



(10) **DE 10 2017 201 445 A1** 2018.08.02

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 201 445.8**

(22) Anmeldetag: **30.01.2017**

(43) Offenlegungstag: **02.08.2018**

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

B61D 17/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München, DE

(72) Erfinder:

Treutler, Helmut, 47804 Krefeld, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

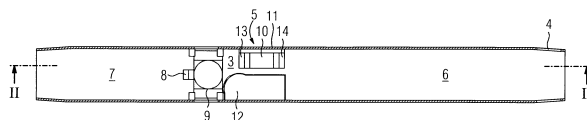
DE	10 2010 005 298	A1
DE	10 2011 118 951	A1
DE	10 2012 204 304	A1
DE	20 2014 000 010	U1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Schienenfahrzeug mit Innenraumabschnitten auf verschiedenen Fußbodenhöhen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Schienenfahrzeug mit einem ersten Innenraumabschnitt (3) mit einem Fußboden auf einer ersten Fußbodenhöhe und einem an den ersten Innenraumabschnitt (3) angrenzenden zweiten Innenraumabschnitt (6) mit einem Fußboden auf einer zweiten Fußbodenhöhe, die oberhalb der ersten Fußbodenhöhe des ersten Innenraumabschnitts (3) liegt, wobei zur Überwindung der Differenz zwischen der ersten und der zweiten Fußbodenhöhe eine Hubanordnung (5) mit einer Hubliftplattform (10) vorgesehen ist, die zur Aufnahme einer in ihrer Mobilität eingeschränkten Person bemessen ist, wobei die Hubanordnung (5) dem zweiten Innenraumabschnitt (6) unmittelbar benachbart in dem ersten Innenraumabschnitt (3) angeordnet ist und die Hubliftplattform (10) zwischen einer unteren Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im zweiten Innenraumabschnitt (6) fluchtet, und einer oberen Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im ersten Innenraumabschnitt (3) fluchtet, mittels eines Antriebs vertikal verfahrbar ist, wobei die Hubanordnung (5) zwei jeweils seitlich von der Hubliftplattform (10) ausgehende, gekoppelt an eine Vertikalbewegung der Hubliftplattform (10) in vertikaler Richtung ein- und ausfahrbare Treppen (13; 14) aufweist, von denen die eine an den Fußboden des ersten Innenraumabschnitts (3) und die andere an den Fußboden des zweiten Innenraumabschnitts (6) anschließt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Danach ist vorgesehen ein Schienenfahrzeug mit einem ersten Innenraumabschnitt mit einem Fußboden auf einer ersten Fußbodenhöhe und einem an den ersten Innenraumabschnitt angrenzenden zweiten Innenraumabschnitt mit einem Fußboden auf einer zweiten Fußbodenhöhe, die oberhalb der ersten Fußbodenhöhe des ersten Innenraumabschnitts liegt, wobei zur Überwindung der Differenz zwischen der ersten und der zweiten Fußbodenhöhe eine Hubanordnung mit einer Hubliftplattform vorgesehen ist, die zur Aufnahme einer in ihrer Mobilität eingeschränkten Person bemessen ist.

[0002] Ein solches Schienenfahrzeug ist beispielsweise aus der DE 10 2012 204 304 A1 bekannt. Die dort eingesetzte Hubliftplattform ist unmittelbar in einem Einstiegsbereich des Schienenfahrzeugs vorgesehen, der insbesondere auch ein Betreten und Verlassen des Schienenfahrzeugs durch in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen gestattet. Durch ihre Anordnung im Einstiegsbereich des Schienenfahrzeugs wird die Nutzung dieses Einstiegs jedoch für andere Fahrgäste wesentlich eingeschränkt. In dem Fall, wenn beispielsweise ein Rollstuhlfahrer als in ihrer Mobilität eingeschränkte Person die Hubliftplattform benutzt, ist ein Einstieg anderer Fahrgäste erheblich erschwert.

[0003] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Schienenfahrzeug der eingangs genannten Art derart weiter zu entwickeln, dass ein allgemeiner Einstieg von Fahrgästen in das Schienenfahrzeug erleichtert wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Schienenfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Ein solches Fahrzeug zeichnet sich dadurch aus, dass die Hubanordnung dem zweiten Innenraumabschnitt unmittelbar benachbart in dem ersten Innenraumabschnitt angeordnet ist und die Hubliftplattform zwischen einer unteren Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens des ersten Innenraumabschnitts/Einstiegsbereiches fluchtet, und einer oberen Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im zweiten Innenraumabschnitt fluchtet, mittels eines Antriebs vertikal verfahrbar ist, wobei die Hubanordnung zwei jeweils seitlich von der Hubliftplattform ausgehende, gekoppelt an eine Vertikalbewegung der Hubliftplattform in vertikaler Richtung ein- und ausfahrbare Treppen aufweist, von denen die eine an den Fußboden des ersten Innenraumabschnitts und die andere an den Fußboden des zweiten Innenraumabschnitts anschließt.

[0006] Durch die gewählte Position der Hubanordnung in einem Übergangsbereich zwischen dem ersten und dem zweiten Innenraumabschnitt ergibt es sich, dass sie entfernt von einem Einstieg des Schienenfahrzeugs liegt, so dass dieser Einstieg für Fahrgäste uneingeschränkt benutzbar ist. Die vorgesehene Hubanordnung gestattet es jedoch für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen, einen Wechsel zwischen den Innenraumabschnitten mit unterschiedlicher Fußbodenhöhe vorzunehmen. Dabei wird das Ein- und Ausfahren der beiden vorgesehenen Treppen gegenläufig erfolgen. Wenn die eine der Treppen ihre flache Position einnimmt, ist die andere vollständig ausgefahren und umgekehrt. Dabei ist immer gewährleistet, dass die ausgefahrenen Treppen ggf. auch von nicht in ihrer Mobilität eingeschränkten Personen benutzt werden können.

[0007] Die Hubanordnung kann in einem Durchgang des ersten Innenraumabschnitts angeordnet sein. Dies bietet den Vorteil, dass eine Absicherung der Hubanordnung zur Seite, d.h. senkrecht zu einer Bewegungsrichtung der Fahrgäste, entbehrlich ist.

[0008] Dabei kann der Durchgang zur einen Seite durch eine Seitenwandinnenverkleidung und zur anderen Seite durch ein Einbaumodul begrenzt sein. Das Einbaumodul kann bevorzugt von einem Sanitärmodul gebildet sein. In dieser Weise ergibt sich eine zweckdienliche Realisierung des Durchgangs, ohne dass zusätzliche Einbauten in dem Schienenfahrzeug vorzunehmen sind.

[0009] An der Seitenwandinnenverkleidung können Handläufe vorgesehen sein, deren Verläufe an die Lagen der Treppen in deren ein- und/oder ausgefahrenen Position angepasst sind. Solche Handläufe erleichtern die Benutzung der Hubanordnung für Fahrgäste ohne Einschränkung bei ihrer Mobilität.

[0010] Im Bereich der Treppen kann jeweils eine Betätigungsvorrichtung zur Anforderung der Hubliftplattform vorgesehen sein. Diese Betätigungsvorrichtungen werden bevorzugt derart angeordnet sein, dass eine einfache Zugänglichkeit auch für unmittelbar vor einer betreffenden Treppe stehende Rollstuhlfahrer gegeben ist.

[0011] Im Bereich der Hubliftplattform kann eine Betätigungsvorrichtung zur Bewegung der Hubvorrichtung von der oberen Position in die untere und umgekehrt vorgesehen sein. Dies ermöglicht es einem Benutzer der Hubliftplattform, nach Einnahme der Position auf der Hubliftplattform die gewünschte Vertikalbewegung nach oben oder nach unten auszulösen.

[0012] Bevorzugt umfasst der erste Innenraumabschnitt einen Einstiegsbereich des Schienenfahrzeugs, der in seiner Höhe an eine vorgegebene Bahnsteighöhe angepasst ist. Insofern ist der Ein-

stiegsbereich geeignet, dass Personen mit eingeschränkter Mobilität ohne Weiteres vom Bahnsteig in das Schienenfahrzeug gelangen und dieses auch wieder verlassen können. Die Hubanordnung wird auch in diesem Fall entfernt von einem Einstieg im ersten Innenraumabschnitt liegen, so dass eine vorteilhafte Zugänglichkeit des Einstiegs für sämtliche Personen erreicht wird.

[0013] Der erste Innenraumabschnitt, insbesondere auch der Einstiegsbereich, kann über eine feste Treppe mit einem dritten Innenraumabschnitt verbunden sein, der wiederum eine gegenüber dem ersten Innenraumabschnitt erhöhte Fußbodenhöhe aufweist. Diese Fußbodenhöhe kann insbesondere mit derjenigen des zweiten Innenraumabschnitts übereinstimmen. Die feste Treppe gestattet es, dass Personen ohne eingeschränkte Mobilität neben der Treppe der Hubanordnung noch eine zusätzliche Treppe nutzen können, um weiter in den Innenraum des Schienenfahrzeugs zu gelangen.

[0014] Zur Realisierung der Vertikalbewegung der Treppen, insbesondere deren Einfahren und Ausfahren, ist es bevorzugt, dass die beiden Treppen jeweils wenigstens eine Treppenstufe aufweisen, die in ihrer Vertikalbewegung an die Hubliftplattform mittels einer Führungsstange gekoppelt ist, deren eines Ende an einer zugeordneten Seite der Hubliftplattform und deren anderes Ende an einen an die Treppe unmittelbar angrenzenden Fußbodenabschnitt angelenkt ist. In dieser Weise wird eine geeignete Kopplung der Vertikalbewegung der Hubliftplattform mit den Vertikalbewegungen der einzelnen Treppenstufen der beiden Treppen herbeigeführt.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht von oben auf einen Innenraumbereich eines Schienenfahrzeugs, ausgestattet mit einer Hubliftplattform,

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht entlang einer Ebene II - II des Innenraumbereichs von **Fig. 1** mit der Hubliftplattform in einer oberen Position,

Fig. 3 eine schematische Schnittansicht entlang einer Ebene II - II des Innenraumbereichs von **Fig. 1** mit der Hubliftplattform in einer unteren Position und

Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der Hubliftplattform in Kombination mit einer ein- und ausfahrbaren Treppe.

[0016] Wie in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** veranschaulicht ist, ist ein Fahrgastinnenraum hinsichtlich seiner Fußbodenhöhe in Längsrichtung eines einzelnen Schie-

nenfahrzeug-Wagens wie folgt aufgeteilt: der Wagen ist mit zwei jeweils endseitigen Fahrwerken 1, 2 ausgestattet, wobei sich ein erster Innenraumabschnitt 3 zwischen den Fahrwerken 1, 2 erstreckt und eine erste Fußbodenhöhe aufweist. Von einer endseitigen Einstiegstür 4 aus oberhalb des ersten Fahrwerks 1 bis hin zu einer Hubanordnung 5 erstreckt sich ein zweiter Innenraumabschnitt 6. Die Hubanordnung 5 gestattet einen Übertritt für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen von dem ersten Innenraumabschnitt 3 zu dem zweiten Innenraumabschnitt 6 mit gegenüber dem ersten Innenraumabschnitt 3 erhöhter Fußbodenhöhe. Weiter lässt sich von dem ersten Innenraumabschnitt 3 aus ein dritter Innenraumabschnitt 7 erreichen, und zwar über eine Treppe 8. Der dritte Raumabschnitt 7 ist für Personen mit eingeschränkter Mobilität nicht zugänglich. Er liegt oberhalb des zweiten Fahrwerks 2 und seine Fußbodenhöhe entspricht derjenigen des ersten Innenraumabschnitts 6 oberhalb des ersten Fahrwerks 1.

[0017] Im Bereich des ersten Innenraumabschnitts 3 mit verminderter Fußbodenhöhe ist der Wagen mit einem Einstieg 9 für in ihrer Mobilität eingeschränkte Personen ausgestattet. Solche Personen können den zweiten Innenraumabschnitt 6 unter Benutzung der Hubanordnung 5 erreichen. Dabei ist die Hubanordnung 5 innerhalb des Fahrgastinnenraums von dem Einstieg 9 entfernt angeordnet, und zwar in dem ersten Innenraumabschnitt 3 unmittelbar benachbart dem zweiten Innenraumabschnitt 6.

[0018] Wesentliches Element der Hubanordnung 5 ist eine Hubliftplattform 10, die mittels eines Antriebs vertikal verfahrbar ist. Die Verfahrbarkeit der Hubliftplattform 10 ist zwischen einer oberen Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im zweiten Innenraumabschnitt 6 fluchtet und einer unteren Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im ersten Innenraumabschnitt 3/Einstiegsbereich fluchtet, gegeben.

[0019] Wie insbesondere **Fig. 1** entnehmbar ist, verläuft die Hubanordnung 5 in Längsrichtung des Wagens. Im Einzelnen ist die Hubanordnung 5 in einem Durchgang des ersten Innenraumabschnitts 3 angeordnet. Dieser Durchgang ist zur einen Seite durch eine angrenzende Seitenwandinnenverkleidung 11 und zur anderen Seite durch ein Einbaumodul begrenzt, im vorliegenden Fall ein Sanitärmodul 12.

[0020] Die Hubanordnung 5 umfasst neben der Hubliftplattform 10 in Längsrichtung des Wagens jeweils seitlich von der Hubliftplattform 5 ausgehende, in vertikaler Richtung ein- und ausfahrbare Treppen 13, 14, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel jeweils zwei Stufen umfassen. Die Treppen 13, 14 sind an eine Vertikalbewegung der Hubliftplattform 5 gekoppelt, wie später näher erläutert wird. Die Treppe 13 schließt an den Fußboden des ersten Innenraumab-

schnitts **3** an, während die Treppe **14** zum Anschluss der Hubliftplattform **10** an den zweiten Innenraumabschnitt **6** dient.

die in Längsrichtung der Führungsstange **21** verlaufen.

[0021] Die Hubanordnung ist bei Nichtbenutzung durch Personen mit eingeschränkter Mobilität wie eine übliche Treppe benutzbar, und zwar sowohl in ihrer oberen als auch in ihrer unteren Position. Dazu sind an der Seitenwandinnenverkleidung **11** zwei Handläufe **15** vorgesehen, deren jeder einer der Treppen **13**, **14** zugeordnet ist und die mit einem horizontalen Geländer der Hubliftplattform **10** zusammen wirken.

[0022] Zudem ist im Bereich der Treppen **13**, **14** jeweils eine Betätigungsvorrichtung **16** zur Anforderung der Hubliftplattform **10** vorgesehen. Außerdem ist die Hubliftplattform **10** selbst mit einer Betätigungsvorrichtung **17** zum Auslösen einer Bewegung der Hubanordnung **5** von der oberen Position in die untere und umgekehrt ausgestattet. Diese Betätigungsvorrichtung **17** kann von auf der Hubliftplattform **10** befindlichen Personen betätigt werden.

[0023] Es ist ersichtlich, dass bei der in **Fig. 2** veranschaulichten oberen Position der Hubanordnung **5** die Hubliftplattform **10** ebenfalls ihre obere Position einnimmt, während die Treppe **13** ausgefahren und die Treppe **14** eingefahren ist. Demgegenüber nimmt die Hubanordnung **5** in **Fig. 3** ihre untere Position ein, bei der die Hubliftplattform **10** über die eingefahrenen Stufen der Treppe **13** an den Fußboden des ersten Innenraumabschnitts **5** anschließt, während die Stufen der Treppe **14** ausgefahren sind.

[0024] Ergänzend ist sowohl die Hubanordnung **5** als auch der benachbarte Abschnitt der Seitenwandinnenverkleidung **11** jeweils mit einer Notrufeinrichtung **18** versehen.

[0025] Aus **Fig. 4** geht nunmehr im Detail hervor, wie die Stufen der Treppe **13** einer Vertikalbewegung der Hubliftplattform **10** folgen. **Fig. 4** zeigt die Treppe **13** in einer eingefahrenen, einer zwischenliegenden und einer ausgefahrenen Position, bei der die Hubliftplattform **10** ihre obere Position einnimmt. Für die der Treppe **13** gegenüberliegende Treppe **14** ist eine analoge Führung für deren Treppenstufen vorzusehen.

[0026] Treppenstufen **18**, **19** der Treppe **13** sind über geeignet ausgeführte, vertikal verlaufende Schienen **20** geführt. Zudem sind die Treppenstufen **18**, **19** in ihrer Vertikalbewegung an die angetriebene Hubliftplattform **10** mittels einer Führungsstange **21** gekoppelt. Die Führungsstange **21** ist sowohl an der Hubliftplattform **10** als auch im Bereich des Fußbodens des ersten Innenraumabschnitts **5** angelenkt. Die Treppenstufen **18**, **19** sind einzeln über seitlich herausstehende Stifte mittels Langlöchern geführt,

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102012204304 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug mit einem ersten Innenraumabschnitt (3) mit einem Fußboden auf einer ersten Fußbodenhöhe und einem an den ersten Innenraumabschnitt (3) angrenzenden zweiten Innenraumabschnitt (6) mit einem Fußboden auf einer zweiten Fußbodenhöhe, die oberhalb der ersten Fußbodenhöhe des ersten Innenraumabschnitts (3) liegt, wobei zur Überwindung der Differenz zwischen der ersten und der zweiten Fußbodenhöhe eine Hubanordnung (5) mit einer Hubliftplattform (10) vorgesehen ist, die zur Aufnahme einer in ihrer Mobilität eingeschränkten Person bemessen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubanordnung (5) dem zweiten Innenraumabschnitt (6) unmittelbar benachbart in dem ersten Innenraumabschnitt (3) angeordnet ist und die Hubliftplattform (10) zwischen einer unteren Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im ersten Innenraumabschnitt (3) fluchtet, und einer oberen Position, bei der ihre Oberseite mit einer Oberseite des Fußbodens im zweiten Innenraumabschnitt (6) fluchtet, mittels eines Antriebs vertikal verfahrbar ist, wobei die Hubanordnung (5) zwei jeweils seitlich von der Hubliftplattform (10) ausgehende, gekoppelt an eine Vertikalbewegung der Hubliftplattform (10) in vertikaler Richtung ein- und ausfahrbare Treppen (13; 14) aufweist, von denen die eine an den Fußboden des ersten Innenraumabschnitts (3) und die andere an den Fußboden des zweiten Innenraumabschnitts (6) anschließt.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Hubanordnung (5) in einem Durchgang des ersten Innenraumabschnitts (3) angeordnet ist.

3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchgang zur einen Seite durch eine Seitenwandinnenverkleidung (11) und zur anderen Seite durch ein Einbaumodul begrenzt ist.

4. Schienenfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Einbaumodul von einem Sanitärmodul (12) gebildet ist.

5. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Seitenwandinnenverkleidung (11) Handläufe vorgesehen sind, deren Verläufe an die Lagen der Treppen (13; 14) in deren ein- und/oder ausgefahrenen Positionen angepasst sind.

6. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Treppen (13; 14) jeweils eine Betätigungsvorrichtung (16) zur Anforderung der Hubliftplattform (10) vorgesehen ist.

7. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Hubliftplattform (10) eine Betätigungsvorrichtung (17) zur Bewegung der Hubanordnung (5) von der oberen Position in die untere oder umgekehrt vorgesehen ist.

8. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Innenraumabschnitt (3) von einem Einstiegsbereich des Schienenfahrzeugs gebildet ist, der in seiner Höhe an eine vorgegebene Bahnsteighöhe angepasst ist.

9. Schienenfahrzeug nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Innenraumabschnitt (3) über eine feste Treppe (8) mit einem dritten Innenraumabschnitt (7) verbunden ist.

10. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Treppen (13; 14) jeweils wenigstens eine Treppe (18; 19) aufweisen, die in ihrer Vertikalbewegung an die Hubliftplattform (10) mittels einer Führungsstange (21) gekoppelt ist, deren eines Ende an einer zugeordneten Seite der Hubliftplattform (10) und deren anderes Ende an einen an die Treppe (13; 14) unmittelbar angrenzenden Fußbodenabschnitt angelenkt ist.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

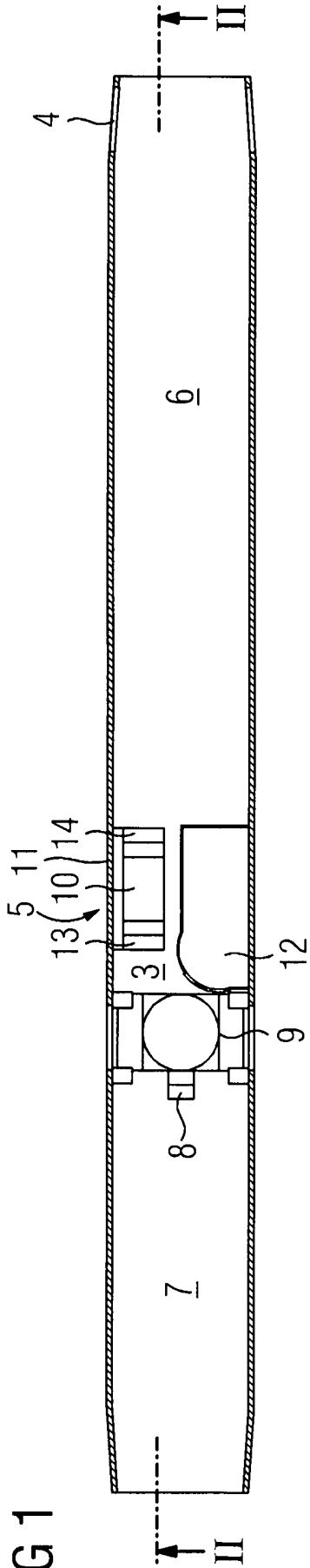


FIG 2
II-II

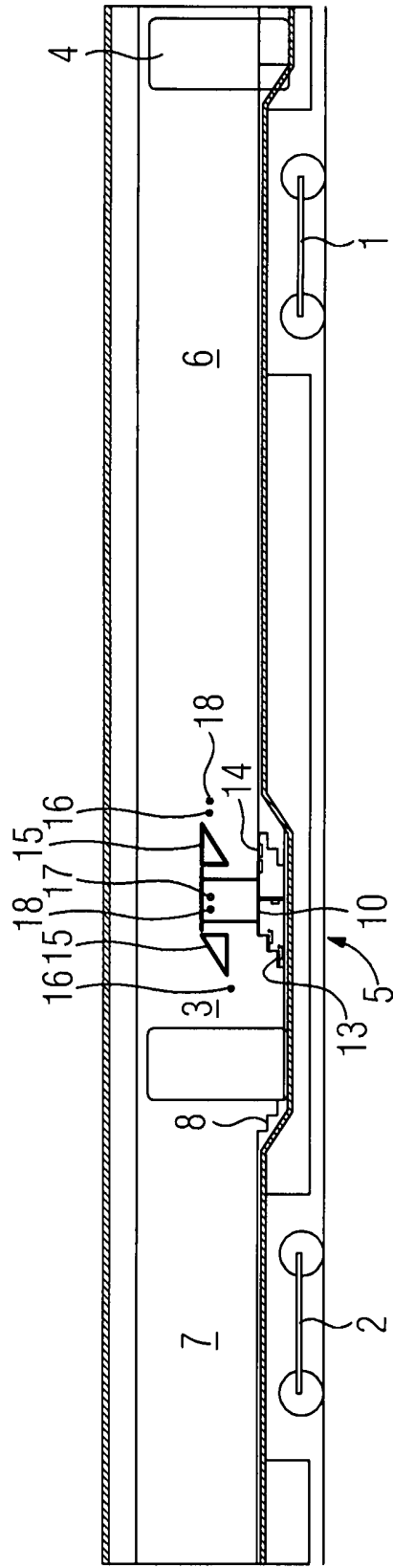


FIG 3
II-II

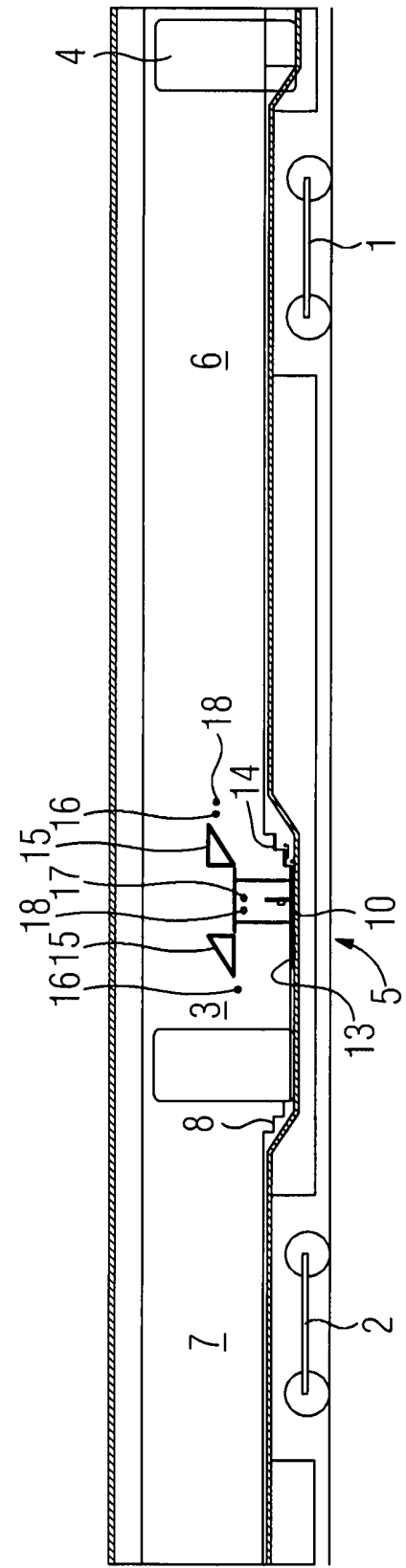


FIG 4

