

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENT-SCHRIFT 142 995

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 29 Absatz 1 des Patentgesetzes

Int. Cl.³

(11)	142 995	(45)	30.07.80	3(51)	B 65 G 37/00
(21)	WP B 65 g / 184 054	(22)	07.02.75		

(71) siehe (72)

(72) Herold, Dieter; Scharlipp, Klaus-Peter, DD

(73) siehe (72)

(74) VEB Betonprojekt Dessau, BfN, 4500 Dessau, Am Wörlitzer
Bahnhof 1

(54) Vorrichtung, vorzugsweise für taktweise Herstellung oder
Bearbeitung von Erzeugnissen, insbesondere von Betonteilen

184 054 -1-

Vorrichtung, vorzugsweise für taktweise Herstellung oder Bearbeitung von Erzeugnissen, insbesondere von Betonteilen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, vorzugsweise für taktweise Herstellung oder Bearbeitung von Erzeugnissen, insbesondere von Betonteilen, die in einer Fertigungslinie transportiert werden.

Es sind Vorrichtungen bekannt, die aus einem Kreisförderer, einer Aufnahmevorrichtung und einer Abnahmevorrichtung bestehen. Die speziell für den Transport von Schwergut, insbesondere von Betonelementen, vorgesehenen Kreisförderer sehen einen Träger als Führungsbahn vor, der eine in sich geschlossene Umlaufstrecke bildet und auf dessen Unterflanschen zweirollige Gehänge angeordnet sind, die durch eine endlose Steckbolzenkette miteinander verbunden sind. Jeweils zwei der Gehänge tragen über ein horizontal wirkendes Gelenk eine kurze Traverse, von denen jede nur in einem rasterartig verstellbaren Punkt belastbar ist.

Die Auf- bzw. Abnahmevorrichtung besteht aus einer über dem Kreisförderergerüst angeordneten Konstruktion mit zwei Fahrträgern für zwei Elektrozugpaare entsprechend WP 84 605. Beim Kreisförderer führt die Kette ihre

WP B 65 g/184 054

Bestückung, bestehend aus Gehänge, Traversen und Lastgeschirre über die gesamte Umlaufstrecke mit. Davon wird nur der kleinere Teil zwischen Aufnahme- und Abnahmevorrichtung für die taktweisen Bearbeitungsphasen genutzt, während der größere Anteil der umlaufenden Bestückung ungenutzt mitläuft. Durch die verschiedenen Längenabmessungen und jeweils zwei Aufhängepunkten bei Betonelementen ergibt sich eine große Bestückungszahl der Kette mit Gehängen, Traversen und Lastgeschirren. Es laufen bei langen Elementen auch auf der Bearbeitungsstrecke eine Reihe von Bestückungen der Kette leer mit und des weiteren ergibt sich aus dieser Anordnung, daß die Taktlängen und damit die Abstände zwischen den Betonelementen auf der Bearbeitungsstrecke groß werden. Durch diese großen Taktlängen und die noch über dem Kreisförderer angeordnete Auf- und Abnahmevorrichtung wird ein großer, zum Teil ungenutzter, umbauter Raum notwendig, und es können die Elemente nur an den vorgesehenen Punkten an- bzw. abgenommen werden. Bei jedem Arbeitstakt wird die gesamte Umlaufstrecke, die aus Bearbeitungs- und Rückführstrecke besteht, samt ihrer Bestückung bewegt und nicht benötigte Bestückungselemente werden zwangsläufig mitgeführt. Bei notwendiger Anordnung mehrerer Bearbeitungsstrecken für eine Fließlinie ist für jede Bearbeitungsstrecke eine geschlossene Umlaufstrecke erforderlich.

Zweck der Erfindung ist es, den Aufwand an Ausrüstung, Bauanteil, Wartung und Energie sowie an Arbeitskräften zu senken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung für einen taktweisen, intermittierenden und diskontinuierlichen Kreislauf zu schaffen, die nur mit der für die Bearbeitung benötigten Anzahl Bestückung und ohne zweckgebundene Auf- und Abnahmevorrichtung auskommt und die in ihrer Länge den Bearbeitungsphasen angepaßt ist.

WP B 65 g/184 054

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Vorrichtung aus einer oder mehreren Fahrbahnen, welche aus einer oder mehreren Arbeitsbahnen mit Steigung und mit einem Antrieb in vorzugsweise paralleler Anordnung am Aufgabelplatz und einer oder mehreren von der Arbeitsbahn getrennt angeordneten Rücklaufbahnen mit Gefälle und Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen, die damit zu einer Schwerkraftbahn wird und Fördermitteln, die als fahrbare Lastaufnahmemittel ausgebildet sind, besteht.

Arbeitsbahn und Rücklaufbahn bestehen aus Trägern mit vorausbestimmten Querschnitt, wobei sie vorzugsweise einspurig mit oben liegender Schiene ausgebildet sind. Der Antrieb der Arbeitsbahn besteht aus einem Schub balken mit einem über die Schiene der Arbeitsbahn kragenden Mitnehmer und mit einer vorzugsweise oben auf dem Schub balken befindlichen Zahnstange, aus Leiteinrichtungen mit an den Flächen des Schub balkens angreifenden Stützkörpern, wie beispielsweise Gleitschuhen oder Rollen, und aus einer Antriebsstation mit einem in die Zahnstange des Schub balkens eingreifenden Ritzels und Stützkörpern. Bei mehreren angeordneten Arbeitsbahnen erhalten mehrere Arbeitsbahnen einen gemeinsamen Antrieb oder einen gemeinsamen Aufgabelplatz mit gemeinsamen Antrieb.

Die fahrbaren Lastaufnahmemittel sind sowohl an Hebezeuge anbindbar, als auch auf Bahnen verfahrbar ausgebildet sowie an beliebiger Stelle der Arbeits- und/oder Rücklaufbahn aufgebbar oder abnehmbar und enthalten eine an sich bekannte entsperrbare Rücklauf sperre, bestehend aus einem Sperrad und Klinke, wobei das Sperrad gleichzeitig als Lagerdeckel des fahrbaren Lastaufnahmemittelrades ausgebildet ist.

Erfindungsgemäß wird weiterhin die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Geschwindigkeits-Regeleinrichtung die fahrbaren Lastaufnahmemittel auf der Rücklaufbahn steuert, da der Schwerkraftantrieb der Rücklaufbahn durch Gefälle eine steigende Geschwindigkeit der fahrbaren Lastaufnahmemittel bewirkt. Durch Verschmutzung oder andere Gründe kann der Fahrwiderstand der fahrbaren Lastaufnahmemittel aber auch so groß werden, daß die erforderliche Geschwindigkeit nicht erreicht wird, die zur Rückführung der fahrbaren Lastaufnahmemittel notwendig ist. Die Geschwindigkeits-Regeleinrichtung ist zur Steuerung der fahrbaren Lastaufnahmemittel so angeordnet, daß ein Motor ein Getriebeglied, vorzugsweise ein Reibrad treibt, welches federnd auf das unten hindurchlaufende Gegenglied des fahrbaren Lastaufnahmemittels aufläuft. An der Rücklaufbahn sind die Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen in Abständen, die der Länge der fahrbaren Lastaufnahmemittel entsprechen, angeordnet, wobei das Gegenglied am fahrbaren Lastaufnahmemittel kürzer ist. Sind mehrere fahrbare Lastaufnahmemittel vom Abnahmeplatz an hintereinander aufgefahren, entsteht zwischen den Gegengliedern eine Lücke, wo der Motor mit dem treibenden Getriebeglied sich außer Eingriff befindet.

Die Trennung von Arbeitsbahn und Rücklaufbahn auch antriebsseitig und die Auslegung der Rücklaufbahn als Schwerkraftbahn haben die Auswirkung, daß nicht mehr fahrbare Lastaufnahmemittel benötigt werden, als auf der Arbeitsbahn für die Herstellung oder Bearbeitung der Erzeugnisse notwendig sind. Wird ein fahrbares Lastaufnahmemittel mit dem fertigen Erzeugnis von der Arbeitsbahn abgenommen und auf dem Lager abgesetzt, kann das leere fahrbare Lastaufnahmemittel sofort wieder auf die Rücklaufbahn aufgegeben werden. Auf dieser wird es, zügig und unabhängig von den Vorgängen an der Arbeitsbahn, zurück befördert und steht erneut zur Aufnahme von zu bearbeitenden Erzeugnissen zur Verfügung und wird mit diesen auf die Arbeitsbahn aufgegeben.

WP B 65 g/184 054

Dieser Vorgang spielt sich innerhalb einer Taktzeit ab, so daß sich auf der Rücklaufbahn nie mehr als ein fahrbares Lastaufnahmemittel befindet. Darüber hinaus kann die Rücklaufbahn jedoch bei bestimmten Betriebsbedingungen eine größere Anzahl an leeren fahrbaren Lastaufnahmemitteln als Puffer aufnehmen.

Der gewählte Schubantrieb ermöglicht eine Förderung der fahrbaren Lastaufnahmemittel auf der Arbeitsbahn, ohne daß besondere Kupplungen zwischen Antrieb und fahrbaren Lastaufnahmemitteln oder der fahrbaren Lastaufnahmemittel untereinander erforderlich sind. Die fahrbaren Lastaufnahmemittel können mit oder ohne Last an jeder beliebigen freien Stelle der Arbeitsbahn oder der Rücklaufbahn aufgegeben oder abgenommen werden.

Die fahrbaren Lastaufnahmemittel sind robust und wartungsarm und dadurch insbesondere für den rauen Betrieb in Betonwerken geeignet. Sie sind so ausgebildet, daß sie mit den in den Betonwerken ohnehin vorhandenen Hebezeugen aufgegeben und abgenommen werden können. Damit entfallen spezielle Einrichtungen für diesen Arbeitsgang und das entsprechende Bedienungspersonal. Die Länge der fahrbaren Lastaufnahmemittel und damit der Arbeitsbahn ist genau auf die zur Bearbeitung der Erzeugnisse erforderlichen Abstände untereinander abgestimmt. Dadurch und durch das Entfallen der speziellen Aufgabeeinrichtung kann der umbaute Raum auf das erforderliche Minimum reduziert werden.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 die Draufsicht der Förderanlage
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Förderanlage
- Fig. 3 die Teil-Seitenansicht der Arbeitsbahn
- Fig. 4 einen vergrößerten Schnitt A-A nach Fig. 3
- Fig. 5 einen vergrößerten Schnitt B-B nach Fig. 3
- Fig. 6 eine Einzelheit x nach Fig. 3

WP B 65 g/184 054

- Fig. 7 das Ausführungsbeispiel mit zwei Arbeitsbahnen
- Fig. 8 einen vergrößerten Schnitt C-C nach Fig. 7
- Fig. 9 das Ausführungsbeispiel mit mehr als zwei Arbeitsbahnen
- Fig. 10 die Ansicht des Laufrades mit Rücklaufsperr
- Fig. 11 den Schnitt D-D nach Fig. 10
- Fig. 12 die Teil-Seitenansicht der Rücklaufbahn

Nach Fig. 1 besteht die Förderanlage aus einer Arbeitsbahn 1 mit Antrieb 2 und aus einer dazu parallelen, getrennt von der Arbeitsbahn 1 angeordneten Rücklaufbahn 3 sowie aus einer Anzahl fahrbaren Lastaufnahmemittel 4. Die Arbeitsbahn 1 besteht aus dem Aufgabepplatz 5, dem sich in Förderrichtung die Bearbeitungsplätze 6 und daraus der Abnahmeplatz 7 anschließen. Dem Abnahmeplatz 7 der Arbeitsbahn 1 gegenüber beginnt die Rücklaufbahn 3 mit ihrem Aufgabepplatz 8 und führt bis zu ihrem Abnahmeplatz 9 zurück, dem Aufgabepplatz 5 der Arbeitsbahn 1 gegenüber.

Mittels eines Hebezeuges wird ein fahrbares Lastaufnahmemittel 4 mit angebundenen, zu bearbeitendem Erzeugnis auf den Aufgabepplatz 5 der Arbeitsbahn 1 aufgegeben. Nach Auslösen des Antriebes 2 der Arbeitsbahn 1 wird durch das Ritzel 16 über die Zahnstange 12 der Schubalken 10 in Förderrichtung bewegt. Dabei greift die Gleitplatte 17 des Mitnehmers 11 am Ende des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 an und schiebt es auf den ersten Bearbeitungsplatz 6 der Arbeitsbahn 1. Durch selbsttätiges Umschalten des Antriebes 2 kehrt der Schubalken 10 in die Ausgangsstellung zurück. Die beim Arbeitshub am Schubalken 10 auftretenden Momente werden über die Stützkörper 15 der Leiteinrichtung 13 und der Antriebsstation 14 nach Fig. 1; 3; 4; 5; 9

WP B 65 g/184 054

oder über die Stützkörper 15 des Schubalkens 10 auf die Leiteinrichtung 13 und über die Stützkörper 15 der Antriebsstation 14 nach Fig. 7; 8 übertragen. Auf den wieder frei gewordenen Aufgabepplatz 5 wird das nächste fahrbare Lastaufnahmemittel 4 mit einem weiteren zu bearbeitenden Erzeugnis aufgegeben. Nach Beendigung des ersten Bearbeitungsganges am ersten Bearbeitungsplatz 6 wird von dort aus wiederum der Antrieb 2 eingeschaltet. Jetzt wird das zuletzt aufgebene fahrbare Lastaufnahmemittel 4 auf den ersten Bearbeitungsplatz 6 geschoben, wobei es selbst das auf dem ersten Bearbeitungsplatz 6 befindliche fahrbare Lastaufnahmemittel 4 auf den nächsten Bearbeitungsplatz 6 schiebt. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft, bis das erste fahrbare Lastaufnahmemittel 4 alle Bearbeitungsplätze 6 passiert hat und mit dem fertigen Erzeugnis auf dem Abnahmeplatz 7 angelangt ist. Nunmehr wird der Antrieb 2 erst ausgelöst, wenn das fahrbare Lastaufnahmemittel 4 mit dem fertig bearbeiteten Erzeugnis vom Abnahmeplatz 7 mittels eines Hebezeuges abgenommen wurde und alle Bearbeitungsplätze 6 ihrerseits den Antrieb 2 eingeschaltet haben. Nach dem das Hebezeug das fertige Erzeugnis im Lagergestapelt oder verladen hat, kehrt es mit dem leeren fahrbaren Lastaufnahmemittel 4 zum Aufgabenplatz 8 der Rücklaufbahn 3 zurück und gibt es dort auf. Schwerkraftgetrieben läuft das fahrbare Lastaufnahmemittel 4 bis zum Abnahmeplatz 9, wobei seine Geschwindigkeit durch Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen 23 innerhalb bestimmter Grenzen gehalten wird. Mittels Hebezeug wird das fahrbare Lastaufnahmemittel 4 von der Rücklaufbahn 3 abgenommen, mit einem zu bearbeitenden Erzeugnis bestückt und wieder auf den Aufgabepplatz 5 der Arbeitsbahn 1 aufgegeben. Alle Vorgänge vom Abnehmen vom Abnahmeplatz 7 bis zum Wiederaufsetzen auf den Aufgabepplatz 5 sind so bemessen, daß sie innerhalb eines Bearbeitungstaktes an der Arbeitsbahn 1 ablaufen.

WP B 65 g/184 054

Die Steigung der Arbeitsbahn 1 in Förderrichtung bewirkt, daß nach Beendigung des Arbeitshubes die fahrbaren Lastaufnahmemittel 4 durch ihren Schwung nicht über die Bearbeitungsplätze 6 hinauslaufen.

Das Laufrad 20 des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 erhält ein Sperrrad 21, welches gleichzeitig als Lagerdeckel ausgebildet ist. Durch eine entsprechende entsperrbare Klinke 22, die in das Sperrrad 21 eingreift, wird verhindert, daß die fahrbaren Lastaufnahmemittel 4 nach beendetem Arbeitshub durch die Steigung der Arbeitsbahn 1 und durch Pufferkräfte wieder zurückrollen. Beim Rücklauf der fahrbaren Lastaufnahmemittel 4 auf der Rücklaufbahn 3 wird die Klinke 22 außer Eingriff gebracht.

Die in ihrer Größe wechselnde Durchbiegung der Arbeitsbahn 1 unter der Last des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 mit angebundenem Erzeugnis bewirkt eine wechselnde Vertikalbewegung der Enden des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4. Da der Antrieb 2 diesen Bewegungen nicht folgen kann, ist der Mitnehmer 11 mit einer durch die Feder 18 abgestützten Gleitplatte 17 ausgerüstet.

Nach Fig. 2 und 12 ist die Rücklaufbahn 3 mit Gefälle als eine an sich bekannte Schwerkraftbahn ausgebildet, wobei in bestimmten Abständen unterhalb der Rücklaufbahn 3 Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen 23 angeordnet sind. Durch das Gefälle beginnt das aufgesetzte leere fahrbare Lastaufnahmemittel 4 mit dem Rücklauf, wobei es durch die Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen 23 gesteuert wird. Die Steuerung erfolgt so, daß ein Motor 24 mit einem Getriebeglied 25, vorzugsweise einem gummierten Laufrad, schwingend unter der Rücklaufbahn 3 angeordnet ist und das Laufrad auf das Gegenglied 26 des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 läuft und der Anpreßdruck für den Reibschluß über Federvorspannung erfolgt. Die Geschwindigkeits-Regeleinrichtungen 23 sind

WP B 65 g/184 054

nach Fig. 12 auf Lücke 27 zwischen den stehenden fahrbaren Lastaufnahmemitteln 4 angeordnet, wobei das Gegenglied 26 des fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 kürzer als das Lastaufnahmemittel 4 selbst ist und das Getriebeglied 25 sich außer Eingriff befindet. Für das Abnehmen der fahrbaren Lastaufnahmemittel 4 vom Abnahmeplatz 9 der Rücklaufbahn 3 ist ein Räder 28 angeordnet, der an das vorletzte fahrbare Lastaufnahmemittel 4 angreift und alle weiteren Lastaufnahmemittel 4 zurückschiebt, um ein Abnehmen des letzten fahrbaren Lastaufnahmemittels 4 zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung vorzugsweise für die taktweise Herstellung oder Bearbeitung von Erzeugnissen, insbesondere von Betonteilen bestehend aus Fahrbahnen, Antrieben und Fördermitteln, dadurch gekennzeichnet, daß Fördermittel, die als fahrbare Lastaufnahmemittel (4) ausgebildet sind, Betonelemente aufnehmen und mit einem Hebezeug auf eine Arbeitsbahn (1) mit Steigung und einem vorzugsweise parallel dazu angeordneten Antrieb (2) aufgegeben werden, so daß sich die Betonelemente über Flur freihängend an den verschiedenen Bearbeitungsplätzen (6) befinden und daß sie durch den Antrieb (2) taktweise nacheinander alle Bearbeitungsplätze (6) passieren und am Abnahmeplatz der Arbeitsbahn (7) mit einem zweiten Hebezeug wieder abgenommen und die Betonelemente abgeschlagen werden, wonach die leeren fahrbaren Lastaufnahmemittel (4) auf eine getrennte, in beliebiger Richtung zur Arbeitsbahn (1) angeordnete Rücklaufbahn (3) mit Gefälle und Geschwindigkeitsregeleinrichtung (23), aufgegeben werden, wobei die Stellen, wo die fahrbaren Lastaufnahmemittel (4) von der Arbeitsbahn (1) abgenommen, bzw. auf die Rücklaufbahn (3) aufgegeben werden, beliebig sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsbahn(1) und die Rücklaufbahn(3) vorzugsweise einspurig ausgebildet sind und aus Trägern mit vorausbestimmten Querschnitten mit vorzugsweise oben liegender Schiene bestehen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb(2) der Arbeitsbahn(1) aus einem Schubalken(10) mit einem über die Schiene der Arbeitsbahn(1) kragenden Mitnehmer(11) und mit einer vorzugsweise oben auf dem Schubalken(10) befindlichen Zahnstange(12), aus Leiteinrichtungen(13) mit an den Flächen des Schubalkens(10) angreifenden Stützkörpern(15), wie beispielsweise Gleitschuhen oder Rollen, und aus einer Antriebsstation(14) mit einem in die Zahnstange(12) des Schubalkens(10) eingreifenden Ritzels und Stützkörpern(15) besteht.

WP B 65 g/184 054

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß das fahrbare Lastaufnahmemittel(4) eine an sich bekannte entsperrbare Rücklaufsperre, bestehend aus einem Sperrad(21) und Klinke(22), wobei das Sperrad(21) gleichzeitig als Lagerdeckel des fahrbaren Lastaufnahmemittels(4) ausgebildet ist, enthält.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Arbeitsbahnen(1) einen gemeinsamen Antrieb(2) oder einen gemeinsamen Aufgabepplatz(5) mit gemeinsamen Antrieb(2) erhalten.
6. Geschwindigkeits-Regleinrichtung für Bahnen mit Schwerkraftantrieb gemäß Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß ein Motor(24) mit einem Getriebeglied(25), vorzugsweise einem Reibrad an der Rücklaufbahn(3) angeordnet ist und das Getriebeglied(25) federnd auf das unten hindurchlaufende Gegenglied(26), vorzugsweise einer Lauffläche, des fahrbaren Lastaufnahmemittels(4), das sich auf der Rücklaufbahn(3) durch Schwerkraft bewegt, aufläuft.
7. Geschwindigkeits-Regleinrichtung nach Anspruch 1 und 6 dadurch gekennzeichnet, daß der Motor(24) mit dem Getriebeglied(25) an der Rücklaufbahn(3) in Abständen, die der Länge des fahrbaren Lastaufnahmemittels(4) entsprechen, angeordnet sind, wobei das Gegenglied(26) am fahrbaren Lastaufnahmemittel(4) kürzer ist und bei mehreren hintereinanderstehenden fahrbaren Lastaufnahmemitteln(4) sich der Motor(24) mit dem Getriebeglied(25) in der Lücke(27) außer Eingriff befindet.

Hierzu 6 Seiten Zeichnungen

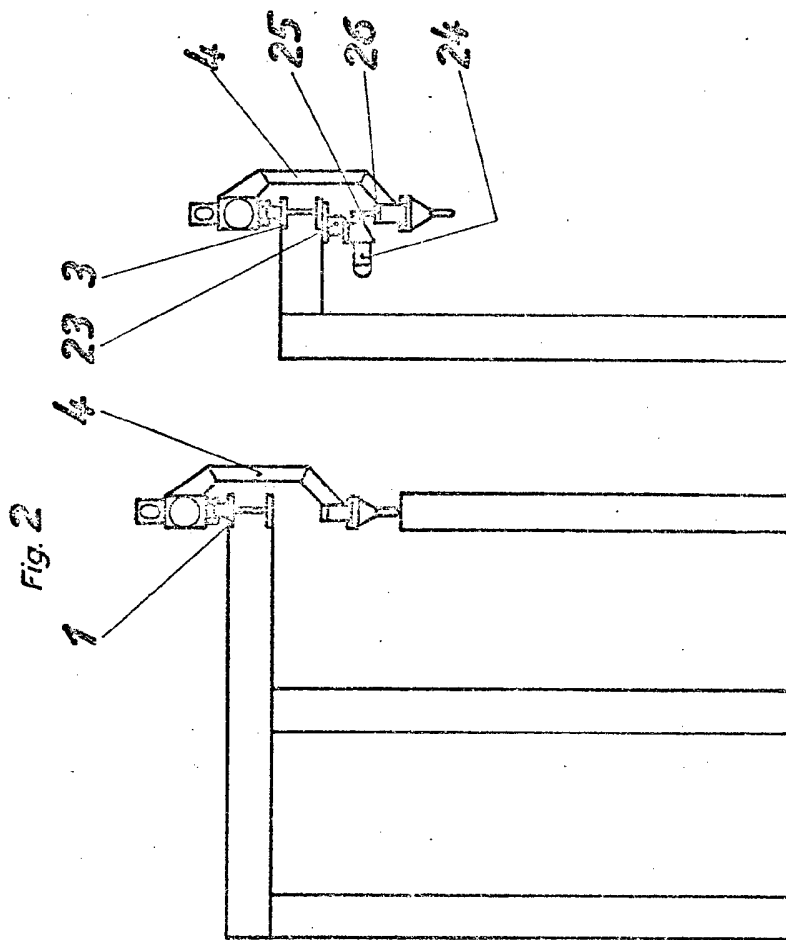
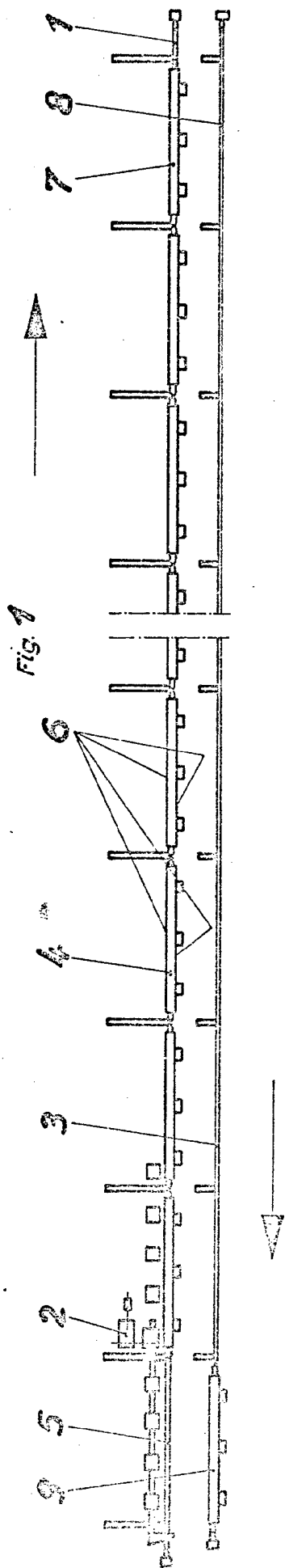


Fig. 3

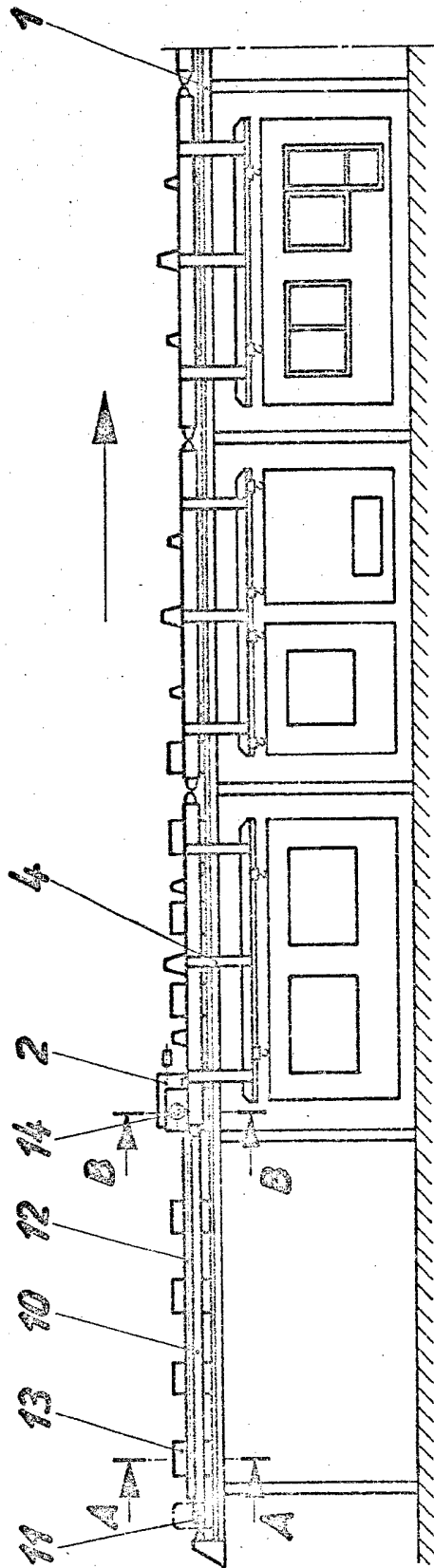


Fig. 4

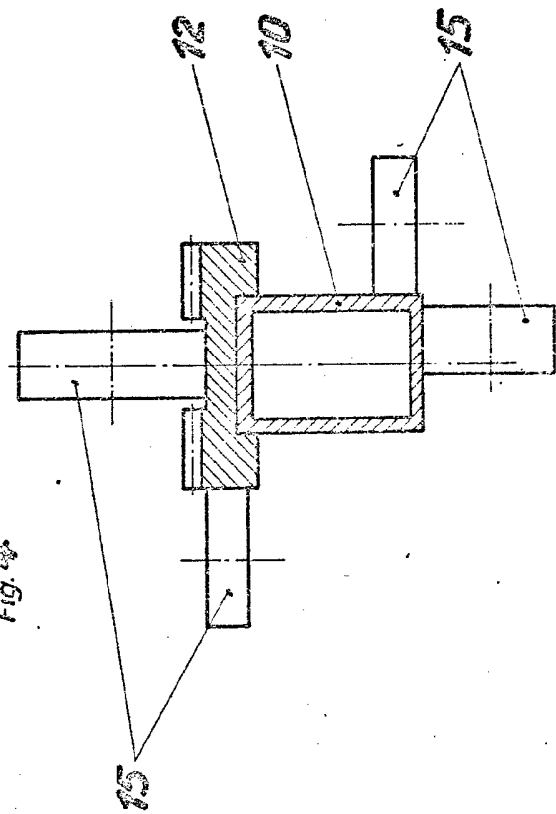


Fig. 5

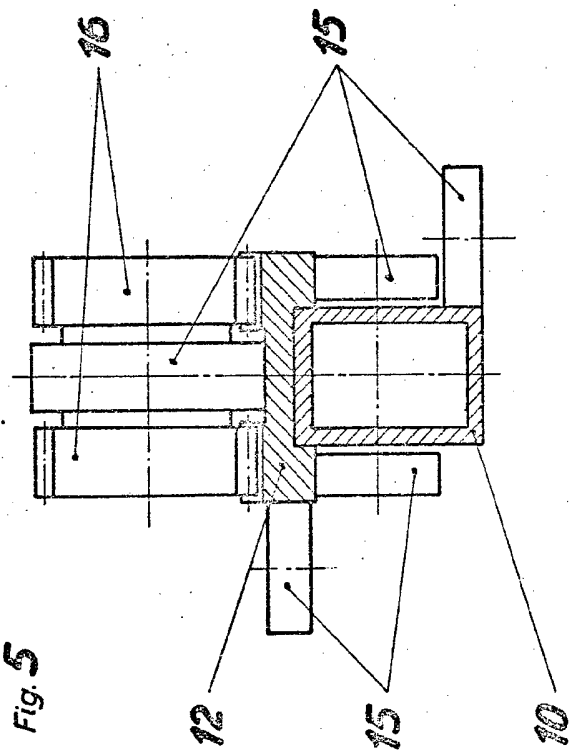


Fig. 7

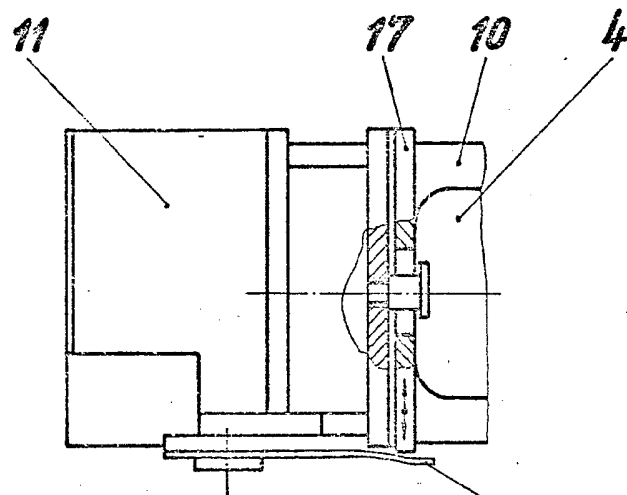


Fig. 8

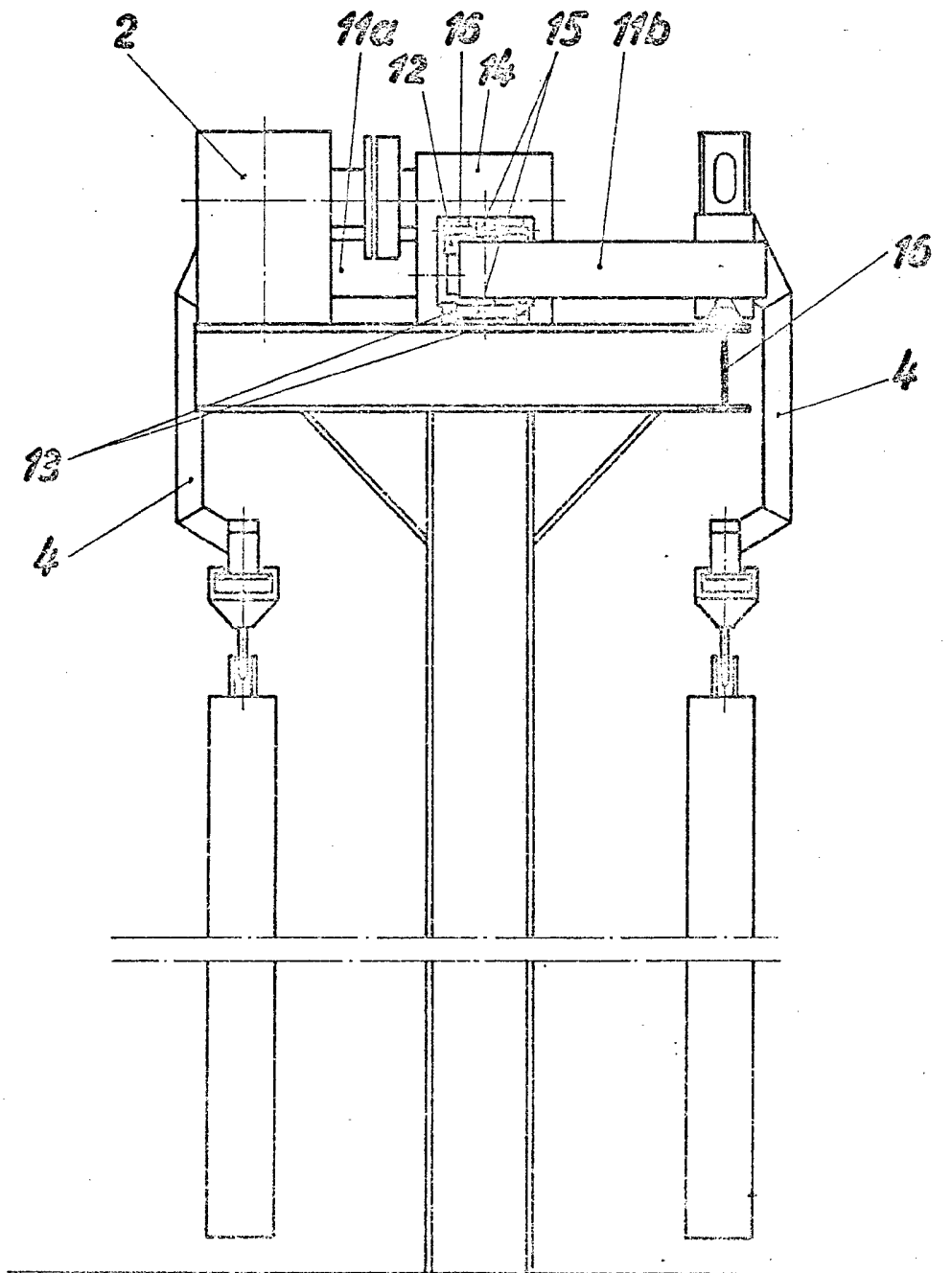


Fig. 7

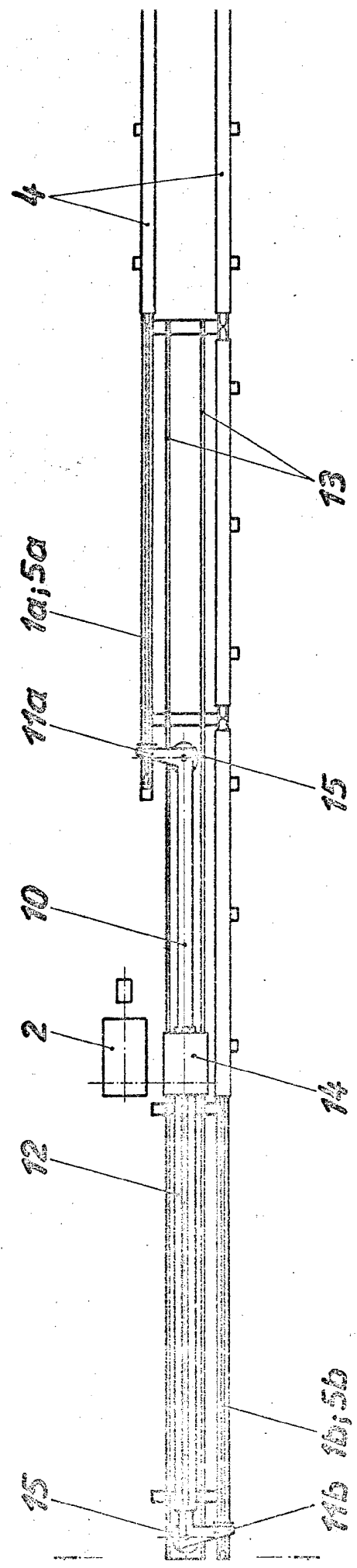
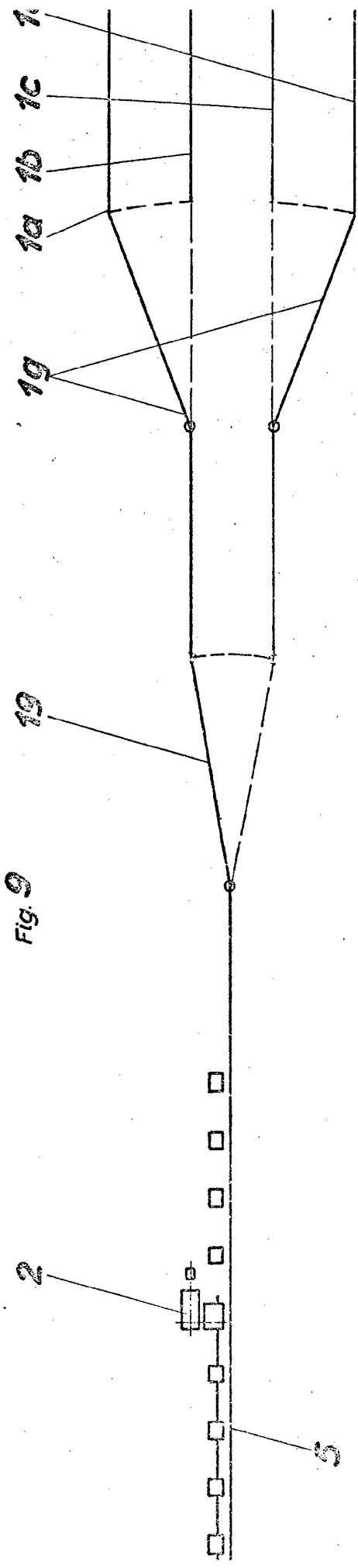


Fig. 9



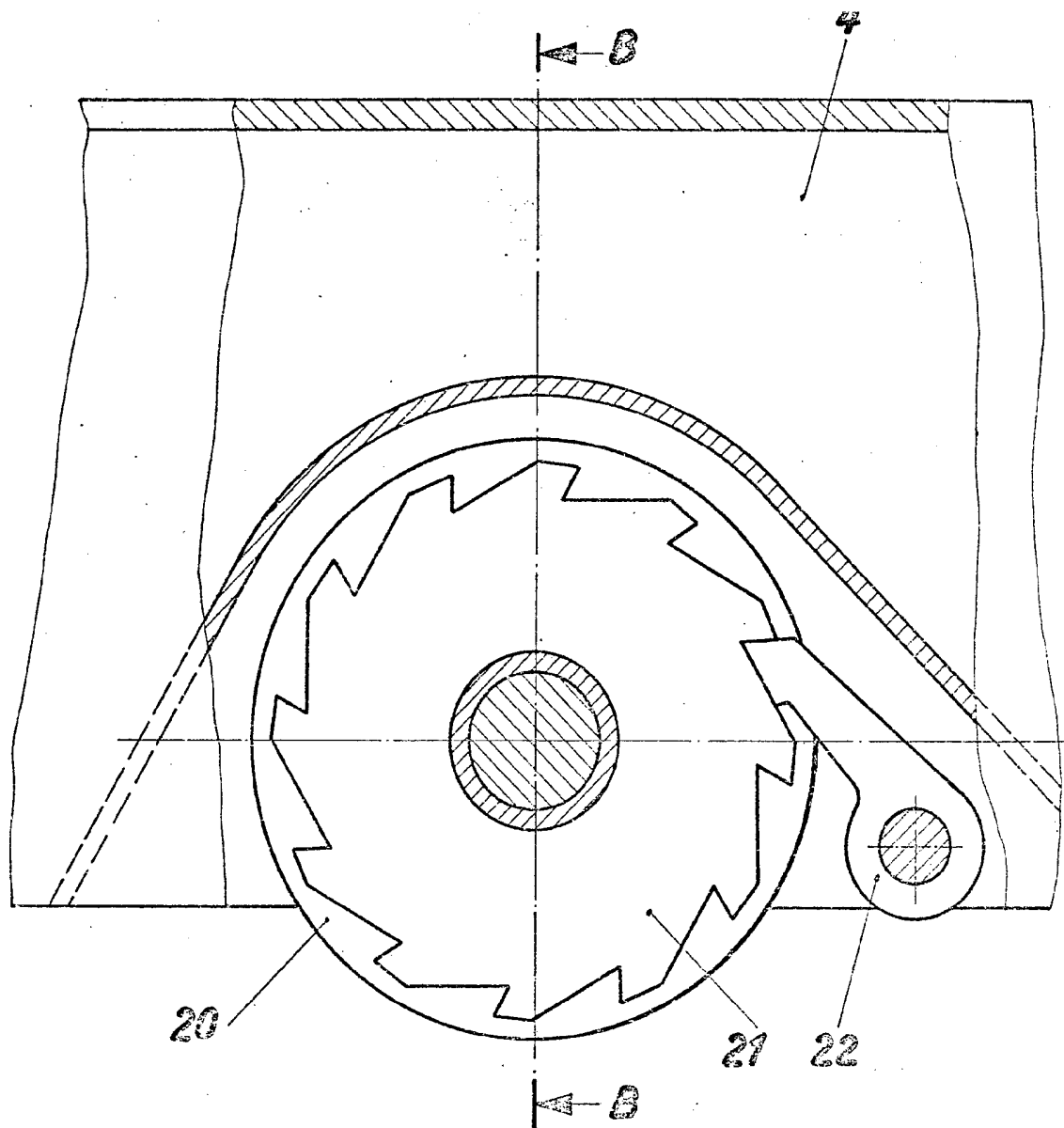


Fig. 11

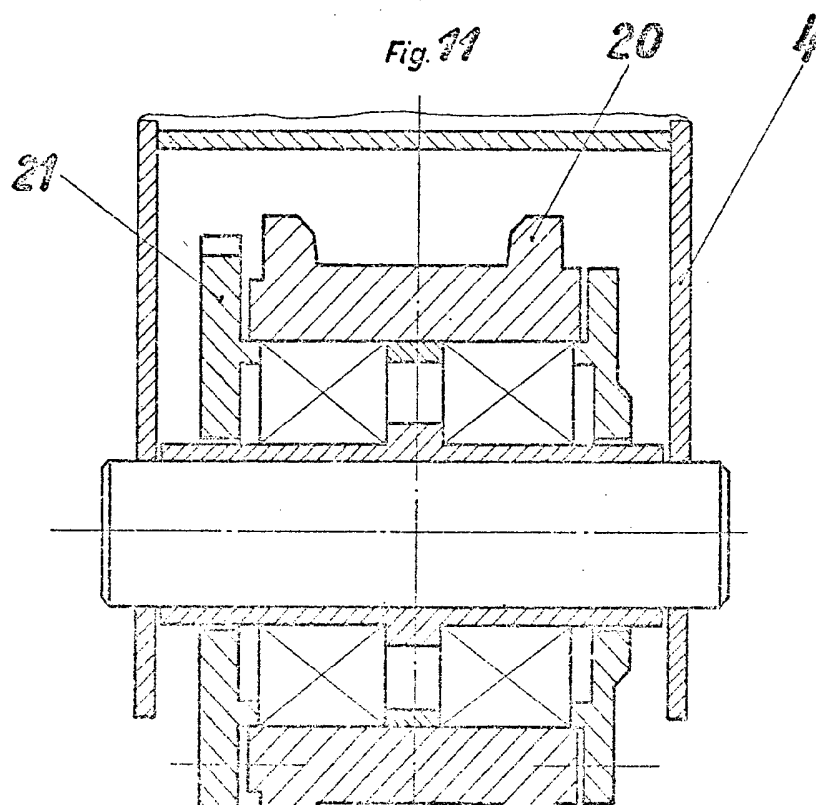


Fig. 12

