

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 255 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.09.2004 Patentblatt 2004/38

(51) Int Cl.7: **E01B 31/13**

(21) Anmeldenummer: **99107163.0**

(22) Anmeldetag: **13.04.1999**

(54) **Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Fräsen der befahrenen Schienen**

Railway vehicle with a rail-milling device

Véhicule ferroviaire muni d'un dispositif de fraisage des rails

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE DK FI FR GB LI SE

• **Hofmaninger, Gerald**
A-4840 Vöcklabruck (AT)

(30) Priorität: **20.04.1998 AT 65898**

(74) Vertreter: **Lange, Gerd, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt,
Nachtigallenweg 8
32425 Minden (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(73) Patentinhaber: **Schweerbau GmbH & Co. KG**
31655 Stadthagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 843 043 WO-A-91/17310
CH-A- 672 338 GB-A- 2 110 966

(72) Erfinder:
• **Rungger, Helmut**
A-4661 Roitham (AT)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 952 255 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Fräsen der befahrenen Schienen, bestehend aus wenigstens einem an seinem Umfang mit auswechselbaren Fräsmessern bestückten Fräsmesserkopf und einem den Fräsmesserkopf aufnehmenden Gehäuse, das in einer am Fahrgestellrahmen des Schienenfahrzeuges angeordneten verstellereinrichtung gehalten und auf dem zu bearbeitenden Schienenkopf abstützbar ist.

[0002] Um die Schienenköpfe von verlegten Gleisschienen spanabhebend nachbearbeiten zu können, ist es bekannt (AT 388 002 B), ein Schienenfahrzeug mit Fräsmesserköpfen auszurüsten, die die Schienenköpfe während der Gleisbefahrung bearbeiten. Zur Führung dieser Fräsmesserköpfe dienen Gehäuse, die an in Schienenlängsrichtung verlaufenden Trägern befestigt sind. Da diese Träger sowohl um eine vertikale als auch um eine quer zu den Schienen verlaufende, horizontale Achse verschwenkbar gelagert sind, können die Gehäuse mit den in ihnen gelagerten Fräsmesserköpfen dem Schienenverlauf entsprechend verlagert werden. Zu diesem Zweck stützen sich die Gehäuse über Gleitschuhe auf dem Schienenkopf der jeweils zu bearbeitenden Schiene ab, was eine Höhensteuerung der Gehäuse mit sich bringt, wenn die Gehäuse mit Hilfe eines Anstellzylinders an die Schienenköpfe angestellt werden. Zur Seitensteuerung dienen seitliche Führungsrollen, deren Anlage an den Schienenköpfen ebenfalls durch einen Stellzylinder erreicht wird. Durch eine HöhenEinstellung der Gleitschuhe gegenüber den Gehäusen kann die Schnitttiefe der Fräsmesserköpfe den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden. Nachteilig bei diesen bekannten Vorrichtungen ist allerdings, daß der Fahrgestellrahmen des Schienenfahrzeuges im Bereich der Fräsvorrichtung nach oben auskragen muß, um Platz für die Fräsvorrichtung zu schaffen. Trotz des nach oben auskragenden Fahrgestellrahmens, der eine ungünstige Schwerpunktsverlagerung des Schienenfahrzeuges nach oben bedingt, ergeben sich für die Fräsvorrichtung gedrängte Platzverhältnisse, was unter anderem zu einer Beschränkung des Durchmessers der Fräsmesserköpfe mit dem zusätzlichen Nachteil führt, daß aufgrund der vom Durchmesser des Fräsmesserkopfes abhängigen Schneidbahnen der Fräsmesser eine größere Welligkeit der bearbeiteten Schienenoberfläche als bei größeren Durchmessern in Kauf genommen werden muß. Außerdem wird mit dem Fräsmesserkopfdurchmesser die Anzahl der einsetzbaren Fräsmesser beschränkt, was sich auf die Standzeit dieser Fräsmesserköpfe auswirkt. Da wegen der gedrängten Platzverhältnisse unterhalb des Fahrgestellrahmens ein Wechsel der Fräsmesserköpfe schwierig ist und im Freien durchgeführt werden muß, fällt dieser Umstand besonders ins Gewicht.

[0003] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum

Fräsen der befahrenen Schienen der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß alle Vorteile eines Schienenfräsens ausgenützt werden können, ohne die durch die Anordnung der Fräsvorrichtung bedingten Nachteile in Kauf nehmen zu müssen.

[0004] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Gehäuse zur Aufnahme des Fräsmesserkopfes den Fahrgestellrahmen mit seiner Schienenabstützung in einer Aussparung durchsetzt und daß die Achse des Fräsmesserkopfes oberhalb des Fahrgestellrahmens verläuft.

[0005] Durch die Maßnahme, den Fahrgestellrahmen mit einer Aussparung zur Aufnahme der Schienenabstützung des Gehäuses zu versehen und die Drehachse des Fräsmesserkopfes auf die Oberseite des Fahrgestellrahmens zu verlegen, wird zunächst eine Auskröpfung des Fahrgestellrahmens nach oben überflüssig, so daß sich für das Schienenfahrzeug nicht nur eine verbesserte Schwerpunktslage, sondern auch eine erheblich einfachere Konstruktion ergibt. Die oberhalb des Fahrgestellrahmens liegende Achse des Fräsmesserkopfes bedingt außerdem einen vergleichsweise großen Durchmesser des Fräsmesserkopfes mit dem Vorteil, daß sich nicht nur eine erheblich geringere Welligkeit der bearbeiteten Schienenoberfläche einstellt, sondern auch eine höhere Standzeit des Fräsmesserkopfes aufgrund der größeren Fräsmesseranzahl ergibt. Mit der Lagerung des Fräsmesserkopfes oberhalb des Fahrgestellrahmens überragt der Fräsmesserkopf außerdem den Fahrgestellrahmen zumindest um den halben Durchmesser, so daß ein Messerwechsel vom Fahrzeuginneren her ohne weiteres möglich wird. Der nicht nach oben ausgekröpfte Fahrgestellrahmen bietet ja innerhalb des Schienenfahrzeuges ausreichend Platz für eine bequeme Wartung der Fräsvorrichtung.

[0006] Obwohl grundsätzlich eine Schwenklagerung des Gehäuses um eine zum Fräsmesserkopf achsparallele Achse zur Nachführung des auf dem Schienenkopf abgestützten Gehäuses möglich ist, ergeben sich erheblich einfachere Konstruktionsverhältnisse, wenn das Gehäuse in einer vertikalen Verstellereinrichtung gehalten wird und sich über eine coaxial zum Fräsmesserkopf verschwenkbare Seitenwange mit Hilfe von dem Fräsmesserkopf in Schienenlängsrichtung vor- und nachgeordneten Führungskörpern auf dem Schienenkopf abstützt. Mit einer solchen Schienenabstützung wird ein zusätzlicher Ausgleich von Längswellen im Bereich des Schienenkopfes möglich. Damit sowohl eine Höhen- als auch eine Seitenverlagerung des Gehäuses platzsparend sichergestellt werden kann, kann die Verstellereinrichtung aus einem Kreuzschlitten bestehen, der einen vertikal geführten Schlitten für die Höhenverlagerung des Gehäuses und einen horizontal geführten Schlitten für die seitenverlagerung des Gehäuses aufweist.

[0007] Um die Vorteile eines Messerwechsels an den Fräsmesserköpfen im inneren des Schienenfahrzeuges voll ausnützen zu können, können zwei in Schienen-

längsrichtung hintereinander angeordnete Fräsmesserköpfe für eine Schiene vorgesehen werden, deren Gehäuse über die zugehörigen Verstelleinrichtungen jeweils unabhängig voneinander verstellbar sind, so daß abwechselnd einer dieser Fräsmesserköpfe zum Schienenfräsen eingesetzt wird, während der jeweils andere Fräsmesserkopf einem Messerwechsel unterzogen werden kann.

[0008] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Schienenfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Fräsen der befahrenen Schienen in einer zum Teil aufgerissenen, schematischen Seitenansicht,
 Fig. 2 dieses Schienenfahrzeug In einem Querschnitt entsprechend der Linie II-II der Fig. 1 in einem größeren Maßstab,
 Fig. 3 das Schienenfahrzeug ausschnittsweise in einem Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 1 ebenfalls in einem größeren Maßstab und
 Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 2.

[0009] Das auf Schienen 1 eines Eisenbahngleises über Schienenräder 2 verfahrbare Schienenfahrzeug 3 weist für jede Schiene 1 zwei in Schienenlängsrichtung hintereinander angeordnete Fräsmesserköpfe 4 mit über den Umfang verteilten, auswechselbar angeordneten Fräsmessern 5 für die Bearbeitung des Schienenkopfes 6 auf. Diese Fräsmesserköpfe 4 sind jeweils auf einem Gehäuse 7 gelagert, das auf einem vertikal verlagerbaren Schlitten 8 eines Kreuzschlittens 9 befestigt ist. Der Schlitten 8 ist zu diesem Zweck entlang von Vertikalführungen 10 eines Schlittens 11 verschiebbar gelagert, der entlang von Horizontalführungen 12 auf dem Fahrgestellrahmen 13 verfahrbar geführt ist. Zur Verstellung der vertikal verschiebbaren Schlitten 8 dienen gemäß der Fig. 2 Stellzylinder 14. Der Antrieb der horizontal verfahrbaren Schlitten 11 erfolgt über Stellzylinder 15, die der Fig. 4 entnommen werden können.

[0010] Das Gehäuse 7 bildet über Achsstummel 16 koaxial zum zugehörigen Fräsmesserkopf 4 gelagerte Seitenwangen 17, über die das Gehäuse 7 auf der jeweiligen Schiene 1 abgestützt werden kann, und zwar mit Hilfe von Stützrollen 18, die in Schienenlängsrichtung vor und hinter dem Fräsmesserkopf 4 auf den Schienenkopf aufsetzen. Durch eine entsprechende Druckbeaufschlagung des vertikal verstellbaren Schlittens 8 über den zugehörigen Stellzylinder 14 wird somit das Gehäuse 7 über die Stützrollen 18 parallel zur Schienenkopfoberfläche geführt. Der zugehörige Fräsmesserkopf 4 kann demnach die Schienenkopfoberfläche mit gleichbleibender Schnittiefe bearbeiten. Zur Einstellung der Schnittiefe ist eine der Stützrollen 18 der Höhe nach verstellbar. Zu diesem Zweck ist gemäß der Fig. 1 diese Stützrolle 18 verstellbar in der Seitenwange 17 gelagert und an einen Spindeltrieb 19 angeschlossen, der von einem Getriebemotor 20 her verstellt wer-

den kann.

[0011] Die Seitenführung der Fräsmesserköpfe 4 erfolgt ebenfalls über die Stützrollen 18, die mit entsprechenden Spurkränzen 21 versehen sind, so daß bei einer Beaufschlagung der Schlitten 11 das Gehäuse 7 seitlich gegen die Schienen 1 vorbewegt wird, bis die Spurkränze 21 der Stützrollen 18 am Schienenkopf 6 anliegen

[0012] Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, sind die Kreuzschlitten 9 oberhalb des Gestellrahmens 13 angeordnet, so daß auch die Achsen der Fräsmesserköpfe 5 oberhalb des Fahrgestellrahmens 13 liegen. Dies bedeutet, daß die Seitenwangen 17 des Gehäuses 7 und die Fräsmesserköpfe 4 den Fahrgestellrahmen 13 des Schienenfahrzeuges 3 in Aussparungen 22 durchsetzen müssen. Diese Anordnung erzwingt einen vergleichsweise großen Durchmesser für die Fräsmesserköpfe 4, die daher vergleichsweise weit nach oben in das Fahrzeuginnere vorragen. Dieser Umstand erlaubt es, die Fräsmesser 5 vom Fahrzeuginneren her auszuwechseln. Hiefür sind lediglich entsprechende Deckel 23 der für die Fräsmesserköpfe 4 vorgesehenen Abdeckungen 24 zu öffnen, um die Fräsmesser 5 im oberen Scheitelbereich der Fräsmesserköpfe 4 frei zugänglich auswechseln zu können, sobald der jeweilige Fräsmesserkopf 4 über den vertikal verstellbaren Schlitten 8 entsprechend angehoben wird. Zwischen den Abdeckungen 24 bleibt ja ein begehbare Gang 25 frei (Fig. 2). Wegen der einfachen Auswechselbarkeit der Fräsmesser 5 vom Fahrzeuginneren her kann bei der Anordnung von zwei Fräsmesserköpfen 4 je Schiene 1 ein kontinuierlicher Fräsbetrieb unabhängig von der Standzeit der einzelnen Fräsmesserköpfe 4 erreicht werden, weil während des Fräseinsatzes des einen Fräsmesserkopfes 4 der andere mit neuen Messern 5 versehen werden kann, wie dies in der Fig. 1 angedeutet ist.

[0013] Die Anordnung der Drehachse der Fräsmesserköpfe 4 oberhalb des Fahrgestellrahmens 13 bringt außerdem die Voraussetzung mit sich, den Antrieb für die einzelnen Fräsmesserköpfe 4 in das Fahrzeuginnere zu verlegen. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel können für den Fräsmesserkopfantrieb Hydraulikmotoren 26 eingesetzt werden, die ein Ritzel 27 antreiben, das mit einem dem jeweiligen Fräsmesserkopf zugeordneten Zahnkranz 28 kämmt, wie dies insbesondere der Fig. 4 entnommen werden kann.

[0014] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, weil es lediglich darauf ankommt, die Achse der Fräsmesserköpfe 4 oberhalb des Fahrgestellrahmens 13 anzuordnen, so daß die Fräsmesserköpfe 4 und die Schienenabstützung des Gehäuses 7 den Fahrgestellrahmen 13 in entsprechenden Aussparungen 22 durchsetzen. Die konstruktive Lösung der Höhen- und Seitenverlagerung der die Fräsmesserköpfe aufnehmenden Gehäuse kann naturgemäß unterschiedlich ausfallen.

Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug (3) mit einer Vorrichtung zum Fräsen der befahrenen Schienen (1) bestehend aus wenigstens einem an seinem Umfang mit auswechselbaren Fräsmessern (5) bestückten Fräsmesserkopf (4) und einem den Fräsmesserkopf (4) aufnehmenden Gehäuse (7), das in einer am Fahrgestellrahmen (13) des Schienenfahrzeuges (3) angeordneten Verstelleinrichtung gehalten und auf dem zu bearbeitenden Schienenkopf abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (7) zur Aufnahme des Fräsmesserkopfes (4) den Fahrgestellrahmen (13) mit seiner Schienenabstützung in einer Aussparung (22) durchsetzt und daß die Achse des Fräsmesserkopfes (4) oberhalb des Fahrgestellrahmens (13) verläuft.
2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schienenabstützung des Gehäuses (7) aus einer koaxial zum Fräsmesserkopf (4) verschenkbar gelagerten Seitenwange (17) des Gehäuses (7) besteht.
3. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstelleinrichtung aus einem Kreuzschlitten (9) besteht.
4. Schienenfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei in Schienenlängsrichtung hintereinander angeordnete Fräsmesserköpfe (4) für eine Schiene (1) vorgesehen sind, deren Gehäuse (7) über die zugehörigen Verstelleinrichtungen jeweils unabhängig voneinander verstellbar sind.

Claims

1. Rail vehicle (3) having a device for milling the traversed rails (1), comprising at least one milling head (4) which is equipped on its circumference with exchangeable cutters (5) and a housing (7) which receives the milling head (4), said housing being retained in an adjustment device disposed on the chassis frame (13) of the rail vehicle (3) and being able to be supported on the rail head to be machined, **characterised in that** the housing (7) for receiving the milling head (4) penetrates the chassis frame (13) with its rail support in a recess (22), and **in that** the axle of the milling head (4) extends above the chassis frame (13).
2. Rail vehicle according to claim 1, **characterised in that** the rail support of the housing (7) comprises a side cheek (17) of the housing (7), which side cheek is mounted pivotably, coaxially relative to the milling head (4).

3. Rail vehicle according to claim 1 or 2, **characterised in that** the adjustment device comprises a cross slide (9).
4. Rail vehicle according to one of the claims 1 to 3, **characterised in that** two milling heads (4) for one rail (1) are provided, which milling heads are disposed one behind the other in the longitudinal direction of the rails and the housings (7) of which can be adjusted via the associated adjustment devices respectively independently of each other.

Revendications

1. Véhicule ferroviaire (3) muni d'un dispositif de fraisage des rails (1) sur lesquels il passe, composé d'au moins un corps de fraisage (4) muni sur sa périphérie de lames-fraises (5) remplaçables ainsi qu'un boîtier (7) qui reçoit la tête de fraisage, le boîtier étant supporté par un dispositif de réglage agencé sur le cadre de châssis du véhicule ferroviaire (3) et étant susceptible d'être supporté sur la tête de rail à usiner, **caractérisé en ce que** le boîtier (7) destiné à recevoir la tête de fraisage (4) traverse le cadre de châssis (13) grâce à ses moyens de support sur le rail à l'intérieur d'un évidement (22) et **en ce que** l'axe de la tête de fraisage (4) passe au-dessus du cadre de châssis (13).
2. Véhicule ferroviaire selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de support sur le rail du boîtier (7) sont composés d'un flasque latéral (17) du boîtier (7), agencé coaxialement et de façon pivotante par rapport à la tête de fraisage (4).
3. Véhicule ferroviaire selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage est composé d'un chariot (9) sous forme de croix.
4. Véhicule ferroviaire selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** sont prévues pour un rail (1) deux têtes de fraisage agencées l'une après l'autre selon la direction longitudinale du rail, dont les boîtiers (7) sont susceptibles d'être réglés chacun indépendamment de l'autre au moyen des dispositifs de réglage associés.

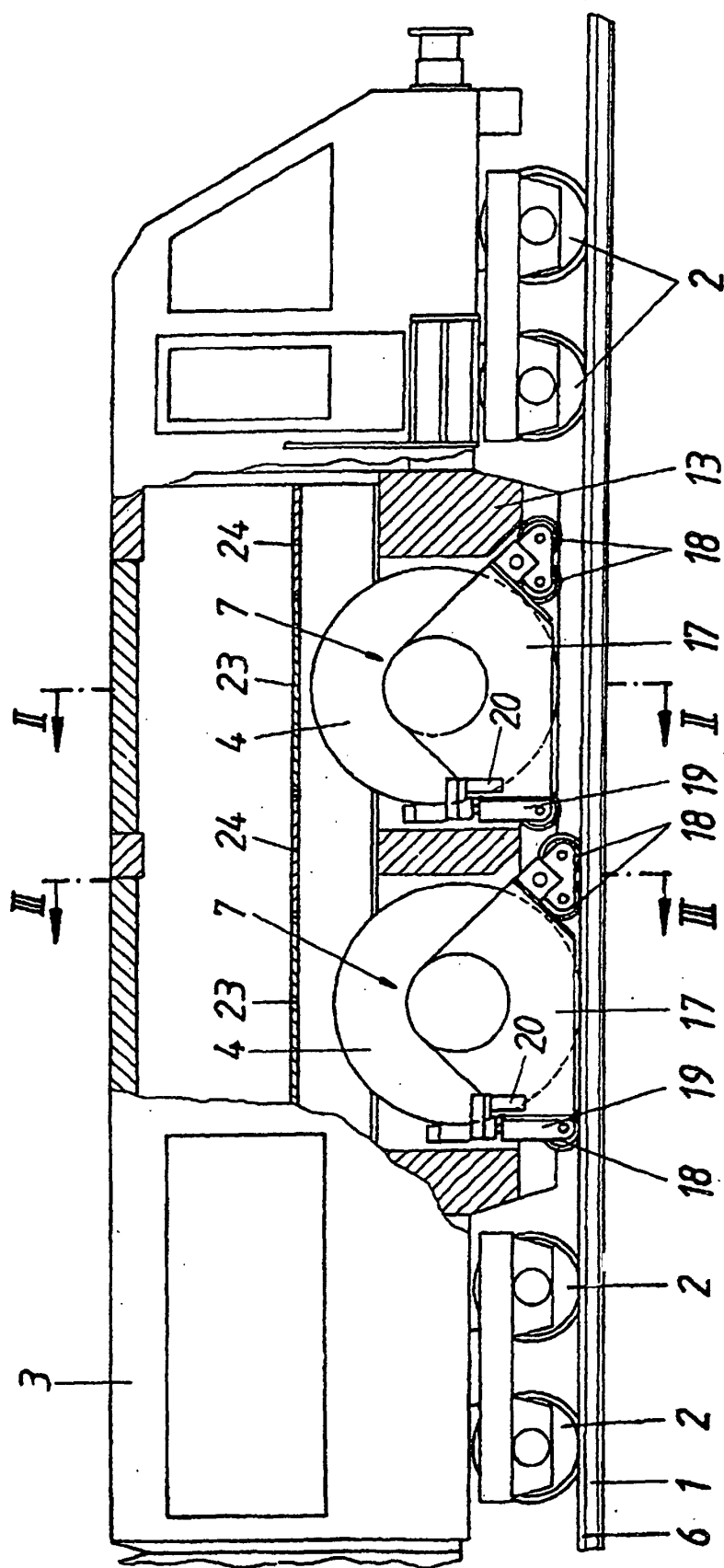


FIG. 1

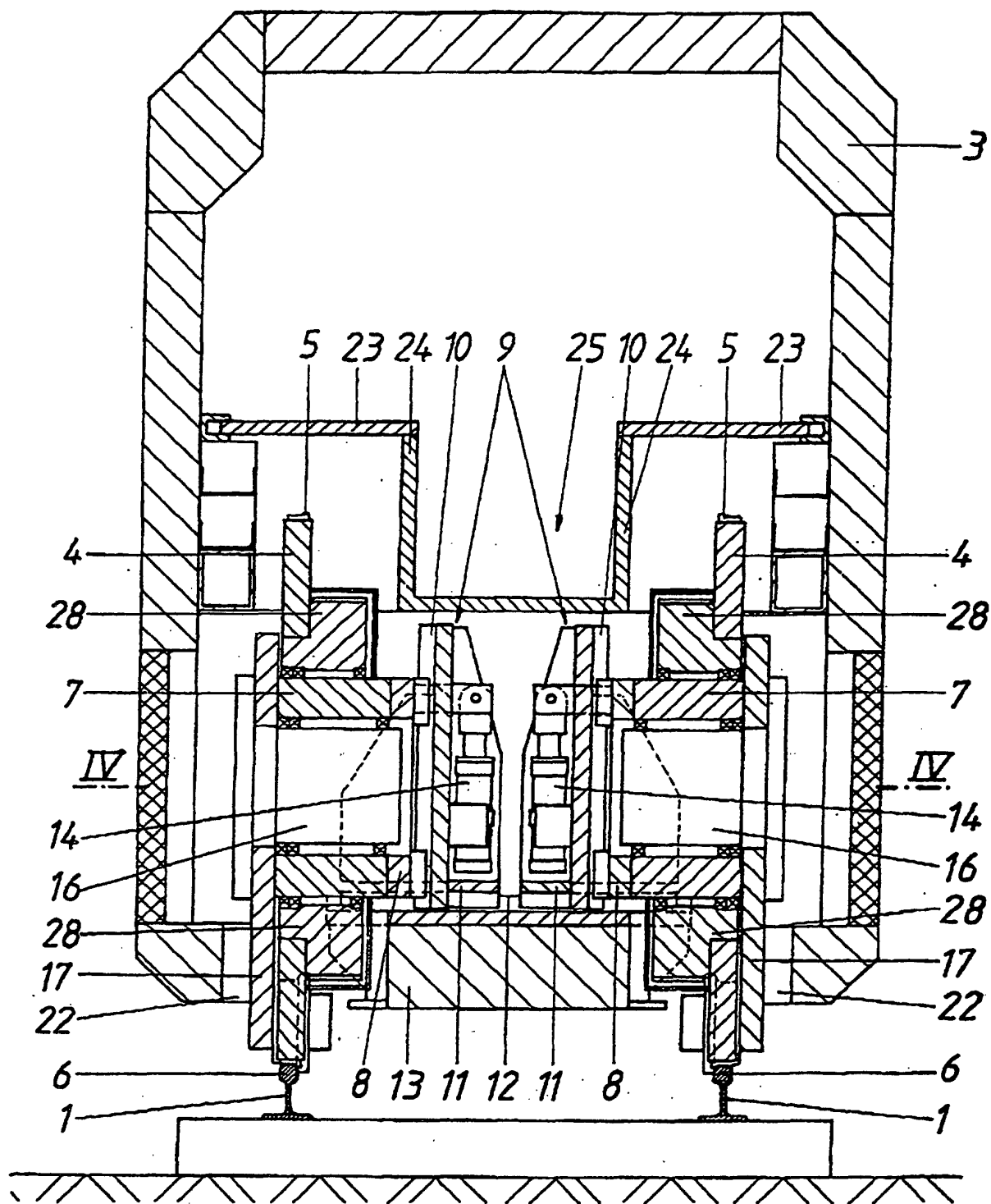


FIG.2

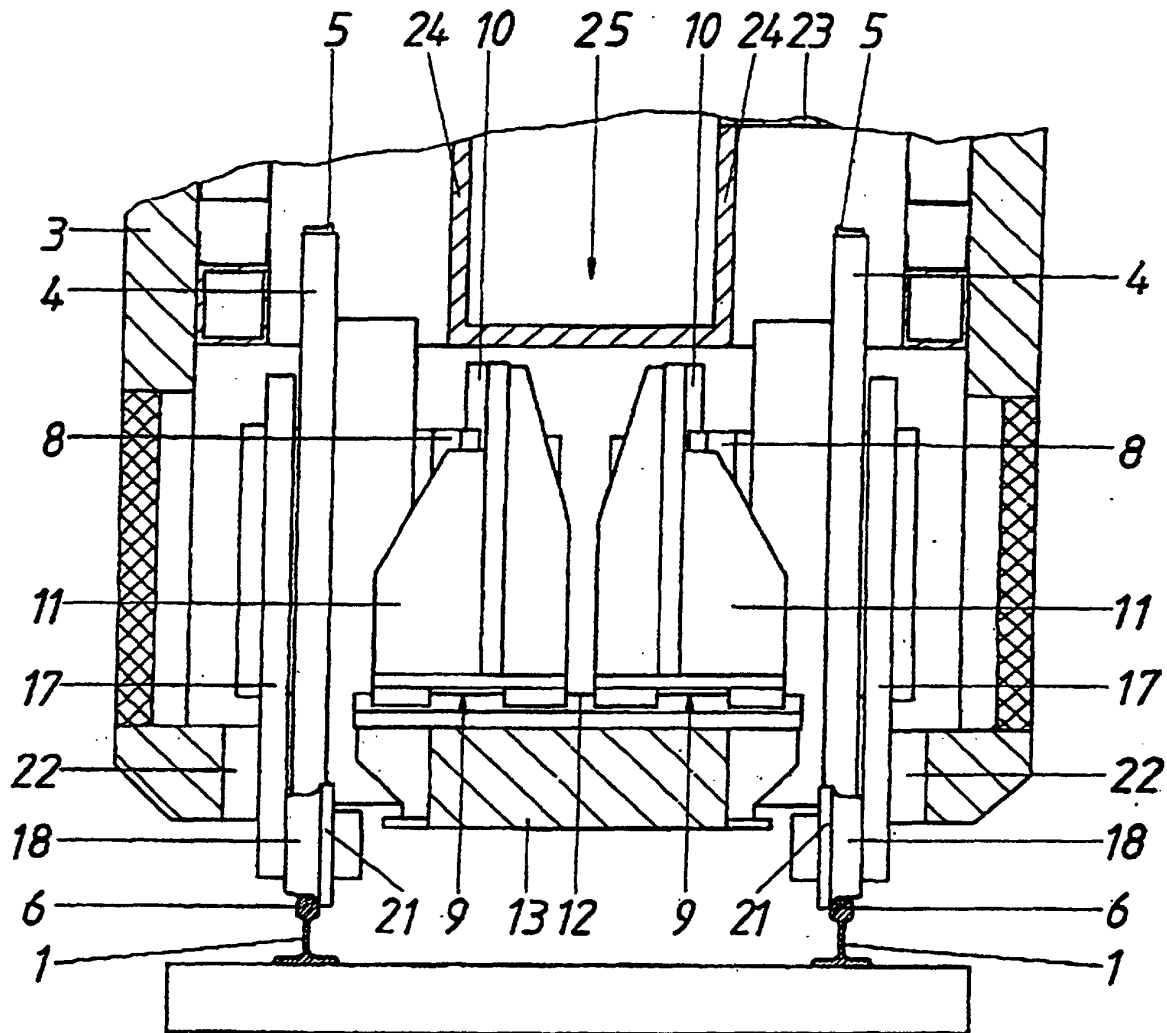


FIG.3

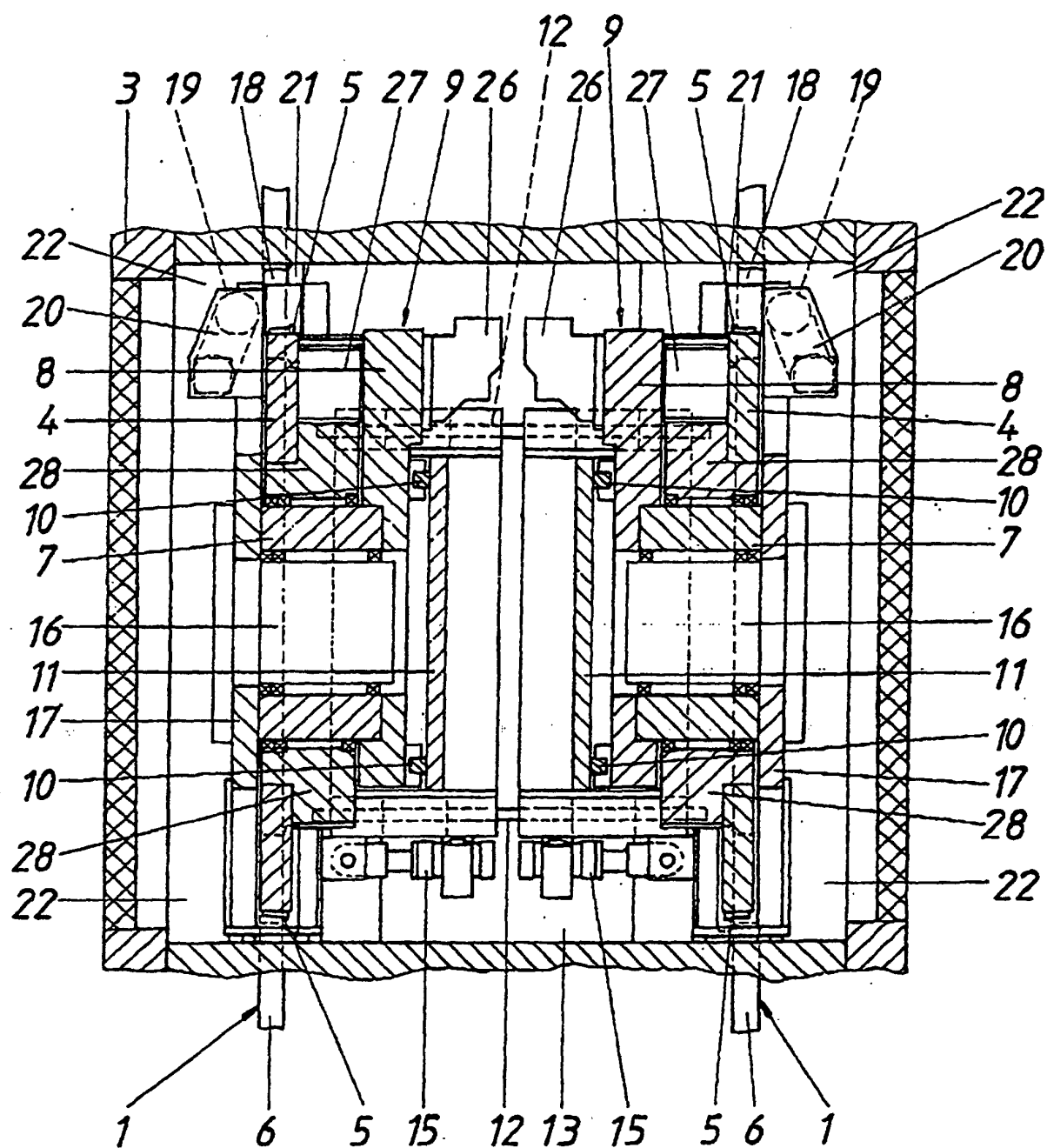


FIG.4