

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 241/2006
(22) Anmeldetag: 16.02.2006
(45) Veröffentlicht am: 15.07.2013

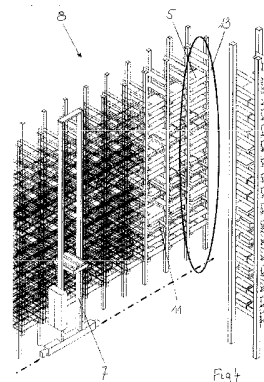
(51) Int. Cl. : **B65G 1/137** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 1 059 246 A2
DE 101 19 679 A1
DE 2 110 390 A1

(73) Patentinhaber:
SALOMON AUTOMATION GMBH
8114 FRIESACH (AT)

(54) **AUTOMATISIERTES SYSTEM UND VERFAHREN ZUM AUTOMATISCHEN KOMMISSIONIEREN ODER KONSOLIDIEREN VON ARTIKELN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel 5 unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Schritten Vereinzelung 6, 6' der gelagerten Artikel, Lagerung der Artikel in einem Zwischenlager 8, Auslagerung der Artikel und Palettierung 10, 10'. Es ist vornehmlich dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Auftrag zu kommissionierenden Artikel 5 bereits in der für die Palettierung 10, 10' erforderlichen Reihenfolge in einem Zwischenlager 8 zusammengestellt werden. Weiters betrifft die Erfindung eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikeln unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Schritten Vereinzelung der gelagerten Artikel, Lagerung der Artikel in einem Zwischenlager, Auslagerung der Artikel und Palettierung. Weiters betrifft die Erfindung eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens. In klassischen, manuellen Kommissioniersystemen werden alle Artikelpaletten-/gebände auf Bodenplätzen oder Regalen entlang definierter Kommissioniergänge zur Kommissionierung bereitgestellt. Zur Auftragszusammenstellung (Kommissionierung) fährt bzw. geht der Mitarbeiter entlang des Kommissionierweges und ladet (kommissioniert) die durch den Auftrag vorgegebenen Kommissionierpositionen (Entnahmemengen) auf das mitgeführte Ladehilfsmittel (Palette, Rollcontainer, Behälter, Karton, ...). Nach Fertigstellung des Kommissionierauftrages wird das beladene Ladehilfsmittel in der Warenausgangszone der Verladung resp. der weiteren Bearbeitung bereitgestellt. Das Prinzip der inversen Kommissionierung beruht darauf, dass die Ladehilfsmittel, auf die die einzelnen Lieferaufträge geladen werden, an fixen Positionen bereitgestellt werden und der Mitarbeiter fährt mit den Artikelpaletten (Quellpaletten) entlang der auftragsbezogenen Ladehilfsmittel und kommissioniert von der Artikelpalette (Quellpalette) auf das fix positionierte und auftragsbezogene Ladehilfsmittel (Artikelpalette wird bewegt - auftragsbezogene Zielgebände „ruhen“). Derartige Verfahren sind z.B. aus der EP 1 462 393 bekannt. Wird jedoch ein Gut, das aufgrund von Randbedingungen (Gewicht, Stabilität des Zielgebändes) am Zielgebände weit unten gelagert werden muss, erst später zur Verteilung angeliefert, können auch die übrigen Positionen des Auftrages noch nicht richtig kommissioniert werden und müssen daher gegebenenfalls zwischengelagert werden.

[0002] Die EP1 059 246 A2 beschreibt beispielsweise ein Speichersystem, bei dem alle Produkte der gleichen Art (gleiche Reifentypen) auf einem gemeinsamen Zwischenspeicherplatz gelagert werden. Hier müssen dann erst wieder von mehreren Zwischenspeicherplätzen die entsprechenden Reifentypen geholt und für einen Auftrag zusammengetragen werden. Die DE 101 19 679 A1 zeigt eine Einrichtung zum Kommissionieren und/oder Palettieren. Hier werden mehrere Paletten für Aufträge auf einer Drehscheibe bereitgestellt, wobei die einzelnen Artikel in der ankommenden Reihenfolge bearbeitet und auf die entsprechende Palette gehoben werden. Die Reihenfolge der Beladung der Paletten erfolgt hier im Wesentlichen in der Reihenfolge der ankommenden Artikel. Später eintreffende Artikel, die z.B. als unterste Lage einer Palette dienen sollten, können so nicht entsprechend dem Bedarf angeordnet werden. Die DE 21 10 390 A1 beschreibt ein Verfahren zum Ordnen von Gegenständen. Bei diesem Verfahren werden die einzelnen Gegenstände in mehreren Schritten jeweils derart umgeordnet, dass sie letztendlich eine gewünschte Endreihenfolge aufweisen, wobei die Umgruppierung unter Benutzung von Zwischenspeichern erfolgt. Hier wird ein Zwischenlager nur als Hilfsmittel benützt, um in einem weiteren Schritt die erforderliche Reihenfolge zu erreichen. Diesen Nachteil möchte die Erfindung beheben und eine schnellere Kommissionierung ermöglichen, wobei jeder einzelne Schritt auch automatisiert werden kann.

[0003] Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes bereits in der für die Palettierung erforderlichen Reihenfolge in einem Regal als Zwischenlager zusammengestellt werden, wobei die einzelnen Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes auf direkt übereinander, nebeneinander angeordneten Lagerplätzen, einfach- oder mehrfach tief sortiert eingelagert werden und einem Auftrag eine sich aus der im Voraus berechneten Beladungsmenge und Beladungsreihenfolge ergebende Anzahl der Lagerplätze im Regal zugewiesen wird. Dadurch kann der sonst notwendige Sortiervorgang vor dem Palettieren entfallen und es ist jederzeit eine genaue Zuordnung möglich, wobei bei der Auslagerung nur kurze Wege erforderlich sind, wobei alle Artikel für einen Auftrag unabhängig von der Ausgestaltung des Regals zusammengefasst werden können.

[0004] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an reservierten Stellplätzen für einen Auftrag an die Beladungsmenge für das jeweilige

Ausliefergebände angepasst wird. Damit kann auch bei unterschiedlich großen Aufträgen das Regal optimal genutzt werden.

[0005] Eine günstige Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Artikel auf Trays gelagert werden. Damit können auch mehrere Artikel gemeinsam gelagert und transportiert werden. Auch ist ein standardisierter Transport durch übliche Vorrichtungen leicht möglich.

[0006] Eine besonders günstige Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Auslagerung mit dem untersten Tray bzw. Gebinde beginnt, wobei die Auslagerung jeweils mit dem nächst höher gelagerten Gebinde fortfahren kann. Dadurch kann das Auslagerungshilfsmittel alle zu einem Auftrag gehörenden Trays bzw. Gebinde einfach entnehmen, ohne sich wieder in eine Ruheposition bewegen zu müssen. Dies führt zu sehr hohen Auslagerungsleistungen. Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die ausgelagerten Gebinde direkt dem Ausliefergebäude zugeführt werden. Durch die entsprechende Aufbereitung kann das Ausliefergebäude ohne weitere Sortierung oder Zwischenlagerung der Artikel direkt beladen werden. Bei der erfindungsgemäßen Anlage ist ein Zwischenlager vorgesehen, in dem die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes bereits in der für die Palettierung erforderlichen Reihenfolge in einem Regal als Zwischenlager zusammengestellt werden, wobei zur Auslagerung ein Regalbediengerät vorgesehen ist, das ein Lastaufnahmemittel zur Aufnahme von beladenen Trays bzw. losen Artikelkolli und einen Senkrechtförderer aufweist, wobei das Regal eine Vielzahl von Regalsäulen aufweist, die die für einen Auftrag zugewiesenen Lagerplätze direkt übereinander, nebeneinander, einfach- oder mehrfach tief beinhalten. Dadurch kann der sonst notwendige Sortiervorgang vor dem Pallettieren entfallen und mit diesem Regalbediengerät können höchste Auslagerungsleistungen erzielt werden und alle Artikel unabhängig von der Ausgestaltung des Regals zusammengefasst werden und bei entsprechender Auffüllung wird das Regal auch optimal genutzt.

[0007] Günstig ist es, wenn das Regal Trays mit unterschiedlicher Höhe der Beladung aufnimmt. Dadurch können die meisten Kolli automatisch ein- und ausgelagert werden.

[0008] Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Regal eine Anzahl Transporteinheiten für die zu kommissionierenden Artikel aufweist, wobei die Transporteinheiten die Trays mit den Artikeln für einen Auftrag aufnehmen können. Damit können die Kolli für die Aufträge einfach zusammengefasst und gemeinsam transportiert werden. Besonders günstig hat sich erwiesen, wenn die Transporteinheiten als selbsttragendes Regal ausgebildet sind, wobei sie auch auf Paletten gelagert werden können. Damit können sie in einfacher Weise mit üblichen Transportmitteln transportiert werden.

[0009] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen beispielhaft beschrieben, wobei Fig. 1 ein Schema einer konventionellen manuellen inversen Kommissionierung, Fig. 2 den schematischen Ablauf der erfindungsgemäßen Kommissionierung, Fig. 3a bis Fig. 3e Varianten der Beladung der Trays, Fig. 4 ein Regal gemäß der Erfindung, Fig. 5 ein Regal mit Regalbediengerät gemäß der Erfindung und Fig. 6 eine alternative Ausführung der Erfindung darstellt.

[0010] Fig. 1 zeigt das herkömmliche inverse Kommissionierverfahren, bei dem in einem Lager 1 alle Auftragspaletten bzw. -gebäude 2 auf Bodenplätzen oder gegebenenfalls in Regalen entlang definierter Kommissioniergänge 4 bereitgestellt werden. Zur Auftragszusammenstellung (Kommissionierung) fährt bzw. geht der Mitarbeiter entlang des Kommissionierweges 4 und teilt die Artikel 5 auf die einzelnen Aufträge bzw. denen zugeordneten Auftragspaletten bzw. -gebäude 2 auf. Nach Fertigstellung des Kommissionierauftrages wird die beladene Auftragspalette bzw. -gebäude 2 in der Warenausgangszone der Verladung resp. der weiteren Bearbeitung bereitgestellt. Das Prinzip der inversen Kommissionierung beruht darauf, dass die Ladehilfsmittel (Auftragspaletten 2), auf die die einzelnen Lieferaufträge geladen werden, an fixen Positionen bereitgestellt werden und der Mitarbeiter fährt mit den Quellpaletten, die jeweils eine Artikelart enthalten, auf den Kommissioniergängen 4 entlang der auftragsbezogenen Ladehilfsmittel 2 und kommissioniert von der Quellpalette auf das fix positionierte und auftragsbezogene Ladehilfsmittel 2 (Quellpalette wird bewegt - auftragsbezogene Zielgebäude „ruhen“). Der prinzi-

pielle Aufbau einer Anlage nach der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Die angelieferten Artikel werden in einer automatischen Depalettierung 6 oder einer manuellen Depalettierung 6' vereinzelt und die einzelnen Artikelkolli mit einem oder mehreren Regalbediengeräten (RBG) 7 in ein Regal 8 eingelagert. Die Auslagerung erfolgt mit einem speziellen Kommissioniergerät 9, wobei die einzelnen Artikelkolli dann einer automatischen Palettierung 10 oder einer manuellen Palettierung 10' zugeführt werden, bei der dann das Auftragsgebilde fertiggestellt wird. Durch das erfindungsgemäße Ein- und Auslagern kann eine nachfolgende Sortierung vor der Palettierung entfallen.

[0011] Das erfindungsgemäße Kommissionierverfahren beruht darauf, dass die für die Auftragszusammenstellung (Kommissionierung) notwendigen Artikelpositionen/Artikelkolli entweder für sich selbst automatisch manipulierbar und automatisch transportierbar sind sowie in einem konventionellen Behälterregal gelagert oder auf automatisch manipulierbare und transportierbare Ladehilfsmittel (Behälter, Trays) geladen werden können.

[0012] Die Vereinzelung der Artikelkolli resp. deren Umpacken auf definierte Ladungsträger (Trays) kann zum Einen im Vorfeld der Kommissionierung erfolgen, wobei die Trays in einem automatischen Kleinteilelager zwischengelagert werden (neutrale Lagerung). Sie kann, sofern die Lieferaufträge bekannt sind, auch unmittelbar vor dem Kommissionierprozess an einem Umpack- oder Depalettierplatz 6, 6' (automatisch oder manuell) auftragsbezogen erfolgen. Werden die Artikelkolli im Vorfeld ohne direkten Bezug zu Aufträgen vereinzelt oder auf definierte Ladungsträger umgepackt, so darf nur ein Kolli (kleinste Kommissioniereinheit pro Artikel) pro Ladungsträger geladen werden. Erfolgt die Vereinzelung unmittelbar vor der Kommissionierung bzw. die Aufträge sind zum Zeitpunkt der Vereinzelung bekannt, so können auch mehr als ein Kolli pro Ladungsträger geladen werden (max. die Menge an Kolli der betreffenden Lieferposition des Auftrages). Durch das auftragsbezogene Beladen der Trays mit einer Lieferposition wird die Kommissionierleistung des Gesamtsystems maximiert.

[0013] Fig. 3a bis Fig. 3e zeigen beispielhaft die Möglichkeiten der Beladung der einzelnen Trays 11 mit einem Kolli pro Tray 11 (Fig. 3a), mehreren Kolli pro Tray 11 (Fig. 3b), losen Kolli (Fig. 3c), mit mehreren Kolli beladenen Behältern 12 auf Trays 11 (Fig. 3d) sowie Kollistapel auf Trays 11 (Fig. 3e), je nach Art der Artikel und Anforderung des Auftrags.

[0014] Die Quellpaletten werden automatisch oder manuell dem Depalettierarbeitsplatz 6, 6' zugeführt. Der Depalettierarbeitsplatz kann automatisch 6 oder manuell 6' ausgeführt sein (abhängig von den physikalischen Eigenschaften der Artikelverpackung). Die am Depalettierplatz 6, 6' vereinzelt Artikelkolli werden automatisch oder manuell auf Systemtrays 11 geladen, wobei auch mehr als ein Kolli auf ein Tray 11 geladen werden kann. Die leeren Trays 11 werden über eine Förderanlage dem Depalettierarbeitsplatz 6, 6' automatisch zugeführt.

[0015] Artikel, die auf Grund der physikalischen Eigenschaften keinen Tray 11 zur weiteren Manipulation bedürfen, werden am Depalettierarbeitsplatz 6, 6' entweder automatisch oder manuell vereinzelt und direkt an die abführende Fördertechnik, z.B. Rollen- oder Gurtförderer, übergeben (lose Artikelkolli). Die von der Depalettierung resp. aus dem Pufferlager kommenden auftragsbezogenen beladenen Trays 11 oder losen Artikelkolli werden mittels automatischen Regalförderzeugen 7 in ein konventionelles Behälterregal 8 eingelagert wobei die „Einlagerstrategie“, d.h. welcher beladene Tray 11 bzw. welcher lose Artikelkolli wo und wie gelagert wird, wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt. Das Regal 8 kann sowohl für einfachtiefe als auch für mehrfachtiefe Lagerung der Trays 11 resp. losen Artikelkolli ausgelegt sein.

[0016] Die Einlagerung der beladenen Trays 11/losen Artikelkolli 5 erfolgt nach einem durch das System vorab berechneten Beladungsmuster im Sinne der Beladungsreihenfolge des Ausliefergebildes (z.B. Rollcontainer, Palette, ...). Hierfür werden für die entstehenden auftragsbezogenen Ausliefergebilde fiktive Lagerzonen 13 mit einer sich aus der im Voraus berechneten Beladungsmenge und Beladungsreihenfolge ergebenden Anzahl Lagerplätze 14 reserviert. Die Größe, d.h. die Anzahl an Lagerplätzen 14, verändert sich dynamisch mit der Beladungsmenge für das jeweilige Ausliefergebilde, wodurch sich eine Optimierung des Füllgrades des Regals 8

ergibt. Das erfindungsgemäße Kommissionierverfahren sieht weiters vor, dass die zu einem auftragsbezogenen Ausliefergebilde (Rollcontainer, Palette, ...) zugehörigen Lieferpositionen (Trays mit Artikelkolli resp. lose Artikelkolli) in Lagerplätzen 14 eingelagert werden, die in unmittelbarer Nähe (übereinander, nebeneinander, etc.) angeordnet sind. Dabei entspricht die Lagerplatzkapazität eines fiktiven Lagerbereiches 13 der Beladung eines Ausliefergebildes.

[0017] Fig. 4 zeigt nun ein Regal 8, bei dem die einzelnen Artikelkolli 5 durch ein Regalbediengerät 7 eingelagert werden. Ein wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemäßen Kommissionierverfahrens ist die Auslagerung der auftragsbezogenen und in „fiktive“ Lagerzonen 13 vorsortierten mit Artikeln 5 beladenen Trays 11 bzw. losen Artikelkolli 5. Die einem Ausliefergebilde zugehörigen Trays 11 oder losen Artikel 5 in einer Regalsäule werden direkt übereinander, einfach- oder mehrfach tief sortiert, eingelagert. Fig. 5 zeigt die Auslagerung der mit den Artikeln 5 beladenen Trays 11/losen Artikelkolli 5. Dafür wird ein spezielles Regalbediengerät 9, das zum einen ein spezielles Lastaufnahmemittel 15 zur Aufnahme der mit Artikelkolli 5 beladenen Trays 11/losen Artikelkolli 5 verfügt, zum anderen einen leistungsstarken Senkrechtförderer 16 (Z-Förderer, Paternoster, o.ä.) als integralen Bestandteil ausweist, eingesetzt. Über das Lastaufnahmemittel 15 werden die mit Artikelkolli 5 beladenen Trays 11 resp. losen Artikelkolli 5 aus dem Regal 8 ausgelagert (entnommen) und über die auf dem Regalbediengerät 9 installierte Fördertechnik, z.B. Rollen- oder Gurtförderer, dem mitfahrenden Senkrechtförderer 16 übergeben. Dieser übergibt die Trays 11/losen Artikelkolli 5 an eine Förderanlage, über die der Weitertransport zur Palettierung 10, 10' erfolgt. Günstig bei der Erfindung ist es, wenn das Lastaufnahmemittel 15 zur Entnahme der Trays 11/losen Artikelkolli 5 den untersten Lagerplatz 14 der „fiktiven“ Lagerzone - die im gegebenen Augenblick genau einem Ausliefergebilde zugeordnet ist - unterfährt, die in dieser Ebene des Regals 8 gelagerten Trays 11 und/oder losen Artikelkolli 5 auslagert und anschließend - ohne das Lastaufnahmemittel 15 wieder in die „Ruheposition - Mittelposition“ zu bewegen - nur durch eine Hubbewegung zum darüber liegenden Lagerplatz 14' hebt und die nächsten Trays 11/losen Artikelkolli 5 auslagert. Gleichzeitig werden die ausgelagerten Trays 11/losen Artikelkolli 5 über den Senkrechtförderer 16 in Richtung Palettierung 10, 10' transportiert. Durch dieses Verfahren werden sehr hohe Auslagerleistungen erzielt.

[0018] Die auf Ausliefergebilde zu palettierenden Kolli werden nach dem oben beschriebenen Verfahren ausgelagert und über eine automatische Förderanlage der Palettierung zugeführt. Vor dem Palettiervorgang müssen noch jene Lieferpositionen, die auf einem Tray geladen wurden, von diesem getrennt werden. Dieser Vorgang erfolgt automatisch oder manuell. Die Anlieferung der Kolli an den Palettierarbeitsplatz erfolgt in der für die Palettierung notwendigen Reihenfolge, wobei die Reihenfolge bereits im Lager gebildet wurde. Durch dieses Vorgehen entfallen die ansonsten notwendigen Sortiereinrichtungen.

[0019] Auch wird das Ausliefergebilde nach den erforderlichen Randbedingungen (u.a. Gewicht, Stabilität) in einfacher Weise beladen.

[0020] Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführung der Erfindung. Hier werden die Artikel aus einem Palettenlager 17 mit den zu kommissionierenden Artikeln mittels eines Regalbediengerätes 18 zu einem Depalettierplatz 6' (hier als manueller Arbeitsplatz dargestellt) gebracht und vereinzelt bzw. auf Trays 11 gelagert. Diese Trays 11 werden anschließend mittels Fördereinrichtungen 19 einem Regalbediengerät 20 zugeführt, das diese Trays 11 an die entsprechenden Positionen der Auftragstransporteinheiten 21 bringt. Die Auftragstransporteinheiten 21 sind in diesem Fall regalartig unterhalb des Palettenlagers 17 angeordnet, wodurch sich eine geringe erforderliche Stellfläche ergibt. Auch hier werden die Artikel bereits entsprechend den Aufträgen zugeordnet, so dass sich eine spätere Sortierung erübrigt. Die Auftragstransporteinheiten 21 werden dann mit einem Hebezeug, z.B. einem üblichen Gabelstapler oder automatischen Regalbediengerät (RBG), der Palettierung 10 bzw. 10' zugeführt. Durch geeignete Vorrichtungen kann auch hier die unterste Ebene zuerst der Palettierung 10, 10' zugeführt und dann die Auftragstransporteinheit 21 um eine Ebene in der Höhe verschoben werden, so dass anschließend die nächste Ebene entleert und weiterbearbeitet werden kann. Üblicherweise werden die schweren Artikel sowohl auf dem Auftragsgebilde, z.B. Palette, als auch in der Auftragstransporteinheit 21 unten gelagert, um die Stabilität zu gewährleisten. Durch die vorgesehene Art der Ein- und

Auslagerung kann dies überall erreicht werden.

[0021] Durch die gewählte Aufstellung des Palettenlagers 17 über den Auftragstransporteinheiten 21 kann dieser Teil auch gut eingehaust werden und als Kühllager fungieren. Die Artikel müssen nur kurzzeitig über den Depalettierplatz 6 durch geeignete Schleusen in einen Raum mit etwas höherer Temperatur gebracht werden, bevor sie wieder im Kühlteil eingelagert werden. Auch die Palettierung auf Auftragsgebände kann in einem abgeschlossenen Raum erfolgen, von dem die Aufträge dann direkt in den Kühlwagen gegeben werden können.

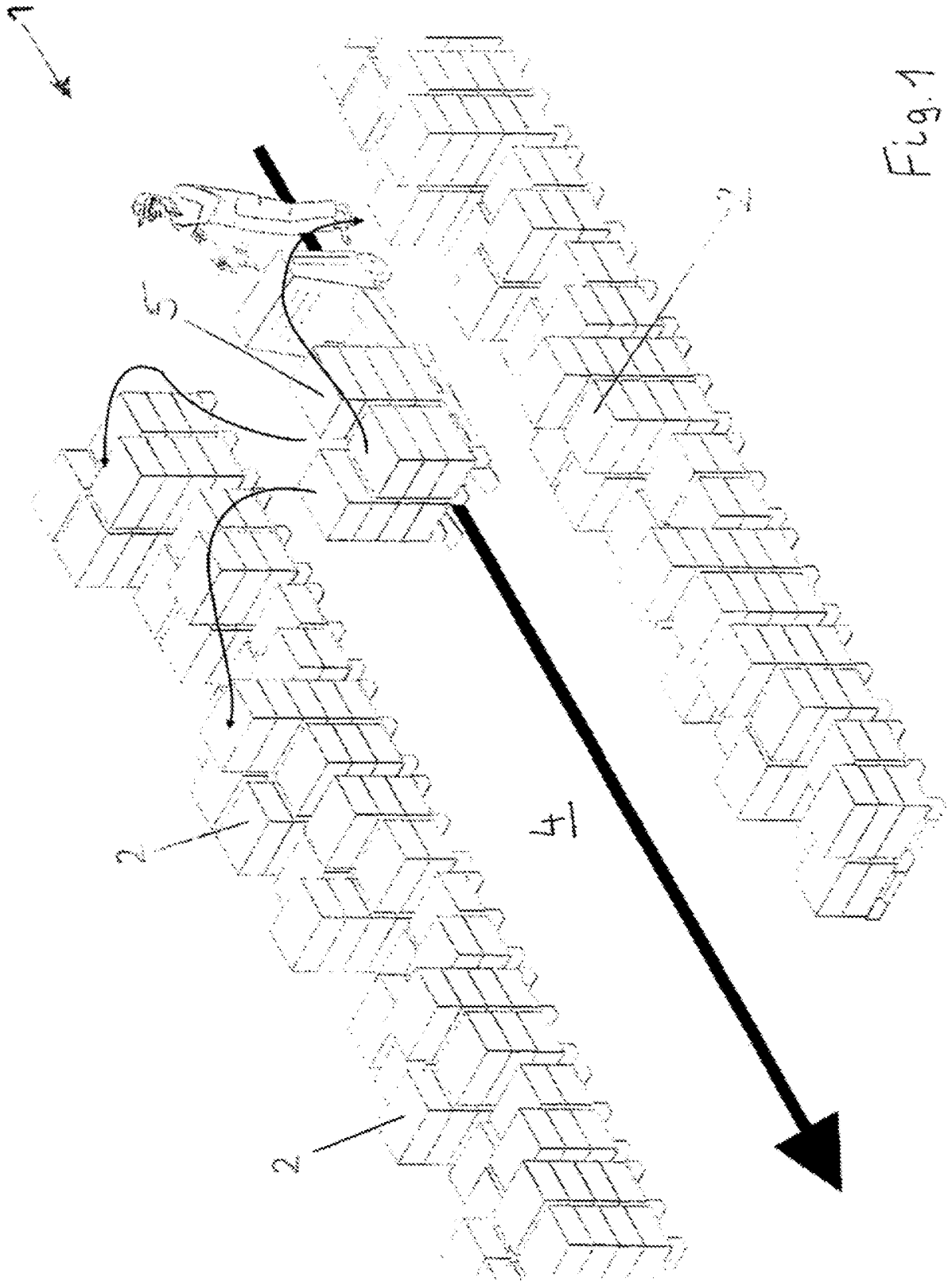
[0022] Derartige Anlagen und Systeme finden vor allem Anwendung bei der Kommissionierung oder Konsolidierung von Artikeln, die in größeren Einheiten, z.B. für den Einzelhandel oder für Supermärkte zusammengestellt sind. Speziell können dabei auch frische Produkte, wie z.B. Obst oder Gemüse, günstig kommissioniert werden.

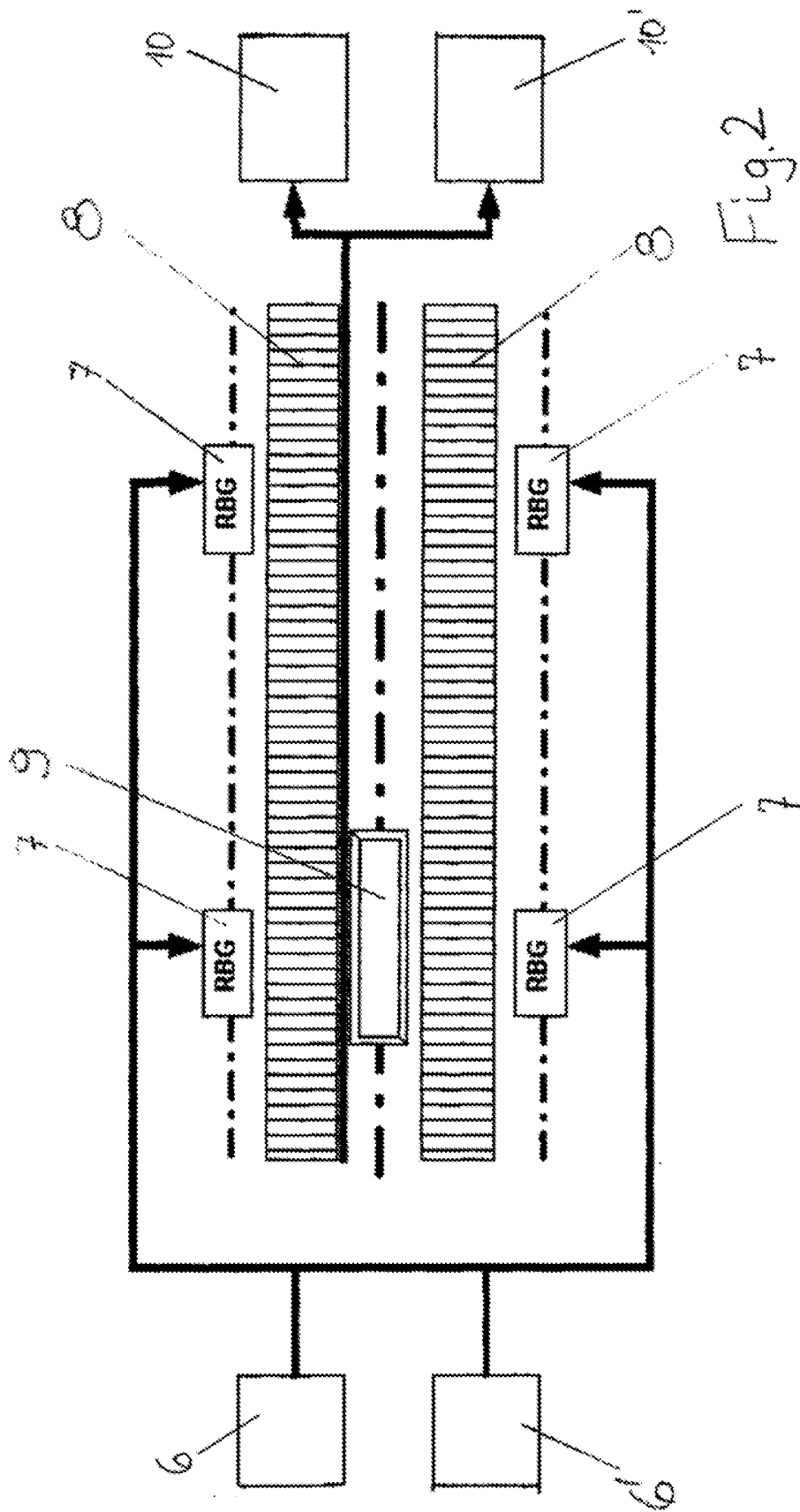
[0023] Die Erfindung ist nicht auf die Beispiele der Zeichnungen beschränkt. Depalettier- und Palettierplatz können je nach Bedarf sowohl automatisch, als auch manuell gestaltet werden. Auch die Anordnung der Regale kann beliebig gewählt werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel (5) unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Schritten Lagerung der Artikel (5) in einem Zwischenlager (8), Auslagerung der Artikel (5) und Palettierung (10, 10'), **dadurch gekennzeichnet**, dass die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel (5) unterschiedlichsten Formates und Sortimentes bereits in der für die Palettierung (10, 10') erforderlichen Reihenfolge in einem Regal (8) als Zwischenlager zusammengestellt werden, wobei die einzelnen Artikel (5) unterschiedlichsten Formates und Sortimentes auf direkt übereinander, nebeneinander angeordneten Lagerplätzen (14), einfach- oder mehrfach tief sortiert eingelagert werden und einem Auftrag eine sich aus der im voraus berechneten Beladungsmenge und Beladungsreihenfolge ergebende Anzahl der Lagerplätze (14) im Regal (8) zugewiesen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor der Lagerung in einem Regal (8) als Zwischenlager eine Vereinzelung der gelagerten Artikel (5) erfolgt.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anzahl an Stellplätzen oder Lagerplätzen (14) für einen Auftrag an die Beladungsmenge für das jeweilige Ausliefergebilde angepasst wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Artikel (5) auf Trays (11) gelagert werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auslagerung mit dem untersten Tray (11) bzw. Gebinde beginnt.
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auslagerung jeweils mit dem nächst höher gelagerten Gebinde fortfährt.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die ausgelagerten Gebinde direkt dem Ausliefergebilde zugeführt werden.
8. Anlage zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel (5) unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Einheiten Zwischenlager (8), Auslagerungseinheit für die Artikel (5) und Palettierungseinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, dass die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel (5) unterschiedlichsten Formates und Sortimentes bereits in der für die Palettierung (10, 10') erforderlichen Reihenfolge in einem Regal (8) als Zwischenlager zusammengestellt werden, wobei zur Auslagerung ein Regalbediengerät (9) vorgesehen ist, das ein Lastaufnahmemittel (15) zur Aufnahme von beladenen Trays (11) bzw. losen Artikelkolli (5) und einen Senkrechtförderer (16) aufweist, wobei das Regal (8) eine Vielzahl von Regalsäulen aufweist, die die für einen Auftrag zugewiesenen Lagerplätze (14) direkt übereinander, nebeneinander, einfach- oder mehrfach tief beinhalten.
9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass vor dem Regal (8) eine Vereinzelungsanlage (6, 6') der gelagerten Artikel (5) angeordnet ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Regal (8) Trays (11) mit unterschiedlicher Höhe der Beladung aufnimmt.
11. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Regal (8) eine Anzahl Transporteinheiten (21) für die zu kommissionierenden Artikel (5) aufweist.
12. Anlage nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinheiten (21) die Trays (11) mit den Artikeln (5) für einen Auftrag aufnehmen.
13. Anlage nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinheiten (21) als selbsttragendes Regal ausgebildet sind.
14. Anlage nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transporteinheiten (21) auf Paletten gelagert werden.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen





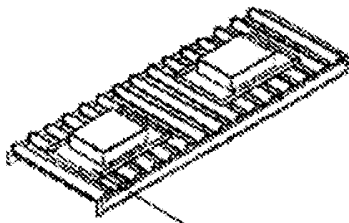
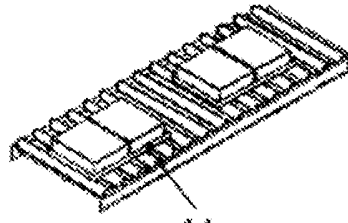


Fig. 3a 11



11
Fig. 3b

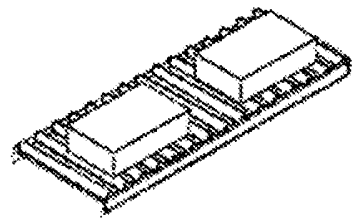


Fig. 3c

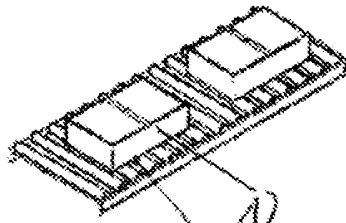
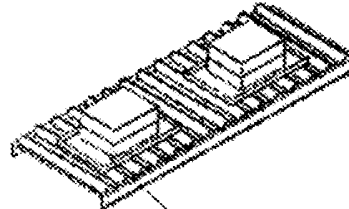


Fig. 3d 11



11
Fig. 3e

