

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 708 024 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(51) Int Cl.⁶: B65B 9/06, B65B 57/12

(21) Anmeldenummer: 95810577.7

(22) Anmeldetag: 18.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:

CH DE GB IT LI NL

(30) Priorität: 05.10.1994 CH 2998/94

(71) Anmelder: SIG Schweizerische
Industrie-Gesellschaft

CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH)

(72) Erfinder: Strasser, Thomas

CH-8463 Benken (CH)

(74) Vertreter: Groner, Manfred et al

Isler & Pedrazzini AG,

Patentanwälte,

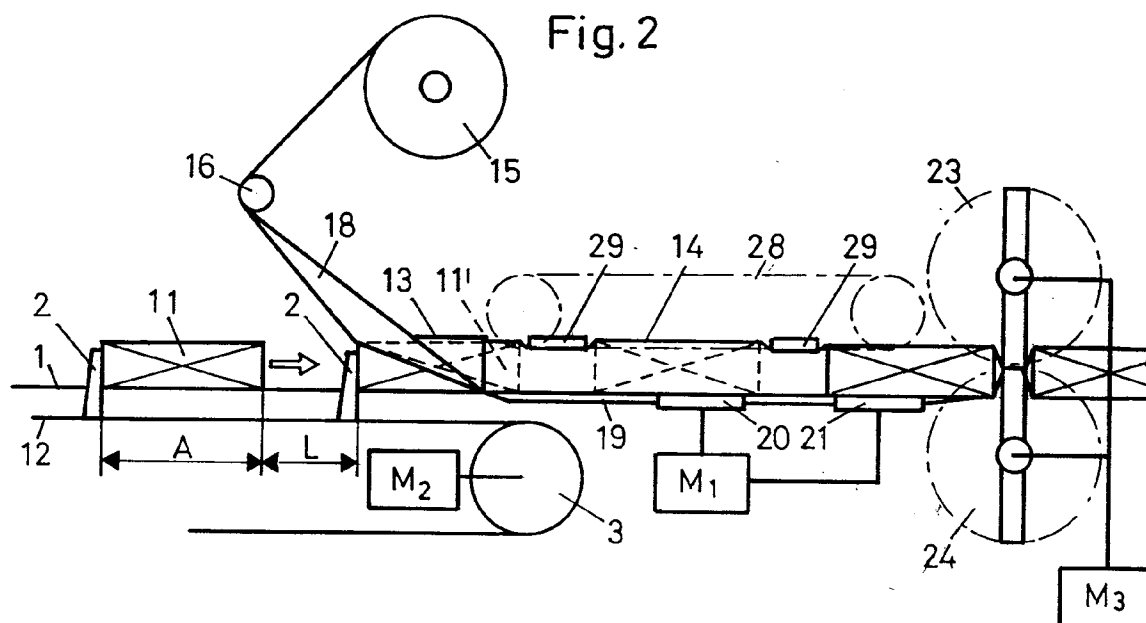
Postfach 6940

CH-8023 Zürich (CH)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Einführen von Gegenständen in einen
Verpackungsschlauch

(57) Aufeinanderfolgende und mit jeweils einer Lücke (L) beabstandete Gegenstände oder Gegenstandsgruppen werden an einen längs- und querversiegelbaren Verpackungsschlauch (14) übergeben. In einem Taktabschnitt wird bei verminderter Geschwindigkeit des Verpackungsmaterials (18) die Lücke (L) zwischen

zwei Gegenständen (11',11) verkleinert. Die Abzugsgeschwindigkeit hinkt somit jeweils in einem Zeitbereich jedes Taktes bezüglich der Fördergeschwindigkeit der in den Schlauch (14) einzuführenden Gegenstände oder Gegenstandsgruppen.



EP 0 708 024 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Uebergeben aufeinanderfolgender und mit jeweils einer Lücke beabstandeter Gegenstände oder Gegenstandsgruppen an einen längs- und querversiegelbaren Verpackungsschlauch. Ein Verfahren dieser Art ist insbesondere zum Verpacken von Biskuits seit langem bekannt und beispielsweise in der DE-C-1 136 928 beschrieben.

Nach dem bekannten Verfahren werden die Gegenstände üblicherweise in den vorgeformten Schlauch eingeschoben, wobei eine relative Bewegung zwischen den Gegenständen und dem Einschlagmaterial entsteht. Ein solches Einschieben ist jedoch dann nicht möglich, wenn die Gegenstände im Schlauch gehalten werden müssen. Die Gegenstände würden dann zerdrückt. Um dieses Problem zu vermeiden, wurde deshalb für das Verpackungsmaterial eine Abzugslänge gewählt, die möglichst genau der Teilung der zugeführten Gegenstände oder Gegenstandsgruppen entsprach. Die Relativbewegung zwischen den Gegenständen und dem Verpackungsmaterial wurde somit bisher minimal gehalten. Damit wurde an sich eine vergleichsweise hohe Betriebssicherheit erreicht. Bei einer Umstellung auf ein anderes Produkt mit anderen Dimensionen, beispielsweise einer anderen Länge, musste bisher das Förderband durch ein anderes mit einer angepassten Kettenteilung ersetzt werden, was vergleichsweise aufwendig war.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der genannten Art zu schaffen, die einfacher an unterschiedliche Gegenstände und Gegenstandsgruppen anpassbar ist.

Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Verfahren dadurch gelöst, dass jeweils bei einer Uebergabe eines Gegenstandes oder einer Gegenstandsgruppe an den Verpackungsschlauch in einer ersten Teilzeit eines Taktes die Fördergeschwindigkeit der zu übergebenden Gegenstände oder Gegenstandsgruppen zur Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsschlauchs einen kleineren Unterschied aufweist als bei der Uebergabe einer nachfolgenden Lücke während einer zweiten Teilzeit dieses Taktes. Die Abzugsgeschwindigkeit hinkt somit jeweils in einem Zeitbereich jedes Taktes bezüglich der Fördergeschwindigkeit der in den Schlauch einzuführenden Gegenstände oder Gegenstandsgruppen. Mit dem erfindungsgemässen Verfahren ist es somit möglich, ohne Aenderung der Fördereinrichtung die Abzugslänge an die zu verpackenden Gegenstände oder Gegenstandsgruppen genau anzupassen. Mit diesem Verfahren kann somit die Abzugslänge stufenlos und einfach verändert werden. Es ist jedoch auch möglich, die Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsschlauchs konstant zu halten und die Fördergeschwindigkeit entsprechend zu ändern. Wesentlich ist somit die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen der Fördergeschwindigkeit und der Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsschlauchs.

Durch eine Reduktion des Geschwindigkeitsunterschiedes zwischen den Geschwindigkeiten der Zuführvorrichtung und des Schlauches ergibt sich der wesentliche Vorteil, dass auch bei hohen Leistungen eine höhere Betriebssicherheit gewährleistet ist. Insbesondere ist vermieden, dass wegen unterschiedlichem Schlupf zwischen Gegenständen und dem Einschlagmaterial Gegenstände unter die Querheizung geraten. Eine bestehende Kettenteilung kann für sehr unterschiedliche Formate, d.h. insbesondere Papierabzugslängen verwendet werden. Bei höherer Flexibilität ergeben sich zugleich geringere Kosten.

Eine besonders geeignete Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist Gegenstand des Anspruchs 8.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 20 Fig. 1 schematisch ein Weg/Zeit-Diagramm,
- Fig. 2 bis 4 schematisch Seitenansichten einer erfindungsgemässen Einrichtung zur Erläuterung des Verfahrensablaufs, und
- 25 Fig. 5 ein Steuerschema.

Mit der in Figur 2 gezeigten Schlauchbeutel-Verpackungsmaschine werden die zu verpackenden Gegenstände 11 auf einem Tisch 1 mittels eines endlosen Förderbandes 12 von links nach rechts in einen Faltkasten 13 geschoben, in dem der Verpackungsschlauch 14 gebildet wird. Am Förderband 12 sind in regelmäßigen Abständen Mitnehmer 2 befestigt, die durch einen hier nicht gezeigten Schlitz des Tisches 1 hindurchgreifen und die Gegenstände 11 mitnehmen. Der Antrieb des Förderbandes 12 erfolgt mit einem Motor M_2 , der mit der Antriebsrolle 3 verbunden ist. Das Verpackungsmaterial 18 für die Gegenstände 11 ist beispielsweise eine Folie aus thermoplastischem Material und wird dem Faltkasten 13 von einer Vorratsrolle 15 über eine Umlenkrolle 16 in Bandform zugeführt.

Um die zu verpackenden Gegenstände 11 wird im Faltkasten 13 das Verpackungsmaterial 18 gelegt. Hierbei wird auf der Unterseite eine Längsnaht 19 gebildet. Diese Naht wird von Rollen 20 und 21, die von einem Antrieb M_1 angetrieben sind, erfasst und damit der gebildete Schlauch weitergefördert und nachlaufendes Verpackungsmaterial von der Vorratsrolle 15 abgezogen. Wenigstens ein Rollenpaar 20 oder 21 ist beheizt und verschweisst während des Durchlaufes des Verpackungsschlauchs 14 diesen entlang der Längsnaht 19.

Die schlauchförmig mit Verpackungsmaterial 18 umgebenen Gegenstände 11 gelangen nun zur Bildung der Quernähte zu einer Querschweisstelle mit zwei Walzen 22 und 23, die von einem Antrieb M_3 angetrie-

ben sind. Die Bildung solcher Querschweisstellen ist bekannt. Die Walzen 22 und 23 weisen ein hier nicht gezeigtes Messer auf, die zum Durchschneiden der Querschweisstellen dienen. Die fertig verpackten Gegenstände 11 werden nach den Walzen 22 und 23 durch eine hier nicht gezeigte weitere Fördervorrichtung weitergefördert.

Sind die Gegenstände 11 beispielsweise aneinander geschichtete Biskuits, die auseinanderfallen können, so ist eine Sicherungsvorrichtung mit einem endlosen Band 28 zweckmässig, das mit in gleichen Abständen zueinander angeordneten Elementen 29 zwischen Lücken benachbarter Gegenstände 11 eingreift und dadurch die Gegenstände 11 stützt. Solche Sicherungsvorrichtungen sind in verschiedenen Ausführungen an sich bereits bekannt.

Anhand der Figuren 2 bis 4 wird nachfolgend das Verfahren beispielhaft erläutert.

Die Figur 2 zeigt einen Zustand während des Beginns eines neuen Taktes. Ein Gegenstand 11' wird in den sich bildenden Schlauch 14 eingeführt. Die Antriebe M_1 und M_2 sind so gesteuert, dass die Fördergeschwindigkeit des Förderbandes 12 und die Abzugsgeschwindigkeit des Bandes 18 in Förderrichtung gesehen vorzugsweise weitgehend gleich sind. Der Gegenstand 11' wird somit im wesentlichen ohne Reibung am Verpackungsmaterial 18 in den Schlauch 14 eingeführt. Die Figur 3 zeigt einen Zustand, bei dem der Gegenstand 11' fast vollständig in den Schlauch 14 eingeführt ist. Dieser Zustand entspricht etwa 100° des Taktes.

Bei etwa 220° des Taktes ist etwa der in Figur 4 gezeigte Zustand erreicht. Der Gegenstand 11' ist nun vollständig in den Schlauch 14 eingeführt. Ebenfalls kann ein Teil der nachfolgenden Lücke L sich bereits im Schlauch 14 befinden. Im nachfolgenden Taktabschnitt wird die Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsmaterials 18 verkleinert, so dass nunmehr zwischen der Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsmaterials 18 und der Geschwindigkeit des Förderbandes 12 eine Geschwindigkeitsdifferenz besteht. In diesem Taktabschnitt wird bei verminderter Geschwindigkeit des Verpackungsmaterials 18 somit die Lücke L zwischen den Gegenständen 11' und 11 verkleinert. Durch entsprechende Wahl des genannten Geschwindigkeitsunterschiedes und der Dauer dieses zweiten Taktabschnitts kann die ursprüngliche Lücke L auf die verkleinerte Lücke L' genau eingestellt werden. Werden beispielsweise die Gegenstände 11 durch kürzere Gegenstände ersetzt, so kann beispielsweise durch Erhöhung der genannten Geschwindigkeitsdifferenz ohne weitere Änderungen die gleiche Lücke L' eingestellt werden. Die Geschwindigkeitsdifferenz wird gegen Ende des Taktes wieder aufgehoben, bis diese wenigstens kleiner oder Null ist. Während einer ersten Teilzeit eines Taktes ist somit die genannte Geschwindigkeitsdifferenz wesentlich kleiner während einer zweiten Teilzeit des Taktes. Während der Teilzeit wird ein Gegenstand 11' an den Schlauch 14 übergeben und während der zweiten Teil-

zeit des Taktes die nachfolgende Lücke L, die während der zweiten Teilzeit vorzugsweise verkleinert wird.

Die Figur 1 zeigt als Weg/Zeit-Diagramm in einer Kurve 4 den Weg des Förderbandes 12 und in einer Kurve 5 den Weg des Schlauches 14. Wie ersichtlich, ist der zurückgelegte Weg des Förderbandes 12 in einer ersten Teilzeit T_1 gleich dem zurückgelegten Weg des Schlauches 14. In einer zweiten Teilzeit T_2 des Taktes T ist jedoch der zurückgelegte Weg des Schlauches 14 kleiner als der entsprechende Weg des Förderbandes 12.

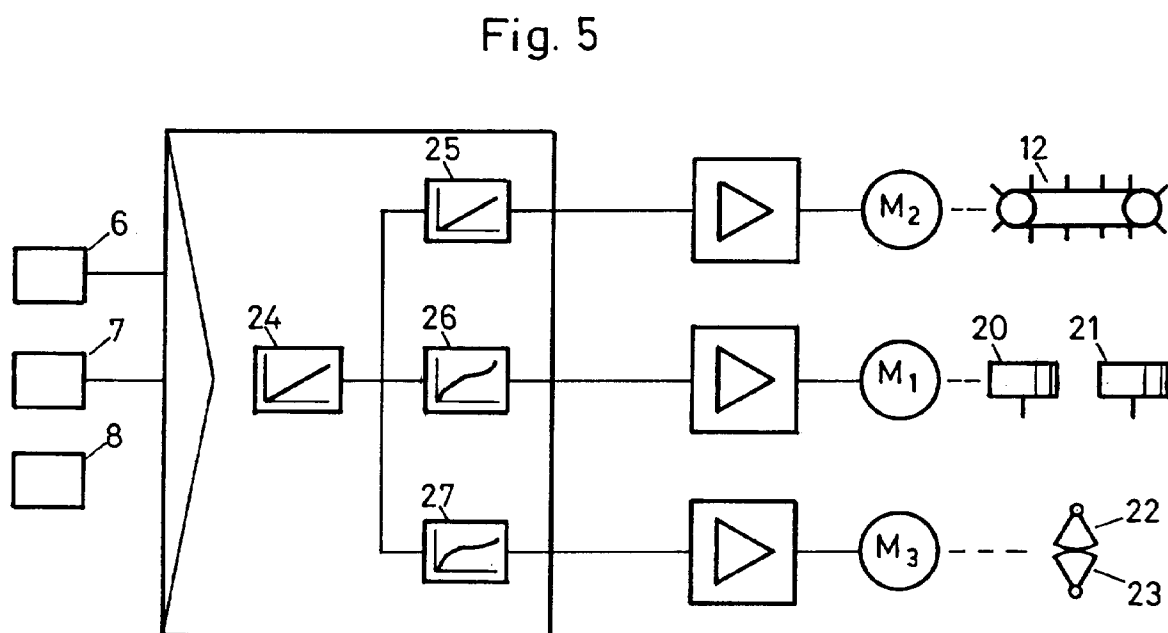
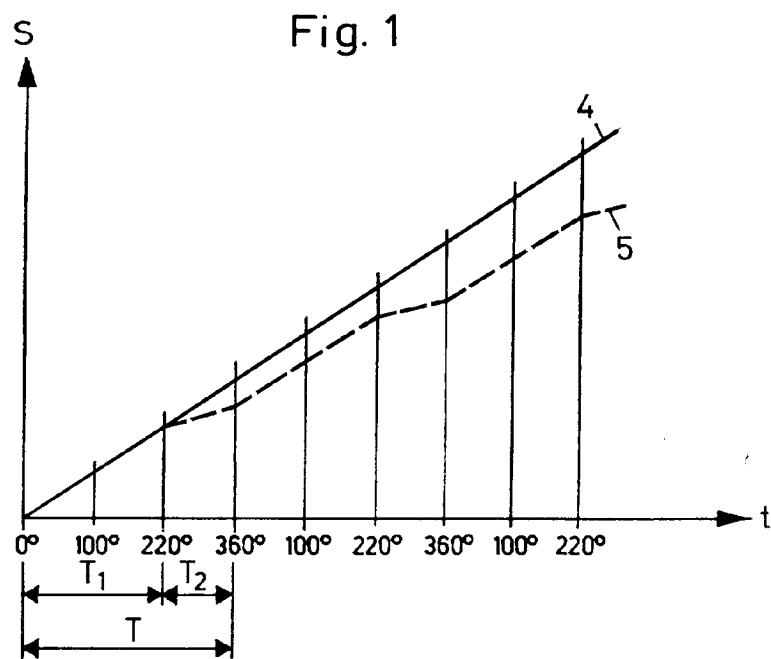
Die Figur 5 zeigt schematisch die Steuerung der oben erwähnten Antriebe M_1 , M_2 und M_3 . Ein Master 24, der ein virtueller Master sein kann, ist einem Regler für den Antrieb M_2 , einem Regler 26 für den Antrieb M_1 und einem Regler 27 für den Antrieb M_3 vorgeschaltet. Mit dem Regler 25 wird die Laufgeschwindigkeit des Förderbandes 12, mit dem Regler 26 der Vorschub der Rollen 20 und 21 und mit dem Regler 27 die Geschwindigkeit der Rollen 22 und 23 geregelt. Zur Steuerung sind drei Eingabemittel 6, 7 und 8 vorgesehen. Mit dem ersten Eingabemittel 6 werden Einrichtungsparameter, beispielsweise die Zuführteilung eingegeben. Am zweiten Eingabemittel 7 können Produktparameter, beispielsweise die Länge der Gegenstände 11 eingegeben werden. Schliesslich dienen die dritten Eingabemittel 8 dazu, Verpackungsparameter, insbesondere die Einschlagmateriallänge einzugeben.

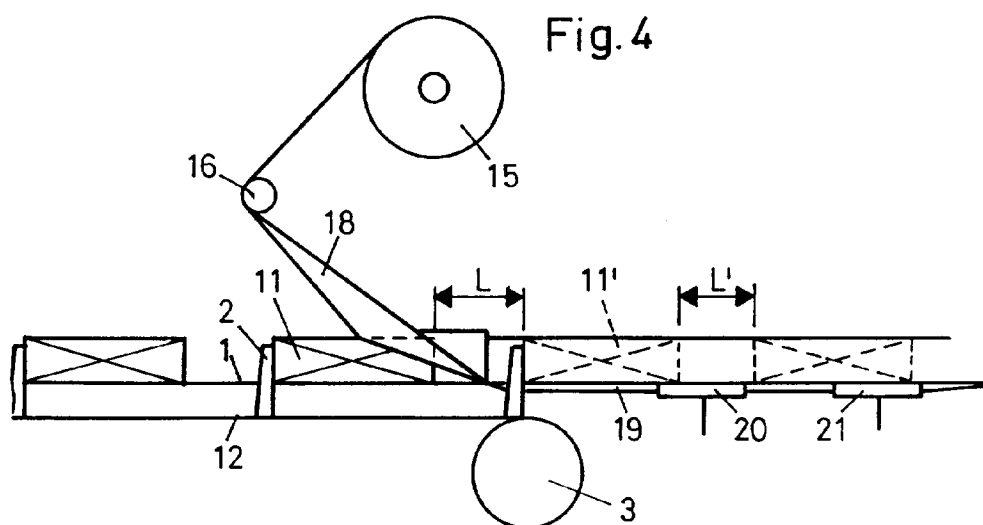
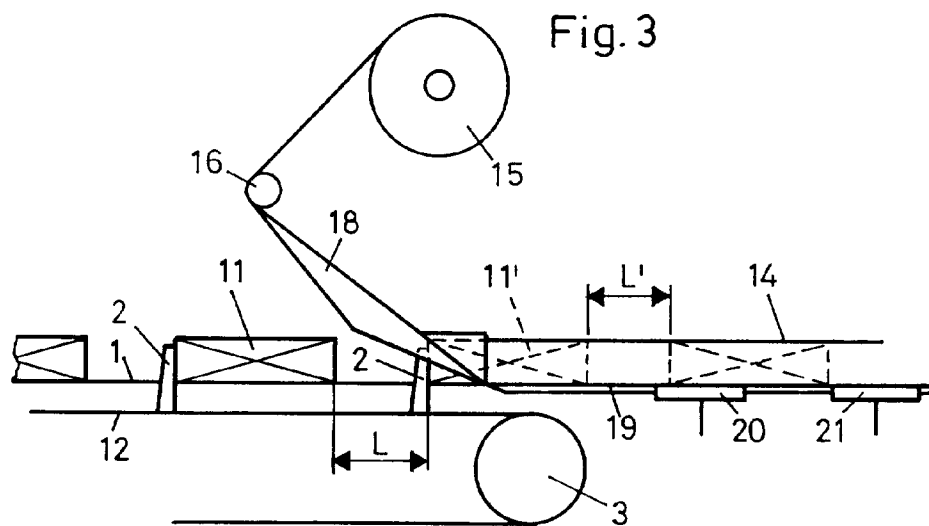
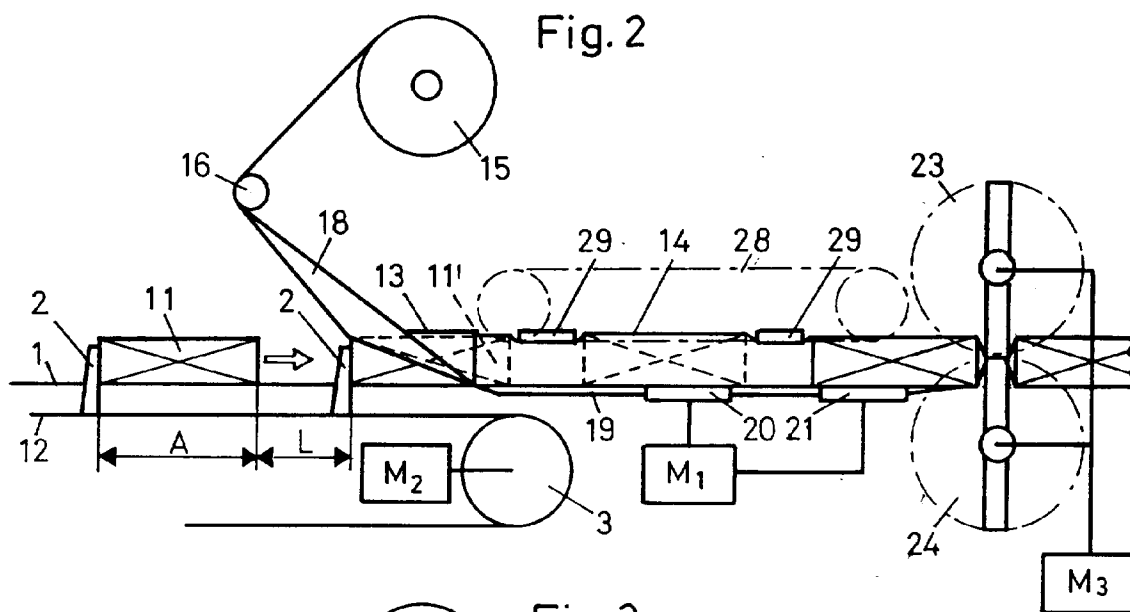
Patentansprüche

1. Verfahren zum Uebergeben aufeinanderfolgender und mit jeweils einer Lücke (L) beabstandeter Gegenstände oder Gegenstandsgruppen an einen längs- und querversiegelbaren Verpackungsschlauch (14), dadurch gekennzeichnet, dass jeweils bei einer Uebergabe eines Gegenstandes oder einer Gegenstandsgruppe (11) an den Verpackungsschlauch (14) in einer ersten Teilzeit (T_1) eines Taktes die Fördergeschwindigkeit der zu übergebenden Gegenstände oder Gegenstandsgruppen (11) zur Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsschlauches (14) einen kleineren Unterschied aufweist als bei der Uebergabe einer nachfolgenden Lücke (L) während einer zweiten Teilzeit (T_2) dieses Taktes.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abzugsgeschwindigkeit des Verpackungsschlauches (14) während der zweiten Teilzeit (T_2) geändert und insbesondere verkleinert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördergeschwindigkeit der Gegenstände oder Gegenstandsgruppen (11) im wesentlichen konstant gehalten wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Geschwindigkeitsänderungen in gleichbleibender Reihe folgen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 5
dadurch gekennzeichnet, dass die Lage und
Anteile der ersten und der zweiten Teilzeit in den
aufeinanderfolgenden Takten im wesentlichen
gleich sind. 10
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, 10
dadurch gekennzeichnet, dass in aufeinanderfolgenden Takten die Geschwindigkeitsunterschiede insbesondere in der ersten Teilzeit im wesentlichen gleich sind. 15
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass während der zweiten Teilzeit (T_2) der Verpackungsschlauch (14) eine kleinere Geschwindigkeit aufweist als während der ersten Teilzeit (T_1). 20
8. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Verpackungsmaschine, mit 25
- a) wenigstens einer Einschlagmaterialrolle (15),
 - b) Mittel (M_1 , 19, 20) zum Abzug von Einschlagmaterial (18), mit einem ersten Antrieb (M_1),
 - c) Mittel zur Zufuhr von Gegenständen oder Gegenstandsgruppen (11), mit einem zweiten Antrieb (M_2), 30
 - d) Längs- und Quersiegelmittel (20,21,22,23), mit einem dritten Antrieb (M_3) und einem
 - e) Rechner zur Steuerung der Antriebe (M_1, M_2, M_3) 35
- dadurch gekennzeichnet, dass erste Eingabemittel (6) für Einrichtungsparameter, insbesondere Zuführteilung für Einrichtungsparameter, zweite 40
Eingabemittel für Gegenstandsparameter, insbesondere Gegenstandsgröße und Gegenstands-
höhe und dritte Eingabemittel (8) für Verpackungsparameter, insbesondere Länge des Einschlagmaterials (18) vorgesehen sind. 45
9. Einrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Längs- und Quersiegelmittel (20-23) mit dem Einschlagmaterial (18) mitlaufende Sicherungsmittel (28) angeordnet sind. 50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 81 0577

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	GB-A-2 204 552 (OMORI MACHINERY) * Seite 7, Zeile 14 - Seite 10, Zeile 7; Abbildungen * ---	8 1	B65B9/06 B65B57/12
X A	DE-A-36 15 442 (FUJI MACHINERY) * Seite 10, Zeile 7 - Seite 13, Zeile 26; Abbildungen * ---	8 1	
X A	GB-A-2 138 381 (BAKER PERKINS) * Seite 2, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 26; Abbildungen * ---	8 1	
A	US-A-4 722 168 (S. HEANEY) * Spalte 3, Zeile 35 - Spalte 5, Zeile 44; Abbildungen * -----	1,8	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Februar 1996	Prüfer Jagusiak, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1501 01/82 (P/MC01)