

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. November 2007 (08.11.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/124796 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65G 1/137 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/001112

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Februar 2007 (09.02.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 241/2006 16. Februar 2006 (16.02.2006) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SALOMON AUTOMATION GMBH [AT/AT]; Friesachstrasse 15, A-8114 Friesach (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BURGSTALLER, Albert [AT/AT]; Friesachstr. 15, A-8114 Friesach (AT). GRUBER, Michael [AT/AT]; Baierdorf 212, A-8184 Anger (AT). BAUER-KIESLINGER, Franz [AT/AT]; Zinzendorfsgasse 17, A-8010 Graz (AT).

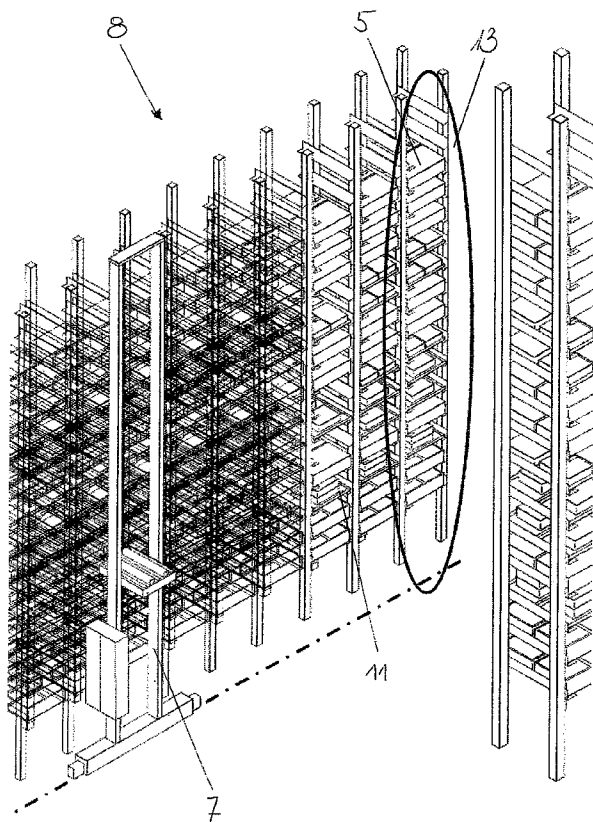
(74) Anwalt: SCHWEINZER, Friedrich; Stattegger Strasse 18, A-8045 Graz (AT).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AUTOMATED SYSTEM AND METHOD OF AUTOMATICALLY ORDER-PICKING OR CONSOLIDATING ARTICLES

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



(57) Abstract: The invention relates to a method of automatically order-picking or consolidating articles (5) of a wide variety of different formats and varieties, using the following steps: separating (6, 6') the stored articles, storing the articles in a rack bay (8), retrieving the articles and palletizing (10, 10') them. The method is predominantly characterized in that the articles (5) which are to be order-picked for an order are put together in a rack bay (8) already in the sequence which is necessary for palletizing (10, 10'). The invention also relates to an installation for implementing the method.

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

WO 2007/124796 A1



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.

NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Automatisiertes System und Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikeln

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikeln unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Schritten Vereinzelung der gelagerten Artikel, Lagerung der Artikel in einem Regalfeld, Auslagerung der Artikel und Palettierung. Weiters betrifft die Erfindung eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.

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

Diesen Nachteil möchte die Erfindung beheben und eine schnellere Kommissionierung ermöglichen, wobei jeder einzelne Schritt auch automatisiert werden kann.

Die Erfindung ist daher dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel bereits in der für die Palettierung erforderlichen Reihenfolge in einem Regalfeld zusammengestellt werden. Dadurch kann der sonst notwendige Sortiervorgang vor dem Palettieren entfallen.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass einem Auftrag ein fiktiver Teil eines Regals zugewiesen wird. Damit können alle Artikel für einen Auftrag unabhängig von der Ausgestaltung des Regals zusammengefasst werden.

5 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an reservierten Stellplätzen im Regalfeld für einen Auftrag dynamisch an die Beladungsmenge für das jeweilige Ausliefergebilde angepasst wird. Damit kann auch bei unterschiedlich großen Aufträgen das Regal optimal genutzt werden.

10 Werden die einzelnen Artikel in unmittelbarer Nähe im Regalfeld eingelagert, wobei sie direkt übereinander, nebeneinander, einfach- oder mehrfach tief sortiert eingelagert werden können, so ist jederzeit eine genaue Zuordnung möglich und bei der Auslagerung sind nur kurze Wege erforderlich.

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

Eine besonders günstige Weiterbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Auslagerung mit dem untersten Tray bzw. Gebinde beginnt, wobei die Aus-
20 lagerung jeweils mit dem nächst höher gelagerten Gebinde fortfahren kann. Dadurch kann das Auslagerungshilfsmittel alle zu einem Auftrag gehörenden Trays bzw. Gebinde einfach entnehmen, ohne sich wieder in eine Ruheposition bewegen zu müssen. Dies führt zu sehr hohen Auslagerungsleistungen.

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass
25 die ausgelagerten Gebinde direkt dem Ausliefergebilde zugeführt werden. Durch die entsprechende Aufbereitung kann das Ausliefergebilde ohne weitere Sortierung oder Zwischenlagerung der Artikel direkt beladen werden.

Die Erfindung betrifft auch eine Anlage zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes,
30 mit den Einheiten Regalfeld, Auslagerungseinheit für die Artikel und Palettierungseinrichtung.

Bei der erfindungsgemäßen Anlage ist ein Regalfeld vorgesehen, in dem die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel bereits in der für die Palettierung

erforderlichen Reihenfolge zusammengestellt werden. Dadurch kann der sonst notwendige Sortiervorgang vor dem Palletieren entfallen.

Eine günstige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Regalfeld eine Vielzahl von Regalsäulen aufweist, die in fiktive Lagerzonen aufgeteilt sind. Damit können alle Artikel unabhängig von der Ausgestaltung des Regals zusammengefasst werden und bei entsprechender Auffüllung wird das Regal auch optimal genutzt.

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

Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Auslagerung ein Regalbediengerät vorgesehen ist, das ein Lastaufnahmemittel zur Aufnahme der beladenen Trays bzw. losen Artikelkolli aufweist, wobei das Regalbediengerät einen Senkrechtförderer aufweisen kann. Mit diesem Regalbediengerät können höchste Auslagerungsleistungen erzielt werden.

Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Regalfeld eine Anzahl Transporteinheiten für die zu kommissionierenden Artikel aufweist, wobei die Transporteinheiten die Trays mit den Artikeln für einen Auftrag aufnehmen können. Damit können die Kolli für die Aufträge einfach zusammengefasst und gemeinsam transportiert werden.

Besonders günstig hat sich erwiesen, wenn die Transporteinheiten als selbsttragendes Regal ausgebildet sind, wobei sie auch auf Paletten gelagert werden können. Damit können sie in einfacher Weise mit üblichen Transportmitteln transportiert werden.

Die Erfindung kann auch vorteilhaft bei der Konsolidierung von Aufträgen eingesetzt werden. In diesem Fall werden Artikel, die bereits durch andere Verfahren kommissioniert wurden entsprechend den Aufträgen in das Regalfeld eingelagert und ebenfalls entsprechend der vorgesehenen Anordnung im Auftragsgebäude im Regalfeld abgelegt. Damit können dann Aufträge, deren Artikel durch verschiedenste Kommissionierverfahren zusammengestellt wurden gemeinsam in der gewünschten Reihenfolge dem Auftragsgebäude zugeführt werden. So lassen sich auch sogenannte schnelldrehende Artikel mit sogenannten langsamdrehenden Artikeln oder mit händisch zu

kommissionierenden Artikeln gemeinsam einem Auftrag zuordnen und den entsprechenden Auftragsgebinden zuführen. Eine sonst gegebenenfalls erforderliche Depalletierung entfällt natürlich für die bereits kommissionierten Artikel.

5

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

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

Der prinzipielle Aufbau einer Anlage nach der Erfindung ist in Fig. 2 dargestellt. Die angelieferten Artikel werden in einer automatischen Depalettierung 6 oder einer manuellen Depalettierung 6' vereinzelt und die einzelnen Artikelkolli mit einem oder mehreren Regalbediengeräten (RBG) 7 in ein Regal 8 eingelagert. Die Auslagerung erfolgt mit einem speziellen Kommissioniergerät 9, wobei die

einzelnen Artikelkolli dann einer automatischen Palettierung 10 oder einer manuellen Palettierung 10' zugeführt werden, bei der dann das Auftragsgebilde fertiggestellt wird. Durch das erfindungsgemäße Ein- und Auslagern kann eine nachfolgende Sortierung vor der Palettierung entfallen.

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

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

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

Die Quellpaletten werden automatisch oder manuell dem Depalettierarbeitsplatz 6, 6' zugeführt. Der Depalettierarbeitsplatz kann automatisch 6 oder manuell 6' ausgeführt sein (abhängig von den physikalischen Eigenschaften der

Artikelverpackung). Die am Depalettierplatz 6, 6' vereinzelt Artikelkolli werden automatisch oder manuell auf Systemtrays 11 geladen, wobei auch mehr als ein Kolli auf ein Tray 11 geladen werden kann. Die leeren Trays 11 werden über eine Förderanlage dem Depalettierarbeitsplatz 6, 6' automatisch zugeführt.

5 Artikel, die auf Grund der physikalischen Eigenschaften keinen Tray 11 zur weiteren Manipulation bedürfen, werden am Depalettierarbeitsplatz 6, 6' entweder automatisch oder manuell vereinzelt und direkt an die abführende Fördertechnik, z.B. Rollen- oder Gurtförderer, übergeben (lose Artikelkolli).

10 Die von der Depalettierung resp. aus dem Pufferlager kommenden auftragsbezogenen beladenen Trays 11 oder losen Artikelkolli werden mittels automatischen Regalförderzeugen 7 in ein konventionelles Regal 8 für Behälter eingelagert wobei die „Einlagerstrategie“, d.h. welcher beladene Tray 11 bzw. welcher lose Artikelkolli wo und wie gelagert wird, wesentlicher Bestandteil des erfindungsgemäßen Verfahrens darstellt. Das Regal 8 kann sowohl für einfach-
15 tiefe als auch für mehrfachtiefe Lagerung der Trays 11 resp. losen Artikelkolli ausgelegt sein.

Die Einlagerung der beladenen Trays 11/losen Artikelkolli 5 erfolgt nach einem durch das System vorab berechneten Beladungsmuster im Sinne der Beladungsreihenfolge des Ausliefergebundes (z.B. Rollcontainer, Palette, ...).

20 Hierfür werden für die entstehenden auftragsbezogenen Ausliefergebunde fiktive Lagerzonen 13 mit einer sich aus der im Voraus berechneten Beladungsmenge und Beladungsreihenfolge ergebenden Anzahl Lagerplätze 14 reserviert. Die Größe, d.h. die Anzahl an Lagerplätzen 14, verändert sich dynamisch mit der Beladungsmenge für das jeweilige Ausliefergebunde, wodurch sich eine
25 Optimierung des Füllgrades des Regals 8 ergibt. Das erfindungsgemäße Kommissionierverfahren sieht weiters vor, dass die zu einem auftragsbezogenen Ausliefergebunde (Rollcontainer, Palette, ...) zugehörigen Lieferpositionen (Trays mit Artikelkolli resp. lose Artikelkolli) in Lagerplätzen 14 eingelagert werden, die in unmittelbarer Nähe (übereinander, nebeneinander, etc.)
30 angeordnet sind. Dabei entspricht die Lagerplatzkapazität eines fiktiven Lagerbereiches 13 der Beladung eines Ausliefergebundes.

Fig. 4 zeigt nun ein Regal 8, bei dem die einzelnen Artikelkolli 5 durch ein Regalbediengerät 7 eingelagert werden. Ein wesentlicher Bestandteil des

erfindungsgemäßen Kommissionierverfahrens ist die Auslagerung der auftragsbezogenen und in „fiktive“ Lagerzonen 13 vorsortierten mit Artikeln 5 beladenen Trays 11 bzw. losen Artikelkolli 5. Die einem Ausliefergebände zugehörigen Trays 11 oder losen Artikel 5 in einer Regalsäule werden direkt übereinander, einfach- oder mehrfach tief sortiert, eingelagert.

5 Fig. 5 zeigt die Auslagerung der mit den Artikeln 5 beladenen Trays 11/losen Artikelkolli 5. Dafür wird ein spezielles Regalbediengerät 9, das zum einen ein spezielles Lastaufnahmemittel 15 zur Aufnahme der mit Artikelkolli 5 beladenen Trays 11 / losen Artikelkolli 5 verfügt, zum anderen einen leistungsstarken
10 Senkrechtförderer 16 (Z-Förderer, Paternoster, o.ä.) als integralen Bestandteil ausweist, eingesetzt. Über das Lastaufnahmemittel 15 werden die mit Artikelkolli 5 beladenen Trays 11 resp. losen Artikelkolli 5 aus dem Regal 8 ausgelagert (entnommen) und über die auf dem Regalbediengerät 9 installierte Fördertechnik, z.B. Rollen- oder Gurtförderer, dem mitfahrenden Senkrechtförderer 16 übergeben. Dieser übergibt die Trays 11/losen Artikelkolli 5 an eine Förderanlage, über die der Weitertransport zur Palettierung 10, 10' erfolgt. Günstig bei der Erfindung ist es, wenn das Lastaufnahmemittel 15 zur Entnahme der Trays 11 / losen Artikelkolli 5 den untersten Lagerplatz 14 der „fiktiven“ Lagerzone – die im gegebenen Augenblick genau einem Ausliefergebände zugeordnet ist – unterfährt, die in dieser Ebene des Regals 8 gelagerten Trays 11 und / oder losen Artikelkolli 5 auslagert und anschließend –
20 ohne das Lastaufnahmemittel 15 wieder in die „Ruheposition – Mittelposition“ zu bewegen – nur durch eine Hubbewegung zum darüber liegenden Lagerplatz 14' hebt und die nächsten Trays 11/losen Artikelkolli 5 auslagert. Gleichzeitig
25 werden die ausgelagerten Trays 11/losen Artikelkolli 5 über den Senkrechtförderer 16 in Richtung Palettierung 10, 10' transportiert. Durch dieses Verfahren werden sehr hohe Auslagerleistungen erzielt.

Die auf Ausliefergebände zu palettierenden Kolli werden nach dem oben beschriebenen Verfahren ausgelagert und über eine automatische Förderanlage der Palettierung zugeführt. Vor dem Palettiervorgang müssen noch jene Lieferpositionen, die auf einem Tray geladen wurden, von diesem getrennt werden. Dieser Vorgang erfolgt automatisch oder manuell. Die Anlieferung der Kolli an den Palettierarbeitsplatz erfolgt in der für die Palettierung notwendigen

Reihenfolge, wobei die Reihenfolge bereits im Lager gebildet wurde. Durch dieses Vorgehen entfallen die ansonsten notwendigen Sortiereinrichtungen. Auch wird das Ausliefergebände nach den erforderlichen Randbedingungen (u.a. Gewicht, Stabilität) in einfacher Weise beladen.

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

Durch die gewählte Aufstellung des Palettenlagers 17 über den Auftrags-
transporteinheiten 21 kann dieser Teil auch gut eingehaust werden und als
Kühlager fungieren. Die Artikel müssen nur kurzzeitig über den Depalettier-
platz 6 durch geeignete Schleusen in einen Raum mit etwas höherer

30 Temperatur gebracht werden, bevor sie wieder im Kühlteil eingelagert werden. Auch die Palettierung auf Auftragsgebände kann in einem abgeschlossenen Raum erfolgen, von dem die Aufträge dann direkt in den Kühlwagen gegeben werden können.

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

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

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Schritten Lagerung der Artikel in einem Regalfeld, Auslagerung der Artikel und Palettierung, dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Auftrag zusammen-
5 zustellenden Artikel bereits in der für die Palettierung erforderlichen Reihenfolge in einem Regalfeld zusammengestellt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Lagerung in einem Regalfeld eine Vereinzelung der Artikel erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass einem
10 Auftrag ein fiktiver Teil eines Regals zugewiesen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl an Stellplätzen im Regalfeld dynamisch an die Beladungsmenge für das jeweilige Ausliefergebände angepasst wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
15 dass die einzelnen Artikel in unmittelbarer Nähe im Regalfeld eingelagert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Artikel direkt übereinander, nebeneinander, einfach- oder mehrfachtief sortiert im Regalfeld eingelagert werden.
- 20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Artikel auf Trays gelagert werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslagerung mit dem untersten Tray bzw. Gebinde beginnt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aus-
25 lagerung jeweils mit dem nächst höher gelagerten Gebinde fortfährt.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die ausgelagerten Gebinde direkt dem Ausliefergebände zugeführt werden.
11. Anlage zum automatischen Kommissionieren oder Konsolidieren von Artikel unterschiedlichsten Formates und Sortimentes, mit den Einheiten

Regalfeld, Auslagerungseinheit für die Artikel und Palettierungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die für einen Auftrag zusammenzustellenden Artikel bereits in der für die Palettierung (10, 10') erforderlichen Reihenfolge in einem Regalfeld (8) zusammengestellt werden.

5 12. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Regalfeld eine Vereinzelanlage der gelagerten Artikel angeordnet ist.

13. Anlage nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Regalfeld (8) eine Vielzahl von Regalsäulen aufweist, die in fiktive Lagerzonen aufgeteilt sind.

10 14. Anlage nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Regal (8) Trays (11) mit unterschiedlicher Höhe der Beladung aufnimmt.

15 15. Anlage nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Auslagerung ein Regalbediengerät (9) vorgesehen ist, das ein Lastaufnahmemittel (15) zur Aufnahme der beladenen Trays (11) bzw. losen Artikelkolli (5) aufweist.

16. Anlage nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Regalbediengerät (9) einen Senkrechtförderer (16) aufweist.

20 17. Anlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Regalfeld (8) eine Anzahl Transporteinheiten (21) für die zu kommissionierenden Artikel aufweist.

18. Anlage nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinheiten (21) die Trays (11) mit den Artikeln für einen Auftrag aufnehmen.

25 19. Anlage nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinheiten (21) als selbsttragendes Regal ausgebildet sind.

20. Anlage nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinheiten (21) auf Paletten gelagert werden.

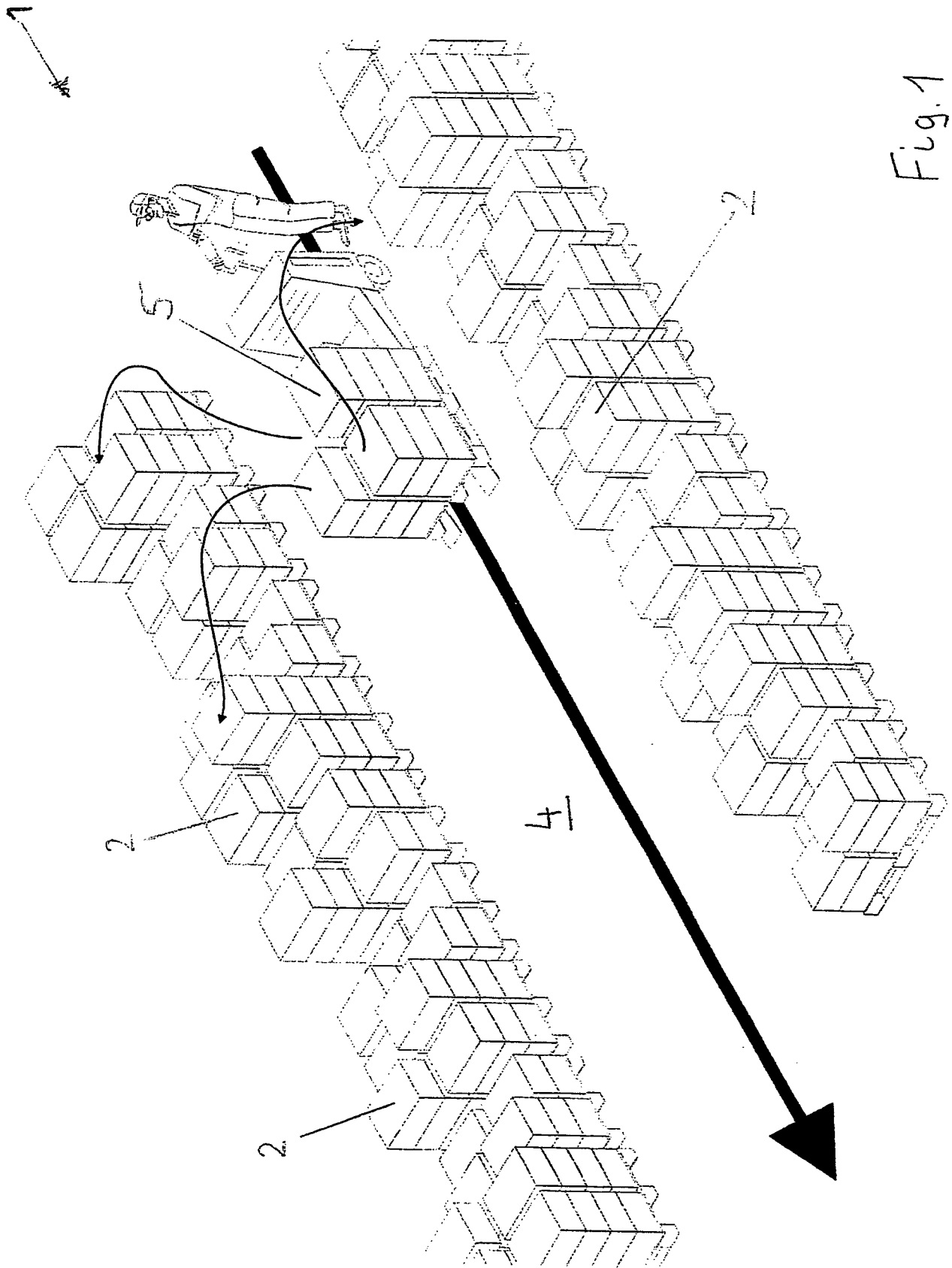


Fig. 1

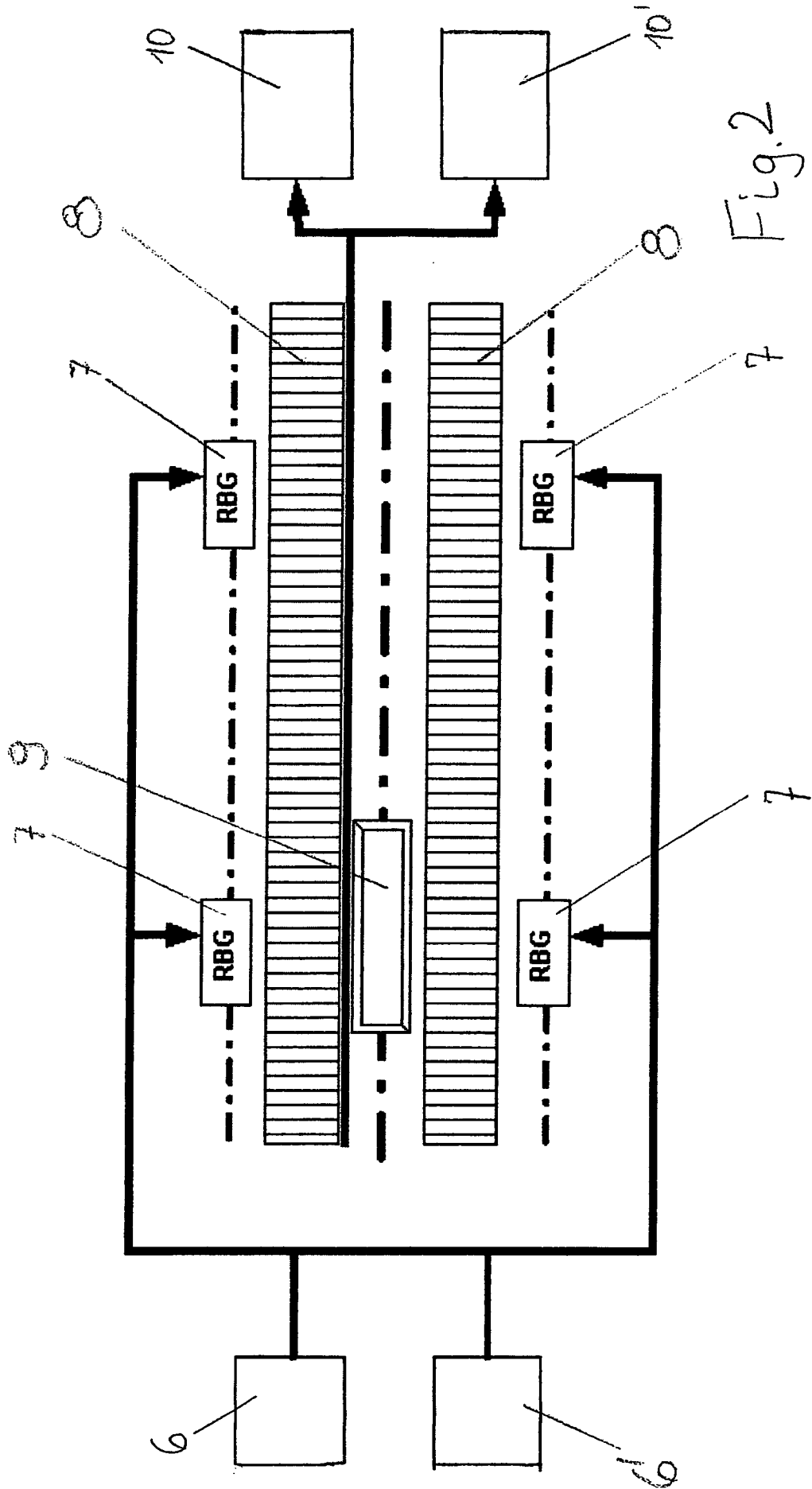


Fig.2

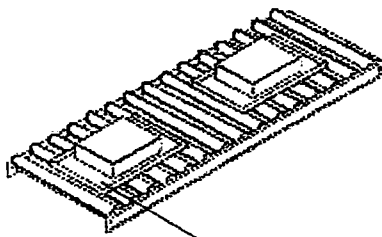
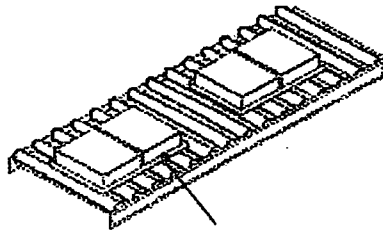


Fig. 3a 11



11
Fig. 3b

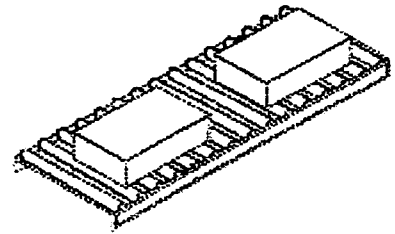
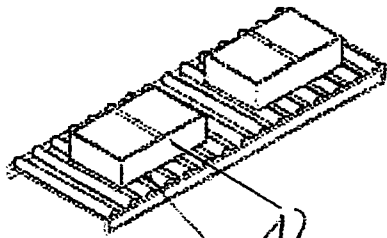
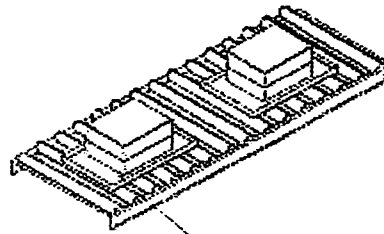


Fig. 3c



11
Fig. 3d



11
Fig. 3e

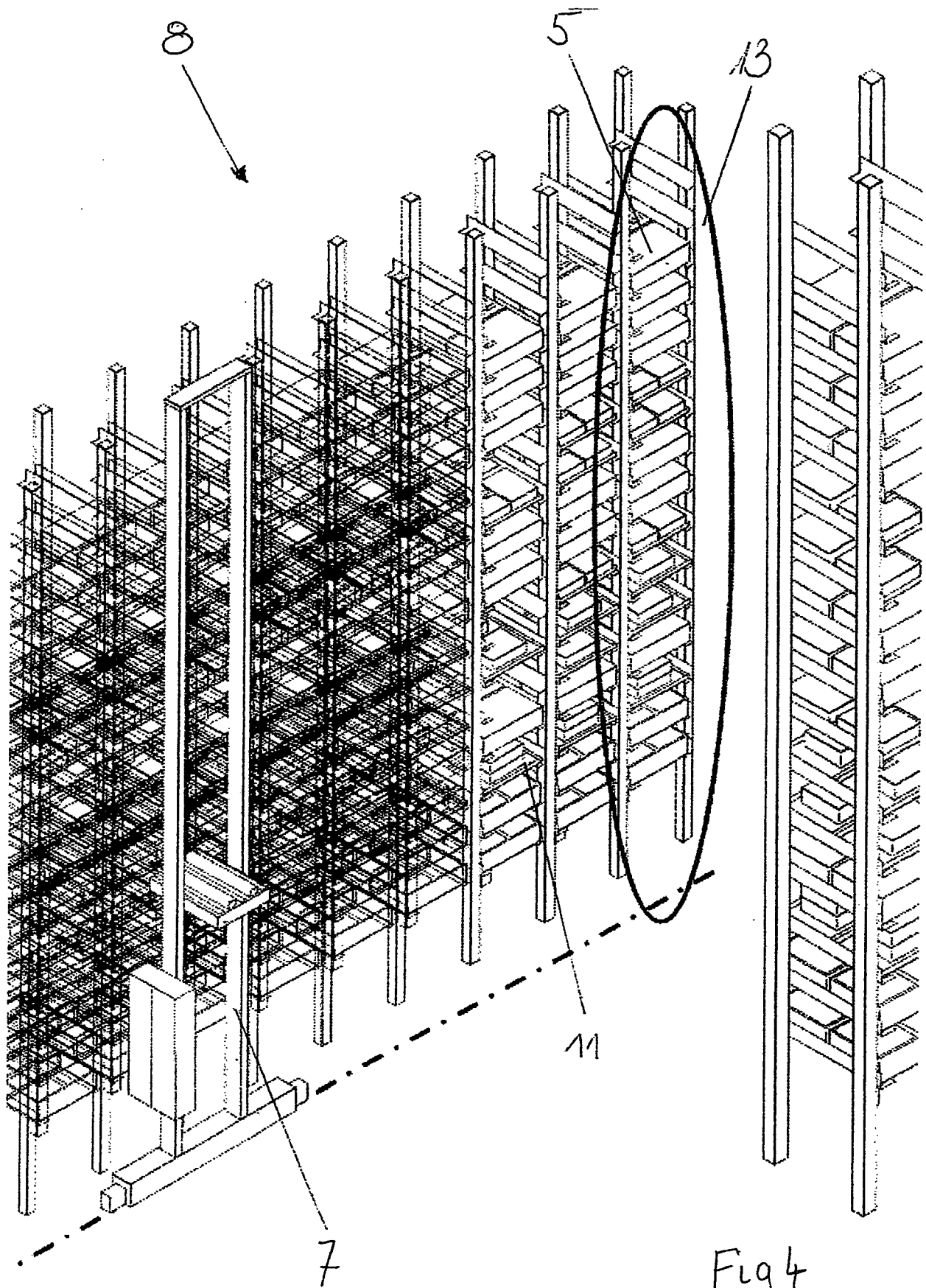


Fig 4

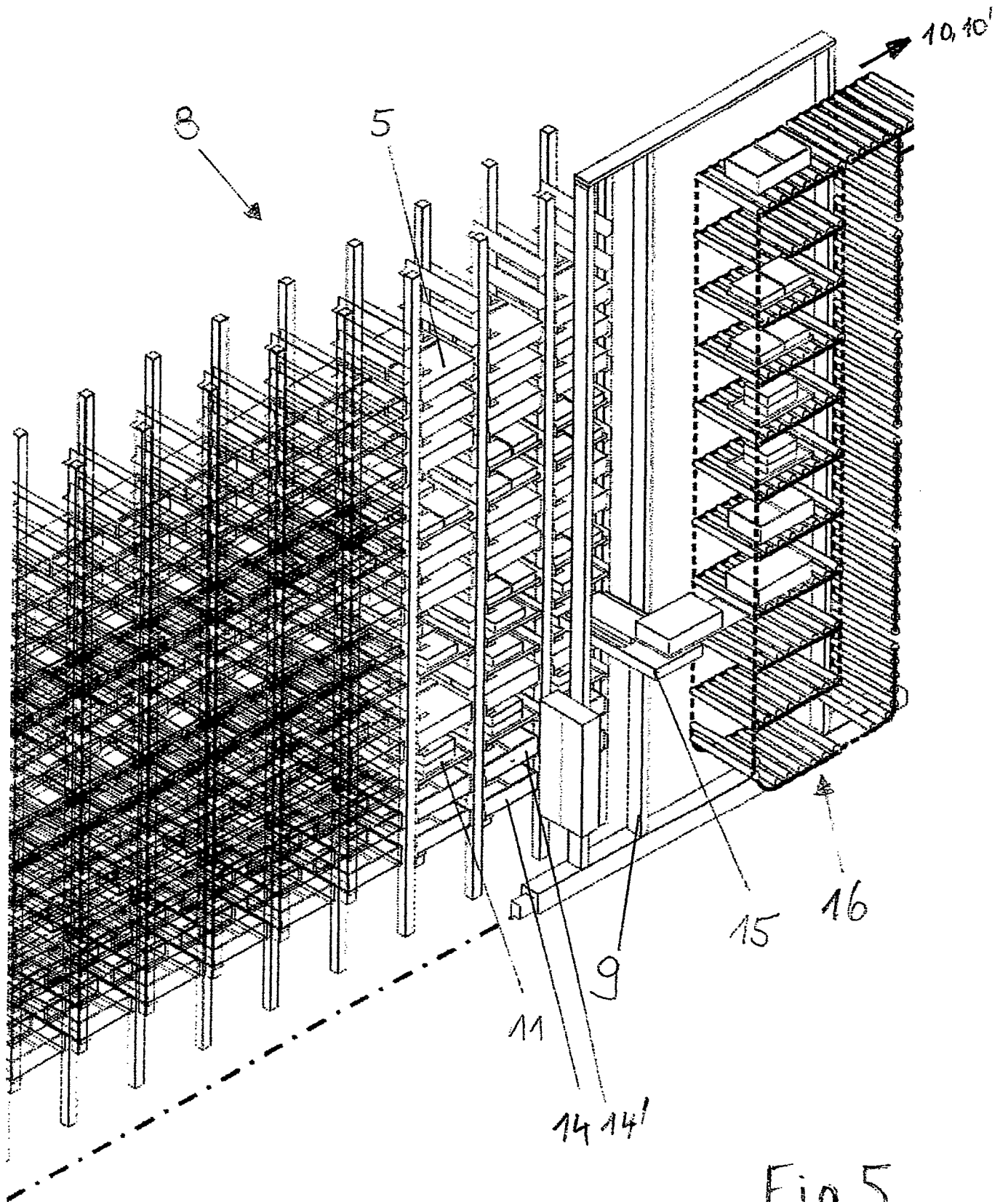


Fig. 5

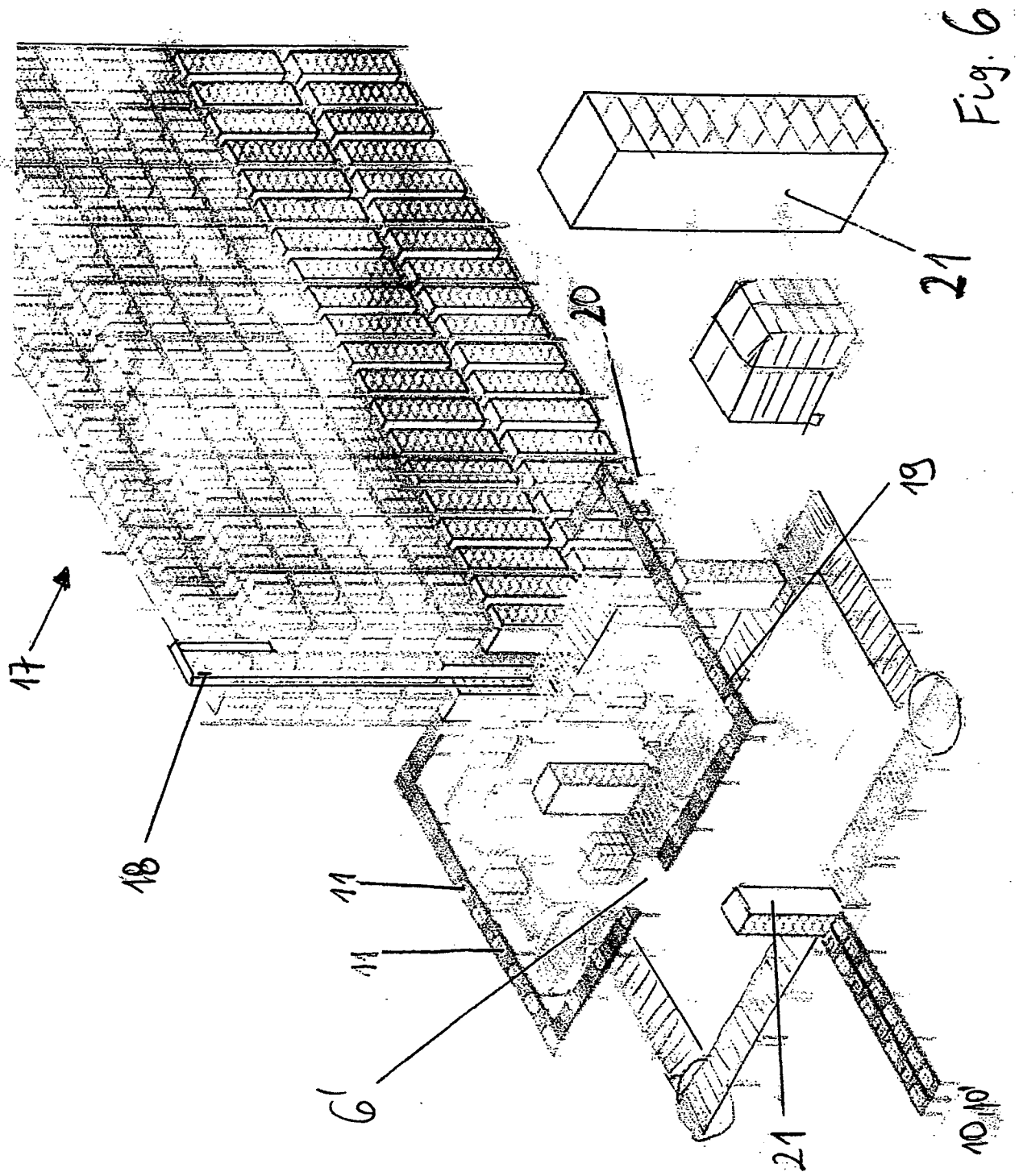


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/001112

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65G1/137		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 462 393 A1 (WITRON LOGISTIK & INFORMATIK G [DE]) 29 September 2004 (2004-09-29) the whole document	1-20
X	EP 0 627 371 A1 (FERAG AG [CH]) 7 December 1994 (1994-12-07) the whole document	1-20
X	DE 202 11 321 U1 (KNAPP LOGISTIK AUTOMATION [AT]) 16 January 2003 (2003-01-16) the whole document	1-20
A	DE 31 00 020 A1 (SCHULZE FERD & CO [DE]) 29 July 1982 (1982-07-29) page 3, paragraph 1 - page 4, paragraph 2 ----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-weight: bold;">11 July 2007</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-weight: bold;">19/07/2007</p>	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <p style="text-align: center; font-weight: bold;">Schneider, Marc</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/001112

G(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 33 43 858 A1 (BUERO MANFRED NIEDERJOHANN ING [DE]) 13 June 1985 (1985-06-13) page 3, paragraph 3; claim 1 -----	
A	EP 0 244 805 A2 (KAO CORP [JP]) 11 November 1987 (1987-11-11) page 8, line 7 - line 37 -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/001112

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1462393	A1	29-09-2004	AT 334909 T 15-08-2006
			DE 10313577 A1 14-10-2004
			DK 1462393 T3 04-12-2006
			US 2004193311 A1 30-09-2004
EP 0627371	A1	07-12-1994	DE 59404759 D1 22-01-1998
			JP 7010230 A 13-01-1995
DE 20211321	U1	16-01-2003	DE 10136354 A1 27-02-2003
			WO 03011722 A1 13-02-2003
			WO 03010074 A1 06-02-2003
			EP 1409375 A1 21-04-2004
			US 2004197171 A1 07-10-2004
DE 3100020	A1	29-07-1982	NONE
DE 3343858	A1	13-06-1985	NONE
EP 0244805	A2	11-11-1987	DE 3782968 D1 21-01-1993
			DE 3782968 T2 24-06-1993
			US 4835702 A 30-05-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/001112

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65G1/137		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65G		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 462 393 A1 (WITRON LOGISTIK & INFORMATIK G [DE]) 29. September 2004 (2004-09-29) das ganze Dokument	1-20
X	EP 0 627 371 A1 (FERAG AG [CH]) 7. Dezember 1994 (1994-12-07) das ganze Dokument	1-20
X	DE 202 11 321 U1 (KNAPP LOGISTIK AUTOMATION [AT]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) das ganze Dokument	1-20
A	DE 31 00 020 A1 (SCHULZE FERD & CO [DE]) 29. Juli 1982 (1982-07-29) Seite 3, Absatz 1 - Seite 4, Absatz 2 ----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		
E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		
O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		
P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist		
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden		
Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist		
& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. Juli 2007		19/07/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schneider, Marc

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 33 43 858 A1 (BUERO MANFRED NIEDERJOHANN ING [DE]) 13. Juni 1985 (1985-06-13) Seite 3, Absatz 3; Anspruch 1 -----	
A	EP 0 244 805 A2 (KAO CORP [JP]) 11. November 1987 (1987-11-11) Seite 8, Zeile 7 - Zeile 37 -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/001112

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1462393	A1	29-09-2004	AT 334909 T	15-08-2006
			DE 10313577 A1	14-10-2004
			DK 1462393 T3	04-12-2006
			US 2004193311 A1	30-09-2004
EP 0627371	A1	07-12-1994	DE 59404759 D1	22-01-1998
			JP 7010230 A	13-01-1995
DE 20211321	U1	16-01-2003	DE 10136354 A1	27-02-2003
			WO 03011722 A1	13-02-2003
			WO 03010074 A1	06-02-2003
			EP 1409375 A1	21-04-2004
			US 2004197171 A1	07-10-2004
DE 3100020	A1	29-07-1982	KEINE	
DE 3343858	A1	13-06-1985	KEINE	
EP 0244805	A2	11-11-1987	DE 3782968 D1	21-01-1993
			DE 3782968 T2	24-06-1993
			US 4835702 A	30-05-1989