

(19)



(11)

EP 2 574 431 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.04.2013 Patentblatt 2013/14

(51) Int Cl.:
B26D 5/02 (2006.01) B26F 1/40 (2006.01)
B65B 61/06 (2006.01) B26D 5/00 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12006351.6**

(22) Anmeldetag: **10.09.2012**

(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

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

(72) Erfinder: **Rimmel, Ewald**
87480 Kleinweiler (DE)

(30) Priorität: **27.09.2011 DE 102011115142**

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

(54) **Komplettschnittstation und Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Komplett-schnittstation (4) zum Vereinzeln mehrerer Verpackungen (21) aus einem Folienverbund (5). Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie mehrere Schneidwerkzeuge (30) aufweist, die jeweils Schneidmesser (31) zum Vereinzeln einer oder mehrer Verpackungen (21) aufweisen, dass

mindestens eines der Schneidwerkzeuge (30) relativ zu einem anderen Schneidwerkzeug (39) in seiner Lage verstellbar ist, und dass ein gemeinsames Hubwerk (36) für alle Schneidwerkzeuge (30) vorgesehen ist. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein entsprechendes Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen (21) aus einem Folienverbund (5).

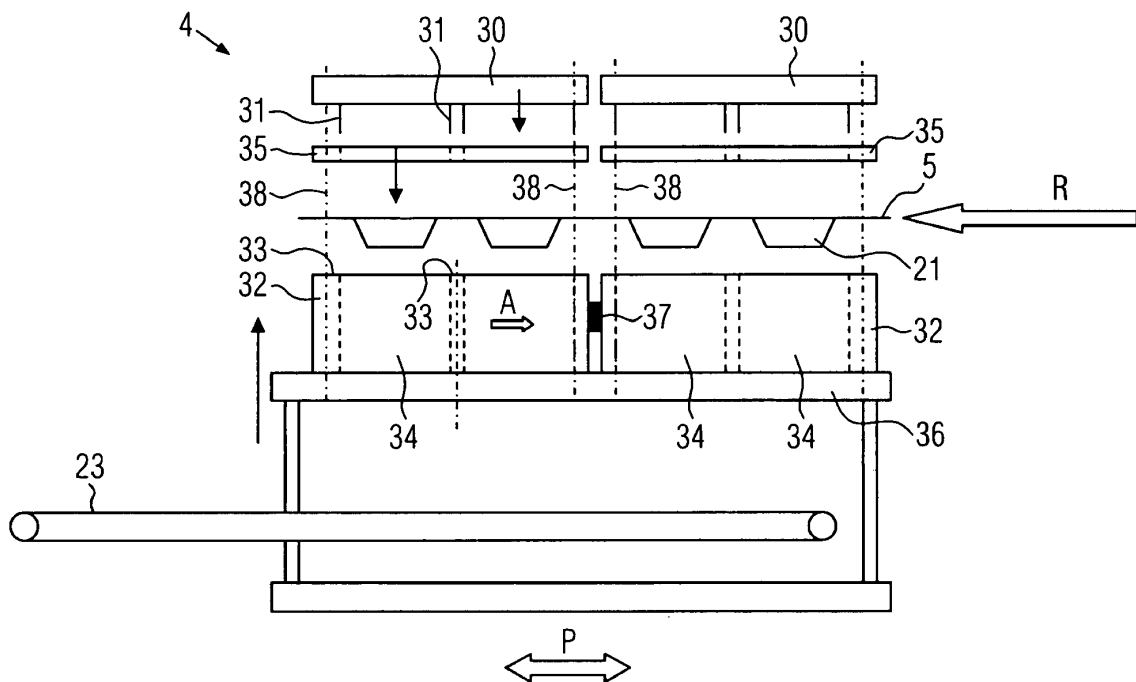


FIG. 3

EP 2 574 431 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Komplettschnittstation und auf ein Verfahren zum Vereinzeln mehrerer Verpackungen aus einem Folienverbund.

[0002] Eine Komplettschnittstation und ein Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen, die in einem gemeinsamen Folienverbund hergestellt wurden, gehen beispielsweise aus der noch unveröffentlichten Anmeldung DE 10 2011 104 823.9 hervor. Ähnliche Komplettschnittstationen und Verfahren sind aus der Praxis bekannt. Sie werden häufig bei Verpackungsmaschinen eingesetzt, in denen aus oder mit einer Kunststoffolie Verpackungen hergestellt werden, beispielsweise in Tiefziehverpackungsmaschinen. Aus Gründen der Effizienz werden Verpackungen dabei häufig mehrspurig und mehrreihig hergestellt, d.h. in einem Arbeitstakt wird ein Feld von Verpackungen hergestellt, bei denen sowohl in Produktionsrichtung hintereinander, als auch nebeneinander mehrere Verpackungen vorgesehen sind. Diese Verpackungen hängen in einem gemeinsamen Folienverbund zusammen, da sich zumindest eine Folie (d.h. die Unterfolie und/oder die Oberfolie) durchgängig über alle Verpackungen erstreckt und diese Verpackungen miteinander verbindet. Bei Tiefziehverpackungsmaschinen ist dies die Unterfolie, in der Verpackungsmulden tiefgezogen sind, und eine Oberfolie, die gleichzeitig auf eine Vielzahl von Verpackungsmulden oder Schalen gesiegelt wird.

[0003] Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Varianten, um solche in einem Folienverbund zusammenhängenden Verpackungen zu vereinzeln. Bei der ersten Variante sind in Transportrichtung hintereinander, d.h. getrennt voneinander, eine Längsschneideeinrichtung und eine Querschneideeinrichtung vorgesehen. Zunächst werden dabei meist die Querschnitte zwischen benachbarte Reihen von Verpackungen gesetzt, d.h. der Folienverbund wird zwischen benachbarten Reihen durchtrennt. Anschließend erfolgt durch die Längsschneideeinrichtung ein Vereinzeln der Verpackungen der jeweiligen Spuren.

[0004] Bei der zweiten Variante, auf die sich auch die vorliegende Erfindung bezieht, werden Verpackungen in einem einzigen Arbeitsschritt aus dem Folienverbund ausgeschnitten oder ausgestanzt. Dies erfolgt in einer Komplettschnittstation beziehungsweise mit einem Komplettschnittwerkzeug.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Komplettschnittstation und ein Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen mit konstruktiv möglichst einfachen Mitteln dahingehend zu verbessern, dass qualitativ höherwertige Verpackungen entstehen.

[0006] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Komplettschnittstation mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 9. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0007] Die erfindungsgemäße Komplettschnittstation

weist mehrere Schneidwerkzeuge auf. Jedes dieser Schneidwerkzeuge kann seinerseits Schneidmesser entweder zum Vereinzeln einer einzelnen Packung oder zum Vereinzeln mehrerer Verpackungen aufweisen. Beispielsweise könnten die Schneidmesser eines Schneidwerkzeugs dazu eingerichtet sein, in einer gesamten Spur oder Reihe eines Feldes von Verpackungen sämtliche Verpackungen aus dem Folienverbund herauszutrennen und auf diese Weise zu vereinzeln. Mindestens eines dieser Schneidwerkzeuge ist nun relativ zu einem anderen Schneidwerkzeug in seiner Lage verstellbar. Dies bewirkt, dass ohne einen Austausch oder eine Änderung der Schneidmesser die von der Komplettschnittstation insgesamt erzeugte Schnittkontur veränderbar ist. Dies bietet den enormen Vorteil, dass die Schnittkontur verändert werden kann, wenn sich eine Veränderung beispielsweise in der Lage der Siegelnähte der zu vereinzeln Verpackungen herausstellen sollte. Eine solche Veränderung kann beispielsweise dann eintreten, wenn auf ein anderes Verpackungsmaterial umgestellt wird oder sich die Umgebungsbedingungen und damit die Eigenschaften des Verpackungsmaterials ändern. Insbesondere kann es dabei zu einem unterschiedlichen Verzug in der Verpackungsfolie beim Vorschub des Folienverbunds kommen. Dieser Verzug kann nun ganz oder teilweise ausgeglichen werden, indem die Lage der Schneidwerkzeuge in der Komplettschnittstation verändert wird. Auf diese Weise kann die von der Komplettschnittstation insgesamt erzeugte Schnittkontur optimiert werden im Hinblick auf die Position und den Verlauf der Siegelnähte der Verpackungen. Damit erhöht sich die Qualität der Verpackungen. Ein früher aus Sicherheitsgründen häufig erforderliches Übermaß der Breite einer Siegelnaht kann verringert werden oder sogar ganz entfallen.

[0008] Ein weiterer großer Vorteil der Erfindung wird dadurch erzielt, dass trotz der relativen Lageverstellbarkeit ein gemeinsames Hubwerk für alle Schneidwerkzeuge vorgesehen ist. Damit bleibt nicht nur der Antrieb der Schneidwerkzeuge einfach, sondern es wird darüber hinaus auf konstruktiv einfache Weise sichergestellt, dass sämtliche Verpackungen gleichzeitig oder annähernd gleichzeitig aus dem Folienverbund vereinzelt werden.

[0009] Eine Anpassung der Schnittkontur an eine sich ändernde Position der Siegelnähte der Verpackungen ist besonders gut dann möglich, wenn das mindestens eine verstellbare Schneidwerkzeug in einer horizontalen Richtung relativ zu einem anderen Schneidwerkzeug in seiner Lage verstellbar ist.

[0010] Allgemein kann eine optimale Anpassung der Schnittkontur an die Siegelnähte der Verpackungen dann erfolgen, wenn das mindestens eine verstellbare Schneidwerkzeug in einer Richtung parallel zu einer Produktionsrichtung der Komplettschnittstation und/oder quer zu dieser Produktionsrichtung in seiner Lage verstellbar ist. Eine optimale Anpassung der Schnittkontur an die Siegelnähte kann insbesondere darin liegen, dass möglichst keine Siegelnaht von der Schnittkontur der

Komplettschnittstation getroffen wird, sodass alle Siegelnähte in ihrer ursprünglichen Breite und Stärke erhalten bleiben.

[0011] Denkbar wäre es, dass nicht nur eines, sondern mehrere Schneidwerkzeuge in ihrer Lage relativ zu einander verstellbar sind. Beispielsweise könnte für jede Reihe oder jede Spur von Verpackungen in einer mehr als zweireihigen oder dreireihigen (bzw. zweiseitigen oder dreiseitigen) Anordnung von Verpackungen ein eigenes Schneidwerkzeug vorgesehen sein. Pro Reihe oder Spur von Verpackungen könnten aber auch mehrere separate Schneidwerkzeuge vorgesehen sein. Im äußersten Fall wäre sogar für jede einzelne Verpackung ein eigenes Schneidwerkzeug vorhanden, das relativ zu den anderen Schneidwerkzeugen oder zu einem fest angeordneten Schneidwerkzeug in seiner Lage verstellbar ist. Je feiner die Unterteilung der Komplettschnittstation in mehrere separate Schneidwerkzeuge ist, d.h. je mehr relativ zu einander verstellbare Schneidwerkzeuge vorhanden sind, desto besser kann die Schnittkontur variiert und im Hinblick auf die Position der Siegelnähte optimiert werden.

[0012] Vorzugsweise ist zum Begrenzen der Verstellbarkeit mindestens eines verstellbaren Schneidwerkzeugs ein Anschlag oder eine Langlochführung vorgesehen. Dies definiert und begrenzt den Verstellweg des Schneidwerkzeugs und kann dadurch das Einstellen einer gewünschten Schnittkontur erleichtern.

[0013] Bevorzugt ist unterhalb der Schneidwerkzeuge ein Fördermittel für ausgetrennte Verpackungen vorgesehen. Die mittels der Komplettschnittstation aus dem Folienverbund ausgetrennten Verpackungen könnten gravitationsbedingt oder unterstützt durch eine geeignete Führung auf das Fördermittel oder darauf transportierte Umverpackungen gelangen. Das Fördermittel kann die vereinzelt Verpackungen anschließend abtransportieren.

[0014] In einer vorteilhaften Variante der Erfindung ist eine Messvorrichtung zum Ermitteln der Lage von Siegelnähten an Verpackungen vorgesehen. Diese Messeinrichtung kann beispielsweise einen Sensor zum Erkennen der Siegelnahtposition aufweisen. Die ermittelte Position kann an eine Steuerung durchgegeben, von dieser verarbeitet und zur optimierten Ausrichtung der Schneidwerkzeuge herangezogen werden. Vorteilhaft daran ist, dass dies automatisch und ohne einen Eingriff durch den Benutzer erfolgen kann, auch im laufenden Betrieb.

[0015] Die Erfindung bezieht sich ferner auch auf eine Verpackungsmaschine mit einer Komplettschnittstation der vorbeschriebenen Art, sowie auf ein Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen aus einem Folienverbund. Dieses Verfahren sieht das Erzeugen von Siegelnähten an mehreren in einem Folienverbund zusammenhängenden Verpackungen vor, beispielsweise in einer Siegelstation einer Verpackungsmaschine.

[0016] Ferner erfolgt ein Korrelieren der Position der Siegelnähte mit der Position der von einem oder mehre-

ren Schneidwerkzeugen einer Komplettschnittstation erzeugbaren oder bereits erzeugten Schnitte im Folienverbund. Für diesen Verfahrensschritt sind unterschiedliche Varianten denkbar. Bei der einen Variante werden Siegelnähte erzeugt und die Verpackungen anschließend mit den Schneidwerkzeugen der Komplettschnittstation vereinzelt. Im Anschluss daran erfolgt eine automatische oder manuelle bzw. visuelle Kontrolle der Korrelation der erzeugten Schnitte mit der Position der Siegelnähte. Beispielsweise könnte geprüft werden, ob die Schnittkontur der Komplettschnittstation die Siegelnähte an irgendeiner Stelle berührt oder durchtrennt hat. In Abhängigkeit von der auf diese Weise überprüften Korrelation kann nun die Lage eines oder mehrerer Schneidwerkzeuge der Komplettschnittstation relativ zur Lage eines anderen Schneidwerkzeugs geändert werden, um die Position der Schnittkontur im Hinblick auf die Position der Siegelnähte zu optimieren. In einer anderen Variante wird die Position der Siegelnähte erfasst, bevor die Verpackungen an der Komplettschnittstation vereinzelt werden. In Abhängigkeit von dieser ermittelten Position der Siegelnähte kann die Lage eines oder mehrerer Schneidwerkzeuge der Komplettschnittstation verändert werden, noch bevor die Verpackungen vereinzelt werden. Auch hierbei erfolgt eine Optimierung der Position der Schnittkontur im Hinblick auf die Position der Siegelnähte. Jedem Schneidwerkzeug ist eine Schalenaufnahme zur Aufnahme einer oder mehrerer Schalen zugeordnet.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren sieht ferner vor, dass eine Hubbewegung aller Schalenaufnahmen der Komplettschnittstation durch ein gemeinsames Hubwerk für alle Schalenaufnahmen angetrieben wird, um durch diese Hubbewegung alle Verpackungen zu den gegebenenfalls gegenläufig angetriebenen Schneidwerkzeugen zu bewegen und so aus dem Folienverbund zu vereinzeln. Trotz der Möglichkeit zu einer Lageverstellung der Schneidwerkzeuge wird das Verfahren durch diese Maßnahme besonders einfach.

[0018] In einer Variante des Verfahrens wird die Position einer Siegelnaht an einer oder mehreren Verpackungen ermittelt, und das Verstellen der Lage eines oder mehrerer Schneidwerkzeuge erfolgt in Abhängigkeit von der ermittelten Position der Siegelnaht. Wie bereits vorstehend geschildert, kann dabei die Siegelnaht visuell durch einen Bediener oder automatisch mittels einer dazu geeigneten Messvorrichtung ermittelt werden. Bei dieser Messvorrichtung könnte es sich beispielsweise um eine Kamera mit einer geeigneten Bildauswertungssoftware handeln, die aus dem aufgenommenen Bild eines Feldes von Verpackungen die Position der Siegelnähte ermitteln kann.

[0019] Zusätzlich oder alternativ könnte das Korrelieren der Position der Siegelnähte mit der Position der von einem oder mehreren Schneidwerkzeugen der Komplettschnittstation erzeugbaren Schnitte auch durch eine Messung einer Vorschublänge des Folienverbunds erfolgen, zum Beispiel durch ein Visionssystem, das die Position von Siegelnähten und/oder von Markierungen

auf der Verpackungsfolie erkennt. Änderungen in der Vorschublänge könnten dann entsprechend umgesetzt werden in eine Änderung der relativen Lagebeziehung der Schneidwerkzeuge der Komplettschnittstation, um die Schneidwerkzeuge und speziell ihre Schneidmesser optimal zu der Position der Siegelnähte auszurichten.

[0020] Ebenfalls bereits erläutert wurde, dass eine besonders günstige Anpassung der Schnittkontur ermöglicht wird, wenn das Verstellen des oder der verstellbaren Schneidwerkzeuge in horizontaler Richtung erfolgt.

[0021] Die Qualität der zum Vereinzeln der Verpackungen aus dem Folienverbund durchgeführten Schnitte kann noch weiter dadurch verbessert werden, dass ein Klemmrahmen den Folienverbund vor dem Vereinzeln der Verpackungen klemmt. Dieser Klemmrahmen könnte insbesondere horizontale Flansche oder Ränder der Verpackungen klemmen, auf denen üblicherweise auch die Siegelnähte der Verpackungen vorgesehen sind.

[0022] Im Folgenden werden vorteilhafte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher dargestellt. Im Einzelnen zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine in Form einer Tiefziehverpackungsmaschine,

Figur 2 eine Draufsicht auf ein Feld von 3 x 4 zu vereinzeln Verpackungen,

Figur 3 eine schematische Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Komplettschnittstation,

Figur 4 eine Draufsicht auf eine Version der Komplettschnittstation mit zwei Schneidwerkzeugen,

Figur 5 eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Komplettschnittstation,

Figur 6 eine Darstellung der Komplettschnittstation beim Vereinzeln von Verpackungen und

Figur 7 eine schematische Darstellung der Komplettschnittstation nach dem Vereinzeln der Verpackungen.

[0023] Gleiche Komponenten sind in den Figuren durchgängig mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0024] Figur 1 zeigt in schematischer Ansicht eine erfindungsgemäße Verpackungsmaschine 1 in Form einer Tiefziehverpackungsmaschine. Diese Tiefziehverpackungsmaschine 1 weist eine Formstation 2, eine Siegelstation 3 und eine erfindungsgemäße Komplettschnittstation 4 auf, die in dieser Reihenfolge in einer Arbeitsrichtung R an einem Maschinengestell 6 angeordnet sind. Eingangsseitig befindet sich an dem Maschinenge-

stell 6 eine Zufuhrrolle 7, von der eine Folie 8 abgezogen wird. Im Bereich der Siegelstation 3 ist ein Materialspeicher 9 vorstehen, von dem eine Deckelfolie 10 abgezogen wird. Ferner weist die Verpackungsmaschine 1 eine nicht dargestellte Vorschubeinrichtung auf, die die Folie 8 ergreift und diese pro Hauptarbeitstakt in der Arbeitsrichtung R weiter transportiert. Bei der Vorschubeinrichtung kann es sich z.B. durch beidseitig der Folie 8 angeordnete Transportketten handeln.

[0025] In der dargestellten Ausführungsform ist die Formstation 2 als eine Tiefziehstation ausgebildet, an der in die Folie 8 durch Tiefziehen Mulden 14 geformt werden. Dabei kann die Formstation 2 derart ausgebildet sein, dass in der Richtung senkrecht zur Arbeitsrichtung R mehrere Mulden nebeneinander gebildet werden. In Arbeitsrichtung R hinter der Formstation 2 ist eine Einlegestrecke 15 vorgesehen, in der in der Folie 8 geformte Mulden 14 manuell oder automatisch mit einem Produkt 16 befüllt werden.

[0026] Die Siegelstation 3 verfügt über eine verschließbare Kammer 17, in der die Atmosphäre in den Verpackungsmulden 14 vor dem Versiegeln z.B. durch Gasspülen mit einem Austauschgas oder mit einem Gasgemisch ersetzt werden kann. Alternativ dazu können die Verpackungsmulden 14 in der verschließbaren Kammer 17 evakuiert werden.

[0027] An der Komplettschnittstation 4 werden die in einem Arbeitstakt der Verpackungsmaschine 1 gemeinsam hergestellten Verpackungen gleichzeitig vereinzelt. Dabei werden sie gleichzeitig aus dem Folienverbund 5 ausgeschnitten. Dieser Folienverbund 5 ergibt sich aus der Unterfolie 8 und der Deckelfolie 10, über die alle Verpackungen der Gruppe von Verpackungen zusammenhängen. In der Komplettschnittstation wird jede Verpackung in einem einzigen Arbeitsgang aus dem Folienverbund 5 ausgeschnitten bzw. ausgestanzt.

[0028] Die Verpackungsmaschine 1 verfügt ferner über eine Steuerung 18. Sie hat die Aufgabe, die in der Verpackungsmaschine 1 ablaufenden Prozesse zu steuern und zu überwachen. Eine Anzeigevorrichtung 19 mit Bedienelementen 20 dient zum Visualisieren bzw. Beeinflussen der Prozessabläufe in der Verpackungsmaschine 1 für bzw. durch einen Bediener.

[0029] Die generelle Arbeitsweise der Verpackungsmaschine 1 wird im Folgenden kurz beschrieben.

[0030] Die Unterfolie 8 wird von der Zufuhrrolle 7 abgezogen und durch eine Vorschubeinrichtung in die Formstation 2 transportiert. In der Formstation 2 werden durch Tiefziehen Mulden 14 in der Folie 8 gebildet. Die Mulden 14 werden zusammen mit dem umgebenden Bereich der Folie 8 in einem Hauptarbeitstakt zur Einlegestrecke 15 weiter transportiert, in der sie mit Produkt 16 befüllt werden.

[0031] Anschließend werden die befüllten Mulden 14 zusammen mit dem sie umgebenden Bereich der Folie 8 in einen weiteren Hauptarbeitstakt durch die Vorschubeinrichtung in die Siegelstation 3 weiter transportiert. Die Deckelfolie 10 wird nach einem Ansiegelvorgang an

die Folie 8 mit der Vorschubbewegung der Folie 8 weiter transportiert. Dabei wird die Deckelfolie 10 von dem Materialspeicher 9 abgezogen. Durch das Ansiegeln der Deckelfolie 10 auf die Verpackungsmulden 14 entstehen verschlossene Verpackungen 21, die zunächst weiterhin in einem gemeinsamen Folienverbund 5 zusammenhängen. Dieser Folienverbund wird - wie erläutert - aus der Unterfolie 8 und der Deckelfolie 10 gebildet. In der Komplettschnittstation 4 werden die Verpackungen 21 schließlich vereinzelt.

[0032] Im Bereich der Komplettschnittstation 4 können Umverpackungen 22 bereitgestellt werden, beispielsweise Kartons, um vereinzelt Verpackungen 21 aufzunehmen. Figur 1 zeigt eine Variante, bei der Umverpackungen 22 mittels eines Förderelements, beispielsweise eines Förderbandes 23, zu einer Position unterhalb der Komplettschnittstation 4 gebracht werden. Dort kann jede Umverpackung 22 von oben mittels einer oder mehrerer Gruppen von jeweils gleichzeitig hergestellten und vereinzelt Verpackungen 21 befüllt werden. Ist eine Umverpackung 22 vollständig befüllt, wird sie mittels des Förderbandes 23 abtransportiert und durch eine neue Umverpackung 22 ersetzt. Alternativ könnte das Förderband oder Fördermittel 23 die vereinzelt Verpackungen 21 auch direkt abtransportieren, d.h. ohne Umverpackungen 22. Dabei könnte das Fördermittel 23 sowohl - wie in Figur 1 dargestellt - quer zur Produktionsrichtung R der Verpackungsmaschine 1 ausgerichtet sein, als auch in bzw. parallel zur Produktionsrichtung R.

[0033] Figur 2 zeigt eine Gruppe 24 von zwölf Verpackungen 21, die innerhalb eines Arbeitstaktes der Verpackungsmaschine 1 gemeinsam hergestellt werden. Diese zwölf Verpackungen 21 sind angeordnet in einem Feld von drei Spuren und vier Reihen. Jede Spur erstreckt sich dabei in Produktionsrichtung R des Folienverbunds 5, jede Reihe quer zur Produktionsrichtung R.

[0034] In der Siegelstation 3 ist jede Verpackung 21 mit einer Siegelnaht 25 versehen worden, die sich ringförmig auf dem umlaufenden Rand der Verpackung 21 befindet. In der Komplettschnittstation 4 sollen die Verpackungen 21 vereinzelt werden, indem jede Verpackung 21 entlang einer Schnittkontur 26 aus dem Folienverbund 5 ausgetrennt wird, die sich außerhalb der Siegelnaht 25 befinden soll. Optimal wäre es dabei, wenn sich die Schnittkontur 26 um die Verpackung 21 herum jeweils äquidistant zur Siegelnaht 25 erstreckt, vorzugsweise in einem möglichst geringen Abstand von der Siegelnaht 25.

[0035] Figur 3 zeigt nun in einer Seitenansicht schematisch eine erste Version der erfindungsgemäßen Komplettschnittstation 4. Die Komplettschnittstation verfügt über zwei separate Schneidwerkzeuge 30. Jedes dieser Schneidwerkzeuge 30 verfügt auf seiner Unterseite über Schneidmesser 31, die eine solche Schnittkontur 26 erzeugen, dass damit zwei Reihen von Verpackungen 21 aus dem Folienverbund 5 ausgetrennt werden können. Zusammen können die beiden Schneidwerkzeuge 30 folglich 4 Reihen von Verpackungen 21

und damit die gesamte, in Figur 2 dargestellte Gruppe 24 von 3 x 4 Verpackungen 21 vereinzeln.

[0036] Unterhalb der Schneidwerkzeuge 30 befinden sich zwei Schalenaufnahmen 32, die jeweils einem der beiden Schneidwerkzeuge 30 zugeordnet sind. Jede Schalenaufnahme 32 ist dazu vorgesehen, genauso viele Verpackungen 21 aufzunehmen, wie durch das zugeordnete Schneidwerkzeug 30 ausgetrennt werden können. Die Schalenaufnahmen 32 verfügen über ringförmige Auflageflächen 33, auf denen die Ränder der Verpackungen 21 während des Vereinzeln ruhen können. Zwischen den Auflageflächen 33 befinden sich jeweils Fallschächte 34, durch die vereinzelt Verpackungen 21 auf das sich unterhalb der Schalenaufnahmen 32 befindliche Fördermittel 23 fallen können.

[0037] Zwischen den Schneidwerkzeugen 30 und den zugeordneten Schalenaufnahmen 32 befindet sich jeweils ein Klemmrahmen 35, der die Ränder einer Gruppe 24 von Verpackungen 21 beim Vereinzeln gegen die Auflageflächen 33 klemmen kann. In dem in Figur 3 dargestellten, geöffneten Zustand der Komplettschnittstation 4 wird der Folienverbund 5 mit den Verpackungen 21 in der Produktionsrichtung R zwischen den Klemmrahmen 35 und den Auflageflächen 33 in die Komplettschnittstation 4 hinein transportiert.

[0038] Ein Hubwerk 36 ist als gemeinsamer Hubantrieb für alle Schneidwerkzeuge 30 und für alle Schalenaufnahmen 32 der Komplettschnittstation 4 vorgesehen. Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 3 handelt es sich bei dem Hubwerk 36 um einen Hubtisch, der beispielsweise elektromotorisch oder pneumatisch angetrieben sein kann. Durch einen Pfeil P ist angedeutet, dass sich der gesamte, die Schneidwerkzeuge 30 und die Schalenaufnahmen 32 tragende Hubtisch 36 in einer Richtung entlang oder entgegen der Produktionsrichtung R verschieben lässt, um die Komplettschnittstation 4 möglichst gut an die Lage der Verpackungen 21 beziehungsweise der gewünschten Lage der Schneidlinie 26 anpassen zu können. Dies gilt insbesondere für die Lage des rechts dargestellten Schneidwerkzeugs 30 und der zugeordneten, rechten Schalenaufnahme 32, die in horizontaler Richtung fest auf dem Hubtisch 36 montiert sind. Dabei sind sie so zueinander ausgerichtet, dass die Schneidmesser 31 des Schneidwerkzeugs 30 sowohl in Öffnungen im Klemmrahmen 35, als auch in die Fallschächte 34 der Schalenaufnahme 32 einfahren können.

[0039] Die links dargestellte Gruppe des Schneidwerkzeugs 30 und der zugeordneten Schalenaufnahme 32 ist - wie durch den Pfeil A angedeutet - in horizontaler Richtung relativ zum rechten Schneidwerkzeug 30 verstellbar. Bei dieser horizontalen Verstellung der Lage des Schneidwerkzeugs bewegt sich die Schalenaufnahme 32 stets mit, sodass auch hier die Schneidmesser 31 stets in die Fallschächte 34 der Schalenaufnahme 32 einfahren können, wenn das Schneidwerkzeug 30 vertikal zur Schalenaufnahme 32 bewegt wird. Die horizontale Verstellbarkeit des links dargestellten Schneidwerkzeugs 30 in Richtung A wird begrenzt durch einen An-

schlag 37 zwischen den beiden Schalenaufnahmen 32. Dieser Anschlag 37 kann verstellbar sein, beispielsweise in Form einer Anschlagsschraube.

[0040] Vertikale Führungen 38, beispielsweise Führungsstangen, sorgen dafür, dass die Schneidwerkzeuge 30 und die Klemmrahmen 35 stets zu den zugeordneten Schalenaufnahmen 32 ausgerichtet sind, auch wenn sich Schalenaufnahmen 32 und Schneidwerkzeuge 30 in vertikaler Richtung aufeinander zu bewegen.

[0041] Figur 4 zeigt eine Draufsicht auf die Schalenaufnahmen 32 der in Figur 3 dargestellten Komplettschnittstation 4. Jede Schalenaufnahme 32 verfügt über vier Fallschächte 34, die jeweils eine ovale Kontur haben. Die Fallschächte 34 werden umgeben von einer horizontalen Auflagefläche 33. Jede der vier Ecken jeder Schalenaufnahme 32 wird durchsetzt von einer vertikalen Führung 38.

[0042] Wie bereits vorstehend beschrieben, ist die rechte Schalenaufnahme 32 fest auf dem Hubtisch 36 montiert. Die linke Schalenaufnahme 32 hingegen ist in Richtung A, d.h. in Produktionsrichtung R, gemeinsam mit dem darüberliegenden, zugeordneten Schneidwerkzeug 30 in ihrer Lage verstellbar. Zwei Langlochführungen 39 dienen sowohl zum Führen, als auch zum Begrenzen der horizontalen Verstellbarkeit der Schalenaufnahme 32 und des Schneidwerkzeugs 30. Diese Langlochführungen 39 verfügen jeweils über ein in der Schalenaufnahme 32 ausgebildetes Langloch 40 und einen dieses Langloch 40 durchsetzenden Bolzen 41, der fest auf dem Hubtisch 36 montiert ist.

[0043] Figur 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer Komplettschnittstation 4. Dieses unterscheidet sich lediglich dadurch von dem in Figur 3 dargestellten Ausführungsbeispiel, dass nun beide separaten Schneidwerkzeuge 30 relativ zueinander und auch relativ zum Hubwerkzeug bzw. Hubtisch 36 in horizontaler Richtung A verstellbar sind. Horizontalführungen 42 führen und begrenzen die Verstellbarkeit der Schalenaufnahmen 32 und der zugeordneten Schneidwerkzeuge 30. In sämtlichen Ausführungsbeispielen ist es denkbar, dass die Schneidwerkzeuge 30 nicht nur in Produktionsrichtung R, sondern alternativ oder zusätzlich auch quer zur Produktionsrichtung R verstellbar sind, um die Schnittkontur 26 an die Position der Siegelnähte 25 anpassen zu können.

[0044] Figur 6 zeigt die in den Figuren 3 und 5 dargestellten Komplettschnittstationen 4 beim Vereinzeln der Verpackungen 21 aus dem Folienverbund 5. Ausgehend von dem geöffneten Zuständen (Figuren 3 und 5) wurden dabei zunächst die Schalenaufnahmen 32 und die Klemmrahmen 35 entlang der Vertikalführungen 38 aufeinander zu bewegt, bis sie zwischen sich den Folienverbund 5 festklemmen. Anschließend bewegen sich die Schneidwerkzeuge 30 in vertikaler Richtung entlang der Führungen 38 nach unten, bis die Schneidmesser 31 den Folienverbund 5 durchtrennt und damit die Verpackungen 21 vereinzelt haben. Eine Mechanik sorgt dafür, dass die Hubbewegung des Hubwerks 36 in geeigneter Weise

auf die Schalenaufnahmen 32 übertragen wird, um diese Arbeitsschritte durchzuführen. Das Hubwerk 36 dient damit als gemeinsamer Antrieb für alle Schalenaufnahmen 32 der Komplettschnittstation 4. Alle Schneidwerkzeuge 30 und alle Klemmrahmen 35 können über einen weiteren, für sie gemeinsamen Hubantrieb H angetrieben werden.

[0045] Figur 7 zeigt die Komplettschnittstation 4 zu einem Zeitpunkt nach dem Vereinzeln der Verpackungen 21. Die vereinzelt Verpackungen 21 sind durch die Fallschächte 34 hindurchgefallen und befinden sich nun auf dem Fördermittel 23, das die Verpackungen 21 aus der Komplettschnittstation 4 und damit aus der Verpackungsmaschine 1 heraustransportieren kann.

[0046] Um die Position der Siegelnähte 25 der Gruppe 24 von Verpackungen 21 zu ermitteln, kann zwischen der Siegelstation 3 und der Komplettschnittstation 4 eine Messvorrichtung 44 vorgesehen sein, siehe Figur 1. Beispielsweise könnte als eine solche Messvorrichtung 44 eine Kamera mit einer geeigneten Bildauswertungssoftware eingesetzt werden, die die Lage der Siegelnähte 25 erkennt und sie an die Maschinensteuerung 18 durchgibt. Die Maschinensteuerung 18 kann daraufhin für eine Verstellung der Lage der Schneidwerkzeuge 30 der Komplettschnittstation 4 sorgen, sodass die Schnittkontur 26 optimal zur Lage der Siegelnähte 25 ausgerichtet wird.

[0047] Ausgehend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel können die erfindungsgemäße Komplettschnittstation und das erfindungsgemäße Verfahren in vielfacher Weise verändert werden. Insbesondere kann die Komplettschnittstation 4 dazu konfiguriert sein, jede beliebige Anzahl von $n \times m$ Verpackungen 21 zu vereinzeln. Zudem ist die Zahl der Schneidwerkzeuge 30 der Komplettschnittstation nicht auf zwei beschränkt, sondern es können auch drei, vier, fünf oder noch mehr separat verstellbare Schneidwerkzeuge 30 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Komplettschnittstation (4) zum Vereinzeln mehrerer Verpackungen (21) aus einem Folienverbund (5), **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Komplettschnittstation (4) mehrere Schneidwerkzeuge (30) aufweist, die jeweils Schneidmesser zum Vereinzeln einer oder mehrerer Verpackungen (21) aufweisen, wobei jedem Schneidwerkzeug (30) eine Schalenaufnahme (32) zugeordnet ist, **dass** mindestens eines der Schneidwerkzeuge (30) relativ zu einem anderen Schneidwerkzeug (30) in seiner Lage verstellbar ist, und **dass** ein gemeinsames Hubwerk (36) für alle Schalenaufnahmen (32) vorgesehen ist.
2. Komplettschnittstation nach Anspruch 1, **dadurch**

- gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verstellbare Schneidwerkzeug (30) in einer horizontalen Richtung relativ zu einem anderen Schneidwerkzeug (30) in seiner Lage verstellbar ist.
3. Komplettschnittstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine verstellbare Schneidwerkzeug (30) in einer Richtung parallel zu einer Produktionsrichtung (R) der Komplettschnittstation (4) und/oder quer zu dieser Produktionsrichtung (R) in seiner Lage verstellbar ist.
4. Komplettschnittstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Schneidwerkzeuge (30) in ihrer Lage zueinander verstellbar sind.
5. Komplettschnittstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Begrenzen der Verstellbarkeit des mindestens einen verstellbaren Schneidwerkzeugs (30) ein Anschlag (37) und/oder eine Langlochführung (39) vorgesehen ist.
6. Komplettschnittstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Schneidwerkzeuge (30) ein Fördermittel (23) für ausgetrennte Verpackungen (21) vorgesehen ist.
7. Komplettschnittstation nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Messvorrichtung (44) zum Ermitteln der Lage von Siegelnähten (25) an Verpackungen (21) vorgesehen ist.
8. Verpackungsmaschine (1) mit einer Komplettschnittstation (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche.
9. Verfahren zum Vereinzeln von Verpackungen (21) aus einem Folienverbund (5), umfassend folgende Schritte:
- Erzeugen von Siegelnähten (25) an mehreren in einem Folienverbund (5) zusammenhängenden Verpackungen (21),
 - Korrelieren der Position der Siegelnähte (25) mit der Position der von einem oder mehreren Schneidwerkzeugen (30) einer Komplettschnittstation (4) erzeugbaren oder bereits erzeugten Schnitte (26) im Folienverbund (5),
 - Verstellen der Lage eines oder mehrerer Schneidwerkzeuge (30) sowie ihnen jeweils zugeordneter Schalenaufnahmen (32) der Komplettschnittstation (4) relativ zur Lage eines anderen Schneidwerkzeugs (30) in Abhängigkeit
- von der Korrelation der Position der Siegelnähte (25) mit der Position der Schnitte (26), wobei zum Vereinzeln der Verpackungen (21) aus dem Folienverbund (5) eine mittels eines gemeinsamen Hubwerks (36) für alle Schalenaufnahmen (32) angetriebene Hubbewegung aller Schalenaufnahmen (32) erfolgt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position einer Siegelnaht (25) an einer oder mehreren Verpackungen (21) ermittelt wird und das Verstellen der Lage eines oder mehrerer Schneidwerkzeuge (30) in Abhängigkeit von der ermittelten Position der Siegelnaht (25) erfolgt.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Korrelieren der Position der Siegelnähte (25) mit der Position der von einem oder mehreren Schneidwerkzeugen (30) der Komplettschnittstation (4) erzeugbaren Schnitte durch eine Messung einer Vorschublänge des Folienverbunds (5) erfolgt.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verstellen in horizontaler Richtung erfolgt.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Klemmrahmen (35) den Folienverbund (5) vor dem Vereinzeln der Verpackungen (21) klemmt.

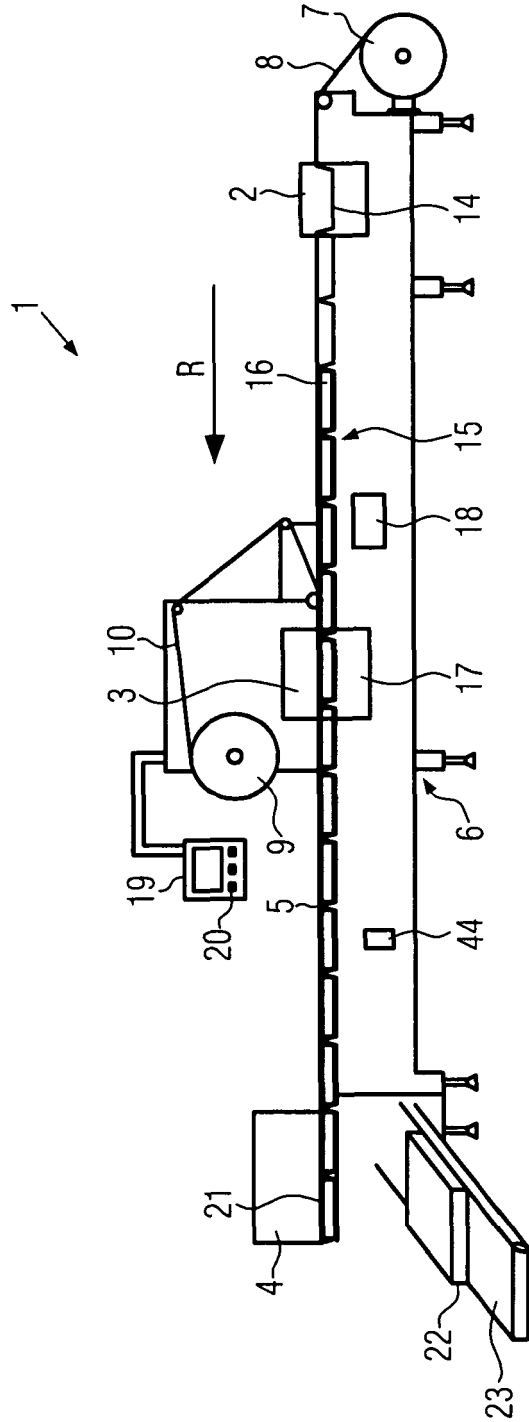


FIG. 1

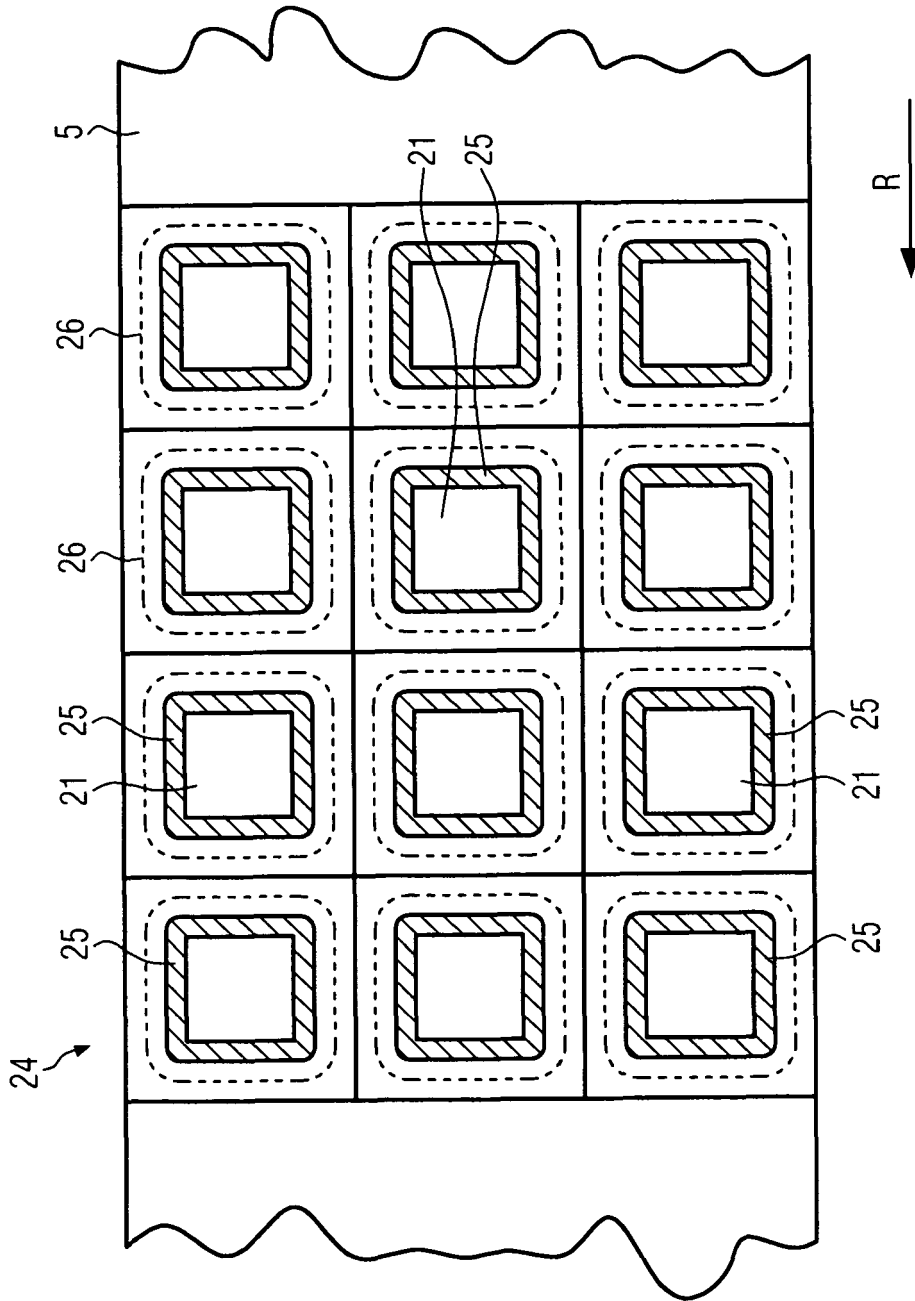


FIG. 2

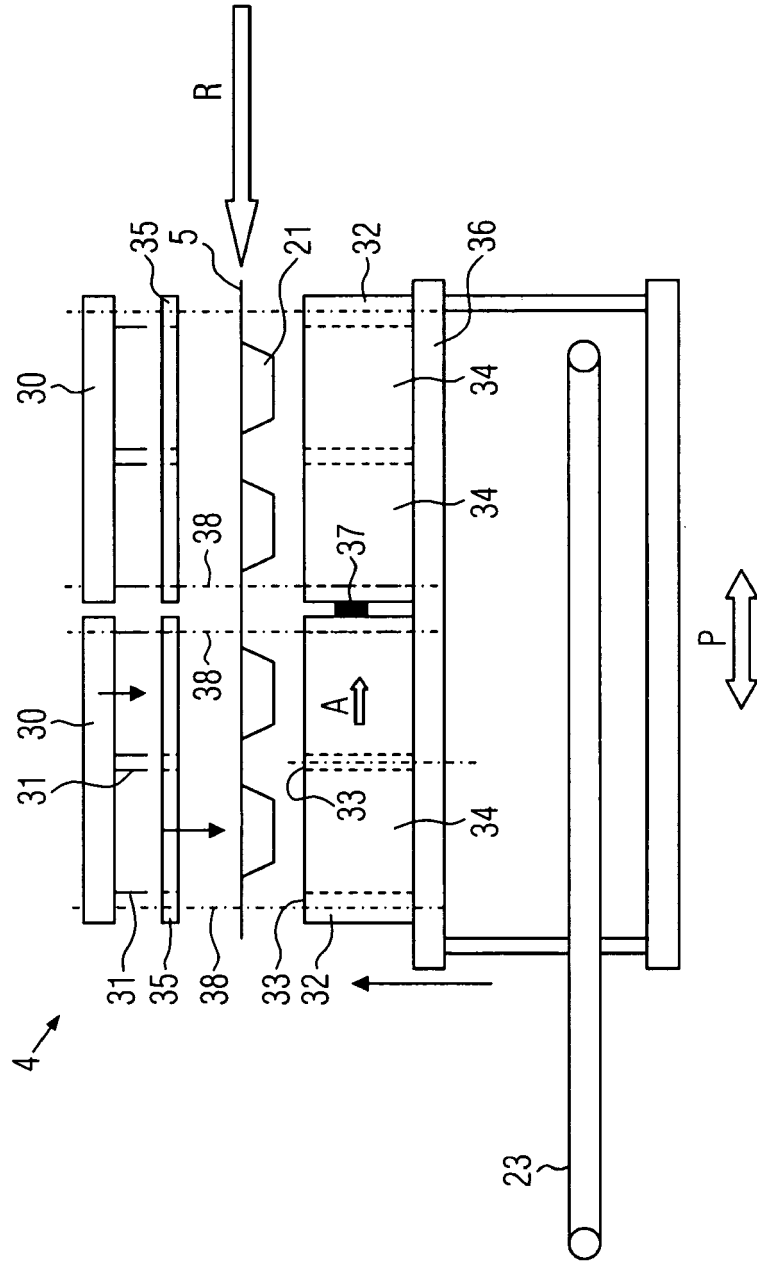


FIG. 3

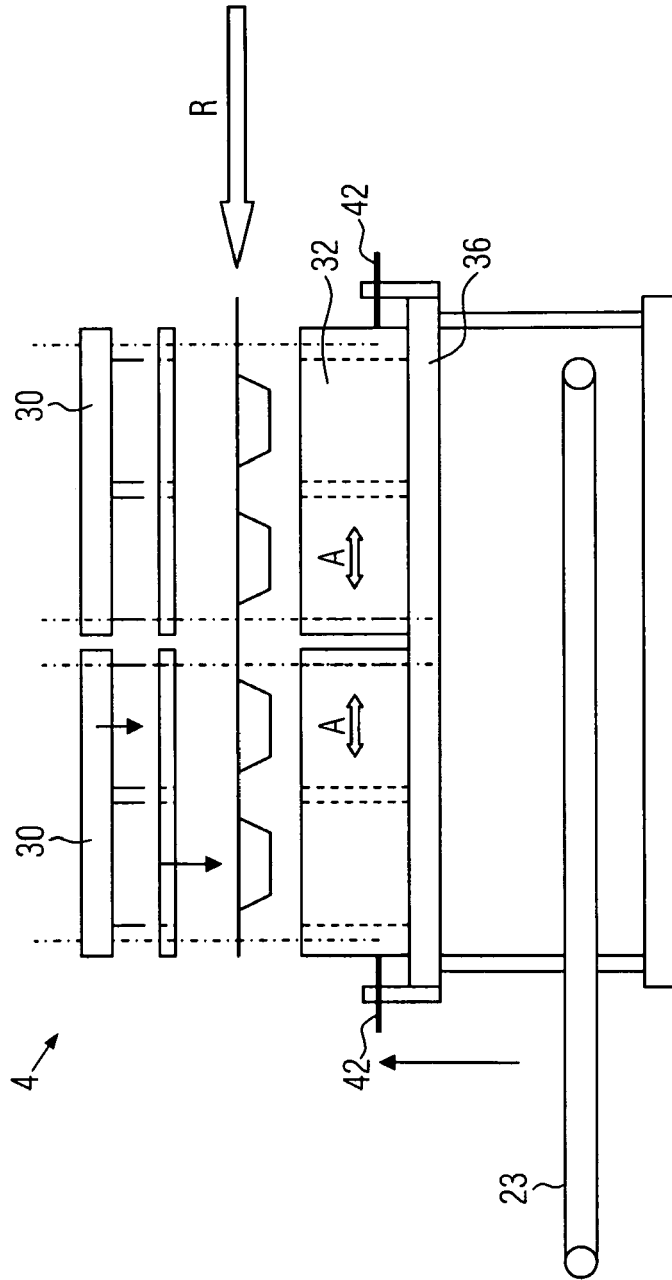


FIG. 5

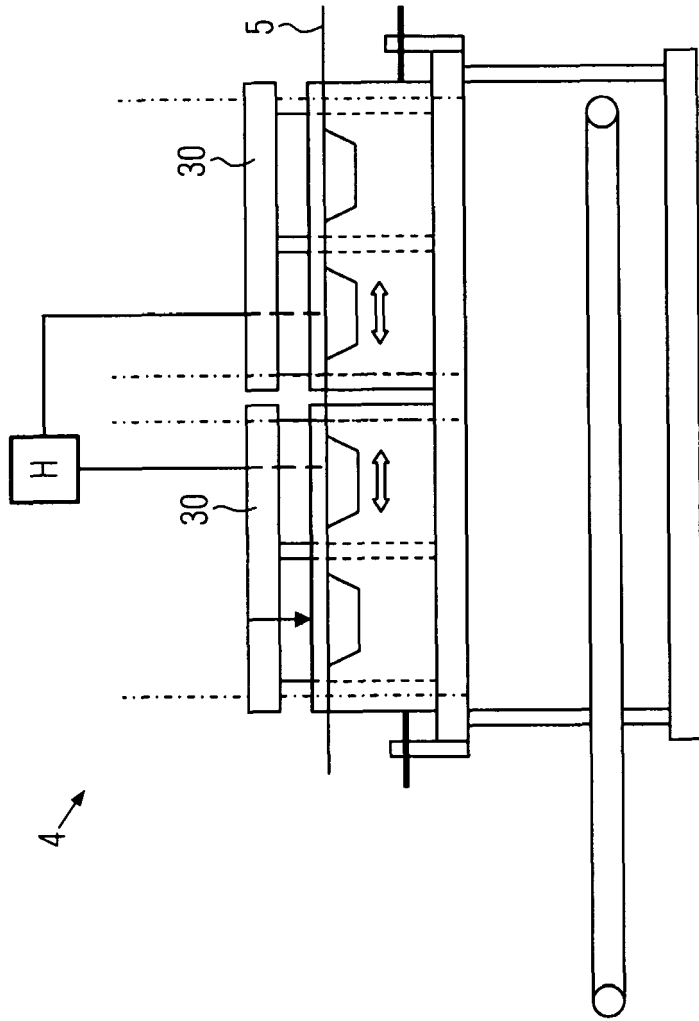


FIG. 6

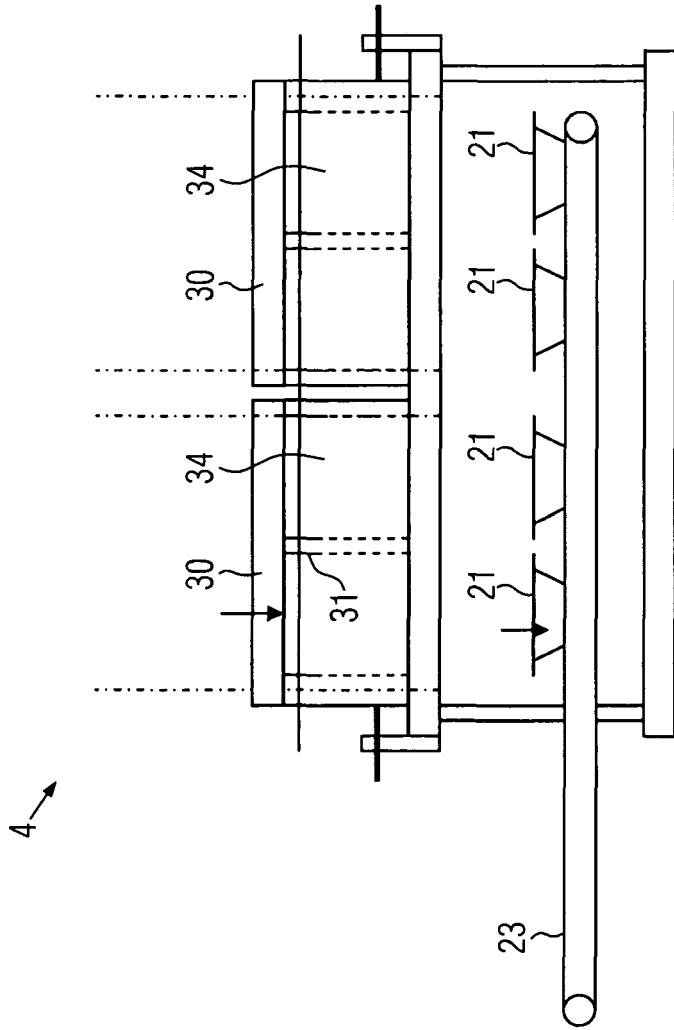


FIG. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 6351

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X | CH 582 604 A5 (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES) 15. Dezember 1976 (1976-12-15) | 1,4,6,8 | INV. B26D5/02 |
| Y | * Abbildungen 5, 7, 9 * * Spalte 1, Zeilen 1-5 * * Spalte 2, Zeilen 54-68 * * Spalte 3, Zeilen 3-40, 52-54 * | 2,3,5,7, 13 | B26F1/40 B65B61/06 B26D5/00 |
| Y | DE 10 2007 006597 A1 (CREATIVE GMBH [DE]) 14. August 2008 (2008-08-14) | 2,3,7, 10-13 | ADD. B65B9/04 |
| Y | * Abbildung 1 * * Absätze [0012] - [0014] * | | |
| Y | JP 9 047999 A (KUROIWA KK) 18. Februar 1997 (1997-02-18) | 5,9-12 | |
| Y | * Abbildung 3 * * Absätze [0008] - [0018], [0025] * | | |
| Y | WO 03/008270 A1 (BAXTER INT [US]) 30. Januar 2003 (2003-01-30) | 9-13 | |
| Y | * Abbildungen 2A-2B * | | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |
| | | | B26D B26F B65B |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| 2 | Recherchenort München | Abschlussdatum der Recherche 10. Dezember 2012 | Prüfer Schmitt, Michel |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503_03.82 (FOI/C03)

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

EP 12 00 6351

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.

10-12-2012

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|--|--|
| CH 582604 A5 | 15-12-1976 | KEINE | |
| ----- | | | |
| DE 102007006597 A1 | 14-08-2008 | KEINE | |
| ----- | | | |
| JP 9047999 A | 18-02-1997 | JP 3613481 B2 JP 9047999 A | 26-01-2005 18-02-1997 |
| ----- | | | |
| WO 03008270 A1 | 30-01-2003 | CA 2452699 A1 EP 1409346 A1 JP 2005521599 A MX PA04000406 A US 2003014945 A1 US 2004006949 A1 US 2004007588 A1 WO 03008270 A1 | 30-01-2003 21-04-2004 21-07-2005 18-03-2004 23-01-2003 15-01-2004 15-01-2004 30-01-2003 |
| ----- | | | |

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

- DE 102011104823 [0002]