

(19)



(11)

EP 3 047 070 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.10.2018 Patentblatt 2018/44

(51) Int Cl.:
E01B 9/30 (2006.01) **E01B 9/68** (2006.01)
E01B 9/02 (2006.01) **E01B 9/22** (2006.01)
E01B 9/40 (2006.01) **E01B 9/42** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14771851.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2014/069908

(22) Anmeldetag: **18.09.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/040118 (26.03.2015 Gazette 2015/12)

(54) **ELEKTRISCH ISOLIERENDE UNTERLEGPLATTE ZUR SCHIENENBESFESTIGUNG**

ELECTRICALLY ISOLATING TIE-PLATE FOR FASTENING RAILS

SELLE DE RAIL ISOLANTE DE VOIE FERRÉE

(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**

- **DOTTAI, Igor**
45145 Essen (DE)
- **GNACZYNSKI, Martin**
58840 Plettenberg (DE)

(30) Priorität: **18.09.2013 DE 102013110288**

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patent- & Rechtsanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.07.2016 Patentblatt 2016/30

(73) Patentinhaber: **Vossloh-Werke GmbH**
58791 Werdohl (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 4 034 032 DE-U1- 9 101 339
FR-E- 78 981

(72) Erfinder:
• **BEDNARCZYK, Adrian**
58511 Lüdenscheid (DE)

EP 3 047 070 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 Plattenelement für einen Befestigungspunkt, in dem eine für Schienenfahrzeuge vorgesehene Schiene auf einem festen Untergrund befestigt ist, wobei das Plattenelement eine von seiner der zu befestigenden Schiene zugeordneten Oberseite zu seiner dem Untergrund zugeordneten Unterseite führende Durchgangsöffnung aufweist, durch die im Gebrauch ein Befestigungselement zum Befestigen des Plattenelements auf dem Untergrund geführt ist, das in einen in den Untergrund eingelassenen Dübel greift.

[0002] Ebenso betrifft die Erfindung einen unter Verwendung eines Plattenelements der voranstehend genannten Art gebildeten Befestigungspunkt, in dem eine Schiene für Schienenfahrzeuge auf einem festen Untergrund montiert ist.

[0003] Bei Plattenelementen der hier in Rede stehenden Art handelt es sich typischerweise um so genannte "Führungsplatten" oder um so genannte "Unterlegplatten".

[0004] Führungsplatten dienen bei Schienenbefestigungssystemen der hier in Rede stehenden Art zur seitlichen Führung der zu befestigenden Schiene und zum Abfangen und Ableiten von Querkraften, die beim Überfahren der Schiene durch ein Schienenfahrzeug auftreten. Gleichzeitig sind auf den Führungsplatten üblicherweise Federelemente, so genannte "Spannklemmen" oder desgleichen abgestützt und geführt, die die zum Niederhalten der zu befestigenden Schiene benötigte federnd elastische Niederhaltekraft bereitstellen. Die Führungsplatten können als so genannte "Winkelführungsplatten" ausgeführt sein, bei denen an der dem Untergrund zugeordneten Unterseite ein im Querschnitt winkelförmiger Absatz ausgebildet ist, der im Gebrauch formschlüssig in einer entsprechend geformten, in den Untergrund eingebrachten Ausnehmung sitzt und so eine optimale Ableitung der im Betrieb auftretenden Belastungen in den Untergrund gewährleistet.

[0005] Unterlegplatten dienen in Systemen für die Befestigung von Schienen für Schienenfahrzeuge dagegen einerseits dazu, die anderen Bauteile des jeweiligen Befestigungssystems großflächig auf dem jeweiligen Untergrund abzustützen. Andererseits werden diese Unterlegplatten zur Regulierung der Höhe genutzt, in der die Schiene über dem jeweiligen Untergrund gehalten wird. Auf diese Weise lassen sich im jeweiligen Befestigungspunkt Abweichungen des Höhenniveaus zwischen zwei benachbarten Befestigungspunkten ausgleichen, die über einen Toleranzbereich hinausgehen. Hierzu können unterschiedlich dicke oder zwei oder mehrere Unterlegplatten aufeinander gestapelt unter die jeweilige Schiene geschoben werden.

[0006] Zu den Unterlegplatten zählen auch so genannte "Rippenplatten", an deren der zu befestigenden Schiene zugeordneten Oberseite zwei parallel zueinander und in einem der Breite des Fußes der Schiene entsprechenden Abstand angeordnete Rippen ausgebildet sind, an

denen die zu befestigende Schiene im Gebrauch seitlich geführt ist.

[0007] Die Verankerung des jeweiligen Plattenelements an dem festen Untergrund erfolgt in der Regel mittels konventioneller Schwellenschrauben, Bolzen oder Nägel, die in einen in den Untergrund eingelassenen Kunststoffdübel geschraubt oder eingetrieben werden.

[0008] Optimalerweise ist der Kunststoffdübel dabei so ausgerichtet, dass der seine Dübelöffnung umgebende obere Rand im Wesentlichen bündig zu der Aufstandfläche des Untergrunds ausgerichtet ist, auf der die zu befestigende Schiene und die jeweiligen Teile des Befestigungssystems abgestützt sind. Praktische Erfahrungen zeigen allerdings, dass sich eine derart perfekte Ausrichtung in der Praxis kaum mit der notwendigen Zuverlässigkeit gewährleisten lässt. Daher ist man dazu übergegangen, in den dem Untergrund des Plattenelements zugeordneten Bereich der Mündung der Durchgangsöffnung des Plattenelements einen umlaufenden Absatz einzuformen. In den durch den Absatz geschaffenen Raum greift bei fertig montiertem Befestigungspunkt der jeweilige Dübel mit seinem dem Plattenelement zugeordneten oberen Rand, wenn dieser Randbereich über die Aufstandfläche des Untergrunds hinausragt, auf dem das Plattenelement im Gebrauch sitzt.

[0009] In modernen Schienensträngen werden die in der Regel aus leitendem Stahlwerkstoff bestehenden Schienen zur Signalübertragung und desgleichen genutzt. Dies setzt eine optimale elektrische Isolierung gegenüber dem Untergrund voraus. Praktische Erfahrungen zeigen hier, dass es trotz aufwändiger Bemühungen, die zu befestigende Schiene mittels geeigneter Adapter oder desgleichen vom Untergrund zu trennen, immer wieder zu elektrischen Brücken zwischen Untergrund und Schiene kommt, die lange Zeit aufrechterhalten bleiben.

[0010] Neben dem voranstehend erläuterten Stand der Technik ist aus der DE 40 34 032 A1 ein System zur Befestigung einer Schiene für Schienenfahrzeuge bekannt, bei der eine Winkelführungsplatte vorgesehen ist, die auf einem durch eine Schwelle gebildeten Untergrund abgestützt ist. Zwischen der Winkelführungsplatte und dem Untergrund ist eine dünne Isolierlage angeordnet. Winkelführungsplatte und Isolierlage weisen eine Durchgangsöffnung auf, durch die eine Schwellenschraube in einen in den Untergrund eingelassenen Dübel geführt ist. Zwischen dem Dübel und der Isolierlage sitzt lose ein Dichtungsring, der mit einem umlaufenden Kragen in die Dübelöffnung greift und im Übrigen gegen den stirnseitig umlaufenden oberen Rand des Dübels und den die Durchgangsöffnung umgebenden Rand an der Unterseite der Isolierlage wirkt.

[0011] Aus der FR 78 981 E ist schließlich ebenfalls ein Schienenbefestigungspunkt bekannt, bei dem eine dünne Lage eines elastischen Materials zwischen dem Schienenfuß und dem die Schiene tragenden Untergrund angeordnet ist. Die elastische Lage steht dabei

seitlich über den Schienenfuß hinaus, so dass auch die zum Niederhalten der Schiene vorgesehenen Federelemente auf ihr abgestützt sind. Dabei ist jeweils eine Durchgangsöffnung in die elastische Lage eingebracht, durch die eine zum Spannen des jeweiligen Federelements vorgesehene Schraube in einen in den Untergrund eingelassenen Dübel geführt ist. Die elastische Lage weist im Bereich ihrer Durchgangsöffnungen jeweils einen umlaufenden, in eine in den Untergrund eingeformte Ausnehmung ragenden Absatz auf.

[0012] Vor dem Hintergrund des voranstehend erläuterten Standes der Technik bestand die Aufgabe der Erfindung darin, ein Plattenelement für einen Befestigungspunkt, in dem eine Schiene für ein Schienenfahrzeug auf einem festen Untergrund befestigt ist, zu schaffen, bei dem eine optimale elektrische Isolierung auch unter ungünstigen Einsatzbedingungen gewährleistet ist. Ebenso sollte ein entsprechend beschaffener Befestigungspunkt angegeben werden.

[0013] In Bezug auf das Plattenelement ist diese Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Plattenelement gelöst worden, dass die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale besitzt.

[0014] Ein die voranstehend genannte Aufgabe lösender Befestigungspunkt für eine Schiene umfasst erfindungsgemäß mindestens die in Anspruch 13 angegebenen Bauelemente.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben und werden nachfolgend wie der allgemeine Erfindungsgedanke im Einzelnen erläutert.

[0016] Ein erfindungsgemäßes Plattenelement für ein System zum Befestigen von für Schienenfahrzeuge vorgesehenen Schienen auf einem festen Untergrund weist in Übereinstimmung mit dem eingangs erläuterten Stand der Technik eine von seiner der zu befestigenden Schiene zugeordneten Oberseite zu seiner dem Untergrund zugeordneten Unterseite führende Durchgangsöffnung auf, durch die im Gebrauch ein Befestigungselement zum Befestigen des Plattenelements auf dem Untergrund geführt ist, das in einen in den Untergrund eingelassenen Dübel greift.

[0017] Erfindungsgemäß sitzt nun in der dem Untergrund zugeordneten Mündung der Durchgangsöffnung ein Ringelement aus einem elastisch nachgiebigen Material.

[0018] Erfindungsgemäß ist somit der Bereich des Plattenelements, durch den im Gebrauch bei einem unter Verwendung eines erfindungsgemäßen Plattenelements gebildeten Befestigungspunkt das jeweils zum Befestigen des Plattenelements auf dem Untergrund verwendete Befestigungselement greift, von einem elastischen Ringelement umgeben. Dieses erfindungsgemäß elastische Ringelement bildet eine Barriere, die das Eindringen von Feuchtigkeit in den Ankopplungsbereich verhindert, in dem bei einem erfindungsgemäßen Befestigungspunkt der Untergrund, der in den Boden eingelassene Dübel und das Plattelement aufeinander treffen.

Auf diese Weise ist auch bei einer ungenauen Ausrichtung der einzelnen Bauteile eines erfindungsgemäßen Befestigungspunkts ein elektrischer Kontakt zwischen dem Untergrund und dem Befestigungselement verhindert.

[0019] Als Befestigungselemente können in einem erfindungsgemäßen Befestigungspunkt die herkömmlicherweise zu diesem Zweck verwendeten Schwellenschrauben, -bolzen, Keile, Nägel oder desgleichen zum Einsatz kommen.

[0020] Die Erfindung geht hierbei von der Erkenntnis aus, dass sich bei konventionellen Plattenelementen, die für Schienenbefestigungen eingesetzt werden, Wasser oder andere leitende Flüssigkeiten im Bereich der Durchgangsöffnung des Plattenelements sammelt, wobei hier insbesondere solche Feuchtigkeit problematisch ist, die aufgrund von Kapillarwirkung vom Untergrund her kommend in der Durchgangsöffnung aufsteigt, wenn im Gebrauch in der Durchgangsöffnung ein Befestigungselement steckt und nur ein dünner Spalt zwischen der die Durchgangsöffnung umgrenzenden Innenfläche und der Umfangsfläche des Befestigungselements verbleibt, oder von der Oberseite des Plattenelements her in die Durchgangsöffnung gelangt. Durch die Erfindung ist ein Durchtreten von Feuchtigkeit durch die Durchgangsöffnung verhindert, indem mittels des elastischen Ringelements eine Sperre errichtet ist.

[0021] Durch die ihm eigene Elastizität liegt das erfindungsgemäß an dem Plattenelement vorgesehene Ringelement im Gebrauch entweder an dem in den Dübel eingeschraubten oder eingetriebenen Befestigungselement oder am Dübel selbst an. Auf diese Weise ist die Durchgangsöffnung auch dann gegen das Eindringen von Wasser geschützt, wenn bei einem unter Einsatz eines erfindungsgemäßen Plattenelements montierten Schienenbefestigungssystem der zugehörige Dübel nicht perfekt in Bezug auf die Aufstandfläche des Untergrunds ausgerichtet ist, auf dem das Schienenbefestigungssystem errichtet ist.

[0022] Das erfindungsgemäß vorgesehene Ringelement ist so am Plattenelement befestigt, dass es im Zeitpunkt der Montage vorhanden ist, d.h. nicht, wie beispielsweise eine Dichtungsmasse, vor dem Aufsetzen des Plattenelements auf dem Untergrund oder dem Plattenelement aufgetragen werden muss, sondern vom Plattenelement mitgebracht wird. Auf diese Weise ist eine denkbar einfache Montage ermöglicht.

[0023] Das elastische Ringelement ist dabei so angebracht, dass ein im jeweiligen Befestigungspunkt über den Untergrund hinausstehender Dübel mit seinem oberen, über den Untergrund hinausstehenden Rand im Gebrauch gegen das elastische Element drückt und so eine Abdichtung hergestellt ist, die eine elektrische Verbindung zwischen dem jeweiligen Untergrund, in den der Dübel eingelassen ist, und dem Befestigungselement verhindert, das durch die Durchgangsöffnung gesteckt und in den Dübel geschraubt ist, um das Plattenelement auf dem Untergrund zu fixieren.

[0024] Um seine Abdichtfunktion zu erfüllen, ist ein erfindungsgemäßes Ringelement mindestens in einer parallel zur Längsachse der Durchgangsöffnung des Plattenelements ausgerichteten axialen Richtung oder in Umfangsrichtung elastisch, wobei, abhängig von der jeweiligen Gestaltung des Ringelements, ein optimaler Nutzen erzielt werden kann, wenn das Ringelement in allen Raumrichtungen elastisch ist.

[0025] Im Fall, dass das Ringelement in Umfangsrichtung elastisch nachgiebig ist, kann die Abdichtung der Koppelstelle, an der der Dübel, das Befestigungselement, der Untergrund und das Plattenelement in einem erfindungsgemäßen Befestigungspunkt aufeinander treffen, dadurch optimiert werden, dass die lichte Weite der Ringöffnung des Ringelements kleiner ist als die lichte Weite der Durchgangsöffnung in dem Bereich der Mündung, in dem das Ringelement sitzt.

[0026] Um auch bei Dübeln, deren oberer Randbereich unterhalb des Niveaus der Aufstandfläche des Untergrunds angeordnet ist, eine sichere Abdichtung zu erreichen, kann es zweckmäßig sein, wenn das Ringelement im unmontierten Zustand über die Unterseite des Plattenelements hinaussteht. Infolgedessen wird das Ringelement bei der Montage auf dem jeweiligen Untergrund in dem Maße zusammengestaucht, in dem es im nicht montierten Zustand über die Unterseite des Plattenelements hinaussteht, mit der Folge, dass auch auf diesem Wege eine Sperre gegen den Durchtritt von Feuchtigkeit durch das Ringelement gebildet ist, welches dann elastisch nachgiebig gegen den Untergrund drückt.

[0027] Eine optimale Abdichtung der Durchgangsöffnung gegen den Durchtritt von Feuchtigkeit kann selbstverständlich dadurch erreicht werden, dass das Ringelement im Gebrauch zum einen elastisch nachgiebig gegen das jeweils durch die Durchgangsöffnung geführte Befestigungselement und zum anderen ebenso elastisch nachgiebig gegen den Untergrund oder den oberen Rand des jeweils zugeordneten Dübels drückt.

[0028] Das erfindungsgemäß zum Abdichten der Durchgangsöffnung des Plattenelements vorgesehene Ringelement kann grundsätzlich aus jedem elastischen Material bestehen, das einerseits eine ausreichende Beständigkeit unter den im praktischen Einsatz auftretenden Bedingungen aufweist und andererseits ausreichend dauerelastisch ist. In Frage hierzu kommen Gumiwerkstoffe, wie sie beispielsweise zum Herstellen von im Leitungsbau verwendeten Dichtringen genutzt werden, und desgleichen. Ebenso kann das Ringelement aus einem geschlossen porigen Schaumstoff, aus EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk), PUR (Polyurethan), NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk), einem thermoplastischen Elastomer, wie TPE oder TPU, und desgleichen bestehen.

[0029] Wie eingangs schon erwähnt, kann es sich bei einem erfindungsgemäßen Plattenelement um eine Führungsplatte handeln, die typischerweise stirnseitig eine Anlagefläche aufweist, mit der sie im Gebrauch seitlich am Fuß der zu befestigenden Schiene anliegt.

[0030] Ebenso kann es sich bei einem erfindungsgemäßen Plattenelement um eine Unterlegplatte handeln, die im Gebrauch zumindest abschnittsweise unter dem Fuß der zu befestigenden Schiene angeordnet ist. Dies schließt, wie ebenfalls oben bereits erwähnt, auch Rippenplatten und desgleichen ein.

[0031] Sofern bei einem erfindungsgemäßen Plattenelement das Ringelement bei Gebrauch gegen eine Umfangsfläche des durch die Durchgangsöffnung geführten Befestigungselements wirken soll, kann es zur Steigerung der Zuverlässigkeit der Abdichtung zweckmäßig sein, wenn das Ringelement an seiner Ringöffnung begrenzenden Innenumfangsfläche eine Dichtlippe trägt, die im Gebrauch dicht am Schaft des betreffenden Befestigungselements anliegt.

[0032] Es versteht sich von selbst, dass das Ringelement in Umfangsrichtung oder in seiner Höhenrichtung elastisch ausgebildet sein kann, wobei eine Kombination dieser Eigenschaften zu optimaler Dichtwirkung führt. Grundsätzlich ist es zweckmäßig, ein elastisches Element in erfindungsgemäßer Weise unabhängig von den geometrischen Gegebenheiten im jeweiligen Mündungsbereich der Durchgangsöffnung des Plattenelements anzuordnen.

[0033] Die Montage eines erfindungsgemäßen Ringelements am ihm erfindungsgemäß zugeordneten Ort des Plattenelements kann dadurch vereinfacht werden, wenn in dem Bereich der Mündung der Durchgangsöffnung, in dem das Ringelement sitzt, ein umlaufender Absatz eingeformt ist, an dem das Ringelement abgestützt ist.

[0034] Hierbei kann es zweckmäßig sein, wenn das Ringelement formschlüssig in dem ihm zugeordneten Bereich der Mündung der Durchgangsöffnung sitzt.

[0035] Der Sitz des Ringelements in der Mündung der zugeordneten Durchgangsöffnung kann dabei dadurch gesichert werden, dass das Ringelement kraftschlüssig in dem ihm zugeordneten Bereich der Mündung der Durchgangsöffnung gehalten ist. Hierzu kann die gegebenenfalls form- und kraftschlüssige Verbindung beispielsweise als Klips-, Rast- oder Pressverbindung ausgebildet sein. Insbesondere im Fall einer Rastverbindung kann diese so ausgebildet sein, dass sie, beispielsweise im Rahmen von Wartungs- oder Erneuerungsarbeiten, zum Austausch des Ringelements gelöst werden kann, so dass das Ringelement durch eine neues gleichartiges Element ersetzt und das Plattenelement wieder eine neuwertige Abdichtungsfunktion erhält.

[0036] Alternativ oder ergänzend kann es zweckmäßig sein, das Ringelement in die Mündung der Durchgangsöffnung einzukleben oder in anderer Weise stoffschlüssig zu verbinden. Hierzu zählt im Fall, dass das Plattenelement zum wesentlichen Teil aus Kunststoff besteht, die Möglichkeit, das Ringelement an das Plattenelement anzuspritzen, so dass ein unlösbarer einstückiger Verbund aus Ringelement und Plattenelement gebildet ist.

[0037] Handelt es sich bei dem Plattenelement der erfindungsgemäßen Art um eine Führungsplatte, die in

Montagestellung mit ihrer Anlagefläche seitlich gegen den Fuß der zu befestigenden Schiene wirkt, so wird ein solches Plattenelement typischerweise in einem Schienenbefestigungspunkt eingesetzt, der auf einem typischerweise durch eine Betonschwelle oder -platte gebildeten festen Untergrund errichtet ist und neben dem jeweiligen Plattenelement ein auf dem Plattenelement abgestütztes Federelement, das mit mindestens einem Haltearm die zum Niederhalten der jeweils zu befestigenden Schiene erforderliche elastische Niederhalterkraft erzeugt, einen in den Untergrund eingelassenen Dübel, der fluchtend zur Durchgangsöffnung des Plattenelements ausgerichtet ist, sowie ein Befestigungselement umfasst, das durch die ihm zugeordnete Öffnung des Plattenelements geführt und in den Dübel eingeschraubt ist, um das Federelement zu verspannen und die Lage des Plattenelements gegenüber dem Untergrund zu fixieren, wobei das elastisch nachgiebige Ringelement des Plattenelements mit den Innenumfangsflächen seiner Ringöffnung dicht an der Umfangsfläche des Befestigungsmittels anliegt oder so in einer parallel zur Längsachse der Durchgangsöffnung ausgerichteten Richtung zusammengedrückt ist, dass es mit einem Anpressdruck gegen den Untergrund wirkt.

[0038] Handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Plattenelement um eine Unterlegplatte, so wird ein solches Plattenelement typischerweise in einem Schienenbefestigungspunkt eingesetzt, der auf einem ebenfalls typischerweise durch eine Betonschwelle oder -platte gebildeten festen Untergrund errichtet ist und neben dem jeweiligen Plattenelement eine auf dem Plattenelement abgestützte Führungsplatte, die mit ihrer Anlagefläche seitlich gegen den Schienenfuß der zu befestigenden Schiene wirkt und gleichzeitig an dem Plattenelement in einer quer zur Schiene gerichteten Richtung festgelegt ist, ein auf der Führungsplatte abgestütztes Federelement, das mit mindestens einem Haltearm die zum Niederhalten der jeweils zu befestigenden Schiene erforderliche elastische Niederhalterkraft erzeugt, einen in den Untergrund eingelassenen Dübel, der fluchtend zur Durchgangsöffnung des Plattenelements ausgerichtet ist, sowie ein Befestigungselement umfasst, das durch die ihm zugeordnete Öffnung des Plattenelements geführt und in den Dübel eingeschraubt ist, um das Federelement zu verspannen und die Lage des Plattenelements gegenüber dem Untergrund zu fixieren, wobei das elastisch nachgiebige Ringelement des Plattenelements mit den Innenumfangsflächen seiner Ringöffnung dicht an der Umfangsfläche des Befestigungsmittels anliegt oder so in einer parallel zur Längsachse der Durchgangsöffnung ausgerichteten Richtung zusammengedrückt ist, dass es mit einem Anpressdruck gegen den Untergrund wirkt.

[0039] Handelt es sich bei dem erfindungsgemäßen Plattenelement um eine Rippenplatte, an deren Oberseite mindestens eine Rippe ausgebildet ist, an der der Fuß der zu befestigenden Schiene in Montagestellung geführt ist, so wird ein solches Plattenelement typischer-

weise in einem Schienenbefestigungspunkt eingesetzt, der auf einem typischerweise durch eine Betonschwelle oder -platte gebildeten festen Untergrund errichtet ist und neben dem jeweiligen Plattenelement ein auf dem Plattenelement abgestütztes Federelement, das mit mindestens einem Haltearm die zum Niederhalten der jeweils zu befestigenden Schiene erforderliche elastische Niederhalterkraft erzeugt, einen in den Untergrund eingelassenen Dübel, der fluchtend zur Durchgangsöffnung des Plattenelements ausgerichtet ist, sowie ein Befestigungselement umfasst, das durch die ihm zugeordnete Öffnung des Plattenelements geführt und in den Dübel eingeschraubt ist, um das Federelement zu verspannen und die Lage des Plattenelements gegenüber dem Untergrund zu fixieren, wobei das elastisch nachgiebige Ringelement des Plattenelements mit den Innenumfangsflächen seiner Ringöffnung dicht an der Umfangsfläche des Befestigungsmittels anliegt oder so in einer parallel zur Längsachse der Durchgangsöffnung ausgerichteten Richtung zusammengedrückt ist, dass es mit einem Anpressdruck gegen den Untergrund wirkt.

[0040] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 ein als Unterlegplatte ausgebildetes Plattenelement in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 einen Ausschnitt des Plattenelements gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Sicht auf dessen Unterseite;

Fig. 3 das Plattenelement gemäß Fig. 1 in einem Schnitt entlang der in Fig. 2 eingezeichneten Schnittlinie X-X;

Fig. 4 ein bei dem Plattenelement gemäß Fig. 1 vorgesehenes elastisches Ringelement im Längsschnitt;

Fig. 5 das Ringelement gemäß Fig. 4 in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 6 ein unter Verwendung des Plattenelements gemäß Fig. 1 aufgebautes System zur Befestigung einer Schiene für ein Schienenfahrzeug auf einem Untergrund;

Fig. 7 eine alternative Ausführung eines elastischen Ringelements im Längsschnitt;

Fig. 8 das Ringelement gemäß Fig. 7 in einer perspektivischen Ansicht.

[0041] Das als Unterlegplatte ausgebildete Plattenelement 1 ist Teil eines Schienenbefestigungssystems, wie es beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung 10 2013 102 531.5 und dem unter Inanspruchnah-

me der Priorität dieser Anmeldung eingereichten chinesischen Gebrauchsmuster 201320209968.6 beschrieben ist. Der Inhalt der deutschen Patentanmeldung und des chinesischen Gebrauchsmusters wird hiermit zum Zwecke der ergänzenden Erläuterung in die Offenbarung der vorliegenden Anmeldung durch Bezugnahme aufgenommen.

[0042] Das Plattenelement 1 weist eine flache Unterseite 2 und eine parallel dazu ausgerichtete Oberseite 3 auf. In die seitlichen Endabschnitte des Plattenelements 1 sind zwei Durchgangsöffnungen 4,5 eingeformt, die jeweils von der Oberseite 3 zur Unterseite 2 führen. Die Durchgangsöffnungen 4,5 sind derart beabstandet angeordnet, dass jeweils eine von ihnen in Montagestellung seitlich zum Fuß der hier nicht gezeigten, auf der Oberseite 3 des Plattenelements 1 abzustützenden Schiene sitzen.

[0043] Wie aus den Figuren 2 und 3 ersichtlich, ist in den Bereich 6, in dem die im Querschnitt kreisrunden Durchgangsöffnungen 4,5 jeweils auf der Unterseite 2 des Plattenelements 1 münden, ein umlaufender Absatz 7 eingeformt. In die Grundfläche des Absatzes 7 sind zusätzlich gegenüberliegend zueinander zwei schlitzförmige Nuten 7a,7b eingeformt, die mit geringem Abstand zur jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5 angeordnet sind und sich achsparallel zur Längsachse L der jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5 erstrecken. Die Nuten 7a,7b bilden die Bewegungsräume für jeweils einen zugeordneten, über die Oberseite 3 des Plattenelement 1 hinausstehenden, einstückig an das Plattenelement 1 angeformten Arm 1a,1b,1a',1b' der einerseits die jeweilige Öffnung 5,6 im Bereich der Nuten 7a,7b begrenzt und andererseits an seinem freien Enden Rasten 1c,1d trägt.

[0044] Auf dem Absatz 7 sitzt jeweils ein Ringelement 8a,8b das beispielsweise aus einem gummiartigen, elastisch nachgiebigen Werkstoff hergestellt ist. Die in Richtung der Längsrichtung L der Durchgangsöffnungen 4,5 gemessene Höhe H des jeweiligen Ringelements 8a,8b ist dabei so bemessen, dass das Ringelement 8a,8b im noch nicht montierten, unbelasteten Zustand (Fig. 2) über die Unterseite 2 des Plattenelements 1 hinausragt. Dabei entspricht in diesem Zustand der Durchmesser der von dem Ringelement 8a,8b umgrenzten Ringöffnung 9 dem Durchmesser der jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5.

[0045] An ihrer der Unterseite 2 des Plattenelements 1 zugeordneten Stirnseite 8c sind zwei konzentrisch angeordnete und durch jeweils einen Steg gegeneinander, gegen die Ringöffnung 9 und außenumfangsseitig abgegrenzte umlaufende Nuten 8c,8d eingeformt, durch die die Elastizität der Ringelemente 8a,8b in dem Bereich zusätzlich verstärkt ist, mit dem die Ringelemente 8a,8b im Gebrauch gegen die Aufstandfläche 10 eines Untergrunds 11 wirken, auf der das Plattenelement 1 im Gebrauch sitzt.

[0046] An ihrer den Nuten 8c,8d gegenüberliegenden Seite weisen die Ringelemente 8a,8b jeweils einen Vorsprung 8e,8f auf, dessen Form jeweils mit einem leichten

Übermaß an die schlitzförmigen Nuten 7a,7b angepasst ist. Zur Befestigung werden die Vorsprünge 8e,8f der Ringelemente 8a,8b in die zugeordneten Nuten 7a,7b gedrückt, bis das jeweilige Ringelement 8a,8b auf dem ihm zugeordneten Absatz 7 sitzt. Aufgrund der dem Material der jeweils einstückig ausgebildeten Ringelemente 8a,8b eigenen Elastizität werden die Vorsprünge 8e,8f dabei leicht zusammengepresst, so dass sie bei fertig in den Mündungsbereich 6 der jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5 form- und kraftschlüssig in der jeweiligen Nut 7a,7b sitzen und das jeweilige Ringelement 8a,8b so an dem Plattenelement 1 gehalten ist.

[0047] Zur Montage eines Befestigungspunkts B für eine konventionelle Schiene S für ein Schienenfahrzeug wird das Plattenelement 1 mit seiner Unterseite 2 auf die Aufstandfläche 10 des beispielsweise durch eine Betonschwelle oder Betonplatte gebildeten festen Untergrunds 11 gesetzt. In den Untergrund 11 sind dabei Dübel 12,13 eingelassen, die fluchtend zur ihnen jeweils zugeordneten Durchgangsöffnung 4,5 ausgerichtet sind.

[0048] Sofern die Dübel 12,13 ordnungsgemäß exakt so ausgerichtet sind, dass ihre oberen Ränder, die die jeweilige Dübelöffnung umgrenzen, bündig zur Aufstandfläche 10 des Untergrunds 11 ausgerichtet sind, so sitzen die Ringelemente 8a,8b auf den den jeweiligen Dübel 12,13 umgebenden Rand des Untergrunds 11. Steht dagegen einer der Dübel 12,13 mit seinem oberen Rand über die Aufstandfläche 10 hinaus, so drückt das jeweilige Ringelement 8a,8b gegen diesen Rand.

[0049] Unabhängig davon, wie der Kontakt zu Stande kommt, wird das Ringelement 8a,8b aufgrund der Bemessung seiner Höhe H bei der Montage so komprimiert, dass es mit einem gewissen Druck gegen das jeweilige Widerlage "Randbereich des Untergrunds 11" oder "oberer Rand des jeweiligen Dübel 12,13" drückt. Dieser Druck reicht aus, um ein Durchdringen des Kontaktbereichs durch Feuchtigkeit zu unterbinden.

[0050] Einhergehend mit dem Zusammendrücken in Folge des Kontakts mit dem Untergrund 11 oder dem oberen Dübelrand weicht das elastische Material der Ringelemente 8a,8b in Richtung der jeweiligen Ringöffnung 9 aus, so dass die Ringelemente 8a,8b mit ihren die jeweilige Ringöffnung umgrenzenden Innenflächen mit leichtem Druck gegen die Umfangsflächen von als Befestigungselemente dienenden Schwellenschrauben 14,15 drücken, von denen jeweils eine durch eine der Durchgangsöffnungen 4,5, gesteckt und in den jeweils zugeordneten Dübel 12,13 geschraubt ist, um jeweils eine Spannklemme 16,17 zu spannen, die die zum Niederhalten benötigte elastische Niederhalterkraft zu erzeugen. Auf diese Weise ist eine doppelte Dichtwirkung durch die Ringelemente 8a,8b bewirkt.

[0051] Die Spannklemmen 16,17 sitzen dabei jeweils auf einer Führungsplatte 18,19, die auf jeweils einen der seitlich über den Fuß F der Schiene S hinausstehenden Abschnitt des Plattenelements 1 sitzen und mit ihrer dem Schienenfuß F zugeordneten stirnseitigen Anlagefläche seitlich am Schienenfuß F anliegen. Dabei weisen die

Führungsplatten 18,19 jeweils eine Durchgangsöffnung auf, die fluchtend zur zugeordneten Durchgangsöffnung 4,5 ausgerichtet ist und durch die das jeweils zugeordnete Befestigungselement 14,15 gesteckt ist.

[0052] Zur Montage ist das Plattenelement 1 mit bereits auf ihm vormontierten Führungsplatten 18,19 bereitgestellt worden. Dazu greifen die Arme 1a,1b, 1a',1b' des Plattenelements 1 durch die Durchgangsöffnungen der ihnen jeweils zugeordneten Führungsplatten 18,19 und verrasten mit ihren Rasten 1c,1d mit der oberen Randkante, die die Durchgangsöffnung der jeweiligen Führungsplatte 18,19 begrenzt. Auf diese Weise sind die Führungsplatten 18,19 formschlüssig lösbar an dem Plattenelement 1 gehalten und können gemeinsam mit ihm als Einheit auf die Aufstandfläche 10 gesetzt werden.

[0053] In den Figuren 7 und 8 ist eine alternative Ausführung eines Ringelements 20 dargestellt, das an Stelle der Ringelemente 8a,8b eingesetzt werden kann. Das wie die Ringelemente 8a,8b einstückig aus einem elastisch nachgiebigen, elektrisch nicht leitenden Kunststoffmaterial gefertigte Ringelement 20 ist nach Art einer Hülse mit einem zylindrischen Hülsenkörper 21 ausgebildet und weist an seiner Außenumfangsfläche rastenartige umlaufende Vorsprünge 22 auf. Zusätzlich ist an seiner einen Stirnseite ein hutkrempeartig umlaufender Kragen 23 angeformt. Der Kragen 23 ist dabei leicht ausgewölbt, so dass seine freie Stirnseite 24 leicht über den Rand hinausragt, der die Mündung der Ringöffnung 25 des Ringelements 20 im Bereich des Kragens 22 begrenzt.

[0054] Zur Montage wird jeweils ein Ringelement 20 mit seinem Hülsenkörper 21 in eine der Durchgangsöffnungen 4,5 des Plattenelements 1 gedrückt, bis der Kragen 23 des jeweiligen Ringelements 20 auf dem Absatz 7 der zugeordneten Durchgangsöffnung 4,5 sitzt. Dabei werden die Vorsprünge 22 elastisch verformt, so dass das jeweilige Ringelement 20 nach dem Einpressen form- und durch Reibschluss auch kraftschlüssig in der jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5 gehalten ist.

[0055] Die Dicke des Kragens 23 und seine Auswölbung sind dabei so gewählt, dass der Kragen 23 beim Aufsetzen des Plattenelements 1 auf die Aufstandfläche 23 elastisch zusammengedrückt wird und so eine sichere Abdichtung zwischen dem Plattenelement 1 und dem Untergrund 11 im Bereich der Mündung 6 der jeweiligen Durchgangsöffnung 4,5 gewährleistet. Gleichzeitig liegt das Ringelement 20 mit der Innenfläche seiner Ringöffnung 25 an der Umfangsfläche des jeweils bei fertig montiertem Befestigungspunkt B durch die Ringöffnung 25 geführten Befestigungselements 14,15 dicht an, so dass hier eine weitere Absicherung gegen das Durchtreten von Feuchtigkeit und die Entstehung elektrisch leitender Brücken gebildet ist.

BEZUGSZEICHEN

[0056]

1	Plattenelement
1a,1b	Arme
1a',1b'	Arme
1c,1d	Rasten der Arme 1a,1b
5 2	flache Unterseite des Plattenelements 1
3	flache Oberseite des Plattenelements 1
4,5	Durchgangsöffnungen des Plattenelements 1
6	Bereich, in dem die Durchgangsöffnungen 4,5 jeweils auf der Unterseite 2 des Plattenelements 1 münden,
10	Absatz
7	Nuten
7a,7b	
8a,8b	Ringelemente
15 8c,8d	Nuten
8e,8f	Vorsprünge
9	Ringöffnung
10	Aufstandfläche
20 11	Untergrund
12,13	Dübel
14,15	Schwellenschrauben (Befestigungselement)
16,17	Spannklemmen
18,19	Führungsplatten
25 20	Ringelement
21	Hülsenkörper des Ringelements 20
22	Vorsprünge des Ringelements 20
23	Kragen des Ringelements 20
24	freie Stirnseite des Kragens 23
30 25	Ringöffnung des Ringelements 20
B	Befestigungspunkt
F	Fuß der Schiene S
H	Höhe des jeweiligen Ringelements 8a,8b
35 L	Längsrichtung/Längsachse der Durchgangsöffnungen 4,5
S	Schiene

40 Patentansprüche

1. Plattenelement für einen Befestigungspunkt, in dem eine für Schienenfahrzeuge vorgesehene Schiene (S) auf einem festen Untergrund (11) befestigt ist, wobei das Plattenelement (1) eine von seiner der zu befestigenden Schiene (S) zugeordneten Oberseite (3) zu seiner dem Untergrund (11) zugeordneten Unterseite (2) führende Durchgangsöffnung (4,5) aufweist, durch die im Gebrauch ein Befestigungselement (14,15) zum Befestigen des Plattenelements (1) auf dem Untergrund (11) geführt ist, das in einen in den Untergrund (11) eingelassenen Dübel (12,13) greift, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der dem Untergrund (11) zugeordneten Mündung der Durchgangsöffnung (4,5) ein an dem Plattenelement (1) form-, kraft- oder stoffschlüssig befestigtes Ringelement (8a,8b;20) aus einem elastisch nachgiebigen Material sitzt.

2. Plattenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) in Umfangsrichtung elastisch ausgebildet ist.
3. Plattenelement nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) eine Ringöffnung (9) aufweist, deren lichte Weite kleiner ist als die lichte Weite der Durchgangsöffnung (4,5) in dem Bereich (6) der Mündung, in dem das Ringelement (8a,8b;20) sitzt. 5 10
4. Plattenelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) in einer parallel zur Längsachse (L) der Durchgangsöffnung (4,5) ausgerichteten Richtung elastisch nachgiebig ist. 15
5. Plattenelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) bei unmontiertem Plattenelement (1) über die Unterseite (2) des Plattenelements (1) hinaussteht. 20
6. Plattenelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Plattenelement (1) eine Führungsplatte ist, die stirnseitig eine Anlagefläche aufweist, mit der sie im Gebrauch seitlich am Fuß (F) der zu befestigenden Schiene (S) anliegt. 25 30
7. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Plattenelement eine Unterlegplatte ist, die im Gebrauch zumindest Abschnittsweise unter dem Fuß (F) der zu befestigenden Schiene (S) angeordnet ist. 35
8. Plattenelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) an seiner seine Ringöffnung (9) begrenzenden Innenumfangsfläche eine Dichtlippe trägt, die im Gebrauch dicht am Schaft des Befestigungselements (14,15) anliegt. 40 45
9. Plattenelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Bereich (6) der Mündung der Durchgangsöffnung (4,5), in dem das Ringelement (8a,8b;20) sitzt, ein umlaufender Absatz eingeformt ist, an dem das Ringelement (8a,8b;20) abgestützt ist. 50
10. Plattenelement nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) kraftschlüssig in dem ihm zugeordneten Bereich (6) der Mündung der Durchgangsöffnung (4,5) gehalten und lösbar mit dem Plattenelement verrastet ist. 55
11. Plattenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** es aus Kunststoff besteht und das Ringelement (8a,8b;20) mit dem Plattenelement stoffschlüssig verbunden ist.
12. Plattenelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ringelement (8a,8b;20) an das Plattenelement (1) angespritzt ist.
13. Befestigungspunkt, in dem eine Schiene für ein Schienenfahrzeug auf einem festen Untergrund befestigt ist, umfassend ein gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgebildetes Plattenelement (1), einen in den Untergrund (11) eingelassenen Dübel (12,13), und ein durch die Durchgangsöffnung (4,5) des Plattenelements (1) geführtes und in den Dübel (12,13) eingeschraubtes Befestigungselement (14,15) zum Befestigen des Plattenelements (1) auf dem Untergrund (11).

Claims

1. Plate element for a fastening point in which a rail (S) provided for rail vehicles is fastened to a base (11), wherein the plate element (1) has an opening (4, 5) leading from its upper side (3) associated with the rail to be fastened to its underside (2) associated with the base (11), through which a fastening element (14, 15) for fastening the plate element (1) onto the base (11) is guided during use, which engages with an anchor fitting (12, 13) countersunk into the base (11), **characterised in that** a ring element (8a, 8b; 20) made from a flexibly resilient material secured in a form-, force- or material-locking fashion to the plate element (1) sits in the mouth of the opening (4, 5) associated with the base (11) .
2. Plate element according to claim 1, **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) is designed to be flexible in a circumferential direction.
3. Plate element according to claim 2, **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) has a ring opening (9), whose inside diameter is smaller than the inside diameter of the opening (4, 5) in the region (6) of the mouth in which the ring element (8a, 8b; 20) sits.
4. Plate element according to any one of the preceding claims **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) is flexibly resilient in a direction parallel to the longitudinal axis (L) of the opening (4, 5).
5. Plate element according to claim 4, **characterised**

in that the ring element (8a, 8b; 20) protrudes beyond the underside (2) of the plate element (1) in an unmounted plate element (1).

6. Plate element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the plate element (1) is a guide plate, which has a contact surface on the face side, which rests on the side of the foot (F) of the rail (S) to be fastened during use.
7. Plate element according any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the plate element is a base plate, which is arranged at least in sections under the foot (F) of the rail (S) to be fastened during use.
8. Plate element according to any one of the preceding claims **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) incorporates a sealing lip on its inner peripheral surface defining its ring opening (9). Said sealing lip rests tightly against the shaft of the fastening element (14, 15) during use.
9. Plate element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a revolving shoulder is moulded into the region (6) of the mouth of the opening (4, 5) in which the ring element (8a, 8b; 20) sits, on which shoulder the ring element (8a, 8b; 20) is supported.
10. Plate element according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) is held in the region (6) of the mouth of the opening (4, 5) in a force-locking fashion and is locked into place with the plate element in a separable manner.
11. Plate element according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** it is made of a synthetic material and the ring element (8a, 8b; 20) is firmly bonded to the plate element.
12. Plate element according to claim 11, **characterised in that** the ring element (8a, 8b; 20) is injection moulded onto the plate element (1).
13. Fastening point at which a rail for a rail vehicle is fastened to a fixed base, comprising a plate element (1) configured according to any one of claims 1 to 12, an anchor fitting (12, 13) countersunk into the base (11), and a fastening element (14, 15) guided through an opening (4, 5) of the plate element (1) and screwed into the anchor fitting (12, 13) in order to fasten the plate element (1) to the base (11).

Revendications

1. Élément en plaque pour un point de fixation, auquel

un rail (S) prévu pour un véhicule ferroviaire est fixé à un fond (11) ferme, l'élément en plaque (1) possédant une ouverture de passage (4, 5) menant de son côté supérieur (3) associé au rail à fixer, à son côté inférieur associé au fond (11), à travers laquelle dite ouverture de passage, lors de l'utilisation, est passé un élément de fixation (14, 15) destiné à fixer l'élément en plaque (1) au fond (11), ledit élément de fixation venant en prise dans une cheville (12, 13) encastrée dans le fond (11), **caractérisé en ce que**, dans la bouche de l'ouverture de passage (4, 5) associée au fond, repose un élément annulaire (8a, 8b ; 20) en un matériau déformable par effet élastique fixé à l'élément en plaque (1) par complémentarité de formes, par assemblage de force ou par liaison de matières.

2. Élément en plaque selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) est de configuration élastique dans la direction circonférentielle.
3. Élément en plaque selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) présente une ouverture annulaire (9) dont le diamètre intérieur est inférieur au diamètre intérieur de l'ouverture de passage (4, 5) dans la zone (6) de la bouche, dans laquelle zone repose l'élément annulaire (8a, 8b ; 20).
4. Élément en plaque selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) est déformable par effet élastique dans une direction orientée parallèlement à l'axe longitudinal (L) de l'ouverture de passage (4, 5).
5. Élément en plaque selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) fait saillie au-delà du côté inférieur (2) de l'élément en plaque (1) lorsque l'élément en plaque (1) n'est pas monté.
6. Élément en plaque selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément en plaque (1) est une plaque de guidage qui possède, du côté frontal, une surface d'appui avec laquelle, en utilisation, il repose latéralement contre le pied (F) du rail (S) à fixer.
7. Élément en plaque selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément en plaque est une plaque d'appui qui, en utilisation, est disposée au moins par portion sous le pied (F) du rail (S) à fixer.
8. Élément en plaque selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) comporte, sur sa surface périphérique intérieure délimitant son ouverture annu-

laire (9), une lèvre d'étanchéité qui, en utilisation, repose fermement contre la tige de l'élément de fixation (14, 15).

9. Élément en plaque selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la zone (6) de la bouche de l'ouverture de passage (4, 5), dans laquelle zone repose l'élément annulaire (8a, 8b ; 20), est façonné un talon circonférentiel sur lequel est appuyé l'élément annulaire (8a, 8b ; 20). 5 10
10. Élément en plaque selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) est maintenu par assemblage de force dans la zone (6) qui lui est associée de la bouche de l'ouverture de passage (4, 5), et est verrouillé de manière amovible avec l'élément en plaque. 15
11. Élément en plaque selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est constitué de matière plastique et l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) est relié à l'élément en plaque par liaison de matières. 20
12. Élément en plaque selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'élément annulaire (8a, 8b ; 20) est moulé par injection sur l'élément en plaque (1). 25
13. Point de fixation, dans lequel un rail pour un véhicule ferroviaire est fixé sur un fond ferme, comprenant un élément en plaque (1) configuré selon l'une des revendications 1 à 12, une cheville (12, 13) encastrée dans le fond, et un élément de fixation (14, 15) passé à travers l'ouverture de passage (4, 5) de l'élément en plaque (1) et vissé dans la cheville (12, 13), ledit élément de fixation servant à fixer l'élément en plaque (1) sur le fond (11). 30 35

40

45

50

55

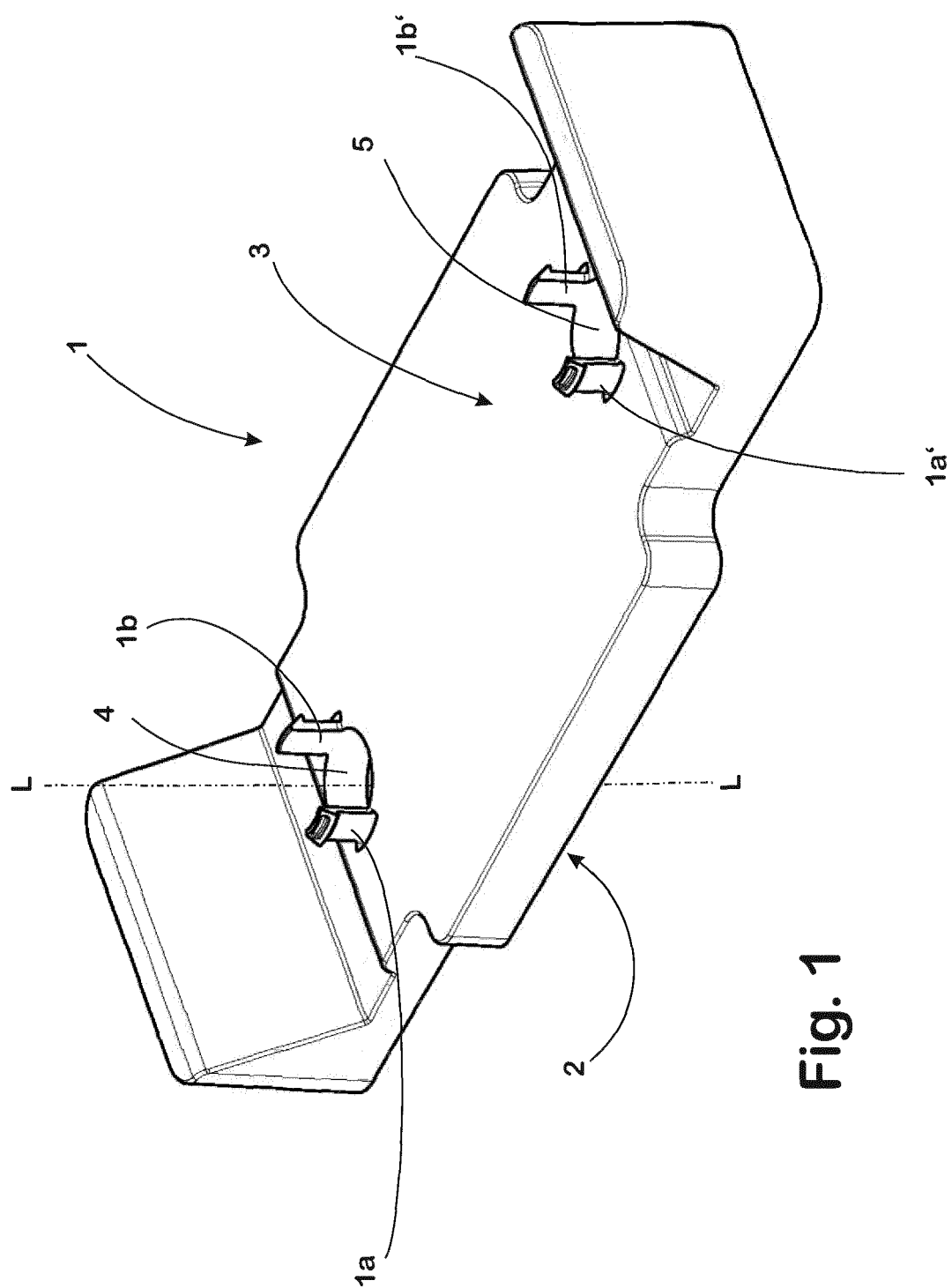


Fig. 1

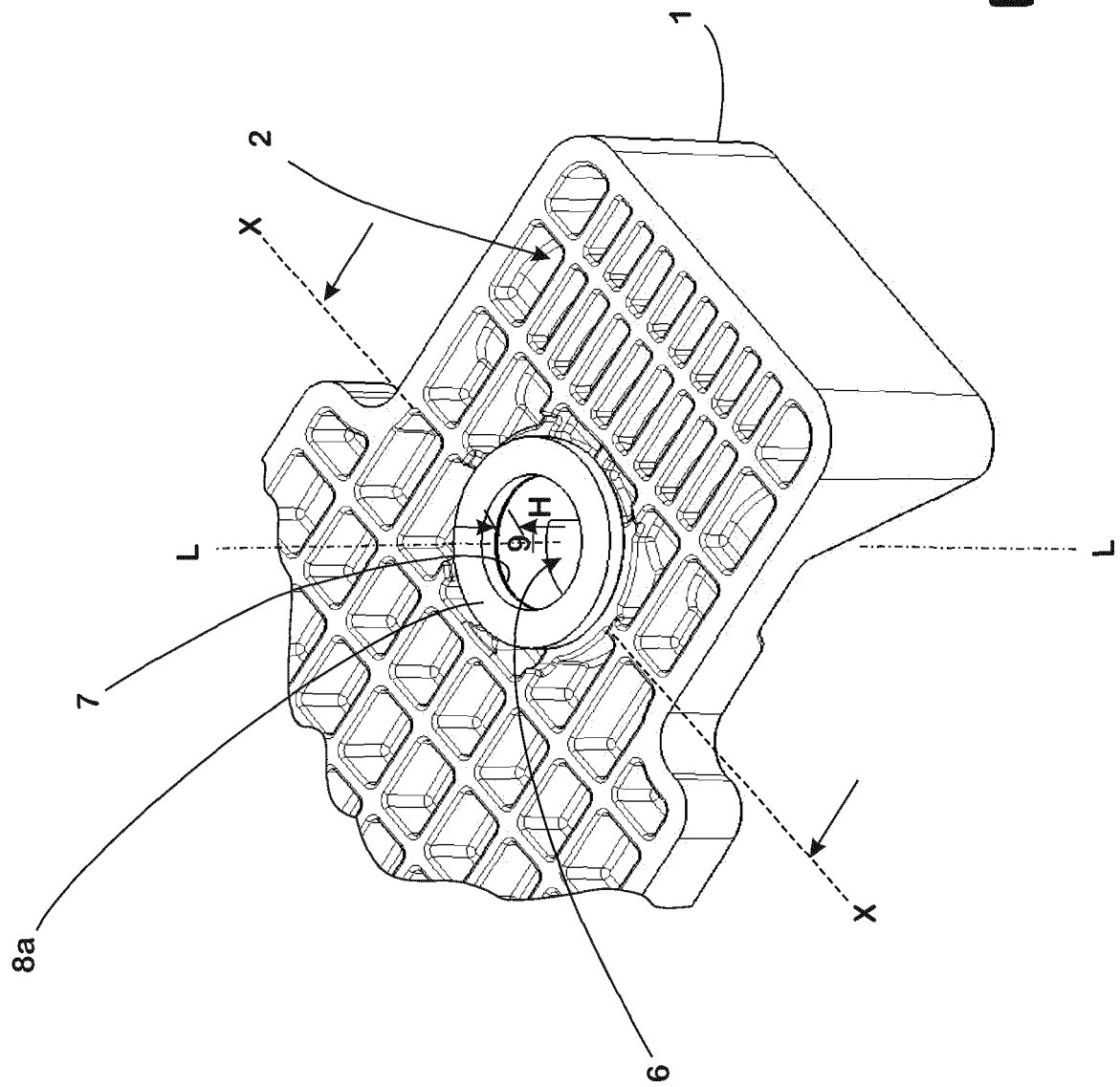
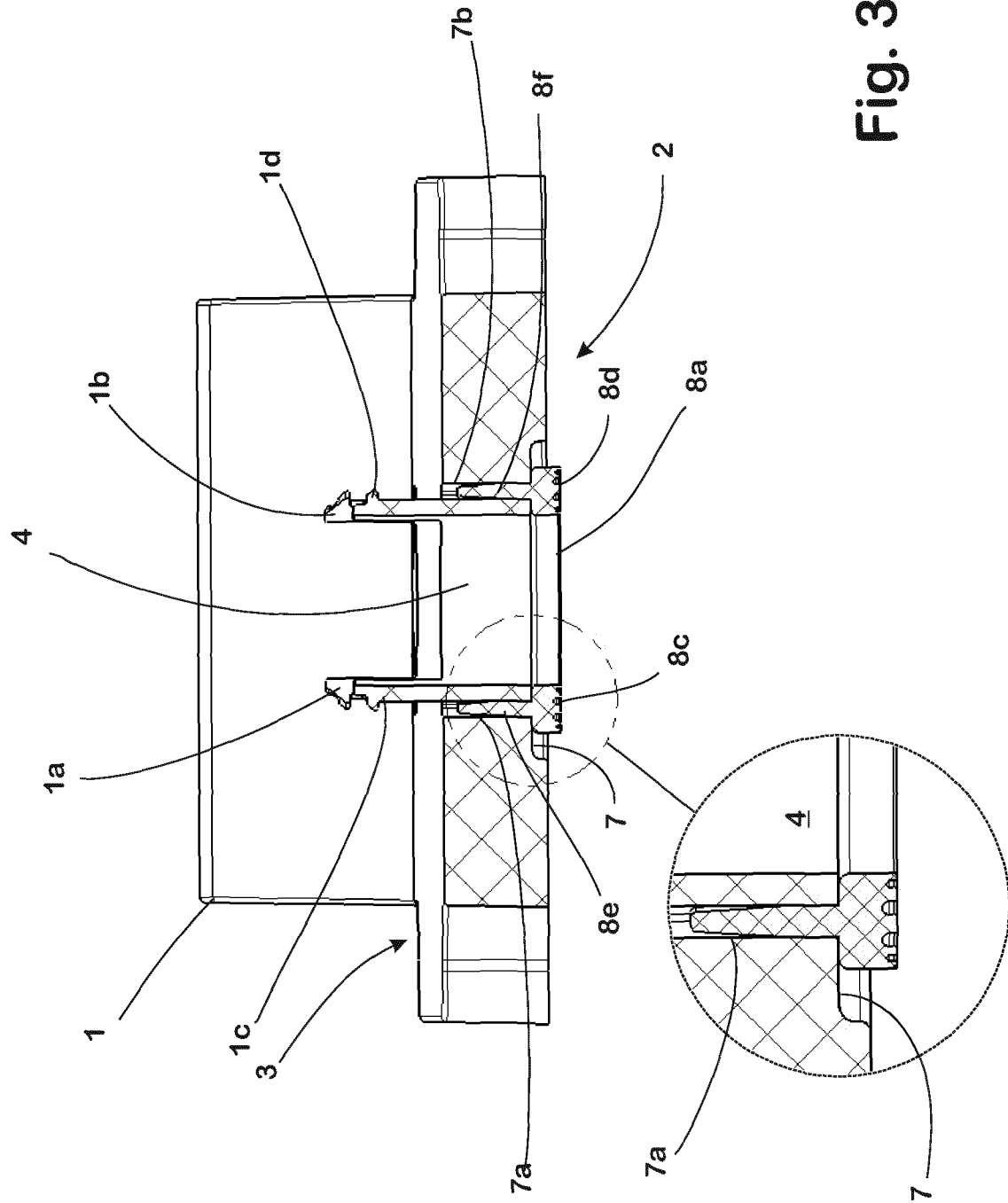


Fig. 2



3. பி.சி.சி.

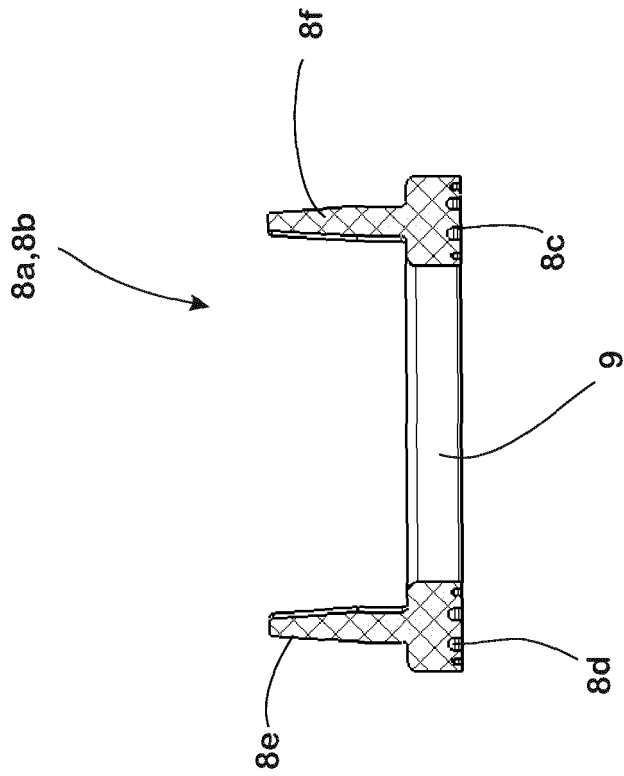


Fig. 4

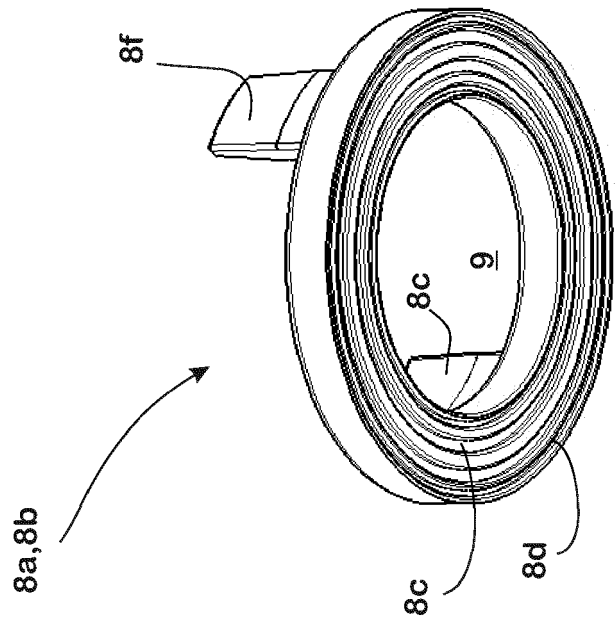
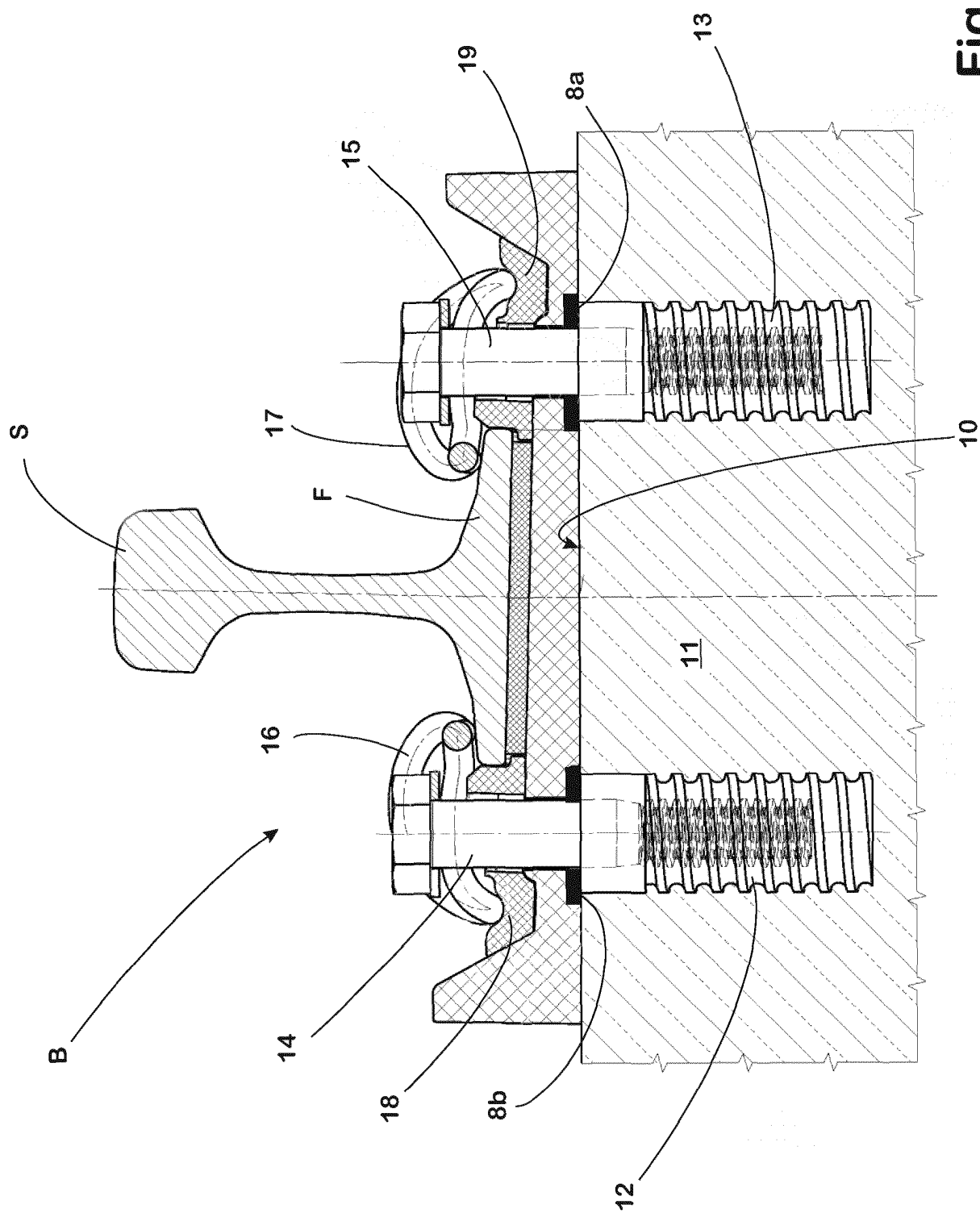


Fig. 5



உள்ளே

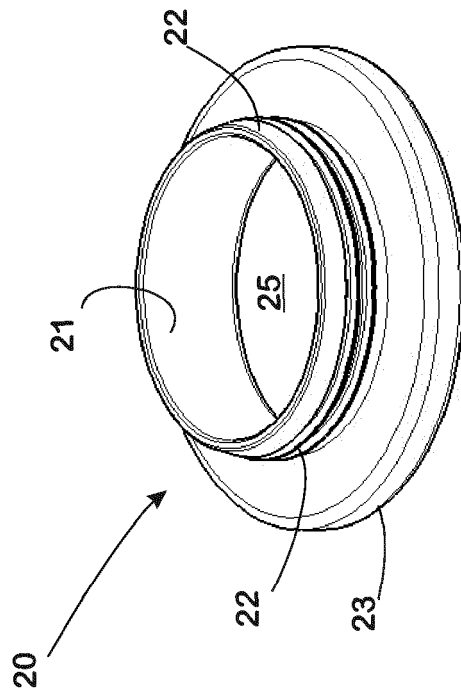


Fig. 8

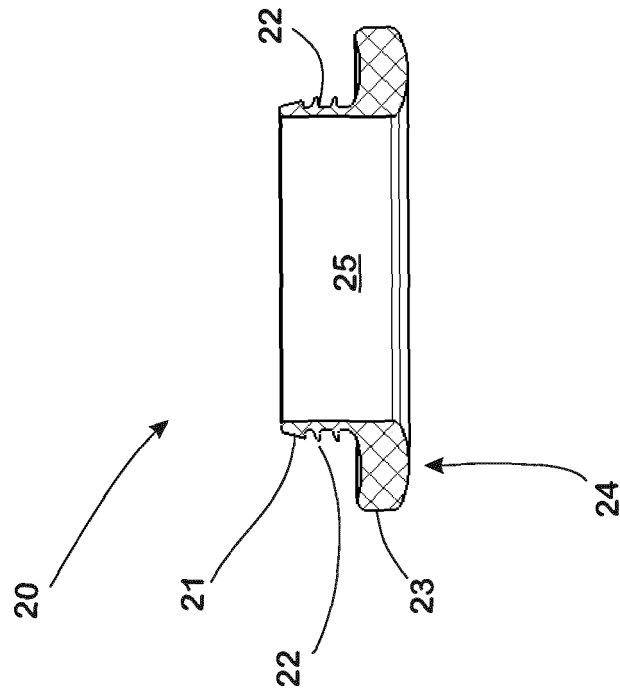


Fig. 7

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

- DE 4034032 A1 [0010]
- FR 78981 E [0011]
- DE 102013102531 [0041]
- CN 201320209968 [0041]