



(10) **AT 517890 A2 2017-05-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50851/2016
 (22) Anmeldetag: 22.09.2016
 (43) Veröffentlicht am: 15.05.2017

(51) Int. Cl.: **E06B 7/215** (2006.01)

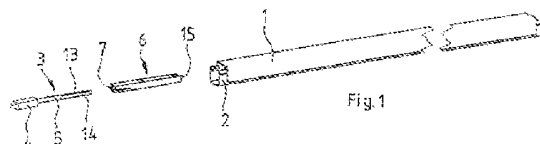
(30) Priorität:
 23.10.2015 DE 102015118102.9 beansprucht.
 17.02.2016 DE (U)202016100815.8 beansprucht.
 20.09.2016 DE 102016117669.9 beansprucht.

(71) Patentanmelder:
 Athmer OHG
 59757 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter:
 Hübscher Helmut Dipl.Ing., Hübscher Gerd
 Dipl.Ing., Hellmich Karl Winfried Dipl.Ing.
 Linz

(54) **Automatisch ausfahrbare Türspaltdichtung**

(57) Es wird eine automatische Türspaltdichtung mit einem Dichtungsgehäuse (1) und einer Hubmechanik eines Dichtungsprofils (2) sowie einer Auslöseeinheit (3) aus einem selbsteinstellenden Auslöser (4) und einer Funktionsstange (5) zur Verfügung gestellt, deren Auslöser (4) stets seine eingestellte Position und einen vorgewählten Anpressdruck des Dichtungsprofils beibehält, ebenso wie ein Arbeitsverfahren zur Justierung der Türspaltdichtung, was dadurch erzielt wird, dass die Auslöseeinheit (3) ein Adapterstück (6;16;26) mit Schnappverschluss an die Hubmechanik aufweist sowie eine stirnseitige Ausnehmung (7;17;27) für die Funktionsstange (5), und die Funktionsstange (5) und die Ausnehmung (7;17;27) Rastmittel (9;10) aufweisen, wobei die Funktionsstange (5) in der Ausnehmung (7;17;27) im Adapterstück (6;16;26) um ihre Längsachse in eine Verstellposition und in eine dazu winkelveidrehte Arretierposition verdrehbar ist.



Zusammenfassung

Es wird eine automatische Türspaltdichtung mit einem Dichtungsgehäuse (1) und einer Hubmechanik eines Dichtungsprofils (2) sowie einer Auslöseeinheit (3) aus einem selbsteinstellenden Auslöser (4) und einer Funktionsstange (5) zur Verfügung gestellt, deren Auslöser (4) stets seine eingestellte Position und einen vorgewählten Anpressdruck des Dichtungsprofils beibehält, ebenso wie ein Arbeitsverfahren zur Justierung der Türspaltdichtung, was dadurch erzielt wird, dass die Auslöseeinheit (3) ein Adapterstück (6;16;26) mit Schnappverschluss an die Hubmechanik aufweist sowie eine stirnseitige Ausnehmung (7;17;27) für die Funktionsstange (5), und die Funktionsstange (5) und die Ausnehmung (7;17;27) Rastmittel (9;10) aufweisen, wobei die Funktionsstange (5) in der Ausnehmung (7;17;27) im Adapterstück (6;16;26) um ihre Längsachse in eine Verstellposition und in eine dazu winkelveidrehte Arretierposition verdrehbar ist.

(Fig. 1)

Die Erfindung betrifft eine automatisch ausfahrbare Türspaltdichtung mit einem Dichtungsgehäuse und einer darin angeordneten Hubmechanik eines Dichtungsprofils sowie einer mechanischen Auslöseeinheit aus einem Auslöser und einer Funktionsstange gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Es ist eine Türdichtungsvorrichtung mit einem selbstjustierenden Auslöser bekannt, EP 1 469 159 A2, deren Auslöser bei einem ersten Einbau noch sehr weit aus dem Dichtungsgehäuse hervorsteht und erst beim ersten Schließen einer Tür über eine Rastvorrichtung in das Dichtungsgehäuse eingedrückt wird, sobald ein optimaler Bodenanpressdruck des Dichtungsprofils einer Türspaltdichtung bei einer geschlossenen Tür erreicht ist.

Nachteilig an dieser bekannten Türdichtungsvorrichtung ist jedoch, dass die Selbstjustierung unerwünschterweise auch dann erfolgt, wenn kurzzeitig ein Fremdkörper unter der Tür bzw. auf der Schwelle liegt, wie etwa Abschnitt einer elektrischen Verlängerungsschnur und dass diese Selbstjustierung nicht oder nur durch Einsatz von Werkzeugen durch Ausbau und Zerlegung der Türspaltdichtung wieder rückgängig gemacht werden kann.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine automatisch ausfahrende Türspaltdichtung mit einem selbsteinstellenden Auslöser zur Verfügung zu stellen, der stets seine ursprünglich eingestellte Position und damit einen vorgewählten Anpressdruck des Dichtungsprofils auf eine Dichtfläche beibehält, ebenso wie ein Arbeitsverfahren zur bleibenden Justierung einer solchen ausfahrbaren Türspaltdichtung zur Verfügung gestellt werden soll.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich zusammen mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 erfindungsgemäß in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Teil, wobei die neue Türspaltdichtung wie deren bekannte Auslöseeinheit aus einem Auslöser und einer Funktionsstange besteht, die hier erfindungsgemäß mit einem zusätzlichen, mit einem Schnappverschluss versehenen Adapterstück ausgestattet ist, welches einen wiederholt lösbaren Anschluss an die Hubmechanik des Dichtungsgehäuses ermöglicht. Weiterhin weist sie eine stirnseitige Ausnehmung für die Funktionsstange auf, wobei die Funktionsstange und die Ausnehmung gegenseitige Rastmittel aufweisen und die Funktionsstange im Bereich der Rastmittel der Ausnehmung diesen gegenüberliegende Rastflächen und benachbart dazu Leerflächen aufweist, die näher zu einer Längsachse der Funktionsstange angeordnet sind, als deren Rastflächen. In der Ausnehmung sind starre Rastmittel winkelverdrehbar zu elastisch nachgiebigen Rastmitteln so angeordnet, dass die Funktionsstange in der Ausnehmung im Adapterstück um ihre Längsachse in eine Verstellposition, in der sie gegen die elastisch nachgiebigen Rastmittel in die Ausnehmung einschiebbar ist und in eine dazu winkelverdrehte Arretierposition, in der sie in den starren Rastmitteln in Einschub- und Auszugrichtung formschlüssig in der Ausnehmung verriegelt ist, verdreht werden kann.

Durch den wiederholt lösbaren Anschluss des zusätzlichen Adapterstücks an die Hubmechanik lässt sich das Adapterstück werkzeugfrei aus dem Dichtungsgehäuse herausziehen und die Position des Auslösers und/ oder der Funktionsstange verändern, so dass ehemalige Einstellungen sehr einfach wiederhergestellt werden können oder eine erneute Selbstjustierung vorbereitet werden kann.

Ein weiterer Vorteil der erfinderischen Türspaltdichtung besteht darin, dass ein Handwerker anhand der beim Schließen einer Tür entstehenden Rastgeräusche die Funktion der Vorrichtung, etwa den Beginn und das Ende des Einstellvorganges

akustisch deutlich wahrnehmen und überprüfen kann, da die Rastgeräusche laut vernehmbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich mit und in Kombination aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

Die Rastmittel der Funktionsstange und des Adapterstückes bestehen bevorzugterweise aus hintereinander angeordneten Rastnasen, Rillen oder Gewindegangabschnitten und die Leerflächen der Funktionsstange als Ausnehmungen oder Abflachungen der Funktionsstange gegenüber deren Rastmitteln, sodass sie sich diese einfach mit bekannten Verzahnungsmitteln oder Gewindeschneidern erzeugen lassen, wenn sie nicht sogar, wenn die Funktionsstange und/ oder das Adapterstück als Kunststoffspritzgussteil ausgeführt sind, sofort einteilig mit eingespritzt sind. Die Funktionsstange kann insbesondere rund, etwa als bearbeitete Gewindestange oder auch aus einem im Querschnitt im Wesentlichen rechteckigen Flachstab ausgebildet sein, mit den entsprechenden Rastmitteln im Bereich der schmaleren Seitenkanten.

Zum einfachen Trennen des Adapterstückes von der Hubmechanik ist dieses auf der dem Auslöser entgegengesetzten Ende mit einem Kupplungsstück versehen und auch die Hubmechanik mit einer entsprechenden ein- und ausklippsbaren Kupplungsstückaufnahme, wobei das Kupplungsstück vorteilhafter Weise kugelförmig ausgebildet sein kann und die Kupplungsstückaufnahme entsprechend als Kugelaufnahme.

Zur Gewährleistung der optimalen Funktion der erfinderischen Türspaltdichtung ist es des Weiteren von Vorteil, dass die in einer Verstellposition zum Einschieben der Funktionsstange gegen Verrastungshaltekräfte benötigte Kraft größer ausgewählt ist, als die von der Hubmechanik benötigte Kraft zur Erzeugung eines optimalen Anpressdruckes eines Dichtungsprofils auf einer Dichtfläche, etwa einer Türschwelle, wodurch eine optimale Funktionstüchtigkeit der automatisch ausfahrbaren Türdichtung gewährleistet wird.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Auslöseeinheit und das Adapterstück als nachrüstbare selbsteinstellende und gegen eine herkömmliche Auslöseeinheit austauschbare Vorrichtung ausgebildet, sodass auch ältere Türen mit dieser erfinderischen Türspaltdichtung nachgerüstet werden können, die sicherstellt, dass eine einmal eingestellte Anpresskraft eines Dichtungsprofils auf eine Bodenfläche oder Schwelle über die Lebensdauer der Türspaltdichtung aufrechterhalten werden kann, die im Wesentlichen der einer Tür entspricht.

Ein weiterer Vorteil der erfinderischen Türspaltdichtung besteht darin, dass die Adapterstücke, die der Erfindung zugrundeliegende Lehre erfüllend, in vielerlei technischen Ausgestaltungen zur Verfügung gestellt werden können, sodass sie an alle denkbaren Umgebungen oder Anforderungen angepasst werden können.

Entsprechend einer ersten vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Adapterstück einen stirnseitigen Schlitz auf, der sich zusätzlich quer durch die Ausnehmung parallel dazu erstreckt und so ein elastisches Aufweiten des Schlitzes ermöglicht. Der Schlitz kann dazu außermittig der Ausnehmung angeordnet sein und dadurch eine elastische Federzunge und einen starren Adapterblock im Adapterstück erzeugen, sodass sich die Federzunge über die Länge des Schlitzes elastisch aufweiten kann und in einer in eine Verstellposition gedrehten Funktionsstange ein Einschieben und ggf. ein Herausziehen der Funktionsstange in oder aus dem Adapterstück ermöglicht, sofern diese mit ihren Rastmitteln mit den Rastmitteln des starren Adapterblockes und der elastischen Federzunge in Kontakt ist. In der Verstellposition kann die Federzunge bei ausreichend großem axialen Druck auf den Auslöser dabei soweit nach außen schwingen, dass die Funktionsstange um eine oder mehrere Rasten in das Adapterstück eingedrückt werden kann, insbesondere so weit, dass die auf den Auslöser einwirkende Schließkraft nur noch zu einer so großen Auflagekraft des Dichtungsprofils führt, die einer optimalen Auflagerkraft entspricht. Über die Tiefe

und Breite des Schlitzes kann dabei Einfluss auf die Elastizität der Federzunge genommen werden und damit auch auf die zum Überwinden der Rastungen erforderliche Kraft, welche natürlich ebenfalls von der Ausführungsform der Rastungen abhängt.

In einer dazu verdrehten Arretierposition der Funktionsstange sind hingegen die Rastflächen der Funktionsstange mit den sich gegenüberliegenden Rastmitteln des starren Adapterblockes im Eingriff, in der dann ein elastisches Überspringen der Rastmittel durch ein Auffedern der Federzunge nicht mehr erfolgen kann, sodass in Einschub- und Auszugsrichtung der Federstange eine formschlüssige Verriegelung stattfindet.

Zur Umsetzung der erfinderischen Lehre ist bei einer zweiten Version das Adapterstück von seiner Stirnseite her über einen Teil seiner Länge in Längsrichtung geteilt, wobei sich auch hier die Teilungsebene, wie der stirnseitige Schlitz der ersten Version, quer durch die Ausnehmung erstreckt und ein abgetrenntes Funktionsteil des Adapterstückes quer zur Längsrichtung einen elastischen Bereich ähnlich einem dickeren Filmscharnier aufweist, sodass der sich in Richtung Stirnseite erstreckende Abschnitt dieses Funktionsteiles wieder eine elastische Federzunge bildet, die genau so funktioniert wie die der ersten Version. Das verbliebene Gegenstück des Adapterstückes bildet dabei einen starren Adapterblock.

Vorteilhafterweise ist diese elastische Federzunge als separates Funktionsteil ausgebildet und mit Verbindungsmitteln an dem verbliebenen Adapterblock des Adapterstückes anzuordnen, wobei diese Verbindungsmittel vorteilhafterweise aus gegenseitigen Profilen und Profilaufnahmen wie etwa Schwalbenschwanzprofilen und entsprechenden Aufnahmen bestehen können, wobei zur gegenseitigen Verriegelung des separaten Funktionsteiles an dem Adapterblock die Profile und Profilaufnahmen mit gegenseitigen Rastflächen zur Verriegelung der Federzunge auf dem Adapterblock ausgebildet sein können. Ein Verbinden der beiden Teile mittels herkömmlichen Federelementen ist allerdings ebenfalls vorteilhaft möglich.

Bei einer dritten vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung besteht das Adapterstück aus einem starren Gehäuse mit einer stirnseitigen Ausnehmung für die Funktionsstange, bei dem innerhalb des Adapterstückes Federlaschen eingeformt sind, die auch hier wieder in einer Verstellposition radial auf den Rastmitteln der Funktionsstange aufliegen oder in einer winkelverdrehten Arretierposition die Rastmittel der Funktionsstange in beispielsweise einander gegenüberliegenden Rastmittel im starren Gehäuseteil des Adapterstückes eingreifen. Ein solches Adapterstück lässt sich einteilig als Spritzgussteil herstellen, wobei die Rastmittel mittels rechtwinklig zur Achse der einzuschiebenden Funktionsstange mittels Schiebern im Spritzgusswerkzeug hergestellt werden können, sodass sich auf wirtschaftliche Art und Weise eine Vielzahl von solchen erfinderischen einteiligen Adapterstücken herstellen lassen, die leicht aus ihren Spritzgussformen ausformbar sind und die auch nicht noch aus mehreren Bauteilen zusammengebaut werden müssen.

Sie weisen mindestens eine Federlasche auf, die sich parallel zur Längsachse der Funktionsstange erstreckt, wobei sich auch zwei oder drei Federlaschen, auch von entgegengesetzten Seiten des Adapterstückes darin einformen lassen und die starren Rastmittel ebenfalls durch senkrecht dazu in das Adapterstück eingeführte Schieber darin erzeugt sein können.

Denkbar, nur etwas aufwendiger in der Fertigung, könnte ein Adapterstück auch aus dem Vollen gefräst oder aber auch vorteilhaft im 3D-Druck hergestellt sein.

Das vorteilhaft mit der automatisch ausfahrbaren Türdichtung durchführbare Arbeitsverfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinheit mit in einer Verstellposition gedrehten Funktionsstange stirnseitig in das Dichtungsgehäuse der in einer Tür eingebauten Türspaltdichtung eingesetzt und an die Hubmechanik angekoppelt wird, woraufhin die Tür geschlossen wird, wobei der zunächst noch weit aus dem Dichtungsgehäuse hervorstehende Auslöser auf der Zarge zur Anlage kommt und durch diese in das Dichtungsgehäuse eingedrückt wird, wodurch das Dichtungsprofil ausgefahren und auf eine Dichtfläche aufgedrückt wird, wobei der

Anpressdruck dadurch begrenzt wird, dass nach Erreichen eines optimalen Anpressdruckes die Funktionsstange während des fortgesetzten Schließens der Tür bis zu deren vollständigen Schließen, die gegenseitigen Rastmittel sich gegenseitig überspringend, weiter in das Adapterstück eingeschoben wird, woraufhin nach erfolgtem Öffnen der Tür ein Ausziehen der Auslöseeinheit aus dem Dichtungsgehäuse erfolgt sowie ein Verdrehen der Funktionsstange in eine Arretierposition, wonach die Auslöseeinheit passend justiert wieder in das Dichtungsgehäuse zurückgeschoben und an die Hubmechanik angekoppelt wird.

Zur Korrektur der Einstellung der automatisch ausfahrbaren Türdichtung, etwa nach einer Bodensanierung, wird die Auslöseeinheit an dem Auslöser aus dem Dichtungsgehäuse herausgezogen und dabei von der Hubmechanik abgekoppelt, die Funktionsstange aus einer Arretierposition in eine Verstellposition gedreht und gegen die Verrastung ein Stück aus dem Adapterstück herausbewegt, woraufhin das Verfahren wie oben beschrieben erneut durchgeführt wird.

Kurzfristig auf dem Boden und zwischen der Türspaltdichtung liegende Gegenstände erzeugen bei der erfinderischen Türdichtung zwar kurzzeitig eine erhöhte Belastung des Dichtungsprofils, jedoch wird die Einstellung des Anpressdrucks nicht automatisch verringert, sondern die ursprüngliche Einstellung beibehalten, sodass auch die gewünschte Funktion aufrechterhalten bleibt und anschließend nach der Überlastung kein Luftspalt zwischen dem Dichtungsprofil und Boden entsteht.

Bevorzugterweise sind die Rastmittel zur Beeinflussung des Losbrechmoments mit einem Schmierstoff wie etwa Fett, Öl, Vaseline oder PTFE versehen oder beschichtet, wodurch sich die gewünschte Funktion der erfinderischen Türspaltdichtung noch exakter vorherbestimmen lässt.

Entsprechend einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist entweder im Adapterstück oder vor, bzw. über, oder in der Hubmechanik eines Dichtungsprofils ein Pufferspeicher in Form von einem oder mehreren vorzuspannenden Federelementen angeordnet, der während eines

Justiervorganges von der Funktionsstange vor deren Durchrasten vorspannbar ausgebildet ist, sodass nach erfolgter Justierung, aber über die Nutzungsdauer einer Tür nachfolgende Setzerscheinungen mit Absinken des Bodens, eine automatische Nachstellung über den Hub des vorgespannten Pufferspeichers erfolgt. Hierdurch wird auf erfinderische Art und Weise die lang andauernde Funktion der neuerungsgemäßen Türspaltdichtung gewährleistet.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine räumliche Explosionsdarstellung einer Türspaltdichtung,

Fig. 2 die Türspaltdichtung gem. Fig. 1 in zusammengebautem Zustand,

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittdarstellung eines Adapterstücks mit eingeführter Funktionsstange in einer Verstellposition,

Fig. 4 ein Adapterstück gemäß Fig. 3 mit einer in Arretierposition verdrehten Funktionsstange,

Fig. 5 eine räumliche Ansicht einer in ein Adapterstück eingesetzten Auslöseeinheit in Verstellposition der Funktionsstange ,

Fig. 6 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 5,

Fig. 7 eine räumliche Ansicht einer in ein Adapterstück eingesetzten Auslöseeinheit in Arretierposition der Funktionsstange,

Fig. 8 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 7,

Fig. 9 eine räumliche Ansicht einer in ein weiteres Adapterstück eingesetzten Auslöseeinheit in einer Verstellposition der Funktionsstange,

- Fig. 10 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 9,
- Fig. 11 eine räumliche Ansicht einer in das Adapterstück gemäß Fig. 9 eingesetzten Auslöseeinheit in Arretierposition der Funktionsstange,
- Fig. 12 eine vergrößerte Teilansicht der Fig. 11,
- Fig. 13 einen starren Adapterblock des Adapterstückes gemäß Fig. 9,
- Fig. 14 ein Funktionsteil zum Adapterblock der Fig. 13 mit elastischer Federzunge,
- Fig. 15 eine räumliche Ansicht einer in ein drittes Adapterstück eingesetzten Auslöseeinheit in Arretierposition der Funktionsstange,
- Fig. 16 eine vergrößerte Schnittansicht entlang der Linie 16-16 der Fig. 15,
- Fig. 17 eine räumliche Ansicht einer in das Adapterstück gemäß Fig. 15 eingesetzten Auslöseeinheit in Verstellposition der Funktionsstange, und
- Fig. 18 eine vergrößerte Teilansicht entlang der Linie 18-18 der Fig. 17.

Die Türspaltdichtung weist ein Dichtungsgehäuse 1 mit einem daraus ein- und ausfahrbaren Dichtungsprofil 2 auf, dessen Bewegung von einer nicht dargestellten Hubmechanik hervorgerufen wird, die über einen Auslöser 4 und einer Funktionsstange 5, welche in eine stirnseitige Ausnehmung 7;17;27 in ein Adapterstück 6;16;26 eingreift, über ein Kupplungsstück 15 darauf übertragen wird, wobei die Funktionsstange 5 einen Kreisquerschnitt aufweist, mit gegenüberliegend eingezogenen Leerflächen 14 sowie radialen Rastflächen 13, die mit Rastmitteln 9 ausgestattet sind, die in Form von hintereinander angeordneten Rillen oder Rastnasen, einer Verzahnung oder Gewindegangabschnitten ausgebildet sind und

mit entsprechend ausgebildeten Rastmitteln 10 in der Ausnehmung 7;17;27 des Adapterstückes 6;16;26 korrespondieren.

Das Adapterstück 6 ist mit einem stirnseitigen Schlitz 8 ausgestattet, der sich versetzt zu deren Mittellängsachse auch durch die Ausnehmung 7 im Adapterstück 6 erstreckt, so dass eine schmale elastische Federzunge 11 erzeugt ist und ein starrer Adapterblock 12, wodurch in einer Position der Funktionsstange 5, wie sie in den Fig. 3, 5 und 6 dargestellt ist, durch kurzzeitiges elastisches Ausschwenken der Federzunge 11 ein Einschieben der Funktionsstange 5 ermöglicht wird, wo hingegen in einer Position der Funktionsstange 5, wie sie in den Fig. 4, 7 und 8 dargestellt ist und in der sich die Rastmittel 9 der Funktionsstange 5 an den Rastmitteln 10 des starren Adapterblocks 12 abstützen, ein elastisches Aufweiten des starren Adapterblocks 12 unmöglich ist, so dass die Funktionsstange 5 in dieser Position in ihrer Längsrichtung formschlüssig verriegelt ist.

Das Adapterstück 16 ist von seiner Stirnseite aus ebenfalls in Längsrichtung geteilt, wobei sich die Teilungsebene mittig durch die Ausnehmung 17 erstreckt und ein starrer Adapterblock 22 und ein separates Funktionsteil 30 erzeugt ist, wobei dieses quer zur Längsrichtung des Adapterstückes 16 einen elastischen Bereich 19, etwa einer verringerten Dicke, aufweist, sodass das gesamte separate Funktionsteil 30 eine elastische Federzunge 21 bildet.

Zur gegenseitigen Verbindung der beiden Bauteile des Adapterstückes 16 sind beide mit gegenseitigen Verbindungsmitteln aus Profilen 24 und Profilaufnahmen 25 ausgestattet, die zusätzlich mit gegenseitigen Rastflächen 20 zur Verriegelung ausgestattet sein können.

Ein Adapterstück 26 einer dritten Version, wie sie in den Fig. 15 bis 18 dargestellt ist, weist ein starres Gehäuse auf, mit einer Ausnehmung 27 für die Funktionsstange 5 und innerhalb des Gehäuses mit Rastmitteln 10 ausgestattete Federlaschen 31, die einteilig mit dem Adapterstück 26 aus Kunststoff eingeformt sind, die in einer Verstellposition der Funktionsstange 5 radial auf den Rastmitteln 9 aufliegen, wobei diese Rastmittel 9 der Funktionsstange 5 in einer winkelveidrehten

Arretierposition in die im starren Gehäuse des Adapterstückes 26 angeordneten Rastmittel 10 eingreifen.

Die Federlaschen 31 erstrecken sich dabei parallel zur Längsachse der Funktionsstange 5 und sind über winklig zur Längsachse der Funktionsstange 5 eingeführte, Schieberöffnungen 33;34 hinterlassende Schieber in einer Spritzgussform hergestellt, sodass das gesamte Adapterstück 26 einteilig ausgeführt sein kann, wobei eine zeichnerisch nicht dargestellte Ausführungsform auch aus einem aus dem Vollen gefrästen Kunststoffblock ausgebildet sein kann, ebenso wie ein zeichnerisch nicht dargestelltes Adapterstück mittels 3D-Druck hergestellt sein kann.

Bei einer Ausführungsform der Rastmittel 9,10 der Funktionsstange 5 und des Adapterstücks 6;16;26 als Gewindegänge wird es ermöglicht, eine einmal justierte Funktionsstange 5 der Türspaltdichtung, etwa nach einer Renovierung des Fußbodens, werkzeugfrei wieder aus dem Adapterstück 6;16;26 herauszudrehen oder in eine Verstellposition gedreht gegen die Verrastung herauszuziehen, um anschließend die Selbstjustierung und die nachfolgende Verriegelung zu wiederholen.

Die elastischen Haltekräfte der elastischen Federzunge 11;21;31 sind dabei während des Einstellvorganges so abgestimmt, dass sie nur eine von der Hubmechanik benötigte Kraft zur Erzeugung eines gewünschten Anpressdrucks eines Dichtungsprofils 2 auf einer Dichtfläche erzeugen und darüber hinaus ihrer Rastungen überspringen.

Patentansprüche

1. Automatisch ausfahrbare Türspaltdichtung mit einem Dichtungsgehäuse (1) und einer darin angeordneten Hubmechanik eines Dichtungsprofils (2) sowie mit einer mechanischen Auslöseeinheit (3), bestehend aus einem Auslöser (4) und einer auf die Hubmechanik einwirkenden Funktionsstange (5), dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinheit (3) ein zusätzliches Adapterstück (6;16;26) mit einem Schnappverschluss an die Hubmechanik aufweist sowie eine stirnseitige Ausnehmung (7;17;27) für die Funktionsstange (5), und dass die Funktionsstange (5) und die Ausnehmung (7;17;27) gegenseitige Rastmittel (9;10) aufweisen, wobei die Funktionsstange (5) im Bereich der Rastmittel (9) der Ausnehmung (7;17;27) diesen gegenüberliegende Rastflächen (13) und benachbart dazu Leerflächen (14) aufweist, die näher zu einer Längsachse der Funktionsstange (5) angeordnet sind als deren Rastflächen (13) und dass die Ausnehmung (7;17;27) starre Rastmittel (10) sowie winkelverdreht dazu elastisch nachgiebige Rastmittel (10) aufweist, und dass die Funktionsstange (5) in der Ausnehmung (7;17;27) im Adapterstück (6;16;26) um ihre Längsachse in eine Verstellposition, in der sie gegen die elastisch nachgiebigen Rastmittel (19) in die Ausnehmung (7;17;27) einschiebbar ist und in eine dazu winkelverdrehte Arretierposition, in der sie in den starren Rastmitteln (10) in Einschub- und Auszugsrichtung formschlüssig in der Ausnehmung (7;17;27) verriegelt ist, verdrehbar ist
2. Türspaltdichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel (9;10) aus hintereinander angeordneten Rastnasen oder

Gewindegangabschnitten bestehen, und die Leerflächen (14) der Funktionsstange (5) als Ausnehmungen oder Abflachungen der Funktionsstange (5) gegenüber deren Rastmitteln (9) ausgebildet sind.

3. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück (6) auf der dem Auslöser (4) entgegengesetzten Ende ein Kupplungsstück (15) zum lösbaren Anschluss an die Hubmechanik aufweist und dass die Hubmechanik mit einer ein- und ausklippsbaren Kupplungsstückaufnahme ausgestattet ist.
4. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in einer Verstellposition zum Einschieben der Funktionsstange (5) gegen Verrastungshaltekkräfte benötigte Kraft größer ausgewählt ist, als die von der Hubmechanik benötigte Kraft zur Erzeugung eines optimalen Anpressdrucks eines Dichtungsprofils (2) auf einer Dichtfläche.
5. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinheit (3) und das Adapterstück (6) als nachrüstbare selbst-einstellende und gegen eine herkömmliche Auslöseeinheit austauschbare Vorrichtung ausgebildet ist.
6. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück (6) einen stirnseitigen Schlitz (8) aufweist, der sich zusätzlich quer durch die Ausnehmung (7) und parallel dazu erstreckt und der ein elastisches Aufweiten des Schlitzes (8) ermöglicht.
7. Türspaltdichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlitz (8) außermittig der Ausnehmung (7) angeordnet ist und dadurch eine elastische Federzunge (11) und ein starrer Adapterblock (12) im Adapterstück (6) erzeugt sind.

8. Türspaltdichtung nach einem der beiden vorgenannten Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Verstellposition die beiden sich gegenüberliegenden Rastflächen (13) der Funktionsstange (5) mit den Rastmitteln (10) des Adapterblocks (12) und der Federzunge (11) im Eingriff sind und in einer dazu verdrehten Arretierposition die beiden sich gegenüberliegenden Rastflächen (13) der Funktionsstange (5) mit sich gegenüberliegenden Rastmitteln (10) des starren Adapterblocks (12) im Eingriff sind.
9. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück (16) von seiner Stirnseite aus über einen Teil seiner Länge in Längsrichtung geteilt ist und sich eine Teilungsebene quer durch die Ausnehmung (17) erstreckt und dass ein dadurch ausgeschnittenes Funktionsteil (30) des Adapterstückes (16) quer zur Längsrichtung einen elastischen Bereich (19) aufweist und das Funktionsteil (30) Teil einer elastischen Federzunge (21) und das Gegenstück einen starren Adapterblock (22) bildet.
10. Türspaltdichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Federzunge (21) als separates Funktionsteil (30) ausgebildet und zur Bildung des Adapterstückes (16) mit Verbindungsmitteln am Adapterblock (22) angeordnet ist.
11. Türspaltdichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmittel aus gegenseitigen Profilen (24) und Profilaufnahmen (25) bestehen.
12. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Adapterstück (26) als starres Gehäuse ausgebildet ist und in der Ausnehmung (27) für die Funktionsstange (5) mindestens eine mit Rastmitteln (10) ausgestattete Federlasche (31) eingeformt ist, die in einer Verstellposition radial auf den Rastmitteln (9) der

Funktionsstange (5) aufliegen und dass die Rastmittel (9) der Funktionsstange (5) in einer winkelverdrehten Arretierposition in die im starren Gehäuseteil des Adapterstückes (26) angeordnete Rastmittel (10) eingreifen.

13. Türspaltdichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens eine Federlasche (31) sich parallel zur Längsachse der Funktionsstange (5) erstreckt und das Adapterstück (26) einteilig aus Kunststoff gefertigt ist.
14. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rastmittel (9;10) zur Beeinflussung des Losbrechmoments mit einem Schmierstoff versehen sind.
15. Türspaltdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Adapterstück (6;16;26) oder vor oder in der Hubmechanik eines Dichtungsprofils (2) ein Pufferspeicher in Form von einem oder mehreren vorzuspannenden Federelementen angeordnet ist, der während eines Justiervorganges von der Funktionsstange (5) vorspannbar ausgebildet ist.
16. Arbeitsverfahren zum automatischen Einstellen einer automatisch ausfahrbaren Türdichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslöseeinheit (3) mit in eine Verstellposition gedrehten Funktionsstange (5) stirnseitig in das Dichtleistengehäuse (2) der in einer Tür eingebauten Türspaltdichtung eingesetzt und an die Hubmechanik angekoppelt wird, woraufhin die Tür geschlossen wird, wobei der zunächst noch weit aus dem Dichtungsgehäuse (1) hervorstehende Auslöser (4) auf der Zarge zur Anlage kommt und durch diese eingedrückt wird, wodurch das Dichtungsprofil (2) ausgefahren und auf eine Dichtfläche aufgedrückt wird, wobei der Anpressdruck dadurch begrenzt wird, dass nach Erreichen eines optimalen Anpressdrucks die Funktionsstange (5) während

des fortgesetzten Schließens bis zum vollständigen Schließen der Tür, die Rastmittel (9;10) gegenseitig überspringend, weiter in das Adapterstück (6) eingeschoben wird, woraufhin nach erfolgtem Öffnen der Tür ein Ausziehen der Auslöseeinheit (3) aus dem Dichtungsgehäuse (1) erfolgt sowie ein Verdrehen der Funktionsstange (5) in eine Verschlussposition, wonach die Auslöseeinheit (3) passend justiert in das Dichtungsgehäuse (1) zurückgeschoben und an die Hubmechanik angekoppelt wird.

- 17.Arbeitsverfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass zur Korrektur, etwa nach einer Bodensanierung, die Auslöseeinheit (3) an dem Auslöser (4) aus dem Dichtungsgehäuse (1) herausgezogen und dabei von der Hubmechanik abgekoppelt wird, die Funktionsstange (5) aus einer Arretierposition in eine Verstellposition gedreht und ein Stück aus dem Adapterstück (6;16;26) herausbewegt wird, woraufhin das Verfahren nach Anspruch 15 erneut durchgeführt wird.

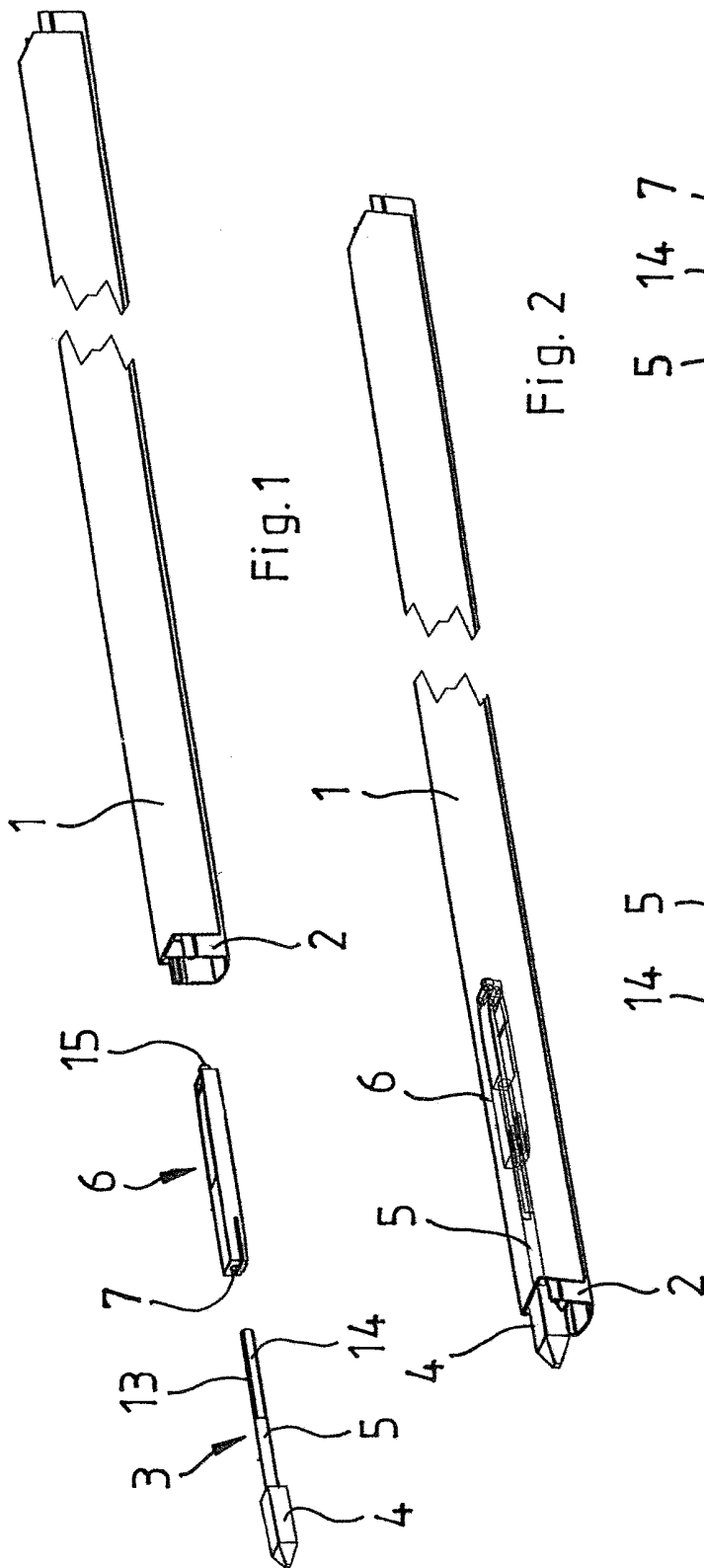


Fig. 1

Fig. 2

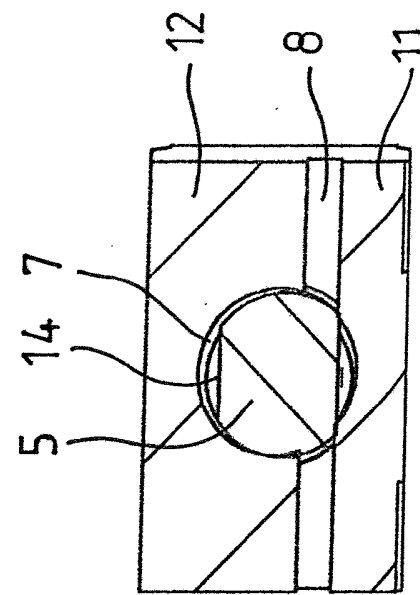


Fig. 3

Fig. 4

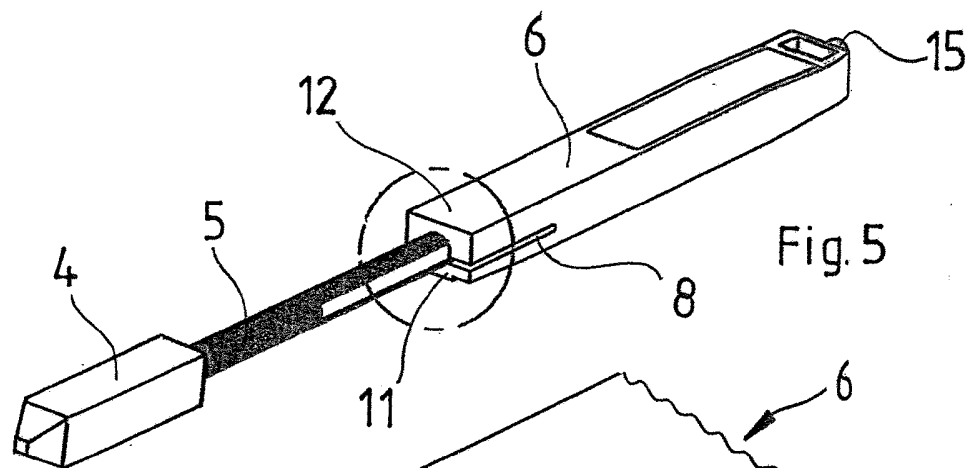


Fig. 5

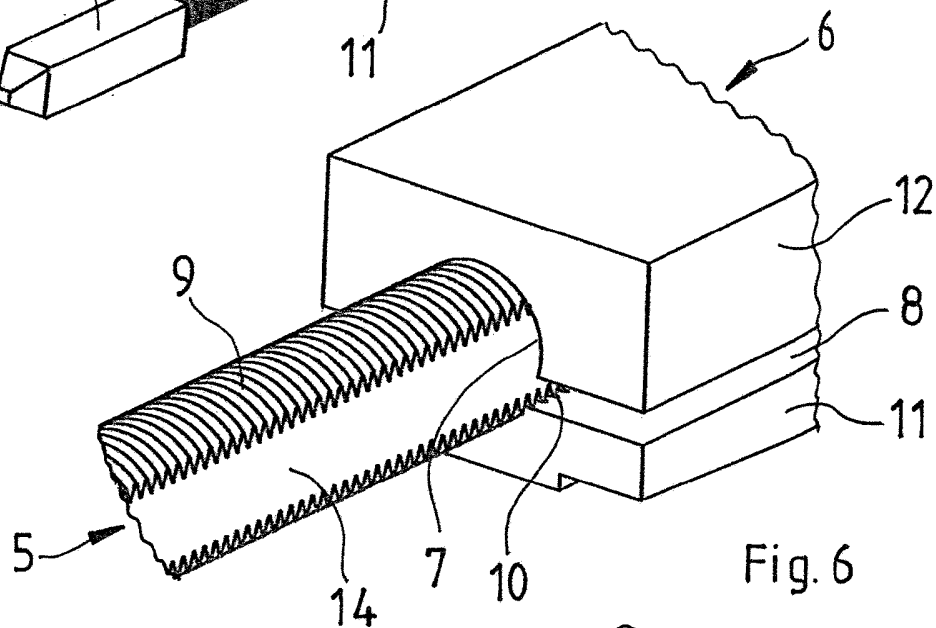


Fig. 6

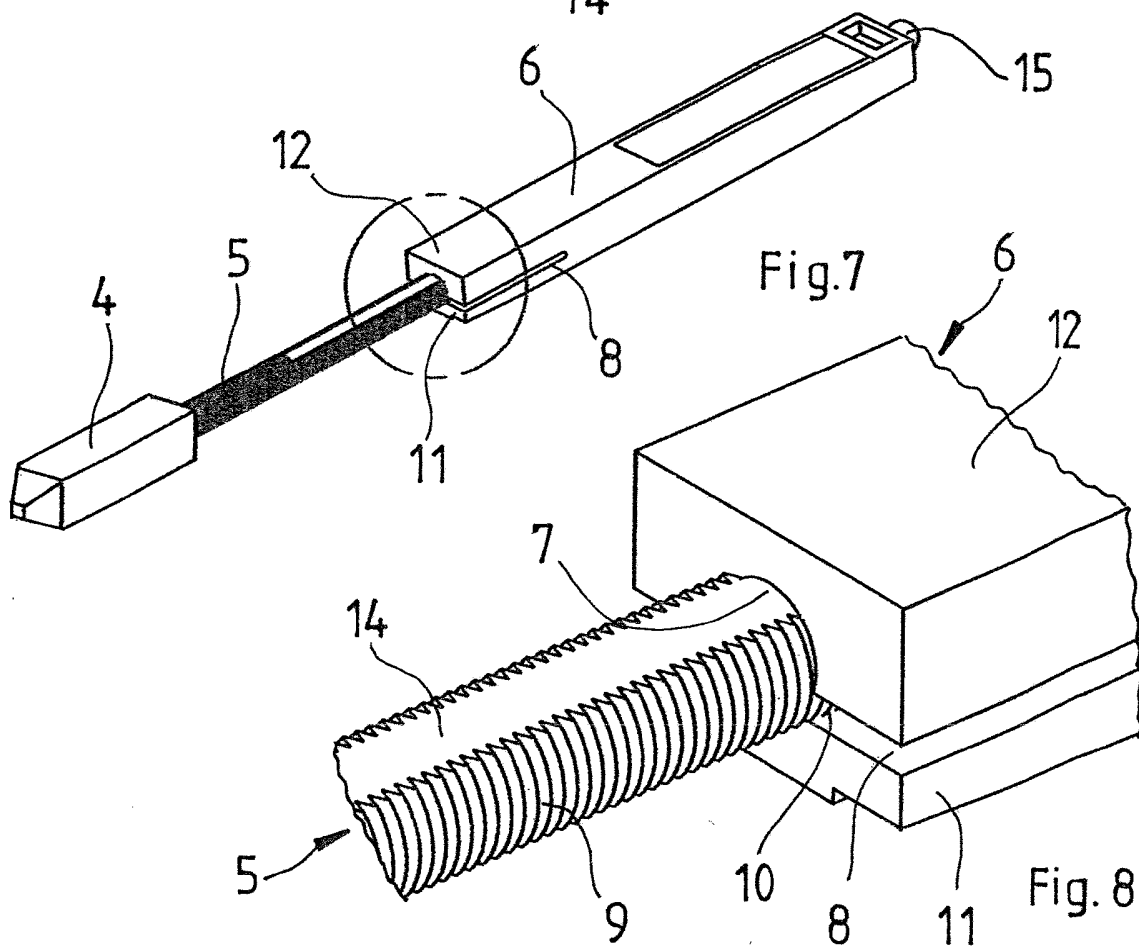


Fig. 7

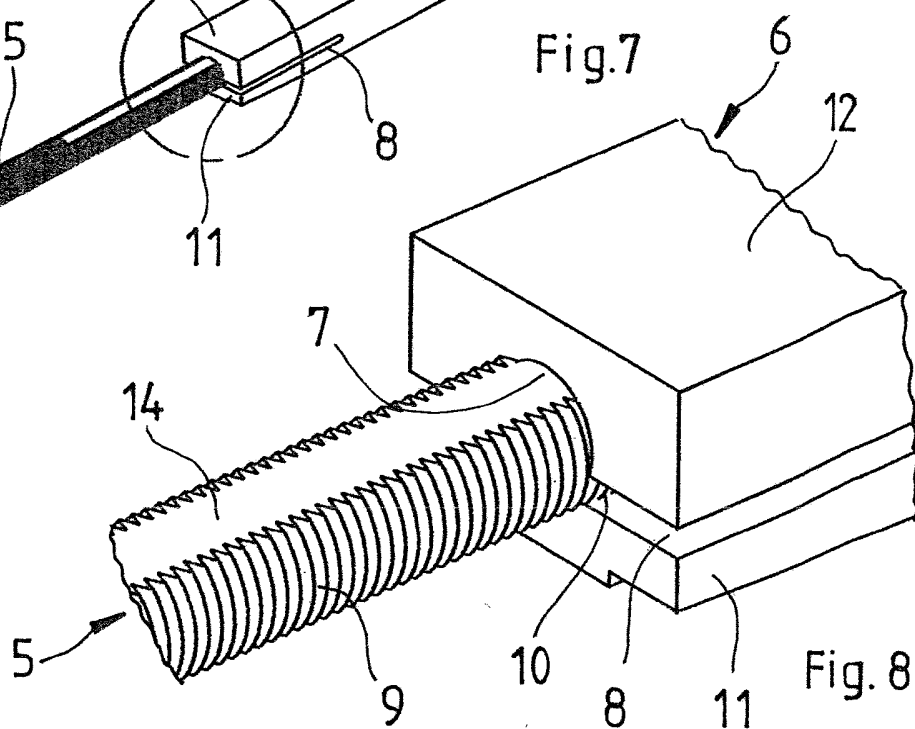


Fig. 8

