



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 094 188 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2001 Patentblatt 2001/17

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 1/70**

(21) Anmeldenummer: **00122006.0**

(22) Anmeldetag: **10.10.2000**

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

(30) Priorität: **20.10.1999 DE 19950473**

(71) Anmelder: **Niemann, Hans-Dieter
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)**

(72) Erfinder: **Niemann, Hans-Dieter
D-50169 Kerpen-Horrem (DE)**

(74) Vertreter:
**Eichler, Peter, Dipl.-Ing.
Sturies-Eichler-Füssel
Patentanwälte
Lönsstrasse 55
42289 Wuppertal (DE)**

(54) **Türschwelle**

(57) Türschwelle (10), mit einem Metallprofil (11), an dem ein aus Kunststoff bestehendes Dämmprofil (12) verrastet ist, das türinnenseitig einen vertikalen Türanschlag (13) aufweist und mit einem Auftritt (14) versehen ist.

Um die Türschwelle so zu verbessern, daß die Rutschgefahr im Bereich des Auftritts verringert wird, wird sie so ausgebildet, daß der Auftritt auf einer Auftrittsfläche (14') des Dämmprofils oder eines Deckels des Dämmprofils mit einer rutschfesten Auflage (15) versehen ist.

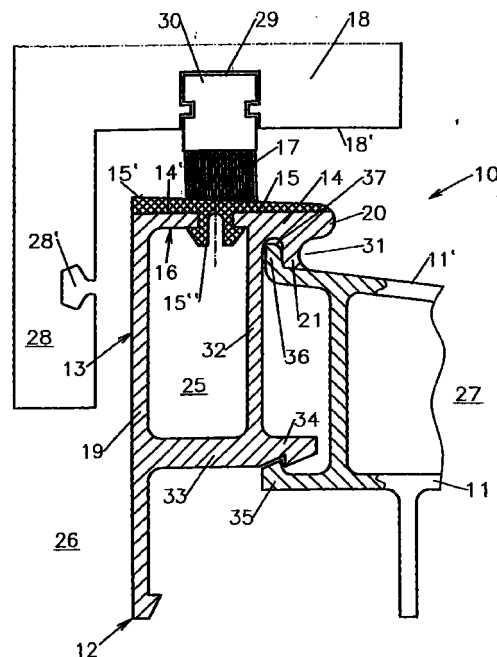


Fig. 1

EP 1 094 188 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Türschwelle, mit einem Metallprofil, an dem ein aus Kunststoff bestehendes Dämmprofil verrastet ist, das türinnenseitig einen vertikalen Türanschlag aufweist und mit einem Auftritt versehen ist.

[0002] Eine Türschwelle mit den eingangs genannten Merkmalen ist aus der EP-A-0 851 057 bekannt. Das Wärmedämmprofil erstreckt sich praktisch über die halbe Breite der Türschwelle. Es besteht aus einem glatten Kunststoff und auch der Auftritt der Türschwelle ist dementsprechend glatt. Dementsprechend ist die Rutschgefahr sehr groß.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Türschwelle mit den eingangs genannten Merkmalen so zu verbessern, daß die Rutschgefahr im Bereich des Auftritts verringert wird.

[0004] Die vorgenannte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Auftritt auf einer Auftrittsfläche des Dämmprofils oder eines Deckels des Dämmprofils mit einer rutschfesten Auflage versehen ist.

[0005] Für die Erfindung ist von Bedeutung, daß die Auftrittsfläche eine rutschfeste Auflage aufweist. Die Rutschfestigkeit ist dabei so groß, daß sie eine rutschfreie Belastung in vielen Anwendungsfällen gestattet. Beispielsweise beim Betreten oder beim Befahren ist es nicht möglich, daß zum Beispiel der Fuß infolge eines schrägen Anstellens auf der Auftrittsfläche ins Rutschen kommt. Er findet sowohl einen hohen Reibungskoeffizienten auf der Außenfläche der rutschfesten Auflage vor, wie auch diese auf dem glatten Auftritt hinreichend fest liegt. Die rutschfeste Auflage bietet also bei allen Belastungen mit horizontaler Komponente einen sehr großen Reibungskoeffizienten, so daß beispielsweise der auftretende Fuß nicht horizontal wegrutschen kann. Der hohe Reibungskoeffizient trägt auch dazu bei, daß ein besserer Halt für das Befahren erreicht wird. Beispielsweise erreicht ein Rollstuhlfahrer beim Überqueren der Schwelle einen besseren, nämlich rutschfreien Halt auf der Schwelle beziehungsweise auf deren Auftritt.

[0006] Die vorgenannten Effekte werden dadurch maximiert, daß die gesamte Auftrittsfläche von der rutschfesten Auflage abgedeckt ist.

[0007] Die Türschwelle wird vorteilhafterweise so ausgebildet, daß die rutschfeste Auflage aus weichem Material besteht. Das weiche Material bietet eine Nachgiebigkeit, so daß sich belastende Elemente eindrücken können. Infolgedessen wird die Rutschfestigkeit außer durch den hohen Reibungsbeiwert der rutschfesten Auflage auch durch eine gewisse Formschlüssigkeit des belastenden Gegenstands mit der rutschfesten Auflage gesteigert. Die rutschfeste Auflage hat insbesondere bei ihrer Ausbildung aus weichem Material den Vorteil, daß sie das Dämmprofil gegen äußere Einflüsse durch mechanische Belastung, Verschleiß, Verschmutzung usw. schützt, weil ein weiches Element üblicher-

weise nicht so starkem Verschleiß unterliegt, wie ein hartes Element.

[0008] Es ist möglich, die rutschfeste Auflage so auszubilden, daß sie auf dem aus Kunststoff bestehenden Dämmprofil hinreichend rutschsicher liegt, weil sie eine ausreichend große Auflagefläche hat. Üblicherweise ist es aber zu bevorzugen, wenn die rutschfeste Auflage auf die Auftrittsfläche geklebt und/oder daran verrastet ist. Das Kleben und das Verrasten der rutschfesten Auflage auf der Auftrittsfläche sichert eine unverrückbare Lage der rutschfesten Auflage auf der Auftrittsfläche auch dann, wenn die Auflage in erheblichem Maße querbelastet wird, beispielsweise an ihren Enden und beispielsweise infolge einer am Türflügel angebrachten Türdichtung. Darüber hinaus bietet die feste Verbindung der rutschfesten Auflage mit dem Dämmprofil beziehungsweise mit der Türschwelle den Vorzug, daß eine Verbesserung der Handhabbarkeit erreicht wird. Auch kann die Türschwelle bereits fabrikmäßig vorgefertigt werden, so daß die rutschfeste Auflage bei einer Montage vor Ort nicht vergessen wird.

[0009] Besonders vorteilhaft ist die Ausbildung einer Türschwelle, bei der die rutschfeste Auflage mit der Auftrittsfläche des Dämmprofils koextrudiert ist. Die rutschfeste Auflage wird dadurch untrennbar mit dem Auftritt des Dämmprofils verbunden. Insbesondere die Kantenfestigkeit ist erheblich, so daß also die Kanten der rutschfesten Auflage in der Auftrittsfläche praktisch nicht zu lösen sind. Das ist im Hinblick auf die bei Türschwellen hohe Kantenbeanspruchung von besonderer Bedeutung.

[0010] Es ist weiterhin vorteilhaft, die Türschwelle so auszubilden, daß die rutschfeste Auflage auftrittseitig nach außen abfallend geneigt ist, wobei die Auflage bedarfsweise türinnenseitig dicker ist als außen. Hierdurch wird erreicht, daß etwa doch auf die Auftrittsfläche beziehungsweise deren rutschfeste Auflage gelangendes Wasser infolge der Neigung nach außen ablaufen kann. Die Neigung kann mit einer durchweg gleich dicken Auflage erreicht werden, indem das Dämmprofil beziehungsweise dessen Auftrittsfläche entsprechend geneigt profiliert ist. Es ist aber auch möglich, die Auftrittsfläche horizontal auszubilden und türinnenseitig eine größere Dicke der rutschfesten Auflage vorzusehen. Letzteres ist insbesondere im Hinblick auf die türinnenseitige hohe Kantenbelastung von Vorteil, beispielsweise durch eine an der Unterkante des Türflügels vorgesehenen über die Kante schleifende Dichtungsleiste.

[0011] Es ist zweckmäßig, die Türschwelle so auszubilden, daß die rutschfeste Auflage aus elastischem Kunststoff und/oder synthetischem Kautschuk und/oder aus Naturkautschuk und/oder aus natürlichem rutschfestem Werkstoff besteht. Elastischer Kunststoff und/oder synthetischer Kautschuk sind Verschleiß- und Verrottungsbeständig und daher für die Anwendung bei einer Türschwelle besonders geeignet. Denn Türschwellen befinden sich üblicherweise in einem Bau-

werksbereich, der mechanisch hoch beansprucht wird, nämlich durch Betreten, und in dem die Verschmutzungsgefahr besonders groß ist.

[0012] Im Hinblick auf eine möglichst geringe Verschmutzung kann die Türschwelle so ausgebildet werden, daß die rutschfeste Auflage eine glatte und/oder geschlossporige Außenfläche aufweist. Sich ablagernder Schmutz findet dann eine glatte Fläche vor, an der er nicht gut haften kann. Bei geschlossporiger Ausbildung ist der Schmutz auch nicht in der Lage, in die rutschfeste Auflage einzudringen. Diese bleibt daher sauber und ansehnlich.

[0013] Von besonderem Vorteil ist es, die Türschwelle so auszubilden, daß eine Schleifdichtung eines geschlossenen Türflügels auf der rutschfesten Auflage abgestützt ist. Die Schleifdichtung wird aufgrund der höheren Haftreibung einem größeren Winddruck standhalten, als wenn sie auf einer glatten Metall- oder Kunststoffoberfläche abgestützt wäre.

[0014] Vorteilhaft ist es, die Ausbildung der Türschwelle auf die Anordnung der rutschfesten Auflage abzustimmen. In diesem Sinne wird die Türschwelle so ausgebildet, daß die rutschfeste Auflage auf einem Schwellenschenkel angeordnet ist, der mit dem Metallprofil verrastet ist. Infolgedessen ist die rutschfeste Auflage beziehungsweise der sie tragende Schwellenschenkel in unmittelbarer tragender Nachbarschaft zum Metallprofil angeordnet. Das ist günstig für das stabile Verhalten der aus mehreren Komponenten bestehenden Türschwelle.

[0015] Eine weitere Verbesserung der Stabilität der Türschwelle ergibt sich dadurch, daß das Dämmprofil sowohl mittels des Schwellenschenkels als auch mittels eines den vertikalen Türanschlag aufweisenden Anschlagschenkels am Metallprofil zusätzlich verrastet ist. Die mehrfache Verrastung ist insbesondere dann dienlich, wenn die Türschwelle vergleichsweise hoch ausgebildet ist.

[0016] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß der Auftritt an eine nach außen vorspringende Kehlleiste angrenzt, die von der rutschfesten Auflage auftrittseitig abgedeckt ist. In diesem Fall wird die rutschfeste Auflage so weit wie möglich nach außen hin angeordnet, insbesondere auch in dem Fall, in dem sich das Dämmprofil im Bezug auf das Metallprofil weit nach außen erstreckt.

[0017] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn an die Kehlleiste eine an dem Metallprofil angreifende Rastleiste anschließt, deren Rasteingriff mit dem Metallprofil zumindest zum Teil von der rutschfesten Auflage überdeckt ist. Der Rasteingriff liegt dann außerhalb des Trittbereichs, den die Türschwelle zur Verfügung stellt. Außerdem sorgt die übergreifende rutschfeste Auflage dafür, daß ungewollte Belastungen des Rasteingriffs minimiert werden, weil ein Abrutschen an der Kehlleiste ausgeschlossen wird.

[0018] Eine weitere Verbesserung der Türschwelle ist darin zu sehen, daß der Schwellenschenkel eine

bedarfsweise mit einem Schraubkanal versehene Versteifungsleiste aufweist, die auf dem Metallprofil aufliegt und bedarfsweise damit verbunden ist. Der Schwellenschenkel wird infolgedessen versteift und dort zugleich durch das Metallprofil abgestützt, so daß sich eine sehr kompakte Konstruktion ergibt, die insbesondere von Vorteil ist, wenn der Rasteingriff zwischen dem Schwellenschenkel und dem Metallprofil benachbart ist.

[0019] Im Sinne einer Materialersparnis wird die Türschwelle vorteilhafterweise so ausgebildet, daß der Anschlagschenkel mindestens einwandig ist und die zusätzliche Verrastung als Abstützverrastung in Bezug zum Metallprofil auf mittlerer Höhe oder auf einer Bodenauflageebene des Metallprofils angeordnet ist. Die zusätzliche Abstützverrastung stabilisiert den einwandigen Anschlagschenkel auch für den Fall, daß der vertikale Türanschlag größere Anschlagkräfte aufzunehmen hat. Dabei werden die Verrastungen nicht im Lösesinne beaufschlagt, insbesondere Abstützverrastungen nicht.

[0020] Eine stabilere Ausgestaltung der Türschwelle wird dadurch erreicht, daß das Dämmprofil türinnenseitig eine Hohlkammer aufweist, und daß die Verrastung des Schwellenschenkels und die Abstützverrastung vertikal übereinander unterhalb der rutschfesten Auflage angeordnet ist. Hierbei wird durch die vertikale Übereinanderordnung der Verrastungen erreicht, daß gleichzeitige Belastungen aus unterschiedlichen Richtungen und insbesondere in der Vertikalen ohne Destabilisierung des Zusammenhalts der die Türschwelle bildenden Bauteile erreicht. Eine derartige Türschwelle ist insbesondere für nach außen öffnende Türen geeignet. Die Rastverbindungen liegen stabil im Inneren der Schwelle beziehungsweise mit Abstand vom Türanschlag.

[0021] Die Türschwelle kann so ausgestaltet werden, daß die Kehlleiste und/oder die Rastleiste aus einem nachgiebigen Werkstoff bestehen. Hierdurch wird der Halt der Rastleiste beziehungsweise die Rastsicherheit verbessert, weil auftretende Belastungen von dem nachgiebigen Werkstoff aufgefangen werden und nicht im Trennsinn auf die Rastverbindung einwirken. Dabei wirkt die rutschfeste Auflage in demselben Sinne.

[0022] Eine weitere Ausgestaltung der Türschwelle ist dahingehend möglich, daß die Kehlleiste und/oder die Rastleiste Bestandteil des Dämmprofils, des Dekkels oder der rutschfesten Auflage des Dämmprofils oder dessen Deckels ist beziehungsweise sind. Wenn die Kehlleiste und/oder die Rastleiste mit dem Dämmprofil, mit dessen Deckel oder mit der Auflage einstückig ausgebildet sind, ergeben sich erhebliche Vorteile bei der Herstellung der jeweiligen Bestandteilkombinationen. Die Bestandteile können einstückig aus demselben Werkstoff oder aus unterschiedlichen Werkstoffen hergestellt werden, zum Beispiel durch Koextrusion. Die Konstruktion kann jeweils auf die Belastung abgestimmt werden.

[0023] Weiterhin ist es vorteilhaft, die Türschwelle

so auszubilden, daß der Deckel aus Metall besteht und türinnenseitig mit der rutschfesten Auflage wärmege-
dämmt ist. Mit Hilfe des metallenen Deckels wird eine
stabile Abdeckung des Dämmprofils erreicht, wobei die
rutschfeste Auflage verhindert, daß an dem Deckel Kon-
densationerscheinungen stattfinden können.

[0024] Mit der rutschfesten Auflage werden erhebliche Kräfte auf das Dämmprofil übertragen, die dazu beitragen können, daß sich das Dämmprofil und das Metallprofil voneinander lösen, insbesondere wenn die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten der beiden Verbindungspartner zu einer Belastung der gegenseitigen Rastverbindung führen. Um den Zusammenhalt der mit einer rutschfesten Auflage versehenen Türschwelle zu verbessern, wird diese daher so ausgebildet, daß das Metallprofil mit einem kältebedingten Auseinanderrutschen des aus Kunststoff bestehenden Dämmprofils und des Metallprofils verhindernden Sicherungsleiste versehen ist.

[0025] Bei einer Türschwelle mit aus Kunststoff bestehendem Dämmprofil ist es zu bevorzugen, daß die rutschfeste Auflage die nach außen vorspringende Kehlleiste des aus Kunststoff bestehenden Dämmprofils bis zur Rastleiste außen umgreift. Die rutschfeste Auflage verhindert Beschädigung der vorspringenden Kehlleiste insbesondere bei tiefen Außentemperaturen.

[0026] Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- | | |
|-------------------|--|
| Fig.1 | einen schematisierten Querschnitt durch eine Türschwelle im Bereich ihres türinnenseitigen Dämmprofils mit angedeuteter Stellung eines Türflügels, |
| Fig.1a bis Fig.1d | modifizierte Ausführungsformen der Türschwelle in Fig.1 entsprechenden Darstellungen, |
| Fig.2 | einen totalen Querschnitt einer gegenüber der Fig.1 abgeänderten Türschwelle, |
| Fig.3 und 4 | der Fig.2 ähnliche Türschwellen, die in die Erfindung betreffenden Details abgeändert sind. |

[0027] Die in den Figuren dargestellten unterschiedlichen Türschwellen 10 bestehen jeweils im wesentlichen aus einem Metallprofil 11 und einem aus Kunststoff bestehendem Dämmprofil 12. Sie sind zusammengebaut so ausgebildet, daß sich eine flache Türschwelle ergibt, die unterhalb eines Türflügels 18 zumindest mit einem Teil ihres Dämmprofils 12 angeordnet werden kann. Die Türschwellen 10 grenzen an eine Türinnenseite 26 und an eine Türaußenseite 27 an. Beide werden durch den Türflügel 18 voneinander getrennt. Der Türflügel 18 hat einen Überschlag 28, mit dem er an einem vertikalen Türanschlag 13 anliegen kann, zum Beispiel mittels einer nicht dargestellten, in

die Überschlagsnut 28' eingeknüpften Dichtung. Stattdessen oder außerdem kann der Türflügel an der Türschwelle 10 auch mit einer Schleifdichtung 17 abgedichtet sein, die an einer Stirnfläche 18' des Türflügels 18 befestigt ist. Für diese Befestigung ist im Darstellungsfall der Fig.1 eine üblicherweise im Profil von aus Hohlprofilen gebildeten Türflügeln vorhandene Nut 29 ausgenutzt, in die eine Halterung 30 der Schleifdichtung 17 eingesetzt ist, welche selbst beispielsweise aus Borsten besteht. Infolge dieser Konstellation kommt die Türschwelle einerseits mit der Türaußenseite 27 in wärmeaustauschmäßige Verbindung und andererseits aber auch mit der Türinnenseite 26. Dabei liegt die Türschwelle auf einem nicht dargestellten Boden auf und stützt sich daran ab.

[0028] Insbesondere aus Fig.1 bis Fig.1c ist ersichtlich, daß das Metallprofil 11 die auf der Türaußenseite 27 herrschende, üblicherweise tiefere Temperatur annimmt. Das Dämmprofil 12, das im wesentlichen im vertikalen Projektionsbereich des Türflügels 18 angeordnet ist, kommt teilweise mit der Türinnenseite 13 in wärmeleitenden Kontakt und teilweise mit der Türaußenseite 27, jeweils nach Anordnung und Ausbildung der Abdichtungsstellen am Türflügel 18. Es verhindert infolge seines Zusammenbaus mit dem Metallprofil 11 und mit den vorbeschriebenen Anordnungen der Abdichtungsstellen, daß es in Bereichen mit türinnenseitigem Kontakt die Temperatur des Metallprofils 11 annimmt. Infolgedessen bleibt das Metallprofil 11 kalt, ohne mit warmer beziehungsweise feuchtigkeitsbelastender Luft in Kontakt zu kommen, die von der Türinnenseite 26 stammt. Kondensationsprobleme treten infolgedessen nicht auf und Wärmeverluste werden vermieden.

[0029] Jedes Dämmprofil 12 ist mit einem Schwellenschenkel 16 versehen, der sich im wesentlichen horizontal erstreckt und einen Auftritt 14 bildet. Vertikal zum Schwellenschenkel 16 ist ein Anschlagschenkel 19 vorhanden, der mit einem Türanschlag 13 versehen ist, an dem sich der Türflügel 17 in seiner Schließstellung abstützt. Der Auftritt 14 endet außenseitig mit einer Kehlleiste 20, die mit einer Rastleiste 21 eine Kehle 31 bildet, die oberhalb einer Trittfäche 11' des Metallprofils 11 angeordnet ist. Infolgedessen kann von außen zugeführtes Wasser mit der Kehlleiste 20 daran gehindert werden, in den Abdichtungsbereich zwischen der Türschwelle 10 und dem Türflügel 18 vorzudringen.

[0030] Belastungen der Schwelle erfolgen häufig mit Schwung, insbesondere von der Türaußenseite her. Es ist daher vorteilhaft, in den betreffenden Belastungsbereichen nachgiebigen Werkstoff vorzusehen. Fig.1a zeigt eine Ausbildung des Dämmprofils 12, bei dem die zugehörige Kehlleiste 20 und die Rastleiste 21 jeweils aus solchem nachgiebigen Werkstoff bestehen zum Beispiel PUR-Schaum. Derartiger oder anderer Kunststoff kann mit dem Dämmprofil 12 beispielsweise durch Koextrudieren hergestellt werden. Die Nachgiebigkeit sorgt dafür, daß auftreffende Belastungen, zum Beispiel

beim Aufrollen mit einem Rollstuhl oder beim Gegenstoßen mit einem Schuh nicht voll auf die Rastverbindung zwischen der Rastleiste 21 und einem Verrastungshaken 36 des Metallprofils 11 auswirken.

[0031] Der Auftritt 14 ist mit einer Auftrittsfäche 14' versehen, die mit einer rutschfesten Auflage 15 abgedeckt ist. Die Abdeckung erfolgt in allen Darstellungsfällen vollständig, also vom vertikalen Türanschlag 13 bis zur Kehlleiste 20. Die rutschfeste Auflage 15 ist so ausgebildet, daß sie an ihrer dem Türanschlag 13 benachbarten Kante dicker ausgebildet ist, als an ihrer der Kehlleiste 20 benachbarten Kante. Ihre Außenfläche 15' ist infolgedessen von innen nach außen geneigt. Feuchtigkeit beziehungsweise Regenwasser kann nach außen ablaufen. Das ist insbesondere der Fall, wenn die Außenfläche 15' glatt und/oder geschlossenporig ist. Auch Verschmutzung erfolgt bei einer solchen Ausbildung nur in geringem Umfang. Unterstützt wird außerdem die Abdichtung mit der Schleifdichtung 17; denn infolge der Neigung der Außenfläche 15' kann drückender Wind die Borsten der Schleifdichtung 17 nur schwer in Richtung auf den Überschlag 28 drücken und damit in den abgedichteten Bereich vordringen. Das gilt insbesondere, wenn die rutschfeste Auflage 15 einen hohen Reibungskoeffizienten aufweist, wie es der Fall ist, wenn sie aus weichem Material besteht, beispielsweise aus elastischem Kunststoff und/oder aus synthetischem Kautschuk.

[0032] Es ist zweckmäßig, für eine sichere Verbindung der rutschfesten Auflage 15 mit der Auftrittsfäche 14' zu sorgen. Eine solche besonders feste Verbindung ergibt sich durch Koextrusion der Auflage 15 mit der Auflagefläche 14' bei der Herstellung des Dämmprofils 12. Aber auch mit einer Verklebung läßt sich eine vollflächige Verbindung der Auflage 15 mit der Auftrittsfäche 14' erreichen. Fig.1 zeigt eine weitere Ausgestaltung einer Verbindung der Auflage 15 mit der Auftrittsfäche 14', bei der der Schwellenschenkel 16 mit der Auflage 15 verrastet ist, wozu der Schwellenschenkel 16 Bohrungen oder Schlitze als Ausnehmungen aufweist, in die punktartige oder leistenartige Vorsprünge 15" der Auflage 15 eingreifen. Bei einer solchen stellenweisen Verrastung bleibt der geschlossene Zusammenhalt des mit einer Hohlkammer 15 versehenen Dämmprofils 12 im Sinne einer hohen Stabilität erhalten.

[0033] Der Zusammenbau des Dämmprofils 12 mit dem Metallprofil 11 erfolgt in unterschiedlicher Weise, je nach Ausbildung des Dämmprofils 12. Fig.1 zeigt ein Dämmprofil 12 mit einer Hohlkammer 25, bei der also dem Anschlagschenkel 19 eine Versteifungswand 32 parallel angeordnet ist, die ihrerseits bodenseitig mit einer Verbindungswand 33 mit dem Anschlagschenkel 19 einstückig verbunden ist. Ein mit dieser Bodenwand 33 fluchtender Rastschenkel 34 ist mit einem Rasthaken 35 des Metallprofils 11 verrastet. Vertikal über der zuvor beschriebenen Verrastung befindet sich eine Verrastung zwischen der Rastleiste 21 und einem Verrastungshaken 36 des Metallprofils 11. Der

Verrastungshaken 36 greift in eine Verrastungsnut 37 des Dämmprofils 12 ein, die zwischen der Wand 32 und der Rastleiste 21 ausgebildet ist. Es ergibt sich eine sehr stabile, der Wand 32 benachbarte Doppelverrastung im Hinblick auf vertikale und horizontale Belastungen beim Auftreten auf den Auftritt 14 und beim Anschlagen des Türflügels 18 an den Türanschlag 13. Der Zusammenbau des Dämmprofils 12 und des Metallprofils 11 erfolgt, indem zunächst Verrastungshaken 36 in die Verrastungsnut 37 eingehängt wird und dann die beiden Profile 11, 12 unter gegenseitigem Verschwenken in entgegengesetzte Richtungen zusammengedrückt werden, wobei es zu einer Verrastung des Rastschenkels 34 und des Rasthakens 35 kommt.

[0034] Das Dämmprofil 12 und das Metallprofil 11 werden Temperaturbelastungen unterworfen, bei denen die gegenseitige Verbindung über Rastmittel gegebenenfalls stark beansprucht werden. Es ist daher vorgesehen, daß das Metallprofil 11 mit einer zusätzlichen Sicherungsleiste 42 versehen ist, die ebenfalls mit dem Rastschenkel 34 verrastet ist. Die Sicherungsleiste 42 hat entweder die mit ausgezogenen Strichen dargestellte Ausbildung oder eine davon abweichende Ausbildung, zum Beispiel gemäß der Anordnung 42', um diesen Rasteingriff im Hinblick auf einen stärker kraftaufwendigen Zusammenbau auszubilden. Die Sicherungsleiste 42 kann sich dann beim Verrasten mit dem Dämmprofil 12 im erforderlichen Umfang verformen, wenn die Verbindungswand 33 zwischen den Rasthaken 35 und die Sicherungsleiste 42 in der dargestellten oder in einer ähnlichen Stellung gesteckt wird.

[0035] In den Fig.1b, 1c sind Türschwellen 10 dargestellt, bei denen der Auftritt 14 beziehungsweise dessen Auftrittsfäche 14' mit einem Deckel 41 abgedeckt ist. Der Deckel 41 kann mit leistenartigen Vorsprüngen 15" in Bogen oder Schlitze des Auftritts 14 eingreifen, wie das zu Fig.1 beschrieben wurde. Der Werkstoff des Deckels 41 ist beispielsweise ein Hartkunststoff, der Träger für eine rutschfeste Auflage 15 ist, welche dieselben Aufgaben erfüllt, wie es für die rutschfeste Auflage 15 zu Fig.1 beschrieben wurde. Der Deckel 41 kann auch eine von dem dargestellten abweichende Form haben, beispielsweise wie in der deutschen Gebrauchsmusterschrift 296 02 408, in der der Deckel einen Kanal abdeckt, der zur Aufnahme von Schraubenköpfen für Befestigungsschrauben notwendig ist, mit denen die Schwelle am Boden festgeschraubt wird.

[0036] Der Deckel 41 kann aber auch aus Metall bestehen. Das ist im Sinne einer langen Dauerhaltbarkeit und einer großen Stabilität wünschenswert. In diesem Fall muß aber dafür gesorgt werden, daß an dem Metall keine Feuchtigkeitsbildung durch Kondensation auftritt. Aus diesem Grund ist in Fig.1b dargestellt, daß der Deckel mit Abstand vom Türanschlag 13 endet und die türinnenseitige Deckelkante mit zusätzlichem Werkstoff 15a der rutschfesten Auflage 15 wärmedämmend abgedeckt ist.

[0037] Gemäß Fig.1c ist der Deckel 41 aus einem

trittfesten Kunststoff aufgebaut, der mit der Kehlleiste 20 und mit der Rastleiste 21 einstückig ist. Der trittfeste Schaumstoff ist beispielsweise ein PUR-Schaum. Die einstückige Ausbildung der Kehlleiste 20 und der Rastleiste 21 mit dem Deckel 41 hat den Vorteil, daß größere und kurzzeitig auftretende Belastungen der Schwelle im Bereich des Metallprofils 10 aufgefangen werden können, wenn sie auf die Kehlleiste auftreffen und der Kunststoff in vorherbestimmtem Maße elastisch ist. Die Rastverbindung der Rastleiste 21 mit dem Verrastungshaken 36 wird dann in geringerem Umfang beansprucht, was für den dauerhaften Zusammenhalt der Profile 11,12 von Vorteil ist. In diesem Fall sind die Kehlleiste 20 und die Rastleiste 21 zwar einstückig mit dem Deckel 41, müssen jedoch so ausgebildet werden, daß eine Verrastung des Deckels 41 mit dem Dämmprofil 12 ermöglicht wird, wie auch die vorbeschriebene Verrastung unter Einsatz der Rastleiste 21.

[0038] Fig.1d zeigt eine Ausführungsform einer Türschwelle bei der der Auftritt 14 mit einer besonderen rutschfesten Auflage 15 abgedeckt ist. Der Auftritt 14 ist in beschriebener Weise mit einer Kehlleiste 20 versehen, an die eine Rastleiste 21 anschließt, um das Profil 11 an das Profil 12 ankuppeln zu können. Das aus Kunststoff bestehende Profil 12 bzw. dessen türaußen- seitige Kehlleiste 20 ist jedoch besonderen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt. Insbesondere treten Stoßbelastungen auf. Solche Stoßbelastungen können vornehmlich bei tiefen Außentemperaturen zu Beschädigungen führen. Infolgedessen umgreift die rutschfeste Auflage 15 mit einer Auflagenwulst 15''' die Kehlleiste 20. Das Umgreifen der Kehlleiste 20 erfolgt bis in den Bereich der Rastleiste 21 hinein, so daß die Kehlleiste 20 zum einen von der Auflage 15 gegen Kälte geschützt ist, aber vor allem auch gegen Stöße, die von der Auflagenwulst 15''' abgepuffert werden.

[0039] Im Gegensatz zum Ausführungsbeispiel der Fig.1 zeigen die Ausführungsbeispiele der Fig.2 bis 4 einwandige Ausbildungen der Anschlagschenkel 19. Der Zusammenbau der Dämmprofile 12 mit den Metallprofilen 11 erfolgt durch Zusammenstecken oder Zusammenschwenken von Verrastungen. An der Unterseite des Schwellenschenkels 10 ist eine Versteifungsleiste 23 vorhanden, die im Fall der Fig.2 einen geschlossenen Schraubkanal 22 und in den Fällen der Fig.3,4 jeweils einen offenen Schraubkanal 22 aufweist. Gemäß Fig.2 springt von dieser Versteifungsleiste 23 die Rastleiste 21 vor, die an dem Metallprofil 11 angreift. Das Metallprofil 11 ist hierzu jeweils mit einer Rastnut 38 versehen, in die die Rastleiste 21 eingreift. Fig.2 zeigt eine glatte, im Querschnitt patrizienartig ausgebildete Rastleiste 21, während die Rastleisten 21 in den Fig.3,4 hakenartig in die zugehörigende Rastnut 38 eingreifen. In allen Fällen ist jedoch eine vertikale Verhakung gewährleistet.

[0040] Eine zusätzliche Verrastung ist zwischen dem Schwellenschenkel 16 und dem Metallprofil 11 vorgesehen, und zwar im Bereich einer vertikalen Abstütz-

wand 11'' des Metallprofils, die dem Anschlagschenkel 19 parallel liegt. Infolgedessen ist es möglich, diese zusätzliche Verrastung als Abstützverrastung 24 auszubilden, bei der eine Rastleiste 39 von zwei Rastleisten 40 vertikal formschlüssig umgriffen ist. Dabei sind die Leisten 39,40 aus der Horizontalen vom Abstützschenkel 11 " zum Schwellenschenkel 16 nach oben geneigt. Das erleichtert den Zusammenbau des Dämmprofils 12 mit dem Metallprofil 11 beim Herstellen der Verrastung zwischen der Rastleiste 21 und der Rastnut 38. Durch die beiden Leisten 40 wird der einwandige Anschlagschenkel 19 versteift. Aus dem Vergleich von Fig.2 und Fig.3 ist ersichtlich, daß eine Abstützverrastung 24 insbesondere für höhere Türschwellen 10 erforderlich ist und im Fall einer niedrigeren Türschwelle eine sehr kompakt und insgesamt stabile Ausführung ergibt. Falls eine solche Stabilität nicht gewünscht ist, kann die Verrastung gemäß Fig.4 ausgebildet werden, wo der Anschlagschenkel 19 mit einer Hakenwand 19'' die Abstützwand 11'' des Metallprofils 11 hintergreift.

Patentansprüche

1. Türschwelle (10), mit einem Metallprofil (11), an dem aus Kunststoff bestehendes Dämmprofil (12) verrastet ist, das türinnenseitig einen vertikalen Türanschlag (13) aufweist und mit einem Auftritt (14) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auftritt (14) auf einer Auftrittsfläche (14') des Dämmprofils (12) oder eines Deckels (41) des Dämmprofils (12) mit einer rutschfesten Auflage (15) versehen ist.
2. Türschwelle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die gesamte Auftrittsfläche (14') von der rutschfesten Auflage (15) abgedeckt ist.
3. Türschwelle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) aus weichem Material besteht.
4. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) auf die Auftrittsfläche (14') geklebt und/oder daran verrastet ist.
5. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) mit der Auftrittsfläche (14') des Dämmprofils (12) koextrudiert ist.
6. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) auftrittseitig nach außen abfallend geneigt ist, wobei die Auflage (15) bedarfsweise türinnenseitig dicker ist als außen.
7. Türschwelle nach einem oder mehreren der

- Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage aus elastischem Kunststoff und/oder synthetischem Kautschuk und/oder aus Naturkautschuk und/oder aus natürlichem rutschfestem Werkstoff besteht. 5
8. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) eine glatte und/oder geschlossenenporige Außenfläche (15') aufweist. 10
9. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Schleifdichtung (17) eines geschlossenen Türflügels (18) auf der rutschfesten Auflage (15) abgestützt ist. 15
10. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) auf einem Schwellenschenkel (16) angeordnet ist, der mit dem Metallprofil (11) verrastet ist. 20
11. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämmprofil (12) sowohl mittels des Schwellenschenkels (16) als auch mittels eines den vertikalen Türanschlag (13) aufweisenden Anschlagschenkels (19) am Metallprofil (11) zusätzlich verrastet ist. 25 30
12. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Auftritt (14) an eine nach außen vorspringende Kehlleiste (20) angrenzt, die von der rutschfesten Auflage (15) auftrittseitig abgedeckt ist. 35
13. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die Kehlleiste (20) eine an dem Metallprofil (11) angreifende Rastleiste (21) anschließt, deren Rasteingriff mit dem Metallprofil (7) zumindest zum Teil von der rutschfesten Auflage (15) überdeckt ist. 40
14. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schwellenschenkel (16) eine bedarfsweise mit einem Schraubkanal (22) versehene Versteifungsleiste (23) aufweist, die auf dem Metallprofil (11) aufliegt und bedarfsweise damit verbunden ist. 45 50
15. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Anschlagschenkel (19) mindestens einwandig ist und die zusätzliche Verrastung als Abstützverrastung (24) in Bezug zum Metallprofil (11) auf mittlerer Höhe oder auf einer Bodenauflegeebene des Metallprofils (11) angeordnet ist. 55
16. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Dämmprofil (12) türinnenseitig eine Hohlkammer (25) aufweist, und daß die Verrastung des Schwellenschenkels (16) und die Abstützverrastung (24) vertikal übereinander unterhalb der rutschfesten Auflage (15) angeordnet ist.
17. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kehlleiste (20) und/oder die Rastleiste (21) aus einem nachgiebigen Werkstoff bestehen.
18. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kehlleiste (20) und/oder die Rastleiste (21) Bestandteil des Dämmprofils (12), des Deckels (41) oder der rutschfesten Auflage (15) des Dämmprofils (12) oder dessen Deckels (36) ist beziehungsweise sind.
19. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Deckel (41) aus Metall besteht und türinnenseitig mit der rutschfesten Auflage (15) wärme-gedämmt ist.
20. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Metallprofil (11) mit einem kältebedingten Auseinanderrutschen des aus Kunststoff bestehenden Dämmprofils (12) und des Metallprofils (11) verhindernden Sicherungsleiste (42) versehen ist.
21. Türschwelle nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rutschfeste Auflage (15) die nach außen vorspringende Kehlleiste (20) des aus Kunststoff bestehenden Dämmprofils (12) bis zur Rastleiste (21) außen umgreift.

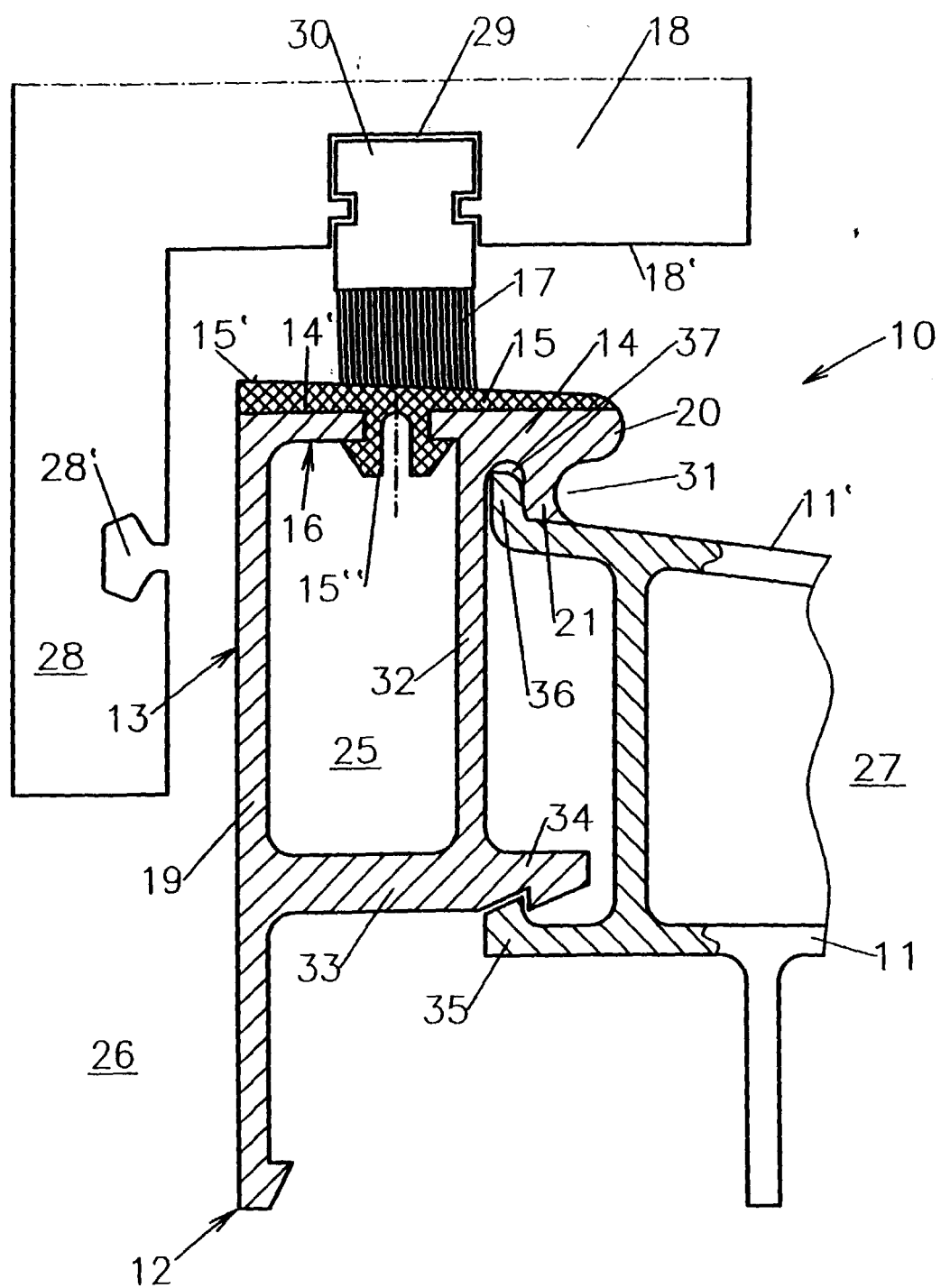


Fig.1

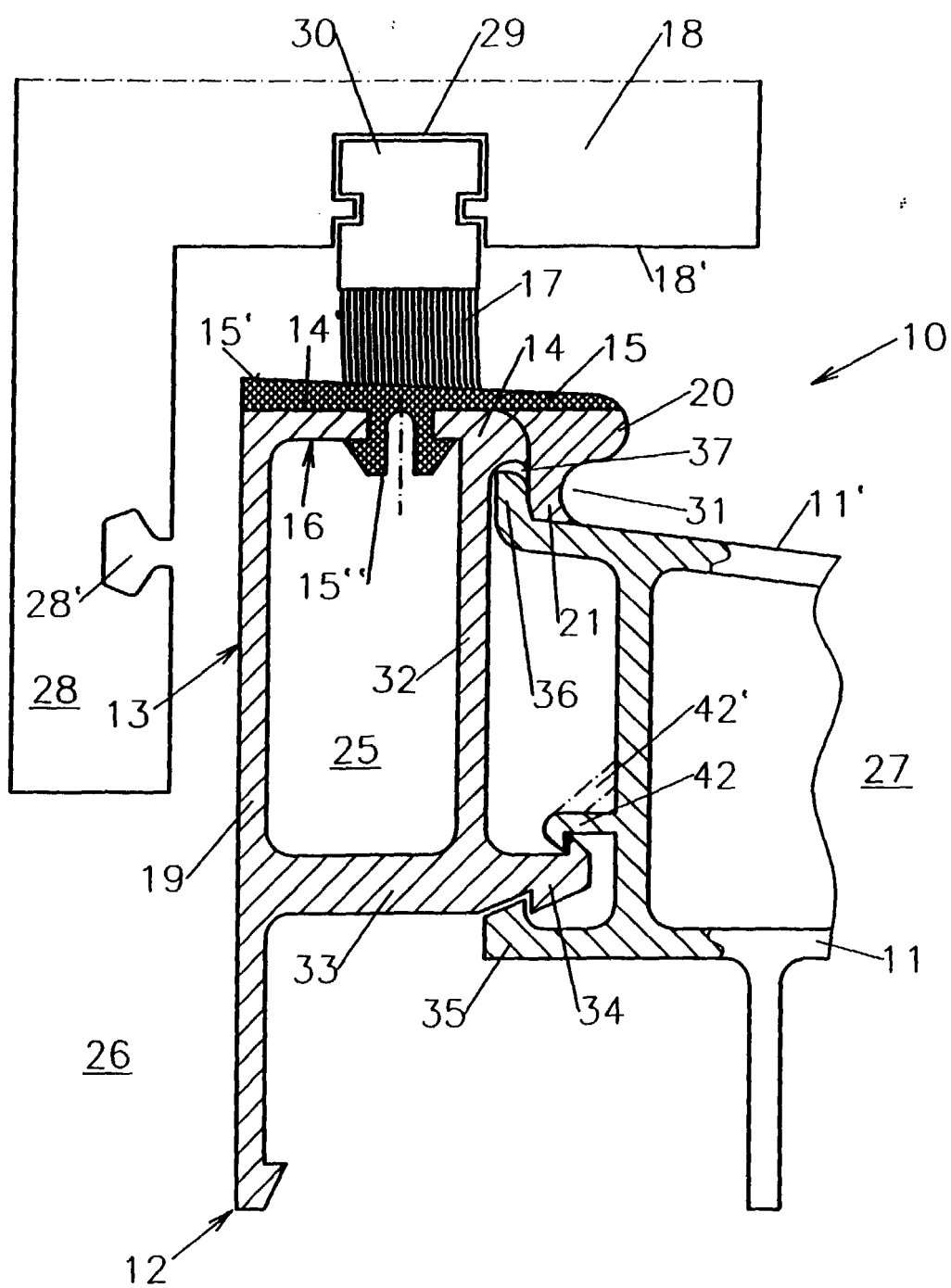


Fig.1a

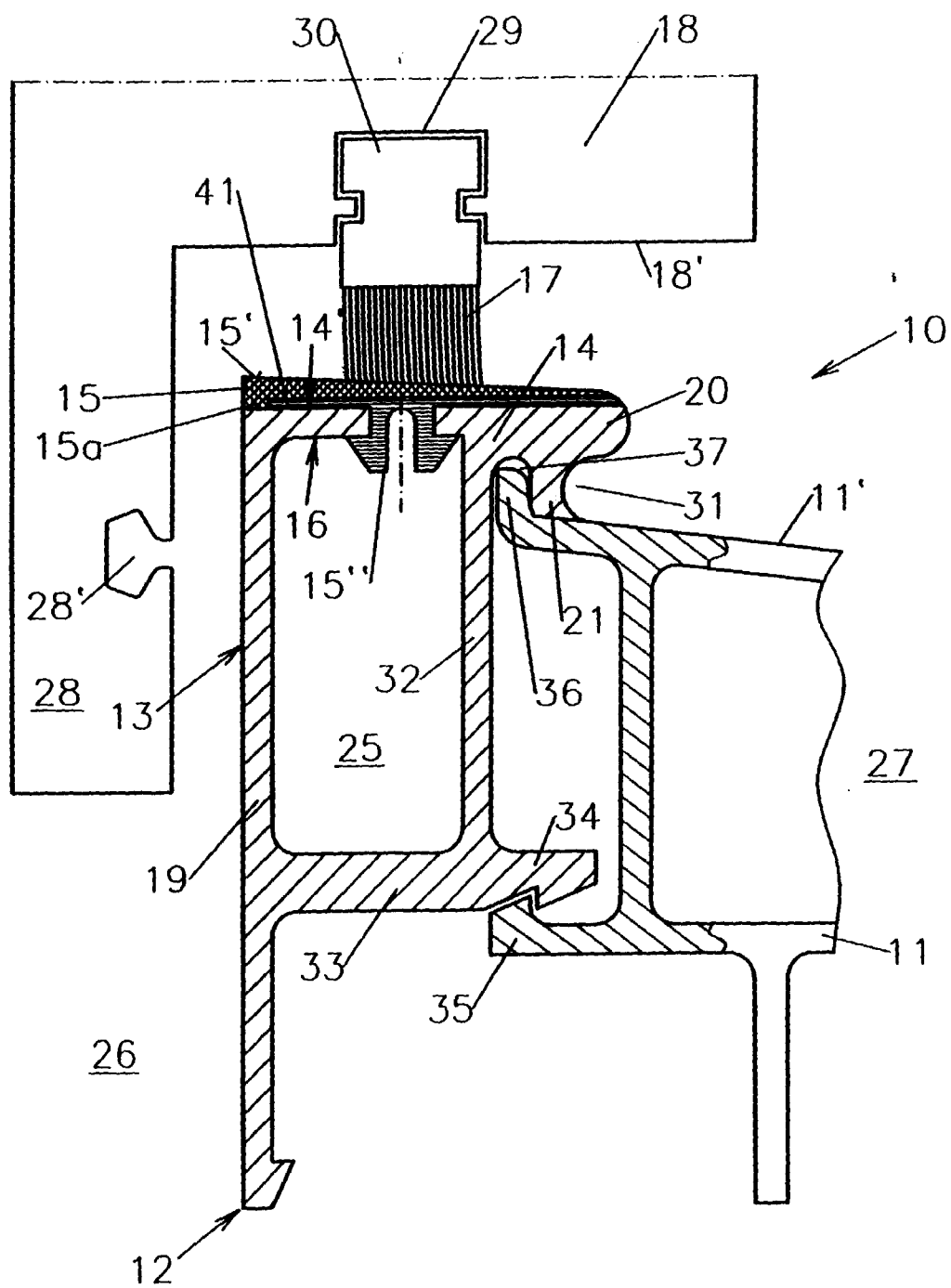


Fig.1b

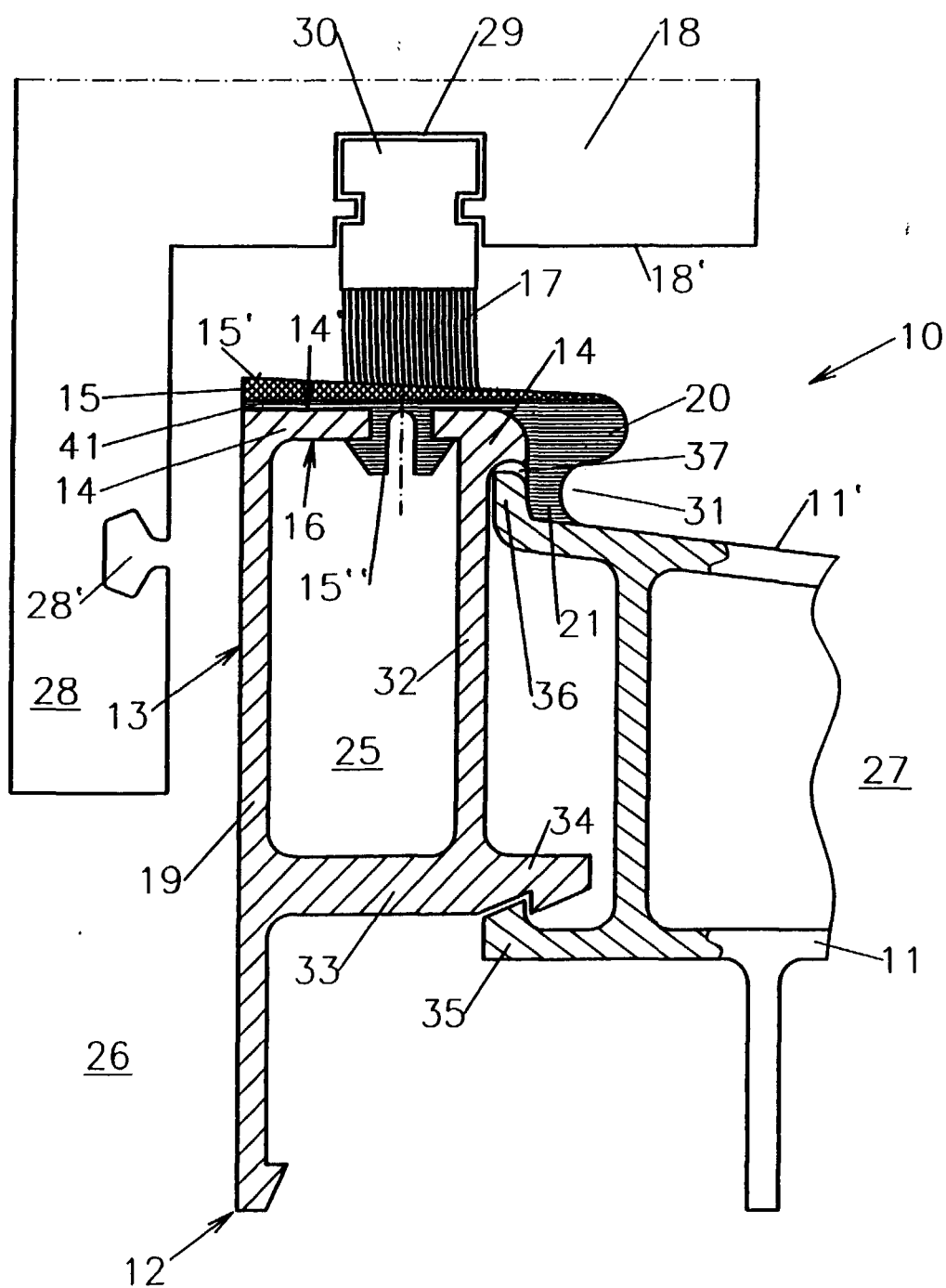


Fig.1c

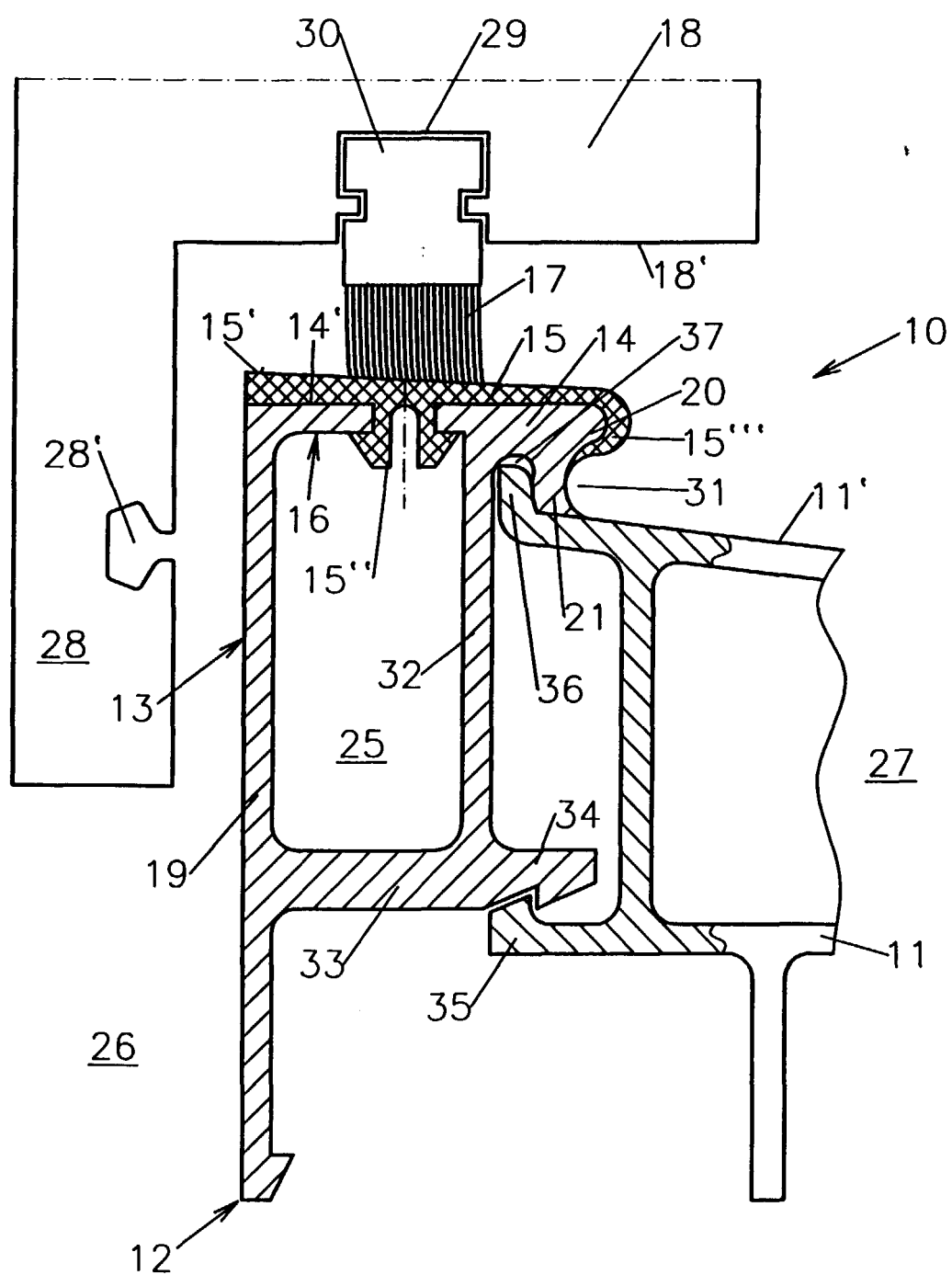


Fig.1d

