

(19)



(11)

EP 1 832 492 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(51) Int Cl.:
B61D 49/00 (2006.01) **B61D 19/00** (2006.01)
B61D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07102268.5**

(22) Anmeldetag: **13.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
80333 München (DE)**

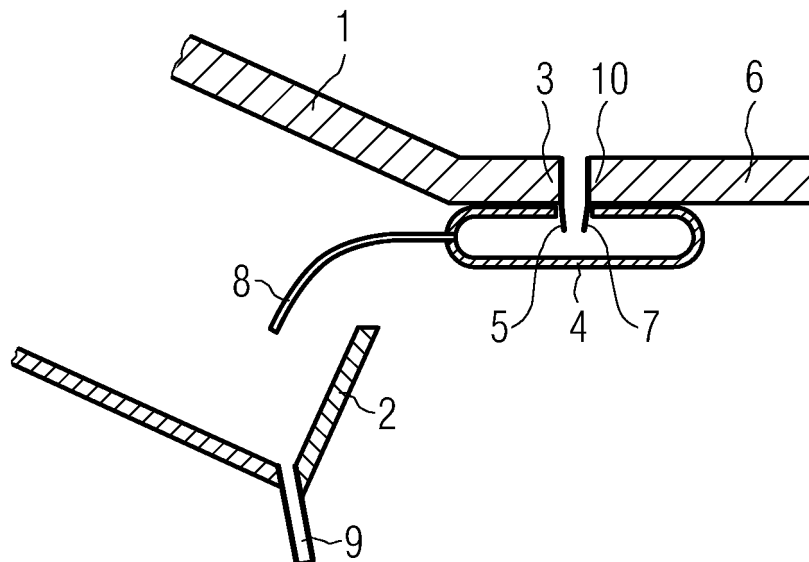
(72) Erfinder: **Carls, Franz-Josef
34233, Fulda (DE)**

(30) Priorität: **09.03.2006 DE 102006011024**

(54) **Schienenfahrzeug, ausgestattet mit einem Entwässerungssystem für einen Einstiegsbereich**

(57) Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit einem Einstiegsbereich, dessen Fahrzeugboden von einer Fahrzeugtür aus in Richtung auf eine Fahrzeugmitte zunächst abfällt und dann im Wesentlichen waagrecht verläuft, und mit einer Schiebetrittkassette (2), die sich unterhalb des Fahrzeugbodens von der Fahrzeugtür aus nach Innen erstreckt und eine Entwässerungseinrich-

tung (9) für in die Schiebetrittkassette (2) gelangendes Wasser aufweist, wobei unterhalb eines Übergangsbereichs zwischen zwei Bodenelementen, die zu Entwässerungszwecken in einem horizontalen Abstand zueinander angeordnet sind, eine Entwässerungsschiene (4) angeordnet ist, die über ein Entwässerungsleitungssystem mit einem Innenraum der Schiebetrittkassette (2) verbunden ist.



EP 1 832 492 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug mit einem Einstiegsbereich, dessen Boden von einer Fahrzeugtür aus in Richtung auf eine Fahrzeugmitte zunächst abfällt und dann im Wesentlichen wagerecht verläuft, und mit einer Schiebetrittkassette, die sich unterhalb des Fahrzeugbodens von der Fahrzeugtür aus nach innen erstreckt und eine Entwässerungseinrichtung für in die Schiebetrittkassette gelangendes Wasser aufweist.

[0002] Einstiegsbereiche solcher Schienenfahrzeuge, wie beispielsweise ein Wagenkastenmodul eines Doppelstocktriebzuges, haben die Eigenschaft, das Auftreten des Wassers von der Fahrzeugtür aus in Richtung auf eine Fahrzeugmitte abläuft und nach Erreichen eines tiefsten Punktes des Fahrzeugbodens abzuführen ist. Zu diesem Zweck ist es bekannt, in einer Fahrzeugmitte in Längsrichtung des Schienenfahrzeugs einen Wasserablauf vorzusehen, über den abgeführtes Wasser nach unten entwässert wird. Diese Ausführungsform findet sich bei einer im Dezember 2005 vorgestellten Variante eines Doppelstockzuges für die Stadt Zürich.

[0003] Eine solche Art der Entwässerung des Einstiegsbereichs hat zur Folge, dass auf einer Fahrzeuglängsachse im Bodenbereich eine das Erscheinungsbild störende Entwässerungseinrichtung in Form des Wasserablaufs erforderlich ist. Der Wasserablauf ist überaus augenfällig und beeinträchtigt das Gesamterscheinungsbild des Schienenfahrzeugs.

[0004] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass sich ein optisch verbessertes Erscheinungsbild unter wenigstens Beibehaltung der Entwässerungseigenschaften ergibt.

[0005] Diese Aufgabe wird bei dem oben angegebenen Schienenfahrzeug dadurch gelöst, dass unterhalb eines Übergangsbereichs zwischen zwei Bodenelementen, die zu Entwässerungszwecken in einem horizontalen Abstand zueinander angeordnet sind, eine Entwässerungsschiene angeordnet ist, die über ein Entwässerungsleitungssystem mit einem Innenraum der Schiebetrittkassette verbunden ist.

[0006] Dabei kann der horizontale Abstand zwischen den zwei Bodenelementen relativ gering gewählt werden, beispielsweise nur einige Millimeter betragen. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das Erscheinungsbild des Fahrzeugbodens durch die vorgesehene Entwässerung kaum beeinträchtigt wird.

[0007] Die unter dem Übergangsbereich liegende Entwässerungsschiene ist von außen nicht sichtbar. Dies gilt ebenso für das Entwässerungsleitungssystem, welches die Entwässerungsschiene mit dem Innenraum der Schiebetrittkassette verbindet. Im Innenraum der Schiebetrittkassette gesammeltes Wasser kann dann über die für die Schiebetrittkassette standardmäßig vorgesehene Entwässerungseinrichtung abgeführt werden.

[0008] Günstiger Weise liegt die Schiebetrittkassette

unterhalb der Entwässerungsschiene, so dass aus der Entwässerungsschiene abfließendes Wasser ohne weitere Maßnahmen in den Innenraum der Schiebetrittkassette gelangen kann.

[0009] Die Entwässerungsschiene kann als nach oben geöffnete, in Schienenfahrzeuglängsrichtung angeordnete C-Schiene ausgebildet sein. Ein solches Profil bietet sich für die Entwässerungsschiene an. In alternativen Ausführungsformen für die Ausrichtung der Entwässerungsschiene ist es jedoch auch möglich, dass die Entwässerungsschiene oder auch mehrere Entwässerungsschienen in einem Winkel zur Fahrzeuglängsachse ausgerichtet sind. Von Bedeutung ist überwiegend, dass die Randbedingungen eines gering dimensionierten horizontalen Spaltes zwischen den zwei Bodenelementen und einer Verbindung zu der Schiebetrittkassette eingehalten werden.

[0010] Das Entwässerungsleitungssystem kann wenigstens vier Entwässerungsleitungen, die als Rohr-Schlauch-Systeme ausgelegt sein können, umfassen. Diese vier Entwässerungsleitungen sind dann in etwa äquidistant über die Rückseite der Schiebetrittkassette verteilt.

[0011] Der horizontale Abstand zwischen den beiden Bodenelementen kann wenigstens 3 mm betragen. Hier ist ein geeigneter Kompromiss zwischen einem zügigen Wasserablauf in die Entwässerungsschiene und optischen Erfordernissen zu finden.

[0012] Es ist von Vorteil, wenn die beiden Bodenelemente mit ihren einander zugewandten Rändern auf jeweiligen Seiten der Entwässerungsschiene abgestützt sind. Damit erfüllt die Entwässerungsschiene sowohl den Zweck, eine Abstützung der Bodenelemente zu bilden als auch den Zweck, die Entwässerung des Fahrzeugbodens zu unterstützen.

[0013] Günstiger Weise kann eines der beiden Bodenelemente von einer Bodenplatte und das andere von einem Wartungsdeckel der Schiebetrittkassette gebildet werden. Schienenfahrzeugböden sind typischer Weise aus mehreren Bodenplatten zusammengesetzt. Eine der Schiebetrittkassette benachbarte Bodenplatte kann dann gemeinsam mit dem Wartungsdeckel der Schiebetrittkassette den Übergangsbereich bilden, in dem ein Luftspalt mit der Breite des oben diskutierten Abstands zu Entwässerungszwecken vorgesehen ist.

[0014] Die Entwässerungsschiene liegt günstiger Weise in einem Fahrzeugbodenbereich, der bereits im Wesentlichen waagerecht verläuft und somit in einem Abstand zu der Fahrzeugtür liegt. Beispielsweise kann die Entwässerungsschiene in dem Knick des Fahrzeugbodens angeordnet sein, der sich zwischen dem abfallenden Bereich von der Fahrzeugtür aus und dem waagerechten Bereich in der Fahrzeugmitte ergibt.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung noch näher erläutert. Die einzige Figur zeigt in einer schematischen Querschnittsansicht einen Übergangsbereich zwischen einem Wartungsdeckel einer Schiebetrittkas-

sette und einer Bodenplatte, und zwar in einem Einstiegsbereich eines Wagenkastenmoduls.

[0016] Der in Figur 1 veranschaulichte Ausschnitt aus einem Einstiegsbereich eines Wagenkastenmoduls ist zwischen einer in der Figur nicht dargestellten Fahrzeugs- 5 tür (diese läge von der Figur aus links) und einer Wagenkastenmitte (diese läge von der Figur aus rechts) angeordnet. Von der Fahrzeugs- tür aus erstreckt sich ein Wartungsdeckel 1 einer Schiebetrittkassette 2 in Richtung auf die Fahrzeugmitte. Dabei sind der Wartungsdeckel 1, der ein Element eines Fahrzeugbodens bildet, und die Schiebetrittkassette 2, die zur Aufnahme eines ausfahr- 10 baren Schiebetritts dient, parallel zueinander angeordnet und verlaufen von der Türöffnung aus schräg nach unten.

[0017] Ein innerer Rand 3 des Wartungsdeckels 1 liegt auf einer Oberseite einer als C-Schiene ausgebildeten Entwässerungsschiene 4 auf, die sich senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur und somit in Längsrichtung des Wagenkastens erstreckt. Über eine Tropf- 15 leiste 5 kann aus Richtung der Türöffnung kommendes Wasser in das Innere der Entwässerungsschiene 4 gelangen. In einem Abstand von horizontal etwa 5 mm zu dem inneren Rand 3 des Wartungsdeckels 1 liegt ein Rand 10 einer Bodenplatte 6 des Fahrzeugbodens ebenfalls auf einer Oberseite der Entwässerungsschiene 4 auf. Auch die Bo- 25 denplatte 6 ist mit einer Tropf- leiste 7 versehen, so dass von der Bodenplatte 6 aus abzuführendes Wasser in einfacher Weise in das Innere der Entwässerungsschiene 4 gelangen kann. Die Bodenplatte 6 verläuft im Wesentlichen waagerecht und kann sich unter Fortsetzung der 30 figürlichen Darstellung auf der rechten Seite ggf. unter Zwischenlage weiterer Bodenplatten an einen weiteren Wartungsdeckel einer Schiebetrittkassette auf der gegenüberliegenden Seite des Wagenkastenmoduls anschließen.

[0018] Im Inneren der Entwässerungsschiene 4 gesammeltes Wasser wird über eine Entwässerungs- 35 leitung 8 der Entwässerungsschiene 4 abgeführt. Die Entwässerungs- leitung 8 kann von einem Schlauch gebildet werden, der über einen Rohrstutzen an die Entwässerungsschiene 4 angeschlossen ist. Ein freies Ende der Entwässerungs- leitung 8 ist im Inneren der Schiebetrittkas- 40 sette 2 angeordnet. Günstigerweise liegt die Schiebetrittkas- sette 2 niedriger als die Entwässerungsschiene 4. Sowohl die Schiebetrittkassette 2 als auch die Entwässerungsschiene 4 sind in geeigneter Weise über Zwischen- 45 profile an einem in der Figur nicht dargestellten Wagenkastenunterbau abgestützt, der auch einen Fahrzeugboden des Wagenkastens trägt.

[0019] Die Schiebetrittkassette 2 ist mit einer Entwässerungseinrichtung 9 versehen, die nunmehr nicht nur zur Entwässerung der Schiebetrittkassette 2 selbst son- 50 dern auch zur Entwässerung des Fahrzeugbodens über die Entwässerungsschiene 4 dient.

[0020] Aus Übersichtlichkeitsgründen ist in der Figur lediglich die Entwässerungs- leitung 8 dargestellt. Da sich die Schiebetrittkassette 2 senkrecht zur Zeichnungsebe- 55 ne erstreckt, können beispielsweise insgesamt vier äqui-

distante Entwässerungsleitungen vorgesehen sein, die Wasser aus der Entwässerungsschiene 4 in den Innen- 60 raum der Schiebetrittkassette 2 leiten.

[0021] Die gewählte Anordnung gewährleistet, dass die getroffenen konstruktiven Maßnahmen zur Entwäs- 65 serung des Fahrzeugbodens optisch wenig ins Auge fallen, da vom Innenraum des Wagenkastens aus lediglich der wenige Millimeter breite Spalt sichtbar wird. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass in die Schiebetrittkas- 70 sette 2 warme Luft aus dem Fahrzeuginnenraum eintritt, so dass ein Einfrieren der an der Entwässerung beteiligten Komponenten wirksam vermieden wird. Außerdem ist hervorzuheben, dass die Entwässerung auch bei einem 75 flachen Einstieg des so ausgestatteten Schienenfahr- zeugs geeignet ist, beispielsweise für eine sehr niedrige Einstiegshöhe von weniger als 600 mm.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit einem Einstiegsbereich, des- 80 sen Fahrzeugboden von einer Fahrzeugs- tür aus in Richtung auf eine Fahrzeugmitte zunächst abfällt und dann im Wesentlichen waagerecht verläuft, und mit einer Schiebetrittkassette (2), die sich unterhalb 85 des Fahrzeugbodens von der Fahrzeugs- tür aus nach Innen erstreckt und eine Entwässerungseinrichtung (9) für in die Schiebetrittkassette (2) gelangendes Wasser aufweist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** unterhalb eines Übergangsbereichs zwischen 90 zwei Bodenelementen, die zu Entwässerungszwe- cken in einem horizontalen Abstand zueinander angeordnet sind, eine Entwässerungsschiene (4) angeordnet ist, die über ein Entwässerungs- leitungssy- 95 stem mit einem Innenraum der Schiebetrittkas- sette (2) verbunden ist.
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schiebetrittkassette (2) unterhalb der Ent- 100 wässerungsschiene (4) liegt.
3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Entwässerungsschiene (4) als nach oben 105 geöffnete, in Schienenfahrzeuglängsrichtung angeordnete C-Schiene ausgebildet ist.
4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** das Entwässerungs- leitungssystem wenig- 110 stens vier Entwässerungsleitungen (8) umfasst.
5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass der horizontale Abstand zwischen den beiden Bodenelementen wenigstens 3 mm beträgt.

6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 5
5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die beiden Bodenelemente mit ihren einander zugewandten Rändern (3, 10) auf jeweiligen Seiten der Entwässerungsschiene (4) abgestützt sind. 10
7. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, 15
6,
dadurch gekennzeichnet,
dass eines der beiden Bodenelemente von einer Bodenplatte (6) und das andere von einer Wartungsdeckel (1) der Schiebetrittkassette (2) gebildet wird. 15
8. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 20
7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Entwässerungsschiene (4) im Bereich eines Knicks zwischen einem abfallenden Fahrzeugbodenabschnitt und einem im Wesentlichen waagerechten Fahrzeugbodenabschnitt verläuft. 25

30

35

40

45

50

55

