



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 469 159 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.10.2004 Patentblatt 2004/43

(51) Int Cl.7: **E06B 7/215**

(21) Anmeldenummer: **03026022.8**

(22) Anmeldetag: **12.11.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Cronenberg, Carl-Julius**
59757 Arnsberg (DE)
• **Faflek, Jenö**
59757 Arnsberg (DE)

(30) Priorität: **15.04.2003 DE 20306091 U**

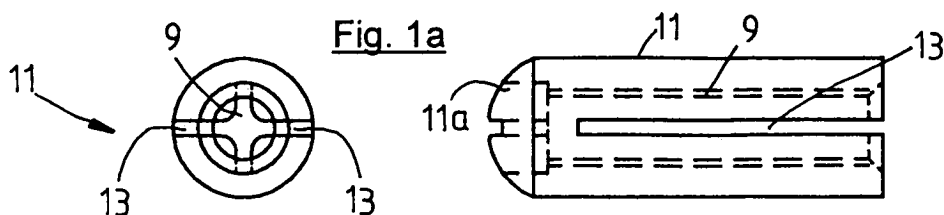
(74) Vertreter: **Fritz, Edmund Lothar, Dipl.-Chem. et al**
Patentanwaltskanzlei Fritz
Ostentor 9
59757 Arnsberg-Herdringen (DE)

(71) Anmelder: **Firma F. Athmer Sophienhammer**
D-59757 Arnsberg (DE)

(54) **Türdichtungsvorrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage und Justierung einer Türdichtungsvorrichtung an einem Türblatt zwecks Abdichtung eines unteren Türspalts, wobei die Türdichtungsvorrichtung mindestens einen bandseitigen und/oder schlossseitigen Auslöser umfasst und man die Türdichtungsvorrichtung zunächst so montiert, dass der Auslöser einen größeren Überstand aufweist als notwendig und man danach die

Tür schließt, wobei durch Auftreten eines einen Sollwert übersteigenden Bodenanpressdrucks eines Dichtungsprofils (10) eine Axialverschiebung des Auslösers (11) gegenüber einem mit diesem verbundenen Übertragungsglied auftritt, die zu einer Selbstjustierung des Überstandsmaßes des Auslösers führt, und der Auslöser danach bei einem erneuten Öffnen der Tür in dieser justierten Position verbleibt.



EP 1 469 159 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Montage und Justierung einer Türdichtungsvorrichtung an einem Türblatt zwecks Abdichtung eines unteren Türspalts, wobei die Türdichtungsvorrichtung mindestens einen bandseitigen und/oder schlossseitigen Auslöser umfasst und man die Türdichtungsvorrichtung zunächst so montiert, dass der Auslöser einen größeren Überstand aufweist als notwendig und man danach die Tür schließt, wobei durch Auftreten eines einen Sollwert übersteigenden Bodenanpressdrucks eines Dichtungsprofils eine Axialverschiebung des Auslösers gegenüber einem mit diesem verbundenen Übertragungsglied auftritt.

[0002] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist weiterhin eine Türdichtungsvorrichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 4 sowie die Verwendung einer derartigen Türdichtungsvorrichtung in einem Verfahren der eingangs genannten Art.

[0003] Türdichtungsvorrichtungen der genannten Art werden von einem Schreiner oder Monteur in ein Türblatt eingebaut, beispielsweise eingenuet. Bei der Montage muss eine Einstellung erfolgen, die gewährleistet, dass der bandseitig oder schlossseitig vorstehende Auslöser soweit vorsteht, dass eine ausreichende axiale Verschiebung des Auslösers beim Schließen der Tür erfolgt, die für den gewünschten Hub des sich beim Schließen absenkenden Dichtungsprofils sorgt. Bei dieser Einstellung sind verschiedene Parameter zu beachten. Zum Einen kommt es auf die erforderliche Dichthöhe an, das heißt die Höhe des unteren Spalts zwischen dem Türblatt und dem Boden. Weiterhin spielt die sogenannte Falzlufte eine Rolle, das ist der Spalt zwischen dem Türblatt und dem Türrahmen im Falzbereich bei geschlossener Tür. Schließlich kommt es darauf an, welche Bodenanpressung für das Dichtprofil jeweils gewünscht ist.

[0004] Diese Bodenanpressung sollte nicht zu groß sein, damit sich das Dichtungsprofil durch den Bodenanpressdruck beim Schließen der Tür nicht zu stark verformt. Andererseits muss zumindest eine solche Bodenanpressung erfolgen, dass der Spalt zum Boden hin effektiv abgedichtet wird. Da insbesondere der bandseitige Auslöser für eine Absenkung der Türdichtung in einem gewissen Maß bereits zu einem Zeitpunkt sorgt, bevor die Tür ihre Schließposition erreicht hat, ist auch zu bedenken, dass durch die Bodenanpressung das Dichtprofil über den Boden schleift. Ein zu starker Bodenanpressdruck führt also zu Verschleiß oder einer Beschädigung der Dichtungsvorrichtung. Die Einstellung der erforderlichen Bodenanpressung des Dichtprofils wird vom Monteur über die entsprechende Position des Auslösers vorgenommen. Bei manchen bekannten Dichtungsvorrichtungen wird dazu ein Werkzeug benötigt oder die Auslösergarnitur ist aufwendig mit einer Feder zum Herausziehen konstruiert, so dass es relativ zeitaufwendig ist, bis die richtige Einstellung gefunden

ist. Dies wird insbesondere dadurch erschwert, dass der Monteur die richtige Einstellung in der Regel durch Probieren herausfinden muss, so dass er die Auslöserstellung gegebenenfalls mehrfach verändern und dazu jeweils die Tür öffnen und schließen muss, um das Ergebnis der jeweiligen Einstellung zu kontrollieren. Die EP-A-0841457 beschreibt eine Türdichtungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung, bei der der Überstand des Auslösers reguliert wird, indem ein als Übertragungsglied dienender Gewindebolzen mehr oder weniger stark in ein Innengewinde des Auslösers eingeschraubt wird. Bei anderen bekannten Türdichtungsvorrichtungen erfolgt die Einstellung durch Drehen des Auslöseelements, wobei man insbesondere bei einem eckigen Auslöseelement an der Schlossseite häufig immer eine vollständige Drehung des Auslösers vornehmen muss, so dass keine sehr feine Einstellung möglich ist.

[0005] Weiterhin ist zu bedenken, dass je nach Konstruktion der Türdichtungsvorrichtung und Ausbildung der Übertragungsglieder, die die axiale Verschiebewegung des Auslösers in eine Absenkbewegung der Dichtung umwandeln, eine relativ geringe Veränderung der Stellung des Auslösers zu einer stärkeren Änderung des Bodenabsenkhubes der Dichtung führen kann. Insbesondere ist es möglich, dass der Hub des Dichtungsprofils ein Mehrfaches des Hubs des Auslösers beträgt. Aus diesen Gründen ist es besonders wichtig, dass bei der Einstellung vor Ingebrauchnahme der Türdichtung eine möglichst exakte Position des Auslösers gewählt wird.

[0006] Die FR 884 694 beschreibt eine Türdichtungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung. Um zu vermeiden, dass sich ein zu großer Bodenanpressdruck der Dichtung aufbaut, ist der Auslösemechanismus zweiteilig ausgebildet mit einer hohlen Stange, die mit einem Absenkmechanismus für einen Dichtungsstab verbunden ist. Innerhalb dieser hohlen Stange befindet sich eine weitere Stange, die in der erstgenannten Stange über eine gewisse Distanz axial verschiebbar ist. Dabei ist ein Federmechanismus vorgesehen mit einer Spiralfeder, die zwei Anschläge als Widerlager hat. Dadurch kann die innere Stange, die direkt mit dem vorstehenden Auslöser verbunden ist, bei zu hohem Bodenanpressdruck der Dichtung innerhalb der äußeren Stange gleiten. Bei dieser bekannten Türdichtungsvorrichtung wird zwar beim Absenken durch die Feder ein Ausgleich geschaffen, der einen zu hohen Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils vermeidet. Es handelt sich jedoch nicht um eine Selbstjustierung, da beim erneuten Öffnen der Tür der Auslöser wieder seine ursprüngliche Position einnimmt. Steht daher bei dieser bekannten Türdichtungsvorrichtung der Auslöser zu weit vor, tritt bei jedem Schließvorgang ein zu starker Druck auf das auf dem Boden auftreffende Dichtungsprofil auf, was zu einer Schleifbewegung des Dichtungsprofils auf dem Boden führt. Diese wird dann zwar beim weiteren Schließen der Tür durch die genannte Feder

kompensiert. Bei jedem Türschließvorgang tritt jedoch zunächst die zu hohe Belastung des Dichtungsprofils und eine Schleifbewegung auf dem Boden auf. Es liegt keine optimale Einstellung des Auslösers vor und es ist deshalb mit einem hohen Verschleiß des Dichtungsprofils und der Mechanik zu rechnen.

[0007] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Montage und Justierung einer Türdichtungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung zu schaffen, welches Verschleiß bei Dichtungsprofil und Mechanik vermeidet, montagefreundlich ist und ein einfaches Erzielen der jeweils im Hinblick auf den Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils entsprechend der jeweiligen baulichen Verhältnisse optimalen Einstellung des Auslösers ermöglicht. Weiterhin ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Dichtungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die in einem Verfahren der vorgenannten Art verwendbar ist.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe liefert ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Montage und Justierung einer Türdichtungsvorrichtung der eingangs genannten Gattung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs. Die erfindungsgemäße Türdichtungsvorrichtung ist Gegenstand des Anspruchs 4. Gegenstand der Erfindung ist weiterhin die Verwendung einer derartigen Türdichtungsvorrichtung gemäß Anspruch 21 in dem erfindungsgemäßen Montageverfahren.

[0009] Erfindungsgemäß ist eine Selbstjustierung des Auslösers vorgesehen, wodurch sich das bisherige aufwendige Suchen der richtigen Position des Auslösers und Probieren, ob die gewünschte Bodenanpressung des Dichtungsprofils vorliegt, erübrigt. Die Selbstjustierung wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass bei Auftreten eines einen Sollwert übersteigenden Bodenanpressdrucks des Dichtungsprofils sich der Auslöser axial gegenüber einem mit dem Auslöser verbundenen Übertragungsglied verschiebt. Das genannte Übertragungsglied ist Teil des Mechanismus zur Übertragung der Axialverschiebung auf eine vertikale Hubbewegung des Dichtungsprofils. Gemäß einer bevorzugten konstruktiven Variante der Erfindung umfasst das Übertragungsglied eine Stange, insbesondere eine Gewindestange und der Auslöser ist so konstruiert, dass er bei Überschreitung des gewünschten Bodenanpressdrucks des Dichtungsprofils über mindestens einen Gewindegang der Gewindestange springt und sich dadurch selbst justiert.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Montage und Justierung der Türdichtungsvorrichtung hat gegenüber der herkömmlichen Vorgehensweise einen erheblich größeren Nutzen für den Anwender. Das bislang aufwendige und zeitraubende Einstellen der Dichtung nach der Montage, bei dem in der Regel ein mehrfaches Korrigieren der zunächst vorgenommenen Einstellung notwendig war, entfällt. Die Türdichtungsvorrichtung wird beispielsweise vom Hersteller in einem Lieferzustand geliefert, bei dem der Auslöser ein Überstandsmaß aufweist, welches größer ist als das im Anwen-

dungsfall notwendige Überstandsmaß. Durch den erfindungsgemäßen Mechanismus zur Selbstjustierung wird dann beim erstmaligen Schließen der Tür die Selbstjustierung des Auslösers erreicht, bei der sich dieser axial gegenüber einem mit diesem verbundenen Übertragungsglied soweit verschiebt, dass der Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils minimiert wird und sich eine optimale Einstellung der Dichtungsvorrichtung ergibt. Diese optimale Einstellung ist dann gegeben, wenn die Bodenfuge dicht ist, aber kein Druck über das Dichtungsprofil auf den Boden ausgeübt wird. Bei dieser Einstellung erhält man beim Schließen der Tür die geringste Schleifbewegung des Dichtungsprofils auf dem Boden. Anders als im Stand der Technik erfolgt die Justierung der Position des Auslösers selbsttätig und dauerhaft. Dies bedeutet, dass der Auslöser beim erneuten Öffnen der Tür in der justierten und somit optimierten Position verbleibt, so dass beim erneuten Schließen der Tür keine Überlastung des Dichtungsprofils und der Mechanik mehr auftritt. Das Überstandsmaß des Auslösers reduziert sich also erfindungsgemäß selbsttätig und bleibt bei allen nachfolgenden Schließvorgängen der Tür erhalten. Wenn sich allerdings die Verhältnisse bedingt durch äußere Umstände ändern, beispielsweise dadurch, dass sich die Tür absenkt, wodurch die Bodenluft der Türdichtung geringer wird, erhöht sich der Druck auf den Auslöser. Bei der erfindungsgemäßen Lösung führt dies dann zu einer automatischen Nachjustierung, das heißt einer erneuten Verschiebung der Axialposition des Auslösers, wodurch dann erneut eine den individuellen Kräfteverhältnissen angepasste optimierte Justierposition des Auslösers erzielt wird. Auch diese durch Nachjustieren entstandene Überstandsposition des Auslösers ist "dauerhaft", worunter im Rahmen der vorliegenden Erfindung verstanden wird, dass der Auslöser auch beim Wiederöffnen der Tür in der justierten Position verbleibt und sich nicht in eine frühere Position vor der Justage zurückbewegt. Bei allen nachfolgenden Schließvorgängen der Tür legt der Auslöser somit einen kürzeren Hubweg zurück als vor der Justage.

[0011] Es sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung jedoch zahlreiche Varianten möglich, um die genannte Selbstjustierung des Auslösers zu erreichen. Beispielsweise kann man den Auslöser mit Mitteln versehen, die eine zeitweise radiale Spreizung und elastische Rückverformung des Auslösers zulassen. Durch eine in axialer Richtung einwirkende Schubkraft, die von dem Absenkmechanismus auf den Auslöser übertragen wird, wird dieser gespreizt und verschiebt sich dadurch gegenüber dem mit dem Auslöser verbundenen Übertragungsglied. Durch die elastische Rückverformbarkeit des Auslösers kann der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt werden, so dass es auch möglich ist, eine solche Selbstjustierung des Auslösers mehrfach vorzunehmen. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn nachträglich Veränderungen im Umfeld der eingebauten Türdichtung vorgenommen werden, beispielsweise wenn ein neuer Bodenbelag verlegt wird, so dass sich

der untere Türspalt verändert. Es kann auch beispielsweise ein Montagefehler vorliegen, der es notwendig macht, die Türdichtungsvorrichtung wieder auszubauen und in einer anderen Tür einzubauen. In diesem Fall kann erfindungsgemäß ebenfalls eine erneute Selbstjustierung des Auslösers nach dem erneuten Einbau der Türdichtungsvorrichtung erfolgen. Bei der Montage der Türdichtungsvorrichtung kann man erfindungsgemäß so vorgehen, dass man zunächst den Auslöser in eine Position bringt, bei der eine zu starke Bodenanspannung des Dichtungsprofils zu erwarten ist. Beim erstmaligen Schließen der Tür erfolgt dann die Selbstjustierung des Auslösers, durch die dieser sich weiter einwärts bewegt in die richtige Stellung. Auf diese Weise kann man verhindern, dass man bereits vor dem Justieren eine Position des Auslösers wählt, bei der dieser zu weit innen liegt, so dass dann eine Selbstjustierung nicht mehr möglich wäre, da sich der Auslöser naturgemäß nur in einer Richtung selbst justieren kann. Die genannte radiale Spreizung des Auslösers bei dem Selbstjustiervorgang kann man beispielsweise durch einen Schlitz in der Wandung des Auslösers erreichen. Eine mögliche Alternative zu einem Auslöser, der bei der Selbstjustierung über einen Gewindegang springt, besteht beispielsweise darin, dass man mehrere in axial zueinander versetzter Anordnung vorgesehene elastische Elemente in eine Bohrung des Auslösers einbringt, die ein Übertragungsglied aufnimmt. Alternativ dazu kann man beispielsweise den Auslöser in einer Bohrung mindestens abschnittsweise mit einem Gummigewinde versehen, wodurch ein ähnlicher Effekt erzielt, da bei Auftreten einer Schubkraft das Übertragungsglied in dem Gummigewinde rutscht, bis die justierte Position erreicht ist.

[0012] Man kann auch die radiale Spreizbarkeit des Auslösers veränderlich ausbilden, indem man beispielsweise einen Schlitz in dem Auslöser vorsieht, der in Längsrichtung läuft und Haltemittel, die beispielsweise über den Auslöser geschoben werden, wobei je nach Position dieser Haltemittel der Auslöser sich mehr oder weniger stark radial spreizen kann. Durch diese unterschiedliche radiale Spreizbarkeit gibt der Auslöser bei der Selbstjustierung in axialer Richtung mehr oder weniger stark nach. Dadurch kann man also von vornherein einen unterschiedlichen Sollwert des Bodenanspanndrucks des Dichtungsprofils wählen. Die genannten Haltemittel können beispielsweise ringförmig sein, beispielsweise kann man einen Gummiring oder Federling verwenden, den man auf den Auslöser, der in diesem Fall ein außen etwa zylindrisches Teil ist, aufschiebt. Der Auslöser kann aber auch einen Mehrkantumriss haben. Man kann auch beispielsweise am Umfang des Auslösers Nuten oder eine Profilierung oder Riffelung vorsehen, wodurch die jeweilige axiale Verschiebeposition des genannten Haltemittels definiert wird.

[0013] Anstelle eines Auslösers mit Innengewinde kann man gemäß einer alternativen Lösung ein Verfor-

mungsglied in eine Bohrung des Auslösers einbringen, welches sich bei Überschreiten des Sollwerts des Bodenanspanndrucks der Dichtung durch eine Schubkraft, die das Übertragungsglied auf dieses Verformungsglied ausübt, verformt. Es wird also vorzugsweise die axiale Ausdehnung des Verformungsglieds in der Bohrung reduziert, wobei dies vorzugsweise ohne eine Rückverformung geschieht, das heißt das Verformungsglied ist nicht elastisch verformbar, da der Auslöser nach der Justierung die entsprechende Position beibehalten soll. Für ein solches, in seinem Druckverhalten konstruktiv definiertes Verformungsglied kommt beispielsweise ein gefaltetes Blech oder dergleichen oder ein Hartschaum oder dergleichen in Betracht.

[0014] Eine andere mögliche alternative Variante der erfindungsgemäßen Lösung sieht vor, dass man ein Übertragungsglied, welches Teil des Absenkmechanismus der Dichtung ist in einer Bohrung des Auslösers mit Presssitz aufnimmt. Bei der Selbstjustierung schiebt sich dieses Übertragungsglied tiefer in die Bohrung ein, wodurch sich der Flächenanteil im Presssitz und somit der Gegendruck erhöht, solange bis die entsprechende Position des Auslösers erreicht ist.

[0015] Man kann auch eine mehrfache Selbstjustierung im Bereich des Auslösers und/oder weiterer im Inneren des Gehäuses der Türdichtungsvorrichtung liegender Teile der Auslösemechanik vorsehen. Es sind beispielsweise Türdichtungsvorrichtungen bekannt, wie sie in der DE 34 27 938 A1 beschrieben werden, die in der Auslösemechanik mehrere Federpakete verwenden, so dass man dann mehrere Teile hat, bei denen eine Selbstjustierung erfolgt, ähnlich wie sie zuvor für den Auslöser beschrieben wurde. In diesem Fall erfolgt also die Selbstjustierung nicht oder nicht nur an dem außen am Türblatt vorstehenden Auslöser, sondern an weiteren Teilen, die im Inneren des Gehäuses liegen. Diese Vorgehensweise bietet sich insbesondere bei breiteren Türen mit entsprechend langen Türdichtungsgehäusen an, in denen häufig mehrere Federpakete verwendet werden, um eine gleichmäßige Absenkung über die Länge der Türdichtung zu erzielen.

[0016] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung kann man vorsehen, dass zusätzlich zur Selbstjustierung noch eine manuell einstellbare Feinjustierung des Auslösers möglich ist. Dies ist beispielsweise dann sinnvoll, wenn die Selbstjustierung in noch zu groben Schritten erfolgt, zum Beispiel durch Springen über einzelne Gewindegänge, so dass eine noch genauere Einstellung des Auslösers manuell erfolgen kann, die Zwischenpositionen zwischen den einzelnen Positionen der Selbstjustierung zulässt. Dabei ist zu bedenken, dass konstruktiv bedingt eine Veränderung in der axialen Einstellung des Auslösers um eine Längeneinheit ein Mehrfaches an Veränderung am Hub der Dichtungsvorrichtung ausmachen kann, so dass eine sehr feine Justierung sinnvoll ist. Es lässt sich aber auch die Selbstjustierung so ausführen, dass eine fein abgestufte Verschiebung des Auslösers möglich wird.

[0017] Die in den Unteransprüchen genannten Merkmale betreffen bevorzugte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Aufgabenlösung. Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Detailbeschreibung.

[0018] Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1a eine schematisch vereinfachte Seitenansicht und Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Auslösers für die Bandseite eines Türblatts,
- Fig. 1b eine weitere Ansicht eines Auslösers in Seitenansicht und Vorderansicht, der schlossseitig verwendet wird,
- Fig. 2 eine weitere schematisch vereinfachte Darstellung eines Auslösers in Seitenansicht und Vorderansicht gemäß einer alternativen Variante der Erfindung,
- Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Auslöser gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung,
- Fig. 4a eine Ansicht eines Auslösers gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung in einer ersten Position des Haltemittels,
- Fig. 4b eine entsprechende Ansicht des Auslösers von Fig. 4a, jedoch in einer anderen Position des Haltemittels,
- Fig. 4c eine weitere alternative Variante eines ähnlichen Auslösers wie in dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4a und 4b,
- Fig. 5a eine Längsschnittdarstellung eines Auslösers sowie eine Vorderansicht des Auslösers gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung,
- Fig. 5b einen Längsschnitt durch einen Auslöser gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung,
- Fig. 6 einen Längsschnitt durch einen Auslöser gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung,
- Fig. 7a eine Seitenansicht eines Auslösers gemäß einer weiteren alternativen Variante der Erfindung,

- Fig. 7b eine weitere Ansicht des Auslösers von Fig. 7a in einer anderen Stellung des Auslösers relativ zum Übertragungsglied,
- 5 Fig. 8a eine schematisch vereinfachte Ansicht einer erfindungsgemäßen Türdichtungsvorrichtung mit Auslöser,
- Fig. 8b eine vergrößerte Detailansicht der Türdichtungsvorrichtung von Fig. 8a im Bereich des Auslösers;
- 10 Fig. 9 eine weitere vergrößerte Schnittansicht eines Auslösers gemäß einer alternativen Variante der Erfindung;
- Fig. 10 eine schematisch vereinfachte Draufsicht eines Ausschnitts im Bereich der bandseitigen Auslösevorrichtung einer Tür, bei geöffneter Tür vor der Selbstjustierung;
- 15 Fig. 11 eine entsprechende Ansicht wie in Fig. 10, jedoch bei geschlossener Tür;
- Fig. 12 eine entsprechende Ansicht wie in Fig. 10 jedoch bei wieder geöffneter Tür nach der Selbstjustierung.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

[0019] Zunächst wird auf die Fig. 1a Bezug genommen und anhand dieser ein erstes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Fig. 1a zeigt in zwei Ansichten einen Auslöser 11 gemäß einer möglichen Variante der Erfindung, wobei es sich um einen solchen Auslöser handelt, wie er in der Regel an der Bandseite des Türblatts verwendet wird. Deshalb hat der Auslöser 11 eine abgerundete Kuppe 11a, die beim Schließen der Tür auf die Türzarge auftrifft. Um den Auslöser 11 radial dehnbar zu machen sind, wie aus der stirnseitigen Ansicht erkennbar ist, zwei sich in Längsrichtung erstreckende Schlitz 13 vorgesehen, die sich in der Wandung des bis auf die Kuppe 11a im Wesentlichen zylindrischen Auslösers erstrecken. Der Auslöser gemäß Fig. 1a hat eine zylindrische zentrische Bohrung 9, die mit einem Innengewinde ausgeführt ist, wie man in Fig. 1a in der Seitenansicht rechts erkennt. Diese Bohrung 10 nimmt eine Gewindestange 12 auf, wie man dies in den Fig. 7a und 7b erkennen kann. Diese Gewindestange 12 mit Außengewinde 12a dient als Übertragungsglied im Sinne der vorliegenden Erfindung, welches Teil eines Auslösemechanismus ist, um die Verschiebung des Auslösers 11 beim Schließen der Tür in eine Absenkbewegung eines Dichtungsprofils 10 umzuwandeln, wie dies in den Fig. 8a und 8b dargestellt ist.

[0020] Dieser Absenkmechanismus wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 8a und 8b näher erläutert. Die Türdichtungsvorrichtung und der Absenkmechanismus sind in den Fig. 8a und 8b stark schematisch vereinfacht dargestellt. Es ist der Auslöser 11 er-

kennbar, der aus dem Gehäuse 20 der Türdichtungsvorrichtung stirnseitig vorsteht. Über das Übertragungsglied 12, welches zum Beispiel eine Gewindestange gemäß der Darstellung nach den Fig. 7a und 7b ist, wird eine axiale Verschiebung des Auslösers 11, das heißt eine Verschiebung in Längsrichtung des Gehäuses 20 (siehe Pfeil) beim Schließen der Tür in eine Absenkbewegung des Dichtungsprofils 10 umgewandelt. Hierzu stehen verschiedene Mechanismen zur Verfügung, die im Prinzip aus dem Stand der Technik bekannt sind. Fig. 8a, 8b zeigt beispielhaft einen Mechanismus, der mit Schrägen 21 arbeitet, die sich einerseits an einem oder mehreren auf dem Übertragungsglied 12 sitzenden Bauelement 22 und andererseits an einem Bauelement 23 mit einer korrespondierenden Schräge befinden, welches dann wiederum mit einer Schiene 24 verbunden ist, die das sich absenkende Dichtungsprofil 10 hält. Tritt beim Schließen der Tür eine Schubkraft in Pfeilrichtung auf den Auslöser 11 auf, dann bewegt sich dieser mit dem stangenförmigen Übertragungsglied 12 in Längsrichtung in das Gehäuse 20 der Türdichtung hinein und das Bauelement 23 mit der Schräge 21 wird heruntergedrückt, wodurch bewirkt wird, dass sich die Schiene 24 mit dem Dichtungsprofil 10 absenkt. Wenn nun das Dichtungsprofil 10 auf dem Boden auftrifft, entsteht durch den Bodenanpressdruck eine Kraft und bei Überschreiten eines gewissen Sollwerts für diesen Bodenanpressdruck führt dies zu der gewünschten Selbstjustierung des Auslösers.

[0021] Diese Selbstjustierung des Auslösers 11 wird leicht anhand der Fig. 7a und 7b in Verbindung mit Fig. 8b verständlich. Das stangenförmige Übertragungsglied 12 hat ein Außengewinde 12a, welches in das Gewinde der Bohrung 9 des Auslösers eingreift. Wenn das Maß M des Überstands des Auslösers (siehe Fig. 8b) zu groß ist und der Bodenanpressdruck den Sollwert übersteigt, dann spreizt sich der mit den Schlitzen 13 versehene Auslöser 11 und die Gewindestange 12 überspringt ein oder mehrere Gewindgänge des Innengewindes in der Bohrung 9, so dass sich die Gewindestange 12 weiter in die Bohrung hineinschiebt, wie man durch Vergleich der Fig. 7a und 7b erkennen kann. Daraus resultiert somit eine Verschiebung des Auslösers 11 in Längsrichtung, da die Position des Übertragungsglieds (Gewindestange 12) festgelegt ist, so dass sich das Maß M des Überstands des Auslösers 11 gegenüber dem Gehäuse 20 verringert. Dies führt zu einer Justierung der Auslöserposition, da der Auslöser 11 gegenüber dem Übertragungsglied 12 so weit verschoben wird, bis sich der Sollwert der Bodenanpressung des Dichtungsprofils 10 bis auf einen gewünschten Wert verringert hat.

[0022] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Fig. 1b bis 6 näher erläutert. Fig. 1b zeigt ein ähnliches Ausführungsbeispiel eines Auslösers 11, der jedoch eine andere Form hat als der Auslöser der in Fig. 1a dargestellt ist. Der Auslöser 11 gemäß Fig. 1b ist zum Einen eckig,

wie man aus der stirnseitigen Ansicht erkennt. Außerdem hat der Auslöser keine Kuppe sondern an seiner gegenüber dem Türblatt (nicht dargestellt) vorstehenden Seite eine Schräge 8. Diese Schräge ist vorhanden, da es sich um einen schlossseitigen Auslöser handelt. An der Schlossseite trifft das Türblatt beim Schließvorgang allmählich auf die Türzarge, weshalb die Schräge 8 vorgesehen ist. Auslöser des in Fig. 1b dargestellten Typs sind eckig und werden meist von einer Nut, einer Halteschiene oder dergleichen des Gehäuses der Türdichtungsvorrichtung aufgenommen. Im Prinzip ist der Auslöser 11 im übrigen ähnlich ausgebildet wie derjenige von Fig. 1a. Man erkennt die beiden seitlichen Schlitzze 13, die zu einer Seite hin offen sind, so dass sich der Auslöser etwas spreizen kann, wenn wie zuvor anhand der Fig. 8a und 8b erläutert wurde, der Bodenanpressdruck der Dichtung einen Sollwert übersteigt. Auch der Auslöser 11 gemäß Fig. 1b hat eine Bohrung 9 mit Innengewinde, die ein stangenförmiges Übertragungsglied mit Außengewinde aufnimmt, ähnlich wie die Gewindestange 12 in den Fig. 7a und 7b. Die Funktion des Auslösers 11 von Fig. 1b ist somit im Prinzip bei der Selbstjustierung so, dass sich bei Überschreitung des Sollwerts des Bodenanpressdrucks die Gewindestange 12 weiter in die Bohrung 9 des Auslösers hineinschiebt.

[0023] Fig. 2 zeigt ein etwas anderes Ausführungsbeispiel, bei dem der Auslöser 11 zwar eine Bohrung 9 aufweist, die jedoch kein Innengewinde hat, sondern mehrere beispielsweise quer zur Bohrung 9 verlaufende elastische Elemente 14 in axial zueinander versetzter Anordnung. Diese elastischen Elemente 14 sind wie man aus den Fig. 2 links und rechts erkennt jeweils abwechselnd unten und oben in der Bohrung und jeweils immer zueinander in axialer Richtung versetzt angeordnet, wobei sie quer zur Achsrichtung der Bohrung 9 verlaufen und tangential in diese Bohrung sektorförmig hineinragen (siehe linke Darstellung von Fig. 2). Auch bei dem Auslöser von Fig. 11 nimmt die Bohrung 9 wieder ein stangenförmiges Übertragungsglied 12 (in Fig. 2 nicht dargestellt) auf, welches auch ein Außengewinde haben kann, ähnlich wie die Gewindestange 12 in Fig. 7a. Durch die elastischen Elemente 14 und ihre spezifische Anordnung wird eine Art Gewindengang geschaffen, wobei die elastischen Elemente 14 eine Reibkraft am Umfang einer Gewindestange 12 erzielen, so dass auch bei der Variante nach Fig. 2 bei Auftreten einer Schubkraft in Längsrichtung des Übertragungsglieds 12, die einen bestimmten Schwellenwert überschreitet, sich dieses weiter in die Bohrung 9 hineinschiebt, so dass es auch hier zu einer Selbstjustierung des Auslösers kommt.

[0024] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf Fig. 3 eine weitere mögliche Variante eines solchen Auslösers beschrieben. Hier hat der Auslöser 11 ein Innengewinde 15 in der Bohrung 9. Beispielsweise handelt es sich bei dem Auslöser 11 um ein hart/weich Spritzgussteil. Bei Verwendung eines solchen Gummigewin-

des 15 kann der gleiche Effekt erzielt werden wie zuvor bei Fig. 1a beschrieben, wobei es bei der Variante nach Fig. 3 nicht unbedingt notwendig ist, den Auslöser 11 mit Schlitten 13 zu versehen, denn das Gummigewinde 15 lässt auch ohne dass der Auslöser 11 sich in radialer Richtung spreizt ein Weiterrutschen einer Gewindestange 12 in der Bohrung 9 des Auslösers (überspringen von Gewindegängen) bei Auftreten einer Schubkraft in Längsrichtung zu, wenn dieser einen gewissen Schwellenwert überschreitet.

[0025] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 4a bis 4c ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Die Abbildungen zeigen jeweils für die Bandseite vorgesehene Auslöser 11, die mit in Längsrichtung verlaufenden Schlitten 13 versehen sind, ähnlich wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1a. Allerdings ist die radiale Spreizung der in Fig. 4a bis Fig. 4c dargestellten Auslöser 11 variabel, dadurch, dass ein Haltemittel beispielsweise in Form eines Gummirings 16 vorgesehen ist, der auf den Umfang des Auslösers 11 aufschiebbar ist, so wie dies in Fig. 4a dargestellt ist. Dazu befinden sich am Umfang des Auslösers mehrere in Längsrichtung voneinander beabstandete Nuten 17, die den Gummiring 16 aufnehmen. Wenn man den Gummiring nun aus einer weiter vorn gelegenen Anordnung gemäß Fig. 4a weiter nach hinten schiebt, so dass er von einer der anderen Nuten 17 aufgenommen wird, so wie dies in Fig. 4b dargestellt ist, wird bei der Variante von Fig. 4b der Auslöser am Umfang gegen Spreizung von dem Gummiring 16 stärker zusammengehalten als bei der Variante gemäß Fig. 4a. Folglich kann sich der in Fig. 4a dargestellte Auslöser bereits bei einer geringeren Schubkraft durch eine in seiner Bohrung aufgenommene Gewindestange oder dergleichen radial spreizen. Dies bedeutet, dass man bei der Variante nach Fig. 4a bereits bei niedrigeren Sollwerten des Bodenanpressdrucks des Dichtungsprofils 10 den Auslöser 11 nach außen spreizt und dadurch eine relative Verschiebung von Auslöser 11 gegenüber Übertragungsglied 12 erreicht. Bei der Variante gemäß Fig. 4b muss eine höhere Schubkraft aufgewandt werden, um den gleichen Effekt zu erzielen, da der Auslöser 11 durch den Gummiring 16 stärker zusammengehalten wird. Durch die unterschiedlichen Positionen des Gummirings 16 auf dem Umfang des Auslösers 11 in den Nuten 17 kann man die Selbstjustierung variabel gestalten. Fig. 4c zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel, bei dem jedoch der Gummiring 16 schmaler ausgebildet ist und eine größere Anzahl von Nuten 17 vorhanden ist, so dass sich eine Art Riffelung am äußeren Umfang des Auslösers 11 ergibt. Dadurch sind mehr Verschiebepositionen des Gummirings 16 möglich, die eine feinere Abstimmung zulassen. Anstelle des Gummirings 16 kann beispielsweise auch ein Federring verwendet werden.

[0026] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Fig. 5a ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben. Dargestellt ist wiederum ein Auslö-

ser 11, der insbesondere für die Bandseite eines Türblatts geeignet ist. Die Grundform ist ähnlich wie bei derjenigen des Auslösers gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1a. Als Übertragungsglied 12 dient jedoch hier eine Stange ohne Außengewinde, die in einer einfachen Bohrung 18 ohne Innengewinde des Auslösers 11 aufgenommen wird. Stirnseitig vor dem Übertragungsglied 12 ist in der Bohrung 18 ein Verformungsglied 19 angeordnet, beispielsweise ein gefaltetes Blechteil bestehend aus einem Material, welches sich verformt, wenn durch das Übertragungsglied 12 eine Schubkraft einwirkt. Eine solche Schubkraft tritt auf, wenn beim Absenken der Türdichtungsvorrichtung das Dichtungsprofil 10 einem Bodenanpressdruck ausgesetzt ist, der sich über die Bauteile 24, 23, 22, 12 (siehe auch Fig. 8b) auf den Auslöser überträgt. Der Auslöser 11 gemäß Fig. 5a schiebt sich dann weiter auf das stangenförmige Übertragungsglied 12, wodurch das Verformungsglied 19 zusammengedrückt und verformt wird durch Stauchung. Das Verformungsglied 19 wird in einem Maße verformt, wie es dem Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils entspricht. Es tritt dabei keine Rückformung auf, so dass nach der Selbstjustierung das Verformungsglied 19 und damit auch das stangenförmige Übertragungsglied 12 in der dann erzielten Einstellposition verbleibt.

[0027] Fig. 5b zeigt eine ähnliche Ausführungsvariante des Auslösers 11, bei dem ebenfalls ein stangenförmiges Übertragungsglied 12 ohne Außengewinde in eine einfache Bohrung des Auslösers 11 eingreift. Das Verformungsglied 19 ist jedoch hier anders ausgebildet und besteht aus einem Hartschaum, der bei der Selbstjustierung von der Stirnseite des Übertragungsglieds 12 eingedrückt wird und anschließend in der verformten komprimierten Form verbleibt.

[0028] Fig. 6 zeigt ein weiteres mögliches Ausführungsbeispiel, bei dem der erfindungsgemäße Auslöser 11 ähnlich ausgeführt ist wie bei den beiden zuvor beschriebenen Varianten gemäß den Fig. 5a und 5b. Auch hier ist eine Bohrung 18 ohne Innengewinde vorgesehen und als Übertragungsglied 12 dient eine einfache Stange. Diese Stange 12 wird mit Presssitz in die Bohrung 18 des Auslösers eingebracht. Durch diesen Presssitz wird eine ähnliche Wirkung erreicht wie bei Verschiebung des Übertragungsglieds 12 gegen ein Verformungsglied 19. Der Presssitz des Übertragungsglieds 12 in der Bohrung 18 gemäß Fig. 6 ist so fest gewählt, dass bis zu einem Sollwert des Bodenanpressdrucks des Dichtungsprofils und einer damit verbundenen Schubkraft, die in Pfeilrichtung einwirkt zunächst keine Verschiebung des Übertragungsglieds 12 auftritt. Wenn jedoch der vorgesehene Sollwert der Schubkraft überschritten wird schiebt sich das Übertragungsglied 12 weiter in die Bohrung 18 hinein, wobei durch den Presssitz die Gegenkraft steigt, je weiter die Stange in die Bohrung hineingeschoben wird. Dadurch ist ebenfalls eine Selbstjustierung des Auslösers 11 möglich.

[0029] Nachfolgend wird auf Fig. 9 Bezug genommen

und anhand dieser ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 zeigt einen Auslöser 11 und ein stangenförmiges Übertragungsglied 12, welches vorderseitig mit einem Gewinde 25 versehen ist. Dieses Gewinde 25 wird in eine Gewindebohrung des Auslösers 11 eingeschraubt. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 9 ist ähnlich wie in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 6 ein weiteres Übertragungsglied 26 in Form einer Stange vorgesehen, welche mit Presssitz in einer Bohrung 27 eines hohlzylindrischen Abschnitts 28 aufgenommen wird. Dieser hohlzylindrische Abschnitt 28 ist an dem dem Gewinde 25 abgewandten Ende mit der Stange 12 verbunden. Somit erfolgt hier die Kraftübertragung von dem Auslöser 11 über das stangenförmige Übertragungsglied 12 mit dem hohlzylindrischen Abschnitt 28 auf das weitere stangenförmige Übertragungsglied 26. Die Verbindung zwischen der Stange 26 und dem hohlzylindrischen Abschnitt 28 umfasst einen Presssitz, so dass bei Auftreten einer Schubkraft in axialer Richtung, bedingt durch einen erhöhten Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils (hier nicht dargestellt) ähnlich wie bei dem zuvor anhand von Fig. 6 beschriebenen Ausführungsbeispiel eine Verschiebung der Stange 26 in der Bohrung 27 in Pfeilrichtung auftritt, durch die das Überstandsmaß des Auslösers 11 gegenüber dem Türblatt verringert wird.

[0030] Anders als bei der Variante gemäß Fig. 6 ist bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 zusätzlich noch eine Feineinstellung vorgesehen. Bei dem Gewinde 25 handelt es sich um ein gewöhnliches Gewinde und somit nicht um ein solches, bei dem ein Gewindegewinde vorgesehen ist. Bei einer Schubkraft tritt also nur eine Verschiebung der Stange 26 in dem hohlzylindrischen Abschnitt 28 auf, nicht jedoch eine Verschiebung zwischen dem Abschnitt mit Gewinde 25 und dem Auslöser 11. Für eine Feineinstellung ist es jedoch möglich, den Auslöser 11 zu verdrehen und damit unabhängig von der Selbstjustierung noch eine Feineinstellung vorzunehmen, bei der das Überstandsmaß des Auslösers 11 in engeren Bereichen reguliert wird.

[0031] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Montage und Justierung der Türdichtungsvorrichtung wird nachfolgend noch einmal unter Bezugnahme auf die Fig. 10 bis 12 erläutert. Fig. 10 zeigt in einer schematisch vereinfachten Draufsicht einen Ausschnitt im Bereich einer Türzarge 30 mit einem Türblatt 31 an der Bandseite. Das Scharnier 32 ist schematisch dargestellt. Man erkennt den am Türblatt um ein Maß "X" vorstehenden Auslöser 11, wobei das Türblatt 31 hier in einer teilweise geöffneten Stellung dargestellt ist und zwar nach der Montage der Türdichtungsvorrichtung, bevor das Türblatt 31 zum ersten Mal in die geschlossene Stellung bewegt wurde. Bei dem dargestellten Überstandsmaß X des Auslösers 11 handelt es sich also um das herstellerseitig vorgesehene Überstandsmaß. Danach wird vom Monteur die Tür geschlossen, so dass sich die in Fig. 11 dargestellte Stellung ergibt, in der der

Auslöser 11 in der Falz der Türzarge 30 beaufschlagt wird und dadurch eine Absenkung eines Dichtungsprofils veranlasst, was in Fig. 11 nicht dargestellt ist. Durch Vergleich von Fig. 11 mit Fig. 10 erkennt man aber den Hubweg des Auslösers 11. Bei diesem erstmaligen Schließen des Türblatts 31 tritt die erfindungsgemäße Selbstjustierung des Auslösers 11 auf. Wenn nun aus der in Fig. 11 dargestellten Position das Türblatt 31 erneut in die geöffnete Stellung bewegt wird, die in Fig. 12 dargestellt ist, dann vollführt der Auslöser 11 zwar eine Rückhubbewegung, bei der sich jedoch aufgrund der zuvor erfolgten Selbstjustierung ein geringeres Überstandsmaß des Auslösers ergibt. Nach dieser Selbstjustierung ergibt sich das Überstandsmaß wie in der Zeichnung Fig. 12 dargestellt ist mit "X-A", was aus dem ursprünglichen Überstandsmaß "X" gemäß Fig. 10 resultiert minus die aufgrund der Selbstjustierung eingetretene Verschiebung des Auslösers 11 gegenüber dem stangenförmigen Übertragungsglied 12 um das Maß "A". Wird danach das Türblatt 31 erneut geschlossen und dann wieder geöffnet, bleibt das Überstandsmaß "X-A" dauerhaft, es sei denn, es ändern sich die baulichen Verhältnisse, indem sich zum Beispiel das Türblatt einige Zeit nach dem Einbau absenkt. In diesem Fall würde eine selbsttätige Nachjustierung des Auslösers 11 auftreten.

Bezugszeichenliste

[0032]

8	Schräge
9	Bohrung
10	Dichtungsprofil
11	Auslöser
11a	Kuppe
12	Gewindestange/Übertragungsglied
12a	Außengewinde
13	Schlitze
14	elastische Elemente
15	Gummigewinde
16	Gummiring
17	Nut
18	Bohrung
19	Verformungsglied
20	Gehäuse
21	Schrägen
22, 23	Bauelemente
24	Schiene
25	Gewinde
26	Übertragungsglied
27	Bohrung
28	hohlzylindrischer Abschnitt
30	Türzarge
31	Türblatt
32	Scharnier

Patentansprüche

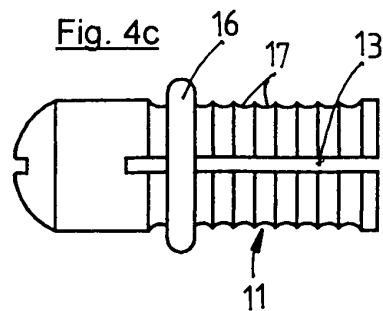
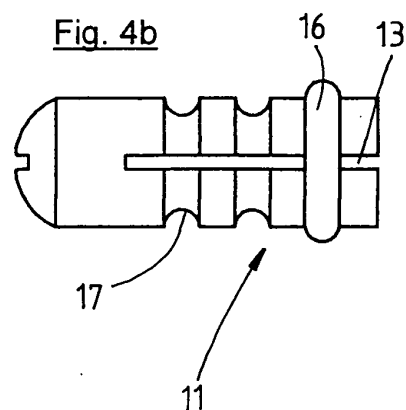
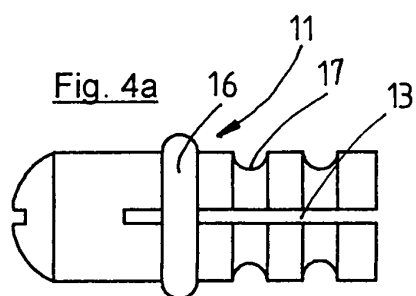
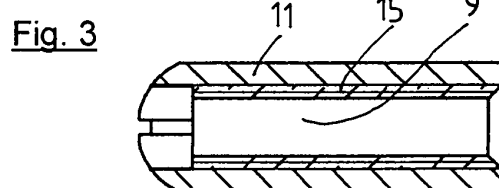
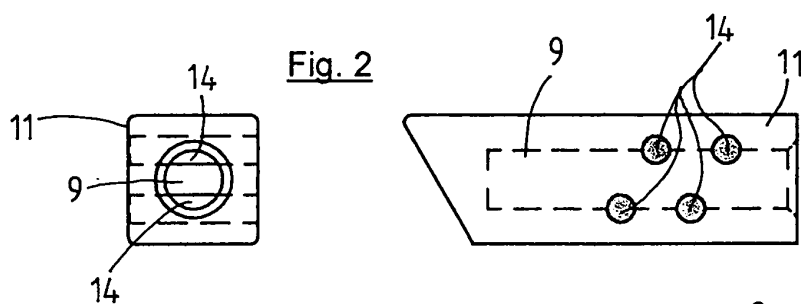
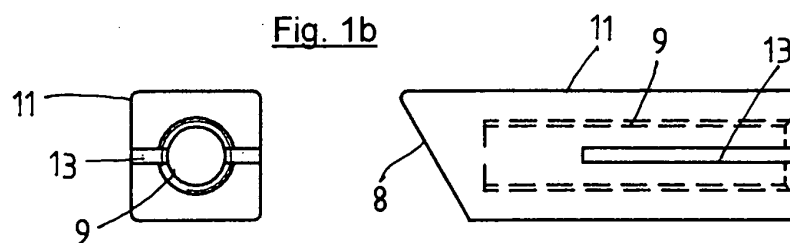
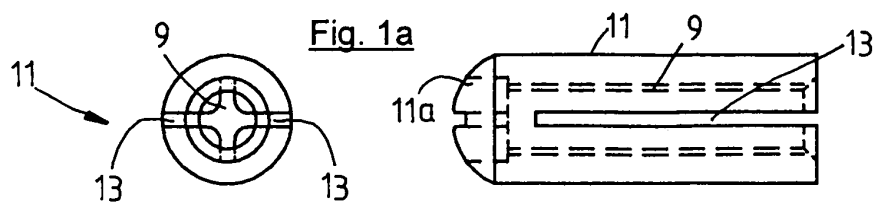
1. Verfahren zur Montage und Justierung einer Türdichtungsvorrichtung an einem Türblatt zwecks Abdichtung eines unteren Türspalts, wobei die Türdichtungsvorrichtung mindestens einen bandseitigen und/oder schlossseitigen Auslöser umfasst und man die Türdichtungsvorrichtung zunächst so montiert, dass der Auslöser einen größeren Überstand aufweist als notwendig und man danach die Tür schließt, wobei durch Auftreten eines einen Sollwert übersteigenden Bodenanpressdrucks eines Dichtungsprofils (10) eine Axialverschiebung des Auslösers (11) gegenüber einem mit diesem verbundenen Übertragungsglied auftritt, die zu einer Selbstjustierung des Überstandsmaßes des Auslösers führt, und der Auslöser danach bei einem erneuten Öffnen der Tür in dieser justierten Position verbleibt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen dem Auslöser (11) und dem mit diesem verbundenen Übertragungsglied so ausgebildet ist, dass bei Montage der Türdichtungsvorrichtung eine Selbstjustierung des Auslösers eintritt, die einer optimierten Überstandsposition des Auslösers (11) gemäß den individuellen Einbauverhältnissen entspricht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Änderung der individuellen Einbauverhältnisse der Türdichtungsvorrichtung, die zu einem geänderten Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils (10) führt eine selbsttätige Nachjustierung des Auslösers auftritt.
4. Türdichtungsvorrichtung umfassend mindestens einen bandseitigen und/oder schlossseitigen Auslöser, bei dessen Linearverschiebung ein an einer Schiene befestigtes Dichtungsprofil absenkbar ist, wobei das Maß des Überstands des Auslösers gegenüber dem Türblatt variierbar ist und wobei der Auslöser (11) so angebracht ist, dass bei Auftreten eines einen Sollwert übersteigenden Bodenanpressdrucks des Dichtungsprofils (10) eine Axialverschiebung des Auslösers (11) gegenüber einem mit diesem verbundenen Übertragungsglied (12) auftritt,
dadurch gekennzeichnet, dass die Axialverschiebung zu einer Selbstjustierung des Auslösers (11) führt und der Auslöser auch beim Öffnen der Tür in der justierten Position verbleibt.
5. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Auslöser (11) verbundene Übertragungsglied (12) eine Gewindestange umfasst und der Auslöser bei der Selbstjustierung über wenigstens einen Gewindegang springt.
6. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser (11) mit Mitteln versehen ist, die eine zeitweise radiale Spreizung und elastische Rückverformung zulassen.
7. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel für die radiale Spreizung des Auslösers mindestens einen vorzugsweise endseitig offenen Schlitz (13) in der Wandung des Auslösers (11) umfassen.
8. Türdichtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser (11) in einer das Übertragungsglied (12) aufnehmenden Bohrung vorzugsweise mehrere in axial zueinander versetzter Anordnung angeordnete elastische Elemente (14) aufnimmt.
9. Türdichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser (11) in einer Bohrung mindestens abschnittsweise ein Gummigewinde (15) aufweist.
10. Türdichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser (11) mindestens einen sich in Längsrichtung erstreckenden Schlitz (13) aufweist, sowie in ihrer axialen Position verschiebbare Haltemittel (16), bei deren Verschieben die radiale Spreizbarkeit des Auslösers veränderlich ist.
11. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verschiebbar auf dem Umfang des Auslösers (11) positionierbare Haltemittel (16) ringförmig ausgebildet ist.
12. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haltemittel (16) ein Gummiring oder Federring ist.
13. Türdichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslöser an seinem Umfang Nuten (17) oder eine Profilierung oder Riffelung aufweist, die die jeweilige axiale Verschiebeposition des Haltemittels (16) definieren.
14. Türdichtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das von einer Bohrung (18) des Auslösers (11) aufgenommene Übertragungsglied (12) bei Überschreiten des Sollwerts des Bodenanpressdrucks der Dichtung (10) gegen ein in der Bohrung (18) aufgenommenes Verformungsglied (19) verschiebbar ist.

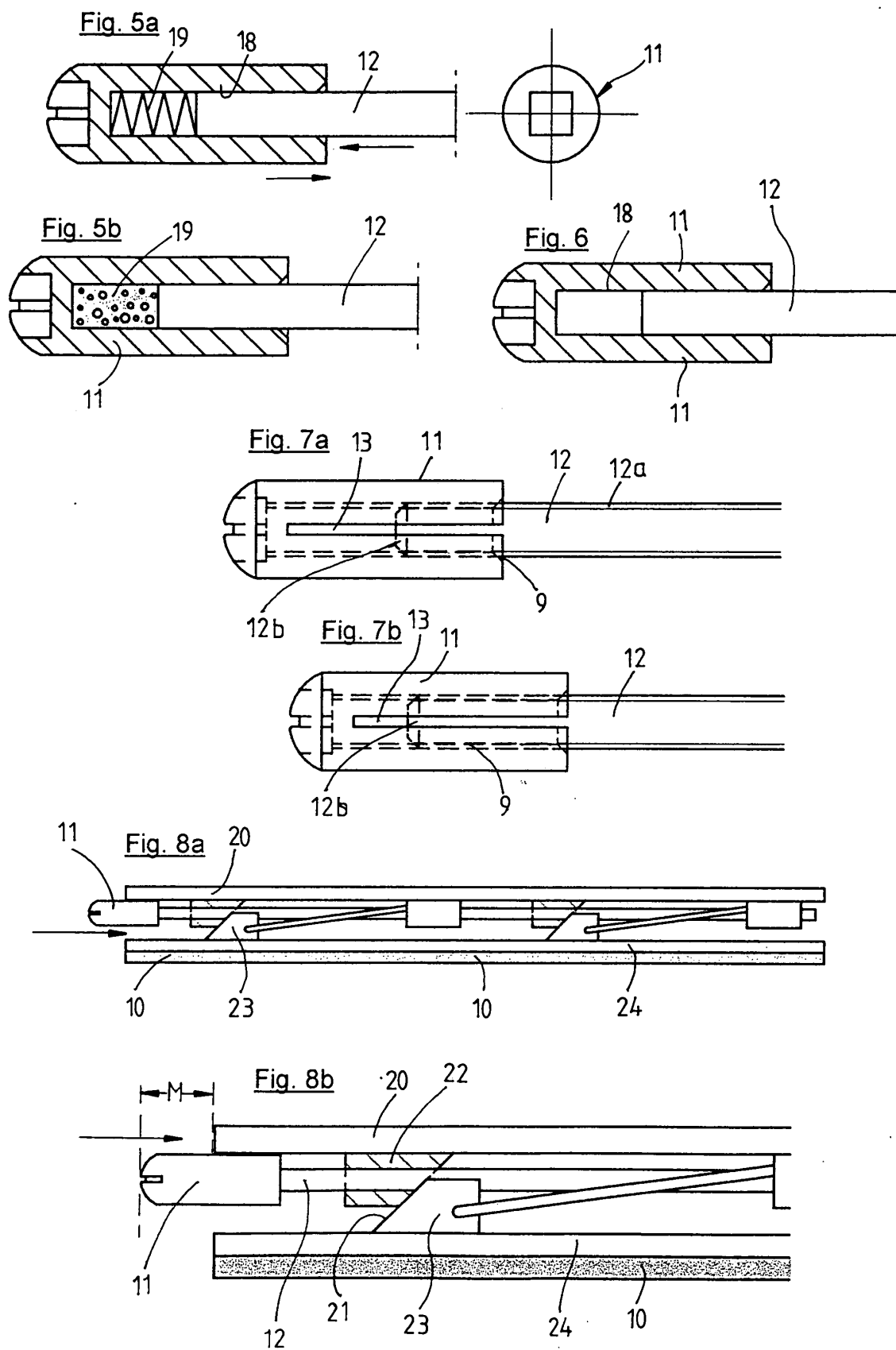
15. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verformungsglied (19) bei Auftreten einer Druckkraft in seiner axialen Ausdehnung in der Bohrung (18) reduzierbar ist, wobei jedoch keine Rückverformung auftritt. 5
16. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verformungsglied (19) ein gefaltetes Blech oder dergleichen ist. 10
17. Türdichtungsvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verformungsglied (19) einen Hartschaum oder dergleichen umfasst. 15
18. Türdichtungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied (12) in einer Bohrung (18) des Auslösers (11) mit Presssitz aufgenommen ist, so dass sich bei tieferem Einschieben des Übertragungsglieds (12) in die Bohrung der Flächenanteil im Presssitz und der Gegendruck erhöht. 20
19. Türdichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine mehrfache Selbstjustierung im Bereich des Auslösers (11) und/oder weiterer im Inneren des Gehäuses liegender Teile der Auslösemechanik vorgesehen ist. 25
30
20. Türdichtungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zur Selbstjustierung eine manuell einstellbare Feinjustierung des Auslösers (11), vorzugsweise durch Drehbarkeit des Auslösers auf einem mit Gewinde versehenen Übertragungsglied (12) vorgesehen ist. 35
21. Verwendung einer Türdichtungsvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 4 bis 20 in einem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3. 40

45

50

55





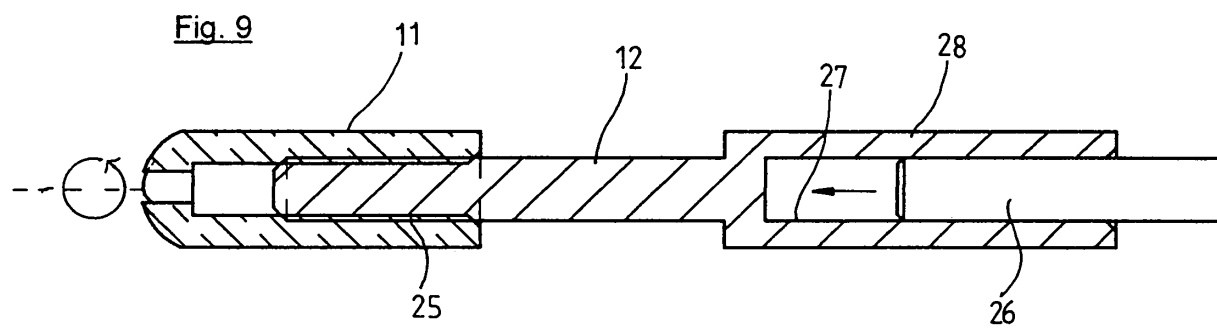


Fig. 10

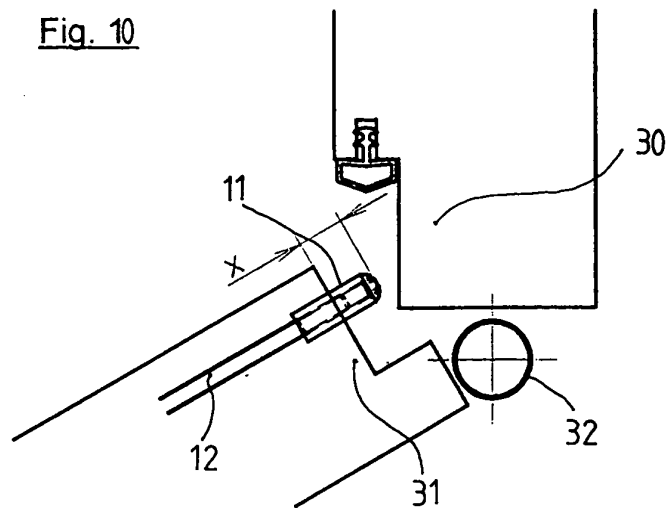


Fig. 11

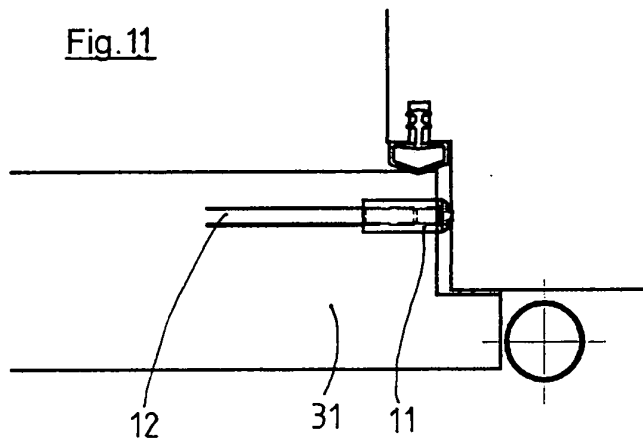


Fig. 12

