



Veröffentlichungsnummer: **0 544 066 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **92114704.7**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **B65B 13/18**

Anmeldetag: **28.08.92**

Priorität: **26.11.91 DE 4138800**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.06.93 Patentblatt 93/22**

Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE**

Anmelder: **SIGNODE BERNPAK GMBH**  
**Greuel 1a**  
**W-5630 Remscheid-Lennep(DE)**

Erfinder: **Schüttler, Karl-Hans**  
**Bermesgasse 27**  
**W-5630 Remscheid 11(DE)**  
Erfinder: **Schurig, Karl**  
**Rotdornallee 21**  
**W-5630 Remscheid 11(DE)**

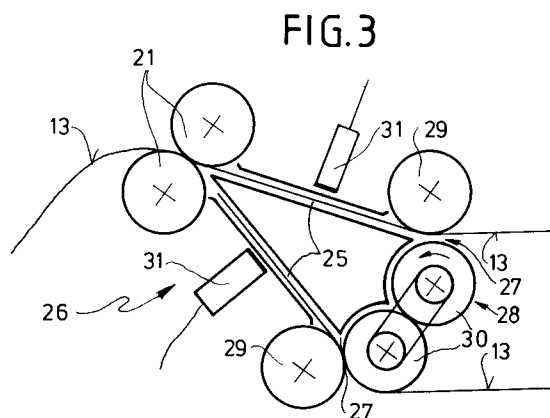
Vertreter: **Patentanwälte Ostriga & Sonnet**  
**Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27**  
**W-5600 Wuppertal 2 (DE)**

**Verfahren und Vorrichtung zur Vermeidung von umreifungsmittelbedingten Betriebsunterbrechungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken.**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Vermeidung von umreifungsmittelbedingten Betriebsunterbrechungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken.

Das Verfahren ist gekennzeichnet durch einen zweiten Umreifungsmittelwickel mit einem weiteren Umreifungsmittel und dadurch, daß jeweils der Anfang eines der beiden Umreifungsmittel in der Maschine ständig in Warteposition bereitgehalten wird, aus der heraus es nach Entfernen des anderen Umreifungsmittels aus der Umreifungsmittelführung dieser, ggf. "auf Knopfdruck", automatisch zugeführt wird.

Die Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (21) eine Weiche (26) mit zwei Umreifungsmittelführungsbahnen (25) für je einen Anfangsabschnitt der beiden Umreifungsmittel (13) mit einem Umreifungsmittel-Vorschub (28) zur alternativen Einführung eines der beiden Umreifungsmittelanfänge in die Fördereinrichtung (21) vorgeordnet ist.



**EP 0 544 066 A1**

Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zur Vermeidung von umreifungsmittelbedingten Betriebsunterbrechungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken, wobei das Umreifungsmittel auf einem Umreifungsmittelwickel bevorratet ist.

Aus der DE-PS 38 25 668 ist ein Verfahren zur Beseitigung oder Verhinderung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an solchen Maschinen bekannt. Hierbei wird das in der Maschine befindliche Umreifungsmittel - in erster Linie thermoplastisches Kunststoffband oder auch Stahlband - im Störfall entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittels durch Rücklauf des Umreifungsmittelwickels aus der Maschine herausgezogen. Deshalb muß bei der Beseitigung einer umreifungsmittelbedingten Störung nicht mühsam in der Maschine gearbeitet werden, sondern das Umreifungsmittel kann rascher außerhalb der Maschine für einen erneuten Einschub präpariert werden. Mit dem bekannten Verfahren wird also eine Betriebsunterbrechung zeitlich verkürzt.

Dieses bekannte Arbeitsverfahren hat sich außerordentlich gut bewährt. Jedoch läßt sich auf die Zeitdauer der außerhalb der Maschine durchzuführenden Arbeiten im Zusammenhang mit der Beseitigung von Umreifungsmittelschadstellen außer durch Geschick bei der manuellen Arbeit kaum Einfluß nehmen, so daß entsprechende Maschinenstillstandszeiten hinzunehmen sind.

Hier setzt die Erfindung ein. Ihr liegt zunächst die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Vermeidung von umreifungsmittelbedingten Betriebsunterbrechungen anzugeben, mit dem es auf einfache Weise mögliche ist, eine erhebliche weitere Verkürzung der Dauer solcher Betriebsunterbrechungen zu erreichen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch ein Verfahren, welches gekennzeichnet ist durch einen weiteren Umreifungsmittelwickel mit einem weiteren Umreifungsmittel und dadurch, daß jeweils der Anfang eines der beiden Umreifungsmittel in der Maschine ständig in Warteposition bereitgehalten wird, aus der heraus es nach Entfernen des anderen Umreifungsmittels aus der Umreifungsmittelführung dieser, ggf. "auf Knopfdruck", automatisch zugeführt wird.

Entsprechend dem erfindungsgemäßen Verfahren kann die Maschine im Falle einer umreifungsmittelbedingten Betriebsstörung das schadhafte Umreifungsmittel selbsttätig aus der Maschine ziehen und ohne Eingreifen des Personals ihren Betriebszustand mit dem zweiten Umreifungsmittel fortführen. Umreifungsmittelbedingte Betriebsunterbrechungen brauchen nunmehr nur noch solange zu dauern, bis das in der Maschine befindliche Umreifungsmittel aus der Maschine herausgezogen worden ist, weil - nachdem dies geschehen ist - sogleich der Umreifungsmittelanfang des schon in

Warteposition befindlichen weiteren Umreifungsmittels dem Umreifungszyklus zugeführt werden kann, und zwar sogar automatisch. Dadurch verkürzt sich die Dauer der Betriebsunterbrechung um die Zeit, die sonst notwendig war, den Umreifungsmittelanfang wieder herzurichten. Während dieser auch jetzt noch benötigten Zeit arbeitet aber die Maschine bereits mit dem zweiten Umreifungsmittel. Nebenbei hat dies den Vorteil, daß der die Arbeiten am beschädigten Umreifungsmittel Vornehmende sich Zeit für besondere Sorgfalt seiner Tätigkeit lassen kann.

Eine umreifungsmittelbedingte Betriebsunterbrechung entsteht auch dann, wenn der Umreifungsmittelvorrat eines Umreifungsmittelwickels aufgebraucht ist. Hier führt das erfindungsgemäße Verfahren zu denselben Vorteilen, denn ein neuer Umreifungsmittelwickel kann während des Betriebs mit dem anderen Umreifungsmittel ausgetauscht und das neue Umreifungsmittel in seine erfindungsgemäße Bereitschaftsstellung verbracht werden.

Es ist zwar grundsätzlich bekannt, an einer Umreifungsstation einen zweiten Umreifungsmittelwickel zu lagern. Dessen Umreifungsmittel befindet aber ausschließlich auf dem Wickel und steht in keiner bestimmten Zuordnung zur Umreifungseinrichtung; das Umreifungsmittel muß also bei Bedarf wie bislang umständlich und zeitraubend von jedem Vorrat abgezogen und der Maschinen zugeführt werden. Insofern zeigt dieser Stand der Technik lediglich eine maschinennahe Umreifungsmittelbevorratung.

Die Erfindung betrifft sodann eine Maschine zum Umreifen von Packstücken mit einem drehbar angetriebenen sowie ggf. bremsbaren Umreifungsmittelwickel und mit einer Fördereinrichtung für das Umreifungsmittel. Dabei besteht die Aufgabe, eine solche Maschine bereitzustellen, deren Kapazität aufgrund zeitlicher Minimierung umreifungsmittelbedingter Betriebsunterbrechungen erhöht ist.

Die Erfindung löst diesen vorrichtungsgemäßen Aspekt dadurch, daß der Fördereinrichtung eine Weiche mit zwei Umreifungsmittel-Führungsbahnen für je einen Anfangsabschnitt der beiden Umreifungsmittel und mit einem Umreifungsmittel-Vorschub zur alternativen Einführung eines der beiden Umreifungsmittelanfänge in die Fördereinrichtung vorgeordnet ist.

Die Weiche steuert die beiden Umreifungsmittel derart, daß - je nach Weichenstellung - eines der beiden Umreifungsmittel von der Fördereinrichtung erfaßt ist, während das andere unmittelbar davor in Bereitschaft auf seinen Einsatz wartet. Somit hat die Erfindung den wesentlichen Vorteil, daß bei Eintreten einer Betriebsunterbrechung bei Defekt oder Störung des Laufs des einen Umreifungsmittels fast unmittelbar, d.h. nach dessen Her-

ausziehen aus der Maschine, der Verpackungszyklus mit dem im Umreifungsmittel-Vorschub befindlichen Anfangsabschnitt des zweiten Umreifungsmittels fortgesetzt werden kann. Außerdem sorgt die Weiche mittels ihrer Steuerfähigkeit dafür, daß der lediglich "in Reserve gehaltene" Anfang des einen Umreifungsmittel nicht unbeabsichtigt in den Weg des in Verarbeitung befindlichen Umreifungsmittel geraten kann.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die der Fördereinrichtung vorgeordnete Weiche so angeordnet, daß die beiden Umreifungsmittel-Führungsbahnen von zwei räumlich getrennten Umreifungsmittel-Einführungspalten zu der Fördereinrichtung hin zusammengeführt und der Umreifungsmittel-Vorschub nahe den Umreifungsmittel-Einführungspalten angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß die Umreifungsmittelanfänge zeitsparend jeweils nur ein geringes Stück in die Umreifungsmittel-Führungsbahneneingeschoben werden müssen, um dann bei Bedarf vom Umreifungsmittel-Vorschub direkt in die Fördereinrichtung transportiert zu werden.

Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform wirkt der Umreifungsmittel-Vorschub - ggf. aus einer wirkneutralen Stellung heraus - alternativ auf das in der einen oder auf das in der andere Umreifungsmittel-Führungsbahn befindliche Umreifungsmittel ein. Hierdurch wird auf vorteilhafte Weise mittels nur eines Umreifungsmittel-Vorschubs die jeweiligen Umreifungsmittelanfänge in den Umreifungsmittel-Führungsbahnen in die Fördereinrichtung bewegt.

Weitere Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie aus der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Maschine zum Umreifen von Packstücken,
- Fig. 2 einen Ausschnitt aus Fig. 1, wobei die beiden Umreifungsmittelwickel um 90° gedreht dargestellt sind, und
- Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung des in Fig. 2 eingekreisten Bereichs der Maschine.

Auf dem Maschinengehäuse 11 einer insgesamt mit 10 bezeichneten Umreifungsmaschine befindet sich ein im wesentlichen geschlossener Umreifungsmittel-Führungskanal 12, durch den und um ein nicht dargestelltes Packgut herum ein Umreifungsmittel 13 einem Verschlußaggregat 14 zugeführt wird.

Das Umreifungsmittel 13 - in der Regel ein Band aus thermoplastischem Kunststoff oder Stahl - wird außerhalb des Maschinengehäuses 11 auf zwei Umreifungsmittelwickeln 15 und 16 bevorratet,

die auf am Maschinengehäuse 11 waagerecht angeordneten Wellen oder Tragachsen 17 drehbar gelagert. Zwischen den Umreifungsmittelwickeln 15 und 16 ist, ebenfalls am Maschinengehäuse 11, ein den Wickeln zugeordneter Antrieb 18 an einem Schwenkarm 19 angeordnet.

Die Bezugsziffer 20 bezeichnet einen Umreifungsmittelspeicher, der beim Ausführungsbeispiel als Kastenspeicher ausgebildet ist, mit einer lichten Innenweite, die nur geringfügig größer als das Umreifungsmittel 13 breit ist. Das Umreifungsmittel 13 wird mit Hilfe von Speicherfüll-Förderrollen 21 in den Umreifungsmittelspeicher 20 gefördert. Hinter dem Umreifungsmittelspeicher 20 in Förderrichtung des Umreifungsmittels vorn sind Umreifungsmittelrückzugsrollen 22 angeordnet, wobei diesen wiederum Umreifungsmittelleinschußrollen 23 vorgeordnet sind. Die genannten Rollen 21, 22 und 23 sind als das Umreifungsmittel friktionsantreibende Rollenpaare ausgebildet. Mit 24 ist ein Umreifungsmittelspanner bezeichnet, der hier keine weitere Rolle spielt.

Den Speicherfüll-Förderrollen 21 ist eine zwei Umreifungsmittel-Führungsbahnen 25 umfassende Weiche 26 vorgeordnet. Während die Umreifungsmittel-Führungsbahnen 25 im Bereich der Speicherfüll-Förderrollen 21 zusammenlaufen, bilden ihre freien hinteren Enden die Umreifungsmittel-Einführungspalte 27 für das Umreifungsmittel 13 aus. Im Bereich der Einführungspalte 27 ist ein Umreifungsmittel-Vorschub 28 angeordnet, der aus zwei raumfest angeordneten Rollen 29 sowie aus zwei schwenkbaren, nach Art eines Riemmentriebs miteinander gekoppelten Rollen 30 besteht. Zwischen den Speicherfüll-Förderrollen 21 und der Vorrichtung 28 ist jeder Umreifungsmittel-Führungsbahn 25 ein Umreifungsmittel-Melder 31 zugeordnet. Zwischen jedem Umreifungsmittelwickel 15, 16 sowie dem dazugehörigen Umreifungsmittel-Einführungspalt 27 ist des weiteren noch eine Umlenkrolle 32 am Maschinengehäuse 11 befestigt.

Wie Fig. 2 zeigt, ist jedem Umreifungsmittelwickel 15, 16 jeweils eine Fotozelle 33 zugeordnet. 34 stellt schematisch eine Reflektionsfläche auf jedem Umreifungsmittelwickel-Kern 35 dar, die vom Kernmaterial selbst gebildet sein kann.

Die Umreifungsmaschine 10 wird folgendermaßen erstmals in Betrieb genommen. Zunächst werden beide Anfangsabschnitte der Umreifungsmittel 13 durch die Umlenkrollen 32 hindurchgefädelt sowie in die Einführungspalte 27 eingesteckt. Nach Inbetriebnahme der Maschine wird der Anfang eines Umreifungsmittels durch den Umreifungsmittel-Vorschub 28 über eine der Umreifungsmittel-Führungsbahnen 25 zwischen die Speicherfüll-Förderrollen 21 geschoben. Danach übergeben die Speicherfüll-Förderrollen 21 das Umreifungsmittel

13 den Umreifungsmittelrückzugsrollen 22, die bei entsprechender Drehrichtung das Umreifungsmittel 13 durch die Spanneinrichtung 24 und die Umreifungsmittelleinschußrollen 23 dem Verschlußaggregat 14 zuführen.

In einem nächsten Schritt wird durch den entstehenden Staudruck mittels der Speicherfüll-Förderrollen 21 der Speicher 20 mindestens mit der für den folgenden Umreifungsvorgang notwendigen Umreifungsmittellänge gefüllt. Der Staudruck entsteht durch das Festhalten des Umreifungsmittelanfangs im Verschlußaggregat 14 bei gleichzeitigem Weiterfördern der Speicherfüll-Förderrollen 21. Danach fördern die Umreifungsmittelleinschußrollen 23 den Umreifungsmittelanfang mit hoher Geschwindigkeit durch den Umreifungsmittelkanal 12, wobei das Vorderende des Umreifungsmittels im Bereich des Verschlußaggregats festgeklemmt wird. Das Umreifungsmittel 13 wird sodann mittels der Umreifungsmittelrückzugsrollen 22 um das Packstück gestrafft, die überlappenden Umreifungsmittelabschnitte vom Verschlußaggregat 14 miteinander verbunden und schließlich das Umreifungsmittel durchtrennt. Danach kann ein neuer Umreifungszyklus beginnen.

Kommt es nun zu umreifungsmittelbedingten Störungen, wird der beschädigte Umreifungsmittelabschnitt aus der Maschine 10 heraustransportiert. Dies geschieht dadurch, daß derjenige Umreifungsmittelwickel 15 oder 16, von dem zur Zeit Umreifungsmittel 13 abgezogen wird, mit Hilfe des Antriebs 18 (Rewinder) entgegen der betriebsbedingten Drehrichtung angetrieben wird. Damit der Antrieb 18 alternativ beide Umreifungsmittelwickel 15, 16 entgegen der eigentlichen Drehrichtung antreiben kann, ist er an dem Schwenkarm 19 gelagert, der durch beidseitig angeordnete Elektromagneten 36 so bewegt werden kann, daß der Antrieb 18 entweder an dem Umreifungsmittelwickel 15 oder 16 anliegt oder eine neutrale Mittelstellung einnehmen kann.

Während des Herausziehens des Umreifungsmittels 13 wird durch den seiner Umreifungsmittel-Führungsbahn 25 zugeordneten Umreifungsmittel-Melder 31 - nach dem Passieren des Umreifungsmittelendes - automatisch der Umreifungsmittel-Vorschub 28 in Gang gesetzt, so daß der sich in Warteposition befindliche Umreifungsmittelanfang des auf den anderen Umreifungsmittelwickel 15 oder 16 angeordneten Umreifungsmittels 13 durch die andere Umreifungsmittel-Führungsbahn 25 zu den Speicherfüll-Förderrollen 21 vorgeschoben wird. Dann kann mit dem "Reserveband" sofort der oben geschilderte Verpackungszyklus fortgeführt werden. Dies verkürzt die umreifungsmittelbedingten Störungszeiten erheblich.

Auch bei zur Neige gehendem Umreifungsmittelvorrat wirken das Verfahren und die Vorrichtung

entsprechend. Leert sich beispielsweise der in den Zeichnungen obere Umreifungsmittelwickel 15 (dessen Band momentan verarbeitet wird), ändert sich das Reflektionsverhalten bezüglich der betreffenden Fotozelle 33, sobald deren Strahl vom Band auf den Wickelkern 35 übergeht. Diese "Bandendemeldung" führt zum Rückzug des Umreifungsmittels 13 aus der Maschine 10. Sobald dann der betreffende Umreifungsmittel-Melder 31 seine Umreifungsmittel-Führung 25 als leer meldet, steuert der Umreifungsmittel-Vorschub 28 um auf das zweite Umreifungsmittel 13 und fördert dies in den Umreifungsablauf. Folglich tritt auch beim Aufbrauch des Umreifungsmittels 13 eines Umreifungsmittelvorrates nahezu kein Maschinenstillstand ein.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Vermeidung von umreifungsmittelbedingten Betriebsunterbrechungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken, wobei das Umreifungsmittel auf einem Umreifungsmittelwickel bevorratet ist, gekennzeichnet durch einen weiteren Umreifungsmittelwickel (15, 16) mit einem weiteren Umreifungsmittel (13) und dadurch, daß jeweils der Anfang eines der beiden Umreifungsmittel (13) in der Maschine (10) ständig in Warteposition bereitgehalten wird, aus der heraus es nach Entfernen des anderen Umreifungsmittels (13) aus der Umreifungsmittelführung dieser, ggf. "auf Knopfdruck", automatisch zugeführt wird.
2. Maschine zum Umreifen von Packstücken mit einem drehbar angetriebenen sowie ggf. bremsbaren Umreifungsmittelwickel und mit einer Fördereinrichtung für das Umreifungsmittel, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (21) eine Weiche (26) mit zwei Umreifungsmittel-Führungsbahnen (25) für je einen Anfangsabschnitt der beiden Umreifungsmittel (13) und mit einem Umreifungsmittel-Vorschub (28) zur alternativen Einführung eines der beiden Umreifungsmittelanfänge in die Fördereinrichtung (21) zugeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Weiche (26) die beiden Umreifungsmittel-Führungsbahnen (25) von zwei räumlich getrennten Umreifungsmittel-Einführungspalten (27) zu der Fördereinrichtung (21) hin zusammenführt und der Umreifungsmittel-Vorschub (28) nahe den Umreifungsmittel-Einführungspalten (27) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsmittel-Vorschub (28) - ggf. aus einer wirkneutralen Stellung heraus - alternativ auf das in der einen oder auf das in der anderen Umreifungsmittel-Führungsbahn (25) befindliche Umreifungsmittel (13) einwirkt. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsmittel-Vorschub (28) aus zwei Antrieben besteht, die jeweils an den Umreifungsmittel-Einführungspalten (27) angeordnet sind. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsmittel-Vorschub (28) von jeweils einem in den Umreifungsmittel-Führungsbahnen (25) angeordneten Umreifungsmittel-Meldern (31) automatisch steuerbar ist. 15  
20
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsmittel-Vorschub (28) durch Umreifungsmittelende-Melder (33) an jedem Umreifungsmittelwickel (15, 16) steuerbar ist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Umreifungsmittelwickel (15, 16) alternativ von einem an der Umreifungsmaschine (10) schwenkbar gelagerten Antrieb (18) bewegbar sind. 30
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbar gelagerte Antrieb (18) durch mindestens einen im Bereich des Schwenkarms (19) angeordneten Elektromagneten (36) steuerbar ist. 35

40

45

50

55

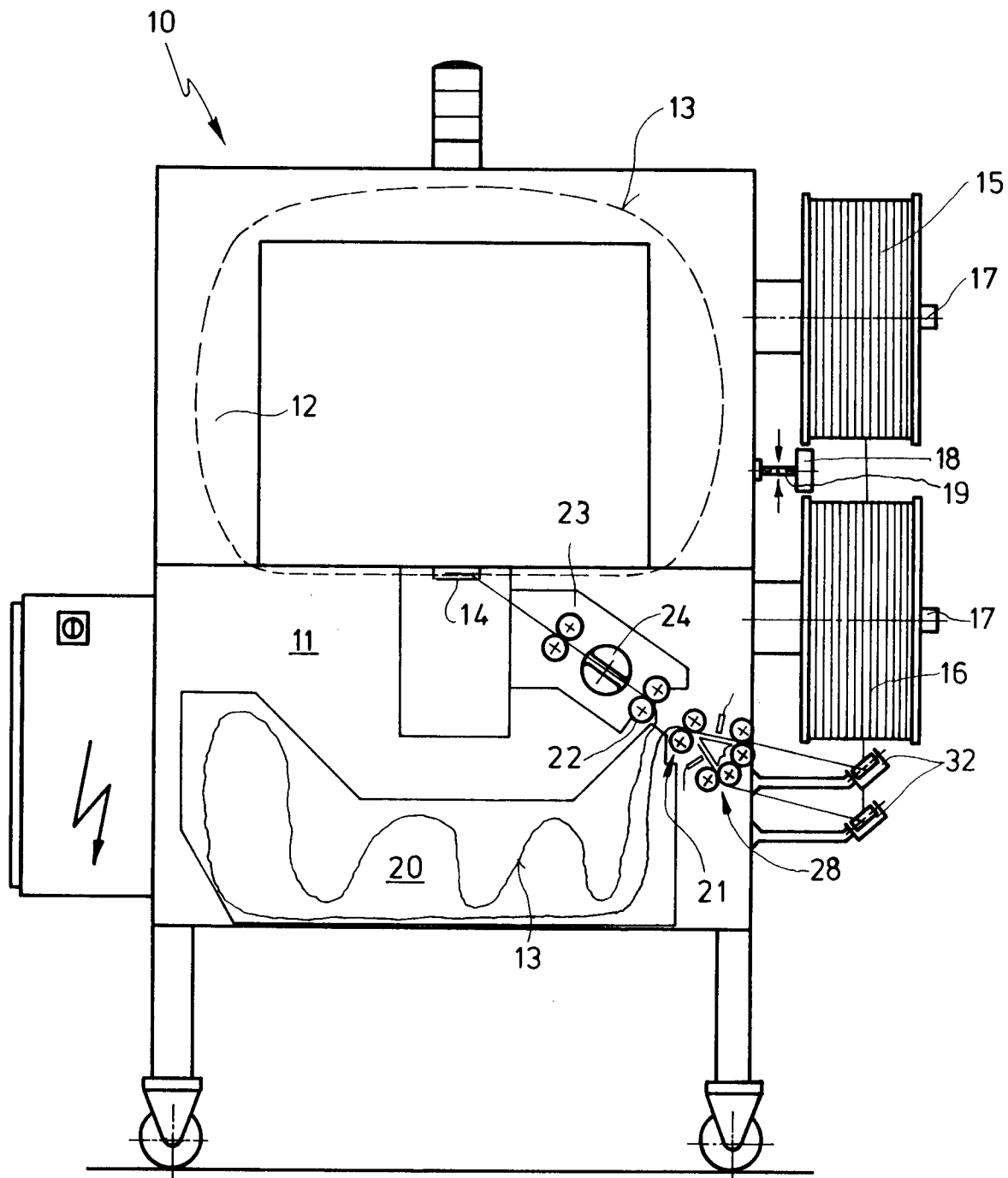
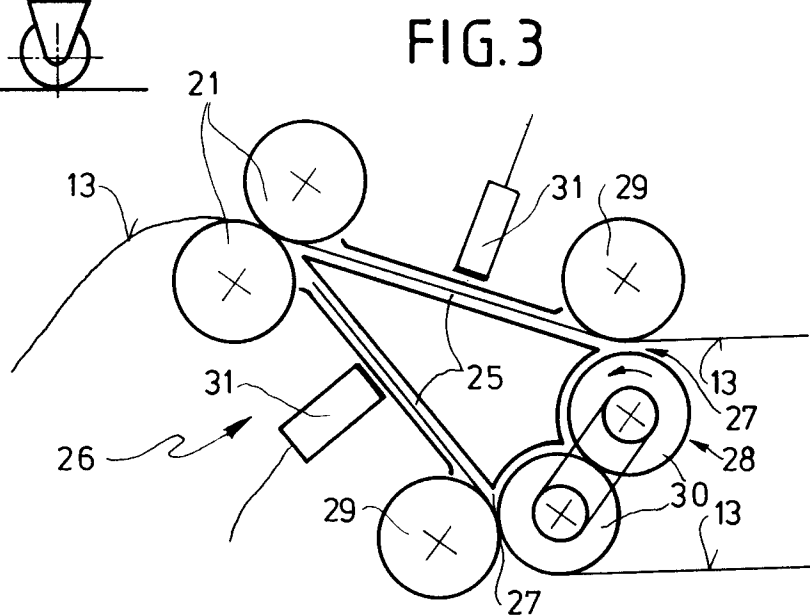
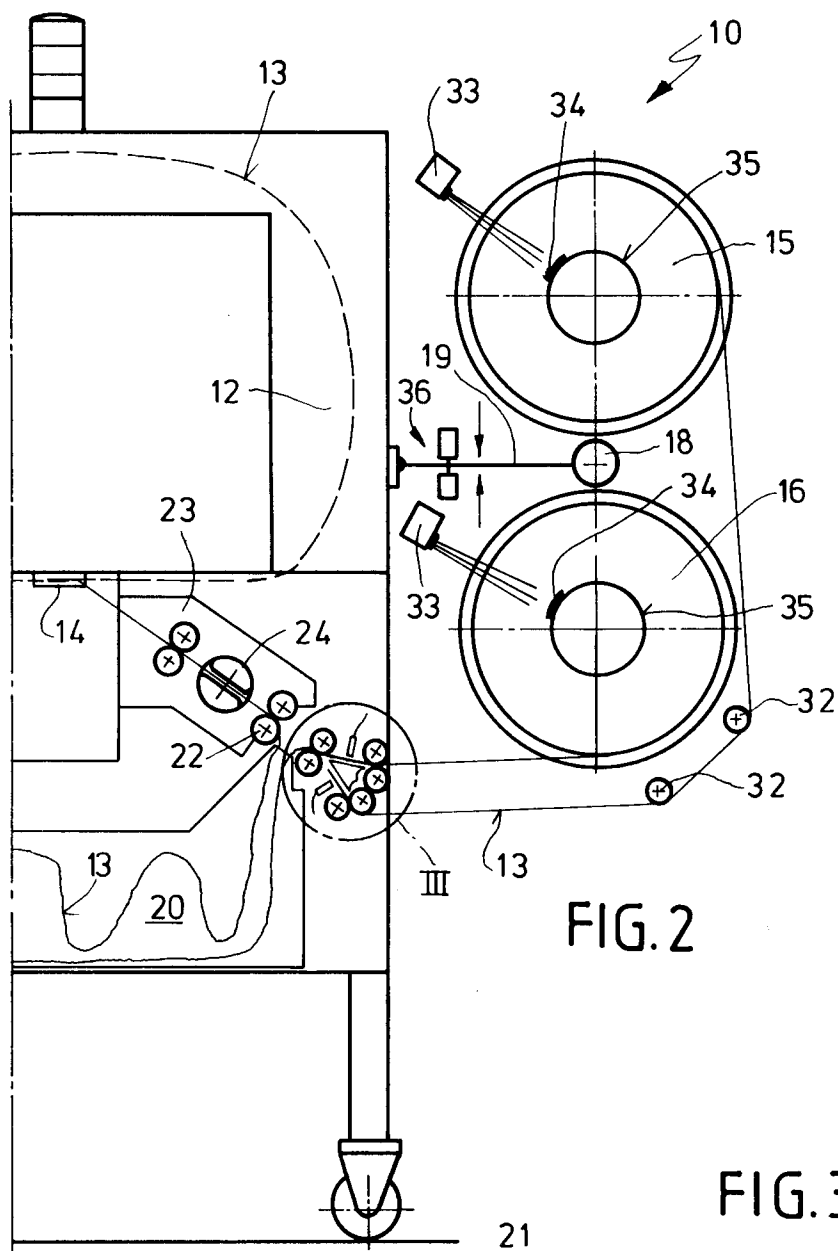


FIG.1





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4704

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 526 (M-897)(3874) 22. November 1989 & JP-A-12 13 107 ( NICHIRO KOGYO ) * Zusammenfassung *	1	B65B13/18
A	---	2	
A	WO-A-9 107 340 (LONG) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	2	
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)</b>
			B65B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 MAERZ 1993	Prüfer CLAEYS H.C.M.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	