



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 85105211.8

 Int. Cl.⁴: **B 67 C 1/047**
B 67 C 1/16

 Anmeldetag: 29.04.85

 Priorität: 07.11.84 IT 361884

 Anmelder: **ENOME C s.r.l.**
Via Torricelli, 31
I-37136 Verona(IT)

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.86 Patentblatt 86/20

 Erfinder: **Cucchetto, Federico, Dr.**
Via R. Sartori n. 41
S. Maria di Negrar (Verona)(IT)

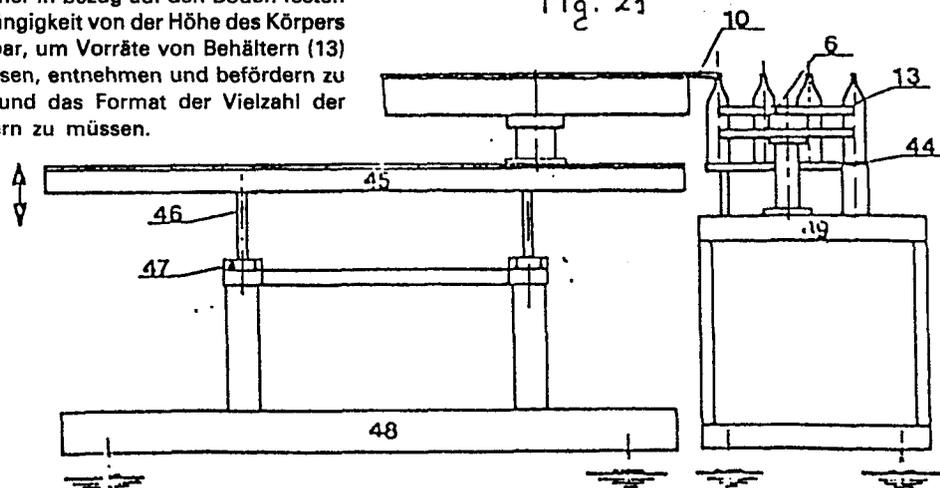
 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

 Vertreter: **Beszédes, Stephan G. Dr.**
Münchener Strasse 80a Postfach 1168
D-8060 Dachau(DE)

 **Fördervorrichtung.**

 **Fördervorrichtung, die zur Ausführung verschiedener Abfolgen von vorherbestimmten technologischen Arbeitsgängen ausrüstbar ist, wobei auch bei Änderung der Betriebsgeschwindigkeit die Mengen der herangeführten bzw. ins Innere jedes kontinuierlich vorbeilaufenden Behälters (13) eingeführten Fluide konstant bleiben. Die Lage des Förderelementes (9) im Vergleich zu den Behältertransporttischen (44), die sich auf einer in bezug auf den Boden festen Höhe befinden, ist in Abhängigkeit von der Höhe des Körpers der Behälter (13) einstellbar, um Vorräte von Behältern (13) verschiedener Höhe erfassen, entnehmen und befördern zu können, ohne die Lage und das Format der Vielzahl der Greiforgane (10) verändern zu müssen.**

Fig. 21



1

5

Fördervorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung zur Durchführung verschiedener Arbeitsschritte von vorgegebenen
10 technischen Abläufen, wobei auch bei Änderung der Betriebsgeschwindigkeit die Mengen der herangeführten bzw. ins Innere jedes einzelnen kontinuierlich vorbeigeführten Behälters eingeführten Fluide konstant sind, mit einem Förderelement.

15

Es sind verschiedene Typen von Vorrichtungen für Manipulation von Behältern bekannt, die Befüllungsanlagen zugeführt werden müssen. Die derzeitige Tendenz der Befüllungsanlagen erfordert, daß an den leeren Behältern
20 komplizierte bzw. immer raffiniertere und immer schneller ablaufende Bearbeitungen vorgenommen werden. Außerdem ist die Tendenz bekannt, Plastikbehälter verschiedener Höhe einzusetzen.

25 Beim derzeitigen Stand der Technik werden die verschiedenen Abfolgen der erforderlichen technologischen Arbeitsgänge dadurch ausgeführt, daß mehrere entsprechend ausgerüstete Vorrichtungen zum Einsatz gebracht werden. Außerdem muß man bei den bekannten Vorrichtungen zur Bearbeitung von Flaschen verschiedener Höhe zur Einstellung
30 der Lage und des Formats der Vielzahl der Greiforgane eingreifen. Es ist des weiteren bekannt, daß die Menge des in das Innere jedes einzelnen vorbeilaufenden Behälters eingebrachten Fluides konstant bleiben muß und daß
35 die bekannten Anlagen mit konstanter Betriebsgeschwindigkeit funktionieren, um die Menge des eingeführten Fluids unverändert zu halten. Es ist des weiteren bekannt, daß die hier erörterten Anlagen einen Platzbedarf haben, der

- 2 -

1 in modernen Werken mit hoher Produktivität nicht tragbar
ist.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Fördervorrichtung zu
5 schaffen, die geeignet ist, verschiedene Abfolgen von vor-
herbestimmten technologischen Arbeitsgängen auszuführen,
wobei auch bei Veränderung der Betriebsgeschwindigkeit
die Menge der Fluide konstant bleibt, die in das Innere
jedes kontinuierlich vorbeilaufenden Behälters einfließen.

10 Die vorgeschlagene Fördervorrichtung muß außerdem in
der Lage sein, Vorräte von Behältern verschiedener Höhe
zu ergreifen, zu entnehmen und zu befördern, ohne daß
bezüglich der Lage und des Formats der vorgesehenen
Greiforgane eingegriffen werden muß.

15 Es ist eine Vorrichtung erforderlich, die eine umfassende
Kombination der erforderlichen Merkmale und eine solche
Vielseitigkeit aufweist, daß ein breites Band von Ar-
beitsvorgängen bei hohen Geschwindigkeiten möglich ist.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß
die Behälter so geführt werden, daß sie eine Bearbei-
tungsstrecke im Inneren der von dem Fördererelement be-
schriebenen Bahn durchlaufen.

25 Weitere bevorzugte, die Erfindung ausgestaltende Merk-
male sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend
30 anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 ein Schema der Kinematik der Fördervorrichtung
und des Transportweges der beförderten Behälter;

35 Fig. 2 im Detail den Eingangsbereich der vorbeilaufen-
den Behälter;

Fig. 3 im Detail den Ausgangsbereich der vorbeilaufen-
3

- 1 den Behälter;
- Fig. 4 die Phase, in der ein Behälter von den synchroni-
sierten Greifvorrichtungen erfaßt wird;
- 5 Fig. 5 die Phase, in der der Behälter am Ende der Be-
arbeitung losgelassen wird;
- Fig. 6 das Umschwenken der Greiforgane;
- 10 Fig. 7 das Umkippen des Behälters innerhalb der Förder-
vorrichtung;
- Fig. 8 die die Flüssigkeit in das Innere der Behälter
leitenden Vorrichtungen gemäß den Linien X-X bzw.
15 Z-Z von Fig. 1;
- Fig. 9 die synchronisierten, die Flüssigkeit entspre-
chend zu einem äußeren Umlenkrad in die Behäl-
ter einleitenden Vorrichtungen gemäß der Linie
20 Y-Y von Fig. 1;
- Fig. 10 ein Detail der Vorrichtung, die den Hals des
Behälters erfaßt;
- 25 Fig. 11 ein offenes Greiforgan zur Aufnahme des Be-
hälters;
- Fig. 12 die Funktion des Greiforgans, die den Behälter
am Hals erfaßt;
- 30 Fig. 13 die Greiforgane während des Öffnens;
- Fig. 14 das umgeschwenkte Greiforgan innerhalb der
Fördervorrichtung;
- 35

- 1 Fig. 15 den Behälter während des Aufrichtens am Ende der
Bearbeitungsstrecke;
- Fig. 16 ein kinematisches Schema der Fördervorrichtung
5 mit drei innen angeordneten Rädern und einem
äußeren Umlenkrad;
- Fig. 17 ein Detail einer rotierenden synchronisierten
Verteileinrichtung zur Zuführung eines Fluids in
10 das Innere des Behälters längs des kreisförmigen
Abschnittes des Förderweges der vorbeilaufenden
Behälter;
- Fig. 18 eine Draufsicht des rotierenden Verteilers mit
15 einer Vielzahl von Bohrungen zur Zuführung der
einzufüllenden Flüssigkeit;
- Fig. 19 eine Draufsicht des ortsfesten Verteilers, in
dem die Weite des Eingriffswinkels in sechs
20 Verteilungsösen aufgeteilt ist;
- Fig. 20 eine Gesamtansicht der Maschine einschließlich
der transparenten Schutzkuppeln;
- 25 Fig. 21 eine schematische Darstellung der für die Be-
förderung von sehr hohen Flaschen eingestell-
ten Maschine;
- Fig. 22 eine schematische Darstellung der für die Be-
30 förderung von sehr niedrigen Flaschen einge-
stellten Maschine und
- Fig. 23 eine schematische Darstellung der Einstellung
der herangeführten Fluidmenge in Abhängigkeit
35 von der Betriebsgeschwindigkeit.

1 In Fig. 1 ist mit 1 eine erste bogenförmige Kontakt-
fläche, der der kreisförmige Abschnitt der Bearbeitungs-
strecke der Behälter entspricht, bezeichnet. Mit 2 ist
die zweite bogenförmige Kontaktfläche des Förderers be-
5 zeichnet, der ein zweiter kreisförmiger Abschnitt der
Bearbeitungsstrecke der Behälter entspricht. Mit 3 ist
das erste innere Betriebsrad auf der Bahn des Förderers
bezeichnet. Mit 4 ist ein an der Außenseite des Förderers
liegendes Umlenkrad bezeichnet. Mit 5 ist das zweite an
10 der Innenseite des Förderers angeordnete Betriebsrad be-
zeichnet. Mit 6 ist ein Synchronisierstern am Eingang
und mit 7 ein Synchronisierstern am Ausgang bezeichnet.
Mit 8 ist eine Synchronisationsschnecke bezeichnet.
In Fig. 1 zeigen die Pfeile die Drehrichtung und den Weg
15 eines Förderelementes 9 an.

Wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, ist das Förderelement
mit Greiforganen 10 ausgerüstet, die einen Behälter 13 er-
fassen und ihn mit Hilfe einer Führungsschiene 11 im
20 Inneren des Förderelementes auf den Kopf stellen.

Aus Fig. 3 ist zu ersehen, daß der Behälter 13 mittels
einer Führungsschiene 12 aufgerichtet und an den Ausgangs-
stern 7 geführt wird, nachdem er von dem Greiforgan 10
25 gelöst wurde.

Fig. 4 zeigt, daß das umschwenkbare Greiforgan an einem
Zapfen 18 des Förderelementes 9 angelenkt ist. Außerdem
ist zu sehen, daß das Greiforgan 10 mit einer Führung 17
30 so geführt wird, daß diese dem Verlauf der Führungsschiene
11 folgt, um sich während des Weges auf den Kopf zu
stellen. Es ist weiterhin zu sehen, daß eine Rolle 15
durch Abgleiten von einer Führung 14 einen Hebel 16 zur
Entnahme eines Behälters 13 aus dem Eingangstern 6 ver-
35 schwenkt.

1 Analog ist in Fig. 5 gezeigt, daß der Hebel 16 geöffnet
wird, um den Griff am Hals des Behälters 13 freizugeben,
der zu dem Ausgangsrad 7 geführt wird. Es ist zu sehen,
daß die Rolle 15 auf die Führung 14 aufgleitet. Aus
5 Fig. 6 ist zu ersehen, daß der Förderer 9 aus Gelenk-
gliedern mit Rollen 19 und Zapfen 20 besteht. Es ist zu
sehen, daß die Greifwirkung des Hebels 16 entsprechend zum
Synchronmechanismus des Sterns 6 erfolgt. Das umkehrbare
oder umschwenkbare Greiforgan 10 ist an einem Zapfen 18
10 angelenkt.

Fig. 7 zeigt, daß das umkehrbare Greiforgan 10 am Zapfen
18 angelenkt ist und außerdem eine Führung 17 mit einem
Gelenkschuh 21 aufweist, der an der Führungsschiene 11 an-
15 greift. Die in dieser Fig. dargestellte Umkehrwirkung er-
möglicht es, den Behälter 13 aus dem Eingangsstern 6 zu
entnehmen, damit er eine Bearbeitungsstrecke im Inneren
der Bahn beschreibt, die von dem gelenkigen Förderer
9 auf Zahnrollen 19 durchlaufen wird. Jeder Behälter 13
20 wird von dem Hebel 16, der an jedem umkehrbaren Greif-
organ 10 angeordnet ist, fest am Hals erfaßt.

In der einen Bereich XX (Fig. 1) darstellenden Fig. 8
ist zu sehen, daß auf dem kreisförmigen Abschnitt der
25 Bearbeitungsstrecke in das Innere der Behälter 13 über
an sich bekannte Vorrichtungen eine Düse 22 eingeführt
wird, die mit entsprechenden Rohren 23 verbunden ist,
welche durch einen rotierenden Verteiler 25 versorgt
werden, der mit einem darunterliegenden Dosiergerät 26
30 verbunden ist, wobei diesem über die Leitungen 24 die
notwendige konstante Menge des eingesetzten Fluids zuge-
führt wird. In dieser Fig. ist mit 27 der kreisförmige Weg
der Führungsschiene 11 oder 12 bezeichnet, an der die
Schuhe 21 angreifen, die über Winkelstücke 17 an jedem
35 umkehrbaren Greiforgan 10 gehalten sind.

1 In Fig. 9 ist analog zu Fig. 8 ein Bereich YY gekennzeichnet, und es ist zu sehen, daß der äußere Bereich des Förderelementes 9 über die Rolle 19 mit dem äußeren Umlenkrad 4 in Eingriff steht. In dieser Fig. ist die
5 Möglichkeit gezeigt, auch dann Behälter zu bearbeiten, wenn deren Weg eine Kreisbahn ist, deren Zentrum die Drehachse des Umlenkrades 4 ist. Diese Bearbeitungen sind natürlich mit Vorrichtungen durchzuführen, die in dieser Figur mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet werden,
10 wie in der analogen Figur 8.

Aus Fig. 10 ist die Funktion des Zapfens 20 für die Zahnrollen 19, auf denen das Förderelement 9 läuft, besser ersichtlich. In dieser Fig. ist die Rolle 15 von der
15 Führung 14 gelöst, und der Hebel 16 ist verschwenkt und zurückgezogen, um den Hals der Flasche 13 zu erfassen.

In Fig. 11 ist zu sehen, daß die Rolle 15 am Ende eines Hebels 29 angebracht ist, der an einem festen Zapfen 28
20 des umkehrbaren Greiforgans 10 schwenkbar gelagert ist. Es ist zu sehen, daß während der Bewegung des Förderelementes in Richtung des Pfeils die Rolle 15 auf der Führung 14 ansteigt und dadurch den Hebel 29 zwingt, auf einen Stößel 30 entgegen der Kraft einer Feder 32
25 zu drücken. Während der Translationsbewegung dreht sich der Stößel 30 durch Einwirkung einer Schraube 33, die in eine Führungsnut 31 in dem Stößel eingreift. An dem freien Ende des Stößels 30 ist der Hebel 16 befestigt. In Fig. 12 ist der Hebel 16 um 90 Grad verschwenkt und
30 zurückgezogen, um seine Greifwirkung auf den Hals des Behälters 13 ausüben zu können. Diese Greifwirkung ist durch die Dehnung der Feder 32 garantiert, die durch Einwirkung auf den Stößel 30 die Flasche 13 am Hals erfaßt. In dieser Figur ist zu sehen, daß die Rolle 15 die Führung
35 14 nicht berührt und daß der Hebel 29, der bei 28 angelenkt ist, das halbkugelige Ende des Stößels 30 nicht berührt, ebenso wie die Führungsnut 31 nicht mit

1 der Schraube 33 in Berührung ist. Die Fig. 11 und 12 beziehen sich auf den Eingangsbereich; sie sind jedoch auch in bezug auf den Ausgangsbereich analog zu sehen.

5 In Fig. 13 ist der funktionelle Ablauf der Rotation bzw. Translation des mit dem Stößel 30 fest verbundenen Hebels 16 deutlicher zu sehen. Aus dieser Figur ist zu sehen, daß der Hebel parallel zur Achse des Behälters 13 verläuft. Die Feder 32 wird von dem von der Rolle 15, die
10 sich auf die Führung 14 stützt, gesteuerten Hebel 29 zusammengedrückt. In dieser Figur ist auch die Funktion der schraubenförmigen Führungsnut 31, in die die Schraube oder der Sperrzahn 33 eingreift, deutlicher zu sehen. Außerdem sind deutlich die Funktionen des Führungsschuhs 21
15 zu sehen, der über den Vierkant 17 den Körper des Greiforgans 10 mit der Führungsschiene verbindet. Es ist zu sehen, daß sich bei dieser Ausführungsform der Zapfen 18 für das Umschwenken oder Umkehren der Greiforgane 10 auf der Symmetrieachse des Förderelementes 9 befindet.

20

In Fig. 14 ist gezeigt, daß die Feder 32 beaufschlagt wird, um den Hals des Behälters 13 stets in Eingriff zu halten. In dieser Figur führt der Behälter die Bearbeitungsstrecke im Inneren der von dem Förderelement 9 beschriebenen Bahn
25 entsprechend kreisförmigen Abschnitten durch, die zu dem Bogen konzentrisch sind, der durch den kreisförmigen Abschnitt 27 der Führungsschiene gebildet wird, die immer noch von dem Führungsschuh 21 umgriffen wird, der an dem Vierkant 17 angelenkt ist, das am Körper des umkehrbaren
30 Greiforgans 10 befestigt ist.

Aus Fig. 15 ist zu ersehen, daß der Führungsschuh 21 auf der Führungsschiene 12 verläuft und das Greiforgan 10 um den Zapfen 18 dreht, um den Behälter nach außerhalb
35 der Laufbahn des Förderelementes 9 zu führen und ihn bei dem Ausgangstern abzuliefern. Auch in dieser Fig. ist zu sehen, daß der Zapfen 18 axial zu dem Förderelement 9 angeordnet ist.

1 Unter Bezugnahme auf Fig. 16 ist darauf hinzuweisen, daß
der wirksame Bogen im inneren Rad 39 mit 34 bezeichnet
wird; der analoge wirksame Winkel auf dem Innenrad 40
wird mit 35 bezeichnet; der wirksame Bogen auf dem äußere-
5 ren Umlenkrad wird mit 38 bezeichnet; der wirksame Bogen
auf dem Innenrad 41 wird von den Teilwinkeln 36 und 37
bezeichnet. Mit 6 und 7 werden die Eingangs- und Aus-
gangssterne bezeichnet, und mit 9 wird die Laufbahn des
Förderelementes bezeichnet. Jedem wirksamen Bogen ent-
10 spricht ein entsprechender Winkel im Mittelpunkt; aber
dieser Winkel kann in dem festen Verteiler, der unter
Bezugnahme auf Fig. 19 zu beschreiben sein wird, geteilt
werden. Bei den verschiedenen Betriebsgeschwindigkeiten
wird die Größe des aktiven Teils jedes wirksamen Winkels
15 durch an sich bekannte, tachymetrische Geräte gesteuert,
die eine bei höheren Geschwindigkeiten größere Zahl von
Versorgungsleitungen öffnen, um die in jeden Behälter ein-
gegebene Fluidmenge konstant zu halten. Beim Ausführungs-
beispiel der Fig. 16 wird insbesondere bei dem Rad 41
20 jeder einzelne Winkel 36 und 37 noch einmal aufgeteilt,
was bei den anderen Winkeln 34, 35 und 38 erfolgt.

Die Fig. 17 und die Fig. 18 und 19 zeigen, daß die
rotierenden Verteiler im wesentlichen aus einer Scheibe 25
25 bestehen, an deren Peripherie eine große Zahl von Zufüh-
rungsöffnungen 42 verteilt ist; die feste Scheibe 26
trägt längs des gesamten wirksamen Bogens Schlitze 43.
In Fig. 19 sind nur 6 Schlitze dargestellt, es ist je-
doch offensichtlich, daß die Zahl der Schlitze je nach den
30 technologischen Erfordernissen variiert werden kann. In
Fig. 17 ist zu sehen, daß die Schlitze 43 der festen
Scheibe 26 während der Rotation der Scheibe 25 die
festen Leitungen 24 über die Zuführungsöffnungen 42 mit
einer Vielzahl von Leitungen 23 verbinden.

35

Der Gesamtaufbau der in dem Beispiel nach Fig. 20 dar-
gestellten Maschine zeigt deren Kompaktheit. Es ist ein
Tisch 44 zu sehen, der sich gegenüber dem Boden in einer

1 festen Höhe befindet. Mit 45 ist ein Aufbau bezeichnet,
der sämtliche funktionelle Mechanismen enthält und
dessen Position je nach der Höhe der zu behandelnden Be-
hälter regulierbar ist. Mit 48 ist ein am Boden befestigter
5 Fuß bezeichnet und mit 49 der Träger der Eingangs- und
Ausgangssterne.

In Fig. 21 sind außer dem Fuß 48 Heber 46 und 47 für die
Einstellung der Lage des Aufbaus 45 zu sehen. In dieser
10 Fig. werden die Flaschen 13 von dem Tisch 44 aus herange-
führt, der sich stets auf der gleichen Höhe über dem
Boden befindet, wobei die Bewegung der Behälter von dem
Eingangsräd 6 synchronisiert wird und die Behälter 13
von dem Greiforgan 10 genau am Hals erfaßt werden.

15 Analog ist in Fig. 22 zu sehen, daß bei unveränderter
Höhe des Eingangstisches 44 über dem Boden auch Flaschen
13 mit geringer Höhe von den Greiforganen 10, die vorher
durch entsprechende Einwirkung auf die Heber 46 und 47
20 entsprechend abgesenkt wurden, am Hals erfaßt werden.

Aus Fig. 23 ergibt sich, daß durch die Bohrungen oder
Zuführöffnungen 42 der rotierenden Scheibe 25 bzw. über
die rotierenden Rohre 23 sowie die Düsen 22 Fluid in das
25 Innere jedes Behälters eingeführt wird. Die Düse 22 wird
über bekannte Mechanismen in den Behälter eingeführt und
aus diesem wieder herausgezogen, wenn die Bahn des Be-
hälters mit der Kreisbahn des Förderers zusammenfällt und
damit synchronisiert wurde. Die Menge an Fluid muß aber
30 aus technologischen Gründen auch bei verschiedenen Dreh-
geschwindigkeiten immer konstant gehalten werden. Es ist
klar, daß bei einer gleichförmigen Drehbewegung die für
die Beschreibung eines Bogens mit vorherbestimmter Größe
notwendige Zeit umgekehrt proportional zur Drehge-
35 schwindigkeit ist: je schneller das Rad läuft, desto
weniger Zeit benötigt es, um einen vorherbestimmten
Winkel zu überstreichen. Um die Zeit konstant zu halten,
ist es erforderlich, daß der Winkel proportional zur Ab-

1 nahme der Geschwindigkeit verringert oder proportional
zur Steigerung der Geschwindigkeit vergrößert wird. Da
es sich darum handelt, die Fördermenge von Düsen mit
konstanter Förderleistung konstant zu halten, wurde
5 festgestellt, daß es notwendig ist, den wirksamen Bogen
in vier oder mehr Schlitze 43 auf der festen Scheibe des
Verteilers 26 aufzuteilen. In dem Ausführungsbeispiel
der Fig. 23 befinden sich entsprechend zu den vier
Schlitzen 43 vier Rohre 24, die eine konstante Teil-
10 fördermenge Fluid heranführen. Jede Leitung 24 wird von
Ventilen 52, 53, 54 und 55 erfaßt, die durch eine
tachymetrische Vorrichtung 50 gesteuert werden, welche
eine Änderung der Drehzahl des Motors 51, der den Vertei-
ler in der Drehung antreibt, feststellt. Die Funktion
15 ist sehr einfach: Wenn der Motor mit reduzierter Ge-
schwindigkeit läuft, beispielsweise mit der durch den
Pfeil 52 bezeichneten, wird nur das Ventil 52 geöffnet,
während, wenn der Motor 51 mit der Geschwindigkeit 53
rotiert, auch das Ventil 53 geöffnet wird, wobei analog das
20 Ventil 54 geöffnet wird, wenn der Motor 51 mit der Ge-
schwindigkeit 54 läuft, und wenn schließlich der Motor
51 mit der Geschwindigkeit 55 läuft, ist auch das Ventil
55 offen. Bei dieser Art der Steuerung, die in Fig. 23
schematisch dargestellt ist, sind die Fördermenge und
25 auch die Einspritzzeit des Fluids in den Behälter auch
bei Änderung der Drehgeschwindigkeit bzw. der Förderge-
schwindigkeit des ständig vorbeilaufenden Behältevor-
rats konstant.

30 Jedes Bauteil der Vorrichtung kann mit Baumaterialien
verschiedener Art realisiert werden.

Es ist klar, daß die Fluide und die Bearbeitungen, denen
die Behälter unterzogen werden, verschiedener Art sein
35 können, je nachdem, welche technischen Arbeiten ausge-
führt werden sollen. Die geometrische Konfiguration,
die Anordnung, der Verlauf der vom Förderelement be-
schriebenen Bahn und auch der Abstand zwischen seinen 12 -

1 Gliedern bilden Variablen, die von den Quer- und Längs-
abmessungen der Behälter abhängen. Auch das Material, aus
dem die Behälter, die zu behandeln sind, bestehen, ist dem
Fachmann freigestellt.

5

Der Ablauf der vorherbestimmten technologischen auszufüh-
renden Operationen bei verschiedener Drehgeschwindigkeit
kann innerhalb eines großen Bereiches unter Berücksich-
tigung der erforderlichen optimalen Ergebnisse gewählt
10 werden. Die Fördervorrichtung kann verschiedene Abfolgen
von vorherbestimmten technologischen Arbeiten leisten,
wobei auch bei Änderung der Drehgeschwindigkeit die Menge
an Fluid konstant bleibt, die jeweils in jeden kontinuier-
lich vorbeigeführten Behälter einfließt.

15

20

25

30

35

1

Patentansprüche

1. Fördervorrichtung zur Durchführung verschiedener Arbeitsschritte von vorgegebenen technischen Abläufen, wobei auch bei Änderung der Betriebsgeschwindigkeit die Mengen der herangeführten bzw. ins Innere jedes einzelnen kontinuierlich vorbeigeführten Behälters (13) eingeführten Fluide konstant sind, mit einem Förderelement (9), dadurch gekennzeichnet, daß die Behälter (13) so geführt werden, daß sie eine Bearbeitungsstrecke im Inneren der von dem Förderelement (9) beschriebenen Bahn durchlaufen.
2. Fördervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die von dem Förderelement (9) beschriebene Bahn um mindestens ein äußeres Umlenkrad (4) herumläuft, um die Länge der Bearbeitungsstrecke der beförderten Behälter (13) zu verlängern und um den Gesamtplatzbedarf niedrig zu halten.
3. Fördervorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß es jedes äußere Umlenkrad (4) außerhalb der Laufbahn des Förderelementes (9) ermöglicht, die Größe der bogenförmigen Kontaktflächen und der entsprechenden Winkel am Mittelpunkt der kreisförmigen Abschnitte der Bearbeitungsstrecke der beförderten Behälter (13) zu erhöhen.
4. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenumlenkräder (4) der Laufbahn des Förderelementes (9) ebenso wie die Innenräder (3, 5) mit rotierenden Verteilern und Sprühdüsen (22) zur Durchführung zusätzlicher technologischer Arbeiten ausgerüstet sind.

- 1 5. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Steigerung der Größe der Winkel am Mittelpunkt der
kreisförmigen Abschnitte der Bearbeitungsstrecke der
5 beförderten Behälter (13) es ermöglicht, den wirk-
samen Bogen der rotierenden Sprühdüsen (22) zu er-
höhen, die mit einer diskreten Serie von Schlitz-
(43) verbunden sind, die in zunehmender Zahl als
Funktion der Geschwindigkeit aktiviert werden, um die
10 Quantität der Fluide konstant zu halten, die in
jeden kontinuierlich mit verschiedenen Drehgeschwin-
digkeiten vorbeilaufenden Behälter (13) eingeführt
werden.
- 15 6. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Ein-
füllöffnungen der beförderten Behälter (13) gegen-
über den Umlenkrädern des Förderelementes (9) auf
einer derartigen Bahn verlaufen, daß die Bewegung
20 der Verteilerdüsen (22), die das Prozeßfluid in das
Innere jedes kontinuierlich vorbeilaufenden Behäl-
ters (13) einspritzen, auf ein Minimum reduziert wird.
- 25 7. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
Position des Förderelementes (9) im Vergleich zu dem
Tisch (44), auf dem die Behälter (13) vorbeigeführt
werden und der sich in bezug auf den Fußboden auf
einer festen Höhe befindet, als Funktion der Höhe
30 des Körpers der Behälter (13) einstellbar ist, um
Vorräte von Behältern (13) verschiedener Höhe er-
fassen, entnehmen und befördern zu können, ohne ein-
greifen zu müssen, um die Stellung und das Format der
gesamten Mehrzahl der Greiforgane (10) zu verändern.

35

1 8. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß die
gleichmäßig längs des gesamten Umfangs der rotie-
5 renden Verteilerscheibe (25) angeordneten rotieren-
den Düsen (22), die nur im Bereich des Bearbeitungsbogens versorgt werden, der dem kreisbogenförmigen
Weg der vorbeilaufenden Behälter (13) entspricht,
mit einer diskreten Zahl von schlitzförmigen Hohl-
10 räumen (43) in Verbindung gebracht werden, die in
einer zur Drehgeschwindigkeit proportionalen Zahl
versorgt werden, so daß die vorherbestimmte Einspritz-
zeit immer konstant bleibt, um bei verschiedenen Dreh-
geschwindigkeiten die in das Innere jedes kontinuierlich
vorbeigeführten Behälters (13) eingeführte Menge
15 an Fluid konstant zu halten.

9. Fördervorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 8, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß zur Er-
20 höhung der aktiven rotierenden Düsen (22) bei Er-
höhung der Drehgeschwindigkeit und zur Verringerung
derselben bei Abnahme der Geschwindigkeit ihre teil-
weise Versorgung durch Blockiervorrichtungen ge-
steuert wird, die durch eine tachymetrische Vor-
richtung gesteuert werden, die das Wechseln der ge-
25 wählten Drehzahl des die Geschwindigkeit des Förder-
elementes (9) bestimmenden Hauptmotors (51) erfaßt.

30

35

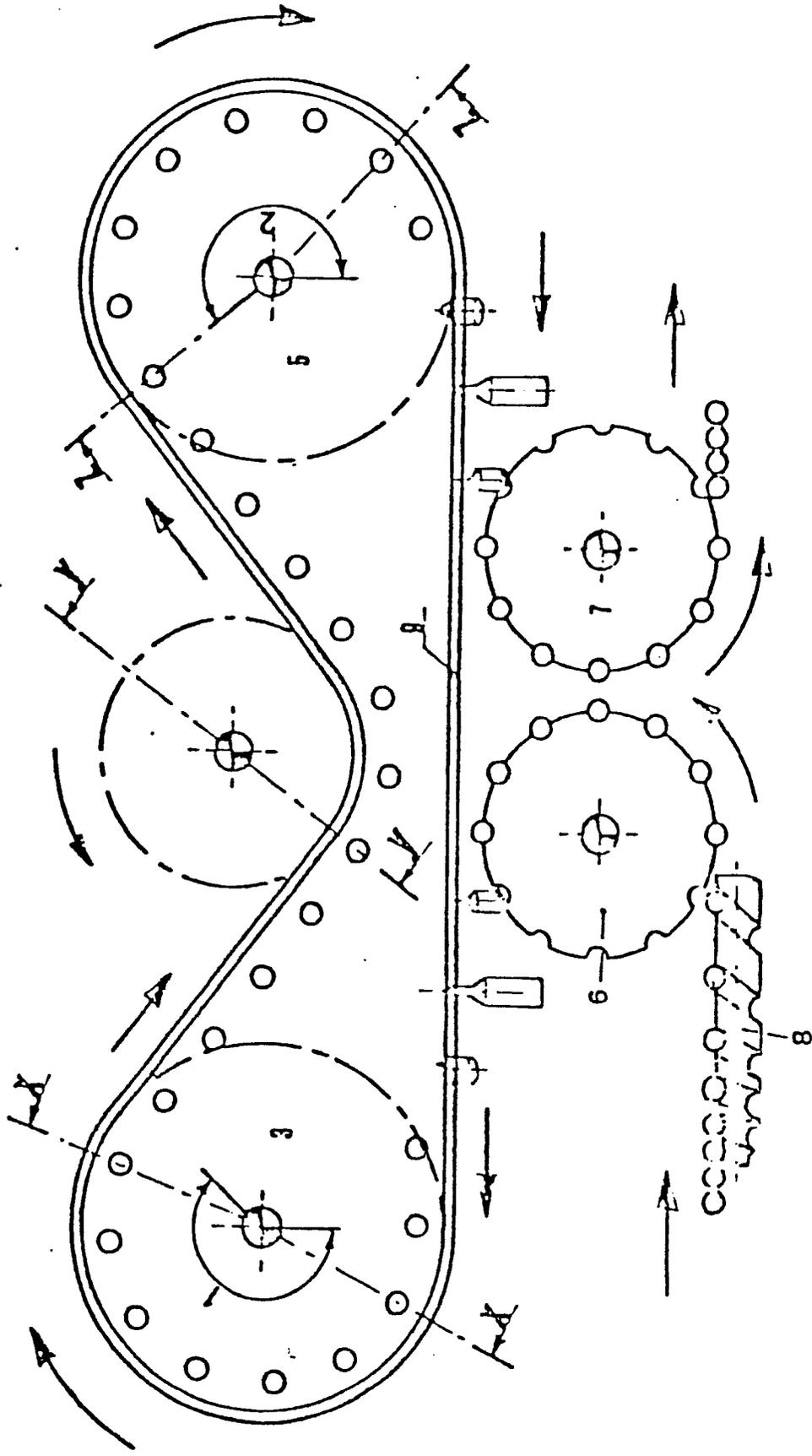


Fig. 1

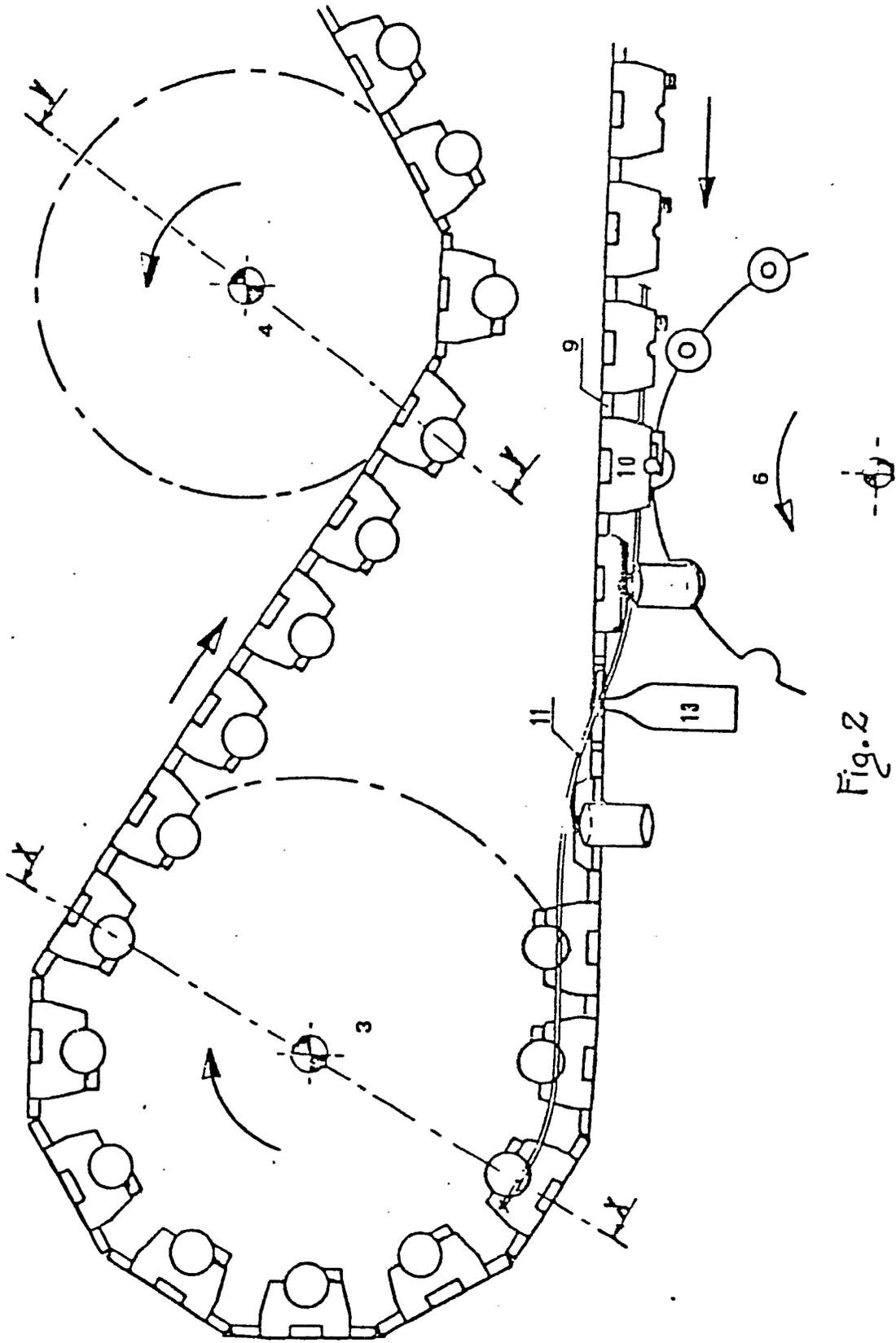


Fig. 2

0180706

0180706

3/23

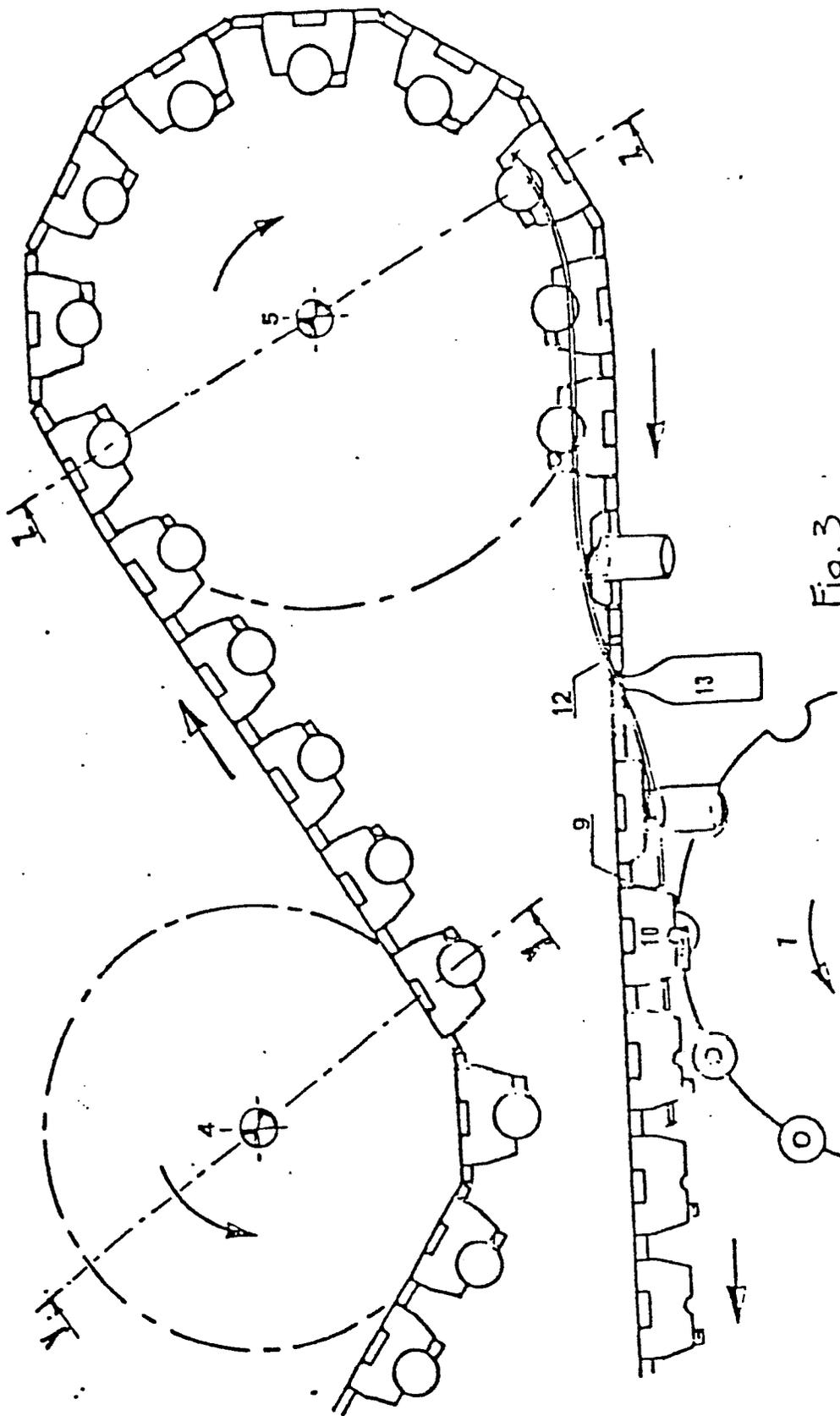


Fig. 3

- (1) -

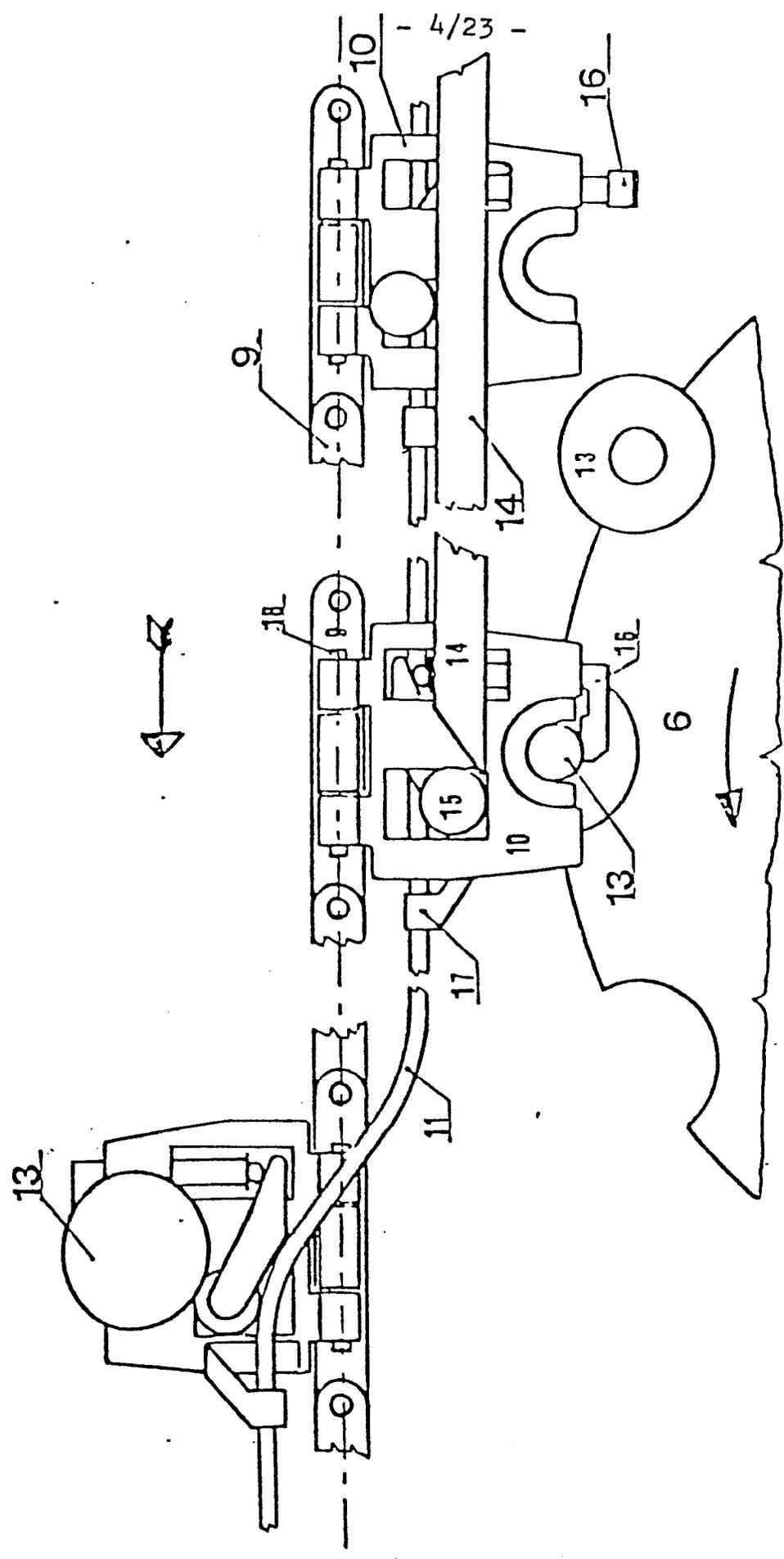


Fig. 4

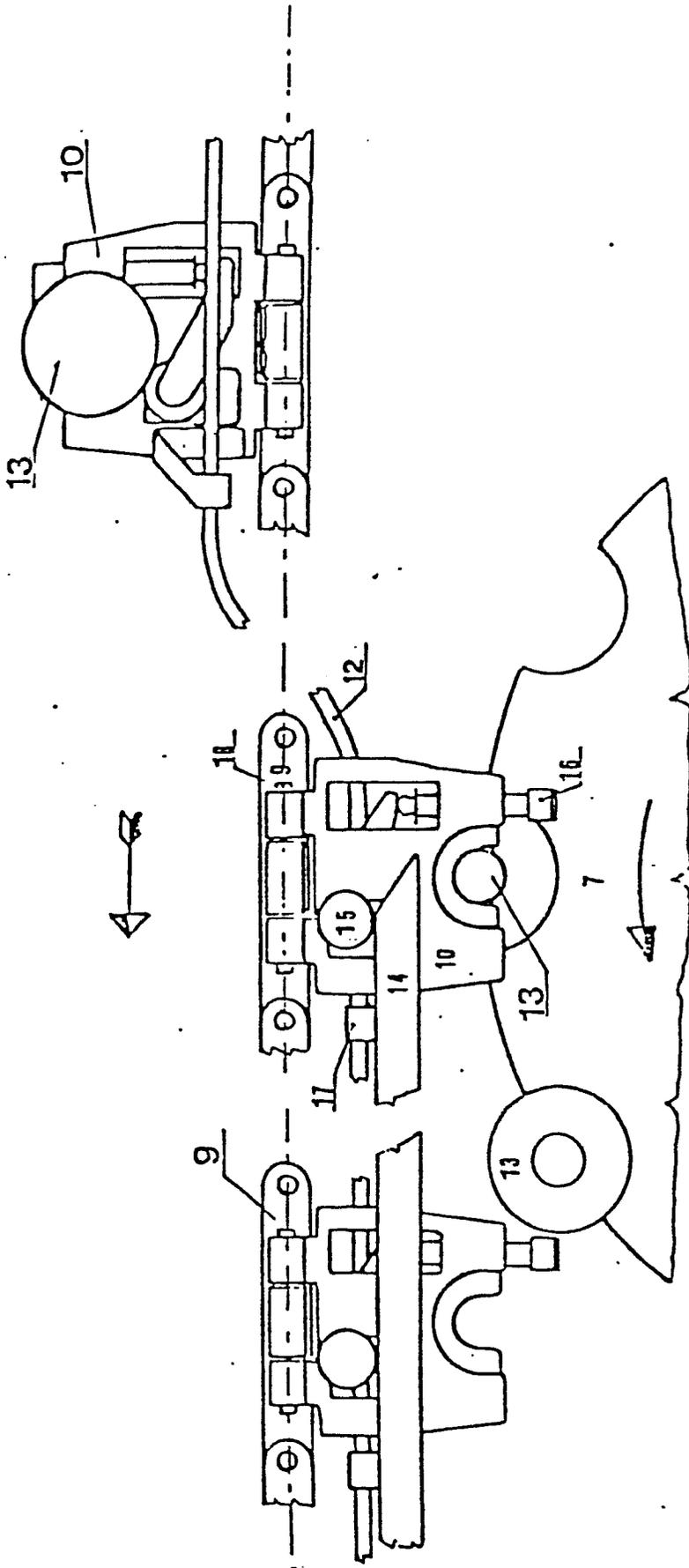


Fig. 5

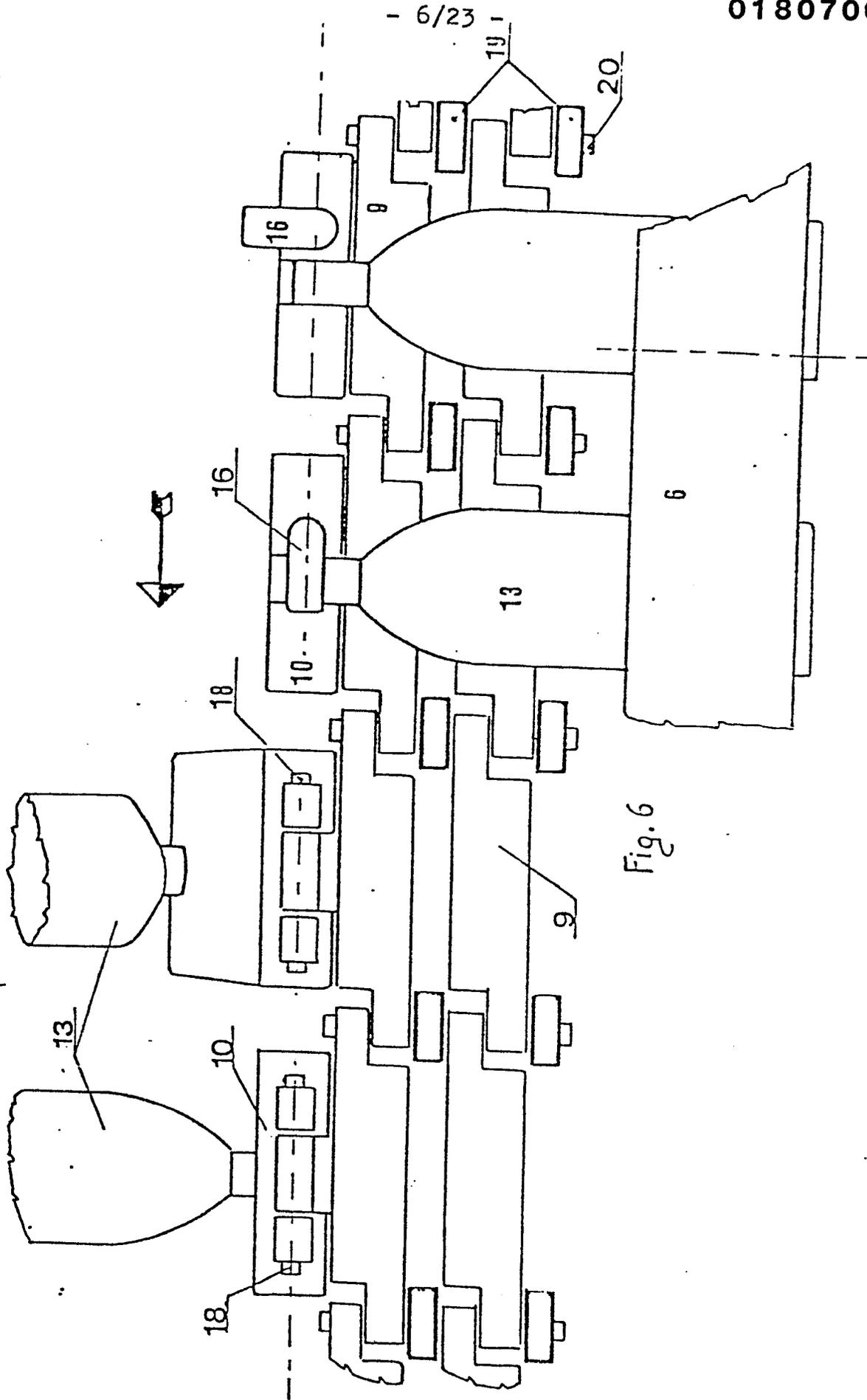


Fig. 6

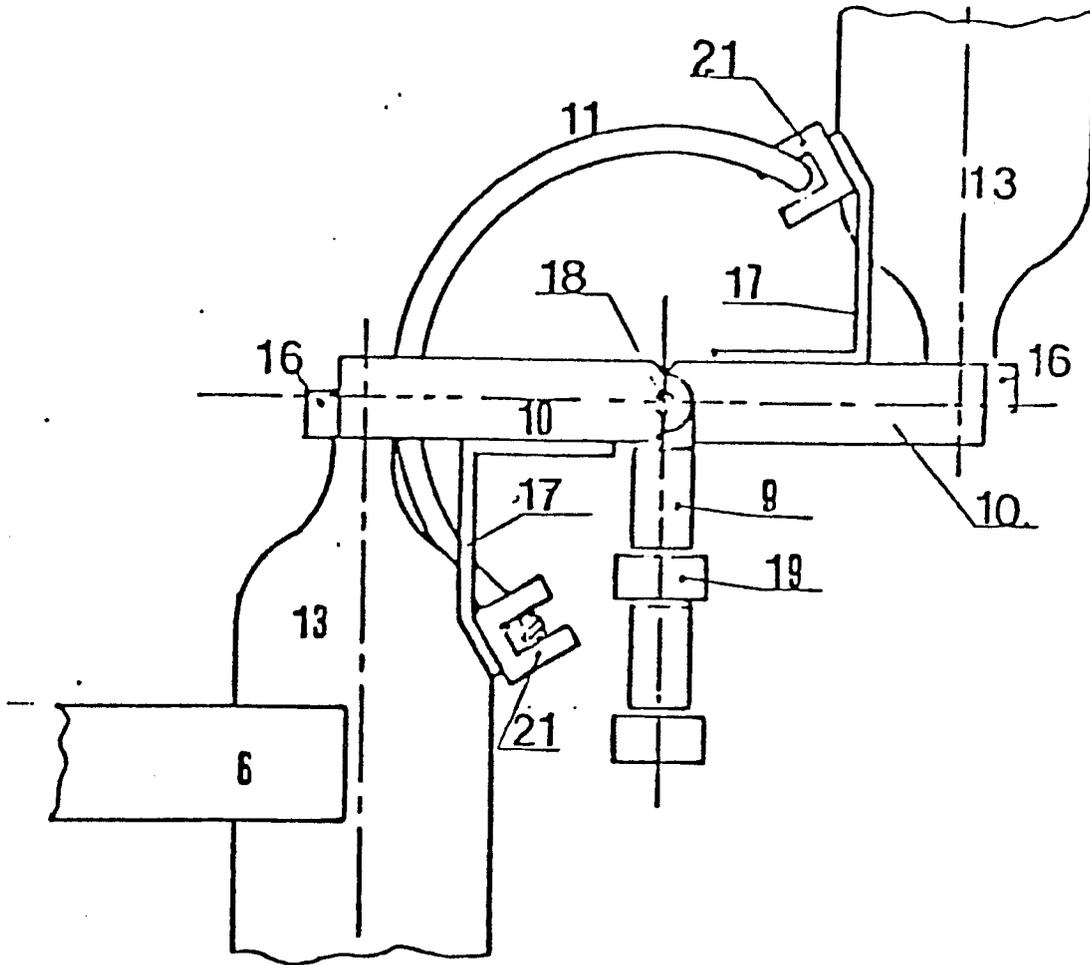
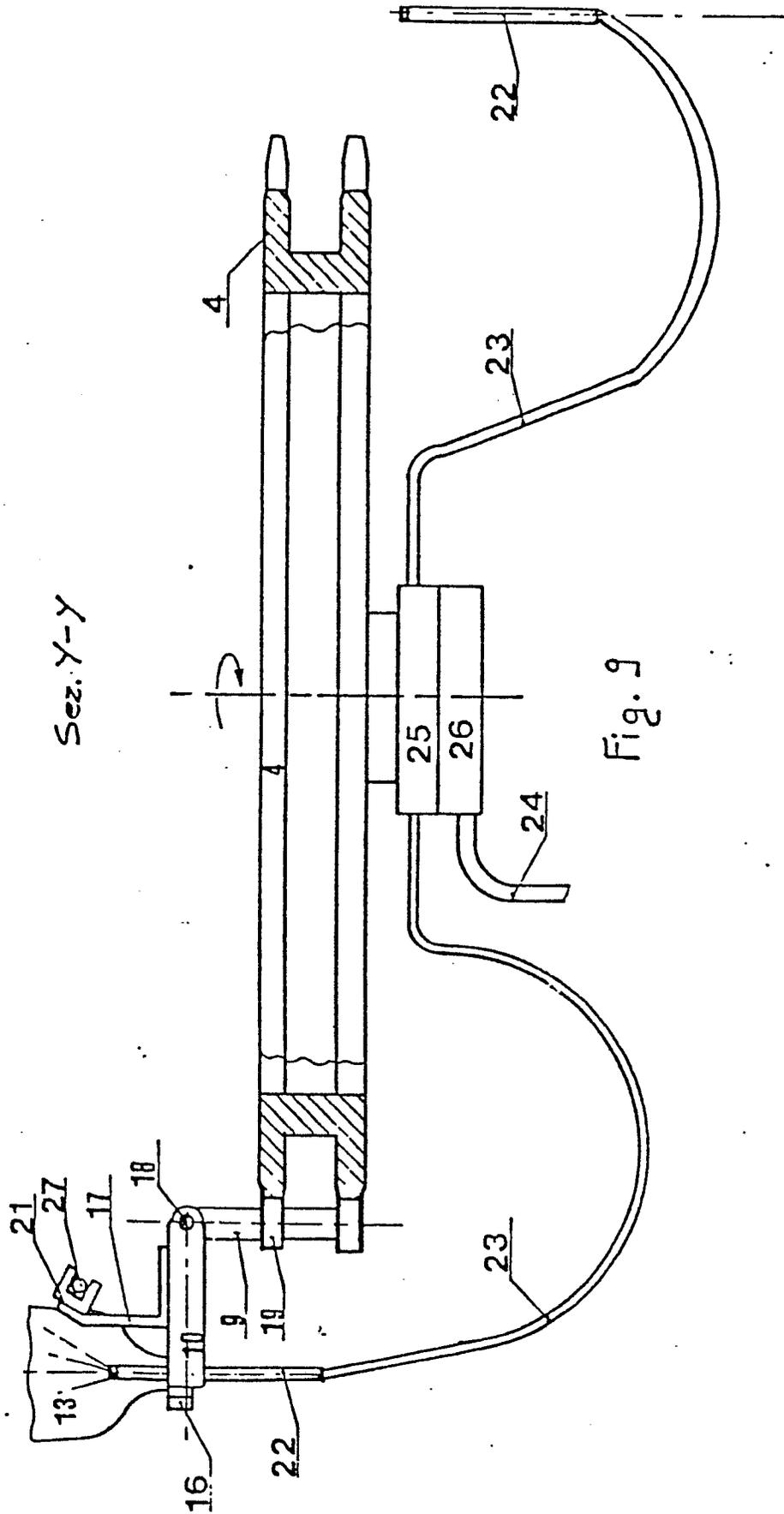


Fig. 7



0180706

- 9/23 -



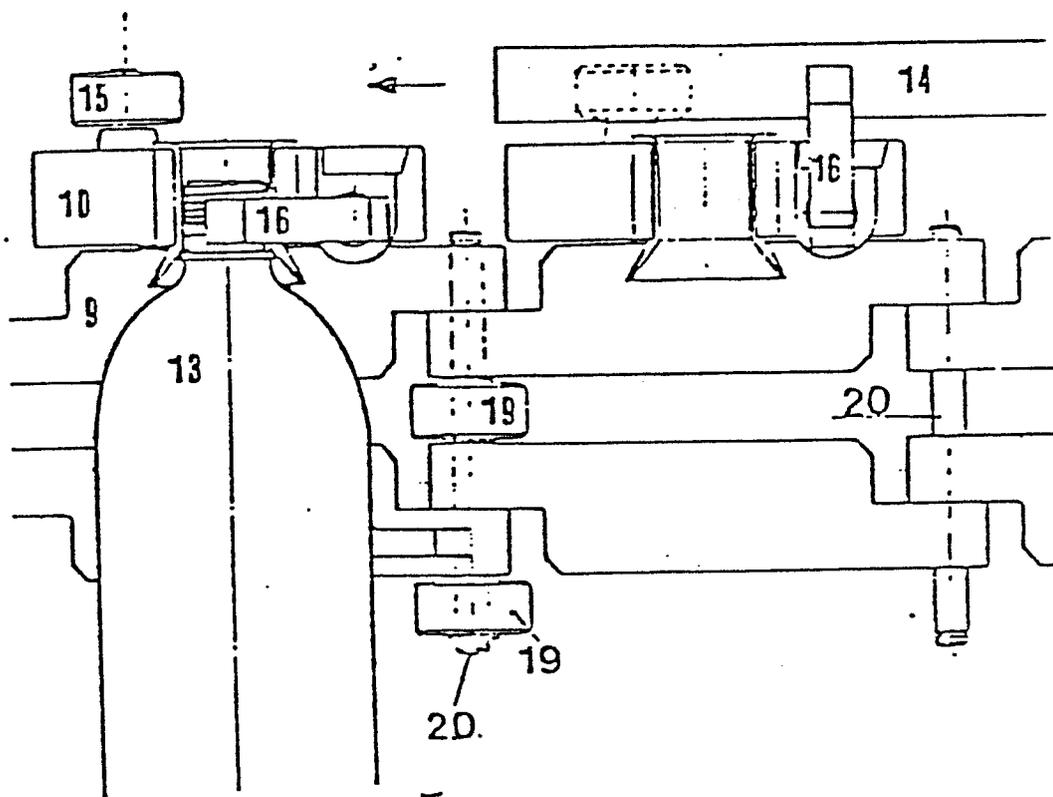


Fig. 10

0180706

0180706

- 11/23 -

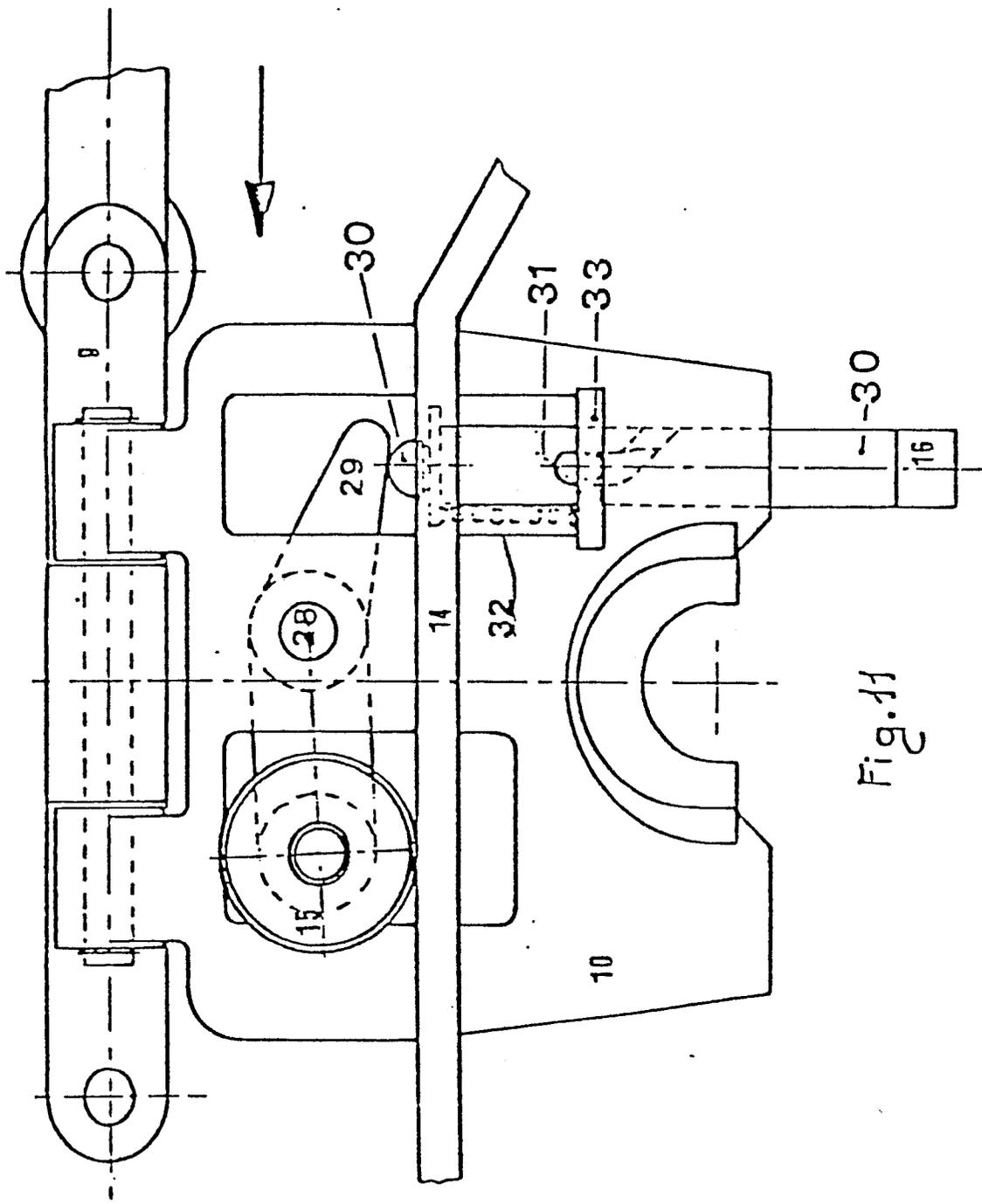


Fig. 11

0180706

0.180706

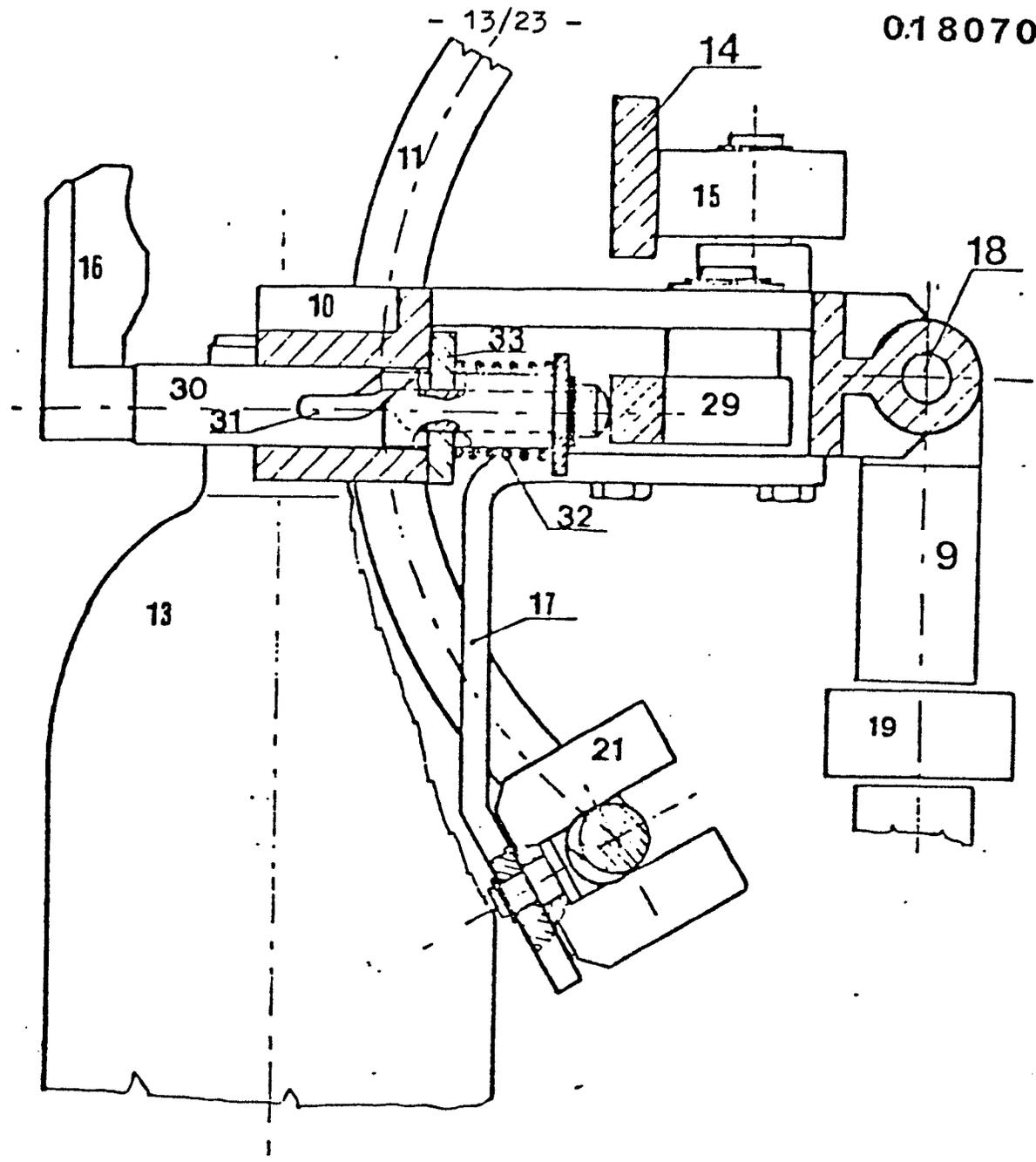


Fig. 13

0180706

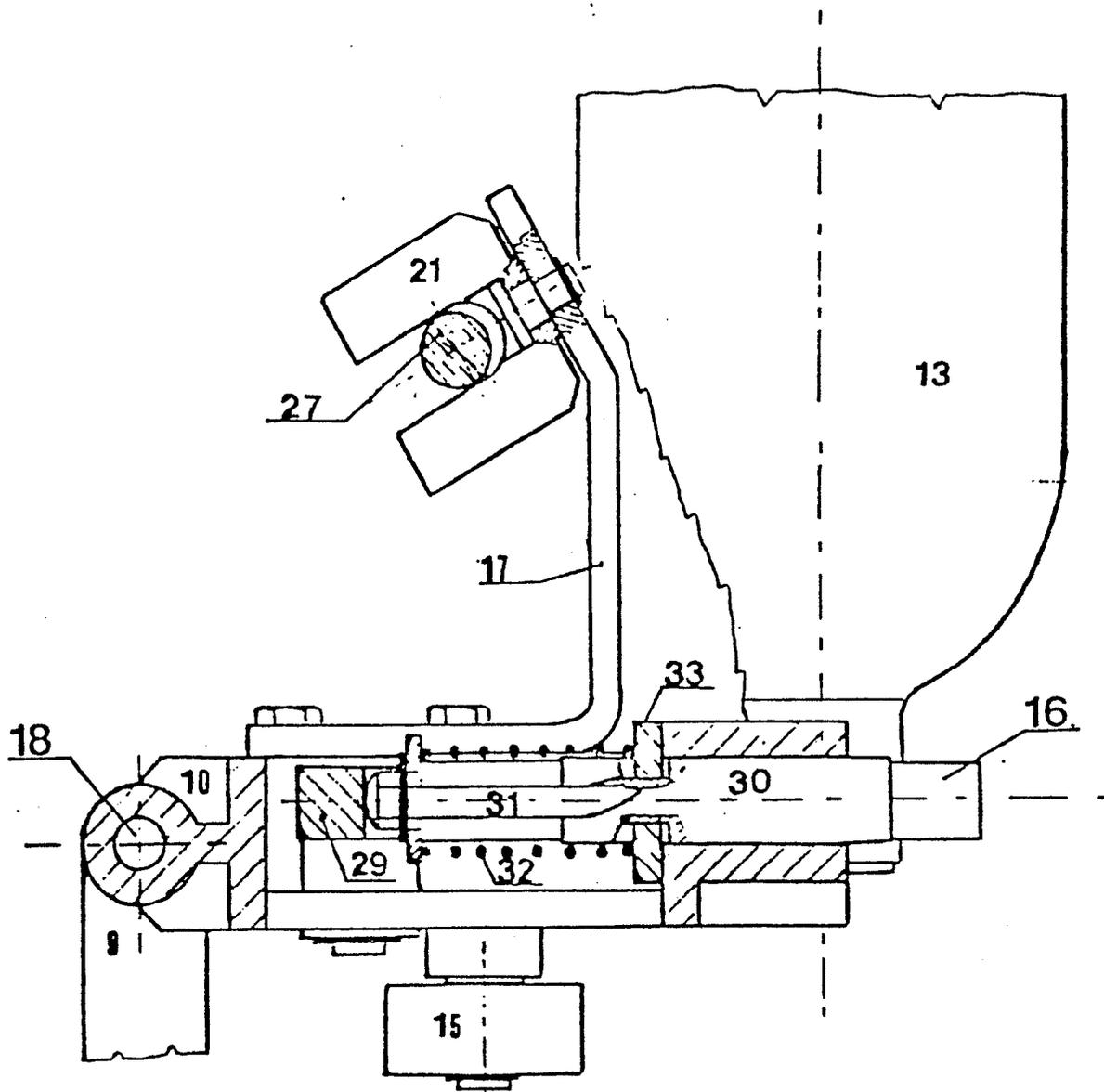


Fig. 14

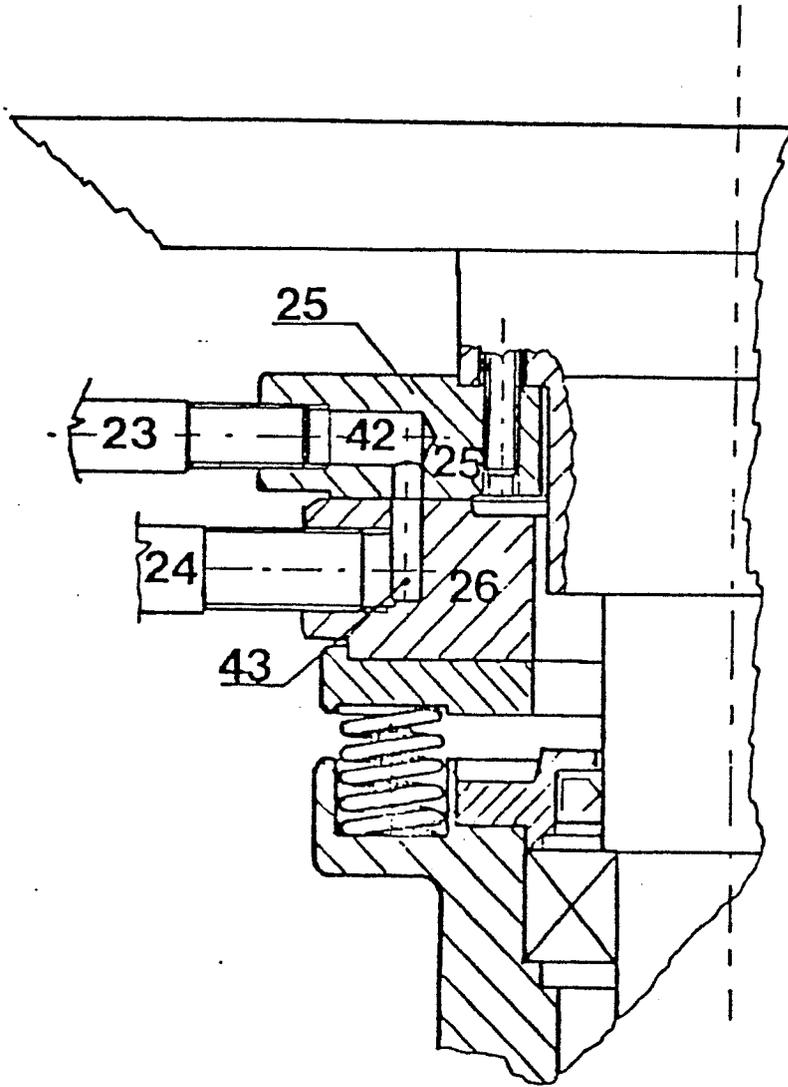


Fig. 17

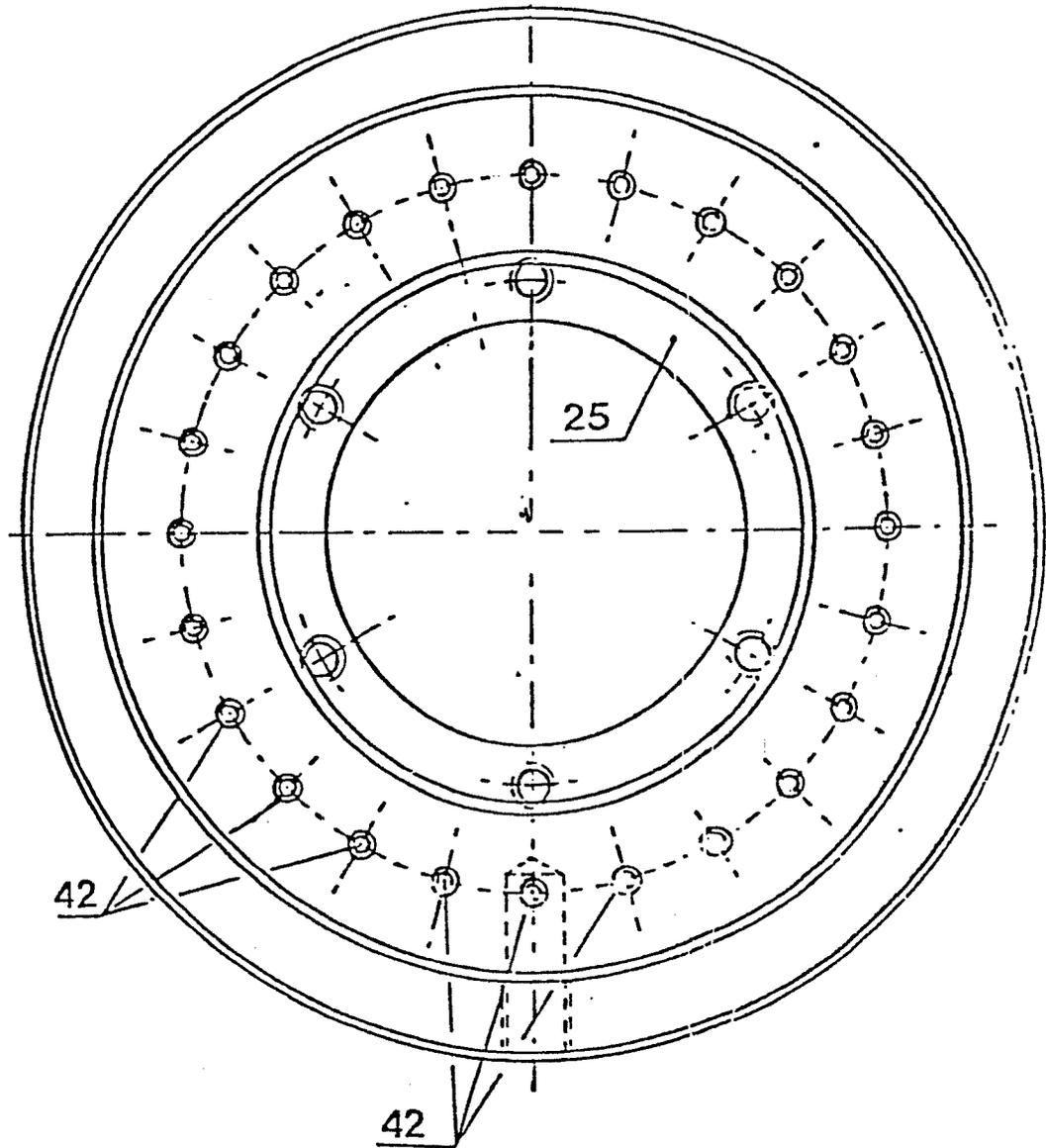


Fig. 18

0180706

0180706

- 19/23 -

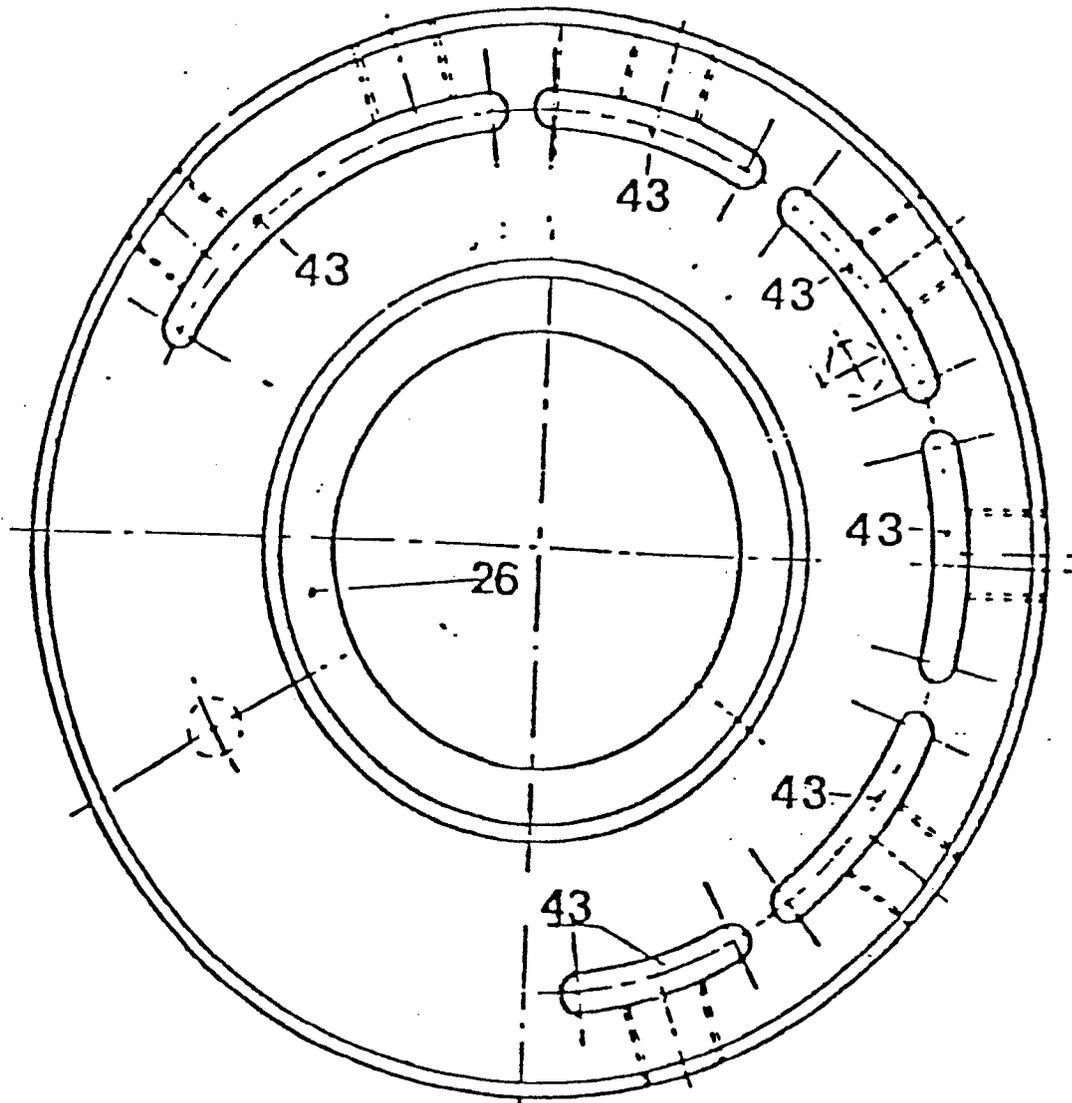


Fig. 19

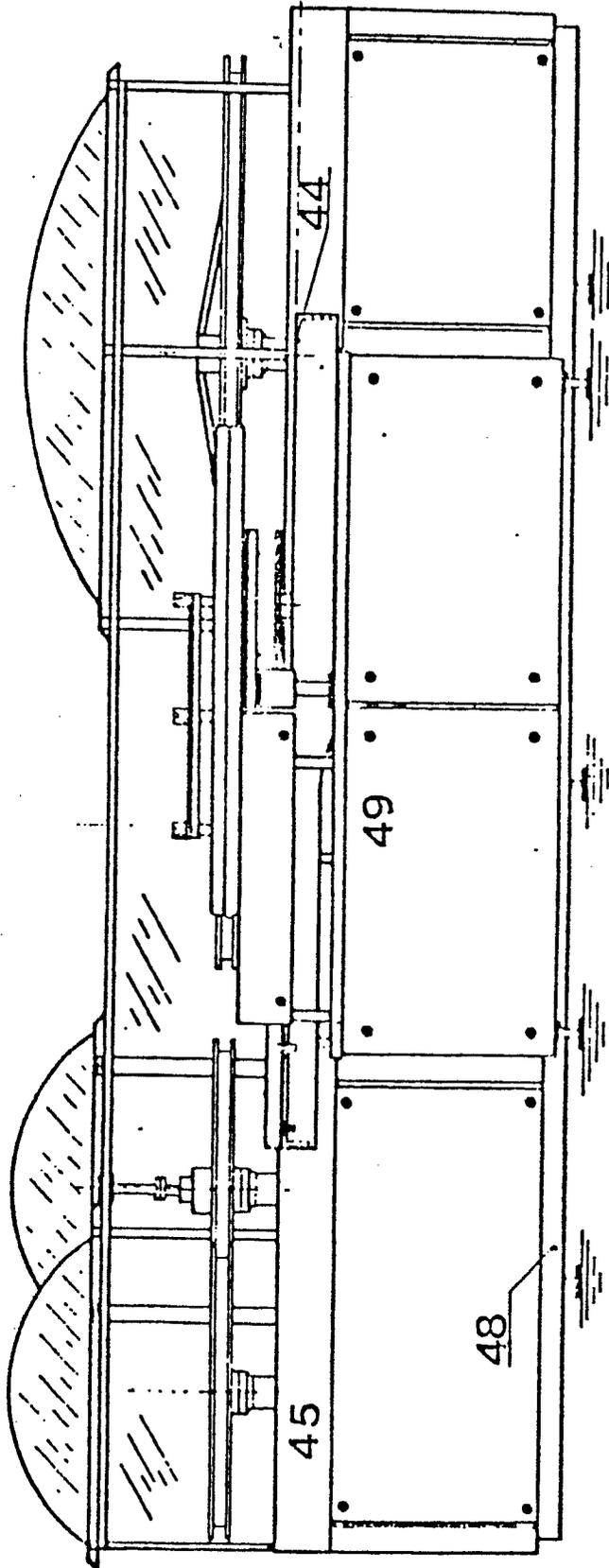


Fig. 20

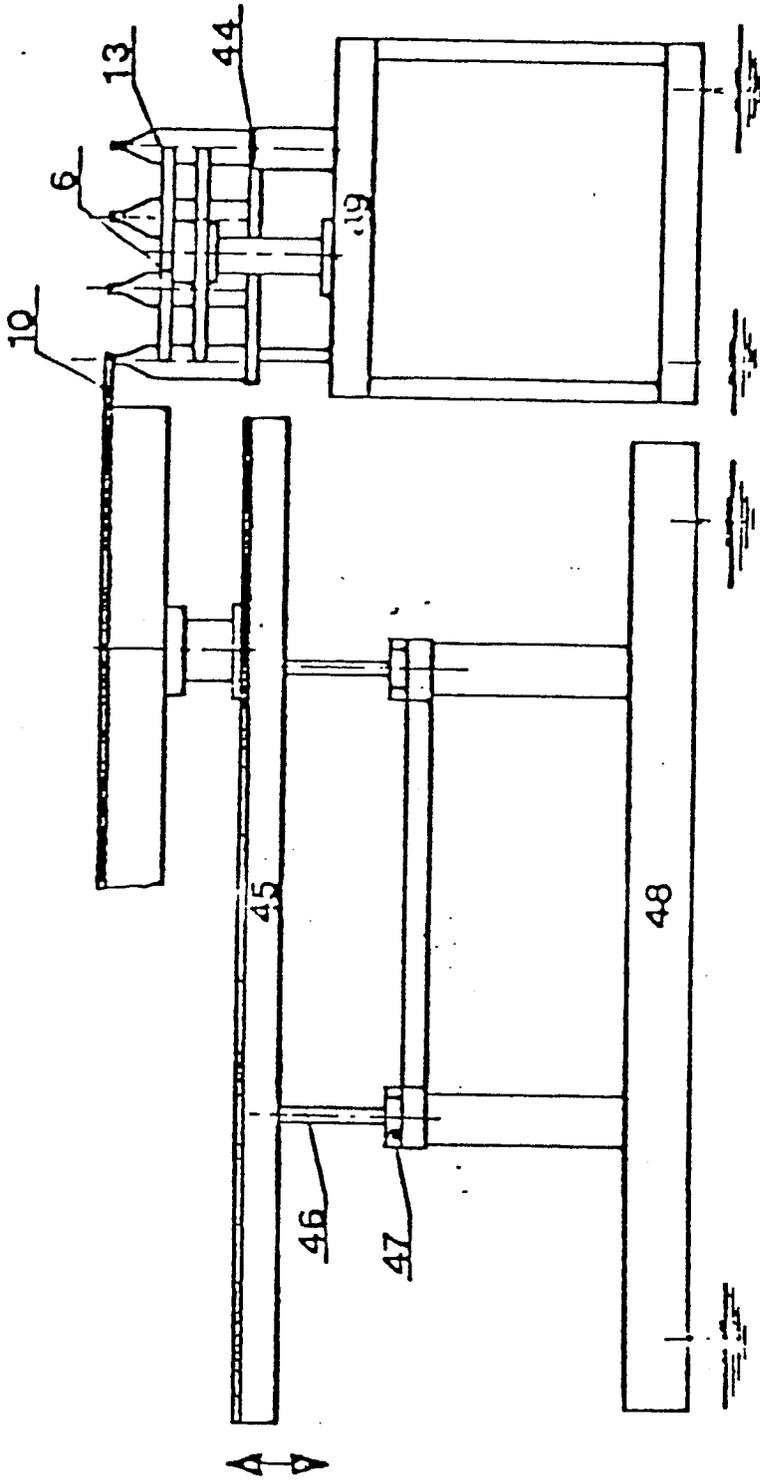


Fig. 21

0180706

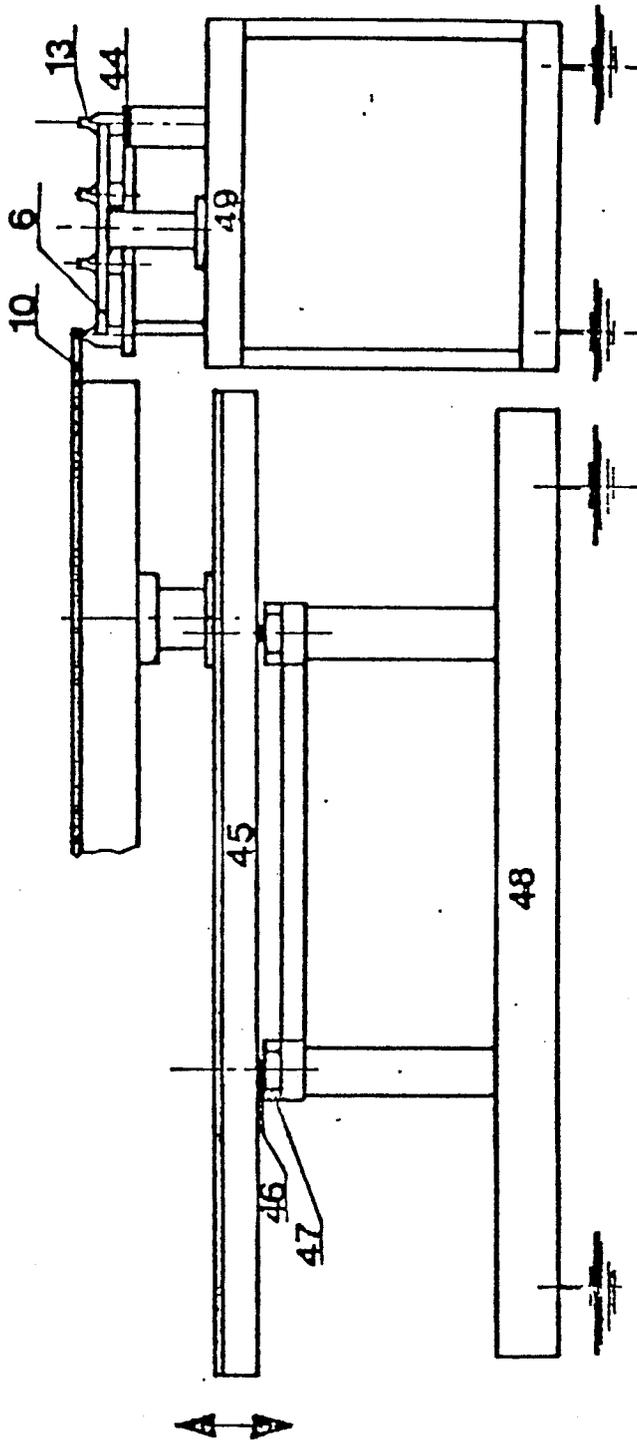


Fig. 22

0180706

- 23/23 -

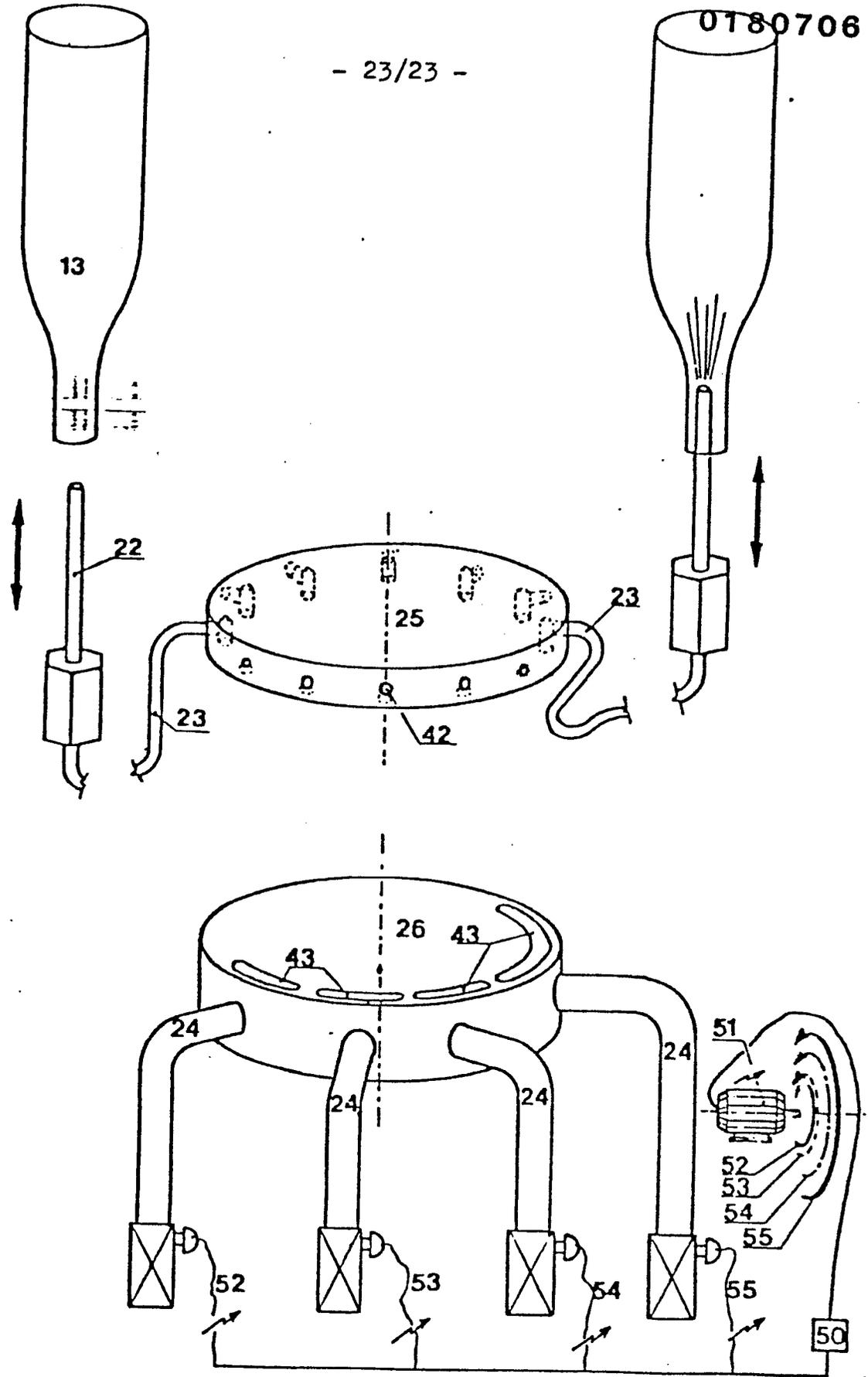


Fig. 28