



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 217 478 A5

4(51) B 65 B 1/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP B 65 B / 262 760 4	(22)	07.05.84	(44)	16.01.85
(31)	3491A/83	(32)	12.07.83	(33)	IT

(71)	siehe (73)
(72)	Rapparini, Gino, IT
(73)	ICA S.p.A., I 40127 Bologna, Via del Litografo 7, IT

(54) Vorrichtung zum Herstellen und Füllen von Beuteln

(57) Die Vorrichtung zum Füllen und Herstellen von Beuteln geht aus von einem von einer Spule zugeführten Band (1), welches vertikal nach unten gerichtet ist und parallel und ebenflächig zur Wand eines Wickeldorns (3) verläuft. Nach dem Festlegen an dem Dorn wird ein Bandabschnitt (5) von dem Band (1) abgeschnitten und an dem Dorn (3) ein Beutel (5) geformt, der mit oberliegender Öffnung synchron mit dem Wickeldorn laufenden Kästen (8) übergeben wird. In diesen Kästen (8) kann der Beutel (5) befüllt und die obere Öffnung kann verschlossen werden. Fig. 5

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen und Füllen von Beuteln, ausgehend von einem auf einer Spule aufgewickelten Band. Derartige Beutel aus flexiblem Material sind geeignet zur Verpackung von körnigen oder pulverförmigen Substanzen, wie Kaffee oder Mehl.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei bekannten Vorrichtung zum Formen und Füllen von Beuteln aus flexiblem Material werden beispielsweise Papierfolien zum Formen von Beuteln durch Wickeln um Wickeldorne eines Drehkranzes beziehungsweise Revolverkopfes verwendet (Französische Patentschrift 1 281 258). Dort wird ein Abschnitt einer Folie den Wickeldornen eines Drehkranzes, welcher auf einer horizontalen Ebene angeordnet ist, horizontal zugeführt. Die Empfindlichkeit des Materiales und die Instabilität der horizontalen Anordnung des zu wickelnden Abschnittes beziehungsweise Bogens beschränken die Zuverlässigkeit und die Produktivität der gegenwärtig handelsüblichen Vorrichtung. Überdies haben diese Vorrichtungen den schwerwiegenden Nachteil, daß der horizontal geformte Beutel aufgerichtet werden muß, damit er die für den Füllarbeitsgang unerläßliche vertikale Stellung annimmt. Die bekannten Vorrichtungen müssen für den Arbeitsgang des Ausfädelns der Beutel von den Wickeldornen und zum Überführen zu Trägerkästen angehalten werden. Diese unerläßlichen zyklischen Aufenthalte beschränken die Produktivität der bekannten Vorrichtungen, wobei sie überdies schwerwiegende kinematische Nachteile schaffen. Die Handhabung des flexiblen und empfindlichen Körpers eines leeren Beutels, das heißt sein Ausrichten von der Horizontalen zur Vertikalen und sein Überführen, ist also mit Schwierigkeiten verbunden.

d) Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zum vollständigen Verpacken von Beuteln ausgehend von einem auf einer Spule aufgewickelten Band, das auf einem vertikalen Wickeldorn, der zweckmäßig in seinem Inneren mit einer Vorrichtung zum Ausstoßen des Beutels während der Bewegung des Wickeldornes ausgerüstet ist, geformt wird, ohne daß dabei der Beutel zum Füllen gedreht werden muß.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Band vertikal nach unten gerichtet und parallel zur ebenen Wand eines Wickeldornes zugeführt wird.

Erfindungsgemäß wird der freie Endabschnitt eines von einer Spule kommenden, schon in vertikaler Anordnung befindlichen, nach unten senkrecht abfallenden Bandes, das aufgrund der Schwerkraft des nach unten gerichteten Eigengewichtes ebenflächig ausgerichtet ist, bereitgestellt. Überdies ist zweckmäßig am Ende des nach unten senkrecht abfallenden Bandes zyklisch eine Vielzahl von vertikalen Wickeldornen angeordnet, welche mit einem solchen Parallelitätsgrad und einer solchen Nähe in Bezug auf den vertikalen nach unten abfallenden Rand des von der Spule kommenden Bandes nach unten ausgerichtet sind, daß das flexible Band an die vertikalen Wickeldorne stabil verankert oder angelegt werden kann, ohne von der richtigen ebenflächigen Anordnung abzuweichen.

Ein Merkmal einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine besteht darin, daß das Band aus flexiblem Material abgeschnitten wird, nachdem sein Ende am vertikalen Wickeldorn stabil verankert ist.

Ein Merkmal einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Maschine besteht im Ausstoßen des Beutels vom Wickeldorn mittels einer Ausstoßvorrichtung, welche in das Innere der Wickeldorne derart eingesetzt ist, daß sie diesen Arbeitsgang mit höchster Zuverlässigkeit auch während der Bewegung der Wickeldorne und ohne diese anzuhalten, bewirkt. Ferner liegt eine andere wichtige Besonderheit dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Überführen der leeren Beutel in darunter angeordnete koaxiale und in der Bewegung mit den Wickeldornen synchronisierte Kästen.

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum vollständigen Verpacken von Beuteln, ausgehend von einem auf einer Spule aufgewickelten Band, welche dadurch gekennzeichnet ist, daß zu Beginn des Betriebszyklus das Band vertikal nach unten gerichtet und zur ebenen Wand von Wickeldornen parallel angeordnet ist.

Vorzugsweise ist der freie Endabschnitt des von der Spule kommenden ebenen Bandes infolge der auf die natürlich nach unten wie ein Bleifaden gerichteten Schwerkraft des Eigengewichtes zurückzuführenden Längsspannung bereits vertikal angeordnet und liegt in stabiler Anordnung mit einem zur stabilen Verankerung an den Wickeldorn ohne Abweichung von der richtigen senkrecht nach unten abfallenden Anordnung geeigneten Grad von Ebenflächigkeit, Parallelität und Nähe zur ebenen Wand des Wickeldornes vor.

Es ist ~~arch~~bevorzugt, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung so eingerichtet ist, daß das Schneiden des senkrecht nach unten abfallenden ebenen Randes des Bandes erst nach der stabilen Verankerung des hängenden Endes des Bandes an den Wickeldorn in der Weise erfolgt, daß das vom von der Spule kommenden flexiblen Band abgeschnittene ebene Blatt oder der Bandabschnitt in die abschließenden Wickelzonen ohne Abweichung von ihrer vertikalen ebenen Anordnung zu irgendeiner Zeit überführt werden kann.

Weiterhin ist es bevorzugt, daß die Wickeldorne vertikal nach unten gerichtet angeordnet sind und eine Laufbahn beschreiben, in der sie sich zumindest in der Zone der Anlage und der Entnahme in Bezug auf die vertikale Ebene, in welcher der Endabschnitt des Bandes aufgrund der Schwerkraft liegt, mit einem Grad der Nähe und der Parallelität, welcher die Anlage des Blattes ohne Abweichung von der stabilen vertikalen ebenflächigen, senkrecht nach unten abfallenden Anordnung gestattet, zeigen.

Weiterhin ist es bevorzugt, daß sich die bereits um die Wickeldorne gewickelten Beutel in natürlicher vertikaler Anordnung mit der Füllöffnung nach oben frei zur Einführung von irgendeiner zu verpackenden Substanz durch Schwerkraft angeordnet befinden.

Außerdem ist es bevorzugt, daß die Wickeldorne mit einer Ausstoßvorrichtung mit beweglichem Boden zum Ausstoßen von innen mit axialer Wirkung gegen den Boden des Beutels zum Ausfädeln desselben von dem sich in Bewegung befindlichen Wickeldorn versehen sind.

Vorzugsweise ist die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Ausstoßen der Beutel von den Wickeldornen während ihrer Bewegung durch eine Schubstange eingerichtet, welche zur Erzeugung eines koaxialen Ganges eines auf den inneren beweglichen Boden jedes vertikalen Wickeldornes einen mit allgemein bekannte Kinematik wirkenden Stift aufweist.

Es ist ferner bevorzugt, daß die erfindungsgemäße Maschine zum Überführen der um die vertikalen Wickeldorne geformten Beutel mittels einer auf den inneren beweglichen Boden jedes Wickeldornes wirkenden Schubstange in eine zugeordnete Vielzahl von darunterliegenden Kästen eingerichtet ist, welche zumindest in der Zone der Überführung der Beutel koaxial angeordnet und mit der Bewegung des darüberliegenden Wickeldornes synchronisiert sind, von welchem die Beutel während ihrer Bewegung, welche in dieser Zone mit der des darunterliegenden zugeordneten Kastens identisch ist, ausgefädelte werden.

Ferner ist es bevorzugt, daß der Gang der Vielzahl von vertikalen Wickeldornen als kreisförmiger oder ringförmiger Gang in Kombination mit analogen kreisförmigen oder ringförmigen Gängen der darunterliegenden zuzuordnenden und übereinstimmend synchronisierten Mehrzahl der Kästen eingerichtet ist, in welche die Beutel in der synchronen Überführungszone überführt werden, in der jeder zugeordnete Wickeldorn und Kasten sich untereinander coaxial und synchronisiert zur gleichzeitigen Überführung des vom Wickeldorn ausgestoßenen und in den Kasten während der synchronen Bewegung von beiden vertikal eintretenden Beuteln befinden.

Die Erfindung erbringt eine beträchtliche Erhöhung der Zuverlässigkeit und eine daraus folgende größere Betriebsproduktivität. Die erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtungen zeichnen sich durch maximale Sicherheit und Betriebspräzision aus.

Die erfindungsgemäße Maschine dient dem Formen eines von einer Spule kommenden Bandes sowie dem Füllen, Wägen, Konditionieren und Versiegeln von Beuteln aus flexiblem Material mit einem Inhalt aus körnigen oder pulverförmigen Substanzen, wie Mehl, Zucker oder Kaffee, auch unter Vakuum und auch im kontinuierlichen Betrieb, sowie auch stromaufwärts integriert mit einer Apparatur zum Strangpressen

und Verbinden von Materialien zu mit gedruckten oder eingeschnittenen Dekorationen ergänzten und mit inneren und äußeren warmverschweißbaren Schichten versehenen flexiblen Bändern.

f) Ausführungsbeispiele

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden an Hand der Zeichnung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 bis Fig. 5 verschiedene Schritte zur Ausbildung eines Beutels mit einer ersten Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung, und die

Fig. 6 bis Fig. 10 weitere Ausführungsformen von Verpackungsvorrichtungen.

In Fig. 1 ist schematisch das senkrecht nach unten sich bewegende Ende eines Bandes 1 aus flexiblem Material, welches von einer nicht dargestellten Spule oder Strangpreßvorrichtung kommt, dargestellt. Ziehrollen 2 führen das Band 1 zu und leiten es nach unten, wobei sie es vertikal in Pfeilrichtung transportieren.

In Fig. 2 ist dargestellt, daß der freie Endabschnitt 1' des von der Spule kommenden Bandes 1 infolge der Schwerkraft des Eigengewichtes wie ein Bleifaden bereits longitudinal gestreckt vorliegt und eine ebene, vertikale, zu einem Wickeldorn 3 parallele Lage annimmt und stabil aufrechterhält.

Fig. 3 zeigt, daß der vertikal hängende Endabschnitt 1' des Bandes 1 während der Bewegung zur Anlage an den Wickeldorn 3, beispielsweise mittels einer Gegenwand 4, seine Parallelität in Bezug auf den Wickeldorn 3 nicht ändert, da er bereits nahe parallel zu diesem verläuft.

Fig. 4 zeigt, daß der Bandabschnitt 5, mit Hilfe von nicht dargestellten bekannten Mitteln vom Band 1 erst dann abgeschnitten wird, wenn er am Wickeldorn 3 befestigt ist. Aus Fig. 4 geht hervor, daß der abgeschnittene Bandabschnitt 5 am Wickeldorn 3 vertikal und stabil verankert bleibt und in dieser vertikalen Eingriff/Verankerungs-Anordnung in allen nachfolgenden Phasen des Wickelns um den Wickeldorn stets verbleibt. Ferner ergibt sich, daß die Kante 6 des Abschnitts 5 horizontal ist, um den horizontalen Rand eines vertikalen Beutels mit oben liegender Öffnung zu bilden.

Fig. 5 zeigt, daß die Kante 6 des Bandabschnitts 5 während der anschließenden Arbeitsgänge des Wickelns des Abschnitts 5 um die vertikalen Wickeldorne 3 immer horizontal verläuft. In Fig. 5 ist eine kreisförmig angeordnete Vielzahl von vertikalen Wickeldornen 3, welche beispielsweise längs einer kreisförmigen Laufbahn von einem horizontalen Drehkranz hängend nach unten ausgerichtet angeordnet sind, dargestellt.

Fig. 6 zeigt, daß im Inneren der Wickeldorne 3 koaxial jeweils eine Ausstoßvorrichtung 7 zum Abstoßen des durch Wickeln um den jeweiligen Wickeldorn 3 bereits geformten Beutels 5 angeordnet ist. Dieser Ausstoßarbeitsgang spielt

sich während der Bewegung in einer an einer ortsfesten Trommel 12 angeordneten Nockenbahn 11 ab innerhalb welcher Rollen 10 geführt sind, die am Ende eines Stiftes 9 zum Vorwärtsschieben der Ausstoßvorrichtung 7 gegen den Innenboden des jeweiligen Beutels 5 angeordnet sind. Der Spindelstockdrehkranz ist auf eine mit einer Vielzahl von Kästen 8 ausgerüsteten Kette gesetzt; die Kästen 8 sind in einer Zone zur Entnahme der Beutel 5 den darüber angeordneten Wickeldornen 3 zugeordnet und mit diesen synchronisiert, um den jeweiligen auszustoßenden Beutel 5 aufzunehmen. Es ist hervorzuheben, daß das Überführen des Beutels 5 durch Ausstoßen von innen während der synchronisierten Bewegung und nicht bei angehaltener Maschine erfolgt.

Fig. 7 zeigt die Anordnung des Spindelstockdrehkranzes zum Halten der Wickeldorne 3 mit kreisförmiger Bahn über einem synchronisierten und mit der ringförmigen Laufbahn einer Vielzahl von zuzuordnenden Kästen 8 übereinstimmenden Bogen. In die Kästen 8 sind die mit der Öffnung nach oben angeordneten, bereits für die Arbeitsgänge des Füllens und jedes anderen Verpackungsvorgangs bereiten vertikalen Beutel 5 zu überführen.

Fig. 8 zeigt eine andere Kombination einer Vielzahl von auf einem Kreis angeordneten synchronisierten Kästen 8, welche ebenfalls darüber angeordneten hängenden Wickeldornen 3, die eine identische ringförmige Laufbahn durchlaufen, zugeordnet sind.

Fig. 9 zeigt ein Ausführungsbeispiel von zugeordneten synchronisierten kreisförmigen Laufbahnen, auf welchen die Kästen 8 und Wickeldorne 3 angeordnet sind. In Fig. 9 wird das kreisförmige zugeordnete Paar von Wickeldornen 3 und Kästen 8 von einem äußeren tangentialen kreisförmigen Karussell von Kästen 8' flankiert, in welche durch Überführung mit bekannten kinematischen Vorrichtungen die Beutel 5 leer in vertikaler Anordnung mit obenliegender Öffnung offen und für die Arbeitsgänge des Füllens und Ver-

siegelns bereit überführt werden.

In Fig. 10 ist ein zugeordnetes Paar von synchronisierten Wickeldornen 3 und Kästen 8 tangential von einem Füllkarussell mit ringförmiger Bahn flankiert, dessen Kästen 8' durch Überführung die vertikalen leeren Beutel 5 mit obenliegender Öffnung offen aufnehmen und zu weiteren Verpackungsvorgängen weiterleiten.

Verschiedene andere mögliche geometrische und kinematisch übereinstimmende und synchronisierte Kombinationen, welche nicht dargestellt sind, sind konstruktiv im Rahmen der Erfindung ableitbar. Unter die Erfindung fallen verschiedene Ausführungsformen sowohl hinsichtlich der Dimensionsverhältnisse als auch hinsichtlich der Strukturverhältnisse und auch die technologische Wahl der Werkstoffe kann je nach der Geschwindigkeit und den physikalischen und organoleptischen Charakteristika der zu verpackenden Substanzen getroffen werden. Es ist auch klar, daß alle diejenigen Beutelverpackungsmaschinen ausgehend von einer Spule eines Bandes von flexiblem Material, welche die freie Endstrecke des Bandes bereits in vertikaler senkrecht nach unten abfallender Anordnung darbieten, unter die Erfindung fallen, da dieses Merkmal den Wesenskern der Erfindung darstellt. Ferner ist es klar, daß von der Erfindung alle Verpackungsmaschinen, welche mit einer zyklischen Mehrzahl von vertikalen Wickeldornen, die sich so parallel und so nahe zum vertikalen hängenden Endrand eines Bandes darbieten, daß sie ihn fassen können, ohne die durch die natürliche Schwerkraft gewährleistete vertikale und komplanare Anordnung zu verlassen, ausgerüstet sind, umfaßt sind.

Ferner ist es klar, daß die Erfindung alle diejenigen Verpackungsmaschinen mit vertikalen Wickeldornen, welche innen mit einer Vorrichtung zum Ausstoßen des Beutels vom Wickeldorn während der Bewegung, wobei die Ausstoßvorrichtung direkt im Inneren des Wickeldornes eingesetzt ist, um von ihm den Beutel durch Drücken auf den Innen-

boden des durch Wickeln in vertikaler Anordnung geformten Beutels auszufädeln, ausgerüstet sind, umfaßt. So ist es auch klar, daß der die Wickeldorne tragende kreisförmige oder ringförmige Drehkranz, welcher zugeordnet und synchronisiert über einer Mehrzahl von darunterliegenden Kästen angeordnet ist, um während der synchronisierten Bewegung die leeren Beutel in diese zu überführen, ein weiteres Merkmal der Erfindung darstellt. Ferner fallen unter die Erfindung alle diejenigen Maschinen, welche um eine Mehrzahl von vertikalen Wickeldornen vertikale Blätter wickeln, um bereits vertikal angeordnete Beutel mit der Öffnung nach oben offen zu formen, welche in eine darunterliegende Mehrzahl von zugeordneten Kästen während synchronisierter Bewegungen überführt werden.

Erfindungsanspruch

- 1.) Vorrichtung zum Füllen und Herstellen von Beuteln, ausgehend von einem auf einer Spule aufgewickelten Band (1), gekennzeichnet dadurch, daß das Band (1) vertikal nach unten gerichtet und parallel zur ebenen Wand eines Wickeldorns (3) zugeführt wird.
- 2.) Vorrichtung nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der freie Endabschnitt (1') des von der Spule kommenden ebenen Bandes (1) infolge der natürlichen nach unten gerichteten Schwerkraft vertikal angeordnet ist und in stabiler Lage zur Anlage an den Wickeldorn (3) ebenflächig, parallel und in Nähe zur ebenen Wand des Wickeldornes (3) zugeführt wird.
- 3.) Vorrichtung nach Punkt 1 oder 2, gekennzeichnet dadurch, daß das Schneiden des senkrecht nach unten gerichteten ebenen Endabschnittes (1') des Bandes (1) nach der stabilen Anlage des hängenden Endes des Bandes (1) an den Wickeldorn (3) in der Weise erfolgt, daß der abgeschnittene Bandabschnitt (5) des von der Spule kommenden flexiblen Bandes (1) in die anschließenden Wickelzonen ohne Abweichung von seiner vertikalen ebenen Anlage überführt werden kann.
- 4.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 3, gekennzeichnet dadurch, daß die Wickeldorne (3) vertikal nach unten gerichtet angeordnet sind und eine Laufbahn beschreiben, in der sie sich zumindest in der Zone der Anlage und der Entnahme in Bezug auf die vertikale Ebene, in welcher der Endabschnitt des Bandes (1) auf Grund der Schwerkraft liegt, mit einem Grad der Nähe und der Parallelität, welcher die Anlage des Blattes (5) ohne Abweichung von

der stabilen vertikalen ebenflächigen, senkrecht nach unten abfallenden Anordnung gestattet, zeigen.

- 5.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, daß sich die bereits um die Wickeldorne (3) gewickelten Beutel (5) in natürlicher vertikaler Anordnung mit der Füllöffnung nach oben frei zur Einführung von irgendeiner zu verpackenden Substanz durch Schwerkraft angeordnet befinden.
- 6.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, daß die Wickeldorne (3) mit einer Ausstoßvorrichtung (7) mit beweglichem Boden zum Ausstoßen von innen mit axialer Wirkung gegen den Boden des Beutels (5) zum Ausfädeln desselben von dem sich in Bewegung befindlichen Wickeldorn (3) versehen sind.
- 7.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 6, gekennzeichnet dadurch, daß sie zum Ausstoßen der Beutel (5) von den Wickeldornen (3) während ihrer Bewegung durch eine Schubstange eingerichtet ist, welche zur Erzeugung eines coaxialen Ganges eines auf den inneren beweglichen Boden jedes vertikalen Wickeldornes (3) einen mit allgemein bekannter Kinematik wirkenden Stift (9) aufweist.
- 8.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 7, gekennzeichnet dadurch, daß sie zum Überführen der um die vertikalen Wickeldorne (3) geformten Beutel (5) mittels einer auf den inneren beweglichen Boden jedes Wickeldornes (3) wirkenden Schubstange in eine zugeordnete Vielzahl von darunterliegenden Kästen (8) eingerichtet ist, welche zumindest in der Zone der Überführung der Beutel (5) coaxial angeordnet und mit der Bewegung des darüberliegenden Wickeldornes (3) synchronisiert sind, von

welchem die Beutel (5) während ihrer Bewegung, welche in dieser Zone mit der des darunterliegenden zugeordneten Kastens (8) identisch ist, ausgefädelt werden.

- 9.) Vorrichtung nach Punkt 1 bis 8, gekennzeichnet dadurch, daß der Gang der Vielzahl von vertikalen Wickeldornen (3) als kreisförmiger oder ringförmiger Gang in Kombination mit analogen kreisförmigen oder ringförmigen Gängen der darunterliegenden zuzuordnenden und übereinstimmend synchronisierten Vielzahl der Kästen (8) eingerichtet ist, in welche die Beutel (5) in der synchronen Überführungszone überführt werden, in der jeder zugeordnete Wickeldorn (3) und Kasten (8) sich untereinander coaxial und synchronisiert zur gleichzeitigen Überführung des vom Wickeldorn (3) ausgestoßenen und in den Kasten (8) während der synchronen Bewegung von beiden vertikal eintretenden Beutels (5) befinden.

Hierzu 10 Blatt Zeichnungen

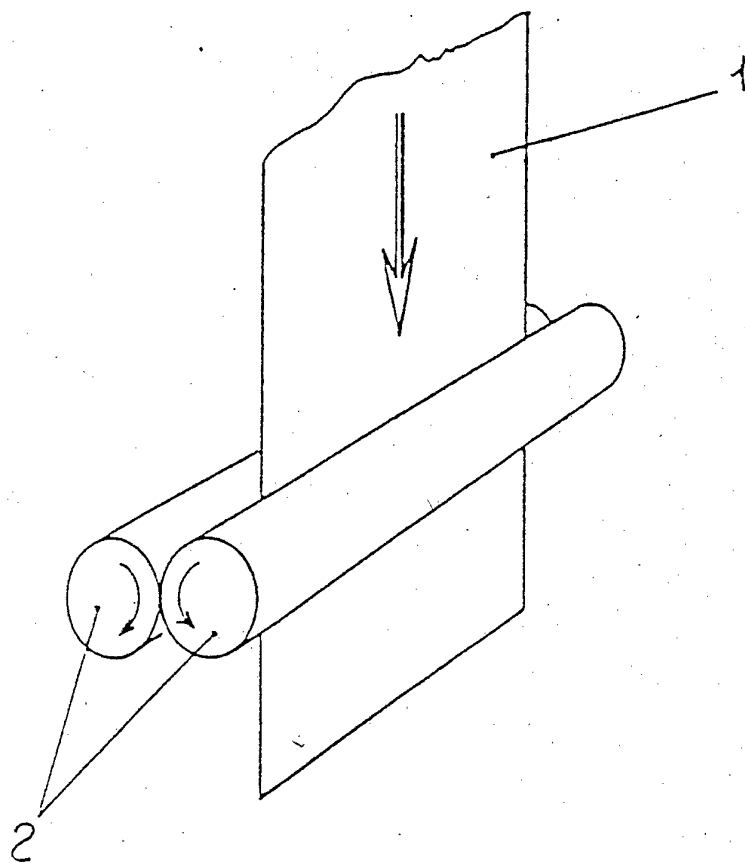


Fig. 1

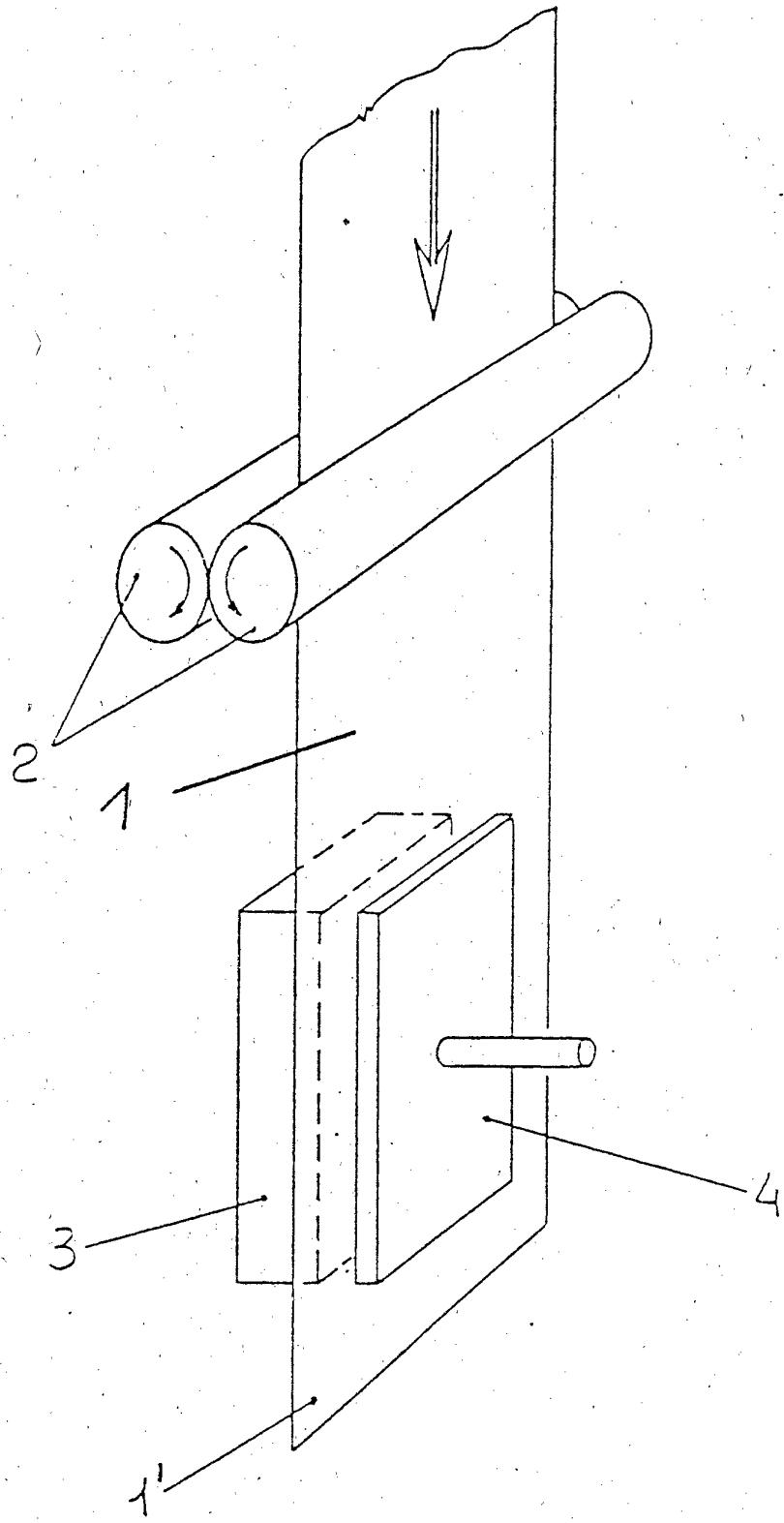


Fig 2

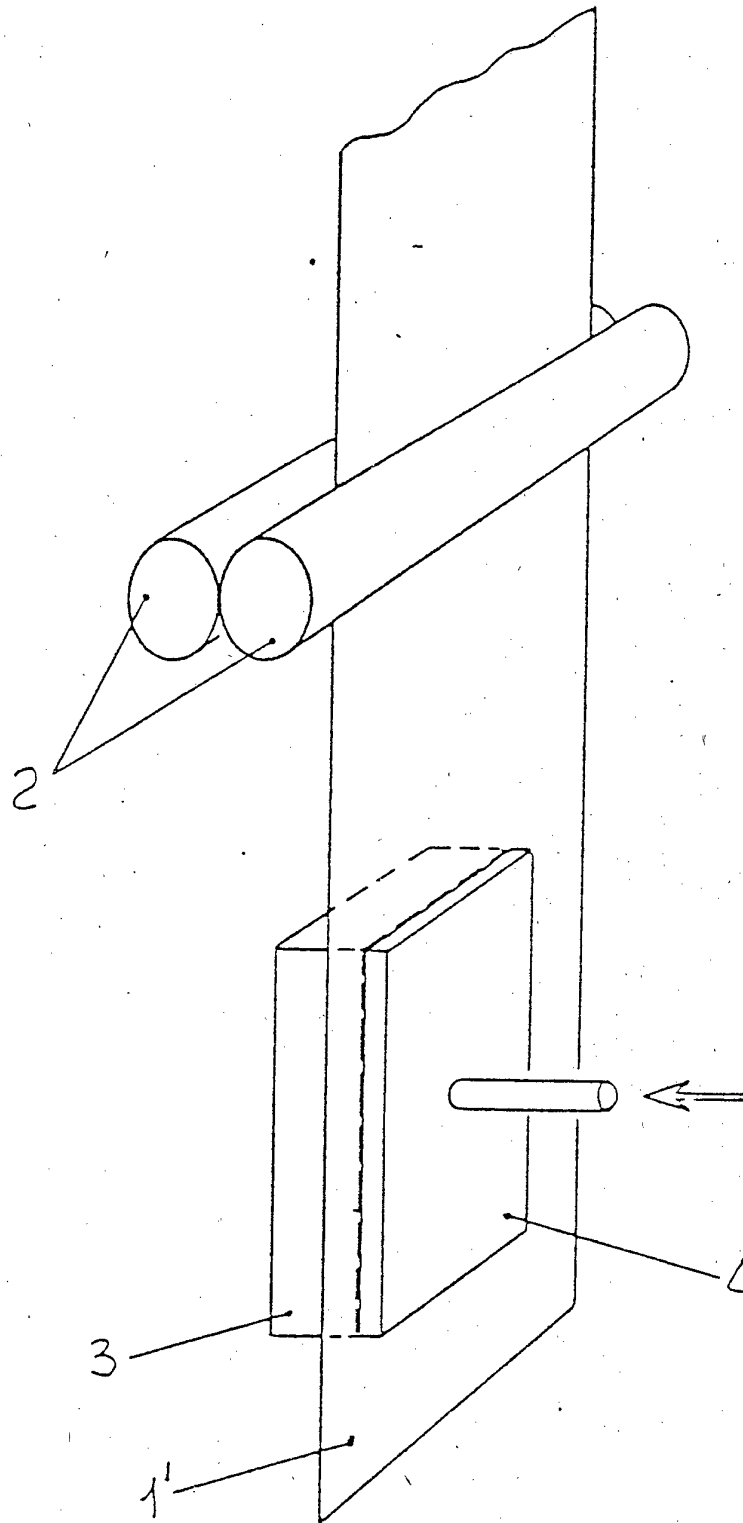


Fig. 3

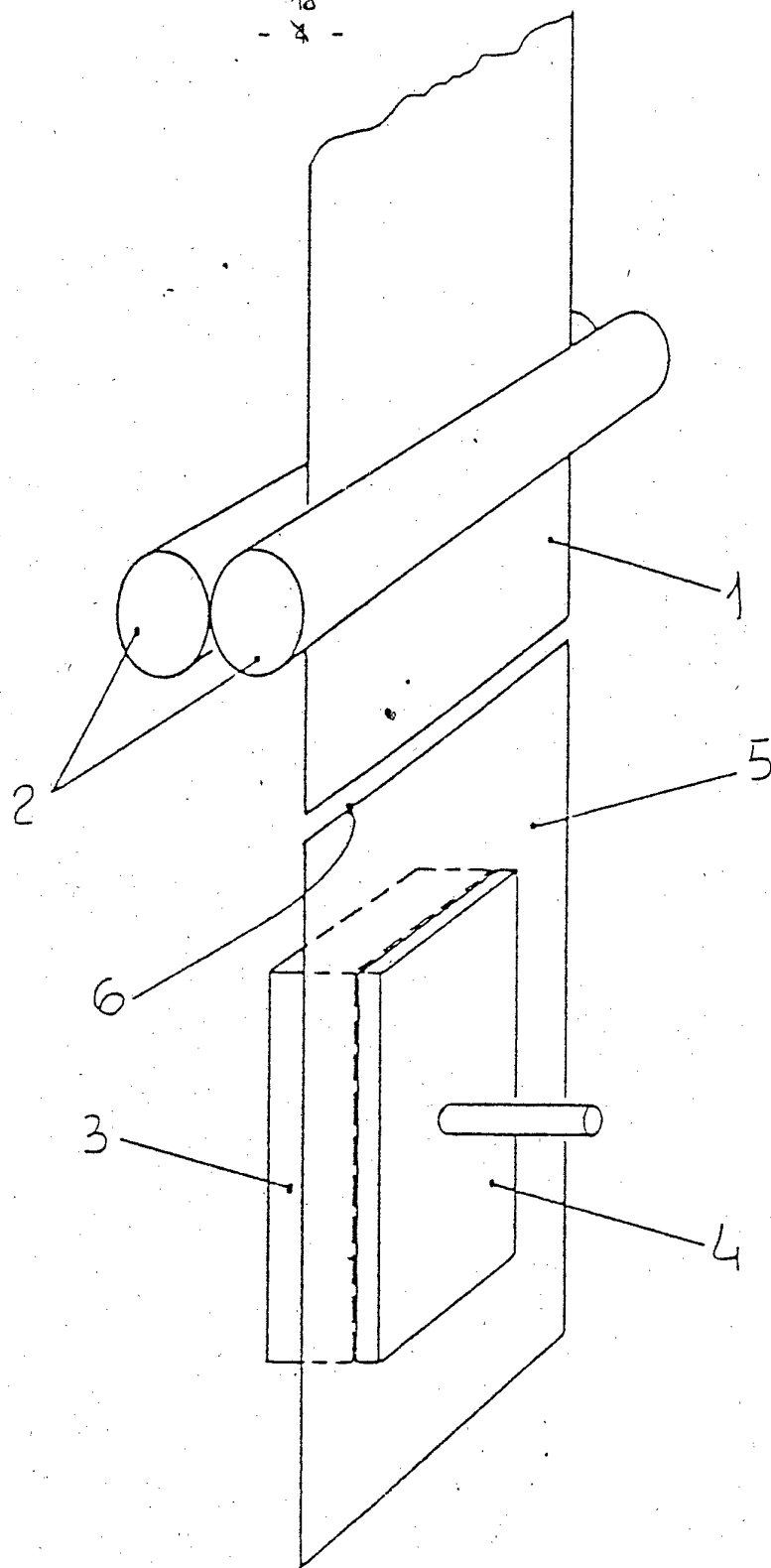
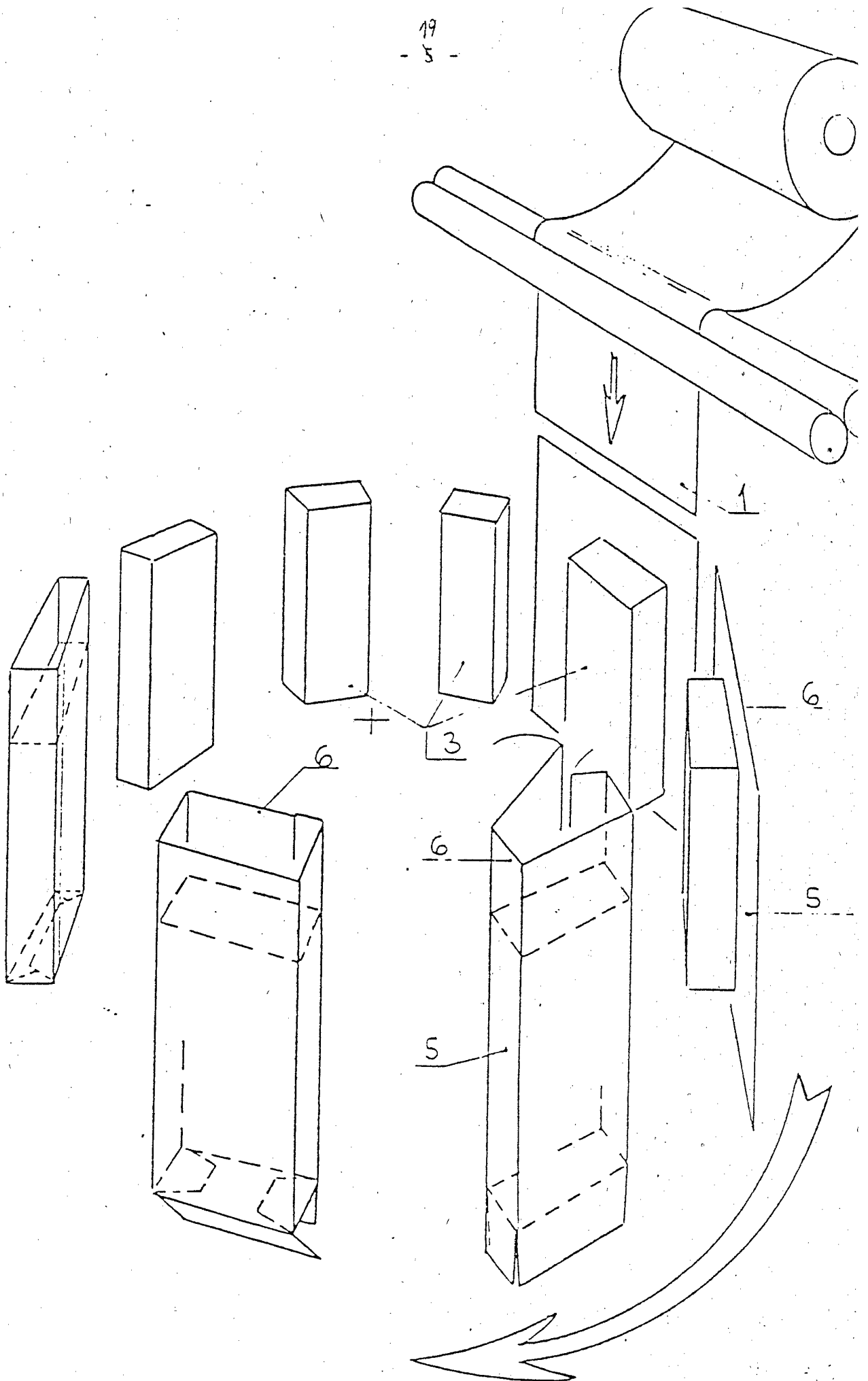


Fig. 4



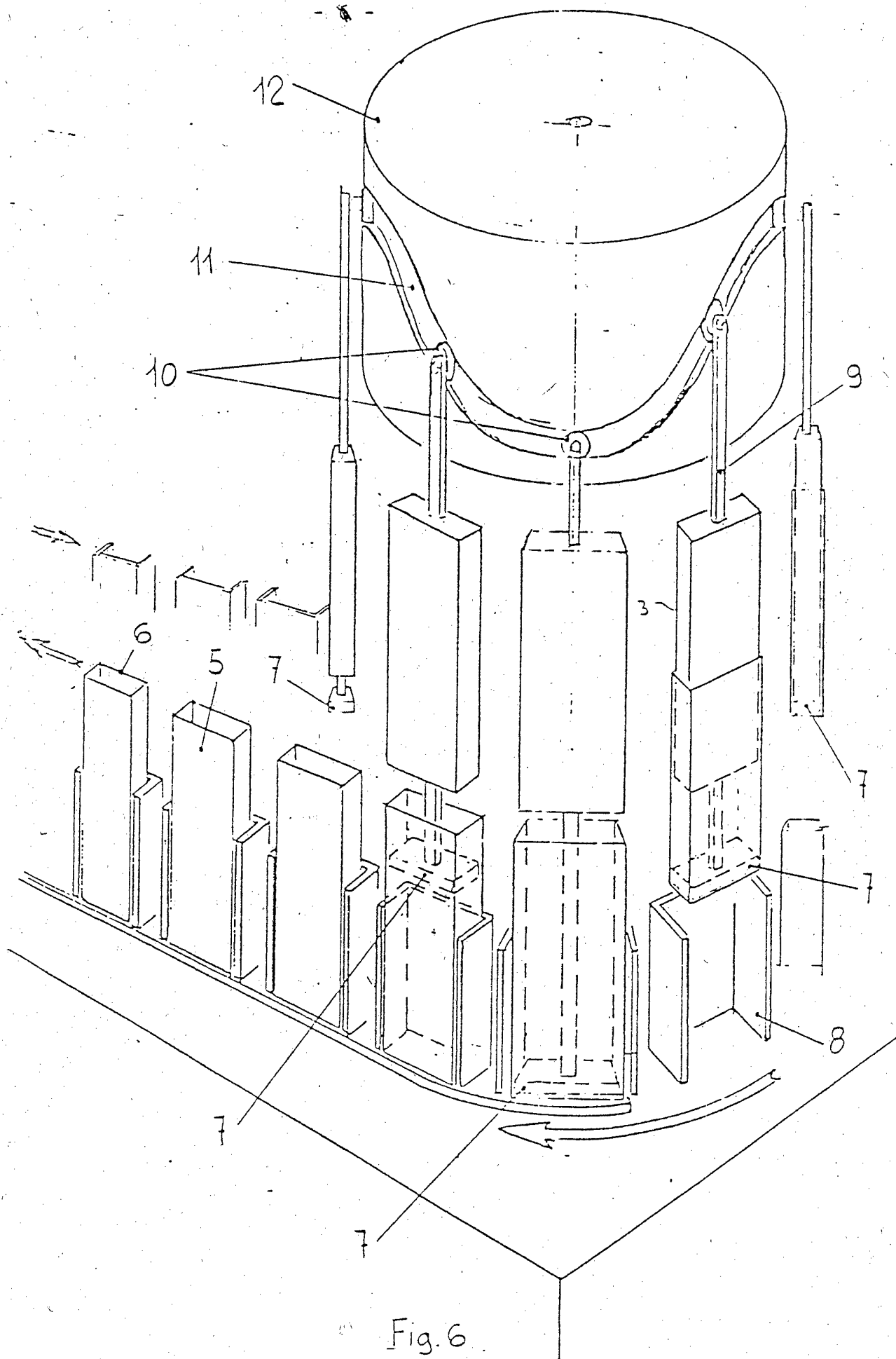


Fig. 6

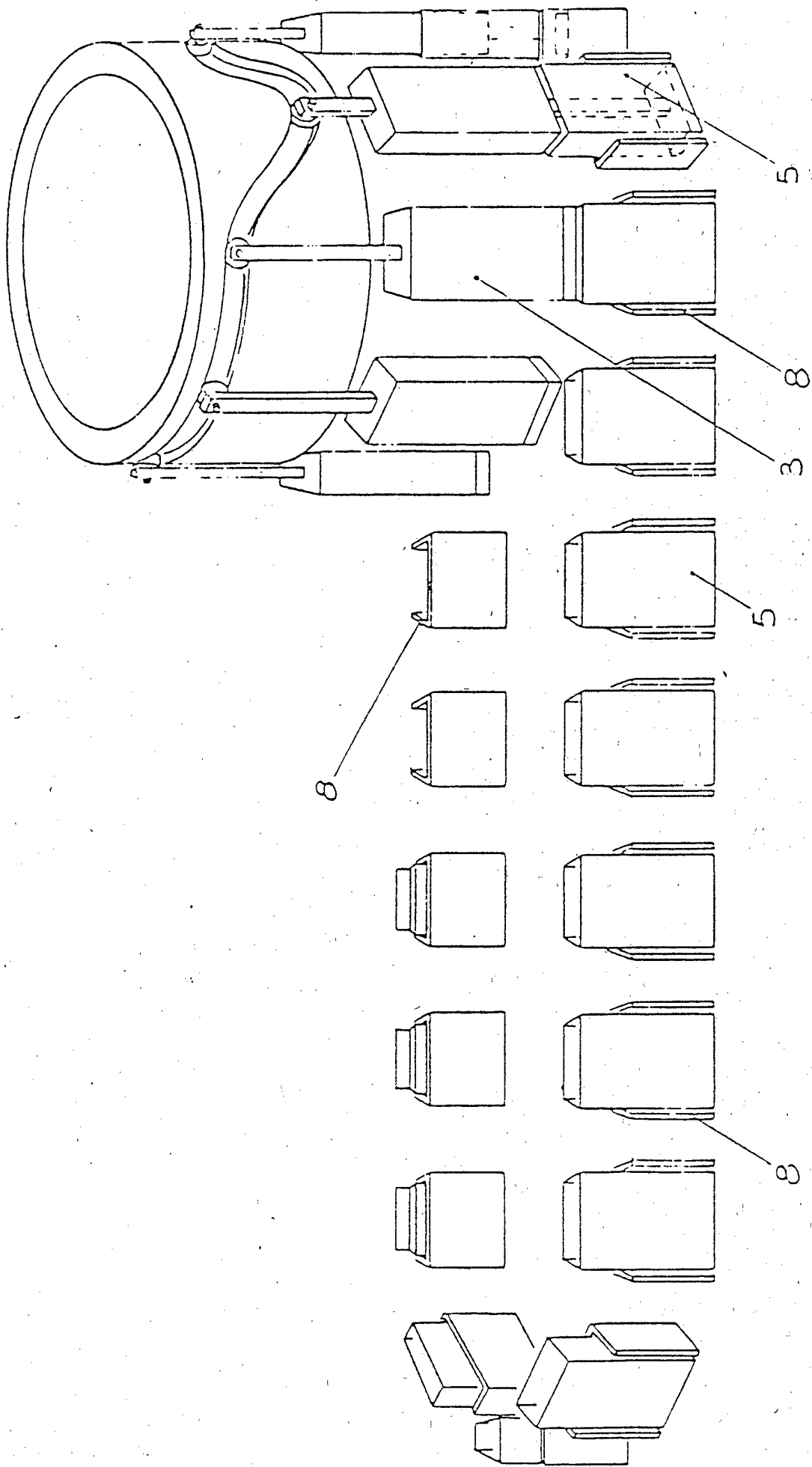


Fig. 7

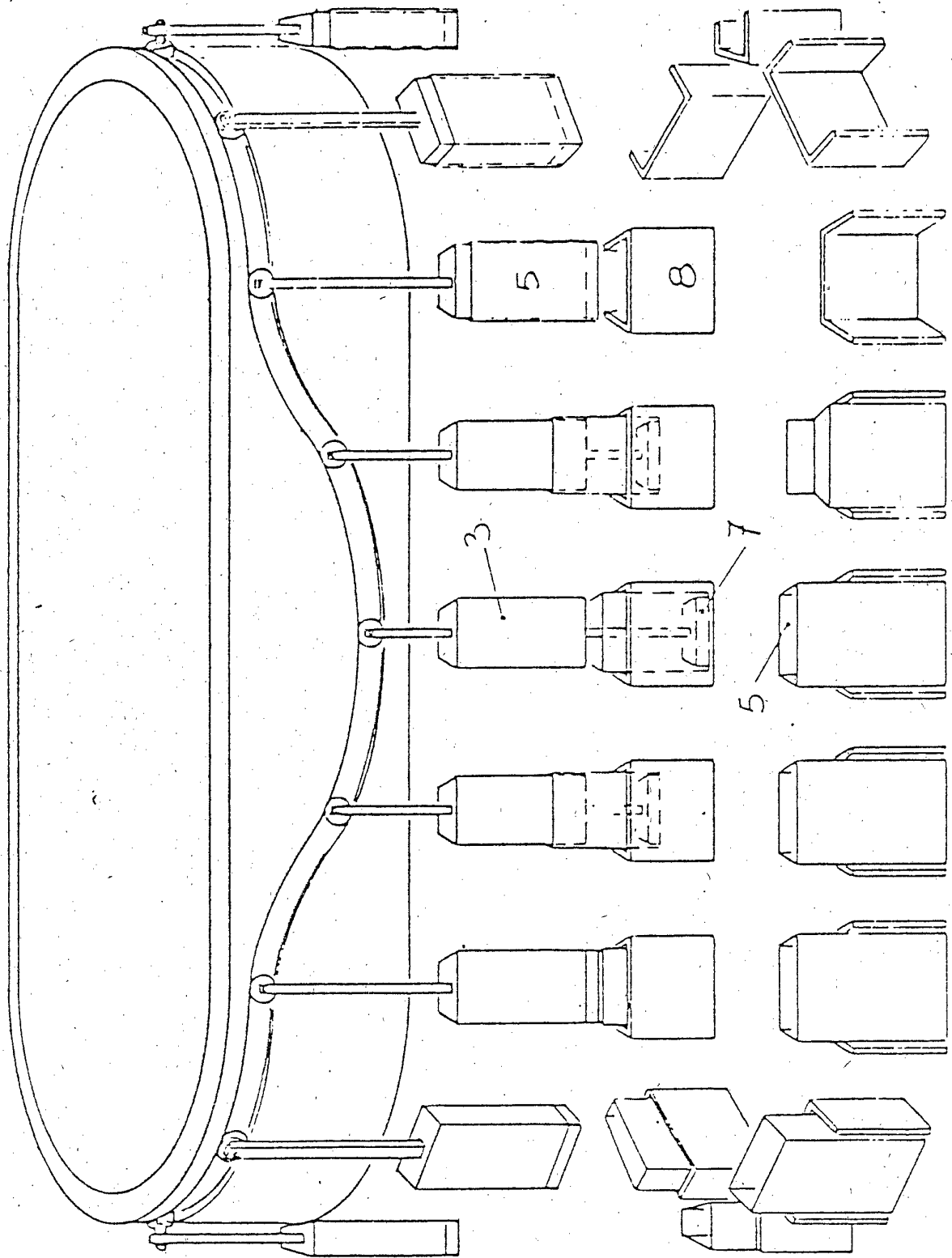


Fig. 8

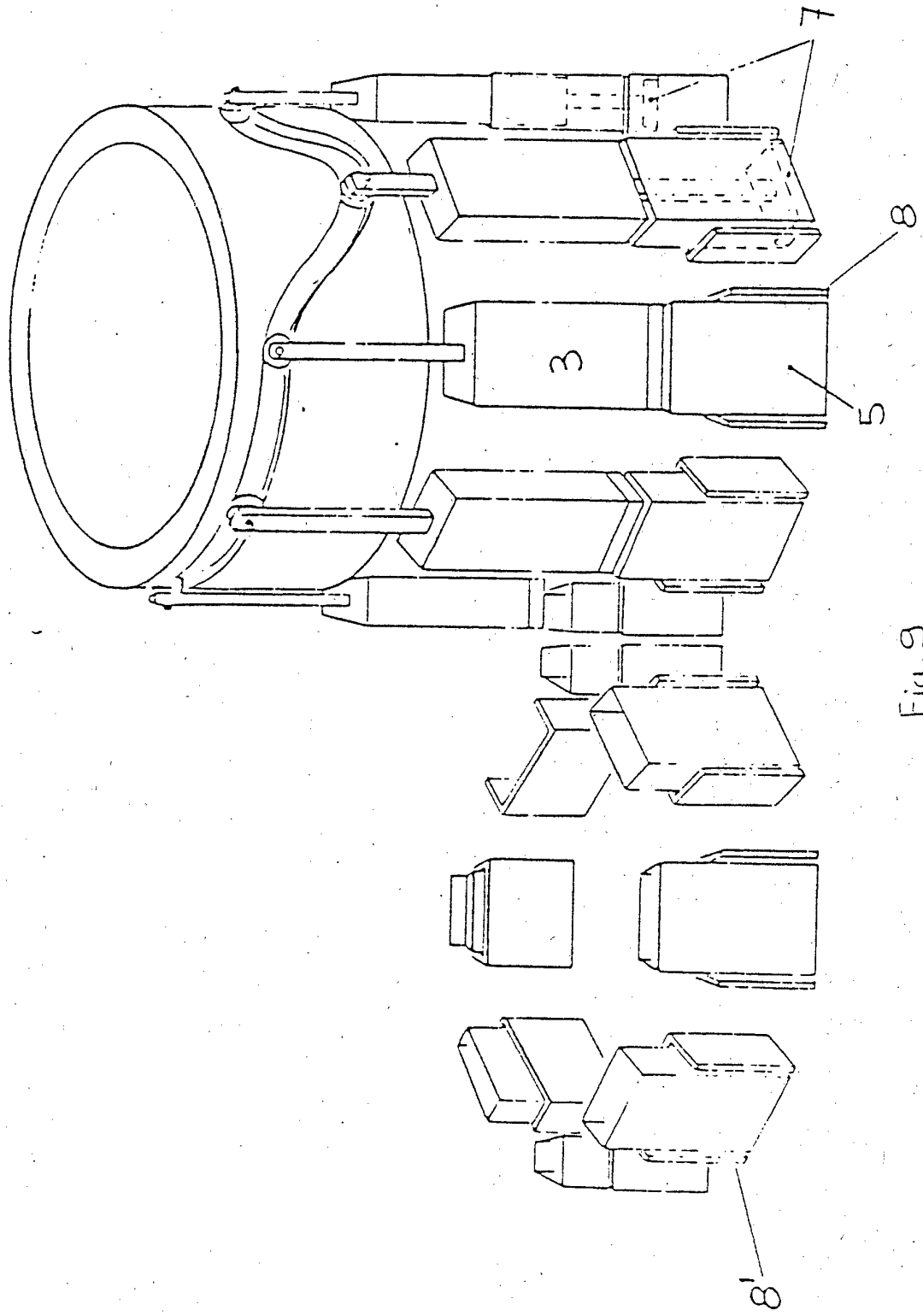


Fig. 9

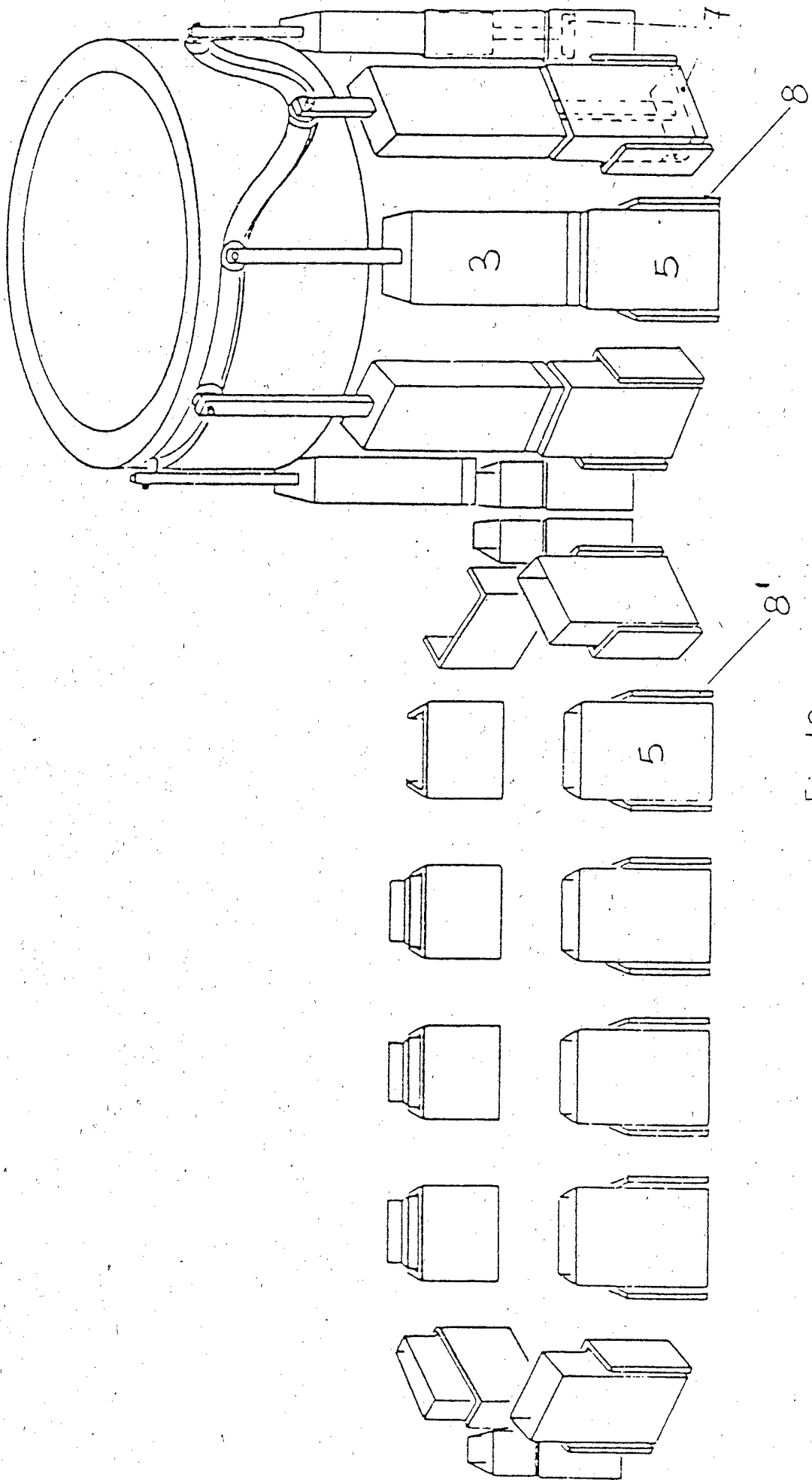


Fig. 40