

(19)



(11)

EP 3 549 879 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.10.2019 Patentblatt 2019/41

(21) Anmeldenummer: **18214249.7**

(22) Anmeldetag: **19.12.2018**

(51) Int Cl.:

B65B 57/04 (2006.01)	B65B 57/06 (2006.01)
B65B 57/08 (2006.01)	G01N 21/00 (2006.01)
B65B 41/04 (2006.01)	B65B 41/06 (2006.01)
B65B 21/00 (2006.01)	B65H 29/62 (2006.01)
B65H 43/04 (2006.01)	B31B 50/00 (2017.01)
B31B 50/04 (2017.01)	B65B 43/14 (2006.01)

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **07.03.2018 DE 102018105269**

(71) Anmelder: **Krones Aktiengesellschaft
93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder:

- **SPINDLER, Herbert
93073 Neutraubling (DE)**
- **MAYER, Thomas-Florian
93073 Neutraubling (DE)**
- **TRETER, Olaf
93073 Neutraubling (DE)**

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

(54) **VERPACKUNGSVORRICHTUNG FÜR ARTIKEL UND VERFAHREN ZUM BEREITSTELLEN VON FLÄCHIGEN VERPACKUNGSZUSCHNITTEN FÜR ARTIKEL**

(57) Es ist eine Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel (3) wie Getränkebehälter (5) offenbart. Die Verpackungsvorrichtung (1) umfasst wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (7) zum Fördern von Artikeln (3) sowie wenigstens eine Zuführeinrichtung (4), welche flächige Verpackungszuschnitte (2) in einen Transportweg der Artikel (3) einbringen kann, so dass Artikel (3) während des Förderns über die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (7) auf in den Transportweg einge-

brachte flächige Verpackungszuschnitte (2) auffahren. Es ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) zum Erkennen und Ausleiten von bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitten (2') ausgebildet ist, welche bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitte (2') einen Fehler aufweisen.

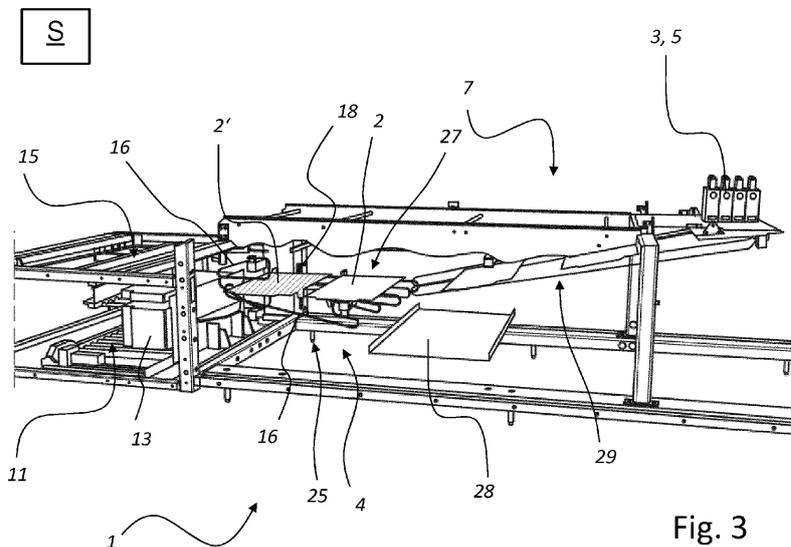


Fig. 3

EP 3 549 879 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung für Artikel und ein Verfahren zum Bereitstellen von flächigen Verpackungszuschnitten für Artikel.

[0002] Für die Verarbeitung, Zusammenstellung, Gruppierung und Verpackung von Artikeln wie bspw. Getränkebehältern gibt es die unterschiedlichsten Verpackungsarten. Derzeit bspw. als Getränkebehälter am häufigsten eingesetzte PET-Behälter weisen relativ geringe Wandstärken auf und sind auch im befüllten Zustand nicht völlig formstabil. Aus diesem Grund und im Hinblick auf die bessere logistische Handhabbarkeit werden die verschiedensten Verpackungen für gruppierte Einzelbehälter eingesetzt. So können die Behälter in gruppierter Anordnung bspw. auf einen Kartonbogen gestellt werden, dessen Ränder nach oben gefaltet werden. Dies bezeichnet man auch als Tray. Auch sind Ausführungsformen bekannt, bei welchen Behälter in gruppierter Anordnung bspw. auf einen Kartonbogen gestellt werden, der eine ebene Standfläche für die jeweiligen Behälter ausbildet und keine Ränder besitzt, die nach oben gefaltet werden müssen bzw. können. Diese Kartonbögen bzw. Verpackungen werden als Pad bezeichnet.

[0003] Um eine jeweilige Verpackung möglichst schnell an den jeweiligen Behältern anordnen zu können, sind bereits Vorrichtungen bekannt, bei welchen die jeweiligen Behälter auf eine Verpackung bzw. auf ein Pad oder Tray auffahren. Eine solche Vorrichtung offenbart beispielsweise die DE 10 2014 112 341 A1. Die hier offenbarte Verpackungsvorrichtung besitzt eine Horizontalförderleinrichtung, auf welcher Gruppen aus Behältern gebildet werden. Weiter umfasst die Verpackungsvorrichtung eine Kartonzufuhr, welche Kartonumverpackungen bereitstellt. Über die Kartonzufuhr werden Kartonumverpackungen bereitgestellt, so dass eine jeweilige Gruppe an Behältern auf eine jeweilige Kartonumverpackung auffahren kann und nachfolgend auf der jeweiligen Kartonumverpackung aufsteht.

[0004] Die Praxis hat gezeigt, dass es bei einer Bereitstellung von Kartonumverpackungen über die Kartonzufuhr gemäß dem Stand der Technik zu Problemen kommen kann. Hierbei kann es beispielsweise sein, dass eine jeweilige Orientierung einer Kartonumverpackung bereits während der Bewegung in Richtung der die Gruppen an Behältern führenden Horizontalförderleinrichtung nicht mit einer Soll-Orientierung übereinstimmt. Fährt eine jeweilige Gruppe an Behältern sodann auf eine solche Kartonumverpackung auf, so können hierauf ggf. nicht sämtliche Behälter auf der jeweiligen Kartonumverpackung aufstehen und/oder eine aus Kartonumverpackung und Behältern gebildete Verpackungseinheit zu Instabilitäten neigen.

[0005] Auch kann es sein, dass der gesamte Verpackungsprozess blockiert wird, sofern ungewollt mehrere Kartonumverpackungen aneinander haften bleiben und in dieser Form in Richtung der die Behälter führenden

Horizontalförderleinrichtung bewegt werden. Auch können sich Probleme ergeben, sofern eine Dimensionierung und/oder Beschaffenheit einer jeweiligen Umverpackung nicht mit einer vorgegebenen Soll-Dimensionierung und/oder Soll-Beschaffenheit übereinstimmt.

[0006] Bisher mussten im Stand der Technik hierbei Kartonumverpackungen, die einen Fehler aufwiesen, durch einen Benutzer aus der Verpackungsvorrichtung entfernt werden. Der jeweilige Verpackungsprozess war hierbei ungewollt zu unterbrechen.

[0007] Aus der DE 101 16 104 A1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur kontinuierlichen Abfüllung einer vorgegebenen Menge eines Produktes in Packungen bekannt. Die Packungen können aus Packstoff hergestellt sein, der von einer Rolle bereitgestellt wird. Defekte im Verbundmaterial oder Mängel der befüllten Verpackungen werden erkannt und die entsprechende Ausschussware aus dem Produktionsprozess ausgeschleust. Dies soll dadurch ermöglicht werden, indem eine Zentralsteuerung vor, während und nach der Abfüllung über eine Mehrzahl von Schnittstellen Informationsdaten über den Herstellungsprozess des Packstoffs, die Unversehrtheit des Packungsmantels oder der offenen Packung sowie den Abfüllprozess sammelt. Über eine Oberflächenkontrollanlage sowie eine Mehrzahl von Detektoren zum Sammeln von Daten für die Zentralsteuerung erfolgt über eine Ausschleusvorrichtung das Ausschleusen von nicht gefüllten oder von gefüllten, jedoch undichten oder beschädigten Packungen.

[0008] Die DE 102 32 215 A1 offenbart eine Förderleinrichtung zum Transport und Ausschleusen von flachen Gegenständen. Die Förderleinrichtung umfasst hintereinander angeordnete Fördermodule, die umlaufend angetriebene Förderbänder aufweisen. Die in Förderleinrichtung hinteren Teile der Fördermodule sind jeweils mit Antrieben zur Ausführung einer Schwenkbewegung senkrecht zur Förderrichtung um den in Förderrichtung vorderen Teil ausgestattet. Die Module können dadurch zwischen einer Transportposition und einer Ausschleusposition verschwenkt werden. Außerdem kann die Länge eines beförderten flachen Gegenstandes und seine Position zu jedem Zeitpunkt bestimmt werden. Über jedem Fördermodul ist ein annähernd senkrecht zur Förderrichtung verfahrbares, federnd gelagertes oder elastisches Andruckelement so angeordnet, dass es den vom betreffenden Fördermodul gerade transportierten Gegenstand während der Schwenkbewegung an das Förderband andrückt.

[0009] Eine Ausschleusstation für Kartonzuschnitte und ein Verfahren zum Herstellen und Ausschleusen von Kartonzuschnitten findet sich weiterhin in der DE 10 2009 046 349 A1 beschrieben. Die Kartonzuschnitte werden auf Qualität und Fehler hin untersucht und bei Feststellen von Fehlern oder Qualitätsmängeln automatisch aus einem Bearbeitungs- oder Herstellungsprozess ausgeschleust. Die relativen Positionen der Kartonzuschnitte vor einer von der Förderstrecke abzweigenden Ausschleusstrecke werden erfasst. Die Förderstrecke ist mit

abschnittsweise verschwenkbaren Klappenbändern in einem Transportabschnitt und mit in Förderrichtung dahinterliegenden Abzugsbändern in einem Abzugsabschnitt ausgestattet. Die Abzugsbänder können zeitweise mit höherer Geschwindigkeit betrieben werden als die Klappen- bzw. Transportbänder.

[0010] Die DE 10 2012 209 978 A1 offenbart eine Vorrichtung zum Transport von Gegenständen oder Packmitteln mit einer umlaufenden Förderstrecke und einer Vielzahl von daran umlaufenden Fördereinrichtungen, die jeweils erste und zweite Fördererlemente umfassen. Die Fördererlemente sind jeweils individuell und unabhängig voneinander antreibbar und dafür vorgesehen, gemeinsam einen Gegenstand zu transportieren. Die Fördererlemente können mittels Linearantrieben unabhängig voneinander angetrieben werden.

[0011] Zudem offenbart die EP 0 378 052 A1 eine Verpackungsvorrichtung mit einer Beutelformmaschine zum Herstellen von mit Gut zu füllenden Beuteln, die aus einem Einschlagmaterialband geformt werden. Das Band wird über eine Eingangseinrichtung zugeführt, die ein Bandfördersystem, eine Leimauftragseinrichtung, eine Bearbeitungsstation und eine Trenneinrichtung zum Trennen des Einschlagmaterialbandes in Bandabschnitte umfasst. Die Eingangseinrichtung weist eine Kontrolleinrichtung zum Nachweisen von Fehlern im Einschlagmaterial und Auslenkmittel auf, die bei einem festgestellten Fehler im Einschlagmaterialband den Anfang eines ankommenden Bandabschnittes in einen Ausscheidebehälter fallen lässt.

[0012] Angesichts der aus dem Stand der Technik bekannten Fehlererkennungs- und Ausschleuseinrichtungen kann es als vorrangige Aufgabe der Erfindung betrachtet werden, eine gattungsgemäße Vorrichtung und ein gattungsgemäßes Verfahren bereitzustellen, bei welchen ein Eingreifen durch einen Benutzer im Falle einer mit einem Fehler einer Verpackung einhergehenden Störung zumindest in reduziertem Ausmaße notwendig ist. Die Vorrichtung soll zudem einen unkomplizierten Aufbau besitzen. Weiter soll das Verfahren einfach umgesetzt werden können.

[0013] Die obigen Aufgaben werden durch eine Verpackungsvorrichtung und ein Verfahren mit den Merkmalen in den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden durch die Unteransprüche beschrieben.

[0014] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsvorrichtung für Artikel wie Getränkebehälter oder dergleichen. Die Verpackungsvorrichtung umfasst wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung zum Fördern von Artikeln. In diversen Ausführungsformen kann die Verpackungsvorrichtung eine Einteileinrichtung umfassen, die relativ zueinander beabstandete Gruppen mit jeweils mehreren Artikeln bildet. Die Gruppen von Artikeln können hierbei mittels der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung in einer Förderrichtung der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung relativ zueinander beabstandet bewegt werden.

[0015] Die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung kann ein erstes Transportband umfassen, welches ggf. bereits gruppierte bzw. ggf. bereits zu Gruppen zusammengefasste Artikel in horizontaler Richtung bewegt. An das erste Transportband kann eine weitere Fördereinrichtung anschließen. Die weitere Fördereinrichtung kann beispielsweise durch ein weiteres Transportband und/oder mehrere benachbarte Förderketten und/oder mehrere benachbarte Förderriemen ausgebildet sein. Zwischen dem ersten Transportband und der weiteren Fördereinrichtung kann ein Spalt ausgebildet sein, über welchen Spalt, wie nachfolgend noch beschrieben, flächige Verpackungszuschnitte in einen Transportweg der Artikel eingebracht werden können, so dass Artikel während des Förderns über die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung bzw. bei einem Übertritt vom ersten Transportband auf die weitere Fördereinrichtung auf in den Transportweg eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte auffahren.

[0016] Die flächigen Verpackungszuschnitte können seitliche, vordere und/oder hintere Laschen umfassen, die aufgerichtet bzw. gefaltet werden können. An die weitere Fördereinrichtung kann hierzu eine ggf. als Bestandteil der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung ausgebildete Gebindeformeinheit anschließen, welche Gebindeformeinheit eine Vielzahl an umlaufend bewegten Faltfingern umfasst. Die Vielzahl an umlaufend bewegten Faltfingern können während ihrer umlaufenden Bewegung insbesondere vordere und hintere Laschen der bereits in den Transportweg der Artikel eingebrachten und eine jeweilige Gruppierung an Artikeln tragenden flächigen Verpackungszuschnitte aufrichten bzw. falten. Von der weiteren Fördereinrichtung können somit die bereits in den Transportweg der Artikel eingebrachten und eine jeweilige Gruppierung an Artikeln tragenden flächigen Verpackungszuschnitte auf die Gebindeformeinheit übertreten, wobei mittels der jeweiligen Vielzahl an umlaufend bewegten Faltfingern der Gebindeformeinheit insbesondere vordere und hintere Laschen der bereits in den Transportweg der Artikel eingebrachten und eine jeweilige Gruppierung an Artikel tragenden flächigen Verpackungszuschnitte aufgerichtet bzw. gefaltet werden.

[0017] Weiter umfasst die Verpackungsvorrichtung mindestens eine Zuführeinrichtung, welche, wie vorhergehend erwähnt, flächige Verpackungszuschnitte in einen Transportweg der Artikel einbringen kann, so dass Artikel während des Förderns über die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung auf in den Transportweg eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte auffahren. Die Zuführeinrichtung kann mindestens eine Saug- und/oder Greifeinrichtung sowie wenigstens eine Transporteinrichtung umfassen, wobei die mindestens eine Saug- und/oder Greifeinrichtung jeweilige zuoberst auf einem Stapel angeordnete flächige Verpackungszuschnitte vom Stapel abheben und an die Transporteinrichtung übergeben kann. Die wenigstens eine Transporteinrichtung kann jeweilige flächige Verpackungszu-

schnitte sodann in den Transportweg der Artikel einbringen. Der Stapel kann über ein als Bestandteil der Verpackungsvorrichtung ausgebildetes Magazin bereitgestellt werden. Die Verpackungsvorrichtung kann eine Steuer- und/oder Regeleinrichtung umfassen, mit welcher die mindestens eine Saug- und/oder Greifeinrichtung in Verbindung steht. Die Steuer- und/oder Regeleinrichtung kann ggf. die mindestens eine Saug- und/oder Greifeinrichtung zum Abheben eines jeweiligen zuoberst auf dem Stapel angeordneten flächigen Verpackungszuschnittes ansteuern. Die mindestens eine Zuführeinrichtung kann zumindest teilweise und vorzugsweise vollständig oder im Wesentlichen vollständig unterhalb einer durch die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung für Artikel ausgebildeten Förderebene angeordnet bzw. positioniert sein.

[0018] Es ist vorgesehen, dass die mindestens eine Zuführeinrichtung zum Erkennen und Ausleiten bzw. Aussondern von bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitten ausgebildet ist, welche bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitte einen Fehler aufweisen.

[0019] Weiter kann es sein, dass die mindestens eine Zuführeinrichtung wenigstens eine vorzugsweise als Kamera ausgebildete optische Erfassungseinrichtung besitzt, über welche wenigstens eine optische Erfassungseinrichtung ein Fehler von jeweiligen bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitten erkennbar ist. Denkbar ist auch, dass die wenigstens eine optische Erfassungseinrichtung eine Lichtschranke umfasst. Vorzugsweise ist die wenigstens eine optische Erfassungseinrichtung derart positioniert, dass bereits vollständig vom Stapel abgetrennte und noch nicht in den Transportweg der Artikel eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte in den Erfassungsbereich der wenigstens einen optischen Erfassungseinrichtung gelangen.

[0020] Wie vorhergehend bereits erwähnt, kann es sein, dass die mindestens eine Zuführeinrichtung wenigstens eine Transporteinrichtung umfasst, die zum Einbringen von flächigen Verpackungszuschnitten in den Transportweg der Artikel ausgebildet ist. Ein Abschnitt der wenigstens einen Transporteinrichtung kann zum Ausleiten des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes schwenkbar ausgebildet sein. Insbesondere kann die Verpackungsvorrichtung bzw. die Zuführeinrichtung einen Aktor besitzen, über welchen der Abschnitt der wenigstens einen Transporteinrichtung zum Ausleiten des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes schwenkbar ist. Die Steuer- und/oder Regeleinrichtung kann mit dem Aktor in Verbindung stehen und den Aktor zum Schwenken des Abschnittes der Transporteinrichtung bedarfsweise ansteuern.

[0021] Insbesondere kann es sein, dass der Abschnitt der wenigstens einen Transporteinrichtung zum Auslei-

ten des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten schwenkbar ist.

[0022] Bewährt haben sich Ausführungsformen, bei welchen die mindestens eine Zuführeinrichtung wenigstens ein Auffangbehältnis umfasst, in welches wenigstens eine Auffangbehältnis die wenigstens eine Transporteinrichtung einen jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitt, der einen Fehler aufweist, mittels einer vorzugsweise in Richtung nach unten und um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse gerichteten Schwenkbewegung ihres Abschnittes weiterleiten kann. In denkbaren Ausführungsformen kann die Verpackungsvorrichtung mindestens ein erstes Auffangbehältnis umfassen, in welches flächige, einen Fehler aufweisende und zur weiteren Verwendung bzw. Verpackung geeignete Verpackungszuschnitte eingebracht werden. Zudem kann die Verpackungsvorrichtung mindestens ein zweites Auffangbehältnis umfassen, in welches flächige und zur weiteren Verwendung bzw. Verpackung nicht geeignete Verpackungszuschnitte eingebracht werden. Es kann hierbei sein, dass die Steuer- und/oder Regeleinrichtung unter Zuhilfenahme der wenigstens einen optischen Erfassungseinrichtung eine Entscheidung trifft, ob ein jeweiliger flächiger Verpackungszuschnitt, der einen Fehler aufweist, in das mindestens eine erste Auffangbehältnis oder in das mindestens eine zweite Auffangbehältnis einzubringen ist.

[0023] Es kann sein, dass über die mindestens eine Zuführeinrichtung flächige Verpackungszuschnitte mit vorgegebener Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel einbringbar sind, wobei die mindestens eine Zuführeinrichtung derart regelbar ist, dass die mindestens eine Zuführeinrichtung im Falle eines Ausleitens eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes die vorgegebene Taktfrequenz einhalten kann. Wie bereits erwähnt, kann die mindestens eine Zuführeinrichtung wenigstens eine Transporteinrichtung umfassen. Die mindestens eine Zuführeinrichtung kann hierbei derart regelbar sein, dass eine Fördergeschwindigkeit der wenigstens einen Transporteinrichtung bzw. zumindest eines Förderabschnittes der wenigstens einen Transporteinrichtung temporär und auf das Ausschleusen bzw. Aussondern des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes abgestimmt erhöht wird.

[0024] Weiter haben sich Ausführungsformen bewährt, bei welchen die mindestens eine Zuführeinrichtung und die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung derart zusammenwirken, dass eine Fördergeschwindigkeit der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung abgestimmt auf ein Ausschleusen bzw. Aussondern eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes regelbar ist. Insbesondere kann die Fördergeschwindigkeit der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung derart regelbar sein, dass die Fördergeschwindigkeit abgestimmt auf das Ausschleusen bzw.

Aussondern des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes temporär vermindert wird. Umfasst die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung, wie vorhergehend erwähnt, ein erstes Transportband, auf welchem bereits gruppierte bzw. zu Gruppen zusammengefasste Artikel bewegt werden, so kann es sein, dass die mindestens eine Zuführeinrichtung und das als Bestandteil der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung ausgebildete erste Transportband derart zusammenwirken, dass eine Fördergeschwindigkeit des als Bestandteil der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung ausgebildeten ersten Transportbandes abgestimmt auf ein Ausschleusen bzw. Aussondern eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes regelbar ist. Insbesondere kann es hierbei sein, dass eine für gruppierte bzw. zu Gruppen zusammengefasste Artikel vorgesehene Fördergeschwindigkeit des ersten Transportbandes temporär reduziert wird.

[0025] Ein Fehler eines jeweiligen flächigen Verpackungszuschnittes kann bspw. dadurch gebildet sein, dass

- eine Geometrie bzw. ein Umfangsverlauf eines flächigen Verpackungszuschnittes nicht mit einer vorgegebenen Soll-Geometrie bzw. einem vorgegebenen Soll-Umfangsverlauf übereinstimmt und/oder dadurch, dass
- eine Lage und/oder Position eines flächigen Verpackungszuschnittes nicht mit einer vorgegebenen Soll-Lage bzw. Soll-Position übereinstimmt und/oder dadurch, dass
- an einem jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitt ungewollt mindestens ein weiterer flächiger Verpackungszuschnitt anhaftet.

[0026] Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Bereitstellen von flächigen Verpackungszuschnitten für Artikel wie Getränkebehälter oder dergleichen. Merkmale, welche vorhergehend bereits zu diversen Ausführungsformen der Verpackungsvorrichtung beschrieben wurden, können ebenso in diversen Ausführungsformen des nachfolgend beschriebenen Verfahrens vorgesehen sein und werden nicht mehrfach erwähnt. Weiter können nachfolgend beschriebene Merkmale, welche diverse Ausführungsformen des Verfahrens betreffen, bei vorhergehend beschriebener Verpackungsvorrichtung vorgesehen sein.

[0027] Ein erster Schritt sieht ein Fördern von Artikeln vor. Hierbei können Gruppen an Artikeln in einer Förderrichtung relativ zueinander beabstandet horizontal bewegt werden. Ein weiterer Schritt sieht ein Einbringen von flächigen Verpackungszuschnitten in einen Transportweg der Artikel vor, wobei Artikel während des Förderns auf in den Transportweg eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte auffahren.

[0028] Die flächigen Verpackungszuschnitte können

beispielsweise durch Karton, Pappe, Wellpappe und/oder Kunststoff gebildet sein. Weiter werden zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene Verpackungszuschnitte auf einen Fehler überprüft und solche jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitte, bei deren Überprüfung ein Fehler erkannt wird, anstelle des Einbringens in den Transportweg ausgesondert.

[0029] Es kann sein, dass jeweilige zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene flächige Verpackungszuschnitte unter Zuhilfenahme wenigstens einer optischen Erfassungseinrichtung und insbesondere unter Zuhilfenahme einer Kamera auf einen Fehler überprüft werden. Auch ist denkbar, dass jeweilige zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene flächige Verpackungszuschnitte unter Zuhilfenahme einer Lichtschranke auf einen Fehler überprüft werden.

[0030] Weiter kann es sein, dass die flächigen Verpackungszuschnitte über wenigstens eine Transporteinrichtung in den Transportweg der Artikel eingebracht werden, wobei bei Erkennen eines Fehlers im Rahmen der Überprüfung ein Abschnitt der wenigstens einen Transporteinrichtung vorzugsweise um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten geschwenkt wird, woraus resultierend der jeweilige flächige Verpackungszuschnitt, bei dem im Rahmen der Überprüfung ein Fehler erkannt wird, anstelle des Einbringens in den Transportweg ausgesondert bzw. ausgeschleust wird.

[0031] Auch ist denkbar, dass der jeweilige flächige Verpackungszuschnitt, bei dem im Rahmen der Überprüfung ein Fehler erkannt wird, anstelle des Einbringens in den Transportweg über den vorzugsweise um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten geschwenkten Abschnitt der wenigstens einen Transporteinrichtung in ein Auffangbehältnis weitergeleitet wird. Hierbei kann der jeweilige einen Fehler aufweisende flächige Verpackungszuschnitt seinen Kontakt bzw. Oberflächenkontakt zu dem in Richtung nach unten geschwenkten Abschnitt der Transporteinrichtung verlieren, woraufhin der in Richtung nach unten geschwenkte Abschnitt in Richtung nach oben in eine Ausgangslage zurückgeschwenkt wird.

[0032] Weiter ist vorstellbar, dass flächige Verpackungszuschnitte über mindestens eine Zuführeinrichtung mit vorgegebener Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel eingebracht werden, wobei die mindestens eine Zuführeinrichtung im Falle eines Ausleitens eines jeweiligen flächigen Verpackungszuschnittes zum Einhalten der bestimmten Taktfrequenz geregelt wird.

[0033] Darüber hinaus kann eine Fördergeschwindigkeit der Artikel abgestimmt auf ein jeweiliges Ausleiten eines jeweiligen flächigen Verpackungszuschnittes geregelt werden.

[0034] Es sei darauf hingewiesen, dass alle Aspekte, die im Zusammenhang mit der zuvor in unterschiedlichen Ausführungsvarianten erläuterten Verpackungsvorrichtung diskutiert und mit dieser im Zusammenhang stehen können, ebenso Teilaspekte des erfindungsgemäßen

Verfahrens bilden können und umgekehrt.

[0035] Die nachfolgenden Ausführungen fassen nochmal einige Aspekte der zuvor bereits in verschiedenen Ausführungsvarianten erläuterten Erfindung zusammen, konkretisieren einige Aspekte, sollen jedoch nicht im Widerspruch zu den bereits gemachten Ausführungen gesehen werden, sondern in Zusammenschau, bei Zweifeln ggf. als speziellere Ausführungsvarianten und/oder Abwandlungen. So kann, wie bereits oben mehrfach erwähnt, die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung insbesondere eine Horizontalfördereinrichtung umfassen, mittels welcher Artikel, die vorliegend etwa durch Getränkebehälter gebildet sein können, entlang einer definierten Förderrichtung bewegt werden.

[0036] Bestandteil der Verpackungsvorrichtung kann insbesondere eine Zuführeinrichtung sein, die unterhalb einer durch die Horizontalfördereinrichtung definierten Transportebene positioniert ist. Über die Zuführeinrichtung können flächige Verpackungszuschnitte in einen Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht werden, so dass die Artikel bzw. Getränkebehälter während ihrer fortlaufenden und über die Horizontalfördereinrichtung bewirkten Bewegung auf die in den Transportweg eingebrachten Verpackungszuschnitte auffahren. Die Verpackungszuschnitte können eine ebene Aufstandsfläche für Artikel ausbilden. Wahlweise bzw. optional können die Verpackungszuschnitte Ränder besitzen, die nach Auffahren der Artikel auf einen jeweiligen Verpackungszuschnitt in Richtung nach oben gefaltet werden.

[0037] Die Verpackungsvorrichtung umfasst zudem vorzugsweise ein Magazin, in welchem mehrere Verpackungszuschnitte in gestapelter Form bzw. flach aufeinander gelegt als Stapel angeordnet sind. Zudem umfasst die Verpackungsvorrichtung eine Saug- und/oder Greifeinrichtung, welche als Bestandteil der Zuführeinrichtung ausgebildet ist und welche einen jeweiligen zuoberst auf dem Stapel liegenden flächigen Verpackungszuschnitt vom Stapel abheben und entgegennehmen kann. Die Saug- und/oder Greifeinrichtung kann sodann einen jeweiligen vom Stapel entgegengenommenen flächigen Verpackungszuschnitt zwischen zwei Zahnriemen der Zuführeinrichtung einbringen, welche Zahnriemen umlaufend bewegt werden und hierdurch einen jeweiligen eingebrachten Verpackungszuschnitt in Richtung einer optischen Erfassungseinrichtung fördern.

[0038] Die Saug- und/oder Greifeinrichtung wird hierbei über eine geeignete Steuer- und/oder Regeleinrichtung gesteuert bzw. betätigt. Die Position, aus welcher die Zahnriemen den jeweiligen Verpackungszuschnitt von der Saug- und/oder Greifeinrichtung entgegennehmen, wird im vorliegenden Zusammenhang auch als Transferposition bezeichnet.

[0039] Die Zahnriemen werden umlaufend angetrieben und bewegen hierbei den jeweiligen im Bereich der Transferposition entgegengenommenen Verpackungszuschnitt in Richtung einer optischen Erfassungseinrichtung, die beispielsweise eine Lichtschranke und/oder ei-

ne Kamera umfassen kann.

[0040] Die Praxis hat gezeigt, dass während einer fortlaufenden Entnahme an Verpackungszuschnitten vom Stapel einzelne über die Zahnriemen entgegengenommene Verpackungszuschnitte einen Fehler aufweisen können. Beispielsweise kann dann ein Fehler vorliegen, wenn eine Dimensionierung eines jeweiligen Verpackungszuschnittes nicht mit einer vorgegebenen Soll-Dimensionierung übereinstimmt bzw. wenn Abmessungen von Verpackungszuschnitten zu groß oder zu klein ausgebildet sind. Auch kann es sein, dass eine Position von über die Zahnriemen entgegengenommenen Verpackungszuschnitten nicht mit einer gewollten bzw. vorgegebenen Soll-Position übereinstimmt. Auch können mehrere Verpackungszuschnitte auf dem Stapel aufgrund elektrostatischer Adhäsion und/oder mechanischen Verhakens aneinander haften, so dass über die Saug- und/oder Greifeinrichtung ungewollt mehrere aneinander haftende Verpackungszuschnitte im Bereich der Transferposition an die Zahnriemen übergeben werden. Auch solche aneinander haftende Verpackungszuschnitte sind nicht dafür geeignet, in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht zu werden und sollen daher als Fehler erkannt werden.

[0041] Die optische Erfassungseinrichtung steht mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung in Verbindung. Unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung ist die Steuer- und/oder Regeleinrichtung in der Lage, einen Fehler von mittels der Zahnriemen in den Bereich der optischen Erfassungseinrichtung bewegter flächiger Verpackungszuschnitte zu erkennen. Da solche Verpackungszuschnitte nicht dazu geeignet sind, in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht zu werden, wird, wie nachfolgend noch beschrieben, ein Abschnitt der als Bestandteil der Zuführeinrichtung ausgebildeten und flächige Verpackungszuschnitte bewegenden Transporteinrichtung in Richtung nach unten geschwenkt.

[0042] Hierdurch ist es möglich, solche einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitte in ein Auffangbehältnis weiterzuleiten, wohingegen Verpackungszuschnitte, bei deren Überprüfung kein Fehler erkannt wurde, über den Förderabschnitt der Transporteinrichtung in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht werden. Dem Abschnitt der Transporteinrichtung ist eine Führung zugeordnet, über welche verhindert werden kann, dass ein jeweiliger Verpackungszuschnitt, der einen Fehler aufweist, den in Richtung nach unten geneigten Abschnitt vor dem Weiterleiten in das Auffangbehältnis ungewollt verlässt. Hierzu ist die Führung ortsfest am Abschnitt der Transporteinrichtung angeordnet.

[0043] In einem Überprüfungsbereich kann festgestellt werden, ob jeweilige bis dahin zum Einbringen in den Transportweg von Artikeln bzw. Getränkebehältern vorgesehene Verpackungszuschnitte fehlerbehaftet sind. Sofern einzelne fehlerbehaftete Verpackungszuschnitte erkannt werden, werden solche Verpackungszuschnitte

mittels der vorhergehend beschriebenen und in Richtung nach unten orientierten Schwenkbewegung des schwenkbaren Abschnittes der Transporteinrichtung in das Auffangbehältnis weitergeleitet.

[0044] Sofern bei Verpackungszuschnitten kein Fehler festgestellt wird, bleibt der im Überprüfungsbereich befindliche und als Bestandteil der Transporteinrichtung ausgebildete Abschnitt in der horizontalen Position und wird nicht in Richtung nach unten geschwenkt. Hierdurch werden jeweilige fehlerlose Verpackungszuschnitte über den in einem Förderbereich der Verpackungsvorrichtung angeordneten Förderabschnitt in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht, wobei mehrere Artikel bzw. Getränkebehälter auf einen jeweiligen in ihren Transportweg eingebrachten fehlerlosen Verpackungszuschnitt auffahren.

[0045] Sofern über einen bestimmten Zeitverlauf von der Steuer- und/oder Regeleinrichtung unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung keine Fehler bei Verpackungszuschnitten erkannt werden, wird die Horizontalfördereinrichtung mit gleichbleibender Fördergeschwindigkeit betrieben, so dass über den Zeitverlauf eine gleichbleibende Anzahl an Artikeln bzw. Getränkebehältern entlang der Horizontalfördereinrichtung bewegt wird.

[0046] Auch werden über die mindestens eine Zuführeinrichtung flächige Verpackungszuschnitte mit vorgegebener und an die gleichbleibende Fördergeschwindigkeit der Horizontalfördereinrichtung angepasster Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht.

[0047] Sofern ein Verpackungszuschnitt einen Fehler aufweist, wird dieser bis dahin noch zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene Verpackungszuschnitt anstelle des Einbringens in den Transportweg in das Auffangbehältnis weitergeleitet. Da dieser Verpackungszuschnitt, der einen Fehler aufweist, hierdurch nicht für das Einbringen bereitsteht, muss die Verpackungsvorrichtung entsprechend geregelt werden, um das Ausschleusen bzw. Ausleiten des einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes kompensieren zu können.

[0048] Sowohl die Zuführeinrichtung als auch die Horizontalfördereinrichtung stehen mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung in Verbindung. Wird ein jeweiliger einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitt ausgeschleust bzw. ausgesondert, kann die Steuer- und/oder Regeleinrichtung eine Fördergeschwindigkeit der Horizontalfördereinrichtung und ggf. eine Fördergeschwindigkeit des als Bestandteil der Horizontalfördereinrichtung ausgebildeten ersten Transportbandes temporär reduzieren, so dass eine ehemals zum Auffahren auf den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt vorbestimmte Gruppe an Artikeln bzw. Gruppe an Getränkebehältern nun auf einen nachfolgenden über die Zuführeinrichtung in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebrachten Verpackungszuschnitt auffährt.

[0049] Alternativ kann es sein, dass die Zuführeinrich-

tung über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung derart geregelt wird, dass die Zuführeinrichtung bei Ausleiten bzw. Aussondern eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes die vorgegebene Taktfrequenz einhalten kann. Insbesondere kann hierzu eine Fördergeschwindigkeit des Förderabschnittes temporär erhöht werden. Auch kann die Saug- und/oder Greifeinrichtung zum Abtrennen eines zusätzlichen Verpackungszuschnittes angesteuert werden, um das Fehlen des in das Auffangbehältnis weitergeleiteten bzw. einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes zu kompensieren.

[0050] Denkbar ist auch, dass eine Fördergeschwindigkeit der den jeweiligen Verpackungszuschnitt in Richtung der optischen Erfassungseinrichtung bewegenden Zahnriemen temporär erhöht wird.

[0051] Sofern sich die Verpackungsvorrichtung in einem regulären Verpackungsbetrieb befindet, sind die beförderten Verpackungszuschnitte nicht fehlerbehaftet. In diesem Fall werden über die Zuführeinrichtung bzw. den Förderabschnitt der Zuführeinrichtung fehlerlose Verpackungszuschnitte mit vorgegebener Taktfrequenz in einen Transportweg der Artikel bzw. Getränkebehälter eingebracht. Die Horizontalfördereinrichtung bewegt die bereits zu Gruppen zusammengefassten Artikel bzw. die bereits zu Gruppen zusammengefassten Getränkebehälter mit gleichbleibender Fördergeschwindigkeit. Die Horizontalfördereinrichtung und die Zuführeinrichtung werden hierzu über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung angesteuert, welche auch mit der optischen Erfassungseinrichtung in Verbindung steht.

[0052] Sofern auch nur ein Verpackungszuschnitt, der bereits von der Saug- und/oder Greifeinrichtung vom Stapel abgenommen und an die Zahnriemen weitergegeben wurde, mindestens einen Fehler aufweist, ist dieser fehlerbehaftete Verpackungszuschnitt bereits in Richtung der optischen Erfassungseinrichtung bewegt worden. Die optische Erfassungseinrichtung steht mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung in Verbindung, welche unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung erkennt, dass der Verpackungszuschnitt einen Fehler aufweist.

[0053] In einem weiteren Schritt hat die Steuer- und/oder Regeleinrichtung bereits erkannt, dass der Verpackungszuschnitt einen Fehler aufweist und den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt auf den Abschnitt der Transporteinrichtung bewegt, über welchen Abschnitt der einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitt ausgeleitet bzw. ausgesondert werden kann. Auch der flächige Verpackungszuschnitt, welcher auf den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt folgt, wurde über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung überprüft, wobei festgestellt wurde, dass dieser Verpackungszuschnitt keinen Fehler aufweist.

[0054] In einem weiteren Schritt wird über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung eine in Richtung nach unten orientierte und für ein Ausleiten des fehlerbehafteten flä-

chigen Verpackungszuschnittes vorgesehene Senkbe-
 wegung eingeleitet. Die bereits auf dem Förderabschnitt
 der Transporteinrichtung befindlichen flächigen Verpa-
 ckungszuschnitte werden hierbei weiterhin über den För-
 derabschnitt in Richtung der über die Horizontalförder-
 einrichtung bewegten Gruppen an Artikeln bzw. Gruppen
 an Getränkebehältern transportiert. Um zu verhindern,
 dass der auf dem Abschnitt angeordnete, einen Fehler
 aufweisende flächige Verpackungszuschnitt ungewollt
 seinen Kontakt zum Abschnitt verliert, kann eine ortsfest
 an dem Abschnitt angeordnete Führung vorgesehen
 sein.

[0055] Nachfolgend verliert der einen Fehler aufwei-
 sende Verpackungszuschnitt seinen Kontakt zum wei-
 terhin in Richtung nach unten geschwenkten Abschnitt
 der Transporteinrichtung und wird in das Auffangbehältnis
 weitergeführt. Während eine Partie des einen Fehler
 aufweisenden Verpackungszuschnittes noch auf dem
 Abschnitt der Transporteinrichtung aufliegt, wurde be-
 reits ein nachfolgender flächiger Verpackungszuschnitt
 auf dem Abschnitt, der weiterhin in Richtung nach unten
 geschwenkt ist, angeordnet.

[0056] Der fehlerlose flächige Verpackungszuschnitt
 kann vom Abschnitt an den Förderabschnitt übergeben
 werden, welcher den flächigen Verpackungszuschnitt in
 Richtung der Gruppen an Artikeln bzw. Gruppen an Ge-
 tränkebehältern bewegt. Eine Regelung zum Ausglei-
 chen des nun im Auffangbehältnis befindlichen und einen
 Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes
 kann entsprechend vorheriger Beschreibung erfolgen.
 Wird bei einem weiteren mittels der Steuer- und/oder Re-
 geleinrichtung unter Zuhilfenahme der optischen Erfas-
 sungseinrichtung überprüften flächigen Verpackungszu-
 schnitt ein Fehler erkannt, so kann die Verpackungsvor-
 richtung auch diesen weiteren flächigen und einen Fehler
 aufweisenden Verpackungszuschnitt gemäß vorheriger
 Beschreibung ausleiten bzw. in das Auffangbehältnis
 weiterleiten.

[0057] Die Horizontalfördereinrichtung kann neben
 dem ersten Transportband, auf welchem Artikel bzw. Ge-
 tränkebehälter, die ggf. bereits zu Gruppen zusammen-
 gefasst sein können, in bzw. entlang der Förderrichtung
 horizontal bewegt werden, eine auf das erste Transport-
 band in Förderrichtung folgende weitere Fördereinrich-
 tung aufweisen, welche in denkbaren Ausführungsfor-
 men beispielsweise durch mehrere umlaufend sowie pa-
 rallel zueinander geführte Förderketten oder durch meh-
 rere umlaufend sowie parallel zueinander geführte För-
 derriemen ausgebildet sein kann.

[0058] Auch kann es sein, dass die weitere Förderein-
 richtung durch ein weiteres Transportband gebildet ist.
 Zudem kann sich zwischen dem als Bestandteil der Ho-
 rizontalfördereinrichtung ausgebildeten Transportband
 und der ebenso als Bestandteil der Horizontalförderein-
 richtung ausgebildeten weiteren Fördereinrichtung ein
 Spalt befinden. Über den Spalt können flächige Verpa-
 ckungszuschnitte in den Transportweg der Artikel bzw.
 Getränkebehälter eingebracht werden, wie dies zuvor

bereits beschrieben wurde.

[0059] Es kann hierbei sein, dass die jeweiligen flächigen
 Verpackungszuschnitte vordere und hintere Las-
 chen besitzen, die zeitlich nach dem jeweiligen Einbrin-
 gen in den Transportweg der Artikel bzw. Getränkebe-
 hälter über den Spalt aufgerichtet werden müssen. Hier-
 zu ist der weiteren Fördereinrichtung eine Gebindeform-
 einheit in Förderrichtung nachgeordnet. Die jeweiligen
 von der weiteren Fördereinrichtung in Förderrichtung be-
 wegten, eine jeweilige Gruppierung von Artikeln bereits
 tragenden und bis dahin noch nicht aufgerichtete vordere
 und hintere Laschen aufweisenden flächigen Verpa-
 ckungszuschnitte treten von der weiteren Fördereinrich-
 tung sodann auf die Gebindeformeinheit über.

[0060] Über die Gebindeformeinheit werden die eine
 jeweilige Gruppierung von Artikeln bereits tragenden flächigen
 Verpackungszuschnitte weiter in Förderrichtung
 bewegt, wobei eine Vielzahl an als Bestandteil der Ge-
 bindeformeinheit ausgebildeten sowie umlaufend be-
 wegten Faltfinger die vorderen und hinteren Laschen der
 flächigen Verpackungszuschnitte aufrichten bzw. in
 Richtung nach oben falten.

[0061] Sofern die jeweiligen flächigen Verpackungs-
 zuschnitte keine vorderen und hinteren Laschen besit-
 zen, die in Richtung nach oben gefaltet werden können,
 kann es sein, dass die Horizontalfördereinrichtung an-
 stelle der Gebindeformeinheit ein weiteres Transport-
 band besitzt oder dass die Horizontalfördereinrichtung
 keine Gebindeformeinheit aufweist.

[0062] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die
 Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Fi-
 guren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der ein-
 zelnen 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 Seitenansicht einer
 Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpa-
 ckungsvorrichtung.

Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht der
 Ausführungsform der Verpackungsvorrichtung aus
 Fig. 1.

Figuren 3 bis 8 zeigen jeweils eine weitere schema-
 tische Perspektivansicht der Ausführungsform der
 Verpackungsvorrichtung aus den Figuren 1 und 2
 und verdeutlichen Schritte, wie sie bei diversen Aus-
 führungsformen des erfindungsgemäßen Verfah-
 rens vorgesehen sein können.

Fig. 9A und Fig. 9B zeigen gemeinsam eine Ausfüh-
 rungsform einer Horizontalfördereinrichtung, wie sie
 als Bestandteil diverser Ausführungsformen einer
 Verpackungsvorrichtung vorgesehen sein kann
 bzw. wie sie zur Umsetzung für diverse Ausfüh-

rungsformen des Verfahrens Verwendung finden kann.

Fig. 10 zeigt im Flussdiagramm eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0063] 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 erforderlich sind. Die dargestellten Ausführungsformen stellen lediglich Beispiele dar, wie die Erfindung ausgestaltet sein kann, und stellen keine abschließende Begrenzung dar.

[0064] Die Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung 1. Die Verpackungsvorrichtung 1 umfasst eine Horizontalförderleinrichtung 7, welche beispielsweise gemäß dem Ausführungsbeispiel aus Figuren 9 ausgebildet sein kann und mittels welcher Artikel 3, die vorliegend durch Getränkebehälter 5 ausgebildet sind, entlang der mittels Pfeildarstellung angedeuteten Förderleinrichtung FR bewegt werden.

[0065] Bestandteil der Verpackungsvorrichtung 1 ist eine Zuführeinrichtung 4, die unterhalb einer durch die Horizontalförderleinrichtung 7 ausgebildeten Transportebene positioniert ist. Über die Zuführeinrichtung 4 können flächige Verpackungszuschnitte 2 (vgl. Fig. 2) in einen Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht werden, so dass die Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 während ihrer fortlaufenden und über die Horizontalförderleinrichtung 7 bewirkten Bewegung auf die in den Transportweg eingebrachten Verpackungszuschnitte 2 auffahren. Die Verpackungszuschnitte 2 können eine ebene Aufstandsfläche für Artikel 3 ausbilden. In diversen Ausführungsformen können die Verpackungszuschnitte 2 Ränder besitzen, die nach Auffahren der Artikel 3 auf einen jeweiligen Verpackungszuschnitt 2 in Richtung nach oben gefaltet werden.

[0066] Die Verpackungsvorrichtung 1 umfasst ein Magazin 11, in welchem mehrere Verpackungszuschnitte 2 in gestapelter Form bzw. als Stapel 13 angeordnet sind. Zudem umfasst die Verpackungsvorrichtung 1 eine Saug- und/oder Greifeinrichtung 15, welche als Bestandteil der Zuführeinrichtung 4 ausgebildet ist und einen jeweiligen zuoberst als Bestandteil des Stapels 13 ausgebildeten flächigen Verpackungszuschnitt 2 vom Stapel 13 entgegennehmen kann. Die Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 kann sodann einen jeweiligen vom Stapel 13 entgegengenommenen flächigen Verpackungszuschnitt 2 zwischen zwei Zahnriemen 16 der Zuführeinrichtung 4 einbringen, welche Zahnriemen 16 umlaufend bewegt werden und hierdurch einen jeweiligen eingebrachten Verpackungszuschnitt 2 in Richtung einer optischen Erfassungseinrichtung 18 fördern. Die Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 wird hierbei über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S gesteuert bzw. betätigt. Auf eine Transferposition, aus welcher die Zahnriemen 16

den jeweiligen Verpackungszuschnitt 2 von der Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 entgegennehmen, wird in Fig. 1 mit Ziffer 20 verwiesen.

[0067] Die Zahnriemen 16 werden umlaufend angetrieben und bewegen hierbei den jeweiligen im Bereich der Transferposition 20 entgegengenommenen Verpackungszuschnitt 20 in Richtung einer optischen Erfassungseinrichtung 18, die beispielsweise eine Lichtschranke und/oder eine Kamera umfassen kann.

[0068] Die Praxis hat gezeigt, dass während einer fortlaufenden Entnahme an Verpackungszuschnitten 2 vom Stapel 13 einzelne über die Zahnriemen 16 entgegengenommene Verpackungszuschnitte 2 einen Fehler aufweisen können. Beispielsweise kann ein Fehler vorliegen, wenn eine Dimensionierung eines jeweiligen Verpackungszuschnittes 2 nicht mit einer vorgegebenen Soll-Dimensionierung übereinstimmt bzw. wenn Abmessungen von Verpackungszuschnitten 2 zu groß oder zu klein ausgebildet sind. Auch kann es sein, dass eine Position von über die Zahnriemen 16 entgegengenommenen Verpackungszuschnitten 2 nicht mit einer gewollten bzw. vorgegebenen Soll-Position übereinstimmt. Auch können mehrere Verpackungszuschnitte 2 auf dem Stapel 13 aufgrund elektrostatischer Adhäsion und/oder mechanischen Verhakens aneinander haften, so dass über die Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 ungewollt mehrere aneinander haftende Verpackungszuschnitte 2 im Bereich der Transferposition 20 an die Zahnriemen 16 übergeben werden. Auch solche aneinander haftende Verpackungszuschnitte 2 sind nicht dafür geeignet, in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht zu werden und bilden daher einen Fehler aus.

[0069] Die optische Erfassungseinrichtung 18 steht mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung S in Verbindung. Unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung 18 ist die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S in der Lage, einen Fehler jeweiliger via die Zahnriemen 16 in den Bereich der optischen Erfassungseinrichtung 18 bewegter flächiger Verpackungszuschnitte 2 zu erkennen. Da solche Verpackungszuschnitte 2 nicht dazu geeignet sind, in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht zu werden, wird, wie nachfolgend noch beschrieben, ein Abschnitt 27 der als Bestandteil der Zuführeinrichtung 4 ausgebildeten und flächige Verpackungszuschnitte 2 bewegenden Transporteinrichtung 25 in Richtung nach unten geschwenkt. Hierdurch werden solche einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitte 2' (vgl. Fig. 3) jeweils in ein Auffangbehältnis 28 weitergeleitet, wohingegen Verpackungszuschnitte 2, bei deren Überprüfung kein Fehler erkannt wurde, über den Förderabschnitt 29 der Transporteinrichtung 25 in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht werden. Dem Abschnitt 27 der Transporteinrichtung 25 ist eine Führung 32 zugeordnet, über welche verhindert werden kann, dass ein jeweiliger Verpackungszuschnitt 2', der einen Fehler aufweist, den in Richtung nach unten geneigten Abschnitt

27 vor dem Weiterleiten in das Auffangbehältnis 28 ungewollt verlässt. Hierzu ist die Führung 32 ortsfest am Abschnitt 27 angeordnet.

[0070] Die Bezugsziffer 30 verweist somit in Fig. 1 auf einen Überprüfungsbereich, in welchem festgestellt wird, ob jeweilige bis dahin zum Einbringen in den Transportweg von Artikeln 3 bzw. Getränkebehältern 5 vorgesehene Verpackungszuschnitte 2 einen Fehler ausbilden. Sofern bei einzelnen Verpackungszuschnitten 2' erkannt wird, dass diese einen Fehler ausbilden, werden solche Verpackungszuschnitte 2' mittels der vorhergehend beschriebenen und in Richtung nach unten orientierten Schwenkbewegung des Abschnittes 27 in das Auffangbehältnis 28 weitergeleitet. Sofern bei Verpackungszuschnitten 2 kein Fehler festgestellt wird, bleibt der im Überprüfungsbereich 30 befindliche und als Bestandteil der Transporteinrichtung 25 ausgebildete Abschnitt 27 in der horizontal orientierten Position gemäß Fig. 1 und wird nicht in Richtung nach unten geschwenkt. Hierdurch werden jeweilige fehlerlose Verpackungszuschnitte 2 über den in einem Förderbereich 40 der Verpackungsvorrichtung 1 angeordneten Förderabschnitt 29 in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht, wobei mehrere Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 auf einen jeweiligen in ihren Transportweg eingebrachten fehlerlosen Verpackungszuschnitt 2 auffahren.

[0071] Sofern über einen bestimmten Zeitverlauf von der Steuer- und/oder Regeleinrichtung S unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung 18 keine Fehler bei Verpackungszuschnitten 2 erkannt werden, wird die Horizontalförderleinrichtung 7 mit gleichbleibender Fördergeschwindigkeit betrieben, so dass über den Zeitverlauf eine gleichbleibende Anzahl an Artikeln 3 bzw. Getränkebehältern 5 entlang der Horizontalförderleinrichtung 7 bewegt wird. Auch werden über die mindestens eine Zuführeinrichtung 4 flächige Verpackungszuschnitte 2 mit vorgegebener und an die gleichbleibende Fördergeschwindigkeit der Horizontalförderleinrichtung 7 angepasster Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht.

[0072] Sofern ein Verpackungszuschnitt 2 einen Fehler aufweist, wird dieser bis dahin noch zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene Verpackungszuschnitt 2' anstelle des Einbringens in das Auffangbehältnis 28 weitergeleitet. Da dieser Verpackungszuschnitt 2', der einen Fehler aufweist, hierdurch nicht für das Einbringen bereitsteht, muss die Verpackungsvorrichtung 1 entsprechend geregelt werden, um das Ausschleusen bzw. Ausleiten des einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes 2' zu kompensieren. Sowohl die Zuführeinrichtung 4 als auch die Horizontalförderleinrichtung 7 stehen mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung S in Verbindung. Wird ein jeweiliger einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitt ausgeschleust bzw. ausgesondert, kann die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S eine Fördergeschwindigkeit der Horizontalförderleinrichtung 7 und ggf. eine Fördergeschwindigkeit des als Bestandteil der Horizontalförderleinrichtung 7 ausgebil-

deten ersten Transportbandes 8 (vgl. Figuren 9) temporär reduzieren, so dass eine ehemals zum Auffahren auf den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt 2' vorbestimmte Gruppe an Artikeln 3 bzw. Gruppe an Getränkebehältern 5 nun auf einen nachfolgenden über die Zuführeinrichtung 4 in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebrachten Verpackungszuschnitt 2 auffährt.

[0073] Alternativ kann es sein, dass die Zuführeinrichtung 4 über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S derart geregelt wird, dass die Zuführeinrichtung 4 bei Ausleiten bzw. Aussondern eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes 2 die vorgegebene Taktfrequenz einhalten kann. Insbesondere kann hierzu eine Fördergeschwindigkeit des Förderabschnittes 29 temporär erhöht werden. Auch kann die Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 zum Abtrennen eines zusätzlichen Verpackungszuschnittes 2 angesteuert werden, um das Fehlen des in das Auffangbehältnis 28 weitergeleiteten bzw. einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes 2' zu kompensieren. Denkbar ist auch, dass eine Fördergeschwindigkeit der den jeweiligen Verpackungszuschnitt 2 in Richtung der optischen Erfassungseinrichtung 18 bewegenden Zahnriemen 16 temporär erhöht wird.

[0074] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht der Ausführungsform der Verpackungsvorrichtung 1 aus Fig. 1. Die Verpackungsvorrichtung 1 befindet sich in Fig. 2 in einem regulären Verpackungsbetrieb, bei welchem keiner der in Fig. 2 mit dargestellten Verpackungszuschnitte 2 einen Fehler ausbildet. Über die Zuführeinrichtung 4 bzw. den Förderabschnitt 29 der Zuführeinrichtung 4 werden fehlerlose Verpackungszuschnitte 2 mit vorgegebener Taktfrequenz in einen Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 eingebracht. Die Horizontalförderleinrichtung 7 bewegt die bereits zu Gruppen zusammengefassten Artikel 3 bzw. die bereits zu Gruppen zusammengefassten Getränkebehälter 5 mit gleichbleibender Fördergeschwindigkeit. Die Horizontalförderleinrichtung 7 und die Zuführeinrichtung 4 werden hierzu über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S angesteuert, welche auch mit der optischen Erfassungseinrichtung 18 in Verbindung steht.

[0075] Die schematische Perspektivdarstellung der Fig. 3 zeigt weiterhin die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 und 2. Unter Verweis mit Ziffer 2' ist ein Verpackungszuschnitt dargestellt, welcher mindestens einen Fehler gemäß vorheriger Beschreibung zu Fig. 1 aufweist. Der Verpackungszuschnitt 2', welcher einen Fehler aufweist, wurde bereits von der Saug- und/oder Greifeinrichtung 15 vom Stapel 13 abgenommen und an die Zahnriemen 16 weitergegeben, welche den Verpackungszuschnitt 2', der einen Fehler aufweist, in Richtung der optischen Erfassungseinrichtung 18 bewegt haben. Wie vorhergehend erwähnt, steht die optische Erfassungseinrichtung 18 mit der Steuer- und/oder Regeleinrichtung S in Verbindung, welche in Fig. 3 unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung 18 er-

kennt, dass der Verpackungszuschnitt 2' einen Fehler aufweist.

[0076] Die schematische Perspektivdarstellung der Fig. 4 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 3 sowie einen weiteren Schritt, wie er auf den Verfahrensschritt aus Fig. 3 zeitlich folgt. Die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S hat bereits erkannt, dass der Verpackungszuschnitt 2' einen Fehler aufweist und den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt 2' auf den Abschnitt 27 der Transporteinrichtung 25 bewegt, über welchen Abschnitt 27 der einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitt 2' ausgeleitet bzw. ausgesondert werden kann. Auch der flächige Verpackungszuschnitt 2, welcher auf den einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt 2' folgt, wurde über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung 18 überprüft, wobei festgestellt wurde, dass dieser Verpackungszuschnitt 2 keinen Fehler aufweist.

[0077] Die schematische Perspektivdarstellung der Fig. 5 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 4 sowie einen weiteren Schritt, wie er auf den Verfahrensschritt aus Fig. 4 zeitlich folgt. Über die Steuer- und/oder Regeleinrichtung S wurde bereits eine in Richtung nach unten orientierte und für ein Ausleiten des einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes 2' vorgesehene Senkbewegung eingeleitet. Die bereits auf dem Förderabschnitt 29 der Transporteinrichtung 25 befindlichen flächigen Verpackungszuschnitte 2 werden hierbei weiterhin über den Förderabschnitt 29 in Richtung der via die Horizontalförderleinrichtung 7 bewegten Gruppen an Artikeln 3 bzw. Gruppen an Getränkebehältern 5 transportiert. Um zu verhindern, dass der auf dem Abschnitt 27 angeordnete, einen Fehler aufweisende flächige Verpackungszuschnitt 2' ungewollt seinen Kontakt zum Abschnitt 27 verliert, kann eine ortsfest an dem Abschnitt 27 angeordnete und in Fig. 5 nicht mit dargestellte Führung 24 entsprechend Fig. 1 vorgesehen sein.

[0078] Die schematische Perspektivdarstellung der Fig. 6 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 5 sowie einen weiteren Schritt, wie er auf den Verfahrensschritt aus Fig. 5 zeitlich folgt. Wie Fig. 6 zeigt, verliert der einen Fehler aufweisende Verpackungszuschnitt 2' seinen Kontakt zum weiterhin in Richtung nach unten geschwenkten Abschnitt 27 der Transporteinrichtung 25 und wird in das Auffangbehältnis 28 weitergeführt. Während eine Partie des einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes 2' noch auf dem Abschnitt 27 der Transporteinrichtung 25 aufliegt, wurde bereits ein nachfolgender flächiger Verpackungszuschnitt 2 auf dem Abschnitt 27, der weiterhin in Richtung nach unten geschwenkt ist, angeordnet.

[0079] Die schematische Perspektivdarstellung der Fig. 7 zeigt die Verpackungsvorrichtung 1 aus den Figuren 1 bis 6 sowie einen weiteren Schritt, wie er auf den Verfahrensschritt aus Fig. 6 zeitlich folgt. Insbesondere lässt eine Zusammenschau der Figuren 6 und 7 erken-

nen, dass der in Fig. 6 zum Aussondern bzw. Ausleiten des einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnittes 2' in Richtung nach unten geschwenkte Abschnitt 27 der Transporteinrichtung 25 in Fig. 7 zusammen mit dem aufliegenden fehlerlosen flächigen Verpackungszuschnitt 2 in Richtung nach oben zurückgeschwenkt wurde.

[0080] Entsprechend Fig. 8 kann der fehlerlose flächige Verpackungszuschnitt 2 vom Abschnitt 27 an den Förderabschnitt 29 übergeben werden, welcher den flächigen Verpackungszuschnitt 2 in Richtung der Gruppen an Artikeln 3 bzw. Gruppen an Getränkebehältern 5 bewegt. Eine Regelung zum Ausgleichen des nun im Auffangbehältnis 28 befindlichen und einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes 2' kann entsprechend vorheriger Beschreibung zu Fig. 1 erfolgen. Wird bei einem weiteren mittels der Steuer- und/oder Regeleinrichtung S unter Zuhilfenahme der optischen Erfassungseinrichtung 18 überprüften flächigen Verpackungszuschnitt 2 ein Fehler erkannt, so kann die Verpackungsvorrichtung 1 auch diesen weiteren flächigen und einen Fehler aufweisenden Verpackungszuschnitt 2' gemäß vorheriger Beschreibung zu den Figuren 3 bis 7 ausleiten bzw. in das Auffangbehältnis 28 weiterleiten.

[0081] Die Figuren 9A und 9B zeigen eine Ausführungsform einer Horizontalförderleinrichtung 7, wie sie als Bestandteil diverser Ausführungsformen einer Verpackungsvorrichtung 1 vorgesehen sein kann bzw. wie sie zur Umsetzung für diverse Ausführungsformen des Verfahrens 100 (vgl. Fig. 10) Verwendung finden kann. So zeigt Fig. 9A eine schematische Seitenansicht der Horizontalförderleinrichtung 7 und Fig. 9B eine schematische Draufsicht auf die Horizontalförderleinrichtung 7 aus Fig. 9A.

[0082] Die Horizontalförderleinrichtung 7 umfasst ein erstes Transportband 8, auf welchem Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5, die ggf. bereits zu Gruppen zusammengefasst sein können, in bzw. entlang der Förderrichtung FR horizontal bewegt werden. Auf das erste Transportband 8 folgt in Förderrichtung FR eine weitere Förderleinrichtung 9, welche in denkbaren Ausführungsformen beispielsweise durch mehrere umlaufend sowie parallel zueinander geführte Förderketten oder durch mehrere umlaufend sowie parallel zueinander geführte Förderriemen ausgebildet sein kann. Auch kann es sein, dass die weitere Förderleinrichtung 9 durch ein weiteres Transportband ausgebildet ist. Figuren 9A und 9B lassen zudem erkennen, dass sich zwischen dem als Bestandteil der Horizontalförderleinrichtung 7 ausgebildetem Transportband und der ebenso als Bestandteil der Horizontalförderleinrichtung 7 ausgebildeten weiteren Förderleinrichtung 9 ein Spalt 50 befindet. Über den Spalt 50 können flächige Verpackungszuschnitte 2 (vgl. Figuren 2 bis 8) in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5, wie vorhergehend bereits beschrieben, eingebracht werden.

[0083] Es kann hierbei sein, dass die jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitte 2 (vgl. Figuren 2 bis 8) vor-

dere und hintere Laschen besitzen, die zeitlich nach dem jeweiligen Einbringen in den Transportweg der Artikel 3 bzw. Getränkebehälter 5 über den Spalt 50 aufgerichtet werden müssen. Hierzu ist der weiteren Fördereinrichtung 9 eine Gebindeformeinheit 10 in Förderrichtung FR nachgeordnet. Die jeweiligen von der weiteren Fördereinrichtung 9 in Förderrichtung FR bewegten, eine jeweilige Gruppierung von Artikeln 3 bereits tragenden und bis dahin noch nicht aufgerichtete vordere und hintere Laschen aufweisenden flächigen Verpackungszuschnitte 2 treten von der weiteren Fördereinrichtung 9 sodann auf die Gebindeformeinheit 10 über.

[0084] Über die Gebindeformeinheit 10 werden die eine jeweilige Gruppierung von Artikeln 3 bereits tragenden flächigen Verpackungszuschnitte 2 weiter in Förderrichtung FR bewegt, wobei eine Vielzahl an als Bestandteil der Gebindeformeinheit 10 ausgebildeten sowie umlaufend bewegten Faltfinger 12 die vorderen und hinteren Laschen der flächigen Verpackungszuschnitte 2 aufrichten bzw. in Richtung nach oben falten. Sofern die jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitte 2 keine vorderen und hinteren Laschen besitzen, die in Richtung nach oben gefaltet werden können, kann es sein, dass die Horizontalfördereinrichtung 7 anstelle der Gebindeformeinheit 10 ein weiteres Transportband besitzt oder dass die Horizontalfördereinrichtung 7 keine Gebindeformeinheit 10 aufweist.

[0085] Das Flussdiagramm der Fig. 10 verdeutlicht eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens 100. Mittels der Verpackungsvorrichtung 1 gemäß den vorhergehenden Figuren 1 bis 8 kann das Verfahren 100 entsprechend Fig. 10 umgesetzt werden. Weiter kann zur Umsetzung des Verfahrens 100 nach Fig. 10 eine Verpackungsvorrichtung 1 gemäß den vorhergehenden Figuren 1 bis 8 und ihrer zugehörigen Beschreibung Verwendung finden. Die nachfolgenden Bezugsziffern, welche zu den Schritten des Verfahrens 100 nach Fig. 10 genannt werden, beziehen sich daher auf die Ausführungsform einer Verpackungsvorrichtung 1 gemäß Figuren 1 bis 8.

[0086] Im Rahmen eines ersten Schrittes S1 werden Artikel 3 über wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung 7 bzw. über ein erstes ggf. als Bestandteil der Horizontalfördereinrichtung 7 gemäß Fig. 9 ausgebildetes Transportband 8 bewegt. Ein weiterer oder zweiter Schritt S2 sieht ein Überprüfen von zum Einbringen in einen Transportweg der Artikel 3 vorgesehenen Verpackungszuschnitten 2 auf einen Fehler vor.

[0087] Sofern für flächige Verpackungszuschnitte 2 hierbei im Rahmen der Überprüfung kein Fehler erkannt wird, werden in einem dritten Schritt S3 solche flächigen Verpackungszuschnitte 2 in den Transportweg der Artikel 3 eingebracht.

[0088] Wird hingegen im Rahmen der Überprüfung bei einem flächigen Verpackungszuschnitt 2' oder mehreren flächigen Verpackungszuschnitten 2' ein Fehler erkannt, so werden in einem anstelle des dritten Schrittes S3 auszuführenden vierten Schritt S4 solche einen Fehler auf-

weisenden flächigen Verpackungszuschnitte 2' anstelle des Einbringens in den Transportweg ausgesondert bzw. ausgeleitet.

[0089] Die Ausführungsformen, Beispiele und Varianten der vorhergehenden Absätze, die Ansprüche oder die vorhergehende 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.

[0090] Wenn auch im Zusammenhang der Figuren 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 ausreichend Informationen zu entnehmen, die ihm das Verständnis der Erfindung erleichtern, ohne dass er etwa aus den gezeichneten und möglicherweise nicht exakt maßstabsgerechten Größenverhältnissen der Stückgüter und/oder Teilen der Vorrichtung oder anderer gezeichneter Elemente 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 Verpackungsvorrichtung ein besseres Verständnis für den in den Ansprüchen sowie im allgemeinen Teil der Beschreibung allgemeiner und/oder abstrakter formulierten Erfindungsgedanken abzuleiten.

Bezugszeichenliste

[0091]

40	1	Verpackungsvorrichtung
	2	Verpackungszuschnitt
	3	Artikel
	4	Zuführeinrichtung
	5	Getränkebehälter
45	7	Horizontalfördereinrichtung
	8	Transportband, erstes Transportband
	9	zweites Transportband
	10	Gebindeformeinheit
	11	Magazin
50	12	Faltfinger
	13	Stapel
	15	Saug- und/oder Greifeinrichtung
	16	Zahnriemen
	18	Optische Erfassungseinrichtung
55	20	Transferposition
	24	Führung
	25	Transporteinrichtung
	27	Abschnitt der Transporteinrichtung

28	Auffangbehältnis	
29	Förderabschnitt	
30	Überprüfungsbereich	
32	Führung	
40	Förderbereich	5
50	Spalt	
100	Verfahren	
FR	Förderrichtung	
S	Steuer- und/oder Regeleinrichtung	10
S1	erster Schritt, erster Verfahrensschritt	
S2	zweiter Schritt, zweiter Verfahrensschritt	
S3	dritter Schritt, dritter Verfahrensschritt	
S4	vierter Schritt, vierter Verfahrensschritt	15

Patentansprüche

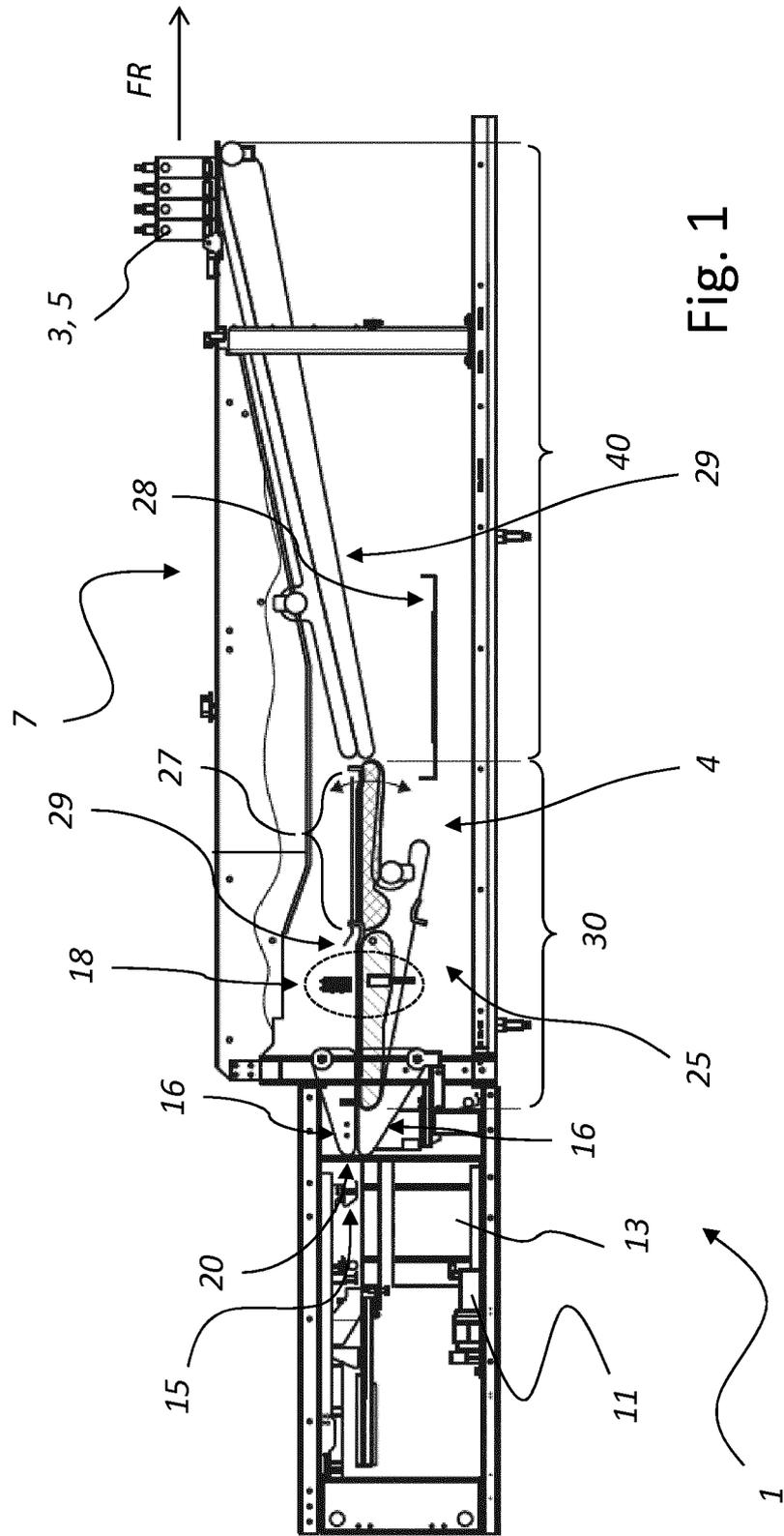
- Verpackungsvorrichtung (1) für Artikel (3) wie Getränkebehälter (5) oder dergleichen, umfassend
 - wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (7) zum Fördern von Artikeln (3) sowie
 - mindestens eine Zuführeinrichtung (4), welche flächige Verpackungszuschnitte (2) in einen Transportweg der Artikel (3) einbringen kann, so dass Artikel (3) während des Förderns über die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (7) auf in den Transportweg eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte (2) auffahren,

dadurch gekennzeichnet, dass
die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) zum Erkennen und Ausleiten von bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitten (2') ausgebildet ist, welche bestimmten und bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitte (2') einen Fehler aufweisen.
- Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 1, bei welcher die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) wenigstens eine vorzugsweise als Kamera ausgebildete optische Erfassungseinrichtung (18) besitzt, über welche vorzugsweise als Kamera ausgebildete optische Erfassungseinrichtung (18) ein Fehler von jeweiligen bis dahin zum Einbringen in den Transportweg vorgesehenen flächigen Verpackungszuschnitten (2) erkennbar ist.
- Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, bei welcher die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) wenigstens eine Transporteinrichtung (25) umfasst, die zum Einbringen von flächigen Verpackungszuschnitten (2) in den Transportweg der Artikel (3) ausgebildet ist, wobei ein Abschnitt (27) der wenigstens einen Transporteinrichtung (25) zum Ausleiten des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes (2') schwenkbar ausgebildet ist.
- Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 3, bei welcher der Abschnitt (27) der wenigstens einen Transporteinrichtung (25) zum Ausleiten des jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes (2') um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten schwenkbar ist.
- Verpackungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, bei welcher die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) wenigstens ein Auffangbehältnis (28) umfasst, in welches wenigstens eine Transporteinrichtung (25) die wenigstens einen flächigen flächigen Verpackungszuschnitt (2') einen jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitt (2'), der einen Fehler aufweist, mittels einer vorzugsweise in Richtung nach unten und um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse gerichteten Schwenkbewegung ihres Abschnittes (27) weiterleiten kann.
- Verpackungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher über die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) flächige Verpackungszuschnitte (2) mit vorgegebener Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel (3) einbringbar sind, wobei die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) derart regelbar ist, dass die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) im Falle eines Ausleitens eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes (2') die vorgegebene Taktfrequenz einhalten kann.
- Verpackungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher die wenigstens eine Zuführeinrichtung (4) und die wenigstens eine Horizontalfördereinrichtung (7) derart zusammenwirken, dass eine Fördergeschwindigkeit der wenigstens einen Horizontalfördereinrichtung (7) abgestimmt auf ein Ausleiten eines jeweiligen einen Fehler aufweisenden flächigen Verpackungszuschnittes (2') regelbar ist.
- Verfahren (100) zum Bereitstellen von flächigen Verpackungszuschnitten (2) für Artikel (3) wie Getränkebehälter (5) oder dergleichen, umfassend folgende Schritte:
 - Fördern von Artikeln (3) sowie
 - Einbringen von flächigen Verpackungszuschnitten (2) in einen Transportweg der Artikel (3), wobei Artikel (3) während des Förderns auf in den Transportweg eingebrachte flächige Verpackungszuschnitte (2) auffahren,

dadurch gekennzeichnet, dass
- zum Einbringen in den Transportweg vorgese-

- hene flächige Verpackungszuschnitte (2) auf einen Fehler überprüft werden und solche jeweiligen flächigen Verpackungszuschnitte (2') anstelle des Einbringens in den Transportweg ausgeleitet werden, bei deren Überprüfung ein Fehler erkannt wird. 5
9. Verfahren nach Anspruch 8, bei welchem jeweilige zum Einbringen in den Transportweg vorgesehene flächige Verpackungszuschnitte (2) unter Zuhilfenahme wenigstens einer optischen Erfassungseinrichtung (18) und vorzugsweise unter Zuhilfenahme wenigstens einer Kamera auf einen Fehler überprüft werden. 10
15
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder Anspruch 9, bei welchem die flächigen Verpackungszuschnitte (2) über wenigstens eine Transporteinrichtung (25) in den Transportweg der Artikel (3) eingebracht werden, wobei bei Erkennen eines Fehlers im Rahmen der Überprüfung ein Abschnitt (27) der wenigstens einen Transporteinrichtung (25) vorzugsweise um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten geschwenkt wird, woraus resultierend der jeweilige flächige Verpackungszuschnitt (2'), bei dem im Rahmen der Überprüfung ein Fehler erkannt wird, anstelle des Einbringens in den Transportweg ausgeleitet wird. 20
25
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei welchem der jeweilige flächige Verpackungszuschnitt (2'), bei dem im Rahmen der Überprüfung ein Fehler erkannt wird, anstelle des Einbringens in den Transportweg über den vorzugsweise um eine zumindest näherungsweise horizontal orientierte Achse in Richtung nach unten geschwenkten Abschnitt (27) der wenigstens einen Transporteinrichtung (25) in ein Auffangbehältnis (28) weitergeleitet wird. 30
35
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei welchem flächige Verpackungszuschnitte (2) über mindestens eine Zuführeinrichtung (4) mit vorgegebener Taktfrequenz in den Transportweg der Artikel (3) eingebracht werden, wobei die mindestens eine Zuführeinrichtung (4) im Falle eines Ausleitens eines jeweiligen flächigen Verpackungszuschnittes (2') zum Einhalten der bestimmten Taktfrequenz geregelt wird. 40
45
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, bei welchem eine Fördergeschwindigkeit der Artikel (3) abgestimmt auf ein jeweiliges Ausleiten eines jeweiligen flächigen Verpackungszuschnittes (2') geregelt wird. 50
55

S



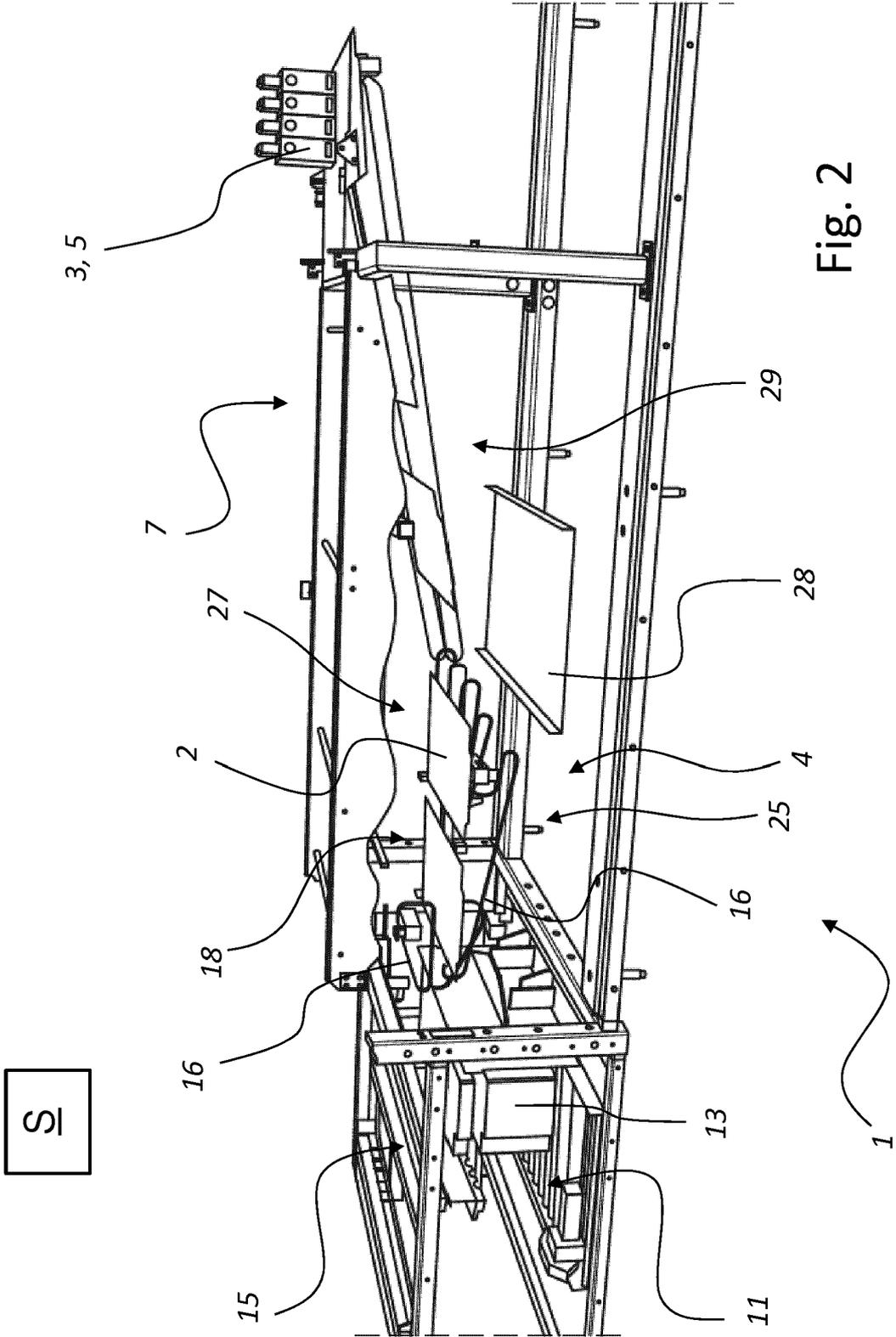


Fig. 2

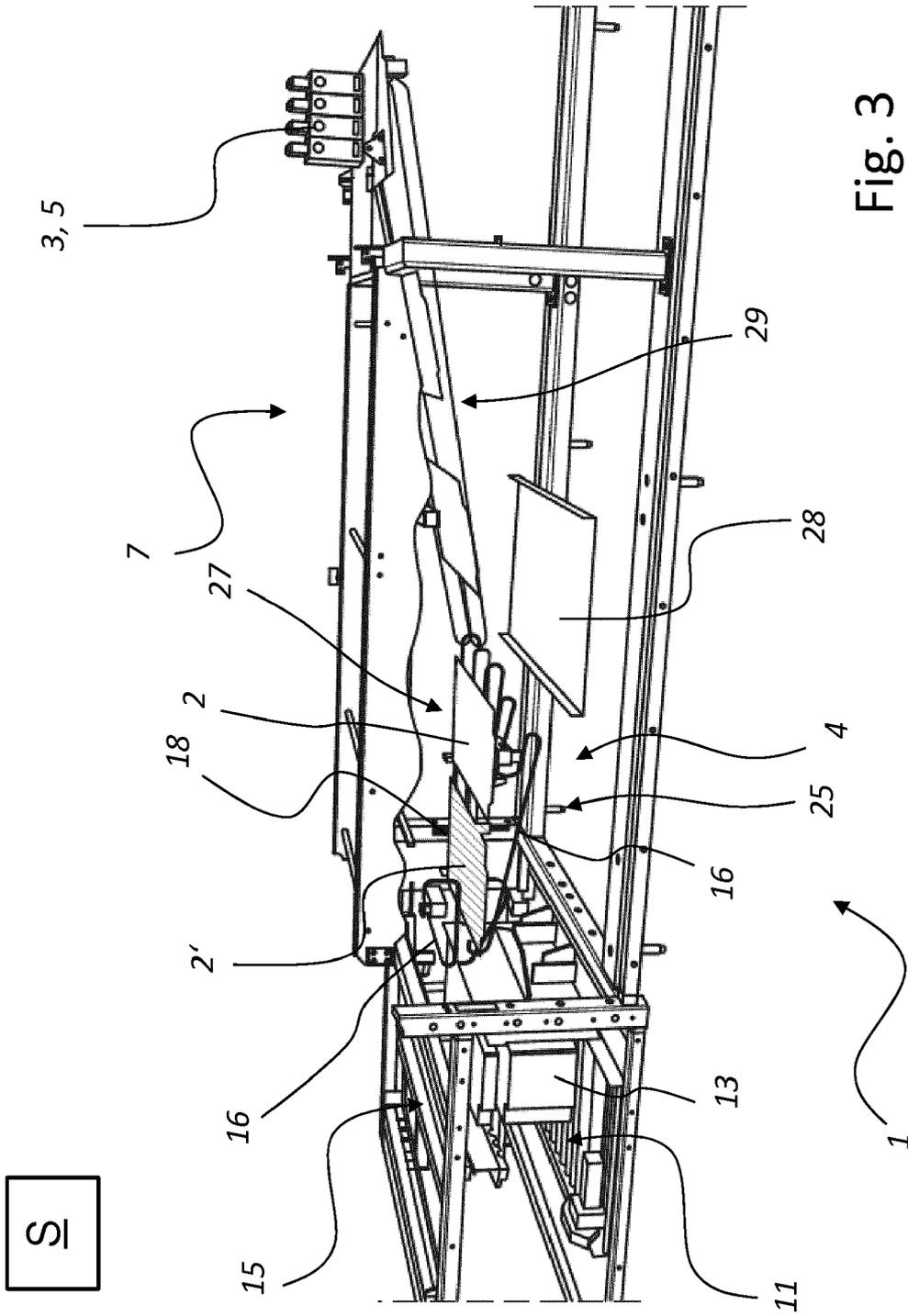


Fig. 3

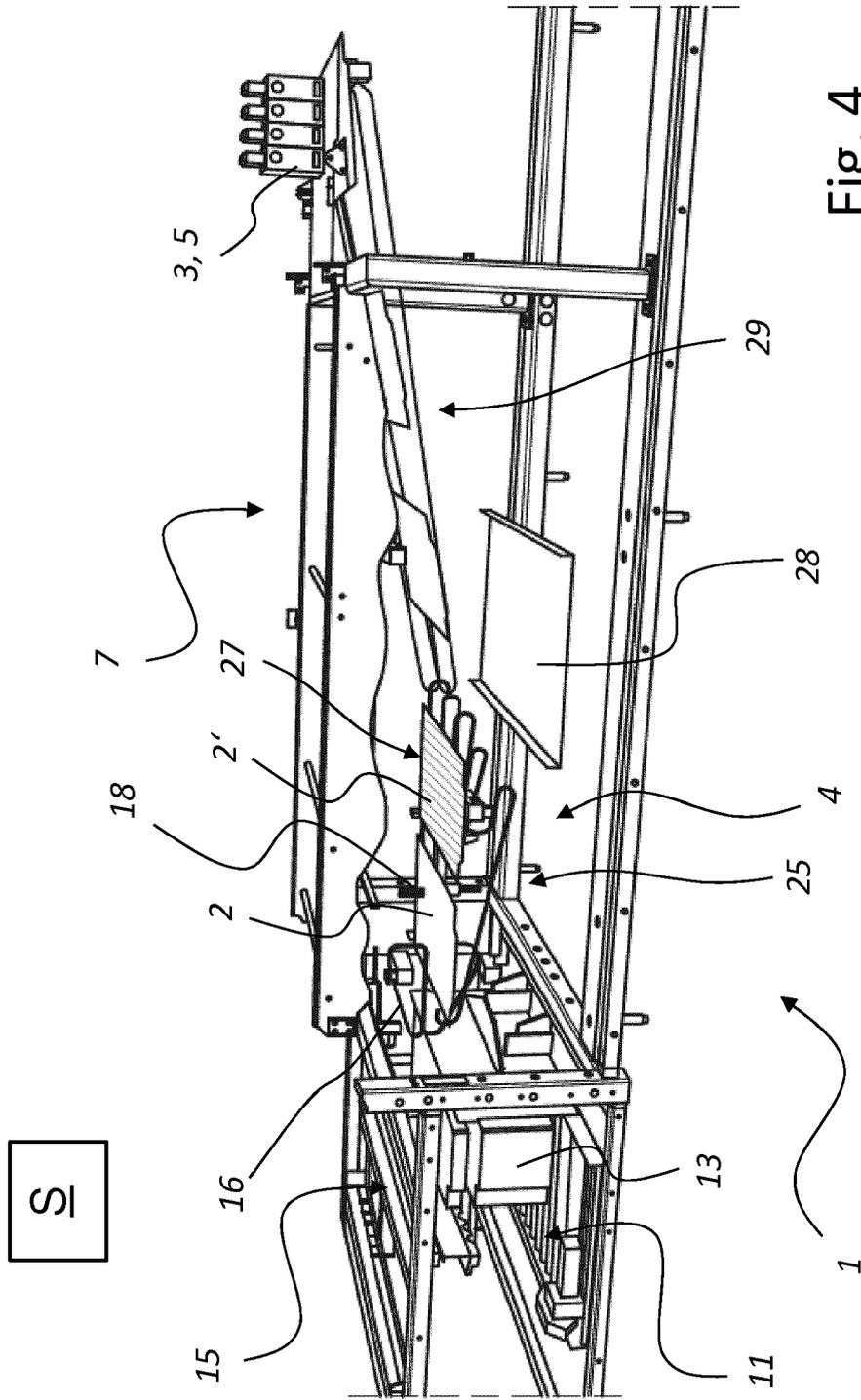


Fig. 4

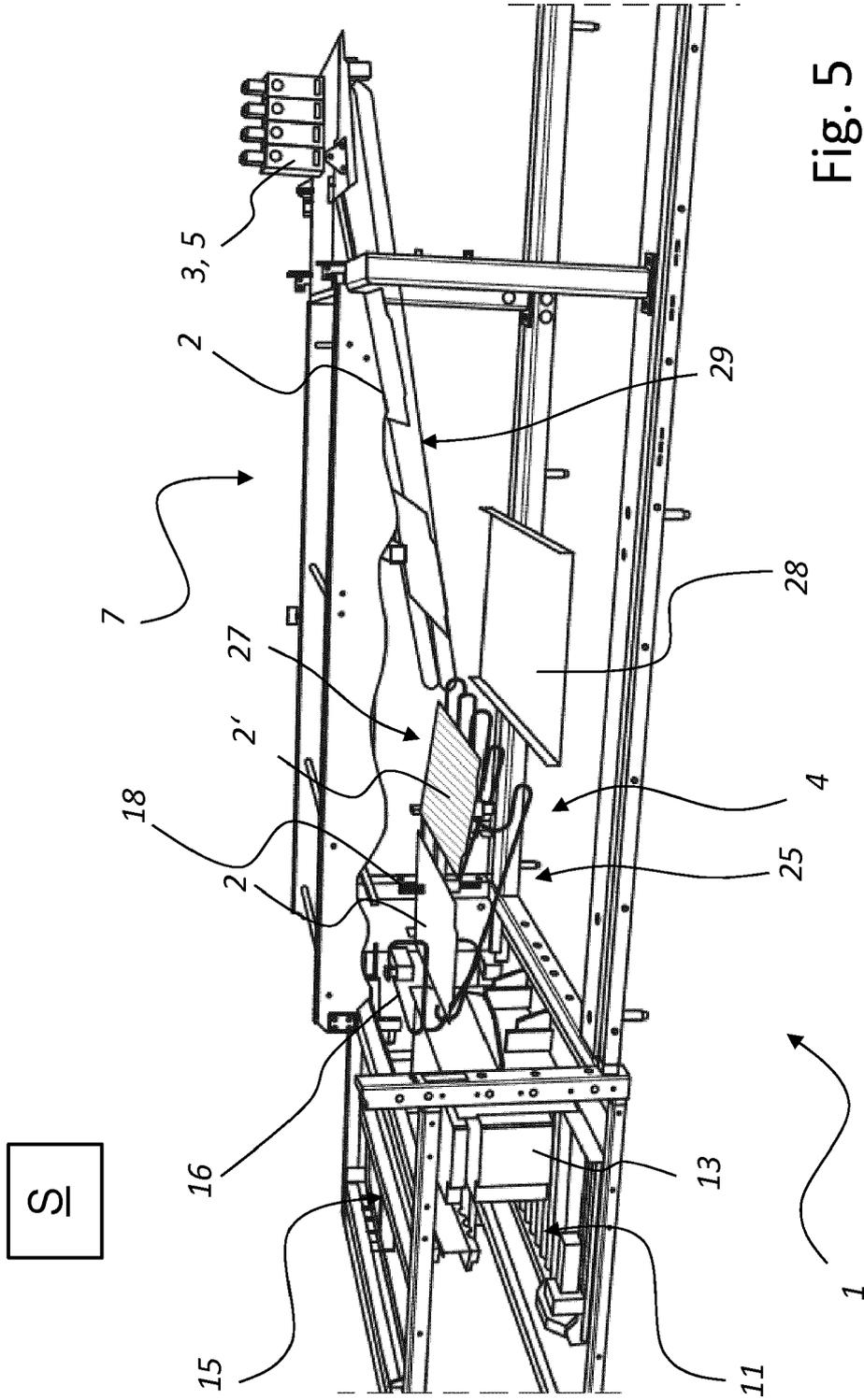


Fig. 5

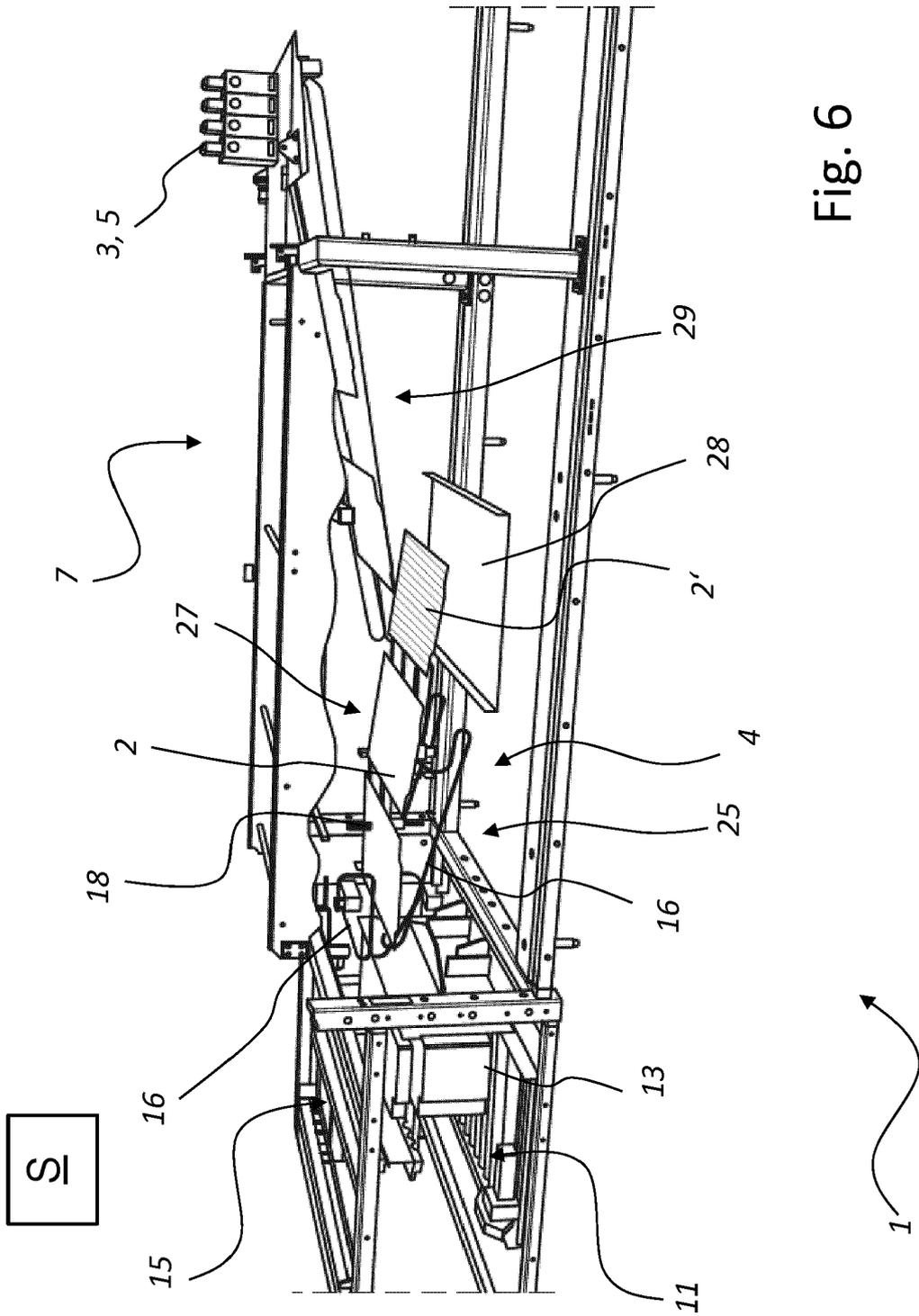


Fig. 6

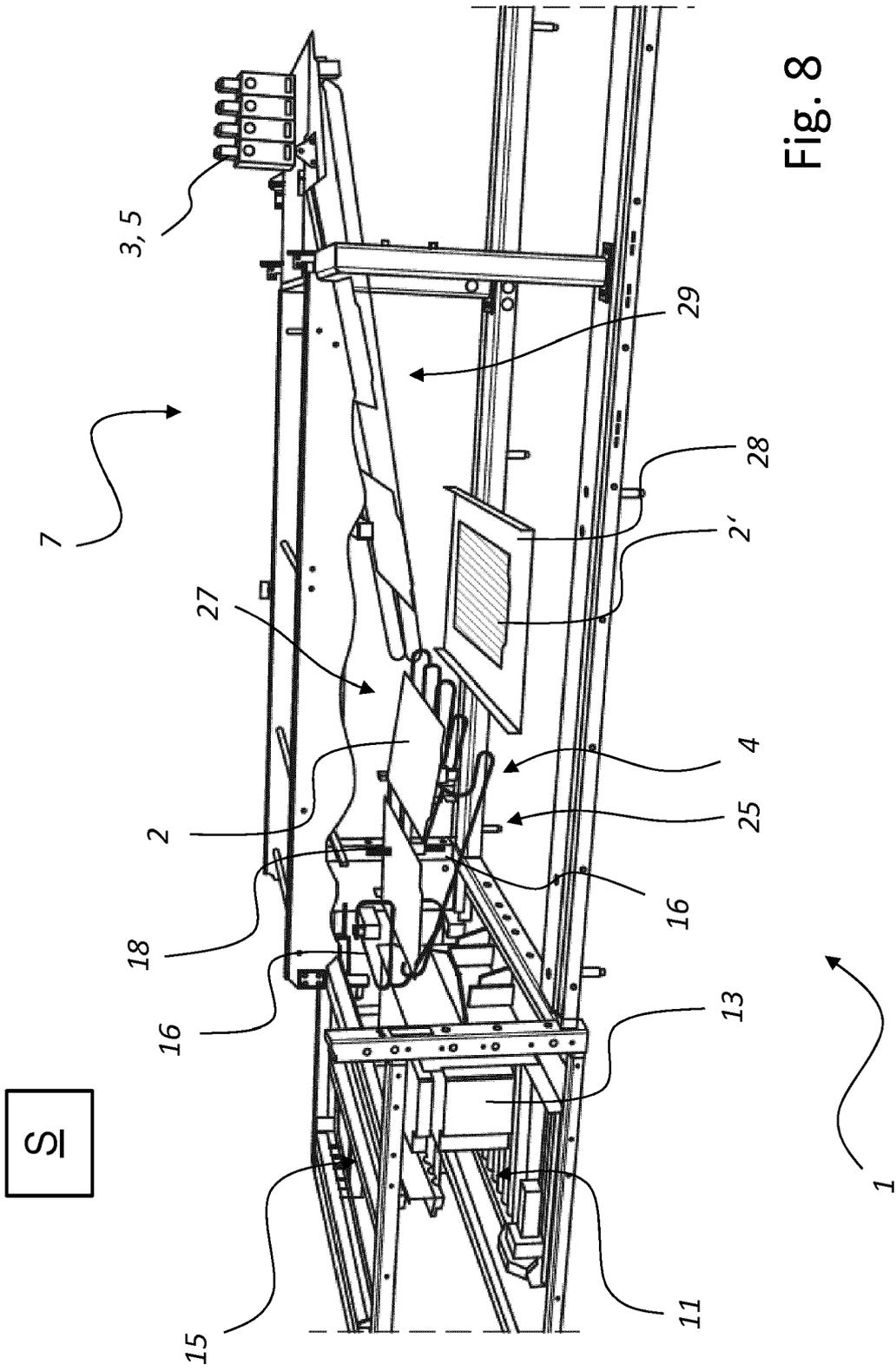


Fig. 8

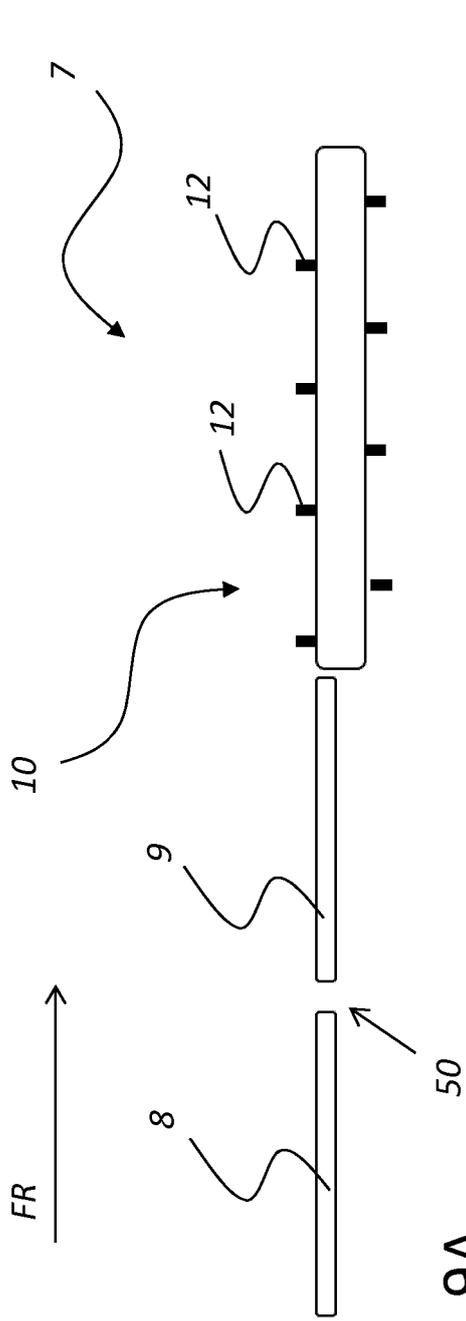


Fig. 9A

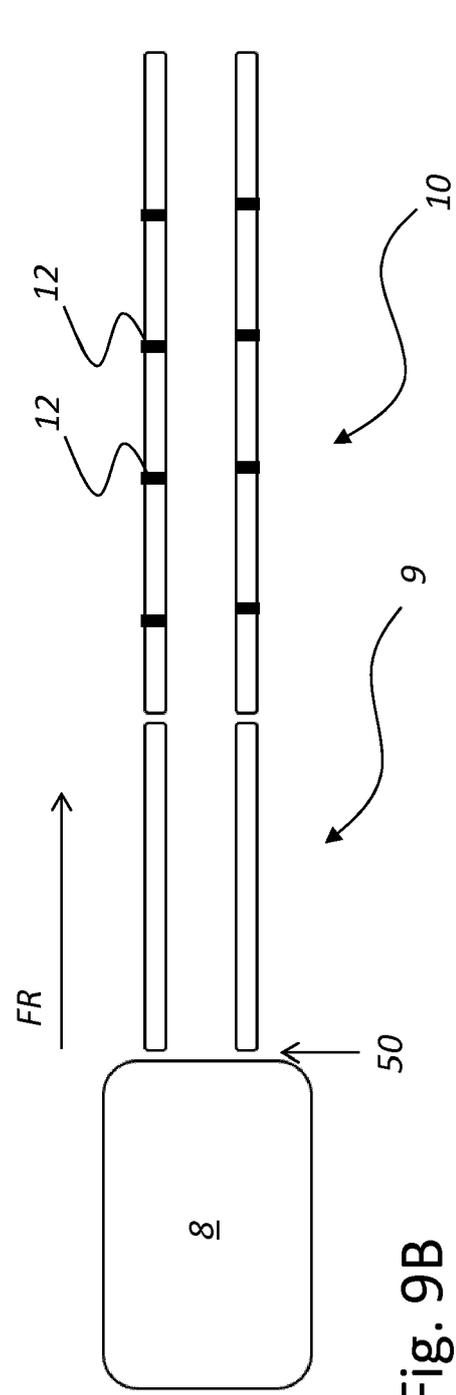


Fig. 9B

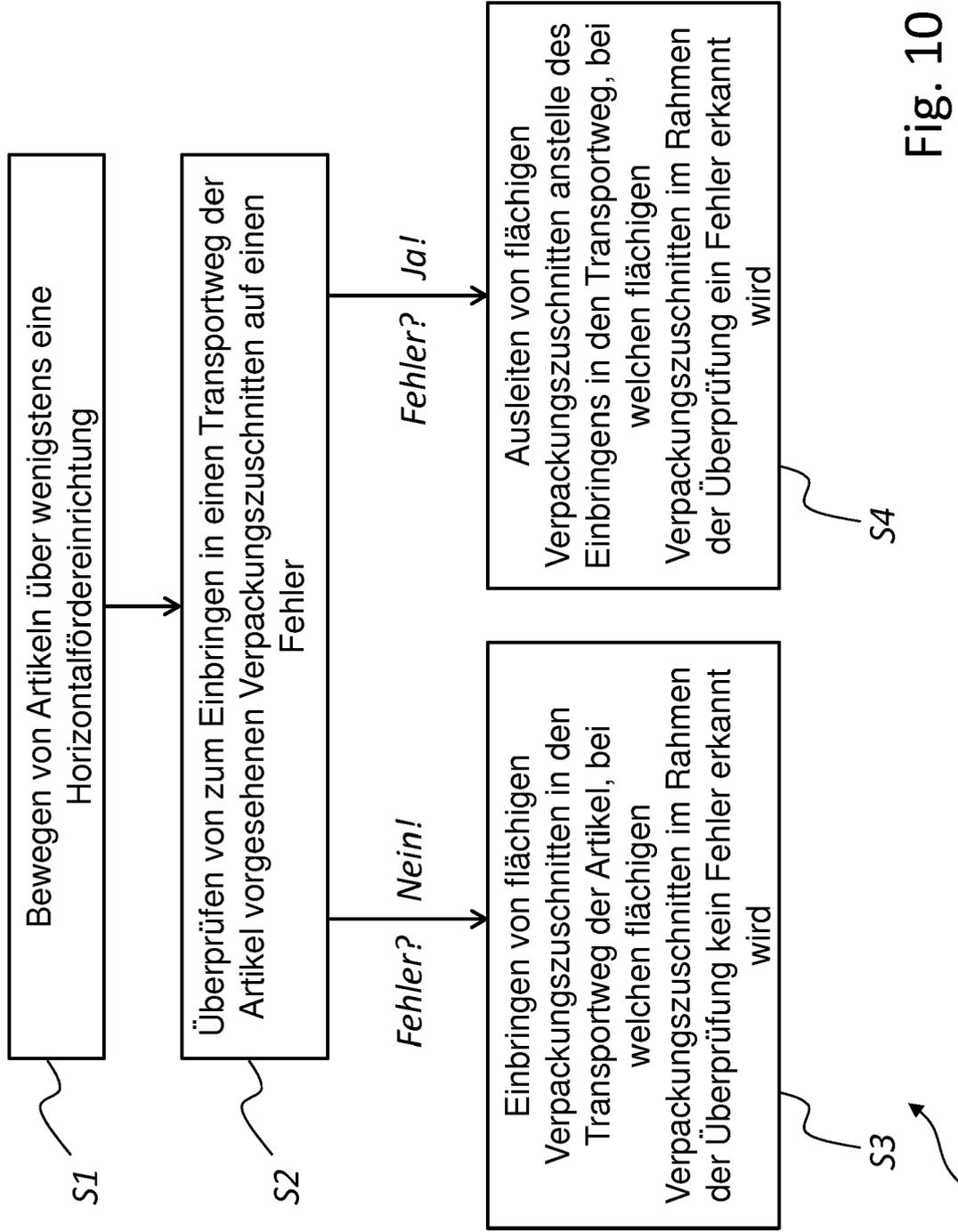


Fig. 10

100



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 21 4249

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 101 16 104 A1 (SIG COMBIBLOC SYSTEMS GMBH) 10. Oktober 2002 (2002-10-10)	8-13	INV. B65B57/04
Y	* Absätze [0012], [0013], [0014], [0021] - [0023], [0028]; Abbildung 2 *	1-13	B65B57/06 B65B57/08 G01N21/00
Y	EP 1 177 980 A2 (PRASMATIC S R L [IT]) 6. Februar 2002 (2002-02-06)	1-13	B65B41/04 B65B41/06 B65B21/00 B65H29/62
Y,D	* Absatz [0016]; Abbildungen 1, 2, 7-9 *		B65H43/04 B31B50/00 B31B50/04
Y,D	EP 2 316 766 A2 (WILHELM BAHMUELLER MASCHB PRAEZ SWERKZEUGE GMBH [DE]) 4. Mai 2011 (2011-05-04)	1-13	ADD. B65B43/14
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1-10 *		
A	EP 2 623 305 A1 (MITSUBISHI HEAVY IND PRINTING [JP]) 7. August 2013 (2013-08-07)	1-13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 7, 8 *		
A	EP 0 994 026 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]) 19. April 2000 (2000-04-19)	1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	* Absatz [0048]; Abbildungen 1, 4, 10 *		B65B G01N B65H B31B
A	JP 2008 127029 A (DAC ENG CO LTD) 5. Juni 2008 (2008-06-05)	1-13	
A	* Zusammenfassung; Abbildungen 8-11 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2019	Prüfer Cardoso, Victor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 21 4249

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 10116104 A1	10-10-2002	AT 297347 T	15-06-2005
			DE 10116104 A1	10-10-2002
			EA 200300055 A1	28-08-2003
			EP 1373073 A1	02-01-2004
			ES 2243728 T3	01-12-2005
			PT 1373073 E	31-10-2005
			TW 527306 B	11-04-2003
			WO 02079036 A1	10-10-2002
20	EP 1177980 A2	06-02-2002	AT 300472 T	15-08-2005
			BR 0103157 A	02-04-2002
			DE 60112194 T2	01-06-2006
			EP 1177980 A2	06-02-2002
25			ES 2244526 T3	16-12-2005
			IT B020000467 A1	31-01-2002
30	EP 2316766 A2	04-05-2011	DE 102009046349 A1	12-05-2011
			EP 2316766 A2	04-05-2011
35	EP 2623305 A1	07-08-2013	CN 103269849 A	28-08-2013
			EP 2623305 A1	07-08-2013
			JP 5848000 B2	27-01-2016
			JP 2012076334 A	19-04-2012
			KR 20130050377 A	15-05-2013
			US 2013184133 A1	18-07-2013
			WO 2012043260 A1	05-04-2012
40	EP 0994026 A1	19-04-2000	AT 264789 T	15-05-2004
			DE 69916549 T2	14-04-2005
			EP 0994026 A1	19-04-2000
			ES 2217666 T3	01-11-2004
			IT B0980575 A1	13-04-2000
			US 6279301 B1	28-08-2001
45	JP 2008127029 A	05-06-2008	JP 5023670 B2	12-09-2012
			JP 2008127029 A	05-06-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 102014112341 A1 [0003]
- DE 10116104 A1 [0007]
- DE 10232215 A1 [0008]
- DE 102009046349 A1 [0009]
- DE 102012209978 A1 [0010]
- EP 0378052 A1 [0011]