

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 321 682 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- (45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **13.05.92** (51) Int. Cl.⁵: **B31B 3/74, B65H 29/62**
- (21) Anmeldenummer: **88118096.2**
- (22) Anmeldetag: **31.10.88**

(54) **Maschine und Verfahren zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln.**

(30) Priorität: **23.12.87 DE 3743728**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.06.89 Patentblatt 89/26

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
13.05.92 Patentblatt 92/20

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 137 629
DE-A- 1 805 787
DE-A- 3 432 662

INFOTEC, I/157, 11/86 JAGENBERG

(73) Patentinhaber: **JAGENBERG Aktiengesell-
schaft**
Kennedydamm 15-17
W-4000 Düsseldorf 30(DE)

(72) Erfinder: **Bensberg, Wolfgang**
Schumannstrasse 43
W-4000 Düsseldorf(DE)

(74) Vertreter: **Thul, Hermann, Dipl.-Phys.**
Jagenberg AG Postfach 1123
W-4000 Düsseldorf(DE)

EP 0 321 682 B1

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).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Maschine zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, mit einem Auftragwerk für Klebstoff, einer Faltstation und einer Preßstation mit Preßelementen zum Verbinden der Klebenähte unter Druck und ein Verfahren zur Herstellung von gefalteten Behältern mit einer erfindungsgemäßen Maschine.

Derartige gattungsgemäße Maschinen sind bekannt und zum Beispiel in der Informationsschrift "Beschreibung der Faltschachtel-Klebmaschinen DIANA 40-1/70/1/90-1" (INFOTEC I/157, 11/86) der Anmelderin beschrieben.

Bei einem Maschinenstopp von gattungsgemäßen Faltschachtel-Klebmaschinen tritt das Problem auf, daß bei den Schachteln, die sich zwischen dem Auftragwerk für den Klebstoff (Leimwerk) und dem Anfang der Preßelemente der Preßstation befinden, der bereits aufgetragene Leim während der Stillstandszeit antrocknet. Überschreitet die Stillstandszeit einen gewissen Wert, so führt dies zu unvollständig verbundenen Klebenähten an den Schachteln, so daß diese nicht ordnungsgemäß zu verwenden sind.

Bei Faltschachtel-Klebmaschinen, die zum Erkennen fehlerhafter Zuschnitte einen Codeleser und zwischen der Faltstation und der Preßstation einen Auswerfer aufweisen, ist es bereits bekannt, mittels einer manuell betätigten Auswerfertaste die angeleimten und ungepreßten Schachteln zwischen dem Leimwerk und dem Auswerfer nach einem Maschinenstopp mit dem Auswerfer zu entfernen.

Nachteilig an dieser Lösung ist, daß das Auswerfen der Schachteln manuell gesteuert werden muß und daß die zwischen dem Auswerfer und den Preßelementen der Preßstation befindlichen Schachteln nicht entfernt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Maschine zu schaffen, bei der nach einem Maschinenstopp alle bereits mit einer aktiven Klebeschicht versehenen, aber noch ungepreßten Behälter automatisch markiert oder ausgeschleust werden können.

Eine weitere Aufgabe ist die Bereitstellung eines Verfahrens zur Herstellung von gefalteten Behältern mit einer erfindungsgemäßen Maschine.

Die erste Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Patentansprüche 7 und 8 lösen die zweite Aufgabe.

Die Unteransprüche 2-6 enthalten bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung.

Die Zeichnung dient zur Erläuterung der Erfindung anhand eines vereinfacht dargestellten Ausführungsbeispiels.

Fig. 1

zeigt eine erfindungsgemäße Faltschachtel-Klebmaschine in Seitenansicht.

Die Faltschachtel-Klebmaschine nach der Erfindung weist in Durchlaufrichtung einen Einleger 1, einen Vorbrecher 2, ein Leimwerk 3, eine Faltstation 4, eine Überleitstation 5 und eine Preßstation 6 auf. Durch den Vorbrecher 2 und die Faltstation 4 werden die Zuschnitte mittels von Rollen unterstützten, umlaufenden Förderriemen vereinzelt mit geringem Abstand aufeinanderfolgend bis zur Überleitstation 5 transportiert, wo sie mittels oberer und unterer Riemen geschuppt der Preßstation 6 zugeführt werden. Die Preßelemente der Preßstation 6 bestehen aus jeweils einem breiten oberen und unteren endlosen Preßgurt, die jeweils von angetriebenen Walzen umgelenkt und von Preßrollen abgestützt werden.

Im Bereich des Einlegers 1 ist ein Codeleser 7 und im Bereich der Überleitstation 4 ein Auswerfer 8 angeordnet, mit denen fehlerhafte Zuschnitte erkannt und ausgeworfen werden.

Im Anschluß an die Preßstation 6 ist eine Markiereinrichtung 9, angeordnet, die von einer Rechen- und Steuereinrichtung 10 gesteuert wird. Die Rechen- und Steuereinrichtung 10 ist ebenfalls an den Auswerfer 8 angeschlossen, damit sie diesen betätigen kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht die Markiereinrichtung 9 aus einem über einen Magneten betätigbaren Hebel, der eine Schachtel seitlich im Schuppenstrom verschiebt, falls er ein Signal von der Steuereinrichtung 10 erhält. Anstelle der Markiereinrichtung 9 ist auch der Einsatz einer Schleuse möglich, die eine entsprechende Anzahl von Zuschnitten auf ein Signal der Steuereinrichtung 10 aus dem Schuppenstrom ausschleust. Ebenso ist es möglich, die Schachteln hinter der Preßstation wieder zu vereinzeln und in diesem Bereich einen Einzelauswerfer anzuordnen.

Bei dieser Ausführungsform befindet sich hinter dem Einzelauswerfer eine Einrichtung zur erneuten Erzeugung eines kontinuierlichen Schuppenstroms, z.B. Doppelbänder mit verminderter Fördergeschwindigkeit. Diese Einrichtung wird ebenfalls von der Steuereinrichtung 10 derart gesteuert, daß sie angehalten wird, wenn aufgrund des Auswerfens durch den oder die beiden Auswerfer keine Schachteln ankommen. So wird am Ausgang der Maschine ein zwischenraumfreier Schuppenstrom erzeugt, der problemlos weiterverarbeitet - z.B. verpackt - werden kann.

Die erfindungsgemäße Faltschachtel-Klebmaschine arbeitet wie folgt:

Die Zuschnitte werden vom Einleger 1 zwischen Förderriemen eingelegt, anschließend beim Durchlauf durch den Vorbrecher entlang ihrer Rilllinien vorgebrochen. Nachdem entlang der Klebnaht von dem Leimwerk 3 Leim aufgetragen wurde, werden

sie von den Faltorganen der Faltstation - im vorliegenden Ausführungsbeispiel von Rollen unterstützte Faltriemen - gefaltet. In der Überleitstation 5 werden vom Codeleser 7 als fehlerhaft erkannte Zuschnitte vom Auswerfer 8 ausgeworfen. Dieser besteht aus einem Drehteller, auf den die auszuwerfenden Zuschnitte durch magnetgesteuerte Schaltrollen gedrückt und dadurch aus dem Schachtelstrom entfernt werden.

Von der Überleitstation 5 werden die Schachteln den langsamer laufenden Preßgurten der Preßstation 6 übergeben, wobei sie sich durch die Differenzgeschwindigkeit in Schuppenform übereinanderlegen. Der Schuppungsgrad des Schachtelstromes ist mittels einer Einstelleinrichtung regelbar. Anschließend durchlaufen die Schachteln geschuppt die Preßstation 6, wo die Schachteln unter Druck verklebt werden. Nach Verlassen der Preßstation 6 werden die Schachteln von einer nicht dargestellten Fördereinrichtung einer Packstation oder der weiteren Verarbeitung zugeführt.

Bei einem Maschinenstopp, der länger als eine einstellbare Zeit dauert, berechnet die Rechen- und Steuereinrichtung 10 sowohl die Anzahl der zwischen Leimwerk 3 und Auswerfer 8, als auch zwischen Auswerfer 8 und Anfang der Preßelemente der Preßstation 6 befindlichen Schachteln aus den Maschinendaten (Zuschnittslänge, Förderstrecklänge, Fördergeschwindigkeit und Schuppungsgrad). Sie betätigt beim Neuanlauf der Maschine sofort den Auswerfer 8, der die ermittelte Anzahl von angeleimten Zuschnitten bis zu dem Zuschnitt, der sich beim Maschinenstopp im Leimwerk 3 befindet, auswirft.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt die Steuerung geschwindigkeitsunabhängig über Wegsignale für eine konstante Förderstrecke, die von Impulszählern an sich drehenden Förderelementen, z.B. Förderrollen, gezählt werden. Einer bestimmten Förderstrecke entspricht daher eine bestimmte Anzahl von Wegsignalen. Zum Markieren der Schachteln, die sich bei Maschinenstopp zwischen dem Auswerfer 8 und dem Anfang der Preßelemente der Preßstation 6 befinden, berechnet die Rechen- und Steuereinrichtung 10 die für den Transportweg der ersten noch ungepreßten Schachtel bis zur Markiereinrichtung 9 erforderliche Anzahl von Wegsignalen. Zusätzlich berechnet die Rechen- und Steuereinrichtung 10 die Anzahl der ungeschuppten Schachteln in der Überleitstation 5 hinter dem Auswerfer 8 in die zugehörige Schuppenstromlänge um und addiert diese zu der Menge des geschuppten Stroms vor der Preßstation. Von dieser zusammengefaßten Schuppenstromlänge wird die Anzahl der zugehörigen Wegsignale berechnet.

Nach dem Neuanlauf der Maschine betätigt die Steuereinrichtung 10 die Markiereinrichtung 9; sobald die für den Transport von Beginn der Preßstation 6 bis zur Markiereinrichtung 9 berechneten Wegsignale gezählt wurden. Die Markiereinrichtung 9 verschiebt dann die erste noch ungepreßte Schachtel seitlich im Schuppenstrom und macht sie so kenntlich. Ein zweites Mal wird die Markiereinrichtung 9 betätigt, wenn die Anzahl der Wegsignale gezählt wurde, die für die zusammengesetzte Schuppenstromlänge errechnet wurde. Damit wird der letzte vor dem Maschinenstopp angeleimte Zuschnitt markiert.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Schuppenstrom zwischen den beiden markierten Schachteln anschließend manuell entfernt. Ebenso ist ein automatisches Entfernen mittels einer Schleuse oder eines Einzelauswerfers, die von der Rechen- und Steuereinrichtung 10 gesteuert werden, möglich.

Falls im Bereich der Überleitstation 5 kein Auswerfer angeordnet ist, berechnet die Rechen- und Steuereinrichtung 10 aus der Anzahl der Zuschnitte im Bereich der Faltstation 3 und der Überleitstation 5 die entsprechende Schuppenstromlänge und addiert diese zu der Schuppenstromlänge vor dem ersten Preßelement. Bei dieser Ausführungsform werden die angeleimten Zuschnitte aus der Faltstation 4 und der Überleitstation 5 ebenfalls hinter der Preßstation 6 markiert oder ausgeworfen.

Anstelle der Steuerung über Wegsignale ist ebenfalls eine Steuerung über die Transportzeiten möglich. In diesem Fall werden die Transportzeiten von der Rechen- und Steuereinrichtung 10 in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit der Preßgurte und der Länge der Förderstrecke vom Anfang der Preßgurte bis zur Markier- oder Auswerfeinrichtung 9 berechnet.

Faltschachtel-Klebmaschinen stellen das bevorzugte Anwendungsgebiet der Erfindung dar. Die erfindungsgemäße Lösung ist jedoch ebenfalls bei Vorrichtungen zur Herstellung von PE-beschichteten Packungen anwendbar, bei denen Klebenähte z.B. durch Hitze aktiviert und anschließend unter Druck verschweißt werden.

Patentansprüche

1. Maschine zur Herstellung von gefalteten Behältern, insbesondere von Faltschachteln, mit einem Auftragwerk (3) für Klebstoff, einer Faltstation (4) und einer Preßstation (6) mit Preßelementen zum Verkleben der Klebenähte unter Druck
gekennzeichnet durch eine hinter der Preßstation (6) angeordnete Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) und durch eine Rechen- und Steuereinrichtung (10), die bei einem Maschi-

- nenstopp die Anzahl der zwischen Auftragwerk (3) und dem Anfang der Preßelemente der Preßstation (6) befindlichen gefalteten Behälter rechnerisch ermittelt und nach einem Neuanlauf der Maschine die Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) steuert. 5
2. Maschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Überleitstation (5) mit Mitteln zur Erzeugung eines Schuppenstroms der gefalteten Behälter zwischen der Faltstation (4) und der Preßstation (6). 10
3. Maschine nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** einen von der Rechen- und Steuereinrichtung (10) gesteuerten Auswerfer (8) im Bereich der Überleitstation (5). 15
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** eine Schleuse für die geschuppt geförderten Behälter als Auswerfeinrichtung (9). 20
5. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung zum Vereinzeln der geschuppten Behälter hinter der Preßstation (6) und durch einen Einzelauswerfer hinter der Vereinzelungseinrichtung. 25
6. Maschine nach Anspruch 5, **gekennzeichnet durch** eine hinter dem Einzelauswerfer angeordnete Einrichtung zur erneuten Erzeugung eines Schuppenstroms, die von der Rechen- und Steuereinrichtung (10) gesteuert wird. 30
7. Verfahren zur Herstellung von gefalteten Behältern mit einer Maschine nach einem der Ansprüche 1, 2, 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einem Maschinenstopp die Rechen- und Steuereinrichtung (10) die Anzahl der angeleiteten noch ungepreßten Behälter zwischen Auftragwerk (3) und dem Anfang der Preßelemente der Preßstation (6) ermittelt, aus dieser Anzahl die Länge des zugehörigen Schuppenstroms berechnet und nach einer Verzögerungszeit bzw. Verschleppstrecke, die der Transportzeit bzw. -strecke vom Anfang der Preßstation (6) bis zur Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) entspricht, die Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) für ein Zeitintervall bzw. eine Transportstrecke entsprechend der Transportzeit bzw. -strecke der errechneten Schuppenstromlänge betätigt. 35
8. Verfahren zur Herstellung von gefalteten Behältern mit einer Maschine nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei einem Maschinenstopp die Rechen- 40
- 45
- 50
- 55

und Steuereinrichtung (10) sowohl die Anzahl der zwischen Auftragwerk (3) und Auswerfer (8) als auch die Anzahl der zwischen Auswerfer (8) und dem Anfang der Preßelemente der Preßstation (6) befindlichen Behälter ermittelt, bei der letzteren Anzahl zusätzlich die zugehörige Schuppenstromlänge berechnet, und beim Neuanlauf der Maschine sofort den Auswerfer (8) zum Auswerfen der ersten Anzahl von Behältern betätigt, und nach einer Verzögerungszeit bzw. Verschleppstrecke, die der Transportzeit bzw. -strecke vom Anfang der Preßstation (6) bis zur Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) entspricht, die Markier- oder Auswerfeinrichtung (9) für ein Zeitintervall bzw. eine Transportstrecke entsprechend der Transportzeit bzw. -strecke der aus der zweiten Anzahl errechneten Schuppenstromlänge betätigt.

Claims

1. Machine for producing folded containers, especially folding boxes, with an applicator unit (3) for adhesive, with a folding station (4) and with a press station (6) with pressing elements for the bonding of the adhesive seams under pressure, characterised by a marking or ejector device (9) arranged downstream of the press station (6) and by a computing and control device (10) which, in the event of a machine stop, determines computationally the number of folded containers located between the applicator unit (3) and the start of the pressing elements of the press station (6) and which controls the marking or ejector device (9) after a restart of the machine.
2. Machine according to Claim 1, characterised by a transfer station (5) with means for generating an imbricated stream of folded containers between the folding station (4) and the press station (6).
3. Machine according to Claim 2, characterised by an ejector (8) controlled by the computing and control device (10) and located in the region of the transfer station (5).
4. Machine according to Claim 2 or 3, characterised by, as an ejector device (9), a sluice for the containers conveyed in an imbricated manner.
5. Machine according to Claim 2 or 3, characterised by a device for the individual separation of the imbricated containers downstream of the press station (6) and by a single-item ejector downstream of the separating device.

6. Machine according to Claim 5, characterised by a device which is arranged downstream of the single-item ejector, is intended for the renewed generation of an imbricated stream, and is controlled by the computing and control device (10). 5
7. Process for producing folded containers by means of a machine according to one of Claims 1, 2, 4 to 6, characterised in that, in the event of a machine stop, the computing and control device (10) determines the number of glue-coated and still unpressed containers between the applicator unit (3) and the start of the pressing elements of the press station (6), computes from this number the length of the associated imbricated stream and, after a delay time or deferral distance corresponding to the transport time or transport distance from the start of the press station (6) to the marking or ejector device (9), actuates the marking or ejector device (9) for a time interval or transport distance corresponding to the transport time or transport distance of the calculated imbricated stream length. 10 15 20 25
8. Process for producing folded containers by means of a machine according to one of Claims 3 to 6, characterised in that, in the event of a machine stop, the computing and control device (10) determines both the number of containers located between the applicator unit (3) and ejector (8) and the number of containers located between the ejector (8) and the start of the pressing elements of the press station (6), in respect of the latter number additionally calculates the associated imbricated stream length and, in the event of the restarting of the machine, immediately actuates the ejector (8) for the ejection of the first number of containers, and, after a delay time or deferral distance corresponding to the transport time or transport distance from the start of the press station (6) to the marking or ejector device (9), actuates the marking or ejector device (9) for a time interval or transport distance corresponding to the transport time or transport distance of the imbricated stream length calculated from the second number. 30 35 40 45

Revendications

1. Machine pour la fabrication de récipients pliés, en particulier de boîtes pliantes, avec une unité d'application d'un adhésif (3), une station de pliage (4) et une station de pressage (6) avec des organes de serrage pour coller les joints collés sous pression, caractérisée par 55

un dispositif de marquage ou d'éjection (9) disposé après la station de pressage (6) et par une installation de calcul et de commande (10) qui, en cas d'arrêt de la machine, détermine par le calcul le nombre de récipients pliés se trouvant entre l'unité de collage (3) et le début des organes de serrage de la station de pressage (6) et qui commande le dispositif de marquage ou d'éjection (9) après la remise en marche de la machine.

2. Machine suivant la revendication 1, caractérisée par une station de transfert (5) avec des moyens pour produire une nappe étalée de récipients pliés entre la station de pliage (4) et la station de pressage (6).

3. Machine suivant la revendication 2, caractérisée par un éjecteur (8) placé dans la région de la station de transfert (5) et commandé par l'installation de calcul et de commande (10).

4. Machine suivant la revendication 2 ou 3, caractérisée par un sas pour les récipients transportés en nappe étalée, servant de dispositif d'éjection (9).

5. Machine suivant la revendication 2 ou 3, caractérisée par un dispositif pour démarier les récipients en nappe étalée après la station de pressage (6) et par un éjecteur boîte à boîte après le dispositif de démarriage.

6. Machine suivant la revendication 5, caractérisée par un dispositif pour reformer une nouvelle nappe étalée, placé après l'éjecteur boîte à boîte et qui est commandé par l'installation de calcul et de commande (10).

7. Procédé pour la fabrication de récipients pliés avec une machine suivant l'une ou l'autre des revendications 1, 2, 4 à 6, caractérisé en ce que, lors d'un arrêt de la machine, l'installation de calcul et de commande (10) détermine le nombre de récipients encollés non encore pressés situés entre l'unité de collage (3) et le début des organes de serrage de la station de pressage (6), calcule à partir de ce nombre la longueur de nappe étalée correspondante et, après un temps d'attente respectivement une course de glissement, qui correspond au temps respectivement à la longueur de transport depuis le début de la station de pressage (6) jusqu'au dispositif de marquage ou d'éjection (9), actionne le dispositif de marquage ou d'éjection (9) pendant un intervalle de temps respectivement une longueur de transport cor-

respondant au temps, respectivement à la longueur de transport de la longueur de nappe étalée calculée.

8. Procédé pour la fabrication de récipients repliés avec une machine suivant l'une ou l'autre des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que, lors d'un arrêt de la machine, l'installation de calcul et de commande (10) détermine aussi bien le nombre de récipients se trouvant entre l'unité de collage (3) et l'éjecteur (8) que le nombre de récipients se trouvant entre l'éjecteur (8) et le début des organes de serrage de la station de pressage (6), calcule en plus pour ce dernier nombre la longueur de nappe étalée correspondante et, lors de la remise en marche de la machine, actionne aussitôt l'éjecteur (8) pour éjecter le premier nombre de récipients et, après un temps d'attente respectivement une course de glissement, qui correspond au temps, respectivement à la longueur de transport depuis le début de la station de pressage (6) jusqu'au dispositif de marquage ou d'éjection (9), actionne le dispositif de marquage ou d'éjection (9) pendant un intervalle de temps respectivement une longueur de transport correspondant au temps respectivement à la longueur de transport de la longueur de nappe étalée calculée à partir du second nombre.

35

40

45

50

55

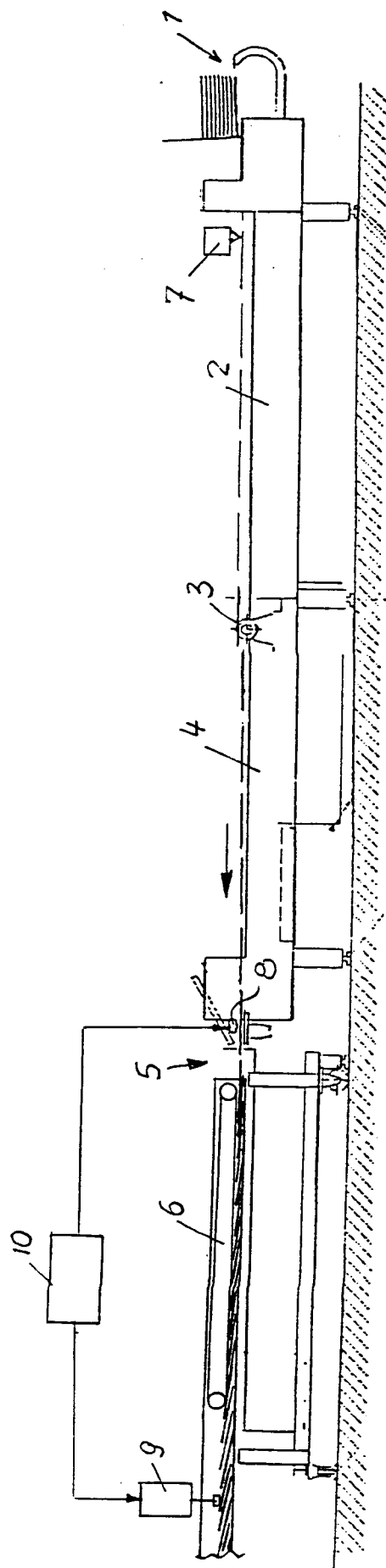


Fig. 1