

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 604 808 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.1996 Patentblatt 1996/45

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 21/12**, B65B 35/36

(21) Anmeldenummer: **93119971.5**

(22) Anmeldetag: **10.12.1993**

(54) **Packmaschine**

Packing machine

Machine d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

• **Rumm, Dieter**
D-92421 Schwandorf (DE)

(30) Priorität: **19.12.1992 DE 4243008**

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey,
Stockmair & Schwanhäusser
Anwaltssozietät
Maximilianstrasse 58
80538 München (DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.07.1994 Patentblatt 1994/27

(73) Patentinhaber: **KRONES AG HERMANN
KRONSEDER MASCHINENFABRIK
D-93073 Neutraubling (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 460 957 DE-A- 3 336 766
DE-A- 3 620 717 DE-A- 4 125 573
DE-C- 3 826 785

(72) Erfinder:
• **Domeier, Bernhard**
D-93080 Pentling (DE)

EP 0 604 808 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Packmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es sind kontinuierlich arbeitende Packmaschinen zum Ein- oder Auspacken von Artikeln, z.B. Flaschen, in oder aus Gebinden, beispielsweise Kästen oder Kartons, bekannt (DE-OS 41 25 573). Diese einen kontinuierlichen Artikel- und Gebindefluß ermöglichenden Packmaschinen haben im höheren Leistungsbereich die früher weit verbreiteten taktweise arbeitenden Packmaschinen verdrängt. Nachteilig ist jedoch die Tatsache, daß derartige Maschine entweder nur als Einpacker oder als Auspacker benutzt werden können. Bei Getränkeabfülllinien für Mehrwegflaschen erfordert dies den Einsatz von zwei getrennten Packmaschinen. Bei den taktweise arbeitenden Packmaschinen gab es früher bereits Überlegungen, das Ein- und Auspacken kombiniert in einer einzigen Maschine auszuführen (DE-OS 24 60 957). Jedoch aufgrund des taktweisen Artikel- und Gebindevorschubs kommen derartige Maschinen in Anlagen mit in den übrigen Bereichen weitgehend kontinuierlichem Artikelfluß kaum mehr zum Einsatz.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine nur wenig Platz beanspruchende Packmaschine anzugeben, mit der gleichzeitig Artikel in Gebinde ein- oder aus diesen mit hoher Leistung ausgepackt werden können.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Wesentlich ist die Anordnung eines Artikelförderers oberhalb des Gebindeförderers, wobei der Artikelförderer im Bereich der Umlaufbahn eines zwangsgesteuerten Packkopfes parallel zum Gebindeförderer verläuft und mit dessen Förderspur fluchtet. Der Artikelförderer besitzt einen gleichsinnig zum Gebindeförderer angeordneten Zuförderabschnitt zum Zuführen der einzupackenden Artikel und einen Abförderabschnitt zum Abführen der aus Gebinden entnommenen Artikel. Zwischen dem Zuförder- und dem Abförderabschnitt ist ein einbautenfreier Zwischenraum zum freien Durchgriff der auf ihrer Umlaufbahn zwangsgesteuerten Packköpfe in Richtung zum Gebindeförderer möglich. Diese Anordnung gestattet eine Umlaufbahn der Packköpfe mit insgesamt drei Arbeitspunkten, bei denen jeweils die Greifelemente eines Packkopfes von einer Zugriffsposition in eine Griffloseposition oder umgekehrt umsteuerbar sind.

Es ist eine Ausführung denkbar, bei der abwechselnd durch den Gebindeförderer leere und mit auszapackenden Artikeln bestückte Gebinde horizontal an der Umlaufbahn der Packköpfe vorbeigeführt werden, wobei dann der auf ein leeres Gebinde abgesenkte Packkopf Artikel einpackt, d.h. als Einpacker arbeitet, während der nachfolgende Packkopf als Auspacker zum Herausnehmen von Artikeln aus einem Gebinde betrieben wird. Bei einer Packmaschine mit einer geraden Anzahl von Packköpfen würde ein einzelner Pack-

kopf ständig bei jedem Umlauf jeweils nur als Ein- oder Auspackkopf arbeiten. Bei einer Packmaschine mit einer ungeraden Anzahl von Packköpfen müßte dagegen die Steuerung der Greifelemente eines einzelnen Packkopfes jeweils so ausgelegt sein, daß jeder Packkopf abwechselnd bei einem Umlauf als Einpacker und bei einem darauffolgenden Umlauf als Auspacker arbeiten kann.

Leistungsfähiger ist jedoch eine Kombinationspackmaschine, der die leeren Gebinde und die mit auszapackenden Artikel gefüllten Gebinde auf zwei separaten Förderspuren durch den Gebindeförderer zugeführt werden. Bei dieser Ausführung besitzt jeder Packkopf nebeneinander zwei Gruppen von Greifelementen, wobei jeweils eine Gruppe von Greifelementen den leer zulaufenden Gebinden und die zweite Gruppe den mit auszapackenden Artikel bestückten Gebinden zugeordnet ist. Eine derartige Ausführung einer Kombinationspackmaschine wird im Nachfolgenden anhand der Zeichnungen erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Packmaschine und

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die in Fig. 1 dargestellte Packmaschine.

Die in Fig. 1 dargestellte Packmaschine ist zum Ein- und Auspacken von Flaschen in bzw. aus Kästen vorgesehen. Wie in Fig. 1 erkennbar ist, transportiert der Kastenförderer 7, 8 die Kästen 3, 4 mit einem gleichbleibenden Teilungsabstand horizontal an der Packmaschine vorbei. Anhand der Fig. 2 ist erkennbar, daß der Gebindeförderer zwei parallel verlaufende Förderspuren besitzt, wobei auf der Förderspur 7 leere Kästen 3, z.B. von einer Kastenwaschmaschine kommend, und auf der Förderspur 8 mit Leerflaschen bestückte Kästen 4, z.B. von einer Entpalettiermaschine kommend, gleichzeitig paarweise nebeneinander zugeführt werden. Die in die leeren Kästen einzupackenden Flaschen 5, z.B. von einer Etikettiermaschine oder einem Füller kommend, werden durch den oberhalb der Förderspur 7 des Kastenförderers horizontal verlaufend angeordneten Flaschenzuförderer 9 zugeführt. Seitlich versetzt zum Flaschenzuförderer 9 ist ein mit der Förderspur 8 des Kastenförderers fluchtender Flaschenabförderer 10 angeordnet. Damit jedoch für die Packköpfe 1 eine Zugriffsmöglichkeit auf die auf dem Kastenförderer stehenden Kästen verbleibt, besteht zwischen dem Flaschenzuförderer 9 und dem Flaschenabförderer 10 in Förderrichtung ein ausreichend großer Zwischenraum. Ferner liegt die Förderebene des Flaschenabförderers 10 tiefer als die des Flaschenzuförderers 9.

Die in Fig. 2 schematisch angedeuteten Packköpfe 1 besitzen jeweils eine erste und zweite Gruppe 13 und 14 von Greifelementen 2, wobei die erste Gruppe 13 den einzupackenden Flaschen 5, d.h. dem Flaschenzuförderer 9 und der Förderspur 7 des Kastenförderers,

und die zweite Gruppe 14 von Greifelementen 2 den auspackenden Flaschen 6, d.h. dem Flaschenabförderer 10 und der Förderspür 8 des Kastenförderers zugeordnet ist. Die Greifelemente 2 jeder der beiden Gruppen 13 und 14 sind unabhängig voneinander bzw. gleichzeitig wechselseitig von einer Griff löseposition in eine Zugriffsposition und umgekehrt umsteuerbar.

In Fig. 1 ist gut erkennbar, daß die Packköpfe 1 durch die Packmaschine auf einer vertikalen Umlaufbahn 30 geführt werden. Die Umlaufbahn 30 besitzt drei Arbeitspositionen, bei deren Passieren durch einen Packkopf jeweils eine Umsteuerung der Greifelemente von der Zugriffsposition in die Griff löseposition und/oder von der Griff löseposition in die Zugriffsposition erfolgt. Der Arbeitspunkt I ist dem Flaschenzuförderer 9, der Arbeitspunkt II dem Kastenförderer 7,8 und der Arbeitspunkt III dem Flaschenabförderer 10 zugeordnet.

Die Packmaschine selbst besteht im wesentlichen aus einem kontinuierlich angetriebenen, in einer vertikalen Ebene umlaufenden Träger 11, an dem ein Packkopf 1 jeweils über ein Mehrgelenkhebelgetriebe beweglich befestigt ist. Das Mehrgelenkhebelgetriebe besitzt jeweils insgesamt pro Packkopf vier Hebel 103, 104, 105 und 106, wobei die beiden am umlaufenden Träger 11 angelenkten Hebel 103 und 105 eine Kurvenrolle 103A bzw. 105A aufweisen. Hinter dem umlaufenden Träger 11 ist ein feststehender Kurventräger 100 mit zwei geschlossenen Nutkurven 101 und 102 angeordnet. Die Kurvenrolle 103A des Hebels 103 ist in der Nutkurve 101 und die Kurvenrolle 105A des Hebels 105 in der Nutkurve 102 geführt. Der Kurvenverlauf dieser beiden Nutkurven 101 und 102 bestimmt die Form der Umlaufbahn 30 der Packköpfe 1. Zusätzlich ist jedem Packkopf 1 eine nicht dargestellte Geradföhrungseinrichtung zugeordnet, die eine ständige Horizontallage des Packkopfes 1 während des gesamten Umlaufes auf seiner Umlaufbahn 30 sicherstellt.

Bei einem vollständigen Umlauf eines Packkopfes 1 auf der Umlaufbahn 30 wird der Packkopf zuerst im Bereich des Flaschenzuförderers 9 auf die vorderen, in einem geschlossenen Flaschenpulk stehenden Flaschen 5 abgesenkt und bei Erreichen des Arbeitspunktes I die Umsteuerung der Greifelemente 2 der ersten Gruppe 13 von der Griff löseposition in die Zugriffsposition zum Erfassen der Flaschen 5 vorgenommen. Danach hebt der Packkopf 1 die einzupackenden Flaschen 5 mit ihrem Boden vom Zuförderer 9 ab und setzt sie in einen leer auf der Förderspür 7 des Kastenförderers zulaufenden Kasten 3 ein. Bei diesem Einsetzvorgang wird gleichzeitig die zweite Gruppe 14 von Greifelementen 2 des Packkopfes auf die im Kasten 4 befindlichen auspackenden Flaschen 6 abgesenkt. In Höhe des Arbeitspunktes II erfolgt dann in etwa gleichzeitig die Umsteuerung der Greifelemente 2 beider Gruppen 13 und 14, wobei die Greifelemente der ersten Gruppe 13 von der Zugriffsposition in die Griff löseposition und die Greifelemente der zweiten Gruppe 14 von der Griff löseposition in die Zugriffsposition umgeschaltet werden. Anschließend wird der Packkopf 1 während

der Vorwärtsbewegung auch senkrecht angehoben, wobei die Leerflaschen 6 aus dem Kasten 4 herausgehoben und im Bereich des Arbeitspunktes III auf dem Flaschenabförderer 10 durch Umsteuern der Greifelemente 2 der zweiten Gruppe 14 von der Zugriffsposition in die Griff löseposition freigegeben und durch den Flaschenabförderer 10 von der Maschine, beispielsweise in Richtung einer Flaschenwaschmaschine, abgeföhrt werden. Im Bereich der drei genannten Arbeitspunkte läüft der Packkopf jeweils abschnittsweise synchron zur Föhrergeschwindigkeit der Flaschenföhrerbänder bzw. des Kastenförderers.

Abweichend von der Darstellung in Fig. 2 können der Flaschenzuförderer 9 und der Flaschenabförderer 10 deckungsgleich mit dem darunter verlaufenden Kastenförderer zweispurig ausgebildet werden, wobei dann bei bestimmten Betriebsituationen die Packmaschine vorübergehend mit doppelter Ein- oder Auspackleistung nur als Einpacker oder Auspacker betrieben werden kann. Voraussetzung dafür ist eine entsprechende Umstellmöglichkeit an der Steuereinrichtung der Greifelemente 2. Dadurch kann die Maschine beispielsweise zu Betriebsbeginn einer Flaschenfülllinie zunächst zweispurig nur als Auspackmaschine arbeiten und nach Befüllen der Pufferstrecken und der Flaschenwaschmaschine in den kombinierten Ein- und Auspackbetrieb übergehen. Zu Betriebsende kann dann die Maschine zum schnelleren Entleeren der Pufferstrecken kurzzeitig zweispurig als Einpacker betrieben werden.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Packmaschine an einer Seite neben den Flaschen- und Kastenföhrerbändern angeordnet werden kann, während die gegenüberliegende Seite für das Bedienungspersonal frei zugänglich bleibt.

Patentansprüche

1. Packmaschine mit mindestens einem kontinuierlich auf einer geschlossenen Bahn (30) umlaufenden, mindestens ein steuerbares Greifelement (2) aufweisenden Packkopf (1), einem Gebinde (3, 4) kontinuierlich in einer im wesentlichen horizontalen Ebene an der Maschine vorbeiföhrenden Gebindeförderer (7, 8), einem zumindest im Umlaufbereich des Packkopfes (1) oberhalb des Gebindeförderers (7, 8) angeordneten und zu diesem parallel verlaufenden Artikelförderer (9, 10) sowie einer Steuereinrichtung (101 bis 106) zur zwangsweisen Bewegung des Packkopfes relativ zu dem Gebinde (7, 8) und Artikelförderer (9, 10), dadurch gekennzeichnet, daß durch den Artikelförderer (9, 10) und den Gebindeförderer (7, 8) fortlaufend sowohl ein- und auspackende Artikel (5, 6) als auch leere und mit auspackenden Artikel (6) gefüllte Gebinde (3, 4) transportiert werden, und daß sich entlang der Umlaufbahn (30) des Packkopfes hintereinander drei zueinander beabstandete Arbeitspunkte (I, II, III) befinden, bei deren Durchlaufen die

Greifelemente (2) von einer Grifföseposition in eine Zugriffsposition oder umgekehrt umgesteuert werden.

2. Packmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Artikelförderer (9, 10) und der Gebindeförderer (7, 8) gleichsinnig angetrieben werden, wobei der Artikelförderer einen Zuförderer (9) und einen Abförderabschnitt (10) besitzt, die beide vorzugsweise jeweils im Bereich der Umlaufbahn (30) des Packkopfes (1) enden.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem Arbeitspunkt (I) durch den Artikelförderer (9) der Maschine zugeführte Artikel (5) erfaßt, bei dem darauffolgenden Arbeitspunkt (II) nach dem Einsetzen in ein Gebinde (3) die Artikel (5) freigegeben und in etwa gleichzeitig in einem Gebinde (4) befindliche, auspackende Artikel (6) erfaßt und diese bei Erreichen des nächsten Arbeitspunktes (III) auf einem die ausgepackten Artikel von der Maschine abführenden Artikelförderer (10) freigegeben werden.
4. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Artikelförderer einen Zuförderabschnitt (9) und einen Abförderabschnitt (10) aufweist, und daß zwischen diesen beiden Förderabschnitten (9, 10) im Bereich der Umlaufbahn (30) des Packkopfes (1) ein Zwischenraum zum freien Durchgriff des Packkopfes von oben in Richtung zum Gebindeförderer (7, 8) hin vorhanden ist.
5. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Gebindeförderer (7, 8) gleichzeitig zweispurig nebeneinander leere Gebinde (3) und mit auspackenden Artikeln (6) gefüllte Gebinde (4) der Maschine stellungsgerecht zugeführt werden, und daß der Zuförderabschnitt (9) des Artikelförderers der die leeren Gebinde (3) tragenden Förderspur (7) zugeordnet ist, während der Abförderabschnitt (10) der zweiten, die auspackenden Gebinde (4) tragenden Förderspur (8) zugeordnet ist.
6. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Packkopf (1) eine erste und zweite Gruppe (13, 14) von Greifelementen (2) aufweist, wobei jede der beiden Gruppen von Greifelementen (2) unabhängig voneinander oder wechselseitig von einer Zugriffsposition in eine Grifföseposition und umgekehrt wahlweise gesteuert überführbar ist.
7. Maschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der die drei Arbeitspunkte (I, II, III) umfassende Teil der

Umlaufbahn (30) eines Packkopfes (1) in einer vertikalen Ebene über dem Artikel- (9, 10) und Gebindeförderer (7, 8) liegt.

8. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich ein Packkopf (1) während eines vollständigen Umlaufes auf seiner Umlaufbahn (30) in einer vertikalen, über dem Artikel-(9, 10) und Gebindeförderer (7, 8) verlaufenden Ebene bewegt.
9. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Packkopf (1) zumindest jeweils kurz vor, während und nach dem Passieren der drei Arbeitspunkte (I, II, III) synchron zur Fördergeschwindigkeit des Artikelförderers (9, 10) bzw. Gebindeförderers (7, 8) läuft.
10. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der die Packköpfe (1) tragende Teil der Maschine nur an einer Seite der Artikel- (9, 10) und Gebindeförderer (7, 8) angeordnet ist und die gegenüberliegende Seite frei zugänglich ist.

Claims

1. Packing machine having at least one packing head (1) circulating continuously on a closed path (30) and having at least one controllable gripping element (2), a packing drum conveyor (7, 8) continuously leading packing drums (3, 4) past the machine in an essentially horizontal plane, an article conveyor (9, 10) arranged at least in the circulating region of the packing head (1) above the packing drum conveyor (7, 8) and extending in parallel to the latter, as well as a control device (101 to 106) for the movement by force of the packing head relative to the packing drum conveyor (7, 8) and article conveyor (9, 10), characterised in that by means of the article conveyor (9, 10) and the packing drum conveyor (7, 8) both articles (5, 6) to be packed and unpacked as well as empty packing drums and packing drums (3, 4) filled with articles (6) to be unpacked are transported continuously, and that located one behind the other along the circulating path (30) of the packing head are three working points (I, II, III) spaced relative to one another, during the passage through which the gripping elements (2) are changed over from a grip release position into a grasping position or vice versa.
2. Packing machine according to Claim 1, characterised in that the article conveyor (9, 10) and the packing drum conveyor (7, 8) are driven in the same direction, the article conveyor possessing a feed conveyor section (9) and an offtake conveyor sec-

tion (10), each of the two preferably terminating in the region of the circulating path (30) of the packing head (1).

3. Machine according to one of the Claims 1 or 2, characterised in that at a working point (I) articles (5) fed by the article conveyor (9) to the machine are grasped, at the working point (II) following that, after insertion in a packing drum (3), the articles (5) are released and approximately simultaneously articles (6) to be unpacked located in a packing drum (4) are grasped and the latter are released on reaching the next working point (III) on an article conveyor (10) leading the unpacked articles away from the machine.
4. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that the article conveyor has a feed conveyor section (9) and an offtake conveyor section (10) and that between these two conveyor sections (9, 10) in the region of the circulating path (30) of the packing head (1) an intermediate space is available for the free passage of the packing head from above in the direction towards the packing drum conveyor (7, 8).
5. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that on the packing drum conveyor (7, 8) empty packing drums (3) and packing drums (4) filled with articles (6) to be unpacked are fed simultaneously to the machine in the correct position in two tracks one beside the other and that the feed conveyor section (9) of the article conveyor is associated with the conveyor track (7) carrying the empty packing drums (3) while the offtake conveyor section (10) is associated with the second conveyor track (8) carrying the packing drums (4) to be unpacked.
6. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that the packing head (1) has a first and second group (13, 14) of gripping elements (2), each of the two groups of gripping elements (2) being capable independently of one another or alternately of being transferred in selectively controlled manner from a grasping position into a grip release position and vice versa.
7. Machine according to one of the preceding claims, characterised in that at least the part of the circulating path (30) of a packing head (1) encompassing the three working points (I, II, III) is located in a vertical plane over the article conveyor (9, 10) and packing drum conveyor (7, 8).
8. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that during a complete revolution on its circulating path (30) a packing head (1) moves in a vertical plane extending over the arti-

cle conveyor (9, 10) and packing drum conveyor (7, 8).

9. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that at least in each case shortly before, during and after passing through the three working points (I, II, III) the packing head (1) runs synchronously with the conveyor speed of the article conveyor (9, 10) or of the packing drum conveyor (7, 8).
10. Machine according to at least one of the preceding claims, characterised in that the part of the machine carrying the packing heads (1) is arranged only on one side of the article conveyor (9, 10) and packing drum conveyor (7, 8) and the opposite side is freely accessible.

Revendications

1. Machine d'emballage, comprenant au moins une tête d'emballage (1) tournant en continu sur une orbite (30) fermée et présentant au moins un élément de préhension (2) commandé, un transporteur d'emballages (7, 8) qui fait passer des emballages (3, 4) en continu, dans un plan sensiblement horizontal, devant la machine, un transporteur d'articles (9, 10) disposé au moins dans la zone de rotation de la tête d'emballage (1) au-dessus du transporteur d'emballages (7, 8) et orienté parallèlement à celui-ci, ainsi qu'un dispositif de commande (101 à 106) pour le déplacement forcé de la tête d'emballage par rapport aux transporteurs d'emballage (7, 8) et d'articles (9, 10), **caractérisée en ce que** le transporteur d'articles (9, 10) et le transporteur d'emballage (7, 8) transportent en permanence aussi bien des articles à emballer et à déballer (5, 6) que des emballages (3, 4) vides et remplis d'articles (6) à déballer, et que le long de l'orbite (30) de la tête d'emballage se trouvent à distance l'un derrière l'autre trois points de travail (I, II, III) au cours du passage desquels les éléments de préhension (2) sont amenés d'une position de libération de prise à une position de préhension ou inversement.
2. Machine d'emballage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le transporteur d'articles (9, 10) et le transporteur d'emballages (7,8) sont entraînés dans le même sens, le transporteur d'articles comprenant une section d'amenée (9) et une section d'évacuation (10) qui se terminent toutes deux de préférence dans la région de l'orbite (30) de la tête d'emballage (1).
3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que des articles (5) amenés à la machine par le transporteur d'articles (9) sont saisis en un point de travail (I), qu'au point de travail

sivant (II), les articles (5) sont libérés après leur mise en place dans un emballage (3) et que sensiblement en même temps, sont saisis des articles à déballer (6) placés dans un emballage (4), lesquels sont libérés après l'atteinte du point de travail suivant (III) sur un transporteur d'articles (10) qui évacue de la machine les articles débballés.

4. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le transporteur d'articles comprend une section d'amenée (9) et une section d'évacuation (10), et qu'entre ces deux sections de transport (9, 10) est prévu, dans la région de l'orbite (30) de la tête d'emballage (1), un intervalle pour permettre le libre passage de la tête d'emballage par le haut en direction du transporteur d'emballages (7, 8). 10 15
5. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que sur le transporteur d'emballages (7, 8) sont amenés simultanément sur deux voies et côte à côte des emballages vides (3) et des emballages (4) remplis d'articles (6) à déballer, et que la section d'amenée (9) du transporteur d'articles est associée à la voie de transport (7) portant les emballages vides (3), alors que la section d'évacuation (10) est associée à la seconde voie de transport (8) qui porte les emballages (4) à déballer. 20 25 30
6. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tête d'emballage (1) comprend un premier et un deuxième groupe (13, 14) d'éléments de préhension (2), chacun de ces deux groupes d'éléments de préhension (2) pouvant être amené indépendamment l'un de l'autre ou alternativement d'une position de préhension à une position de libération de prise et inversement. 35
7. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins la partie de l'orbite (30) d'une tête d'emballage (1) qui comprend les trois points de travail (I, II, III) se situe dans un plan vertical au-dessus du transporteur d'articles (9, 10) et du transporteur d'emballages (7, 8). 40 45
8. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'une tête d'emballage (1) se déplace pendant une révolution complète sur son orbite (30) dans un plan vertical au-dessus du transporteur d'articles (9, 10) et du transporteur d'emballages (7, 8). 50
9. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la tête d'emballage (1) se déplace respectivement peu avant, pendant et après le passage par les trois points de travail (I, II, III), en synchronisme avec la vitesse de transport 55

du transporteur d'articles (9, 10) et respectivement du transporteur d'emballages (7, 8).

10. Machine selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie de la machine qui porte les têtes d'emballage (1) n'est disposée que sur un seul côté des transporteurs d'articles (9, 10) et d'emballages (7, 8) et que le côté opposé est librement accessible.

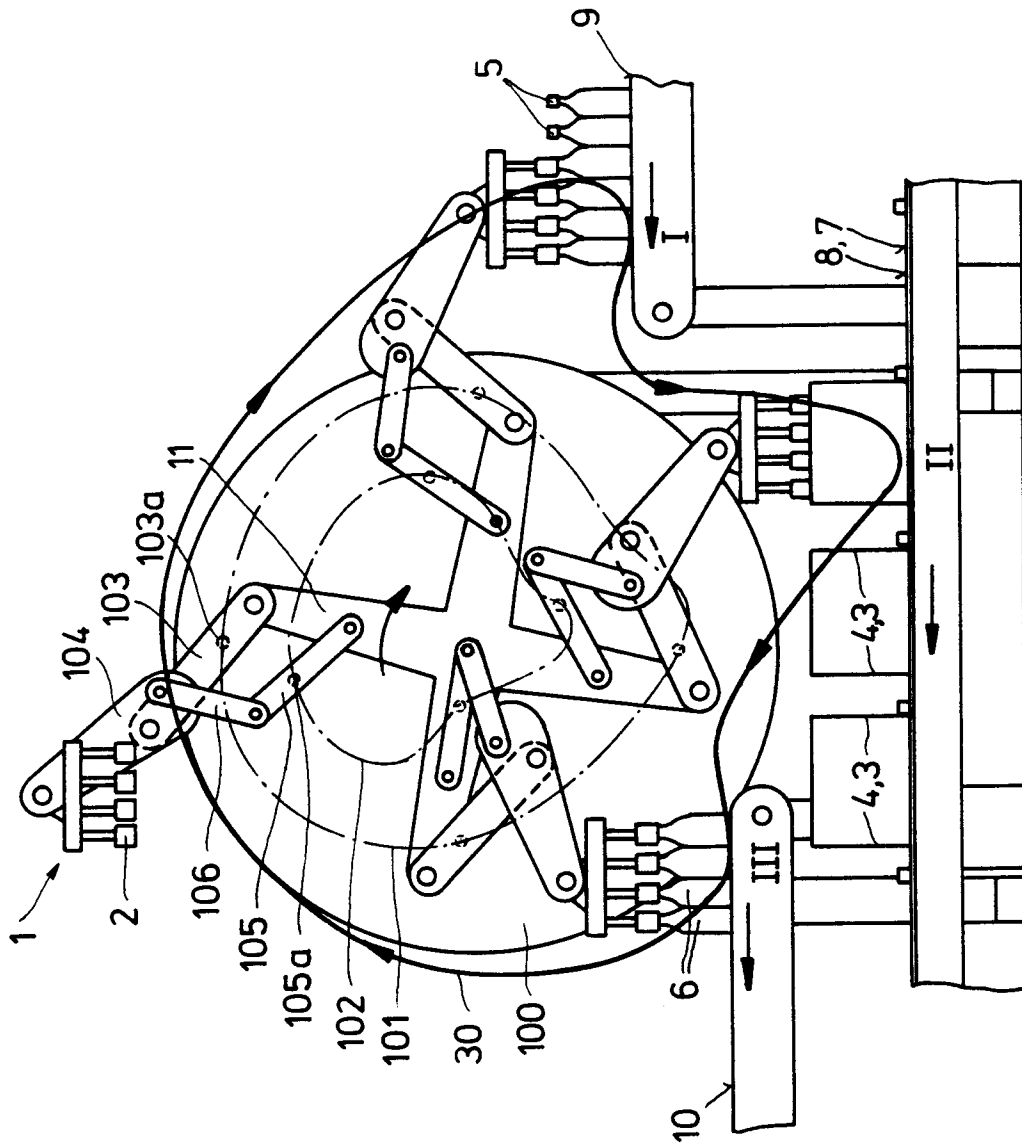


FIG.1

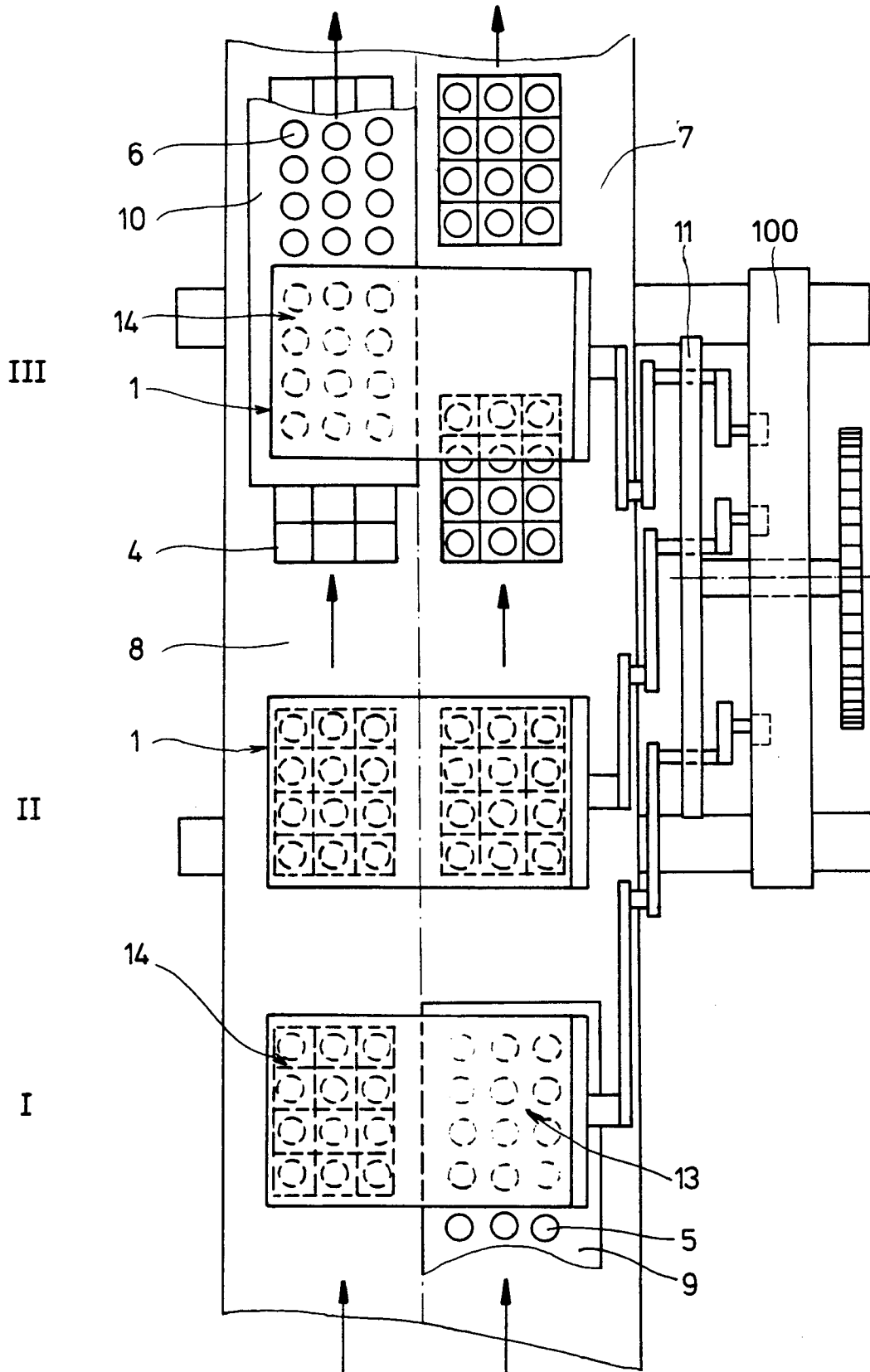


FIG.2