

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 162 341 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.01.2003 Patentblatt 2003/05**

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

(21) Anmeldenummer: **01105667.8**

(22) Anmeldetag: **07.03.2001**

(54) **Bodendichtung für ein Türblatt**

Floor sealing for a door leaf

Dispositif d'étanchéité de sol pour une porte

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE IT LI**

(30) Priorität: **22.03.2000 DE 20005376 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.12.2001 Patentblatt 2001/50**

(73) Patentinhaber: **Kross, Manfred**  
**58644 Iserlohn (DE)**

(72) Erfinder: **Kross, Manfred**  
**58644 Iserlohn (DE)**

(74) Vertreter: **Andres, Mark**  
**Eisenführ, Speiser & Partner**  
**Martinistrasse 24**  
**D-28195 Bremen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 338 974 DE-C- 900 492**  
**US-A- 3 871 133**

**EP 1 162 341 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bodendichtung für ein Türblatt, mit einem im wesentlichen umgekehrt U-förmigen Einbauprofil, das in einer Nut an der Unterseite des Türblatts befestigbar ist, mit einer im Einbauprofil geführten Schiene, die mit Hilfe einer beim Schließen der Tür betätigten Mechanik gegen Federkraft aus einer nach oben zurückgezogenen Ruhestellung in eine abgesenkte Dichtstellung bewegbar ist, und mit einem an der Schiene befestigten Abdichtelement aus elastischem Material.

**[0002]** Solche insgesamt schienenförmigen Dichtanordnungen für die Unterseite der Türblätter von (schwellenlosen) Türen sind vielfältig bekannt. Sie dienen im geschlossenen Zustand der Tür dem Abdichten des Luftspalts zwischen dem Türblatt und dem Fußboden gegen den Durchtritt von Geräuschen, Gerüchen, Rauch etc. Gemeinsam ist allen Türbodendichtungen dieser Art, dass die Abdichtleiste eine zufriedenstellende Dichtwirkung zwischen dem Fußboden und der von der Mechanik beim Schließen der Tür im wesentlichen vertikal bewegten Schiene - an der das Abdichtelement befestigt ist - herstellt. Es bleibt jedoch ein Luft- und damit Durchtrittspalt zwischen der Schiene und dem sie dreiseitig umgebenden Einbauprofil. Man hat daher unterschiedliche Maßnahmen zum Schließen dieses Spalts vorgeschlagen. Sie bestehen beispielsweise aus separaten Dichtleisten zwischen der Schiene und dem Einbauprofil bis zu Verlängerungsschenkeln des Abdichtelements, welche sich zwischen dem Einbauprofil und der Schiene nach oben erstrecken und an den Innenseiten der Einbauprofil-Schenkel anliegen (EP-B1-0 338 974). Derartige Maßnahmen vergrößern aber den konstruktiven Aufwand und gefährden die dauerhafte Funktion der automatischen Türbodendichtung, weil es zu starker Reibung an dem bzw. den Abdichtelement(en) und leicht zu Verklemmungen zwischen der Schiene und dem Einbauprofil kommt. Ausserdem muss entweder die Schiene schmaler ausgeführt werden, was die Verkantungsgefahr erhöht, oder das Einbauprofil breiter, was wegen der relativ geringen Dicke von Türblättern meist problematisch ist.

**[0003]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine mit geringem Aufwand herstellbare, funktionssichere und vollständig abdichtende automatische Türbodendichtung anzugeben.

**[0004]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Abdichtelement mindestens einen Schenkel des Einbauprofils mit einem flachleistenförmigen Fortsatz umfasst und auf der Aussenseite des Schenkels anliegt. Weil das Einbauprofil im Türblatt fest und damit abgedichtet gehalten ist, gibt es auf diese Weise - weil das Abdichtelement das Einbauprofil mindestens auf einer Seite umgreift - im Bereich des Türblatts keine "Luftbrücke" mehr, d.h. keine Durchlaßschlitz-Kombination für Luft und von dieser übertragene Geräusche, Gerüche u. dgl. Zugleich ist ei-

ne genaue, reibungsarme und klemmfreie Führung der Schiene im Einbauprofil möglich; deshalb können sowohl das Einbauprofil als auch die Schiene relativ schmal gehalten werden, so dass die für die Fortsätze des Abdichtelements, welche die Schenkel des Einbauprofils umgreifen, erforderliche Verbreiterung der Türblattnut zur Verfügung steht. Schließlich ist der Austausch - etwa wegen Verschleißes - des aussen am Einbauprofil anliegenden Abdichtelements wesentlich einfacher zu bewerkstelligen als der eines innen anliegenden (einstückigen oder zweigeteilten) Abdichtelements.

**[0005]** Von besonderem Vorteil ist ferner, dass das das Einbauprofil umgreifende Abdichtelement die Anpassung der Dichtungsqualität mit Hilfe unterschiedlich ausgebildeter Abdichtelemente im Zusammenwirken mit einer einzigen (das Einbauprofil und die Schiene einschließenden) Dichtungsmechanik ermöglicht, was einen erheblichen Rationalisierungseffekt und damit Kostenersparnisse mit sich bringt. So ist vorzugsweise vorgesehen, dass zwei flachleistenförmige Fortsätze beide Schenkel des Einbauprofils umfassen. Ferner kann der oder jeder Fortsatz des Abdichtelements aus einem flachen Hohlkammerprofil mit zwei parallelen Wandungen bestehen, was insbesondere die Schalldämmung wesentlich verbessert.

**[0006]** Eine Weiterbildung besteht darin, dass der/jeder Fortsatz sich parallel zum Schenkel des Einbauprofils erstreckt und mit einer Abkröpfung seines freien Randes aussenseitig am Schenkel anliegt. Eine stärkere Anpressung des Fortsatzes an die Aussenseite des Schenkels ergibt sich, wenn ein an der Wurzel des Fortsatzes am Abdichtelement ansetzender Stützschenkel sich schräg nach aussen und unten erstreckt; beim Bewegen des Abdichtelements in die Dichtstellung schwenkt dieser Stützschenkel den Fortsatz an den Schenkel des Einbauprofils im Sinne größerer Dichtwirkung heran. Es ist schließlich vorteilhaft, die einzelnen Abschnitte des Abdichtelements ihren jeweiligen Aufgaben dadurch optimal anzupassen, dass das Abdichtelement über seinen Querschnitt unterschiedliche Materialelastizitäten und -härten aufweist.

**[0007]** Die Zeichnung veranschaulicht die Erfindung an Ausführungsbeispielen, darin zeigt:

- Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform der insgesamt schienenförmigen Tür-Bodendichtung im Querschnitt (ohne Türblatt) in der angehobenen Ruhestellung des Abdichtelements;
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung in der abgesenkten Dichtstellung;
- Fig. 3 eine (dem Stand der Technik zuzurechnende) Bodendichtung ohne das Einbauprofil umgreifende Fortsätze;
- Fig. 4 eine erfindungsgemäße Bodendichtung mit einseitig umgreifendem Fortsatz des Abdichtelements;
- Fig. 5 eine den Fig. 1 und 2 entsprechende Darstel-

- lung dieses Ausführungsbeispiels;  
 Fig. 6 eine Bodendichtung mit Fortsätzen in Form doppelwandiger Hohlkammerprofile;  
 Fig. 7 eine Bodendichtung gemäß Fig. 1 und 5 im Einbauzustand (Türblatt-Querschnitt hier und in den folgenden Fig. angedeutet);  
 Fig. 8 ein den Fig. 1 und 2 entsprechendes Ausführungsbeispiel der Bodendichtung mit abgewandeltem Einbauprofil;  
 Fig. 9 ein ebenfalls den Fig. 1 und 2 entsprechendes Ausführungsbeispiel mit einem andersartig abgewandelten Einbauprofil; und  
 Fig. 10 eine weitere Abwandlung des Einbauprofils.

**[0008]** In einem Einbauprofil 1 (üblicherweise aus stranggepresstem Aluminium hergestellt), welches einen umgekehrt U-förmigen Querschnitt hat und eine der Breite des (nicht dargestellten) Türblatts entsprechende Länge aufweist, führt im Innern eine - regelmäßig ebenfalls als Aluminium-Strangpressprofil ausgeführte - Schiene 2. Diese ist, wie Fig. 2 im Vergleich zu Fig. 1 verdeutlicht, vertikal beweglich, und zwischen dem Einbauprofil 1 und der Schiene 2 ist eine - nicht dargestellte, aber hinlänglich bekannte - Mechanik angeordnet, welche beim Schließen der Tür die Schiene 2 nach unten aus dem Einbauprofil 1 gegen Federkraft herausdrückt; wird die Tür wieder geöffnet, zieht die Feder die Schiene 2 zurück.

**[0009]** An der Schiene 2 ist ein im Ganzen mit 3 bezeichnetes Abdichtprofil angebracht; im Beispiel mit der T-förmigen Leiste 4 in eine entsprechend geformte Nut 5 der Schiene 2 eingeschoben. Auch das Abdichtprofil 3 erstreckt sich ebenso wie die Schiene 2 und das Einbauprofil 1 über die gesamte Breite des Türblatts. Gefertigt ist das Abdichtprofil 3 aus einem elastischen Material, wie Gummi, Kunststoff o. dgl., wobei je nach Einsatzzweck der nachfolgend zu beschreibenden Abschnitte unterschiedliche bzw. unterschiedlich elastische, harte oder weiche etc. Werkstoffe eingesetzt und einstückig miteinander zum Abdichtelement 3 verbunden sein können.

**[0010]** An die T-förmige Leiste 4 des Abdichtelements 3 schließt sich nach unten hin ein Zentralabschnitt 6 an, welcher weiter nach unten von einem Bodenkontakt-Abschnitt 7 von im wesentlichen elliptischem Querschnitt gefolgt ist. Hohlkammern 8 und 9 erhöhen die Elastizität in Andruckrichtung des Abdichtelements.

**[0011]** Beidseitig des Abschnitts 7 erstrecken sich Fortsätze 10 in Form von Flachleisten nach oben und liegen jeweils mit einer Abkröpfung 11 an der Aussenseite der Schenkel 1a des Einbauprofils 1 an.

**[0012]** Ebenfalls von den Seiten des Abschnitts 7 des Abdichtelements 3 ausgehend erstrecken sich Stützschenkel 12 jeweils nach aussen und unten. Wird das Abdichtelement 3 von der Schiene 2 aus der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung in die in Fig. 2 dargestellte (beginnende) Abdichtstellung - und im allgemeinen auch etwas über die dargestellte Abdichtstellung hinaus

- gegen den Boden 13 des von der Tür unterteilten Raumes bewegt, so schwenken die Stützschenkel 12 die leistenförmigen Fortsätze 10 mit ihren Abkröpfungen 1 gegen die Aussenseiten der Schenkel 1a des Einbauprofils 1 und verstärken auf diese Weise die Abdichtung des Abdichtelements 3 gegenüber dem Einbauprofil 1 (welches seinerseits fest und ohne jegliche Luft- und Schallbrücke im Türblatt befestigt ist).

**[0013]** Die Fig. 3 bis 6 veranschaulichen, wie mit derselben Kombination aus Einbauprofil 1 und Schiene 2 (zuzüglich der nicht dargestellten Federmechanik zwischen beiden) unterschiedliche Abdichtelemente 3 verwendet werden können, so dass auf diese Weise - allein mit Hilfe eines anderen Abdichtelements 3 - unterschiedlichen Anforderungen an die Qualität der Abdichtung Rechnung getragen werden kann. Alle Darstellungen zeigen die Türbodendichtung in der zurückgezogenen Ruhestellung, jedoch ist gestrichelt angedeutet, in welcher Lage sich das jeweilige Abdichtelement 3 befindet, wenn die Abdichtstellung eingenommen wird.

**[0014]** Die in Fig. 3 gezeigte Türbodendichtung stellt praktisch den Stand der Technik dar und wurde hier nur aufgenommen, um zu zeigen, dass die in Rede stehende Konstruktion auch die Verwendung mit einem ganz einfachen, herkömmlichen Abdichtelement 3 erlaubt. Während Fig. 5 das Ausführungsbeispiel der Fig. 1 und 2 wiederholt, zeigt Fig. 4 eine weniger anspruchsvolle Ausbildung, indem das Abdichtelement 3 nur einen Fortsatz 10 aufweist, mit dem es an der Aussenseite des einen Schenkels 1a des Einbauprofils 1 anliegt. Demgegenüber sind die beidseitigen Fortsätze 10 des Ausführungsbeispiels in Fig. 6 doppelwandig mit Hohlkammern 14 ausgebildet, und die Stützschenkel 12 gehen in die jeweils äussere Wandung 10a der Fortsätze 10 über.

**[0015]** Fig. 7 veranschaulicht den Einbau einer Türbodendichtung gemäß den Fig. 1 bzw. 5 in ein nur angedeutetes Türblatt 15. Die dafür im Türblatt 15 üblicherweise vorgesehene Nut 16 hat einen verbreiterten Abschnitt 16a, so dass im (dargestellten) Ruhezustand die Fortsätze 10 des Abdichtelements 3 Raum finden. Die Fig. 8 und 10 zeigen abgewandelte Querschnitte des Einbauprofils 1, und zwar ist die bodenseitig im Türblatt 15 vorgesehene Nut über ihre ganze Tiefe mit der Breite der Nut 16a in Fig. 7 ausgeführt. Dafür krägt der Steg 1b des Einbauprofils 1 beim Ausführungsbeispiel der Fig. 8 seitlich über die Schenkel 1a aus, so dass die Zentrierung der Dichtung im Türblatt gesichert ist. Gleiches gilt für das Ausführungsbeispiel der Fig. 9, jedoch sind dort separate Ansätze 1c am Einbauprofil 1 vorgesehen. Im Falle der Fig. 10 ist das Einbauprofil 1 - unter Beibehaltung seiner U-Förmigkeit - in seinem (im Ruhezustand) oberhalb der Fortsätze 10 befindlichen Abschnitt auf die Breite der Nut 16a beidseitig ausgeweitet.

## Patentansprüche

### 1. Bodendichtung für ein Türblatt,

mit einem im wesentlichen umgekehrt U-förmigen Einbauprofil, das in einer Nut an der Unterseite des Türblatts befestigbar ist, mit einer im Einbauprofil geführten Schiene, die mit Hilfe einer beim Schließen der Tür betätigten Mechanik gegen Federkraft aus einer nach oben zurückgezogenen Ruhestellung in eine abgesenkte Dichtstellung bewegbar ist, und mit einem an der Schiene befestigten Abdichtelement aus elastischem Material,

**dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (3) mindestens einen Schenkel (1a) des Einbauprofils (1) mit einem flachleistenförmigen Fortsatz (10) umfasst und auf der Aussenseite des Schenkels (1a) anliegt.

### 2. Bodendichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei flachleistenförmige Fortsätze (10) beide Schenkel (1a) des Einbauprofils (1) umfassen.

### 3. Bodendichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/jeder Fortsatz (10) des Abdichtelements (3) aus einem flachen Hohlkammerprofil mit zwei parallelen Wandungen (10a) besteht.

### 4. Bodendichtung nach den Ansprüchen 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der/jeder Fortsatz (10) sich parallel zum Schenkel (1a) des Einbauprofils (1) erstreckt und mit einer Abkröpfung (11) seines freien Randes aussenseitig am Schenkel (1a) anliegt.

### 5. Bodendichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein an der Wurzel des Fortsatzes (10) am Abdichtelement (3) ansetzender Stützschenkel (12) sich schräg nach aussen und unten erstreckt.

### 6. Bodendichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (3) Hohlkammern (8; 9) aufweist, welche seine Elastizität in Dichtrichtung vergrößern.

### 7. Bodendichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abdichtelement (3) über seinen Querschnitt unterschiedliche Materialelastizitäten und/oder -härten aufweist.

### 8. Türblatt mit einer Bodendichtung nach einem der

vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nut (16, 16a) an der Unterseite des Türblatts (15) im Querschnitt gestuft ist und einen oberen, den Steg (1c) und angrenzende Bereiche der Schenkel (1a) des Einbauprofils (1) umschließenden Abschnitt (16) sowie einen unteren breiteren, den Eintritt des Fortsatzes (10) bzw. der Fortsätze (10) des Abdichtprofils (3) zulassenden Abschnitt (16a) aufweist.

## Claims

### 1. Floor seal for a door leaf, having a substantially inverted U-shaped installation profile, which can be fixed in a groove on the underside of the door leaf, having a rail that is guided in the installation profile and, with the aid of a mechanism that is actuated as the door is closed, can be moved counter to spring force from a rest position retracted upwards into a lowered sealing position, and having a sealing element of resilient material fixed to the rail,

**characterized in that** the sealing element (3) encloses at least one leg (1a) of the installation profile (1) with an extension (10) shaped like a flat strip and bears on the outside of the leg (1a).

### 2. Floor seal according to Claim 1, **characterized in that** two extensions (10) shaped like flat strips enclose both legs (1a) of the installation profile (1).

### 3. Floor seal according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the/each extension (10) of the sealing element (3) comprises a flat hollow chamber profile having two parallel walls (10a).

### 4. Floor seal according to Claims 1-3, **characterized in that** the/each extension (10) extends parallel to the leg (1a) of the installation profile (1) and, with an angled-over section (11) of its free edge, bears on the outside of the leg (1a).

### 5. Floor seal according to one of the preceding claims, **characterized in that** a supporting leg (12) attached to the root of the extension (10) on the sealing element (3) extends obliquely outwards and downwards.

### 6. Floor seal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element (3) has hollow chambers (8; 9) which increase its resilience in the sealing direction.

### 7. Floor seal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element (3) has different material resiliences and/or hardnesses

over its cross section.

8. Door leaf having a floor seal according to one of the preceding claims, **characterized in that** the groove (16, 16a) on the underside of the door leaf (15) has a stepped cross section and has an upper section (16) enclosing the web (1c) and adjacent regions of the legs (1a) of the installation profile (1), and also a lower, broader section (16a) which permits the entry of the extension (10) or the extensions (10) of the sealing profile (3).

#### Revendications

1. Dispositif d'étanchéité de sol pour un vantail de porte, comprenant un profilé à encastrer, essentiellement en forme de U inversé, qui peut être fixé dans une rainure sur la face inférieure du vantail de porte, un rail guidé dans le profilé à encastrer et pouvant être déplacé à l'aide d'un mécanisme actionné lors de la fermeture de la porte en s'opposant à la force élastique à partir d'une position de repos rentrée vers le haut dans une position d'étanchéité abaissée, et un élément d'étanchéité fixé sur le rail, réalisé dans un matériau élastique, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (3) enserme au moins une aile (1a) du profilé à encastrer (1) avec un prolongement (10) en forme de baguette plate et repose sur la face extérieure de l'aile (1a).
2. Dispositif d'étanchéité de sol selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** deux prolongements (10) en forme de baguette plate enserrant les deux ailes (1a) du profilé à encastrer (1).
3. Dispositif d'étanchéité de sol selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le/chaque prolongement (10) de l'élément d'étanchéité (3) est constitué d'un profilé plat à cavité avec deux parois parallèles (10a).
4. Dispositif d'étanchéité de sol selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le/chaque prolongement (10) s'étend parallèlement à l'aile (1a) du profilé à encastrer (1) et repose avec un coude (11) de son bord libre à l'extérieur contre l'aile (1a).
5. Dispositif d'étanchéité de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une aile d'appui (12) rattachée à la racine du prolongement (10) de l'élément d'étanchéité (3) s'étend à l'oblique vers l'extérieur et vers le bas.
6. Dispositif d'étanchéité de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (3) présente des cavités (8, 9) qui augmentent son élasticité dans la

direction d'étanchéité.

7. Dispositif d'étanchéité de sol selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (3) présente sur sa section des élasticités et/ou duretés de matière différentes.
8. Vantail de porte avec un dispositif d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la rainure (16, 16a) sur la face inférieure du vantail de porte (15) est prévue avec une section en gradin et présente un segment (16) supérieur entourant la barrette (1c) et des zones adjacentes des ailes (1a) du profilé à encastrer (1), ainsi qu'un segment (16a) inférieur plus large, permettant l'entrée du prolongement (10), respectivement des prolongements (10), du profilé d'étanchéité (3).

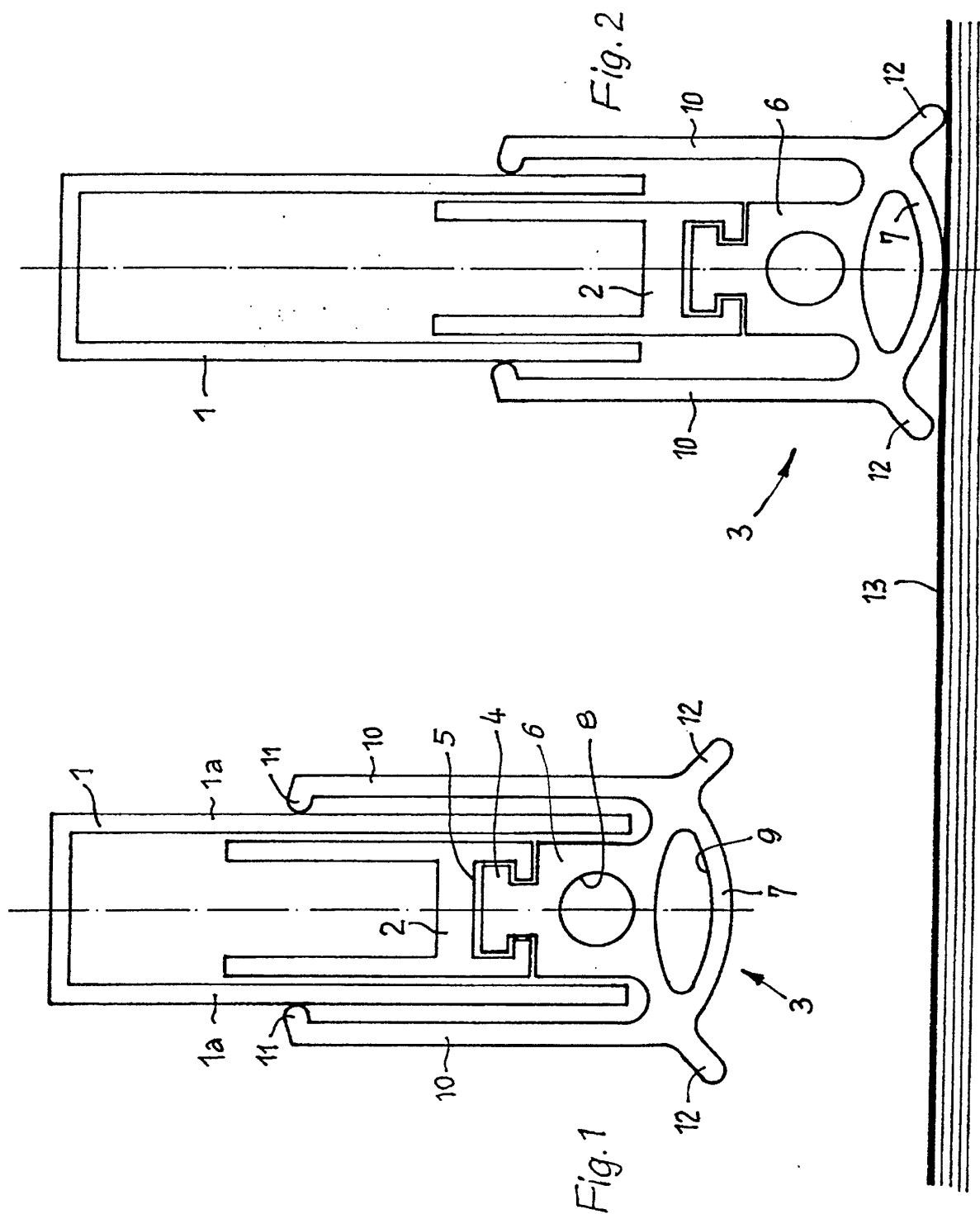


Fig. 3

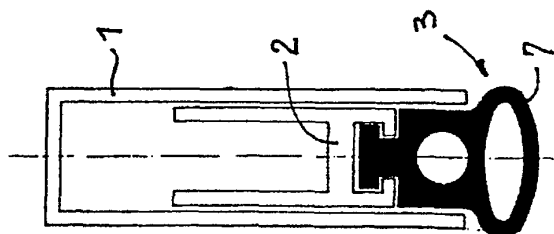


Fig. 4

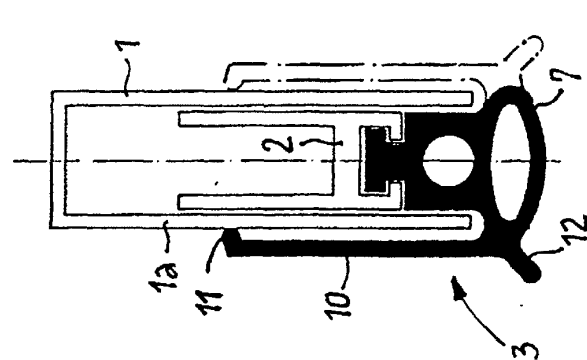


Fig. 5

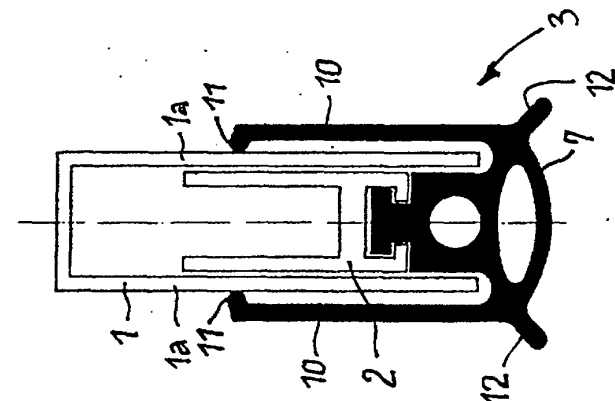


Fig. 6

