

(19)



(11)

EP 3 606 832 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(51) Int Cl.:
B65B 53/02 (2006.01) B65B 63/08 (2006.01)
B65B 53/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18707687.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2018/054493

(22) Anmeldetag: **23.02.2018**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2018/184762 (11.10.2018 Gazette 2018/41)

(54) **ANLAGE SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN VON VERPACKUNGSGBINDEN**

SYSTEM AND METHOD FOR PRODUCING PACKAGING MULTI-PACKS

INSTALLATION ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'EMBALLAGES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(72) Erfinder:

- **STUHLMANN, Christopher**
34497 Korbach (DE)
- **AGELING, Werner**
47533 Kleve (DE)

(30) Priorität: **04.04.2017 DE 102017107176**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.02.2020 Patentblatt 2020/07

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102011 052 101 DE-A1-102013 101 407
FR-A1- 2 588 828 US-A1- 2011 094 616

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
44143 Dortmund (DE)

EP 3 606 832 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Anlage (s. z.B. US 2011/094616 A1) zum Herstellen von Verpackungsgebinden aus wenigstens zwei mit einem Füllpegel an flüssigem Füllgut gefüllten Verpackungen gemäß dem Oberbegriff Patentanspruch 1. Die vorliegende Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Herstellen von Verpackungsgebinden gemäß Oberbegriff Patentanspruch 13.

[0002] Grundsätzlich erfolgt die Herstellung von Verpackungsgebinden in der Weise, dass jeweils mehrere Verpackungen zu einer Verpackungsgruppe zusammengestellt werden, in der sich die Verpackungen dicht aneinander anschließen und dass die jeweilige Verpackung dann mit vorzugsweise einer Schrumpffolie umwickelt oder umschlossen wird.

[0003] Bekannte Verfahren verwenden in der Regel eine Schrumpffolie, die durch eine Wärmebeaufschlagung in einem Schrumpftunnel ihre Abmessungen derart verringert, dass sich die Folie unter Spannung an die Verpackungen der jeweiligen Verpackungsgebinden anlegt und diese fixiert.

[0004] Mit derartigen Schrumpftunnel zum Aufschrumpfen von Schrumpffolie wird ein Heißluft- oder Heißgasstrom beispielweise seitlich auf das jeweilige, mit der Schrumpffolie bereits umhüllte Verpackungsgebinde aufgebracht, um die Schrumpffolie auf das Verpackungsgebinde aufzuschrumpfen. Ferner kann der Schrumpfgasstrom auch auf die Unterseite der mit der Schrumpffolie umhüllten Verpackungen des Verpackungsgebindes gerichtet sein, um die dortigen, sich überlappenden Enden der Schrumpffolie zu versiegeln, d.h. zu verschweißen oder zu verkleben.

[0005] Auch bekannt sind aus dem Stand der Technik auch Verpackungsgebinde bestehend aus mehreren einzelnen, eine Verpackungsgruppe bildenden, Verpackungen, die auf einem gemeinsamen Träger angeordnet und durch einen aufgeschrumpten Schrumpffolienzuschnitt zusammen mit dem Träger zu einer stabilen Verpackungseinheit verbunden sind. Die bei den bekannten Verpackungseinheiten verwendeten Träger bestehen vorzugsweise aus Karton oder Pappe, während die Schrumpffolienzuschnitte von einer als Schrumpffolie ausgebildeten Kunststoffolie gebildet sind.

[0006] Insbesondere während der Wärmebeaufschlagung im Schrumpftunnel findet dabei eine direkte Wärmeeinwirkung auf die äußere Mantelfläche der Verpackung, beispielweise der PET-Flasche, statt. Diese Wärmeeinwirkung im oberen Bereich der als PET-Flasche ausgebildeten Verpackung, also einer Wärmeeinwirkung im Kopfbereich der PET-Flasche, kann am Übergang vom Flüssigkeitspegel zum darüber liegenden, unbefüllten Freiraum zu einer möglichen Verformung der Verpackung in diesem Bereich führen. Weiterhin verstärkt wird dieser Effekt bei Verpackungen mit niedrigerem relativen Flüssigkeitspegel, also einem Flüssigkeitspegel, der sich mehrere Zentimeter unterhalb des

Verschlusses einer PET-Flasche befindet. Die Verformung bzw. Deformation der PET-Flasche hat zur Folge, dass sich der Verschluss nicht mehr konzentrisch auf der Mittelhochachse der PET-Flasche mit seinem Mittelpunkt befindet, sondern beispielsweise unter einem Winkel zur Seite geneigt ist. Es können aber auch lokal in dem oberen Bereich der Verpackung Verformungen auftreten, die keine Lageänderung des Verschlusses zur Folge haben, sich aber als Beule oder Delle an der Verpackung abzeichnen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebinden aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen aufzuzeigen, die die Nachteile des Standes der Technik beseitigt und bei der es insbesondere zu keiner Deformation oder Verformung der Verpackungen des Verpackungsgebindes in dem Schrumpftunnel kommt. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebinden aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Ein Verfahren zum Herstellen von Verpackungsgebinden ist Gegenstand des Patentanspruchs 12.

[0008] Der wesentliche Aspekt der erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebinden aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen ist dabei darin zu sehen, dass die Anlage in Transportrichtung vor der zweiten Funktionseinheit zumindest eine Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung zum Beaufschlagen der Verpackungen mit einem Sprühmedium und/oder Kühlmedium zumindest in ihrem oberen Bereich aufweist.

[0009] Besonders vorteilhaft wird damit das Verpackungsgebinde mit dem mittels der Sprühvorrichtung auf die Verpackungen im oberen Bereich beaufschlagten Sprühnebel in die zweite Funktionseinheit, nämlich dem Schrumpftunnel, eingefahren. Alternativ oder zusätzlich können die Verpackungen und/oder das flüssige Füllgut im oberen Bereich mittels der Kühlvorrichtung beaufschlagt, insbesondere lokal abgekühlt, werden.

[0010] Damit kommt es auf Grund der Wärmebeaufschlagung zu einem Verdunsten der Wasseranteile des Sprühnebels der Sprühvorrichtung, was zu einem Abkühlen der Wasseranteile des Sprühnebels selbst und ihrer Umgebung führt. Diese Abkühlung wird dadurch verursacht, dass den Wasseranteilen des Sprühnebels und ihrer Umgebung die zum Verdunsten erforderliche "Verdunstungs- bzw. Verdampfungswärme" entzogen wird, es sich mithin also um eine adiabatische Kühlung handelt. Im Falle der Kühlung im oberen Bereich der Verpackung mittels der Kühlvorrichtung kommt es durch die Wärmebeaufschlagung in der zweiten Funktionseinheit auf Grund der auftretenden Temperaturdifferenz zu einer Kondensation, insbesondere einem Feuchtigkeitsniederschlag, an der inneren und/der äußeren Mantelfläche der Verpackung insbesondere im oberen Bereich. Bei der Kondensation wird Wärmeenergie vom Kondensat an die Umgebung abgegeben. Diese Kondensationswärme

me kann den gleichen oder näherungsweise gleichen Wert wie die Verdampfungswärme aufweisen.

[0011] Gemäß einer Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung der nicht mit flüssigem Füllgut gefüllte Bereich der Verpackungen mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar ist.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung zumindest der sich von einem oberen Mündungsbereich der jeweiligen Verpackung bis vorzugsweise 2 bis 5 cm unterhalb eines jeweiligen Füllpegels einer entsprechenden Verpackung mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar ist.

[0013] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Verpackungen vor der ersten Funktionseinheit mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.

[0014] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Verpackungen im Bereich der ersten Funktionseinheit, insbesondere vor dem Versehen einer jeweiligen Verpackungsgruppe mit der Schrumpffolie, mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.

[0015] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Verpackungen im Bereich der ersten Funktionseinheit, insbesondere nach dem Versehen einer jeweiligen Verpackungsgruppe mit der Schrumpffolie, und/oder nach der ersten Funktionseinheit und vor der zweiten Funktionseinheit mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung und/oder Kühlvorrichtung mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.

[0016] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Sprühvorrichtung zur Erzeugung eines Sprühnebels als Sprühmedium ausgebildet ist, wobei die Verpackungen zumindest in ihrem oberen Bereich mit dem Sprühnebel beaufschlagbar sind.

[0017] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass der durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung erzeugte Sprühnebel in Richtung der jeweiligen entlang der Behandlungsstrecke in Transportrichtung auf wenigstens einem Transporteur beförderten Verpackungen derart gerichtet ist, dass wenigstens deren jeweiliger oberer Bereich mit dem Sprühnebel beaufschlagbar ist.

[0018] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die bezogen auf eine Querachse jeweils äußeren Verpackungen einer aus mehreren Verpackungsreihen gebildeten Verpackungsgruppe entlang der Behandlungsstrecke vor der zweiten Funktionseinheit mit dem durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung erzeugten Sprühnebels in ihrem

jeweils oberen Bereich beaufschlagbar sind.

[0019] Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Kühlvorrichtung zur Erzeugung eines Kühlmediums in Form von einer gasförmigen Kühlumgebung, vorzugsweise kalter Luft, ausgebildet ist, wobei die Verpackungen zumindest in ihrem oberen Bereich mit der gasförmigen Kühlumgebung beaufschlagbar sind. Gemäß einer nochmals weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass in der zweiten Funktionseinheit mittels einer Saugvorrichtung entstehender Dampf der Verdunstungswärme und/oder Kondensationswärme abgesaugbar und/oder ungestätigte Luft mittels einer Blasinrichtung führbar ist.

[0020] Dabei ist mindestens eine der Sprühvorrichtungen in der Höhenlage und/oder bezüglich des Austrittswinkels oder ihrer Neigung zur Horizontalen verstellbar, um optimal auf den zu kühlenden Behälterbereich ein Fluid zu applizieren. Dabei kann es auch sinnvoll sein, dass die Sprühvorrichtung so ausgerichtet ist, dass diese unter eine bereits aufgelegte oder Folie oder Folienabschnitt sprühen kann. Insbesondere wenn die Sprühvorrichtung auf Höhe oder nach der Folieneinschlageinheit und unmittelbar von dem Eingang zu einer Wärmequelle, wie eines Schrumpftunnels, angeordnet ist.

[0021] Unter Verpackungen sind im Sinne der vorliegenden Erfindung insbesondere mit einem Produkt gefüllte Packmittel, beispielsweise in Form von Behältern, wie Dosen, Flaschen, Tuben, Pouchers aus Metall, Glas und/oder Kunststoff, aber auch andere Packmittel, die zum Abfüllen von flüssigen oder viskosen Produkten zu verstehen. Vorzugsweise werden unter Verpackungen mit einem flüssigen Füllgut befüllte PET-Flaschen verstanden.

[0022] Der Ausdruck "im Wesentlichen" bzw. "etwa" bzw. "ca." bedeutet im Sinne der Erfindung Abweichungen vom jeweils exakten Wert um +/- 10%, bevorzugt um +/- 5% und/oder Abweichungen in Form von für die Funktion unbedeutenden Änderungen.

[0023] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1

in schematischer Funktionsdarstellung eine beispielhafte Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebunden mit wenigstens einer

- Sprühvorrichtung,
- Fig. 2a und 2b in schematischer Seitenansicht bzw. Draufsicht eine Ausführungsvariante einer freigestellten Sprühvorrichtung mit exemplarischer Verpackung
- Fig. 3a und 3b in schematischer Seitenansicht bzw. Draufsicht eine weitere Ausführungsvariante einer freigestellten Sprühvorrichtung mit exemplarischer Verpackung
- Fig. 4 in schematischer Draufsicht eine Verpackungsgebilde entlang der Behandlungsstrecke in der zweiten Funktionseinheit
- Fig. 5a und 5b in schematischer Seitenansicht bzw. Draufsicht eine Ausführungsvariante einer freigestellten Kühlvorrichtung mit exemplarischer Verpackung und
- Fig. 6 in schematischer Funktionsdarstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebilden mit wenigstens einer Kühlvorrichtung.

[0025] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden in den Figuren identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersichtlichkeit halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind.

[0026] In den Figuren ist mit 1 allgemein eine Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebilden 3 aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen 2 bezeichnet. Die Anlage 1 ist dabei insbesondere als Produktionsanlage für mit einem flüssigen Füllgut gefüllte Verpackungen 2, z.B. mit einem Getränk befüllte Flaschen, insbesondere PET-Flaschen, ausgebildet. Die in der Figur 1 dargestellte Behandlungsstrecke BS der Anlage 1 dient dabei speziell zum Zusammenstellen der mit dem flüssigen Füllgut befüllten Verpackungen 2 zu Verpackungsgruppen 4, u.a. unter Verwendung einer Schrumpffolie 5, sodass die Verpackungsgruppe 4 jeweils nach dem Aufschumpfen der Schrumpffolie Verpackungsgebilde 3 mit jeweils einer vorgegebenen Anzahl an Verpackungen 2 bilden.

[0027] Die Anlage 1 umfasst u.a. wenigstens einen Transporteur 6, auf dessen horizontalen oder im Wesentlichen horizontalen Transportebene E die Verpackungen 2 in einer Transportrichtung A entlang der Behandlungsstrecke BS befördert werden, und zwar beispielsweise als vierspüriger Verpackungsstrom, also als vier quer zur Transportrichtung A nebeneinander beförderten Verpa-

ckungen 2, aus dem dann in der dem Fachmann bekannten Weise die Verpackungsgruppen 4 abgetrennt werden, in denen die Verpackungen 2 dicht aneinander anliegend vorgesehen sind.

[0028] Die Transportrichtung A erstreckt sich in einer Längsachse L des wenigstens einen Transporteurs 6. Mit Q ist eine Querachse bezeichnet, die vorzugsweise lotrecht oder im Wesentlichen lotrecht zur Transportrichtung A und parallel oder im Wesentlichen parallel zur Transportebene E orientiert ist. Die Verpackungen 2 weisen dabei eine zentrisch verlaufende Mittellängsachse MA auf, die während des Transports der jeweiligen Verpackungen 2 entlang der Behandlungsstrecke BS lotrecht zur Transportebene E des wenigstens einen Transporteurs 6 gerichtet ist.

[0029] Die jeweiligen Mittellängsachsen MA der eine Verpackungsgruppe 4 bildenden Verpackungen 2 sind vorzugsweise parallel oder im Wesentlichen parallel zueinander entlang der Behandlungsstrecke BS orientiert. Vorzugsweise weist ein mittels der erfindungsgemäßen Anlage 1 hergestelltes Verpackungsgebilde 3 dabei wenigstens zwei quer zur Transportrichtung A, also entlang der Querachse Q nebeneinander stehende, Verpackungen 2 auf. Wie insbesondere aus der Figur 4 ersichtlich ist, kann ein Verpackungsgebilde 3 aus einer Verpackungsgruppe 4 von vier entlang der Querachse Q angeordneten Verpackungsreihen R1 ...R4 von jeweils drei entlang der Transportrichtung A angeordneten Verpackungen 2, also von in Summe 12 Verpackungen 2, gebildet sein.

[0030] Die Verpackungsgebilde 3 können dabei auf einem nur schematische angedeuteten, in Draufsicht beispielweise rechteckförmigen Träger 7, insbesondere in einem Tray zum Beispiel aus Karton, angeordnet sein, auf den die bereits jeweils abgetrennte Verpackungsgruppe 4 im Bereich vor einer ersten Funktionseinheit F1 entlang der Behandlungsstrecke BS beispielweise aufgeschoben wird.

[0031] Die erfindungsgemäße Anlage 1 umfasst dabei mehrere Funktionseinheiten, insbesondere zumindest die erste Funktionseinheit F1 sowie eine zweite Funktionseinheit F2, die sich entlang der Behandlungsstrecke BS in Transportrichtung A aneinander anschließen.

[0032] Die erste Funktionseinheit F1 ist dabei als Verpackungseinheit wenigstens zum Aufbringen einer Schrumpffolie 5 auf die Verpackungen 2 ausgebildet. Dabei kann die erste Funktionseinheit F1 auch dazu ausgebildet sein, die jeweiligen Verpackungsgruppen 4 auf den Träger 7 aufzusetzen bzw. einzusetzen und anschließend den Träger 7 und die Verpackungsgruppe 4 mit der Schrumpffolie 5 zu versehen. Grundsätzlich ist dabei auch möglich, dass der ersten Funktionseinheit F1 die Träger 7 bereits mit den in diesen platzierten Verpackungsgruppen 4 oder die Verpackungsgruppe 4 der ersten Funktionseinheit F1 ohne Träger 7 zugeführt werden und in der ersten Funktionseinheit F1 lediglich das Aufbringen der Schrumpffolie 5 erfolgt.

[0033] Dabei folgt auf die erste Funktionseinheit F1 in

Transportrichtung A die zweite Funktionseinheit F2, die über den wenigsten einen Transporteur 6 miteinander verbunden sein können. Die zweite Funktionseinheit F2 ist dabei als Schrumpfeinheit zum Schrumpfen der in der ersten Funktionseinheit F1 aufgebrauchten Schrumpffolie 5 durch Erhitzen ausgebildet. Die Hitzeeinwirkung in der zweiten Funktionseinheit F2 kann beispielweise durch Heißluft und/oder Wärme- bzw. Infrarotstrahlung erfolgen, so dass die jeweilige Schrumpffolie 5 auf die jeweilige Verpackungsgruppe 4 aufgeschrumpft und ein transport- und lagerfähiges Verpackungsgebilde 3 gebildet ist. Wie beispielweise aus der Figur 4 zu erkennen ist, werden in der zweiten Funktionseinheit F2 insbesondere die jeweils äußeren Verpackungen 2, also die bezogen auf die Querachse Q in der ersten bzw. letzten Verpackungsreihe R1 und R4 angeordneten, auf Grund ihrer räumlichen Nähe zu den in der zweiten Funktionseinheit F2 vorgesehenen Wärmequellen WQ besonders großer Hitzeeinwirkung ausgesetzt.

[0034] Damit es in diesem Herstellungsschritt der Verpackungsgebilden 3 zu keinen Deformationen oder Verformungen der Verpackungen 2 des Verpackungsgebilde 3 in der zweiten Funktionseinheit F2 kommt ist nach einem wesentlichen Aspekt der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass die Anlage 1 in Transportrichtung A vor der zweiten Funktionseinheit F2 zumindest eine Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30 zum Beaufschlagen der Verpackungen 2 mit einem Sprühmedium und/oder Kühlmedium zumindest in ihrem oberen Bereich aufweist. Besonders vorteilhaft wird als oberer Bereich der Abschnitt der jeweiligen Verpackung 2 mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30 mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagt, der nicht mit flüssigem Füllgut gefüllt ist, also den oberen, ungefüllten Freiraum der jeweiligen Verpackung ausbildet.

[0035] Weiter kann als oberer Bereich auch derjenige Abschnitt der jeweiligen Verpackung 2 mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30 mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagt werden, der sich von dem oberen Mündungsbereich MB der jeweiligen Verpackung 2, in dem sich beispielweise bei einer PET-Flasche die Flaschenöffnung sowie der Drehverschluss befindet, bis vorzugsweise 2 bis 5cm unterhalb des jeweiligen Füllpegels FP an flüssigen Füllgut erstrecken.

[0036] Ferner kann vorgesehen sein, dass die Verpackungen 2 entlang der Behandlungsstrecke BS in Transportrichtung A vorder ersten Funktionseinheit F1 mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30 mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.

[0037] Alternativ oder zusätzlich können die Verpackungen 2 entlang der Behandlungsstrecke BS im Bereich der ersten Funktionseinheit F1, insbesondere vor dem Versehen der jeweiligen Verpackungsgruppe 4 mit der Schrumpffolie 5, mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30 mit dem

Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagt werden.

[0038] Alternativ oder zusätzlich können die Verpackungen 2 entlang der Behandlungsstrecke BS im Bereich der ersten Funktionseinheit F1, insbesondere nach dem Versehen der jeweiligen Verpackungsgruppe 4 mit der Schrumpffolie 5, oder nach der ersten Funktionseinheit F1 und vor der zweiten Funktionseinheit F2 mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung 20 und/oder Kühlvorrichtung 30, also unmittelbar vor zum Überführen der jeweiligen Verpackungsgruppe 4 in die zweite Funktionseinheit F2, mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagt werden. Insbesondere kann hierbei vorgesehen sein, dass die in der ersten Funktionseinheit F1 aufgebrauchte Schrumpffolie 5 Öffnungen und/oder eine Perforation aufweist, und zwar vorzugsweise zumindest in dem Abschnitt, der den oberen Bereich der Verpackungen 2 zugeordnet ist, also den oberen Bereich der Verpackungen 2 abdeckt.

[0039] Um den Verdunstungsvorgang weitergehend zu begünstigen, kann vorgesehen sein, dass in der zweiten Funktionseinheit F2 der entstehende Dampf der Verdunstungswärme und/oder Kondensationswärme beispielweise mittels einer Saugvorrichtung abgesaugt wird und/oder gleichzeitig mit einer Blaseinrichtung neue, ungestättigte Luft zugeführt wird.

[0040] Besonders vorteilhaft ist die wenigstens eine Sprühvorrichtung 20 dazu ausgebildet, als Sprühmedium einen Sprühnebel 21 zu erzeugen und dazu ausgebildet, die Verpackungen 2 zumindest in ihrem oberen Bereich mit dem Sprühnebel 21 zu beaufschlagen. Der Sprühnebel 21 kann dabei zumindest teilweise aus Wasser und/oder einer Emulsion mit Wasser gebildet sein. Insbesondere kann sich der Sprühnebel 21 zumindest im oberen Bereich der jeweiligen Verpackung 2 derart niederschlagen, dass sich an der Außenmantelfläche der entsprechenden Verpackung 2 Wasser- und/oder Emulsionstropfen ausbilden.

[0041] Hierfür ist der durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung 20 erzeugte Sprühnebel 21 in Richtung der jeweiligen entlang der Behandlungsstrecke BS in Transportrichtung A auf dem wenigstens einen Transporteur 6 beförderten Verpackungen 2 gerichtet, derart, dass zumindest deren jeweiliger oberer Bereich mit dem Sprühnebel 21 beaufschlagbar ist.

[0042] Insbesondere kann die zumindest eine Sprühvorrichtung 20 derart vorgesehen sein, dass zumindest eine erste Hälfte der Außenmantelumfangsfläche der jeweiligen Verpackung 2 mit dem Sprühnebel 21 im jeweiligen oberen Bereich beaufschlagbar ist, also über einen Außenmantelumfangsflächenabschnitt, der sich über einen Kreissektor bezogen auf die Mittelachse MA der jeweiligen Verpackung 2 von zumindest 180° erstreckt (Figuren 2a, 2b).

[0043] Alternativ oder zusätzliche können zumindest zwei Sprühvorrichtungen 20 derart vorgesehen sein, dass die Außenmantelfläche der jeweiligen Verpackung 2 über ihren näherungsweise vollständigen Außenman-

telflächenumfang im oberen Bereich mit dem Sprühnebel 21 beaufschlagbar ist (Fig. 3a und 3b). Bevorzugt können die wenigstens zwei Sprühvorrichtungen 20 an, bezogen auf die Mittelachse MA der jeweiligen Verpackungen 2, gegenüberliegenden Seiten, also entlang einer die Mittelachse MA schneidenden gedachten Geraden, zueinander angeordnet sein.

[0044] Beispielsweise kann hierfür vorgesehen sein, dass die zumindest eine Sprühvorrichtung 20 seitlich neben der Behandlungsstrecke BS, insbesondere seitlich neben dem wenigstens einen Transporteur 6, vor der zweiten Funktionseinheit F2 entlang der Transportrichtung A vorgesehen, beispielweise mittels eines nicht dargestellten Maschinenrahmens an dem Transporteur 6, befestigt ist.

[0045] Insbesondere kann die wenigstens eine Sprühvorrichtung 20 oberhalb der Transportebene E seitlich neben der Behandlungsstrecke BS derart vorgesehen sein, dass zumindest der jeweils obere Bereich der jeweiligen entlang der Behandlungsstrecke BS in Transportrichtung A auf dem wenigstens einen Transporteur 6 beförderten Verpackungen 2 mit dem Sprühnebel 21 beaufschlagbar sind.

[0046] Alternativ oder zusätzlich kann die zumindest eine Sprühvorrichtung 20 auch oberhalb der jeweiligen entlang der Behandlungsstrecke BS in Transportrichtung A auf dem wenigstens einen Transporteur 6 beförderten Verpackungen 2 vorgesehen sein, und zwar wiederum derart, dass zumindest deren jeweiliger oberer Bereich mit dem Sprühnebel 21 beaufschlagbar ist.

[0047] Besonders vorteilhaft werden dabei die jeweils äußeren Verpackungen 2, also die bezogen auf die Querachse Q in der ersten Verpackungsreihe R1 und letzten Verpackungsreihe, beispielsweise der vierten Verpackungsreihe R4, angeordneten Verpackungen 2 einer jeweiligen Verpackungsgruppe 4 entlang der Behandlungsstrecke BS vor der zweiten Funktionseinheit F2 mit dem durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung 20 erzeugten Sprühnebel 21 in ihrem jeweiligen oberen Bereich beaufschlagt. Besonders vorteilhaft sind damit zumindest die den seitlichen Wärmequellen der zweiten Funktionseinheit F2 am nächsten liegenden und entlang der Behandlungsstrecke BS beförderten Verpackungen 2 mit dem Sprühnebel 21 der Sprühvorrichtung 20 beaufschlagt.

[0048] Vorteilhafterweise weist die Anlage 1 dabei mehrere Sprühvorrichtungen 20 an den jeweils oben stehenden erläuterten Positionen bzw. Bereichen entlang der Behandlungsstrecke BS auf.

[0049] Wie insbesondere aus den Figur 5a und 5b zu erkennen ist, kann die wenigstens eine Kühlvorrichtung 30 zur Erzeugung eines Kühlmediums in Form von einer gasförmigen Kühlumgebung, vorzugsweise kalter Luft, ausgebildet sein, wobei die Verpackungen (2) zumindest in ihrem oberen Bereich mit der gasförmigen Kühlumgebung beaufschlagbar sind. Vorteilhaft kann die wenigstens eine Kühlvorrichtung 30 hierfür eine sich zumindest teilweise entlang der Behandlungsstrecke BS erstre-

ckende entlang der Längsachse L orientierte Kühlzone 31 mit dem gasförmigen Kühlmedium ausbilden, die über Wandabschnitte 32 eine gegenüber der außerhalb der Kühlzone 31 herrschenden Atmosphäre abgetrennt ist.

[0050] Insbesondere umschließen die Wandabschnitte 32 den oberen Bereich der jeweiligen Verpackungen 2 zumindest teilweise entlang der Behandlungsstrecke BS. Dabei können die Verpackungen 2 während des Transports durch die Kühlzone 31 durch Trennwände 33 zwischen den einzelnen Verpackungsreihen R1...R4, in denen in den Figuren 5a und 5b exemplarisch nur eine Verpackungsreihe dargestellt ist, getrennt sein. Insbesondere kann die Kühlvorrichtung 30 für jede Verpackungsreihe R1 ... R4 eine separate Kühlzone 31 aufweisen.

[0051] Mittels eines nicht nähergehend dargestellten Kühlaggregates kann in der Kühlzone 31 der Kühlvorrichtung 30 eine Kühltemperatur des Kühlmediums erzeugt werden, die abhängig von der Temperatur des flüssigen Füllgutes der Verpackungen 2, vorzugsweise zwischen 20° und 50° unterhalb der Temperatur des flüssigen Füllgutes der Verpackungen 2 liegt. Insbesondere kann das gasförmige Kühlmedium in Form von kalter Luft eine Temperatur aufweisen, die zwischen 20° und 50° unterhalb der Temperatur des flüssigen Füllgutes der Verpackungen 2 liegt.

[0052] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann innerhalb des Schutzbereichs der nachfolgenden Ansprüche beliebige variiert werden.

Bezugszeichenliste

[0053]

1	Anlage
2	Verpackung
3	Verpackungsgebäude
4	Verpackungsgruppe
5	Schrumpffolie
6	Transporteur
7	Träger
20	Sprühvorrichtung
21	Sprühnebel
30	Kühlvorrichtung
31	Kühlzone
32	Wandabschnitte
33	Trennwände
A	Transportrichtung
BS	Behandlungsstrecke
E	Transportebene
F1	erste Funktionseinheit
F2	zweite Funktionseinheit
FP	Flüssigkeitspegel
L	Längsachse
MA	Mittelachse

MB	Mündungsbereich
R1... R4	Verpackungsreihe
WQ	Wärmequelle
Q	Querachse

Patentansprüche

1. Anlage zum Herstellen von Verpackungsgebinden (3) aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen (2), die eine Behandlungsstrecke (BS) aufweist, entlang der die Verpackungen (2) transportiert und zu Verpackungsgebinden (3) verpackt werden, wobei ein Verpackungsgebilde (3) wenigstens zwei nebeneinander stehende Verpackungen (2) enthält, umfassend wenigstens eine erste Funktionseinheit (F1), die als Verpackungseinheit zum Aufbringen einer Schrumpffolie (5) auf die Verpackungen (2) ausgebildet ist, wobei die Anlage (1) wenigstens eine zweite Funktionseinheit (2) umfasst, die der ersten Funktionseinheit (F1) in einer Transportrichtung (A) nachgeordnet und als Schrumpfeinheit zum Schrumpfen der in der Verpackungseinheit aufgebrauchten Schrumpffolie (5) durch Erhitzen ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage (1) in Transportrichtung (A) vor der zweiten Funktionseinheit (F2) zumindest eine Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) zum Beaufschlagen der Verpackungen (2) mit einem Sprühmedium und/oder Kühlmedium zumindest in ihrem oberen Bereich aufweist.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) der nicht mit flüssigem Füllgut gefüllte Bereich der Verpackungen (2) mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar ist.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der zumindest einen Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) zumindest der sich von einem oberen Mündungsbereich (MB) der jeweiligen Verpackung (2) bis vorzugsweise 2 bis 5 cm unterhalb eines jeweiligen Füllpegels (FP) einer entsprechenden Verpackung (2) mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar ist.
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (2) vor der ersten Funktionseinheit (F1) mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.
5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (2) im Bereich der ersten Funktionseinheit (F1), insbesondere vor dem Versehen einer jeweiligen Verpackungsgruppe (4) mit der Schrumpffolie (5), mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (2) im Bereich der ersten Funktionseinheit (F1), insbesondere nach dem Versehen einer jeweiligen Verpackungsgruppe (4) mit der Schrumpffolie (5), und/oder nach der ersten Funktionseinheit (F1) und vor der zweiten Funktionseinheit (F2) mit der wenigstens einen Sprühvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) mit dem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagbar sind.
7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Sprühvorrichtung (20) zur Erzeugung eines Sprühnebels (21) als Sprühmedium ausgebildet ist, wobei die Verpackungen (2) zumindest in ihrem oberen Bereich mit dem Sprühnebel (21) beaufschlagbar sind.
8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung (20) erzeugte Sprühnebel (21) in Richtung der jeweiligen entlang der Behandlungsstrecke (BS) in Transportrichtung (A) auf wenigstens einem Transporteur (6) beförderten Verpackungen (2) derart gerichtet ist, dass wenigstens deren jeweiliger oberer Bereich mit dem Sprühnebel (21) beaufschlagbar ist.
9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die bezogen auf eine Querachse (Q) jeweils äußeren Verpackungen (2) einer aus mehreren Verpackungsreihen (R1 ...R4) gebildeten Verpackungsgruppe (4) entlang der Behandlungsstrecke (BS) vor der zweiten Funktionseinheit (F2) mit dem durch die wenigstens eine Sprühvorrichtung (20) erzeugten Sprühnebels (21) in ihrem jeweils oberen Bereich beaufschlagbar sind.
10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Kühlvorrichtung (30) zur Erzeugung eines Kühlmediums in Form von einer gasförmigen Kühlatmosphäre, vorzugsweise kalter Luft, ausgebildet ist, wobei die Verpackungen (2) zumindest in ihrem oberen Bereich mit der gasförmigen Kühlatmosphäre beaufschlagbar sind.
11. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass in der zweiten Funktionseinheit (F2) mittels einer Saugereinrichtung entstehender Dampf der Verdunstungswärme und/oder Kondensationswärme absaugbar und/oder ungestättigte Luft mittels einer Blaseinrichtung führbar ist.

12. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Sprühhvorrichtung (20) in der Höhenlage und/oder bezüglich des Austrittswinkels oder ihrer Neigung zur Horizontalen verstellbar ist, insbesondere motorisch angetrieben verstellbar ist.

13. Verfahren zum Herstellen von Verpackungsgebinden (3) aus wenigstens zwei mit einem flüssigen Füllgut gefüllten Verpackungen (2), bei dem die Verpackungen (2) entlang einer Behandlungsstrecke (BS) in einer Transportrichtung (A) transportiert und zu einem Verpackungsgebinde (3) verpackt werden, wobei das Verpackungsgebinde (3) wenigstens zwei nebeneinander stehende Verpackungen (2) enthält, wobei wenigstens in einer ersten Funktionseinheit (F1), die als Verpackungseinheit ausgebildet ist, zumindest eine Schrumpffolie (5) auf die Verpackungen (2) aufgebracht wird, und wobei wenigstens einer zweite Funktionseinheit (2), die der ersten Funktionseinheit (F1) in einer Transportrichtung (A) nachgeordnet und als Schrumpfeinheit ist, die in der Verpackungseinheit aufgebraute Schrumpffolie (5) durch Erhitzen geschrumpft wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungen (2) zumindest in ihrem oberen Bereich in Transportrichtung (A) vor der zweiten Funktionseinheit (F2) zumindest mittels einer Sprühhvorrichtung (20) und/oder Kühlvorrichtung (30) mit einem Sprühmedium und/oder Kühlmedium beaufschlagt werden.

Claims

1. System for producing multi-packs (3) from at least two packagings (2) filled with a fluid level of liquid filling material, which comprises a treatment segment (BS) along which the packagings (2) are transported and packed to form multi-packs (3), wherein a multi-pack (3) contains at least two packagings (2) standing next to one another, comprising at least one first function unit (F1), which is configured as a packaging unit for the application of a shrink film (5) onto the packagings (2), wherein the system (1) comprises at least one second function unit (F2) which is arranged after the first function unit (F1) in a transport direction (A) and is configured as a shrink unit for shrinking the shrink film (5) applied in the packaging unit by heating, **characterised in that** the system (1) comprises, in the transport direction (A), before

the second function unit (F2), at least one spraying device (20) and/or cooling device (30) for applying a spraying medium and/or cooling medium to the packagings (2) at least in their upper region.

2. System according to claim 1, **characterised in that**, by means of the at least one spraying device (20) and/or cooling device (30), the region of the packagings (2) not filled with liquid filling can have the spraying medium and/or cooling medium applied to it.

3. System according to claim 1 or 2, **characterised in that**, by means of the at least one spraying device (20) and/or cooling device (30), at least the region from an upper mouth region (MB) of the respective packaging (2) as far as preferably 2 to 5 cm beneath the respective filling level (FP) of a corresponding packaging (2) can have the spraying medium and/or cooling medium applied to it.

4. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the packagings (2) can have the spraying medium and/or cooling medium applied to them before the first function unit (F1) by the at least one spraying device (20) and/or cooling device (30).

5. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the packagings (2) can have the spraying medium and/or cooling medium applied to them in the region of the first function unit (F1), by the at least one spraying device (20) and/or cooling device (30), in particular before the provision of the shrink film (5) onto the respective packaging group (4).

6. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the packagings (2) can have the spraying medium and/or cooling medium applied to them in the region of the first function unit (F1) in particular after the provision of the shrink film (5) onto the respective packaging group (4), and/or after the first function unit (F1) and before the second function unit (F2), by means of the at least one spraying device (20) and/or cooling device (30).

7. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one spraying device (20) is configured such as to produce a spray mist (21) as spray medium, wherein the packagings (2) can have the spray mist (21) applied at least in their upper region.

8. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the spray mist (21) produced by the at least one spraying device (20) is directed in the direction of the respective packagings

(2) being conveyed along the treatment segment (BS) in the transport direction (A) on at least one transporter (6), in such a way that at least their upper regions can have the spray mist (21) applied to them.

9. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the packagings (2), which are on the outside in each case in relation to a transverse axis (Q), of a packaging group (4) formed from several packaging rows (R1 ... R4) can have the spray mist (21) produced by the at least one spraying device (20) applied onto their upper region in each case, along the treatment segment (BS) before the second function unit (F2).
10. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one cooling device (30) is configured for producing a cooling medium in the form of a gaseous cool atmosphere, preferably cold air, wherein the packagings (2) can have the gaseous cool atmosphere applied to them at least in their upper region.
11. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, in the second function unit (F2), the vapour engendered from evaporation heat and/or condensation heat can be suctioned away by means of a suction device, and/or unsaturated air can be conveyed by means of a blower device.
12. System according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one spraying device (20) can be adjusted in its height position and/or in relation to the outlet angle or in its inclination to the horizontal, in particular being adjustable by means of a motor drive.
13. Method for producing multi-packs (3) from at least two packagings (2) filled with a fluid level of liquid, in which the packagings (2) are transported along a treatment segment (BS) in a transport direction (A) and packed to form a multi-pack (3), wherein the multi-pack (3) contains two packagings (2) standing next to one another, wherein, at least in one first function unit (F1), which is configured as a packaging unit, at least one shrink film (5) is applied onto the packagings (2), and wherein in at least one second function unit (F2), which is arranged after the first function unit (F1) in a transport direction (A) and which is a shrink unit, the shrink film (5) applied in the packaging unit is shrunk by heating, **characterised in that** the packagings (2) can have a spray medium and/or cooling medium applied to them at least in their upper region, in the transport direction (A) in front of the second function unit (F2), by means of at least one spraying device (20) and/or cooling device (30).

Revendications

1. Installation pour fabriquer des colis d'emballage (3) à partir d'au moins deux emballages (2) remplis d'un produit de remplissage liquide, laquelle présente une ligne de traitement (BS), le long de laquelle les emballages (2) sont transportés et sont emballés en des colis d'emballages (3), dans laquelle un colis d'emballage (3) contient au moins deux emballages (2) situés côte à côte, comprenant au moins une première unité fonctionnelle (F1), qui est réalisée en tant qu'unité d'emballage pour appliquer un film rétractable (5) sur les emballages (2), dans laquelle l'installation (1) comprend au moins une deuxième unité fonctionnelle (2), qui est disposée en aval de la première unité fonctionnelle (F1) dans une direction de transport (A) et est réalisée en tant qu'unité de rétraction pour rétracter le film rétractable (5) appliqué dans l'unité d'emballage par réchauffage, **caractérisée en ce que** l'installation (1) présente, dans la direction de transport (A), devant la deuxième unité fonctionnelle (F2), au moins un dispositif de pulvérisation (20) et/ou un dispositif de refroidissement (30) pour soumettre les emballages (2) à l'action d'un milieu de pulvérisation et/ou d'un milieu de refroidissement au moins dans leur zone supérieure.
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la zone des emballages (2) non remplie d'un produit de remplissage liquide peut être soumise à l'action du milieu de pulvérisation et/ou du milieu de refroidissement au moyen de l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) et/ou de l'au moins un dispositif de refroidissement (30).
3. Installation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**au moins la zone d'embouchure (MB) supérieure de l'emballage (2) concerné peut être soumise à l'action du milieu de pulvérisation et/ou du milieu de refroidissement jusqu'à de préférence 2 à 5 cm sous un niveau de remplissage (FP) concerné d'un emballage (2) correspondant au moyen de l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) et/ou de l'au moins un dispositif de refroidissement (30).
4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les emballages (2) devant la première unité fonctionnelle (F1) peuvent être soumis à l'action du milieu de pulvérisation et/ou du milieu de refroidissement avec l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) et/ou l'au moins un dispositif de refroidissement (30).
5. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les emballages (2) peuvent être soumis à l'action du milieu de pulvérisation et/ou du milieu de refroidissement avec l'au moins un dispositif de pulvérisation (20)

- et/ou l'au moins un dispositif de refroidissement (30) dans la zone de la première unité fonctionnelle (F1), en particulier avant de doter un groupe d'emballages (4) concerné du film rétractable (5).
6. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les emballages (2) peuvent être soumis à l'action du milieu de pulvérisation et/ou du milieu de refroidissement avec l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) et/ou l'au moins un dispositif de refroidissement (30) dans la zone de la première unité fonctionnelle (F1), en particulier après avoir doté un groupe d'emballages (4) concerné du film rétractable (5), et/ou après la première unité fonctionnelle (F1) et devant la deuxième unité fonctionnelle (F2).
7. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) est réalisé pour générer un brouillard de pulvérisation (21) en tant que milieu de pulvérisation, dans laquelle les emballages (2) peuvent être soumis à l'action du brouillard de pulvérisation (21) au moins dans leur zone supérieure.
8. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le brouillard de pulvérisation (21) généré par l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) est dirigé en direction des emballages (2) concernés convoyés sur au moins un transporteur (6) dans la direction de transport (A) le long de la ligne de traitement (BS) de telle manière qu'au moins leur zone supérieure respective peut être soumise à l'action du brouillard de pulvérisation (21).
9. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les emballages (2) extérieurs respectivement par rapport à un axe transversal (Q) d'un groupe d'emballages (4) formé à partir de plusieurs rangées d'emballages (R1, ..., R4) peuvent être soumis dans leur zone respectivement supérieure à l'action du brouillard de pulvérisation (21) généré par l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) le long de la ligne de traitement (BS) devant la deuxième unité fonctionnelle (F2).
10. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif de refroidissement (30) est réalisé pour générer un milieu de refroidissement sous la forme d'une atmosphère de refroidissement gazeuse, de préférence d'air froid, dans laquelle les emballages (2) peuvent être soumis au moins dans leur zone supérieure à l'action de l'atmosphère de refroidissement gazeuse.
11. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** de la vapeur, se formant au moyen d'un système d'aspiration dans la deuxième unité fonctionnelle (F2), de la chaleur d'évaporation et/ou de la chaleur de condensation peut être évacuée par aspiration et/ou de l'air insaturé peut être guidé au moyen d'un système de soufflage.
12. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'au moins un dispositif de pulvérisation (20) peut être ajusté, en particulier peut être ajusté par un entraînement motorisé, dans la position en hauteur et/ou par rapport à l'angle de sortie ou dans son inclinaison par rapport à l'horizontale.
13. Procédé pour fabriquer des colis d'emballages (3) à partir d'au moins deux emballages (2) remplis d'un produit de remplissage liquide, où les emballages (2) sont transportés dans une direction de transport (A) le long d'une ligne de traitement (BS) et sont emballés en un colis d'emballages (3), dans lequel le colis d'emballage (3) contient au moins deux emballages (2) situés côte à côte, dans lequel au moins un film rétractable (5) est appliqué sur les emballages (2) au moins dans une première unité fonctionnelle (F1), qui est réalisée en tant qu'unité d'emballage, et dans lequel le film rétractable (5) appliqué dans l'unité d'emballage est rétracté par réchauffage au moins dans une deuxième unité fonctionnelle (F2), qui est disposée en aval de la première unité fonctionnelle (F1) dans une direction de transport (A) et fait d'office d'unité de rétraction, **caractérisé en ce que** les emballages (2) sont soumis au moins dans leur zone supérieure dans la direction de transport (A) devant la deuxième unité fonctionnelle (F2) au moyen au moyen d'un dispositif de pulvérisation (20) et/ou d'un dispositif de refroidissement (30) à l'action d'un milieu de pulvérisation et/ou d'un milieu de refroidissement.

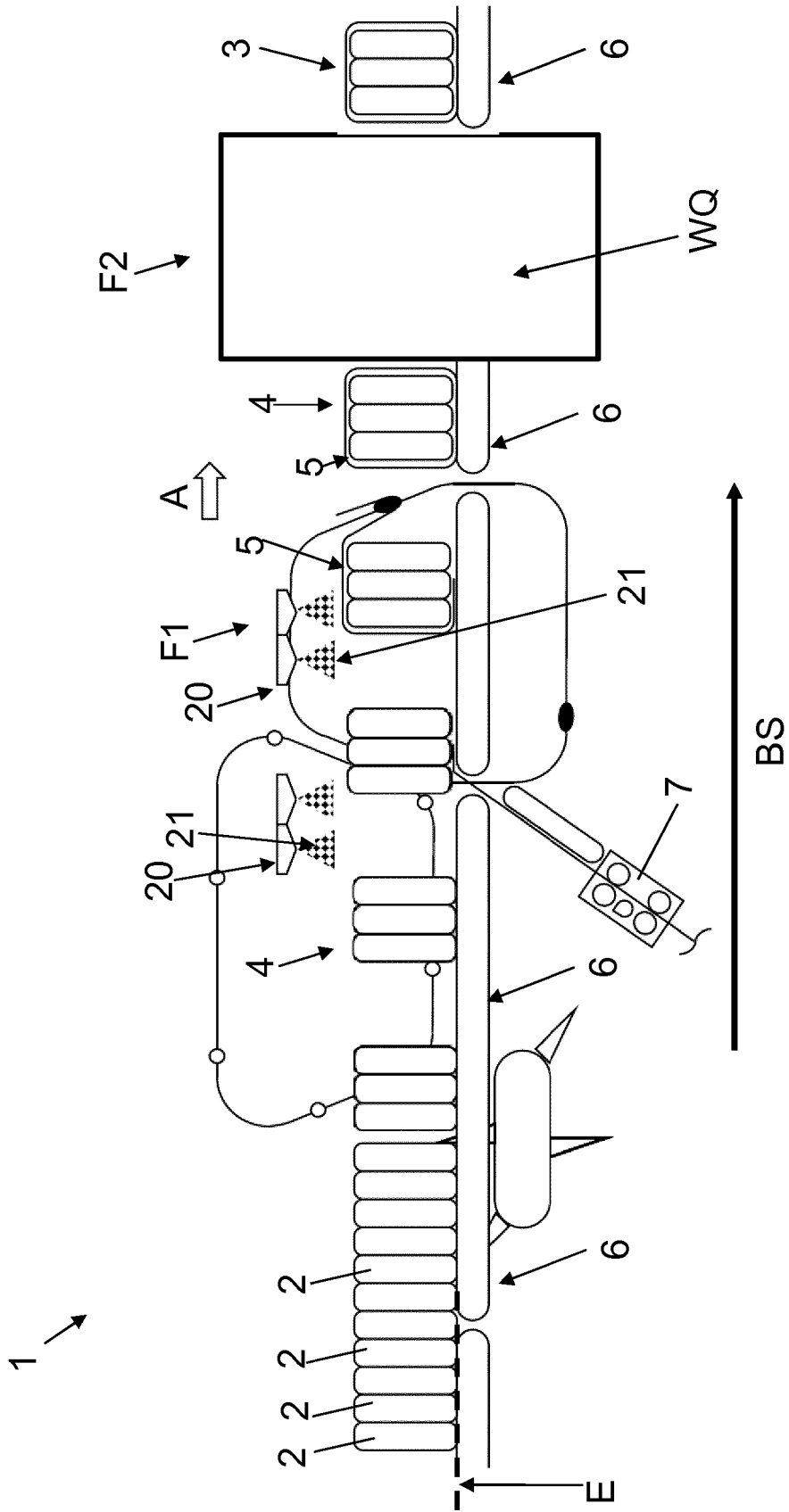


Fig. 1

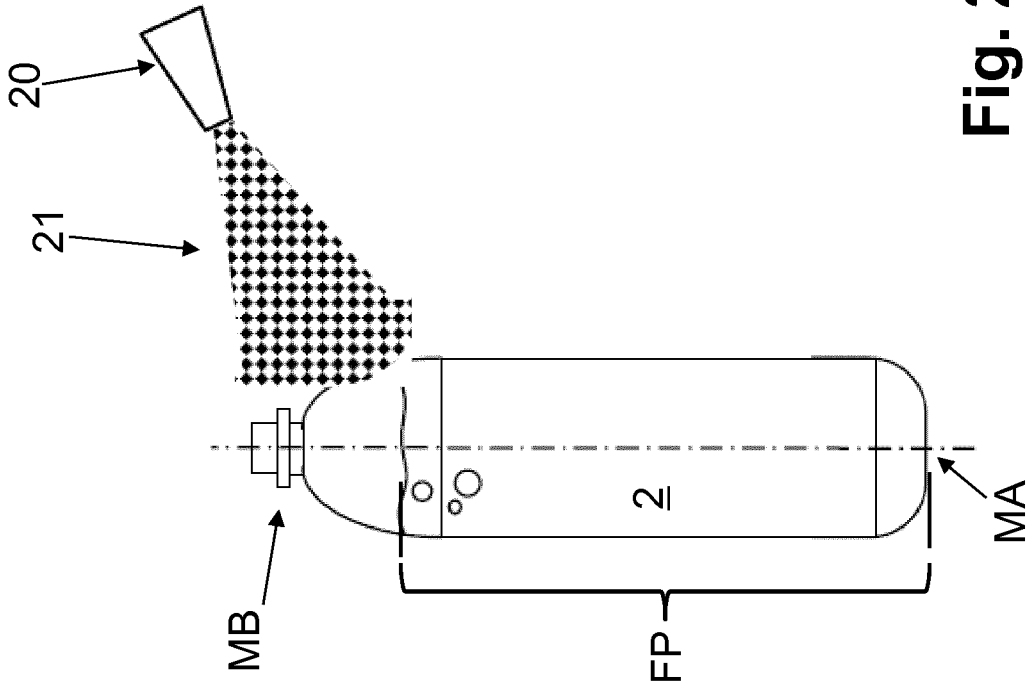


Fig. 2b

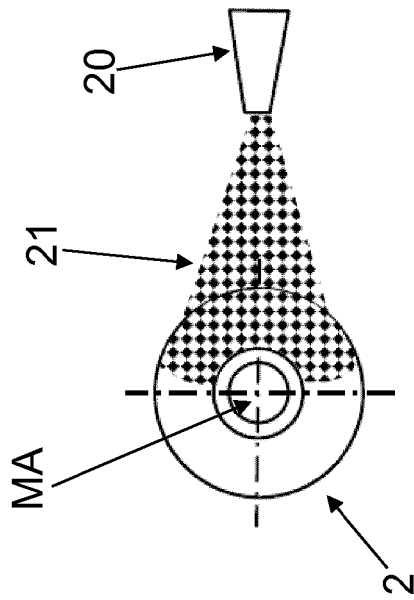


Fig. 2a

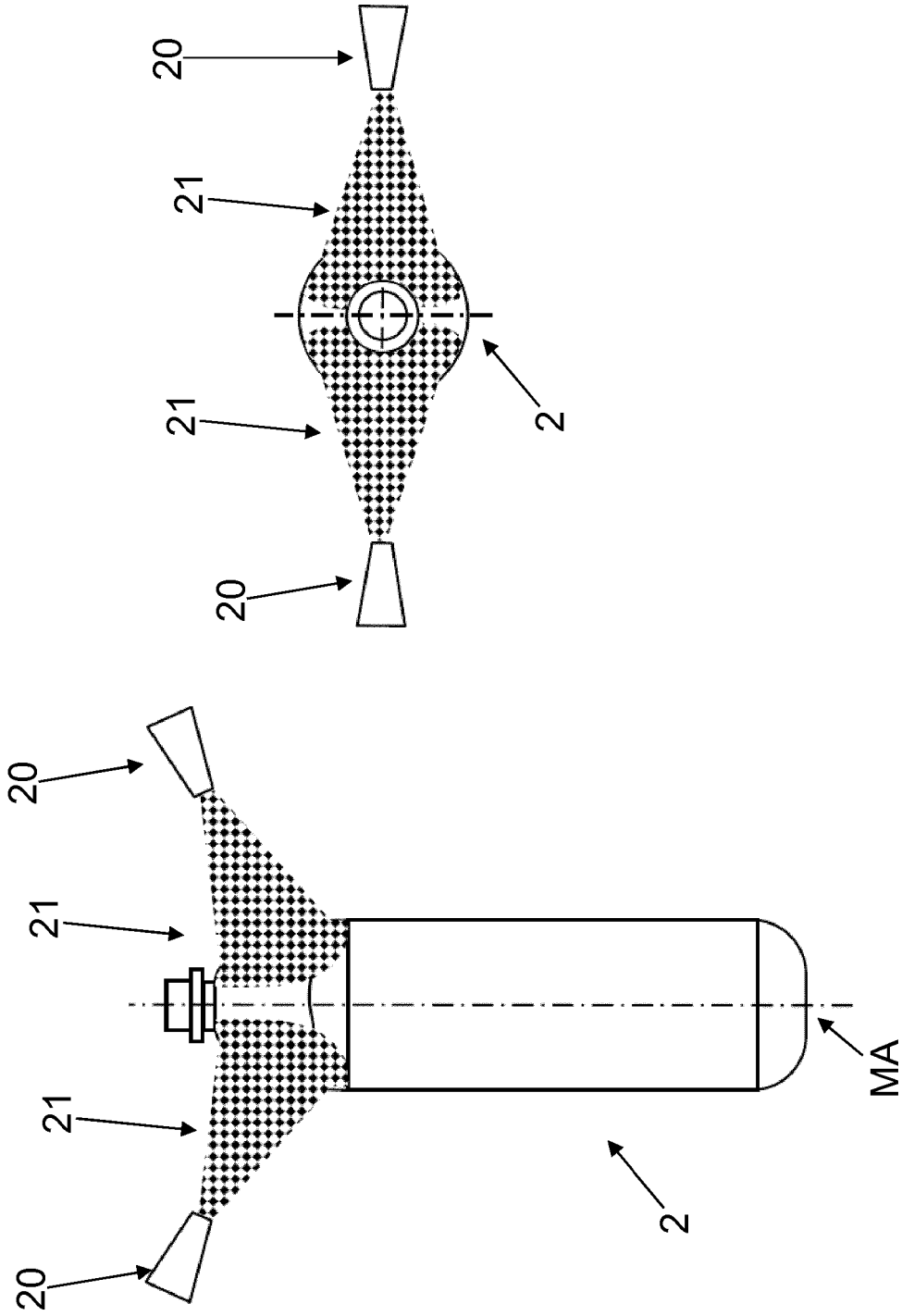


Fig. 3b

Fig. 3a

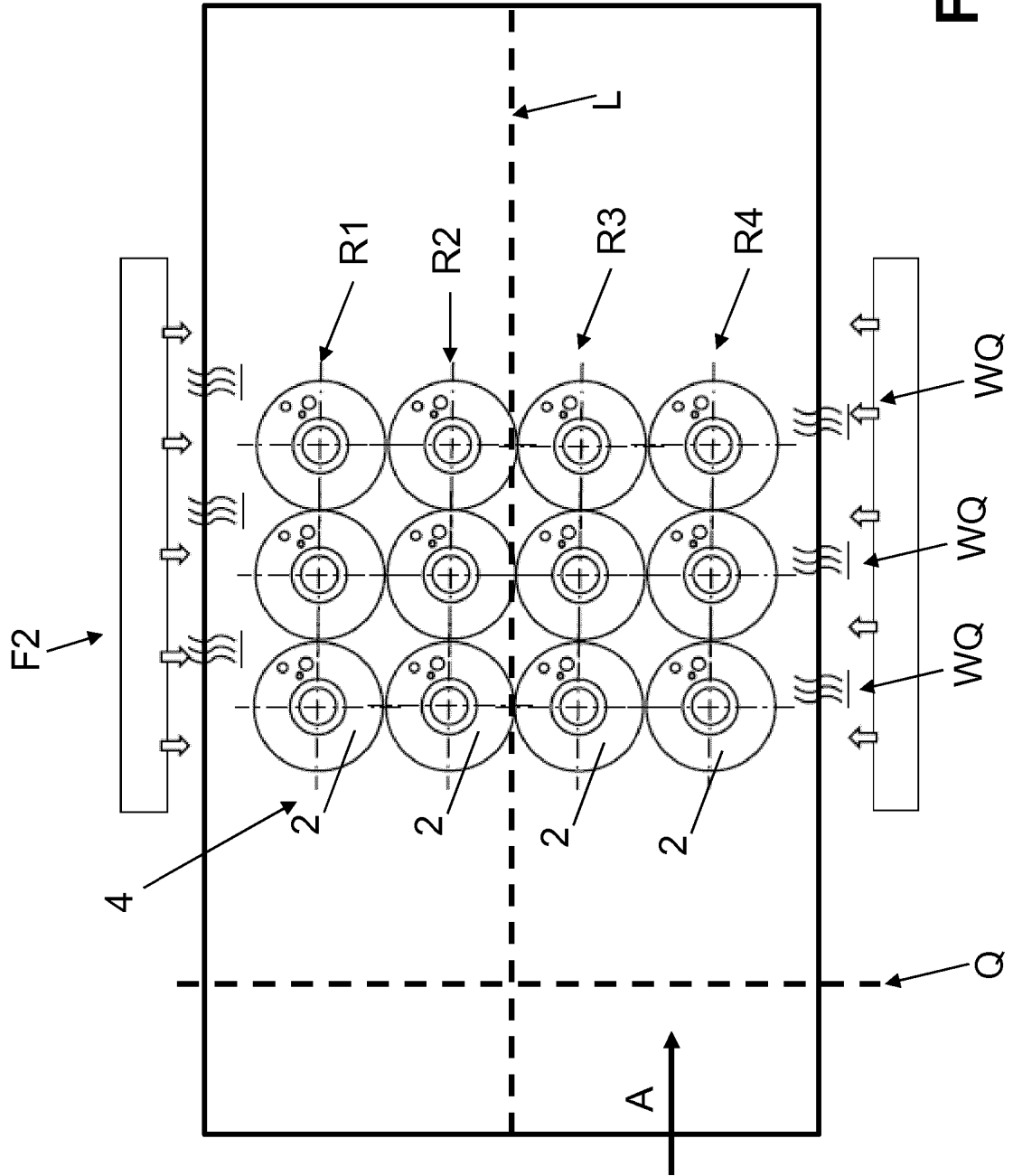


Fig. 4

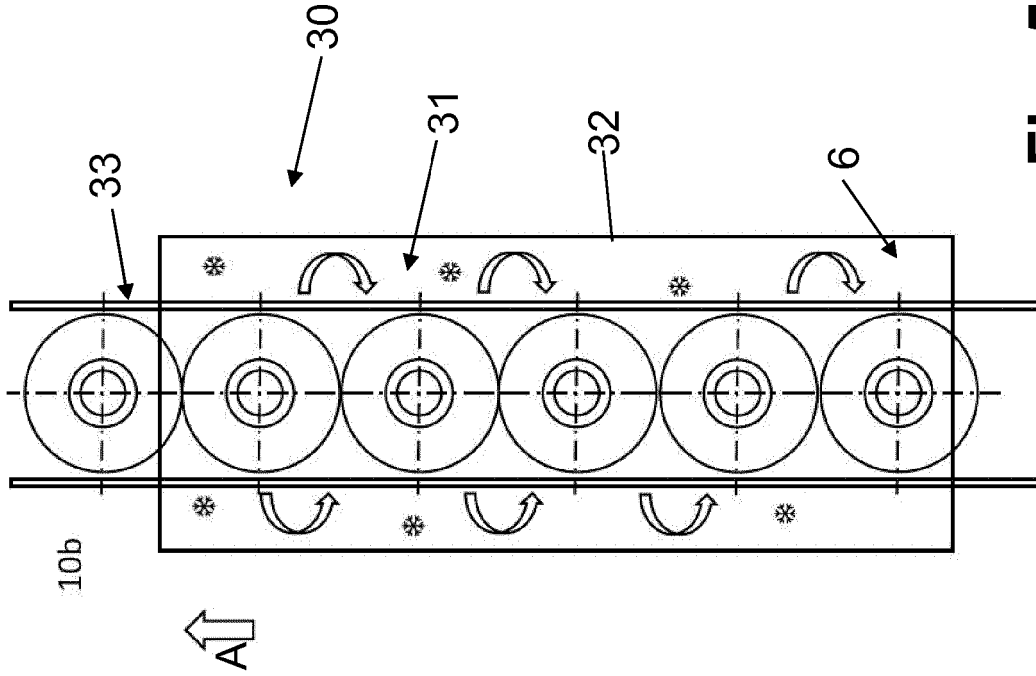


Fig. 5a

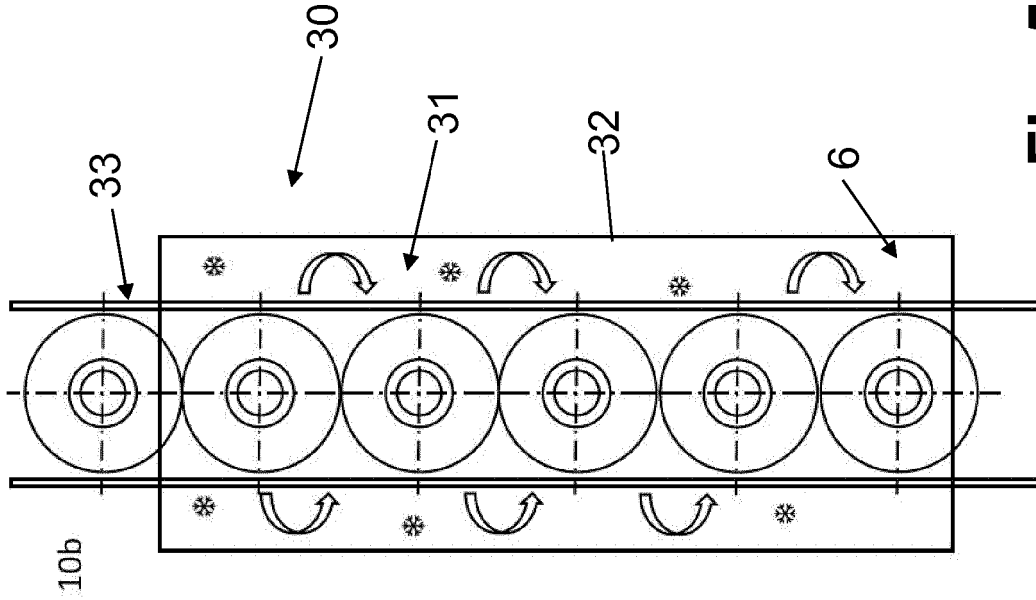


Fig. 5b

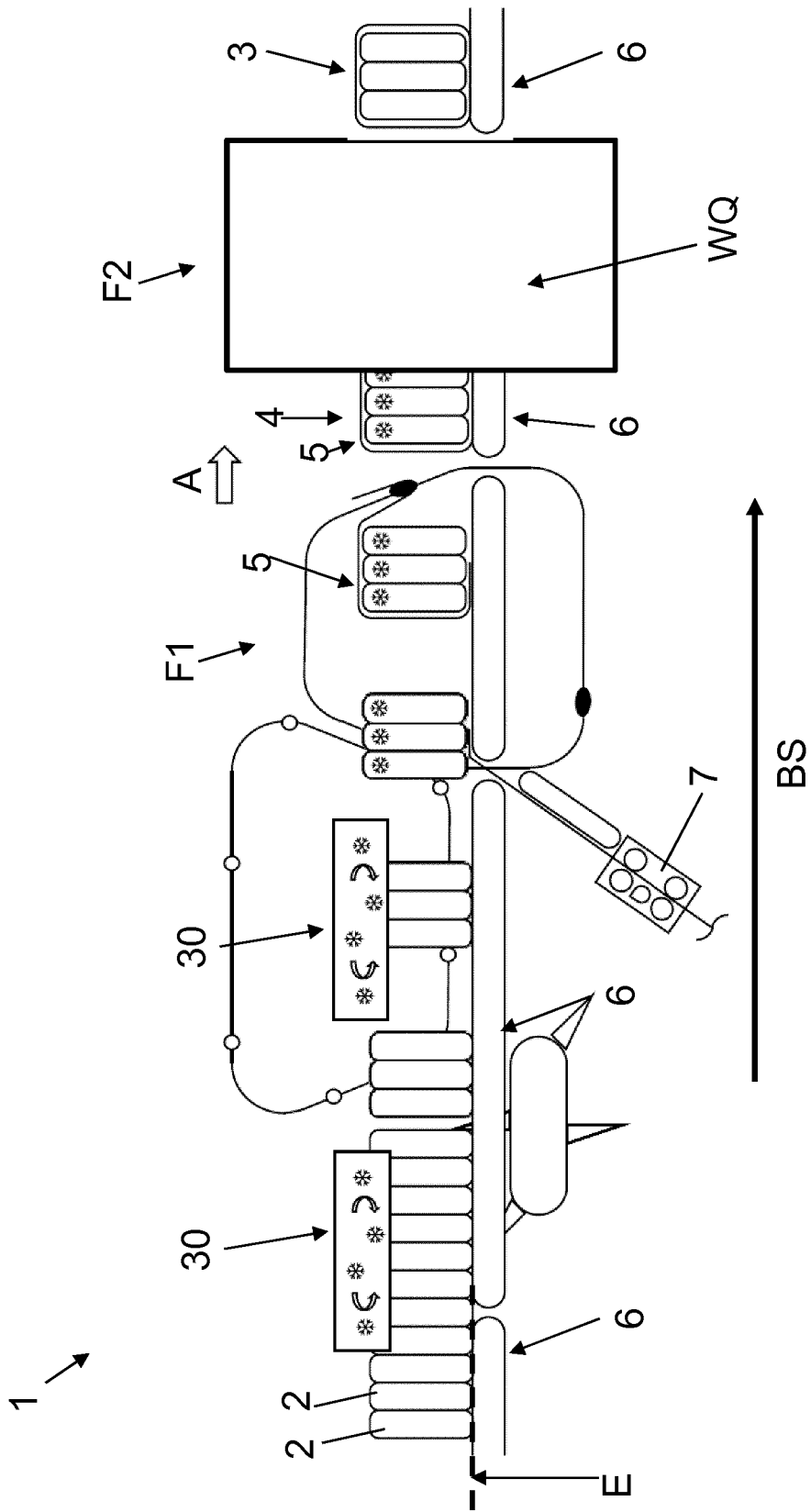


Fig. 6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2011094616 A1 [0001]