



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.11.2011 Patentblatt 2011/45

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01) B65B 7/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11003720.7**

(22) Anmeldetag: **05.05.2011**

(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:
• **Grimm, Bernhard**
87435 Kempten (DE)
• **Slomp, Tieme Jan**
87730 Bad Grönenbach (DE)
• **Holzem, Dieter**
88453 Erolzheim (DE)

(30) Priorität: **07.05.2010 DE 102010019720**

(71) Anmelder: **MULTIVAC Sepp Haggenmüller GmbH & Co KG**
87787 Wolfertschwenden (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(54) **Verfahren zum Betrieb einer Tiefziehverpackungsmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verpacken von Lebensmitteln (18), insbesondere Pizza, mit einer geformten Packungsmulde (10) und ei-

ner geformten Deckelfolie (11), wobei der Raum (25) zwischen den Folien, der das Lebensmittel (18) beinhaltet, begast ist und die Deckelfolie (11) das Lebensmittel (18) in dem Verpackungsbehälter (16) fixiert.

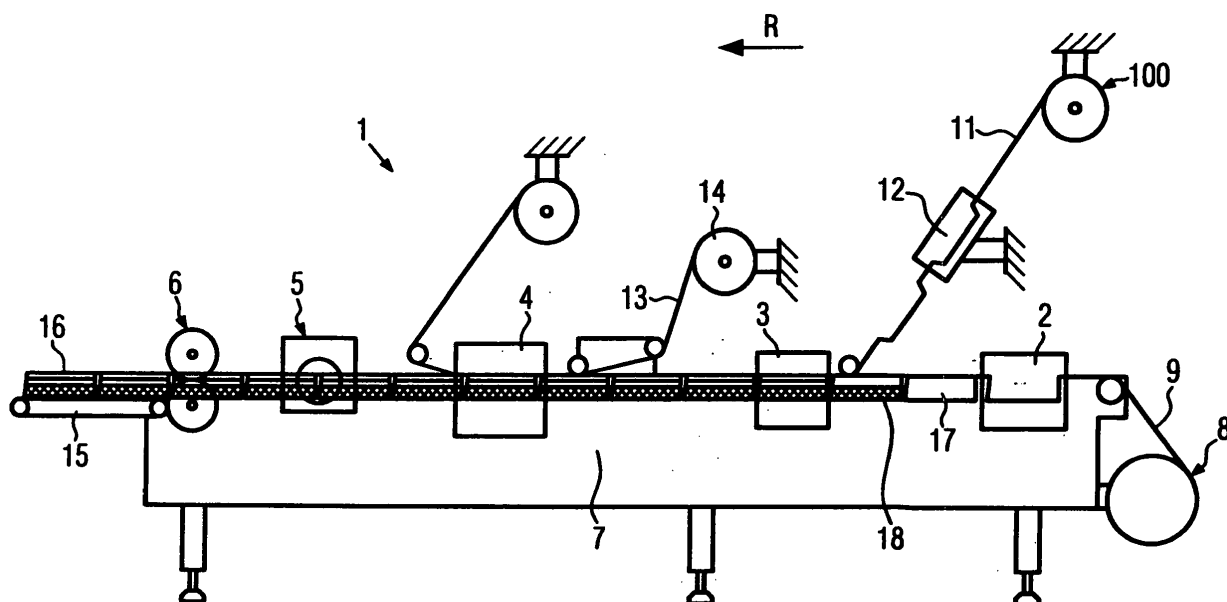


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine sowie auf eine Verpackungsmaschine selbst.

[0002] Bei Produkten, auf denen sich weitere, meist kleinere lose Produktzusätze befinden, wie dies bei einer Pizza der Fall ist, und die in Kühltruhen oder Kühlregalen zum Verkauf angeboten werden, ist es üblich, dass diese Produkte in einer Folie unter Vakuum verpackt werden. Diese Art der Folienverpackung ermöglicht zum Einen eine längere Haltbarkeit des Produktinhaltes aufgrund des geringen Restsauerstoffes durch das Evakuieren und zum Anderen durch das enge Anliegen der Folie an dem Produkt, dass beispielsweise bei einer Pizza der Belag, bestehend aus vielen kleinen Produkten, fixiert ist, so dass dieser beim Transport nicht verrutschen kann und das Produkt seine gewünschte optisch ansprechende Form behält. Diese Fixierung durch das Anliegen der Folie wird durch einen hohen Druckunterschied zur Atmosphäre bewirkt.

[0003] Speziell bei Skin-Verpackungen wird eine dünne Oberfolie in einer Siegelstation einer Tiefziehverpackungsmaschine erwärmt und die erwärmte Folie über das Produkt gelegt. Beim Evakuervorgang und anschließend aufgrund der Druckdifferenz zur Atmosphäre legt sich diese Folie eng und schonend an das Produkt an. Dies ist nur bei evakuierten Packungen möglich. Es ist aber bei vielen Produkten weder möglich noch erwünscht, die Produkte mit einer erwärmten Oberfolie in Kontakt zu bringen, da dies die Kühlzeit, die Haltbarkeit und das Aussehen des Produktes negativ beeinflusst.

[0004] Um die Haltbarkeit eines Produktes wie Pizza deutlich zu verlängern, ist es denkbar, das Innere der Verpackung nach dem Stand der Technik zu evakuieren und anschließend mit einem Gasgemisch wie Stickstoff und Kohlendioxid zu begasen. Dies führt aber zu einer Verpackung, die nicht mehr eng am Produkt anliegt und damit die Funktion der Fixierung des Produktes mit dem Belag wie bei einer Pizza nicht mehr erfüllt.

[0005] Es sind Verpackungen bekannt, bei denen eine Deckelfolie so verformt wird, dass diese in Richtung Packungsboden geformt ist und somit einen weiteren Raum gegenüber der Siegelebene zur Verfügung stellt, der mit weiteren Produkten befüllt werden kann, wobei anschließend eine zweite Deckelfolie meist in bedruckter Form auf die Verpackung eben aufgesiegelt wird. Die geformte Deckelfolie bietet hierbei eine höhere Stabilität der gesamten Verpackung und eine gute Wiederverschließbarkeit der Verpackung nach der Entnahme von Produkten aus dem unteren Packungsraum und den Wiederverschluß dieses Raumes.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Betrieb einer Verpackungsmaschine zur Verfügung zu stellen, bei dem die vorstehend beschriebenen Nachteile beseitigt werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch eine

Verpackungsmaschine nach Anspruch 7. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betrieb auf einer Tiefziehverpackungsmaschine beinhaltet folgende Schritte:

- Formen einer Packungsmulde in eine erste Folie,
- Befüllen der Packungsmulde mit einem Lebensmittel,
- Verformen einer Deckelfolie,
- Zuführen von Packungsmulde mit Lebensmittel und Deckelfolie in eine Siegelstation,
- Evakuieren des Raumes zwischen Packungsmulde und Deckelfolie mit anschließenden einstellbarem Druck durch Gas oder Gasgemisch,
- Verschließen der Deckelfolie mit der Packungsmulde zu einer Verpackung, wobei beim anschließenden Belüften die Deckelfolie eine Kraft auf das Lebensmittel erzeugt.

[0009] Das Verfahren beinhaltet auch das (Ver-)Formen der ersten Deckelfolie vor dem Zuführen in die erste Siegelstation, damit die zur Verformung notwendige Erwärmung der Deckelfolie soweit zurückkühlen kann, um das bei dem Kontakt vorzugsweise kalte oder kühle Lebensmittel nicht zu erwärmen.

[0010] Eine zweite Deckelfolie kann nach der ersten Siegelstation in einer zweiten Siegelstation zugeführt werden, um in der zweiten Siegelstation mit der ersten Deckelfolie und/oder der Packungsmulde verschweißt zu werden oder in eine gemeinsame Siegelstation mit der ersten geformten Deckelfolie zugeführt zu werden. Dabei kann der Raum zwischen der geformten Deckelfolie und der zweiten Deckelfolie evakuiert und/oder begast werden.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren weist vorzugsweise eine Steuerung auf, die die Menge des Gases oder Gasgemisches und/oder den Druck im Packungsinneren, in dem sich das Lebensmittel befindet, steuert und mittels derer die Parameter Gasdruck oder Gasmenge auch einstellbar sind. So kann eine optimale Kombination zwischen erhöhter Haltbarkeit des Lebensmittels durch die Gasmenge bzw. Gasgemisches und einer für das Lebensmittel geeigneten Fixierung durch die Kraft der geformten Deckelfolie auf das Lebensmittel ermöglicht werden, da der Druck im Inneren des Verpackungsbehälters kleiner als der äußere Atmosphärendruck ist.

[0012] Ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellter Verpackungsbehälter für Lebensmittel, insbesondere Pizza, mit einer geformten Packungsmulde und einer geformten Deckelfolie, fixiert das Lebensmittel mittels der geformten Deckelfolie und der eingeschlos-

sene Raum ist dabei begast. Dies bietet längere Haltbarkeit des Lebensmittels bei gleichzeitiger Produktfixierung innerhalb des Verpackungsbehälters, um das Lebensmittel nicht nur liegend, sondern auch in einer stehenden Variante in einem Verkaufsbereich präsentieren zu können.

[0013] Würde sich kein Produkt in dem Verpackungsbehälter befinden, so wäre der Abstand zwischen dem Boden der geformten Deckelfolie zur Packungsmulde geringer als die Produkthöhe. Diese Überlappung führt ohne Atmosphären austausch im Inneren der Packung zu einer Andrückkraft der Deckelfolie auf das Produkt und damit zu einer Fixierung des Produktes innerhalb der Packung. Bei einem Atmosphären austausch durch Evakuieren und Begasen ist es möglich, die Gasmenge bzw. den Gasdruck im Inneren der Packung so steuern, dass die geformte Deckelfolie nicht soweit angehoben wird, dass die Wirkung einer Kraft auf das Produkt zu sehr reduziert wird, bei gleichzeitiger Verlängerung der Haltbarkeitszeit.

[0014] Damit sich die geformte Deckelfolie auch der Kontur der Oberseite anpassen kann, ist die geformte Deckelfolie vorzugsweise in einer Stärke in einem Bereich von 70 µm bis 120 µm ausgeführt, um die Eigenschaften des erfindungsgemäßen Verpackungsbehälters wie Fixierung des Produktes in der Packung, Anlegen der Deckelfolie auf der Oberseite des Produktes und Fixierung der auf dem Produkt liegenden Produktzusätze, zu erfüllen. Es sind auch Foliendicken außerhalb des angegebenen Bereiches denkbar, wenn die Folien als Mehrschichtfolien ausgebildet sind und somit entsprechende Eigenschaften wie Flexibilität speziell gewählt sein können.

[0015] Erfindungsgemäß kann noch eine zweite Deckelfolie aufgebracht sein, die vorzugsweise eben in der Siegelebene mit der Packungsmulde und der ersten Deckelfolie versiegelt ist. Diese Folie kann in einer bedruckten Variante ausgeführt sein, womit Informationen über das innen liegende Lebensmittel angezeigt werden, und sie eignet sich auch zum Aufbringen von Etiketten oder dem Bedrucken z.B. des Haltbarkeitsdatums.

[0016] Der somit bestehende zweite Raum zwischen erster und zweiter Deckelfolie kann evakuiert und/oder begast sein und auch mit weiteren Produkten befüllt sein.

[0017] Um eine stehende Präsentation des Lebensmittels zu ermöglichen, besitzt der Verpackungsbehälter vorzugsweise einen hierfür geeignet geformten Packungsboden. Mittels einer einseitig und parallel zu einer Seite des Verpackungsbehälters angebrachten ebenen oder linienförmigen Ausformung und dem an der gleichen Seite vorhandenen Packungsrandes besteht die Möglichkeit einer aufrecht stehenden Präsentation z.B. in einem Kühlregal.

[0018] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt.

Figur 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer

Tiefziehverpackungsmaschine des erfindungsgemäßen Verfahrens,

5 Figur 2 zeigt eine Draufsicht eines Verpackungsbehälters,

Figur 3 zeigt eine Seitenansicht eines Verpackungsbehälters,

10 Figur 4 zeigt eine Seitenansicht eines stehenden Verpackungsbehälters.

[0019] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

15 **[0020]** Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine Tiefziehverpackungsmaschine 1. Diese weist eine Formstation 2, eine erste Siegelstation 3, eine zweite Siegelstation 4, eine Querschneideeinrichtung 5 und Längsschneideeinrichtung 6 auf, die in dieser Reihenfolge in einer Arbeitsrichtung R an einem Maschinengestell 7 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinengestell 7 eine Zufuhrrolle 8, von der eine Unterfolie 9 abgezogen wird. In der Formstation 2 wird in die Unterfolie 9 eine Packungsmulde 10 geformt. Im Bereich der ersten Siegelstation 3 ist ein Materialspeicher 10 vorgesehen, von dem eine erste Deckelfolie 11 abgezogen wird. Vor dem Zuführen der ersten Deckelfolie 11 in die erste Siegelstation 3 wird die erste Deckelfolie 11 in einer Deckelfolienformstation 12 geformt.

20 **[0021]** Eine zweite Deckelfolie 13 wird von einem Materialspeicher 14 abgezogen und der zweiten Siegelstation 4 zugeführt und in dieser Station auf die Unterfolie 9 und/oder erste Deckelfolie 11 gesiegelt.

25 **[0022]** Ausgangsseitig ist an der Verpackungsmaschine 1 eine Abfuhreinrichtung 15 in Form eines Transportbandes vorgesehen, mit der fertige einzelnte Verpackungen 16 abtransportiert werden. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die das erste bahnförmige Material 9 seitlich ergreift und in dem Hauptarbeitstakt taktweise in der Arbeitsrichtung R weitertransportiert. Die Vorschubeinrichtung kann z.B. durch seitlich angeordnete Transportketten realisiert sein.

30 **[0023]** Im Bereich der Einlegestrecke 17 wird ein Produkt 18 eingelegt. In der Deckelfolienformstation 12 wird die erste Deckelfolie 11 so geformt, dass die geformte Fläche beim Zuführen in die erste Siegelstation 3 zum Produkt 18 zeigt und auch mit diesem Kontakt kommt.

35 **[0024]** In der Figur 2 ist eine Draufsicht einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Verpackung dargestellt. Auf dem Produkt 18 (z.B. Pizza) befinden sich noch weitere kleine Produktzusätze 19 (z.B. Belag wie Käse, Salami, Schinken etc.). Die erste geformte Deckelfolie 11 und die zweite Deckelfolie 13 sind auf die zu einer Packungsmulde 10 geformte Unterfolie 9 mittels einer Siegelnaht 20 gesiegelt.

40 **[0025]** Dabei ist auf einer Seite der Verpackung 16 eine teilweise (gerade) Kante 21 vorgesehen. Zu dieser

Kante ist die erste geformte Deckelfolie 13 im Bereich des Packungsbodens parallel tiefgezogen, so dass eine Kante 22 ausgebildet ist. Beide zueinander parallelen Kanten 21, 22 bilden die Standfläche für eine stehende Verpackung 18.

[0026] Figur 3 zeigt die Ebene 23 der ersten geformten Deckelfolie 11 und die oberste Ebene 24 des Produktes 18 mit den Produktzusätzen 19. Bei der erfindungsgemäßen Verpackung liegt die Ebene 23 unter der Ebene 24. Damit wird sichergestellt, dass die Deckelfolie 11 mit dem Produkt 18, 19 in Kontakt ist, da die Deckelfolie, wenn sie als Kunststoffolie mit einer Dicke von kleiner 120 µm ausgeführt ist, eine Flexibilität ähnlich einer Skinfolie gewährt und auch teilweise am Produktrand anliegt. Dies führt zu einer Fixierung des Produktes 18, 19 innerhalb der Packungsmulde 10 und kann über den Transport der Verpackung 16 hinaus einen gleichbleibenden Abstand vom Produkt 18, 19 zur Innenseite des Verpackungsbehälters gewährleisten. Eine zweite Komponente der Andrückkraft wird über den außen vorhandenen Atmosphärendruck gegenüber dem im Packungsinnen 25 vorhandenen Unterdruck erzeugt.

[0027] Dabei wird in der ersten Siegelstation 3 der Raum 25 zwischen der Packungsmulde 10 und der geformten Deckelfolie 11 evakuiert und anschließend wieder begast, so dass die geformte Deckelfolie 11 eine gewünschte Andrückkraft F auf das Produkt 18, 19 ausübt. Diese Kraft F ist dosierbar über die Gasmenge bzw. den Gasdruck in dem Raum 25 mittels einer (nicht dargestellten) Steuerung, vorzugsweise der Maschinensteuerung. Die hierzu notwendigen Parameter können vom Bedienerpersonal über eine (nicht dargestellte) Eingabeeinheit in die Steuerung eingegeben und gespeichert werden. In einer vorteilhaften Ausbildung können Maschineneinstellungen für verschiedene Produkte und Produktionsverfahren in Rezepturen abgespeichert werden.

[0028] Die zweite Deckelfolie 13 ist vorzugsweise eben auf beide Folien 9 und 11 aufgebracht und mit beiden Folien 9, 11 versiegelt. Sie ist vorzugsweise farbig ausgeführt, um Information zum Produkt 18, 19 zu geben und/oder um eine Fläche für aufzubringende Etiketten 27 zur Verfügung zu stellen.

[0029] Die Eigenschaften der ersten und zweiten Deckelfolien 11, 13 können unterschiedlich sein. Die erste Deckelfolie 11 ist in einer ersten Ausführung ohne eine Barrierschicht ausgeführt und die zweite Deckelfolie 13 ist luftdicht ausgeführt. Hierbei kann der Raum 26 zwischen beiden Deckelfolien 11, 13 begast sein, um die Andrückkraft F der ersten Deckelfolie 11 auf das Produkt 18, 19 zu erhöhen und damit die gewünschte Andrückkraft F besser kontrollieren bzw. steuern zu können.

[0030] In einer weiteren Variante beinhaltet die erfindungsgemäße Verpackung keine zweite Deckelfolie 13. Dabei ist die erste Deckelfolie 11 vorzugsweise mit einer Barrierschicht luftdicht ausgeführt. Eine Etikettierung und/oder Bedruckung kann auch an der Unterseite des Packungsbodens ausgeführt sein.

[0031] In der Figur 3 ist auch zu erkennen, dass die

Deckelfolie 11 tiefer als die Produkthöhe (Ebene 24) geformt ist und sich an die Oberseite an das Produkt 18, 19 anlegt und dabei die Produktzusätze 19 fixiert, damit es bei einer, wie in Figur 4 gezeigten, stehenden Lage der Verpackung nicht zu einer Positionsveränderung der Produktzusätze 19 auf dem Produkt 18 kommt. In Figur 4 ist auch die durch die Kante 21 des Packungsrandes und die Kante 22 des Packungsbodens definierte Standfläche dargestellt. Dabei kann die Kante 22 auch teilweise oder ganz als Fläche ausgebildet sein, um die Standfestigkeit zu maximieren. In dieser stehenden Lage ist der Verpackungsbehälter 16 in einem Auslageregal in Verkaufsmärkten optimal ausgestellt, um mit dem auf der zweiten Deckelfolie 13 zu werben und die Aufmerksamkeit des Kunden auf sich zu ziehen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Tiefziehverpackungsmaschine (1), mit folgenden Schritten:
 - Formen einer Packungsmulde (10) in eine erste Folie (9),
 - Befüllen der Packungsmulde (10) mit einem Lebensmittel (18, 19),
 - Verformen einer Deckelfolie (11),
 - Zuführen von Packungsmulde (10) mit Lebensmittel (18, 19) und geformter Deckelfolie (11) in eine Siegelstation (3),
 - Evakuieren des Raumes (25) zwischen Packungsmulde (10) und Deckelfolie (11), Begasen des Raumes (25) mit einstellbarem Druck durch Gas oder Gasgemisch,
 - Verschließen der Deckelfolie (11) mit der Packungsmulde (10) zu einer Verpackung (16), wobei beim anschließenden Belüften die Deckelfolie (11) eine Kraft (F) auf das Lebensmittel erzeugt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Deckelfolie (11) eine Kunststoffolie mit einer Stärke von 70 µm bis 120 µm verwendet wird.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Deckelfolie (13) aufgebracht wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Raum (26) zwischen der geformten Deckelfolie (11) und der zweiten Deckelfolie (13) evakuiert und/oder begast wird.
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels einer Steuerung die Begasung des Raumes (25, 26) eingestellt wird.

6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Lebensmittel (18) eine Pizza in die Packungsmulde (10) befüllt wird.

5

7. Verpackungsmaschine (1) zum Durchführen eines Verfahrens nach Anspruch 1 bis 5, wobei die Verpackungsmaschine (1) wenigstens zwei Formstationen (2, 12), eine Einlegestrecke (17), eine Siegelstation (3), eine Evakuier- und Begasungseinrichtung und eine Schneideinrichtung aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

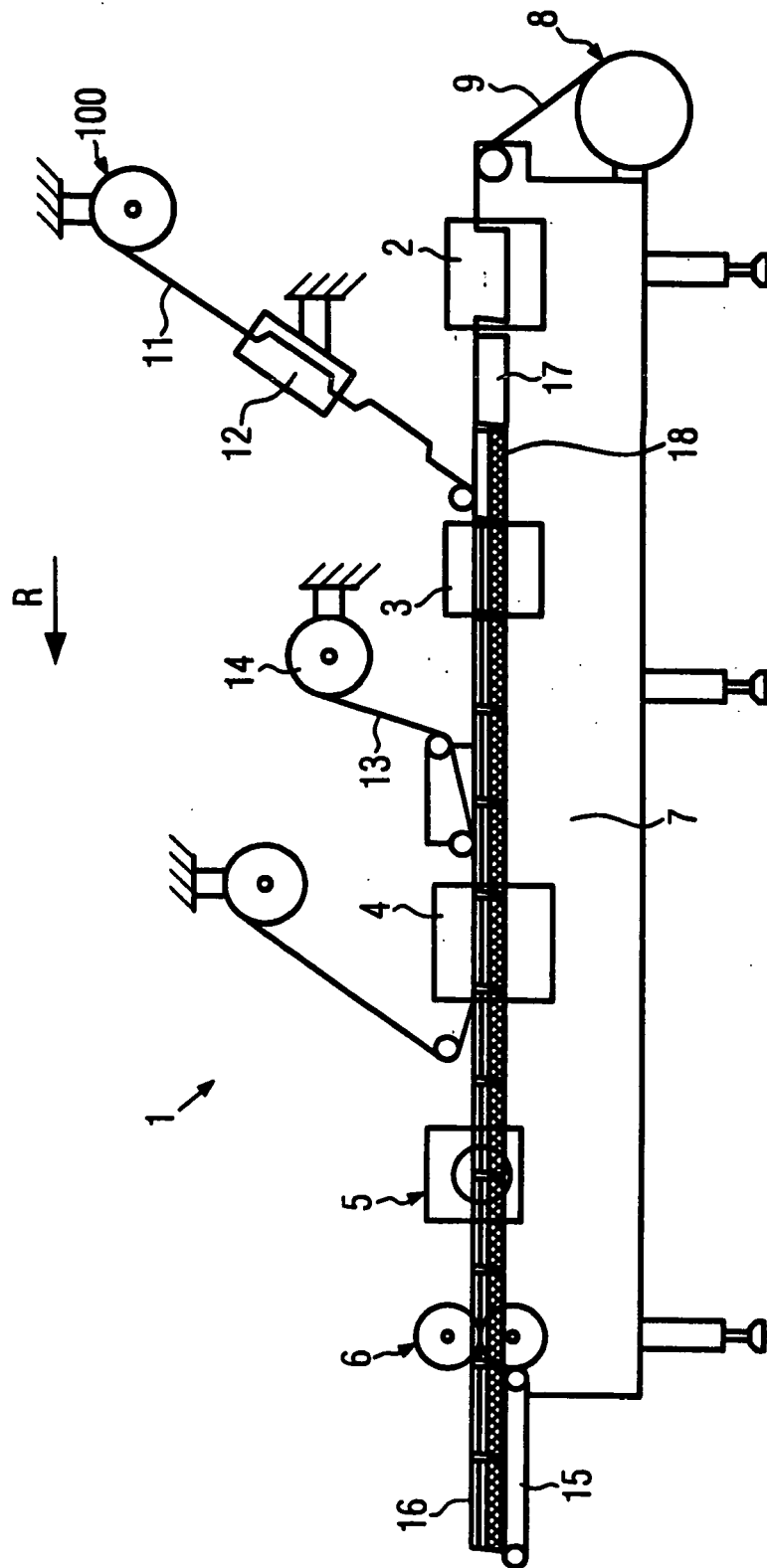
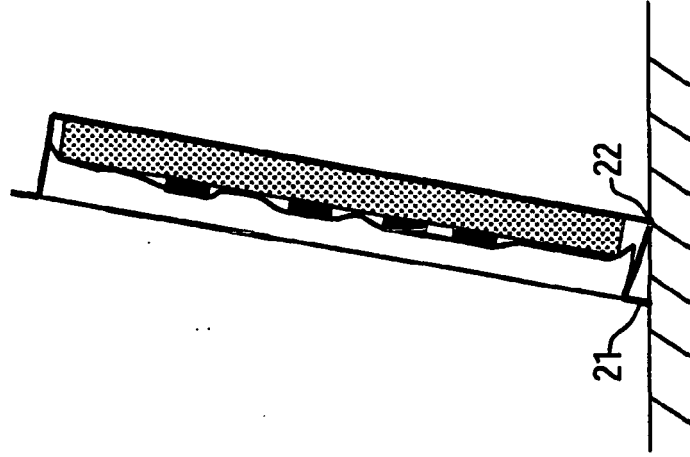
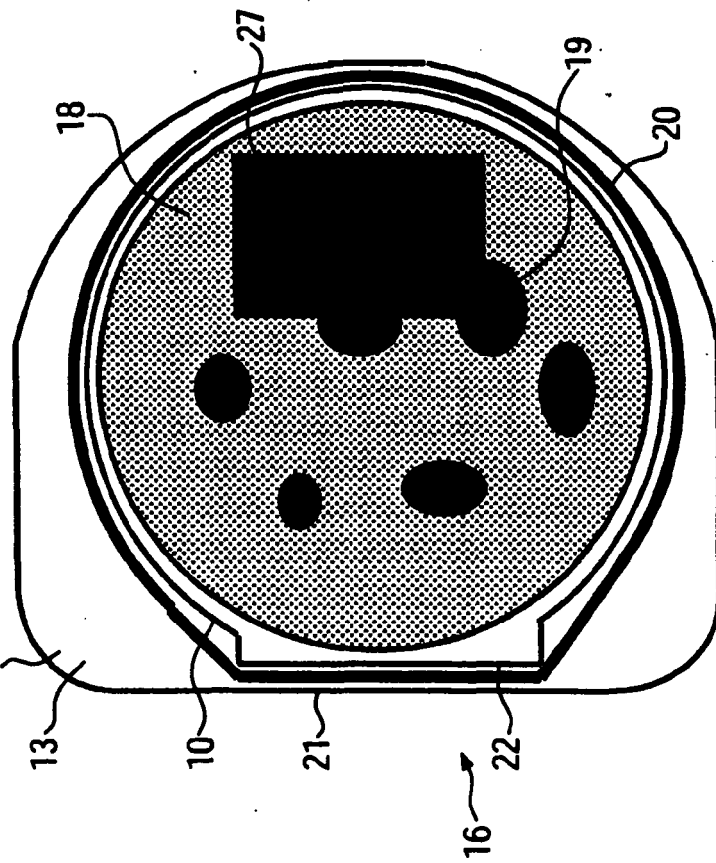
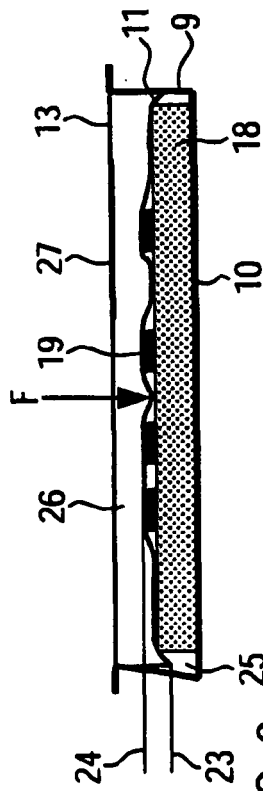


FIG. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 3720

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 87/02965 A1 (GARWOOD LTD [AU]) 21. Mai 1987 (1987-05-21) * das ganze Dokument *	1-7	INV. B65B31/02
X	US 5 323 590 A (GARWOOD ANTHONY J M [AU]) 28. Juni 1994 (1994-06-28) * das ganze Dokument *	1-7	ADD. B65B7/16
X	US 2003/196412 A1 (FOULKE GUY L [US]) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * das ganze Dokument *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. September 2011	Prüfer Dick, Birgit
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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 3720

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.

07-09-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8702965 A1	21-05-1987	AT 86570 T	15-03-1993
		DE 3687987 T2	01-07-1993
		DK 363087 A	13-07-1987
		EP 0292477 A1	30-11-1988
		US 4840271 A	20-06-1989
		US 5025611 A	25-06-1991
		US 5115624 A	26-05-1992

US 5323590 A	28-06-1994	KEINE	

US 2003196412 A1	23-10-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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