

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 338 514 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **B65B 13/06**, B65B 13/18,
B65B 59/00

(21) Anmeldenummer: **03002385.7**

(22) Anmeldetag: **04.02.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO

(71) Anmelder: **Gesellschaft für Forschung und
Entwicklung wirtschaftlicher
Produktionssysteme mbH -GFE-
33649 Bielefeld (DE)**

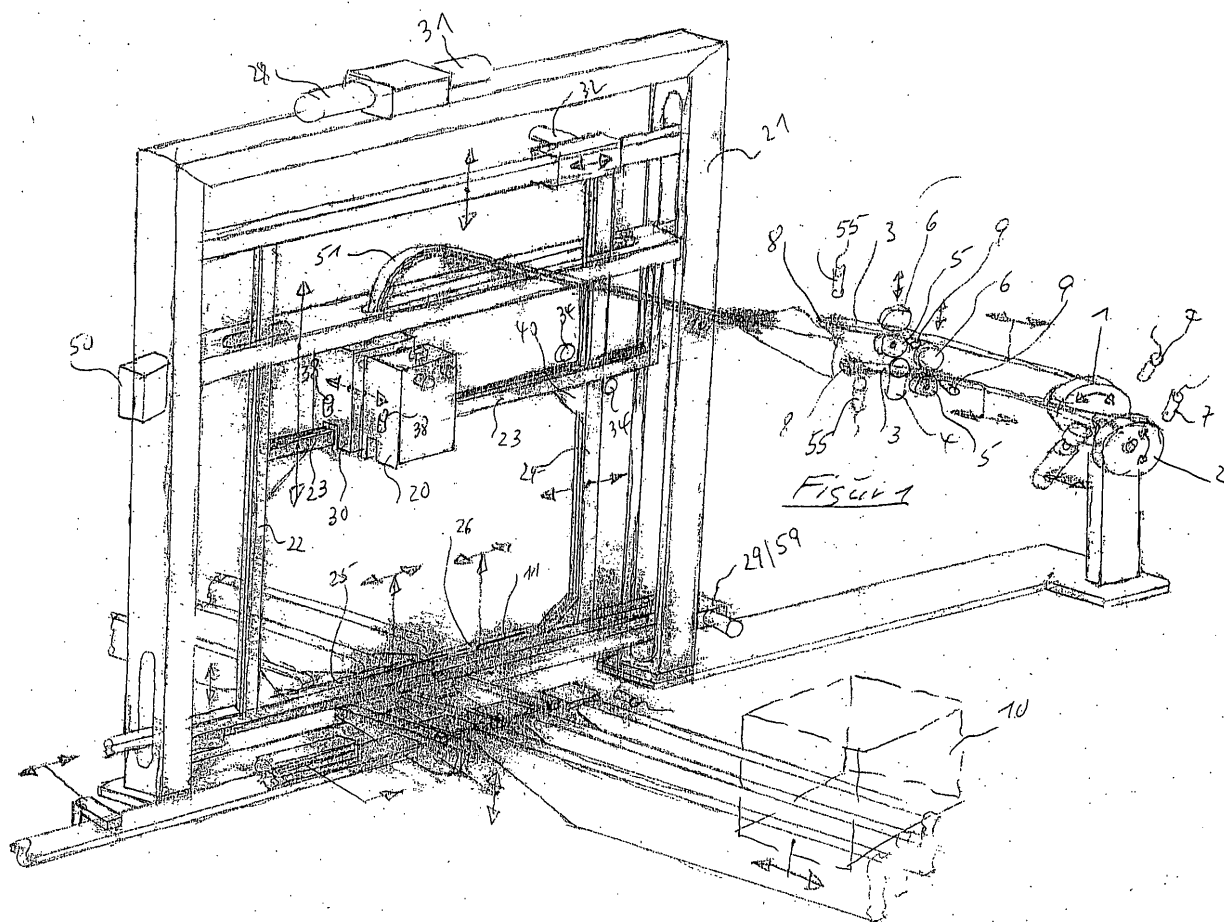
(30) Priorität: **06.02.2002 DE 10243680**

(72) Erfinder: **Weniger, Heinz
33613 Bielefeld (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Abrollen von Verpackungsband und zum Umreifen von Packstücken**

(57) Vorrichtung für das Abrollen von Verpackungsband an Umreifungsmaschinen bei automatischem Bandrollenwechsel in Verbindung mit Restbändererkennung bei der Verpackungsbandrolle ohne Stillstand an

der Umreifungsmaschine und Umreifungsmaschine mit automatischer Umreifungskanaleinstellung auf jeden beliebigen Packstückquerschnitt sowie automatischem Umreifungskopfwechsel von Stahl- auf Kunststoffband und umgekehrt



EP 1 338 514 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für das Abrollen von Verpackungsband und Umreifungsmaschine für das Unireifen von Packstücken nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Mit den bekannten Vorrichtungen entstehen immer dann erhebliche Produktionsstillstände an der gesamten Produktionslinie, in der sich eine bekannte Umreifungsmaschine für das Umreifen der verladend handlich gebildeten Packstücke der von der Produktionslinie hergestellten Produkte befindet, wenn eine Verpackungsbandrolle verbraucht ist und eine neue, volle Verpackungsbandrolle für die Umreifungsmaschine erforderlich wird, damit die Produktionslinie weiter produzieren kann. Bei den bekannten Vorrichtungen ist dieser Vorgang völlig manuell, und es muß für das Einbringen einer neuen Verpackungsbandrolle die gesamte Produktionslinie abgeschaltet werden, da einmal für eine Weiterproduktion an der Produktionslinie nun das Verpackungsband fehlt und da die Sicherheitseinrichtungen geöffnet werden müssen, weil das restliche Verpackungsband der alten Verpackungsbandrolle sowie der Anfang des verpackungsbandes der neuen, vollen Verpackungsbandrolle im Produktionsbereich der Umreifungsmaschine manuell gehandhabt werden müssen.

Ein weiterer großer Nachteil bei den bekannten Umreifungsmaschinen ist, dass die Umreifungskanäle nicht auf den jeweiligen Packstückumfang automatisch eingestellt werden können. Ausgelegt wird eine Umreifungsmaschine auf den max. Packstückumfang. In aller Regel ist der max. Packstückumfang um ein Vielfaches größer als der minimale Packstückumfang. Das hat zur Folge, dass bei allen Packstücken, die kleiner als der maximale Packstückumfang sind, Verpackungsband unnötig um das Packstück und wieder zurück gefördert werden muß. Das kostet wertvolle Produktionszeit und hat vorallem bei den senkrechten Umreifungskanälen auch zur Folge, dass durch die weite Entfernung dieser Umreifungskanäle vom Packstück und der Tatsache, dass das Verpackungsband beim Austritt aus den weit entfernten Umreifungskanälen starke seitliche Bewegungen macht, sodass das Verpackungsband die zum Schutz des Verpackungsgutes vor dem Verpackungsband angelegten Leisten oder dgl. vom Verpackungsband verfehlt werden.

Besonders nachteilig bei den bekannten Umreifungsmaschinen ist auch, dass sie nur jeweils einen Umreifungskopf besitzen. Der Produktionszeitverlust ist besonders groß, wenn ein Umreifungskopf durch Defekte ausfällt. Außerdem können mit den bekannten Umreifungsmaschinen entweder nur Stahlband- oder nur Kunststoffbandumreifungen gemacht werden, da sie nur einen Umreifungskopf besitzen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unnötige Produktionskosten und -zeit sowie Energieverschwendungen durch mangelnde Nutzung wegen Still-

stände der Produktionslinie zu vermeiden, indem der Umreifungsmaschine mindestens zwei Verpackungsbandabroller zugeordnet werden, die automatisch auf eine nachfolgende, volle Verpackungsbandrolle umschalten, wenn die vorherige Verpackungsbandrolle verbraucht ist und dass in Verbindung damit die Umreifungskanäle sich automatisch in einer konstanten, einstellbaren Distanz auf den jeweiligen Packstückquerschnitt in Verbindung mit einer automatischen Wegstreckenmessung, die ihre Maßdaten aus vorgelagerten Produktionsdatenrechnern zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt vor dem Eintreffen des Packstückes an der Umreifungsmaschine erhält, einstellen.

Durch die Ausrüstung der Umreifungsmaschine mit zwei und mehr Umreifungsköpfen wird die Möglichkeit eines fliegenden Wechsels bei Umreifungskopfdefekten und ständigem Wechsel von Stahl- auf Kunststoffbandumreifungen, oder umgekehrt, wenn die Umreifungsmaschine mit diesen Umreifungsköpfen ausgerüstet ist.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale, dass zwei oder mehr Verpackungsbandabroller der Umreifungsmaschine zugeordnet werden, die so ausgeführt und angeordnet sind, dass mindestens zwei Verpackungsbandabroller automatisch und ständig wechselnd ohne Zeitverlust die Umreifungsmaschine mit Verpackungsband versorgen und das sich die Umreifungskanäle auf jedes Breiten- und Höhenmaß, also jeden beliebigen minimalen bis maximalen Packstückquerschnitt automatisch zum richtigen Zeitpunkt einstellen und durch den Einsatz mehrerer Umreifungsköpfe bei einer Umreifungsmaschine ein fliegender Wechsel bei Umreifungskopfstörungen und Verpackungsband-Artenwechsel gewährleistet ist.

[0005] In der nachfolgenden Beschreibung wird die Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 Gesamtansicht der Vorrichtung.

Figur 2 Packstück mit Kanthölzer.

Figur 3 Umreifungskanalverbinder.

[0006] Mindestens zwei Verpackungsbandabroller 1, 2 sind für die Vermeidung von Stillständen an Produktionslinien erforderlich, die ausführungsmäßig gleich sind. Für die Förderung des Verpackungsbandes 3 vom Verpackungsbandabroller 1, 2 ist ein Bandantrieb 4 mit zwei Förderrollen 5, die jeweils eine zuschaltbare Gegendruckrolle 6 haben. Mit jedem so ausgerüsteten Bandantrieb kann das Verpackungsband 3 vor- und rückwärts gefördert werden. Der Verpackungsbandanfang 8 der beiden Verpackungsbandrollen werden manuell zwischen Förderrolle 5 und Gegendruckrolle 6 auf gefederten Distanzhalter 9 gelegt, wobei die Gegendruckrollen 6 noch nicht auf die Förderrollen 5 und somit auch noch nicht auf das Verpackungsband 3 gepresst

sind. Die Umreifungsmaschine 21 ist jetzt aber betriebsbereit. Sobald ein Packstück 10 an der Umreifungslinie 11 angekommen ist, wird der Umreifungsvorgang für das Packstück 10 entweder manuell oder automatisch eingeleitet. Je nach Steuerungsprogrammgestaltung wird nun entweder Verpackungsbandabroller 1 oder 2 eingeschaltet. Dabei wird die jeweilige Gegendruckrolle 6 auf die gleichzeitig eingeschaltete Förderrolle 5 gepresst und das Verpackungsband 3 zunächst in den Umreifungskopf 20, 30 der Umreifungsmaschine 21 und über die Umreifungskanäle 22 bis 26 das Verpackungsband 3 von einer der beiden Verpackungsbandabroller 1 oder 2 um das Packstück 10 geführt und von der Umreifungsmaschine 21 gespannt und verschlossen.

Für die Restbänderkennung ist jeder Verpackungsbandabroller 1 mit Befehlsgebern 7 für die ständige Verfolgung des abnehmenden Durchmesser der Verpackungsbandrolle 1 aufgrund des Verbrauches des Verpackungsbandes 3 ausgerüstet.

Dadurch, dass die Umreifungskanäle 23, 24 sich genau auf den jeweiligen Packstückquerschnitt automatisch einstellen, ist dem Rechner 50 der Bandbedarf für die jeweilige Umreifung genau bekannt. Wenn dieser Wert am Ende einer Verpackungsbandrolle 1 oder 2 mit dem von den Befehlsgebern 7 in Verbindung mit Rechner 50 gemessenen Restwert einer Verpackungsbandrolle 1, 2 größer ist, wird dieses Restverpackungsband von der betreffenden Verpackungsbandrolle 1 oder 2 sofort von der betreffenden Förderrolle 5 zurück auf den betreffenden Verpackungsbandabroller 1 oder 2 gefördert, bis hinter Befehlsgeber 55 und danach sofort das Verpackungsband 3 in dem jetzt bekannten Ablauf von der vollen Verpackungsbandrolle 1 oder 2 zur Umreifungsmaschine 21 gefördert.

[0007] Durch diese sofortige Umschaltung von einer leeren Verpackungsbandrolle 1 oder 2 auf die volle Verpackungsbandrolle 1 oder 2 entstehen keine Produktionsstillstände mehr an der gesamten Produktionslinie vor der Umreifungsmaschine 21.

Ein leerer Verpackungsbandabroller 1 oder 2 wird während der Produktion an der Produktionslinie mit einer vollen Verpackungsbandrolle 1 versehen.

Für die exakte automatische Einstellung der Umreifungskanäle 23, höhenverstellbar mit Antrieb 31, und 24, seitenverstellbar mit Antrieb 32, auf den jeweiligen Packstückquerschnitt für die direkte Restbänderkennung, ist für die Umreifungskanäle 23 und 24 ein Umreifungskanalverbinder 40 vorgesehen, mit dem bei jedem beliebigem Packstückquerschnitt und dementsprechender Stellung der Umreifungskanäle 22 bis 26 das Verpackungsband um das Packstück 10 gefördert wird.

Der Umreifungskanalverbinder 40 ist in Figur 3 auseinandergezogen gezeichnet.

[0008] Die Umreifungskanäle 25 und 26 sind heb- und senkbar mit Hubwerk 28 und synchron oder getrennt und beliebig auseinanderfahrbar mit Antrieb 29, 59. Mit

dieser Einrichtung werden ohne weitere Vorrichtungen auch Packstücke mit unten geschlossenen Paletten durch Höhenverstellung der Umreifungskanäle 25 und 26 in der gleichen Weise wie alle anderen Packstücke 10 umreift und das Restband erkannt.

Die Umreifungsköpfe 20, 30 sind seitlich und automatisch verschiebbar angeordnet und nehmen nach ihrer Verschiebung jeweils die genaue Position für die Verpackungsbandförderung zu den Umreifungskanälen 23 und der Zuführung 51 ein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung für das Abrollen von Verpackungsband an Umreifungsmaschinen und für das Umreifen von verladehandlich gebildeten Packstücken innerhalb von Produktionslinien, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr Verpackungsbandabroller (1, 2) einer Umreifungsmaschine (21) zugeordnet, so ausgeführt und angeordnet sind, dass die im Ausführungsbeispiel verwendeten Verpackungsbandabroller (1, 2) automatisch und und ständig wechselnd mittels Bandantrieb (4) in Verbindung mit Förderrolle (5) und zuschaltbare Gegendruckrolle (6) das Verpackungsband (3) zum Befehlsgeber (38) im Umreifungskopf (20, 30) der Umreifungsmaschine (21) fördern und mit diesem gemeinsam weiter durch die Umreifungskanäle (22 bis 26) und wieder zurück zum Umreifungskopf (20, 30) fördern zum Spannen und Verschließen, und dass die Verpackungsbandabroller (1, 2) mit Befehlsgebern (7) in Verbindung mit einem Rechner (50) für die Restbänderkennung ausgerüstet sind, die bei positiver Erkennung sofort auf den jeweils anderen Bandabroller (1) oder (2) zwecks Versorgung der Umreifungsmaschine (21) mit Verpackungsband (3) und mittels dem Verpackungskanalverbinder (40), der mit seinen Zungen (31) in die Waagerechtlamellen (33) und seinen Zungen (37) in die Senkrechtlamellen (38) eingreift und von den Führungsrollen (34) geführt wird, und dass für das Abspreizen der Horizontalbandkanalklappen 40 und Vertikalbandkanalklappen 41 jeweils ein Spreizstück 42 bzw. 43 vorgesehen ist, sodass die Umreifungskanäle (23, 24) jeden beliebigen Eckpunkt 45 am Packstück (10) einnehmen und somit der Umfang des jeweiligen Packstückes (10) zum Umfang der dazugehörigen Stellung der Umreifungskanäle (22 bis 26) eine absolut konstante Minderlänge besitzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungskanäle (25, 26) heb- und senkbar mit Hubwerk (28) und auseinanderfahrbar mit Antrieb (29/59) ausgeführt sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umreifungsköpfe (20, 30) ver-

schiebbar angeordnet und verpackungsbandförderungs-
fähig zu den Umreifungskanälen (23) und der
Zuführung (51) ausgeführt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

