

(19)



(11)

EP 2 965 900 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2016 Patentblatt 2016/02

(51) Int Cl.:
B31B 19/02 (2006.01) B65H 5/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14176376.3**

(22) Anmeldetag: **09.07.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Kropf, Martin**
3053 Münchenbuchsee (CH)

(74) Vertreter: **AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN**
Schwarztorstrasse 31
Postfach 5135
3001 Bern (CH)

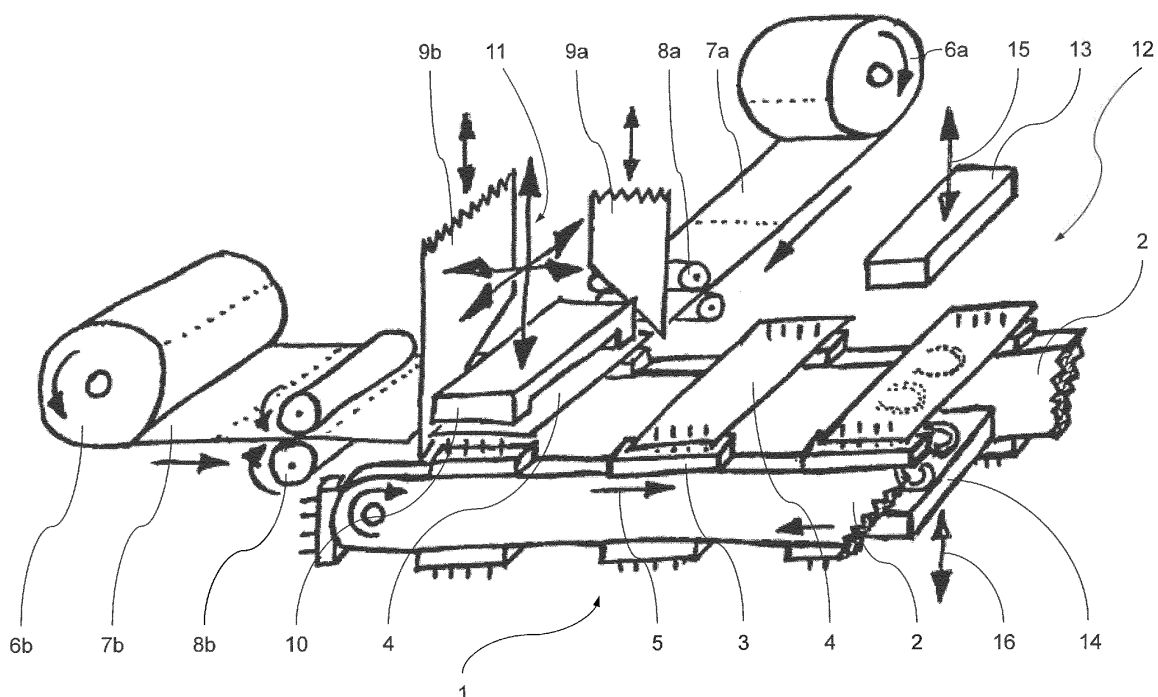
(71) Anmelder: **Cellpack AG**
5612 Villmergen (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung flexibler Verpackungserzeugnisse, insbesondere Verpackungsbeutel**

(57) Das Verfahren dient zur Herstellung flexibler Verpackungserzeugnisse, insbesondere Verpackungsbeutel, wobei die Verpackungserzeugnisse durch Verschweissen zweier Folienlagen gebildet werden. Um Ungenauigkeiten bei der Abfolge der Arbeitsschritte zu vermeiden, werden durch Folienlagen gebildete Folienabschnitte (4) von einer Folienbahn (7a; 7b) abgetrennt, einer Transportvorrichtung (1) übergeben und dort an mindestens einem Rand mit einer Fixiereinrichtung (3)

formschlüssig fixiert. Dann werden die Folienabschnitte (4) mittels der Transportvorrichtung (1) in einer Transportrichtung (5) unter Aufrechterhaltung des Formschlusses zu mindestens einer Schweiss-Station (12) transportiert, die Folienlagen dort miteinander verschweisst und die Folienabschnitte (4) anschliessend unter Aufrechterhaltung des Formschlusses weiter transportiert.

Fig. 1

**EP 2 965 900 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung flexibler Verpackungserzeugnisse nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, Verpackungserzeugnisse aus bandförmigem Folienmaterial, das auf Rollen angeliefert wird, herzustellen. Der Vorschub des Folienmaterials erfolgt dabei entweder durch Walzenpaare oder durch entlang einer Herstellungsanlage angeordnete Greifer, die das Folienmaterial schrittweise transportieren. Dadurch werden an das Folienmaterial Ansprüche gestellt, die nicht durch den Verpackungszweck und Inhalt bedingt sind, sondern vorwiegend durch das Herstellungsverfahren. Die auf das Folienmaterial ausgeübten Zugkräfte erfordern ein Material, das eine hohe Zugfestigkeit und eine geringe Dehnung aufweist, auch bei relativ hohen Temperaturen von bis über 200 Grad Celsius, wie sie beim Schweißen auftreten. Beim Vorschub durch Greifer muss das Folienmaterial auch eine gewisse Steifigkeit haben, da auch immer ein Bereich der Bahn durch die Greifer geschoben wird. Deshalb ist die Verarbeitung dünner Folien mit diesen bekannten Methoden schwierig.

[0003] Das Folienmaterial sollte auf der ganzen Rolle einen gleichbleibenden und möglichst vorteilhaften Reibungskoeffizienten aufweisen. Zu glatte Folien rutschen beim Vorzug in den Walzen oder Greifern, zu stumpfe Folien neigen zu Faltenbildung bei Umlenkungen. Oftmals werden gewünschte Gleiteigenschaften mit Gleitmittelzusätzen angestrebt, die auf die Folien aufgetragen oder in das Folienmaterial eingearbeitet werden. Diese Ausrüstungen sind teuer, schwierig prozesssicher herzustellen und verlieren über die Lagerdauer der Folien an der gewünschten Wirkung durch die Wanderung der Gleitmittelzusätze in den Folienlagen. Zudem können durch die Gleitmittel möglicherweise gesundheitliche Risiken für die Verbraucher so verpackter Produkte entstehen. Eine andere Methode zum Erzielen gewünschter Gleiteigenschaften besteht darin, die Folienoberfläche mittels mechanischer Prägung zu strukturieren. Auch dabei kann die Wirkung über die Lagerdauer nachlassen, indem sich die mechanische Prägung zurückbildet. Eine an sich günstige und für den Markt sinnvolle Bedruckung der Folienoberfläche wird bei der beschriebenen Vorzugstechnik aus den oben beschriebenen Gründen kaum eingesetzt. Eine gegebenenfalls vorhandene Bedruckung auf dem Folienmaterial kann den Reibungskoeffizienten negativ beeinflussen und die Bedruckung darf durch den gleitenden Transport des Folienmaterials nicht beschädigt werden.

[0004] Weitere Nachteile dieser bekannten Herstellungsverfahren bestehen darin, dass beim Einsetzen und Wechseln der Folienrollen ein erheblicher Anfahr-Ausschuss entsteht, unter anderem weil das Folienmaterial jeder neuen Rolle über einen eigenen Gleitkoeffizienten verfügt und die Herstellungsanlage auf die neuen Vorzugsbedingungen eingestellt werden muss. Die damit

verbundene wechselnde Dehnung der Folienbahnen führt zu Ungenauigkeiten und zu Ausschuss. Ausserdem erfordern die beschriebenen Verfahren breitere Schweissnähte als dies für den jeweiligen Verpackungszweck notwendig wäre, damit Ungenauigkeiten und Schwankungen bei der Führung des Folienmaterials durch die erstellungsanlage ausgeglichen werden können. Entsprechend entsteht schliesslich durch die schwankenden Positionen beim Vorzug Abfall durch das Beschneiden der Ränder der Verpackungserzeugnisse.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren zur Herstellung von flexiblen Verpackungserzeugnissen vorzuschlagen, bei dem die Anforderungen an das Folienmaterial auf ein Minimum reduziert werden, bei gleichzeitiger Steigerung der Produktions-Zuverlässigkeit, Minimierung von Materialzuschüssen für Schweissnähte und Randbeschnitte sowie Minimierung von Ausschuss.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Diese erfindungsgemässe Lösung hat insbesondere den Vorteil, dass durch die Aufrechterhaltung des Formschlusses nach dem Übergeben der Folienabschnitte an die Fixiereinrichtungen keine weitere Übergabe der Folienabschnitte erfolgt und dadurch Ungenauigkeiten beim Schweißen und allfälligen weiteren Arbeitsschritten vermieden werden. Ausserdem können die Folienabschnitte beim Transport ohne Überbeanspruchung des Folienmaterials wesentlich höheren Beschleunigungen ausgesetzt werden, als dies der Fall wäre, wenn wie beim bekannten Stand der Technik die ganze Folienbahn bewegt werden müsste.

[0008] Besondere Ausführungsarten des Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen umschrieben.

[0009] Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 5, welche die gleiche Aufgabe löst wie das Verfahren gemäss Patentanspruch 1.

[0010] Besondere Ausführungsarten der Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen 6 bis 15 umschrieben.

[0011] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert. Es zeigt

Figur 1 eine schematische, perspektivische Ansicht von zwei Ausführungsarten einer Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

[0012] In Figur 1 erkennt man als zentrales Element eine Transportvorrichtung 1, die im dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei parallelen, synchron antreibbaren Kettenförderern 2 besteht, die Folienabschnitte 4 in einer Transportrichtung 5 befördern. Es kann aber auch nur ein einziger Kettenförderer 2 vorgesehen sein. Anstelle von Kettenförderern können andere Transport-

vorrichtungen vorgesehen werden, beispielsweise umlaufende Riemen oder Kabel, oder durch einen Schneckenantrieb oder individuelle Linearmotoren angetriebene Transporteinheiten. Mehrere Fixiereinrichtungen, auf die später noch näher eingegangen wird, dienen zur formschlüssigen Fixierung der Folienabschnitte 4 am Kettenförderer 2. Zur Beschickung der Transportvorrichtung 1 mit Folienabschnitten 4 sind in der Figur 1 zwei alternative Anordnungen dargestellt, wobei die entsprechenden Bezugszahlen jeweils durch einen Buchstaben a bzw. b bezeichnet sind. Die Variante a bezeichnet eine Zuführung der Folienabschnitte 4 quer zur Transportrichtung 5, während die Variante b eine Zuführung der Folienabschnitte 4 in Transportrichtung bezeichnet. Beide Varianten a und b umfassen jeweils eine Vorratsrolle 6a bzw. 6b, von der eine Folienbahn 7a bzw. 7b abgewickelt wird. Walzenpaare 8a bzw. 8b sorgen für das Abwickeln der Folienbahn von der Vorratsrolle und die Zuführung der Folienbahn zu einer Schneidvorrichtung 9a bzw. 9b, mit der Folienabschnitte 4 von der Folienbahn 7a bzw. 7b abgeschnitten werden.

[0013] Die Vorratsrolle 6a bzw. 6b enthält im vorliegenden Beispiel zwei Folienlagen, die entweder separat vorhanden oder durch Falten einer Folienbahn gebildet sind. Auch kann beispielsweise eine Folienlage für die Herstellung von Bodenfaltenbeuteln bereits eingearbeitet und beispielsweise durch punktuelle Haftscheidungen mit den anderen Folienbahnen verbunden sein. Es ist aber auch möglich, jede Folienlage auf einer separaten Vorratsrolle bereitzustellen.

[0014] Eine wie durch die Pfeilgruppe 11 angedeutet in alle Richtungen bewegbare Positioniervorrichtung 10 hat die Aufgabe, die durch die Schneidvorrichtung 9a bzw. 9b abgetrennten Folienabschnitte 4 zu ergreifen und exakt auf den Fixiereinrichtungen 3 zu positionieren. Zum Ergreifen der Folienabschnitte 4 kann die Positioniervorrichtung mit Vakuumgreifern ausgestattet sein. Die exakte Positionierung geschieht vorzugsweise mit Hilfe von Markierungen, die auf der Folienbahn 7a bzw. 7b aufgedruckt oder eingepreßt sind, wobei etwaige durch Strecken oder Schrumpfen der Folienbahn entstandene Ungenauigkeiten ausgeglichen werden können, indem die Folienabschnitte 4 entsprechend auf die Fixiereinrichtungen 3 aufgesetzt werden. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber der herkömmlichen Produktionsart an einer Bahn, bei der sich Ungenauigkeiten summieren können.

[0015] Die Fixiereinrichtungen 3 sind im vorliegenden Beispiel als Nadelgruppen ausgebildet, welche die Folienabschnitte 4 durchdringen. Nicht dargestellte Niederhalter sorgen dafür, dass sich die Folienabschnitte 4 während des Transports nicht von den Nadelgruppen lösen. In einer anderen Ausführungsart können die Fixiereinrichtungen 3 Bereiche enthalten, die sich in die Folienabschnitte 4 einprägen. Diese Bereiche können beispielsweise durch kegel- oder pyramidenförmige Erhebungen gebildet sein, wobei die Niederhalter passende Vertiefungen aufweisen, in welche die genannten Erhe-

bungen die betreffenden Bereiche der Folienabschnitte 4 drängen. Im dargestellten Beispiel sind die Fixiereinrichtungen 3 an den parallelen Kettenförderern 2 angeordnet, derart, dass durch sie, in Transportrichtung 5 gesehen, zwei parallele Seitenränder der Folienabschnitte 4 fixiert werden. Es ist aber auch denkbar, den bzw. die Kettenförderer 2 mit in einem Winkel abragenden Armen mit Fixiereinrichtungen auszustatten, die jeweils einen quer zur Transportrichtung 5 orientierten Rand der Folienabschnitte 4 fixieren.

[0016] Mit der Bezugszahl 12 ist eine Schweiß-Station bezeichnet, die ein Oberwerkzeug 13 und ein Unterwerkzeug 14 umfasst, die jeweils mindestens vertikal beweglich sind, wie durch die Doppelpfeile 15 und 16 angedeutet. Die Darstellung der Vorrichtung ist der besseren Übersichtlichkeit halber rechts neben der Schweiß-Station 12 abgebrochen. Die Vorrichtung kann weitere Arbeitsstationen enthalten, die beispielsweise als weitere Schweiß-Station, Kühl-Station, Schneid-Station, Bestückungs-Station, beispielsweise für Einschweißteile, Prüf-Station oder Entnahme-Station für fertige Verpackungsbeutel wie auch für in den Fixiereinrichtungen 3 verbliebene Randabschnitte ausgebildet sein können.

[0017] Dadurch, dass erfindungsgemäss Folienabschnitte werden, stehen verglichen mit den bekannten Herstellungsmethoden am Band, prinzipiell zwei weitere Ränder zur Verfügung, die ohne Aufhebung des Formschlusses vor dem Heraustrennen der Verpackungserzeugnisse bearbeitbar sind, beispielsweise indem Einschweißteile wie Ausgusstüllen angebracht werden.

Bezugszeichenliste

1	Transportvorrichtung	25
2	Kettenförderer	26
3	Fixiereinrichtung	27
4	Folienabschnitt	28
5	Transportrichtung	29
6a	Vorratsrolle	30
6b	Vorratsrolle	31
7a	Folienbahn	32
7b	Folienbahn	33
8a	Walzenpaar	34
8b	Walzenpaar	35
9a	Schneidvorrichtung	36
9b	Schneidvorrichtung	37
10	Positioniervorrichtung	38
11	Pfeile	39
12	Schweiß-Station	40
13	Oberwerkzeug	
14	Unterwerkzeug	
15	Doppelpfeil	
16	Doppelpfeil	
17		
18		
19		

(fortgesetzt)

20
21
22
23
24

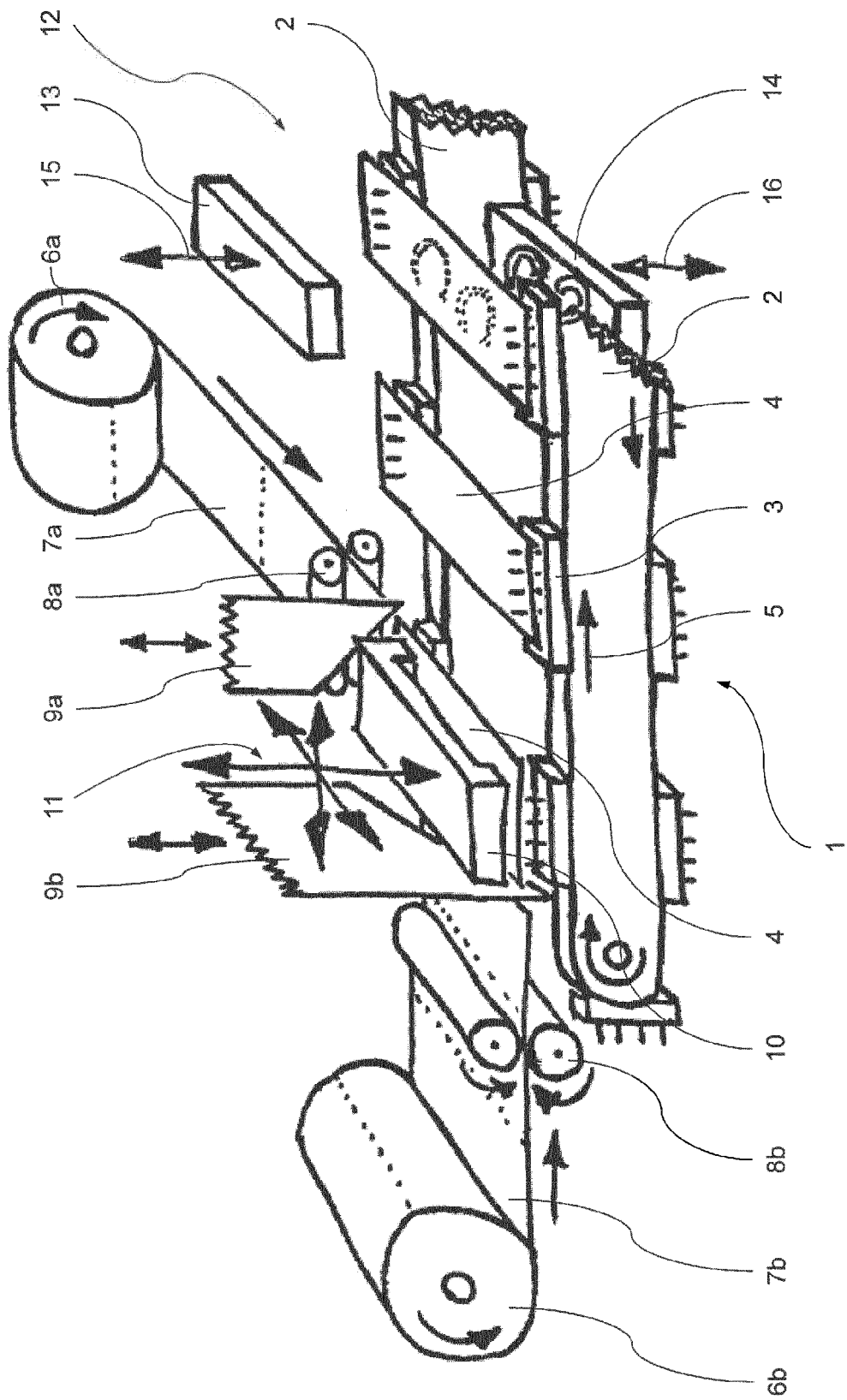
Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung flexibler Verpackungserzeugnisse, insbesondere Verpackungsbeutel, wobei die Verpackungserzeugnisse durch Verschweissen zweier Folienlagen gebildet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch Folienlagen gebildete Folienabschnitte (4) von einer Folienbahn (7a; 7b) abgetrennt und einer Transportvorrichtung (1) übergeben und dort an mindestens einem Rand mit einer Fixiereinrichtung (3) formschlüssig fixiert werden, dass die Folienabschnitte (4) mittels der Transportvorrichtung (1) in einer Transportrichtung (5) unter Aufrechterhaltung des Formschlusses zu mindestens einer Schweiss-Station (12) transportiert werden, die Folienlagen dort miteinander verschweisst werden und die Folienabschnitte (4) anschliessend unter Aufrechterhaltung des Formschlusses weiter transportiert werden. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Rand ein in Transportrichtung (5) verlaufender Rand ist. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine Rand ein in einem Winkel zur Transportrichtung (5) verlaufender Rand ist. 25
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienabschnitte (4) an zwei gegenüberliegenden Rändern fixiert werden. 30
5. Vorrichtung zur Herstellung flexibler Verpackungserzeugnisse, insbesondere Verpackungsbeutel, wobei die Verpackungserzeugnisse durch Verschweissen zweier Folienlagen gebildet werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) eine Schneidvorrichtung (9a;9b) zum Abtrennen von durch Folienlagen gebildeten Folienabschnitten (4) von einer Folienbahn (7a; 7b) und eine Positionier- 35
vorrichtung (10) zum Übergeben der Folienabschnitte (4) an eine mit Fixiereinrichtungen (3) ausgestattete Transportvorrichtung (1) aufweist, wobei die Fixiereinrichtungen (3) mit der Transportvorrichtung bewegbar und zum formschlüssigen Fixieren der Folienabschnitte (4) ausgebildet sind und dass die Vor- 40
richtung mindestens eine Schweiss-Station (12) 45

zum Verschweissen der Folienlagen aufweist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine weitere Schweiss-Station enthält. 5
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Kühl-Station enthält. 10
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Schneid-Station zum Beschneiden der Folienabschnitte (4) enthält. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Bestückungs-Station zum Bestücken der Verpackungserzeugnisse mit zusätzlichen Teilen wie beispielsweise Einschweissteilen enthält. 20
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Prüf-Station zum Prüfen der Folienabschnitte und/oder der Verpackungserzeugnisse enthält. 25
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Entnahme-Station zum Entnehmen von korrekten oder fehlerhaften Verpackungserzeugnisse enthält. 30
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung mindestens eine Entnahme-Station zum Entnehmen von nach dem Ausschneiden der Verpackungserzeugnisse in den Fixiereinrichtungen verbleibenden Randabschnitten der Folienabschnitte (4) enthält. 35
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (1) mindestens ein umlaufendes Fördermittel (2) aufweist, mit dem die Fixiermittel (3) verbunden sind. 40
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiermittel so ausgebildet sind, dass sie sich in die Folienabschnitte einprägen. 45
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixiermittel so ausgebildet sind, dass sie die Folienabschnitte durchdringen. 50
55

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 17 6376

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 448 666 A (KAPPELHOFF HERMANN ET AL) 10. Juni 1969 (1969-06-10) * Spalte 6, Zeile 12 - Spalte 7, Zeile 63; Abbildungen 9a,9b *	1-15	INV. B31B19/02 B65H5/16
A	DE 41 41 466 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 17. Juni 1993 (1993-06-17) * das ganze Dokument *	1-15	
A	WO 2009/121838 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]; TAUSCH CARSTEN [DE]; HAEGER CHRISTIAN [D] 8. Oktober 2009 (2009-10-08) * das ganze Dokument *	1-15	
A	US 5 667 122 A (YOUNG JR WILLIAM O [US] ET AL) 16. September 1997 (1997-09-16) * Spalte 12, Zeilen 1-19; Abbildung 7 *	1-15	
A	EP 1 880 834 A1 (TOYO BOSEKI [JP]) 23. Januar 2008 (2008-01-23) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B31B B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Januar 2015	Prüfer Philippon, Daniel
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 Patentedokument, 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 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 14 17 6376

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3448666	A	10-06-1969	DE	1753634 A1	04-03-1971
			FI	45526 B	04-04-1972
			GB	1063527 A	30-03-1967
			US	3313217 A	11-04-1967
			US	3448666 A	10-06-1969

DE 4141466	A1	17-06-1993	CA	2085530 A1	17-06-1993
			CZ	9203579 A3	14-07-1993
			DE	4141466 A1	17-06-1993
			EP	0554524 A1	11-08-1993
			JP	H05305687 A	19-11-1993
			TW	207519 B	11-06-1993
			US	5288284 A	22-02-1994

WO 2009121838	A1	08-10-2009	CN	101983123 A	02-03-2011
			DE	102008017444 A1	22-10-2009
			EP	2288491 A1	02-03-2011
			WO	2009121838 A1	08-10-2009

US 5667122	A	16-09-1997	KEINE		

EP 1880834	A1	23-01-2008	EP	1880834 A1	23-01-2008
			KR	20080007388 A	18-01-2008
			US	2009032992 A1	05-02-2009
			WO	2006118135 A1	09-11-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82