



(11)

EP 3 348 761 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.07.2018 Patentblatt 2018/29

(51) Int Cl.:
E05D 3/02 (2006.01) **E05D 11/00 (2006.01)**
E06B 7/36 (2006.01) **E05D 7/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **18151463.9**

(22) Anmeldetag: **12.01.2018**

(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:
MA MD TN

(71) Anmelder: **Athmer OHG**
59757 Arnsberg (DE)

(72) Erfinder: **Wiese, Reiner**
59757 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Schäperklaus, Jochen et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

(30) Priorität: **13.01.2017 EP 17151491**

(54) **VORRICHTUNG ZUR SCHWENKBAREN BEFESTIGUNG EINES TÜRFLÜGELS AN EINER TÜRZARGE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur schwenkbaren Befestigung eines Türflügels (100) an einer Türzarge (101), umfassend den Türflügel (100) und ein Türband mit mehreren Bandrollen (102; 103; 104), wobei zumindest eine erste der Bandrollen (102; 103; 104) am Türflügel (100) befestigt ist, wobei jeweils zwei

der Bandrollen (102; 103; 104) miteinander verbunden sind, wobei der Türflügel (100) eine Höhe aufweist, wobei sich das Türband über die gesamte Höhe des Türflügels (100) erstreckt, wobei zumindest eine zweite der Bandrollen (102; 103; 104) für eine Befestigung an der Türzarge (101) ausgebildet ist.

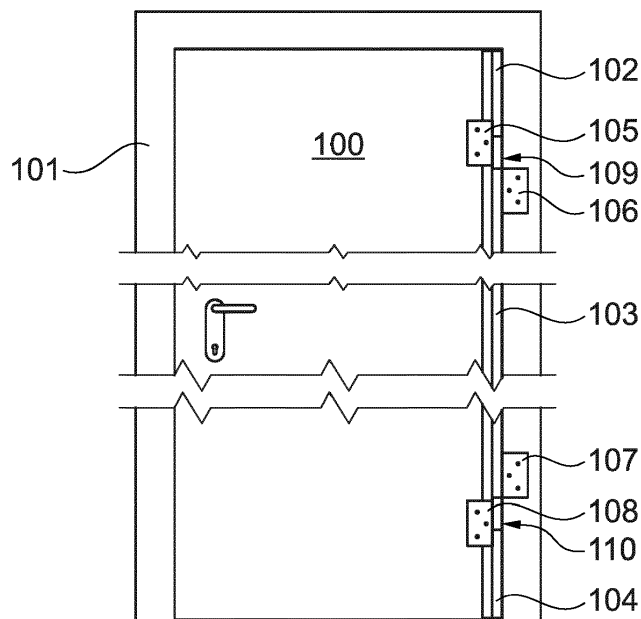


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur schwenkbaren Befestigung eines Türflügels an einer Türzarge gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind Türbänder bekannt, die den Türflügel schwenkbar an der Türzarge befestigen. Sie können auch als Scharniere bezeichnet werden. Es sind Türbänder mit mehreren Bandrollen bekannt. Dabei wird eine der Bandrollen am Türflügel und eine andere Bandrolle an der Türzarge befestigt. Die Bandrollen sind über Bolzen miteinander verbunden und drehbar zueinander gelagert. Auf diese Weise wird die Schwenkbarkeit der Tür erreicht.

[0003] Aus der DE 10 2013 113 670 A1 ist eine Tür mit einem im Bereich des scharnierseitigen Randes des Türflügels angeordneten, sich über die gesamte Höhe des Türflügels erstreckenden Fingerklemmschutz bekannt. Der Türflügelrand ist an mindestens zwei miteinander fluchtenden Rundprofilabschnitten befestigt, zwischen die eine Ringscheibe greift, an der sich die gegenüberliegenden Enden der Rundprofilabschnitte abstützen und die über ein Türbefestigungselement stationär am Türrahmen befestigt ist.

[0004] Gegenüber dem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine einfach an der Türzarge zu montierende Vorrichtung mit Fingerklemmschutz zu schaffen. Außerdem soll ein System mit einer solchen Vorrichtung und einer Türzarge geschaffen werden.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 und durch ein System gemäß Anspruch 15 gelöst. Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Die Vorrichtung umfasst den Türflügel und ein Türband mit mehreren Bandrollen. Unter einer Bandrolle wird dabei im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere ein längliches rohrförmiges Element verstanden. Die Bandrollen können eine Länge aufweisen, die mehr als doppelt so groß ist wie ihr Durchmesser. Jeweils zwei der Bandrollen sind miteinander verbunden. Insbesondere können die Bandrollen miteinander drehbar verbunden sein. Wenn die Vorrichtung beispielsweise drei Bandrollen umfasst, kann die erste Bandrolle mit der zweiten Bandrolle und die zweite Bandrolle mit der dritten Bandrolle verbunden sein. Der Türflügel weist eine Höhe auf. Das Türband erstreckt sich über die gesamte Höhe des Türflügels. Hierdurch wird eine zuverlässige Fingerschutzfunktion erreicht, da das Türband den Spalt zwischen der Türzarge und dem Türflügel verdeckt. Es ist insbesondere möglich, dass dieser Spalt durch die Bandrollen verdeckt wird. In diesem Fall weisen die drei Bandrollen in der Summe eine Länge auf, die der Höhe der Tür entspricht. Die Bandrollen können sich über die gesamte Höhe des Türbands erstrecken.

[0007] Außerdem umfasst die Vorrichtung ein Verbindungsmittel mit zwei biegbaren Verbindungsschenkeln, die den Türflügel umgreifen. Die Verbindungsschenkel können beispielsweise elastisch verformbar sein. So

kann beispielsweise der Türflügel zwischen den Verbindungsschenkeln im elastisch verformten Zustand angeordnet sein, sodass die elastische Rückstellkraft die Verbindungsschenkel gegen den Türflügel drückt und somit eine zuverlässige Abdichtung und einen zuverlässigen Fingerschutz sicherstellt. Unter dem Begriff "umgreifen" wird dabei im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere verstanden, dass die Verbindungsschenkel zwei nach außen gerichtete Seiten des Türflügels, die einander gegenüber liegen, umgreifen.

[0008] Das Verbindungsmittel kann einstückig oder aus mehreren Profilen zusammengesetzt sein. Durch das Verbindungsmittel, das sich vorzugsweise über die gesamte Höhe des Türflügels erstreckt, wird ein zuverlässiger Fingerschutz erreicht.

[0009] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Verbindungsmittel dazu ausgebildet sein, bei einer Schließbewegung des Türflügels gegen eine an der Türzarge angeordnete Dichtung gedrückt zu werden. Alternativ dazu kann das Verbindungsmittel auch in die an der Türzarge angeordnete Dichtung einfahren oder an der an der Türzarge angeordneten Dichtung anliegen. Auf diese Weise wird eine besonders gute Abdichtung der Nebenschließkante erreicht. Außerdem wird ein zuverlässiger Fingerschutz erreicht.

[0010] Unter der Schließbewegung wird im Rahmen dieser Beschreibung insbesondere verstanden, dass die Tür von einer Stellung, in der sie eine von der Türzarge umgebene Öffnung nicht verschließt, in eine Stellung überführt wird, in der sie diese Öffnung verschließt. Die Überführung von der einen Stellung in die andere Stellung erfolgt vorzugsweise über eine Schwenkbewegung.

[0011] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Verbindungsmittel bei einer Schwenkbewegung des Türflügels relativ zur Türzarge frei von einem schleifenden Kontakt mit anderen Elementen der Vorrichtung sein. Dies ist insbesondere vorteilhaft, da so der mechanische Verschleiß des Verbindungsmittels und anderer Elemente gering gehalten wird.

[0012] Unter einem schleifenden Kontakt wird dabei im Rahmen dieser Beschreibung verstanden, dass zwei Bauteile oder Elemente miteinander während einer Relativbewegung zueinander in Kontakt stehen.

[0013] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein Eckdichtelement umfassen. Das Eckdichtelement kann oberhalb der Bandrollen angeordnet sein. Ein Teilbereich des Eckdichtelements kann gegen ein Dichtprofil der Türzarge gedrückt werden, wenn der Türflügel eine durch die Türzarge definierte Türöffnung verschließt. Auf diese Weise wird der Bereich oberhalb der Bandrollen abgedichtet. Das Eckdichtelement verbessert die Abdichtung, den Schallschutz und die Hygiene, da weniger Fremdkörper von oben in den Bereich des ersten Dichtungsmittels gelangen können. Vorzugsweise deckt das Eckdichtelement ein oberes Ende des ersten Dichtungsmittels ab.

[0014] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein erstes Dichtungsmittel umfas-

sen, das zumindest einen Anlagebereich zur Anlage an den Bandrollen aufweist. Der Anlagebereich kann als Kreisabschnitt ausgebildet sein. Der Kreisabschnitt kann einen Radius aufweisen, der dem Radius der Bandrollen entspricht. Es ist auch möglich, dass das erste Dichtungsmittel zwei Anlagebereiche aufweist, die wie zuvor beschrieben ausgebildet sind. Einer der Anlagebereiche kann zwischen dem Türflügel und den Bandrollen angeordnet sein. Der andere Anlagebereich kann zwischen den Bandrollen und der Türzarge anordbar sein. Einer oder mehrere Anlagebereiche vereinfachen die Montage des Türflügels an der Türzarge. Außerdem wird die Dichtigkeit der Vorrichtung weiter erhöht.

[0015] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein zweites Dichtungsmittel umfassen. Das erste und das zweite Dichtungsmittel können beispielsweise jeweils aus einem elastisch verformbaren Kunststoff gefertigt sein. Das zweite Dichtungsmittel kann an der Türzarge befestigbar sein. Das erste und das zweite Dichtungsmittel können dazu ausgebildet sein, im an der Türzarge befestigten Zustand einen Spalt zwischen dem Türflügel und der Türzarge abzudichten. Hierdurch wird der Fingerschutz weiter verbessert. Außerdem wird die Dichtigkeit der Tür verbessert.

[0016] Das erste Dichtungsmittel kann insbesondere mit einem Befestigungsmittel wie einer Schraube am Türflügel befestigt. Das zweite Befestigungsmittel kann ebenfalls mit einem Befestigungsmittel an der Türzarge befestigbar sein. Zusätzlich oder alternativ dazu kann das erste Dichtungsmittel auch zwischen dem Türband und dem Türflügel eingeklemmt und das zweite Dichtungsmittel zwischen der Türzarge und dem Türband eingeklemmbar sein. Es ist auch möglich, dass das erste Dichtungsmittel formschlüssig am Türflügel befestigt und das zweite Dichtungsmittel formschlüssig am Türflügel befestigbar ist. Beispielsweise kann das erste Dichtungsmittel einen Vorsprung aufweisen, der in eine Nut des Türflügels eingesetzt ist. Alternativ und/oder das zweite Dichtungsmittel kann einen weiteren Vorsprung aufweisen, der in eine Nut der Türzarge einsetzbar ist.

[0017] Es ist möglich, dass das erste und das zweite Dichtungsmittel mehrere Dichtungselemente umfassen. Ein erstes der Dichtungselemente kann im an der Türzarge angebrachten Zustand des Türflügels durch ein zweites der Dichtungselemente gestaucht werden, wenn der Türflügel eine durch die Türzarge definierte Türöffnung verschließt. Wenn der Türflügel die Türöffnung komplett freigibt, kann das erste Dichtungselement im gestreckten Zustand am Türband anlegen. Unter dem gestreckten Zustand wird dabei insbesondere verstanden, dass das erste Dichtungselement nicht durch das zweite Dichtungselement gestaucht wird.

[0018] Durch die beiden Dichtungselemente wird sowohl im geschlossenen Zustand (Türöffnung wird durch den Türflügel verschlossen) als auch im geöffneten Zustand (Türöffnung wird freigegeben) eine zuverlässige Abdichtung erreicht.

[0019] Es ist möglich, dass das erste und das zweite

Dichtungsmittel mehrere Dichtungselemente umfassen. Ein drittes der Dichtungselemente kann in Ausnahmen des ersten und/oder des zweiten Dichtungselements eingesetzt sein. Diese zusätzlichen Dichtungselemente erhöhen weiter die Dichtigkeit der Vorrichtung. Es ist außerdem möglich, dass ein viertes der Dichtungselemente in eine Ausnehmung des zweiten Dichtungselements eingesetzt ist.

[0020] Nach einer Ausführungsform der Erfindung können das erste und das zweite Dichtungsmittel für eine formschlüssige Verbindung miteinander ausgebildet sein, wenn der Türflügel eine durch die Türzarge definierte Türöffnung verschließt. So kann das erste Dichtungsmittel beispielsweise bei der Schließbewegung der Tür sich an eine lippenartige Kontur des zweiten Dichtungsmittels anlegen, kurz bevor die Tür ganz geschlossen ist. Alternativ oder zusätzlich kann bei der Schließbewegung der Tür das erste Dichtungsmittel gegen das zweite Dichtungsmittel oder in das zweite Dichtungsmittel hinein fahren.

[0021] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein erstes Dichtprofil umfassen, das in einem ersten Randbereich des Türflügels angeordnet ist. Das erste Dichtprofil kann dazu ausgebildet sein, im an der Türzarge angebrachten Zustand des Türflügels einen horizontalen Bereich zwischen dem Türflügel und der Türzarge abzudichten. Bei dem ersten Dichtprofil kann es sich insbesondere um eine automatisch auslösbare Dichtung handeln, die beim Schließen des Türflügels ausgelöst wird und den horizontalen Bereich abdichtet.

[0022] Durch das erste Dichtprofil wird die Dichtigkeit der Vorrichtung erhöht.

[0023] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein zweites Dichtprofil umfassen, das in einem zweiten Randbereich des Türflügels angeordnet ist. Der zweite Randbereich kann beispielsweise dem ersten Randbereich gegenüber angeordnet sein. Das zweite Dichtprofil kann dazu ausgebildet sein, im an der Türzarge angebrachten Zustand des Türflügels einen horizontalen Bereich zwischen dem Türflügel und einer Schwelle und/oder einem Boden abzudichten. Bei dem zweiten Dichtprofil kann es sich um eine automatisch auslösbare Dichtung handeln, die beim Schließen des Türflügels ausgelöst wird und den horizontalen Bereich abdichtet. Durch das zweite Dichtprofil wird die Dichtigkeit der Vorrichtung erhöht.

[0024] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das zweite Dichtprofil in einer Nut angeordnet sein, die sowohl im Türflügel als auch im Türband angeordnet ist. Somit kann das zweite Dichtprofil sich über die gesamte Länge der Tür erstrecken und für zuverlässige Abdichtung erreichen. Das zweite Dichtprofil kann beispielsweise eine absenkable Dichtung sein.

[0025] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann die Vorrichtung ein drittes Dichtprofil umfassen, das an einer Oberfläche des Türflügels angeordnet ist und sich im an der Türzarge angebrachten Zustand des Tür-

flügels in einer vertikalen Richtung erstreckt. Das dritte Dichtprofil kann in einem Randbereich des Türflügels angeordnet sein. Das dritte Dichtprofil kann insbesondere auf der Schlossseite der Tür angeordnet sein. Der dritte Randbereich kann einem vierten Randbereich des Türflügels gegenüber angeordnet sein. Die Bandrollen können im vierten Randbereich angeordnet sein. Das dritte Dichtprofil erhöht die Dichtigkeit der Vorrichtung.

[0026] Eine Vorrichtung mit dem ersten, dem zweiten und dem dritten Dichtprofil hat den Vorteil, dass der Türflügel im an der Türzarge angebrachten Zustand in allen seinen Randbereichen gegenüber der Türzarge und der Schwelle bzw. dem Boden abgedichtet ist, wenn er geschlossen ist. Es handelt sich somit um einen besonders gut rundherum abgedichteten Türflügel.

[0027] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Verbindungsmittel zumindest einen Hohlraum aufweisen, in dem ein mechanisches und/oder elektronisches Funktionsmittel angeordnet ist. Das Funktionsmittel ist für eine mechanische und/oder elektronische Funktion der Vorrichtung ausgebildet. So kann beispielsweise das Funktionsmittel als Türantrieb, Türschließer, Türfeststeller, Dämpfer, Öffnungsbegrenzer und/oder Kamera ausgebildet sein. Durch die Anordnung im Hohlraum des ersten Dichtungsmittels lassen sich diese Funktionen besonders platzsparend in die Vorrichtung integrieren.

[0028] Zumindest eine erste der Bandrollen ist am Türflügel befestigt. Sie kann beispielsweise mit einem Befestigungselement wie einer Schraube am Türflügel befestigt sein. Es ist auch möglich, dass die Bandrolle mit einem Bandlappen am Türflügel befestigt ist.

[0029] Zumindest eine zweite der Bandrollen kann für eine Befestigung an der Türzarge ausgebildet sein. Die zweite Bandrolle kann beispielsweise für eine Befestigung mit einer Schraube an der Türzarge oder mit einem Bandlappen an der Türzarge ausgebildet sein. Durch die Befestigung der zweiten Bandrolle an der Türzarge wird eine besonders einfache Montage des Türflügels an der Türzarge erreicht. Auf die in der DE 10 2013 113 670 A1 an der Türzarge befestigte Ringscheibe mit ihrem vergleichsweise komplizierten Aufbau kann verzichtet werden.

[0030] Es ist möglich, dass die Vorrichtung zumindest drei Bandrollen umfasst. In diesem Fall können beispielsweise zwei Bandrollen am Türflügel befestigt und eine Bandrolle an der Türzarge befestigbar sein. Es ist auch möglich, dass zwei Bandrollen an der Türzarge befestigbar sind und eine Bandrolle am Türflügel befestigt ist.

[0031] Wenn zwei Bandrollen am Türflügel befestigt sind, ist die erste Bandrolle oberhalb der zweiten Bandrolle angeordnet. Die dritte Bandrolle ist unterhalb der zweiten Bandrolle angeordnet und am Türflügel befestigt. Wenn zwei Bandrollen an der Türzarge befestigbar sind, ist die erste Bandrolle unterhalb der zweiten Bandrolle angeordnet. Die dritte Bandrolle ist unterhalb der ersten Bandrolle angeordnet und an der Türzarge befestigbar.

[0032] Es ist möglich, dass die Bandrollen als Rundrohre ausgebildet sind und denselben Durchmesser aufweisen. Der Durchmesser der Rundrohre kann insbesondere kleiner sein als die Dicke des Türflügels. Die Verwendung solcher Rundrohre als Bandrollen vereinfacht weiter die Montage des Türflügels an der Türzarge.

[0033] Nach einer Ausführungsform der Erfindung kann das Türband bolzenartige Verbindungselemente umfassen. Jeweils zwei der Bandrollen können über die Verbindungselemente miteinander verbunden sein. Beispielsweise können zwei Verbindungselemente vorgesehen sein, wobei ein erstes der Verbindungselemente die erste Bandrolle mit der zweiten Bandrolle und ein zweites der Verbindungselemente die zweite Bandrolle mit der dritten Bandrolle verbindet. Dabei kann das Verbindungselement jeweils mit einer der Bandrollen fest verbunden sein.

[0034] Es ist möglich, dass das Türband mehrere Bandlappen umfasst. Die Bandrollen können mittels der Bandlappen am Türflügel befestigt beziehungsweise an der Türzarge befestigbar sein. Die Befestigung mit Bandlappen ist für eine besonders einfache Montage des Türflügels an der Türzarge vorteilhaft.

[0035] Es ist möglich, dass die Bandrollen jeweils mit einer Schraubverbindung am Türflügel befestigt beziehungsweise an der Türzarge befestigbar sind. Mit der Schraubverbindung kann dann ebenfalls das Dichtungsmittel am Türflügel befestigt beziehungsweise an der Türzarge befestigbar sein.

[0036] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Bauteile und für Bauteile mit gleichen oder ähnlichen Funktionen dieselben Bezugszeichen verwendet. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung nach einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Ansicht einer Vorrichtung nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer Vorrichtung nach einer Ausführungsform der Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Schnittansicht der Vorrichtung aus Fig. 1;

Fig. 5 eine schematische Längsschnittansicht der Vorrichtung aus Fig. 2;

Fig. 6 eine schematische Schnittansicht einer Vorrichtung nach einer Ausführungsform der Erfindung;

- Fig. 7 eine schematische Schnittansicht entlang der Schnittlinie VII-VII aus Figur 6;
- Fig. 8 mehrere schematische Ansichten eines Eckbereichs einer Tür und eines darin angeordneten Eckdichtelements;
- Fig. 9 schematische Ansichten eines zweiten Dichtungsmittels;
- Fig. 10 schematische Ansichten eines zweiten Dichtungsmittels;
- Fig. 11 schematische Ansichten eines zweiten Dichtungsmittels;
- Fig. 12 eine schematische Ansicht eines in einer Nut angeordneten absenkbaren Dichtprofils; und
- Fig. 13 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der Erfindung mit mehreren Hohlräumen.

[0037] Die Vorrichtung umfasst einen Türflügel 100, der mit einem Türband schwenkbar an einer Türzarge 101 befestigt ist. Das Türband umfasst eine erste Bandrolle 102, eine zweite Bandrolle 103 und eine dritte Bandrolle 104. Die erste Bandrolle 102 ist mit einem bolzenartigen Verbindungsmittel 109 drehbar mit der zweiten Bandrolle 103 verbunden. Die zweite Bandrolle 103 ist mit einem bolzenartigen Verbindungsmittel 110 drehbar mit der dritten Bandrolle 104 verbunden. Dabei ist die erste Bandrolle 102 oberhalb der zweiten Bandrolle 103 angeordnet, die wiederum oberhalb der dritten Bandrolle 104 angeordnet ist.

[0038] Die erste Bandrolle 102 ist über einen Bandlappen 105 am Türflügel 100 befestigt. Die zweite Bandrolle 103 ist über einen Bandlappen 106 und einen Bandlappen 107 an der Türzarge 101 befestigt. Die dritte Bandrolle 104 ist über einen Bandlappen 108 am Türflügel 100 befestigt. Die Befestigung mit den Bandlappen 105, 106, 107 und 108 ist besonders stabil. Außerdem lässt sich der Türflügel 100 so besonders einfach an der Türzarge 101 montieren.

[0039] Die Bandrollen 102, 103 und 104 erstrecken sich über die gesamte Höhe des Türflügels 100. Somit wird der gesamte Spalt zwischen dem Türflügel 100 und der Türzarge 101, insbesondere im geöffneten Zustand der Tür, durch die Bandrollen 102, 103 und 104 verdeckt. Die Bandrollen erfüllen somit eine Klemmschutzfunktion.

[0040] Die in Figur 2 dargestellte Vorrichtung unterscheidet sich vor allem durch die Befestigung der Bandrollen 102, 103 und 104 von der in Figur 1 dargestellten Vorrichtung. So ist die oberste erste Bandrolle 102 mit dem Bandlappen 105 an der Türzarge 101 befestigt. Die darunter angeordnete zweite Bandrolle 103 ist mit den Bandlappen 106 und 107 am Türflügel 100 befestigt. Die unterhalb der zweiten Bandrolle 103 angeordnete dritte

Bandrolle 104 ist mit dem Bandlappen 108 an der Türzarge befestigt.

[0041] Bei den Figuren 3 und 4 handelt es sich um Schnittansichten entlang einer stufenförmigen Schnittlinie. Diese Darstellung wurde gewählt, um deutlich zu machen, dass die Bandrollen 102 und 103 denselben Durchmesser aufweisen. In der Schnittansicht ist das bolzenartige Verbindungsmittel 109 folglich nur zur Hälfte dargestellt.

[0042] In Figur 3 sind die Bandrollen 102 und 103 mit Schrauben 301 an der Türzarge 101 und dem Türflügel 100 befestigt. Mit den Schrauben 301 sind ebenfalls ein erstes Dichtungsmittel 304 und ein zweites Dichtungsmittel 305 zwischen den Bandrollen 102 und 103 und dem Türflügel 100 beziehungsweise der Türzarge 101 befestigt.

[0043] In dem in den Figuren 3 und 4 dargestellten Zustand verschließt der Türflügel 100 eine durch die Türzarge 101 definierte Türöffnung. Aus diesem Grund sind die Bandrollen an einer Zargeninnenseite 300 Türzarge 101 angeordnet.

[0044] Der Türflügel 100 weist eine Nut 303 auf, in die ein entsprechend geformter Abschnitt des ersten Dichtungsmittels 304 hineinragt. Die Türzarge 101 weist eine Nut 302 auf, in die ein entsprechend geformter Abschnitt des zweiten Dichtungsmittels 305 ragt. Die beiden Dichtungsmittel 304 und 305 sind somit zusätzlich zur Befestigung mit den Schrauben 301 formschlüssig am Türflügel 100 beziehungsweise an der Türzarge 101 befestigt. Die Nuten 302 und 303 sind insbesondere vorteilhaft für eine einfache Montage der Dichtungsmittel 304 und 305 an dem Türflügel 100 und an der Türzarge 101. So kann der Türflügel 100 beispielsweise wie aus dem Stand der Technik bekannt eingesetzt werden. Das erste Dichtungsmittel 304 kann einfach nachgerüstet werden, indem der entsprechende Abschnitt in die Nut 303 eingesetzt wird.

[0045] Das erste Dichtungsmittel 304 weist einen Stauchbereich 306 auf, der auch als Dichtlippe bezeichnet werden kann. Im in den Figuren 3 und 4 dargestellten geschlossenen Zustand des Türflügels 100 wird der Stauchbereich 306 durch das zweite Dichtungsmittel 305 gestaucht. Wenn der Türflügel 100 geöffnet wird, streckt sich der Stauchbereich 306 und kommt zur Anlage an den Bandrollen 102 und 103. Auf diese Weise wird eine zuverlässige Abdichtung sowohl im geschlossenen als auch im geöffneten Zustand des Türflügels 100 erreicht.

[0046] Das erste Dichtungsmittel 304 weist außerdem eine Dichtlippe 307 auf, die gegen die Bandrollen 102 und 103 gedrückt wird und so weiter die Dichtigkeit der Vorrichtung erhöht. Außerdem weist das erste Dichtungsmittel 304 Ausnehmungen auf, in die Dichtungselemente 308 eingesetzt sind, um ebenfalls die Dichtigkeit der Vorrichtung zu erhöhen. Bei der in Figur 4 dargestellten Vorrichtung weist ebenfalls das zweite Dichtungsmittel 305 eine solche Ausnehmung auf, in die ebenfalls ein Dichtungselement 308 eingesetzt ist.

[0047] Das erste Dichtungsmittel 304 und das zweite

Dichtungsmittel 305 weisen einen kreisabschnittsförmigen Bereich auf, der den gleichen Radius aufweist wie die Bandrollen 102 und 103. So kann eine zuverlässige Abdichtung erreicht werden. Zusätzlich ist bei der in Figur 3 dargestellten Vorrichtung jeweils noch ein weiteres Dichtungsmittel 309 zwischen dem kreisabschnittsförmigen Bereich des ersten Dichtungsmittels 304 und den Bandrollen 102 und 103 und zwischen dem kreisabschnittsförmigen Bereich des zweiten Dichtungsmittels 305 und den Bandrollen 102 und 103 angeordnet, wodurch die Dichtigkeit noch weiter erhöht wird.

[0048] Die in Figur 4 dargestellte Vorrichtung unterscheidet sich von der in Figur 3 dargestellten Vorrichtung insbesondere durch die Befestigung der Bandrollen 102 und 103 am Türflügel 100 und an der Türzarge 101. In Figur 4 ist die erste Bandrolle 102 mit einem ersten Bandlappen 105 am Türflügel 100 befestigt. Die zweite Bandrolle 103 ist mit einem zweiten Bandlappen 106 an der Türzarge 101 befestigt. Die Bandlappen 105 und 106 können beispielsweise mit Schrauben am Türflügel 100 beziehungsweise an der Türzarge 101 befestigt sein. Die Bandlappen 105 und 106 können zu diesem Zweck Langlöcher aufweisen. Dies erlaubt eine Verschiebbarkeit der Bandlappen 105 und 106. Die Bandlappen 105 und 106 können außerdem durch Abdeckmittel abgedeckt sein.

[0049] Ein weiterer Unterscheid ist, dass bei der Vorrichtung in Figur 4 auf die Dichtungselemente 309 verzichtet wurde.

[0050] In Figur 5 ist dargestellt, dass die beiden Bandrollen 102 und 103 durch das Verbindungsmittel 109 miteinander drehbar verbunden sind. Zu diesem Zweck ist das Verbindungsmittel 109 bolzenartig ausgebildet und fest mit einer der beiden Bandrollen 102 und 103 verbunden. Außerdem ist eine Führungsbuchse zwischen dem Verbindungsmittel 109 und den Bandrollen 102 und 103 angeordnet.

[0051] In Figur 6 umfasst die Vorrichtung ein Verbindungsmittel 600, das zwei biegbare Verbindungsschenkel 601 aufweist. Diese beiden Verbindungsschenkel 601 liegen an der Türblattaußenseite an, sodass das Verbindungsmittel 600 für unterschiedlich dicke Türblätter eingesetzt werden kann. Außerdem weist das Verbindungsmittel 600 eine Wulst 602 auf, die im geschlossenen Zustand der Tür an einer zargenseitigen Dichtung anliegt. Mit dem Verbindungsmittel 600 ist das Türblatt mit der Bandrolle verbunden.

[0052] Im Unterschied zu den in den Figuren 3 und 4 dargestellten Ausführungsformen dichtet das Verbindungsmittel 600 die Nebenschließkante der Tür ab, ohne dass es dabei während der Öffnungs- und/oder Schließbewegung der Tür an anderen Bauteilen schleift. Vielmehr wird das Verbindungsmittel 600 beim Schließen der Tür an eine zargenseitige Dichtung gedrückt.

[0053] In Figur 7 ist dargestellt, wie ein Türblattaufnahmeprofil 702 mit zwei Schrauben 700 und 701 am Türblatt 100 befestigt ist. Ein oberes Bandteil 704 ist mit einem unteren Bandteil 705 über einen Bolzen 703 drehbar ver-

bunden. Das untere Bandteil 705 umfasst dabei ein Rohr, das mit der Schraube 701 am Türblatt 100 befestigt ist.

[0054] In Figur 8A ist der obere Endbereich einer Vorrichtung nach einer Ausführungsform der Erfindung mit einem Verbindungsmittel 600 dargestellt. In Figur 8B ist ein Eckdichtelement 800 mit einem abgerundeten Abschnitt 801 und einer Abdichtfläche 802 dargestellt.

[0055] In Figur 8C ist dargestellt, wie das Eckdichtelement 800 auf dem ersten Dichtungsmittel 600 angeordnet ist und dieses abdeckt. Wenn die Tür geschlossen wird, schlägt die Abdichtfläche 802 gegen ein Dichtprofil der Türzarge, sodass der abgerundete Abschnitt 801 gegen das Verbindungsmittel 600 gedrückt wird. Dies ist auch in Figur 8D dargestellt. Auf diese Weise wird eine zuverlässige Abdichtung des oberen Eckbereichs erreicht.

[0056] Das in den Figuren 9A und 9B dargestellte zweite Dichtungsmittel 900 wird an der Türzarge befestigt. Beim Schließen der Tür wird das Verbindungsmittel 600 an einer lippenartigen Kontur des zweiten Dichtungsmittels 900 angelegt. Auf diese Weise wird die Nebenschließkante der Tür besonders gut abgedichtet.

[0057] Eine Alternative zur Abdichtung der Nebenschließkante wird in den Figuren 10A und 10B dargestellt. Das dort dargestellte zweite Dichtungsmittel 1000 wird ebenfalls an der Türzarge befestigt. Beim Schließen der Tür wird das Verbindungsmittel 600 gegen das zweite Dichtungsmittel 1000 gedrückt.

[0058] Das in den Figuren 11A und 11B dargestellte zweite Dichtungsmittel 1100 ist ebenfalls an der Türzarge befestigt. Eine Abdichtung beim Schließen der Tür wird erreicht, indem das Verbindungsmittel in das zweite Dichtungsmittel 1100 einfährt. Den in den Figuren 9 bis 11 dargestellten zweiten Dichtungsmitteln 900, 1000 und 1100 ist gemein, dass sie bei geschlossener Tür formschlüssig mit dem Verbindungsmittel 600 abdichten.

[0059] Das in Figur 12 dargestellte Dichtprofil 1200 ist in einer Nut an der Unterseite des Türflügels angeordnet. Die Nut erstreckt sich dabei sowohl durch den Türflügel als auch durch das Türband 1201. Auf diese Weise kann eine besonders gute Abdichtung an der Unterseite des Türflügels erreicht werden. Das Dichtprofil 1200 weist einen Auslöser 1202 aus. Wenn dieser beim Schließen der Tür gegen die Zarge gedrückt wird, wird das Dichtprofil 1200 abgesenkt. Eine zeitverzögerte Absenkung wäre ebenfalls möglich.

[0060] In Figur 13 sind mehrere Hohlräume 1300 innerhalb des ersten Verbindungsmittels 600 und des Türbands dargestellt. Diese Hohlräume 1300 verändern ihre Form nicht, wenn die Tür geöffnet oder geschlossen wird, sodass also jeweils der komplette Hohlraum 1300 genutzt werden kann, um mechanische und/oder elektronische Funktionselemente anzuordnen. Dies können beispielsweise Motoren, Dämpfer, Feststeller oder Kameras sein. Ein weiterer Vorteil ist, dass sich die Hohlräume 1300 vorzugsweise über die gesamte Höhe des Türflügels erstrecken und somit ausreichen Bauraum für verschiedene Bauteile aufweisen.

[0061] Außerdem ist in Figur 13 dargestellt, wie der Auslöser 1202 im geschlossenen Zustand des Türflügels gegen ein an der Türzarge angeordnetes Auslöseelement 1301 gedrückt wird. Beim Schließen des Türflügels läuft der Auslöser 1202 auf dieses Auslöseelement 1301 auf. Dabei wird das Dichtprofil 1200 abgesenkt, wodurch eine besonders gute Abdichtung erreicht wird.

[0062] Das Auslöseelement 1301 ist insbesondere vorteilhaft, da unter dessen Verwendung der Auslöser 1202 bei einer Türfalz aus dem Stand der Technik verwendet werden kann, um das Dichtprofil 1200 abzusenken.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur schwenkbaren Befestigung eines Türflügels (100) an einer Türzarge (101), umfassend den Türflügel (100) und ein Türband mit mehreren Bandrollen (102; 103; 104), wobei jeweils zwei der Bandrollen (102; 103; 104) miteinander verbunden sind, wobei der Türflügel (100) eine Höhe aufweist, wobei sich das Türband über die gesamte Höhe des Türflügels (100) erstreckt, wobei die Vorrichtung ein Verbindungsmittel (600) umfasst, mit dem der Türflügel (100) an den Bandrollen (102; 103; 104) befestigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (600) zwei biegbare Verbindungsschenkel (601) aufweist, die den Türflügel (100) umgreifen.
2. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (600) dazu ausgebildet ist, bei einer Schließbewegung des Türflügels (100) gegen eine an der Türzarge (101) angeordnete Dichtung gedrückt zu werden.
3. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (600) bei einer Schwenkbewegung des Türflügels (100) relativ zur Türzarge (101) frei von einem schleifenden Kontakt mit anderen Elementen der Vorrichtung ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Eckdichtelement (800) umfasst, wobei das Eckdichtelement (800) oberhalb der Bandrollen angeordnet ist, und wobei ein Teilbereich des Eckdichtelements (800) gegen ein Dichtprofil der Türzarge (101) gedrückt wird, wenn der Türflügel (100) eine durch die Türzarge (101) definierte Türöffnung verschließt.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein erstes Dichtungsmittel (304) umfasst, das zumindest einen Anlagebereich zur Anlage an den Bandrollen (102; 103; 104) aufweist, wobei der Anlagebereich als Kreisabschnitt ausgebildet ist, und wobei der Kreisabschnitt einen Radius aufweist, der dem Radius der Bandrollen (102; 103; 104) entspricht.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein zweites Dichtungsmittel (305; 900; 1000; 1100) umfasst, wobei das zweite Dichtungsmittel (305; 900; 1000; 1100) an der Türzarge (101) befestigbar ist, wobei das erste Dichtungsmittel (304) und das zweite Dichtungsmittel (305; 900; 1000; 1100) dazu ausgebildet sind, im an der Türzarge (101) befestigten Zustand einen Spalt zwischen dem Türflügel (100) und der Türzarge (101) abzudichten.
7. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Dichtungsmittel (304) und das zweite Dichtungsmittel (305; 900; 1000; 1100) für eine formschlüssige Verbindung miteinander ausgebildet sind, wenn der Türflügel (100) eine durch die Türzarge (101) definierte Türöffnung verschließt.
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein erstes Dichtprofil umfasst, das in einem ersten Randbereich des Türflügels (100) angeordnet ist, wobei das erste Dichtprofil dazu ausgebildet ist, im an der Türzarge (101) angebrachten Zustand des Türflügels (100) einen horizontalen Bereich zwischen dem Türflügel (100) und der Türzarge (101) abzudichten.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein zweites Dichtprofil (1200) umfasst, das in einem zweiten Randbereich des Türflügels (100) angeordnet ist, wobei das zweite Dichtprofil (1200) dazu ausgebildet ist, im an der Türzarge (101) angebrachten Zustand des Türflügels (100) einen horizontalen Bereich zwischen dem Türflügel (100) und einer Schwelle und/oder einem Boden abzudichten.
10. Vorrichtung nach dem vorherigen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Dichtprofil (1200) in einer Nut angeordnet ist, wobei die Nut sowohl im Türflügel (100) als auch im Türband angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein drittes Dichtprofil umfasst, das an einer Oberfläche des Türflügels (100) angeordnet ist und sich im an der Türzarge (101) angebrachten Zustand des Türflügels (100) in einer vertikalen Richtung erstreckt, wobei das dritte Dichtprofil in einem dritten Randbereich des Türflügels (100) angeordnet ist, wobei der dritte Randbereich einem vierten Randbereich des

Türflügels (100) gegenüber angeordnet ist, und wobei die Bandrollen (102; 103; 104) am vierten Randbereich angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (600) zumindest einen Hohlraum (1300) aufweist, in dem ein mechanisches und/oder elektronisches Funktionsmittel angeordnet ist, wobei das Funktionsmittel für eine mechanische und/oder elektronische Funktion der Vorrichtung ausgebildet ist. 5 10
13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine erste der Bandrollen (102; 103; 104) am Türflügel (100) befestigt ist, und dass zumindest eine zweite der Bandrollen (102; 103; 104) für eine Befestigung an der Türzarge (101) ausgebildet ist. 15
14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Türband bolzenartige Verbindungselemente (109; 110) umfasst, wobei jeweils zwei der Bandrollen (102; 103; 104) über die Verbindungselemente (109; 110) miteinander verbunden sind. 20 25
15. System, umfassend eine Vorrichtung nach zumindest einem der vorherigen Ansprüche und eine Türzarge (101), wobei der Türflügel (100) mittels der Vorrichtung an der Türzarge (101) befestigt ist. 30

35

40

45

50

55

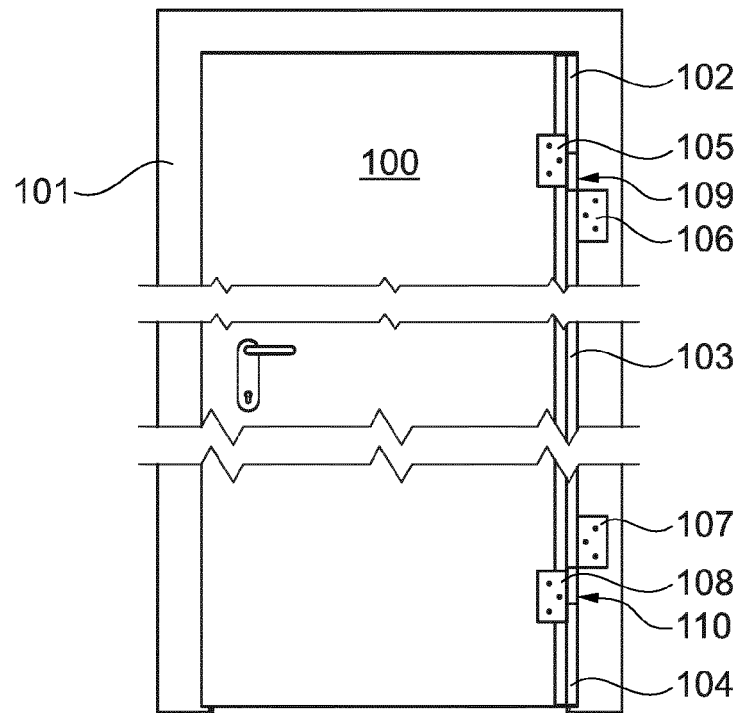


Fig. 1

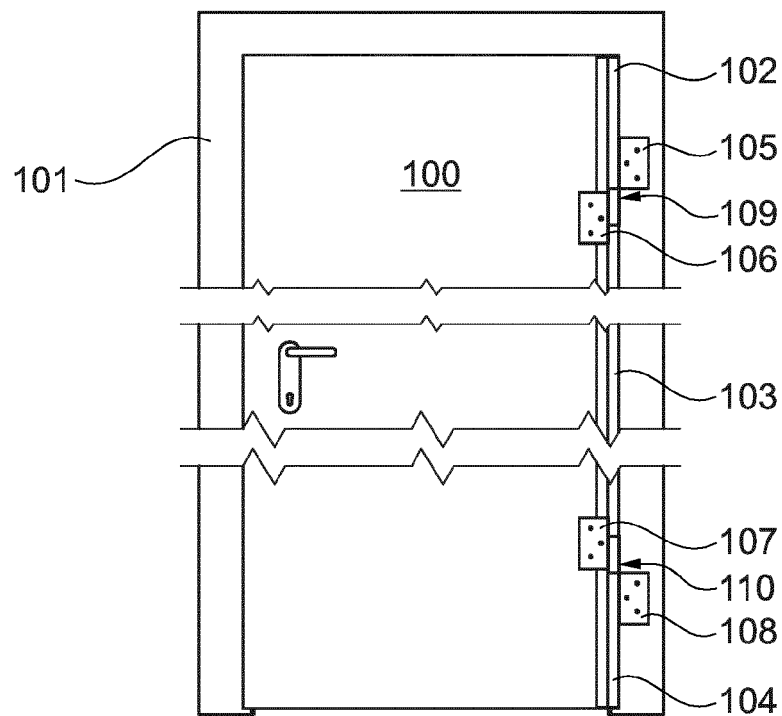


Fig. 2

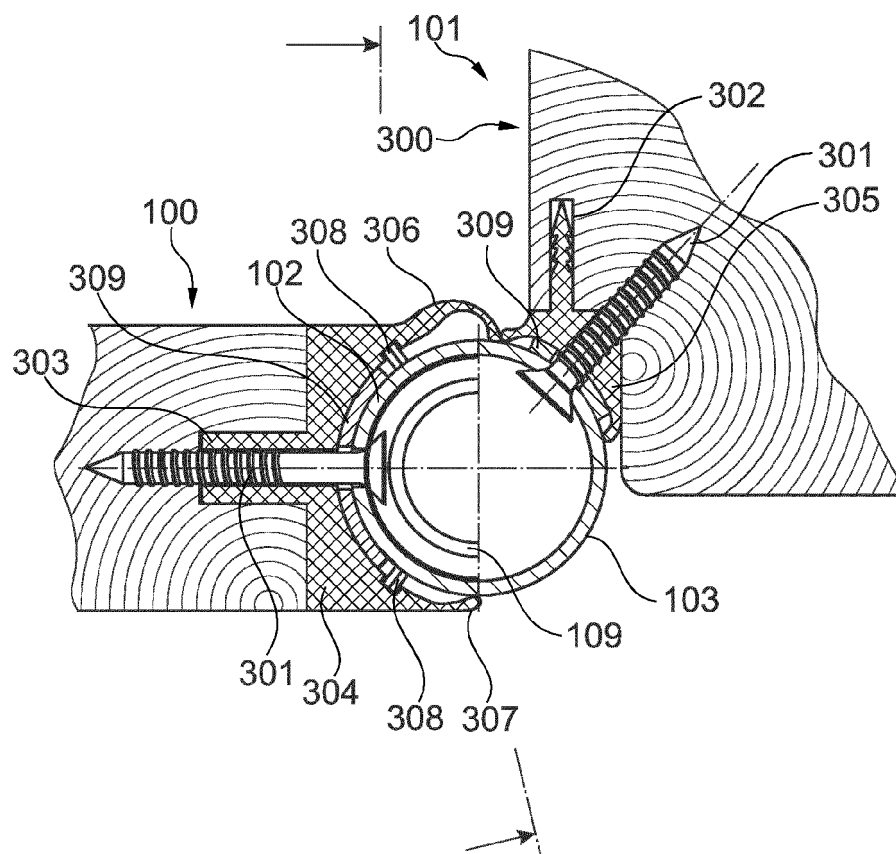


Fig. 3

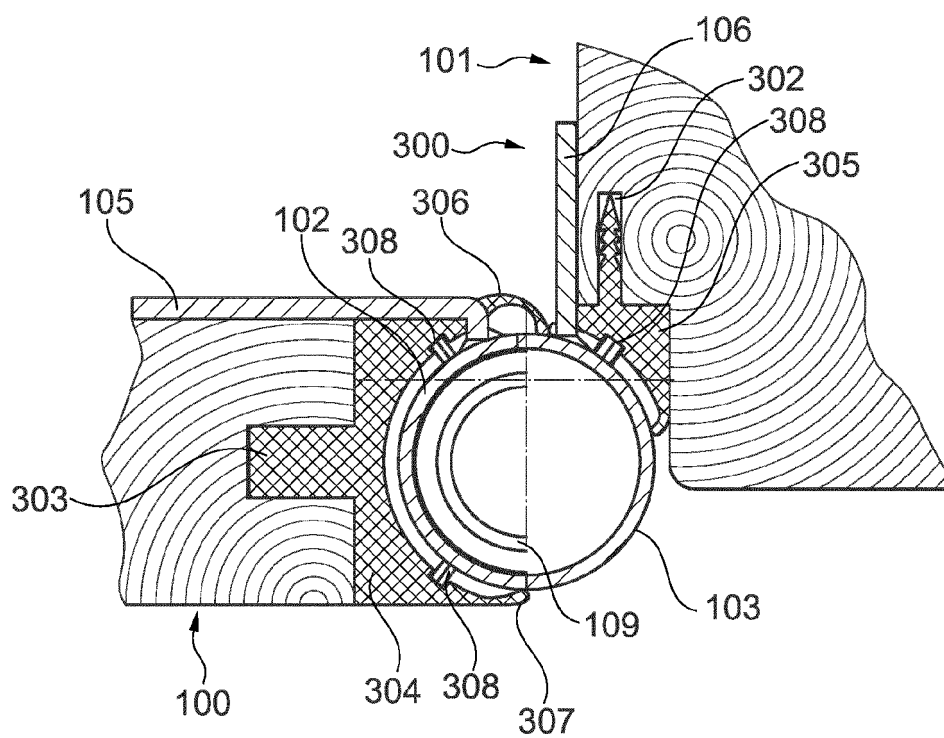


Fig. 4

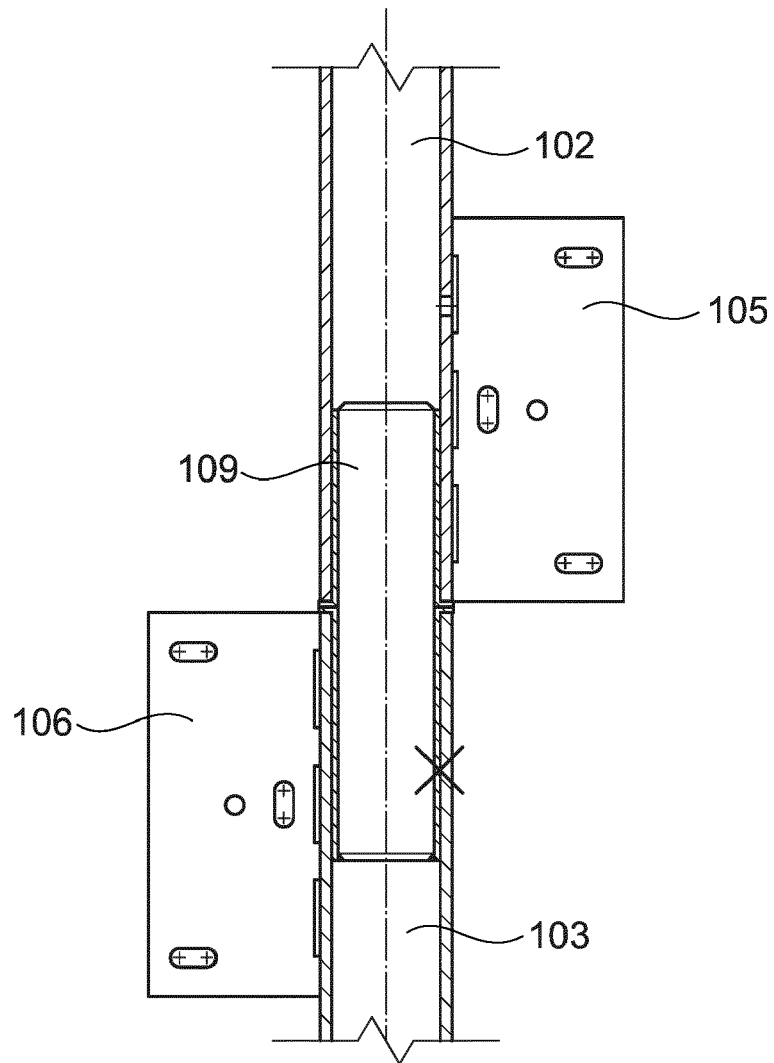


Fig. 5

Fig. 6

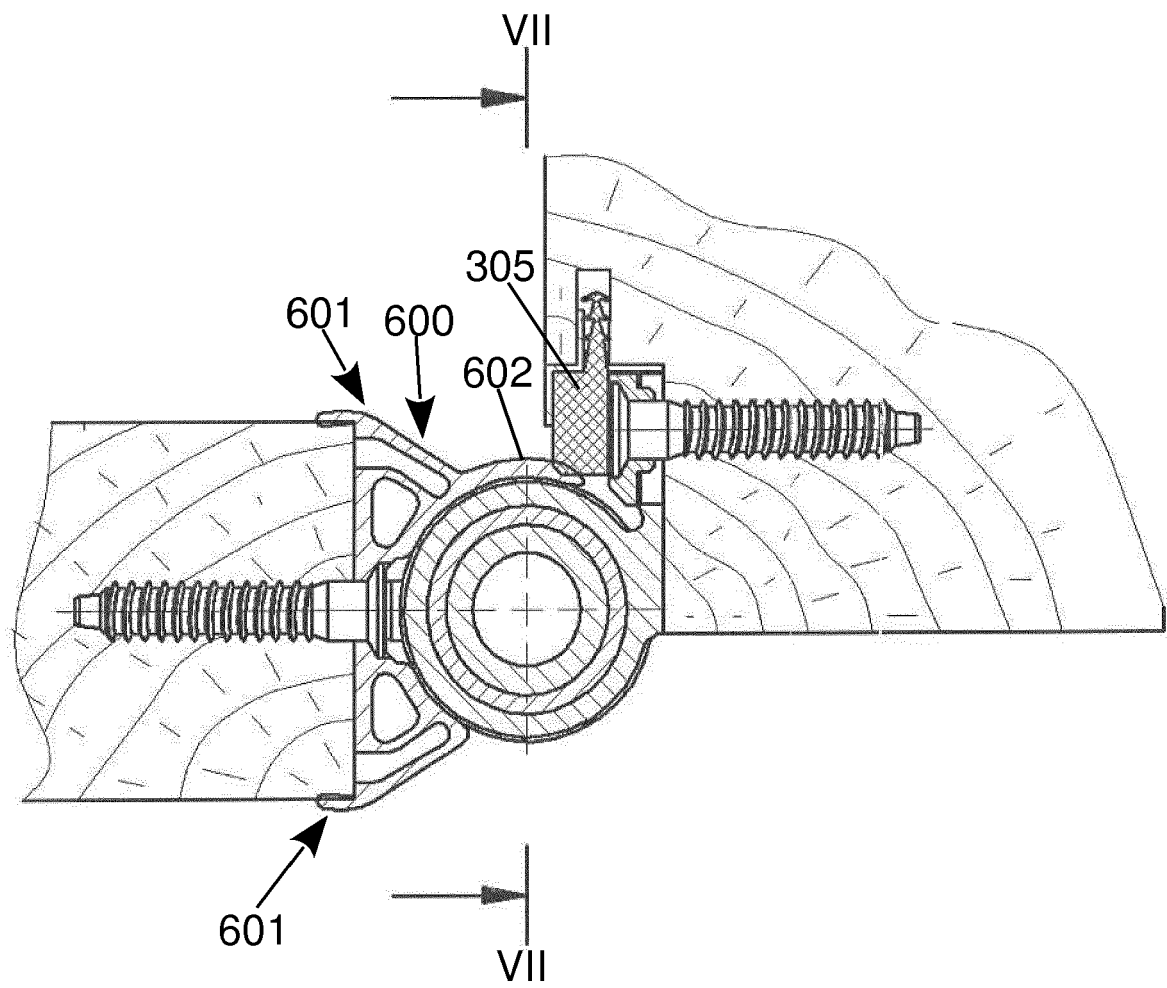


Fig. 7

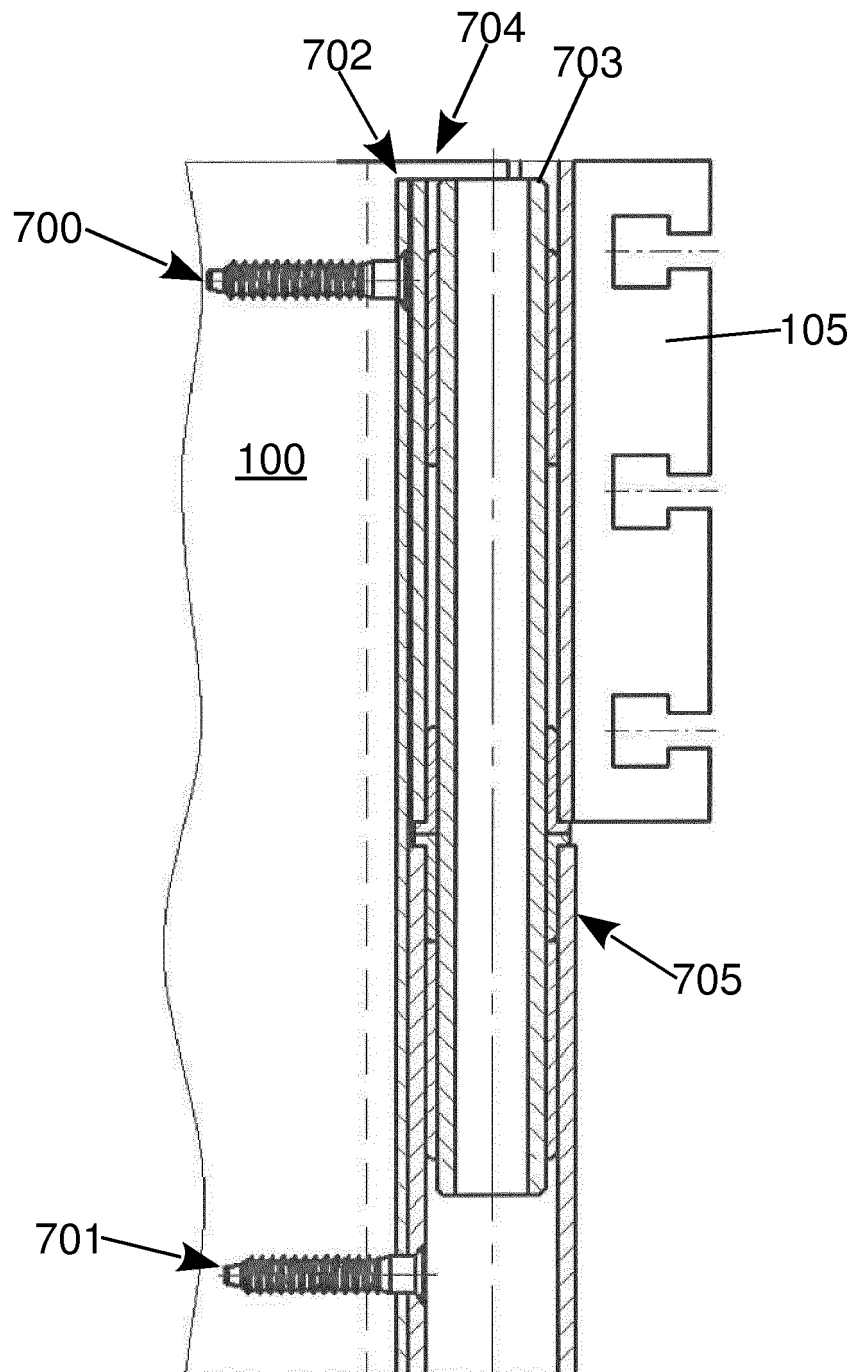


Fig. 8A

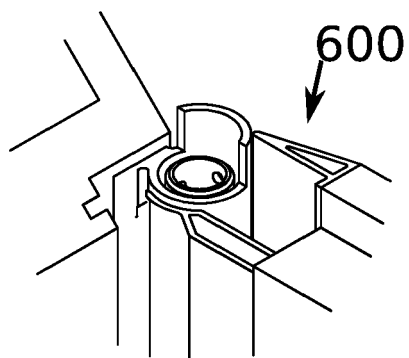


Fig. 8B

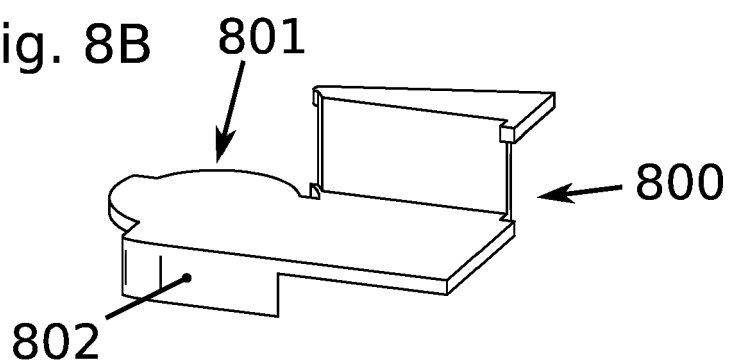


Fig. 8C

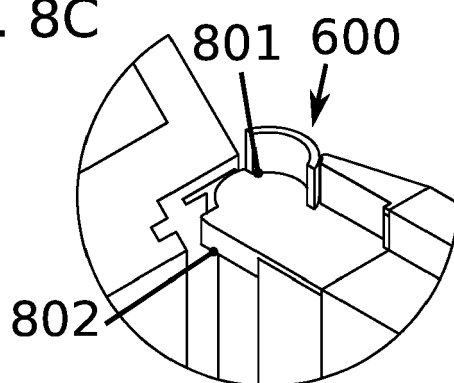


Fig. 8D

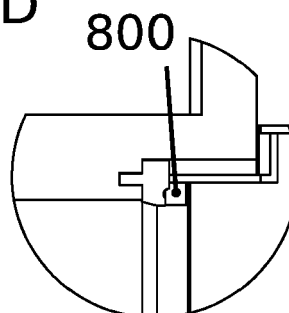


Fig. 9A

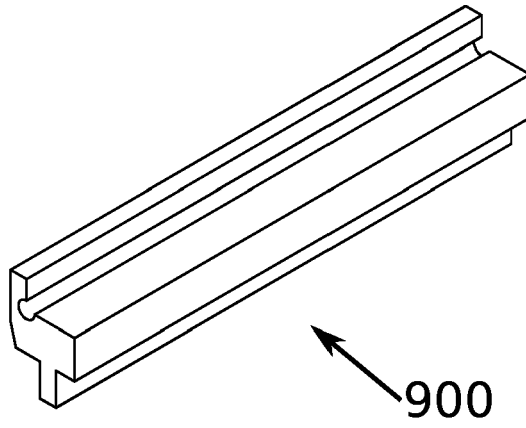


Fig. 9B

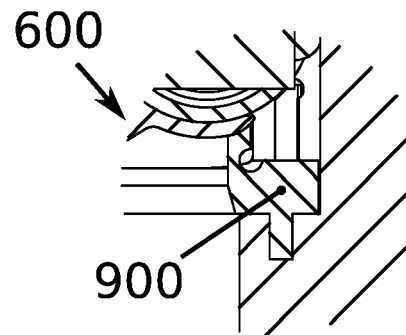


Fig. 10A

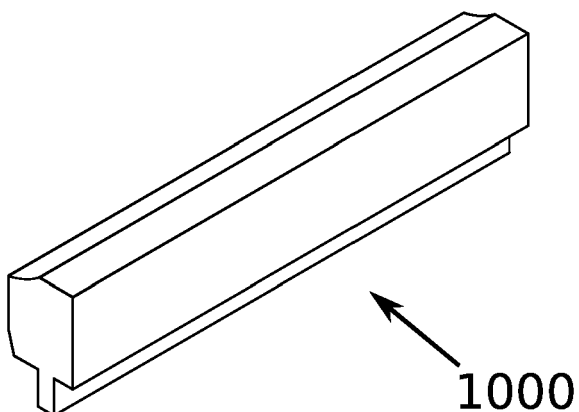


Fig. 10B

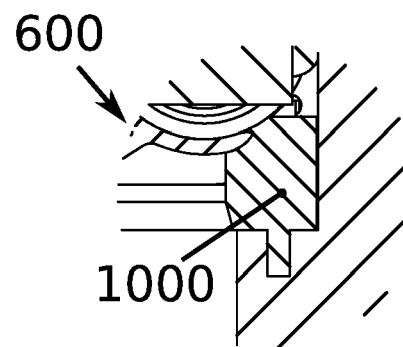


Fig. 11A

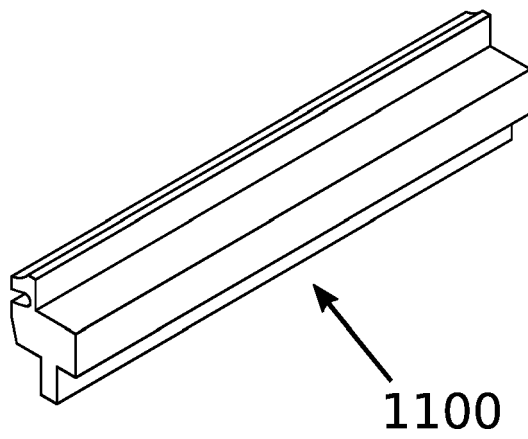
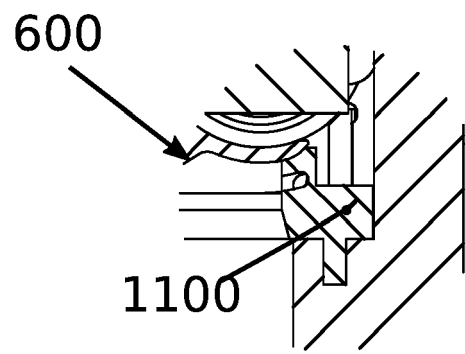


Fig. 11B



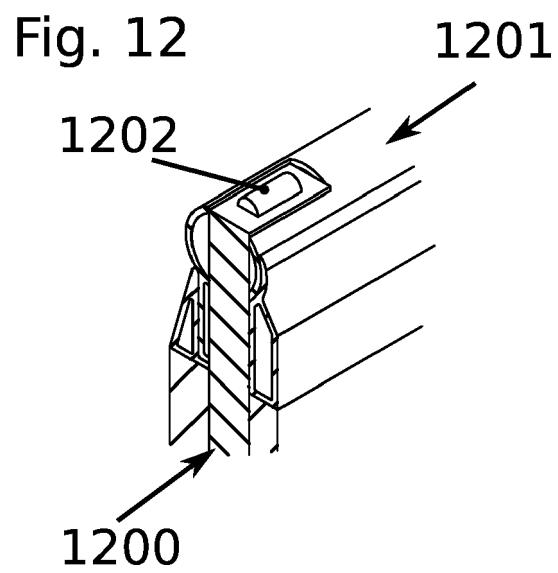
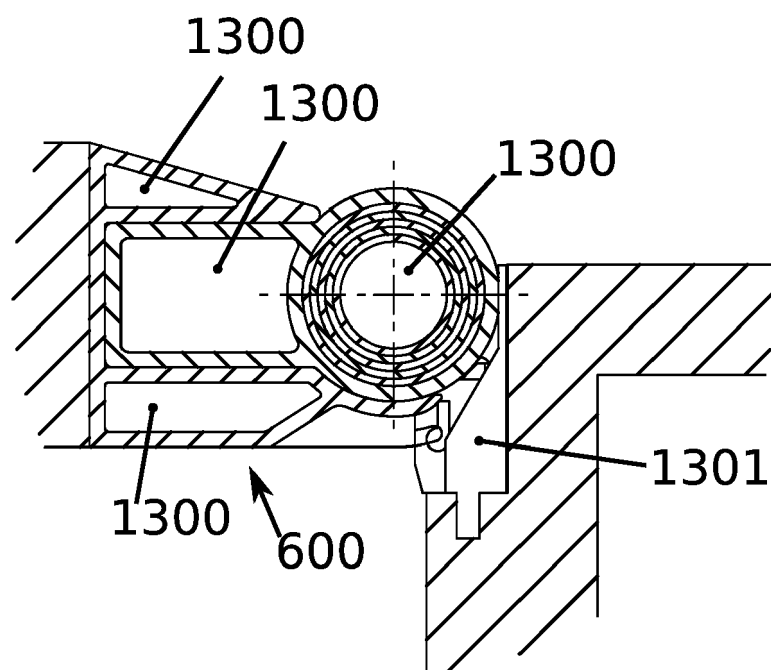


Fig. 13





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 15 1463

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	US 3 646 636 A (HIVES PAUL M) 7. März 1972 (1972-03-07)	1-3,5,6,13-15	INV. E05D3/02
Y	* Spalte 2, Zeile 39 - Spalte 3, Zeile 12	4,8,9,11	E05D11/00
A	* * Spalte 3, Zeilen 37-73 * * Spalte 4, Zeilen 22-43 * * Abbildungen 2,5,7 *	10,12	E06B7/36
	-----		ADD. E05D7/00
X	US 2 557 716 A (ALLEE HERBERT D) 19. Juni 1951 (1951-06-19)	1-3,6,7,13-15	
A	* Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 2, Zeile 45 * * Abbildungen 1-4 *	4,5,8-12	

X	EP 1 114 906 A2 (JAMCO CORP [JP]) 11. Juli 2001 (2001-07-11)	1,3,12	
	* Absätze [0003], [0021], [0022], [0025] * * Abbildungen 1,3 *		

Y	EP 2 813 655 A1 (DORMA DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 17. Dezember 2014 (2014-12-17)	4,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
	* Absatz [0015] * * Abbildungen 1,2 *		E05D E05F E06B

Y,D	DE 10 2013 113670 A1 (ALBERSMANN ALFONS [DE]) 26. Juni 2014 (2014-06-26)	11	
A	* Absätze [0017], [0018], [0021], [0022] * * Abbildungen 1-3 *	1-10,12-15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 31. Mai 2018	Prüfer Wagner, Andrea
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 18 15 1463

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.

31-05-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3646636 A	07-03-1972	KEINE	
US 2557716 A	19-06-1951	KEINE	
EP 1114906 A2	11-07-2001	EP 1114906 A2	11-07-2001
		JP 4014344 B2	28-11-2007
		JP 2001193336 A	17-07-2001
		US 2001005921 A1	05-07-2001
EP 2813655 A1	17-12-2014	DE 102013106139 A1	18-12-2014
		EP 2813655 A1	17-12-2014
DE 102013113670 A1	26-06-2014	DE 102013113670 A1	26-06-2014
		DE 202012104994 U1	26-03-2013

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102013113670 A1 [0003] [0029]