



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2013 005 116.9**
(22) Anmeldetag: **18.03.2013**
(43) Offenlegungstag: **18.09.2014**

(51) Int Cl.: **B65G 47/10 (2006.01)**

(71) Anmelder:
SSI Schäfer Peem GmbH, Graz, AT

(74) Vertreter:
**WITTE, WELLER & PARTNER Patentanwälte mbB,
70173 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:
Winkler, Max, 8010 Graz, AT

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	10 2004 002 831	A1
DE	10 2006 023 477	A1
DE	10 2006 025 619	A1
DE	10 2008 012 877	A1
DE	10 2009 050 965	A1
DE	10 2010 010 305	A1
DE	602 01 652	T2
EP	0 847 939	B2
EP	2 327 644	A1

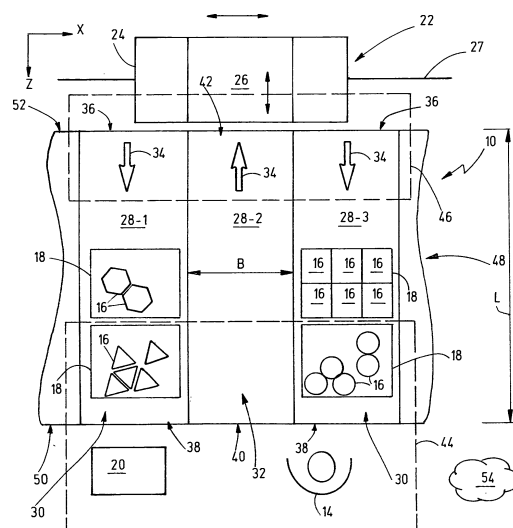
Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Automatisierter Kommissionierplatz zum manuellen Kommissionieren von Artikeln aus Lagerbehältern in einem Auftragsbehälter**

(57) Zusammenfassung: Kommissionierplatz (12) zum manuellen Kommissionieren von Artikeln (16) aus, vorzugsweise sortenrein beladenen, Lagerbehältern (18) in zumindest einen Auftragsbehälter (20) gemäß einem Kommissionierauftrag, der aus mehreren verschiedenen Artikeln (16) bestehen kann, mit: einer Vielzahl von Kanälen (28), die Zuführkanäle (30) und mindestens einen Abzugskanal (32) aufweisen, wobei jeder der Zuführkanäle (30) vorzugsweise eine Länge (L) aufweist, die zur Aufnahme von mindestens zwei der Lagerbehälter (18) hintereinander geeignet ist und wobei jeder der Zuführkanäle (30) ein Übergabeende (36) und ein Bereitstellungsende (38) aufweist; einer Versorgungseinrichtung (22), mittels der die Lagerbehälter (18) aus einem Lager zu den Übergabeenden (36) der Zuführkanäle (30) transportierbar und mittels der die Lagerbehälter (18) an die Übergabeenden (36) übergebar sind, wobei jedes der Übergabeenden (36) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Lagerbehälter (18) durch die Versorgungseinrichtung (22) automatisiert übergebar sind; einer Materialfluss-Steuerungseinrichtung (54), wobei die Materialfluss-Steuerungseinrichtung (54) eingerichtet ist, einen Materialfluss der Lagerbehälter (18) in den Kanälen (28) ausschließlich unidirektional zu regeln, wobei die Lagerbehälter (18) in den Zuführkanälen (30) entgegengesetzt zu den Lagerbehältern (18) in den Abzugskanälen (32) erfolgt; einem Kommissionierbereich (44), in welchem ein Kommissionierer (14) die Artikel (16) manuell aus dem oder den Lagerbehältern (18) entnimmt und an den zumindest einen Auftragsbehälter (20) abgibt; und einem Transferbereich (46), in welchem die Lagerbehälter (18) zwischen der Versorgungseinrichtung (22) und den Kanälen (28), und umgekehrt, ausgetauscht werden; wobei jeder der Abzugskanäle (32) ein Aufnahmeende (40) und ein Abgabeende (42) aufweist, wobei jedes der Abgabeenden (42) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die

Lagerbehälter (18) durch die Versorgungseinrichtung (22) automatisiert aufnehmbar sind; dadurch gekennzeichnet, dass jedem der Zuführkanäle (30) mindestens einer der Abzugskanäle (32) materialflusstechnisch zugeordnet ist; und dass die Bereitstellungsenden (38) und die Aufnahmeenden (42) von einander zugeordneten Kanälen (28) räumlich entweder direkt aneinander grenzen oder über mindestens einen Abschiebeplatz (60) miteinander verbunden sind, so dass die Lagerbehälter (18), ohne Anheben durch den Kommissionierer (14), von den Bereitstellungsenden (38) zu dem Aufnahmeende (40) des jeweils zugeordneten mindestens einen Abzugskanals (32) schiebbar oder förderbar sind (**Fig. 1**).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kommissionierplatz und ein Verfahren zum manuellen Kommissionieren von Artikeln aus, vorzugsweise sortenrein beladenen, Lagerbehältern in zumindest einen Auftragsbehälter gemäß einem Kommissionierauftrag, der aus mehreren verschiedenen Artikeln bestehen kann. Die Erfindung betrifft ferner ein Lager- und Kommissioniersystem mit einem derartigen Kommissionierplatz sowie ein Verfahren zum Zuführen und Abführen von Behältern von und zu einem derartigen Kommissionierplatz. Die Erfindung arbeitet nach dem Prinzip "Ware-zum-Mann".

[0002] Das europäische Patent EP 0 847 939 B2 offenbart einen in einer Regalgasse zwischen zwei Regalen eines AKL-Systems (AKL = automatisiertes Kleinteilelager) angeordneten Kommissionierplatz. Ein Kommissionierer entnimmt dort Artikel aus Lagerbehältern, die entlang einer Vorderseite der Regale in Durchlaufkanälen angedient werden, wobei sich die Durchlaufkanäle in einer Querrichtung der Regale erstrecken. Es gibt Durchlaufkanäle für sogenannte Schnellläufer und Durchlaufkanäle für sogenannte Langsamläufer. Als Schnellläufer werden Artikel bezeichnet, die in Kommissionieraufträgen häufiger bzw. in größeren Mengen benötigt werden, während Langsamläufer solche Artikel sind, die selten bzw. in kleinen Mengen benötigt werden. Die EP 0 847 939 B2 beschreibt ein sogenanntes "Piece-Picking-Verfahren", bei dem einzelne Stückgüter aus größeren Gebinden zwecks Kommissionierung entnommen werden.

[0003] Ferner beschreibt die EP 0 847 939 B2, dass eine Auftragsbehälter-Rollenbahn entlang der Längsseite (Vorderseite) des Regals in Hüfthöhe der Kommissionierperson verläuft. Die Kommissionierperson kann den Auftragsbehälter mit sich führen (d. h. Schieben), während sie einen Kommissionierbereich (Teilbereich der Vorderseite des Regals) abschreitet. Schnellläufer-Durchlaufkanäle werden permanent mit mehreren Schnellläufer-Lagerbehältern mittels eines Regalbediengeräts (nachfolgend "RBG" genannt) gefüllt, welches entlang einer Rückseite des Regals verfahrbar ist. Sobald ein Schnellläufer-Lagerbehälter leer ist, wird er von der Kommissionierperson manuell aus dem entsprechenden Durchlaufkanal entnommen, indem die Kommissionierperson den Behälter anhebt und durch die Luft auf die Auftragsbehälter-Rollenbahn umsetzt, auf der üblicherweise die Auftragsbehälter transportiert werden. Leere Schnellläufer-Lagerbehälter fahren also durch den gesamten Kommissionierbereich, bis sie an einen Knotenpunkt gelangen, von wo aus sie an einen Lagerbehälter-Befüllpunkt zur erneuten Einlagerung in das Regal verbracht werden. Langsamläufer-Durchlaufkanäle zeichnen sich dadurch aus, dass sie als Gefällebahnen ausgebildet sind und im-

mer nur einen Langsamläufer-Lagerbehälter vorrätig halten. Der Langsamläufer-Durchlaufkanal weist eine Sperreinrichtung auf, so dass ein fertig bearbeiteter Langsamläufer-Lagerbehälter von der Kommissionierperson händisch nach hinten in Richtung der Rückseite des Regals zurückgeschoben werden kann und dann durch die Sperreinrichtung dort gehalten wird. Im Gegensatz zu den Schnellläufer-Durchlaufkanälen werden die Langsamläufer-Durchlaufkanäle also bidirektional betrieben. In der zurückgeschobenen, gesperrten Position ist es möglich, dass das RBG den Langsamläufer-Lagerbehälter abholt und durch einen neuen (anderen) Langsamläufer-Lagerbehälter ersetzt, den das RBG aus einem entfernten Lager geliefert bekommt.

[0004] Dieser herkömmliche Kommissionierplatz, der eigentlich in ein (Lager-)Regal integriert ist und mit einer zusätzlichen (Auftragsbehälter-)Fördereinrichtung versehen ist, die sich entlang der Längsseite des Regals erstreckt, hat eine relativ geringe Kommissionierleistung. Weil die Fördereinrichtung (Rollenbahn) für die Auftragsbehälter durch den Kommissionierbereich verläuft, können weniger Lagerbehälter angedient werden. Da die Schnellläufer-Durchlaufkanäle unterhalb der Rollenbahn für die Auftragsbehälter angeordnet sind, muss sich die Kommissionierperson zum Entfernen von leeren Schnellläufer-Lagerbehältern bücken und diese auf die Rollenbahn für die Auftragsbehälter heben. Dies ist ergonomisch ungünstig. Außerdem muss zur Trennung von fertigen Auftragsbehältern und leeren Lagerbehältern eine Überwachungseinrichtung vorgesehen werden, die den gemischten Behälterstrom erkennt und entsprechende Trennvorgänge einleitet. Dies erhöht die Anschaffungskosten und den Steuerungsaufwand (zumindest beim Materialflussrechner).

[0005] Eine Kommissionierleistung des Kommissionierplatzes gemäß der EP 0 847 939 B2 ist gering, weil immer nur ein einziger Langsamdreher-Lagerbehälter pro (bidirektional betriebenen) Durchlaufkanal bereitgestellt werden kann. Um einen Langsamdreher-Typ auszutauschen, muss der vorhergehende Langsamdreher erst (manuell gegen die Schwerkraft) innerhalb des entsprechenden Durchlaufkanals zurückgeschoben werden und dann vom Regalbediengerät abgeholt werden. Erst dann kann das Regalbediengerät den neuen, gewünschten Langsamdreher aus einem Lagerbereich abholen, zum Kommissionierplatz transportieren und in den freigewordenen Durchlaufkanal einspeisen. Eine Pufferung mehrerer, hinsichtlich eines Typs unterschiedlicher, Langsamdreher innerhalb eines Kanals ist nicht möglich.

[0006] Die deutsche Patentanmeldung DE 10 2010 010 305 A1 beschreibt eine Verbesserung gegenüber der EP 0 847 939 B2. Die DE 10 2010 010 305 A1 offenbart ebenfalls einen automatisierten Kommissionierplatz zum manu-

ellen Kommissionieren von Artikel aus Lagerbehältern in zumindest einen Auftragsbehälter. Dort werden schnelldrehende Artikel in Durchlaufkanälen bereitgestellt, die vorzugsweise unidirektional betrieben werden. Mittel- und langsamdrehende Artikel werden ebenfalls über einen, vorzugsweise unidirektional betriebenen, Durchlaufkanal bereitgestellt. Ein oder mehrere Auftragsbehälter werden in vorzugsweise bidirektional betriebenen Bereitstellungskanälen angedient. Die Enden dieser Kanäle bilden eine (homogene) Kommissionierfläche, durch die keine Fördertechnik zum Transportieren der Auftragsbehälter hindurch verläuft. Damit ist gewährleistet, dass die Kommissionierfläche optimal hinsichtlich einer möglichen Anzahl von angedienten Behältern ausgenutzt wird. Es wird kein Platz bzw. Raum verschwendet. Die Kommissionierperson muss die Behälter dennoch aus dem Rücken heben, um die Behälter umzusetzen. Die Kommissionierperson muss sich auch bücken, um häufig benötigte Artikel aus den entsprechenden Lagerbehältern zu entnehmen, da die Schnelldreher-Lagerbehälter alle oberhalb der Auftragsbehälter, zumindest aber auf gleicher Höhe wie die Auftragsbehälter, angeordnet sind.

[0007] Bei der DE 10 2010 010 305 A1 ist vorzugsweise ein weiterer Kanal zum Abtransport von vollständig oder teilweise geleerten Lagerbehältern vorgesehen, der parallel zu den anderen Kanälen orientiert ist und dessen eines Ende ebenfalls in der Kommissionierfläche liegt. Da üblicherweise lediglich die Auftragsbehälter-Bereitstellungskanäle bidirektional betrieben werden, müsste ohne einen weiteren Kanal, der dazu eingerichtet ist, Lagerbehälter aus der Kommissionierfläche zu entfernen, jederzeit sichergestellt sein, dass zumindest einer der Auftragsbehälter-Bereitstellungskanäle frei ist, um einen leeren Lagerbehälter aufnehmen und abführen zu können. Um eine maximale Anzahl von Auftragsbehältern gleichzeitig befüllen zu können, ist es aber erforderlich, alle Auftragsbehälter-Bereitstellungskanäle mit Auftragsbehältern zu versorgen.

[0008] Nachfolgend werden exemplarisch Behälter als Ladehilfsmittel für zu kommissionierende Artikel beschrieben. Unter einem "Behälter" ist jede Art von Ladungsträger zu verstehen, der geeignet ist, zu kommissionierende Artikel an einen erfindungsgemäßen Kommissionierplatz zu fördern. In diesem Sinne umfasst der Begriff "Behälter" auch zum Beispiel Tabulare, Kartons, Paletten und ähnliche Ladungsträger. Die Artikel können aber auch ladungsträgerlos angedient werden.

[0009] Unter "Schnelldreher" (bzw. "Schnellläufer") und "Langsamdreher" (bzw. "Langsamläufer") werden nachfolgend A-Artikel bzw. B- oder C-Artikel eines Artikelsortiments verstanden, die nach bestimmten Kriterien, zum Beispiel Absatzmenge, Umschlaghäufigkeit oder Zugriffshäufigkeit, klassifi-

ziert sind. A-Artikel haben hohe Absatzmengen, Umschlagraten oder Zugriffshäufigkeiten, C-Artikel haben geringe. Die Grenzen zwischen A-, B- und C-Gruppen werden im Einzelfall festgelegt. Die Sortierung nach den Auftrittshäufigkeiten ergibt eine sogenannte Lorenz-Kurve. Es versteht sich, dass die Langsamdreher auch um die Mitteldreher ("B-Artikel") erweitert werden können. Zur Vereinfachung der Darstellung wird nachfolgend gegebenenfalls nur noch zwischen Schnelldreher und Langsamdreher unterschieden werden. Diese Darstellung ist jedoch um beliebige Zwischenkategorien erweiterbar.

[0010] Wenn die Lagerbehälter-Durchlaufkanäle nicht bidirektional betrieben werden, müssen die Lagerbehälter von ihren jeweiligen Andienungsplätzen angehoben und durch die Luft zum Abzugskanal bewegt werden.

[0011] Generell sind bei den obengenannten bekannten Kommissionierplätzen besondere Sicherheitsvorschriften zu beachten, wenn die Lager- und/oder Auftragsbehälter maschinell angedient und abgeholt werden, insbesondere wenn ein Regalbediengerät zum Einsatz kommt, welches über ein Lastaufnahmemittel verfügt, das wiederum in das Regal eindringt, um die Behälter auszutauschen. Die Sicherheit muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein. Dies bedeutet, dass es keine ungeschützten Bereiche geben darf, wo der Kommissionierer und das Regalbediengerät (unabsichtlich) miteinander kollidieren könnten. Aus diesem Grund weisen zum Beispiel die Durchlaufkanäle der EP 0 847 939 B2 aktivierbare Anschlagselemente auf, um einen zurückgeschobenen Behälter an einer Position zu halten, die entfernt zur Kommissionierperson ist, während das Regalbediengerät diesen Behälter austauscht. Das Vorsehen und Steuern dieses Anschlags (Rückhalteelement) ist aufwändig.

[0012] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein verbessertes Verfahren und einen verbesserten Kommissionierplatz zum Kommissionieren von Artikeln aus Lagerbehältern in Auftragsbehälter vorzusehen, insbesondere wenn ein Austausch der Lagerbehälter automatisiert erfolgt.

[0013] Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Kommissionierplatz zum manuellen Kommissionieren von Artikeln aus, vorzugsweise sortenrein beladenen, Lagerbehältern in zumindest einen Auftragsbehälter gemäß einem Kommissionierauftrag, der aus mehreren verschiedenen Artikeln bestehen kann, mit: einer Vielzahl von Kanälen, die Zuführkanäle und mindestens einen Abzugskanal aufweisen, wobei jeder der Zuführkanäle vorzugsweise eine Länge aufweist, die zur Aufnahme von mindestens zwei der Lagerbehälter hintereinander geeignet ist und wobei jeder der Zuführkanäle ein Übergabeende und ein Bereitstellungsende aufweist; einer Versorgungsein-

richtung, mittels der die Lagerbehälter aus einem Lager zu den Übergabeenden der Zuführkanäle transportierbar und mittels der die Lagerbehälter an die Übergabeenden übergebbar sind, wobei jedes der Übergabeenden so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Lagerbehälter durch die Versorgungseinrichtung automatisiert übergebbar sind; einer Materialfluss-Steuerungseinrichtung, wobei die Materialfluss-Steuerungseinrichtung eingerichtet ist, einen Materialfluss der Lagerbehälter in den Kanälen ausschließlich unidirektional zu regeln, wobei die Lagerbehälter in den Zuführkanälen entgegengesetzt zu den Lagerbehältern in den Abzugskanälen erfolgt; einem Kommissionierbereich, in welchem ein Kommissionierer die Artikel manuell aus dem oder den Lagerbehältern entnimmt und an den zumindest einen Auftragsbehälter abgibt; und einem Transferbereich, in welchem die Lagerbehälter zwischen der Versorgungseinrichtung und den Kanälen, und umgekehrt, ausgetauscht werden; wobei jeder der Abzugskanäle ein Aufnahmeende und ein Abgabeende aufweist, wobei jedes der Abgabeenden so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Lagerbehälter durch die Versorgungseinrichtung automatisiert aufnehmbar sind; wobei jedem der Zuführkanäle mindestens einer der Abzugskanäle materialflusstechnisch zugeordnet ist; und wobei die Bereitstellungs- und die Aufnahmeenden von einander zugeordneten Kanälen räumlich entweder direkt aneinander grenzen oder über mindestens einen Abschiebeplatz miteinander verbunden sind, so dass die Lagerbehälter, ohne Anheben durch den Kommissionierer, von den Bereitstellungs- zu dem Aufnahmeende des jeweils zugeordneten mindestens einen Abzugskanals schiebbar oder förderbar sind.

[0014] Der Kommissionierplatz der Erfindung ist vollständig automatisiert hinsichtlich eines Materialflusses betreibbar. Ein Zurückschieben abgearbeiteter Lagerbehälter innerhalb eines Kanals entgegen der Zuführrichtung ist ausgeschlossen. Somit ist eine Verletzungsgefahr des Kommissionierers ausgeschlossen, weil der Kommissionierer nicht mit der (automatisierten) Versorgungseinrichtung kollidieren kann. Der Kommissionierer muss fertig bearbeitete Lagerbehälter auch nicht anheben und durch die Luft bewegen, um sie zu entsorgen. Der Kommissionierer schiebt die abgearbeiteten Lagerbehälter zu dem zugeordneten Abzugskanal oder veranlasst einen automatisierten Abtransport der abgearbeiteten Lagerbehälter vom Zuführkanal zu dem zugeordneten Abzugskanal. Im letzten Fall sind die Abschiebeplätze mit einem angetriebenen Förderer versehen.

[0015] Der Kommissionierplatz der vorliegenden Erfindung ist in der Lage, eine Vielzahl unterschiedlicher Langsamläufer-Lagerbehälter zu puffern. Innerhalb eines Zuführkanals können mehrere Langsamläufer-Lagerbehälter, in einer vorgegebenen Sequenz, hintereinander gepuffert werden, weil die fer-

tig bearbeiteten Lagerbehälter in ihrem Zuführkanal nicht mehr zurückgeschoben, sondern in Richtung des zugeordneten Abzugskanals bewegt werden. Somit finden innerhalb eines Kanals keine Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen gleichzeitig mehr statt. Die Lagerbehälter legen innerhalb des Kommissionierbereichs vielmehr einen offenen, schleifenförmigen Weg zurück, der durch die Versorgungseinrichtung geschlossen wird.

[0016] Die Versorgungseinrichtung wird entlastet, weil unterschiedliche (Langsamläufer-)Lagerbehälter innerhalb ein und desselben Kanals gepuffert werden können. Die Versorgungseinrichtung muss also nicht warten, bis der in einem der Zuführkanäle befindliche Lagerbehälter abgearbeitet ist, sondern kann zu einem beliebigen Zeitpunkt den innerhalb einer Sequenz nächsten Lagerbehälter nachführen, sobald Zeit dafür ist. Das Gleiche gilt natürlich auch für den Abtransport fertig bearbeiteter Lagerbehälter. Die fertig bearbeiteten Lagerbehälter müssen nicht sofort abgeführt werden, sondern können innerhalb eines Abzugskanals aufgestaut werden, bis die Versorgungseinrichtung Zeit hat, die fertig bearbeiteten Lagerbehälter abzuholen. Somit wird insbesondere die Versorgungseinrichtung entlastet. Dennoch können mehr Lagerbehälter pro Raumeinheit angedient werden. Somit erhöht sich die Kommissioniereffizienz und -leistung.

[0017] Der Kommissionierplatz der vorliegenden Erfindung ist besonders ergonomisch.

[0018] Ein mit einem Materialfluss verbundener Steuerungsaufwand ist am Kommissionierplatz der vorliegenden Erfindung geringer als im Stand der Technik. Der Materialflussrechner kann Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen innerhalb ein und desselben Kanals vernachlässigen. Die Behälter fließen innerhalb eines Kanals unidirektional. Es ist sogar möglich, Auftragsbehälter und Lagerbehälter über den gleichen Abzugskanal zu entsorgen. Gleiches gilt natürlich auch für die Zuführung von Lagerbehältern und Auftragsbehältern.

[0019] Die materialflusstechnische Zuordnung eines Kanals kann beliebig oft gewechselt werden. In einem ersten Moment werden die Lagerbehälter angedient und entsorgt. In einem anderen Moment können die Auftragsbehälter über die gleichen, einander zugeordneten Kanäle angedient und entsorgt werden. Ein Planer ist vollkommen frei in der Belegung der Kanäle.

[0020] Vorzugsweise sind die Kanäle in einem Regal angeordnet und erstrecken sich im Wesentlichen parallel zueinander, wobei der Kommissionierbereich entlang einer ersten Regallängsseite angeordnet ist und der Transferbereich in einer zweiten Regallängs-

seite angeordnet ist, die gegenüberliegend zur ersten Regallängsseite angeordnet ist.

[0021] Die Kanäle erstrecken sich dann vorzugsweise in der Querrichtung des Systems. Durch eine derartige Anordnung ist es möglich, konventionelle Elemente, wie zum Beispiel Regalbediengeräte, Durchlaufkanäle und dergleichen, einzusetzen.

[0022] Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die Versorgungseinrichtung eine Fördertechnik, ein Shuttle oder ein Regalbediengerät ist.

[0023] Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich, jeglichen Typ von Transportmittel zwecks Zuführung und Abführung der Behälter einzusetzen.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform liegt jeweils einer der Abschiebeplätze einem der Bereitstellungsenden oder der Aufnahmeenden gegenüber.

[0025] Die Abschiebeplätze stellen in diesem Fall zusätzliche Elemente neben den Kanälen dar und können zum Andienen der Lager- oder Auftragsbehälter benutzt werden. Sie werden aber im Wesentlichen als Transportstrecke zur Abführung der fertig bearbeiteten Behälter benutzt. So ist es zum Beispiel möglich, Höhendifferenzen zwischen einem Zuführkanal und dem diesem Zuführkanal zugeordneten Abzugskanal zu überbrücken, ohne dass der Kommissionierer den Behälter durch die Luft heben bzw. bewegen muss.

[0026] Bei einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung definieren die Abschiebeplätze eine Abschiebestrecke.

[0027] Ein Materialflussrechner kann die Abschiebeplätze dann als Förderstrecke berücksichtigen. Die Abschiebestrecke kann angetrieben oder nicht angetrieben ausgeführt sein. Die angetriebene Version ist ergonomisch günstiger, weil der Kommissionierer die Behälter nicht schieben muss. Die Behälter werden in diesem Fall automatisiert zum Abzugskanal transportiert.

[0028] Außerdem ist es von Vorteil, wenn an den Bereitstellungsenden jeweils eine Stoppeinrichtung vorgesehen ist.

[0029] Die Stoppeinrichtung verhindert, dass die bevorrateten Lagerbehälter unkontrolliert nachfließen, sobald einer der Lagerbehälter fertig abgearbeitet und abgeschoben ist.

[0030] Insbesondere sind die Abschiebeplätze angetriebene oder nicht angetriebene Fördererelemente.

[0031] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Zuführkanäle angetriebene oder nicht angetriebene Durchlaufkanäle.

[0032] Das Nachführen von Behältern lässt sich auf diese Weise automatisieren, und zwar sowohl für die Zuführung als auch für die Abführung durchführen.

[0033] Weiter ist es von Vorteil, wenn auch die Abzugskanäle angetriebene oder nicht angetriebene Durchlaufkanäle sind.

[0034] Hier gelten die gleichen Vorteile wie oben.

[0035] Bei einer weiteren besonderen Ausgestaltung weist der Kommissionierplatz ferner eine Auftragsbehälter-Fördertechnik auf, die durch den Kommissionierbereich verläuft und die vorzugsweise aus Stauförderelementen gebildet ist.

[0036] Die Materialfluss-Steuerungseinrichtung ist insbesondere eingerichtet, in einigen der einander zugeordneten Kanäle die Auftragsbehälter zum Kommissionierer hin und vom Kommissionierer weg zu transportieren.

[0037] Für die Auslegung der Anlage ist es sekundär, ob einer der Kanäle mit Auftragsbehältern oder Lagerbehältern betrieben wird. Welchen Behältertyp ein Kanal bevorratet, liegt im Ermessen des Anlagenentwerfers. Der Anlagenentwerfer ist frei in der Konfiguration der Kanaluordnung.

[0038] Ferner wird ein Kommissioniersystem mit einem erfindungsgemäßen Kommissionierplatz vorgeschlagen.

[0039] Das Kommissioniersystem weist insbesondere ein Lagerbehälter-Lager auf, das über die Versorgungseinrichtung an die Kanäle gekoppelt ist, soweit ein Materialfluss betroffen ist.

[0040] Die obengenannte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum manuellen Kommissionieren von Artikeln aus, vorzugsweise sortenreinen, Lagerbehältern gemäß einem Kommissionierauftrag in einen Auftragsbehälter an einem Kommissionierplatz gemäß der Erfindung gelöst, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist: Zuführen der Lagerbehälter in einer vorgegebenen Sequenz in einen der Zuführkanäle; Entnehmen des oder der Artikel aus dem zugeführten Lagerbehälter; Abgeben des oder der entnommenen Artikel in den Auftragsbehälter; Schieben oder Transportieren des Lagerbehälters, aus dem der oder die Artikel entnommen wurden, von dem Zuführkanal zu dem Abzugskanal; und Abführen des Lagerbehälters, aus dem der oder die Artikel entnommen wurden, über den zugeordneten Abzugskanal; wobei der Zuführkanal und der zugeordnete Ab-

zugskanal unidirektional entgegengesetzt betrieben werden.

[0041] Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0042] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

[0043] Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Kommissionierplatz gemäß der Erfindung;

[0044] Fig. 2A eine erste Möglichkeit einer Kanalanzordnung;

[0045] Fig. 2B eine zweite Möglichkeit einer Kanalanzordnung;

[0046] Fig. 3A eine Draufsicht auf einen alternativen Kommissionierplatz;

[0047] Fig. 3B eine Schnittansicht entlang einer Linie 3B-3B der Fig. 3A;

[0048] Fig. 3C eine Schnittansicht entlang der Linie 3C-3C der Fig. 3A; und

[0049] Fig. 4 ein Flussdiagramm eines Kommissionierverfahrens.

[0050] Der in der Beschreibung der nachfolgenden Figuren erwähnte Kommissionierplatz der vorliegenden Erfindung eignet sich unter anderem auch zur Batch-Kommissionierung. Unter einer "Batch" versteht man üblicherweise eine Zusammenfassung von mehreren Aufträgen zu einer geordneten Menge oder Liste von Aufträgen. Ein Auftrag besteht aus einer oder mehreren Auftragspositionen (Auftragszeilen, auch "Orderlines" genannt) mit der jeweiligen Menge eines Artikels. Beim Batch-Kommissionieren werden mehrere Aufträge parallel bearbeitet, indem zum Beispiel Artikel aus einem sortenreinen Lagerbehälter entnommen werden und auf verschiedene Auftragsbehälter verteilt werden, die diesen Artikeltyp gemäß ihrem jeweiligen Kommissionierauftrag benötigen. Der Entnahmeprozess erfolgt dann artikelorientiert. Die Batch-Kommissionierung ist für die vorliegende Erfindung aber sekundär. Am erfindungsgemäßen Kommissionierplatz muss nicht batchweise kommissioniert werden.

[0051] Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein partiell gezeigtes Kommissioniersystem **10**, insbesondere auf einen Kommissionierplatz **12**, wo eine Kommissionierperson **14** manuell Artikel **16** gemäß einem Kom-

missionierauftrag aus einem oder mehreren Lagerbehältern **18** entnimmt und in einen diesem Kommissionierauftrag zugeordneten Auftragsbehälter **20** abgibt. Die Kommissionierperson **14** kann ein hier nicht näher gezeigtes Kommissionierperson-Leitsystem aufweisen, welches der Kommissionierperson **14** angibt, welche Artikel und wie viele Artikel aus welchem der Lagerbehälter **18** zu entnehmen sind und in welchen der Auftragsbehälter **20** die entnommenen Artikel **16** abzugeben sind. Die Kommissionierung kann zum Beispiel mittels Pick-by-Light, Pick-by-Voice, Pick-by-Vision oder einem ähnlichen Leitkonzept erfolgen. Die Artikel **16** können A-, B- oder C-Artikel sein. Die Behälter **18** sind vorzugsweise sortenrein oder fachunterteilt sortenrein bestückt.

[0052] Der Kommissionierplatz **12** ist ein Element des Kommissioniersystems **10**. Das Kommissioniersystem **10** weist ferner eine Versorgungseinrichtung **22** auf, um die Lagerbehälter **18** zwischen dem Kommissionierplatz **12** und einem hier nicht näher gezeigten Lagerbereich (zum Beispiel Regallager) auszutauschen. Die Versorgungseinrichtung **22** ist in Fig. 1 exemplarisch als Regalbediengerät **24** mit einem Lastaufnahmemittel **26** implementiert. Das Regalbediengerät **24** ist (horizontal) entlang einer Schiene **27** verfahrbar, die sich in einer Längsrichtung X des Systems **10** erstreckt. Das Lastaufnahmemittel **26** ist auf einem hier nicht näher gezeigten Hubtisch angeordnet, der zwischen ebenfalls nicht näher gezeigten Masten des Regalbediengeräts **24** vertikal entlang einer Höhenrichtung Y verfahrbar ist, die senkrecht auf der Zeichnungsebene steht. Das Lastaufnahmemittel **26** ist eingerichtet, die Lagerbehälter **18** in einer Querrichtung Z des Systems **10** zu bewegen und mit Kanälen **28** des Kommissionierplatzes **12** auszutauschen. Das Lastaufnahmemittel **26** kann zum Beispiel durch teleskopierbare Gabeln implementiert sein, die in der Querrichtung Z ein- und ausfahrbar sind, um die Lagerbehälter **18** in den Kanälen **28** zu unterfahren und auszuheben. Das Lastaufnahmemittel **26** kann auch in Form von in der Querrichtung Z ein- und ausfahrbaren Greifarmen implementiert sein, die in der Längsrichtung X beweglich sind, um die Lagerbehälter **18** seitlich zu umgreifen. Der Fachmann kennt eine Vielzahl anderer Lastaufnahmemittel, die ebenfalls zum Austausch der Lagerbehälter **18** im Kanal **28** geeignet sind.

[0053] Die Versorgungseinrichtung **22** kann ferner in Form einer konventionellen Fördertechnik (Stetigförderer wie zum Beispiel angetriebene Rollenbahn inklusive Querumsetzer; Kettenförderer; Shuttle, Ein-ebenenbediengerät; Mehrebenenbediengerät, Hängeförderer oder dergleichen) implementiert sein.

[0054] Die Kanäle **28** des Kommissionierplatzes **12** erstrecken sich hier exemplarisch im Wesentlichen in der Querrichtung Z. In der Fig. 1 sind drei Kanäle **28-1** bis **28-3** in größerem Detail gezeigt. Die Kanäle **28-1**

bis **28-3** sind vorzugsweise parallel zueinander angeordnet und weisen eine, vorzugsweise gleiche, Länge L und Breite B auf. Die Länge L und die Breite B können von Kanal **28** zu Kanal **28** variieren. Die Länge L und die Breite B hängen von einer Dimension der in diesem Kanal zu handhabenden (Lager-)Behälter **18** ab.

[0055] Von den drei in der **Fig. 1** gezeigten Kanälen **28-1** bis **28-3** stellen die Kanäle **28-1** und **28-3** Zuführkanäle **30** dar. Der Kanal **28-2** stellt einen Abzugskanal dar. Über Zuführkanäle **30** werden die Behälter **18** angedient. Über die Abzugskanäle **32** werden die Behälter **18** entsorgt. Generell gilt, dass in den Zuführkanälen **30** die Lagerbehälter **18** von der Versorgungseinrichtung **22** ausschließlich in Richtung des Kommissionierers **14** transportiert werden (vgl. helle Pfeile **34**). In den Abzugskanälen **32** werden die Lagerbehälter **18**, nachdem Artikel **16** aus ihnen entnommen wurden, ausschließlich hin zur Versorgungseinrichtung **22** transportiert (siehe heller Pfeil **34**). Die Kanäle **28** werden vorzugsweise unidirektional betrieben. In unidirektional betriebenen Kanälen **28** bewegen sich die Behälter **18** nur in einer einzigen Richtung innerhalb des Kanals **28**. In bidirektional betriebenen Kanälen (nicht in **Fig. 1** gezeigt) können sich die Behälter **18** vor und zurück innerhalb des jeweiligen Kanals bewegen.

[0056] Jeder der Zuführkanäle **30** weist ein Übergabeende **36** auf, das der Versorgungseinrichtung **22** direkt gegenüberliegt. Jeder der Zuführkanäle **30** weist ein Bereitstellungsende **38** auf, das dem Kommissionierer **14** zugewandt ist. Jeder der Abzugskanäle **32** weist ein Aufnahmeende **40** auf, welches wiederum dem Kommissionierer **14** zugewandt ist. Jeder der Abzugskanäle **32** weist ein Abgabeende **42** auf, das der Versorgungsrichtung **22** direkt gegenüberliegt. Die Bereitstellungsenden **38** der Zuführkanäle **30** und die Aufnahmeenden **40** der Abzugskanäle **32** liegen innerhalb eines Kommissionierbereichs **44**, der in **Fig. 1** mit einer Strichlinie angedeutet ist. Die Übergabeenden **36** der Zuführkanäle **30** und die Abgabeenden **42** der Abzugskanäle **32** liegen in einem Transferbereich **46**, der in der **Fig. 1** wiederum mit einer Strichlinie angedeutet ist.

[0057] Der Kommissionierbereich **44** stellt einen Raum dar, in welchem sich der Kommissionierer **14** bewegt, um die Artikel **16** aus angedienten Lagerbehältern **18** zu entnehmen und in bereitgestellte Auftragsbehälter **20** abzugeben. Der Kommissionierbereich **44** kann also die Bereitstellungsenden **38** der Zuführkanäle **30** umfassen. Der Kommissionierbereich **44** kann auch die Aufnahmeenden **40** der Abzugskanäle **32** umfassen. Es versteht sich, dass sich die in der **Fig. 1** in lediglich einer Ebene dargestellte Anordnung der Kanäle **28** auch in der Höhenrichtung Y fortsetzen kann, um die Lagerbehälter **18** in mehreren Ebenen anzudienen, die über- und/oder unter-

einander angeordnet sind. Die Kanäle **28** sind dazu vorzugsweise in einem hier nicht näher gezeigten Regal **48** angeordnet. Das Regal **48** kann vertikale Regalsteher und horizontale Verstärkungstreben aufweisen, um die Kanäle **28** aufzunehmen. Das Regal **48** weist eine Vorderseite **50** und eine Rückseite **52** auf.

[0058] Im Kommissionierbereich **44** koppeln die Bereitstellungsenden **38** der Zuführkanäle **30** an die Aufnahmeenden **40** der Abzugskanäle **32**. Jedes Aufnahmeende **40** kann, hier in der Längsrichtung X, direkt benachbart zu zumindest einem der Bereitstellungsenden **38** angeordnet sein. Die Anordnung der Bereitstellungsenden **38** und der Aufnahmeenden **40** ist dergestalt, dass der Kommissionierer **14** abgearbeitete Lagerbehälter **18**, hier in der Längsrichtung X, von den Bereitstellungsenden **38**, wo die Lagerbehälter **18** zwecks Artikelentnahme angedient werden, zu zumindest einem Aufnahmeende **40** zum Beispiel schieben kann. Ein Umsetzen der abgearbeiteten Lagerbehälter **18** durch Anheben und Bewegen durch die Luft ist nicht erforderlich und nicht gewünscht. Jedem der Zuführkanäle **30** ist mindestens einer der Abzugskanäle **32** zugeordnet, um die abgearbeiteten Lagerbehälter **18** aus dem Kommissionierbereich **44** heraus zu transportieren. Die Zuordnung ist dergestalt, dass die einander zugeordneten Kanäle **28** räumlich verbunden sind, so dass die abgearbeiteten Lagerbehälter **18** von den Zuführkanälen **30** mittels einer Translationsbewegung (angetrieben oder nicht angetrieben), ohne Heben durch den Kommissionierer **14**, zum jeweils zugeordneten Abzugskanal **32** bewegt werden können. Unter Bezugnahme auf **Fig. 2** werden unten verschiedene Möglichkeiten gezeigt werden, wie die einander zugeordneten Kanäle **28** räumlich verbunden sein können, um die einander zugeordneten Bereitstellungsenden **38** und Aufnahmeenden **40** (direkt) miteinander zu verbinden.

[0059] Der Transferbereich **46** definiert einen Raum, wo ein Austausch der Lagerbehälter **18** zwischen der Versorgungseinrichtung **22** und den Kanälen **28** stattfindet. Der Transferbereich **46** umfasst also den Raum, wo die Übergabeenden **36** der Zuführkanäle **30** und die Abgabeenden **42** der Abzugskanäle **32** angeordnet sind. In der Draufsicht der **Fig. 1** sind die Übergabeenden **36** der Zuführkanäle **30** und das Abgabeende **42** des Abzugskanals **32** direkt benachbart angeordnet. Es versteht sich, dass die Übergabeenden **36** und die Abgabeenden **42** aber nicht direkt benachbart angeordnet sein können, weil es zu keinem materialflusstechnischen direkten Transfer zwischen den Übergabeenden **36** und den Abgabeenden **42** kommt oder kommen muss. Die Übergabeenden **36** und die Abgabeenden **42** von einander zugeordneten Kanälen **28** können zum Beispiel in unterschiedlichen Höhen liegen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Kanäle **28** in Form von (geneigten) Durchlaufkanälen implementiert sind. Durchlaufkanäle sind

in der Regel nicht motorisch angetrieben. Ein Transport der Lagerbehälter **18** innerhalb der Durchlaufkanäle erfolgt in der Regel allein aufgrund von Schwerkraft. Man spricht in diesem Zusammenhang auch von Gefällebahnen oder geneigten Schwerkraftbahnen. Diese Bahnen können mit lose drehenden Rollen versehen sein, um eine sichere Zuführung der Lagerbehälter **18** zu den jeweiligen Bereitstellungsstellen **38**, die als Andienungsplätze dienen können, und zu den Abgabeenden **42** zu gewährleisten.

[0060] Diese Art der Anordnung wird unter Bezugnahme auf **Fig. 3** noch näher erläutert werden.

[0061] Wenn die Kanäle **28** im Regal **48** angeordnet sind, so liegen die Bereitstellungsstellen **38** und die Aufnahmeenden **40** vorzugsweise im Bereich der Vorderseite **50** des Regals **48**. Die Vorderseite **50** entspricht vorzugsweise einer ersten Längsseite des Regals **48**, das dann in der X-Richtung länger ist als es in der Querrichtung Z tief ist. Die Übergabeenden **36** und die Abgabeenden **42** sind entlang der Rückseite **52** des Regals **48** angeordnet. Die Rückseite **52** entspricht einer zweiten Längsseite des Regals **48**, die vorzugsweise parallel zur Vorderseite **50** angeordnet ist und dieser gegenüberliegt. Die Übergabeenden **36** und die Abgabeenden **42** liegen alle vorzugsweise innerhalb der Rückseite **52**, die sich in der **Fig. 1** parallel zur XY-Ebene erstreckt. Es versteht sich, dass die Übergabeenden **36** und die Abgabeenden **42** unterschiedlicher Andienungsebenen in der Querrichtung Z leicht gegeneinander versetzt sein können, um einen Zugriff auf die Artikel **16** zu erleichtern, die in unterschiedlichen Höhen Y andient werden. Es ist bevorzugt, wenn höhere Ebenen in der Querrichtung Z weiter nach hinten versetzt sind, um dem Kommissionierer **14** einen Einblick in die entsprechenden Lagerbehälter **18** zu erleichtern.

[0062] Ferner ist in **Fig. 1** eine Steuereinrichtung **54** gezeigt, die insbesondere einen Materialfluss im System **10** eine Versorgung des Kommissionierplatzes **12** mit Behältern **18** und **20** regelt. Der Materialfluss umfasst die Zuführung der Lagerbehälter **18**, aus denen die Artikel **16** entnommen werden, eine Entsorgung der Lagerbehälter **18**, aus denen die Artikel **16** bereits entnommen wurden, sowie optional die Zu- und Abführung der Auftragsbehälter **20**.

[0063] **Fig. 2A** zeigt eine Draufsicht auf drei Kanäle **28** eines ansonsten nicht näher gezeigten Kommissionierplatzes **12**. Die drei Kanäle **28** bilden eine erste Variante eines (Kanal-)Moduls. Unter Bezugnahme auf **Fig. 2B** wird eine zweite Variante eines Moduls beschrieben werden, die auf dem ersten Modul der **Fig. 2A** aufbaut und die um einige Elemente erweitert ist.

[0064] Ähnlich wie in **Fig. 1** umfasst das Modul der **Fig. 2A** zwei Zuführkanäle **30-1** und **30-2**, zwischen denen ein Abzugskanal **32-1** angeordnet ist.

[0065] Die Zuführbahnen **30-1** und **30-2** sind jeweils dem Abzugskanal **32-1** zugeordnet. Der erste Zuführkanal **30-1** weist an seinem Bereitstellungsstelle **38** einen Abschiebeplatz **60-1** auf, der gleichzeitig als Andienplatz für einen Lagerbehälter LB1 dient. Ein Andienplatz ist ein Bereich, wo ein oder mehrere Lagerbehälter **18** platziert werden, um eine (manuelle) Entnahme von Artikeln **16** zu ermöglichen. In der **Fig. 2A** sind die Kanäle **28** so lang, dass sie zumindest drei Lagerbehälter **18** hintereinander aufnehmen und puffern können. Der Zuführkanal **30-1** puffert drei Lagerbehälter **18** (LB1–LB3). Der Lagerbehälter LB1 steht auf dem Abschiebeplatz **60-1**, der auch als Andienplatz dient. Der Lagerbehälter LB2 steht auf einer zweiten Position P2 und dient als Vorrat für den Fall, dass der Lagerbehälter LB1 fertig kommissioniert und in Richtung des Abzugskanals **32-1** abgeschoben wurde. Der Lagerbehälter LB3 steht innerhalb des Kanals **30-1** auf einer dritten Position P3, d. h. ganz "hinten". Der Lagerbehälter LB3 ist am Übergabeende **36-1** angeordnet und dient als zweiter Puffer-Lagerbehälter **18** nach dem ersten Puffer-Lagerbehälter LB2. Der zweite Zuführkanal **30-2** bevorratet die beiden Lagerbehälter LB5 und LB6. Der Lagerbehälter LB5 steht auf dem Abschiebeplatz **60-2**, der gleichzeitig als Andienplatz dient. Der Lagerbehälter LB6 steht auf der zweiten Position P2 des Kanals **30-2** und dient wiederum als Vorrat. Im Abzugskanal **32-1** befindet sich der Lagerbehälter LB4 am Abgabeende **42** dieses Kanals **28** und ist zur Abholung durch die (hier nicht gezeigte) Versorgungseinrichtung **22** (vgl. **Fig. 1**) bereit.

[0066] In der **Fig. 2A** sind die Zuführkanäle **30-1** und **30-2** exemplarisch in Form von Rollenbahnen **88** realisiert. Die Rollenbahnen **88** können aus lose drehenden Rollen gebildet sein, um die oben erwähnten Schwerkraftbahnen zu bilden. Der Abzugskanal **32-1** ist zum Beispiel mit seitlich angeordneten Röllchenleisten **70** gebildet, um es dem Lastaufnahmemittel **26** der Versorgungseinrichtung **22** zu ermöglichen, in der Querrichtung Z in den Abzugskanal **32-1** einzufahren und den Lagerbehälter LB4 (vertikal und horizontal) mittig auszuheben.

[0067] In **Fig. 2A** ist ein Zustand des Moduls gezeigt, nachdem die Artikel **16** aus dem Lagerbehälter LB4 entnommen wurden und der Lagerbehälter LB4 vom Andienplatz **60-2** des zweiten Zuführkanals **32-2** in der Längsrichtung X nach links in den Abzugskanal **32-1** abgeschoben wurde. Vorzugsweise erfolgt das Abschieben manuell, indem der (hier nicht dargestellte) Kommissionierer **14** den Lagerbehälter **18** vom Zuführkanal **30** in den ihm zugeordneten Abzugskanal **32** schiebt. Es versteht sich, dass der Lagerbehälter LB1, nachdem aus ihm die benö-

tigten Artikel **16** entnommen wurden, ebenfalls längs in den Abzugskanal **32-1** bewegt werden kann. Die restlichen, bevorrateten Lagerbehälter LB2 und LB3 werden dann (vorzugsweise automatisch, zum Beispiel durch Schwerkraft) nachgeführt, so dass der Lagerbehälter LB2 dann auf dem Abschiebeplatz **60-1** steht. Der Lagerbehälter LB3 steht dann auf der zweiten Position P2. Auf der dritten Position P3 ist dann Platz für einen neuen Lagerbehälter LB18, der über die Versorgungseinrichtung **22** anlieferbar ist (siehe auch **Fig. 4**).

[0068] Je länger die Kanäle **28** sind, desto mehr Lagerbehälter **18** können gepuffert werden. Dies gilt sowohl für die Zuführkanäle **30** als auch für die Abzugskanäle **32**. Die Pufferung kann in einer vorgegebenen Sequenz erfolgen. Innerhalb eines Kanals **30** können verschiedene Artikel **16** sequenziert gepuffert werden.

[0069] Die Kanäle **28** haben vorzugsweise eine Länge (Kapazität) von mindestens zwei Lagerbehältern **18**, so dass der "vordere" Lagerbehälter **18** zur Entnahme dient und dahinter zumindest eine weitere Position existiert, die durch die Versorgungseinrichtung **22** mit einem weiteren Lagerbehälter **18** gefüllt werden kann. In diesem Fall bestehen keine sicherheitstechnischen Bedenken, weil der nachgeführte Lagerbehälter **18** (zum Beispiel LB2 oder LB3) außerhalb des Griffbereichs des Kommissioniers **14** liegt, so dass es zu keiner Kollision zwischen dem Kommissionier **14** und der Versorgungseinrichtung **22** kommen kann. Es besteht keine Verletzungsgefahr. Natürlich kann die Aufnahmekapazität der Zuführkanäle auch so gewählt werden, dass nur ein einziger Lagerbehälter aufgenommen werden kann. Eine minimale Länge der Zuführkanäle entspricht also der Länge eines einzigen Lagerbehälters **18**, vorzugsweise des längsten Lagerbehälters **18**, wenn keine einheitlich dimensionierter Behälter eingesetzt werden.

[0070] Außerdem versteht es sich, dass die Behälter sowohl Schnellläufer-Lagerbehälter **18** als auch Langsamläufer-Lagerbehälter **18** sein können, auch gemischt. Da die Langsamläufer-Lagerbehälter **18** nicht im gleichen Kanal entgegen der Zuführrichtung zurückgeschoben werden, um von der Versorgungseinrichtung **22** abgeholt zu werden, ist es möglich, Sequenzen unterschiedlicher Langsamläufer-Artikeltypen in den Zuführkanälen **30** zu puffern. Durch die Pufferkapazität der Kanäle **28** wird die Versorgungseinrichtung **22** entlastet. Die Versorgungseinrichtung **22** muss nicht sofort einen fertigen Lagerbehälter **18** abholen, um ihn in das zugeordnete Lager zurückzulagern. Die Versorgungseinrichtung **22** muss nicht sofort einen neuen Lagerbehälter **18** nachführen, wenn ein Lagerbehälter **18** abgearbeitet wurde, weil bereits ein Vorrat neuer Lagerbehälter **18** vorhanden ist.

[0071] **Fig. 2B** zeigt eine zweite Variante eines Moduls aus Kanälen **28**, das ähnlich zum Modul der **Fig. 2A** aufgebaut ist. Das Modul der **Fig. 2B** unterscheidet sich vom Modul der **Fig. 2A** lediglich durch den Ort und die Ausgestaltung der Abschiebeplätze **60**.

[0072] In der **Fig. 2B** sind drei Abschiebeplätze **60-1** bis **60-3** gezeigt, wobei der Abschiebeplatz **60-1** dem Zuführkanal **30-1** zugeordnet ist, der Abschiebeplatz **60-2** dem Zuführkanal **30-2** zugeordnet ist und der Abschiebeplatz **60-3** dem Abzugskanal **32-1** zugeordnet ist. Die Abschiebeplätze **60-1** bis **60-3** sind zusätzlich "vor" den Kanälen **28** angeordnet. Der Abschiebeplatz **60-1** liegt dem Bereitstellungsende **38-1** des ersten Zuführkanals **30-1** gegenüber. Der Abschiebeplatz **60-2** liegt dem Bereitstellungsende **38-2** des zweiten Zuführkanals **30-2** gegenüber. Der dritte Abschiebeplatz **60-3** liegt dem Aufnahmeende **40** des Abzugskanals **32-1** direkt gegenüber.

[0073] Zwischen dem Zuführkanal **30-1** und dem ersten Abschiebeplatz **60-1** kann im Bereich des Bereitstellungsendes **38-1** eine vertikal heb- und senkbare Stoppeinrichtung **72** (zum Beispiel eine Leiste) vorgesehen sein, die verhindert, dass die Lagerbehälter LB1 bis LB3 ohne weiteres auf den Abschiebeplatz **60-1** gelangen können. Der Zuführkanal **32-2** kann an seinem Bereitstellungsende **38-2** ebenfalls eine Stoppeinrichtung **72** aufweisen, um einen Zufluss von Lagerbehältern **18** auf den Abschiebeplatz **60-2** zu regeln.

[0074] Die Abschiebeplätze **60-1** bis **60-3** sind exemplarisch in Form von Rollenbahnen implementiert. Zwischen einzelnen Rollen der Abschiebeplätze **60** können ein oder mehrere Riemen **64** vorgesehen sein, die in diesen Zwischenräumen **66** zwischen den Rollen eines jeweiligen Abschiebeplatzes **60** heb- und senkbar angeordnet sein können. Die Riemen **64** können die Lagerbehälter **18** in der **Fig. 2B** in der Querrichtung **Z** fördern.

[0075] Die Rollen der Abschiebeplätze **60** können lose drehen oder angetrieben sein. In der **Fig. 2B** sind die Rollen exemplarisch lose drehend gelagert. Die Riemen **64** sind endlos umlaufend angetrieben. In der **Fig. 2B** bilden jeweils drei der Riemen **64** eine Riemenhebergruppe **62**. Die Riemenhebergruppen **62-1** und **62-2**, die gegenüberliegend zu den Zuführkanälen **30-1** und **30-2** angeordnet sind, werden derart betrieben, dass ein Abziehen der Lagerbehälter **18** aus den Zuführkanälen **30-1** und **30-2**, bei abgesenkter Stoppeinrichtung **72**, unterstützt wird. Auf diese Weise ist es möglich, den jeweils vorderen Lagerbehälter **18** (zum Beispiel LB1 oder LB5) beschleunigt aus dem jeweiligen Zuführkanal **30-1** oder **30-2** abzuziehen, während die restlichen Lagerbehälter **18** (LB2 und LB3 bzw. LB6) langsamer, zum Beispiel aufgrund des Einsatzes einer Schwerkraftbahn, nachgeführt

werden. Sobald der vordere Lagerbehälter **18** (LB1 oder LB5) den jeweiligen Zuführkanal **30-1** bzw. **30-2** in der Querrichtung Z verlassen hat, wird die Stoppeinrichtung **72** vertikal angehoben, um einen Anschlag für die nachrückenden Lagerbehälter **18** (LB2 oder LB6) zu bilden.

[0076] Die zu kommissionierenden Artikel **16** können entweder bereits entnommen werden, wenn sich der entsprechende Lagerbehälter **18** noch auf der ersten Position P1 des jeweiligen Zuführkanals **30-1** bzw. **30-2** befindet, und/oder wenn der jeweilige Lagerbehälter **18** auf dem zugeordneten Abschiebepplatz **60-1** bzw. **60-2** steht.

[0077] Wenn die Entnahme der Artikel **16** bereits innerhalb des jeweiligen Zuführkanals **30** erfolgt, ist es bevorzugt, wenn die Rollen der jeweiligen Abziehplätze **60** (in der X-Richtung) angetrieben sind. In diesem Fall kann ein Abzug eines Lagerbehälters **18**, aus dem die Artikel **16** bereits entnommen wurden, vollständig automatisiert erfolgen. Der abgezogene Lagerbehälter **18** kann zum Beispiel vom ersten Abschiebepplatz **60-1** nach rechts auf den dritten Abschiebepplatz **60-3** gefördert werden. Sobald sich der fertig kommissionierte Lagerbehälter **18** auf dem dritten Abschiebepplatz **60-3** befindet, kann die zugehörige Riemenhebergruppe **62-3** angehoben und angetrieben werden, um den Behälter automatisiert an das Aufnahmeende **40** des Abzugskanals **32-1** zu übergeben. Wenn auch die manuelle Entnahme der Artikel **16** aus den Lagerbehältern **18**, zum Beispiel mittels eines entsprechend angeordneten Lichtgitters, überwacht wird, kann der Behälteraustausch vollständig automatisiert betrieben werden. Eine derartige Automatisierung ist in der deutschen Patentanmeldung DE 10 2004 002 831 A1 beschrieben, auf die Bezug genommen wird.

[0078] Es versteht sich, dass über die Kanäle **28** nicht nur Lagerbehälter **18**, sondern auch Auftragsbehälter **20** bewegt werden können, wobei die Auftragsbehälter **20** in der Regel länger an den Andienplätzen verweilen, nämlich so lange, bis alle Artikel **18** eines Kommissionierauftrags eingesammelt sind, bevor die Auftragsbehälter **20** über den entsprechend zugeordneten Abzugskanal **32** vom Kommissionierplatz **12** weg transportiert werden. In diesem Fall umfasst der Kommissionierplatz **12**, insbesondere der Kommissionierbereich **44**, mehrere der oben oder nachfolgend exemplarisch beschriebenen Module.

[0079] Fig. 3A zeigt eine Draufsicht auf eine dritte Variante eines Moduls, das aus einer Vielzahl von Zuführkanälen **30** und Abzugskanälen **32** besteht. Die Anzahl der Zuführkanäle **30** und Abzugskanäle **32** pro Modul kann generell beliebig variiert werden. Außerdem ist in der Draufsicht der Fig. 3A eine optionale Auftragsbehälter-Fördertechnik **84** gezeigt, die

sich im Wesentlichen, zumindest im Kommissionierbereich **44**, in der Längsrichtung X erstreckt. Wie den Schnittansichten der Fig. 3B und Fig. 3C entlang den Linien 3B-3B bzw. 3C-3C in Fig. 3A zu entnehmen ist, ist die Auftragsbehälter-Fördertechnik **84** auf einem Höhenniveau H0 unterhalb der Andienplätze **60** angeordnet. Die Andienplätze **60** sind im Wesentlichen auf dem Höhenniveau H1 angeordnet und können in ihrer Gesamtheit eine oder mehrere Abschiebestrecken **90** definieren. In der Fig. 3A ist eine Abschiebestrecke **90** gezeigt, die sich parallel zu und überhalb der Auftragsbehälter-Fördertechnik **84** erstreckt. Die (zusätzlichen) Abschiebepplätze **60** sind gegenüberliegend zu den Bereitstellungsenden **38** und den Aufnahmeenden **40** der Zuführkanäle **30** und Abzugskanäle **32** angeordnet (vgl. Fig. 2B).

[0080] In der Fig. 3A sind von links nach rechts folgende Kanäle **28** gezeigt: Abzugskanal **32-1**, Zuführkanal **30-1**, Abzugskanal **32-2**, Zuführkanal **30-2**, Zuführkanal **30-3**, Zuführkanal **30-4**, Zuführkanal **30-5**, Abzugskanal **32-3** und Zuführkanal **30-6**. Die Transportrichtung der Lagerbehälter **18** in den jeweiligen Kanälen **16** ist mit dunklen Pfeilen angedeutet. Jedem der Zuführkanäle **30-1** bis **30-6** ist mindestens einer der Abzugskanäle **32-1** bis **32-3** zugeordnet, wobei jedem der Zuführkanäle **30** immer mindestens einer der Abzugskanäle **32** zugeordnet ist. Folgende Zuordnungen (Sub-Module) sind exemplarisch möglich:

30-1 mit **32-1** und/oder **32-2**
32-2 mit **30-2**, **30-3** und **30-4**
32-3 mit **30-4**, **30-5** und **30-6**

[0081] Generell können einem der Zuführkanäle **30** auch mehrere der Abzugskanäle **32** zugeordnet werden, wie es exemplarisch für den Zuführkanal **30-4** der Fig. 3A der Fall ist. Jedem der Abzugskanäle **32** können generell ein oder mehrere Zuführkanäle **30** zugeordnet sein. Dem Abzugskanal **32-2** sind beispielsweise vier Zuführkanäle **30** zugeordnet (**30-1**, **30-2**, **30-3** und **30-4**). Dem Abzugskanal **32-3** sind drei Zuführkanäle **30** (**30-4**, **30-5** und **30-6**) zugeordnet.

[0082] Die Zuführ- und Abzugskanäle **30** und **32** können strukturell unterschiedlich ausgebildet sein. Die Kanäle **28** können als Rollenbahnen **88**, als Gurtförderer **86**, Röllchenleistenförderer **68** oder Ähnliches ausgebildet sein. Die Kanäle **28** können abfallend geneigt oder waagrecht angeordnet sein.

[0083] Fig. 3B zeigt eine geschnittene Seitenansicht entlang der Linie 3B-3B durch das Kommissioniersystem **80** der Fig. 3A. Der Schnitt verläuft durch den Zuführkanal **30-6**, der als geneigte Schwerkraftbahn ausgebildet ist. Der dahinter liegende Abzugskanal **32-3** ist als waagrecht Rollenförderer **88** mit angetriebenen Rollen ausgebildet, um die Lagerbehälter **18**, aus denen die Artikel **16** bereits zwecks Kom-

missionierung entnommen wurden, wieder zurück in Richtung des Regalbediengeräts **24** zu transportieren. An ein stromabwärtiges Ende des Zuführkanals **30-6** schließt sich die Abschiebestrecke **90** in Form eines Abschiebeplatzes **60** an. Der in **Fig. 3B** mit einer durchgezogenen Linie gezeigte Lagerbehälter **18** wird mit einer Stoppeinrichtung **72** im Zuführkanal **30-6**, vorzugsweise zwecks einer Artikelentnahme, gehalten. Sobald der Artikel **16** entnommen ist, wird der Lagerbehälter **18** – durch Versenken der Stoppeinrichtung **72** – auf den zugehörigen Abschiebeplatz **60** transferiert, von wo er, in der **Fig. 3A** nach links, zum Abschiebeplatz **60** bewegbar ist, der dem Abzugskanal **32-3** unmittelbar gegenüberliegt. In der **Fig. 3A** sind die Abschiebeplätze **60** zum Beispiel als Rollenbahnen **88** (angetrieben oder nicht angetrieben) implementiert. Es versteht sich, dass der Kommissionierer **14** keinen der Lagerbehälter **18** anheben und durch die Luft umsetzen muss, um ihn an einen Abzugskanal **32** zu liefern. Der Transport der Behälter **18** und **20** erfolgt im Wesentlichen automatisiert, insbesondere wenn die Abschiebestrecke **90** aus angetriebenen Rollenfeldern (Segment) besteht. Andernfalls muss der Kommissionierer die abgearbeiteten Lagerbehälter **18** per Hand auf der Abschiebestrecke **90** zu einem der Abzugskanäle **32** schieben. Die Auftragsbehälter **20** werden unterhalb der Abschiebestrecke **90** auf der Auftragsbehälter-Fördertechnik **84**, die vorzugsweise als segmentartig aufgebauter (Stern-)Förderer ausgebildet ist, transportiert.

[0084] In der Seitenansicht der **Fig. 3C** ist ein Schnitt entlang der Linie 3C-3C der **Fig. 3A** durch den Zuführkanal **30-1** der **Fig. 3A** gezeigt. Die **Fig. 3C** dient der exemplarischen Verdeutlichung, dass die Kanäle **28** waagrecht und/oder geneigt angeordnet sein können. Der Zuführkanal **30-1** ist von der Rückseite **52** des Regals **82** abfallend zur Vorderseite **50** des Regals **82** orientiert. Der auch dem Zuführkanal **30-1** zugeordnete Abzugskanal **32-2** ist zur Rückseite **52** abfallend orientiert.

[0085] Aus den Seitenansichten der **Fig. 3B** und **Fig. 3C** wird deutlich, dass die Versorgung des Regals **82** mit den Lagerbehältern **18** auf unterschiedlichen oder gleichen Höhenniveaus (H0 bis H3) erfolgen kann. Es gibt Regalbediengeräte **24**, die Lastaufnahmemittel **26** aufweisen, die wiederum mehrere Ebenen des Regals **82** gleichzeitig mit den Lagerbehältern **18** versorgen können. So ist es zum Beispiel in der **Fig. 3B** möglich, dass das Regalbediengerät **24** den Zuführkanal **30-6** belädt, während der Abzugskanal **32-3** entladen wird.

[0086] Die vorliegende Erfindung kann grundsätzlich mit jedem Förderertyp (zum Beispiel Rollenförderer, Gurtförderer, Kettenförderer, etc.) betrieben werden. Die Begriffe "Förderer" und "Fördertechnik" sind äquivalent zu verstehen. Eine Fördertechnik umfasst im Wesentlichen alle technischen und organisatori-

schen Einrichtungen zum Bewegen oder Transportieren von Fördergütern. Die Fördertechnik wird insbesondere im Bereich der Intralogistik eingesetzt.

[0087] Unter einem "Artikel" ist insbesondere ein Stückgut zu verstehen. Ein Artikel ist eine durch den Artikeltyp unterscheidbare (kleinste) Einheit eines Artikelsortiments. Stückgüter sind individualisierte, unterscheidbare Güter, die einzeln gehandhabt werden können und deren Bestand stückweise oder als Gebinde (Colli/Case) geführt wird. Das Gebinde ist ein allgemeiner Begriff für eine handhabbare Einheit, die manuell oder mittels technischem Gerät (Fördertechnik) bewegt werden kann. Auch eine Untermenge einer Ladeinheit, zum Beispiel ein Getränkekasten auf einer voll mit Getränkekästen beladenen Palette, wird als Gebinde bezeichnet. Die Begriffe "Artikel", "Gebinde" und "Stückgut" werden hier äquivalent verwendet. Wenn einer der Artikel über die Fördertechnik transportiert wird, spricht man auch von einem Fördergut.

[0088] Ein "Kommissionierauftrag" liegt üblicherweise als Datensatz vor, der bearbeitet werden kann. Der Kommissionierauftrag kann ein Kopffeld, ein Prioritätsfeld und/oder ein Artikelfeld aufweisen. Das Kopffeld kann unter anderem Informationen zum Kunden, der eine Bestellung aufgegeben hat, zur (Kunden-)Adresse oder eine Kunden-Identifikationsnummer sowie eine Bestell-/Auftragsnummer aufweisen. Das Prioritätsfeld enthält Angaben darüber, ob es sich um einen normalen Auftrag oder einen Eilauftrag handelt. Ein Eilauftrag ist ein Auftrag mit hoher (Bearbeitungs-)Priorität, der üblicherweise vorrangig vor normalen Aufträgen behandelt wird.

[0089] Unter einem "Regalbediengerät" ist ein Förderzeug oder ein Bediengerät zu verstehen, das üblicherweise in einer Regalgasse zwischen zwei Regalen, meist schienengeführt, verfahrbar ist. Regalbediengeräte weisen üblicherweise ein Fahrwerk, einen oder mehrere Maste, ein Hubwerk sowie mindestens ein Lastaufnahmemittel auf. Eine Lastaufnahme erfolgt zum Beispiel bei Paletten über eine teleskopierbare Gabel und bei Behältern zum Beispiel durch Zugeinrichtungen (zum Beispiel Haken, Lasso oder Schwenkarm) oder mittels Gurtförderer.

[0090] Eine "Regalanordnung" (zum Beispiel ein Regallager) umfasst üblicherweise eine Vielzahl von Regalen, die in Form von Einzelregalen oder Doppelregalen vorgesehen sind. Doppelregale sind Einzelregale, die Rücken an Rücken aufgestellt sind. Zwischen den Regalen sind Regalgassen definiert, die üblicherweise in Längsrichtung der Regale verlaufen und als Aktionsraum für ein Regalbediengerät dienen. Die Regale enden an ihren, sich jeweils gegenüberliegenden, (kürzeren) Stirnseiten, die wiederum in einer Ebene senkrecht zur Längsrichtung der Regalgasse orientiert sind. Die Regale selbst weisen ei-

ne Vielzahl von (Regal-)Lagerplätzen bzw. Stellplätzen auf, die bei der vorliegenden Erfindung als Kanäle genutzt werden. Eine Regalspalte erstreckt sich in vertikaler Richtung innerhalb eines Regals und weist üblicherweise so viele Lager- bzw. Stellplätze übereinander auf, wie es Regalebenen gibt.

[0091] Unter einem "Fahrzeug" oder einem "Shuttle" wird ein Regalbediengerät verstanden, das im Wesentlichen eine (einzige) Regalebene bedient, um die Kanäle dieser Regalebene mit Lagereinheiten zu versorgen, d. h. die Lagerbehälter **18** ein- und auszulagern.

[0092] In der vorhergehenden Beschreibung der Erfindung wurden gleiche Teile und Merkmale mit den gleichen Bezugszeichen versehen, wobei in der gesamten Beschreibung enthaltene Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile und Merkmale mit gleichen Bezugszeichen übertragen werden können. Lageangaben, wie zum Beispiel "oben", "unten", "seitlich", etc., sind auf die unmittelbar beschriebene Figur bezogen und bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

[0093] Ferner ist zu beachten, dass Richtungsangaben und Orientierungen zugrunde gelegt wurden, die sich grundsätzlich an die in der (Intra-)Logistik üblichen Bezeichnungen anlehnen. Folglich wird die Längsrichtung (Förderrichtung) mit "X", die Tiefe (Breite) mit "Z" und die (vertikale) Höhe mit "Y" bezeichnet. Beispielsweise kann den **Fig. 1** und **Fig. 2** ein damit korrespondierendes (kartesisches) Koordinatensystem XYZ entnommen werden.

Bezugszeichenliste

10	System
12	Kommissionierplatz
14	Kommissionierer
16	Artikel/Stückgüter
18	Lagerbehälter (LB)
20	Auftragsbehälter (AB)
22	Versorgungseinrichtung
24	Regalbediengerät (RBG)
26	Lastaufnahmemittel (LAM)
27	Schiene
28	Kanal
30	Zuführkanal
L	Länge von 30
32	Abzugskanal
34	Transportrichtung von LB/unidirektional
36	Übergabeende
38	Bereitstellungsende
40	Aufnahmeende
42	Abgabeende
44	Kommissionierbereich
46	Transferbereich
48	Regal
50	Vorderseite/1. Längsseite

52	Rückseite/2. Längsseite
54	Steuerungseinrichtung
60	Abschiebeplatz
62	Riemenheber
64	Riemen
66	Zwischenräume
68	Rollenleistenförderer
70	Röllchenleiste
72	Stopp-Einrichtung
80	(Regal-)Kommissioniersystem
82	Regal
84	AB-Fördertechnik
86	Förderband
88	Rollenbahn
90	Abschiebestrecken

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 0847939 B2 [0002, 0002, 0003, 0005, 0006, 0011]
- DE 102010010305 A1 [0006, 0006, 0007]
- DE 102004002831 A1 [0077]

Patentansprüche

1. Kommissionierplatz (12) zum manuellen Kommissionieren von Artikeln (16) aus, vorzugsweise sortenrein beladenen, Lagerbehältern (18) in zumindest einen Auftragsbehälter (20) gemäß einem Kommissionierauftrag, der aus mehreren verschiedenen Artikeln (16) bestehen kann, mit:

einer Vielzahl von Kanälen (28), die Zuführkanäle (30) und mindestens einen Abzugskanal (32) aufweisen, wobei jeder der Zuführkanäle (30) vorzugsweise eine Länge (L) aufweist, die zur Aufnahme von mindestens zwei der Lagerbehälter (18) hintereinander geeignet ist und wobei jeder der Zuführkanäle (30) ein Übergabeende (36) und ein Bereitstellungsende (38) aufweist;

einer Versorgungseinrichtung (22), mittels der die Lagerbehälter (18) aus einem Lager zu den Übergabeenden (36) der Zuführkanäle (30) transportierbar und mittels der die Lagerbehälter (18) an die Übergabeenden (36) übergebbar sind, wobei jedes der Übergabeenden (36) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Lagerbehälter (18) durch die Versorgungseinrichtung (22) automatisiert übergebbar sind;

einer Materialfluss-Steuerungseinrichtung (54), wobei die Materialfluss-Steuerungseinrichtung (54) eingerichtet ist, einen Materialfluss der Lagerbehälter (18) in den Kanälen (28) ausschließlich unidirektional zu regeln, wobei die Lagerbehälter (18) in den Zuführkanälen (30) entgegengesetzt zu den Lagerbehältern (18) in den Abzugskanälen (32) erfolgt;

einem Kommissionierbereich (44), in welchem ein Kommissionierer (14) die Artikel (16) manuell aus dem oder den Lagerbehältern (18) entnimmt und an den zumindest einen Auftragsbehälter (20) abgibt; und

einem Transferbereich (46), in welchem die Lagerbehälter (18) zwischen der Versorgungseinrichtung (22) und den Kanälen (28), und umgekehrt, ausgetauscht werden;

wobei jeder der Abzugskanäle (32) ein Aufnahmeende (40) und ein Abgabeende (42) aufweist, wobei jedes der Abgabeenden (42) so angeordnet und eingerichtet ist, dass die Lagerbehälter (18) durch die Versorgungseinrichtung (22) automatisiert aufnehmbar sind; **dadurch gekennzeichnet**, dass jedem der Zuführkanäle (30) mindestens einer der Abzugskanäle (32) materialflusstechnisch zugeordnet ist; und

dass die Bereitstellungsenden (38) und die Aufnahmeenden (42) von einander zugeordneten Kanälen (28) räumlich entweder direkt aneinander grenzen oder über mindestens einen Abschiebeplatz (60) miteinander verbunden sind, so dass die Lagerbehälter (18), ohne Anheben durch den Kommissionierer (14), von den Bereitstellungsenden (30) zu dem Aufnahmeende (40) des jeweils zugeordneten mindestens einen Abzugskanals (32) schiebbar oder förderbar sind.

2. Kommissionierplatz (12) nach Anspruch 1, wobei die Kanäle (28) in einem Regal (48; 82) angeordnet sind und sich im Wesentlichen parallel zueinander erstrecken, wobei der Kommissionierbereich (44) entlang einer ersten Regallängsseite (50) angeordnet ist und der Transferbereich (46) entlang einer zweiten Regallängsseite (52) angeordnet ist, die gegenüberliegend zur ersten Regallängsseite (50) angeordnet ist.

3. Kommissionierplatz (12) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Versorgungseinrichtung (22) eine Fördertechnik, ein Shuttle oder ein Regalbediengerät (24) ist.

4. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, der ferner Abschiebeplätze (60) aufweist, wobei jeweils einer der Abschiebeplätze (60) einem der Bereitstellungsenden (38) oder der Aufnahmeenden (40) gegenüberliegt.

5. Kommissionierplatz (12) nach Anspruch 4, wobei die Abschiebeplätze (60) eine Abschiebestrecke (90) definieren.

6. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, wobei an den Bereitstellungsenden (38) jeweils eine Stopp-Stoppeinrichtung (72) vorgesehen ist.

7. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 4 bis 6, wobei die Abschiebeplätze (60) angetriebene oder nicht angetriebene Förderelemente sind.

8. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die Abschiebeplätze (60) jeweils einen Riemenheber (62) aufweisen, der heb- und senkbar ausgebildet ist und der die Lagerbehälter (18) in einer Längsrichtung des gegenüberliegenden Kanals (28) fördert.

9. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Zuführkanäle (30) angetriebene oder nicht angetriebene Durchlaufkanäle sind.

10. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Abzugskanäle (32) angetriebene oder nicht angetriebene Durchlaufkanäle sind.

11. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, der ferner einen Auftragsbehälter-Fördertechnik (84) aufweist, die durch den Kommissionierbereich (44) verläuft und die vorzugsweise aus Stauförderelementen gebildet ist.

12. Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei die Materialfluss-Steue-

zungseinrichtung (54) eingerichtet ist, in einigen der einander zugeordneten Kanäle (28) die Auftragsbehälter (20) zum Kommissionierer (14) hin und vom Kommissionierer (14) weg zu transportieren.

13. Kommissionierplatz nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Kanäle (28) sowohl für Lagerbehälter (18) als auch für Auftragsbehälter (20) nutzbar sind.

14. Kommissioniersystem (10; 80) mit einem Kommissionierplatz (12) nach einem der Ansprüche 1 bis 13.

15. Kommissioniersystem (10; 80) nach Anspruch 14, das ferner ein Lagerbehälter-Lager aufweist, das über die Versorgungseinrichtung (22) an die Kanäle (28) gekoppelt ist.

16. Verfahren zum manuellen Kommissionieren von Artikeln (16) aus, vorzugsweise sortenreinen, Lagerbehältern (18) gemäß einem Kommissionierauftrag in einen Auftragsbehälter (20) an einem Kommissionierplatz (12) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, mit folgenden Schritten:

Zuführen der Lagerbehälter in einer vorgegebenen Sequenz in einen der Zuführkanäle (30);

Entnehmen des oder der Artikel (16) aus dem zugeführten Lagerbehälter (18);

Abgeben des oder der entnommenen Artikel (16) in den Auftragsbehälter (20);

Schieben oder Transportieren des Lagerbehälters (18), aus dem der oder die Artikel (16) entnommen wurden, von dem Zuführkanal (30) zum Abzugskanal (32);

Abführen des Lagerbehälters (18), aus dem der oder die Artikel (16) entnommen wurden, über den zugeordneten Abzugskanal (32);

wobei der Zuführkanal (30) und der zugeordnete Abzugskanal unidirektional entgegengesetzt betrieben werden.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

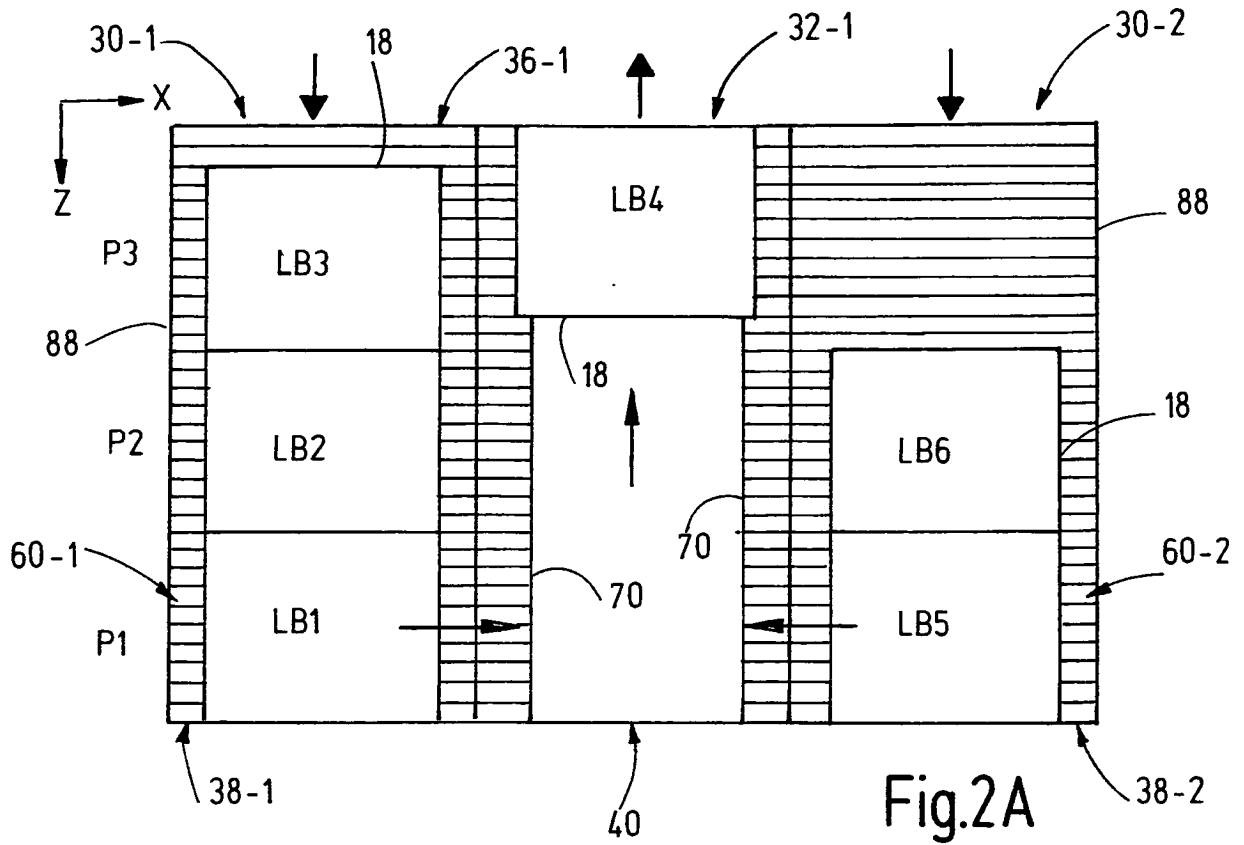


Fig.2A

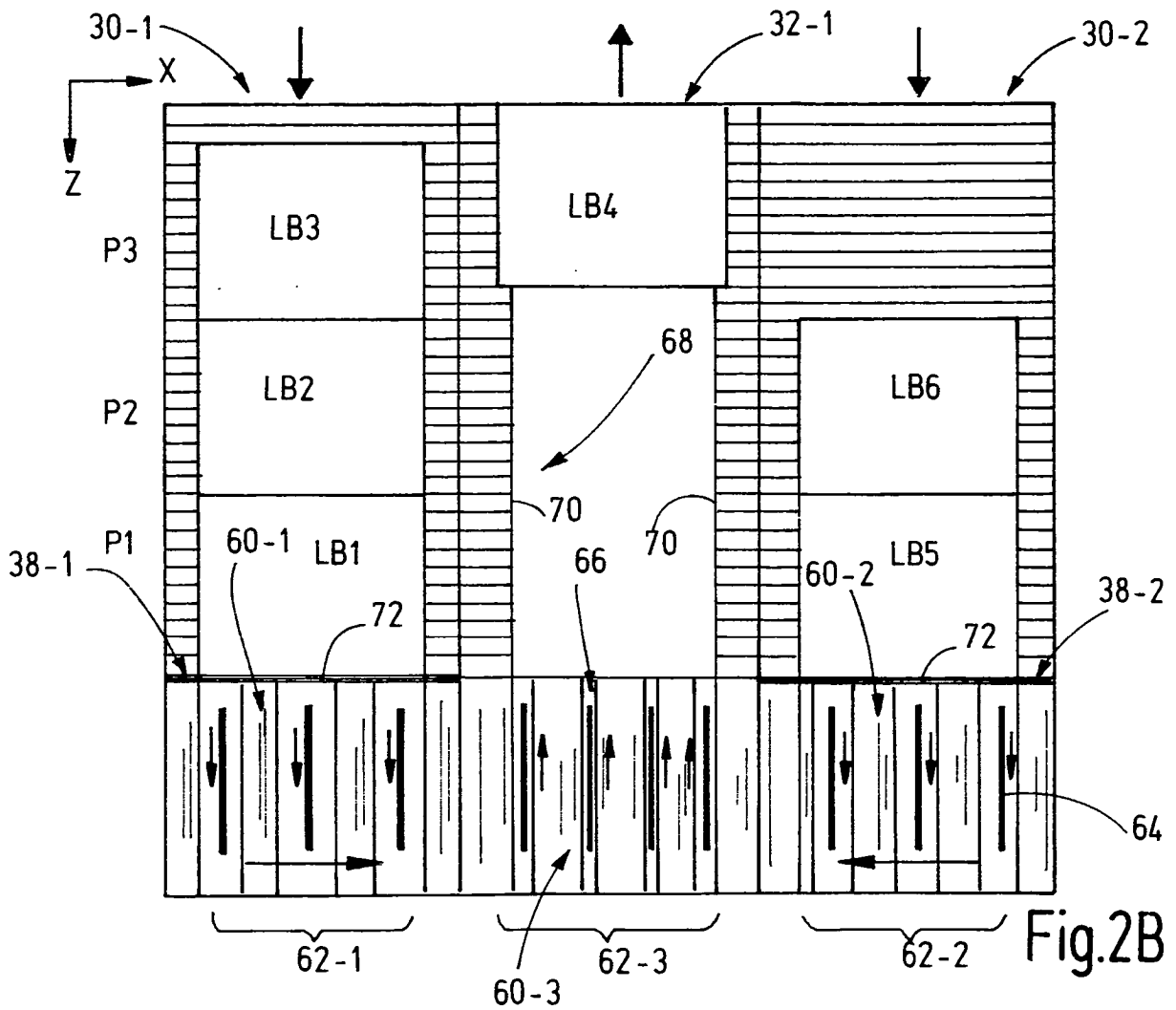


Fig.2B

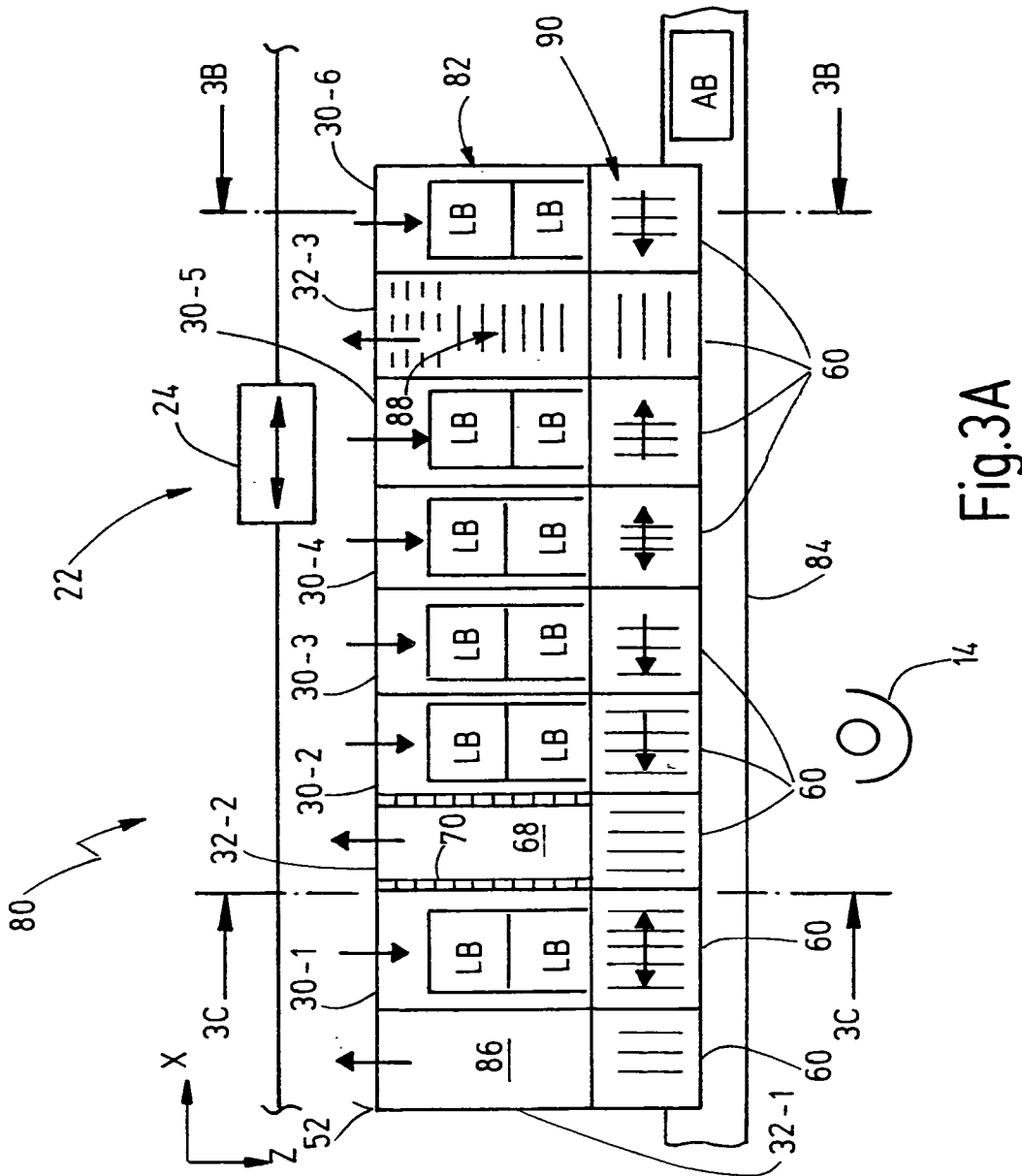


Fig.3A

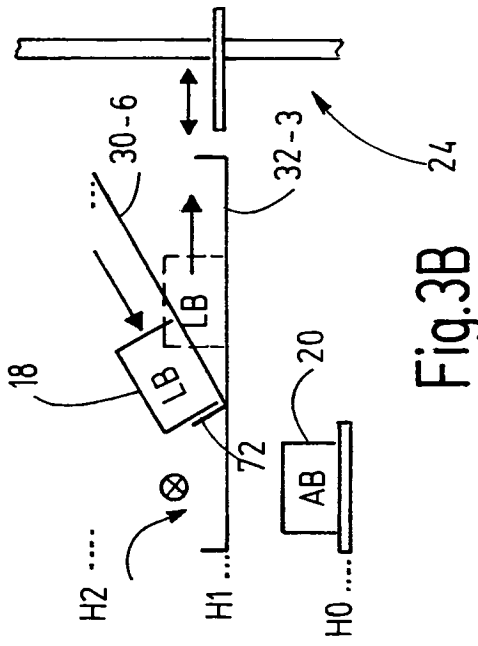


Fig.3B

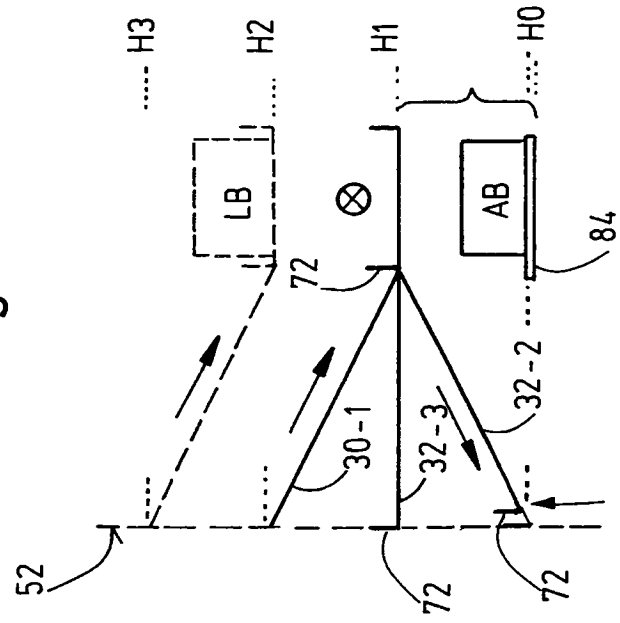


Fig.3C

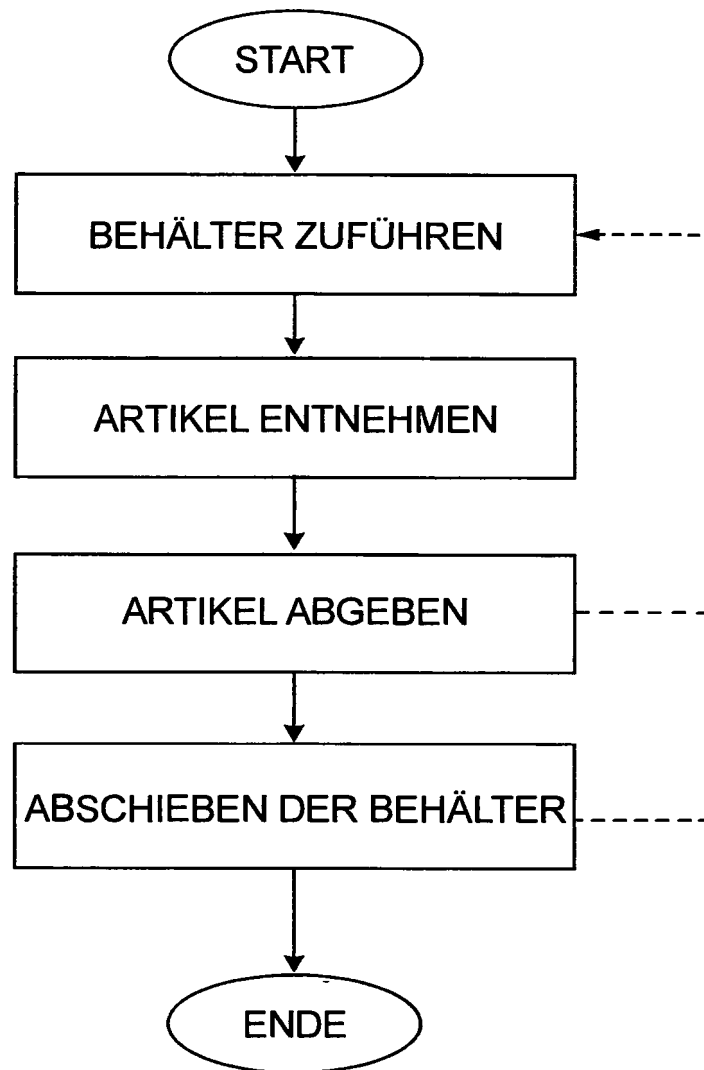


Fig.4