



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 509 201 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 49 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **05.10.94** 51 Int. Cl.⁵: **D01H 9/18, D01H 5/00**
- 21 Anmeldenummer: **92102132.5**
- 22 Anmeldetag: **08.02.92**

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Zuleiten von Bändern zu einer Strecke.**

30 Priorität: **16.04.91 DE 4112322**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.10.92 Patentblatt 92/43

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
05.10.94 Patentblatt 94/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR IT LI

56 Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 329 965
CH-A- 381 578
FR-A- 1 293 549

73 Patentinhaber: **GEBALD, Gregor**
Leppershütte 49
D-41238 Mönchengladbach (DE)

Patentinhaber: **LANGEN, Manfred**
Dohrweg 1
D-41066 Mönchengladbach (DE)

72 Erfinder: **Bungter, Helmut**
Omperter Weg 62
W-4060 Viersen 1 (DE)
Erfinder: **Gebald, Gregor**
Leppershütte 49
W-4050 Mönchengladbach 2 (DE)
Erfinder: **Langen, Manfred**
Schulstrasse 58
W-4050 Mönchengladbach 1 (DE)

74 Vertreter: **von Creytz, Dietrich, Dipl.-Phys.**
Tannenweg 25
D-41844 Wegberg (DE)

EP 0 509 201 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 ein Verfahren zum Zuleiten von Bändern zu einer Strecke, bei welchem mehrere einzeln aus je einer Kanne abgezogene Bänder im wesentlichen parallel zueinander zu einer alle in der Strecke zu vereinigenden Bänder erfassenden Einzugswalze über Stützwalzen zugeführt werden, ferner wobei die Kannen in einer Reihe mit sich von einem zum anderen Ende der Reihe in etwa gleichen, der Zahl der Kannen entsprechenden Stufen änderndem Füllungsgrad angeordnet werden, wobei an dem Ende der Reihe mit der vollsten Kanne eine volle Reservekanne bereitgestellt und deren Band von der Strecke zum Anlegen an das bei Leerlauf der leersten Kanne ablaufende Bandende bereitgelegt wird, wobei die Kannen während des Ablaufens der einzelnen Bänder in Richtung der Reihe zur leersten Kanne hin transportiert werden und wobei jede Kanne während des Ablaufens ihres Bandes von einem Ende zum anderen Ende der Reihe bewegt wird.

Sie betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

In einer Strecke werden beispielsweise sechs oder acht Bänder vereinigt gestreckt. Die einzelnen aus Spinnkannen abgezogenen Bänder werden der Strecke über Stützwalzen, Einzugswalzen und einen Einlauftrichter zugeführt. An den Stützwalzen kann auch eine Bandüberwachung vorgesehen werden. In der Strecke werden die Bänder vereinigt. Im allgemeinen wird um einen Faktor gestreckt, der der Zahl der zugeführten Bänder entspricht.

Wenn ein Band bricht oder wenn eine Vorlagekanne leerläuft, muß die Strecke nach dem Stand der Technik stillgesetzt werden. Um die Stillstandszeiten der Strecke auf ein Minimum zu reduzieren, werden die Kannenwechsel an der Strecke, vorzugsweise als Blockwechsel, ausgeführt, das heißt die sechs oder acht Kannen werden zugleich ausgetauscht. Wegen gewisser Unregelmäßigkeiten beim Befüllen der Kannen sind diese bei dem Blockwechsel nicht restlos leer. Die jeweils verbleibenden Restlängen des Bandes stellen nicht nur einen Produktionsverlust dar, sondern sind auch aufwendig zu entsorgen.

Ein weiterer Nachteil der bisherigen Verfahrensweise besteht darin, daß die Bandanfänge der blockweise eingewechselten vollen Kannen mit den Bandenden der leer werdenden Kannen durch Zusammendrehen übereinander gelegter Bandenden zu verbinden sind. Hierbei entsteht, da mehrere Verbindungsstellen nebeneinander liegen, eine große fehlerbehaftete Bandlänge. Diese Fehlerlänge wird durch die gegebenenfalls sechs- oder achtfache Verstreckung noch vergrößert.

Aus FR-A-12 93 549 ist ein Verfahren zum Zuleiten von Bändern zu einer Strecke bekannt, bei welchem mehrere einzeln aus je einer Kanne abgezogene Bänder im wesentlichen parallel zueinander zu einer alle in der Strecke zu vereinigenden Bänder erfassenden Einzugswalze über Stützwalzen zugeführt werden. Dabei werden die Kannen in einer Reihe in etwa gleiche, der Zahl der Kannen entsprechenden Stufen änderndem Füllungsgrad angeordnet. An dem Ende der Reihe mit der vollsten Kanne wird eine Reservekanne bereitgestellt und deren Band vor der Strecke zum Anlegen an das bei Leerlauf der leersten Kanne ablaufende Bandende bereitgelegt. Die Kannen werden während des Ablaufens der einzelnen Bänder in Richtung der Reihe zur leersten Kanne hin transportiert, und jede Kanne wird während des Ablaufens ihres Bandes von einem Ende zum anderen Ende der Reihe bewegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zuführsystem für die Bänder zwischen den liefernden Kannen und der abziehenden Strecke zu schaffen, das einen automatischen Anschluß eines neuen Bandes erlaubt, wenn ein Band abläuft, und das einen Ersatz einer Kanne einzeln nacheinander - immer wenn eine Kanne ganz leergelaufen ist - zuläßt.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht für das eingangs genannte Verfahren im Prinzip darin, daß der zwischen Kanne und Strecke gemessene Weg des abgezogenen Bandes mit dem dem Leerungsgrad entsprechenden Weitertransport der Kanne von einem Minimum zu einem Maximum vergrößert wird und daß bei Leerlaufen einer Kanne die leere Kanne vom Ende der Reihe abtransportiert und eine neue, volle Reservekanne am Anfang der Reihe angestellt wird. Verbesserungen und weitere Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Unteransprüchen beschrieben.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß das jeweils neue Band an das ablaufende alte Band automatisch anzuschließen ist. Der Anschluß des neuen Bandes erfordert kein Andrehen an das Ende des vorhergehenden Bandes und führt nicht zu einer Bandverdickung. Weiterhin wird in der Reihe der ablaufenden Kannen stets die an einem der Strecke entferntesten Ende der Kannenreihe stehende Kanne zuerst geleert. Die leerlaufenden Kannen können daher an einer einzigen Stelle abgenommen werden. Da die Kannen stufenweise während des Ablaufens weitertransportiert werden, erfolgt auch die Zuführung von Kannen stets an ein und derselben Stelle, so daß eine Reservehaltung von Kannen nur an dieser Position erforderlich ist.

Da das Anlegen des neuen Bandes an das Ende des alten Bandes stets an einer Stelle erfolgt, ist für die Automatisierung nur ein einziges Handhabungsgerät für das Bandanlegen erforderlich.

Dieses Gerät kann ortsfest sein, es kann aber auch ein Fahrgestell besitzen und zum Bedienen mehrerer Strecken herangezogen werden.

Schließlich besteht ein wesentlicher Vorteil der Erfindung darin, daß jede Kanne restlos zu entleeren ist und kein Abfall entsteht und demgemäß eine Abfallentsorgung entfällt. Diesem restlosen Verbrauch an vorgelegtem Band entspricht eine deutliche Mehrproduktion bezogen auf das eingesetzte Material. Da Stillstandszeiten erfindungsgemäß vermieden werden, ergibt sich auch eine Mehrproduktion bezogen auf die Betriebszeit.

Erfindungsgemäß vergrößert sich der zwischen der jeweiligen Kanne und der Strecke gemessene Weg des abgezogenen Bandes mit dem dem Leerungsgrad entsprechenden Weitertransport der Kanne von einem Minimum zu einem Maximum, die Kanne wird also in dem Maße, in dem sie von der Strecke beim Ablauf des Bandes abrückt, geleert. Die leerste Kanne ist dann am weitesten von der Strecke weg. Wenn das Band dieser Kanne zu Ende ist, kann daher, wegen des großen noch verbleibenden Weges des Bandendes, der Übergang von dem ablaufenden Bandende zum neu angelegten Bandende ordnungsgemäß vorbereitet und ausgeführt werden.

In diesem Zusammenhang ist es grundsätzlich günstig, wenn die Kannen während des Ablaufens auf einer in Richtung der Zugkraft der Strecke liegenden Geraden von der Strecke weg verschoben werden. Die in die Einzugswalze der Strecke einlaufenden Bänder kommen dann alle in etwa aus derselben Richtung, so daß die Zahl der Bandrisse erheblich vermindert wird. Allerdings soll darauf geachtet werden, daß sich die annähernd parallel laufenden Bänder nicht gegenseitig berühren bevor sie in die Einzugswalze der Strecke gelangen. Auch eine gegenseitige Berührung kann nämlich zu Brüchen führen.

Im Rahmen des erfindungsgemäßen Verfahrens wird es besonders bevorzugt, wenn die Bänder von der Einzugswalze geordnet nach ihrer Herkunft dicht-an-dicht durch je eine Lücke eines Umlaufkamms gezogen werden und wenn das Band der vollsten Reservekanne jeweils in derjenigen Lücke des Umlaufkamms bereitgelegt wird, die neben der Lücke liegt, durch welche das aus der neben der Reservekanne stehenden Kanne kommende Band gleitet. Unter Zuhilfenahme eines solchen im Prinzip wie ein Zahnband ausgebildeten Umlaufkamms wird es ermöglicht, die einzelnen Bänder geführt der Einzugswalze der Strecke zuzuleiten. In dem Moment, in dem der dem Kannenwechsel entsprechende Bandwechsel an der Einzugswalze fällig ist, wird dann der Umlaufkamm um eine Zahnücke weitergerückt, so daß die Bänder nach dem Bandwechsel letztlich in derselben Weise wie vorher in die Einzugswalze einlaufen.

Eine Vorrichtung mit einem einer Strecke zugeordnetem Kanal für eine Reihe ablaufender Kannen und eine volle Reservekanne zum Durchführen des Verfahrens ist gekennzeichnet durch einen Kanal, der Platz für eine Reihe von Kannen aufweist, wobei die vollste Kanne am nächsten an der Strecke und die leerste Kanne am weitesten weg von der Strecke angeordnet ist, und die vollste Kanne eine noch nicht ablaufende Reservekanne ist, und durch einen Kanal mit einem Einlaß angrenzend an den Platz der Reservekanne und mit einem Auslaß angrenzend an die leerste Kanne sowie mit einem die Kannen und über die Kannen gehaltene Stützwalzen taktweise oder kontinuierlich bewegendes Führungssystem.

Das Führungssystem kann ein Transportband am Kanalboden besitzen. Alternativ kann es aber auch günstig sein, wenn das Führungssystem an eine Transportkette oder dergleichen angesetzte Führungsarme besitzt, von denen je ein Arm eine Kanne ergreift und jeweils beim Einlaß einer neuen Kanne um einen Kannendurchmesser weiterschiebt und wenn die Transportkette die über jeder Kanne vorzusehenden Stützwalzen ebenfalls bewegt.

Erfindungsgemäß können die jeweils Band liefernden Kannen in einem Kanal stehen und dort einzeln von dem Führungssystem gehalten werden. Am Ausgang des Kanals werden leere Kannen aus dem Führungssystem gelöst und abgeliefert. Zugleich werden volle Kannen einzeln an ein und derselben Position am Eingang des Kanals zugeliefert. Sie rücken, unter der Wirkung des Führungssystems, taktweise (oder auch kontinuierlich) weiter, bis sie am Ende des Kanals angelangt sind. Die Abzugsgeschwindigkeit des Bandes aus den Kannen und die Transportgeschwindigkeit der Kannen sollen so abgestimmt werden, daß die jeweils aus dem Kanal ausgeschleuste Kanne leer ist. Da die Kannen einzeln nacheinander in den Kanal einfahren und einzeln nacheinander an die Strecke angeschlossen werden, nimmt der Füllzustand vom Eingang des Kanals bis zu dessen Ausgang stufenweise ab. Die dem Ausgang des Kanals am nächsten gelegene Kanne läuft daher zuerst leer.

Wie gesagt, befindet sich über jeder Kanne, vorzugsweise kombiniert mit dem Führungssystem eine Stützwalze, die in der Mitte über der Kanne in einer Führungsnut enden kann. Das aus der Kanne ablaufende Band wird durch die darüber befindliche Führungsnut geleitet und läuft dann in Richtung Einzugswalze der Strecke. Auf dem Weg dahin läuft das Band - im allgemeinen möglichst ohne die anderen Bänder zu berühren - über die zu den anderen Kannen gehörenden Stützwalzen.

Gemäß weiterer Erfindung läuft jedes einzelne Band kurz vor der Einzugswalze durch eine Lücke eines im Prinzip wie ein Zahnrad umlaufenden Kamms (Umlaufkamm). Auf benachbarten Kannen

kommende Bänder laufen durch benachbarte Lücken des Umlaufkamms. In die in Umlaufrichtung der je ein Band führenden Lücken letzte Lücke des Umlaufkamms wird das Band der jeweils bereitgestellten einzigen vollen Kanne schon eingelegt, bevor das Abfließen aus dieser Kanne beginnt. Solange die anderen Kannen abfließen, passiert mit dem freien Ende dieses in, den Umlaufkamm eingehängten Reservebandes nichts. Wenn jedoch ein am System installierter Sensor feststellt; daß die der Reservekanne am weitesten entfernten Kanne leergelaufen ist, gibt der Sensor dem Umlaufkamm Befehl, - vorzugsweise ruckhaft - um eine Zahn-
 5 lücke (quer zur Transportrichtung der Bänder) weiterzurück-
 10 zuweichen. Dadurch und durch eine bereitstehende oder hinzugezogene Handhabungseinheit für das Bandanlegen wird das freie Ende des neuen Bandes in die Einzugs-
 15 walze eingeführt.

Da jeweils immer nur ein Band, z.B. von 6 oder 8 zu vereinigenden Bändern, neu angelegt wird, reduziert sich der Restfehler nach dem Durchlauf durch die Strecke auf den entsprechenden Bruchteil, also z. B. auf 1/6 oder 1/8. Vorzugsweise soll das neue Band außerdem so in die Strecke eingeführt werden, daß eine Verdickung auch an der einzelnen Anlegestelle überhaupt nicht auftreten kann. Um solche Dickstellen auszuschließen, werden gemäß weiterer Erfindung die Faserbandenden von neuem und altem Band auf einer Länge, die etwas größer als die durchschnittlich längste im Bund enthaltene Faser ist, aus dem Band ausgezogen. Das neue Band wird dann in dem Moment in die Einzugs-
 20 walze der Strecke eingeführt, in dem der ausgefaserte Bereich des alten Bandes gerade in die Einzugs-
 25 walze einläuft. Dadurch wird erreicht, daß die beiden ausgefaserten Bandenden so in die Strecke hineingelangen, daß der Querschnitt des Bandes in dem Verbindungsbereich im wesentlichen dieselbe Faserzahl wie im Durchschnitt normalerweise enthält.

Besonders vorteilhaft beim Bandwechsel ist es, wenn der die ablaufenden Kannen aufnehmende Kanal etwa in Längsrichtung der Strecke angeordnet wird und wenn die Reservekanne am nächsten und die ablaufende Kanne am weitesten von der Strecke entfernt positioniert wird. Hierdurch wird erreicht, daß dasjenige Band, welches jeweils zuerst abläuft, den größten Weg zwischen Kanne und Umlaufkamm bzw. Einzugs-
 30 walze zu durchlaufen hat. Es steht dann also die maximale Zeit für die Vorbereitung und Ausführung des Einführens des Reservebandes in die Einzugs-
 35 walze zur Verfügung.

Während das aus der neuen Kanne kommende neue Band bzw. Reserveband an die Einzugs-
 40 walze angelegt wird und in die Strecke einläuft, können bereits die Vorbereitungen für das Weitertakten oder dergleichen der in dem Kanal befindlichen Kannenreihe getroffen werden. Die Kannen sollen

dabei alle zugleich mit einer den Abzug der Bänder nicht störend geringen Geschwindigkeit so weit bewegt werden daß die leergelaufene Kanne aus dem Kanal ausgestoßen und für eine neue Kanne am Anfang des Kanals Platz geschaffen wird. Das Bandende der neuen Kanne wird dann wieder in die nächstfreie Lücke des Umlaufkamms neben demjenigen Band eingelegt, das aus der momentan noch vollsten Kanne kommt. Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden Einzelheiten der Erfindung erläutert.

In der beigefügten Zeichnung wird eine Vorrichtung zum Zuleiten von Bändern 1 zu einer Strecke 2 dargestellt. Um die Zeichnung zu vereinfachen, werden lediglich drei Bänder 1 mit zugehörigen Arbeits- oder Ablaufkannen 3 dargestellt. Jedes Band 1 läuft aus seiner Kanne 3 durch eine Nut 4 einer Stützwalze 5 - gegebenenfalls unterstützt von nachfolgenden Stützwalzen 5 - durch einem Umlaufkamm 6, vorbei an einem Sensor 7 zu der Einzugs-
 15 walze 8 der Strecke 2. Im Anschluß an die Einzugs-
 20 walze 8 werden die Bänder durch einen Trichter 9 in die Strecke 2 eingeführt.

Die drei Kannen 3, aus denen momentan Bänder 1 zur Strecke 2 laufen, stehen im diskutierten Ausführungsbeispiel in einer Reihe in einem Kanal 10, derart, daß die mit I bezeichnete vollste Kanne 3 der Strecke 2 am nächsten und die mit III bezeichnete leerste Kanne 3 der Strecke 2 am weitesten entfernt positioniert ist. Der Kanal soll im wesentlichen so ausgerichtet sein, daß die Bänder 1 im wesentlichen geradeaus von der jeweiligen Führungsnut 4 zur Einzugs-
 25 walze 8 laufen können. Wenn nur drei Kannen 3 in dem Kanal 10 abfließen, kann die Kanne I voll bis zwei Drittel voll, die Kanne II zwei Drittel bis ein Drittel voll, die Kanne III ein Drittel voll bis leer sein.

In dem Kanal 10 werden außer den mit I bis III bezeichneten Kannen 3 eine vollen Reservekanne R und eine gerade aus dem Kanal in Pfeilrichtung 11 ausgestoßene Leerkanne L dargestellt. Weitere Reservekannen können in Pfeilrichtung 12 in einem Bereitstellungs-
 30 kanal 13 vorgelegt werden. Nach dem Positionieren der Reservekanne R im Kanal 10 wird dessen Reserveband 1' durch die in der Bewegungsrichtung 14 des Umlaufkamms 6 nächstgelegene Lücke 15 gezogen und - vorzugsweise mit auf einer der durchschnittlich längsten Einzelfaser entsprechend weit ausgefasertem Bandende 16 - zum Einführen in die Einzugs-
 35 walze bereitgelegt.

Wenn der Sensor 7, der an der Einzugs-
 40 walze 8, aber auch an anderer Stelle der Anlage, vorzugsweise an der am weitesten von der Strecke 2 entfernten Kanne III angeordnet werden kann, das Ende des aus der Kanne III abgezogenen Bandes 1 feststellt, gibt er Signal zum Aktivieren bzw. Heran-
 45 fahren eines - nicht gezeichneten - Handhabungs-

geräts zum Anlegen des Bandendes 16 an die Einzugswalze 8. Vorzugsweise soll, insbesondere durch das Handhabungsgerät, vor dem Anlegen des Bandendes 16 des neuen Bandes 1' das Ende des gerade aus der Kanne III auslaufenden Bandes 1 ebenfalls ausgefasert werden, so daß eine Verdickung des Gesamtbandes im Verbindungsbereich nicht eintreten kann. Das Anlegen des ausgefaserten Bandendes 16 erfolgt dann zweckmäßig in dem Moment, in dem der Beginn der Ausfaserung des Endes des ablaufenden Bandes in die Einzugswalze 8 einläuft.

Nach dem Einführen des neuen Bandes 1' in der Einzugswalze 8 wird gemäß gezeichnetem Ausführungsbeispiel die im Kanal 10 stehende Kannenreihe um eine Kannenteilung weitergeschoben, so daß nunmehr die Reservekanne R in die Position der ersten ablaufenden Kanne I gelangt und die bisherige leerste Kanne III als Leerkanne L in Pfeilrichtung 11 abzutransportieren ist. Hierzu können die Kannen auf ein Band gestellt werden, das taktweise in Pfeilrichtung 11 bewegt wird. Außerdem oder stattdessen kann als Führungssystem für die Kannen 3 und deren Stützwalzen 5 eine Transportkette 17 vorgesehen werden, an welche Führungsarme 18 zum Vorschub jeder Kanne in Pfeilrichtung 11 angesetzt sind.

Die Transportkette 17 soll außerdem die oberhalb jeder Kanne 3 positionierten Stützwalzen 5 tragen und bei der Bewegung in Pfeilrichtung 11 mit gleicher Geschwindigkeit mitbewegen. Auf diese Weise ist es möglich, volle Kannen in den Kanaleingang 19 einzuführen und leere Kannen aus dem Kanalausgang 20 herauszunehmen und im übrigen den Weitertransport der Kannen und das Anlegen des jeweils neuen Bandes vollständig zu automatisieren, wobei jede Kanne erst dann aus dem Kanal 10 ausgestoßen wird wenn sie ganz leergelaufen ist.

Ein für den Erfolg des erfindungsgemäßen Systems besonders bevorzugtes Hilfsmittel ist der Umlaufkamm 6. Es handelt sich hierbei vorzugsweise um einen endlos quer zur Bandtransportrichtung 21 beweglichen Kamm, der im Prinzip Zähne 22 und Lücken 15 wie ein Zahnrad aufweist. Bei Bewegung dieses Umlaufkamms 6 wird das aus der Reservekanne R kommende Reserveband 1' räumlich an die Stelle des bis zum Anschluß der Reservekanne R aus der vollsten Kanne I kommenden Bandes 1 gebracht. In der Praxis kann das Reserveband 1' von Hand oder automatisch durch ein Handhabungsgerät, vorzugsweise im Anschluß an die beschriebene Ausfaserung der Bandenden, in die Einzugswalze 8 eingeführt werden.

Bezugszeichenliste

1 =	Band
2 =	Strecke
3 =	Kanne
4 =	Nut
5 =	Stützwalze
6 =	Umlaufkamm
7 =	Sensor
8 =	Einzugswalze
9 =	Trichter
10 =	Kanal
11 =	Pfeil
12 =	Pfeil
13 =	Bereitstellungskanal
14 =	Bewegungsrichtung (6)
15 =	Lücke
16 =	Bandende
17 =	Transportkette
18 =	Führungsarm
19 =	Eingang (10)
20 =	Ausgang (10)
21 =	Bandtransportrichtung
22 =	Zahn (6)

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zuleiten von Bändern (1) zu einer Strecke (2), bei welchem mehrere einzeln aus je einer Kanne (3) abgezogene Bänder im wesentlichen parallel zueinander zu einer alle in der Strecke (2) zu vereinigenden Bänder (1) erfassenden Einzugswalze (8) über Stützwalzen (5) zugeführt werden, ferner wobei die Kannen (I, II, III) in einer Reihe mit sich von einem zum anderen Ende der Reihe in etwa gleichen, der Zahl der Kannen entsprechenden Stufen änderndem Füllungsgrad angeordnet werden, wobei an dem Ende der Reihe mit der vollsten Kanne (I) eine volle Reservekanne (R) bereitgestellt und deren Band (1') von der Strecke (2) zum Anlegen an das bei Leerlauf der leersten Kanne (III) ablaufende Bandende bereitgelegt wird, wobei die Kannen während des Ablaufens der einzelnen Bänder in Richtung der Reihe zur leersten Kanne (III) hin transportiert werden und wobei jede Kanne während des Ablaufens ihres Bandes von einem Ende zum anderen Ende der Reihe bewegt wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß der zwischen Kanne (3) und Strecke (2) gemessene Weg des abgezogenen Bandes (19) mit dem dem Leerungsgrad entsprechenden Weitertransport der Kanne von einem Minimum zu einem Maximum vergrößert wird, und daß bei Leerlaufen einer Kanne (III) die leere Kanne (L) vom Ende der Reihe abtrans-

portiert und eine neue, volle Reservekanne (R) am Anfang der Reihe angestellt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Kannen (3) auf einer in Richtung der Zugkraft der Strecke (2) liegenden Geraden von der Strecke weg verschiebbar angeordnet werden. 5
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihe von Kannen (3) bei Leerlaufen einer Kanne (III) taktweise um etwa einen Kannenplatz weitergerückt wird. 10
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reihe von Kannen (3) während des Ablaufens eines der Zahl der Kannen entsprechenden Bruchteils des Kanneninhalts kontinuierlich um einen Kannenplatz weiter von der Strecke (2) weg bewegt wird. 20
5. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß jedes Band (1) aus seiner Kanne (3) über eine mit der Kanne beim Transport der Kannenreihe mitgeführte Stützwalze (5) in Richtung auf die Strecke (2) abgezogen und gegebenenfalls beim Passieren näher an die Strecke gelegener Kannen (3) auf deren Stützwalze (5) abgestützt wird. 25
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bänder (1) im wesentlichen parallel, möglichst ohne sich zu berühren bis zu der Einzugswalze (8) der Strecke (2) geleitet werden. 30
7. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Bänder von der Einzugswalze geordnet nach ihrer Herkunft dicht-an-dicht durch je eine Lücke (15) eines Umlaufkamms (6) gezogen werden und daß das Band (1') der vollen Reservekanne (R) jeweils in derjenigen Lücke (15) des Umlaufkamms bereitgelegt wird, die neben der Lücke (15) liegt, durch welche das aus der neben der Reservekanne (R) stehenden Kanne (I) kommende Band (1) gleitet. 40
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß das bereitgelegte Band (1') in dem Moment in die Strecke (8) eingelegt wird, in dem 45

das aus der leersten Kanne (III) kommende Band (1) endet.

9. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß bei Leerlaufen einer Kanne (III) die leere Kanne (L) vom Ende der Reihe abtransportiert und eine neue, volle Reservekanne (R) am Anfang der Reihe angestellt wird. 50
10. Vorrichtung mit einem einer Strecke (2) zugeordneten Kanal (10) für eine Reihe ablaufender Kannen (3) und eine volle Reservekanne (R) zum Durchführen des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Kanal (10) Platz für eine Reihe von Kannen (3) aufweist, wobei die vollste Kanne am nächsten an der Strecke (2) und die leerste Kanne (III) am weitesten weg von der Strecke angeordnet ist, daß die vollste Kanne eine noch nicht ablaufende Reservekanne (R) ist und daß der Kanal (10) einen Einlaß (19) angrenzend an den Platz der Reservekanne (R) und einen Auslaß (20) angrenzend an die leerste Kanne (III) sowie ein die Kannen (3) einschließlich darüber angeordneter Stützwalzen (5) taktweise oder kontinuierlich bewegendes Führungssystem besitzt. 55
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Führungssystem ein Transportband am Kanalboden besitzt. 60
12. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Führungssystem an eine Transportkette (17) oder dergleichen angesetzte Führungsarme (18) besitzt von denen je ein Arm eine Kanne (3) ergreift und jeweils beim Einlaß einer neuen Kanne um einen Kannendurchmesser weiterschiebt und daß die Transportkette (17) die über jeder Kanne vorzusehenden Stützwalzen (5) ebenfalls bewegt. 65
13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die über jeder Kanne in dem Kanal (10) mitzuführende Stützwalze (5) eine das jeweilig aus der Kanne (3) abgezogene Band (1) leitende Führungsnut (4) besitzt. 70
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 13,
gekennzeichnet durch

einen den Ablauf des Bandes (1) fühlenden Sensor (7) im Bereich zwischen Kanne (3) und Einzugswalze (8).

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, gekennzeichnet durch

auf den Sensor (7) geschaltete Arbeitsmittel zum Anschließen des neuen Bandes beim Einlauf des Bandendes in die Einzugswalze (8).

16. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet,

daß ein endlos quer zur Bandtransportrichtung (21) beweglicher Umlaufkamm (6) derart vorgesehen ist, daß bei Bewegung des Kamms (6) das aus der Reservekanne (R) kommende Reserveband (1') räumlich an die Stelle des bis zum Anschluß der Reservekanne (R) aus der vollsten Kanne (I) kommenden Bandes (1) tritt.

Claims

1. Method of guiding strips (1) to a stage (2), in which several strips drawn individually each from a can (3) are fed substantially parallel to one another over supporting rolls (5) to a draw-in roll (8) seizing all the strips (1) to be combined in the stage (2), furthermore wherein the cans (I, II, III) are disposed in a row with degrees of filling that change from one end to the other of the row in approximately equal steps corresponding to the number of cans, wherein, at the end of the row having the fullest can (I), a full reserve can (R) is in readiness and its strip (1') is kept ready by the stage (2) for laying against the end of the strip that runs out as the emptiest can (III) empties, wherein the cans, during the running-out of the individual strips, are conveyed in the direction of the row towards the emptiest can (III) and wherein each can, during the running-out of its strip, is moved from one end to the other end of the row, characterized in that the travel of the pulled-off strip (19) measured between can (3) and stage (2) is increased from a minimum to a maximum with the further conveying of the can corresponding to the degree of emptying, and that as a can (III) runs empty, the empty can (L) is conveyed away from the end of the row and a new, full reserve can (R) is positioned at the start of the row.
2. Method according to Claim 1, characterized in that the cans (3) are arranged to be displaceable away from the stage on a straight line lying in the direction of the pulling force of the

stage (2).

3. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the row of cans (3), when a can (III) empties, is moved onwards in synchronism by approximately one can position.
4. Method according to Claim 1 or 2, characterized in that the row of cans (3), during the running out of a fraction of the can content corresponding to the number of cans, is continually moved onwards away from the stage (2) by one can position.
5. Method according to at least one of Claims 1 to 4, characterized in that each strip (1) is pulled out of its can (3) towards the stage (2) over a supporting roll (5) accompanying the movement of the can in the conveying of the can row, and optionally, as it passes cans (3) nearer the stage, is supported by their supporting rolls (5).
6. Method according to Claim 5, characterized in that the strips (1) are conducted to the draw-in roll (8) of the stage (2) substantially parallel, and as far as possible without touching one another.
7. Method according to Claim 1, characterized in that the strips are pulled by the draw-in roll ordered in accordance with their origin closely together each through a gap (15) of a circulating comb (6), and that the strip (1') of the full reserve can (R) is laid ready in that gap (15) of the circulating comb that is alongside the gap (15) through which the strip (1), coming from the can (I) alongside the reserve can (R), passes.
8. Method according to Claim 7, characterized in that the ready strip (1') is laid in the stage (8) at the instant at which the strip (1) coming from the emptiest can (III) ends.
9. Method according to at least one of Claims 1 to 8, characterized in that, as a can (III) runs empty, the empty can (L) is conveyed away from the end of the row and a new, full reserve can (R) is positioned at the start of the row.
10. Apparatus comprising a channel (10) associated with a stage (2) for a row of emptying cans (3) and one full reserve can (R) for carrying out the method according to at least one of Claims 1 to 9, characterized in that the channel (10) possesses space for a row of cans (3), the fullest can being disposed nearest to the stage

(2) and the emptiest can (III) furthest from the stage, that the fullest can is a not yet emptying reserve can (R) and that the channel (10) possesses an inlet (19) adjacent to the position of the reserve can (R) and an outlet (20) adjacent to the emptiest can (III) and also a guide system cyclically or continuously moving the cans (3) including support rolls (5) disposed above them.

11. Apparatus according to Claim 10, characterized in that the guide system possesses a conveyor belt at the channel floor.

12. Apparatus according to Claim 10, characterized in that the guide system possesses guide arms (18) fitted to a conveying chain (17) or the like, of which each arm engages a can (3) and, each time a new can enters, pushes it on by one can diameter, and that the conveying chain (17) also moves the supporting rolls (5) to be provided above each can.

13. Apparatus according to at least one of Claims 10 to 12, characterized in that the supporting roll (5) to be entrained above each can in the channel (10) possesses a guide groove (4) guiding the strip (1) pulled out each time from the can (3).

14. Apparatus according to at least one of Claims 10 to 13, characterized by a sensor (7) sensing the running-out of the strip (1) in the region between can (3) and draw-in roll (8).

15. Apparatus according to Claim 14, characterized by working means connected to the sensor (7) for joining the new strip as the end of the strip enters the draw-in roll (8).

16. Apparatus according to at least one of Claims 10 to 15, characterized in that a circulating comb (6) moving endlessly transversely to the conveying direction (21) of the strips is provided in such a manner that, as the comb (6) moves, the reserve strip (1') coming from the reserve can (R), takes the position of the strip (1) that was coming from the fullest can (I) until the reserve can (R) was added on.

Revendications

1. Procédé d'alimentation en rubans (1) d'un banc d'étirage (2), dans lequel plusieurs rubans tirés individuellement chacun d'un pot (3) sont amenés, en passant sur des rouleaux de support (5) et en étant sensiblement parallèles les uns aux autres, à un rouleau d'alimentation

(2) qui saisit tous les rubans (1) à réunir dans le banc d'étirage (2), dans lequel les pots (I, II, III) sont en outre disposés en une rangée, leur degré de remplissage se modifiant d'une extrémité à l'autre de la rangée selon des degrés à peu pris égaux correspondant au numéro des pots, dans lequel un pot de réserve plein (R) est préparé à l'extrémité où se trouve le pot le plus plein (I) de la rangée, et son ruban (1') est préparé par le banc d'étirage (2) de manière à être appliqué, lorsque le pot le plus vide (III) devient totalement vide, à l'extrémité de ruban qui en est déchargé, dans lequel les pots sont transportés dans la direction de la rangée vers le dernier pot (III) pendant que les rubans individuels sont déchargés et dans lequel chaque pot est déplacé d'une extrémité à l'autre de la rangée pendant que son ruban se décharge,

caractérisé en ce que;

le parcours, mesuré entre le pot (3) et le banc d'étirage (2), du ruban tiré (19) augmente d'un minimum à un maximum lorsque le transport du pot est poursuivi d'une manière qui correspond à son degré de vidage, et en ce que, lorsqu'un pot (III) est vidé, le pot vide (L) est enlevé de l'extrémité de la rangée et un nouveau pot de réserve plein (R) est placé au début de la rangée.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que;

les pots (3) sont disposés, en pouvant être enlevés du banc d'étirage, sur une ligne droite orientée selon la direction de la force de traction du banc d'étirage (2).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que;

la rangée de pots (3) est reculée de façon cyclique d'environ un emplacement de pot lorsqu'un pot (3) devient vide.

4. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que;

la rangée de pots (3) est éloignée du banc d'étirage (2) de façon continue, d'un emplacement de pot, pendant la décharge d'une fraction du contenu des pots qui correspond au numéro du pot.

5. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que;

chaque ruban est tiré de son pot (3) en direction du banc d'étirage (2) en passant par un rouleau de support (5) entrainé avec le pot lors du transport de la rangée de pots, et est

éventuellement supporté par les rouleaux de support (5) de pots (3) disposés plus proche du banc d'étirage lorsqu'il passe au niveau de ces pots.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que; les rubans (1) sont guidés de façon sensiblement parallèle jusqu'au rouleau d'alimentation (8) du banc d'étirage (2), dans la mesure du possible sans venir en contact entre eux.
7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que; les rubans sont tirés chacun du rouleau d'alimentation par un orifice (15) d'un peigne (6) de changement de direction en étant ordonnés côte à côte sans discontinuité selon leur provenance et en ce que le ruban (1') du pot de réserve plein (R) est respectivement préparé dans l'orifice (15) du peigne de changement de direction qui est situé près de l'orifice (15) à travers lequel glisse le ruban (1) qui vient du pot (I) situé près du pot de réserve (R).
8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que; le ruban préparé (1') est introduit dans le banc d'étirage (8) à l'instant où le ruban (1) venant du pot le plus vide (III) se termine.
9. Procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que; lorsqu'un pot (III) est vide, le pot vide (L) est enlevé de l'extrémité de la rangée et un nouveau pot plein de réserve (R) est placé au début de la rangée.
10. Dispositif comprenant un canal (10) associé à un banc d'étirage (2) et destiné à une rangée de pots (3) qui se déchargent et à un pot plein de réserve (R) pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une au moins des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que; le canal (10) présente de la place pour une rangée de pots (3), le pot le plus plein étant disposé le plus près du banc d'étirage (2) et le pot le plus vide (III) étant disposé le plus loin du banc d'étirage, en ce que le pot le plus plein est un pot de réserve (R) qui ne se décharge pas encore et en ce que le canal (10) possède une entrée (19) adjacente à l'emplacement du pot de réserve (R) et une sortie (20) adjacente au pot le plus vide (III) ainsi qu'un système de guidage qui déplace de

façon continue ou de façon cyclique les pots (3), y compris des rouleaux de supports (5) disposés au-dessus d'eux.

- 5 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que; le système de guidage possède une bande transporteuse au fond du canal.
- 10 12. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que; le système de guidage possède des bras de guidage (18) disposés sur une chaîne de transport (17) ou similaire, parmi lesquels un bras saisit respectivement un pot (3) et le déplace d'un diamètre de pot lors de l'introduction d'un nouveau pot et en ce que la chaîne de transport (17) déplace également les rouleaux de support (5) à prévoir au-dessus de chaque pot.
- 15 20 13. Dispositif selon l'une au moins des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que; le rouleau de support (5) qui doit être entraîné dans le canal (10) au-dessus de chaque pot possède une encoche de guidage (4) qui guide le ruban respectivement extrait hors du pot (3).
- 25 14. Dispositif selon l'une au moins des revendications 10 à 13, caractérisé en ce que; un capteur (7) qui détecte la décharge du ruban (1) est disposé dans la zone comprise entre le pot (3) et le rouleau d'alimentation (8).
- 30 35 15. Dispositif selon la revendication (14), caractérisé en ce que; des moyens actifs pour raccorder le nouveau ruban, lors de l'arrivée de l'extrémité du ruban dans le rouleau d'alimentation (8), sont raccordés au capteur (7).
- 40 45 16. Dispositif selon l'une au moins des revendications 10 à 15, caractérisé en ce que; un peigne de changement de direction (6) mobile sans fin transversalement à la direction de transport (21) du ruban est disposé d'une manière telle que le ruban de réserve (1') qui vient du pot de réserve (R) parvient dans l'espace, lors du déplacement du peigne (6), à l'emplacement du ruban (1) qui venait du pot le plus plein (1) jusqu'au raccordement du pot de réserve (R).
- 50 55

