

(19)



(11)

EP 3 549 880 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2019 Patentblatt 2019/41

(51) Int Cl.:
B65C 1/04 (2006.01) **B65C 9/30 (2006.01)**
B65C 9/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19162447.7**

(22) Anmeldetag: **13.03.2019**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **TAUTZ, Frank**
 32369 Rahden (DE)
• **DAUWE, Markus**
 49176 Hilter (DE)
• **HENRICH, Udo**
 33739 Bielefeld (DE)
• **REICHERT, Andreas**
 32791 Lage (DE)

(30) Priorität: **16.03.2018 DE 102018204037**

(71) Anmelder: **MULTIVAC Marking & Inspection GmbH & Co. KG**
32130 Enger (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(54) **ANDRÜCKVORRICHTUNG MIT MOTOR**

(57) Andrückvorrichtung (1) für eine Etikettiermaschine (3), zum Andrücken eines Haftetiketts (13) auf eine Produktverpackung (7). Die Andrückvorrichtung (1) umfasst ein Gleitelement (5) als Auflage für eine Produktverpackung (7), eine Transporteinheit (17) zum Transportieren einer Produktverpackung (7) entlang einer Transportrichtung (T) und ein Umfaltelement (25) zum Umfalten eines auf eine Oberseite (67) der Produktverpackung (7) aufgetragenen und über diese überste-

henden Haftetiketts (13). Die Andrückvorrichtung (1) umfasst desweiteren einen Motor (57) und eine von diesem angetriebene und im Betrieb der Andrückvorrichtung (1) in einer Linearbewegung (L) bewegte Andrückeinheit (11), welche dazu konfiguriert ist, mittels besagter Linearbewegung (L) ein Ende (27, 69) des Haftetiketts (13) auf eine Unterseite (15) der Produktverpackung (7) anzudrücken.

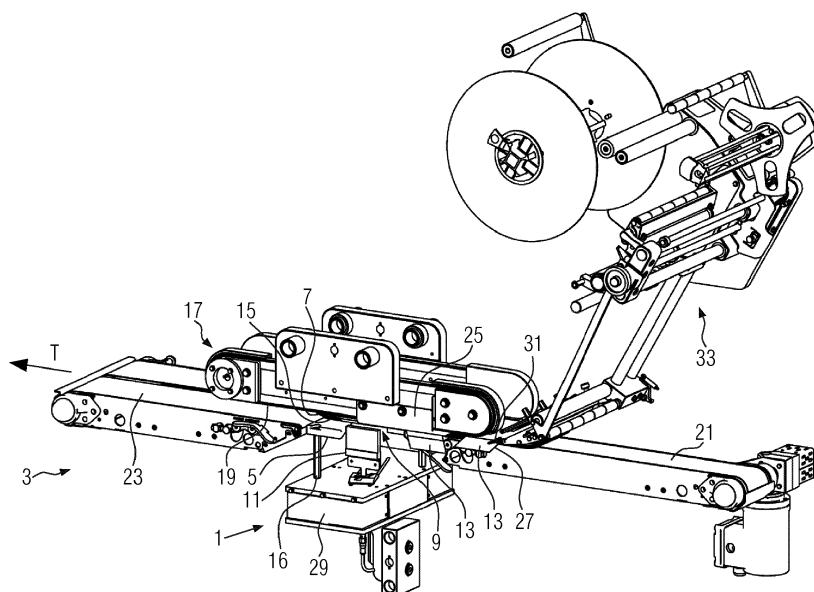


FIG. 1

EP 3 549 880 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Andrückvorrichtung für eine Etikettiermaschine.

[0002] Lebensmittelprodukte werden häufig in eine tiefgezogene Kunststoffschale eingelegt oder portioniert und anschließend die Schale mit einer Kunststoffolie mittels beispielsweise einer Heißsiegelnah luftdicht verschlossen. Um dem Verbraucher Informationen zum Inhalt einer solchen Produktverpackung zur Verfügung zu stellen, werden zusätzlich bedruckte Etiketten auf die Produktverpackung aufgebracht. Zunehmend beliebt sind band- oder streifenförmige Etiketten, welche sich auch über Seitenflächen einer Produktverpackung erstrecken können, die Produktverpackung also zumindest teilweise umspannen. Dabei ist es wichtig, dass die Etiketten gerade und faltenfrei aufgebracht und angedrückt werden, und dieses in einem möglichst raschen und kontinuierlichen Warenstrom einer Fertigungsstrecke erfolgt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine verbesserte Andrückvorrichtung zum Andrücken eines Haftetiketts auf eine Produktverpackung bereitzustellen.

[0004] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Andrückvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 bzw. durch ein Verfahren zum Andrücken eines Endes eines Haftetiketts mit den Merkmalen des Anspruchs 13. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0005] Eine erfindungsgemäße Andrückvorrichtung für eine Etikettiermaschine zum Andrücken eines Haftetiketts auf eine Produktverpackung umfasst ein Gleitelement als Auflage für eine Produktverpackung, eine Transporteinheit zum Transportieren einer Produktverpackung entlang einer Transportrichtung und ein Umfaltelement zum Umfalten eines auf eine Oberseite der Produktverpackung aufgebrachten und über diese überstehenden Haftetiketts. Das Gleitelement kann eine Gleitplatte mit geringem Reibungskoeffizient sein, es kann jedoch auch Rollen oder aktiv angetriebene Riemen aufweisen, um damit den Transport der Produktverpackung durch die Transporteinheit zu unterstützen. Stromaufwärts in der Förderstrecke ist eine Vorrichtung als Teil der Etikettiermaschine vorhanden, welche dazu konfiguriert ist, das Haftetikett auf die Oberseite der Produktverpackung aufzubringen. Die Andrückvorrichtung weist desweiteren einen Motor, z. B. einen Servomotor, und eine von diesem angetriebene und im Betrieb der Andrückvorrichtung in einer Linearbewegung bewegte Andrückeinheit auf. Die Andrückeinheit ist dazu konfiguriert, mittels besagter Linearbewegung ein Ende des Haftetiketts auf eine Unterseite der Produktverpackung anzudrücken. Die Produktverpackung erreicht also die Andrückvorrichtung mit dem im Wesentlichen waagrecht oben auf der Produktverpackung aufliegenden Etikett, dessen überstehender Teil von dem Umfaltelement zunächst vorzugsweise im Wesentlichen senkrecht nach unten umgefaltet wird. Das Umfaltelement kann dabei

eine gerade oder gebogene Umfalteiste, ein gerader oder gebogener Umfaltstab oder eine Kombinationen mehrere solcher Komponenten in Form einer Umlenkulisse sein. Die Andrückvorrichtung streift anschließend das Ende des nach unten weisenden Haftetiketts auf die Unterseite der Produktverpackung an, wobei die Produktverpackung so auf dem entsprechend geformten Gleitelement aufliegt, dass während ihrer Bewegung entlang der Transportrichtung immer gerade der Bereich ihrer Unterseite frei bleibt, an welchem das Andrücken des Haftetiketts erfolgt. So kann sich ein, üblicherweise schmales, längliches Etikett von einer Oberseite, entlang einer seitlichen Seite bis auf eine Unterseite einer Produktverpackung erstrecken und somit eine Produktverpackung umspannen. Mit entsprechender Gestaltung dient das Haftetikett einer ansprechenden und informativen Produktpräsentation. Das Andrücken eines Endes des Haftetiketts auf die Unterseite der Produktverpackung kann mittels der hier beschriebenen Andrückvorrichtung während des laufenden Transports der Produktverpackung erfolgen.

[0006] Bevorzugt umfasst die Andrückeinheit eine Andrückbürste oder eine Andrückrolle oder einen Andrückraket. Die Andrückbürste umfasst üblicherweise längliche, entlang einer Linie mit geringer Breite angeordnete Borsten, welche senkrecht, aber auch geneigt nach oben weisen können. Vorzugsweise entspricht die Länge der Andrückbürste entlang der Transportrichtung der Produktverpackung mindestens der Breite des anzudrückenden Haftetiketts. Selbiges gilt für eine Andrückrolle oder einen Andrückraket, wobei alle drei Komponenten auch kleiner oder größer als die Breite des Haftetiketts sein können. Da eine relative Querbewegung zwischen Andrückeinheit und Produktverpackung aufgrund der beschriebenen Anordnung und Steuerung der Andrückeinheit eliminiert wird, wird ein Verreißen des Etiketts zuverlässig verhindert.

[0007] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Andrückeinheit derart angeordnet, dass die von ihr ausgeführte Linearbewegung schräg, bevorzugt unter einem Winkel α von ca. -65° bis -75° , zur Transportrichtung der Produktverpackung erfolgt. Eine derartige Bewegung summiert zwei Bewegungen, nämlich diejenige orthogonal zur Transportrichtung bzw. zur Bewegung der Produktverpackung, welche zum Anbürsten des Haftetiketts dient, und diejenige Bewegung, welche der Produktverpackung entlang der Transportrichtung folgt. Somit kann das Anbürsten des Haftetiketts während der fortlaufenden Bewegung der Produktverpackung im kontinuierlichen Warenstrom erfolgen.

[0008] In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Andrückeinheit auf einem an einer Führung gelagerten Schlitten angeordnet, wobei der Schlitten über einen Riemen mit dem Motor bzw. Servomotor verbunden ist. Dabei ist der Riemen z. B. dazu konfiguriert, eine Drehbewegung des Motors als Linearbewegung auf den Schlitten und damit die Andrückeinheit zu übertragen. Der Riemen ist einerseits ortsfest mit dem Schlitten verbunden

und läuft andererseits über eine von dem Rotor des Motors angetriebene Rolle. Die Andrückeinheit ist üblicherweise lösbar mit dem Schlitten verbunden, zum Beispiel durch eine oder mehrere Schraubverbindungen, kann jedoch auch einstückig mit diesem gefertigt sein. Die Verwendung eines Servomotors ist besonders vorteilhaft, da durch seinen Steuerungsmechanismus exakte Fahrwege und Geschwindigkeiten möglich sind. Durch die Änderung seiner Drehrichtung kann eine Hin- und eine Rückfahrbewegung erzeugt werden. Sind die Andrückeinheit oder auch nur die Andrückbürste lösbar an dem Schlitten angebracht, so können diese ausgetauscht werden, um Andrückbürsten unterschiedlicher Größe zu verwenden, oder um Andrückbürsten, welche einen Verschleiß aufweisen, auszutauschen, wobei die Antriebskomponenten unverändert bleiben können. Anstelle eines Rotationsmotors mit Riemenantrieb kann auch ein Linearmotor verwendet werden, um den Schlitten zu bewegen.

[0009] Typischerweise umfasst die Führung zwei parallele, vorzugsweise zylindrische Stangen. Der Schlitten ist über entsprechende Ausnehmungen, zum Beispiel Bohrungen, auf den Stangen gelagert und kann entlang diese von dem Riemen gezogen werden. Die Stangen können in der Vertikalen exakt übereinander, aber auch diagonal versetzt angeordnet sein. Durch die Verwendung zweier paralleler Stangen ist eine stabile Lagerung und Führung des Schlittens gegeben, wodurch dieser stabil gegen ein Verkippen geschützt ist.

[0010] Idealerweise umfasst der Schlitten zwei Flächen, die sich jeweils durch eine Aussparung einer Abdeckkulisserestrecken. Um die Antriebskomponenten der Andrückeinheit vor Verschmutzung sowie einen Bediener an der Förderstrecke vor bewegten Teilen zu schützen, können die Antriebskomponenten eingehaust werden. Um die Bewegung des Schlittens aus der Abdeckkulisser, also dem Gehäuse, heraus zu führen, sind Schlitze oder Aussparungen in deren oberer Seite vorhanden. Um eine möglichst hohe Steifigkeit zu erreichen, sind zwei parallele Flächen, welche vertikal und in ihrer Ausdehnung parallel zur Bewegungsrichtung orientiert sind, vorteilhaft. So können die Aussparungen in der Abdeckkulisser möglichst schmal sein, wobei ihre Länge dem benötigten Fahrweg angepasst ist.

[0011] In einer bevorzugten Variante ist die Andrückeinheit in einer Grundposition und während der Linearbewegung rechtwinklig zur Produktverpackung orientiert. Für die entsprechend angeordnete Andrückbürste bedeutet dies, dass ihre länglich angeordneten Borsten also im Wesentlichen entlang der Transportrichtung der Produktverpackung verlaufen und durch die dazu orthogonale Bewegung der Andrückeinheit wird das Haftetikett stets durch die gesamte Länge der Andrückbürste aufgebürstet. Somit ist gewährleistet, dass alle Bereiche des Haftetiketts auf der Unterseite der Produktverpackung angedrückt werden.

[0012] In einer besonders vorteilhaften Variante ist die Grundposition der Andrückeinheit einstellbar, um die An-

drückvorrichtung an Produktverpackungen verschiedener Größen anzupassen. So kann der Startpunkt der Linearbewegung in Relation zur Transportrichtung innerhalb der Grenzen des maximal möglichen Fahrwegs nach Außen oder nach Innen versetzt werden. Symmetrisch dazu wird der End- bzw. Umkehrpunkt festgelegt. So kann der Fahrweg an die Produktverpackungen so angepasst werden, dass er in jedem Fall minimal, also gerade so lang wie nötig ist. Damit wird die für den Andrückvorgang benötigte Zeit stets auf einem Minimum gehalten, was einen maximalen Durchsatz an Produktverpackungen bedeutet.

[0013] Vorzugsweise ist eine (Servo-)Motorsteuerung dazu konfiguriert, die Linearbewegung der Andrückeinheit so zu steuern, dass sie während des Andrückvorgangs eine konstante Geschwindigkeit v aufweist. Da der Transport der Produktverpackungen in der Regel mit einer konstanten Transportgeschwindigkeit erfolgt, ist es sinnvoll, die Andrückbürste daran angepasst zu bewegen, so dass eine zusätzliche unvorteilhafte Relativbewegung verhindert wird. Das Beschleunigen und Abbremsen erfolgt dementsprechend vor bzw. nach dem Andrückvorgang. So ist sichergestellt, dass die Andrückbürste stets die korrekte Position mit Bezug zu dem Haftetikett einnimmt. Die Steuervorrichtung und der Motor wären jedoch auch dazu geeignet, ein variables Geschwindigkeitsmuster während des Andrückvorgangs zu fahren.

[0014] Zweckmäßig ist die Geschwindigkeit v der Andrückeinheit zumindest während eines Abschnitts des Andrückvorgangs gleich $v = \text{Transportgeschwindigkeit} / \cos(\alpha)$. Wie oben beschrieben, ist α der Winkel, welchen die Linearbewegung der Andrückeinheit mit der Transportrichtung der Produktverpackung einschließt. In Abhängigkeit des Winkels α und der Transportgeschwindigkeit der Produktverpackung ist v also die Geschwindigkeit der Andrückeinheit, welche nötig ist, um die Andrückbewegung auszuführen und gleichzeitig der Bewegung der Produktverpackung zu folgen. So kann das Haftetikett gleichmäßig und vollständig angedrückt werden.

[0015] In einer gängigen Variante ist die (Servo-)Motorsteuerung derart konfiguriert, dass die Andrückeinheit nach dem Andrückvorgang von einer hinteren Endlage direkt in die Grundposition zurück bewegt wird. Die Andrückeinheit wird also schnellstmöglich verzögert und anschließend direkt auf eine Rückfahrbewegung beschleunigt. Es erfolgt somit kein Stillstand in der Wendelage. Da in der Rückfahrbewegung keine konstanten Geschwindigkeiten eingehalten werden müssen, kann in dieser möglichst rasch und lange beschleunigt werden um anschließend, evtl. nach einer Phase der Konstantfahrt, welche aber nicht zwingend ist, die Andrückeinheit wieder bis zur Grundposition abzubremsen. Dadurch können die Fahrzeiten minimal und die Taktleistung, also die pro Zeiteinheit verarbeiteten Produktverpackungen, maximal gehalten werden.

[0016] In einer weiteren Variante umfasst die Transporteinheit ein Kopfband zum Transportieren der Pro-

duktverpackung. Das Kopfband ist so angeordnet, dass es von oben mit der Produktverpackung in Kontakt kommt und diese mittels Reibungskraft über das Gleitelement der Andrückvorrichtung bewegt. Für das Kopfband können Materialien gewählt werden, welche eine besonders hohe Haftreibung mit der Produktverpackung herstellen, wie zum Beispiel Gummi oder Gummimischungen, wohingegen das Gleitelement einen möglichst geringen Reibungskoeffizienten aufweisen sollte, wie dies zum Beispiel bei poliertem Edelstahl oder Teflon der Fall ist. Durch die Anordnung der Transporteinheit oberhalb der Produktverpackung kann so die Unterseite der Produktverpackung zum Andrücken des Haftetiketts zugänglich bleiben.

[0017] Üblicherweise ist die Transporteinheit für einen kontinuierlichen Transport der Produktverpackungen konfiguriert. Die von oben etikettierte Produktverpackung wird über einen Bandkörper zugeführt und an die Andrückvorrichtung übergeben. Sind die Transportgeschwindigkeiten des zuführenden Bandkörpers und des Kopfbands der Andrückvorrichtung gleich, so erfolgt die Übergabe der Produktverpackung und deren Transport innerhalb der Andrückvorrichtung als kontinuierliche Bewegung. Dazu ist die Geschwindigkeit der Transporteinheit über eine Steuervorrichtung einstellbar. So kann die Taktleistung der Andrückvorrichtung mit den übrigen Stationen der Förderstrecke synchronisiert werden und es muss kein Sammel- bzw. Verzögerungsbereich vor der Andrückvorrichtung vorgesehen werden.

[0018] In einer weiteren Variante weist die Andrückvorrichtung zwei Andrückeinheiten auf, welche in ihrer jeweiligen Grundposition an unterschiedlichen Seiten der Andrückvorrichtung angeordnet sind, um jeweils ein Ende eines Haftetiketts an der Unterseite der Produktverpackung anzudrücken. So kann ein Haftetikett, welches auf der Oberseite einer Produktverpackung aufliegt und beidseitig, über eine rechte und eine linke Seite, übersteht, zunächst durch zwei Umfaltelemente an den jeweiligen Enden in eine im Wesentlichen vertikale Orientierung umgefaltet werden und anschließend die Enden von links und von rechts mittels der beiden Andrückeinheiten auf der Unterseite der Produktverpackung angeedrückt werden. Die zur Transportrichtung orthogonalen Bewegungskomponenten der beiden Andrückeinheiten sind also entgegengerichtet, wohingegen die Bewegungskomponenten entlang der Transportrichtung gleich sind.

[0019] Zweckmäßig sind die Andrückeinheiten so angeordnet, dass sich die Fahrwege ihrer Linearbewegungen nicht kreuzen, was zum Beispiel dadurch realisiert werden kann, dass die Andrückeinheiten so angeordnet werden, dass ihre Fahrwege entlang der Förderrichtung nacheinander liegen. So ist es möglich, ein Haftetikett von der Oberseite einer Produktverpackung über zwei seitliche Flächen zur Unterseite zu führen und dort anzudrücken, also eine Produktverpackung symmetrisch zu umspannen. Ebenso ist es möglich zwei Haftetiketten, welche zum Beispiel auf der Oberseite voneinander be-

abstandet sind, über jeweils eine seitliche Fläche bis zur Unterseite laufen zu lassen. Beides kann die Attraktivität der im Verkauf befindlichen Ware erhöhen.

[0020] Im Folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Figuren näher beschrieben. Dabei zeigen

Figur 1: eine perspektivische Ansicht einer Andrückvorrichtung als Teil einer Etikettiermaschine,

Figur 2: Komponenten einer Andrückvorrichtung,

Figur 3: eine Andrückvorrichtung welche geeignet ist, zwei gegenüberliegende Enden eines Haftetiketts anzudrücken,

Figur 4a,b,c: eine Produktverpackung mit einem Haftetikett, zu verschiedenen Zeitpunkten beim Durchlauf einer Andrückvorrichtung.

[0021] Einander entsprechende Komponenten sind in den Figuren jeweils mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Figur 1 zeigt eine Andrückvorrichtung 1 hier beispielhaft als Teil einer Etikettiermaschine 3. Die Andrückvorrichtung 1 umfasst ein Gleitelement 5 in Form einer Gleitplatte als Auflage für eine Produktverpackung 7 mit einer Auslassung 9, welche ausreichend breit ist, damit eine Andrückeinheit 11 ein Haftetikett 13 an einer Unterseite 15 der Produktverpackung 7 andrücken kann. Das Gleitelement 5 ist auf Distanzbeinen 16 gelagert und so auf einer gewünschten Höhe positioniert. Die Andrückvorrichtung 1 umfasst eine Transporteinheit 17, welche beispielsweise, wie hier gezeigt, mittels zweier synchron betriebener Kopfbänder 19 die Produktverpackung 7 entlang der Transportrichtung T bewegt. Ein Zuförderband 21 transportiert die Produktverpackung 7 zur Andrückvorrichtung 1 und ein Abförderband 23 übernimmt den Weitertransport nach erfolgter Etikettierung. Ein Umfaltelement 25 faltet ein überstehendes Ende 27 des Haftetiketts 13 in eine im Wesentlichen vertikale Position, von der es durch die Andrückeinheit 11 an die Unterseite 15 der Produktverpackung 7 angeedrückt wird. Innerhalb einer Abdeckkulissee 29, also einem Gehäuse 29, sind Antriebskomponenten der Andrückvorrichtung 1 gekapselt. In dieser Darstellung sind neben den Zu- und Abförderbändern 21, 23 weitere Teile der Etikettiermaschine 3 zu erkennen. So wird mittels einer Abstreifkante 31 eines Etikettenspenders 33 das Haftetikett 13 von einem Trägerband auf die Produktverpackung 7 aufgebracht. Zu sehen ist hier eine Produktverpackung 7 in einer ersten, rechten Position mit oben aufgelegtem Haftetikett 13 sowie in einer zweiten, weiter stromabwärts gelegenen Position mit nach unten geklapptem Haftetikett 13 und einer dritten, weiter stromabwärts gelegenen Position mit an

der Unterseite 15 der Produktverpackung 7 angedrücktem Haftetikett 13.

[0023] In Figur 2 sind Komponenten der Andrückvorrichtung 1 dargestellt, wobei die Abdeckkulisse 29 gestrichelt angedeutet ist. Es ist das Gleitelement 5 mit der schräg zur Transportrichtung T orientierten Auslassung 9, innerhalb der sich die Andrückeinheit 11 zumindest abschnittsweise bewegen kann, zu erkennen. Die Andrückeinheit 11 umfasst eine längliche Andrückbürste 35 oder Andrückrolle (35) oder einen Andrückkrakel (35) sowie ein Verbindungsstück 37 und ist auf einem Schlitten 39 montiert. Der Schlitten 39 ist auf einer Führung 43 verschiebbar gelagert. Die Führung 43 ist hier in Form zweier paralleler, diagonal versetzter, zylindrischer Stangen 45, die über zwei Verankerungen 47 auf einer Bodenplatte 49 fixiert sind, ausgebildet. Der Schlitten 39 ist über ein Verbindungsstück 51 fest mit einem Riemen 53 verbunden. Der Riemen 53 ist um zwei Rollen 55 gespannt, von denen eine durch einen Motor, z. B. einen Servomotor, 57 angetrieben ist. Der Motor 57 wird durch eine Steuerung 71, welche üblicherweise eine elektronische Datenverarbeitungseinheit ist, gesteuert. Durch die dargestellte Anordnung der Antriebskomponenten wird eine Drehbewegung R des Motors 57 und damit der Rollen 55 als Linearbewegung L auf die Andrückeinheit 11 übertragen. In einer Oberseite 59 der Abdeckkulisse 29 sind zwei Aussparungen 61 vorhanden, durch die sich zwei Flächen 63 des Schlittens 39 erstrecken und innerhalb der eine Linearbewegung L des Schlittens 39 möglich ist. Entsprechend der baulichen Gegebenheiten kann die Andrückeinheit 11 die Linearbewegung L von einer Grundposition G zu einer Endlage E ausführen, wobei die Linearbewegung L unter einem Winkel α zur Transportrichtung T geneigt ist, wie hier mit den entsprechenden Pfeilen dargestellt.

[0024] Figur 3 zeigt eine Andrückvorrichtung 1, welche geeignet ist, zwei gegenüberliegende Enden eines Haftetiketts 13 anzudrücken. Dazu sind unterhalb der Transporteinheit 17 zwei Gleitelemente 5 sowie die zugehörigen Andrückeinheiten 11 und die innerhalb jeweils einer Abdeckkulisse 29 verbauten Antriebskomponenten angeordnet. Die Aussparungen 9 in den Gleitelementen 5 und die Aussparungen 61 in den Abdeckkulissen 29 sind so zur Transportrichtung T orientiert, dass erst ein linkes Ende eines Haftetiketts 13 und dann dessen rechtes Ende angedrückt wird. Der Schlitten 39 und die Andrückeinheit 11 sind hier jeweils in ihrer Grundposition G, also der Ausgangslage vor dem Andrückvorgang, gezeigt. Die Grundpositionen G sind dabei benachbart einer ersten, bzw. in Transportrichtung T gesehen linken Seite 73, sowie einer zweiten, rechten Seite 75, angeordnet. Das Umfaltelement 25 ist hierfür die linke Seite 73 sichtbar, und ein entsprechendes Umfaltelement ist auf der gegenüberliegenden rechten Seite 75 vorhanden. Dargestellt ist auch der Etikettenspender 33, bei welchem eine Trägerfolie über eine Abstreifkante 31 geführt wird, um die auf ihr aufgebrauchten Haftetiketten 13 zu lösen und auf eine Oberseite einer Produktverpackung 7 auf-

zubringen.

[0025] Figur 4a zeigt eine Produktverpackung 7, auf deren Oberseite 67 durch den Etikettenspender 33 ein Haftetikett 13 aufgebracht ist. In diesem Beispiel ist das Haftetikett 13 derart dimensioniert, dass ein linkes und ein rechtes Ende 27, 69 über die Produktverpackung 7 überstehen, wobei die überstehenden Enden 27, 69 länger als die Höhe der Produktverpackung 7 sind. Alternativ kann das Haftetikett 13 auch nur einen Überstand aufweisen, oder es können zwei Haftetiketten 13 mit jeweils einem Überstand aufgebracht werden.

[0026] Figur 4b zeigt die Produktverpackung 7 aus Figur 4a, nachdem die beiden überstehenden Enden 27, 69 des Haftetiketts 13 durch beidseitig angeordnete Umfaltelemente 25 in eine im Wesentlichen vertikale Richtung um eine obere Kante 68 der Produktverpackung 7 umgeklappt wurden.

[0027] Figur 4c zeigt die Produktverpackung 7 der beiden vorangegangenen Figuren, nachdem die beiden Enden 27, 69 des Haftetiketts 13 mittels einer Andrückeinheit 11 an die Unterseite 15 der Produktverpackung 7 angedrückt wurden. Das Haftetikett 13 ist somit um die obere Kante 68 und die untere Kante 70 der Produktverpackung 7 umgefaltet. Da das Haftetikett 13 stabil an Ober- und Unterseite 67, 15 der Produktverpackung 7 angedrückt ist, ist es auch möglich Produktverpackungen 7 zu etikettieren, welche eine seitlich überstehende obere Kante 68 aufweisen, so dass das Haftetikett 13 nur unvollständig mit einer Seitenfläche 77 der Produktverpackung 7 in Kontakt ist.

[0028] Im Folgenden werden die Verfahrensschritte zum Andrücken eines Endes 27, 69 eines Haftetiketts 13 auf eine Unterseite 15 einer Produktverpackung 7 erläutert:

Erfindungsgemäß wird die Produktverpackung 7 durch ein Zuförderband 21 oder eine vergleichbare Vorrichtung einer Transporteinheit 17 zugeführt, nachdem bereits auf einer Oberseite 67 der Produktverpackung 7 ein Haftetikett 13 aufgebracht wurde, welches über die Produktverpackung 7 übersteht. Die Transporteinheit 17 transportiert die Produktverpackung 7 sodann entlang einer Transportrichtung T während der folgenden Verfahrensschritte weiter. Durch ein Umfaltelement 25 wird das überstehende Ende 27, 69 des Haftetiketts 13 um eine obere Kante 68 der Produktverpackung 7 umgefaltet und erstreckt sich sodann in einer im Wesentlichen vertikalen Richtung. Daran anschließend wird das überstehende Ende 27, 69 des Haftetiketts 13 auf einer Unterseite 15 der Produktverpackung 7 mittels einer Andrückeinheit 11 angedrückt. Die Andrückeinheit 11 wird dabei von einem Motor, z. B. einem Servomotor, 57 angetrieben und während des Andrückens des Haftetiketts 13 in einer Linearbewegung L bewegt.

[0029] Vorzugsweise erfolgt die von der Andrückeinheit 11 ausgeführte Linearbewegung L schräg, bevorzugt unter einem Winkel α von ca. -65° bis -75° , zur Transportrichtung T der Produktverpackung 7.

[0030] Desweiteren ist es zweckmäßig, dass die von

der Andrückeinheit 11 ausgeführte Linearbewegung L mit einer Geschwindigkeit $v = \text{Transportgeschwindigkeit} / \cos(\alpha)$ während des Andrückvorgangs erfolgt.

[0031] Ausgehend von den oben dargestellten Ausführungsformen einer Andrückvorrichtung 1 sind vielerlei Variationen derselben möglich. So kann beispielsweise die Transporteinheit 17 anstatt eines Kopfbands 19 die Produktverpackungen 7 durch Mitnehmerleisten transportieren. Die Führung 43, auf welcher der Schlitten 39 verschiebbar gelagert ist, kann anstatt zylindrischer Stangen 45 auch recht- oder vieleckige Stangen umfassen, wovon dann auch eine einzelne ausreichend sein kann, um ein Kippen des Schlittens 39 zu verhindern. Der Schlitten 39 kann auch nur eine einzelne Fläche 63 umfassen, welche zum Beispiel als Teil einer Doppel-T-Form ausgebildet ist, um eine ausreichende Verwindungssteifigkeit zu gewährleisten. Demzufolge wäre auch nur eine Aussparung 61, durch welche sich die Fläche 63 erstreckt, ausreichend. Außerdem ist es denkbar, die Komponenten der Andrückvorrichtung 1 vertikal, das heißt zu den oben beschriebenen Ausführungsformen um 90° gedreht anzuordnen, so dass Etiketten 13 an seitlichen Flächen einer Produktverpackung 7 gemäß der vorstehenden Beschreibung angedrückt werden können.

Patentansprüche

1. Andrückvorrichtung (1) für eine Etikettiermaschine (3), zum Andrücken eines Haftetiketts (13) auf eine Produktverpackung (7), wobei die Andrückvorrichtung (1) ein Gleitelement (5) als Auflage für eine Produktverpackung (7), eine Transporteinheit (17) zum Transportieren einer Produktverpackung (7) entlang einer Transportrichtung (T) und ein Umfaltelement (25) zum Umfalten eines auf eine Oberseite (67) der Produktverpackung (7) aufgebrachten und über diese überstehenden Haftetiketts (13) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückvorrichtung (1) desweiteren einen Motor (57) und eine von diesem angetriebene und im Betrieb der Andrückvorrichtung (1) in einer Linearbewegung (L) bewegte Andrückeinheit (11) aufweist, welche dazu konfiguriert ist, mittels besagter Linearbewegung (L) ein Ende (27, 69) des Haftetiketts (13) auf eine Unterseite (15) der Produktverpackung (7) anzudrücken.
2. Andrückvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinheit (11) eine Andrückbürste (35) oder eine Andrückrolle (35) oder einen Andrückkrakel (35) umfasst.
3. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinheit (11) derart angeordnet ist, dass die von ihr ausgeführte Linearbewegung (L) schräg, bevorzugt unter einem Winkel α von ca. -65° bis -75° , zur Transportrichtung (T) der Produktverpackung (7) erfolgt.
4. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinheit (11) auf einem an einer Führung (43) gelagerten Schlitten (39) angeordnet ist, wobei der Schlitten (39) über einen Riemen (53) mit dem Motor (57) verbunden ist und der Riemen (53) dazu konfiguriert ist, eine Drehbewegung (R) des Motors (57) als Linearbewegung (L) auf den Schlitten (39) zu übertragen.
5. Andrückvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führung (43) zwei parallele, vorzugsweise zylindrische Stangen (45) umfasst.
6. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Andrückeinheit (11) in einer Grundposition (G) und während der Linearbewegung (L) rechtwinklig zur Produktverpackung (7) orientiert ist.
7. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundposition (G) der Andrückeinheit (11) einstellbar ist, um die Andrückvorrichtung (1) an Produktverpackungen (7) verschiedener Größen anzupassen.
8. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuerung (71) des als Servomotor ausgebildeten Motors (57) dazu konfiguriert ist, die Linearbewegung (L) der Andrückeinheit (11) so zu steuern, dass sie während des Andrückvorgangs eine konstante Geschwindigkeit aufweist.
9. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit (v) der Andrückeinheit (11) zumindest während eines Abschnitts des Andrückvorgangs $v = \text{Transportgeschwindigkeit} / \cos(\alpha)$ ist, wobei α der Winkel zwischen der Linearbewegung (L) der Andrückeinheit (11) und der Transportrichtung (T) der Produktverpackung (7) ist.
10. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerung (71) derart konfiguriert ist, dass die Andrückeinheit (11) nach einem Andrückvorgang von einer hinteren Endlage (E) direkt in die Grundposition (G) zurück bewegt wird.
11. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinheit (17) für einen kontinuierlichen Transport der Produktverpackungen (7) konfiguriert

ist.

12. Andrückvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, zwei Andrückeinheiten (11) aufzuweisen, welche in ihrer jeweiligen Grundposition (G) an unterschiedlichen Seiten (73, 75) der Andrückvorrichtung (1) angeordnet sind, um jeweils ein Ende (27, 69) eines Haftetiketts (13) an der Unterseite (15) der Produktverpackung (7) anzudrücken. 5
10
13. Verfahren zum Andrücken eines Endes (27, 69) eines Haftetiketts (13) auf eine Unterseite (15) einer Produktverpackung (7), **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte: 15
- Transportieren einer Produktverpackung (7) entlang einer Transportrichtung (T) mittels einer Transporteinheit (17), wobei auf die Oberseite (67) der Produktverpackung (7) ein über diese überstehendes Haftetikett (13) aufgebracht ist; 20
- Umfalten des Haftetiketts (13) um eine obere Kante (68) der Produktverpackung (7) durch ein Umfaltelement (25);
- Andrücken eines Endes (27, 69) des Haftetiketts (13) auf einer Unterseite (15) der Produktverpackung (7) durch eine Andrückeinheit (11), welche von einem Motor (57) angetrieben und während des Andrückens des Haftetiketts (13) in einer Linearbewegung (L) bewegt wird. 25
30
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Andrückeinheit (11) ausgeführte Linearbewegung (L) schräg, bevorzugt unter einem Winkel α von ca. -65° bis -75° , zur Transportrichtung (T) der Produktverpackung (7) erfolgt. 35
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die von der Andrückeinheit (11) ausgeführte Linearbewegung (L) mit einer Geschwindigkeit $v = \text{Transportgeschwindigkeit} / \text{Cosinus}(a)$ während des Andrückvorgangs erfolgt. 40
45
50
55

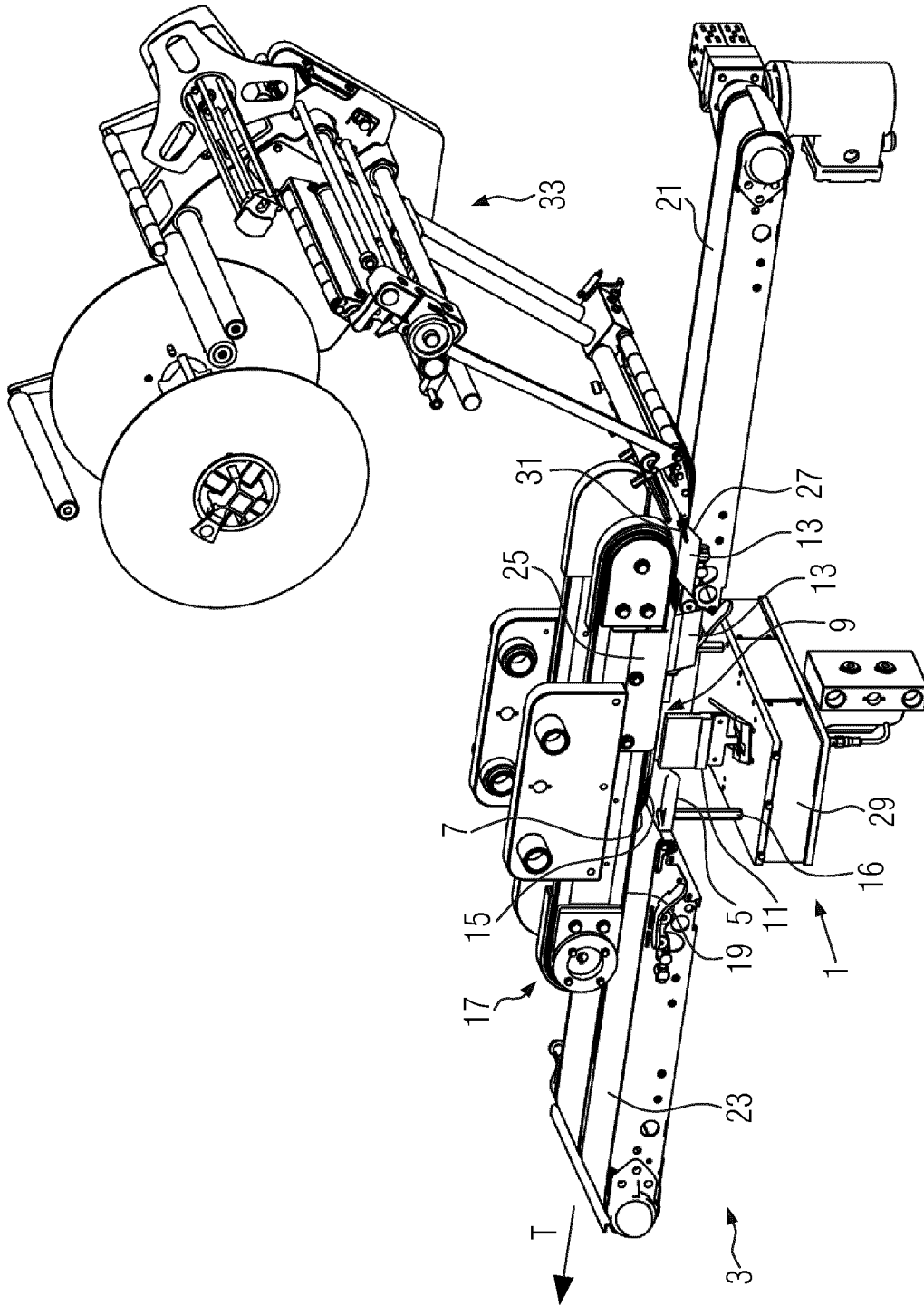


FIG. 1

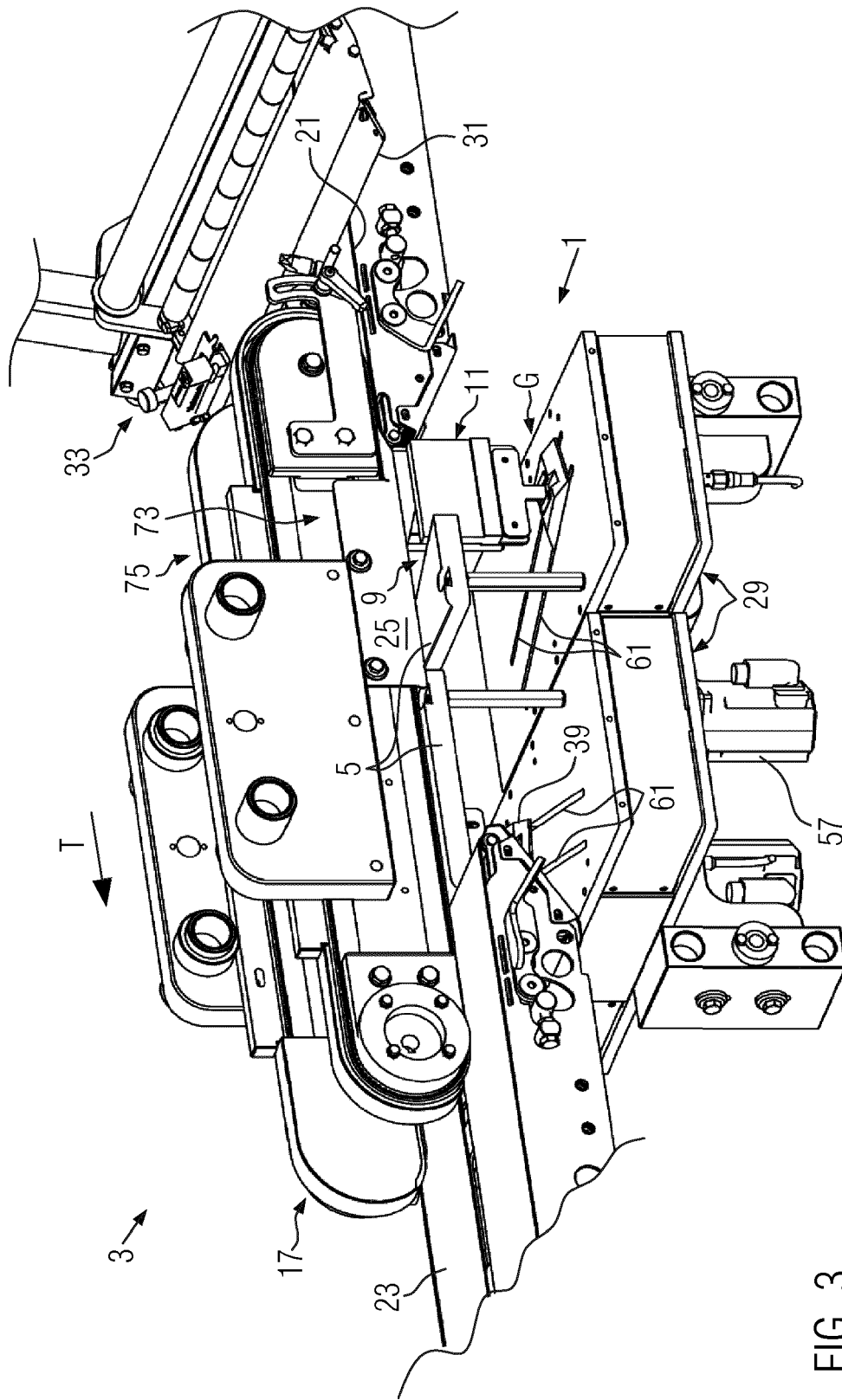


FIG. 3

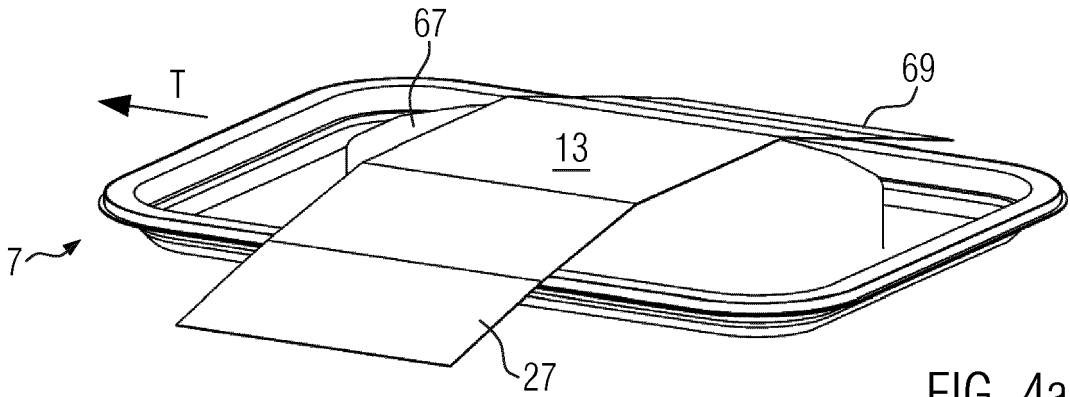


FIG. 4a

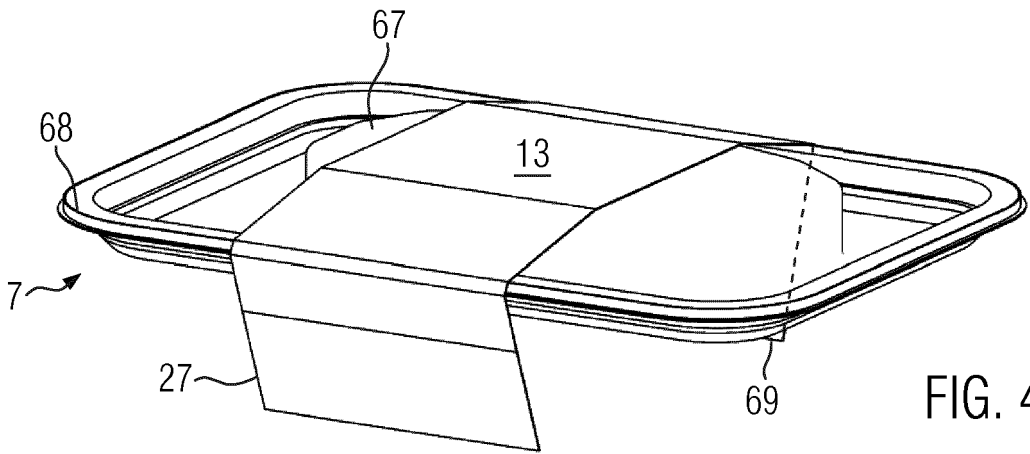


FIG. 4b

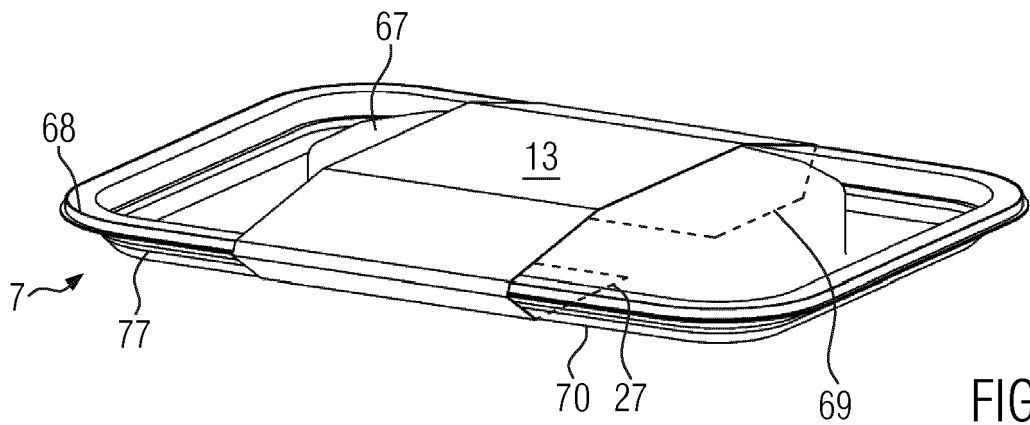


FIG. 4c



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 16 2447

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)
X A	WO 2018/002242 A1 (MAREL SEATTLE INC [GB]) 4. Januar 2018 (2018-01-04) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-5 * * Seite 8, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 30 * * das ganze Dokument *	1,2,4-7, 10-13 3,8,9, 14,15	INV. B65C1/04 B65C9/30 B65C9/36
X A	US 4 059 477 A (WESLEY JOHN GEORGE) 22. November 1977 (1977-11-22) * Zusammenfassung * * Abbildungen 2,4,5,7 * * Spalte 4, Zeilen 42-51 * * Spalte 5, Zeilen 30-45 * * Spalte 9, Zeilen 7-20 * * das ganze Dokument *	1,2,4-7, 10-13 3,8,9, 14,15	
X	WO 2014/179829 A1 (TRONICS PTY LTD [AU]) 13. November 2014 (2014-11-13) * Zusammenfassung * * Abbildungen 5a,5c * * Absatz [0016] - Absatz [0018] * * das ganze Dokument *	1-6, 10-13	
A	US 2 217 325 A (VON HOFE GEORGE W) 8. Oktober 1940 (1940-10-08) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * * das ganze Dokument *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C B67C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		30. August 2019	Piekarski, Adam
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 19 16 2447

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.

30-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2018002242 A1	04-01-2018	AU 2017289325 A1 EP 3478589 A1 US 2019256237 A1 WO 2018002242 A1	13-12-2018 08-05-2019 22-08-2019 04-01-2018
20	US 4059477 A	22-11-1977	KEINE	
25	WO 2014179829 A1	13-11-2014	KEINE	
30	US 2217325 A	08-10-1940	KEINE	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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