

(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
01. Februar 2024 (01.02.2024)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/023014 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65G 21/20 (2006.01) B65G 47/84 (2006.01)
B65G 45/02 (2006.01) B65B 17/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2023/070441

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2023 (24.07.2023)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2022 118 509.5
25. Juli 2022 (25.07.2022) DE

(71) Anmelder: KHS GMBH [DE/DE]; Juchstraße 20, 44143
Dortmund (DE).

(72) Erfinder: DEISS, Dirk; Wolterstraße 75, 47574 Goch
(DE). LOOK, Johannes; Falkenweg 4, 47533 Kleve (DE).
NITSCH, Thomas; Huisberdener Straße 34, 47533 Kleve
(DE). UPHUES, Simon; Güttchen 17, 47533 Kleve (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, CV, CZ, DE, DJ,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO,
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD,
SL, ST, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: ARRANGEMENT HAVING A GUIDE RAIL, A TRANSPORT DEVICE FOR TRANSPORTING CONTAINERS WITH
A GUIDE RAIL AND A LUBRICATING DEVICE, AND METHOD FOR LUBRICATING A GUIDE RAIL

(54) Bezeichnung: ANORDNUNG AUFWEISEND EINE FÜHRUNGSSCHIENE, EINE TRANSPORTVORRICHTUNG ZUM
TRANSPORTIEREN VON BEHÄLTERN UND EINE SCHMIERVORRICHTUNG, UND VERFAHREN ZUM SCHMIEREN
EINER FÜHRUNGSSCHIENE

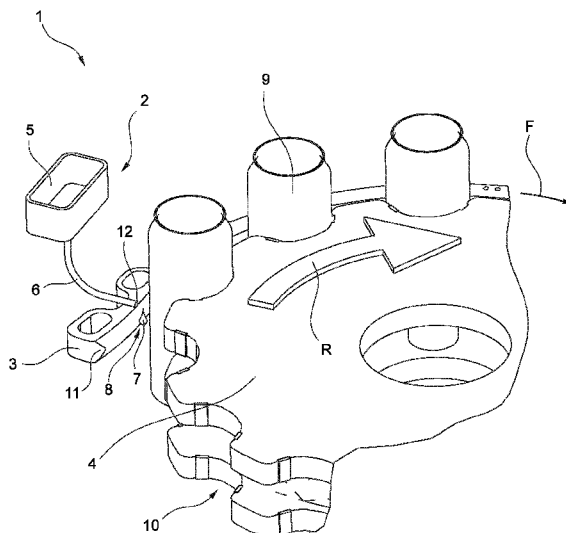


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to an arrangement having a
transport device for transporting containers (9) with a guide rail
(3) and a lubricating device (2) for lubricating the guide rail (3),
wherein the lubricating device (2) has a lubricant-dispensing unit
(6) which is designed to dispense lubricant (7) onto or at a dispens-
ing point (8) on the guide rail (3), the lubricant (7) being or com-
prising water. The invention also relates to a container treatment
machine with such an arrangement and to a method for lubricating
a guide rail (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anordnung
aufweisend eine Transportvorrichtung zum Transportieren von
Behältern (9) mit einer Führungsschiene (3) sowie eine Schmier-
vorrichtung (2) zum Schmieren der Führungsschiene (3), wobei
die Schmiervorrichtung (2) eine Schmiermittelabgabeeinheit (6)
aufweist, die dazu eingerichtet ist, Schmiermittel (7) auf oder an
einem Abgabepunkt (8) der Führungsschiene (3) abzugeben, wo-
bei das Schmiermittel (7) Wasser ist oder aufweist. Die Erfindung
betrifft zudem eine Behälterbehandlungsmaschine mit einer sol-
chen Anordnung und ein Verfahren zum Schmieren einer Füh-
rungsschiene (3).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

ANORDNUNG AUFWEISEND EINE FÜHRUNGSSCHIENE, EINE TRANSPORTVORRICHTUNG ZUM TRANSPORTIEREN VON BEHÄLTERN UND EINE SCHMIERVORRICHTUNG, UND VERFAHREN ZUM SCHMIEREN EINER FÜHRUNGSSCHIENE

Die Erfindung betrifft eine Anordnung aufweisend eine Transportvorrichtung zum Transportieren von Behältern mit einer Führungsschiene und sowie eine Schmiervorrichtung zum Schmieren der Führungsschiene. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Behälterbehandlungsmaschine mit einer solchen Anordnung und ein Verfahren zum Schmieren einer Führungsschiene.

Führungsschienen werden in Behälterbehandlungsmaschine oder -anlagen z.B. verwendet, um von Transportsternen oder Kreisel geförderte Behälter seitlich zu stützen bzw. zu kontaktieren, um diese auf der entsprechenden im Wesentlichen kreisförmigen Förderrichtung zu halten. Ein entsprechender Transportstern mit Führungsschiene ist beispielsweise aus der DE 10 2013 104 082 A1 bekannt. Solche Transportsterne werden insbesondere bei der Getränkeabfüllung verwendet und dienen beispielsweise zur Beförderung zu befüllender oder bereits befüllter Behälter, z.B. Flaschen oder Dosen.

Dabei gleiten die von dem Transportstern beförderten Behälter kontaktierend entlang der Führungsschiene. Durch die zwischen der Führungsschiene und den Behältern vorliegende Reibung bzw. Reibkraft können sich die Behälter beim Transport relativ drehen, z.B. um ihre Längsachse.

Eine derartige relative Drehung kann unerwünscht sein, da z.B. bereits etikettierte Behälter nach dem Transportieren ggf. nochmals in ihre gewünschte Ausrichtung bzw. Orientierung gedreht werden müssen. Insbesondere wenn die Behälter zu einem Gebinde zusammengefasst und/oder verbunden werden sollen, bei welchem die Behälter eine definierte Ausrichtung haben sollen, kann eine derartige relative Drehung unerwünscht sein.

Die DE 10 2016 103 845 A1 offenbart einen umlaufenden Riemen anstelle einer Führungsschiene, um Reibkräfte zwischen dem umlaufenden Riemen und den Behälter zumindest zu reduzieren. Dabei ist allerdings ein erhöhter apparativer Aufwand notwendig. Zudem muss die Umlaufgeschwindigkeit des Riemens mit der Drehgeschwindigkeit des Transportsterns synchronisiert sein oder werden, bzw. eine Synchronisation gewährleisten sein oder werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und/oder ein Verfahren aufzuzeigen, mit welcher bzw. welchem eine unerwünschte Drehung der Behälter, insbesondere um deren Längsachse, bei ihrem Transport auf eine einfache und effektive Art und Weise vermieden werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Anordnung nach Anspruch 1, durch eine Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 12 und durch ein Verfahren nach Anspruch 16 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der jeweiligen Unteransprüche.

Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Anordnung aufweisend eine Transportvorrichtung zum Transportieren von Behältern mit einer Führungsschiene sowie eine Schmiervorrichtung zum Schmieren der Führungsschiene, wobei die Schmiervorrichtung eine Schmiermittelabgabeeinheit aufweist, die dazu eingerichtet ist, Schmiermittel auf oder an einem Abgabepunkt der Führungsschiene abzugeben, wobei das Schmiermittel Wasser ist oder aufweist.

Dadurch, dass das Schmiermittel auf die Führungsschiene abgegeben wird, kann eine Reibung zwischen einem zu transportierenden Behälter und der Führungsschiene deutlich verringert sein oder werden. Der Behälter kann das Schmiermittel entlang der Führungsschiene verteilen und/oder diese schmieren. Damit kann eine relative Drehung des Behälters beim Transportieren mit der Transportvorrichtung verhindert oder zumindest deutlich verringert sein oder werden. Das Schmiermittel kann zudem Rückstände oder Ablagerungen, die sich an oder auf der Führungsschiene befinden können, von der Führungsschiene lösen. Damit kann die Führungsschiene gereinigt werden. Die Gefahr eines Staus oder eines Blockierens der Behälter in der Transportvorrichtung kann ausgeräumt und/oder

zumindest reduziert sein oder werden. Damit kann auch die Gefahr eines Platzens eines Behälters in der Transportvorrichtung deutlich reduziert sein oder werden. Die erfindungsgemäße Anordnung kann vergleichsweise einfach montiert, gewartet und/oder gesteuert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich vergleichsweise einfach und unkompliziert durchführen. Die Erfindung ist für einen hohen Behälterdurchsatz, d. h. eine hohe Anzahl transportierter Behälter pro Zeiteinheit, geeignet. Die Erfindung kann einfach, unkompliziert und variabel an verschiedene Behälterdurchsätze angepasst sein oder werden.

Die Transportvorrichtung kann ein Transportstern oder ein Kreisel sein oder einen solchen aufweisen. Die Transportvorrichtung kann Teil einer Behälterbehandlungsmaschine sein, z.B. einer Verpackungsmaschine, einer Etikettiermaschine, einer Palettiermaschine, einer Abfüllmaschine oder einer Maschine zur Herstellung von Gebinden aus Behältern.

Der Transportstern oder Kreisel kann über seinen Umfang verteilt mehrere Behälteraufnahmen, insbesondere Behältertaschen, aufweisen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist/sind an den Behälteraufnahmen jeweils ein oder mehrere Reibbelagelemente zur Verdrehsicherung der Behälter vorgesehen. Die Reibbelagelemente können beispielsweise aus einem Elastomer bestehen, insbesondere auf Basis von Naturkautschuk. Vorzugsweise sind die Reibbelagelemente quader- oder streifenförmig ausgebildet. Die Reibbelagelemente können zum Beispiel in Ausnehmungen oder Nuten der Behälteraufnahmen angeordnet und/oder aufgenommen sein.

Die Führungsschiene kann sich zum Beispiel bogenförmig um den Transportstern oder Kreisel erstrecken. Insbesondere kann die Führungsschiene koaxial zu dem Transportstern oder Kreisel angeordnet sein.

Das als Schmiermittel verwendete bzw. im Schmiermittel enthaltene Wasser kann flüssig und/oder dampfförmig sein. Es kann vorgesehen sein, dass die Schmiermittelabgabereinheit eine Fördereinheit aufweist, um Schmiermittel aus einem Tank zu fördern und Schmiermittel abzugeben, beispielsweise eine Pumpe und/oder einen Verdichter. Die Führungsschiene kann von dem Schmiermittel zumindest abschnittsweise benetzt sein oder werden. Es kann vorgesehen sein, eine derart geringe Menge und/oder Volumen an Schmiermittel abzugeben, dass ein entlang der beschmierten Führungsschiene transportierter Behälter beim Transportieren im Wesentlichen nicht benässt oder durchnässt wird, und/oder im Wesentlichen keine Feuchtigkeit aufnimmt. Damit kann die vorliegende Erfindung z.B. auch zum oder beim Transportieren von verpackten, etikettierten und/oder verleimten Behältern verwendet sein oder werden, ohne dass sich ein Etikett oder eine Verleimung lösen oder eine Verpackung durchfeuchtet würde.

Der Behälter kann eine Flasche, z.B. eine Kunststoffflasche, beispielsweise eine PET-Flasche, oder eine Glasflasche sein oder aufweisen. Alternativ kann der Behälter eine Dose sein oder aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter eine Kartonage, eine Verpackung, eine Tasche und/oder ein Beutel sein oder aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter ein Etikett aufweisen und/oder etikettiert sein. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter eine Verleimung aufweisen und/oder verleimt sein.

Die Schmiermittelabgabereinheit kann dazu eingerichtet sein, einen oder mehrere Wassertropfen abzugeben. Mit anderen Worten, die Schmiermittelabgabereinheit kann dazu eingerichtet sein, das Schmiermittel tropfenweise abzugeben.

Die Schmiermittelabgabereinheit kann dazu eingerichtet sein, das Schmiermittel derart abzugeben, dass, wenn ein Behälter entlang der Führungsschiene transportiert ist, ein Schmiermittelfilm entlang der Führungsschiene durch den transportierten Behälter gebildet sein kann. Es kann vorgesehen sein, dass der Schmiermittelfilm zumindest abschnittsweise auf der Führungsschiene angeordnet ist und/oder diese zumindest abschnittsweise benetzt.

Die Schmiermittelabgabeeinheit kann eine Düse zum Abgeben des Schmiermittels aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann die Schmiermittelabgabeeinheit mehrere Düsen aufweisen.

Die Düse kann über der Führungsschiene angeordnet sein. Die Düse kann insbesondere über dem Abgabepunkt angeordnet sein. Die Düse kann an oder bei dem Abgabepunkt angeordnet sein. Die Düse kann in die Führungsschiene integriert sein. In einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass eine Düse über der Führungsschiene und/oder über dem Abgabepunkt angeordnet sein kann und eine weitere Düse an oder bei dem Abgabepunkt angeordnet und/oder in die Führungsschiene integriert sein kann.

Es kann vorgesehen sein, dass die Schmiermittelabgabeeinheit und/oder die Düse der Schmiermittelabgabeeinheit an einem Behältereinlauf der Transportvorrichtung und/oder an einem Anfang der Führungsschiene in Transportrichtung angeordnet sein kann. In einigen Ausführungsformen kann die Anordnung mehrere Schmiervorrichtungen, Schmiermittelabgabeeinheiten und/oder Düsen aufweisen. Die Schmiervorrichtungen, Schmiermittelabgabeeinheiten und/oder Düsen können relativ voneinander beabstandet entlang der Führungsschiene angeordnet sein. Der Abstand zwischen zwei Schmiervorrichtungen, Schmiermittelabgabeeinheiten und/oder Düsen kann z.B. von einer Schmiermittelfilmdicke, Menge und/oder Volumen des aufzutragenden Schmiermittels, und/oder Behälterdurchsatzmenge abhängen, und/oder in Abhängigkeit dieser gewählt sein oder werden.

Die Führungsschiene kann eine vorstehende Führungskontur aufweisen. Der Abgabepunkt kann an der Führungskontur angeordnet sein. Der Abgabepunkt kann auf der Führungskontur angeordnet sein. Der Abgabepunkt kann bei der Führungskontur angeordnet sein. Wird ein Behälter entlang der Führungsschiene transportiert, so kann vorgesehen sein, dass die Führungskontur den Behälter kontaktiert und/oder seitlich stützt.

Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft eine Behälterbehandlungsmaschine zum Herstellen eines Gebindes aus mehreren Behältern, insbesondere durch Verkleben der Behälter, aufweisend mindestens eine Anordnung der zuvor beschriebenen Art.

Die Behälterbehandlungsmaschine kann ferner ein Behandlungsmodul, insbesondere einen Behandlungskreis, mit mindestens einer Klebstoffapplikationseinheit zum Aufbringen von Klebepunkten auf zumindest einige der Behälter aufweisen. Die Anordnung kann in Transportrichtung vor dem Behandlungsmodul angeordnet sein.

Des Weiteren kann die Behälterbehandlungsmaschine ein Orientierungsmodul, insbesondere einen Orientierungskreis, zum Ausrichten der Behälter aufweisen. Die Anordnung kann in Transportrichtung hinter dem Orientierungsmodul angeordnet sein.

Eine Positionierung der Anordnung vor dem Behandlungsmodul und hinter dem Orientierungsmodul hat den Vorteil, dass die Behälter nach ihrer Ausrichtung in dem Orientierungsmodul mithilfe der Anordnung mit einer vorgegebenen, definierten Ausrichtung zu dem Behandlungsmodul transportiert und/oder an das Behandlungsmodul übergeben werden können, ohne dass z.B. eine unerwünschte Verdrehung der Behälter um deren Längsachse erfolgt. Dadurch kann sichergestellt werden, dass in dem Behandlungsmodul der Klebstoff auf die richtigen bzw. vorgegebenen Stellen der Behälter appliziert wird.

Die Behälterbehandlungsmaschine kann ferner eine Gruppier- und Verdichterstation zum Gruppieren und Verdichten der mit Klebepunkten versehenen, zu einem Gebinde zusammenzufassenden Behälter aufweisen. Vorzugsweise ist die Anordnung in Transportrichtung vor der Gruppier- und Verdichterstation angeordnet.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Behälterbehandlungsmaschine zwei Anordnungen der zuvor beschriebenen Art aufweist. Die erste Anordnung kann dabei vor dem Behandlungsmodul angeordnet sein, während die zweite Anordnung hinter dem Behandlungsmodul, aber vor der Gruppier- und Verdichterstation angeordnet sein kann. Mithilfe der zweiten Anordnung kann sichergestellt werden, dass die Behälter nach der Applikation von Klebstoff in dem Behandlungsmodul mit einer mit einer vorgegebenen, definierten Ausrichtung zu der Gruppier- und Verdichterstation transportiert und/oder an die Gruppier- und Verdichterstation übergeben werden können, ohne dass z.B. eine unerwünschte Verdrehung der Behälter um deren Längsachse erfolgt.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schmieren einer Führungsschiene, mit den folgenden Schritten:

Abgeben eines Schmiermittels an oder auf einen Abgabepunkt der Führungsschiene, wobei das Schmiermittel Wasser und/oder Wasserdampf aufweist oder daraus besteht;

Transportieren eines Behälters entlang der Führungsschiene in eine Führungsrichtung bis zum Abgabepunkt, so dass der Behälter das abgegebene Schmiermittel kontaktiert;

Transportieren des Behälters entlang der Führungsschiene in Führungsrichtung und Verteilen des Schmiermittels mit dem Behälter entlang der Führungsschiene hinter dem Abgabepunkt, so dass die Führungsschiene geschmiert wird.

Es tritt dabei ferner ein Reinigungseffekt der Führungsschiene auf. Klebereste und Klebefäden, die möglicherweise von beabstandet angeordneten Verarbeitungseinheiten stammen, können somit abgespült werden. Dadurch wirkt die Schmiermittelzuführung zweifach, einmal zur Verringerung der Reibung und einmal zur Verhinderung von Kleberesten und Klebefäden, welche die Reibung in der Regel erhöhen würden. Die Dosierung des Schmiermittels kann demnach

nicht nur zur Schmierung eingestellt sein, sondern auch zur Gewährleistung einer ausreichenden Abspülung von Kleberesten und Klebefäden.

Die Anordnung oder die Behälterbehandlungsmaschine kann dazu eingerichtet sein, das Verfahren durchzuführen. Das Verfahren kann mit der Anordnung oder der Behälterbehandlungsmaschine durchgeführt werden.

Es kann vorgesehen sein, dass das Schmiermittel zyklisch, periodisch oder permanent an oder auf den Abgabepunkt abgegeben werden kann. Es kann vorgesehen sein, dass Schmiermittel zu vorgegebenen Zeitpunkten und/oder vorgegebenen Zeitintervallen abgegeben werden kann. Es kann vorgesehen sein, dass kein Schmiermittel abgegeben wird, wenn sich ein Behälter an oder bei dem Abgabepunkt befindet und/oder wenn Schmiermittel unmittelbar auf einen Behälter abgegeben würde.

Das Abgeben des Schmiermittels kann ein Auftropfen umfassen. Das Schmiermittel kann aus einer über der Führungskontur angeordneten Düse der Schmiermittelabgabeeinheit tropfen.

Das Schmiermittel kann von einer oberhalb der Führungsschiene angeordneten Düse abgegeben werden. Das Schmiermittel kann von einer an oder bei dem Abgabepunkt angeordneten Düse abgegeben werden.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Figuren weiter erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erste beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einer Schmiervorrichtung und einer Führungsschiene in einer perspektivischen Ansicht;

Fig. 2 die in Figur 1 gezeigte Anordnung mit der Schmiervorrichtung und der Führungsschiene in einer Draufsicht; und

Fig. 3 eine zweite beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einer Schmiervorrichtung und einer Führungsschiene in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 1 und 2 zeigen eine beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung 1 umfassend eine Schmiervorrichtung 2 und eine Führungsschiene 3. Die Schmiervorrichtung 2 weist eine Schmiermittelabgabeeinheit 6 auf. In der in Figur 1 und 2 dargestellten Ausführungsform weist die Schmiervorrichtung 2 einen Tank 5 auf.

Die Führungsschiene 3 ist Teil einer Transportvorrichtung der Anordnung 1. In der dargestellten Ausführungsform umfasst die Transportvorrichtung einen Transportstern 4. Die Führungsschiene 3 ist seitlich neben dem Transportstern 4 angeordnet und kann einen von dem Transportstern 4 geführten Behälter 9 seitlich kontaktieren und/oder stützen bzw. führen. Der Behälter 9 wird von der Transportvorrichtung in Führungsrichtung F geführt.

Die Schmiervorrichtung 2 ist dazu eingerichtet, ein Schmiermittel 7 über die Schmiermittelabgabeeinheit 6 an, bei oder auf einem Abgabepunkt 8 an die Führungsschiene 3 abzugeben. Das Schmiermittel 7 kann in dem Tank 5 aufgenommen und/oder vorgehalten sein. Der Tank 5 ist fluidisch mit der Schmiermittelabgabeeinheit 6 verbunden. Der Tank 5 ist lediglich exemplarisch als Reservoir dargestellt. Alternativ oder zusätzlich kann die Schmiermittelabgabeeinheit 6 mit einer Wasserleitung einer Trinkwasserversorgungsleitung fluidisch verbunden sein.

Der Abgabepunkt 8 kann im Wesentlichen ein Punkt und/oder eine Stelle auf eine Fläche der Führungsschiene 3 sein oder entsprechen. In einigen Fällen kann mit dem Abgabepunkt 8 auch eine Abgabe- und/oder Auftragsfläche gemeint sein, der Abgabepunkt 8 kann damit eine Fläche haben, muss also nicht zwingend ein singulärer Punkt sein. Der Abgabepunkt 8 kann derart angeordnet sein, dass ein entlang der Führungsschiene 3 geführt Behälter 9 den Abgabepunkt 8 kontaktiert und/oder zumindest über diesen hindurchgeführt ist, so dass auf oder an den

Abgabepunkt 8 abgegebenes Schmiermittel 7 von dem Behälter 9 kontaktiert sein oder werden kann.

Das Schmiermittel 7 ist Wasser oder weist Wasser auf. In einigen Ausführungsformen kann das Schmiermittel 7 flüssiges Wasser sein oder aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann das Schmiermittel Dampf und/oder dampfförmiges Wasser sein oder aufweisen. Das Wasser sollte möglichst geringe Kalkmengen aufweisen, bei entsprechend geringer Härte kann Leitungswasser verwendet werden.

Wird ein Behälter 9 von dem Transportstern 4 entlang der Führungsschiene 3 geführt, so kann der Behälter 9 das von der Schmiermittelabgabereinheit 6 abgegebene Schmiermittel im Wesentlichen am Abgabepunkt 8 kontaktieren und bei weiterer Führung entlang der Führungsschiene 3 verteilen. Es kann vorgesehen sein, dass sich dabei ein Schmiermittelfilm bilden kann. Dadurch kann eine Reibung zwischen dem Behälter 9 und der Führungsschiene 3 verringert sein oder werden. Durch den Schmiermittelfilm kann eine Reibung zwischen den transportierten Behältern 9 und der Führungsschiene 3 verringert sein oder werden. Zudem können durch den Schmiermittelfilm Rückstände, Ablagerungen oder Anhaftungen von beispielsweise Staub oder sich ggf. von den Behälter 9 lösende Leimreste (z.B. sog. „Engelshaar“) oder dergleichen vermieden sein oder werden, oder zumindest verringert sein oder werden. Schmierung, Schmiermittel 7 und/oder den Schmiermittelfilm, bzw. Schmiervorrichtung 2 kann entsprechende Anhaftungen an der Führungsschiene 3 lösen. Die Führungsschiene 3 kann gereinigt werden und/oder es kann ein Reinigungseffekt auftreten, der entsprechende Anhaftungen „wegspülen“ kann. Die gelösten Rückstände, Ablagerungen oder Anhaftungen können anschließend von den Behältern 9 weg- und/oder mittransportiert werden. Damit kann die Gefahr eines Staus der Behälter 9 und/oder eines Platzens der Behälter 9 beim Transportieren entlang der Führungsschiene 3 vermieden oder zumindest verringert sein oder werden.

Der jeweilige Behälter 9 kann eine Flasche, z.B. eine Kunststoffflasche, beispielsweise eine PET-Flasche, oder eine Glasflasche sein. Alternativ kann der Behälter

9 eine Dose sein. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter 9 eine Verpackung, eine Kartonage, ein Paket, eine Tasche und/oder ein Beutel sein. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter 9 ein Etikett aufweisen und/oder etikettiert sein. In einigen Ausführungsformen kann der Behälter 9 eine Verleimung aufweisen und/oder verleimt sein.

Der Reibwert und/oder Reibkoeffizient kann mittels Sensoren gemessen sein oder werden. Basierend auf den ermittelten Werten kann eine minimale Schmiermittelmengende definiert werden. Die minimale Schmiermittelmengende kann auch darauf basieren, dass zusätzlich ein Reinigungseffekt in Betracht gezogen wird. Die minimale Schmiermittelmengende errechnet sich damit aus einer Menge für die Gewährleistung eines geringen Reibwerts im Sinne einer Schmierung und einer Menge für die Gewährleistung einer ausreichenden Reinheit der Führungsschiene 3.

In einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, einen oder mehrere Wassertropfen an den Abgabepunkt 8 abzugeben und/oder aufzutropfen. Der Wassertropfen kann zumindest teilweise flüssig und/oder dampfförmig sein. Die Schmiermittelabgabeeinheit 6 kann eine Düse 12 aufweisen. Die Düse 12 kann über der Führungsschiene 3 angeordnet sein. In einigen Ausführungsformen kann die Düse 12 über dem Abgabepunkt 8 angeordnet sein. Es kann vorgesehen sein, dass die Schmiermittelabgabeeinheit 6 den Wassertropfen an oder auf den Abgabepunkt 8 Tropfen kann, z.B. über die Düse 12.

Die Führungsschiene 3 kann eine Führungskontur 11 aufweisen. Die Führungskontur 11 kann an der Führungsschiene 3 vorstehend angeordnet sein, so dass die Führungskontur 11 einen entlang der Führungsschiene 3 geführten Behälter 9 kontaktieren kann. Der Abgabepunkt 8 kann an, bei oder auf der Führungskontur 11 angeordnet sein.

In einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Schmiervorrichtung 2 und/oder die Schmiermittelabgabeeinheit 6, alternativ oder zusätzlich einen Zerstäuber aufweist, so dass das Schmiermittel 7 auf der Führungsschiene

3 an oder bei dem Abgabepunkt 8 zerstäubt sein oder werden kann. In einigen Ausführungsformen kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die Schmiermittelabgabeeinheit 6 das Schmiermittel 7 an oder bei dem Abgabepunkt 8 auf die Führungskontur 11 aufsprühen kann. Die Schmiermittelabgabeeinheit 6 kann dazu geeignet eingerichtet und angeordnet sein, beispielsweise eine Sprühdüse aufweisen. In einigen Ausführungsformen kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass das Schmiermittel 7 an oder auf dem Abgabepunkt 8 von der Schmiermittelabgabeeinheit vernebelt sein oder werden kann, z.B. mittels entsprechend eingerichteter Düse 12. Die Schmiermittelabgabeeinheit 6 kann dazu geeignet eingerichtet und angeordnet sein. In einigen Ausführungsformen kann alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass das Schmiermittel 7 an oder auf dem Abgabepunkt 8 von der Schmiermittelabgabeeinheit 6 aufgedampft sein oder werden kann und/oder die Führungsschiene 3 mit dem Schmiermittel 7 befeuchtet werden kann, z.B. mittels entsprechend eingerichteter Düse 12. Die Schmiermittelabgabeeinheit 6 kann dazu geeignet eingerichtet und angeordnet sein.

Der Massenstrom und/oder Volumenstrom des Schmiermittels 7 kann derart gewählt sein oder werden, dass eine zur Schmierung der Führungsschiene 3 ausreichende Menge Schmiermittel 7 abgegeben ist oder wird. Der Massenstrom und/oder Volumenstrom kann derart gewählt sein oder werden, dass entlang der geschmierten Führungsschiene 3 und/oder über den Schmiermittelfilm geführte Behälter 9 nicht durchnässt sind oder werden. Der Massenstrom, Volumenstrom und/oder der Schmiermittelfilm kann klein genug sein, dass entlang der geschmierten Führungsschiene 3 und/oder über den Schmiermittelfilm geführte Behälter 9 keine oder nur eine vernachlässigbare Menge an Feuchtigkeit aufnehmen, z.B. wenn die Behälter 9 nach dem Transportieren mit der Transportvorrichtung weiterverarbeitet, beispielsweise verklebt, verpackt oder etikettiert, sind, werden oder werden sollen. Es kann vorgesehen sein, dass der Massenstrom und/oder Volumenstrom beispielsweise in Abhängigkeit der Behälterdurchsatzmenge, Art und Typ der Behälter 9, z.B. deren Abmessungen, einer Schmierfilmdicke und/oder einer höchstens zulässigen Reibkraft eingestellt, gewählt und/oder angepasst ist oder wird.

Es kann vorgesehen sein, dass der Massenstrom und/oder Volumenstrom des von der Schmiermittelabgabereinheit 6 abgegebenen Schmiermittels 7 zeitlich variabel sein kann und/oder variiert sein oder werden kann. Es kann vorgesehen sein, dass das Schmiermittel 7 zyklisch an oder auf den Abgabepunkt 8 abgegeben wird. Es kann vorgesehen sein, dass das Schmiermittel 7 periodisch an oder auf den Abgabepunkt 8 abgegeben wird. Eine Abgabefrequenz, der Massenstrom und/oder der Volumenstrom des Schmiermittels 7 kann beispielsweise in Abhängigkeit der pro Zeiteinheit zu transportierenden Behälter 9 gewählt sein oder werden. In einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass die Abgabe des Schmiermittels 7 derart eingerichtet und/oder eingestellt ist oder wird, dass, nachdem ein Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt ist oder wird, das Schmiermittel 7 an oder auf den Abgabepunkt 8 abgegeben wird, bevor ein weiterer Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt ist oder wird. Es kann vorgesehen sein, dass für jeden entlang der Führungsschiene 3 zu transportierenden Behälter 9 entsprechend das Schmiermittel 7 aufgetragen ist oder wird, bevor der entsprechende Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt ist oder wird. Es kann vorgesehen sein, dass jeder der entlang der Führungsschiene 3 zu transportierende Behälter 9 das Schmiermittel 7 zu dem Schmiermittelfilm verteilt und/oder den Schmiermittelfilm aufrechterhält.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Abgabe des Schmiermittels 7 derart eingerichtet und/oder eingestellt ist oder wird, dass, nachdem ein Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt ist oder wird, das Schmiermittel 7 erst dann an oder auf den Abgabepunkt 8 abgegeben wird, nachdem eine Anzahl weiterer Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt worden ist. Es kann vorgesehen sein, dass für nur jeden x-ten entlang der Führungsschiene 3 zu transportierenden Behälter 9 entsprechend das Schmiermittel 7 aufgetragen ist oder wird, bevor der entsprechende Behälter 9 über den Abgabepunkt 8 geführt ist oder wird. Es kann vorgesehen sein, dass nur jeder x-te der entlang der Führungsschiene 3 zu transportierenden Behälter 9 das Schmiermittel 7 zu dem Schmiermittelfilm verteilt und/oder den Schmiermittelfilm aufrechterhält. Beispielsweise kann die entsprechende Anzahl der Behälter 9 zwei, drei, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn oder mehr betragen, so dass jeder zweite, dritte, vierte, fünfte, sechste,

siebte, achte, neunte, zehnte oder entsprechend x-ter Behälter 9 an dem Abgabepunkt 8 abgegebenes Schmiermittel 7 zur Schmierung der Führungsschiene 3 entsprechend verteilt und/oder die Führungsschiene 3 schmiert. Die nachfolgenden Behältern 9 können dann entlang der beschmierten Führungsschiene 3 geführt sein oder werden, bevor der nächste x-te Behälter 9 die Führungsschiene 3 wiederum schmiert.

Alternativ kann aber auch vorgesehen sein, dass zumindest zeitweise permanent Schmiermittel 7 an oder auf den Abgabepunkt 8 abgegeben wird. Es kann vorgesehen sein, die permanente Abgabe von Schmiermittel 7 zumindest dann zu unterbrechen, wenn das Schmiermittel 7 unmittelbar von der Schmiermittelabgabeeinheit 6 auf einen Behälter 9 abgegeben würde, und/oder wenn sich ein Behälter 9 an oder bei dem Abgabepunkt 8 befindet.

Es kann vorgesehen sein, dass zumindest eine oder die Schmiermittelabgabeeinheit 6 und/oder Düse 12 an einem Einlauf und/oder Beginn der Führungsschiene 3, und/oder entgegen einer Führungsrichtung F der Behälter 9 „downstream“ angeordnet sein kann. In einigen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass mehr als eine Schmiervorrichtung 2 und/oder Schmiermittelabgabeeinheit 6 und/oder Düse 12 entlang der Führungsschiene 3 angeordnet sein kann. In einigen Ausführungsformen kann der Abstand zweier Schmiermittelabgabeeinheit 6 und/oder Düsen 12 entlang der Führungsschiene 3 in Abhängigkeit beispielsweise einer Schmiermittelfilmdicke, des Massenstroms des abzugebenden Schmiermittels 7 und/oder der Anzahl zu transportierender Behälter 9 pro Zeiteinheit gewählt sein oder werden.

Der Transportstern 4 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel mehrere Behälteraufnahmen 10 zum Aufnehmen zu transportierender Behälter 9 auf. Die jeweilige Behälteraufnahme 10 kann einen in die Behälteraufnahme 10 aufgenommenen Behälter 9 führen und/oder schieben. Der Transportstern 4 wird in Drehrichtung R gedreht, um die Behälter 9 entsprechend in Führungsrichtung F zu fördern. In einigen Ausführungsformen kann aufgrund der Schmierung und/oder

verringerten Reibung ein Antriebsdrehmoment der Transportvorrichtung 4 verringert sein oder werden.

Durch die Schmiervorrichtung 2 und/oder das Schmiermittel 7 kann verhindert werden, dass sich von der Transportvorrichtung beförderte Behälter 9, die vorzugsweise zuvor in eine definierte Ausrichtung bzw. Orientierung gebracht wurden, relativ verdrehen und/oder eine nicht vorgesehene Orientierung, z.B. Drehwinkel, einnehmen. Durch das Schmiermittel 7 und/oder die geschmierte Führungsschiene 3 kann eine Reibung zwischen der Führungsschiene 3 und einem zu transportierenden Behälter 9 reduziert sein oder werden, so dass entsprechende Reibkräfte, die zu einer relativen Drehung des Behälters 9 führen können, reduziert sind oder werden.

Die Transporteinrichtung kann dazu eingerichtet sein, mehr als 50000 Behälter pro Stunde zu transportieren. In einigen Ausführungsformen kann die Transporteinrichtung bis zu oder mehr als 54000 Behälter pro Stunde transportieren.

In einigen Ausführungsformen kann die Führungsschiene 3 aus Kunststoff bestehen oder Kunststoff aufweisen. In diesen Fällen können durch die Schmierung, das Schmiermittel 7 und/oder den Schmiermittelfilm, bzw. durch die Schmiervorrichtung 2 Rückstände, Ablagerungen oder Anhaftungen an dem Kunststoff, z.B. durch Leimreste, Staub oder dergleichen, vermieden sein oder werden. Es kann ein Reinigungseffekt auftreten, der entsprechende Rückstände, Ablagerungen oder Anhaftungen „wegspülen“ kann. Das Schmiermittel 7 und/oder der Schmiermittelfilm können diese Rückstände, Ablagerungen oder Anhaftungen lösen, die anschließend von den Behältern 9 weg- und/oder mittransportiert werden können. Damit kann die Gefahr eines Staus der Behälter 9 und/oder eines Platzens der Behälter beim Transportieren entlang der Führungsschiene 3 vermieden werden.

Die beschriebene Anordnung 1 kann Teil einer Behälterbehandlungsmaschine sein, beispielsweise einer Maschine zum Herstellen eines Gebindes aus mehreren Behältern 9, insbesondere durch Verkleben der Behälter 9. Die

Behälterbehandlungsmaschine kann mehrere solche Anordnungen 1 aufweisen. Zum Beispiel kann eine erste Anordnung 1 zwischen einem Orientierungsmodul zum Ausrichten der Behälter 9 und einem eine Klebstoffapplikationseinheit aufweisenden Behandlungsmodul der Behälterbehandlungsmaschine angeordnet sein, während eine zweite Anordnung 1 zwischen besagtem Behandlungsmodul und einer Gruppier- und Verdichterstation der Behälterbehandlungsmaschine angeordnet sein kann.

In einigen Ausführungsformen kann die Transportvorrichtung alternativ oder zusätzlich beispielsweise ein Förderband sein oder aufweisen (nicht in den Figuren gezeigt), wobei die Führungsschiene 3 jeweils seitlich an dem Förderband angeordnet sein kann, um transportierte Behälter 9 entsprechend seitlich zu kontaktieren, zu führen und/oder zu stützen.

Figur 3 zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anordnung 1. Die in Figur 3 gezeigte Ausführungsform kann einige, mehrere oder alle Merkmale und/oder Vorteile der oben beschriebenen Ausführungsformen, beispielsweise der in Figur 1 und 2 gezeigten und mit Bezug dazu beschriebenen Ausführungsformen, aufweisen.

Die Schmiermittelabgabeeinheit 6 kann eine oder mehrere Düsen 12 aufweisen. Eine Düse 12 kann an oder bei dem Abgabepunkt 8 angeordnet sein. Es kann vorgesehen sein, dass die Düse 12 in die Führungsschiene 3 integriert sein kann. In einigen Ausführungsformen kann die Führungsschiene 3 eine Bohrung aufweisen, die an oder bei dem Abgabepunkt 8 angeordnet sein kann. In einigen Ausführungsformen kann die Schmiermittelabgabeeinheit 6 eine Öffnung aufweisen, die einem an oder bei der Führungsschiene 3 und/oder dem Abgabepunkt 8 angeordneten Bohrloch der Bohrung entsprechen kann. Es kann vorgesehen sein, dass die Schmiermittelabgabeeinheit 6 durch die Düse 12 und/oder die Öffnung Schmiermittel 7 im Wesentlichen unmittelbar an oder bei dem Abgabepunkt 8 abgeben kann. In einigen Ausführungsformen kann damit eine präzise und genaue Dosierung und/oder Platzierung des Schmiermittels 7 ermöglicht sein oder werden.

Die in der Beschreibung, den Figuren und/oder Ansprüchen offenbarten Merkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung wesentlich sein.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Anordnung |
| 2 | Schmiervorrichtung |
| 3 | Führungsschiene |
| 4 | Transportstern |
| 5 | Tank |
| 6 | Schmiermittelabgabeeinheit |
| 7 | Schmiermittel |
| 8 | Abgabepunkt |
| 9 | Behälter |
| 10 | Behälteraufnahme |
| 11 | Führungskontur |
| 12 | Düse |
| F | Führungsrichtung |
| R | Drehrichtung |

Ansprüche

1. Anordnung (1) aufweisend eine Transportvorrichtung zum Transportieren von Behältern (9) mit einer Führungsschiene (3) sowie eine Schmiervorrichtung (2) zum Schmieren der Führungsschiene (3), wobei die Schmiervorrichtung (2) eine Schmiermittelabgabeeinheit (6) aufweist, die dazu eingerichtet ist, Schmiermittel (7) auf oder an einem Abgabepunkt (8) der Führungsschiene (3) abzugeben, wobei das Schmiermittel (7) Wasser ist oder aufweist.
2. Anordnung (1) nach Anspruch 1, wobei die Transportvorrichtung ein Transportstern (4) oder ein Kreisel ist oder die Transportvorrichtung einen Transportstern (4) oder einen Kreisel aufweist.
3. Anordnung (1) nach Anspruch 2, wobei der Transportstern (4) oder Kreisel über seinen Umfang verteilt mehrere Behälteraufnahmen (10), insbesondere Behältertaschen, aufweist, wobei an den Behälteraufnahmen (10) vorzugsweise jeweils ein oder mehrere Reibbelagelemente zur Verdrehsicherung der Behälter (9) vorgesehen sind.
4. Anordnung (1) nach Anspruch 2 oder 3, wobei sich die Führungsschiene (3) bogenförmig um den Transportstern (4) oder Kreisel erstreckt.
5. Anordnung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Schmiermittelabgabeeinheit (6) dazu eingerichtet ist, einen oder mehrere Wassertropfen abzugeben.
6. Anordnung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Schmiermittelabgabeeinheit (6) dazu eingerichtet ist, Schmiermittel (7) derart abzugeben, dass, wenn ein Behälter (9) entlang der Führungsschiene (3) transportiert ist, ein Schmiermittelfilm entlang der Führungsschiene (3) durch den transportierten Behälter (9) gebildet ist.

7. Anordnung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die Schmiermittelabgabeeinheit (6) eine Düse (12) zum Abgeben des Schmiermittels (7) aufweist.
8. Anordnung (1) nach Anspruch 7, bei der die Düse (12) über der Führungsschiene (3) und/oder dem Abgabepunkt (8) angeordnet ist.
9. Anordnung (1) nach Anspruch 8, bei der die Düse (12) an oder bei dem Abgabepunkt (8) angeordnet ist und/oder in die Führungsschiene (3) integriert ist.
10. Anordnung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Führungsschiene (3) eine vorstehende Führungskontur (11) aufweist, wobei der Abgabepunkt (8) an, auf oder bei der Führungskontur (11) angeordnet ist.
11. Anordnung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, bei der die Führungsschiene (3) aus Kunststoff besteht oder Kunststoff aufweist.
12. Behälterbehandlungsmaschine zum Herstellen eines Gebindes aus mehreren Behältern (9), insbesondere durch Verkleben der Behälter (9), aufweisend mindestens eine Anordnung (1) nach einem der voranstehenden Ansprüche.
13. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 12 ferner aufweisend ein Behandlungsmodul, insbesondere einen Behandlungskreis, mit mindestens einer Klebstoffapplikationseinheit zum Aufbringen von Klebepunkten auf zumindest einige der Behälter (9), wobei die mindestens eine Anordnung (1) in Transportrichtung vor dem Behandlungsmodul angeordnet ist.

14. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 12 oder 13 ferner aufweisend ein Orientierungsmodul, insbesondere einen Orientierungskreisel, zum Ausrichten der Behälter (9), wobei die mindestens eine Anordnung (1) in Transportrichtung hinter dem Orientierungsmodul angeordnet ist.
15. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 14 ferner aufweisend eine Gruppier- und Verdichterstation zum Gruppieren und Verdichten der mit Klebepunkten versehenen, zu einem Gebinde zusammenzufassenden Behälter (9), wobei die mindestens eine Anordnung (1) in Transportrichtung vor der Gruppier- und Verdichterstation angeordnet ist.
16. Verfahren zum Schmieren einer Führungsschiene (3), mit den folgenden Schritten:

Abgeben eines Schmiermittels (7) an oder auf einen Abgabepunkt (8) der Führungsschiene (3), wobei das Schmiermittel (7) Wasser und/oder Wasserdampf aufweist oder daraus besteht;

Transportieren eines Behälters (9) entlang der Führungsschiene (3) in eine Führungsrichtung (F) bis zum Abgabepunkt (8), so dass der Behälter (9) das abgegebene Schmiermittel (7) kontaktiert;

Transportieren des Behälters (9) entlang der Führungsschiene (3) in Führungsrichtung (F) und Verteilen des Schmiermittels (7) mit dem Behälter (9) entlang der Führungsschiene (3) hinter dem Abgabepunkt (8), so dass die Führungsschiene (3) geschmiert wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, wobei das Verfahren mithilfe einer Anordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 oder mithilfe einer Behälterbehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 12 bis 15 durchgeführt wird.

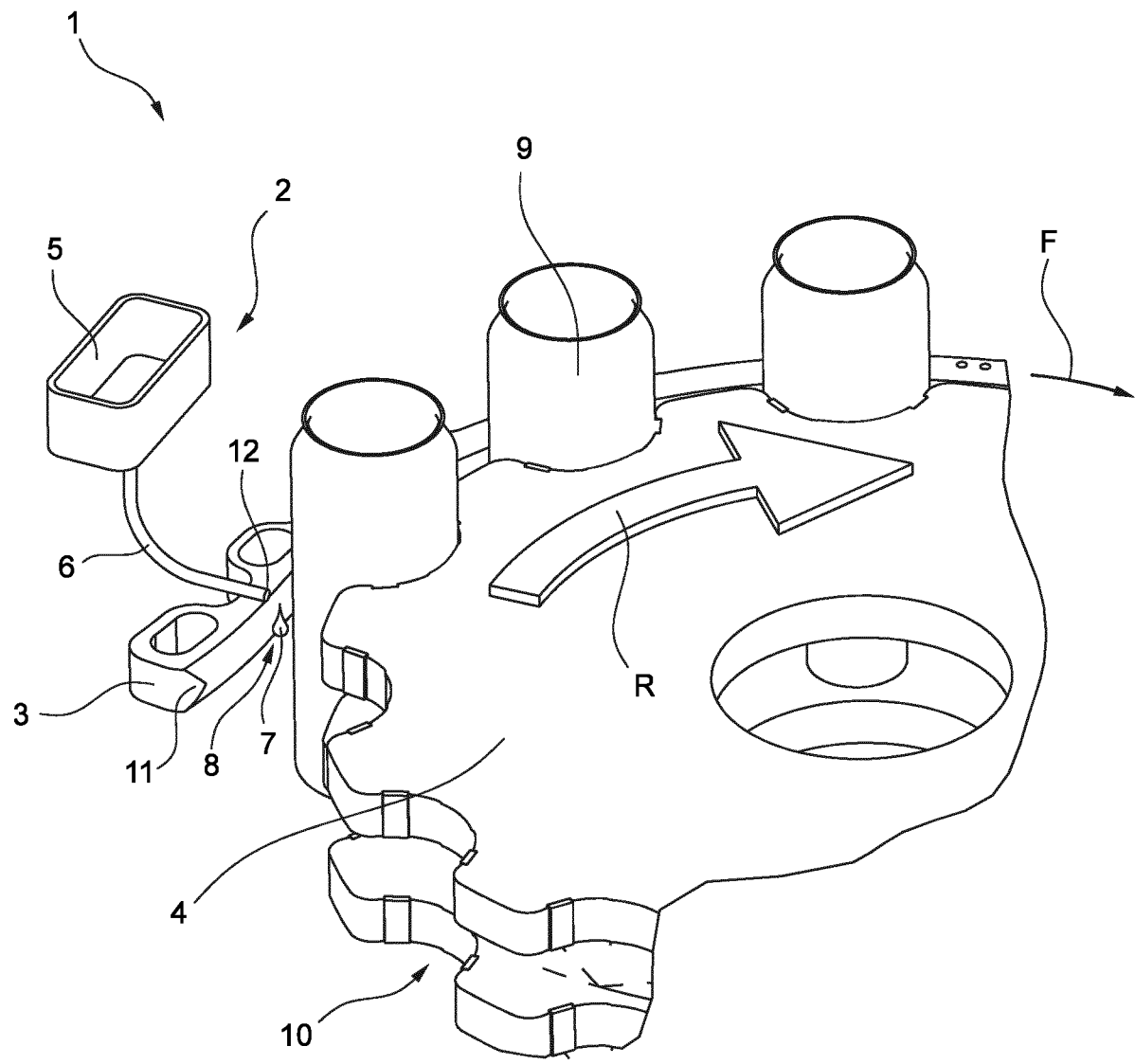


Fig. 1

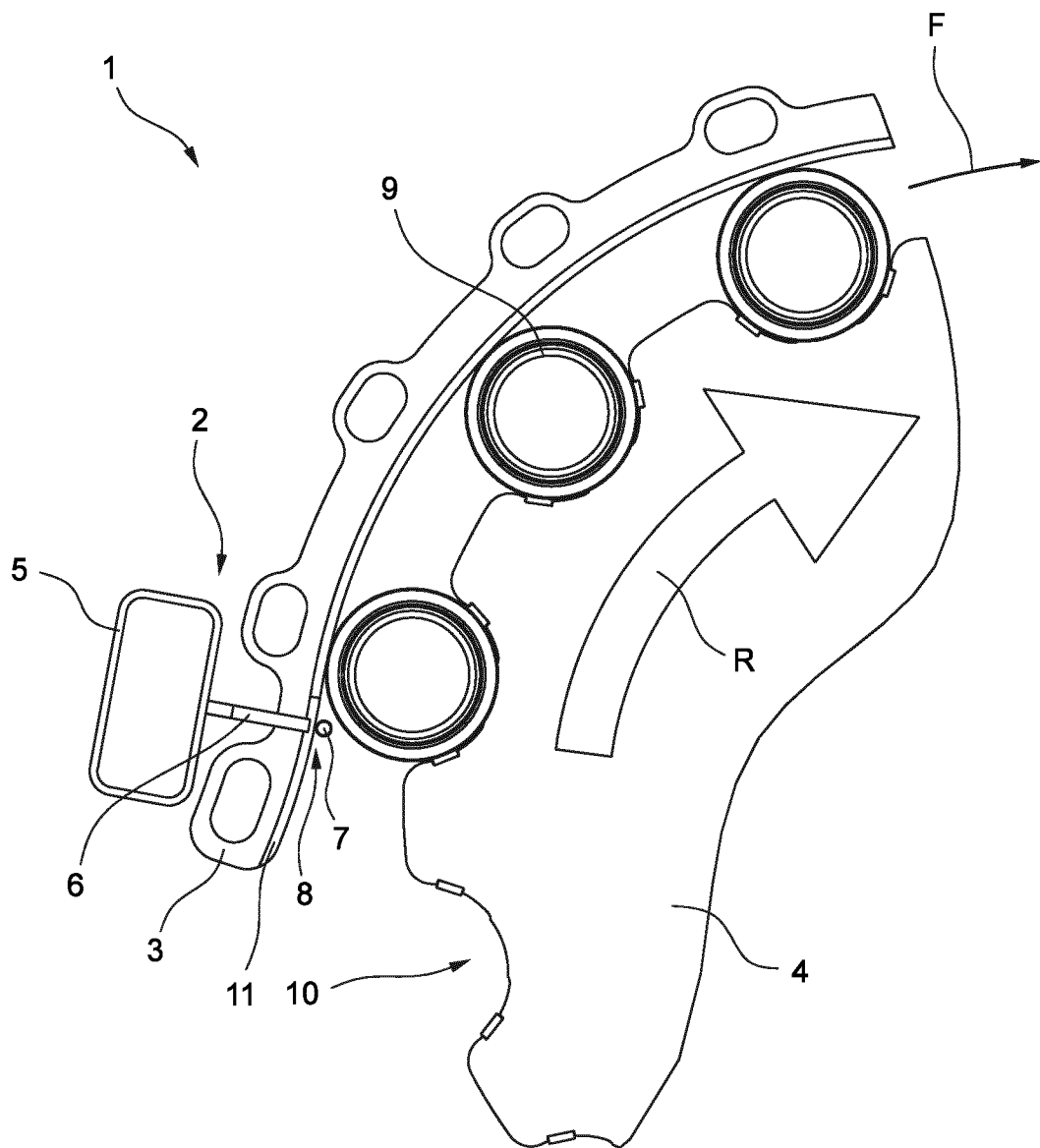


Fig. 2

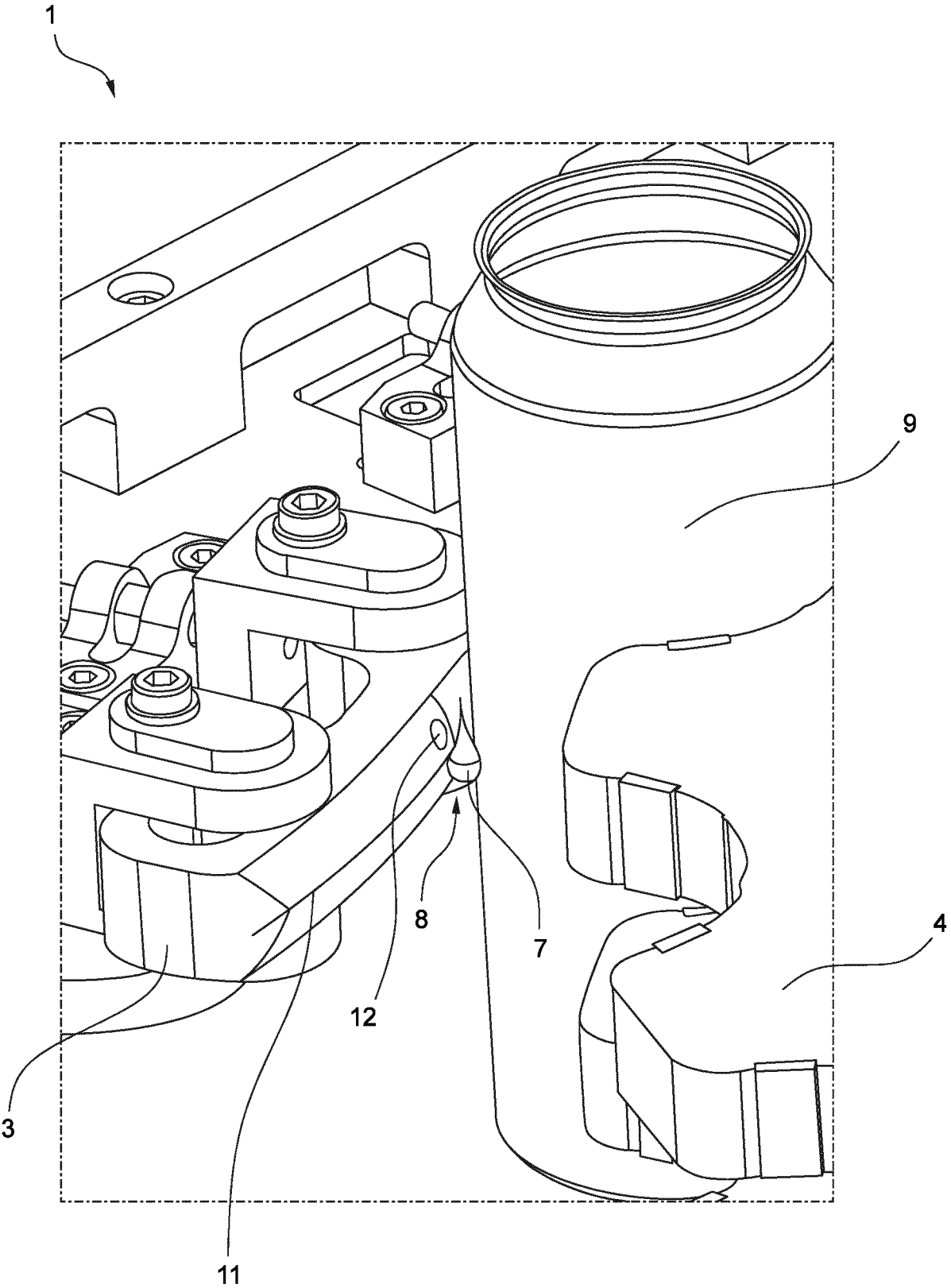


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2023/070441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65G 21/20**(2006.01)i; **B65G 45/02**(2006.01)i; **B65G 47/84**(2006.01)i; **B65B 17/02**(2006.01)i

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)

B65G; B65B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2404832 A1 (KRONES AG [DE]) 11 January 2012 (2012-01-11) paragraph [0041]; claims 8-10; figure 9	1, 5, 6, 10, 11, 16, 17
X	US 2004170479 A1 (HUXLEY COLIN [GB] ET AL) 02 September 2004 (2004-09-02) paragraph [0026] - paragraph [0076]; figure 2	1-6, 10, 11
X	WO 2010099081 A1 (BELVAC PRODUCTION MACHINERY INC [US]; GREEN DENNIS [US]) 02 September 2010 (2010-09-02) paragraph [0034] - paragraph [0076]; figures 1-21	1-6
X	EP 2581727 A2 (KRONES AG [DE]) 17 April 2013 (2013-04-17) claims 10, 22; figure 2	1, 5, 6
X	EP 1637482 A1 (TURCK PIETER CHP BVBA [BE]) 22 March 2006 (2006-03-22) paragraph [0020]; figure 1	1, 5-9
X	WO 2017203344 A1 (TURCK PIETER [BE]) 30 November 2017 (2017-11-30) the whole document	1, 5-7, 9-11
X	US 11390466 B1 (GALLAGHER JAMES P [US]) 19 July 2022 (2022-07-19) the whole document	1, 5-7, 9-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ 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

13 October 2023

Date of mailing of the international search report

11 December 2023

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Scheller, Johannes

Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-11, 16, 17

An arrangement for transporting containers, said arrangement comprising a star-wheel conveyor or a lubricant-dispensing unit that has a nozzle, or a corresponding method;

1.1. Claims: 1-6, 10, 11, 16, 17

An arrangement for transporting containers, said arrangement comprising a star-wheel conveyor, or a corresponding method;

1.2. Claims: 7-9

An arrangement for transporting containers, said arrangement comprising a lubricant-dispensing unit that has a nozzle;

2. Claims: 12-15

A container-handling machine for producing a bundle from a plurality of containers;

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **1-11, 16, 17**

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/070441

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
EP	2404832	A1	11 January 2012	CN	102390698	A	28 March 2012
				DE	102010017724	A1	05 January 2012
				EP	2404832	A1	11 January 2012
				EP	2617652	A1	24 July 2013
				US	2012000746	A1	05 January 2012
US	2004170479	A1	02 September 2004	AU	2002256730	A1	27 October 2003
				DE	60212720	T2	28 June 2007
				EP	1494943	A1	12 January 2005
				ES	2262804	T3	01 December 2006
				US	2004170479	A1	02 September 2004
				WO	03086918	A1	23 October 2003
WO	2010099081	A1	02 September 2010	EP	2401092	A1	04 January 2012
				EP	2401093	A1	04 January 2012
				EP	2401094	A1	04 January 2012
				EP	2401095	A2	04 January 2012
				EP	2401096	A1	04 January 2012
				EP	2401216	A1	04 January 2012
				ES	2490244	T3	03 September 2014
				ES	2584914	T3	30 September 2016
				ES	2598478	T3	27 January 2017
				ES	2614645	T3	01 June 2017
				ES	2644214	T3	28 November 2017
				HK	1165773	A1	12 October 2012
				PL	2401092	T3	28 February 2018
				PL	2401093	T3	29 January 2016
				PL	2401094	T3	31 August 2017
				PL	2401095	T3	31 January 2017
				PL	2401096	T3	30 December 2016
				PL	2401216	T3	27 February 2015
				US	2010212130	A1	26 August 2010
				US	2010212385	A1	26 August 2010
				US	2010212390	A1	26 August 2010
				US	2010212393	A1	26 August 2010
				US	2010212394	A1	26 August 2010
				US	2010213030	A1	26 August 2010
				US	2010213677	A1	26 August 2010
				US	2013149073	A1	13 June 2013
				WO	2010099067	A1	02 September 2010
				WO	2010099069	A1	02 September 2010
				WO	2010099081	A1	02 September 2010
				WO	2010099082	A1	02 September 2010
				WO	2010099165	A2	02 September 2010
				WO	2010099171	A1	02 September 2010
EP	2581727	A2	17 April 2013	CN	103048262	A	17 April 2013
				DE	102011084451	A1	18 April 2013
				EP	2581727	A2	17 April 2013
				PT	2581727	T	15 December 2020
EP	1637482	A1	22 March 2006	NONE			
WO	2017203344	A1	30 November 2017	CN	109195889	A	11 January 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2023/070441

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		EP 3464131 A1	10 April 2019
		ES 2871529 T3	29 October 2021
		PL 3464131 T3	25 October 2021
		PT 3464131 T	17 June 2021
		WO 2017203344 A1	30 November 2017
US 11390466 B1	19 July 2022	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B65G21/20	B65G45/02
		B65G47/84
		B65B17/02
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65G B65B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 404 832 A1 (KRONES AG [DE]) 11. Januar 2012 (2012-01-11) Absatz [0041]; Ansprüche 8-10; Abbildung 9 -----	1, 5, 6, 10, 11, 16, 17
X	US 2004/170479 A1 (HUXLEY COLIN [GB] ET AL) 2. September 2004 (2004-09-02) Absatz [0026] - Absatz [0076]; Abbildung 2 -----	1-6, 10, 11
X	WO 2010/099081 A1 (BELVAC PRODUCTION MACHINERY INC [US]; GREEN DENNIS [US]) 2. September 2010 (2010-09-02) Absatz [0034] - Absatz [0076]; Abbildungen 1-21 -----	1-6
X	EP 2 581 727 A2 (KRONES AG [DE]) 17. April 2013 (2013-04-17) Ansprüche 10, 22; Abbildung 2 ----- -/-	1, 5, 6
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Oktober 2023		11/12/2023
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Scheller, Johannes

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 637 482 A1 (TURCK PIETER CHP BVBA [BE]) 22. März 2006 (2006-03-22) Absatz [0020]; Abbildung 1 -----	1, 5-9
X	WO 2017/203344 A1 (TURCK PIETER [BE]) 30. November 2017 (2017-11-30) das ganze Dokument -----	1, 5-7, 9-11
X	US 11 390 466 B1 (GALLAGHER JAMES P [US]) 19. Juli 2022 (2022-07-19) das ganze Dokument -----	1, 5-7, 9-11

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-11, 16, 17

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN**PCT/ISA/ 210**

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-11, 16, 17

Eine Anordnung zum Transportieren von Behältern mit einem Transportstern oder mit einer eine Düse aufweisende Schmiermittelabgabereinheit bzw. ein entsprechendes Verfahren;

1.1. Ansprüche: 1-6, 10, 11, 16, 17

Eine Anordnung zum Transportieren von Behältern mit einem Transportstern bzw. ein entsprechendes Verfahren;

1.2. Ansprüche: 7-9

Eine Anordnung zum Transportieren von Behältern mit einer eine Düse aufweisende Schmiermittelabgabereinheit;

2. Ansprüche: 12-15

Behälterbehandlungsmaschine zum Herstellen eines Gebindes aus mehreren Behältern;

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/070441

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2404832	A1	11-01-2012	CN	102390698 A		28-03-2012
			DE	102010017724 A1		05-01-2012
			EP	2404832 A1		11-01-2012
			EP	2617652 A1		24-07-2013
			US	2012000746 A1		05-01-2012

US 2004170479	A1	02-09-2004	AU	2002256730 A1		27-10-2003
			DE	60212720 T2		28-06-2007
			EP	1494943 A1		12-01-2005
			ES	2262804 T3		01-12-2006
			US	2004170479 A1		02-09-2004
			WO	03086918 A1		23-10-2003

WO 2010099081	A1	02-09-2010	EP	2401092 A1		04-01-2012
			EP	2401093 A1		04-01-2012
			EP	2401094 A1		04-01-2012
			EP	2401095 A2		04-01-2012
			EP	2401096 A1		04-01-2012
			EP	2401216 A1		04-01-2012
			ES	2490244 T3		03-09-2014
			ES	2584914 T3		30-09-2016
			ES	2598478 T3		27-01-2017
			ES	2614645 T3		01-06-2017
			ES	2644214 T3		28-11-2017
			HK	1165773 A1		12-10-2012
			PL	2401092 T3		28-02-2018
			PL	2401093 T3		29-01-2016
			PL	2401094 T3		31-08-2017
			PL	2401095 T3		31-01-2017
			PL	2401096 T3		30-12-2016
			PL	2401216 T3		27-02-2015
			US	2010212130 A1		26-08-2010
			US	2010212385 A1		26-08-2010
			US	2010212390 A1		26-08-2010
			US	2010212393 A1		26-08-2010
			US	2010212394 A1		26-08-2010
			US	2010213030 A1		26-08-2010
			US	2010213677 A1		26-08-2010
			US	2013149073 A1		13-06-2013
			WO	2010099067 A1		02-09-2010
			WO	2010099069 A1		02-09-2010
			WO	2010099081 A1		02-09-2010
			WO	2010099082 A1		02-09-2010
			WO	2010099165 A2		02-09-2010
			WO	2010099171 A1		02-09-2010

EP 2581727	A2	17-04-2013	CN	103048262 A		17-04-2013
			DE	102011084451 A1		18-04-2013
			EP	2581727 A2		17-04-2013
			PT	2581727 T		15-12-2020

EP 1637482	A1	22-03-2006	KEINE			

WO 2017203344	A1	30-11-2017	CN	109195889 A		11-01-2019
			EP	3464131 A1		10-04-2019
			ES	2871529 T3		29-10-2021
			PL	3464131 T3		25-10-2021
			PT	3464131 T		17-06-2021

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2023/070441

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		WO 2017203344 A1	30-11-2017
US 11390466	B1	19-07-2022	KEINE