



von Produkten (2) in einen einem Kommissionierauftrag zugeordneten Auftragsbehälter (11) mit einem in einem Gebäude vorgesehenen Lagerregal (3) zum Lagern der Produkte (2) und mit Produktfördermitteln (4) zum Auslagern der Produkte (2) an eine im oder am Lagerregal (3) vorgesehene Übergabestelle (5). Das System (1) weist einen Steuerungsrechner zum Ansteuern zumindest eines flugfähigen Objekts, insbesondere einer Drohne (13), auf, welches flugfähige Objekt zum Kommissionieren des ausgelagerten Produkts (2) in den Auftragsbehälter (11) ausgebildet ist. Die Übergabestelle (5) weist Übergabemittel zum Übergeben des ausgelagerten Produkts (2) auf, um ein Aufnehmen des ausgelagerten Produkts (2) mit Lastaufnahmemitteln des flugfähigen Objekts zu ermöglichen.

System zum Kommissionieren in der Intralogistik

Die Erfindung betrifft ein System zum Kommissionieren von Produkten in einem einem Kommissionierauftrag der Intralogistik zugeordneten Auftragsbehälter mit einem in einem Gebäude vorgesehenen Lagerregal zum Lagern der Produkte und mit Produktfördermitteln zum Auslagern der Produkte an eine im oder am Lagerregal vorgesehene Übergabestelle.

Es sind Systeme zum Kommissionieren von Produkten bekannt, bei denen über eine verschiedene Anzahl von Fördereinheiten und Sortiereinrichtungen, insbesondere Laufbänder, Rollenförderer und Verteilersysteme, Produkte aus einem Lagerregal geholt und einzelnen Kommissionieraufträgen zugeteilt werden. Ein solches Verfahren zum Kommissionieren ist zum Beispiel aus der Patentanmeldung DE 103 06 356 A1 bekannt.

Bei dem aus der Patentanmeldung DE 103 06 356 A1 bekannten System erweist sich aber als nachteilig, dass aufgrund des Transports der Produkte über Fördereinrichtungen der Transport der Produkte nur über vorher durch die Fördereinrichtungen festgelegte Wege erfolgen kann, wodurch zum einen der Planungsaufwand so einer Anlage sehr hoch ist und zum anderen eine sehr genaue und abfolgeorientierte Steuerung des gesamten Kommissioniersystems nötig ist. Des Weiteren sind Änderungen in der Anlage, zum Beispiel durch eine Erweiterung der Anlage, aufgrund der fixen Installation der Fördereinheiten sehr schwierig umzusetzen. Weiters hat sich als nachteilig erwiesen, dass die gesamte Kommissionierung von Produkten zum Stillstand kommen kann, wenn nur eine der Fördereinrichtungen defekt ist und repariert werden muss.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein System zum Kommissionieren in einem Gebäude auszubilden, bei dem ein an der Übergabestelle ausgelagertes Produkt flexibel und zuverlässig in einen Auftragsbehälter mit einer beliebigen Position im Gebäude kommissionierbar ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabestellung dadurch gelöst, dass das System einen Steuerungsrechner zum Ansteuern zumindest eines flugfähigen Objekts, insbesondere einer Drohne, aufweist, welches flugfähige Objekt zum Aufnehmen zumindest eines ausgelagerten Produkts und zum Kommissionieren des aufgenommenen Produkts in den zugeordneten Auftragsbehälter ausgebildet ist und, dass die Übergabestelle Übergabemittel zum Übergeben

des ausgelagerten Produkts aufweist, um ein Aufnehmen des ausgelagerten Produkts mit Lastaufnahmemitteln des flugfähigen Objekts zu ermöglichen.

Durch das Vorsehen von flugfähigen Objekten als Transportmittel von Produkten zwischen der Abgabestelle und dem einem Kommissionierauftrag zugeordneten Auftragsbehälter ist der Vorteil erhalten, dass die Auftragsbehälter beliebig im Gebäude positioniert werden können, wodurch das System zum Kommissionieren sehr flexibel an Veränderung, zum Beispiel eine Erweiterung des Systems, anpassbar ist. Ferner kann durch die beliebige Positionierung im Gebäude die nötige Grundfläche des Gebäudes verringert werden, da ein Raum des Gebäudes viel besser genutzt werden kann. Des Weiteren ist der Vorteil erhalten, dass die Kommissionierung nicht durch die bauliche Ausgestaltung von Fördermittel eingeschränkt ist und, dass ein Transportweg zwischen Abgabestelle und Auftragsbehälter verringert werden kann, wodurch die Kommissionierung eines Auftrags schneller abläuft.

Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von Drohnen zum Transport von Produkten in der Intralogistik, wenn eine Fördereinrichtung oder ein Lift eines Regals ausgefallen ist und ersatzweise, sehr flexibel einsetzbar Drohnen den Transport dieser Produkte zeitlich begrenzt übernehmen. Ebenso kann es vorkommen, dass zur Fertigstellung eines Kommissionierauftrags gerade nur noch ein Produkt fehlt, das dann mit einer Drohne besonders rasch, den üblichen Transport der restlichen Produkte mit der Fördereinrichtung überholend in den Auftragsbehälter kommissioniert werden kann. Auch kann zur Herstellung einer Reihenfolge zu kommissionierender Produkte ein einzelnes Produkt, das sich auf einer Fördereinrichtung auf dem Weg zu einem Kommissionierplatz befindet, von einer Drohne aufgenommen und an einer anderen Position auf der Fördereinrichtung wieder abgesetzt werden. All diese durch das System zum Kommissionieren mit Drohnen in der Intralogistik nun erstmals durchführbaren Maßnahmen gestalten die Kommissionierung flexibler und somit schneller und zuverlässiger.

Durch das Vorsehen der Übergabestelle mit Übergabemitteln direkt an oder im Lagerregal ist der Vorteil erhalten, dass aus einer Regalebene ausgelagerte Produkte nicht über den Lift auf die Fördertechnikenebene transportiert werden müssen, da die ausgelagerten Produkte von der Drohne in derselben Regalebene aufgenommen werden können, in der diese ausgelagerten Produkte gelagert waren. Hierdurch wäre ein Regallager gänzlich ohne Lifte realisierbar. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante sind einzelne Lifte in dem Regallager

vorgesehen und der Steuerungsrechner entscheidet je nach Dringlichkeit oder zur Herstellung einer Reihenfolge der ausgelagerten zu kommissionierenden Produkte, ob ein aus dem Lagerplatz ausgelagertes Produkt über den Lift und die Fördertechnik zu einem Kommissionierplatz transportiert wird oder die wesentlich schnellere Kommissionierung mit einer Drohne gewählt wird.

Durch die Übergabemittel an der Übergabestelle ist der Vorteil erhalten, dass die Drohne selbst zum Aufnehmen des Produkts keine Energie aufwenden muss. So kann zum Beispiel zum Aufnehmen eines Produkts von der Übergabestelle die Drohne so relativ zu Übergabestelle fliegen, dass Übergabemittel, die durch eine schräge Gleitbahn oder durch pneumatisch oder hydraulisch gesteuerte Schieber gebildet sind, das Produkt in die Lastaufnahmemittel befördern. In einer weiteren Ausführungsvariante ist das Übergabemittel durch einen steuerbaren Greifarm, der das Produkt übergibt, oder durch eine V-förmige Gleitschiene gebildet.

Vorteilhaft sind an den Übergabestellen Aufstandsflächen ausgebildet, welche der Drohne als Aufstandsmöglichkeit vor und/oder bei und/oder nach der Aufnahme eines Produktes dienen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systems zum Kommissionieren werden im Folgenden anhand der Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Systems zum Kommissionieren in einer perspektivischen Ansicht.

Figur 2 zeigt einen Ausschnitt eines Regallagers des erfindungsgemäßen Systems gemäß Figur 1 in einer Seitenansicht.

Figur 3 zeigt einen Ausschnitt des Regallagers gemäß Figur 2 in einer Vorderansicht.

Figur 4 zeigt einen Kommissionierbereich des erfindungsgemäßen Systems gemäß Figur 1 in einer Vorderansicht.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsvariante eines erfindungsgemäßen Systems 1 zum Kommissionieren von Produkten 2 in der Intralogistik mit einem in einem Gebäude vorgesehenen Lagerregal 3 zum Lagern der Produkte 2 und mit Produktfördermitteln zum

Auslagern der Produkte 2 an mehreren Übergabestellen 5. Weiters weist das System 1 ein Auftragsbehälterfördermittel auf, welches zum Zu- und Abführen von Auftragsbehältern 11 in Kommissionierbereiche 12 ausgebildet ist. Das Auftragsbehälterfördermittel ist durch ein Förderband 10 und nicht näher dargestellte Seitenförderer gebildet, die die Auftragsbehälter 11 von dem Förderband 10 auf die Kommissionierbereiche 12 verteilen bzw. fertig kommissionierte Auftragsbehälter 11 zurück auf das Förderband 10 befördern.

Figur 2 zeigt ein Regallager 3 des erfindungsgemäßen Systems 1 gemäß Figur 1 in einer Seitenansicht. Die Produktfördermittel sind durch OSR- Shuttles 4 gebildet, welche die Produkte 2 von in dem Lagerregal 3 ausgebildeten Lagerplätzen 7 holen und an die Übergabestellen 5 übergeben. Die Übergabestellen 5 sind jeweils durch ein Übergabemittel in Form einer V-förmigen Gleitschiene 6 gebildet, die von dem Lagerregal 3 heraus ragt und geneigt ausgebildet ist. Die Neigung ist dabei so gewählt, dass ein Produkt 2 nach dem Ablegen durch das OSR- Shuttle 4 auf der V-förmigen Gleitschiene 6 durch das Gewicht des Produkts 2 nach außen befördert wird und dort an einer Abschlusschiene 8 der Gleitschiene liegen bleibt. Zusätzlich weist jede Übergabestelle 5 jeweils zwei Aufstandsflächen 9 auf, in welchen erste Lademittel ausgebildet sind. Die ersten Lademittel sind in den Figuren nicht näher dargestellt und sind durch frei liegende Kontakte gebildet, welche Kontakte mit den Polen einer Energiequelle verbunden sind.

Das System 1 weist zum Kommissionieren der Produkte 2 in Auftragsbehälter 11 mehrere flugfähige Objekte auf, die als Drohnen 13 ausgebildet sind und durch einen externen in den Figuren nicht dargestellten Steuerungsrechner gesteuert werden. Jede Drohne 13 weist ein passives Lastaufnahmemittel auf, das durch V-förmige auseinander klappbare Trageflächen 14 gebildet ist, die an einer unteren Seite der Drohne 13 befestigt gelagert sind. Die klappbaren Trageflächen 14 sind so an der Drohne 13 gelagert, dass sie zwischen einer zusammen geklappten Transportstellung und einer auseinander geklappten offenen Stellung hin und her verlagerbar sind. In der zusammen geklappten Transportstellung bilden die klappbaren Trageflächen 14 eine dreieck-förmige Mulde, welche an ihren Enden mittels an ihr ausgebildeter nicht näher in den Figuren dargestellter Laschen geschlossen ist. Die klappbaren Trageflächen 14 werden im zusammen geklappten Transportzustand durch ein Verriegelungselement in Form von Magneten gehalten, die in den Trageflächen 14 ausgebildet sind. Die dreieck-förmige Mulde dient während einer Flugphase von der Übergabestelle 5 zum Kommissionierbereich 12 als Transportbehälter für ein Produkt 2. Die

Produkte 2 können einzelne oder mehrere Artikel beinhalten, wobei in dem Lagerregal 3 gemäß diesem Ausführungsbeispiel Medikamente gelagert werden. Bei einem Flug transportiert eine Drohne 13 somit ein oder mehrere in Schachteln verpackte Medikamente.

Figur 3 zeigt das Regallager 3 gemäß Figur 2 in einer Vorderansicht. Bei der in Figur 3 abgebildeten oberen Übergabestelle 5 befindet sich gerade eine Drohne 13 im Anflug auf die Übergabestelle 5. Ein von der Drohne 13 aufzunehmendes Produkt 2 wurde schon auf der Abschlusschiene 8 bereit gestellt. Die Trageflächen 14 befinden sich bei der im Landeanflug auf die Übergabestelle 5 befindlichen Drohne 13 in der auseinander geklappten offenen Stellung. Bei der in Figur 3 abgebildeten unteren Übergabestelle 5 hat die Drohne 13 das Produkt 2 bereits aufgenommen und die Trageflächen 14 befinden sich in der zusammen geklappten Transportstellung. Diese Drohne 13 ist bereit zum Abflug.

Figur 4 zeigt einen Kommissionierbereich 12 des erfindungsgemäßen Systems 1 nach Figur 1 in einer Vorderansicht. Im Kommissionierbereich 12 sind mehrere Kontaktflächen 16 ausgebildet, welche Kontaktflächen 16 Kommissionierplätze 17 umfassen, in denen die Auftragsbehälter 11 zum Kommissionieren positioniert sind. Die Kontaktflächen 16 dienen als Aufstandsmöglichkeit für die Drohnen 13 während des Kommissionierens.

Pro Kommissionierplatz 17 ist im Kommissionierbereich 12 ein Auslösemechanismus 18 angebracht. Der Auslösemechanismus 18 ist so geformt, dass beim Aufsetzen der Drohne 13 auf den Kontaktflächen 16 durch das Gewicht der Drohne 13 die klappbaren Trageflächen 14 auseinander gedrückt werden, wodurch diese von der zusammen geklappten Transportstellung in die offene Stellung verlagert werden und das durch die Drohne 13 transportierte Produkt 2 in den Auftragsbehälter 11 rutscht. Figur 4 zeigt eine Drohne 13, die bereits auf den Kontaktflächen 16 aufgesetzt und das durch sie getragene Produkt 2 in den Auftragsbehälter 11 abgegeben hat und eine weitere Drohne 13, die sich gerade im Landeanflug auf die Kontaktflächen 16 befindet, wobei sich die Trageflächen 14 noch in der zusammen geklappten Transportstellung befinden und das Produkt 2 noch von der Drohne 13 gehalten wird.

Bei einem an das Kommissionieren eines Produkts 2 in einen Auftragsbehälter 11 anschließenden Rückflug zurück zu einer Übergabestelle 5 zur Aufnahme eines weiteren dem oder einem anderen Kommissionierauftrag zugeordneten Produkts 2 fliegt die Drohne 13 mit

in der offenen Stellung befindlichen Trageflächen 14. Die Drohne 13 fliegt dabei nur solche Übergabestellen 5 an, bei denen bereits ein Produkt 2 ausgelagert ist bzw. ausgelagert ist bevor die Drohne 13 an der Übergabestelle 5 angekommen ist. Beim Aufsetzen der Drohne 13 auf den Aufstandsflächen 9 der Übergabestelle 5 kontaktieren die Trageflächen 14 die Abschlusschiene 8, wobei sich aufgrund des Gewichts der Drohne 13 und aufgrund der V-förmigen Form der Abschlusschiene 8 die Trageflächen 14 unter das Produkt 2 schieben und zusammen klappen. In zusammen geklappten Transportzustand bilden die klappbaren Trageflächen 14 wieder eine dreieck-förmige Mulde, wodurch das Produkt 2 umschließend verriegelt ist. Sobald die Drohne 13 auf den Aufstandsflächen 9 aufsteht kontaktieren an der Drohne 13 ausgebildete Ladkontakte die frei liegenden Kontakte des ersten Lademittels, wodurch ein Energiespeicher der Drohne 13 geladen wird. Die Ladkontakte sind dabei entweder über eine Steuerelektronik mit dem Energiespeicher oder direkt mit dem Energiespeicher der Drohne 13 verbunden. Bevorzugt ist der Energiespeicher der Drohne 13 durch PowerCaps gebildet und die Drohne 13 steht vorteilhaft nachdem das Produkt 2 aufgenommen wurde noch so lange auf der Aufstandsfläche 9 auf, bis die PowerCaps geladen sind.

In einer weiteren Ausführungsvariante sind in den Kontaktflächen 16 des jeweiligen Kommissionierplatzes 17 zweite Lademittel ausgebildet, wodurch der PowerCap der Drohne 13 auch beim Aufsetzen auf die Kontaktflächen 16 geladen wird.

In einer weiteren Ausführungsvariante weisen die Aufstandsflächen 9 Leitmittel auf, die die Drohne 13 beim Landen auf den Aufstandsflächen 9 unterstützen. Die Leitmittel können zum Beispiel durch kegelförmige Ausnehmungen in den Aufstandsflächen 9 gebildet sein, wobei entsprechende Gegenkegel an der Drohne 13, insbesondere an Landefüßen der Drohne 13, ausgebildet sind. Beim Aufsetzen der Drohne 13 auf den Aufstandsflächen 9 rutscht die Drohne 13 infolge automatisch mittels der Kegel in die richtige Position zum Aufnehmen der ausgelagerten Produkte 2. In einer weiteren Ausführungsvariante sind die Leitmittel trichterförmig ausgebildet und gepolstert, um eine härtere Landung der Drohne 13 zu dämpfen.

In einer weiteren Ausführungsvariante weisen die Übergabestellen 5 Sensoren auf und das Übergabemittel ist durch einen hydraulisch oder pneumatisch betätigten Schiebemechanismus gebildet, welcher die von den OSR-Shuttles ausgelagerten Produkte 2 auf die Abschlusschiene 8 befördern und weiter in die Lastaufnahmemittel der Drohne 13. Als

Sensoren könnten zum Beispiel Lichtschranken, Kontaktsensoren oder Gewichtssensoren vorgesehen sein. Die Sensoren erkennen, ob eine Drohne auf einer Übergabestelle gelandet ist. Ist dies der Fall, wird ein Signal an den Steuerungsrechner übermittelt, der den Schiebemechanismus ansteuert, das Produkt in die durch die zusammen geklappten Tragefläche 14 gebildete dreieck-förmige Mulde zu schieben.

In einer weiteren Ausführungsvariante wird jede Drohne 13 durch die in ihr vorgesehene Steuerelektronik gesteuert. Diese Steuerelektronik kann unter anderem auch Nahkollisionsvermeidungsmittel aufweisen, welche zumindest einen Bewegungsmelder beinhalten und zur Überwachung eines Nahfelds um das flugfähige Objekt ausgebildet sind, mittels welcher beim Vorliegen einer etwaigen Kollision zur Vermeidung der Kollision eine Flugroute der Drohne 13 veränderbar ist. Hierdurch ist der Vorteil erhalten, dass eine Kollision der Drohnen 13 untereinander und der Drohnen 13 mit anderen Gegenständen noch zuverlässiger vermieden werden kann.

In einer weiteren Ausführungsvariante ist eine Steuerelektronik der Drohne 13 bzw. des Steuerungsrechners so ausgebildet, dass die Drohne 13 zum Abwerfen des transportierten Produkts 2 in einen bewegten Auftragsbehälter 11 ausgebildet ist. Vorteilhaft ist dabei ein Auslösemechanismus durch einen in der Drohne ausgebildeten durch die Steuerelektronik ansteuerbaren Elektromagneten gebildet, der im bestromten Zustand die durch das Landen der Drohne 13 auf einer Übergabestelle 5 zusammengeklappten Trageflächen 14 zusammenhält und im nicht bestromten Zustand die Trageflächen 14 frei gibt, wodurch diese aufgrund des Gewichts der Trageflächen 14 und aufgrund des Gewichts des Produkts 2 auseinander klappen und wodurch das Produkt in einen Auftragsbehälter 11 kommissioniert wird.

Basierend auf der vorstehenden Offenbarung eines erfindungsgemäßen Systems ist dem Fachmann verständlich, dass eine Vielzahl an unterschiedlich ausgebildeten Lastaufnahmemitteln und insbesondere passiven Lastaufnahmemitteln bei flugfähigen Objekten möglich sind. Auch eine Vielzahl an unterschiedlich ausgebildeten Übergabestellen sind im Rahmen dieser Offenbarung dem Fachmann machbar und im Rahmen dieser Offenbarung zu verstehen.

Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung könnte das Lagerregal durch ein in der EP 2 301 864 B1 beschriebenes Einzelproduktlager für beispielsweise Medikamente

gebildet sein. Es handelt sich also um kein Behälter-Lagerregal, bei dem die Produkte in Behältern in Lagerregalplätzen gelagert werden, sondern um ein Einzelproduktlager bei dem einzelne Medikamentenpackungen oder mehrere Medikamentenpackungen oder ähnliche vergleichbare Produkte direkt in Lagerregalplätzen liegen. Diese Artikel könnten auf einer Fördertechnik, beispielsweise einem Förderband, aus dem Lagerregal ausgelagert werden, wobei das Förderband Übergabemittel zum Übergeben ausgelagerter Produkte bildet.

Patentansprüche:

1. System (1) zum Kommissionieren von Produkten (2) in einen einem Kommissionierauftrag der Intralogistik zugeordneten Auftragsbehälter (11), wobei das System (1) ein in einem Gebäude vorgesehene Lagerregal (3) zum Lagern der Produkte (2) und Produktfördermitteln (4) zum Auslagern der Produkte (2) aus dem Lagerregal (3) an eine im oder am Lagerregal (3) vorgesehene Übergabestelle (5) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das System (1) einen Steuerungsrechner zum Ansteuern zumindest eines flugfähigen Objekts, insbesondere einer Drohne (13), aufweist, welches flugfähige Objekt zum Aufnehmen zumindest eines ausgelagerten Produkts (2) und zum Kommissionieren des aufgenommenen Produkts (2) in den zugeordneten Auftragsbehälter (11) ausgebildet ist und, dass die Übergabestelle (5) Übergabemittel zum Übergeben des ausgelagerten Produkts (2) aufweist, um das Aufnehmen des ausgelagerten Produkts (2) mit Lastaufnahmemitteln des flugfähigen Objekts zu ermöglichen und, dass die Übergabestelle (5) erste Lademittel zum Laden eines Energiespeichers des flugfähigen Objekts aufweist.

2. System (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabemittel durch V-förmige Gleitschienen (6) gebildet sind.

3. System (1) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahmemittel als passives Lastaufnahmemittel ausgebildet sind.

4. System (1) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestelle (5) zumindest eine Aufstandfläche (9) aufweist, welche zumindest eine Aufstandfläche (9) als Aufstandsmöglichkeit für das flugfähige Objekt vor und/oder während und/oder nach der Aufnahmen des ausgelagerten Produkts (2) ausgebildet ist.

5. System (1) gemäß Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahmemittel nach dem Landen oder bei dem Landen des flugfähigen Objekts auf den Aufstandflächen (9) oder beim Absenken des flugfähigen Objekts über der Übergabestelle (5) durch Kontakt mit der

Übergabestelle (5), insbesondere der Übergabemittel, das Produkt (2) umschießend verriegeln.

6. System (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Lastaufnahmemittel V-förmige auseinander klappbare Trageflächen (14) aufweisen, welche so an dem flugfähigen Objekt gelagert sind, dass sie zwischen einer zusammen geklappten Transportstellung, zum Tragen des ausgelagerten Produkts (2), und einer auseinander geklappten offenen Stellung, zum Abgeben des Produkts (2), hin und her verlagerbar sind.

7. System (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestelle (5) mechanisch ausgebildete Leitmittel zum Leiten des flugfähigen Objekts aufweist, die insbesondere gepolstert ausgebildet sind.

8. System (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Übergabestelle (5) Sensoren aufweist, welche durch das flugfähige Objekt auslösbar sind und welche im ausgelösten Zustand die Übergabemittel ansteuern, das zumindest eine ausgelagerte Produkt (2) an das flugfähige Objekt zu übergeben.

9. System (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass in jeder Regalebene des Lagerregals (3) eine Übergabestelle (5) mit Übergabemitteln für ausgelagerte Produkte (2) vorgesehen ist.

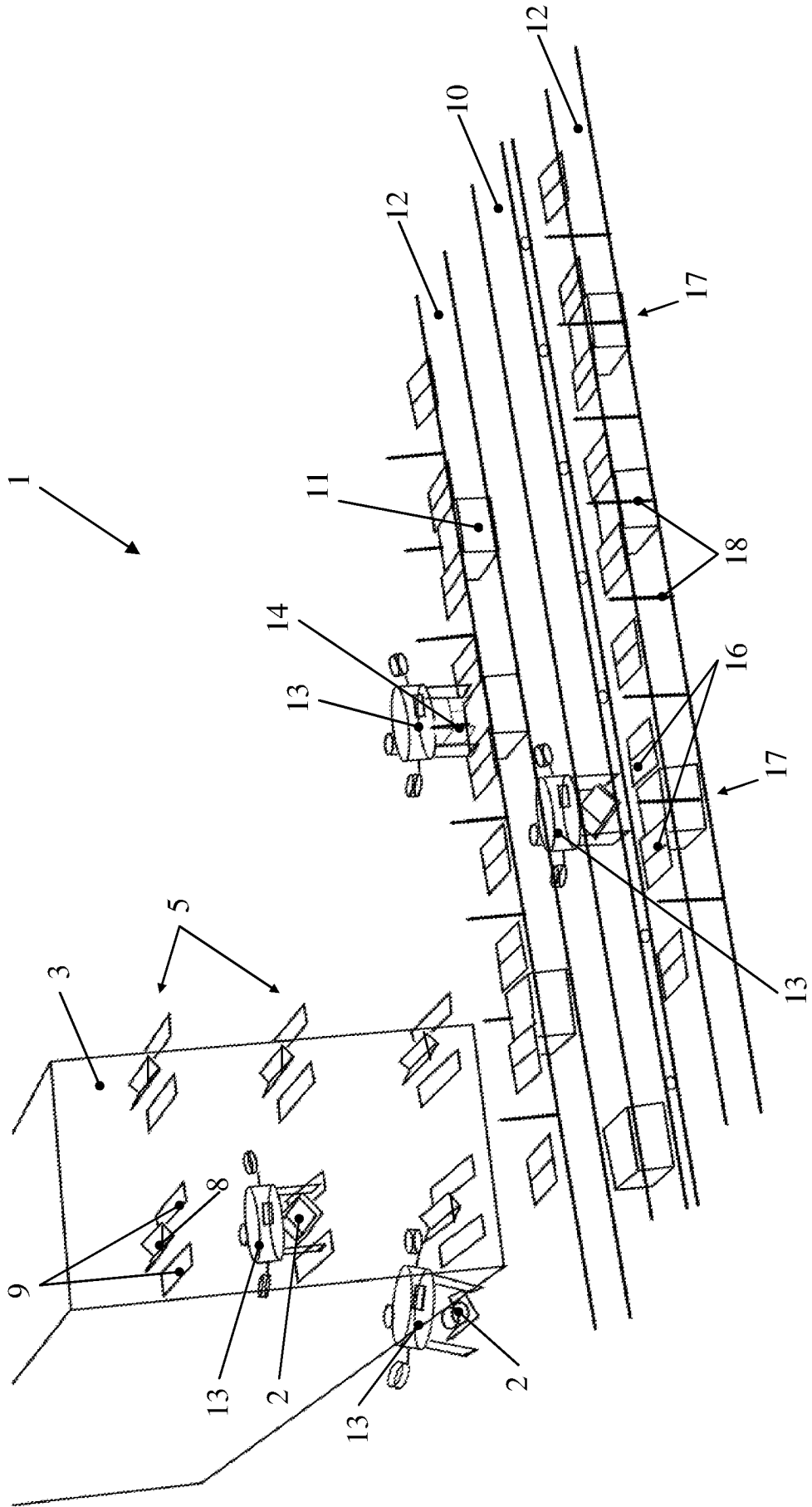


Fig. 1

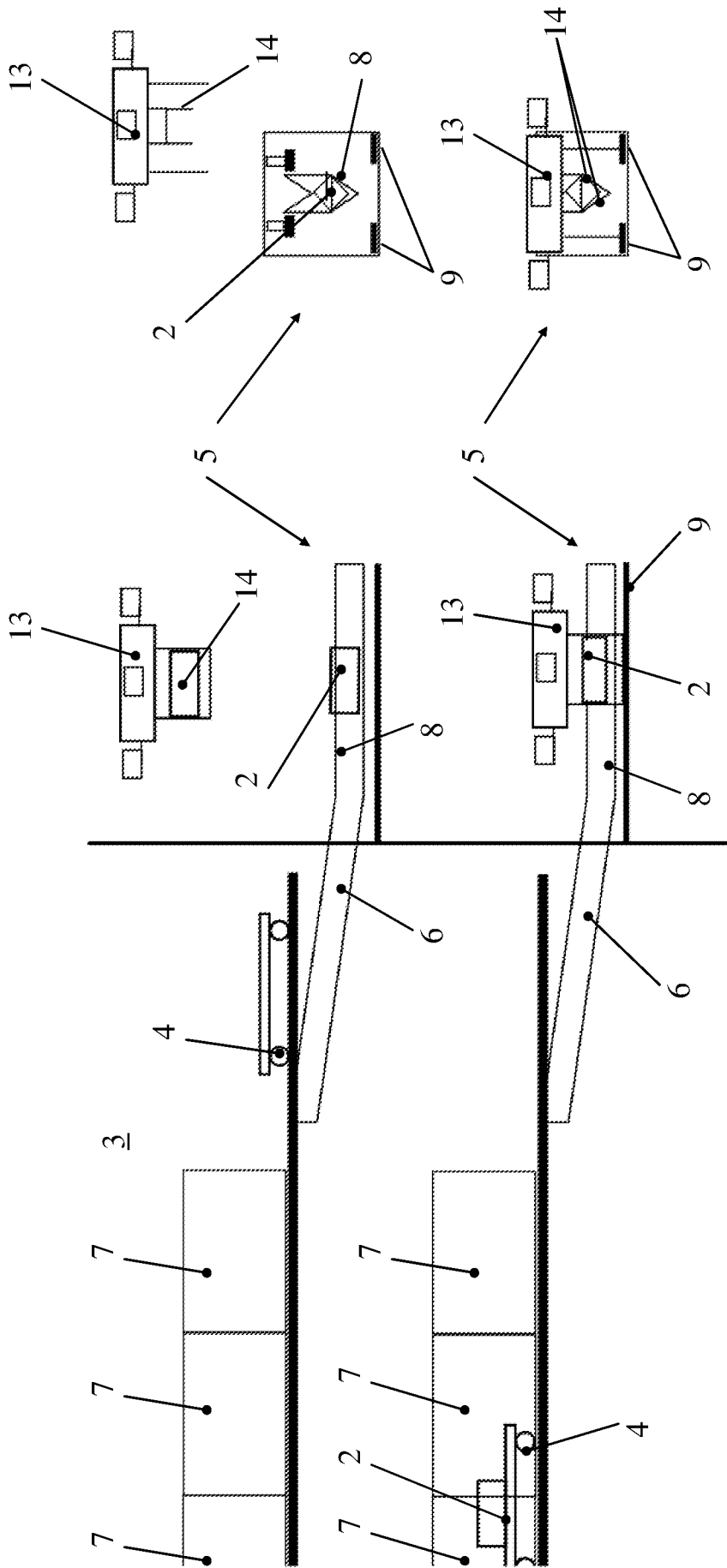


Fig. 2

Fig. 3

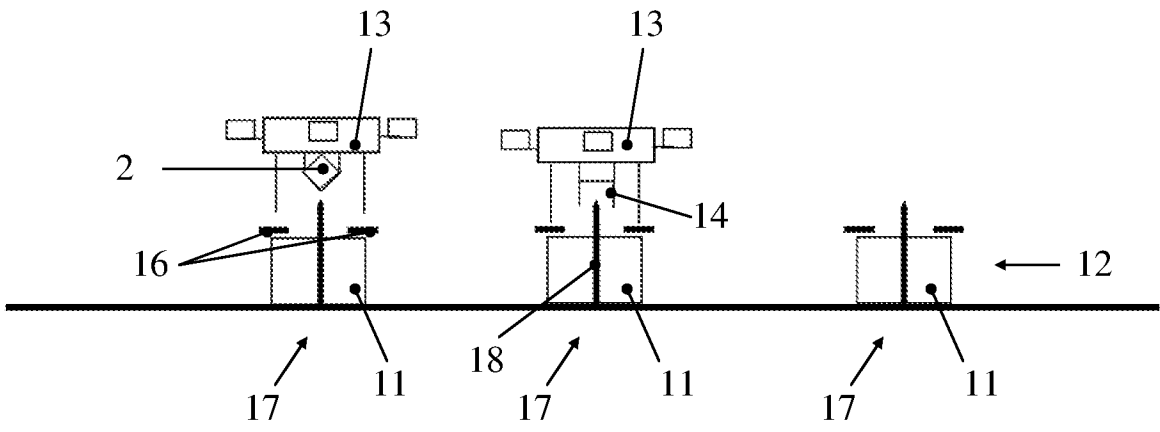


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2017/060016

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65G1/137
ADD. B65G1/04

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 G06Q

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 2 923 971 A1 (VANDERLANDE IND BV [NL]) 30 September 2015 (2015-09-30) paragraphs [0019] - [0031] figures 1-4	1
A	EP 2 886 493 A1 (TELEJET KOMMUNIKATIONS GMBH [DE]) 24 June 2015 (2015-06-24) paragraphs [0063] - [0126] claims 1,2 figures 1-6	1
A	WO 2016/030797 A1 (GUIDI ANNA [IT]) 3 March 2016 (2016-03-03) page 4, line 17 - page 11, line 17 figures 1-4	1
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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 application or patent 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 7 April 2017	Date of mailing of the international search report 18/04/2017
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Thenert, Alexander
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/AT2017/060016

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 9 216 857 B1 (KALYAN ATISHKUMAR [US] ET AL) 22 December 2015 (2015-12-22) the whole document	1
A	----- US 2015/158598 A1 (YOU KYUHYONG [KR]) 11 June 2015 (2015-06-11) paragraph [0064] figures 1-6 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2017/060016

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2923971	A1	30-09-2015	EP 2923971 A1
			NL 2012528 A
			30-09-2015
			08-01-2016

EP 2886493	A1	24-06-2015	DE 102013113452 A1
			EP 2886493 A1
			11-06-2015
			24-06-2015

WO 2016030797	A1	03-03-2016	NONE

US 9216857	B1	22-12-2015	NONE

US 2015158598	A1	11-06-2015	CN 104717463 A
			KR 20150068190 A
			US 2015158598 A1
			17-06-2015
			19-06-2015
			11-06-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65G1/137 ADD. B65G1/04		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65G G06Q		
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, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 2 923 971 A1 (VANDERLANDE IND BV [NL]) 30. September 2015 (2015-09-30) Absätze [0019] - [0031] Abbildungen 1-4 -----	1
A	EP 2 886 493 A1 (TELEJET KOMMUNIKATIONS GMBH [DE]) 24. Juni 2015 (2015-06-24) Absätze [0063] - [0126] Ansprüche 1,2 Abbildungen 1-6 -----	1
A	WO 2016/030797 A1 (GUIDI ANNA [IT]) 3. März 2016 (2016-03-03) Seite 4, Zeile 17 - Seite 11, Zeile 17 Abbildungen 1-4 ----- -/--	1
<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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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
7. April 2017		18/04/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Thenert, Alexander

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 9 216 857 B1 (KALYAN ATISHKUMAR [US] ET AL) 22. Dezember 2015 (2015-12-22) das ganze Dokument	1
A	----- US 2015/158598 A1 (YOU KYUHYONG [KR]) 11. Juni 2015 (2015-06-11) Absatz [0064] Abbildungen 1-6 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2017/060016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2923971 A1	30-09-2015	EP 2923971 A1 NL 2012528 A	30-09-2015 08-01-2016
EP 2886493 A1	24-06-2015	DE 102013113452 A1 EP 2886493 A1	11-06-2015 24-06-2015
WO 2016030797 A1	03-03-2016	KEINE	
US 9216857 B1	22-12-2015	KEINE	
US 2015158598 A1	11-06-2015	CN 104717463 A KR 20150068190 A US 2015158598 A1	17-06-2015 19-06-2015 11-06-2015