

(19)



(11)

EP 3 740 407 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.04.2023 Patentblatt 2023/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B61C 1/08 (2006.01) B61C 17/00 (2006.01)
B61F 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19710351.8**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B61C 17/00; B61F 1/08

(22) Anmeldetag: **04.03.2019**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2019/055318

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2019/170602 (12.09.2019 Gazette 2019/37)

(54) **UNTERFLURGERÄTETRÄGER FÜR EIN SCHIENENFAHRZEUG**

UNDERFLOOR DEVICE CARRIER FOR A RAIL VEHICLE

SUPPORT D'APPAREILS ENCASTRÉS POUR UN VÉHICULE SUR RAILS

(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

(72) Erfinder:

- **KOLLMANN, Martin**
1030 Wien (AT)
- **SCHELANDER-KLOPSCH, Christian**
1230 Wien (AT)

(30) Priorität: **07.03.2018 AT 501882018**

(74) Vertreter: **Siemens Patent Attorneys**
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2020 Patentblatt 2020/48

(73) Patentinhaber: **Siemens Mobility Austria GmbH**
1210 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 223 647 DE-A1-102015 202 815

EP 3 740 407 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Unterflurgeräteträger für ein Schienenfahrzeug.

Stand der Technik

[0002] Unterflurgeräteträger, auch Unterflurcontainer genannt, werden sehr häufig bei Schienenfahrzeugen eingesetzt und dienen der Unterbringung elektrischer Einrichtungen, vorzugsweise von Einrichtungen mit hohem Energiebedarf. Sie bieten den Vorteil, diese elektrischen Einrichtungen getrennt vom Wagenkasten des Schienenfahrzeugs aufbauen und prüfen zu können und sie werden bei der Endmontage des Fahrzeugs unter dem Wagenkasten montiert. Je nach Art der in einem Unterflurcontainer angeordneten elektrischen Einrichtung entsteht eine bestimmte elektrische Verlustleistung, welche typischerweise mittels zwangsbelüfteter Luftkühlung abgeführt wird. Dabei wird an einer Stelle des Unterflurgeräteträgers über einen Luftfilter Umgebungsluft angesaugt, im Inneren des Geräteträgers über wärmeabgebende Oberflächen geleitet und an anderer Stelle wieder an die Umgebung abgegeben. In Abhängigkeit von der zu kühlenden Einrichtung kann die abgegebene Luft jeweils unterschiedlich hohe Temperaturen aufweisen. Einen Extremfall stellen Unterflurgeräte mit Bremswiderständen dar, welche bis zu 700 Grad Celsius erreichen können und einen sehr heißen Abluftstrom bewirken. Ist dies auch bei Fahrt auf freier Strecke unproblematisch, so kann diese Abluft in Haltestellen, insbesondere in Tunneln durchaus zu Problemen führen. Durch den Bahnsteigspalt im Türbereich dringende Abluft stellt für die Passagiere einen Verlust an Komfort dar und kann im extremen Fällen zu Verletzungen führen. Auch muß die in den Passagierraum eindringende warme Abluft gegebenenfalls durch die Klimaanlage in wieder abgekühlt werden. Die Belüftung der zu kühlenden Geräte während des Halts in einer Station abzustellen ist keine akzeptable Option, da beispielsweise Bremswiderstände zu diesem Zeitpunkt den höchsten Kühlbedarf aufweisen. Das Dokument DE 42 23 647 A1 offenbart einen Unterflurgeräteträger für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Zwangsbelüftung.

[0003] Das Dokument DE 10 2015 202815 A1 offenbart eine Kühlanlage in Dachbauweise mit verstellbaren Leitschaukeln.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Unterflurgeräteträger für ein Schienenfahrzeug anzugeben, welcher die Nachteile des Standes der Technik vermeidet und dabei zu jedem Betriebszeitpunkt die maximal vorgesehene Kühlleistung bzw. Kühlluftstrom bietet.

[0005] Die Aufgabe wird durch einen Unterflurgeräteträger für ein Schienenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

5 [0006] Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird ein Unterflurgeräteträger für ein Schienenfahrzeug aufgebaut, welcher eine Zwangsbelüftung mit mindestens einer Zuluftansaugstelle und mindestens einer Abluftauslaßöffnung, umfasst, wobei eine Luftleiteinrichtung vorgesehen ist, welche zwischen mindestens zwei Positionen umschaltbar ist, wobei in einer ersten Position der Luftleiteinrichtung die Abluft in einer ersten Ausströmrichtung ausströmt und in einer zweiten Position der Luftleiteinrichtung die Abluft in einer zweiten Ausströmrichtung ausströmt.

15 [0007] Dadurch ist der Vorteil erzielbar, die Abluft in eine bestimmte Richtung abführen zu können, sodass sie in jene Richtung lenkbar ist, welche zum jeweiligen Zeitpunkt vorteilhaft ist.

20 [0008] Erfindungsgemäß wird ein Unterflurgeräteträger mit einer Luftkühlung ausgestattet, wobei über mindestens eine Zuluftansaugstelle Umgebungsluft ansaugbar ist, und ein Ausblasen der Kühlluft entweder in einer ersten oder einer zweiten Ausströmrichtung erfolgt. Dazu ist eine Luftleiteinrichtung vorzusehen, welche die entsprechenden Lenkungen des Luftstromes bewirkt. Diese Luftleiteinrichtung kann beispielsweise Klappen umfassen, welche so gesteuert werden, dass sie bestimmte Wege für die Kühlluft freigeben oder verschließen.

25 [0009] Die Ausströmrichtungen sind so orientiert, dass sie jeweils in entgegengesetzte Richtungen die Abluft ausblasen. In eingebauter Position des Geräteträgers ist es dadurch möglich, die Abluft quer zur Längsrichtung des Schienenfahrzeugs ausströmen zu lassen, wobei bei einem Halt die Abluft nur an der dem Bahnsteig entgegengesetzten Richtung ausgeblasen wird. Solcherart kann eine Beeinträchtigung des Passagierkomfort durch aus dem Bahnsteigspalt austretende Warmluft verhindert werden, das insbesondere in Tunneln wesentlich ist.

30 [0010] Die Ansaugung der Kühlluft erfolgt typischerweise entweder beidseitig (auf die Längsseiten eines Schienenfahrzeugs bezogen) oder von unten, aus Richtung des Gleisbetts. In ersterem Fall erfolgt dabei die Ausblasung der Abluft nach unten, in zweiterem Fall nach beiden Seiten.

35 [0011] Diese beiden typischen Ausführungsformen bekannter Unterflurgeräteträger weisen jeweils besonders vorteilhafte Ausprägungen einer Luftleiteinrichtung auf.

40 [0012] Ist die Zuluftansaugstelle an der Unterseite des Unterflurgeräteträgers vorgesehen und erfolgt die Ausblasung somit über zwei jeweils seitlich angeordnete Auslaßöffnungen, so empfiehlt es sich Klappen vorzusehen, welche alternativ je eine der Auslaßöffnungen verschließen und den Kühlluftstrom somit nur durch eine der Auslaßöffnungen abzuführen. Bei einem Halt an einem Bahnsteig wird dabei jeweils die bahnsteigseitige Klappe verschlossen, bei Fahrt auf freier Strecke sind

beide Klappen zu öffnen und die Abluft somit über beide Auslaßöffnungen abzuführen.

[0013] Bei Unterflurgeräteträgern mit seitlichen Zuluftansaugstellen und nach unten gerichteter Auslaßöffnung ist es empfehlenswert, die ausströmende Luft mit einer Querkomponente der Geschwindigkeit zu versehen, d.h. sie gerichtet auf eine Seite (bezogen auf das Schienenfahrzeug) ausströmen zu lassen. Dazu können beispielsweise Luftleitbleche vorgesehen werden, welche schwenkbar in dem Luftstrom angeordnet werden und den Luftstrom somit gerichtet austreten lassen.

[0014] Eine andere Ausführungsform sieht vor, die Auslaßöffnung so zu gestalten, dass sie zwei Arten von Auslaßkanälen aufweist, welche jeweils die Abluft in eine Richtung leiten, und in Abhängigkeit von der gewünschten Auslaßrichtung jeweils eine Art der Auslaßkanäle zu verschließen.

[0015] In weiterer Fortbildung der Erfindung ist es vorteilhaft, die Luftleiteinrichtung während der Fahrt in eine solche Position zu stellen, welche den geringsten Strömungswiderstand für die Kühlluft bildet und somit die Kühlwirkung maximiert.

[0016] Die eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Steuerung der Luftleiteinrichtung vorzugsweise automatisch und mittels eines elektrischen Antriebs erfolgt. Es ist dafür beispielsweise eine Steuerung vorzusehen, welche von fahrzeugseitigen Einrichtungen (z.B. Türsteuerung oder Fahrzeugsteuerung) Informationen über die zu wählende Ausblasseite erhält, welche an der aktuell angefahrenen Haltestelle erforderlich ist. Diese Steuerung umfasst die zum Antrieb der Luftleiteinrichtung erforderliche Leistungselektronik und optional Mittel zur Erfassung des Betriebszustandes der zugeordneten Antriebe sowie zur Erfassung von Fehlern in diesen Komponenten. Es ist besonders vorteilhaft, eine bidirektionale Datenschnittstelle vorzusehen, über welche Befehle von fahrzeugseitigen Einrichtungen an die Steuereinrichtung und Status- bzw. Fehlermeldungen an die fahrzeugseitigen Einrichtungen übermittelbar sind.

[0017] Die andere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Luftleiteinrichtung unmittelbar mechanisch von einem Türantrieb oder einem Antrieb einer Spaltüberbrückung betätigt wird.

[0018] Da an einer Haltestelle in den überwiegenden Fällen nur die Türen einer Fahrzeugseite geöffnet werden, kann ein Tür- oder Spaltüberbrückungsantrieb gleichzeitig mit der Tür oder der Spaltüberbrückung auch die Luftleiteinrichtung eines Unterflurgeräteträgers antreiben. Es ist besonders vorteilhaft, dabei den Antrieb einer Spaltüberbrückung zu verwenden, da dieser vor dem Öffnen der Tür und nach dem Schließen der Tür wirkt, sodass die Luftleiteinrichtung vor dem Öffnen der Tür jedenfalls in die jeweils richtige Position gestellt wird. Die Übertragung der Antriebskraft auf die Luftleiteinrichtung kann dabei beispielsweise mittels eines Bowdenzuges erfolgen.

[0019] Andere Ausprägungen einer variablen Kühlluftausblasung eines Unterflurgeräteträgers sind, jedoch

mit verminderter Effizienz und höheren Herstellkosten, auch realisierbar. Beispielsweise können für jede Ausblasrichtung eigene Ventilatoren und zugehörige Luftwege zu einer jeweiligen Abluftauslaßöffnung vorgesehen werden, was zwar keine variable Luftleiteinrichtung erforderlich macht, den Herstelleraufwand jedoch erhöht.

[0020] Eine andere Möglichkeit sieht vor, den Kühlluftventilator umsteuerbar auszuführen, sodass die Zuluftansaugstelle und die Abluftauslaßöffnung ihre Funktion beliebig tauschen können. Dies ist jedoch nicht vorteilhaft, da herkömmliche Ventilatoren nur in eine Luftförderrichtung eine hohe Effizienz besitzen, in der entgegengesetzten Richtung ist diese meist äußerst gering. Dies wäre nur durch den Einsatz von aufwendigen Ventilatoren mit Schaufelverstellung lösbar.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0021] Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 Unterflurgeräteträger, Ausblasung nach unten.

Fig.2 Unterflurgeräteträger, Ausblasung nach unten, Bahnsteig links.

Fig.3 Unterflurgeräteträger, Ausblasung nach unten, Bahnsteig rechts.

Fig.4 Unterflurgeräteträger, Ausblasung seitlich.

Fig.5 Unterflurgeräteträger, Ausblasung seitlich, Bahnsteig links.

Fig.5 Unterflurgeräteträger, Ausblasung seitlich, Bahnsteig rechts.

Fig.7 Unterflurgeräteträger, elektrisches Blockschaltbild.

Fig.8 Unterflurgeräteträger, mechanisch angetriebene Luftleiteinrichtung.

Ausführung der Erfindung

[0022] **Fig.1** zeigt beispielhaft und schematisch einen Unterflurgeräteträger mit einer Ausblasung nach unten. Es ist ein herkömmlicher Unterflurgeräteträger 1 dargestellt, welcher an der Unterseite eines Schienenfahrzeugs 2 angeordnet ist, welches sich in einer Haltestelle in einem Tunnel befindet. Der Unterflurgeräteträger 1 weist zwei seitlich angeordnete Zuluftansaugstellen 3 auf durch welche jeweils Zuluft 7 in das Innere des Unterflurgeräteträgers 1 gesaugt wird. Die in weiterer Folge erwärmte Abluft 6 wird an der Unterseite des Unterflurgeräteträgers 1 über eine Abluftauslaßöffnung 4 ausgeblasen und verteilt sich unterhalb des Schienenfahrzeugs 2, wobei ein Teil der Abluft 6 in den Zwischenraum zwischen dem Schienenfahrzeug 2 und der Tunnelwand strömt und ein anderer Teil der Abluft 6 durch den Bahnsteigspalt 8 in Richtung des Bahnsteigs.

[0023] **Fig.2** zeigt beispielhaft und schematisch einen erfindungsgemäßen Unterflurgeräteträger mit einer Ausblasung nach unten an einem linksseitigen Bahnsteig. Es ist eine identische Situation wie in **Fig.1** dargestellt,

wobei jedoch ein erfindungsgemäßer Unterflurgeräteträger 1 unterhalb des Schienenfahrzeugs 2 angeordnet ist. Dieser umfasst ebenso wie der Unterflurgeräteträger gemäß dem Stand der Technik zwei seitlich angeordnete Zuluftansaugstellen 3. Der Auslaß der Abluft 6 erfolgt über eine Abluftauslaßöffnung 4 an der Unterseite des Unterflurgeräteträgers 1, wobei eine Luftleiteinrichtung 5 vorgesehen ist, über welche die Austrittsrichtung der Abluft 6 vorgebar ist. Diese Luftleiteinrichtung 5 kann in Form einer Mehrzahl von Luftleitblechen realisiert sein, welche jeweils mindestens zwei Positionen in Bezug auf den Luftstrom einnehmen können und diesen somit in bestimmte Richtungen lenken können. In gezeigtem Ausführungsbeispiel sind die Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 so gestellt, dass die Abluft 6 in Richtung der Tunnelwand, also entgegengesetzt zum Bahnsteig, strömt und somit praktisch kein Anteil der Abluft 6 durch den Bahnsteigspalt in Richtung des Bahnsteigs tritt. Zum Bewegen der Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 ist ein Antrieb vorgesehen, beispielsweise ein elektrischer Motor, ein Schrittmotor oder ein Elektromagnet. Zur Vereinfachung der Prinzipdarstellung ist ein solcher Antrieb nicht dargestellt.

[0024] Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch einen erfindungsgemäßen Unterflurgeräteträger mit einer Ausblasung nach unten an einem rechtsseitigen Bahnsteig. Es ist das Ausführungsbeispiel eines Unterflurgeräteträgers 1 aus Fig.2 dargestellt, wobei das Schienenfahrzeug 2 an einer Haltestelle mit einem Bahnsteig an der rechten Fahrzeugseite hält. Die Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 sind so gestellt, dass die Abluft 6 linksseitig zur Fahrzeuglängsachse ausgeblasen wird und somit nicht durch den Bahnsteigspalt 8 treten kann. Bei Fahrt des Schienenfahrzeugs ist die Ausblasrichtung irrelevant, die Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 können demnach bereits während der Fahrt in die für die nächste Haltestelle erforderliche Position gebracht werden oder bis zur nächsten Haltestelle in der letzten Position verbleiben. Ist vorgesehen, die Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 mit drei möglichen Stellungen auszuführen, so können die Luftleitbleche der Luftleiteinrichtung 5 in eine neutrale Mittelstellung gebracht werden. Dies kann besonders vorteilhaft sein, wenn in dieser neutralen Mittelstellung der geringste Strömungswiderstand der Luftleiteinrichtung 5 auftritt und somit die Abluft 6 während der Fahrt den größtmöglichen Volumenstrom erreicht.

[0025] Fig.4 zeigt beispielhaft und schematisch einen Unterflurgeräteträger mit einer seitlichen Ausblasung. Es ist ein herkömmlicher Unterflurgeräteträger 1 dargestellt, welcher an der Unterseite eines Schienenfahrzeugs 2 angeordnet ist, welches sich in einer Haltestelle in einem Tunnel befindet. Der Unterflurgeräteträger 1 weist eine unten angeordnete Zuluftansaugstelle 3 auf durch welche Zuluft 7 in das Innere des Unterflurgeräteträgers 1 gesaugt wird. Die in weiterer Folge erwärmte Abluft 6 wird an den Seiten des Unterflurgeräteträgers 1 über zwei Abluftauslaßöffnungen 4 ausgeblasen. Dabei

strömt ein Teil der Abluft 6 in den Zwischenraum zwischen dem Schienenfahrzeug 2 und der Tunnelwand, anderer Teil der Abluft 6 wird jedoch unmittelbar unterhalb des Bahnsteigspalts 8 in Richtung des Bahnsteigs ausgeblasen, was besonders nachteilig ist.

[0026] Fig.5 zeigt beispielhaft und schematisch einen erfindungsgemäßen Unterflurgeräteträger mit einer seitlichen Ausblasung an einem linksseitigen Bahnsteig. Es ist eine identische Situation wie in Fig.4 dargestellt, wobei jedoch ein erfindungsgemäßer Unterflurgeräteträger 1 unterhalb des Schienenfahrzeugs 2 angeordnet ist. Dieser umfasst ebenso wie der Unterflurgeräteträger gemäß dem Stand der Technik zwei seitlich angeordnete Abluftauslaßöffnungen 4. Es ist eine Luftleiteinrichtung 5 vorgesehen, welche zwei Klappen umfasst, wobei jeweils eine Klappe einer Abluftauslaßöffnung 4 zugeordnet ist und so eingerichtet ist, dass sie die jeweilige Abluftauslaßöffnung 4 verschließen kann. Die Klappen der Luftleiteinrichtung 5 sind vorzugsweise unabhängig voneinander in eine geöffnete und eine geschlossene Position kraftunterstützt stellbar. Dadurch ist die Austrittsrichtung der Abluft 6 vorgebar, sodass wie in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die bahnsteigseitige Abluftauslaßöffnung 4 verschlossen werden kann und die gesamte Abluft 6 durch die tunnelseitige Abluftauslaßöffnung 4 austritt. Zum Bewegen der Klappen der Luftleiteinrichtung 5 ist ein Antrieb vorgesehen, beispielsweise ein elektrischer Motor, ein Schrittmotor oder ein Elektromagnet. Zur Vereinfachung der Prinzipdarstellung ist ein solcher Antrieb nicht dargestellt.

[0027] Fig.6 zeigt beispielhaft und schematisch einen erfindungsgemäßen Unterflurgeräteträger mit einer seitlichen Ausblasung an einem rechtsseitigen Bahnsteig. Es ist das Ausführungsbeispiel aus Fig.5 dargestellt, wobei während eines Halts an einem rechtsseitigen Bahnsteig die Klappen der Luftleiteinrichtung 5 der rechten Seite des Fahrzeugs geschlossen sind, sodass die Abluft 6 an der tunnelseitigen Abluftauslaßöffnung 4 ausgeblasen wird. Während der Fahrt ist es empfehlenswert, alle Klappen der Luftleiteinrichtung 5 zu öffnen, da dadurch die beste Kühlwirkung für die zu kühlenden Komponenten in dem Unterflurgeräteträger 1 erzielt wird.

[0028] Fig.7 zeigt beispielhaft und schematisch das elektrische Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Unterflurgeräteträgers 1. Der Unterflurgeräteträger 1 umfasst eine Steuereinrichtung 9, welche zum Betrieb eines elektrischen Antriebs 12 eingerichtet ist. Dieser Antrieb 12 wirkt auf eine Luftleiteinrichtung 5, sodass diese ihre Mittel zur Steuerung des Luftstroms (Klappen oder Luftleitbleche) in die jeweils erforderliche Position zu stellen vermag. Es ist eine Funktionsüberwachung der Luftleiteinrichtung 5 vorgesehen, bei welcher ein Stellungsrückmeldesignal 13 von der Luftleiteinrichtung 5 an die Steuereinrichtung 9 geleitet ist. Dadurch kann eine Erkennung einer Fehlfunktion des Antriebs 12 oder der Luftleiteinrichtung 5 vorgenommen werden. Die Steuereinrichtung 9 ist mittels einer Datenschnittstelle mit einer fahrzeugseitigen Steuerung 10 verbunden, sodass zwi-

schen der Steuereinrichtung 9 und der fahrzeugseitigen Steuerung 10 Daten 11 in beiden Richtungen übertragbar sind. Über diese Datenschnittstelle können Befehle an die Steuereinrichtung 9 und Rückmeldungen an die fahrzeugseitige Steuerung 10 übertragen werden.

[0029] Fig.8 zeigt beispielhaft und schematisch einen Unterflurgeräteträger, mit einer mechanisch angetriebenen Luftleiteinrichtung. Es ist ein Schnitt durch einen Unterflurgeräteträger 1 dargestellt, welcher an der Unterseite eines Schienenfahrzeugs 2 angeordnet ist. Dabei ist das Schienenfahrzeug 2 mit einer Spaltüberbrückung in Form eines Schiebetritts 14 ausgestattet, welcher mittels eines Schiebetrittantriebs 15 betätigbar ist. Der Unterflurgeräteträger 1 ist nach dem in den Fig. 5 und 6 gezeigten Prinzip aufgebaut, nach welchem alternativ eine von zwei Abluftauslaßöffnungen 4 verschließbar sind. Die Luftleiteinrichtung 5 ist demnach mit Klappen ausgestattet. Der Schiebetrittantrieb 15 wirkt auf die beweglich gelagerte Trittplatte und über eine Kraftübertragung 16 auch auf die Luftleiteinrichtung 5 und bewegt somit die Klappen. Diese Kraftübertragung 16 kann beispielsweise als Bowdenzug, als hydraulische Kraftübertragung, oder aber auch als Stangenantrieb ausgeführt werden. In Fig. 8 ist nur eine Hälfte des Unterflurgeräteträgers 1 dargestellt, die andere Hälfte ist spiegelbildlich zu der ersten Hälfte aufgebaut. Die weitere bevorzugte Bauart eines Unterflurgeräteträgers 1 mit im Abluftstrom angeordneten Luftleitblechen kann bei gezeigtem Prinzip ebenfalls eingesetzt werden.

Liste der Bezeichnungen

[0030]

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | Unterflurgeräteträger |
| 2 | Schienenfahrzeug |
| 3 | Zuluftansaugstelle |
| 4 | Abluftauslaßöffnung |
| 5 | Luftleiteinrichtung |
| 6 | Abluft |
| 7 | Zuluft |
| 8 | Bahnsteigspalt |
| 9 | Steuereinrichtung |
| 10 | Fahrzeugseitige Steuerung |
| 11 | Daten |
| 12 | Antrieb |
| 13 | Stellungsrückmeldesignal |
| 14 | Schiebetritt |
| 15 | Schiebetrittantrieb |
| 16 | Kraftübertragung |

Patentansprüche

1. Unterflurgeräteträger (1) für ein Schienenfahrzeug (2), umfassend eine Zwangsbelüftung mit mindestens einer Zuluftansaugstelle (3) und mindestens einer Abluftauslaßöffnung (4), sowie eine Luftleitein-

richtung (5), welche zwischen mindestens zwei Positionen umschaltbar ist, wobei in einer ersten Position der Luftleiteinrichtung (5) die Abluft (6) in einer ersten Ausströmrichtung ausströmt und in einer zweiten Position der Luftleiteinrichtung (5) die Abluft (6) in einer zweiten Ausströmrichtung ausströmt wobei die erste Ausströmrichtung und die zweite Ausströmrichtung einander entgegengesetzt orientiert sind, wobei in Einbaulage des Unterflurgeräteträgers (1) die erste Ausströmrichtung und die zweite Ausströmrichtung jeweils quer zur Längsrichtung eines Schienenfahrzeugs ausgerichtet sind, wobei ein elektrischer Antrieb (12) zur Betätigung der Luftleiteinrichtung (5) vorgesehen ist, oder die Betätigung der Luftleiteinrichtung (5) durch eine von außen in den Unterflurgeräteträger (1) geführte Kraftübertragung (16) erfolgt.

2. Unterflurgeräteträger (1) für ein Schienenfahrzeug (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtung (5) zwei Klappen umfasst, welche in Abhängigkeit von der jeweiligen Ausströmrichtung jeweils eine zugehörige Abluftauslaßöffnung (4) freigeben oder verschließen.
3. Unterflurgeräteträger (1) für ein Schienenfahrzeug (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtung (5) mindestens ein Luftleitblech umfasst, welches in Abhängigkeit von der jeweiligen erforderlichen Ausströmrichtung in eine bestimmte Position gestellt ist.
4. Unterflurgeräteträger (1) für ein Schienenfahrzeug (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Unterflurgeräteträger (1) eine Steuereinrichtung (9) umfasst, welche zur Übertragung von Daten (11) mit einer außerhalb des Unterflurgeräteträgers (1) angeordneten fahrzeugseitigen Steuerung (10) eingerichtet ist und welche Mittel zur Steuerung des Antriebs (12) umfasst.

Claims

1. Underfloor equipment carrier (1) for a rail vehicle (2), comprising a forced-ventilation system with at least one supply-air intake point (3) and at least one discharge-air outlet opening (4), and an air-guiding device (5) which is switchable between at least two positions, wherein, in a first position of the air-guiding device (5), the discharge air (6) flows out in a first outflow direction and, in a second position of the air-guiding device (5), the discharge air (6) flows out in a second outflow direction, wherein the first outflow direction and the second outflow direction are orient-

- ed oppositely in relation to one another, wherein, in the installation position of the underfloor equipment carrier (1), the first outflow direction and the second outflow direction are in each case oriented transversely to the longitudinal direction of a rail vehicle, wherein provision is made of an electric drive (12) for actuating the air-guiding device (5), or the actuation of the air-guiding device (5) is realized by a means for transmission of force (16) guided into the underfloor equipment carrier (1) from the outside.
2. Underfloor equipment carrier (1) for a rail vehicle (2) according to Claim 1, **characterized in that** the air-guiding device (5) comprises two flaps which, in a manner dependent on the respective outflow direction, in each case open up or close off an associated discharge-air outlet opening (4).
 3. Underfloor equipment carrier (1) for a rail vehicle (2) according to Claim 1, **characterized in that** the air-guiding device (5) comprises at least one air-guiding plate which, in a manner dependent on the respective required outflow direction, is moved into a specific position.
 4. Underfloor equipment carrier (1) for a rail vehicle (2) according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the underfloor equipment carrier (1) comprises a control device (9) which is configured for transfer of data (11) with a vehicle-side controller (10) arranged outside the underfloor equipment carrier (1) and which comprises means for controlling the drive (12).
- que (12) étant prévu pour actionner l'organe de guidage d'air (5), ou dans lequel l'actionnement du dispositif de guidage d'air (5) se fait par une transmission de force (16) dirigée depuis l'extérieur vers et dans le support d'appareillage souterrain (1).
2. Support d'appareillage souterrain (1) pour un véhicule ferroviaire (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de guidage d'air (5) comporte deux clapets commandant en ouverture ou en fermeture une ouverture d'évacuation (4) d'air sortant chacune, en fonction de la direction d'écoulement respective.
 3. Support d'appareillage souterrain (1) pour un véhicule ferroviaire (2) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de guidage d'air (5) comporte au moins une tôle de guidage d'air orientée vers une position précise en fonction de la direction d'écoulement requise correspondante.
 4. Support d'appareillage souterrain (1) pour un véhicule ferroviaire (2) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le support d'appareillage souterrain (1) comporte un organe de commande (9) conçu pour transmettre des données (11) par une unité de commande (10) disposée côté véhicule à l'extérieur du support d'appareillage souterrain (1) et comportant des moyens de commande de l'organe d'entraînement électrique (12).

Revendications

1. Support d'appareillage souterrain (1) pour un véhicule ferroviaire (2) comportant une ventilation forcée qui comporte au moins un endroit d'aspiration d'air d'amenée (3) et au moins une ouverture d'évacuation (4) d'air sortant, ainsi qu'un organe de guidage d'air (5) susceptible d'être commuté entre au moins deux positions, et dans lequel dans une première position de l'organe de guidage d'air (5), l'air sortant (6) s'écoule dans une première direction d'évacuation et, dans une deuxième position de l'organe de guidage d'air (5), l'air sortant (6) s'écoule dans une deuxième direction d'évacuation, la première direction d'écoulement et la deuxième direction d'écoulement étant orientées de façon opposée l'une par rapport à l'autre, et dans lequel en position de montage du support d'appareillage souterrain (1), la première direction d'écoulement et la deuxième direction d'écoulement sont orientées respectivement transversalement à la direction longitudinale d'un véhicule ferroviaire, un organe d'entraînement électri-

FIG 1

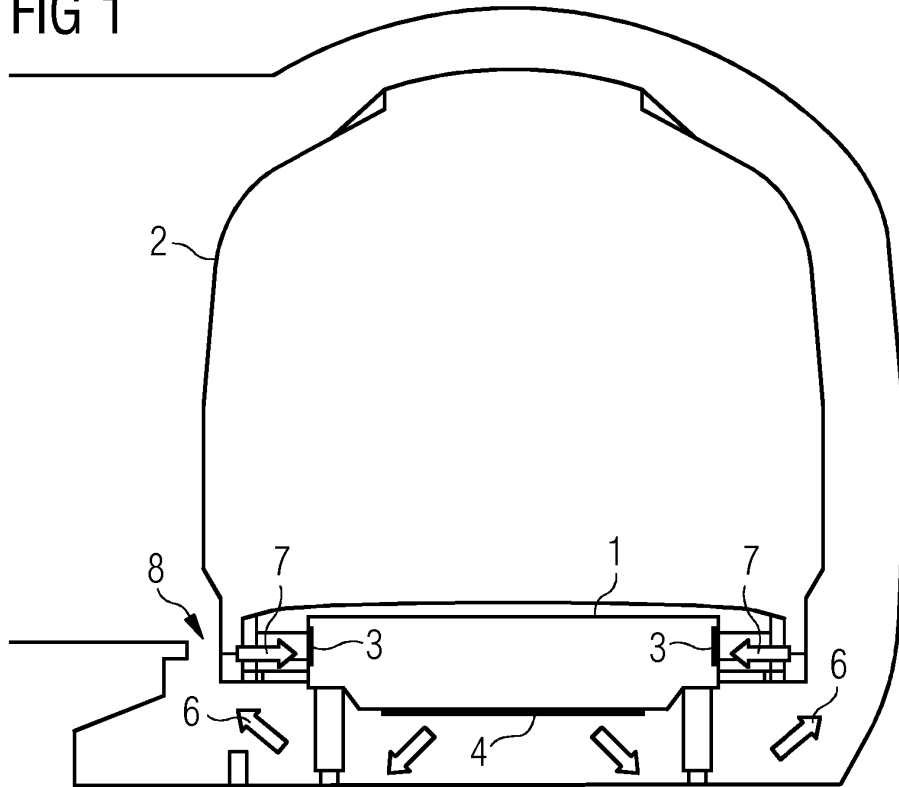


FIG 2

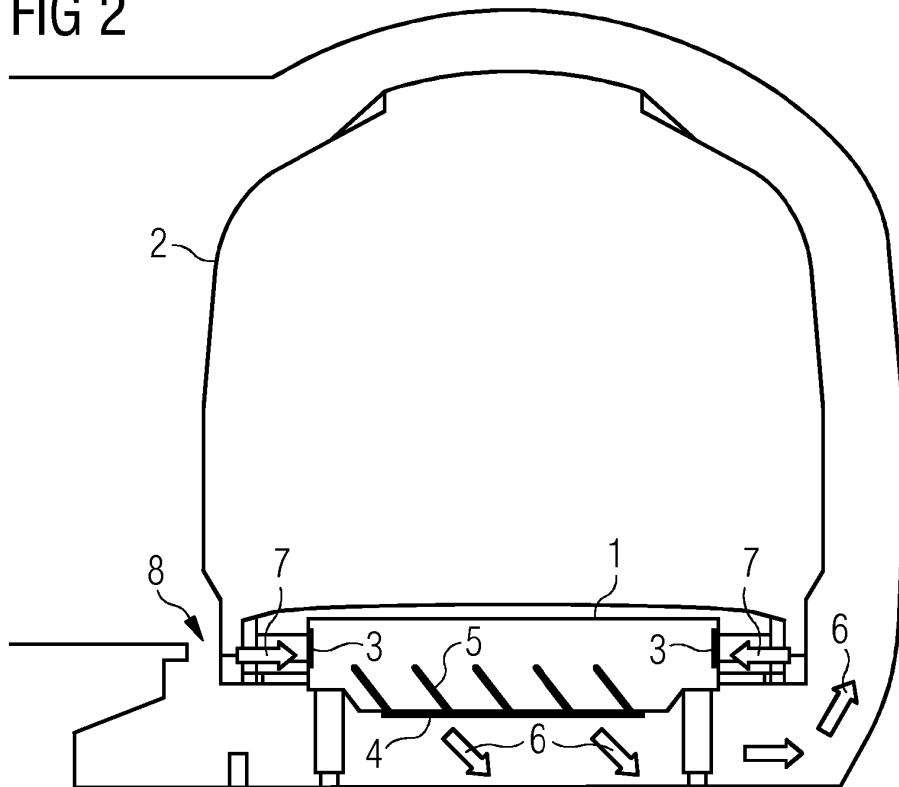


FIG 3

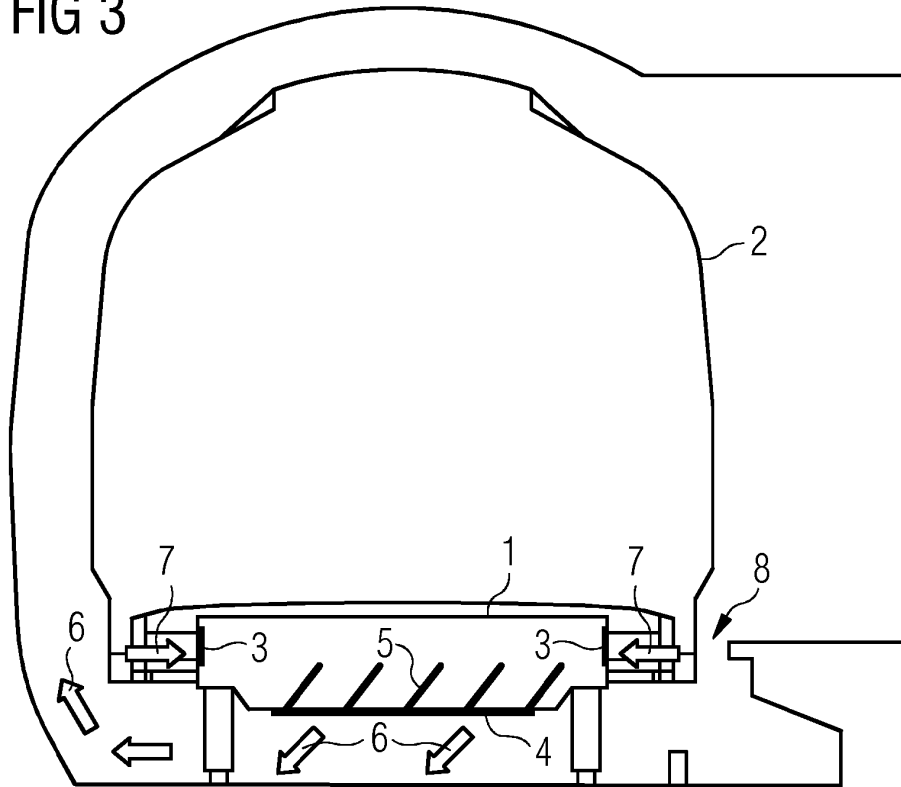


FIG 4

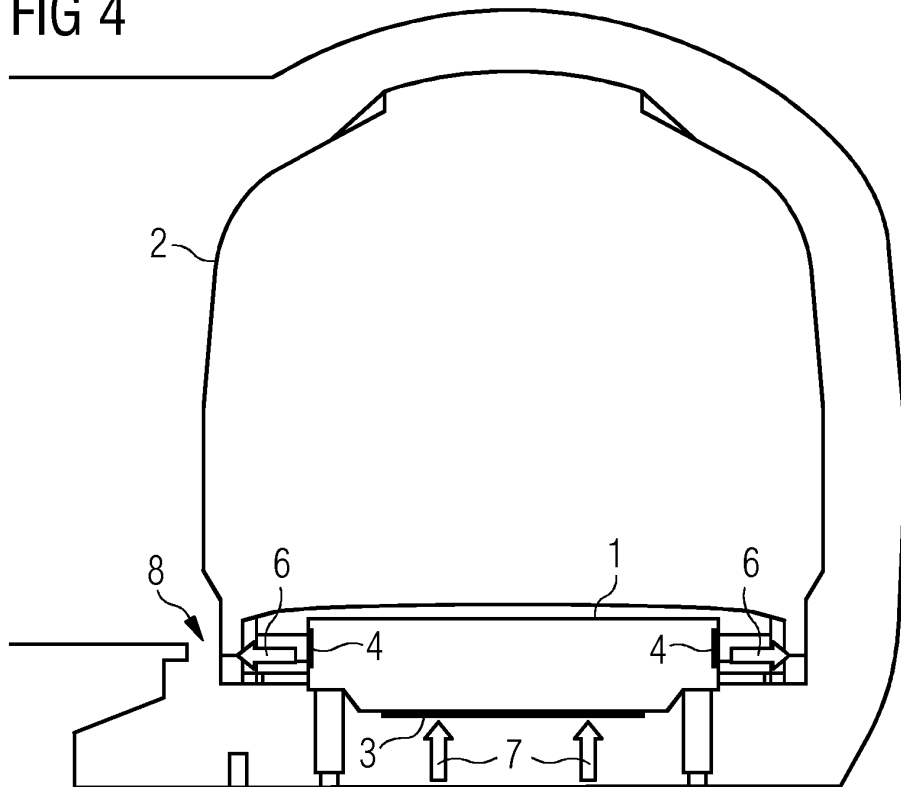


FIG 5

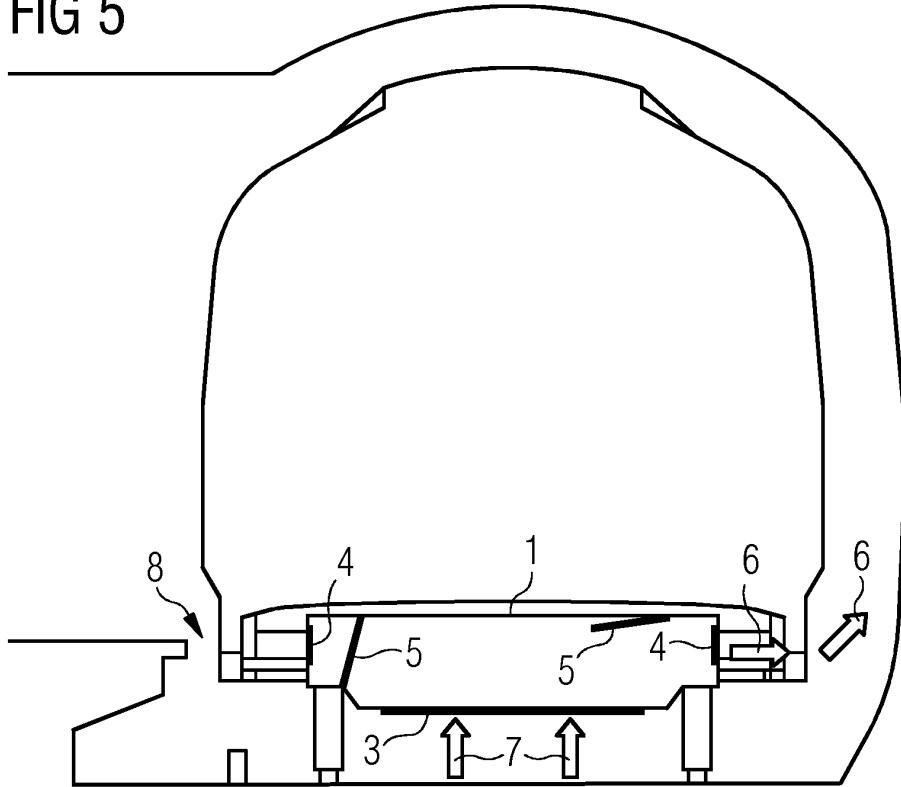


FIG 6

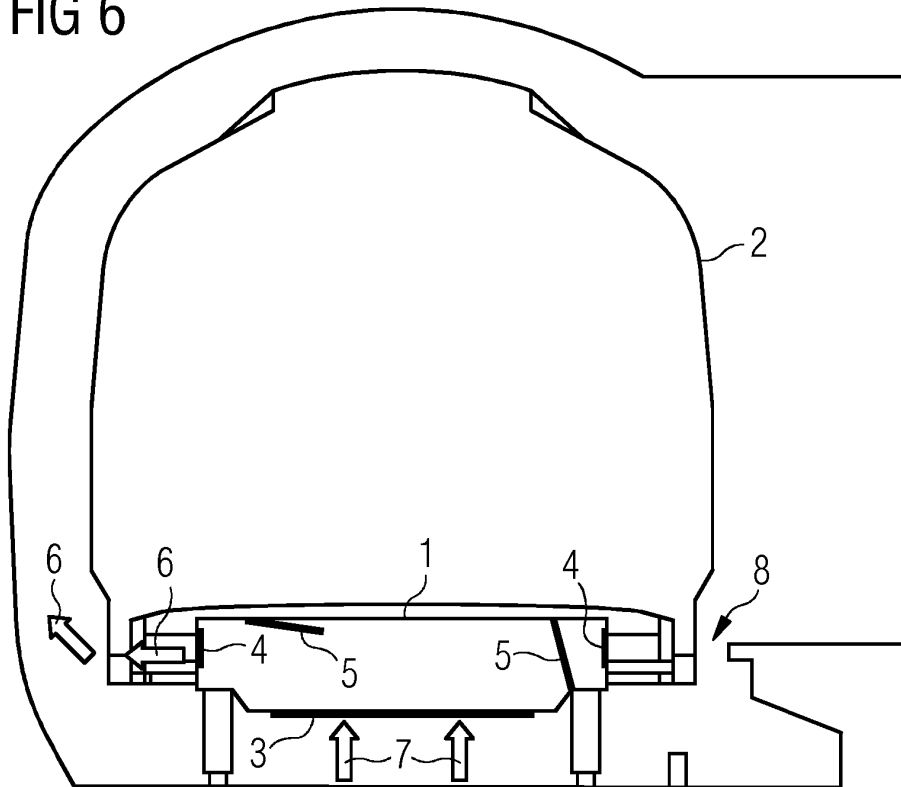


FIG 7

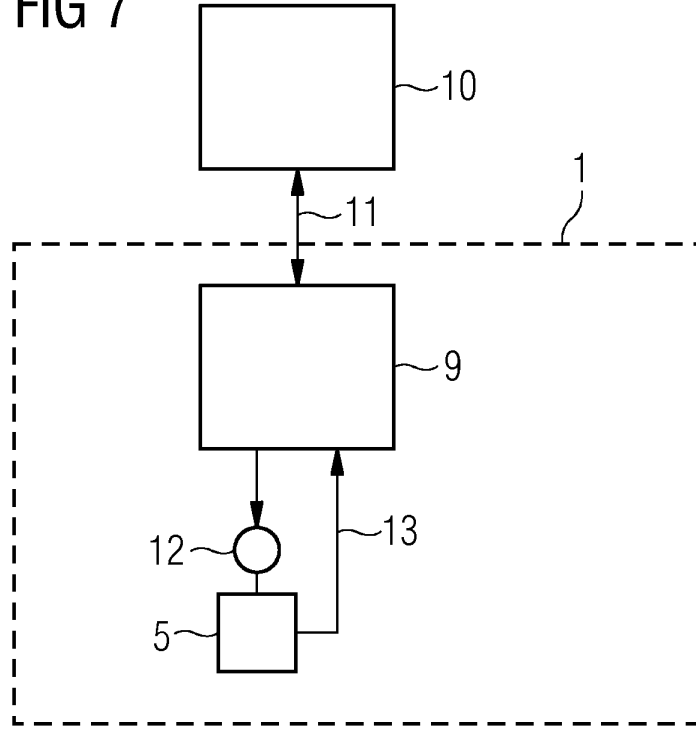
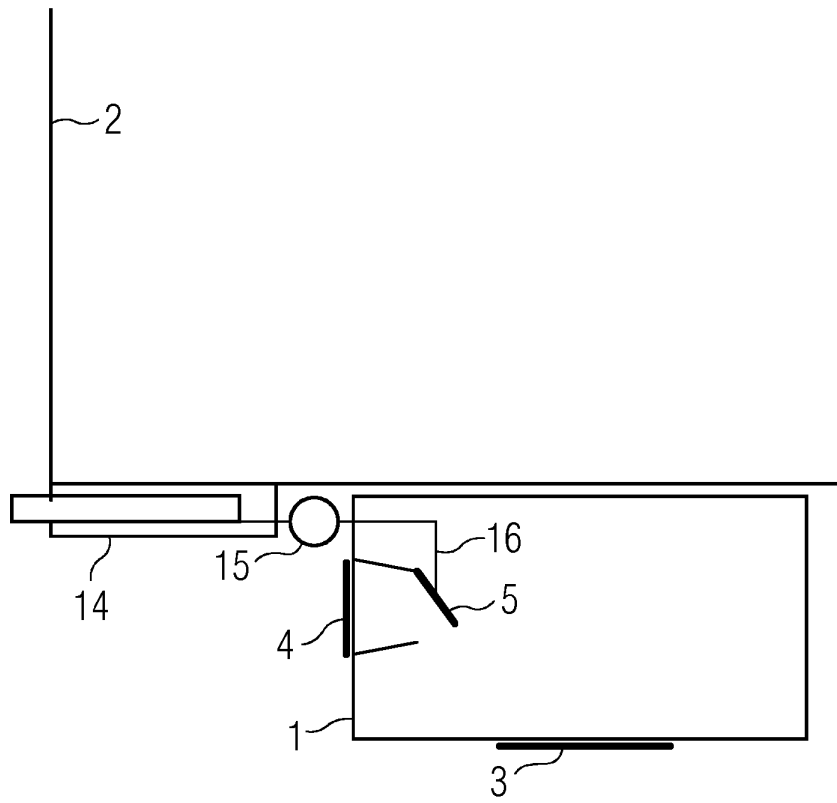


FIG 8



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

- DE 4223647 A1 [0002]
- DE 102015202815 A1 [0003]