

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 592 845 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.11.1996 Patentblatt 1996/46

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 69/00**

(21) Anmeldenummer: **93115185.6**

(22) Anmeldetag: **21.09.1993**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Auspacken einer Papierrolle

Method and apparatus for unpacking a paper roll

Procédé et appareil pour déballer un rouleau de papier

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

(30) Priorität: **16.10.1992 CH 3227/92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.04.1994 Patentblatt 1994/16

(73) Patentinhaber: **Von Roll Holding AG**
CH-4563 Gerlafingen (CH)

(72) Erfinder: **Hulmann, Louis, Ing. HTL**
CH-2873 Saulcy (CH)

(74) Vertreter: **Wagner, Wolfgang, Dr. Phil., Dipl.-Phys.**
c/o Zimmerli, Wagner & Partner AG
Löwenstrasse 19
8001 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 547 205 **GB-A- 1 572 104**
GB-A- 2 010 771 **US-A- 4 821 971**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 592 845 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum mindestens teilweisen Auspacken einer Papierrolle gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Für den Druck insbesondere von Zeitungen verwendetes Papier wird in Form von auf eine zentrale Hülse aus festem Karton aufgewickelten Papierrollen, deren Gewicht mehrere Tonnen betragen kann, an die Druckerei geliefert. Die Rollen sind durch eine Verpackung aus festem Packpapier geschützt, welche an den Stirnseiten gewöhnlich durch Seitenschilder aus Karton ergänzt ist. Meist sind unter den Seitenschildern zum Schutz der Hülse in deren Enden Hülsenkerne eingesteckt.

Das Auspacken der Papierrollen zur Vorbereitung derselben für die Montage am Rollenstern, vor allem das Entfernen der Seitenschilder, ist in einem sonst weitgehend automatisierten Umfeld nach wie vor z. T. Handarbeit. So ist etwa aus der CH-A-547 205 eine gattungsgemässe Vorrichtung bekannt, bei welcher die Papierrolle auf einer Stützrolle und einer Schwenkrolle aufliegt, deren letztere angehoben wird, bis die Papierrolle Tastrollen berührt. Die Entfernung der Seitenschilder erfolgt anschliessend mittels rotierender Seitenmesser bei Drehung der Rolle durch einen Antrieb. Die Einstellung der Seitenmesser, d. h. die Anpassung ihrer Positionen, insbesondere in axialer Richtung, an Lage und Abmessungen der Rolle oder mindestens an die Art der Verpackung jedoch muss von Hand vorgenommen werden. Anschliessend wird der Mantelteil der Verpackung mittels einer weiteren, axial verschiebbaren Schneideeinrichtung aufgeschnitten.

Es ist seit langem erwünscht, das Auspacken von Papierrollen vollständig zu automatisieren, jedoch sind entsprechende Versuche immer an der Schwierigkeit gescheitert, dass nicht ohne weiteres ein geeigneter Ansatzpunkt für ein Schneidwerkzeug gefunden werden kann. So ist etwa die axiale Positionierung von Seitenmessern zum Abtrennen des stirnseitigen Teils der Verpackung, der gewöhnlich, aber nicht immer Seitenschilder umfasst, verhältnismässig schwierig, da - von wechselnden Rollenlängen abgesehen - die Dicke der Verpackung in ziemlich weiten Grenzen schwankt und nur manuell ertastet werden kann. Daher kann, wenn der automatische Auspackvorgang mit dem Abtrennen der stirnseitigen Verpackungsteile durch Schneiden längs des Umfangs im Bereich der Ränder der Stirnseiten begonnen wird, der Schnitt sehr leicht etwa nur die äusserste von mehreren Lagen der stirnseitigen Verpackung abtrennen oder aber die Papierrolle verletzen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Schwierigkeiten zu lösen und ein Verfahren anzugeben, mit welchem ein vollautomatisches Auspacken von Papierrollen unabhängig von den Abmessungen derselben und der Art der Verpackung möglich ist sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Durch die Erfindung wird ein Verfahren geschaffen, bei welchem die oben geschilderten Schwierigkeiten dadurch vermieden werden, dass das Auspacken der Rolle durch das Öffnen der Verpackung am Zentrum der Stirnfläche begonnen wird, wo dieselbe ohne Gefahr für die Papierrolle durchstossen werden kann, weil ein entsprechendes Werkzeug entweder auf einen Hülsenkern trifft, der dann gefasst und entfernt wird oder in die hohle Hülse stösst. Beim Zurückziehen des Werkzeugs wird durch dasselbe oder durch den Hülsenkern die Verpackung aufgerissen, sodass eine freie Fläche entsteht, an der ein Schneidwerkzeug angesetzt werden kann. Von diesem Ansatzpunkt aus ist die Entfernung der Verpackung dann ohne grössere Schwierigkeiten möglich. Die Abmessungen der Rolle - Länge wie Durchmesser - werden beim erfindungsgemässen Verfahren automatisch berücksichtigt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von nur ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

- | | |
|-------------|--|
| Fig. 1 | eine erfindungsgemässe Vorrichtung in Wartestellung im Seitenriss, |
| Fig. 2 | die Vorrichtung gemäss Fig. 1 im Aufriss, |
| Fig. 3 | die Vorrichtung gemäss Fig. 1 im Grundriss, |
| Fig. 4 | die Vorrichtung gemäss Fig. 1 in Arbeitsstellung während einer ersten Phase des erfindungsgemässen Verfahrens, im Seitenriss, |
| Fig. 5 | die Vorrichtung gemäss Fig. 1 in Arbeitsstellung während einer zweiten Phase des erfindungsgemässen Verfahrens, im Seitenriss, |
| Fig. 6 | vergrössert einen Ausschnitt aus Fig. 3, |
| Fig. 7a - d | das Fassen und Entfernen des Hülsenkerns einer Papierrolle in der Vorrichtung nach Fig. 1, |
| Fig. 8a, b | das Aufreissen der Verpackung einer Papierrolle ohne Hülsenkern in der Vorrichtung nach Fig. 1, |
| Fig. 9 | vergrössert ein Detail der Aufreissvorrichtung zum Fassen des Hülsenkerns und zum Aufreissen der Verpackung, |
| Fig. 10a | eine Draufsicht auf ein Seitenmesser der Vorrichtung nach Fig. 1, |

Fig. 10b eine Seitenansicht des Seitenmessers gemäss Fig. 10a,

Fig. 11 eine Seitenansicht, teilweise geschnitten, eines Teils einer Mantelschneidvorrichtung der Vorrichtung nach Fig. 1.

Wie am besten aus den Figuren 1 - 3 ersichtlich - die Figuren sind der Uebersichtlichkeit halber nicht alle vollständig, manche Teile sind z. B. in Fig. 1 dargestellt, in Fig. 3 hingegen nicht - umfasst die Auspackvorrichtung einen am Boden befestigten Rahmen 1, auf welchem ein Portal 2 verfahrbar gelagert ist. Neben dem Rahmen 1 ist eine Hebebühne 3 für eine Papierrolle 4 im Boden versenkt eingebaut mit zwei parallel zum Portal 2 ausgerichteten, mit Abstand nebeneinander angeordneten Tragrollen 5a,b, welche heb- und senkbar sind und von denen mindestens eine antreibbar ist. Die Hebebühne 3 ist mit einer automatischen Unterflur-Transporteinrichtung verbunden, wie sie für den Papierrollentransport seit längerem bekannt sind. Die Papierrolle 4 liegt auf den Tragrollen 5a,b auf, ihre Achse ist parallel zum Portal 2 ausgerichtet, ihre Richtung wird im folgenden als Längsrichtung bezeichnet.

Das Portal 2 umfasst zwei Seitenträger 6a,b, mit gegen die Hebebühne 3 vorragenden Stützarmen 7a,b, die durch einen als Doppel-T-Träger ausgebildeten Längsträger 8 verbunden sind. Am Längsträger 8 sind zwei mittels Riemenantrieben 9a,b gegen die Portalmitte vorschiebbar und zurückziehbare Schlitten 10a,b gelagert, welche jeweils einen vertikalen Träger 11 umfassen, längs dessen ein Querbalken 12, der einen als Rolle ausgebildeten ersten Taster 13 trägt, mittels eines Druckluftkolbens 14 verschiebbar ist. Ebenfalls längs des Trägers 11 verschiebbar ist ein horizontaler Arm 15, welcher mit dem Querbalken 12 über eine vertikale Spindel 16 verbunden ist, sodass der Arm 15 mit dem Balken 12 mitbewegt wird, der vertikale Abstand zwischen ihnen jedoch mittels der Spindel 16 verändert werden kann. Der Arm 15 trägt ausserdem direkt unterhalb des ersten Tasters 13 eine Aufreissvorrichtung 17, deren Aufbau und Funktion weiter unten erläutert werden (Fig. 7a-d, 8a,b, 9) und am entgegengesetzten Ende einen zweiten Taster 18, welcher als Führungsrolle ausgebildet ist und längs des Arms 15 begrenzt verschieblich und durch eine Feder mit einer gegen den Träger 11 gerichteten Kraft beaufschlagt ist. Auf der Höhe der Aufreissvorrichtung 17 trägt der Arm 15 ausserdem ein Seitenmesser 19 (Fig. 7a-d, 10a,b), welches mittels eines antreibbaren Riemens 20 (Fig. 3, 6) längs desselben verschiebbar ist.

Am Querbalken 12 ist in Längsrichtung neben dem ersten Taster 13 eine Photozelle 21 angebracht, welche durch eine vorgeschaltete Blende eine ausgeprägte Richtungscharakteristik hat, sodass sie nur auf Lichteinfall schräg von unten, aus einer Richtung, welche mit der Vertikalen einen Tastwinkel von 45° einschliesst, anspricht. Sie wirkt mit einer in der gleichen Ebene quer

zur Längsrichtung unmittelbar neben dem zweiten Taster 18 angebrachten und mit demselben fest verbundenen Lichtquelle 22, z. B. einer Infrarot-Leuchtdiode, zusammen, die einen schräg nach oben gerichteten gebündelten Lichtstrahl aussendet, dessen Richtung mit der Vertikalen den Tastwinkel von 45° einschliesst.

Die Schlitten 10a,b sind ausserdem noch mit Tastrollen (nicht dargestellt) ausgerüstet, welche um quer zur Längsrichtung gerichtete Achsen drehbar und etwas gegen die Portalmitte vorgeschoben sind.

Am Längsträger 8 ist eine Mantelschneidvorrichtung 23 angebracht, welche mittels eines Riemenantriebs in Längsrichtung verschiebbar ist. Sie umfasst ein Mantelmesser 24, dessen Aufbau weiter unten näher erläutert wird (Fig. 11) und einen Druckluftkolben 25, mittels dessen die Position des Mantelmessers 24 quer zur Längsrichtung einstellbar ist. Der Längsträger 8 trägt ausserdem eine Klebevorrichtung 26, auf welche hier nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Im Rahmen 1 sind mehrere nebeneinander angeordnete antreibbare Riemen 27 zum Abtransport der Papierrollenverpackung eingebaut, an welche antreibbare Riemen 28 anschliessen, welche in zwei Gruppen, die einen schmalen Schlitz 29 zwischen sich bilden, schräg nach oben gerichtet sind. Sie führen zu einer Aufwickelvorrichtung 30, welche in der EP-A-0 557 725 eingehend beschrieben ist.

Die am Arm 15 befestigte Aufreissvorrichtung 17 (Fig. 7a, 9) umfasst einen Dorn 31, welcher an einer Halterung 32 befestigt ist, die mittels eines Druckluftkolbens 33 in Längsrichtung bewegbar ist, sodass der Dorn 31 gegen die Portalmitte vorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Der Dorn 31 besteht aus einer Hülse 34, welche am Ende durch einen Schraubenbolzen 35 mit konischer Spitze verschlossen ist und einer im Innern derselben verschieblich gelagerten Verriegelungsstange 36, welche mittels eines Druckluftkolbens 37 geringfügig in der Hülse 34 vorgeschoben und zurückgezogen werden kann. Die Verriegelungsstange 36 trägt (Fig. 9) an ihrem Ende zwei Riegel 38a,b, welche um eine Achse quer zur Längsrichtung drehbar sind und durch Schlitze 39a,b in der Hülse 34 nach aussen ragen können. Zwischen den Riegeln 38a,b liegt ein in der Hülse 34 befestigter Querstift 40.

Der Dorn 31 ist von einer Manschette 41 umgeben, welche durch eine am Arm 15 abgestützte Spiralfeder 42 mit einer in Rückzugsrichtung wirkenden Kraft beaufschlagt ist. Die Manschette 41 weist innen im Bereich ihres vorderen Endes einen Einsprung auf, mit welchem die Riegel 38a,b eingreifen können. An der Aussenseite ist der vordere Endbereich mit mehreren in Längsrichtung knapp aufeinanderfolgend angeordneten abstehenden Ringen versehen.

Das Seitenmesser 19 (Fig. 10a,b) besteht aus einem als Pflugmesser ausgebildeten Radialmesser 43 mit einer Grundplatte 44 und einem Radialkeil 45, an welchem eine Radialschneidscheibe 46 drehbar befestigt ist sowie aus einem senkrecht dazu gerichteten Umfangsmesser 47 mit einem Umfangskeil 48 und

einer Umfangsschneidscheibe 49, welche an der Grundplatte 44 drehbar befestigt ist und in den zwischen derselben und dem Umfangskeil 48 gebildeten Winkel ragt.

Das Mantelmesser 24 (Fig. 11) ist an einer Halterung 50 befestigt, welche mittels einer Parallelogrammaufhängung 51 gefedert aufgehängt ist. Es ist als Platte ausgebildet, welche in eine Spitze 52 ausläuft, deren oberer Rand eine Schneide 53 bildet. An der Halterung 50 ist etwas vor der Spitze 52 eine Positionierrolle 54 befestigt, deren Achse exzentrisch montiert ist, d. h. ihrerseits um eine geringfügig versetzte Positionierachse drehbar ist, sodass die Höhe der Positionierrolle 54 relativ zum Mantelmesser 24 durch Drehen der Rollenachse um die Positionierachse verändert werden kann. Ebenfalls im Bereich der Spitze 52 ist eine Bürste 55 derart drehbar aufgehängt, dass sie in der in Fig. 11 dargestellten Grundstellung etwas vor der Spitze 52 liegt, jedoch gegen die Kraft einer Zugfeder 56 aus dem Bereich derselben geklappt werden kann.

Die Papierrolle 4 ist ein auf einer festen Kartenhülse 57 angelegter zylindrischer Wickel mit zwei Stirnflächen 58a,b und einer Mantelfläche 59. Zum Schutz der Enden der Kartenhülse 57 sind in dieselben meist, aber nicht bei jedem Rollentyp Hülsenkerne 60 eingesteckt, welche als Ringe z. B. aus Pressspanmaterial mit zentraler Oeffnung 61 ausgebildet sind. Die Stirnflächen 58a,b der Papierrolle 4 sind meist von kreisrunden Seitenschildern 62 aus Karton bedeckt. Die Papierrolle 4 ist, gegebenenfalls einschliesslich Seitenschildern und Hülsenkernen, allseitig von einer Hülle 63 aus festem Packpapier umgeben.

Im folgenden wird die Funktion der Auspackvorrichtung anhand der Figuren näher erläutert.

Die verpackte Papierrolle 4 wird durch die Unterflur-Transporteinrichtung zur Hebebühne 3 transportiert. Anschliessend werden die Tragrollen 5a,b angehoben, bis die Papierrolle 4 auf ihnen aufliegt und dieselben sie weiter in die in Fig. 1 dargestellte Position mitnehmen. Da die Tragrollen 5a,b auf gleicher Höhe parallel liegen, liegen die Schnittpunkte der Achse der Papierrolle 4 mit den Stirnflächen 58a,b jeweils in einer vertikalen Ebene, welche mittig zwischen den Tragrollen 5a, 5b liegt.

Nun wird das Portal 2 gegen die Hebebühne 3 verfahren (Pfeil a in Fig. 4), bis der erste Taster 13 genau in der besagten Ebene liegt. Die Schlitten 10a,b sind dabei in den Endbereichen des Portals 2 positioniert, damit sie nicht mit der Papierrolle 4 kollidieren. Sie werden nun mittels der Riemenantriebe 9a,b gegen die Portalmittle vorgeschieben, bis ihre Tastrollen (nicht dargestellt) die Stirnflächen 58a,b der Papierrolle 4 berühren, wodurch die Schlitten 10a,b angehalten werden. Nach dieser Feststellung der axialen Lage der Stirnflächen 58a,b der Papierrolle 4 wird jeweils der Querbalken 12 durch den Druckluftkolben 14 längs des Trägers 11 vertikal abgesenkt (Pfeil b in Fig. 4), bis der erste Taster 13 die Mantelfläche 59 der Papierrolle 4 in unmittelbarer Nähe der Stirnfläche 58a bzw. 58b berührt,

wodurch die Abwärtsbewegung des Querbalken 12 gestoppt wird. Der Arm 15 wird dabei durch die Spindel 16 in seiner oberen Grenzlage relativ zum Querbalken 12 festgehalten und mitbewegt.

Sobald die Bewegung des Querbalkens 12 zum Stillstand gekommen ist, wird der Arm 15 mittels der Spindel 16 aus seiner oberen Grenzlage abgesenkt, wodurch der zweite Taster 18 nach unten gedrückt und, als mit einer gegen die Mantelfläche 59 der Papierrolle 4 wirkenden Kraft beaufschlagte Führungsrolle, derselben entlang rollt, bis der Lichtstrahl aus der Lichtquelle 22 unter dem Tastwinkel von 45° zur Vertikalen auf die Photozelle 21 trifft und bewirkt, dass dieselbe ein Ausgangssignal abgibt, welches eine Ansprechschwelle überschreitet und einen sofortigen Abbruch der Bewegung der Spindel 16 und damit ein Anhalten des Arms 15 bewirkt. Der erste Taster 13, der zweite Taster 18 und das Zentrum der Stirnfläche 58a bzw. 58b bilden nun ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck, d. h. das Zentrum liegt auf der gleichen Höhe wie der zweite Taster 18 und direkt unter dem ersten Taster 13. Das gleiche gilt jedoch auch für die Aufreissvorrichtung 17, genauer für den Dorn 31 derselben, sodass sich die Lage des Endes der Kartenhülse 57 im Zentrum der Stirnfläche 58a bzw. 58b und diejenige des Dorns 31 in Längsrichtung gesehen genau decken.

Dieser Vorgang des Feststellens der Zentren der Stirnflächen 58a und 58b kann insofern abgewandelt werden, als sich in der Ausgangsstellung der Arm 15 in der unteren Grenzlage befinden und durch die Spindel 16 angehoben werden kann, bis die Photozelle 21 anspricht.

Die Funktion der Aufreissvorrichtung 17 ist verschieden, je nachdem, ob die Papierrolle 4 zu einem mit Hülsenkernen 60 versehenen Typ gehört oder nicht. Der erstgenannte Fall wird im folgenden anhand der Fig. 7a - d erläutert.

Durch den Druckluftkolben 33 wird der Dorn 31 mit eingeklappten Riegeln 38a,b - sie sind gegenüber den Schlitten 39a,b soweit zurückgezogen, dass sie nicht ausklappen können - aus der Ausgangsstellung (Fig. 7a), in welcher er in die Manschette 41 zurückgezogen ist, vorgeschoben, durchstösst die Hülle 63 und das Seitenschild 62 und wird durch die zentrale Oeffnung 61 des Hülsenkerns 60 ins Innere der Kartenhülse 57 geschoben. Anschliessend wird die Verriegelungsstange 36 durch den Druckluftkolben 37 geringfügig vorgeschoben, sodass die Riegel 38a,b durch den Querstift 40 gespreizt werden und durch die Schlitze 40a,b seitlich nach aussen ragen (Fig. 7b). Dann wird der Dorn 31 durch den Druckluftkolben 33 zurückgezogen. Die Riegel 38a,b stossen dabei an den Hülsenkern 60, sodass derselbe von der Bewegung des Dorns 31 mitgenommen und aus der Kartenhülse 57 herausgerissen wird (Fig. 7c). Dabei wird ein grösseres Loch in das Seitenschild 62 und die Hülle 63 gerissen, sodass die Stirnfläche 58a - an der gegenüberliegenden Stirnfläche 58b laufen gleichzeitig genau analoge Vorgänge ab - der Papierrolle 4 in der Umgebung des Zentrums

freigelegt wird. Anschliessend werden durch Zurückziehen der Verriegelungsstange 36 mittels des Druckluftkolbens 37 die Riegel 38a,b eingeklappt und der Dorn 31 durch den Druckluftkolben 33 in die Ausgangsstellung zurückgezogen (Fig. 7d). Der Hülsenkern 60 fällt in einen Behälter (nicht dargestellt).

Der entsprechende Vorgang bei einer Papierrolle 4 ohne Hülsenkern ist aus Fig. 8a,b ersichtlich. In diesem Fall werden, wenn der Dorn 31 sich noch in der Grundstellung befindet, die Riegel 38a,b durch Verschieben der Verriegelungsstange 36 gespreizt, sodass sie mit dem Einsprung der Manschette 41 eingreifen. Beim anschliessenden Verschieben des Dorns 31 durch den Druckluftkolben 33 wird daher die Manschette 41 gegen die Kraft der Spiralfeder 42 mitgenommen und durchstösst die Hülle 63 und das Seitenschild 62 (Fig. 8a). Anschliessend werden der Dorn 31 durch den Druckluftkolben 33 und die Manschette 41 durch die Spiralfeder 42 zurückgezogen. Die Manschette 41 weist durch die von ihrer Aussenseite abstehenden Ringe einen grossen Durchmesser auf, der dem eines Hülsenkerns nahe kommt, sodass sie ebenfalls ein grosses Loch in die Hülle 63 und das Seitenschild 62 reisst und die Stirnseite 58a in der Umgebung des Zentrums freilegt.

In beiden Fällen kann nun das Seitenmesser 19 am Zentrum der Stirnfläche 58a, wo die Verpackung entfernt ist, angesetzt werden. Es wird von einem Riemen 20 längs des Arms 15 radial nach aussen gezogen, wobei die Grundplatte 44 des Radialmessers 43 unmittelbar an der Stirnfläche 58a entlanggleitet und die Verpackung durch den Radialkeil 45 angehoben wird, sodass sie entweder reisst oder mit der Radialschneidscheibe 46 in Kontakt kommt und durchschnitten wird. Erreicht das Seitenmesser 19 den Rand der Stirnfläche 58a, so stösst es an einen mit dem zweiten Taster 18 verbundenen induktiven Sensor (nicht dargestellt) und wird angehalten.

Anschliessend wird die Papierrolle 4 durch die angetriebene Tragrolle 5a oder 5b in Drehung versetzt (Pfeil a in Fig. 5), sodass die Verpackung am Rand der Stirnfläche 58a durch den Umfangskeil 48 des Umfangsmessers 47 aufgerissen oder durch die Umfangsschneidscheibe 49 aufgeschnitten wird. Nach einer vollständigen Umdrehung der Papierrolle 4 ist die stirnseitige Verpackung vollständig abgetrennt.

Anschliessend wird durch einen Riemenantrieb die Mantelschneidvorrichtung 23, die sich an einem Ende des Portals 2 befindet, bis vor die Stirnfläche 58a bewegt und das Mantelmesser 24 durch den Druckluftkolben 25 in etwa radialer Richtung abgesenkt (Doppelpfeil in Fig. 5), bis es die in Fig. 11 dargestellte Position erreicht hat. Anschliessend wird die Bewegung in Längsrichtung wieder aufgenommen, wobei die Halterung 50 durch die Positionierrolle 54 etwas angehoben wird. Als nächstes stösst die Bürste 55 im Randbereich an der Stirnfläche 58a an die Papierrolle 4, wodurch sie nach hinten oben gedrückt wird, dabei den Mantelteil der Hülle 63 fasst und etwas von der Papierrolle 4 abhebt, sodass das Mantelmesser 24 mit der Spitze 52

unter die Hülle 63 greifen kann. Die Position des Mantelmessers 24 relativ zur Mantelfläche 59 der Papierrolle 4 kann mittels der Positionierrolle 54 eingestellt werden, auch so, dass es nicht nur unter die Hülle 63, sondern auch unter die äussersten Papierschichten der Rolle greift und sie mit abtrennt.

Durch weitere Bewegung der Mantelschneidvorrichtung 23 in Längsrichtung bis zur gegenüberliegenden Stirnfläche 58b wird das Mantelmesser 24 einer Mantellinie der Papierrolle 4 entlanggeführt und reisst oder schneidet mittels der Schneide 53 dort die Hülle 63 und eventuell, wie gesagt, auch einige Papierschichten auf der ganzen Länge der Papierrolle 4 auf. Anschliessend wird das Mantelmesser 24 durch den Druckluftkolben 25 zurückgezogen und die Mantelschneidvorrichtung 23 in die Ausgangsstellung zurückgebracht.

Durch Drehen der Papierrolle 4 im entgegengesetzten Sinn wie beim Abtrennen der stirnseitigen Verpackung wird nun das vom Mantel der Papierrolle 4 abgetrennte Material abgewickelt und auf die Riemen 27 verbracht (Pfeil b in Fig. 5), von denen es zu den Riemen 28 transportiert wird, wo es in den Schlitz 29 gezogen und der Aufwickelvorrichtung 30 zugeleitet wird, in der es zu einem Wickel gerollt wird, der dann in axialer Richtung ausgestossen wird.

Zur vollständigen Entfernung der abgetrennten Scheiben der stirnseitigen Verpackung wird vorzugsweise während des Aufschneidens des Mantelteils der Hülle 63 jeweils der Dorn 31 der Aufreissvorrichtung 17 nach Ausklappen der Riegel 38a,b, d. h. unter Mitnahme der Manschette 41 wieder in die Kartenhülle 57 eingeschoben, entsprechend der in Fig. 8a dargestellten Lage und anschliessend in die in Fig. 8b gezeigte Position zurückgezogen. Anschliessend wird jeweils der Querbalken 12 durch den Druckluftkolben 14 angehoben und der Arm 15 mit der Aufreissvorrichtung 17 mitgenommen, wobei die Scheiben der stirnseitigen Verpackung wegen der abstehenden Ringe derselben an den Manschetten 41 hängen bleiben und mit angehoben werden. Anschliessend werden die Schlitten 10a,b gegen die Portalenden zurückgezogen und das Portal 2 selber in die in Fig. 1 dargestellte Wartestellung gefahren. Während nun das vom Mantel der Papierrolle 4 abgetrennte Material wie oben geschildert auf den Riemen 27 durch das Portal 2 transportiert wird, werden beidseits die Riegel 38a,b am Dorn 31 eingeklappt, sodass die Manschette 41 durch die Spiralfeder 42 zurückgerissen wird und die Scheiben des stirnseitigen Verpackungsmaterials auf das vom Mantel abgetrennte Material fallen und mit demselben zur Aufwickelvorrichtung 30 transportiert und mitaufgewickelt werden.

Es ist natürlich auch möglich, das stirnseitige Verpackungsmaterial, insbesondere die Seitenschilder 62, gesondert zu sammeln und zu beseitigen.

Verfahren und Vorrichtung können natürlich in vielerlei Hinsicht abgewandelt werden. So ist es zum Beispiel denkbar, auf das Aufschneiden des Mantelteils der Verpackung zu verzichten und die entsprechenden Vor-

richtungsteile nicht vorzusehen, sondern diesen Schritt in einer getrennten Vorrichtung auszuführen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum mindestens teilweisen Auspacken einer auf einer zentralen Hülse (57) aufgewickelten Papierrolle (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein stirnseitiger Teil der Verpackung mittels folgender automatisch ausgeführter Schritte entfernt wird:

- Feststellen der Lage des Zentrums der Stirnfläche (58a; 58b),
- Öffnen der Verpackung am Zentrum der Stirnfläche (58a; 58b),
- Ansetzen eines Schneidwerkzeugs am Zentrum der Stirnfläche (58a; 58b),
- Führen eines ersten Schnittes bis zum Rand der Stirnfläche (58a; 58b),
- Führen eines anschliessenden umlaufenden zweiten Schnittes längs des Randes der Stirnfläche (58a; 58b).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Papierrolle (4) mindestens im Bereich ihrer Stirnseiten jeweils an zwei mit Abstand nebeneinander liegenden Auflagestellen abgestützt ist und zwecks Feststellung des Zentrums der Stirnfläche (58a; 58b)

- eine mittig zwischen den Auflagestellen am oberen Teil des Umfangs der Papierrolle (4) liegende erste Taststelle ermittelt wird,
- eine zweite Taststelle ermittelt wird, welche derart am seitlichen Teil des Umfangs der Papierrolle (4) liegt, dass die Verbindungslinie zwischen derselben und der ersten Taststelle mit der Vertikalen einen bestimmten Tastwinkel einschliesst,
- aus der Lage der ersten Taststelle und der Lage der zweiten Taststelle die Lage des Zentrums der Stirnfläche (58a; 58b) ermittelt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tastwinkel 45° beträgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Öffnen der Verpackung im Zentrum der Stirnfläche (58a; 58b) gegebenenfalls ein die Hülse (57) der Papierrolle (4) abschliessender Hülsenkern (60) gefasst und aus der Hülse (57) gezogen wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Schnitt geführt wird, indem die Papierrolle (4) bei feststehendem Schneidwerkzeug um ihre Achse gedreht wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach dem Entfernen des stirnseitigen Teils der Verpackung am Rand der freigelegten Stirnfläche (58a; 58b) ein Schneidwerkzeug angesetzt und der Mantelteil der Verpackung durch einen bis zur gegenüberliegenden Stirnseite geführten Schnitt aufgetrennt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mantelteil der Verpackung nach dessen Auftrennen unter Drehung der Papierrolle (4) abgewickelt und entfernt wird.

8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einem parallel zu einer Längsrichtung ausgerichteten Portal (2) und einem Auflager für die Papierrolle, welches zwei mit Abstand nebeneinander in Längsrichtung verlaufende drehbare Tragrollen (5a, 5b) umfasst sowie mit mindestens einem am Portal (2) befestigten, in Längsrichtung verstellbaren Seitenmesser (19), **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine Tastvorrichtung zum Feststellen der Lage des Zentrums einer Stirnfläche aufweist mit einem ersten Taster (13), welcher mittig zwischen den Tragrollen (5a, 5b) vertikal absenkbar ist und einem zweiten Taster (18), welcher vertikal bewegbar und zugleich horizontal verschieblich ist sowie mindestens eine unterhalb des ersten Tasters (13) vertikal verschiebbare Aufreissvorrichtung (17) zum Öffnen der Verpackung am Zentrum einer Stirnfläche (58a; 58b) und dass das Seitenmesser (19) quer zur Längsrichtung verschiebbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Portal (2) quer zur Längsrichtung zwischen einer Wartestellung neben den Tragrollen (5a, 5b) und einer Arbeitsstellung, in welcher es die Tragrollen (5a, 5b) überragt, verschiebbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Portal (2) zwei in Längsrichtung gegen die Portalmitte verschiebbare und gegen die Portalenden zurückziehbare Schlitten (10a, 10b) gelagert sind, deren jeder eine Tastvorrichtung, eine Aufreissvorrichtung (17) und ein Seitenmesser (19) trägt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Schlitten (10a, 10b) einen vertikal verschiebbaren Träger (11) umfasst, welcher den ersten Taster (13) sowie einen vertikal

verschiebbaren Arm (15) trägt, an welchem der zweite Taster (18) und das Seitenmesser (19) geführt sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Taster (18) jeweils als Führungsrolle zur Kontaktierung der Papierrolle (4) ausgebildet ist. 5
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Taster (13) jeweils mit einer Lichtquelle oder einer Photozelle (21) verbunden und der zweite Taster (18) mit einer Photozelle bzw. einer Lichtquelle (22) verbunden ist und dass die Richtungscharakteristiken der Lichtquelle (22) und der Photozelle (21) derart aufeinander abgestimmt sind, dass das durch von der Lichtquelle (22) stammendes Licht hervorgerufene Ausgangssignal der Photozelle (21) eine Ansprechschwelle dann überschreitet, wenn der Winkel, den die Verbindungslinie zwischen dem ersten Taster (13) und dem zweiten Taster (18) mit der Vertikalen einschliesst, den Tastwinkel erreicht. 10 15 20
14. Vorrichtung nach den Ansprüchen 11 und 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils der Tastwinkel 45° beträgt und die Aufreissvorrichtung (17) auf gleicher Höhe wie der zweite Taster (18) am Arm (15) befestigt ist. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreissvorrichtung (17) einen in vertikaler Richtung einstellbaren und in Längsrichtung verschiebbaren und zurückziehbaren Dorn (31) aufweist. 30 35
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn (31) im Endbereich mindestens einen seitlich ausfahrbaren und einziehbaren Riegel (38a, 38b) aufweist. 40
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dorn (31) eine Hülse (34) und eine in derselben verschieblich geführte Verriegelungsstange (36) umfasst und der Riegel (38a, 38b) durch Verschieben der letzteren in der Hülse (34) ausfahrbar und einziehbar ist. 45
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Riegel (38a, 38b) um eine zur Längsrichtung senkrechte Achse drehbar an der Verriegelungsstange (36) befestigt und bei Verschiebungen derselben durch Kontakt mit Mitnehmern an der Hülse (34) aus- und einklappbar ist. 50
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreissvorrichtung (17) eine den Dorn (31) umgebende Manschette (41) umfasst, welche mit einem 55

Federelement, welches durch Verschieben derselben spannbar ist, in Wirkverbindung steht und mit welcher der Riegel (38a, 38b) eingreifen kann.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Manschette (41) mindestens einen nach aussen abstehenden Ring aufweist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seitenmesser (19) aus zwei rechtwinklig zueinander ausgerichteten Pflugmessern zusammengesetzt ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Portal (2) ein Mantelmesser (24) in Längsrichtung verschiebbar und quer zur Längsrichtung verstellbar befestigt ist.

Claims

1. Process for at least partially unpacking a roll of paper (4) which is wound up on a central tube (57), characterized in that at least one end-side part of the packaging is removed by means of the following automatically performed steps:
 - establishing the position of the centre of the end face (58a; 58b),
 - opening the packaging at the centre of the end face (58a; 58b),
 - applying a cutting tool to the centre of the end face (58a; 58b),
 - executing a first cut as far as the border of the end face (58a; 58b),
 - executing a subsequent, second cut around the border of the end face (58a; 58b).
2. Process according to Claim 1, characterized in that the roll of paper (4) is supported, at least in the region of its end sides, in each case at two bearing locations, which are spaced apart one beside the other, and for the purpose of establishing the centre of the end face (58a; 58b)
 - a first sensing location, located centrally between the bearing locations on the upper part of the circumference of the roll of paper (4), is determined,
 - a second sensing location is determined, this being located on the lateral part of the circumference of the roll of paper (4) such that the connecting line between said second sensing location and the first sensing location encloses a specific sensing angle with the vertical,

- the position of the centre of the end face (58a; 58b) is determined from the position of the first sensing location and the position of the second sensing location.
3. Process according to Claim 2, characterized in that the sensing angle is 45°.
 4. Process according to one of Claims 1 to 3, characterized in that, for opening the packaging in the centre of the end face (58a; 58b), if appropriate a tube core (60), which closes off the tube (57) of the roll of paper (4), is gripped and is drawn out of the tube (57).
 5. Process according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the second cut is executed by the roll of paper (4) being rotated about its axis while the cutting tool is stationary.
 6. Process according to one of Claims 1 to 5, characterized in that, after the removal of the end-side part of the packaging, a cutting tool is applied to the border of the exposed end face (58a; 58b), and the jacket part of the packaging is severed by a cut which is executed as far as the opposite end side.
 7. Process according to Claim 6, characterized in that, after it has been severed, the jacket part of the packaging is unwound, the roll of paper (4) being rotated in the process, and removed.
 8. Apparatus for carrying out the process according to one of Claims 1 to 7, having a portal (2) which is aligned parallel to a longitudinal direction, and having a bearing which is intended for the roll of paper and comprises two rotatable carrying rollers (5a, 5b) which are spaced apart one beside the other in the longitudinal direction, and having at least one side cutter (19) which is fastened on the portal (2) and can be adjusted in the longitudinal direction, characterized in that the apparatus has at least one sensing device for establishing the position of the centre of an end face, the sensing device possessing a first sensor (13), which can be lowered vertically in the centre between the carrying rollers (5a, 5b), and a second sensor (18) which can be moved vertically and, at the same time, can be displaced horizontally, and the apparatus further has at least one tearing-open device (17) which can be displaced vertically beneath the first sensor (13) and is intended for opening the packaging at the centre of an end face (58a; 58b), and in that the side cutter (19) can be displaced transversely with respect to the longitudinal direction.
 9. Apparatus according to Claim 8, characterized in that the portal (2) can be displaced, transversely with respect to the longitudinal direction, between a standby position, in which it is located beside the carrying rollers (5a, 5b), and an operating position, in which it projects beyond the carrying rollers (5a, 5b).
 10. Apparatus according to Claim 8 or 9, characterized in that the portal (2) has mounted on it two carriages (10a, 10b) which can be advanced in the longitudinal direction towards the portal centre and can be drawn back in the longitudinal direction towards the portal ends and which each bear a sensing device, a tearing-open device (17) and a side cutter (19).
 11. Apparatus according to Claim 10, characterized in that each carriage (10a, 10b) comprises a vertically displaceable carrier (11) which bears the first sensor (13) and a vertically displaceable arm (15) on which the second sensor (18) and the side cutter (19) are guided.
 12. Apparatus according to one of Claims 8 to 11, characterized in that the second sensor (18) is respectively designed as a guide roller for making contact with the roll of paper (4).
 13. Apparatus according to one of Claims 8 to 12, characterized in that the first sensor (13) is connected in each case to a light source or a photocell (21) and the second sensor (18) is connected to a photocell or a light source (22), and in that the directional characteristics of the light source (22) and of the photocell (21) are matched to one another such that the output signal from the photocell (21) which is caused by light emerging from the light source (22) exceeds a response threshold when the angle enclosed by the vertical and the connecting line between the first sensor (13) and the second sensor (18) reaches the sensing angle.
 14. Apparatus according to Claims 11 and 13, characterized in that the sensing angle is 45° in each case, and the tearing-open device (17) is fastened on the arm (15) at the same level as the second sensor (18).
 15. Apparatus according to one of Claims 8 to 14, characterized in that the tearing-open device (17) has a mandrel (31) which can be adjusted in the vertical direction and can be advanced and drawn back in the longitudinal direction.
 16. Apparatus according to Claim 15, characterized in that, in the end region, the mandrel (31) has at least one laterally extendable and retractable bar (38a, 38b).
 17. Apparatus according to Claim 16, characterized in that the mandrel (31) comprises a tube (34) and a

locking rod (36) which is guided displaceably in said tube, and the bar (38a, 38b) can be extended and retracted by said locking rod being displaced in the tube (34).

18. Apparatus according to Claim 17, characterized in that the bar (38a, 38b) is fastened on the locking rod (36) such that it can be rotated about an axis which is perpendicular with respect to the longitudinal direction, and, during displacements of said locking rod, the bar can be swung out and in by way of contact with carry-along members on the tube (34).

19. Apparatus according to one of Claims 16 to 18, characterized in that the tearing-open device (17) comprises a sleeve (41) which encloses the mandrel (31), is in operative connection with a spring element, which can be subjected to stressing by said sleeve being advanced, and with which the bar (38a, 38b) can engage.

20. Apparatus according to Claim 19, characterized in that the sleeve (41) has at least one outwardly projecting ring.

21. Apparatus according to one of Claims 8 to 20, characterized in that the side cutter (19) is made up of two coulters which are aligned at right angles with respect to one another.

22. Apparatus according to one of Claims 8 to 21, characterized in that a jacket cutter (24) is fastened on the portal (2) such that it can be displaced in the longitudinal direction and can be adjusted transversely with respect to the longitudinal direction.

Revendications

1. Procédé pour déballer au moins partiellement une bobine de papier (4) bobiné sur un mandrin central (57), caractérisé en ce qu'au moins une partie latérale de l'emballage est enlevée au moyen des opérations suivantes effectuées de manière automatique :

- détermination de la position du centre du flanc (58a; 58b);
- ouverture de l'emballage au centre du flanc (58a; 58b);
- application d'un outil de coupe au centre du flanc (58a; 58b);
- conduite d'une première coupe jusqu'au bord du flanc (58a; 58b);

- ensuite, conduite d'une deuxième coupe périphérique le long du bord du flanc (58a; 58b).

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la bobine de papier (4) est supporté, au moins dans la région de ses flancs, en deux points d'appui disposés à distance l'un à côté de l'autre et, dans le but de déterminer le centre du flanc (58a; 58b),

- on détermine un premier point de détection situé au milieu entre les points d'appui à la partie supérieure du périmètre de la bobine de papier (4),
- on détermine un second point de détection, qui se trouve dans la partie latérale du périmètre de la bobine de papier (4), de telle façon que la ligne de liaison entre ce point et le premier point de détection forme un angle de détection déterminé avec la verticale,
- on détermine la position du centre du flanc (58a; 58b) à partir de la position du premier point de détection et de la position du second point de détection.

3. Procédé suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'angle de détection vaut 45°.

4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'à l'ouverture de l'emballage au centre du flanc (58a; 58b), on saisit le cas échéant un noyau de mandrin (60) obturant le mandrin (57) de la bobine de papier (4) et on le retire hors du mandrin (57).

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la deuxième coupe est conduite en faisant tourner la bobine de papier (4) autour de son axe tandis que l'outil de coupe est immobile.

6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'après l'enlèvement de la partie latérale de l'emballage, un outil de coupe est appliqué au bord du flanc (58a; 58b) libéré et en ce que la surface cylindrique de l'emballage est découpée par une coupe conduite jusqu'au flanc opposé.

7. Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la surface cylindrique de l'emballage est, après son découpage, déroulée et enlevée en faisant tourner la bobine de papier (4).

8. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, avec un portique (2) orienté parallèlement à une

- direction longitudinale et un support pour la bobine de papier, qui comprend deux rouleaux porteurs (5a, 5b) rotatifs orientés en direction longitudinale à distance l'un de l'autre, ainsi qu'avec au moins un couteau latéral (19), déplaçable en direction longitudinale, fixé au portique (2), caractérisé en ce qu'il présente au moins un dispositif palpeur pour déterminer la position du centre d'un flanc, avec un premier palpeur (13), qui peut être abaissé verticalement au milieu entre les rouleaux porteurs (5a, 5b), et un second palpeur (18) qui est mobile verticalement et qui peut coulisser horizontalement, ainsi qu'au moins un dispositif de déchirage (17) déplaçable verticalement sous le premier palpeur (13) pour l'ouverture de l'emballage au centre d'un flanc (58a; 58b), et en ce que le couteau latéral (19) peut coulisser transversalement à la direction longitudinale.
9. Dispositif suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le portique (2) est déplaçable transversalement à la direction longitudinale entre une position d'attente à côté des rouleaux porteurs (5a, 5b) et une position de travail, dans laquelle il s'étend au-delà des rouleaux porteurs (5a, 5b).
10. Dispositif suivant la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'au portique (2) sont montés deux chariots (10a, 10b) déplaçables en direction longitudinale vers le milieu du portique et inversement vers les extrémités du portique, dont chacun porte un dispositif palpeur, un dispositif de déchirage (17) et un couteau latéral (19).
11. Dispositif suivant la revendication 10, caractérisé en ce que chaque chariot (10a, 10b) comprend une poutre déplaçable verticalement (11), qui porte le premier palpeur (13) ainsi qu'un bras (15) déplaçable verticalement, sur lequel le second palpeur (18) et le couteau latéral (19) sont conduits.
12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que le second palpeur (18) est constitué par un galet de guidage pour toucher la bobine de papier (4).
13. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que le premier palpeur (13) est relié à une source de lumière ou à une cellule photoélectrique (21) et le second palpeur (18) est relié à une cellule photoélectrique respectivement à une source de lumière (22) et en ce que les caractéristiques directionnelles de la source de lumière (22) et de la cellule photoélectrique (21) sont adaptées l'une à l'autre de telle façon que le signal de sortie de la cellule photoélectrique (21) généré par la lumière émanant de la source de lumière (22) dépasse un seuil de réponse lorsque l'angle que forme la ligne de liaison entre le premier

palpeur (13) et le second palpeur (18) avec la verticale atteint l'angle de détection.

14. Dispositif suivant les revendications 11 et 13, caractérisé en ce que l'angle de détection vaut 45° et en ce que le dispositif de déchirage (17) est fixé au bras (15) à la même hauteur que le second palpeur (18).
15. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 8 à 14, caractérisé en ce que le dispositif de déchirage (17) présente un poinçon (31) réglable en direction verticale et déplaçable vers l'avant et vers l'arrière en direction longitudinale.
16. Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que le poinçon (31) présente dans sa région d'extrémité au moins un verrou (38a, 38b) pouvant sortir et rentrer latéralement.
17. Dispositif suivant la revendication 16, caractérisé en ce que le poinçon (31) comprend un manchon (34) et une tringle de verrouillage (36) guidée de façon coulissante dans celui-ci et en ce que le verrou (38a, 38b) peut sortir et rentrer par un mouvement coulissant de cette dernière dans le manchon (34).
18. Dispositif suivant la revendication 17, caractérisé en ce que le verrou (38a, 38b) est fixé à la tringle de verrouillage (36) de façon rotative autour d'un axe perpendiculaire à la direction longitudinale et en ce qu'il peut sortir et rentrer lors de mouvements coulissants de celle-ci par contact avec des poussoirs sur le manchon (34).
19. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 16 à 18, caractérisé en ce que le dispositif de déchirage (17) comprend une manchette (41) entourant le poinçon (31), qui est en liaison active avec un élément élastique qui peut être sollicité par un mouvement coulissant de celle-ci, et avec laquelle le verrou (38a, 38b) peut venir en prise.
20. Dispositif suivant la revendication 19, caractérisé en ce que la manchette (41) présente au moins un anneau saillant vers l'extérieur.
21. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 8 à 20, caractérisé en ce que le couteau latéral (19) se compose de deux lames de charrue orientées selon des directions perpendiculaires l'une à l'autre.
22. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 8 à 21, caractérisé en ce qu'un couteau de découpe transversale (24) est fixé au portique (2) de façon déplaçable dans la direction longitudinale

et de façon réglable dans une direction transversale
à la direction longitudinale.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

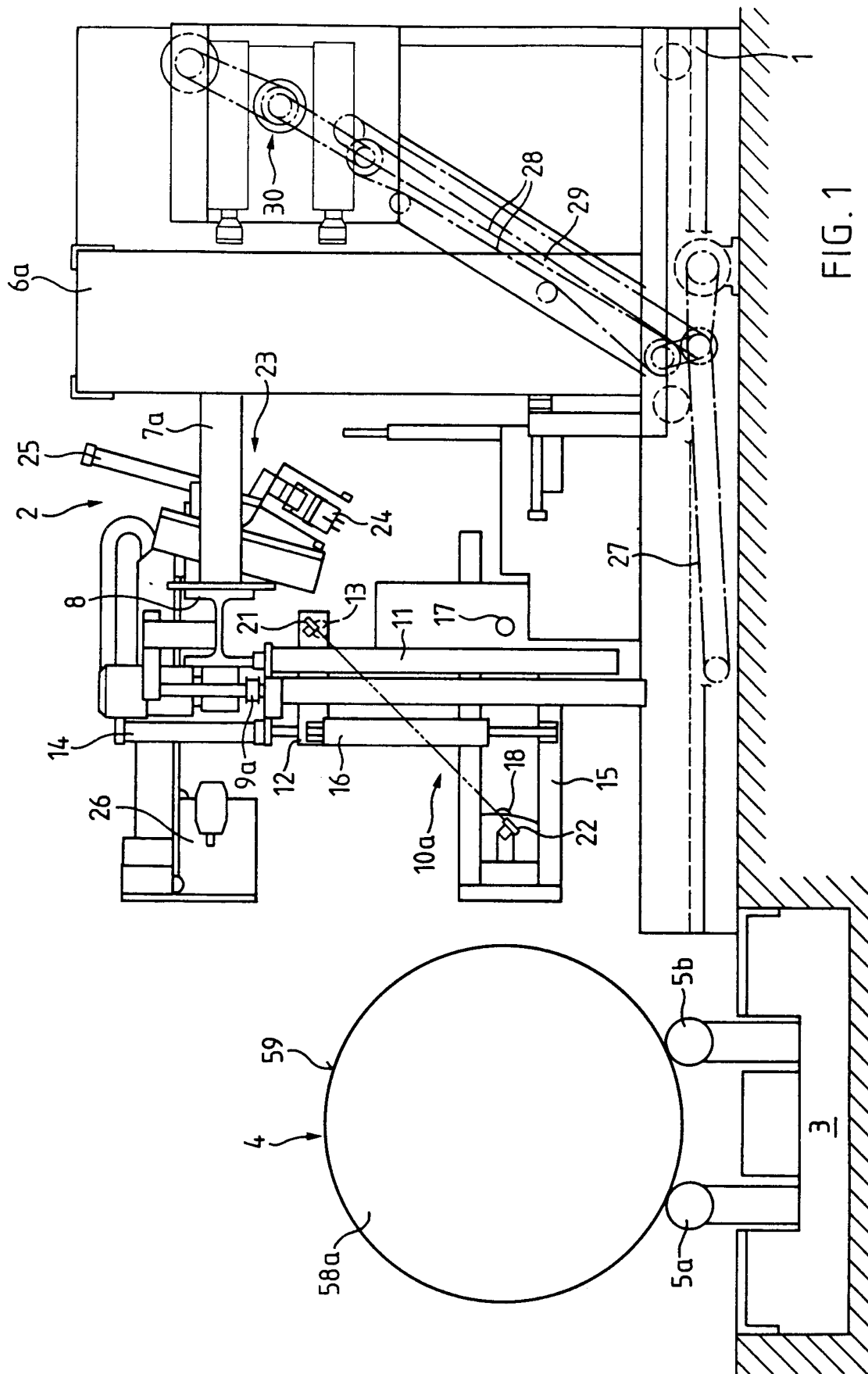
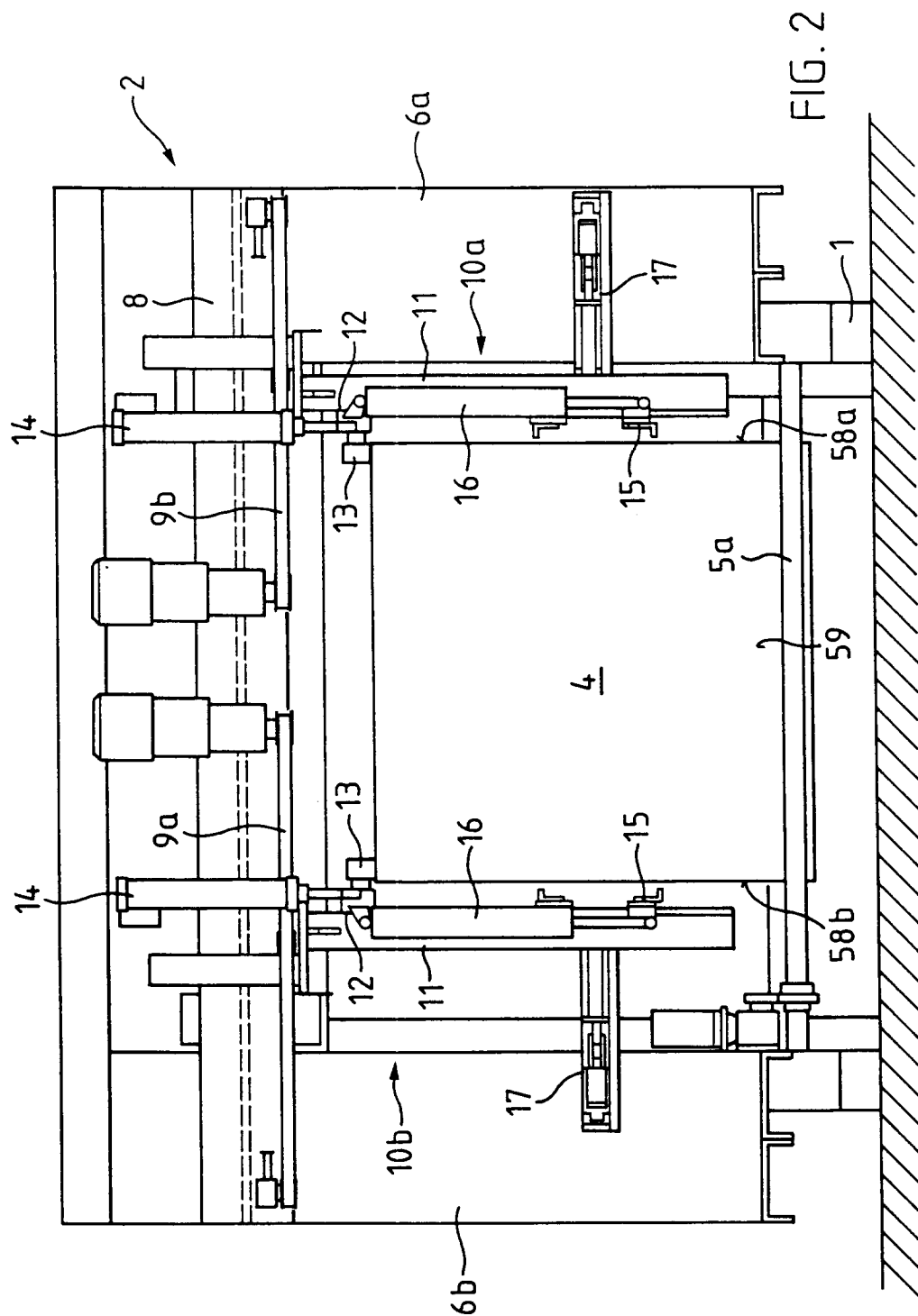
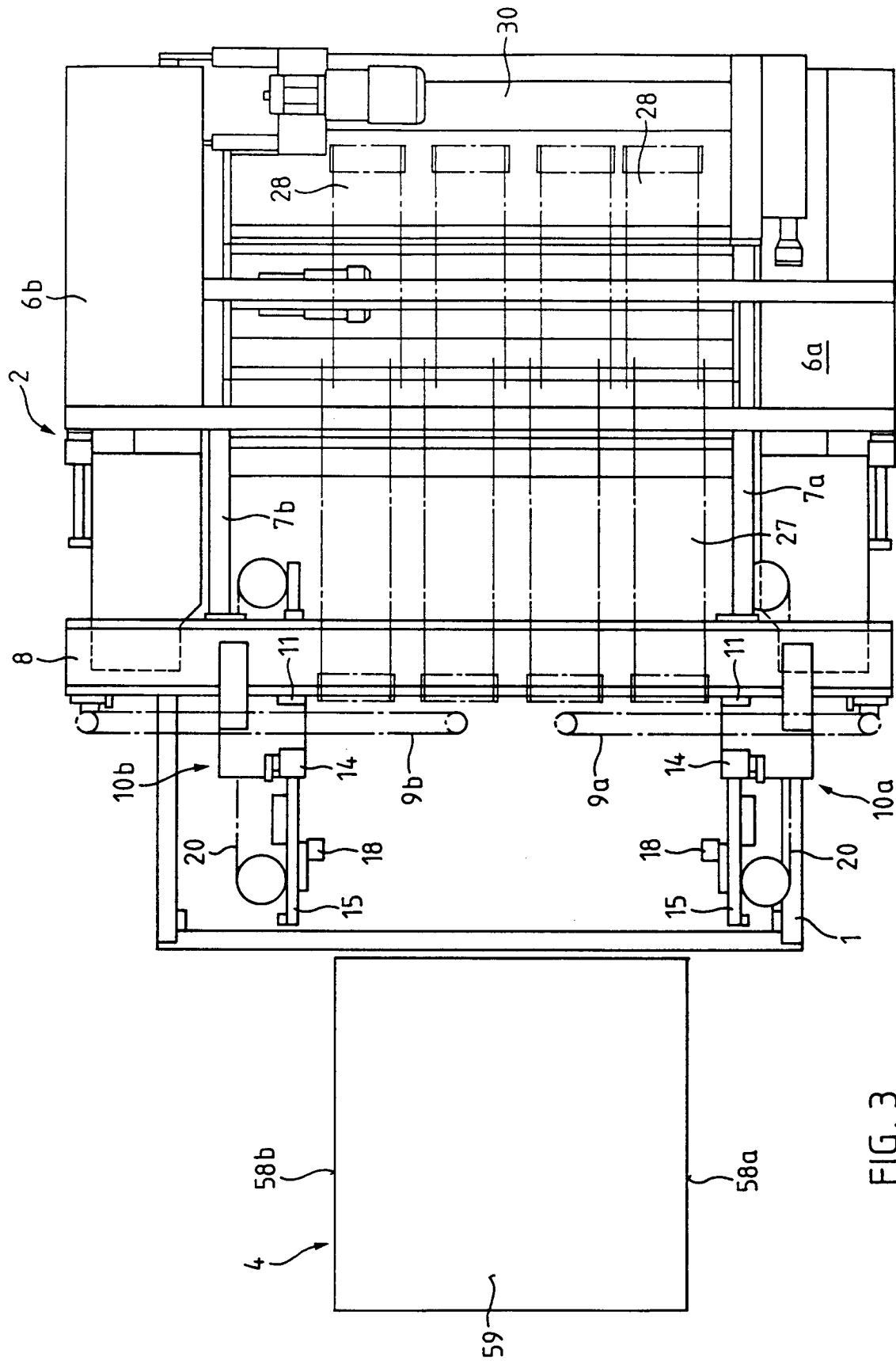


FIG. 1





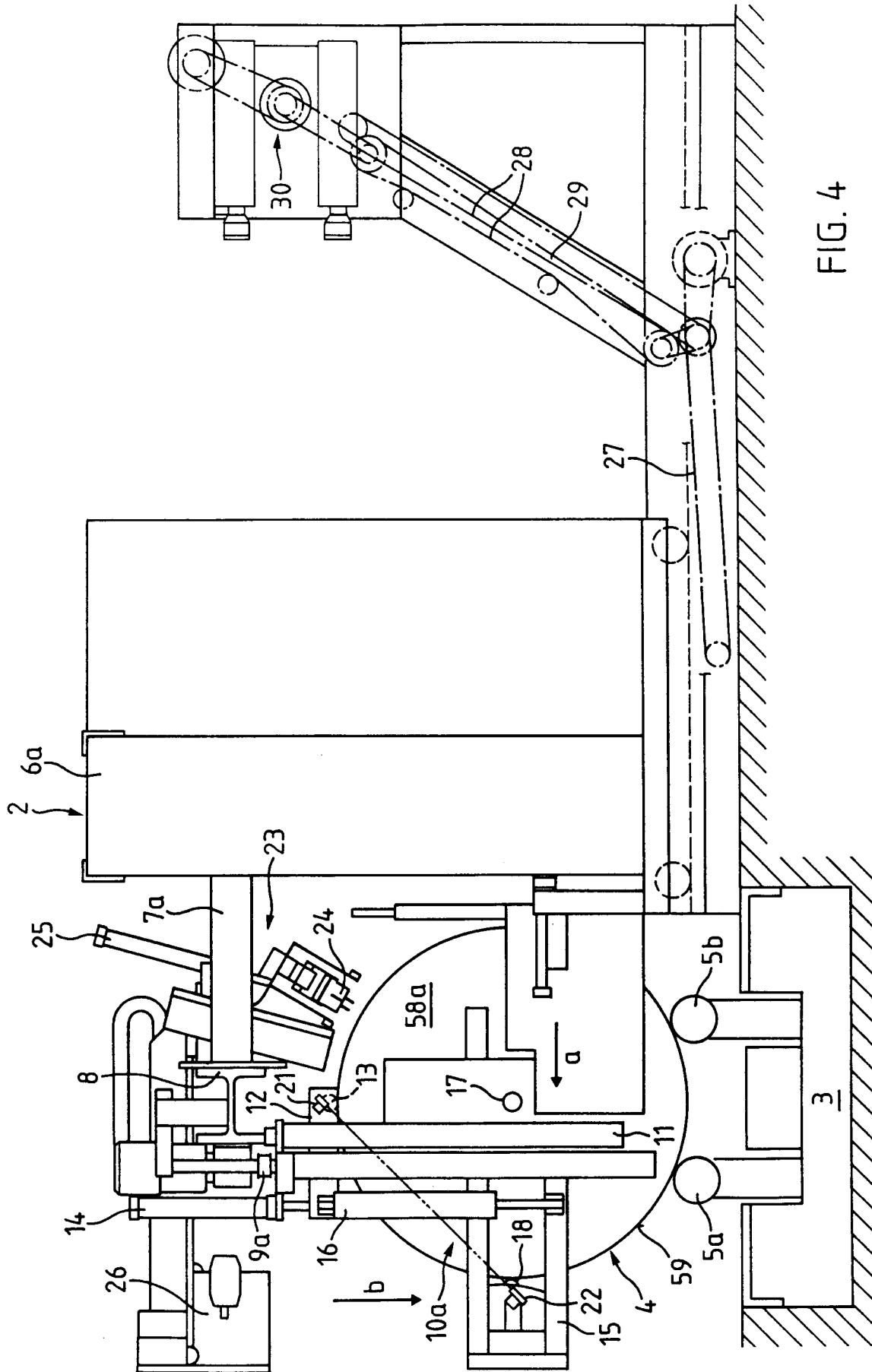


FIG. 4

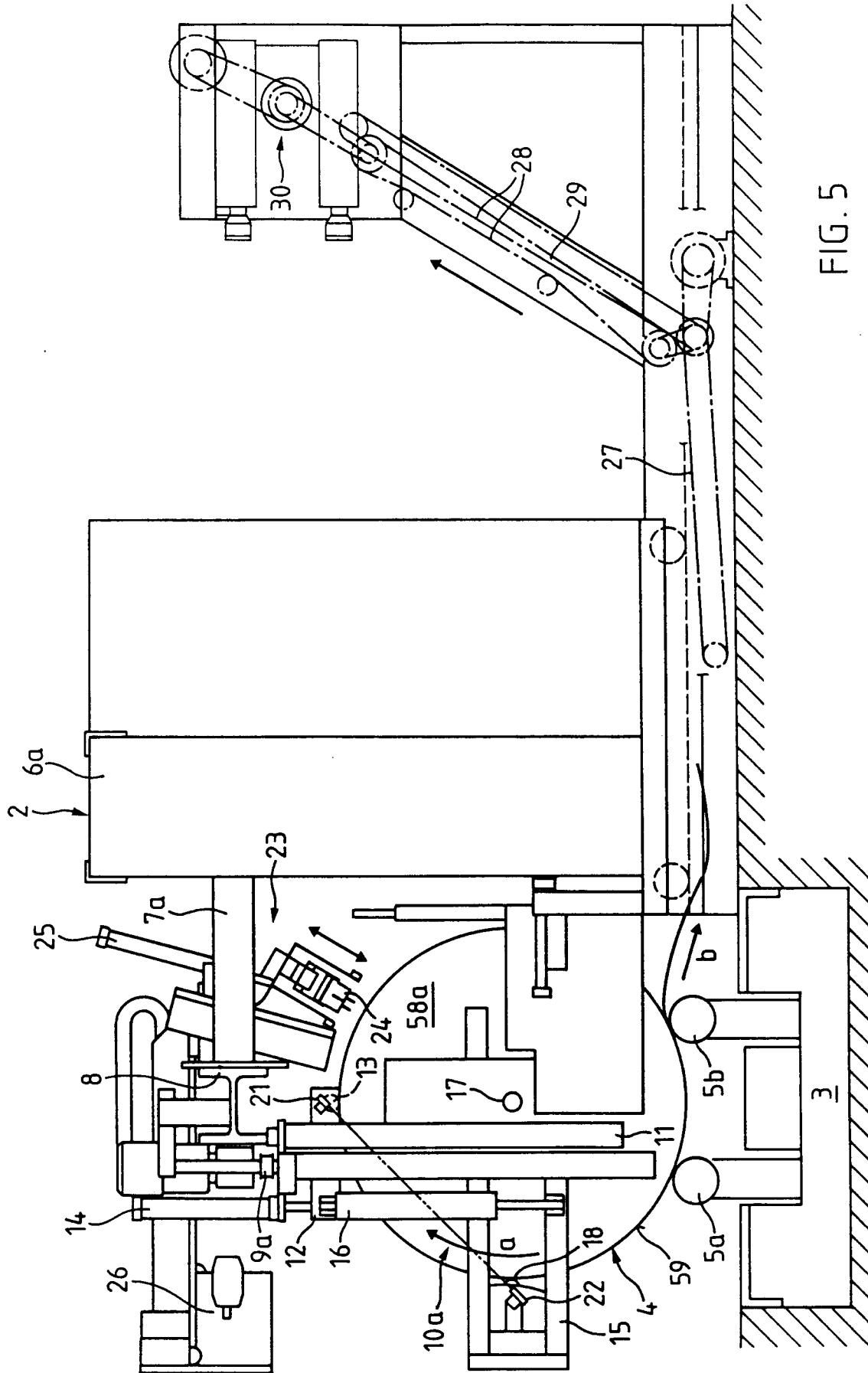
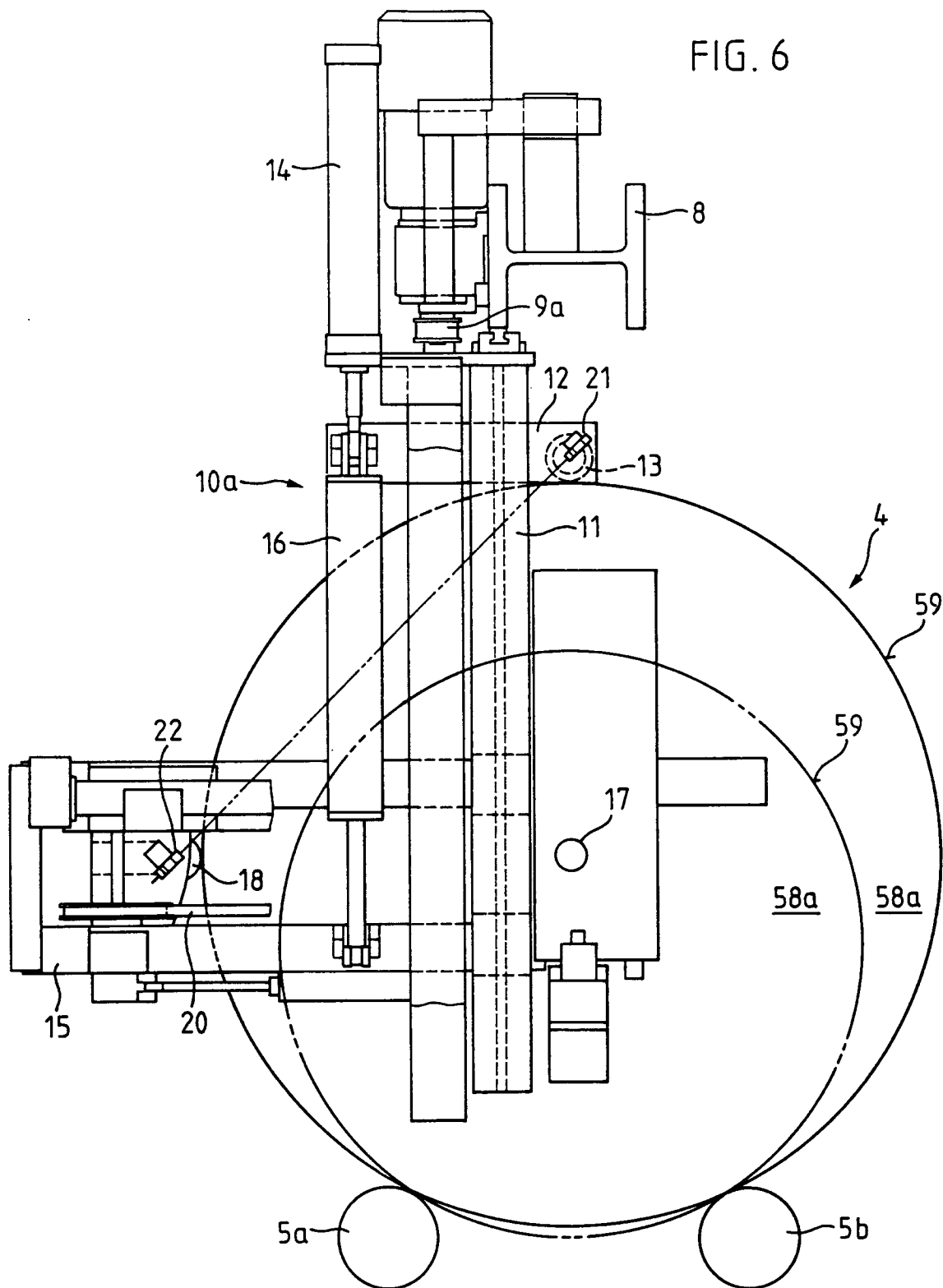


FIG. 5



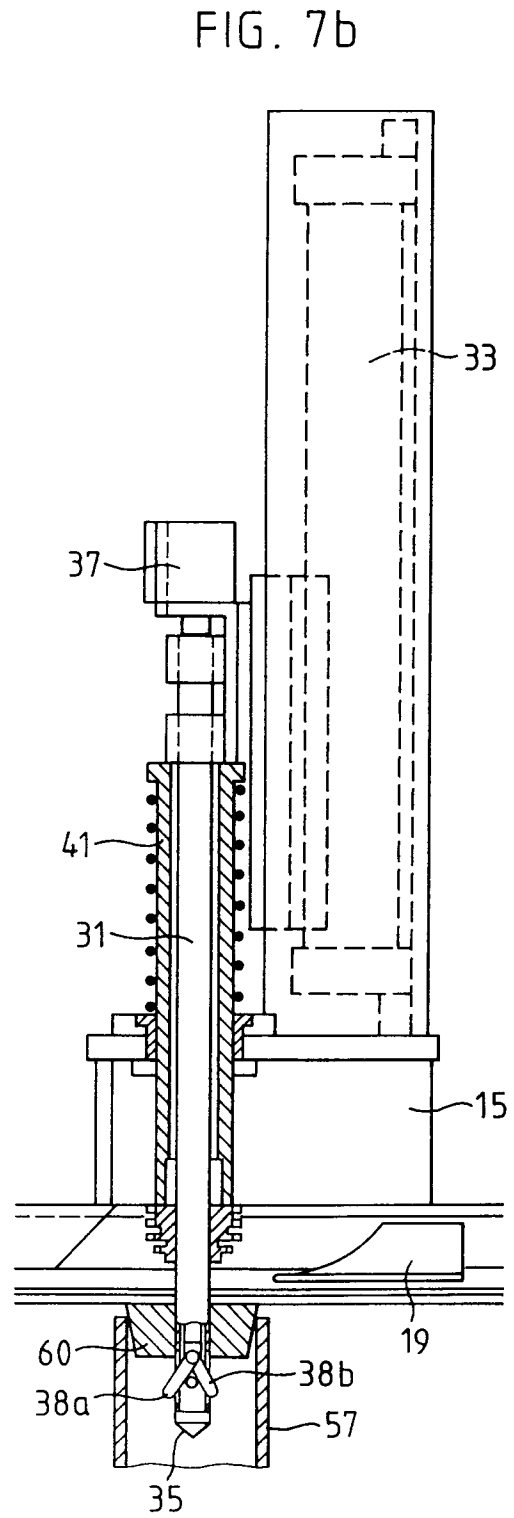
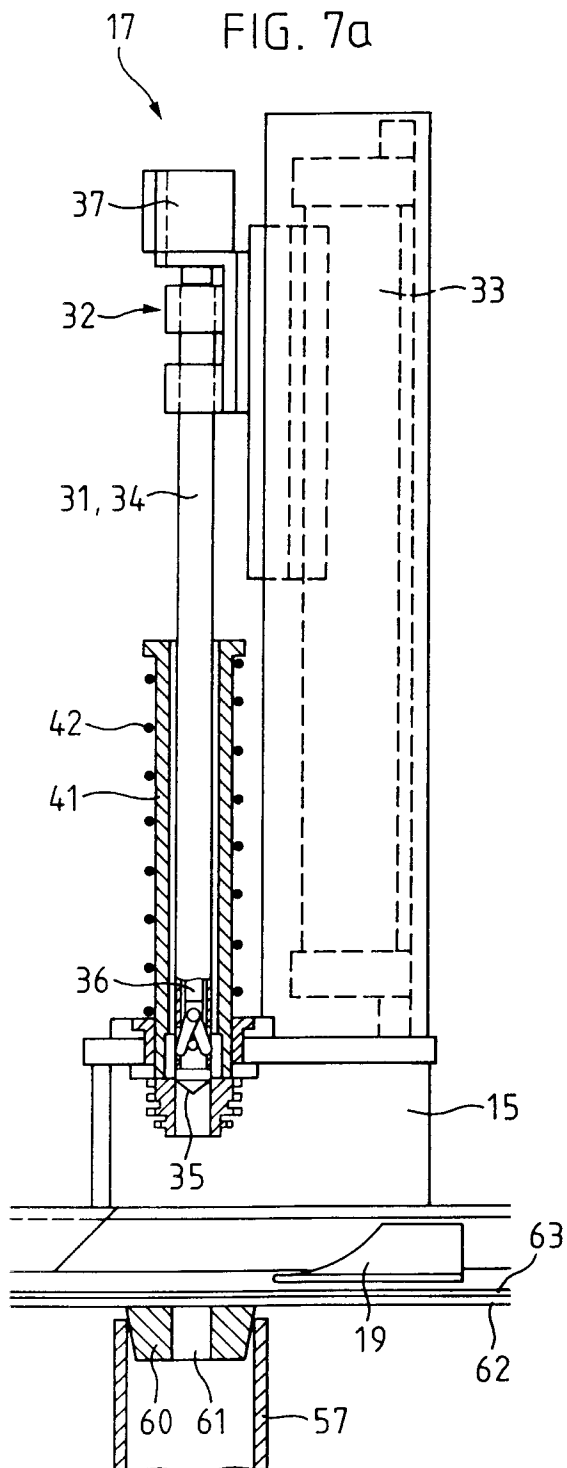


FIG. 7c

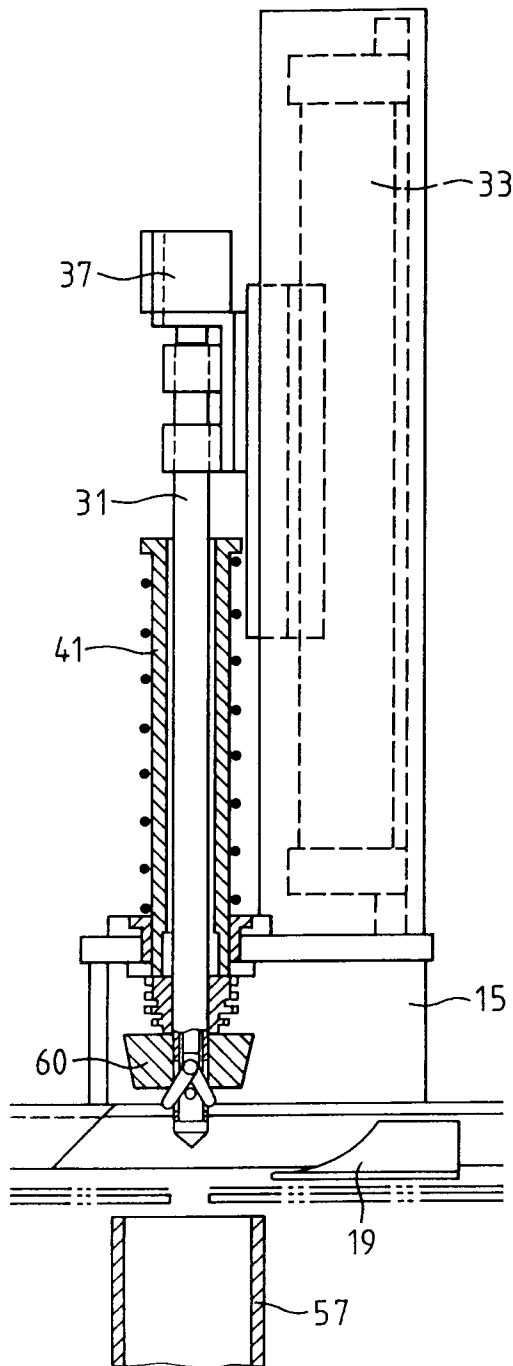


FIG. 7d

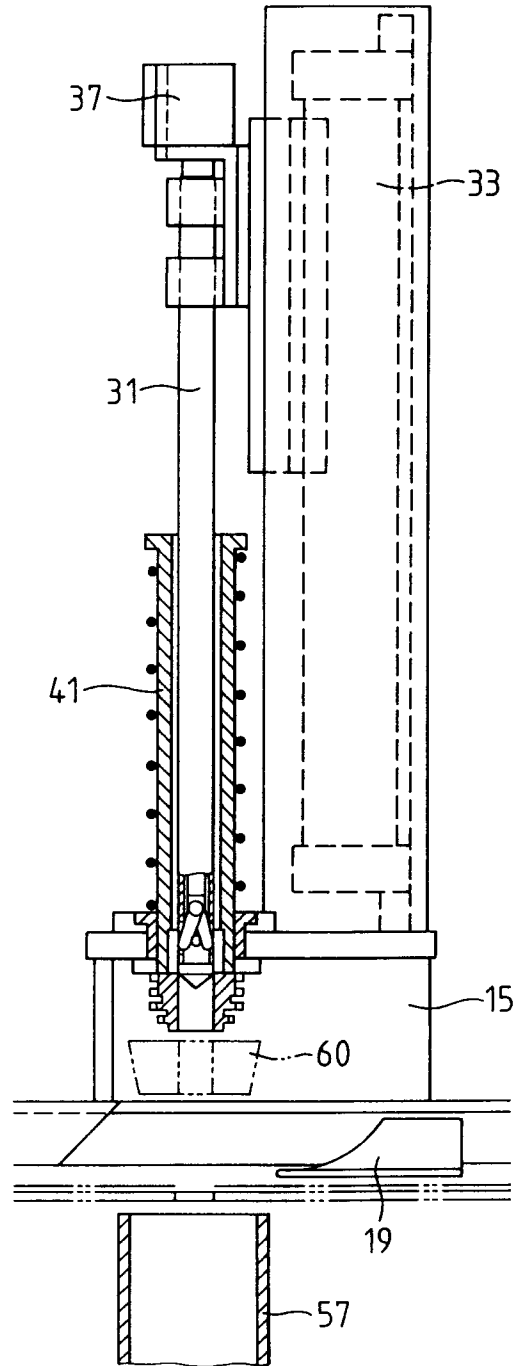


FIG. 8a

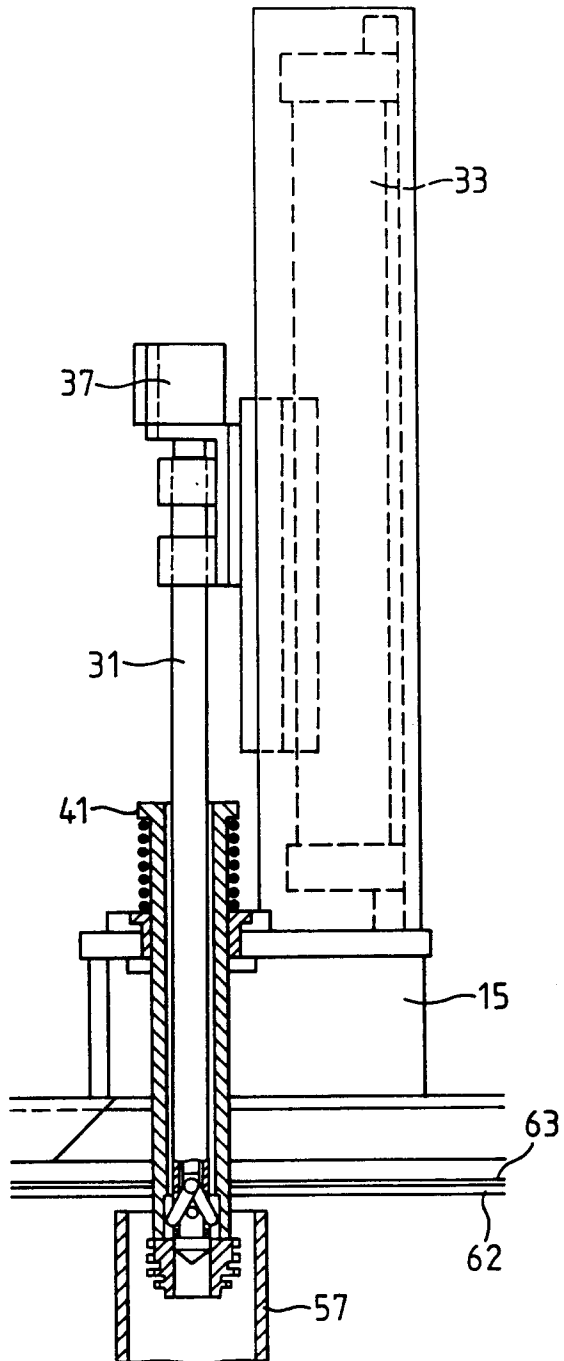
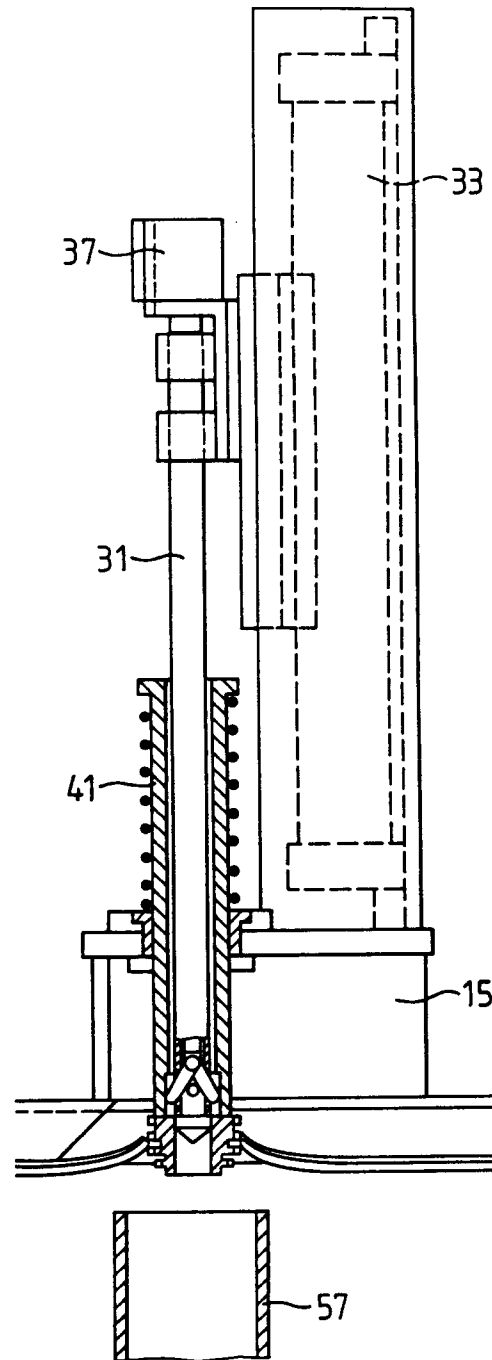
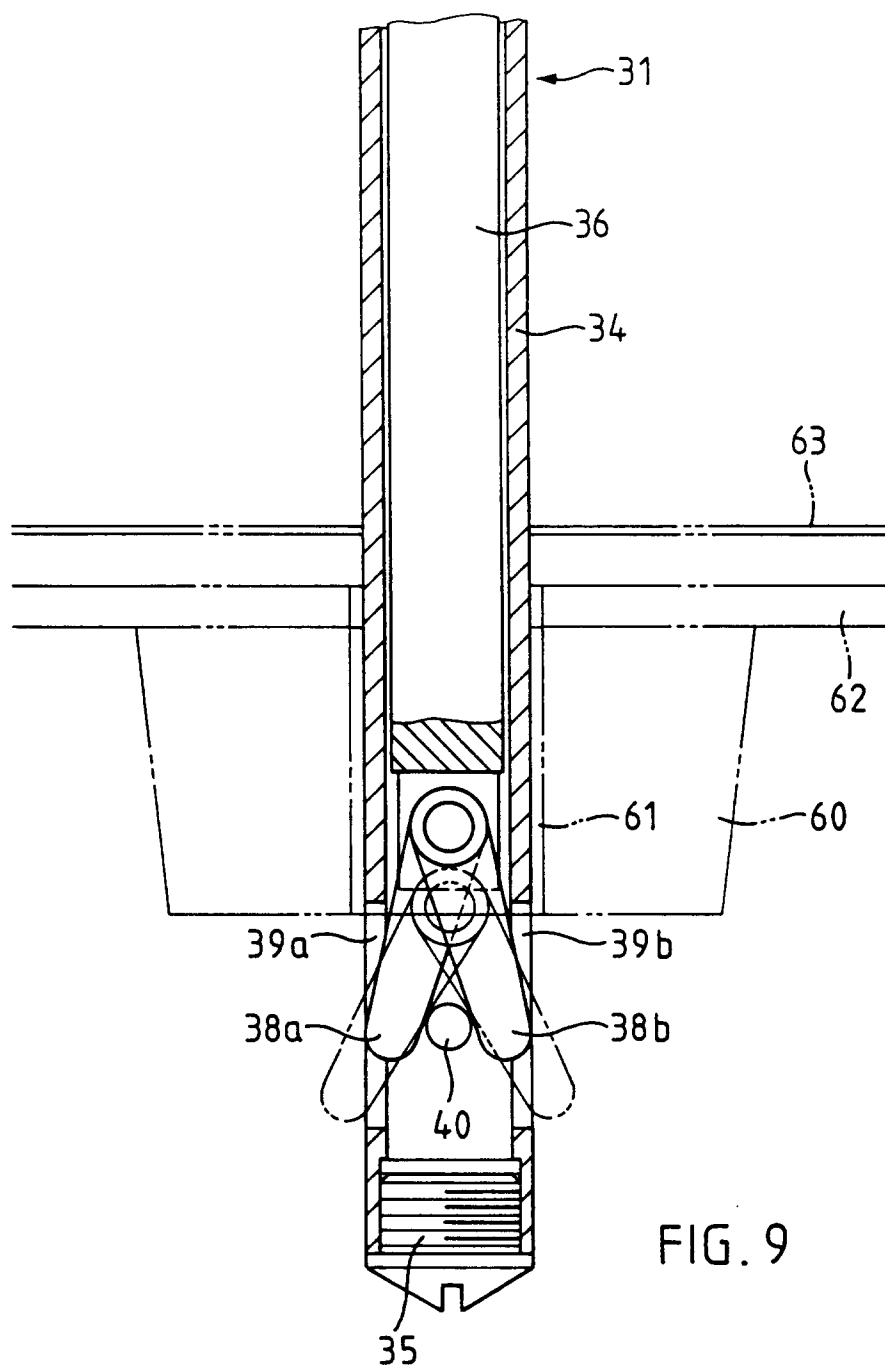
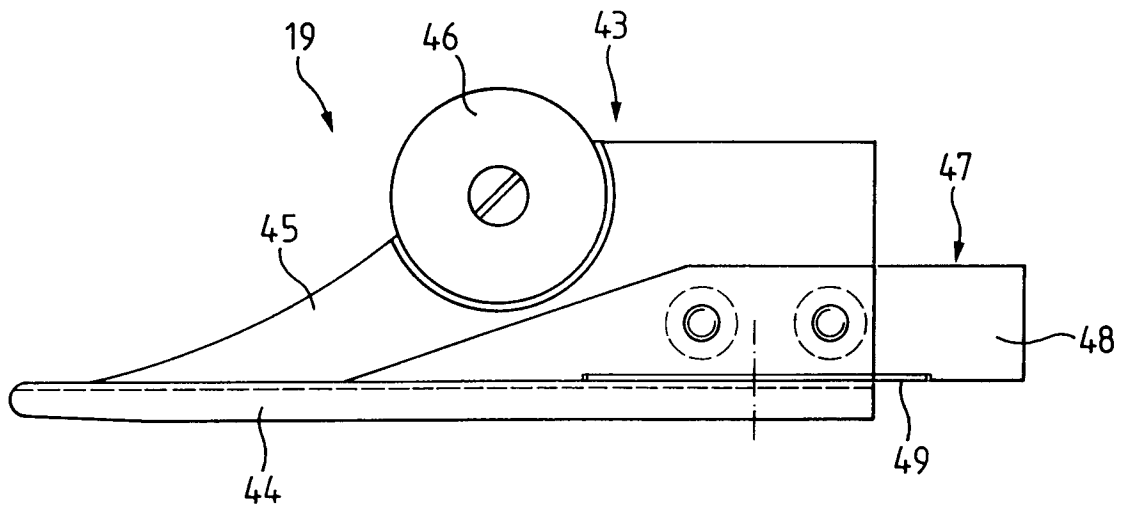
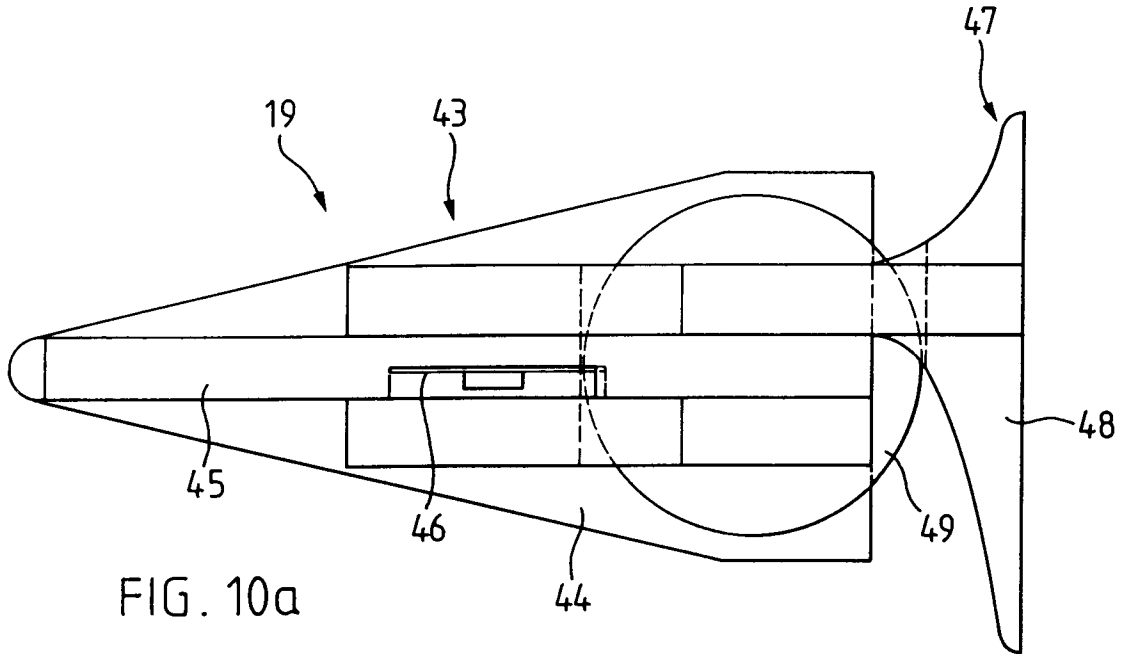


FIG. 8b







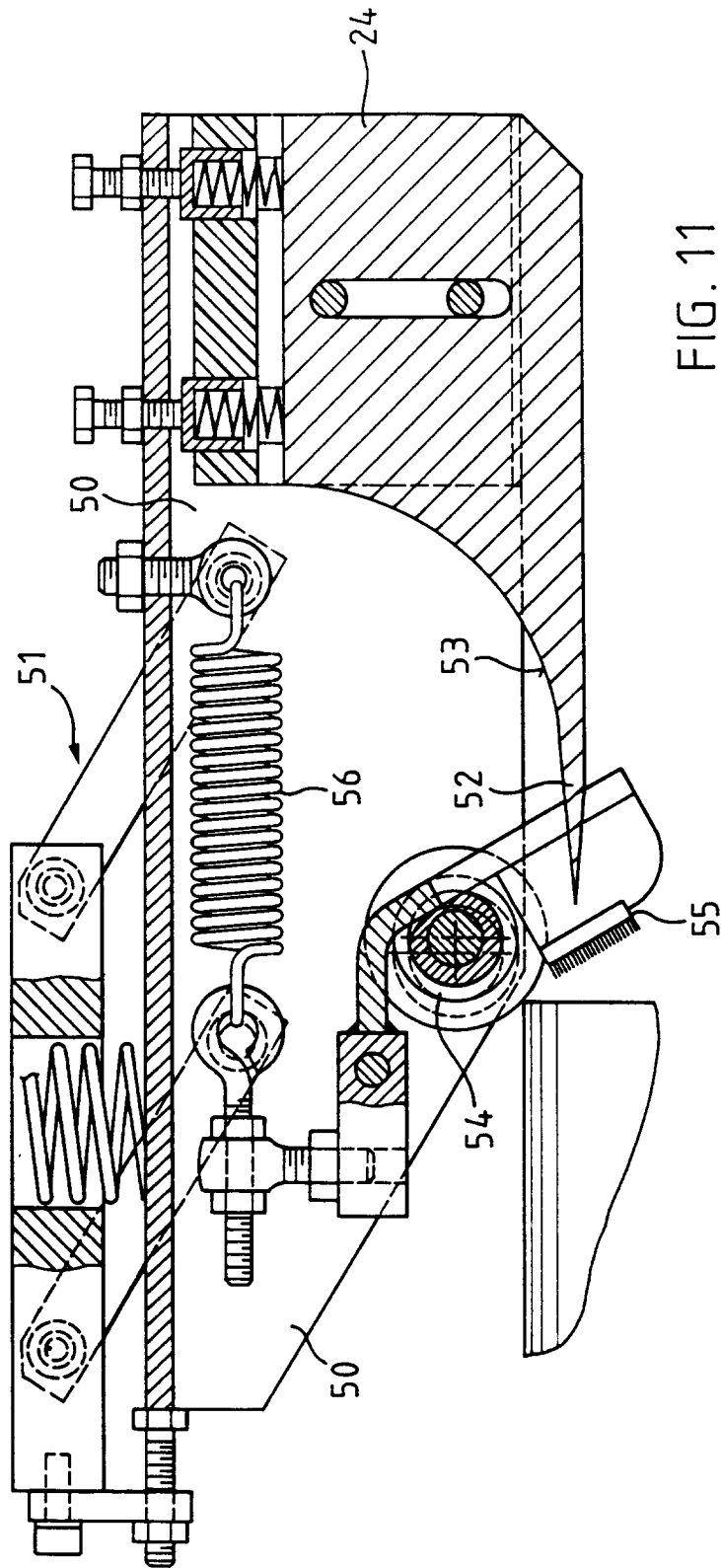


FIG. 11