



EP 2 921 634 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(51) Int Cl.:  
**E06B 7/16 (2006.01)**      **E06B 7/21 (2006.01)**  
**E06B 7/215 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: 15159689.7

(22) Anmeldetag: 18.03.2015

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA**

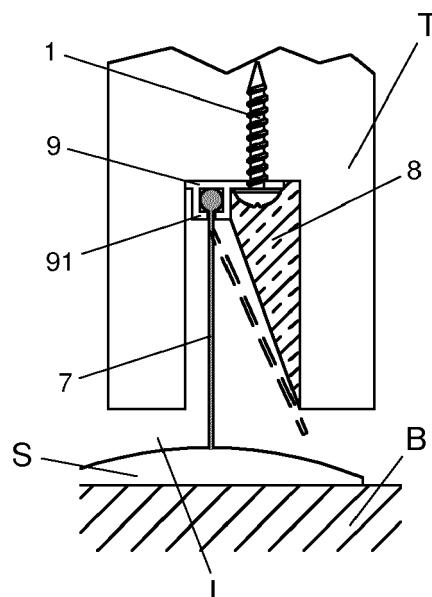
(30) Priorität: 20.03.2014 DE 202014101295 U

(71) Anmelder: **Athmer oHG**  
**59757 Arnsberg (DE)**  
  
(72) Erfinder: **Faflek, Jenö**  
**59757 Arnsberg (DE)**  
  
(74) Vertreter: **Graefe, Jörg**  
**Fritz Patent- und Rechtsanwälte**  
**Partnerschaft mbB**  
**Postfach 1580**  
**59705 Arnsberg (DE)**

(54) **Dichtung für Türen zum Abdichten eines Luftspaltes zwischen einem Türflügel einerseits und einem Türrahmen, einem Fußboden, einer Zimmerdecke, einem Sturz o.ä. andererseits**

(57) Dichtung für Türen zum Abdichten eines Luftspaltes zwischen einem Türflügel (T) einerseits und einem Türrahmen, einer Türschwelle (S), einem Fußboden (B), einer Zimmerdecke, einem Sturz o.ä. andererseits, wobei die Dichtung ein Dichtmittel (7) umfasst, wobei das Dichtmittel in einer Führung beweglich geführt oder in einem Lager beweglich gelagert ist und/oder biegbar ist, so dass das Dichtmittel bei einem Druckgefälle von einer ersten Seite der Dichtung zu einer zweiten Seite der Dichtung eine von der Dichtung ganz oder teilweise gebildeten Luftpufftrittöffnung (L) zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite der Dichtung freigibt während das Dichtmittel (7) bei einem umgekehrten Druckgefälle die Luftpufftrittöffnung (L) sperrt.

Fig. 23



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Dichtung für Türen zum Abdichten eines Luftspaltes zwischen einem Türflügel einerseits und einem Türrahmen, einem Fußboden, einer Zimmerdecke, einem Sturz o.ä. andererseits.

**[0002]** Aus dem Dokument EP 1 936 097 A1 ist eine Dichtung bekannt, mit welcher ein Luftspalt zwischen einem unteren Ende eines Türflügels und einem Fußboden abgedichtet werden kann. Die Dichtung weist ein Gehäuse auf, welches in dem Dokument als Führungsprofil bezeichnet ist. In diesem Gehäuse ist eine bewegliche Dichtleiste angeordnet, wie es von automatischen Dichtungen bekannt ist. Die Dichtleiste wird beim Schließen des mit der Dichtung ausgestatteten Türflügels abgesenkt und beim Öffnen der Tür angehoben.

**[0003]** Das Gehäuse ist in eine sogenannte Außenschiene eingesetzt, wobei jedoch zwischen dem Gehäuse und der Außenschiene ein Abstand verbleibt. Durch diesen Abstand wird zwischen dem Gehäuse und dem Außenprofil ein Kanal gebildet, der sich von der Schließseite des Türflügels zur Öffnungsseite des Türflügels oder umgekehrt erstreckt. Dieser Kanal kann zu Lüftungszwecken in beiden Richtungen von Luft durchströmt werden, d.h. Luft kann sowohl von der Öffnungsseite zur Schließseite durch den Türflügel hindurchtreten wie auch umgekehrt.

**[0004]** In Gebäuden, insbesondere in Gebäuden mit lüftungstechnischen Anlagen sind häufig sogenannte Zulufträume und sogenannte Ablufräume eingerichtet. Den Zulufträumen wird über die lüftungstechnische Anlage Frischluft zugeführt, während aus den Ablufräumen Raumluft abgeführt wird. Zwischen diesen Räumen können weitere Räume liegen. Durch die lüftungstechnische Anlage wird die Luft aus den Zulufträumen über Luftspalten an Innentüren, ggf. über die weiteren Räume in die Ablufräume bewegt, um dann aus den Ablufräumen abgeführt zu werden. Den Luftspalten an den Innentüren kommt daher eine besondere Bedeutung in den Konzepten einer zentralen Be- und Entlüftung durch lüftungstechnische Anlagen zu. Luftspalten an Türen, die wegen des besseren Schallschutzes abgedichtet werden, müssen daher für eine funktionierende Lüftung für Luft hinreichend durchlässig sein. Schallschutz und Luftdurchlässigkeit sind aber zwei sich grundsätzlich widersprechende Anforderungen.

**[0005]** Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

**[0006]** Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Dichtung für eine Tür, insbesondere eine Innentür vorzuschlagen, die einerseits einen Luftstrom zum Zwecke der Lüftung ermöglicht, andererseits einen unnötigen Luftstrom oder einen Schalldurchtritt durch die Tür minimiert oder verhindert.

**[0007]** Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Dichtung ein Dichtmittel umfasst, dass derart beweglich befestigt ist und/oder derart bieg sam ist, dass es bei einem Druckgefälle von einer ersten

Seite der Dichtung zu einer zweiten Seite der Dichtung eine Luftdurchtrittsöffnung zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite der Dichtung freigibt.

**[0008]** Für die Funktion einer zentralen Be- und Entlüftung durch lüftungstechnische Anlagen ist die Luftdurchlässigkeit in der Richtung ausreichend, in welche sich die Luft vom Zuluftraum zum Abluftraum bewegt. In die Gegenrichtung ist daher keine Luftdurchlässigkeit notwendig. Dadurch ist zumindest in den Zeiten, in denen keine Lüftung erfolgt, ein hinreichender Schallschutz erreicht, da in diesen Fällen der Luft- und Schalldurchtritt durch die Luftdurchtrittsöffnung verhindert ist.

**[0009]** Vorzugsweise ist eine erfindungsgemäße Dichtung so gestaltet, dass das Dichtmittel die Luftdurchtrittsöffnung erst bei einem Mindestdruckgefälle von der ersten Seite zur zweiten Seite der Dichtung freigibt. Ein von dem Dichtmittel freigegebener Querschnitt der Luftdurchtrittsöffnung kann von dem Druckgefälle abhängen. Es kann sich dabei um eine Abhängigkeit gemäß dem Elastizitätsgesetz, insbesondere dem Hookeschen Gesetz handeln.

**[0010]** Eine erfindungsgemäße Dichtung kann insbesondere in Innentüren verwendet werden. Die Türen können Holztüren oder Metalltüren sein. Bei den Türen kann es sich um Schleusentüren, Türen zu Feuchträumen wie Bad, WC oder Küche, Türen zu Über- oder Unterdruckräumen oder zu Reinräumen handeln. Erfindungsgemäße Dichtungen können insbesondere in Türen von Häusern mit zentraler Be- und Entlüftung durch lüftungstechnische Anlagen, wie häufig in Passivhäusern oder in Gebäuden mit Nachtkühlung eingesetzt werden.

**[0011]** Eine erfindungsgemäße Dichtung kann ein erstes Haltemittel aufweisen, an welchem das Dichtmittel gelagert, geführt oder befestigt ist. Zum Freigeben der Luftdurchtrittsöffnung kann das Dichtmittel so an dem ersten Haltemittel angebracht sein, dass es gegenüber dem ersten Haltemittel linear bewegt und/oder gedreht wird. Es kann aber fest mit dem ersten Haltemittel verbunden sein. Dann sind vorzugsweise Teile des Dichtmittels zum Freigeben der Luftdurchtrittsöffnung bewegbar, insbesondere durch Verschieben und/oder durch Drehen oder Schwenken. Das erste Haltemittel kann ein Profil, eine Leiste oder ein Gehäuse sein. An dem ersten Haltemittel kann ein Kanal oder eine Fuge vorgesehen sein, in welchem bzw. welcher das Dichtungsmittel formschlüssig und/oder kraftschlüssig befestigt ist und/oder eingeklebt ist.

**[0012]** Gemäß der Erfindung kann das Dichtmittel eine Dichtlippe oder -lamelle sein oder eine Dichtlippe oder -lamelle umfassen, die aus einem Elastomer hergestellt ist. Das Dichtmittel kann insbesondere aus Silikon hergestellt sein.

**[0013]** Es ist möglich, dass das Dichtmittel aus Materialien unterschiedlicher Härte hergestellt ist. Insbesondere dann kann das Dichtmittel Bereiche unterschiedlicher Elastizität aufweisen. Ferner ist es möglich, dass durch Formgebung, insbesondere durch Einschnürungen, unterschiedliche Materialstärken oder ähnliches die

Elastizität oder die Beweglichkeit von Bereichen des Dichtmittel eingestellt ist, so dass Bereiche des Dichtmittels unterschiedlich auf ein Druckgefälle zum Öffnen der Luftpurturtrittsöffnung reagieren.

[0014] An dem Dichtmittel können Verbindungsstrukturen vorgesehen sein. Diese Verbindungsstrukturen können mit Verbindungsstrukturen an dem ersten Haltemittel zur Verbindung dieser beiden Teile der Dichtung zusammenwirken.

[0015] Bei einer erfindungsgemäßen Dichtung kann es sich um eine automatische Türdichtung handeln.

[0016] Die Dichtung kann ein Dichtungsgehäuse aufweisen. In diesem kann ein Mechanismus zum automatischen Absenken einer Dichtleiste beim Schließen einer mit der Dichtung ausgestatteten Tür untergebracht sein.

[0017] Die Dichtleiste kann das Dichtmittel umfassen. Durch den Mechanismus wird dann das Dichtmittel angehoben oder abgesenkt. Im abgesenkten Zustand der Dichtung kann das Dichtmittel dann bei einem (hineinreichenden) Druckgefälle von der ersten zur zweiten Seite die Luftpurturtrittsöffnung freigeben.

[0018] Die Luftpurturtrittsöffnung kann ebenso außerhalb des Gehäuses vorgesehen sein. Dann ist vorteilhaft das Dichtmittel außerhalb des Dichtungsgehäuses angebracht. Die Luftpurturtrittsöffnung kann insbesondere durch einen Luftspalt zwischen dem Dichtungsgehäuse und einem Außengehäuse oder den Wänden einer Nut am unteren Ende eines Türblattes gebildet sein. Da automatische Dichtungen auch auf einer Öffnungsseite oder einer Schließseite eines Türflügels angebracht sein können, kann die Luftpurturtrittsöffnung auch durch einen Luftspalt zwischen dem Gehäuse und der Öffnungsseite oder der Schließseite der Tür gebildet sein.

[0019] Gemäß der Erfundung kann das Dichtmittel an dem Gehäuse angebracht sein. Dann kann das Gehäuse das erste Haltemittel bilden.

[0020] Alternativ kann das erste Haltemittel vom Gehäuse verschieden sein. Das erste Haltemittel könnte dann an dem Gehäuse befestigt sein. Ebenso ist es möglich, dass das mit Abstand zu dem ersten Haltemittel befestigt ist. Die Luftpurturtrittsöffnung kann dann zwischen dem Gehäuse und dem Haltemittel vorgesehen sein. Im gesperrten Zustand der Luftpurturtrittsöffnung kann das Dichtmittel an dem Gehäuse anliegen.

[0021] Eine erfindungsgemäße Dichtung kann wenigstens ein Befestigungsmittel umfassen, dass einerseits mit dem Gehäuse lösbar verbunden ist und andererseits zur Befestigung der Dichtung an einem Türflügel geeignet und eingerichtet ist. Es kann sich dabei um einen Befestigungswinkel handeln. Das Befestigungsmittel kann insbesondere vorgesehen sein, um das Gehäuse einer erfindungsgemäßen automatischen Dichtung in einer Nut einer Tür oder an der Öffnungsseite oder Schließseite einer Tür anzubringen. Vorzugsweise kann bei einer erfindungsgemäßen Dichtung ein Distanzelement vorgesehen sein, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpurturtrittsöffnung festlegt. Das Distanzelement kann Teil des

Befestigungsmittels sein. Durch das Distanzelement kann zum Beispiel die Position des Gehäuses einer automatischen Dichtung in der Nut einer Tür oder relativ zur Öffnungsseite oder Schließseite einer Tür festgelegt sein.

[0022] Eine erfindungsgemäße Dichtung kann eine Auflaufdichtung sein. Das Dichtungsmittel dichtet dann im geschlossenen Zustand der Tür gegenüber einer Schwelle ab. Ebenso ist es möglich, dass die Dichtung eine Anschlagdichtung ist.

[0023] In einer besonderen Ausführung der Dichtung kann das Dichtmittel eine in einer Richtung durchlässige Membran sein.

[0024] Eine erfindungsgemäße Dichtung kann eine Absorberkammer oder einen Helmholtzresonator aufweisen. Dieser kann insbesondere so zu dem Gehäuse einer automatischen Dichtung positioniert sein, dass er bei einer in einer Nut am unteren Ende des Türflügels montierten Dichtung oberhalb des Gehäuses der Dichtung angeordnet ist. An dieser Stelle oder auch an anderen Stellen der Dichtung kann auch ein Absorbermaterial angeordnet sein, welches Schall absorbiert.

[0025] Ferner ist es möglich, dass die Dichtung mit intumeszierendem Material ausgestattet ist, mit dem in einem Brandfall die Luftpurturtrittsöffnung oder andere Öffnungen rauchdicht und branddicht verschlossen werden.

[0026] Eine erfindungsgemäße Dichtung kann auch eine ein- und ausschaltbare Dichtung sein, wie sie zum Beispiel in der Druckschrift DE 20 2007 000 534 U1 offenbart ist.

[0027] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 eine erste Variante einer in einer Nut in einem Türflügel angebrachten automatischen Dichtung mit einer Dichtlippe als Dichtmittel in einer Seitenansicht,

Fig. 2 eine zweite Variante der Dichtung gemäß Fig. 1 in einer unvollständigen Seitenansicht,

Fig. 3 eine dritte Variante der Dichtung gemäß Fig. 1 in einer unvollständigen Seitenansicht,

Fig. 4 eine vierte Variante der Dichtung gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht,

Fig. 5 eine fünfte Variante der Dichtung gemäß Fig. 1 in einer unvollständigen Seitenansicht,

Fig. 6 eine sechste Variante der Dichtung

Fig. 7	gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht, eine siebte Variante der Dichtung gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht,	Fig. 23	eine Variante der Dichtung gemäß Fig. 22,
Fig. 8	eine in einer Nut in einem Türflügel angebrachte automatische Dichtung mit einem Befestigungswinkel mit Distanzelement zur Positionierung der Dichtung,	Fig. 24	eine in einer Nut in einem Türflügel angebrachte automatische Dichtung mit einem Befestigungswinkel mit an einer Dichtleiste montiertem Dichtmittel und
Fig. 9	einen Schnitt durch die Dichtung nach Fig. 8,	Fig. 25	die Dichtung gemäß Fig. 24 in einem abgesenkten Zustand.
Fig. 10	eine Variante der Dichtung gemäß der Fig. 8 und 9 in einer Seitenansicht,	[0028] Zunächst wird auf die Figuren 1 bis 7 Bezug genommen, die Varianten einer in einer Nut in einem Türflügel angebrachten automatischen Dichtung mit einer Dichtlippe als Dichtmittel zeigen. Zunächst werden die Gemeinsamkeiten der Dichtungen beschrieben, bevor dann die individuellen Merkmale der Dichtungen beschrieben werden. Merkmale die nur für eine Variante beschrieben werden, können auch bei anderen Varianten verwendet werden, auch wenn das nicht eigens dargestellt oder beschrieben ist. Das gilt auch für alle weiteren Dichtungen, die in den Figuren dargestellt sind.	
Fig. 11	einen Schnitt durch die Dichtung nach Fig. 10,		
Fig. 12 und 13	weitere Varianten der Dichtung gemäß der Fig. 8 und 9 in einer Schnittdarstellung,	[0029] Die Varianten der erfindungsgemäß automatischen Dichtungen weisen ein Gehäuse 3 auf, das mittels eines Befestigungswinkels 2 und Befestigungselementen 1, im Beispiel handelt es sich um Schrauben, in einer Nut am unteren Ende eines Türflügels T befestigt ist. Das Gehäuse ist im Querschnitt im Wesentlichen U-förmig und weist zwei Schenkel und einen die Schenkel verbindenden Steg auf. Die Befestigung des Gehäuses erfolgt so, dass zwischen einem Nutgrund und dem Steg des Gehäuses und Seitenwänden der Nut und den Schenkeln des Gehäuses 3 eine Luftdurchtrittsöffnung L verbleibt. Durch diese Luftdurchtrittsöffnung ist eine gerichtete Luftströmung möglich. Die Richtung dieser Strömung ist in der Fig. 1 und den Fig. 5 bis 7 durch Pfeile angegeben.	
Fig. 14	eine an einer Schließseite eines Türflügels angebrachte automatische Dichtung mit einer Dichtlippe als Dichtmittel in einer Seitenansicht,		
Fig. 15	einen Befestigungswinkel für die Dichtung gemäß Fig. 14,	[0030] In dem Gehäuse 3 ist ein Mechanismus vorgesehen, der an dem Gehäuse 3 befestigt ist und an welchem eine Dichtleiste 4, 5 befestigt ist. Die Dichtleiste 4, 5 umfasst ein Halteprofil 4 und ein Dichtprofil 5 in bekannter Ausführung. Von diesem Mechanismus ist lediglich ein Auslöser 6 dargestellt, welcher bei einem Druck eine Abwärtsbewegung der Dichtleiste 4, 5 auslöst, durch welche die Dichtleiste 4, 5 nach unten gegen einen Fußboden B oder ähnliches gedrückt wird, um einen Luftspalt zwischen dem unteren Ende der Tür T und dem Fußboden B abzudichten. Der Mechanismus ist in verschiedenen Bauarten aus dem Stand der Technik bekannt. Der Aufbau der Dichtung innerhalb des Gehäuses 3 kann aus dem Stand der Technik bekannt sein.	
Fig. 16	einen horizontalen Schnitt durch eine Tür mit der Dichtung gemäß Fig. 14 und 15,		
Fig. 17	eine erste Variante der Dichtung gemäß Fig. 14 und 15 in einer Seitenansicht,	[0031] Die zwischen dem Gehäuse 3 und dem Nutgrund bzw. der Nutwand ausgebildete Luftdurchtrittsöffnung L ist, je nach Druckverhältnissen an der Tür T durch ein Dichtmittel 7 abgedichtet. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Varianten liegt in der Gestaltung des Dichtmittels 7 und	
Fig. 18	eine zweite Variante der Dichtung gemäß Fig. 14 und 15 in einer Seitenansicht,		
Fig. 19	eine in einer Nut am unteren Ende eines Türflügels montierte Anschlagdichtung,	[0032] Eine Variante der Dichtung gemäß Fig. 19 ist eine in einer Nut am unteren Ende eines Türflügels montierte Anschlagdichtung, die eine in einer Nut in einem Türflügel angebrachte automatische Dichtung mit einem Befestigungswinkel mit Distanzelement zur Positionierung der Dichtung,	
Fig. 20	die Dichtung gemäß Fig. 19 bei freigegebener Luftdurchtrittsöffnung,		
Fig. 21	Varianten für Dichtungsmittel für eine Dichtung gemäß Fig. 19 und 20,	[0033] Varianten für Dichtungsmittel für eine Dichtung gemäß Fig. 19 und 20, die eine in einer Nut am unteren Ende eines Türflügels montierte Anschlagdichtung,	
Fig. 22	eine in einer Nut am unteren Ende eines Türflügels montierte Auflaufdichtung,		

in der Anbringung des Dichtmittels 7.

**[0032]** Die Dichtmittel der in den Fig. 1 bis 7 dargestellten Varianten einer erfindungsgemäßen Dichtung sind aus einem Elastomer hergestellte Dichtlippen.

**[0033]** Bei der in der Fig. 1 dargestellten Variante sind am unteren Ende der Schenkel des Gehäuses 3 auf der Außenseite des Gehäuses 3 Kanäle 31 vorgesehen. Diese Kanäle sind am Gehäuse 3 symmetrisch ausgebildet, um die Lüftungsrichtung zum Montagezeitpunkt der Dichtung an der Tür festlegen zu können. In einem dieser Kanäle 31, nämlich in dem in der Fig. 1 links dargestellten Kanal 31 ist eine Wulst 71 des Dichtmittels 7 eingezogen, wodurch das Dichtmittel 7 in dem Kanal 31 im Wesentlichen durch Formschluss gehalten wird. In einem entspannten Zustand des elastomeren Dichtmittels liegt ein freies Ende des Dichtmittels an der Unterseite der Tür T an. Bei einem hinreichenden Druckunterschied zwischen einer ersten Seite der Dichtung, die einer ersten Seite der Tür T entspricht, und einer zweiten Seite der Dichtung, die einer zweiten Seite der Tür T entspricht, hebt das Dichtmittel 7 in eine Öffnungsrichtung des Dichtmittels 7 von der Unterseite der Tür 7 ab und gibt damit die Luftdurchtrittsöffnung L für eine Luftströmung um das Gehäuse 3 der Dichtung frei. Ist der Druckunterschied umgekehrt, wird das Dichtmittel 7 entgegen seiner Öffnungsrichtung gegen die Unterseite der Tür T gedrückt, wodurch die Luftdurchtrittsöffnung für eine Luftströmung versperrt ist.

**[0034]** Bei den in den Figuren 2 und 3 dargestellten Varianten sind die Dichtmittel an einem oberen Ende des Schenkels im Bereich der Kante zwischen dem Schenkel und dem Steg des Gehäuses 3 am Gehäuse 3 befestigt. Bei der Variante nach Fig. 2 ist das Dichtmittel 7 in eine von zwei Fugen eingeklebt, die am Gehäuse 3 symmetrisch ausgebildet sind, um die Lüftungsrichtung zum Montagezeitpunkt der Dichtung an der Tür festlegen zu können. Bei der Variante nach Fig. 3 ist eine Wulst 71 in einen von zwei Kanälen 31 eingezogen und durch Formschluss befestigt. Diese Kanäle sind am Gehäuse 3 symmetrisch ausgebildet, um die Lüftungsrichtung zum Montagezeitpunkt der Dichtung an der Tür festlegen zu können. Bei beiden Varianten liegt ein freies Ende des Dichtmittels an einer Nutwand an. Durch einen Druckunterschied können bei den Varianten nach den Fig. 2 und 3 die Dichtmittel in Richtung der Schenkel des Gehäuses geschwenkt werden, um die Luftdurchtrittsöffnung L für einen Luftstrom freizugeben.

**[0035]** Die in der Fig. 3 dargestellte Variante unterscheidet sich von der Fig. 1 dargestellten Variante im Wesentlichen durch das Dichtungsprofil 4 der Dichtleiste 4, 5. Dieses hat bei der Variante nach Fig. 4 Flügel, die an der Innenseite des Gehäuses 3 anliegen und damit einen Luftzug oder Schalldurchtritt durch das Gehäuse 3 unterbinden oder zumindest erschweren.

**[0036]** Bei den in den Figuren 5 bis 7 dargestellten Varianten ist das Dichtmittel 7 nicht an dem Gehäuse 3 der Dichtungen angebracht. Vielmehr weisen bei diesen Varianten die Dichtungen ein vom Gehäuse 3 getrenntes

erstes Haltemittel 9 auf, welches in der Nut des Türflügels T befestigt ist. Diese erste Haltemittel 9 weisen einen Kanal auf, in welche die Dichtmittel 7 eingezogen und formschlüssig befestigt sind. Freie Enden der Dichtmittel 7 liegen bei gesperrter Luftdurchtrittsöffnung L an dem Gehäuse 3 an.

**[0037]** Bei den Varianten gemäß den Figuren 5 und 6 sind im Nutgrund Schallabsorber 8 vorgesehen, die insbesondere bei durch das Dichtmittel 7 freigegebener Luftdurchtrittsöffnung L einen Schalldurchtritt durch die Luftdurchtrittsöffnung unterbinden oder zumindest erschweren. Bei der Variante gemäß der Fig. 5 füllt der Absorber den gesamten Nutgrund aus und das erste Haltemittel 9 ist an dem Absorber 8 befestigt. Bei der Variante gemäß Fig. 6 ist das erste Haltemittel 9 am Nutgrund befestigt und der nicht vom ersten Haltemittel 9 abgedeckte Bereich des Nutgrundes ist mit dem Absorber 8 bedeckt. Es ist bei den Varianten gemäß den Figuren 5 und 6 möglich, dass der Schallabsorber 8 intumeszierende Eigenschaften hat.

**[0038]** Die erfindungsgemäße Dichtungsvariante gemäß Fig. 7 ist anders als die bisher diskutierten Varianten nicht in der Nut einer Holztür sondern in der Nut einer Metalltür vorgesehen. In der dargestellten Variante sind zwei erste Haltemittel 9 im Nutgrund vorgesehen, so dass der Anbringungsort und die Durchlassrichtung des Dichtmittels 7 geändert bzw. ausgewählt werden kann.

**[0039]** Die Figuren 8 bis 13 betreffen die Befestigung des Gehäuses 3 der Dichtungen der in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Varianten in der Nut einer Tür mit einem Befestigungswinkel 2. Bei der Befestigung der Dichtung in einer Nut einer Tür muss sichergestellt werden, dass der Querschnitt der Luftdurchtrittsöffnung so groß ist, dass eine hinreichende Luftströmung möglich ist, ohne dass ein Maximalwert für eine Strömungsgeschwindigkeit überschritten wird und Zugerscheinungen auftreten. Dieses Mindestmaß für den Querschnitt kann konstruktiv durch die Gestaltung des Befestigungswinkels 2 festgelegt werden.

**[0040]** Die Figuren 8 und 9 zeigen grundsätzlich die Möglichkeit ein Gehäuse 3 einer erfindungsgemäßen Dichtung in einer Nut mit einem Befestigungswinkel 2 und einer Schraube 1 zu befestigen, wie sie auch schon aus dem Dokument DE 203 00 265 U1 bekannt ist. Der Befestigungswinkel 2 weist einen ersten Schenkel und einen zweiten Schenkel auf. Der erste Schenkel ist in das Gehäuse 3 eingesteckt. Der zweite Schenkel weist ein Langloch auf, durch welche die Schraube 1 hindurch und in den Türflügel T eingeschraubt ist.

**[0041]** Die Fig. 10 zeigt eine Variante des Befestigungswinkels mit zwei parallelen Langlöchern. Diese haben den Vorteil, dass ein Verdrehen des Gehäuses 3 bzw. der Befestigungswinkel 2 bei einer möglicherweise unsachgemäßen Krafteinwirkung auf die Dichtung erschwert oder verhindert wird. Außerdem ist diese Variante des Befestigungswinkels so gestaltet, dass der zweite Schenkel breiter als die Nut ist und sich in der Ebene des zweiten Schenkels nach unten, in Richtung

des unteren Endes des Türflügels T weisende Laschen anschließen. Durch den breiteren ersten Schenkel und die Laschen wird die Luftdurchtrittsöffnung seitlich abgedeckt.

**[0042]** Die Figuren 11 bis 13 zeigen Varianten von Befestigungswinkeln 2 mit Distanzelementen 21, die einen Mindestabstand des Gehäuses vom Nutgrund sicherstellen. Befestigungswinkel dieser Art sind grundsätzlich bereits in der Gebrauchsmusteranmeldung DE 20 2013 105 687 beschrieben. Das Distanzelement 21 der Variante aus Fig. 13 oder ein weiteres Distanzelement sorgt nicht nur für einen Mindestabstand zum Nutgrund sondern auch für einen definierten seitlichen Mindestabstand des Gehäuses zu den Nutwänden. Dadurch kann ein Mindestquerschnitt der Luftdurchtrittsöffnung L sicher gestellt werden.

**[0043]** Die in den Figuren 14 bis 18 dargestellten Varianten von erfindungsgemäßen automatischen Dichtungen sind für eine Montage an einer Schließseite eines Türflügels vorgesehen. Die Gehäuse, die Mechanismen in den Gehäusen und die Dichtleisten der Dichtungen entsprechen grundsätzlich den Dichtungen aus der Fig. 1 bzw. 5 bis 7.

**[0044]** Die Dichtung gemäß Fig. 14 bis 16 unterscheidet sich von der Dichtung gemäß Fig. 1 durch den verwendeten Befestigungswinkel 2 und das verwendete Dichtmittel 7. Der Befestigungswinkel 2 ist so gestaltet, dass das Gehäuse 3 der Dichtung in einem durch Distanzelemente 21 festgelegten Abstand zur Schließseite des Türflügels T befestigt ist. An einem ersten Schenkel des Befestigungswinkels sind als Distanzelemente 21 zwei Vorsprünge vorgesehen, die seitlich in das Gehäuse eingesteckt sind und dadurch nicht nur den Abstand des Gehäuses 3 zum Türflügel T festlegen sondern auch eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Gehäuse 3 und dem Befestigungswinkel 2 schaffen. Ein zweiter Schenkel des Befestigungswinkels weist zwei Schraublöcher auf, durch welche Schrauben 1 zur Befestigung am Türflügel T hindurchgeführt sind. Durch den Abstand des Gehäuses 3 vom Türflügel T wird die Luftdurchtrittsöffnung L geschaffen.

**[0045]** In dem ersten Schenkel ist zwischen den Vorsprüngen eine Ausnehmung vorgesehen, durch die ein Auslöser 6 der Dichtung hindurch geführt ist.

**[0046]** In dem Kanal 31 am unteren Ende des dem Türflügel T zugewandten Schenkels des Gehäuses 3 ist ein Dichtmittel 7 eingezogen, welches am Türflügel T anliegt, wenn die Luftdurchtrittsöffnung L für einen Luftdurchtritt gesperrt ist.

**[0047]** In der Fig. 16 ist neben der Dichtung und dem Türflügel ein Teil des Türrahmens R und eine Falzdichtung F dargestellt.

**[0048]** Die in den Figuren 17 und 18 dargestellten Varianten unterscheiden sich von der Dichtung gemäß den Fig. 14 bis 16 im Wesentlichen dadurch, dass das Dichtmittel 7 nicht an dem Gehäuse 3 befestigt ist sondern an einem ersten Haltemittel 9, welches an der Schließseite des Türflügels T befestigt ist. Das Dichtmittel 7 liegt bei

der Variante gemäß Fig. 17 an dem der Schließseite des Türflügels T zugewandten Schenkel des Gehäuses an, wenn die Luftdurchtrittsöffnung L gesperrt ist. Bei der Variante gemäß Fig. 18 liegt das Dichtmittel dagegen an dem Steg des Gehäuses 3 an. Das Haltemittel 9 ist bei beiden Varianten so gestaltet, dass es den Spalt zwischen dem Gehäuse 3 der Dichtung und dem Türblatt abdeckt, ohne ihn zu verschließen.

**[0049]** Die in den Fig. 19 und 20 dargestellte Anschlagdichtung ist wie die Dichtungen gemäß den Fig. 1 bis 13 in Nuten an unteren Enden von Türflügeln T montiert. Sie weist ein erstes Haltemittel 9 auf, welches mit Schrauben 1 im Nutgrund befestigt ist. Das Haltemittel 9 hat einen Kanal 91 in welchem das Dichtmittel 7 eingezogen ist. Das Dichtmittel 7 ragt aus der Nut heraus. Eine Luftdurchtrittsöffnung wird durch die Unterseite des Türflügels T und einer Schwelle S begrenzt. Im gesperrten Fall (in Fig. 19 dargestellt) schlägt das Dichtmittel 7 an der Schwelle S an während im Fall der freigegebenen Luftdurchtrittsöffnung (Fig. 20) das Dichtmittel 7 durch den Druckunterschied auf den verschiedenen Seiten der Dichtung von der Schwelle abgehoben ist.

**[0050]** In den Fig. 21a bis 21e sind verschiedene Varianten des Dichtmittels 7 in Seitenansichten dargestellt, die sowohl bei der Anschlagdichtung nach Fig. 19 und 20, als auch bei den Auflaufdichtungen gemäß den Fig. 22 und 23 verwendet werden können. Im einzelnen zeigt

30 Teilfigur a) ein Dichtmittel 7 aus einem homogenen Material,  
 Teilfigur b) ein nach unten verjüngtes Dichtmittel 7, dessen unteres Ende eine höhere Flexibilität hat als das obere, um so einen Luftdurchlass leichter zu machen,  
 35 Teilfigur c) ein Dichtmittel 7 mit einseitigen Sollknickstellen, um eine Bewegung in die eine Richtung zu erleichtern und in die andere Richtung zu erschweren  
 40 Teilfigur d) ein Dichtmittel 7 aus einer Kombination von einem harten Material (oben) und einem weichen Material (unten) und  
 Teilfigur e) ein Dichtmittel 7 mit mehreren Sollknickstellen.

45 **[0051]** Die Auflaufdichtung gemäß Fig. 22 weist ein erstes Haltemittel 9 auf, dass über Befestigungswinkel 2 mit einem Langloch und mit einer durch das Langloch geführten Schraube 1 in der Nut eines Türflügels befestigt ist. Das in einen Kanal 91 des ersten Haltemittels 9 eingezogene Dichtmittel 7 ragt unten aus der Nut heraus. Das Maß, um welches das Dichtmittel 7 aus der Nut herausragt, kann durch die Positionierung des ersten Haltemittels 9 mittels des Befestigungswinkels 2 festgelegt werden. Die Auflaufdichtung gemäß Fig. 22 weist ein im Nutgrund angebrachten Schallabsorber 8 auf, welcher einen Schallschutz verbessert.

**[0052]** Bei der Auflaufdichtung gemäß Fig. 23 ist dagegen ein erstes Haltemittel 9 mittels Schrauben 1 un-

mittelbar im Nutgrund befestigt. In der Nut ist ein Schallabsorber 8 angeordnet, welcher einen Schallschutz verbessert. Das Dichtmittel 7 ist in einen Kanal 91 des ersten Haltemittels 9 eingezogen und nicht in der Höhe einstellbar.

**[0053]** Bei den Varianten nach Fig. 22 und Fig. 23 kann das Material des Schallabsorbers 8 durch ein intumeszierendes Material ersetzt sein. Ebenso ist es möglich, dass der Schallabsorber intumeszierende Eigenschaften hat.

**[0054]** Bei der in der Figur 24 und 25 dargestellten automatischen Dichtung ist ein Gehäuse der Dichtung im Nutgrund angeordnet. Die Dichtung weist ein erstes Haltemittel 9 auf, welches zusammen mit einem Dichtmittel 7 eine Dichtleiste bildet. Im Grunde kann diese Dichtleiste 7, 9 der aus der Fig. 4 bekannten Dichtleiste 4 mit einem Kanal zur Aufnahme des Dichtmittels 7 entsprechen. Die Dichtleiste 7, 9 ist über einen Mechanismus mit dem Gehäuse 3 verbunden. Die Dichtung kann durch einen Auslöser, der möglicherweise unabhängig vom Schließen oder Öffnen der mit dieser Dichtung ausgestatteten Tür betätigt werden kann, in einen abgesenkten Zustand gebracht werden, bei dem das Dichtmittel 7 am Fußboden B anliegt. In diesem Zustand kann eine Luftpumpe L, die durch die Unterseite des Türflügels T und den Fußboden B begrenzt wird, gegen einen Luftpumpe L gesperrt sein (Fig. 25). Liegt dagegen eine Druckdifferenz in einer Richtung von der ersten Seite der Dichtung (in der Fig. links) zur zweiten Seite der Dichtung (in der Fig. rechts) vor, wird das Dichtmittel teilweise in eine Stellung geschwenkt, in welcher ein Luftpumpe L möglich ist (in Fig. 25 gestrichelt dargestellt).

## Patentansprüche

1. Dichtung für Türen zum Abdichten eines Luftspaltes zwischen einem Türflügel (T) einerseits und einem Türrahmen, einer Türschwelle (S), einem Fußboden (B), einer Zimmerdecke, einem Sturz o.ä. andererseits, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Dichtmittel (7) umfasst, wobei das Dichtmittel in einer Führung beweglich geführt oder in einem Lager beweglich gelagert ist und/oder biegsam ist, so dass das Dichtmittel bei einem Druckgefälle von einer ersten Seite der Dichtung zu einer zweiten Seite der Dichtung eine von der Dichtung ganz oder teilweise gebildeten Luftpumpe L zwischen der ersten Seite und der zweiten Seite der Dichtung freigibt während das Dichtmittel (7) bei einem umgekehrten Druckgefälle die Luftpumpe L sperrt.
2. Dichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein erstes Haltemittel (9) aufweist, an welche das Dichtmittel (7) gelagert, geführt oder befestigt ist.

3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtmittel (7) eine Dichtlippe oder -lamelle ist oder eine Dichtlippe oder -lamelle umfasst, die aus einem Elastomer hergestellt ist.
4. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung eine automatische Türdichtung ist.
5. Dichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Dichtungsgehäuse (3) aufweist und in dem Dichtungsgehäuse (3) ein Mechanismus zum automatischen Absenken einer Dichtleiste (4, 5) beim Schließen einer mit der Dichtung ausgestatteten Tür untergebracht ist.
10. Dichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtmittel an der Dichtleiste (4, 5) angebracht ist.
15. Dichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe L außerhalb des Dichtungsgehäuses (3) vorgesehen und das Dichtmittel (7) außerhalb des Dichtungsgehäuses (3) angebracht ist.
20. Dichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe L außerhalb des Dichtungsgehäuses (3) vorgesehen und das Dichtmittel (7) außerhalb des Dichtungsgehäuses (3) angebracht ist.
25. Dichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtmittel (7) an dem Dichtungsgehäuse (3) angebracht ist und das Dichtungsgehäuse (3) das erste Haltemittel bildet.
30. Dichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Dichtmittel (7) an dem vom Dichtungsgehäuse (3) verschiedenen ersten Haltemittel (9) befestigt ist und im gesperrten Zustand der Luftpumpe L an dem Dichtungsgehäuse (3) anliegt.
35. Dichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Luftpumpe L zwischen dem Dichtungsgehäuse (3) und dem Haltemittel (9) vorgesehen ist.
40. Dichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung wenigstens ein Befestigungsmittel (2) umfasst, das einerseits mit dem Dichtungsgehäuse (3) lösbar verbunden ist und andererseits zur Befestigung der Dichtung an einem Türflügel (T) geeignet und eingerichtet ist.
45. Dichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
50. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung eine automatische Türdichtung ist.
55. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
60. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
65. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
70. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
75. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
80. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
85. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
90. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.
95. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtung ein Disanzelement (21) aufweist, welches ein Mindestmaß oder ein genaues Maß für einen Querschnitt der Luftpumpe L festlegt.

**durch gekennzeichnet, dass** die Dichtung eine Auflaufdichtung ist.

14. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **da-**  
**durch gekennzeichnet, dass** die Dichtung eine An- 5  
schlagdichtung ist.
15. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **da-**  
**durch gekennzeichnet, dass** das Dichtmittel eine 10  
in einer Richtung durchlässig Membrane ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

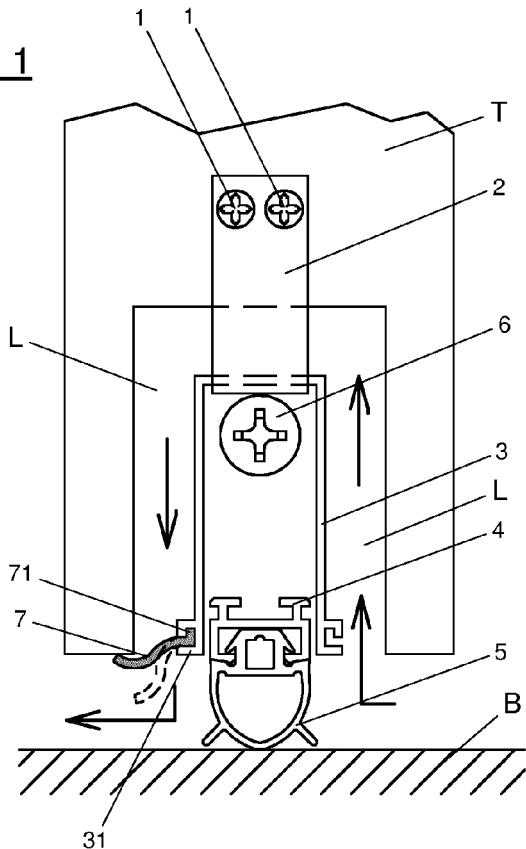


Fig. 2

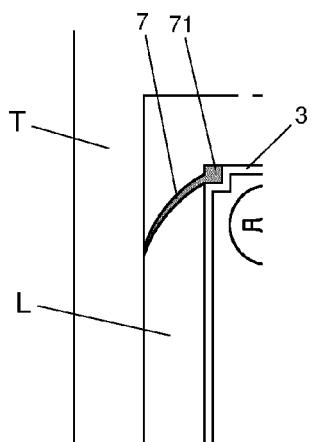


Fig. 3

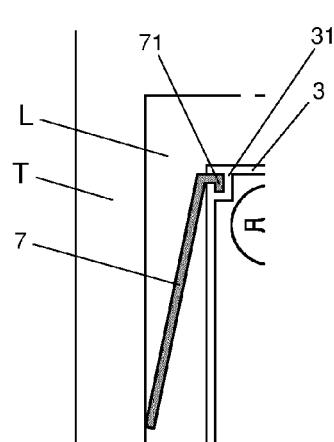


Fig. 4

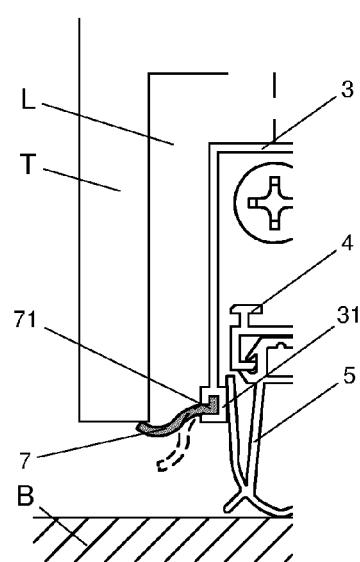


Fig. 5

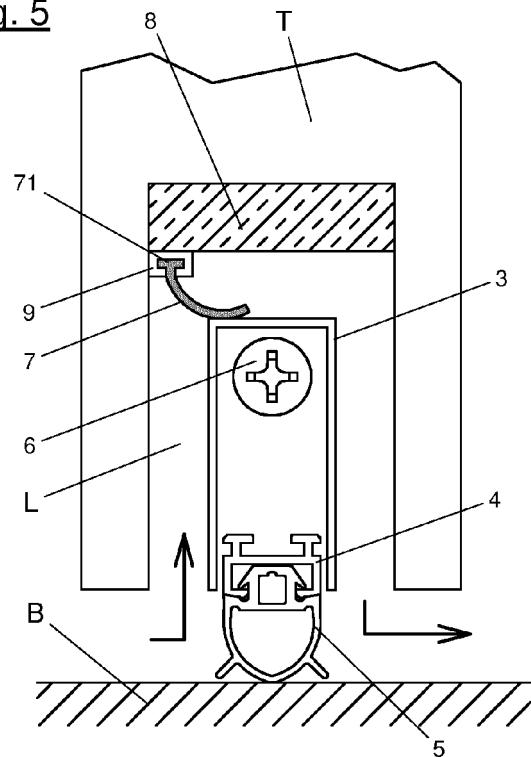


Fig. 6

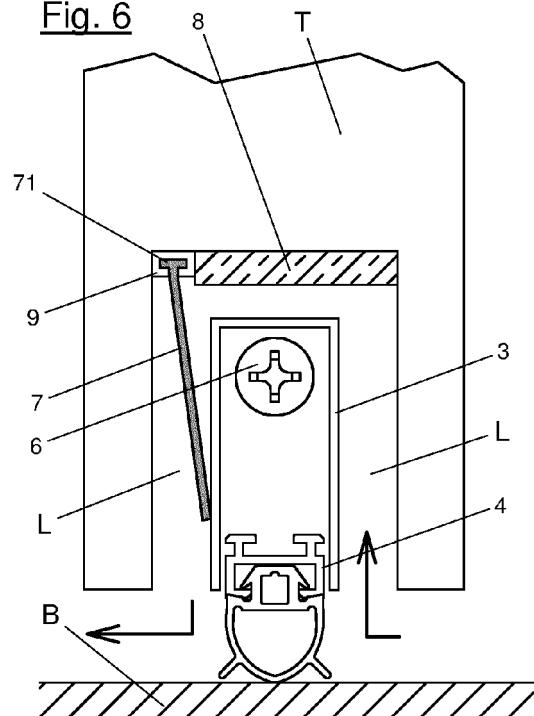


Fig. 7

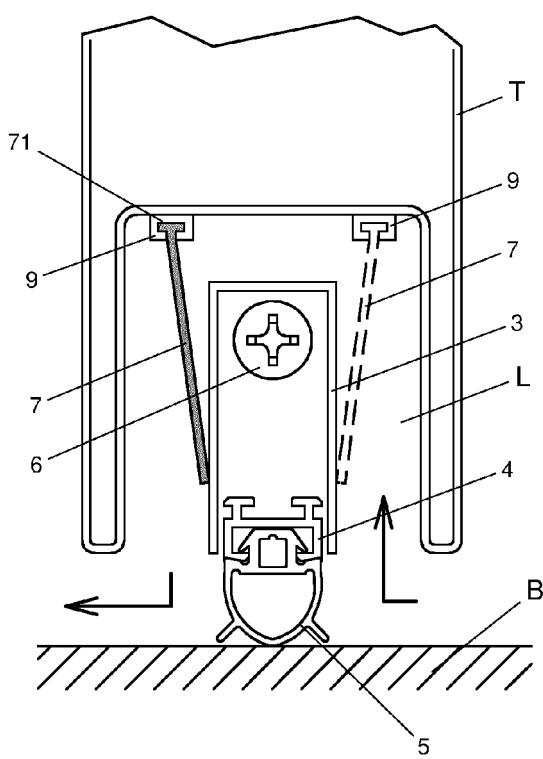


Fig. 8

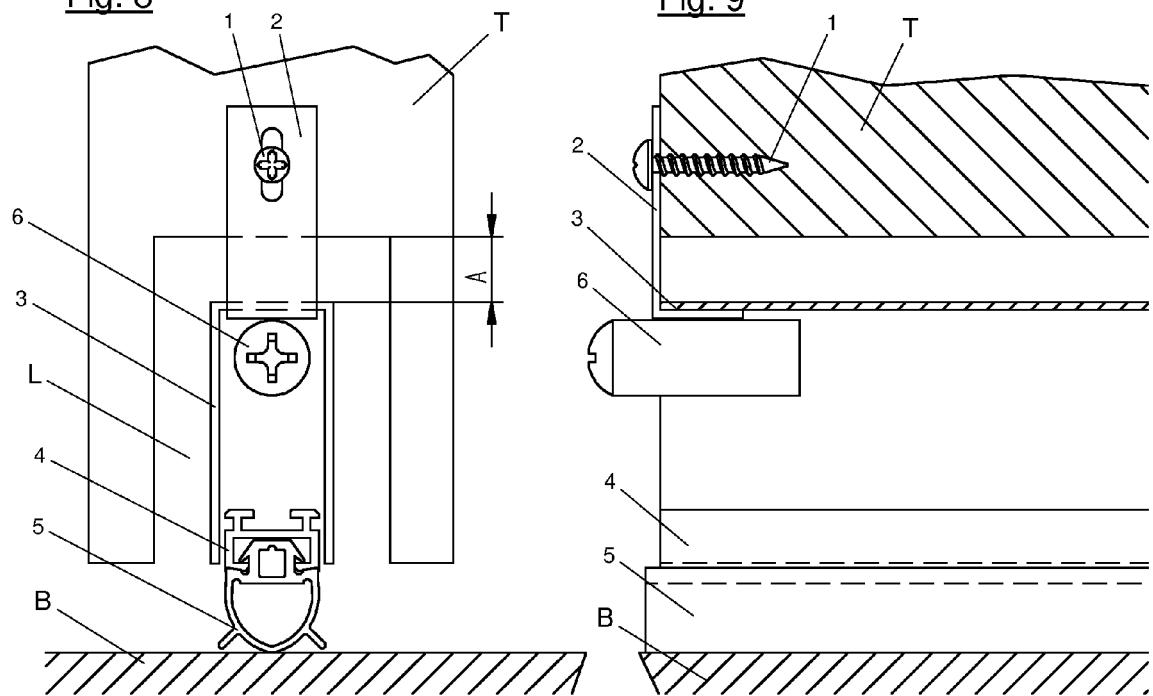


Fig. 9

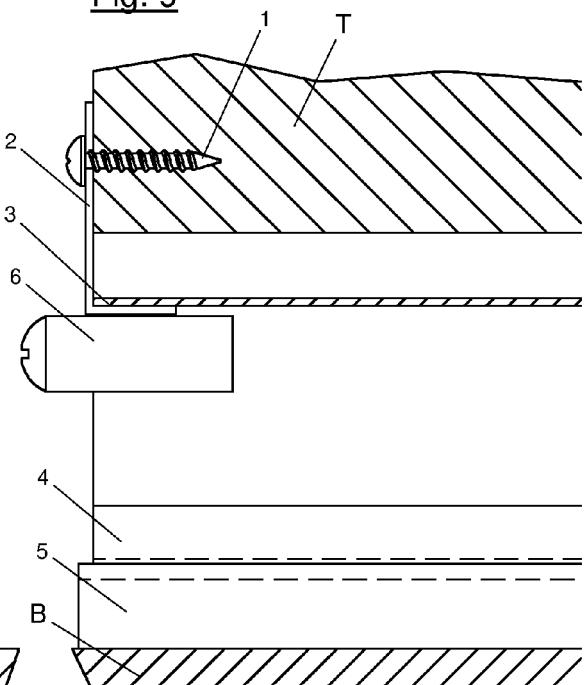


Fig. 10

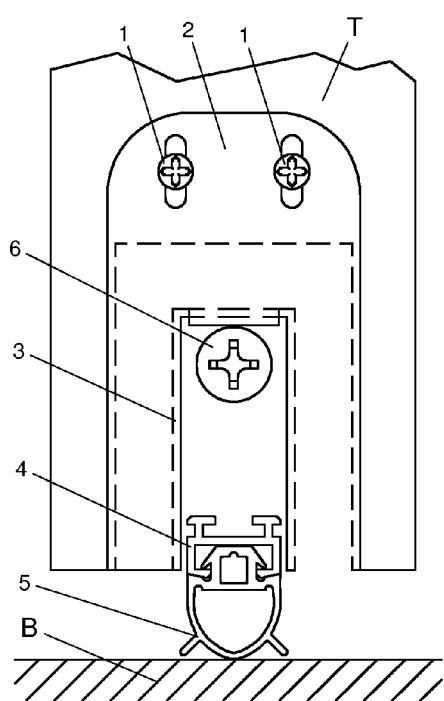


Fig. 11

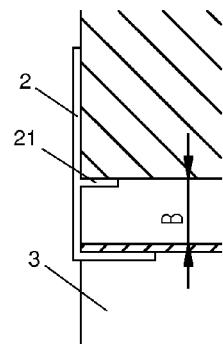


Fig. 12

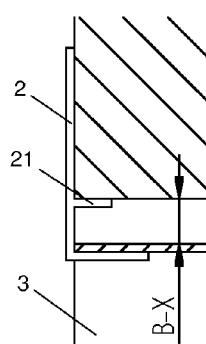


Fig. 13

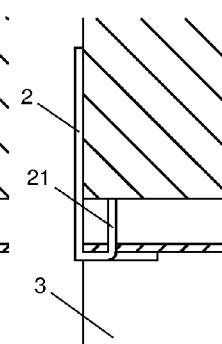


Fig. 14

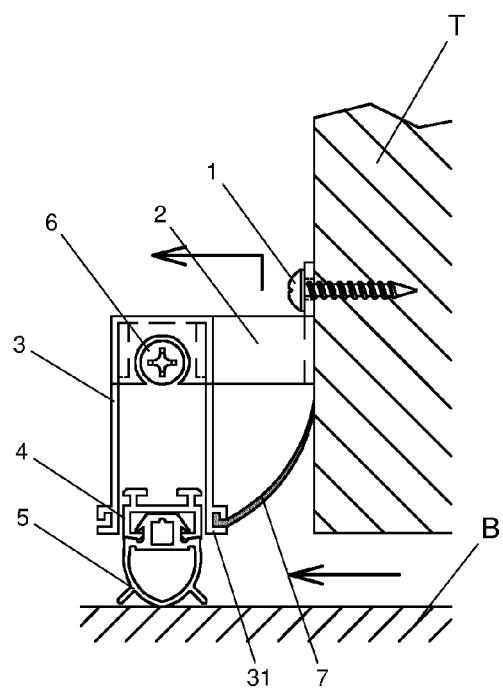


Fig. 15

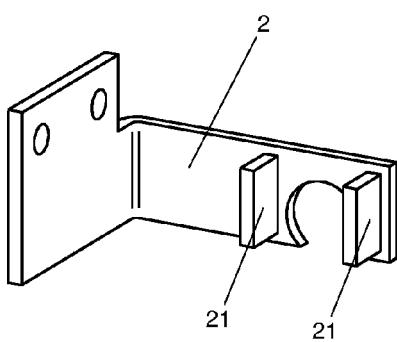


Fig. 16

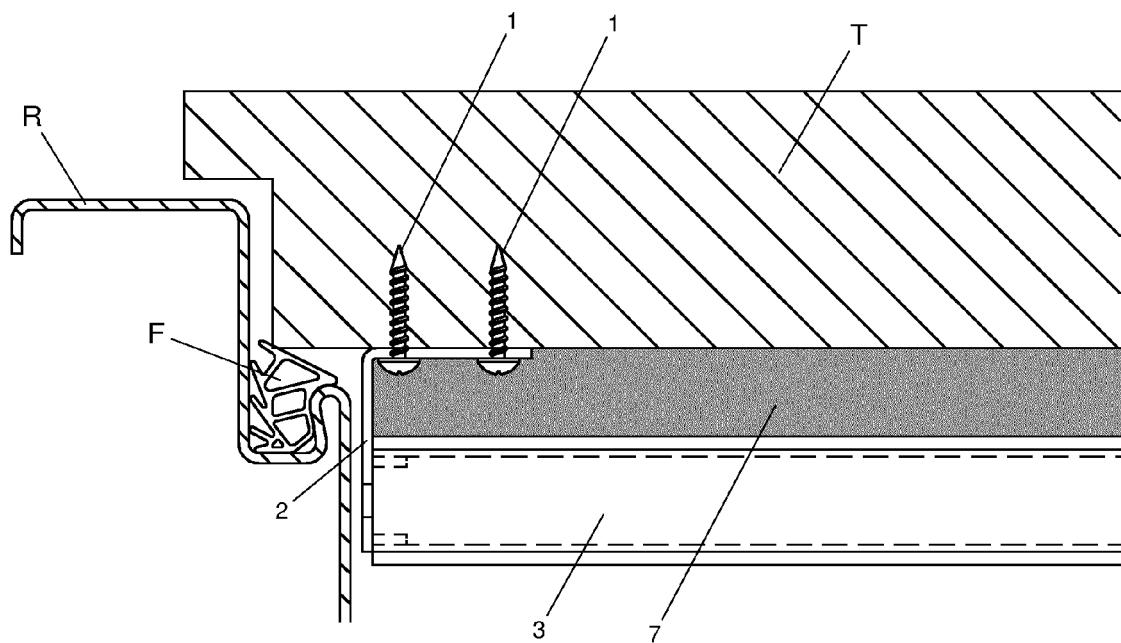


Fig. 17

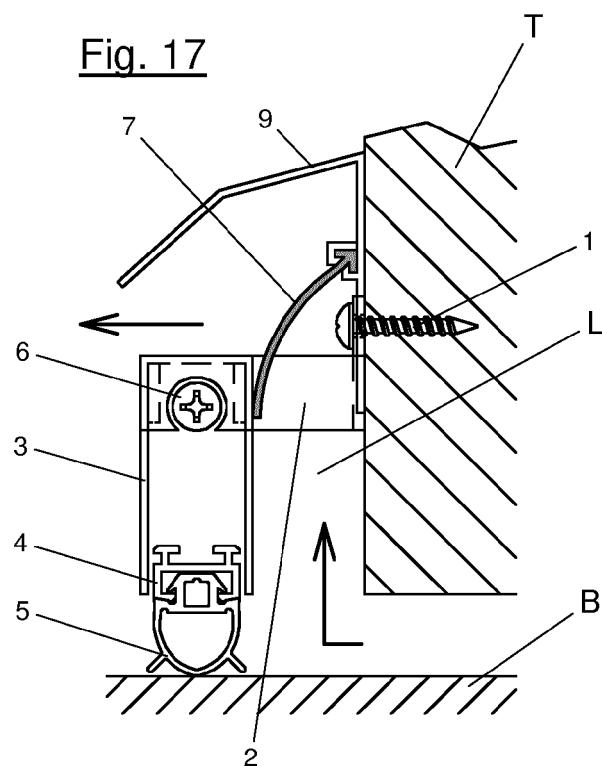
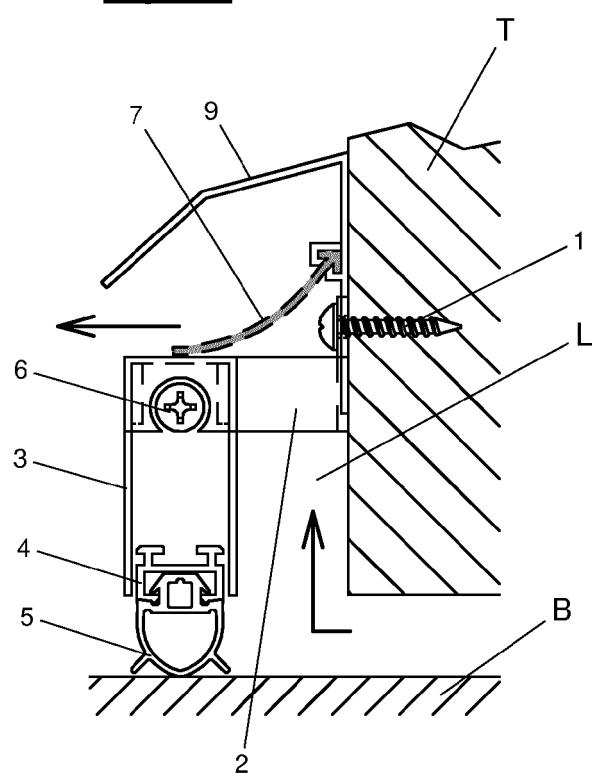


Fig. 18



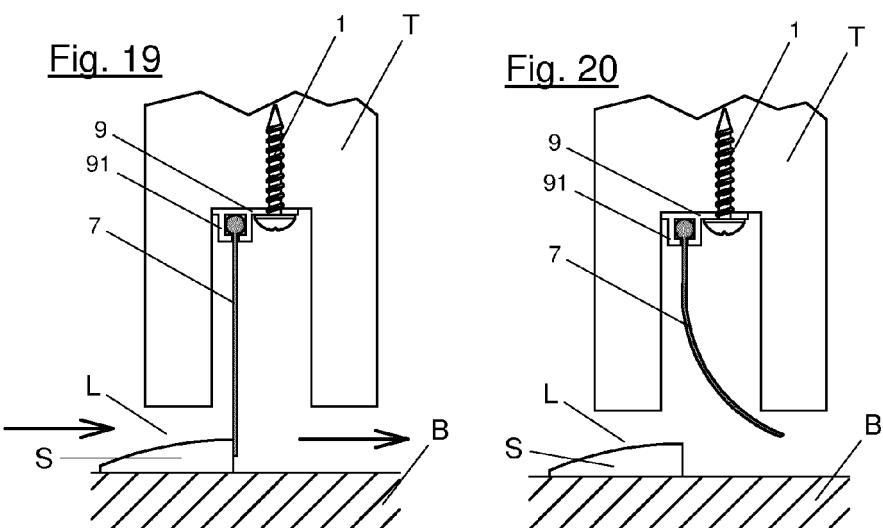


Fig. 21

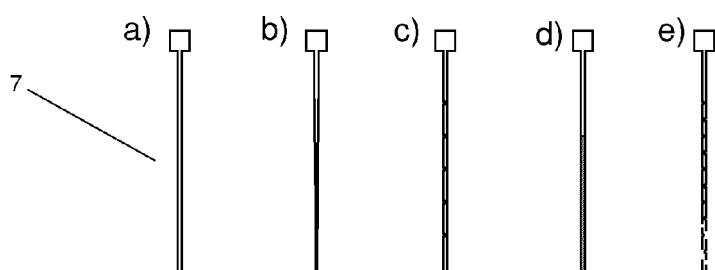


Fig. 22

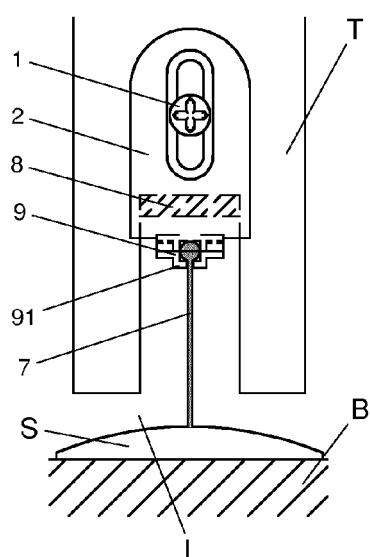


Fig. 23

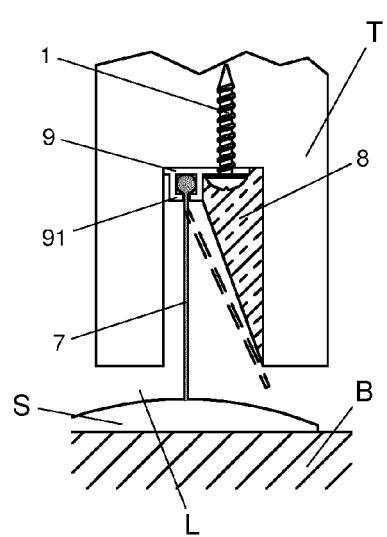


Fig. 24

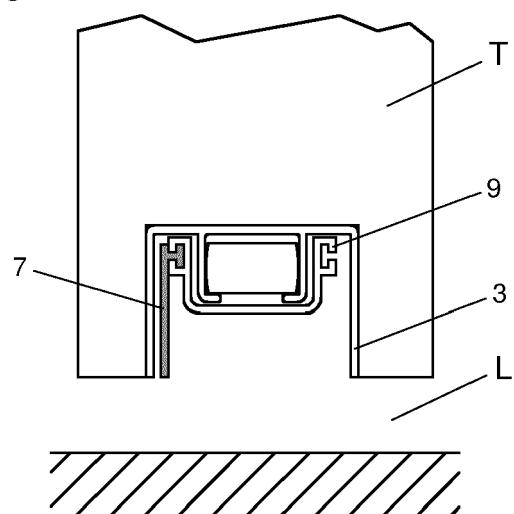
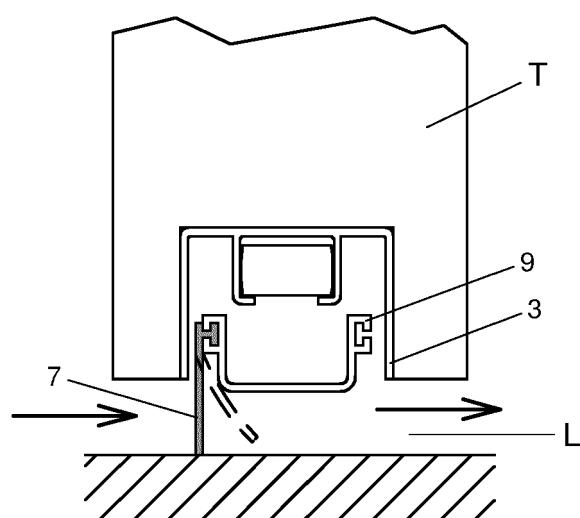


Fig. 25





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
P 15 15 9689

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)		
X	EP 1 905 938 A2 (PLANET GDZ AG [CH]) 2. April 2008 (2008-04-02) * Abbildungen 1-3 * -----	1-6,13, 14 7-12,15	INV. E06B7/16 E06B7/21 E06B7/215		
X	DE 295 11 821 U1 (LIN CHEN YI [TW]) 21. September 1995 (1995-09-21) * Abbildungen 3,4,5,6,7 * -----	1-4,13, 14			
X	EP 2 302 158 A2 (IFN HOLDING AG [AT]) 30. März 2011 (2011-03-30) * Abbildungen 1-3,6-8,10-14 * -----	1-4			
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)		
			E06B		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
München	16. Juli 2015	Merz, Wolfgang			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

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

EP 15 15 9689

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10

16-07-2015

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1905938	A2	02-04-2008	AT EP	528480 T 1905938 A2	15-10-2011 02-04-2008
DE 29511821	U1	21-09-1995	KEINE		
EP 2302158	A2	30-03-2011	AT EP	508849 A1 2302158 A2	15-04-2011 30-03-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1936097 A1 **[0002]**
- DE 202007000534 U1 **[0026]**
- DE 20300265 U1 **[0040]**
- DE 202013105687 **[0042]**