

(19)



(11)

EP 2 354 010 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2013 Patentblatt 2013/41

(51) Int Cl.:
B65B 5/06 ^(2006.01) **B65B 5/10** ^(2006.01)
B65B 23/16 ^(2006.01) **B65B 35/20** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000715.0**

(22) Anmeldetag: **28.01.2011**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Produkten**

Method and device for packaging products

Procédé et dispositif pour emballer des produits

(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**

(30) Priorität: **02.02.2010 DE 102010006630**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(73) Patentinhaber: **Bahlsen GmbH & Co. KG**
30163 Hannover (DE)

(72) Erfinder:
• **Perleberg, Jens**
30163 Hannover (DE)
• **Rabi, Werner**
30163 Hannover (DE)

- **Stratmann, Harald**
30163 Hannover (DE)
- **Bretschneider, Uwe, Dr.**
30163 Hannover (DE)
- **Purschke, Arno**
30163 Hannover (DE)
- **Packheiser, Thomas**
30163 Hannover (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Joachim**
Hoefer & Partner
Patentanwälte
Pilgersheimer Strasse 20
81543 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 324 971 EP-A1- 0 360 310
FR-A1- 2 722 166 GB-A- 2 124 197
US-A- 4 736 570

EP 2 354 010 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Produkten, insbesondere von Lebensmittelprodukten, wie beispielsweise Keksen oder Ähnlichem.

[0002] Bei der Verpackung von Produkten und beim Einlegen von Produkten in Trays ist es erforderlich, die Produkte schonend zu behandeln, damit diese unbeschädigt eingelegt werden können. Weiterhin ist es erforderlich, die in Form offener Schalen, gegebenenfalls mit einzelnen, unterteilten Fächern ausgebildeten Trays präzise zu befüllen, um eine Unterfüllung oder Überfüllung zu vermeiden.

[0003] Im Stand der Technik ist es bekannt, empfindliche Produkte von Hand in die Trays einzulegen. Diese Vorgehensweise ist langsam und kostenintensiv.

[0004] Die DE 199 30 368 A1 zeigt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von flachen Produkten, welche über ein Förderband horizontal angefordert werden. Am Ende des Förderbandes ist ein Tray angeordnet, welches vertikal oder in einem geringen Winkel zur Horizontalen ausgerichtet ist, um die von dem Förderband abgegebenen Produkte stehend oder liegend in die einzelnen Fächer des Trays einzulegen. Das Tray wird zur Beladung in Förderrichtung hin- und herbewegt. Bei dieser Vorgehensweise ist es nachteilig, dass die Produkte nicht in geführter Zuordnung eingelegt werden, sondern von dem Förderband herabfallen, wodurch sich Fehlorientierungen der Produkte ebenso ergeben können, wie eine Unterfüllung oder Überfüllung der Fächer des Trays.

[0005] Aus der DE 298 02 949 U1 ist es bekannt, einzelne Produkte mittels eines Saugkopfes zu greifen und einzeln in eine Faltverpackung einzulegen. Diese Vorgehensweise ist nur für Produkte geeignet, die mittels des Saugkopfes greifbar sind und zeichnet sich zudem durch geringe Taktzeiten aus.

[0006] Aus der GB 2 124 197 A ist eine Vorrichtung zum Nachfüllen und Ergänzen von Stapeln aus flachen Backprodukten bekannt. Die Produkte werden stapelweise in Fächer eines Förderbands eingelegt. Die Patentanmeldung beschreibt eine Nachfüllstation, bei welcher zunächst kontrolliert wird, ob die Stapel vollständig sind. Ist dies nicht der Fall, so wird aus einem hilfsweise zugeführten Stapel mittels eines Schiebers eine passende Anzahl von einem oder mehreren Backprodukten auf den Stapel des Förderbandes aufgelegt. Hierfür ist ein Schieber vorgesehen, der die hochkant stehenden Produkte von einer schiefen Ebene auf das Förderband verschiebt.

[0007] Die EP 0 324 971 A1 zeigt das Einlegen von Produkten, die von einem Förderband kommend nacheinander in Behälter abgelegt werden.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verpacken von Produkten zu schaffen, welche bei einfachem Aufbau und vollautomatischer Funktionsweise zur Verpackung unterschiedlichster Produkte in Trays bei kurzen Taktzeiten

und betriebssicherer Wirkungsweise geeignet sind.

[0009] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmalskombinationen der unabhängigen Ansprüche gelöst, die jeweiligen Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0010] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass Produkte in einem kontinuierlichen Produktstrom angefordert werden. Die Produkte werden nachfolgend gestapelt, wobei das Stapeln auf einer geneigten oder schiefen Ebene erfolgt, so dass es möglich ist, Produktstapel zu bilden, bei denen die Produkte auf einer Seitenfläche stehen.

[0011] Unterhalb des Produktstroms und der Fördervorrichtung zur Zuförderung der Produkte ist jeweils zumindest ein nach oben offenes Tray angeordnet, welches passend zu den Produkten orientiert ist. Erfindungsgemäß erfolgt taktweise ein aktives Einschieben jeweils eines Produktes aus dem Produktstrom mittels eines Schieberelements. Die Produkte werden somit in dem Produktstapel zwischengestapelt, so dass eine geringfügig diskontinuierliche Zuführung der Produkte durch den Produktstrom ausgeglichen werden kann.

[0012] Durch die Verwendung eines Schieberelements ist es möglich, die Produkte aktiv einzuschieben und zu portionieren. Dabei ist es erfindungsgemäß in bevorzugter Ausgestaltung auch möglich, die Produkte dabei nochmals jeweils einzeln zu kontrollieren.

[0013] Erfindungsgemäß ist es somit möglich, ein gezieltes Einlegen der einzelnen Produkte in das jeweilige Tray durchzuführen.

[0014] Erfindungsgemäß bewegt sich das Tray jeweils schrittweise entlang des Produktstapels, so dass die einzelnen Produkte entweder stehend parallel zueinander oder geschuppt in das Tray einlegbar sind.

[0015] Durch die erfindungsgemäße Vorgehensweise ist es möglich, das Einlegen der Produkte in die Trays automatisch durchzuführen. Hierdurch werden manuelle Arbeiten weitgehend überflüssig. Es ergibt sich eine deutliche Reduzierung der Personalkosten. Weiterhin ist es möglich, den Hygienestandard zu steigern. Abhängig von der Dimensionierung und Ausgestaltung der einzelnen Produkte ergeben sich erfindungsgemäß sehr hohe Taktzeiten, welche bei einem manuellen Einlegen oder einem teilmanuellen Verpacken nicht realisierbar sind.

[0016] Erfindungsgemäß werden die einzelnen Trays aus einem Magazin mittels einer Trayzuführvorrichtung zugeführt. Diese kann platzsparend unter dem Produktstrom bzw. der Fördervorrichtung für die Produkte angeordnet werden. Es ist jedoch auch möglich, die Trays von anderer Stelle automatisch zuzuführen.

[0017] Ein weiterer, wesentlicher Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass die Vorrichtung so ausgestaltet ist, dass jederzeit eine Kontrolle sowie ein manueller Eingriff möglich sind, um fehlerhafte Produkte oder fehlerhaft befüllte Trays auszusondern.

[0018] Durch die erfindungsgemäß in bevorzugter Ausgestaltung vorgesehene Möglichkeit, das Produkt mittels eines Schieberelements aus dem Produktstapel

auszuschieben, ist die Möglichkeit einer aktiven Vereinzelung und eines aktiven Einlegens der Produkte geschaffen. Weiterhin ermöglicht die erfindungsgemäße Ausgestaltung die Anpassung an unterschiedliche Produktdimensionierungen oder Produktformen durch Austausch des Schieberelements und geringfügige Anpassung der Vorrichtung.

[0019] Die zugeführten Produkte werden somit auf der schiefen Ebene in einem Produktstapel zwischengelagert. Das jeweils vorderste/unterste Produkt wird dabei durch das Eigengewicht des Produktstapels oder durch eine andere kraft- oder formschlüssige Vorrichtung in der Ausschiebeposition gehalten, so dass das Produkt mittels des Schieberelements ausgeschoben und in das Tray abgelegt werden kann. Dieses Ausschieben erfolgt ohne die Gefahr einer Beschädigung des Produkts, so wie sich dies aus der nachfolgenden Beschreibung im Einzelnen ergibt.

[0020] Erfindungsgemäß ist es möglich, sowohl runde als auch eckige, aber auch ungleichförmig geformte Produkte zu verpacken.

[0021] Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Automatisierung sind hohe Produktzahlen aus dem laufenden Produktstrom vereinzelbar und verpackbar, beispielsweise 300 Produkte pro Minute.

[0022] Es versteht sich, dass erfindungsgemäß mehrere Verpackungsvorgänge nebeneinander gleichzeitig durchgeführt werden können, wenn in dem Produktstrom nebeneinander angeordnete Reihen von Produkten zugeführt werden und wenn die Trayzuführvorrichtung mehrere nebeneinander angeordnete Reihen von Trays bereitstellt. Erfindungsgemäß können somit parallel nebeneinander ein- oder mehrere Produktströme verarbeitet werden. Die Produkte können von einem oder mehreren Schieberelementen in die jeweiligen Fächer der Trays abgelegt werden, wobei die einzelnen Schieberelemente gemeinsam mittels eines einzigen Antriebs oder mittels jeweils einzelner Antriebe bewegbar sind.

[0023] Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Bildung eines Produktstapels durch Aufstellen der Produkte von einem kontinuierlichen Produktstrom, in dem die Produkte liegend angefordert werden, in eine Stapelposition, in der die Produkte auf einer Seitenfläche oder seitlich stehen und einen Stapel bilden, ist es möglich, eine stehende oder schräggestellte Einlegung der Produkte in die Trays zu ermöglichen. Eine derartige Traybeladung ergibt für den Verbraucher eine günstige Positionierung der Produkte, die er bequem und einfach greifen und entnehmen kann.

[0024] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Schieberelement an das Produkt heranfährt und gegen dieses anliegt. Das Schieberelement wird dann zusammen mit dem Produkt beschleunigt. Hierdurch wird ein Aufschlag des Schieberelements auf die Oberfläche des Produktes verhindert, wodurch Beschädigungen des Produktes vermieden werden. Das Schieberelement wird hierzu bevorzugterweise mittels eines Servoantriebs betätigt.

[0025] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- 5 Fig. 1 eine schematische Teil-Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Lösung,
- Fig. 2 eine perspektivische Teil-Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- 10 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung analog Fig. 2,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß den Fig. 2 und 3, und
- 15 Fig. 5 ein Weg-Zeit-Diagramm der Bewegung des Schieberelements.

20 **[0026]** Die Fig. 1 zeigt eine schiefe Ebene 3, welche beispielsweise in einem Winkel von 45° geneigt ist. Auf diese schiefe Ebene, welche beispielsweise in Form eines Rutschblechs ausgebildet sein kann, wird ein Produktstrom 2 aufgeleitet, um ein Produktstapel 5 zu bilden.

25 Das Produktstapel 5 dient sowohl zur Pufferung einer nicht ganz kontinuierlichen Zuführung von Produkten 1, als auch als Puffer beim Wechsel von einem Tray 4 zum nächsten Tray.

30 **[0027]** Die Trays 4 sind in Form offener Schalen ausgebildet, welche in ihrem Innenraum zusätzlich unterteilt sein können, um die Produkte 1 stehend oder geschuppt aufzunehmen.

35 **[0028]** Die einzelnen Trays 4 werden mittels einer Trayzuführvorrichtung 9, welche in Fig. 1 nur schematisch dargestellt ist, zugeführt. Die Trayzuführvorrichtung 9 kann beispielsweise ein Taktband umfassen.

40 **[0029]** Aus der Darstellung der Fig. 1 ergibt sich, dass sowohl die geneigte Ausrichtung der schiefen Ebene 3 als auch der Trayzuführvorrichtung 9 parallel zueinander vorgesehen sind, so dass die Produkte 1 direkt und ohne weitere Positionsänderung in das jeweilige Tray 4 eingeschoben werden können.

45 **[0030]** Der Produktstapel 5 liegt gegen ein Anlageelement 11 an, welches somit den Produktstapel 5 stützt. Vor dem Anlageelement 11 ist ein Schieberelement 6 angeordnet, mittels dessen es möglich ist, jeweils ein Produkt 1 in das Tray 4 einzulegen. Das Tray 4 wird nachfolgend um eine Produktdicke, beispielsweise eine Keksstärke, mittels der Trayzuführvorrichtung 9 weitergeschoben.

50 **[0031]** Die Fig. 2 bis 4 zeigen in perspektivischer, vereinfachter Darstellung eine Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

55 **[0032]** Erfindungsgemäß sind mehrere zueinander angeordnete Bahnen von Produkten 1 vorgesehen, um die Produkte 1 mittels einer Fördervorrichtung 7 kontinuierlich anzufördern. Es ergibt sich dabei ein schematisch in Fig. 3 gezeigter Produktstrom 2. Die Produkte werden

auf eine schiefe Ebene 3 geleitet und dabei gekippt bzw. aufgestellt, so dass sich der in Fig. 1 gezeigte Produktstapel 5 ergibt. Bei der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Vorrichtung sind nebeneinander mehrere derartige Produktstapel 5 vorgesehen. Die Produkte 1 werden somit einer Umlenk- und Stapelvorrichtung 8 zugeführt, in der die Produkte, wie in Fig. 1 gezeigt, gestapelt werden.

[0033] Die Fig. 2 und 3 zeigen weiterhin einzelne Schieberelemente 6, welche jeweils mittels eines eigenen Servoantriebs 10 betätigbar sind, so dass sich ein Heranfahren an das Produkt, ein Stoppen beim Kontakt mit dem Produkt und ein nachfolgendes Beschleunigen zum Einschieben des Produktes in das Tray ergibt.

[0034] Die Fig. 5 zeigt im Einzelnen den Bewegungsweg des Schieberelements 6. Das Schieberelement wird so an das Produkt 1 herangeführt, dass es auf dessen Kante mit einer sehr geringen Geschwindigkeit auftrifft oder ohne Relativgeschwindigkeit an die Kante des Produktes angelegt wird. Die Fig. 5 zeigt nun die Bewegungsabläufe des Produktabschubs mittels des Schieberelements. Das Schieberelement wird in einer Beschleunigungsphase beschleunigt. Da das Schieberelement 6 gegen das Produkt 1 anliegt, wird analog hierzu ebenfalls das Produkt 1 beschleunigt. Die Beschleunigung erfolgt bis zu einer maximalen Geschwindigkeit und geht dann in eine Bremsphase über. Es erfolgt somit eine beschleunigte Bewegung des Produktes 1 und ein nachfolgender harmonischer Übergang in eine Verzögerungsphase, um das Produkt sanft in das Tray abzulegen. Bei Erreichen der Endposition des Schieberelements trennt sich dieses von dem Produkt 1 und wird mit maximaler Rückhubgeschwindigkeit in seine Ausgangsposition zurückbewegt. Dieser Bewegungsablauf ist in Fig. 5 dargestellt. Von der Ausgangsposition wird dann das Schieberelement 6 wiederum an das nächste Produkt 1 angenähert, so dass der in Fig. 5 gezeigte Bewegungsablauf von neuem erfolgen kann.

[0035] Der Servoantrieb 10 des jeweiligen Schieberelements kann pneumatisch ausgebildet sein, es ist jedoch auch möglich, einen Servomotor, vorzugsweise einen Linearmotor, zu verwenden. Ebenfalls günstig kann es sein, eine oder mehrere Kurvenscheiben vorzusehen. Erfindungsgemäß ist es somit möglich, sehr hohe Taktzahlen zu realisieren und gleichzeitig eine größtmögliche Schonung des Produktes zu erreichen, um Beschädigungen zu vermeiden.

[0036] Weiterhin zeigen die Figuren eine Trayzuführvorrichtung 9, welche unterhalb der Fördervorrichtung 7 für die Produkte 1 angeordnet ist und ein Taktband umfasst, welches parallel oder geneigt zu der schiefen Ebene 3 angeordnet sein kann. Die Fig. 2 zeigt eine nichtparallele Anordnung, während die Fig. 3 und 4 jeweils eine im Wesentlichen parallele Ausrichtung zeigen.

[0037] Sobald das Tray unterhalb des Produktstapels 5 angeordnet ist, so wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, beginnt das Schieberelement 6 mit der Produktvereinzelung und schiebt das erste Produkt 1 in das Tray 4 ein. Ist dieser Vorgang abgeschlossen, und ist das Schieberelement 6

wieder zurückgezogen worden, so rutscht automatisch der Produktstapel 5 um die Dicke eines Produktes 1 auf der schiefen Ebene 3 weiter in Richtung auf das Anlageelement 11. Gleichzeitig taktet das Tray 4 mittels der Trayzuführvorrichtung um eine Produktbreite vor, so dass sich der Abschiebevorgang mittels des Schieberelements 6 wiederholt. Dieser Zyklus endet, sobald das Tray 4 mit der Nennfüllmenge mit Produkten 1 befüllt ist. Nahtlos beginnt die Befüllung des nächsten Trays 4, so dass zeitliche Verluste vermieden werden und erfindungsgemäß hohe Taktzeiten realisierbar sind.

[0038] Das befüllte Tray wird nachfolgend über einen Trayablauf 12 abtransportiert und weiter verpackt.

[0039] Erfindungsgemäß ergibt sich somit ein kompakter Aufbau der Vorrichtung, welcher eine gute Zugänglichkeit und eine leichte Reinigung ermöglicht. Insbesondere durch die gute Zugänglichkeit der Umlenk- und Stapelvorrichtung 8 und der Schieberelemente 6 lassen sich kurze Rüstzeiten realisieren. Trotz der hohen Taktzahlen ist es möglich, manuell in den Produktstrom einzugreifen und gegebenenfalls Fehler zu korrigieren.

Bezugszeichenliste

[0040]

1	Produkt
2	Produktstrom
3	schiefe Ebene
4	Tray
5	Produktstapel
6	Schieberelement
7	Fördervorrichtung
8	Umlenk- und Stapelvorrichtung
9	Trayzuführvorrichtung
10	Servoantrieb
11	Anlageelement
12	Trayablauf

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von flachen Produkten (1), bei welchem Produkte (1) in einem kontinuierlichen Produktstrom (2) zugeführt werden, wobei die einzelnen Produkte (1) nachfolgend auf einer schiefen Ebene (3) gestapelt werden, wobei die Produkte

- (1) beim Übergang von dem kontinuierlichen Produktstrom (2) zu der schiefen Ebene (3) zur Bildung des Produktstapels (5) von einer liegenden, in eine auf einer Seite stehende Position aufgestellt werden und das unterste/vorderste Produkt (1) auf der schiefen Ebene kraft- oder formschlüssig in der Ausschiebeweise gehalten wird, bis ein Ausschieben erfolgt, wobei unterhalb der schiefen Ebene (3) leere Trays (4) herangeführt werden, wobei jeweils das unterste/vorderste Produkt (1) mittels eines Schieberelements (6) aus dem Produktstapel (5) ausgeschoben und in das Tray (4) eingeschoben wird, wobei das Schieberelement (6) an das Produkt (1) angelegt und seine Bewegung gestoppt wird und dass zum Einschieben das Produkt (1) zusammen mit dem Schieberelement (6) beschleunigt wird, und wobei das Tray (4) jeweils schrittweise um einen der Dicke des Produkts (1) entsprechenden Weg vorbebewegt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produkte (1) stehend oder geschuppt in das Tray (4) eingeschoben werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zu befüllende Tray (4) mit derselben Neigung wie die schiefe Ebene (3) zugeführt und während der Befüllung gelagert wird.
4. Vorrichtung zum Verpacken von flachen Produkten (1) nach dem Verfahren eines der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Fördervorrichtung (7) zum kontinuierlichen Zufördern von Produkten (1) in einer liegenden Position mit einer Umlenk- und Stapelvorrichtung (8) für die Produkte (1), zu deren Anordnung in einem Produktstapel mit einer auf einer Seite stehenden Position der Produkte, mit einem Schieberelement (6) zum Verschieben eines Produktes (1) aus dem Produktstapel der Umlenk- und Stapelvorrichtung (8) in ein unterhalb der Umlenk- und Stapelvorrichtung (8) angeordnetes Tray (4), wobei das Schieberelement (6) mittels eines Servoantriebs (10) so betätigbar ist, dass das Schieberelement (6) an das Produkt (1) angelegt und seine Bewegung gestoppt wird und dass zum Einschieben das Produkt (1) zusammen mit dem Schieberelement (6) beschleunigt wird sowie mit einer Trayzuführvorrichtung (9), welche unterhalb der Umlenk- und Stapelvorrichtung (8) angeordnet ist und zur Zuführung und zum schrittweisen Bewegen des Trays (4) beim stückweisen Einschieben der Produkte (1) ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenk- und Stapelvorrichtung (8) sowie die Trayzuführvorrichtung (9) zumindest in dem einander benachbarten Bereich geneigt angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel nebeneinander mehrere Produktströme (8) mit einem oder mehreren Schieberelementen (6) vorgesehen sind, welche zum Einschieben von Produkten (1) in nebeneinander zugeführte Trays (4) oder in Trays (4) mit mehreren nebeneinander ausgebildeten Fächern vorgesehen und mit einem gemeinsamen Antrieb oder jeweils eigenen Antrieben versehen sind.

Claims

1. A method for packaging flat products (1), in which products (1) are supplied in a continuous product stream (2), wherein the individual products (1) are subsequently stacked on an inclined plane (3), wherein the products (1) during transition from the continuous product stream (2) to the inclined plane (3) for the formation of the product stack (5) are set up from a lying position into a position standing at one side, and the lowermost/foremost product (1) is held on the inclined plane in force-fit or form-fit fashion in the ejection position until ejection takes place, wherein empty trays (4) are supplied underneath the inclined plane (3), wherein the lowermost/foremost product (1) is respectively ejected by means of a slide element (6) out of the product stack (5) and is inserted into the tray (4), wherein the slide element (6) is placed on the product (1) and the movement thereof is stopped and that for insertion the product (1) is accelerated together with the slide element (6), and wherein the tray (4) is respectively advanced step by step by a route conforming to the thickness of the product (1).
2. The method according to claim 1, **characterized in that** the products (1) are inserted into the tray (4) in a standing or overlapping position.
3. The method according to any one of claims 1 or 2, **characterized in that** the tray (4) to be filled is supplied with the same inclination as the inclined plane (3) and is supported during filling.
4. A device for packaging flat products (1) according to the method of any one of claims 1 to 3, with a conveyor device (7) for continuously supplying products (1) in a lying position with a deflection and stacking device (8) for the products (1), for the arrangement thereof in a product stack with a position of the products standing at one side, with a slide element (6) for shifting a product (1) out of the product stack of the deflection and stacking device (8) into a tray (4) arranged underneath the deflection and stacking device (8), wherein the slide element (6) is operable by means of a servo drive (10) such that the slide element (6) is placed on the product (1) and the move-

ment thereof is stopped, and that for insertion the product (1) is accelerated together with the slide element (6) and with a tray supply device (9) which is arranged underneath the deflection and stacking device (8) and configured for the supply and the stepwise movement of the tray (4) during the piecewise insertion of the products (1).

5. The device according to claim 4, **characterized in that** the deflection and stacking device (8) as well as the tray supply device (9) are arranged in inclined fashion at least in the neighboring portion.

6. The device according to claim 4 or 5, **characterized in that** a plurality of products streams (8) are provided in parallel side by side with one or a plurality of slide elements (6) which are provided for the insertion of products (1) into trays (4) that are supplied side by side, or into trays (4) with a plurality of compartments formed side by side and which are provided with a joint drive or respectively separate drives.

Revendications

1. Procédé servant à emballer des produits (1) plats, dans le cadre duquel des produits (1) sont amenés en un flux de produits (2) continu, sachant que les divers produits (1) sont empilés par la suite sur un plan (3) incliné, sachant que les produits (1) sont placés de l'horizontale à la verticale sur un côté pour former la pile de produits (5) lors du passage du flux de produits (2) continu vers le plan (3) incliné et que le produit (1) situé le plus en bas/le plus en avant est maintenu, sur le plan incliné, par complémentarité de force ou de forme, dans la position de glissement jusqu'à ce qu'un glissement soit effectué, sachant que des plateaux (4) vides sont approchés sous le plan (3) incliné, sachant que respectivement le produit (1) situé le plus en bas/le plus en avant est glissé hors de la pile de produits (5) au moyen d'un élément coulissant (6) et est déposé par glissement sur le plateau (4), sachant que l'élément coulissant (6) est mis en place au niveau du produit (1) et que son déplacement est stoppé et que le produit (1) est accéléré conjointement avec l'élément coulissant (6) aux fins du dépôt par glissement sur le plateau, et sachant que le plateau (4) est avancé respectivement progressivement d'une distance correspondant à l'épaisseur du produit (1).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les produits (1) sont déposés par glissement sur le plateau (4) à la verticale ou de manière à se chevaucher.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications

1 ou 2, **caractérisé en ce que** le plateau (4) à remplir est amené à la même inclinaison que le plan (3) incliné et est logé lors de l'opération de remplissage.

4. Dispositif servant à emballer des produits (1) plats selon le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant un dispositif de convoyage (7) servant à amener en continu des produits (1) dans une position horizontale avec un dispositif de déviation et d'empilement (8) pour les produits (1) aux fins de leur agencement dans une pile de produits, ces derniers étant placés à la verticale sur un côté, comprenant un élément coulissant (6) servant à déplacer par coulissement d'un produit (1) hors de la pile de produits du dispositif de déviation et d'empilement (8) sur un plateau (4) disposé sous le dispositif de déviation et d'empilement (8), sachant que l'élément coulissant (6) peut être actionné au moyen d'une servocommande (10) de telle manière que l'élément coulissant (6) est mis en place au niveau du produit (1) et que son déplacement est stoppé et que le produit (1) est accéléré conjointement avec l'élément coulissant (6) aux fins du dépôt par glissement sur le plateau, et comprenant également un dispositif d'amenée de plateau (9), qui est disposé sous le dispositif de déviation et d'empilement (8) et qui est réalisé pour amener et déplacer progressivement le plateau (4) lors du dépôt par glissement pièce par pièce des produits (1).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de déviation et d'empilement (8) ainsi que le dispositif d'amenée de plateau (9) sont disposés de manière inclinée au moins dans la zone mitoyenne.

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** plusieurs flux de produits (8) présentant un ou plusieurs éléments coulissants (6) sont prévus les uns à côté des autres de manière parallèle, lesquels éléments coulissants sont prévus pour déposer par glissement des produits (1) sur des plateaux (4) amenés les uns à côté des autres ou sur des plateaux (4) présentant plusieurs compartiments réalisés de manière juxtaposée et qui sont pourvus d'un entraînement commun ou d'entraînements respectivement propres.

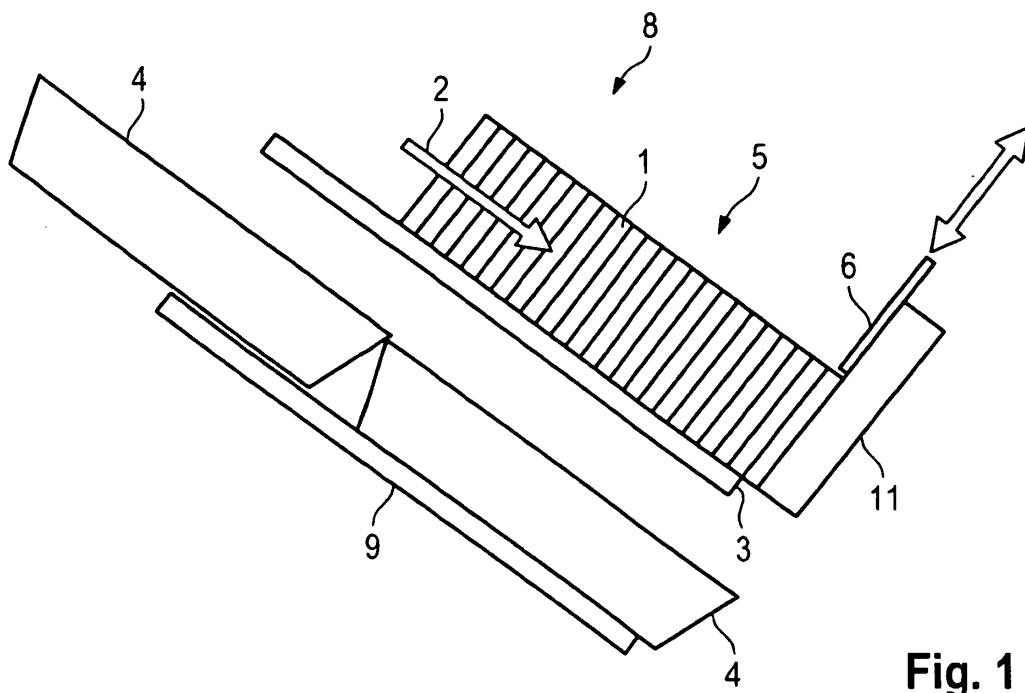


Fig. 1

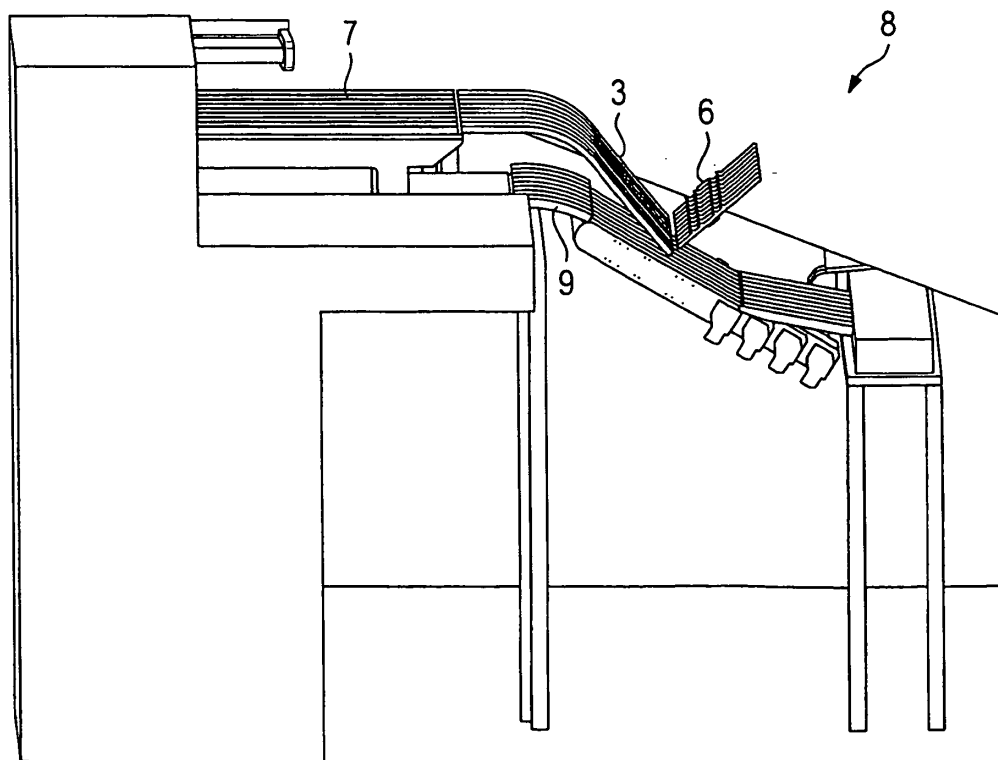


Fig. 2

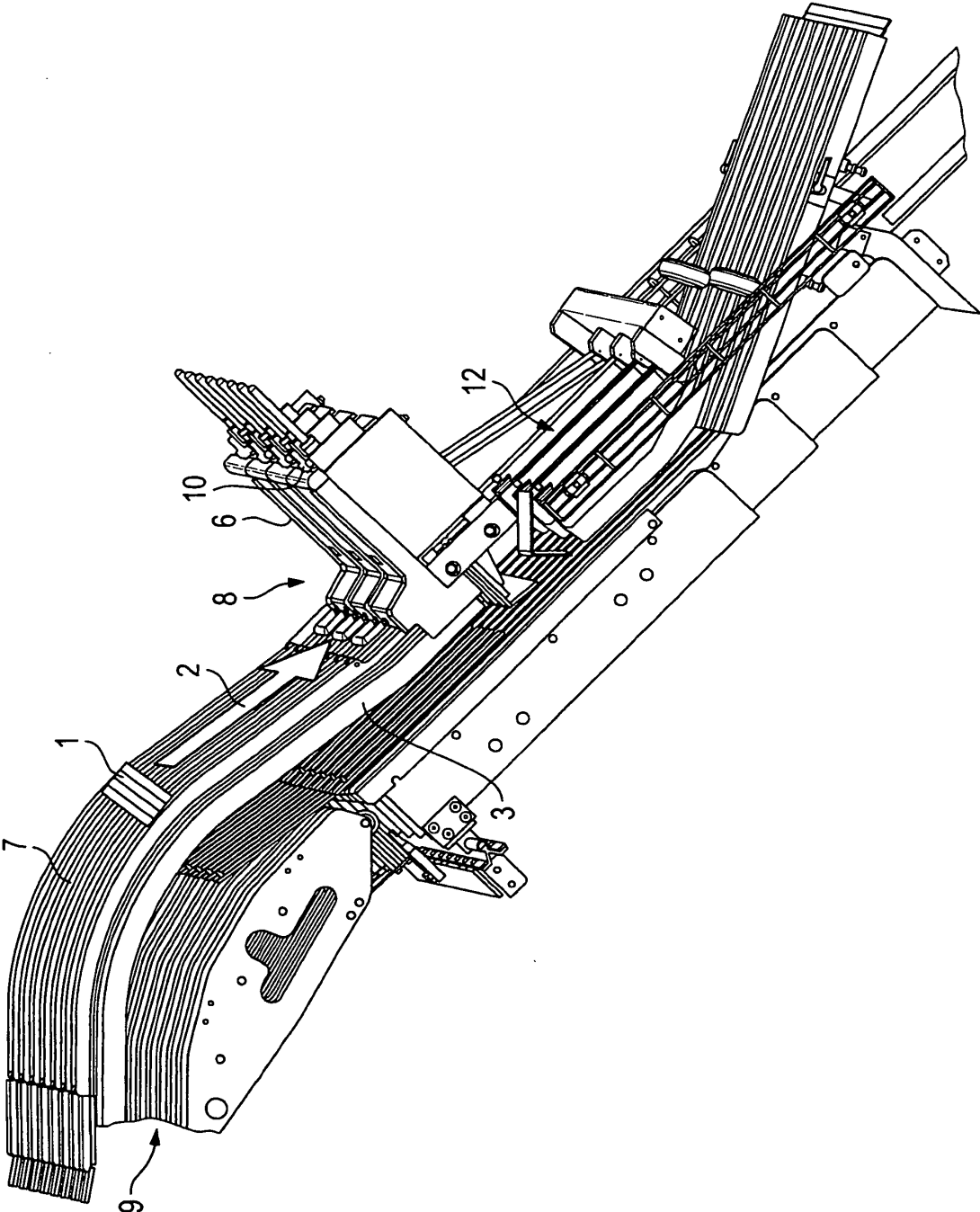


Fig. 3

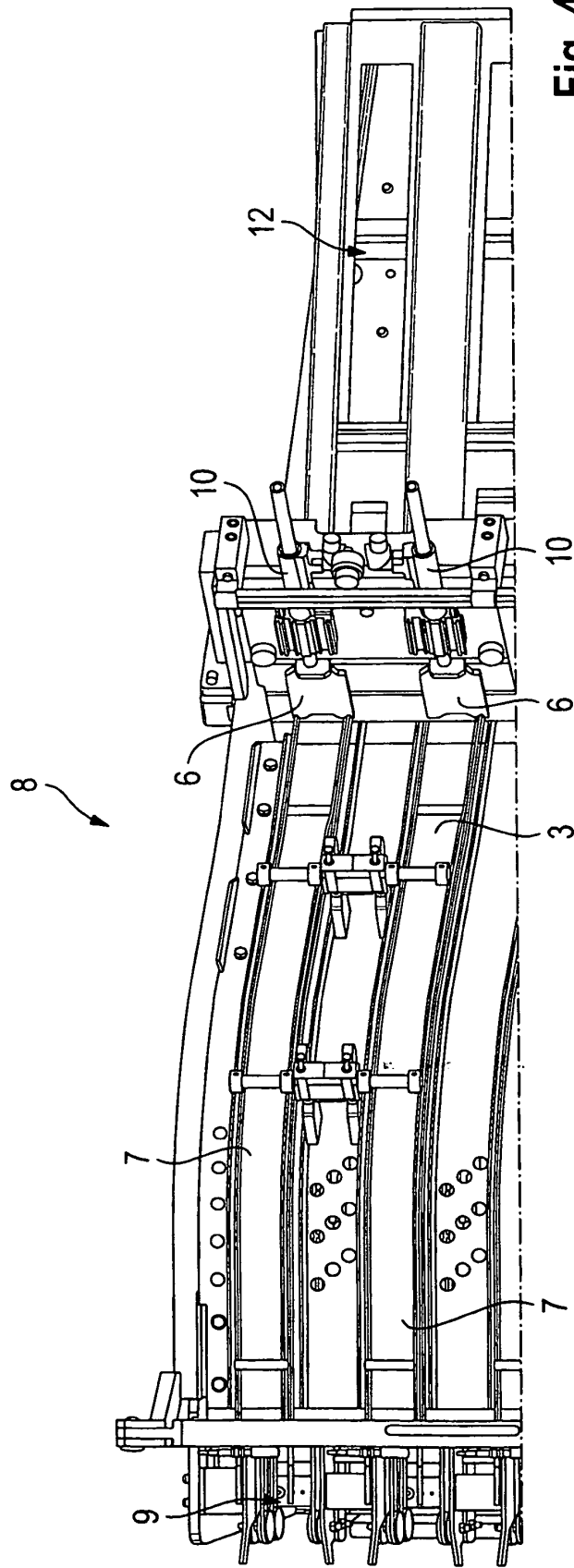


Fig. 4

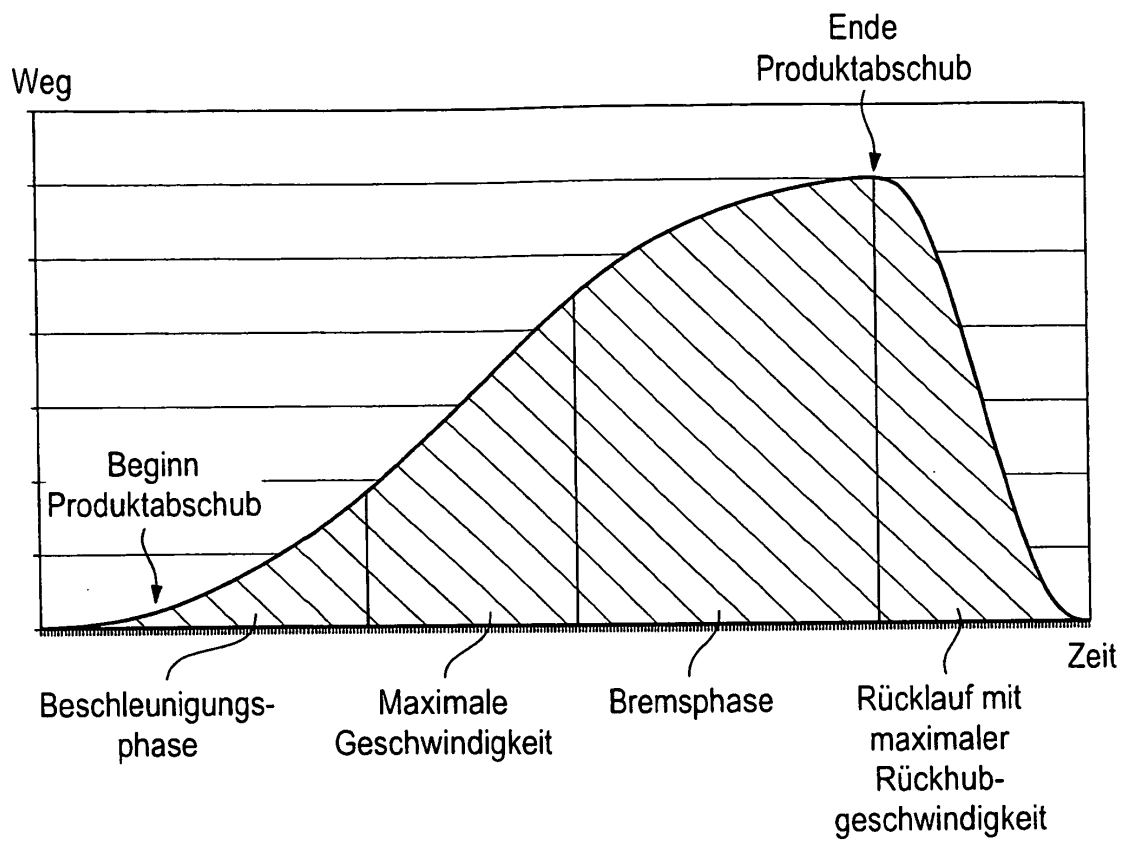


Fig. 5

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 19930368 A1 [0004]
- DE 29802949 U1 [0005]
- GB 2124197 A [0006]
- EP 0324971 A1 [0007]