

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **699 247 A1**

(51) Int. Cl.: **B65G 47/46** (2006.01)
B65G 47/69 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01191/08

(71) Anmelder:
Rotzinger AG, Landstrasse 71
4303 Kaiseraugst (CH)

(22) Anmeldedatum: 29.07.2008

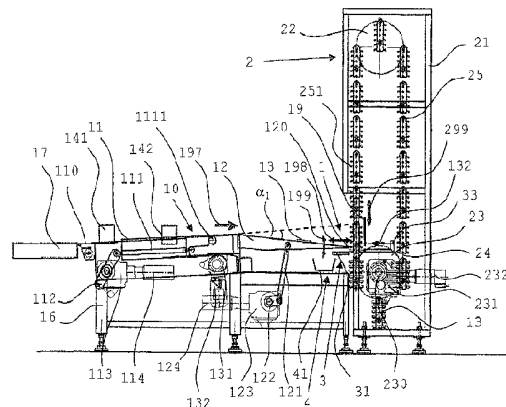
(72) Erfinder:
Kurt Philipp, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.01.2010

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(54) **Beschickungs-Einrichtung.**

(57) Die Beschickungs-Einrichtung dient zum Beschicken eines Speichers (2) und/oder von Förderern (31, 41) mit Reihen von Produkten (13), insbesondere Schokoladentafeln. Die Beschickungs-Einrichtung weist dazu einen Förderer (10) mit einer horizontal und/oder vertikal stufenlos positionierbaren Bandnase (120) auf. Diese lässt sich mittels einer Steuerung basierend auf entsprechenden Datensignalen so steuern, dass Produkte (13) aus einer Produktionsstation über einen Förderer (31) direkt zur Verpackungsstation transportiert werden können. Ist die Verpackungsstation ausgelastet oder gestoppt, kann die Bandnase (120) so positioniert werden, dass die Produkte (13) in den Speicher (2) eingelagert werden können. Ein weiterer Förderer (41) kann mit ausschüssigen Reihen von Produkten (13) beschickt werden. Dazu kann die Bandnase (120) bspw. zurückgezogen und abgesenkt werden. Die vorgeschlagene Beschickungs-Einrichtung erlaubt eine effiziente Beschickung verschiedener Verarbeitungsmaschinen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschickungs-Einrichtung zum Fördern und Zuführen von Produkten auf eine Ablage gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei den Produkten kann es sich beispielsweise um Schokoladentafeln handeln, die von einer Produktionsvorrichtung zu mindestens einer Verpackungsvorrichtung gefördert werden. Die Gegenstände können jedoch statt aus Schokoladentafeln aus anderen stückförmigen, süssen oder nicht-süssen Nahrungsmitteln, zum Beispiel Gebäckstücken, oder aus Dosen oder sonstigen Behältern mit irgendeiner Füllung oder aus Bauteilen für den Maschinenbau, zum Beispiel Kugellagern, bestehen, die zu einer Verpackungsvorrichtung oder sonstigen Bearbeitungsvorrichtung gefördert werden.

[0003] Bei bekannten Einrichtungen zur Herstellung und Verpackung von Schokoladentafeln werden die von einer Produktionsvorrichtung produzierten Tafeln über eine üblicherweise aus Förderbändern bestehende Zufuhrbahn zu Ketten speichern, danach durch diese hindurch zu Verpackungsvorrichtungen transportiert. Jeder Kettenspeicher kann zum Beispiel ungefähr gemäss der DE9 012 074 U ausgebildet sein und dient als Ausgleichsvorrichtung zum Ausgleichen von Schwankungen der Zufuhrate von Tafeln oder der Verpackungsrate der Verpackungsvorrichtung sowie von vollständigen, kurzzeitigen Betriebsunterbrüchen der Produktionsvorrichtung oder der Verpackungsvorrichtung. Ein derartiger Kettenspeicher besitzt mehrere an zwei endlosen Ketten angehängte Gondeln oder Tablare zur Ablage bzw. Aufnahme je einer Reihe Tafeln. Jede Kette wird durch mehrere in einem Gestell gelagerte Kettenräder und durch mehrere an vertikal verstellbaren Schlitten gelagerte Kettenräder umgelenkt und bildet eine Anzahl von Schleifen.

[0004] Im Stand der Technik sind auch Zwischenspeicher mit mehreren langen übereinander angeordneten Bändern bekannt. Dabei werden die übereinander liegenden Bänder mit einem reversierbaren Weichenband beschickt und entleert. Die Produkte werden in Reihen hintereinander auf einer langen Speicherstrecke gespeichert. Ein wesentlicher Nachteil dieser Einrichtung ist der grosse Platzbedarf, da die Bänder Ausdehnungen von mehreren Dutzend Metern erreichen können.

[0005] Aus dem Stand der Technik sind des Weiteren Einrichtungen zur Beschickung der Gondeln oder Tablare mit Produkten bekannt. Aus US 1 901 928 ist bspw. eine Einrichtung bekannt, um regelmässig beabstandete Schalen von einem Horizontalförderer auf einen Vertikalförderer überzuführen, wobei zwischen Horizontalförderer und Vertikalförderer ein um seine stromaufwärtige Umlenkrolle schwenkbares Förderband angeordnet und wobei das Band in regelmässigen Abständen Mitnehmer aufweist. Durch eine starre mechanische Kopplung zwischen Vertikalbewegung des stromabwärtigen Förderbandendes und der Bewegung des Vertikalförderers ist konstanter Abstand zwischen den Tablarern des Vertikalförderers bedingt, welche bei vielen Durchlauf- bzw. Zwischenspeichern nicht erfüllt ist. Aus dem Stand der Technik ist zudem eine Einrichtung zum Zuführen von Produkten gemäss EP 0 534 902 bekannt, bei welcher die vorgenannte Einrichtung dadurch weitergebildet ist, dass die Bewegung des schwenkbaren Förderbandes unabhängig von der Bewegung des Vertikalförderers möglich ist, so dass die Produkteübergabe sowohl im Stillstand des Vertikalförderers als auch in Bewegung desselben möglich ist. Die bekannten Speicherzufuhr-Einrichtungen erweisen sich jedoch als nachteilig im Hinblick darauf, dass durch die Schwenkung des schwenkbaren Förderers dessen stromaufwärtige Bandnase bzw. Förderbandende sich radial um die Schwenkachse bewegt und dabei von den übereinander angeordneten Tablarern in unterschiedlichen Abständen entfernt ist.

[0006] Die bekannten Speicher arbeiten nach dem «first-in -first-out» Prinzip und weisen eine Eingangsstation zur Einspeicherung von Produkten und eine Ausgangsstation zur Abgabe von Produkten auf. Die Ausgangsstation ist der Eingangsstation gegenüberliegend am Speicher angeordnet. Als Nachteil dieser Einrichtungen hat sich erwiesen, dass die eingelagerten Produkte somit den Speicher durchlaufen müssen. Dies hat u.a. zur Folge, dass ein solcher Speicher eine Mindestbefüllung an Produktereihen benötigt. Zudem muss bei Abschluss bzw. Beendigung der Produktion der Speicher relativ lange entleert werden, was unproduktive Standzeiten bei anderen Maschinen zur Folge hat. Funktionsbedingt kann bei einem nach dem «first-in-first-out» Prinzip arbeitenden Speicher auch nur ein Teil der Gondeln zur Einspeicherung von Produkten genutzt werden.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Beschickungs-Einrichtung der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass die Nachteile des Standes der Technik soweit wie möglich vermieden werden, insbesondere, dass der Speicherdurchlauf von Produkten optimiert werden kann.

[0008] Eine weitere Aufgabe besteht darin, dass nebst dem Speicher mindestens eine weitere Ablagen mit aus der Produktion zugeführten Produkten beschickbar sein soll.

[0009] Eine andere Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Verpackung von Produkten effizienter zu gestalten, insbesondere eine kontinuierliche Verpackung von Produkten zu gewährleisten.

[0010] Diese Aufgaben werden erfindungsgemäss durch eine Beschickungs-Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein entsprechendes Verfahren gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemässen Beschickungs-Einrichtung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor.

[0011] Wesentliches Merkmal der vorliegenden Erfindung ist eine Beschickungs-Einrichtung zum mindestens vorübergehenden Beschicken mindestens einer Produkteablage mit Produkten durch einen ein Einlaufende und ein Auslaufende aufweisenden ersten Förderer, wobei die im Auslaufbereich des Förderers angeordnete Ablage ortsfest und/oder höhen-

verstellbar angeordnet ist, der Förderer um eine Drehachse schwenkbar gelagert ist und das Auslaufende durch Schwenkung des Förderers um die Schwenkachse höhenverstellbar ist, wobei der erste Förderer in Richtung seiner Längsachse verstellbar ausgeführt ist und dass dieser Förderer mit motorisch antreibbaren Umlenkmitteln versehen ist, so dass das Auslaufende des Förderers horizontal und/oder vertikal frei positionierbar ist. Ein weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung ist eine Beschickungs-Einrichtung zum Beschicken eines Speichers mit vorübergehend zu lagernden Produkten, wobei der Speicher im Auslaufbereich eines Förderers angeordnet ist und eine Eingangsstation und eine Ausgangsstation aufweist, wobei sowohl die Eingangstation als auch die Ausgangsstation des Speichers auf der dem Förderer zugewandten Seite des Speichers angeordnet ist. Zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung wird das Auslaufende des Förderers mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert, um Produkte auf den Förderer abzulegen. Ebenso kann zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung das Auslaufende des Förderers mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert werden, um Produkte auf den Förderer abzulegen. Zudem kann zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung das Auslaufende des Förderers mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert werden, um Produkte auf mindestens ein Tablar einer Gondel im Speicher abzulegen. Einer der Vorteile der erfindungsgemässen Einrichtung besteht darin, dass Beschickung der Verpackungsmaschine sowohl aus dem Fluss als auch direkt aus dem Speicher möglich ist. Die freie Positionierbarkeit der Bandnase bedeutet, dass die Bandnase nicht nur entlang einem vorgegebenen Kreisbogen um die Drehachse horizontal und/oder vertikal positionierbar ist, sondern stufenlos und in einem gewissen Bereich beliebig ausgerichtet werden kann. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass im Normalfall die Reihen von Produkten auf kürzestem Weg in die Verpackungsmaschine transportierbar sind und nicht wie sonst üblich erst durch den Speicher hindurch geführt werden müssen. Nur bei einem Stopp bzw. Unterbruch der Verpackungsstation werden die Reihen von Produkten in den Speicher eingespeist. Einer der Vorteile der erfindungsgemässen Einrichtung besteht zudem darin, dass eine effiziente Möglichkeit zur Rückführung von Produkten («re-feed») aus dem Speicher in den laufenden Produktfluss besteht. Somit kann der Speicher auch in den laufenden Produktfluss hinein entleert werden. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Beschickungs-Einrichtung und ein angrenzender Speicher auf kleiner Grundfläche gehalten werden können und dennoch eine hohe Speicherkapazität ermöglichen. Dadurch können Herstellungs- und Standortkosten gegenüber bekannten Einrichtungen und Systemen eingespart werden.

[0012] In einer Ausführungsform werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass Beschickungs-Einrichtung einen als Ablage ausgeführten zweiten Förderer umfasst, um die Produkte einer dem Förderer nachgeschalteten Verarbeitungsmaschine, bspw. einer Verpackungsmaschine, zuzuführen. Einer der Vorteile der Erfindung ist, dass die Produkte aus der Produktionsstation direkt der Verpackungsmaschine zugeführt werden können, ohne zuerst in den Speicher eingelagert und durch diesen hindurch geführt werden zu müssen.

[0013] Insbesondere werden die Ziele durch die Erfindung auch dadurch erreicht, dass die Beschickungs-Einrichtung einen Speicher mit mindestens einer an mindestens zwei Speicherschlaufen gehaltenen Gondel mit mehreren als Tablare ausgeführten Ablagen umfasst, dass die Speicherschlaufen endlos um Umlenkräder geführt sind, wobei mindestens ein Umlenkrad einer jeden Speicherschlaufe motorisch antreibbar ist, dass der Speicher eine Ausgangsstation zur Ausgabe von Produkten auf eine Ablage mittels eines Schiebers umfasst und die Ablage entweder als zweiter Förderer und/oder als dritter Förderer ausgeführt ist, wobei der Schieber so angeordnet ist, dass ein Produkt von einem zu entleerenden Tablar annähernd horizontal auf den Förderer ausschiebbar ist, dass die Tablare der Gondeln mittels des ersten Förderers mit Produkten beschickbar sind. Einer der Vorteile der erfindungsgemässen Einrichtung besteht darin, dass von der Produktionsstation her geförderte Produkte insbesondere bei einem Unterbruch der Verpackungsstation in den Speicher eingelagert werden können. Damit kann die Produktion der Produkte kontinuierlich fortgeführt werden.

[0014] In einer Ausführungsform werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass Beschickungs-Einrichtung einen als Ablage ausgeführten dritten Förderer umfasst, um die Produkte einer dem Förderer nachgeschalteten Verarbeitungsstation zuzuführen. Einer der Vorteile der Erfindung ist, dass schlechte Produktreihen aus dem Produktionsprozess bzw. Produktfluss ausgeschleust werden können. Diese Ausschleusmöglichkeit ausschüssiger Produkte bildet einen integralen Bestandteil der Beschickungs-Einrichtung wird.

[0015] Insbesondere werden die Ziele durch die Erfindung auch dadurch erreicht, dass Beschickungs-Einrichtung eine Steuerung zum Steuern und/oder Regeln der motorisch antreibbaren Umlenkmittel basierend auf Sensoresignalen umfasst. Einer der Vorteile der Erfindung ist, dass die Beschickungs-Einrichtung in Abhängigkeit verschiedener für den Produktionsprozess relevanter Sensorsignale steuer- und/oder regelbar ist. Die Bandnase kann entsprechend dieser Signale horizontal und/oder vertikal stufenlos positioniert werden. Dadurch können die Produkte entweder der Verpackungsstation oder dem Speicher zugeführt werden, wodurch dieser mit der zweiachsig stufenlos positionierbaren Bandnase ausgestattete Förderer als Verteil-Förderer dient. Die Geschwindigkeit des Bandes oder Gurts des dieses Förderers kann ebenfalls variiert werden. Allenfalls schlechte Produkte können aus der Produktion ausgegliedert und über einen weiteren Förderer der Entsorgung zugeführt werden.

[0016] In einer Ausführungsform werden diese Ziele durch die Erfindung dadurch erreicht, dass die Eingangsstation und die Ausgangsstation auf derselben Seite des Speichers angeordnet sind. Einer der Vorteile der Erfindung ist, dass Produkte mittels des Schiebers zu einem optimalen Zeitpunkt aus dem Speicher auf einen zu einer Verpackungsstation führenden

Förderer ausschierbar sind, bspw. wenn die Produktion gerade unterbrochen ist. Dadurch ist die Verpackungsmaschine kontinuierlich beschickbar. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Verpackungsgeschwindigkeit dadurch erhöht werden kann, dass der Verpackungsmaschine Produkte sowohl aus dem Speicher, als auch vom Verteil-Förderer herkommend über einen gemeinsamen zur Verpackungsmaschine führenden Förderer zuführbar sind.

[0017] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

- Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Beschickungs-Vorrichtung mit nachfolgend angeordnetem Speicher;
- Fig. 2 zeigt eine schematische Aufsicht der Beschickungs-Einrichtung;
- Fig. 3 zeigt ein Detail der sich in der Grundstellung befindenden Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht;
- Fig. 4 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei ein Produkt so positioniert wird, dass es auf einen zur Verpackungsstation führenden Förderer abgelegt werden kann;
- Fig. 5 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei ein Produkt auf einen zur Verpackungsstation führenden Förderer abgelegt worden ist;
- Fig. 6 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei ein Produkt so in Position gebracht wird, dass es auf einen zu einer Verarbeitungsstation führenden Förderer abgelegt werden kann.
- Fig. 7 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei ein Produkt auf ein Tablar einer Gondel in einem Speicher abgelegt worden ist;
- Fig. 8 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei ein Produkt durch einen dem Speicher vorgelagerten Förderer in Position gebracht wird, um auf ein leeres Tablar abgelegt zu werden;
- Fig. 9 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei die Gondeln im Speicher nach oben transportiert werden, um ein weiteres Produkt aus dem Speicher auf den zur Verpackungsstation führenden Förderer abzulegen;
- Fig. 10 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei der Schieber ein Produkt auf den zur Verpackungsstation führenden Förderer ausgeschoben hat;
- Fig. 11 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung in einer schematischen Seitenansicht, wobei der Schieber ein Produkt aus dem Speicher über den zur Verpackungsstation führenden Förderer hinweg auf den zur Verarbeitungsstation führenden Förderer ausgeschoben hat.

[0018] Die Fig. 1 illustriert eine mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete erfindungsgemässe Beschickungs-Einrichtung. Diese weist ein Förderband bzw. einen Belade-Förderer 10 auf, welche bzw. welcher einen Förderband-Abschnitt 12 umfasst. Dieser Förderband-Abschnitt 12 weist ein Förderbandende oder Auslaufende bzw. eine Bandnase 120 auf, welche durch Antriebs- und Umlenkmittel vertikal schwenkbar angetrieben ist. Diese Schwenkung wird durch den Doppelpfeil mit Bezugszeichen 199 veranschaulicht. Die Antriebs- und Umlenkmittel umfassen einen Motor 124, ein Getriebe 123 und ein Hebelwerk 121, 122. Das Hebelwerk wird vorzugsweise durch eine Schubstange 121 sowie einen Hebel 122 ausgeführt. Das Auslaufende ist im Auslaufbereich des Förderers 10 angeordnet. Der Belade-Förderer 10 weist einen weiteren Förderband-Abschnitt 11 auf, welcher üblicherweise starr mit einem Chassis bzw. einer Rahmenstruktur 16 verbunden ist. Dieser Förderband-Abschnitt weist im Einlaufbereich des Förderers 10 sich befindendes Einlaufende 110 auf. Der motorische Antrieb des Förderbands besteht üblicherweise aus einem Steuer- und/oder regelbaren Servomotor. Die Fördergeschwindigkeit des Belade-Förderers 10 kann dadurch stufenlos gesteuert werden. Der Belade-Förderer 10 ist zudem durch einen Antrieb 113, 114 und einem Hebelwerk 111, 112 ausgebildet, so dass das dem Speicher 2 zugerichtete Ende des Belade-Förderers bzw. die Bandnase 120 annähernd horizontal verschiebbar angetrieben ist, wie dies anhand des Pfeils mit Bezugszeichen 198 verdeutlicht wird. Auch dieser Antrieb umfasst einen Motor, bspw. einen Elektromotor 114 oder einen hydraulischen Antrieb mit entsprechendem Hebelwerk 111, 112, wobei der dem Speicher zugerichtete Förderband-Abschnitt 12 teleskopartig in dem vom Speicher 2 entfernteren Förderband-Abschnitt 11 verschoben wird. Dieses Hebelwerk besteht vorzugsweise aus einer Stange 111 und einem Hebel 112. Der Förderband-Abschnitt 11 kann leicht geneigt montiert sein. Aus Fig. 1 ist ersichtlich, dass der verschiebbare Förderband-Abschnitt 12 um eine Drehachse 1111 drehbar ist, welche auf einem im starren Förderband-Abschnitt 11 geführten Schlitten um einen Winkel α_x verschwenkbar angeordnet ist. In einer weiteren Ausführungsform kann jedoch die Drehachse 1111 auch in dem dem Speicher entfern-

ten Ende 110 des Belade-Förderers 10 angeordnet sein, so dass der als teleskopisch verlängerbare und/oder verkürzbare Belade-Förderer 10 als Ganzes um diese Drehachse 1111 drehbar bzw. verschwenkbar gelagert ist. Dadurch, dass der Belade-Förderer 10 und insbesondere die dem Speicher 2 zugerichtete Bandnase 120 sowohl in horizontaler wie auch in vertikaler Richtung beweglich gelagert ist, kann ein zweidimensionaler Bereich analog einem X- und Y-Koordinatensystem abgearbeitet werden. Die Bandnase 120 ist in diesem Bereich nahezu beliebig positionierbar. Dadurch wird es möglich, eine sich auf der Bandnase 120 befindende Produktreihe 12, durch gleichzeitiges Absenken und Zurückziehen der Bandnase 120 auf das vorzugsweise unterhalb und quer zur Produktionslinie angeordnete Förderband 31 abzulegen. Diese Reihe von Produkten 13 wird dann über das in Fig. 2 dargestellte Förderband 32 in die nicht illustrierte Verpackungsmaschine V gefördert. Bei einem Unterbruch der Verpackungsmaschine V können die leeren Tablare 251 der Gondeln 25 im Speicher 2 beladen werden. Der Speicher 2 weist ein Chassis bzw. eine Rahmenstruktur 21 auf. In dieser Rahmenstruktur 21 sind jeweils Paare von Umlaufrädern 22, 23 an mindestens einer Welle 220 und an mindestens zwei freilaufenden Achsstummeln 230 angeordnet. Die vorzugsweise mindestens eine Welle 220 ist üblicherweise im unteren Bereich des Speichers 2 angeordnet und durch einen Steuer- und/oder regelbaren Elektromotor 232 über ein Getriebe 231 angetrieben. Jeweils um ein erstes und mindestens um ein zweites in Flucht angeordnetes Umlaufrad 22, 23 ist eine Speicherschleufe 24 angeordnet. Die Speicherschleufe 24 ist vorzugsweise als endloses Band oder Kette ausgeführt. Eine Speicherschleufe kann auch über mehrere Umlaufräder geführt werden, so dass der Speicher 2 zusätzliche Gondeln 25 aufnehmen kann. Mindestens zwei Speicherschleufen 24 sind im Abstand K gemäss Fig. 2 voneinander beabstandet. An den Speicherschleufen 24 sind mehrere Gondeln 25 vorzugsweise lösbar angeordnet. Jeweils eine Gondel 25 wird an der aus Fig. 3 ersichtlichen Eingangsstation E bzw. Ausgangsstation A des Speichers vorbeigeführt. An der Ausgangsstation A wird mindestens eine Reihe von Produkten 13 mittels mindestens eines Schiebers 33 auf eine Ablage ausgegeben. Die Ablage der Ausgangsstation A des Speichers 2 ist üblicherweise als Förderer ausgeführt. An der Eingangsstation E des Speichers 2 wird mindestens eine Ablage mit Produkten 13 beschickt. Der Antrieb der Speicherschleufen 24 weist üblicherweise einen Elektromotor 232 mit einem Getriebe 231 auf, welcher vorzugsweise mit der untenliegenden Welle 231 verbunden ist und die Speicherschleufen 24 über die Umlaufräder 23 antreibt. Der Antrieb kann taktweise erfolgen, so dass ein wie in Fig. 3 gezeigter Abstand a, ein Abstand b oder ein beliebiger anderer Abstand bzw. Weg, wie etwa Abstand c, zurücklegbar ist. Die Speicherschleufe 24 kann in zwei Richtungen angetrieben werden, wie dies durch den Doppelpfeil mit Bezugszeichen 299 veranschaulicht wird. Die Ketten bzw. Speicherschleufen 24 sind dadurch reversibel umlaufend gehalten. Aus Fig. 1 wird somit ersichtlich, dass eine Verpackungsstation V über ein Förderband 31,32 einerseits mittels des Belade-Förderers 10 mit Reihen von Produkten 13 beschickt werden kann. Andererseits können Produkte 13 mittels des Schiebers 33 aus dem an den Belade-Förderer 10 angrenzenden Speicher 2 auf den Förderer 31 ausgeschoben werden. Über die Förderer 31,32 werden die Produkte in beiden Fällen der Verpackungsstation V zugeführt.

[0019] Fig. 2 illustriert die Beschickungs-Einrichtung 1 in einer Aufsicht. Über die Förderer 31, 32 werden Reihen von Produkten 13 zur Verpackungsstation V transportiert. Das Bezugszeichen 399 illustriert die Transportrichtung des Förderers 10 mit der Länge L, wobei die Verpackungsstation V bspw. auch auf der gegenüberliegenden Seite angeordnet sein kann. Die Transportrichtung der Förderer 31, 32 würde sich entsprechend ändern. Analog verhält es sich mit der Transportrichtung 499 und der Anordnung des Förderers 41 hin zur Verarbeitungsstation T. Die vorliegende Beschickungs-Einrichtung 1 beschickt den Speicher 2, welcher nach dem «first in - last out» Prinzip arbeitet. Die um Umlaufräder 22,23 der jeweiligen Speicherschleufen 24 sind um die Länge K beabstandet. Die umlaufend mit Produktträgergondeln bzw. Gondeln 25 bestückte Speicherschleufe 24 wird entweder abwärts zum Beladen oder aufwärts zum Entladen der Produkte an der Eingangsstation E bzw. der Ausgangsstation A vorbei bewegt. Dadurch arbeitet der Speicher gegenüber den bekannten Speichern effizienter. Ein ca. 2 m langer und ca. 5 m hoher Speicher 2 kann ca. 360 Produktreihen 13 mit 100 g schweren Schokotafeln aufnehmen. Hierfür wäre ein Bandspeicher mit vergleichbarer Leistung mit einer Länge von ca. 80 m notwendig. Die vorgeschlagene Anordnung erweist sich als sehr platzsparend, effizient und kostengünstig.

[0020] Die Fig. 3 illustriert ein Detail der sich in der Grundstellung befindenden Beschickungs-Einrichtung. In dieser Position können bspw. Wartungs- oder Reinigungsarbeiten im Bereich der Beschickungs-Vorrichtung vorgenommen werden. Fig. 3 zeigt zudem drei Gondeln 25 eines an die Beschickungs-Einrichtung 1 angrenzenden Speichers 2. Dieser weist eine Eingangsstation E zum Beladen von Produkten in den Speicher sowie eine Ausgangsstation A zum Entladen der Produkte auf. Die Eingangsstation E und die Ausgangsstation A sind auf derselben Seite des Speichers angeordnet. Der Speicher 2 wird nach unten taktweise befüllt bzw. beladen und reversibel mit taktweise bewegter Speicherschleufe 24 nach oben entleert bzw. entladen. Die Befüllung des Speichers 2 erfolgt mit Bandnase 120 in einer vorderen Position, mindestens aber einen Tablarabstand a über der Austrageebene von Förderer 31. Der Vertikalhub der horizontal und/oder vertikal positionierbaren Bandnase 120 reicht aus, um mehrere Etagen bzw. Tablare 251 nach oben zu beladen. Dies ist insbesondere bei stillstehender Speicherschleufe 24 erforderlich, wenn diese gerade durch den Schieber 33 blockiert ist. Es kann auch dann erforderlich sein, wenn eine höhere Verpackungsleistung erreicht werden will, wobei sich dann die Bandnase 120 zur konstant nach unten bewegenden Speicherschleufe 24 aufsynchroisiert. Ausserdem weist die vorgeschlagene Beschickungs-Einrichtung eine Auswurfmöglichkeit für qualitativ schlechte Reihen von Produkten 13 auf. Schlechte Reihen sind bspw. zu lang oder zu hoch, oder haben einen zu geringen Abstand zueinander, was in der Inspektions-Einheit 141 erkannt wird. Entsprechende Steuer- und/oder Datensignale werden von der Inspektions-Einheit 141 an die Steuerung 14 weitergeleitet. Schlecht können auch metallkontaminierte Reihen von Produkten 13 sein. Diese werden durch den Metalldetektor 142 erkannt. Entsprechende Steuer- und/oder Datensignale werden vom Metalldetektor 142 an die Steuerung 14 weitergeleitet. Schlechte Reihen werden in einer sog. Rückzugsposition der Bandnase 120 ausgeworfen. Dazu wird

die Bandnase 120 zurückgezogen und der Belade-Förderer 10 damit verkürzt, so dass die Produktreihen 13 nach unten auf den aus Fig. 1 ersichtlichen Förderer 41 der Auswurfstation 4 fallen und vorzugsweise quer zum Produktionsfluss zur Verarbeitungsstation T transportiert werden können.

[0021] Die Fig. 4 und 5 illustrieren ein Detail der Beschickungs-Einrichtung 1, wobei ein Produkt 13 so positioniert wird, dass es auf einen zur Verpackungsstationen führenden Förderer abgelegt werden kann. Hierzu wird die Bandnase 120 des Belade-Förderers 10 so nah wie nötig an das Tablar 251 der Gondel 15 herangeführt. Der Abstand zwischen Bandnase 120 und dem Rand des zu beschickenden Tablars 251 bestimmt sich bspw. durch Grösse des Produkts 13 oder der Geschwindigkeit des Vortriebs des Belade-Förderers 10. Durch den Vortrieb des Förderbands wird die Produktreihe 13 auf das Tablar 251 der Gondel 25 geschoben. Ein in Fig. 1 ersichtlicher Anschlag 19 verhindert, dass die Produkte über das Tablar hinweg rutschen oder gar vom Tablar 251 fallen.

[0022] Die Fig. 6 illustriert ein Detail der Beschickungs-Einrichtung 1, wobei ein Produkt 13 so in Position gebracht wird, dass es auf einen zu einer Verarbeitungsstation T führenden Förderer 41 abgelegt werden kann.

[0023] Die Figuren 7 und 8 illustrieren ein Detail der Beschickungs-Einrichtung 1, wobei eine Reihe von Produkten 13 durch einen dem Speicher 2 vorgelagerten Belade-Förderer 10 in Position gebracht wird, um auf ein leeres Tablar 251 abgelegt zu werden. In der zu beladenden Gondel 25 wird in Fig. 7 ein erstes Tablar 251 beschickt. Fig. 8 illustriert, wie ein darüberliegendes Tablar 251 mit einer weiteren nachfolgenden Produktreihe 13 beschickt wird. Selbst wenn die Speicherschleife 24 angehalten wird bzw. still steht, so können mittels des Belade-Förderers 10 mehrere Tablare 251 mit Produkten 13 beschickt werden. Die tiefstliegende Beladeebene bzw. die tiefste Position des Förderbandendes 120 entspricht mindestens dem Abstand a zwischen zwei Tablaren 251. Die tiefste Beladeebene ist von der Oberfläche des Förderers 31 um mindestens den Abstand a beabstandet. Der Schieber 33 ist vorzugsweise so anzuordnen, dass eine Produktreihe 13 über ein in Flucht und Höhe mit dem Förderer 31 ausgerichtetes Tablar 251 auf den Förderer 31 ausschickbar ist.

[0024] Die Fig. 9 illustriert ein Detail der Beschickungs-Einrichtung, wobei die Gondeln 25 im Speicher 2 nach oben transportiert werden, so dass ein weiteres Produkt 13 aus dem Speicher 2 auf den zur Verpackungsstation V führenden Förderer 31 durch den Schieber 33 ausgeschoben werden kann.

[0025] Die Fig. 10 illustriert ein Detail der Beschickungs-Einrichtung 1, wobei der Schieber 33 ein Produkt 13 auf den zur Verpackungsstation V führenden Förderer 31 ausgeschoben hat. Das geschieht vorzugsweise dann, wenn von der Produktionsstation P herkommend der Produktfluss keine Produktreihe 13 zur Verfügung stellen kann und eine Lücke entsteht. In diese Lücke kann dann eine Reihe von Produkten 13 aus dem Speicher 2 passgenau mittels des Schiebers 33 auf den Förderer 31 ausgeschoben werden. Dadurch entsteht bei der Verpackungsstation V keine Unterversorgung mit Produkten 13. Zudem kann der Speicher 2 sukzessive geleert werden. Die abwechselnde Beschickung des Förderers 31 aus dem Speicher 2 bzw. vom Belade-Förderer 10 kann gezielt genutzt werden. So können bspw. mit einem vorgelagerten Förderer 17 gezielt Lücken zwischen nachfolgenden Reihen von Produkten 13 erzeugt werden. Die dadurch entstehenden Lücken können mit Reihen von Produkten 13 aus dem Speicher 2 aufgefüllt werden. In einer solchen Phase wird die Verpackungsmaschine V mit einer höheren Leistung beschickt. Zudem wird erreicht, dass der Speicher nach und nach geleert wird.

[0026] Fig. 11 zeigt ein Detail der Beschickungs-Einrichtung 1, wobei der Schieber 33 ein Produkt 13 aus dem Speicher 2 über den zur Verpackungsstation V führenden Förderer 31 hinweg auf den zur Verarbeitungsstation T führenden Förderer 41 ausgeschoben hat. Mittels der Steuerung bzw. Regelung 14 der Beschickungs-Einrichtung 1 kann bspw. festgestellt werden, wie lange eine bestimmte Produktreihe 13 während der Produktion im Speicher 2 eingelagert ist. Wird ein gewisser Grenzwert einer Einspeicherung erreicht, so können diese Produktreihen gezielt aus dem Produktionsprozess ausgegliedert werden. Dazu wird das entsprechende Tablar 251 einer Gondel 25 zur Entladestation E geführt. Der Schieber 33 ist so dimensioniert, dass dieser eine Produktreihe 13 auf den Förderer 31 und darüber hinaus ausschoben kann, so dass die Produktreihe 13 auf den Förderer 41 der Auswurf Station 4 zur Verarbeitungsstation T gelangt.

Bezugszeichenlegende

[0027]

1	Beschickungs-Einrichtung
10	Förderband/Förderer/Verteil-Förderer
110	Förderbandende/Bandnase/Einlaufende
1111	Drehachse
11	Förderband-Abschnitt
111	Stange/Schubstange
112	Hebel

CH 699 247 A1

113	Getriebe
114	Motor
12	Förderband-Abschnitt
120	Förderbandende/Bandnase/Auslaufende
121	Stange/Schubstange
122	Hebel
123	Getriebe
124	Motor
13	Produkt bzw. Produktreihe
14	Steuerung bzw. Regelung
141	Inspektionseinheit
142	Metalldetektor
15	Band/Fördergurt
16	Rahmenstruktur
17	Förderband/Förderer
2	Speicher
21	Rahmenstruktur
22	Umlenkrad
220	Achsstummel
23	Umlenkrad
230	Welle
231	Getriebe
232	Motor
24	Speicherschleife bzw. -kette
25	Gondel
251	Tablar
3	Entladestation
31	Förderband/Förderer
32	Förderband/Förderer
33	Schieber/Ausschieber
4	AuswurfStation
41	Förderband/Förderer
V	Verpackungsstation
P	Produktionsstation
T	Verarbeitungsstation
L	Länge

K	Länge
a	Tablar-Abstand
b	Tablar-Abstand
c	Gondel-Höhe
# ₁	Winkel

Patentansprüche

1. Beschickungs-Einrichtung zum mindestens vorübergehenden Beschicken mindestens einer Produkteablage mit Produkten (13) durch einen ein Einlaufende (110) und ein Auslaufende (120) aufweisenden ersten Förderer (10), wobei die im Auslaufbereich des Förderers (10) angeordnete Ablage ortsfest und/oder höhenverstellbar angeordnet ist, der Förderer (10) um eine Drehachse (1111) schwenkbar gelagert ist und das Auslaufende (120) durch Schwenkung des Förderers (10) um die Schwenkachse höhenverstellbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Förderer (10) in Richtung seiner Längsachse verstellbar ausgeführt ist und dass dieser Förderer (10) mit motorisch antreibbaren Umlenkmitteln (111, 112; 121, 122) versehen ist, so dass das Auslaufende (120) des Förderers (10) horizontal und/oder vertikal frei positionierbar ist.
2. Beschickungs-Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen als Ablage ausgeführten zweiten Förderer (31) umfasst, um die Produkte (13) einer dem Förderer (31) nachgeschalteten Verarbeitungsmaschine, bspw. einer Verpackungsmaschine (V), zuzuführen.
3. Beschickungs-Einrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen Speicher (2) mit mindestens einer an mindestens zwei Speicherschlaufen (24) gehaltenen Gondel (25) mit mehreren als Tablare (251) ausgeführten Ablagen umfasst, dass die Speicherschlaufen (24) endlos um Umlenkräder (22, 23) geführt sind, wobei mindestens ein Umlenkrad einer jeden Speicherschlaufe (24) motorisch antreibbar ist, dass der Speicher (2) eine Ausgangsstation (A) zur Ausgabe von Produkten (13) auf eine Ablage mittels eines Schiebers (33) umfasst und die Ablage entweder als zweiter Förderer (31) und/oder als dritter Förderer (41) ausgeführt ist, wobei der Schieber (33) so angeordnet ist, dass ein Produkt (13) von einem zu entleerenden Tablar (251) annähernd horizontal auf den Förderer (31) ausschiebbar ist, dass die Tablare (251) der Gondeln (25) mittels des ersten Förderers (10) mit Produkten (13) beschickbar sind.
4. Beschickungs-Einrichtung gemäss einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese einen als Ablage ausgeführten dritten Förderer (41) umfasst, um die Produkte (13) einer dem Förderer (41) nachgeschalteten Verarbeitungsstation (T) zuzuführen.
5. Beschickungs-Einrichtung gemäss einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Steuerung (14) zum Steuern und/oder Regeln der motorisch antreibbaren Umlenkmittel (111, 112; 121, 122) basierend auf Sensoresignalen umfasst.
6. Beschickungs-Einrichtung gemäss Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangsstation (E) und die Ausgangsstation (A) auf derselben Seite des Speichers (2) angeordnet sind.
7. Beschickungs-Einrichtung zum Beschicken eines Speichers (2) mit vorübergehend zu lagernden Produkten (13), wobei der Speicher (2) im Auslaufbereich eines Förderers (10) angeordnet ist und eine Eingangsstation (E) und eine Ausgangsstation (A) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Eingangsstation (E) als auch die Ausgangsstation (A) des Speichers (2) auf der dem Förderer (10) zugewandten Seite des Speichers (2) angeordnet ist.
8. Verfahren zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslaufende (120) des Förderers (10) mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel (111, 112; 121, 122) basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung (14) in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert wird, um Produkte (13) auf den Förderer (31) abzulegen.
9. Verfahren zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslaufende (120) des Förderers (10) mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel (111, 112; 121, 122) basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung (14) in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert wird, um Produkte (13) auf den Förderer (41) abzulegen.
10. Verfahren zum Betrieb der Beschickungs-Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslaufende (120) des Förderers (10) mittels der motorisch antreibbaren Umlenkmittel (111, 112; 121, 122) basierend auf Steuer- und/oder Datensignalen der Steuerung (14) in horizontaler und/oder vertikaler Richtung stufenlos positioniert wird, um Produkte (13) auf mindestens ein Tablar (251) einer Gondel (25) im Speicher (2) abzulegen.

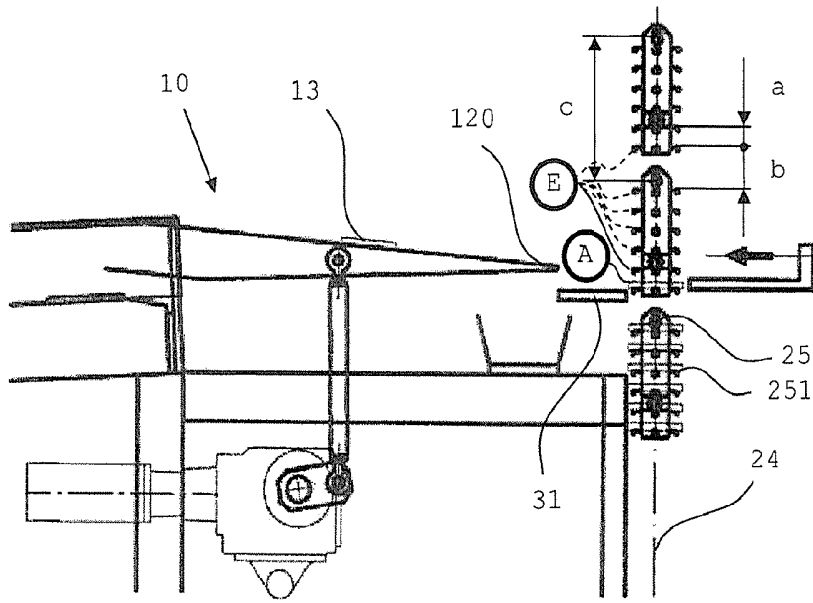


Fig. 3

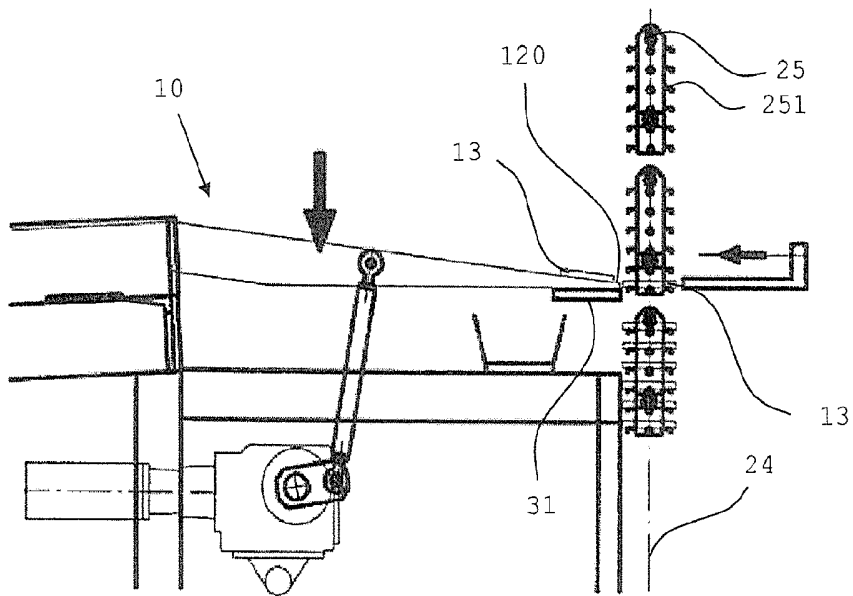


Fig. 4

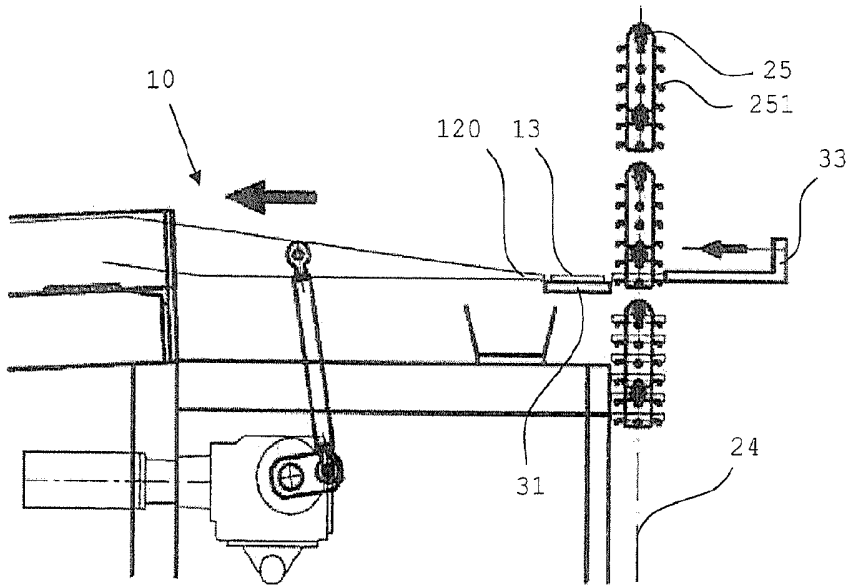


Fig. 5

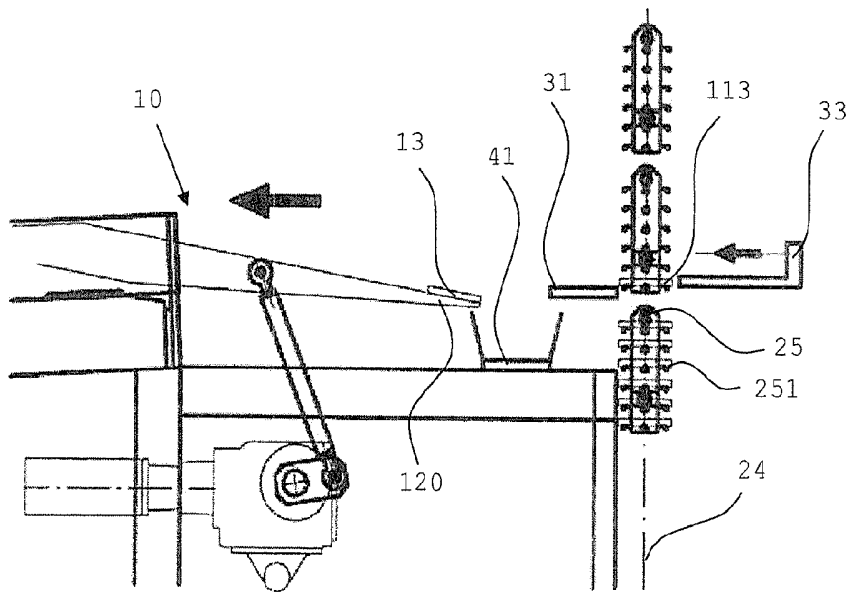


Fig. 6

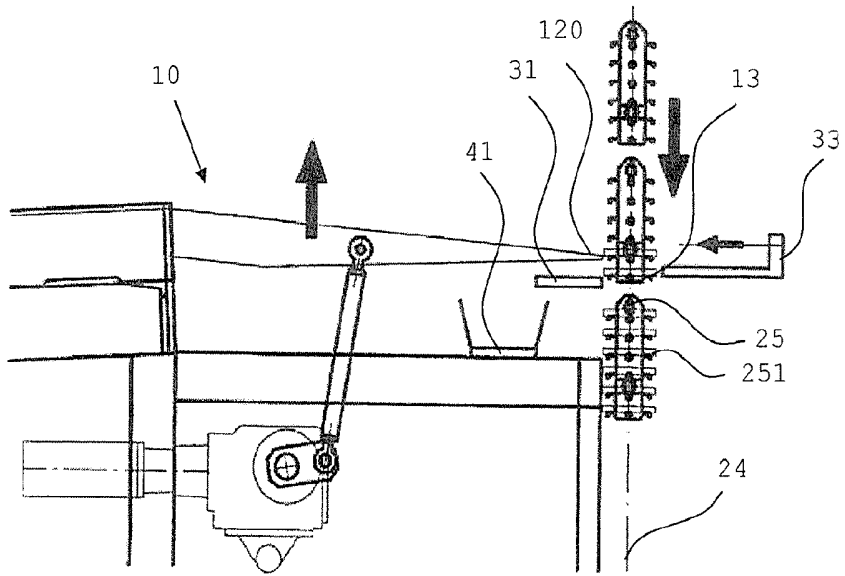


Fig. 7

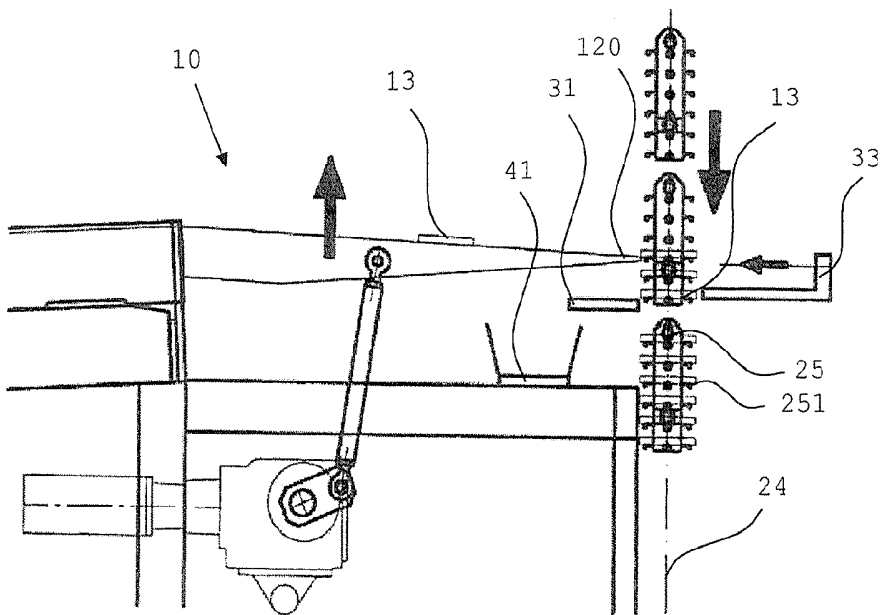


Fig. 8

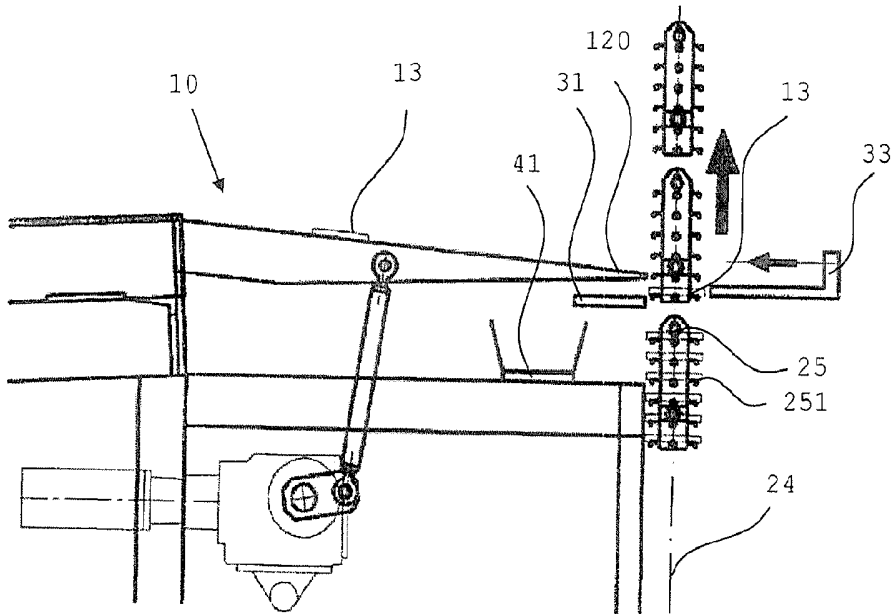


Fig. 9

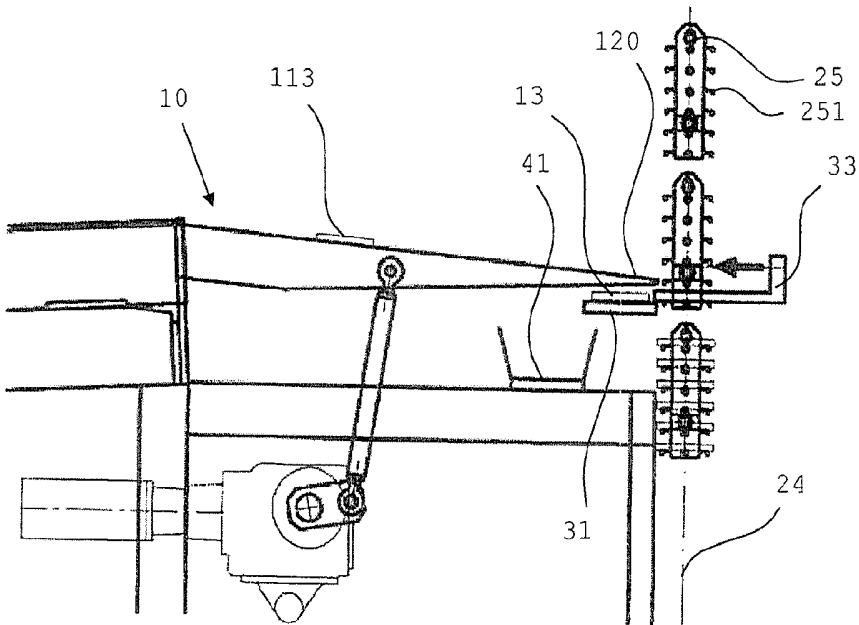


Fig. 10

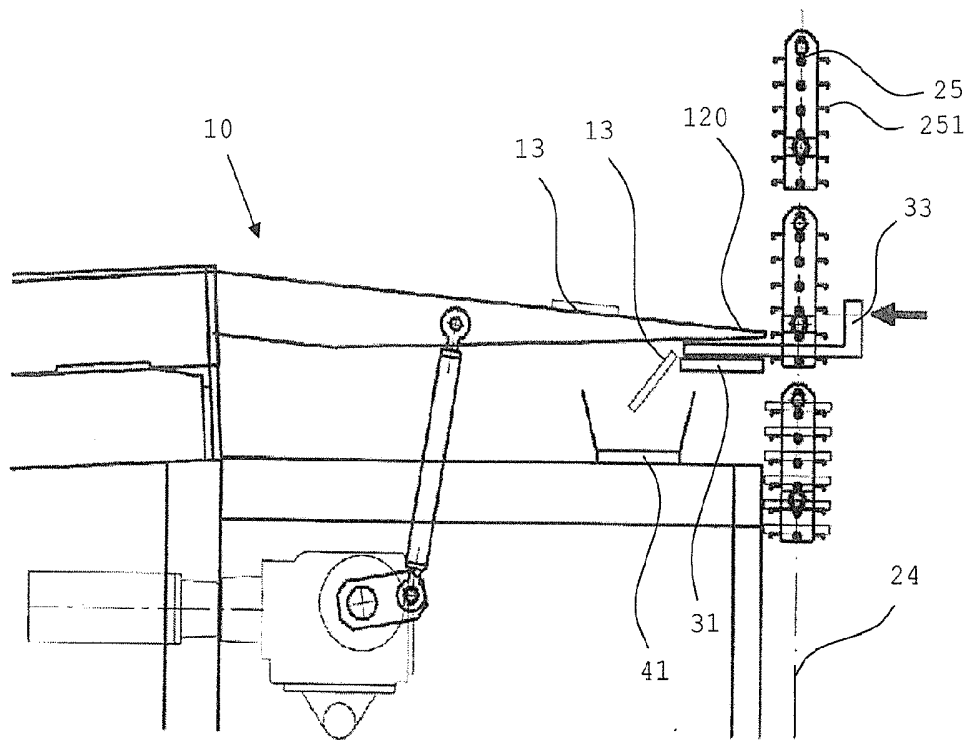


Fig. 11

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P19076CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
1191/2008		29-07-2008	
Anmelde-land		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Rotzinger AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugestellt hat	
14-10-2008		SN 51076	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS <small>(Nennen mehrere Klassifikationsymbole zu, so sind alle anzugeben)</small>			
<small>Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC</small>			
B65G47/51			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchiertes Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationsymbole		
IPC 8	B65G		
<small>Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen</small>			
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG <small>(Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)</small>			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 11912008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSBEGRIFFES
INV. 665647/51

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IFC

B. RECHERSCHIERTE SACHSREIETE

Recherchiertes Mindestobjekt (Klassifikationsystem und Klassifikationsnummern)

B666

Recherchierte, aber nicht zum Mindestobjekt gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit ausdrücklich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 520 395 A (LINGG GERHARD) 14. Juli 1970 (1970-07-14) Spalte 2, Zeile 69 - Spalte 3, Zeile 54; Abbildungen 3a-c	1, 2, 4, 5, 8, 10
X	DE 35 15 045 A1 (HASHIMOTO DENKI CO LTD [JP]) 31. Oktober 1985 (1985-10-31) Seite 9, Zeilen 20-30; Abbildung 2	7
A	EP 0 534 902 A (SIG SCHWEIZ INDUSTRIEGES [CH]) 31. März 1993 (1993-03-31) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-10
A	US 1 901 928 A (SAMUEL OLSON) 21. März 1933 (1933-03-21) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-10

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu
anzuschließen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die dem allgemeinen Stand der Technik definiert,
wenn nicht ein besonderes Merkmal zu erkennen ist

E Abstrakt, das lediglich erst vor oder nach dem
Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geadmet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei
nachweis zu stellen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer
anderen in Betracht kommenden Veröffentlichung bestätigt werden
kann, oder die dazu einen anderen besonderen Grund bezeugt (wie
ausgeführt)

C Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,
eine Benützung, eine Ausübung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach
dem Einspruchsdatum veröffentlicht worden ist

1 Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder
dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der
Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der
Erfindung zugrundeliegenden Erfindung oder der ihr zugrundeliegenden
Technik angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung
kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf
erfindungsmäßige Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfindungsmäßige Tätigkeit beruhend betrachtet
werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen
Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und
diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschusses der Recherche
internationaler Art

8. Januar 2009

Abschlussdatum des Berichts über die Recherche
internationaler Art

23 01 2009

Name und Postanschrift des internationalen Recherchebüros

Europäisches Patentamt, P.O. Box 1 Patentflanz 2
NL - 2000 HV Den Haag
Tel: (+31-70) 348-2040
Fax: (+31-70) 348-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Hiltbrand, A

1

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche
CH 11912008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglieder der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3520396	A	14-07-1970	KEINE
DE 3515045	A1	31-10-1985	GB 2160958 A 02-01-1986 JP 1392298 C 23-07-1987 JP 60232473 A 19-11-1985 JP 61060355 B 20-12-1986 US 4614045 A 30-09-1986
EP 0534902	A	31-03-1993	DE 59209423 D1 27-08-1998 ES 2120998 T3 16-11-1998 JP 5294415 A 09-11-1993
US 1901928	A	21-03-1933	KEINE

Formblatt P0128A001 (Antrag, Veröffentlichung) Seite 4 von 2004