

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 271 742**  
**A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87117215.1

(51) Int. Cl. 4: H01R 43/00

(22) Anmeldetag: 23.11.87

(30) Priorität: 18.12.86 DE 3643201

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
22.06.88 Patentblatt 88/25(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI(71) Anmelder: **STATOMAT-GLOBE Maschinenfabrik GmbH**  
**An der Rosenhelle 4**  
**D-6369 Niederdorfelden(DE)**(72) Erfinder: **Kolodziej, Helmut**  
**Adalbert-Stifter-Strasse 33**  
**D-6457 Maintal 2(DE)**(74) Vertreter: **Jochem, Bernd, Dipl.-Wirtsch.-Ing.**  
**et al**  
**Patentanwälte Beyer & Jochem**  
**Staufenstrasse 36**  
**D-6000 Frankfurt/Main(DE)**(54) **Verfahren zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln und Vorrichtung hierfür.**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Das Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß die fertig konfektionierten Kabel jeweils an einer durch den gesteuerten Fördervorgang während des Konfektionierens örtlich bestimmten Stelle ergriffen und über eine Ablage (10) gezogen werden, wonach die ergriffene Stelle in einer bestimmten Stellung losgelassen wird.

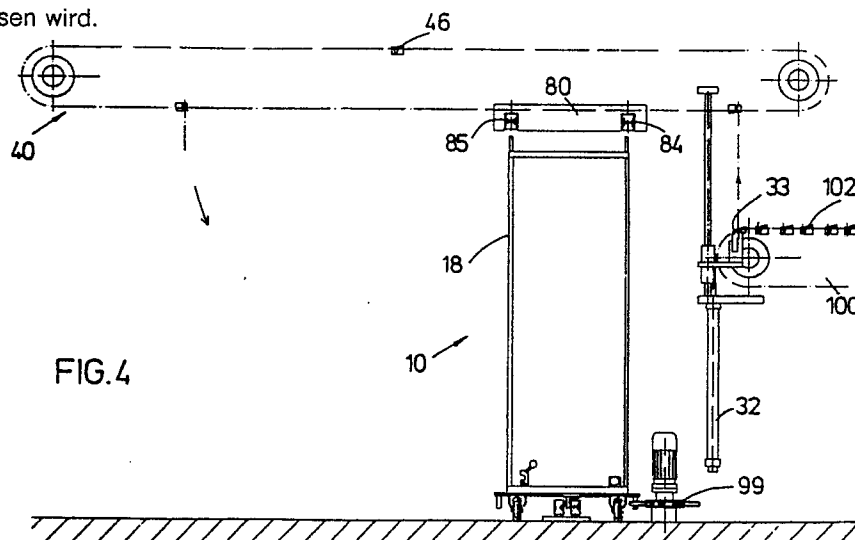


FIG. 4

EP 0 271 742 A2

## Verfahren zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln und Vorrichtung hierfür

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln.

Für die Konfektionierung von Kabeln gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Anlagentypen, die sich in ihrem Aufbau und in der Art und Weise, wie das Kabel ergriffen und gefördert wird, unterscheiden. So werden bei der einen Gattung von Anlagen die Kabel mit nach entgegengesetzten Seiten gerichteten Enden quer zu ihrer Längserstreckung zu den in zwei parallelen Reihen angeordneten Bearbeitungsstationen gefördert (DE-PS 24 40 264). In der anderen Gattung von Anlagen werden die Kabel vor Beginn des Konfektionierungsprozesses zu Schlaufen ausgelegt, so daß die beiden Enden des Kabels parallel nebeneinander angeordnet durch die einzelnen, in einer einzigen Reihe angeordneten Bearbeitungsstationen laufen (US-PS 3 283 398). Beide Anlagentypen werden heute nebeneinander für unterschiedliche Konfektionierungsaufgaben verwendet. In beiden Fällen können sich an den Konfektionierungsprozeß noch weitere Fertigungsstufen anschließen. Die Weiterverarbeitung kann in einem Anbringen von zusätzlichen Installationsteilen an dem Kabel, der Montage des Kabels in einem Gerät oder der Verpackung des Kabels bestehen. In aller Regel werden dabei die voneinander verschiedenen Kabelenden des fertig konfektionierten Kabels unterschiedlich be- oder verarbeitet.

Die Entsorgung derartiger Anlagen erfolgt heute in sehr einfacher Weise durch eine Bedienperson. Damit die Kabel am Ende des Konfektionierungsprozesses nicht nur einfach auf den Boden fallen, ist es bekannt, am Ende der Anlage eine Auffangstation anzuordnen. Diese Auffangstation besteht aus hakenförmigen Stäben, auf die das fertigkonfektionierte Kabel am Ende des Förderers der Anlage herabfällt. Die Kabel liegen dann ungeordnet auf den Stäben und werden in periodischen Abständen von der Bedienperson abgenommen, geordnet, zusammengefaßt, u. U. gebündelt und auf ein für die Weiterverarbeitung geeignetes Gestell abgelegt. Für Konfektionierungsanlagen, bei denen die Kabelenden parallel nebeneinander durch die Anlagen gefördert werden, ist neben den bisher beschriebenen Tätigkeiten der Bedienperson noch eine weitere notwendig. Die Kabel fallen auf die Auffangstation in der gleichen Form, wie sie durch die Anlage gefördert werden. Da aber die voneinander verschiedenen Kabelenden unterschiedlich weiterbearbeitet werden, muß also die Bedienperson vor der Tätigkeit "Ordnen" die Tätigkeit "Trennen der Kabelenden" durchführen.

Die beschriebene Art der Entsorgung von Kon-

fektionierungsanlagen erfordert also einen hohen manuellen Aufwand. Gleichzeitig hängt die Anzahl der von den Anlagen produzierten Kabel pro Stunde von der Leistungsfähigkeit der Bedienperson ab. Fertigt die Anlage mehr Kabel als die Bedienperson entfernen kann, so stauen sich die Kabel am Ende der Anlage und können sich dabei ineinander verschlingen. Aus den vorgenannten Gründen kann das bekannte Verfahren nicht bei Anlagen eingesetzt werden, die eine erheblich höhere Leistungsfähigkeit besitzen.

Es ist Aufgabe der Erfindung ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die sich universell für jede Konfektionierungsanlage einsetzen lassen und die den Anteil der manuellen Tätigkeiten reduzieren.

Vorstehende Aufgabe wird verfahrensgemäß dadurch gelöst, daß die fertig konfektionierten Kabel jeweils an einer durch den gesteuerten Fördervorgang während des Konfektionierens örtlich bestimmten Stelle ergriffen und über eine Ablage gezogen werden, wonach die ergriffenen Stelle in einer bestimmten Stellung losgelassen wird.

Das vorgeschlagene Verfahren kann sowohl bei dem ersten als auch bei dem zweiten Anlagentypus ohne zusätzliche Maßnahmen eingesetzt werden. Durch das Ergreifen und das Loslassen jedes Kabels immer an der gleichen Stelle wird gewährleistet, daß die Kabel auf der Ablage geordnet für den weiteren Produktionsprozeß bereitliegen. Aufgrund der ziehenden Bewegung bei der Ablage des Kabels wird sichergestellt, daß unabhängig von der Art und Weise, wie das Kabel durch die jeweilige Anlage gefördert wird, die beiden Kabelenden räumlich für ihre unterschiedliche Weiterverarbeitung getrennt sind.

Zur Durchführung des neuen Verfahrens wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die durch einen unmittelbar hinter der Fördereinrichtung der Anlage angeordneten ersten Förderer und eine Kabelablage zur Aufnahme der Kabel in Förderrichtung des Förderers gekennzeichnet ist. Durch den Förderer wird der Anteil der manuellen Tätigkeit erheblich herabgesetzt. Gleichzeitig kann die Leistungsfähigkeit der Konfektionierungsanlage gesteigert werden, da der verbleibende Anteil an manuellen Tätigkeiten nur noch einen geringen zeitlichen Umfang besitzt. Außerdem können je nach den weiteren Fertigungsstufen in ihrer Form unterschiedliche Kabelablagen verwendet werden, da das Kabel nicht einfach auf die Ablage fällt, sondern durch den Förderer in eine bestimmte Position auf diese gezogen wird.

Werden Kabel mit relativ großen Längen kon-

fektioniert, so stellt sich das Problem, die fertigen Kabel nach Ende des Konfektionierungsprozesses so abzulegen, daß die Kabelenden nicht auf dem Boden aufliegen und so sich ineinander verschlingen können. Es wird deshalb in weiterer Ausführung der Erfindung vorgeschlagen, daß die Kabel über eine in Erstreckungsrichtung der Kabel unterbrochene Ablage gezogen und mit einem bestimmten Abschnitt ihrer Länge in die Unterbrechung gefördert werden. Nach Ende des Fördervorganges bildet das Kabel dann auf der Ablage insgesamt drei Schlaufen, wodurch sich seine Länge erheblich verkürzt. Gleichzeitig ist auch hier wieder gewährleistet, daß die unterschiedlichen Kabelenden räumlich voneinander getrennt sind.

Die Bildung der drei Schlaufen des Kabels kann auf unterschiedliche Weise geschehen. So ist es möglich, daß das Kabel zunächst über eine zwischen dem ersten Förderer und der Ablage angeordneten Zwischenablage gezogen wird, die mit einem zweiten Förderer versehen ist. Nach der Übergabe an die Zwischenablage wird das Kabel dort an einer bestimmten Stelle festgehalten und der bestimmte Längenabschnitt des Kabels mittels des zweiten Förderers in die Unterbrechung gefördert. Ebenso ist es denkbar, daß das Kabel an zwei Stellen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit gefördert wird. Hierzu weist man die Zwischenablage zwei Förderer auf, wobei diese die Haltefunktion für das Kabel mitübernehmen. Es ist aber auch möglich, daß der bestimmte Längenabschnitt des Kabels bereits in die Unterbrechung gefördert wird, während dieses noch über die Ablage gezogen wird. Hierdurch wird eine erhebliche Beschleunigung des Verfahrens erreicht.

Eine weitere Beschleunigung des Verfahrens kann dadurch erreicht werden, daß zwischen der Zwischenablage 80 und dem zweiten Förderer 82 eine Separiereinrichtung 88 angeordnet ist und daß durch den zweiten Förderer 82 ein Kabel mit Bezug auf die Ablage 10 positionierbar ist. Während gleichzeitig durch den ersten Förderer 40 ein weiteres Kabel auf die Zwischenablage 80 transportierbar ist. Durch die Separiereinrichtung ist es möglich, die auf einanderfolgenden Schritte voneinander zu trennen, so daß zwei ansonsten nur hintereinander durchführbare Vorgänge gleichzeitig stattfinden können.

Um den Anteil der manuellen Tätigkeiten weiter einzuschränken, kann in einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen werden, daß die Kabel nach ihrer Positionierung auf der Ablage dort durch eine Einrichtung automatisch zusammengefaßt werden. Dabei ist es möglich vorzusehen, daß die Kabel sowohl nur locker neben- und übereinander liegen, als auch durch entsprechenden Mittel zu Bündeln bzw. Paketen zusammen-

gefaßt werden. Das Zusammenfassen der Kabel kann ebenfalls auf verschiedenen Wegen erfolgen. So ist es einmal möglich, daß die Ablage mit einem Schieber versehen ist, der die durch den ersten Förderer vor ihm positionierten Kabel in periodischen oder stückzahlabhängigen Zeitabständen in eine andere Position verschiebt. Damit der Produktionsprozeß nicht unterbrochen werden muß, ist es vorteilhaft, wenn der Schieber mit einem Dach und die Ablage mit einem mit dem Dach zusammenwirkenden Abstreifer versehen ist. Hierdurch ist es möglich, daß die voll ausgefahrenen Schieber die weiter herangeförderten Kabel auf das Dach fallen und anschließen von dort beim Einfahren des Schiebers durch den Abstreifer auf die Ablage geschoben werden können. Ein weiterer Weg zur Zusammenfassung der Kabel besteht darin, daß die Ablage in periodischen oder stückzahlabhängigen Zeitabständen um einen bestimmten Weg verfahren wird. Dabei richtet sich der zu verfahrenende Weg und der Zeitabschnitt nach der gewünschten Anzahl an zusammengefaßten Kabeln.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß zwischen erstem Förderer und Anlage eine Übergabeeinrichtung vorgesehen ist. Hierdurch wird die Flexibilität und die Geschwindigkeit des Verfahrens bzw. der Vorrichtung weiter gesteigert.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte perspektivische Darstellung einer ersten erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einer Stellung während des Ablegens eines Kabels,

Fig. 3 eine vereinfachte perspektivische Darstellung einer zweiten Vorrichtung mit nur teilweise gezeigter Übergabeeinrichtung

Fig. 4 eine vereinfachte Ansicht einer dritten Vorrichtung,

Fig. 5 eine vereinfachte Draufsicht auf eine Vorrichtung gemäß Fig. 4,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 a, b, c ein Ablegeschema für eine Vorrichtung gemäß Fig. 4.

Für die Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der Vorrichtung wird von einer Anlage zur Konfektionierung von Kabeln ausgegangen, bei der die Kabelenden parallel nebeneinander angeordnet durch die einzelnen Bearbeitungsstationen der Anlage durchgefördert werden. In den Zeichnungsfiguren 1 bis 4 ist das Ende eines Förderbandes 100 einer derartigen Anlage dargestellt. Das Förderband 100 trägt dabei eine Vielzahl in Klemmhaltern 102 gehaltene Kabel. Die -

schematische Darstellung eines Förderbandes mit parallel nebeneinander angeordneten Kabelenden beschränkt die Erfindung aber nicht ausschließlich auf derartige Anlagen.

In Fig. 1 und 2 wird die einfachste Ausführungsform für die erfindungsgemäße Entsorgung einer Anlage zur Konfektionierung von Kabeln gezeigt. Sie besteht aus einem als Ablage 10 dienenden Ablagedorn 12, einer Übergabeeinrichtung 20 und einem ersten Förderer 40. Wie in Fig. 1 dargestellt ist, wird zunächst mittels eines Kraftzylinders 24 und eines Betätigungsstößels oder einer Betätigungskurbel 26 der Übergabeeinrichtung 20 jeweils einer der die Enden eines Kabels tragenden Klemmhalter 102 des Förderbandes 100 geöffnet. Im Beispielsfall wird gleichzeitig, aber im Förderweg weiter hinten, durch denselben Kraftzylinder 24 über eine weitere Betätigungskurbel 28 auch der das andere Kabelende tragende Klemmhalter 102 geöffnet. Im vorliegenden Fall ist durch die Kipplage des vorderen Klemmhalters am Umlenkende seiner Förderkette gewährleistet, daß das Kabelende aus dem geöffneten Zangenmaul des Halters in eine Transporteinrichtung 30 der Übergabeeinrichtung 20 fällt. Demgegenüber fällt das durch den hinteren Klemmhalter gehaltene Kabelende zu Boden. Selbstverständlich ist es auch möglich, daß das vordere Kabelende zu Boden fällt und das hintere von der Übergabeeinrichtung 20 erfaßt wird. Die Transporteinrichtung 30 kann die unterschiedlichsten Ausführungsformen aufweisen. Sie besteht im vorliegenden Fall aus zwei durch eine Feder gegeneinander verspannten Zangenhälften. Mittels eines weiteren Kraftzylinders 22 wird die Transporteinrichtung derart verschwenkt, daß das bis dahin gehaltene Kabelende von zwei zusammenwirkenden Förderbändern 42, 44 des ersten Förderers 40 erfaßt und weitergefördert wird (Fig. 2). Der erste Förderer 40 schleppt sodann das Kabel etwa zur Hälfte über den als Ablage 10 dienenden Ablagedorn 12, wonach die Förderbänder 42, 44 das bis dahin weitertransportierte Kabelende frei geben. Die auf dem Ablagedorn 12 gesammelten Kabel können anschließend dort wohlgeordnet abgenommen werden. Die Ausführungsform des ersten Förderers 40 kann auch jede beliebige andere sein. So ist es beispielsweise denkbar, daß er ähnlich dem Förderer 100 der Anlage aufgebaut ist. Diese Ausführungsform hätte den Vorteil, daß das Kabel an jeder beliebigen Stelle des ersten Förderers 40 mittels eines weiteren Kraftzylinders freigegeben werden kann. Somit könnten bei gleichem Aufbau der Vorrichtung unterschiedlich lange Kabel über die Ablage 10 gezogen werden. Darüber hinaus ist es möglich, daß die Kabel mit ungleich langen Enden auf dem Ablagedorn 12 abgelegt werden können.

In Fig. 3 ist eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung gezeigt. Hierbei ist die Übergabeeinrichtung 20 und der erste Förderer 40 ebenso aufgebaut, wie bei der in Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung. Dagegen ist als Ablage 10 ein Tisch 14 vorgesehen, wobei die Höhe seiner Tischfläche 16 etwas geringer ist als die Förderhöhe des ersten Förderers 40. An dem Tisch ist eine Einrichtung 60 zum Zusammenfassen der Kabel angebracht. Sie besteht aus einem Schieber 62, der durch einen Kraftzylinder 64 senkrecht zu der Förderrichtung des ersten Förderers bewegbar ist. In seiner Ausgangsstellung befindet sich der Schieber 62 unter dem ersten Förderer 40, so daß die von diesem abgelegten Kabel vor ihm liegen. In einstellbaren, periodischen oder stückzahlabhängigen Zeitabständen wird der Schieber 62 durch den Kraftzylinder 64 ausgefahren, so daß diese Kabel von den durch den ersten Förderer 40 herangebrachten Kabeln räumlich getrennt werden. Hierdurch wird erreicht, daß die Kabel bereits gebündelt bereitliegen, so daß sie nur noch von dem Tisch abgenommen und auf ein zur Weiterverarbeitung geeignetes Gestell gelegt werden müssen. Damit die Entsorgung während des Ausfahrens des Schiebers 62 kontinuierlich weiterlaufen kann, ist der Schieber 62 auf seiner gesamten Breite mit einem parallel zu der Tischfläche 16 verlaufenden Dach 68 versehen. Die Länge des Daches 68 entspricht dabei mindestens der gesamten Ausfahrlänge des Schiebers 62. Die während der Ausfahrbewegung des Schiebers 62 weiter herangeförderten Kabel können somit auf das Dach 68 des Schiebers 62 fallen. Beim Einfahren des Schiebers 62 werden diese Kabel durch einen ortsfest an dem Tisch 14 oder an dem ersten Förderer 40 angebrachten Abstreifer 66 heruntergeschoben, so daß sie auf der Tischfläche 16 in der gleich Position liegen, wie die durch den Förderer 40 herangeführten Kabel. Die eben beschriebene Einrichtung 60 zum Zusammenfassen von Kabeln kann ebenfalls in gleicher oder etwas abgewandelter Form an der in Fig. 1 und 2 gezeigten Vorrichtung angebracht werden.

Sowohl bei der Vorrichtung gemäß Fig. 1, 2 als auch Fig. 3 kann die Übergabeeinrichtung 20 entfallen. Der erste Förderer 40 wird dann direkt an die Fördereinrichtung der Anlage herangeführt.

Eine weitere Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln ist in Fig. 4 bis 6 gezeigt, die insbesondere für Kabellängen über 2 m geeignet ist. Doch ist es auch möglich, die Anlage für kürzere Kabel zu verwenden. Bei dieser Vorrichtung ergreift ein als Übergabeeinrichtung 20 dienender und mit einem Klemmhalter 33 versehener Elevator 32 ein von dem Förderer 100 der Anlage freigegebenes Kabelende und transportiert

dieses zu dem ersten Förderer 40, der in einer für die jeweiligen Kabellängen ausreichenden Höhe angebracht ist. Dort wird das Kabel von dem ersten, mit drei Klemmhaltern 46 versehenen Förderer 40 ergriffen und über eine Zwischenablage 80 gezogen. Unter die Zwischenablage 80 kann ein fahrbares Gestell 18 zur Endablage der Kabel geschoben werden. Mittels des Gestells können die auf ihn abgelegten Kabel anschließend zur Weiterverarbeitung gebracht werden. Hierdurch entfällt im wesentlichen jegliche manuelle Tätigkeit. Dabei kann das Gestell 18 je nach der Art der Weiterverarbeitung aufgebaut sein. Das Gestell 18 weist beispielsweise an seinem oberen Ende einen horizontal angeordneten, viereckigen Rahmen auf. Die beiden quer zur Förderrichtung des ersten Förderers 40 verlaufenden Rahmentteile sind auf ihren oberen Seiten mit vertikal ausgerichteten und in gleichmäßigen Abständen zueinander angeordneten Zapfen versehen. In den Räumen zwischen den Zapfen kommen die Kabel in verschiedenen Formen zur Endablage. In Fig. 7 a,b,c sind die verschiedenen Formen für die unterschiedlich langen Kabel dargestellt. Zu der Erzeugung der unterschiedlichen Formen dient die Zwischenablage 80.

Die Zwischenablage 80 besitzt einen parallel zu dem ersten Förderer 40 verlaufenden und unterhalb von diesem angeordneten V-förmigen Einschnitt 86, der an seinem unteren Ende mit einem als Separiereinrichtung dienenden, horizontal verfahrbaren Abschlußblech 88 verschlossen ist. Das Abschlußblech 88 ist mit zwei in Förderrichtung des ersten Förderers 40 hintereinander angeordneten und eine vertikale Achse besitzenden Rollen 82, 84 fest verbunden. Dabei ist die in Förderrichtung des ersten Förderers 40 erste Rolle 82 im gegensatz zu der hinteren Rolle 84 angetrieben. Gegenüber den beiden verfahrbaren Rollen 82, 84 sind zwei gleichartige, aber ortsfeste Rollen 83, 85 angeordnet. Der Abstand zwischen dem in Förderrichtung vorderen Rollenpaar 82, 83 und dem hinteren Rollenpaar 84, 85 kann dabei exakt dem Abstand der mit den Zapfen versehenen Rahmenteilten des Gestelles 18 entsprechen. Zwischen den beiden Rollenpaaren 82, 83; 84, 85 sind zwei sich teilweise vertikal erstreckende Leitbleche 90, 92 angeordnet, wobei das zwischen den beiden horizontal verfahrbaren Rollen 82, 84 angebrachte Leitblech 80 zusätzlich einen horizontalen Schenkel besitzt. Dieser horizontale Schenkel erstreckt sich unterhalb der Öffnung des V-förmigen Schlitzes 86. Die beiden Leitbleche 90, 92 bilden einen in Förderrichtung sich erstreckenden, vertikalen Spalt, der ebenso wie der durch die Rollenpaare 82, 83; 84, 85 gebildete Spalt der jeweiligen Kabelform anpaßbar ist.

Hat der erste Förderer 40 von dem Elevator 32

ein Kabel ergriffen, so zieht er es über die Zwischenablage 80. Dabei wird das Kabel in den durch das Abschlußblech 88 verschlossenen, V-förmigen Schlitz 86 eingeführt. Dieser Vorgang wird durch eine eine vertikale Achse besitzende Leitrolle 98 und zwei Leitblechen 96 unterstützt, die im Einführungsbereich des V-förmigen Schlitzes 86 angeordnet sind. Sobald der erste "Förderer mit dem ergriffenen Kabel in oder Zwischenablage 80 vorbeigefahren ist, fährt das Abschlußblech 88 zusammen mit den Rollen 82, 84 zur Seite, wodurch das Kabel auf das L-förmige Leitblech 90 fällt. Anschließend fährt das Abschlußblech 88 in seine Ausgangsstellung zurück, wobei die beiden Rollen 82, 84 das Kabel entlang dem L-förmigen Leitblech 90 mitnehmen. Das Kabel ist nunmehr durch die beiden Rollenpaare 82, 83; 84, 85 gehalten. Sowohl die in Förderrichtung des ersten Förderers 40 vorderen Rollenpaare 84, 85 als auch das hintere Paar 82, 83 können dabei als Bremsrollen für den ersten Förderer 40 dienen. Der erste Förderer 40 fährt mit dem ergriffenen Kabelende soweit in Förderrichtung, bis er einen nicht gezeigten festen Anschlag erreicht. Dort läßt der erste Förderer 40 das Kabelende fallen, das so den ersten Schenkel einer Schlaufe bildet. Der Ort des Anschlages richtet sich dabei nach der gewünschten, beispielsweise für die Weiterverarbeitung benötigten Höhe des Kabelendes über dem Boden auf dem Gestell 18. Gleichzeitig oder aber bereits zu einem früheren Zeitpunkt beginnen die beiden angetriebenen Rollen 82, 83 den entgegen der Förderrichtung außerhalb der Zwischenablage 80 befindlichen Kabelabschnitt in das Gestell 18 zu fördern. Die beiden in Förderrichtung des ersten Förderers 40 hinteren Rollen 84, 85 halten dabei das Kabel fest. Sobald die gewünschte tiefe der mittleren Kabelschlaufe erreicht ist (Fig. 7a), fahren die beiden Rollen 82, 84 zusammen mit dem Abschlußblech 88 zur Seite, so daß das Kabel auf das Gestell 18 fallen kann. Da der erste Förderer 40 in der Zwischenzeit bereits ein neues Kabel ergriffen und über die Zwischenablage 20 gezogen hat, fällt bei dem Zurseitefahren der beiden Rollen 82, 84 und des Abschlußblechs 88 dieses Kabel auf das L-förmige Leitblech 90. Der eben beschriebene Zyklus beginnt von neuem.

Soll das Kabel gemäß Fig. 7 b auf dem gestell abgelegt werden, so unterscheidet sich dieser Vorgang von dem eben beschriebenen dadurch, daß die beiden angetriebenen Rollen 82, 84 lediglich eine Haltefunktion besitzen. Sobald der erste Förderer 40 sein ergriffenes Kabelende losläßt, können auch die beiden horizontal verfahrbaren Rollen 82, 84 zur Seite fahren, so daß das Kabel in der gezeigten Form nach unten fällt.

Wird gewünscht, daß das Kabel gemäß Fig. 7 c auf dem Gestell 18 zum Liegen kommt, so

fördern die beiden angetriebenen Rollen 82, 83 ebenfalls das Kabel in den von dem Rahmen des Gestells 18 gebildeten Zwischenraum.

Je nach den räumlichen Verhältnissen am Einsatzort der Anlage, kann es möglich sein, daß der erste Förderer 40 die für die gewünschte Länge des einen Schenkels der Schleife notwendige Ausfahrbewegung nicht durchführen kann. In diesem Fall kann vorgesehen werden, daß die in Förderrichtung hinteren Rollen 84, 85 der Zwischenablage 80 ebenfalls antreibbar sind. Je nach gewünschter Form des Kabels auf dem Gestell 18 kann dann die Fördergeschwindigkeit der beiden Rollenpaar 82, 83; 84, 85 unterschiedlich sein. In der Regel wird das in Förderrichtung vordere Rollenpaar 82, 83 eine größere Fördergeschwindigkeit als das hintere Rollenpaar 84, 85 aufweisen.

Je nach Qualität, Größe, Form und Gewicht des zu fördernden Kabels kann der Andruck der beiden Rollenpaare 82, 83; 84, 85 variabel gestaltet werden. Bei besonders schweren Kabeln können zusätzlich vor, zwischen und/oder hinter der Zwischenablage 80 Unterstützungsrollen mit horizontalen Achsen werden.

Damit in jedem Zwischenraum zwischen zwei Zapfen des Gestells 18 die gleiche Anzahl an Kabeln zum liegen kommt, kann weiterhin zusätzlich vorgesehen werden, daß ein angetriebenes Endlosband 99 das Gestell 18 in frei wählbaren periodischen Zeitabschnitten um einen bestimmten Weg senkrecht zur Förderrichtung des ersten Förderers 40 verfährt. Damit ist gleichzeitig möglich, daß mehrere Gestelle 18 kontinuierlich hintereinander an der Entsorgungsvorrichtung vorbeigeführt werden können. Je nach Konstruktion des Gestells 18 kann dabei das Förderband 99 unterschiedlich ausgebildet sein.

Ebenso wie bei den Vorrichtungen gemäß Fig. 1 bis 3 kann der erste Förderer 40 der Vorrichtung direkt an den Förderer 100 der Anlage heran geführt werden. Der Elevator 32 entfällt dann.

## Ansprüche

1. Verfahren zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln, **dadurch gekennzeichnet**, daß die fertig konfektionierten Kabel jeweils an einer durch den gesteuerten Fördervorgang während des Konfektionierens örtlich bestimmten Stelle ergriffen und über ein Ablage (10) gezogen werden, wonach die ergriffene Stelle in einer bestimmten Stellung losgelassen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabel über eine in Erstreckungsrichtung der Kabel unterbrochene Ablage

(10) gezogen und mit einem bestimmten Abschnitt ihrer Länge in die Unterbrechung gefördert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der bestimmte Längenabschnitt jedes Kabels bereits in die Unterbrechung gefördert wird, während das Kabel noch über die Ablage (10) gezogen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 für eine Anlage, bei der die Kabelenden während der Konfektionierung parallel nebeneinander angeordnet sind und das Kabel eine Schleife bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleife des Kabels durch eine ziehende Bewegung aufgelöst wird und daß das Kabel auf der Ablage (10) in Form einer oder mehrerer Schleifen abgelegt wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kabel nach ihrer Positionierung auf der Ablage (10) dort durch eine Einrichtung automatisch in bestimmten periodischen oder stückzahlabhängigen zeitabschnitten zusammengefaßt werden.

6. Vorrichtung zur Entsorgung einer Anlage für die Konfektionierung von Kabeln, insbesondere zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorausgegangenen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen unmittelbar hinter der Fördereinrichtung der Anlage angeordneten ersten Förderer (40) und eine Kabelablage (10) zur Aufnahme der Kabel in Förderrichtung des Förderers (40).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablage (10) aus mindestens einem sich senkrecht zu der Förderrichtung des ersten Förderers (40) erstreckenden, stabförmigen Körper (12) besteht.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablage (10) einen sich parallel zur Förderrichtung des ersten Förderers (40) erstreckenden Tisch (14) aufweist, dessen Tischfläche (16) höchstens die gleiche Bauhöhe wie der erste Förderer (40) besitzt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem ersten Förderer (40) und der Ablage (10) eine mit einem zweiten Förderer (82) versehene Zwischenablage (80) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Zwischenablage (80) und dem zweiten Förderer (82) eine Separiereinrichtung (88) angeordnet ist und daß durch den zweiten Förderer (82) ein Kabel mit Bezug auf die Ablage (10) positionierbar ist, während gleichzeitig durch den ersten Förderer (40) ein weiteres Kabel auf die Zwischenablage (80) transportierbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ablage (10) um einen bestimmten Weg verfahrbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Ablage (10) eine Einrichtung (60) zum automatischen Zusammenfassen der Kabel vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen erstem Förderer (40) und Anlage eine Übergabeeinrichtung (20) vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

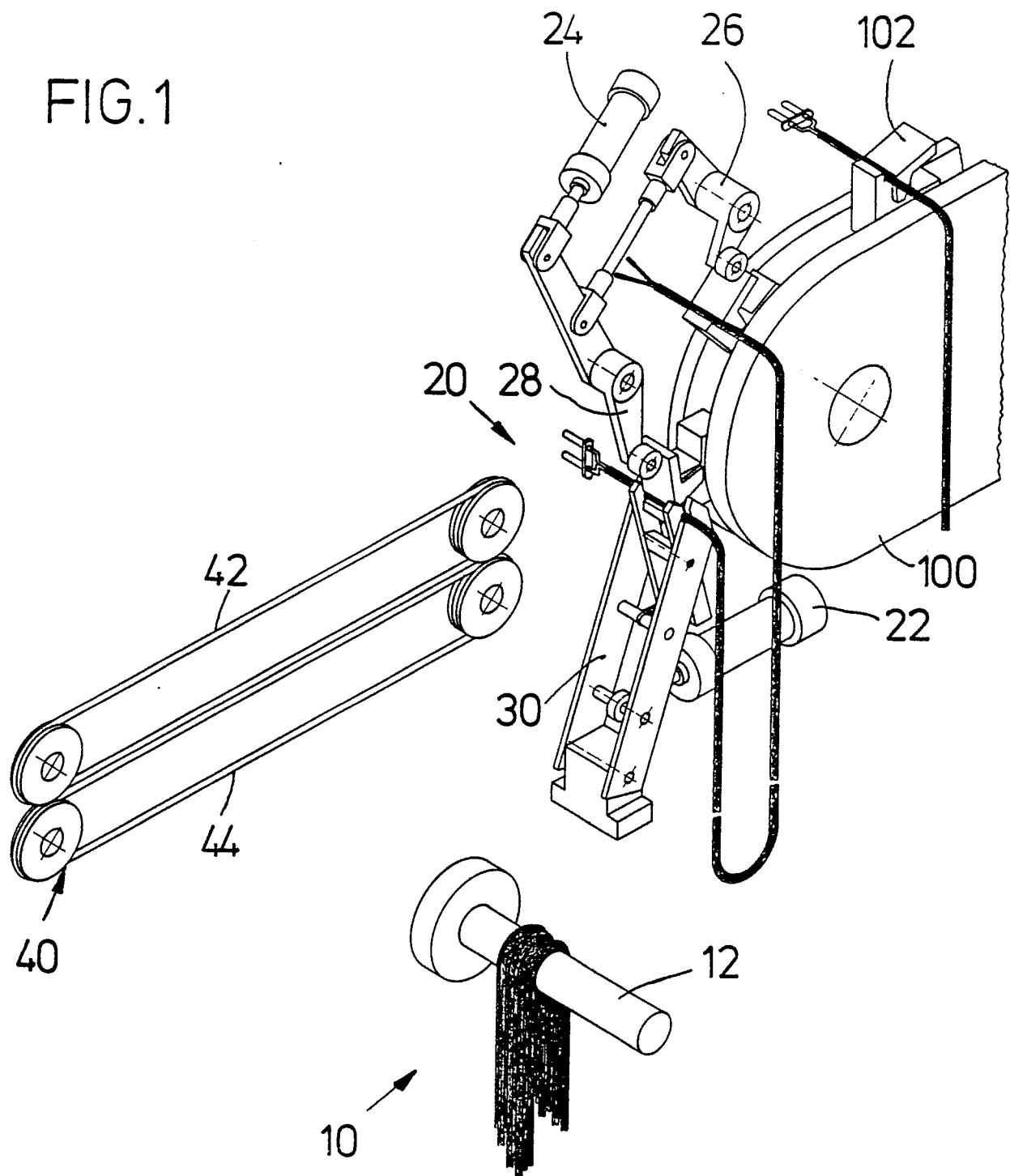


FIG. 2

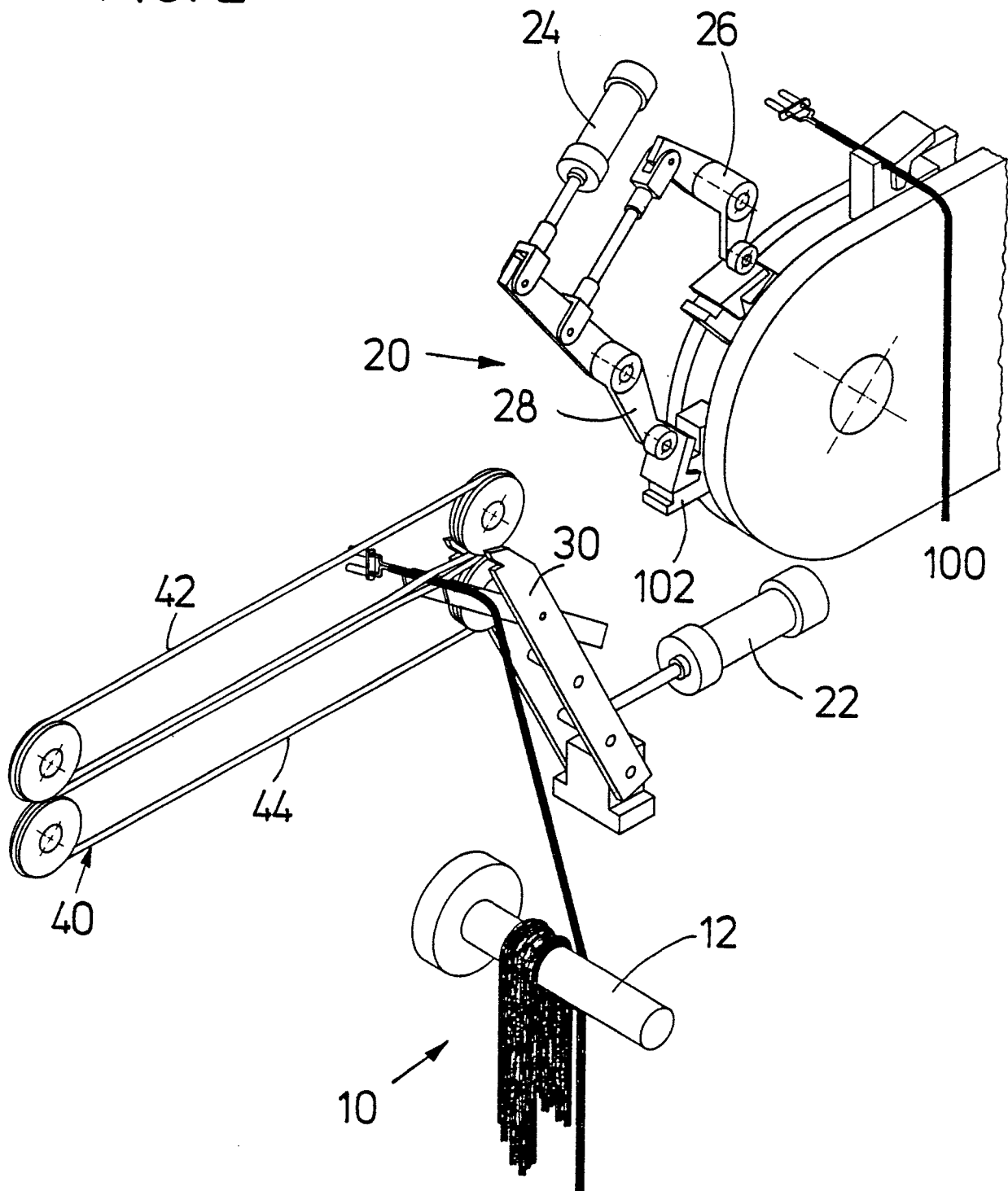
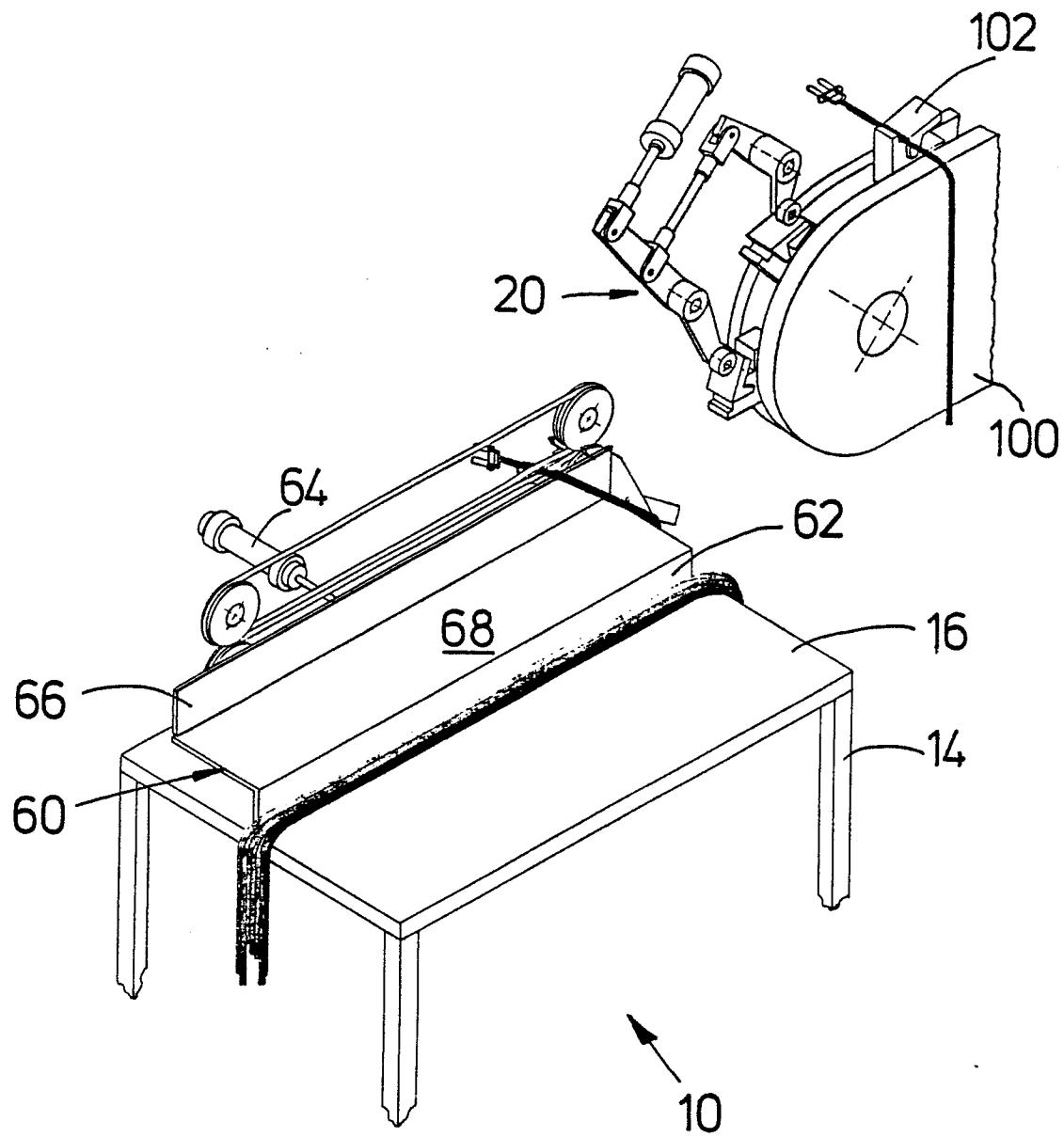


FIG. 3



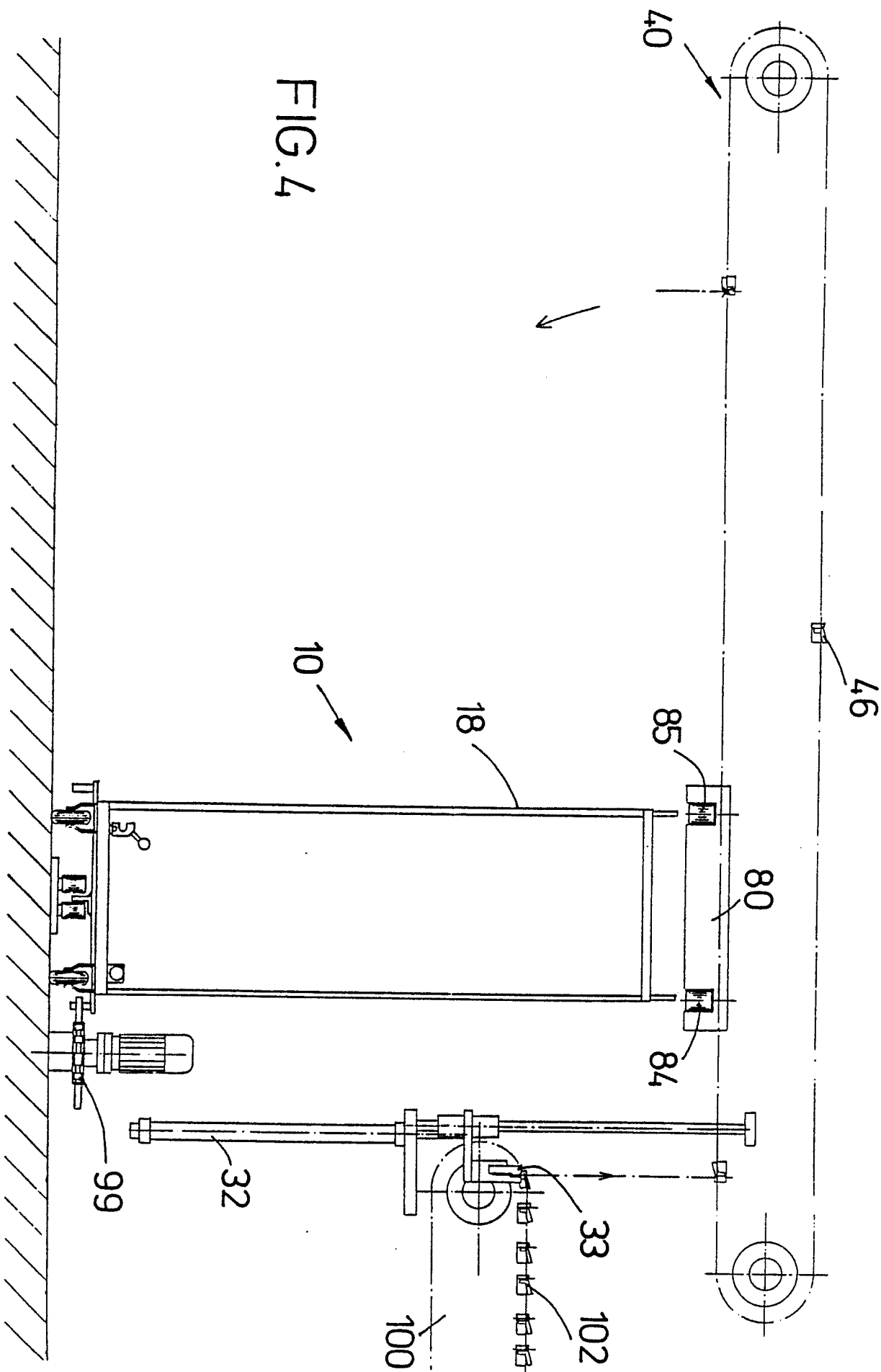


FIG.5

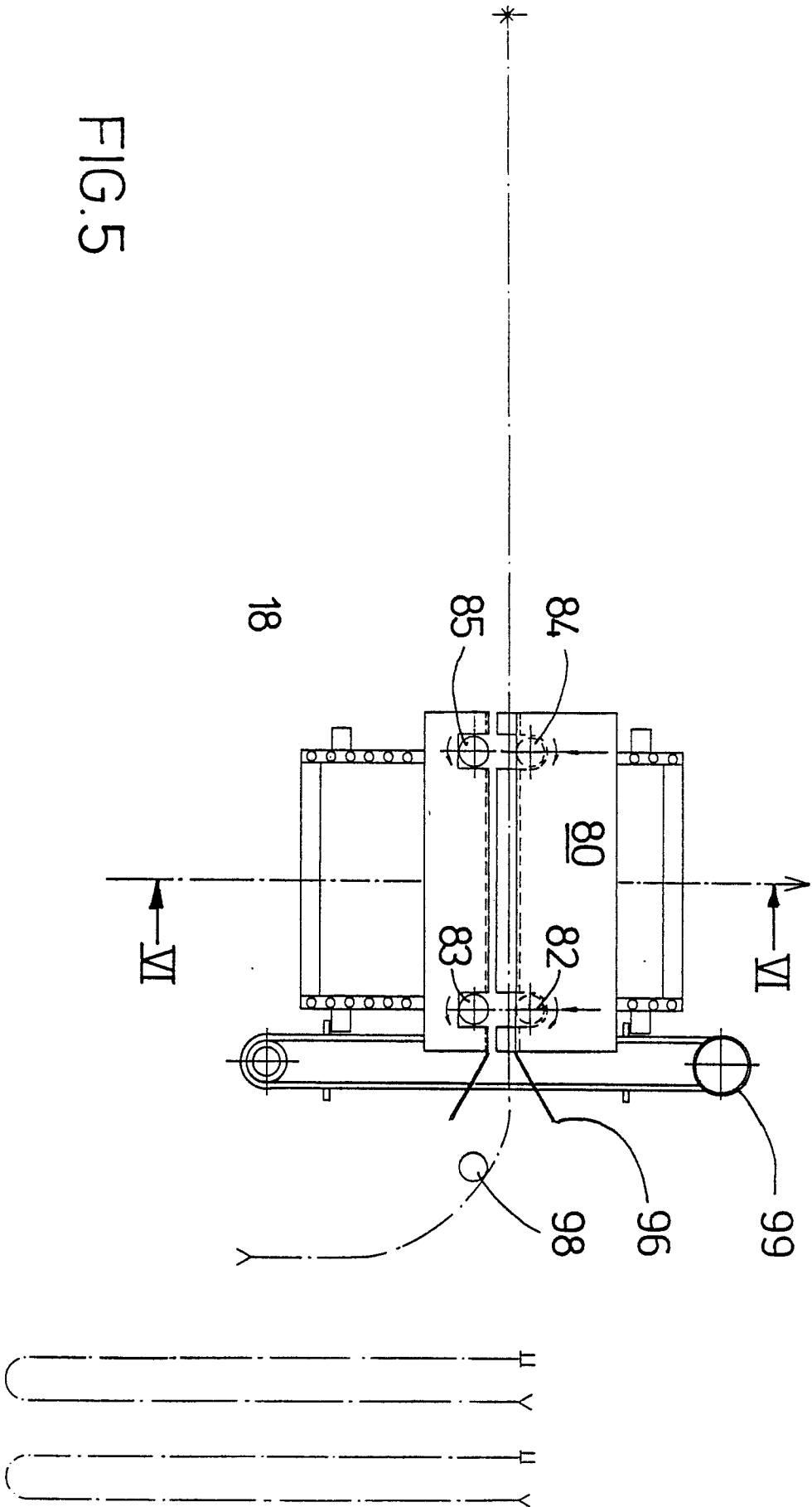
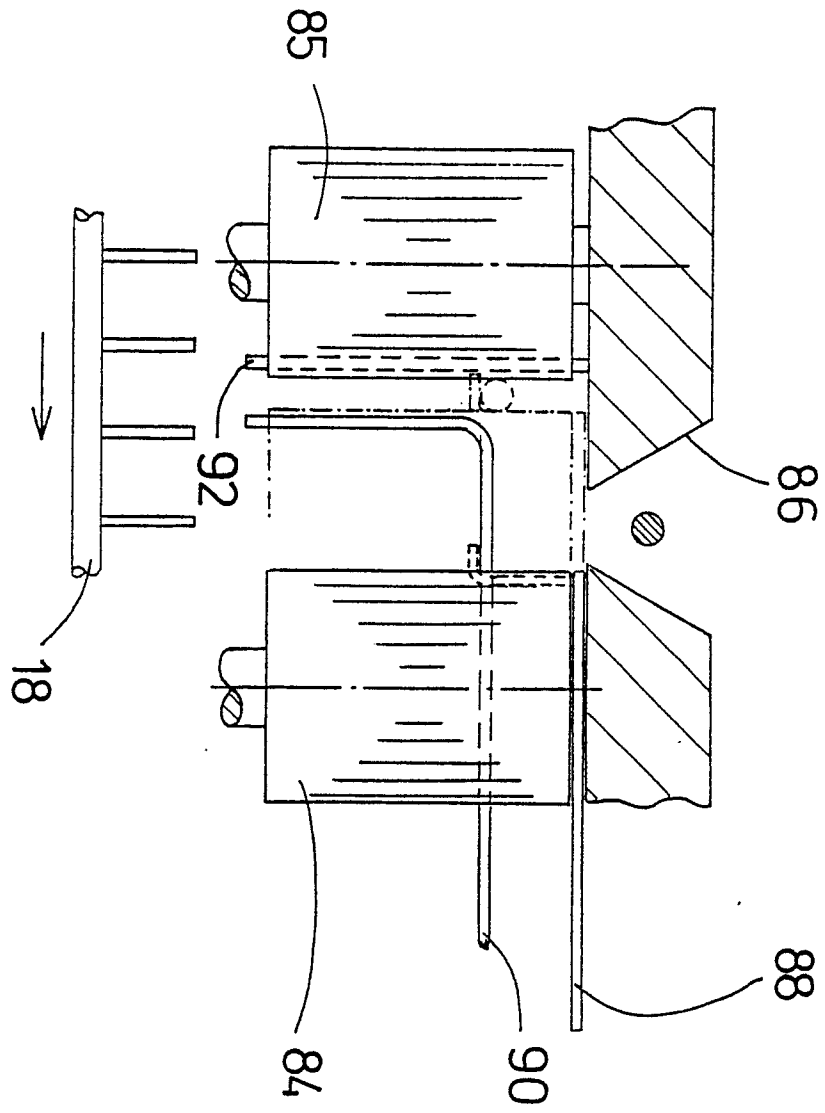
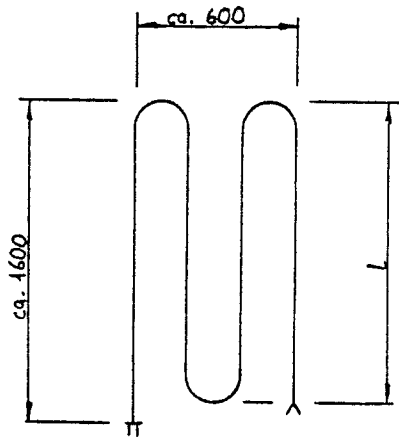


FIG. 6

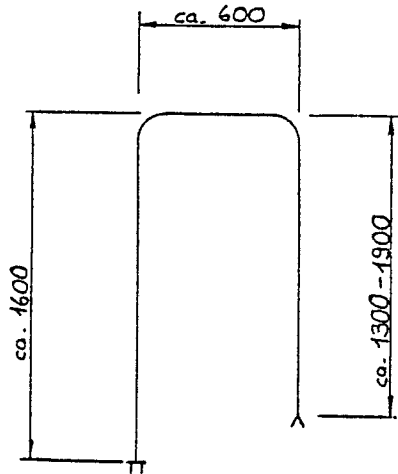




$$\underline{> 4100 \text{ — } 7000} = L$$

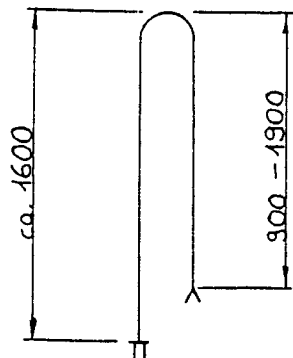
$$l = \frac{L - (1600 + 600)}{3}$$

a



$$\underline{> 3500 \text{ — } 4100}$$

b



$$\underline{2500 \text{ — } 3500}$$

c

FIG. 7