(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 738 895 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.01.2022 Patentblatt 2022/03

(21) Anmeldenummer: **20171422.7**

(22) Anmeldetag: **24.04.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 17/02 *(2006.01)* ***B65D 71/50*** *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 17/025; B65D 71/50

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINES MULTIPACKS MIT MEHREREN GETRÄNKEBEHÄLTERN**

METHOD AND DEVICE FOR MAKING A MULTI-PACK WITH A PLURALITY OF BEVERAGE CONTAINERS

PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE FABRICATION D'UN EMBALLAGE MULTIPLE POURVU D'UNE PLURALITÉ DE RÉCIPIENTS DE BOISSONS

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

(30) Priorität: **17.05.2019 DE 102019113176**
25.10.2019 DE 102019128874
19.12.2019 DE 102019135254

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

(60) Teilanmeldung:
21206387.9

(73) Patentinhaber: **Krones Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
- **SPINDLER, Herbert**
93073 Neutraubling (DE)
- **GABLER, Markus**
93073 Neutraubling (DE)
- **STADLER, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
- **LUBER, Johann**
93073 Neutraubling (DE)
- **GUT, Tobis**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger Patentanwaltskanzlei
Dr.-Leo-Ritter-Strasse 5
93049 Regensburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 075 419
DE-A1-102013 113 754
US-A- 3 509 684
WO-A1-2009/097546
US-A- 2 936 070

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).

EP 3 738 895 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen eines Multipacks mit mehreren Getränkebehältern.

[0002] Zum Verpacken von Getränkebehältern können die Getränkebehälter bzw. Flaschen auf Horizontalfördereinrichtungen gruppiert und in Gruppen mit einer definierten Anzahl von Behältern über ein Verpackungsmittel zusammengefasst werden. Bekannt sind beispielsweise Umreifungen, welche auf eine Gruppe an Getränkebehältern aufgebracht werden und die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppe aneinanderhalten. Auch sind Verpackungsmittel bekannt, welche aus thermoplastischem Material bestehen und auf eine Gruppe an Artikeln aufgeschrumpft werden. Solche als Schrumpffolie bezeichneten Verpackungsmaterialien werden vor einer Temperaturbeaufschlagung an der jeweiligen Gruppe an Artikeln angelegt und nachfolgend auf die jeweilige Gruppe an Artikeln aufgeschrumpft.

[0003] Da in der Praxis der Verbrauch an Verpackungsmaterial nach Möglichkeit geringgehalten werden soll, sind zudem Gebinde bekannt, bei welchen mehrere Getränkebehälter über einen flachen Verpackungszuschnitt zusammengehalten sind, welcher mehrere Öffnungen ausbildet. Durch jede der Öffnung tritt ein jeweiliger Getränkebehälter mit seiner oberen Partie hindurch. Über einen solchen Verpackungszuschnitt werden die Getränkebehälter form- und/oder kraftschlüssig aneinandergehalten und bilden ein jeweiliges Multipack aus. Bekannt sind beispielsweise solche Multipacks, welche vier, sechs oder acht Getränkebehälter umfassen.

[0004] Die US 3509684 A1 offenbarte eine Vorrichtung zum Verpacken von Flaschen. Die Vorrichtung umfasst eine Zuführeinrichtung mit Sternrädern, welche Gruppen aus Flaschen zusammenstellen und auf einem Transportband absetzen. Hierauf werden die Gruppen einer Umreifungseinrichtung zugeführt, welche ein jeweiliges flexibles Band an einer jeweiligen Gruppe an Flaschen anbringt. Nach Anbringen des Bandes werden die Gruppen weitertransportiert, woraufhin ein Träger an einer jeweiligen Gruppe an Getränkeflaschen angebracht wird.

[0005] In der WO 2009/097546 A1 wird zudem eine Verpackungslinie offenbart. Die Verpackungslinie besitzt zwei unterschiedliche Förderpfade für Artikel. Weiter sind entlang der Verpackungslinie zwei Verpackungsmaschinen vorgesehen, welche eine Tertiärverpackung auf Zusammenstellung an Artikeln aufbringen. Über einen Transferroboter können die Artikel sodann zusammen mit der aufgebrachten Tertiärverpackung an einen Schrumpftunnel weitergegeben werden.

[0006] Die DE 10 2013 113 754 A1 offenbart eine Förder- und Handhabungsvorrichtung für Artikel. Die Förder- und Handhabungsvorrichtung umfasst eine Umreifungsstation zur Zusammenfassung von Artikeln. Der Umreifungsstation ist ein Stapelplatz zur Bildung von Palettenlagen mit jeweils mehreren nebeneinanderstehenden Umreifungsgebinden je Lage nachgeordnet. Zudem ist eine Handhabungseinrichtung vorgesehen, welche Gruppierungen von Artikeln aufnehmen und an die Umreifungsstation übergeben kann.

[0007] Ein Multipack, bei welchem die Getränkebehälter über einen solchen Verpackungszuschnitt zusammengehalten sind, wird beispielsweise durch die EP 0 456 357 A1 offenbart. Bei der Herstellung des in der EP-Anmeldung offenbarten Multipacks werden Getränkebehälter über Führungsgeländer in mehrere Reihen eingeteilt. Weiter wird ein Halteelement mit einem zuvorderst angeordneten Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in Anlage gebracht und ein weiteres Halteelement mit einem zuhinterst angeordneten Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung. Über die Führungsgeländer und die Halteelemente werden die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in eine definierte Ausrichtung zueinander gebracht, so dass nachfolgend ein Verpackungszuschnitt über seine mehreren Öffnungen auf die Getränkebehälter aufgesetzt werden kann. Über die notwendige Ausrichtung der Getränkebehälter mittels Führungsgeländern und Halteelementen kann es sein, dass die Getränkebehälter aufgrund des Oberflächenkontaktes ungewollt beschädigt werden oder ein optisches Erscheinungsbild der Getränkebehälter aufgrund des Oberflächenkontaktes durch Kratzer oder Deformierungen ungewollt beeinträchtigt wird. Weiter besitzt die Vorrichtung zum Herstellen von solchen Multipacks gemäß der EP-Anmeldung einen komplexen Aufbau.

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung kann aus diesem Grunde darin gesehen werden, eine gattungsgemäße Vorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren bereitzustellen, mit welchen sich das Risiko einer ungewollten Beschädigung oder einer ungewollten Beeinträchtigung des optischen Erscheinungsbildes von Getränkebehältern zumindest reduzieren lässt. Weiter kann eine Aufgabe der Erfindung darin gesehen werden, eine gattungsgemäße Vorrichtung bereitzustellen, welche sich durch einen vereinfachten Aufbau auszeichnet. Zudem kann eine Aufgabe darin gesehen werden, ein Verfahren bereitzustellen, welches unter vermindertem konstruktivem Aufwand umgesetzt werden kann.

[0009] Die obige Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung gelöst, welche die Merkmale in den unabhängigen Ansprüchen umfassen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0010] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Multipacks mit mehreren Getränkebehältern. Ein im Rahmen des Verfahrens hergestelltes Multipack kann beispielsweise genau vier, genau sechs oder genau acht Getränkebehälter umfassen.

[0011] Ein Schritt des Verfahrens sieht ein Ausrichten mehrere für ein jeweiliges Multipack vorgesehener Getränkebehälter zueinander vor, so dass nachfolgend ein Verpackungszuschnitt auf die ausgerichteten Getränkebehälter aufgebracht werden kann. Die für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen ausgerichteten Getränkebehälter können eine jeweilige Gruppierung ausbilden, auf

welche nachfolgend ein Verpackungszuschnitt aufgebracht wird, so dass der Verpackungszuschnitt die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung form- und/oder kraftschlüssig zusammenhält. Insbesondere kann eine jeweilige seitliche Mantelfläche eines jeweiligen ausgerichteten Getränkebehälters einer jeweiligen Gruppierung mit einer seitlichen Mantelfläche mindestens eines weiteren ausgerichteten Getränkebehälters seiner jeweiligen Gruppierung in Anlage bzw. Oberflächenkontakt stehen.

[0012] Weiter erfolgt ein Aufbringen eines Verpackungszuschnittes auf die mehreren bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter, wobei die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter durch Öffnungen des Verpackungszuschnittes hindurchtreten und hierauf folgend über den Verpackungszuschnitt aneinandergehalten werden.

[0013] Ein jeweiliger Verpackungszuschnitt kann somit zwei sich gegenüberliegende Breitseitenflächen besitzen und von mehreren Öffnungen durchsetzt sein. Insbesondere kann ein jeweiliger Verpackungszuschnitt aus Kunststoff oder zellulosehaltigem Material bestehen.

[0014] Es ist vorgesehen, dass mehrere Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern über mindestens eine Handhabungseinrichtung auf einer Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden, so dass die mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes zueinander ausgerichtet sind. Vorstellbar ist hierbei, dass zumindest näherungsweise zeitgleich mehrere Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern über mindestens eine Handhabungseinrichtung auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden, so dass die mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes zueinander ausgerichtet sind.

[0015] In der Praxis haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen mehrere Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern über mindestens eine Handhabungseinrichtung beabstandet bzw. zueinander beabstandet auf einer Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden, so dass die mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes zueinander ausgerichtet sind.

[0016] Alternativ hierzu kann vorgesehen sein, dass mehrere Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern über mindestens eine Handhabungseinrichtung ohne Beabstandung auf einer Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden, wobei die mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes zueinander ausgerichtet sind.

[0017] Hierbei kann es sein, dass die Gruppierungen erst zeitlich nach dem Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung zueinander beabstandet werden, so dass die mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung nach der Beabstandung weiterhin für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes zueinander ausgerichtet sind. Insbesondere haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen zum Beabstanden vorauseilende Gruppierungen unter Beibehaltung der Ausrichtung ihrer jeweiligen Getränkebehälter gegenüber nacheilenden Gruppierungen beschleunigt werden.

[0018] Auch wird auf die auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzten und zueinander ausgerichteten Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung ein jeweiliger Verpackungszuschnitt aufgebracht.

[0019] Im Rahmen des Verfahrens kann vorgesehen sein, dass das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes auf die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter ohne Anlage von seitlichen Mantelflächen der bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter an einem zum Beibehalten der Ausrichtung ausgebildeten Halte- und/oder Führungselement erfolgt.

[0020] Alternativ oder ergänzend hierzu kann vorgesehen sein, dass eine über die Horizontalfördereinrichtung bewirkte Fortbewegung der bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter ohne Anlage von seitlichen Mantelflächen der bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter an einem zum Beibehalten der Ausrichtung ausgebildeten Halte- und/oder Führungselement erfolgt.

[0021] Somit kann es sein, dass

- sämtliche Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zeitlich während einer Bewegung über die Horizontalfördereinrichtung ausschließlich eine Kontaktierung zu jeweils mindestens einem weiteren Getränkebehälter und zur Horizontalfördereinrichtung besitzen, und/oder dass

- sämtliche Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zeitlich während einer Bewegung über die Horizontalfördereinrichtung ausschließlich eine Kontaktierung zur Horizontalfördereinrichtung besitzen.

[0022] Denkbar ist, dass die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack vorgesehenen Getränkebehälter zeitlich während des Aufbringens des jeweiligen Verpackungszuschnittes unterbrechungsfrei und vorzugsweise mit einer zumindest näherungsweise gleichbleibenden Transportgeschwindigkeit über die Horizontalfördereinrichtung fortbewegt werden. Derartige Ausführungsformen zeichnen sich durch einen hohen Durchsatz und einen schonenden Umgang mit Geträn-

kebehältern aus.

[0023] Auch kann es sein, dass ein jeweiliger Verpackungszuschnitt auf die bereits zueinander ausgerichteten Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung über mindestens einen Applikationskopf aufgebracht wird, wobei der mindestens eine Applikationskopf zum Aufbringen von Verpackungszuschnitten auf Gruppierungen eine in Richtung einer jeweiligen Gruppierung orientierte Senkbewegung ausführt.

[0024] Die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung können zeitlich während des Aufbringens des jeweiligen Verpackungszuschnittes fortbewegt werden, wobei der mindestens eine Applikationskopf sich zeitlich während des Aufbringens des jeweiligen Verpackungszuschnittes mit den jeweiligen Getränkebehältern einer jeweiligen Gruppierung mitbewegt.

[0025] Vorstellbar ist, dass der mindestens eine Applikationskopf mindestens einen Verpackungszuschnitt von einem seitlich der Horizontalfördereinrichtung positionierten Stapel mit mehreren Verpackungszuschnitten entgegennimmt, hierauf folgend den jeweiligen vom Stapel mit mehreren Verpackungszuschnitten entgegengenommenen mindestens einen Verpackungszuschnitt oberhalb wenigstens einer Gruppierung, welche mehrere auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzte und bereits ausgerichtete Getränkebehälter umfasst, positioniert und sodann eine in Richtung der jeweiligen Gruppierung orientierte Senkbewegung ausführt. Somit kann der mindestens eine Applikationskopf zwischen dem Stapel und der Horizontalfördereinrichtung hin- und herbewegt werden.

[0026] Es kann sein, dass der mindestens eine Applikationskopf nach Ausführen einer jeweiligen Senkbewegung mehrere Verpackungszuschnitte auf mehrere unterschiedliche Gruppierungen aufbringt, welche mehreren unterschiedlichen Gruppierungen jeweils mehrere auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzte und bereits ausgerichtete Getränkebehälter umfassen.

[0027] Somit kann der mindestens eine Applikationskopf ggf. zeitgleich mehrere Verpackungszuschnitte halten, eine Senkbewegung ausführen und nach Ausführen dieser jeweiligen Senkbewegung die bis dahin vom mindestens einen Applikationskopf gehaltenen Verpackungszuschnitte auf mehrere unterschiedliche Gruppierungen aufbringen, welche mehreren unterschiedlichen Gruppierungen jeweils mehrere auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzte und bereits zueinander ausgerichtete Getränkebehälter umfassen.

[0028] Es kann sein, dass die mehreren Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern über die mindestens eine Handhabungseinrichtung beabstandet auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden und ihre Beabstandung zueinander wenigstens bis zum Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes beibehalten. Somit können die mehreren Gruppierungen mit jeweils mehreren Getränkebehältern zeitlich während des Aufbringens eines jeweiligen Verpackungszuschnittes beabstandet zueinander auf der Horizontalfördereinrichtung angeordnet sein bzw. beabstandet zueinander mittels der Horizontalfördereinrichtung bewegt werden.

[0029] Weiter kann vorgesehen sein, dass der mindestens eine Applikationskopf nach Ausführen einer jeweiligen Senkbewegung Verpackungszuschnitte zeitversetzt auf die mehreren unterschiedlichen Gruppierungen bzw. auf die mehreren Getränkebehälter der mehreren unterschiedlichen Gruppierungen aufbringt. Hierdurch kann eine Kraft, welche zu einem bestimmten Zeitpunkt mittels des mindestens einen Applikationskopfes zum Aufbringen von Verpackungszuschnitten bereitgestellt werden muss, gering gehalten werden.

[0030] Auch haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen der mindestens eine Applikationskopf die in Richtung der jeweiligen Gruppierung orientierte Senkbewegung ausführt und hierbei den jeweiligen Verpackungszuschnitt auf die bereits zueinander ausgerichteten Getränkebehälter aufbringt, indem der mindestens eine Applikationskopf einen jeweiligen Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in eine jeweilige Öffnung des jeweiligen Verpackungszuschnittes eindrückt, so dass die in die Öffnungen des jeweiligen Verpackungszuschnittes eingedrückten Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung über den jeweiligen Verpackungszuschnitt kraft- und/oder formschlüssig aneinandergehalten werden.

[0031] Hierbei kann es sein, dass der mindestens eine Applikationskopf zum Eindrücken der Getränkebehälter in die Öffnungen eine jeweilige definierte Kraft im Bereich einer jeweiligen Öffnung auf den Verpackungszuschnitt aufbringt, wobei die jeweilige definierte Kraft entlang des Umfangsverlaufs einer jeweiligen Öffnung zeitlich versetzt auf den Verpackungszuschnitt aufgebracht wird.

[0032] Es kann sein, dass der Verpackungszuschnitt hierbei zeitlich vor einem Eindrücken der Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in die Öffnungen über den mindestens einen Applikationskopf horizontal orientiert oberhalb der jeweiligen Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung ausgerichtet wird. Weiter kann es hierbei sein, dass der mindestens eine Applikationskopf mehrere Manipulationselemente besitzt. Ein jeweiliges Manipulationselement kann zum Eindrücken eines jeweiligen Getränkebehälters in eine jeweilige Öffnung über eine Kontaktfläche kraftbeaufschlagt im Bereich einer jeweiligen Öffnung gegen den zumindest bis dahin horizontal orientierten Verpackungszuschnitt geführt werden. Die Kontaktfläche kann einen geschwungenen und/oder einen schrägen Verlauf gegenüber dem zumindest bis dahin horizontal orientierten Verpackungszuschnitt besitzen.

[0033] Auch kann der Applikationskopf mehrere Manipulationselemente besitzen, wobei ein jeweiliges Manipulationselement im Bereich einer jeweiligen Öffnung auf den Verpackungszuschnitt aufgesetzt wird und auf gesetzt auf den Verpackungszuschnitt im Bereich der jeweiligen Öffnung drehend bewegt wird, woraus resultierend die jeweiligen zum Eindrücken des jeweiligen Getränkebehälters in die jeweilige Öffnung vorgesehene

definierte Kraft zeitlich versetzt entlang des Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung auf den Verpackungszuschnitt aufgebracht wird.

[0034] Bewährt hat es sich, wenn der mindestens eine Applikationskopf mindestens ein Saug- und/oder Greifinstrument besitzt, welches mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument den Verpackungszuschnitt zeitlich vor und/oder zeitlich während des Eindrückens der Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in die Öffnungen am mindestens einen Applikationskopf hält. Insbesondere kann es sein, dass das mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument den Verpackungszuschnitt zeitlich vor und/oder zeitlich während des Eindrückens der Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in die Öffnungen via Unterdruck am mindestens einen Applikationskopf hält.

[0035] Es kann sein, dass der Verpackungszuschnitt für mindestens eine seiner Öffnungen und vorzugsweise für jede seiner Öffnungen jeweils mehrere Haltelaschen besitzt, welche mit einem Eindrücken der Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in die Öffnungen jeweils unterhalb eines jeweiligen oberen Randes eines jeweiligen Getränkebehälters angeordnet werden, so dass der Verpackungszuschnitt hierauf über seine Halteflaschen in axialer Richtung gegenüber den Getränkebehältern im Wesentlichen unbeweglich an den Getränkebehältern gehalten wird.

[0036] Hierbei kann es sein, dass die Haltelaschen zeitlich vor einem Eindrücken der Getränkebehälter in die Öffnungen ausgerichtet bzw. vorgebogen werden, wodurch die Haltelaschen vom Verpackungszuschnitt jeweils in Richtung nach oben wegweisen. In diversen Ausführungsformen kann ein Schritt des Verfahrens ein Vorbehandeln des Verpackungszuschnitts zum Reduzieren einer jeweiligen Widerstandskraft umfassen, welche jeweilige Widerstandskraft der Verpackungszuschnitt in einem Randbereich der Öffnungen beim Aufbringen auf die jeweiligen mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung ausbildet.

[0037] Es kann hierbei sein, dass ein jeweiliger mittlerer Durchmesser der Öffnungen bei der Vorbehandlung zum Reduzieren einer jeweiligen Widerstandskraft vergrößert wird. Alternativ oder ergänzend hierzu kann es sein, dass bei der Vorbehandlung in einem jeweiligen Randbereich der Öffnungen ausgebildete Fixierlaschen bzw. Haltelaschen zumindest bereichsweise umgeknickt bzw. vorgebogen werden, so dass die Fixierlaschen bzw. Haltelaschen anschließend aus einer Ebene, in welcher die Öffnungen angeordnet sind, herausragen.

[0038] Auch ist denkbar, dass der Verpackungszuschnitt im Rahmen der Vorbehandlung auf eine Einrichtung mit mindestens einer Dehnmatrize aufgedrückt wird. Hierbei kann es sein, dass die Anzahl und Anordnung der Dehnmatrizen der Anzahl und Anordnung der Öffnungen des Verpackungszuschnittes entspricht, wobei der Verpackungszuschnitt derart auf die mindestens eine Dehnmatrize aufgedrückt wird, dass die mindestens eine Dehnmatrize zumindest bereichsweise durch die Öffnungen hindurchtritt. Sofern mehrere Dehnmatrizen vorgesehen sind, können die mehreren Dehnmatrizen zu einem Formatteil zusammengefasst sein.

[0039] Ein Aspekt kann daher ein Formatteil zur Vorbehandlung von jeweils mehrere Öffnungen aufweisenden flächigen Verpackungszuschnitten betreffen, welches Formatteil

- einen vorzugsweise als Tragplatte ausgebildeten Träger besitzt sowie
- mehrere Dehnmatrizen umfasst, wobei vorgesehen ist, dass
- die mehreren Dehnmatrizen jeweils an dem vorzugsweise als Tragplatte ausgebildeten Träger angeordnet sind und sich jeweils in Gegenrichtung des vorzugsweise als Tragplatte ausgebildeten Trägers zumindest abschnittsweise verjüngen.

[0040] Weiter ist denkbar, dass bei der Vorbehandlung in den Randbereichen der Öffnungen jeweils Einschnitte und/oder Perforationen eingebracht werden. Insbesondere kann es hierbei sein, dass in den Randbereichen radiale Einschnitte und/oder radiale Perforationen eingebracht werden.

[0041] Alternativ oder ergänzend hierzu ist vorstellbar, dass bei der Vorbehandlung der jeweilige Randbereich der mehreren Öffnungen angefeuchtet bzw. mit Flüssigkeit beaufschlagt wird. Weiter kann es sein, dass bei der Vorbehandlung der jeweilige Randbereich der mehreren Öffnungen erwärmt wird.

[0042] In diversen Ausführungsformen kann der mindestens eine Applikationskopf wenigstens ein Zentriermittel umfassen, welches zeitlich vor dem Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes die für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene und unmittelbar bei Aufsetzen auf die Horizontalfördereinrichtung ausgebildete Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zueinander bedarfsweise wiederherstellt.

[0043] Das wenigstens eine Zentriermittel kann durch einen starren Rahmen ausgebildet sein, welcher in Richtung von oben kommend um eine jeweilige Gruppierung geführt wird und hieraus resultierend die für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene und unmittelbar bei Aufsetzen auf die Horizontalfördereinrichtung ausgebildete Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zueinander bedarfsweise wiederherstellt.

[0044] Auch kann das wenigstens eine Zentriermittel durch mehrere Zentrierelemente ausgebildet sein, welche eine Zustellbewegung ausführen und hierdurch die für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene und unmittelbar bei Aufsetzen auf die Horizontalfördereinrichtung ausgebildete Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zueinander bedarfsweise wiederherstellen.

[0045] Im Rahmen des Verfahrens können die Getränkebehälter durch Getränkedosen ausgebildet sein. Auch kann es sein, dass die Getränkebehälter durch Getränkeflaschen und insbesondere durch Glasflaschen und/oder PET-Flaschen ausgebildet sind.

[0046] Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Vorrichtung zum Herstellen eines Multipacks mit mehreren Getränkebehältern. Die Vorrichtung kann ggf. zur Durchführung der vorhergehend beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens ausgebildet sein. Merkmale, welche vorhergehend bereits zu diversen Ausführungsformen des Verfahrens beschrieben wurden können ebenso bei Ausführungsformen der nachfolgend beschriebenen Vorrichtung vorgesehen sein und werden nicht mehrfach erwähnt. Ebenso können nachfolgend beschriebene Merkmale, welche diverse Ausführungsformen der Vorrichtung betreffen, bei dem vorhergehend bereits beschriebenen Verfahren vorgesehen sein. Die Vorrichtung umfasst eine Horizontalfördereinrichtung zur Bewegung von jeweils mehrere Getränkebehälter umfassenden Gruppierung.

[0047] Weiter umfasst die Vorrichtung wenigstens eine Arbeitseinrichtung, welche auf die jeweils mehrere Getränkebehälter umfassenden Gruppierungen einen jeweiligen Verpackungszuschnitt aufbringen kann, so dass die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung durch Öffnungen des Verpackungszuschnittes hindurchtreten und über den jeweiligen Verpackungszuschnitt aneinandergehalten sind.

[0048] Bestandteil der Vorrichtung ist mindestens eine Handhabungseinrichtung, über welche die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung derart auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden können, dass die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene Ausrichtung zueinander besitzen.

[0049] In diversen Ausführungsformen kann die Vorrichtung mindestens eine Handhabungseinrichtung umfassen, über welche Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung derart auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden können, dass

- die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene Ausrichtung und wobei vorgesehen ist, dass

- Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung mittels der mindestens einen Handhabungseinrichtung derart auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden können, dass die Gruppierungen unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung in einer Transportrichtung bzw. Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung zueinander beabstandet sind.

[0050] Die Gruppierungen können demnach mittels der mindestens einen Handhabungseinrichtung ggf. in einer Förderrichtung der Horizontalfördereinrichtung beabstandet zueinander auf der Horizontalfördereinrichtung abgesetzt werden.

[0051] Die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung kann ein umlaufendes Transportband bzw. ein umlaufendes Endloszugmittel besitzen, auf welchem die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung abgesetzt werden.

[0052] Die Vorrichtung kann derart ausgebildet bzw. ausgestattet sein, dass die jeweils mehrere Getränkebehälter umfassenden Gruppierungen über die Horizontalfördereinrichtung in einen Arbeitsbereich der wenigstens einen Arbeitseinrichtung durchgehend ohne Oberflächenkontakt ihrer seitlichen Mantelflächen zu Stütz- und/oder Führungselementen bzw. Führungsschienen bewegbar sind.

[0053] Bewährt haben sich Ausführungsformen, bei welchen die mindestens eine Handhabungseinrichtung durch mindestens einen Mehrachsroboter bzw. durch mindestens einen Industrieroboter ausgebildet ist.

[0054] Die Vorrichtung kann ggf. eine mit der Horizontalfördereinrichtung in Verbindung stehende Steuer- und/oder Regeleinrichtung umfassen, wobei die Steuer- und/oder Regeleinrichtung die Horizontalfördereinrichtung zur unterbrechungsfreien Fortbewegung der abgesetzten Gruppierungen ansteuern kann.

[0055] Weiter kann die Arbeitseinrichtung mindestens einen Applikationskopf besitzen, wobei der mindestens eine Applikationskopf zum Aufbringen von Verpackungszuschnitten auf Gruppierungen eine in Richtung einer jeweiligen Gruppierung orientierte Senkbewegung ausführen kann.

[0056] Denkbar ist, dass der mindestens eine Applikationskopf zwischen der Horizontalfördereinrichtung und einem seitlich der Horizontalfördereinrichtung positionierten Stapel mit mehreren Verpackungszuschnitten hin- und herbewegbar ist.

[0057] Weiter kann der mindestens eine Applikationskopf derart ausgebildet sein, dass der mindestens eine Applikationskopf nach Durchführen einer jeweiligen Senkbewegung zeitversetzt mehrere Verpackungszuschnitte auf mehrere Gruppierungen aufbringen kann.

[0058] Vorstellbar ist auch, dass der mindestens eine Applikationskopf wenigstens ein Zentriermittel umfasst, welches eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes vorgesehene Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung zueinander bedarfsweise wiederherstellen kann.

[0059] Es kann sein, dass der mindestens eine Applikationskopf einen Träger sowie mehrere hängend am Träger angeordnete Manipulationselemente umfasst, über welche der Verpackungszuschnitte im Bereich mehrerer Öffnungen jeweils mit einer definierten Kraft beaufschlagbar ist, so dass ein jeweiliger Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung in eine jeweilige Öffnung des Verpackungszuschnittes eingedrückt wird. Die

mehreren hängend am Träger angeordneten Manipulationselemente können derart ausgebildet sein, dass die mehreren hängend am Träger angeordneten Manipulationselemente zum Eindrücken eins jeweiligen Getränkebehälters in eine jeweilige Öffnung eine jeweilige definierte Kraft entlang des jeweiligen Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung zeitlich versetzt auf den Verpackungszuschnitt aufbringen können.

[0060] Es kann sein, dass die mehreren Manipulationselemente jeweils eine Kontaktfläche ausbilden, über welche das jeweilige Manipulationselement die definierte Kraft im Bereich der jeweiligen Öffnung auf den Verpackungszuschnitt aufbringen kann und welche Kontaktfläche im Bereich der jeweiligen Öffnung gegenüber dem Verpackungszuschnitt schräg orientiert und/oder mit geschwungenem Verlauf auf den Verpackungszuschnitt aufsetzbar ist.

[0061] Weiter ist denkbar, dass die mehreren Manipulationselemente zum entlang des Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung zeitlich versetzten Aufbringen der definierten Kraft jeweils eine Drehbewegung ausführen können.

[0062] Es kann sein, dass der mindestens eine Applikationskopf mindestens ein Saug- und/oder Greifinstrument umfasst, über welches mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument der Verpackungszuschnitt während des Eindrückens eines jeweiligen Getränkebehälters in eine jeweilige Öffnung lösbar am mindestens einen Applikationskopf festsetzbar ist. Bewährt hat es sich hierbei insbesondere, wenn das mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument den Verpackungszuschnitt während des Eindrückens eines jeweiligen Getränkebehälters in eine jeweilige Öffnung lösbar und via Unterdruck am mindestens einen Applikationskopf festsetzen kann.

[0063] Der mindestens eine Applikationskopf kann mehrere seitliche Trennwände umfassen, zwischen welchen ein jeweiliger zum Aufbringen auf Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung vorgesehener Verpackungszuschnitt formschlüssig oder mit geringem Spiel angeordnet werden kann.

[0064] Weiter kann es sein, dass die Vorrichtung ein Vorbehandlungsmodul zur Vorbereitung des Verpackungszuschnittes für das Aufbringen auf die Getränkebehälter einer jeweiligen Gruppierung umfasst. Das Vorbehandlungsmodul kann mindestens eine Einrichtung umfassen, die ausgebildet ist, eine bei Aufbringen des Verpackungszuschnittes auftretende Widerstandskraft in einem jeweiligen Randbereich der Öffnungen zu reduzieren.

[0065] Es ist denkbar, dass die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls mindestens eine Dehnmatrize umfasst. Die mindestens eine Dehnmatrize kann lösbar im Vorbehandlungsmodul angeordnet sein. Weiter kann die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls eine Mehrzahl von Dehnmatrizen aufweisen, wobei die Mehrzahl an Dehnmatrizen in unterschiedlicher Anordnung und/oder in unterschiedlicher Anzahl in dem Vorbehandlungsmodul angeordnet werden können.

[0066] Auch kann es sein, dass die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls mindestens eine Schneidvorrichtung und/oder mindestens eine Perforationseinrichtung umfasst. Darüber hinaus kann es sein, dass die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls mindestens eine Schneidvorrichtung und/oder mindestens eine Perforationseinrichtung umfasst. Vorstellbar ist auch, dass die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls mindestens eine Befeuchtungseinrichtung, insbesondere mindestens eine Bedampfungseinrichtung, umfasst und/oder dass die mindestens eine Einrichtung des Vorbehandlungsmoduls mindestens eine Heizeinrichtung umfasst.

[0067] Es kann sein, dass die Vorrichtung zum Zusammenstellen mehrerer Getränkebehälter zu einem jeweiligen Multipack ausgebildet ist, welche mehreren Getränkebehälter durch mehrere Getränkedosen und/oder durch mehrere Getränkeflaschen ausgebildet sind.

[0068] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Fig. 2 zeigt weitere Aspekte der Ausführungsform einer Vorrichtung nach Fig. 1 und verdeutlicht weitere Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und verdeutlicht weitere Aspekte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Figuren 4 bis 6 zeigen jeweils eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Applikationskopfes, wie er bei diversen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgesehen sein kann.

Figuren 7 bis 9 zeigen einzelne Details eines Manipulationselementes des Applikationskopfes gemäß der Aufführungsform aus den Figuren 2 bis 4.

Fig. 10 zeigt eine schematische Ansicht eines Mul-

tipacks, wie er von diversen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung und mit diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestellt werden kann.

Fig. 11 zeigt eine schematischer Perspektivansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

Figuren 12 und 13 zeigen einzelne Details der Ausführungsform einer Vorrichtung gemäß Fig. 11.

Fig. 14 zeigt im Flussdiagramm einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehen sein können.

[0069] Für gleiche oder gleich wirkende Elemente der Erfindung werden identische Bezugszeichen verwendet. Ferner werden der Übersicht halber nur Bezugszeichen in den einzelnen Figuren dargestellt, die für die Beschreibung der jeweiligen Figur erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die Erfindung ausgestaltet sein kann und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0070] Die Ausführungsformen, Beispiele und Varianten der vorhergehenden Absätze, die Ansprüche oder die folgende Beschreibung und die Figuren, einschließlich ihrer verschiedenen Ansichten oder jeweiligen individuellen Merkmale, können unabhängig voneinander oder in beliebiger Kombination verwendet werden. Merkmale, die in Verbindung mit einer Ausführungsform beschrieben werden, sind für alle Ausführungsformen anwendbar, sofern die Merkmale nicht unvereinbar sind.

[0071] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 vorgesehen sein können.

[0072] Die Vorrichtung 1 gemäß Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 kann ein Multipack 4 herstellen, wie er beispielhaft in Fig. 10 dargestellt ist. Ein solches Multipack 4 umfasst mehrere Getränkebehälter 2 und einen Verpackungszuschnitt 41. Der Verpackungszuschnitt 41 besitzt für jeden der Getränkebehälter 2 eine zugeordnete Öffnung 42, in welche der jeweilige Getränkebehälter 2 mit einer oberen Partie hindurchtritt, so dass sämtliche Getränkebehälter 2 des jeweiligen Multipacks 4 form- und/oder kraftschlüssig über den gemeinsamen Verpackungszuschnitt 41 aneinandergehalten werden.

[0073] Die in Fig. 10 dargestellte Ausführungsform eines Multipacks 4 umfasst acht Getränkebehälter 2, welche jeweils als Getränkedose ausgebildet sind. In weiteren Ausführungsformen kann es beispielsweise sein, dass ein Multipack 4 lediglich zwei Getränkebehälter 2, vier Getränkebehälter 2 oder sechs Getränkebehälter 2 besitzt. Alternativ zu der in Fig. 10 dargestellten Ausführungsform kann es sich bei den Getränkebehältern 2, welche als Bestandteil eines jeweiligen Multipacks 4 ausgebildet sind, auch um Getränkeflaschen bzw. PET-Flaschen handeln. Die Getränkeflaschen bzw. PET-Flaschen können mit einem oberen Kopf- und/oder Halsbereich durch eine jeweilige Öffnung 42 eines Verpackungszuschnittes 41 hindurchtreten und über den jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 form- und/oder kraftschlüssig aneinandergehalten sein. Ein in den Figuren der vorliegenden Patentanmeldung nicht mit dargestellter Multipack kann daher beispielsweise als Sechserträger ausgebildet sein.

[0074] In den Figuren 1 bis 3 sind die Getränkebehälter 2 aus Gründen der Übersichtlichkeit lediglich schematisch dargestellt. Um das jeweilige Multipack 4 zusammenzustellen bzw. herzustellen, umfasst die Vorrichtung 1 ein erstes Modul 10, ein zweites Modul 20 und eine Horizontalfördereinrichtung 5, welche Getränkebehälter 2 vom ersten Modul 10 an das zweite Modul 20 weiterführen kann. Das zweite Modul 20 ist dem ersten Modul 10 in Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 nachgeordnet.

[0075] Um ein Multipack 4 entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 10 herstellen zu können, müssen Getränkebehälter 2, welche für das jeweilige Multipack 4 vorgesehen sind, eine relative Anordnung zueinander besitzen, bei welcher die Öffnungen 42 des Verpackungszuschnittes 41 fluchtend zu den Getränkebehälter 2 ausgerichtet und ein oberer Bereich der Getränkebehälter 2 nachfolgend durch die Öffnungen 42 geschoben werden kann. Sind Getränkebehälter 2 nicht passend zueinander ausgerichtet, so treffen die Getränkebehälter 2 beim Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 nicht oder nur teilweise auf die Öffnungen 42, womit Probleme bei einem Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 einhergehen.

[0076] Bei aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen werden häufig aus mehreren Getränkebehältern 2 über Einteiler zunächst Gruppierungen 3 gebildet, welche Gruppierungen 3 jeweils die für ein Multipack 4 vorgesehene Anzahl an Getränkebehältern 2 umfassen. Um gewährleisten zu können, dass die Getränkebehälter 2 einer solchen Gruppierung 3 bei einem Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 4 eine Ausrichtung zueinander besitzen, bei welcher der Verpackungszuschnitt 41 auf die Getränkebehälter 2 aufgebracht werden kann, besitzen aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtungen zudem Führungsschienen, die sich in Förderrichtung FR entlang der Horizontalfördereinrichtung 5 erstrecken. Auch sind ggf. als Bestandteil des jeweiligen Einteilers ausgebildete Halteelemente bekannt, welche mit den Getränkebehältern 2 bewegt werden und die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 bei ihrer Bewegung entlang einer Horizontalfördereinrichtung 5 stützen. Die Vorrichtung 1 aus dem Ausführungs-

beispiel aus Fig. 1 besitzt demgegenüber einen vereinfachten Aufbau. Entsprechende Halteelemente und/oder Führungsschienen sind bei der Vorrichtung 1 nach Fig. 1 nicht vorgesehen. Somit kontaktieren die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 die Horizontalfördereinrichtung 5 ausschließlich über ihre jeweilige Bodenfläche, wobei während einer Bewegung der Getränkebehälter 2 mittels der Horizontalfördereinrichtung 5 seitliche Mantelflächen der Getränkebehälter 2 zu keiner Zeit mit Führungsschienen und/oder Halteelementen in Kontakt stehen.

[0077] Um gewährleisten zu können, dass ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 problemfrei auf Getränkebehälter 2 aufgebracht werden kann bzw. um gewährleisten zu können, dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 eine zum Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 geeignete Ausrichtung zueinander besitzen, umfasst das erste Modul 10 eine Handhabungseinrichtung 15, die vorliegend einen Greifkopf 17 besitzt, in diversen Ausführungsformen jedoch auch mehrere Greifköpfe 17 umfassen kann (vgl. Fig. 11). Die Handhabungseinrichtung 15 ist in Fig. 1 lediglich schematisch dargestellt und kann in der Praxis beispielsweise als Industrieroboter bzw. Mehrachsroboter ausgebildet sein, welcher mit mindestens einem entsprechenden Greifkopf 17 ausgestattet ist. Über die Handhabungseinrichtung 15 bzw. über den Greifkopf 17 werden Getränkebehälter 2 von einer Bereitstellung 72 (vgl. Fig. 11) entgegengenommen, sodann in Richtung der Horizontalfördereinrichtung 5 bewegt und auf der Horizontalfördereinrichtung 5 in Richtung von oben kommend abgesetzt.

[0078] Das Absetzen der Getränkebehälter 2 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 erfolgt hierbei über die Handhabungseinrichtung 15 derart, dass auf der Horizontalfördereinrichtung 5 unmittelbar bei Absetzen eine Gruppierung 3 aus Getränkebehältern 2 gebildet ist, deren Anzahl an Getränkebehältern 2 mit der Anzahl des jeweiligen herzustellenden Multipacks 4 (vgl. Fig. 10) übereinstimmt. Zudem erfolgt das Absetzen der Getränkebehälter 2 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 über die Handhabungseinrichtung 15 derart, dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 gebildeten Gruppierung 3 unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 bereits eine Ausrichtung zueinander besitzen, welche für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 geeignet ist. Da hierdurch auf eine Einteilung über Halteelemente und eine Führung über Schienen verzichtet werden kann, besteht kein Risiko, dass die Getränkebehälter 2 aufgrund eines Oberflächenkontaktes zu Führungsschienen und/oder Halteelementen verkratzt oder beschädigt werden.

[0079] Bei der Ausführungsform nach Fig. 1 werden die Getränkebehälter 2 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzt, so dass zwischen den Getränkebehältern 2 und der Horizontalfördereinrichtung 5 ein Oberflächenkontakt ausgebildet ist. Es kann jedoch auch sein, dass mittels der Horizontalfördereinrichtung 5 eine Umverpackung, wie beispielsweise ein Tray, transportiert wird, wobei die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 derart auf der mittels der Horizontalfördereinrichtung 5 transportierten Umverpackung abgesetzt werden, dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 unmittelbar bei Absetzen auf der mittels der Horizontalfördereinrichtung 5 transportierten Umverpackung eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 vorgesehene Ausrichtung zueinander besitzen.

[0080] Zeitlich nachdem die Gruppierungen 3, welche jeweils mehrere bereits zueinander ausgerichtete Getränkebehälter 2 umfassen, auf der Horizontalfördereinrichtung 5 gebildet wurden, werden die Gruppierungen 3 über die Horizontalfördereinrichtung 5 in Förderrichtung FR bewegt. Die Horizontalfördereinrichtung 5 steht mit einer Steuer- und/oder Regeleinrichtung S in Verbindung, welche die Horizontalfördereinrichtung 5 zur unterbrechungsfreien Bewegung von auf ihr abgesetzten Gruppierungen 3 mit gleicher bzw. über den Zeitverlauf gleichbleibender Fördergeschwindigkeit ansteuert. Die Gruppierungen 3 verlassen daraufhin das erste Modul 10 und gelangen zum zweiten Modul 20, welches auf das erste Modul 10 in Förderrichtung FR folgt.

[0081] Um ein Risiko gering zu halten, dass die unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 bereits für das Aufbringen eines Verpackungszuschnittes 41 zueinander ausgerichteten Getränkebehälter 2 während einer Bewegung in Förderrichtung FR sich ungewollt zueinander verschieben, kann vorgesehen sein, dass die Horizontalfördereinrichtung 5 ein umlaufendes Endloszugmittel bzw. ein umlaufenden Transportband besitzt, zwischen welchem umlaufenden Endloszugmittel bzw. zwischen welchem umlaufenden Transportband und den Getränkebehältern 2 eine hohe Haftreibung ausgebildet ist. Beispielsweise kann das Endloszugmittel bzw. das umlaufende Transportband über eine Vielzahl an Noppen verfügen und/oder aus einem Material bestehen, über welches eine hohe Haftreibung zwischen den Getränkebehältern 2 und dem Endloszugmittel bzw. den Getränkebehältern 2 und dem umlaufenden Transportband ausgebildet werden kann.

[0082] Die schematische Ansicht der Fig. 2 verdeutlicht weiter, dass das zweite Modul 20 eine Arbeitseinrichtung 25 besitzt, die einen Applikationskopf 26 umfasst und in Figuren 2 und 3 jeweils lediglich schematisch dargestellt ist. Der detaillierte Aufbau eines solchen Applikationskopfes 26, wie er auch für die Vorrichtung 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Figuren 1 bis 3 vorgesehen sein kann, ist den nachfolgenden Figuren 4 bis 9 zu entnehmen. Auch die Arbeitseinrichtung 25 kann als Mehrachsroboter bzw. Industrieroboter ausgebildet sein, welcher mit mindestens einem Applikationskopf 26 ausgestattet ist und ist dazu in der Lage, zeitgleich mehrere Verpackungszuschnitte 41 von einem in den Figuren nicht mit dargestelltem Stapel entgegenzunehmen.

[0083] Nach Entgegennahme wird der Applikations-

kopf 26 in Richtung der Horizontalfördereinrichtung 5 bewegt, so dass sich der Applikationskopf 26 zusammen mit den mehreren bis dahin noch vom Applikationskopf 26 gehaltenen Verpackungszuschnitten 41 oberhalb der mehreren Gruppierungen 3 befindet, auf welche die Verpackungszuschnitte 41 aufgebracht werden sollen. Hierauf folgend wird der Applikationskopf 26 in Richtung der Gruppierungen 3 abgesenkt und bringt sodann die Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 auf.

[0084] Für das Ausführungsbeispiel nach Figuren 1 bis 3 ist nicht zwingend erforderlich, dass der Applikationskopf 26 Verpackungszuschnitte 41 unmittelbar aus einem Magazin 48 (vgl. Fig. 11) entnimmt. Es kann auch sein, dass ein Verbringungswerkzeug 90 vorgesehen ist, welches Verpackungszuschnitte 41 aus einem Magazin 48 entnimmt und zunächst auf mehreren Matrizen 18 ablegt. Der Applikationskopf 26 kann sodann die auf den mehreren Matrizen 18 abgelegten Verpackungszuschnitte 41 entgegennehmen und auf die Gruppierungen 3 aufbringen.

[0085] Da die Gruppierungen 3 zeitlich während des Aufbringens des Verpackungszuschnittes 41 mittels der Horizontalfördereinrichtung 5 unterbrechungsfrei in Förderrichtung FR fortbewegt werden, wird der Applikationskopf 26 zeitlich nach Absenken und bis zum vollständigen Aufbringen der Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 in Förderrichtung FR mit den Gruppierungen 3 mitbewegt. Sind sämtliche Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 aufgebracht, so bilden die als Bestandteil einer jeweiligen Gruppierung 3 ausgebildeten Getränkebehälter 2 zusammen mit dem jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 ein Multipack 4 (vgl. Fig. 10).

[0086] Um die Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 aufzubringen, müssen die Verpackungszuschnitte 41 in Richtung der jeweiligen Getränkebehälter 2 auf die jeweiligen Getränkebehälter 2 aufgedrückt werden. Demnach muss die Arbeitseinrichtung 25 bzw. der Applikationskopf 26 zum Aufbringen jedes Verpackungszuschnittes 41 eine bestimmte Kraft auf den jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 aufbringen, welche in Richtung nach unten bzw. in Richtung der jeweiligen Getränkebehälter 2 wirkt.

[0087] Um zu vermeiden, dass die Arbeitseinrichtung 25 bzw. der Applikationskopf 26 zu einem bestimmten Zeitpunkt eine verhältnismäßig hohe Gesamtkraft aufbringen muss, haben sich Ausführungsformen entsprechend Fig. 2 bewährt, bei welchen die Arbeitseinrichtung 25 bzw. der Applikationskopf 26 die Verpackungszuschnitte 41 zeitversetzt auf die Gruppierungen 3 aufbringt. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 wird hierbei zunächst ein Verpackungszuschnitt 41 auf eine Gruppierung 3 aufgebracht, welche in Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 zuvorderst angeordnet ist. Zeitlich hierauf folgend werden sukzessive Verpackungszuschnitte 41 auf Gruppierungen 3 aufgebracht, welche der in Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 zuvorderst angeordneten Gruppierung 3 nachlaufen.

[0088] Wie zu Fig. 1 bereits erwähnt, werden die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 mittels der Handhabungseinrichtung 15 bzw. mittels des Greifkopfes 17 derart auf der Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzt, dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 eine Ausrichtung zueinander besitzen, bei welcher mittels des Applikationskopfes 26 Verpackungszuschnitte 41 auf die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 aufgebracht werden können. Um das Risiko weiter zu vermindern, dass bereits für das Aufbringen eines Verpackungszuschnittes 41 ausgerichtete Getränkebehälter 2 sich während einer Bewegung vom ersten Modul 10 in Richtung des zweiten Moduls 20 ungewollt zueinander verschieben und hierauf folgend ein Verpackungszuschnitt 41 nicht oder nur mit Problemen auf eine jeweilige Gruppierung 3 aufgebracht wird, kann die Arbeitseinrichtung 25 bzw. der Applikationskopf 26 einen Zentrierrahmen umfassen, welcher die bereits unmittelbar bei Absetzen der Getränkebehälter 2 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 ausgebildete Ausrichtung der Getränkebehälter 2 zueinander bedarfsweise wiederherstellt.

[0089] Durch Fig. 2 wird darüber hinaus nochmals deutlich, dass auch im Bereich des zweiten Moduls 20 keine sich in Förderrichtung FR erstreckenden Führungsschienen oder Halteelemente vorgesehen sind, welche ggf. zusammen mit den Gruppierungen 3 bewegt werden. Somit stehen auch im Bereich des zweiten Moduls 20 Gruppierungen 3 bzw. Getränkebehälter 2 zu keiner Zeit mit Führungsschienen und/oder Halteelementen in Oberflächenkontakt.

[0090] Bei der Ausführungsform nach Figuren 1 und 2 ist vorgesehen, dass die Handhabungseinrichtung 15 bzw. der Greifkopf 17 Getränkebehälter 2 als Gruppierung 3 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 absetzt. In alternativen Ausführungsformen kann jedoch auch vorgesehen sein, dass der Applikationskopf 26 Getränkebehälter 2 als Gruppierung 3 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 absetzt, so dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 vorgesehene Ausrichtung zueinander besitzen. Zeitlich hierauf folgend kann der Applikationskopf 26 einen Verpackungszuschnitt 41 entgegennehmen und sodann auf die jeweilige weiterhin auf der Horizontalfördereinrichtung 5 angeordnete Gruppierung 3 aufbringen.

[0091] Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 und verdeutlicht weitere Aspekte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 (vgl. Fig. 5) vorgesehen sein können. Auch für die Ausführungsform nach Fig. 3 kann der Applikationskopf 26 einen Aufbau besitzen, wie er durch das in den nachfolgenden Figuren 4 bis 9 dargestellte Ausführungsbeispiel verdeutlicht wird. Die Horizontalfördereinrichtung 5 sowie

das erste Modul 10 sind hierin entsprechend dem Ausführungsbeispiel aus Figuren 1 und 2 ausgebildet, so dass auf die vorhergehende Beschreibung rückverwiesen werden kann. Gegenüber dem Ausführungsbeispiel aus Figuren 1 und 2 unterscheidet sich die Ausführungsform nach Fig. 3 in der Art des Aufbringens von flächigen Verpackungszuschnitten 41 über die Arbeitseinrichtung 25 bzw. über den Applikationskopf 26. Wie zu Fig. 2 bereits erwähnt, müssen die Verpackungszuschnitte 41 in Richtung der jeweiligen Getränkebehälter 2 auf die jeweiligen Getränkebehälter 2 über den Applikationskopf 26 aufgedrückt werden.

[0092] Somit muss der Applikationskopf 26 zum Aufbringen jedes Verpackungszuschnittes 41 eine bestimmte Kraft auf den jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 aufbringen, welche in Richtung nach unten bzw. in Richtung der jeweiligen Getränkebehälter 2 wirkt. Damit der Applikationskopf 26 zu einem bestimmten Zeitpunkt keine verhältnismäßig große Kraft aufbringen muss, werden die Verpackungszuschnitte 41 auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 über den Applikationskopf 26 zeitversetzt auf die Gruppierungen 3 aufgebracht.

[0093] Aus einer Zusammenschau der Fig. 2 mit Fig. 3 wird deutlich, dass sich die Reihenfolge, nach welcher Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 aufgebracht werden, in Fig. 3 gegenüber Fig. 2 unterscheidet. Während in Fig. 2 zunächst auf eine in Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 zuvorderst angeordnete Gruppierung 3 ein Verpackungszuschnitt 41 aufgebracht wird und die weiteren Gruppierungen 3 hierauf folgen, wird in Fig. 3 zumindest näherungsweise zeitgleich auf einer in Förderrichtung FR zuvorderst und einer in Förderrichtung FR zuhinterst angeordneten Gruppierung 3 ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 angeordnet. Erst zeitlich hierauf folgend wird in Fig. 3 auf die weiteren Gruppierungen 3, welche sich zwischen der in Förderrichtung FR zuvorderst und der in Förderrichtung FR zuhinterst angeordneten Gruppierung 3 befinden, ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 aufgebracht.

[0094] Auch für Gruppierungen 3, welche sich zwischen den in Förderrichtung FR zuvorderst und zuhinterst angeordneten Gruppierungen 3 befinden, erfolgt das Aufbringen von Verpackungszuschnitten 41 paarweise, so dass zumindest näherungsweise zeitgleich auf jeweils zwei Gruppierungen 3 jeweils zwei Verpackungszuschnitte 41 aufgebracht werden.

[0095] Auch im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sind im Bereich des zweiten Moduls 20 keine Führungsgeländer bzw. Führungsschienen und/oder Haltelemente vorgesehen, welche mit seitlichen Mantelflächen von Getränkebehältern 2 in Anlage stehen könnten. Die Bewegung der Getränkebehälter 2 im Bereich des zweiten Moduls 20 erfolgt über die Horizontalfördereinrichtung 5 ohne Anlage von seitlichen Mantelflächen der Getränkebehälter 2 an Führungsschienen und/oder Halteelementen.

[0096] Die Figuren 4 bis 6 zeigen jeweils eine schematische Ansicht einer Ausführungsform eines Applikationskopfes 26, wie er bei diversen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 vorgesehen sein kann.

[0097] Die schematische Perspektivansicht der Fig. 4 verdeutlicht hierbei, dass der Applikationskopf 26 einen Träger 34 besitzt, welcher als Trägerplatte 35 ausgebildet ist und an welchem mehrere Manipulationselemente 37 hängend befestigt sind. Wird der Applikationskopf 26 mittels eines Industrieroboters 30 bewegt, so verbleibt der Träger 34 bzw. die Trägerplatte 35 hierbei durchgehend in einer horizontalen Orientierung.

[0098] Für sämtliche Getränkebehälter 2 eines jeweiligen herzustellenden Multipacks 4 umfasst der Applikationskopf 26 ein eigenes Manipulationselement 37, dessen konstruktive Ausgestaltung in den Figuren 7 bis 9 jeweils detailliert gezeigt ist und welches mit dem Verpackungszuschnitt 41 bei einem Aufbringen auf Getränkebehälter 2 kraftbeaufschlagt in Oberflächenkontakt tritt. Über den Applikationskopf 26, wie er in den Figuren 4 bis 6 dargestellt wird, können zumindest näherungsweise zeitgleich drei Verpackungszuschnitte 41 auf Getränkebehälter 2 aufgebracht werden, so dass über den Applikationskopf 26 zumindest näherungsweise zeitgleich mehrere Getränkebehälter 2 über drei Verpackungszuschnitte 41 zu drei Multipacks 4 zusammengefasst werden.

[0099] Die perspektivische Ansicht nach Fig. 4 lässt zudem erkennen, dass der Applikationskopf 26 mehrere seitliche Trennwände 43 sowie eine Rückwand 46 umfasst. Die seitlichen Trennwände 43 und die Rückwand 46 sind lotrecht zueinander orientiert. Auch sind die seitlichen Trennwände 43 und die Rückwand 46 jeweils hängend am Träger 34 bzw. an der Trägerplatte 35 angeordnet, von welchem Träger 34 bzw. von welcher Trägerplatte 35 auch die Manipulationselemente 37 jeweils hängend getragen werden.

[0100] Die Beabstandung zwischen zwei benachbarten seitlichen Trennwänden 43 ist hierbei derart gewählt, dass ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 formschlüssig oder mit geringem Spiel zwischen zwei benachbarten Trennwänden 43 angeordnet werden kann. Die Rückwand 46 legt eine Position für einen zwischen benachbarten Trennwänden 43 angeordneten Verpackungszuschnitt 41 in einer weiteren Raumrichtung fest. Ein Verpackungszuschnitt 41 kann daher mit der Rückwand 43 sowie mit zwei benachbarten seitlichen Trennwänden 43 jeweils in Anlage stehen oder lediglich geringfügig gegenüber den seitlichen Trennwänden 43 bzw. geringfügig gegenüber der Rückwand 46 beabstandet sein.

[0101] Da durch die seitlichen Trennwände 43 und die Rückwand 46 eine relative Bewegung eines aufgenommenen Verpackungszuschnittes 41 gegenüber den Manipulationselementen 37 in mehreren Raumrichtungen unterbunden wird, kann mit hoher Sicherheit gewährleistet werden, dass die Manipulationselemente 37 bei einem Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 zielgenau auf eine vorgegebene Position des Verpackungszuschnittes 41 treffen.

[0102] Die seitlichen Trennwände 43 besitzen zudem noch eine weitere Funktion, welche aus einer Zusammenschau der Figuren 1 und 4 deutlich wird. Wie vorhergehend erwähnt, werden im Bereich des ersten Moduls 10 Gruppierungen 3 aus Getränkebehältern 2 gebildet, wobei diese gebildeten Gruppierungen 3 über die Horizontalfördereinrichtung 5 beabstandet zueinander in Förderrichtung FR bewegt werden und hierbei in den Bereich des zweiten Moduls 20 gelangen.

[0103] Um Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 zielgenau aufbringen zu können, so dass die Getränkebehälter 2 auf die Öffnungen 42 treffen, ist es erforderlich, dass eine zwischen aufeinanderfolgenden Gruppierungen 3 ausgebildete relative Beabstandung sehr genau einer vorgegebenen Soll-Beabstandung entspricht. Für den Fall, dass ein Getränkebehälter 2 während der Bewegung über die Horizontalfördereinrichtung 5 ungewollt verrutscht, kann es hierbei sein, dass sich dieser Getränkebehälter 2 zu nah an einer vorauseilenden Gruppierung 3 oder zu nah an einer nacheilenden Gruppierung 3 befindet. Um einen solchen Fehler zu korrigieren bzw. um die Getränkebehälter 2 sodann in eine Position zu verschieben, bei welcher der Getränkebehälter 2 bei Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 zielgenau auf eine jeweilige Öffnung 42 trifft, wird der jeweilige Getränkebehälter 2 bedarfsweise über die seitlichen Trennwände 43 verschoben.

[0104] Wie Fig. 4 zeigt, verjüngen sich die seitlichen Trennwände 43 jeweils in Gegenrichtung des Trägers 34. Zum Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 wird der Applikationskopf 26 in Richtung der Getränkebehlter2 bzw. in Richtung der jeweiligen Gruppierungen 3 bewegt, wobei die seitlichen Trennwände 43 hierbei in einen Freiraum eintauchen, welcher zwischen aufeinanderfolgenden Gruppierungen 3 ausgebildet ist. Sofern sich in diesem Freiraum ein Getränkebehälter 2 befindet, der ungewollt verrutscht ist bzw. dessen Position nicht mit einer Soll-Position übereinstimmt, schiebt eine seitliche Trennwand 43 diesen Getränkebehälter 2 in eine vorgesehene Soll-Position zurück. Hierdurch treffen die Getränkebehälter 2 zielgenau auf die Öffnungen 42 des Verpackungszuschnittes 41, wodurch zusätzlich ein Risiko reduziert werden kann, dass während des Eindrückens der Getränkebehälter 2 in die Öffnungen 42 ein Riss im Verpackungszuschnitt 41 entsteht.

[0105] Die sich in Gegenrichtung des Trägers 34 verjüngende Formgebung der seitlichen Trennwände 43 hat sich zudem bewährt, um eine Beschädigung der Getränkebehälter 2 während eines Kontaktes mit den seitlichen Trennwänden 43 sowie ein Kippen der Getränkebehälter 2 während des Schiebens zu vermeiden.

[0106] Um einen Verpackungszuschnitt 41 aus einem Magazin 48 oder von Matrizen 18 (vgl. Fig. 11) entnehmen zu können, um den sodann entnommenen Verpackungszuschnitt 41 in Richtung der Gruppierungen 3 bewegen zu können und um den jeweiligen in Richtung der Gruppierungen 3 bewegten Verpackungszuschnitt 41 bis zum Aufbringen auf eine jeweilige Gruppierung 3 fest am Greifkopf 26 halten zu können, umfasst der Greifkopf 26 mehrere Sauginstrumente 39. Die Sauginstrumente 39 sind jeweils mit Unterdruck beaufschlagbar bzw. können flächige Verpackungszuschnittes 41 über Unterdruck am Arbeitswerkzeug 15 fixieren. Das Arbeitswerkzeug 15 umfasst hierzu für jeden entgegenzunehmenden flächigen Verpackungszuschnitt 41 mehrere Sauginstrumente 39, so dass der jeweilige flächige Verpackungszuschnitt 41 über die jeweiligen mehreren Sauginstrumente 39 sicher am Arbeitswerkzeug 15 gehalten werden kann.

[0107] In Fig. 5 sind die Sauginstrumente 39 nochmals vergrößert dargestellt. Auch zeigt Fig. 5 nochmals vergrößert den Träger 34 bzw. die Trägerplatte 35, an welcher die Manipulationselemente 37, die seitlichen Trennwände 43 sowie die Rückwand 46 jeweils hängend befestigt sind.

[0108] Aus der perspektivischen Darstellung nach Fig. 6, welche den Applikationskopf 26 von unten zeigt, ist zu erkennen, dass die seitlichen Trennwände 43 parallel zueinander orientiert sind. Rechtsseitig ist in Fig. 6 ein Verpackungszuschnitt 41 dargestellt, welcher vom Applikationskopf 26 zwischen zwei seitlichen Trennwänden 43 gehalten wird. Für jeden Getränkebehälter 2 bildet der Verpackungszuschnitt 41 bereits eine jeweilige Öffnung 42 aus, in welche der jeweilige Getränkebehälter 2 eingesteckt bzw. eingedrückt werden kann. Zur Verdeutlichung ist in Fig. 6 bereits ein Getränkebehälter 2 dargestellt, welcher in eine Öffnung 42 des Verpackungszuschnittes 41 über den Applikationskopf 26 eingedrückt wurde und nun am Verpackungszuschnitt 41 festgesetzt ist.

[0109] Bei der in den Figuren der vorliegenden Patentanmeldung dargestellten Ausführungsform bildet der Verpackungszuschnitt 41 bei Aufbringen auf eine jeweilige Gruppierung 3 bereits für jeden Getränkebehälter 2 2 der jeweiligen Gruppierung 3 eine zugeordnete Öffnung 42 aus. In weiteren Ausführungsformen kann es jedoch auch sein, dass ein zum Ausbilden der Öffnungen 42 jeweils vorgesehener Bereich im Verpackungszuschnitt 41 vorgestanzt ist und dass die Öffnungen 42 erst bei Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 auf die Getränkebehälter 2 ausgebildet werden. Die Getränkebehälter 2 können hierbei kraftbeaufschlagt gegen den vorgestanzten Bereich geführt werden, wobei der vorgestanzte Bereich zumindest teilweise aus dem Verpackungszuschnitt 41 abgetrennt wird und hierdurch Öffnungen 42 im flächigen Verpackungszuschnitt 41 entstehen. Auch solche Ausführungsformen eines Verpackungszuschnittes 41 können mittels der Ausführungsform eines Applikationskopfes 26 entsprechend Figuren 4 bis 6 auf mehrere Getränkebehälter 2 aufgebracht werden.

[0110] In Fig. 7 ist eine Ausführungsform eines Manipulationselementes 37 dargestellt. Das Manipulationselement 37 ist Bestandteil der Ausführungsform Applikationskopfes 26 gemäß den Figuren 4 bis 6, kann jedoch losgelöst von dieser Ausführungsform im allgemeinen

Zusammenhang Verwendung finden bzw. ggf. Bestanteil weiterer Ausführungsformen sein. Das Manipulationselement 37 umfasst eine Kontaktfläche 38, welche mit dem Verpackungszuschnitt 41 zum Eindrücken eines Getränkebehälters 2 in eine zugeordnete Öffnung 42 kraftbeaufschlagt in Oberflächenkontakt gebracht wird. Die Kontaktfläche 38 besitzt eine geschwungene Formgebung.

[0111] Aus einer Zusammenschau der Figuren 7 und 8 wird sodann deutlich, dass die Kontaktfläche 38 des Manipulationselementes 37 unmittelbar bei Auftreffen auf den Verpackungszuschnitt 41 nicht allumfänglich bzw. lediglich bereichsweise am Verpackungszuschnitt 41 anliegt. Wird das Manipulationselement 37 ausgehend von seiner Position nach Fig. 8 weiter in Richtung des Getränkebehälters 2 bewegt, so tritt die Kontaktfläche 38 des Manipulationselementes 37 aufgrund einer elastischen Verformung des Verpackungszuschnittes 41 zu einem bestimmten Zeitpunkt entlang des gesamten Umfangsverlaufs der jeweiligen im Verpackungszuschnitt 41 ausgebildeten Öffnung 42 mit dem Verpackungszuschnitt 41 in Kontakt und drückt sodann den Getränkebehälter 2 durch die Öffnung 42, bis der Getränkebehälter 2 fest am Verpackungszuschnitt 41 gehalten wird. Aufgrund der geschwungenen Formgebung der Kontaktfläche 38 wird eine zum Eindrücken eines jeweiligen Getränkebehälters 2 in eine jeweilige Öffnung 42 notwendige Kraft entlang des Umfangsverlaufs der Öffnung 42 zeitlich versetzt auf den Verpackungszuschnitt 41 aufgebracht.

[0112] Somit tritt das Manipulationselement 37 bei einem beginnenden Eindrücken eines Getränkebehälters 2 in eine jeweilige Öffnung 42 zunächst an mehreren entlang des Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung 42 versetzten Bereichen mit dem Verpackungszuschnitt 41 in Oberflächenkontakt. Erst während des weiteren Eindrückens des jeweiligen Getränkebehälters 2 in die jeweilige Öffnung 42 wird ein Bereich, mit welchem das Manipulationselement 37 über die Kontaktfläche 38 mit dem Verpackungszuschnitt 41 in Anlage gelangt, flächig vergrößert, wodurch das Risiko eines ungewollten Einreißens des Verpackungszuschnittes 41 im Bereich der jeweiligen Öffnung 42 sehr gering gehalten werden kann.

[0113] Abgesehen von dem geschwungenen Verlauf der Kontaktfläche 38 existieren weitere Ausführungsformen zur Ausbildung der Kontaktfläche 38 des Manipulationselementes 37, mit welchen sich die zum Eindrücken eines jeweiligen Getränkebehälters in eine jeweilige Öffnung 42 notwendige Kraft entlang des Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung 42 zeitlich versetzt auf den Verpackungszuschnitt 41 aufbringen lässt. Beispielsweise kann die Kontaktfläche 38 hierbei geradlinig ausgebildet und schräg gegenüber dem Verpackungszuschnitt 41 angestellt sein.

[0114] Auch haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die als Bestandteil eines Applikationskopfes 26 ausgebildeten Manipulationselemente 37 zum zeitlich versetzten Aufbringen einer zum Eindrücken einer eines jeweiligen Getränkebehälters 2 in eine jeweilige Öffnung 42 vorgesehenen Kraft gedreht werden. Eine Drehachse kann hierbei entlang einer Längsachse des jeweiligen Getränkebehälters 2 verlaufen. Die Formgebung der Kontaktfläche 38 des jeweiligen Manipulationselementes 37 kann hierbei weiterhin einen geschwungenen Verlauf besitzen oder schräg gegenüber dem Verpackungszuschnitt 41 angestellt sein.

[0115] In Fig. 9 sind nochmals einzelne Aspekte der Darstellung nach Fig. 8 detailliert bzw. vergrößert abgebildet. Der geschwungene bzw. kurvenförmige Verlauf der Kontaktfläche 38 des Manipulationselementes 37 ist weiterhin zu erkennen. Auch zeigt Fig. 7, dass der Verpackungszuschnitt 41 im Bereich einer jeweiligen Öffnung 42 mehrere Haltelaschen 49 besitzt. Ein jeweiliger Getränkebehälter 2 bildet zudem einen oberen Rand 51 bzw. Falz (vgl. Fig. 10) aus, welcher um einen Verschluss eines jeweiligen als Getränkedose ausgebildeten Getränkebehälters 2 verläuft.

[0116] Zeitlich nachdem ein jeweiliger Getränkebehälter 2 in eine jeweilige Öffnung 42 eingedrückt wurde, sind die Haltelaschen 49 jeweils unterhalb des jeweiligen oberen Randes 51 angeordnet, und setzen den Verpackungszuschnitt 41 in axialer Richtung unbeweglich am jeweiligen als Getränkedose ausgebildeten Getränkebehälter 2 fest. Um eine zum Eindrücken der Getränkebehälter 2 in die Öffnungen 42 notwendige Kraft gering zu halten, haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die Haltelaschen 49 zeitlich vor einem Eindrücken der Getränkebehälter 2 in die Öffnungen 42 vorgebogen werden bzw. ggf.in eine aufrechte Orientierung entsprechend Fig. 8 überführt werden. Hierzu kann die Vorrichtung 1, wie nachfolgend noch beschrieben, mehrere Matrizen 18 umfassen.

[0117] Die Fig. 10 zeigt eine schematische Ansicht eines Multipacks 4, wie er von diversen Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 und mit diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 hergestellt werden kann. Das Multipack 4 aus dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 umfasst acht Getränkebehälter 2, die jeweils als Getränkedose ausgebildet sind sowie einen Verpackungszuschnitt 41, über welchen die Getränkebehälter 2 aneinandergehalten werden. Der Verpackungszuschnitt 41 kann beispielsweise durch Kunststoff oder zellulosehaltige Materialien ausgebildet sein.

[0118] Die Fig. 10 lässt erkennen, dass der Verpackungszuschnitt 41 für jeden Getränkebehälter 2 eine jeweilige Öffnung 42 ausbildet, durch welche der jeweilige Getränkebehälter 2 mit einer oberen Partie hindurchtritt. Um den Verpackungszuschnitt 41 auf die Getränkebehälter 2 aufzubringen, wird der Verpackungszuschnitt 41 auf die Getränkebehälter 2 in Richtung von oben kommend mit definierter Kraft aufgedrückt, wobei die Getränkebehälter 2 mit ihrer oberen Partie durch die Öffnungen 42 hindurchtreten. Fig. 4 verdeutlicht nochmal, dass die Getränkebehälter 2 zueinander ausgerichtet werden müssen, so dass die Getränkebehälter 2 bei Aufbringen

des Verpackungszuschnittes 41 mit ihrer oberen Partie durch die Öffnungen 42 hindurchtreten können.

[0119] Die Ausrichtung der Getränkebehälter 2 zueinander ist hierbei dergestalt, dass die Getränkebehälter 2 entlang ihrer jeweiligen Längsrichtung mit ihrer jeweiligen zugeordneten Öffnung 42 des Verpackungszuschnittes 41 fluchten. Nach Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 auf die Getränkebehälter 2 entsprechend Fig. 10 werden die Getränkebehälter 2 über den Verpackungszuschnitt 41 form- und kraftschlüssig aneinandergehalten. Es ist denkbar, dass die Getränkebehälter 2 des Multipacks 4 über weitere Verbindungen aneinandergehalten sind, welche in Fig. 10 nicht mit dargestellt sind. Insbesondere kann zwischen seitlichen Mantelflächen von unmittelbar benachbarten Getränkebehältern 2 eine Klebeverbindung ausgebildet sein. Zeitlich nach Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 auf die Getränkebehälter 2 ist ein jeweiliger oberer Rand 51 der Getränkebehälter 2 oberhalb des Verpackungszuschnittes 41 angeordnet.

[0120] Die Fig. 11 zeigt eine schematischer Perspektivansicht einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 und verdeutlicht einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 (vgl. Fig. 14) vorgesehen sein können. Die Vorrichtung 1 umfasst eine Bereitstellung 72, welche Getränkebehälter 2 in mehreren parallelen Reihen transportiert. Zum Transport in mehreren parallelen Reihen besitzt die Bereitstellung 72 mehrere Führungsgeländer 21, wobei zwischen unmittelbar benachbarten Führungsgeländern 21 ein einreihiger Getränkebehälterstrom bewegt wird.

[0121] Die Ausführungsform nach Fig. 11 umfasst weiterhin eine Horizontalfördereinrichtung 5, welche auf ihr abgesetzte Getränkebehälter 2 in Förderrichtung FR bewegt. Die Förderrichtung FR und die Bewegungsrichtung, mittels welcher die Bereitstellung 72 Getränkebehälter 2 in mehreren parallelen Reihen transportiert, sind parallel zueinander orientiert.

[0122] Weiter umfasst die Vorrichtung 1 eine Handhabungseinrichtung 15 mit mehreren Greifköpfen 17, über welche die Handhabungseinrichtung 15 bis dahin in mehreren parallelen Reihen über die Bereitstellung 72 bewegte Getränkebehälter 2 entgegennehmen und auf der Horizontalfördereinrichtung 5 als Gruppierung 3 absetzen kann. Auch bei der Vorrichtung 1 nach Fig. 11 ist vorgesehen, dass die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 vorgesehene bzw. hierfür geeignete Ausrichtung zueinander besitzen.

[0123] Um Verpackungszuschnitte 41 auf die jeweils mehrere Getränkebehälter 2 umfassenden Gruppierungen 3 aufbringen zu können, besitzt die Vorrichtung 1 eine Arbeitseinrichtung 25 mit vorliegend sechs Applikationsköpfen 26. Die Applikationsköpfe 26 können hierbei einen Aufbau entsprechend der vorherig zu den Figuren 4 bis 6 beschriebenen Ausführungsform besitzen und Verpackungszuschnitte 41 auf Gruppierungen 3 aufbringen, wie dies vorhergehend in der den Figuren 4 bis 6 zugehörigen Beschreibung bereits erläutert wurde.

[0124] Weiter umfasst die Vorrichtung 1 ein Magazin 48, welches die noch nicht auf Gruppierungen 3 aufgebrachten Verpackungszuschnitte 41 aufnimmt. Hierzu umfasst das Magazin 48 mehrere Zinken 19, wobei eine jeweilige Zinke 19 durch eine jeweilige Öffnung 42 eines jeweiligen im Magazin 48 aufgenommenen Verpackungszuschnittes 41 greift. Die Verpackungszuschnitte 41 werden somit über die Zinken 19 im Magazin 48 gehalten.

[0125] In der Praxis kann es sein, dass die Greifköpfe 26 eine relativ hohe Kraft aufwenden müssen, um einen jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 auf eine jeweilige Gruppierung 3 aufzubringen. Unter Berücksichtigung des Multipacks 4 aus Fig. 10 ist hierin zu erkennen, dass ein oberer Rand 51 eines jeweiligen als Getränkedose ausgebildeten Getränkebehälters 2 durch eine jeweilige Öffnung 42 gesteckt werden muss, sofern ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 auf eine jeweilige Gruppierung 3 aufgebracht werden soll. Da der Verpackungszuschnitt 41 hierbei elastisch verformt werden muss, kann es sein, dass bei einem Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 auf eine jeweilige Gruppierung 3 einzelne oder mehrere der Getränkebehälter 2 ungewollt kippen.

[0126] Um eine Widerstandskraft der Verpackungszuschnitte 41 im Bereich der Öffnungen 42 zu reduzieren, werden die Verpackungszuschnitte 41 bei der Vorrichtung nach Fig. 11 zunächst auf Matrizen 18 aufgelegt, wobei eine jeweilige Matrize 18 in eine jeweilige Öffnung 42 eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 eintaucht. Es ist hierbei möglich, dass die Greifköpfe 26 einen jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 aus dem Magazin 48 entnehmen, zeitlich hierauf folgen die Matrizen 18 in die Öffnungen 42 des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 eintauchen und sodann mittels der Matrizen 18 einen jeweiligen Randbereich einer jeweiligen Öffnung 42 elastisch verformen bzw. dehnen, so dass hierdurch die zum Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 auf eine jeweilige Gruppierung 3 zu überwindende Widerstandskraft reduziert wird.

[0127] Bei der Ausführungsform 1 nach Fig. 11 ist jedoch vorgesehen, dass ein detailliert in Fig. 12 dargestelltes Verbringungswerkzeug 90 einen jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 aus dem Magazin 48 entnimmt und sodann auf die Matrizen 18 auflegt, so dass eine jeweilige Matrize 18 in eine jeweilige Öffnung 42 eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 eingetaucht ist. Das Verbringungswerkzeug 90 verlässt sodann einen Nahbereich der Matrizen 18 und wird in Richtung des Magazins 48 zurückbewegt. Zeitlich überlagert mit der Bewegung des Verbringungswerkzeuges 90 in Richtung des Magazins 48 werden die Greifköpfe 26 in Richtung der auf die Matrizen 18 aufgelegten Verpackungszuschnitte 41 bewegt und treten sodann mit den weiterhin auf den Matrizen 18 aufliegenden Verpackungszuschnitten 41 in Kontakt. Hierauf werden die Verpackungszu-

schnitte 41 über die Applikationsköpfe 26 in Richtung nach unten auf die Matrizen 18 aufgedrückt, wodurch Randbereiche der Öffnungen 42 gedehnt werden.

[0128] Nachfolgend nehmen die Applikationsköpfe 26 die Verpackungszuschnitte 41 von den Matrizen 18 ab, bewegen die von den Matrizen 18 abgenommenen Verpackungszuschnitte 41 in Richtung der auf der Horizontalfördereinrichtung 5 angeordneten Gruppierungen 3 und bringen sodann die Verpackungszuschnitte 41 auf die Gruppierungen 3 auf. Da Randbereiche der Öffnungen 42 vorhergehend mittels der Matrizen 18 gedehnt wurden, ist eine Widerstandskraft, welche zum Aufbringen der Verpackungszuschnitte 41 auf Gruppierungen 3 überwunden werden muss, gegenüber Ausführungsformen ohne eine vorhergehende solche Dehnung der Randbereiche reduziert ausgebildet.

[0129] Wie vorhergehend bereits erwähnt, werden die Verpackungszuschnitte 41 mittels eines Verbringungswerkzeuges 90 auf die Matrizen 18 aufgelegt, wobei eine jeweilige Matrize 18 in eine jeweilige Öffnung 42 eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 eintaucht. Die Anzahl an Matrizen 18 muss somit mindestens der Anzahl an Öffnungen 42 entsprechen, welche die Verpackungszuschnitte 41 ausbilden. Damit die Matrizen 18 in die Öffnungen 42 eintauchen können, ist auch die Anordnung bzw. die Position der Matrizen 18 auf die jeweilige Anordnung bzw. Position der Öffnungen 42 abzustimmen, welche die Verpackungszuschnitte 41 ausbilden.

[0130] Um unterschiedliche Multipacks 4 herzustellen, kann es sein, dass hierzu Verpackungszuschnitte 41 benötigt werden, welche sich im Hinblick auf die jeweilige Anzahl der Öffnungen 42 und/oder ihre jeweilige Position bzw. Anordnung im Verpackungszuschnitt 41 unterscheiden. Somit kann es notwendig sein, dass die Matrizen 18 ausgetauscht werden müssen, sofern mittels der Vorrichtung 1 in zeitlich aufeinanderfolgenden Verpackungsprozessen unterschiedliche Multipacks 4 hergestellt werden sollen.

[0131] Um einen solchen Austausch von Matrizen 18 schnell und unkompliziert bewerkstelligen zu können, sind mehrere Matrizen 18 bei der Ausführungsform nach Fig. 11 zu einem jeweiligen Formatteil zusammengefasst. Sofern bei der Vorrichtung 1 Verpackungszuschnitte 41 gewechselt werden, welche sich im Hinblick auf eine Anzahl und/oder Anordnung der Öffnungen 42 unterscheiden, werden Formatteile ausgetauscht, welche Formatteile jeweils mehrere Matrizen 18 umfassen. Der Austausch von mehrere Matrizen 18 umfassenden Formatteilen kann beispielsweise durch einen Benutzer oder einen Industrieroboter vorgenommen werden. Auch existieren Ausführungsformen, bei welchen mehrere Matrizen 18 umfassende Formatteile bei Bedarf mittels eines fahrerlosen Transportsystems ausgetauscht werden.

[0132] Die Figuren 12 und 13 zeigen einzelne Details der Ausführungsform einer Vorrichtung 1 nach Fig. 11. Fig. 12 zeigt hierbei das vorherig bereits erwähnte Verbringungswerkzeug 90, welches Verpackungszuschnitte 41 aus einem Magazin 48 entnehmen und auf die Matrizen 48 auflegen kann. Für jeden Verpackungszuschnitt 41 besitzt das Verbringungswerkzeug 90 vier zugeordnete Tragstößel 92, welche jeweils federnd gelagert sind und einen jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 pneumatisch erfassen können.

[0133] Die Fig. 13 zeigt insbesondere nochmals die bereits in Fig. 11 dargestellten Greifköpfe 17, welche Getränkebehälter 2 von einer Bereitstellung 72 (vgl. Fig. 11) entgegennehmen und als Gruppierung 3 auf der Horizontalfördereinrichtung 5 absetzen. Die Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 besitzen bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 vorgesehene Ausrichtung zueinander.

[0134] Die Fig. 14 zeigt im Flussdiagramm einzelne Schritte, wie sie bei diversen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens 100 vorgesehen sein können. Das Verfahren 100 aus dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 14 kann mittels einer Vorrichtung 1 gemäß den vorherigen in den Figuren 1 bis 3 bzw. 11 beschriebenen Ausführungsbeispielen jeweils umgesetzt werden.

[0135] Im Rahmen eines ersten Schrittes des Verfahrens 100, auf welchen Ziffer 110 verweist, werden mehrere Gruppierungen 3 mit jeweils mehreren Getränkebehältern 2 über eine Handhabungseinrichtung 15 in Richtung von oben kommend auf einer Horizontalfördereinrichtung 5 abgesetzt. Das Absetzen über die Handhabungseinrichtung 15 erfolgt hierbei derart, dass die mehreren Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung 5 bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 41 zueinander ausgerichtet sind.

[0136] Zeitlich auf den Verfahrensschritt 110 folgt der Verfahrensschritt 120, bei welchem die Gruppierungen 3 mit ihren bereits ausgerichteten Getränkebehältern 2 über eine Horizontalfördereinrichtung 5 in Richtung einer Arbeitseinrichtung 25 bewegt werden. Während der Bewegung der Gruppierungen 3 mit ihren bereits ausgerichteten Getränkebehältern 2 in Richtung der Arbeitseinrichtung 25 stehen die Getränkebehälter 2 der Gruppierungen 3 zu keinem Zeitpunkt in Anlage mit Führungselementen, die sich entlang einer Förderrichtung FR der Horizontalfördereinrichtung 5 erstrecken oder Halteelementen, welche zur Anlage an seitlichen Mantelflächen von Getränkebehältern 2 ausgebildet sind.

[0137] Während der Bewegung der Gruppierungen 3 über die Horizontalfördereinrichtung 5 können unmittelbar benachbarte und für das Aufbringen des Verpackungszuschnittes 41 bereits ausgerichtete Getränkebehälter 2 über ihre seitlichen Mantelflächen miteinander in Oberflächenkontakt stehen. Über diesen Oberflächenkontakt hinausgehend besitzen die bereits ausgerichteten Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 ausschließlich eine weitere Kontaktierung zur Horizontalfördereinrichtung 5.

[0138] Für die Umsetzung des Verfahrens 100 sind daher keine sich entlang einer Förderrichtung FR (vgl. Figuren 1 bis 3) der Horizontalfördereinrichtung 5 anzuordnenden Führungselemente notwendig. Auch auf Halteelemente, die sich bei aus dem Stand der Technik bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen mit den Gruppierungen bewegen, sind bei der Vorrichtung 1 nicht notwendig bzw. nicht vorgesehen.

[0139] Zeitlich nachdem eine jeweilige Gruppierung 3 mit ihren bis dahin noch ausgerichteten Getränkebehältern 2 in den Arbeitsbereich der Arbeitseinrichtung 25 (vgl. Figuren 2 und 3) eingetreten ist, wird der Verfahrensschritt 130 durchgeführt. Im Verfahrensschritt 130 wird ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 41 auf eine jeweilige Gruppierung 3 aufgebracht, wodurch die jeweiligen Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 über den jeweiligen Verpackungszuschnitt 41 form- und kraftschlüssig aneinandergehalten sind.

[0140] Das Aufbringen von Verpackungszuschnitten 41 auf Gruppierungen 3 kann entsprechend der vorherigen Beschreibung zu Fig. 2 bzw. Fig. 3 erfolgen. Während der gesamten Bewegung von Gruppierungen 3 in den Arbeitsbereich der Arbeitseinrichtung 25 und während des Aufbringens von Verpackungszuschnitten 41 auf die Gruppierungen 3 stehen die bereits ausgerichteten Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung 3 zu keinem Zeitpunkt in Anlage mit Führungsschienen, welche sich entlang der Förderrichtung FR erstrecken. Auch stehen die bereits ausgerichteten Getränkebehälter 2 einer jeweiligen Gruppierung während der gesamten Bewegung in den Arbeitsbereich der Arbeitseinrichtung 25 sowie während des Aufbringens von Verpackungszuschnitten 41 zu keinem Zeitpunkt mit ihren seitlichen Mantelflächen in Anlage mit Halteelementen.

[0141] Ein abschließender Hinweis sei an dieser Stelle zu den Beschreibungen von Ausführungsvarianten der Erfindung gegeben, wobei diese Beschreibungspassagen jeweils auf die beigefügten Zeichnungen Bezug nehmen. Wenn im Zusammenhang der Figuren und deren Beschreibungen generell von "schematischen" Darstellungen und Ansichten die Rede ist, so ist damit keineswegs gemeint, dass die Figurendarstellungen und deren Beschreibung hinsichtlich der Offenbarung der Erfindung von untergeordneter Bedeutung sein sollen. Der Fachmann ist durchaus in der Lage, aus den schematisch und abstrakt gezeichneten Darstellungen genug an Informationen zu entnehmen, die ihm das Verständnis der Erfindung erleichtern, ohne dass er etwa aus den gezeichneten und möglicherweise nicht exakt maßstabsgerechten Größenverhältnissen in irgendeiner Weise in seinem Verständnis beeinträchtigt wäre. Die Figuren ermöglichen es dem Fachmann als Leser somit, anhand der konkreter erläuterten Umsetzungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der konkreter erläuterten Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

[0142] Die Erfindung wurde unter Bezugnahme auf eine bevorzugte Ausführungsform beschrieben. Es ist jedoch für einen Fachmann vorstellbar, dass Abwandlungen oder Änderungen der Erfindung gemacht werden können, ohne dabei den Schutzbereich der nachstehenden Ansprüche zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0143]

1	Vorrichtung
2	Getränkebehälter
3	Gruppierung
4	Multipack
5	Horizontalfördereinrichtung
10	erstes Modul
15	Handhabungseinrichtung
17	Greifkopf
19	Zinken
20	zweites Modul
25	Arbeitseinrichtung
26	Applikationskopf
34	Träger
35	Trägerplatte
37	Manipulationselement
38	Kontaktfläche
39	Sauginstrument
41	Verpackungszuschnitt
42	Öffnung
43	Seitliche Trennwand
46	Rückwand
48	Magazin
49	Haltelasche
51	Oberer Rand
72	Bereitstellung
90	Verbringungswerkzeug
92	Tragstößel
100	Verfahren
110	erster Verfahrensschritt
120	zweiter Verfahrensschritt
130	dritter Verfahrensschritt
FR	Förderrichtung
S	Steuer- und/oder Regeleinrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren (100) zum Herstellen eines Multipacks (4) mit mehreren Getränkebehältern (2), welches Verfahren (100) die folgenden Schritte umfasst:

   - Ausrichten mehrerer für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehener Getränkebehälter (2) zueinander, so dass nachfolgend ein Verpackungszuschnitt (41) auf die ausgerichteten Getränkebehälter (2) aufgebracht werden kann

und

- Aufbringen eines Verpackungszuschnittes (41) auf die mehreren bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2), wobei die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2) beim Aufbringen des Verpackungszuschnittes (41) durch Öffnungen (42) des Verpackungszuschnittes (41) hindurchtreten und hierauf folgend über den Verpackungszuschnitt (41) aneinandergehalten werden, wobei das Verfahren (100) weiterhin vorsieht, dass
- mehrere Gruppierungen (3) mit jeweils mehreren Getränkebehältern (2) über mindestens eine Handhabungseinrichtung (15) auf einer Horizontalfördereinrichtung (5) abgesetzt werden, so dass die mehreren Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung (5) bereits für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) zueinander ausgerichtet sind, und dass
- auf die auf der Horizontalfördereinrichtung (5) abgesetzten und zueinander ausgerichteten Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) ein jeweiliger Verpackungszuschnitt (41) aufgebracht wird und bei welchem Verfahren (100) vorgesehen ist, dass
- ein jeweiliger Verpackungszuschnitt (41) auf die bereits zueinander ausgerichteten Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) über mindestens einen Applikationskopf (26) aufgebracht wird, wobei der mindestens eine Applikationskopf (26) zum Aufbringen von Verpackungszuschnitten (41) auf Gruppierungen (3) eine in Richtung einer jeweiligen Gruppierung (3) orientierte Senkbewegung ausführt, wobei
- der mindestens eine Applikationskopf (26) wenigstens ein Zentriermittel umfasst, welches zeitlich vor dem Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) die für das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) vorgesehene und unmittelbar bei Aufsetzen auf die Horizontalfördereinrichtung (5) ausgebildete Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) zueinander bedarfsweise wiederherstellt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem

- das Aufbringen eines jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) auf die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2) und/oder
- eine über die Horizontalfördereinrichtung (5) bewirkte Fortbewegung der bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2)

ohne Anlage von seitlichen Mantelflächen der bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2) an einem zum Beibehalten der Ausrichtung ausgebildeten Halte- und/oder Führungselement erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die bereits ausgerichteten und für ein jeweiliges Multipack (4) vorgesehenen Getränkebehälter (2) zeitlich während des Aufbringens des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) unterbrechungsfrei oder annähernd unterbrechungsfrei und vorzugsweise mit einer zumindest näherungsweise gleichbleibenden Transportgeschwindigkeit über die Horizontalfördereinrichtung (5) fortbewegt werden.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem der Applikationskopf (26) mindestens einen Verpackungszuschnitt (41) von einem seitlich der Horizontalfördereinrichtung (5) positionierten Stapel mit mehreren Verpackungszuschnitten (41) entgegennimmt, hierauf folgend den jeweiligen vom Stapel entgegengenommenen mindestens einen Verpackungszuschnitt (2) oberhalb wenigstens einer Gruppierung (3), welche mehrere auf der Horizontalfördereinrichtung (5) abgesetzte und bereits ausgerichtete Getränkebehälter (2) umfasst, positioniert und sodann die in Richtung der jeweiligen Gruppierung (3) orientierte Senkbewegung ausführt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welchem der mindestens eine Applikationskopf (26) nach Ausführen einer jeweiligen Senkbewegung mehrere Verpackungszuschnitte (41) auf mehrere unterschiedliche Gruppierungen (3) aufbringt, welche mehreren unterschiedlichen Gruppierungen (3) jeweils mehrere auf der Horizontalfördereinrichtung (5) abgesetzte und bereits ausgerichtete Getränkebehälter (2) umfassen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei welchem der mindestens eine Applikationskopf (26) nach Ausführen einer jeweiligen Senkbewegung Verpackungszuschnitte (41) zeitversetzt auf die mehreren unterschiedlichen Gruppierungen (3) aufbringt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei welchem der mindestens eine Applikationskopf (26) die in Richtung der jeweiligen Gruppierung (3) orientierte Senkbewegung ausführt und hierbei den jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) auf die bereits zueinander ausgerichteten Getränkebehälter (2) aufbringt, indem der mindestens eine Applikationskopf (26) einen jeweiligen Getränkebehälter (2) einer

jeweiligen Gruppierung (3) in eine jeweilige Öffnung (42) des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) eindrückt, so dass die in die Öffnungen (42) des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) eingedrückten Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) über den jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) kraft- und/oder formschlüssig aneinandergehalten werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei welchem der mindestens eine Applikationskopf (26) mindestens ein Saug- und/oder Greifinstrument (39) besitzt, welches mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument (39) den jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) zeitlich vor und/oder zeitlich während des Eindrückens der Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) in die Öffnungen (42) am mindestens einen Applikationskopf (26) hält und wobei insbesondere vorgesehen ist, dass das mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument (39) den jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) zeitlich vor und/oder zeitlich während des Eindrückens der Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) in die Öffnungen (42) via Unterdruck am mindestens einen Applikationskopf (26) hält.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Getränkebehälter (2) jeweils durch Getränkedosen gebildet sind.

10. Vorrichtung (1) zum Herstellen eines Multipacks (4) mit mehreren Getränkebehältern (2), die Vorrichtung (1) umfassend:

- eine Horizontalfördereinrichtung (5) zur Bewegung von jeweils mehrere Getränkebehälter (2) umfassenden Gruppierungen (3) sowie
- wenigstens eine Arbeitseinrichtung (25), welche auf die jeweils mehrere Getränkebehälter (2) umfassenden Gruppierungen (3) einen jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) aufbringen kann, so dass die Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) durch Öffnungen (42) des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) hindurchtreten und über den jeweiligen Verpackungszuschnitt (41) aneinandergehalten sind,
- wobei die Vorrichtung (1) mindestens eine Handhabungseinrichtung (15) umfasst, über welche die Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) derart auf der Horizontalfördereinrichtung (5) abgesetzt werden können, dass die Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) bereits unmittelbar bei Absetzen auf der Horizontalfördereinrichtung (5) eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) vorgesehene Ausrichtung zueinander besitzen und wobei
- die Arbeitseinrichtung (25) mindestens einen Applikationskopf (26) besitzt oder aufweist, der in einer Weise ausgestattet und konfiguriert ist, dass er zum Aufbringen von Verpackungszuschnitten (41) auf Gruppierungen (3) eine in Richtung einer jeweiligen Gruppierung (3) orientierte Senkbewegung ausführen kann und wobei
- der mindestens eine Applikationskopf (26) wenigstens ein Zentriermittel umfasst, welches eine für das Aufbringen des jeweiligen Verpackungszuschnittes (41) vorgesehene Ausrichtung der mehreren Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) zueinander bedarfsweise wiederherstellen kann.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, bei welcher die jeweils mehrere Getränkebehälter (2) umfassenden Gruppierungen (3) über die Horizontalfördereinrichtung (5) in einen Arbeitsbereich der wenigstens einen Arbeitseinrichtung (25) durchgehend ohne Oberflächenkontakt ihrer seitlichen Mantelflächen zu Stütz- und/oder Führungselementen bewegbar sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, bei welcher die mindestens eine Handhabungseinrichtung (15) durch mindestens einen Mehrachsroboter gebildet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, die eine mit der Horizontalfördereinrichtung (5) in Verbindung stehende Steuer- und/oder Regeleinrichtung (S) umfasst, welche Steuer- und/oder Regeleinrichtung (S) die Horizontalfördereinrichtung (5) zur unterbrechungsfreien Fortbewegung der abgesetzten Gruppierungen (3) ansteuern kann.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, bei welcher der mindestens eine Applikationskopf (26) zwischen der Horizontalfördereinrichtung (5) und einem seitlich der Horizontalfördereinrichtung (5) positioniertem Stapel mit mehreren Verpackungszuschnitten (41) hin- und herbewegbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 14, bei welcher der mindestens eine Applikationskopf (26) derart ausgebildet und konfiguriert ist, dass er nach Durchführen einer jeweiligen Senkbewegung zeitversetzt mehrere Verpackungszuschnitte (41) auf mehrere Gruppierungen (3) aufbringen kann.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, die ausgebildet und vorgesehen ist zum Herstellen eines Multipacks (4) mit mehreren Getränkebehältern, welche mehreren Getränkebehälter (2) jeweils durch Getränkedosen gebildet sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16,

bei welcher der mindestens eine Applikationskopf (26) einen Träger (34) sowie mehrere hängend am Träger (34) angeordnete Manipulationselemente (37) umfasst, über welche der Verpackungszuschnitt (41) im Bereich mehrerer Öffnungen (42) jeweils mit einer definierten Kraft beaufschlagbar ist, so dass ein jeweiliger Getränkebehälter (2) einer jeweiligen Gruppierung (3) in eine jeweilige Öffnung (42) des Verpackungszuschnittes (41) eingedrückt wird und wobei die mehreren hängend am Träger (34) angeordneten Manipulationselemente (37) derart ausgebildet sind, dass die mehreren hängend am Träger (34) angeordneten Manipulationselemente (37) zum Eindrücken eines jeweiligen Getränkebehälters (2) in eine jeweilige Öffnung (42) eine jeweilige definierte Kraft entlang des jeweiligen Umfangsverlaufs der jeweiligen Öffnung (42) zeitlich versetzt auf den Verpackungszuschnitt (41) aufbringen können.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, bei welcher der mindestens eine Applikationskopf (26) mindestens ein Saug- und/oder Greifinstrument (39) umfasst, über welches mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument (39) der Verpackungszuschnitt (41) während des Eindrückens eines jeweiligen Getränkebehälters (2) in eine jeweilige Öffnung (42) lösbar am mindestens einen Applikationskopf (26) festsetzbar ist und wobei das mindestens Saug- und/oder Greifinstrument (39) insbesondere derart ausgebildet ist, dass das mindestens eine Saug- und/oder Greifinstrument (39) den Verpackungszuschnitt (41) während des Eindrückens eines jeweiligen Getränkebehälters (2) in eine jeweilige Öffnung (42) lösbar und via Unterdruck am mindestens einen Applikationskopf (26) festsetzen kann.

Claims

1. A method (100) of manufacturing a multipack (4) comprising a plurality of beverage containers (2), the method (100) comprising the steps of:

- aligning a plurality of beverage containers (2) with respect to one another, which beverage containers (2) are provided for a respective multipack (4), so that a packaging blank (41) can subsequently be applied to the aligned beverage containers (2), and
- applying a packaging blank (41) to the plurality of beverage containers (2), which beverage containers (2) are already aligned and provided for a respective multipack (4), wherein the beverage containers (2) already aligned and provided for a respective multipack (4) pass through openings (42) of the packaging blank (41) during the application of the packaging blank (41) and are subsequently held together by the packaging blank (41), the method (100) further providing that
- a plurality of groupings (3), each grouping (3) comprising a plurality of beverage containers (2), are deposited on a horizontal conveying device (5) via at least one handling device (15), in such a way that the plurality of beverage containers (2) of a respective grouping (3) are already aligned with one another for the application of a respective packaging blank (41) immediately upon being deposited on the horizontal conveying device (5), and in that
- a respective packaging blank (41) is applied to the beverage containers (2) of a respective grouping (3), which beverage containers (2) are deposited on the horizontal conveying device (5) and are aligned with respect to one another, and in which method (100) provision is made that
- a respective packaging blank (41) is applied to the beverage containers (2) of a respective grouping (3) by means of at least one application head (26), which beverage containers (2) are already aligned with one another, wherein the at least one application head (26) is carrying out a lowering movement oriented in the direction of a respective grouping (3) in order to apply packaging blanks (41) to groupings (3), wherein
- the at least one application head (26) comprises at least one centering means, which centering means, in time before the application of a respective packaging blank (41), restores the alignment of the plurality of beverage containers (2) of a respective grouping (3) with respect to one another as required, which alignment is provided for the application of a respective packaging blank (41) and is formed immediately upon placement on the horizontal conveying device (5).

2. The method according to claim 1, wherein

- the application of a respective packaging blank (41) to the beverage containers (2), which beverage containers (2) have already been aligned and are provided for a respective multipack (4), and/or
- a movement of the beverage containers (2), which beverage containers (2) have already been aligned and are provided for a respective multipack (4), which movement is affected via the horizontal conveying device (5),

takes place without lateral surfaces of the beverage containers (2) bearing against a holding element and/or guiding element, which holding element and/or guiding element is designed to maintain the alignment, which beverage containers (2) have al-

ready been aligned and are provided for a respective multipack (4).

3. The method according to claim 1 or 2, in which the beverage containers (2), which beverage containers (2) have already been aligned and are provided for a respective multipack (4), in time during the application of the respective packaging blank (41) are moved over the horizontal conveying device (5) without interruption or approximately without interruption and preferably at an at least approximately constant transport speed.

4. The method according to one of the claims 1 to 3, in which the application head (26) receives at least one packaging blank (41) from a stack of a plurality of packaging blanks (41) positioned laterally of the horizontal conveying device (5), subsequently positions the respective at least one packaging blank (2) received from the stack above at least one grouping (3), which grouping (3) comprises a plurality of beverage containers (2) deposited on the horizontal conveying device (5) in an already aligned manner, and then executes the lowering movement oriented in the direction of the respective grouping (3).

5. The method according to one of the claims 1 to 4, wherein the at least one application head (26) applies a plurality of packaging blanks (41) to a plurality of different groupings (3) after performing a respective lowering movement, the plurality of different groupings (3) each comprising a plurality of beverage containers (2) deposited on the horizontal conveying device (5) in an already aligned manner.

6. The method according to claim 5, wherein the at least one application head (26) applies packaging blanks (41) to the plurality of different groupings (3) in a time-delayed manner after performing a respective lowering movement.

7. The method according to one of the claims 1 to 6, in which the at least one application head (26) carries out the lowering movement oriented in the direction of the respective grouping (3) and in doing so applies the respective packaging blank (41) to the beverage containers (2) already aligned with respect to one another, wherein the at least one application head (26) impresses a respective beverage container (2) of a respective grouping (3) into a respective opening (42) of the respective packaging blank (41), so that the beverage containers (2) of a respective grouping (3), which are impressed into the openings (42) of the respective packaging blank (41), are held against each other in a force-fitting and/or form-fitting manner via the respective packaging blank (41).

8. The method according to claim 7, in which the at least one application head (26) has at least one suction instrument and/or gripping instrument (39), which at least one suction instrument and/or gripping instrument (39) holds the respective packaging blank (41) at the at least one application head (26) temporally before and/or temporally during the impressing of the beverage containers (2) of a respective grouping (3) into the openings (42), and it being provided in particular that the at least one suction instrument and/or gripping instrument (39) holds the respective packaging blank (41) at the at least one application head (26) via negative pressure temporally before and/or temporally during the impressing of the beverage containers (2) of a respective grouping (3) into the openings (42).

9. The method according to one of the claims 1 to 8, wherein the beverage containers (2) are each formed by beverage cans.

10. A device (1) for producing a multipack (4) comprising a plurality of beverage containers (2), the device (1) comprising:

- a horizontal conveying device (5) for moving groupings (3), each grouping (3) comprising a plurality of beverage containers (2), and
- at least one working device (25), which working device (25) can apply a respective packaging blank (41) to the groupings (3), each grouping (3) comprising a plurality of beverage containers (2), so that the beverage containers (2) of a respective grouping (3) pass through openings (42) of the respective packaging blank (41) and are held against one another via the respective packaging blank (41),
- wherein the device (1) comprises at least one handling device (15), by means of which handling device (15) the beverage containers (2) of a respective grouping (3) can be set down on the horizontal conveying device (5) in such a way that the beverage containers (2) of a respective grouping (3) already are in alignment with respect to one another provided for the application of the respective packaging blank (41) immediately upon being deposited on the horizontal conveying device (5) and wherein
- the working device (25) has or comprises at least one application head (26), which application head (26) is equipped and configured in such a way that, for applying packaging blanks (41) to groupings (3), it can execute a lowering movement oriented in the direction of a respective grouping (3), and wherein
- the at least one application head (26) comprises at least one centering means, which centering means can restore, as required, an alignment of the plurality of beverage containers (2)

of a respective grouping (3) with respect to one another, the alignment being provided for the application of the respective packaging blank (41).

11. The device according to claim 10, in which the groupings (3), each grouping (3) comprising a plurality of beverage containers (2), can be moved continuously via the horizontal conveying device (5) into a working region of the at least one working device (25) without surface contact of their lateral surfaces with holding elements and/or guiding elements.

12. The device according to claim 10 or 11, wherein the at least one handling device (15) is formed by at least one multi-axis robot.

13. The device according to one of claims 10 to 12, comprising a control device and/or regulating device (S) connected to the horizontal conveying device (5), which control device and/or regulating device (S) can control the horizontal conveying device (5) for uninterrupted movement of the deposited groupings (3).

14. The device according to one of claims 10 to 13, wherein the at least one application head (26) is movable back and forth between the horizontal conveying device (5) and a stack comprising a plurality of packaging blanks (41), which stack is positioned laterally of the horizontal conveying device (5).

15. The device according to one of claims 10 to 14, wherein the at least one application head (26) is formed and configured in such a way that it can apply a plurality of packaging blanks (41) to a plurality of groupings (3) in a time-delayed manner after performing a respective lowering movement.

16. The device according to one of claims 10 to 15, which is constructed and provided for producing a multipack (4) comprising a plurality of beverage containers, which plurality of beverage containers (2) are each formed by beverage cans.

17. The device according to one of the claims 10 to 16, in which the at least one application head (26) comprises a carrier (34) and a plurality of manipulation elements (37), which manipulation elements (37) are arranged suspended from the carrier (34), via which manipulation elements (37) the packaging blank (41) can be acted upon in each case with a defined force in the region of a plurality of openings (42), so that a respective beverage container (2) of a respective grouping (3) is impressed into a respective opening (42) of the packaging blank (41), and wherein the plurality of manipulation elements (37) arranged suspended from the carrier (34) are designed in such a manner that the plurality of manipulation elements (37) arranged suspended on the carrier (34) can apply a respective defined force to the packaging blank (41) in a time-displaced manner along the respective circumferential profile of the respective opening (42) in order to impress a respective beverage container (2) into a respective opening (42).

18. The device according to claim 17, in which the at least one application head (26) comprises at least one suction instrument and/or gripping instrument (39), via which at least one suction instrument and/or gripping instrument (39) the packaging blank (41) can be fixed releasably to the at least one application head (26) during the impressing of a respective beverage container (2) into a respective opening (42), and wherein the at least one suction instrument and/or gripping instrument (39) is being designed in particular in such a way that the at least one suction instrument and/or gripping instrument (39) can fix the packaging blank (41) to the at least one application head (26) detachably and via negative pressure during the impressing of a respective beverage container (2) into a respective opening (42).

Revendications

1. Procédé (100) de production d'un multipack (4) comprenant une pluralité de récipients à boisson (2), lequel procédé (100) comprenant les étapes suivantes consistant à:

- aligner les uns par rapport aux autres plusieurs récipients à boisson (2) prévus pour un multipack (4) respectif, de telle sorte que, ensuite, une découpe d'emballage (41) peut être appliquée sur les récipients à boisson (2) alignés, et
- appliquer une découpe d'emballage (41) sur lesdits plusieurs récipients de boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif, dans lequel les récipients de boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif passent à travers des ouvertures (42) de la découpe d'emballage (41) lorsque la découpe d'emballage (41) est appliquée, et sont ensuite maintenus ensemble par la découpe d'emballage (41), dans lequel le procédé (100) prévoit en outre que
- plusieurs groupements (3) comprenant chacun plusieurs récipients à boisson (2) sont déposés sur un dispositif de transport horizontal (5) par l'intermédiaire d'au moins un dispositif de manipulation (15), de sorte que lesdits plusieurs récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif sont déjà alignés les uns par rapport aux autres pour l'application d'une découpe d'emballage (41) respective, immédiatement lorsqu'ils sont déposés sur le dispositif de transport

horizontal (5), et qu'
- une découpe d'emballage (41) respective est appliquée sur les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif, déposés sur le dispositif de transport horizontal (5) et alignés les uns par rapport aux autres, et dans lequel procédé (100) il est prévu qu'
- une découpe d'emballage (41) respective est appliquée par le biais d'au moins une tête d'application (26) sur les récipients à boisson (2) d'un groupement respectif (3) déjà alignés les uns par rapport aux autres, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) effectue un mouvement de descente orienté en direction d'un groupement (3) respectif pour appliquer des découpes d'emballage (41) sur des groupements (3), dans lequel
- ladite au moins une tête d'application (26) comprend au moins un moyen de centrage qui, avant l'application d'une découpe d'emballage (41) respective, reconstitue selon les besoins l'alignement des plusieurs récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif, qui est prévu pour l'application d'une découpe d'emballage (41) respective et réalisé immédiatement lorsque ceux-ci sont déposés sur le dispositif de transport horizontal (5).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel,

- l'application d'une découpe d'emballage (41) respective sur les récipients à boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif, et/ou
- un déplacement des récipients à boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif, qui est provoqué par le dispositif de transport horizontal (5) se fait sans que des nappes latérales des récipients à boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif s'appuient sur un élément de maintien et/ou de guidage conçu pour maintenir l'alignement.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les récipients à boisson (2) déjà alignés et prévus pour un multipack (4) respectif sont déplacés, par le dispositif de transport horizontal (5), sans interruption ou approximativement sans interruption et de préférence à une vitesse de transport au moins approximativement constante, pendant que la découpe d'emballage (41) respective est appliquée.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la tête d'application (26) reçoit au moins une découpe d'emballage (41) d'une pile comprenant plusieurs découpes d'emballage (41) et positionnée à côté du dispositif de transport horizontal (5), puis positionne ladite au moins une découpe d'emballage (41) respective reçue de la pile, au-dessus d'au moins un groupement (3) qui comprend plusieurs récipients à boisson (2) déjà alignés et déposés sur le dispositif de transport horizontal (5) et effectue ensuite le mouvement de descente orienté en direction du groupement (3) respectif.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) applique plusieurs découpes d'emballage (41) sur plusieurs groupements (3) différents après avoir effectué un mouvement de descente respectif, lesquels plusieurs groupements (3) différents comprennent chacun plusieurs récipients à boisson (2) déposés sur le dispositif de transport horizontal (5) et déjà alignés.

6. Procédé selon la revendication 5, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26), après avoir effectué un mouvement de descente respectif, applique à décalage temporel des découpes d'emballage (41) sur lesdits plusieurs groupements (3) différents.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) effectue le mouvement de descente orienté en direction du groupement (3) respectif et, ce faisant, applique la découpe d'emballage (41) respective sur les récipients à boisson (2) déjà alignés les uns par rapport aux autres par le fait que ladite au moins une tête d'application (26) pousse un récipient à boisson (2) respectif d'un groupement (3) respectif dans une ouverture (42) respective de la découpe d'emballage (41) respective de sorte que les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif poussés dans les ouvertures (42) de la découpe d'emballage (41) respective sont maintenus ensemble par adhérence et/ou à engagement positif par la découpe d'emballage (41) respective.

8. Procédé selon la revendication 7, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) comprend au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39), lequel au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39) maintient la découpe d'emballage (41) respective sur ladite au moins une tête d'application (26) avant et/ou pendant que les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif sont/soient poussés dans les ouvertures (42), et dans lequel il est prévu en particulier que ledit au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39) maintient par dépression la découpe d'emballage (41) respective sur ladite au moins une tête d'application (26) avant et/ou pendant que les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif sont/soient poussés dans les ouvertures (42).

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications

1 à 8, dans lequel les récipients à boisson (2) sont formés chacun par des canettes de boisson.

10. Dispositif (1) de production d'un multipack (4) comprenant une pluralité de récipients à boisson (2), ledit dispositif (1) comprenant:

- un dispositif de transport horizontal (5) pour déplacer des groupements (3) comprenant chacun une pluralité de récipients à boisson (2), ainsi qu'
- au moins un dispositif de travail (25) qui peut appliquer une découpe d'emballage (41) respective sur les groupements (3) comprenant chacun une pluralité de récipients à boisson (2), de sorte que les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif passent à travers des ouvertures (42) de la découpe d'emballage (41) respective et sont maintenus ensemble par la découpe d'emballage (41) respective,
- dans lequel le dispositif (1) comprend au moins un dispositif de manipulation (15) par l'intermédiaire duquel les récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif peuvent être déposés sur ledit dispositif de transport horizontal (5) de telle sorte que lesdits récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif présentent un alignement les uns par rapport aux autres prévu pour l'application de la découpe d'emballage (41) respective, déjà immédiatement lorsqu'ils sont déposés sur le dispositif de transport horizontal (5), et dans lequel
- le dispositif de travail (25) comprend ou présente au moins une tête d'application (26) qui est équipée et configurée de manière à ce qu'elle puisse effectuer un mouvement de descente orienté en direction d'un groupement (3) respectif pour appliquer des découpes d'emballage (41) sur des groupements (3), et dans lequel
- ladite au moins une tête d'application (26) comprend au moins un moyen de centrage qui peut reconstituer selon les besoins un alignement les uns par rapport aux autres des plusieurs récipients à boisson (2) d'un groupement (3) respectif, qui est prévu pour l'application de la découpe d'emballage (41) respective.

11. Dispositif selon la revendication 10, dans lequel les groupements (3) comprenant chacun plusieurs récipients à boisson (2) peuvent être déplacés en continu par le dispositif de transport horizontal (5) dans une zone de travail dudit au moins un dispositif de travail (25), sans que leurs nappes latérales soient en contact superficiel avec des éléments d'appui et/ou de guidage.

12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, dans lequel ledit au moins un dispositif de manipulation (15) est formé par au moins un robot multi-axes.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, comprenant un dispositif de commande et/ou de régulation (S) qui est en communication avec le dispositif de transport horizontal (5), lequel dispositif de commande et/ou de régulation (S) peut commander le dispositif de transport horizontal (5) pour déplacer de manière ininterrompu les groupements (3) déposés.

14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) peut être animée d'un mouvement de va-et-vient entre le dispositif de transport horizontal (5) et une pile comprenant plusieurs découpes d'emballage (41) et positionnée à côté du dispositif de transport horizontal (5).

15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 14, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) est conçue et configurée de manière à ce qu'elle puisse appliquer à décalage temporel plusieurs découpes d'emballage (41) sur plusieurs groupements (3), après avoir effectué un mouvement de descente respectif.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 15, qui est conçu et prévu pour réaliser un multipack (4) comprenant plusieurs récipients à boisson, lesquels plusieurs récipients à boisson (2) sont formés chacun par des canettes de boisson.

17. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 16, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) comprend un support (34) ainsi que plusieurs éléments de manipulation (37) qui sont disposés de manière suspendue sur ledit support (34) et par l'intermédiaire desquels la découpe d'emballage (41) peut être soumise respectivement à une force définie au niveau de plusieurs ouvertures (42) de sorte qu'un récipient à boisson (2) respectif d'un groupement (3) respectif est poussé dans une ouverture (42) respective de la découpe d'emballage (41), et dans lequel les plusieurs éléments de manipulation (37) qui sont disposés de manière suspendue sur ledit support (34) sont conçus de telle sorte que, pour pousser un récipient à boisson (2) respectif dans une ouverture (42) respective, les plusieurs éléments de manipulation (37) disposés de manière suspendue sur ledit support (34) peuvent appliquer une force définie respective le long du tracé circonférentiel respectif de l'ouverture (42) respective, à décalage temporel sur la découpe d'emballage.

18. Dispositif selon la revendication 17, dans lequel ladite au moins une tête d'application (26) comprend au moins un instrument d'aspiration et/ou de pré-

hension (39), c'est par l'intermédiaire duquel au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39) que la découpe d'emballage (41) peut être fixée de manière amovible sur ladite au moins une tête d'application (26) pendant qu'un récipient à boisson (2) respectif est poussé dans une ouverture (42) respective, et dans lequel ledit au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39) est conçu en particulier de telle sorte que ledit au moins un instrument d'aspiration et/ou de préhension (39) peut fixer de manière amovible et par dépression la découpe d'emballage (41) sur ladite au moins une tête d'application (26) lorsqu'un récipient à boisson (2) respectif est poussé dans une ouverture (42) respective.

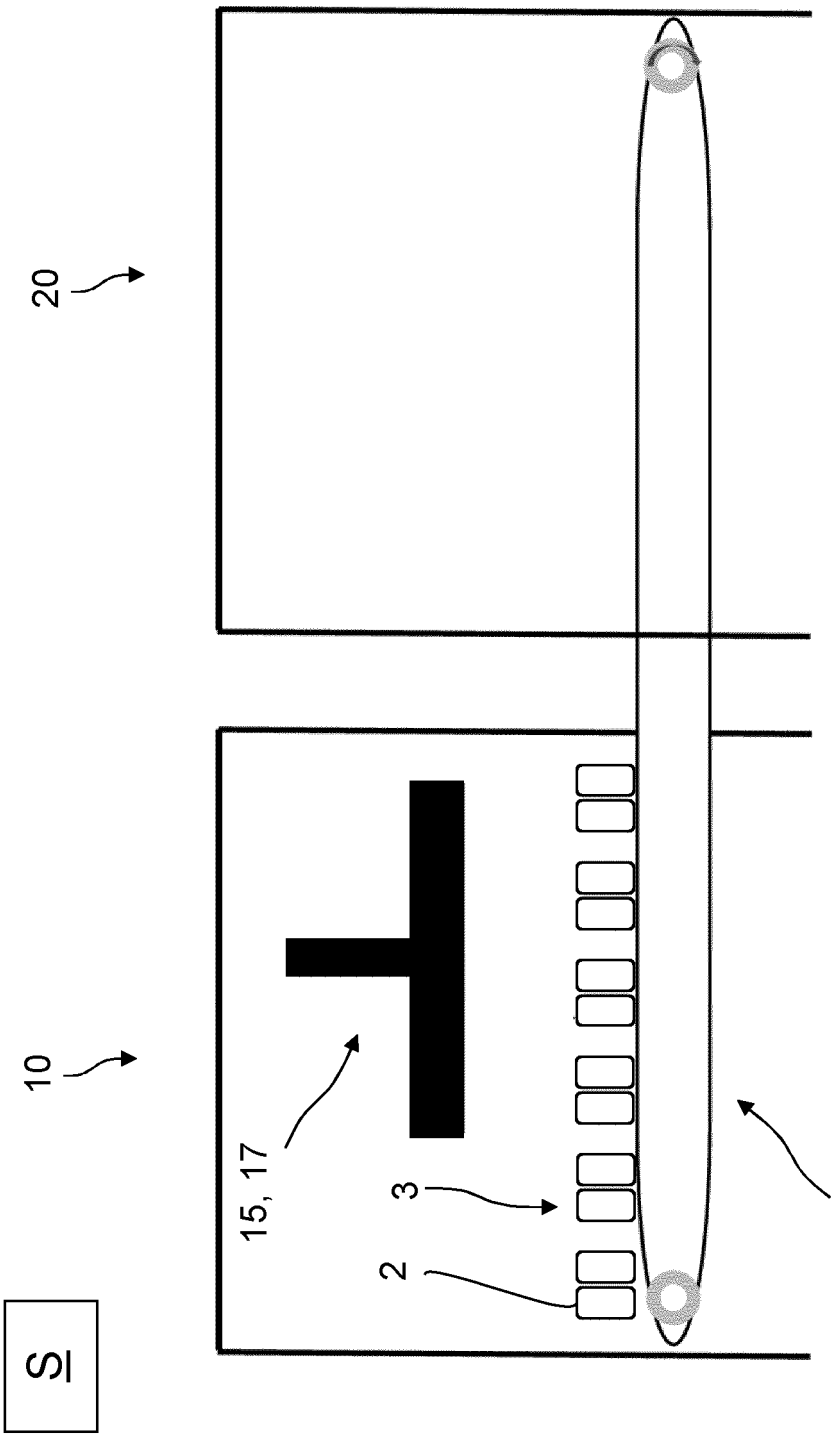


Fig. 1

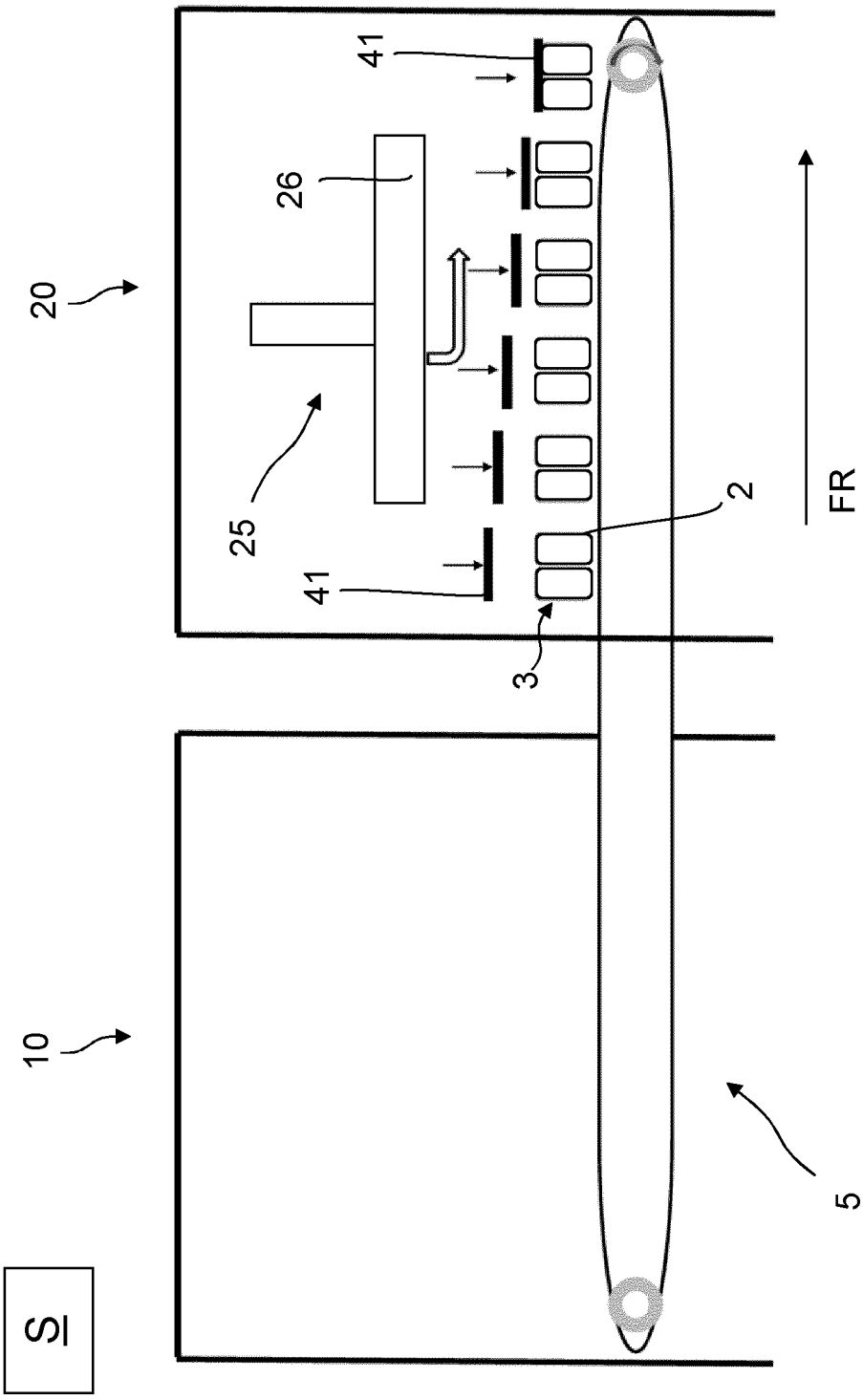


Fig. 2

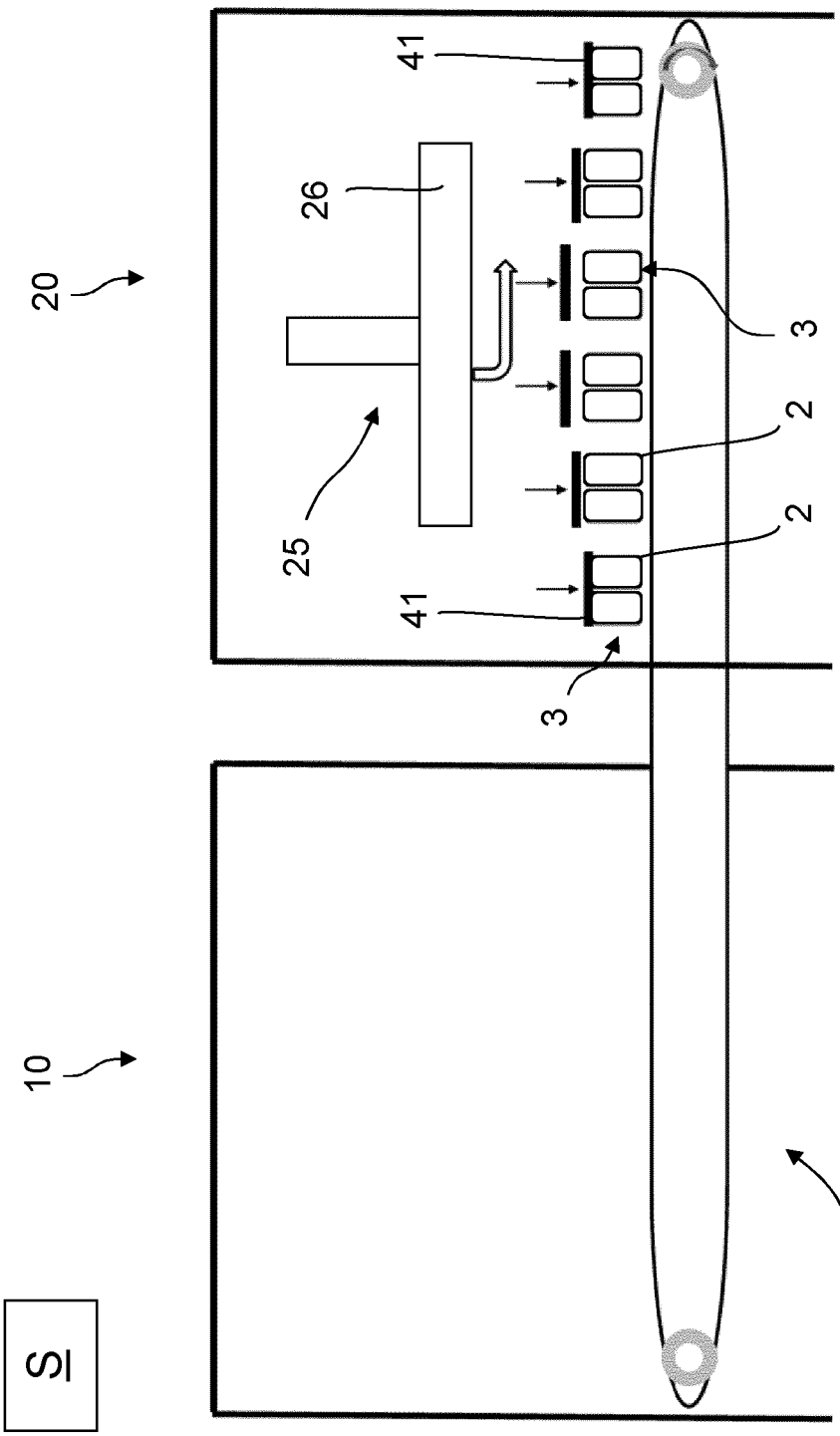


Fig. 3

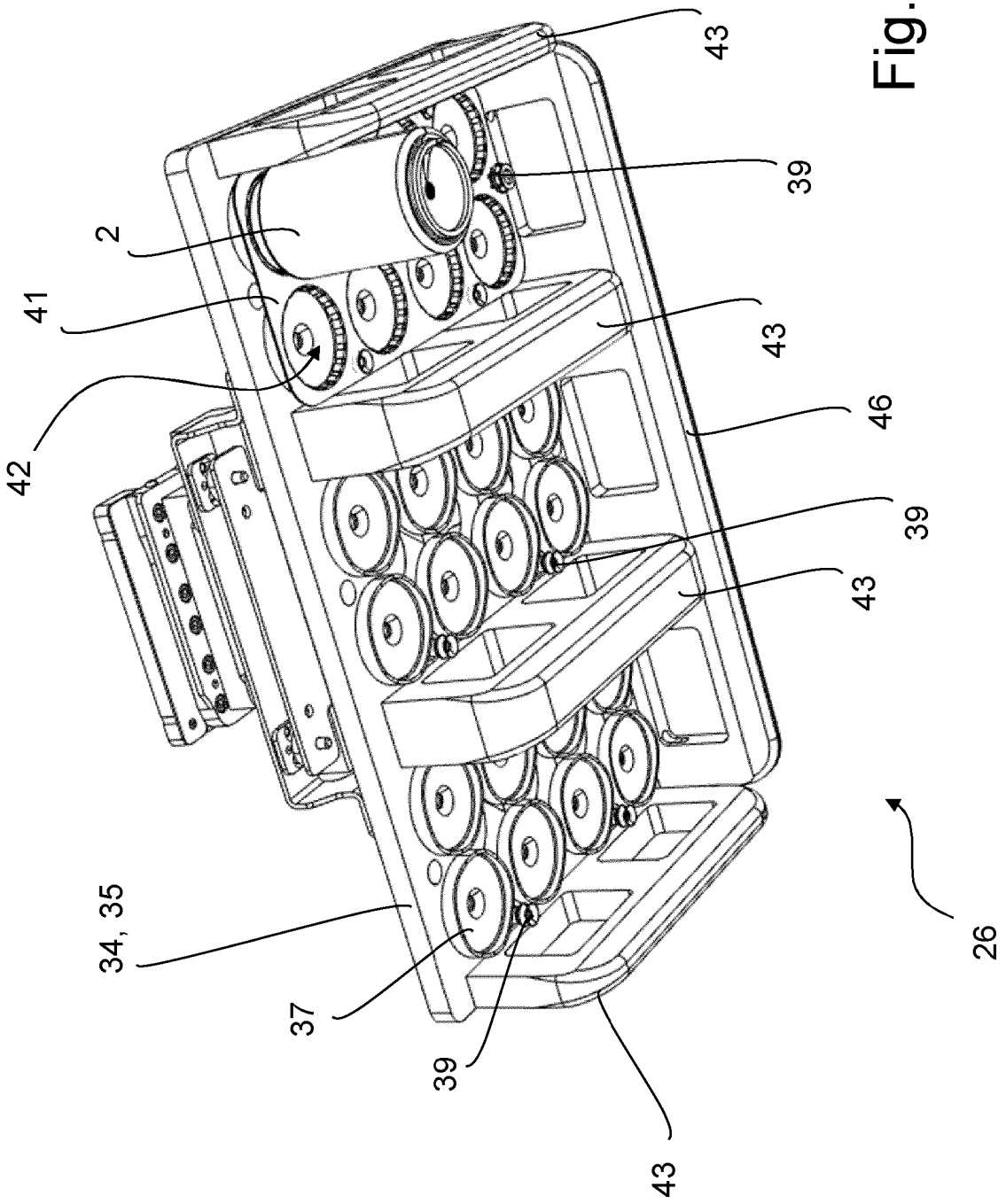
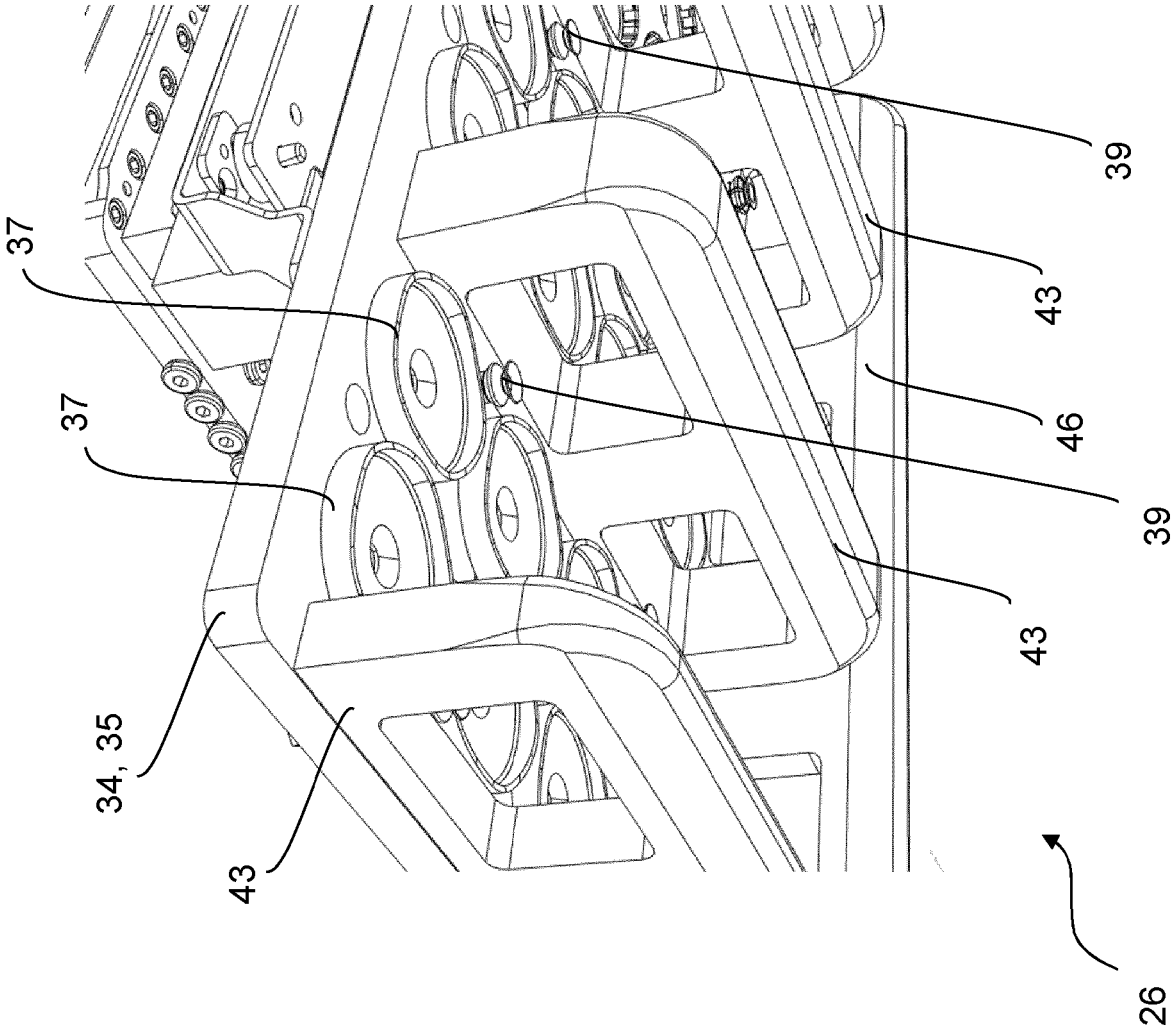


Fig. 4

Fig. 5



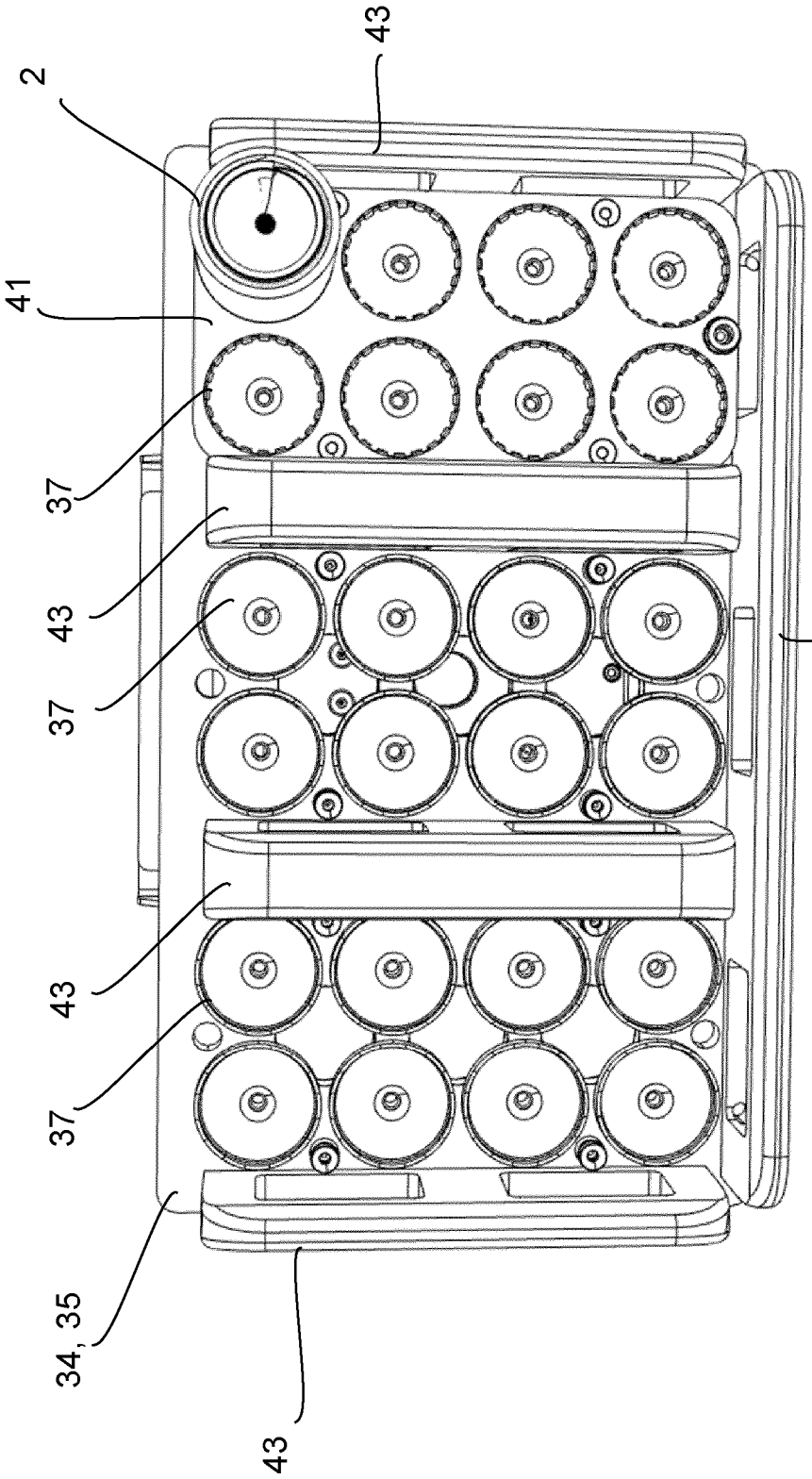


Fig. 6

Fig. 7

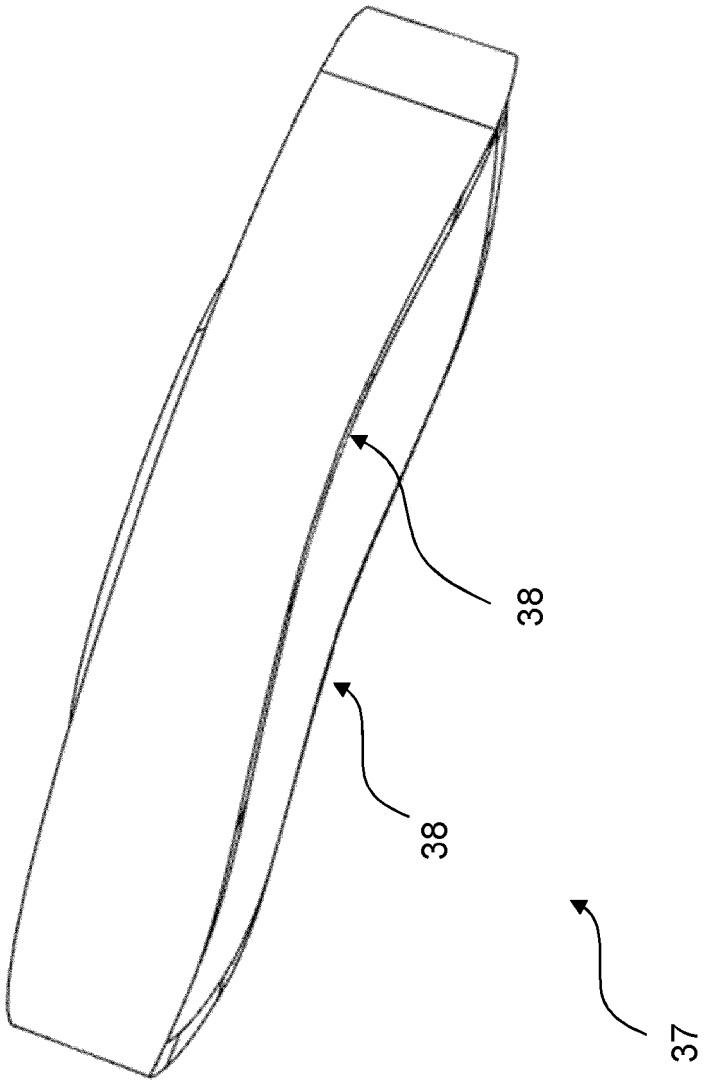
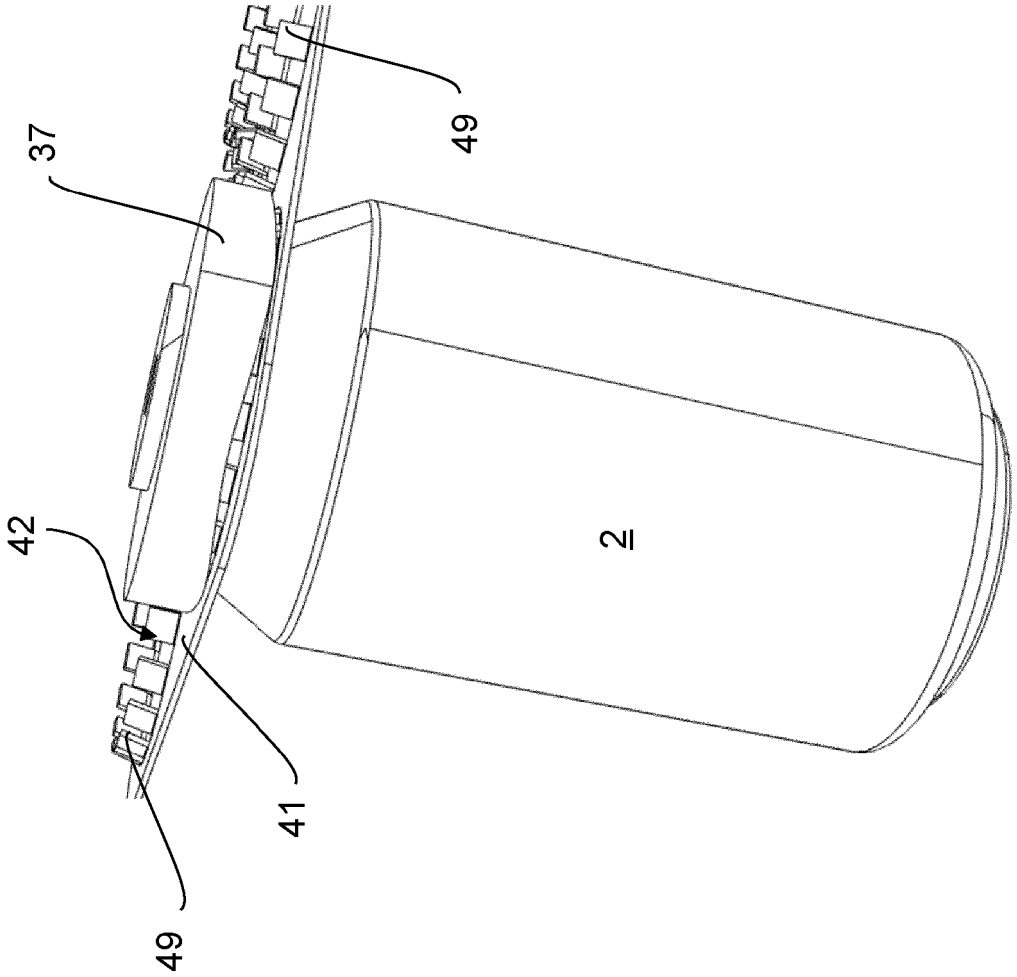


Fig. 8



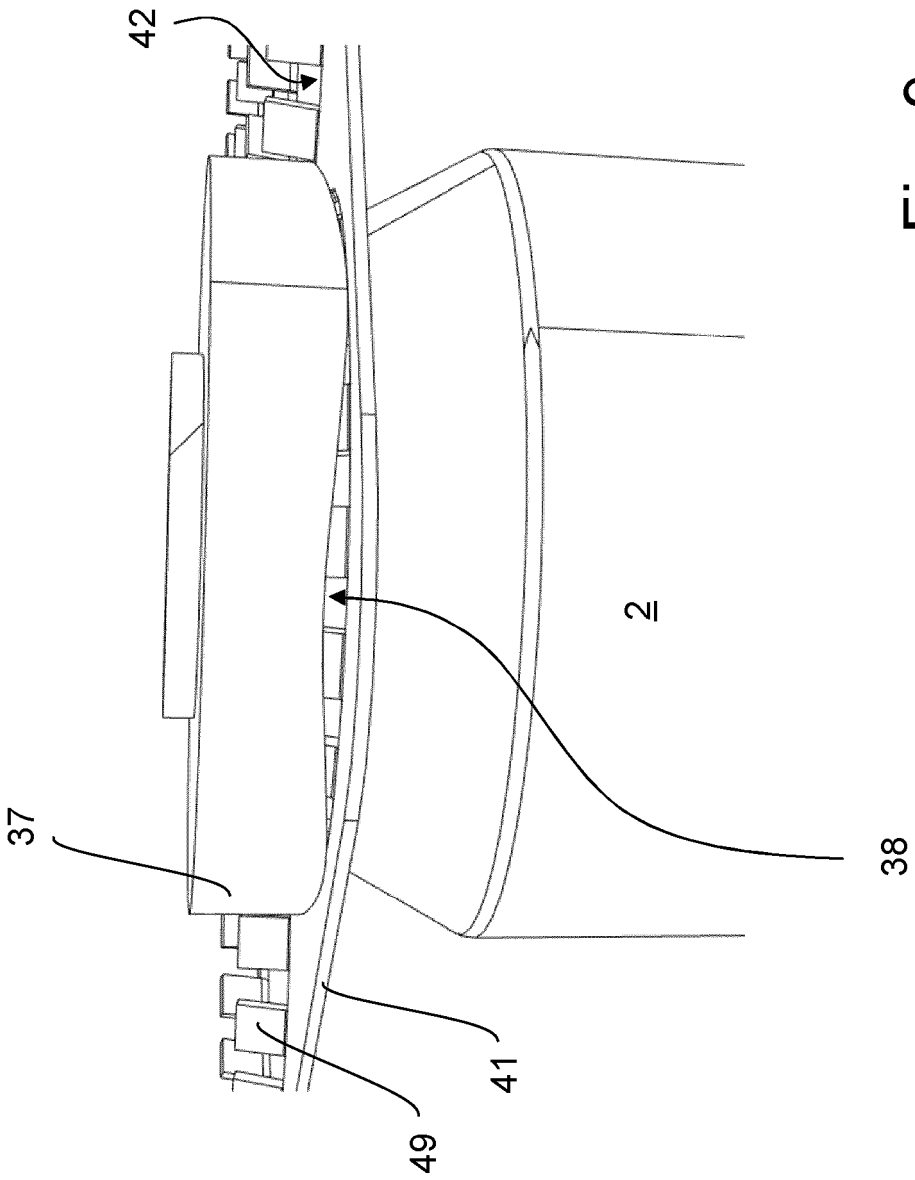


Fig. 9

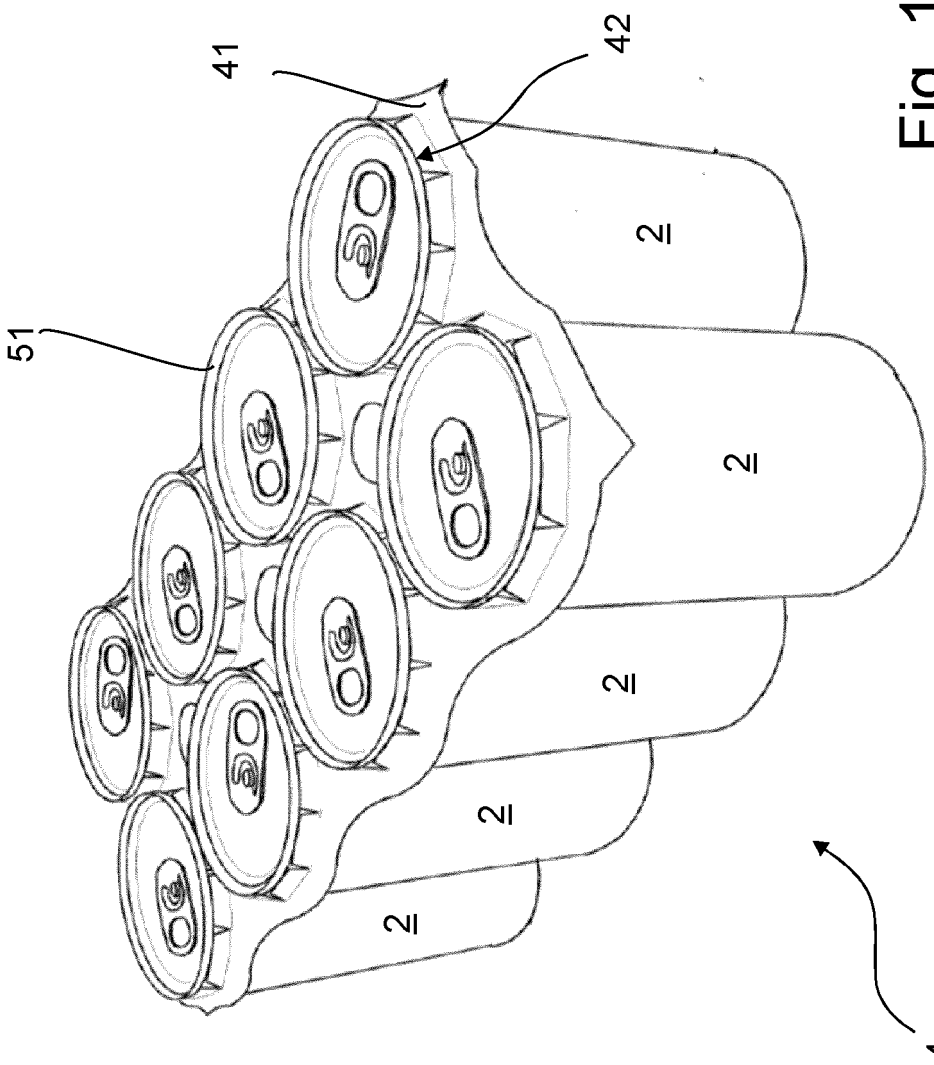


Fig. 10

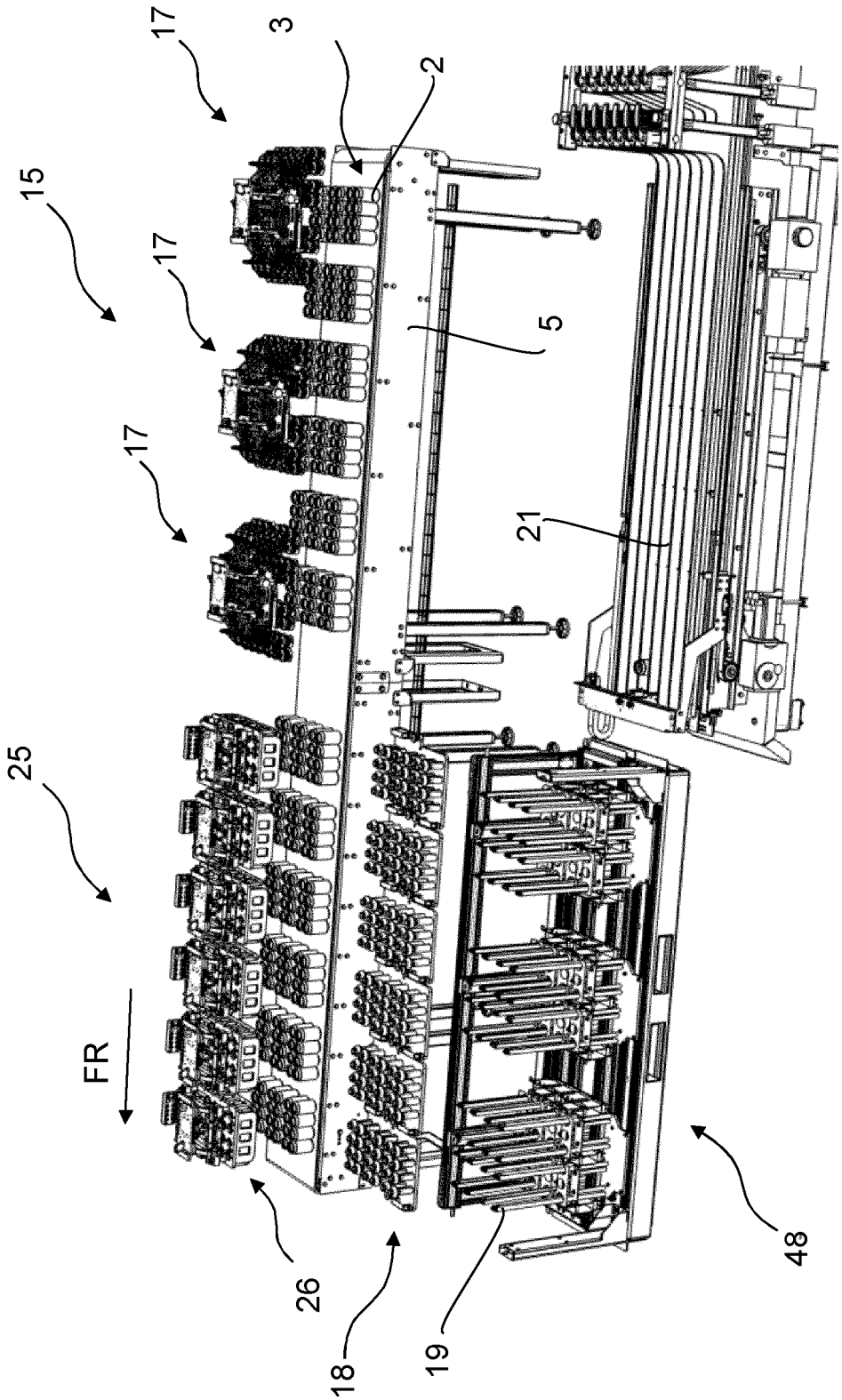


Fig. 11

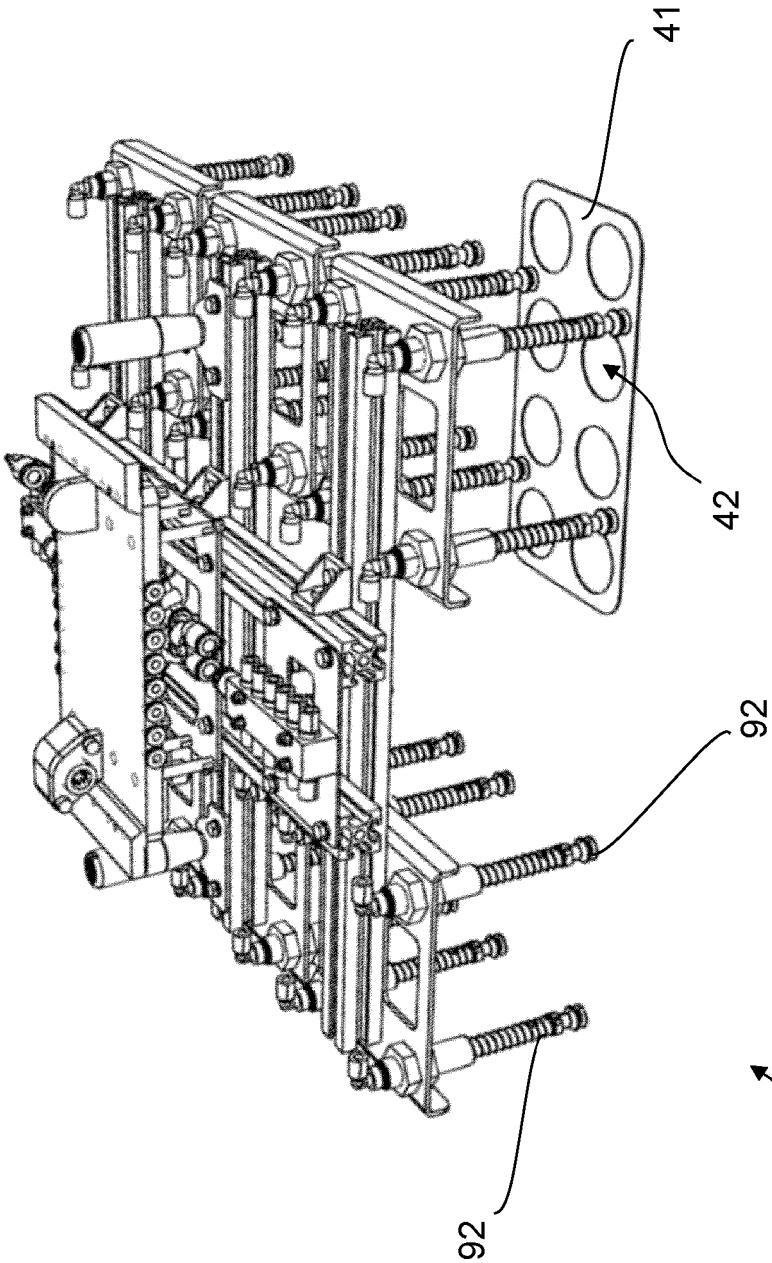


Fig. 12

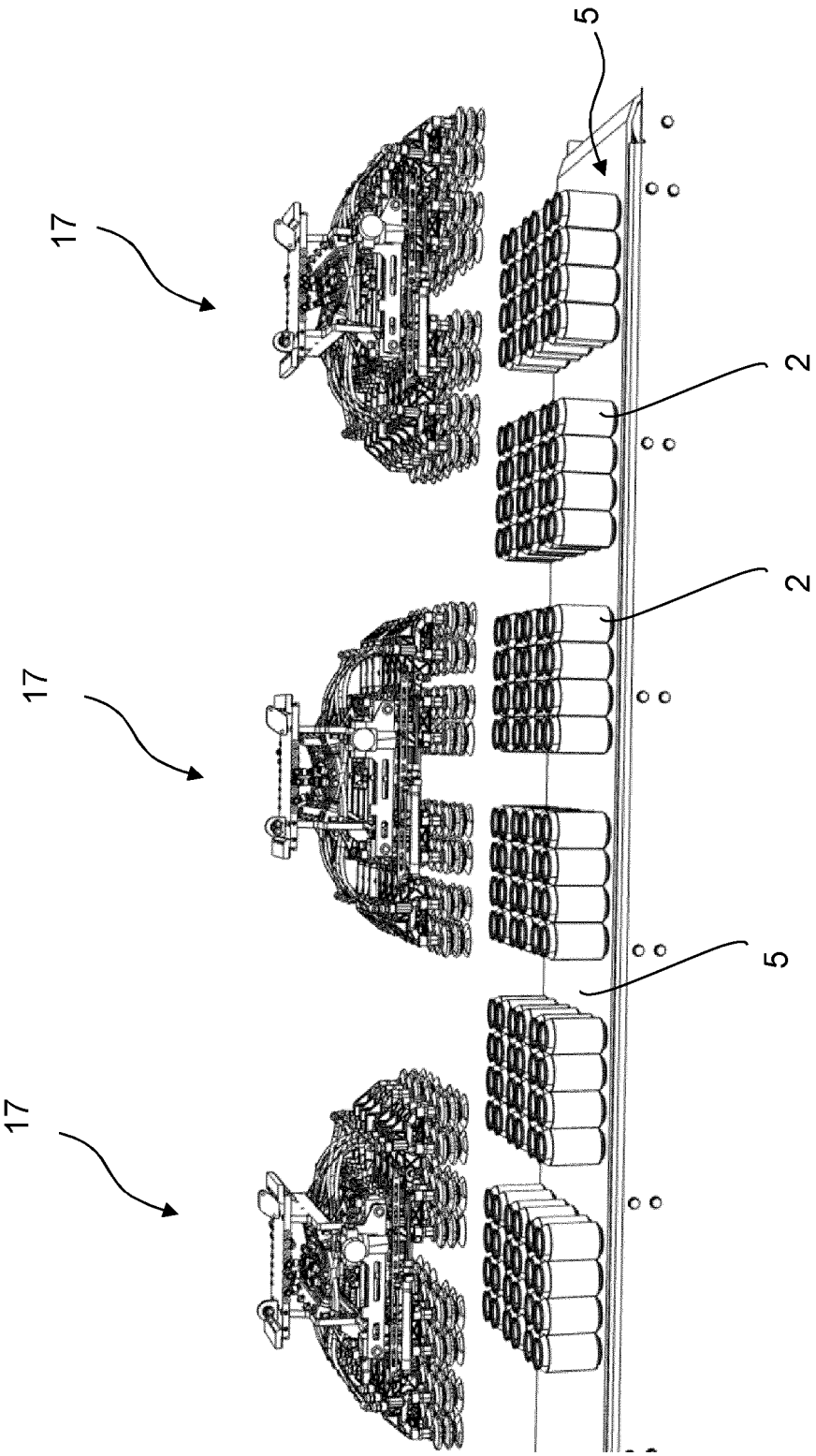


Fig. 13

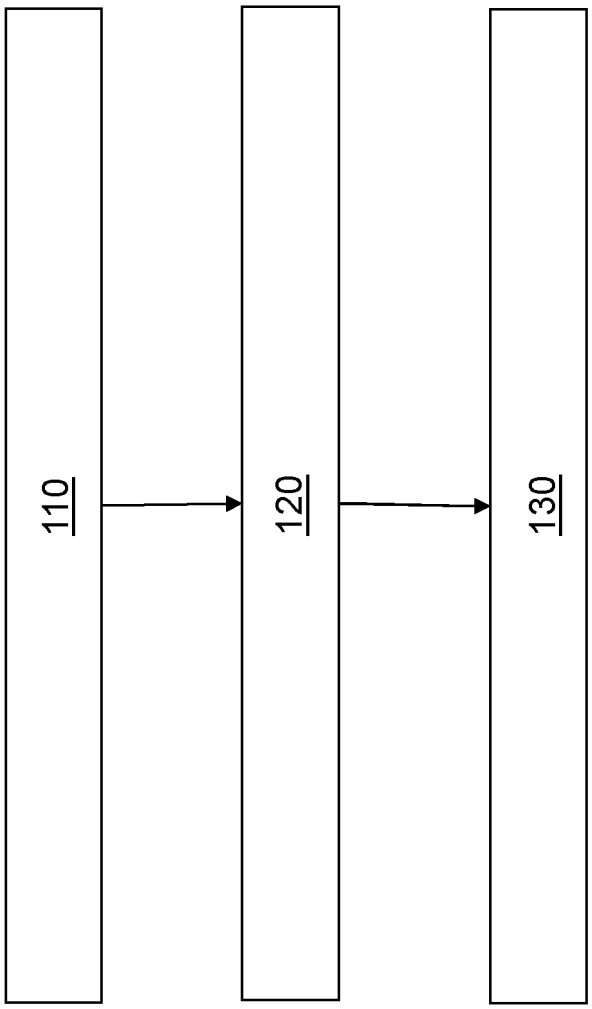


Fig. 14

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 3509684 A1 **[0004]**
- WO 2009097546 A1 **[0005]**
- DE 102013113754 A1 **[0006]**
- EP 0456357 A1 **[0007]**