(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. November 2008 (20.11.2008)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/138866 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
G06Q 10/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/055710

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Mai 2008 (08.05.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 021 744.9 9. Mai 2007 (09.05.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WILKE, Wolf-Stephan** [DE/DE]; Thomas-Saettele-Str. 12, 78467 Konstanz (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

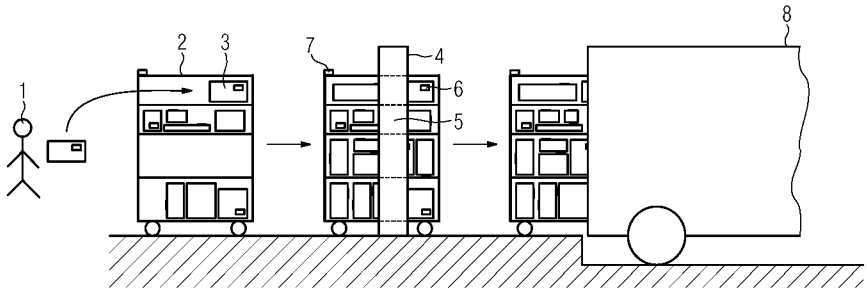
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR TRANSPORTING ITEMS TO DISTRIBUTION POINTS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND EINRICHTUNG ZUM TRANSPORT VON GEGENSTÄNDEN ZU VERTEILPUNKTEN

FIG 1



(57) **Abstract:** The invention relates to a method and a device for transporting items to distribution points. The items (3) are transported by means of a delivery vehicle (8) with shelf modules (2). The items (3) are provided with machine-readable identifications. The shelf modules (2) are loaded with the items outside the delivery vehicle (8) and are then transported in the delivery vehicle (8). The items are moved relative to a reading device (4). The reading device (4) then automatically reads the respective identification of an item passing the reading device (4) and determines in which shelf level the item is located. Said information is stored on an interim basis. For each distribution point, the position of each item that is to be removed at the distribution point is automatically detected in the shelf module (2) depending on the sequence of the reading of the identification and the determined shelf level in which the article is located. Preferably, the items (3) to be unloaded at the corresponding distribution points of the respective shelf module (2) are displayed.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Transport von Gegenständen zu Verteilpunkten. Die Gegenstände (3) werden mit Hilfe eines Zustellfahrzeugs (8) mit Regalmodulen (2) transportiert. Die Gegenstände (3) sind mit maschinenlesbaren Kennungen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/138866 A2

PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

versehen. Die Regalmodule (2) werden außerhalb des Zustellfahrzeuges (8) mit den Gegenständen beladen und dann im Zustellfahrzeug (8) transportiert. Die Gegenstände werden relativ zu einer Leseeinrichtung (4) bewegt. Die Leseeinrichtung (4) liest hierbei automatisch die jeweilige Kennung eines an der Leseeinrichtung (4) vorbeigeführten Gegenstands und ermittelt, in welcher Regalebene sich dieser Gegenstand befindet. Diese Angaben werden zwischengespeichert. Für jeden Verteilpunkt wird automatisch die Position jedes Gegenstands, der an diesem Verteilpunkt zu entladen ist, im Regalmodul (2) in Abhängigkeit von der Reihenfolge des Lesens der Kennung und der ermittelten Regalebene, in der sich der Gegenstand befindet, ermittelt. Dann werden vorzugsweise die an den entsprechenden Verteilpunkten zu entladenden Gegenstände (3) des jeweiligen Regalmoduls (2) angezeigt.

Beschreibung

Verfahren und Einrichtung zum Transport von Gegenständen zu Verteilpunkten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport von Gegenständen zu Verteilpunkten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Einrichtung zum Steuern des Transports von Gegenständen zu Verteilpunkten nach dem Oberbegriff des Anspruchs 14.

Die Vorbereitung und Durchführung des Transportes von Gegenständen zu Verteilpunkten einer Verteilroute mit Hilfe eines Transportfahrzeuges, insbesondere bei der Sendungs-/Paketzustellung, ist heute mit hohem Aufwand verbunden. Typischerweise werden die Pakete auf Zusteller oder eine kleine Gruppe von Zustellern mittels Sortiermaschinen sortiert und dort manuell in Transportmittel (z.B. Rollgitterboxen) eingelagert. Nach dem Transport zu einem Zustelldepot, werden die Pakete dort aus dem Transportmittel wieder manuell entladen und von den Zustellern zustellgerecht in die Zustellfahrzeuge eingeladen. Dies erfolgt typischerweise so, dass eine gewisse Ordnung der Pakete im Zustellfahrzeug hergestellt wird, um den Zugriff auf die Pakete während der Zustellung zu erleichtern. Die Herstellung der Ordnung führt jedoch auch dazu, dass meist keine maximale Packungsdichte beim Beladen des Fahrzeugs erreicht werden kann.

Es erfolgen heute also mehrere manuelle, aufwendige Prozess-Schritte hintereinander.

Ein bekannter Ansatz, diesen Prozess zu verbessern, ist die Verwendung von beweglichen Regalmodulen, welche am Paketsorter beladen werden und dann direkt in das Zustellfahrzeug verbracht und dort befestigt werden (DE 10136124 C1). Die Entnahme der Pakete erfolgt dann während der Zustellung direkt aus den Regalmodulen.

In diesem Zusammenhang wurde in EP 1 298 552 B1 vorgeschlagen, nacheinander von jedem Paket die Kennung zu lesen und daraus oder durch zusätzliches Adresslesen die Zieladresse zu ermitteln und das Paket in eine definierte Position im Regal zu laden. Um hierbei Fehler zu vermeiden, erfolgt zusätzlich ein Lesen mittels Handlesers zur Verifikation. Das Entladen erfolgt dann in der Verteilreihenfolge auf der Verteilroute anhand einer Liste, in der die am jeweiligen Verteilpunkt zu entladenden Pakete und deren definierte Positionen im Regal aufgeführt sind. Die Pakete werden hierbei in der Reihenfolge des Lesens der Kennungen in das Regal automatisch oder manuell der Reihe nach nebeneinander in definierte Positionen geladen. Damit ist ein Optimieren des Beladens nach der Packungsdichte nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Transport von Gegenständen zu Verteilpunkten einer Verteilroute mit Hilfe eines Zustellfahrzeuges mit Regalmodulen zur Aufnahme der mit maschinenlesbaren Kennungen versehenen Gegenstände bereitzustellen, wobei die Regalmodule außerhalb des Zustellfahrzeuges beladen und in das Zustellfahrzeug transportiert werden und dann in der Verteilreihenfolge entladen werden, mit denen aufwandsoptimiert die Packungsdichte in den Regalmodulen erhöht werden kann bei sicherer Identifizierung der zu entladenden Gegenstände.

Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Transport von Gegenständen zu Verteilpunkten. Die Gegenstände werden mit Hilfe eines Zustellfahrzeugs mit Regalmodulen transportiert. Die Gegenstände sind mit maschinenlesbaren Kennungen versehen. Die Regalmodule werden außerhalb des Zustellfahrzeuges mit den Gegenständen beladen und dann im Zustellfahrzeug transportiert. Die Gegenstände werden relativ zu einer Leseeinrichtung bewegt. Die Leseeinrichtung liest

hierbei automatisch die jeweilige Kennung eines an der Leseeinrichtung vorbeigeführten Gegenstands und ermittelt, in welcher Regalebene sich dieser Gegenstand befindet. Diese Angaben werden zwischengespeichert. Für jeden Verteilpunkt wird automatisch die Position jedes Gegenstands, der an diesem Verteilpunkt zu entladen ist, im Regalmodul in Abhängigkeit von

- der Reihenfolge des Lesens der Kennung und
- der ermittelten Regalebene, in der sich der Gegenstand befindet,

ermittelt. Dann werden vorzugsweise die an den entsprechenden Verteilpunkten zu entladenden Gegenstände des jeweiligen Regalmoduls angezeigt.

Erfindungsgemäß werden die Kennungen der Gegenstände erst nach dem Beladen der Regalmodule durch Bewegen der Regalmodule relativ zu einer Leseeinrichtung ermittelt. Die Leseeinrichtung besitzt für jede Regalebene mindestens eine separate Erfassungsvorrichtung zum Lesen der Kennung des jeweils an ihr vorbei bewegten Gegenstandes. Dann erfolgt schnell und unkompliziert die Ermittlung der Position jedes Gegenstandes mit gelesener Kennung im jeweiligen Regalmodul in Abhängigkeit von der Reihenfolge des Lesens der Kennung und von der jeweiligen, die Kennung ermittelnden und der jeweiligen Regalebene zugeordneten Erfassungsvorrichtung/en. Die gelesenen Kennungen werden mit den zugehörigen Positionsangaben abgespeichert.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen dargestellt.

Vorzugsweise ist das mindestens eine Regalmodul verfahrbar, und die Leseeinrichtung ist als ortsfestes Gerät ausgestaltet.

So ist es vorteilhaft, wenn die Positionen der an den entsprechenden Verteilpunkten zu entladenden Gegenstände im jeweiligen Regalmodul angezeigt werden.

Besonders vorteilhaft ist es, die Kennungen in berührungslos auslesbaren Datenspeichern, insbesondere RFID-Tags, aufzuzeichnen, welche sich in oder an den Sendungen befinden. Um in diesem Zusammenhang Doppel- und Fehlerfassungen zu vermeiden, weist die Leseeinrichtung für jede Regalebene RFID-Antennen auf, die RFID-Signale nur eines Gegenstandes erfassen.

Damit eventuelle Überlagerungen der RFID-Signale in den RFID-Antennen vermieden werden, können diese gegeneinander abgeschirmt werden.

Um die Beeinflussung der Signale zwischen den Regalebenen zu minimieren ist es vorteilhaft, die Regalböden mit entsprechenden Abschirmungen zu versehen.

Zur Verbesserung der Identifizierung der zu entladenden Gegenstände durch den Zusteller ist es vorteilhaft, in vorherigen Prozessschritten aufgenommene Abbildungen und/oder ermittelte Abmessungen der Gegenstände zusammen mit den Kennungen diesen zugeordnet elektronisch abzuspeichern und mit den Gegenstandspositionen anzuzeigen.

Eine weitere Möglichkeit für eine Realisierung unter Verwendung der bisher üblichen optisch lesbaren Barcodes auf den Gegenständen besteht darin, dass die Erfassungsvorrichtungen als Barcodeleser ausgebildet sind und die Gegenstände in den Regalmodulen so ausgerichtet werden, dass die Barcodes den Barcodelesern zugewandt sind.

Möglich ist auch, ein Abbild des Gegenstands aufzunehmen. Durch eine bildverarbeitende Methode wird ein Merkmalsvektor für dieses Abbild generiert. Dieser Merkmalsvektor unterscheidet den Gegenstand von allen anderen Gegenständen und

wird zwischengespeichert. Ein solches Verfahren ist z. B. aus DE 4000603 C2 bekannt. Um beim Entladen einen Gegenstand zu re-identifizieren, wird erneut ein Abbild erzeugt, ein Merkmalsvektor generiert und dieser neue Merkmalsvektor mit allen zwischengespeicherten Merkmalsvektoren verglichen. Derjenige zwischengespeicherte Merkmalsvektor, der dem neuen Vektor am ähnlichsten ist, stammt von demselben Gegenstand.

Vorteilhaft im Sinne einer Arbeitserleichterung für den Zusteller ist es auch, wenn die Anzeige der Positionen der am jeweiligen Verteilpunkt zu entladenden Gegenstände unter Verwendung eines GPS-Navigationsmoduls erfolgt, in welchem die Verteilroute gespeichert ist und welches die Anzeige bei Erreichen des jeweiligen Verteilpunktes aktiviert.

Bei der Ausgestaltung der Kennungen besteht die Möglichkeit, diese als Identifikations(ID)-Kennungen zu gestalten und die zugehörigen Zieladressangaben mit Hilfe einer Datei, in der diese den ID-Kennungen zugeordnet gespeichert sind, zu ermitteln. Weiterhin können die Kennungen auch die Zieladressangaben beinhalten.

Die Anzeige der zu entladenden Gegenstände kann mittels einer Anzeigeeinrichtung des Zustellfahrzeuges oder eines tragbaren Gerätes des Zustellers erfolgen.

Anschließend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnung erläutert.

Dabei zeigen

FIG 1a eine schematische Darstellung des Beladens eines Zustellfahrzeuges

FIG 1b eine schematische Darstellung des Entladens eines Regalmoduls im Zustellfahrzeug

Eine maximale Packungsdichte in den Regalmodulen 2 kann durch eine ungeordnete (also zunächst nicht zustellgerechte) Beladung der Regalmodule 2 mit Gegenständen, in diesem Beispiel Pakete 3 als Sendungen, durch einen Bediener oder Zusteller 1 erzielt werden. Dies ist außerdem wesentlich prozessgerechter, da bei der Beladung der Regalmodule 2 an einem Paketsorter keinerlei Vorwissen über die Zustell-Route mit den Verteilpunkten oder die Paket-Ziele erforderlich ist.

Dieser Ablauf setzt voraus, dass die Pakete eindeutig identifizierbar sind. Dies geschieht in diesem Falle durch RFID-Tags 6 , kann aber auch durch andere Mittel wie Strichcodes/Barcodes sichergestellt werden, wobei dann jedoch beim Beladen der Regalmodule 2 auf korrekte Ausrichtung der Pakete zu achten ist, so dass die Barcodes auch gelesen werden können. RFID-Tags 6 bieten den Vorteil, dass das Beladen auch ohne Ausrichtung erfolgen kann, wie in der Figur dargestellt. Nach der ungeordneten Beladung der Regalmodule 2 mit den Paketen 3 für eine Zustell-Route werden die Regalmodule 2 einzeln an einer Leseeinrichtung 4 vorbeibewegt. Die Leseeinrichtung 4 ist so gestaltet, dass sie die Pakete 3 nach Regalebenen getrennt erfassen kann. Dies geschieht beispielsweise dadurch, dass je Ebene mindestens eine RFID-Antenne 5 angebracht wird, welche so abgeschirmt ist, dass sie nur die zugeordnete Ebene erfasst. Die Regalmodule 2 sind ebenfalls so ausgestaltet, dass eine Abschirmung der Ebenen untereinander gewährleistet ist. Dies geschieht beispielsweise dadurch, dass die Regalböden aus Kunststoff mit einer metallischen Einlage gefertigt sind. Dadurch wird auch sichergestellt, dass RFID-Tags 6, welche direkt auf einem Regalboden zu liegen kommen, einen gewissen Mindestabstand zur metallischen Abschirmung haben.

Damit ist bereits eine Zuordnung der einzelnen Pakete 3 auf eine bestimmte Regalebene möglich.

Durch das Vorbeibewegen der Regalmodule 2 an der Leseeinrichtung 4 wird weiter auch noch eine Zuordnung in Regallängs-

richtung möglich. Die RFID-Tags 6 auf einer Ebene werden nämlich durch die Ausgestaltung der Abschirmung der RFID-Antenne 5 nicht alle gleichzeitig, sondern zeitlich nacheinander erfasst, d.h. in der Reihenfolge in Längsrichtung, in der sie im Regalmodul 2 liegen.

Vorteilhafterweise wird mit der Leseeinrichtung 4 auch noch die Kennung des Regalmoduls 2 durch Lesen eines an diesem angebrachten RFID-Tags 7 erfasst.

Es kann so mit geringem Aufwand (der Nutzungsgrad der installierten Leseeinrichtung 4 ist sehr hoch) eine Positions-Bestimmung der Pakete 3 auf den Regalmodulen 2 durchgeführt werden. Die Positionsdaten der einzelnen Pakete 3 werden, vorteilhafterweise mit der Kennung des Regalmoduls 2, zusammen mit den Zieladressangaben der einzelnen Pakete 3 an das zugehörige Zustellfahrzeug (Transportfahrzeug) 8 übermittelt. Diese Übermittlung kann auch geschehen, indem die Positions- und Zieldaten der einzelnen Pakete 3 auf den am Regalmodul 2 angebrachten RFID-Tags 7 geschrieben werden. Dies kann gleich beim Lesevorgang geschehen. Diese Daten werden dann am Zustellfahrzeug 8, wenn die Regalmodule 2 in das Zustellfahrzeug 8 geschoben werden, wieder aus dem RFID-Tag 7 ausgelesen.

Im Zustellfahrzeug 8, entweder in einem Navigationsrechner des Zustellfahrzeuges 8 oder in einem tragbaren Gerät des Zustellers 1 ist die jeweilige Verteilroute mit den Verteilpunkten gespeichert. Bei der Eingabe der Kennungen der zu verteilenden Pakete 3 mit den zugeordneten Zieladressen werden dann die Pakete 3 den entsprechenden Verteilpunkten zugeordnet. Der Zusteller 1 gibt bei Erreichen eines bestimmten Verteilpunktes diesen in den Navigationsrechner ein und er erhält auf der Anzeige die zu entladenden Pakete 3 und deren Position im Fahrzeug. Bei Verwendung eines GPS-Gerätes erfolgt die Anzeige an jedem Verteilpunkt automatisch durch automatische Feststellung der Position des Zustellfahrzeuges 8 und damit auch des Verteilpunktes.

Ausführungsformen bei der Anzeige können beispielsweise sein:

- Graphische Darstellung,
- Darstellung von Buchstaben- und Nummernkennungen, welche sich an den Regalmodulen 2 befinden,
- bildhafte Darstellung der Pakete 3, z.B. durch Verwertung der vorher aufgenommenen Daten wie Länge, Breite, und durch Bildaufnahme der Paketoberfläche,
- Sprachausgabe.

Aufgrund der Angaben bei der Anzeige kann der Zusteller 1 schnell die Pakete 3 identifizieren und aus den Regalmodulen 2 entnehmen. Optional können durch eine am Zustellfahrzeug 8 vorhandene Leseeinrichtung die RFID-Tags 6 der entnommenen Pakete 3 zur Überprüfung / Protokollierung nochmals gelesen werden.

Die Anzeige der zu entladenden Pakete 3 kann sowohl wie dargestellt auf einem im Zustellfahrzeug 8 angebrachten Anzeigegerät 9, das mit dem Navigationsrechner des Zustellfahrzeuges 8 verbunden ist als auch auf dem Display des tragbaren Gerätes des Zustellers 1 erfolgen.

Zur besseren Identifikation der zu entladenden Pakete 3 können auch in vorherigen Prozessschritten ermittelte Daten zu den Paketen 3, wie Abbilder der Pakete 3 oder deren Abmessungen, zusätzlich dargestellt werden.

Bezugszeichenliste

Bezugszeichen	*Bedeutung*
1	Zusteller
2	Regalmodul
3	zu transportierende Gegenstände, hier: Pakete
4	Leseeinrichtung
5	RFID-Antenne
6	RFID-Tags an den Paketen 3
7	RFID-Tags an den Regalmodulen 2
8	Transportfahrzeug
9	Anzeigevorrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport von Gegenständen (3), die mit maschinenlesbaren Kennungen versehen sind, zu vorgegebenen Verteilpunkten mit Hilfe eines Transportfahrzeuges (8),
wobei
- das Transportfahrzeug (8) mindestens ein Regalmodul (2) zur Aufnahme der Gegenstände (3) aufweist,
- das Regalmodul (2) mit den Gegenständen beladen wird,
- die Kennungen automatisch gelesen werden,
- das Transportfahrzeug (8) mit dem Regalmodul (2) die Verteilpunkte anfährt und
- unter Verwendung der gelesenen Kennungen ermittelt wird, welcher Gegenstand zu welchem Verteilpunkt zu transportieren und dort aus dem Transportfahrzeug (8) zu entladen ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
das Regalmodul (2) mehrere Ebenen zur Aufnahme der Gegenstände (3) aufweist,
das mit den Gegenständen (3) beladene Regalmodul (2) relativ zu einer Leseeinrichtung (4) bewegt wird,
die Leseeinrichtung (4) beim Bewegen der Gegenstände (3) automatisch
- die jeweilige Kennung eines an der Leseeinrichtung (4) vorbeigeführten Gegenstands liest und
- ermittelt, in welcher Regalebene sich dieser Gegenstand befindet,

und für jeden Verteilpunkt die Position jedes Gegenstands, der an diesem Verteilpunkt zu entladen ist, im Regalmodul (2) in Abhängigkeit von
- der Reihenfolge des Lesens der Kennung und
- der ermittelten Regalebene, in der sich der Gegenstand befindet,

automatisch ermittelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass

die Positionen der an den jeweiligen Verteilpunkten zu entladenden Gegenstände (3) im Regalmodul (2) angezeigt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Positionen auf einem tragbaren Gerät angezeigt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
- eine Abbildung und/oder Abmessung eines Gegenstands (3) und
- eine Zuordnung dieser Abbildung und/oder Abmessung zur Kennung dieses Gegenstands

elektronisch abgespeichert werden und
die Abbildung und/oder Abmessung gemeinsam mit der Position dieses Gegenstands im Regalmodul (2) angezeigt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das mit den Gegenständen (3) beladene Regalmodul (2) dadurch relativ der Leseeinrichtung (4) bewegt wird,
dass das Regalmodul (2) an der Leseeinrichtung (4) vorbei geführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Leseeinrichtung (4) mehrere Erfassungseinheiten umfasst,
jede Erfassungseinheit jeweils einer Regalebene zugeordnet ist und
die Ermittlung, in welcher Regalebene sich ein Gegenstand befindet, den Schritt umfasst, dass festgestellt wird, welche Erfassungseinheit die Kennung dieses Gegenstands gelesen hat.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Kennungen in Datenspeichern abgespeichert werden, die sich in oder an den Gegenständen (3) befinden, und die Leseeinrichtung (4) die Kennungen berührungslos ausliest.

8. Verfahren nach Anspruch 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Gegenstände (3) beim Beladen so ausgerichtet werden, dass die Leseeinrichtung (4) beim Bewegen der Gegenstände (3) die Datenspeicher auszulesen vermag.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass in jedem Datenspeicher eines Gegenstandes neben der Kennungen zusätzlich der Verteilpunkt, an dem dieser Gegenstand aus dem Transportfahrzeug (8) zu entladen ist, abgespeichert wird.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass für jeden Gegenstand unter Verwendung der gelesenen Kennung dieses Gegenstands und unter Verwendung einer vorgegebenen rechnerverfügbaren Zuordnung dieser Kennung zu einem der Verteilpunkte automatisch ermittelt wird, an welchem Verteilpunkt dieser Gegenstand (3) zu entladen ist.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass am jeweiligen Verteilpunkt das Entladen und/oder die Anzeige der Positionen der zu entladenden Gegenstände unter Verwendung eines GPS-Navigationsmoduls, in welchem eine Verteilroute mit den Verteilpunkten gespeichert ist, aktiviert wird.

12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
die Gegenstände (3) unter Verwendung mehrerer Regalmodule (2) transportiert werden,
jedes Regalmodul (2) jeweils eine maschinenlesbare Regalmodul-Kennung (7) aufweist,
jedes Regalmodul (2) relativ zur Leseeinrichtung (4) bewegt wird und
die Leseeinrichtung (4) bei der Bewegung jedes Regalmoduls (2) zusätzlich die Regalmodul-Kennung (7) dieses Regalmoduls (2) liest und
für jeden Verteilpunkt und jeden Gegenstand, der am Verteilpunkt zu entladen ist, zusätzlich ermittelt wird, in welchem Regalmodul sich dieser Gegenstand befindet.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
das oder die Regalmodule (2) außerhalb des Zustellfahrzeuges (8) beladen und dann in das Zustellfahrzeug (8) transportiert werden.

14. Einrichtung zum Steuern des Transports von Gegenständen (3), die mit maschinenlesbaren Kennungen versehen sind, zu vorgegebenen Verteilpunkten mit Hilfe eines Transportfahrzeuges (8),
wobei
- das Transportfahrzeug (8) mindestens ein Regalmodul (2) zur Aufnahme der Gegenstände (3) aufweist,
- die Einrichtung eine Leseeinrichtung (4) zum Lesen der Kennungen aufweist und
- die Einrichtung eine Ermittlungseinheit umfasst, die dazu ausgestaltet ist, unter Verwendung der gelesenen Kennungen zu ermitteln, welcher Gegenstand an welchem Verteilpunkt zu entladen ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
das Regalmodul (2) mehrere Ebenen zur Aufnahme der Gegenstände (3) aufweist,

die Leseeinrichtung (4) dazu ausgestaltet ist, bei einem Bewegen der Gegenstände (3) relativ zur Leseeinrichtung (4) automatisch

- die jeweilige Kennung eines an der Leseeinrichtung (4) vorbeigeführten Gegenstands zu lesen und
- zu ermitteln, in welcher Regalebene sich dieser Gegenstand befindet,

und die Ermittlungseinheit eine Auswerteeinheit umfasst, die dazu ausgestaltet ist,

für jeden Verteilpunkt die Position jedes Gegenstands, der an diesem Verteilpunkt zu entladen ist, im Regalmodul (2) in Abhängigkeit von

- der Reihenfolge des Lesens der Kennung und
- der ermittelten Regalebene, in der sich der Gegenstand befindet,

automatisch zu ermitteln.

15. Einrichtung nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Einrichtung zusätzlich eine Anzeigevorrichtung (9) zur Anzeige der Positionen der an den entsprechenden Verteilpunkten zu entladenden Gegenstände (3) im Regalmodul (2) umfasst.

16. Einrichtung nach Anspruch 15,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Anzeigevorrichtung (9) als tragbares Gerät ausgestaltet ist.

17. Einrichtung nach Anspruch 15 oder Anspruch 16,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Einrichtung einen elektronischen Datenspeicher umfasst, in dem

- eine Abbildung und/oder Abmessung mindestens eines der Gegenstände (3) und
- eine Zuordnung dieser Abbildung und/oder Abmessung zur Kennung dieses Gegenstands

abgespeichert sind, und

die Anzeigevorrichtung (9) dazu ausgestaltet ist, die Abbildung und/oder Abmessung gemeinsam mit der Position dieses Gegenstands im Regalmodul (2) anzuzeigen.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Kennungen in berührungslos auslesbaren Datenspeichern (6) abgespeichert sind und die Datenspeicher sich in oder an den Gegenständen (3) befinden.

19. Einrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass in jedem Datenspeicher (6) eines Gegenstandes neben der Kennungen zusätzlich der Verteilpunkt, an dem dieser Gegenstand aus dem Transportfahrzeug (8) zu entladen ist, abgespeichert ist.

20. Einrichtung nach Anspruch 18 oder Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein berührungslos auslesbarer Datenspeicher als RFID-Tag (6) ausgebildet ist.

21. Einrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein berührungslos auslesbarer Datenspeicher eines Gegenstands als Strichcode ausgebildet ist, der die Kennung des Gegenstands codiert und auf einer Oberfläche des Gegenstands angebracht ist, und die Leseeinrichtung (4) dazu ausgestaltet ist, einen Strichcode zu lesen.

22. Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die Leseeinrichtung (4) als ortsfestes Gerät und das Regalmodul (2) als verfahrbares Gerät ausgestaltet ist.

23.Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 22,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Leseeinrichtung (4) mehrere Erfassungseinheiten umfasst,
jede Erfassungseinheit jeweils einer Regalebene zugeordnet ist und
die Leseeinrichtung (4) dazu ausgestaltet ist, bei der Ermittlung, in welcher Regalebene sich ein Gegenstand befindet, festzustellen, welche Erfassungseinheit die Kennung dieses Gegenstands gelesen hat.

24.Einrichtung nach Anspruch 23,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
jede Erfassungseinheit eine Sende- und Empfangseinheit umfasst und
jede Sende- und Empfangseinheit gegen die anderen Sende- und Empfangseinheiten dergestalt abgeschirmt ist, dass sie ausschließlich Kennungen von Gegenständen in der ihr zugeordneten Regalebene auszulesen vermag.

25.Einrichtung nach Anspruch 24,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
jede Sende- und Empfangseinheit eine RFID-Antenne umfasst.

26.Einrichtung nach Anspruch 25,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass
jede Regalebene jeweils einen Regalboden aufweist und die Abschirmung der Sende- und Empfangseinheiten eine Abschirmung der Regalböden aufweist.

27.Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 26,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass
die Ermittlungseinheit
- Lesezugriff auf einen Datenspeicher hat, in dem für jeden Gegenstand eine rechnerverfügbaren Zuordnung der Kennung dieses Gegenstands zu jeweils einem der Verteilpunkte abgespeichert ist, und

- dazu ausgestaltet ist, unter Verwendung der gelesenen Kennungen und der Zuordnungen zu ermitteln, welcher Gegenstand an welchem Verteilpunkt zu entladen ist.

28. Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung ein GPS-Navigationsmodul umfasst, in welchem eine Verteilroute mit den Verteilpunkten gespeichert ist und welches dazu ausgestaltet ist, bei Erreichen eines Verteilpunktes die Ermittlung und/oder Anzeige der Positionen der an diesem Verteilpunkt zu entladenden Gegenstände (3) zu aktivieren.

29. Einrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenstände (3) unter Verwendung mehrerer Regalmodule (2) transportiert werden, jedes Regalmodul (2) jeweils eine maschinenlesbare Regalmodul-Kennung (7) aufweist, die Leseeinrichtung (4) dazu ausgestaltet ist,
- bei einem Bewegen der Gegenstände (3) relativ zur Leseeinrichtung (4) zusätzlich automatisch die Regalmodul-Kennung (7) dieses Regalmoduls (2) zu lesen und
- für jeden Verteilpunkt und jeden Gegenstand, der am Verteilpunkt zu entladen ist, zusätzlich zu ermitteln, in welchem Regalmodul (2) sich dieser Gegenstand (3) befindet.

30. Einrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass jede maschinenlesbare Regalmodul-Kennung eines Regalmoduls (2) in jeweils einem berührungslos auslesbaren Datenspeicher (7) abgespeichert ist.

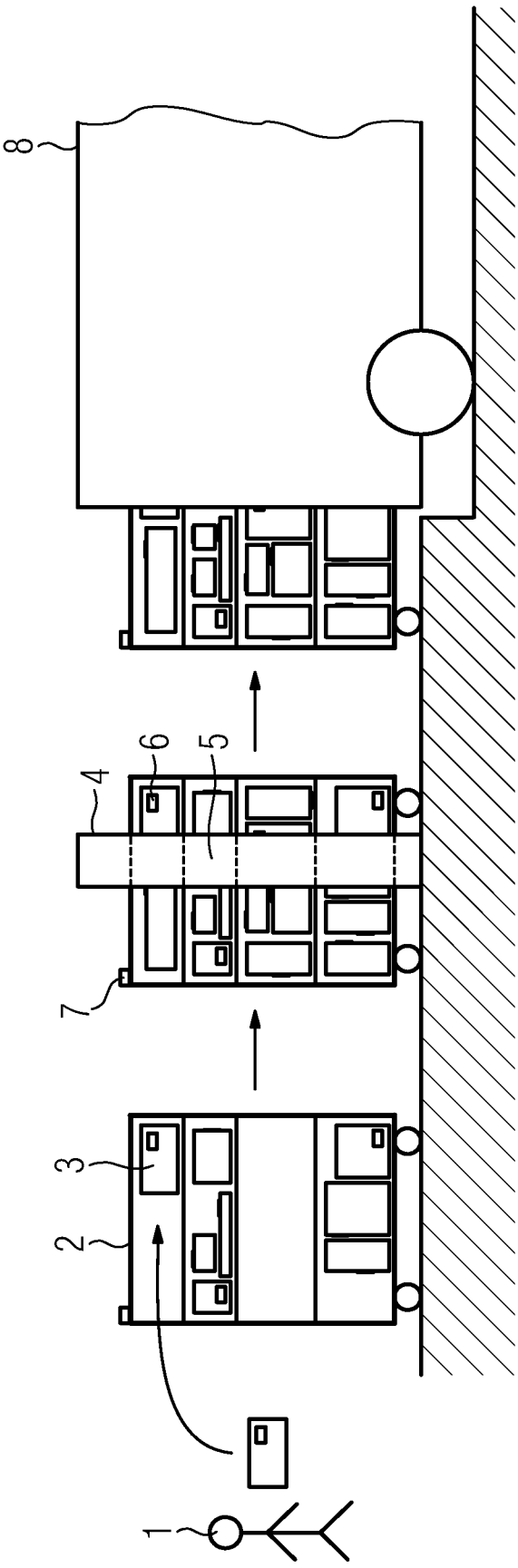


FIG 1

FIG 2

