



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 286 376 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 01 G 19/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD D 01 G / 336 077 1	(22)	21. 12. 89	(44)	24. 01. 91
(31)	04754/88-0	(32)	22. 12. 88	(33)	CH

(71) siehe (73)
(72) Clement, Heinz; Bischofberger, Jürg; Eichenberger, Hansulrich; Mondini, Giancarlo, Dr., CH
(73) Maschinenfabrik Rieter AG, Winterthur, CH
(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, O - 1020 Berlin, DE

(54) Kämmaschine sowie Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine

(55) Kämmaschine; Kammvorrichtungen;
Streckwerkseinrichtungen; Kammzugband; Kannenpresse;
Regeleinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Kämmaschine sowie ein Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine. Bei Kämmaschinen mit einer Mehrzahl von Kammvorrichtungen und einer den Kammvorrichtungen nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung, welche das Kammzugband einer Kannenpresse zuführt, wird vorgeschlagen, die auf der Kämmaschine befindliche Streckwerkseinrichtung mit einer Regeleinrichtung zur Vergleichmäßigung des Kammzugbandes zu versehen.
Fig. 1

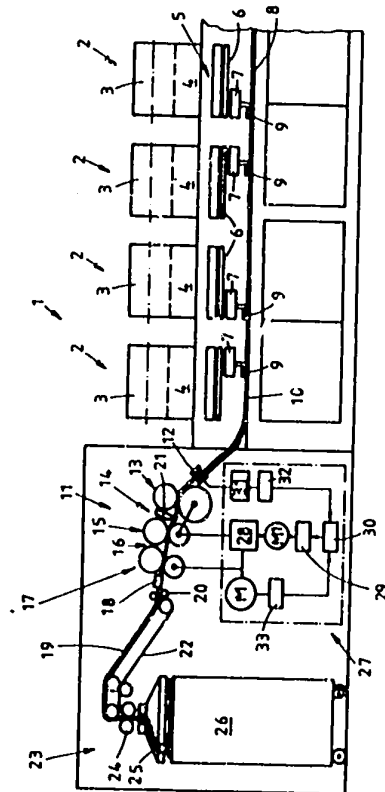


Fig. 1

Patentansprüche

1. Kämmaschine mit einer Mehrzahl von Kämmvorrichtungen, (5) einer den Kämmvorrichtungen nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung (11), welche das Kammzugband einer Kannenpresse (23) zuführt, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckwerkseinrichtung (11) mit einer Regeleinrichtung (27) zur Vergleichmäßigung des Kammzugbandes (19) versehen ist.
2. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streckwerkseinrichtung (11) aus mindestens zwei voneinander unabhängigen und parallel zueinander arbeitenden Streckwerken besteht, welche anteilig mit den von den Kämmvorrichtungen (5) abgegebenen Kammzug- bzw. Faserbändern (10) beschickt werden.
3. Kämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß entsprechend einer Banddickenmeßeinrichtung (12) die Drehzahl einer Einzugswalze einer Vorverzugszone (14) der Streckwerkseinrichtung (11) geregelt wird.
4. Kämmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Einzugswalze und den Kämmvorrichtungen (5) ein Bandspeicher angeordnet ist.
5. Kämmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb der Kämmvorrichtungen (5) entsprechend der Drehzahlveränderung der Einzugswalze geregelt wird.
6. Kämmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Regeleinrichtung (27) entsprechend einer Banddickenmeßeinrichtung (12) die Drehzahl einer Lieferwalze einer Hauptverzugszone (16) verändert.

7. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
die Streckwerkseinrichtung (11) aus mindestens zwei hintereinander geschalteten Streckwerken besteht, wobei mindestens ein Streckwerk mit einer Regeleinrichtung zur Vergleichmäßigung des Kammzugbandes versehen ist.
8. Kämmaschine nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerimpulse der Regeleinrichtung (27) einem übergeordneten Prozeßleitreehner zugeführt sind.
9. Kämmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das von den Kämmvorrichtungen (5) abgegebene und ausgekämmte Faservlies über eine Vorrichtung zu einem Faserband (10) zusammenfaßbar und die an den einzelnen Kämmköpfen (2) gebildeten Faserbänder (10) einem dem jeweiligen Faserband (10) zugeordneten ersten Streckwerk zuführbar und im Anschluß auf einen Auslauftisch (8) abgebar und doublierbar sind und die doublierten Faserbänder (10) der nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung, welche mit der Regeleinrichtung (27) zur Aussteuerung unterschiedlicher Banddicken versehen ist, zuführbar sind.
10. Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß das von der jeweiligen Kämmvorrichtung (5) abgegebene Faservlies zu einem Faserband (10) zusammengefaßt und anschließend mit einem geringen Vorverzug verstreckt wird, die von den ersten Streckwerken abgegebenen Faserbänder (10) doubliert werden und im Anschluß in einer weiteren Streckwerkseinrichtung (11), die entsprechend einer Banddickenmeßeinrichtung (12) geregelt wird, verstreckt werden, welche die Faserbänder (10) zu einem Kammzugband (19) zusammenfaßt und an eine Kannenpresse (23) abgibt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Kämmaschine sowie Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kämmaschine mit einer Mehrzahl von Kämmvorrichtungen, einer den Kämmvorrichtungen nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung, welche das Kammzugband einer Kannenpresse zuführt, bzw. auf ein Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei bekannten Kämmaschinen wird das von den Kammwerkzeugen ausgekämmte Faservlies über einen Bandtrichter zu einem Faserband zusammengefaßt, wobei dem Bandtrichter ein Abzugswalzenpaar nachgeschaltet ist. Diese an den einzelnen Kämmköpfen gebildeten Faserbänder werden in der Regel parallel zueinander über einen Auslauftisch zu einem auf der Kämmaschine befindlichen Streckwerk überführt. Im Streckwerk werden die zugeführten Faserbänder doubliert und zu einem einzelnen Faserband zusammengefaßt, welches anschließend über eine Kannenpresse in eine Kanne abgelegt wird.

Zur Überwachung der Nummernhaltung des Kammzugbandes ist es bekannt (Fa. Rieter - Kämmaschine E7/5), vor dem Trichterrad der Kannenpresse eine Meßsstelle zur Ermittlung der Banddicke anzubringen. Weicht in diesem Fall die Band-Nr. von einem Vorgabewert ab, so wird die Kämmaschine automatisch stillgesetzt. Dies ermöglicht anschließend eine manuelle Überprüfung der Maschineneinstellung, um die Fehlerquelle zu ermitteln, die für die Abweichung der Nummer verantwortlich ist.

Das in der Kämmaschine verwendete Streckwerk dient bei der bekannten Ausführung dazu, durch die Doublierung eine Vermischung der einzelnen Bänder, bzw. Fasern, vorzunehmen. Außerdem werden beim Strecken die durch den Kämmvorgang entstandenen Lötstellen ausgeglichen.

Mit der bekannten Kämmaschine ist es möglich, das abgegebene Kammzugband auf die Nummernhaltung zu überwachen.

Bei Abweichung eines vorgegebenen Nummernwertes wird jedoch der Kämmprozeß unterbrochen und der Bedienungsmann ist genötigt, die Ursache der Abweichung zu suchen und diese zu beseitigen, um die gewünschte Nummernhaltung wieder zu erstellen.

Dies kann bereits dann der Fall sein, wenn die von den Vorlagewickeln an die Kämmköpfe abgegebene Wattedbahn keine konstante Mischung aufweist.

Dadurch verändert sich das Verhältnis Kämmlingsausscheidung/Kammzug, und die Nummernhaltung des Kammzugbandes ist nicht mehr gewährleistet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, bei Kämmaschinen dafür zu sorgen, daß der Kämmprozeß zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit ohne Einbußen an Qualität selbst dann kontinuierlich erfolgen kann, wenn sich die Betriebsbedingungen ändern.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, die Kämmaschine so auszubilden bzw. das Verfahren derart weiterzubilden, daß ein kontinuierlicher Arbeitsprozeß ermöglicht und eine annähernd

gleichbleibende Qualität bzw. Nummernhaltung des Kammzugbandes gewährleistet wird.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Streckwerkseinrichtung mit einer Regeleinrichtung zur Vergleichmäßigung des Kammzugbandes versehen ist.

Geregelte Streckwerke sind zwar in der Verwendung bei speziellen Strecken bekannt, jedoch in der Verwendung bei einem Streckwerk auf der Kämmaschine neu. Die dadurch erzielten Vorteile sind erheblich, sodass unter Umständen eine bisher der Kämmaschine nachgeschaltete Streckwerkpassage, bzw. Strecke, wegfallen kann und das direkte Ansetzen des von der Kämmaschine abgegebenen Kammzugbandes an einen Flyer oder an eine Oe-Spinnmaschine ermöglicht. Dies wiederum bedingt eine erhöhte Wirtschaftlichkeit des Spinnereivorwerk-Bereiches.

Durch die Ausregelung der Bandnummer im geregelten Streckwerk können die Kämköpfe ohne Nachregulierung auch bei unterschiedlichen Mischungen der Vorlagewickel kontinuierlich arbeiten. Dies wiederum bedingt eine erhöhte Qualität des Kammzugbandes, da ein Unterbruch nicht mehr notwendig ist und die daraus entstehenden Unregelmässigkeiten eliminiert werden.

Um die Anzahl der Kämköpfe zu erweitern oder bei Erhöhung der Wattengewichte ist es unter Umständen erforderlich, die von den Kämköpfen abgegebenen Kammzugbänder auf zwei nachfolgende Streckwerke zu verteilen, wobei jedem Streckwerk eine Kannenpresse nachgeordnet ist. Um die zuvor angesprochenen Vorteile zu

erzielen, wird vorgeschlagen, diese Streckwerke mit einer voneinander unabhängigen Regeleinrichtung zu versehen.

In Verbindung mit der Drehzahl-Regelung einer Einzugswalze einer Vorverzugszone infolge eines Signals einer Banddickenmesseinrichtung ist es vorteilhaft, zwischen den Kämmvorrichtungen und der Einzugswalze einen Bandspeicher anzuordnen, der eine gleichmässige Liefergeschwindigkeit der Kämmvorrichtungen gewährleistet und einen Ausgleich für die unterschiedliche Drehzahl der Einzugswalze vornimmt.

Es wird weiter vorgeschlagen, bei einer infolge der Regelung veränderten Drehzahl der Einzugswalze auf den Antrieb der Kämmvorrichtungen einzuwirken, um die Liefergeschwindigkeit der Kämmvorrichtungen mit der Einzugsgeschwindigkeit am Streckwerk der Kammzugbänder abzustimmen.

Wird, wie weiter vorgeschlagen, die Drehzahlregelung an einer Lieferwalze einer Hauptverzugszone vorgenommen, so ist kein Bandspeicher bzw. keine Abstimmung zwischen der Einzugswalze der Vorverzugszone und den Kämmvorrichtungen notwendig.

Um den Streckungsvorgang zu intensivieren, bzw. zu verbessern, wird vorgeschlagen, mindestens zwei Streckwerke in Reihe zu schalten, wobei mindestens ein Streckwerk mit einer Regeleinrichtung versehen ist. Es ist dabei denkbar, beim ersten Streckwerk nur einen geringen Verzug vorzunehmen, während der grösste Verzugsanteil auf dem nachfolgenden Streckwerk bewerkstelligt wird.

Zur Abstimmung des Arbeitsprozesses der Kämmaschine ist es von Vorteil, dass die Steuerimpulse der Regelungseinrichtung der oder des Streckwerkes an einen übergeordneten Prozessleitreehner übermittelt werden, der auch in Verbindung mit den anderen Maschinen des Herstellungsprozesses verbunden ist.

Besonders vorteilhaft ist es, ein erstes Streckwerk den einzelnen an den Kämmköpfen gebildeten Faserbändern zuzuordnen und einen ersten Verzug vorzunehmen.

So ist bei einer Kämmaschine mit einer Mehrzahl von Kämmvorrichtungen und einer den Kämmvorrichtungen nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung, welche das Kammzugband einer Kannenpresse zuführt, vorzugsweise vorgesehen, daß das von den Kämmvorrichtungen abgegebene und ausgekämmte Faservlies über eine Vorrichtung zu einem Faserband zusammenfaßbar und die an den einzelnen Kämmköpfen gebildeten Faserbänder einem dem jeweiligen Faserband zugeordneten ersten Streckwerk zuführbar und im Anschluß auf einen Auslauftisch abgebar und doublierbar sind und die doublierten Faserbänder der nachgeschalteten Streckwerkseinrichtung, welche mit der Regelungseinrichtung zur Aussteuerung unterschiedlicher Banddicken versehen ist, zuführbar sind.

Erfindungsgemäß ist das Verfahren zur Herstellung eines gleichmäßigen Kammzugbandes auf einer Kämmaschine derart ausgestaltet, daß das von der jeweiligen Kämmvorrichtung abgegebene Faservlies zu einem Faserband zusammengefaßt und anschließend mit einem geringen Vorverzug verstreckt wird, die von den ersten Streckwerken abgegebenen Faserbänder doubliert werden und im Anschluß in einer weiteren Streckwerkseinrichtung, die entsprechend einer Banddickenmeßeinrichtung geregelt wird, verstreckt werden, welche die Faserbänder zu einem Kammzugband zusammenfaßt und an eine Kannenpresse abgibt.

Ausführungsbeispiel

Weitere Vorteile sind anhand eines nachfolgenden Ausführungsbeispiels näher beschrieben und aufgezeigt:

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Kämmaschine mit einem Streckwerk.

Fig. 1 zeigt eine Kämmaschine 1, mit z.B. acht Kämmköpfen 2, wovon in der Darstellung nur vier gezeigt sind. Auf jedem Kämmkopf 2 befindet sich ein Wattenwickel 3, dessen Watte 4 über eine nicht näher aufgezeigte Speiseeinrichtung den Kämmvorrichtungen 5 zugeführt wird. Die Kämmvorrichtung 5 ist nicht näher aufgezeigt und kann, wie allgemein bekannt, aus einem Zangenaggregat, einem unterhalb diesem angebrachten Rundkamm und einem, bezogen auf die Förderrichtung, hinter dem Zangenaggregat angeordneten Fixkamm mit anschließenden Abreisswalzen bestehen.

Das von den Abreißwalzen abgegebene ausgekämmte Faservlies gelangt über einen Abzugstisch 6 in einen nicht näher aufgezeigten Abzugstrichter. Beim Abzugstrichter wird das Faservlies zu einem Faserband, bzw. Kammzugband, zusammengefaßt. Dieser Vorgang wird unterstützt durch ein dem jeweiligen Abzugstrichter nachgeordnetes Abzugswalzenpaar 7, welches das Kammzugband an einen Auslaftisch 8 abgibt. Um die Kammzug- bzw. Faserbänder 10 nebeneinander auf dem Auslaftisch 8 weiter zu fördern, sind Bandführer 9 vorgesehen, die in horizontaler Richtung zueinander versetzt sind. Die parallel zueinander geführten Kammzug- bzw. Faserbänder 10 gelangen zu einer Streckwerkseinrichtung 11, wobei am Eingang

der Streckwerkseinrichtung 11 eine Meßeinrichtung wie z.B. eine Banddickenmeßeinrichtung 12 vorgesehen ist, die die Stärke der einlaufenden Faserbänder abtastet. Die Banddickenmessung kann in unterschiedlicher Form, z.B. optisch oder mechanisch, erfolgen.

Nach dem Durchlauf durch die Banddickenmeßeinrichtung 12 gelangen die Faserbänder zwischen die Eingangs- oder Einzugsrollen eines Einzugsrollenpaares 13 einer Vorverzugszone 14 und zu einem Mittelrollenpaar 15, welches gleichzeitig die Zuführrollen für eine nachfolgende Hauptverzugszone 16 sind. Über die Rollen eines Lieferrollenpaares 17 am Ausgang der Hauptverzugszone 16 gelangen die verstreckten Kammzug- bzw. Faserbänder 10 in einen schematisch dargestellten Bandtrichter 18 und werden dort zu einem Kammzugband 19 unter Zuhilfenahme von Abzugswalzen 20 zusammengefaßt. Zur Führung der Fasern ist in der Vorverzugszone 14 ein Druckstab 21 angebracht. Dieser Druckstab 21 könnte auch in der Hauptverzugszone 16 angeordnet sein.

Das von den Abzugswalzen 20 abgegebene Kammzugband 19 gelangt auf ein Förderband 22 und wird zu einer Kannenpresse 23 überführt.

Über die Kalanderrollen 24 und das Trichterrad 25 wird das Kammzugband 19 in eine Kanne 26 abgelegt.

Die Streckwerkseinrichtung 11 ist mit einer Regeleinrichtung 27 versehen.

Der Antrieb der unteren Rollen des Einzugsrollenpaares 13, des Mittelrollenpaares 15 und des Lieferrollenpaares 17 erfolgt durch den Hauptmotor M, wobei für den Antrieb der unteren Rolle des Mittelrollenpaares 15 ein Planetengetriebe 28 zwischengeschaltet ist und der Antrieb der Unterrolle des

Eingzugswalzenpaares 13 direkt von der Unterwalze des Mittelwalzenpaares 15 abgenommen wird. Dem Planetengetriebe 28 ist ein Regelmotor M1 zugeordnet, der über ein Steuergerät 29 angesteuert wird. Das Steuergerät 29 erhält Impulse von einer Sollwertstufe 30, worin die durch die Banddickenmeßeinrichtung 12 über einen Signalwandler 31 und ein Zeitglied 32 initiierte Meßspannung mit der von einem Leittacho 33 des Hauptmotores M abgegebenen Leitspannung verglichen und daraus eine Sollspannung für das Steuergerät 29 ermittelt wird.

Vor dem Einlauf in die Kalandervalzen 24 kann zusätzlich ein Slivermonitor zur Überwachung des regulierten Kammzugbandes 19 vorgesehen sein.

Wird durch die Banddickenmeßeinrichtung 12 ein Unterschied zu der Sollwert-Banddicke ermittelt, so wird in diesem Fall mit einer Zeitverzögerung über die Regeleinrichtung 27 der Regelmotor M1 beaufschlagt, der in das Planetengetriebe 28 eingreift und eine Drehzahländerung des Mittelwalzenpaares 15 und somit auch der Einzugswalze bzw. des Eingangswalzenpaares 13 bewirkt, während die Lieferwalze bzw. das Lieferwalzenpaar 17 eine unveränderte Drehzahl besitzt. D.h., der Verzug wird infolge des geänderten Drehzahlunterschieds zwischen Mittelwalze und Lieferwalze der durch die Banddickenmeßeinrichtung 12 ermittelten Banddicke angepaßt.

Wie eingangs schon ausgeführt, können anders aufgebaute Streckwerke mit anderen Regeleinrichtungen als die hier gezeigte Ausführung (Fa. Schubert & Salzer - RSB 51) zur Anwendung kommen.

Es ist auch denkbar, dem Abzugswalzenpaar 17 ein weiteres Walzenpaar (nicht aufgezeigt) nachzuordnen, das mit einer etwas größeren Drehzahl angetrieben ist, um das Faserband

286376

- 11 -

mit einem geringen Vorverzug zu beaufschlagen, bevor es auf den Abzugstisch gelangt und mit den anderen doubliert wird.

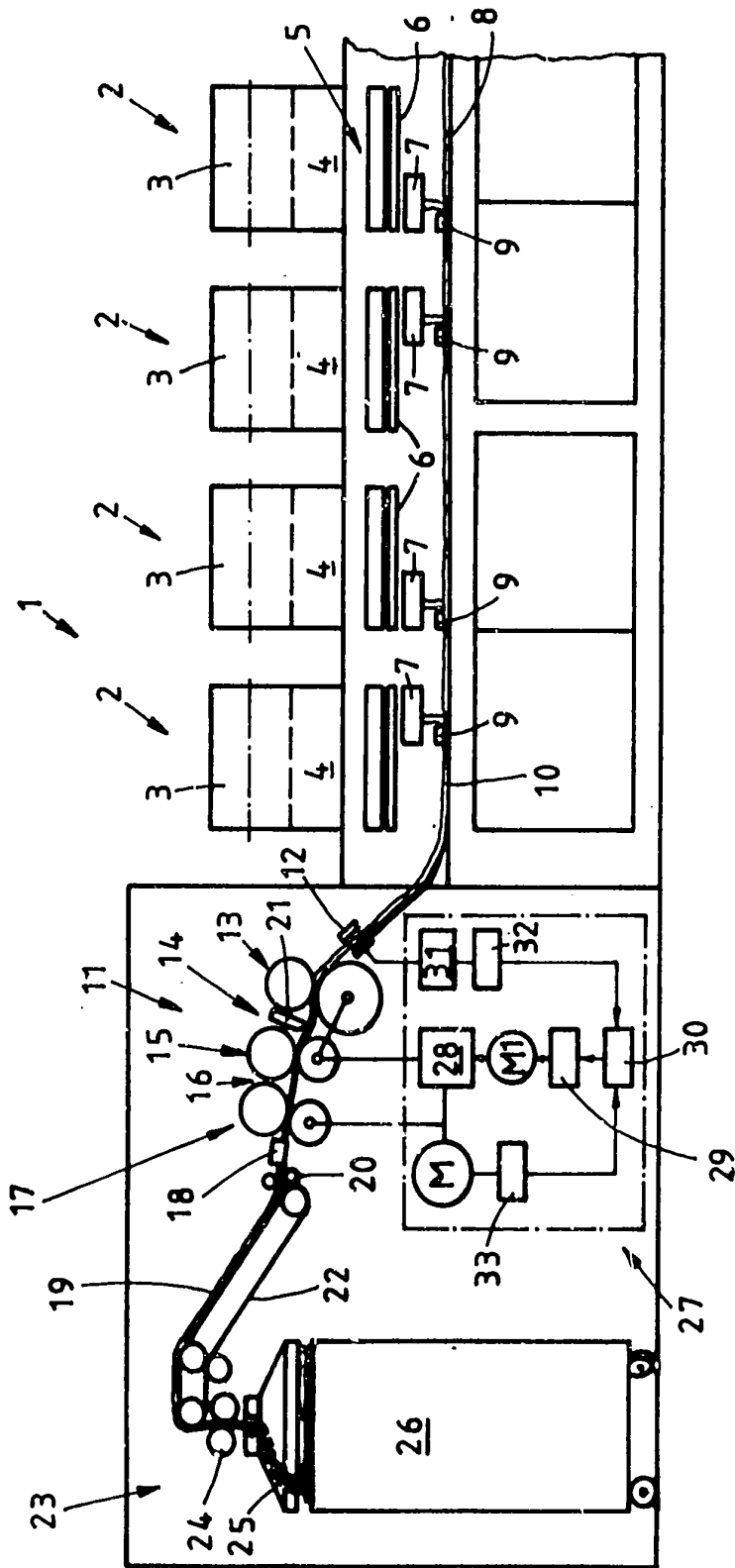


Fig. 1