



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Aenderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 890

Int.Cl.³

3(51) B 65 H 54/82

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

1) WP B 65 H/ 2382 544 (22) 18.03.82 (44) 09.11.83

- 1) siehe (72)
- 2) BRENECKE, NORBERT, DR.-ING.; KOCH, GUENTER, DIPL.-ING.; DD;
- 3) siehe (72)
- 4) PETERS, HORST VEB SKET MAGDEBURG BUERO FUER SCHUTZRECHTE 3011 MAGDEBURG
MARIENSTR. 20

4) DORNPALETTE ZUM SAMMELN VON DRAHTWINDUNGEN

57) Die Erfindung betrifft eine Dornplatte zum Sammeln von ausgefächerten kontinuierlich angeordneten Drahtwindungen zu mehreren Drahtbunden in der Adjustage von Drahtwalzwerken. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, einen Aderstrang, in mehrere Kleinbunde unterteilt und im Abstand zueinander, auf einer Dornplatte aufzunehmen. Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß innerhalb des Dornes 5 ausschwenkbare Fangarme 7 zur Bildung mehrerer Bundaufnahmeebenen vorgesehen sind. Fig. 1

Titel der Erfindung

Dornpalette zum Sammeln von Drahtwindungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Dornpalette zum Sammeln von
05 ausgefächerten, kontinuierlich angeforderten Drahtwindun-
gen zu mehreren Drahtbunden in der Adjustage von Draht-
walzwerken.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In modernen Drahtwalzwerken wird der Walzdraht in ausge-
10 fächerten Windungen von einem rotierenden Windungsleger auf
einen sich bewegenden endlosen Förderer abgelegt. Am Ende
des Transporteurs befindet sich ein Sammel-schacht mit einem
einschiebbaren Zwischenboden, der einerseits zum Aufnehmen
der Drahtwindungen dient und andererseits gleichzeitig die
15 Funktion einer Trenneinrichtung übernimmt, wenn aus einem
Strang mehrere Kleinbunde hergestellt werden sollen. Zur
Aufnahme des Bundes bzw. der einzelnen Windungen, wenn sie
ungehindert durch den Sammel-schacht fallen, dienen so ge-
nannte Paletten oder Sammeldorne, die unterhalb des Sammel-
20 schachtes angeordnet sind. Gestaltung und Anordnung der
Sammeldorne sind vielfältig.

So ist es nach der DD-PS 92 690 bekannt, unterhalb des Sam-
melschachtes eine Drehscheibe anzuordnen, auf der vier Sam-
meldorne angeordnet sind, die jeweils nach Aufnahme eines
25 Bundes um 90° gedreht und somit ein leerer Sammeldorn zur
Aufnahme des folgenden Bundes sich unter dem Sammel-schacht
befindet.

Eine Übergabevorrichtung zieht die Bunde vom Sammeldorn und übergibt sie einer Preß- und Bindeanlage. Andere Lösungen nach DE-PS 15 86 287 bestehen aus zwei unterhalb des Sammelschachtes auf heb- und senkbaren Bodenplatten angeordneten Dornen zur Aufnahme der herabfallenden Windungen und zur Übergabe des entstandenen Bundes an eine Preß- und Bindevorrichtung. Die Dorne sind dabei, ähnlich der Drehscheibe, um eine Achse von der Aufnahme-
5 stellung in die Übergabestellung schwenkbar, wodurch sich
immer ein Dorn in der Aufnahme- und in der Übergabestellung befindet.

Weitere Lösungen befassen sich mit der Gestaltung des Sammeldornes selbst, indem der Dorn beispielsweise vom Palettenboden lösbar ist (DE-PS 143 871) oder die Holme
5 radial zur Achse des Dornes beweglich ausgebildet sind (DE-AP 117 999).

Alle genannten Sammeldorne haben den Nachteil, immer nur komplette Bunde aufzunehmen und transportieren zu können. Mit der Maßnahme, bei Hochleistungswalzstraßen die Anstich-
9 querschnitte und die Knüppelmassen bei größer werdenden Walzgeschwindigkeiten zu erhöhen, ergeben sich immer größere Bundmassen. Als größere Bundmasse bezeichnen wir hier Bunde ab 2 t. Besteht jedoch vom Betreiber solcher Hochleistungswalzstraßen die Forderung, nach Bedarf auch kleinere Bunde
5 zu erzeugen, so ergibt sich die Notwendigkeit, den Aderstrang oder das Bund selbst zu unterteilen. Die Teilung erfolgt bekannterweise mit einer im Sammelschacht angeordneten Schere bzw. durch den als Auffang- und Schneideeinrichtung einschiebbaren Zwischenboden. Bei den angestrebten Walzend-
9 geschwindigkeiten von mehr als 100 m/s und einem Windungsdurchmesser von etwa 1000 mm, fallen je Sekunde etwa 30 Windungen in den Sammelschacht. Die bekannten Scherentypen sind z. Z. nicht in der Lage, bei einer solchen Windungsdichte ein havariefreies und qualitätsgerechtes Windungs-
5 trennen durchzuführen. Am geraden Strang wäre dies schon möglich, würde aber bedeuten, daß die notwendige kurze Wechselzeit der Sammeldorne zur Aufnahme kleinerer Bunde von etwa 600 kg nicht zu erreichen ist.

Die Walzendgeschwindigkeit der Anlage herabzusetzen, würde geringere Produktivität bedeuten.

Ziel der Erfindung

05 Ziel der Erfindung ist es, auch bei der Herstellung kleinerer Bundmassen die Produktivität einer derartigen Walzanlage nicht herabzusetzen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Sammeldorn so zu gestalten, daß es möglich ist, ein Großbund in mehreren Bundabschnitten zu sammeln.
10

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zur zeitlich differenzierten Bildung von mehreren Bundaufnahmeebenen innerhalb des Dornes horizontal oder vertikal zur Dornachse ausschwenkbare Fangarme vorgesehen sind.

15 Dabei sind die Fangarme am Innenmantel des Dornes drehbar angeordnet und sind über mit U-förmigen Aussparungen versehene Führungsteile mit einer axial im Dorn angeordneten Welle fest verbunden. Die Verbindung der Welle mit den Fangarmen erfolgt über fest an der Welle angeordnete stirnförmig ausgebildete Halterungen. Die Welle selbst ist im
20 Grundkörper der Dornpalette mittels eines Axiallagers und im oberen Teil des Dornes mittels eines Radiallagers drehbar gelagert. Zur Drehbewegung der Welle ist diese am unteren Teil mit einem Zahnrad versehen, das mit einer längsbeweglichen Welle im Eingriff ist. Zur Betätigung der Zahnstange dient ein Hydraulikzylinder. Um die Fangarme im statischen Zustand zu arretieren, ist innerhalb des Dornes unterhalb der Fangarme eine in die Fangarme einrastende Klemmvorrichtung angeordnet.

30 Eine andere Möglichkeit in Auslegung der Erfindung sieht vor, anstelle der Welle ein rundes axial bewegbares Verschiebelineal im Dorn anzuordnen.

Zum radialen Ausschwenken der Fangarme ist das Verschiebelineal mit segmentartig angeordneten Nocken versehen. Die
35 hebelförmigen Fangarme sind am Innenmantel des Dornes be-

festigt und im Nockeneingriffsbereich mit einer Gleitrolle versehen. Im unteren Teil des Dornes seitlich angeordnete Führungsrollen sichern das Verschiebelineal gegen Verdrehung.

5 Ausführungsbeispiel

An einem Ausführungsbeispiel soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 Ansicht mit Palette, Rollgang und Zentriervorrichtung

0 Fig. 2 die Draufsicht nach Fig. 1

Fig. 3 Palette in Schnittdarstellung

Fig. 4 Schnitt B-B nach Fig. 3

Fig. 5 Schnitt A-A nach Fig. 3 mit eingeschwenkter Fangebene

Fig. 6 Schnitt A-A nach Fig. 3 mit ausgeschwenkter Fangebene

5 Fig. 7 Schnitt A-A nach Fig. 3 mit zwei Fangebenen in ausgeschwenktem Zustand

Fig. 8 Schnitt C-C nach Fig. 5,

Fig. 9 Palette mit Verschiebelineal in Schnittdarstellung

Fig. 10 Schnitt D-D nach Fig. 9.

- 20 Die Dornpalette 1 gem. Fig. 1 besteht aus dem Grundkörper 3 und dem vertikal darauf angeordneten Dorn 5. Der Grundkörper 3 befindet sich auf dem Rollgang 4 und ist so gestaltet, daß ein Transport auf dem Rollgang 4 möglich ist. Eine unterhalb des Rollganges 4 angeordnete Zentriervorrichtung 2 fixiert
- 25 die Dornpalette 1 in der Schlingenauffangposition (Fig. 2). Innerhalb des Dornes 5 sind horizontal ausschwenkbare Fangarme 7 angeordnet. Mittig des Dornes 5 ist eine Welle 8 angeordnet, die einerseits mittels eines Axiallagers 9 im Grundkörper 3 und andererseits mittels eines Radiallagers 10
- 30 im oberen Teil des Dornes 5 drehbar gelagert ist. Im Grundkörper 3 ist die Welle 8 mit einem Zahnrad 12 versehen, das mit einer Zahnstange 11 im Eingriff steht. Die längsbewegliche Zahnstange 11 wird durch die Rollen 13 geführt und fixiert (Fig. 3). Gemäß Fig. 5 trägt der im Dorn 5 befind-
- 35 liche Wellenabschnitt - entsprechend der vorhandenen Fangebenen - mit der Welle 8 fest verbundene sternförmig ge-

staltete Halterungen 6. Die Fangarme 7 sind am Innenmantel des Dornes 5 drehbar befestigt. Im Drehpunkt jedes Fangarmes 7 befindet sich ein mit einer U-förmigen Aussparung 19 versehenes Führungsteil 21, das mit den Bolzen 18 der Halterungen 6 im Eingriff steht. Zum Fixieren der Fangarme 7 in eingeschwenkter Stellung ist unterhalb eine in die Fangarme 7 einrastende Klemmvorrichtung 15 vorgesehen. Die Fangarme 7 sind deshalb mit einer Nut 22 versehen. Eine in diese Nut 22, durch Federdruck belastbare, in einer Kalotte 17 gelagerte Kugel 16 greift dort ein. Die Kalotte 17 ist in einem am Innenmantel befestigten Halteblech 23 fixiert.

Die Funktion des Palettendornes ist folgendermaßen:

Nachdem das erste Teilbund auf dem Grundkörper 3 der Palette 1 abgelegt ist, erfolgt eine Kontaktgabe zum Betätigen des Hydraulikzylinders 14. Dieser legt einen festgelegten Weg zurück und betätigt die Zahnstange 11, die wiederum das Zahnrad 11 und damit die Welle 8 um einen bestimmten Winkel, beispielsweise 60° , dreht. Damit werden die Bolzen 18 bewegt und gleiten in die Aussparungen 19 des mit den Fangarmen 7 verbundenen Führungsteiles 21. Entsprechend dem Bewegungsablauf der Bolzen 18 erfolgt ein Ausschwenken der unteren Fangarme 7. Die Aufnahme des zweiten Teilbundes kann somit erfolgen. Nach erreichter Bundmasse wird durch einen nochmaligen Kontakt der Hydraulikzylinder 14 wiederum betätigt und somit die Zahnstange 11 und die Welle 8. Die Aussparungen 19 und die Führungsteile 21 sind so gestaltet, daß die Bolzen 18 eine weitere Verdrehung ohne Behinderungen befolgen. Bei der ersten Drehung der Welle 8 befinden sich die Bolzen 18 in den Aussparungen 19 der unteren bzw. ersten Fangebene, ohne eine Drehung der Fangarme 7 der oberen bzw. zweiten Fangebene zu bewirken (Fig. 6). Erst bei der zweiten Drehung bewirken die Bolzen 20 ein Ausschwenken der Fangarme 7. Die Palette 1 ist damit in der Lage, das dritte Teilbund aufzunehmen. Die Anzahl der Teilbunde soll hierbei in Auslegung der Erfindung nicht begrenzt sein. Nach dem Auflegen des letzten Teilbundes wird die Zentriervorrichtung 2, der Rollgang 4 eingeschaltet und die Dornpalette 1 weitertransportiert. Das Entladen der Dornpalette 1 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei für das Betätigen der Zahnstange 11 ein weiterer, auf der anderen Seite der Dornpalette 1

befindlicher Hydraulikzylinder vorgesehen ist. Der Rücktransport der Dornpalette 1 zum Sammel-schacht erfolgt mit eingeschwenkten Fangarmen 7. Um ein unbeabsichtigtes Ausschwenken der Fangarme 7 zu verhindern, ist die Klemmvorrichtung 15
5 vorgesehen. Die Fangarme 7 besitzen eine Nut 22, in die die Kugel 16 einrastet und die Fangarme in ihrer Stellung fixiert. Die Kugel 16 ist in der federbelasteten Kalotte 17 gelagert und durch das Halteblech 23 in ihrer Lage fixiert. Beim Betätigen der Fangarme 7 wird die Kugel 16 gegen die Feder 24
0 gedrückt und kehrt erst wieder nach dem Einschwenken der Fangarme 7 in die Fixierlage zurück.

Eine weitere Möglichkeit zum Aufnehmen mehrerer Teilbunde auf einer Dornpalette zeigen die Fig. 9 und 10.

Das Ausschwenken der Fangarme 27 erfolgt hierbei in vertikaler
15 Ebene. Zu diesem Zweck ist innerhalb des Dornes 5 der Dornpalette 1 ein rundes Verschiebelineal 25 angeordnet. Durch einen nicht dargestellten Arbeitszylinder erfolgt die Betätigung des Verschiebelineals 25. Am Verschiebelineal 25 segmentartig angeordnete Nocken 26 und 29 dienen zur Betä-
20 tigung der Fangarme 27. Die Nocken 26 und 29 sind dabei verschieden lang. Dies ist notwendig, um die Fangarme zeitlich, während der Betätigung des Verschiebelineals 25, unterschiedlich in Arbeitsstellung zu bringen. Die Fangarme 27 sind am Innenmantel des Dornes 5 schwenkbar gelagert und mit einer
25 Gleitrolle 28 versehen. Die Lagerung des Verschiebelineals 25 erfolgt in einem Gleitlager 30 und in seitlich angeordneten Führungsrollen 31, die es gleichzeitig gegen Verdrehen sichern. Wird das Verschiebelineal 25 nach oben bewegt, so werden über die Nocken 26, die Gleitrollen 28, die Fang-
30 arme 27 um 90° in Arbeitsstellung geschwenkt und bilden so die erste Fangebene. Nach weiterem Betätigen des Verschiebelineals 25 wird durch die Nocken 29 die zweite Fangebene durch Ausschwenken der Fangarme 27 gebildet. Durch das Gewicht der Teilbunde werden die Fangarme 27 in ihrer Auf-
35 fanglage gehalten. Das Verschiebelineal 25 wird durch den Arbeitszylinder abgesenkt und ist in der Endstellung gegen weiteres Verrutschen durch den im Grundkörper 3 fest installierten Anschlag 32 gesichert. Die Zentriervorrichtung 2

wird gelöst, der Rollgang 4 eingeschaltet und die beladene Dornpalette zur Entladestation transportiert.

Vor dem Entladevorgang werden die Teilbunde zwischen den Fangebenen maschinell oder auch manuell am frei durchhängen-
05 den Draht mittels einer Schneidvorrichtung getrennt. Sind die Fangarme 27 durch Herabnehmen des Bundes entlastet, schwenken sie infolge ihrer gewählten Hebelgestaltung selbständig in die Ruhelage zurück.

Erfindungsanspruch

1. Dornpalette zum Sammeln von ausgefächerten kontinuierlich angeforderten Drahtwindungen zu mehreren Teilbunden, bestehend aus einem auf einem Rollgang verfahrbaren Grundkörper und einem darauf befindlichen, vertikal angeordneten Dorn zur Aufnahme der vom Transporteur herabfallenden Windungen, gekennzeichnet dadurch, daß zur zeitlich differenzierten Bildung von mehreren Bundaufnahmeebenen innerhalb des Dornes (5) ausschwenkbare Fangarme (7, 27) angeordnet sind.
2. Dornpalette nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (7) kreisbogenförmig horizontal zur Dornachse ausschwenkbar sind.
3. Dornpalette nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (27) radial zur Dornachse ausschwenkbar sind.
4. Dornpalette nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (7) mit einer axial im Dorn (5) angeordneten Welle (8) verbunden sind.
5. Dornpalette nach Punkt 1, 2 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (7) am Innenmantel des Dornes (5) drehbar angeordnet sind.
6. Dornpalette nach Punkt 1, 2 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Welle (8) in Ebene der Fangarme (7) mit fest angeordneten sternförmigen Halterungen (6) versehen ist.
7. Dornpalette nach Punkt 1, 2 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß im Drehpunkt der Fangarme (7) ein mit einer U-förmigen Aussparung (19) versehenes Führungsteil (21) mit den sternförmigen Halterungen (6) verdrehbar im Eingriff steht.

8. Dornpalette nach Punkt 1 und 4, gekennzeichnet dadurch, daß die Welle (8) im Grundkörper (3) mittels eines Axiallagers (9) und im oberen Teil des Dornes (5) mittels eines Radiallagers (10) drehbar gelagert ist.
- 05 9. Dornpalette nach Punkt 1, 4 und 8, gekennzeichnet dadurch, daß im Grundkörper (3) die Welle (8) mit einem Zahnrad (12) versehen ist, das mit einer längsbeweglichen Zahnstange (11) im Eingriff steht.
10. Dornpalette nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß unterhalb der Fangarme (7) innerhalb des Dornes (5) eine in die Fangarme (7) einrastende Klemmvorrichtung (15) angeordnet ist.
- 15 11. Dornpalette nach Punkt 1 und 10, gekennzeichnet dadurch, daß die Klemmeinrichtung (15) aus einem am Innenmantel des Dornes (5) befestigten Halteblech (23), in dem eine Kugel (16) in einer federbelasteten Kalotte (17) angeordnet ist, besteht.
- 20 12. Dornpalette nach Punkt 1 und 3, gekennzeichnet dadurch, daß innerhalb des Dornes (5) ein mit segmentartig versehenen Nocken (26, 29) axial bewegbares Verschiebelineal (25) angeordnet ist.
13. Dornpalette nach Punkt 1, 3 und 12, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (27) am Innenmantel des Dornes (5) schwenkbar eingeordnet sind.
- 25 14. Dornpalette nach Punkt 1, 3, 12 und 13, gekennzeichnet dadurch, daß die Fangarme (27) im Nockeneingriffsbereich mit einer Gleitrolle (28) versehen sind.
- 30 15. Dornpalette nach Punkt 1, 3, 12 bis 14, gekennzeichnet dadurch, daß das Verschiebelineal (25) im Grundkörper (3) durch seitlich angeordneten Führungsrollen (31) gegen Verdrehen gesichert ist.

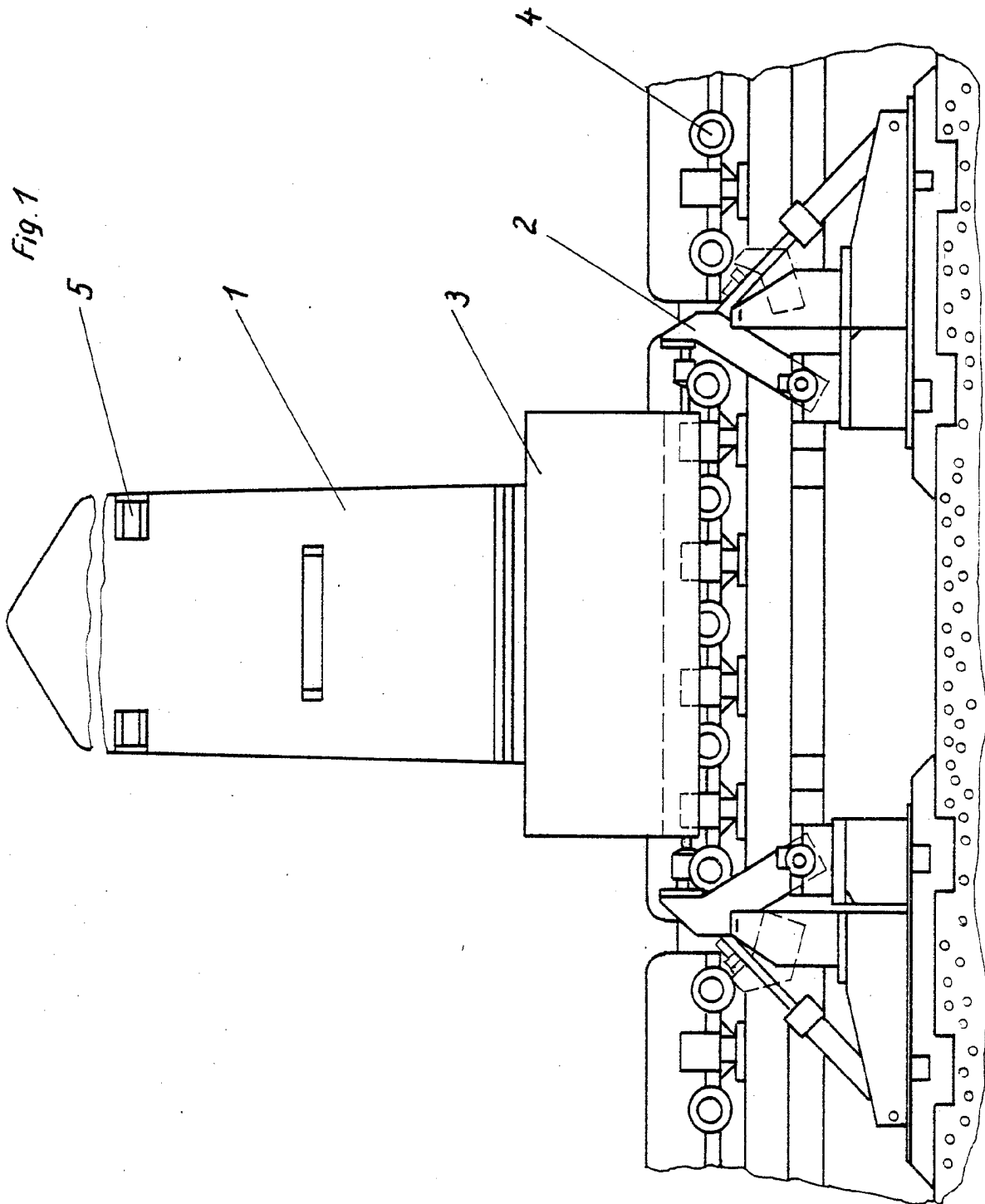


Fig. 2

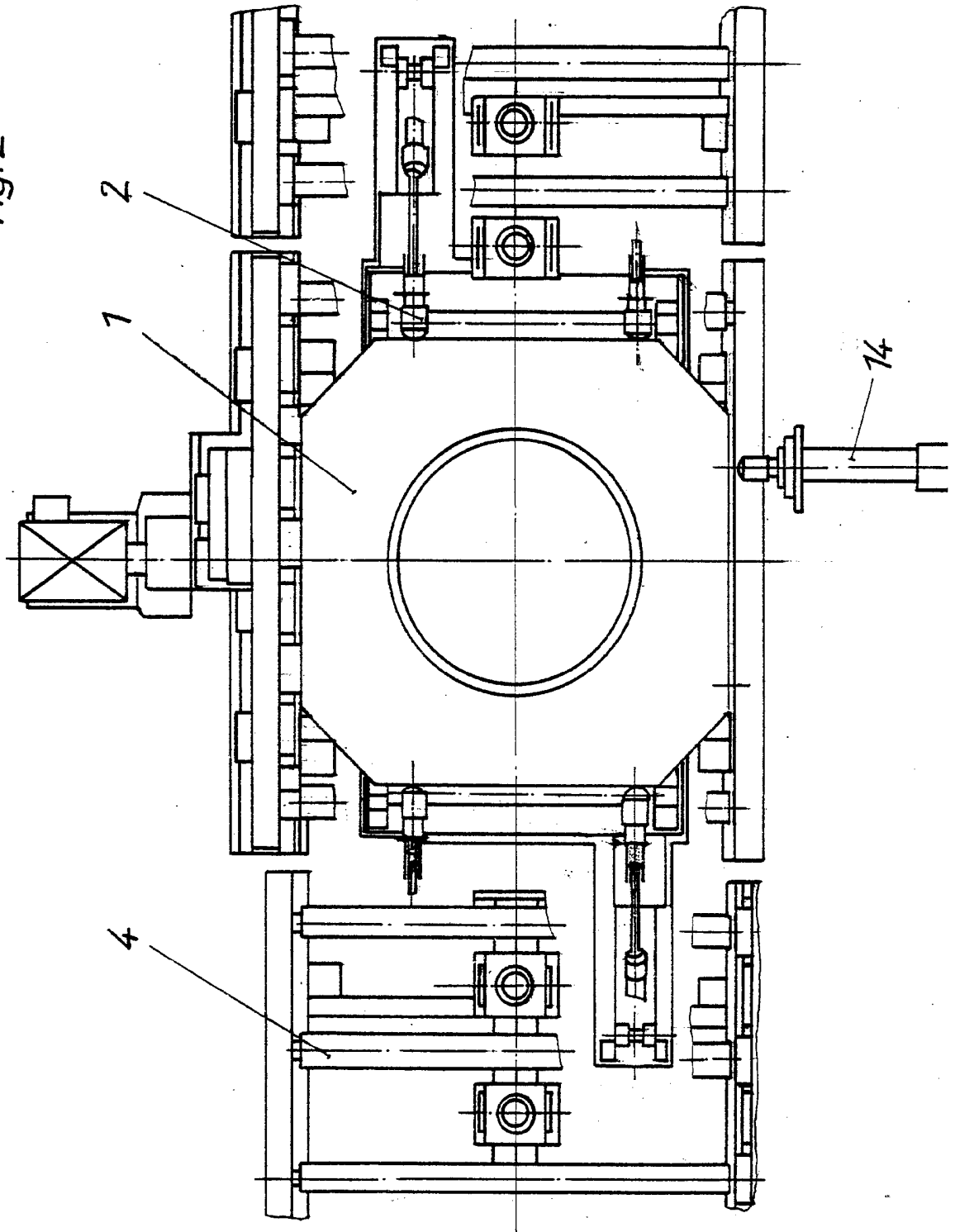


Fig. 5

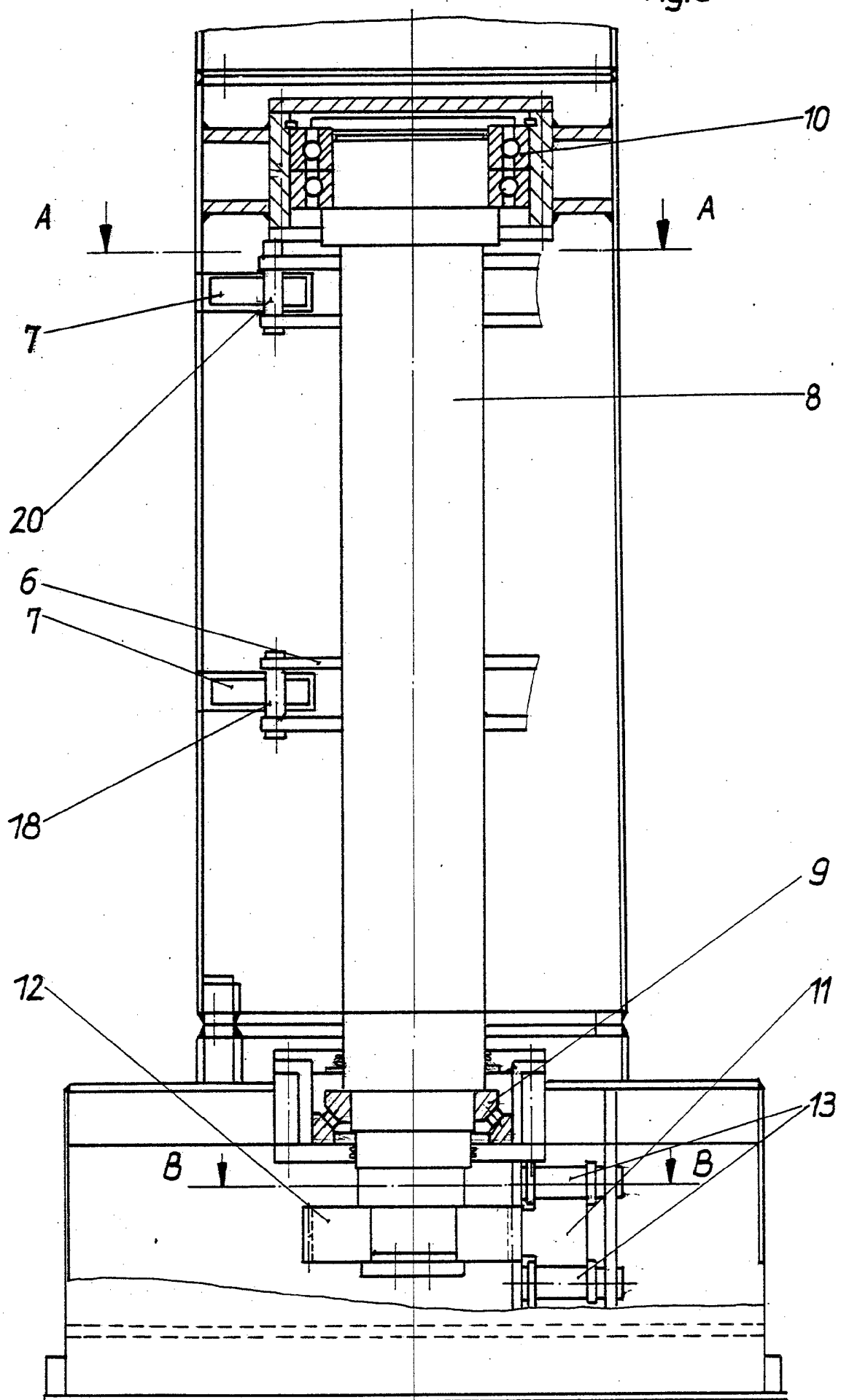


Fig. 4

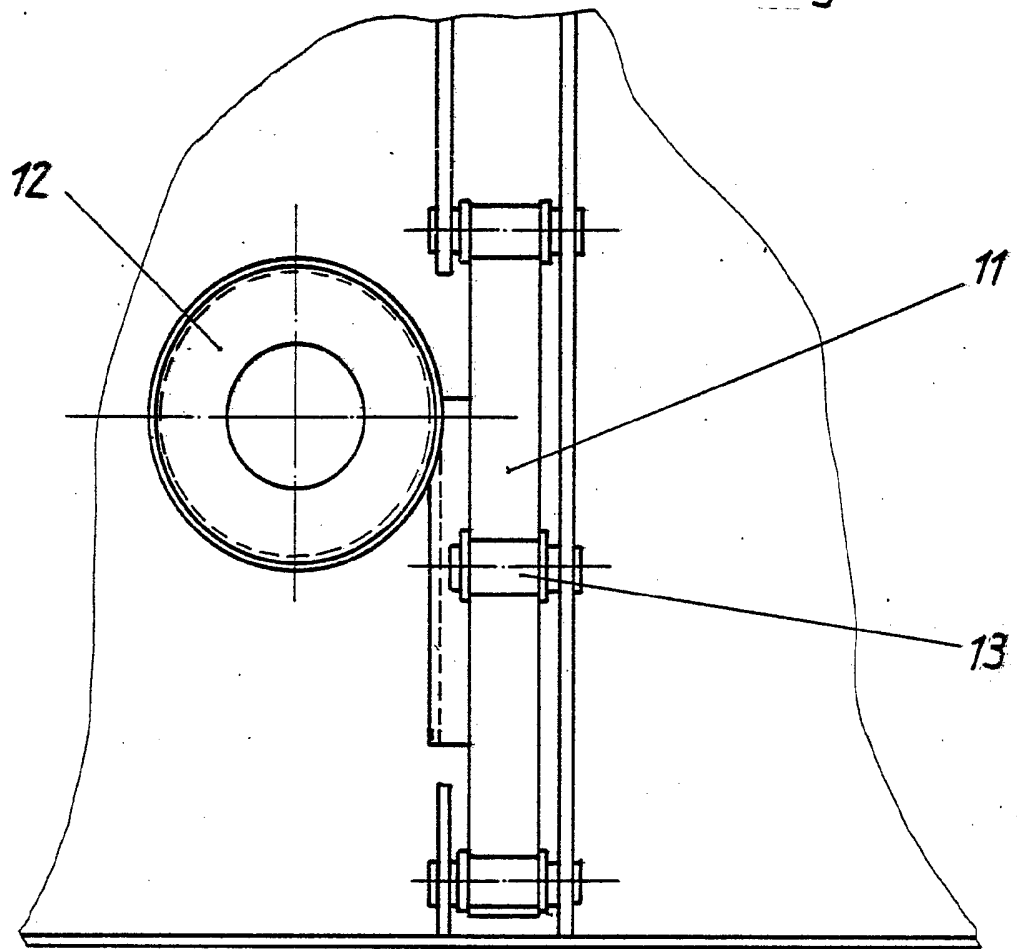


Fig 8

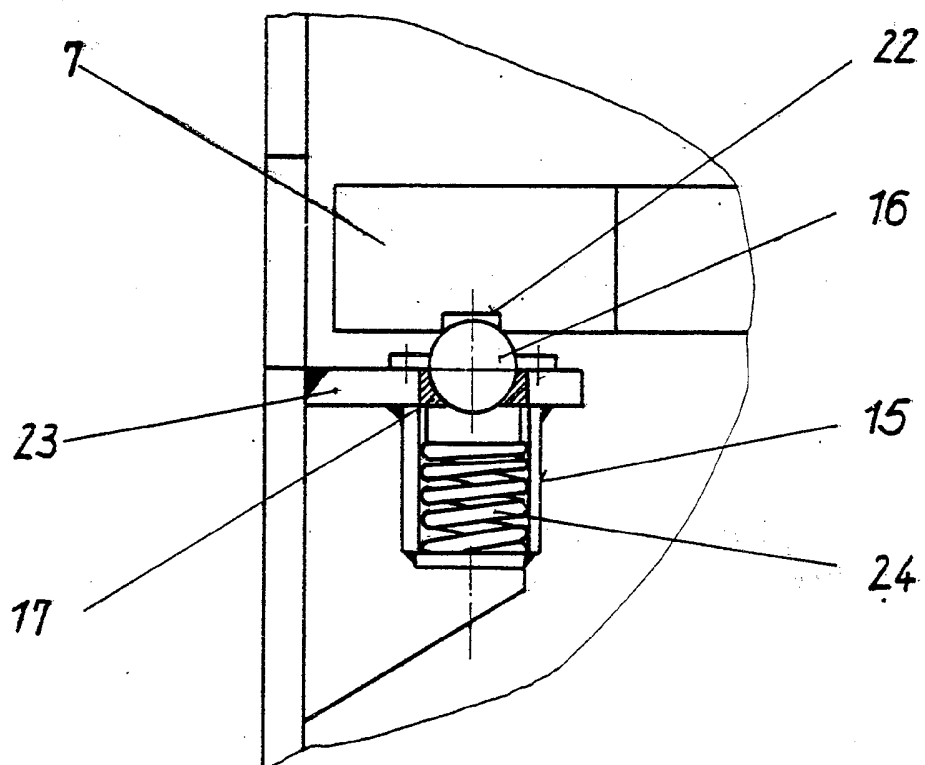


Fig. 6

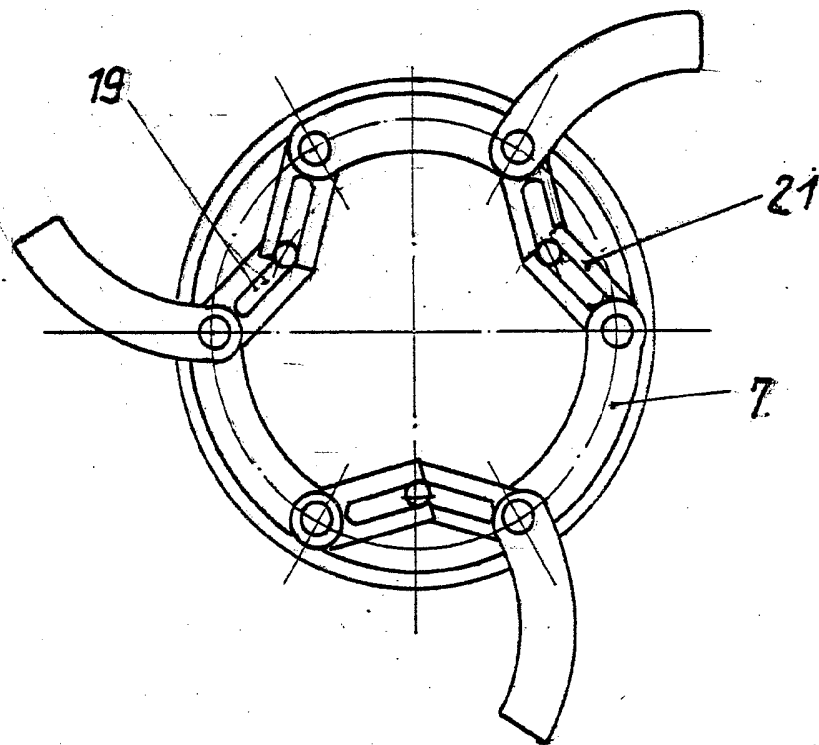


Fig. 5

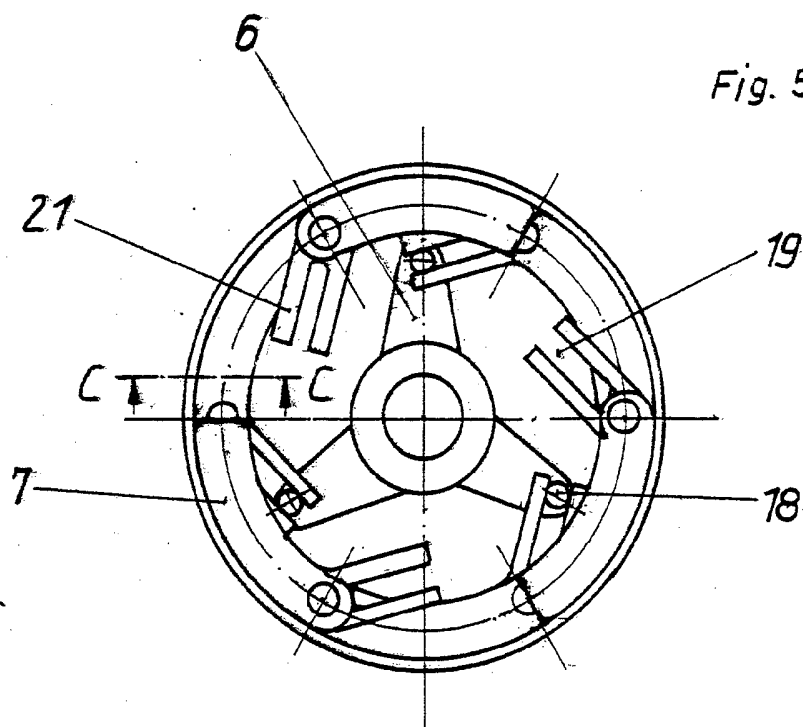


Fig. 7

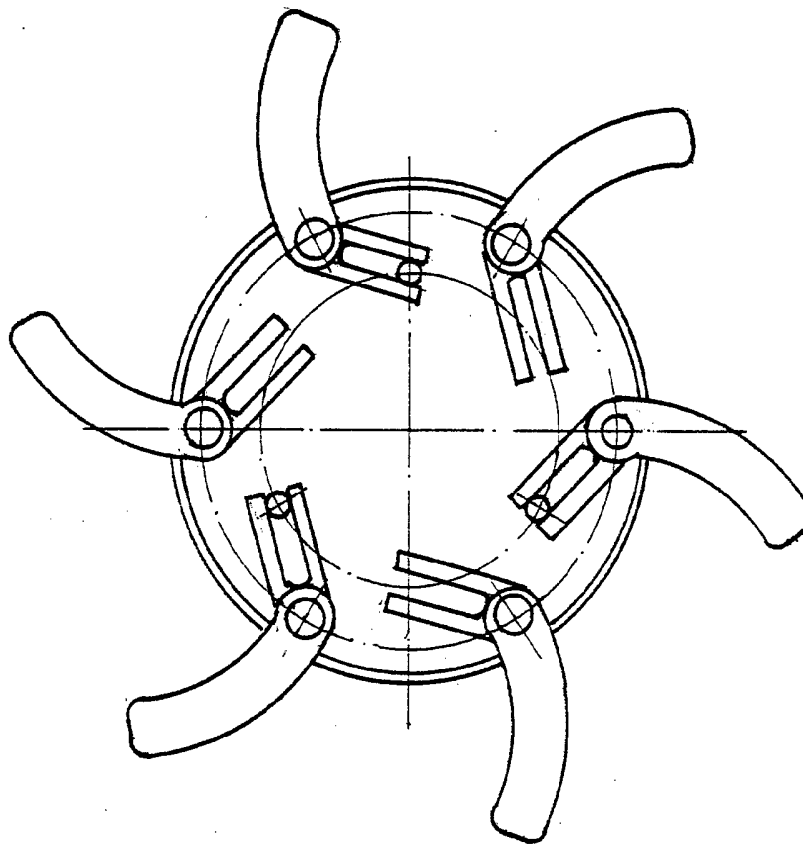


Fig. 9

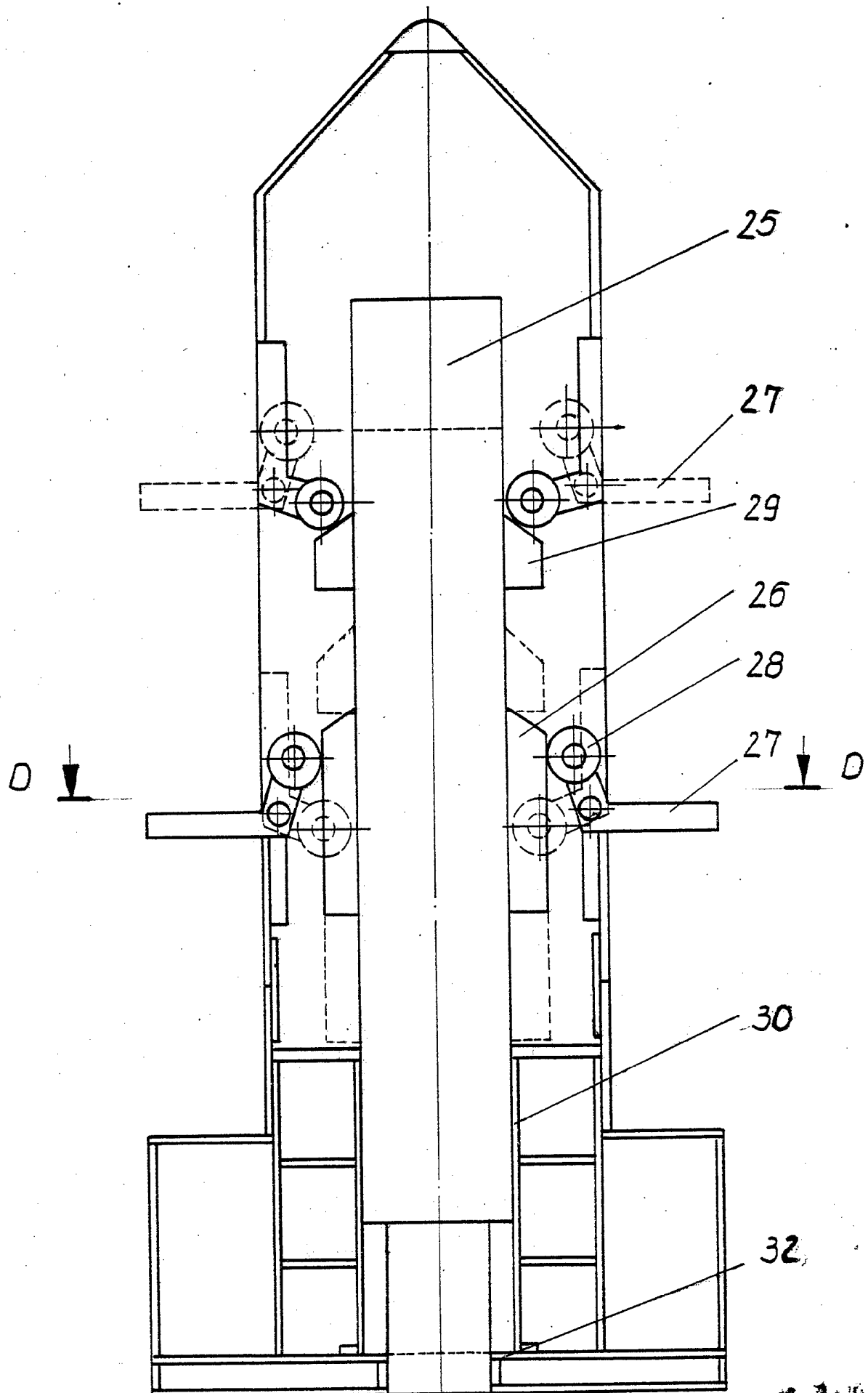


Fig. 10

