausgebildet ist und mit einem zweiten Schwenkarmteil 27, welches in eine erste horizontale Richtung X verstellbar mit dem ersten Schwenkarmteil 26 verbunden ist.

**[0056]** Die Verstellung erfolgt über Langlöcher, in die jeweils ein Verstellmittel eingreift wobei die Schwenkarmteile durch Fixieren der Verstellmittel zueinander festgelegt werden können. Das zweite Schwenkarmteil verfügt darüber hinaus über eine Führungsnut 28, in die Führungszapfen 29 eingreifen, sodass die beiden Schwenkarmteile 26, 27 auch bei gelösten Verstellmitteln zumindest in vertikale Richtung Z zueinander festgelegt sind.

**[0057]** Die Fig. 4 zeigt ein Türband 3 in einer geöffneten Stellung gemäß einer dritten Ausgestaltungsform, wobei sich das Türband 3 im Vergleich zu den in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Türbändern 3 über eine größere Länge in vertikale Richtung Z erstreckt. Das erste Befestigungsteil 4 ist auch hier integral mit dem Schwenkarm 8 ausgebildet, wobei der Schwenkarm 8 über Lagerzapfen 9, 10 mit dem zweiten Befestigungsteil 6 verbunden ist. Die Lagerzapfen 9, 10 greifen mit zylindrischen Lagerabschnitten 11 in Aufnahmen 12 des zweiten Befestigungsteils 6 schwenkbeweglich ein, wobei die Aufnahmen 12 in Form von Durchbrechungen in den seitlichen Wandungen 22 des Aufnahmeabschnitts 21 ausgebildet sind. Sowohl die Durchbrechungen als auch die zylindrischen Außenabschnitte 11 sind zylindrisch ausgeführt und liegen im montierten Zustand formschlüssig aneinander an.

**[0058]** Der Schwenkarm 8 ist in dem gezeigten Beispiel im Wesentlichen U-förmig ausgebildet, wobei im Bereich der Haltenasen 13, 14 keine Abwinkelung gebildet ist, sodass die Haltenasen 13, 14 einen rechteckigen Querschnitt aufweisen und formschlüssig in eine entsprechend rechteckige Ausnehmung 15 an einer Unterseite der Zylinderzapfen 9, 10 eingreifen. Die Zylinderzapfen 9, 10 sind im Wesentlichen ähnlich zu den Zylinderzapfen 9, 10 der vorangegangenen Beispiele ausgebildet, wobei die Fig. 6 einen exemplarischen Lagerzapfen 9, 10 in einer vergrößerten Darstellung zeigt.

**[0059]** Der Lagerzapfen 9, 10 weist einen zylindrischen Lagerabschnitt 11 auf, der entsprechend für einen formschlüssigen Einsatz in Aufnahmen 12 des zweiten Befestigungsteils 6 ausgebildet ist. Von der Unterseite aus erstreckt sich jeweils eine Ausnehmung 15 in die Führungszapfen 9, 10 hinein, wodurch Haltenasen 13, 14 formschlüssig in diese eingreifen können, sodass eine drehfeste Fixierung gegenüber dem Schwenkarm 8 erreicht werden kann. Darüber verfügen die Führungszap-

fen 9, 10 über eine Abstützfläche 19, welche im Wesentlichen an einem Abstützabschnitt 20 gebildet ist, welcher gegenüber dem zylindrischen Lagerabschnitt 11 vorsteht, wobei sich die Abstützfläche 19 auch bis in den zylindrischen Lagerabschnitt 11 hinein erstreckt. Die Abstützfläche 19 befindet sich darüber hinaus in einer nutförmigen Vertiefung, wobei die Seitenwände dieser nutförmigen Vertiefung im montierten Zustand den Schwenkarm 8 zumindest abschnittsweise umschließen.

[0060] Die Fig. 7 zeigt das Türband 3 gemäß die Fig. 4 in einem verbauten Zustand, wobei das erste Befestigungsteil 4 an einer Schmalseite 5 eines Türblattes 1 und das zweite Befestigungsteil 6 an einer Laibungsseite 7 an der Türzarge 2 befestigt ist. Sowohl die Türzarge 2 als auch das Türblatt 1 sind als Aluminium-Hohlkörperprofil ausgebildet. Gleichermassen können sowohl das Türblatt 1 als auch die Türzarge 2 als Kunststoff-Hohlkörperprofil ausgebildet sein. Gemäß der Darstellung in der Fig. 7 befindet sich das Türband 3 in einer geöffneten Stellung, sodass der Schwenkarm 8 nicht in dem Aufnahmeabschnitt 21 des zweiten Befestigungsteils angeordnet ist. An den Aufnahmeabschnitt 21 schließen an einem oberen und an einem unteren Ende separate Montageteile an, die die Befestigungsabschnitte 23 bilden, über die das zweite Befestigungsteil 6 an der Laibungsseite 7 der Türzarge 2 befestigt werden kann. Die separaten Montageteile sind gegenüber den seitlichen Wandungen 22 des Aufnahmeabschnittes 21 verstellbar befestigt, wobei die seitlichen Wandungen 22 zugleich auch die Aufnahmen 12 für die Lagerzapfen 9, 10 und damit für den Schwenkarm 8 bilden, sodass durch Verstellen der separaten Montageteile der Aufnahmeabschnitt 21 und damit auch der Schwenkarm 8 in eine erste horizontale Richtung X verstellt werden kann.

[0061] Gemäß der Darstellung in der Fig. 8 wird das Türband 3 bzw. die Gebäudetür in einem geschlossenen Zustand gezeigt, wodurch deutlich wird, dass das Türband 3 in einem geschlossenen Zustand zu weiten Teilen in der Hohlkammer der Türzarge 2 anliegt und nur ein vergleichsweise kleiner Abschnitt in dem Zwischenraum zwischen dem Türblatt 1 und der Türzarge 2. Sowohl das Türblatt 1 als auch die Türzarge 2 verfügen darüber hinaus über einen Falz 30, der den Spalt zwischen dem Türblatt 1 und der Türzarge 2 in einem geschlossenen Zustand verdeckt, sodass das Türband 3 gänzlich verdeckt wird. Derartige Türbänder 3 werden auch als Verdecktürbänder bezeichnet. Der türblattseitige als auch der türzargenseitige Falz weisen darüber hinaus eine Nut 31 auf, in die eine Dichtung einsetzbar ist.

[0062] Anhand der Fig. 8 wird ferner deutlich, dass neben der Aufnahme 12 für die Lagerzapfen 9 eine weitere Ausnehmung vorgesehen ist, in der eine Befestigungshülse 31 angeordnet ist, die die beiden seitlichen Wandungen 22 miteinander verbindet und somit zu einer zusätzlichen axialen Abstützung beiträgt. Die Befestigungshülse 32 wird endseitig an den seitlichen Wandungen 22 vernietet. Dies erfolgt in Form einer endseitigen Umbördelung der Befestigungshülse 32, sodass diese

entsprechend nicht mehr aus der dafür vorgesehenen Durchbrechung entnommen werden kann. Anhand der Darstellung in der Fig. 8 ist ferner ersichtlich, dass die Befestigungsabschnitte 23 an separaten Montageteilen gebildet sind, die über ein Verstellmittel mit den seitlichen Wandungen 22 verstellbar gegeneinander fixiert sind. Hierdurch kann eine Verstellung in eine erste horizontale Richtung X bewirkt werden.

## Patentansprüche

1. Türband (3) für Gebäudetüren mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil (4, 6) zur Befestigung an einer Türzarge (2) und einem Türblatt (1) und mit einem Schwenkarm (8), der die Befestigungsteile (4, 6) in einer Drehachse (D) schwenkbeweglich miteinander verbindet, wobei der Schwenkarm (8) drehfest mit dem ersten Befestigungsteil (4) ausgebildet ist und wobei das zweite Befestigungsteil (6) einen Aufnahmeabschnitt (21) aufweist, der den Schwenkarm (8) bei einer Schließbewegung aufnimmt,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Schwenkarm (8) über Lagerzapfen (9, 10) schwenkbeweglich mit dem zweiten Befestigungsteil (6) verbunden ist, wobei die Lagerzapfen (9, 10) als separate Bauteile ausgebildet sind und jeweils mit einem zylindrischen Lagerabschnitt (11) in eine Aufnahme (12) des zweiten Befestigungsteils (6) eingreifen und wobei der Schwenkarm (8) in einer vertikalen parallel zur Drehachse verlaufenden Richtung (Z) Haltenasen (13, 14) aufweist, die jeweils drehfest in einer Ausnehmung (15) eines Lagerzapfens (9, 10) angeordnet sind.
2. Türband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an einer Unterseite eine Abstützfläche (19) aufweisen, über die die Lagerzapfen (9, 10) jeweils an einem stirnseitigen Ende des Schwenkarms (8) anliegen.
3. Türband nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) ausgehend von dem zylindrischen Lagerabschnitt (11) zumindest ein gegenüber dem Lagerabschnitt (11) vorstehenden Abstützabschnitt (20) aufweisen, wobei die Abstützfläche (19) zusätzlich an einer Unterseite des Abstützabschnittes (20) angeordnet ist.
4. Türband nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an der Unterseite eine nutförmige Vertiefung aufweisen, wobei die Abstützfläche (19) in der nutförmigen Vertiefung angeordnet ist und wobei Seitenwände der nutförmigen Vertiefung den Schwenkarm (8) zumindest abschnittsweise umschließen.



5. Türband nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an beiden Seiten der Ausnehmung (15) jeweils eine Abstützfläche (19) aufweisen.
6. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltenasen (13, 14) formschlüssig in die Ausnehmungen (15) der Lagerzapfen (9, 10) eingreifen.
7. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltenasen (13, 14) und / oder die Ausnehmungen (15) einen rechteckigen, L-förmigen oder U-förmigen Querschnitt aufweisen.
8. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) und das erste Befestigungsteil (4) einstückig miteinander ausgebildet sind.
9. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) ein erstes und ein zweites Schwenkarmteil (26, 27) aufweist, wobei das erste Schwenkarmteil (26) einstückig mit dem ersten Befestigungsteil (4) ausgebildet ist und die beiden Schwenkarmteile (26, 27) verstellbar miteinander verbunden sind.
10. Türband nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Schwenkarmteile (26, 27) eine Führungsnut (28) aufweist, in die zumindest ein Führungszapfen (29) des anderen Schwenkarmteils (26, 27) eingreift.
11. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungsteil (4) und / oder das zweite Befestigungsteil (6) und / oder der Schwenkarm (8) als Blechteil geformt sind.
12. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) L-förmig, Z-förmig oder U-förmig ausgebildet ist.
13. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) Versteifungsausformungen aufweist.
14. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungsteil (4) zur aufgesetzten Montage an einer Laibungsseite (7) der Türzarge (2) oder an einer Schmalseite (5) des Türblattes (1) ausgebildet ist und zumindest ein Langloch (25) zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln aufweist.
15. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Befestigungsteil (6) zumindest einen Befestigungsabschnitt (23) aufweist, der an den Aufnahmeabschnitt (21) anschließt und zumindest ein Langloch (24) zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln an dem zumindest einen Befestigungsabschnitt (23) angeordnet ist.
16. Türband nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (25) an dem ersten Befestigungsteil (4) in eine vertikale Richtung (Z) und die Langlöcher (24) am zweiten Befestigungsteil (6) in eine horizontale Richtung (Y) verlaufen.
17. Türband nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Befestigungsabschnitt (23) an einem separaten Montage- teil gebildet ist, welches verstellbar an dem Aufnahmeabschnitt (21) befestigt ist.
18. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (12) des zweiten Befestigungsteils (6) an seitlichen Wandungen (22) angeordnet sind, die den Aufnahmeabschnitt (21) seitlich begrenzen.
19. Türband nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Wandungen (22) über eine Befestigungshülse (32) miteinander verbunden sind.
20. Türband nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungshülsen (32) an den seitlichen Wandungen (22) vernietet sind.
21. Gebäudetür mit einer Türzarge (2), einem Türblatt (1) sowie einem Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, wobei das erste Befestigungsteil (4) an einer Schmalseite (5) des Türblattes (1) und das zweite Befestigungsteil (6) an einer Laibungsseite (7) der Türzarge (2) befestigt sind.
22. Gebäudetür nach Anspruch 21, wobei der zumindest eine Befestigungsabschnitt (23) des zweiten Befestigungsteils (6) an der Laibungsseite (7) der Türzarge (2) anliegt und der Aufnahmeabschnitt (21) in eine Öffnung in der Laibungsseite (7) eingreift.
23. Gebäudetür nach Anspruch 21 oder 22, wobei die Türzarge (2) und / oder das Türblatt (1) als Hohlkörperprofil ausgebildet sind.
24. Gebäudetür nach einem der Ansprüche 21 bis 23, wobei das Türblatt (1) und / oder die Türzarge (2) einen Falz (30) aufweisen und das Türband (3) im Schließzustand verdeckt ist.
25. Gebäudetür nach Anspruch 24, wobei das Türblatt

(1) und / oder die Türzarge (2) an der Falz (30) eine in vertikale Richtung (Z) verlaufende Nut aufweisen, in die eine Dichtung einsetzbar oder eingesetzt ist.

26. Lagerzapfen (9, 10) für ein Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 20 zur Anordnung zwischen einem Schwenkarm (8) und einem Befestigungsteil (6) mit einem zylindrischen Lagerabschnitt (11) und einem davon ausgehenden Abstützabschnitt (20), wobei der zylindrische Lagerabschnitt (11) an einer Unterseite eine Ausnehmung (15) aufweist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Türband (3) für Gebäudetüren mit einem ersten und einem zweiten Befestigungsteil (4, 6) zur Befestigung an einer Türzarge (2) und einem Türblatt (1) und mit einem Schwenkarm (8), der die Befestigungsteile (4, 6) in einer Drehachse (D) schwenkbeweglich miteinander verbindet, wobei der Schwenkarm (8) drehfest mit dem ersten Befestigungsteil (4) ausgebildet ist und wobei das zweite Befestigungsteil (6) einen Aufnahmeabschnitt (21) aufweist, der den Schwenkarm (8) bei einer Schließbewegung aufnimmt,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

der Schwenkarm (8) über Lagerzapfen (9, 10) schwenkbeweglich mit dem zweiten Befestigungsteil (6) verbunden ist, wobei die Lagerzapfen (9, 10) als separate Bauteile ausgebildet sind und jeweils mit einem zylindrischen Lagerabschnitt (11) in eine Aufnahme (12) des zweiten Befestigungsteils (6) eingreifen und wobei der Schwenkarm (8) in einer vertikalen parallel zur Drehachse verlaufenden Richtung (Z) Haltenasen (13, 14) aufweist, die jeweils drehfest in einer Ausnehmung (15) eines Lagerzapfens (9, 10) angeordnet sind.

2. Türband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an einer Unterseite eine Abstützfläche (19) aufweisen, über die die Lagerzapfen (9, 10) jeweils an einem stirnseitigen Ende des Schwenkarms (8) anliegen.
3. Türband nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) ausgehend von dem zylindrischen Lagerabschnitt (11) zumindest ein gegenüber dem Lagerabschnitt (11) vorstehenden Abstützabschnitt (20) aufweisen, wobei die Abstützfläche (19) zusätzlich an einer Unterseite des Abstützabschnittes (20) angeordnet ist.
4. Türband nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an der Unterseite eine nutförmige Vertiefung aufweisen, wobei die Abstützfläche (19) in der nutförmigen Vertiefung

angeordnet ist und wobei Seitenwände der nutförmigen Vertiefung den Schwenkarm (8) zumindest abschnittsweise umschließen.

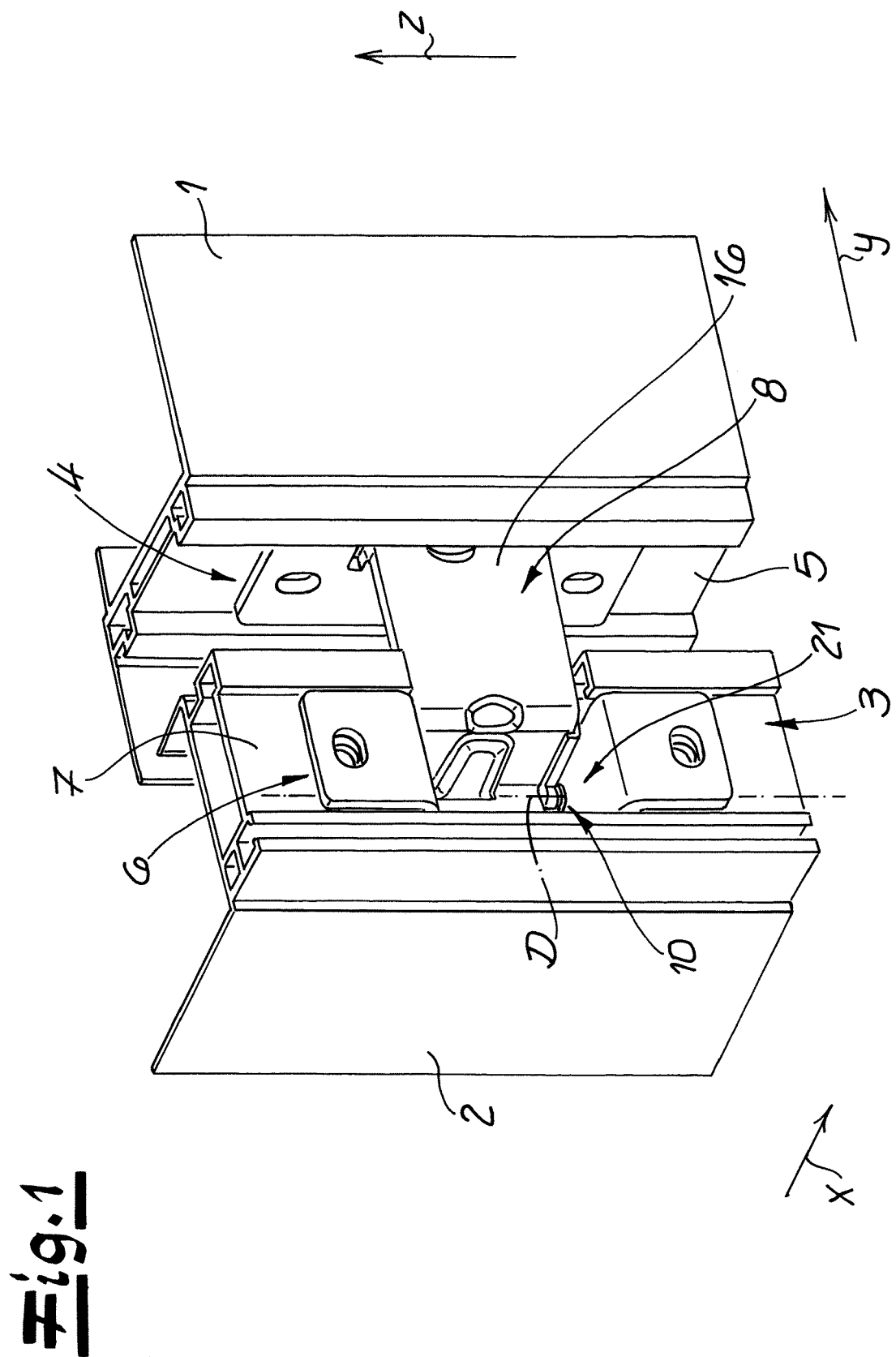
5. Türband nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerzapfen (9, 10) an beiden Seiten der Ausnehmung (15) jeweils eine Abstützfläche (19) aufweisen.
6. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltenasen (13, 14) formschlüssig in die Ausnehmungen (15) der Lagerzapfen (9, 10) eingreifen.
7. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltenasen (13, 14) und / oder die Ausnehmungen (15) einen rechteckigen, L-förmigen oder U-förmigen Querschnitt aufweisen.
8. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) und das erste Befestigungsteil (4) einstückig miteinander ausgebildet sind.
9. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) ein erstes und ein zweites Schwenkarmteil (26, 27) aufweist, wobei das erste Schwenkarmteil (26) einstückig mit dem ersten Befestigungsteil (4) ausgebildet ist und die beiden Schwenkarmteile (26, 27) verstellbar miteinander verbunden sind.
10. Türband nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Schwenkarmteile (26, 27) eine Führungsnut (28) aufweist, in die zumindest ein Führungszapfen (29) des anderen Schwenkarmteils (26, 27) eingreift.
11. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungsteil (4) und / oder das zweite Befestigungsteil (6) und / oder der Schwenkarm (8) als Blechteil geformt sind.
12. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) L-förmig, Z-förmig oder U-förmig ausgebildet ist.
13. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkarm (8) Versteifungsausformungen aufweist.
14. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Befestigungsteil (4) zur aufgesetzten Montage an einer Laibungsseite (7) der Türzarge (2) oder an einer Schmalseite (5) des Türblattes (1) ausgebildet ist

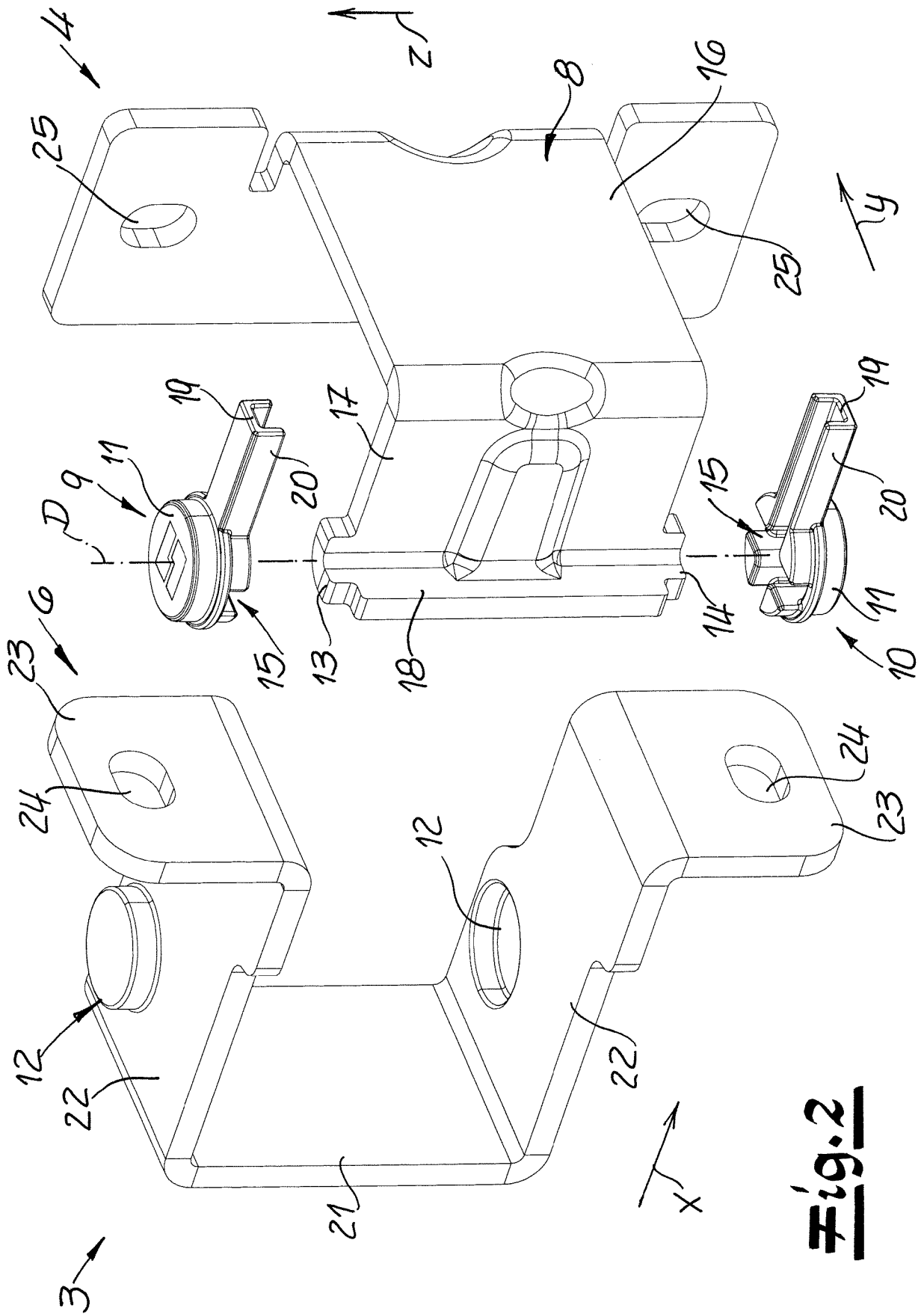
und zumindest ein Langloch (25) zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln aufweist.

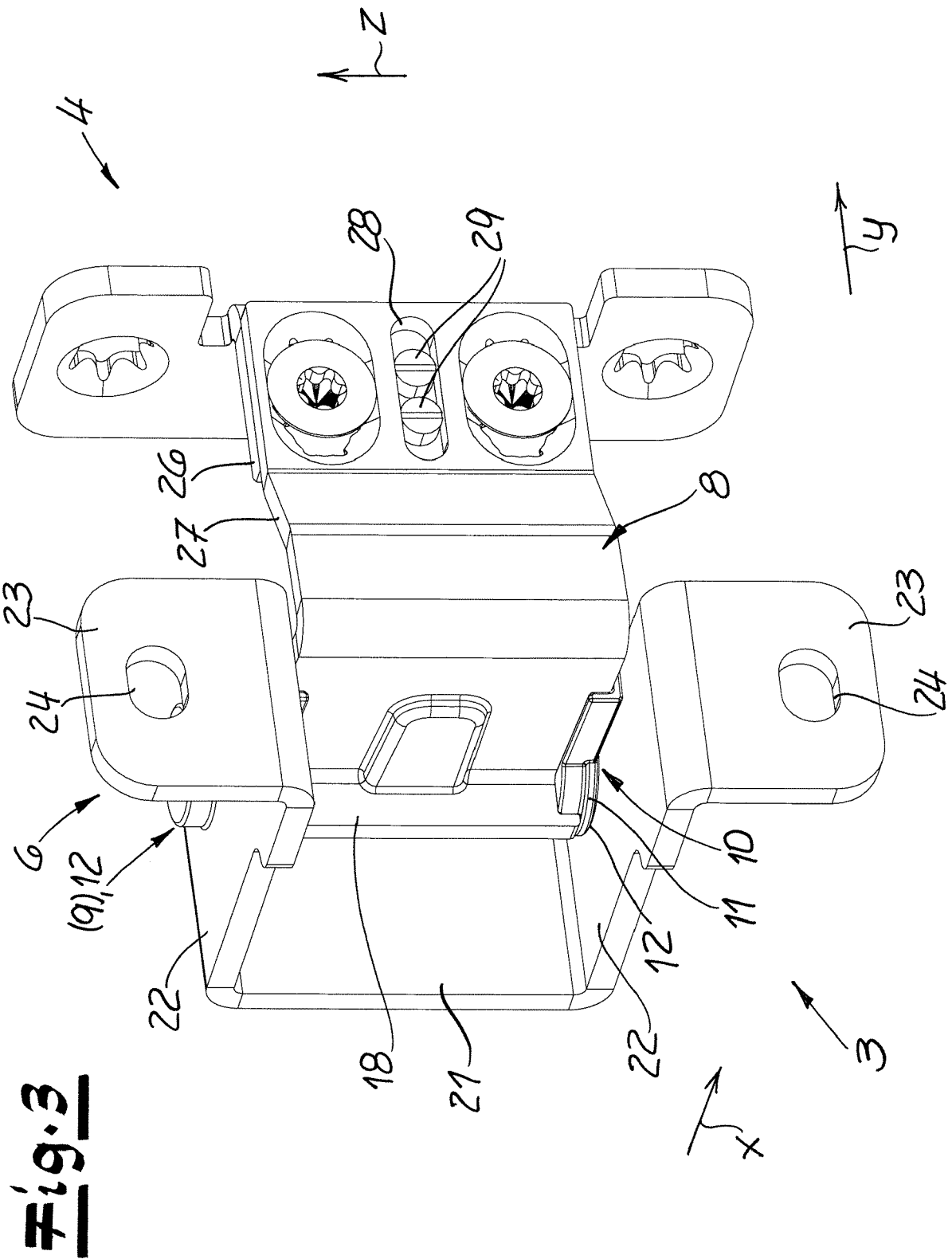
15. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Befestigungsteil (6) zumindest einen Befestigungsabschnitt (23) aufweist, der an den Aufnahmeabschnitt (21) anschließt und zumindest ein Langloch (24) zur verstellbaren Aufnahme von Befestigungsmitteln an dem zumindest einen Befestigungsabschnitt (23) angeordnet ist. 5 10
16. Türband nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Langlöcher (25) an dem ersten Befestigungsteil (4) in eine vertikale Richtung (Z) und die Langlöcher (24) am zweiten Befestigungsteil (6) in eine horizontale Richtung (Y) verlaufen. 15
17. Türband nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine Befestigungsabschnitt (23) an einem separaten Montage- teil gebildet ist, welches verstellbar an dem Aufnahmeabschnitt (21) befestigt ist. 20
18. Türband nach einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmen (12) des zweiten Befestigungsteils (6) an seitlichen Wandungen (22) angeordnet sind, die den Aufnahmeabschnitt (21) seitlich begrenzen. 25 30
19. Türband nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitlichen Wandungen (22) über eine Befestigungshülse (32) miteinander verbunden sind. 35
20. Türband nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungshülsen (32) an den seitlichen Wandungen (22) vernietet sind.
21. Gebäudetür mit einer Türzarge (2), einem Türblatt (1) sowie einem Türband (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, wobei das erste Befestigungsteil (4) an einer Schmalseite (5) des Türblattes (1) und das zweite Befestigungsteil (6) an einer Laibungsseite (7) der Türzarge (2) befestigt sind. 40 45
22. Gebäudetür nach Anspruch 21, wobei der zumindest eine Befestigungsabschnitt (23) des zweiten Befestigungsteils (6) an der Laibungsseite (7) der Türzarge (2) anliegt und der Aufnahmeabschnitt (21) in eine Öffnung in der Laibungsseite (7) eingreift. 50
23. Gebäudetür nach Anspruch 21 oder 22, wobei die Türzarge (2) und / oder das Türblatt (1) als Hohlkörperprofil ausgebildet sind. 55
24. Gebäudetür nach einem der Ansprüche 21 bis 23, wobei das Türblatt (1) und / oder die Türzarge (2)

einen Falz (30) aufweisen und das Türband (3) im Schließzustand verdeckt ist.

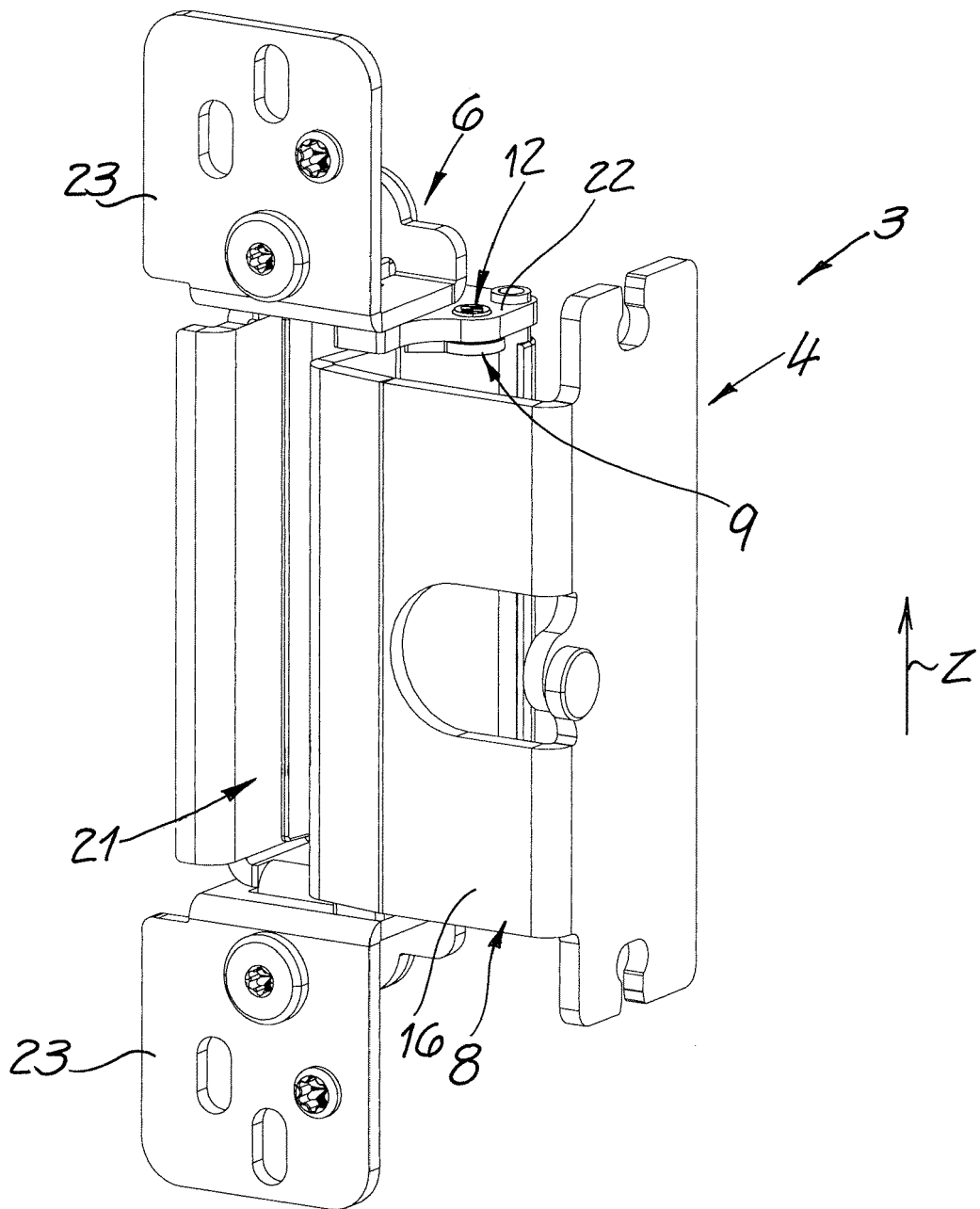
25. Gebäudetür nach Anspruch 24, wobei das Türblatt (1) und / oder die Türzarge (2) an der Falz (30) eine in vertikale Richtung (Z) verlaufende Nut aufweisen, in die eine Dichtung einsetzbar oder eingesetzt ist.



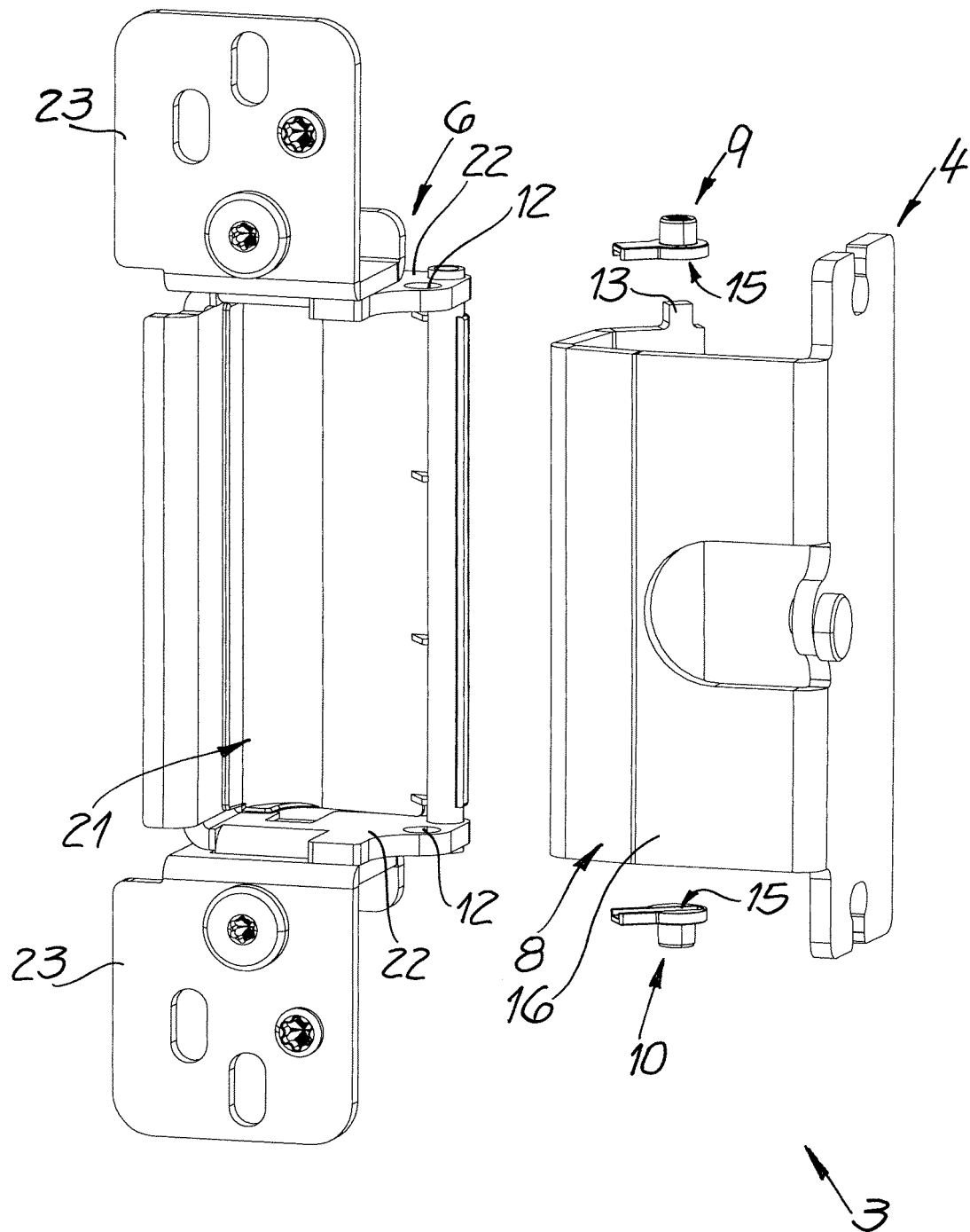




**Fig. 4**

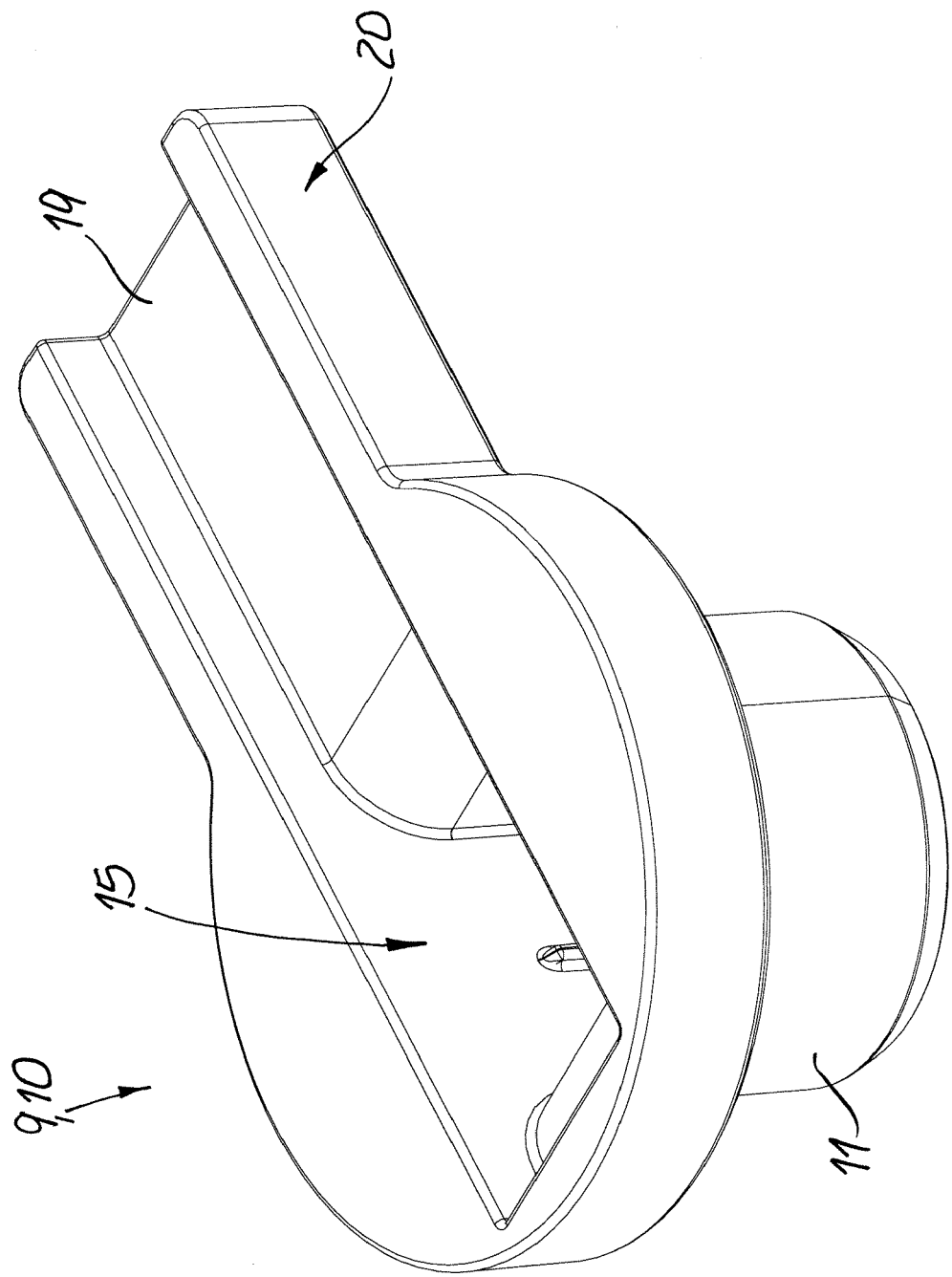


**Fig. 5**

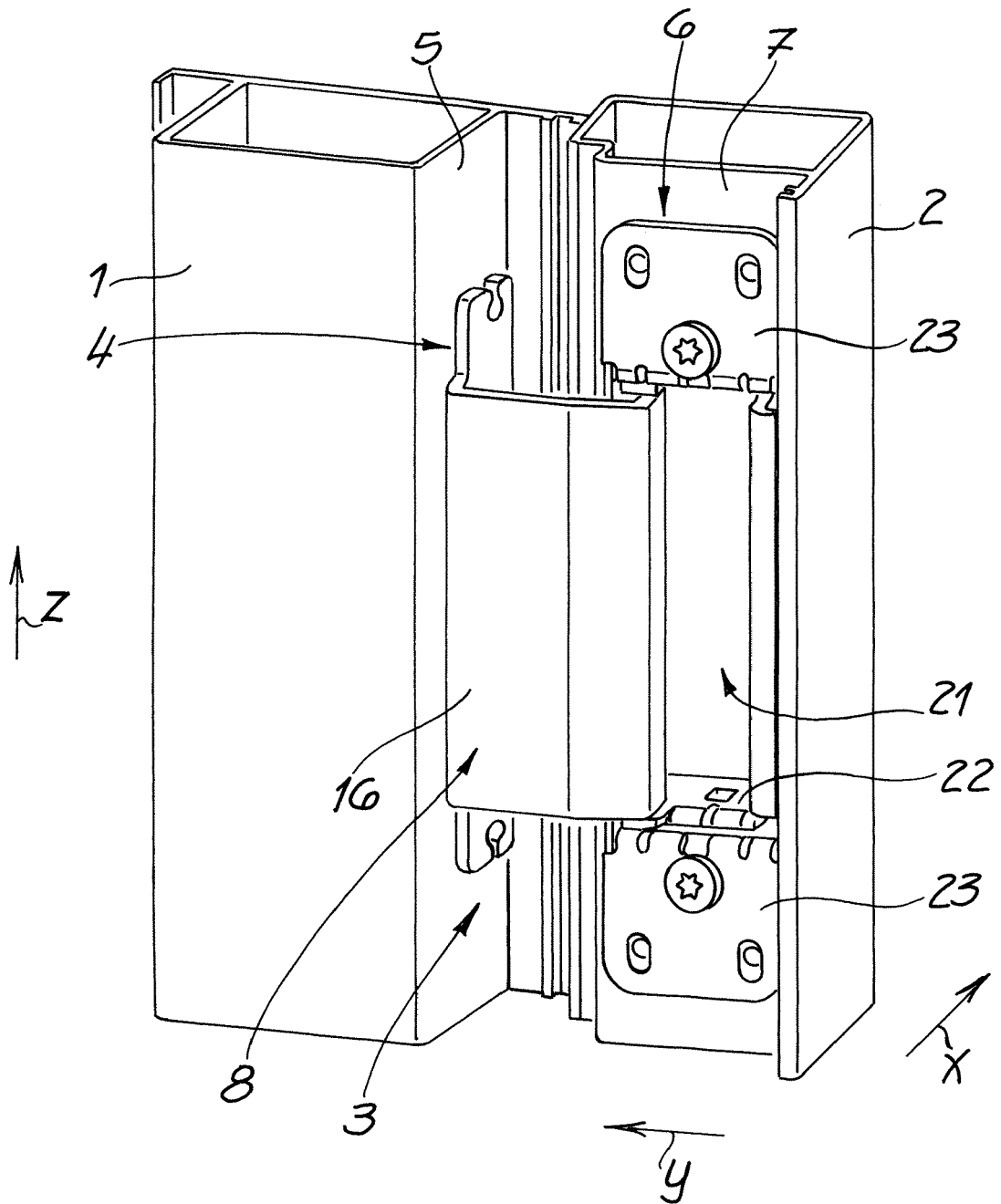




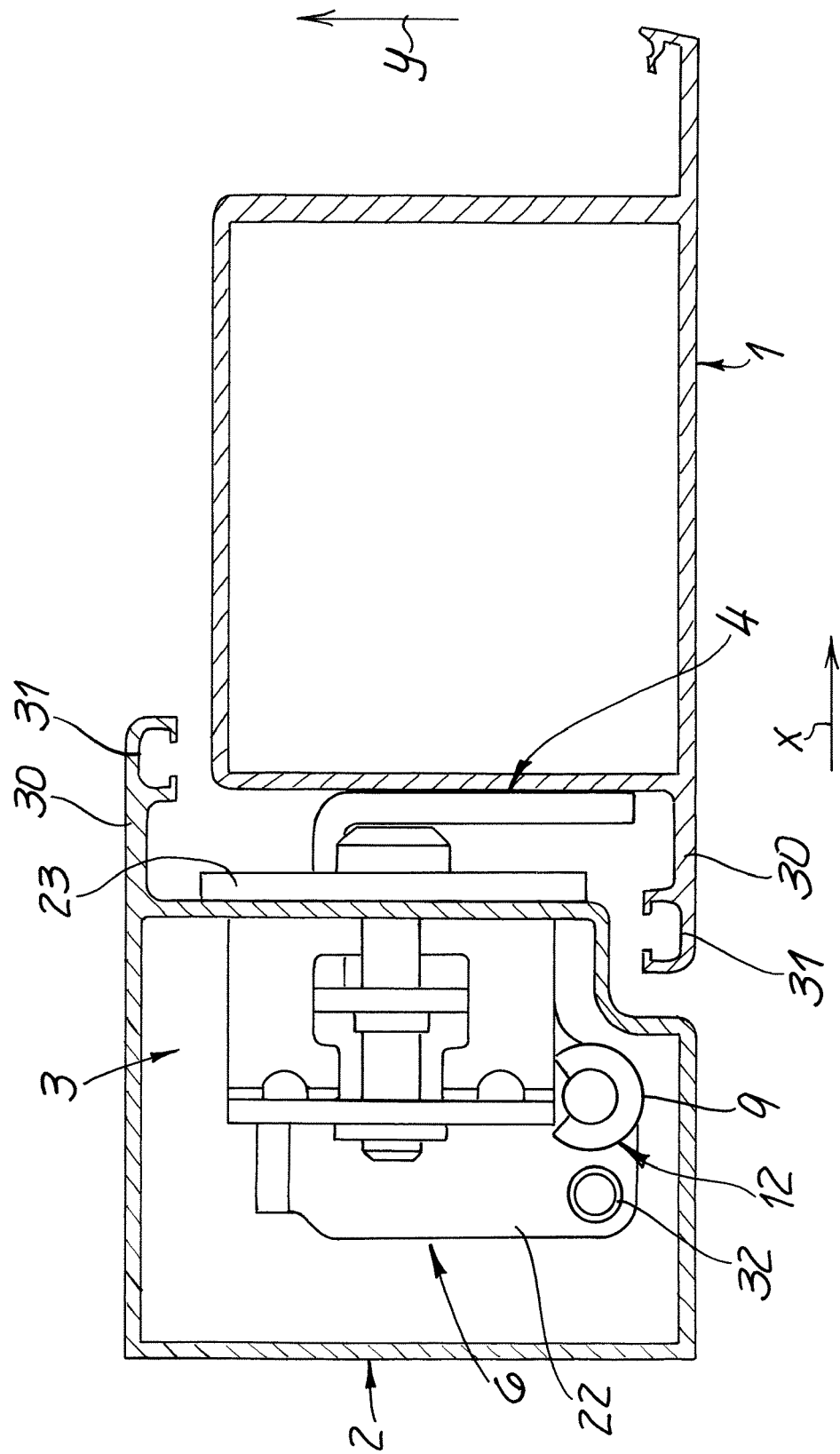
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 21 15 9025

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,D	DE 21 49 092 A1 (PHILIPS NV) 27. April 1972 (1972-04-27)  * das ganze Dokument *	1-3,5-8, 11,12, 18,26	INV. E05D5/06 E05D3/02 E05D5/02 E05D7/04 E05D9/00 E05D11/02 E05D5/10
X	DE 90 02 696 U1 (SIMONSWERK) 14. August 1991 (1991-08-14)	1-8,11, 12,18, 21-26	
Y	* Seite 7, Absatz 4 - Seite 10, Absatz 3; Abbildungen *	9,10, 13-17, 19,20	
Y	DE 20 2010 004163 U1 (KONRAD ANDREA [DE]) 8. Juli 2010 (2010-07-08)	9,10, 14-16	
A	* Absätze [0018] - [0022]; Abbildungen *	21-25	
Y	AT 402 654 B (KROMAG METALLINDUSTRIE GES M B [AT]) 25. Juli 1997 (1997-07-25) * Seite 2, Absatz 50-53; Abbildungen *	13	
Y	DE 102 39 446 C1 (SIMONSWERK) 14. August 2003 (2003-08-14) * Absatz [0017]; Abbildungen *	17,19,20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  E05D
Y	WO 2011/013335 A1 (SUGATSUNE KOGYO [JP]; OSHIMA KAZUYOSHI [JP]) 3. Februar 2011 (2011-02-03) * Abbildung 6 *	19,20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Juni 2021</b>	Prüfer <b>Witasse-Moreau, C</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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 21 15 9025

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.

25-06-2021

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2149092 A1	27-04-1972	DE 2149092 A1	27-04-1972
		DE 7137300 U	15-04-1976
		FR 2110585 A5	02-06-1972
		GB 1362585 A	07-08-1974
		IT 940019 B	10-02-1973
DE 9002696 U1	14-08-1991	KEINE	
DE 202010004163 U1	08-07-2010	KEINE	
AT 402654 B	25-07-1997	KEINE	
DE 10239446 C1	14-08-2003	KEINE	
WO 2011013335 A1	03-02-2011	CN 102472065 A	23-05-2012
		EP 2460964 A1	06-06-2012
		JP 4945685 B2	06-06-2012
		JP WO2011013335 A1	07-01-2013
		US 2012117757 A1	17-05-2012
		WO 2011013335 A1	03-02-2011

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**

- EP 2476836 A1 **[0003]**
- DE 102015120549 B3 **[0004]**
- EP 3362623 A1 **[0009]**
- DE 2149092 A1 **[0017]**