

(19)



(11)

**EP 2 201 172 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**13.03.2019 Patentblatt 2019/11**

(51) Int Cl.:  
**E01B 11/42<sup>(2006.01)</sup> E01D 19/12<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08803588.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/061617**

(22) Anmeldetag: **03.09.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2009/033993 (19.03.2009 Gazette 2009/12)**

### (54) **SCHIENENAUSZUGSVORRICHTUNG**

RAIL EXPANSION DEVICE

DISPOSITIF DE DILATATION DES RAILS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **12.09.2007 DE 102007043325**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**30.06.2010 Patentblatt 2010/26**

(73) Patentinhaber:  
• **voestalpine BWG GmbH**  
**35510 Butzbach (DE)**  
• **voestalpine VAE GmbH**  
**1010 Wien (AT)**

(72) Erfinder:  
• **CHRIST, Thomas**  
**99974 Mühlhausen (DE)**

• **BERGK, Tomas**  
**99867 Gotha (DE)**

(74) Vertreter: **Stoffregen, Hans-Herbert**  
**Patentanwalt**  
**Friedrich-Ebert-Anlage 11b**  
**63450 Hanau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 603 883 EP-A1- 0 664 359**  
**WO-A1-93/23624 WO-A1-02/077366**  
**DE-A1- 1 534 052 DE-A1- 4 438 127**  
**DE-A1- 10 114 683 DE-A1- 19 507 376**  
**DE-A1- 19 525 135**

**EP 2 201 172 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 bezieht sich auf eine Schienenauszugsvorrichtung umfassend Backen- und Zugschiene und Regelschiene, die mittelbar oder unmittelbar mit der Zugschiene verbunden ist, wobei die Backenschiene und die Zugschiene gegeneinander längs verschieblich sind und quer zur Schienenlängsrichtung zueinander kraftbeaufschlagt aneinanderliegen.

**[0002]** Schienenauszugsvorrichtungen - auch als Dehnungsstöße bezeichnet - werden z. B. im Bereich von Brücken eingebaut, um eine Relativbewegung zwischen Bauwerk und Gleis zu ermöglichen. Dabei ist grundsätzlich die Zungenschiene relativ zu der Backenschiene verschieblich angeordnet. Hierzu kann z. B. die Zungenschiene zwischen der Backenschiene und einer auf der gegenüberliegenden Seite ortsfest angeordneten Klemmbacke festgelegt werden. Zungenschienenfuß und Backenschienenfuß gehen dabei von einer gemeinsamen Grundplatte aus, wie z. B. die DE-A-1 534 052 verdeutlicht.

**[0003]** Bei einer Schienenauszugsvorrichtung nach der WO-A-93/23624 kann eine Backenschiene zu einer Zungenschiene verschiebbar angeordnet werden, wobei die Zungenschiene entsprechend der Biegelinie der Backenschiene bearbeitet ist.

**[0004]** Einen Dehnungsstoß für Rillenschienen nach der DE-A-195 25 135 sieht einen mit einer Führungsplatte verschweißten Schienenabschnitt vor, wobei die Führungsplatte in Längsrichtung des Dehnungsstoßes auf einem Gleitstuhl verschiebbar angeordnet ist.

**[0005]** Bei den bekannten Schienenauszugsvorrichtungen sind die Zungenschienen mit der sich anschließenden Regelschiene üblicherweise verschweißt. Ist durch Verschleiß der Zungenschiene ein Austausch erforderlich, so müssen aufwendige Arbeiten durchgeführt werden. Auch können nicht beliebige Materialien miteinander verschweißt werden, so dass sich der Nachteil ergibt, dass schwer schweißbare verschleißfeste Stähle dem Grunde nach nicht zum Einsatz gelangen.

**[0006]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Schienenauszugsvorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass eine schnelle Austauschbarkeit der Zungenschiene möglich ist bzw. die Zungenschiene aus Materialien bestehen kann, die nicht verschweißbar sind oder aus nur schwer schweißbaren verschleißfesten Stählen bestehen.

**[0007]** Zur Lösung der Aufgabe sieht die Erfindung im Wesentlichen vor, dass die Zungenschiene beabstandet zu ihrem an der Backenschiene anliegenden Bereich lösbar von einer Halterung aufgenommen ist und dass die Zungenschiene in der Halterung mit der in diese übergehenden Regelschiene oder einem Abschnitt dieser oder einem profilmäßig in die Regelschiene übergehenden Abschnitt der Halterung kraft- und formschlüssig verbunden ist.

**[0008]** Abweichend von vorbekannten Schienenauszugsvorrichtungen wird zum Fixieren der Zungenschiene

eine gesonderte Halterung benutzt, in der die Zungenschiene mit der Regelschiene lösbar mittelbar oder unmittelbar kraft- und formschlüssig verbunden ist. Dabei kann die Halterung selbst in einen Abschnitt der Regelschiene unmittelbar übergehen, so dass die lösbare Verbindung mit dem Abschnitt der Halterung und einem verbleibenden Abschnitt der Regelschiene erfolgt.

**[0009]** Es wird folglich eine Konstruktion benutzt, die von Rillenschienenweichen bekannt ist, wie diese z. B. der EP-B-0 603 883 oder der DE-A-101 14 683 zu entnehmen ist.

**[0010]** Sind die vorbekannten Halterungen für reine Weichenkonstruktionen in Form von Rillenschienenweichen bestimmt, wird erfindungsgemäß eine Schienenauszugsvorrichtung mit einer Zungenschiene vorgeschlagen, deren Profil einer Vignolschiene entsprechen kann. Aber auch für Dehnungsstöße für Gleise aus Rillenschienen ist die erfindungsgemäße Lehre anwendbar. In diesem Fall ist insbesondere vorgesehen, dass die Backenschiene verschiebbar zu der Zungenschiene angeordnet ist, wobei die Zungenschiene auf einer Abstützung aufliegt, die ihrerseits innere Führung als erste Führung für die Backenschiene ist. Außenseitig liegt die Backenschiene zumindest abschnittsweise an einer äußeren Führung als zweite Führung an. Dabei ist die zweite Führung mit einer Grundplatte verbunden wie verschweißt, von der eine Beischiene ausgeht, die ihrerseits mit der ersten Führung vorzugsweise in Form einer Führungsleiste insbesondere ebenfalls durch Schweißen verbunden ist. Zum sicheren Befestigen sollte dabei die Führungsleiste mit ihrem backenschienenfernliegenden Längsrandbereich in eine geometrisch angepasste Längsaussparung der Beischiene eingreifen.

**[0011]** Um ein horizontales Verstellen der Zungenschiene zu vermeiden, können zwischen backenschienenabgewandter Seitenfläche der Zungenschiene und zugewandter Innenfläche der Beischiene Abstandselemente wie Leisten eingebracht werden, die insbesondere mit der Führungsleiste verschraubt werden. Ein vertikales Verstellen der Zungenschiene kann dadurch unterbunden werden, dass die Zungenschiene die Backenschiene im Kopfbereich unterschlägt.

**[0012]** Durch die erfindungsgemäße Lehre ergibt sich insbesondere für Rillenschienenauszugsvorrichtungen eine einfache Konstruktion, die aufgrund der Austauschbarkeit der Zungenschiene überaus wartungsfreundlich ausgebildet ist. Insbesondere besteht die Möglichkeit, die Zungenschiene aus verschleißfestem Material herzustellen, das nicht oder nur sehr schwer schweißbar ist. Dabei ist eine sichere Führung der Backenschiene gewährleistet, wobei die innere Führung eine Doppelfunktion insoweit ausübt, dass nicht nur die Backenschiene gegen ein horizontales Verstellen gesichert wird, sondern gleichzeitig eine Abstützung für die Zungenschiene erfolgt.

**[0013]** Zusätzlich kann die Führungsleiste über von der Grundplatte ausgehende Abstützungen wie Platten-elemente abgestützt werden, so dass ein Verbiegen in

vertikaler Richtung auch bei starker Beanspruchung ausgeschlossen ist.

**[0014]** Die Halterung sollte blockartig ausgebildet sein und weist insbesondere zwei in Schienenlängsrichtung verlaufende kanalartige Aussparungen auf, wobei in einer Aussparung die Zungenschiene mit ihrer Wurzel sowie ein Keilelement eingebracht sind, über das die Zungenschiene fixiert bzw. form- und kraftschlüssig mit der sich angrenzenden Regelschiene bzw. einem Abschnitt dieser verbunden wird. Das Keilelement wird sodann über abschnittsweise innerhalb der zweiten kanalförmigen Aussparung verlaufende Befestigungselemente wie Schrauben fixiert.

**[0015]** Zum Austausch der Zungenschiene ist es nur erforderlich, dass die Abstandselemente bzw. Leisten, die mit der Führungsleiste vorzugsweise verschraubt sind, gelöst werden. Sodann werden die Keilelemente entfernt, so dass die Zungenschiene herausnehmbar und durch eine neue ersetzbar ist. Irgendwelche Arbeiten an der Backenschiene bzw. deren äußerer Führung sind demgegenüber nicht erforderlich.

**[0016]** Sollte die Halterung für die Zungenschienenwurzel bereichsweise eingehaust sein, so sind diesbezügliche Abdeckungen zu entfernen, um die Keilelemente und damit die Zungenschiene lösen und entfernen zu können.

**[0017]** Unabhängig hiervon sollte die Zungenschiene aus einem hochverschleißfesten Stahl wie Bainit, Manganhartstahl, vergütetem Schienenstahl (R 350 HT), vergütetem Feinkornbaustahl, z. B. DILLIDUR (Stahl der Dillinger Hütte GTS, Deutschland), HARDOX (Stahl der SSAB Oxelösund AB, Schweden, XAR (Stahl der ThyssenKrupp Steel AG, Deutschland) in Güten 400 bis 500 bestehen.

**[0018]** Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich nicht nur aus den Ansprüchen, den diesen zu entnehmenden Merkmalen -für sich und/oder in Kombination-, sondern auch aus der nachfolgenden Beschreibung eines der Zeichnung zu entnehmenden bevorzugten Ausführungsbeispiels.

**[0019]** Es zeigen:

Fig. 1 eine Schienenauszugsvorrichtung,

Fig. 2 eine Ansicht in Richtung A in Fig. 1,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 1 und

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 1.

**[0020]** In den Figuren ist rein prinzipiell eine Schienenauszugsvorrichtung 10 dargestellt, die Rillenschienen betrifft, ohne dass hierdurch eine Einschränkung der erfindungsgemäßen Lehre erfolgen soll. Vielmehr gilt diese auch für andere Schienenprofile, insbesondere Vignolschienen.

**[0021]** Die Schienenauszugsvorrichtung 10 umfasst in gewohnter Weise Backenschienen 12, 14, die zu in Regelschienen 16, 18 übergehenden Zungenschienen 21 längsverschieblich sind, von denen in den Darstellungen in Fig. 3 und 4 ein Spitzenabschnitt 20 sowie Wurzelbereich 22 im Schnitt dargestellt sind. Um in Abhängigkeit von herrschenden Temperaturen eine Relativverstellung zwischen den Backenschienen 12, 14 und den in die Regelschienen 16, 18 übergehenden Zungenschienen 21 zu ermöglichen, werden die Backenschienen 12, 14 nach außen von den Zungenschienen 21 weggeführt, so dass ungeachtet der wirksamen Länge der Backenschienen 12, 14 ein stetiger Übergang von den Zungenschienen 21 bzw. deren Spitzen 20 in die Backenschienen 12, 14 erfolgt.

**[0022]** Die Regelschienen 16, 18 bestehen aus Schienenstahl. Da die Zungenschienen 21 einem besonderen Verschleiß ausgesetzt sind, können diese aufgrund der erfindungsgemäßen Lehre aus schwer schweißbaren oder überhaupt nicht schweißbaren Materialien, insbesondere hochfesten Stählen bestehen, da die Zungenschienen 21 in die Regelschienen 16, 18 ohne Schweißverbindung form- und kraftschlüssig übergehen. Hierzu sind sogenannte als Halterungen 24 zu bezeichnende Zungenadapter vorgesehen, über die die Zungenschienen in ihren Wurzelbereichen 22 bündig mittelbar oder unmittelbar in die Regelschienen 16, 18 übergehen. Dabei ist es nicht zwingend erforderlich, dass die Regelschiene unmittelbar mit der Zungenschiene 21 verbunden wird. Vielmehr kann der Adapter die Geometrie eines Abschnitts der Regelschiene in deren Fahrbereich aufweisen, um sodann in seiner Stirnfläche mit der außerhalb des Adapters verlaufenden Regelschiene 16, 18 verbunden wie verschweißt zu werden.

**[0023]** Zungenschienenende (Bereich 22) und Abschnitt der Regelschiene 16, 18 sollten in der Halterung 24 im Schrägstoß 25 von insbesondere 30° ineinander übergehen.

**[0024]** Der Adapter ist blockartig ausgebildet und weist eine in Längsrichtung der Schienen verlaufende kanalartige Aussparung 26 auf, in die der wurzelseitige Bereich 22 der Zungenschiene 21 einlegbar ist. Neben dem Zungenschienenabschnitt 22 wird sodann ein Keilelement wie Keilklemmplatte 28 in die kanalförmige Aussparung 26 eingebracht wird. Die Keilklemmplatte 28 wird mittels einer oder bevorzugterweise mehrerer Schrauben 30 angezogen, die mit einer Mutter oder einem Kopf 32 in eine T-Nut 34 in den Adapter eingreift, so dass ein einfaches Anziehen und Fixieren möglich ist.

**[0025]** Die Halterung 24 bzw. der Adapter selbst ist im Ausführungsbeispiel auf dem Fuß 36 der Regelschiene 16 abgestützt und mit dieser über Unterstützungskeile 38 insbesondere durch Schweißen verbunden. Der Fuß 36 geht seinerseits von einer Grundplatte 40 aus und ist vorzugsweise mit dieser verschweißt.

**[0026]** Zu beiden Seiten der erwähnthermaßen als Adapter zu bezeichnenden Halterung 24 verlaufen leistenartige Wandungen 42, 44, die mit der Grundplatte 40

verbunden wie verschweißt sind. Außenseitig können des Weiteren Abstützungen von der Grundplatte 40 ausgehen, wie die Abstützung 46 in Fig. 4 rein prinzipiell verdeutlicht.

**[0027]** Die in der zeichnerischen Darstellung in Fig. 4 dargestellte rechte Begrenzungswandung 42 weist in ihrem Kopfbereich ein Flacheisenelement 48 auf, das sich in Richtung der Zungenschiene 21 bzw. dessen Wurzelabschnitt 22 erstreckt und hat die Funktion einer Beischiene. Das Flacheisenelement 48 ist mit der Begrenzungswandung 42 verschweißt.

**[0028]** Der Bereich des Adapters bzw. der Halterung 24 ist weitgehend eingehaust, so dass sich Montagekästen 52 ergeben, die sich aus den Wandungen 42, 44 als Seitenwandungen, der Leiste 48 sowie ein plattenförmiges von der oberen Stirnfläche der Wandung 44 ausgehendes Flachelement 54 zusammensetzen. Dabei sind die auch als leistenförmig zu bezeichnenden Elemente 48, 54 mit den Wandungen 42, 44 verschraubt bzw. verschweißt, wie sich aus der Fig. 1 ergibt.

**[0029]** Außerhalb des Adapters bzw. der Halterung 24 verläuft entlang des Schienenauszugs eine Beischiene 50, die in die Wandung 42 übergehen kann. Die Beischiene 50 geht dabei von der Grundplatte 40 aus. Unabhängig hiervon ist es nicht erforderlich, dass die Grundplatte 40 durchgehend von Anfang bis zum Ende des Schienenauszugs verläuft. Vielmehr können mehrere zueinander beabstandete Grundplattenabschnitte vorgesehen sein, die ihrerseits durch die Beischiene 50 bzw. die Wandung 42 verbunden sind.

**[0030]** Die Zungenschiene 21 wird innerhalb der Halterung 24 auf der Bodenfläche 56 der kanalartigen Aussparung 26 abgestützt. Durch die Verkeilung der Zungenschiene 21 ist sowohl eine horizontale als auch eine vertikale Unbeweglichkeit gegeben. Außerhalb der Halterung 24 wird die Zungenschiene 21 auf einer Führungsleiste 58 abgestützt, die von der Beischiene 50 ausgeht. Dabei erstreckt sich die auch als Gleitplatte zu bezeichnende Führungsleiste 58 mit ihrem beischenenseitig verlaufenden Längsrand in eine geometrisch angepasste nut- oder schlitzförmige Aufnahme 60 der Beischiene 50. Die Führungsleiste 58 dient gleichzeitig als seitliche Abstützung der Backenschiene 12, die außenseitig, also auf gegenüberliegender Seite, von einer zweiten Führung in Form eines vertikal verlaufenden Plattenelementes 62 abgestützt ist. Somit kann sich die Backenschiene 12 zwischen der Führungsleiste 58 und der Führungsplatte 62, die ebenfalls als Führungsplatte bezeichnet werden kann, in Längsrichtung verschieben, also ausdehnen und zusammenziehen. Eine horizontale Unverrückbarkeit ergibt sich dadurch, dass die Backenschiene 12 zwischen der Führungsleiste 58 und der Führungsplatte 62 seitlich begrenzt ist. Ein vertikales Verstellen wird dadurch unterbunden, dass die Backenschiene 12 mit einem Fußlängsrandbereich 64 in einen geometrisch angepassten Ausschnitt 66 der Führungsplatte 62 eingreift. Dabei ist die Aussparung bzw. der Ausschnitt 64 bodenseitig von der Grundplatte 40 begrenzt.

**[0031]** Auf der Führungsleiste 58 wird die Schienenzunge 21 abgestützt. Eine horizontale Unbeweglichkeit oder weitgehende Unbeweglichkeit ergibt sich dadurch, dass zwischen beischenenseitig verlaufender Außenseite 68 und zugewandter Innenfläche 70 der Beischiene 50 Abstandsleisten 72 angeordnet werden, die vorzugsweise mittels Schraubverbindungen mit der Führungsleiste 58 lösbar verbunden sind. Eine horizontale Verstellung der Zungenschiene 21 wird dadurch unterbunden, dass die Zungenschiene 21 den Kopf 74 der Backenschiene 12 unterschlägt.

**[0032]** Aus der zeichnerischen Darstellung gemäß Fig. 3 ergibt sich des Weiteren, dass die Führungsleiste 58 über plattenförmige Abstützungen 76 abgestützt sein kann, die von der Grundplatte 40 ausgehen. Ferner ist die Führungsplatte 62 außenseitig über Stützen 78 gesichert.

**[0033]** Der Fig. 5 ist ein Schnitt entlang der Linie D-D in Fig. 1 zu entnehmen, der vor der Halterung 24 bzw. dem Montagekasten 52 verläuft. Man erkennt die Beischiene 50 mit der von dieser ausgehenden Führungsleiste 58, auf der ein Abschnitt 23 der Zungenschiene 21 abgestützt ist. An der Führungsleiste 58 liegt die Backenschiene 12 mit ihrer zungenschienseitigen Stegseite an. Gegenüberliegend erstreckt sich in Längsrichtung der Backenschiene 12 die Führungsplatte 62. Ferner ist ein die Führungsleiste 58 abstützendes Plattenelement 76 dargestellt.

**[0034]** Aus der Fig. 2 ergibt sich des Weiteren, dass am Ende der Schienenauszugsvorrichtung 10, also in der Zeichnung vor der Zungenspitze, ein Entwässerungskasten 80 angeordnet ist, der mit den Innenräumen der Schienenauszugsvorrichtung 10 verbunden ist, die von der Backenschiene 12 und der Führungsplatte 62 bzw. der Beischiene 50 und einer äußeren Verkleidung 80 begrenzt sind. Auch besteht eine Verbindung zwischen den von den Abstützungen 76 begrenzten Bereichen und den zuvor beschriebenen Außenkammern. Ferner kann unmittelbar zur Backenschiene 12 benachbart, also in der von der Führungsplatte 62 und der Backenschiene 12 begrenzten Außenkammer ein Kurzschlussverbinder 84 verlaufen, also ein Stromkabel mit großem Querschnitt. Der Kurzschlussverbinder gewährleistet die elektrische Leitfähigkeit zwischen Backenschiene 12 und Regelschiene 16.

## Patentansprüche

1. Schienenauszugsvorrichtung (10) umfassend Backen- und Zungenschiene (12, 14, 21) und Regelschiene (16, 18), die mittelbar oder unmittelbar mit der Zungenschiene verbunden ist, wobei die Backenschiene und die Zungenschiene gegeneinander längs verschieblich sind und quer zur Schienenslängsrichtung zueinander kraftbeaufschlagt aneinanderliegen,  
**dadurch gekennzeichnet,**

- dass** die Zungenschiene (21) beabstandet zu ihrem an der Backenschiene (12, 14) anliegenden Bereich lösbar von einer Halterung (24) aufgenommen ist und dass die Zungenschiene in der Halterung mit der in diese übergehenden Regelschiene (16, 18) oder einem Abschnitt dieser oder einem profilmäßig in die Regelschiene übergehenden Abschnitt der Halterung (24) kraft- und formschlüssig verbunden ist.
2. Schienenauszugsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Backenschiene (12, 14) zu der Zungenschiene (21) längsverschiebbar ist.
3. Schienenauszugsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Zungenschiene (21) in ihrem an der Backenschiene (12, 14) anliegenden Bereich auf einer Abstützung (58) aufliegt, die innere Führung als erste Führung für die Backenschiene (12, 14) ist.
4. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Backenschiene (12) außenseitig zumindest abschnittsweise an einer äußeren Führung wie Führungsplatte (62) als zweite Führung anliegt.
5. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die zu der Zungenschiene (21) längsverschiebbare Backenschiene (12, 14) auf einer Grundplatte (40) abgestützt ist, dass von der Grundplatte (40) eine Beischiene (50) ausgeht und dass die erste Führung mit der Beischiene verbunden ist.
6. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Führung (58) eine Leiste ist, die über von der Grundplatte (40) ausgehende Stützen (76) abgestützt ist.
7. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Führung (58) mit ihrem backenschieneabgewandten Längsrand in eine geometrisch angepasste Längsaussparung wie -nut in die Beischiene (50) eingreift.
8. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen backenschieneabgewandter Außenfläche (68) der Zungenschiene (21) und Innenseite (70) der Beischiene (50) zumindest ein ein horizontales Verstellen der Zungenschiene (20, 21, 22) unterbindendes Abstandselement (72) angeordnet ist.
9. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Abstandselement (72) mit der ersten Führung (58) lösbar verbunden ist.
10. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Backenschiene (12, 14) mit einem Längsrandabschnitt (64) ihres Fußes in einen von der Grundplatte (40) bodenseitig begrenzten Längsausschnitt (66) in der zweiten Führung (62) eingreift.
11. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Halterung (24) eine Blockgeometrie mit in Schienenlängsrichtung verlaufender erster kanalartigen Aussparung (26) aufweist, in der die Zungenschiene (21) über vorzugsweise einen Schrägstoß (25) von insbesondere 30° zur Schienenlängsachse in die Regel- oder Anschlussschiene (16, 18) bzw. einen mit diesem verbundenen Abschnitt übergeht.
12. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der Halterung (24) eine zweite sich in Längsrichtung der Schiene erstreckende kanalartige Aussparung vorzugsweise in Form einer T-Nut (34) verläuft, in die eine Befestigung für ein Keilelement (28) eingreift, über das die Zungenschiene bzw. deren wurzelseitiges Ende in der Halterung zum kraft- und formschlüssigen Verbinden mit der Regelschiene oder deren Abschnitt fixierbar ist.
13. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Halterung (24) über Keilelemente (38) mit einer Bodenplatte (36) verbunden ist, die ihrerseits mit der Grundplatte (40) verbunden wie verschweißt sind.
14. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Schienenauszugsvorrichtung (10) vorzugsweise über deren gesamte Länge eingehaust ist und vorhandene Räume bzw. Kammern über einen außerhalb der Schienenzunge verlaufenden

Entwässerungskasten (80) verbunden sind.

15. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** zwischen der Backenschiene (12) und der die zweite Führung bildenden Führungsplatte (62) eine Innenkammer verläuft, in der ein Kurzschlussverbinder (84) angeordnet ist.
16. Schienenauszugsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zungenschiene (21) beabstandet zu ihrem an der Backenschiene (12, 14) anliegenden Bereich lösbar von einer Halterung (24) aufgenommen ist, dass die Zungenschiene in der Halterung mit einer in diese übergehenden Regelschiene (16, 18) oder einem Abschnitt dieser oder einem profilmäßig in die Regelschiene übergehenden Abschnitt der Halterung (24) kraft- und formschlüssig verbunden ist, dass die Backenschiene zu der Zungenschiene längsverschiebbar ist, dass die Zungenschiene in ihrem an der Backenschiene anliegenden Bereich auf einer Abstützung (58) aufliegt, die innere Führung als erste Führung für die Backenschiene (12) ist, und dass die Backenschiene (12) außenseitig zumindest abschnittsweise an einer äußeren Führung wie Führungsplatte (62) als zweite Führung anliegt.
17. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Zungenschiene (21) aus einem hochverschleißfesten Stahl wie BAI-NIT, Manganhartstahl, vergütetem Schienenstahl (R 350 HT), vergütetem Feinkornbaustahl, z. B. DILIDUR, HARDOX, XAR in Güten 400 bis 500, besteht.
18. Schienenauszugsvorrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Halterung (24) auf dem Fuß (36) der Regelschiene (16, 18) abgestützt ist.

## Claims

1. A rail expansion device (10) with stock rail and tongue rail (12, 14, 21), and central rail (16, 18) that is directly or indirectly connected to the tongue rail, wherein the stock rail and the tongue rail are longitudinally movable and are in contact under an application of force acting transversely relative to a longitudinal direction of the rail, **characterized in that** the tongue rail (21), at some distance from the tongue rail section that is in contact with the stock rail (12, 14), is detachably accommodated by a holding de-

vice (24), and that the tongue rail in the holding device is connected form-fittingly and force-fittingly to the control rail (16, 18) merging into the holding device, or to a section of the control rail, or to a section of the holding device (24) with a profile that merges into the control rail.

2. The rail expansion device of claim 1, **characterized in that** the stock rail (12, 14) is longitudinally displaceable relative to the tongue rail (21).
3. The rail expansion device of claim 1 or 2, **characterized in that** a region of the tongue rail (21) that is in contact with the stock rail (12, 14) rests upon a support (58), which also is the inner guide acting as a first guide for the stock rail (12, 14).
4. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** an outer side of the stock rail (12), at least in sections, is in contact with an outer guide such as guide plate acting as a second guide.
5. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the stock rail (12) that is longitudinally moveable relative to the tongue rail (21) is supported on a baseplate (40), that a side rail (50) originates from the baseplate (40), and that the first guide is connected to the side rail.
6. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the first guide (58) is a ledge, which is supported by support elements (76) originating in the baseplate (40).
7. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the first guide (58) with a longitudinal edge of the first guide facing away from the stock rail engages into a geometrically matching longitudinal recess, such as a longitudinal slot, of the side rail (50).
8. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** in between the outer surface (68) of the tongue rail (21) facing away from the stock rail and the inner surface (70) of the side rail (50) is arranged at least one spacer element (72) that prevents a horizontal movement of the tongue rail (20, 21, 22).
9. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the spacer element (72) is detachably connected to the first guide (58).
10. The rail expansion device of according to at least

one of the preceding claims, **characterized in that** the stock rail (12, 14) with a longitudinal edge region (64) of a foot of the stock rail engages into a longitudinal cut-out (66) in the second guide (62) that is bordered on the ground-side by a baseplate (40).

11. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the holding device (24) possesses a block-shaped geometry with a channel-like recess (26), which extends along the longitudinal rail direction and in which the tongue rail (21), preferably in an oblique joint (25) of in particular 30° relative to the rail longitudinal axis, merges into the control or connecting rail (16, 18) or into a section connected with the connecting rail.
12. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** in the holding device (24) extends a second channel-like recess along the rail longitudinal direction, preferably in form of a T-slot (34), into which engages a fastening element for a wedge element (28), by means of which the tongue rail or a root of the tongue rail end can be secured in the holding device to be form-fittingly and force-fittingly connected to the control rail or a section of the control rail.
13. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the holding device (24) is connected to a bottom plate (36) via wedge elements (38), which in turn are connected to the baseplate (40).
14. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the rail expansion device (10) preferably is contained in the housing over an entire length of the housing and that existing chambers or spaces are connected by a drainage box (80) extending outside of the rail tongue.
15. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** between the stock rail (12) and the guide plate (62) forming the second guide extends an inner chamber, in which is arranged a shorting connector (84).
16. The rail expansion device of claim 1, **characterized in that** at some distance from a section of the tongue rail (21) that is in contact with the stock rail (12, 14), is contained detachably in a holding device (24), that inside the holding device the tongue rail is form-fittingly and force-fittingly connected to a control rail (16, 18) merging into the holding device, or to a section of the control rail, or to a section of the holding device (24) with a profile that merges into the control rail, that the stock rail is longitudinally moveable rel-

ative to the tongue rail, that the tongue rail in a section of the tongue rail that is in contact with the stock rail rests upon a support (58), which is the inner guide, acting as a first guide for the stock rail (12), and that the stock rail (12) on the outer side at least in sections is in contact with an outer guide, such as a guide plate (62), acting as a second guide.

17. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the tongue rail (21) consists of a highly wear-resistant steel such as BAI-NIT, hard manganese steel, tempered rail steel (R 350 HT), tempered close-grained structural steel, e.g. DILIDUR, HARDOX, XAR in grades 400 to 500.
18. The rail expansion device of according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the holding device (24) is supported upon the foot (36) of the control rail (16, 18).

#### Revendications

1. Dispositif de dilatation des rails (10) comprenant contre-aiguille, aiguille (12, 14, 21) et rail standard (16, 18) qui est relié directement ou indirectement à l'aiguille, sachant que la contre-aiguille et l'aiguille peuvent se déplacer longitudinalement l'une par rapport à l'autre et reposent par force; transversalement l'une contre l'autre,  
**caractérisé en ce**  
**que** l'aiguille (21) est logée de manière amovible dans un support (24) à distance de sa zone reposant sur la contre-aiguille (12, 14) et que l'aiguille dans le support est reliée, par force et par complémentarité de forme, au rail standard (16, 18) se prolongeant dans le support ou une section dudit rail standard ou une section du support (24) se prolongeant par son profil dans le rail standard.
2. Dispositif de dilatation des rails selon la revendication 1,  
**caractérisé en ce**  
**que** la contre-aiguille (12, 14) peut être déplacée longitudinalement par rapport à l'aiguille (21).
3. Dispositif de dilatation des rails selon la revendication 1 ou 2,  
**caractérisé en ce**  
**que** l'aiguille (21) repose, dans sa zone reposant sur la contre-aiguille (12, 14), sur un appui (58) qui est le guide intérieur servant de premier guide à la contre-aiguille (12, 14).
4. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes,  
**caractérisé en ce**

**que** la contre-aiguille (12) côté extérieur repose au moins partiellement sur un guide extérieur tel qu'une plaque-guide (62) servant de second guide.

5. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**que** la contre-aiguille (12, 14) déplaçable longitudinalement par rapport à l'aiguille est appuyée sur une semelle (40), qu'un rail secondaire (50) part de ladite semelle (40) et que le premier guide est relié au rail secondaire. 10
6. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 15  
**caractérisé en ce**  
**que** le premier guide (58) est un tasseau qui est appuyé sur l'étau (76) partant de la semelle (40).
7. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 20  
**caractérisé en ce**  
**que** le bord longitudinal opposé à la contre-aiguille du premier guide (58) s'engage dans un évidement longitudinal adapté géométriquement, telle une rainure longitudinale, dans le rail secondaire (50). 25
8. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 30  
**caractérisé en ce**  
**qu'un** élément d'espacement (72) empêchant au moins un déplacement horizontal de l'aiguille (20, 21, 22) est disposé entre la surface extérieure (68) de l'aiguille (21), opposée à la contre-aiguille, et le côté intérieur (70) du rail secondaire (50). 35
9. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 40  
**caractérisé en ce**  
**que** l'élément d'espacement (72) est relié de manière amovible au premier guide (58).
10. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 45  
**caractérisé en ce**  
**que** la contre-aiguille (12, 14) s'engage dans le second guide par le biais d'une section marginale longitudinale (64) de son pied dans un évidement longitudinal (66) délimité du côté du sol par la semelle (40). 50
11. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 55  
**caractérisé en ce**  
**que** le support (24) présente une géométrie de bloc avec un premier évidement (26) en forme de canal, s'étendant dans le sens longitudinal du rail, dans lequel l'aiguille (21) se prolonge dans le rail standard

ou de connexion (16, 18) ou dans une section reliée à celui-ci, par le biais de préférence d'un joint biaisé (25) de notamment 30° par rapport à l'axe longitudinal du rail.

12. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**qu'existe**, dans le support (24), un second évidement en forme de canal, s'étendant dans le sens longitudinal du rail et de préférence en forme de rainure en T (34), dans lequel s'engage une fixation pour une clavette (28) au moyen de laquelle l'aiguille ou son extrémité côté racine est fixable dans le support pour réaliser une liaison par force et par complémentarité de forme avec le rail standard ou sa section.
13. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**que** le support (24) est relié au moyen de clavettes (38) à une plaque de base (36) qui est, elle-même, reliée à la semelle (40), par exemple par soudage.
14. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**que** le dispositif de dilatation des rails (10) est logé dans un boîtier de préférence sur la totalité de sa longueur et que les espaces ou chambres existants sont reliés par le biais d'un boîtier de drainage (80) s'étendant à l'extérieur de l'aiguille.
15. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**qu'entre** la contre-aiguille (12) et la plaque-guide (62) formant le deuxième guide s'étend une chambre intérieure dans laquelle est disposée une liaison de court-circuit (84).
16. Dispositif de dilatation des rails selon le préambule de la revendication 1, 5  
**caractérisé en ce**  
**que** l'aiguille (21) est logée de manière amovible dans un support (24) à distance de sa zone reposant sur la contre-aiguille (12, 14), et que l'aiguille dans le support est reliée par force et par complémentarité de forme au rail standard (16, 18) se prolongeant dans le support ou une section dudit rail standard ou une section du support (24) se prolongeant par son profil dans le rail standard, et que la contre-aiguille peut être déplacée longitudinalement par rapport à l'aiguille, et que l'aiguille repose, dans sa zone reposant sur la contre-aiguille, sur un appui (58) qui est le guide intérieur servant de premier guide à la contre-aiguille (12), et que la contre-aiguille (12) re-



pose avec son côté extérieur au moins partiellement sur un guide extérieur tel qu'une plaque-guide (62) servant de second guide.

17. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 5  
**caractérisé en ce**  
**que** l'aiguille (21) est constituée d'un acier à haute résistance à l'usure tel que bainite, acier austénitique au manganèse, acier pour rails trempé et revenu (R 350 HT), acier de construction à grain fin, p. ex. DI-LIDUR, HARDOX, XAR dans les qualités 400 à 500. 10
18. Dispositif de dilatation des rails selon au moins une des revendications précédentes, 15  
**caractérisé en ce**  
**que** le support (24) est appuyé sur le pied (36) du rail standard (16, 18).

20

25

30

35

40

45

50

55

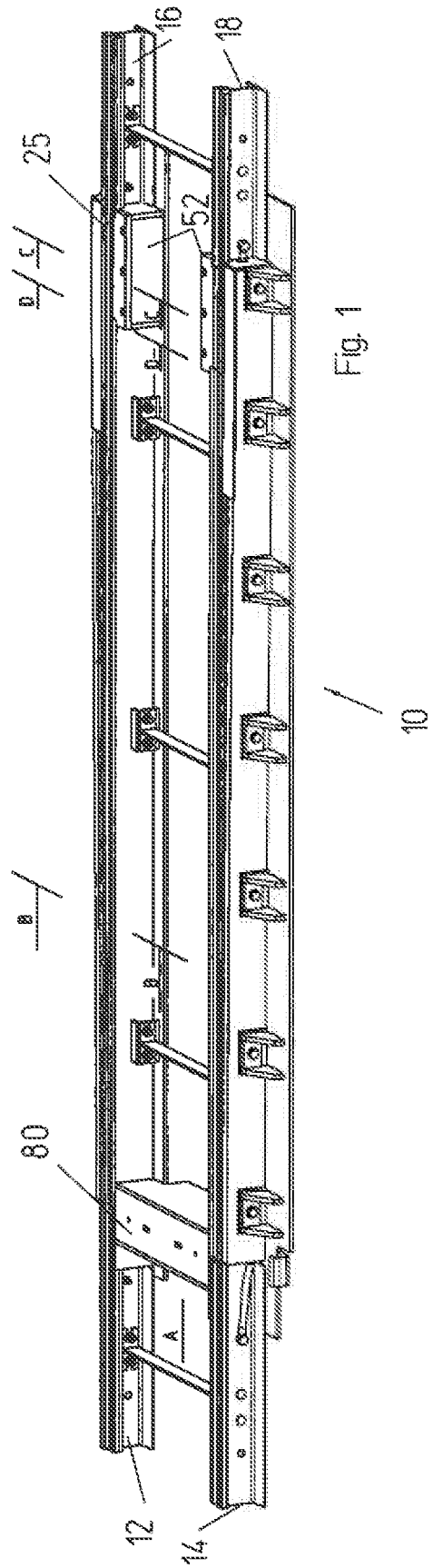
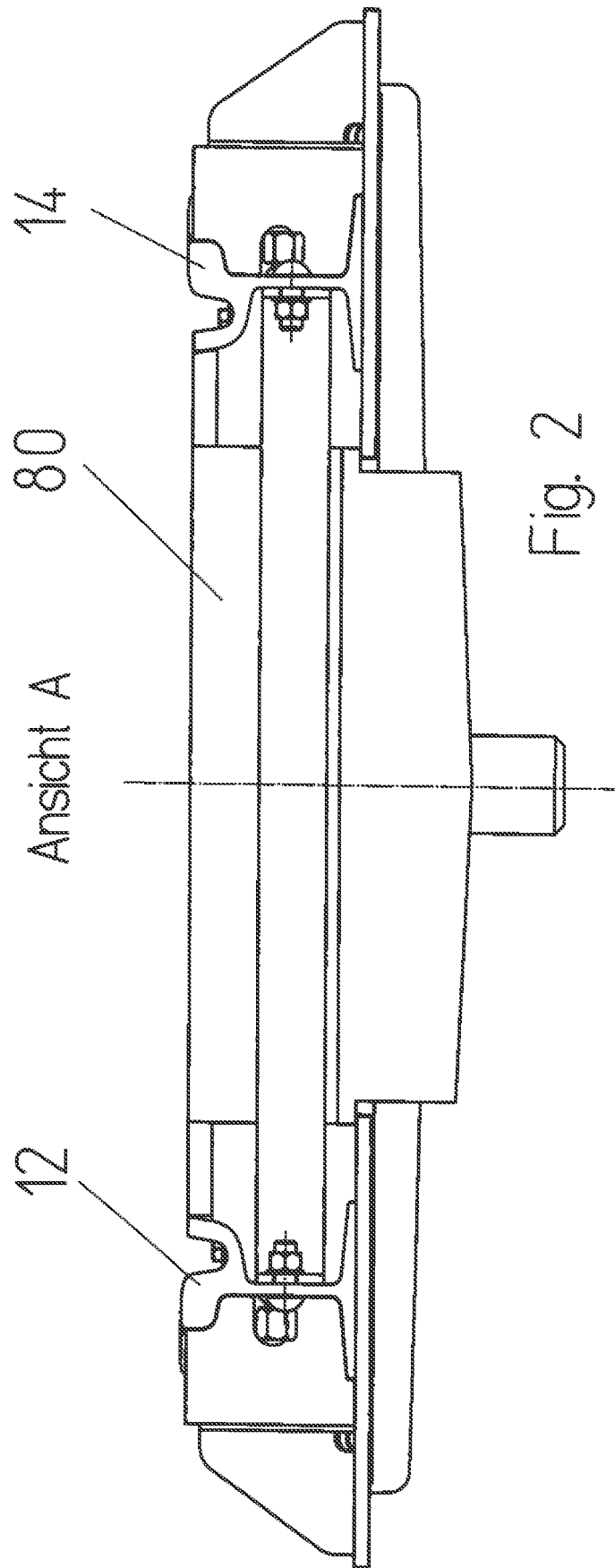
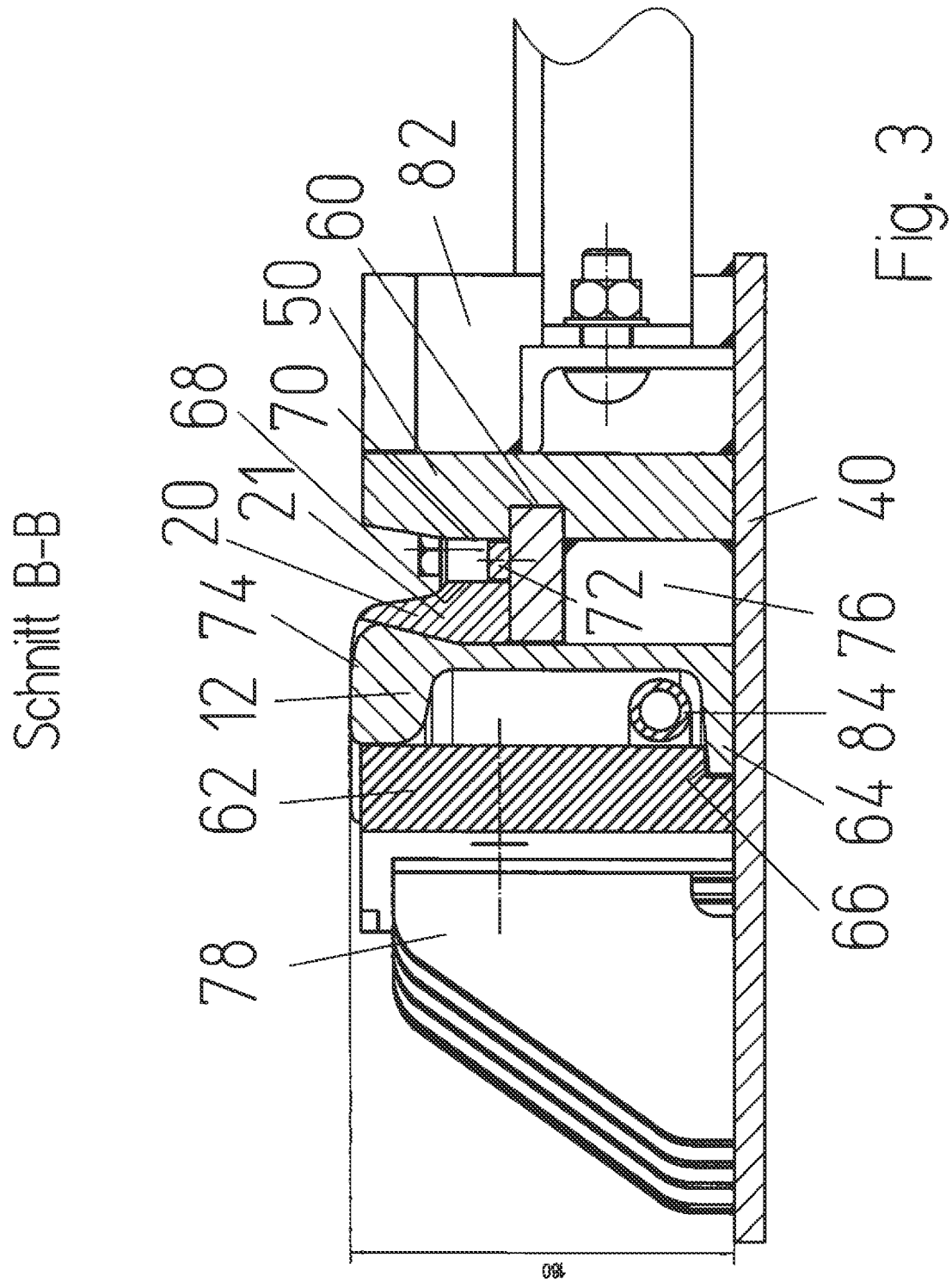


Fig. 1

10





Schnitt C-C

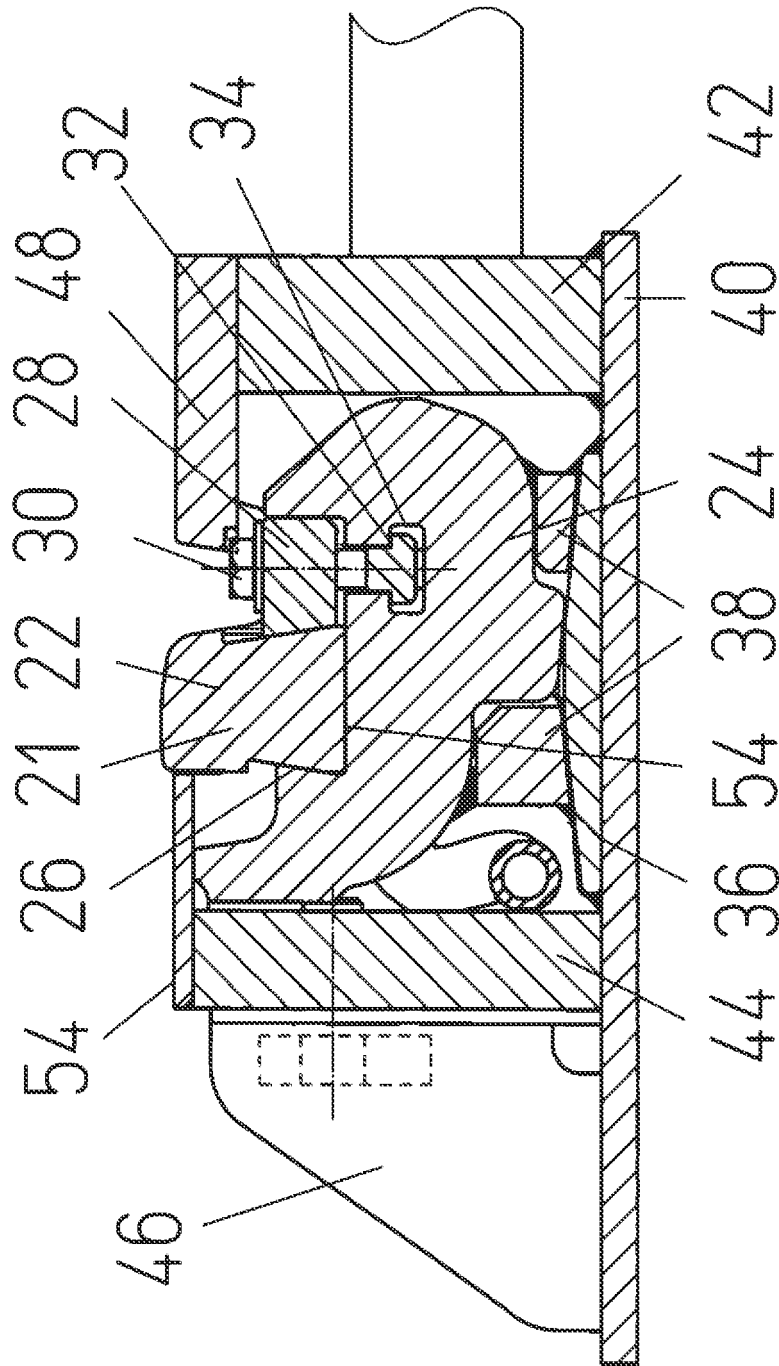
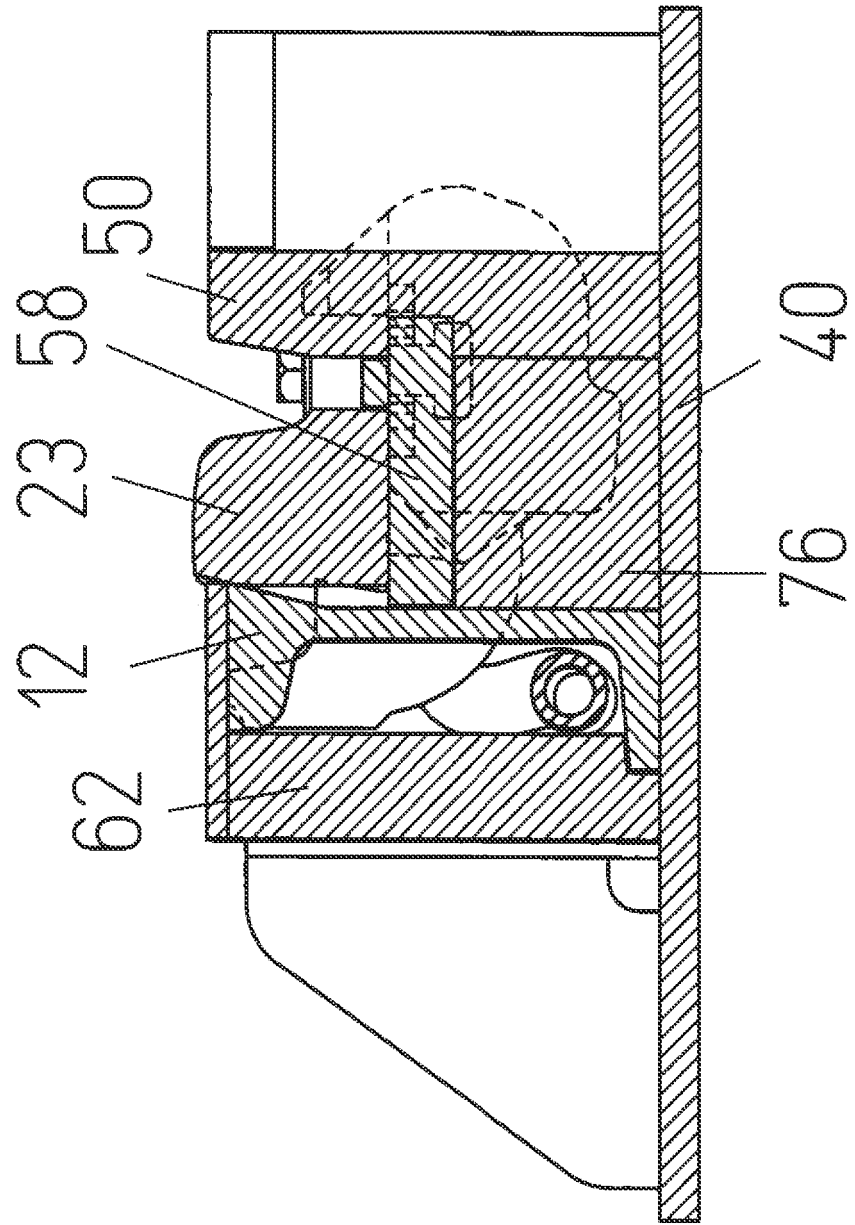


Fig. 4

Schnitt D-D

Fig. 5



**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 1534052 A [0002]
- WO 9323624 A [0003]
- DE 19525135 A [0004]
- EP 0603883 B [0009]
- DE 10114683 A [0009]