(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
24. Oktober 2013 (24.10.2013)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/156182 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B67C 7/00 (2006.01) *B21D 51/26* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/053459

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Februar 2013 (21.02.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 206 297.1
17. April 2012 (17.04.2012) DE

(71) Anmelder: **KRONES AG** [DE/DE]; Böhmerwaldstrasse 5, 93073 Neutraubling (DE).

(72) Erfinder: **ACHHAMMER, Karl-Heinz**; c/o Krones AG, Böhmerwaldstr. 5, 93073 Neutraubling (DE). **AUBURGER, Michael**; c/o Krones AG, Böhmerwaldstr. 5, 93073 Neutraubling (DE).

(74) Anwalt: **GRÜNECKER KINKELDEY STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER**; Leopoldstraße 4, 80802 München (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, KM, 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, MZ, 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, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

(54) **Title**: METHOD AND DEVICE FOR CAN PRODUCTION AND CAN FILLING

(54) **Bezeichnung** : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR DOSENHERSTELLUNG UND DOSENABFÜLLUNG

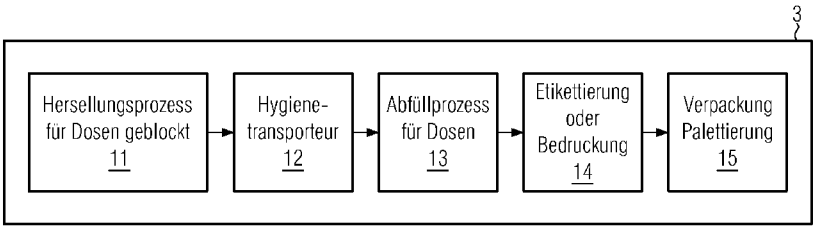


FIG. 2

11 Production process for cans blocked
12 Hygiene transporter
13 Filling process for cans
14 Labelling or printing
15 Packaging, palletizing

(57) **Abstract**: Device and method for can production and can filling, wherein cans (8) are produced in a production process (11) and are filled in a filling process (13), wherein the production process and the filling process are blocked in a plant (1), and the cans are transported in a hygiene transporter (12) from the production process to the filling process.

(57) **Zusammenfassung**: Vorrichtung und Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung, wobei Dosen (8) in einem Herstellungsprozess (11) hergestellt werden und in einem Abfüllprozess (13) befüllt werden, wobei der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess in einer Anlage (1) verblockt sind, und die Dosen vom Herstellungsprozess zum Abfüllprozess in einem Hygienetransporteur (12) transportiert werden.

WO 2013/156182 A1

Verfahren und Vorrichtung zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Patentanspruch 1 bzw. 9.

Es ist bekannt, dass Dosen als Behältnisse für Getränke und pastöse Produkte eingesetzt werden. Hierbei werden die Dosen in einer Herstellungsanlage für Getränkedosen aus einem Metallblech hergestellt, wobei die Dosen aus einem Dosenkörper und einem Deckel bestehen. Die Deckel werden erst nach der Befüllung auf den Dosenkörper mit einem Verschließer aufgebördelt.

Bei der Herstellung des Dosenkörpers werden zunächst aus dem Metallblech rundscheibenförmige Blechrohlinge gestanzt. Anschließend wird aus jedem Blechrohling mittels eines Umformprozesses ein Napf geformt, der dann anschließend mittels eines Abstreck-Zieh-Vorgangs in die endgültige Form des Dosenkörpers gebracht wird. Hierbei werden Abstreckmittel eingesetzt, die im Herstellungsprozess dann wieder abgewaschen werden müssen. Des Weiteren werden die Dosen in der Herstellungsanlage bereits von innen beschichtet und von außen mit einer Lackierung und/oder mit einem Aufdruck für das endgültige Produkt versehen. Für die spätere Aufbringung des Deckels (nach der Abfüllung) wird die Dose noch mit einer Einschnürung am Hals versehen und wird anschließend auf Paletten zum Transport gestapelt. Derartige Herstellungsanlagen für Dosen sind für deutlich höhere Stückzahl von beispielsweise 2000 Dosen pro Minute ausgelegt, als eine typische Abfüllanlage verarbeiten kann.

Alternativ schlägt die DE10 2010 000 094A1 ein Werkzeug und Verfahren zur Herstellung von Dosenkörpern vor, bei dem in einem zweistufigen Arbeitsgang in einem Werkzeug sowohl der Napf als auch der letztendliche Dosenkörper hergestellt wird. Hierdurch wird die Dosenherstellung vereinfacht und ist auch in kleineren Stückzahlen von 500 Dosen pro Minute verfügbar.

Die palettierten Dosen werden nun von der Dosenherstellungsanlage zu einer Abfüllanlage, beispielsweise mittels eines LKWs, transportiert. In der Abfüllanlage werden die Dosenkörper zunächst mit einem Abschieber auf ein Förderband gestellt und einer Inspektion unterzogen, um Produktions- und Transportschäden zu detektieren. Des Weiteren werden die Dosenkörper vor der eigentlichen Abfüllung noch gereinigt, da es beim Transport zu Verunreinigungen kommen kann bzw. ein steriler Transport sehr kostenaufwendig wäre. Die Dosenkörper können nun von einer Abfüllanlage mit einem Produkt, beispielsweise mit einem Getränk, befüllt und anschließend mit einem Verschließer verschlossen werden. Hierbei wird der Deckel aus Metall auf die Dosenöffnung aufgebördelt. Um das in der verschlossenen Dose enthaltene Produkt vor einer Verkeimung zu schützen, wird nun die verschlossene und befüllte Dose einer Pasteurisie-

rungsanlage zugeführt und anschließend mit einer Verpackungsmaschine auf Paletten angeordnet und zum Transport an Händler verpackt.

Nachteilig dabei ist, dass durch die Herstellung der Dosen in einer Herstellungsanlage und durch den Transport der Dosen zu den Abfüllanlagen eine Verschmutzung bzw. Kontamination der Dosen erfolgen kann. Gleichzeitig können die Dosen beim Transport beschädigt werden. Somit muss die Dose unmittelbar vor der Abfüllanlage inspiziert und gereinigt werden. Zusätzlich ist es mit den bekannten Verfahren nicht möglich, bei der Bedruckung flexibel auf akute Produktionsbedürfnisse einzugehen, bei denen z.B. Behälter innerhalb einer Fertigungscharge unterschiedlich bedruckt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Anlage zur Dosenherstellung und -abfüllung bereitzustellen, welche die Anzahl der Produktionsschritte vermindert, eine Verschmutzung bzw. Kontamination der Dosen verhindert und eine größere Flexibilität bei der Dosenverarbeitung erlaubt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe bei einem Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils, gemäß dem der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess in einer Anlage verblockt sind, und die Dosen vom Herstellungsprozess zum Abfüllprozess in einem Hygienetransporteur transportiert werden.

Dadurch, dass der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess in einer Anlage verblockt sind, steht der Abfüllprozess in einer direkten Verbindung mit dem Herstellungsprozess. Somit entfallen die Prozeßschritte, bei denen die Dosen auf Paletten palettiert werden und mittels eines LKW-Transporters zum Abfüllprozess transportiert werden. Ebenso müssen die Dosen nicht mehr von den Paletten durch einen Abschieber auf ein Förderband gestellt, erneut gereinigt und inspiziert werden. Gleichzeitig werden die Möglichkeiten einer Beschädigung der Dosen deutlich vermindert, da diese nicht mehr palettiert und zwischen dem Herstellungsprozess und dem Abfüllprozess von einem LKW transportiert werden müssen. Durch den Transport in einem Hygienetransporteur befinden sich die Dosen zwischen dem Herstellungsprozess und dem Abfüllprozess innerhalb eines keimverminderten Bereichs und somit wird die Gefahr von Verschmutzung bzw. Verkeimung vermindert.

In die Dosen können Getränke, Hygieneartikel, Pasten, chemische, biologische und/oder pharmazeutische Produkte abgefüllt werden. Das Verfahren kann insbesondere in einer Getränkeverarbeitungsanlage angewendet werden. Die Dosen können aus einem Metall gefertigt sein, insbesondere aus Aluminium und/oder Weißblech. Die Dosen können innen mit einer Kunststoffbeschichtung versehen sein, die insbesondere das Füllgut schützt. Ebenso können die Do-

sen außen mit einer Lackierung, einem Aufdruck und/oder einem Etikett versehen sein, der insbesondere den Inhalt der Dose kennzeichnet. Die Dosen können einen Dosenkörper und/oder einen Deckel umfassen. Der Deckel kann einen Verschluss beinhalten, der insbesondere zur Entnahme des Doseninhalts geeignet ist.

Der Herstellungsprozess kann das Ausstanzen eines rundscheibenförmigen Blechrohlings, das Umformen des Blechrohlings zu einem Napf und/oder ein anschließendes Abstreck-Ziehen umfassen. Der Abstreck-Zieh-Vorgang kann die Verwendung eines Abstreckmittels umfassen. Alternativ kann der Herstellungsprozess die Umformung einer ebenen Platine zu einem Napf und die Umformung des Napfs zu einem Dosenkörper in einem zweistufigen Arbeitsgang in einem einzigen Werkzeug umfassen. Ebenso kann der Herstellungsprozess die Bedruckung der Dose umfassen. Der Herstellungsvorgang kann die Umformung der Dosenkörperöffnung zu einem eingeschnürten Hals umfassen. Des Weiteren kann der Herstellungsprozess einen Reinigungsschritt umfassen, bei dem insbesondere Verschmutzungen der Dosen ausgeblasen werden, die Dosen mit einem Reinigungsmittel gereinigt, desinfiziert und/oder getrocknet werden. Der Herstellungsprozess kann die Beschichtung der Innenflächen der Dose umfassen.

Hygienisch kann bedeuten, dass die Keimzahl gegenüber der Umgebung vermindert ist. Hygienetransporteur kann bedeuten, dass dieser eine Transporteinrichtung umfasst, die zumindest teilweise innerhalb einer keimverminderten Zone ist. Keimverminderte Zone kann bedeuten, dass die Zone eine geringere Anzahl von Keimen als die Umgebung aufweist. Der Hygienetransporteur kann ein Gehäuse umfassen, das insbesondere tunnelartig ist und das die Dosen während des Transports vor Verschmutzung und/oder Verkeimung schützt. Innerhalb des Hygienetransporteurs kann ein gereinigtes Gas sein, das einen höheren Druck aufweist als die Umgebungsluft. Dadurch wird die Umgebungsluft daran gehindert, in den Hygienetransporteur einzudringen. Der Hygienetransporteur kann eine Transportvorrichtung aufweisen, die im Bereich der Kontaktflächen zu den Dosen keine Schmiermittel aufweisen.

Der Abfüllprozess kann die Befüllung der Dose mit einem Getränk, mit einem Hygieneartikel, mit einer Paste, mit chemischen, biologischen und/oder pharmazeutischen Produkten umfassen. Der Abfüllprozess kann das Verschließen des Dosenkörpers mit einem Deckel umfassen.

Verblockt kann bedeuten, dass der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess innerhalb einer Anlage ablaufen. Ebenso kann verblockt bedeuten, dass der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess mit einer Fördereinrichtung verbunden sind, die insbesondere der Hygienetransporteur ist. Der Herstellungsprozess kann mit mehreren Abfüllprozessen verblockt sein, insbesondere wobei die Dosen zwischen dem Herstellungsprozess und den Abfüllprozessen mit mehreren Hygienetransporteuren transportiert werden. Die Herstellungsstückzahl von Dosen im Herstellungsprozess kann der Abfüllstückzahl eines oder mehrerer Abfüllprozesse entsprechen.

Zwischen dem Herstellungsprozess und mindestens einem Abfüllprozess kann ein Pufferspeicher zur Zwischenspeicherung von Dosen angeordnet sein. Der Pufferspeicher kann insbesondere eine keimverminderte Zone umfassen, in der die Dosen gespeichert werden.

Bei dem Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung können die Dosen vom Hygienetransporteur gereinigt und/oder desinfiziert werden und insbesondere an einen Hygienebereich einer Abfüllanlage übergeben werden. Dadurch, dass die Dosen in dem Hygienetransporteur gereinigt und/oder desinfiziert werden, kann dieser Schritt innerhalb des Herstellungsprozesses entfallen und so während des Transports der Dosen vom Herstellungsprozess zum Abfüllprozess erfolgen. Die Dosen können in dem Hygienetransporteur mit mindestens einem Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel gereinigt werden, die besonders flüssig und/oder dampfförmig sind. Zum Entfernen von Metallpartikeln oder -spänen kann die Dose mit Druckluft ausgeblasen werden, insbeondere vor der Reinigung und/oder der Desinfektion.

Bei dem Verfahren können der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess miteinander synchronisiert sein. Dadurch müssen die Dosen nicht in einem Puffer zwischengespeichert werden. Synchronisiert kann bedeuten, dass der Herstellungsprozess die gleiche Anzahl von Dosen herstellt, wie der Abfüllprozess abfüllen kann. Ebenso kann synchronisiert bedeuten, dass die Antriebseinheiten des Herstellungsprozesses und des Abfüllprozesses synchronisiert sind. Ebenso kann die Förderleistung des Hygienetransporteurs mit dem Herstellungsprozess und/oder des Abfüllprozesses synchronisiert sein. Die Synchronisation kann mit einem Arbeitstaktsignal des Herstellungsprozesses, des Hygienetransporteurs und/oder des Abfüllprozesses erfolgen, insbesondere kann dieses Signal über eine Datenschnittstelle übertragen werden.

Bei dem Verfahren können die Dosen im Hygienetransporteur getrocknet werden. Dadurch werden Reste des Reinigungsmittels und/oder des Desinfektionsmittels von den Dosen entfernt und somit können davon keine Reste in das Füllgut gelangen.

Bei dem Verfahren können außerdem die Dosen eine Schleuse zum Schutz des Abfüllprozesses vor Verunreinigungen, Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel durchlaufen, die insbesondere ein Luftvorhang ist. Die Schleuse kann insbesondere zwischen einem nassen und einem trockenen Transportabschnitt angeordnet sein. Durch die Schleuse können einerseits die Dosen hindurch gefördert werden, andererseits werden Verunreinigungen, Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel daran gehindert, in den Bereich des Abfüllprozesses zu gelangen und dort das Füllgut zu kontaminieren. Der Abfüllprozess kann dabei einen Hygienebereich umfassen, in dem Verschmutzungen und/oder Keime vermindert sind. Der Hygienebereich kann dabei mit einem gereinigten Gas, insbesondere mit gereinigter Luft befüllt sein. Der Hygienebereich kann dabei einen höheren Gasdruck aufweisen als der Hygienetransporteur. Somit werden keine Partikel von dem Reinigungsbereich durch den Luftvorhang hindurch in den Hygienebereich

des Abfüllprozesses gedrückt. Der Abfüllprozess kann ein sogenannter Ultraclean- oder Aseptikabfüllprozess sein. Aseptisch oder Ultraclean kann bedeuten, dass die Keimzahl innerhalb des Abfüllprozesses durch Schutzmaßnahmen gegenüber der Umgebung und/oder durch regelmäßige Reinigungsprozesse des Abfüllprozesses vermindert ist.

Die Dosen können im Hygienetransporteur durch eine Fördereinrichtung, insbesondere durch eine Drahtrinne transportiert werden. Durch den Transport der Dosen mit einer Drahtrinne wird die Kontaktfläche der Fördereinrichtung mit der Dose auf ein Minimum reduziert und somit wird die Gefahr einer Kontamination der Dose durch Keime an der Fördereinrichtung vermindert.

Bei dem Verfahren können die Dosen nach dem Abfüllprozess bedruckt und/oder etikettiert werden. Dadurch kann eine flexiblere Benutzung der Anlage erreicht werden, da die Dosen auch abhängig vom jeweiligen Füllgut entsprechend dem momentanen Bedarf bedruckt und/oder etikettiert werden können. Beispielsweise kann so ein rascher Produktwechsel innerhalb der Abfüllanlage erfolgen und die Bedruckung bzw. die Etikettierung der Dosen entsprechend umgestellt werden. Die Bedruckung kann mit einem Tampondruck, Flexodruck, Offsetdruck und/oder einem Direktdruckverfahren erfolgen.

Bei dem Verfahren können die Dosen im Herstellungsprozess aus einem Metall, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung und/oder aus Weißblech hergestellt werden.

Mit dem Anspruch 9 stellt die Erfindung weiterhin eine Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung bereit, die **dadurch gekennzeichnet** ist, dass die Anlage eine Herstellungseinrichtung und eine Abfülleinrichtung für Dosen umfasst, wobei die Herstellungseinrichtung und die Abfülleinrichtung miteinander verblockt sind, und die Anlage einen Hygienetransporteur zwischen der Herstellungseinrichtung und der Abfülleinrichtung umfasst.

Dadurch, dass die Anlage eine Herstellungseinrichtung und eine Abfülleinrichtung für Dosen umfasst, die miteinander verblockt sind, ist es möglich, innerhalb einer Getränkeverarbeitungsanlage die Dosen sowohl herzustellen als auch zu befüllen. Dadurch entfällt der Transport der Dosen von einer Herstellungseinrichtung zu einer Abfülleinrichtung. Zusätzlich wird dabei die Gefahr verringert, dass die Dosen beim Transport von der Herstellungseinrichtung zur Abfülleinrichtung beschädigt werden. Darüber hinaus müssen die Dosen vor der Zuführung in die Abfülleinrichtung nicht erneut gereinigt und inspiziert werden.

Durch den Hygienetransporteur zwischen der Herstellungseinrichtung und der Abfülleinrichtung wird eine Kontamination der Dosen mit Verschmutzungen und/oder Keimen vermindert.

Verblockt kann bedeuten, dass die Herstellungseinrichtung und die Abfülleinrichtung über eine Fördereinrichtung miteinander verbunden sind, die insbesondere der Hygienetransporteur ist.

Selbstverständlich kann die Anlage mehrere Abfülleinrichtungen und/oder mehrere Hygienetransporteure umfassen. Insbesondere kann eine Herstellungseinrichtung mit mehreren Abfülleinrichtungen verblockt sein.

Die Dosen können einen Dosenkörper und/oder einen Deckel umfassen. Die Herstellungseinrichtung kann zum Herstellen von Dosenkörpern und/oder von Deckeln ausgebildet sein. Die Dosen, der Dosenkörper und/oder der Deckel können aus einem Metall sein, insbesondere aus Aluminium oder Weißblech.

Der Hygienetransporteur kann dazu ausgebildet sein, Dosen, Dosenkörper und/oder Deckel zu transportieren. Der Hygienetransporteur kann ein Gehäuse umfassen, das mit einem gereinigten Gas, insbesondere mit gereinigter Luft befüllt ist, insbesondere wobei das Gehäuse tunnelförmig ist. Das gereinigte Gas kann dabei einen höheren Druck aufweisen als die Umgebungsluft. Der Hygienetransporteur kann eine Fördereinrichtung umfassen, die keimabweisend ausgeführt ist.

Der Hygienetransporteur kann eine Reinigungsvorrichtung zum Reinigen, Desinfizieren und/oder Trocknen der Dosen umfassen. Somit können die Dosen während des Transports von der Herstellungseinrichtung zu der Abfülleinrichtung von Verschmutzungen und/oder von Keimen gereinigt werden. Dadurch, dass die Reinigungsvorrichtung in unmittelbarer Nähe zur Abfülleinrichtung angeordnet ist, kann eine Rekontamination der Dosen vor der Abfüllung vermieden werden. Die Reinigungsvorrichtung kann dabei mit Düsen ausgebildet sein, die Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel in die Dosen sprühen. Die Reinigungsvorrichtung im Hygienetransporteur kann eine Auffangvorrichtung für das Reinigungsmittel umfassen.

Der Hygienetransporteur kann eine Schleuse, insbesondere einen Luftvorhang, zur Abtrennung eines nassen und eines trockenen Transportabschnitts des Hygienetransporteurs umfassen. Der Hygienetransporteur kann mehrere Transportabschnitte umfassen, die nass oder trocken sein können. Die Reinigungsvorrichtung kann einem nassen Transportabschnitt zugeordnet sein. Ein trockener Transportabschnitt kann einem Hygienebereich der Abfülleinrichtung zugeordnet sein. Durch die Schleuse können die Dosen hindurch transportiert werden, jedoch wird durch die Schleuse vermieden, dass Verschmutzungen oder Keime in den danach angeordneten Transportabschnitt eindringen. Der Luftvorhang kann insbesondere so ausgebildet sein, dass ein Luftstrom quer zur Transportrichtung verläuft. Insbesondere kann der trockene Transportabschnitt des Hygienetransporteurs einen höheren Druck aufweisen als der nasse Transportabschnitt.

Die Abfülleinrichtung kann einen Hygienebereich umfassen, der keimvermindert ist. Der Hygienebereich kann mit einem gereinigten Gas befüllt sein, das insbesondere einen höheren Druck

aufweist als die Umgebungsluft oder das Gas im Hygienetransporteur. Insbesondere kann das gereinigte Gas gereinigte Luft sein. Insbesondere kann das gereinigte Gas im Hygienebereich der Abfülleinrichtung einen höheren Luftdruck aufweisen als der nasse Transportabschnitt des Hygienetransporteurs.

Der Hygienetransporteur kann mindestens eine Fördereinrichtung, insbesondere eine Drahtrinne und/oder ein Förderband umfassen. Durch die Ausbildung der Fördereinrichtung als Drahtrinne werden die Kontaktflächen zwischen der Fördereinrichtung und der Dose minimiert und somit wird die Gefahr verringert, dass Verschmutzungen oder Keime von der Fördereinrichtung an die Dosen übertragen werden.

Das Metallblech zur Herstellung der Dosen kann mit einer Kunststoffschicht als Abstreckmittel überzogen sein, wobei die Kunststoffschicht insbesondere aus Polyethylenterephthalat (PET) ist. Dadurch, dass bereits das Metallblech zur Herstellung der Dosen mit einer Kunststoffschicht als Abstreckmittel überzogen ist, ist ein flüssiges Abstreckmittel zur Herstellung der Dosen nicht mehr notwendig. Somit müssen die Dosen nach der Herstellung auch nicht von dem Abstreckmittel gereinigt werden. Die Kunststoffschicht kann insbesondere ein Kunststoff sein, der lebensmittelverträglich ist. Das Metallblech kann dabei sowohl einseitig als auch zweiseitig mit der Kunststoffschicht bezogen sein.

Der Abfülleinrichtung kann ein Verschließer zugeordnet sein. Dadurch werden die Dosen unmittelbar nach der Abfüllung mit einem Deckel verschlossen. Der Verschließer kann dazu ausgebildet sein, die Öffnung eines Dosenkörpers mit einem Deckel zu verbördeln. Der Deckel kann dabei einen Verschluss umfassen, der dazu ausgebildet ist, das Füllgut aus der Dose zu entnehmen.

Der Abfülleinrichtung kann ein Etikettier- und/oder eine Bedruckungsvorrichtung zugeordnet sein. Dadurch kann die Dose nach der Abfüllung flexibel bedruckt oder etikettiert werden. Ebenso kann die Abfülleinrichtung schnell auf ein anderes Produkt umgestellt werden. Die Bedruckungsvorrichtung kann als Tampondrucker, Flexodrucker, Offsetdrucker und/oder als Direktdrucker ausgeführt sein.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand der beispielhaften Figuren erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung entsprechend dem Stand der Technik;

Fig. 2 ein Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung; und

Fig. 3 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung in einer schematischen, seitlichen Ansicht.

Fig. 1 zeigt ein Flussdiagramm eines Verfahrens zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung entsprechend dem Stand der Technik.

Dabei ist in einer Dosenherstellungsfabrik 2 ein Herstellungsprozess für Dosen 21 angeordnet, mit dem Dosen bestehend aus einem Dosenkörper und einem Deckel hergestellt werden. Zunächst werden in einem ersten Fertigungsschrittt aus einem Blech rundschreibenförmige Blechrohlinge ausgestanzt. Diese werden anschließend in einem Umformautomaten in eine Napfform überführt. Die Näpfe werden anschließend mit einem Abstreckmittel versehen und in einer weiteren Umformmaschine mittels eines sogenannten Abstreck-Zieh-Vorgangs in die gewünschte Dosenform gestreckt. Anschließend wird die Öffnung der Dose beschnitten und die Dose gereinigt. Bei der Reinigung werden Reste aus der Dosenherstellung entfernt, so dass anschließend die Dosen von innen mit einer Schutzschicht beschichtet und von außen bedruckt werden können. Die Bedruckung erfolgt dabei entsprechend den Vorgaben des Getränkeabfüllers. In einem weiteren Schritt wird der Hals der Dose etwas eingeschnürt. Als letzten Schritt innerhalb des Herstellungsprozesses für Dosen 21 werden die fertigen Dosen gereinigt und einer Inspektion unterzogen, um beschädigte Dosen auszusortieren.

Bei der Palettierung 22 werden nun die Dosen vom Förderband des Herstellungsprozesses entnommen und auf einer Palette gestapelt. Zusätzlich werden die Dosen mit Kartonage geschützt und mit Folie verpackt. Die so verpackten Dosen werden somit zum Weitertransport bereitgestellt.

Durch einen Lkw-Transport 9 werden die Dosen nun vom Dosenhersteller zu einem Getränkeabfüller transportiert.

In der Getränkeabfüllanlage 3 werden zunächst die Dosen auf den Paletten von einem Abschieber 31 auf ein Förderband abgelegt. Dabei werden die Dosen so angeordnet, dass sie sequenziell nacheinander auf dem Förderband weiterlaufen können. Anschließend durchlaufen die Dosen die Inspektion 32, bei der Beschädigungen der Dose, insbesondere durch den Transport, detektiert werden. Defekte Dosen werden dann sofort aussortiert. Bei der anschließenden Dosenreinigung 33 werden die Dosen mit einem Reinigungsmittel und/oder einem Desinfektionsmittel besprüht, wodurch Verunreinigungen und Keime vermindert werden. Zusätzlich werden bei der Dosenreinigung 33 die Dosen getrocknet, um Reste des Reinigungsmittels oder des Desinfektionsmittels von den Dosen zu entfernen. Nun können die Dosen dem Abfüllprozess 34 zugeführt werden, bei dem das entsprechende Produkt in die Dosen abzufüllen, das

hier beispielsweise ein Getränk ist. Durch einen Verschließer werden nun die Dosenkörper innerhalb des Abfüllprozesses 34 mit einem Deckel verschlossen, der einen Verschluss zur späteren Entnahme des Getränks enthält. Dabei wird der Deckel mit der Dose verbördelt.

Da die Abfüllanlage und die Dosen nicht steril sind, werden verbleibende Keime in dem Getränk durch eine Pasteurisierung 35 abgetötet. Dabei werden die Dosen erwärmt, so dass die Keime absterben.

Anschließend werden die Dosen zur Verpackung und Palettierung 36 weiterbefördert, bei dem die befüllten, verschlossenen Dosen auf Paletten gestapelt werden, so dass diese zu den Händlern weitertransportiert werden können.

Figur 2 zeigt ein Flussdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung. Hierbei ist zu sehen, dass der Herstellungsprozess 11 für die Dosen mit dem Abfüllprozess 13 in der Getränkeherstellungsanlage 1 verblockt ist. Beispielsweise befinden sich beide Prozesse innerhalb eines Gebäudes. Somit werden lange Transportwege zwischen dem Herstellungsprozess 11 und dem Abfüllprozess 13 vermieden. Ebenso befindet sich zwischen dem Herstellungsprozess 11 und dem Abfüllprozess 13 ein Hygienetransporteur 12, durch den die Verschmutzung oder Verkeimung der Dosen vermindert wird. Hierdurch können Reinigungsschritte reduziert werden und gleichzeitig können durch die verringerte Verschmutzungsgefahr der Dosen auch empfindliche Produkte in die Dosen abgefüllt werden.

Bei dem Herstellungsprozess für Dosen 11 werden als Dosen sowohl die Dosenkörper als auch die Deckel hergestellt. Bei dem Herstellungsprozess für Dosen 11 werden zunächst aus einem Blech rundscheibenförmige Blechrohlinge gestanzt. Diese werden anschließend einer Herstellungseinrichtung für Dosen zugeführt. Hierbei werden die Blechrohlinge in einem zweistufigen Arbeitsgang in einem Werkzeug zunächst zu einem Napf und dann zu einem Dosenkörper umgeformt. Die Blechrohlinge sind dabei mit einer Kunststoffschicht als Abstreckmittel überzogen, und somit ist kein flüssiges Abstreckmittel notwendig. Ebenso werden die Dosen mit einer Schutzschicht von innen beschichtet, so dass das Abfüllgut nicht unmittelbar mit dem Metall in Kontakt kommen kann.

Nach dem Herstellungsprozess 11 werden die Dosen an den Hygienetransporteur 12 übergeben. In diesem werden die Dosen zunächst mit Druckluft ausgeblasen, um Späne aus dem Herstellungsprozess zu entfernen. Anschließend werden die Dosen mit einem flüssigen Reinigungsmittel besprüht, um restliche Verunreinigungen zu beseitigen und um Keime abzutöten. Das flüssige Reinigungsmittel wird hierbei durch Düsen innen und/oder außen auf die Dose gesprüht. Um nun die Rückstände des Reinigungsmittels zu beseitigen, wird die Dose in einem

Trockner getrocknet. Dabei findet der gesamte Reinigungsprozess im Hygienetransporteur in einem nassen Transportabschnitt statt, wobei die Dosen kontinuierlich mit einer Drahtrinne weitertransportiert werden. Hierbei ist die Kontaktfläche zwischen den Dosen und der Fördereinrichtung minimiert.

Anschließend werden die Dosen durch einen Luftvorhang an einen trockenen Transportabschnitt weitergegeben. In dem trockenen Transportabschnitt befindet sich gereinigte Luft, so dass die Dosen im weiteren Verlauf möglichst wenig rekontaminiert werden. Der Druck der gereinigten Luft im trockenen Transportabschnitt ist dabei höher, als der Druck der Luft im nassen Transportabschnitt, so dass keine Verunreinigungen oder Reinigungsmittel vom nassen Transportbereich in den trockenen Transportbereich gelangen können. Innerhalb des trockenen Transportbereichs werden die Dosen ebenfalls mit einer Drahtrinne weitertransportiert.

Vom Hygienetransporteur 12 werden die Dosen anschließend in einen Hygienebereich des Abfüllprozesses 13 übergeben. Dieser Hygienebereich des Abfüllprozesses 13 ist ebenfalls keimvermindert. Mit dem Abfüllprozess 13 werden die Dosen nun mit einem Getränk befüllt. Dieses Getränk ist dabei besonders empfindlich gegenüber Verkeimung. Beispielsweise werden die Dosen dabei in einem Karussell geführt und befüllt. Anschließend werden die Dosen innerhalb des Abfüllprozesses 13 mit einem Verschließer mit dem Deckel verschlossen. Dabei wird der Deckel auf den Dosenkörper gebördelt.

Nach dem Abfüllprozess 13 werden die Dosen an eine Etikettierung oder Bedruckung 14 weitergegeben. In diesem Fall werden die Dosen entsprechend des abgefüllten Getränks bedruckt. Dies geschieht beispielsweise mit einer Direktdruckanlage.

Nach der Bedruckung 14 werden die verschlossenen, befüllten Dosen an die Palettierung 15 weitergegeben. Dabei werden die Dosen auf Paletten gestapelt und verpackt, und können so an die Kunden ausgeliefert werden.

Figur 3 zeigt eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Anlage 1 zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung in einer schematischen Seitenansicht. Zu sehen ist hier, dass in einer Herstellungseinrichtung 41 das Blech 7 zu Dosen 8 verarbeitet wird, die anschließend in dem Hygienetransporteur 12 zur Abfülleinrichtung 43 transportiert werden. Hier werden die Dosen 8 mit einem Getränk 51 befüllt und verschlossen.

Dabei wird zunächst Aluminiumblech 7 von einer Rolle abgewickelt und in der Herstellungseinrichtung 41 aufgenommen. Aus dem Aluminiumblech 7 werden nun rundscheibenförmige Blechrohlinge gestanzt. Die Blechrohlinge werden nun in einem zweistufigen Arbeitsgang in

einem Werkzeug zu einem Dosenkörper umgeformt. Dabei vereinigt das Werkzeug die Umformung des Blechrohlings in einen Napf und die Umformung des Napfs zu einem Dosenkörper. Die Blechrohlinge sind hierbei mit einer Kunststoffschicht aus PET überzogen, so dass kein weiteres Abstreckmittel benutzt werden muss. Parallel dazu werden in der Herstellungseinrichtung 41 die Deckel aus Blech geformt (hier nicht dargestellt). Die Dosen 8 bestehen somit aus einem Dosenkörper und einem Deckel. Die Dosen 8 werden nun von innen mit einer Schutzschicht überzogen, die Lebensmittelkompatibel ist. Diese Schutzschicht verhindert den direkten Kontakt des später eingefüllten Füllguts mit dem Aluminium / Weißblech. Dabei kann die Schutzschicht entweder konventionell durch Lackieren aufgebracht sein oder kann durch das PET auf dem Blech bereits vorhanden sein.

Von der Herstellungseinrichtung 41 werden nun die Dosen an den Hygienetransporteur 12 übergeben. Hierbei werden die Dosen mit den Fördereinrichtungen 12a und 12b innerhalb eines Gehäuses 128 transportiert, das die Förderstrecke vor Verunreinigungen der Umgebung schützt. Die Fördereinrichtungen 12a und 12b sind dabei als Drahtrinnen 121a und 121b ausgebildet, so dass die Dosen 8 einen möglichst geringen Kontakt zu der Fördereinrichtung 12a und 12b haben. Die Dosen 8 werden in dem Hygienetransporteur kontinuierlich von der Herstellungseinrichtung 41 zur Abfülleinrichtung 43 weitertransportiert.

Zunächst können die Dosen 8 während des Weitertransports zur Abfülleinrichtung 43 mit der Homogenisiervorrichtung 122 erwärmt werden. Dadurch kann die PET-Innenschicht homogenisiert werden (beispielsweise zur Korrektur der Materialverteilung nach dem Verstrecken der PET-beschichteten Ronden / Blechrohlinge in der Herstellungseinrichtung 41).

Während eines anschließenden Reinigungsprozesses werden die verschmutzten Dosen 8a zunächst von innen mit einer Düse 123 ausgeblasen, um Späne aus dem Herstellungsprozess zu entfernen. Anschließend werden die Dosen 8a von einer Reinigungseinrichtung 124 mit einem Reinigungsmittel besprüht, das sowohl Schmutz ablösend als auch desinfizierend wirkt. Anschließend werden die gereinigten Dosen 8b von den Trocknungseinrichtungen 125 getrocknet, so dass Rückstände von dem Reinigungsmittel entfernt werden. Es versteht sich, dass die Dosen 8a und 8b sowohl von innen als auch von außen gereinigt und getrocknet werden. Ebenso versteht es sich, dass dabei sowohl die Dosenkörper als auch die Deckel gereinigt, getrocknet und transportiert werden. Dabei bewegen sich die Dosen innerhalb eines nassen Transportabschnitts 12d.

Vom nassen Transportabschnitt 12d werden nun die Dosen durch die Schleuse 12c, die als Luftvorhang 126 ausgebildet ist, an den trockenen Transportabschnitt 12e übergeben. Dabei

wird durch eine Luftzuführung 127 im trockenen Transportabschnitt 12e gereinigte Luft zugeführt, so dass hier ein höherer Luftdruck erreicht wird, als im nassen Transportabschnitt 12d. Somit wird die Übertragung von Reinigungsmitteln, von Verschmutzungen und Verkeimungen aus dem nassen Transportabschnitt 12d an den trockenen Transportabschnitt 12e verhindert und gleichzeitig können die Dosen durch die Schleuse 12c weitertransportiert werden.

Durch den so gestalteten Hygienetransporter 12 ist es nun möglich, die gereinigten Dosen 8c von dem trockenen Transportabschnitt 12e an einen Hygienebereich 43a der Abfülleinrichtung 43 zu übergeben. Durch diese Anordnung wird die Verschmutzung und die Verkeimung der Dosen 8c stark vermindert. Somit können auch besonders empfindliche Produkte in die Dosen 8c abgefüllt werden.

In der Abfülleinrichtung 43 werden nun die Dosen 8c mit einem Getränk 51 aus einem Tank 5 befüllt, der über eine Rohrleitung 6 an die Abfülleinrichtung 43 angebunden ist. Anschließend werden die Dosenkörper mit einem Deckel durch einen Verschließer verschlossen, wobei der Deckel an dem Dosenkörper gebördelt wird. Die fertig befüllten Dosen 8d werden nach der Abfülleinrichtung 43 an weitere Verarbeitungsprozesse weitergegeben. Hierbei werden die Dosen 8d bedruckt und auf Paletten gestapelt verpackt (hier nicht dargestellt). Ebenso ist es möglich, die Dosen 8d nach der Abfülleinrichtung 43 mit einem Etikett oder einer Bedruckung zu versehen.

Da der gesamte Herstellungsprozess und der Abfüllprozess innerhalb einer Getränkeherstellungsanlage 1 stattfindet, werden die Dosen 8 so wenig verschmutzt und verkeimt, dass hier auch bei empfindlichen Füllgütern auf eine Pasteurisierung 35 verzichtet werden kann. Zusätzlich entfällt der Aufwand für den LKW-Transport 9 der Dosen 8 von einer Herstellungsanlage 2 zu einer Abfüllanlage 3; es entfällt auch der Aufwand für die Palettierung 22, den Abschieber 31 und die Inspektionen 32 (siehe Fig. 1). Zusätzlich können die Dosen 8 flexibler bedruckt werden, da die Bedruckung erst nach dem Abfüllprozess erfolgt.

Es versteht sich, dass in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen genannte Merkmale nicht auf diese speziellen Kombinationen beschränkt sind und in beliebigen anderen Kombinationen möglich sind.

Ansprüche

1. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung, wobei Dosen (8) in einem Herstellungsprozess (11) hergestellt werden und in einem Abfüllprozess (13) befüllt werden,

   dadurch gekennzeichnet, dass

   der Herstellungsprozess (11) und der Abfüllprozess (13) in einer Anlage (1) verblockt sind, und

   die Dosen (8) vom Herstellungsprozess (11) zum Abfüllprozess (13) in einem Hygienetransporteur (12) transportiert werden.

2. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach Anspruch 1, wobei die Dosen (8) vom Hygienetransporteur (12) gereinigt und/oder desinfiziert werden und insbesondere an einen Hygienebereich (43a) einer Abfüllanlage (43) übergeben werden.

3. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Herstellungsprozess und der Abfüllprozess miteinander synchronisiert sind.

4. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 – 3, wobei die Dosen (8) im Hygienetransporteur (12) getrocknet werden.

5. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 – 4, wobei die Dosen (8) eine Schleuse (12c) zum Schutz des Abfüllprozesses (13) vor Verunreinigungen, Reinigungs- und/oder Desinfektionsmittel durchlaufen, die insbesondere ein Luftvorhang (126) ist.

6. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 – 5, wobei die Dosen (8) im Hygienetransporteur (12) durch eine Fördereinrichtung (12a, 12b), insbesondere durch eine Drahtrinne (121a,121b), transportiert werden.

7. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 – 6, wobei die Dosen (8) nach dem Abfüllprozess (13) bedruckt und/oder etikettiert werden.

8. Verfahren zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 – 7, wobei die Dosen (8) im Herstellungsprozess (11) aus einem Metall, insbesondere aus einer Aluminiumlegierung und/oder aus Weißblech hergestellt werden.

9. Anlage (1) zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Anlage (1) eine Herstellungseinrichtung (41) und eine Abfülleinrichtung (43) für Dosen (8) umfasst, wobei die Herstellungseinrichtung (41) und die Abfülleinrichtung (43) miteinander verblockt sind, und

die Anlage (1) einen Hygienetransporteur (12) zwischen der Herstellungseinrichtung (41) und der Abfülleinrichtung (43) umfasst.

10. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach Anspruch 9, wobei der Hygienetransporteur (12) eine Reinigungsvorrichtung (123 – 125) zum Reinigen, Desinfizieren und /oder Trocknen der Dosen umfasst.

11. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach Anspruch 9 oder 10, wobei der Hygienetransporteur (12) eine Schleuse (12c), insbesondere einen Luftvorhang (126), zur Abtrennung eines nassen (12d) und eines trockenen (12e) Transportabschnitts des Hygienetransporteurs (12) umfasst.

12. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 9 – 11, wobei der Hygienetransporteur (12) mindestens eine Fördereinrichtung (12a, 12b), insbesondere eine Drahtrinne (121a, 121b) und/oder ein Förderband umfasst.

13. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 9 – 12, wobei ein Metallblech (7) zur Herstellung der Dosen (8) mit einer Kunststoffschicht als Abstreckmittel überzogen ist, wobei die Kunststoffschicht insbesondere aus Polyethylenterephthalat (PET) ist.

14. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 9 - 13, wobei der Abfülleinrichtung (43) ein Verschließer zugeordnet ist.

15. Anlage zur Dosenherstellung und Dosenabfüllung nach wenigstens einem der Ansprüche 9 – 14, wobei der Abfülleinrichtung (43) eine Etikettier- und/oder Bedruckungsvorrichtung zugeordnet ist.

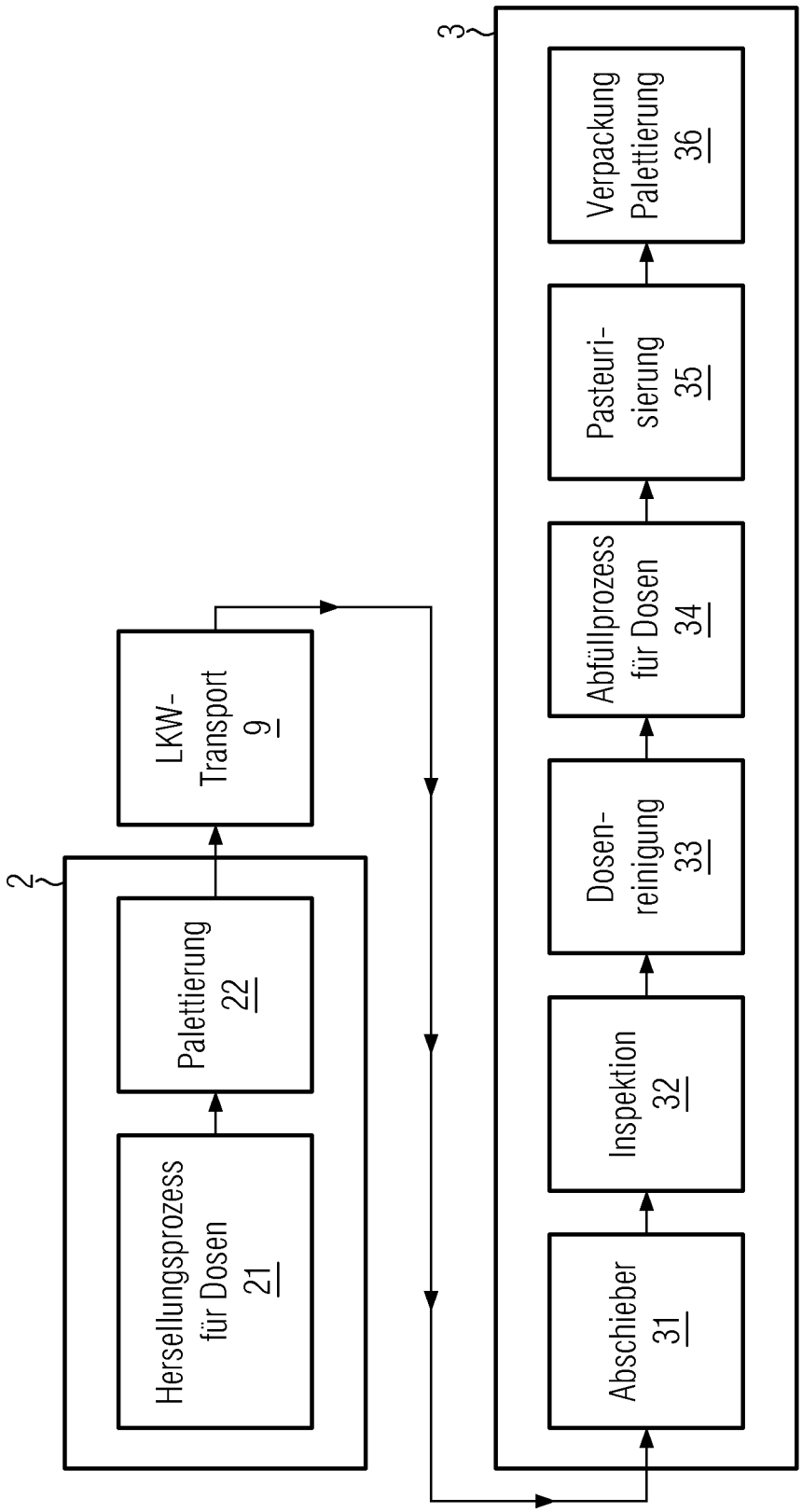

2
Hersellungsprozess für Dosen 21
Palettierung 22
LKW-Transport 9
3
Abschieber 31
Inspektion 32
Dosen-reinigung 33
Abfüllprozess für Dosen 34
Pasteuri-sierung 35
Verpackung Palettierung 36

FIG. 1

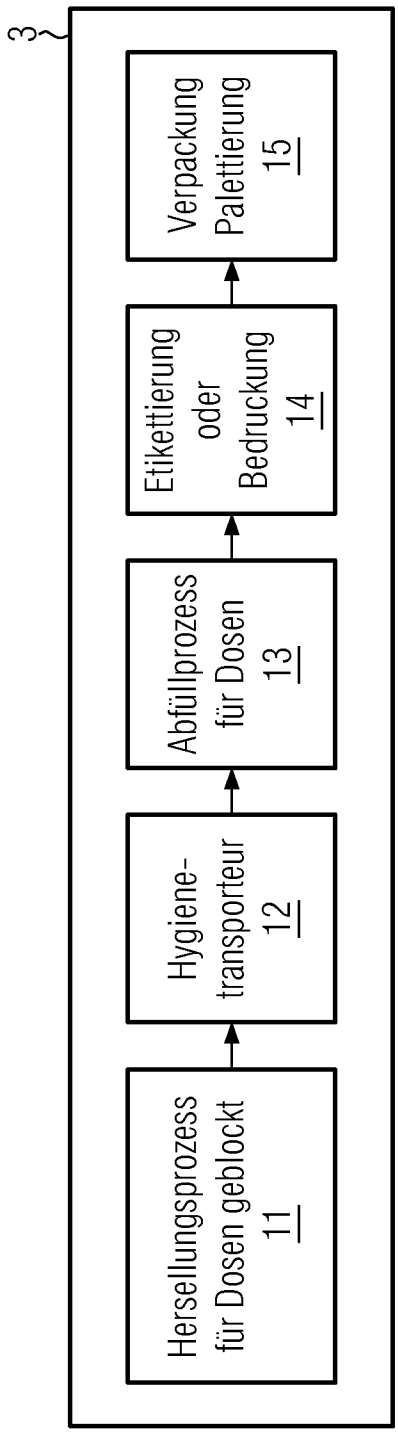

3
Hersellungsprozess für Dosen geblockt 11
Hygiene-transporteur 12
Abfüllprozess für Dosen 13
Etikettierung oder Bedruckung 14
Verpackung Palettierung 15

FIG. 2

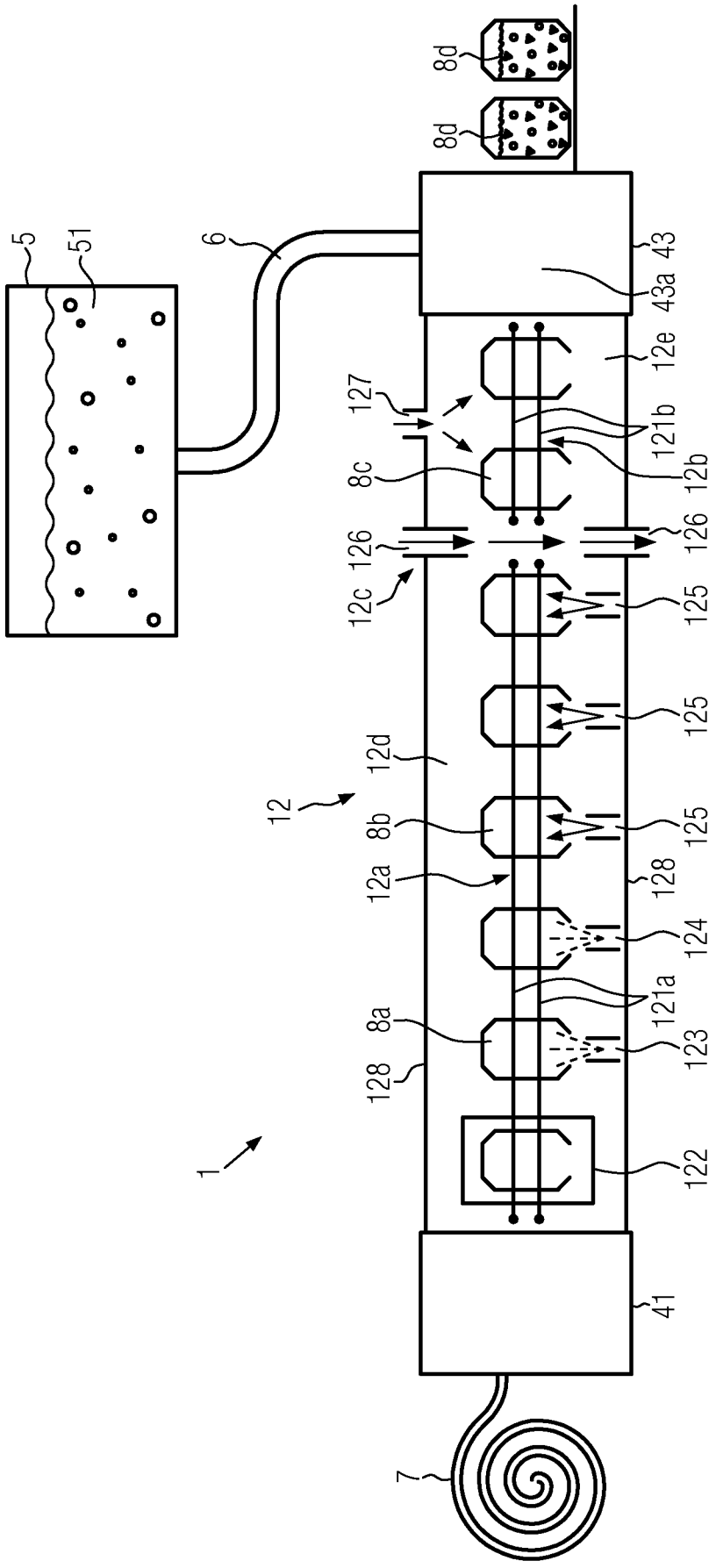

8d
8d
5
51
6
43
43a
12e
127
121b
8c
12b
126
126
12c
125
125
12d
12
8b
125
12a
128
124
121a
8a
123
128
122
1
41
7

FIG. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053459

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B67C7/00 B21D51/26
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)
B67C B21D

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 414 081 A2 (ALFILL GETRAENKETECHNIK [DE]) 27 February 1991 (1991-02-27) column 2, line 9 - line 11 column 5, line 6 - line 11; figure 1	1-15
Y	US 4 091 757 A (URBAN JOSEPH J) 30 May 1978 (1978-05-30) column 1, line 26 - line 31 column 9, line 31 - line 36; figure 4	1-15
A	US 3 452 695 A (ANTHONY MYRON L) 1 July 1969 (1969-07-01) column 2, line 15 - column 3, line 3; figure 1	1,9
A	WO 92/06804 A1 (WEIRTON STEEL CORP [US]) 30 April 1992 (1992-04-30) page 17, line 19 - line 21; figure 3	1,9

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"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
22 May 2013	29/05/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wartenhorst, Frank

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053459

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96/35525 A2 (WEIRTON STEEL CORP [US]) 14 November 1996 (1996-11-14) page 7, line 21 - page 8, line 1; figure 2 -----	1,9
A	WO 2004/085144 A2 (CORUS TECHNOLOGY B V [NL]; SPAANS COENRAAD JAN [NL]; HARTOG ADRIANUS J) 7 October 2004 (2004-10-07) abstract; figure 1 -----	1,9
A	WO 98/47770 A1 (GRAHAM PACKAGING CORP [US]; BETTLE GRISCOM [US]) 29 October 1998 (1998-10-29) page 2, line 3 - line 6 page 5, line 19 - line 22; figure 1 -----	1,9

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2013/053459

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0414081 A2	27-02-1991	CA 2023917 A1	25-02-1991
		DE 3927911 A1	28-02-1991
		EP 0414081 A2	27-02-1991
		JP H0398895 A	24-04-1991
		US 5050369 A	24-09-1991
US 4091757 A	30-05-1978	NONE	
US 3452695 A	01-07-1969	NONE	
WO 9206804 A1	30-04-1992	CA 2070802 A1	13-04-1992
		DE 69118868 D1	23-05-1996
		EP 0505562 A1	30-09-1992
		JP H05503665 A	17-06-1993
		US 5343729 A	06-09-1994
		US 5647242 A	15-07-1997
		US 5987951 A	23-11-1999
		WO 9206804 A1	30-04-1992
WO 9635525 A2	14-11-1996	AU 707477 B2	08-07-1999
		AU 5511296 A	29-11-1996
		CA 2217176 A1	14-11-1996
		EP 0822873 A2	11-02-1998
		WO 9635525 A2	14-11-1996
WO 2004085144 A2	07-10-2004	AT 458605 T	15-03-2010
		AU 2004224137 A1	07-10-2004
		BR PI0408887 A	11-04-2006
		CA 2520311 A1	07-10-2004
		CN 1784301 A	07-06-2006
		EP 1610945 A2	04-01-2006
		ES 2339552 T3	21-05-2010
		KR 20050110701 A	23-11-2005
		RU 2336173 C2	20-10-2008
		US 2007092742 A1	26-04-2007
		WO 2004085144 A2	07-10-2004
		ZA 200507807 A	27-12-2006
WO 9847770 A1	29-10-1998	AT 257451 T	15-01-2004
		BR 9809264 A	27-06-2000
		CA 2287383 A1	29-10-1998
		DE 69821008 D1	12-02-2004
		DE 69821008 T2	11-11-2004
		EP 1012047 A1	28-06-2000
		ES 2213278 T3	16-08-2004
		PT 1012047 E	30-04-2004
		US 6298638 B1	09-10-2001
		WO 9847770 A1	29-10-1998

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/053459

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B67C7/00 B21D51/26
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B67C B21D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 414 081 A2 (ALFILL GETRAENKETECHNIK [DE]) 27. Februar 1991 (1991-02-27) Spalte 2, Zeile 9 - Zeile 11 Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 11; Abbildung 1	1-15
Y	US 4 091 757 A (URBAN JOSEPH J) 30. Mai 1978 (1978-05-30) Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 31 Spalte 9, Zeile 31 - Zeile 36; Abbildung 4	1-15
A	US 3 452 695 A (ANTHONY MYRON L) 1. Juli 1969 (1969-07-01) Spalte 2, Zeile 15 - Spalte 3, Zeile 3; Abbildung 1	1,9
A	WO 92/06804 A1 (WEIRTON STEEL CORP [US]) 30. April 1992 (1992-04-30) Seite 17, Zeile 19 - Zeile 21; Abbildung 3	1,9

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. Mai 2013	29/05/2013

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/053459

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96/35525 A2 (WEIRTON STEEL CORP [US]) 14. November 1996 (1996-11-14) Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 1; Abbildung 2	1,9
A	WO 2004/085144 A2 (CORUS TECHNOLOGY B V [NL]; SPAANS COENRAAD JAN [NL]; HARTOG ADRIANUS J) 7. Oktober 2004 (2004-10-07) Zusammenfassung; Abbildung 1	1,9
A	WO 98/47770 A1 (GRAHAM PACKAGING CORP [US]; BETTLE GRISCOM [US]) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Seite 2, Zeile 3 - Zeile 6 Seite 5, Zeile 19 - Zeile 22; Abbildung 1	1,9

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/053459

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0414081 A2	27-02-1991	CA 2023917 A1	25-02-1991
		DE 3927911 A1	28-02-1991
		EP 0414081 A2	27-02-1991
		JP H0398895 A	24-04-1991
		US 5050369 A	24-09-1991
US 4091757 A	30-05-1978	KEINE	
US 3452695 A	01-07-1969	KEINE	
WO 9206804 A1	30-04-1992	CA 2070802 A1	13-04-1992
		DE 69118868 D1	23-05-1996
		EP 0505562 A1	30-09-1992
		JP H05503665 A	17-06-1993
		US 5343729 A	06-09-1994
		US 5647242 A	15-07-1997
		US 5987951 A	23-11-1999
		WO 9206804 A1	30-04-1992
WO 9635525 A2	14-11-1996	AU 707477 B2	08-07-1999
		AU 5511296 A	29-11-1996
		CA 2217176 A1	14-11-1996
		EP 0822873 A2	11-02-1998
		WO 9635525 A2	14-11-1996
WO 2004085144 A2	07-10-2004	AT 458605 T	15-03-2010
		AU 2004224137 A1	07-10-2004
		BR PI0408887 A	11-04-2006
		CA 2520311 A1	07-10-2004
		CN 1784301 A	07-06-2006
		EP 1610945 A2	04-01-2006
		ES 2339552 T3	21-05-2010
		KR 20050110701 A	23-11-2005
		RU 2336173 C2	20-10-2008
		US 2007092742 A1	26-04-2007
		WO 2004085144 A2	07-10-2004
		ZA 200507807 A	27-12-2006
WO 9847770 A1	29-10-1998	AT 257451 T	15-01-2004
		BR 9809264 A	27-06-2000
		CA 2287383 A1	29-10-1998
		DE 69821008 D1	12-02-2004
		DE 69821008 T2	11-11-2004
		EP 1012047 A1	28-06-2000
		ES 2213278 T3	16-08-2004
		PT 1012047 E	30-04-2004
		US 6298638 B1	09-10-2001
		WO 9847770 A1	29-10-1998