

(19)



(11)

EP 3 353 064 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.03.2019 Patentblatt 2019/12

(51) Int Cl.:
B65B 17/02 (2006.01) B65B 35/44 (2006.01)
B65B 35/46 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16754445.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/068707

(22) Anmeldetag: **04.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/050475 (30.03.2017 Gazette 2017/13)

(54) VORRICHTUNG ZUR BILDUNG VON VERPACKUNGSEINHEITEN

APPARATUS FOR FORMING PACKAGING UNITS

DISPOSITIF DE FORMATION D'UNITÉS D'EMBALLAGE

(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: **25.09.2015 DE 102015116225**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.08.2018 Patentblatt 2018/31

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

(72) Erfinder:
• **NITSCH, Thomas
47533 Kleve (DE)**
• **VAN HEUKELUM, Stefan
47559 Kranenburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 258 625 DE-A1-102013 113 305
DE-B3-102013 110 012 DE-B3-102014 100 946

EP 3 353 064 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Verpackungseinheiten aus Behältern, umfassend eine Transport- und Behandlungsstation, welche z.B. eine Leimstation und/oder eine Ausrichtstation ist, mit wenigstens zwei rotierenden Förderkreislern, die auf einem Montagerahmen montiert und durch einen Rotationsantrieb antreibbar sind. Die Förderkreislern sind an ihrem Umfang mit Aufnahmen für die Behälter versehen und im Umfangsbereich jedes Förderkreises ist bei einer Leimstation eine Applizierstation zur Aufbringung eines Klebemittels auf einen Umfangsbereich der Behälter angeordnet. Weiterhin hat die Vorrichtung eine Abbinde- und Verdichtungsstation, die wenigstens zwei zueinander parallele Abbindeführungen für die Behälter aufweist, welche in der Abbinde- und Verdichtungsstation zwischen den beiden Förderkreislern mündet. Weiterhin hat die Vorrichtung eine Führungseinrichtung zur Überführung der Behälter von den Förderkreislern auf die Abbinde- und Verdichtungsstation. In der Abbinde- und Verdichtungsstation werden die Behälter mit einander zugewandten Klebestellen gefördert, wobei der in der Leimstation aufgebrauchte Kleber aushärtet und somit eine Verpackungseinheit aus mehreren Behältern entsteht. Üblicherweise werden in der Abbinde- und Verdichtungsstation zwischen den Abbindeführungen zwei Behälter nebeneinander transportiert. Wenn zusätzlich drei Behälter in Reihe verklebt werden, lassen sich z.B. Verpackungseinheiten von sechs Behältern realisieren.

[0002] Aus DE-A-10 2014 100 946 ist eine Vorrichtung zur Bildung von Verpackungseinheiten aus Behältern bekannt. Die Vorrichtung zeigt eine Transportstation mit zwei durch einen Rotationsantrieb angetriebenen rotierenden Förderkreislern und eine Verdichtungsstation mit zwei zueinander parallele Abbindeführungen für die Behälter, die zwischen die beiden Förderkreislern mündet.

[0003] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art derart weiterzubilden, dass sie eine möglichst einfache Umstellung auf Behälter unterschiedlichen Durchmessers ermöglicht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0005] Erfindungsgemäß hat die Abbinde- und Verdichtungsstation wenigstens zwei nebeneinander angeordnete Träger, wobei jeder Träger jeweils mindestens eine Abbindeführung aufweist und jede Abbindeführung jeweils wenigstens eine Führungsbahn für das gruppenweise Führen von Behältern umfasst. Diese ist insbesondere eine umlaufende Führungsbahn mit Umlenkungen auf oder an welcher angetriebene, schlietenartige Träger- oder Führungselemente (Mover) umlaufen oder ein endloses Führungsband, das zwischen wenigstens zwei Umlenkungen läuft, von denen mindestens eine angetrieben ist. Jeder Träger ist mittels eines Kopplungsglieds mit der Transport- und Behandlungsstation derart ver-

bunden, dass jedes Kopplungsglied sowohl an der Transport- und Behandlungsstation konzentrisch zur Rotationsachse eines Förderkreises als auch an der Abbinde- und Verdichtungsstation konzentrisch zur Achse der einlaufseitigen Umlenkung der Abbindeführung schwenkbar angelenkt ist.

[0006] Das Kopplungsglied selbst ist insbesondere ein starrer Hebelarm aus einem Flach- oder einem Rohrmaterial und weist an beiden Enden entsprechende Schwenk- oder Lagerungselemente auf oder kann mit lokalen Schwenk- oder Lagerungselementen verbunden werden.

[0007] Die Vorrichtung hat des Weiteren einen Stellmechanismus zum Einstellen des Schwenkwinkels wenigstens eines der beiden Kopplungsglieder und eine Parallelführung zum Verstellen des Abstands der beiden Träger, wobei die Parallelität der Träger zueinander gewahrt bleibt. Alternativ ist mindestens ein Kopplungsglied bzw. sind beide Kopplungsglieder nur mittelbar angetrieben, indem die unmittelbare Verstellung des Abstandes der beiden Träger zueinander über einen Stellmechanismus oder -antrieb erfolgt, wobei die Parallelität der Träger zueinander gewahrt bleibt analog vorgenannter Lösung. Dabei folgen die Kopplungsglieder durch die beidseitige axiale Lagerung der Bewegung der Träger bzw. der Führungsbahn in Y-Richtung (quer zur Transportrichtung) durch ein Verschwenken und veranlassen gleichzeitig eine Ausgleichsbewegung der Träger in X-Richtung (Transportrichtung).

[0008] Durch die Tatsache, dass die Kopplungsglieder einerseits genau konzentrisch zur Rotationsachse der beiden Förderkreislern an der Transport- und Behandlungsstation, vorzugsweise an deren Montagerahmen, und andererseits konzentrisch zur einlaufseitigen (der Transport- und Behandlungsstation zugewandten) Umlenkung der Abbindeführung an der Abbinde- und Verdichtungsstation, vorzugsweise an deren Träger angelenkt sind, bleiben die Anfänge der Abbindeführungen immer auf einem Kreisumfang um die Förderkreislern, so dass bei einer Änderung des wechselseitigen Abstandes der beiden Abbindeführungen deren Abstand zu den Förderkreislern nicht separat justiert werden muss. Die Vorrichtung ist somit in gewissem Umfang selbstjustierend.

[0009] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung wird die Parallelführung am einen Ende der Abbindestrecke durch die Kopplungsglieder und den Stellmechanismus und am anderen Ende der Abbindestrecke durch die Abstandsmechanik gebildet, die eine Verstellung des gegenseitigen Abstandes der Träger unter Beibehaltung von deren Parallelität zueinander ermöglicht. Die Einstellung der Abbinde- und Verdichtungsstation auf unterschiedliche Behältergrößen wird damit erheblich vereinfacht.

[0010] Die Abbindestrecke beschreibt die Strecke zwischen den zwei parallelen Abbindeführungen.

[0011] Vorzugsweise sind die Stellantriebe bzw. der Stellantrieb für die beiden Kopplungsglieder derart ausgebildet, dass sie die Kopplungsglieder synchron und

gegenseitig zueinander verstellen. Auf diese Weise verläuft die Abbindestrecke der Abbinde- und Verdichtungsstation immer rechtwinklig zur Verbindungsgeraden zwischen den Förderkreislern. Die geometrische Korrelation der Komponenten der Transport- und Behandlungsstation und der Abbinde- und Verdichtungsstation zueinander bleibt somit bei einer Verstellung des Abstandes der Abbindeführungen durch synchrones gegenseitiges Verschwenken der beiden Kopplungsglieder gewahrt. Die Verstellung der Abbinde- und Verdichtungsstation auf unterschiedliche Behälterdurchmesser ist somit immer selbstjustierend. Die Erfindung bringt somit eine Selbst- bzw. Autojustage des Tangentenpunktes zwischen den fest installierten Förderkreislern und der Führungseinrichtung, z.B. Umlenkung an der Einlaufseite der Abbinde- und Verdichtungsstation bei paralleler Synchronverstellung der beiden Abbindeführungen, die die Führungsseiten der Abbindestrecke bilden.

[0012] Zwischen den Abbindeführungen werden vorzugsweise jeweils zwei Behälter nebeneinander angeordnet, derart, dass sie mit wenigstens einem Klebepunkt einander zugewandt sind. Bei der Führung in der Abbindestrecke der Abbinde- und Verdichtungsstation härtet dann der Klebepunkt zwischen den beiden Behältern aus, so dass am Ende der Abbindestrecke die Behälter über die Klebepunkte wechselseitig in Art einer Verpackungseinheit, z.B. als Six-Pack, miteinander verbunden sind. An eine derartige Verpackungseinheit muss daher z.B. nur noch ein Henkel angebracht werden, um diese für den Endverbraucher handhabbar zu machen. Die Klebepunkte können natürlich auch unterschiedliche Geometrien haben, die von einem Punkt abweichen, z.B.: Striche oder Kreise. Dies ist für die Erfindung irrelevant.

[0013] Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Stellantrieb zum synchronen Verschwenken der beiden Kopplungsglieder, was zu einer automatischen Zentrierung der beiden Abbindeführungen um eine horizontale Mittelachse zwischen den beiden Förderkreislern führt. Die Abbindeführungen sind damit autojustierend auf die Symmetrieachse der Abbindestrecke. Vorzugsweise ist der Stellantrieb durch eine zentrale Steuerung der Vorrichtung angesteuert, wodurch alle Parameter der Komponenten der Vorrichtung zentral handhabbar sind. Eine Umstellung auf unterschiedliche Behältergrößen und/oder -formen ist damit leicht realisierbar.

[0014] Vorzugsweise ist wenigstens eine Abbindeführung auf ihrem Träger mittels einer Positioniereinrichtung gehalten, wobei die Positioniereinrichtung eine Verstellung der Position der Abbindeführung relativ zum Träger zumindest in Förderrichtung x der Abbinde- und Verdichtungsstation erlaubt. Auf diese Weise können die Abbindeführungen in Längsrichtung zueinander verstellt werden.

[0015] Vorzugsweise erlaubt die Positioniereinrichtung eine Verstellung der Position der Abbindeführung relativ zum Träger in zwei quer zueinander verlaufende horizontale Richtungen (kartesisches System) in Art ei-

nes X-Y-Schlittens oder Kreuztisches. Auf diese Weise können die Abbindeführungen mittels der Positioniereinrichtung relativ zu ihrem Träger nicht nur in Längsrichtung, sondern auch in Querrichtung, d.h. gegeneinander verstellt werden, falls dies z.B. für eine Feinjustage erforderlich ist. Hierbei ist zu bedenken, dass die Abbindeführungen dafür zuständig sind, einen möglichst definierten Druck auf die beiden in der Abbindestrecke nebeneinander angeordneten Behälter auszuüben, so dass der Klebepunkt bzw. die Klebepunkte zwischen beiden Behältern zu einer möglichst definierten Klebeverbindung führen. Daher ist es erforderlich, den durch die Abbindeführungen auf die nebeneinander liegenden Behälter ausgeübten Druck exakt einzustellen.

[0016] Selbstverständlich könnte prinzipiell die Verstellung des Abstandes der beiden Abbindeführungen relativ zueinander allein über die synchrone gegenseitige Schwenkverstellung der beiden Kopplungsglieder am einen Ende der Abbindeführung und auf eine synchrone Verstellung des Abstandes einer Abstandsmechanik am anderen Ende der Abbindeführung realisiert werden, wobei letztere beide Träger in einem einstellbaren Abstand miteinander verbindet.

[0017] Bei einer Ausführungsform enthält jedes Kopplungsglied einen eigenen Stellmechanismus bzw. Stellantrieb, wobei es prinzipiell auch möglich ist, einen gemeinsamen Stellmechanismus für beide Kopplungsglieder vorzusehen, der eine synchrone gegenseitige Verstellung beider Kopplungsglieder ermöglicht. Auch hier wird die symmetrische synchrone Verstellung der beiden Abstandsführungen bei einer Verstellung der Anlage automatisch realisiert. Die Anlage ist somit bei einer Verstellung autojustierend.

[0018] Vorzugsweise greift der Stellmechanismus an dem Transport- und Behandlungsstation-seitigen Schwenkgelenk des Kopplungsgliedes an der Rotationsachse des Förderkreislern auf einen mit dem Kopplungsglied verbundenen Ringabschnitt ein, der konzentrisch zur Rotationsachse des Förderkreislern verläuft. Der Stellmechanismus kann z.B. durch einen Antriebsmotor mit einem Ritzel versehen sein, der eine Zahnung an einer umlaufenden Kante des Ringabschnitts kämmt. Auf diese Weise ist insbesondere bei Verwendung eines Servomotors eine sehr genaue und schnelle Einstellung der Schwenkposition des Kopplungsgliedes relativ zum Montagerahmen der Transport- und Behandlungsstation möglich. Vorzugsweise sind natürlich beide Kopplungsglieder in dieser Weise verstellbar, wobei dann die beiden Motoren, die jeweils den Stellmechanismus für ein Kopplungsglied bilden, synchron und gegenseitig zueinander durch eine gemeinsame Steuerung angetrieben werden.

[0019] Vorzugsweise ist das Kopplungsglied durch ein Kugellager an dem Montagerahmen der Transport- und Behandlungsstation gelagert, welches konzentrisch zur Rotationsachse des Förderkreislern angeordnet ist. Auf diese Weise lässt sich am einfachsten eine konzentrische Schwenkbarkeit um die Achse des Förderkreislern

realisieren.

[0020] In einer vorteilhaften und relativ einfachen Ausführungsform der Erfindung ist das Kopplungsglied durch eine längliche Strebe gebildet, in deren Endbereichen die entsprechenden Komponenten für die schwenkbare Anlenkung an dem Montagerahmen der Transport- und Behandlungsstation und an dem Träger vorgesehen sind. Das Kopplungsglied kann zum Beispiel ein längliches Voll- oder Hohlprofil aus Metall sein.

[0021] Vorzugsweise ist der Träger durch einen Rahmen gebildet, was den Vorteil hat, dass ein oder mehrere x-y-Schlitten für die verstellbare Halterung der Abbindeführungen leicht montiert werden kann/können.

[0022] Es ist noch zu bemerken, dass jede Abbindeführung durch wenigstens zwei um vertikale Achsen laufende Umlaufrollen gebildet sind, über die ein Führungsband in einer horizontalen Ebene läuft, wobei das Band jedoch selbst vertikal orientiert ist. Zusätzlich ist ein Rotationsantrieb für wenigstens eine Umlenkung vorgesehen, so dass die Führungsbänder, welche die Abbindeführungen bilden, in einer der Rotationsgeschwindigkeit der Förderkreisel angepassten Geschwindigkeit betätigbar sind. Selbstverständlich werden die Führungsbänder beider Abbindeführungen mit der gleichen Geschwindigkeit und gegensinnig zueinander angetrieben. Zwischen den Umlenkungen können an der den Behältern abgewandten Seite der Führungsbänder selbstverständlich Führungen vorgesehen sein, die die Führungsbänder gegen die Behälter drücken, damit durch die Führungsbänder ein ausreichender Druck auf die auf der Abbindestrecke befindlichen Behälter ausgeübt werden kann. Die Abbindestrecke ist vorzugsweise eine Doppelstrecke, d.h. es sind wenigstens zwei Behälter nebeneinander in dieser Strecke angeordnet, zwischen denen jeweils wenigstens ein Klebepunkt angeordnet ist, der in den Förderkreisläufen aufgebracht wurde.

[0023] Jede Abbindeführung kann natürlich durch mehrere hintereinander angeordnete Führungen gebildet sein, wobei dann entsprechend mehrere Umlenkungen und Führungsbänder vorzusehen sind. Die Abbindestrecke kann hierdurch auch über Eck verlaufen. Weiterhin muss eine Abbindestrecke nicht exakt linear verlaufen, sondern kann auch bogenförmig verlaufen. Einzelne Komponenten der Erfindung, wie sie im Patentanspruch beschrieben sind, können einfach oder mehrfach vorgesehen sein. Des Weiteren verfügen alle Stellantriebe und anderen Antriebe, z.B. für die Förderkreisel und die Umlenkungen der Abbindeführungen vorzugsweise über eine Steuerung, die möglichst zentral für die gesamte Vorrichtung zur Bildung von Verpackungseinheiten ausgebildet ist, um eine oder möglichst viele angetriebene Komponenten synchron und in Übereinstimmung miteinander zu steuern.

[0024] Bei der alternativen Ausführungsform, bei welcher mindestens ein Kopplungsglied bzw. beiden Kopplungsglieder nur mittelbar angetrieben werden, wie oben ausgeführt, kann der Stellmechanismus für den motorischen oder händischen Antrieb ausgebildet sein und

wirkt auf die Abbindestrecke bzw. deren Träger ein, insbesondere auf Teile der X-Y-Verstelleinheit bspw. den Kreuzschlitten.

[0025] Idealerweise wird dabei ein Linearantrieb vorgesehen, wie bspw. ein benannter Linearantrieb mittels einer oder mehreren Gewindestangen.

[0026] Die Erfindung wird nun beispielsweise anhand eines Ausführungsbeispiels in Zusammenhang mit der beigefügten Zeichnung beschrieben.

[0027] In dieser zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, sehr schematische Ansicht auf eine Leimstation mit zwei Abbindeführungen, die auf separaten Trägern in einstellbarem gegenseitigem Abstand gehalten sind,

Fig. 2 ein Detail auf die Verbindung der Träger zweier Abbindeführungen mit dem Montagerahmen einer Leimstation, und

Fig. 3 einen alternativen Antrieb zur Querverstellung der Abbindeführungen.

[0028] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 10 zur Bildung von Verpackungseinheiten aus mehreren Behältern, z.B. Flaschen oder Dosen. Die Vorrichtung 10 umfasst als Transport- und Behandlungsstation eine Leimstation 12, auf der unter anderem zwei Förderkreisel 14, 16 an einem Montagerahmen 18 rotierbar gelagert sind. Insgesamt sind die tragenden und stützenden Konstruktionsteile nur skizzenhaft angedeutet, wie der Montagerahmen 18 für die Förderkreisel 14, 16 oder der Montagerahmen 19, auf welchem im Wesentlichen die Abbindeführungen angeordnet und gelagert sind. Insb. können die beiden Montagerahmen 18, 19 auch Teile einer gemeinsamen Trage- und Stützstruktur sein.

[0029] Am Umfang dieser Förderkreisel 14, 16 werden die zu einer Verpackungseinheit zu verbindenden Behälter aufgenommen und dort mit Klebepunkten versehen. Anschließend werden die mit Klebepunkten versehenen Behälter mittels einer Führungseinrichtung, z.B. einer Umlenkung, von der Leimstation 12 auf eine Abbinde- und Verdichtungsstation 20 übertragen, die zwei parallele Abbindeführungen 22, 24 enthält. Jede Abbindeführung enthält ganz allgemein bspw. eine Führungsbahn für umlaufende Halte- und Trägerschlitten oder ein umlaufendes endloses Führungsband 26, das um eine erste Umlenkung 28 mit der Rotationsachse 29 am Anfang der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 und eine zweite Umlenkung 30 mit der Rotationsachse 31 am Ende der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 geführt ist. Erforderlichenfalls vorzusehende angetriebene, schlittenartige Träger- oder Führungselemente (Mover), Haltevorrichtungen und/oder Formierungskörper zur Lagestabilisierung der gruppierten Behälter sind nicht dargestellt.

[0030] Jede Abbindeführung 22, 24 ist auf einem zugeordneten Träger 32, 34 mittels einer Positioniereinrichtung, bestehend aus zwei Kreuzschlitten 36, 38 gehalten.

Auf der zwischen den Abbindeführungen 22, 24 definierten Abbindestrecke werden mittels der nicht dargestellten Führungseinrichtung jeweils mindestens zwei Behälter nebeneinander und/oder hintereinander mit einander zugewandten Klebepunkten angeordnet, üblich sind Gruppen aus sechs Behältern, und durch die Abbindeführungen gegeneinander gepresst. In der Abbindestrecke härtet der Kleber bei gleichzeitigem Transport aus, wobei am Ende der Abbindestrecke eine aus mehreren Behältern bestehende Verpackungseinheit erhalten wird, welche wenigstens die zwei in der Abbindestrecke nebeneinander oder hintereinander angeordneten Behälter umfasst.

[0031] Jeder Träger 32, 34 ist an seinem der Leimstation 12 zugewandten Ende über jeweils ein Kopplungsglied 40, 42 mit dem Montagerahmen 18 der Leimstation 12 verbunden. Jedes Kopplungsglied 40, 42 ist dabei an seinem ersten Ende schwenkbar an dem Montagerahmen 18 konzentrisch zur Rotationsachse 15, 17 jeweils eines Förderkreises 14, 16 angelenkt. An seinem anderen Ende ist das Kopplungsglied 40, 42 an dem Träger 32, 34, vorzugsweise konzentrisch zur Achse 28 der ersten Umlenkung 28 angelenkt.

[0032] Vorzugsweise sind die beiden Kopplungsglieder 40, 42 um die Rotationsachse 15, 17 des jeweiligen Förderkreises 14, 16 synchron und gegensinnig zueinander verstellbar. Auf diese Weise wird der Abstand der beiden Träger 32, 34 der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 und damit auch der Abstand der beiden Abbindeführungen 22, 24 zueinander eingestellt, wobei die relative Lage von Abbindestrecke zu den Förderkreisen und damit die Übergabepunkte für eine Führungseinrichtung gewahrt bleiben, die für eine Überführung der Behälter von den Förderkreisen 14, 16 auf die Abbindestrecke der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 sorgt. An dem der Leimstation 12 abgewandten Ende der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 ist der Abstand der beiden Träger 32, 34 zueinander durch eine Abstandsmechanik 44 einstellbar, die die beiden Träger in einem einstellbaren Abstand verbindet, wobei die Abstandsmechanik 44 vorzugsweise synchron mit dem Stellmechanismus für die gegensinnige Schwenkstellung der beiden Kopplungsglieder 40, 42 gesteuert ist, derart, dass die beiden Abbindeführungen 22, 24 bzw. deren Träger 32, 34 unabhängig von deren Abstand immer parallel zueinander verlaufen.

[0033] Fig. 2 zeigt eine detaillierte perspektivische Ansicht einer Vorrichtung 50 zur Bildung von Verpackungseinheiten. Zu Fig. 1 identische oder funktionsgleiche Komponenten sind hierbei mit identischen Bezugszeichen versehen. Auch die Vorrichtung 50 aus Fig. 2 hat eine Leimstation 12 mit zwei Förderkreisen 14, 16 als auch eine Leimstation 20 mit zwei Abbindeführungen 22, 24, die auf zugeordneten Trägern 32, 34 gehalten sind. Die beiden Träger 32, 34 sind mit dem Montagerahmen 18 der Leimstation 12 über Kopplungsglieder 52, 54 verbunden, wobei jedes Kopplungsglied über ein erstes Schwenkgelenk 56, 58 an dem Montagerahmen 18

schwenkbar angelenkt ist. Jedes erste Schwenkgelenk 56, 58 ist dabei konzentrisch zu jeweils einem Förderkreis 14, 16 angeordnet. Auf der Seite der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 ist jedes Kopplungsglied 52, 54 mit einem zweiten Schwenkgelenk 60, 62 gehalten, welches vorzugsweise konzentrisch zu einer Umlenkung 28 der Abbindeführung 22, 24 am Leimstation-seitigen Ende der Abbinde- und Verdichtungsstation 20 angeordnet ist.

[0034] Im Bereich der beiden ersten Schwenkgelenke 56, 58 ist an dem Montagerahmen 18 jeweils ein Stellantrieb 64, 66 ausgebildet, der einen Stellmechanismus zum synchronen gegensinnigen Verschwenken der beiden Kopplungsglieder 52, 54 darstellt, vorzugsweise gesteuert durch eine zentrale (Mikroprozessor-) Steuerung der Vorrichtung 50.

[0035] Fig. 3 zeigt eine zum Ausführungsbeispiel der Figur 2 analoge Anordnung. Hierbei dienen allerdings die Motoren 70.1 und 70.2 dem Antrieb und der Rotation der beiden Förderkreise 14 und 17 und die Verstellung der Abbindeführungen 22, 24 bzw. der Träger 32, 34 wird über einen quer zur Förderrichtung angeordneten Linearantrieb 69 vorgenommen, der die beiden Kreuzschlitten 36.1 und 36.2 in Y-Richtung synchron zueinander verschiebt. Der Drehantrieb der Gewindestange ist nicht dargestellt. Weiterhin sind die Träger 32, 34 auf den Kreuzschlitten 36.1 und 36.2, wie auch dem nicht dargestellten Kreuzschlitten 38 derart gelagert, dass die von den starren, schwenkbaren Kopplungsgliedern 40, 42 resultierende Kraft bei der Verstellbewegung in Y-Richtung durch den Antrieb 69 auch eine kompensierende Verschiebung in X-Richtung veranlasst.

[0036] Die Erfindung erlaubt somit eine einfache, selbstjustierende Justierung (Autojustage) der Abbinde- und Verdichtungsstation auf unterschiedliche Behälterdurchmesser.

[0037] Die oben dargestellten Ausführungsbeispiele sollen den Gegenstand der Erfindung nicht beschränken, sondern dieser ist variierbar im Schutzbereich der beigefügten Patentansprüche.

Bezugszeichenliste

[0038]

10	Vorrichtung (erste Ausführungsform)
12	Leimstation
14	erster Förderkreis
15	Achse des Förderkreises 14
16	zweiter Förderkreis
17	Achse des Förderkreises 16
18	Montagerahmen
19	Montagerahmen
20	Abbinde- und Verdichtungsstation
22	erste Abbindeführung
24	zweite Abbindeführung
26	Führungsband
28	erste Umlenkung

29	Achse der Umlenkung 2830 zweite Umlenkung	
31	Achse der Umlenkung 30	
32	erster Träger (Rahmen)	
34	zweiter Träger (Rahmen)	
36	erste Positioniereinrichtung (Kreuzschlitten; 36.1, 36.2)	5
38	zweite Positioniereinrichtung (Kreuzschlitten)	
40	erstes Kopplungsglied	
42	zweites Kopplungsglied	
44	Abstandsmechanik	10
50	Vorrichtung (zweite Ausführungsform)	
56	Leimstation-seitiges erstes Schwenkgelenk (für erstes Kopplungsglied)	
58	Leimstation-seitiges erstes Schwenkgelenk (für zweites Kopplungsglied)	15
60	Abbinde- und Verdichtungsstation-seitiges zweites Schwenkgelenk (für erstes Kopplungsglied)	
62	Abbinde- und Verdichtungsstation-seitiges zweites Schwenkgelenk (für zweites Kopplungsglied)	20
64	erster Stellantrieb (Stellmechanismus)	
66	zweiter Stellantrieb (Stellmechanismus)	
69	Linearantrieb	
70.1	Motor	25
70.2	Motor	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung von Verpackungseinheiten aus Behältern, umfassend eine Transport- und Behandlungsstation (12) mit wenigstens zwei durch einen Rotationsantrieb angetriebenen rotierenden Förderkreisläufen (14, 16), wobei die Förderkreisläufe (14, 16) an ihrem Umfang mit Aufnahmen für die Behälter versehen sind, und mit einer sich stromabwärts anschließenden Abbinde- und Verdichtungsstation (20), die wenigstens zwei zueinander parallele Abbindeführungen (22, 24) für die Behälter aufweist und zwischen die beiden Förderkreisläufe (14, 16) mündet, und mit einer Führungseinrichtung zur Überführung der Behälter von den Förderkreisläufen (14, 16) auf die Abbinde- und Verdichtungsstation (20), wobei die Abbinde- und Verdichtungsstation (20) wenigstens zwei nebeneinander angeordnete Träger (32, 34) und jeder Träger (32, 34) jeweils mindestens eine Abbindeführung (22, 24) umfasst oder einen integralen Bestandteil hiervon bildet, wobei jede Abbindeführung (22, 24) jeweils wenigstens eine Führungsbahn umfasst, und wobei die beide Abbindeführungen (22, 24) und/oder deren Trägern (32, 34) eine Parallelführung aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Abbindeführung (22, 24) und/oder deren Träger (32, 34) mittels eines Kopplungsglieds (40, 42) mit der Transport- und Behandlungsstation derart verbunden ist, dass jedes Kopplungsglied (40, 42) sowohl an der Transport- und Be-

handlungsstation konzentrisch zur Rotationsachse eines Förderkreisläufs (14, 16) als auch an der Abbinde- und Verdichtungsstation (20) konzentrisch zur Achse (29) der einlaufseitigen Umlenkung (28) der Abbindeführung (22, 24) schwenkbar angelenkt ist, und dass die Vorrichtung einen Stellmechanismus (64, 66, 69) zum Einstellen der Gassenweite zwischen den benachbarten Abbindeführungen (22, 24) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellmechanismus (64, 66, 69) zum synchronen gegensinnigen Verschwenken der beiden Kopplungsglieder (40, 42) ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Abbindeführung (22, 24) auf ihrem Träger (32, 34) mittels einer Positioniereinrichtung (36, 38) gehalten ist, wobei die Positioniereinrichtung (36, 38) eine Verstellung der Position der Abbindeführung (22, 24) relativ zum Träger (32, 34) zumindest in Förderrichtung (x) der Abbinde- und Verdichtungsstation (20) erlaubt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (36, 38) eine Verstellung der Position der Abbindeführung (22, 24) relativ zum Träger (32, 34) in zwei quer zueinander verlaufende horizontale Richtungen (x,y) erlaubt.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinrichtung (36, 38) durch einen Kreuzschlitten gebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Kopplungsglied (40, 42) einen eigenen Stellmechanismus (64, 66) bzw. Stellantrieb aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellmechanismus (64, 66) an dem Schwenkgelenk des Kopplungsglieds (40, 42) an der Rotationsachse des Förderkreisläufs auf einen mit dem Kopplungsglied (40, 42) verbundenen Ringabschnitt eingreift, der konzentrisch zur Rotationsachse des Förderkreisläufs (14, 16) verläuft.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verstellmechanismus (69) ein Antrieb insbesondere ein Linearantrieb ist, mittel welchem die Gassenweite zwischen den Abbindeführungen (22, 24) und/oder deren Trägern (32, 34) synchron einstellbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes

Kopplungsglied (40, 42) durch ein Schwenkgelenk (56, 58) an der Transport- und Behandlungsstation (12) gelagert ist, welches Schwenkgelenk konzentrisch zur Rotationsachse eines Förderkreisel (14, 16) angeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungsglied (40, 42) durch eine längliche Strebe gebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Kopplungsglied (40, 42) an dem Montagerahmen (18) der Transport- und Behandlungsstation (12) und/oder der Trägerstruktur der rotierenden Förderkreisel (14, 16) angelenkt ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umfangsbereich jedes Förderkreisel (14, 16) wenigstens eine Applizierstation zur Aufbringung eines Klebemittels auf wenigstens einen Umfangsbereich der Behälter angeordnet ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transport- und Behandlungsstation (12) eine Leimstation ist.

Claims

1. Apparatus for forming packaging units, comprising a transport and treatment station (12) having at least two rotating conveyor circuits (14, 16) driven by a rotational drive, wherein the conveyor circuits (14, 16) are provided on their circumference with receptacles for the containers, and having a binding and packing station (20) connected downstream, which has at least two parallel binding guides (22, 24) for the containers, and opening between the two conveyor circuits (14, 16), and having a guide device for transferring the containers from the conveyor circuits (14, 16) to the binding and packing station (20), wherein the binding and packing station (20) comprises at least two carriers (32, 34) arranged next to one another, and each carrier (32, 34) comprises at least one binding guide (22, 24) or forms an integral component part thereof, wherein each binding guide (22, 24) comprises in each case at least one guide belt, and wherein the two binding guides (22, 24) and/or their carriers (32, 34) comprise a parallel guide,
characterised in that each binding guide (22, 24) and/or their carriers (32, 34) are connected to the transport and treatment station by means of a coupling element (40, 42) in such a way that each cou-

pling element (40, 42) is pivotally hinged both at the transport and treatment station concentric to the axis of rotation of a conveyor circuit (14, 16) and also at the binding and packing station (20) concentric to the axis (29) of the inlet-side deflector (28) of the binding guide (22, 24), and
that the apparatus has a setting mechanism (64, 66, 69) for adjusting the passage width between the adjacent binding guides (22, 24).

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the setting mechanism (64, 66, 69) is configured for the synchronous mutually opposed pivoting of the two coupling elements (40, 42).
3. Apparatus according to claim 1 or 2, **characterised in that** at least one binding guide (22, 24) is held on its carrier (32, 34) by means of a positioning device (36, 38), wherein the positioning device (36, 38) allows for an adjustment of the position of the binding guide (22, 24) relative to the carrier (32, 34) at least in the conveying direction (x) of the binding and packing station (20).
4. Apparatus according to claim 3, **characterised in that** the positioning device (36, 38) allows for an adjustment of the positioning of the binding guide (22, 24) relative to the carrier (32, 34) in two horizontal directions (x, y) running transverse to one another.
5. Apparatus according to claim 4, **characterised in that** the positioning device (36, 38) is formed by a cross-slide.
6. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each coupling element (40, 42) comprises its own adjustment mechanism (64, 66) or adjustment drive.
7. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the adjustment mechanism (64, 66) engages at the pivot joint of the coupling element (40, 42) at the rotation axis of the conveyor circuit, onto a ring section connected to the coupling element (40, 42), which runs concentrically to the rotation axis of the conveyor circuit (14, 16).
8. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the adjusting mechanism (69) is a drive, in particular a linear drive, by means of which the gap width between the binding guides (22, 24) and/or their carriers (32, 34) can be adjusted in synchrony.
9. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each coupling element (40, 42) is mounted by a pivot joint (56, 58) to the transport and treatment station (12), said pivot

joint being arranged concentric to the rotation axis of a conveyor circuit (14,16).

10. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the coupling element (40, 42) is formed by a longitudinal brace or strut.
11. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** each coupling element (40, 42) is connected by a hinged joint to the assembly frame (18) of the transport and treatment station (12) and/or the carrier structure of the rotating conveyor circuits (14,16).
12. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** arranged in the circumferential region of each rotating conveyor circuit (14, 16) is at least one application station for applying an adhesive agent onto at least one circumferential region of the containers.
13. Apparatus according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the transport and treatment station (12) is a glue station.

Revendications

1. Dispositif de formation d'unités d'emballage de récipients, comprenant une station de transport et de traitement (12) avec au moins deux éléments rotatifs de transport (14, 16) entraînés en rotation par un entraînement rotatif, dans lequel les éléments rotatifs de transport (14, 16) sont dotés sur leur périphérie de logements pour les récipients, et avec une station de prise et de compactage (20) se raccordant en aval, qui présente au moins deux guides de prise (22, 24) parallèles l'un à l'autre pour les récipients et débouche entre les deux éléments rotatifs de transport (14, 16), et avec un dispositif de guidage pour le transfert des récipients des éléments rotatifs de transport (14, 16) à la station de prise et de compactage (20), dans lequel la station de prise et de compactage (20) comprend au moins deux supports (32, 34) agencés l'un à côté de l'autre et chaque support (32, 34) comprend respectivement au moins un guide de prise (22, 24) ou forme une partie intégrante de celui-ci, dans lequel chaque guide de prise (22, 24) comprend respectivement au moins une voie de guidage et dans lequel les deux guides de prise (22, 24) et/ou leurs supports (32, 34) présentent un guide parallèle, **caractérisé en ce que** chaque guide de prise (22, 24) et/ou son support (32, 34) est relié à la station de transport et de traitement au moyen d'un organe d'accouplement (40, 42) de sorte que chaque organe d'accouplement (40, 42) est articulé de manière pivotante aussi bien au niveau de la station de trans-

port et de traitement concentriquement à l'axe de rotation d'un élément rotatif de transport (14, 16) qu'au niveau de la station de prise et de compactage (20) concentriquement à l'axe (29) du renvoi côté entrée (28) du guide de prise (22, 24), et **que** le dispositif présente un mécanisme de réglage (64, 66, 69) pour le réglage de la largeur de voie entre les guides de prise (22, 24) adjacents.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mécanisme de réglage (64, 66, 69) est réalisé pour le pivotement synchrone en sens contraires des deux organes d'accouplement (40, 42).
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins un guide de prise (22, 24) est retenu sur son support (32, 34) au moyen d'un dispositif de positionnement (36, 38), dans lequel le dispositif de positionnement (36, 38) permet un ajustement de la position du guide de prise (22, 24) par rapport au support (32, 34) au moins dans la direction de transport (x) de la station de prise et de compactage (20).
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le dispositif de positionnement (36, 38) permet un ajustement de la position du guide de prise (22, 24) par rapport au support (32, 34) dans deux directions horizontales s'étendant transversalement l'une à l'autre (x, y).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de positionnement (36, 38) est formé par un chariot croisé.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque organe d'accouplement (40, 42) présente un propre mécanisme de réglage (64, 66) ou actionneur.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme de réglage (64, 66) vient en prise au niveau de l'articulation pivotante de l'organe d'accouplement (40, 42) au niveau de l'axe de rotation de l'élément rotatif de transport sur une section annulaire reliée à l'organe d'accouplement (40, 42) qui s'étend concentriquement à l'axe de rotation de l'élément rotatif de transport (14, 16).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'ajustement (69) est un entraînement en particulier un entraînement linéaire, au moyen duquel la largeur de voie entre les guides de prise (22, 24) et/ou leurs supports (32, 34) est réglable de manière synchrone.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** chaque organe d'accouplement (40, 42) est logé par une articulation pivotante (56, 58) au niveau de la station de transport et de traitement (12), laquelle articulation pivotante est agencée concentriquement à l'axe de rotation d'un élément rotatif de transport (14, 16). 5

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe d'accouplement (40, 42) est formé par une entretoise allongée. 10

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque organe d'accouplement (40, 42) est articulé sur au niveau du cadre de montage (18) de la station de transport et de traitement (12) et/ou de la structure de support des éléments rotatifs de transport (14, 16) en rotation. 15

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins une station d'application pour l'application d'un adhésif sur au moins une zone périphérique des récipients est agencée dans la zone périphérique de chaque élément rotatif de transport (14, 16). 20 25

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la station de transport et de traitement (12) est une station d'encollage. 30

35

40

45

50

55

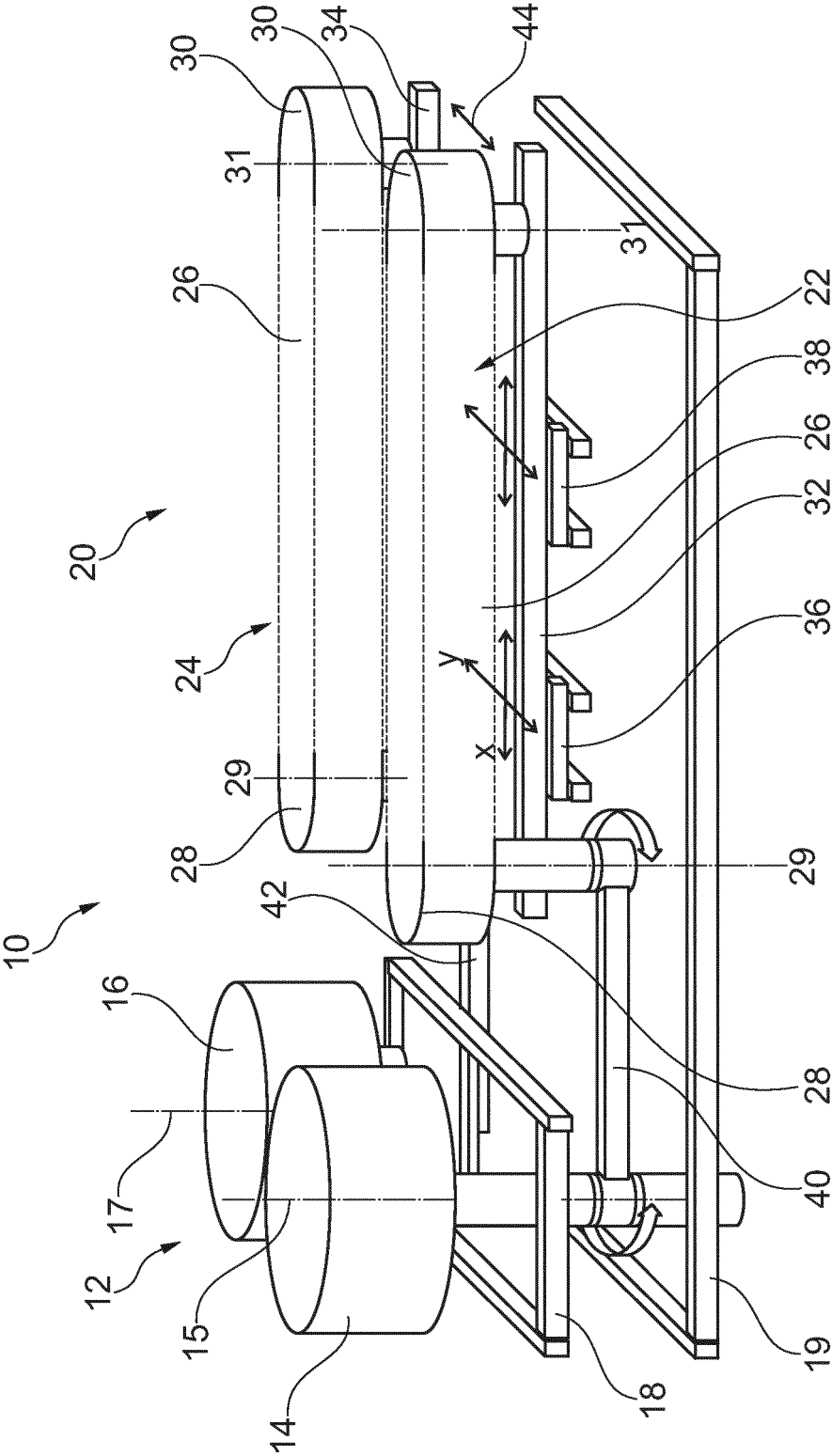


Fig. 1

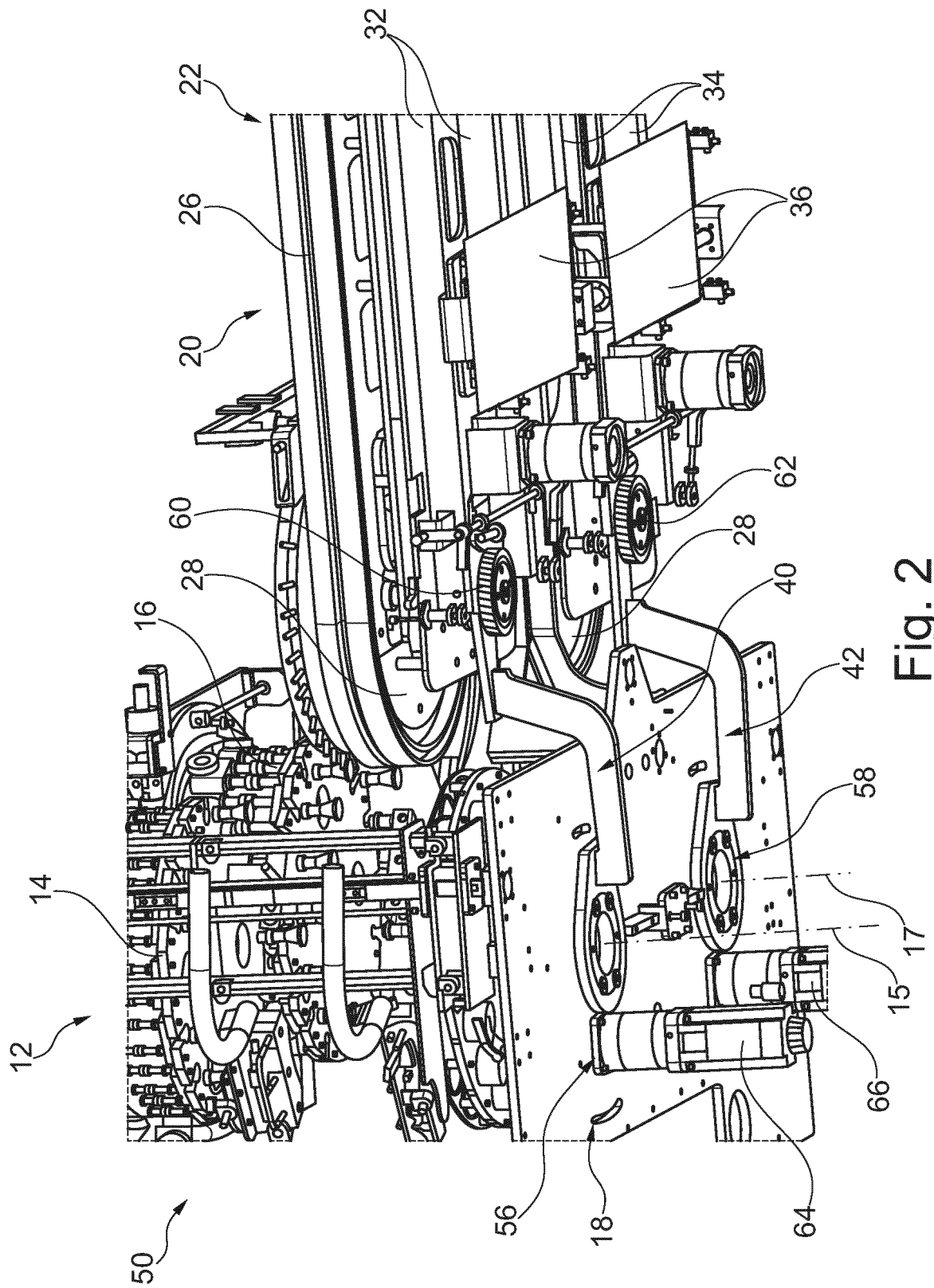


Fig. 2

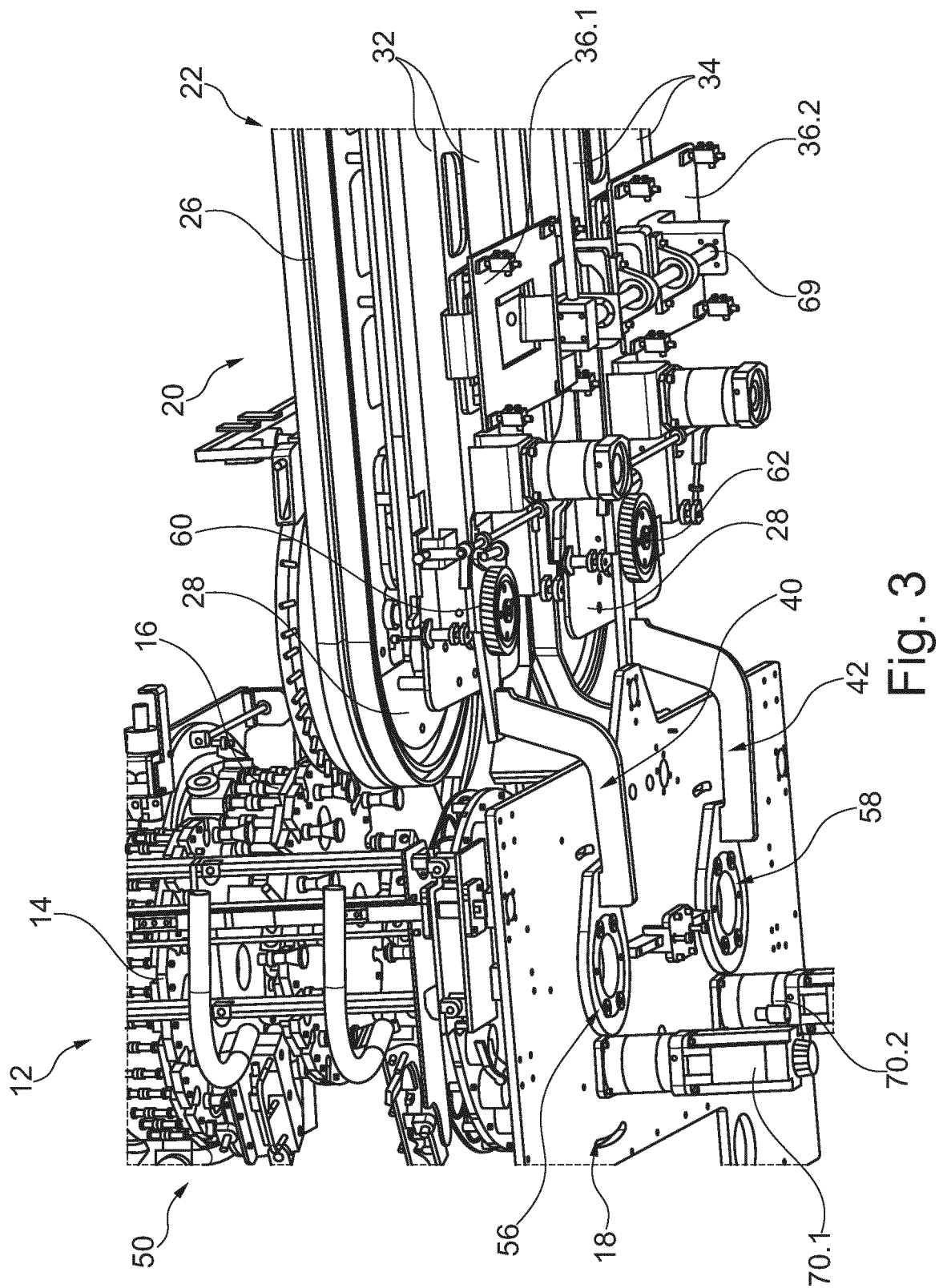


Fig. 3

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 102014100946 A [0002]