



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.04.2012 Patentblatt 2012/17

(51) Int Cl.:
B65B 9/04 (2006.01) B65B 41/18 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008381.3**

(22) Anmeldetag: **18.10.2011**

(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

(30) Priorität: **20.10.2010 DE 102010048977**

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

(72) Erfinder:
• **Grimm, Bernhard**
87435 Kempten (DE)
• **Grott, Annett**
87787 Wolfertschwenden (DE)

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

(54) **Tiefziehverpackungsmaschine und Verfahren zum Recken einer Folienbahn**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Tiefziehverpackungsmaschine (1) zum Recken einer Folienbahn (11) sowie auf ein Verfahren zum Betrieb einer Tiefzieh-

verpackungsmaschine (1), wobei eine Reckstation (12) mit einer Heizeinrichtung (23) vorgesehen ist, und nach dem Recken der Folienbahn (11) diese mittels einer Folienkühlvorrichtung (24) aktiv gekühlt wird.

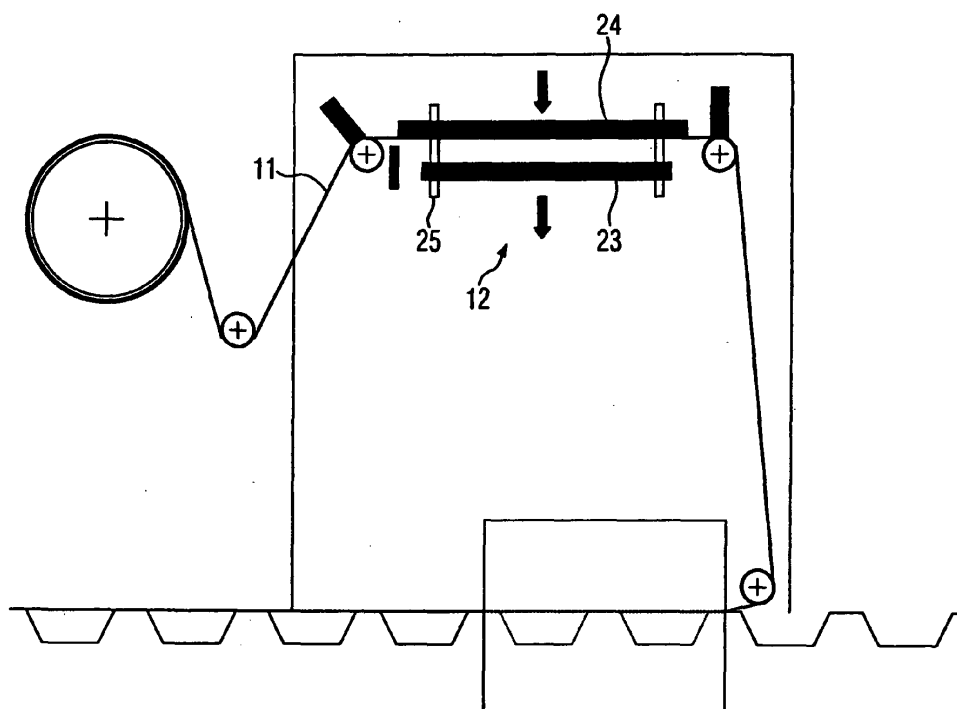


FIG. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tiefziehverpackungsmaschine zum Recken einer Folienbahn gemäß Anspruch 1, sowie auf ein Verfahren nach Anspruch 9.

[0002] Aus der EP 1 620 317 B1 ist eine Tiefziehverpackungsmaschine mit einer Dehnvorrichtung zum Dehnen einer Deckelfolie bekannt, um die bedruckte Deckelfolie sehr exakt auf eine Verpackungsmulde zu positionieren. Dabei ermittelt eine Fotozelle mittels einer Druckmarke auf der Deckelfolie die Lage des Druckbildes gegenüber dem Vorschub und somit zu der Verpackungsmulde. Das Druckbild hat üblicherweise ein Untermaß und wird gedehnt, indem ein Klemmbalken die flexible Deckelfolie kurz vor Vorschubende klemmt und die verbleibende Vorschubbewegung die Deckelfolie dehnt. Zusätzlich kann der Klemmbalken entgegen der Vorschubrichtung verfahren werden, um die Deckelfolie auf das gewünschte Maß zu dehnen. Hierbei wird die unter Spannung stehende Deckelfolie an eine Mulde gesiegelt, die so ausgebildet ist, dass sie die den Spannungen der Deckelfolie entgegenwirken kann, damit eine optisch ansprechende Verpackung erhalten werden kann.

[0003] Weiterhin sind Reckeinrichtungen bekannt, bei denen die Deckelfolie durch eine Heizplatte in dem Bereich erwärmt wird, in dem die Reckung stattfindet. Die Reckung dieses Bereiches der Folie wird durch den Wärmeeintrag ermöglicht. Vor allem bei stärkeren Folien, insbesondere Hartfolien mit einer Dicke von mehr als 200 µm, ist ein Wärmeeintrag notwendig, um die Folie im elastisch-plastischen Bereich recken zu können. Bei den folgenden Vorschubbewegungen der Deckelfolie ergibt sich durch die ungleiche Wärmeverteilung in der Deckelfolie, die hohen Beschleunigungen beim Anfahren der Vorschubbewegung und die Umlenkungen an den Umlenkrollen bis zu einer Siegelstation ein unkontrolliertes Dehnverhalten, das vor allem bei einer längeren Wegstrecke der Deckelfolie bis zur Siegelstation zu häufigen Nachkorrekturen und großen Toleranzen in der Platzierung und der Größe des Druckbildes gegenüber der Verpackungsmulde führt. Grund hierfür ist auch ein unkontrolliertes Schrumpfen der Folienbahn durch die unterschiedlichen Temperaturbereiche in der Deckelfolie.

[0004] Die gereckte Länge des erwärmten Folienbereichs führt nach dem Abkühlen bis zur Siegelstation nur zu einer Längung von weniger als einem Prozent des Druckbildes. Dies bedarf einer engen Toleranz der Länge und Lage des Druckbildes durch den Folienlieferanten.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Tiefziehverpackungsmaschine und ein Verfahren zum Recken einer Folienbahn zur Verfügung zu stellen, bei denen die vorstehend beschriebenen Nachteile beseitigt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Tiefziehverpackungsmaschine zum Recken einer Folienbahn gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren zum Betrieb einer Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 9. Vorteil-

hafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Eine erfindungsgemäße Tiefziehverpackungsmaschine umfasst eine Reckstation zum Recken einer Folienbahn mit einer Heizeinrichtung, einem Druckmarkensensor, einer Klemmeinrichtung, wobei die Reckstation eine Folienkühlvorrichtung aufweist. Die Folienkühlvorrichtung bewirkt, dass die Folienbahn nach dem Recken schnell abgekühlt wird und es bei den folgenden Vorschüben bis zu einer Siegelstation zu keinen unkontrollierten Veränderungen der Folienbahn und somit eines Druckbildes kommt. Dieses kann nun sehr exakt auf der Verpackungsmulde platziert und auf die Verpackungsmulde luftdicht aufgesiegelt werden.

[0008] In einer vorteilhaften Ausführung weist die Folienkühlvorrichtung eine Kühlplatte auf. Die Kühlplatte stellt eine einfache aber effiziente Lösung dar, um wenigstens aus dem erwärmten Bereich der Folienbahn die während oder nach dem Recken durch die Heizeinrichtung eingebrachte Wärme wieder abzuführen.

[0009] Vorzugsweise ist die Folienkühlvorrichtung auf einer anderen Seite der Folienbahn als die Heizeinrichtung angebracht, um eine besonders kompakte Bauform zur Verfügung zu stellen.

[0010] In einer bevorzugten Ausführung weist die Reckstation ein Hubwerk zum Hin- und Wegbewegen der Folienkühlvorrichtung zur Folienbahn auf. Somit kann die Folienkühlvorrichtung dauergekühlt ausgeführt sein und sie kommt nur zum Kühlen mit der Folienbahn in Kontakt.

[0011] Vorzugsweise wird die Bewegung der Folienkühlvorrichtung und der Heizeinrichtung gegenüber der Folienbahn gemeinsam durch ein Hubwerk ausgeführt. Dabei bewegt sich beispielsweise die Heizeinrichtung von der Folienbahn weg, während sich gleichzeitig die Folienkühlvorrichtung zur Folienbahn hinbewegt und umgekehrt. Dies ermöglicht eine platzsparende und kostengünstige Lösung, da nur ein Aktor für die Bewegungen der Folienkühlvorrichtung und der Heizeinrichtung vorgesehen ist.

[0012] Die Folienkühlvorrichtung ist in bevorzugter Ausführung oberhalb der Siegelstation angebracht, beispielsweise wird als Montagefläche ein in diesem Bereich vorhandener Schaltschrank der Tiefziehverpackungsmaschine genutzt.

[0013] In einer bevorzugten Ausführung umfasst die Reckstation wenigstens einen Klemmbalken, der schwenkbar ist, um die Folienbahn zu recken. Idealerweise umfasst der Klemmbalken einen Servoantrieb, der mit der Steuerung verbunden ist und ein sehr exaktes Recken der Folienbahn ausführt. Alternativ ist auch eine lineare Bewegung des Klemmbalkens denkbar.

[0014] Ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Recken einer Folienbahn auf einer Tiefziehmaschine mittels einer Reckstation mit einer Heizeinrichtung sieht vor, dass die Reckstation die Folienbahn nach dem Aufheizen und Recken der Folienbahn aktiv kühlt. Dies führt zu einem Druckbild, das trotz Beschleunigungen der folgen-

den Vorschubbewegungen bis hin zu einer Siegelstation unverändert bleibt und exakt auf einer Verpackung platziert und gesiegelt werden kann.

[0015] Vorzugsweise kühlt eine Folienkühlvorrichtung, insbesondere eine Kühlplatte, die Folienbahn, um die durch die Heizeinrichtung in die Folie eingebrachte Wärme schnell abzuleiten und somit eine hohe Leistung der Tiefziehverpackungsmaschine aufrecht zu erhalten.

[0016] Vorzugsweise wird die Folienbahn soweit gekühlt, bis diese thermofixiert ist, um die Folienbahn für die weiteren Vorschubbewegungen unverändert zu erhalten.

[0017] Dabei wird die Folienbahn in bevorzugter Weise über Kontakt mit der Folienkühlvorrichtung gekühlt, um die Wärme effizient und schnell abzuführen.

[0018] In einer bevorzugten Form nimmt eine Steuerung ein Signal eines Druckmarkensensors auf und wertet das Signal zusammen mit den Vorgaben in der Steuerung, die durch einen Bediener eingegeben wurden, aus und steuert das Recken der Folienbahn bzw. die Größe und Lage das Druckbild entsprechend der Verpackungsmulde. Die Druckmarke stellt die Referenz für die Lage des Druckbildes dar und sie dient zur Ermittlung des Reckmaßes des Druckbildes.

[0019] Das Recken erfolgt vorzugsweise durch einen Klemmbalken, der die Folienbahn an eine Umlenkrolle presst und dann eine radiale Bewegung um die Umlenkrolle mit dem geklemmten Teil der Folienbahn mittels eines Servoantriebs ausführt. Der Servoantrieb ist geeignet, um die Genauigkeit der zu reckenden Länge zu erreichen und auch die benötigte Kraft hierfür aufzubringen.

[0020] Im Folgenden wird ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt.

Figur 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Tiefziehverpackungsmaschine,

Figur 2 schematische Ansicht einer Reckstation während eines Folienvorschubs,

Figur 3 schematische Ansicht einer Reckstation mit geklemmter Folienbahn beim Aufheizen,

Figur 4 schematische Ansicht einer Reckstation beim Recken,

Figur 5 schematische Ansicht einer Reckstation beim Kühlen ,

Figur 6 schematische Ansicht einer Reckstation vor einem folgenden Vorschub.

[0021] Gleiche und ähnliche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine Tief-

ziehverpackungsmaschine 1. Diese weist eine Formstation 2, eine Siegelstation 3, eine Querschneideeinrichtung 4 und Längsschneideeinrichtung 5 auf, die in dieser Reihenfolge in einer Arbeitsrichtung R an einem Maschinengestell 6 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinengestell 6 eine Zufuhrrolle 7, von der eine Unterfolie 8 abgezogen wird. In der Formstation 2 wird in die Unterfolie 8 eine Packungsmulde 9 geformt. Im Bereich der Siegelstation 3 ist ein Materialspeicher 10 vorgesehen, von dem eine Folienbahn 11 abgezogen wird. Vor dem Zuführen der Folienbahn 11 in die Siegelstation 3 durchläuft diese eine Reckstation 12.

[0023] Ausgangsseitig ist an der Verpackungsmaschine 1 eine Abfuhreinrichtung 13 in Form eines Transportbandes vorgesehen, mit der fertige vereinzelte Verpackungen 14 abtransportiert werden. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die die Unterfolie 8 seitlich ergreift und in dem Hauptarbeitstakt taktweise in der Arbeitsrichtung R weitertransportiert. Die Vorschubeinrichtung kann z.B. durch seitlich angeordnete Transportketten realisiert sein.

[0024] Im Bereich der Einlegestrecke 15 wird ein Produkt 16 eingelegt. Eine Steuerung 17 zur Eingabe von Parametern durch den Bediener und zur Visualisierung von Betriebszuständen ist an einem Schaltschrank 18 angebracht.

[0025] Figur 2 zeigt eine Reckstation 12, die im Bereich oberhalb der Siegelstation 3 am Schaltschrank 18 angebracht ist. Von dem Materialspeicher 10 wird die Folienbahn 11 über Umlenkrollen 19 durch die Reckeinrichtung 12 in die Siegelstation 3 transportiert. Dies geschieht durch die Vorschubbewegung der Unterfolie 8, an die ein vorderer Bereich der Folienbahn 11 bereits angesiegelt ist, wodurch die Folienbahn 11 mitgezogen wird. Es sind Klemmbalken 20 und 21 gezeigt, sowie ein Druckmarkensensor 22, eine Heizeinrichtung 23 und eine Kühleinrichtung 24. Ein Hubwerk 25 ist für die gemeinsame Bewegung der Heizeinrichtung 23 und der Folienkühlvorrichtung 24 dargestellt. In Figur 2 ist der Prozesszeitpunkt gezeigt, in dem die Folienbahn 11 durch den Vorschub der Unterfolie 8 in Transportrichtung R mitgezogen wird. Dabei erfasst der Druckmarkensensor 22 eine auf der Folienbahn 11 vorhandene Druckmarke. Das Signal des Druckmarkensensors 22 wird an die Steuerung 17 gesendet und die Steuerung 17 ermittelt den Zeitpunkt, an dem die Klemmbalken 20 und 21 schließen.

[0026] Dabei klemmen die Klemmbalken 20 und 21 die Folienbahn 11 an die Umlenkrollen 19, wie in Figur 3 dargestellt. Dies geschieht vorzugsweise am Ende der intermittierenden Vorschubbewegung der Unterfolie 8. Gleichzeitig, davor oder kurz nach dem Klemmen der Folienbahn 11 bewegt das Hubwerk 25 die Heizeinrichtung 23, hier als Heizplatte dargestellt, an die Folienbahn 11. Dabei stehen die Heizplatte 23 und die Folienbahn 11 in Kontakt und es folgt die Erwärmung auf eine für das Recken entsprechende Recktemperatur. Die Recktemperatur liegt nahe einer Glasübergangstemperatur,

bei der es zu einem signifikanten Wechsel der mechanischen Eigenschaften wie Härte und Elastizität der Folienbahn 11 kommt. Je nach Folienzusammensetzung liegt diese Temperatur zwischen 60 °C und 90 °C, z.B. liegt bei APET die Glasübergangstemperatur bei ca. 74 °C. Folien mit einer Dicke von mehr als 200 µm besitzen bei Temperaturen kleiner von 30 °C kein Dehnverhalten.

[0027] Während und nach der Aufwärmphase erfolgt das Recken der Folienbahn 11; wie in Figur 4 gezeigt, durch eine radiale Bewegung des Klemmbalkens 21 um die Umlenkrolle 19 entgegen der Vorschubrichtung, und der zwischen den zwei Klemmbalken 20 und 21 eingespannte Bereich wird gereckt bzw. gelängt. Die Bewegung des Klemmbalkens 21 erfolgt durch einen nicht dargestellten Servoantrieb, der über die Steuerung 17 angesteuert wird und die notwendige Kraft und Stellgenauigkeit besitzt. Durch die Erwärmung der Folienbahn 11 sind die zum Recken benötigten Zugkräfte wesentlich geringer als beim Recken ohne eine Heizeinrichtung. Der Servoantrieb kann die Folienbahn 11 auch nach dem Recken noch weiter auf Spannung halten, um eine eventuelle Faltenbildung zu verhindern.

[0028] Figur 5 zeigt die Phase nach dem Recken, bei der das Hubwerk 25 die Heizeinrichtung 23 von der Folienbahn 11 wegbewegt und die Folienkühlvorrichtung 24 an die Folienbahn 11 heranbewegt, so dass sie in Kontakt kommen, um die Folienbahn 11 in diesem Bereich auf eine Temperatur herunterzukühlen, bis die Folienbahn 11 in dem gereckten Zustand thermofixiert ist. Vorzugsweise ist der Bereich der Folienkühlvorrichtung 24 gegenüber der Heizeinrichtung 23 in Transportrichtung größer, da die Folienbahn 11 durch die Heizeinrichtung 23 auch über diese hinaus eine Erwärmung erfährt. Somit ist sichergestellt, dass das gereckte Druckbild der Folienbahn 11 seine Abmaße behält, bis dieses bis in die Siegelstation 3 hineintransportiert ist.

[0029] Die nach dem Recken thermofixierte Länge entspricht ca. 25 % bis 30% der Längung des eingespannten Folienbereichs während des Reckvorganges. Damit können auch bei gleichbleibendem Reckweg des Klemmbalkens 21 Folienbahnen 11 mit größeren Toleranzen in der Länge und Lage des Druckbildes seitens des Folienlieferanten verarbeitet werden. Dies führt zu einer Kostenersparnis in der Beschaffung beim Betreiber der Tiefziehverpackungsmaschine.

[0030] Nach Erreichen der Thermofixierung der Folienbahn 11 (s. Figur 6) werden die Klemmbalken 20 und 21 geöffnet, der Klemmbalken 21 wird zurück in seine Ausgangslage geschwenkt und das Hubwerk 25 bewegt die Folienkühlvorrichtung 24 nach oben bzw. weg von der Folienbahn 11 und die Heizeinrichtung 23 in Richtung der Positionen zum Erwärmen des nächsten Folienabschnitts. Ab dem Zeitpunkt der Freigabe der Folienbahn 11 durch die Klemmbalken 20, 21 kann der nächste Vorschub und Transport der Folienbahn 11 in Richtung Siegelstation 3 erfolgen.

[0031] Wird das Druckbild auf die entsprechende Länge der Packungsmulde 9 gereckt, so kann die Folienbahn

11 spannungsfrei aufgesiegelt werden. Dies wiederum ermöglicht den Einsatz von flexiblen Unterfolien 8. Ebenso bleiben Löcher, die in einer zwischen der Reckstation 12 und der Siegelstation 3 optional angeordneten Lochstation eingebracht werden, in ihrer Lage exakt bestehen, da es zu keiner Dehnung der Folie vor oder in der Siegelstation 3 kommt. Bei einer optionalen Oberfolienformstation ist und/oder einer Oberfolienklammerkettenführung bietet die Reckstation 12 ebenso die oben genannten Vorteile.

[0032] Es ist ebenso denkbar, dass die Heizeinrichtung 23 und die Folienkühlvorrichtung 24 eigene Hubwerke besitzen, um unabhängig voneinander an die Folienbahn 11 und zurück bewegt werden zu können. Um eine optimale Wärmeübertragung bzw. Kühlung zu erhalten, kann die Folie mittels Vakuum an die Heizeinrichtung 23 und/oder Kühleinrichtung 24 angezogen werden, um einen gleichmäßigen Kontakt über die betreffende Fläche zu erhalten.

[0033] Eine flächiger Kontakt der Folienbahn 11 an die Heizeinrichtung 23 und die Folienkühlvorrichtung 24 kann auch durch eine konvexe Form an der Oberfläche der Heizplatte oder Kühlplatte ausgeführt sein. Beim Wegbewegen der Heizeinrichtung 23 kann der Servoantrieb den Klemmbalken 21 um die freiwerdende Folienbahnlänge nachspannen.

[0034] Die Folienkühlvorrichtung 24 kann mittels einer Wasserkühlung dauergekühlt sein.

[0035] Der Klemmbalken 20 kann wie der Klemmbalken 21 schwenkbar sein und durch einen Servoantrieb schwenkbar oder linear bewegbar ausgeführt sein.

Patentansprüche

1. Tiefziehverpackungsmaschine (1), umfassend eine Reckstation (12) zum Recken einer Folienbahn (11) mit einer Heizeinrichtung (23), einem Druckmarkensensor (22) und einer Klemmeinrichtung (20, 21), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reckstation (12) eine Folienkühlvorrichtung (24) aufweist.
2. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienkühlvorrichtung (24) eine Kühlplatte aufweist.
3. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienkühlvorrichtung (24) auf einer anderen Seite der Folienbahn (11) liegt als die Heizeinrichtung (23).
4. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reckstation (12) ein Hubwerk (25) zum Hin- und Wegbewegen der Folienkühleinrichtung (24) zur Folienbahn (11) aufweist.

5. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienkühlvorrichtung (24) und die Heizeinrichtung (23) gemeinsam gegenüber der Folienbahn (11) mittels des Hubwerks (25) bewegbar sind. 5
6. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienkühlvorrichtung (24) oberhalb einer Siegelstation (3) angeordnet ist. 10
7. Tiefziehverpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reckstation (12) wenigstens einen Klemmbalken (21) umfasst, der schwenkbar ist, um die Folienbahn (11) zu recken. 15
8. Tiefziehverpackungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmbalken (21) einen Servoantrieb hat. 20
9. Verfahren zum Recken einer Folienbahn (11) auf einer Tiefziehmaschine (1) mittels einer Reckstation (12) mit einer Heizeinrichtung (23), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reckstation (12) eine Folienbahn (11) nach dem Aufheizen der Folienbahn (11) und nach dem Recken der Folienbahn (11) aktiv kühlt. 25
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbahn (11) mittels einer Folienkühlvorrichtung (24), insbesondere einer Kühlplatte, gekühlt wird. 30
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbahn (11) soweit gekühlt wird, bis die Folienbahn (11) thermofixiert ist. 35
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbahn (11) durch Kontakt mit der Folienkühlvorrichtung (24) gekühlt wird. 40
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (17) ein Signal eines Druckmarkensensors (22) aufnimmt und zusammen mit Vorgaben in der Steuerung (17), die durch einen Bediener eingegeben wurden, ausgewertet und daraus das Recken der Folienbahn (11) steuert. 45
50
14. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Recken der Folienbahn (11) durch einen Klemmbalken (21) mittels eines Servoantriebs erfolgt. 55

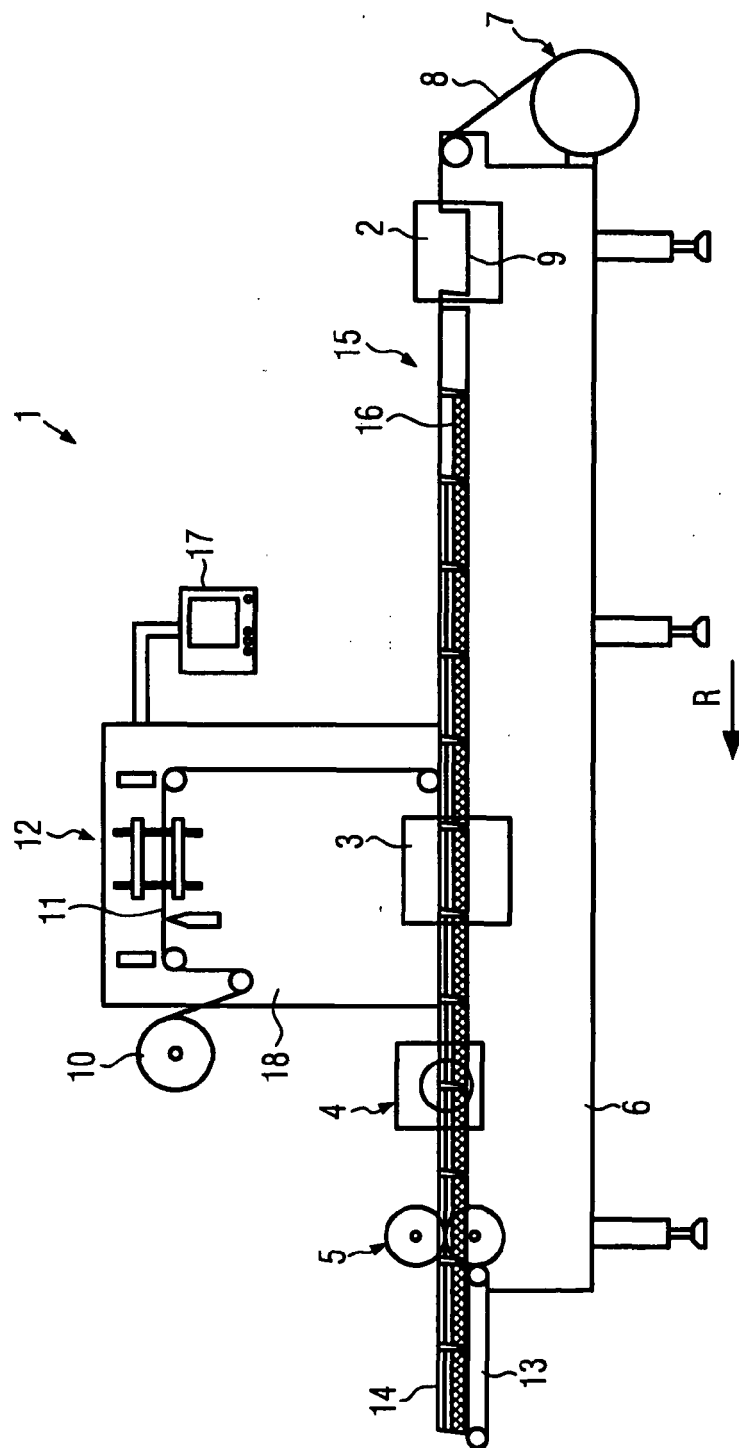


FIG. 1

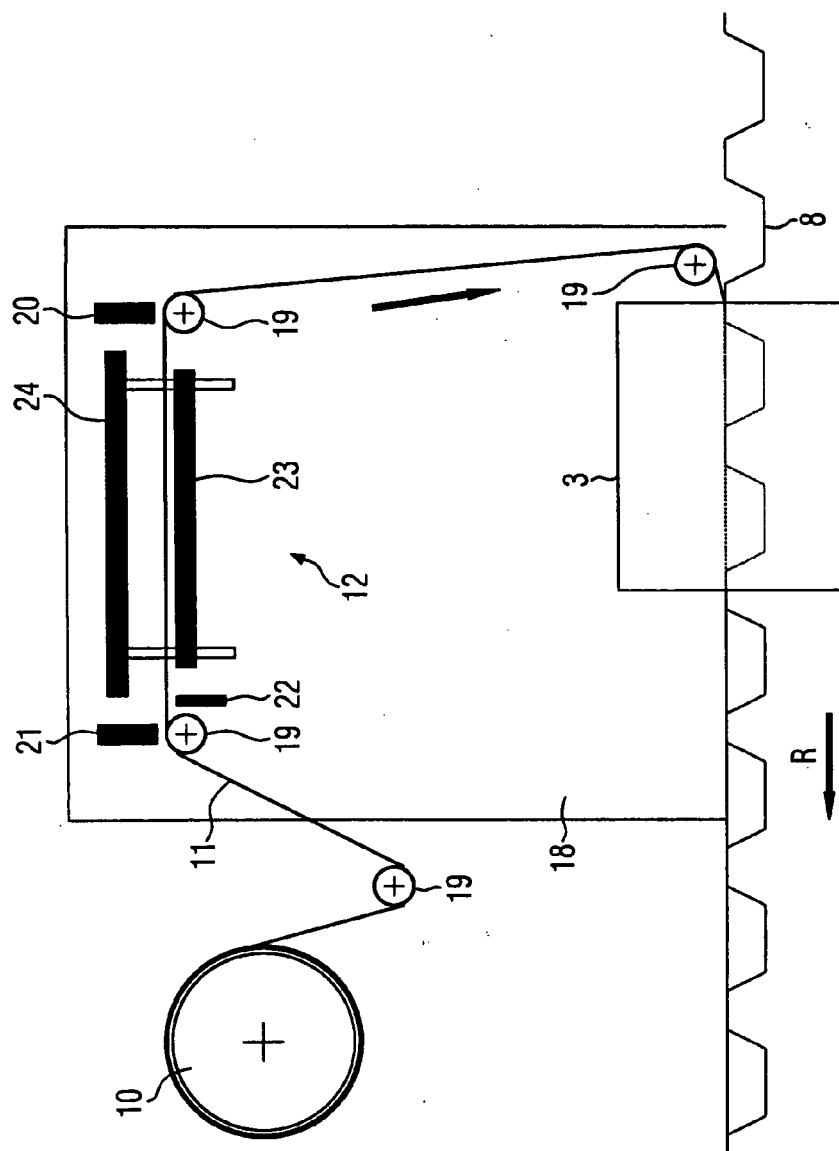


FIG. 2

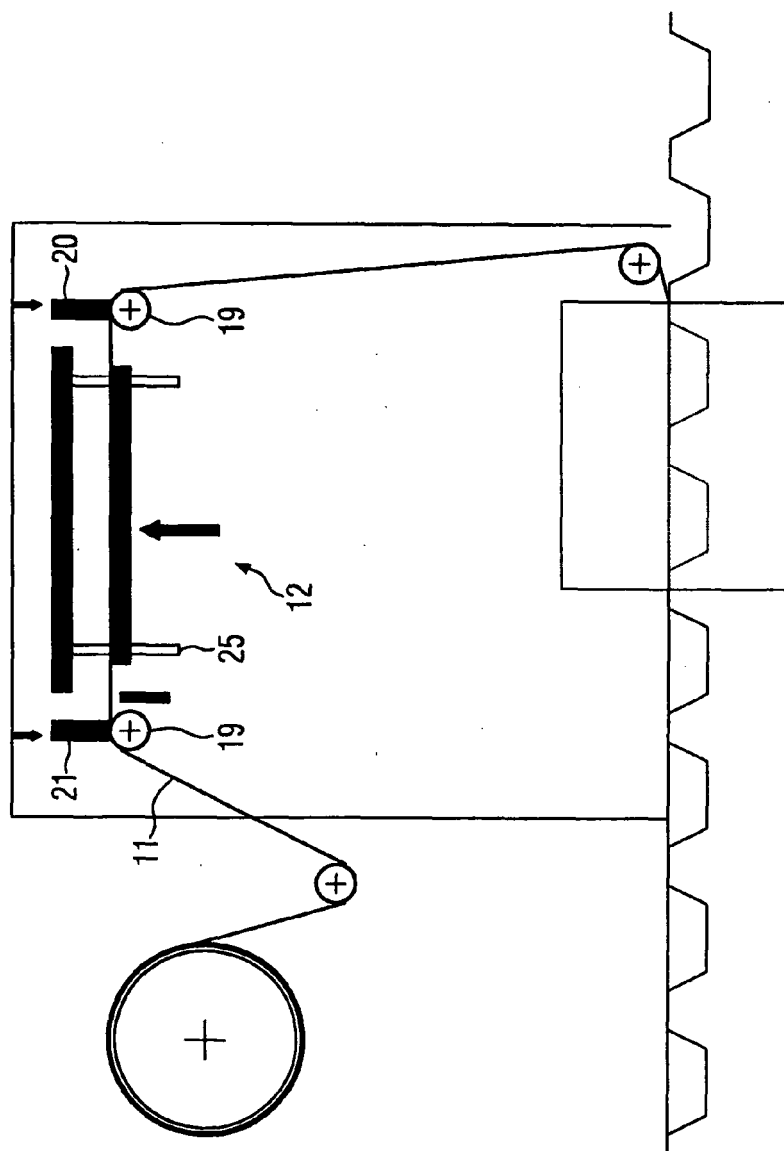


FIG. 3

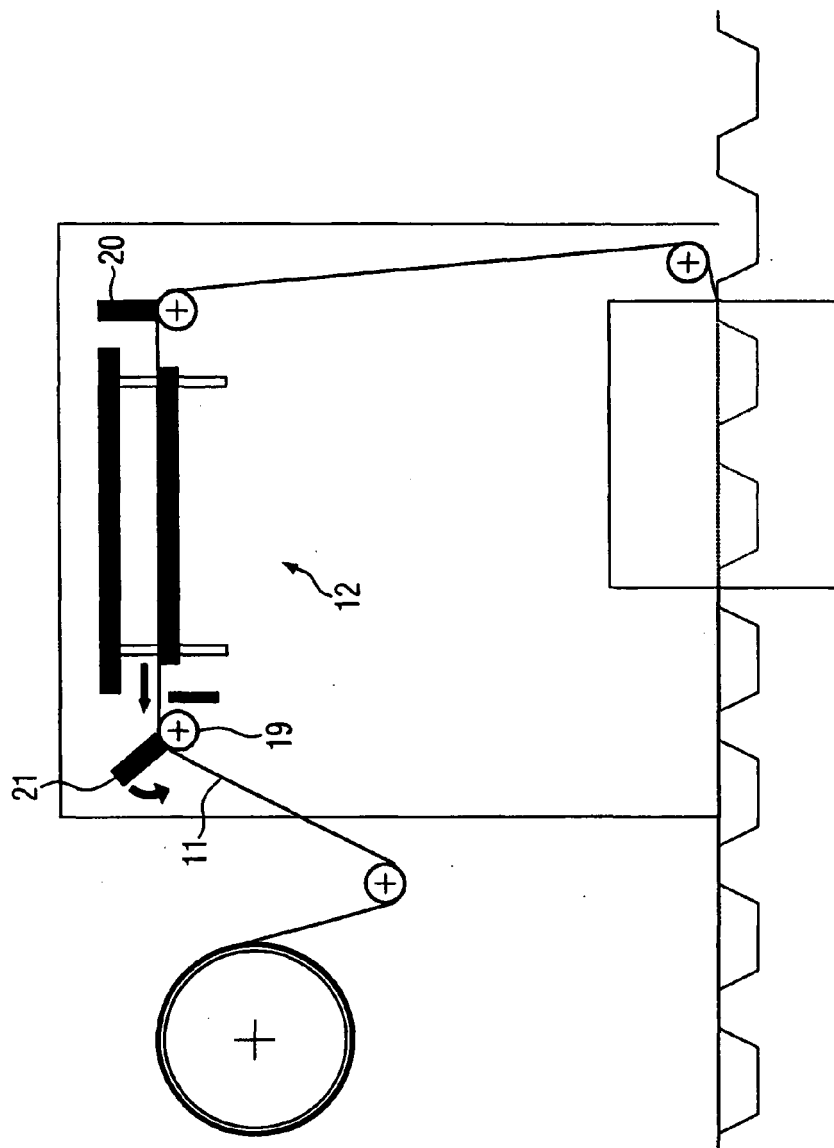


FIG. 4

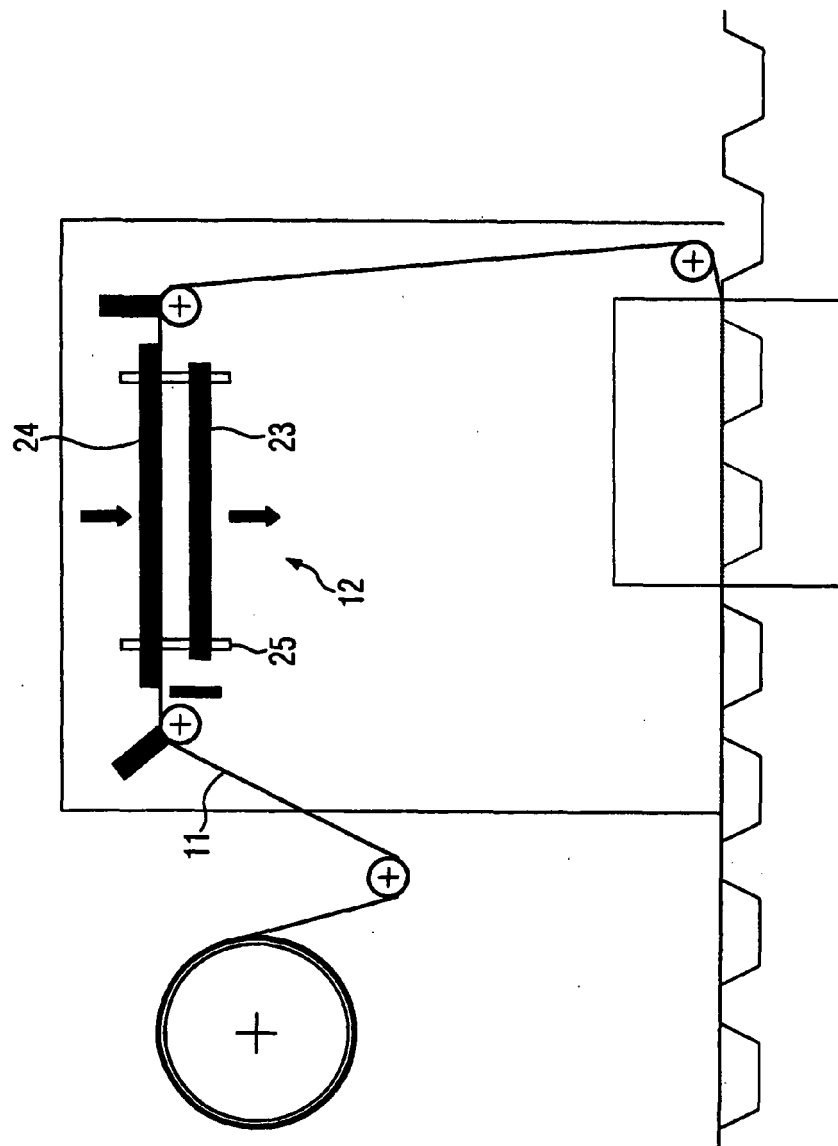


FIG. 5

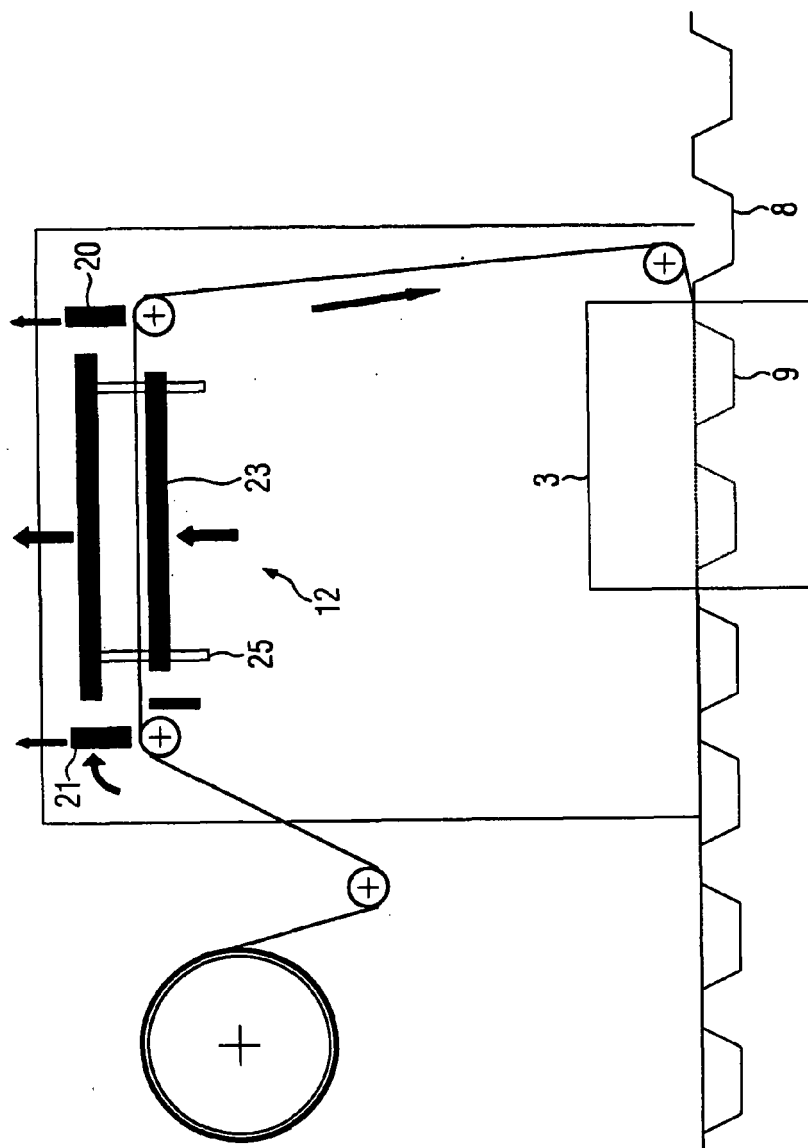


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8381

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 6 109 000 A (CONTI RINO [IT]) 29. August 2000 (2000-08-29) * Spalte 4, Zeile 22 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildungen *	1-14	INV. B65B9/04 B65B41/18
A	EP 0 270 109 A2 (FINNAH GMBH [DE]) 8. Juni 1988 (1988-06-08) * Spalte 2, Zeile 31 - Spalte 3, Zeile 55; Abbildungen *	1-14	
A	US 4 018 028 A (DONNET HENRY) 19. April 1977 (1977-04-19) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Februar 2012	Prüfer Lawder, M
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 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 11 00 8381

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

10-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6109000	A	29-08-2000	CN	1221381 A	30-06-1999
			DE	69701146 D1	17-02-2000
			DE	69701146 T2	21-09-2000
			EP	0909245 A1	21-04-1999
			IT	B0960304 A1	09-12-1997
			JP	2001502642 A	27-02-2001
			US	6109000 A	29-08-2000
			WO	9746448 A1	11-12-1997

EP 0270109	A2	08-06-1988	DE	3641415 A1	09-06-1988
			EP	0270109 A2	08-06-1988
			ES	2033782 T3	01-04-1993

US 4018028	A	19-04-1977	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1620317 B1 [0002]