

(19)



(11)

EP 3 026 176 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.05.2025 Patentblatt 2025/19

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E01B 7/24 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
26.06.2019 Patentblatt 2019/26

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E01B 7/24; E01B 7/02

(21) Anmeldenummer: **14195531.0**

(22) Anmeldetag: **28.11.2014**

(54) **Weichenbestandteil, Weiche und Fertigungsverfahren für einen Weichenbestandteil mit Heizeinrichtung**

Points component, points and production method for a points component with a heating device

Composant d'aiguilles, aiguilles et procédé de fabrication d'un composant d'aiguilles ayant un dispositif de chauffage

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.2016 Patentblatt 2016/22

(73) Patentinhaber: **Vossloh Laeis GmbH
54292 Trier (DE)**

(72) Erfinder:
• **Liesching, Martin
76199 Karlsruhe (DE)**
• **Gelz, Albert
54441 Kirf (DE)**

(74) Vertreter: **Kutsch, Bernd
- trierpatent -
Monaier Strasse 21
54294 Trier (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 2 520 712 EP-B1- 2 142 704
WO-A1-2011/141550 WO-A1-2011/141550
WO-A1-2013/120487 DE-A1- 10 124 624
DE-A1- 10 124 624 DE-A1- 102012 111 357
DE-A1- 19 920 858 US-A- 4 391 425
US-A- 5 004 190**

- **Elektrische Weichenheizung, Eitra Hilzinger, 08/2000(besonders relevant: Seite 6)**
- **Einbauanleitung elektrische Weichenheizung für Rillenschienenweichen, 2007(besonders relevant: Seite F1)**

EP 3 026 176 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen als Führungseinrichtung ausgeführten Weichenbestandteil, beispielsweise eine Zungenvorrichtung, ein Herzstück oder dergleichen, mit einem oberen Teil und einem unteren Teil, wobei der obere Teil und der untere Teil mit zumindest einer Kontaktfläche aneinander anliegen und wobei der obere Teil und der untere Teil miteinander verbunden sind. Ein solcher Weichenbestandteil kann der DE 101 24 624 A1 entnommen werden, welche eine sogenannte Sandwich-Bauweise beschreibt. Die WO 2013/120487 A1 beschreibt weiter einen Weichenbestandteil gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Fertigungsverfahren für einen Weichenbestandteil mit Heizeinrichtung.

[0002] Weiterer Stand der Technik beschäftigt sich mit Wärmeübertragereinheiten zur Beheizung von Anlagen und Flächen, mit sogenannten Weichenheizungen, beispielsweise die EP 2 142 704 B1. Demgemäß sind zur Wärmeübertragung auf ein zu beheizendes Bauteil Minikanäle in flächenhafter Anordnung in dem Bauteil angeordnet sind. Die Lehre der EP 2 142 704 B1 sucht offensichtlich nach einer Lösung für ein direktes Beheizen von Weichenbestandteilen, allerdings von nicht führenden Weichenbestandteilen. Gleitstühle sind als Anwendungsfall genannt. Gleitstühle führen nicht den Zug sondern allenfalls Teile einer Weiche. Die EP 2 142 704 B1 konzentriert sich ferner auf Sonderbauteile, welche in Schwellenfächer einzusetzen sind. Damit ist mithin immer eine indirekte Beheizung führender Teile vorgeschlagen, keine direkte Beheizung.

[0003] Aus WO 2011/141 550 A1 ist eine Oberbauvorrichtung mit einer Zungenvorrichtung bekannt, wobei sich über die gesamte Länge der Zungenvorrichtung ein Block erstreckt, aus dem ein Zungenbett herausgearbeitet ist. Der Block ist mit Stützen verbunden und über die Stützen auf einer Grundplatte aufgeständert. In einem von den Stützen, der Grundplatte und der Unterseite des Blockes gebildeten Innenraum ist eine Heizung wie ein Heizstab vorgesehen.

[0004] Unter führenden Teilen oder Führungseinrichtung versteht diese Beschreibung langgestreckte Weichenteile, wie Zungenvorrichtungen oder dergleichen, welche eine Längsrichtung übereinstimmend mit der Fahrtrichtung des Zuges haben. Es geht der Erfindung auch um ein Beheizen eines in dieser Fahrtrichtung gesehen erheblichen Bereichs eines Weichenbestandteils. Folglich muss ein gattungsgemäßer Weichenbestandteil auch ein gewisses Abmaß entlang dieser Fahrtrichtung aufweisen.

[0005] Ein direktes Einbringen von Minikanälen gemäß EP 2 142 704 B1, beispielsweise als Bohrungen, in beliebige Bauteile des 10 Weichenbaus, gilt allerdings auch nach der DE 10 2012 108 586 B3 als zu aufwändig. Die EP 2 142 704 B1 selbst weist außerdem auf Verformungen hin, die beim direkten Beheizen auftreten. Wärmeübertragereinheiten gemäß EP 2 142 704 B1 sind

an den Auflagepunkten an der Weiche mit verformbaren Elementen 15 gelagert.

[0006] Daher wird allgemein weiterhin der Einsatz separat gefertigter Wärmeübertrager mit Kontakt zu Weichenbestandteilen verbessert, vgl. DE 10 2012 108 686 B3. Dort wird die Lehre der oben genannten EP 2 142 704 B1 (auch WO 2008/131732 A1) als problematisch gewürdigt. Nachteilig seien die hohen Fertigungskosten einzeln einzubringender Minikanäle. Bohrungen seien zudem nur linear ausführbar, die Gestaltungsfreiheit sei eingeschränkt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kostengünstig zu fertigendes Fertigungsverfahren zu entwickeln, dass eine möglichst direkte Beheizbarkeit führender Weichenbestandteile vorsieht.

[0008] Diese Aufgabe wird durch einen Weichenbestandteil aufweisend die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 in Verbindung mit seinen Oberbegriffsmerkmalen gelöst, ferner durch ein Fertigungsverfahren nach Anspruch 10.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände weiterer Ansprüche.

[0010] Erfindungsgemäß ist zumindest ein innerer Hohlraum zwischen dem oberen Teil und dem unteren Teil geformt, welcher Hohlraum zumindest eine nach außen offene Verbindungsöffnung aufweist. Die Erfindung nutzt demnach die horizontal geteilte Bauweise von Weichenbestandteilen mit Führungseigenschaft, unter welcher Bauweise zumindest auch die Sandwich-Bauweise gemäß DE 10 124 624 fällt, um in der Teilungsfläche, die zur Bearbeitung zur Verfügung steht, zumindest einen Raum für eine Heizeinrichtung schaffen und zu nutzen. Die Erfindung betrifft allgemein horizontal geteilt gebaute Weichenbestandteile, auch solche, die schon durch ihre Bauart Hohlräume aufweisen, die sich in Längsrichtung erstrecken. Der Idee der Erfindung folgend, können auch vorhandene Hohlräume im Inneren der Weichenbestandteile in ein Netz zur Beheizung integriert werden. Das bietet eine Vielfalt an Möglichkeiten für die Fertigung. Das bekannte Limit von beispielsweise Bohrungen ist mithin überwunden.

[0011] Ein großer Vorteil, diese horizontale Schnittfläche für das Unterbringen der Heizeinrichtung bzw. eine zumindest grob horizontal vorhandene Schnittfläche zum Erreichen einer Heizfunktion auszubauen, wird weiterhin darin gesehen, dass beim direkten Beheizen zu befürchtende Verformungen besser beherrschbar sind, weil in horizontaler Schichtanordnung in bevorzugten Ausführungsformen unterschiedliche Materialien verwendet und nachträglich als Teile des Weichenbestandteils verbunden werden. Der erfindungsgemäße Weichenbestandteil ist nicht auf eine Aufteilung in zwei vertikal übereinander angeordnete Bestandteilschichten beschränkt. Die Erfindung umfasst ausdrücklich eine als horizontale Schicht eingezogene Platte, die vorteilhaft als Wärmeübertragerplatte eingezogen ist, als unteres oder ein mittleres Teil. Dabei werden als Materialkombinationen, die sich während der Erfindung als vor-

teilhaft erwiesen haben genannt: Stahl hochfester Güte für die oberen, führenden Teile und Baustahl für den unteren Heizbereich. Die Materialkombination mit Verschweißung lässt ein Steuern oder Begrenzen der Verformung durch Erwärmung zu.

[0012] Bei erfindungsgemäßen Ausführungsformen, insbesondere mit Baustahl und größeren Bauteilvolumina, hielten sich Verformungen in zufrieden stellenden Grenzen.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Weichenbestandteils sind Außenflächen des Weichenbestandteils zumindest wärmeisoliert. Besonders bevorzugt wird die Wärmeisolierfunktion bei der Auslegung eines Erschütterungsschutzes berücksichtigt.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Fertigungsverfahren weist zumindest die Verfahrensschritte auf: ein Bereitstellen eines oberen und eines unteren Teils eines Eisenbahnweichenbestandteils mit einander zuwendbaren und miteinander verbindbaren Kontaktflächen, insbesondere zur Vorbereitung einer Fertigung nach dem Sandwich-Verfahren, ein Versehen des zumindest einen Hohlraums in zumindest einer der Kontaktflächen oder zwischen Kontaktflächenbereichen mit zumindest einer Verbindungsöffnung nach außen, die aus dem Bereich der Kontaktflächen herausführt, um den Hohlraum in ein Heizsystem zu integrieren oder um einem Heizsystem mit beispielsweise Zu- und Ablauf einen Zugang in den Weichenbestandteil zu gewähren.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens werden der Hohlraum und die Verbindungsöffnung in einem einzigen Fertigungsverfahrensschritt, insbesondere spanend, in einer Oberfläche zumindest eines der Teile gefertigt.

Zur Verdeutlichung der Erfindung ist in den nachfolgend beschriebenen Figuren ein Ausführungsbeispiel angegeben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel eines unteren Teils eines erfindungsgemäßen Weichenbestandteils in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 Weichenbestandteile des ersten Ausführungsbeispiels in einer Draufsicht mit eingetragenen Schnitten quer zur Schienenlängsrichtung und gestrichelt eingetragenen Heizkanälen,

Fig. 3 den in Fig. 2 eingetragenen Schnitt A-A mit beweglicher Zunge, deren Bewegbarkeit im Ausführungsbeispiel gegen Vereisen zu sichern ist, und

Fig. 4 den in Fig. 2 eingetragenen Schnitt B-B auf Höhe einer Rücklauföffnung der Heizleitung durch den Weichenbestandteil.

[0016] In den Figuren 1 bis 4 ist ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Weichenbestandteils

gezeigt, hier ausgeführt als eine Zungenvorrichtung 5. Die Zungenvorrichtung 5 hat einen oberen Teil 1 und einem unteren Teil 2. Die Schnitte der Figuren 3 und 4 gewähren einen Einblick in die vertikale Aufteilung in oberen 1 und unteren Teil 2. Figur 1 zeigt perspektivisch ausschließlich den unteren Teil mit seinen Kontaktflächen 3 nach oben ausgerichtet.

[0017] Der obere Teil und der untere Teil liegen mit den Kontaktflächen 3 aneinander an. Seitlich erkennt man in den Schnitten der Figuren 3 und 4, dass der obere Teil und der untere Teil miteinander verschweißt 4 sind.

[0018] Zwischen den Teilen 1, 2 ist vorliegend etwa der Zunge 6 der Zungenvorrichtung 5 folgend unterhalb der Zunge 6 ein innerer Hohlraum 10 geformt, vorliegend eingefräst. Der Hohlraum 10 weist zwei nach außen offene Verbindungsöffnungen 12.1, 12.2 auf. Die Verbindungsöffnungen 12.1, 12.2 führen Heizmedium in einen Vorlauf 11 und einen Rücklauf 13 eines Heizsystems. Als Heizsystem kommt neben herkömmlichen Heizungen ein Erdwärmesystem oder eine an einen Sonnenlichtkollektor angeschlossene Leitung in Betracht.

[0019] Der obere Teil 1 und der untere Teil 2 können erfindungsgemäß alternativ zum Verschweißen allgemein form-, stoff- oder kraftschlüssig miteinander verbunden sein.

[0020] Der Hohlraum 10 hat im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Räume, die in dem unteren Teil 2 geformt und per weichenexterner Verbindungsleitung 20 verbunden sind. Alternativ können erfindungsgemäß obere Teile mit Hohlräumen ausgeführt sein, die in ein Heizsystem eingebunden werden. Der Hohlraum kann erfindungsgemäß auch in beiden Teilen ausgeführt sein. Es kann auch ein weiterer Teil in die vertikale Verteilung zum Beheizen eingebaut werden, quasi eine Heizschicht als Zwischenlage, was nirgends dargestellt ist.

[0021] Der Hohlraum 10 ist in dem in Figur 1 dargestellten unteren Teil 2 als nach oben offene, sich entlang des Weichenbestandteils in Fahrtrichtung als lange Nut erstreckende Aussparungen ausgeführt. Alternativ oder zusätzlich können Hohlräume als kurze Nut quer zu dem Weichenbestandteil ausgeführt sein. An deren Rand oder deren Rändern schließt sich erfindungsgemäß die Kontaktfläche 3 an.

Der Hohlraum 10 ist halbröhrenförmig in Kanalforn dargestellt. Der Hohlraum 10 ist mit einem halbkreisförmigen Querschnitt in den unteren Teil 2 des Weichenbestandteils eingefräst. Das bietet fertigungstechnische und strömungstechnische Vorteile. Besonders in Umlenk- oder Bogenbereichen verhindert die unten runde Nut Kanten und Toträume. Eine weitere Bearbeitung des oberen Teils 1 ist nicht erforderlich.

[0022] Der Hohlraum 10 ist erfindungsgemäß eine Art Heizschleife, die unmittelbar selbst ein beheizbares fluides Medium führend ist. Die Schweißungen 4 dichten ausreichend ab. In der Kontaktfläche sind in weiteren nicht dargestellten Ausführungsformen zum Hohlraum benachbart Dichtungen vorgesehen. Ein erfindungsge-

mäßiges Fertigungsverfahren lässt sich für den gezeigten Weichenbestandteil 5 in den Figuren nachvollziehen. Die Teile 1 und 2 werden zum Verschweißen 4 bereitgestellt. Ob die Teile 1 und 2 schon vollständig endbearbeitet sind oder nicht soll hier keine Rolle spielen. Der Hohlraum 10 wird gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel vorab zwischen den Kontaktflächenbereichen 3 mit den zwei Verbindungsöffnungen 12 nach außen gefräst.

Bezugszeichenliste:

[0023]

- 1 oberer Teil
- 2 unterer Teil
- 3 Kontaktfläche
- 4 Schweißnaht
- 5 Zungenvorrichtung

- 6 Zunge
- 10 Hohlraum
- 11 Vorlauf
- 12 Verbindungsöffnung
- 13 Rücklauf
- 14 Leitung

- 20 Verbindungsleitung

Patentansprüche

1. Weichenbestandteil, ausgeführt als Führungseinrichtung, wie eine Zungenvorrichtung (5), ein Herzstück oder dergleichen, mit zumindest einem oberen Teil (1) und einem unteren Teil (2), wobei der obere Teil und der untere Teil mit zumindest einer Kontaktfläche (3) aneinander anliegen und wobei der obere Teil und der untere Teil miteinander verbunden sind, wobei zumindest ein innerer Hohlraum (10) zwischen dem oberen Teil (1) und dem unteren Teil (2) geformt ist, welcher Hohlraum (10) zumindest eine nach außen offene Verbindungsöffnung (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) nach der Art einer Heizschleife in einem Kontaktbereich zwischen den Teilen (1, 2) verläuft und dass der Hohlraum (10) unmittelbar selbst ein beheizbares fluides Medium führend ist.
2. Weichenbestandteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest obere Teil (1) und der untere Teil (2) form-, stoff- oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind, besonders bevorzugt verschweißt (4).
3. Weichenbestandteil nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) einräumig oder mehrräumig in dem unteren Teil (2), dem oberen Teil (1) oder in beiden Teilen (1, 2) ausgeführt ist.

4. Weichenbestandteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) in dem unteren Teil (2) als nach oben offene, sich besonders bevorzugt entlang des Weichenbestandteils als lange Nut erstreckende Aussparung oder Aussparungen und/oder als kurze Nut oder Nuten quer zu dem Weichenbestandteil ausgeführt ist, an deren Rand oder Rändern die Kontaktfläche (3) anschließt oder die Kontaktflächen (3) anschließen.
5. Weichenbestandteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) halbröhrenförmig oder kanalförmig in der dem jeweils anderen Teil (1, 2) zugewandten Kontaktfläche (3) eines der Teile (1, 2) ausgeformt ist.
6. Weichenbestandteil nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) mit einem halbkreisförmigen Querschnitt in den Teil (1, 2) des Weichenbestandteils (1) eingefräst ist.
7. Weichenbestandteil nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Kontaktfläche zum Hohlraum (10) benachbart eine Dichtung in die zu einem Dichtzweck weiterhin ausgesparte Kontaktfläche eingelegt ist und/oder dass die Abdichtung des Hohlraums (10) durch die Art der Verbindung (4) zwischen den Teilen (1, 2) des Weichenbestandteils ausgeführt ist.
8. Weiche mit zumindest einem Weichenbestandteil nach einem der vorangehenden Ansprüche.
9. Weiche nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) oder die Hohlräume zumindest zweier Weichenbestandteile gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 miteinander verbunden sind, insbesondere mittels einer weichenexternen Verbindungsleitung (20).
10. Fertigungsverfahren für einen Weichenbestandteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mit Heizeinrichtung, aufweisend zumindest die Verfahrensschritte:
 - Bereitstellen zumindest eines zumindest halbfertigen oberen und zumindest eines zumindest halbfertigen unteren Teils (1, 2) des Weichenbestandteils mit zueinander zuwendbaren und miteinander verbindbaren Kontaktflächen (3), insbesondere zur Vorbereitung einer Fertigung nach dem Sandwich-Verfahren,
 - Fertigen eines Hohlraums (10) in zumindest einer der Kontaktflächen oder zwischen Kontaktflächenbereichen mit zumindest einer Verbindungsöffnung (12, 13) nach außen, die aus dem Bereich der Kontaktflächen (3) heraus-

führt, um den Hohlraum (10) in ein Heizsystem zu integrieren oder um einem Heizsystem einen Zugang in den Weichenbestandteil zu gewährleisten, wobei der Hohlraum zumindest aus der Verbindungsöffnung selbst besteht.

11. Fertigungsverfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (10) und die Verbindungsöffnung (12, 13) nicht raumidentisch ausgeführt sind und der Hohlraum (10) und die Verbindungsöffnung (12, 13) in einem einzigen Fertigungsverfahrensschritt, insbesondere spanend, in einer Oberfläche zumindest eines der Teile gefertigt werden.

Claims

1. A shift element, executed as a guiding device, such as a tab device (5), a heart piece or the like, with at least one upper part (1) and one lower part (2), in which the upper part and the lower part contact each other with at least one contact face (3) and in which the upper part and the lower part are connected to each other, in which at least one inner cavity (10) is formed between the upper part (1) and the lower part (2), with this cavity (10) having at least one connection opening (12) that is open towards the outside, **characterized in that** the cavity (10) progresses in the manner of a heating loop in a contact area between the parts (1, 2) and that the cavity (10) is directly conducting a heatable fluid medium itself.
2. The shift element in accordance with claim 1, **characterized in that** the at least upper part (1) and the lower part (2) have a form-, material- or force-locking connection with each other, particularly preferred by welding (4).
3. The shift element in accordance with one of claims 1 or 2, **characterized in that** the cavity (10) is executed with a single space or with multiple spaces in the lower part (2), the upper part (1), or in both parts (1, 2).
4. The shift element in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the cavity (10) in the lower part (2) is executed as an upwards open cutout or cutouts extending particularly preferentially as a long groove along the shift element and/or as a short groove or grooves crosswise to the shift element, at the edge or edges of which the contact face (3) is connected, or the contact faces (3) are connected.
5. The shift element in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the cavity (10) is formed half-tube-shaped or channel-shaped

in the contact face (3) of one of the parts (1, 2) that faces the respective other part (1, 2).

6. The shift element in accordance with claim 5, **characterized in that** the cavity (10) is milled into the part (1, 2) of the shift element (1) with a semi-circular cross-section.
7. The shift element in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** a seal is inserted adjacent to the cavity (10) in the contact face within the in the contact face that is further cut out for a sealing purpose and/or that the sealing of the cavity (10) is performed by the type of connection (4) between the parts (1, 2) of the shift element.
8. A shift with at least one shift element in accordance with one of the preceding claims.
9. The shift in accordance with claim 8, **characterized in that** the cavity (10) or the cavities of at least two shift elements in accordance with one of the claims 1 to 7 are connected to each other, in particular by a connection line (20) outside of the shift.
10. A production method for a for a shift element in accordance with one of claims 1 to 7, with a heating device, comprising at least the process steps:
 - provision of at least one at least semi-finished upper and at least one at least semi-finished lower part (1, 2) of the shift element with contact faces (3) that can be turned towards each other and connected to each other, in particular for preparing production according to the sandwich procedure,
 - production of a cavity (10) in at least one of the contact faces or between contact face areas with at least one connection opening (12, 13) to the outside that leads out of the area of the contact faces (3), in order to integrate the cavity (10) into a heating system or to give the heating system access into the shift element, in which the cavity is made at least of the connection opening itself.
11. The production method in accordance with claim 10, **characterized in that** the cavity (10) and the connection opening (12, 13) are not executed with identical spaces and the cavity (10) and the connection opening (12, 13) are produced in a single production procedure step, in particular by machining, in a surface of at least one of the parts.

Revendications

1. Élément de dérivation, réalisé comme moyen de

- guidage, tel un dispositif d'aiguillage (5), une pièce maîtresse ou similaire, avec au moins une partie supérieure (1) et une partie inférieure (2), dans lequel la partie supérieure et la partie inférieure reposent l'une à l'autre avec au moins une surface de contact (3) et dans lequel la partie supérieure et la partie inférieure sont reliées l'une à l'autre, dans lequel au moins un espace vide intérieur (10) est formé entre la partie supérieure (1) et la partie inférieure (2) lequel espace vide (10) présente au moins une ouverture de connexion sur l'extérieur (12), **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) soit en la nature d'une boucle de chauffage dans une zone de contact entre les pièces (1, 2) et **en ce que** l'espace vide soit lui-même directement conducteur d'un fluide pouvant être chauffé.
2. Élément de dérivation d'après la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins la partie supérieure (1) et la partie inférieure (2) sont reliées l'une à l'autre par la forme, la substance ou l'effet de force, de manière particulièrement privilégiée par soudure (4).
3. Élément de dérivation d'après une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) est réalisé avec une chambre ou plusieurs chambres dans la partie inférieure (2), la partie supérieure (1) ou dans les deux parties (1, 2).
4. Élément de dérivation d'après une des précédentes revendications, **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) dans la partie inférieure (2) s'ouvre vers le haut, se trouve de manière particulièrement privilégiée le long de l'élément de dérivation, réalisé comme renforcement s'étendant comme longue rainure ou longues rainures et/ou comme rainure ou rainure en travers de l'élément de dérivation, dont la bordure ou les bordures rejoint la surface de contact (3) ou rejoignent les surfaces de contact (3).
5. Élément de dérivation d'après une des précédentes revendications, **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) est formé sous la forme de demi-tuyau ou de canal avec la surface de contact (3) d'une des pièces (1, 2) respectivement tournée vers l'autre pièce (1, 2).
6. Élément de dérivation d'après la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) est fraisé dans une section en demi-cercle dans la pièce (1, 2) de l'élément de dérivation (1).
7. Élément de dérivation d'après une des précédentes revendications, **caractérisé en ce que** la surface de contact en direction de l'espace vide (10) est adjacente à un joint qui est déposé dans la surface de contact en retrait à des fins d'étanchéité et/ou que l'étanchéification de l'espace vide (10) est réalisée par la nature de la connexion (4) entre les pièces (1, 2) de l'élément de dérivation.
8. Aiguillage avec au moins un élément de dérivation d'après une des précédentes revendications.
9. Aiguillage d'après la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'espace vide (10) ou les espaces vides sont reliés les uns aux autres avec au moins deux éléments de dérivation en conformité à une des revendications 1 à 7, en particulier au moyen d'une conduite de liaison externe à l'aiguillage (20).
10. Procédure de fabrication pour un élément de dérivation d'après une des revendications 1 à 7, avec dispositif de chauffage, présentant au moins les étapes de procédure :
- mise à disposition d'au moins une pièce supérieure au moins semi-finie et au moins une pièce inférieure au moins semi-finie (1, 2) de l'élément de dérivation avec des surfaces de contacts (3) pouvant être dirigées l'une vers l'autre et pouvant être associées en contact l'une avec l'autre, en particulier en préparation d'une fabrication d'après la procédure en sandwich,
 - formation d'un espace vide (10) dans au moins une des surfaces de contact ou entre les zones de surfaces de contact avec au moins une ouverture de connexion (12, 13) vers l'extérieur (3) réalisé dans un but d'intégrer l'espace vide (10) dans un système de chauffage ou de concéder au système de chauffage un accès à l'élément de dérivation, dans lequel l'espace vide est composé lui-même au moins de l'ouverture de connexion.
11. Procédure de fabrication d'après la revendication 10, **caractérisée en ce que** l'espace vide (10) et l'ouverture de connexion (12, 13) ne sont pas conçus d'un espace identique et que l'espace vide (10) et les ouvertures de connexion (12, 13) sont fabriqués d'une unique phase dans la procédure de fabrication, en particulier par usinage dans la surface d'au moins une des pièces.

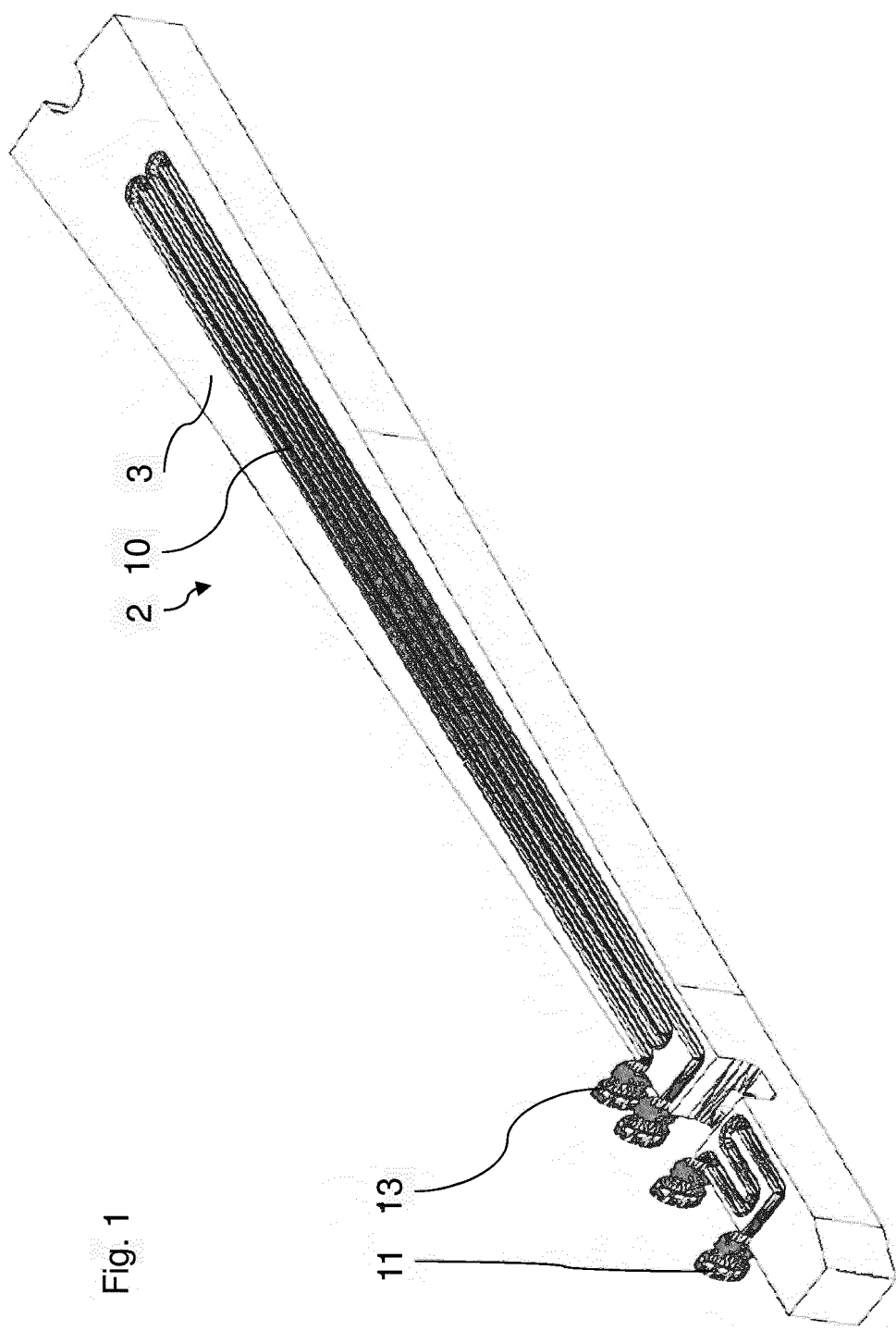


Fig. 1

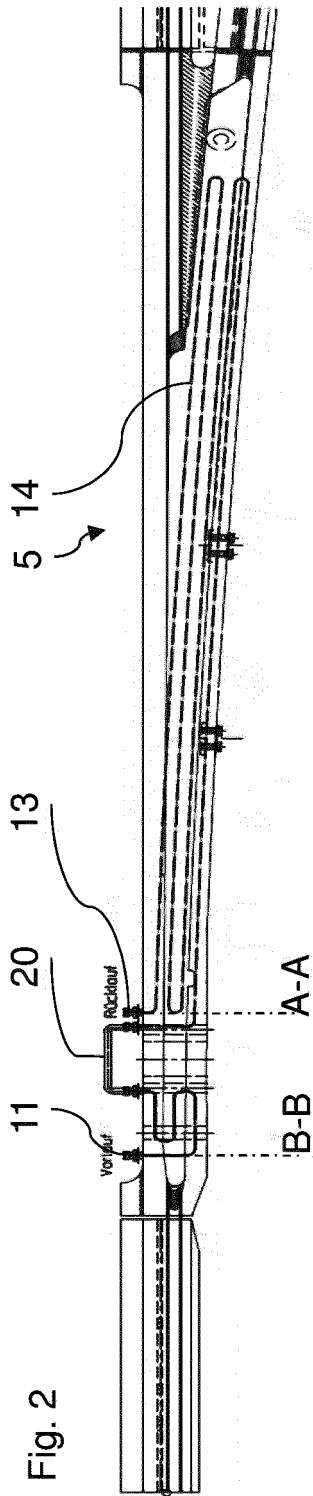
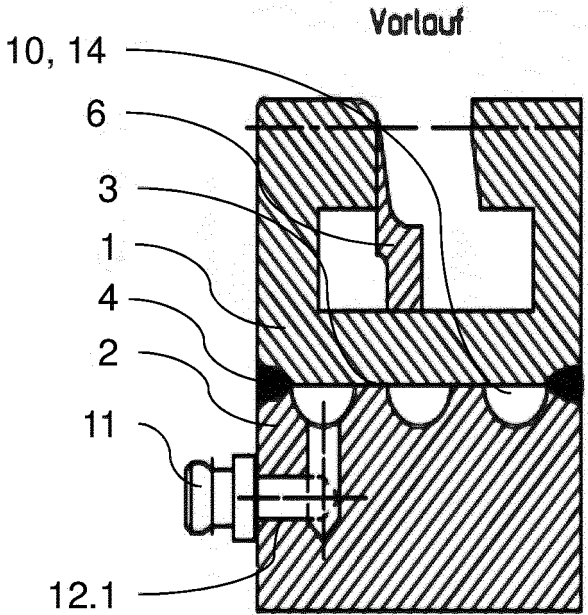


Fig. 3

Schnitt A-A



Schnitt B-B

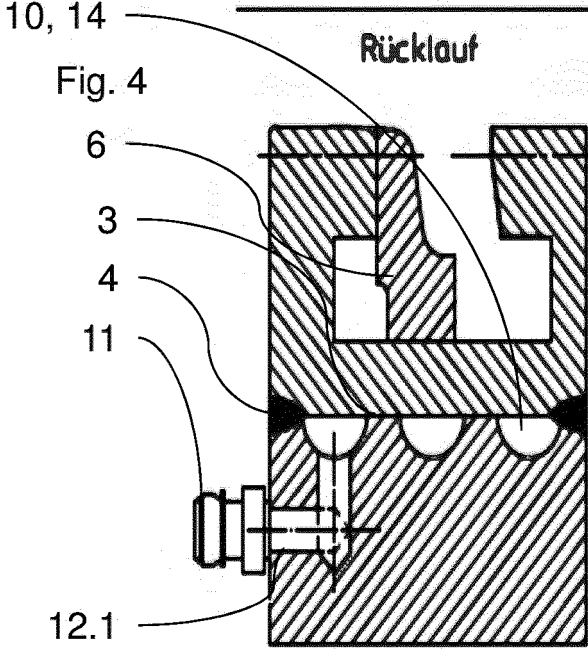


Fig. 4

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 10124624 A1 [0001]
- WO 2013120487 A1 [0001]
- EP 2142704 B1 [0002] [0005] [0006]
- WO 2011141550 A1 [0003]
- DE 102012108586 B3 [0005]
- DE 102012108686 B3 [0006]
- WO 2008131732 A1 [0006]
- DE 10124624 [0010]