



(11) **EP 1 813 331 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2009 Patentblatt 2009/31

(51) Int Cl.:
A63H 19/30 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06125858.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.2006**

(54) **Bettungsgleis für Modelleisenbahnen**

track section for model railways

Elément de voie pour trains miniatures

(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**

(30) Priorität: **27.01.2006 DE 102006004173**
13.04.2006 DE 102006017550

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2007 Patentblatt 2007/31

(73) Patentinhaber: **Modelleisenbahn GmbH**
5101 Bergheim (AT)

(72) Erfinder:
• **Zanitzer, Roland**
2630 Ternitz (AT)
• **Kogelbauer, Herbert**
2632 Grafenbach (AT)

(74) Vertreter: **Kruspig, Volkmar et al**
Meissner, Bolte & Partner
Widenmayerstrasse 48
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 0 446 255 WO-A-20/05123211
DE-A1- 3 203 638 US-A- 5 503 330

EP 1 813 331 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bettungsgleis für Modelleisenbahnen gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Gleise für Modelleisenbahnen mit einem Oberbau, der eine Schotterschüttung simuliert, gehören zum Stand der Technik. Wenn die Gleisbettung aus einem relativ steifen Kunststoffmaterial gefertigt wird, besteht die Gefahr, dass Geräusche eines fahrenden Modelltriebfahrzeugs in unerwünschter Weise akustisch übertragen und durch Resonanzeffekte z.B. mit der Grundplatte einer Modelleisenbahnanlage einen den Spielbetrieb störenden Wert annehmen. Zu diesem Zweck wurde unter Hinweis auf die FR-A 2015406 vorgeschlagen, zur Schalldämmung auf der vom Gleis aus abgewendeten Unterseite der Gleisbettung eine Schalldämmschicht anzuordnen.

[0003] Aus der EP 0 446 255 B1 ist ein Gleis für Modelleisenbahnen mit Gleisbettung vorbekannt, bestehend aus einem leistenförmigen Bettungsteil, dessen Oberseite mit Ausnehmungen versehen ist, die im wesentlichen einem Gleisrost komplementär sind, so dass dieser über einen Teil der Höhe der Schwellen eingelassen werden kann.

[0004] Der Bettungsteil nach EP 0 446 255 B1 besteht aus einem elastischen und/oder plastischen, vorzugsweise elastoplastischen Material und es ist das dortige Bettungsteil als Hohlkörper ausgebildet. Darüber hinaus sind Aussteifungen oder Stege im Inneren des Hohlkörpers an der von der oberen Seite mit den Ausnehmungen abgewandten Unterseite angeordnet. Die Aussteifungen oder Stege bestehen aus einstückig an die Bettungsteile angeformten Rippen oder leistenförmigen Teilen oder Stegen und/oder Längsholmen. Bei einer Ausführungsform sind die Aussteifungen aus jeweils zwei parallel zueinander verlaufenden Leisten oder Stegen realisiert. Die Grundfunktion nach EP 0 446 255 B1 ermöglicht zwar eine multivalente Gleisverlegung auch abweichend von Standardgleisen mit vorgegebenen Krümmungsradien, jedoch besteht das vorgestellte Gleis aus mehreren Baugruppen, die es gilt, vom Anwender vor Ort zu montieren. Wenn, wie in der EP 0 446 255 B1 vorgeschlagen, aussteifende Elemente als leiterförmiges Teil mit entsprechender Starrheit realisiert sind, wird das gewünschte Ziel einer Geräuschkämpfung beim Fahrbetrieb unter Einsatz der entsprechenden Gleise nicht erreicht.

[0005] Versuchsaufbauten mit Gleisen nach EP 0 446 255 B1 sind ohne Hilfsmittel zur Fixierung der Gleisanlage nicht möglich, da es bei einem versuchsweisen Fahrbetrieb aufgrund der wirkenden Kräfte des rollenden Materials zu Verschiebungen der Gleisanlage kommt.

[0006] Aus US-A-5 500 330 ist ein weiteres Bettungsgleis bekannt.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein weiterentwickeltes Bettungsgleis anzugeben, das einerseits mechanisch stabil ist, und das andererseits eine sichere Verbindung der einzelnen Gleisabschnitte untereinander er-

möglicht, ohne daß die Gefahr der Verletzung durch metallische Schienenelemente oder Verbinder besteht.

[0008] Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Bettungsgleis gemäß der Merkmalskombination nach Patentanspruch 1.

[0009] Quer zur Längsachse des Gleises sind beabstandete Stege vorhanden, die eine Nut bilden, um einen Reedschalter oder ein Reedrelais einzusetzen.

[0010] Von der Gleisunterseite her kann ein Anschlußelement mit Durchkontaktierung zur Schiene wirkend, eingesetzt werden. Die Durchkontaktierung weist Kontaktstifte auf, die mit der Schiene, die aus Metall besteht, in Verbindung tritt und für den notwendigen Stromfluß sorgt.

[0011] An den seitlichen Stegflächen des Profils sind Sollbruchstellen vorhanden, insbesondere zur Kabel- oder Anschlußelementedurchführung.

[0012] Ausgehend von der Gleisunterseite, sich von dieser senkrecht erstreckende vorgesehene Hülsen, Bolzen oder Stifte besitzen eine Höhe, die kleiner als die Höhe des Trapezes der Querschnittsfläche ist. Am gleisfernen Ende weisen die Hülsen, Bolzen oder Stifte eine akustisch entkoppelnde Beschichtung, einen derartigen Fortsatz oder eine Kappe auf. Der Fortsatz, die Kappe oder die Beschichtung können aus einem gummielastischen Material oder ähnlichem bestehen.

[0013] Die akustisch entkoppelnde Beschichtung, der Fortsatz oder die Kappe sind über die Gleisunterseite leicht überstehend ausgebildet, so dass keine Schallbrücke, zurückzuführen auf den übrigen Gleiskörper, vorhanden ist.

[0014] An den Schienen sind Verbindungskufen ansetzbar, welche in einer nutförmigen Aufnahme geführt werden.

[0015] Die jeweiligen Gleisenden und/oder die Verbindungskufen springen nicht gegenüber der jeweiligen Außenkante der Gleisstirnseiten bzw. der nutförmigen Aufnahme vor, so dass eine Verletzungsgefahr durch die recht scharfkantigen metallischen Enden entfällt.

[0016] Stochastisch verteilt quer, schräg oder diagonal verlaufende Stege an der Innenunterseite des Gleiskörpers bilden labyrinthartige, schallschluckende Kammern mit der Folge, der gewünschten Geräuschreduktion beim Einsatz der erfindungsgemäßen Bettungsgleise auf einer Modellbahnanlage.

[0017] Die geräuschkämpfenden Kappen können z.B. als hütchenartiges Teil aus Gummi gefertigt und auf den entsprechenden Bolzen oder Stift aufgeschoben werden. Ein weiterer Vorteil beim Einsatz derartiger Kappen und einer entsprechenden Beschichtung ist eine höhere Haftreibung, welche insbesondere beim provisorischen Verlegen von Streckenabschnitten ein Verrutschen dieser verhindert oder zumindest reduziert.

[0018] Die Erfindung soll anhand mehrerer Figuren verdeutlicht werden.

[0019] Hierbei zeigen:

Figur 1 eine dreidimensionale Darstellung der Unter-

- seite des Bettungsgleises mit im Trapezhohlraum vorhandenen Stegen, Rastflächen und Versteifungselementen;
- Figur 2 eine dreidimensionale Darstellung ähnlich derjenigen der nach Figur 1, jedoch mit bereits aufgesetzten Dämpfungskappen, jedoch noch nicht montierten Reedschaltern mit Steckverbindern;
- Figur 3 eine dreidimensionale Darstellung der Unterseite des Bettungsgleises mit vorbereitetem Anschlußelement zur Stromversorgung;
- Figur 4 eine dreidimensionale Darstellung analog derjenigen nach Figur 3, jedoch mit eingesetzten elektrischen Anschlußelement für die Schienen;
- Figur 5 eine dreidimensionale Darstellung eines kompletten Bettungsgleisabschnittes mit montierten Reedschaltern, Steckverbindern und Dämpfungskappen;
- Figur 6 eine dreidimensionale Darstellung eines stirnseitigen Endes eines Bettungsgleises mit Verbindungsbereich für die Schienen bzw. Gleisabschnitte und Verbindungskufe;
- Figur 7 eine Darstellung analog der Figur 6 mit auf die Schiene geschobener Kufe;
- Figur 8 eine perspektivische Darstellung mit einem Isolationsabschnitt im Bereich der Verbindungsausformung des Bettungsgleises und
- Figur 9 eine Darstellung des Bettungsgleises in Unteransicht, Seitenansicht und Draufsicht (von oben nach unten).

[0020] Das erfindungsgemäße Bettungsgleis nach den figürlichen Darstellungen besteht aus einem Kunststoffstrukturprofil, welches eine im wesentlichen trapezförmige Querschnittsfläche aufweist und oberseitig Halteelemente zur Schienenaufnahme besitzt, die gleichzeitig eine Nachbildung von Schwellen und/oder Kleineisen teilen darstellen.

[0021] In dem vom Trapezhohlraum gebildeten Volumen der Gleisunterseite ist eine einstückig ausgeführte Vielzahl von Stegen, Rastflächen und Versteifungselementen zur Erhöhung der Steifigkeit, Reduzierung der Geräuscentwicklung beim Befahren des Gleises und/oder zur Aufnahme von elektrischen oder elektronischen Komponenten vorgesehen.

[0022] Unter einstückig ausgeführt wird das Herstellen in einem einzigen Spritzguß- oder Spritzpreßschritt verstanden.

[0023] Gemäß den Darstellungen nach den Figuren 1

bis 3 weist das erfindungsgemäße Gleis 1 Stege 2 quer zur Längsachse des Gleises auf. Diese eine etwas größere Höhe aufweisenden Stege dienen neben der Versteifungsfunktion der Aufnahme von z.B. Reedrelais oder einem Reedschalter 3, und zwar durch Formschluß.

[0024] In den Schrägflächen 4 des Gleises sind Sollausbruchstellen 5 eingearbeitet, um eine leichte Kabel- oder Anschlußelementedurchführung zu ermöglichen.

[0025] Ausgehend von der Gleisunterseite erstrecken sich von dieser senkrecht Hülsen, Bolzen oder Stifte 6, deren Höhe kleiner als die Höhe des Trapezes der Querschnittsfläche ist.

[0026] Am gleisfernen Ende weisen die Hülsen, Bolzen oder Stifte 6 eine akustisch entkoppelnde Beschichtung, z.B. in Form einer gummiartigen Kappe 7 auf. Diese akustisch entkoppelnde Beschichtung in Form einer Kappe 7 ist über die Gleisunterkante leicht überstehend ausgebildet. Neben dem besonders vorteilhaften Effekt der Geräuschkämpfung durch die Kappe 7 ist auch bei einem vorläufigen Gleisaufbau zu Versuchszwecken eine sehr hohe Rutschsicherheit bezüglich des Untergrunds gewährleistet, was einen weiteren erheblichen Vorteil des neuartigen Bettungsgleises darstellt.

[0027] An den metallischen Schienen 8 sind Verbindungskufen, als Metallformteil ausgeführt, ansetzbar, welche in einer nutförmigen Aufnahme 10 des Kunststoffstrukturprofils geführt werden.

[0028] Neben einer leitenden Verbindungskufe 9 kann auch ein Gleisverbindungsisolierstück 23 Anwendung finden.

[0029] Im Schienenverbindungsabschnitt des jeweiligen Bettungsgleises sind komplementäre Rücksprünge 11 und Fortsätze 12 angeformt, um eine Raststeckverbindung der einzelnen Gleise oder Gleisabschnitte zu ermöglichen.

[0030] Von besonderem Vorteil ist die Tatsache, dass die jeweiligen Gleisenden und/oder die Verbindungskufen nicht gegenüber der jeweiligen Außenkante 13 bzw. der nutförmigen Aufnahme 10 oder des Fortsatzes 12 vorspringen. Eine Beschädigung der metallischen Gleisenden bzw. der Verbindungskufen mit Verletzungsgefahr ist ausgeschlossen.

[0031] Die erfindungsgemäßen besonderen Versteifungen in Form von Stegen seien unter Rückgriff auf die Darstellungen nach den Fig. 1 bis 3 nachstehend vorgestellt.

[0032] Wie ersichtlich, erstrecken sich von der Gleisunterseite ausgehend verbundene Stege, welche jeweils einen senkrecht zur Gleislängsrichtung orientierten Winkelquersteg 15 und vom Ende dieses zwei divergierende Winkelstege 14 aufweisen. Die Enden der divergierenden Winkelstege 14 gehen wiederum in jeweils einen Winkelquersteg 15 der gegenüberliegenden Seite des Gleises über. Durch diese sich hieraus ergebende Kammerstruktur ist einerseits eine Restelastizität des Gleisprofils gegeben, um Unebenheiten des Unterbaus, auf dem die Anlage errichtet wird, zu begegnen, und es kommt andererseits zu einem Effekt des Sichausslö-

schens erfolger akustischer Schwingungen beim Überfahren des Bettungsgleises mit einem Modellzug.

[0033] Die Höhe der Winkel- und Winkelquerstege 14, 15 entspricht im wesentlichen der durchschnittlichen Materialdicke des Kunststoffstrukturprofils des Gleiskörpers und ist geringer als die Höhe der Querstege 2.

[0034] Weiterhin sind ausgehend von der Gleisunterseite Stütz- und Aufnahmedome 18 für elektronische Baugruppen, z.B. Anschlußelemente, Steckverbinder oder dergleichen ausgebildet. Bevorzugt befinden sich in der Nähe der Stütz- und Aufnahmedome 18 auch die bereits erwähnten Sollausbruchstellen 5 für Kabel- und Anschlußelementedurchführung.

[0035] Betrachtet man die Figuren 4 und 5, so ist hier erkennbar, wie Reedrelais 3 über elektronische Anschlußbaugruppen 19 mit Kontaktierungsteil 24 zu einem Außenanschluß 25 elektrisch verbindbar sind.

[0036] Die erwähnten Winkelstege 14 weisen jeweils die Form eines offenen Dreiecks in gleichschenkliger, aber auch ungleichschenkliger Gestalt auf.

[0037] Zum Zweck der möglicherweise notwendigen Kontaktierung der Schienen 8 weist die Gleisunterseite Kontaktierungsausnehmungen 16 auf, welche einen Zugang zur Schiene 8 aus dem Trapezhohlraum ermöglichen.

[0038] Unterhalb des Verbindungsfortsatzes 12 ist zur Erhöhung der Stabilität dieses Abschnitts eine Versteifungsrippe 20 angeformt, die sich auch in das Innenvolumen des Trapezhohlraums hinein erstrecken kann.

[0039] Der Querschnitt des Fortsatzes 12 besitzt bevorzugt eine Doppel-T-Form.

[0040] Im Rücksprungbereich 11 sind Versteifungswände ausgebildet, welche im wesentlichen parallel zur Gleislängsrichtung verlaufen und an ihren Enden einen Verbindungsabschnitt besitzen können.

[0041] Beim Verbinden von Gleisabschnitten wird der Fußteil des Doppel-T-Fortsatzes 12 in dem von den Versteifungswänden 17 gebildeten Raum aufgenommen und es ruht der Kopfteil des Doppel-T-Fortsatzes 12 unmittelbar unterhalb des entsprechenden Schienenabschnitts 81 in einer dortigen Ausnehmung 21.

[0042] Der Kopfteil des Doppel-T-Fortsatzes 12 besitzt eine nach vorn gerichtete Keilschräge 22, um ein leichteres Ineinanderstecken zu bewirken.

Bezugszeichenliste

[0043]

- 1 Gleis
- 2 Steg quer zur Längsachse
- 3 Reedschalter
- 4 Schrägfläche
- 5 Sollausbruchstelle
- 6 Hülse, Bolzen, Stift
- 7 Kappe
- 8 Schiene
- 9 Verbindungskufe

- 10 nutförmige Aufnahme
- 11 Rücksprung
- 12 Fortsatz
- 13 Außenkante Gleis
- 5 14 Winkelsteg
- 15 Winkelquersteg
- 16 Kontaktierungsausnehmung
- 17 Versteifungswand im Bereich des Rücksprungs 11
- 18 Stütz- und Aufnahmedom
- 10 19 elektronische Baugruppe
- 20 Versteifungsrippe
- 81 Schienenabschnitt
- 21 Ausnehmung
- 22 Keilschräge
- 15 23 Isolierstück
- 24 Kontaktierungsteil
- 25 Außenanschluß

20 Patentansprüche

1. Bettungsgleis für Modelleisenbahnen mit einem Kunststoffstrukturprofil, welches eine im wesentlichen trapezförmige Querschnittsfläche aufweist sowie mit oberseitig vorgesehenen Halteelementen zur Schienenaufnahme sowie einer Nachbildung von Schwellen und/oder Kleineisenteilen, wobei in dem vom Trapezhohlraum gebildeten Volumen der Gleisunterseite eine einstückig ausgeführte Vielzahl von Stegen, Rastflächen und Versteifungselementen vorgesehen ist
 25 weiterhin im Schienenverbindungsabschnitt des jeweiligen Bettungsgleises komplementäre Rücksprünge (11) und Fortsätze (12) angeformt sind, um eine Raststeckverbindung der Gleisabschnitte zu ermöglichen, wobei im Rücksprungbereich (11) Versteifungswände (17) ausgebildet sind, welche im wesentlichen parallel zur Gleislängsrichtung verlaufen,
 30 **dadurch gekennzeichnet, dass**
 unterhalb des Fortsatzes (12) eine Versteifungsrippe (20) angeformt ist und der Querschnitt des Fortsatzes (12) eine Doppel-T-Form aufweist, wobei beim Verbinden von Gleisabschnitten der Fußteil des Doppel-T-Fortsatzes (12) in dem von den Versteifungswänden (17) gebildeten Raum aufgenommen wird und der Kopfteil unmittelbar unterhalb des entsprechenden Schienenabschnitts (81) in einer dortigen Ausnehmung (21) ruht.
 40
- 50 2. Bettungsgleis nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Kopfteil des Doppel-T-Fortsatzes (12) eine nach vorn gerichtete Keilschräge (22) aufweist.
- 55 3. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

an den seitlichen Schrägflächen (4) des Profils Sollausbruchstellen (5), insbesondere zur Kabel- oder Anschlusselementdurchführung vorgesehen sind.

4. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 ausgehend von der Gleisunterseite sich von dieser senkrecht erstreckende Hülsen, Bolzen oder Stifte (6) vorgesehen sind, deren Höhe kleiner als die Höhe des Trapezes der Querschnittsfläche ist, wobei am gleisfernen Ende die Hülsen, Bolzen oder Stifte (6) eine akustisch entkoppelnde Beschichtung, einen derartigen Fortsatz oder eine Kappe (7) aufweisen. 10
5. Bettungsgleis nach Anspruch 4, 15
dadurch gekennzeichnet, dass
 die akustisch entkoppelnde Beschichtung, der Fortsatz oder die Kappe (7) über die Gleisunterkante leicht überstehend ausgebildet ist. 20
6. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
 an den Schienen (8) Verbindungskufen (9) ansetzbar sind, welche in einer nutförmigen Aufnahme (10) geführt werden. 30
7. Bettungsgleis nach Anspruch 6, 35
dadurch gekennzeichnet, dass
 die jeweiligen Gleisenden und/oder die Verbindungskufen nicht gegenüber der jeweiligen Außenkante (13) bzw. der nutförmigen Aufnahme (10) oder des Fortsatzes (12) vorspringen. 40
8. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet, dass
 von der Gleisunterseite ausgehend sich verbundene Stege erstrecken, welche jeweils einen senkrecht zur Gleislängsrichtung orientierten Winkelquersteg (15) und vom Ende dieses zwei divergierende Winkelstege (14) aufweisen, wobei die Enden der divergierenden Winkelstege (14) jeweils in einen Winkelquersteg (15) übergehen. 50
9. Bettungsgleis nach Anspruch 8, 55
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Höhe der Winkel- und Winkelquerstege (14;15) im wesentlichen der durchschnittlichen Dicke des Kunststoffstrukturprofils des Gleiskörpers entspricht.
10. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 55
dadurch gekennzeichnet, dass
 ausgehend von der Gleisunterseite Stütz- und Auf-

nahmedome (18) für elektronische Baugruppen oder dergleichen ausgebildet sind.

11. Bettungsgleis nach Anspruch 8 oder 9, 55
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Winkelstege (14) jeweils in Form eines offenen Dreiecks angeordnet sind.
12. Bettungsgleis nach einem der vorangegangenen Ansprüche, 60
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Gleisunterseite Kontaktierungsausnehmungen (16) aufweist, welche einen Zugang zur Schiene (8) aus dem Trapezhohlraum ermöglichen.
13. Bettungsgleis nach einem der Ansprüche 6 bis 12, 65
dadurch gekennzeichnet, dass
 in die nutförmige Aufnahme (10) ein Gleisverbindungsisolierstück (23) einsetzbar ist.

Claims

1. Track provided with a ballast for model railways, comprising a plastic structure profile which has a substantially trapezoidal cross-sectional area, and holding elements provided on the upper side for receiving the rail as well as a model of sleepers and/or track fittings, wherein an integrally realized plurality of webs, locking areas and stiffening elements are provided in the volume of the lower track side defined by the trapezoidal hollow space, wherein further complementary recesses (11) and extensions (12) are formed in the rail connecting section of the respective track provided with a ballast so as to allow a locked plug-type connection of the track sections, with stiffening walls (17) being formed in the recess area (11) which extend substantially parallel to the longitudinal direction of the track, **characterized in that** a stiffening rib (20) is formed underneath the extension (12) and the cross-section of the extension (12) has the shape of a double T, wherein the foot part of the double-T-extension (12) is received in the space defined by the stiffening walls (17) when track sections are connected and the head part rests directly underneath the corresponding rail section (81) in a recess (21) provided in the same. 70
2. Track provided with a ballast according to claim 1, **characterized in that** the head part of the double-T-extension (12) comprises a forwardly directed wedge-like bevel. 75
3. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims, **characterized in that** predetermined break-out points (5) are provided on 80

the lateral oblique surfaces (4) specifically to pass there through cable or connecting elements.

4. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims,
characterized in that

starting out from the lower side of the track sleeves, bolts or pins (6) extend vertically from the same, the height of which is smaller than the height of the trapezoid of the cross-sectional area, wherein the sleeves, bolts or pins (6) are provided with an acoustically decoupling coating, the like extension or a cap (7) at the end remote from the track.

5. Track provided with a ballast according to claim 4,
characterized in that
the acoustically decoupling coating, the extension or the cap (7) are formed to slightly project over the lower edge of the track.

6. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims,
characterized in that
connecting runners (9) can be attached to the rails (8), which are guided in a groove-shaped receptacle (10).

7. Track provided with a ballast according to claim 6,
characterized in that
the respective track ends and/or the connecting runners do not project over the respective outer edge (13) or the groove-shaped receptacle (10) or the extension (12).

8. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims,
characterized in that
starting out from the lower side of the track connected webs extend, each of which have a transverse angular web (15) which is oriented vertically to the longitudinal direction of the track, and two angular webs (14) diverging from the end of the same, with the ends of the diverging angular webs (14) each extending into a transverse angular web (15).

9. Track provided with a ballast according to claim 8,
characterized in that
the height of the angular webs and transverse angular webs (14; 15) substantially corresponds to the average thickness of the plastic structure profile of the track body.

10. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims,
characterized in that
starting out from the lower side of the track supporting and receiving domes (18) for electronic assemblies or the like are formed.

11. Track provided with a ballast according to claim 8 or 9,
characterized in that
the angular webs (14) are each arranged in the form of an open triangle.

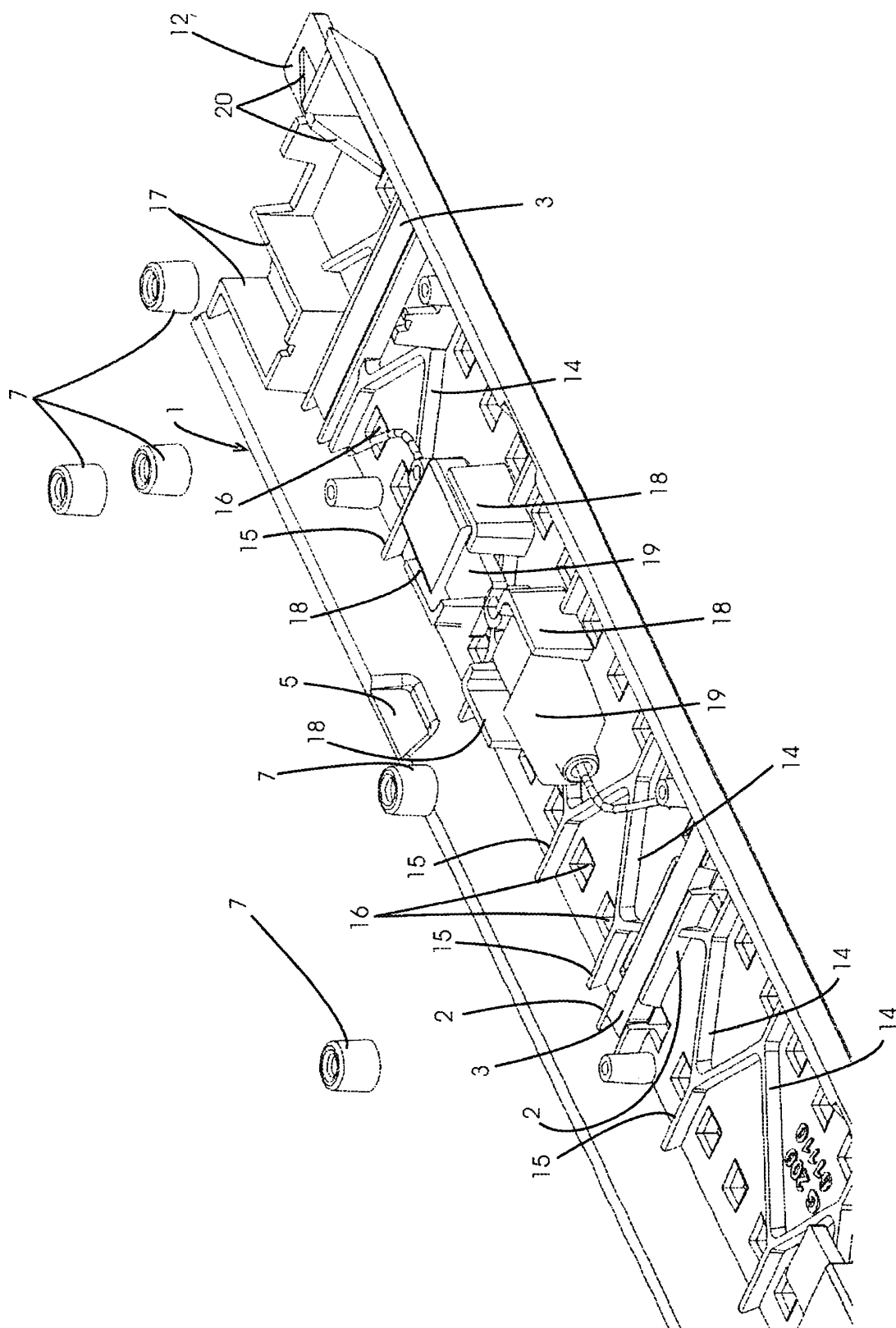
12. Track provided with a ballast according to one of the preceding claims,
characterized in that
the lower side of the track comprises contacting recesses (16) which allow access to the rail (8) from the trapezoidal hollow space.

13. Track provided with a ballast according to one of claims 6 to 12,
characterized in that
a track connection insulation piece (23) can be inserted into the groove-shaped receptacle (10).

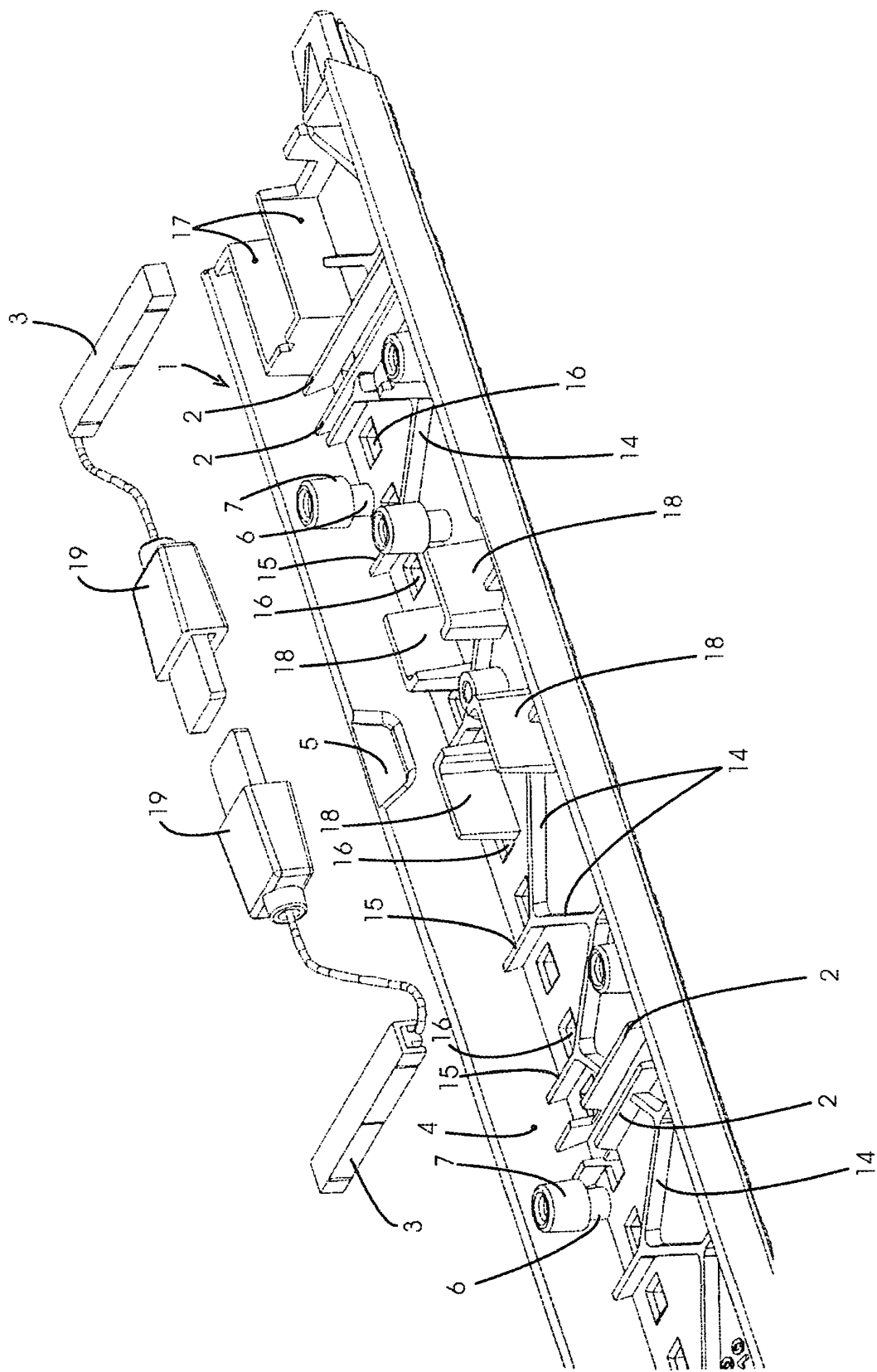
Revendications

1. Élément combiné voie-ballast pour chemin de fer miniature, comprenant un profilé structurel en matière plastique, qui présente une surface de section transversale sensiblement trapézoïdale ainsi que des éléments de maintien prévus sur le côté supérieur pour la réception des rails, ainsi qu'une imitation de traverses et/ou de petits accessoires métalliques, dans lequel, dans le volume formé à la face inférieure de la voie par la cavité trapézoïdale il est prévu une pluralité de barrettes, de surfaces d'enclenchement et d'éléments de rigidification, de réalisation d'une seule pièce,
dans le tronçon de liaison destiné aux rails dans l'élément combiné respectif voie-ballast sont conformés des ressauts (11) et des prolongements (12) complémentaires afin de permettre une liaison des tronçons de voie par enfichage et enclenchement, et dans lequel des parois de rigidification (17) sont réalisées dans la zone des ressauts (11), celles-ci s'étendant sensiblement parallèlement à la direction longitudinale de la voie,
caractérisé en ce qu'une nervure de rigidification (20) est conformée au-dessous du prolongement (12), et la section du prolongement (12) présente une forme en double T, de sorte que lors de la liaison des tronçons de voie la partie du pied du prolongement (12) en forme de double T est reçue dans l'espace formé par les parois de rigidification (17), et la partie de tête se place immédiatement au-dessous du tronçon de rail correspondant (81) dans un évitement (21) prévu à cet endroit.
2. Élément combiné voie-ballast selon la revendication 1,
caractérisé en ce que la partie de tête du prolongement (12) en forme de double T présente une pen-

- te en oblique (22) dirigée vers l'avant.
3. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que des emplacements de rupture de consigne (5) sont prévus au niveau des surfaces obliques latérales, en particulier pour la traversée de câbles ou d'éléments de raccordement. 5
 4. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il est prévu des douilles, des goujons ou des tiges (6) qui partent de la face inférieure de la voie en s'étendant perpendiculairement à celle-ci, dont la hauteur est inférieure à la hauteur du trapèze de la surface de section transversale, et à l'extrémité éloignée de la voie, les douilles, goujons ou tiges (6) présentent un revêtement, un prolongement ou un capuchon (7) de découplage acoustique. 10 15
 5. Élément combiné voie-ballast selon la revendication 4,
caractérisé en ce que le revêtement, le prolongement ou le capuchon (7) de découplage acoustique est réalisé de manière à dépasser légèrement au-dessus de l'arête inférieure de la voie. 20 25
 6. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que des patins de liaison (9) sont susceptibles d'être posés sur les rails (8), ces patins étant guidés dans un évidement en forme de gorge (10). 30 35
 7. Élément combiné voie-ballast selon la revendication 6,
caractérisé en ce que les extrémités respectives de la voie et/ou les patins de liaison ne dépassent pas par rapport à l'arête extérieure respective (13) ou respectivement au logement en forme de gorge (10), ou encore au prolongement (12). 40 45
 8. Élément combiné voie de-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que des barrettes reliées s'étendent en partant de la face inférieure de la voie, lesquelles présentent respectivement une barrette transversale en équerre (15) orientée perpendiculairement à la direction longitudinale de la voie, et deux barrettes en équerre (14) qui divergent depuis l'extrémité de cette barrette transversale, et les extrémités des barrettes en équerre divergentes (14) se transforment respectivement en une barrette transversale en équerre (15). 50 55
 9. Élément combiné voie-ballast selon la revendication 8,
caractérisé en ce que la hauteur des barrettes en équerre et des barrettes transversales en équerre (14 ; 15) correspond essentiellement à l'épaisseur moyenne du profilé structural en matière plastique du corps de voie. 5
 10. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que des coupoles de soutien et de réception (18) pour des composants électroniques ou similaires sont réalisées en partant de la face inférieure de la voie. 10
 11. Élément combiné voie-ballast selon la revendication 8 ou 9,
caractérisé en ce que les barrettes en équerre (14) sont agencées respectivement sous la forme d'un triangle ouvert. 20
 12. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que la face inférieure de la voie présente des évidements de mise en contact, qui permettent un accès vers les rails (8) depuis la cavité trapézoïdale. 25
 13. Élément combiné voie-ballast selon l'une des revendications 6 à 12,
caractérisé en ce qu'une pièce isolante de liaison de voie (23) est susceptible d'être mise en place dans le logement en forme de gorge (10). 30



Figur 1



Figur2

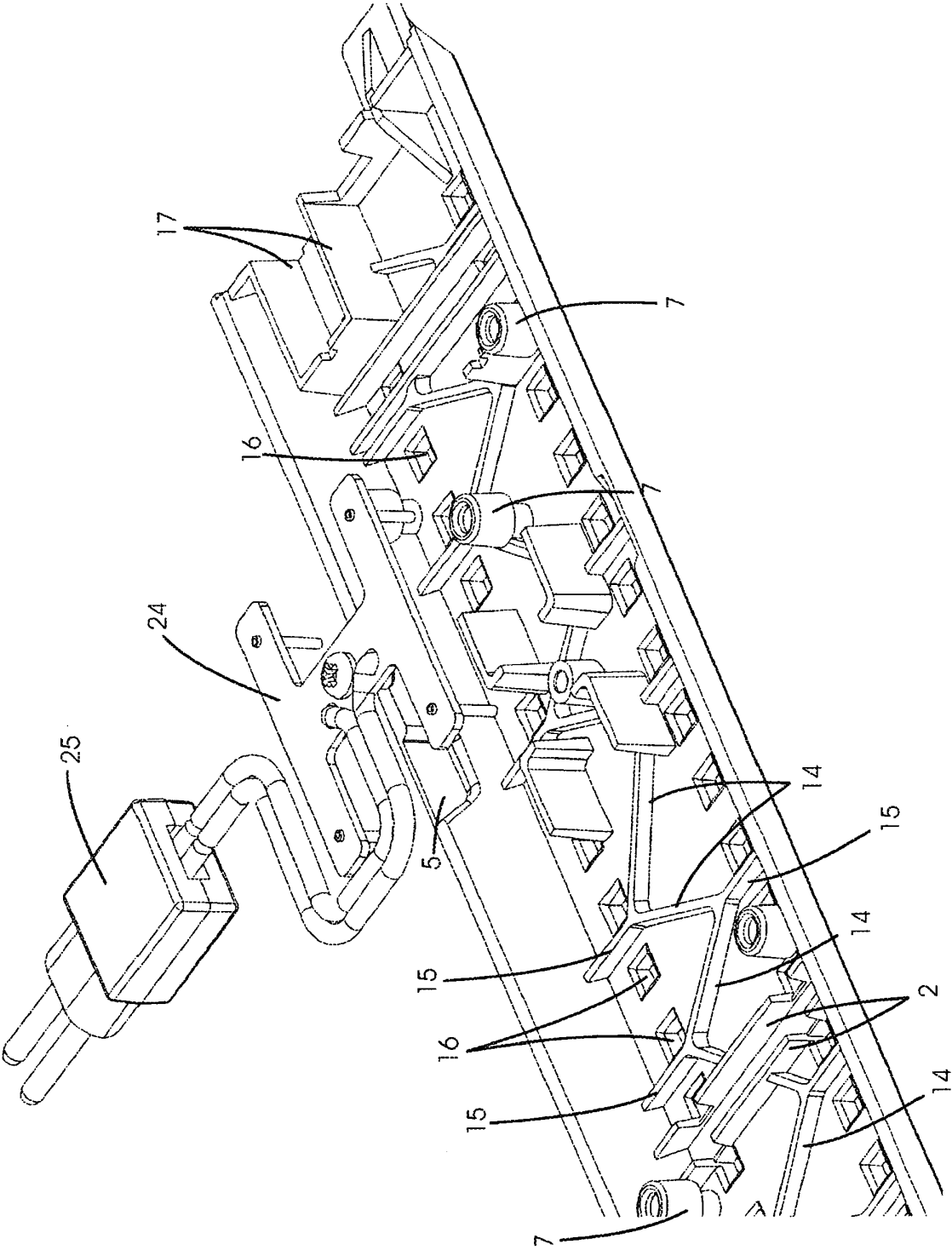
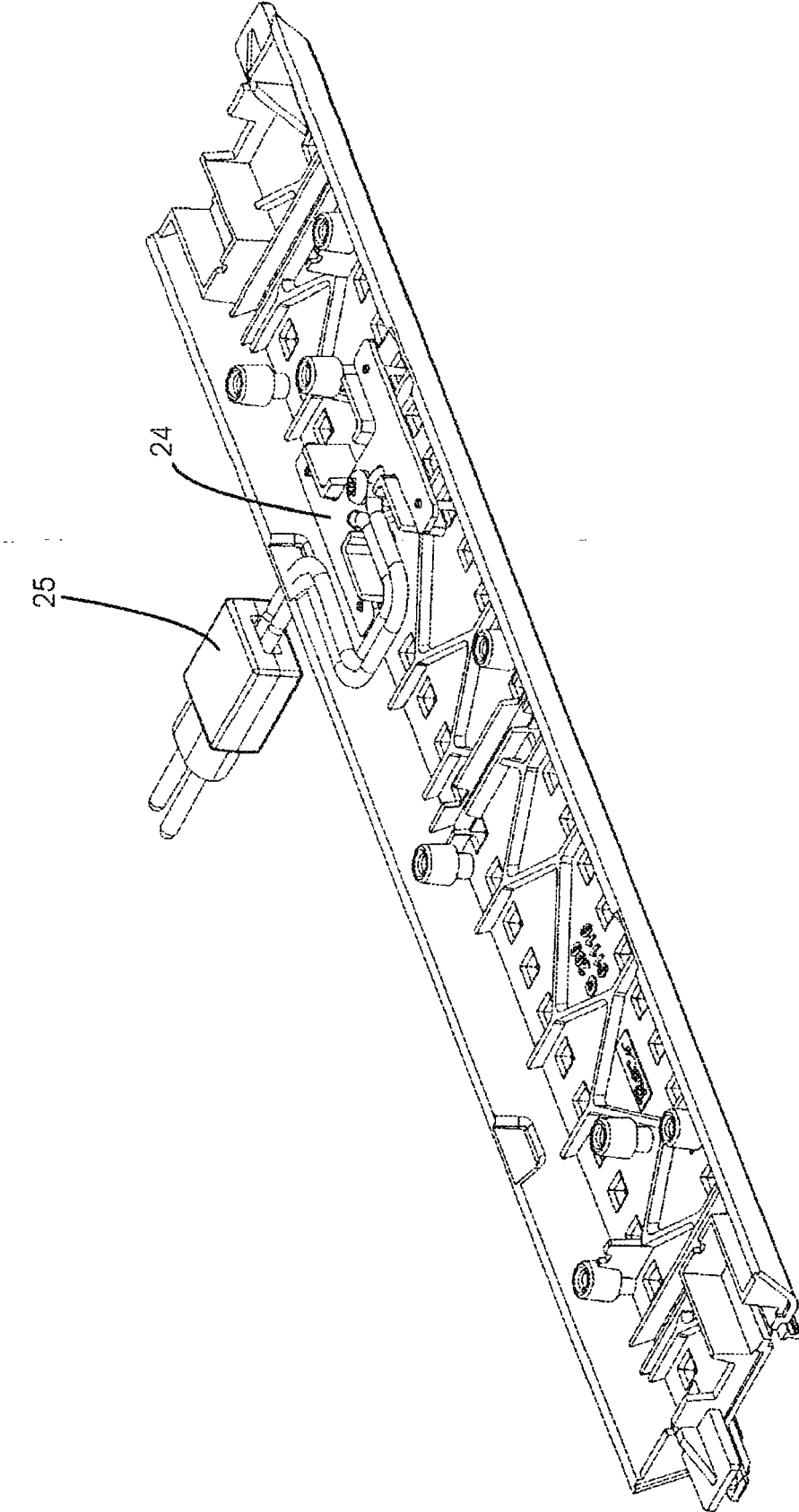


Figure 3



Figur4

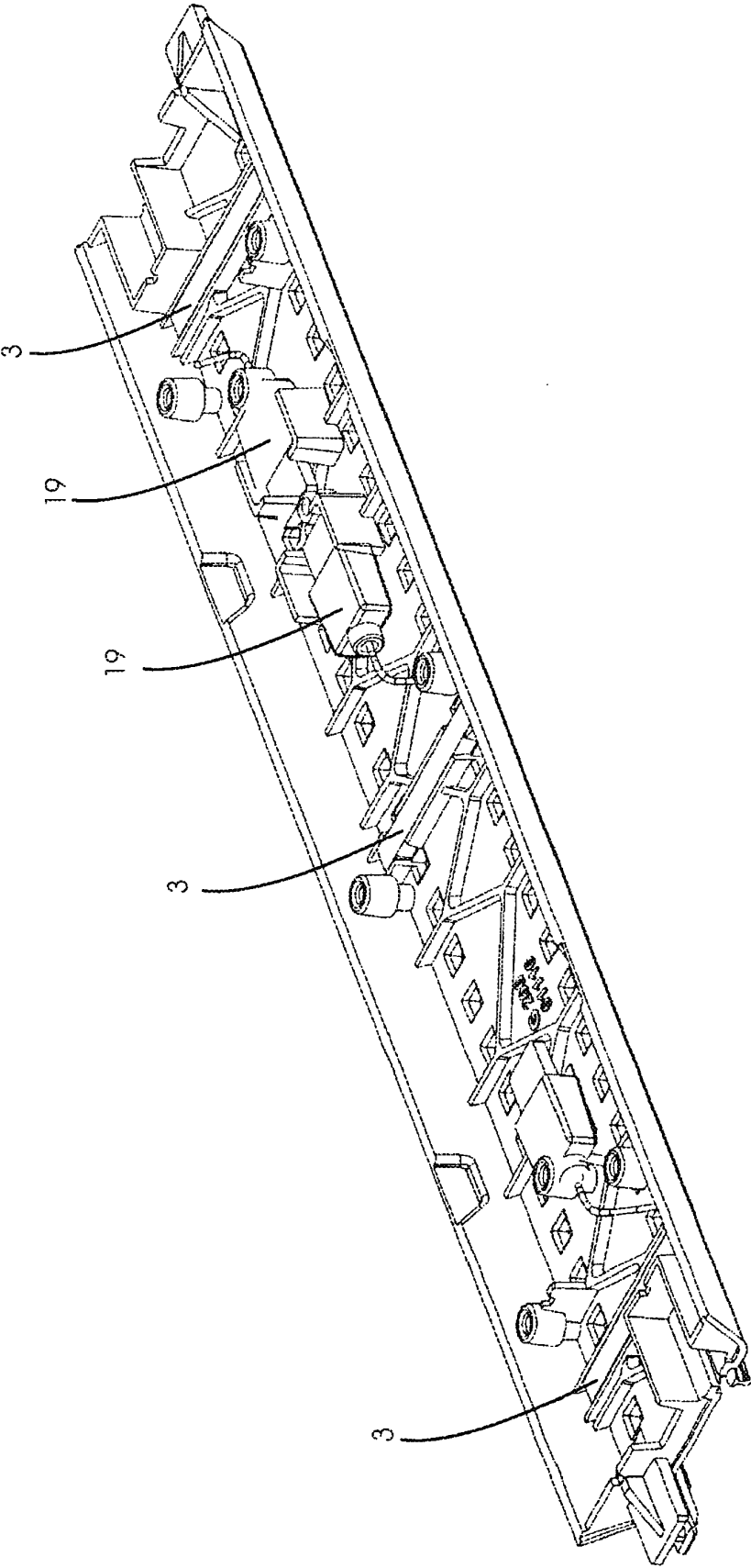
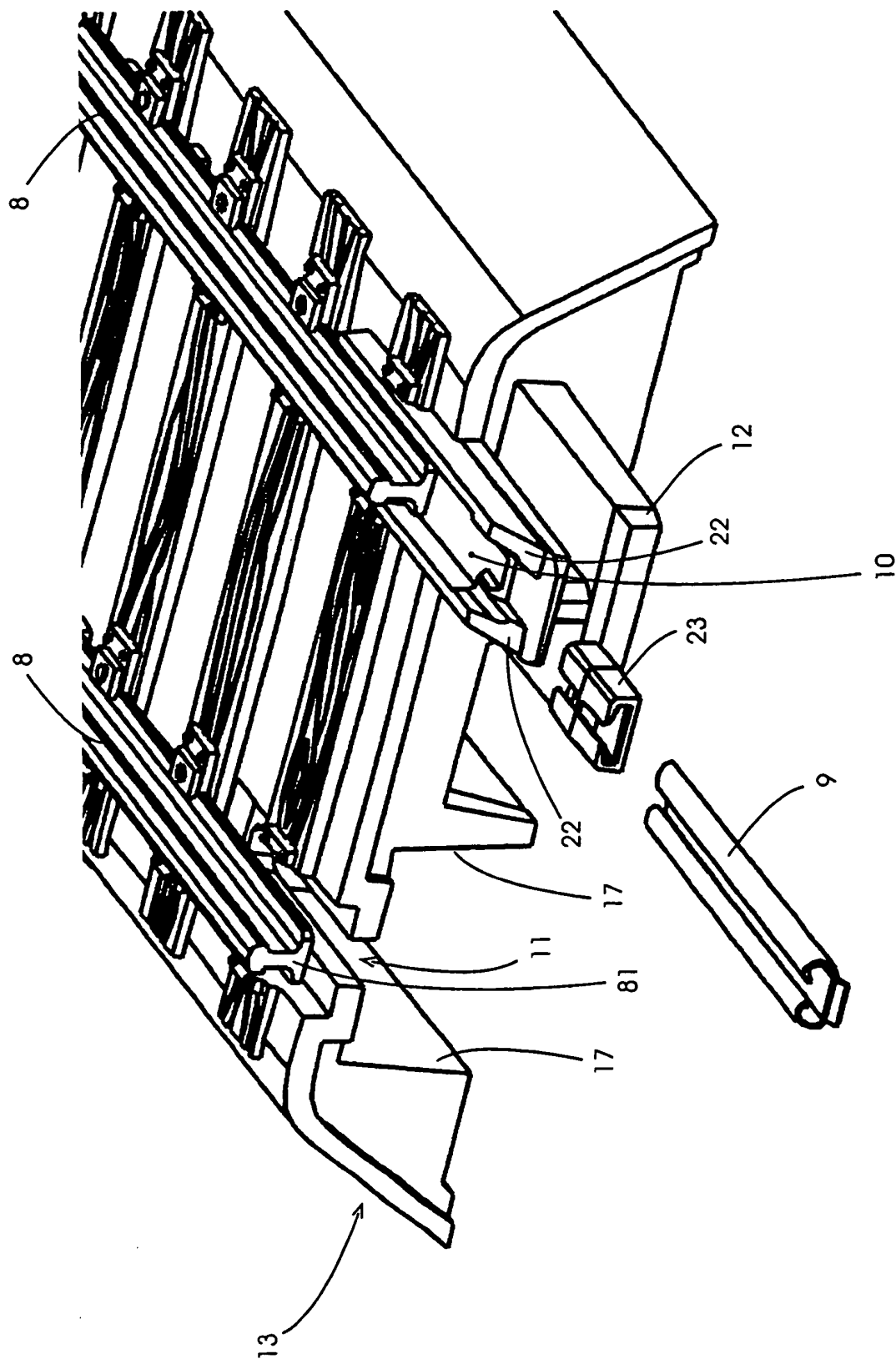


Figure 5



Figur 6

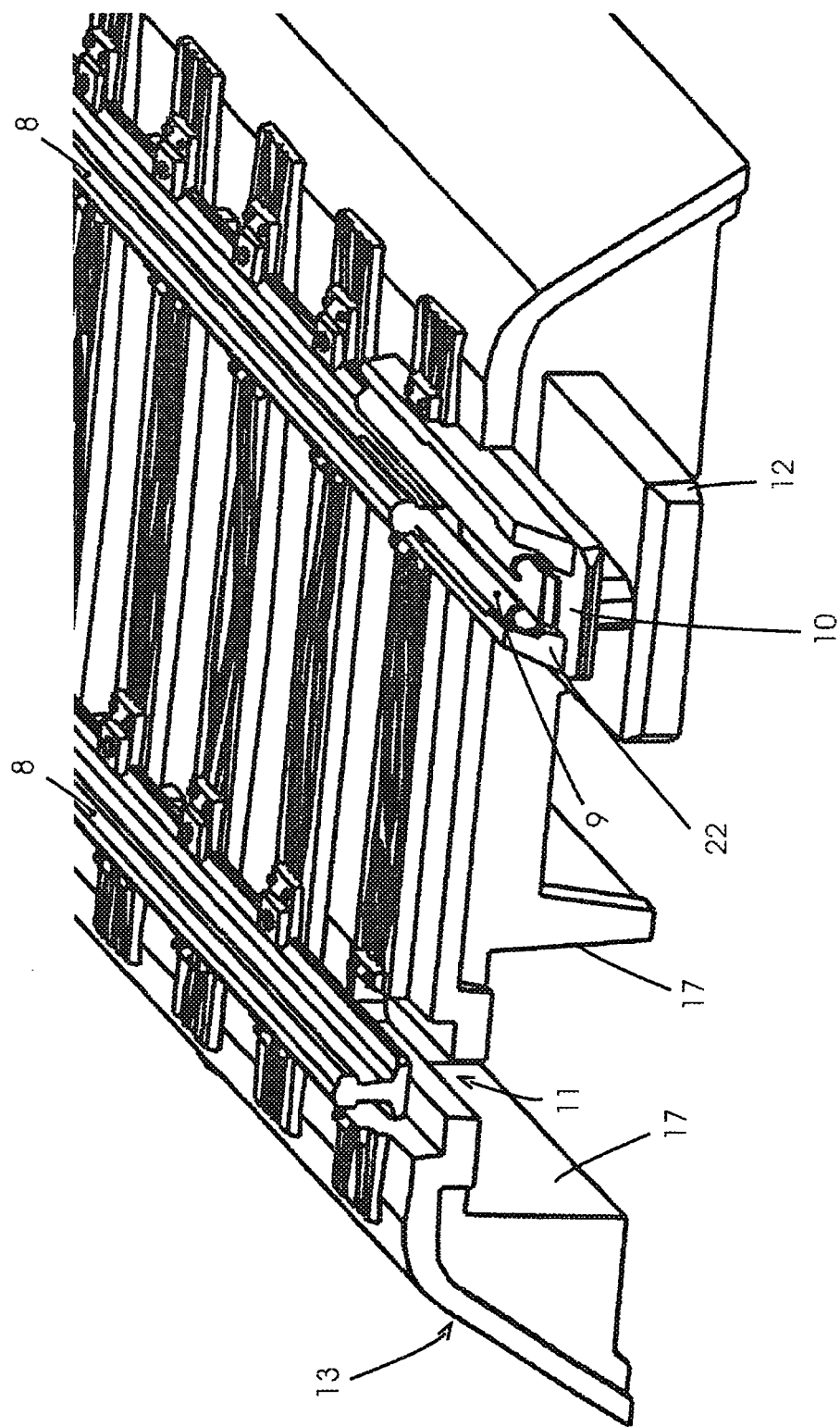
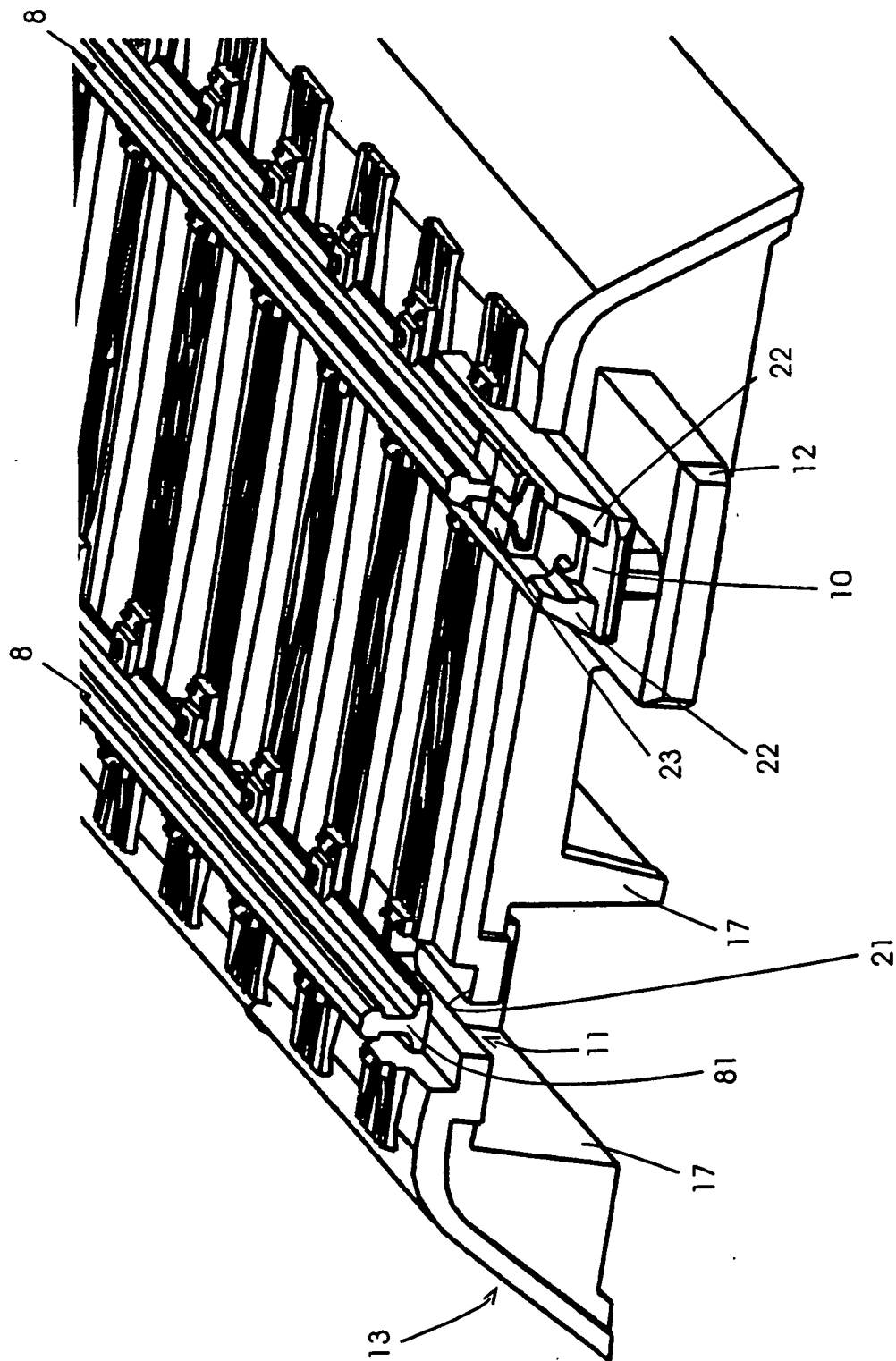
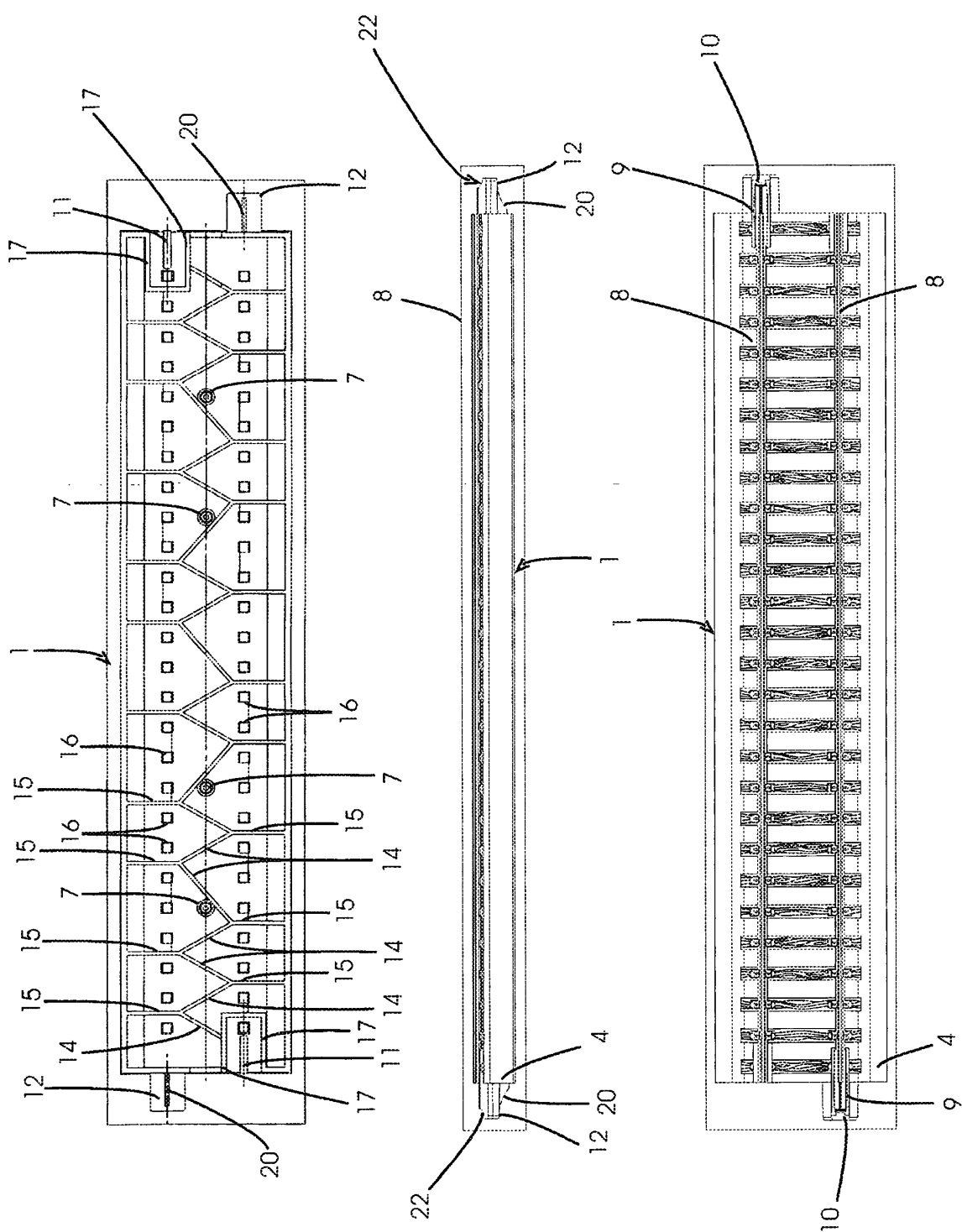


Figure 7



Figur 8



Figur9

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

- FR 2015406 A [0002]
- EP 0446255 B1 [0003] [0004] [0004] [0005]
- US 5500330 A [0006]