

(19)



(11)

EP 3 868 674 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2021 Patentblatt 2021/34

(51) Int Cl.:
B65B 11/32 (2006.01) **B29C 65/80** (2006.01)
B65B 25/00 (2006.01) **B65B 51/14** (2006.01)
B65B 57/00 (2006.01) **B29C 65/00** (2006.01)
B65B 65/00 (2006.01) **B65B 57/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20212831.0**

(22) Anmeldetag: **09.12.2020**

(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:
 • Ehlert, Sebastian
 01237 Dresden (DE)
 • Oehlert, Volker
 01809 Dohna/Röhrsdorf (DE)
 • Fuchs, Ingolf
 01099 Dresden (DE)

(30) Priorität: **20.02.2020 DE 10202022207**

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

(71) Anmelder: **Theegarten-Pactec GmbH & Co. KG
 01237 Dresden (DE)**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EINZELN VERPACKEN UND GRUPPENWEISE
 VERSIEGELN KLEINSTÜCKIGER ARTIKEL WIE SCHOKOLADENSTÜCKE ODER -RIEGEL**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (1) zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel (A) wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen (P1). Um unabhängig von der Geschwindigkeit des Verpackungsprozesses konstante Siegelzeiten, Siegeldrücke und Siegeltemperaturen zu ermöglichen, um so eine reproduzierbare Siegelung zu erzielen, ohne die Artikel (A) zu beschädigen, umfasst das erfindungsgemäße Verfahren die Schritte:

Schritt A: Verpacken der kleinstückigen Artikel (A) durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel (A) und Falten des Packmittels um diesen Artikel (A).

Schritt B: Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel (A) zu einer Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A).

Schritt C: Gleichzeitiges Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel (A) der Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A).

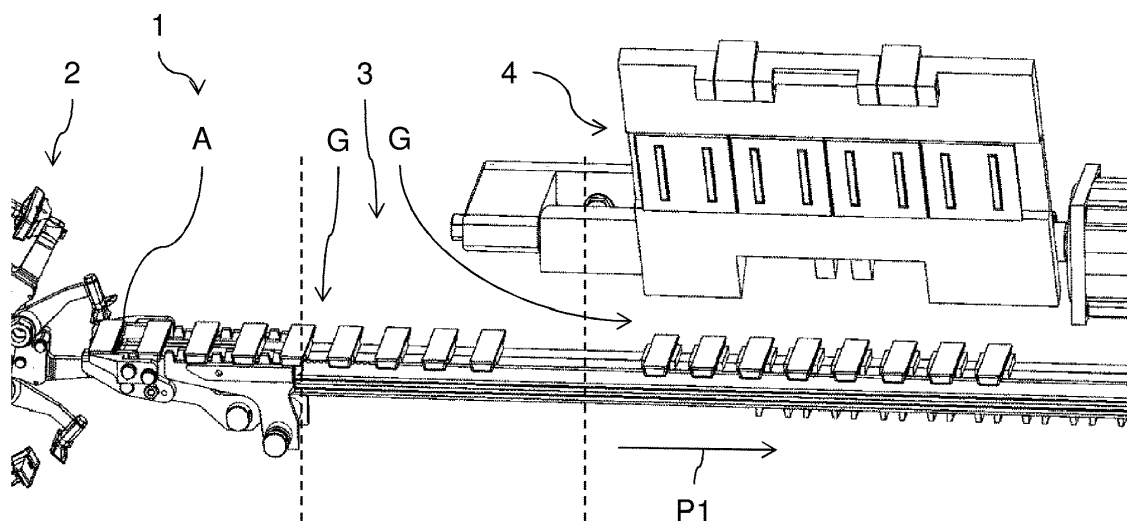


Fig. 1

EP 3 868 674 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen.

[0002] Das Siegeln in intermittierend arbeitenden Verpackungsmaschinen erfolgt im Allgemeinen taktweise, wie auch alle anderen Verarbeitungsschritte. Das bedeutet, dass die Verarbeitung, hier im Speziellen das Siegeln, während eines Stillstandes des Produktes an einer Station ausgeführt wird. Nach Abschluss des Verarbeitungsvorganges wird das jeweilige Produkt an die nachfolgende Position weiter transportiert, wo der nächste Verarbeitungsschritt ausgeführt wird. Für den Fall, dass die Verarbeitungszeit z.B. beim Siegeln an einer Verarbeitungsstation nicht ausreichend ist, werden weitere nachfolgende Stationen mit einer Siegeleinrichtung ausgestattet, um auf die erforderliche Siegelzeit zu kommen.

[0003] Weiterhin besteht auch die Möglichkeit, die einzelnen Produkte nach Abschluss eines taktweise durchgeführten Einschlagprozesses in eine kontinuierliche Bewegung zu überführen, um auf diese Weise durch Mitbewegen der Siegelelemente (z.B. in Form von Siegelbändern) die Siegelzeit deutlich zu verlängern.

[0004] Wesentliche Einflussfaktoren für ein erfolgreiches Siegeln von Packmittel sind die Parameter Siegeltemperatur, Siegeldruck und Siegeldauer, welche im unmittelbaren Zusammenhang mit den Eigenschaften des zu siegelnden Packmittels stehen (z.B. Art und Dicke des Packmittels, Siegelbeschichtung). Die Art des Packmittels bestimmt dessen Wärmeleiteigenschaften, die Schmelztemperatur sowie das Schrumpfverhalten durch Temperatureintrag. Die Dicke des Packmittels bestimmt die Dauer für den Wärmedurchgang bis zur Siegelschicht, das Isolationsverhalten zwischen unterster Schicht und Artikel, das Kompressionsverhalten bei Druck. Die Siegelbeschichtung ist bedeutend im Hinblick auf den Schmelzpunkt der Beschichtung. Hinzu kommen weitere Randbedingungen, die die Wahl der Siegelparameter einschränken. Dies ist insbesondere bei druck- und temperaturempfindlichen Produkten (z.B. Schokolade) von Bedeutung.

[0005] Beim Verpacken von Schokoladenstücken oder Schokoladenriegeln im Falteinschlag wird die Faltung durch Ansiegeln fixiert, indem ein Siegelelement von außen nach Herstellung des Falteinschlages mit dem Packmittel in Kontakt gebracht wird, um die Packmittellagen bevorzugt am Produktboden miteinander zu verbinden. Auf der Innenseite des Packmittels ist das Produkt angeordnet, welches den entsprechenden Gegendruck aufbringt. Hierdurch ergibt sich einerseits eine Beschränkung des möglichen Siegeldruckes, da sonst die Produkte zerdrückt werden. Andererseits wird von außen einseitig Wärme durch das Siegelelement in das Packmittel eingebracht, um den Siegelvorgang zu ermöglichen. Hierbei dringt aber eine bestimmte Wärmemenge auch weiter als nur in das Packmittel ein und er-

wärmt ggf. auch das Produkt. Schokoladenprodukte setzen hier aber sehr enge Grenzen, bis es zu einer Zerstörung kommt. Insofern sind die Parameter Siegeldruck, Siegeltemperatur und Siegelzeit sehr eingeschränkt wählbar.

[0006] Andererseits wird eine gewisse Siegelzeit benötigt um sicher zu stellen, dass der Wärmeeintrag in der Siegelschicht ausreichend groß ist um die Verpackung sicher zu verschließen. Diese schränkt aber u.U. die Taktzeit einer Maschine deutlich ein, es sei denn, man verlagert das Siegeln auf mehrere nacheinander folgende Arbeitstakte, womit die Siegelzeit deutlich verlängert werden kann. Hierbei entstehen jedoch neue Nachteile: Einerseits gibt es durch das wiederholte Aufsetzen der Siegelorgane auf das Produkt wiederholt Stöße auf das Produkt, die in Summe zu deutlich höheren Produktbelastungen führen. Insbesondere ist dies kritisch, wenn z. B. das zu verschließende Schokoladenprodukt beim zweiten oder dritten Impuls schon vorgewärmt ist, damit an Festigkeit verloren hat und schneller Abdrücke bekommt. Andererseits erfolgt die Temperatureinbringung in die Siegelstelle schrittweise. Mit jedem Weiterfördern wird der Wärmeeintrag reduziert bzw. unterbrochen. Ggf. kühlt sich sogar unterdessen die Siegelstelle wieder geringfügig ab. Durch diesen zyklischen Energieeintrag wird die eingebrachte Wärmemenge sehr schwer steuerbar und hängt von weiteren z.T. schwer beeinflussbaren Parametern (wie z.B. Bauteiltoleranzen) ab. Bei temperaturunempfindlichen Produkten spielt das keine wesentliche Rolle, da man deutlich mehr Wärme in die Siegelstelle einbringt, als es für die Siegelung notwendig ist, wodurch man Toleranzen in der übertragenen Wärmemenge ausgleicht. Bei temperaturempfindlichen Produkten kann z.B. auch ein zusätzlicher Inneneinschlag als Wärmebarriere dienen.

[0007] Bei kontinuierlich arbeitenden Siegelstrecken z.B. mittels mitlaufenden Siegelbändern im Anschluss an einen getaktet oder kontinuierlich ausgeführten Faltprozess hält man hingegen die zu siegelnden Produkte in stetigem Kontakt mit dem Siegelorgan, was aus dieser Sicht zu einem konstanteren Aufheizverhalten führt.

[0008] Es werden jedoch bei den bekannten Lösungen jeweils die Produkte über eine festgelegte Strecke an entsprechenden Heizelementen (Anzahl von Siegelstationen bzw. Siegelbandlänge) vorbeigeführt. Die Siegelzeit ergibt sich somit unmittelbar in Abhängigkeit von der Maschinengeschwindigkeit und der daraus resultierenden Verweilzeit in der Siegelstrecke. Eine Änderung der Maschinengeschwindigkeit verändert somit auch die Siegelzeit. Ferner kann bei derartigen Lösungen kein exakter Toleranzausgleich für das einzelne Produkt erfolgen. Damit wird bspw. ein flaches Produkt das zwischen zwei höheren Produkten liegt ggf. nur unzureichend gesiegelt da der Siegeldruck geringer (nicht für jedes Produkt gleich) ist.

[0009] Aktuelle Marktentwicklungen erfordern, nachhaltige recyclebare Packmittel (z.B. Monofolie) für die Verpackung von Süßwaren zu verwenden. Auch wird

man zunehmend auf einen Inneneinschlag, der auch als Wärmebarriere dienen kann, verzichten. Hierdurch ergeben sich für den Siegelprozess steigende Anforderungen. Künftige Lösungen erfordern, den Siegelungsprozess unter Einhaltung von engen Toleranzen hinsichtlich der Siegelparameter auszuführen.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unabhängig von der Geschwindigkeit des Verpackungsprozesses konstante Siegelzeiten, Siegeldrücke und Siegeltemperaturen zu ermöglichen, um so eine reproduzierbare Siegelung zu erzielen, ohne die Artikel zu beschädigen.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 9 bereit.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren dient zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen und umfasst die Schritte:

Schritt A: Verpacken der kleinstückigen Artikel durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel und Falten des Packmittels um diesen Artikel.

Schritt B: Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel zu einer Gruppe von verpackten Artikeln.

Schritt C: Gleichzeitiges Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel der Gruppe von verpackten Artikeln.

[0013] Die Verfahrensschritte können mit weiteren Artikeln nach dem Prinzip der Fließbandherstellung beliebig oft wiederholt werden.

[0014] Das wesentliche Merkmal der Erfindung ist die Entkopplung des Siegelprozesses von einem geschwindigkeitsabhängigen Verpackungsprozess. Dazu werden aus einzelnen, z.B. taktsynchron in Packmittel eingeschlagenen Produkten bzw. Artikeln eines Vorprozesses Gruppen gebildet und diese einem zeitgesteuerten Nachfolgeprozess übergeben, in dem die Siegelung erfolgt.

[0015] Über die Gruppenbildung ist es möglich, eine Vielzahl von eingeschlagenen Produkten gleichzeitig mittels Siegelung zu verschließen. Hierbei kann je nach Größe der Gruppen die Siegelzeit maßgeblich entsprechend den Erfordernissen angepasst werden. Man erreicht somit trotz kurzer Taktraten die notwendige Siegelzeit.

[0016] Die Dimensionierung erfolgt so, dass bei maximaler Verpackungsgeschwindigkeit die notwendige Siegelzeit für die einzelnen Produkte in der Gruppe zur Verfügung steht. Dadurch, dass der Siegelprozess zeitlich und antriebsseitig von dem Vorprozess entkoppelt abläuft, werden die Siegelstempel nach einer konstanten Siegelzeit vom Produkt abgehoben, auch wenn der vorangelayerte Einschlagprozess verlangsamt und somit

über eine längere Taktzeit stattfindet. Dies gewährleistet eine konstante Siegeldauer.

[0017] Vorzugsweise kommt jedes einzelne Produkt innerhalb der Gruppe mit einem eigenen Siegelstempel einmalig in Kontakt. Dieser Siegelstempel verweilt bevorzugt mit einer konstanten festzulegenden Dauer auf dem Produkt, um die Siegelung herbeizuführen. Durch einen optionalen Toleranzausgleich (z.B. mittels Federwirkung) können Höhentoleranzen ausgeglichen werden, wodurch sich für alle Produkte gleiche Siegeldrücke ergeben.

[0018] Beim Siegeln werden vorzugsweise überlappende Abschnitte des um jeden Artikel der jeweiligen Gruppe einzeln gefalteten Packmittels verbunden, indem ein Siegelelement von der Außenseite gegen das Packmittel gedrückt wird, während der an der Innenseite des Packmittels angeordnete Artikel den Gegendruck aufbringt.

[0019] Es kann sinnvoll sein, wenn in Schritt A vereinzelte und reihenförmig angeordnete Artikel entlang der jeweiligen Artikelbahn transportiert werden, vorzugsweise nacheinander über wenigstens einen Rotationskopf hinweg. Dadurch können die Artikel nacheinander verschiedene Arbeitsstationen anlaufen und an jeder dieser Arbeitsstationen eine Bearbeitung erfahren.

[0020] Es kann sich als nützlich erweisen, wenn jeder Artikel in Schritt A nacheinander wenigstens zwei verschiedene Arbeitsstationen durchläuft, wobei das dem Artikel zugeordnete Packmittel in jeder dieser Arbeitsstationen nacheinander durch unterschiedliche Faltmittel gefaltet wird. Dadurch ist es möglich, unterschiedliche Faltschritte nacheinander auszuführen, um den Artikel am Ende des Verpackungsvorgangs fertig zu verpacken. Idealerweise sind alle Seiten des fertig verpackten Artikels mit Packmittel bedeckt.

[0021] Es kann von Vorteil sein, wenn jeder Artikel in Schritt A in einem intermittierenden Prozess einzeln verpackt wird und dabei in jeder dieser Arbeitsstationen für eine einheitliche Verweilzeit verweilt. Dadurch kann jeder Faltschritt des Packmittels stationär erfolgen, sodass der Aufbau einer Verpackungseinrichtung im Vergleich zu einer kontinuierlich arbeitenden Verpackungsmaschine, bei der die Faltschritte während der Bewegung der Artikel ausgeführt werden und entsprechende Faltmittel bereitstellen sind, deutlich vereinfacht werden kann.

[0022] Es kann sich als praktisch erweisen, wenn eine Siegelzeit, in welcher das Packmittel jedes Artikels der jeweiligen Gruppe in Schritt C gesiegelt wird, größer ist als die Verweilzeit in Schritt A. Dadurch können druck- und temperaturempfindliche Artikel wie Schokoladenstücke oder -riegel besonders schonend verpackt und versiegelt werden.

[0023] Es kann nützlich sein, wenn jeder Artikel der jeweiligen Gruppe in Schritt C während einer Siegelzeit, in welcher das Packmittel jedes Artikels der jeweiligen Gruppe gesiegelt wird, vorzugsweise stationär in einer Siegeleinrichtung verweilt und/oder in Kontakt mit einem jeweiligen Siegelelement gehalten wird, wobei vorzugs-

weise die Siegelzeit für jeden Artikel der Gruppe zum gleichen Zeitpunkt beginnt und/oder zum gleichen Zeitpunkt endet. Um einen dauerhaften Betrieb einer entsprechenden Vorrichtung zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel zu bewerkstelligen, ist es vorteilhaft, wenn die Anzahl der in Schritt A verpackten Artikel pro Zeiteinheit (= Artikelausbringung in Schritt A) und die Anzahl der in Schritt C versiegelten Artikel pro Zeiteinheit (= Artikelausbringung in Schritt C) exakt gleich ist. Durch Variation der Siegelzeit sowie der Gruppenstärke bzw. Anzahl der zu siegelnden Artikel pro Gruppe kann die Artikelausbringung in Schritt C an die Artikelausbringung in Schritt A angepasst werden.

[0024] Es kann sich als sinnvoll erweisen, wenn die Gruppe von verpackten Artikeln im Anschluss an Schritt C gemeinsam abtransportiert wird. Dadurch erleichtert sich die Handhabung der Artikel im erfindungsgemäßen Verfahren. Im Bedarfsfall kann die Abgabe der Artikel aber auch synchron zum Einzeltakt der Maschine erfolgen, falls dies für den Nachfolgeprozess günstiger ist (z. B. wenn im Nachfolgeprozess Gruppen gebildet werden müssen, die nicht gleich der Gruppengröße im Siegelprozess sind).

[0025] Es kann von Vorteil sein, wenn die Artikel in Schritt B zur Bildung der jeweiligen Gruppe einer Gruppierungseinrichtung nacheinander zugeführt werden, vorzugsweise einzeln, wobei die Gruppierungseinrichtung bevorzugt ausgebildet ist, um die Artikel der jeweiligen Gruppe zur anschließenden Siegelung in Schritt C gruppenweise zu transportieren, wobei die Gruppierungseinrichtung besonders bevorzugt unabhängig von einer die Artikel verpackenden Verpackungseinrichtung bewegbar ist. Die Artikel können z.B. in Schritt B zur Bildung einer Gruppe auf der jeweiligen Artikelbahn gestaut oder von einer Mehrzahl von Artikelbahnen einer gemeinsamen Artikelbahn zugeführt werden. Dabei werden in Schritt B zur Bildung der jeweiligen Gruppe die Geschwindigkeiten und/oder die Abstände der die Gruppe bildenden Artikel im Vergleich zu Schritt A verändert, vorzugsweise verringert.

[0026] Es kann zweckdienlich sein, wenn in Schritt C jedem Artikel der jeweiligen Gruppe wenigstens ein eigenes Siegelement zugeordnet ist, wobei vorzugsweise jedes Siegelement individuell geregelt wird, bevorzugt in Abhängigkeit wenigstens eines am Siegelement gemessenen Parameters, wie z.B. einer Siegeldauer und/oder einer Siegeltemperatur und/oder eines Siegeldrucks. Dadurch können auch bei unvermeidlichen Fertigungstoleranzen besonders konstante Siegelergebnisse ermöglicht werden.

[0027] Es kann sich als nützlich erweisen, wenn die Artikel in Schritt A durch wenigstens einen kreisbahnförmigen Artikelbahnabschnitt gefördert werden. Dies erfolgt z.B. in einer Verpackungsmaschine mit wenigstens einem Rotationskopf, welchen jeder Artikel im Verpackungsprozess nacheinander durchläuft.

[0028] Es kann hilfreich sein, wenn die Artikel in Schritt B und/oder Schritt C auf einem linearen Artikelbahnab-

schnitt angeordnet sind und/oder transportiert werden. Dadurch vereinfacht sich das Bilden der Gruppe von verpackten Artikeln sowie der gruppenweise Transport in die bzw. aus der Siegeleinrichtung.

[0029] Es kann sich als praktisch erweisen, wenn in Schritt C die Ausrichtungen und/oder die Geschwindigkeiten und/oder die gegenseitigen Abstände der Artikel einer jeweiligen Gruppe konstant und/oder einheitlich sind. Wenn die Ausrichtungen und/oder die Geschwindigkeiten und/oder die gegenseitigen Abstände der Artikel konstant sind, ändert der jeweilige Artikel seine Ausrichtung und/oder seine Geschwindigkeit und/oder seinen Abstand zu einem benachbarten Artikel zumindest während der Siegelung in Schritt C nicht. Wenn die Ausrichtungen und/oder die Geschwindigkeiten und/oder die gegenseitigen Abstände der Artikel einheitlich sind, weisen alle Artikel zumindest während der Siegelung in Schritt C dieselben Ausrichtungen und/oder dieselben Geschwindigkeiten und/oder dieselben gegenseitigen Abstände auf. Vorzugsweise werden die Artikel in der Siegeleinrichtung stationär gesiegelt, d.h. die Artikel bewegen sich während der Siegelung nicht. Es ist aber auch möglich, dass die Artikel in Schritt C gruppenweise mit konstanter Geschwindigkeit transportiert werden, wobei die Siegelung z.B. in einer mobilen Siegeleinrichtung auf dem Weg zu einer Abgabestation erfolgt.

[0030] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen, vorzugsweise nach dem Verfahren gemäß einer der vorangehenden Ausführungen, umfassend:

Eine Verpackungseinrichtung zum Verpacken der kleinstückigen Artikel durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel und Falten des Packmittels um diesen Artikel.

[0031] Eine Gruppierungseinrichtung zum Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel zu einer Gruppe von einzeln verpackten Artikeln.

[0032] Eine Siegeleinrichtung zum gleichzeitigen Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel der Gruppe von verpackten Artikeln.

[0033] Es ergeben sich die oben genannten Vorteile. Diese Vorrichtung kann die Verfahrensschritte A, B und C beliebig oft und vorzugsweise gleichzeitig.

[0034] Es kann von Nutzen sein, wenn der Druck und/oder die Temperatur und/oder die Zeitdauer der Siegelung mit der Siegeleinrichtung unabhängig von der Geschwindigkeit der Verpackungseinrichtung einstellbar ist/sind.

[0035] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung umfasst die Vorrichtung wenigstens zwei Transporteinheiten, die ausgebildet sind, um sich zwischen der Verpackungseinrichtung/ Gruppierungseinrichtung und der Siegeleinrichtung hin und her zu bewegen, wobei vorzugsweise die Transporteinheiten so ausgebildet sind, sodass immer im gegenseitigen Wechsel eine der Transporteinheiten verpackte Artikel von der Verpa-

ckungseinrichtung aufnimmt, während die andere Transporteinheit die Gruppe von Artikeln zur Siegelung in der Siegeleinrichtung bereitstellt.

[0036] Es kann auch sinnvoll sein, wenn die Siegeleinrichtung für jeden Artikel der Gruppe einen eigenen Siegelstempel aufweist, wobei vorzugsweise der Siegelstempel zum Toleranzausgleich bezüglich des zu siegelnden Artikels federnd gelagert ist, wobei bevorzugt der Siegelstempel beim Anhalten der Verpackungseinrichtung in eine Nichtgebrauchsstellung überführt wird. So können auch besonders druck- und temperaturempfindliche Artikel trotz unvermeidlicher Fertigungstoleranzen mit besonders einheitlichen Ergebnissen versiegelt werden. Genauer gesagt weisen die Siegelstempel vorzugsweise wenigstens eine der folgenden Eigenschaften auf: 1) Jeder Siegelstempel ist zum Toleranzausgleich für den einzelnen Artikel gefedert. 2) Alle Siegelstempel heben nach dem Siegelvorgang zum Abtransport der gesiegelten Artikel und zur Zuführung der nachfolgenden zu siegelnden Produkte gleichzeitig ab. 3) Alle Siegelstempel heben bei Maschinenstopp gleichzeitig ab, damit es nicht zu geschmolzen Artikeln/ verbrannter Folie unter der Siegeleinrichtung kommt.

Begriffe und Definitionen

[0037] Artikel bzw. Produkte: Als kleinstückige Artikel bzw. Produkte werden im Rahmen der Erfindung insbesondere Schokoladenstücke oder -riegel verstanden. Die Erfindung ist aber ausdrücklich nicht auf die Verpackung von Schokoladenstücken oder -riegeln beschränkt. Weitere kleinstückige Artikel sind beispielsweise Süßwaren wie Hartkaramellen, Weichkaramellen, Lollipops, aber auch Brühwürfel oder Brühtabletten oder kleinstückige Verbrauchsgüter wie Spülmaschinentabs. Alle Artikel haben vorzugsweise die gleiche Form, beispielsweise eine Quaderform oder Würfelform, wenn gleich auch andere Artikelformen möglich sind.

[0038] Die Begriffe Artikel und Produkte werden im Rahmen der Erfindungsbeschreibung synonym verwendet.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0039]

Fig. 1 eine schematische, perspektivische Ansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Verpackung und Versiegelung kleinstückiger Artikel wie Schokoladenstücke oder -riegel zur Erläuterung des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens, wobei in Ansicht (a) dargestellt ist, wie eine mit einer Gruppe von fertig verpackten und fertig versiegelten Artikeln beladene Transporteinheit aus der Siegeleinrichtung abtransportiert wird, während eine weitere mit einer Gruppe

von verpackten Artikeln beladene Transporteinheit bereitsteht, um in die Siegeleinrichtung eingeschleust zu werden, wobei in den Ansichten (b) bis (e) dargestellt ist, wie eine zunächst leere, bereitgestellte Transporteinheit taktweise mit einzelnen verpackten Artikeln aus der Verpackungseinrichtung beladen wird, um eine Gruppe von verpackten Artikeln zu bilden, während zur selben Zeit eine Gruppe von verpackten Artikeln in der Siegeleinrichtung versiegelt wird; wobei in Ansicht (f) wieder den Zustand gemäß Ansicht (a) zeigt.

Detaillierte Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0040] Das erfindungsgemäße Verfahren gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel dient zum Verpacken und Versiegeln von beispielsweise quaderförmigen Schokoladenstücken oder -riegeln und wird auf einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zum Verpacken und Versiegeln von Schokoladenstücken oder -riegeln durchgeführt.

[0041] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel erfolgt das Verpacken und Versiegeln der Artikel A auf lediglich einer Artikelbahn P1. Um die Ausbringung der Vorrichtung 1 zu erhöhen, kann das Verpacken und Versiegeln der Artikel A abweichend vom vorliegenden Ausführungsbeispiel auch auf mehreren parallelen Artikelbahnen P1 gleichzeitig erfolgen. Eine entsprechende Vorrichtung zur Verpackung von Artikeln auf A parallelen Produktbahnen ist aus der EP 2 906 473 A1 der Anmelderin bekannt.

[0042] Das erfindungsgemäße Verfahren umfasst insbesondere zur Realisierung einer vom Verpackungsprozess entkoppelten Siegelung folgende Schritte:

Schritt A: Verpacken der kleinstückigen Artikel durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel A und Falten des Packmittels um diesen Artikel.

Schritt B: Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel zu einer Gruppe von verpackten Artikeln.

Schritt C: Gleichzeitiges Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel der Gruppe von verpackten Artikel.

Schritt D (optional): Abtransport der Artikel nach dem Siegeln und vorzugsweise Übergabe der Artikel als Gruppe oder einzeln an einen weiterführenden Prozess.

[0043] Schritt A ist vorzugsweise ein Einschlagprozess (taktsynchron) und erfolgt z.B. auf einer intermittierend arbeitenden Verpackungseinrichtung 2. Dabei werden die Artikel A in der Verpackungseinrichtung 2 mit vorgegebenen Abständen in einer Reihe hintereinander als

Artikel- bzw. Produktstrom vorzugsweise über wenigstens einen Rotationskopf hinweg (vgl. EP 2 906 473 A1) durch verschiedene Arbeitsstationen geführt. Dabei wird den Artikeln A das Packmittel zunächst zugeordnet, anschließend wird das Packmittel in den Arbeitsstationen durch entsprechende Faltmittel gefaltet, sodass das Packmittel den jeweiligen Artikel A vollständig umgibt. Dabei wird das Packmittel dem Artikel A beispielsweise radial zur Drehachse eines Rotationskopfs, an der dem Rotationskopf zugewandten Seite zugeführt, sodass der Artikel A quasi in das bereitstehende Packmittel "hineinläuft". Anschließend wird beispielsweise aus dem Packmittel ein Schlauch um den Artikel A gebildet, und die über den Artikel überstehenden Schlauchenden werden in verschiedenen Faltvorgängen auf die Stirnseite und den Boden des Artikels gefaltet. Insbesondere für andere Artikelformen können andere Dreh-, Falt- und Einschlagarten verwendet werden. Als Packmittel wird vorzugsweise eine einteilige, einschichtige, einlagige, luftundurchlässige und siegelfähige Verpackungsfolie (Monofolie) aus Kunststoff verwendet. Es können aber auch Verbundfolien oder mehrere Packmittellagen verwendet werden. Dabei kann die Siegelfähigkeit durch eine siegelfähige Beschichtung oder durch das Packmittel selbst erzielt werden. Bei der letztgenannten Variante ist das Packmittel selbst, d. h. ohne Beschichtung, thermisch aktivierbar, um eine Siegelung zu erzielen. Das Packmittel kann vor oder nach der Zuführung zum Artikel A z.B. von einer Packmittelrolle vereinzelt werden.

[0044] Wie dargelegt, erfolgt der Verpackungs- bzw. Einschlagprozess in Schritt A nach dem beschriebenen Ausführungsbeispiel vorzugsweise takt synchron in der Verpackungseinrichtung 2. Es wird aber ausdrücklich betont, dass der Verpackungs- bzw. Einschlagprozess intermittierend oder kontinuierlich sein kann. Beim intermittierenden Verpackungsverfahren bzw. -einrichtungen 2 verweilt jeder Artikel A mit gleicher Dauer am Verarbeitungsort, d. h. an einer von mehreren Arbeitsstationen. Die Verweilzeit ändert sich in Abhängigkeit der Maschinengeschwindigkeit. Bei höherer Ausbringung ist die Verweilzeit in jeder Arbeitsstation entsprechend kurz. Beim kontinuierlichen Verpackungsprozess ist der Artikel durchgehend in Bewegung und das dem Artikel zugeordnete Packmittel wird z.B. durch mitwandernde Faltmittel gefaltet.

[0045] In Schritt B werden die einzeln eingeschlagenen bzw. verpackten Artikel A z.B. in einer Gruppierungseinrichtung 3 zu Gruppen G zusammengeführt und gruppiert. Bei intermittierenden Verpackungsverfahren bzw. -einrichtungen 2 wird je Arbeitstakt ein Artikel A durch eine bereitstehende Transporteinheit 5a, 5b aufgenommen (vgl. Figur 2b). Die Anzahl der Artikel A pro Gruppe G kann bspw. in Abhängigkeit der Ausbringung der Verpackungseinrichtung 2 verändert werden, wobei die Anzahl der Artikel A pro Gruppe G vorzugsweise mit steigender Ausbringung der Verpackungseinrichtung 2 erhöht wird. Als Gruppe G wird hier eine Mehrzahl von Artikeln A bezeichnet, die unabhängig von der Förderge-

schwindigkeit der Verpackungseinrichtung 2 bzw. dem Artikel A in Schritt A bewegt und bearbeitet wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel, insbesondere in der schematischen Darstellung gemäß Figur 2, umfasst jede Gruppe G vier einzeln verpackte Artikel A. Es ist aber auch möglich, dass jede Gruppe G zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht oder mehr Artikel A umfasst. Es ist überdies vorgesehen, dass die Gruppenstärke bzw. die Anzahl der zu versiegelnden Artikel A pro Gruppe G in Abhängigkeit der Siegelzeit und der Ausbringung der Verpackungseinrichtung 2 verändert werden kann. Eine Veränderung der Siegelzeit kann beispielsweise erforderlich sein, um unterschiedlich große oder unterschiedlich beschaffene Artikel A unter Berücksichtigung der artikelspezifischen Anforderungen in Hinblick auf Siegeldruck und Siegeltemperatur mit gleichmäßigen bzw. einheitlichen Siegelergebnissen zu siegeln. Vorzugsweise bleibt die Gruppengröße im laufenden Betrieb der Verpackungseinrichtung 2 konstant. Daher sollte die Anzahl der Artikel A pro Gruppe G vorab so festgelegt werden, dass sie für die Maximalleistung der Verpackungseinrichtung 2 ausreicht. Für geringere Taktzahlen werden dann einfach die Siegelstempel eher abgehoben, wie im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben ist. Vorzugsweise kann die Gruppengröße bei einem Formatwechsel von kleinen auf große Artikel A (geringere Ausbringung) angepasst werden.

[0046] Der Artikeltransport zwischen der Gruppierungseinrichtung 3 und der in Transportrichtung nachgelagerten Siegeleinrichtung 4 erfolgt durch ein 2-Zug- oder Mehrzugsystem mit wenigstens zwei Transporteinheiten 5a, 5b, welche abwechselnd Artikel A vom Vorprozess bzw. der Verpackungseinrichtung 2 übernehmen und an den Nachfolgeprozess bzw. die Siegeleinrichtung 4 übergeben. Sobald die Anzahl der eine Gruppe G bildenden Artikeln A erreicht und auf der ersten Transporteinheit 5a aufgeladen ist (vgl. Figuren 2a bis 2f), werden die nachfolgenden Artikel A durch eine zweite Transporteinheit 5b des 2-Zug- oder Mehrzugsystems aufgenommen, und die fertig gebildete Gruppe G wird mit Hilfe der ersten Transporteinheit 5a an die nachfolgende Siegeleinrichtung 4 übergeben.

[0047] Die Siegelung in Schritt C erfolgt in der Siegeleinrichtung 4 beispielsweise zeitgesteuert. In Fig. 1 ist die Siegeleinrichtung 4 im aufgeschwenkten Zustand dargestellt. Die Transporteinrichtung in Gestalt des 2-Zug- oder Mehrzugsystems mit den beiden Transporteinheiten 5a, 5b transportiert die Gruppen G von verpackten Artikeln A entkoppelt vom Vorprozess durch die Siegeleinrichtung 4 hindurch. Die Gruppen G verweilen auf einer der beiden Transporteinheiten 5a, 5b mit einer festen Dauer in der Siegeleinrichtung 4 und verlassen diese nach Fertigstellung der Siegelung vorzugsweise unverzüglich, unabhängig davon, ob die nachfolgende Gruppe G schon fertig gebildet ist. Insbesondere bei kürzerer Siegelzeit ist es aber auch möglich, dass die Artikel A ohne Siegelung noch in der Siegeleinrichtung 4 verbleiben, sodass kein Energieeintrag in den Artikel A erfolgt. So-

bald die nachfolgende Gruppe G vollständig gebildet ist, wird diese auf der anderen der beiden Transporteinheiten 5a, 5b der Siegeleinrichtung 4 zugeführt. Die Gruppengröße bestimmt die mögliche Verweildauer in der Siegeleinrichtung 4 und wird auf die maximale Ausbringung der Verpackungseinrichtung 2 ausgelegt. Die Transporteinheiten 5a und 5b sowie die Siegeleinrichtung 4 werden vorzugsweise durch eigenständige Antriebe angetrieben, wodurch die Siegelzeit frei definierbar ist. Bei den Transporteinheiten 5a und 5b handelt es sich jeweils um umlaufende Systeme mit mehreren Stationen. Das heißt konkret, dass während die erste Station 5a die Artikel A aus der Siegelstation 4 heraustransportiert eine weitere Station 5b schon wieder in Position 3 befördert wird um Artikel A aufnehmen zu können.

[0048] Zum Siegeln werden alle Artikel A einer Gruppe G unter dem für jeden einzelnen Artikel A vorhandenen Siegelstempel S positioniert. Anschließend wird der Siegelstempel S vertikal auf den unter dem Siegelstempel S positionierten Artikel A zugestellt, sodass es zum Kontakt zwischen dem den Artikel A umgebenden Packmittel und dem Siegelstempel S kommt. Während der Siegelung kommt es zu keiner Relativbewegung zwischen Artikel A und Siegelstempel S. Die einzelnen Siegelstempel S sind jeweils federnd gelagert, um Höhentoleranzen auszugleichen und gleichmäßige Siegeldrücke für alle Produkte zu erreichen. Jeder einzelne Siegelstempel S hat eine Heizung und einen eigenen Temperatursensor, wodurch eine individuelle Regelung ermöglicht wird. Zum Transport der Gruppe G heben alle Siegelstempel S gleichzeitig ab, um die Artikel A zu entlasten und zu schonen (vgl. Figur 2e). Im Stillstand (z.B. bei einer Störung) der Verpackungsmaschine 1 heben alle Siegelstempel S ab, damit keine Produktbeschädigung stattfindet.

[0049] Fig. 2 veranschaulicht den zuvor beschriebenen Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zusammenfassend noch einmal vereinfacht in schematischen Darstellungen:

In Fig. 2 (a) ist die erste Transporteinheit 5a mit einer Gruppe G aus vier verpackten Artikeln A beladen, die aus der Verpackungseinrichtung 2 ausgebracht wurden, und steht bereit, um in die Siegeleinrichtung 4 eingeschleust zu werden. Die mit einer Gruppe G aus vier verpackten und versiegelten Artikeln A beladene zweite Transporteinheit 5b steht bereit, um aus der Siegeleinrichtung 4 ausgeschleust zu werden, um die Gruppe G an eine Abgabestation (nicht gezeigt) zu übergeben.

[0050] Wie in Figur 2 (b) dargestellt, kehrt die zweite Transporteinheit 5b nach dem Abladen der Gruppe G zur Aufnahme einer weiteren Gruppe G von verpackten Artikeln A entleert in die Aufnahmestation bzw. Gruppierungseinrichtung 3 zurück. Währenddessen transportiert die erste Transporteinheit 5a die zuvor aufgeladene Gruppe G von verpackten Artikeln A zur nachfolgenden Siegelung in die Siegeleinrichtung 4. In der Siegeleinrichtung 4 wird der für jeden Artikel A der Gruppe G be-

reitgestellte Siegelstempel S mit dem jeweils zu siegelnden Artikel A der Gruppe G in Kontakt gebracht und in Abhängigkeit von der am Siegelstempel S gemessenen Temperatur individuell geregelt. Um Fertigungstoleranzen auszugleichen, ist jeder Siegelstempel S federnd gelagert.

[0051] Fig. 2 (c) und (d) zeigen weitere Zustände, in welchen die Artikel A der in der Siegeleinrichtung 4 angeordneten Gruppe G gleichzeitig mit dem jeweiligen Siegelstempel S in Kontakt gehalten werden und innerhalb einer Siegelzeit gesiegelt werden. Die zweite Transporteinheit 5b lädt währenddessen nacheinander einzeln verpackte Artikel A aus der Verpackungseinrichtung 2 auf.

[0052] In dem in Figur 2 (e) dargestellten Zustand sind drei verpackte Artikel A auf der zweiten Transporteinheit 5b aufgeladen. Demnach ist die Gruppe G von verpackten Artikeln A auf der zweiten Transporteinheit 5b fast vollständig. Während der fortschreitenden Beladung der zweiten Transporteinheit 5b wird die Siegelung der auf der ersten Transporteinheit 5a angeordneten Gruppe G von Artikeln A in der Siegeleinrichtung 4 abgeschlossen. In Vorbereitung der Ausschleusung dieser Gruppe G aus der Siegeleinrichtung 4 werden die Siegelstempel S von den jeweiligen Artikeln A der Gruppe G entfernt. Je nach individuellen Gegebenheiten kann die Siegelzeit aber abweichend von dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel verlängert oder verkürzt werden.

[0053] Figur 2 (f) entspricht im Wesentlichen Figur 2 (a), wobei die ersten und zweiten Transporteinheiten 5a, 5b vertauscht sind, und zeigt die mit einer Gruppe G von vier verpackten Artikeln A vollständig beladene zweite Transporteinheit 5b vor der Überführung in die Siegeleinrichtung 4. Die mit einer Gruppe G von vier verpackten und versiegelten Artikeln A vollständig beladene erste Transporteinheit 5a wird nach Abschluss des Siegelvorgangs aus der Siegeleinrichtung 4 ausgeschleust. Nach dem Abladen der einzeln verpackten und versiegelten Artikeln A - entweder einzeln oder als Gruppe G - an einer Abgabestation (nicht gezeigt) kehrt die erste Transporteinheit 5a wieder in die Gruppierungseinrichtung 3 zurück, wo sie nacheinander von vier weiteren, einzeln verpackten Artikeln A beladen wird, um eine weitere Gruppe G von verpackten Artikeln zu bilden. Die auf der zweiten Transporteinheit 5b angeordnete Gruppe G von verpackten Artikeln A wird - während weitere verpackte Artikel A auf der ersten Transporteinheit 5a in der Gruppierungseinrichtung 3 gruppiert werden - in der Siegeleinrichtung 4 gesiegelt und nach Abschluss des Siegelvorgangs gemeinsam aus der Siegeleinrichtung 4 ausgeschleust.

[0054] Anschließend beginnt der Vorgang mit neuen Artikeln A von neuem im Zustand gemäß Figur 2 (a).

[0055] Abweichend von der Darstellung in Fig. 2 ist es aber auch möglich, dass das Herausfahren der Artikel A aus der Siegeleinrichtung 4 teilweise mit dem Einsammeln von neuen Artikeln A überlagert. Das kann insbesondere dann der Fall sein, wenn die Verpackungsein-

richtung 2 einen permanenten Produktstrom liefert, der nicht angehalten werden kann. In diesem Fall kann die Bewegung der Gruppe G aus der Gruppierungseinrichtung 3 in die Siegeleinrichtung 4 zeitgleich mit dem Beladen einer Transporteinheit 5a, 5b stattfinden.

[0056] Zusammengefasst besteht der Kerngedanke der Erfindung in der Realisierung eines Siegelprozesses, welcher vom geschwindigkeitsabhängigen Verpackungsprozess entkoppelt ist, damit unabhängig von der Geschwindigkeit der Verpackungsmaschine 2 konstante Siegelzeiten, Siegeldrücke und Siegeltemperaturen ermöglicht werden. Ziel ist eine reproduzierbare Siegelung, ohne die Artikel A zu beschädigen.

Bezugszeichenliste

[0057]

- | | | |
|----|--|--|
| 1 | Vorrichtung zum Verpacken und Versiegeln | |
| 2 | Verpackungseinrichtung | |
| 3 | Gruppierungseinrichtung | |
| 4 | Siegeleinrichtung | |
| 5a | Erste Transporteinheit | |
| 5b | Zweite Transporteinheit | |
| A | Artikel | |
| G | Gruppe | |
| P1 | Artikelbahn | |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel (A) wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen (P1), umfassend die Schritte:
 - a. Schritt A: Verpacken der kleinstückigen Artikel (A) durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel (A) und Falten des Packmittels um diesen Artikel (A).
 - b. Schritt B: Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel (A) zu einer Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A).
 - c. Schritt C: Gleichzeitiges Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel (A) der Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A).
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt A vereinzelte und reihenförmig angeordnete Artikel (A) entlang der jeweiligen Artikelbahn (P1) transportiert werden, vorzugsweise nacheinander über wenigstens einen Rotationskopf hinweg, bevorzugt auf zwei oder mehr parallelen Artikelbahnen (P1).
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Artikel (A) in Schritt A nacheinander wenigstens zwei ver-

schiedene Arbeitsstationen durchläuft, wobei das dem Artikel (A) zugeordnete Packmittel in jeder dieser Arbeitsstationen nacheinander durch unterschiedliche Faltmittel gefaltet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Artikel (A) in Schritt A in einem intermittierenden Prozess einzeln verpackt wird und dabei in jeder dieser Arbeitsstationen für eine einheitliche Verweilzeit (T1) verweilt.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Siegelzeit, in welcher das Packmittel jedes Artikels (A) der jeweiligen Gruppe in Schritt C gesiegelt wird, größer ist als die Verweilzeit in Schritt A.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Artikel (A) der jeweiligen Gruppe (G) in Schritt C während einer Siegelzeit, in welcher das Packmittel jedes Artikels (A) der jeweiligen Gruppe (G) gesiegelt wird, vorzugsweise stationär in einer Siegeleinrichtung (4) verweilt und/oder in Kontakt mit einem jeweiligen Siegelement (S) gehalten wird, wobei vorzugsweise die Siegelzeit für jeden Artikel (A) der Gruppe (G) zum gleichen Zeitpunkt beginnt und/oder zum gleichen Zeitpunkt endet.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Artikel (A) in Schritt B zur Bildung der jeweiligen Gruppe einer Gruppierungseinrichtung (3) nacheinander zugeführt werden, vorzugsweise einzeln, wobei die Artikel (A) der jeweiligen Gruppe (G) zur anschließenden Siegelung in Schritt C bevorzugt gruppenweise transportiert werden.
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Schritt C jedem Artikel (A) der jeweiligen Gruppe wenigstens ein eigenes Siegelement (S) zugeordnet ist, wobei vorzugsweise jedes Siegelement (S) individuell geregelt wird, bevorzugt in Abhängigkeit wenigstens eines am Siegelement (S) gemessenen Parameters, wie z.B. einer Siegeltemperatur und/oder eines Siegeldrucks.
9. Vorrichtung (1) zum Verpacken und Versiegeln kleinstückiger Artikel (A) wie Schokoladenstücke oder -riegel auf einer oder mehreren Artikelbahnen (P1), vorzugsweise nach dem Verfahren gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend:
 - a. Eine Verpackungseinrichtung (2) zum Verpacken der kleinstückigen Artikel (A) durch Zuordnung eines Packmittels zu jedem Artikel (A) und Falten des Packmittels um diesen Artikel (A).

- b. Eine Gruppierungseinrichtung (3) zum Gruppieren von jeweils wenigstens zwei der einzeln verpackten Artikel (A) zu je einer Gruppe von einzeln verpackten Artikeln (A).
- c. Eine Siegeleinrichtung (3) zum gleichzeitigen Siegeln der Packmittel aller einzeln verpackten Artikel (A) der Gruppe von verpackten Artikeln (A). 5
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druck und/oder die Temperatur und/oder die Zeitdauer der Siegelung mit der Siegeleinrichtung (3) unabhängig von der Geschwindigkeit der Verpackungseinrichtung (2) einstellbar ist/sind. 10 15
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) wenigstens zwei Transporteinheiten (5a, 5b) umfasst, die ausgebildet sind, um sich zwischen der Gruppierungseinrichtung (3) und der Siegeleinrichtung (4) hin und her zu bewegen, wobei vorzugsweise die Transporteinheiten (5a, 5b) so ausgebildet sind, so- 20 dass immer im gegenseitigen Wechsel eine der Transporteinheiten (5a, 5b) einzeln verpackte Artikel (A) zur Bildung einer Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A) von der Verpackungseinrichtung (2) aufnimmt, während eine andere der Transporteinheiten (5a, 5b) eine Gruppe (G) von verpackten Artikeln (A) zur Siegelung in der Siegeleinrichtung (4) bereit- 25 stellt. 30
12. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siegeleinrichtung (3) für jeden Artikel (A) der Gruppe (G) einen eigenen Siegelstempel (S) aufweist, wobei vorzugs- 35 weise der Siegelstempel (S) zum Toleranzausgleich bezüglich des zu siegelnden Artikels (A) federnd gelagert ist, wobei bevorzugt der Siegelstempel (S) beim Anhalten der Verpackungseinrichtung (2) in ei- 40 ne Nichtgebrauchsstellung überführt wird. 45
- 50
- 55

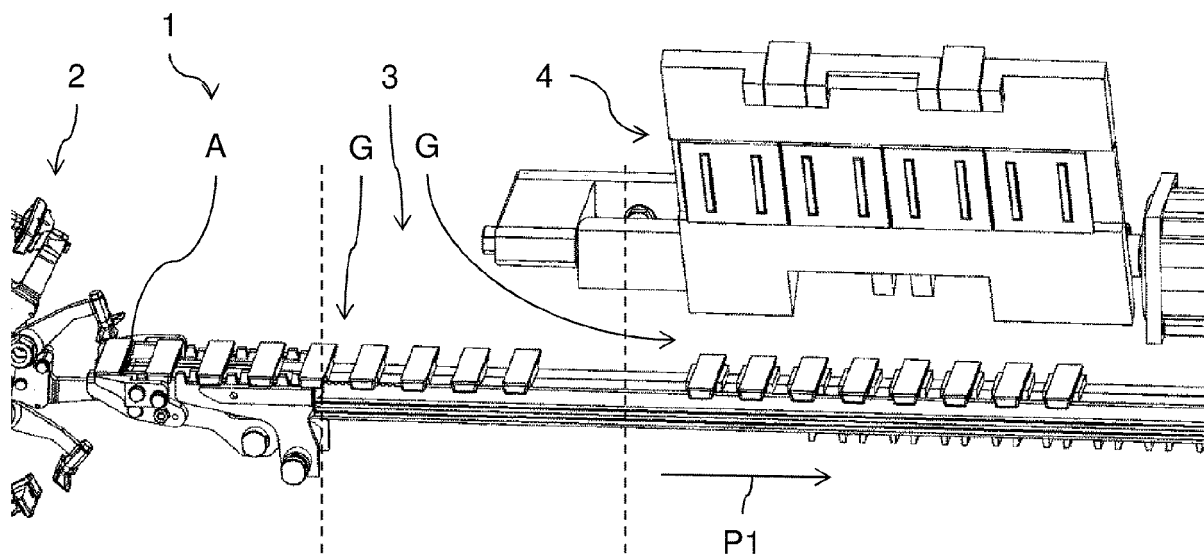


Fig. 1

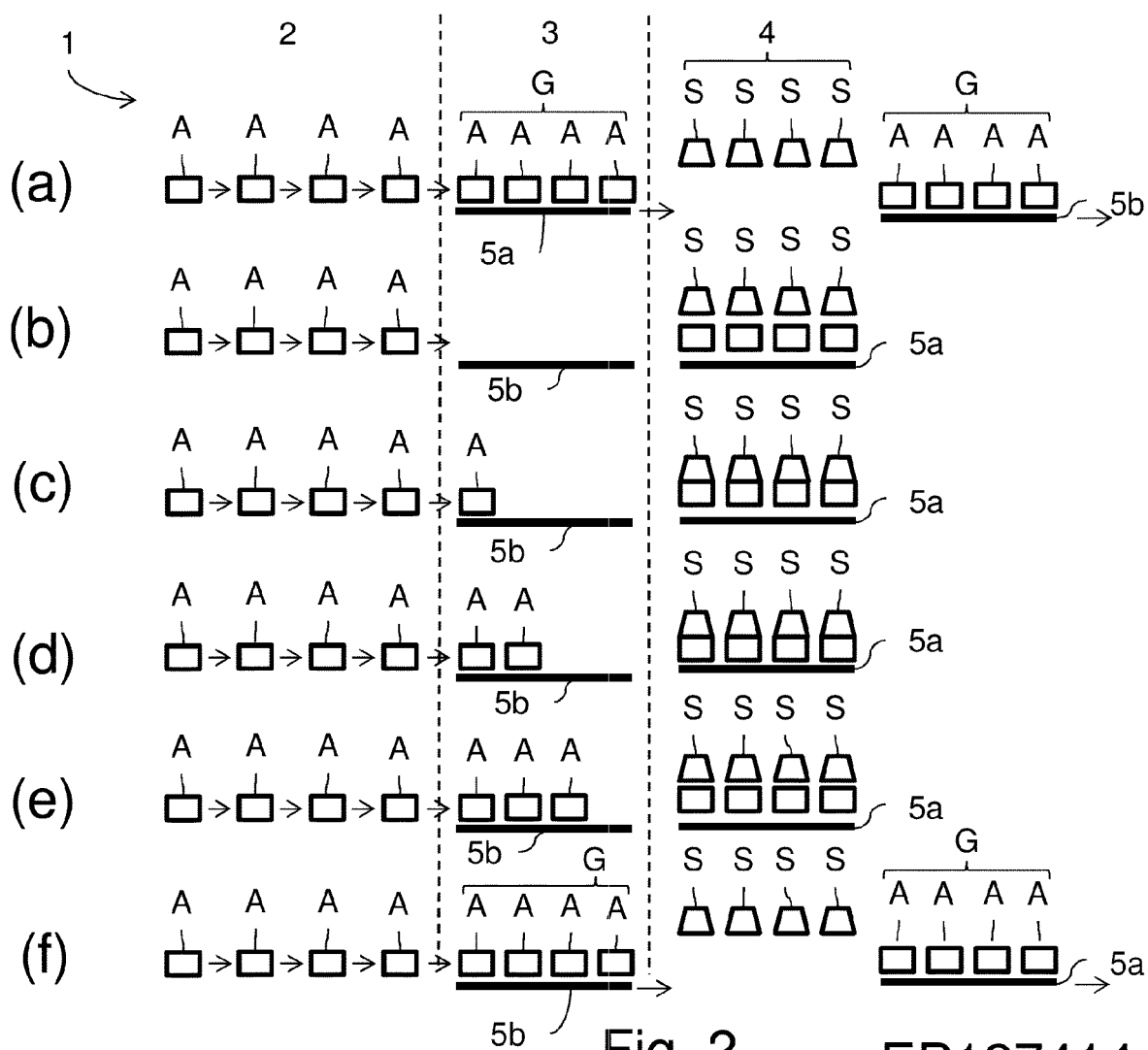


Fig. 2

EP127414



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 21 2831

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	DE 10 2011 075439 A1 (LOESCH VERPACKUNGSTECHNIK GMBH [DE]) 8. November 2012 (2012-11-08)	1,4-7,9	INV. B65B11/32 B29C65/80
Y	* Absatz [0026] - Absatz [0062] *	2,3,8,10	B65B25/00 B65B51/14
X	DE 10 2015 003049 A1 (FÖCKE & CO [DE]) 15. September 2016 (2016-09-15)	1,7,9, 11,12	B65B57/00 B29C65/00
Y	* Absatz [0025] - Absatz [0065] *	1,9	B65B65/00 B65B57/02
Y	US 4 909 019 A (DELACRETAZ RENE [CH] ET AL) 20. März 1990 (1990-03-20) * Spalte 6, Zeile 11 - Spalte 12, Zeile 10 *	1,9	
Y	EP 3 293 124 A1 (THEEGARTEN PACTEC GMBH & CO KG [DE]) 14. März 2018 (2018-03-14) * Abbildung 1 *	2	
Y	EP 0 822 142 A1 (TOKYO AUTOMATIC MACH WORKS [JP]) 4. Februar 1998 (1998-02-04) * Spalte 6, Zeile 24 - Spalte 13, Zeile 51 *	3	
Y	CN 1 891 450 A (GD SPA [IT]) 10. Januar 2007 (2007-01-10) * Anspruch 4 * * Abbildung 1 *	8,10	B65B B29C
A	EP 3 578 468 A1 (THEEGARTEN PACTEC GMBH & CO KG [DE]) 11. Dezember 2019 (2019-12-11) * das ganze Dokument *	1	
Y	US 2018/118389 A1 (HARRISON WILLIAM LEE [US] ET AL) 3. Mai 2018 (2018-05-03) * Absatz [0026] - Absatz [0059] *	8,10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Mai 2021	Prüfer Yazici, Baris
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 20 21 2831

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.

25-05-2021

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011075439 A1	08-11-2012	BR 112013028438 A2	24-01-2017
		CA 2834648 A1	15-11-2012
		CN 103517851 A	15-01-2014
		DE 102011075439 A1	08-11-2012
		EP 2694377 A1	12-02-2014
		PL 2694377 T3	29-07-2016
		US 2014137517 A1	22-05-2014
		WO 2012152557 A1	15-11-2012

DE 102015003049 A1	15-09-2016	DE 102015003049 A1	15-09-2016
		WO 2016142034 A1	15-09-2016

US 4909019 A	20-03-1990	CN 88102751 A	30-11-1988
		EP 0295203 A1	14-12-1988
		FR 2615166 A1	18-11-1988
		JP S6445213 A	17-02-1989
		US 4909019 A	20-03-1990

EP 3293124 A1	14-03-2018	BR 112015008082 B1	22-12-2020
		CN 104781146 A	15-07-2015
		CN 107253553 A	17-10-2017
		DE 102012019909 A1	17-04-2014
		EP 2906473 A1	19-08-2015
		EP 3293124 A1	14-03-2018
		ES 2657914 T3	07-03-2018
		ES 2763178 T3	27-05-2020
		SG 10201702986S A	30-05-2017
		SG 11201502861X A	29-06-2015
		WO 2014056589 A1	17-04-2014

EP 0822142 A1	04-02-1998	DE 69607605 T2	31-08-2000
		EP 0822142 A1	04-02-1998

CN 1891450 A	10-01-2007	CN 1891450 A	10-01-2007
		EP 1741632 A2	10-01-2007
		JP 5085892 B2	28-11-2012
		JP 2007008164 A	18-01-2007
		US 2006289430 A1	28-12-2006

EP 3578468 A1	11-12-2019	DE 102018209185 B3	02-10-2019
		EP 3578468 A1	11-12-2019

US 2018118389 A1	03-05-2018	CA 3036080 A1	03-05-2018
		EP 3532390 A1	04-09-2019
		US 2018118389 A1	03-05-2018
		WO 2018081773 A1	03-05-2018

EPO FORM P0461

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

55

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

EP 20 21 2831

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.

25-05-2021

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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 2906473 A1 [0041] [0043]