



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.09.2015 Patentblatt 2015/38**

(51) Int Cl.:  
**E06B 7/21 (2006.01)**  
**E06B 7/20 (2006.01)**  
**E06B 7/23 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15153504.4**

(22) Anmeldetag: **04.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI**  
**SK TR**

(30) Priorität: **05.10.2005 DE 102005047854**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
nach Art. 76 EPÜ:  
**06020826.1 / 1 772 586**

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

(72) Erfinder:  
• **Faflek, Jenö**  
**59757 Arnsberg (DE)**

• **Cronenberg, Carl-Julius**  
**59757 Arnsberg (DE)**

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

Bemerkungen:

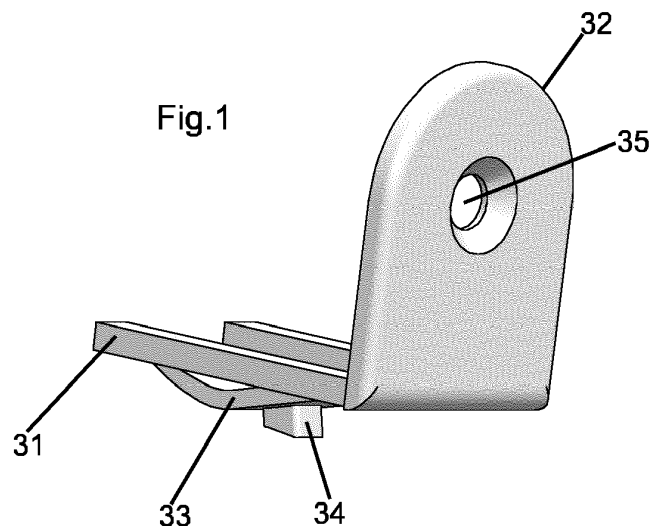
Diese Anmeldung ist am 02-02-2015 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Dichtungen, Verfahren und Vorrichtung zum Montieren der Dichtungen und Türen mit den Dichtungen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtung, insbesondere eine selbsttätig absenkbare Bodendichtung für Türen, mit einem Dichtungsgehäuse (2), einem Dichtmittel, das vorzugsweise in dem Dichtungsgehäuse (2) angebracht ist und Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zur Befestigung des Dichtungsgehäuses (2) in einer Nut

einer Tür, eines Fensters oder dergleichen.

Zwecks einer besseren maschinellen Montierbarkeit der Dichtungen in der Tür, dem Fenster oder dergleichen, sind die Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) vor der Montage der Dichtung in der Nut zumindest teilweise unverlierbar an dem Dichtungsgehäuse (2) angeordnet.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Dichtung, insbesondere eine selbsttätig absenk- 5 bare Bodendichtung für Türen, wobei die Dichtung ein Dichtungsgehäuse, ein Dichtmittel, das vorzugsweise in dem Dichtungsgehäuse angebracht ist und Befestigungsmittel zur Befestigung des Dichtungsgehäuses in einer Nut einer Tür, eines Fensters oder dergleichen aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Türblatt mit einer solchen Dichtung, ein Verfahren zum Herstellen solcher Dichtungen, ein Verfahren zum Herstellen eines Türblatts mit einer solchen Dichtung sowie eine Vorrichtung zum Montieren von Dichtungen in Türblättern.

**[0002]** Dichtungen der eingangs genannten Art sind beispielsweise aus der Druckschrift mit der Veröffentlichungsnummer DE 203 00 265 U1 bekannt. Als Befestigungsmittel weist die in dieser Druckschrift offenbarte Dichtung ein Winkelstück und Befestigungsschrauben auf. Die Winkelstücke werden seitlich mit einem Schenkel in das Dichtungsgehäuse der Dichtung eingesteckt. Der andere Schenkel ragt aus dem Gehäuse heraus und weist ein Loch für die Befestigungsschraube auf, die an der Bandseite und/oder der Schlossseite zur Befestigung der Dichtung in das Türblatt eingeschraubt werden kann.

**[0003]** Dichtungen der vorgenannten Art sind für eine manuelle Montage an den Türblättern vorgesehen. Die Montage erfolgt dabei entweder in einem Türenherstellungsbetrieb (Türenwerk) oder aber an dem Ort oftmals eine Baustelle, an dem die Tür in einem Gebäude montiert wird. Die Befestigung der Dichtung mit einem Winkelstück und Befestigungsschrauben als Befestigungsmitteln hat sich in der Vergangenheit als einfach und kostengünstig erwiesen.

**[0004]** In jüngerer Zeit kam es zu einer zunehmenden Konzentration auf wenigen Hersteller von Türen, einhergehend mit der Konzentration auf wenige Türenwerke. In den Türenwerken heute dadurch werden erheblich höhere Stückzahlen von Türen hergestellt, als dies noch in der Vergangenheit der Fall war.

**[0005]** Die manuelle Montage der Türdichtungen in diesen größeren Türenwerken erweist sich zunehmend als Wettbewerbsnachteil, da die manuelle Montage der Türdichtungen personalintensiv und daher kostenträchtig ist. Es besteht daher das Bedürfnis, die Montage der Türdichtungen in den Türblättern zu automatisieren und zumindest teilweise maschinell vorteilhaft jedoch vollständig maschinell erledigen zu lassen.

**[0006]** Einen anderen Ansatz wird mit der in dem Dokument EP 1 138 865 A2 offenbarten Technik verfolgt. Bei der in dem Dokument EP 1 138 865 A2 offenbarten Technik werden Befestigungsmittel vor der Montage der Dichtung in der Nut zumindest teilweise unverlierbar an dem Dichtungsgehäuse angeordnet.

**[0007]** Unverlierbar im Sinne der Erfindung bedeutet, dass die mit dem Dichtungsgehäuse verbundenen Teile der Befestigungsmittel sich durch die während des Transports einer Dichtung üblicherweise auftretenden

Kräfte nicht von dem Dichtungsgehäuse lösen. Unverlierbar im Sinne der Erfindung bedeutet jedoch nicht notwendigerweise, dass die Befestigungsmittel so mit dem Dichtungsgehäuse verbunden sind, dass sie mit der Hand oder mittels eines Werkzeuges nicht ganz oder teilweise von dem Dichtungsgehäuse lösbar wären. Ein Lösen der Befestigungsmittel von dem Dichtungsgehäuse mit der Hand oder mittels eines Werkzeuges kann möglich bleiben oder aber ausgeschlossen sein.

**[0008]** Die Dichtung aus dem Dokument EP 1 138 865 A2 weist Elemente zum An- und/oder Eindrücken auf, mit denen die Dichtung in einer Nut einer Tür befestigt werden kann. Die Elemente zum Ein- und/oder Andrücken können durch Spreizelemente auseinander gedrückt werden. Die Betätigung des Spreizelementes erfolgt über eine Schraube, die zum Verschieben des Spreizelementes gedreht werden muss. Diese hat eine Innensechskant-Schlüsselfläche.

**[0009]** Die Schlüsselfläche ist tief im Inneren der Dichtung angeordnet. Die Schlüsselfläche ist von außen nicht ohne weiteres zugänglich. So muss zum Ansetzen eines Inbusschlüssels zunächst der Auslöser aus der Dichtung entfernt werden, was unpraktisch ist. Eine maschinelle Montage einer derartigen Dichtung durch einen Türenhersteller ist nur mit sehr hohem Aufwand möglich. Für eine maschinelle Montage muss der Auslöser entweder erst aus der Dichtung entfernt werden, um nach der Befestigung der Dichtung wieder in die Dichtung eingesetzt zu werden, oder aber der Auslöser wird separat zur übrigen Dichtung geliefert und erstmals nach der Dichtungsmontage in der Tür an der Dichtung. In beiden Fällen erfolgt der endgültige Zusammenbau durch den Türenhersteller.

**[0010]** Eine zumindest teilweise maschinelle Montage der bekannten Türdichtungen ist zwar grundsätzlich möglich, hat jedoch einige Nachteile, die aus der Konzeption der Türdichtungen für eine manuelle Montage herrühren. Einer der Nachteile ist, dass die Befestigungsmittel losgelöst von der übrigen Dichtung vom Hersteller der Türdichtungen geliefert werden. Diese losgelöste Anlieferung der Befestigungsmittel macht es erforderlich, dass die Befestigungsmittel ebenso wie die übrige Dichtung, insbesondere das Dichtungsgehäuse mit dem darin angeordneten Dichtmittel, einer Vorrichtung zum Montieren der Türdichtungen zugeführt werden müssen. Dieses ist zwar grundsätzlich möglich und auch kostengünstiger als eine manuelle Montage, insbesondere bei hohen zu montierenden Stückzahlen. Diese nahe liegende Lösung stellt jedoch nicht das Optimum dar.

**[0011]** Hier setzen die vorliegenden Erfindungen an.

**[0012]** Den vorliegenden Erfindungen lagen die Aufgaben zugrunde,

- eine Dichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass sie für eine maschinelle Montage in Türblättern besser geeignet ist und insbesondere die Befestigungsmittel oder Teile davon in einer maschinellen Montage nicht separat zugeführt werden

müssen und

- ein Verfahren zur Herstellung und zur Montage einer erfindungsgemäßen verbesserten Dichtung vorzuschlagen.

**[0013]** Diese Aufgaben werden durch die in den unabhängigen Ansprüchen angegebenen Verfahren und Vorrichtungen gelöst.

**[0014]** Eine erfindungsgemäße Dichtung ist gegenüber einer eingangs genannten Dichtung so fortgebildet,

- dass zumindest eines der Befestigungsmittel einen ersten Abschnitt und einen zweiten Abschnitt umfassen, wobei der erste Abschnitt mit dem Dichtungsgehäuse unverlierbar verbunden ist und der zweite Abschnitt für eine Verbindung mit einer Tür, einem Fenster oder dergleichen geeignet und eingerichtet ist und
- dass der zweite Abschnitt gegenüber dem ersten Abschnitt abgewinkelt ist.

**[0015]** Vorzugsweise kann die Dichtung so ausgebildet sein, dass eine Montage der Dichtung an einem Türblatt ohne Werkzeug möglich ist. Eine Krafteinwirkung mit den Händen, zum Beispiel ein Drücken oder Ziehen kann dann für die Montage der Dichtung an dem Türblatt ausreichend sein. Ebenso kann die Dichtung für eine werkzeugfreie Demontage eingerichtet und geeignet sein.

**[0016]** Durch eine derartige unverlierbare Anordnung zumindest eines Teils der Befestigungsmittel an dem Dichtungsgehäuse ist ein separates Zuführen dieser Teile der Befestigungsmittel während der Montage der Dichtung in der Nut eines Türblatts nicht mehr notwendig.

**[0017]** Die Befestigungsmittel können zumindest zum Teil durch eine Pressverbindung, eine Klebeverbindung, durch eine kraftschlüssige Verbindung, durch eine reibschlüssige Verbindung und/oder durch eine formschlüssige Verbindung mit dem Dichtungsgehäuse verbunden sein. Das Befestigungsmittel kann beispielsweise durch Einklippen in das Dichtungsgehäuse mit dem Dichtungsgehäuse verbunden sein.

**[0018]** Der erste Abschnitt eines der Befestigungsmittel kann beispielsweise in das Dichtungsgehäuse eingesteckt sein.

**[0019]** Der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt können Schenkel eines Winkelstücks bilden.

**[0020]** Bei zumindest einem der Befestigungsmittel kann der erste Abschnitt zum Abknicken gegenüber dem zweiten Abschnitt geeignet und eingerichtet sein. So kann zum Montage der Dichtung in der Tür, dem Fenster oder dergleichen der zweite Abschnitt relativ zum ersten Abschnitt abgeknickt werden, um an die Tür, das Fenster oder dergleichen positioniert zu werden.

**[0021]** Ebenso ist es möglich, dass der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt über ein Scharnier oder eine Sollknickstelle miteinander verbunden sind. Dieses macht das Abknicken einfacher.

**[0022]** Das Dichtungsgehäuse und zumindest eines der Befestigungsmittel können zum Herausziehen des zweiten Abschnitts dieses Befestigungsmittel aus dem Dichtungsgehäuse geeignet und eingerichtet sein. Damit es möglich, dass der zweite Abschnitt während des Transports, d. h. vor der Montage der Dichtung in dem Dichtungsgehäuse untergebracht ist und zur Montage aus dem Dichtungsgehäuse herausgezogen wird. Der zweite Abschnitt ragt so während des Transportes nicht aus dem Dichtungsgehäuse heraus und ist dann gegen eine Beschädigung besser geschützt.

**[0023]** Ebenso ist es möglich, dass bei einer erfindungsgemäßen Dichtung zumindest eines der Befestigungsmittel schwenkbar an dem Dichtungsgehäuse angebracht ist und zur Montage in eine Montagstellung geschwenkt wird.

**[0024]** Das zumindest eine Befestigungsmittel kann ein Loch für eine Befestigungsschraube aufweisen, mit welcher dieses zumindest eine Befestigungsmittel vorzugsweise mit einem zweiten Abschnitt an der Tür, dem Fenster oder dergleichen mittels einer Schraubverbindung befestigt wird.

**[0025]** Kumulativ zu einem der vorgenannten Befestigungsmittel kann ein Befestigungsmittel vorgesehen sein, das ein oder mehrere Elemente zum An- und/oder Eindrücken, zum Beispiel zum Verkrallen an beziehungsweise in die Nut der Tür, des Fensters oder dergleichen aufweist. Die Elemente zum An- und/oder Eindrücken können Krallen sein.

**[0026]** Die Elemente zum An- und/oder Eindrücken können eine oder mehrere Strukturen umfassen, die zum An- und/oder Eindrücken in der Nut der Tür, des Fensters oder dergleichen geeignet oder eingereicht sind. Mittels dieser Elemente zum An- und/oder Eindrücken kann eine formschlüssige oder zumindest eine reibschlüssige Verbindung hergestellt werden.

**[0027]** Die Strukturen zum An- und/oder Eindrücken können in einer ersten Stellung vor der Montage der Dichtung im Wesentlichen innerhalb des Dichtungsgehäuses angeordnet sein, während die Strukturen in einer zweiten, montierten Stellung aus dem Dichtungsgehäuse herausragen, um sich in der Nut beziehungsweise in den Seitenwänden der Nut zu verkrallen oder an den Seitenwänden der Nut haftend bzw. reibschlüssig anzuliegen.

**[0028]** Die Elemente zum An- und/oder Eindrücken können aus Metall und/oder aus Kunststoff hergestellt sein. Die Strukturen zum An- und/oder Eindrücken können ein oder mehrere Dorne umfassen oder eine gezahnte Anlegetfläche aufweisen.

**[0029]** Die Elemente zum An- und/oder Eindrücken können federnd ausgebildete Abschnitte aufweisen. Diese federnd ausgebildeten Abschnitte können beispielsweise die Strukturen zum An- und/oder Eindrücken aus der zweiten in die erste Stellung drücken.

**[0030]** Die Befestigungsmittel können ein oder mehrere Spreizelemente aufweisen, die zum Verbringen der Elemente beziehungsweise des Elementes zum An- und/oder Eindrücken aus der ersten Stellung in die zwei-

te Stellung und/oder umgekehrt geeignet und eingerichtet sind.

**[0031]** Das oder die Spreizelemente einer erfindungsgemäßen Dichtung und/oder das Dichtungsgehäuse einer erfindungsgemäßen Dichtung können zum Wechsel von der ersten zur zweiten Stellung und/oder umgekehrt durch eine Linearbewegung geeignet und eingerichtet sein. Das bzw. die Spreizelemente können so eingerichtet sein, dass sie mittels eines Schlags oder durch Drücken vorzugsweise ohne Werkzeug aus der ersten in die zweite Stellung verbracht werden.

**[0032]** Das Element beziehungsweise die Elemente zum An- und/oder Eindrücken und/oder das Spreizelement beziehungsweise die Spreizelemente und/oder das Dichtungsgehäuse können Strukturen zum Fixieren der ersten und/oder der zweiten Stellung des Elements beziehungsweise der Elemente zum An- und/oder Eindrücken in der ersten und/oder der zweiten Stellung aufweisen. Diese Strukturen können insbesondere Ein- und Ausbuchtungen sein.

**[0033]** Das Spreizelemente beziehungsweise die Spreizelemente können in der ersten Stellung aus dem Dichtungsgehäuse herausragen. Zum Verbringen in die zweite Stellung können die Spreizelemente beziehungsweise das Spreizelement in das Dichtungsgehäuse hineingedrückt werden. Die Spreizelemente beziehungsweise das Spreizelement können dann in der zweiten Stellung innerhalb des Dichtungsgehäuses angeordnet sein. Zum Wechsel zurück in die erste Stellung können die Spreizelemente entweder aus dem Dichtungsgehäuse in umgekehrter Richtung herausgezogen werden oder aber in einer weiteren Ausführungsform weiter in das Dichtungsgehäuse hineingedrückt werden. Die Spreizelemente nehmen dann eine dritte Stellung ein.

**[0034]** Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Herstellen der Dichtungen nach der erfindungsgemäßen Art kann dadurch weitergebildet werden, dass die Dichtungen nach deren Herstellung maschinell in einen Transportbehälter, zum Beispiel in eine Transportkassette eingesetzt werden.

**[0035]** Ein Verfahren zum Herstellen eines Türblatts mit einer erfindungsgemäßen Dichtung kann dadurch fortgebildet werden, dass vor der Montage die Dichtungen maschinell aus einem Transportbehälter zum Beispiel einer Transportkassette entnommen werden, um der Vorrichtung zum Montieren von Dichtungen zugeführt zu werden.

**[0036]** Eine Vorrichtung zum Montieren von Dichtungen in Türblättern weist Mittel zum Positionieren einer Dichtung in einer Nut eines Türblatts und Werkzeuge zum Befestigen der Dichtung an dem Türblatt auf. Außerdem kann eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Montieren von Dichtungen in Türblättern Mittel zum Entnehmen einer Dichtung aus einem Transportbehälter zum Beispiel aus einer Transportkassette aufweisen.

**[0037]** Die Werkzeuge einer Vorrichtung können einen Schrauber zum Einschrauben von Befestigungsschrauben durch die Löcher des Befestigungsmittels in das Tür-

blatt umfassen. Ebenso können die Werkzeuge Druckmittel oder Schlagmittel umfassen, welche die Spreizelemente in die Gehäuse der Türdichtungen hineindrücken um so die Elemente zum Ein- und/oder Andrücken mit dem Türblatt zu verbinden.

**[0038]** Eine Vorrichtung zum Montieren von Dichtungen in Türblättern kann zweite Mittel zum Positionieren der zweiten Abschnitte der Befestigungsmittel an dem Türblatt umfassen. Bei diesen Positionierungsmitteln kann es sich beispielsweise um Mittel zum Knicken der zweiten Abschnitte gegenüber den ersten Abschnitten handeln. Diese Mittel können beispielsweise durch Druckzylinder angetrieben werden.

**[0039]** Ausführungsbeispiele für Dichtungen und Türblätter sind in der Zeichnung näher dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Winkelstücks eines Befestigungsmittels einer erfindungsgemäßen Dichtung,  
 Fig. 1a einen Schnitt durch einen Teil eines Türblatts mit einer erfindungsgemäßen Dichtung, die mittels des Befestigungsmittels nach Fig. 1 an dem Türblatt befestigt ist,  
 Fig. 2 einen Teilschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtung in einer zweiten Ausführungsform,  
 Fig. 2a eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Dichtung gemäß Fig. 2,  
 Fig. 2b einen Teilschnitt durch ein Türblatt mit der erfindungsgemäßen Dichtung nach Fig. 2,  
 Fig. 3 einen Teilschnitt durch eine erfindungsgemäßen Dichtung in einer dritten Ausführungsform,  
 Fig. 3a einen Teilschnitt durch ein Türblatt mit der erfindungsgemäßen Dichtung nach Fig. 3,  
 Fig. 4 eine Seitenansicht einer Dichtung in einer vierten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dichtung,  
 Fig. 4a eine Einzelheit aus Fig. 4,  
 Fig. 4b eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Dichtung gemäß Fig. 4,  
 Fig. 4c einen Teilschnitt durch ein Türblatt mit der erfindungsgemäßen Dichtung gemäß Fig. 4,  
 Fig. 4d eine Seitenansicht des Türblatts mit der erfindungsgemäßen Dichtung gemäß Fig. 4c,  
 Fig. 5 einen Teilschnitt durch eine Dichtung in einer fünften Ausführungsform einer Dichtung in einer ersten Stellung,  
 Fig. 5a die Dichtung gemäß Fig. 5 in einer zweiten Stellung,  
 Fig. 5b eine erste Variante zur Dichtung gemäß Fig. 5,

- Fig. 5c eine zweite Variante zur Dichtung gemäß Fig. 5,  
 Fig. 6 eine Dichtung in einer sechsten Ausführungsform,  
 Fig. 6a eine erste Variante zu der Dichtung gemäß Fig. 6,  
 Fig. 6b bis 6d eine zweite Variante zu der Dichtung gemäß Fig. 6 bzw. Teile dieser Dichtung,  
 Fig. 6e bis 6g eine dritte Variante zu der Dichtung gemäß Fig. 6 bzw. Teile dieser Dichtung,  
 Fig. 7 eine Dichtung in einer siebten Ausführungsform in einer ersten Stellung,  
 Fig. 7a die Dichtung gemäß Fig. 7 in einer zweiten Stellung,

**[0040]** Die in den Figuren dargestellten Dichtungen weisen ein Dichtungsgehäuse 2 auf, welches in eine Nut im unteren Ende eines Türblatts 1 eingesetzt sind oder einsetzbar sind. In dem Dichtungsgehäuse 2 ist üblicherweise eine in den Figuren nicht dargestellte Mechanik und ein ebenfalls in den Figuren nicht dargestelltes Dichtmittel untergebracht. Die Mechanik ist für ein selbsttätiges Absenken des Dichtmittels vorgesehen.

**[0041]** Das Dichtungsgehäuse 2 der Dichtungen ist im Wesentlichen U-förmig ausgestaltet und weist zwei Schenkel 21, 23 auf, die über einen Steg 22 miteinander verbunden sind.

**[0042]** Sowohl das Türblatt 1 als auch das Dichtungsgehäuse 2 und die Schenkel 21, 23 und der Steg 22 des Dichtungsgehäuses 2 sind in den Fig. mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Auf Besonderheiten der Dichtungsgehäuse 2 der verschiedenen Ausführungsbeispiele wird nachfolgend jeweils besonders hingewiesen.

**[0043]** Die Dichtungen und insbesondere das Dichtungsgehäuse 2 werden über Befestigungsmittel an dem Türblatt 1 befestigt. Anhand der Befestigungsmittel unterscheiden sich die verschiedenen Ausführungsformen der Dichtungen, die in den Figuren dargestellt sind.

**[0044]** In Fig. 1 ist ein Teil, nämlich ein Winkelstück eines Befestigungsmittels 3 dargestellt. Das Winkelstück weist einen ersten Abschnitt 31 auf, der von einem der Schenkel des Winkelstücks gebildet wird. Ein zweiter Abschnitt 32 des Winkelstücks 3 wird von dem anderen Schenkel des Winkelstücks gebildet. Der erste Abschnitt 31 des Winkelstücks dient der Befestigung des Winkelstücks an dem Dichtungsgehäuse 2. Der zweite Abschnitt 32 dient dagegen der Befestigung des Winkelstücks und des mit dem Winkelstück verbundenen Dichtungsgehäuses 2 an dem Türblatt 1. In dem zweiten Abschnitt 32 ist zur Befestigung an dem Türblatt 1 ein Loch 35 vorgesehen, durch welches eine Befestigungsschraube 36 hindurchgeführt ist, mit welcher das Winkelstück und somit die gesamte Dichtung an dem Türblatt 1 befestigt werden kann.

**[0045]** Das Dichtungsgehäuse 2 der ersten Ausführungsform der Dichtung weist parallel zu dem Steg 22 verlaufend und sich zwischen den beiden Schenkeln 21,

22 des Dichtungsgehäuses 2 erstreckend einen zweiten Steg 22a auf. Dieser Steg 22a hat im Bereich des Endes des Dichtungsgehäuses eine Ausnehmung 34.

**[0046]** Das Winkelstück des Befestigungsmittels 3 ist mit dem ersten Abschnitt 31 zwischen den Steg 22 und dem zweiten parallelen Steg 22a eingesteckt. In dem ersten Abschnitt 31 des Winkelstücks ist eine federnde Lasche 33 mit einer Rastnase 34 vorgesehen. Beim Einschieben des ersten Abschnitts 31 in den Zwischenraum zwischen dem Steg 22 und dem zweiten parallelen Steg 22a verformt sich die federnde Lasche 33. Sobald das Winkelstück mit dem ersten Abschnitt 33 weit genug in das Dichtungsgehäuse 2 eingeschoben ist, rastet die Rastnase 34 in der Ausnehmung 24 im zweiten parallelen Steg 22a des Dichtungsgehäuses 2 ein. Das Winkelstück, d. h. der erste Abschnitt 31 des Befestigungsmittels 3 ist damit formschlüssig mit dem Dichtungsgehäuse 2 verbunden.

**[0047]** Auch die Dichtung gemäß Fig. 2 weist ein Befestigungsmittel 4 mit einem Winkelstück und einer Befestigungsschraube 46 auf. Das Winkelstück umfasst dabei einen ersten Schenkel, der einen ersten Abschnitt 41 des Befestigungsmittels 4 bildet und einen zweiten Schenkel, welcher einen zweiten Abschnitt 42 des Befestigungsmittels 4 bildet. In dem zweiten Abschnitt 42 ist wiederum ein Loch 45 vorgesehen, durch welches die Befestigungsschraube 46 geführt ist.

**[0048]** Der zweite Abschnitt 42 ist im Zustand vor der Montage der Dichtung an dem Türblatt 1, wie in Fig. 2 dargestellt, in einem stumpfen Winkel zum ersten Abschnitt 41 ausgestellt. Zur Montage der Dichtung wird der zweite Abschnitt 42 in Richtung zum ersten Abschnitt 41 gebogen und an dem Türblatt positioniert, so dass der Winkel ungefähr 90° beträgt und der zweite Abschnitt an der Außenseite des Türblatts anliegt.

**[0049]** Der erste Abschnitt des Befestigungsmittels 4 weist seitliche Ausbuchtungen 43 auf, die so ausgestaltet sind, dass der erste Abschnitt 41 des Befestigungsmittels im Presssitz zwischen den Schenkeln 21, 23 des Dichtungsgehäuses 2 eingesetzt ist. Das Befestigungsmittel 4 ist so in dem Dichtungsgehäuse 2 in Längsrichtung des ersten Abschnitts 41 fixiert. Nach oben und unten - bezogen auf die Einbaulage der Dichtung in einer Tür - dazu erfolgt die Fixierung des ersten Abschnitts 41 des Befestigungsmittels 4 zwischen dem Steg 22 und einem davon beabstandeten Bund 22b auf der Innenseite des Schenkels 21 beziehungsweise 22 des Dichtungsgehäuses 2.

**[0050]** Das Biegen des zweiten Abschnitts 42 in Richtung zum ersten Abschnitt 41 kann vorzugsweise maschinell erfolgen.

**[0051]** Auch die Dichtung gemäß der Fig. 3 und 3a weist ein Befestigungsmittel 5 mit einem ersten Abschnitt 51 und einem zweiten Abschnitt 52 auf. Ferner umfasst das Befestigungsmittel 5 auch eine Befestigungsschraube 56.

**[0052]** Der erste Abschnitt 51 dient wiederum der Befestigung des Befestigungsmittels 5 an dem Dichtungsgehäuse 2. Der zweite Abschnitt 52 dient der Befestigung

der Dichtung an dem Türblatt 1, wozu in dem zweiten Abschnitt 52 ein Loch 55 für die Befestigungsschraube 56 vorgesehen ist.

**[0053]** Ferner umfasst das Befestigungsmittel 5 ein Einsetzteil 54, das in dem Dichtungsgehäuse zwischen dem Steg 2 des Dichtungsgehäuses 2 und einem Bund 22b auf der Innenseite der Schenkel 21 beziehungsweise 22 des Dichtungsgehäuses 2 eingesetzt ist. Dieses Einsetzteil 54 hat einen in etwa rechteckigen Querschnitt und weist einen Kanal auf, in welchem der erste Abschnitt 51 und auch der zweite Abschnitt 52 verschiebbar angeordnet ist. Der erste Abschnitt ist über ein Scharnier 53 mit dem zweiten Abschnitt verbunden. D. h. der zweite Abschnitt kann gegenüber dem ersten Abschnitt 51 verschwenkt werden.

**[0054]** In einer Anordnung des ersten Abschnitts 51 und des zweiten Abschnitts 52 vor der Montage der Dichtung sind beide Abschnitte in das Einsetzteil 54 eingeschoben. Es soll nun die Dichtung montiert werden, wird der zweite Abschnitt 52 aus dem Kanal des Einsetzteils 54 herausgezogen und um ca. 90° verschwenkt, so dass der zweite Abschnitt an der Außenseite des Türblatts 1 anliegen kann. Mit der Befestigungsschraube 56, die durch das Loch 55 geführt ist, wird die Dichtung dann an dem Türblatt 1 befestigt. Auch das vierte Ausführungsbeispiel, wie es in den Fig. 4 bis 4d dargestellt ist umfasst als Befestigungsmittel 6 ein Winkelstück und eine Befestigungsschraube 66. Das Winkelstück hat einen ersten Abschnitt 61, und einen zweiten Abschnitt 62, wobei der erste Abschnitt 61 einen Schenkel und der zweite Abschnitt 62 durch den anderen Schenkel des Winkelstücks gebildet wird. Der erste Abschnitt 61 ist deutlich kürzer als der zweite Abschnitt 62 ausgebildet und ist über Zapfen 63 schwenkbar in Bohrungen im Bereich des Steges 22 des Dichtungsgehäuses 2 gelagert. Der zweite Abschnitt 62 steht in einem Winkel von ca. 90° fest in Verbindung mit dem ersten Abschnitt 61.

**[0055]** Über die Zapfen 63 ist das Winkelstück unverlierbar an dem Dichtungsgehäuse angebracht.

**[0056]** Zur Montage der Dichtung an Türblatt 1 wird das Winkelstück nach oben geschwenkt, bis der zweite Abschnitt 62 an dem Türblatt 1 anliegt. Dann wird durch das Loch 65 im zweiten Abschnitt 62 die Befestigungsschraube 66 zum Verschrauben mit dem Türblatt 1 hindurchgeführt.

**[0057]** Während die anhand der Fig. 1 bis 4d beschriebenen Ausführungsbeispiele Befestigungsmittel 3, 4, 5, 6 mit Befestigungsschrauben 36, 46, 56, 66 aufweisen, werden für die Befestigung der Dichtungsgehäuse 2 an den Türblättern 1 in den nachfolgenden Beispielen keine Befestigungsschrauben benötigt. Vielmehr sind bei den nachfolgenden Beispielen alle Teile der Befestigungsmittel bereits vor der Montage unverlierbar an dem Dichtungsgehäuse 2 angebracht. Für die Montage der Dichtung an dem Türblatt 1 sind daher keine von dem Dichtungsgehäuse 2 losgelösten Teile der Befestigungsmittel notwendig. Den nachfolgend beschriebenen Dichtungen ist vielmehr gemeinsam, dass diese Elemente zum An-

und/oder Eindrücken mit Strukturen zum An- oder Eindrücken aufweisen, die zur Montage der Dichtung im Türblatt 1 an eine Fläche des Türblatts oder in eine Fläche des Türblatts gedrückt werden.

**[0058]** Das in Fig. 5 und 5a dargestellt fünfte Ausführungsbeispiel für eine Dichtung weist ein dreiteiliges Befestigungsmittel 7 auf. Das Befestigungsmittel 7 umfasst dabei zwei symmetrisch zueinander ausgebildete Elemente 71a, 71b zum An- und/oder Eindrücken und ein Spreizelement 74.

**[0059]** Mit einem ersten Ende 73a, 73b sind die Elemente 71 a, 71 b zum An- und/oder Eindrücken an dem Dichtungsgehäuse 2 festgelegt. Die ersten Enden 73a, 73b liegen dazu formschlüssig in Ausnehmungen in den Schenkeln 21, 23 des Dichtungsgehäuses.

**[0060]** An einem anderen Ende weisen die Elemente 71a, 71b Strukturen 72a, 72b zum An- und/oder Eindrücken in die Seitenwände der Nut des Türblatts 1 auf. Die Strukturen 72a, 72b durchgreifen dazu Ausnehmungen 25 in den Schenkeln 21, 23 des Dichtungsgehäuses 2. Der Bereich zwischen den beiden Enden 73a, 73b beziehungsweise 72a, 72b der Elemente 71a, 71b ist federnd ausgebildet und weist einen nach innen ausgestellten Bereich 78a, 78b auf.

**[0061]** Zwischen den beiden Elementen 71a, 71b ist das Spreizelement 74 eingesetzt. Dieses Spreizelement 74 ist dazu geeignet und eingerichtet, die Elemente 71a, 71b mit den Strukturen 72a, 72b nach außen zu drücken, so dass die Strukturen 72a, 72b aus den Ausnehmungen 25 in den Schenkeln 21, 23 des Dichtungsgehäuses 2 herausragen. Die Strukturen 72a, 72b werden dadurch in die Seitenwände der Nut im Türblatt 1 hineingedrückt und verkrallen sich dort, wodurch das Dichtungsgehäuse 2 fest mit dem Türblatt 1 verbunden ist. Das Spreizelement 74 weist für jedes Element 71a, 71b zwei Einbuchtungen 77a, 77b beziehungsweise 76a, 76b auf, in welche die Bereiche 78a, 78b in der ersten Stellung vor der Montage beziehungsweise in der zweiten, montierten Stellung hineingreifen und verrastet sind.

**[0062]** In der ersten Stellung der Elemente 71a, 71b und des Spreizelementes 74 greifen die Bereiche 78a, 78b in die weiter nach innen reichende Einbuchtung 77a, 77b ein. Wird das Spreizelement 74 in die zweite Stellung gebracht und werden somit auch die Elemente 71 a und 71 b in ihre zweite Stellung gebracht, rutschen die Bereiche 78a, 78b der Elemente 71a, 71b über eine Anlaufschräge in die zweiten, weiter außen liegende Einbuchtungen 76a, 76b. Dabei werden die Elemente 71a, 71b gegen ihre Federkraft nach außen gedrückt.

**[0063]** In der ersten Stellung ragt das Spreizelement 74 aus dem Dichtungsgehäuse heraus. In der zweiten Stellung schließt das Spreizelement 74 dagegen mit dem Dichtungsgehäuse 2 seitlich ab.

**[0064]** Soll nun die Verbindung zwischen der Dichtung und dem Türblatt 1 gelöst werden, muss das Spreizelement 74 und die Elemente 71a, 71b zurück in die erste Stellung gebracht werden. Dazu wird mittels einem geeigneten Werkzeug in eine Bohrung 75 im Spreizelement

71 hineingegriffen und das Spreizelement aus dem Dichtungsgehäuse 2 herausgezogen, bis die Bereiche 78a, 78b der Elemente 71a, 71b in die erste Einbuchtung 77a, 77b hineingreifen.

**[0065]** In Fig. 5b und Fig. 5c sind Varianten zu dem in Fig. 5a beziehungsweise Fig. 5 dargestellten Spreizelement 74 dargestellt. Die dort dargestellten Spreizelemente 8 weisen einen ersten Abschnitt 81 auf, welches im Wesentlichen dem Spreizelement 74 aus Fig. 5 und Fig. 5a entspricht. Im rechten Winkel dazu schließt sich jedoch außerhalb des Dichtungsgehäuses ein zweiter Abschnitt 82 an. Dieser zweite Abschnitt 82 des Spreizelements deckt einen zwischen dem Nutgrund 11 und dem Steg 22 verbleibenden Zwischenraum ab, wenn das Dichtungsgehäuse 2 nicht unmittelbar am Nutgrund 11 anliegend montiert wird. Im Bereich der Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt 81 und dem zweiten Abschnitt 82 ist eine Nut vorgesehen, in welcher mit einem Werkzeug oder einem anderen geeigneten Gegenstand, z. B. einem Fingernagel eingegriffen werden kann, um das Spreizelement 8 aus dem Dichtungsgehäuse herauszuziehen.

**[0066]** Das Spreizelement 8 gemäß Fig. 5c weist schließlich noch einen dritten Abschnitt 83 auf, der ebenfalls im rechten Winkel zum ersten Abschnitt 81 außerhalb des Dichtungsgehäuses angeordnet ist, welcher die in dem Dichtungsgehäuse 2 angebrachte Mechanik seitlich abdeckt. Der dritte Abschnitt bildet somit eine Abdeckung, die an dem das Dichtungsgehäuse einfühbaren Teil des Spreizelements angebracht ist.

**[0067]** Das sechste Ausführungsbeispiel für eine Dichtung (Figur 6) entspricht im Wesentlichen dem fünften Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 5 und 5a. Der Unterschied liegt in der Ausbildung der Elemente 71a, 71b zum An- und/oder Eindrücken. Während bei dem fünften Ausführungsbeispiel zwei Elemente zum An- und/oder Eindrücken vorgesehen sind, deren Enden 73a, 73b jeweils in Ausnehmungen der Schenkel 21, 23 des Dichtungsgehäuses 2 angebracht sind, weist das sechste Ausführungsbeispiel zwei Elemente 71a, 71b zum Einbeziehungsweise Andrücken auf, deren Enden über einen Steg 79 miteinander verbunden sind. Die Elemente 71a, 71b gemäß dem sechsten Ausführungsbeispiel sind somit einstückig miteinander verbunden. Das Befestigungsmittel 7 ist somit nur zweiteilig ausgebildet. Dieses erleichtert im Vergleich zu dem Ausführungsbeispiel 5 die Montage der Elemente 71a, 71b zum Ein- und/oder Andrücken.

**[0068]** Die Befestigungsmittel 7, wie sie zum Beispiel beim sechsten Ausführungsbeispiel für eine Dichtung vorgesehen sind, können an beiden Enden der Dichtungen angeordnet sein. Jedes dieser Befestigungsmittel weist dann die Elemente 71 a, 71 b zum Ein- und/oder Andrücken und ein Spreizelement auf. Die Spreizelemente müssen unabhängig voneinander in die erste beziehungsweise zweite Stellung gebracht werden, um die Dichtung in der Nut des Türblatts 1 zu montieren beziehungsweise zu demontieren.

**[0069]** In Fig. 6a wird eine erste Variante zu der Dichtung gemäß der sechsten Ausführungsform gezeigt, bei denen ein gemeinsames Spreizelement 74 vorgesehen ist, das Elemente 71 a, 71 b zum Ein- und/oder Andrücken an zwei verschiedenen Stellen des Dichtungsgehäuses spreizen kann. Die Elemente 71a, 71b zum Ein- und/oder Andrücken sind dazu gleichsinnig in dem Dichtungsgehäuse 2 angebracht. Das gemeinsame Spreizelement 74 weist jeweils Einbuchtungen 76a, 76b beziehungsweise 78a, 78b auf, in welche die Bereiche 78a, 78b eingreifen können, um die Elemente zum Ein- und/oder Andrücken 71 a, 71 b in der ersten beziehungsweise in der zweiten Stellung zu fixieren. Das gemeinsame Spreizelement 74 weist einen mittleren Abschnitt 7c auf, der sich von der Befestigungsstelle der einen Elemente 71a, 71b zum An- und/oder Eindrücken zu der Stelle zur Befestigung der anderen Elemente zum Ein- und/oder Andrücken erstreckt und die Abschnitte mit den Einbuchtungen 76a, 76b beziehungsweise 77a, 77b miteinander verbindet. Durch ein Verschieben dieses Spreizelementes 74, ist es möglich, das Dichtungsgehäuse 2 beziehungsweise die Dichtung an zwei Stellen durch die Betätigung eines Spreizelementes 74 in der Nut eines Türblatts 1 zu befestigen. Die Befestigungsmittel 7 können in Endbereichen eines Dichtungsgehäuses 2 angeordnet sein oder aber zwischen den Endbereichen angeordnet sein. Insbesondere können die Befestigungsmittel 7 in einem Kürzungsbereich der Dichtung angeordnet sein.

**[0070]** Die in Fig. 6b bis 6d dargestellte zweite Variante der Dichtung gemäß Figur 6 unterscheidet sich im Wesentlichen durch die in Bezug auf das Spreizelement 74 anders herum angeordneten über einen Steg 79 miteinander verbundenen Elemente 71 a, 71 b zum An- und/oder Eindrücken. Außerdem ist bei dem Spreizelement der zweiten Variante die Einbuchtung entfallen, in welche die Elemente 71a, 71b zum An- und/oder Eindrücken in der zweiten Stellung des Spreizelements eingreifen. Ein elastomeres Dichtungsprofil ist in den Fig. 6b bis 6d mit dem Bezugszeichen 110 bezeichnet.

**[0071]** Die dritte, in den Fig. 6e bis 6g dargestellte Variante unterscheidet sich von der zweiten Variante im Wesentlichen dadurch, dass an dem freien Ende des Spreizelementes 74 - ähnlich wie bei der Dichtung gemäß Fig. 5c - eine seitliche Abdeckung vorgesehen ist.

**[0072]** Das in Fig. 7 und 7a dargestellte siebte Ausführungsbeispiel für eine Dichtung weist zwei vorzugsweise als Kunststoffspritzgussteile hergestellte Elemente 91a, 91b zum Ein- und/oder Andrücken auf. Diese Elemente sind zweiteilig ausgeführt, wobei jeweils ein Element einem Schenkel 21, 23 des Dichtungsgehäuses 2 zugeordnet ist. Die federnd ausgebildeten Elemente 91a, 91b weisen an einem Ende einen Zapfen 92a beziehungsweise 92b auf, mit denen die Elemente 91a, 91b in einer Ausnehmung der Schenkel 21, 23 angebracht sind. An dem anderen Ende sind Strukturen 94a, 94b zum Ein- und/oder Andrücken an die Seitenwände der Nut im Türblatt 1 vorgesehen. Die Strukturen 94a, 94b sind ge-

zählt, so dass sich diese insbesondere bei Holztüren in die seitliche Begrenzungsfläche der Nuten gut eindrücken können, um die Dichtung in der Nut zu fixieren.

[0073] Die Befestigungsmittel des siebten Ausführungsbeispiels für eine Dichtung weisen darüber hinaus ebenfalls ein Spreizelement 95 auf. Dieses Spreizelement 95 weist an seinem in das Dichtungsgehäuse 2 weisenden Ende seitliche Ausbuchtungen 86a, 86b auf. Diese Ausbuchtungen 86a, 86b greifen in einer ersten Stellung der Befestigungsmittel in entsprechende Einbuchtungen 93a, 93b der Elemente 91a, 91b ein. Wird das Spreizelement 95 in Richtung der Mitte des Dichtungsgehäuses 2 gedrückt und in eine zweite Stellung gebracht, verlassen die Ausbuchtungen 96a, 96b die Einbuchtungen 93a, 93b der Elemente 91a, 91b und drücken dadurch die Strukturen 94a, 94b nach außen in ihre zweite Stellung, in welcher die Dichtung in der Nut des Türblatts 1 fixiert ist.

### Patentansprüche

1. Dichtung, insbesondere selbsttätig absenkbare Bodendichtung für Türen, mit folgenden Merkmalen:

- die Dichtung umfasst ein Dichtungsgehäuse (2),
  - die Dichtung umfasst zumindest ein Dichtmittel, das vorzugsweise in dem Dichtungsgehäuse (2) angebracht ist
  - die Dichtung umfasst Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6) zur Befestigung des Dichtungsgehäuses (2) in einer Nut einer Tür, eines Fensters oder dergleichen,
  - die Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6) vor der Montage der Dichtung in der Nut zumindest teilweise unverlierbar an dem Dichtungsgehäuse (2) angeordnet sind,
- dadurch gekennzeichnet,**
- **dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6) einen ersten Abschnitt (31, 41, 51, 61) und einen zweiten Abschnitt (32, 42, 52, 62) umfassen, wobei der erste Abschnitt (31, 41, 51, 61) mit dem Dichtungsgehäuse (2) unverlierbar verbunden ist und der zweite Abschnitt (32, 42, 52, 62) für eine Verbindung mit einer Tür, einem Fenster oder dergleichen geeignet und eingerichtet ist und
  - **dass** der zweite Abschnitt (32, 42, 52, 62) gegenüber dem ersten Abschnitt (31, 41, 51, 61) abgewinkelt ist.

2. Dichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zumindest zum Teil durch eine Pressverbindung mit dem Dichtungsgehäuse (2) verbunden ist.

3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zumindest zum Teil durch eine Klebeverbindung mit dem Dichtungsgehäuse (2) verbunden ist.
4. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zumindest zum Teil durch eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Dichtungsgehäuse (2) verbunden ist.
5. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zumindest zum Teil durch eine formschlüssige Verbindung mit dem Dichtungsgehäuse (2) verbunden ist.
6. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11) zumindest zum Teil durch Einklipsen mit dem Dichtungsgehäuse (2) verbunden ist.
7. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6) zum Abknicken des zweiten Abschnitts (32, 42, 52, 62) gegenüber dem ersten Abschnitt (31, 41, 51, 61) geeignet und eingerichtet ist.
8. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (51) und der zweite Abschnitt (52) über ein Scharnier (53) miteinander verbunden sind.
9. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtungsgehäuse (2) und zumindest eines der Befestigungsmittel (5) zum Herausziehen des zweiten Abschnitts (5) dieses Befestigungsmittels (5) aus dem Dichtungsgehäuse (2) geeignet und eingerichtet ist.
10. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Befestigungsmittel (6) schwenkbar an dem Dichtungsgehäuse (2) angebracht ist.
11. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das eine Befestigungsmittel (3, 4, 5, 6) ein Loch (35, 45, 55, 65) für eine Befestigungsschraube (36, 46, 56, 66) aufweist.
12. Türblatt mit einer Dichtung, wobei die Dichtung in einer Nut angebracht ist, die in einer Einbaulage der Tür im unteren Rand der Tür vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet,**



**dass** die Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet ist.

13. Verfahren zum Herstellen von Dichtungen,  
**dadurch gekennzeichnet,** 5  
**dass** eine Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 hergestellt wird und  
**dass** die Dichtungen nach deren Herstellung ma-  
 schinell in einen Transportbehälter eingesetzt wer- 10  
 den.
14. Verfahren zum Herstellen eines Türblatt (1) nach An-  
 spruch 13,  
**gekennzeichnet durch,** 15  
 das Montieren einer Dichtung in einem Türblatt (1)  
 nach einem der Ansprüche 1 bis 28 mittels einer Vor-  
 richtung zum Montieren von Dichtungen in Türblät-  
 tern (1).
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekenn-** 20  
**zeichnet, dass** die Dichtungen vor der Montage ma-  
 schinell aus dem Transportbehälter entnommen  
 werden, um der Vorrichtung zum Montieren von  
 Dichtungen zugeführt zu werden.

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1a

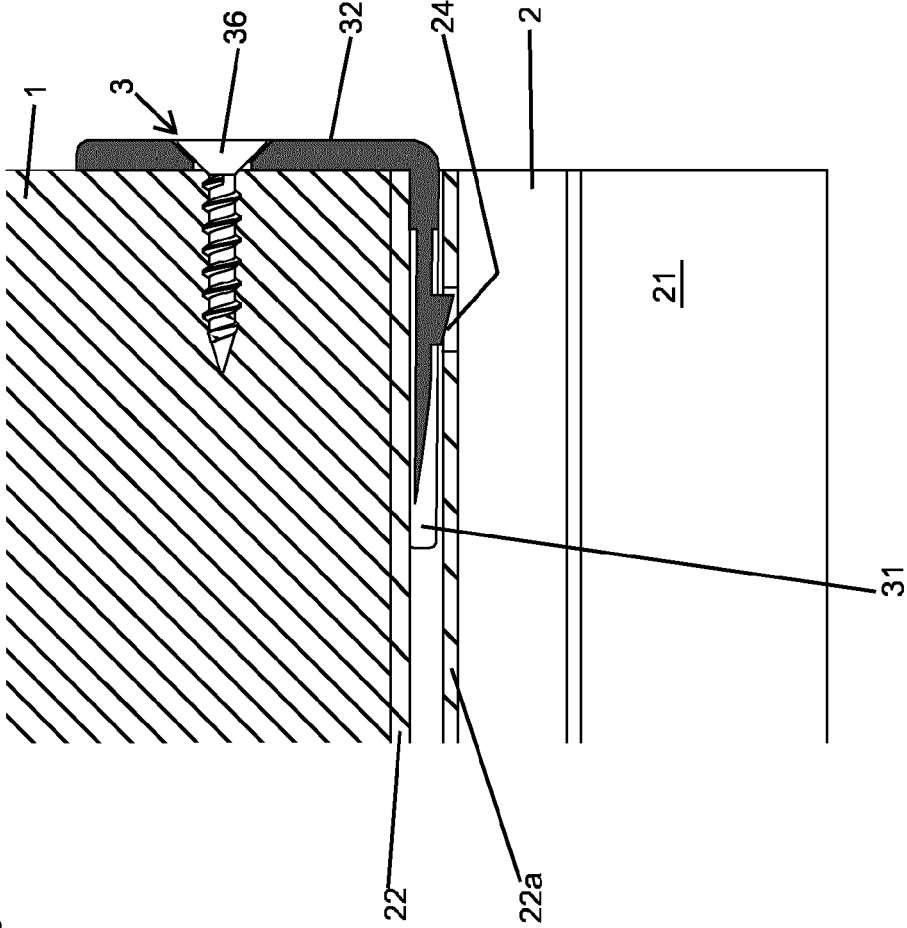
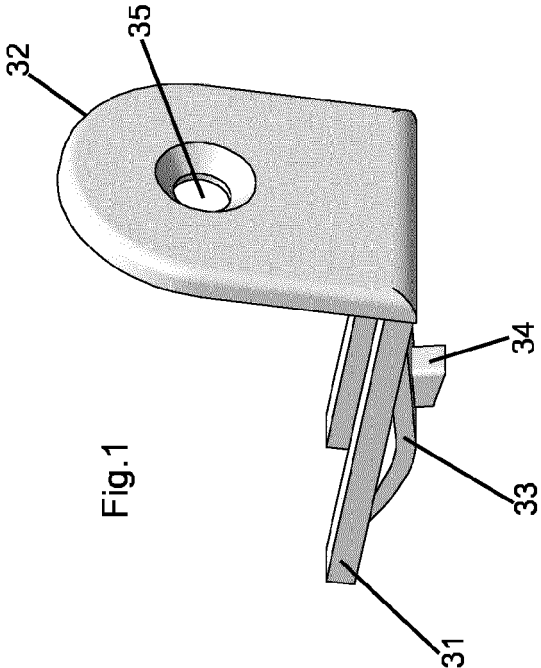


Fig. 1



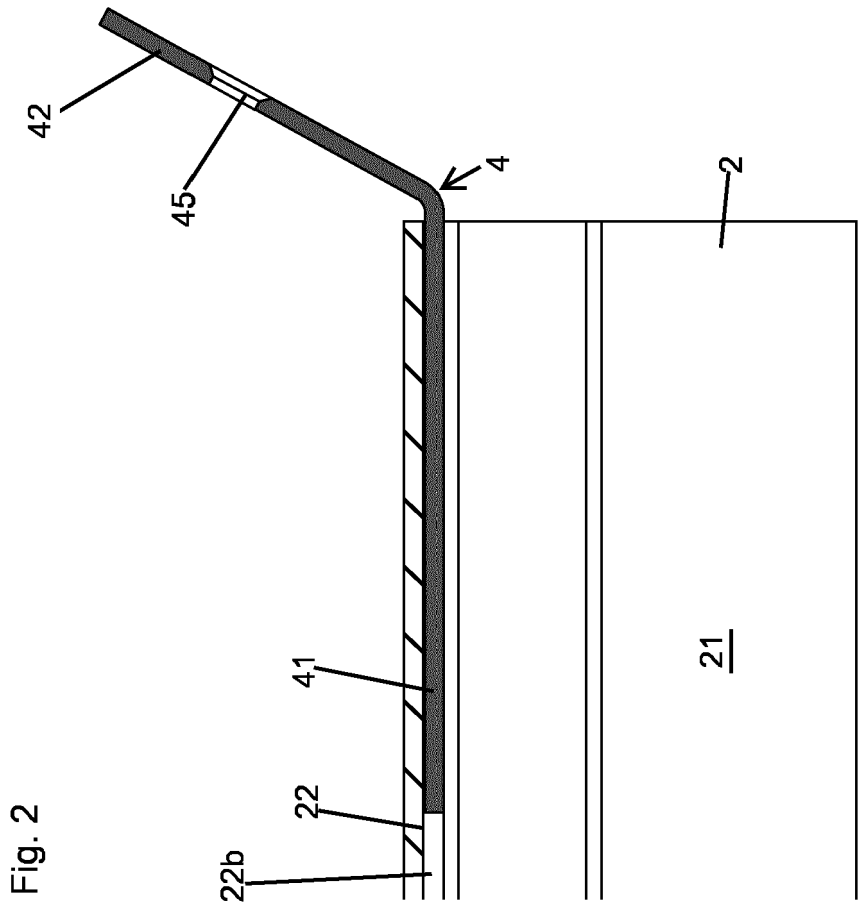
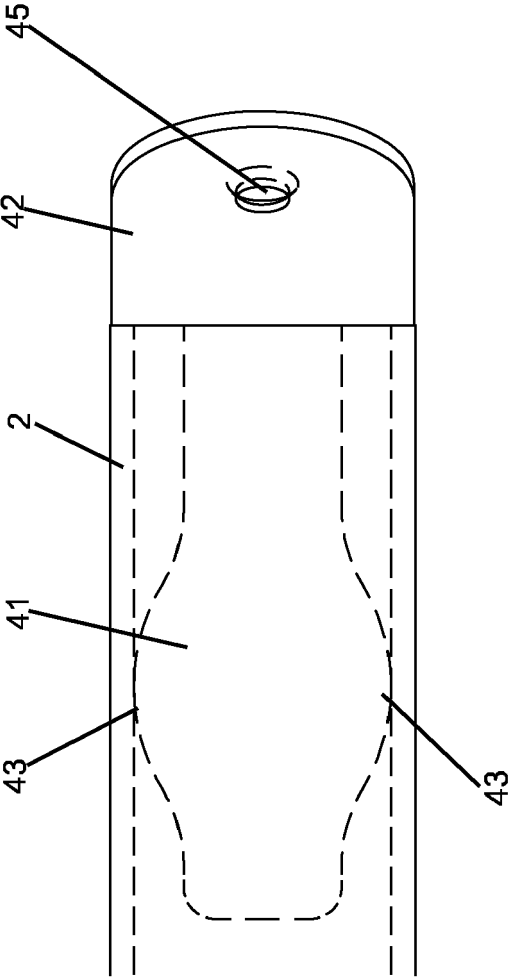


Fig. 2a



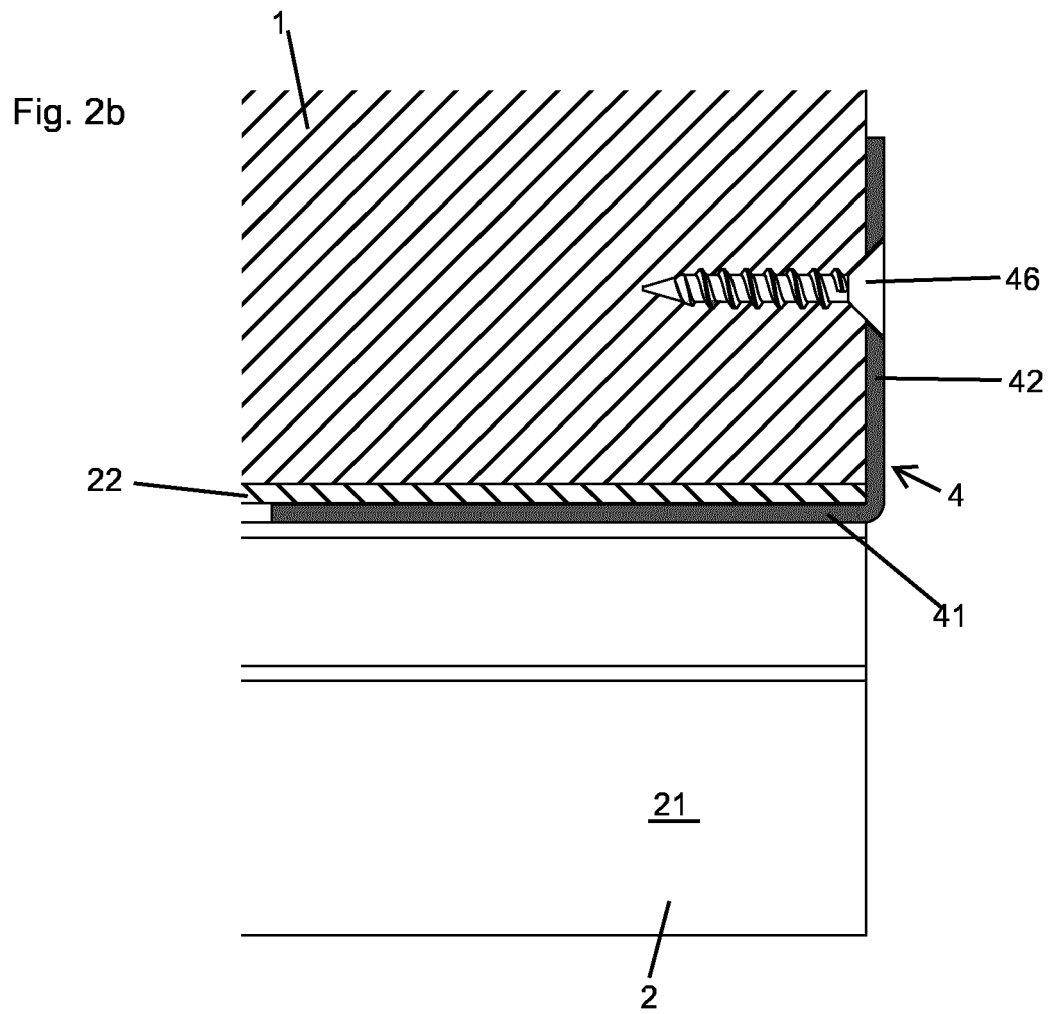
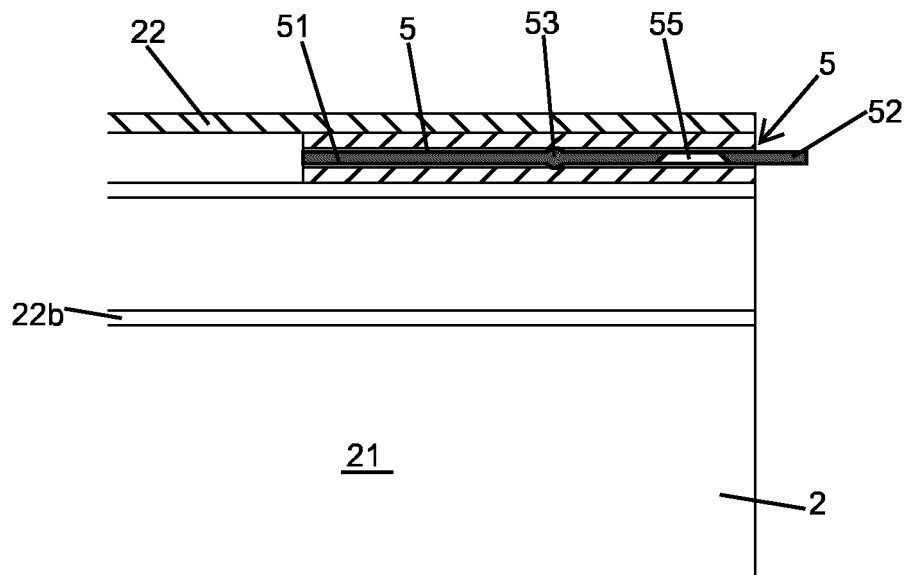


Fig. 3



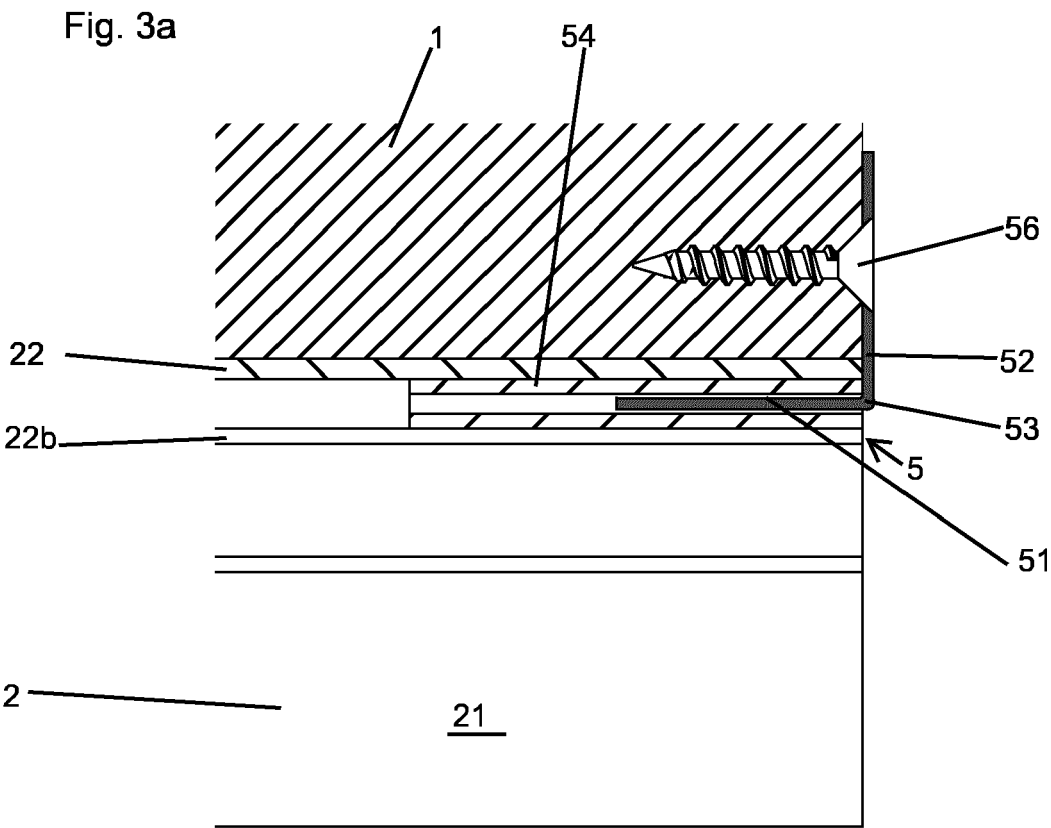


Fig. 4

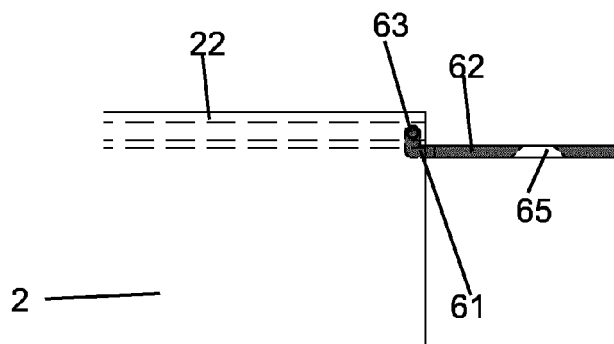


Fig. 4a

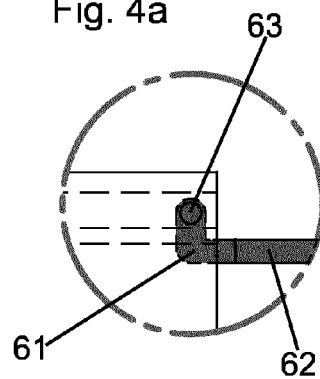


Fig. 4b

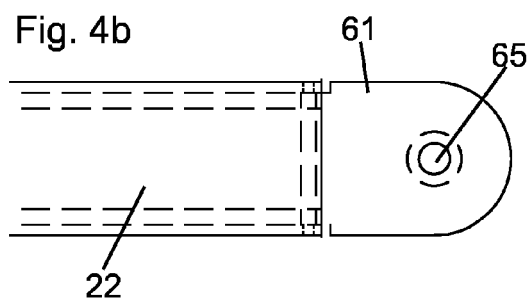


Fig. 4d

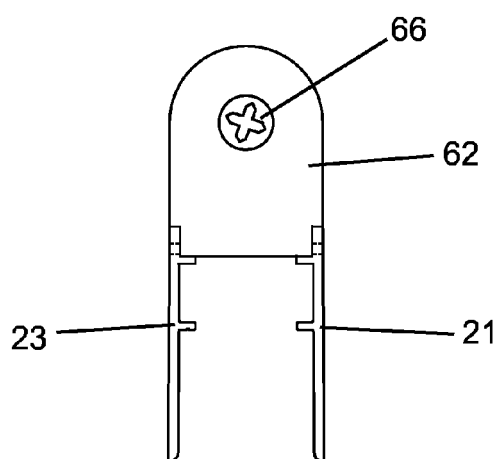
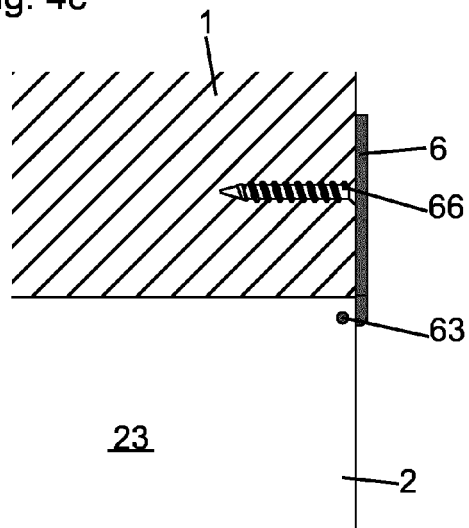


Fig. 4c





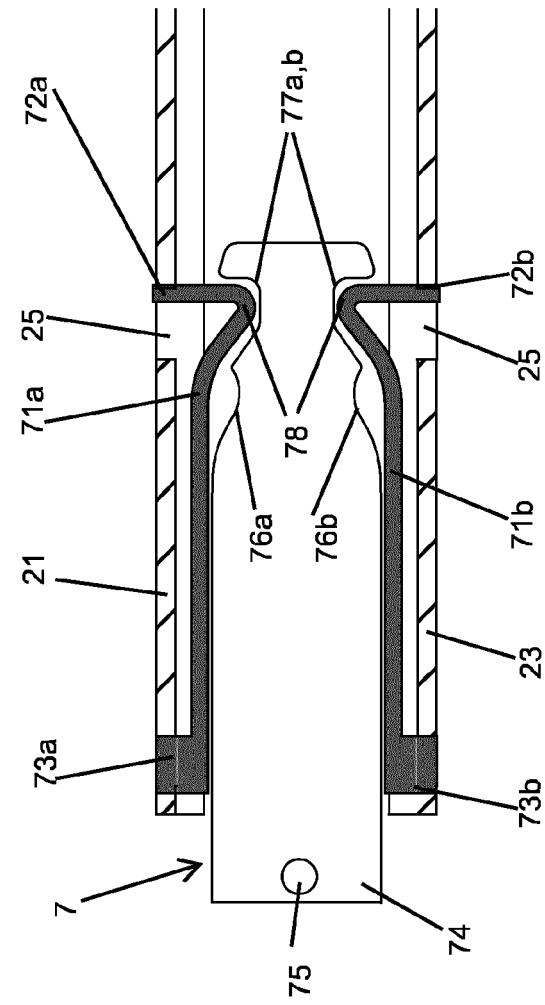


Fig. 5

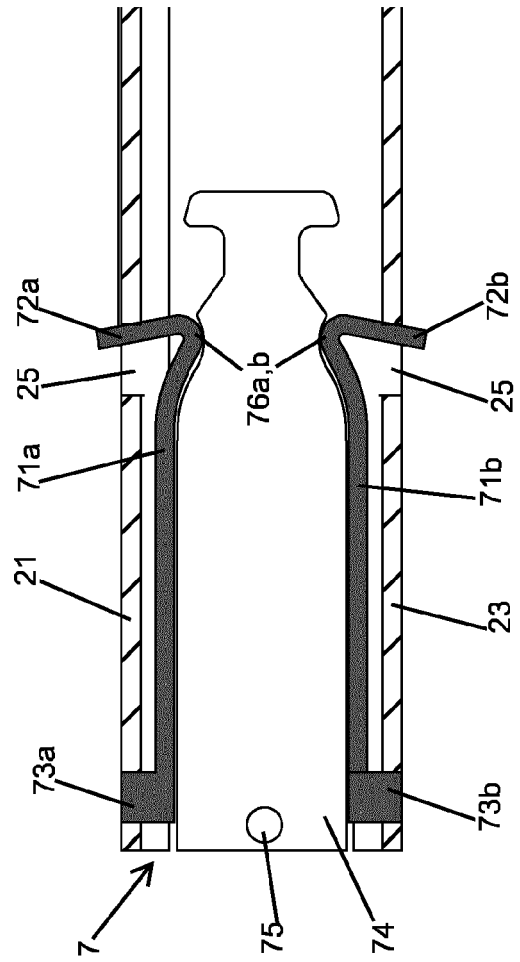


Fig. 5a

Fig. 5b

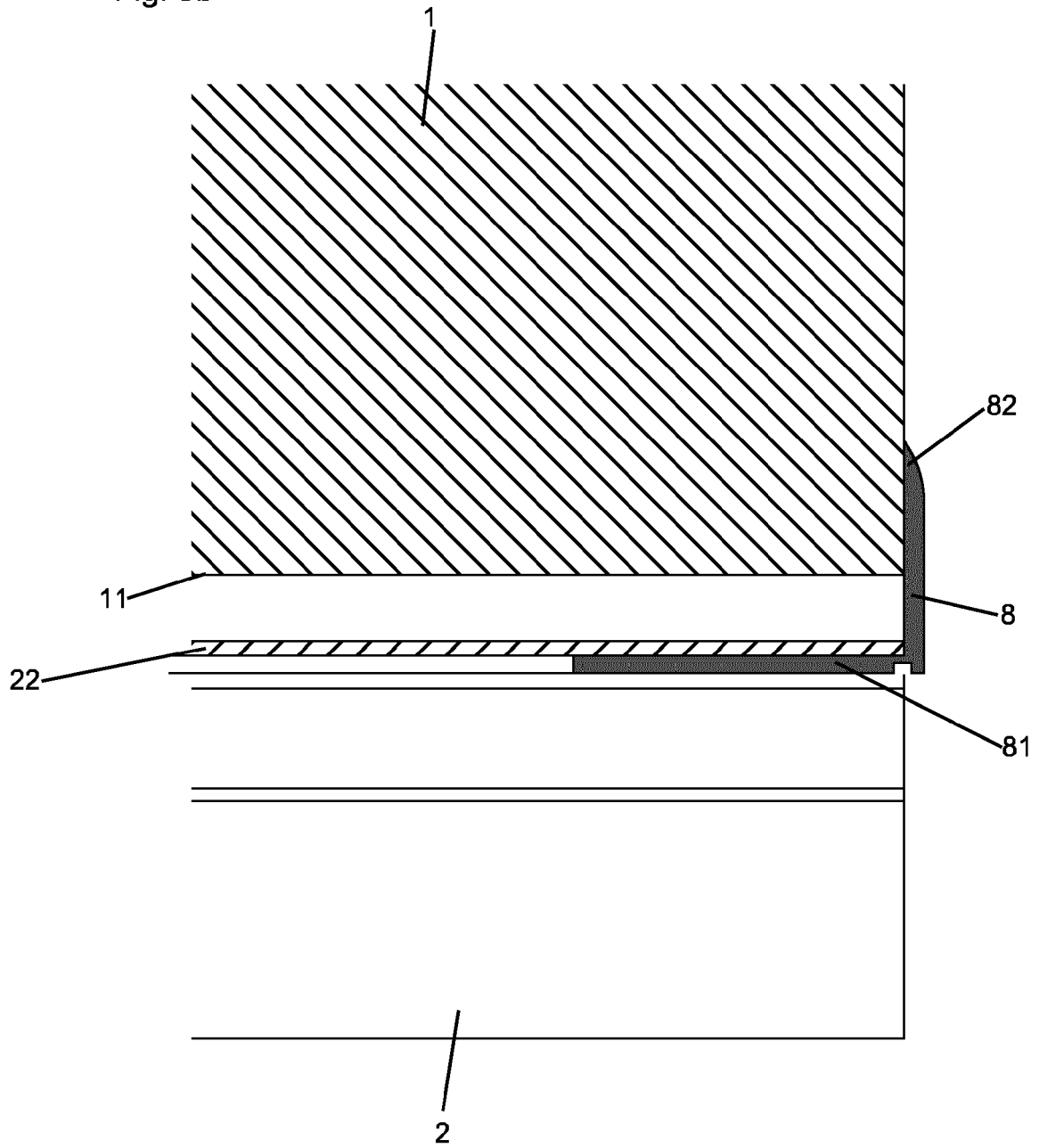


Fig. 5c

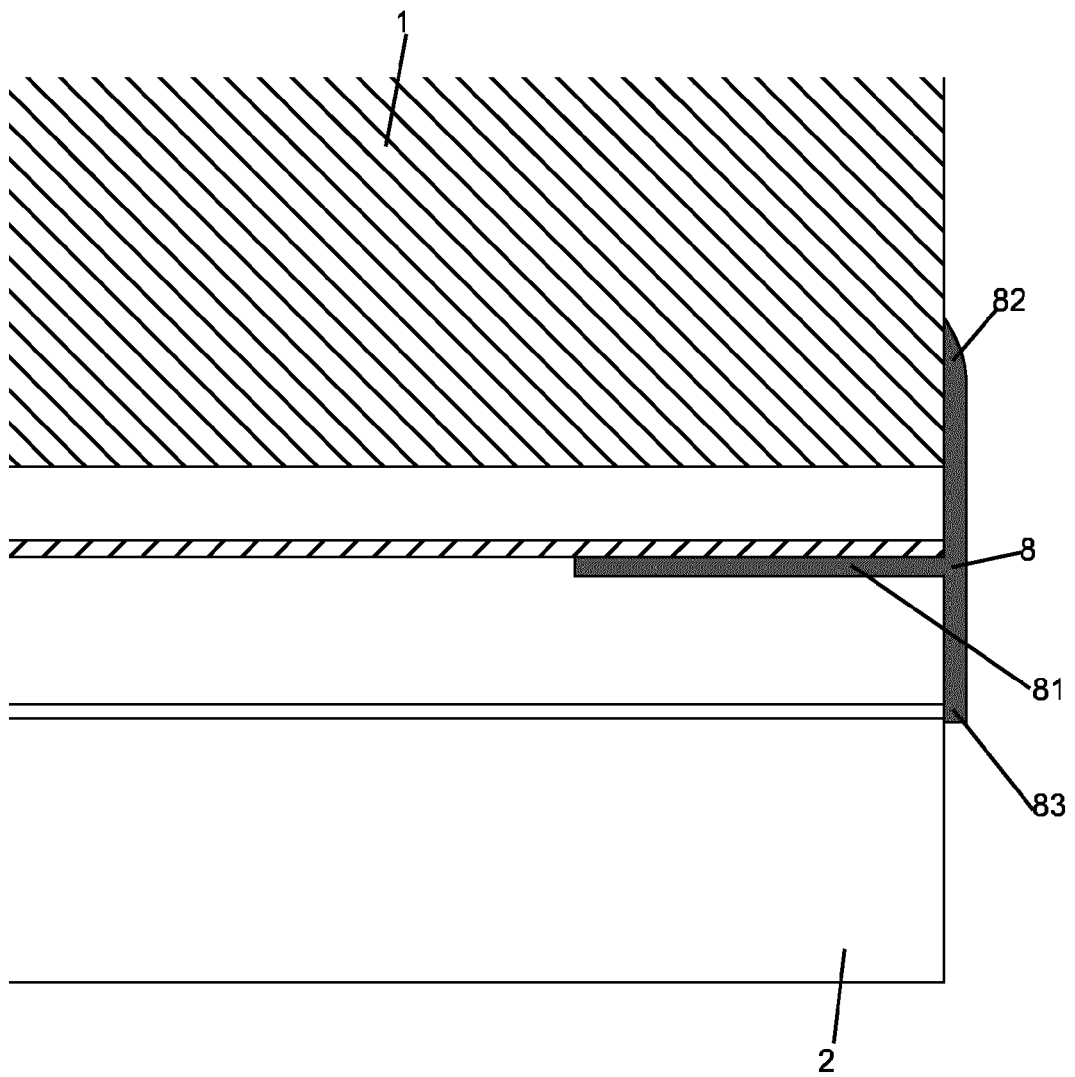


Fig. 6

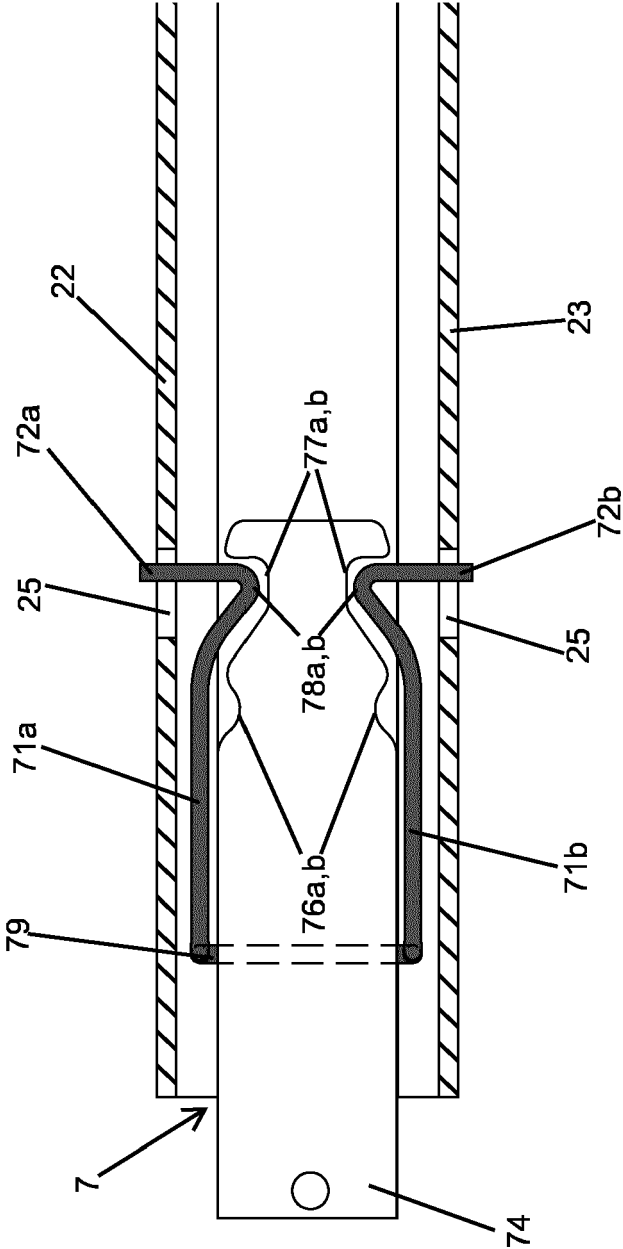
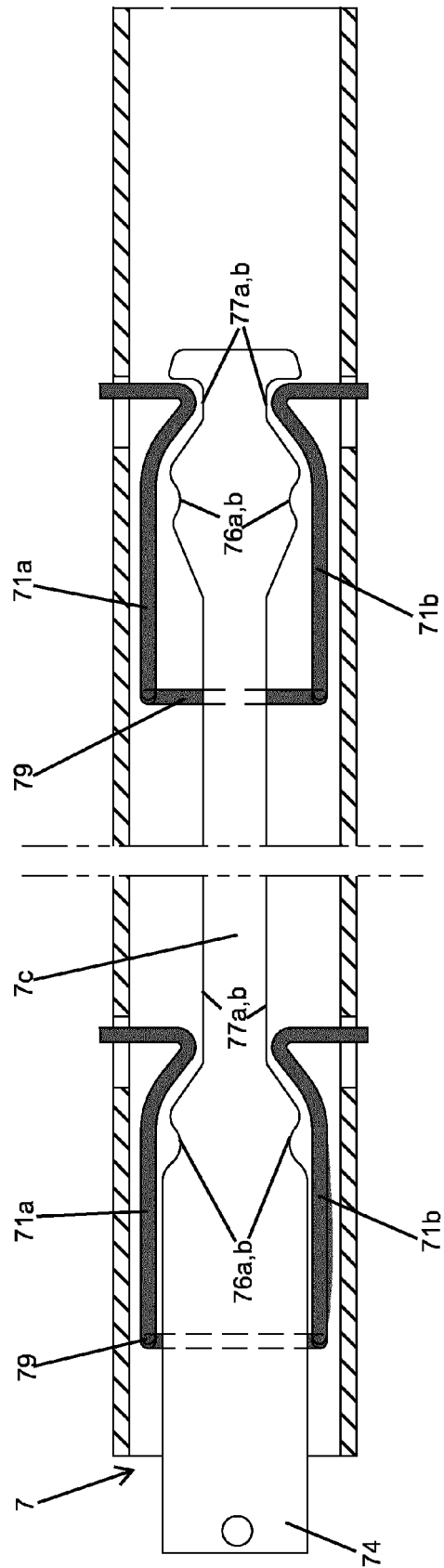
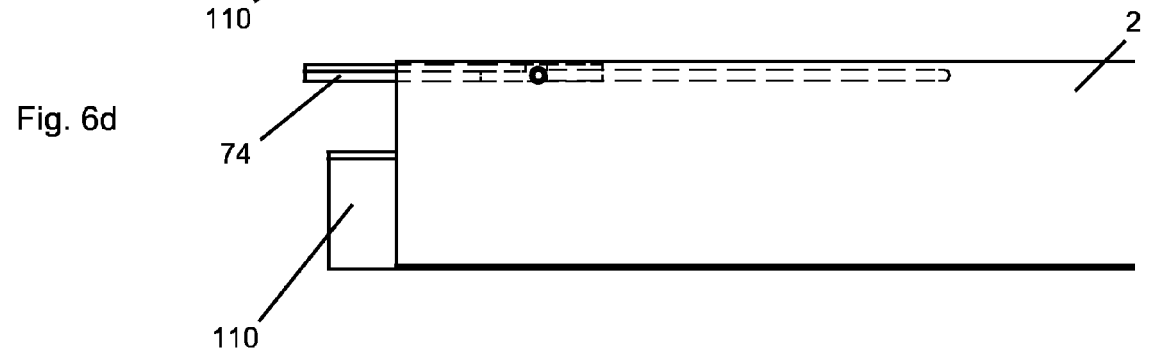
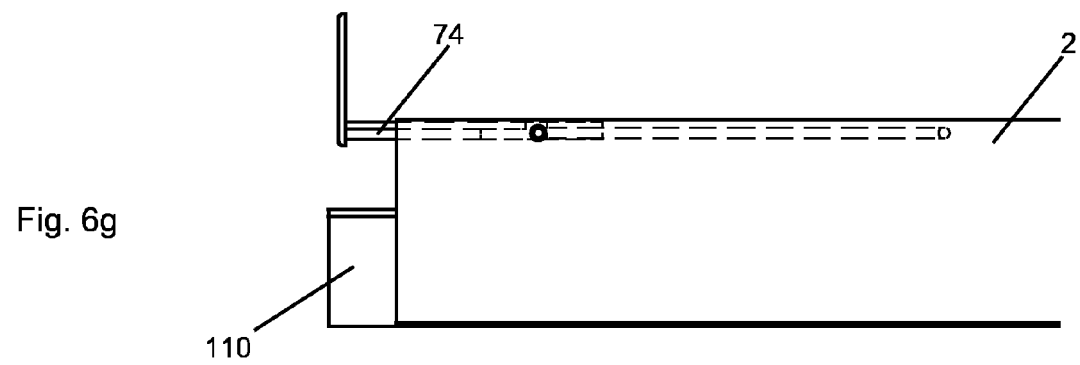
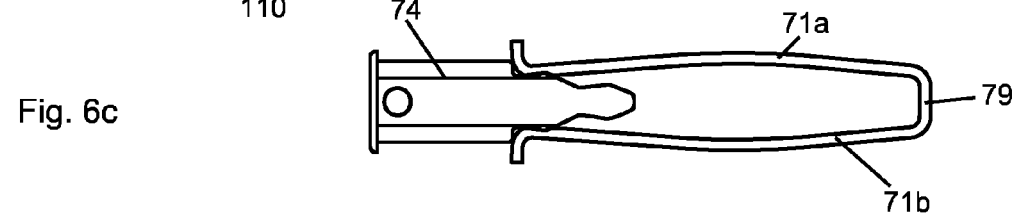
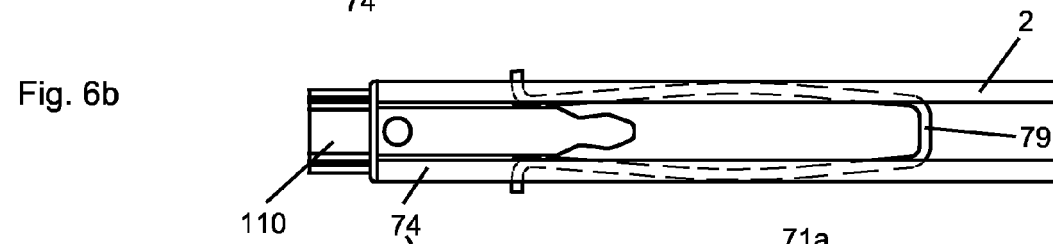
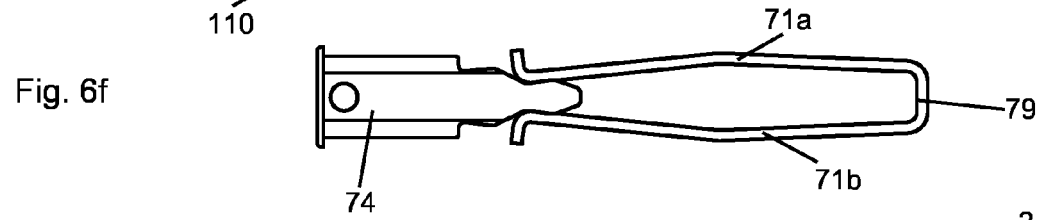
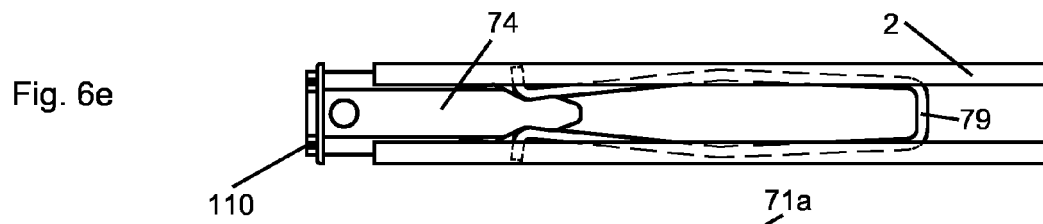


Fig. 6a





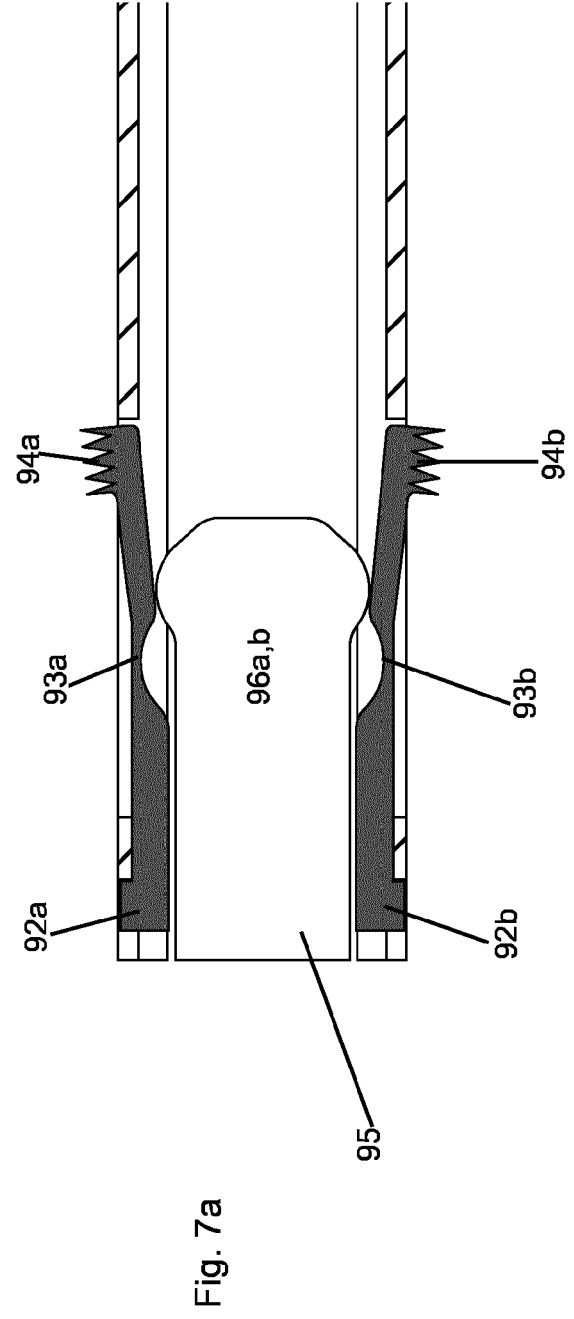
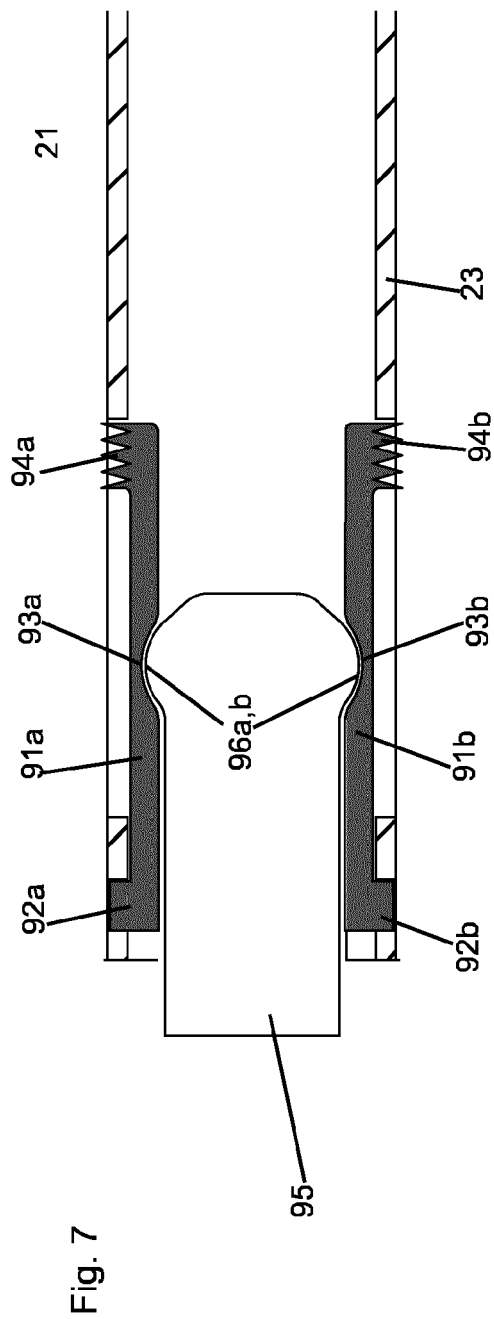


Fig. 8

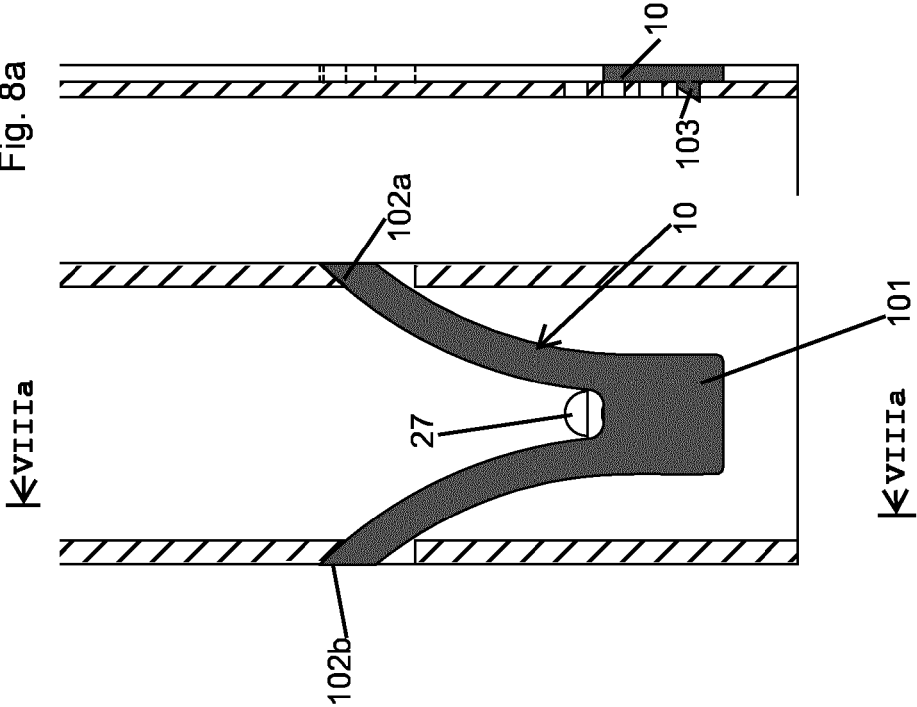


Fig. 8b

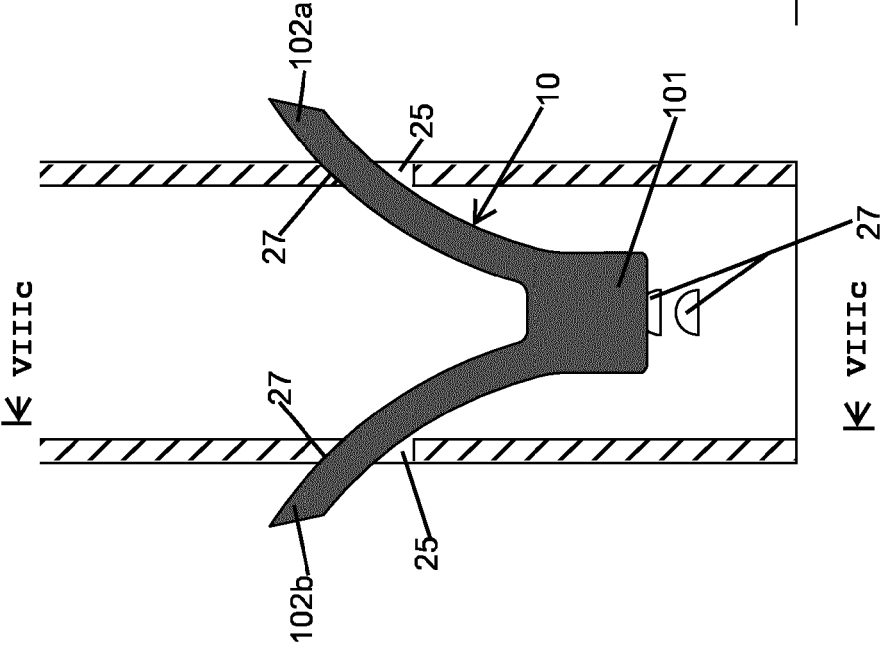
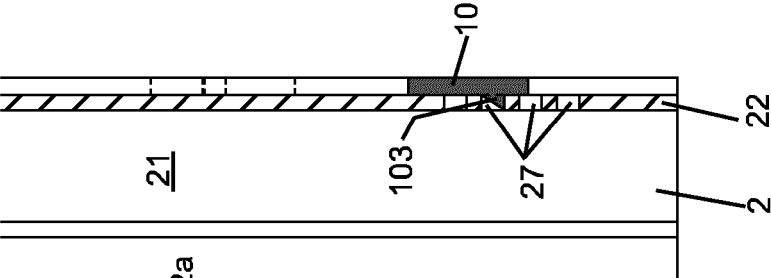
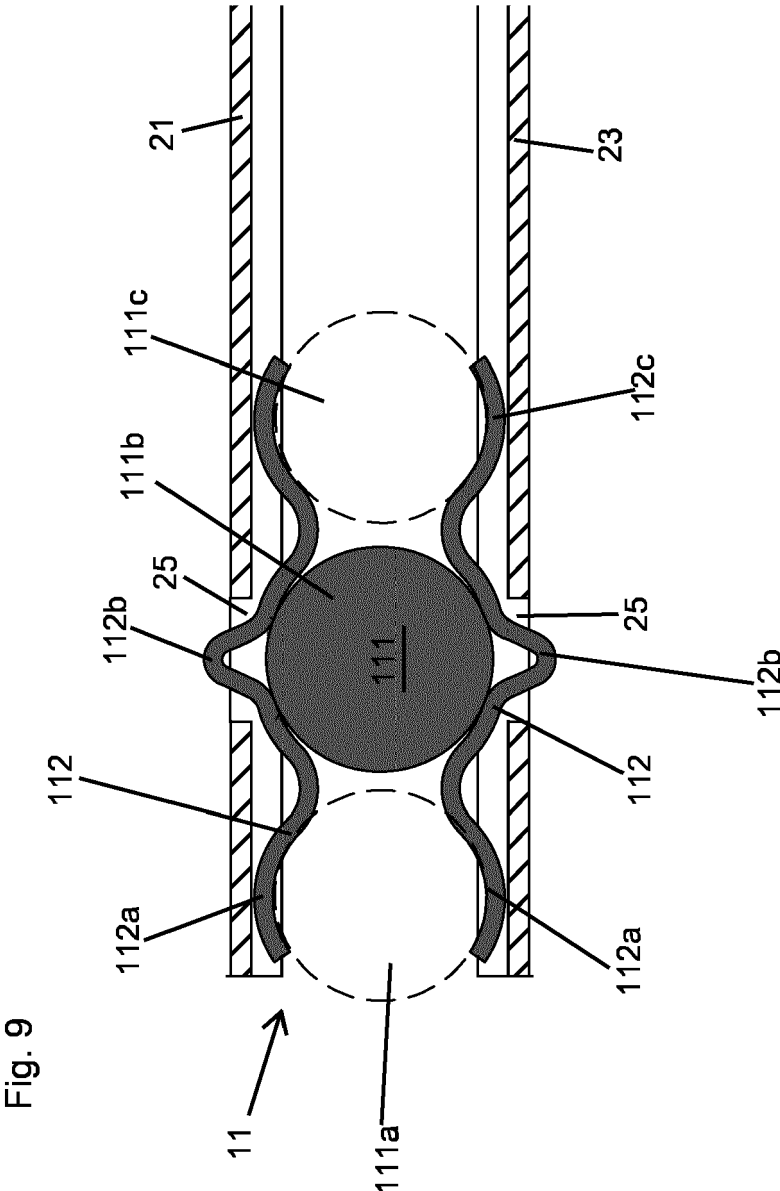


Fig. 8c









## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 15 15 3504

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                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 20 2004 007565 U1 (SYLID SYSTEMLOGISTIK UND INDUS [DE])<br>22. September 2005 (2005-09-22) | 1-6,9,<br>11-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | INV.<br>E06B7/21<br>E06B7/23<br>E06B7/20 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | * Zusammenfassung; Abbildungen 9-12b *<br>* Absatz [0083] - Absatz [0089] *<br>-----          | 7,8,10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E06B                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |
| Recherchenort<br>München                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                               | Abschlußdatum der Recherche<br>29. Mai 2015                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfer<br>Cornu, Olivier                 |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                               | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>.....<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                          |

 2  
 EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

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

EP 15 15 3504

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.

29-05-2015

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 202004007565 U1                                 | 22-09-2005                    | KEINE                             |                               |

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 20300265 U1 [0002]
- EP 1138865 A2 [0006] [0008]