

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **717 775 A1**

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

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01066/20

(22) Anmeldedatum: 28.08.2020

(43) Anmeldung veröffentlicht: 28.02.2022

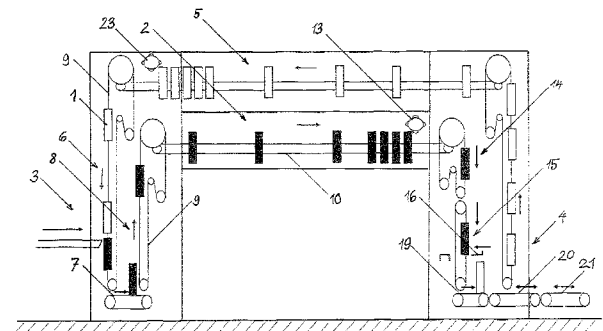
(71) Anmelder:
Rotzinger AG, Rinaustrasse 30
4303 Kaiseraugst (CH)

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

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Holeestrasse 87
4054 Basel (CH)

(54) **Zwischenspeicher für die Pufferung und Zufuhr von stückgutartigen Lebensmitteln.**

(57) Der Zwischenspeicher für die Pufferung und die Zufuhr von stückgutartigen Lebensmitteln von der Produktion zur Verpackung mittels umlaufend zirkulierender Produktträgergondeln (1) besteht aus einem Einlaufbereich (3) und einem Auslaufbereich (4) für die Beladung und Entladung der Produktträgergondeln (1), sowie dazwischen geschalteten Staustrecken (2, 5) für befüllte und entleerte Produktträgergondeln (1). Die Staustrecken sind übereinanderliegend und über Kopf angeordnet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Zwischenspeicher nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Zwischenspeicher werden zur Prozessentkopplung und Effizienzsteigerung in Produktionslinien eingesetzt, beispielsweise in der Lebensmittel-Industrie. Hierbei werden die in Reihen produzierten Stückgüter von einem Ofen oder einer Giessanlage mit einem breiten Hauptband übernommen und sollen auf kurzem Weg der Verpackungsanlage zugeführt werden. Dabei handelt es sich typischerweise um Biscuits, Schokoladetafeln oder Schokoriegel.

[0003] Je nach Produktionsleistung sind mehrere Verpackungslinien nötig, um die produzierte Menge, mit möglichst geringer Ausschussquote zu verpacken. Eine Verpackungslinie besteht hierbei aus mehreren in Reihe geschalteten Verpackungsmaschinen, wie zum Beispiel einer Schlauchpackmaschine an erster Stelle, einer Multipackmaschine an zweiter Stelle, einem Kartonierer an dritter Stelle und zuletzt einem Palettierer.

[0004] Wenn nun eine Maschine in dieser Linie wegen einer Störung stoppt, dann fällt die ganze Linie aus. Damit bei konstanter Produktion kein Überlauf entsteht, muss entweder eine zusätzliche sogenannte Standby-Verpackungslinie einspringen oder ein Zwischenspeicher puffert die überzähligen Produkte, sodass ein Überlauf von Produkten (Ausschuss) vermieden werden kann. Diese Zwischenspeicher arbeiten nach dem First in - First out Prinzip, welches in der Lebensmittelindustrie bei der Handhabung von unverpackten Stückgütern zumeist zur Anwendung kommt.

[0005] Bei der Auslegung der Gesamtlinie muss die installierte Verpackungsleistung grösser sein als die Produktionsleistung. Im Allgemeinen liegt dieser Überhang bei mindestens 20%. Falls der Füllstand des Zwischenspeichers ansteigt infolge von Stopps in der Verpackung, dann können die Verpackungsmaschinen mit einer höheren Geschwindigkeit aus dem Speicher mit Produkt beschickt werden, sobald sie wieder verfügbar sind. In der Regel koppelt man den Füllgrad des Zwischenspeichers mit der Verpackungsgeschwindigkeit. Damit kann einer drohenden Überfüllung des Speichers frühzeitig entgegengewirkt werden.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind solche Zwischenspeicher bekannt, welche die von der Produktion herkommenden Produktreihen in sogenannten Produkteträgergondeln in deren Einlauf aufnehmen und dann über einen Staubereich zu deren Auslauf transportieren. Im Staubereich können dann Stopps der Verpackungslinien für eine gewisse Zeit gepuffert werden, ohne dass dabei Produktreihen verloren gehen. Bei der Pufferzeit spricht man auch von der Speicherkapazität. Diese liegt zumeist zwischen 3 und 20 Minuten.

[0007] Diese Zwischenspeicher haben immer einen Staubereich für die mit Produkt befüllten Produkteträgergondeln, sowie auch einen Staubereich für die leeren Produkteträgergondeln. Dabei kann sich der Staubereich für die befüllten Produkteträgergondeln oberhalb oder auch unterhalb von Einlauf -und Auslaufebeine befinden. Ebenso verhält es sich mit dem Staubereich für die leeren Produkteträgergondeln. Auch hier kann sich der Staubereich unterhalb oder oberhalb der Einlauf -und Auslaufebeine befinden.

[0008] Dabei befinden sich die Produkteträgergondeln in einem Umlauf durch den Zwischenspeicher und werden hierbei im Einlauf mit Produktreihen befüllt und im Auslauf des Zwischenspeichers entleert. Ein Staubereich liegt immer unterhalb der Ein -und Auslaufebeinen und der andere Staubereich liegt immer oberhalb der Ein -und Auslaufebeinen, wobei die Definition der Staubereiche dabei immer unterschiedlich ist, d. h. entweder befüllt oder leer.

[0009] Der Zwischenspeicher übernimmt die in Reihen ankommenden Produktreihen im Einlauf frontal von einem Hauptband mittels Produkteträgergondeln. Die Produkteträgergondeln bestehen aus vertikal beabstandeten Produkteträger-tablaren, die die Produktreihen aufnehmen können. Die Anzahl der Produkteträger-tablare pro Gondel ist beliebig, liegt jedoch zumeist zwischen 12 und 20 Tablaren. Das hängt von der Höhe der Produkte ab. Ausserdem ist hier auch die Spannweite der Produkteträger-tablare ein wichtiger Faktor, da die Stabilität des Tablars von dessen Dicke (Höhe) abhängt.

[0010] Die Produktreihen werden mit einer Mindestgeschwindigkeit über das Hauptband zugeführt. Über die vorhandene Bewegungsenergie können die von der Produktion herkommenden Produktreihen dann sicher auf die Produkteträger-tablare rutschen. Ein separater Einschub ist nicht erforderlich.

[0011] Die Produkteträgergondeln hängen an einem Kettenpaar und werden hierbei vom Einlaufantrieb des Zwischen-speichers derart beschleunigt und verzögert, sodass immer rechtzeitig ein leeres Produkteträger-tablar auf die Einlaufe-bene bereitgestellt werden kann. Die befüllten Produkteträger-tablare werden vertikal nach oben bewegt und in den mit Produkt befüllten Staubereich des Zwischenspeichers übergeben. Dabei werden auch immer leere Produkteträgergondeln aus dem unteren leeren Bereich des Zwischenspeichers in Richtung Einlaufebeine bewegt.

[0012] Der servogesteuerte Kettenantrieb im Auslauf des Speichers positioniert die Kette taktweise nach unten, sodass immer zeitgerecht ein mit Produkt befülltes Produkteträger-tablar auf der jeweiligen Ausschubebene bereitsteht. Wenn zwei Ausschubebenen angeordnet sind, werden die Produkteträgergondeln immer taktweise um zwei Produkteträger-tablare vertikal nach unten bewegt, um immer zeitgerecht neue Produktreihen für die Ausschubebenen parat zu haben. Wenn nur eine Ausschubebene aktiv ist, dann werden die Produkteträgergondeln taktweise um ein Produkteträger-tablar nach unten bewegt.

[0013] Aus dem Auslauf des Zwischenspeichers können in lateraler Richtung über mehrere Ausschubebenen mehrere Verpackungslinien über schmale Förderbänder mit Produktreihen beschickt werden. Hierfür wird im Auslaufbereich des

Zwischenspeichers ein servogesteuerter Ausschieber für jede Verpackungslinie auf Höhe der jeweiligen Ausschubebene angeordnet. Der Ausschieber schiebt die Produktreihe durch die Gondel hindurch, sodass diese zentrisch auf dem jeweiligen Austrageband zu liegen kommt. Die Produktreihen werden dann auf beiden Ausschubebenen geschwindigkeitssynchron in lateraler Richtung zu den Verpackungslinien gefördert.

[0014] Wenn die Austragebänder frei sind, werden diese gestoppt. Dann können aus dem Speicher die Ausschieber die nächsten Produktreihen nachschieben. Durch den Ausschub entsteht eine Lücke zur vorausseilenden Produktreihe. Die nacheilende Produktreihe kann mit höherer Geschwindigkeit mittels dem Austrageband nachgeschalteter Bänder geschlossen werden.

[0015] Die Verpackungslinien benötigen am Übernahmepunkt immer einen kontinuierlichen lückenlosen Produktstrom. Wenn die untere Ausschubebene gestoppt ist, muss der Kettenantrieb im Auslauf des Speichers die Kette mit den Produktträgergondeln in umgekehrter Richtung nach oben auf die obere noch aktive Ausschubebene positionieren, damit die Produktreihe, die eigentlich für die untere Ausschubebene bereitgestellt war, dann über die obere Ausschubebene der angeschlossenen Verpackungslinie zugeführt werden kann.

[0016] Diese Art Zwischenspeicher mit den beiden vertikal übereinander angeordneten Staubereichen haben eine reduzierte Bauhöhe und kommen zumeist bei niedrigen Raumhöhen zum Einsatz. Eine typische Bauhöhe eines solchen Zwischenspeichers liegt zwischen 3m bis 4m. Damit liegt man im Höhenbereich niedriger Produktionsräume im Lebensmittelbereich. Zumeist ältere mehrstöckige Fabriken weisen dieses Merkmal auf.

[0017] Mit zunehmender Pufferkapazität werden diese Zwischenspeicher bei gegebener Höhe immer länger. Durch die Bauart dieses Zwischenspeichers können mehrere Ausläufe hintereinander angeordnet werden, wobei dann jeder Auslauf aus einem Staubereich befüllter Produktträgergondeln mit Produktreihen bedient werden kann. Diese hintereinander angeordneten Ausläufe des Zwischenspeichers bedienen dann die jeweils nachgeschalteten Verpackungslinien lückenlos und kontinuierlich mit Produkt. Dadurch erzielt man die höchstmögliche Effizienz, da bei Stopps der Verpackungslinien keine Produkte verloren gehen und die Verpackungsmaschinen aus einem Produktvorrat heraus, jederzeit mit der erforderlichen Menge an Produkt versorgt werden können.

[0018] Aus diesem Vorteil ergibt sich auch ein Hauptnachteil, da die Anforderungen an Zugänglichkeit und Reinigung heutzutage massiv gestiegen sind. In der Grundauführung mit einem Auslauf haben diese Zwischenspeicher zumeist schon eine Länge von 10m. Werden noch zusätzliche Ausläufe hintereinander angeordnet, so kann die Länge durchaus auf über 20m ansteigen. Damit ist der Zugang zu den Verpackungslinien auf dieser Länge blockiert, sodass Bedienungspersonal und Verpackungsmaterial nur auf Umwegen zu den Verpackungslinien gelangen kann. Ausserdem sind die innerhalb des Speichers liegenden Auslaufbereiche unzugänglich für Service und Reinigung. Im Wesentlichen sind Ausschieber und Austragebänder in den Ausläufen innerhalb des Speichers nur schwerlich zugänglich.

[0019] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung vorzuschlagen, die die beschriebenen Vorteile dieser Zwischenspeicherbauart beibehält, ohne dass die Zugänglichkeit der Linie beeinträchtigt wird.

[0020] Erfindungsgemäss wird dies erreicht durch einen Zwischenspeicher mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

[0021] Im Folgenden werden anhand der beiliegenden Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Zwischenspeichers gemäss der Erfindung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des Zwischenspeichers,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Zwischenspeichers ohne Rahmen- und Gehäuseteile
- Fig. 4 eine schematische Darstellung eines erweiterten Zwischenspeichers,
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des erweiterten Zwischenspeichers.

[0022] Im Wesentlichen wird, wie in den Figuren gezeigt, gemäss der Erfindung die Zirkulation der befüllten und leeren Produktträgergondeln 1 anders arrangiert als bei bekannten Zwischenspeichern üblich. Dazu werden die Staustrecken der befüllten und entleerten Produktträgergondeln nach oben übereinander und über Kopf angeordnet. Mit dem Begriff „über Kopf“ wird zum Ausdruck gebracht, dass die Staustrecken in einer solchen Höhe angeordnet sind, dass darunter das Durchgehen und ggf. auch das Durchfahren möglich ist.

[0023] Die wesentlichen Elemente des erfindungsgemässen Zwischenspeichers sind in allen Figuren ersichtlich. In den schematischen Darstellungen sind die befüllten Produktträgergondeln schwarz und die leeren Produktträgergondeln weiss dargestellt.

[0024] Im Zulauf durchlaufen die befüllten Gondeln eine horizontale Staustrecke 2 in Hauptförderrichtung vom Einlaufbereich 3 zum Auslaufbereich 4 des Speichers. Im Rücklauf durchlaufen die entleerten Gondeln eine horizontale Staustrecke 5 entgegen der Hauptförderrichtung vom Auslaufbereich zum Einlaufbereich. Die beiden Staustrecken sind direkt über-

einander angeordnet. Im vorliegenden Fall befindet sich die rücklaufende Staustricke 5 oberhalb der zulaufenden Staustricke 2. Dies kann jedoch auch in umgekehrter Anordnung erfolgen, sodass sich die zulaufende Staustricke oberhalb der rücklaufenden Staustricke befindet.

[0025] Für den Produkteinlauf in den Zwischenspeicher werden leere Produkteträgergondeln mittels einer Absenkeinrichtung 6 von der Staustricke 5 für leere Gondeln in vertikaler Richtung nach unten zur Einlaufebene gefahren, damit am Einlauf immer zeitgerecht ein leeres Produkteträgergondel zur Aufnahme einer Produktreihe P zur Verfügung steht. Diese Absenkeinrichtung ist als Kettenförderer mit paarweise beidseitig angeordneten umlaufenden Ketten 9 ausgebildet. Diese Ketten sind mit verlängerten Kettenbolzen bestückt, die zueinander fluchtend in einer vorgegebenen Teilung auf der Kette sitzen. Von unten herkommend werden die Gondeln von den verlängerten Kettenbolzen in vertikaler Richtung angehoben und hängen damit zentriert mit ihrem Eigengewicht auf dem Kettenförderer. Über eine obere Umlenkung werden die Gondeln vertikal nach unten in Richtung Einlaufebene gefahren, um mit Produktreihen beladen zu werden.

[0026] Ist eine Produkteträgergondel befüllt, so wird diese in eine unterste Transferebene 7 gefahren und dann soweit in Hauptförderrichtung in eine Warteposition bewegt, dass für die nächste von oben kommende Produkteträgergondel Platz frei gemacht wird.

[0027] Hat die befüllte Produkteträgergondel die Warteposition erreicht, so wird diese von einer Hubeinrichtung 8 in vertikaler Richtung zur oben liegenden Staustricke gefahren und auf diese Staustricke übergeben. Diese Hubeinrichtung ist ebenfalls als Kettenförderer ausgebildet. Die beidseitig angeordneten Ketten sind paarweise umlaufend und mit verlängerten Kettenbolzen (nicht gezeigt) bestückt die zueinander fluchtend in einer vorgegebenen Teilung auf der Kette sitzen. Von unten herkommend werden die Gondeln von den verlängerten Kettenbolzen in vertikaler Richtung angehoben und hängen damit zentriert mit ihrem Eigengewicht auf dem Kettenförderer.

[0028] Über eine obere Umlenkung werden die Gondeln schliesslich in vertikaler Richtung nach unten auf die Staustricke der vollen Gondeln abgelegt. Die Staufunktion wird durch beidseitig paarweise angeordnete handelsübliche Staurollenkettenförderer 10 ermöglicht. Diese Staurollenkettenförderer befördern die befüllten Gondeln vom Einlaufbereich des Speichers zum Auslaufbereich des Speichers. Hierbei handelt es sich um umlaufend mit Laufrollen bestückte Ketten.

[0029] Die Gondeln sind beidseitig mit Auflageflächen 11 ausgestattet, mit denen die Gondeln auf den Staurollen der Staurollenkette aufliegen. Die beiden Staurollenketten stützen sich auf einem Führungsprofil 12 ab. Dieses Führungsprofil ist zentrisch mit einer Längsnut versehen, in der die ebenfalls zentrisch auf den Kettenbolzen gelagerten Staurollen hohl liegen und sich frei drehen können. Dadurch können sich die Staurollen bei einem Stau der Gondeln unter deren Auflageflächen abrollen. Der dabei entstehende Staudruck ist nicht hoch, da dieser nur durch Rollreibung der Staurollen verursacht wird.

[0030] Am Ende der Staustricke im Auslaufbereich des Speichers muss immer die vorderste Gondel vereinzelt und separiert werden. Dies wird durch eine Vereinzelungseinrichtung ermöglicht. Dazu ist beidseitig am Ende der Staustricke über der vordersten Gondel je eine mit Nocken bestückte Scheibe 13 angeordnet. Die beiden Scheiben sind über eine Welle mechanisch miteinander verbunden und mit einem Servomotor (nicht gezeigt) angetrieben. Taucht ein Nockenpaar in die Förderebene ein, so ist der Transfer der Gondeln blockiert. Soll eine Gondel aus dem Stau separiert werden, rotieren die mit Nocken bestückten Scheiben um eine Nockenteilung und geben damit die betreffende Gondel frei und blockieren wieder die nächste Gondel. Die Rotation der mit Nocken versehenen Scheiben erfolgt taktweise.

[0031] Eine aus dem Stau separierte Gondel läuft auf einen beidseitig angeordneten fixen Anschlag (nicht gezeigt) auf und befindet sich dann in einer Warteposition. Von da aus werden die befüllten Gondeln von einer Entnahmeeinrichtung 14 übernommen und nach unten in Richtung Auslaufebene hin in eine weitere Wartestellung positioniert. Diese Entnahmeeinrichtung ist als Kettenförderer mit paarweise beidseitig angeordneten umlaufenden Ketten ausgebildet. Die Ketten sind mit verlängerten Kettenbolzen bestückt die zueinander fluchtend in einer vorgegebenen Teilung auf der Kette sitzen. Für die Entnahme aus der Staustricke wird die in Wartestellung positionierte Gondel mit einem von unten kommenden Bolzenpaar in vertikaler Richtung nach oben angehoben. Dadurch wird die Gondel beidseitig auf den Bolzen eingehängt und zentriert und dann über die obere Kettenumlenkung herum nach unten in Richtung Ausschubebene in eine weitere Warteposition gefahren.

[0032] Von da aus übergibt die Entnahmeeinrichtung die auf dem Kettenpaar eingehängte Gondel in eine nachgeschaltete Absenkeinrichtung 15 und fährt diese Gondel dann taktweise in Richtung Ausschubebene 16, um immer zeitgerecht eine Produktreihe für den Ausschub bereitstellen zu können. Auch diese Absenkeinrichtung ist als paarweiser beidseitig angeordneter Kettenförderer ausgebildet. Die Ketten sind paarweise umlaufend mit verlängerten Kettenbolzen bestückt die zueinander fluchtend in einer gewissen Teilung auf der Kette sitzen.

[0033] In der Ausschubebene sind quer zur Hauptförderrichtung laufende Austragbänder 17 angeordnet, auf die die Produktreihen mittels an sich bekannten Ausschiebern (nicht gezeigt) geschoben werden, um zu den Verpackungseinrichtungen gefördert zu werden. Anstelle des beim vorliegenden Ausführungsbeispiel gezeigten einen Austragbands, können mehrere Austragbänder übereinander angeordnet sein, auf die gleichzeitig Produktreihen von einer entsprechenden Zahl von Produkttablen übergeben werden können.

[0034] Die Entnahme der befüllten Gondeln aus der Staustricke und die nachgeschaltete Abtaktung der Gondeln im Bereich der Ausschubebene erfolgt somit durch zwei getrennte Einrichtungen. Dadurch kann die Entnahme der Gondeln

aus der Staustricke und der Transport zur Warteposition in einem Zug erfolgen und ist entkoppelt vom Abtaktbetrieb der Absenkeinrichtung. Dadurch hat ein Stopp des Produktausschubs infolge eines Stopps einer Verpackungslinie keinen negativen Einfluss auf die Handhabung der Gondeln in der Staustricke.

[0035] Sobald die Verpackungslinie wieder anläuft, kann mit dem Ausschub von Produktreihen aus der voreilenden Gondel wieder gestartet werden. Als bald die voreilende Gondel entleert ist, kann eine nachfolgende Gondel aus der Warteposition heraus von der Entnahmeeinrichtung zeitig in die Absenkeinrichtung übergeben werden, sodass der Produktnachschub für die angeschlossene Verpackungslinie gesichert ist.

[0036] Die entleerten Gondeln werden auf eine unterste Förderebene 17 abgesenkt und dann in Hauptförderrichtung auf eine Warteposition gefördert. In dieser Warteposition können die Gondeln entweder für eine manuelle Entnahme ausgeschleust werden, oder mittels einer Hubeinrichtung 18 der oberen Staustricke der leeren Produktträgergondeln zugeführt werden.

[0037] Diese unterste Förderebene besteht aus drei Kettenfördererpaaren 19-21, die unabhängig von einander über drei Servomotoren angetrieben werden.

[0038] Dadurch können die Gondeln während des Betriebs nicht nur definiert ausgeschleust werden, sondern auch wieder eingeschleust werden. Hierfür sind der mittige Kettenförderer 20 und der auslaufseitige Kettenförderer 21 reversierbar ausgeführt. Auf dem auslaufseitigen Kettenförderer kann eine definierte Anzahl leerer Gondeln zur manuellen Entnahme ausgeschleust und aufgetaktet werden. Ebenso kann wiederum eine gewisse Anzahl leerer Gondeln manuell auf diesem Förderer bereitgestellt werden, damit diese dann automatisch wieder eingeschleust werden können.

[0039] Für die Wiedereinschleusung laufen der auslaufseitige und der mittige Kettenförderer in reverser Richtung und bringen damit Gondel für Gondel in die richtige Position, damit sie von der Hubeinrichtung übernommen werden können. Auch diese Hubeinrichtung ist als paarweise beidseitig angeordneter Kettenförderer ausgebildet. Diese Ketten sind paarweise umlaufend mit verlängerten Kettenbolzen bestückt die zueinander fluchtend in einer gewissen Teilung auf der Kette sitzen. Von unten herkommend übernimmt ein Bolzenpaar dieser Hubeinrichtung die bereitstehenden leeren Gondeln und fördert diese ganz nach oben und übergibt diese Gondeln dann in den Rücklauf der entleerten Gondeln, die dann in Richtung Einlauf zurückgeführt werden.

[0040] Am Ende der Staustricke der leeren Gondeln im Einlaufbereich des Speichers sitzt ebenfalls eine Vereinzelungseinrichtung 23, in der vorgängig beschriebenen Ausführung. Die vereinzelt Gondeln stehen in einer Wartestellung bereit und können, wie vorgängig beschrieben, von der Absenkeinrichtung 6 übernommen werden.

[0041] Die einzelnen Gondeln sind codiert und können damit von der Steuerung identifiziert werden. Die Steuerung kann somit die Gondeln verfolgen und weiss wo sich welche Gondel im Speicherumlauf befindet. Diese Codierung kann beispielsweise mit einem Chip realisiert werden, der an der Gondel befestigt wird. Dieser Chip liefert ein Transpondersignal, das von der Steuerung verarbeitet werden kann. Ein weiterer Vorteil daraus besteht darin, dass es möglich wird bestimmte Gondeln automatisch oder manuell zu selektieren, damit diese z. B. für Reinigung oder zu Servicezwecken am Speicherlauf ausgeschleust werden sollen. Bei Störungen können die betreffenden Gondeln elektrisch markiert werden und bei wiederholten Störungen ausgeschleust und dann inspiziert werden. Somit können dann auch unterschiedliche Diagnoseanforderungen abgedeckt werden. Der Füllstand des Speichers kann einfach ermittelt werden, ebenso kann die zeitliche Entwicklung des Füllgrads am Bedienpanel angezeigt werden etc. Alle Antriebe des Speichers sind servogesteuert. Die Position jeder Gondel im Ein- und Auslaufbereich des Speichers kann inkrementell über die Servomotoren verfolgt werden.

[0042] Ein Schaltschrank mit der Steuerung des Speichers ist beispielsweise unterhalb am Einlauf angeordnet. Somit ist der Schaltschrank platzsparend und sehr gut zugänglich integrierbar und bedienbar.

[0043] In einer weiteren, in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform sind die Staustricken der befüllten und leeren Produktträgergondeln unterteilt und verlängert sowie weitere Auslaufstationen integriert. Diese Auslaufstationen können dann wieder aus einem Vorstau befüllter Gondeln eine oder mehrere Auslaufebenen mit den dazu angeschlossenen Verpackungslinien kontinuierlich mit Produkt beschicken. Um diese zusätzlichen Auslaufstationen in die Zirkulation der befüllten und leeren Gondeln zu integrieren, sind die Staustricken um eine zusätzliche Funktion erweitert, weil die entleerten Gondeln auf dem Weg zurück nach oben in den Rücklauf der entleerten Gondeln die beiden Förderebenen der betreffenden Staustricken kreuzen. Hierfür sind die Staustricken mit einer zusätzlichen Pullnose-Funktion ausgestattet. Dadurch werden die Endumlenkungen 24 der Staurollenkettenträger in den verschiedenen Stauzonen horizontal zurückgezogen (Pfeil 25), um einen Durchgang für die vertikal kreuzenden Gondeln zu schaffen. Zum einen werden dann in der unteren Stauzone die befüllten Gondeln vertikal abgesenkt und die entleerten Gondeln werden durch die entsprechende Hubeinrichtung nach oben in den Rücklauf der entleerten Gondeln gefahren. Durch das Zurückziehen wird die Förderebene der betreffenden Stauzone geöffnet und durch das Schliessen wird die Staustricke wieder geschlossen und die nachfolgenden Gondeln können in horizontaler Richtung diesen Bereich wieder passieren.

[0044] Der Hauptvorteil der vorgeschlagenen Lösung liegt nun darin, dass die Ein- und Auslaufbereiche des Zwischenspeichers sehr gut zugänglich sind für Bedienung, Service und Reinigung. Ausserdem wird der Zugang zu den Verpackungslinien unterhalb des Zwischenspeichers und quer zur Hauptförderrichtung ermöglicht. Ausserdem kann der Speicher um beliebig viele Ausläufe modular erweitert werden. Mit dieser Lösung wird es möglich, die Zufuhr der Produkte zu

den verschiedenen Verpackungslinien, ohne die üblichen Hauptbänder und bandbasierten Austragestationen zu realisieren und zudem noch eine Pufferfunktion für jede angeschlossene Verpackungslinie bereitzustellen.

Patentansprüche

1. Zwischenspeicher für die Pufferung und die Zufuhr von stückgutartigen Lebensmitteln von der Produktion zur Verpackung mittels umlaufend zirkulierender Produktträgergondeln bestehend aus einem Einlaufbereich und einem Auslaufbereich für die Beladung und Entladung der Produktträgergondeln sowie dazwischen geschalteten Staustrecken für befüllte und entleerte Produktträgergondeln, gekennzeichnet dadurch, dass diese Staustrecken übereinanderliegend und über Kopf angeordnet sind.
2. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass sich die Staustrecke für die entleerten Produktträgergondeln oberhalb der Staustrecke für die befüllten Produktträgergondeln befindet oder umgekehrt.
3. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass der Zulauf der befüllten Produktträgergondeln in Hauptförderrichtung und der Rücklauf der entleerten Produktträgergondeln entgegen der Hauptförderrichtung stattfindet.
4. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch codierte Produktträgergondeln und Mittel zu deren Steuerung und Verfolgung.
5. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Einlaufbereich mit Hub- und Senkstrecken für befüllte und entleerte Produktträgergondeln.
6. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Auslaufbereich mit Hub- und Senkstrecken für befüllte und entleerte Produktträgergondeln.
7. Zwischenspeicher nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch zusätzlich integrierbare Auslaufbereiche mit Hub -und Senkstrecken für befüllte und entleerte Produktträgergondeln.
8. Zwischenspeicher nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch rückziehbare Endumlenkungen der Staurollenkettenträger in den verschiedenen Stauzonen, um einen Durchgang für vertikal kreuzende Produktträgergondeln zu schaffen.

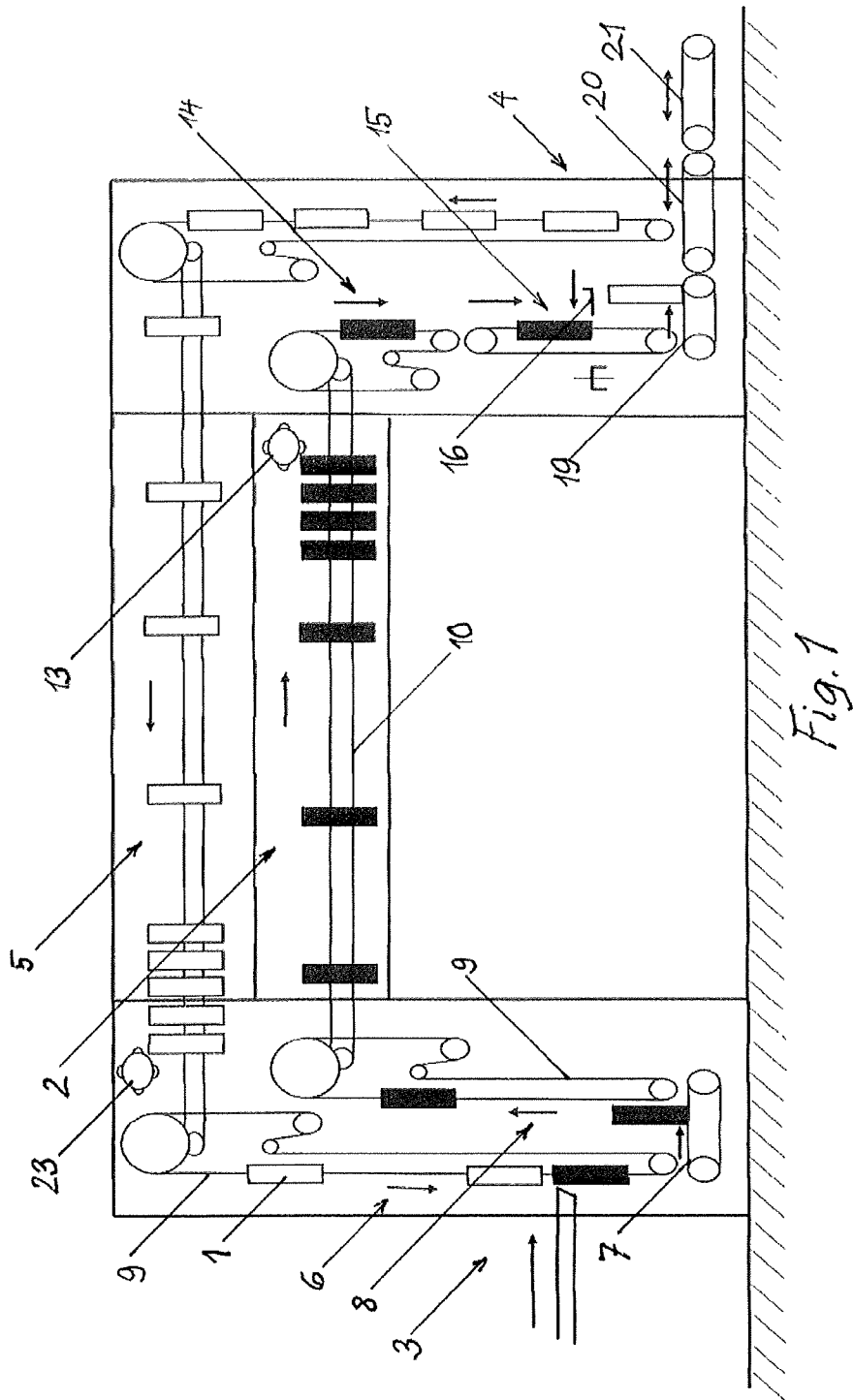
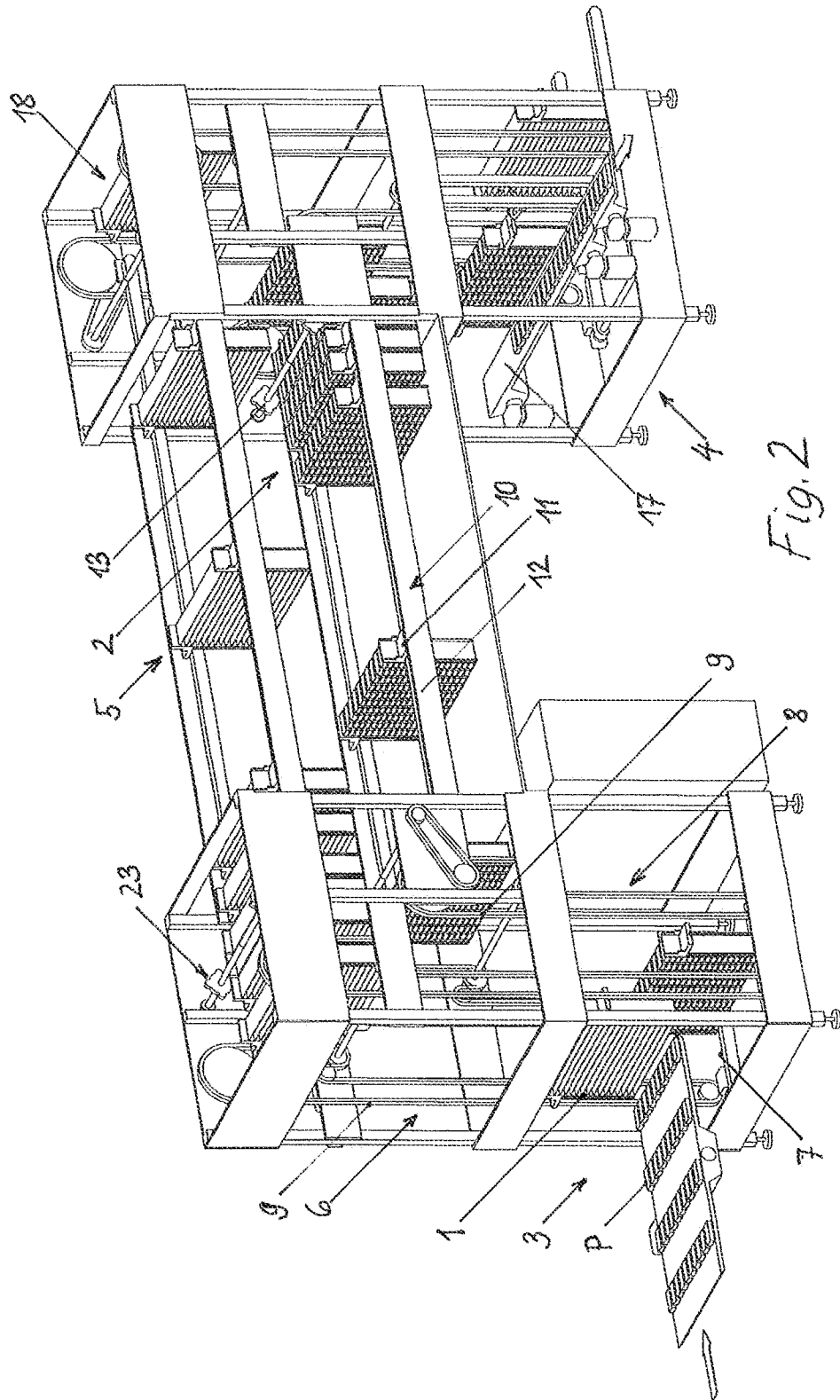


Fig. 1



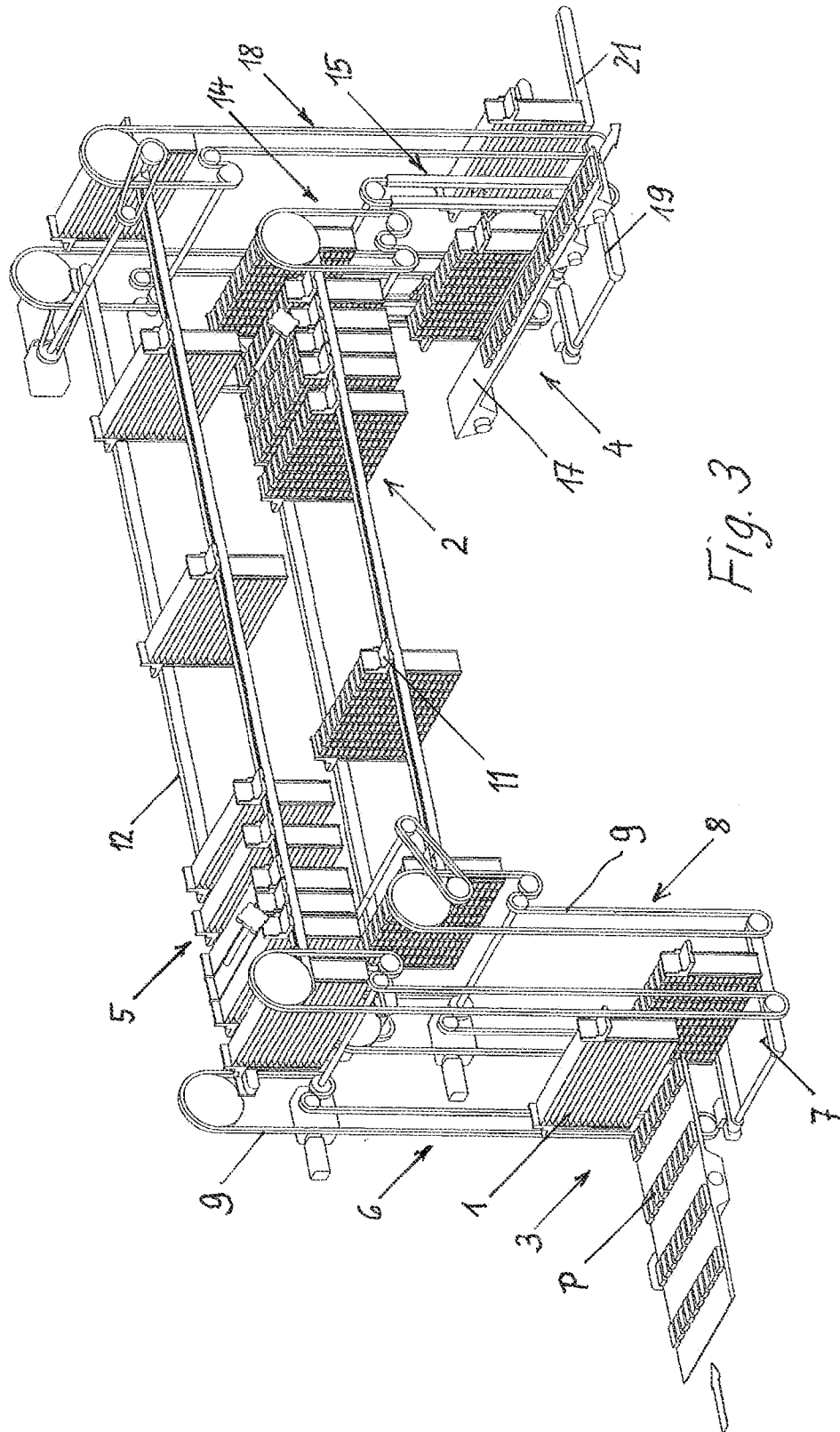


Fig. 3

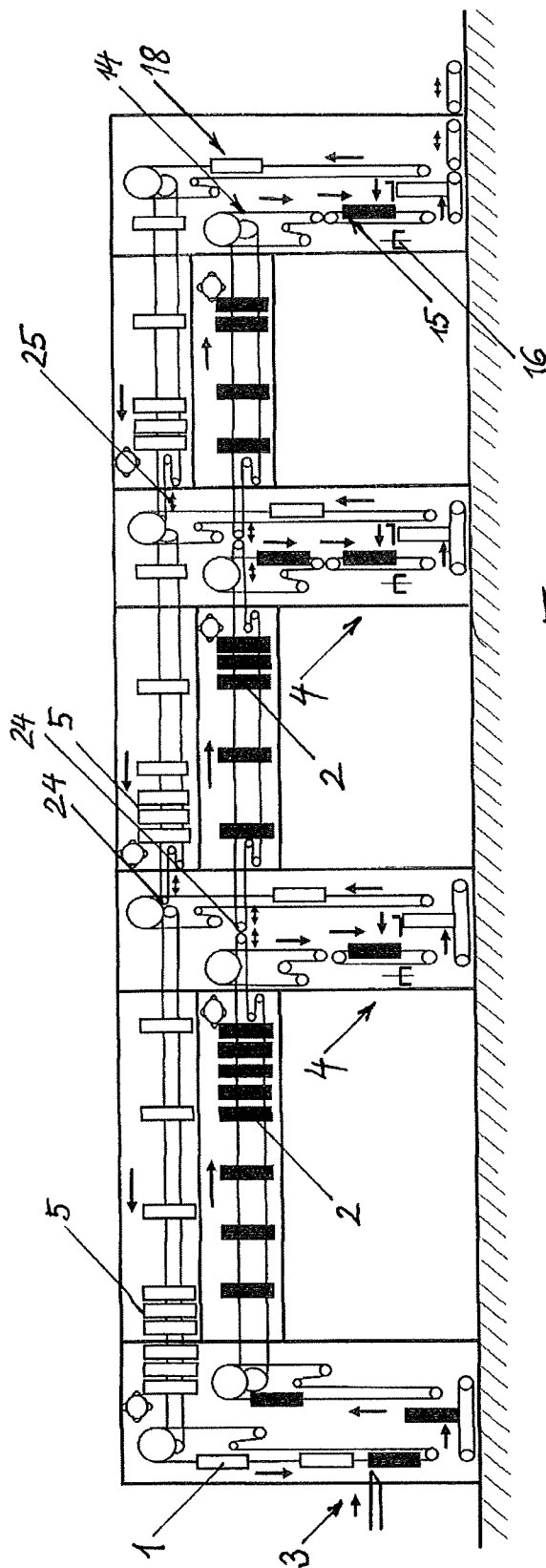
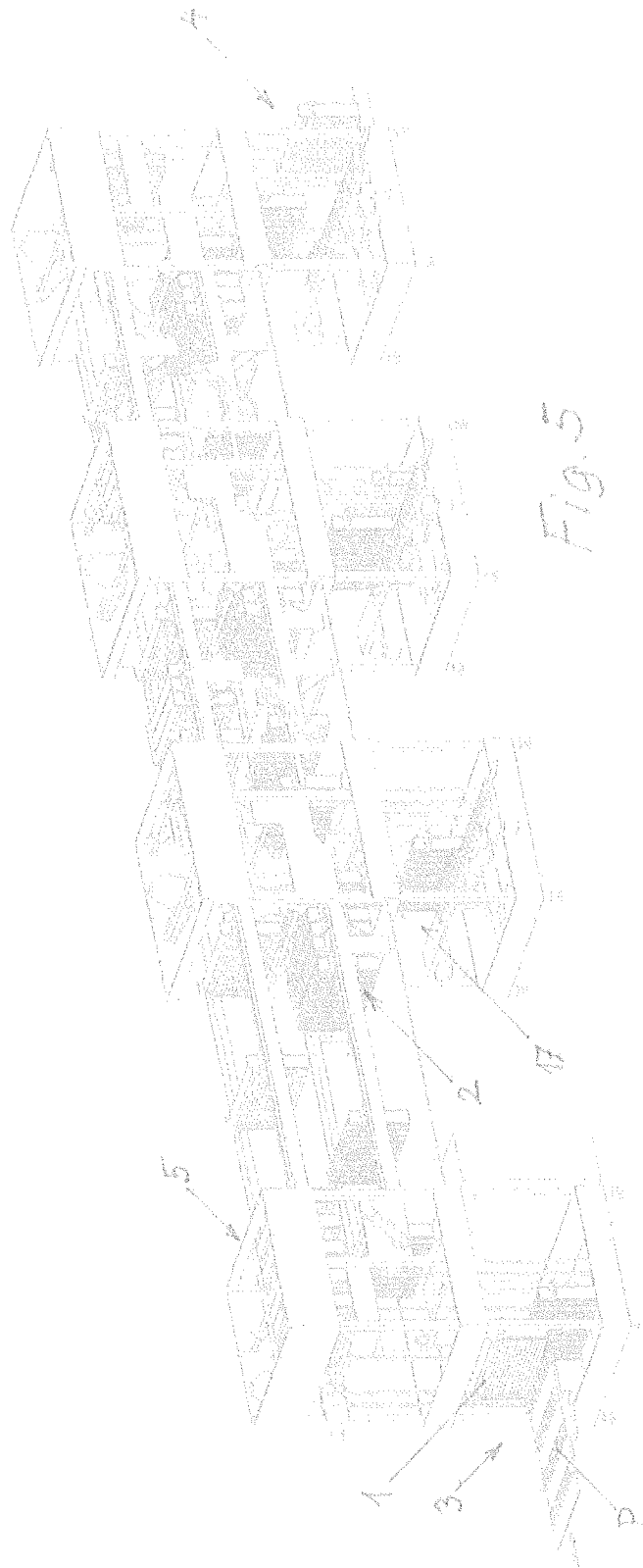


Fig. 4



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	
		P27072CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
10662020		28-08-2020	
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 zugewiesen hat	
03-12-2020		SN77520	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (trifft nur wenn Klassifikationssysteme zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
Siehe Recherchenbericht			
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierte Mindestgröße			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	Siehe Recherchenbericht		
Recherchierte, nicht zum Mindestgröße gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 A (1/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 10662020

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65G47/51 B65G21/14

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchiertes Mindestspritzstoff (Klasse (Reichensystem und Klassifizierungssymbole)

B65G A21C

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Behr. Anspruchs Nr.
X Y A	EP 3 348 499 A1 (WEKAL MASCHB GMBH [DE]) 10. Juli 2018 (2018-07-18) * Anspruch 1 * * Abbildungen 1-6b * * Absatz [0001] - Absatz [0014] * * Absatz [0016] - Absatz [0025] * ----- -/-	1-3,5,6 4-7 8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebereich genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgefüllt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

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

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsbasierender 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 internationalen Abenteures der Recherche

18. Februar 2021

Abendeckung des Berichts über die Recherche

internationaler Art

24 MAR 2021

Name und Postanschrift der internationalen Rechercheinstanz

Europäisches Patentamt, P.B. 5810 Patendamm 2
NL - 2280 XY Rijswijk
Tel: (+31-70) 340 2646
Fax: (+31-70) 340 3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Thibaut, Charles

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 10562020

C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	CH 710 232 A1 (ROTZINGER AG [CH]) 15. April 2016 (2016-04-15)	1-3
Y	* Anspruch 1 *	4-7
A	* Der Zwischenspeicher des D2 kann erhöht gestützt werden, um "über Kopf" zu sein. "Über Kopf" definiert keine klare Vorrichtungsmerkmale, sondern nur die Lage der Vorrichtung bezüglich nicht beanspruchte Einheiten (z.B. der Boden).; Abbildungen 1-5 *	8
	* Absatz [0001] - Absatz [0014] *	
	* Absatz [0015] - Absatz [0026] *	
X	EP 3 053 860 A1 (CT PACK SRL [IT]) 10. August 2016 (2016-08-10)	1-3
Y	* Anspruch 1 *	4-7
A	* Der Zwischenspeicher des D3 kann erhöht gestützt werden, um "über Kopf" zu sein. "Über Kopf" definiert keine klare Vorrichtungsmerkmale, sondern nur die Lage der Vorrichtung bezüglich nicht beanspruchte Einheiten (z.B. der Boden).; Abbildungen 1-12 *	8
	* Absatz [0001] - Absatz [0008] *	
	* Absatz [0010] - Absatz [0064] *	
Y	US 2019/062052 A1 (SANDS JEFFREY L [US] ET AL) 28. Februar 2019 (2019-02-28)	4
	* Anspruch 1 *	
	* Abbildungen 1-3 *	
	* Die Produktträger werden durch RFID kodiert.; Absatz [0040] *	

Formblatt PG TISA/051 (Fortsetzung von Blatt 2) (Januar 2004)

Seite 2 von 2

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Suchanfrage

CH 10662020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3348499	A1	18-07-2018	KEINE
CH 710232	A1	15-04-2016	BR 112017007467 A2 23-01-2018 CH 710232 A1 15-04-2016 EP 3206973 A1 23-08-2017 US 2017291776 A1 12-10-2017 WO 2016058997 A1 21-04-2016
EP 3053860	A1	10-08-2016	DK 3053860 T3 14-01-2019 EP 3053860 A1 10-08-2016 ES 2701909 T3 26-02-2019 PL 3053860 T3 29-06-2020 TR 201819233 T4 21-01-2019 US 2016221756 A1 04-08-2016
US 2019062052	A1	28-02-2019	US 2019062052 A1 28-02-2019 WO 2019040441 A1 28-02-2019

Formblatt PCT/ISA/201 (Aussang Patentfamilien) (Januar 2009)