

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 715 580 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(21) Anmeldenummer: **95921646.6**

(22) Anmeldetag: **21.06.1995**

(51) Int. Cl.⁶: **B61L 5/04**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT95/00125

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/00160 (04.01.1996 Gazette 1996/02)

(54) **EINRICHTUNG ZUM UMSTELLEN VON WEICHEN**

DEVICE FOR CHANGING POINTS

DISPOSITIF D'AIGUILLAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
LT LV SI

(30) Priorität: **24.06.1994 AT 140/94 U**
03.05.1995 AT 758/95

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.1996 Patentblatt 1996/24

(73) Patentinhaber:
VAE Aktiengesellschaft
1010 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **DURCHSCHLAG, Gerald**
A-8740 Zeltweg (AT)
• **ACHLEITNER, Herbert**
A-810 Graz (AT)

(74) Vertreter:
Haffner, Thomas M., Dr.
Patentanwalt,
Haffner, Thomas M., Dr.,
Schottengasse 3a
1014 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 144 564 **FR-A- 2 196 619**
FR-A- 2 280 537

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 0 715 580 B1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Umstellen von Weichen, bei welcher eine Mehrzahl von miteinander gekuppelten hydraulischen Stelleinrichtungen in Schienenlängsrichtung versetzt angeordnet ist. Bei derartigen Einrichtungen zum Umstellen von Weichen ist es bekannt, die Verbindung der einzelnen Verschlüsse mit einem mechanischen Gestänge durchzuführen. Eine derartige mechanische Verbindung einer Mehrzahl von Stelleinrichtungen bzw. Verschlüssen erfordert aber relativ viel Platz sowie eine große Anzahl von voneinander verschiedenen Einzelteilen. Zusätzlich zu dem erhöhten Platzbedarf wird bei einer derartigen mechanischen Verbindung die Stopfbarkeit der Zungenvorrichtung beeinträchtigt und es wird darüberhinaus eine ungünstige einseitige Massenverteilung an einer Weiche bewirkt.

Aus der EP-A2 480 303 ist bereits eine hydraulische Stelleinrichtung bekannt, bei welcher über eine Hydraulikstation eine Mehrzahl von einzelnen Verstellzylindern angesteuert wird. Aus der DE-B2 1952823 sind unterschiedliche Schaltungsanordnungen für die Reihenschaltung oder die Parallelschaltung einer Mehrzahl derartiger hydraulischer Stelleinrichtungen bekannt.

Die DE 21 44 564 zeigt und beschreibt ein Weichenstellsystem mit mehreren Stellzylindern, wobei mindestens die Stellzylinder für dieselbe Weichenzunge in Reihe geschaltet sind und alle Stellzylinder der Weiche über ein elektromechanisch betätigbares Steuerventil an einen zum Antriebsaggregat gehörigen hydraulischen Druckspeicher angeschlossen sind, der von einer Pumpe mit durch einen Druckschalter steuerbarem Antriebsmotor gespeist wird.

Die FR-PS 2 196 619 zeigt und beschreibt eine Einrichtung zur hydraulischen Umstellung einer Weiche.

Die bekannten hydraulischen Stelleinrichtungen erfordern jeweils ein separates hydraulisches Antriebsaggregat, wodurch insgesamt eine relativ aufwendige Konstruktion gegeben ist.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche in einfacher Weise nachträglich in bestehende Umstellvorrichtungen von Weichen eingebaut werden kann und bei welcher der Aufwand für ein zusätzliches Antriebsaggregat und eine entsprechend aufwendige Steuerung entfallen kann. Insbesondere zielt die Erfindung hierbei darauf ab, trotz einer nur geringe verschiedene Bauteile erfordernden einfachen Bauweise ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Störungsunanfälligkeit zu gewährleisten. Schließlich soll die erfindungsgemäße Einrichtung in einfacher Weise als Austausch für mechanische Einrichtungen bekannter Bauweise Verwendung finden können, um die Stopfbarkeit der Zungenvorrichtung zu verbessern und die einseitige Massenverteilung an der Weiche zu vermeiden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Einrichtung

zum Umstellen von Weichen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Mit einer ersten mechanischen Stelleinrichtung ist also wenigstens ein hydraulisches Zylinderkolbenaggregat verbunden, dessen bzw. deren Zylinderräume als Pumpenarbeitsräume mit den Arbeitsräumen von benachbarten, von hydraulischen Zylinderkolbenaggregaten gebildeten Stelleinrichtungen zu gleichsinnigem Antrieb verbunden sind. Dadurch, daß ein erstes Zylinderkolbenaggregat als Pumpelement Verwendung findet, kann auf aufwendige Antriebsaggregate verzichtet werden. Das Pumpenaggregat verdrängt bei einem Umstellvorgang Fluid aus dem jeweiligen Arbeitsraum in Arbeitsräume von identisch aufgebauten Zylinderkolbenaggregaten, wodurch unmittelbar die Kopplung mit benachbarten Zylinderkolbenaggregaten erzielt werden kann. Insgesamt kann eine derartige Einrichtung mit identisch bauenden Zylinderkolbenaggregaten besonders einfacher Bauweise aufgebaut werden, wobei zur Verbindung zwischen benachbarten Zylinderkolbenaggregaten lediglich entsprechende Hydraulikleitungen vorzusehen sind. Die Zusammenschaltung erfolgt jeweils so, daß eine gleichsinnige Verstellung benachbarter Zylinderkolbenaggregate bewirkt wird, wenn Medium aus dem ersten passiven und durch die mechanische Stelleinrichtung angetriebenen Zylinderkolbenaggregat ausgepreßt wird.

In besonders einfacher Weise ist die erfindungsgemäße Ausbildung so weitergebildet, daß das Pumpelement und die hydraulischen Stelleinrichtungen je einen schwimmenden Kolben bzw. Plunger zwischen zwei Arbeitsräumen geführt in einem Zylinder enthalten, wobei die jeweils in die einander gegenüberliegenden Arbeitsräume eintauchenden Stirn- oder Ringflächen des Kolbens bzw. Plungers identische Querschnittsflächen aufweisen. Ein derartiger schwimmender Kolben bzw. Plunger stellt eine konstruktiv besonders einfache, betriebssichere und kompakte Baueinheit dar, welche mit geringem Platzbedarf jeweils an der gewünschten Stelle angeordnet werden kann. Es kann eine Mehrzahl von identischen derartigen Zylinderkolbenaggregaten vorgesehen sein, wobei der wesentliche Vorteil darin liegt, daß jeweils identische Querschnittsflächen mit Druckmittel beaufschlagt werden, wodurch sich eine synchrone Bewegung ergibt.

Wenn eine nicht lineare Verstellung gewünscht wird, kann bei einer derartigen Ausbildung in einfacher Weise durch Dichtungselemente bzw. Packungen die entsprechende Querschnittskorrektur vorgenommen, um bei jeweils gleichbleibendem, verdrängtem Volumen den jeweils geforderten Verstellweg sicherzustellen. Eine derartige hydraulische Stelleinrichtung mit schwimmenden Kolben bzw. Plungern bildet somit neben seiner kompakten Bauweise auch in einfacher Weise die Anpassung an die jeweils gewünschten Erfordernisse.

Zur Kopplung der hydraulischen Stellvorrichtungen bzw. des Pumpzylinders mit den mechanischen Stell-

einrichtungen kann die Ausbildung mit Vorteil so getroffen sein, daß der Kolben bzw. Plunger des Pumpelementes ein Lager, insbesondere einen Kulissenstein mit einer Ringnut oder ein Lagerauge zwischen seinen freien Enden aufweist und daß das Lager aus einer Durchbrechung des Zylinders vorragend oder zwischen zwei ortsfest festgelegten Zylindern angeordnet ist. Auch hier ist wiederum eine besonders einfache und betriebssichere kompakte Ausbildung möglich, welche sich auch für den nachträglichen Einbau in einfacher Weise eignet.

Anstelle der eingangs erwähnten Plunger bzw. schwimmenden Kolben kann, wie bereits oben erwähnt, jeweils die Ringfläche eines Kolbens den geforderten identischen Arbeitsquerschnitt in beide Verschieberichtungen gewährleisten. Eine besonders einfache Konstruktion wird in diesem Falle dadurch erreicht, daß der Kolben mit einer durchgehenden und die Zylinder dichtend durchsetzenden Kolbenstange starr verbunden ist und daß die Kolbenstange oder der Zylinder ortsfest festgelegt ist.

Um ein hohes Maß an Betriebssicherheit zu gewährleisten, ist mit Vorteil das Gesamtsystem unter einem vorbestimmten Überdruck gegenüber dem atmosphärischen Druck eingestellt. Auf diese Weise können Temperaturschwankungen, welche zu einer Druckänderung führen könnten, gepuffert werden, wofür mit Vorteil die Ausbildung so getroffen ist, daß die Arbeitsräume der Zylinderkolbenaggregate über Überdruckventile mit einem Druckspeicher verbunden sind. In besonders einfacher Weise sind hiebei die Überdruckventile als aufsteuerbare Rückschlagventile ausgebildet, wobei derartige aufsteuerbare Rückschlagventile ein hohes Maß an Betriebssicherheit ergeben. Bei hohen Betriebstemperaturen wird Medium durch Aufsteuerung der Rückschlagventile in den Druckspeicher hinausgepreßt, wohingegen bei einem Absinken des Druckes der Druck über die Rückschlagventile in das System wiederum zur Verfügung gestellt werden kann. Um bei einer derartigen Ausbildung sicherzustellen, daß dann, wenn im Leitungssystem ein Leck auftritt, die Betriebssicherheit durch rechtzeitige Warnung weiterhin gewährleistet ist, kann die Ausbildung in besonders einfacher Weise so getroffen sein, daß an die Pumpenarbeitsräume je ein druckgesteuertes Wegeventil angeschlossen ist, welches bei Unterschreiten eines vorgegebenen Druckes in Schließstellung gelangt, wodurch sichergestellt ist, daß in diesem Fall sämtliche Stelleinrichtungen blockiert werden. Ein Blockieren der Stelleinrichtungen würde vom mechanischen Stellantrieb und den entsprechenden Kontrollvorrichtungen für den mechanischen Stellantrieb an der entsprechenden Stelle signalisiert werden, sodaß die Behebung des Schadens unmittelbar veranlaßt werden kann.

Eine zur Querschnittsänderung alternative Methode zur Ansteuerung einer längs des Schienenweges unterschiedlichen Verstellposition stellt eine Ausbildung dar, die bevorzugt so getroffen wird, daß in einer

die beiden Arbeitsräume eines Zylinderkolbenaggregates verbindenden Leitung, z.B. in Form einer Bohrung, Aufstoßventile angeordnet sind. Abhängig von der Kolben- bzw. Plungenstellung wird diese Verbindung unterbrochen oder es herrscht Durchfluß, wobei die Sollposition genau erreicht werden kann.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 eine Draufsicht auf einen Teilbereich einer Schienenweiche, Fig.2 ein Detail der Verbindung eines Zylinderkolbenaggregates mit einer mechanischen Schieberstange, Fig.3 eine schematische Teilansicht der Darstellung nach Fig.2, Fig.4 eine vergrößerte Darstellung des hydraulischen Zylinderkolbenaggregates teilweise im Schnitt, Fig.5 eine Draufsicht auf die Darstellung nach Fig.4, Fig.6 eine schematische Darstellung der hydraulischen Verbindung der einzelnen Zylinderkolbenaggregate, Fig.7 eine abgewandelte Ausbildung der hydraulischen Verbindung, Fig.8 eine alternative Anordnung von hydraulischen Zylinderkolbenaggregaten im Gleisverlauf und Fig.9, Fig.10 und Fig.11 weitere alternative Ausbildungen von Zylinderkolbenaggregaten für die erfindungsgemäße Einrichtung.

In Fig.1 sind schematisch Schienen 1 angedeutet, welche mit Schwellen 2 verbunden sind. Im Bereich einer Weiche sind zusätzlich zu den Regelschienen 1 Zungenschienen 3 vorgesehen, welche über einen Stellantrieb, welcher schematisch mit 4 bezeichnet ist, in ihre jeweilige Position gebracht werden können. Der Stellantrieb 4 wirkt hiebei über Schieberstangen 5 auf die Zungenschienen 3. Die Schieberstangen 5 sind über einen mittigen Abgriff 6 mit einem hydraulischen Zylinderkolbenaggregat 7 gekoppelt. Es sind weiters zusätzliche hydraulische Zylinderkolbenaggregate 7 im Schienenverlauf ersichtlich, welche jeweils mit Schieberstangen und Verschlusseinrichtungen, welche wiederum schematisch mit 5 bezeichnet werden, gekoppelt sind. Bei der Darstellung in Fig.2 ist die Art der mechanischen Verbindung der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate 7 mit den Schieberstangen 5 deutlicher ersichtlich. Die Zylinderkolbenaggregate 7 weisen einen Kulissenstein 8 auf, in welchen ein Bolzen 9 der Schieberstange 5 eingreift. Bei Betätigung der Schieberstange 5 wird der Kulissenstein und damit der Kolben der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate verschoben, wodurch aus dem jeweiligen Arbeitsraum Medium ausgepreßt wird. In Fig.3 ist die Art der Festlegung der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate 7 an der Schwelle 2 verdeutlicht. Die Festlegung erfolgt über ein Anschlagblech 10, welches an der Schwelle 2 festgelegt ist. Die hydraulischen Zylinderkolbenaggregate 7 benötigen hiebei relativ geringen Platz, sodaß das Stopfen des Unterbaues nicht beeinträchtigt wird.

Die Funktionsweise der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate und ihre bevorzugte Ausgestaltung ist in den Fig.4 und 5 näher erläutert. In Fig.4 und 5 ist ein Plunger 11 aufweisendes hydraulisches Zylinderkol-

benaggregat 7 ersichtlich. Die Plunger 11 tauchen über Dichtungen 12 in die jeweiligen Arbeitsräume 13 der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate, und bei einer Verschiebung des Plungers 11 in einer der Richtungen des Doppelpfeiles 14 wird jeweils Medium aus dem entsprechenden Arbeitsraum 13 ausgepreßt. Die Hydraulikanschlüsse münden an die außenliegenden Durchbrechungen 15 im jeweiligen Arbeitsraum 13. Der Kulissenstein ist wiederum mit 8 bezeichnet, über welchen die mechanische Kopplung erfolgt. Zum Schutz der Einrichtung ist weiters eine Gummimanschette 16 vorgesehen.

In Fig.5 ist die Einrichtung nach Fig.4 in der Draufsicht ersichtlich. Wie sich aus der Darstellung nach Fig.4 gleichfalls ergibt, sind bei einer derartigen Ausbildung des hydraulischen Zylinderkolbenaggregates jeweils zu beiden Seiten gleiche Querschnitte wirksam. Die Festlegung der Zylinder des hydraulischen Zylinderkolbenaggregates erfolgt über Bolzen 17 am Winkelblech 10.

Wie sich aus Fig.6 ergibt, werden die Arbeitsräume 13 des ersten als Pumpelement wirksamen hydraulischen Zylinderkolbenaggregates 7 über Hydraulikleitungen 18 mit entsprechenden Arbeitsräumen 13 benachbarter Hydraulikzylinderkolbenaggregate 7 verbunden, wobei die Verbindung dergestalt erfolgt, daß bei einer Verschiebung des als Pumpelement ersten hydraulischen Zylinderkolbenaggregates alle weiteren Hydraulikzylinderkolbenaggregate 7 zu gleichsinniger Verschiebung gekoppelt sind. Wenn parallel oder in Serie geschaltete Hydraulikzylinderkolbenaggregate einen vom Weg des als Pumpelement verwendeten hydraulischen Zylinderkolbenaggregates verschiedenen Weg zurücklegen soll, muß der Querschnitt entsprechend beeinflußt werden, wofür im Inneren der Zylinder ein entsprechendes Dichtungselement zur Verringerung des Querschnittes angeordnet werden kann. Die Hydraulikleitungen 18 enthalten nun eine Reihe von Ventilen, um den Druck unter Betriebsbedingungen konstant zu halten und um unzulässige Situationen sicher erfassen zu können. Im einzelnen ist ein federbelastetes Ventil 19 vorgesehen, welches vom Hydraulikdruck in den Leitungen 18 beaufschlagt wird. Wenn der Druck in den Hydraulikleitungen 18 unter einen Grenzwert absinkt, wird die Kraft der Feder des federbelasteten Ventiles 19 das federbelastete Ventil 19 in die Schließstellung verschieben, sodaß eine weitere Verschiebung des als Pumpelement wirksamen Hydraulikzylinderkolbenaggregates 7 verhindert wird. In diesem Falle wird der Weichenantrieb blockiert und eine entsprechende Störmeldung abgegeben.

Es ist weiters ein Druckspeicher 20 vorgesehen, welcher über Überströmventile bzw. Rückschlagventile 21 mit den jeweiligen Hydraulikleitungen 18 verbunden ist. Die Überströmventile bzw. Rückschlagventile sind so geschaltet, daß bei einem Anstieg des Druckes aufgrund von thermischer Ausdehnung Fluid in den Speicher 20 gepreßt wird und umgekehrt bei einem

geringfügigen Absinken des Druckes Fluid aus dem Hydraulikspeicher 20 in die Leitungen 18 zurückgepreßt wird. Erst bei einem Leck und bei einem entsprechenden Druckabfall auch im Speicher 20 werden die federbelasteten Sicherheitsventile 19 wirksam.

In Fig.7 ist eine vereinfachte Ausbildung des hydraulischen Gestänges ersichtlich. Die Bezugszeichen aus Fig.6 wurden in Fig.7 beibehalten. Wie bei der vereinfachten Ausbildung nach Fig.7 ersichtlich, kann hier mit einer geringeren Anzahl von Ventilen das Auslangen gefunden werden, wobei der gleiche Effekt erzielbar ist. Auch hier ist, um Leckölverluste auszugleichen, an den gesamten Hydraulikkreislauf ein Druckspeicher 20 angeschlossen, sodaß Hydraulikflüssigkeit bei Ansprechen eines Überdruckventiles 21 in den Speicher 20 rückgeführt wird. Die Vorspannventile bzw. Sicherheitsventile 19 werden vom Speicherdruck des Kolbenspeichers beaufschlagt. Ein Überdruck kann insbesondere bei zu starker Erwärmung infolge Sonneneinstrahlung entstehen. Bei der Darstellung nach Fig.7 sind die Kolbenräume wiederum in Reihe geschaltet miteinander verbunden, wobei das Pumpelement wiederum mit den Vorspannventilen bzw. Sicherheitsventilen 19 versehen ist. Beide Verbindungsleitungen sind wiederum separat mit Überdruckventilen abgesichert.

Bei der Darstellung nach Fig.8 sind abgewandelte Hydraulikzylinderkolbenaggregate 7 vorgesehen, welche jeweils an den Enden der Schieberstangen 5 angreifen. Im Prinzip erfüllen die abgewandelten Zylinderkolbenaggregate 7 den gleichen Zweck wie die Ausbildung gemäß Fig.1, wobei jedoch die Funktionen für Verschiebungen nach links bzw. nach rechts voneinander getrennt sind und kein gemeinsamer Plunger bzw. Kolben für beide Arbeitsräume Verwendung findet.

In Fig.9 ist wiederum eine abgewandelte Ausbildung der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate ersichtlich. Auch hier ist wiederum zum Zwecke, gleiche Arbeitsflächen mit Fluid zu beaufschlagen, die Ausbildung so getroffen, daß in die beiden Arbeitsräume 13 jeweils gleiche Querschnitte eines Kolbens zur Wirkung gelangen. Der Kolben 22 ist mit einer Kolbenstange 23 verbunden und es wird im vorliegenden Fall jeweils die Ringfläche wirksam oder beaufschlagt. Im übrigen finden bei dieser Ausbildung die gleichen Bauteile wie bei der Ausbildung nach Fig.6 oder 7 Verwendung, und es wurden hier wiederum die gleichen Bezugszeichen verwendet. Abweichend von der Ausbildung nach Fig.6 oder 7 wird hier eine Blockade bei Druckabfall irgend eines beliebigen Zylinderkolbenaggregates unmittelbar bewirkt und es sind alle Arbeitsräume 13 mit entsprechenden Sicherheitsventilen ausgestattet.

In den Fig.10 und 11 sind die Arbeitsräume 13 eines Zylinderkolbenaggregates 7 durch eine Leitung 24 in Form einer Bohrung miteinander verbunden, wobei Aufstoßventile 25 eingebaut sind. Diese Ventile bewirken bei entsprechender Einstellung die exakte geforderte wegabhängige Verstellung, wodurch auf die alternativ möglichen Querschnittsänderungen verzich-

tet werden kann.

Die einzelnen Verstellwege dieser Verschlüsse können grob durch Festlegung der Durchmesserhältnisse vorgegeben werden, wobei durch die Aufstoßventile eine exakte Detailabstimmung erfolgen kann, in dem der Weg des Plungers durch Einstellung des Zylinderbodens zum Aufstoßventil einreguliert wird. Nach jedem Umstellvorgang erfolgt durch die Referenzschaltung der Aufstoßventile eine Neujustierung. Eine Verschiebung des Kolbens durch Leckagen ist somit nach erfolgtem Umstellvorgang durch Neujustierung wieder behoben.

Durch Verwendung dieser einstellbaren Aufstoßventile ist ein hydraulischer Gleichlauf gegeben, d.h., daß kein Verstellzylinder vorlaufen kann und somit auch keine Zungenverspannungen auftreten. Die Endlagen der Zungenschiene werden damit gezielt erreicht.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Umstellen von Weichen, bei welcher eine Mehrzahl von miteinander gekuppelten, von hydraulischen Zylinderkolbenaggregaten (7) gebildeten Stelleinrichtungen in Schienenlängsrichtung versetzt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine mechanische Stelleinrichtung (4,5) vorgesehen ist, die mechanisch mit den Zungenschienen (3) gekoppelt und mit wenigstens einem der hydraulischen Zylinderkolbenaggregate (7) mechanisch verbunden ist, dessen bzw. deren Zylinderräume als Pumpenarbeitsräume (13) mit den Arbeitsräumen (13) von benachbarten, von hydraulischen Zylinderkolbenaggregaten (7) gebildeten Stelleinrichtungen zu gleichsinnigem Antrieb verbunden sind, wobei das mechanisch verbundene Zylinderkolbenaggregat als Pumpelement wirksam ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Pumpelement und die benachbarten hydraulischen Stelleinrichtungen je einen schwimmenden Kolben (22) bzw. Plunger (11) zwischen zwei Arbeitsräumen (13) geführt in einem Zylinder enthalten, wobei die jeweils in die einander gegenüberliegenden Arbeitsräume (13) eintauchenden Stirn- oder Ringflächen des Kolbens (22) bzw. Plungers (11) identische Querschnittsfläche aufweisen.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (22) bzw. Plunger (11) des Pumpelementes ein Lager, insbesondere einen Kulissenstein (8) mit einer Ringnut oder ein Lagerauge, zwischen seinen freien Enden aufweist und daß das Lager aus einer Durchbrechung des Zylinders vorragend oder zwischen zwei ortsfest festgelegten Zylindern angeordnet ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (22) mit einer durchgehenden und die Zylinder dichtend durchsetzenden Kolbenstange (23) starr verbunden ist und daß die Kolbenstange (23) oder der Zylinder ortsfest festgelegt ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsräume der Zylinderkolbenaggregate (7) über Überdruckventile (21) mit einem Druckspeicher (20) verbunden sind.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Überdruckventile (21) als aufsteuerbare Rückschlagventile ausgebildet sind.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an die Pumpenarbeitsräume (13) je ein druckgesteuertes Wegeventil (19) angeschlossen ist, welches bei Unterschreiten eines vorgegebenen Druckes in Schließstellung gelangt.
8. Einrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß in einer der beiden Arbeitsräume (13) eines Zylinderkolbenaggregates (7) verbindenden Leitung Aufstoßventile (25) angeordnet sind.

Claims

1. A device for operating railway switches, in which a plurality of interlinked switching means comprised of hydraulic cylinder piston aggregates (7) are arranged in a manner offset in the longitudinal direction of the rail, characterized in that a mechanical switching means (4, 5) is provided, which is mechanically coupled with the tongue rails (3) and mechanically connected with at least one of the hydraulic cylinder piston aggregates (7), whose cylinder spaces as pump working volumes (13) are connected with the working volumes (13) of neighbouring switching means comprised of hydraulic cylinder piston aggregates (7) to actuation in same direction, the mechanically connected cylinder piston aggregate being active as a pump element.
2. A device according to claim 1, characterized in that the pump element and the neighbouring hydraulic switching means each contain a floating piston (22) or plunger (11), respectively, which is guided in a cylinder between two working volumes (13), the end or ring surfaces of the piston (22) or plunger (11) each plunging into the oppositely arranged working volumes (13) having identical cross sectional areas.
3. A device according to claim 1 or 2, characterized in

that the piston (22) or plunger (11), respectively, of the pump element comprises a bearing and, in particular, a link block having an annular groove or a bearing eye between its free ends and that the bearing is arranged so as to project from an opening of the cylinder or between two stationarily mounted cylinders.

4. A device according to claim 2, characterized in that the piston (22) is rigidly connected with a continuous piston rod (23) sealingly passing through the cylinders and that the piston rod (23) or the cylinder is stationarily mounted.
5. A device according to any one of claims 1 to 4, characterized in that the working volumes of the cylinder piston aggregates (7) are connected with a pressure reservoir (20) via pressure control valves (21).
6. A device according to claim 5, characterized in that the pressure control valves (21) are designed as non-return valves capable of being controlledly opened.
7. A device according to any one of claims 1 to 6, characterized in that one pressure-controlled directional control valve (19) is each connected to the pump working volumes (13), which gets into the closed position as a pre-given pressure is fallen short of.
8. A device according to claims 2 and 4, characterized in that push-open valves (25) are arranged in a duct connecting the two working volumes (13) of a cylinder piston aggregate (7).

Revendications

1. Dispositif pour manoeuvrer des aiguillages, dans lequel une multiplicité d'actionneurs hydrauliques formés de groupes cylindre-piston et accouplés entre eux, sont disposés décalés dans la direction longitudinale des rails, caractérisé en ce qu'il est prévu un actionneur mécanique qui est accouplé mécaniquement aux lames d'aiguille (3) et qui est relié mécaniquement à au moins un des groupes cylindre-piston hydrauliques (7), dont la ou les chambres de cylindres, qui se comportent comme des chambres de travail de pompe (13), sont reliées aux chambres de travail (13) d'actionneurs voisins formés par des groupes cylindre-piston hydrauliques (7) pour assurer l'entraînement dans le même sens, le groupe cylindre-piston relié mécaniquement se comportant comme un élément de pompe.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en

ce que l'élément de pompe et les actionneurs hydrauliques voisins comprennent chacun un piston flottant (22) ou un plongeur (11) situé entre deux chambres de travail (13) et guidé dans un cylindre, les surfaces frontales ou annulaires du piston (2) ou du plongeur (11) qui plongent dans les chambres de travail (13) mutuellement opposées présentant des aires de section identiques.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le piston (22) ou plongeur (11) de l'élément de pompe présente entre ses extrémités libres un palier, en particulier un curseur (8) muni d'une gorge annulaire ou d'un coussinet, et en ce que le palier est agencé de façon à faire saillie à travers une fenêtre du cylindre ou est agencé entre deux cylindres montés fixes.
4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le piston (22) est relié rigidement à une tige de piston continue (23) qui traverse les cylindres à joint étanche, et en ce que la tige de piston (23) ou le cylindre est immobilisé dans sa position.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les chambres de travail des groupes cylindre-piston (7) sont reliées à un accumulateur de pression (20) par des soupapes de surpression (21).
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les soupapes de surpression (21) sont constituées par des clapets anti-retour commandés.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'à chacune des chambres de travail de pompe (13) est raccordé un distributeur (19) commandé par la pression, qui prend une position de fermeture lorsqu'on passe au-dessous d'une pression prédéterminée.
8. Dispositif selon les revendications 2 et 4, caractérisé en ce que des soupapes de talonnage (25) sont intercalées dans une conduite qui relie les deux chambres de travail (13) d'un groupe cylindre-piston (7).

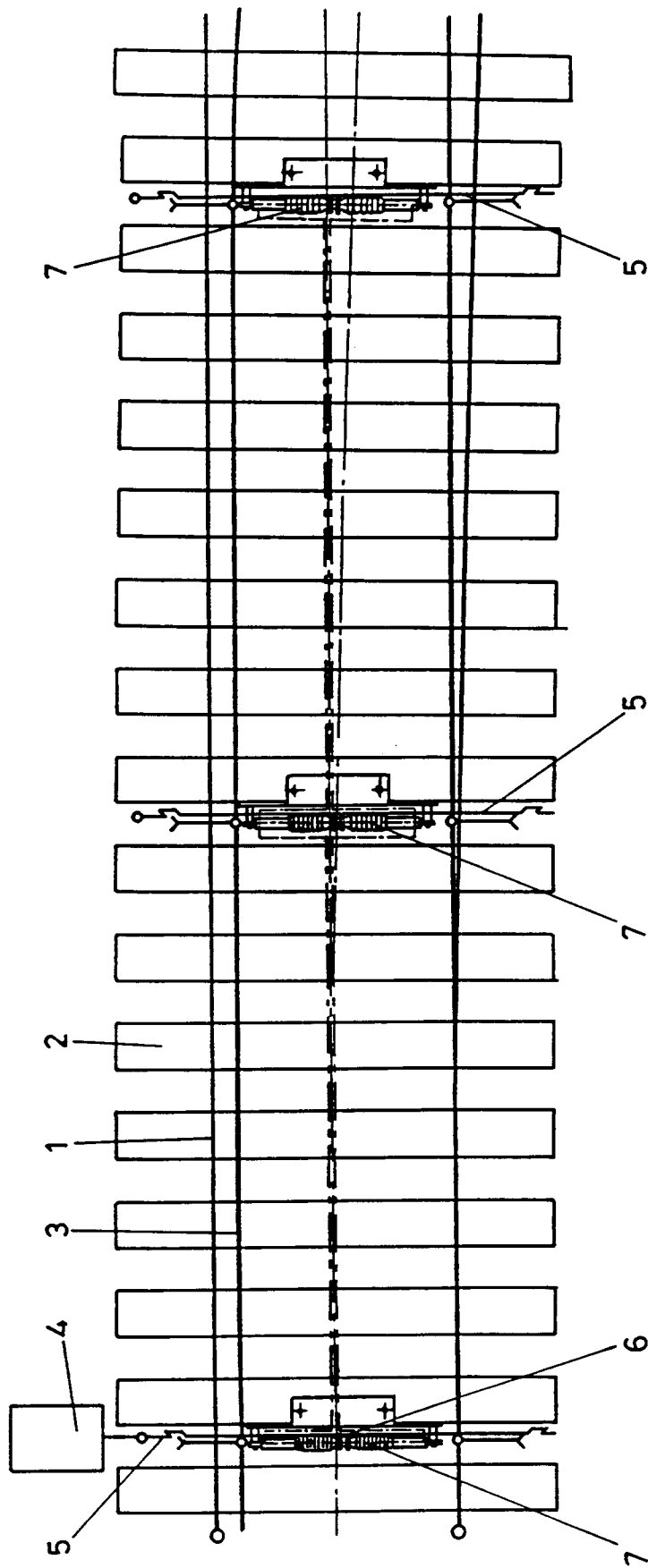


FIG. 1

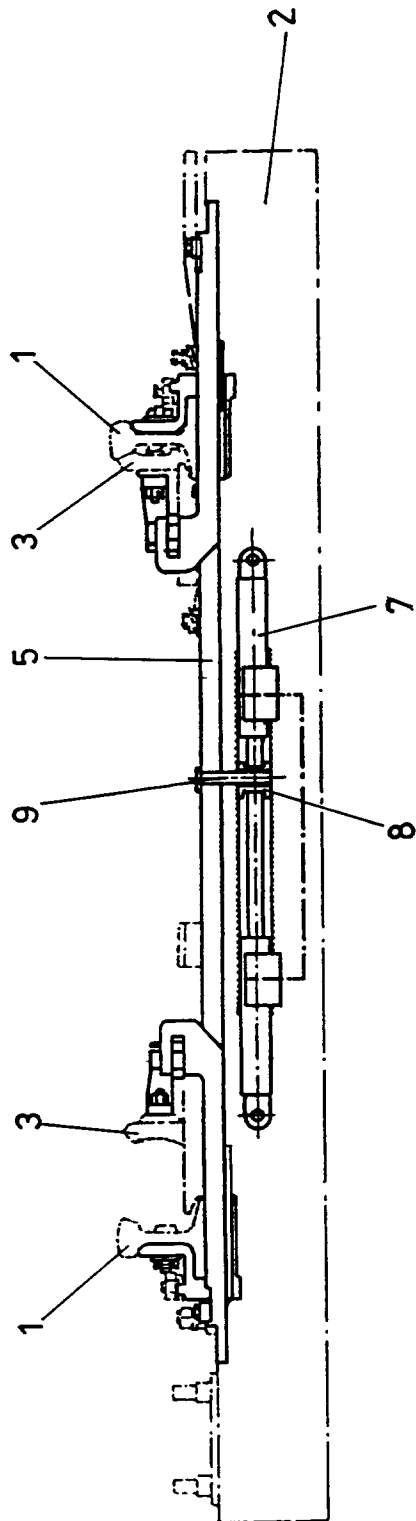


FIG. 2

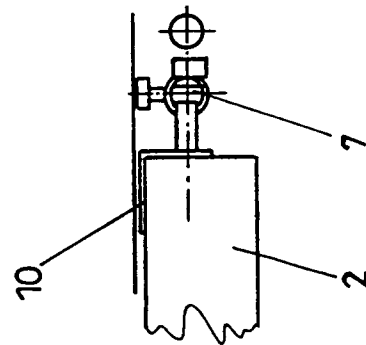


FIG. 3

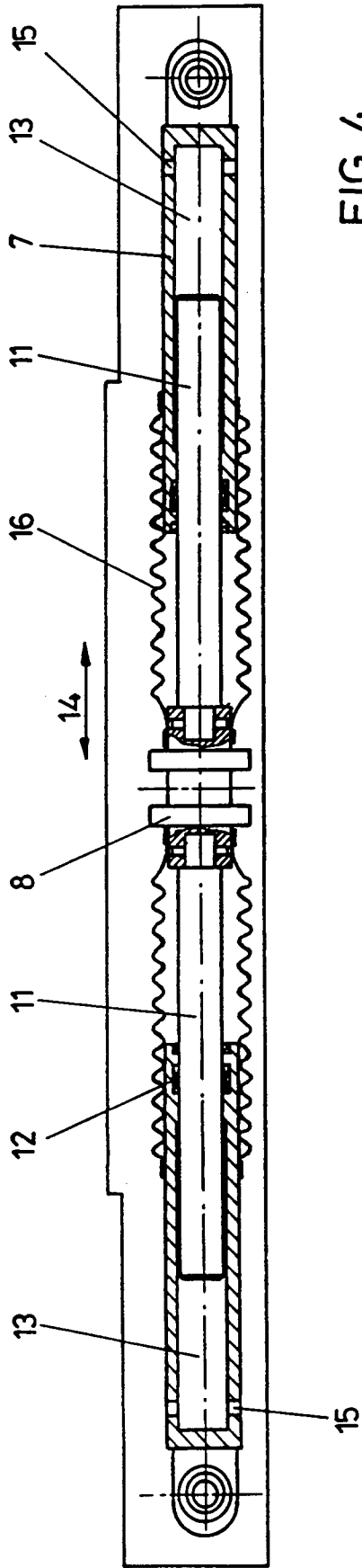


FIG. 4

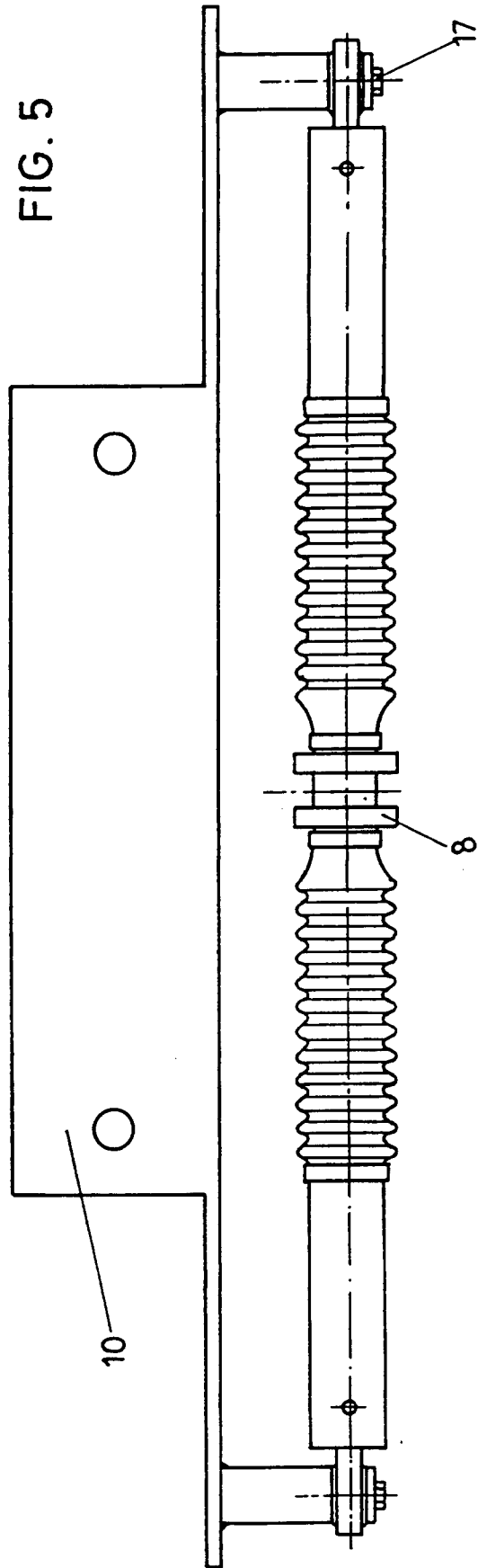


FIG. 5

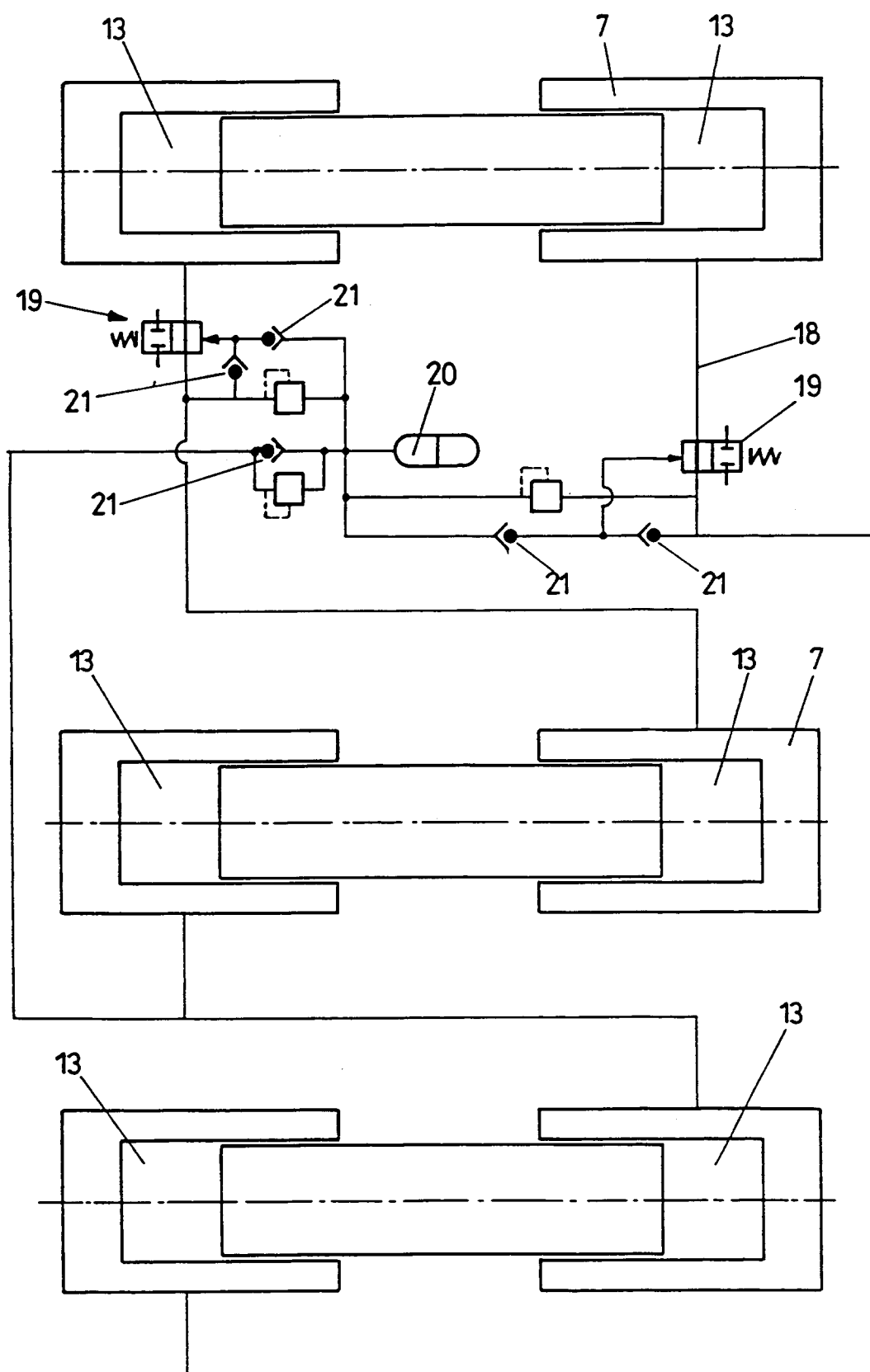


FIG. 6

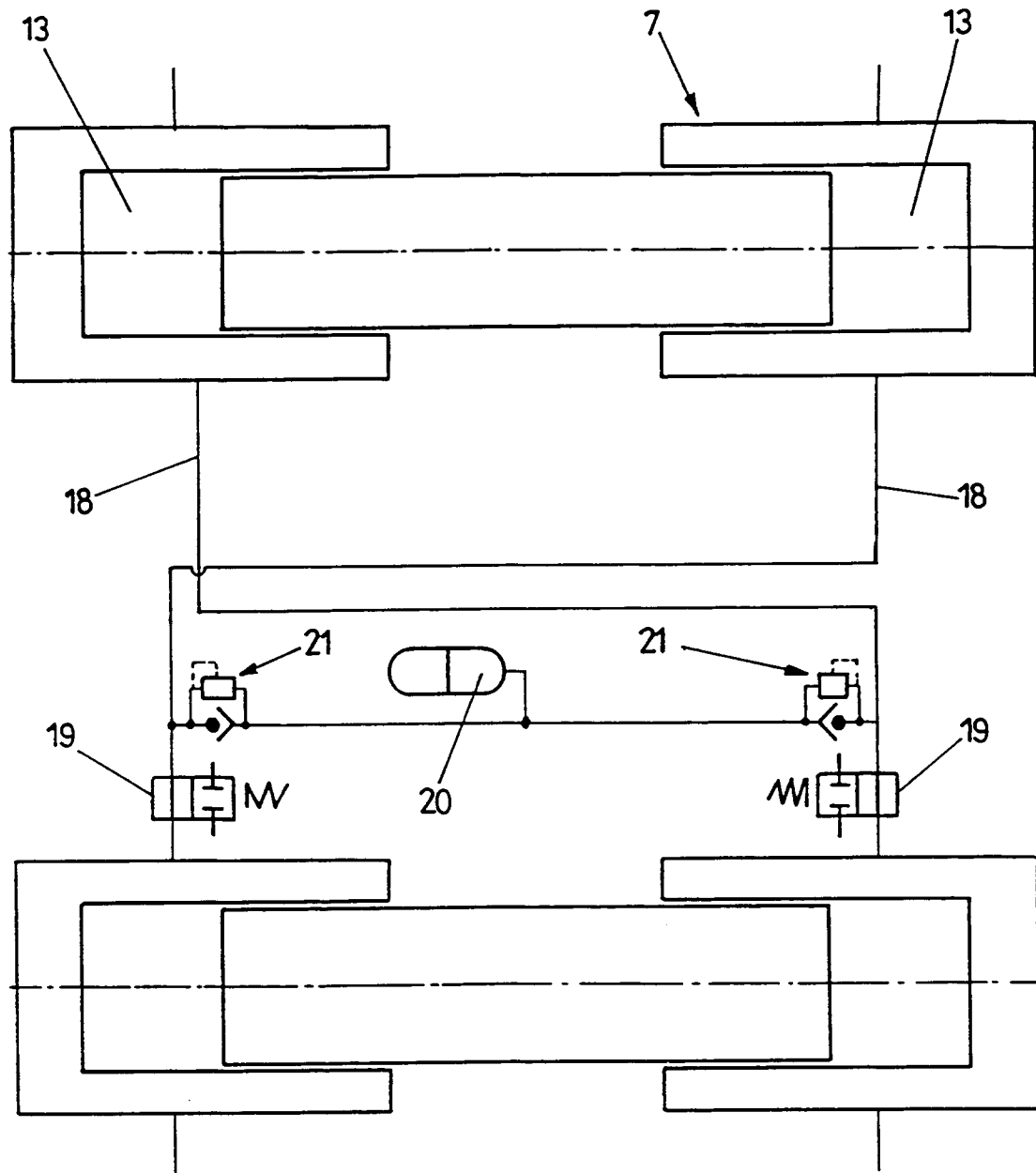


FIG. 7

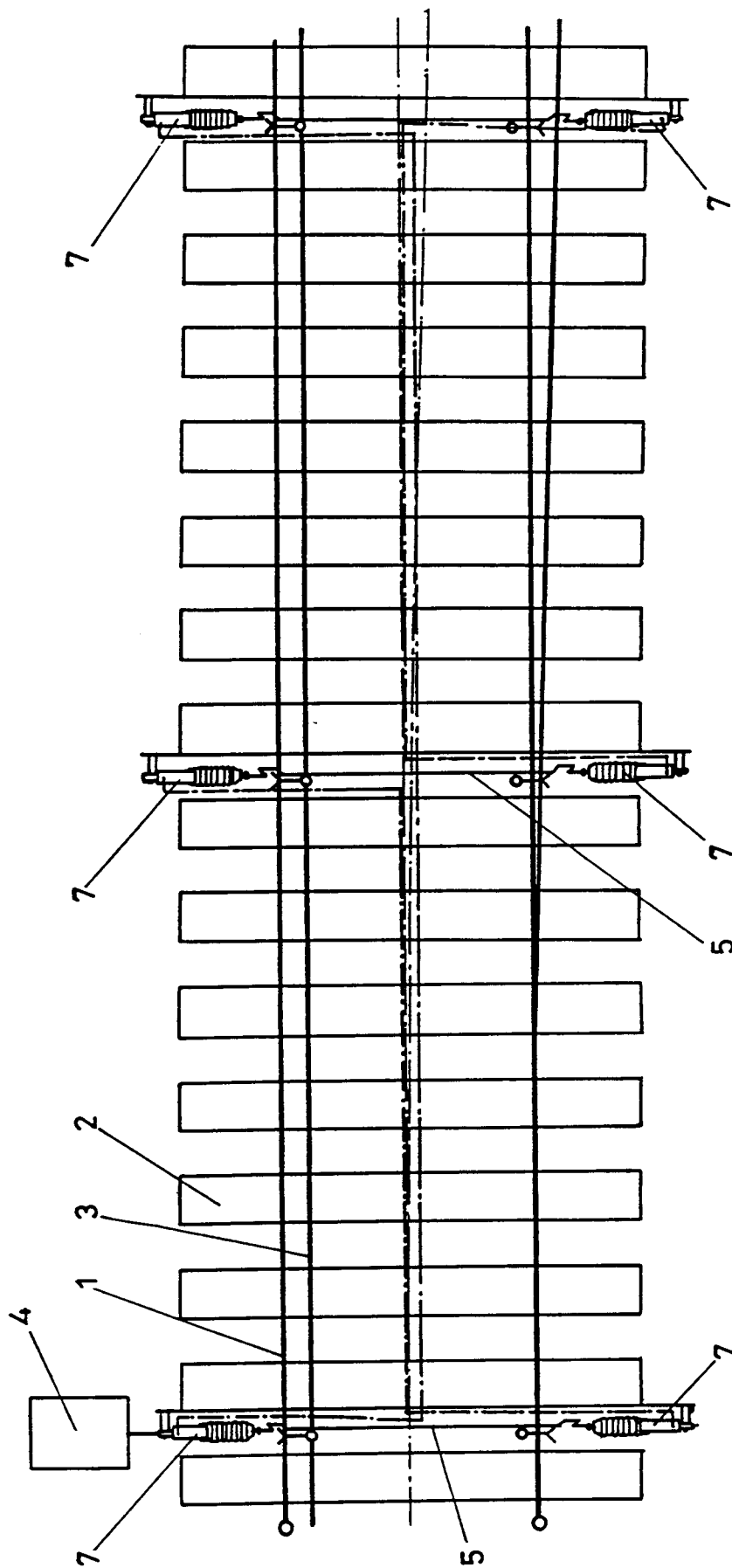


FIG. 8

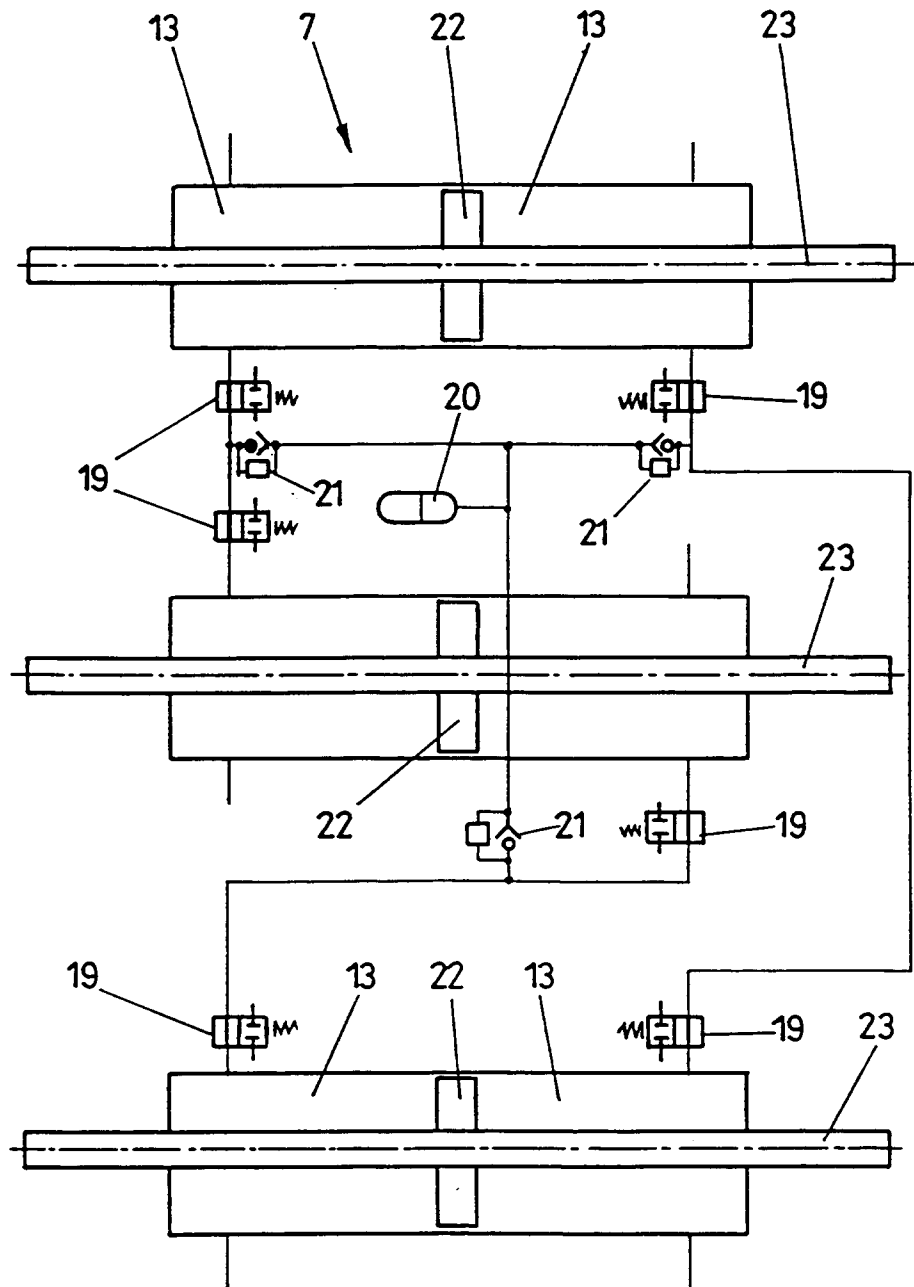


FIG. 9

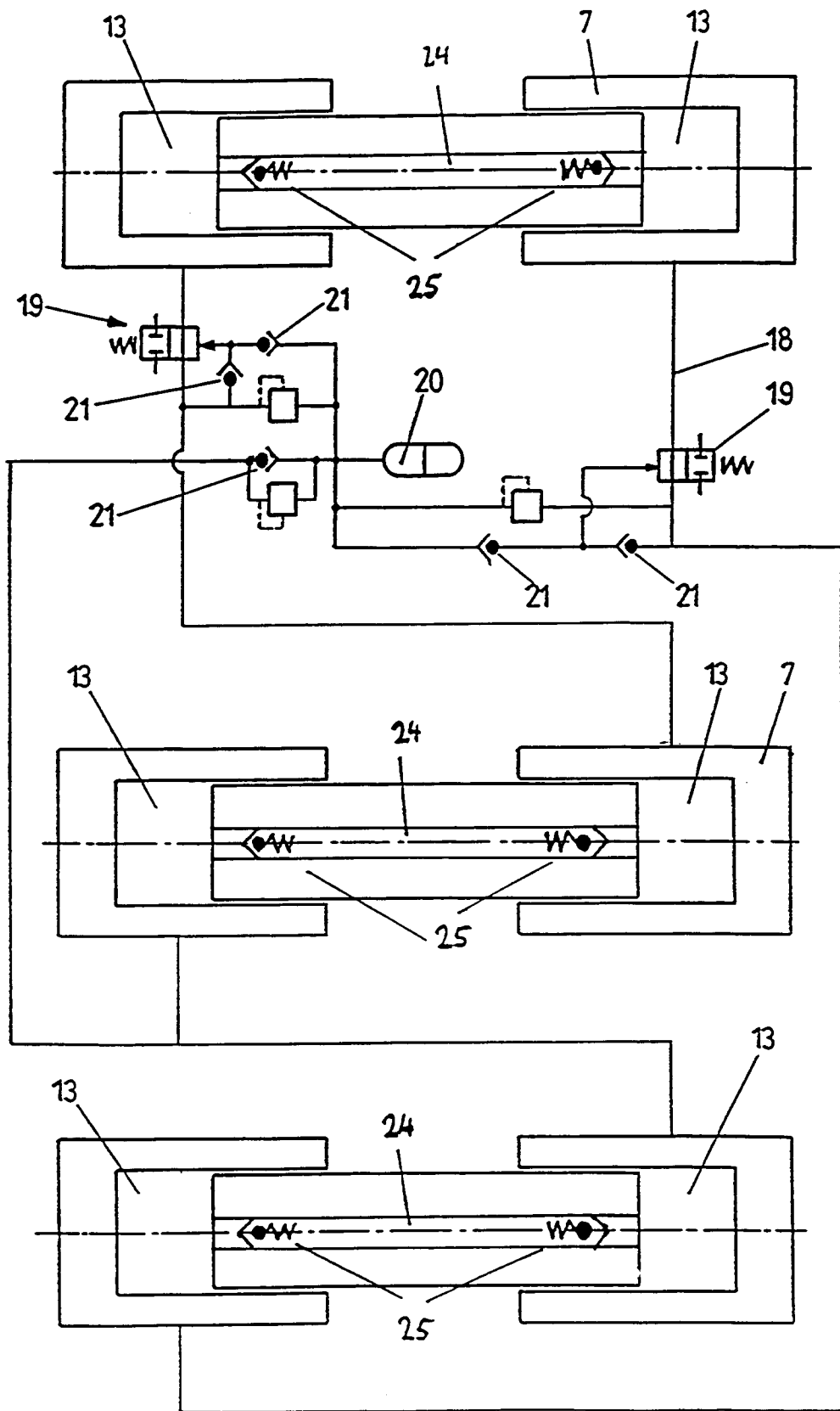


FIG. 10

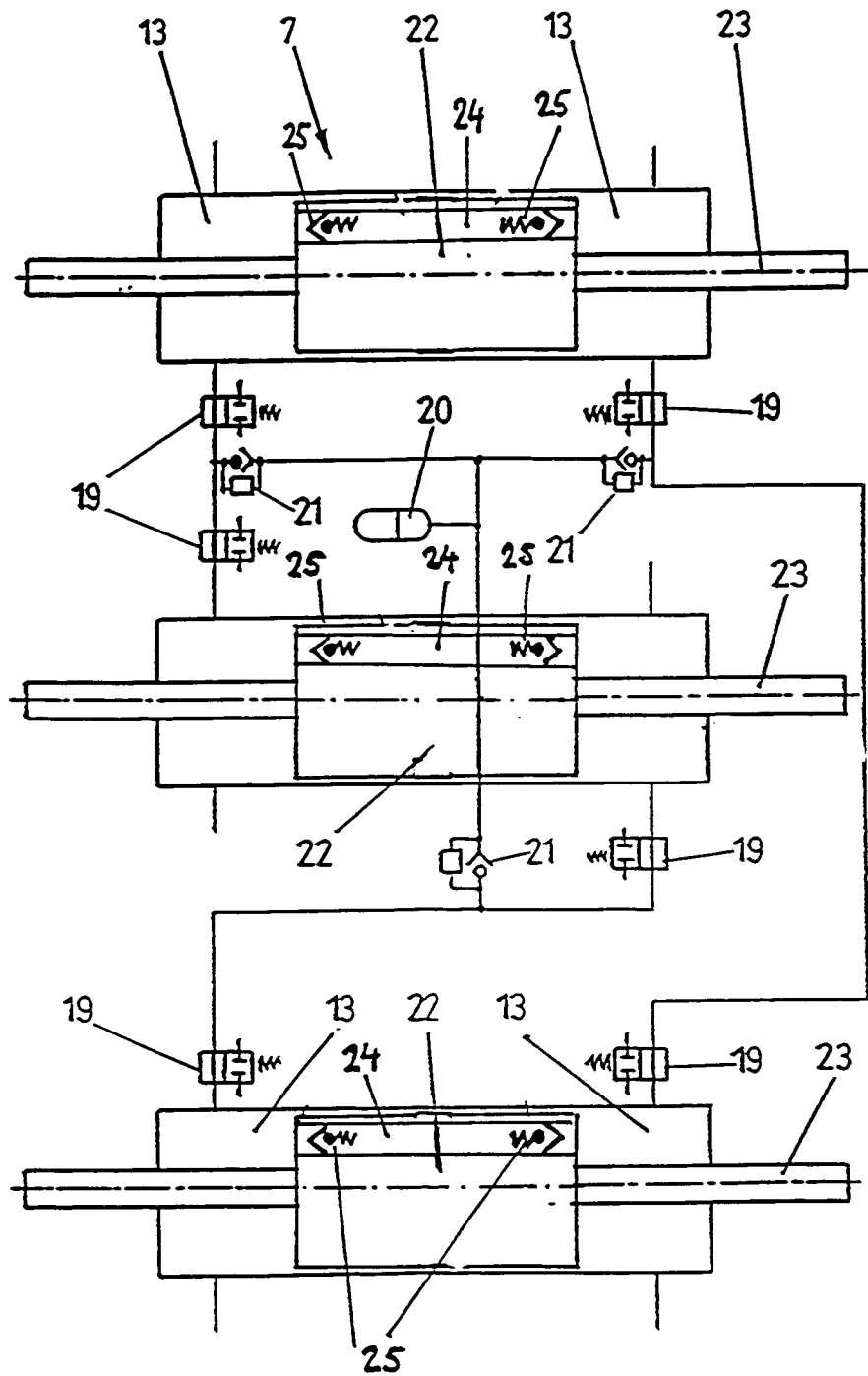


FIG. 11