

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 611 710 A2**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93117223.3**

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65G 17/20, B61B 3/00**

22 Anmeldetag: **23.10.93**

30 Priorität: **13.02.93 DE 4304369**

71 Anmelder: **DÜRKOPP ADLER  
AKTIENGESELLSCHAFT  
August-Bebel-Strasse 133  
D-33602 Bielefeld (DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.08.94 Patentblatt 94/34**

72 Erfinder: **Lübbecke, Udo  
Hohenloher Strasse 35  
D-32756 Detmold (DE)  
Erfinder: **Schneuing, Ralf  
Ummelner Strasse 40  
D-33649 Bielefeld (DE)  
Erfinder: **Schilling, Gerhard  
Furtwänglerstrasse 33  
D-33604 Bielefeld (DE)******

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI**

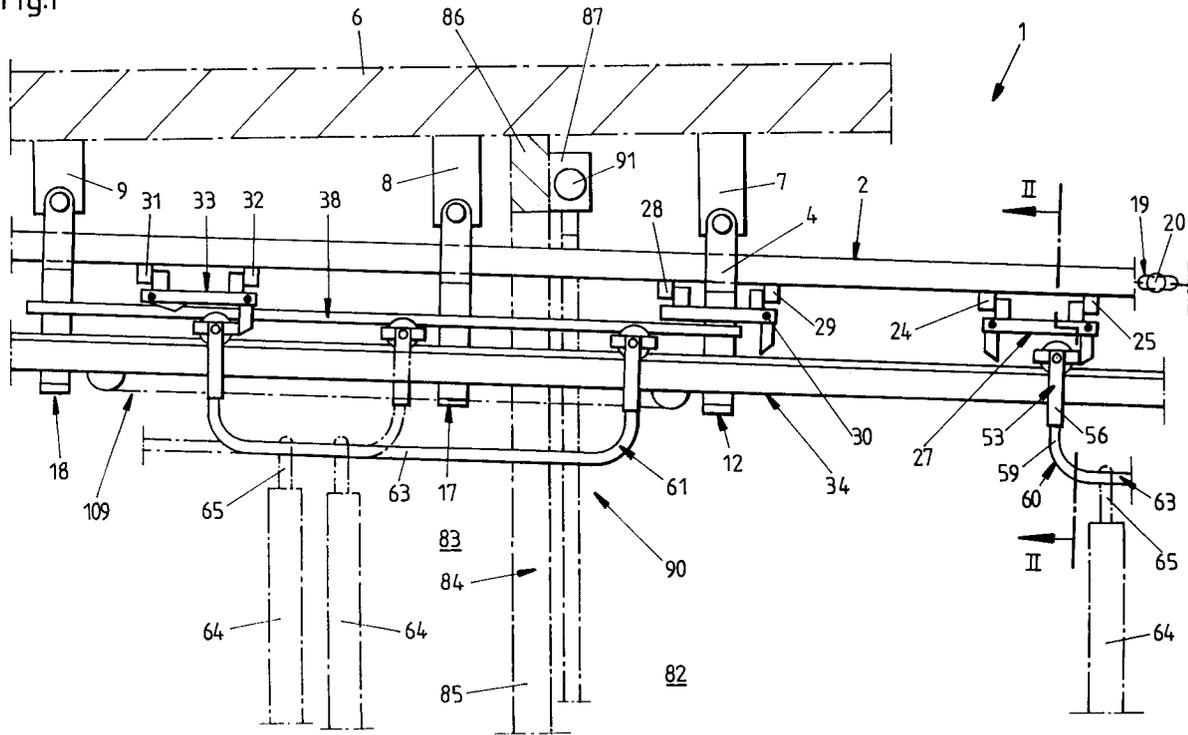
74 Vertreter: **Rehmann, Klaus-Thorsten, Dipl.-Ing.  
c/o GRAMM + LINS,  
Patentanwälte,  
Theodor-Heuss-Strasse 1  
D-38122 Braunschweig (DE)**

54 **Vorrichtung zum Freihalten eines Förderstreckenbereichs einer Hängeförderanlage bei Alarm.**

57 Vorrichtung zum Freihalten eines Förderstreckenbereiches (90) einer Hängeförderanlage (1) bei Alarm, insbesondere des Bereichs einer Brandschutztür mit einer Vielzahl von auf einer Laufschiene (34) aufgenommenen Förderwagen (60, 61), einem antreibbaren Zugstrang (19) für die Förderwagen (60, 61), einer Vielzahl mit dem Zugstrang (19) verbundenen Mitnehmer (27, 33), an dem jeweils verlagerbare Sperrklinken angeordnet sind. In dem freizuhaltenden Förderstreckenbereich (90) ist lageunveränderlich eine Schiene (38) angeordnet, die beim Passieren der Mitnehmer (27, 33) auf diese einwirkt und jeweils die nicht mit dem Förderwagen (60; 61) in Berührung stehende Sperrklinke in ihre Freistellung verschwenkt, so daß beim Auslösen von Alarm ein in dem Förderstreckenbereich (90) befindlicher Förderwagen (61) bei Stillstand der Hängeförderanlage (1) ein Hilfsantrieb (109) eingeschaltet wird, um den im Förderstreckenbereich (90) befindlichen Förderwagen (61) aus dem Förderstreckenbereich (90) herauszufahren.

EP 0 611 710 A2

Fig.1



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Freihalten des Förderstreckenbereichs einer Hängeförderanlage bei Alarm, insbesondere des Förderstreckenbereichs einer Brandschutztür.

Aus der DE 25 54 272 C2 ist eine Hängeförderanlage für das Transportieren von Fördergut auf Förderwagen entlang einer Förderstrecke bekannt, bei der Förderwagen auf einer Laufschiene geführt und von einer Zugkette durch den Arbeitsbereich einer Brandschutztür befördert werden. Gemäß der Erfindung ist im Bereich der Brandschutztür eine bei Abschaltung der Hängeförderanlage wirksam werdende Falle vorgesehen, um den Förderwagen in einen Freilaufzustand zu versetzen, damit dieser anschließend mit einem stromnetzunabhängigen Hilfsantrieb aus dem Bereich der Brandschutztür herausgefahren werden kann.

Bei der bekannten Vorrichtung ist es erforderlich, eine Ansteuerung für die genannte Falle vorzusehen, um den Förderwagen in einen Freilaufzustand versetzen zu können. Eine solche Ansteuerung birgt die Gefahr einer Fehlsteuerung, wodurch der in Freilaufzustand befindliche Förderwagen einen unkontrollierbaren Zustand einnehmen kann. Besondere Gefahren sind gegeben, wenn die Hängebahnstrecke nicht waagrecht verläuft und der Förderwagen aufgrund der Hangabtriebskraft mit zunehmender Geschwindigkeit auf der geneigten Laufschiene hinunterläuft und schließlich mit mehr oder weniger hoher kinetischer Energie auf den benachbarten Förderwagen aufprallt.

Aus der DE-AS 1 133 313 ist ein Kettenförderer einer Hängebahn bekannt, bei der schienengeführte Laufkatzen über Mitnehmerklinken einer Förderkette zuschaltbar sind. Die Mitnehmerklinken sind verlagerbar mit der Förderkette verbunden und von Rampen betätigbar, die längs der Förderbahn und in eine Ruhe- und Arbeitsstellung verlagerbar angeordnet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Freihalten eines Förderstreckenbereichs einer Hängeförderanlage bei Alarm anzugeben, mit der selbst bei Fehlschaltungen eine gefahrlose Arbeitsweise sichergestellt ist und Schäden an der Hängeförderanlage vermieden werden.

Die Lösung der Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1. Die Vorrichtung nach der Erfindung ermöglicht, einen im freizuhaltenden Förderstreckenbereich befindlichen Förderwagen zu ergreifen und unter kontrollierter Bewegung aus dem Förderstreckenbereich herauszufahren. Dies wird unabhängig davon ermöglicht, ob die im Förderstreckenbereich befindliche Laufschiene für die Förderwagen mit einer Steigung oder mit einem Gefälle oder waagrecht angeordnet ist. Dies bringt den Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung in keiner Weise die Ausführung des freizuhaltenden Förderstreckenbereich einschränkt.

Die Ausgestaltung der Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 2 führt zu einer platzsparenden Konstruktion, die außerdem auch eine Nachrüstung bereits eingesetzter Hängeförderanlagen gestattet. Weiter wird hiermit erreicht, daß der Hilfsantrieb nahe der Schwerlinie des Förderwagens angeordnet werden kann, so daß keine Seitenkräfte beim Verschieben des Förderwagens ausgeübt werden.

Mit den Merkmalen von Anspruch 3 wird eine robuste und zuverlässig arbeitende Konstruktion erzielt. Die Ausbildung mit einem endlosen Zugglied gestattet, die Verschiebebewegung von einem kostengünstigen Drehantrieb abzuleiten. Die Anordnung von Klinken bringt den Vorteil, daß an den Förderwagen keine konstruktiven Änderungen vorgenommen werden müssen. Dies ist wiederum für eine Nachrüstung von Vorteil, weil bereits vorhandene Förderwagen unverändert weiterbenutzt werden können.

Die weitere Ausgestaltung mit den Merkmalen nach Anspruch 4 gestattet, die Laufschiene gleichzeitig als Abdeckung für Getriebeteile des Hilfsantriebs als Schmutzabweiser bzw. Schutzabdeckung mit heranzuziehen.

Die Ausgestaltung nach Anspruch 5 bringt den Vorteil einer kostengünstigen und auch bei Ausfall der Netzstromversorgung ansteuerbaren Ausführung. Mit den Merkmalen nach Anspruch 6 wird ein Antrieb vorgeschlagen, bei dem auf eine Energiezufuhr während des Arbeitens des Hilfsantriebs verzichtet werden kann.

Die Merkmale nach Anspruch 7 führen zu einer unabhängigen Ansteuerbarkeit des Hilfsantriebs. Die Ausbildung des Trägers mit den Merkmalen von Anspruch 8 wird erreicht, daß der Träger ungeachtet des Verlaufs der Hängeförderanlage in dem Förderstreckenbereich verwendbar ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von zwei Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung.

Es zeigt:

- Fig. 1 eine Vorderansicht von dem Ausführungsbeispiel 1 einer Hängeförderanlage,
- Fig. 2 eine Seitenansicht der Hängeförderanlage in einer Ansicht gemäß dem Schnittverlauf II-II in Fig. 1 in vergrößertem Maßstab,
- Fig. 3 einen Bereich der Hängeförderanlage in vergrößertem Maßstab und bereichsweise in Schnittdarstellung entsprechend dem Sichtpfeil III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Schnittansicht gemäß dem Schnittverlauf IV-IV in Fig. 3,

- Fig. 5 einen Teil der Hängeförderanlage in einer Vorderansicht gemäß dem Sichtpfeil V in Fig. 2,  
 Fig. 6 ein Blockschaltbild der Hängeförderanlage,  
 Fig. 7 eine Vorderansicht einer abgewandelten Baugruppe in vergrößertem Maßstab entsprechend dem Sichtpfeil III in Fig. 2,  
 5 Fig. 8 eine Seitenansicht der in Fig. 7 dargestellten Baugruppe entsprechend dem Sichtpfeil VIII in Fig. 7,  
 Fig. 9 einen Teil der Hängeförderanlage in einer Vorderansicht von einem Ausführungsbeispiel 2, und  
 Fig. 10 eine der Fig. 2 entsprechende Ansicht entsprechend der Schnittlinie X-X in Fig. 9.

10

Ausführungsbeispiel 1

Die in Fig. 1 dargestellte Hängeförderanlage 1 weist einen Kettenkanal 2 auf, der gemäß Fig. 2 mit einem im wesentlichen vierkantrohrförmigen Querschnitt einschließlich einer Öffnung 3 ausgebildet ist. Der  
 15 Kettenkanal 2 ist an Halteteilen 4 und 5 befestigt, die mit einer an einer Decke 6 befestigten Verankerung 7 verschraubt sind. Entsprechend der Verankerung 7 sind weitere Verankerungen 8 und 9 an der Decke 6 befestigt, die wiederum über nicht bezeichnete Halteteile entsprechend der Ausbildung der Halteteile 4 und 5 den Kettenkanal 2 aufnehmen. Wie aus der Fig. 2 hervorgeht, ist an dem Halteteil 5 ein Ende 11 eines aus U-förmigem Stahl hergestellten Trägers 12 befestigt. Das freie Ende 13 des Trägers 12 ist mit einem  
 20 sich rechtwinklig hierzu erstreckenden Arm 14 verschweißt, der wiederum aus U-förmigem Stahl hergestellt ist. Weiter befindet sich an dem Träger 12 im Bereich der Verbindungsstelle des Armes 14 mit dem Ende 13 ein festgeschweißter Klotz 15. Schließlich ist der Träger 12 noch mit einem Ansatz 16 als Befestigungspunkt ausgebildet, der fest verschweißt ist. An den Verankerungen 8 und 9 sind Träger 17 und 18 festgeschraubt, die in ihrer Ausgestaltung dem Träger 12 entsprechen.

25 In dem Kettenkanal 2 befindet sich ein Zugstrang in Form einer Förderkette 19, die antriebsmäßig mit einem Hauptantrieb als Antriebsmotor M verbunden ist. Von der Förderkette 19 ist etwa jedes dritte sich parallel zu dem Träger 12 erstreckende Kettenglied 20 von einem Bolzen 21 durchsetzt. Auf den freien Enden des Bolzens 21 sind Laufrollen 22 und 23 aufgepreßt, die als fettversiegelte Rillenkugellager ausgebildet sind. Die Laufrollen 22, 23 sind in ihren Außendurchmessern derart bemessen, daß sie mit Spiel  
 30 von ein bis zwei Millimeter in dem Innenraum des Kettenkanals 2 aufgenommen sind. Infolge ihres Eigengewichtes und dem Gewicht der Förderkette 19 liegen die Laufrollen 22, 23 an der unteren Seite des Kettenkanals 2 auf. Wie aus der Fig. 2 weiter zu entnehmen ist, befinden sich zwischen dem Kettenglied 20 den seitlichen Laufrollen 22, 23 zwei Bleche (nicht bezeichnet), die ebenfalls von dem Bolzen 21 durchsetzt werden und die Teil eines sich durch die Öffnung 3 nach unten hin erstreckenden Tragarms 24 sind.  
 35 Entsprechend der vorbeschriebenen Ausbildung ist an der Förderkette 19 ein Tragarm 25 angebracht. Die Tragarme 24 und 25 weisen zueinander einen bestimmten Abstand auf, um zwischen sich jeweils über eine Formschlußverbindung 26 einen nachfolgend noch zu beschreibenden Mitnehmer 27 bewegbar aufzunehmen. Entsprechend der Anordnung der Tragarme 24 und 25 sind an der Förderkette 19 etwa in einem Abstand von 80 Zentimetern Tragarme 28, 29 zur Aufnahme eines Ausstoßers 30 und Tragarme 31 und 32  
 40 zur Aufnahme eines Mitnehmers 33 vorgesehen.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist an den Trägern 12, 17 und 18 eine Laufschiene 34 angeordnet, die aus etwa 2,5 Millimeter starkem Stahlblech hergestellt ist und den in der Fig. 2 dargestellten Querschnitt aufweist. Dementsprechend ist die Laufschiene 34 mit einem Innenraum 35 und einer halbkreisförmigen Laufbahn 36 ausgebildet. Gemäß der Fig. 2 liegt die Laufschiene 34 auf dem Arm 14 auf und ist jeweils an  
 45 den Trägern 12, 17 und 18 mit einer Schraube 37 befestigt, wozu die Laufschiene 34 mit entsprechenden, nicht näher bezeichneten Bohrungen versehen ist. Weiter ist jeweils an den Ansätzen 16 der Träger 12, 17 und 18 eine Schiene 38 mit Schrauben 39 festgeschraubt. Die Schiene 38 von endlicher Länge und rechteckförmigem Querschnitt ist somit lageunveränderlich, d. h. ortsfest angeordnet und erstreckt sich somit parallel zu dem Kettenkanal 2 bzw. zu der Laufschiene 34 (Fig. 1).

50 Nachfolgend wird der Aufbau der gleich ausgebildeten Mitnehmer 27, 33 anhand der Fig. 2 und 5 beschrieben.

Jeder Mitnehmer weist einen aus U-förmigem Blechprofil hergestellten Träger 40 auf, an dem im Bereich seiner Enden jeweils U-förmig ausgebildete Stege 41, 42 angeschweißt sind. Beide Stege 41, 42 sind mit einem rechteckförmigen Ausschnitt (nicht bezeichnet) ausgebildet, der Teil der Formschlußverbindung 26 ist. Weiter sind an dem Träger 40 innerhalb seines U-förmigen Querschnitts und im Bereich seiner  
 55 Enden Sperrklinken 43 und 44 aufgenommen, die jeweils drehbar auf einem Bolzen 45 gelagert sind. Diese Anordnung ist derart, daß die Sperrklinken 43, 44 aufgrund ihres Eigengewichtes die mit regulären Linien in Fig. 5 gezeichneten Stellungen einnehmen.

Gemäß Fig. 5 ist die Sperrklinke 43 mit einem sich zu der Laufschiene 34 hin erstreckenden Ende 46 und anderenends mit einem Nocken 47 ausgebildet, der die Sperrklinke 43 bei Drehung im Drehsinn des Uhrzeigers begrenzt. Dementsprechend ist die Sperrklinke 43 in Fig. 5 mit sichtbaren Linien dargestellt, während die strichpunktierte Stellung eine in entgegengesetztem Drehsinn des Uhrzeigers verdrehten Stellung der Sperrklinke 43 zeigt. Die Sperrklinke 44 weist ebenfalls den Aufbau der Sperrklinke 43 auf. Weiter ist die Sperrklinke 43 mit einem Stift 48 versehen, der in den Bereich der Schiene 38 hineinragt. Die Anordnung ist derart, daß bei Ineingriffgelangen des Stifts 48 mit der Schiene 38 die Sperrklinke 43 entgegen dem Drehsinn des Uhrzeigers derart verschwenkt wird, daß die Sperrklinke 43 und die Schiene 38 relativ zueinander die in Fig. 2 und 5 mit strichpunktierten Linien dargestellten Positionen einnehmen.

Der Ausstoßer 30 entspricht in seinem Aufbau den Mitnehmern 27, 33, wobei der Ausstoßer allerdings nur mit einer der Sperrklinke 44 entsprechenden Sperrklinke bestückt ist.

Auf der Laufbahn 36 der Laufschiene 34 ist eine Rolle 49 aufgenommen, die entsprechend der Laufbahn 36 mit einem halbrundförmigen Einstich (nicht bezeichnet) ausgebildet ist. Die Rolle 49 ist mit einem nicht näher dargestellten Rillenkugellager versehen, durch das sich ein Bolzen 50 erstreckt. Der Bolzen 50 ist fest in Wangen 51, 52 eines Rollenlagers 53 aufgenommen. Wie insbesondere der Fig. 3 zu entnehmen ist, sind die Wangen 51 und 52 durch Stege 54, 55 miteinander verbunden, so daß die Wangen 51, 52 in Verbindung mit den Stegen 54 und 55 die Rolle 49 nach Art eines Vierkantrohres umgeben. Von dem Rollenlager 53 erstreckt sich ein Arm 56 in einem Abstand von zwei bis drei Zentimetern zu der Laufschiene 34 nach unten, wo der Arm 56 in einem abgewinkelten Ende 57 endet. Parallel zu diesem Ende 57 ist an dem Arm ein Steg 58 festgeschweißt. In dem Ende 57 und dem Steg 58 sind fluchtende Bohrungen (nicht dargestellt) gleicher Durchmesser eingebracht, in denen drehbar verjüngte Ansätze (ebenfalls nicht bezeichnet) einer Stange 59 drehbar, jedoch axial fixiert, aufgenommen sind. Die Stange 59 ist Teil eines Förderwagens 60.

In Fig. 1 ist ein in seinem Aufbau dem Förderwagen 60 entsprechender Förderwagen 61 eingezeichnet, der ebenso wie der Förderwagen 60 mit den zugehörigen Rollen verschiebbar auf der Laufbahn 36 gelagert ist. Entsprechend der Darstellung des Förderwagens 61 ist die Stange 59 U-förmig geformt, wobei das freie Ende der Stange 59 wiederum in einem dem Arm 56 entsprechenden Arm mit einer Rolle endet. Gemäß Fig. 1 ist die Stange 59 mit einem sich parallel zu dem Kettenkanal 2 bzw. der Laufschiene 34 erstreckenden Rohrteil 63 ausgebildet, auf dem Transportgut in Form von Kleidungsstücken 64 mit Hilfe von Bügeln 65 aufgehängt ist. Entsprechend den Darstellungen in Fig. 1, 2 und 5 befinden sich die Förderwagen 60 und 61 derart auf der Laufschiene 34, daß die jeweils in der Transportrichtung T vorn laufende Rollenlager 53 zwischen den Sperrklinken 43 und 44 positioniert sind. Aufgrund der mit einer Steigung verlaufenden Laufschiene 34 liegt das Rollenlager 53 mit dem Steg 55 an dem Ende 66 der Sperrklinke 44 an.

An den Trägern 12, 17 und 18 ist ebenfalls mit Hilfe der Schrauben 37 eine rechteckförmige Tragleiste 67 befestigt, die jeweils an den Befestigungspunkten den in Fig. 2 ersichtlichen Querschnitt aufweist. Der Übersicht wegen ist auf die Darstellung der Tragleiste in Fig. 1 verzichtet worden, so daß sich nachfolgend insbesondere auf die Fig. 2, 3 und 4 bezogen wird. An der Tragleiste 67 ist ein Getriebemotor 68 mit Schrauben 69 befestigt, deren Köpfe in der Tragleiste 67 in entsprechenden Ausnehmungen versenkt sind (Fig. 4). Der Getriebemotor 68 ist mit einer Welle 70 ausgebildet, auf der ein Zahnkranz 71 festgesetzt ist. Weiter ist die Tragleiste 67 an ihrem dem Träger 18 zugewandten Ende 72 mit einem nicht näher bezeichneten Lager ausgebildet, in dem eine Welle 73 drehbar aufgenommen ist. Auf einem Ende der Welle 73 ist ein Zahnkranz 74 befestigt, der in Verbindung mit dem Zahnkranz 71 für die Aufnahme eines endlosen Zuggliedes in Form einer Rollenkette 75 dient. Wie aus der Fig. 4 hervorgeht, wird die Rollenkette 75 auf einer Leiste 76 geführt, die zusammen mit seitlichen Leistentteilen 77 und 78 mit nicht näher bezeichneten Schrauben an der Tragleiste 67 befestigt ist. Die erläuterte Anordnung der Leisten 76, 77, 78 wird dadurch erreicht, daß die Laufschiene 34 in den Bereichen der Zahnkränze 71, 74 mit Freischnitten (nicht bezeichnet) gemäß Fig. 4 ausgebildet ist. Die beschriebenen Bauteile wie die Zahnkränze 71, 74 und die Rollenkette 75 bilden einen Antriebsteil.

An einem Teil von etwa 40 % des Umfangs der Rollenkette 75 sind in gleichem Abstand von beispielsweise sieben Kettenglieder-Längen jeweils an den Kettenglieder-Bolzen (nicht bezeichnet) und jeweils auf beiden Seiten der Rollenkette 75 Klinken drehbar aufgenommen und axial gesichert. Dies ist durch die Darstellung einer Klinke 79 in verschiedenen Lagen in Fig. 3 angedeutet.

Der Getriebemotor 68 ist derart elektrisch angeschlossen, daß er bei entsprechender Stromversorgung den zugehörigen Zahnkranz 71 im Drehsinn des Uhrzeigers dreht. Sobald die drehbar an der Rollenkette 75 gelagerten Klinken 79 in die Position des unteren Kettentrums 80 gelangen, hängen die Klinken 79 infolge ihres Eigengewichts nach unten. Befindet sich die Rollenkette 75 hingegen in einer Position, bei der sich die Klinken an einem, in dem Innenraum 35 der Laufschiene 34 positionierten oberen Kettentrum 81 befinden, so nehmen die Klinken infolge ihrer Unterstüzung an den Leistentteilen 77, 78 eine waagerechte

Lage ein, wie dies durch die gestrichelt gezeichnete Klinke 79 in Fig. 3 angedeutet ist. Wie den Fig. 3 und 4 entnehmbar ist, ist die konstruktive Anordnung des Stegs 58 in Bezug auf die Klinken 79 derart, das letztere mit dem Steg 58 bei entsprechender Position in Eingriff gelangen, so daß eine Mitnahme des Förderwagens 61 in Transportrichtung T unter bestimmten Bedingungen, wie diese nachfolgend noch zu beschreiben sein werden, erfolgen kann.

Wie der Fig. 1 entnehmbar ist, schließt die Decke 6 nach oben hin einen Gebäuderaum 82 und einen Gebäuderaum 83 ab. Beide Gebäuderräume 82, 83 sind durch eine Wand 84 getrennt, in der eine Türöffnung 85 mit einem diese nach oben hin begrenzenden Sturz 86 ausgebildet ist. Die Türöffnung 85 kann in ihrer Größe lediglich für den Durchtritt der Hängeförderanlage 1 einschließlich der damit in der Transportrichtung T zu transportierender Kleidungsstücke 64 entsprechend oder aber auch größer ausgebildet sein, um auch einen ungehinderten Durchgang von Personen zu gestatten. Die beschriebene Decke 6 und Wand 84 einschließlich dem Sturz 86 sind in der üblichen Weise aus Mauerwerk ausgeführt. An dem Sturz 86 ist ein Tür-Schiebelager 87 befestigt, in dem verschiebbar eine linke Türhälfte 88 und eine rechte Türhälfte 89 aufgenommen sind. Die Türhälften 88, 89 sind aus feuerbeständigem Material hergestellt und bilden gemeinsam eine Brandschutztür. Die Türhälften 88, 89 sind in ihren Bereichen von dem Kettenkanal 2 bis zu der Laufschiene 34 entsprechend der Fig. 2 ausgespart. In geschlossenem Zustand der beiden Türhälften 88, 89 (Fig. 2) stoßen diese im Bereich zwischen dem Sturz 86 und dem Kettenkanal 2 und unterhalb der Laufschiene 34 hinunter bis zum Boden (nicht dargestellt) der Gebäuderräume 82, 83 dicht abschließend voreinander. Der Arbeitsbereich der Türhälften 88, 89 erstreckt sich durch einen Förderstreckenbereich 90, der einen Teil der Gesamt-Förderstrecke darstellt. Beispielsweise kann der Förderstreckenbereich 90 auch durch einen freizuhaltenden Fahrweg oder ein Fluchtweg gebildet sein.

Die Anordnung der linken und rechten Türhälfte 88, 89 an dem Tür-Schiebelager 87 ist derart, daß beide Türhälften 88, 89 bei Vorhandensein eines Schaltimpulses von einem Türantrieb 91 schließbar sind. Die geschlossenen Stellungen der Türhälften 88 und 89 sind strichpunktiert in den Fig. 2 und 6 angedeutet, während die geöffnete Stellung der Türhälften 88, 89 mit regulären Linien in Fig. 6 dargestellt ist.

Nachfolgend wird die schaltungstechnische Verknüpfung einzelner Komponenten der Hängeförderanlage 1 wie folgt erläutert (Fig. 6).

Der Antriebsmotor M ist über eine Leitung 92 mit einer Steuerung 93 verbunden, die ihrerseits über eine Leitung 94 mit einer Netzleitung 95 verbunden ist. Die Steuerung 93 ist unter anderem mit einer Not-Aus-Schalteinrichtung versehen, die symbolisch durch einen Not-Aus-Taster 96 dargestellt ist. Weiter ist die Steuerung 93 über eine Leitung 97 mit einer Feuer-Alarm-Meldeeinrichtung 98 verbunden, die einen Feuer-Alarm-Taster 99 und einen Einsteller 100 zur Eingabe einer Wartezeit aufweist. Weiter ist die Feuer-Alarm-Meldeeinrichtung 98 über eine Leitung 101 mit dem Türantrieb 91 und über eine Leitung 102 mit dem Getriebemotor 68 verbunden. Die Netzleitung 95 ist über eine Leitung 103 mit einem Steuerteil 104 verbunden, der über eine Leitung 105 mit einer unabhängigen Hilfsstromquelle (nicht dargestellt) verbunden ist. Von dem Steuerteil 104 verläuft eine Leitung 106, die über eine Leitung 107 ebenfalls mit der Feuer-Alarm-Meldeinrichtung 98 verbunden ist. Der Steuerteil 104, die Leitungen 105, 106 und 107 bilden einen unabhängigen Schaltkreis 108, wie dieser in Fig. 6 strichpunktiert dargestellt ist.

Die Arbeitsweise der vorstehend beschriebenen Hängeförderanlage 1 ist wie folgt:

Es wird von einem Ausgangszustand ausgegangen, bei dem die die Gebäuderräume 82, 83 trennenden Türhälften 88, 89 in ihren ausgefahrenen, also geöffneten Stellungen befinden, wie diese mit durchgehender Linie in Fig. 6 dargestellt sind. Es wird weiter angenommen, daß sich die Hängeförderanlage 1 in Betrieb befindet, wobei dem Antriebsmotor M über die Leitungen 92, 94 und die dazwischen geschaltete Steuerung 93 Strom von der Netzleitung 95 zugeführt wird. Dementsprechend führt die Förderkette 19 eine Bewegung in der Transportrichtung T aus. Infolge der vorbeschriebenen Anbindung werden die Mitnehmer 27, 33 einschließlich dem Ausstoßer 30 in der Transportrichtung T bewegt, so daß die auf der Laufschiene 34 laufenden Förderwagen 60, 61 mitgenommen werden. Wie bereits erläutert, befindet sich aufgrund der mit Steigung verlaufenden Laufschiene 34 der Förderwagen 60 in Berührung mit der Sperrklinke 44, d. h. das Ende 66 der Sperrklinke 44 liegt an dem Steg 55 des Förderwagens 60 an (Fig. 5). Das Entsprechende gilt für ebenso für den Förderwagen 61.

Es wird weiter davon ausgegangen, daß der Getriebemotor 68 stromlos ist und die Rollenkette 75 derart positioniert ist, daß sämtliche Klinken 79 das obere Kettentrum 81 bilden und wobei sich die Klinken 79 in Anlage mit den Leistenteilen 77, 78 befinden. In diesem Ausgangszustand befindet sich die Leitung 105 und 106 in einem stromlosen Zustand.

Im Betrieb der Hängeförderanlage 1 erfolgt stets eine Verschwenkung der Sperrklinke 43, wenn die Schiene 38 auf den den Förderstreckenbereich 90 passierenden Mitnehmer 27; 33 einwirkt. Dies erfolgt dadurch, daß der Stift 48 der Sperrklinke 43 mit der in dem Förderstreckenbereich 90 ortsfest angeordneten Schiene 38 in Eingriff gelangt. Sobald ein Notfall eintritt, kann durch Betätigung des Not-Aus-Tasters 96 die

gesamte Hängeförderanlage 1 stillgesetzt werden, so daß die Stromzufuhr über die Leitung 92 zu dem Antriebsmotor M hin unterbrochen wird. Sobald die Notsituation beseitigt worden ist, kann durch nicht dargestellte Schalter die Hängeförderanlage 1 wieder in Betrieb gesetzt werden.

Für den Fall, daß nach einer Betätigung des Not-Aus-Tasters 96 die Hängeförderanlage 1 stillsteht und nun zusätzlich ein Feueralarm durch Betätigung des Feuer-Alarm-Tasters 99 ausgelöst wird, wird der folgende Ablauf gesteuert: Zunächst veranlaßt die Feuer-Alarm-Meldeeinrichtung 98 eine Stromversorgung für den Getriebemotor 68 über die Leitung 102. Dementsprechend erfolgt eine Drehung des Zahnkranzes 71 im Drehsinn des Uhrzeigers, wobei die mit der Rollenkette 75 versehenen Klinken 79 ihre hängende Lage einnehmen und schließlich in der in Fig. 3 dargestellten Weise mit dem Steg 58 eines Förderwagens in Eingriff gelangen und diesen in der Transportrichtung T fortbewegen. Eine ungehinderte Mitnahme eines der Förderwagen 60, 61 ist dadurch möglich, weil die ortsfeste Schiene 38 infolge des Ineinandergelagens mit dem Stift 48 ein Verschwenken der Sperrklinke 43 in die in Fig. 5 strichpunktiert dargestellten Stellung veranlaßt hat, sobald einer der Mitnehmer 27, 33 in den Wirkungsbereich der Schiene 38 gelangt. Bei der weiteren Drehung des Getriebemotors 68 gelangt schließlich auch das nachlaufende Rollenlager 53 des Förderwagens 61 in den Arbeitsbereich der Klinken 79. Diese gelangen wiederum mit dem diesem Rollenlager 53 zugehörigen Steg 58 in Eingriff, sobald das voranlaufende Rollenlager 53 mittels eines Steges 58 aus dem Arbeitsbereich der Klinken 79 hinausläuft.

Nach Ablauf der an dem Einsteller 100 vorgegebenen Zeit wird die Stromzufuhr für den Getriebemotor 68 unterbrochen, so daß die Klinke 79 den Förderwagen 61 in der in Fig. 1 strichpunktiert dargestellten Stellung festlegen und diesen somit gegen ein Zurücklaufen hindern. Mit dem Ablauf der eingestellten Zeit wurde somit ein im Arbeitsbereich der Türhälften 88, 89 befindlicher Förderwagen 61 einschließlich der damit beförderten Kleidungsstücke 64 aus dem Förderstreckenbereich 90 herausgefahren, so daß ein Schließen der Türhälften 88, 89 über ein entsprechendes Signal veranlaßt werden kann.

Mit der Ansteuerung der Türbetätigungseinrichtung 87 über die Leitung 101 erfolgt ein Schließen der Türhälften 88, 89 die sich nun aufeinanderzubewegen, d.h., sie ändern ihre Stellung von der mit regulären Linien in Fig. 6 dargestellten Stellung in die mit strichpunktiert dargestellten Linien gezeigte Stellung.

Die beschriebenen Arbeitsweise des im wesentlichen aus der mit den Klinken 79 bestückten Rollenkette 75 und dem Getriebemotor 68 bestehenden Hilfsantriebs 109 erfolgt ungeachtet dessen, ob sich einer der Förderwagen 60, 61 in dem Arbeitsbereich der Türhälften 88, 89 befindet oder nicht. Somit ist ohne zusätzliche Überwachungseinrichtung für den Arbeitsbereich der Türhälften 88, 89 ein sicherer Betrieb der Türhälften 88, 89 erreicht, womit die Gebäuderäume 82, 83 im Fall eines Brandes voneinander getrennt sind.

Für den Fall, daß die gesamte Stromversorgung ausfällt und damit die gesamte Hängeförderanlage 1 zum Stillstand kommt, befindet sich die Netzleitung 95 in einem stromlosen Zustand. Dieser Zustand veranlaßt den Steuerteil 104 den von der Hilfsstromquelle, beispielsweise einem Notstromaggregat oder einer Batterie kommenden Strom über die Leitung 105 der Leitung 106 zuzuführen. Von dieser Leitung 106 erfolgt die weitere Verteilung der elektrischen Energie über die Leitung 107 zu der Feuer-Alarm-Meldeeinrichtung 98. Erfolgt nun zusätzlich, also bei Netzausfall, eine Meldung von Alarm durch Betätigung des Feuer-Alarm-Tasters 99, so wird wiederum ungeachtet dessen, ob sich einer der Förderwagen 60, 61 im Arbeitsbereich der Türhälften 88, 89 befindet oder nicht, der vorbeschriebene Ablauf des Hilfsantriebs 109 veranlaßt.

In den vorbeschriebenen Fällen von Alarm sorgt der Hilfsantrieb 109 dafür, einen im Förderstreckenbereich 90 befindlichen Förderwagen aus dem Förderstreckenbereich 90 herauszufahren. Insofern muß die Hängeförderanlage 1 nach Beseitigung aller durch den Notfall verursachte Schäden wieder in einen Ausgangszustand verbracht werden, wobei sich die Förderwagen 60, 61 wieder mit ihren in der Transportrichtung führenden Rollenlagern 53 wieder zwischen den Sperrklinken 43, 44 befinden und wobei sich die linke und rechte Türhälfte 88, 89 wieder in die den regulären Betrieb der Förderanlage 1 gewährleistenden geöffneten Stellungen befinden.

In einer abgewandelten Ausgestaltung ist der Hilfsantrieb 109 anstelle des Getriebemotors 68 mit einem Energiespeicher-Antrieb 110 ausgerüstet. Gemäß Fig. 7 und 8 weist der Antrieb 110 ein Gehäuse 111 auf, in dem drehbar eine der Welle 70 entsprechende Welle 112 für die Aufnahme des Zahnkranzes 71 gelagert ist. Auf diesem ist wiederum in der vorbeschriebenen Art die Rollenkette 75 aufgenommen. Im Innern des Gehäuses 111 ist auf der Welle 112 ein Rad 113 festgelegt, das an seinem Umfang sägezahnförmige Zähne 114 aufweist. Entsprechend der Formgebung der durch die Zähne 114 gebildeten Zahnücken ist ein Ende 115 einer mit quadratischen Querschnitt ausgebildeten Schiebbestange 116 geformt. Die Schiebbestange 116 ist fest mit einem Kern 117 eines Elektromagneten 118 als Auslöseeinrichtung verbunden, wobei die Schiebbestange 116 einschließlich dem Kern 117 gegen die Kraft einer Feder 119 in einem Gehäuse 120 des Elektromagneten 118 verschiebbar aufgenommen ist. In üblicher Weise ist der Elektromagnet 118 mit

einer Drahtwicklung 121 ausgebildet, die bei Beaufschlagung mit Strom den Kern 117 zu verschieben trachtet. An dem Gehäuse 111 ist eine Abflachung 122 ausgebildet, an der der Elektromagnet 118 mit seinem Gehäuse 120 in üblicher Weise mit Schrauben (nicht dargestellt) befestigt ist. Das Gehäuse 111 ist entsprechend dem Getriebemotor 68 mit den Schrauben 69 entsprechenden Schrauben (nicht dargestellt) an der Tragleiste 67 befestigt.

Auf dem freien Ende der Welle 111 ist drehfest eine Trommel 123 befestigt, die zwischen zwei Bordscheiben 124, 125 eine Menge von aufgewickelterm Stahlseil 126 mit einem Durchmesser von beispielsweise drei Millimeter aufnimmt. Das Stahlseil 126 ist mit seinem einen Ende fest an der Trommel 123 verbunden, während das freie Ende 127 fest mit einem Gewichtstück 128 verbunden ist. Auf der Seite der Trommel 123 ist die Welle 112 mit einem Innengewinde ausgebildet (nicht dargestellt), in dem eine Schraube 129 mit einem Sechskantkopf fest aufgenommen ist.

Die Arbeitsweise der Hängeförderanlage 1, die mit dem Energie-Speicherantrieb 109 ausgebildet ist, entspricht im wesentlichen der vorbeschriebenen Ausführung. Im Gegensatz hierzu wird über die Leitung 102 der Elektromagnet 118 angesteuert, der das Rad 113 freigibt, so daß sich dieses durch die Wirkung des an dem Stahlseil 126 befindlichen Gewichtstücks 128 im Drehsinn des Uhrzeigers (Fig. 7) zu drehen beginnt und somit den Hilfsantrieb 109 über eine bestimmte Zeit in Gang setzt.

Der Ausgangszustand für den Energiespeicher-Antrieb 110 wird dadurch erreicht, daß das Stahlseil 126 wieder auf der Trommel 123 durch Drehung derselben mit Hilfe eines geeigneten Werkzeuges für den Kopf der Schraube 129 entgegen dem Drehsinn des Uhrzeigers (Fig. 7) aufgewickelt wird, wobei das Ende 115 durch die Wirkung der Feder 119 formschlüssig mit den Zähnen 114 des Rades 112 in Eingriff gelangt und dieses gegen eine Drehung in Richtung des Uhrzeigers (Fig. 7) hindert.

#### Ausführungsbeispiel 2

Dieses ist anhand der Fig. 9 und 10 beschrieben. Wie Fig. 9 verdeutlicht, ist hier die Laufschiene 34 mit in Transportrichtung T verlaufendem Gefälle angeordnet. Mit der Förderkette 19 sind hier Mitnehmer 130 verbunden, die jeweils mit Sperrklinken 131, 132 bestückt sind. Die Sperrklinke 131 ist wie die Sperrklinke 44 ausgebildet und weist dementsprechend ein Ende 133 auf. Die Sperrklinke 132 ist wie die Sperrklinke 131 ausgebildet und fest mit einer drehbar gelagerten Welle 134 verbunden. An einem Ende 135 der Welle 134 ist drehfest ein Hebel 136 aufgenommen. Der Hebel 136, die Welle 134 und die Sperrklinke 132 bilden einen zweiarmigen Hebel. Der Hebel 136 erstreckt sich in den Bereich einer Schiene 137. Die Schiene 137 ist an einem Ansatz 138 als Befestigungspunkt mit einer Schraube 139 festgeschraubt, wobei der Ansatz 138 fester Teil eines Trägers 140 ist.

Dieser entspricht in seinem übrigen Aufbau dem Träger 12, d. h. er weist ebenfalls den Ansatz 16 auf. Durch diese Ausbildung kann der Träger 140 an beiden Ausführungsbeispielen eingesetzt werden.

An dem Träger 140 ist in der beschriebenen Art ein Hilfsantrieb 141 mit Klinken angeordnet, von denen nur eine Klinke 142 dargestellt ist. Der Hilfsantrieb 141 ist mit Ausnahme der Klinken wie der Hilfsantrieb 109 aufgebaut, wobei die Klinken in umgekehrter Lage, wie an der Klinke 142 gezeigt ist, angeordnet sind. Der Hilfsantrieb 141 ist ebenfalls dem Hilfsantrieb 109 entsprechend über die Leitung 102 ansteuerbar.

Die Arbeitsweise der Hängeförderanlage gemäß diesem Ausführungsbeispiel 2 ist wie folgt:  
Im Betrieb der Hängeförderanlage werden die Förderwagen 60,61 in der Transportrichtung T bewegt, wobei diese aufgrund der mit Gefälle angeordneten Laufschiene 34 sich jeweils mit dem Steg 54 an dem Ende 133 der Sperrklinke 131 in Berührung befinden. Hierdurch befindet sich die Sperrklinke 132 in einem unbelastetem Zustand. Sobald der Mitnehmer 130 in einen freizuhaltenden Förderstreckenbereich gelangt, veranlaßt die Schiene 137 ein Verschwenken der Sperrklinke 132. Diese Stellung ist mit strichpunktieren Linien in den Fig. 9 und 10 ersichtlich. Nach Auslösung eines Alarms erfolgt wieder um ein Stillsetzen des Antriebsmotors M und anschließend ein Zuschalten des Hilfsantriebs 141, wobei der zugehörige Motor 68 nun entgegen dem Drehsinn des Uhrzeigers (Fig. 9) angetrieben wird. In der vorbeschriebenen Weise gelangen nun die Klinken in Eingriff mit dem Steg 58 des herauszufahrenden Förderwagens 60, wie das in Fig. 9 mit der Klinke 142 angedeutet ist. Hiermit erfolgt wiederum eine Mitnahme des Förderwagens 60, der nun entgegen der Transportrichtung T aus dem Förderstreckenbereich 90 herausgefahren wird. Der übrige Ablauf entspricht dem des Ausführungsbeispiels 1.

## Bezugszeichenliste

5	1	Hängeförderanlage	36	Laufbahn
	2	Kettenkanal	37	Schraube
	3	Öffnung	38	Schiene
	4	Halteteil	39	Schraube
10	5	Halteteil	40	Träger
	6	Decke	41	Steg
	7	Verankerung	42	Steg
	8	Verankerung	43	Sperrklinke
15	9	Verankerung	44	Sperrklinke
	10	Halteteil	45	Bolzen
	11	Ende	46	Ende
20	12	Träger	47	Nocken
	13	Ende	48	Stift
	14	Arm	49	Rolle
	15	Klotz	50	Bolzen
25	16	Ansatz	51	Wangen
	17	Träger	52	Wangen
	18	Träger	53	Rollenlager
	19	Förderkette	54	Steg
30	20	Kettenglied	55	Steg
	21	Bolzen	56	Arm
	22	Laufrolle	57	Ende
35	23	Laufrolle	58	Steg
	24	Tragarm	59	Stange
	25	Tragarm	60	Förderwagen
	26	Formschlußverbindung	61	Förderwagen
40	27	Mitnehmer	62	---
	28	Tragarm	63	Rohrteil
	29	Tragarm	64	Kleidungsstück
45	30	Ausstoßer	65	Bügel
	31	Tragarm	66	Ende
	32	Tragarm	67	Tragleiste
	33	Mitnehmer	68	Getriebemotor
50	34	Laufschiene	69	Schraube
	35	Innenraum	70	Welle

55

	71 Zahnkranz	108 Schaltkreis
	72 Ende	109 Hilfsantrieb
5	73 Welle	110 Energiespeicher-Antrieb
	74 Zahnkranz	111 Gehäuse
	75 Rollenkette	112 Welle
	76 Leiste	113 Rad
10	77 Leistenteil	114 Zähne
	78 Leistenteil	115 Ende
	79 Klinke	116 Schiebestange
	80 unterer Kettentrum	117 Kern
15	81 oberer Kettentrum	118 Elektromagnet
	82 Gebäuderaum	119 Feder
	83 Gebäuderaum	120 Gehäuse
	84 Wand	121 Drahtwicklung
20	85 Türöffnung	122 Abflachung
	86 Sturz	123 Trommel
	87 Tür-Schiebelager	124 Bordscheibe
	88 linke Türhälfte	125 Bordscheibe
25	89 rechte Türhälfte	126 Stahlseil
	90 Förderstreckenbereich	127 Ende
	91 Türantrieb	128 Gewichtstück
30	92 Leitung	129 Schraube
	93 Steuerung	130 Mitnehmer
	94 Leitung	131 Sperrklinke
	95 Netzleitung	132 Sperrklinke
35	96 Not-Aus-Taster	133 Ende
	97 Leitung	134 Welle
	98 Feuer-Alarm-Meldeeinr.	135 Ende
	99 Feuer-Alarm-Taster	136 Hebel
40	100 Einsteller	137 Schiene
	101 Leitung	138 Ansatz
	102 Leitung	139 Schraube
	103 Leitung	140 Träger
45	104 Steuerteil	141 Hilfsantrieb
	105 Leitung	142 Klinke
	106 Leitung	M Antriebsmotor
50	107 Leitung	T Transportrichtung

55 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Freihalten eines Förderstreckenbereichs (90) einer Hängeförderanlage (1) bei Alarm, insbesondere des Bereichs einer

- Brandschutztür (88,89), mit
- einer Vielzahl von auf einer Laufschiene (34) aufgenommenen Förderwagen (60,61),
  - einem antreibbaren Zugstrang (19) als Hauptantrieb (M) für die Förderwagen (60,61),
  - einer Vielzahl von mit dem Zugstrang (19) verbundenen Mitnehmern (27,33;130), an denen je zwei jeweils in eine Arbeitsstellung und eine Freistellung verlagerbare Sperrklinken (43,44;131,132) vorgesehen sind, die in ihren Arbeitsstellungen alternativ mit den Förderwagen (60,61) in Berührung bringbar sind,
  - wenigstens einer im freizuhaltenden Förderstreckenbereich (90) lageunveränderlich angeordneten, auf jeden sie passierenden Mitnehmer (27,33;130) einwirkende Schiene (38;137) zur Verlagerung der jeweils nicht mit dem Förderwagen (60,61) in Berührung stehende Sperrklinke (43;132) in ihre Freistellung,
  - und einem bei Stillstand des Hauptantriebs (M) zuschaltbaren Hilfsantrieb (109;141), um einen im freizuhaltenden Förderstreckenbereich (90) befindlichen Förderwagen (60;61) aus dem Förderstreckenbereich (90) herauszufahren.
- 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsantrieb (109;141) einen unterhalb der Laufschiene (34) angeordneten Antriebsteil (71,74,75) aufweist.
- 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antriebsteil (71,74,75) ein endloses Zugglied (75) mit daran angeordneten Klinken (79;142) aufweist, die mit dem herauszufahrenden Förderwagen (60;61) in Eingriff bringbar sind.
- 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugglied (75) bereichsweise in einem Innenraum (35) der Laufschiene (34) angeordnet ist.
- 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsantrieb (109;141) einen Elektromotor (68) aufweist, der mit einem vom Hauptantrieb (M) unabhängigen Schaltkreis (108) ansteuerbar verbunden ist.
- 35
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsantrieb (109) als Energiespeicher-Antrieb (110) ausgebildet ist.
- 40
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Energiespeicher-Antrieb (110) eine elektromagnetische Auslöseeinrichtung (118) aufweist, die mit dem unabhängigen Schaltkreis (108) ansteuerbar verbunden ist.
- 45
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein die Schiene (38;137) aufnehmender Träger (12) mit unterschiedlich angeordneten Befestigungspunkten (16,138) ausgebildet ist.
- 50
- 55

Fig.1

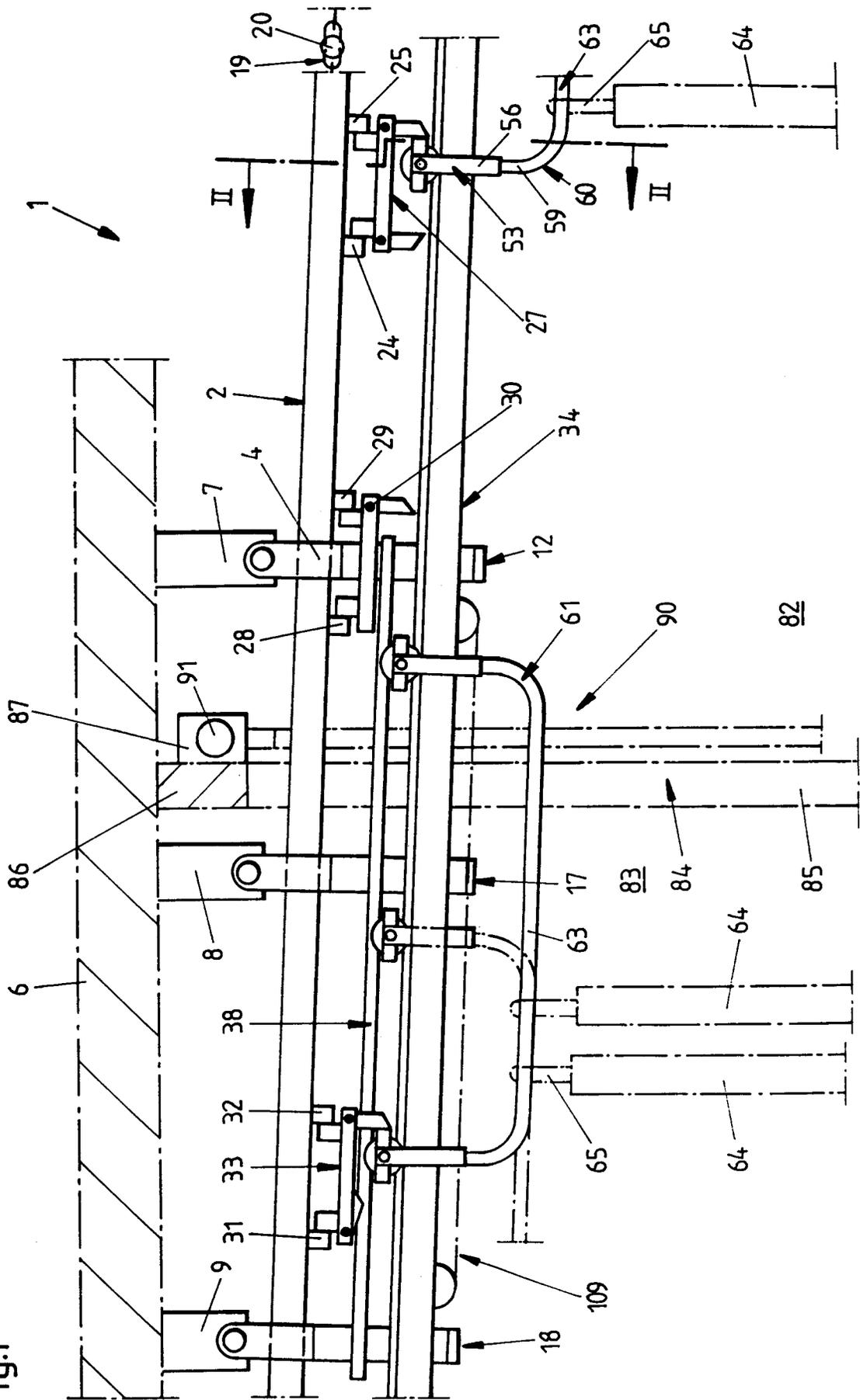


Fig.2

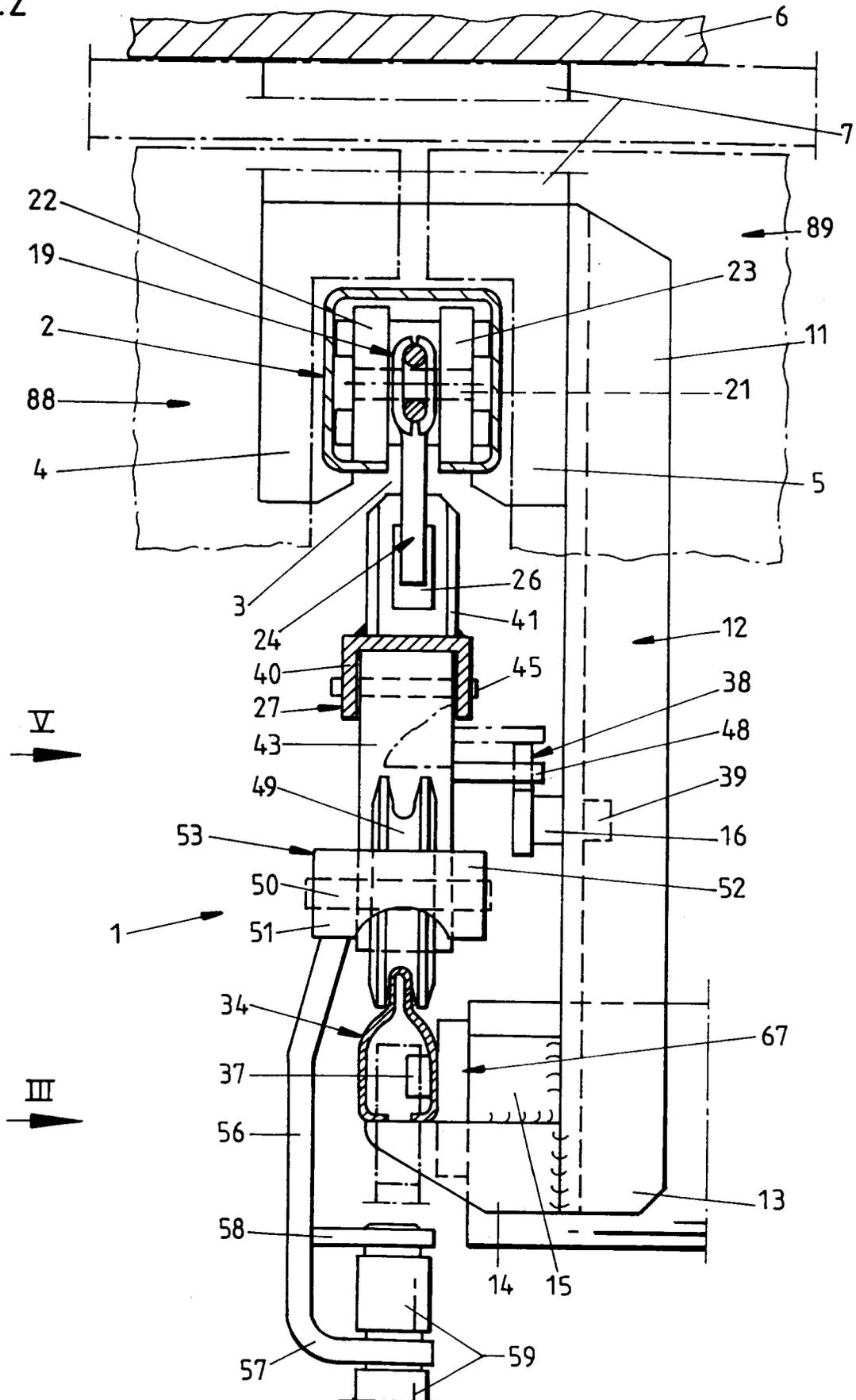


Fig. 3

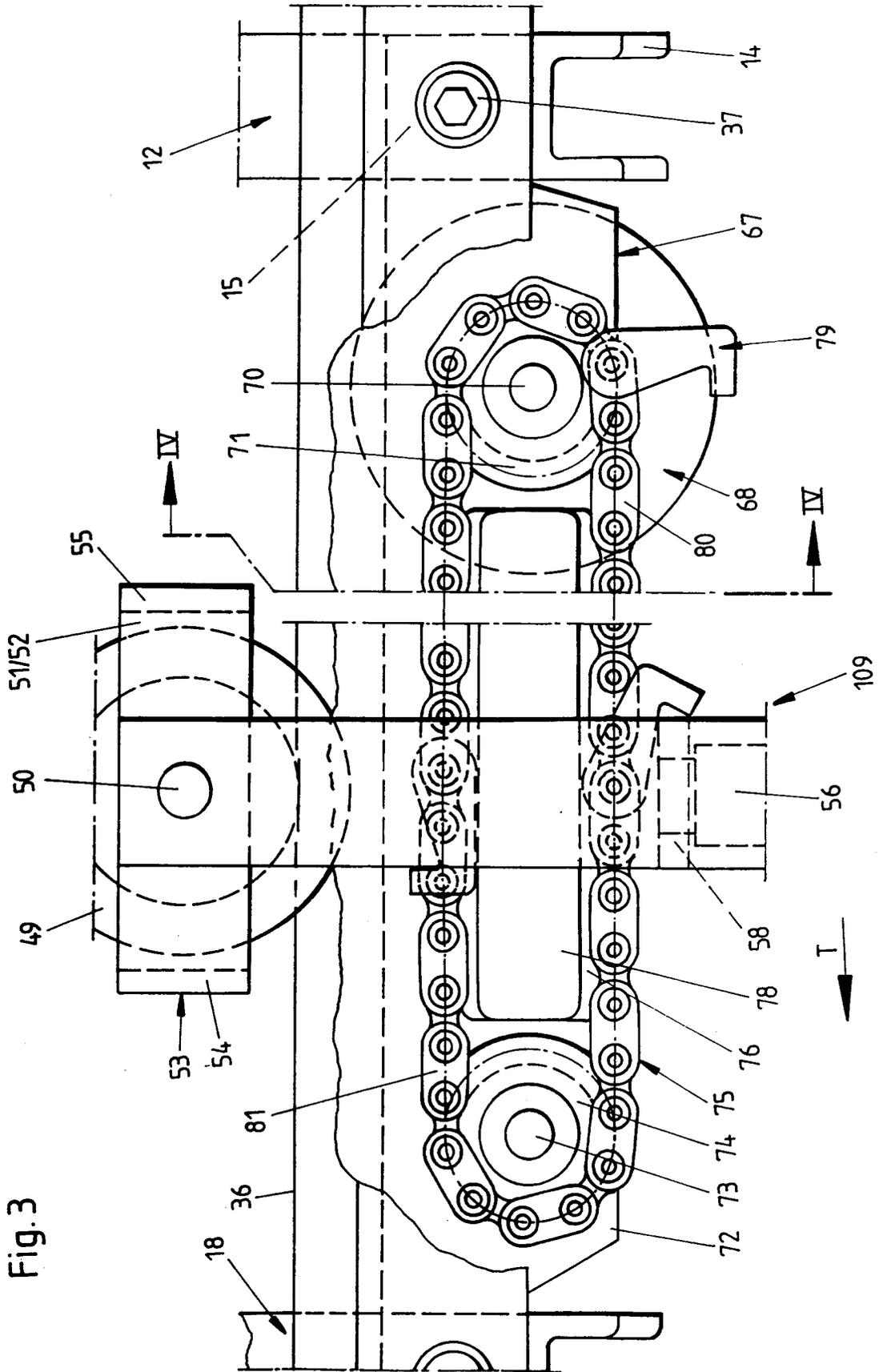


Fig.4

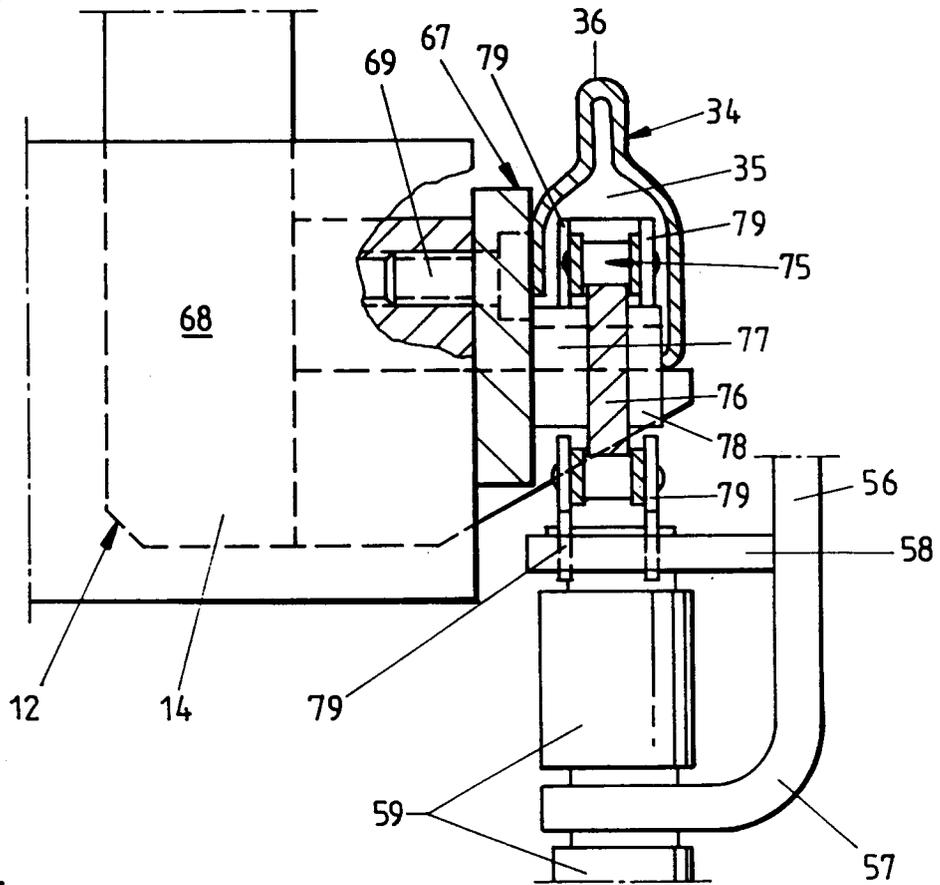
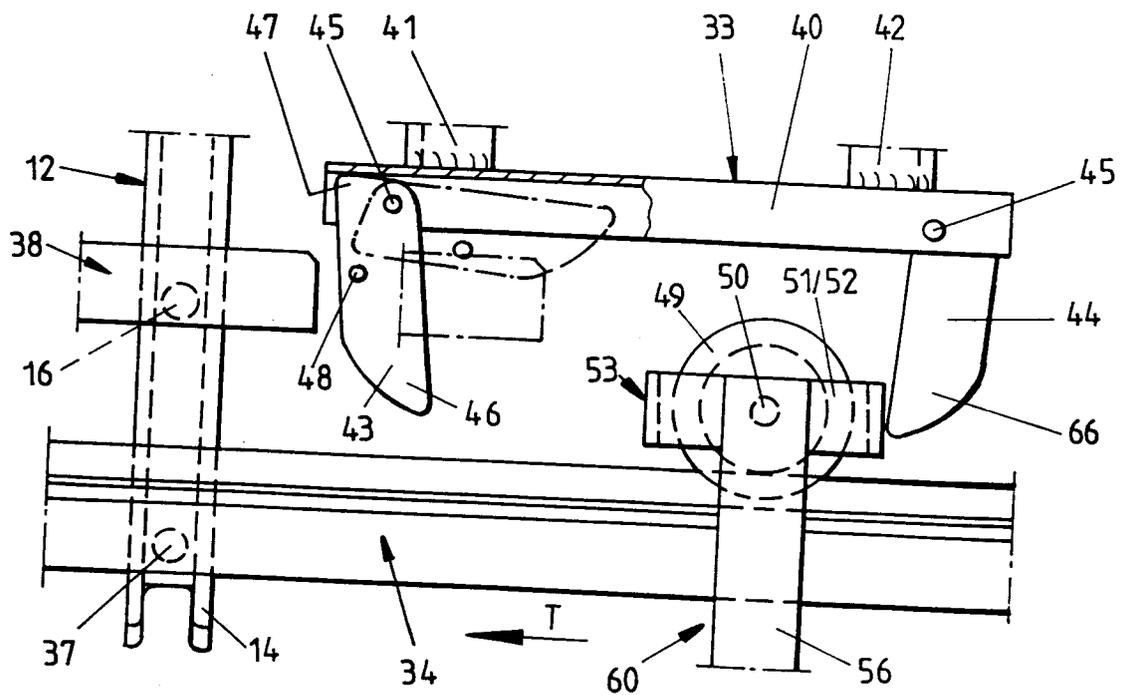


Fig.5



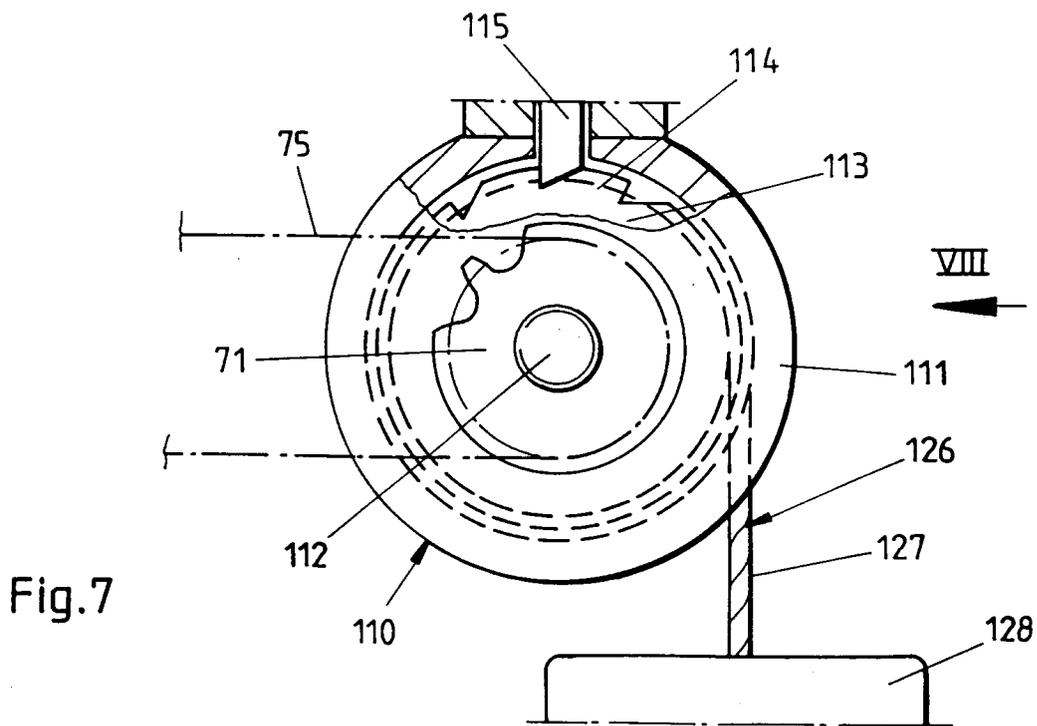
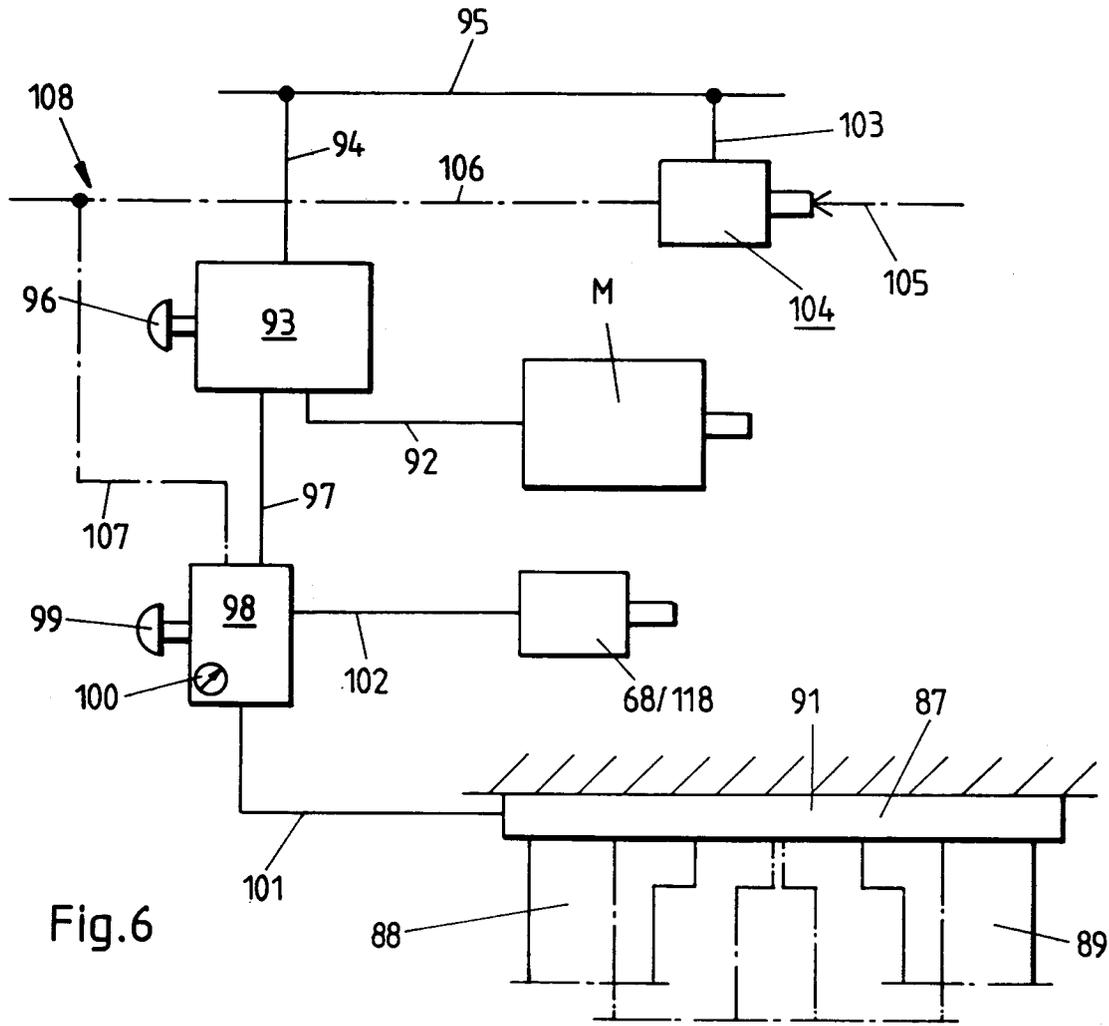


Fig.8

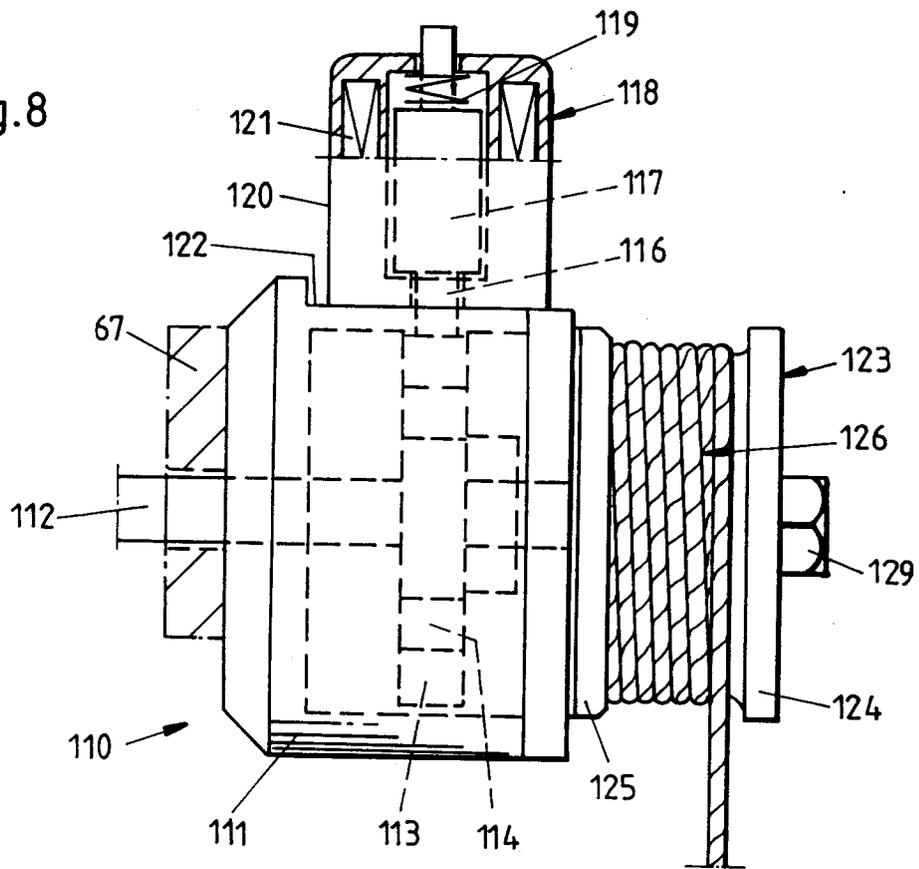


Fig.9

