



(11)

EP 3 224 414 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
E01B 3/20 (2006.01) E01B 7/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15805096.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2015/000142

(22) Anmeldetag: **17.11.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/081962 (02.06.2016 Gazette 2016/22)

(54) **TROGSCHWELLE MIT IM WESENTLICHEN U-FÖRMIGEM QUERSCHNITT**

TROUGH SLEEPER COMPRISING SUBSTANTIALLY U-SHAPED CROSS-SECTION

TRAVERSE EN AUGE À SECTION TRANSVERSALE SENSIBLEMENT EN FORME DE U

(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

(30) Priorität: **28.11.2014 AT 8642014**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.10.2017 Patentblatt 2017/40

(73) Patentinhaber: **voestalpine SIGNALING Zeltweg GmbH**
8740 Zeltweg (AT)

(72) Erfinder:
• **SCHNEDL, Karl**
A-8720 Knittelfeld (AT)
• **ZECHNER, Christoph**
A-8750 Judenburg (AT)

(74) Vertreter: **Keschmann, Marc**
Haffner und Keschmann Patentanwälte GmbH
Schottengasse 3a
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 703 559 AT-U1- 7 618

EP 3 224 414 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 eine Trogswelle mit im Wesentlichen U-förmigem Querschnitt umfassend eine Bodenfläche und von dieser ausgehende Seitenwände und mit einer Schienenbefestigung, wobei die Schienenbefestigung wenigstens eine Rippenplatte umfasst, die mit Befestigungsmitteln an der Trogswelle befestigt ist, wobei die Befestigungsmittel zur Längspositionierung der Rippenplatte wenigstens einen ein Langloch durchsetzenden Bolzen umfassen.

[0002] Eisenbahnschwellen tragen als Bestandteil des Eisenbahnoberbaus die Schienen und übertragen deren Belastungen auf den Gleis-Unterbau. Eine weitere Aufgabe der Schwelle ist es, die darauf befestigte Schiene in ihrer Lage zu fixieren und somit die Einhaltung der Spurweite sicherzustellen. Trogswellen sind im Gegensatz zu Standard-Beton- oder -Holzschwellen hohl ausgebildet und werden daher auch als Hohlswellen bezeichnet. Sie weisen einen Trog- oder U-förmigen Querschnitt auf und sind oben offen ausgebildet. Im Inneren einer derartigen trogartigen Schwelle aus Stahl können alle wesentlichen Elemente beispielsweise eines Weichenantriebes, aber auch andere für die Betriebssicherheit erforderlichen Einrichtungen, wie Kontrolleinrichtungen, Heißläuferortungseinrichtungen oder aber Anschlussgeräte für Sensoren, untergebracht werden. Die Befestigung der Schienen auf den Trogswellen erfolgt unter Verwendung von Rippenplatten, die ihrerseits meist an seitwärts von den Seitenwänden der Trogswelle auskragenden Trägerflanschen befestigt sind.

[0003] Aus der EP 2703559 A1 ist eine Trogswelle der eingangs genannten Art bekannt geworden, bei der die seitwärts auskragenden Trägerflansche mit Langlöchern versehen sind, die von Befestigungsbolzen zum Festlegen der Rippenplatten durchsetzt sind. Dadurch wird eine Positionierung der Rippenplatten in Längsrichtung der Trogswelle ermöglicht, um die Position der Rippenplatten an unterschiedliche Spurweiten anpassen zu können. Die in der EP 2703559 A1 beschriebene Konstruktion ist allerdings insofern nachteilig, als die Längsverstellung die seitwärts auskragenden Trägerflansche erfordert. Die seitwärts auskragenden Trägerflansche stellen zusätzliche Bauteile dar, welche die Herstellung der Trogswelle aufwändig und teuer machen. Zudem erfordern die Trägerflansche zur Stabilisierung in der Regel eine gesonderte Unterstützung, wie z.B. abstützende Stege oder dgl., was den baulichen Aufwand weiter erhöht. Außerdem ist die Möglichkeit der Längseinstellung auf den Längsabschnitt der Trogswelle beschränkt, in dem die Trägerflansche angeordnet sind. Anders gesagt müssen sich die Trägerflansche über die gesamte Länge der Trogswelle erstrecken, um die maximale Variabilität bei der Einstellbarkeit der Längsposition der Rippenplatte zu erreichen.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Trogswelle der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die oben genannten

Nachteile vermieden werden ohne Einbußen bei der Variabilität der Längsverstellbarkeit der Rippenplatte in Kauf nehmen zu müssen.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung bei einer Trogswelle der eingangs genannten Art im Wesentlichen darin, dass die Rippenplatte entlang der Seitenwände der Trogswelle verlaufende und an diesen befestigte Befestigungsflansche umfasst, wobei die Befestigungsflansche an jeder Seitenwand mit den Befestigungsmitteln so zusammenwirken, dass wenigstens ein Bolzen das zugehörige Langloch im Wesentlichen parallel zur Bodenfläche der Trogswelle durchsetzt. Die Befestigung der Rippenplatte erfolgt somit nicht an seitlich auskragenden Trägerflanschen der Trogswelle, sondern an den Seitenwänden selbst, d.h. an den von der Bodenfläche im Wesentlichen senkrecht nach oben ausgehenden Wänden. Die Ausbildung von seitlich auskragenden Trägerflanschen kann gänzlich entfallen, sofern solche nicht für andere Zwecke erforderlich sind. Die Befestigung der Rippenplatte erfolgt erfindungsgemäß durch eine Bolzen-Langloch-Konstruktion, wobei der Bolzen sich jedoch nicht durch einen seitlich auskragenden Trägerflansch der Trogswelle erstreckt, sondern quer zur Seitenwand verläuft und das zugehörige Langloch daher im Wesentlichen parallel zur Bodenfläche der Trogswelle durchsetzt.

[0006] Zur horizontalen Abstützung der Rippenplatte liegt diese mit dem Befestigungsflansch oder einem anderen Teil bevorzugt auf der Oberseite der Seitenwand auf, und zwar vorzugsweise über die gesamte Längserstreckung der Rippenplatte bzw. des Befestigungsflansches.

[0007] Im Rahmen der Erfindung kann das Langloch entweder in der Seitenwand der Trogswelle oder in dem mit der Seitenwand zusammenwirkenden Befestigungsflansch der Rippenplatte ausgebildet sein. Bevorzugt ist hierbei eine Ausbildung, bei der das Langloch in der Seitenwand ausgebildet ist. Der Bolzen durchsetzt somit die Seitenwand und kann innerhalb des Langlochs in Längsrichtung der Trogswelle verlagert werden. Das Langloch weist zu diesem Zweck eine Längserstreckung auf, die in Längsrichtung der Trogswelle verläuft.

[0008] Die Befestigungsmittel können hierbei mehrere, insbesondere wenigstens zwei Langlöcher je Befestigungsflansch aufweisen, die jeweils von einem zugehörigen Bolzen durchsetzt sind.

[0009] Im Fall, dass die Langlöcher in der Seitenwand der Trogswelle ausgebildet sind, kann eine Mehrzahl von Langlöchern über die Längserstreckung der Trogswelle verteilt angeordnet sein, sodass eine entsprechend größere Anzahl an Positionen für die Befestigung der Rippenplatten zur Verfügung steht.

[0010] Um die Rippenplatte in der jeweils eingestellten Längsposition zu fixieren, umfassen die Befestigungsmittel bevorzugt Spannmittel, um die Position des Bolzens relativ zum Langloch zu fixieren. Die Spannmittel bewirken vorzugsweise einen Kraftschluss zwischen

dem Befestigungsflansch der Rippenplatte und der Seitenwand der Trogschwelle, wobei der Kraftschluss insbesondere durch Haftreibung zwischen dem Befestigungsflansch und der Seitenwand der Trogschwelle hervorgerufen wird. Bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass der Bolzen mit Spannmitteln zusammenwirkt, um die Seitenwand zwischen dem Befestigungsflansch und einem Gegenglied zu klemmen. Dadurch gelingt eine besonders einfache Konstruktion, bei der auf der einen Seite der Seitenwand der Befestigungsflansch und auf der anderen Seite der Seitenwand das Gegenglied anliegt und die Seitenwand dazwischen eingeklemmt wird.

[0011] Die zur Erzeugung der Klemmkraft erforderlichen Spannmittel sind bevorzugt von einem am Bolzen ausgebildeten Gewinde gebildet, das mit einem Gegengewinde zusammenwirkt. Das Gegengewinde kann in einer gesonderten Schraubenmutter oder unmittelbar in den zu verspannenden Bauteilen, nämlich dem Befestigungsflansch oder dem Gegenglied, ausgebildet sein.

[0012] Schienen werden oftmals zur Übertragung von elektrischen Signalen, beispielsweise für die Gleisüberwachung genutzt. Um eine elektrische Isolierung zwischen der Rippenplatte und der Trogschwelle zu erreichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass der Bolzen in dem das Langloch durchsetzenden Abschnitt von einer elektrisch isolierenden Hülse umgeben ist. Weiters kann vorgesehen sein, dass zwischen der Seitenwand einerseits und der Rippenplatte, dem Befestigungsflansch und ggf. dem Gegenglied andererseits eine elektrisch isolierende Zwischenlage angeordnet ist. Die Zwischenlage kann hierbei mit im Wesentlichen U-förmigem Querschnitt ausgebildet sein und die Seitenwand der Trogschwelle von oben umgreifen.

[0013] Um die Einstellbarkeit der Längsposition der Rippenplatte zu vereinfachen, sieht eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung vor, dass die Rippenplatte mit einem in Längsrichtung der Trogschwelle verschieblichen Einstellglied zusammenwirkt. Das Einstellglied kann beispielsweise von einer Gewindespindel gebildet sein. Diese Vorrichtung bildet auch eine zusätzliche Maßnahme zur Lagesicherung der Rippenplatte in Längsrichtung der Trogschwelle.

[0014] Um zusätzlich zur Längspositionierung der Rippenplatte auch eine Winkeleinstellung der Schienen zu ermöglichen, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Rippenplatte wenigstens einen Anschlag mit einer verdrehbaren Anschlagfläche für den Schienenfuß trägt. Damit ist eine einfache Lagefixierung der Backenschiene bei Abweichung zur rechtwinkligen Lage der Backenschiene zur Trogschwelle gegeben. Um diese Lagepositionierung zu verbessern ist bevorzugt vorgesehen, dass die Rippenplatte wenigstens einen verstellbaren Anschlag für einen Schienenfuß trägt. Die Verstellbarkeit ermöglicht hierbei eine optimale Verstellung der Position des Anschlags in Längsrichtung der Trogschwelle. Die Verstellung des Anschlags ermöglicht dann eine Einstellung solcherart, dass die Schiene eine von einem rechten Winkel zur Schwelle abweichende Ausrichtung aufweist. Insbeson-

dere trägt die Rippenplatte zwei Anschläge für den Schienenfuß einer Schiene, wobei eine Anschlagfläche relativ zur Rippenplatte drehbar angeordnet und die andere wie oben beschrieben relativ zur Rippenplatte in Längsrichtung der Trogschwelle verstellbar und ggf. verdrehbar ist.

[0015] Die Verstellbarkeit kann konstruktiv besonders vorteilhaft so realisiert werden, dass der verstellbare Anschlag als um eine Drehachse verdrehbarer Bauteil ausgebildet ist, der eine Mehrzahl von in unterschiedlichem radialen Abstand von der Drehachse angeordnete Anschlagflächen aufweist. Je nach Drehstellung des Anschlags wirkt eine andere Anschlagfläche mit dem Schienenfuß zusammen, wobei der jeweilige radiale Abstand der Anschlagfläche die Position der Anschlagfläche und damit die Position des Schienenfußes bestimmt.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, dass die Rippenplatte einen im Wesentlichen U- oder H-förmigen Umriss mit in Schwellenlängsrichtung verlaufenden Schenkeln aufweist, welche die Befestigungsflansche tragen und mit einer quer dazu verlaufenden Platte miteinander verbunden sind. Die Schenkeln und die quer dazu verlaufende Platte können hierbei auch zu einem gemeinsamen Bauteil einstückig ausgebildet sein. Die quer verlaufende Platte dient dazu, die beiden Schenkel und die mit diesen verbundenen Seitenwände der Trogschwelle miteinander zu verbinden, um auf diese Art und Weise ein geschlossenes Profil, insbesondere Rechteckprofil der Trogschwelle zu erhalten. Dadurch wird die Stabilität der Trogschwelle wesentlich erhöht. Eine derartige, einen im Wesentlichen U- oder H-förmigen Umriss aufweisende Rippenplatte erlaubt es an den beiden Schenkeln der Rippenplatte Gleitstühle anzuordnen.

[0017] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig. 1 eine Vorderansicht der Trogschwelle mit montierten Rippenplatten, Fig. 2 einen Grundriss der Trogschwelle gemäß Fig. 1, Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III der Fig. 2, Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 1, Fig. 5 eine Schrägansicht der Rippenplatte mit daran befestigter Schiene, Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI der Fig. 1 und Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII der Fig. 2.

[0018] In Fig. 1 ist eine Trogschwelle 1 dargestellt, die einen Boden 2 und davon ausgehende, nach oben gerichtete Seitenwände 3 aufweist. An den Seitenwänden 3 sind jeweils zwei Rippenplatten 4 befestigt, wobei die Befestigung so erfolgt, dass eine Verstellung der Rippenplatten 4 im Sinne des Pfeils 5 ermöglicht wird. Die Rippenplatten umfassen einen nach unten vorragenden Befestigungsflansch 6, der in nachfolgend näher beschriebener Weise an der Seitenwand 3 befestigt ist. Die Rippenplatten 4 tragen jeweils zwei Gleitstühle 7, auf der eine Zungenschiene 8 zwischen einer Anlageposition und einer Ablageposition verlagerbar aufliegt. Die in Fig. 1 rechts dargestellte Zungenschiene 8 befindet sich in Anlage an die Backenschiene 9. Die in Fig. 1 links dar-

gestellte Zungenschiene 8 befindet sich in Ablage von der Backenschiene 9. Die Backenschienen 9 sind jeweils formschlüssig von einer Schienenbefestigung 10 gehalten, sodass ihre Position relativ zur Rippenplatte fixiert wird.

[0019] In der Draufsicht gemäß Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Rippenplatten 4 im Wesentlichen H-förmig ausgebildet sind und jeweils zwei Schenkel 11 und eine die Schenkel 11 verbindende Platte 12 umfassen. Die Schenkel 11 tragen die Gleitstühle 7 und den nach unten vorragenden Befestigungsflansch 6. Zur Einstellung der Längsposition und Lagefixierung in Längsrichtung der Trogschwelle der Rippenplatten 4 ist an der Seitenwand 3 der Trogschwelle 1 eine der jeweiligen Rippenplatte 4 zugeordnete Schraubspindel 13 befestigt. Eine Verdrehung der Schraubspindel 13 bewirkt eine Verstellung eines axialen Anschlags 14 (Fig. 3), der mit einer Anschlagfläche der Rippenplatte 4 zusammenwirkt.

[0020] In der Schnittdarstellung gemäß Fig. 3 ist die Befestigung der Rippenplatte 4 an den Seitenwänden 3 der Trogschwelle 1 dargestellt. In der Seitenwand 3 sind Langlöcher 15 ausgebildet, welche von jeweils einem Bolzen 16 durchsetzt werden. Im das Langloch 15 durchsetzenden Bereich tragen die Bolzen 16 hierbei Isolierhülsen 17, die formschlüssig in den Langlöchern 15 aufgenommen sind. Aus Fig. 4 geht hervor, dass die Bolzen 16 mit ihrem ein Außengewinde aufweisenden freien Ende in eine ein Innengewinde aufweisende Bohrung des Befestigungsflansches 6 eingeschraubt sind, wodurch der Kopf 18 des Bolzens 16 gegen ein Gegenglied 19 gedrückt wird. Dadurch wird eine Klemmkraft erzeugt, mit der die Seitenwand 3 zwischen dem Befestigungsflansch 6 und dem Gegenglied 19 eingeklemmt wird, wodurch eine kraftschlüssige Befestigung der Rippenplatte 4 an der Seitenwand 3 erfolgt. Im Bereich der Bohrung ist der Befestigungsflansch 6 verdickt ausgebildet.

[0021] Die Rippenplatte 4 liegt hierbei mit dem dem Befestigungsflansch 6 benachbarten Abschnitt auf der Oberseite 20 der Seitenwand 3 auf, wodurch eine vertikale Abstützung der Rippenplatte 4 gelingt. Im eingeklemmten Bereich trägt die Seitenwand 3 eine im Querschnitt U-förmige Zwischenlage 21 aus einem elektrisch isolierenden Material.

[0022] In Fig. 3 ist weiters die formschlüssige Positionsfestlegung des Backenschienenfußes 22 auf der Rippenplatte 4 dargestellt. Der Schienenfuß 22 ist auf der Innenseite in Anlage gegen eine Rippe 23 gehalten. Ein in einem Hohlraum des Gleitstuhls 7 gespanntes Federelement 24 dient dem Niederhalten des Schienenfußes 22. An der Außenseite wird der Anschlag von einem drehbaren Anschlagelement 25 gebildet, der mit der Seitenfläche des Schienenfußes 22 zusammenwirkt und einen den Schienenfuß 22 übergreifenden Abschnitt aufweist. Das Anschlagelement 25 wird mittels einer Schraubenbefestigung 26 an der Rippenplatte 4 befestigt.

[0023] In Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Schienenbefestigung an dem einen Schenkel 11 der Rippenplatte das drehbare Anschlagelement 25 und an dem anderen

Schenkel 11 ein weiteres drehbares Anschlagelement 27 aufweist, das verstellbar ausgeführt ist.

[0024] In der detaillierten Schnittansicht gemäß Fig. 6 ist erkennbar, dass das verstellbare Anschlagelement 27 um eine Achse 28 drehbar ist und in Umfangsrichtung aneinander anschließende Anschlagflächen 28a, 28b, 28c, 28d, 28e etc. trägt. Die Anschlagflächen sind in unterschiedlichem Abstand zur Drehachse 31 angeordnet, sodass der Schienenfuß 22 in Abhängigkeit von der Anschlagfläche, an welcher er sich abstützt, unterschiedliche Positionen einnimmt. Dadurch, dass das Anschlagelement 27 drehbar und verstellbar ist, wohingegen das Anschlagelement 25 nur drehbar ist, ergibt sich auf Grund der beschriebenen Positionsveränderung eine Winkeleinstellung der Backenschiene 9. Um die Winkelveränderung zu ermöglichen, ist an der dem Anschlagelement 27 abgewandten Seite des Schienenfußes 22 ein Freiraum 29 vorgesehen. Die dem Anschlagelement 25 gegenüberliegende Rippe 23 ist starr angeordnet. Eine Verschwenkung der Backenschiene 9 erfolgt im Wesentlichen um die Achse 30 des Anschlagelements 25, das drehbar um die Achse 30 gelagert ist, sodass die Anschlagfläche 32 sich an die veränderte Winkelstellung der Backenschiene 9 anpassen kann.

[0025] In Fig. 7 ist eine Schnittansicht im Bereich des drehbar und verstellbaren Anschlagelements 27 dargestellt, wobei erkennbar ist, dass das Anschlagelement 27 genau so wie das drehbare Anschlagelement 25 einen den Schienenfuß 22 übergreifenden Bereich aufweist, um den Schienenfuß 22 durch Festspannen der Schraubenbefestigung 26 niederzuhalten.

Patentansprüche

1. Trogschwelle (1) mit im Wesentlichen U-förmigem Querschnitt umfassend eine Bodenfläche und von dieser ausgehende Seitenwände (3) und mit einer Schienenbefestigung (10), wobei die Schienenbefestigung wenigstens eine Rippenplatte (4) umfasst, die mit Befestigungsmitteln an der Trogschwelle befestigt ist, wobei die Befestigungsmittel zur Längspositionierung der Rippenplatte (4) wenigstens einen ein Langloch (15) durchsetzenden Bolzen (16) umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (4) entlang der Seitenwände (3) der Trogschwelle (1) verlaufende und an diesen befestigte Befestigungsflansche umfasst, wobei die Befestigungsflansche (6) an jeder Seitenwand mit den Befestigungsmitteln so zusammenwirken, dass wenigstens ein Bolzen (16) das zugehörige Langloch (15) im Wesentlichen parallel zur Bodenfläche der Trogschwelle durchsetzt.
2. Trogschwelle (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Langloch (15) in der Seitenwand (3) ausgebildet ist.

3. Trogswelle (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (16) mit Spannmitteln zusammenwirkt, um die Seitenwand zwischen dem Befestigungsflansch (6) und einem Gegenglied (19) zu klemmen.
4. Trogswelle (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spannmittel von einem am Bolzen (16) ausgebildeten Gewinde gebildet ist, das mit einem Gegengewinde zusammenwirkt.
5. Trogswelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bolzen (16) in dem das Langloch (15) durchsetzenden Abschnitt von einer elektrisch isolierenden Hülse (17) umgeben ist.
6. Trogswelle (1) nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Seitenwand (3) einerseits und der Rippenplatte, dem Befestigungsflansch und ggf. dem Gegenglied andererseits eine elektrisch isolierende Zwischenlage (21) angeordnet ist.
7. Trogswelle (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenlage (21) mit im Wesentlichen U-förmigem Querschnitt ausgebildet ist und die Seitenwand (3) der Trogswelle von oben umgreift.
8. Trogswelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (4) mit einem in Längsrichtung der Trogswelle verschieblichen Einstellglied zusammenwirkt.
9. Trogswelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (4) wenigstens einen Anschlag (14) mit einer verdrehbaren Anschlagfläche für den Schienenfuß trägt.
10. Trogswelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte (4) wenigstens einen verstellbaren Anschlag (14) für einen Schienenfuß trägt.
11. Trogswelle (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der verstellbare Anschlag (14) als um eine Drehachse (31) verdrehbarer Bauteil ausgebildet ist, der eine Mehrzahl von in unterschiedlichem radialen Abstand von der Drehachse angeordnete Anschlagflächen (32) aufweist.
12. Trogswelle (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippenplatte 4 einen im Wesentlichen U- oder H-förmigen Umriss mit in Schwellenlängsrichtung verlaufenden Schenkeln (11) aufweist, welche die Befestigungs-

flansche tragen und mit einer quer dazu verlaufenden Platte (12) miteinander verbunden sind.

5 Claims

1. A hollow sleeper (1) having a substantially U-shaped cross section, comprising a base surface and side walls (3) extending therefrom, and a rail fastening (10), wherein the rail fastening comprises at least one ribbed plate (4) fastened to the hollow sleeper by fastening means, said fastening means comprising at least one bolt (16) passing through an elongated hole (15) for the longitudinal positioning of the ribbed plate (4), **characterized in that** the ribbed plate (4) comprises fastening flanges extending along the side walls (3) of the hollow sleeper (1) and fastened thereto, wherein the fastening flanges (6) on each side wall interact with the fastening means in such a manner that at least one bolt (16) passes through the associated elongated hole (15) substantially parallel to the base surface of the hollow sleeper.
2. A hollow sleeper (1) according to claim 1, **characterized in that** the elongated hole (15) is formed in the side wall (3).
3. A hollow sleeper (1) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the bolt (16) interacts with clamping means to clamp the side wall between the fastening flange (6) and a counter member (19).
4. A hollow sleeper (1) according to claim 3, **characterized in that** the clamping means are comprised of a thread formed on the bolt (16) and interacting with a counter thread.
5. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the bolt (16) is surrounded by an electrically insulating sleeve (17) in the portion passing through the elongated hole (15).
6. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** an electrically insulating intermediate layer (21) is disposed between the side wall (3), on the one hand, and the ribbed plate, the fastening flange and optionally the counter member, on the other hand.
7. A hollow sleeper (1) according to claim 6, **characterized in that** the intermediate layer (21) has a substantially U-shaped cross section and encompasses the side wall (3) of the hollow sleeper from above.
8. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the ribbed plate (4) interacts with an adjustment member that is dis-

placeable in the longitudinal direction of the hollow sleeper.

9. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the ribbed plate (4) comprises at least one stop (14) with a rotatable stop surface for the rail foot.
10. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** the ribbed plate (4) comprises at least one adjustable stop (14) for a rail foot.
11. A hollow sleeper (1) according to claim 10, **characterized in that** the adjustable stop (14) is configured as an element rotatable about an axis of rotation (31) and comprising a plurality of stop surfaces (32) disposed at different radial distances from the axis of rotation.
12. A hollow sleeper (1) according to any one of claims 1 to 11, **characterized in that** the ribbed plate (4) has a substantially U- or H-shaped contour with legs (11) extending in the longitudinal direction of the sleeper, which carry the fastening flanges and are interconnected by a plate (12) extending transversely thereto.

Revendications

1. Traverse en auge (1) comprenant une section transversale sensiblement en forme de U comprenant une surface de fond et des parois latérales (3) partant de celle-ci et une fixation de rails (10), dans laquelle la fixation de rails comprend au moins une plaque à nervures (4) qui est fixée sur la traverse en auge avec des moyens de fixation, dans laquelle les moyens de fixation comprennent au moins un boulon (16) traversant un trou allongé (15) pour positionner en longueur la plaque à nervures (4), **caractérisée en ce que** la plaque à nervures (4) comprend des brides de fixation s'étendant le long des parois latérales (3) de la traverse en auge (1) et fixées à celles-ci, dans laquelle les brides de fixation (6) coopèrent sur chaque paroi latérale avec les moyens de fixation en sorte qu'au moins un boulon (16) traverse le trou allongé associé (15) sensiblement parallèlement à la surface de fond de la traverse en auge.
2. Traverse en auge (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le trou allongé (15) est ménagé dans la paroi latérale (3).
3. Traverse en auge (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le boulon (16) coopère avec

des moyens de serrage pour bloquer la paroi latérale entre la bride de fixation (6) et un élément antagoniste (19).

4. Traverse en auge (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** les moyens de serrage sont formé d'un filet ménagé sur le boulon (16) qui coopère avec un filet antagoniste.
5. Traverse en auge (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le boulon (16) est entouré par une douille (17) isolant de l'électricité dans la section traversant le trou allongé (15).
6. Traverse en auge (1) selon les revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'une** couche intermédiaire (21) isolant de l'électricité est agencée entre la paroi latérale (3), d'une part, et la plaque à nervures, la bride de fixation et éventuellement l'élément antagoniste, d'autre part.
7. Traverse en auge (1) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la couche intermédiaire (21) est formée avec une section transversale sensiblement en forme de U et enveloppe la paroi latérale (3) de la traverse en auge par le haut.
8. Traverse en auge (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la plaque à nervures (4) coopère avec un élément de réglage mobile dans la direction longitudinale de la traverse en auge.
9. Traverse en auge (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la plaque à nervures (4) porte au moins une butée (14) avec une surface de butée rotative pour le pied de rail.
10. Traverse en auge (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la plaque à nervures (4) porte au moins une butée réglable (14) pour un pied de rail.
11. Traverse en auge (1) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la butée réglable (14) se présente sous la forme d'un composant rotatif autour d'un axe de rotation (31), lequel composant présente une pluralité de faces de butée (32) agencées à une distance radiale différente de l'axe de rotation.
12. Traverse en auge (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la plaque à nervures (4) présente un contour sensiblement en forme de U ou de H avec des branches (11) s'étendant dans la direction longitudinale de traverse, qui portent la collerette de fixation et sont re-

liées l'une à l'autre par une plaque (12) s'étendant transversalement à celles-ci.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

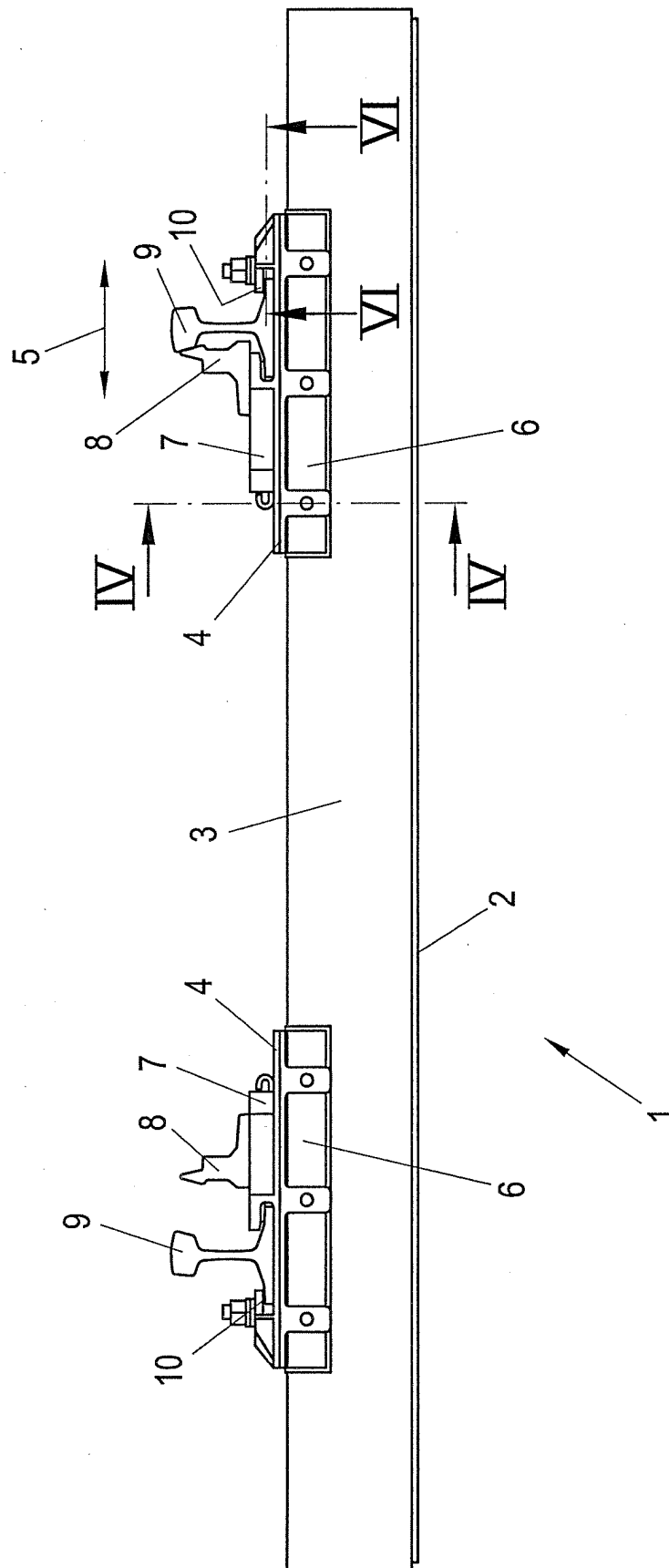


Fig. 1

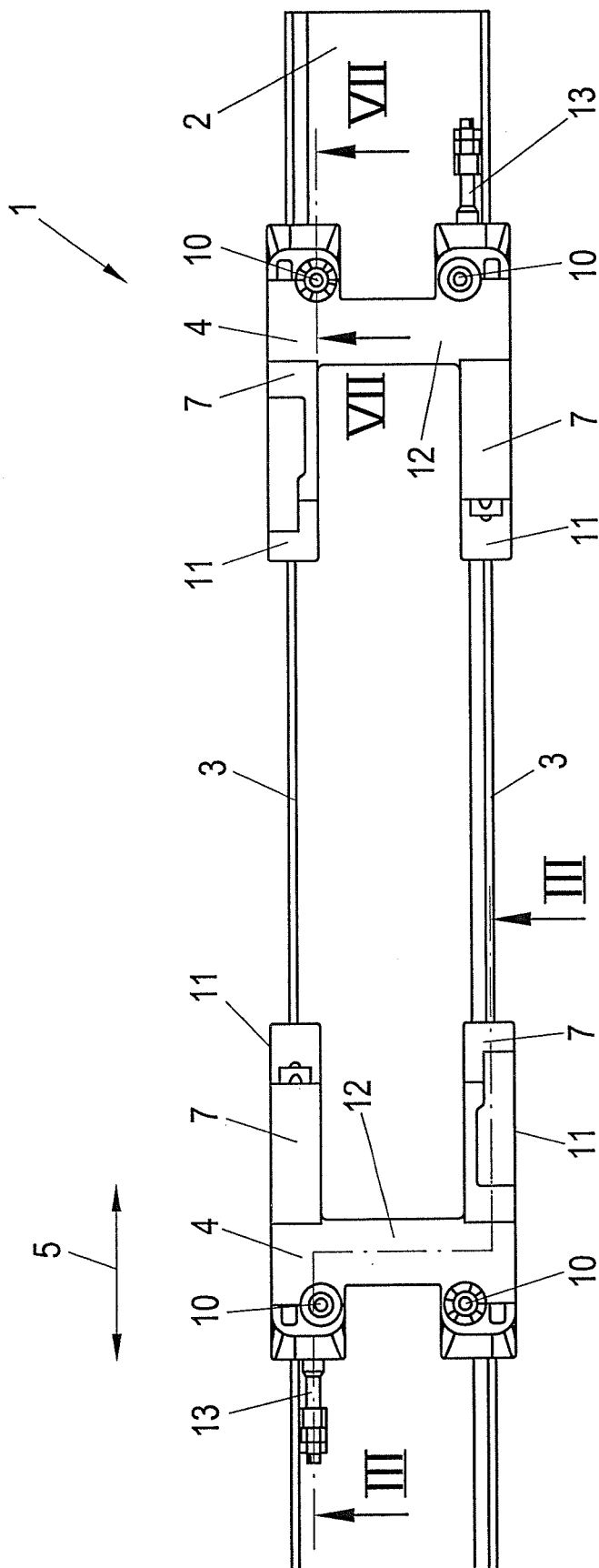


Fig. 2

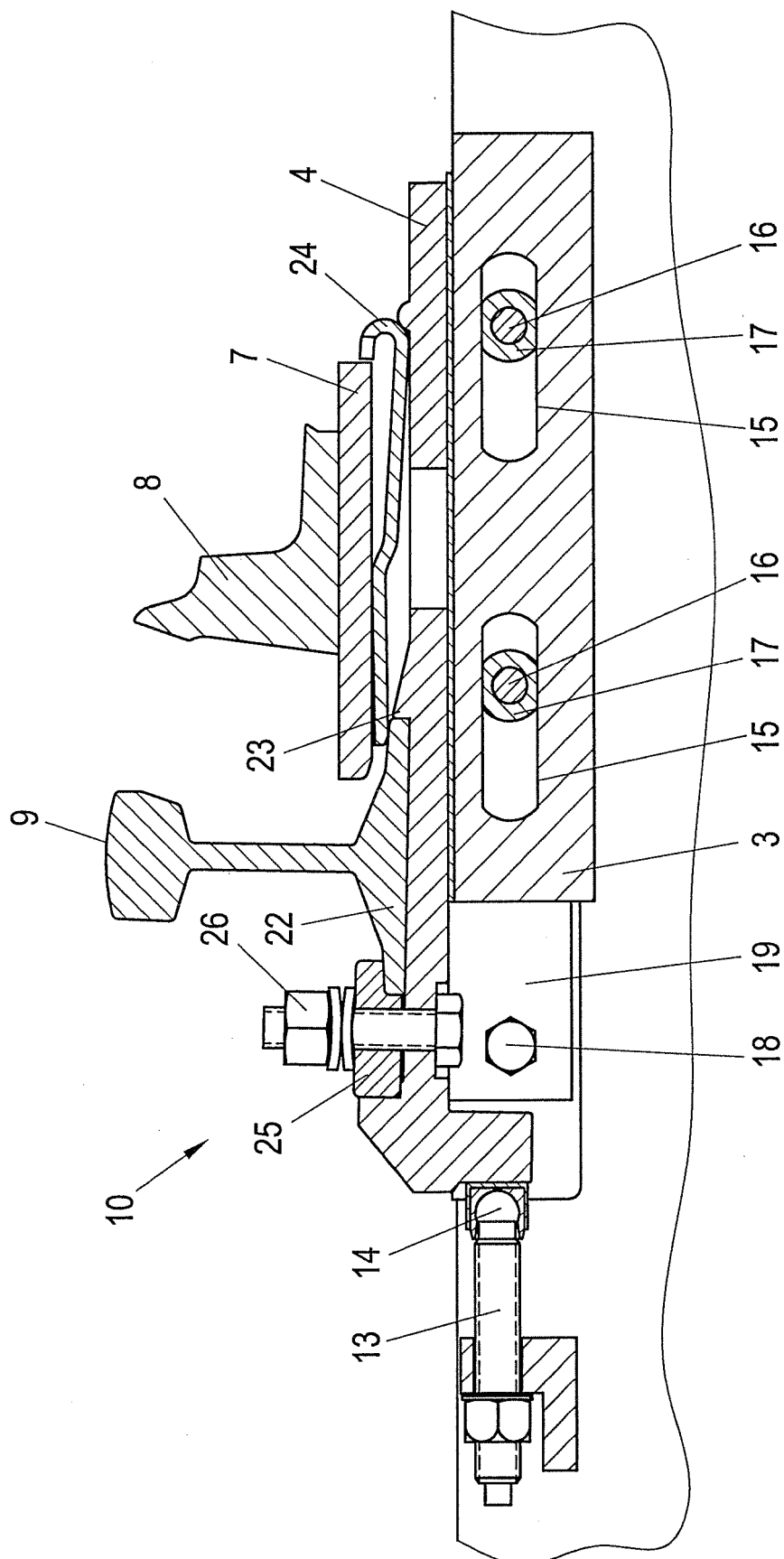


Fig. 3

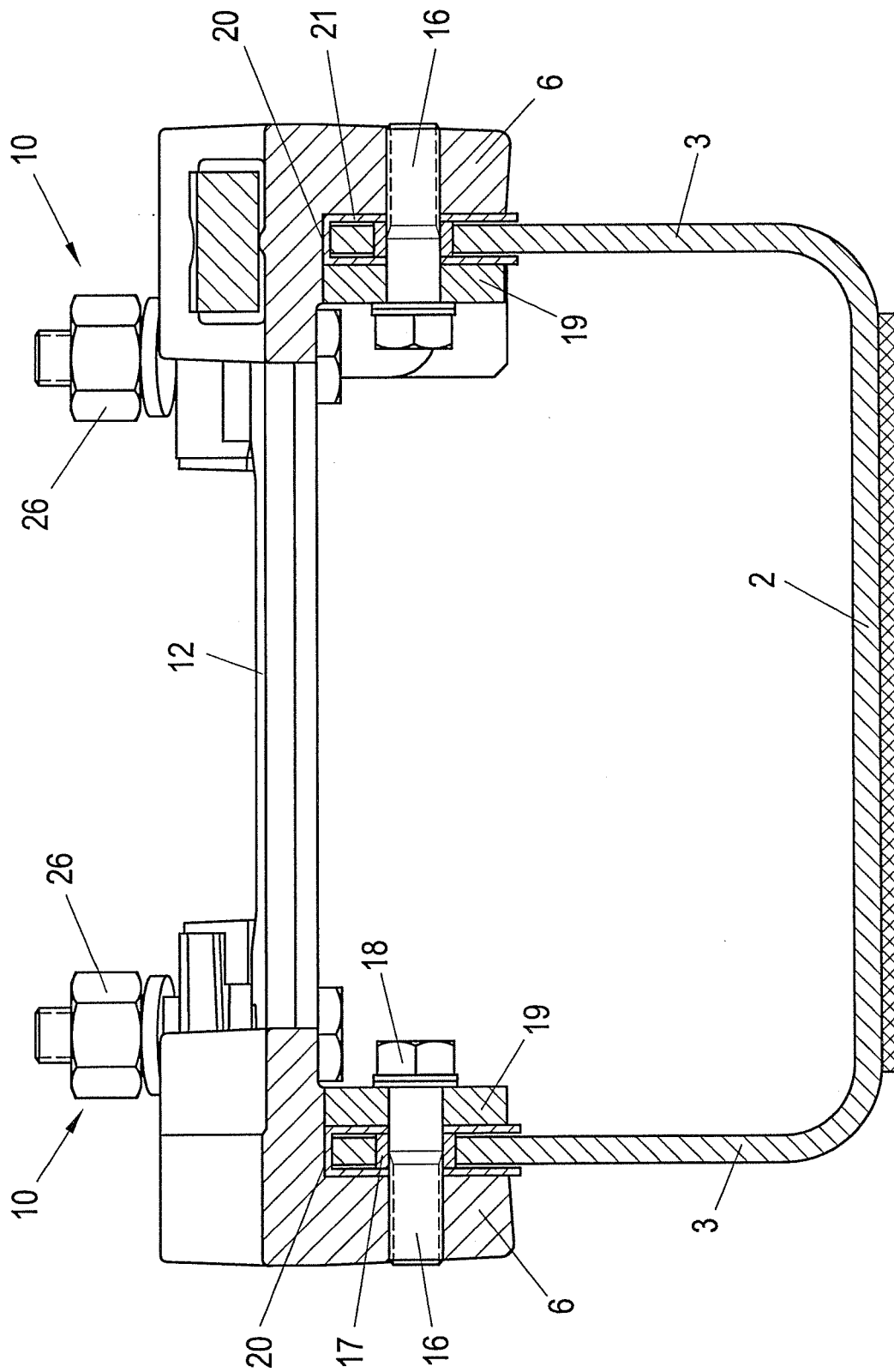


Fig. 4

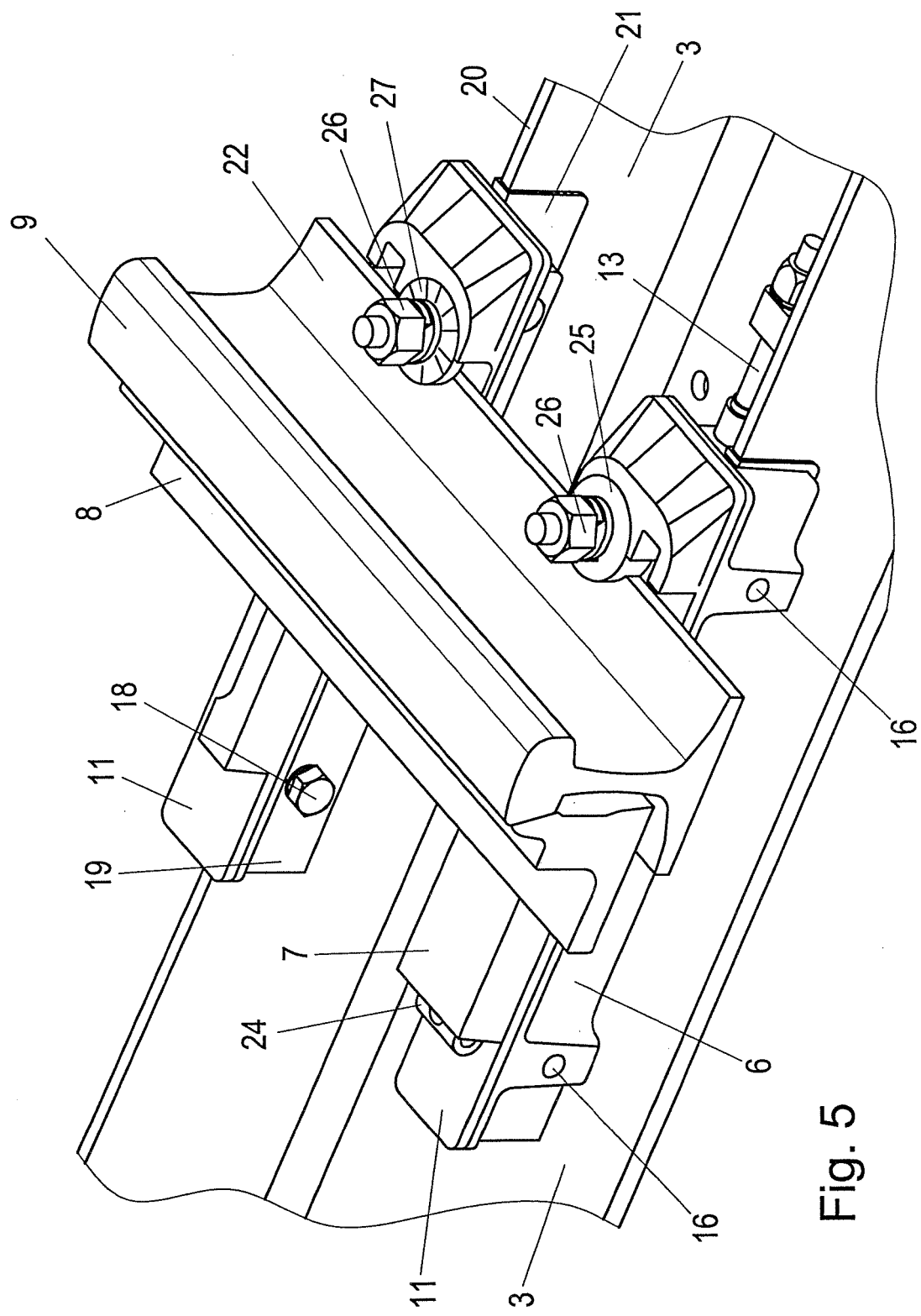


Fig. 5

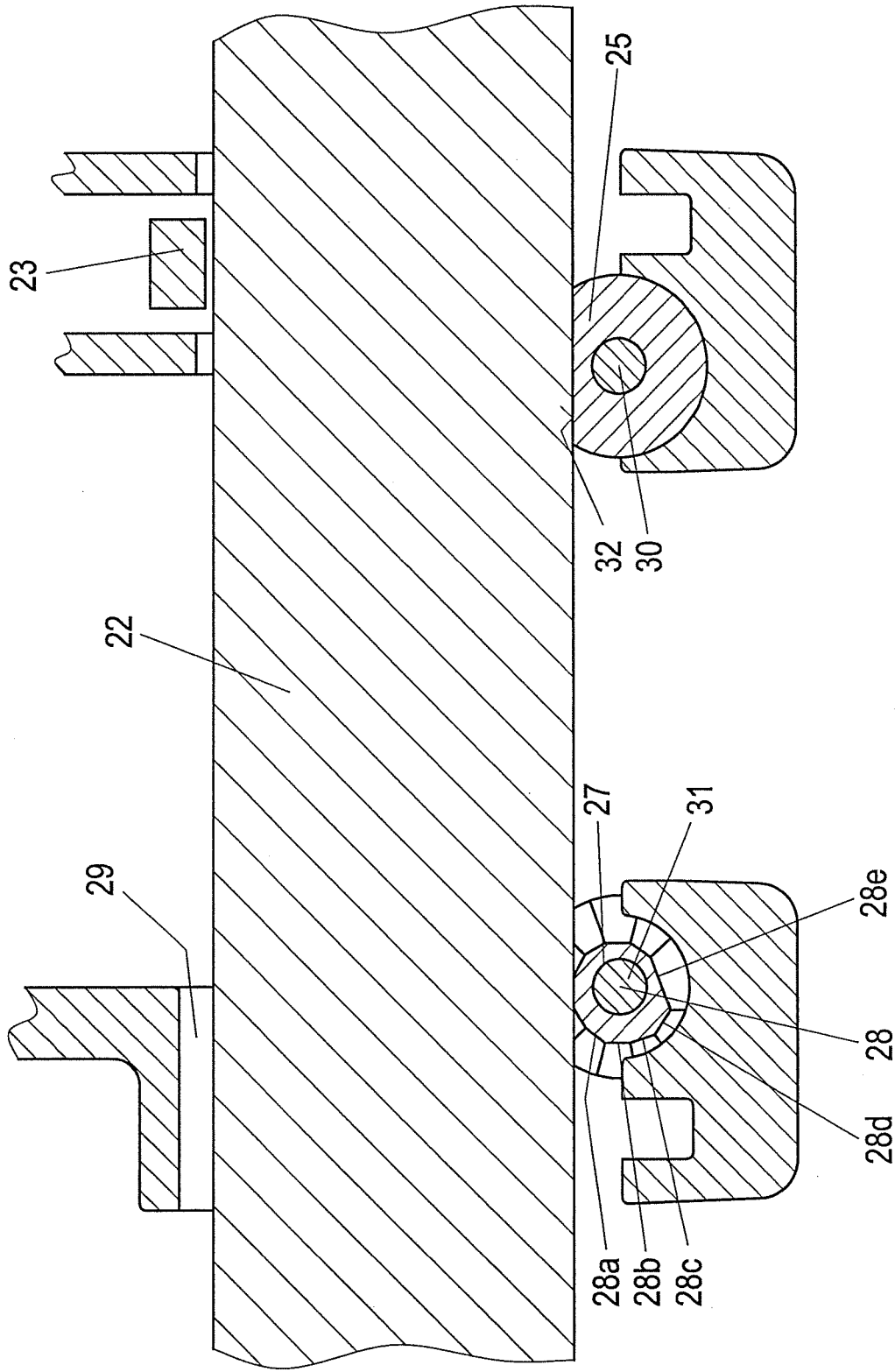


Fig. 6

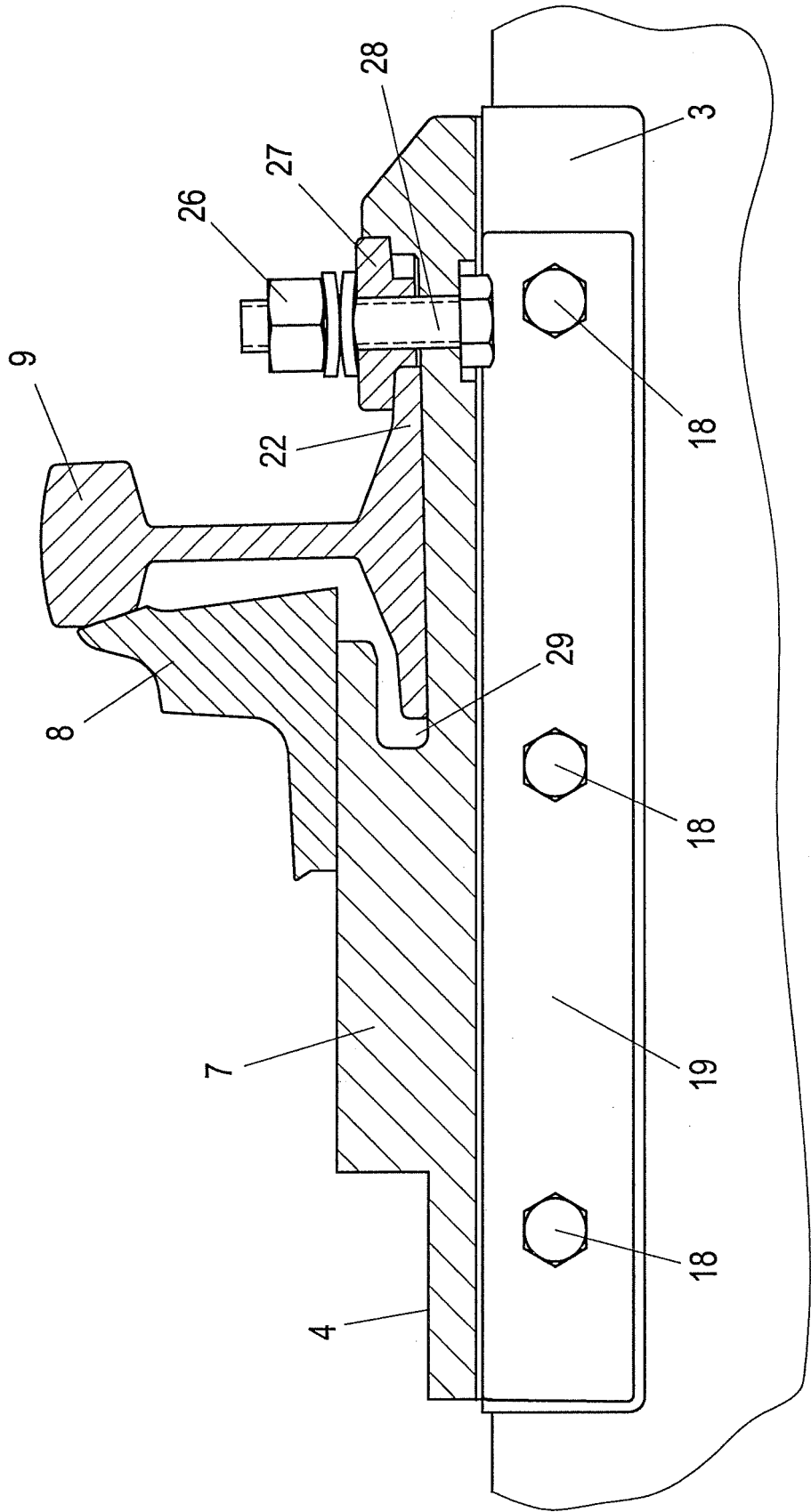


Fig. 7

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

- EP 2703559 A1 [0003]