



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 37 930 A1** 2005.03.17

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 37 930.4**

(22) Anmeldetag: **18.08.2003**

(43) Offenlegungstag: **17.03.2005**

(51) Int Cl.7: **B61D 17/10**

(71) Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

(72) Erfinder:
**Höft, Hans-Walter, 52146 Würselen, DE; Stoll,
Klaus, 41372 Niederkrüchten, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 199 16 304 A1

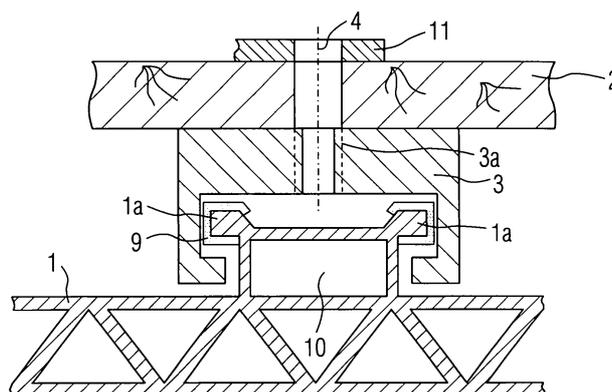
EP 05 76 394 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Fußboden eines großräumigen Fahrzeuges zur Personenbeförderung, insbesondere eines Schienenfahrzeuges**

(57) Zusammenfassung: Ein Fußboden eines großräumigen Fahrzeuges zur Personenbeförderung, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, hat einen vorzugsweise als Strangpressprofil ausgebildeten Fußbodenträger (1) und eine obere Fußbodenplatte (2), die über eine in Längs-, Quer- und Aufwärtsrichtung wirksame Abhebesicherung mit dem Fußbodenträger (1) verbunden ist. Am Fußbodenträger (1) nach Art einer C-Schiene angeordnete Ansätze (1a) sind von einem ebenfalls C-förmig gestalteten Längsprofil (3) umgriffen, an dem die Fußbodenplatte (2) befestigt ist. Das Längsprofil (3) ist gegenüber den Ansätzen (1a) des Fußbodenträgers (1) in Fahrzeuginnenrichtung arretiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Fußboden eines großräumigen Fahrzeuges zur Personenbeförderung, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem vorzugsweise als Strangpressprofil ausgebildeten Fußbodenträger und einer oberen Fußbodenplatte, die über eine in Längs-, Quer- und Aufwärtsrichtung wirksame Abhebesicherung mit dem Fußbodenträger verbunden ist.

Stand der Technik

[0002] Bei einem durch die DE 196 26 256 A1 bekannten Fußboden mit den vorgenannten Merkmalen ist die mit einem Gehbelag versehene Fußbodenplatte über als Distanzelemente eingesetzte Schaumstoffmatten auf dem Fußbodenträger abgestützt. Einem Verschieben und einem Abheben der Fußbodenplatte selbst bei Extrembelastungen (Unfall) wird durch Abhebesicherungen entgegengewirkt, die gemäß **Fig. 5** und **6** jeweils einen Sicherungsbolzen aufweisen. Ein Kopf dieses Bolzens wirkt mit einem am Fußbodenträger angebrachten Sicherungsprofil zusammen. Das andere Ende des Sicherungsbolzens ist in eine Verstärkungsplatte eingeschraubt, die mit der Fußbodenplatte verbunden ist. Eine solche mehrteilige Abhebesicherung, die zudem an mehreren Stellen zwischen dem Fußbodenträger und der Fußbodenplatte angeordnet sein muss, ist hinsichtlich der Herstellung und der Montage aufwändig. Die DE 196 26 256 A1 befasst sich insbesondere mit den Problemen der Schalldämpfung und der Wärmeisolierung. In dieser Schrift ist jedoch nicht beschrieben oder dargestellt, ob Ausrüstungsteile des Fahrzeuges – wie z. B. Fahrgastsitze, Trennwände oder Toilettenmodule – an der Oberseite des Fußbodens platziert sind.

[0003] Die DE 34 15 848 A1 offenbart ein Schienenfahrzeug mit einem Fußboden, dessen Fußbodenplatte unter Anordnung einer elastischen Zwischenschicht auf dem Fußbodenträger ruht, der durch eine Stahlkonstruktion (Querträger und Wellblech) gebildet ist. Für die Befestigung der erwähnten Fahrgastsitze als Ausrüstungsteile oberhalb des Fußbodens sind Schrauben **9** vorgesehen. Für diese Schrauben hat die Fußbodenplatte Durchgangsbohrungen und an ihrer Unterseite mittels Senkschrauben befestigte Halteplatten aus Stahl, die Gewindebohrungen enthalten. Eine Abhebesicherung, die einen Versatz der Fußbodenplatte in Längs-, Quer- und Aufwärtsrichtung verhindert, ist der DE 34 15 848 A1 nicht zu entnehmen.

Aufgabenstellung

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Fahrzeugfußboden der gattungsgemäßen Art in seinem Aufbau wesentlich zu vereinfachen,

wobei eine möglichst geringe Anzahl von Bauteilen eingesetzt werden soll und eine schnelle Montierbarkeit erreichbar ist.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass am Fußbodenträger nach Art einer C-Schiene angeordnete Ansätze von einem ebenfalls C-förmig gestalteten Längsprofil umgriffen sind, an dem die Fußbodenplatte befestigt ist, wobei das Längsprofil gegenüber den Ansätzen des Fußbodenträgers in Fahrzeuginnenrichtung arretiert ist.

[0006] Bei dem Gegenstand nach der Erfindung ist die in Längs-, Quer- und Aufwärtsrichtung wirksame Abhebesicherung in günstiger Weise allein durch die Ansätze und das Längsprofil gebildet, in den Fußbodenaufbau integriert und schnell montierbar.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiel

[0008] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

[0009] **Fig. 1** einen Fahrzeugfußboden im Schnitt quer zur Fahrzeuginnenachse (siehe Linie I – I in **Fig. 2**),

[0010] **Fig. 2** eine Draufsicht zu **Fig. 1**, wobei die Fußbodenplatte weggelassen ist,

[0011] **Fig. 3** das in **Fig. 2** verwendete Verriegelungselement als Einzelteil im Querschnitt,

[0012] **Fig. 4** eine zu den **Fig. 1** und **2** alternative Ausführung in einer Draufsicht, ebenfalls ohne Fußbodenplatte,

[0013] **Fig. 5** das in **Fig. 4** verwendete Verriegelungselement als Einzelteil in perspektivischer Darstellung.

[0014] Der Fahrzeugboden hat einen als Strangpressprofil ausgebildeten unteren Fußbodenträger **1**, an dessen Oberseite eine C-Schiene mit seitlichen Ansätzen **1a** angeformt ist. Der Fahrzeugboden umfasst weiter eine obere Fußbodenplatte **2**, die aus Sperrholz besteht und mit einem Gehbelag versehen sein kann. Die seitlichen Ansätze **1a** des Fußbodenträgers **1** sind von einem ebenfalls C-förmig gestalteten Längsprofil **3** aus bevorzugt Aluminium umgriffen, das in Fahrzeuginnenrichtung durchläuft. Alternativ können in Fahrzeuginnenrichtung mehrere Längsprofile **3** hintereinander angeordnet sein. Zwischen den Ansätzen **1a** und dem Längsprofil **3** ist eine als Schall- und Wärmedämmung wirksame Elastomerschicht **9** angeordnet.

[0015] Die Befestigung der Fußbodenplatte **2** am Längsprofil **3** erfolgt durch in **Fig. 1** nur mit ihrer Wirklinie gezeigte Schrauben **4**, die jeweils einen bodenseitigen Anschluss **11** eines Fahrzeugausrüstungsteiles – wie beispielsweise Fahrgastsitz, Trennwand oder Toilettenmodul – sowie die Fußbodenplatte **2** durchgreifen und in Gewindebohrungen **3a** des Längsprofils **3** gehalten sind. Es empfiehlt sich, die Gewindebohrungen **3a** erst bei der Montage des Fahrzeugausrüstungsteiles passgenau zu erstellen. Durch einen zwischen dem Längsprofil **3** und der C-Schiene des Fußbodenträgers befindlichen Freiraum **10** ist sichergestellt, dass das Bohrwerkzeug nicht anläuft und dadurch dessen Standzeit hoch ist. Die vorteilhaft allein durch die Ansätze **1a** und das Längsprofil **3** gebildete, in den Fußbodenaufbau integrierte und schnell montierbare Abhebesicherung ist in Fahrzeugquerrichtung und vor allem auch in Aufwärtsrichtung wirksam, so dass selbst bei einem Umkippen des Fahrzeuges aufgrund eines Unfalls die Verbindung der Fußbodenplatte **2** und der darauf montierten Fahrzeugausrüstungsteile mit dem Fußbodenträger **1** erhalten bleibt.

[0016] Um die vorgenannte Abhebesicherung zusätzlich in Fahrzeuglängsrichtung zu nutzen, sind nachstehend drei Ausführungsmöglichkeiten beschrieben, die jeweils auf dem Gedanken basieren, das Längsprofil **3** in Fahrzeuglängsrichtung zu arretieren. Gemäß **Fig. 2** und **3** ist für das Arretieren des Längsprofils **3** ein U-förmig ausgeführtes Verriegelungselement **5** vorgesehen, das in eine Ausnehmung **3b** des Längsprofils **3** eingesetzt ist. Dabei umgreift das Verriegelungselement **5**, einen der Ansätze **1a** des Fußbodenträgers **1** und ist mit diesem Ansatz **1a** kraftübertragend verbunden, beispielsweise durch einen Stift **6**. Das U-förmige Verriegelungselement **5** kann aus einem Strangpressprofil oder aus einem gebogenen Metallblech gebildet sein. Nach einer nicht dargestellten Abwandlung ist zumindest ein Verriegelungselement vorgesehen, das in eine Ausnehmung **3b** des Längsprofils **3** eingesetzt ist und in eine Ausnehmung in einem der Ansätze **1a** des Fußbodenträgers **1** eingreift. Als Sicherung gegen ein Herausfallen dieses Verriegelungselements dient beispielsweise eine im Fußbodenträger **1** gehaltene Schraube. Nach der aus **Fig. 4** und **5** ersichtlichen Möglichkeit für das Arretieren des Längsprofils **3** in Fahrzeuglängsrichtung ist zumindest ein Verriegelungsbauteil **7** vorgesehen, das zwischen zwei Längsprofile (**3**) eingesetzt ist und formschlüssig in einer Quernut **1b** in den C-förmigen Ansätzen **1a** des Fußbodenträgers **1** einliegt. Eine im Fußbodenträger **1** gehaltene Schraube **8** sichert das Verriegelungsbauteil **7** gegen Herausfallen.

[0017] Die gezeichneten Spiele zwischen den einzelnen Bauteilen (z. B. in **Fig. 1** das Spiel zwischen den Ansätzen **1a** des Fußbodenträgers **1** und dem Längsprofil **3**) sind bewusst groß dargestellt, um das

Zusammenwirken leichter erkennen zu können. Es versteht sich, dass diese Spiele in der Wirklichkeit geringer sind.

Bezugszeichenliste

1	Fußbodenträger
1a	Ansätze
1b	Quernut
2	Fußbodenplatte
3	Längsprofil
3a	Gewindebohrung
3b	Ausnehmung
4	Schraube
5	Verriegelungselement
6	Stift
7	Verriegelungsbauteil
8	Halteschraube
9	Elastomerschicht
10	Freiraum
11	Anschluss eines Fahrzeugausrüstungsteiles

Patentansprüche

1. Fußboden eines großräumigen Fahrzeuges zur Personenbeförderung, insbesondere eines Schienenfahrzeuges, mit einem vorzugsweise als Strangpressprofil ausgebildeten Fußbodenträger (**1**) und einer oberen Fußbodenplatte (**2**), die über eine in Längs-, Quer- und Aufwärtsrichtung wirksame Abhebesicherung mit dem Fußbodenträger (**1**) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Fußbodenträger (**1**) nach Art einer C-Schiene angeordnete Ansätze (**1a**) von einem ebenfalls C-förmig gestalteten Längsprofil (**3**) umgriffen sind, an dem die Fußbodenplatte (**2**) befestigt ist, wobei das Längsprofil (**3**) gegenüber den Ansätzen (**1a**) des Fußbodenträgers (**1**) in Fahrzeuglängsrichtung arretiert ist.

2. Fußboden nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung der Fußbodenplatte (**2**) am Längsprofil (**3**) durch Schrauben (**4**) erfolgt, die jeweils einen bodenseitigen Anschluss (**11**) eines Fahrzeugausrüstungsteiles (wie beispielsweise Fahrgastsitz, Trennwand oder Toilettenmodul) sowie die Fußbodenplatte (**2**) durchgreifen und in Gewindebohrungen (**3a**) des Längsprofils (**3**) gehalten sind.

3. Fußboden nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für das Arretieren des Längsprofils (**3**) in Fahrzeuglängsrichtung zumindest ein U-förmig ausgeführtes Verriegelungselement (**5**) vorgesehen ist, das in eine Ausnehmung (**3b**) des Längsprofils (**3**) eingesetzt ist, einen der Ansätze (**1a**) des Fußbodenträgers (**1**) umgreift und mit diesem Ansatz (**1a**) kraftübertragend verbunden ist, beispielsweise durch einen Stift (**6**).

4. Fußboden nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das U-förmige Verriegelungselement

(5) aus einem Strangpressprofil oder aus einem gebogenen Metallblech gebildet ist.

5. Fußboden nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für das Arretieren des Längsprofils (3) in Fahrzeuglängsrichtung zumindest ein Verriegelungselement vorgesehen ist, das in eine Ausnehmung (3b) des Längsprofils (3) eingesetzt ist und in eine Ausnehmung in einem der Ansätze (1a) des Fußbodenträgers (1) eingreift und gegen Herausfallen gesichert ist, beispielsweise durch eine im Fußbodenträger (1) gehaltene Schraube.

6. Fußboden nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass für das Arretieren des Längsprofils (3) in Fahrzeuglängsrichtung zumindest ein Verriegelungsbauteil (7) vorgesehen ist, das zwischen zwei Längsprofile (3) eingesetzt ist, formschlüssig in einer Quernut (1b) in den C-förmigen Ansätzen (1a) des Fußbodenträgers (1) einliegt und gegen Herausfallen gesichert ist, beispielsweise durch eine im Fußbodenträger (1) gehaltene Schraube (8).

7. Fußboden nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Ansätzen (1a) des Fußbodenträgers (1) und dem Längsprofil (3) eine Elastomerschicht (9) angeordnet ist.

8. Fußboden nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Längsprofil (3) in Fahrzeuglängsrichtung durchläuft.

9. Fußboden nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Fahrzeuglängsrichtung mehrere Längsprofile (3) hintereinander angeordnet sind.

10. Fußboden nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Längsprofil (3) aus einem Aluminium-Strangpressprofil gebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

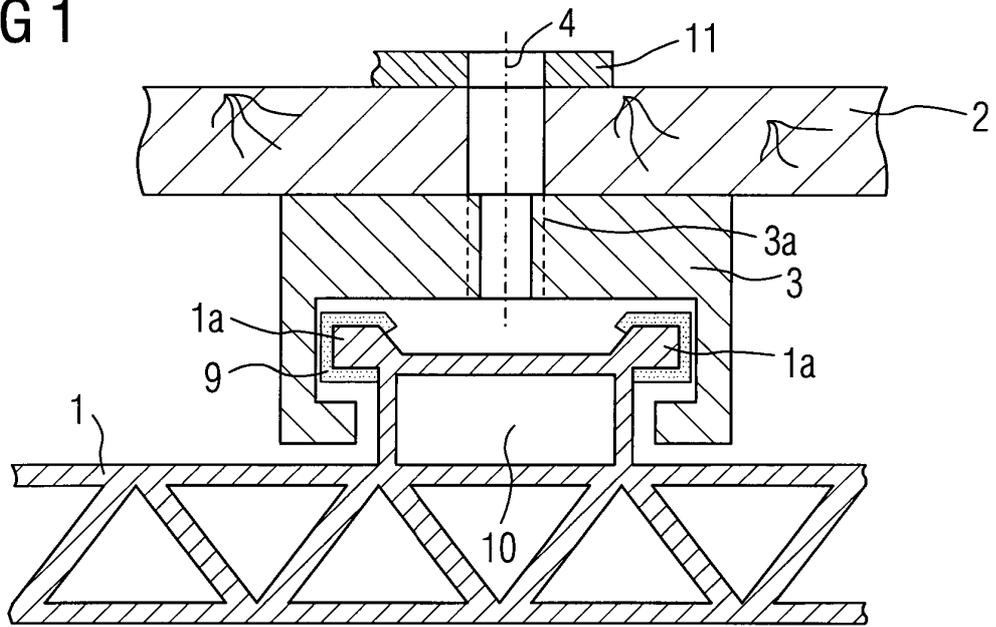


FIG 2

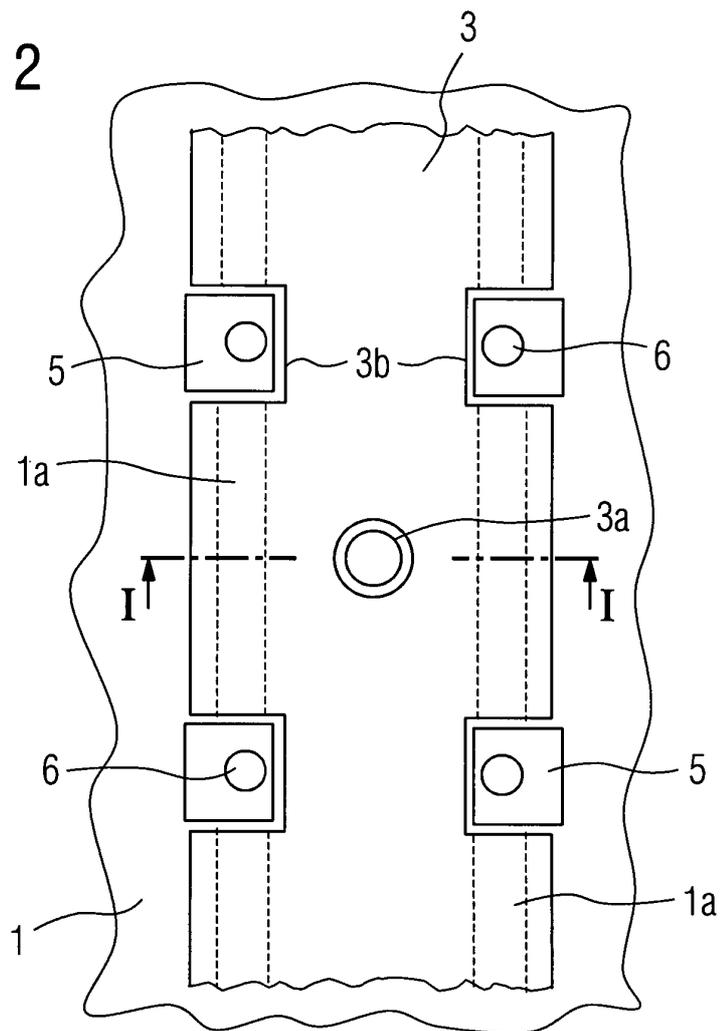


FIG 3

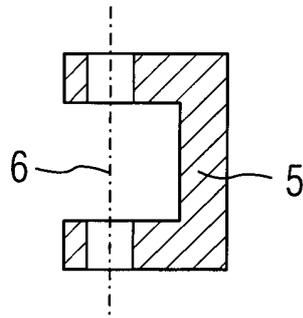


FIG 4

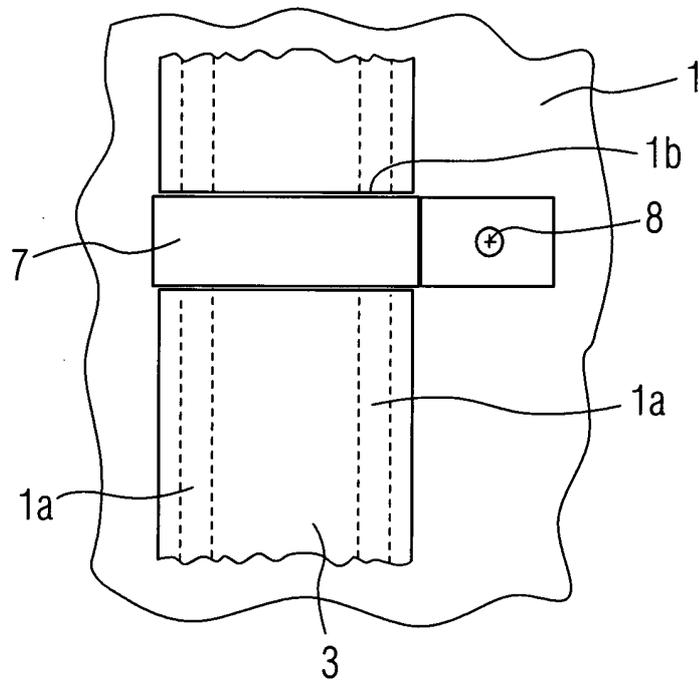


FIG 5

