

(19)



(11)

EP 2 829 453 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.01.2015 Patentblatt 2015/05

(51) Int Cl.:
B61D 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14175531.4**

(22) Anmeldetag: **03.07.2014**

(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

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

(72) Erfinder:
• **Ali, Irfan**
47802 Krefeld (DE)
• **Thierschmann, Ralf**
40885 Ratingen (DE)

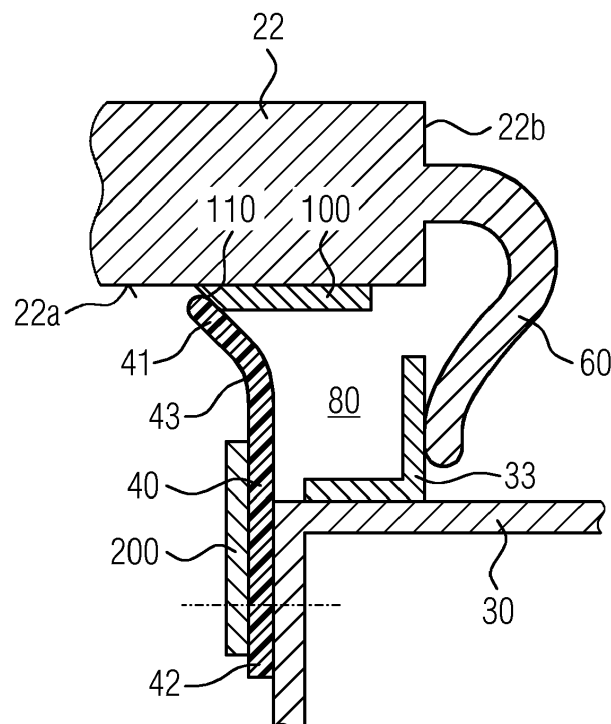
(30) Priorität: **24.07.2013 DE 102013214423**

(54) Schienenfahrzeug mit Schiebetür

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug (10) mit zumindest einer Schiebetür (20), die in einer Wandöffnung (31) einer Fahrzeugwand (30) des Schienenfahrzeugs montiert ist und zumindest einen Türflügel (21, 22) aufweist, der zum Öffnen und Schließen verschiebbar ist.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass im Bereich

der Wandöffnung (31) der Fahrzeugwand (30) mindestens eine gekrümmte Dichtung (40) angebracht ist und sich aufgrund der Krümmung der Dichtung (40) der dem Türflügel (21, 22) zugewandte Endbereich (41) der Dichtung (40) schräg zur Schieberichtung (B) des Türflügels (21, 22) erstreckt.

FIG 3**EP 2 829 453 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug mit zumindest einer Schiebetür, die in einer Wandöffnung einer Fahrzeugwand des Schienenfahrzeugs montiert ist und zumindest einen Türflügel aufweist, der zum Öffnen und Schließen verschiebbar ist.

[0002] Bei Zugbegegnungen und Tunnelfahrten von Schienenfahrzeugen können sehr große Druckdifferenzen zwischen dem Innenraum des Schienenfahrzeugs und der Umgebung auftreten, so dass ein Flattern durch Abheben der Dichtgummis an den Schiebetüren, insbesondere im Falle von Taschenschiebetüren, auftreten kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug anzugeben, bei dem die beschriebene Problematik eines Abhebens bzw. Flatterns der Schiebetüren auch im Falle sehr großer Druckdifferenzen, insbesondere bei Zugbegegnungen oder Tunnelfahrten, gar nicht oder zumindest deutlich geringer auftritt als bei vorbekannten Schienenfahrzeugen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Schienenfahrzeug mit den Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs sind in Unteransprüchen angegeben.

[0005] Danach ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass im Bereich der Wandöffnung der Fahrzeugwand mindestens eine gekrümmte Dichtung angebracht ist und sich aufgrund der Krümmung der Dichtung der dem Türflügel zugewandte Endbereich der Dichtung schräg zur Schieberichtung des Türflügels erstreckt.

[0006] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Schienenfahrzeugs ist darin zu sehen, dass aufgrund der gekrümmten Ausführung der Dichtung eine flächig schräg verlaufende Auflage der Dichtung auf dem Türflügel gewährleistet wird; durch diese schräg verlaufende Auflage wird eine optimale Abdichtung zwischen Türflügel und Fahrzeugwand erreicht. Selbst bei großen Druckdifferenzen, wie sie bei Zugbegegnungen oder Tunnelfahrten auftreten, wird aufgrund des gekrümmten Verlaufs der Dichtung ein Abheben des Türflügels bzw. ein Flattern der Schiebetür in aller Regel zuverlässig vermieden.

[0007] Die Krümmung der Dichtung beruht vorzugsweise auf zumindest einem abgebogenen oder gewölbten Dichtungsabschnitt.

[0008] Mit Blick auf die Richtung der Krümmung der gekrümmten Dichtung wird es als vorteilhaft angesehen, wenn die Dichtung in ihrem dem Türflügel zugewandten Endbereich entgegen derjenigen Bewegungsrichtung gekrümmt ist, die der Türflügel während seiner Öffnungsbewegung aufweist. Mit anderen Worten wird es also als vorteilhaft angesehen, wenn die Dichtung ausgehend von ihrer Montagestelle an der Fahrzeugwand in Richtung des Mittenbereichs der Wandöffnung weggebogen ist.

[0009] Bevorzugt ist die Dichtung in ihrem dem Türflü-

gel zugewandten Endbereich bogenförmig und liegt in der geschlossenen Stellung des Türflügels in Richtung des Mittenbereichs des geschlossenen Türflügels gebogen an dem Türflügel an.

[0010] Um eine optimale Abdichtung durch die gekrümmte Dichtung zwischen Türflügel und Fahrzeugwand zu erreichen, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Türflügel mindestens ein Anschlagselement aufweist und in der geschlossenen Stellung des Türflügels die Dichtung an dem Anschlagselement anliegt und aufgrund der Anlage an dem Anschlagselement den Türflügel gegenüber der Fahrzeugwand abdichtet. Das oder die Anschlagselemente können an dem Türflügel als vormals separate Komponenten angebracht oder einteilig an der Fahrzeugwand angeformt sein.

[0011] Bezüglich der Ausgestaltung eines solchen Anschlagselements wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das Anschlagselement eine schräge oder gebogene Anschlagfläche aufweist, die sich schräg oder gebogen von der Bewegungsebene (Ebene der Schiebebewegung) der Schiebetür nach außen wegerstreckt, und der dem Türflügel zugewandte Endabschnitt der Dichtung in der geschlossenen Stellung des Türflügels an der schrägen oder gebogenen Anschlagfläche anliegt.

[0012] Vorzugsweise entspricht die Krümmung des in der geschlossenen Stellung des Türflügels an der gebogenen Anschlagfläche anliegenden Endabschnitts der Biegung der gebogenen Anschlagfläche.

[0013] Um ein optimales Anliegen der gekrümmten Dichtung an dem Türflügel auch bei schwankender Endposition zu gewährleisten, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Türflügel eine Mehrzahl an Anschlägen aufweist.

[0014] Die Mehrzahl an Anschlägen wird vorzugsweise durch eine Sägezahnstruktur mit einer Mehrzahl an Zähnen gebildet. Die Dichtung liegt in der geschlossenen Stellung des Türflügels bevorzugt an der der Türmitte zugewandten Sägezahnkante eines der Zähne der Sägezahnstruktur an.

[0015] Besonders bevorzugt ist die der Türmitte zugewandte Sägezahnkante zumindest eines der Zähne oder jeweils aller Zähne der Sägezahnstruktur gebogen.

[0016] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Biegung der der Türmitte zugewandten Sägezahnkante zumindest eines der Zähne oder aller Zähne der Sägezahnstruktur der Biegung des dem Türflügel zugewandten Endabschnitts der Dichtung entspricht.

[0017] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Zahnhöhe der Zähne der an dem Türflügel angebrachten oder angeformten Sägezahnstruktur variiert.

[0018] Im Falle einer Variation der Zahnhöhe steigt die Zahnhöhe der Zähne in zumindest einem Abschnitt der Sägezahnstruktur bevorzugt in Richtung Türmitte an.

[0019] Alternativ oder zusätzlich kann die Mehrzahl an Anschlägen durch eine Trapezstruktur gebildet sein. Demgemäß wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Türflügel eine Trapezstruktur mit einer Mehrzahl an nebeneinander angeordneten trapezförmigen Rastele-

menten aufweist und die Dichtung in der geschlossenen Stellung des Türflügels an der der Türmitte zugewandten Seitenkante eines der trapezförmigen Rastelemente anliegt.

[0020] Um eine Abdichtung des Türflügels auch im Falle eines Überdrucks im Innenraum des Schienenfahrzeugs zu gewährleisten, wird es als vorteilhaft angesehen, wenn an dem Türflügel eine türflügelseitige Dichtung angebracht ist, die in der geschlossenen Position des Türflügels an einem an der Fahrzeugwand angebrachten Anschlagelement anliegt und die türflügelseitige Dichtung mit der an der Fahrzeugwand angebrachten Dichtung einen abgedichteten Innenraum zwischen Türflügel und Fahrzeugwand begrenzt.

[0021] Die Schiebetür kann beispielsweise ein oder zwei Türflügel aufweisen, die sich jeweils verschieben lassen. Im Falle von zwei Türflügeln werden die Türflügel zum Öffnen und Schließen der Schiebetür bevorzugt in entgegengesetzte Richtung verschoben.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert; dabei zeigen beispielhaft

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel für ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug, das mit einer Schiebetür ausgestattet ist,

Figur 2 die Schiebetür des Schienenfahrzeugs gemäß Figur 1 im Querschnitt in einer Sicht von oben,

Figur 3 ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel mit Anschlagelement für eine Schiebetür, wie beispielsweise die Schiebetür gemäß Figur 1,

Figur 4 ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel mit einer Mehrzahl an Anschlageelementen, die durch Zähne einer symmetrischen Sägezahnstruktur mit geradlinigen Sägezahnkanten gebildet sind,

Figur 5 ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel, der eine Mehrzahl an Anschlagselementen aufweist, die durch Zähne einer asymmetrischen Sägezahnstruktur mit gebogenen Sägezahnkanten gebildet sind,

Figur 6 ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel mit einer Mehrzahl an Anschlagselementen, die durch Zähne einer Sägezahnstruktur gebildet sind, wobei die Zähne unterschiedliche Zahnhöhen aufweisen, und

Figur 7 ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel mit einer Mehrzahl an Anschlagselementen, die durch trapezförmige Rastelemente einer Trapezstruktur gebildet werden.

[0023] In den Figuren werden der Übersicht halber für identische oder vergleichbare Komponenten stets dieselben Bezugszeichen verwendet.

[0024] Die Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel für ein Schienenfahrzeug 10, das mit einer Schiebetür 20 ausgestattet ist. Bei der Schiebetür 20 kann es sich beispielsweise um eine Taschenschiebetür handeln. Die Schiebetür 20 ist in einer Wandöffnung 31 einer seitlichen Fahrzeugwand, nachfolgend Seitenwand 30 genannt, des Schienenfahrzeugs 10 montiert.

[0025] Die Schiebetür 20 umfasst zwei Türflügel 21 und 22, die entlang der Längsrichtung des Schienenfahrzeugs 10 verschoben werden können. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 lässt sich der linke Türflügel 21 zum Öffnen der Schiebetür 20 entlang der Pfeilrichtung P1 nach links und der in der Figur 1 rechte Türflügel 22 entlang der Pfeilrichtung P2 nach rechts verschieben.

[0026] Die Figur 2 zeigt die Schiebetür 20 sowie deren Zusammenwirken mit der Seitenwand 30 des Schienenfahrzeugs 10 gemäß Figur 1 näher im Detail, und zwar in einem Querschnitt von oben betrachtet.

[0027] Man erkennt in der Figur 2 die beiden Türflügel 21 und 22, die - bis auf ihren spiegelbildlichen Aufbau - identisch sein können; aus diesem Grunde wird nachfolgend lediglich der Türflügel 22 stellvertretend für beide Türflügel 21 und 22 näher erläutert. Die Ausführungen zum Türflügel 22 gelten für den Türflügel 21 also entsprechend.

[0028] In der Figur 2 lässt sich erkennen, dass im Bereich der Wandöffnung 31 der Seitenwand 30 eine gekrümmte Dichtung 40 angebracht ist, die nachfolgend auch als seitenwandseitige Dichtung 40 bezeichnet wird und deren Endbereich an der Außenseite 22a des Türflügels 22 anliegt. Aufgrund der Krümmung der seitenwandseitigen Dichtung 40 erstreckt sich der dem Türflügel 22 zugewandte Endbereich 41 der Dichtung 40 schräg zur Schieberichtung B des Türflügels 22 beim Öffnen der Schiebetür 20.

[0029] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 ist die seitenwandseitige Dichtung 40 bogenförmig ausgeführt, so dass sich die Dichtung 40 ausgehend von ihrer Montagestelle 42 im Bereich der Wandöffnung 31 der Seitenwand 30 bogenförmig in Richtung des Mittenbereichs der Wandöffnung 31 bzw. bogenförmig in den Mittenbereich des geschlossenen Türflügels 22 erstreckt.

[0030] Zur Abdichtung des geschlossenen Türflügels 22 gegenüber der Seitenwand 30 ist neben der gekrümmten seitenwandseitigen Dichtung 40 auch eine türflügelseitige Dichtung 60 vorgesehen, die am äußeren Rand 22b des Türflügels 22 angebracht ist und sich bogenförmig in Richtung eines L-förmigen seitenwandseitigen Anschlagelements 33 erstreckt und in der geschlossenen Stellung des Türflügels 22 auf diesem aufliegt.

[0031] Die türflügelseitige Dichtung 60 und die gekrümmte seitenwandseitige Dichtung 40 begrenzen gemeinsam mit einem Abschnitt des Türflügels 22 und einem Abschnitt der Seitenwand 30 einen Innenraum, der

in der Figur 2 mit dem Bezugszeichen 80 bezeichnet ist.

[0032] Kommt es während der Fahrt des Schienenfahrzeugs zu Druckschwankungen, so wird der Innenraum 12 des Schienenfahrzeugs 10 durch die türflügelseitige Dichtung 60 und die seitenwandseitige Dichtung 40 zuverlässig abgedichtet, und zwar unabhängig davon, ob der Druck im Innenraum 12 des Schienenfahrzeugs 10 größer oder kleiner als der Außendruck bzw. der Druck außerhalb des Schienenfahrzeugs 10 ist. Im Falle eines Überdrucks im Innenraum 12 des Schienenfahrzeugs 10 wird die türflügelseitige Dichtung 60 gegen das seitenwandseitige Anschlagselement 33 drücken, so dass eine zuverlässige Abdichtung des Türflügels 22 gegenüber der Seitenwand 30 erreicht wird. Kommt es dagegen zu einem Überdruck außerhalb des Schienenfahrzeugs 10, so wird eine Abdichtung durch die gekrümmte seitenwandseitige Dichtung 40 erreicht, die flächig an den Türflügel 22 der Schiebetür 20 gedrückt wird und eine Abdichtung zwischen Türflügel 22 und Seitenwand 30 gewährleistet.

[0033] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 liegt der Endbereich 41 der gekrümmten seitenwandseitigen Dichtung 40 unmittelbar auf der Außenseite 22a des Türflügels 22 auf.

[0034] Die Figur 3 zeigt beispielhaft anhand des Türflügels 22 eine besonders bevorzugte Ausgestaltung, bei der der Türflügel 22 mit zumindest einem Anschlagselement 100 ausgestattet ist, an dem der Endbereich 41 der gekrümmten seitenwandseitigen Dichtung 40 im geschlossenen Zustand des Türflügels 22 aufliegt. Das Anschlagselement 100 kann als separate Komponente auf der Außenseite 22a des Türflügels 22 angebracht worden sein oder einteilig an der Außenseite 22a des Türflügels 22 angeformt sein.

[0035] Als besonders vorteilhaft wird es angesehen, wenn das Anschlagselement 100 eine schräge Anschlagfläche 110 aufweist, die sich schräg von der Bewegungsebene BE bzw. der Ebene der Schiebebewegung der Schiebetür 20 nach außen wegerstreckt, wie dies beispielhaft in der Figur 3 gezeigt ist. Alternativ kann sich die Anschlagfläche 110 auch in gebogener Form aus der Bewegungsebene BE bzw. der Ebene der Schiebebewegung der Schiebetür 20 nach außen wegerstrecken. Durch das Wegerstrecken der Anschlagfläche 110 in schräger oder gebogener Form wird es dem Endbereich 41 der seitenwandseitigen Dichtung 40 erlaubt, sich an diese Anschlagfläche flächig anzulehnen und eine besonders sichere Abdichtung des Innenraums 80 für den Fall zu gewährleisten, dass der Druck außerhalb des Schienenfahrzeugs 10 größer als der Druck im Inneren des Schienenfahrzeugs ist.

[0036] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 ist die seitenwandseitige Dichtung 40 mit einem besonders stark gekrümmten Bogenabschnitt 43 ausgestattet, der einen Übergangsabschnitt zwischen der Montagestelle 42 der Dichtung 40 und dem Endbereich 41 bildet. Aufgrund dieser besonders ausgeprägten Krümmung des Bogenabschnitts 43 wird ein Verlauf des Endbereichs 41

gewährleistet, der optimal an den Verlauf der schrägen Anschlagfläche 110 des Anschlagselements 100 angepasst ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 3 wird im Bereich der Montagestelle 42 die Dichtung 40 mittels eines Halteglieds 200 an der Seitenwand 30 des Schienenfahrzeugs 10 gehalten. Eine solche Befestigung mittels des Halteglieds 200 ist jedoch nur beispielhaft zu verstehen; alternativ kann die seitenwandseitige Dichtung 40 auch mittels Schrauben, Nieten oder in anderer Weise an der Seitenwand 30 befestigt werden. Mit Blick auf eine toleranzunempfindliche Abdichtung des Türflügels 22 gegenüber der Seitenwand 30 mittels der seitenwandseitigen Dichtung 40 wird es als vorteilhaft angesehen, wenn der Türflügel 22 nicht nur ein einziges Anschlagselement 100 zur Auflage des Endbereichs 41 der Dichtung 40 vorsieht, sondern eine Mehrzahl an Anschlagselementen. Im Falle einer Mehrzahl an Anschlagselementen kann eine Abdichtung durch den Endbereich 41 auch dann gewährleistet werden, falls der Türflügel 22 nicht exakt eine bestimmte Endposition im geschlossenen Zustand der Schiebetür 20 einnimmt, sondern aufgrund von Toleranzen eine geringfügig andere.

[0037] Die Figur 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel 22, der mit einer Mehrzahl an Anschlagselementen 100 ausgestattet ist. Die Anschlagselemente 100 werden durch Zähne 301 einer Sägezahnstruktur 300 gebildet. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 sind die Zähne 301 der Sägezahnstruktur 300 symmetrisch ausgestaltet, die Sägezahnkanten der Zähne 301 sind jeweils geradlinig.

[0038] Die Figur 5 zeigt eine andere Ausgestaltung für eine Sägezahnstruktur 300, mit der eine Mehrzahl an Anschlagselementen für den Türflügel 22 bereitgestellt wird. Bei der Sägezahnstruktur 300 gemäß Figur 5 sind die Zähne 301 asymmetrisch und weisen jeweils eine gebogene Sägezahnkante 310 sowie eine geradlinige Sägezahnkante 320 auf. Die gebogene Sägezahnkante 310 der Zähne 301 ist jeweils der Türmitte TM der Schiebetür 20 zugewandt, und die geradlinige Sägezahnkante 320 der Zähne 301 ist jeweils der Türmitte TM der Schiebetür 20 abgewandt bzw. der Seitenwand 30 zugewandt.

[0039] Bei der Ausgestaltung gemäß Figur 5 wird es zu einer Auflage des Endbereichs 41 der gekrümmten seitenwandseitigen Dichtung 40 im Bereich der gebogenen Sägezahnkante 310 eines der Zähne 301 der Sägezahnstruktur 300 kommen, so dass eine besonders gute Abdichtung des Türflügels 22 gegenüber der Seitenwand 30 gewährleistet wird.

[0040] Die Figur 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine Sägezahnstruktur 300, bei der die Höhe der Zähne 301 der Sägezahnstruktur 300 variiert. So lässt sich erkennen, dass die Sägezahnstruktur 300 zumindest einen Abschnitt aufweist, in dem die Zahnhöhe der Zähne 301 in Richtung der Türmitte TM ansteigt. So zeigt die Figur 6 beispielsweise, dass die Höhe H1 größer als die Höhe H2 ist. Die variierende Zahnhöhe der Zähne 301 der Sägezahnstruktur 300 ermöglicht es dem Endbereich 41 der seitenwandseitigen Dichtung 40, zwischen zwei Zäh-

nen 301 mit der optimalen Höhe zur Auflage auf der Sägezahnstruktur 300 zu gelangen.

[0041] Die Figur 7 zeigt ein Ausführungsbeispiel für einen Türflügel 22, bei dem eine Mehrzahl an Anschlagselementen durch nebeneinander angeordnete trapezförmige Rastelemente 400 gebildet wird. Die trapezförmigen Rastelemente 400 erzeugen eine Trapezstruktur 410, die einen Bestandteil des Türflügels 22 bildet. Die Trapezstruktur 410 kann als separates Element auf der Außenseite 22a des Türflügels 22 aufgebracht oder als integraler Bestandteil an der Außenseite 22a angeformt sein.

[0042] Es lässt sich erkennen, dass der Endbereich 41 der Dichtung 40 bei geschlossener Schiebetür 20 in einem Bereich zwischen zwei der trapezförmigen Rastelemente 400 der Trapezstruktur 410 aufliegt. Die Abdichtung durch den Endbereich 41 erfolgt dabei durch das Aufliegen des Endbereichs 41 an der der Türmitte TM zugewandten Seitenkante 401 eines der trapezförmigen Rastelemente, beispielsweise dem in der Figur 7 mit dem Bezugszeichen 402 gekennzeichneten trapezförmigen Rastelement.

[0043] 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. Schienenfahrzeug (10) mit zumindest einer Schiebetür (20), die in einer Wandöffnung (31) einer Fahrzeugwand (30) des Schienenfahrzeugs montiert ist und zumindest einen Türflügel (21, 22) aufweist, der zum Öffnen und Schließen verschiebbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - im Bereich der Wandöffnung (31) der Fahrzeugwand (30) mindestens eine gekrümmte Dichtung (40) angebracht ist und
 - sich aufgrund der Krümmung der Dichtung (40) der dem Türflügel (21, 22) zugewandte Endbereich (41) der Dichtung (40) schräg zur Schieberichtung (B) des Türflügels (21, 22) erstreckt.
2. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (40) in ihrem dem Türflügel (21, 22) zugewandten Endbereich (41) entgegen derjenigen Bewegungsrichtung gekrümmt ist, die der Türflügel (21, 22) während seiner Öffnungsbewegung aufweist.
3. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Dichtung (40) ausgehend von ihrer Montagestelle (42) an der Fahrzeugwand (30) in Richtung des Mittenbereichs der Wandöffnung (31) weggebogen ist.

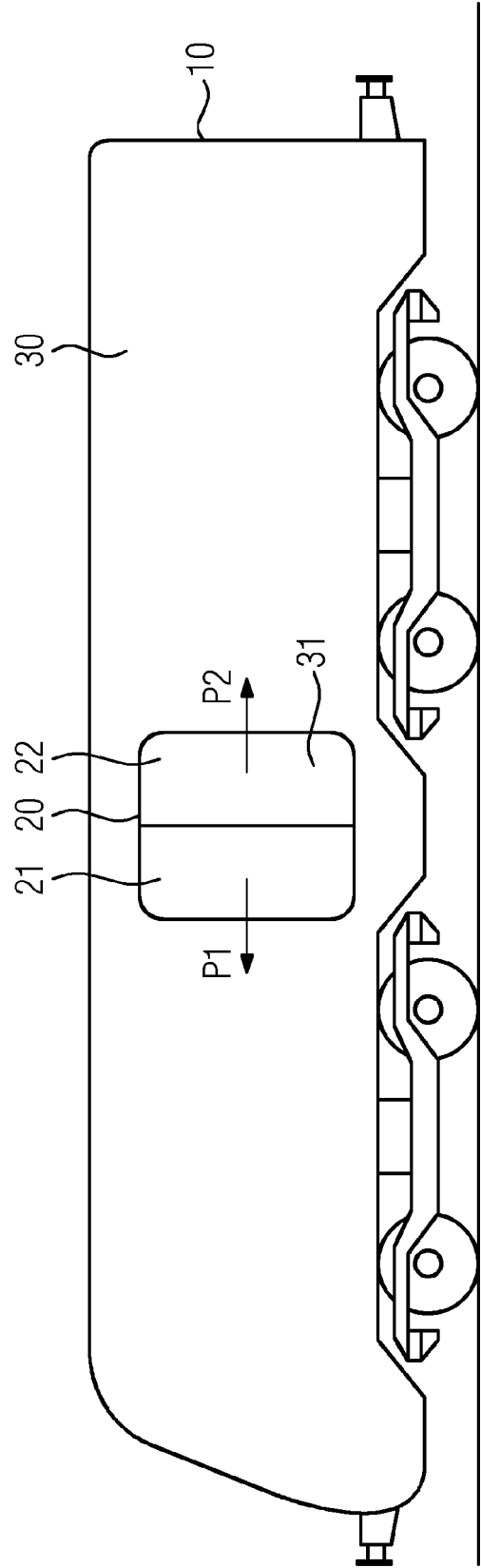
4. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (40) in ihrem dem Türflügel (21, 22) zugewandten Endbereich (41) bogenförmig ist und in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) in Richtung des Mittenbereichs des geschlossenen Türflügels (21, 22) gebogen an dem Türflügel (21, 22) anliegt.
5. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - der Türflügel (21, 22) mindestens ein Anschlagselement (100) aufweist und
 - in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) die Dichtung (40) an dem Anschlagselement (100) anliegt und aufgrund der Anlage an dem Anschlagselement (100) den Türflügel (21, 22) gegenüber der Fahrzeugwand (30) abdichtet.
6. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Anschlagselement (100) eine schräge oder gebogene Anschlagsfläche (110) aufweist, die sich schräg oder gebogen von der Bewegungsebene (BE) der Schiebetür (20) nach außen wegerstreckt, und
 - der dem Türflügel (21, 22) zugewandte Endbereich (41) der Dichtung (40) in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) an der schrägen oder gebogenen Anschlagsfläche (110) anliegt.
7. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Krümmung des in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) an der gebogenen Anschlagsfläche (110) anliegenden Endbereichs (41) der Biegung der gebogenen Anschlagsfläche (110) entspricht.
8. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Türflügel (21, 22) eine Mehrzahl an Anschlagselementen (100) aufweist.
9. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass

- der Türflügel (21, 22) eine Sägezahnstruktur (300) mit einer Mehrzahl an Zähnen (301) aufweist und
 - die Dichtung (40) in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) an der der Türmitte (TM) zugewandten Sägezahnkante (310) eines der Zähne (301) der Sägezahnstruktur (300) anliegt. 5
10. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** 10
- die der Türmitte (TM) zugewandte Sägezahnkante (310) zumindest eines der Zähne (301) oder aller Zähne (301) der Sägezahnstruktur (300) gebogen ist. 15
11. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** 20
- die Biegung der der Türmitte (TM) zugewandten Sägezahnkante (310) zumindest eines der Zähne (301) oder aller Zähne (301) der Sägezahnstruktur (300) der Biegung des dem Türflügel (21, 22) zugewandten Endbereichs (41) der Dichtung (40) entspricht. 25
12. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche 9-11, **dadurch gekennzeichnet, dass** 30
- die Zahnhöhe (H1, H2) der Zähne (301) der Sägezahnstruktur (300) variiert. 30
13. Schienenfahrzeug (10) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** 35
- die Zahnhöhe (H1, H2) der Zähne (301) in zumindest einem Abschnitt der Sägezahnstruktur (300) in Richtung Türmitte (TM) ansteigt. 35
14. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 40
- der Türflügel (21, 22) eine Trapezstruktur (410) mit einer Mehrzahl an nebeneinander angeordneten trapezförmigen Rastelementen (400) aufweist und 45
 - die Dichtung (40) in der geschlossenen Stellung des Türflügels (21, 22) an der der Türmitte (TM) zugewandten Seitenkante (401) eines der trapezförmigen Rastelemente (400) anliegt. 50
15. Schienenfahrzeug (10) nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 55
- an dem Türflügel (21, 22) eine türflügelseitige Dichtung (60) angebracht ist, die in der geschlossen Position des Türflügels (21, 22) an einem an der Fahrzeugwand (30) angebrachten

Anschlagselement (100) anliegt und

- die türflügelseitige Dichtung (60) mit der an der Fahrzeugwand (30) angebrachten Dichtung (40) einen abgedichteten Innenraum (80) zwischen Türflügel (21, 22) und Fahrzeugwand (30) begrenzt.

FIG 1



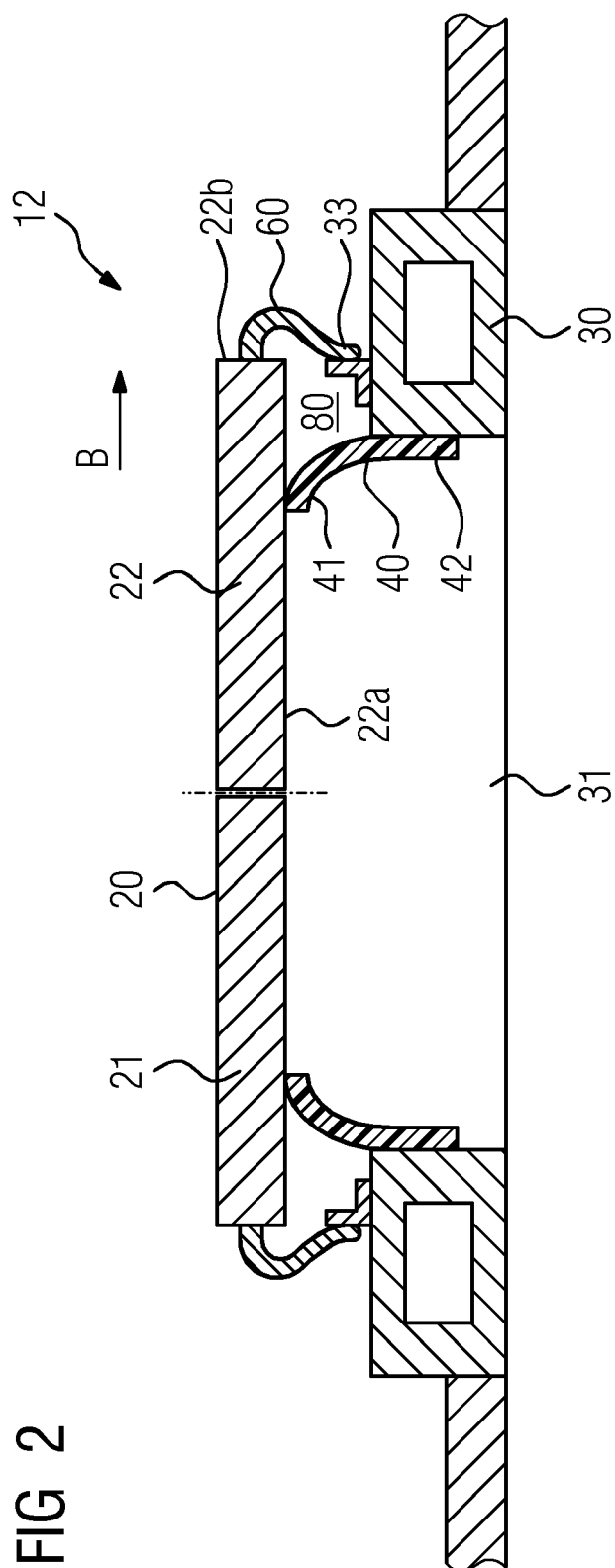


FIG 2

FIG 3

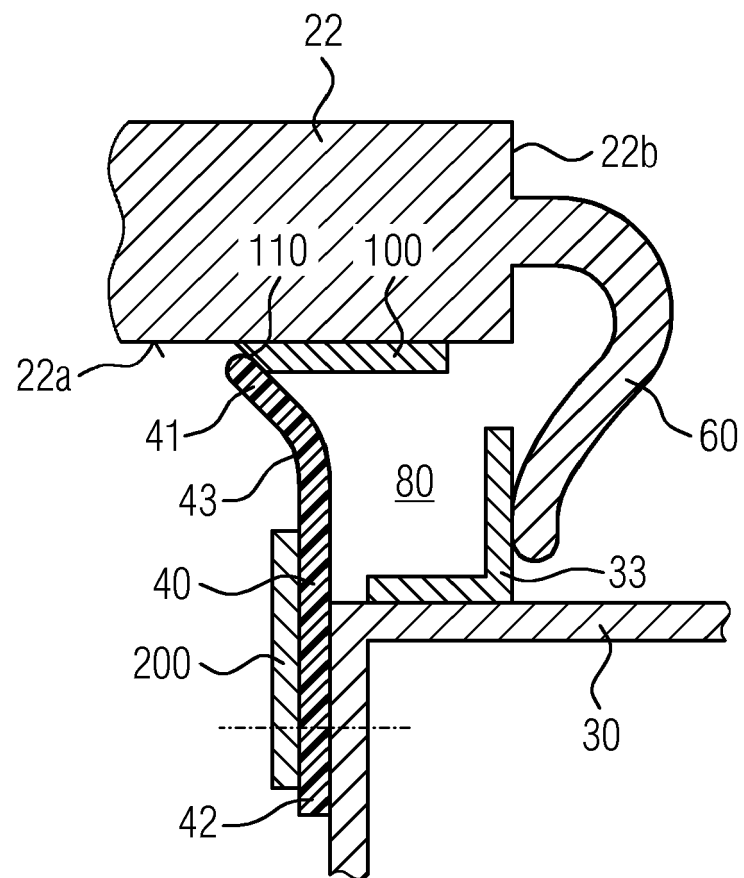


FIG 4

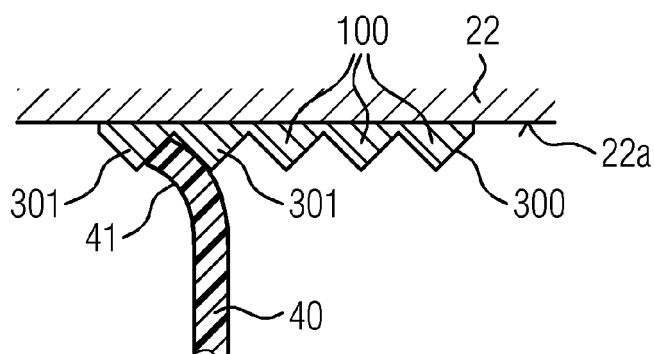


FIG 5

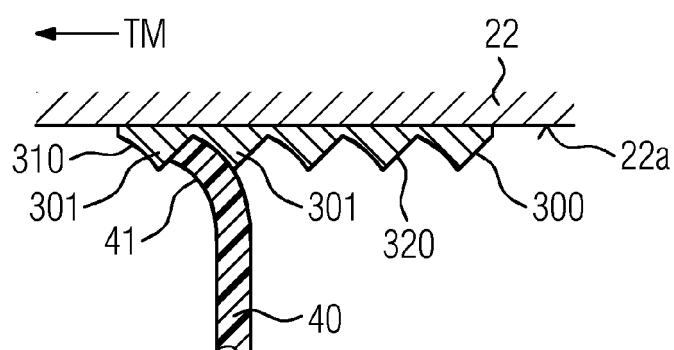


FIG 6

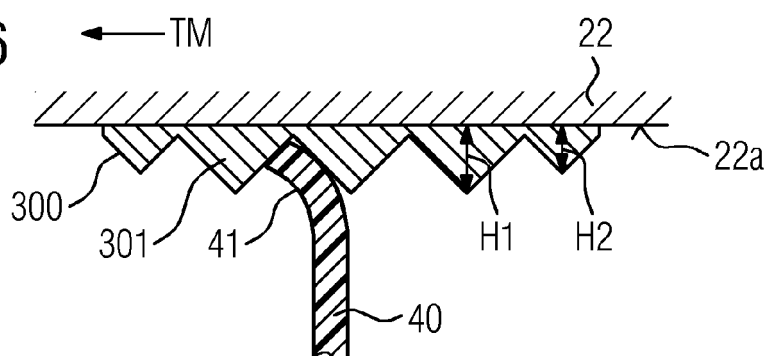
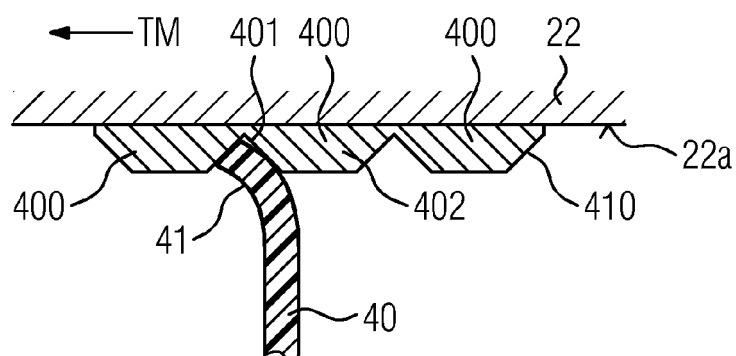


FIG 7





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 5531

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2 404 554 A (AXEL WASBERG) 23. Juli 1946 (1946-07-23)	1-8,15	INV. B61D19/00
A	* Abbildungen 6-9 *	9-14	
A	US 2 608 728 A (MONTGOMERY WILLIAM E) 2. September 1952 (1952-09-02) * Abbildungen 1,3 *	1	
A	US 1 937 088 A (KIESEL JR WILLIAM F) 28. November 1933 (1933-11-28) * Abbildung 2 *	1	
A	US 2 974 376 A (SHAVER WILLIAM R ET AL) 14. März 1961 (1961-03-14) * Abbildung 1 *	1	
A	US 2 588 134 A (GABRIEL MADLAND) 4. März 1952 (1952-03-04) * Abbildungen 2,3 *	1	
A	US 2 580 804 A (GABRIEL MADLAND) 1. Januar 1952 (1952-01-01) * Abbildung 4 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2014	Prüfer Lorandi, Lorenzo
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 14 17 5531

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.

07-10-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2404554 A	23-07-1946	KEINE	
US 2608728 A	02-09-1952	KEINE	
US 1937088 A	28-11-1933	KEINE	
US 2974376 A	14-03-1961	KEINE	
US 2588134 A	04-03-1952	KEINE	
US 2580804 A	01-01-1952	KEINE	

EPO FORM P0461

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