

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 80103466.1

51 Int. Cl.³: **B 21 C 37/08**

B 21 D 5/10, B 21 D 51/28

22 Anmeldetag: 21.06.80

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.81 Patentblatt 81/52

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

71 Anmelder: **Leifeld & Co. Werkzeug- und
Maschinenfabrik**
Beckumer Strasse 92-98
D-4730 Ahlen(DE)

72 Erfinder: **Bichel, Joachim**
Im Grund 12
D-5777 Oeventrop(DE)

72 Erfinder: **Schneider, Werner**
Schuckertstrasse 3
D-4730 Ahlen(DE)

74 Vertreter: **Schulze Horn, Stefan, Dipl.-Ing. et al,**
Goldstrasse 36
D-4400 Münster(DE)

54 **Verfahren zur Herstellung von Mänteln für Auspufftöpfe mit einer gefalzten Längsnaht und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.**

57 Verfahren zur Herstellung von Mänteln für Auspufftöpfe mit einer gefalzten Längsnaht, wobei eine rechteckige Blechplatte U-förmig um einen Dorn (4) gebogen, die Längsränder zusammengeführt und danach gemeinsam durch einmaliges Überfahren eines Werkzeugwagens mit mehreren Rollen zur Falznaht gebogen werden und dann der Mantel von dem Dorn (4) abgestreift wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten an zwei zueinander parallelen Kanten vorzugsweise einmal hoch und zum anderen nach unten abgekantet werden, dann unter den Dorn (4) transportiert werden und nach dem U-förmigen Biegen die abgekanteten Ränder auf ihrer ganzen Länge gleichzeitig zusammengeführt werden und dann die Ausbildung der Falznaht durch die aufeinanderfolgenden Rollenüberläufe vorgenommen wird und Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, gekennzeichnet durch

- a) eine Einrichtung zum Abkanten der Platine an zwei zueinander parallelen Kanten,
- b) Fördermittel zum Transport der abgekanteten Platine mittig unter einen Dorn (4),
- c) eine Zylinder-Kolben-Anordnung zum Andrücken der Platine an den Dorn (4),
- d) einstellbare heb- und senkbare Gleitbacken zum seitlichen Anlegen der Platine in U-Form an den Dorn (4),

- e) über je eine Kolben-Zylinder-Anordnung (8) betätigbare Biegebacken (7) zum Zusammenfügen der Kanten der Platine
- f) einen Rollenwagen (9) mit verschiedenen Rollen (10 - 21) zur Herstellung des Falzes, der in einer Bewegungsbahn parallel zur Mittelachse des Dorns (4) bewegbar ist und
- g) Mittel zur Zuführung der Platine zu der Abkanteinrichtung und Mittel zum Abstreifen der Mäntel von dem Dorn (4) (nicht gezeigt).

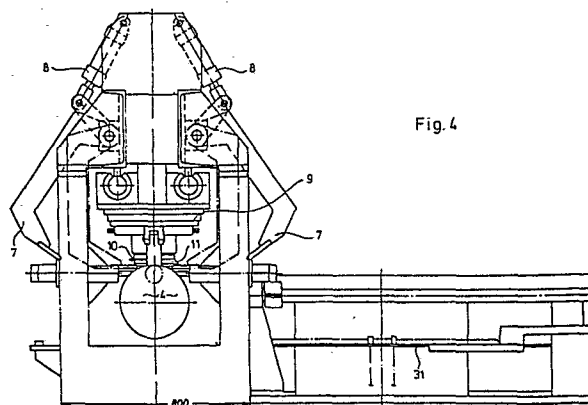


Fig. 4

1

BEZEICHNUNG
siehe Titelseite

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung
10 von Mänteln für Auspufftöpfe mit einer gefalzten Längs-
naht, wobei eine rechteckige, beidseitig gekantete
Blechplatte U-förmig um einen Dorn gebogen, die Längs-
ränder parallel zusammengeführt und danach gemeinsam
durch vielfachen Rollenüberlauf zur Falznaht gebogen
15 werden und dann der Mantel von dem Dorn abgestreift
wird sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses
Verfahrens.

Im einzelnen wird bisher dieses Verfahren so durchgeführt,
20 daß das U-förmig an den Dorn angelegte Blech von einem
Rollenwagen überfahren wird, wobei erst durch Rollen die
Schenkel des U abgekantet und danach durch Führungs-
wagen oder Rollen an den Dorn angelegt werden und dann
zu einer Falznaht zusammengefügt werden. Der Mantel
25 wird darauf beidseitig mit Endscheiben versehen und die
Endscheiben werden mit dem Mantel ebenfalls durch
Falznähte verbunden. Um Platz für diese die Enden begren-
zenden Falznähte zu schaffen, sind die Bleche oder Pla-
tinen mit Eckausschnitten versehen, so daß die Enden der
30 Mäntel abgekantet werden können.

Nachteilig hat sich bei dem bekannten und vorstehend
beschriebenen Verfahren aber herausgestellt, daß die
Mäntel über ihre Länge keinen konstanten Durchmesser
35 aufweisen, sondern vielmehr leicht konisch ausfallen.
Dadurch ist es zum einen nicht möglich, im Bereich der
Eckausschnitte eine vollständige Dichtheit zu erzielen

1 und zum anderen ist das Ansetzen der Endscheiben mit
großen Schwierigkeiten verbunden, da die Endscheiben
für beide Enden gleich groß sind und daher aufgrund der
Konizität an den Enden nur unvollständig passen. Nach-
5 teilig ist bei dem bekannten Verfahren weiterhin, daß
die Falz bzw. Falznaht über die Länge ungleichmäßig
ausfällt (ebenfalls aufgrund der Konizität) und dadurch
die geforderten Werte für die Dichtheit oftmals nicht
erreicht werden können. Die mangelhafte Falznaht ist
10 außerdem ein Angriffspunkt für eine korrosive Beschädi-
gung der Auspufftöpfe.

Nachteilig ist bei dem bekannten Verfahren weiterhin,
daß Platinen nicht oder nur mit großen Schwierigkeiten
15 verarbeitet werden können, die aus zwei Blechen bestehen.

Es ist demgegenüber Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren
und eine Vorrichtung zur Herstellung von Mänteln für
Auspufftöpfe zu schaffen, bei welchen die vorgenannten
20 Nachteile nicht mehr auftreten, die es also erlauben,
Mäntel mit über der Länge vollkommen gleichmäßigem Durch-
messer herzustellen. Die Falznaht, die aufgrund der
Erfindung herstellbar sein soll, soll weiterhin über die
gesamte Länge eine gleichmäßige Form bei vollständiger
25 Dichtheit aufweisen und es soll auch die qualitativ hoch-
wertige Herstellung von Mänteln aus Doppelblechen möglich
sein. Außerdem ist die Verarbeitung von rostfreien Edel-
stählen möglich, wobei ein Schmieren weitestgehend ent-
fallen kann, was für die weitere Verarbeitung sehr
30 wichtig ist.

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung soll dabei einfach
aufgebaut sein, nicht störungsanfällig sein und mit be-
sonders kurzen Taktzeiten arbeiten können.
35

Bei der Vorrichtung zur Durchführung des bekannten Ver-
fahrens ist es weiterhin nachteilig, daß bei einer Um-

- 1 stellung auf andere Größen der verwendeten Platinen bzw.
der herzustellenden Mäntel von dem verwendeten Rollen-
satz ein neues Einstellen einzelner Rollen notwendig ist.
Dazu ist neben dem nachteiligen großen Zeitaufwand auch
5 die Beschäftigung von hochqualifiziertem Fachpersonal
notwendig, so daß der Betrieb der bekannten Vorrichtungen
aufwendig ist.

- Vorrichtungsmäßig ist es daher weiterhin Aufgabe der
10 Erfindung, eine Vorrichtung zur Herstellung der Mäntel
von Auspufftöpfen zu schaffen, bei welcher bei Änderung
der Maße der verwendeten Platinen oder der herzustellen-
den Mäntel von Auspufftöpfen die Anpassung an die ver-
änderten Maße besonders leicht und schnell und unter
15 Verzicht auf den Einsatz besonders ausgebildeten Fach-
personals möglich ist.

- Die vorgenannten Aufgaben werden erfindungsgemäß dadurch
gelöst, daß die Platinen an zwei zueinander parallelen
20 Kanten einmal vorzugsweise hoch und zum anderen vorzugs-
weise nach unten abgekantet werden, dann unter den Dorn
transportiert werden und nach dem U-förmigen Biegen die
abgekanteten Ränder auf ihrer ganzen Länge gleichzeitig
zusammengeführt werden und dann die Ausbildung der
25 Falznaht durch die aufeinanderfolgenden Rollenüberläufe
vorgenommen wird.

- Vorrichtungsmäßig besteht die Lösung der erfindungs-
gemäßen Aufgabe durch
30 a) eine Einrichtung zum Abkanten der Platine an zwei
zueinander parallelen Kanten,
b) Fördermittel zum Transport der abgekanteten Platine
mittig unter einen Dorn,
c) eine Zylinder-Kolben-Anordnung zum Andrücken der
35 Platine an den Dorn,
d) heb- und senkbare Gleitbacken zum seitlichen Anlegen
der Platine in U-Form an den Dorn,

- 1 e) über je eine Kolben-Zylinder-Anordnung betätigbare
Biegebacken zum Zusammenfügen der Kanten der Platine,
f) einen Rollenwagen mit verschiedenen Rollen zur Her-
stellung der Falz, der in einer Bewegungsbahn parallel
5 zur Mittelachse des Dorns bewegbar ist und
g) Mittel zur Zuführung der Platine zu der Abkantein-
richtung und Mittel zum Abstreifen der Mäntel von dem
Dorn (nicht gezeigt).
- 10 Die Verarbeitung von zwei- oder mehrlagigen Blechen,
die an einer ihrer Längskanten miteinander verbunden
sind, wird vorteilhaft dadurch gelöst, daß das bei
dem fertigen Mantel außen liegende Blech an seiner
freien Kante im Verhältnis zu den innenliegenden so
15 weit übersteht, wie es der Umfangsdifferenz zwischen
dem außen- und dem innenliegenden Blech entspricht,
das äußere Blech nach dem Einspannen und gegebenen-
falls Abkanten des verbundenen Randes mit seinem freien
Rand soweit in Richtung auf das gespannte Ende unter
20 Wölbung des äußeren Blechs zwischen den Kanten verschoben
wird, bis die freien Kanten des außen- und innenliegenden
Blechs in einem bestimmten Verhältnis übereinander
liegen, die freien Kanten der Bleche zusammen gespannt
und abgekantet werden und nach Lösung der Spannung
25 sich das äußere wieder an das innere Blech anlegt,
wobei die Abkantungen an dem freien Rand Abstand von-
einander annehmen.
- Vorrichtungsmäßig ist vorteilhaft erfindungsgemäß die
30 entsprechende Vorrichtung derart aufgebaut, daß sie
beidseitig je zwei Spannbacken zum Spannen der Ränder
der Platine und eine vorzugsweise nach oben und eine
vorzugsweise nach unten arbeitende Abkantbacke auf-
weist, und daß einseitig eine Schubbacke vorhanden ist,
35 die den überstehenden Rand des außenliegenden Blechs
bis an den Rand des innenliegenden Blechs einschiebt,
bevor die Bleche an diesem Rand gemeinsam abgekantet

1 werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sowohl des erfindungsgemäßen Verfahrens als auch der erfindungsgemäßen
5 Vorrichtung werden in den Ansprüchen 3 - 5 und 7 - 9 näher beschrieben.

Da die erfindungsgemäße Lösung die Fertigung von Mänteln für Auspufftöpfe entsprechend den vorstehend genannten
10 Forderungen mit einfachsten Mitteln erlaubt, besonders kurze Taktzeiten und damit eine besonders gute Maschinenausnutzung möglich ist, kann von einer idealen Lösung der anstehenden Probleme gesprochen werden.

15 Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 die Aufsicht auf die Abkant- und Zuführungseinrichtungen einer Vorrichtung gemäß der Erfindung,
20

Figur 2 die Zuführungseinrichtungen zum Einlauf der Platine unter den Biegedorn,

Figur 3 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im Bereich des Biegedorns,
25

Figur 4 einen weiteren Querschnitt gemäß Figur 3 mit dem Betätigungsmechanismus für die Biegebacken oder -wangen,
30

Figur 5 eine schematische Ansicht des Rollenwagens und des Bereichs der Biegebacken oder -wangen,

Figur 6 einen schematischen Querschnitt durch die Abkant-
35 einrichtung gemäß der Erfindung, wobei das am fertigen Mantel außenliegende Blech zu einer Wölbung zurückgeschoben dargestellt ist,

1 Figur 7 eine Darstellung gemäß Figur 6 mit abgekantetem
und entspanntem äußeren Blech und die

Figuren 8 - 15 die verschiedenen Verformungsstufen beim
5 Herstellen der Falznaht.

Gemäß den Figuren läuft eine Platine als erstes in die
Einrichtung 1 zum Abkanten der beiden Längskanten der
Platine 3 ein. Diese Einrichtung (Figur 6 und 7) kann
10 sowohl Platinen aus einem Blech oder auch Platinen aus
zwei Blechen 3 und 3a abkanten. Bei Verwendung eines
Blechtes wird dies beidseitig durch die Spannbacken 22
und 23 einerseits und die Spannbacken 24 und 25 anderer-
seits gespannt und die Abkantbacken 26 einerseits und
15 27 andererseits, kanten die überstehenden Blechränder
gemäß Figur 6 und 7 vorzugsweise auf der linken Seite
nach oben bzw. auf der rechten Seite nach unten. Die
so vorbearbeitete Platine 3 läuft dann über eine Förder-
bahn 33 weiter und gegen einen Anschlag 30, so daß je-
20 weils gewährleistet ist, daß unabhängig von der Größe
jeder Platine die äußerste Kante, an welcher der spätere
Falzvorgang beginnen wird, soweit wie möglich in Richtung
des Rollenwagens 9 zur Vornahme der Falznaht vorgeschoben
wurde.

25 Für den Fall, daß die Platine aus zwei verschiedenen
Blechen besteht, nämlich dem stärkeren Blech 3 und dem
dünneren, am späteren Mantel außen befindlichen Blech
3a, ist die Abkanteinrichtung 1 mit einer weiteren
30 Schubbacke 28 ausgerüstet.

Die doppelblechige Platine ist an einer ihrer Längs-
ränder mit einer Verbindung, z. B. Verschweißung der
beiden verschiedenen Bleche versehen und diese wird
35 gemäß den Figuren 6 und 7 auf der rechten Seite ein-
gespannt und durch die Abkantbacke 27 wie beschrieben
abgekantet.

- 1 Auf der gemäß den Figuren 6 und 7 linken Seite steht
das äußere, dünnere Blech 3a gegenüber dem dickeren
3 um einen Abstand vor, um welchen der Umfang des äußere-
ren Blechs nach dem Runden größer ist als der des inneren
5 Blechs 3. Vor dem Abkanten des zweiten Randes wird jetzt
durch die Schubbacke 28 das dünnere, äußere Blech 3a
mit seiner Kante zurückgeschoben, bis diese Kante
zur Außenkante des Blechs 3 in einem bestimmten Ver-
hältnis steht und das Blech biegt sich dabei gemäß
10 Figur 6 leicht auf. Der überstehende Rand wird dann
durch die Abkantbacke 26 vorzugsweise nach oben wie
vorstehend beschrieben abgekantet und nach Lösen der
Spannbacken 22 und 23 schiebt sich das unter Blech 3a
gemäß Figur 7 um ein kleines, überstehendes Stück 29
15 vor. Nach dem Runden des Bleches und Ausgleich der ver-
schiedenen Längen wird dadurch vermieden, daß die sonst
möglicherweise gemeinsam gekanteten Abkantungen unter
Spannung stehen und dadurch auseinander klaffen.
- 20 Nachdem die an den Längskanten abgekantete Platine gegen
den Anschlag 30 gelaufen ist, wird sie mittels einer
zweiten Förderbahn 34 symmetrisch unter den Biegedorn
4 gefördert, wobei die genaue Position durch das An-
laufen an den Anschlag 32 erreicht wird, der parallel
25 zur Achse des Dorns 4 verläuft.

Ersichtlicher Weise kann sowohl die Spannweite zwischen
den beiden Abkantseiten der Abkanteinrichtung 1 als
auch die Position des Anschlags 32 auf einfachste Art
30 verändert werden, so daß also mit geringen Veränderungen
Bleche verschiedenster Breite und Länge bearbeitet wer-
den können. Die Förderbahnen 33 und 34 sind vorzugs-
weise als Hubbalken-Bahnen ausgebildet.

- 35 Nachdem die Platine 3 mit den bereits erfolgten Abkantun-
gen unter den Dorn 4 eingelaufen ist, wird die Platine
gegegenüber dem Dorn durch das Hochfahren des Kolbens der

1 Zylinder-Kolben-Anordnung 5 fixiert. Danach werden die
Gleitbacken 6a und 6b gleichzeitig angehoben und biegen
jetzt die Platine 3 in die Form eines U's. Ebenfalls auf
einfache Weise können der Dorn 4 sowie die Höhenein-
5 stellung der Teile 5, 6a und 6b geändert werden, so daß
ohne weiteres Mäntel für Auspufftöpfe verschiedensten
Durchmessers oder auch verschiedener, abgerundeter Form,
z., B. elliptisch, oval und dergleichen hergestellt
werden können.

10

Der Dorn 4 ist in mindestens zwei Hälften, 4a und 4b
geteilt und zwischen den Hälften wirken Spreizmittel,
z. B. ein Keil, mit welchen die Teile des Dorns 4
während des Bearbeitungsvorganges, d. h. dem Biegen
15 und Falzen, auseinandergespreizt werden können. Nach
Beendigung des Falzens wird die Spreizung zurückgenom-
men und damit wird die Reibung beim Abschieben des
Mantels von dem Dorn entscheidend verhindert, die sonst
leicht eine Beschädigung der Platine 3 hervorrufen
20 könnte. In einer weiteren Ausgestaltung kann die Teilung
auch dreifach sein.

Die Platine, die jetzt eine Stellung gemäß der gestrichel-
ten Darstellung in Figur 8 einnimmt, wird nun über ihre
25 ganze Länge gleichmäßig mit ihren abgekanteten Rändern
zusammengedrückt. Dazu weist die erfindungsgemäße Vor-
richtung Biegebacken 7 auf, die jeweils über eine Kol-
ben-Zylinder-Anordnung 8 verschwenkbar sind und beim
Einfahren der Biegebacken 7 wird das Blech bzw. die
30 Platine jetzt in die Stellung gemäß Figur 8 gebracht,
wobei durch die Biegebacken 7 gewährleistet wird, daß
sich die Blechränder zueinander in einer absolut paral-
lelen Stellung befinden. Nach Durchführung des darauf-
folgenden Falzvorganges besitzt daher der Mantel auch
35 eine über die Länge gleichmäßige Querschnittsform.

Gemäß Figur 5 ist neben dem Bereich des Dorns 4 bei der

1 erfindungsgemäßen Vorrichtung ein Rollenwagen 9 ange-
ordnet, der eine Anzahl von nach unten gerichteten Rol-
len 10 - 21 trägt, wobei die Rollen 10 - 19 jeweils
paarweise angeordnet sind und seitlich angreifen.

5

Die Rollen sind in einem Rollenwagen 9 vereinigt, welcher
bei der Änderung der Falznahtform oder gegebenenfalls
auch bei Änderungen des Durchmessers des zu fertigenden
Mantels und damit bei Änderung der Falznahtbreite als

10 Einheit ausgetauscht werden kann. Der Austausch der Rol-
len kann daher von nicht geschultem Personal vorgenommen
werden - gleiches gilt auch für die vorstehend beschrie-
bene Anpassung der erfindungsgemäßen Vorrichtung an ver-
schiedenste Blechbreiten, d. h. Durchmesser und Blech-
15 längen, d. h. Mantellängen.

Bei dem Überlauf des Rollenwagens 9 wird durch die Rolle
9 die hochstehende Abkantung auf den Dorn 4 aufgelegt und
gleichzeitig wird durch die Rolle 1 die nach unten zei-
20 gende Abkantung heruntergedrückt. Das folgende Rollen-
paar 12 und 13 stellt die hochstehende Abkantung in
Schrägstellung, während gleichzeitig das Material der
Platine parallel neben der nach unten zeigenden Abkantung
bis zur Anlage an den Rand der hochstehenden Abkantung
25 gebracht wird.

In drei weiteren, aufeinanderfolgenden Operationen wird
dann gemäß den Figuren 11 - 13 durch die Rollenpaare
14, 15; 16, 17 und 18, 19 ein Anbiegen der nach unten
30 zeigenden Abkantung an die nach oben zeigende Abkantung
und ein Umbiegen um diese herum vorgenommen. In dem Rol-
lenwagen in Laufrichtung hinten gesehen sind die Rollen
20 und 21 angeordnet, die die Falz an den Mantel an-
legen bzw. die Falz nachkalibrieren.

35

Nach der Aufhebung der Spreizung der beiden Teile 4a und
b des Dorns kann dann ein Abstreifen des Mantels mittels

1 einer an dem Rollenwagen befestigten Hakens beim Rücklauf
des Rollenwagens erfolgen. Der Rollenwagen ist dabei so
gesteuert, daß er seinen Überlauf unterbricht, wenn die
5 letztere der Rollen, 21, das Ende des Mantels überlaufen
hat. Da durch das Anfahren des Anschlags 30 bereits ge-
währleistet ist, daß der Rand des zu falzenden Profils
direkt vor der ersten Rolle 10 steht, wird damit die
Bewegungslänge des Rollenwagens 9 so gering wie möglich
10 gehalten, so daß die Taktzeiten der Maschine optimal hoch
sein können und damit eine maximale Maschinenauslastung
erreicht werden kann. Da gegenüber dem bekannten Stand
der Technik nur sehr viel geringere Rollenzahlen einge-
setzt werden, können die Rollen untereinander auch einen
größeren Abstand als bisher verwendet besitzen und auch
15 damit wird die Qualität der Falzung verbessert, da die
verschiedenen Einflüsse der Rollen nicht mehr bis zum
nächsten Eingriffspunkt wirken können.

Zusammengefaßt ist es Wesen der Erfindung, eine Platine
20 einer Abkantvorrichtung für zwei parallel zueinander
angeordneter Kanten zuzuführen, wobei die Zuführung und
Abführung der Platine hinsichtlich des Abkantens parallel
zur Achse des Biegedornes erfolgt. Die Platine wird dann
mit einer unabhängig von der Größe der Platine fixierten
25 Stellung der Endkante in einer Richtung senkrecht zur
Achse des Biegedorns unter diesen eingeschoben, ge-
spannt und U-förmig geformt, wobei dann die abgekanteten
Kanten über ihre Länge gleichmäßig zusammengeführt werden
und danach die Falz durch vielfachen Rollenüberlauf aus-
30 gebildet wird, worauf der jetzt gebildete Mantel gleichen
Querschnitts nach einer Zusammenziehung des Biegedorns
beim Zurücklaufen des Rollenwagens abgestreift wird.

1 Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von Mänteln für Auspuff-
töpfe mit einer gefalzten Längsnaht, wobei eine recht-
eckige Blechplatte U-förmig um einen Dorn gebogen,
5 die Längsränder zusammengeführt und danach gemeinsam
durch einmaliges Überfahren eines Werkzeugwagens mit
mehreren Rollen zur Falznaht gebogen werden und dann
der Mantel von dem Dorn abgestreift wird, dadurch
10 gekennzeichnet, daß die Platinen an zwei zueinander
parallelen Kanten vorzugsweise einmal hoch und zum
anderen nach unten abgekantet werden, dann unter den
Dorn transportiert werden und nach dem U-förmigen
Biegen die abgekanteten Ränder auf ihrer ganzen Länge
15 gleichzeitig zusammengeführt werden und dann die Aus-
bildung der Falznaht durch die aufeinanderfolgenden
Rollenüberläufe vorgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 zur Bearbeitung zweilagiger,
20 längs des einen abzukantenden Randes miteinander ver-
bundener Bleche, dadurch gekennzeichnet, daß das bei
dem fertigen Mantel außen liegende Blech an seiner
freien Kante im Verhältnis zu den innenliegenden so
weit übersteht, wie es der Umfangsdifferenz zwischen
25 dem außen- und dem innenliegenden Blech entspricht,
das äußere Blech nach dem einseitigen Einspannen und
gegebenenfalls Abkanten des verbundenen Randes mit
seinem freien Rand soweit in Richtung auf das gespannte
Ende unter Wölbung des äußeren Blechs zwischen den
30 Kanten verschoben wird, bis die freien Kanten des
außen- und innenliegenden Blechs in einem bestimmten
Verhältnis übereinander liegen, die freien Kanten der
Bleche dann zusammen gespannt und abgekantet werden
und nach Lösung der Spannung sich das äußere wieder
35 an das innere Blech anlegt, wobei die Abkantungen an
dem freien Rand Abstand voneinander annehmen.

- 1 3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Platine nach dem Abkanten in einer Richtung
parallel zu den abgekanteten Kanten unabhängig von
der Größe der verarbeiteten Platine bis zu einer
5 bestimmten Position der vorlaufenden Kante gefördert
wird und dann rechtwinklig zu der ersten Bewegungs-
bahn in Richtung Abkantung unter den Dorn einge-
schoben wird.
- 10 4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch
folgende Verformungsschritte zur Herstellung der
Falznaht durch Rollenüberlauf nach dem Zusammenführen
der Kanten:
- 15 a) Auflegen der hochstehenden Abkantung auf den Dorn
und gleichzeitigen Runterdrücken der nach unten
zeigenden Abkantung (Figur 9),
- b) Schrägstellen der hochstehenden Abkantung und
gleichzeitiges Einbiegen des Materials parallel
neben der nach unten zeigenden Abkantung bis zur
20 Anlage an den Rand der hochstehenden Abkantung
(Figur 10),
- c), d), e) Anbiegen der nach unten zeigenden Abkan-
tung am und um die hochstehende Abkantung in drei
Schritten (Figuren 11, 12, 13),
- 25 f) Anlegen der Falz an den gerundeten Mantel
(Figur 14) und
- g) Kalibrieren der Falz.
5. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach
30 Anspruch 1 bis 4, gekennzeichnet durch
- a) eine Einrichtung (1) zum Abkanten der Platine (3)
an zwei zueinander parallelen Kanten,
- b) Fördermittel (33, 34) zum Transport der abge-
kanteten Platine (3) mittig unter einen Dorn (4),
- 35 c) eine Zylinder-Kolben-Anordnung (5) zum Andrücken
der Platine (3) an den Dorn (4),
- d) einstellbare heb- und senkbare Gleitbacken (6a, b)

- 1 zum seitlichen Anlgen der Platine (3) in U-Form
an den Dorn (4),
e) über je eine Kolben-Zylinder-Anordnung (8) betätig-
bare Biegebacken (7) zum Zusammenfügen der Kanten
5 der Platine (3),
f) einen Rollenwagen (9) mit verschiedenen Rollen
(10 - 21) zur Herstellung der Falz, der in einer
Bewegungsbahn parallel zur Mittelachse des Dorns
(4) bewegbar ist und
10 g) Mittel zur Zuführung der Platine zu der Abkantein-
richtung (1) und Mittel zum Abstreifen der Mäntel
von dem Dorn (4) (nicht gezeigt).
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
15 daß sie beidseitig je zwei Spannbacken (22, 23)
und (24, 25) zum Spannen der Ränder der Platine
und vorzugsweise eine nach oben und eine nach unten
arbeitende Abkantbacke (26 und 27) aufweist, und daß
einseitig eine Schubbacke (28) vorhanden ist, die den
20 überstehenden Rand (29) des außenliegenden Blechs
(3a) in einem bestimmten Verhältnis bis an den Rand
des innenliegenden Blechs (3) einschiebt, bevor die
Bleche an diesem Rand gemeinsam nach dem Spannen ab-
gekantet werden.
- 25 7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekenn-
zeichnet, daß sie einen Anschlag (30) sowie eine
erste Förderbahn (33) zum Fördern der Platine von
der Abkanteinrichtung (1) gegen den Anschlag (30)
30 in einer Richtung parallel zu den abgekanteten
Rändern der Platine und eine zweite Förderbahn (34)
aufweist, die in einem rechten Winkel zu der ersten
Förderbahn (33) angeordnet ist, zum Fördern der
Platine unter den Dorn (4) bis zu einem Anschlag (32).
- 35 8. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Dorn (4) längs in mindestens zwei

A4

- 1 Teilstücke (4a, b) geteilt ist und Mittel aufweist,
(nicht gezeigt) um die Teilstücke gegeneinander zu
spreizen und zusammenzuziehen.
- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 5 bis 8, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die Rollen (10 - 21) einstellbar an
einem Rollenwagen (9) befestigt sind, dessen Bewegung
parallel zur Achse des Dorns (4) in seiner Länge
derart einstellbar ist, daß die nachlaufende oder in
10 Bewegungsrichtung letzte Rolle (21) auch bei Fertigung
von Mänteln geringer Länge nur einen Weg bis zum Ende
des Mantels zurücklegt.

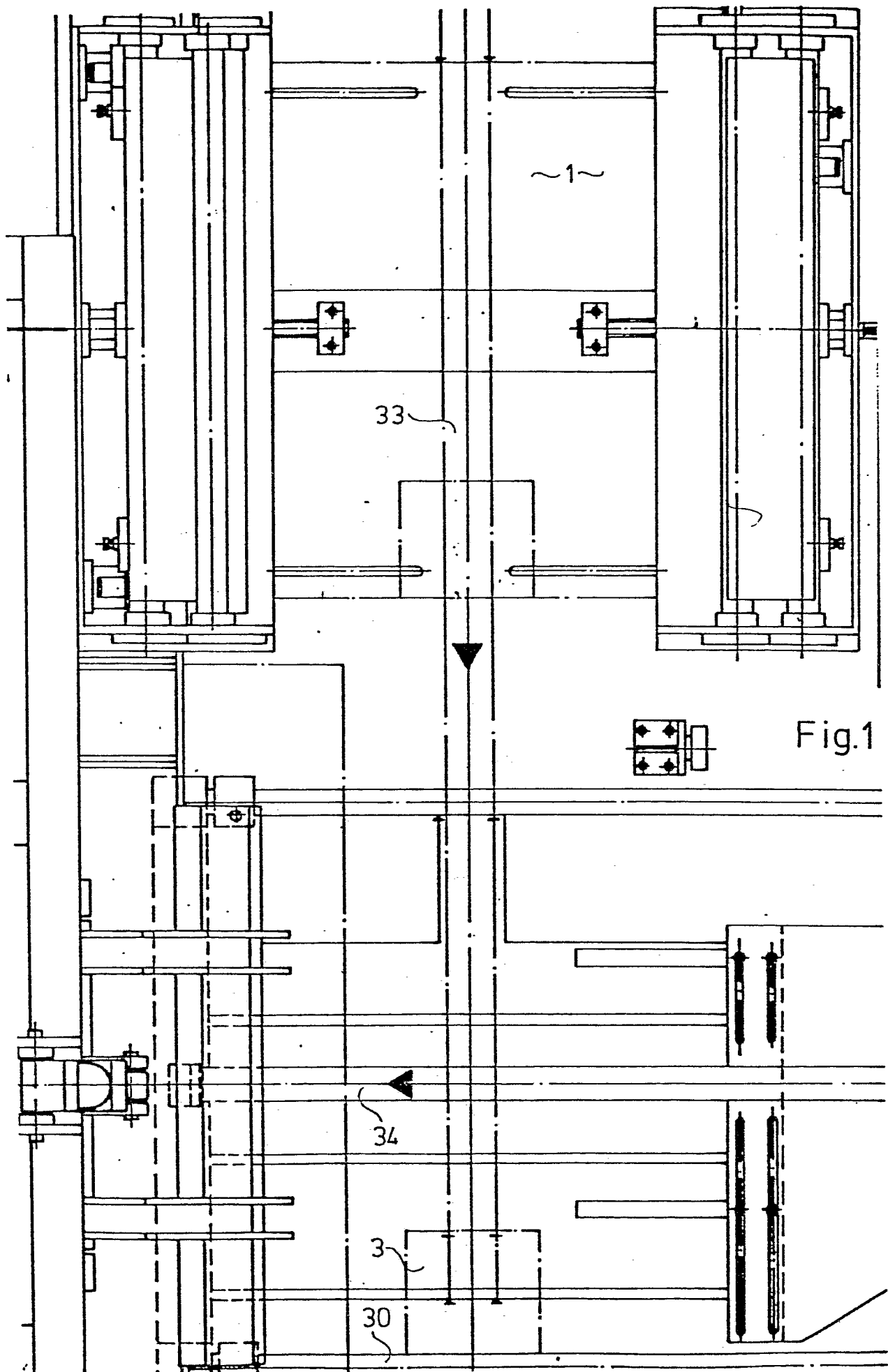
15

20

25

30

35



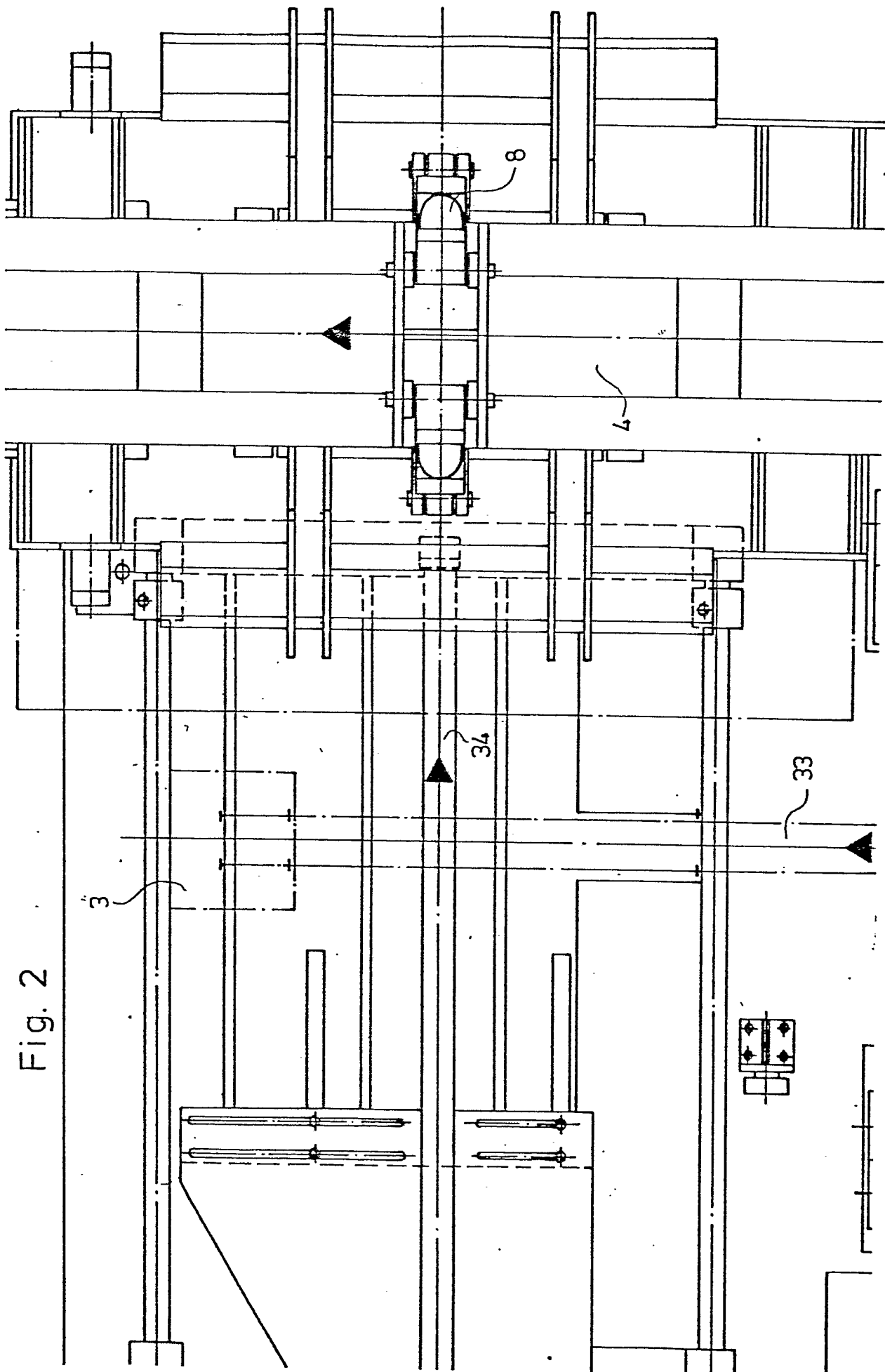


Fig. 2

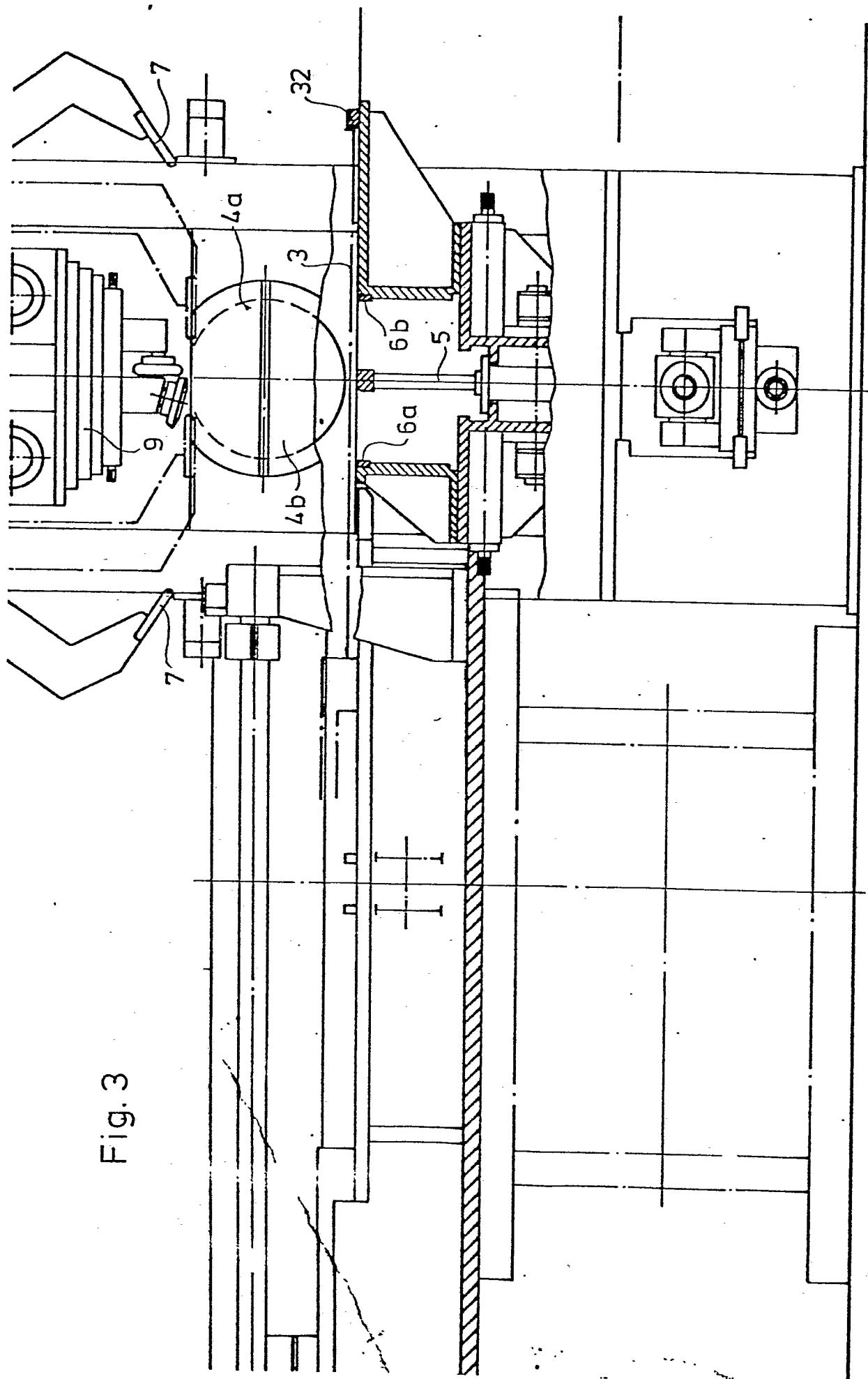


Fig. 4

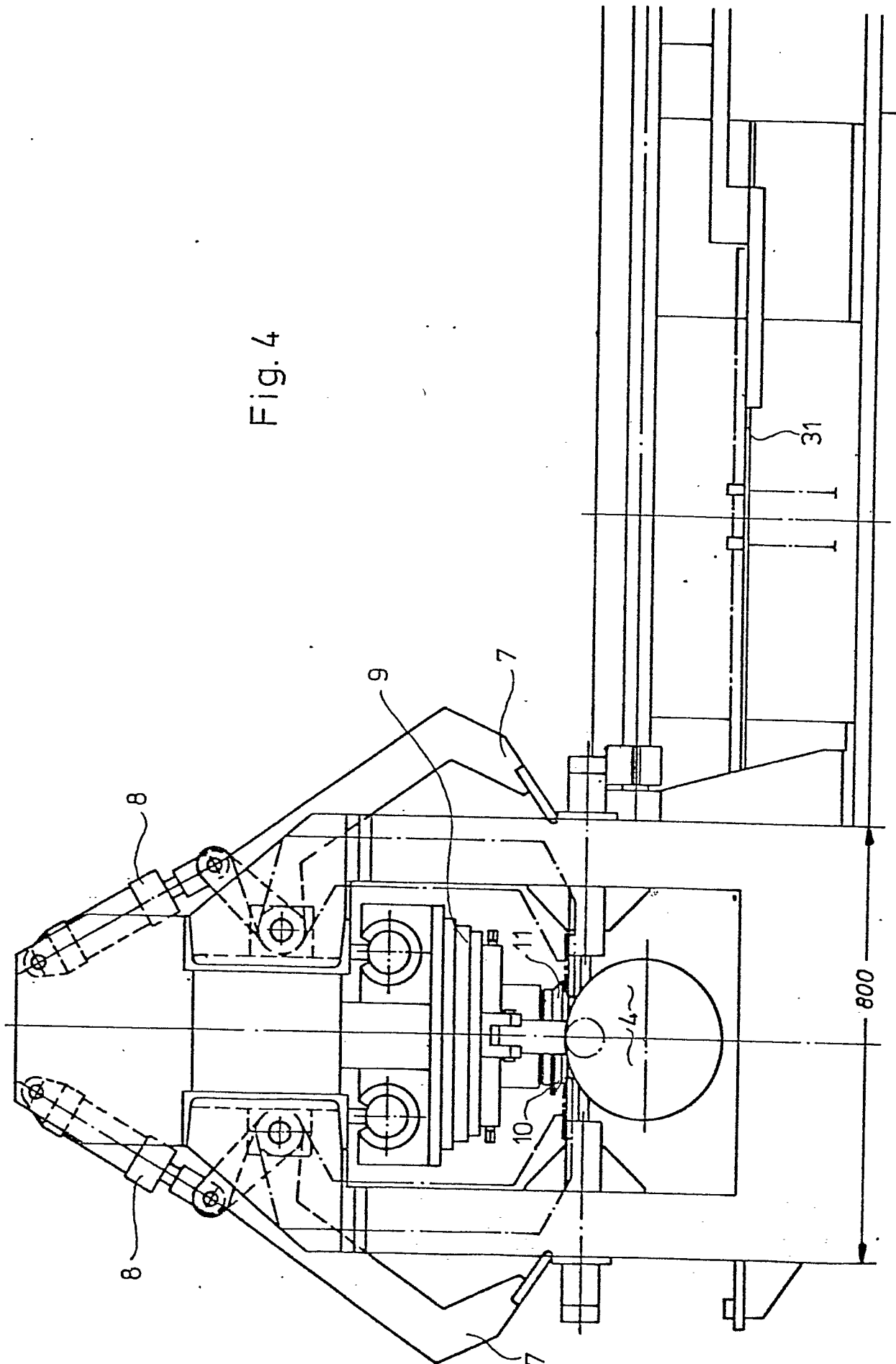
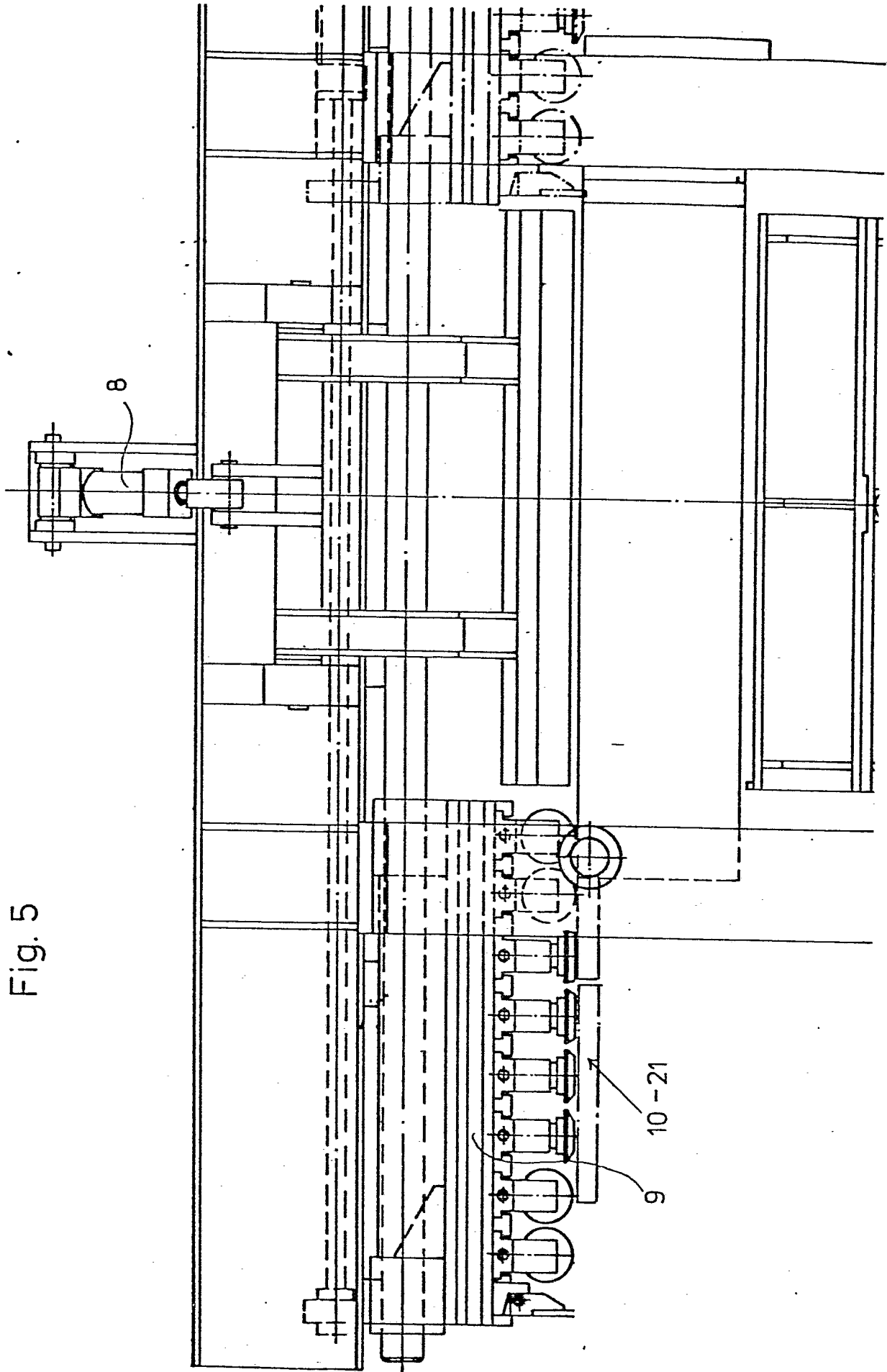


Fig. 5



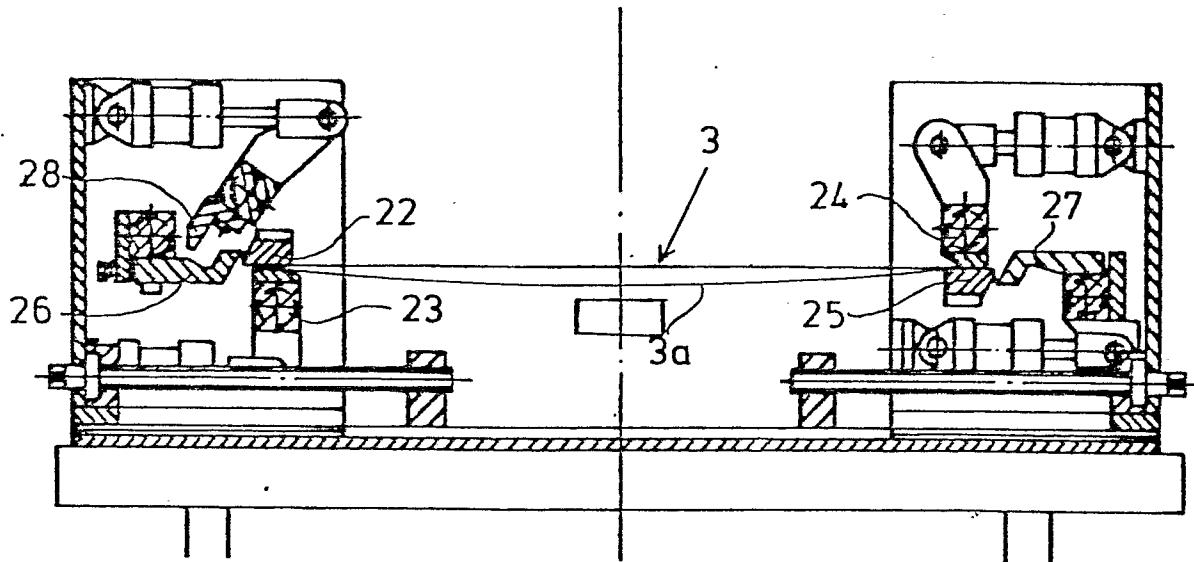


Fig. 6

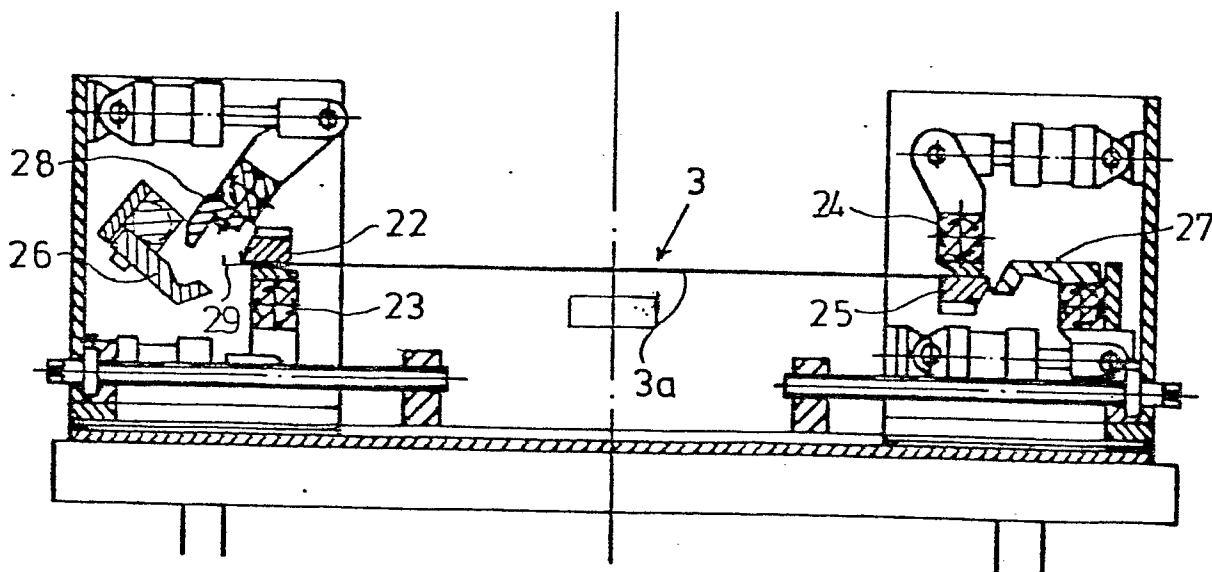


Fig. 7

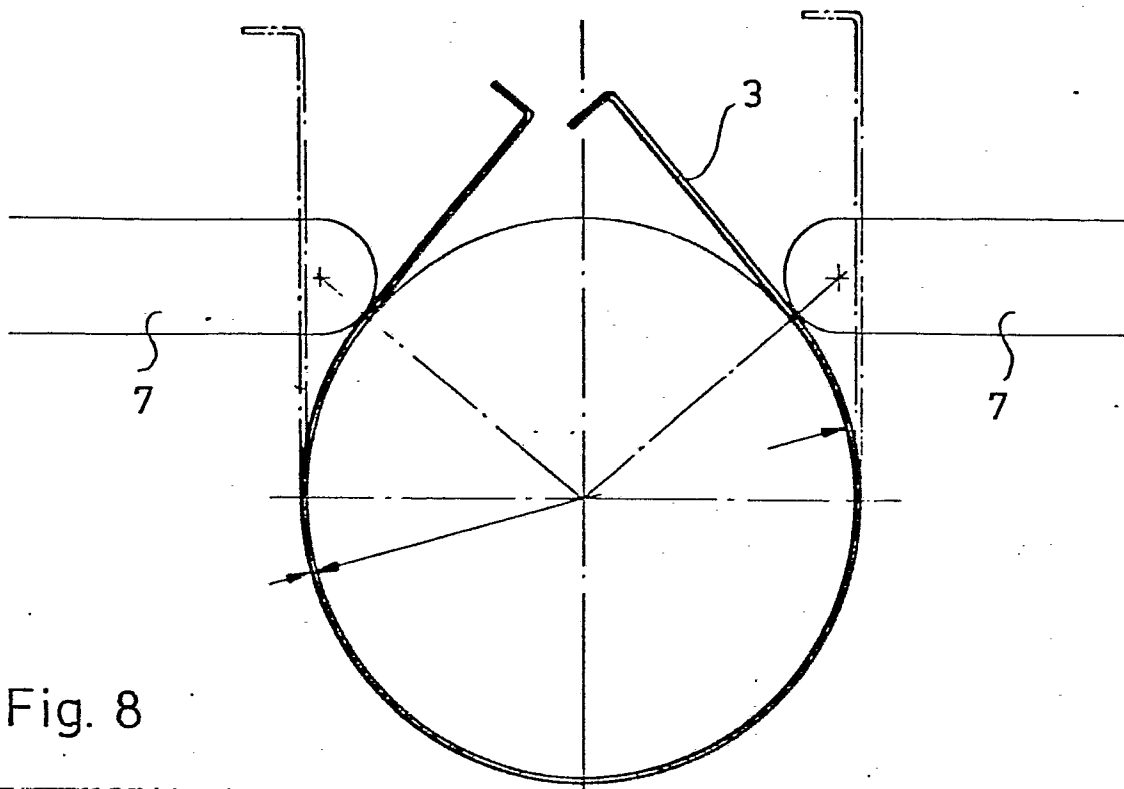


Fig. 8

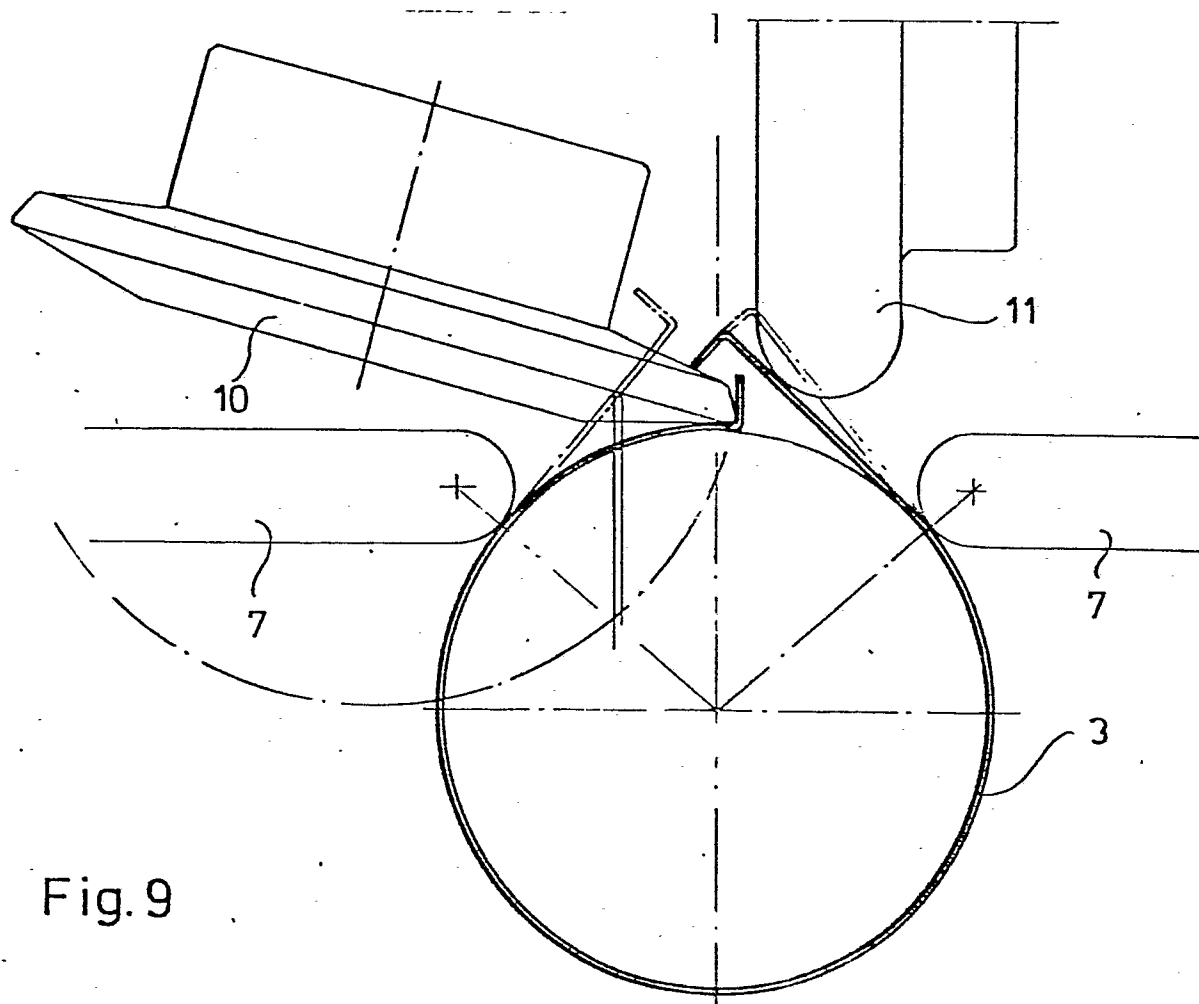
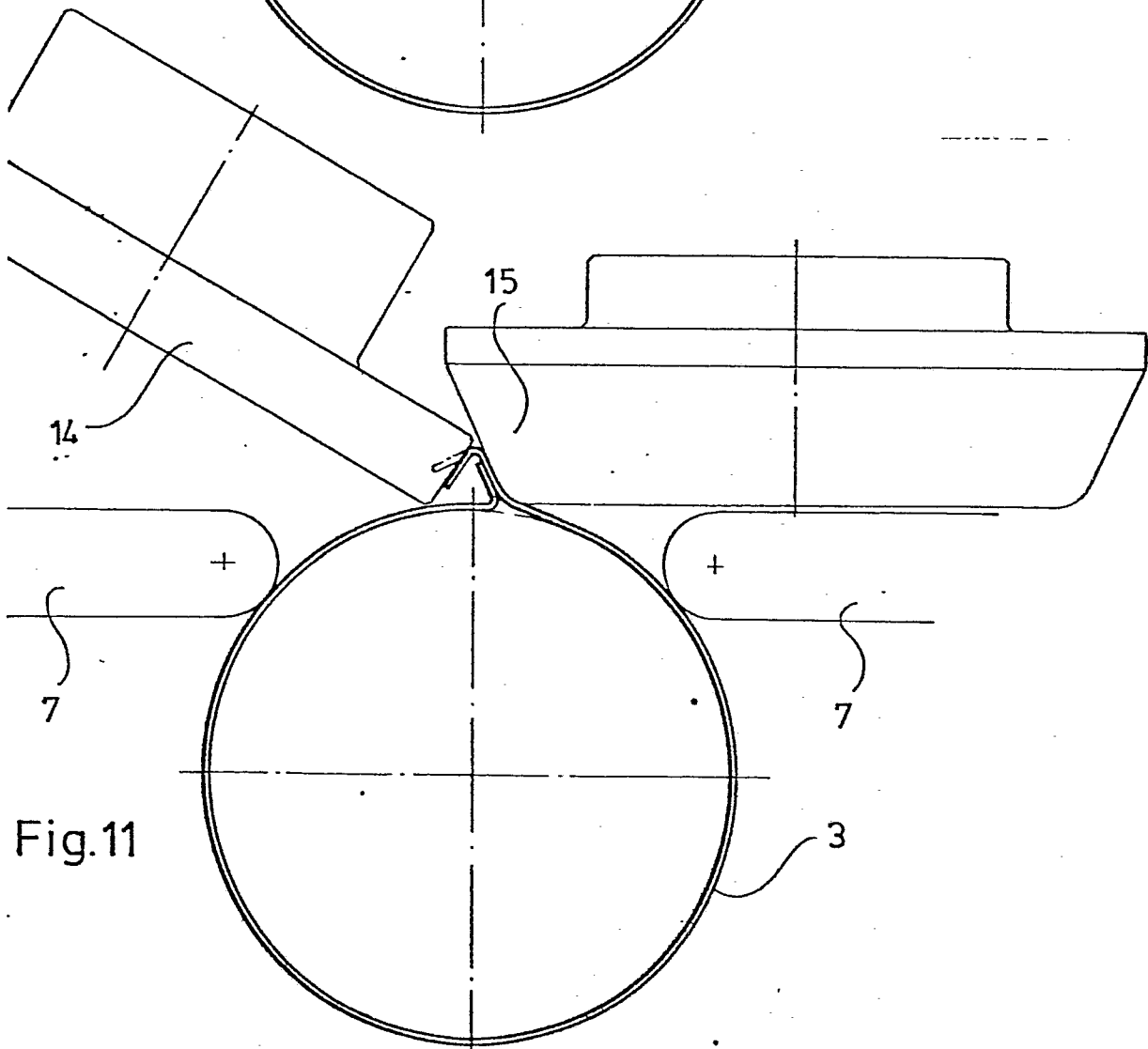
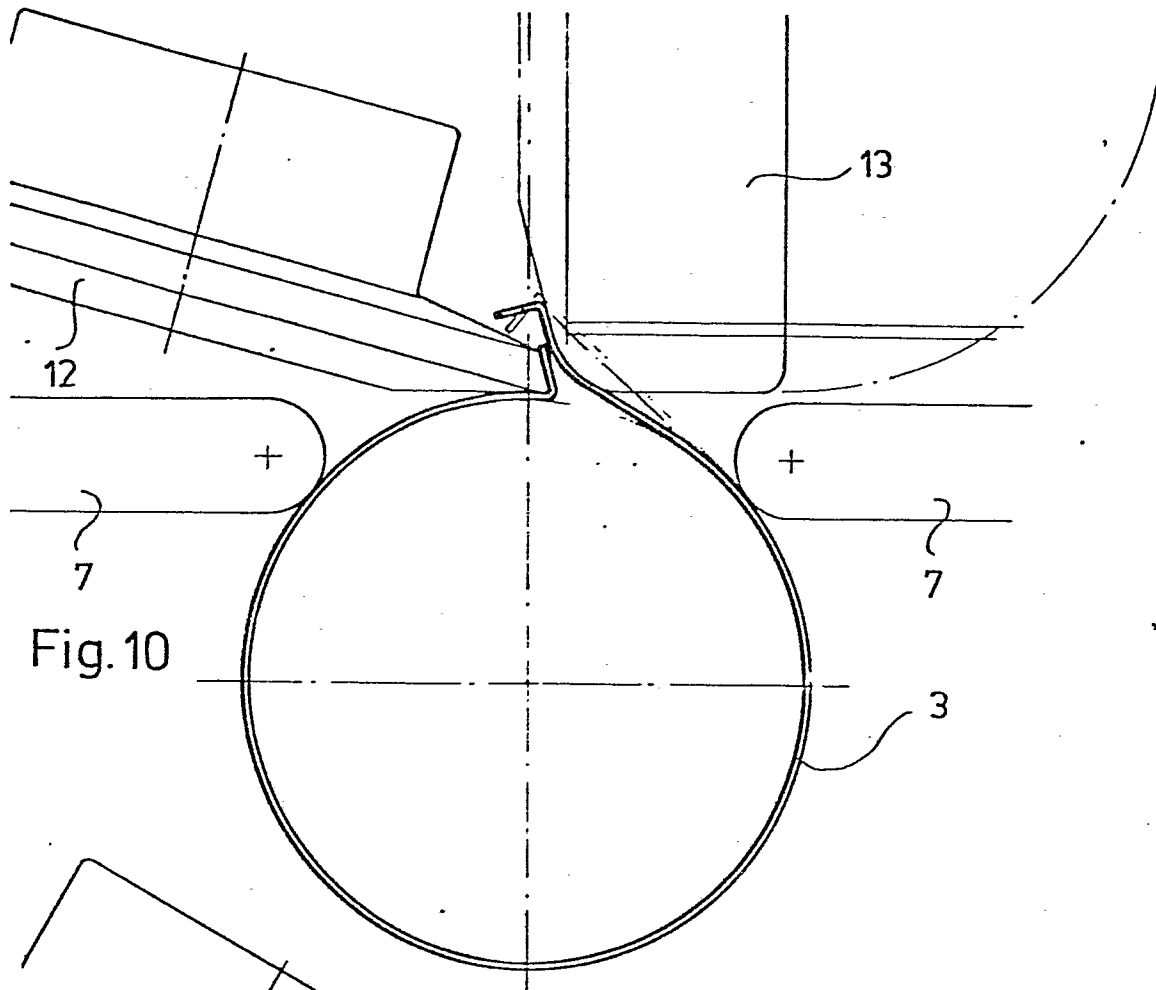
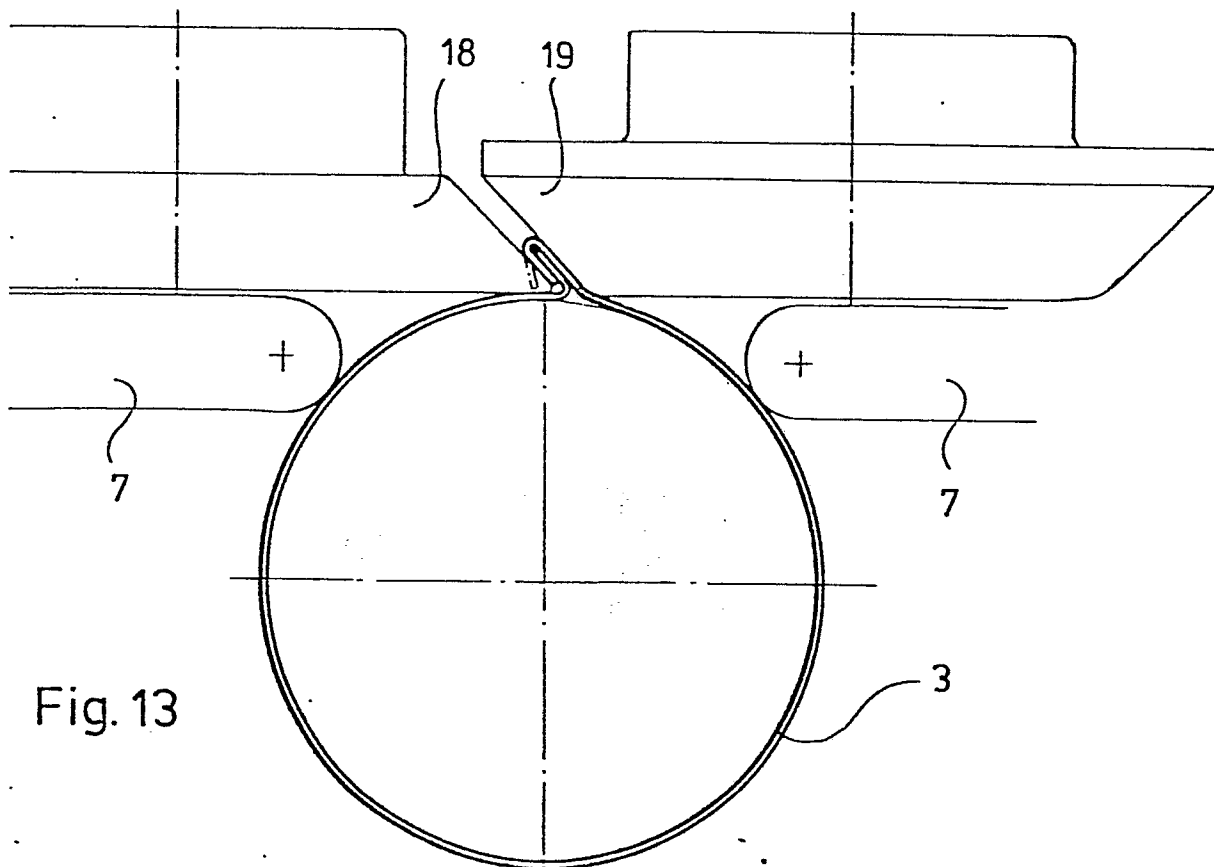
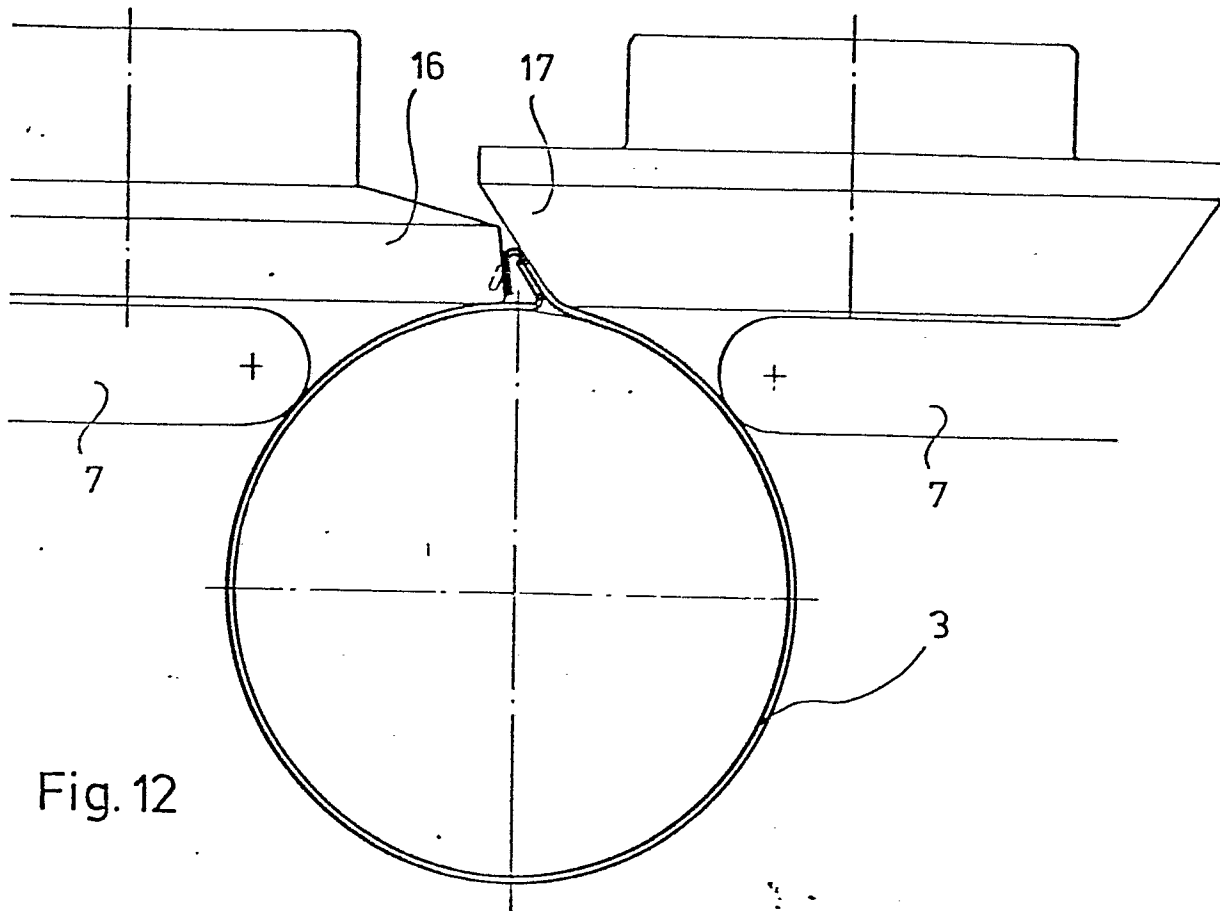


Fig. 9





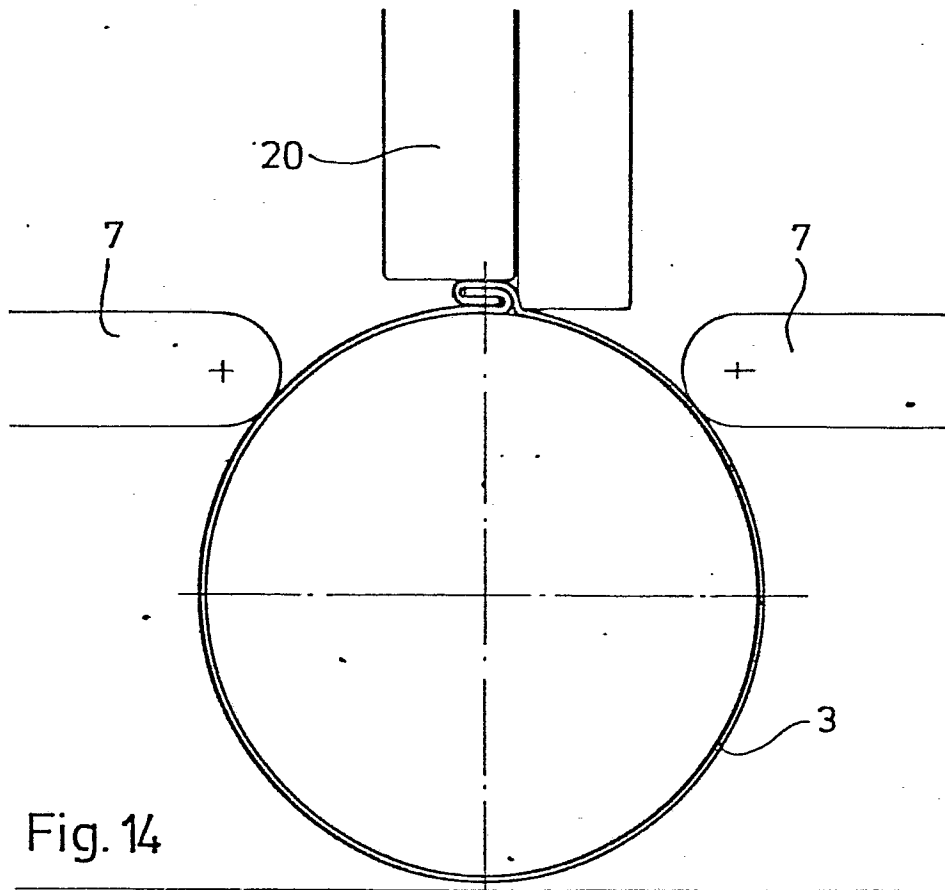


Fig. 14

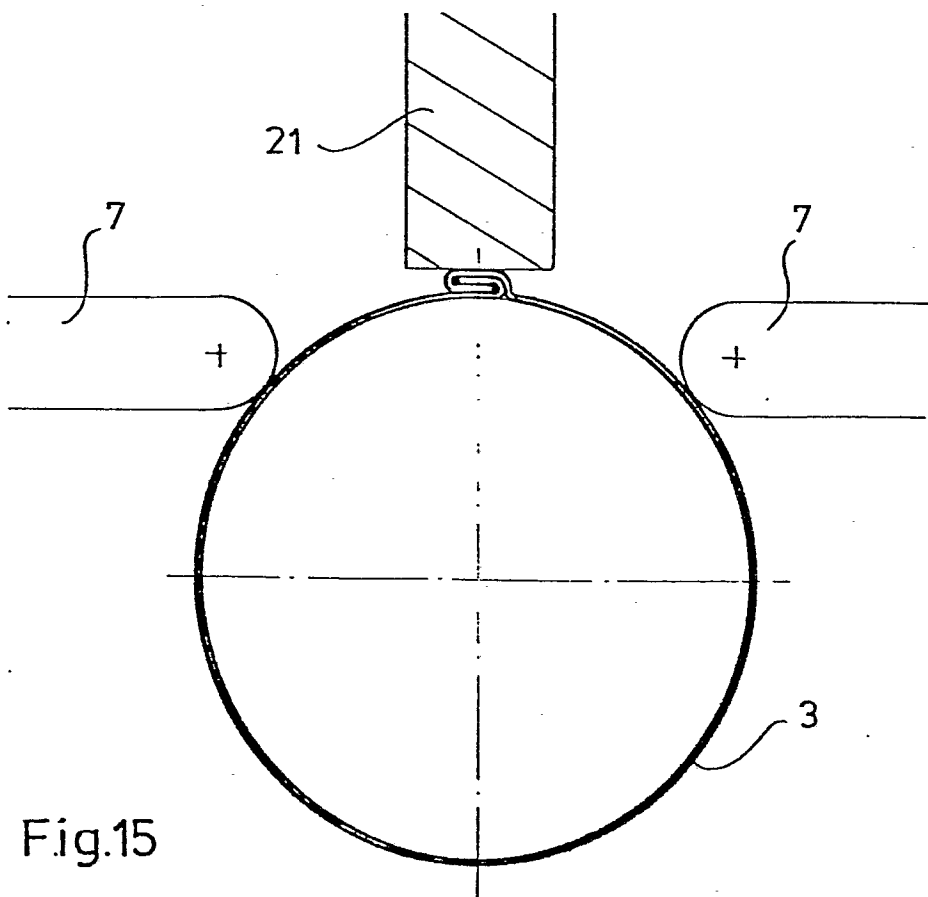


Fig. 15



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0042450

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 3466.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	US - A - 2 644 416 (MILLER et al.) * Ansprüche 1 bis 3; Fig. 6, 8 * --	1,4	B 21 C 37/08 B 21 D 5/10 B 21 D 51/28
	US - A - 2 212 715 (LEVAN) * Anspruch 1; Fig. 4, 5 * --	1,2	
	US - A - 1 888 413 (SEBELL) * Anspruch 1; Fig. 1 * --	1	
	US - A - 3 369 568 (DAVIS et al.) * Anspruch 1 * --	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	US - A - 1 543 460 (TROYER) * Ansprüche 1 bis 5; Seite 5, Zeilen 66 bis 90 * --	1,3	B 21 C 37/00 B 21 D 5/00 B 21 D 39/00 B 21 D 51/00 B 21 D 53/00
A	DE - A - 1 932 634 (TAGERS GMBH) --		
A	US - A - 3 672 317 (HALLING et al.) --		
A	DE - U - 7 324 077 (ASDORFER EISENWERK) ----		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	04-02-1981	SCHLAITZ	