(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 775 035 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(51) Int Cl.:
E01H 8/04 *(2006.01)* ***E01B 27/02*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14000629.7**

(22) Anmeldetag: **22.02.2014**

(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

(30) Priorität: **07.03.2013 CH 558132013**

(71) Anmelder: **Matisa Matériel Industriel SA**
1023 Crissier 1 (CH)

(72) Erfinder: **Ganz, Jörg**
1163 Etoy (CH)

(54) **Kehrvorrichtung**

(57) Eine Kehrvorrichtung zum Abkehren eines aus Schienen (2) und Schwellen (3) gebildeten Gleises (4) ist mit einer - eine Bürstenwelle (15) mit radial von dieser abstehende Kehrelemente (16) aufweisenden - Kehrbürste (13) ausgestattet. Die Bürstenwelle (15) ist durch einen Antrieb (17) um eine normal zur Gleislängsrichtung verlaufende Rotationsachse (18) drehbar und als Hohlwelle (19) ausgebildet, die auf einer in deren Innerem verlaufenden Steuerwelle (20) rotierbar gelagert ist. Die Längsachse (21) der Steuerwelle (20) verläuft in Gleisquerrichtung (14) parallel zu einer - durch die Schwellen (3) definierten - Gleisebene (22), wobei zumindest in einem Abschnitt (25) der Hohl- bzw. Bürstenwelle (19, 15) die Rotationsachse (18) im Winkel zur Längsachse (21) bzw. zur Gleisebene (22) positionierbar ist.

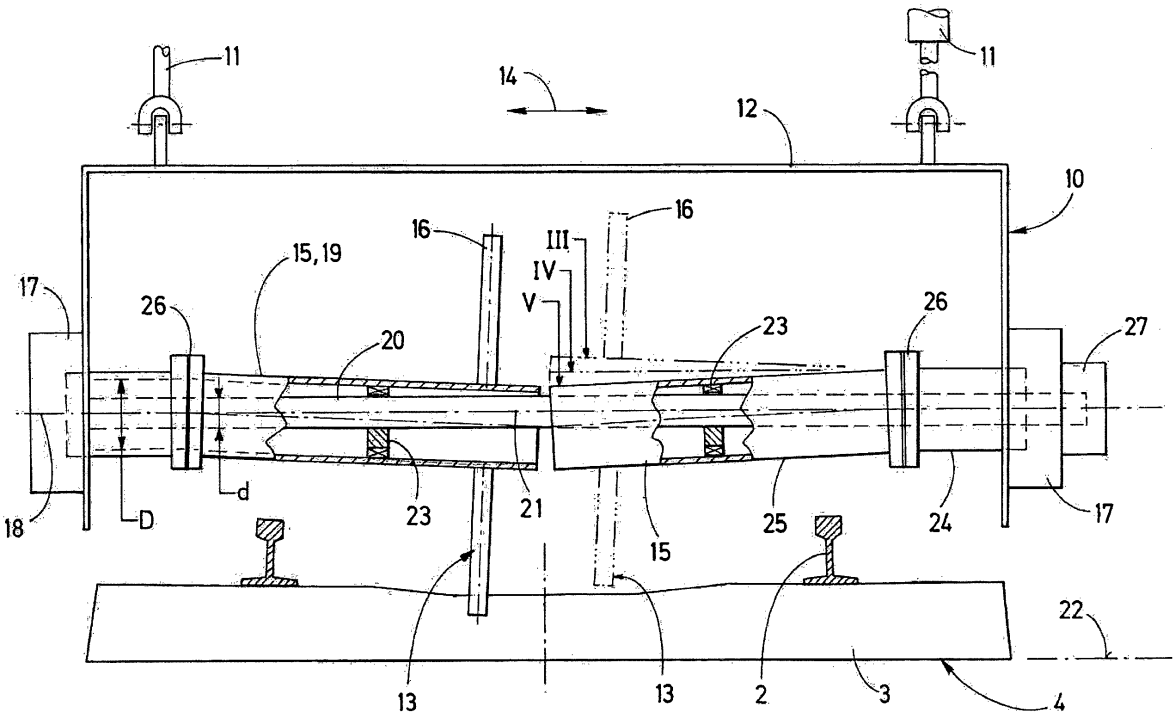


Fig. 2

EP 2 775 035 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kehrvorrichtung gemäß den im Oberbegriff von Anspruch 1 angeführten Merkmalen.

[0002] Gemäß AT 395 875 ist bereits eine derartige Kehrvorrichtung bekannt, die aus drei separaten, in Gleisquerrichtung nebeneinander angeordneten und individuell zum Gleis absenkbaren Kehrbürsten besteht. Dabei sind die Rotationsachsen der beiden äußeren Kehrbürsten im Winkel zur Rotationsachse der gleismittigen Kehrbürste bzw. zur Gleisoberfläche verstellbar, so dass die Kehrvorrichtung auf unterschiedlich ausgebildete Schwellenformen und somit auf verschiedene, daraus resultierende Gleisquerprofile einstellbar ist.

[0003] Aus der US 3,007,264 ist eine Kehrvorrichtung mit insgesamt fünf über den Gleisquerschnitt verteilt angeordneten Kehrbürsten bekannt. Die Bürstenwellen der beiden äußeren, jeweils zum Kehren einer Gleisbettflanke vorgesehenen Kehrbürsten sind mit den Bürstenwellen der jeweils benachbarten Kehrbürsten über ein Kardangelenk verbunden und so im Winkel zu diesen einstellbar, während alle fünf Kehrbürsten über einen gemeinsamen Antrieb zur Rotation beaufschlagbar sind.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt nun in der Schaffung einer Kehrvorrichtung der eingangs genannten Art, die unter gleichzeitiger Arbeitsund Zeiteinsparung verbesserte Einsatzmöglichkeiten bietet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einer Kehrvorrichtung der gattungsgemäßen Art durch die im Hauptanspruch angeführten Merkmale gelöst.

[0006] Eine derartige Kehreinrichtung ermöglicht es nun auf einfache Weise, die erfindungsgemäß ausgebildete Kehrbürste rasch auf in der Einsatzpraxis vorkommende unterschiedliche Bedingungen - insbesondere auf verschiedene Schwellentypen - einzustellen. Je nachdem, ob im Gleis Holzschwellen mit durchgehend ebener Oberfläche oder Betonschwellen mit teilweise abgeschrägten Flächen zu bearbeiten sind, kann die Kehrbürste problemlos und schnell so eingestellt werden, dass dadurch eine optimale Arbeitsleistung erzielbar ist. Darüber hinaus ist die Kehrbürste aber auch vorteilhaft einsetzbar, wenn (z.B. bei Hochgeschwindigkeitsgleisen) eine sogenannte Tiefenkehrung erforderlich ist, bei der der Schotter in der Mitte der Schwellenfächer tiefer als die Schwellenoberfläche auszukehren ist. Ein weiterer besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausbildung liegt zudem darin, dass - bedingt durch die gegebenen optimalen Möglichkeiten zur Anpassung der Kehrbürste - ein ehedem erforderliches arbeits- und zeitaufwendiges Austauschen von speziell auf diverse Einsatzbedingungen hin konzipierten Bürsten nun nicht mehr notwendig ist.

[0007] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Zeichnungsbeschreibung.

[0008] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigen:

[0009] Fig.1 eine vereinfachte Seitenansicht einer mit einer erfindungsgemäßen Kehrvorrichtung ausgestatteten Schotterplaniermaschine, Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht der Kehrvorrichtung in Gleislängsrichtung, Fig. 3 bis 5 jeweils Detail-Seiten- bzw. Schnittansichten von verschiedenen Einsatzstellungen der Kehrbürsten, und die Fig. 6 bis 8 schematisch weitere Varianten von Kehrvorrichtungen. Funktionsgleiche Elemente in den verschiedenen Figuren sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0010] In Fig. 1 ist eine Maschine 1 dargestellt, die als Schotterplaniermaschine zum Abkehren eines aus Schienen 2 und Schwellen 3 gebildeten Gleises 4 dient und auf diesem über Schienenfahrwerke 5 verfahrbar ist. Auf einem Maschinenrahmen 6 sind eine Fahr- und Arbeitskabine 7, eine Antriebseinheit 8 sowie absenkbare Arbeitsaggregate in Form von Pflügen 9 und einer Schotter-Kehrvorrichtung 10 angeordnet, die in Folgenden nun näher beschrieben wird.

[0011] Wie in Fig. 2 zu sehen, weist die anhand von Antrieben 11 auf das Gleis 4 absenkbare Kehrvorrichtung 10 einen Bürstenkasten 12 auf, in dem - bezüglich einer Gleisquerrichtung 14 nebeneinander - zwei Kehrbürsten 13 gelagert sind, die sich jeweils über eine Längshälfte der Schwelle 3 oberhalb dieser bis etwa zur Gleismitte erstrecken. Jede Kehrbürste 13 besteht aus einer Bürstenwelle 15, die mit radial davon abstehenden Kehrelementen 16 (z.B. elastischen Schläuchen) ausgestattet ist und anhand eines Antriebs 17 um eine im Wesentlichen in Gleisquerrichtung 14 verlaufende Rotationsachse 18 drehbar ist.

[0012] Wie im Weiteren auch in den Fig. 3 bis 5 ersichtlich, sind die Bürstenwellen 15 als Hohlwellen 19 ausgebildet, in deren Innerem eine gemeinsame Steuerwelle 20 verläuft. Deren Längsachse 21 ist in Gleisquerrichtung 14 parallel zu einer - durch die Schwellen 3 definierten - Gleisebene 22 ausgerichtet, wobei der Durchmesser d der Steuerwelle 22 in etwa halb so groß ist wie der Innendurchmesser D der Hohlwelle 19. Zur rotierbaren Lagerung der Bürsten- bzw. Hohlwelle 15, 19 auf der Steuerwelle 20 ist jeweils ein Lager 23 vorgesehen.

[0013] Weiters besteht jede Bürstenwelle 15 aus zwei Abschnitten 24, 25, die mittels einer elastischen Kupplung 26 kardangelenksartig miteinander verbunden sind. Dabei ist der jeweils äußere, weiter von der Gleismitte entfernte Abschnitt 24 konzentrisch zur Steuerwelle 20 angeordnet, während der der Gleismitte benachbarte Abschnitt 25 auf dem Lager 23 montiert ist, wobei dieses etwa in der Längsmitte des Abschnitts 25 positioniert ist. Die Steuerwelle 20 ist im Bereich des Lagers 23 exzentrisch ausgebildet und gleichzeitig mittels eines Verstellantriebs 27 um ihre Längsachse 21 drehbar ausgebildet, wobei diese Drehung auch manuell ohne Zuhilfenahme eines Antriebs erfolgen könnte. Auf diese Weise können die in den Fig. 3 bis 5 dargestellten unterschiedlichen Einstellungen bezüglich der vertikalen Position der Steu-

erwelle 20 relativ zur Hohlwelle 19 vorgenommen werden, die jeweils aus einer Drehung der Steuerwelle 20 um etwa 90° bzw. 180° resultieren.

[0014] In Fig. 3 ist die (der in Fig. 2 mit III angedeuteten Position entsprechende) Stellung der Kehrbürste 13 zum Abkehren eines Gleises mit Holzschwellen gezeigt. Um hier ein Schotterquerprofil mit einer Oberfläche in Höhe der Schwellenoberseiten herzustellen, sind die Bürstenwellen 15 in ihrem Abschnitt 25 im Gleismittelbereich so weit erhöht angeordnet, dass die Enden der Kehrelemente 16 gerade bis zur durchgehend ebenen Oberfläche der (nicht dargestellten) Schwellen reichen, um diese abzukehren. Diese Einstellung wird dadurch erreicht, dass die Steuerwelle 20 mittels des Antriebs 27 bzw. manuell so weit um ihre Längsachse 21 verdreht wird, dass die exzentrische Lagerung beim Lager 23 eine vertikale Verschwenkung des Abschnittes 25 um die elastische Kupplung 26 bewirkt. In der Gleismitte ergibt sich somit die im - in Fig. 3 auf der linken Seite dargestellten - Querschnitt ersichtliche Position von Hohlwelle 19 und Steuerwelle 20 relativ zueinander.

[0015] Fig. 4 (entsprechend der Stellung IV in Fig. 2) stellt die Situation beim Arbeiten in einem Gleis mit Betonschwellen z.B. vom Typ B70 dar, deren Oberfläche im Gleismittelbereich tiefer liegt als an den äußeren Enden der Schwellen. Hier müssen die Kehrelemente 16 gleismittig tiefer nach unten reichen können, um den Schotter von den Schwellenoberflächen abzukehren, wie auch in Fig. 2 deutlich wird. Die Einstellung der Position von Steuerwelle 20 und Bürstenwelle 15 zueinander erfolgt analog wie oben beschrieben. Im Falle einer auf Hochgeschwindigkeitsgleisen normal vorgeschriebenen Tiefenkehrung kommt schließlich die Kehrbürsten-Stellung gemäß Fig. 5 (entsprechend Position V in Fig. 2) zur Anwendung, da hier ein Schotterniveau unterhalb der Oberfläche der Schwellen 3 gewünscht ist und daher die Schwellenfächer zwischen den Schwellen im Zentralbereich des Gleises 4 entsprechend tiefer auszukehren sind.

[0016] Fig. 6 zeigt eine alternative Variante einer Kehrvorrichtung 10 mit einer ebenfalls in verschiedene Abschnitte unterteilten Kehrbürste 13, wobei diese Abschnitte (wie auch bei allen anderen Varianten) allesamt innerhalb eines einzigen Bürstenkastens 12 untergebracht sind. Zusätzlich zu den beiden, jeweils einem Außenbereich des Gleises 4 zugeordneten Abschnitten 24 der in diesen Bereichen als Hohlwelle 19 ausgebildeten Bürstenwelle 15 ist hier eine innere Bürstenwelle 28 vorgesehen, die ebenfalls mit Kehrelementen 16 bestückt ist, wobei diese im Gleismittelbereich angeordnet sind, in dem die beiden seitlichen Abschnitte 24 voneinander distanziert sind. Die innere Bürstenwelle 28 ist höhenverstellbar gelagert, um im Gleismittelbereich die Kehrelemente 16 - je nach Bedarf bzw. Schwellentyp - tiefer stellen zu können und die gewünschte Kehrtiefe zu erreichen.

[0017] In der Ausführung gemäß Fig. 7 besteht die Bürstenwelle 15 aus insgesamt vier Abschnitten 24, 25, wobei die beiden zentralen Abschnitte 25 im Bereich der Mittelachse des Gleises 4 mittels eines Zentrallagers 29 geführt sind. Dieses ist seinerseits am Bürstenkasten 12 höhenverstellbar gelagert und von außen vertikal verstellbar. Die zentralen Abschnitte 25 sind jeweils mit den beiden seitlichen Abschnitten 24 mittels einer elastischen Kupplung 26 (bzw. einem Kardangelenk) beweglich verbunden. Dadurch können die Kehrelemente 16 im Gleismittelbereich je nach Bedarf auf die erforderliche Kehrtiefe eingestellt werden.

[0018] Schließlich zeigt Fig. 8 eine Lösung, bei der in zentraler Abschnitt 30 der Bürstenwelle 15 mit den beiden seitlichen Abschnitten 24 über Lager 31 und Getriebe 32 verbunden ist, wobei letztere derart verstellbar konzipiert sind, dass der zentrale Abschnitt 30 von außerhalb des Bürstenkastens 12 gesteuert in verschiedene Höhenlagen gegenüber der Oberfläche der Schwelle 3 gebracht werden kann. Diese Ausführungsform bietet den zusätzlichen Vorteil, dass alle drei Abschnitte 24, 30 der Bürstenwelle 15 mittels der Getriebe 32 zusammen angetrieben werden können.

Patentansprüche

1. Kehrvorrichtung zum Abkehren eines aus Schienen (2) und Schwellen (3) gebildeten Gleises (4), mit mindestens einer -eine Bürstenwelle (15) mit radial von dieser abstehende Kehrelemente (16) aufweisenden -Kehrbürste (13), wobei die Bürstenwelle (15) durch einen Antrieb (17) um eine normal zur Gleislängsrichtung verlaufende Rotationsachse (18) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bürstenwelle (15) als Hohlwelle (19) ausgebildet ist, die auf einer in deren Innerem verlaufenden Steuerwelle (20) rotierbar gelagert ist, wobei die Längsachse (21) der Steuerwelle (20) in Gleisquerrichtung (14) parallel zu einer -durch die Schwellen (3) definierten -Gleisebene (22) verläuft, und wobei zumindest in einem Abschnitt (25) der Hohl- bzw. Bürstenwelle (19, 15) die Rotationsachse (18) im Winkel zur Längsachse (21) bzw. zur Gleisebene (22) positionierbar ist.

2. Kehrvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hohlwelle (19) anhand eines exzentrisch ausgebildeten Lagers (23) rotierbar auf der Steuerwelle (20) gelagert ist.

3. Kehrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innendurchmesser (D) der Hohlwelle (19) etwa dem zweifachen Außendurchmesser (d) der Steuerwelle (20) entsprechend ausgebildet ist.

4. Kehrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei sich jeweils über eine Längshälfte der Schwellen (3) bis zur

Gleismitte erstreckende Kehrbürsten (13) vorgesehen sind, die auf einer gemeinsamen Steuerwelle (20) gelagert sind.

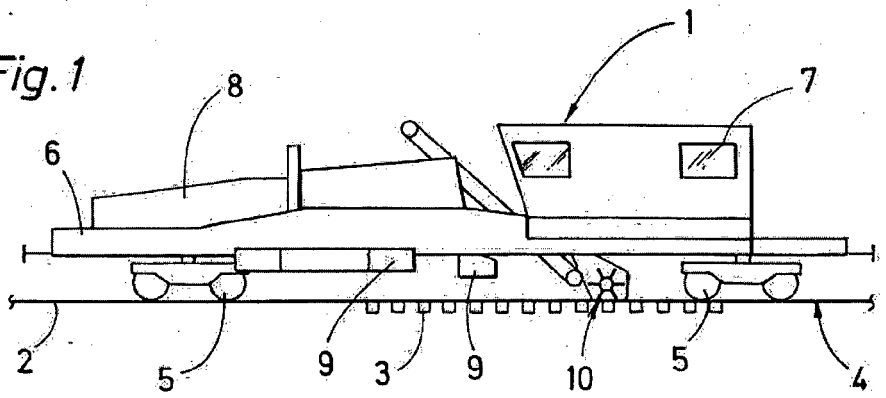
5. Kehrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Bürstenwelle (15) bzw. Hohlwelle (19) aus zwei über eine elastische Kupplung (26) miteinander verbundenen Abschnitten (24, 25) gebildet ist, von denen der weiter von der Gleismitte distanzierte Abschnitt (24) konzentrisch zur Steuerwelle (20) angeordnet ist.

6. Kehrvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das exzentrische Lager (23) etwa in Längsmitte des der Gleismitte benachbarten Abschnittes (25) der Hohlwelle (19) positioniert ist.

7. Kehrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Verstellantrieb (27) für die Verdrehung der Steuerwelle (20) um ihre Längsachse (21) vorgesehen ist.

8. Kehrvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sämtliche Abschnitte (24, 25, 30) der Bürstenwelle (15) in einem gemeinsamen Bürstenkasten (12) angeordnet sind.

Fig. 1



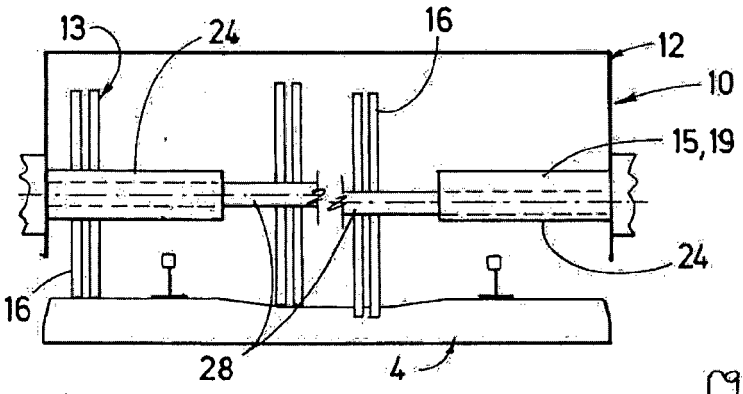
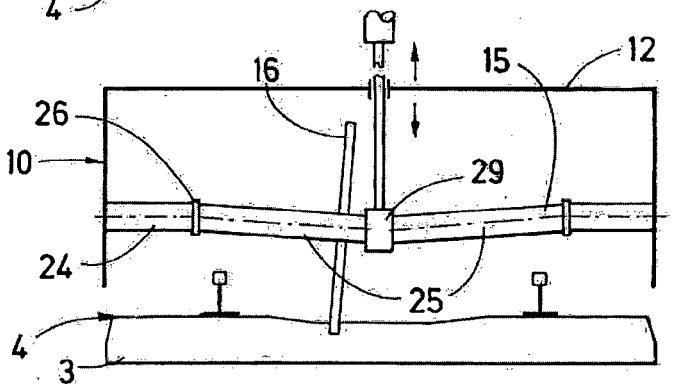


Fig. 6

Fig. 7



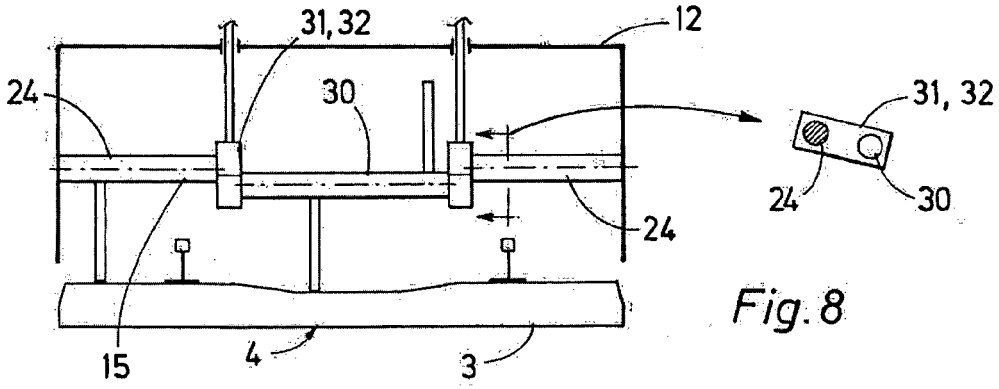


Fig. 8

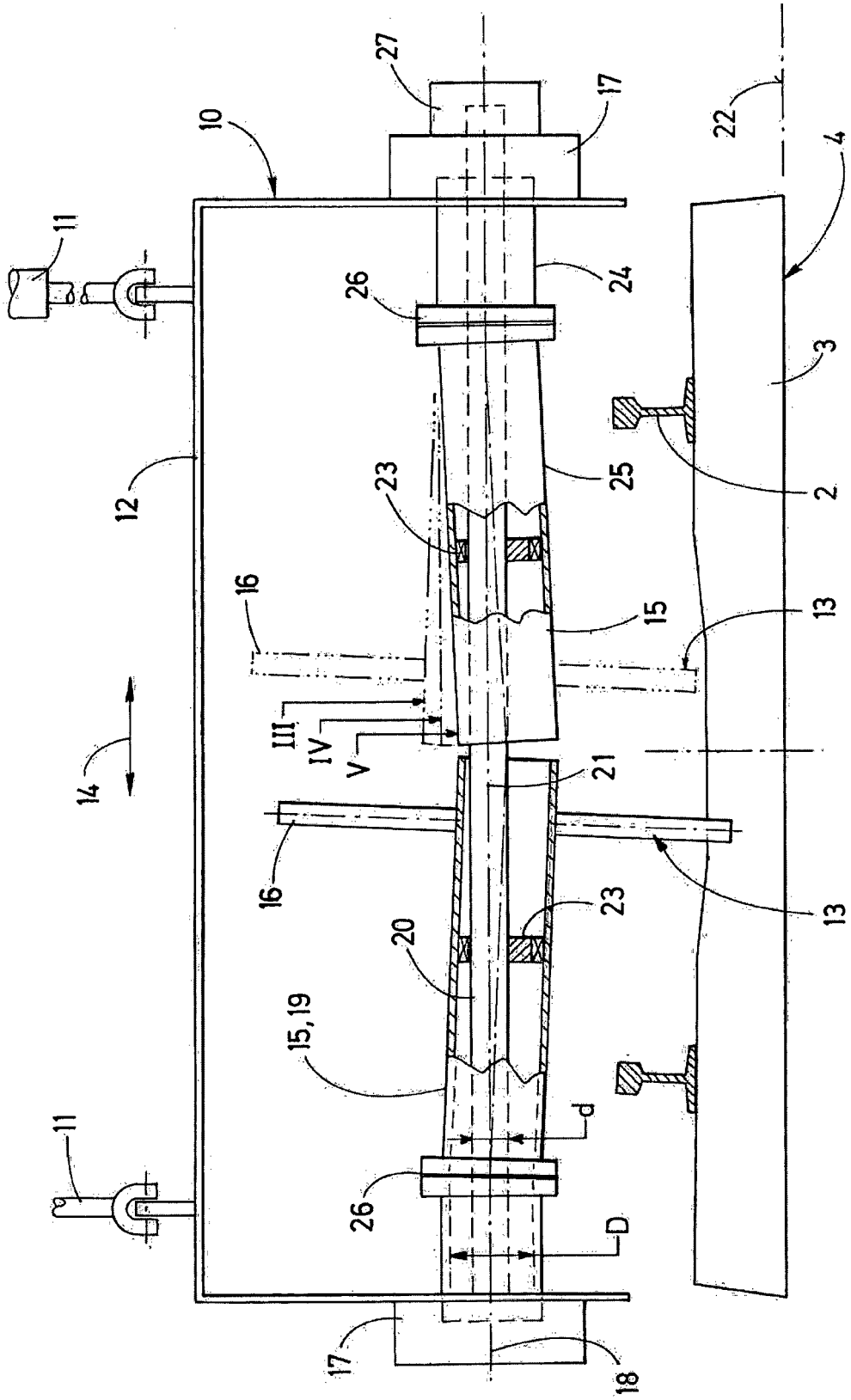
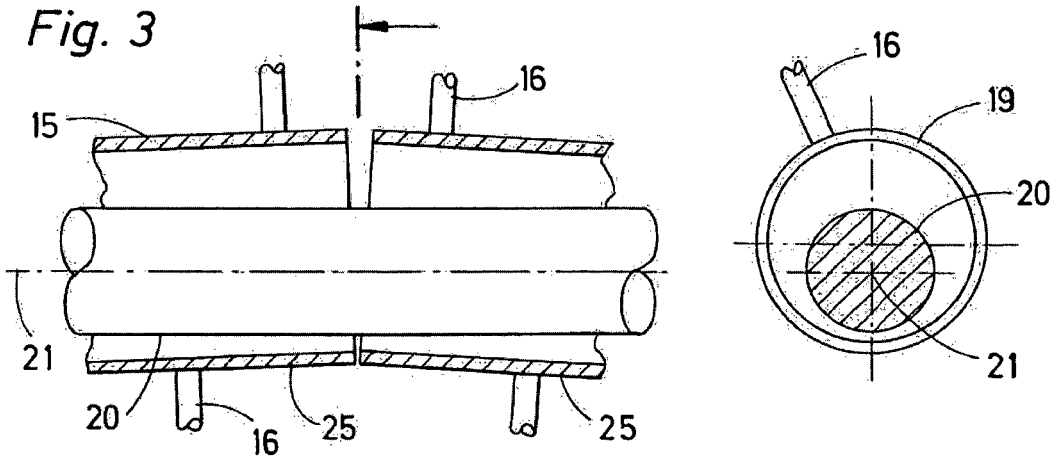

27
17
10
22
4
11
24
26
3
12
25
2
23
16
15
13
III
IV
V
14
21
16
13
23
20
15,19
d
11
26
D
17
18

Fig. 2

Fig. 3



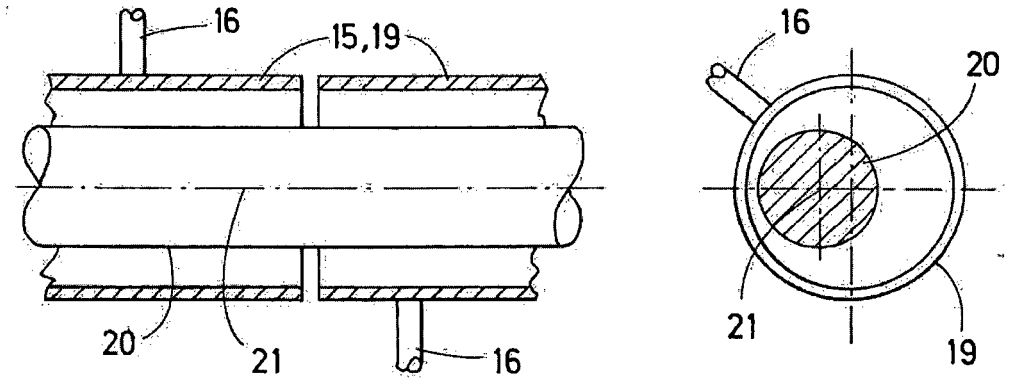


Fig. 4

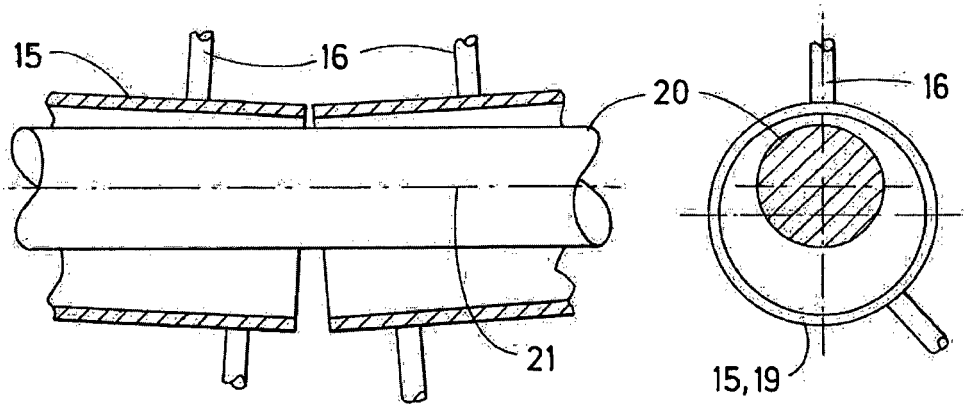


Fig. 5

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

- AT 395875 **[0002]**
- US 3007264 A **[0003]**