



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.2016 Patentblatt 2016/05

(51) Int Cl.:
B61D 19/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15177678.8**

(22) Anmeldetag: **21.07.2015**

(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

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**
80333 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Krüger, Axel**
47799 Krefeld (DE)
• **Thierschmann, Ralf**
40885 Ratingen (DE)

(30) Priorität: **29.07.2014 DE 102014214868**

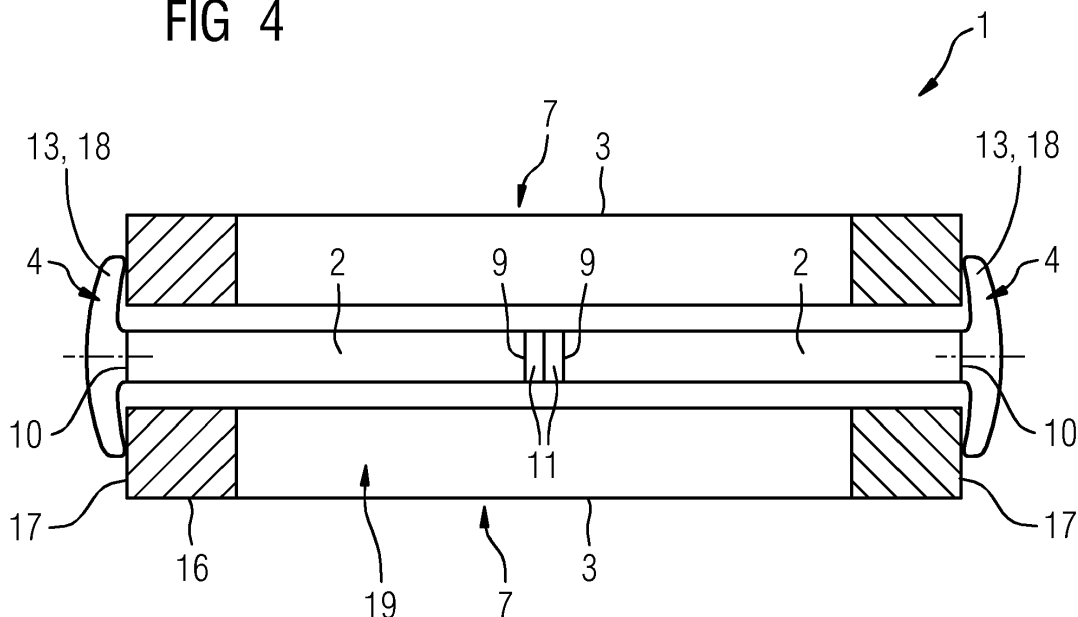
(54) **SCHIEBETÜR MIT ABGEDICHTETER FÜHRUNGSSCHIENE**

(57) Erfindungsgemäß wird eine Schiebetür (1) für Fahrzeuge bereitgestellt, welche mindestens einen Türflügel (2) umfasst, durch welchen die Schiebetür (1) öffnenbar und verschließbar ist und welcher eine Hauptschließkante (9) und eine dieser gegenüberliegende Nebenschließkante (10) aufweist. Des Weiteren umfasst die Schiebetür (1) eine Führungsschiene (3) zur Führung des mindestens einen Türflügels (2), welche mindestens eine Stirnseite (4) und zwei Längsseiten (7) aufweist. Erfindungsgemäß umfasst die Schiebetür (1) ein Dichtungselement (13), welches sich entlang zumindest ei-

nes Teils der Nebenschließkante (10) des Türflügels (2) erstreckt, wobei sich das Dichtungselement (13) in Richtung der Führungsschiene (3) über ein erstes Ende der Nebenschließkante (10) hinaus erstreckt und derart ausgebildet ist, dass es in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür (1) die Führungsschiene (3) im Bereich ihrer mindestens einen Stirnseite (4) im Wesentlichen luftdicht abdichtet.

Ferner wird ein Fahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug, mit einer erfindungsgemäßen Schiebetür (1) bereitgestellt.

FIG 4



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schiebetür für Fahrzeuge, welche mindestens einen Türflügel mit einer Hauptschließkante und eine dieser gegenüberliegenden Nebenschließkante umfasst.

[0002] Schiebetüren, insbesondere Taschenschiebetüren finden in Fahrzeugen, besonders in Schienenfahrzeugen wie Zügen, also zum Beispiel in Untergrund- oder Überlandbahnen, eine weit verbreitete Anwendung. Seit dem ersten Einsatz derartiger Schiebetüren besteht eine Problematik darin, dass sich selbige nur sehr schwer gegenüber einem Luftaustausch zwischen dem sich hinter der Schiebetür befindenden Innenraum des Fahrzeugs und der sich vor der Schiebetür befindenden äußeren Umgebung abdichten lassen. Je undichter eine Schiebetür jedoch ist, desto schlechter sind ihre akustischen und aerodynamischen Eigenschaften. Insbesondere bei innen liegenden Führungsschienen ist die beschriebene Problematik von Relevanz, da gerade die Stirnseiten solcher Führungsschienen im geschlossenen Zustand der Schiebetür oftmals Undichtigkeiten aufweisen.

[0003] Der Stand der Technik kennt zur Lösung dieses Problems bereits einige zum Beispiel auf aufblasbaren, umlaufenden Dichtungen basierende Ansätze, welche aber regelmäßig sehr kostenintensiv sind.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine im Vergleich zum Stand der Technik einfachere, alternative Lösung zur Optimierung der akustischen beziehungsweise aerodynamischen Eigenschaften einer Schiebetür bereitzustellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird eine Schiebetür für Fahrzeuge zur Verfügung gestellt, welche mindestens einen Türflügel umfasst, durch welchen die Schiebetür offenbar und verschließbar ist und welcher eine Hauptschließkante und eine dieser gegenüber liegende Nebenschließkante aufweist. Des Weiteren umfasst die Schiebetür eine Führungsschiene zur Führung des mindestens einen Türflügels, welche mindestens eine Stirnseite und zwei Längsseiten aufweist. Erfindungsgemäß umfasst die Schiebetür ein Dichtungselement, welches sich entlang zumindest eines Teils der Nebenschließkante des Türflügels erstreckt, wobei sich das Dichtungselement in Richtung der Führungsschiene über ein erstes Ende der Nebenschließkante hinaus erstreckt und derart ausgebildet ist, dass es in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür die Führungsschiene im Bereich ihrer mindestens einen Stirnseite im Wesentlichen luftdicht abdichtet.

[0006] Der Vorteil einer solchen Schiebetür liegt in der einfachen Abdichtung des stirnseitigen, offenen Endes der Führungsschiene der Schiebetür. Dabei beruht die Abdichtung auf einem Topf-Deckel-Prinzip. Das an der Nebenschließkante angebrachte Dichtungselement, welches beispielsweise als Dichtgummi ausgeführt sein kann, bildet im geschlossenen Zustand der Schiebetür einen Deckel, welcher die Stirnseite der Führungsschiene verschließt beziehungsweise hermetisch abdichtet

und somit einen Luftaustausch durch die offenen Enden der Führungsschiene verhindert. Bei einer derart ausgeführten Schiebetür kann somit auf den Einsatz einer kostenintensiven, aufblasbaren Dichtung verzichtet werden. Gleichzeitig sind bei einer derartigen Ausführung der Schiebetür die akustischen beziehungsweise aerodynamischen Eigenschaften der Tür verbessert.

[0007] Das Dichtungselement ist demnach so angeordnet und ausgebildet, dass es den den Türflügel führenden Teil der Führungsschiene, die eigentliche Führung, luftdicht abdichtet. Mit anderen Worten ist das Dichtungselement so ausgebildet, dass es sowohl die Nebenschließkante des Türflügels als auch die Führungsschiene derart kontaktiert, dass im geschlossenen Zustand der Schiebetür der Bereich zwischen Türflügel und Führungsschiene an der Nebenschließkante luftdicht abgedichtet bzw. vom Dichtungselement vollständig verschlossen wird.

[0008] Besonders bevorzugt dichtet das Dichtungselement in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür die Führungsschiene im Bereich ihrer mindestens einen Stirnseite luftdicht ab. In einer derartigen Ausführungsform sind die aerodynamischen und akustischen Eigenschaften der Schiebetür noch weiter verbessert. Somit wird eine Geräuschentwicklung im Bereich der Stirnseite der Führungsschiene unterbunden beziehungsweise reduziert. Das Dichtungselement fungiert beziehungsweise bildet somit im Bereich der Stirnseite der Führungsschiene ein dichtendes Schott.

[0009] Bevorzugt handelt es sich bei der Hauptschließkante um die im geöffneten Zustand der Schiebetür der Schiebetüröffnung zugewandte Kante des Türflügels. Dementsprechend handelt es sich bei der Nebenschließkante bevorzugt um die im geöffneten Zustand der Schiebetür von der Schiebetüröffnung abgewandte Kante des Türflügels.

[0010] Ferner bevorzugt dichtet das Dichtungselement die Stirnseite der Führungsschiene der Schiebetür gegen einen Luftaustausch zwischen dem Innenraum des Fahrzeugs und der äußeren Umgebung des Fahrzeugs luftdicht ab. Bevorzugt handelt es sich bei der Stirnseite der Führungsschiene um eine senkrecht zu der Führungsrichtung der Führungsschiene ausgerichtete Kante beziehungsweise Seite der Führungsschiene.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform liegt das Dichtungselement im geschlossenen Zustand der Schiebetür auf der Stirnseite der Führungsschiene auf. In einer derartigen Ausführung kann die Führungsschiene und der Bereich an der Stirnseite der Führungsschiene hermetisch besonders gut und fest abgedichtet werden.

[0012] Bevorzugt ist die Führungsschiene einstückig ausgeführt. Bevorzugt ist die Führungsschiene also als ein zusammenhängendes Teil beziehungsweise Stück ausgebildet. In einer derartigen Ausgestaltung ist die Montage der Führungsschiene und damit der Schiebetür vereinfacht möglich. Auch die Abdichtung an der Stirnseite der Führungsschiene kann in einer derartigen Ausführung einfach erfolgen.

[0013] Ferner bevorzugt umfasst die Führungsschiene ein Basisstück und mindestens ein Endstück. Die Verwendung eines derartigen Endstücks als Teil der Führungsschiene ermöglicht eine bessere und großflächigere Auflage des Dichtungselementes auf der Führungsschiene. Dadurch wird die Führungsschiene abermals besser abgedichtet. Ferner ermöglicht ein solches Endstück als Teil der Führungsschiene einen Toleranzausgleich bei der Montage der Schiebetür.

[0014] Besonders bevorzugt stehen das Basisstück und das Endstück an ihrer gemeinsamen Berührungsfläche in einem im Wesentlichen luftdichten Kontakt miteinander. Des Weiteren bevorzugt stehen das Basisstück der Führungsschiene und das Endstück an ihrer gemeinsamen Berührungsfläche in einem luftdichten Kontakt miteinander. In einer derartigen Ausführung ist auch ein Luftaustausch an der gemeinsamen Berührungsfläche zwischen dem Endstück und dem Basisstück der Führungsschiene unterbunden. Dadurch ist die Führungsschiene ganzheitlich abgedichtet.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform bildet die Stirnseite eine Gegenauflagefläche für das sich über das erste Ende der Nebenschließkante hinaus erstreckende Dichtungselement, auf welcher das Dichtungselement in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür bündig aufliegt. Mit anderen Worten ausgedrückt bildet die Stirnseite bevorzugt eine Gegenauflagefläche für das sich über das erste Ende der Nebenschließkante hinaus erstreckende Dichtungselement, an welcher das Dichtungselement die Führungsschiene luftdicht oder im Wesentlichen luftdicht abschließt. In einer derartigen Ausführungsform ist die Auflagefläche des Dichtungselementes in der Dichtebene vergrößert, was den Grad der Stabilität der Abdichtung der Führungsschiene abermals erhöht. Je nach Ausführung befindet sich die Stirnseite bevorzugt an einem in Führungsrichtung weisenden Ende des Basisstücks oder des Endstücks, wird also die Gegenauflagefläche bevorzugt von dem Basisstück oder dem Endstück bereitgestellt.

[0016] Bevorzugt ist der sich über die Nebenschließkante hinaus erstreckende Teil des Dichtungselementes dazu ausgebildet, in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür mindestens 40%, ferner bevorzugt mindestens 50%, ferner bevorzugt mindestens 60%, des Weiteren bevorzugt mindestens 70%, ferner bevorzugt mindestens 80%, des Weiteren bevorzugt mindestens 90%, des Weiteren bevorzugt 100% der Fläche der Stirnseite der Führungsschiene abzudichten. Mit anderen Worten ausgedrückt überlappt der sich über die Nebenschließkante hinaus erstreckende Teil des Dichtungselementes in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür mindestens 40%, ferner bevorzugt mindestens 50%, ferner bevorzugt mindestens 60%, des Weiteren bevorzugt mindestens 70%, ferner bevorzugt mindestens 80%, des Weiteren bevorzugt mindestens 90%, des Weiteren bevorzugt 100% der Fläche der Stirnseite der Führungsschiene.

[0017] Ferner bevorzugt weist der mindestens eine

Türflügel eine Kante auf, welche im zusammengebauten Zustand der Schiebetür zumindest teilweise innerhalb der Führungsschiene angeordnet oder zur Einführung in die Führungsschiene ausgebildet ist und welche im geschlossenen Zustand der Schiebetür in einer Richtung entlang der Führungsschiene über die Stirnseite der Führungsschiene hinausragt. In einer derartigen Ausführung müssen an der Nebenschließkante keine zusätzlichen Verlängerungen oder weiteren Komponenten vorgesehen werden. Das Dichtungselement kann unmittelbar an der Nebenschließkante befestigt werden, welche die Stirnseite der Führungsschiene im geschlossenen Zustand der Schiebetür abdichtet.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Dichtungselement um eine Dichtlippe, welche einen zur Höhe der Schiebetür senkrechten Querschnitt aufweist, welcher C-förmig ausgebildet ist. Bevorzugt sind die Schenkel der im Querschnitt C-förmig ausgebildeten Dichtlippe der Stirnseite der Führungsschiene zugewandt. In einer derartigen Ausführungsform ist die Dichtlippe sehr flexibel und sorgen die federnden Schenkel der Dichtlippe auch bei verschiedenen Verschlusspositionen der Schiebetür stets für eine starke Abdichtung der Stirnseite der Führungsschiene.

[0019] Bevorzugt weist ein Querschnitt senkrecht durch die Führungsschiene eine topfförmige Form mit einer U-förmigen Innenkontur und einer U-förmigen Außenkontur auf. Derartig ausgeführte Führungsschienen lassen sich gut in den Boden von beispielsweise einem Kraftfahrzeug integrieren beziehungsweise gut innerhalb eines Kraftfahrzeugs verbauen.

[0020] Vorzugsweise weist ein Querschnitt senkrecht zur Führungsschiene durch das Endstück eine rechteckige Form mit einer der U-förmigen Innenkontur der Führungsschiene entsprechenden Aussparung auf. In einer derartigen Ausführungsform bildet das Endstück eine Verlängerung des Basisstücks, sodass sich die Führungslänge des Türflügels gegenüber einer einstückigen Ausführung der Führungsschiene mit einem Basisstück gleicher Länge bei einer Öffnung desselben vergrößert, was zusätzlich den Aufbau der Schiebetür stabilisiert.

[0021] Bevorzugt handelt es sich bei dem Dichtungselement um ein nicht aufblasbares Dichtungselement.

[0022] Bevorzugt ermöglicht das Endstück einen Toleranzausgleich bei der Installation der Schiebetür beziehungsweise der Führungsschiene.

[0023] Ferner wird erfindungsgemäß ein Fahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug, mit einer erfindungsgemäßen Schiebetür zur Verfügung gestellt. Bevorzugt wird ein Fahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Schiebetür zur Verfügung gestellt. Bei einer derartigen Ausführung kommen die in Bezug auf die erfindungsgemäße Schiebetür geäußerten Vorteile in einem Kraftfahrzeug zum Einsatz.

[0024] In einer bevorzugten Ausgestaltung des Schienenfahrzeugs ist die Führungsschiene der Schiebetür in einen Bodenabschnitt des Fahrzeugs eingelassen. In einer des Weiteren bevorzugten Ausgestaltung des Schie-

nenfahrzeugs ist die Führungsschiene der Schiebetür in einen Deckenabschnitt des Fahrzeugs eingelassen. In einem derartigen Ausführungsbeispiel ist die Führungsschiene vor einem Zugriff durch unbefugte Personen geschützt und platzsparend innerhalb des Fahrzeugs untergebracht.

[0025] Bevorzugt schließt die Schiebetür im geschlossenen Zustand einen Innenraum des Fahrzeugs zu einer äußeren Umgebung des Fahrzeugs hin im Wesentlichen luftdicht ab. Ferner bevorzugt schließt die Schiebetür im geschlossenen Zustand einen Innenraum des Fahrzeugs zu einer äußeren Umgebung des Fahrzeugs hin luftdicht ab. Bei einer derartigen Ausführung des Kraftfahrzeugs kann eine Fahrt, beispielsweise in einem Schienenfahrzeug, mit geringerer Geräuschbelastung für die Insassen des Schienenfahrzeugs erfolgen.

[0026] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung der Ausführungsbeispiele, die im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene und zweier Türflügel einer Schiebetür des Standes der Technik,

Figur 2 eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel aus einer Führungsschiene und zweier Türflügel einer Schiebetür des Standes der Technik,

Figur 3 eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene und zweier Türflügel eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür,

Figur 4 eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel aus der Führungsschiene und der zwei Türflügel des Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür,

Figur 5 eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene und zweier Türflügel eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür, und

Figur 6 eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel aus der Führungsschiene und der zwei Türflügel des weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür.

[0027] Die Figur 1 zeigt eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene 3 und zweier Türflügel 2 einer Schiebetür 1 des Standes der

Technik. In Figur 1 ist also ein Einblick in einen Ausschnitt der Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 einer zwei Türflügel 2 umfassenden Schiebetür 1 des Standes der Technik dargestellt. Die Ausführung und auch die Erfindung ist aber nicht auf doppelflügelige Schiebetüren 1 beschränkt. Es können auch Schiebetüren 1 realisiert werden, welche lediglich einen Türflügel 2 oder mehr als zwei Türflügel 2 umfassen. Die Führungsschiene 3 ist als Profilschiene ausgeführt und weist in diesem Beispiel einen topfförmigen Querschnitt auf, welcher seinerseits eine U-förmige Innenkontur 5 und eine U-förmige Außenkontur 6 aufweist. Von der Führungsschiene 3 ist in Figur 1 lediglich ein endseitiger Abschnitt derselben dargestellt. Die Stirnseite 4 der Führungsschiene 3, deren zwei Längsseiten 7 sich in den Raum hinein erstrecken, ist direkt einsehbar und der Zeichenebene beziehungsweise Darstellungsebene zugewandt.

[0028] In der Führungsschiene 3 ist ein Teil der unteren Kante 8 eines der beiden Türflügel 2 der Schiebetür 1 im Eingriff dargestellt. Von dem Türflügel 2 ist also in Figur 1 lediglich ein der Zeichenebene der Figur 1 zugewandter Teil der unteren Kante 8 gezeigt, während auf die Darstellung des verbleibenden Teils des Türflügels 2 sowie des zweiten Türflügels 2 der Übersichtlichkeit halber verzichtet wurde.

[0029] In Figur 2 ist eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel aus einer Führungsschiene 3 und zweier Türflügel 2 einer Schiebetür 1 des Standes der Technik in einem geschlossenen Zustand gezeigt. Diese Draufsicht zeigt die Führungsschiene 3 mit zwei Stirnseiten 4 und zwei Längsseiten 7, in welche zwei die Schiebetür 1 verschließende Türflügel 2 eingefahren sind. Jeder der Türflügel 2 weist eine Hauptschließkante 9 und eine Nebenschließkante 10 auf. Die Hauptschließkanten 9 stehen in diesem Beispiel des Standes der Technik im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 rein beispielhaft über eine Dichtung 11 in Kontakt miteinander. Die Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 sind je Türflügel 2 jeweils den Hauptschließkanten 9 gegenüberliegend befindlich. Die Hauptschließkanten 9 der Türflügel 2 sind jeweils durch die in Schließrichtung 14 weisenden Endkanten der Türflügel 2 gebildet, während die Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 durch die den Hauptschließkanten 9 jeweils gegenüberliegenden Endkanten der Türflügel 2 gebildet sind, welche jeweils in eine Richtung entgegengesetzt der Schließrichtung 14, also jeweils in Öffnungsrichtung weisen. Die jeweiligen Schließrichtungen 14 der Türflügel 2 sind in Figur 2 durch durchgezogene Pfeile dargestellt.

[0030] Für eine Öffnung der Schiebetür 1 fährt der linke Türflügel 2 nach links aus der Führungsschiene 3 heraus, während der rechte Türflügel 2 nach rechts aus der Führungsschiene 3 herausfährt. Die Türflügel 2 können beispielsweise in einen Wandabschnitt der Karosserie oder die Wandung eines Fahrzeugs einfahren, in welchem die beschriebene Schiebetür 1 des Standes der Technik rein beispielhaft verbaut sein kann, auf deren Darstellung aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit vorliegend je-

doch verzichtet wurde.

[0031] Jeweils an den Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3 der Schiebetür 1 bilden sich im geschlossenen Zustand derselben Öffnungen, welche zwischen den Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3 und den anliegenden Bodenbereichen 12 beziehungsweise den umliegenden Komponenten sowie Bauteilen der Schiebetür 1 für Undichtigkeiten der Schiebetür 1 sorgen. Durch diese Undichtigkeiten kann es zu einem Luftaustausch an den Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3 kommen, welcher in Figur 2 durch gestrichelt gezeichnete Doppelpfeile dargestellt ist.

[0032] In Figur 3 ist eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene 3 und zweier Türflügel 2 eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 dargestellt. Die gleich bezeichneten Komponenten in Figur 3 entsprechen denen der in Figur 1 gezeigten und oben zu der Figur 1 beschriebenen. Somit trifft das zuvor Beschriebene auch auf die in Figur 3 gleich bezeichneten Komponenten zu. In Figur 3 ist also ein Einblick in einen Ausschnitt der Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels einer zwei Türflügel 2 umfassenden Schiebetür 1 dargestellt. Die Erfindung ist aber wie bereits erwähnt nicht auf doppelflügelige Schiebetüren 1 beschränkt. Es können auch Schiebetüren 1 realisiert werden, welche lediglich einen Türflügel 2 oder mehr als zwei Türflügel 2 umfassen.

[0033] Im Unterschied zu dem in Figur 1 gezeigten Beispiel einer Schiebetür 1 des Standes der Technik weist das in Figur 3 gezeigte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 je Türflügel 2 ein Dichtungselement 13 auf, welches sich in diesem Ausführungsbeispiel rein beispielhaft jeweils vollständig entlang der Länge der Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 erstreckt. Die Dichtungselemente 13 können beispielsweise mechanisch mit den Nebenschließkanten 10 verbunden, verklebt oder in einer beliebigen sonstigen Art und Weise mit diesen verbunden sein. Ferner können die Dichtungselemente 13 beispielsweise an zu den Nebenschließkanten 10 benachbarten Bereichen beziehungsweise Abschnitten der Türflügel 2 mit den Türflügeln 2 verbunden sein. Des Weiteren können erfindungsgemäße Schiebetüren 1 ausgeführt werden, bei welchen die Dichtungselemente 13 jeweils über die Stirnseiten 4 der Türflügel 2 übergestülpt sind beziehungsweise bei welchen die Stirnseiten 4 der Türflügel 2 jeweils von einem Dichtungselement 13 übergezogen sind, wobei die Dichtungselemente 13 beispielsweise jeweils an den Stirnseiten 4 benachbarten Bereichen der Längsseiten 7 der Türflügel 2 befestigt sein können. In diesem Ausführungsbeispiel sind die Dichtungselemente 13 rein beispielhaft mittels Schraubverbindungen unmittelbar an den Nebenschließkanten 10 befestigt. Die Dichtungselemente 13 dieses Ausführungsbeispiels sind nicht aufblasbar. Die Dichtungselemente 13 können beispielsweise als geschlossene Körper beziehungsweise geschlossene Formkörper ausgestaltet sein. Die Dichtungsele-

mente 13 können ferner zum Beispiel massiv oder mit permanent luftdicht abgeschlossenen Hohlräumen ausgeführt sein. In diesem Ausführungsbeispiel ist das Dichtungselement 13 als geschlossener Formkörper mit gleicher Ausgestaltung im geöffneten und geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 ausgeführt, ist der Zustand des Dichtungselementes 13 also von dem Öffnungszustand der Schiebetür 1 unabhängig.

[0034] In Figur 3 ist das Dichtungselement 13 einer Nebenschließkante 10 perspektivisch im Raum dargestellt, wobei auf die Darstellung der Befestigung an der Nebenschließkante 10 verzichtet wurde. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf lediglich ein Dichtungselement 13 an der Nebenschließkanten 10 eines Türflügels 2. Sie gilt jedoch auch analog für das Dichtungselement 13, welches an der verbleibenden Nebenschließkante 10 des anderen Türflügels 2 angebracht ist. Das Dichtungselement 13 erstreckt sich in Richtung der Führungsschiene 3 über ein erstes Ende 15 der Nebenschließkante 10 hinaus. Das Dichtungselement 13 ist derart ausgebildet, dass der über das erste Ende 15 der Nebenschließkante 10 hinausstehende Abschnitt des Dichtungselementes 13 die Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 luftdicht abdichtet. Somit überlappt der über das erste Ende 15 der Nebenschließkante 10 hinausstehende Abschnitt des Dichtungselementes 13 im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 die Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 und schließt diese damit luftdicht ab. In diesem Ausführungsbeispiel dichtet das Dichtungselement 13 rein beispielhaft 60% der Fläche der Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 hermetisch ab. Die Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 lässt sich untergliedern in einen zu dem den Türflügel 2 führenden Teil 20 zugehörigen Abschnitt der Führungsschiene 3, welcher die eigentliche Führung bildet und in einen zu dem Seitenteil 21 der Führungsschiene 3 zugehörigen Abschnitt, welcher an den führenden Teil 20 der Führungsschiene 3 unmittelbar angrenzt. In diesem Ausführungsbeispiel dichtet das Dichtungselement 13 im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 insbesondere den zu dem den Türflügel 2 führenden Teil 20 zugehörigen Abschnitt der Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 ab.

[0035] Figur 4 zeigt eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel der Führungsschiene 3 und der zwei Türflügel 2 des Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1. In diesem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Schiebetür 1 umfasst die Führungsschiene 3 ein Basisstück 19 und je Stirnseite 4 ein Endstück 16, welche jeweils an dem Basisstück 19 angeordnet sind, welche sich also direkt an die Enden des Basisstücks 19 der Führungsschiene 3 anschließen, also direkt auf diese folgend an das Basisstück 19 der Führungsschiene 3 angrenzen und an der gemeinsamen Berührungsfläche mit dem Basisstück 19 in einem luftdichten Kontakt mit demselben stehen. Die Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3, in diesem Ausführungsbeispiel also die außenliegenden, in Führungsrichtung weisenden

Flächen der Endstücke 16, bilden in diesem Ausführungsbeispiel jeweils eine Gegenauflagefläche 17 aus, auf welcher die sich über die jeweils ersten Enden der Nebenschließkanten 10 hinaus erstreckenden Dichtungselemente 13 in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 bündig aufliegen. Mit anderen Worten ausgedrückt weisen die Endstücke 16 jeweils in der Dichtebene in den Bereichen der Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3 eine Gegenauflagefläche 17 auf, auf welcher die sich über die jeweils ersten Enden 15 der Nebenschließkanten 10 hinaus erstreckenden Dichtungselemente 13 dichtend aufliegen, sobald sich die Schiebetür 1 in einem geschlossenen Zustand befindet.

[0036] Die Endstücke 16 bilden als Teil der Führungsschiene 3 also jeweils eine Verlängerung des Basisstücks 19, welche ebenfalls zur Führung jeweils eines Türflügels 2 beiträgt. So passiert beziehungsweise durchfährt beispielsweise der in Figur 4 links dargestellte Türflügel 2 bei einer Öffnung der Schiebetür 1 ebenfalls das linke Endstück 16. In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Endstücke 16 rein beispielhaft jeweils eine rechteckige Form auf, in welcher eine die Führungsunterstützung bildende beziehungsweise die Führung der Türflügel 2 ermöglichende, durchgehende Aussparung vorgesehen ist, welche die U-förmige Innenkontur 5 der Führungsschiene 3 nachbildet. Es können allerdings auch Führungsschienen 3 mit Basisstücken 19 mit anderen Führungsprofilen samt zugehörigen beziehungsweise darauf abgestimmten Endstücken 16 realisiert werden. Auch die Formen solcher Endstücke 16 können von der in der Figur 3 dargestellten abweichen. Die Endstücke 16 sind in der Figur 3 schraffiert dargestellt.

[0037] In diesem Ausführungsbeispiel weisen die Türflügel 2 jeweils eine teilweise in der Führungsschiene 3 zum Zwecke der Führung befindliche Kante 8 auf, welche im zusammengebauten und geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 jeweils in einer Richtung entlang der Führungsschiene 3 über die Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 hinausragt. Es steht also jeweils ein Teil der in die Führungsschiene 3 eingeführten Unterkante 8 jeweils eines Türflügels 2 im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 über die durch das Endstück 16 gebildete Verlängerung des Basisstücks 19 über. Da die ersten Enden 15 der Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 senkrecht auf den Enden der teilweise in die Führungsschiene 3 eingeführten Kanten 8 stehen, liegen die an den Nebenschließkanten 10 angeordneten Dichtungselemente 13 im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 dichtend auf den Stirnseiten 4, also auf den Gegenauflageflächen 17 der jeweiligen Endstücke 16 auf und überlappen diese. Dadurch ist also realisiert, dass für eine vollständige Abdichtung der Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3 lediglich die Türflügel 2 der Schiebetür 1 geschlossen sein müssen. Es können allerdings auch erfindungsgemäße Schiebetüren 1 mit einstückigen Führungsschienen 3 ausgeführt werden, bei welchen die Führungsschiene 3 also ausschließlich ein Basisstück 19 und kein Endstück 16 umfasst. Ferner kann das Basisstück 19 der Füh-

rungsschiene 3 bei derartigen erfindungsgemäß ausgeführten Schiebetüren 1 auch vollflächig ausgeführt sein, also wie das Endstück 16 rein beispielhaft jeweils eine rechteckige Form aufweisen, in welcher eine die Führung der Türflügel 2 ermöglichende, durchgehende Aussparung vorgesehen ist, welche beispielsweise der bereits beschriebenen U-förmigen Innenkontur 5 entsprechen kann.

[0038] In diesem Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Dichtungselement 13 rein beispielhaft um eine Dichtlippe 18, welche einen zur Höhe der Schiebetür 1 senkrechten Querschnitt aufweist, welcher C-förmig, also sichelförmig ausgebildet ist. Dabei liegen die Schenkel der C-förmigen beziehungsweise sichelförmigen Dichtlippe 18 im verschlossenen Zustand der Schiebetür 1 jeweils auf den Stirnseiten 4 der Führungsschiene 3, also in diesem Ausführungsbeispiel auf den Endstücken 16 auf. Es können allerdings auch erfindungsgemäße Schiebetüren 1 mit anders ausgeführten beziehungsweise anders geformten Dichtlippen 18 ausgeführt werden. Ferner können auch ganz andere Arten von Dichtelementen 13 zum Einsatz kommen.

[0039] In diesem Ausführungsbeispiel erfolgt die erfindungsgemäße Abdichtung der Führungsschiene 3 rein beispielhaft an einer Unterseite der erfindungsgemäßen Schiebetür 1. Es können allerdings auch erfindungsgemäße Schiebetüren 1 ausgeführt werden, bei welchen eine wie oben beschriebene Abdichtung der Stirnseiten 4 an einer oberhalb einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 angeordneten Führungsschiene 3 erfolgt. Des Weiteren können auch erfindungsgemäße Schiebetüren 1 realisiert werden, bei welchen eine wie oben beschriebene Abdichtung an einer oberen und einer unteren Führungsschiene 3 erfolgt.

[0040] In Figur 5 ist eine prinziphafte Seitenansicht des Zusammenspiels aus einer Führungsschiene 3 und zweier Türflügel 2 eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 dargestellt.

[0041] Die gleich bezeichneten Komponenten in Figur 5 entsprechen denen der in Figur 3 gezeigten und oben zu der Figur 3 beschriebenen. Somit trifft das zuvor Beschriebene auch auf die in Figur 5 gleich bezeichneten Komponenten zu. In Figur 5 ist also ein Einblick in einen Ausschnitt der Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 eines weiteren erfindungsgemäßen Ausführungsbeispiels einer zwei Türflügel 2 umfassenden Schiebetür 1 dargestellt.

[0042] Im Unterschied zu dem in Figur 3 gezeigten Beispiel einer Schiebetür 1 des Standes der Technik weist die Führungsschiene 3 des in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 kein Endstück 16, sondern lediglich ein vollflächiges Basisstück 19 auf, welches eine Gegenauflagefläche 17 für das Dichtungselement 13 bereitstellt. Die Führungsschiene 3 beziehungsweise das Basisstück 19 weist also eine rechteckige Form auf, in welcher eine die Führung der Türflügel 2 ermöglichende, durchgehende Aussparung vorgesehen ist, welche in diesem weiteren Ausführungs-

rungsbeispiel rein beispielhaft der bereits beschriebenen U-förmigen Innenkontur 5 entspricht. Im geschlossenen Zustand der Schiebetür 1 liegt das Dichtungselement 13 somit unmittelbar auf der von dem Basisstück 19 bereitgestellten Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 auf und dichtet diese somit direkt ab. Im Vergleich zu dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel ist somit die Dichtfläche beziehungsweise die Kontaktfläche zwischen der Führungsschiene 3 und dem Dichtungselement 13 erhöht, ohne dass ein Endstück 16 zum Einsatz kommen muss.

[0043] In Figur 6 ist eine prinziphafte Draufsicht auf das Zusammenspiel aus der Führungsschiene 3 und der zwei Türflügel 2 des weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Schiebetür 1 dargestellt. Die gleich bezeichneten Komponenten in Figur 6 entsprechen denen der in Figur 4 gezeigten und oben zu der Figur 4 beschriebenen. Somit trifft das zuvor Beschriebene auch auf die in Figur 6 gleich bezeichneten Komponenten zu. In der in Figur 6 gezeigten Draufsicht ist die direkte Auflage des Dichtungselementes 13 auf der durch das Basisstück 19 bereitgestellten Stirnseite 4 der Führungsschiene 3 beziehungsweise die stirnseitige Abdichtung der Führungsschiene 3 zu erkennen.

[0044] In diesem weiteren Ausführungsbeispiel ist eine alternative Befestigung der Dichtungselemente 13 an den Nebenschließkanten 10 beziehungsweise an den Türflügeln 2 der Schiebetür 1 dargestellt. Die Dichtungselemente 13 sind in diesem weiteren Ausführungsbeispiel jeweils über die Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 übergestülpt und an den Türflügeln 2 befestigt. Die Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 sind also jeweils von einem Dichtungselement 13 übergezogen, wobei die Dichtungselemente 13 jeweils an den Nebenschließkanten 10 benachbarten Bereichen der Längsseiten 7 der Türflügel 2 befestigt sind. In diesem weiteren Ausführungsbeispiel sind die Dichtungselemente 13 rein beispielhaft an den jeweiligen Nebenschließkanten 10 der Türflügel 2 jeweils benachbarten Abschnitten der Längsseiten 7 der Türflügel 2 mechanisch befestigt. Es können aber auch erfindungsgemäße Schiebetüren 1 ausgeführt werden, bei welchen die Dichtungselemente 13 anders, beispielsweise ausschließlich an der Nebenschließkante 10 selbst mit den jeweiligen Türflügeln 2 verbunden sind.

[0045] Obwohl die Erfindung im Detail durch bevorzugte Ausführungsbeispiele näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzzumfang der Erfindung zu verlassen.

Patentansprüche

1. Schiebetür (1) für Fahrzeuge, umfassend

- mindestens einen Türflügel (2), durch welchen die Schiebetür (1) öffnbar und verschließbar

ist und welcher eine Hauptschließkante (9) und eine dieser gegenüberliegende Nebenschließkante (10) aufweist,

- eine Führungsschiene (3) zur Führung des mindestens einen Türflügels (2), welche mindestens eine Stirnseite (4) und zwei Längsseiten (7) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Schiebetür (1) ein Dichtungselement (13) umfasst, welches sich entlang zumindest eines Teils der Nebenschließkante (10) des Türflügels (2) erstreckt, wobei sich das Dichtungselement (13) in Richtung der Führungsschiene (3) über ein erstes Ende (15) der Nebenschließkante (10) hinaus erstreckt und derart ausgebildet ist, dass es in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür (1) die Führungsschiene (3) im Bereich ihrer mindestens einen Stirnseite (4) im Wesentlichen luftdicht abdichtet.

2. Schiebetür (1) nach Anspruch 1, wobei das Dichtungselement (13) im geschlossenen Zustand der Schiebetür (1) auf der Stirnseite (4) der Führungsschiene (3) aufliegt.
3. Schiebetür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Führungsschiene (3) einstückig ausgeführt ist.
4. Schiebetür (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Führungsschiene (3) ein Basisstück (19) und mindestens ein Endstück (16) umfasst.
5. Schiebetür (1) nach Anspruch 4, wobei das Basisstück (19) und das Endstück (16) an ihrer gemeinsamen Berührungsfläche in einem im Wesentlichen luftdichten Kontakt miteinander stehen.
6. Schiebetür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stirnseite (4) eine Gegenauflagefläche (17) für das sich über das erste Ende der Nebenschließkante (10) hinaus erstreckende Dichtungselement (13) bildet, auf welcher das Dichtungselement (13) in einem geschlossenen Zustand der Schiebetür (1) bündig aufliegt.
7. Schiebetür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der mindestens eine Türflügel (2) eine Kante (8) aufweist, welche im zusammengebauten Zustand der Schiebetür (1) zumindest teilweise innerhalb der Führungsschiene (3) angeordnet oder zur Einführung in die Führungsschiene (3) ausgebildet ist und welche im geschlossenen Zustand der Schiebetür (1) in einer Richtung entlang der Führungsschiene (3) über die Stirnseite (4) der Führungsschiene (3) hinausragt.
8. Schiebetür (1) nach einem der vorhergehenden An-

sprüche, wobei es sich bei dem Dichtungselement (13) um eine Dichtlippe (18) handelt, welche einen zur Höhe der Schiebetür (1) senkrechten Querschnitt aufweist, welcher C-förmig ausgebildet ist.

5

9. Schiebetür (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Querschnitt senkrecht durch die Führungsschiene (3) eine topfförmige Form mit einer U-förmigen Innenkontur (5) und einer U-förmigen Außenkontur (6) aufweist.

10

10. Schiebetür (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5 und Anspruch 9, wobei ein Querschnitt senkrecht zur Führungsschiene (3) durch das Endstück (16) eine rechteckige Form mit einer der U-förmigen Innenkontur (5) der Führungsschiene (6) entsprechenden Aussparung aufweist.

15

11. Fahrzeug, insbesondere ein Schienenfahrzeug, mit einer Schiebetür (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

20

12. Fahrzeug nach Anspruch 11, wobei die Führungsschiene (3) der Schiebetür (1) in einen Bodenabschnitt des Fahrzeugs eingelassen ist.

25

13. Fahrzeug nach Anspruch 11 oder 12, wobei die Schiebetür (1) im geschlossenen Zustand einen Innenraum des Fahrzeugs zu einer äußeren Umgebung des Fahrzeugs hin im Wesentlichen luftdicht abschließt.

30

35

40

45

50

55

FIG 1
(Stand der Technik)

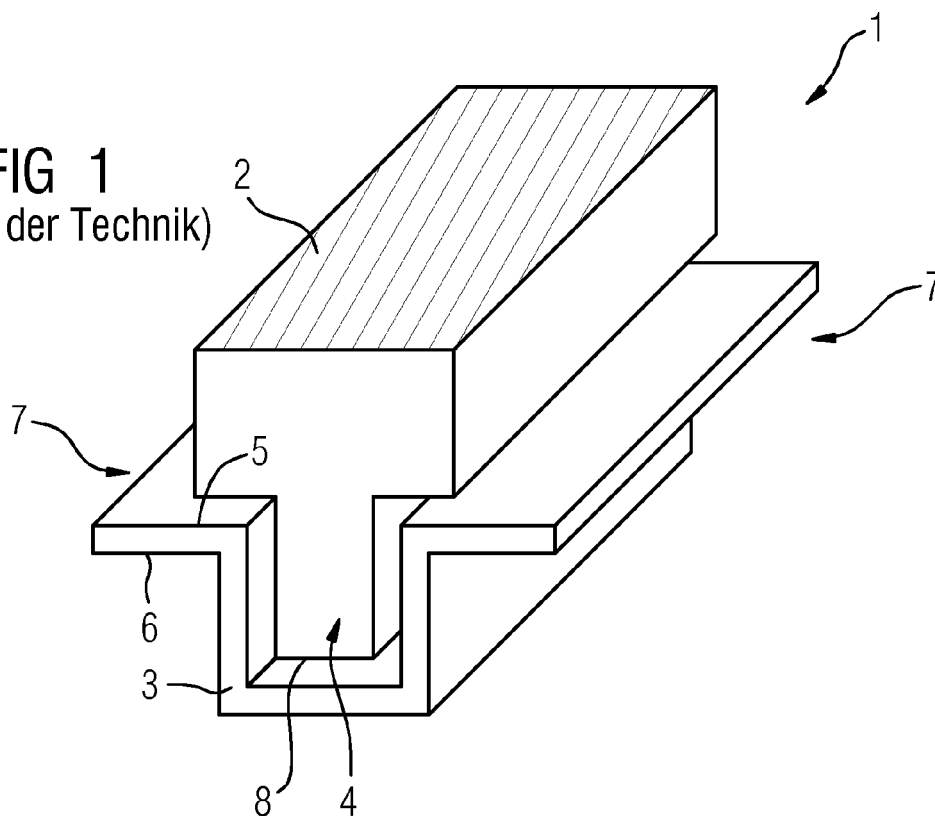


FIG 2
(Stand der Technik)

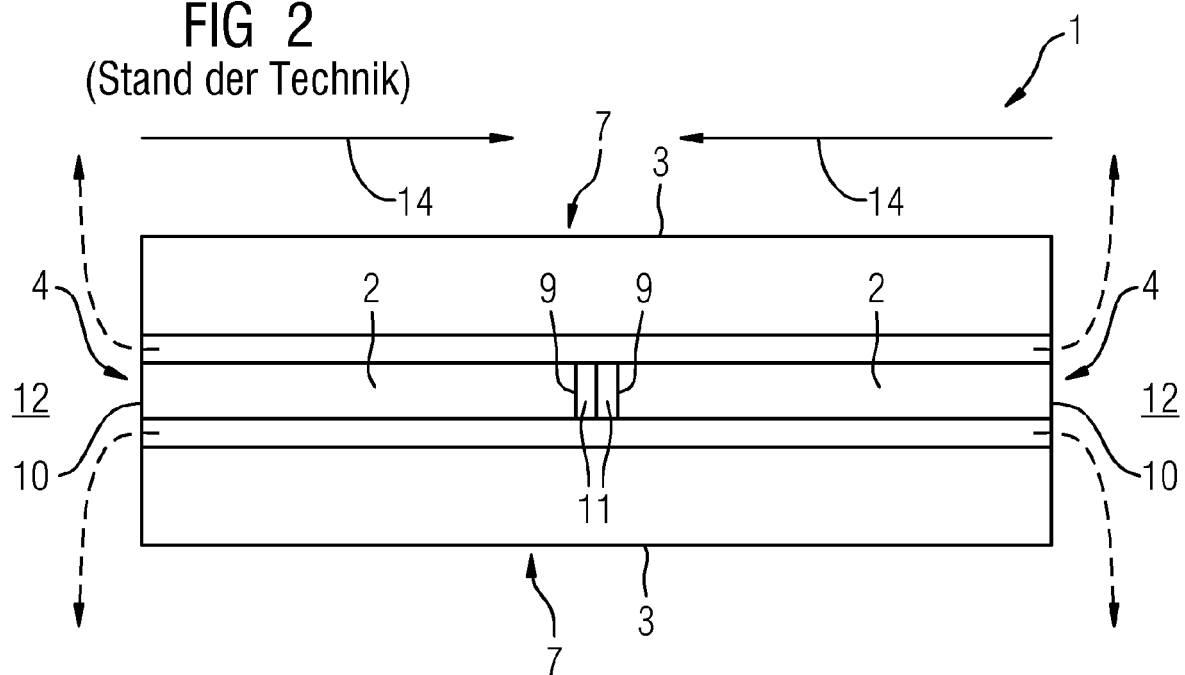


FIG 3

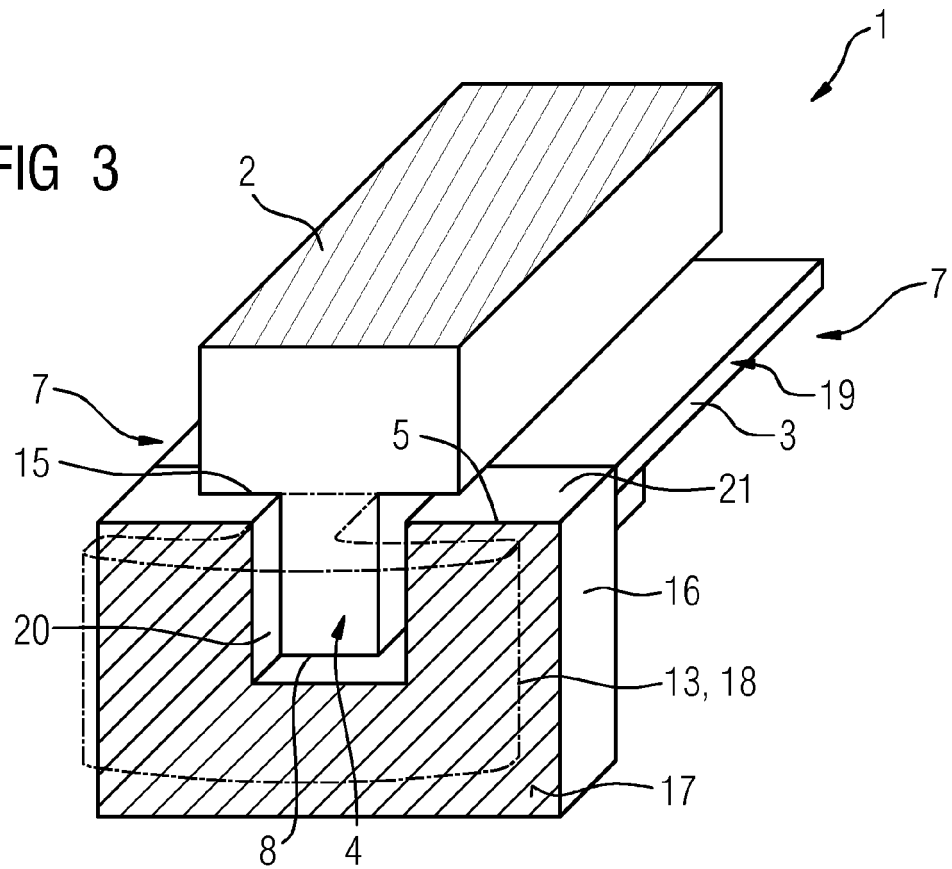


FIG 4

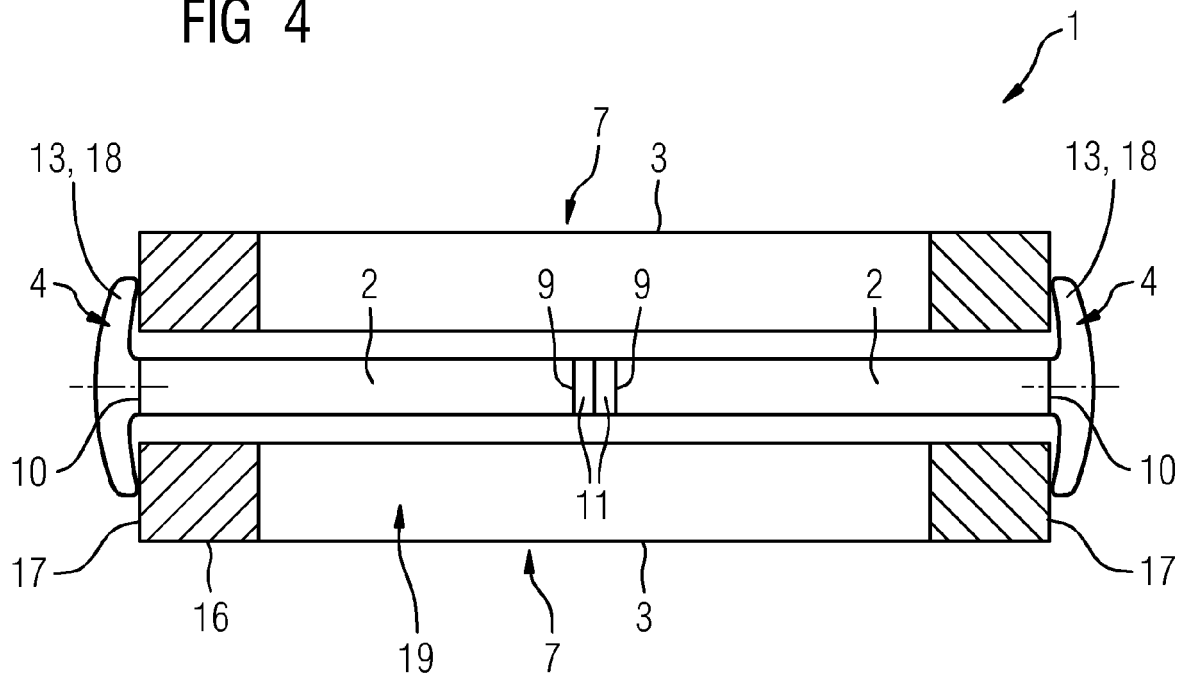


FIG 5

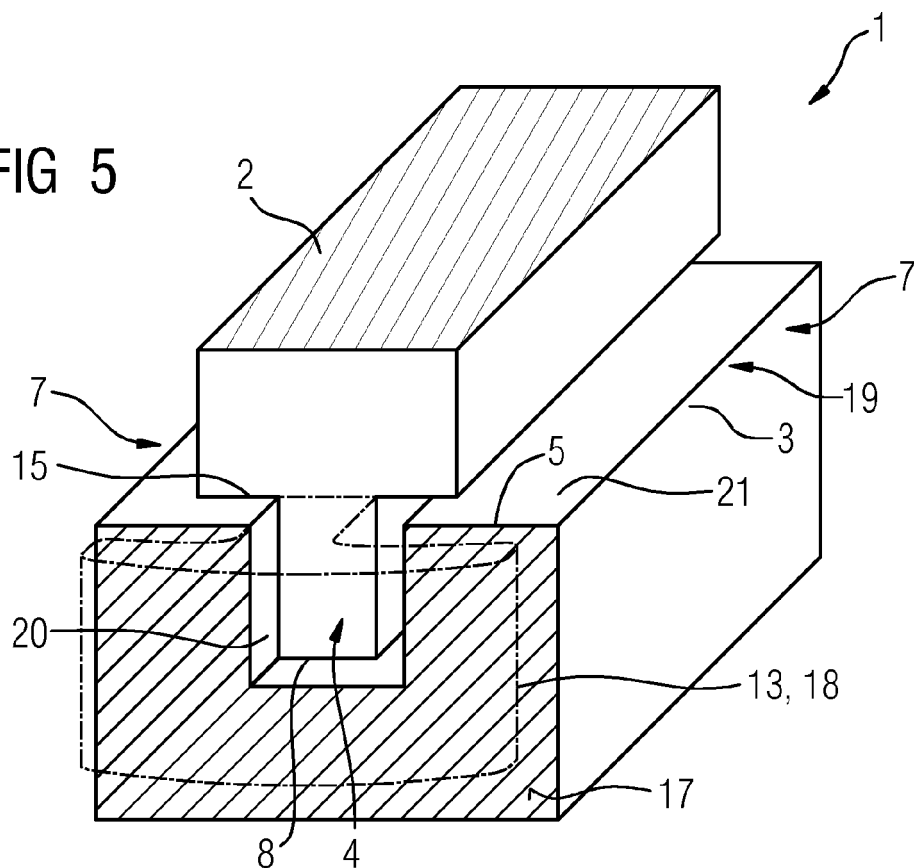
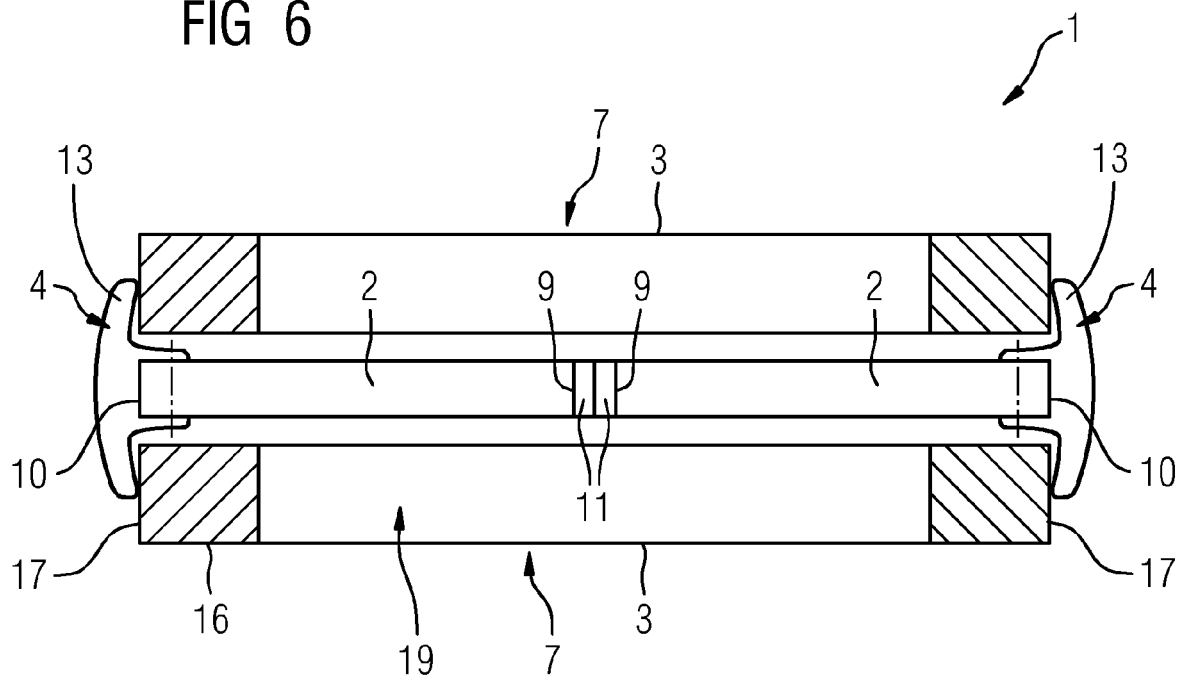


FIG 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 17 7678

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 2009 0059546 A (KRRI [KR]) 11. Juni 2009 (2009-06-11) * das ganze Dokument *	1-6, 9-11,13	INV. B61D19/02
X,P	WO 2015/072162 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND LTD [JP]) 21. Mai 2015 (2015-05-21) * das ganze Dokument *	1,3-6,8, 11,13	
A	EP 2 077 371 A2 (ATHMER OHG F [DE]) 8. Juli 2009 (2009-07-08) * das ganze Dokument *	1-13	
A	DE 10 2006 036457 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 7. Februar 2008 (2008-02-07) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Dezember 2015	Prüfer Awad, Philippe
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 17 7678

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-12-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20090059546 A	11-06-2009	KEINE	
WO 2015072162 A1	21-05-2015	JP 2015094193 A WO 2015072162 A1	18-05-2015 21-05-2015
EP 2077371 A2	08-07-2009	AT 501332 T DE 102006024146 A1 EP 1860272 A2 EP 2077371 A2	15-03-2011 29-11-2007 28-11-2007 08-07-2009
DE 102006036457 A1	07-02-2008	DE 102006036457 A1 WO 2008015193 A1	07-02-2008 07-02-2008

EPO FORM P0461

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