

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. Januar 2014 (03.01.2014)



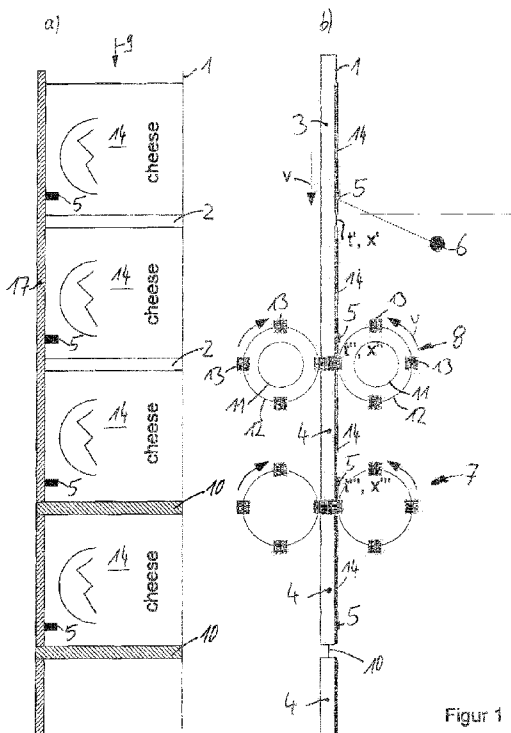
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/001044 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65B 9/20 (2012.01) *B65B 57/00* (2006.01)
B65B 9/213 (2012.01) *B65B 9/12* (2006.01)
B65B 9/207 (2012.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/061570
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. Juni 2013 (05.06.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 105 749.4 29. Juni 2012 (29.06.2012) DE
- (71) Anmelder: HOCHLAND SE [DE/DE]; Kemptener Straße
17, 88178 Heimenkirch (DE).
- (72) Erfinder: ZEUSCHNER, Roland; Aufreute 1, 88260
Argenbühl (DE). ERD, Andreas; Tobelbachweg 7 b,
88171 Simmerberg (DE).
- (74) Anwalt: BRAUN-DULLAEUS, Karl-Ulrich; Platz der
Ideen 2, 40476 Düsseldorf (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR SEPARATING PORTIONS OF A FOOD MASS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM SEPARIEREN VON PORTIONEN EINER LEBENSMITTELMASSE



(57) Abstract: Method for separating portions of a food mass (3) from a sheet-material tube (1) which is advanced up continuously along a tube-conveying path (9) at belt-running speed and is filled with the food mass, in particular with cheese spread (3), wherein the sheet-material tube filled with the food mass (2), in the first instance, is formed into a strip of defined thickness by means of a pair of calibrating rollers, and wherein, in order to form separate food portions (3), the food mass is then displaced, by means of a pair of displacement rollers which act one upon the other, out of displacement regions (2) running transversely over the sheet-material tube, wherein the displacement rollers are driven by means of a controllable drive independently of the belt-running speed.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Separieren von Portionen einer Lebensmittelmasse (3) aus einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke (9) mit Bandlaufgeschwindigkeit herangeführten und mit der Lebensmittelmasse, insbesondere mit Schmelzkäse (3), gefüllten Folienschlauch (1), wobei der mit der Lebensmittelmasse (2) gefüllte Folienschlauch zunächst mittels einem Paar von Kalibrierungswalzen zu einem Band definierter Stärke geformt wird und wobei zur Bildung separierter Lebensmittelportionen (3) die Lebensmittelmasse nachfolgend mittels eines Paares aufeinander wirkender Verdrängungswalzen aus quer über den Folienschlauch verlaufenden Verdrängungsbereichen (2) verdrängt wird, wobei die Verdrängungswalzen mittels eines in seinem Lauf steuerbaren Antriebs entkoppelt von der Bandlaufgeschwindigkeit angetrieben werden.

Figur 1

WO 2014/001044 A1

WO 2014/001044 A1 

SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Verfahren zum Separieren von Portionen einer Lebensmittelmasse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Separieren von Portionen einer Lebensmittelmasse aus einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke mit Bandlaufgeschwindigkeit herangeführten und mit der Lebensmittelmasse, insbesondere mit Schmelzkäse, gefüllten Folienschlauch, wobei der mit der Lebensmittelmasse gefüllte Folienschlauch zunächst mittels eines Paares von Kalibrierungswalzen zu einem Band definierter Stärke geformt wird und wobei zur Bildung separierter Lebensmittelportionen die Lebensmittelmasse nachfolgend mittels eines Paares aufeinander wirkender Verdrängungswalzen aus quer über den Folienschlauch verlaufenden Verdrängungsbereichen verdrängt wird. In den Verdrängungsbereichen wird nachfolgend eine Quersiegelung zum Verschließen der Einzelscheiben vorgenommen. Letztendlich werden die Einzelscheiben aus der Kette durch Schnitte in der Quersiegelung getrennt.

Solche Verfahren sind aus der Herstellung einzeln verpackter Schmelzkäsescheiben („IWS“, „individual wrapped slices“) seit langem bekannt und beispielsweise in der DE 42 04 357 A1 und dem US 5.112.632 beschrieben. Dabei wird zunächst aus einer Folie ein Folienschlauch geformt und an der Längsnaht versiegelt. Dieser Folienschlauch wird mit der Lebensmittelmasse befüllt und zunächst zu einem Band gewalzt. Je nach dem, wird die Lebensmittelmasse im noch heißen Zustand („heißverdrängen“) oder im gekühlten Zustand („kaltverdrängen“) durch Verdrängung in einzelne Portionen separiert. Die Verdrängungsbereiche werden später mit einem Quersiegelwerkzeug dichtend verschlossen und letztendlich zu Einzelportionen geschnitten.

Das Verdrängungswerkzeug hat entweder zwei Verdrängungsriemen, die sich bei der Produktschlauchberührung im Gleichlauf bewegen, oder mehrere Verdrängerwalzen, wobei Verdrängungsriemen oder Verdrängerwalzen ihrerseits mit Verdrängungsstegen versehen sind, über die der Verdrängungsdruck auf den gefüllten Schlauch gebracht wird. Die Verdrängungsstege wälzen sich beim Verdrängen auf dem Folienschlauch ab. Bekanntermaßen werden die Verdrängungswerkzeuge mit einer konstanten und vor allem durch mechanische Kopplung mit der Bandlaufgeschwindigkeit synchronisierten Umfangsgeschwindigkeit betrieben. Dementsprechend muss die Geometrie des Verdrängerwerkzeugs und der Verdrängungsstege im Hinblick auf die Größe der herzustellenden Lebensmittelscheiben angepasst werden.

Bei den bekannten Verdrängungswerkzeugen legt der Abstand der Verdrängungsstege den Abstand der Verdrängungsbereiche fest. Bei diesen Vorrichtungen ist es daher nicht oder nur mit hohem Umbauaufwand möglich, die Scheibengröße in Käseband-Laufrichtung zu verändern oder sich spontan auf Veränderungen in den Fertigungsparametern einzustellen. In der festen Korrelation von Bandlaufgeschwindigkeit und Querverdrängung ist es auch nur auf mechanischem Wege möglich, auf prozessbedingte Änderungen, beispielsweise auf eine Längung der Folie, zu reagieren. Eine solche mechanische Justierung ist jedoch aufwendig und keinesfalls flexibel.

Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise auch in der DE 196 20 560 offenbart. Auch hier ist die Größe der Scheiben durch eine Verdrängerstation mit auf einem Riemen fest beabstandeten Verdrängungsstegen vorgegeben. Durch die festgelegte Beabstandung der Verdrängungsbereiche ist eine Korrelation aller nachfolgenden Walzen, die mit in die Verdrängungsbereiche eingreifenden Werkzeugen bestückt sind, mit der Bandgeschwindigkeit unabdingbar.

Insofern ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Portionieren einer Lebensmittelmasse in einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke herangeführten und mit Lebensmittelmasse gefüllten Folienschlauch bereitzustellen, das bei einfachem Aufbau eine hohe Flexibilität beim Anfertigen der Querverdrängungszone und entsprechend der Quersiegelung bietet. Zudem ist es Aufgabe, eine einfach und kostengünstig aufgebaute Vorrichtung zum Umsetzen des Verfahrens zu schaffen, die mit demselben Verdrängerwerkzeug unterschiedlich beabstandete Verdrängungsbereiche und somit veränderliche Packungsgrößen herstellen kann.

Diese Aufgaben werden durch das Verfahren nach Anspruch 1 und die Vorrichtung nach Anspruch 9 gelöst. Besondere Ausführungsformen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen genannt.

Ein wesentlicher Grundgedanke der Erfindung liegt zunächst in der Entkopplung des Querverdrängungs- und des Quersiegelvorgangs von der Bandlaufgeschwindigkeit. Das wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Verdrängungswalzen, die in einer vorteilhaften Ausführungsform auch die Quersiegelung vornehmen, entkoppelt von der Bandlaufgeschwindigkeit und damit in beliebigem funktionellen Zusammenhang mit dieser mittels eines in ihrem Lauf, insbesondere in Drehwinkel und Drehgeschwindigkeit,

steuerbaren Antriebs angetrieben wird. Ein solcher Antrieb kann durch Schrittmotoren oder durch Servomotoren realisiert werden. Während beim Schrittmotor das Feld schrittweise rotiert und die Welle entsprechend in definierten Einzelschritten bewegt, wird die Lage, die Geschwindigkeit und/oder das Drehmoment beim Servoantrieb mit einem geschlossenen Regelkreis kontrolliert. Die Erfindung macht es sich zunutze, dass mit solchen Motoren einerseits unabhängig von äußeren Faktoren beliebige Bewegungsprofile eingestellt werden können, dass aber andererseits das Bewegungsprofil auch in beliebige Abhängigkeiten von äußeren Parametern, die insbesondere von Sensoren herrühren, gesetzt werden kann. Dadurch, dass eine Entkopplung des Querverdrängungs- respektive des Quersiegelvorgangs stattfindet, lassen sich diese Schritte im Verhältnis zur vorteilhafterweise kontinuierlichen Bandlaufgeschwindigkeit beliebig einstellen. Dabei ist natürlich darauf zu achten, dass die Querverdrängung und die Quersiegelung insofern korrelieren, als in den Verdrängungsbereichen auch gesiegelt werden muss, was im einfachsten Fall durch eine Kombination von Querverdrängungs- und Quersiegelwalze quasi gleichzeitig geschehen kann.

An dieser Stelle sei zunächst hervorgehoben, dass unter das Merkmal „Walze“ nachfolgend auch Walzen fallen, über die ein Riemen geführt wird. Eine Verdrängungswalze kann daher auch von einer glatten Walze gebildet sein, über die ein Riemen mit Verdrängungsstegen geführt wird. Entscheidend ist jedoch, dass immer nur ein einziges Paar von Verdrängungsstegen im Eingriff mit dem mit der Lebensmittelmasse gefüllten Folienschlauch ist, so dass sich der Abstand zwischen den aufeinanderfolgenden Verdrängungsbereichen beliebig einstellen lässt. Es könnten auch mehrere, hintereinander angeordneter Walzenpaare zur Verdrängung eingesetzt werden.

Mit derartigen Antrieben ist es einerseits möglich, die Verdrängungswalzen in einer einstellbaren aber während der Produktion einer Charge festen Abhängigkeit von der Bandlaufgeschwindigkeit oder mit einer vorgegebenen individuellen Rotationscharakteristik zu betreiben. Mit Einsatz dieser Antriebe kann beispielsweise zur Anfertigung unterschiedlich dimensionierter Scheiben jede Charge mit einem anderen Bewegungsprofil gefahren werden; es können sogar im Laufe einer Charge verschieden dimensionierte Scheiben gefertigt werden. Die Dimensionen der anzufertigenden Scheiben kann im Prinzip mit solchen Antrieben völlig flexibel im Vorhinein programmiert werden, so dass die Steuerung des Walzenantriebs und damit das Setzen der Verdrängungsstege durch ein Programm vorgenommen wird. Im einfachsten Fall wird das Setzen der Verdrängungsstege durch eine vom Programm vorgegebene Zeitspanne, die einstellbar ist, definiert, so dass die

Verdrängungswalzen vermittels eines eine Zeittaktung realisierenden Computerprogramms mit vorgebar Rotationscharakteristik angesteuert werden.

Statt durch eine solche Zeitspanne kann das Setzen der Verdrängungsstege auch unter Kontrolle von Sensoren geschehen, die den Fortlauf des Folienschlauches überwachen. Damit und mittels des separaten Antriebs ist es insbesondere möglich, die Verdrängungswalzen in Korrelation mit einem an dem Folienschlauch erkennbaren Muster zu betreiben, die Verdrängung also mit dem tatsächlichen Bandvorlauf zu korrelieren. Das Muster kann wie eine Rapportmarke extra zum Erkennen und Synchronisieren auf die Folie aufgedruckt sein. Es kann sich aber auch um eine markante Stelle in einem aufgedruckten Bild einer Reihe immer wiederkehrender Bilder handeln, auf die synchronisiert wird. Auch kann auf optisch oder taktil erkennbare und immer wiederkehrende Ausnehmungen oder Einprägungen in der Folie synchronisiert werden. In diesem Ausführungsbeispiel werden die Verdrängungswalzen vermittels eines Computerprogramms in Korrelation zu einem Sensorsignal angesteuert, wobei das Sensorsignal in Korrelation mit einem an dem Folienschlauch erkennbaren Muster steht.

Die Synchronisation auf eine solche „Marke“ umfasst dann die folgenden Verfahrensschritte: Erkennen eines definierten Teils eines aufgedruckten und/oder eingepprägten Musters, insbesondere einer optisch und/oder taktil erkennbaren Rapportmarke, auf dem Folienschlauch anhand eines Sensors, der insbesondere als optischer und/oder taktile Sensor ausgebildet sein kann; Betreiben des Verdrängungswalzen(-Paares) in Abhängigkeit der Erkennung des definierten Teils des aufgedruckten Musters, so dass die Lebensmittelmasse in einem vorbestimmten Abstand zum definierten Teil des aufgedruckten Musters aus dem Schlauch verdrängt wird. Die Verdrängung und die nachfolgende Siegelung wird erfindungsgemäß auf die Folienbedruckung oder -einprägung, insbesondere auf die Rapportmarke synchronisiert und rapportzentriert in die Packungszwischenräume eingefügt.

Der Gedanke liegt somit darin, dass die Funktion und die Tätigkeit der Verdrängungswalzen und damit das Verdrängen der Lebensmittelmasse selbst in Abhängigkeit dessen gebracht wird, was durch den Sensor erkannt wird. So erkennt der Sensor das Muster auf dem Folienschlauch, das in einem zuvor festgelegten Abstand zu dem Verdrängungsbereich liegt. Anhand des Zeitpunkts und des Ortes der Rapportmarke bei der Erkennung durch den Sensor und anhand der Fördergeschwindigkeit des Folienschlauches kann nun ermittelt werden, zu welchem Zeitpunkt der Bereich des Folienschlauches, an dem eine Verdrängung

statt finden soll (der Verdrängungsbereich), in den Wirkungsbereich des Verdrängungswerkzeugs gelangt. Die Verdrängungswalzen werden dann so eingestellt, dass genau zu diesem Zeitpunkt (dem Verdrängungszeitpunkt) die Verdrängung auch erfolgt. Die Verdrängungswalzen können insbesondere durch einen (Schritt- oder) Servomotor angetrieben werden, der exakt zum Verdrängungszeitpunkt die Verdrängungswalzen in eine entsprechende Stellung bringen kann. Zum Verdrängungszeitpunkt kann durch den (?)Schrittmotor auch sichergestellt werden, dass die Umfangs-Geschwindigkeit der Verdrängungswalzen der Fördergeschwindigkeit des Schlauchs entspricht. Im Zeitraum zwischen zwei nachfolgenden Verdrängungszeitpunkten können die Verdrängungswalzen auf eine höhere oder niedrigere Umfangs-Geschwindigkeit gebracht werden, um Unterschiede zwischen dem Abstand zweier nachfolgender Verdrängungsbereiche und zweier nachfolgender Verdrängungsoberflächen auszugleichen.

Ferner kann vorgesehen sein, dass anhand der vorbeschriebenen Wechselwirkung, dass die Funktion der Verdrängungswalzen zumindest mittelbar in Abhängigkeit zu einem Schnittmuster an der Längskante der Folie, die den Schlauch bildet, gebracht wird. Das Schnittmuster kann Aufreißblaschen an der fertigen Verpackung bilden. Die Aufreißblaschen sollen natürlich zentriert sein auf eine Käsescheibe bzw. auf die exakte Verpackung einer Käsescheibe, was durch das Verfahren erreicht werden kann. Die Synchronisation mit der Gestalt der Folie kann auch anhand von Mustern erfolgen, die nicht aufgedruckt sind, was ferner für die gesamte Erfindung zutrifft. So kann das Muster auch durch eine Werkstückkante, z.B. eine Ecke des Schnittmusters o.ä. gebildet sein.

Die Erfindung umfasst ferner eine Vorrichtung zum Separieren von Portionen eines Lebensmittels aus einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke herangeführten und mit einer Lebensmittelmasse, insbesondere mit heißem aufgeschmolzenem Käse, gefüllten Folienschlauch, wobei zur Bildung separierter Lebensmittelportionen Verdrängungswalzen zur Verdrängung der Lebensmittelmasse aus einem Verdrängungsbereich und vorhanden sind. Erfindungsgemäß hat die Vorrichtung einen in seinem Lauf steuerbaren Antrieb, insbesondere einen Schrittmotor oder einen Servoantrieb, der einen von der Bandlaufgeschwindigkeit entkoppelten und mit einer Zeittaktung und/oder einem Sensorsignal korrelierenden Antriebs der Verdrängungswalzen ermöglicht.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung sind Mittel zum Führen des Folienschlauches entlang der Schlauchförderstrecke und ein Sensor zum Erkennen eines definierten Teils eines aufgeprägten oder aufgedruckten Musters, insbesondere einer

Rapportmarke, auf dem Folienschlauch oder einer Ausnehmung in dem Folienschlauch vorgesehen. Die Ansteuerung der Verdrängungswalzen wird durch eine Steuerung bewältigt, die in Abhängigkeit eines von dem Sensor erzeugten Signals die Verdrängungswalzen ansteuert, so dass die Lebensmittelmasse in einem vorbestimmten Abstand zum definierten Teil des aufgedruckten Musters oder der Ausnehmung aus dem Folienschlauch verdrängt wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand näher erläutert, hierin zeigt

Figur 1 schematisch eine Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens

- a) in Draufsicht ohne Darstellung von Werkzeugen,
- b) in Seitenansicht;

Figur 2 den Geschwindigkeitsverlauf einer Verdrängswalze jeweils für den Fall, dass

- a) der Abstand zweier Verdrängungsoberflächen gleich dem Abstand zweier Verdrängungsbereiche ist,

- b) der Abstand zweier Verdrängungsoberflächen am Umfang der Verdrängungswalze größer ist als der Abstand zweier Verdrängungsbereiche an dem Schlauch,

- c) der Abstand zweier Verdrängungsoberflächen am Umfang der Verdrängungswalze kleiner ist als der Abstand zweier Verdrängungsbereiche an dem Schlauch;

Figur 3 a) die Vorrichtung nach Figur 1a) mit einer Produktfolie mit ein- oder beidseitigem Konturschnitt an der Folienlängsseite,

b) eine erzeugte Verpackung mit Aufreißlaschen im Querschnitt nach der Schnittlinie B-B nach Figur 3a).

Figur 4 eine Produktionseinrichtung mit einer Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In Figur 1 ist ein Folienschlauch 1 während des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Der Folienschlauch 1 wird entlang einer Schlauchförderstrecke 9 durch nicht dargestellte Führungsmittel geführt. Er ist mit einer Schmelzkäsemasse 3 gefüllt, wobei die im

Folienschlauch verpackte Schmelzkäsemasse zu einzeln verpackten Scheiben separiert wird. Am Ende des Verfahrens stehen einzeln verpackte Käsescheiben einer bestimmten Größe, wobei die Länge der Scheiben durch die erfindungsgemäße Vorrichtung beliebig (sogar während des laufenden Betriebs) einstellbar ist, die Breite jedoch durch den Folienschlauch vorgegeben ist. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist jede Verpackung mit einer exakt auf die Verpackung zentrierten Abbildung 14 versehen, welche ein Logo und Produktinformationen in Textform umfasst.

Jede Abbildung 14 verfügt über eine Rapportmarke 5, welche durch einen Sensor 6 erkannt wird. In einem definierten Abstand zu der Rapportmarke 5 ist ein Verdrängungsbereich 2 definiert, an dem Verdrängerwalzen 8, 12 ansetzen, um den Schmelzkäse aus dem Verdrängungsbereich 2 zu verdrängen. Wenn der Sensor 6 die Rapportmarke 5 erkennt, befindet sich zum Zeitpunkt t' der Erkennung der Verdrängungsbereich 2 an einem Ort x' . Aufgrund der konstanten Fördergeschwindigkeit v des Schlauches 1 kann dann ein Verdrängungszeitpunkt t'' errechnet werden, an dem der Verdrängungsbereich 2 an einem Ort x'' entlang der Förderstrecke 9 angeordnet ist, an dem dann ein Verdrängen durch die Verdrängerwalzen 12 erfolgt. Dabei werden durch Rotation die Verdrängungsoberflächen 13 auf den Verdrängerwalzen 12 aufeinander zu bewegt und quetschen den Folienschlauch 1 dort ein, wodurch der Schmelzkäse 3 aus dem Verdrängungsbereich 2 heraus verdrängt werden soll. Dadurch wird der Schmelzkäse 2 dann zu einzelnen Käsescheiben 4 portioniert.

Anschließend wird der Schlauch 1 durch ein Quersiegelwerkzeug 7 mit Quersiegelwalzen im Bereich des Verdrängungsbereichs 2 versiegelt. Später können die einzelnen Scheiben durch ein Querschneiden in den gesiegelten Bereiche 2 getrennt werden, beispielsweise durch eine Vorrichtung, wie sie in der WO 2008/119633 A1 beschrieben ist.

Dabei ist es erforderlich, dass zum Zeitpunkt t'' am Ort x'' die Verdrängungsoberflächen 13 mit einer Umfangsgeschwindigkeit u bewegt werden, die der Fördergeschwindigkeit v des Schlauches 1 entsprechen. In Figur 2a ist ein Geschwindigkeitsdiagramm dargestellt, bei dem die Umfangsgeschwindigkeit u der Verdrängungsoberflächen 13 identisch ist zur Fördergeschwindigkeit v . Dies ist dann möglich, wenn die Verdrängungsbereiche 2 des Schlauchs 1 einen Abstand zueinander aufweisen, der dem Umfangsabstand zweier benachbarten Verdrängungsoberflächen 13 entspricht. Dann kann ohne Gleiten ein Abwälzen der Verdrängungsoberflächen 13 auf dem Schlauch bei konstanter Umfangsgeschwindigkeit erfolgen. Es ist nämlich von einer konstanten Fördergeschwindigkeit v des Schlauches 1 auszugehen.

Sollte hingegen der Abstand zweier benachbarter Verdrängungsbereiche 2 größer sein als der Umfangsabstand zweier benachbarter Verdrängungsoberflächen 13, so muss die Geschwindigkeit der Verdrängwalze 12 zwischen den einzelnen Verdrängungsschritten verringert werden, um ein „Überrunden“ der Verdrängungsbereiche 2 durch die Verdrängungsoberflächen 13 zu verhindern. Jedoch ist es weiterhin vorgesehen, dass während des Verdrängungszeitpunkts t'' die Umfangsgeschwindigkeit u der Verdrängungswalze 12 weiterhin der Fördergeschwindigkeit v des Schlauches 1 entspricht, um ein Gleiten des Werkzeugs 12 auf dem Schlauch zu 1 verhindern. Daher ergibt sich der in Figur 2b gezeigte wellenförmige Verlauf, der im Mittel jedoch geringer ist als die Fördergeschwindigkeit des Schlauches 1 und durch die Ansteuerung des Servomotors 11 realisiert wird.

Für den Fall, dass der Abstand zweier benachbarter Verdrängungsbereiche 2 kleiner ist als der Umfangsabstand zweier benachbarter Verdrängungsoberflächen 13, so muss die Geschwindigkeit der Verdrängwalze 12 zwischen den einzelnen Verdrängungsschritten erhöht werden, um umgekehrt ein „Überrunden“ der Verdrängungsoberflächen 13 durch die Verdrängungsbereiche 2 zu verhindern. Auch in diesem Fall ist es weiterhin vorgesehen, dass während des Verdrängungszeitpunkts t'' die Umfangsgeschwindigkeit u der Verdrängungswalze 12 weiterhin der Fördergeschwindigkeit v des Schlauches 1 entspricht, um ein Gleiten des Werkzeugs 12 auf dem Schlauch zu 1 verhindern. Daher ergibt sich der in Figur 2c gezeigte wellenförmige Verlauf, der im Mittel jedoch größer ist als die Fördergeschwindigkeit des Schlauches 1 und durch die Ansteuerung des Servomotors 11 realisiert wird. Eine entsprechende Ansteuerung erfahren die nachfolgenden Siegelwalzen 27 (Figur 4) mit einem entsprechend anderem Zeitpunkt t''' und einem anderem Ort x''' .

Durch die Erfindung wird es nun möglich, dass flexibel beliebige Abstände von Verdrängungsbereichen 2 realisiert werden können, ohne dass dafür die Vorrichtung zum Verdrängen umgerüstet werden muss. Es ist dafür lediglich entweder eine einstellbare Zeittaktung der Verdrängung und Siegelung erforderlich oder am Schlauch wird eine von einem Sensor erkennbare Rapportmarke 5 identifiziert, die stets im vorbestimmten Abstand zum gewünschten Verdrängungsbereich angeordnet ist. So kann während des laufenden Betriebes auch ohne weiteres allein durch Veränderung der Zeittaktung und/oder der Rapportmarkenabstände auf andere Abstände der Verdrängungsbereiche 2 gewechselt werden. Damit wird eine sichere Synchronisation der Verdrängungswalzen 8 insbesondere zu dem auf dem Schlauch aufgedruckten Bild oder anderer Markierungen erreicht. Hierdurch

wird es erst ermöglicht, dass Verpackungen mit genau einer Schmelzkäsescheibe mit einem auf die Verpackung zentrierten Bild versehen werden.

Anhand der Figur 3 wird eine weitere Anwendungsmöglichkeit erläutert. Die den Schlauch 1 bildende Folie weist an einer oder beiden Längskanten jeweils ein gezacktes Muster 15 auf. Beim erzeugten Schlauch 1 überragt das Zackenmuster 15 dann die Längssiegelnaht 17, so dass Aufreißlaschen 16 über die Längssiegelnaht 17 herausragen. Die Aufreißlaschen 16 liegen frei und können einzeln vom Endverbraucher gegriffen und zum Öffnen der Verpackung auseinandergezogen werden. Die Rapportmarke 5 ist mit dem Zackenmuster 15 synchronisiert. Durch die Synchronisation der Verdrängungswalzen 8 mit der Rapportmarke 5 wird somit eine Käsescheibe 4 aus der Schmelzkäsemasse 3 separiert, die an dem Zackenmuster 15 und damit an den Aufreißlaschen 16 ausgerichtet ist. Die Verdrängerwalzen 8 sowie das Quersiegelwerkzeug 7 müssen nicht über die gesamte Folienbreite wirken, sondern können den Bereich der Aufreißlaschen 16 ausnehmen.

In Figur 4 ist eine Produktionslinie 18 zum Herstellen von einzeln verpackten Käsescheiben schematisch dargestellt, die zur Vorrichtung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignet ist. Durch einen Zuführstutzen 19 im oberen Bereich wird aufgeschmolzener fließfähiger Schmelzkäse 3 zugeführt. An einem Formansatz 20 wird Schlauchfolie 21, die zunächst noch flach herangeführt wird, U-förmig um dem Zuführstutzen 19 herumgelegt. In einer nachfolgenden Längssiegeleinheit 22 werden dann die Längskanten der Schlauchfolie, die aufgrund der V-förmigen Anordnung aufeinander zum Liegen kommen, gesiegelt, so dass die kontinuierliche Längssiegelkante 17 (Figur 1a) erzeugt wird. Hierdurch entsteht dann der Folienschlauch 1.

Nachfolgend passiert der mit Schmelzkäse 3 gefüllte Folienschlauch 1 zwei gegenläufige Kalibrierungswalzen 23, mit denen die Scheibendicke der Schmelzkäsescheiben 4 eingestellt wird. Zwei nachfolgende Förderbänder 24 spannen den gefüllten Folienschlauch 1 zwischen sich ein. Durch eine Zugkraft, die die Förderbänder 24 auf den Folienschlauch aufbringen, wird dieser im Bereich oberhalb der Förderbänder 24 straff gehalten und weiter nach unten gefördert. In einer anderen Ausführungsform können die Förderbänder 24 auch unterhalb der Verdräng- und Siegelwerkzeuge angebracht sein. Die Förderbänder 24 sorgen dafür, dass der Folienschlauch 1 auf eine gewünschte Fördergeschwindigkeit gebracht wird, was Voraussetzung für die Funktion der Verdrängerwalzen erforderlich ist. Ein optischer Sensor 6 erkennt die Rapportmarken oder andere Muster auf dem Folienschlauch 1.

Den Förderbändern 24 nachfolgend sind die Verdrängerwalzen vorgesehen. Diese sind in diesem Fall abweichend zum Ausführungsbeispiel nach Figur 1 als drei nacheinander angeordnete Paare von Stegriemenbändern 25 ausgebildet, die mit quer zur Förderrichtung ausgerichteten Stegen 26 versehen sind. Die Stege 26 bilden die Verdrängungsoberflächen 9 analog zu den Verdrängerwalzen 12 nach Figur 1 aus und können ebenso Schmelzkäsemasse 3 aus Bereichen des Schlauchs 1 verdrängen. Die Stege 26 werden während des Verdrängens mit der Umfangsgeschwindigkeit u betrieben, die der Fördergeschwindigkeit v des Schlauchs entspricht. In Förderrichtung nachfolgend sind zwei Paare von Quersiegelwalzen 27 vorgesehen, die die Schlauchfolie in den Verdrängungsbereichen 2 quersiegeln. Die Funktion der Stegriemenbänder 25 und der Quersiegelwalzen 27 ist analog zur Funktion der entsprechenden Elemente aus dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 und Figur 2. Anschließend durchläuft der Schlauch 1 ein Kühlwasserbad 28, wodurch die nunmehr entstandenen Schmelzkäse Einzelscheiben gekühlt werden.

Durch den Einsatz der rapportzentrierten (oder Zentrierung auf eine andere Markierung) Verdrängung und Siegelung werden beide Verfahrensschritte auf eine bedruckte und/oder geprägte Oberfläche synchronisiert. So kann die Verdrängung und auch die Quersiegelung zentrisch zwischen die Bildaufdrucke platziert werden. Durch den erfindungsgemäßen Antrieb der Verdränger- und Quersiegelwerkzeuge ist damit eine Synchronisation auf das Foliendruckbild möglich. Ferner kann durch den Antrieb auch während des Betriebs auf beliebigen Scheibenlängen innerhalb eines vorgegeben Bereichs ohne Wechsel von Werkzeugen umgestellt werden, was sich insbesondere für unbedruckte oder mit Streudruck bedruckte Folien eignet. In die Produktionseinrichtung nach Figur 4 kann ohne weiteres die Vorrichtung nach Figur 1 als Ersatz von entsprechenden in Figur 4 gezeigten Einheiten eingefügt werden.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|----------------------------------------------------|
| 1 | Schlauch |
| 2 | Verdrängungsbereich |
| 3 | Schmelzkäse |
| 4 | Käsescheibe |
| 5 | Rapportmarke |
| 6 | Sensor |
| 7 | Quersiegelwerkzeug |
| 8 | Verdrängerwerkzeug |
| 9 | Schlauchförderstrecke |
| 10 | Quersiegelnaht |
| 11 | Schrittmotor |
| 12 | Verdrängerwalze |
| 13 | Verdrängungsoberfläche |
| 14 | Bild |
| 15 | Zackenmuster |
| 16 | Aufreißblasche |
| 17 | Längssiegelnaht |
| 18 | Produktionsmaschine |
| 19 | Zuführstutzen |
| 20 | Formansatz |
| 21 | Schlauchfolie |
| 22 | Längssiegeleinheit |
| 23 | Walzen zur Kalibrierung |
| 24 | Förderbänder |
| 25 | Stegriemenbänder |
| 26 | Stege |
| 27 | Quersiegelwalzen |
| 28 | Kühlwasserbad |
| x | Position entlang der Schlauchförderstrecke |
| t | Zeitpunkt |
| v | Fördergeschwindigkeit des Schlauchs |
| u | Umfangsgeschwindigkeit der Verdrängungsoberflächen |

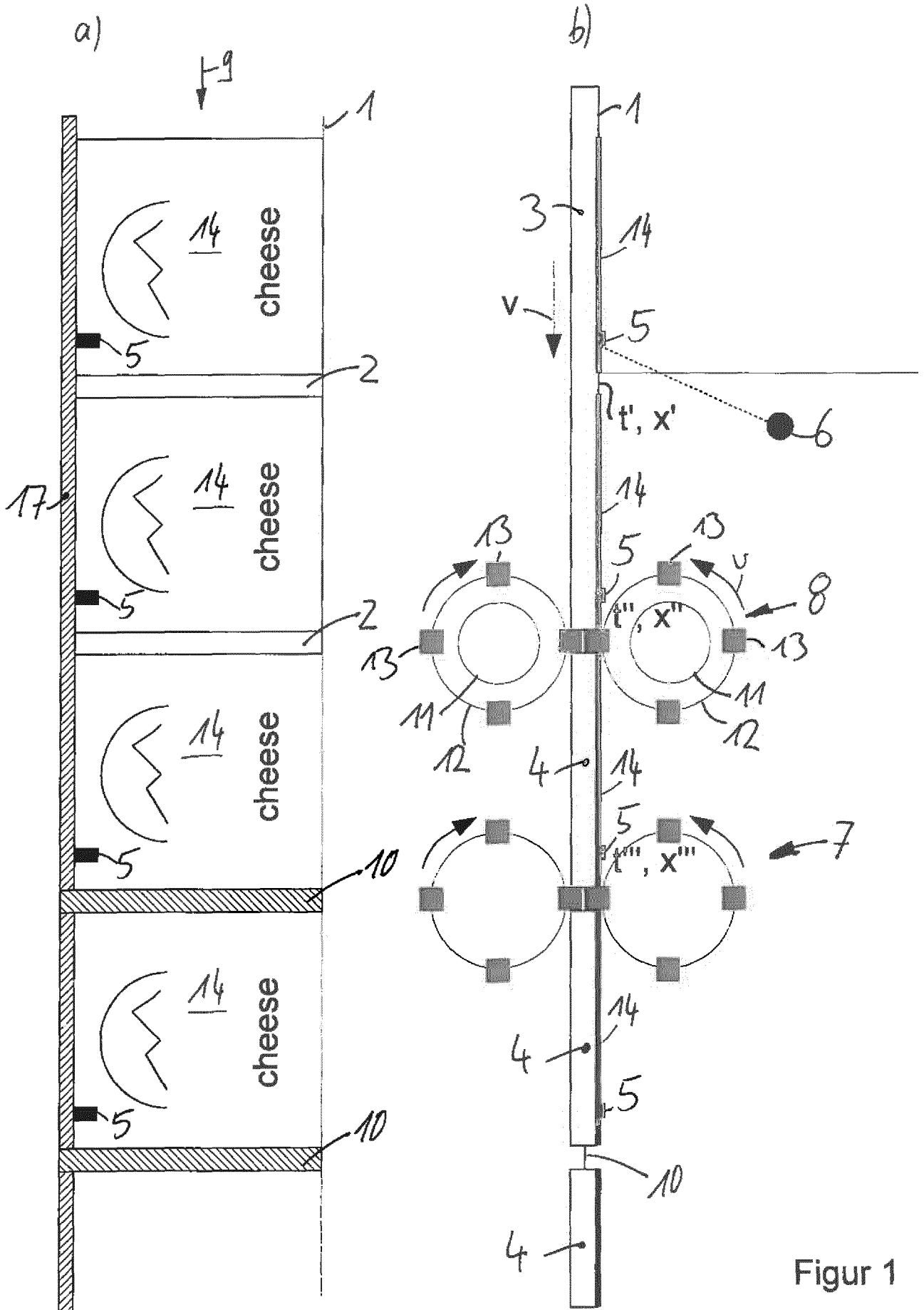
Ansprüche

1. Verfahren zum Separieren von Portionen einer Lebensmittelmasse (3) aus einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke (9) mit Bandlaufgeschwindigkeit herangeführten und mit der Lebensmittelmasse, insbesondere mit Schmelzkäse (3), gefüllten Folienschlauch (1), wobei der mit der Lebensmittelmasse (2) gefüllte Folienschlauch zunächst mittels einem Paar von Kalibrierungswalzen zu einem Band definierter Stärke geformt wird und wobei zur Bildung separierter Lebensmittelportionen (3) die Lebensmittelmasse nachfolgend mittels eines Paares von Verdrängungswalzen mit aufeinander wirkenden Verdrängungsstegen (26) aus quer über den Folienschlauch verlaufenden Verdrängungsbereichen (2) verdrängt wird,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verdrängungswalzen mittels eines in seinem Lauf steuerbaren Antriebs entkoppelt von der Bandlaufgeschwindigkeit angetrieben werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verdrängungswalzen vermittels eines eine Zeittaktung realisierenden Computerprogramms mit vorgebbarer Rotationscharakteristik angesteuert werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verdrängungswalzen vermittels eines Computerprogramms in Korrelation zu einem Sensorsignal angesteuert werden, wobei das Sensorsignal in Korrelation mit einem an dem Folienschlauch erkennbaren Muster steht.
4. Verfahren nach Anspruch 3,
gekennzeichnet durch,
die folgenden Verfahrensschritte:
Erkennen eines definierten Teils (5) eines auf dem Folienschlauch (1) vorgesehenen Musters, insbesondere einer Rapportmarke, mittels eines Sensors (6),
Betreiben der Verdrängungswalzen (8) in Abhängigkeit der Erkennung des definierten Teils (5) des Musters, so dass die Lebensmittelmasse (2) in einem

vorbestimmten Abstand zum definierten Teil (5) des Musters in einem Verdrängungsbereich aus dem Folienschlauch (1) verdrängt wird,

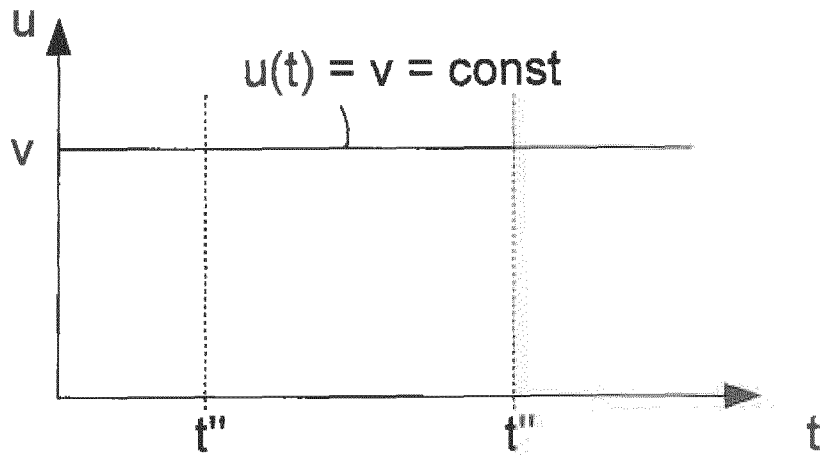
5. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch,
dadurch gekennzeichnet,
dass anhand der Position (x') des definierten Teils (5) entlang der Schlauchförderstrecke (9) und anhand des Zeitpunktes (t') der Erkennung der Markierung (5) ein Verdrängungszeitpunkt (t'') ermittelt wird, zu dem die die Verdrängungswalzen (8) mit ihren Verdrängungsstegen in verdrängenden Kontakt mit dem Schlauch (1) gebracht werden.
6. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Verdrängungsbereich (2) eine Quersiegelnaht (10) erzeugt wird, nachdem die Lebensmittelmasse (3) aus dem Verdrängungsbereich (2) verdrängt wurde.
7. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Konturschnitt (15) an einer Längskante (17) einer den Folienschlauch (1) bildenden Folie zur Bildung von Aufreißblaschen (16) an der fertigen Verpackung zumindest mittelbar auf die Verdrängungswalzen (7) und/oder auf Quersiegelwalzen synchronisiert wird.
8. Vorrichtung zum Separieren von Portionen eines Lebensmittels (3) aus einem kontinuierlich entlang einer Schlauchförderstrecke (9) herangeführten und mit einer Lebensmittelmasse, insbesondere mit Schmelzkäse (3), gefüllten Folienschlauch (1), wobei zur Bildung separierter Lebensmittelportionen Verdrängungswalzen (7) zur Verdrängung der Lebensmittelmasse (3) aus einem Verdrängungsbereich (2) vorhanden sind,
gekennzeichnet durch
zu einem von der Bandlaufgeschwindigkeit entkoppelten Antrieb der Verdrängungswalzen ein in seinem Lauf steuerbaren Antrieb, insbesondere ein Schrittmotor oder einen Servoantrieb, vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
gekennzeichnet durch
ein Computerprogramm zur Ansteuerung der Verdrängungswalzen in Korrelation zu einem Sensorsignal und/oder in Korrelation zu einer Zeittaktung.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
gekennzeichnet durch
Mittel, insbesondere Förderbänder (24), zum Führen des Folienschlauches (1) entlang der Schlauchförderstrecke (9),
einen Sensor (6) zum Erkennen eines definierten Teils (5) eines aufgeprägten oder aufgedruckten Musters, insbesondere einer Rapportmarke, auf dem Folienschlauch (1) oder einer Ausnehmung in dem Folienschlauch,
eine Steuerung zur Ansteuerung des Servoantriebs (11) in Abhängigkeit eines von dem Sensor (6) erzeugten Signals, zur Verdrängung der Lebensmittelmasse (2) in einem vorbestimmten Abstand zum definierten Teil (5) des aufgedruckten Musters oder der Ausnehmung aus dem Folienschlauch (1).

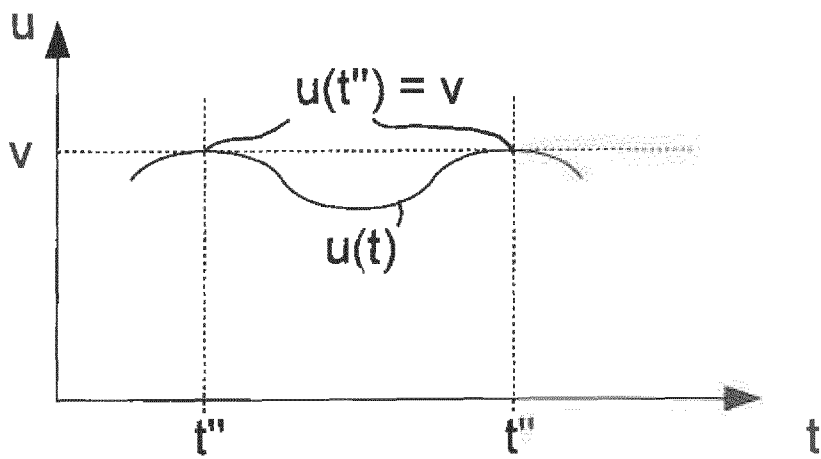


Figur 1

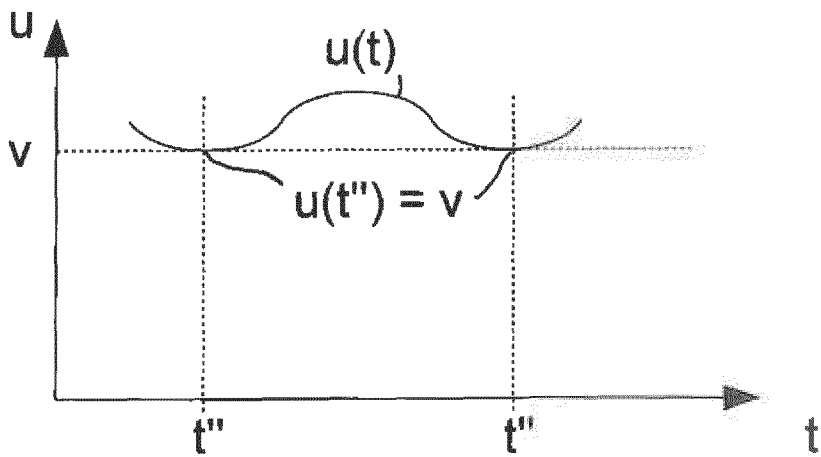
a)



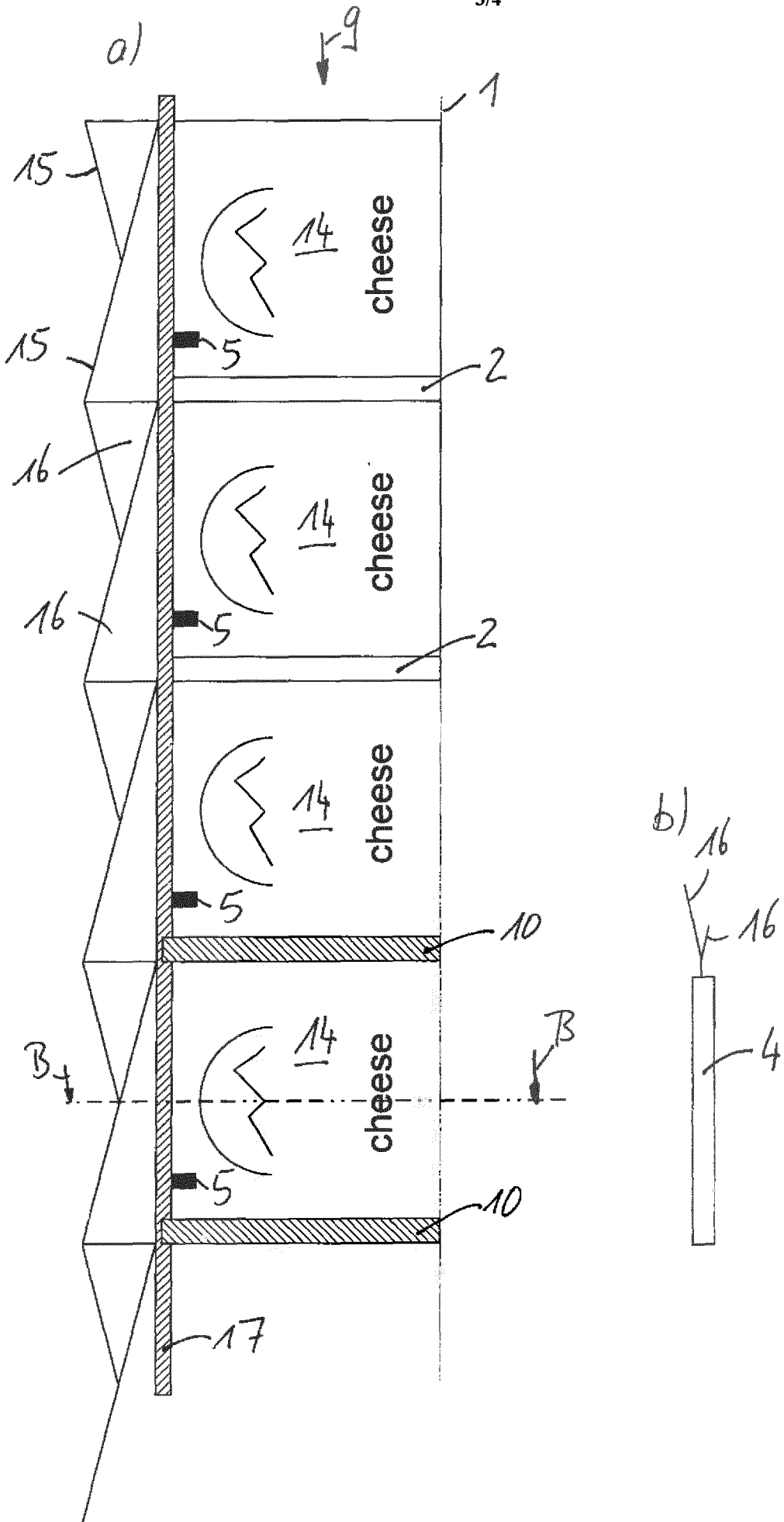
b)



c)



Figur 2



Figur 3

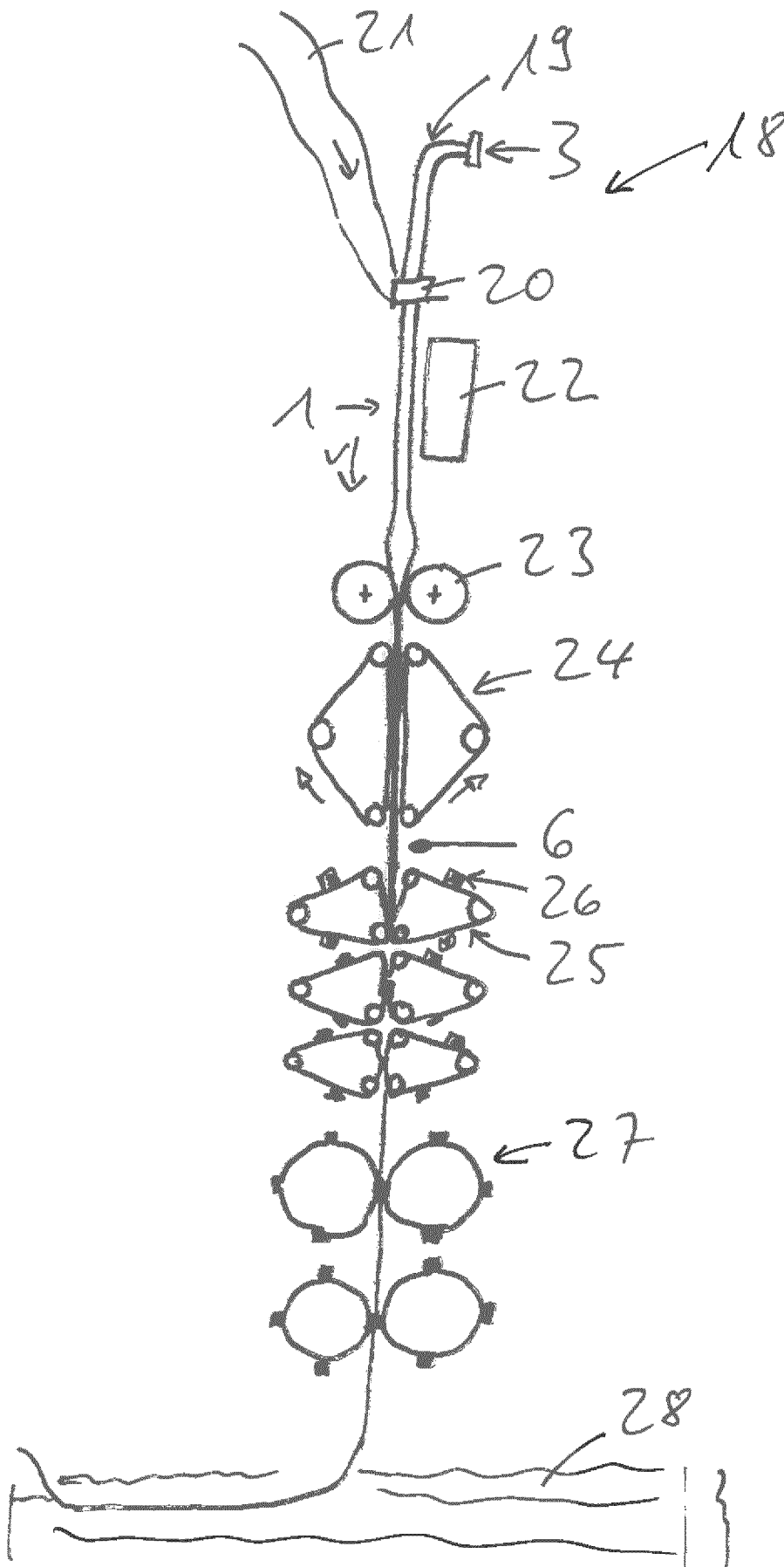


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/061570

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B9/20 B65B9/213 B65B9/207 B65B57/00 B65B9/12 ADD.				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
Y	DE 196 20 560 A1 (NATEC REICH SUMMER GMBH CO KG [DE]) 27 November 1997 (1997-11-27) the whole document -----	1-6,8-10		
Y	US 6 088 994 A (NAKAGAWA YUKIO [JP] ET AL) 18 July 2000 (2000-07-18) the whole document -----	1-6,8-10		
A		7		
Y	WO 2011/136878 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 3 November 2011 (2011-11-03) the whole document -----	1-6,8-10		
A		7		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report			
4 September 2013	17/09/2013			
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ungureanu, Mirela			

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/061570

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19620560	A1	27-11-1997	DE 19620560 A1 27-11-1997
			EP 0808772 A1 26-11-1997
			JP H1059304 A 03-03-1998

US 6088994	A	18-07-2000	US 6088994 A 18-07-2000
			US 6408599 B1 25-06-2002
			US 2003074865 A1 24-04-2003

WO 2011136878	A1	03-11-2011	US 2012047849 A1 01-03-2012
			WO 2011136878 A1 03-11-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/061570

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65B9/20 B65B9/213 B65B9/207 B65B57/00 B65B9/12
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 196 20 560 A1 (NATEC REICH SUMMER GMBH CO KG [DE]) 27. November 1997 (1997-11-27) das ganze Dokument -----	1-6,8-10
Y	US 6 088 994 A (NAKAGAWA YUKIO [JP] ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18)	1-6,8-10
A	das ganze Dokument -----	7
Y	WO 2011/136878 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]) 3. November 2011 (2011-11-03)	1-6,8-10
A	das ganze Dokument -----	7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. September 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/09/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ungureanu, Mirela

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/061570

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19620560	A1	27-11-1997	DE 19620560 A1	27-11-1997
			EP 0808772 A1	26-11-1997
			JP H1059304 A	03-03-1998

US 6088994	A	18-07-2000	US 6088994 A	18-07-2000
			US 6408599 B1	25-06-2002
			US 2003074865 A1	24-04-2003

WO 2011136878	A1	03-11-2011	US 2012047849 A1	01-03-2012
			WO 2011136878 A1	03-11-2011
