

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 708 025 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(51) Int. Cl.⁶: B65B 9/20

(21) Anmeldenummer: 95113980.7

(22) Anmeldetag: 06.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: 08.09.1994 DE 4431933

(71) Anmelder: Altamat Verpackungsmaschinen
GmbH
D-35435 Wettenberg (DE)

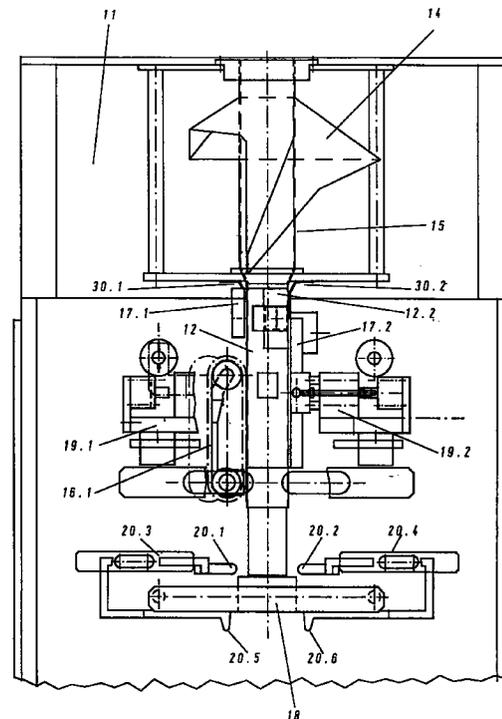
(72) Erfinder:
• Althaus, Manfred
D-35435 Wettenberg (DE)
• Schuster, Heinz-Jürgen
D-35625 Hüttenberg-Rechtenbach (DE)

(74) Vertreter: Feder, Wolf-Dietrich, Dr. Dipl.-Phys.
Dr. Wolf-D. Feder, Dr. Heinz Feder
Dipl.-Ing. P.-C. Sroka
Dominikanerstrasse 37
D-40545 Düsseldorf (DE)

(54) Vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine

(57) Eine vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine, in der über eine Formschulter (14) eine Schlauchfolie gebildet wird. An die Formschulter (14) schließt sich ein Füllrohr (15) mit rechteckigem Querschnitt an, das in einem ersten Einlaufabschnitt (15.1) abgerundete Ecken und in einem zweiten Formabschnitt (15.2) scharfe Ecken besitzt. Die Formschulter (14) ist derart aufgebaut, daß die beiden Längskanten der Folie im Bereich einer der Eckkanten des Füllrohrs (15) angeordnet sind und nach außen gefaltet miteinander verschweißt werden. Mittels im Formabschnitt (15.2) an den Eckkanten angeordneter Ecknasen werden an den drei anderen Eckkanten der Schlauchfolie nach außen gerichtete Falten gebildet, die zu drei weiteren Längsschweißnähten verschweißt werden. Die Erzeugung der Längsschweißnähte erfolgt durch an den Formabschnitt (15.2) andrückbare vordere und hintere Andrückplatten (17.1, 17.2) und Längsschweißvorrichtungen (19.1, 19.2). Die mit nach außen weisenden Längsschweißvorrichtungen versehene Schlauchfolie wird vom Füllrohr (15) abgezogen und einer Querschweißvorrichtung (18) zugeführt. Die hergestellten Beutel werden befüllt und abgetrennt. Durch die Ausbildung der Längsschweißnähte und eine besondere Ausbildung des Bodens besitzt der fertige gefüllte Verpackungsbeutel eine besondere Standfestigkeit.

Fig. 2



EP 0 708 025 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Derartige Schlauchbeutelverpackungsmaschinen sind allgemein bekannt. Das Arbeitsprinzip einer vertikalen Schlauchbeutelverpackungsmaschine besteht darin, aus einer Kunststofflachfolie, die als Rolle aufgewickelt ist, vollautomatisch Verpackungsbeutel herzustellen und zu füllen. Dies bedeutet, daß die Flachfolie zu einem Schlauch geformt wird, wobei ihre Längskanten miteinander verschweißt werden und dann Schweißnähte in Querrichtung angebracht werden, wobei zwischen den Schweißvorgängen der Quernähte der Verpackungsbeutel mit einem Produkt befüllt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schlauchbeutelverpackungsmaschine der oben erwähnten Art so weiterzubilden, daß auf ihr ein Verpackungsbeutel aus Kunststoffolie für flüssige, pastöse und körnige Stoffe hergestellt und mit dem Produkt befüllt werden kann, der einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß aufweist, mit einer Vorderwand, einer Rückwand und zwei Seitenwänden und bei dem jeweils die vertikalen Außenkanten an den Verbindungsstellen zwischen den Wänden des Verpackungsbeutels Schweißnähte aufweisen, die derart ausgebildet sind, daß jeweils die Außenkanten der miteinander verbundenen Wände in die gleiche Richtung nach außen weisen. Derartige Schweißnähte werden auch als "Flossennähte" bezeichnet. Durch diese Ausgestaltung der Außenkante erhält der Verpackungsbeutel eine erhöhte Stabilität und bei entsprechender Ausgestaltung des Beutelbodens eine erhöhte Standfestigkeit. Zur Erzielung einer besonders hohen Standfestigkeit ist es weiterhin zweckmäßig, wenn mittels der Schlauchbeutelverpackungsmaschine der Beutel so hergestellt werden kann, daß jede Seitenwand an dem der Unterseite des Beutels zugekehrten Ende entlang ihrer Unterkante auf der einen Hälfte ihrer Breite mit der Vorderwand und auf der anderen Hälfte ihrer Breite mit der Rückwand über eine Schweißnaht verbunden sind. Dies ist bei entsprechender Ausbildung der Schlauchbeutelverpackungsmaschine beispielsweise mittels einer Kunststoffverbundfolie erreichbar, die sich aus unterschiedlichen Kunststoffolien zusammensetzt und nur auf ihrer einen Seite heißsiegelfähig ist oder zumindest auf einer Seite einen niedrigeren Schmelzpunkt besitzt als auf der anderen Seite.

Ein Verpackungsbeutel für flüssige, pastöse und körnige Stoffe mit den oben erwähnten Merkmalen, bei dem beim befüllten Beutel untere Abschnitte der die Seitenwände bildenden Folienabschnitte nach innen gefaltet und vollständig unter den Boden des Beutels herumgeklappt sind zur Bildung einer ebenen Aufstandsfläche und der eine erhebliche Standfestigkeit aufweist, ist beispielsweise in der europäischen Offenlegungsschrift EP 0 580 989 A1 beschrieben. Derartige Verpackungsbeutel wurden bisher als vorgefertigte Beutel hergestellt. Dabei geschah die Befüllung in einem völ-

lig separaten Arbeitsgang und mittels einer separaten Füllmaschine, welche den vorgefertigten Verpackungsbeutel aus einem Magazin oder dergleichen entnimmt.

Mittels der erfindungsgemäßen Schlauchbeutelverpackungsmaschine sollte ein Verpackungsbeutel der oben erwähnten Bauart hergestellt und befüllt werden.

Die Lösung der obengenannten Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, eine vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine so auszubilden, daß aus der von einer Rolle abgezogenen Kunststofflachfolie eine Schlauchfolie gebildet wird, bei der nicht wie bisher die Verschweißung der beiden Längskanten in der Beutelmitte und möglichst so, daß keine nach außen abstehende Naht entsteht, erfolgt, sondern daß eine erste Schweißnaht im Bereich der einen (vorderen) Ekkante des Beutels als Flossennaht ausgebildet ist. Anschließend wird die Schlauchfolie an den drei übrigen Ekkanten mit einer entsprechenden Flossennaht versehen. Der so entstandene Folienschlauch wird jeweils am unteren Ende, das den Boden des Verpackungsbeutels bildet, in Querrichtung verschweißt, durch das Füllrohr hindurch mit dem Produkt befüllt, an seiner Oberseite in Querrichtung verschweißt, abgetrennt und abgeführt.

Wie weiter unten anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, müssen zur Herstellung der Längsfalten an der Schlauchbeutelverpackungsmaschine besondere Einrichtungen vorgesehen sein, die die Herstellung eines einwandfreien Folienschlauches und die Anbringung der vier Schweißnähte in Längsrichtung gewährleisten, ohne daß es zu Störungen bei der Herstellung kommt und die das anschließende Querschweißen, Befüllen, Abtrennen und Abführen des Verpackungsbeutels möglichst im aufrechtstehenden Zustand sicherstellen.

Die erfindungsgemäße vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine ist zur Verarbeitung von heißsiegelfähigen Verbundfolien unterschiedlicher Stärke und zur Erzeugung von Verpackungsbeuteln hoher Standfestigkeit mit unterschiedlicher Größe und zu deren Befüllung geeignet.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel für eine Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach der Erfindung näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1A, 1B und 1C eine Schlauchbeutelverpackungsmaschine bekannter Bauart jeweils in Seitenansicht, Frontansicht und einer Teilseitenansicht zur Erläuterung des Laufweges der Folie;

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Schlauchbeutelverpackungsmaschine in einer Teilansicht von vorne;

Fig. 3 die Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 2 in einer Teilansicht von der Seite;

Fig. 4 die Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 2 und 3 in einer Teilaufsicht aus der Höhe der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 das Füllrohr der Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 2 bis 4 in Seitenansicht;

Fig. 6 das Füllrohr nach Fig. 5 in Vorderansicht;

Fig. 7 in gegenüber Fig. 5 und 6 vergrößerter Darstellung, den Querschnitt des Füllrohrs im Bereich des Einlaufabschnitts;

Fig. 7A den Querschnitt des Füllrohrs im Einlaufabschnitt mit Folie und Auslaufabschnitt der Formschulter;

Fig. 8 in gegenüber Fig. 5 und 6 vergrößerter Darstellung den Querschnitt des Füllrohrs im Formabschnitt;

Fig. 8A in einer Darstellung analog Fig. 8 den Querschnitt des Füllrohrs mit Folienverlauf;

Fig. 9 in strichpunktierter Andeutung den Querschnitt der Schlauchfolie nach Herstellung der Schweißnähte in Längsrichtung;

Fig. 10 in einer vergrößerten Teilseitenansicht die Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 1 bis 9 im Bereich des Formabschnitts des Füllrohrs mit Andrückplatten;

Fig. 11 in einer Teildarstellung analog Fig. 10 das Füllrohr mit Einzelheiten der vorderen Andrückplatte;

Fig. 12 in einer Teildarstellung der Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 1 bis 11 im Bereich des oberen Endes des Füllrohr-Einlaufabschnittes und der Formschulter mit eingeführtem Innenrohr;

Fig. 13 in einer Teilansicht von vorne einen Teil des Füllrohr-Formabschnitts mit Profilrädern zur Erzeugung einer Mittenmarkierung in den Seitenwänden der Schlauchfolie;

Fig. 14 eine Teilaufsicht der Einrichtungsteile nach Fig. 13 aus der Höhe der Linie XIV-XIV in Fig. 13;

Fig. 15 eine Teilansicht der Schweißvorrichtung zur Erzeugung der Querschweißnähte in einer Ansicht von vorne;

Fig. 16 die Einrichtungsteile nach Fig. 15 in einer Teilansicht von oben;

Fig. 17 die Siegelfläche der Schweißvorrichtung zur Erzeugung der Querschweißnaht in vergrößerter Darstellung;

Fig. 18 eine Teilansicht von vorne der Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 1 bis 17 im Bereich der Schweißvorrichtung zur Erzeugung der Querschweißnähte mit Seitenwandeneinfalt- und Seitenwandspreizschiebern;

Fig. 19 die Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Fig. 1 bis 18 in Teilseitenansicht im Bereich der Beutelabgabe;

Fig. 20 die Einrichtungsteile nach Fig. 19 in einer Ansicht von vorne.

Es wird zunächst anhand der Fig. 1A, 1B und 1C eine vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine bekannter Bauart erläutert und anschließend die Änderungen an einer solchen Maschine gemäß den Fig. 2 bis 20 beschrieben.

Die Schlauchbeutelmaschine nach Fig. 1A bis 1C besitzt ein allgemein mit 1 bezeichnetes Maschinengestell, an dem eine Halterung 2 zur Aufnahme einer Rolle Kunststofflachfolie angeordnet ist. Wie aus Fig. 1C zu entnehmen, wird die von der Rolle abgewickelte Flachfolie FF über verschiedene Umlenkrollen 3 bekannter Bauart und Anordnung zu einer Formschulter 4 geführt, über die sie nach unten abgezogen und dabei zu einem Schlauch geformt wird, der über ein Füllrohr 5 gezogen wird. Der Abzug des Schlauches geschieht mit seitlich des Füllrohrs 5 angeordneten Abzugsvorrichtungen 6 bekannter Bauart. Mittig zum Füllrohr 5 ist in vertikaler Richtung, also der Längsrichtung der bewegten Folie eine Schweißvorrichtung 7 bekannter Bauart angeordnet, mittels der eine die beiden einander gegenüberliegenden Kanten der Folie miteinander verbindende Längsschweißnaht erzeugt wird.

Die Folie wird nach unten abgezogen und durch eine Schweißvorrichtung 8 zur Erzeugung von Querschweißnähten geführt. Die Beutel werden nach Anbringen einer ersten Querschweißnaht am unteren Beutelrand über das Füllrohr 5 befüllt, sodann an ihrer Oberseite mit einer weiteren Querschweißnaht verschlossen und in nicht eigens dargestellter Weise abgenommen oder abgefördert.

Die nunmehr anhand der Fig. 2 bis 20 dargestellte vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine kann in ihren in den Fig. 2 bis 20 nicht genauer dargestellten Teilen, genau einer Schlauchbeutelverpackungsmaschine bekannter Bauart, wie sie anhand der Fig. 1A bis 1C erläutert wurde, entsprechen.

Bei der in den Fig. 2 bis 20 dargestellten Schlauchbeutelverpackungsmaschine ist im oberen Teil des Maschinengestells 11 ebenfalls eine Formschulter 14

angeordnet, durch die ein allgemein mit 15 bezeichnetes Füllrohr in vertikaler Richtung hindurchgeführt ist. Das Füllrohr 15 besitzt in einem ersten unmittelbar an die Formschulter 14 anschließenden Einlaufabschnitt 15.1 einen rechteckigen Querschnitt, der aus den Fig. 7 und 7A genauer zu entnehmen ist. Dieser rechteckige Querschnitt besitzt mit einem vorgegebenen, relativ großen Radius abgerundete Ecken. Entsprechend diesem Einlaufabschnitt 15.1 des Füllrohrs 15 ist ein Auslaufabschnitt 14.1 der Formschulter 14 ausgebildet, der, wie ebenfalls aus Fig. 7A zu entnehmen, den Einlaufabschnitt 15.1 des Füllrohrs 15 umgibt. In den Zwischenraum zwischen dem Einlaufabschnitt 15.1 des Füllrohrs 15 und dem Auslaufabschnitt 14.1 der Formschulter 14 wird die Folie F hineingezogen. Die abgerundeten Ecken der Querschnitte des Füllrohrs und der Formschulter an dieser Stelle sind notwendig, um einen einwandfreien Übergang der Flachfolie zur Schlauchform zu gewährleisten, ohne daß eine Faltenbildung oder Riefenbildung an der Formschulter entsteht. Die Formschulter 14 selbst ist asymmetrisch mit flachem Einlaufwinkel ausgebildet derart, daß die beiden Längskanten der Folie asymmetrisch zur vertikalen Längsmittlebene des Füllrohrs 15 liegen und wie Fig. 7A zu entnehmen, nach außen gefaltet und einander gegenüberliegend in einem Führungsschlitz 14.2 am rohrförmigen Auslaufabschnitt 14.1 der Formschulter 14 geführt sind. Zur Erzeugung einer geschlossenen Schlauchfolie werden die beiden nach außen weisenden und einander gegenüberliegenden Kantenbereiche der Folie F einer ersten Schweißvorrichtung 17.1 zur Erzeugung einer Längsschweißnaht zugeführt, deren Lage den Fig. 2 und 4 zu entnehmen ist und die unmittelbar am Übergang der Folie vom Einlaufabschnitt 15.1 des Füllrohrs 15 zum Formabschnitt 15.2 angeordnet ist.

Anordnung und Ausbildung des Formabschnitts 15.2 des Füllrohrs 15 ist den Fig. 3 und 4 zu entnehmen und insbesondere in den Fig. 5, 6, 8 und 8a genauer dargestellt.

Der Formabschnitt 15.2 des Füllrohrs 15 besitzt ebenfalls einen rechteckigen Querschnitt, allerdings mit scharfen Ecken und, wie aus Fig. 8 und 8A gut ersichtlich, sind im Bereich der vorderen Ecken, der noch keine Längsschweißnaht zugeordnet ist, sowie im Bereich der beiden hinteren Ecken über eine vorgegebene Länge in Längsrichtung verlaufende, nach vorne bzw. nach hinten ragende Ecknasen 15.3, 15.4, 15.5 angeordnet. Die Höhe dieser Ecknasen 15.3, 15.4 und 15.5 ist so bemessen, daß der Außenumfang des Füllrohrs 15 im Formabschnitt 15.2 unter Einschluß jeweils beider Seiten aller drei Ecknasen gleich dem Umfang des Füllrohrs 15 im Einlaufabschnitt 15.1 ist (s. Fig. 7 und 7A). Dies ist erforderlich, damit die Schlauchfolie, die im Einlaufabschnitt 15.1 mit F bezeichnet ist und einen rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Ecken besitzt, im Formabschnitt 15.2 über die Ecknasen 15.3, 15.4 und 15.5 gezogen werden kann und dabei eine Form annimmt, die in Fig. 8A strichpunktiert angeordnet

und mit F' bezeichnet ist und die in Fig. 9 noch einmal gesondert dargestellt ist.

Die Folie F wird so über die Ecknasen gezogen, daß in der Folie F' über den Ecknasen Falten erzeugt werden, die in weiter unten beschriebener Weise durch weitere Schweißvorrichtungen zur Erzeugung von Längsschweißnähten zu Schweißnähten geformt werden, die wie die erste Längsschweißnaht als vorstehende Kanten oder Flossennähte ausgebildet sind, so daß nach Durchlaufen des Formabschnitts 15.2 des Füllrohrs 15 die Schlauchfolie F', die in Fig. 9 dargestellte Gestalt besitzt, mit vier nach vorne bzw. hinten ragenden Schweißnähten F1, F2, F3 und F4.

Zur Erzeugung dieser zu Schweißnähten umzuförmenden Falten sind im Bereich des Formabschnitts 15.2 des Füllrohrs 15 gegenüber der Vorderseite und der Rückseite des Formabschnitts 15.2 Einrichtungen angeordnet, die aus den Fig. 2 bis 4 sowie den Fig. 10 und 11 zu entnehmen sind. Eine vordere Andrückplatte 12 legt sich an die Vorderseite des Formabschnitts 15.2 an, und zwar im Bereich zwischen der einen Ecknase 15.3 einerseits und den Bereich unmittelbar hinter dem Schlitz 14.2 am Auslaufabschnitt 14.1 der Formschulter 14 (s. Fig. 7A). An der letztgenannten Stelle liegt eine Seitenwand der Andrückplatte 12 der ersten Schweißvorrichtung 17.1 gegenüber, so daß an dieser Stelle die erste Längsschweißnaht F1 erzeugt werden kann. Weiterhin ist, wie insbesondere aus Fig. 2 und 11 zu ersehen, diese erste Andrückplatte zweiteilig aufgebaut, indem in dem Hauptteil 12, der gleichzeitig das Gegenlager für die erste Schweißvorrichtung 17.1 bildet, segmentartig ein zweites Teil 12.2 angeordnet ist, das der Ecknase 15.3 gegenüberliegt und dessen Seitenwand, wie Fig. 4 zu entnehmen, das Gegenlager für eine zweite Schweißvorrichtung 17.2 zur Erzeugung einer zweiten Längsschweißnaht F2 dient. Die erste Andrückplatte 12 ist mit einer Halterung 12.1 verbunden und diese ist wie Fig. 11 zu entnehmen, in nicht eigens dargestellter Weise an einen in der Maschine angeordneten Pneumatikzylinder angeschlossen, mittels dessen die erste Andrückplatte 12 an den Formabschnitt 15.2 angelegt und von ihm abgehoben werden kann. Der segmentartige Teil 12.2 kann hiervon unabhängig mittels eines eigenen Pneumatikantriebs 12.3 angelegt und abgehoben werden (s. Fig. 11).

An der Rückseite des Formabschnitts 15.2 liegt eine zweite Andrückplatte 13, die ebenfalls mit einer Halterung 13.1 verbunden ist und mittels eines nicht dargestellten Pneumatikantriebs an die Rückseite des Formabschnitts 15.2 zwischen die Ecknasen 15.4 und 15.5 eingreifend angelegt werden kann. Die Seitenwände dieser zweiten Andrückplatte 13 dienen gleichzeitig als Gegenlager für eine dritte Schweißvorrichtung 17.3 und eine vierte Schweißvorrichtung 17.4 zur Erzeugung der beiden Längsschweißnähte F3 und F4 (s. Fig. 9).

Den Seitenwänden des Formabschnitts 15.2 gegenüberliegend, aber unterhalb der sich nur über einen Teil seiner Länge erstreckenden Ecknasen 15.3, 15.4, 15.5

ist eine Abzugsvorrichtung zum Abzug der Schlauchfolie angeordnet, die in an sich bekannter Weise mit über Umlenkrollen geführten, sich an die Folie anlegenden Abzugsriemen versehen ist. In Fig. 2 ist aus Gründen der Übersichtlichkeit nur die an der linken Seite angeordnete Abzugsvorrichtung 16.1 dargestellt, während in Fig. 3 Teile der an der rechten Seite angeordneten Abzugsvorrichtung 16.2 zu erkennen sind, sowie eine den beiden Abzugsvorrichtungen gemeinsame Antriebsachse 16.3, die in nicht dargestellter Weise vom Inneren der Maschine her angetrieben wird. Fig. 2 sind in der Draufsicht die Anordnungen der beiden Abzugsvorrichtungen 16.1 und 16.2 zu entnehmen.

Die Schweißvorrichtungen 17.1, 17.2, 17.3 und 17.4 zur Erzeugung der Längsschweißnähte F1, F2, F3 und F4 sind an Betätigungsvorrichtungen 19.1, 19.2, 19.3 und 19.4 angeordnet, die am Maschinengestell 11 befestigt sind und beispielsweise Pneumatikzylinder aufweisen können, mittels derer die Schweißvorrichtungen angelegt und abgehoben werden können. Durch diese unabhängig voneinander arbeitenden Betätigungsvorrichtungen wird gewährleistet, daß auch bei eventuellen Abweichungen bezüglich der Parallelität der zu verschweißenden Kanten ein gleichmäßiger Andruck an jeder der Längsschweißnähte erreicht werden kann. Jede der Schweißvorrichtungen ist mit einem eigenen Temperaturfühler und Temperaturregler versehen, so daß eine genaue Temperaturkontrolle bei der Erzeugung jeder der Längsschweißnähte möglich ist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, liegt die erste Schweißvorrichtung 17.1 etwas höher als die zweite Schweißvorrichtung 17.2, auf deren Höhe auch die Schweißvorrichtungen 17.3 und 17.4 liegen. Somit ist gewährleistet, daß die erste Längsschweißnaht F1 an erster Stelle erzeugt wird und somit die Schlauchfolie gebildet wird und dann die weiteren Längsschweißnähte F2, F3 und F4 erzeugt werden. Die Abzugsvorrichtungen 16.1 und 16.2 sind ebenfalls mit im einzelnen nicht näher dargestellten Vorrichtungen zum Anlegen und Abheben versehen. In Fig. 2 ist die linke Abzugsvorrichtung 16.1 strichpunktiert im abgehobenen Zustand dargestellt. Das Abheben der Abzugsvorrichtungen 16.1 und 16.2 geschieht während des Anlegens der vorderen und hinteren Andrückplatten 12 und 13 an den Formabschnitt 15.2 des Füllrohrs 15. Auf diese Weise hat die Folie F bzw. F' die Möglichkeit, sich frei um den Formabschnitt 15.2 zu formen.

Fig. 10 ist die Betätigungsvorrichtung für die hintere Andrückplatte 13 genauer zu entnehmen. Die Andrückplatte 13 ist einerseits in einer Führung 13.1 geführt und andererseits mit einer Antriebsachse 13.2 verbunden, die durch die Frontplatte des Maschinengestells 11 zu einem Pneumatikantrieb 13.3 geführt ist.

Wie aus Fig. 2 noch zu ersehen, ist unterhalb der Formschulter 14 seitlich links und rechts am Füllrohr 15 je ein Führungsschuh 30.1 und 30.2 angeordnet, der den Übergang der Folie vom Querschnitt des Einlaufabschnitts 15.1 zum Querschnitt des Formabschnitts 15.2 in diesem Bereich unterstützt.

Unterhalb des unteren Endes des Füllrohrs 15 ist eine weitere Schweißvorrichtung 18 zur Erzeugung der in Querrichtung verlaufenden Schweißnähte angeordnet (Fig. 2, 3 sowie 15 bis 20). Um eine einwandfreie Erzeugung der Querschweißnähte zu ermöglichen, ist es notwendig, daß die vom Füllrohr 15 als Schlauchfolie abgezogene Folie flach zusammengelegt wird. Hierzu müssen die Seitenwände der Schlauchfolie exakt mittig eingefaltet werden. Um zu gewährleisten, daß die Schlauchfolie genau in der Mitte der Seitenwände seitlich eingefaltet wird, sind oberhalb der Abzugsvorrichtungen 16.1 und 16.2 jeweils auf die Mitte der Seitenwände ausgerichtete und unter Druck angepreßte Profilräder 21.1 und 21.2 angeordnet. Die Profilräder 21.1 und 21.2 greifen in nicht dargestellte Kerben am Formabschnitt 15.2 des Füllrohrs 15 ein und drücken die Folie in diese Kerbe. Hierdurch wird an den Seitenwänden eine Mittenmarkierung erzeugt. Die Profilräder 21.1 und 21.2 sind über entsprechende Halterungen mit Pneumatikzylindern 21.3 und 21.4 verbunden, so daß sie wahlweise taktweise abgehoben und wieder angelegt werden können um der Folie ein jeweiliges Ausrichten bei der Bildung der vier Längsschweißnähte zu ermöglichen.

Zur weiteren Unterstützung eines Flachlegens der Schlauchfolie zur Erzeugung der Querschweißnähte dienen zwischen dem unteren Ende des Füllrohrs 15 und der Schweißvorrichtung 18 jeweils gegenüber den Seitenwänden angeordnete Seitenwandeneinfaltschieber 20.1 und 20.2 die von Betätigungsvorrichtungen 20.3 bzw. 20.4 aus taktweise nach innen bewegt werden können und genau auf die Mitten der Seitenwände auftreffen, so daß diese nach innen gefaltet werden. Die Betätigungsvorrichtungen 20.3 und 20.4 werden zentral angesteuert, so daß gewährleistet ist, daß ein gleichzeitiges Einlegen auf beiden Seiten erfolgt und kein Verzug der Folie in diesem Bereich geschieht. Zusätzlich zu den oberhalb der Schweißvorrichtung 18 angeordneten Seitenwandeneinfaltschiebern 20.1 und 20.2 sind unterhalb der Schweißvorrichtung 18 ein weiteres Paar von Seitenwandeneinfaltschiebern 20.5 und 20.6 angeordnet, deren Bewegung mit der Bewegung des ersten Paares 20.1-20.2 gekoppelt ist, so daß ein sauberes Einlegen der Folie gewährleistet ist.

Die Schweißvorrichtung 18 zur Erzeugung der Querschweißnähte ist in der üblichen Weise mit einer Schweißplatte 18.1 und einer Gegenplatte 18.2 ausgebildet, die an Halterungsplatten 25.1 und 25.2 (Fig. 15 und 16) angeordnet sind, wobei eine Halterungsplatte 25.2 über Halterungen 25.3 und die andere Halterungsplatte 25.1 über Halterungen 25.4 jeweils mit nicht dargestellten Betätigungsvorrichtungen zum Anlegen und Abheben verbunden sind, sodaß die beiden Schweißplatten 18.1 und 18.2 gegenläufig zueinander bewegbar sind.

Die genaue Ausbildung der Siegelflächen an der Platte 18.1 ist Fig. 17 zu entnehmen. Sie besitzt zwei parallel zueinander in Querrichtung verlaufende Schweißbackenteile 18.3 und 18.4 zur Erzeugung der

Bodennaht des nachfolgenden Verpackungsbeutels und der Kopfnahat des vorangegangenen Verpackungsbeutels. Weiterhin sind unter einem Winkel von 45° zur Schweißbacke 18.3 weitere Teilbacken 18.5 und 18.6 angeordnet, mit deren Hilfe im Bodenbereich des Verpackungsbeutels zusätzliche Schweißnähte erzeugbar sind, die jeweils unter dem Winkel 45° ansteigend zu den Seitenkanten verlaufen. Dies hat günstige Auswirkungen auf die spätere Standfestigkeit des gefüllten Verpackungsbeutels.

Selbstverständlich kann die Schweißbacke 18.4 zur Erzeugung der oberen Querschweißnaht auch so ausgebildet werden, daß ein wiederverschließbarer Beutel entsteht.

Je nach der gewählten Folienstärke kann es ausreichend sein, den Beutelboden in der oben geschilderten Weise auszubilden und dann den Beutel durch das Füllrohr hindurch zu füllen, wobei sich untere Abschnitte der die Seitenwände bildenden Folienabschnitte nach innen falten und vollständig unter den Boden des Beutels herumgeklappt werden, zur Bildung einer ebenen Aufstandsfläche, wie dies beispielsweise in EP 0 580 989 A1 beschrieben ist. In diesem Falle kann der Verpackungsbeutel nach dem Befüllen und Verschließen direkt abgeführt werden.

Es hat sich aber herausgestellt, daß insbesondere bei Folien größerer Stärke nicht völlig sichergestellt ist, daß durch den Füllvorgang allein der Beutelboden exakt ausgebildet wird. Aus diesem Grunde sind an der beschriebenen Vorrichtung weitere Hilfsmittel zur Ausbildung des Beutelbodens vorgesehen. Diese Hilfsmittel bestehen einerseits in einem Innenrohr 22 (s. Fig. 12), das innerhalb des Füllrohrs 15 verschiebbar geführt und an seinem oberen Ende über eine Halterung 22.1 mit einer als Pneumatikzylinder ausgebildeten Betätigungsvorrichtung 23 verbunden ist, mittels der es taktweise absenkbar und anhebbar ist. Vorteilhaft ist es, wenn, wie aus Fig. 3 sowie 19 und 20 zu entnehmen, das Innenrohr 22 vom unteren Ende des Füllrohrs 15 bis zur Oberkante der Schweißvorrichtung 18 absenkbar ist. Das Innenrohr 22 besitzt an seinem unteren Ende exakt die Form und den Querschnitt des Innenmaßes des zu erzeugenden Verpackungsbeutels. Dies kann beispielsweise durch seitlich aufgeschraubte Leisten an der Unterkante des Innenrohrs 22 erreicht werden. Durch die Vertikalbewegung des Innenrohrs 22 wird der Boden des Verpackungsbeutels von innen her ausgeformt. Während der Bildung der Querschweißnähte wird das Innenrohr 22 angehoben, damit der Beutel im Bereich der Schweißvorrichtung 18 flach gefaltet werden kann, indem ein keilförmiger Übergang von der Unterkante des Füllrohrs 15 zur Schweißvorrichtung 18 erzeugt wird. Während der Ausformung des Bodens des Verpackungsbeutels durch das abgesenkte Innenrohr 22 werden zusätzlich zwei Seitenwandspreizschieber 26.1 und 26.2 betätigt, die den Seitenwänden des Verpackungsbeutels gegenüberliegend unterhalb der Seitenwandefaltschieber 20.1 und 20.2 (s. Fig. 18) angeordnet sind und die mittels von Betätigungsvorrichtungen 26.3 und 26.4 taktweise auf

die Seitenwände zu und von ihnen weg bewegbar sind, wobei diese Bewegung mit der Auf- und Abbewegung des Innenrohrs 22 koordiniert ist. Diese Seitenwandspreizschieber 26.1 und 26.2 bringen die vorstehenden Längsschweißnähte, die sich unter Umständen bei der Querschweißung zum Teil seitlich aufgestellt haben, wieder in die gewünschte Form, damit der Beutelboden exakt von der Seite her eingefaltet werden kann.

Weiterhin ist wie Fig. 19 und 20 zu entnehmen, unterhalb der Schweißvorrichtung 18 eine Einrichtung zur Aufnahme der gefüllten Verpackungsbeutel angeordnet mit einer Bodenplatte 27, auf der jeder gefüllte Verpackungsbeutel mit seinem Beutelboden aufgesetzt wird. Der Abstand der Bodenplatte 27 von der Schweißvorrichtung 18 ist größer als die Höhe des Verpackungsbeutels, so daß der Beutel auf der Bodenplatte 27 frei stehen kann.

Die Abtrennung des gefüllten und oben und unten verschlossenen Verpackungsbeutels geschieht mittels eines in der üblichen Weise in der Schweißvorrichtung 18 zur Erzeugung der Querschweißnähte angeordneten Trennmessers 24 (Fig. 16).

Der Verpackungsbeutel fällt nach unten und steht auf der Bodenplatte 27, die mit einer Heizvorrichtung versehen ist. Durch die Beheizung der Bodenplatte 27 wird gewährleistet, daß die Bodenform des Verpackungsbeutels stabil bleibt. Mittels einer seitlich angeordneten Abschiebevorrichtung 28 wird jeder fertiggestellte Verpackungsbeutel in Fig. 20 nach links geschoben, so daß die Verpackungsbeutel schließlich auf eine Ablageplatte 29 bzw. auf ein nicht eigens dargestelltes Transportband gelangen.

Im folgenden wird die Funktionsweise der anhand der Fig. 2 bis 20 beschriebenen Maschine kurz zusammengefaßt. Es wird dabei davon ausgegangen, daß die über die Formschulter 14 zugeführte Flachfolie den Einlaufabschnitt 15.1 des Füllrohrs 15 umfassend eingezogen und in der in Fig. 8A dargestellten Weise zum Formabschnitt 15.2 des Füllrohrs 15 weitergeführt ist und die Abzugsvorrichtungen 16.1 und 16.2 zum Abzug der Folie anliegen.

Jeder Arbeitstakt wird so eingeleitet, daß zuerst die vordere Andrückplatte 12 an die Vorderseite des Formungsabschnitts 15.2 angedrückt wird. Diese Andrückplatte 12 fixiert zuerst die Folie am Füllrohr und dient als Gegenlager für die unmittelbar im Anschluß an den Einlaufabschnitt 15.1 angeordnete und bereits beschriebene erste Schweißvorrichtung 17.1 zur Erzeugung der ersten Längsschweißnaht F1. Dann wird der segmentartige kleinere Teil 12.2 der vorderen Andrückplatte angelegt. Beim Anlegen dieses Teils 12.2 erfolgt eine Umlenkung der Folie über die vordere rechte Ecknase 15.3 (Fig. 8A). Hierbei macht die Folie eine geringfügige Zirkularbewegung um das Füllrohr 15. Als nächstes wird die hintere Andrückplatte 13 angelegt. Durch das Anlegen dieser hinteren Andrückplatte 13 wird die Folie über die hinteren Ecknasen 15.4 und 15.5 geführt, so daß die Schlauchfolie im Querschnitt die aus Fig. 9 ersichtliche insgesamt H-förmige Gestalt erhält.

Nach dem Anlegen der Andrückplatten 12.2 und 13 erfolgt mittels der Schweißvorrichtungen 17.2 bis 17.4 die Erzeugung der drei noch verbleibenden Längsschweißnähte F2, F3 und F4 als Flossennähte.

Es wird darauf hingewiesen, daß je nach Art der Folie-
endicke und Verpackungsbeutelgröße es möglich ist, die
Längsschweißnähte auch zu bilden, ohne daß bei jedem
Arbeitstakt die Andrückplatten 12, 12.2 und 13 abgehoben
werden. Der Ablauf geschieht dann derart, daß die
Folie bei permanent angelegten Abzugsvorrichtungen
16.1 und 16.2 in einen Art Führungsschacht gezogen
wird, der unterhalb der Formschulter 14 angeordnet ist
und der sich aus der vorderen und hinteren Andrück-
platte 12, 13 sowie aus den seitlichen Führungsschuhen
30.1 und 30.2 unterhalb der Formschulter 14 bildet.

Nach der Bildung der Längsschweißnähte wird in
der bereits beschriebenen Weise die Folie eingefaltet
und der Schweißvorrichtung 18 zur Bildung der Quer-
schweißnähte zugeführt. Nach der Bildung der Boden-
Querschweißnaht und dem Öffnen der Schweißvorrich-
tung 18 wird das Innenrohr 22 abgesenkt zur Ausfaltung
des Beutelsbodens. Dann wird der Beutel befüllt und
dabei das Innenrohr 22 wieder angehoben. Nach Erzeu-
gung der oberen Querschweißnaht wird der Verpack-
ungsbeutel abgetrennt und in der bereits
beschriebenen Weise über die Bodenplatte 27 abge-
führt.

Patentansprüche

1. Vertikale Schlauchbeutelverpackungsmaschine mit
einem Maschinengestell, einer Einrichtung zur Hal-
terung einer Rolle Kunststofflachfolie, Führungs-
walzen zur Zuführung der Flachfolie zu einer
Formschulter im Oberteil des Maschinengestells,
mittels der die Flachfolie in eine Schlauchfolie mit
vertikaler Mittelachse und einander gegenüberlie-
genden Längskanten umgeformt wird, einem an die
Formschulter anschließenden Füllrohr, über wel-
ches die Schlauchfolie mittels zu beiden Seiten des
Füllrohrs angeordneten Abzugsvorrichtungen gezo-
gen wird, einer Schweißvorrichtung zur Verbindung
der Längskanten der Schlauchfolie mittels einer
Längsschweißnaht, einer unterhalb des Füllrohrs
angeordneten Schweißvorrichtung zur Erzeugung
mindestens einer Querschweißnaht, mit einer
Schneidvorrichtung zum Abtrennen eines
Schlauchbeutels sowie Einrichtungen zur Zufüh-
rung des zu verpackenden Materials durch das Füll-
rohr, dadurch gekennzeichnet, daß das Füllrohr (15)
in einem ersten, unmittelbar an die Formschulter
(14) anschließenden Einlaufabschnitt (15.1) einen
rechteckigen Außenquerschnitt mit in vorgegebenem
Radius abgerundeten Ecken aufweist und der
diesen Einlaufabschnitt (15.1) mindestens auf
einem Teil seiner Länge umgebende Formschulter-
auslaufabschnitt (14.1) einen entsprechend geformten
Innenquerschnitt besitzt und die Formschulter
(14) derart asymmetrisch aufgebaut ist, daß die bei-

den Längskanten der Folie (F) im Bereich einer der
vorderen Ecken des Füllrohrs (15) angeordnet,
nach außen gefaltet und einander gegenüberlie-
gend einer ersten Schweißvorrichtung (17.1) zur
Erzeugung einer ersten nach außen gerichteten
Längsschweißnaht (F1) zugeführt werden und sich
an den Einlaufabschnitt (15.1) des Füllrohrs (15) ein
Formabschnitt (15.2) anschließt, der einen rechteckigen
Außenquerschnitt mit scharfen Ecken auf-
weist, wobei jeweils im Bereich der anderen
vorderen Ecken und der hinteren Ecken an
diesem Formabschnitt (15.2) über eine vorgege-
bene Länge in Längsrichtung verlaufende, nach
vorne bzw. hinten ragende Ecknasen (15.3, 15.4,
15.5) angeordnet sind, deren Höhe so bemessen ist,
daß der Außenumfang des Füllrohrs im Formab-
schnitt (15.2) unter Einschluß jeweils beider Seiten
der drei Ecknasen gleich dem Umfang des Füllrohrs
im Einlaufabschnitt (15.1) ist, und an der Vorder- und
Rückseite des Formabschnitts (15.2) zwischen die
Ecknasen (15.3, 15.4, 15.5) eingreifende Andrück-
platten (12, 12.2, 13) für die Folie (F) zur Bildung von
die Ecknasen umgreifenden Falten angeordnet sind
und im Anschluß an die unteren Enden der Eckna-
sen (15.3, 15.4, 15.5) den Seitenflächen der
Andrückplatten (12, 12.2, 13) gegenüberliegend,
weitere Schweißvorrichtungen (17.2, 17.3, 17.4) zur
Erzeugung jeweils einer zweiten bis vierten nach
außen gerichteten Längsschweißnaht (F2, F3, F4)
aus den Falten angeordnet sind.

2. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
Andrückplatten (12, 12.2, 13) mittels Betätigungs-
vorrichtungen (12.3, 13.3) taktweise an die Vorder-
und Rückseite des Formabschnitts (15.1) des Füll-
rohrs (15) andrückbar und von diesem abhebbar
sind.

3. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach
Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß
die vordere Andrückplatte (12) zweiteilig aufgebaut
ist, wobei jeder der beiden Teile (12, 12.2) einer der
beiden vorderen Ecken des Formabschnitts
(15.1) des Füllrohrs (15) zugeordnet ist und die bei-
den Teile (12, 12.2) unabhängig voneinander mittels
Betätigungsvorrichtungen (12.3) taktweise andrück-
bar und abhebbar sind.

4. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach
Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein
erster größerer Teil (12) der vorderen Andrückplatte
der ersten Längsschweißnaht (F1) zugeordnet ist
und das Gegenlager für die erste Schweißvorrich-
tung (17.1) bildet und in einer Aussparung dieses
ersten Teils (12) ein kleinerer zweiter Teil (12.2) der
vorderen Abdeckplatte angeordnet ist, welcher der
zweiten Längsschweißnaht (F2) an der Vorderseite
des Formabschnitts (15.2) zugeordnet ist und das

Gegenlager für die entsprechende zweite Schweißvorrichtung (17.2) bildet.

5. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schweißvorrichtung (17.1) unmittelbar im Anschluß an die Formschulter (14), in Abzugsrichtung gesehen, vor den weiteren Schweißvorrichtungen (17.2 bis 17.4) angeordnet ist. 5
6. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Schweißvorrichtungen (17.1 bis 17.4) zur Erzeugung der Längsschweißnähte, unabhängig voneinander gehalten und mit einer eigenen Betätigungsvorrichtung (19.1 bis 19.4) zum Anlegen und Abheben versehen sind. 10
7. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem unteren Ende des Füllrohres (15) und der Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte jeweils gegenüber den Seitenwänden des erzeugten rechteckigen Folienschlauches ein Paar Seitenwandeneinfaltschieber (20.1, 20.2) angeordnet sind, die mittels Betätigungsvorrichtungen (20.3, 20.4) taktweise auf die Seitenwände zu und von ihnen weg bewegbar sind, wobei ihre Bewegung mit der Bewegung der Schweißbacken (18.1, 18.2) dieser Schweißvorrichtung (18) koordiniert ist. 20
8. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich unterhalb der Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte jeweils gegenüber den Seitenwänden des erzeugten rechteckigen Folienschlauches ein Paar Seitenwandeneinfaltschieber (20.5, 20.6) angeordnet sind, die mittels Betätigungsvorrichtungen (20.3, 20.4) taktweise auf die Seitenwände zu und von ihnen weg bewegbar sind, wobei ihre Bewegung mit der Bewegung der Schweißbacken (18.1, 18.2) dieser Schweißvorrichtung (18) koordiniert ist. 25
9. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Anspruch 7 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des einen Paares mit der Bewegung des anderen Paares (20.1, 20.2) gekoppelt ist. 30
10. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des Formabschnitts (15.2) des Füllrohres (15) oberhalb der Abzugsvorrichtung (16.1, 16.2) jeweils auf die Mitte der Seitenwände des erzeugten rechteckigen Folienschlauches ausgegerichtete und unter Druck anpreßbare Profilträder (21.1, 21.2) angeordnet sind, denen in den Seitenwänden des Formabschnitts (2) angeordnete Ein-

kerbungen gegenüberliegen zur Erzeugung einer eingepprägten, in Längsrichtung verlaufenden Mittlenmarkierung in den Seitenwänden des Folienschlauches.

11. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilträder (21.1, 21.2) in einem vorgegebenen Takt anleg- und abhebbar sind. 5
12. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte zusätzlich zu den in Querrichtung zum Folienschlauch angeordneten Schweißbackenteilen (18.3, 18.4) mindestens in den zur Verschweißung der unteren Eckbereiche eines Beutels dienenden Teilen weitere, unter einem vorgegebenen Winkel zur Horizontalen angeordnete Schweißbackenteile (18.5, 18.6) aufweist. 10
13. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Füllrohres (15) ein Innenrohr (22) verschiebbar geführt ist, welches mit einer Betätigungsvorrichtung (23) verbunden ist, mittels der es taktweise absenkbar und anhebbar ist derart, daß es um eine vorgegebene Strecke aus dem unteren Ende des Füllrohres (15) herausbewegbar ist. 25
14. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenrohr (22) bis zur Oberkante der Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte aus dem unteren Ende des Füllrohres (15) herausbewegbar ist. 30
15. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß unmittelbar vor der Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte gegenüber den Seitenwänden des erzeugten Folienschlauches ein Paar zusätzlicher Seitenwandspreizschieber (26.1, 26.2) angeordnet ist, die mittels einer Betätigungsvorrichtung (26.3, 26.4) taktweise auf die Seitenwände zu und von ihnen weg bewegbar sind, wobei die Bewegung mit der Auf- und Abbewegung des Innenrohres (22) koordiniert ist. 40
16. Schlauchbeutelverpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Schweißvorrichtung (18) zur Erzeugung der Querschweißnähte eine Bodenplatte (27) zur Ablage der fertiggestellten, gefüllten und abgetrennten Verpackungsbeutel angeordnet ist, wobei der Abstand der Bodenplatte (27) von dieser Schweißvorrichtung (18) größer ist als die Höhe des Verpackungsbeutels und die Bodenplatte (27) eine Heizvorrichtung aufweist. 45

Fig. 1C

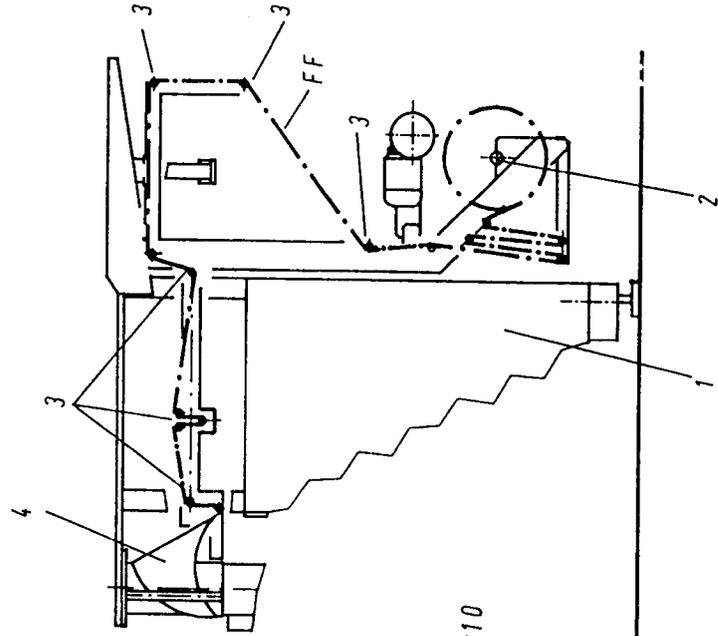


Fig. 1B

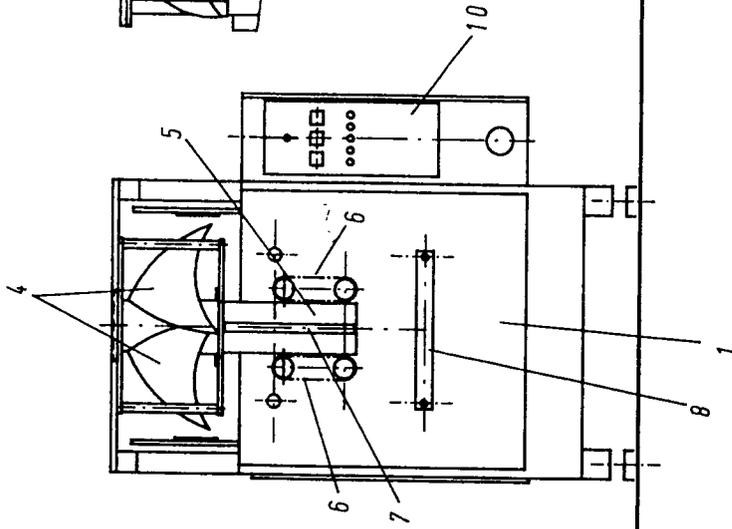


Fig. 1A

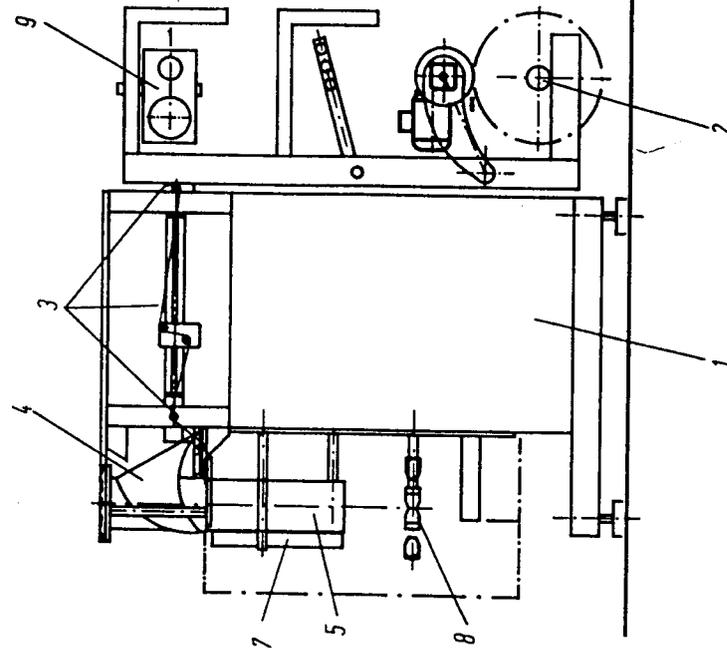


Fig. 2

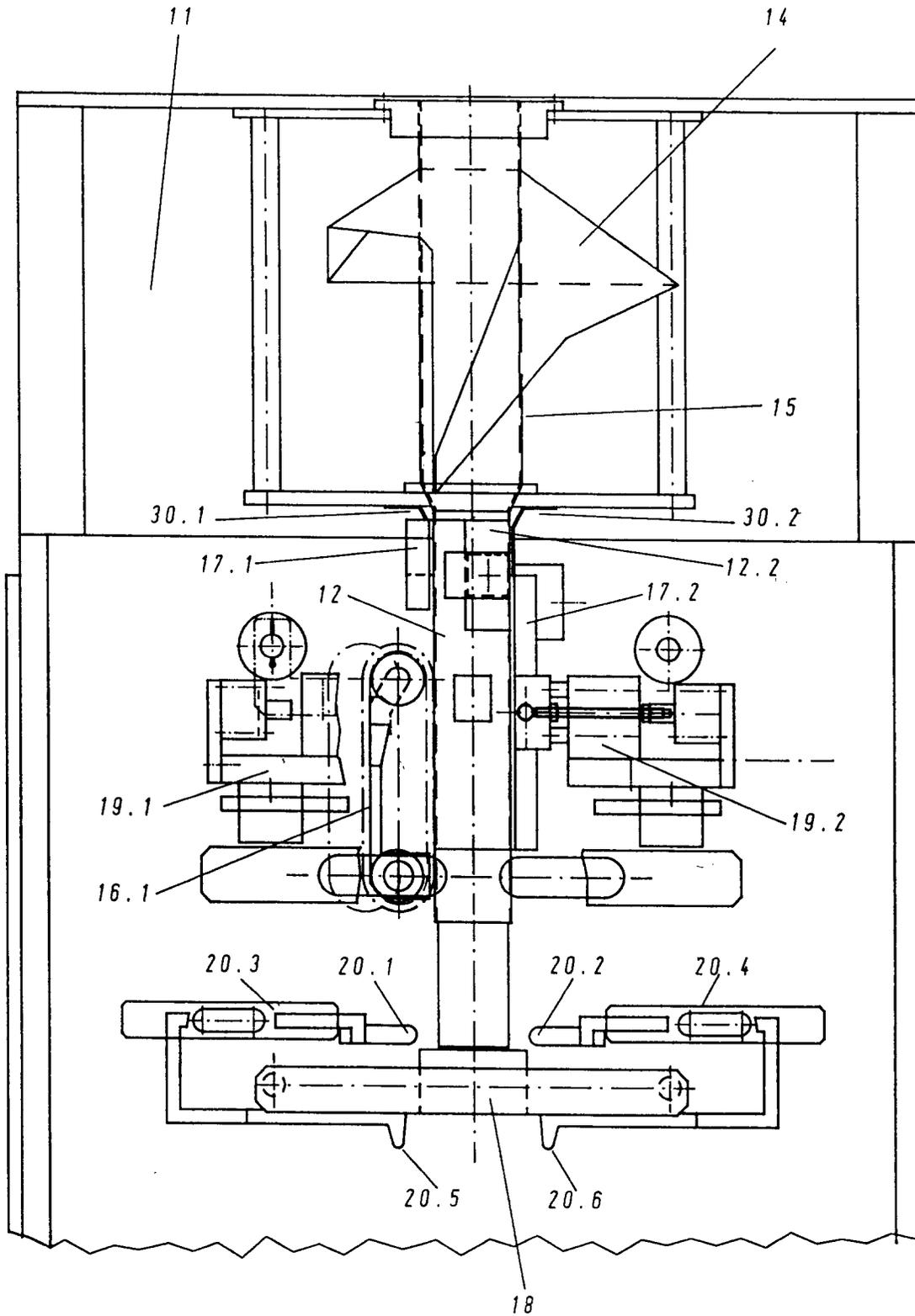


Fig. 3

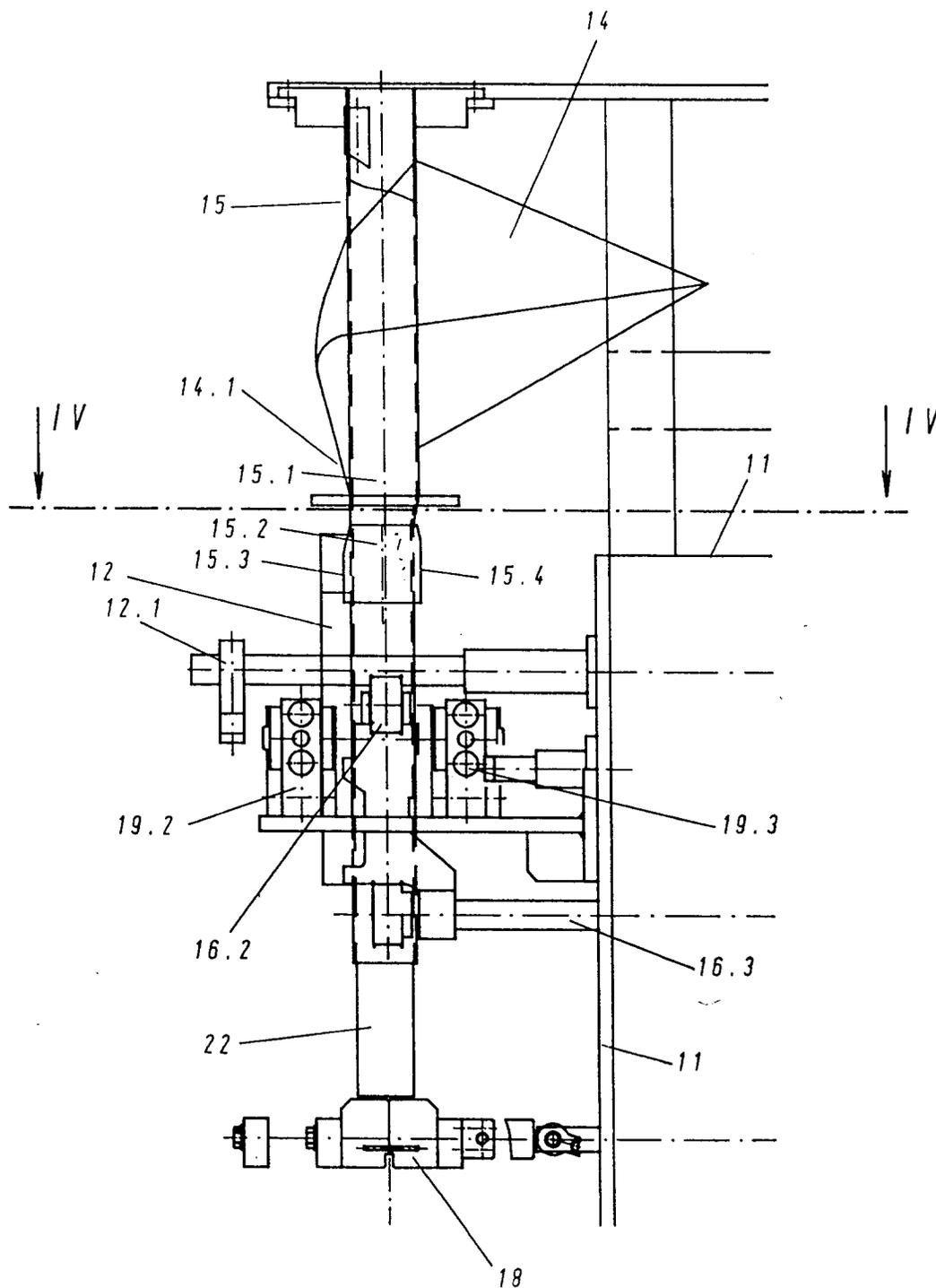


Fig 4

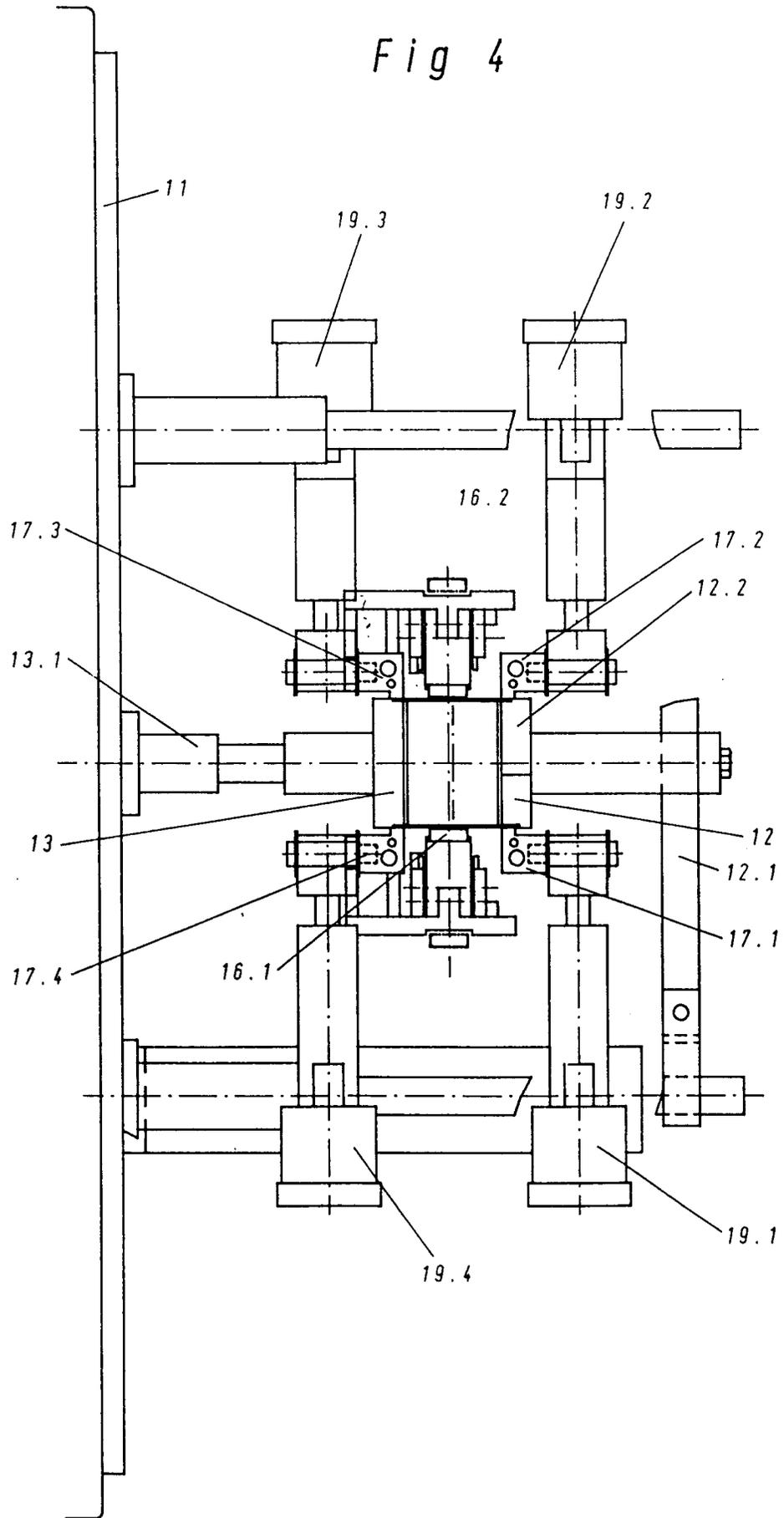


Fig. 5

Fig. 6

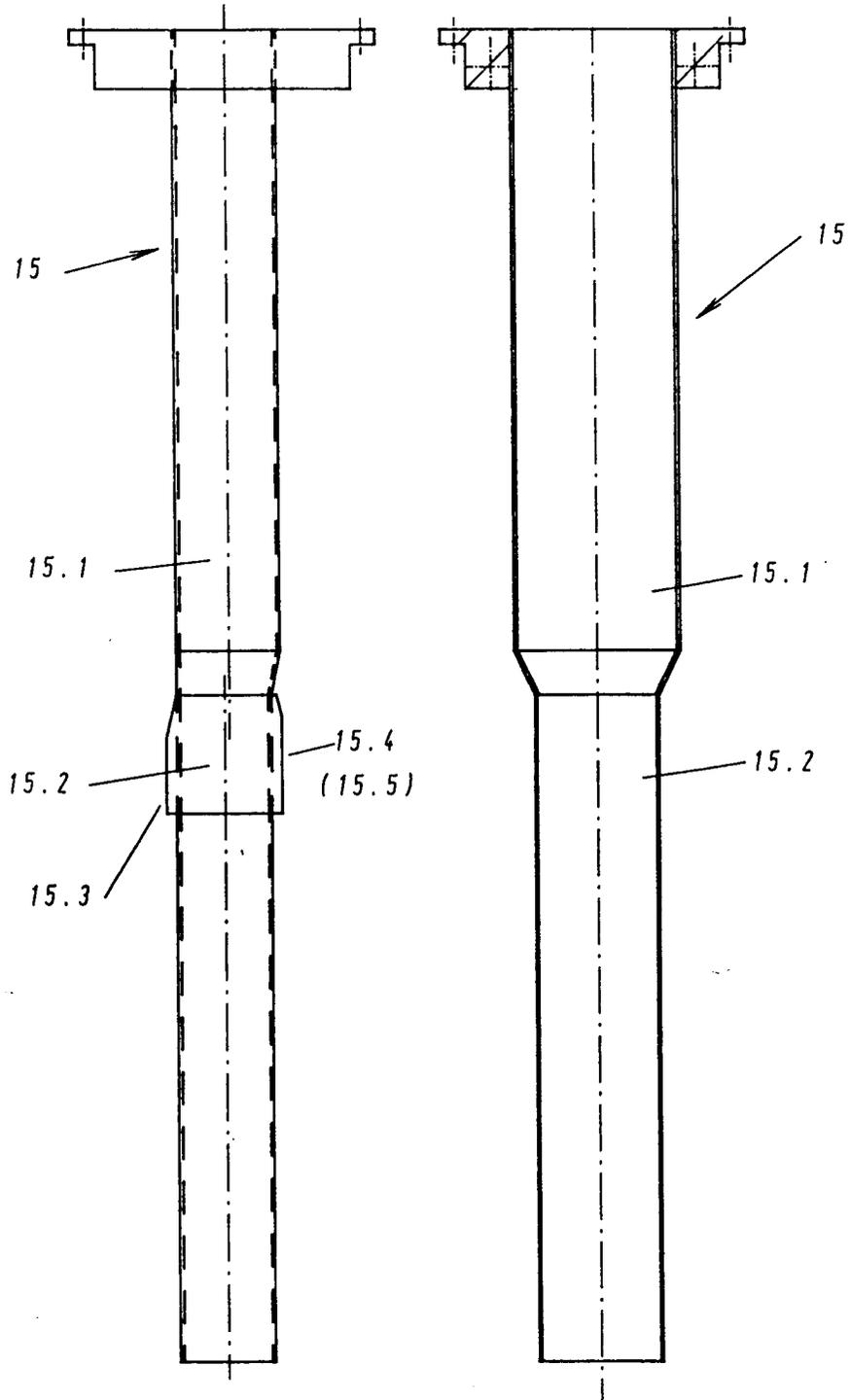


Fig. 7

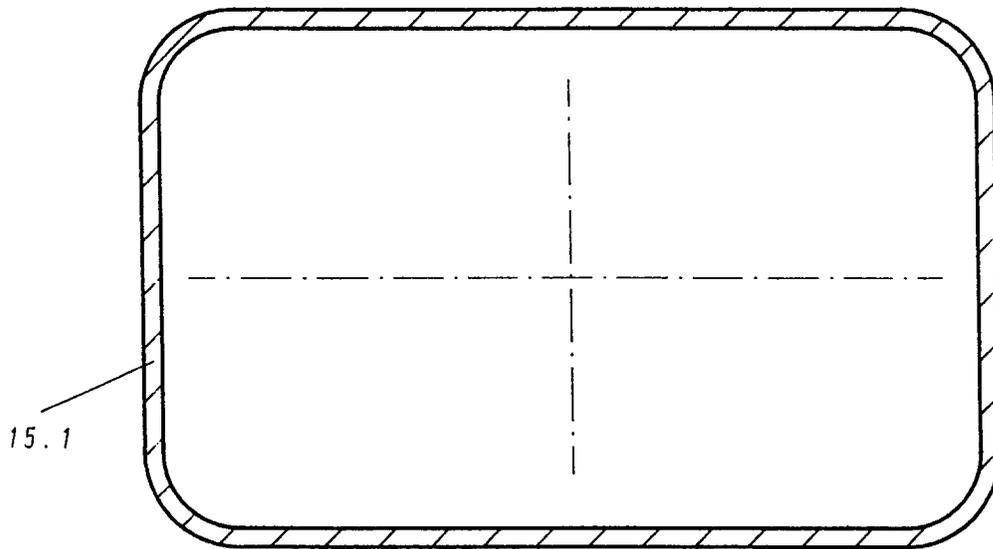


Fig. 8

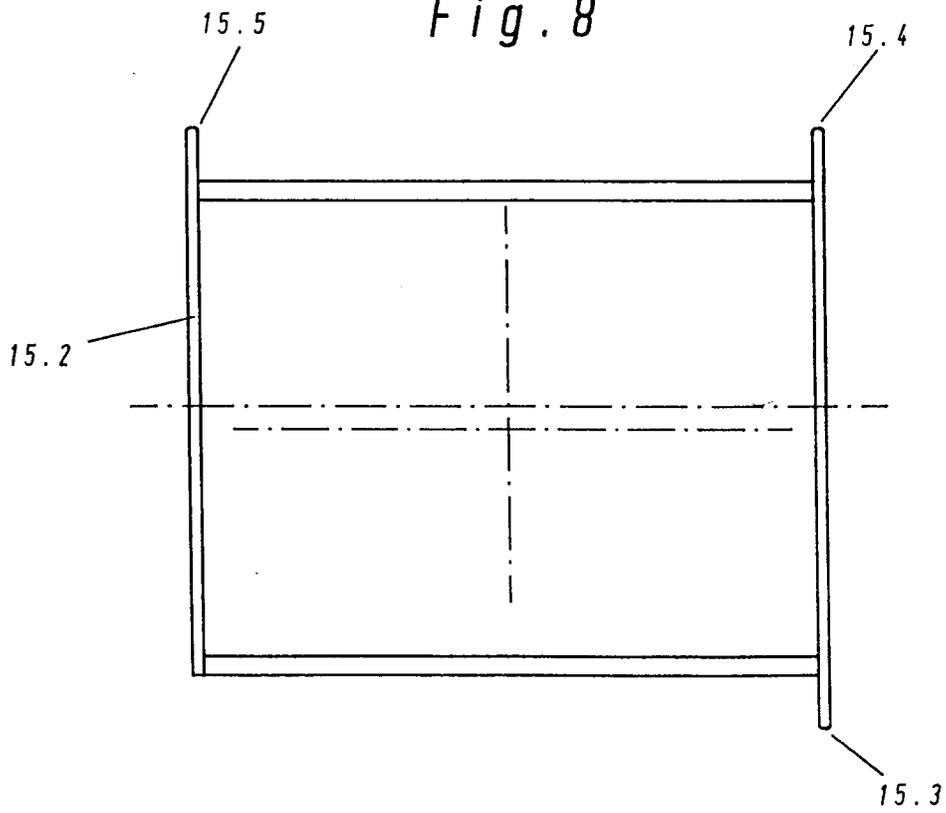


Fig. 7A

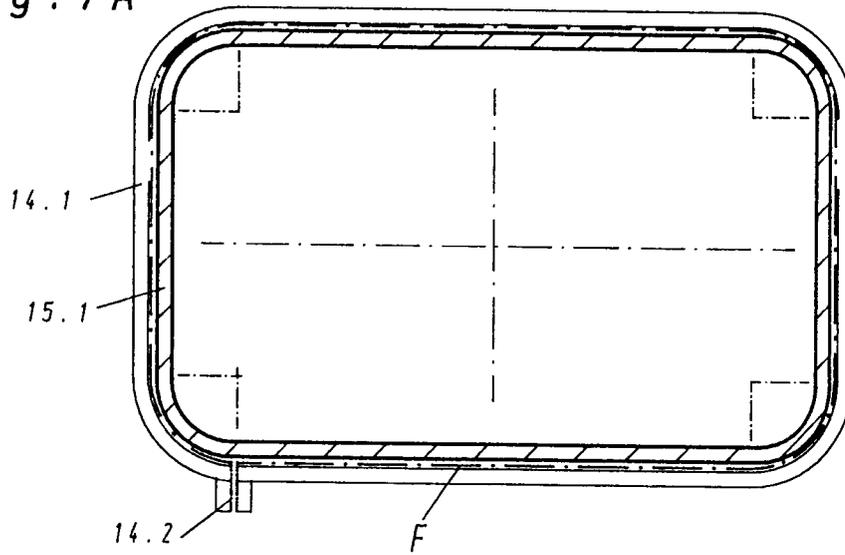


Fig. 8A

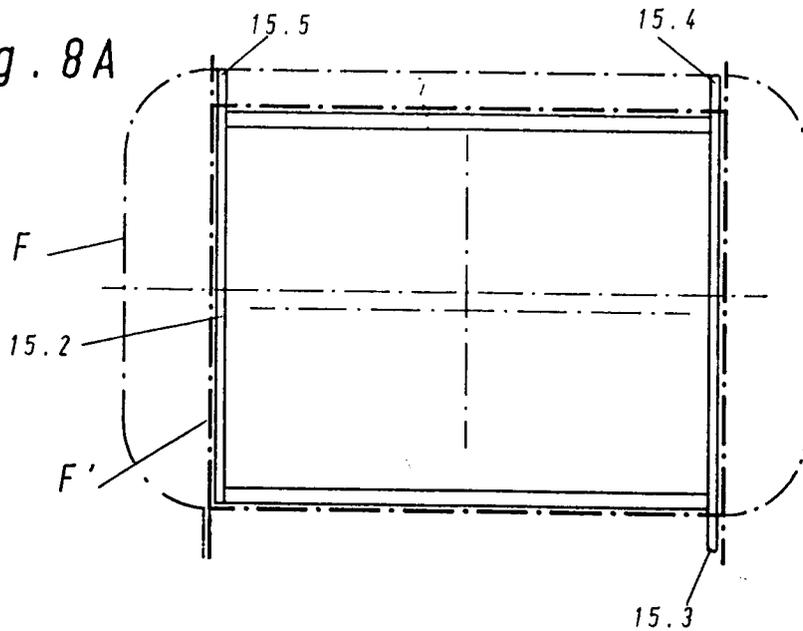


Fig. 9

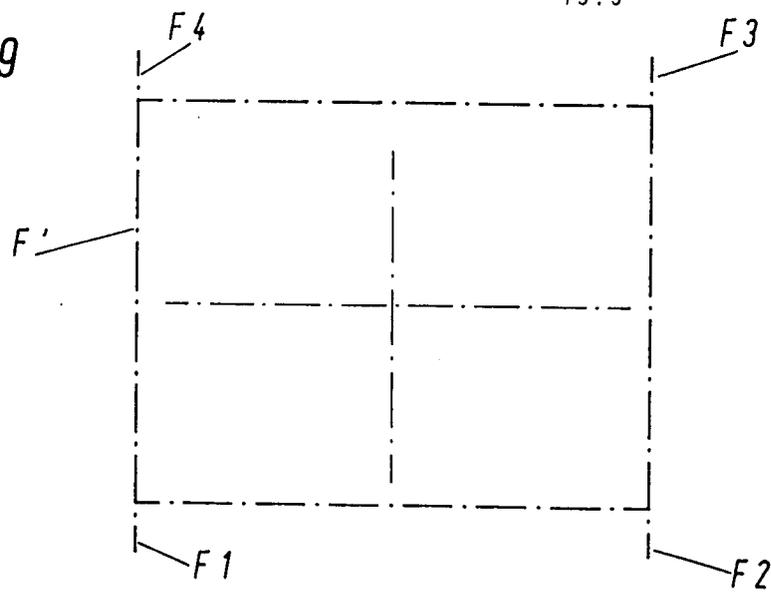


Fig. 10

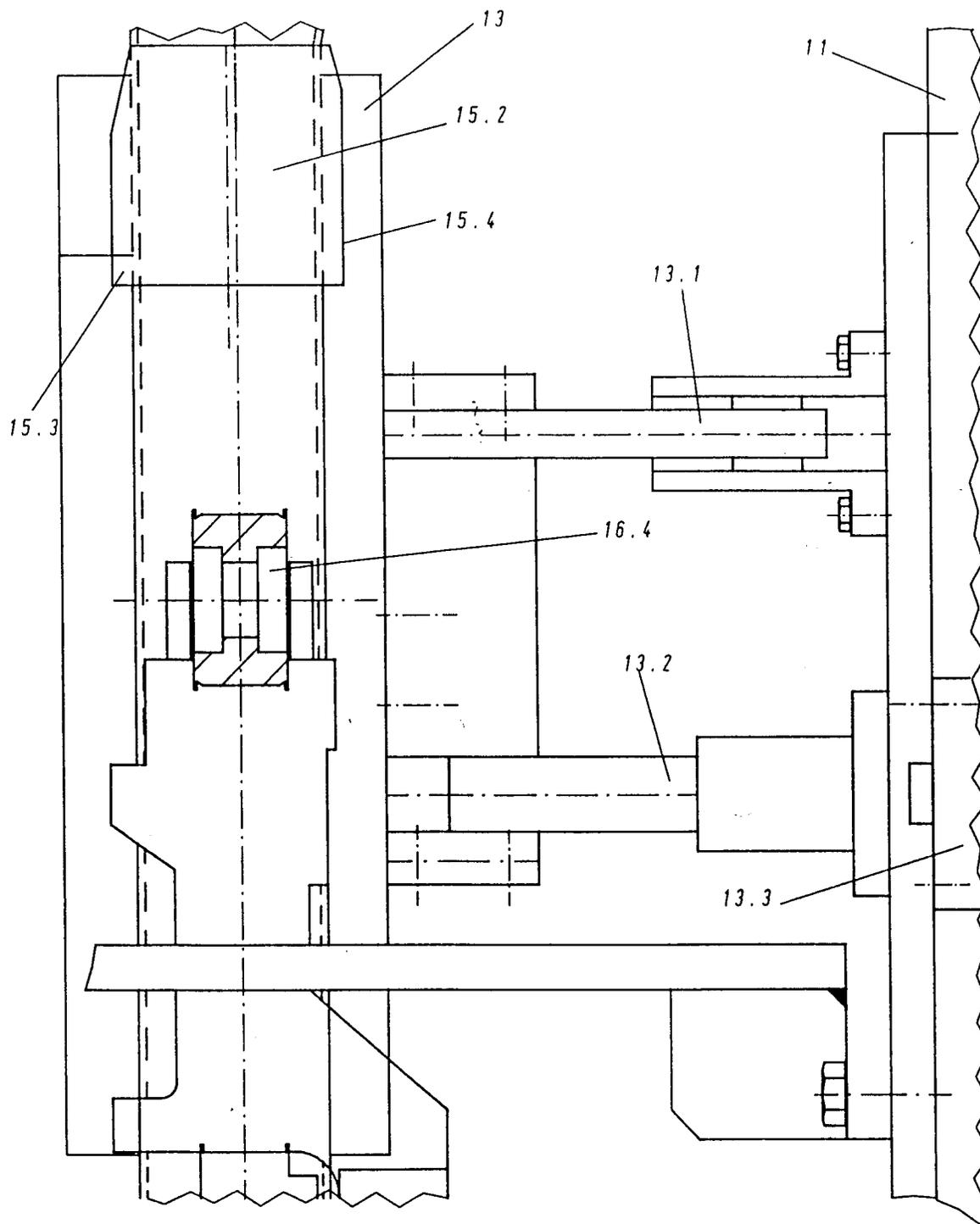


Fig. 11

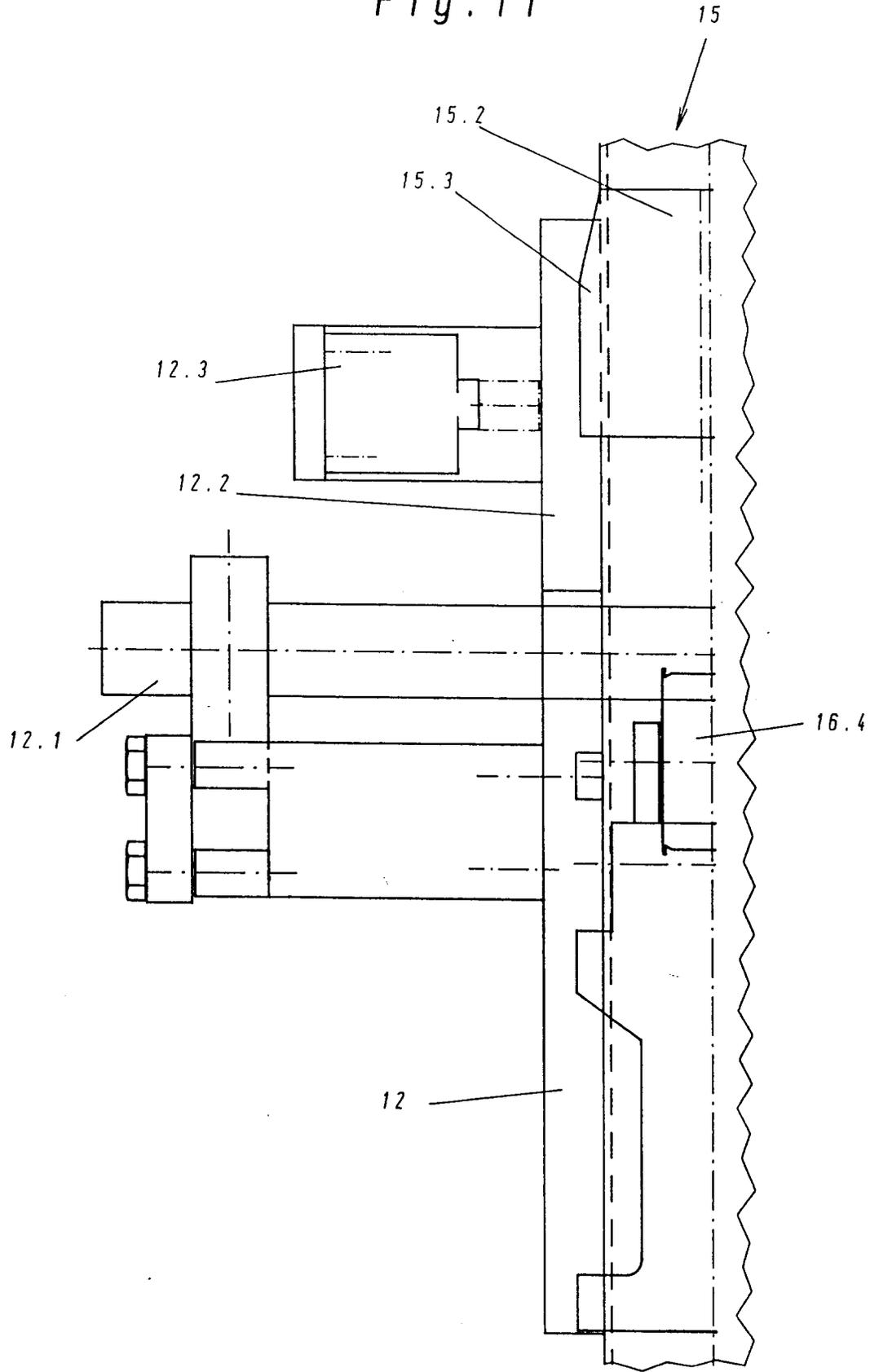


Fig. 12

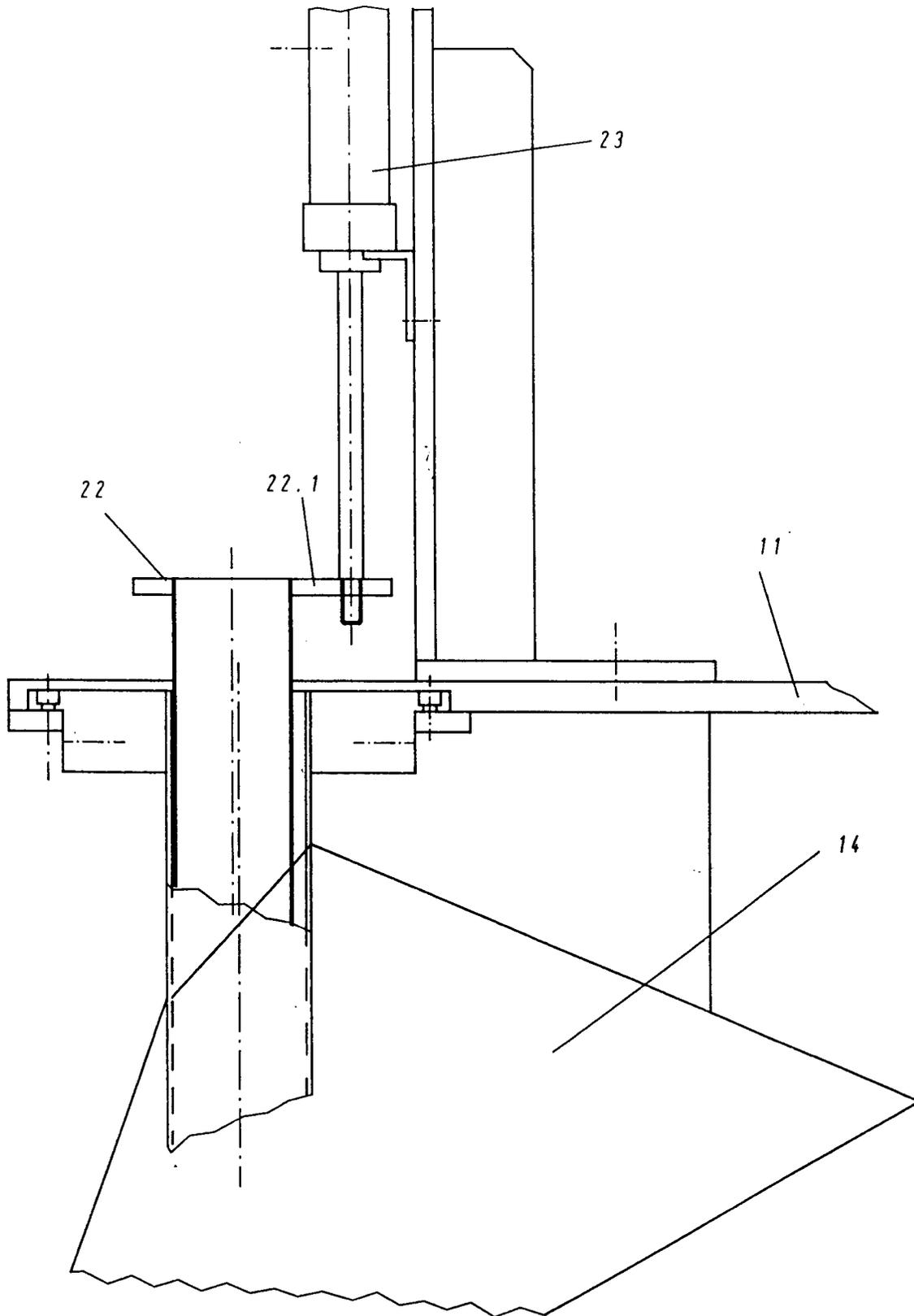


Fig. 13

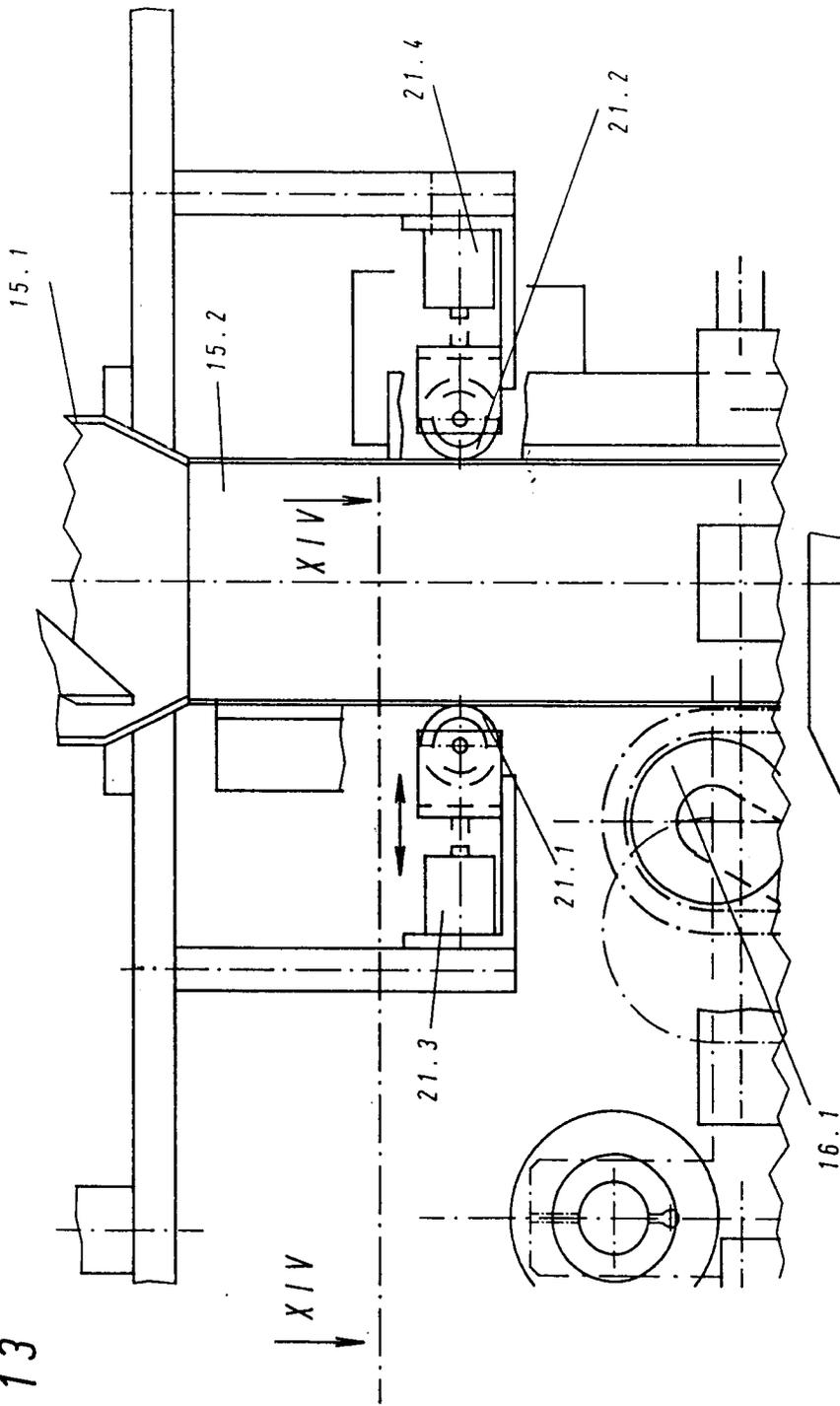


Fig. 14

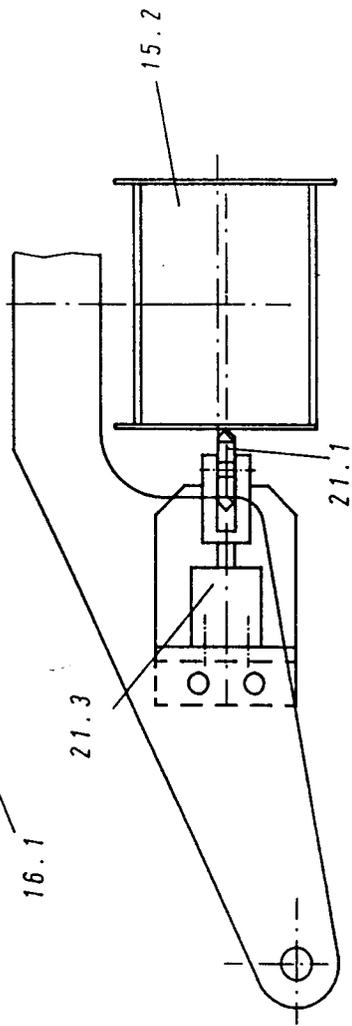


Fig. 15

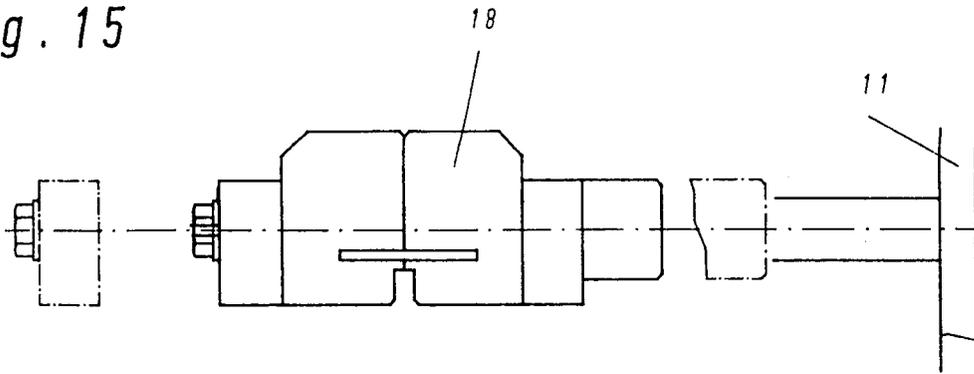


Fig. 16

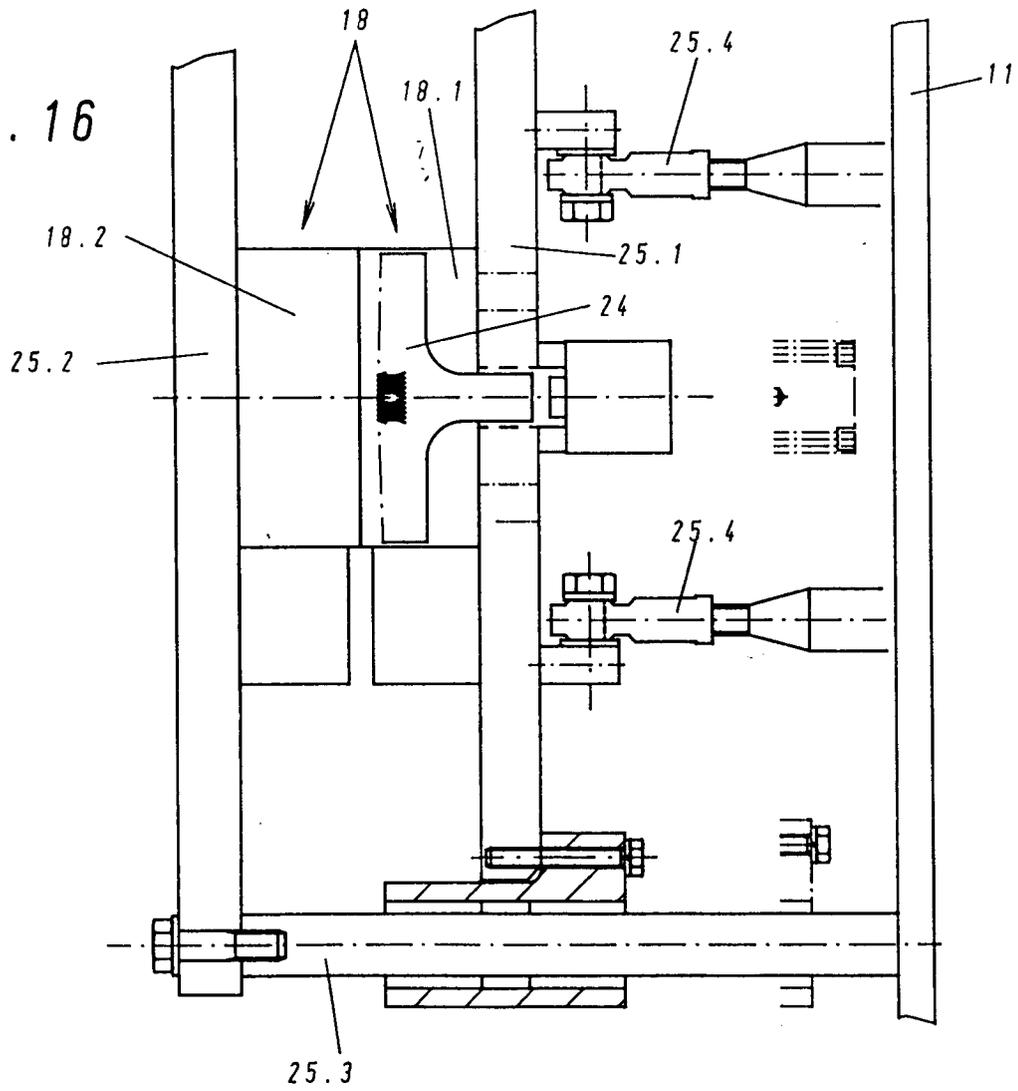


Fig. 17

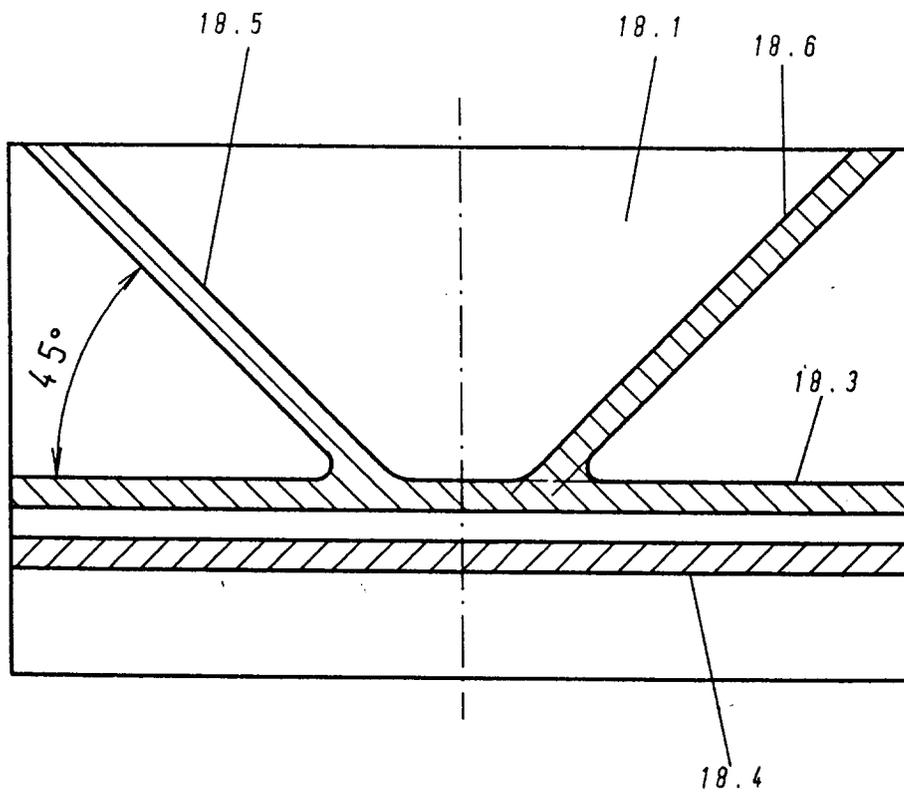


Fig. 18

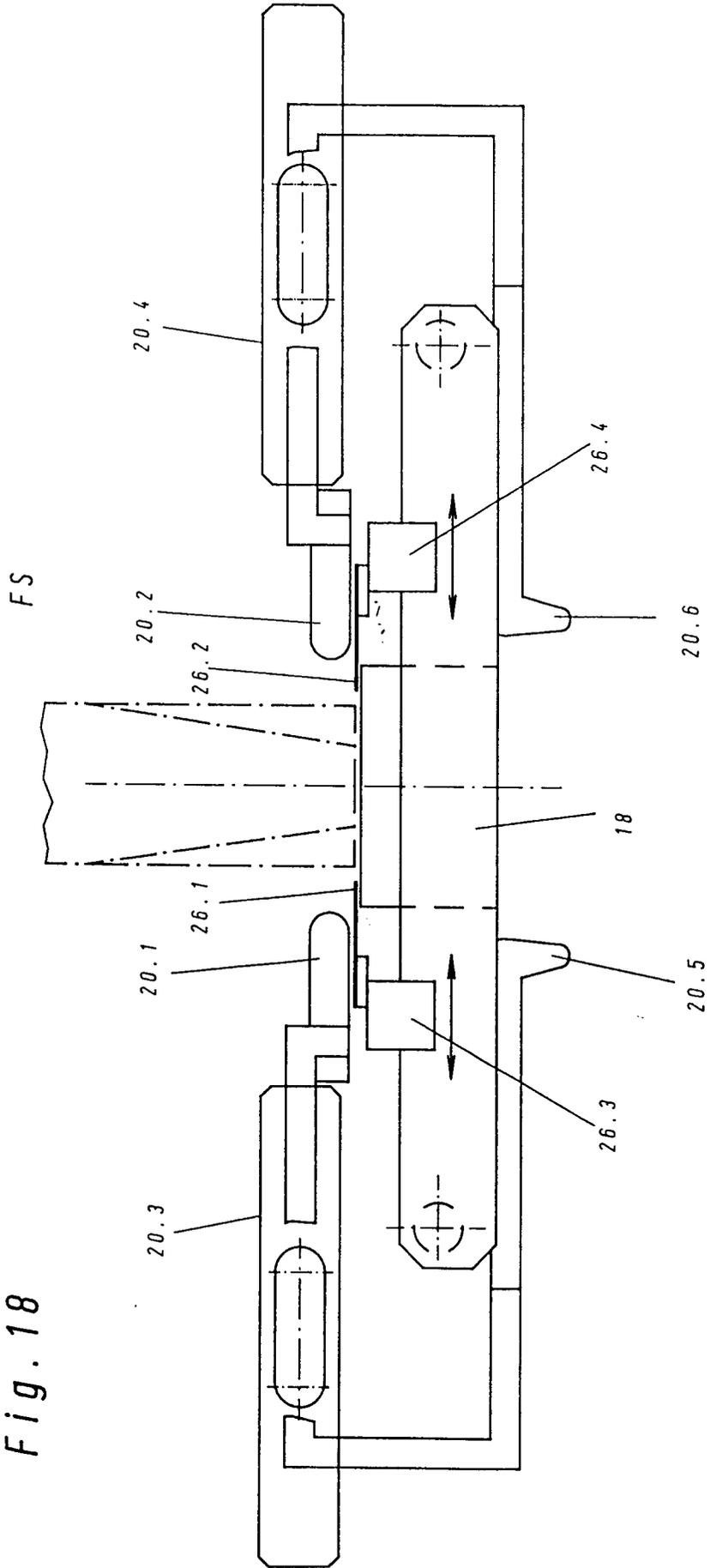


Fig. 20

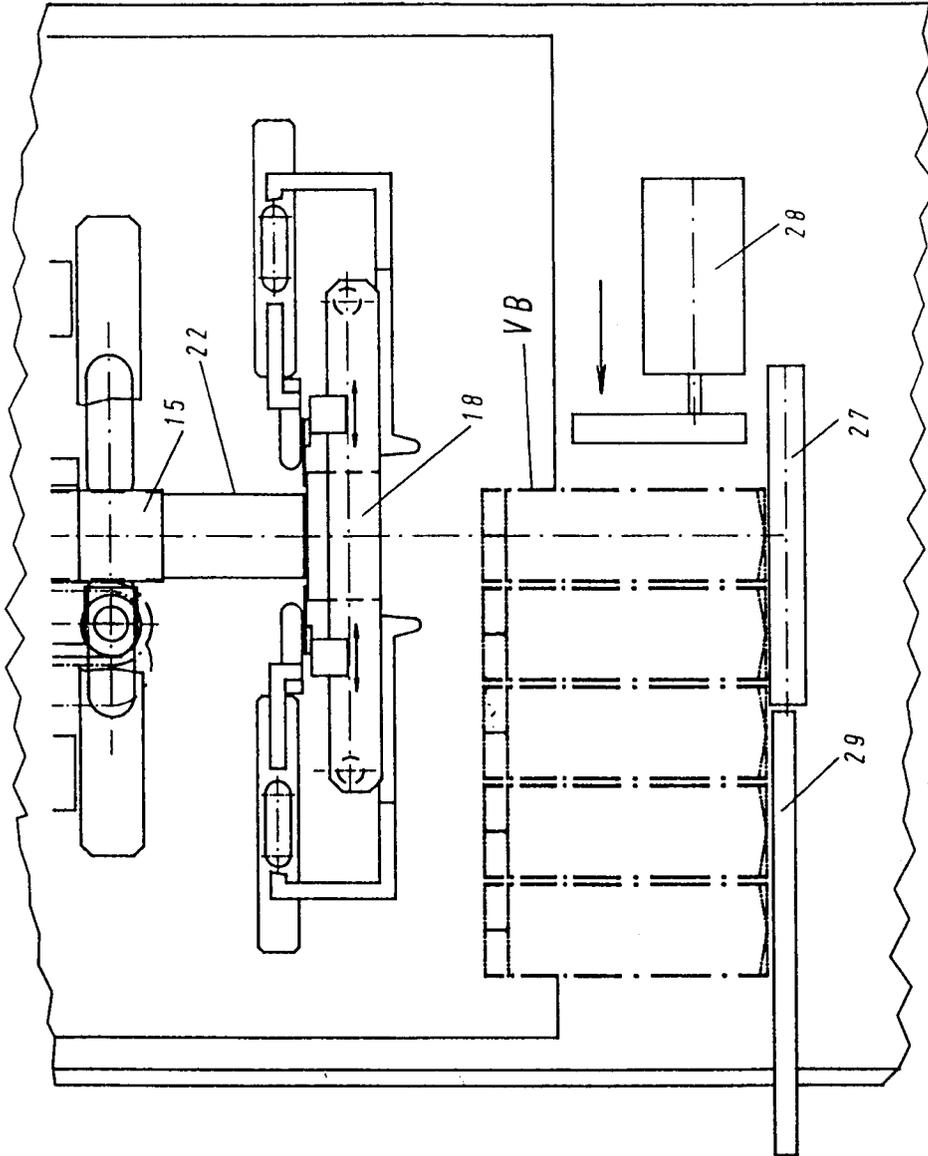
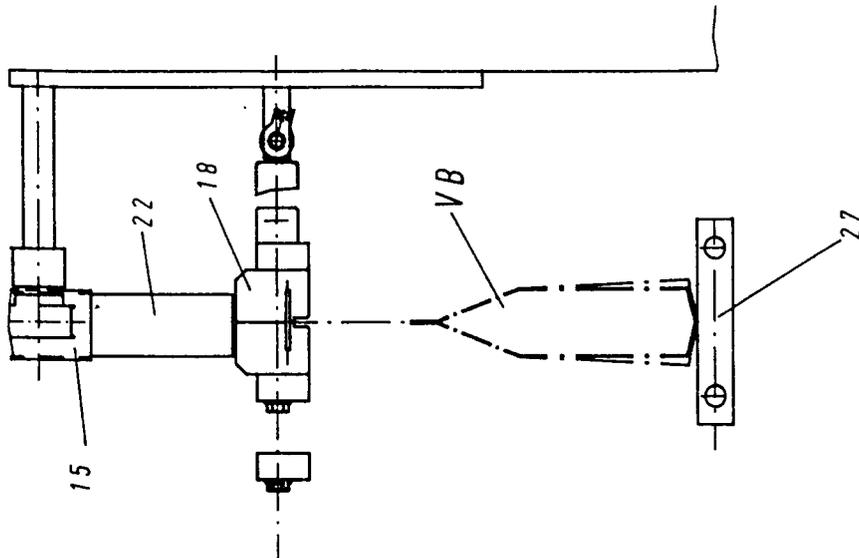


Fig. 19





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | EP 95113980.7 |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6) |
| D, A | <u>EP - A - 0 580 989</u> (IMER) * Gesamt * --- | 1 | B 65 B 9/20 |
| A | <u>US - A - 4 117 649</u> (EGLI) * Gesamt * --- | 1-16 | |
| A | <u>DE - A - 2 657 790</u> (ROVEMA) * Gesamt * --- | 1-16 | |
| A | <u>EP - A - 0 029 096</u> (TERAPAK) * Gesamt * ----- | 1-16 | |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt. | | | |
| Recherchenort WIEN | | Abschlußdatum der Recherche 15-02-1996 | Prüfer MELZER |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze | | | RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. 6) B 65 B B 65 D E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |

EPA Form 1503 03/82