

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88890268.1

Int. Cl.4: **E 01 B 7/06**
B 61 L 5/02

Anmeldetag: 28.10.88

Priorität: 05.11.87 AT 2931/87

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **Voest-Alpine Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.**
Lunzerstrasse 64
A-4020 Linz (AT)

Erfinder: **Durchschlag, Gerald**
Hangweg 48
A-8740 Zeltweg (AT)

Lang Alfred
Fasangasse 11
A-7203 Wiesen (AT)

Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.
Thomas M. Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

54 Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche.

57 Bei einer Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche, bei welcher bewegliche Flügelschienen (2,3) in ihrer Endlage wechselweise am Herzstück (1) anliegen und durch in Längsrichtung der Flügelschienen (2,3) verlaufende, an den Schwellen (9) bzw. Unterlagsplatten in Längsrichtung der Flügelschienen verschiebbar geführte Abstützstangen (4,5) in ihrer anliegenden Lage abgestützt sind, weisen die Abstützstangen (4,5) wenigstens eine Schubstütze (15) auf, welche mit Schubstützen (14) der Flügelschienen (2,3) zur Verschiebung der Flügelschienen relativ zum Herzstück (1) zusammenwirken. Dabei ist wenigstens eine der miteinander zusammenwirkenden Flächen der Schubstützen (14,15) von Flügelschiene (2,3) und/oder Abstützstange (4,5) von einer Keilfläche (16,17) gebildet, welche in eine zur Längsrichtung der Abstützstange (4,5) im wesentlichen parallele Stützfläche (18,19) übergeht, welche Stützfläche (18,19) in der am Herzstück (1) anliegenden Stellung der Flügelschiene (2) mit der Schubstütze der Flügelschiene zusammenwirkt.

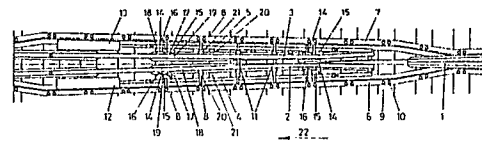


FIG 1

Beschreibung

Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche

Die Erfindung bezieht sich auf eine Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche, bei welcher bewegliche Flügelschienen in ihrer Endlage wechselweise am Herzstück anliegen und durch in Längsrichtung der Flügelschienen verlaufende, an den Schwellen bzw. Unterlagsplatten in Längsrichtung der Flügelschienen verschiebbar geführte Abstützstangen in ihrer anliegenden Lage abgestützt sind.

Aus der AT-PS 328 488 sind Vignolschienenweichen mit einem Herzstück und beweglichen Flügelschienen der eingangs genannten Art bekannt geworden. Die beweglichen Flügelschienen dienen hierbei dazu, im Bereich der Herzspitze eine Fahrkantenunterbrechung, welche den Fahrkomfort beeinträchtigt, zu vermeiden, und es sind mehr oder minder aufwendige Konstruktionen für die Abstützung der Flügelschienen in der jeweils an das Herzstück anliegenden Position bekannt geworden. Bei der aus der AT-PS 328 488 bekanntgewordenen Konstruktion der Abstützung der Flügelschienen wurde die Weichenverstellung in konventioneller Weise durchgeführt und es wurde mit den zu verschiebenden Teilen jeweils eine in Verschieberichtung verlaufende Schieberstange verbunden. Die Abstützstangen können sich über mehrere Schwellen erstrecken und auf diese Weise auch bei mit hoher Geschwindigkeit durchfahrenen Strecken eine entsprechende Sicherheit bieten.

Aus der US-PS 1 269 444 ist bereits eine Ausbildung bekannt, bei welcher die Weichenverstellung über zwischen festen Widerlagern an den Schwellen und den Stegen der Schienen angreifende Keile erfolgt. Bei derartigen Ausbildungen muß der Verschiebeantrieb gelenkig an den Keilen angreifen, da die Keile in Anlage an den Schienensteg gehalten werden müssen. Eine exakte Führung der Verstellmechanismen ist bei einer derartigen Ausbildung nicht ohne weiteres möglich, und es ist vor allen Dingen eine definierte Endstellung nicht ohne weiteres gewährleistet. Die Keile müssen bei der bekannten Ausbildung mit den Flügelschienen mitverschwenkt werden und es ergeben sich bei dieser Verschwenkung auf Grund der Geometrie der Anlenkung Längenänderungen in der Antriebsverbindung und die bekannte Ausbildung erscheint daher für mit hoher Geschwindigkeit befahrene Strecken in keiner Weise die erforderliche Sicherheit zu bieten.

Die Erfindung geht nun von einer Ausbildung einer Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche mit beweglichen Flügelschienen der eingangs genannten Art aus und zielt darauf ab, eine einfache Verstellung der Flügelschienen zu schaffen, mit welcher ein hohes Maß an Sicherheit erzielt werden kann und sowohl die Abstützung als auch die Verstellung der Flügelschienen auch bei großen Temperaturschwankungen korrekt durchgeführt werden kann. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung im wesentlichen darin, daß die Abstützstangen wenigstens eine

Schubstütze aufweisen, welche mit Schubstützen der Flügelschienen zur Verschiebung der Flügelschienen relativ zum Herzstück zusammenwirken, wobei wenigstens eine der miteinander zusammenwirkenden Flächen der Schubstützen von Flügelschiene und/oder Abstützstange von einer Keifläche gebildet ist, welche in eine zur Längsrichtung der Abstützstange im wesentlichen parallele Stützfläche übergeht, welche Stützfläche in der am Herzstück anliegenden Stellung der Flügelschiene mit der Schubstütze der Flügelschiene zusammenwirkt. Durch die Abstützung der Abstützstangen an den Schwellen bzw. an Unterlagsplatten, wird hier eine exakte Führung dieser Abstützstangen sichergestellt und durch die Anordnung von Schubstützen an der Abstützstange bzw. an den Flügelschienen kann gleichzeitig mit einer Verschiebung der Abstützstangen zum Zwecke der Sicherung der Flügelschienen gegen Horizontalkräfte eine exakte Verstellung der Flügelschienen erzielt werden. Dadurch, daß die Keiflächen für die Verschiebung der Flügelschienen in im wesentlichen parallele Stützflächen übergehen, ist ein definierter Verstellweg für die Verstellung der Flügelschienen sichergestellt, auch wenn beispielsweise auf Grund von Temperaturschwankungen sich Längenänderungen in der Abstützstange ergeben. Die im wesentlichen parallelen Stützflächen dienen in der Folge gleichzeitig zur weiteren Abstützung der Flügelschienen gegen auftretende Horizontalkräfte.

Um die Reibungsverluste an den Schubstützen herabzusetzen, kann mit Vorteil die Ausbildung so getroffen sein, daß eine der beiden miteinander zusammenwirkenden Schubstützen eine Rolle aufweist. Die Keiflächen selbst können von ebenen Keiflächen gebildet werden, wobei es naturgemäß ohne weiteres denkbar ist, die Keiflächen als gekrümmte Flächen, insbesondere als konkav gekrümmte Flächen, auszubilden.

Mit Vorteil ist die Ausbildung erfindungsgemäß so getroffen, daß jede Abstützstange und jede Flügelschiene je zwei Schubstützen aufweisen. Auf diese Weise können auch längere Flügelschienen in einem exakt definierten Ausmaß verschoben werden und in Anlage an das Herzstück gebracht werden. Die Flügelschienen selbst können in konventioneller Weise durch eine Gelenkstrebe miteinander verbunden sein, so daß eine Verschiebung einer Flügelschiene in Richtung einer Anlage an das Herzstück gleichzeitig ein Verschieben der gegenüberliegenden Flügelschiene in einen vorbestimmten Abstand vom Herzstück zur Folge hat. Prinzipiell können hierbei für jede bewegliche Flügelschiene gesonderte Abstützstangen vorgesehen sein, wobei der Antrieb in einer Weise phasenverschoben erfolgen muß, daß zum Zwecke der Verschiebung einer Flügelschiene in Anlage an das Herzstück die jeweils vom Herzstück abzuhebende, gegenüberliegende Flügelschiene zunächst aus ihrer Verriegelungsposition freigegeben wird.

Die Ausbildung kann aber auch erfindungsgemäß

in besonders einfacher Weise so verwirklicht werden, daß zu beiden Seiten einer Abstützstange Schubstützen angeordnet sind, deren zur Längsrichtung der Abstützstange im wesentlichen parallele Stützflächen in Längsrichtung der Abstützstange versetzt angeordnet sind. Bei einer derartigen Ausbildung wird es möglich, mit nur einer Abstützstange gleichzeitig eine bewegliche Flügelschiene an das Herzstück anzustellen und eine gegenüberliegende, bewegliche Flügelschiene vom Herzstück abzuheben, wofür beispielsweise die Ausbildung in besonders einfacher Weise so getroffen sein kann, daß die Schubstützen an Kopplungsgliedern einander zugeordneter beweglicher Flügelschienen angreifen. Die Ausbildung kann aber hiebei auch so getroffen sein, daß die mit einer Abstützstange verbundenen Schubstützen gekröpft, sich quer zur Längsachse der Abstützstange erstreckende Leisten aufweisen, deren der Schubstütze zugewandte und abgewandte Flanken mit je wenigstens einem Gegenanschlag, insbesondere Rolle, der Schubstütze der Flügelschiene zusammenwirken. Auch mit einer derartigen Ausbildung wird es möglich, mit nur einer Abstützstange die gleichzeitige Verstellung von zwei beweglichen Flügelschienen in einer Weise vorzunehmen, daß jeweils eine Flügelschiene in Anlage an das Herzstück gelangt und die jeweils andere Flügelschiene von einer derartigen Anlage an das Herzstück abgehoben wird.

Zusätzlich zu den im wesentlichen parallelen Stützflächen der Schubstütze kann eine weitere Abstützung zwischen den Schubstützen in einfacher Weise dadurch erzielt werden, daß zwischen Schubstützen einer Abstützstange und/oder einer Flügelschiene Anschläge für die Abstützung der Flügelschiene in Anlage am Herzstück angeordnet sind, welche bei Verschiebung der Abstützstangen in Längsrichtung derselben außer Eingriff gelangen, wobei der Verschiebeweg der Flügelschienen freigegeben wird.

In bevorzugter Weise wird erfindungsgemäß so vorgegangen, daß die Abstützstangen in mit den Schwellen bzw. Unterlagsplatten verbundenen und sich in Längsrichtung der Flügelschienen erstreckenden Winkelprofilen verschiebbar geführt sind, wobei die Ausbildung vorzugsweise so getroffen ist, daß die Winkelprofile mit den Unterlagsplatten verschweißt sind. Derartige Winkelprofile dienen dabei neben einer Abstützung und Führung der Abstützstangen auch zur Querschnittabstützung und zur Verhinderung von Relativverschiebungen zwischen der Herzstückspitze und den Flügelschienen in Längsrichtung, wobei sich insbesondere bei einer Verschweißung der Flügelschienen in besonders einfacher und günstiger Weise eine Versteifung des Herzstückbereiches erzielen läßt.

Um insbesondere bei langen Abstützstangen die Gleitreibung herabzusetzen und die Dimensionierung der Antriebe klein halten zu können, ist die Ausbildung erfindungsgemäß mit Vorteil so getroffen, daß die Abstützstange(n) in den Führungen über Rollen gleitend und/oder federnd abgestützt ist (sind). Eine derartige federnde Abstützung stellt insbesondere sicher, daß bei schlecht gestopften Geleisen und damit bei nicht fluchtenden Oberkan-

ten der Schwellen eine sichere Führung der Abstützstangen auch über große Längen gewährleistet ist.

Mit Rücksicht auf die Führung der Stützstangen an den Schwellen bzw. Unterlagsplatten können die Verschiebekräfte in besonders einfacher Weise und definiert in die Abstützstangen, welche gleichzeitig das Verschwenken bzw. Verschieben der Flügelschienen bewirken, eingeleitet werden. In besonders einfacher Weise können hiebei die Abstützstangen mit in Längsrichtung derselben angreifenden Zylinder-Kolbenaggregaten verbunden sein, wobei die zur Verschiebung der Flügelschienen aufbrachten Kräfte exakt in Längsrichtung der Abstützstangen eingeleitet werden können. Dies ermöglicht auch in einfacher Weise Sicherungs- und Kontrolleinrichtungen unmittelbar an den Zylinder-Kolbenaggregaten oder diesen benachbart vorzusehen, so daß für Wartungsarbeiten der Antrieb und die Sicherungs- und Kontrolleinrichtungen gemeinsam überprüft werden können.

Ein besonders einfacher Antrieb für die Verstellung der Flügelschienen läßt sich dadurch erzielen, daß für beide Abstützstangen ein gemeinsamer Antrieb, insbesondere ein Zylinder-Kolbenaggregat vorgesehen ist. Ein derartiger gemeinsamer Antrieb kann über eine Koppelstange eine gleichsinnige Verschiebung der Abstützstangen zur Verstellung der Flügelschienen bewirken. In besonders einfacher Weise ist jedoch die Ausbildung derart gewählt, daß ein Antrieb an wenigstens einem schwenkbar gelagerten Winkelhebel angreift, wobei der oder die freie(n) Hebelarm(e) gelenkig mit den Abstützstangen verbunden ist (sind). Prinzipiell läßt sich mit derartigen schwenkbar gelagerten Winkelhebeln eine gleichsinnige oder aber auch gegensinnige Verschiebung der Abstützstangen erzielen, wobei die Art der gewünschten Verschiebung der Abstützstangen von der Orientierung und Anordnung der Schubstützen abhängt. Die gelenkige Verbindung der Winkelhebel mit den Abstützstangen kann hiebei in einfacher Weise von einem Schlitz oder Langloch und einem in den Schlitz oder das Langloch eintauchenden Bolzen des jeweils anderen Teiles gebildet sein, wodurch mit besonders einfachen Mitteln eine hohe Präzision der Verstellbewegung gewährleistet ist. Eine besonders einfache und betriebssichere Konstruktion ergibt sich, wenn die Ausbildung so getroffen ist, daß der Winkelhebel als um eine die Verschieberichtung der Abstützstangen senkrecht kreuzende Achse schwenkbarer dreiarmer Hebel ausgebildet ist, mit dessen mittlerem Arm der Antrieb verbunden ist und dessen einander gegenüberliegende freie Arme mit den Abstützstangen gelenkig verbunden sind, wobei für die Anordnung derartiger Winkelhebel nur ein geringer Platzbedarf erforderlich ist. Derartige Winkelhebel bieten darüber hinaus die für Sicherungszwecke interessante Möglichkeit eine Verriegelung der jeweiligen Endlagen zu erzielen. Hiefür kann mit Vorteil der Antrieb der Abstützstangen von einer Schieberstange gebildet sein, welche über einen Bolzen oder Zapfen in einen schwenkbaren Hebel für die Verschiebung der Abstützstangen eingreift und es können an die Ausnehmung bzw. das Langloch des schwenkbaren Hebels in den jeweiligen Endstellun-

gen der Verschwenkung zur Verschieberichtung der Schieberstange im wesentlichen parallele Flanken bzw. Ausnehmungen angeschlossen sein.

Die für die Positionskontrolle erforderlichen Sicherungs- und Kontrolleinrichtungen können in einfacher Weise so ausgebildet sein, daß die Abstützstangen mit Einrichtungen zum Erfassen der Stellung der Abstützstangen, wie z.B. elektromagnetischen Endlagenstellungsgebern, verbunden sind.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen Fig.1 ein Herzstück mit beweglichen Flügelschienen gemäß der vorliegenden Erfindung; Fig.2 bis 4 in vergrößerter Darstellung zwei miteinander zusammenwirkende Schubstützen einer Flügelschiene und einer Abstützstange gemäß der Erfindung; Fig.5 eine zu Fig.1 analoge Draufsicht eines erfindungsgemäßen Herzstückes, wobei für die in Längsrichtung der Flügelschienen verschieblichen Abstützstangen ein gemeinsamer Antrieb vorgesehen ist; Fig.6 einen Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig.5; Fig.7 eine Darstellung analog zu Fig.6, wobei der gemeinsame Antrieb über Winkelhebel mit den Abstützstangen gelenkig verbunden ist; Fig.8, 9 und 10 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt nach der Linie VIII-VIII der Fig.7 durch verschiedene Ausführungsformen eines Winkelhebels; Fig.11 eine Darstellung analog zu Fig.6 und 7, wobei für die Abstützstangen gesonderte Antriebe über Winkelhebel vorgesehen sind; Fig.12 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles XII der Fig.11, wobei die Halterung für die Abstützstange nicht dargestellt ist; Fig.13 eine Draufsicht analog zu Fig.1 in stark vergrößerter Darstellung auf das erfindungsgemäße Herzstück mit beweglichen Flügelschienen mit einer weiteren Ausführungsform eines Antriebes für die Abstützstangen; Fig.14 eine Darstellung analog zu Fig.13 mit einer weiteren abgewandelten Ausführungsform; Fig.15 eine erste Ausführungsform einer Abstützstange mit zu beiden Seiten angeordneten Schubstützen in vergrößertem Maßstab, und Fig.16 eine andere Ausführungsform einer Doppelschubstützenanordnung in einer zu Fig.15 analogen Darstellung.

In Fig.1 ist ein Herzstück 1 dargestellt, an welchem wechselweise in ihrer Endlage Flügelschienen 2 und 3 anliegen. Die Abstützung und Verschiebung der Flügelschienen 2 und 3 erfolgt über in Längsrichtung der Flügelschienen verlaufende Abstützstangen 4 und 5, welche in der Darstellung nach Fig.1 in Profilen 6 und 7 in Führungen 8 geführt sind, wobei die Profile 6 und 7 an schematisch mit 9 bezeichneten Schwellen mit Schrauben 10 festgelegt sind. Anstelle einer Verschraubung der Winkelprofile 6, 7 können diese auch mit den Unterlagsplatten verschweißt sein, wobei statt den Unterlagsplatten gegebenenfalls eine durchgehende Gleitplatte mit Ausnehmungen in den Schwellenfächern verwendet werden kann. Die derartig mit Unterlagsplatten verschweißten Profile werden dabei an den Enden mit den fix festgespannten Schienen über Distanzstücke verschraubt. Anstelle der dargestellten Profile 6 und 7 kann jedoch eine Führung der Abstützstangen derart vorgesehen sein, daß den

Führungen 8 entsprechende Führungen direkt auf den Schwellen bzw. Unterlagsplatten festgelegt sind. Neben der Führung und Abstützung der Abstützstangen dient das Winkelprofil 6 und 7 gleichzeitig zur Querschnittabstützung und zur Verhinderung von Relativverschiebungen zwischen der Herzstückspitze 1 und den Flügelschienen 2 und 3 in Längsrichtung. Weiters ergeben die Profile 6 und 7 eine Versteifung des Herzstückbereiches und sie dienen dazu, die Horizontalkräfte, welche durch das Befahren der Flügelschienen 2 und 3 auftreten, aufzunehmen.

Die Flügelschienen 2 und 3 sind zum Freihalten der Durchfahrtsrille und zur Einhaltung eines definierten Abstandes zwischen den Flügelschienen über Gelenkstützen 11 miteinander verbunden.

Zur Verschiebung der Abstützstangen 4 und 5 sind Antriebe 12 und 13 vorgesehen, welche von Zylinder-Kolbenaggregaten gebildet sind. Bei der Darstellung nach Fig.1 liegt die Flügelschiene 2 am Herzstück 1 an und ist über Schubstützen 14 an der Flügelschiene und über Schubstützen 15 an der Abstützstange in ihrer an dem Herzstück anliegenden Lage abgestützt. Die Schubstützen 14 weisen jeweils Keilflächen 16 und die Schubstützen 15 Keilflächen 17 auf, welche jeweils in eine zur Längsrichtung der Abstützstange im wesentlichen parallele Stützfläche 18 bzw. 19 übergehen. Verschiedene Ausführungsformen derartiger Schubstützen 14 und 15 sind dabei in den Fig.2 bis 4 näher beschrieben. Zwischen den Schubstützen 15 einer Abstützstange und den Schubstützen 14 der jeweils zugeordneten Flügelschiene sind dabei weitere Anschläge 20 an den Abstützstangen 4, 5 und 21 an den Flügelschienen 2, 3 vorgesehen, wobei die Anordnung dieser zusätzlichen Anschläge 20 bzw. 21 so getroffen ist, daß zum Freigeben der Flügelschienen bei einer Verschiebung einer Abstützstange die Anschläge 20 und 21 außer Eingriff gelangen, wie dies in Fig.1 für die Flügelschiene 3 bzw. die Abstützstange 5 dargestellt ist.

Eine Umstellung der Flügelschienen bei der in Fig.1 dargestellten Ausführungsform erfolgt derart, daß beide Antriebe 12 und 13 sich bei der Umstellung in gleicher Richtung bewegen. Grundsätzlich soll beim Umstellen jener Antrieb, welcher die Flügelschiene verriegelt hält, als erster zu laufen beginnen. Es können aber auch bei geeigneter Anordnung der Schubstützen 14 bzw. 15 sowie der zusätzlichen Anschläge 20 bzw. 21 auch beide Antriebe gleichzeitig die Stellbewegung ausführen. Bei gleichzeitiger Betätigung der Antriebe muß jedenfalls sichergestellt sein, daß zuerst ein Freigeben der am Herzstück 1 anliegenden Flügelschiene und erst danach eine Umstellung der anderen Flügelschiene über die Schubstützen 14 und 15 erfolgt, da die Flügelschienen 2 und 3 wegen ihrer Verbindung über die Gelenkstützen 11 nur gemeinsam bewegt werden können.

Bei der Darstellung nach Fig.1 bewegt der Antrieb 12 zum Lösen der Flügelschiene 2 die Abstützstange 4 in Richtung des Pfeiles 22, wodurch die Schubstützen 14 und 15 und die Anschläge 20 und 21 außer Eingriff gelangen und somit die Flügelschiene 2 freigegeben wird. Gleichzeitig bewirkt eine

Verstellung der Abstützstange 5 in Richtung 22 ein Auflaufen der Keifflächen 16 und 17 der Schubstützen 14 und 15 aufeinander und somit eine Verstellung der Flügelschiene 3 in Richtung zur Herzstückspitze. Die definierte Endlage und Abstützung der Flügelschiene 3 am Herzstück 1 wird eingenommen, wenn die im wesentlichen zur Längsrichtung der Abstützstangen parallelen Stützflächen 18 bzw. 19 der Schubstützen 14 und 15 aneinander anliegen. In dieser Stellung wirken auch die Anschläge 20 und 21 miteinander zusammen und ergeben somit eine sichere Abstützung der Flügelschiene. Über die Gelenkstützen 11 zwischen den Flügelschienen 2 und 3 wurde bei diesem Umstellvorgang die Flügelschiene 2 vom Herzstück 1 wegbewegt. Die jeweiligen Endlagen der Flügelschienen 2 und 3 und der Abstützstangen bzw. der Antriebe werden dabei elektromechanisch überwacht, wie dies der Übersichtlichkeit halber in Fig.1 nicht dargestellt ist.

In den Fig.2 bis 4 sind verschiedene Ausführungsformen von Schubstützen 14 bzw. 15 vergrößert dargestellt. Die Schubstütze 14 einer nichtdargestellten Flügelschiene weist eine schräge Keiffläche 16 und eine im wesentlichen zur Längsrichtung der Abstützstange und der Flügelschiene parallele Abstützfläche 18 auf. Die Schubstütze 15 einer nicht dargestellten Abstützstange weist eine Keiffläche 17 sowie eine ebenso im wesentlichen zur Längsrichtung der Abstützstange parallele Stützfläche 19 auf. Bei der Darstellung nach Fig.2 ist die geöffnete Stellung gezeigt, d.h. eine Stellung zwischen Flügelschiene und Abstützstange, wie sie für die Schiene 3 und Abstützstange 5 der Fig.1 dargestellt ist. Um Reibungsverluste an den Schubstützen 14 bzw. 15 herabzusetzen, weist die Schubstütze 15 eine Rolle 23 auf, wobei die Abstützung an der Schubstütze 14 auf zur Krafrichtung normalstehender Fläche erfolgt, um eine Kraftkomponente in Längsrichtung der jeweiligen Abstützstange zu vermeiden. Bei der Darstellung nach Fig.3 befindet sich die Flügelschiene in geschlossener Stellung, d.h. die jeweils zur Längsrichtung der Abstützstange parallelen Stützflächen 18, 19 bewirken eine definierte Abstützung der Flügelschiene. Fig.3 entspricht einer vergrößerten Darstellung der Schubstützen 14 und 15 der Flügelschiene 2 in der Darstellung nach Fig.1. Bei der Darstellung nach Fig.4 weist die Schubstütze 15 der Abstützstange wiederum eine Rolle 23 auf, welche jedoch bei dieser Ausführungsform auf einer konkav gekrümmten Fläche 24 abläuft.

Bei der Darstellung nach Fig.5 sind die Bezugszeichen der Fig.1 beibehalten worden. Der Übersichtlichkeit halber werden bei dieser Darstellung die zwischen den jeweils zwei Schubstützen 14 bzw. 15 jeder Flügelschiene 2, 3 und jeder Abstützstange 4 und 5 angeordneten zusätzlichen Anschläge 20 und 21 weggelassen. Im Gegensatz zur Darstellung nach Fig.1 ist bei der Ausbildung gemäß Fig.5 ein gemeinsamer Antrieb 25 für die Abstützstangen 4 und 5 vorgesehen. Dieser Antrieb 25 greift bei 26 an einer starren Koppelstange 27 an, welche die zwei Abstützstangen 4 und 5 miteinander verbindet, wie dies in Fig.6 genauer dargestellt ist.

Bei dem in Fig.6 dargestellten Schnitt wird ersichtlich, wie eine Schubstange 28 des gemeinsa-

men Antriebes 25 an der Koppelstange 27 angreift. Diese Koppelstange 27 wird bei dieser Ausführungsform von zwei U-förmigen und mit einem Flansch 29 versehenen Koppellementen 30 gebildet, welche bei 31 mit den Abstützstangen 4 bzw. 5 verbunden sind. Bei der Darstellung nach Fig.6 ist auch die in den Profilen 6 und 7 vorgesehene Führung 8 für die Abstützstangen 4 bzw. 5 im Detail dargestellt. Die Koppellemente 30 treten bei dieser Ausführungsform unterhalb der Flügelschienen 2 und 3 durch Unterlagsplatten 32 der Flügelschienen und ergeben eine starre Kopplung der Schubstange 28 mit den Abstützstangen 4 und 5. Bei dieser Ausbildung ist dabei eine Verschweißung der Unterlagsplatten mit den Profilen angedeutet. Die Abstützstangen 4 und 5 werden dabei an dem dem Antrieb abgewendeten Ende in ihrer jeweiligen Endlage mittels elektromechanischer Schaltelemente 33 überwacht. Eine ebensolche Lagerung ist dabei auch bei der Ausführungsform gemäß Fig.1 vorgesehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig.7 erfolgt die Verschiebung der Abstützstangen 4 und 5 bei Verwendung eines gemeinsamen Antriebes 25 über Winkelhebel. Bei dieser Ausführungsform umgreift die mit dem gemeinsamen Antrieb zusammenwirkende Schubstange 28 einen Winkelhebel 34, welcher dreh schlüssig um eine Achse 35 schwenkbar ist, wobei die Achse 35 in mit der Unterlagsplatte 32 oder den Schwellen 9 starr verbundenen Lagern 36 gelagert ist. Mit der Achse 35 sind weiters Winkelhebel 37 dreh schlüssig verbunden, wodurch bei einer Bewegung des Winkelhebels 34 eine Bewegung der mit den Winkelhebeln 37 zusammenwirkenden Abstützstangen 4 und 5 erfolgt. Bei der Darstellung nach Fig.7 liegen dabei die zur Längsrichtung der Abstützstange 4 im wesentlichen parallelen Stützflächen 18 und 19 der Schubstützen 14, 15 aneinander an, wie es der Stellung der Flügelschiene 2 in Fig.1 entspricht, während die Schubstützen 14 und 15 der Flügelschiene 3 bzw. der Abstützstange 5 in Längsrichtung gegeneinander versetzt sind, wie dies durch die versetzt angeordneten strichliert dargestellten parallelen Stützflächen 18 und 19 angedeutet ist.

In den Fig.8 bis 10 sind unterschiedliche Ausführungsformen für die Übertragung der Verschiebewegung der Schubstange 28 eines gemeinsamen Antriebes auf den zentralen Winkelhebel 34 und somit auf die Winkelhebel 37, welche mit den Abstützstangen 4 und 5 zusammenwirken, dargestellt. Bei der Darstellung nach Fig.8 weist der Winkelhebel 34 ein Langloch 38 auf, in welches ein Bolzen 39 der Schubstange 28 eingreift. Die Schubstange 28 ist dabei zusätzlich in einer Lagerung 40 gelagert. Zusätzlich zur Darstellung nach Fig.7 ist die gemeinsame Welle 35 zur Übertragung der Drehbewegung des Hebels 34 auf die Hebel 37 in einer weiteren Lagerung 41 im Bereich des Hebels 34 gelagert. In Fig.8 ist dabei eine Endstellung der Schubstange 28 dargestellt. Bei einer Verschiebung der Schubstange 28 in Richtung des Pfeiles 42 erfolgt über den Bolzen 39 eine Mitnahme des Winkelhebels 34, welcher über die Achse 35 eine gleichsinnige Bewegung der Schubstangen 4 und 5 über die Winkelhebel 37 mit sich bringt.

Bei der in Fig.9 dargestellten Ausführungsform sind zwei Lagerungen 40 für die Schubstange 28 des gemeinsamen Antriebes vorgesehen und es weist der zentrale Winkelhebel 34 wiederum einen Schlitz 38 auf, in welchen zu einer Verschiebung dieses Hebels 34 um die starr damit verbundene Achse 35 ein Bolzen 39 eingreift. Abweichend von der Ausführungsform nach Fig.8 schließen an den Schlitz 38 des zentralen Winkelhebels 34 zur Verschieberichtung 42 und zur Längsrichtung der Schieberstange 28 im wesentlichen parallele Flanken 43 in jeweils einer Endstellung des Winkelhebels 34 an. Derartige Flanken 43 ermöglichen in einfacher Weise eine für Sicherungszwecke erforderliche Verriegelung bzw. Begrenzung des Verschiebeweges des Winkelhebels 34 und somit der Winkelhebel 37, welche mit den Abstützstangen 4 bzw. 5 zusammenwirken. Sobald der Bolzen 39 in den Bereich der Flanke 43 gelangt, erfolgt keine weitere Mitnahme des Winkelhebels 34 über den Bolzen 39 der Schieberstange 28, so daß auch bei weitergehender Bewegung der Schieberstange keine weitere Verdrehung des Winkelhebels 34 um die Achse 35 erfolgt. Ebenso erfolgt bei einer Bewegung der Schieberstangen in Richtung des Pfeiles 42 in die strichliert dargestellte Lage 34' nur so lange eine Mitnahme des Winkelhebels 34 über den Bolzen 39, als sich dieser Bolzen im Bereich des Langloches 38 befindet, während die Bewegung des Winkelhebels 34 bei Erreichen der Flanke 43' beendet wird. Zusätzlich zu dieser Sicherung durch derartig im wesentlichen parallel zur Längsrichtung der Schieberstange 28 ausgebildete Flanken 43 kann am Winkelhebel 34 auch ein Anschlag 44, welcher mit der Schieberstange 28 zusammenwirkt, vorgesehen sein.

Bei der Darstellung nach Fig.10 erfolgt eine Verdrehung des Winkelhebels 34 um die Welle 35 durch eine gelenkige Lagerung der Schubstange 28 um eine Achse 45, wobei bei dieser Ausführungsform dafür Sorge getragen werden muß, daß der gemeinsame Antrieb 25 an seinem der Lagerstelle 45 gegenüberliegenden Ende ebenfalls gelenkig gelagert ist, um die bei unterschiedlicher Winkellage des Winkelhebels 34 hervorgerufenen Höhenunterschiede der Anlenkstelle 45 ausgleichen zu können.

Bei der Darstellung nach Fig.11 erfolgt die Verschiebung der Abstützstangen 4 bzw. 5 wiederum über Winkelhebel, wobei bei dieser Ausführungsform für jede Abstützstange ein gesonderter Antrieb vorgesehen ist. Dabei ist ein Winkelhebel 46 jeweils um eine in einem Lager 47 gelagerte Achse 48 schwenkbar. Die Verstellung der Abstützstange 4 bzw. 5 ist in Fig.12 näher erläutert. Eine Schieberstange 49 eines Antriebes weist wiederum einen Bolzen 50 auf, welcher in eine Ausnehmung 51 des Hebels 46 eingreift. Die Abstützstange 4 weist ebenfalls einen Bolzen 52 auf, welcher ebenso in die Ausnehmung 51 eingreift. Bei einer Verschiebung der Schieberstange 49 in Richtung des Pfeiles 53 bewirkt der Bolzen 50 eine Mitnahme des Hebels 46, wobei zur Sicherung der Endlage und zur Verriegelung die im wesentlichen als Langloch ausgebildete Ausnehmung 51 in den Endlagen der Abstützstange 4 zur Verschieberichtung 53 der Schieberstange

49 im wesentlichen parallele Flanken 54 aufweist.

Bei der Darstellung nach Fig.13 ist eine weitere Ausführungsform eines Antriebes für die Abstützstangen 4 bzw. 5 dargestellt. Bei dieser Ausführungsform wird der Antrieb von einer Schieberstange 55 gebildet, welche im wesentlichen senkrecht zur Längsrichtung der Flügelschienen angeordnet ist und in Richtung des Doppelpfeiles 56 bewegbar ist. Die gesamte Anordnung des Antriebes kann bei dieser Ausführungsform unterhalb der Unterlagsplatte vorgesehen sein. Die Schieberstange 55 greift über einen Bolzen 57 in einen Winkelhebel 58 ein, welcher mit Winkelhebeln 59 starr verbunden ist und um eine mit 60 bezeichnete Achse drehbar gelagert ist. Der Winkelhebel 58 weist ein Langloch 61 mit abgeschrägten Flanken 62 auf, wobei die Funktionsweise dieses Winkelhebels 58 analog zur Funktion des in Fig.9 dargestellten Winkelhebels ist. Die Abstützstangen 4 und 5 bzw. die Schieberstange 55 weisen Anschläge 72 bzw. 73 auf, welche so angeordnet sind, daß sie eine unzulässige Bewegung der Abstützstangen verhindern und dienen somit als zusätzliche Sicherungselemente. Die Schieberstangen 4 und 5 weisen Bolzen 63 auf, welche in Langlöcher 64 der Winkelhebel 59 eingreifen. Bei einer Bewegung der Schieberstange 55 in Richtung des Pfeiles 56 erfolgt über den Winkelhebel 58 eine Mitnahme und somit eine Verdrehung der Winkelhebel 59, wobei über die Bolzen 63 diese Verdrehung der Winkelhebel 59 in eine translatorische, gegensinnige Bewegung der Abstützstangen 4 bzw. 5 umgesetzt wird. Die Verstellung und Abstützung der Flügelschienen 2 und 3 bei einer Verschiebung der Abstützstangen 4 und 5 erfolgt über die Schubstützen 14 und 15, wie dies oben bereits ausführlich erläutert wurde.

Bei der Darstellung gemäß Fig.14 erfolgt der Antrieb wiederum über eine zur Längsrichtung der Flügelschienen 2, 3 im wesentlichen senkrechte Schieberstange 55. Die Schieberstange 55 weist bei dieser Ausbildung zwei Bolzen 65 auf, welche in Langlöcher 66 zweier Winkelhebel 67 eingreifen. Die Ausbildung der Winkelhebel erfolgt wiederum, wie bei der Darstellung nach Fig.13, mit abgeschrägten Flanken 68. Die Winkelhebel 67 sind jeweils um eine Achse 74 drehbar starr mit Winkelhebeln 69 verbunden, welche an ihrem freien Ende jeweils ein Langloch 70 aufweisen, in welche ein Bolzen 71 der entsprechenden Abstützstange 4 bzw. 5 eingreift. Bei einer Verschiebung der Schieberstange 55 in Richtung des Pfeiles 56 erfolgt über die Winkelhebel 67 jeweils eine Verdrehung der Winkelhebel 69, wobei über die Bolzen 71 diese Drehbewegung in eine jeweils translatorische Bewegung der Abstützstangen 4 und 5 übertragen wird. Die Abstützstangen 4 und 5 bzw. die Schieberstange 55 weisen Anschläge 72 bzw. 73 auf, welche so angeordnet sind, daß sie eine unzulässige Bewegung der Abstützstangen verhindern und dienen somit als zusätzliche Sicherungselemente. Die Funktionsweise der Umstellung der Flügelschienen erfolgt auch bei dieser Ausführungsform über die Schubstützen 14 und 15, wie dies bereits bei der Beschreibung der Fig.1 näher erläutert wurde.

In Fig.15 ist in vergrößerter Darstellung eine

bewegliche Flügelschiene 75 dargestellt, welche an einem Herzstück 76 anliegt. Mit der Flügelschiene 75 ist eine Schubstütze 77 verbunden, in welcher Rollen 78 gelagert sind, welche mit Schubstützen 79 einer nur in Längsrichtung der Schiene beweglichen Abstützstange 80 zusammenwirken. Die Schubstützen 79 weisen wiederum geneigte Keilflächen 81 sowie im wesentlichen zur Längsrichtung der Abstützstange 80 parallel verlaufende Stützflächen 82 auf. Bei der in Fig.15 dargestellten Stellung erfolgt die Verriegelung der Flügelschiene durch das Zusammenwirken der der Schiene zugewandten Stützfläche 82 mit einer in der Ebene der Rolle 78 vorgesehenen Anschlagfläche 83. Für eine Öffnung bzw. ein Umschalten der Flügelschiene erfolgt bei einer Bewegung der Abstützstange 80 in Richtung des Pfeiles 84 zuerst eine Entriegelung der aneinander anliegenden Flächen 82 und 83, woran anschließend die der Flügelschiene 75 entferntere Rolle 78 mit der außenliegenden Keilfläche 81 in Eingriff gelangt und somit die Flügelschiene 75 vom Herzstück 76 abzieht. Für die Abstützung der Flügelschiene 75 über ihre gesamte Länge können analog zu den vorangehenden Figuren in Längsrichtung eine Mehrzahl von Schubstützen an der Abstützstange 80 angeordnet sein. Bei einer derartigen Ausführungsform einer Doppelschubstützenanordnung kann eine Kopplung der Flügelschienen über Gelenkstützen entfallen, da über die Schubstützen nicht nur eine Umstellung und Verriegelung sondern auch durch die auf der anderen Seite der Abstützstange angeordnete Schubstütze eine Öffnung der entsprechenden Flügelschiene erfolgt. Bei entsprechender Stabilität der Abstützstange und bei Vorhandensein eines entsprechend leistungsstarken Antriebes kann eine Ausbildung einer Abstützstange mit zu beiden Seiten derselben angeordneten Schubstützen 79 auch mit einer Verbindungsstange bzw. Gelenkstütze zwischen den Flügelschienen zusammenwirken, so daß für die Umstellung beider Flügelschienen mit einer einzigen Abstützstange das Auslangen gefunden werden kann.

Bei der Ausbildung gemäß Fig.16 ist die Flügelschiene 75 wiederum in Anlage an das Herzstück 76 dargestellt und mit einer Schubstütze 85 verbunden. Die Schubstütze 85 weist Rollen 86 und 87 auf, welche in einem Fortsatz 88 der Schubstütze 85 gelagert sind und eine Leiste 89 umgreifen, welche mit einer mit der Abstützstange 80 verbundenen Schubstütze 90 verbunden ist. Die beispielsweise außerhalb der Ebene der Abstützstange 80 verlaufende Leiste 89 weist dabei eine erste Keilfläche 91, welche in eine erste, zur Längsrichtung der Abstützstange 80 im wesentlichen parallel verlaufende Abstützfläche 92 übergeht und mit welcher die Rolle 86 zusammenwirkt, sowie eine zweite Keilfläche bzw. geneigte Fläche 93 auf, welche in eine zweite Stützfläche 94 übergeht. Bei einer Bewegung der Abstützstange 80 in Richtung des Pfeiles 84 für ein Öffnen bzw. Umschalten der Flügelschiene 75 gelangt zuerst die Rolle 86 außer Eingriff mit der Stützfläche 92, worauf durch ein Zusammenwirken der Rolle 87 mit der zweiten Keilfläche 93 der Leiste die Flügelschiene 75 vom Herzstück 76 abgehoben wird. Zur Führung der Abstützstange 80 ist eine mit

nicht näher dargestellten Schwellen verbundene Führung 95 angedeutet, welche Führungsrollen 96 für ein reibungsfreies Gleiten der Abstützstange 80 aufweist, wobei zur Verbesserung der Führung weitere Führungsrollen 97 angedeutet sind. Analog wie bei der Ausbildung gemäß Fig.15 kann bei der gezeigten Ausführung einer Abstützstange mit Schubstützen für den Fall, daß jeder Flügelschiene derartige Schubstützen zugeordnet sind, auf Verbindungsstangen bzw. Gelenkstützen zwischen den Flügelschienen verzichtet werden. Es kann aber auch mit einer einzigen derartigen Abstützstange zum Umschalten der Weiche das Auslangen gefunden werden, wenn eine Verbindung zwischen den zwei Flügelschienen vorgesehen ist und die Abstützstange bei ausreichend starkem Antrieb an dieser Gelenkstütze oder Verbindungsstange angreift.

Patentansprüche

1. Umstellvorrichtung für bewegliche Teile einer Schienenweiche, bei welcher bewegliche Flügelschienen (2,3,75) in ihrer Endlage wechselweise am Herzstück (1,76) anliegen und durch in Längsrichtung der Flügelschienen (2,3,75) verlaufende, an den Schwellen bzw. Unterlagsplatten (9,32) in Längsrichtung der Flügelschienen verschiebbar geführte Abstützstangen (4,5,80) in ihrer anliegenden Lage abgestützt sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstangen (4,5,80) wenigstens eine Schubstütze (15,79,90) aufweisen, welche mit Schubstützen (14,77,85) der Flügelschienen (2,3,75) zur Verschiebung der Flügelschienen relativ zum Herzstück (1,76) zusammenwirken, wobei wenigstens eine der miteinander zusammenwirkenden Flächen der Schubstützen (14,15,77,79,85,90) von Flügelschiene (2,3,75) und/oder Abstützstange (4,5,80) von einer Keilfläche (16,17,81,91,93) gebildet ist, welche in eine zur Längsrichtung der Abstützstange (4,5,80) im wesentlichen parallele Stützfläche (18,19,82,92,94) übergeht, welche Stützfläche in der am Herzstück (1,76) anliegenden Stellung der Flügelschiene (2,3,75) mit der Schubstütze (14,77,85) der Flügelschiene zusammenwirkt.

2. Umstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden miteinander zusammenwirkenden Schubstützen (14,15,77,79,85,90) eine Rolle (23,78,86,87) aufweist.

3. Umstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede Abstützstange (4,5,80) und jede Flügelschiene (2,3,75) je zwei Schubstützen (14,15,77,79,85,90) aufweisen.

4. Umstellvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Schubstützen (14,15) einer Abstützstange (4,5) und/oder einer Flügelschiene (2,3) Anschläge (20,21) für die Abstützung der Flügel-

schiene (2,3) in Anlage am Herzstück (1) angeordnet sind, welche bei Verschiebung der Abstützstangen (4,5) in Längsrichtung derselben außer Eingriff gelangen, wobei der Verschiebeweg der Flügelschienen (2,3) freigegeben wird.

5. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstangen (4,5,80) in mit den Schwellen bzw. Unterlagsplatten (9,32) verbundenen und sich in Längsrichtung der Schienen (2,3) erstreckenden Winkelprofilen (6,7,95) verschiebbar geführt sind.

6. Umstellvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelprofile (6,7) mit den Unterlagsplatten (32) verschweißt sind.

7. Umstellvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstange(n) (80) in den Führungen (95) über Rollen (96,97) gleitend und/oder federnd abgestützt ist (sind).

8. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstangen (4,5) mit in Längsrichtung derselben angreifenden Zylinder-Kolbenaggregaten verbunden sind.

9. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß für beide Abstützstangen (4,5) ein gemeinsamer Antrieb, insbesondere ein Zylinder-Kolbenaggregat vorgesehen ist.

10. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Antrieb für die Abstützstangen (4,5) an wenigstens einem schwenkbar gelagerten Winkelhebel (34,46,58,67) angreift, wobei der oder die freie(n) Hebelarm(e) (34,46,59,69) gelenkig mit den Abstützstangen (4,5) verbunden ist (sind).

11. Umstellvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die gelenkige Verbindung der Winkelhebel mit den Abstützstangen (4,5) von einem Schlitz oder Langloch (38,51,64,66) und einem in den Schlitz oder das Langloch eintauchenden Bolzen (39,52,63,65) des jeweils anderen Teiles gebildet ist.

12. Umstellvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkelhebel (58,59) als um eine die Verschieberichtung der Abstützstangen (4,5) senkrecht kreuzende Achse schwenkbarer dreiarmer Hebel ausgebildet ist, mit dessen mittlerem Arm (58) der Antrieb verbunden ist und dessen einander gegenüberliegende freie Arme (59) mit den Abstützstangen (4,5) gelenkig verbunden sind.

13. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Abstützstangen (4,5) von einer Schieberstange (28,49,55) gebildet ist, welche über einen Bolzen oder Zapfen (39,50,57,65) in einen schwenkbaren Hebel (34,46,58,67) für die Verschiebung der Abstützstangen (4,5) eingreift, und daß an die Ausnehmung bzw. das Langloch (38,51,61,66) des schwenkbaren He-

bels in den jeweiligen Endstellungen der Verschiebung zur Verschieberichtung der Schieberstange (28,49,55) im wesentlichen parallele Flanken bzw. Ausnehmungen (43,54,62,68) angeschlossen sind.

14. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zu beiden Seiten einer Abstützstange (80) Schubstützen (79) angeordnet sind, deren zur Längsrichtung der Abstützstange im wesentlichen parallele Stützflächen (82) in Längsrichtung der Abstützstange versetzt angeordnet sind.

15. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die mit einer Abstützstange (80) verbundenen Schubstützen (90) gekröpfte, sich quer zur Längsachse der Abstützstange erstreckende Leisten (89) aufweisen, deren der Schubstütze zugewandte und abgewandte Flanken mit je wenigstens einem Gegenanschlag, insbesondere Rolle (86,87) der Schubstütze (85) der Flügelschiene zusammenwirken.

16. Umstellvorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Schubstützen an Kopplungsgliedern einander zugeordneter beweglicher Schienen angreifen.

17. Umstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützstangen (4,5) mit Einrichtungen zum Erfassen der Stellung der Abstützstangen, wie z.B. elektromagnetischen Endlagenstellungsgebern (33) verbunden sind.

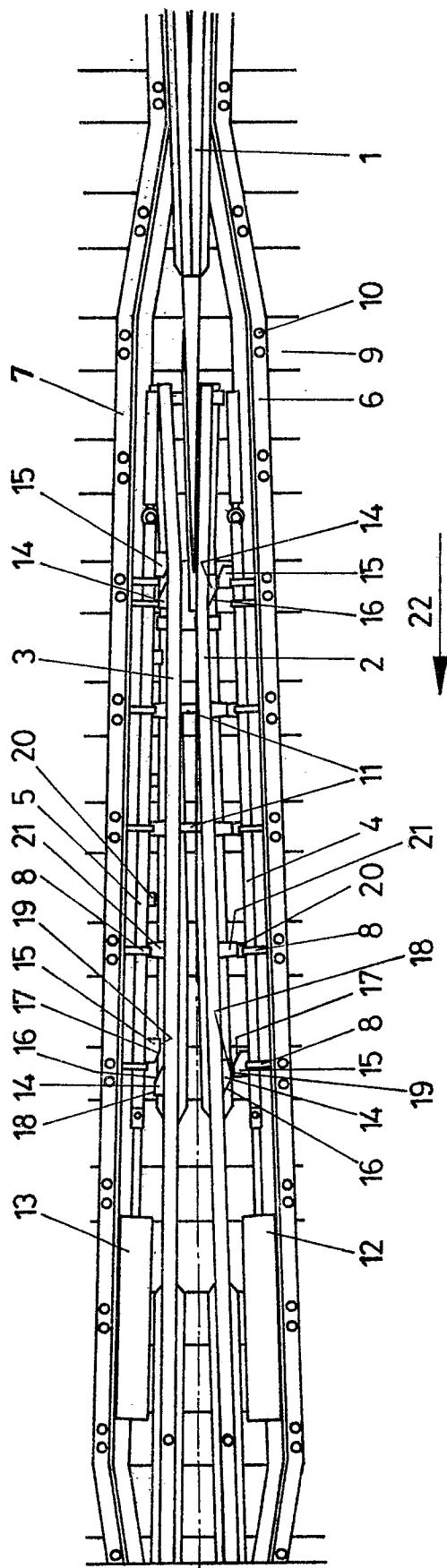


FIG. 1

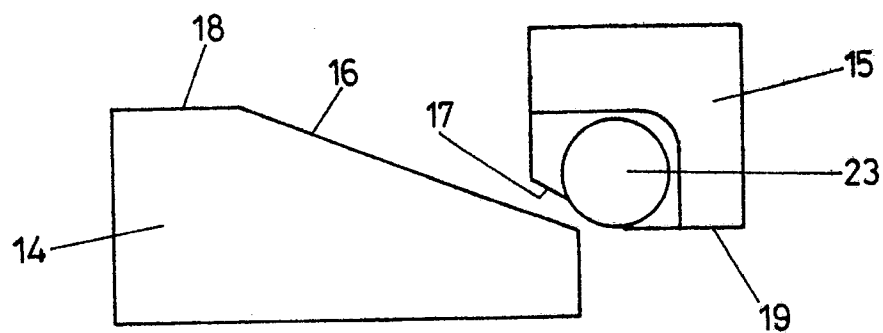


FIG. 2

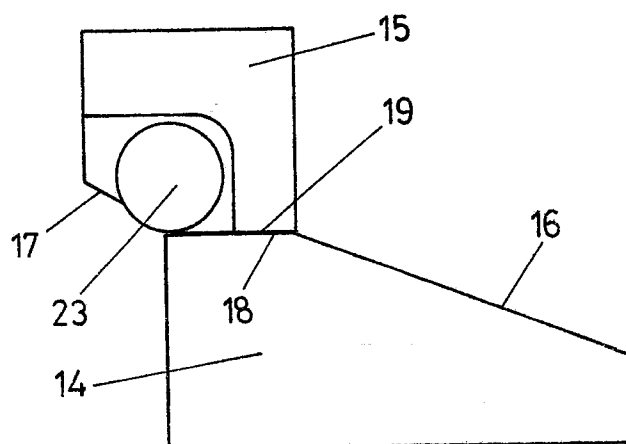


FIG. 3

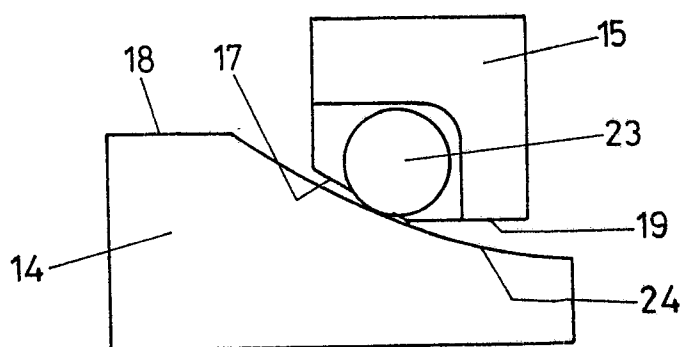


FIG. 4

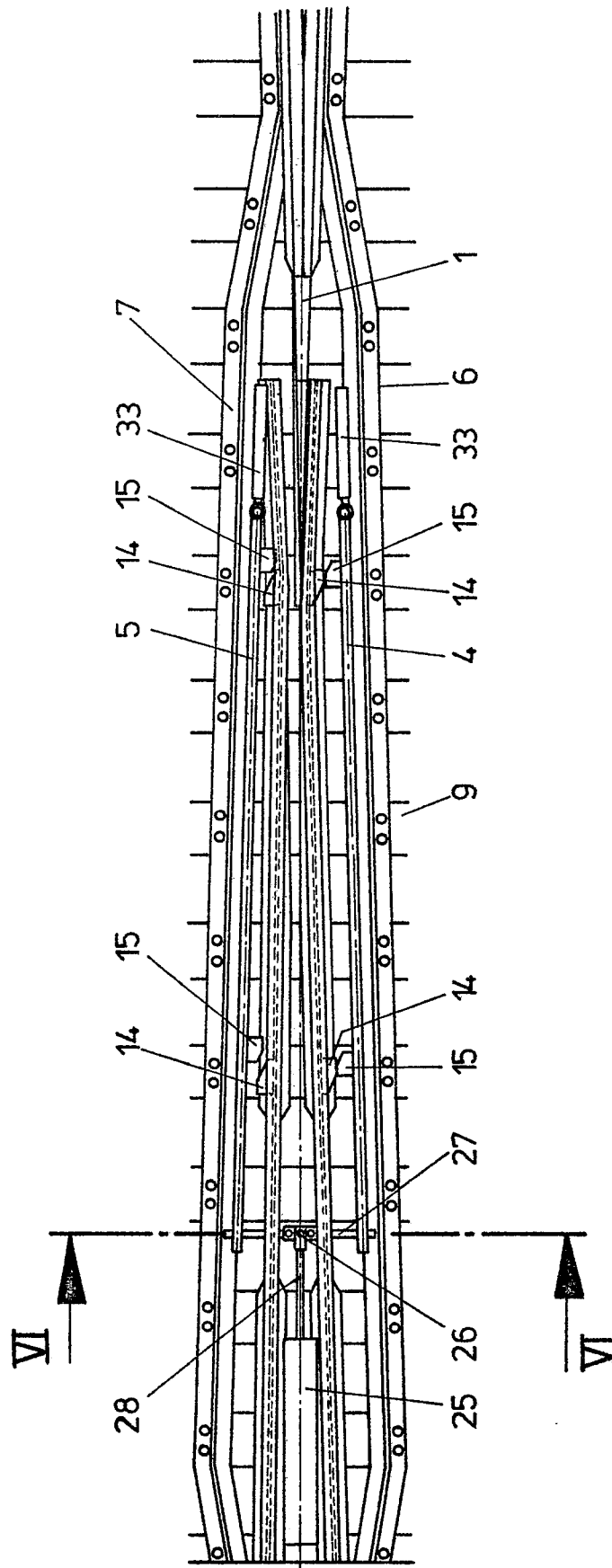


FIG. 5

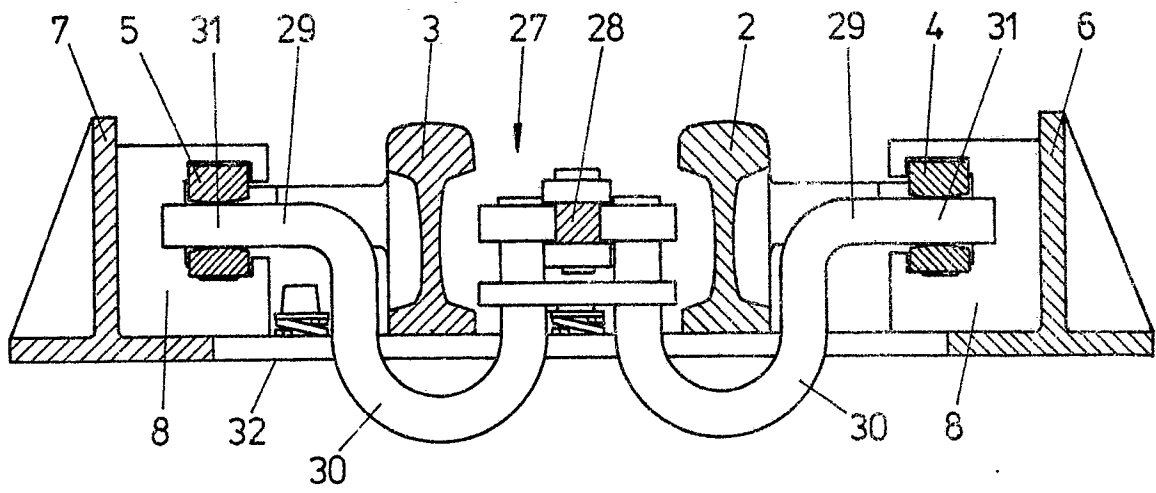


FIG. 6

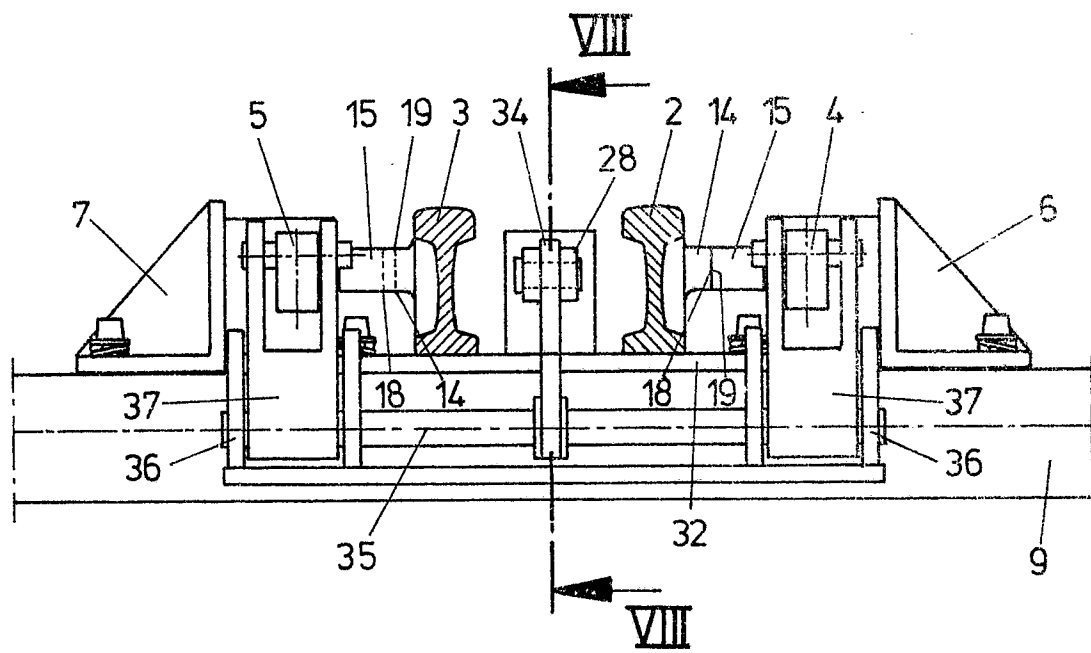


FIG. 7

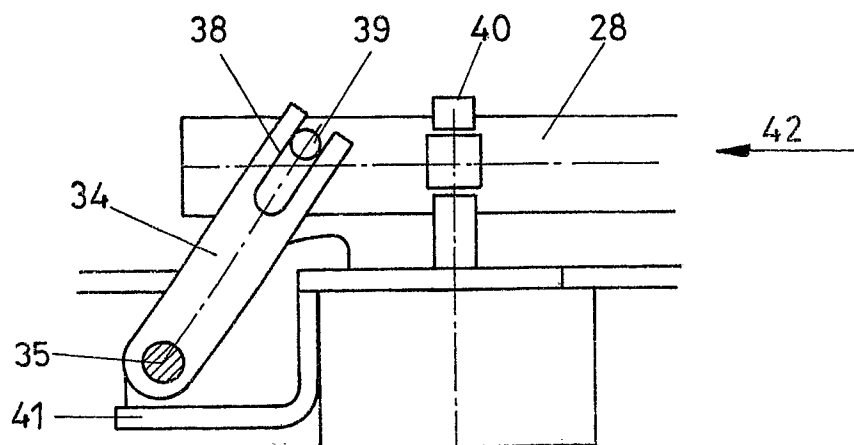


FIG. 8

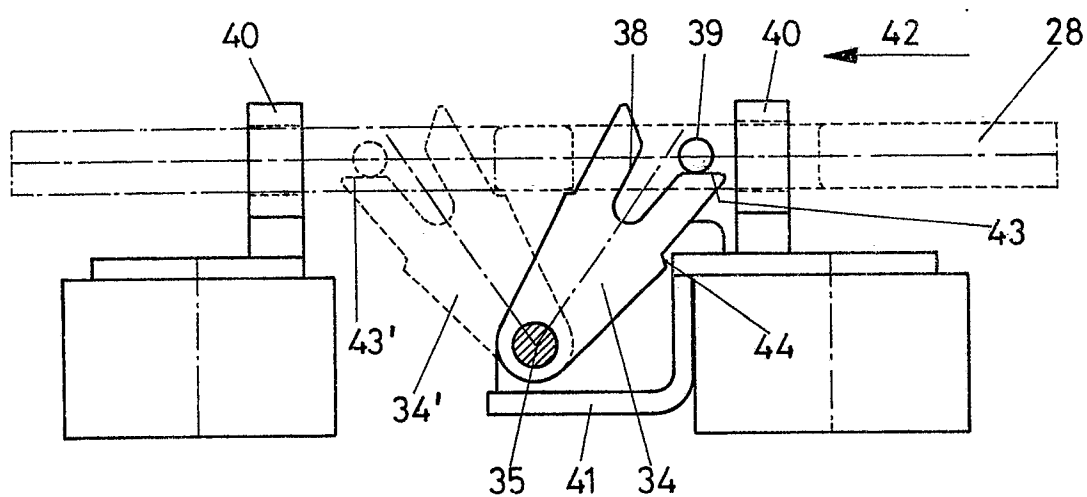


FIG. 9

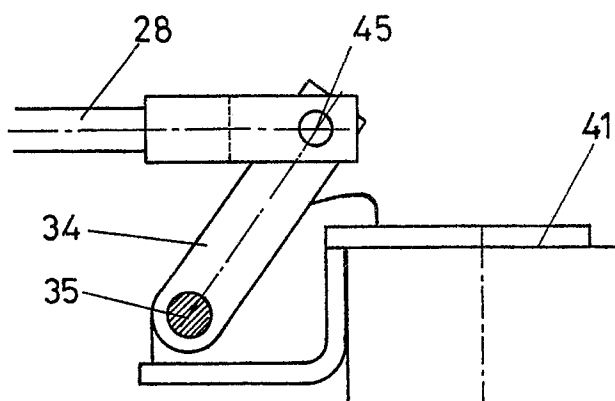


FIG. 10

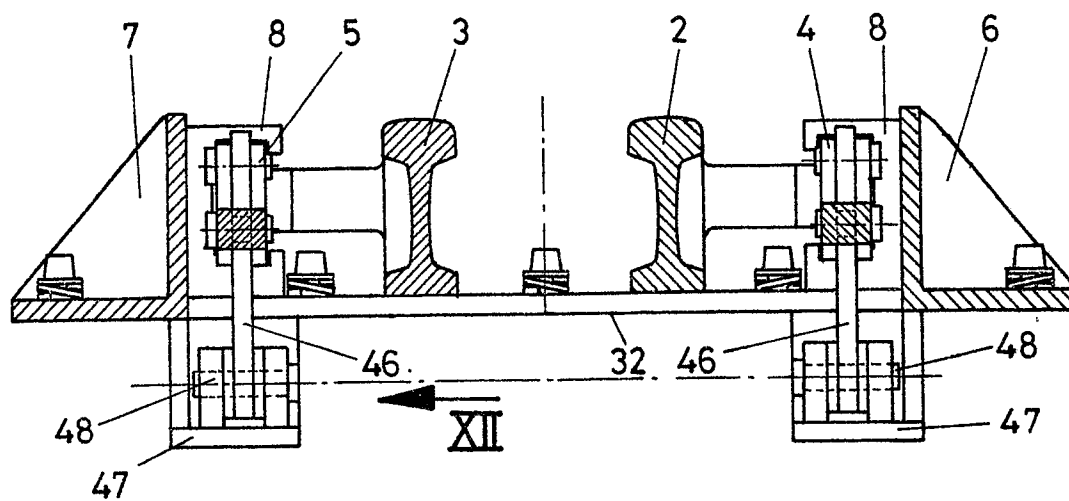


FIG. 11

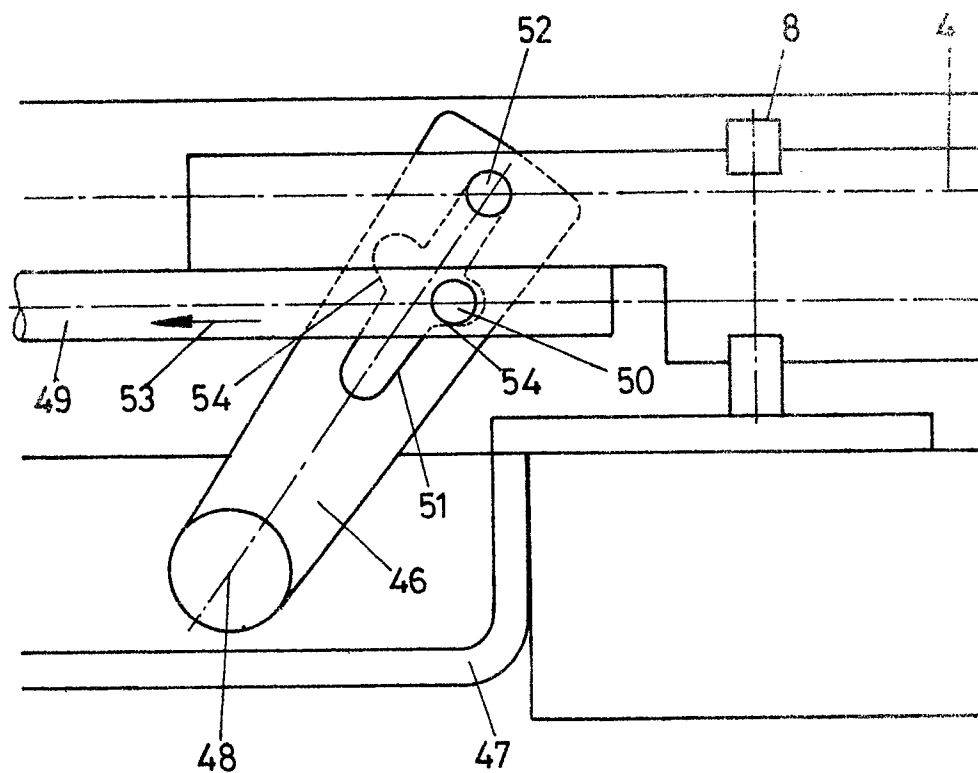


FIG. 12

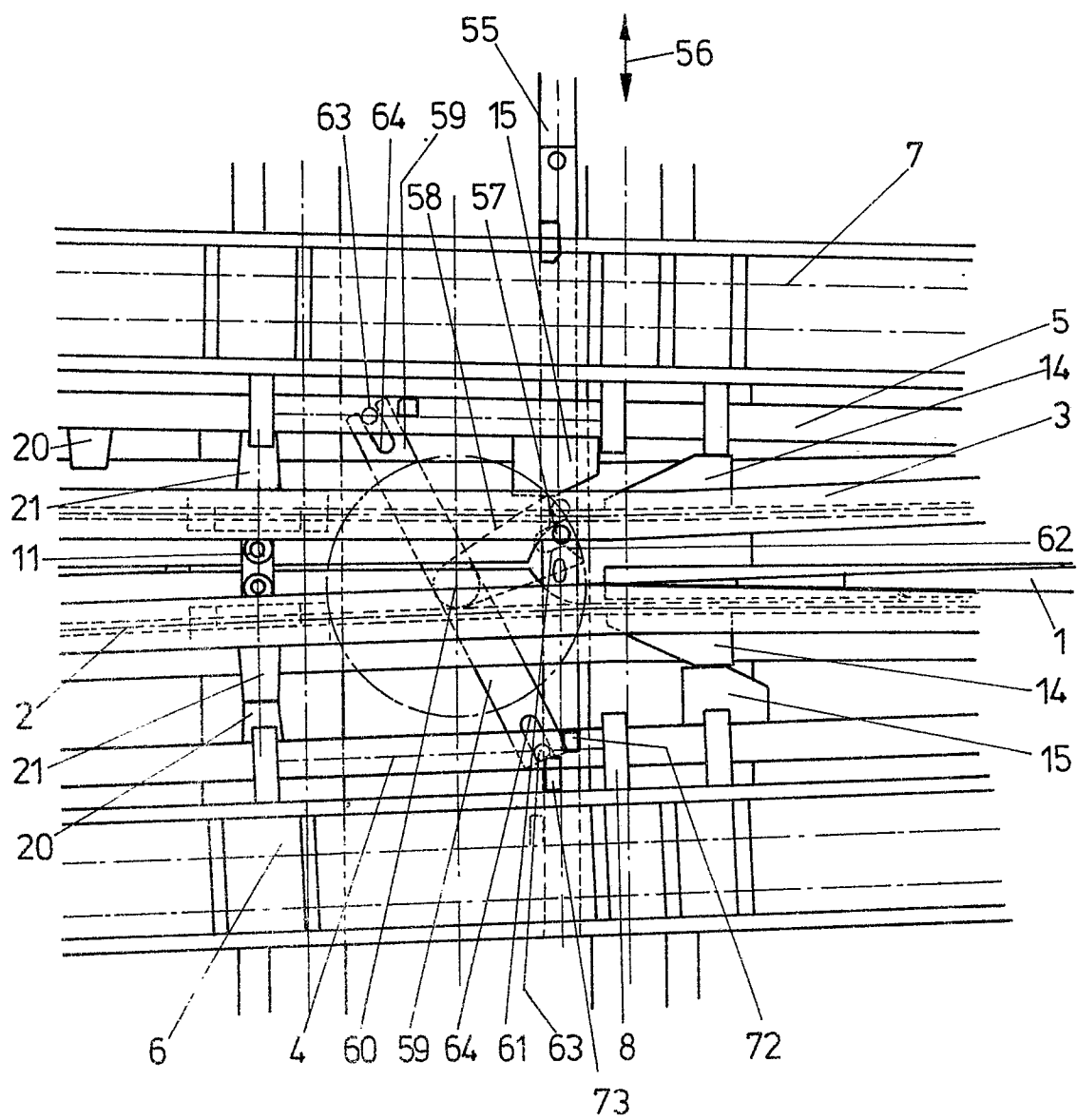


FIG. 13

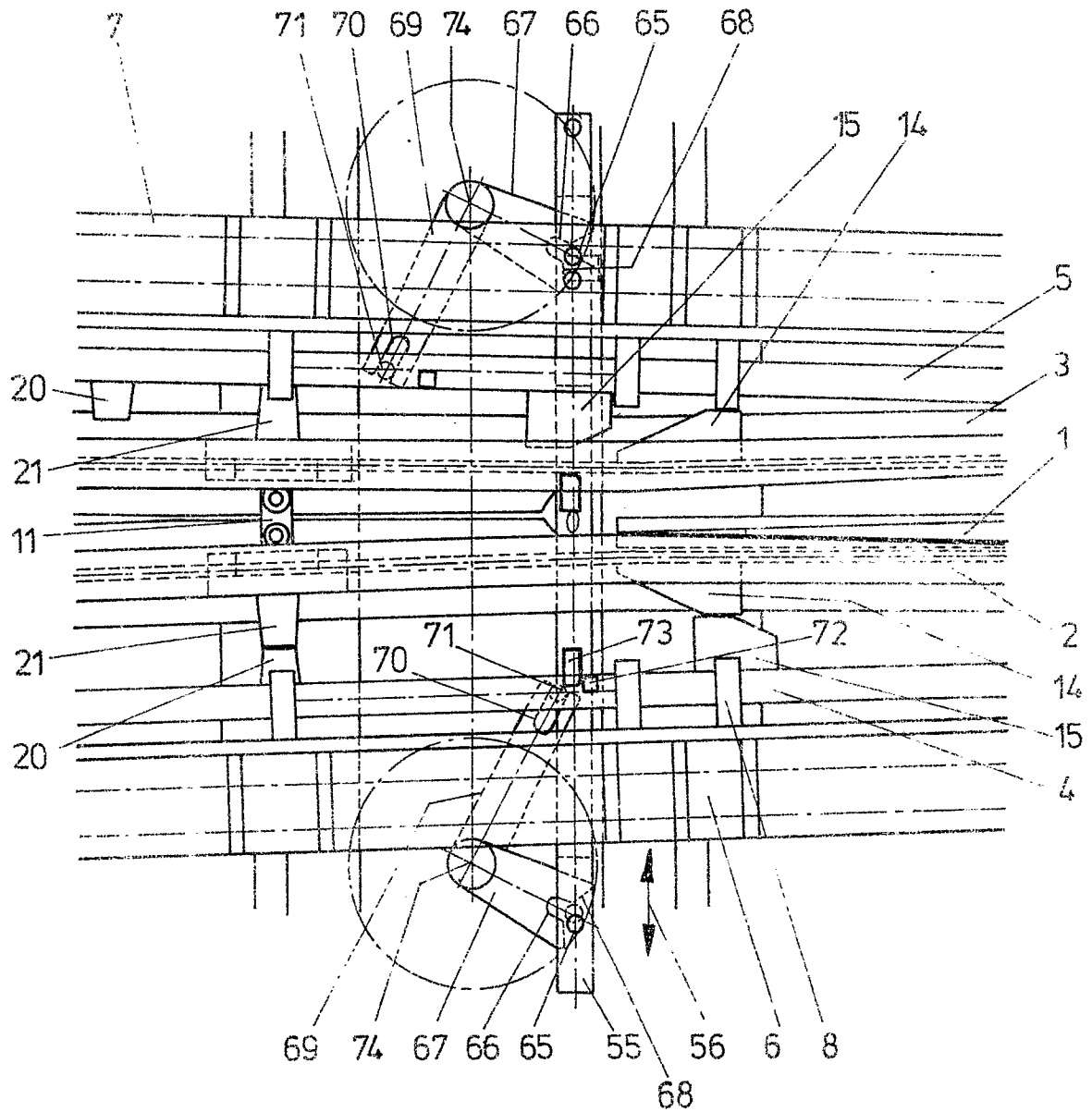


FIG. 14

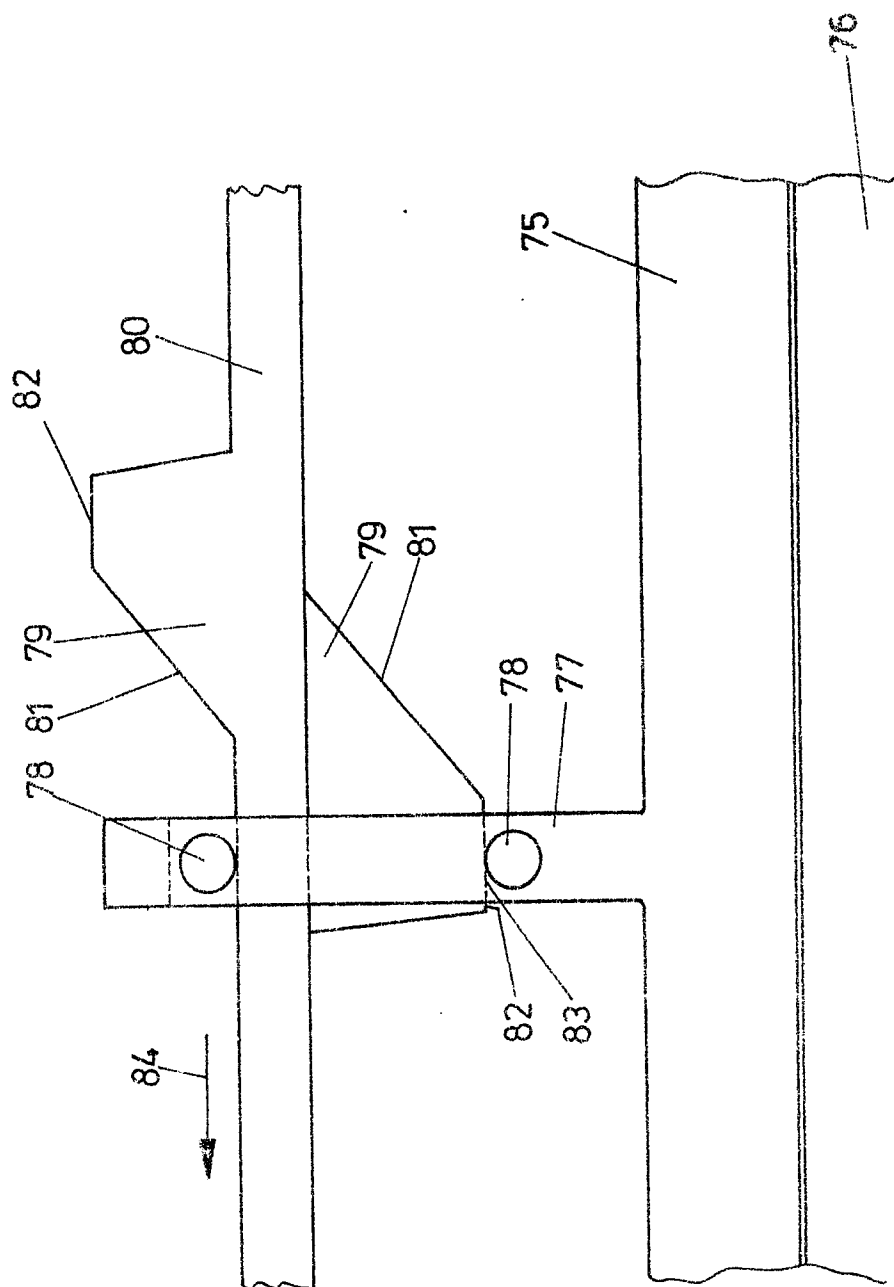


FIG. 15

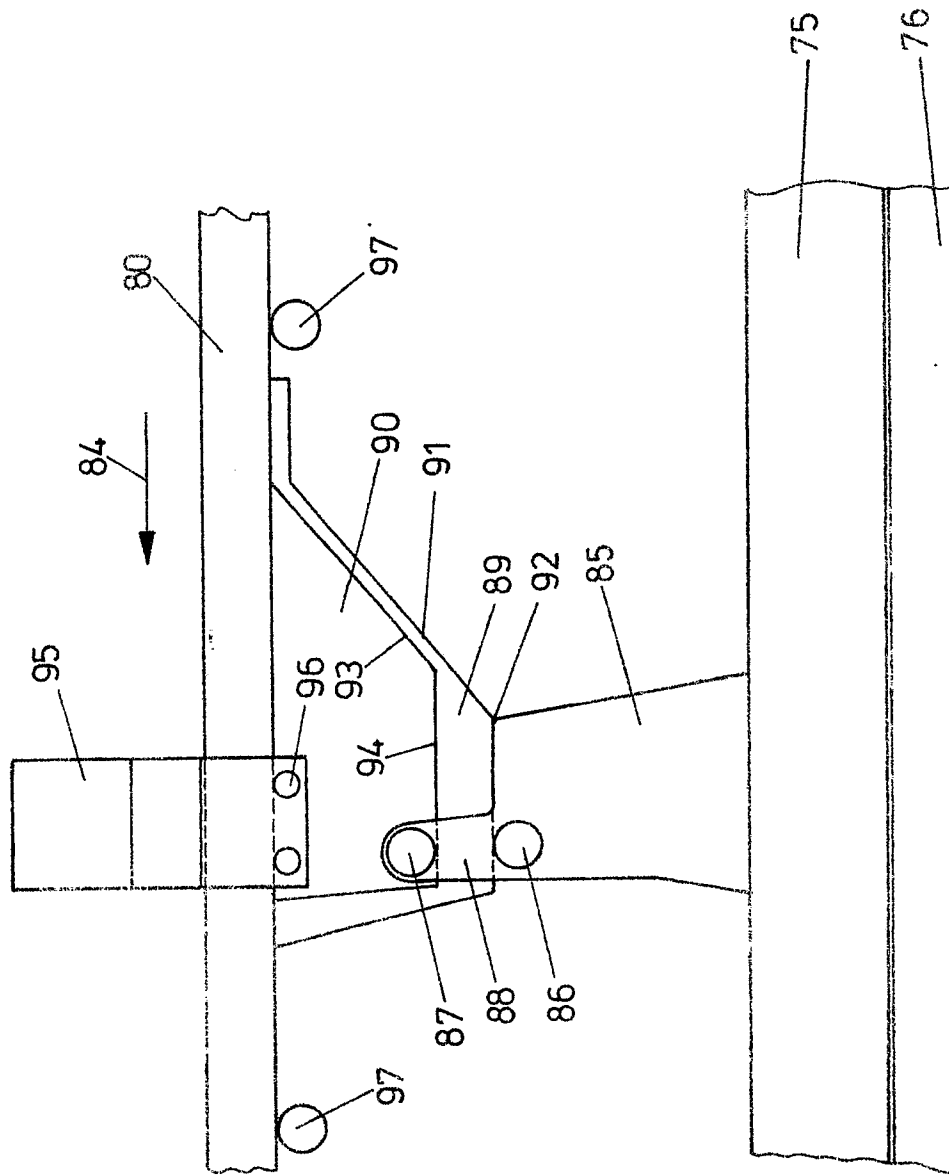


FIG. 16