

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU100533

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(21) N° de dépôt: LU100533

(51)

Int. Cl.:
B65B 35/12, B65B 5/10

(22) Date de dépôt: 06/12/2017

(30) Priorité:

(43) Date de mise à disposition du public: 12/06/2019

(47) Date de délivrance: 12/06/2019

(73) Titulaire(s):

AS-MEDICALS GmbH – 82110 Germering /
München (Allemagne)

(72) Inventeur(s):

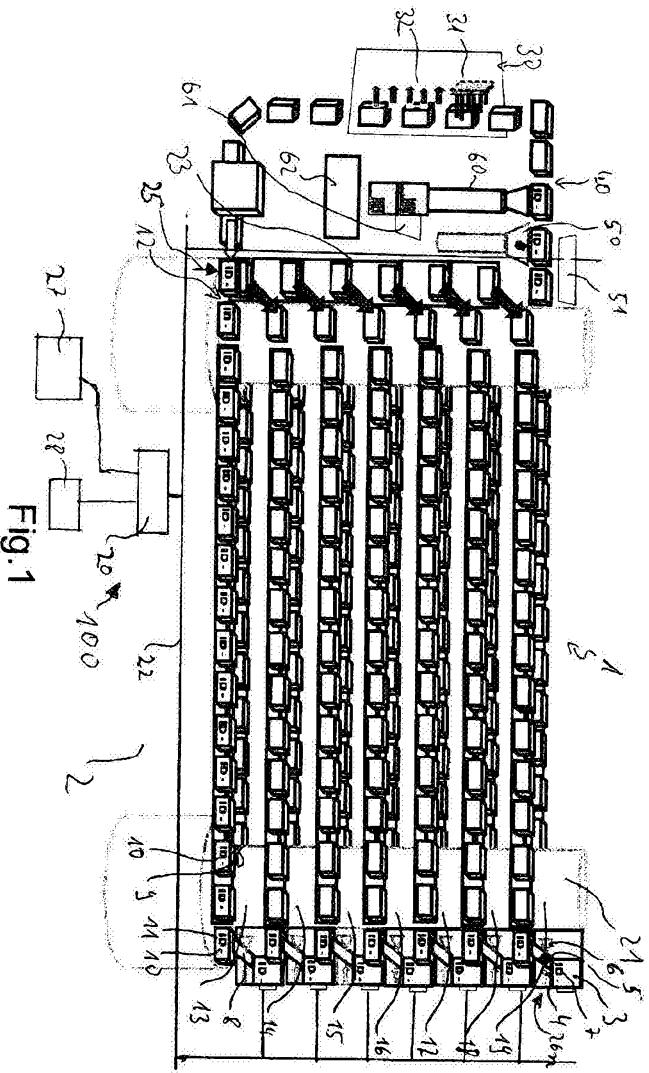
SIX Lydia – 82110 Germering / München (Allemagne),
ARTMANN Josef – 82110 Germering /
München (Allemagne)

(74) Mandataire(s):

Rolf Klemm – 81379 München (Allemagne)

(54) **Vorrichtung und System für eine Verblisterung von Arzneimitteln und Verfahren zum Betreiben dafür.**

- 57 Es wird eine Vorrichtung (1) für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln mit einem Vorratslager (2) für eine Vielzahl von verschiedenen Arzneimitteln, mit Transportbehältern (10) für eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln, mit einem Transportsystem (12) für die Transportbehälter (10) beschrieben, wobei das Vorratslager (2) eine Vielzahl von an einem Lagergerüst (21) statisch anordnenbaren Vorratsbehälter (3) mit jeweils individuellen Arzneimitteln befüllbar umfasst, das Transportsystem (12) mindestens einen Gang (13-19) umfasst und die Transportbehälter (10) unter oder neben jeden einzelnen Vorratsbehälter (3) mittels des Transportsystems (12) sukzessive in dem mindestens einen Gang (13-19) bewegbar sind, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter (10) aus vorher definierten Vorratsbehältern (3) zuführbar sind und mit einer Übergabestation (40) zur Übergabe der individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter (10) an einen Automaten zur individuellen Verpackung der Zusammenstellung von Arzneimitteln.



AS-MEDICALS GmbH
Waldhornstr.26
82110 GERMERING/MÜNCHEN

5

6. Dezember 2017

10 1148/17

**Vorrichtung und System für eine Verblisterung von Arzneimitteln und
Verfahren zum Betreiben dafür**

15

B E S C H R E I B U N G

Hintergrund

Hier wird eine Vorrichtung und ein System für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln mit einem Vorratslager für eine Vielzahl von verschiedenen Arzneimitteln, mit Transportbehältern für eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln und mit einem Transportsystem für die Transportbehälter beschrieben. Ebenso werden ein Verfahren zum Betreiben der Vorrichtung und des Systems, sowie ein Computerprogrammprodukt beschrieben.

Stand der Technik

30 Es ist ein System zum Verpacken dosierter Mengen von festen Arzneimittelportionen bekannt. Das System hat eine Vielzahl von Dosierstationen, die in Gruppen an jeweils einem vertikalen Führungskanal angeordnet sind. Jedem Führungskanal ist ein Sammelbehälter zugeordnet. Die Sammelbehälter führen die gesammelten Arzneimittelportionen an eine Packstation ab. Die Arzneimittelportionen werden in einem Automaten entweder einzeln oder zusammenverpackt und bilden die dosierte Menge. Die vertikalen Führungskanäle haben geneigte Ablenkungen mit einem maximalen Abstand von 200mm, so dass eine Fallhöhe der Arzneimittel auf maximal 200mm beschränkt ist. Damit soll ein Aufplatzen oder Beschädigen der Arzneimittel vermieden werden, da eine größere Höhe von übereinander angeordneten Dosierstationen als Gruppe von den Arzneimitteln bis zum Sammelbehälter zurückgelegt werden muss.

Es ist ein anderes System zum Verpacken von dosierten Mengen von Arzneimitteln bekannt, bei dem die Dosierstationen im Kreis über mehrere Niveaus an einem Trichter angeordnet sind. Der Trichter bildet einen zentralen Führungskanal für die Arzneimittel aus den Dosierstationen. Am Trichterende ist ein Sammelbehälter angeordnet, der die gesammelten Arzneimittel einem Verpackungsautomaten zuführt.

Im Allgemeinen weisen Systeme zum Verpacken von dosierten Mengen von Arzneimitteln ein gemeinsames Fallrohr auf, an dem mehrere Dosierstationen in mehreren Ebenen angeordnet sind und über das die dosierten Mengen zu einem Sammelbehälter geführt werden.

Zu lösendes Problem

Ziel ist es, eine Vorrichtung und ein System sowie ein Verfahren und ein Computerprogrammprodukt zu schaffen, sodass eine Fehlerquote von Verpackungen von dosierten Mengen von individuell zusammengestellten Arzneimitteln deutlich reduziert ist und der Reinheitsgrad der zusammengestellten Arzneimittel verbessert ist.

Lösung, Vorteile und Ausgestaltung

Bei einer hier beschriebenen Vorrichtung für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln umfasst das Vorratslager eine Vielzahl von an einem Lagergerüst statisch anordenbaren Vorratsbehälter mit jeweils individuellen Arzneimitteln befüllbar. Das Transportsystem umfasst mindestens einen Gang und die Transportbehälter sind unter oder neben jeden einzelnen Vorratsbehälter mittels des Transportsystems sukzessive in dem mindestens einen Gang bewegbar, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter aus vorher definierten Vorratsbehältern zuführbar sind. An einer Übergabestation findet eine Übergabe der individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter an einen Automaten zur individuellen Verpackung der Zusammenstellung von Arzneimitteln statt. Das Verpacken der individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln wird Verblisterung bezeichnet. Die Verpackung kann individuell mit Empfängerdaten und Inhaltsdaten sowie einem Übertragungsprotokoll bedruckt werden.

- Ein Gedanke ist also die Arzneimittel direkt an einen Transportbehälter zu übergeben und einen gemeinsamen Führungskanal oder ein gemeinsames Führungsrohr wegzulassen. Dies bringt viele Vorteile mit sich, somit können
- 5 herkömmliche Verunreinigungen von verschiedenen Arzneimitteln, die im herkömmlichen, gemeinsamen Führungskanal beispielsweise durch Auf- oder Abplatzen von verschiedenen Arzneimitteln auftreten und dann von anderen Arzneimitteln aufgenommen werden, nicht aber in die individuelle Zusammenstellung gelangen sollen, im Wesentlichen ausgeschlossen werden.
- 10 Auch kann eine falsche Zusammenstellung von Arzneimitteln leichter ausgeschlossen werden, wenn die Arzneimittel beispielsweise im herkömmlichen Führungskanal hängen oder haften bleiben und dann durch ein anderes Arzneimittel später für eine andere Zusammenstellung gelöst werden und so dass
- 15 stattdessen zumindest im Führungskanal hängengebliebene Arzneimittel dem Sammel- oder Transportbehälter zugeführt wird als statt das gewünschte Arzneimittel. Im ungünstigen Fall wird vom herkömmlichen System eine derartige Verwechslung überhaupt nicht erkannt.
- 20 Es versteht sich, dass jeder einzelne Vorratsbehälter an einer Verschlussöffnung einen eigenen Führungskanal zur besseren Ableitung von Arzneimitteln hin zur Aufnahmeöffnung eines Transportbehälters aufweisen kann.
- Um eine möglichst hohe Anzahl von verschiedenen Arzneimitteln in verschiedenen Vorratsbehältern mit einem kompakten Raumbedarf bereitzustellen,
- 25 umfasst das Transportsystem mindestens zwei übereinander ausgebildete Gänge und die Vorratsbehälter sind über den mindestens zwei Gängen statisch angeordnet ausgebildet, wobei die Gänge in der Draufsicht als Kreis, weiter bevorzugt als Langlochkreis ausgebildet sind und das Transportsystem
- 30 weiterbevorzugt als Endlosschiene ausgebildet ist.
- Die Gänge des Transportsystems weisen eine Steigung an den Kreisabschnitten in einer bevorzugten Ausführungsform auf, um die Transportbehälter in die übereinander ausgebildeten Gänge zu fördern. Somit kann ein Endlos-Förder-
- 35 system realisiert werden. Die Vorratsbehälter können über die Steigung verteilt auch an den Kreisabschnitten statisch angeordnet sein. Damit wird der Flächenbedarf deutlich reduziert und die Anzahl der möglichen verschiedenen Arzneimittel erhöht. Alternativ umfasst das Transportsystem ein Liftsystem mit

dem die Transportbehälter in die übereinander ausgebildeten Gänge gefördert werden. Um eine kontinuierliche Förderung der Transportbehälter zu gewährleisten, kann bevorzugt ein Förderaufzug vorgesehen sein. Ein Schneckenförderersystem für die Transportbehälter weist das Transportsystem bei beispielsweise einem kreisförmigen Vorratslager auf.

Gemäß einer weiterbildenden Ausführungsform weist jeder Vorratsbehälter eine mittels eines Aktors, insbesondere mittels eines Servomotors, ansteuerbare Verschlussöffnung auf, um mittels Schwerkraft die Arzneimittel zur Übergabe an den Transportbehälter separiert abzugeben. Der Transportbehälter weist eine, insbesondere in Trichterform ausgebildete, Öffnung und einen Boden aufweist, wobei die Fallhöhe der Arzneimittel von der Verschlussöffnung zum Boden maximal ca. 200mm, bevorzugt maximal ca. 150mm, weiter bevorzugt maximal 80 mm, beträgt. Somit wird vermieden, dass Arzneimittel wegen einer zu großen Fallhöhe ab- oder aufplatzen.

Weiterbevorzugt ist die Vorrichtung mit einer Reinigungsstation im Förderweg der Transportbehälter ausgebildet. Insbesondere ist die Reinigungsstation eine Vorrichtung mit einer Bürste und eine Absaugvorrichtung ausgebildet.

Weiterbevorzugt ist die Reinigungsstation mit einem Schwebstofffilter zur Abscheidung von Schwebstoffen aus der Luft ausgebildet, wobei bevorzugt die Transportbehälter (zur Reinigung in der Reinigungsstation zumindest zur Seite, weiter bevorzugt mit dem Boden nach unten um 180° gedreht von dem Transportsystem wendbar ausgebildet sind. Somit wird der Reinheitsgrad jeder Zusammenstellung von Arzneimitteln deutlich erhöht, da die Zusammenstellung in gereinigte Transportbehälter zugeführt wird. Verunreinigungen von Arzneimitteln aus einer vorangegangenen Zusammenstellung sollten somit nicht auftreten können.

Es wird beschrieben ein System mit einer oben erläuterten Vorrichtung für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln, wobei das System einen zentralen Rechner aufweist, der die mittels eines ersten Markierungssystems markierbaren Transportbehälter über das Transportsystem ansteuert, der die Aktoren von den mittels eines zweiten Markierungssystems markierbaren Vorratsbehälter ansteuert und der jeweils mit mindestens einem Sensor der markierten Vorratsbehälter, insbesondere und/oder der Transportbehälter, über ein Daten-Kommunikationssystem verbunden ist. Das erste Markierungssystem ist ein herkömmliches aus dem Stand der Technik bekanntes Markierungssystem, dass bevorzugt ein bekanntes Funkwellen-

Identifikationssystem (RFID) umfasst. Die Vorratsbehälter können beispielsweise in einem geordneten Vorratslager angeordnet sein, sodass dem Rechner jedem Lagerplatz ein individuelles definiertes Arzneimittel in einem definierten Vorratsbehälter zugeordnet ist. Dies kann ein zweites Markierungssystem sein. Das System hat den Vorteil, dass automatisiert und effizient Zusammensetzungen von Arzneimitteln mit einem hohen Reinheitsgrad und einer deutlich reduzierten Fehlerquote erfolgen können.

Um ein sogenanntes chaotisches sortiertes Lager zu ermöglichen, sind die Lagerplätze im Vorratslager am Lagergerüst mit einem dritten Markierungssystem markiert und die Lagerplätze stehen elektronisch mit dem Rechner in Datenkontakt. Wird nun ein bestimmter Lagerplatz von einem Vorratsbehälter mit dem zweiten Markierungssystem belegt, so wird im Rechner dem bestimmten Lagerplatz der markierte Vorratsbehälter mit einem speziellen Arzneimittel zugeordnet. Das zweite Markierungssystem ist auch ein herkömmliches aus dem Stand der Technik bekanntes Markierungssystem. Es kann beispielsweise wiederum ein Funkwellen-Indikationssystem (RFID-Technologie) umfassen. Somit kann ein markierter Vorratsbehälter mit einem bestimmten Arzneimittel an einen beliebigen freien Lagerplatz im Vorratslager eingesetzt werden und der Rechner erkennt das vorher bestimmte Arzneimittel an dem neuen Lagerplatz.

Gemäß einem weiterbildenden System sind Sensoren und Aktoren der Vorratsbehälter und zumindest eines der Markierungssysteme mit einem Daten-Bussystem und diese mit dem Rechner zum Datenaustausch und zur Steuerung verbunden. Mittels eines Daten-Bussystems wird der Verkabelungsaufwand deutlich reduziert. Weiter bevorzugt umfasst das erste Markierungssystem ein Sicherheitssystem, um zumindest einmal im Durchlauf den markierten Transportbehälter auf Richtigkeit der Markierung und Position im Transportsystem zu überprüfen. Somit wird die Fehlerquote eine falsche Zusammensetzung von Arzneimitteln zu sammeln reduziert.

Damit das System eine noch niedrigere Fehlerquote aufweist, ist an jedem Vorratsbehälter ein Erkennungssystem als Sicherheitssystem des ersten Markierungssystems ausgebildet, das in Datenkommunikation mit dem Rechner steht. Weiter bevorzugt ist das Erkennungssystem an jedem Vorratsbehälter als eine elektronische Lese- und/oder Datenübermittlungs- oder Schreibvorrichtung ausgebildet, mit der zumindest eine definierte Position und eine Markierung, insbesondere mit RFID-Technologie, des Transportbehälters lesbar

und an den Rechner übermittelbar ist. Somit wird die Quote einer richtigen Zusammenstellung von Arzneimitteln deutlich erhöht und sichergestellt.

Weiter bevorzugt ist das System mit einer Station zum Aussortieren fehlerhafter Zusammenstellungen von Arzneimitteln vor der Übergabestation ausgebildet, somit wird noch effizienter verhindert, dass fehlerhafte Zusammenstellungen von Arzneimitteln verpackt werden. Die fehlerhafte Zusammenstellung von Arzneimitteln wird vom Rechner bevorzugt während des Transportvorgangs mit dem im Folgenden beschriebenen Verfahren erkannt.

Es wird beschrieben ein Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung zum individuellen Zusammenstellen von Arzneimitteln, mit einer, insbesondere oben erklärten, Vorrichtung, wobei die Vorrichtung ein Vorratslager mit einem Lagergerüst umfasst, in das statisch anordnabaren Vorratsbehälter mit jeweils individuellen Arzneimitteln gefüllt eingesetzt werden. Ein Transportsystem ist zum Transport von Arzneimitteln in Transportbehältern in mindestens einem Gang vorgesehen, wobei jeder Transportbehälter unter oder neben jeden Vorratsbehältern sukzessive bewegt wird, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter aus vorher definierten Vorratsbehältern zugeführt werden und an einer Übergabestation die individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter an einen Automaten zur individuellen Verpackung übergeben werden. So mit wird der Reinheitsgrad deutlich gesteigert, da Führungskanäle lediglich einem bestimmten individuellen Arzneimittel an einem definierten Vorratsbehälter ausgebildet sein können und auf gemeinsame Führungskanäle gemäß dem Stand der Technik verzichtet werden.

Es wird beschrieben ein Verfahren zum Betreiben eines oben dargestellten Systems, wobei die Transportbehälter von oder mit einem ersten Markierungssystem markiert und/oder bezüglich ihrer Transportposition definiert werden und/oder die identifizierte Transportposition an den Rechner übermittelt wird, die Vorratsbehälter mit einem zweiten Markierungssystem markiert und bezüglich eines Lagerorts im Vorratslager identifiziert werden und die identifizierte Lagerposition an den Rechner übermittelt wird, ein Auftrag zur Zusammenstellung von Arzneimitteln von dem Rechner empfangen wird, dem Auftrag ein definierter Transportbehälter zugeordnet wird und definierte Vorratsbehälter zur späteren Arzneimittelübergabe bestimmt werden, wobei ein Aktor zur Betätigung der Verschlussöffnung und separierten Arzneimittelübergabe des definierten Vorratsbehälters angesteuert wird, sobald der definierte

- Transportbehälter unter oder neben dem vorher definierten entsprechenden Vorratsbehälter zur Übergabe von separierten Arzneimitteln transportiert wurde, die Übergabe mittels eines optischen Sensors, insbesondere am Transportbehälter oder weiterbevorzugt an dem Vorratsbehälter, detektiert wird und an den Rechner übermittelt wird und am Ende des Transportweges die Zusammenstellung der Arzneimittel an den Verblisterungsautomaten übergeben wird. Somit ist die Qualität der Zusammenstellung verbessert, da eine Verwechslungsgefahr der Arzneimittel besser ausgeschlossen ist.
- Um die Qualität der Zusammenstellung noch zu erhöhen, umfasst das Verfahren ein Sicherheitssystem mit Identifizierungssensoren am definierten Vorratsbehälter, der zur Übergabe von Arzneimitteln an einen definierten Transportbehälter vorgesehen ist. Der definierte Transportbehälter wird gemäß des Verfahrens, insbesondere mittels Radio Frequency Identification-RFID-Technologie, identifiziert und diese Identifikation wird an den Rechner übermittelt wird.

Ein weiterer Schritt eines weiterführenden Verfahrens ist, dass zu jedem Auftrag ein Trackingprotokoll von jeder Übergabe eines Arzneimittels von einem identifizierten Vorratsbehälter an einen identifizierten Transportbehälter im Rechner erstellt wird. Somit kann die Qualität der Zusammenstellung hochgenau auch im Nachhinein nachgewiesen und dokumentiert werden.

Damit der Nachweis der Zusammenstellung in Form eines weiteren Qualitätsmerkmals deutlich und offensichtlich verbessert wird, wird gemäß eines fortführenden Verfahrens im Verblisterungsautomaten ein Foto mittels einer Kamera von der Zusammenstellung der Arzneimittel aufgenommen, an den Rechner übermittelt und an den Auftrag mit dem Trackingprotokoll hinzugefügt, und insbesondere in einem externen Datenarchiv abgelegt.

Gemäß eines weiterbildenden Verfahrens, wird jedem Transportbehälter eine elektronische Auftragsliste zur Zusammenstellung von Arzneimitteln zugeordnet, ist an jedem Vorratsbehälter ein Lese- und Schreib- bzw. Datenübertragungssystem angeordnet, mittels dem die erste Markierung, und insbesondere die elektronische Auftragsliste, bei Passieren des Transportbehälters gelesen wird, der Aktor eines spezifischen Vorratsbehälters zur separaten Arzneimittelübergabe, insbesondere aktiv dezentral, angesteuert wird, sollte von der Auftragsliste ein spezifischer Arzneimittelbedarf angezeigt werden und in die Auftragsliste eine Übergabe des Arzneimittels geschrieben wird, sollte von

dem spezifischen optischen Sensor eine Übergabe erkannt werden, wobei insbesondere an der Station zum Aussortieren, die Auftragsliste auf Fehler überprüft wird und im negativen Fall, die Zusammensetzung aus dem Transportbehälter vor der Übergabe an den Verblisterungsautomaten entleert wird. Die 5 Auftragsliste wird gemäß einer ersten Verfahrensvariante zentral vom Rechner geführt und in dieser jeweils die Erfüllung der Zuführung von spezifischen Arzneimitteln verzeichnet.

10 Gemäß eines alternativen Verfahrens kann die Auftragsliste an jedem Transportbehälter lokal angeordnet sein und in die lokale Auftragsliste, die Erfüllung des jeweiligen Auftrags von Lese- und Schreib- bzw. Datenübertragungssystem des spezifischen Vorratsbehälters eingetragen werden. Somit wird die Datenübertragung zum zentral angeordneten Rechner reduziert.

15 Es wird beschrieben ein Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln zum Ausführen eines oben erklärten Verfahrens, wenn das Computerprogrammprodukt auf einem Rechner abläuft und/oder einem Speichermedium gespeichert ist. Somit wird ressourcenschonend mit standardisierten Bauteilen ein oben erläutertes Verfahren effizient realisiert.

20

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

25 Mögliche Ausführungen werden nun anhand der beigefügten schematischen Darstellungen näher erläutert, von denen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer bevorzugten Vorrichtung und eines bevorzugten Systems und

30

Fig. 2. einen Ablauf des Verfahrens der Vorrichtung und des Systems.

Detaillierte Beschreibung der Zeichnungen

35

Die Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln mit einem Vorratslager 2 für eine Vielzahl

von verschiedenen Arzneimitteln. Die verschiedenen Arzneimittel sind in einer Vielzahl von einzelnen Vorratsbehältern 3 an einem Lagergerüst 21 statisch sukzessive nebeneinander und, in der gezeigten Ausführungsform der Fig.1 auf sieben Ebenen, übereinander angeordnet und jeweils mit verschiedenen 5 Arzneimitteln gefüllt. Die Vorratsbehälter 3 bilden auf den verschiedenen Ebenen des Lagergerüsts 21 sieben Gänge 13-19 aus. Das Lagergerüst 21 ist in der Draufsicht als Langloch ausgebildet. Zur Vereinfachung der Darstellung der Vorrichtung 1 sind die Vorratsbehälter 3 lediglich an einem Scheitel eines Halbkreises vom Vorratslager 2, in der Fig. 1 rechts angeordnet, über die sieben Gänge 13-19 eingezeichnet.

Jeder Vorratsbehälter 3 weist einen Aktor 4 in Form eines Servomotors auf, um die Arzneimittel in Einzelstücke zu separieren und definiert angesteuert abzugeben. Jeder Vorratsbehälter 3 umfasst an einer Verschlussöffnung 5 einen, insbesondere optischen, Sensor 6, mit dem die Abgabe eines separierten 15 Arzneimittels detektiert wird. Der optische Sensor 6 ist beispielsweise eine Lichtschranke, die beim Durchfallen eines separierten Arzneimittels unterbrochen wird. Es versteht sich, dass bevorzugt die Lichtschranke nur dann aktiviert wird, wenn der Aktor 4 in Betrieb ist oder vor kurzem war. Jeder Vorratsbehälter 3 weist eine individuelle Identifikationsmarkierung 7 mittels eines 20 zweiten Markierungssystems auf, dass beispielsweise ein aus dem Stand der Technik bekanntes Funkwellen-Identifikationssystem, RFID-Transpondersystem, umfasst. Dieser individuellen Identifikationsmarkierung 7 ist ein bestimmtes Arzneimittel zugeordnet. Der optische Sensor 6 ist in einem Führungskanal 25 8 angeordnet.

Die Vorrichtung 1 umfasst eine Vielzahl von Transportbehältern 10 mit einer Trichteröffnung 9. Jeder Transportbehälter 10 ist mit einer Transportbehälter-Identifikationsmarkierung 11 eines ersten Markierungssystems ausgestattet. 30 Das erste Markierungssystem kann auch ein bekanntes Funkwellen-Identifikationssystem, RFID-Transpondersystem, sein. Die Transportbehälter 10 sammeln jeweils eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln in der Vorrichtung 1, um diese an einer Übergabestation 40 an einen Automaten 60 zur individuellen Verpackung der Zusammenstellung von Arzneimitteln abzugeben. Der Automat 60 umfasst eine Verpackungsmaschine 61, die die Zusammenstellung in einen Kunststoffbeutel verschweißt und diesen mit Empfängerdaten bedruckt, sowie eine Kamera 61 zur Qualitätssicherung der Zusammenstellung der Arzneimittel der Kunststoffbeutel und eine Wickel-

vorrichtung 62 zum Aufwickeln der Kunststoffbeutel.

Die Transportbehälter 10 werden von einem Transportsystem 12 durch das Vorratslager 2 gefördert. Das Transportsystem 12 ist ein aus dem Stand der Technik bekanntes System und kann jedes beliebige Transportsystem 12 sein, dass die im Folgenden und oben beschriebene Kinematik der Transportbehälter 10 realisiert. Jeder Transportbehälter 10 wird von dem Transportsystem 12 unter jeden Führungskanal 8 von jedem einzelnen Vorratsbehälter 3 sukzessive durch jeden Gang 13-19 des Vorratslagers 2 bewegt. Zum Transportsystem 12 gehört ein Fördereraufzug 23, um die Transportbehälter 10 von einem Gang in den nächsten Gang zu fördern. Alternativ kann in den nächsten Gang in der Form einer Schnecke erfolgen.

Der Abstand zwischen einer Verschlussöffnung 5 und einem Boden 24 von jedem Transportbehälter 10 ist bevorzugt maximal 100 mm groß. Somit wird sicher ein Auf- oder Abplatzen der Arzneimittel verhindert, wenn die Arzneimittel mittels Schwerkraft jeweils einem Transportbehälter 10 aus vorher definierten Vorratsbehältern 3 zugeführt werden.

Die Vorrichtung 1 hat eine Reinigungsstation 30 im Förderweg des Transportsystems 12. Die Reinigungsstation 30 umfasst eine Vorrichtung mit einer Bürste 31 und eine Absaugvorrichtung 32 mit einem Schwebstofffilter zur Abscheidung von Schwebstoffen aus der Luft. Die Transportbehälter 10 werden zur Reinigung in der Reinigungsstation 30 zumindest zur Seite gedreht. Alternativ oder zusätzlich, was nicht in der Fig. 1 gezeigt ist, wird der Boden 24 nach unten um 180° gedreht.

Die Fig. 1 zeigt auch ein System 100 mit einer Vorrichtung 1 und einem Rechner 20 als Steuerung des Systems zur Durchführung des zu Fig. 2 beschriebenen Verfahrens für eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln. Der Rechner 20 ist zum Datenaustausch und zur Steuerung und Regelung des Transportsystems 12, sowie der einzelnen Vorratsbehälter 3 mit einem echtzeitfähigen Datenbussystem 22 gemäß dem Stand der Technik ausgebildet. Dieses echtzeitfähige Datenbussystem 22 kann beispielsweise ein Ethernet-Bus mit Protokollen gemäß dem Stand der Technik sein.

Das System 100 steuert die mittels des ersten Markierungssystems markierbaren Transportbehälter 10 über das Transportsystem 12 an, wobei zumindest ein Synchronisierungspunkt 25 als Sicherheitssystem des ersten

Markierungssystems im Transportsystem 12 mit den Transportbehältern 10 vorgesehen ist. Die Aktoren 4 von den mittels des zweiten Markierungssystems markierbaren Vorratsbehälter 3 und der jeweils mindestens eine Sensor der markierten Vorratsbehälter 3 sind mit dem Datenbussystem 22 als Daten-
5 Kommunikationssystem mit dem Rechner 20 verbunden.

Die Lagerplätze 26n im Vorratslager 2 am Lagergerüst 21 sind mit einem dritten Markierungssystem markiert, die als ortsfest gelten. Diese Lagerplätze stehen elektronisch mit dem Rechner 20 in Datenkontakt stehen. Somit ist dem
10 Rechner 20 genau bekannt, an welchem Lagerplatz 26n, sich welches Arznei-
mittel in einem Vorratsbehälter 3 befindet.

Das System 100 hat als verfeinertes Sicherheitssystem des ersten Markierungssystems an jedem Vorratsbehälter 3 ein Erkennungssystem angeordnet,
15 das in Datenkommunikation mit dem Rechner 20 über das Datenbussystem 22 steht. Bei dem System 100 ist an jedem Vorratsbehälter 3 als Erkennungssystem eine elektronische Lese- und/oder Datenübermittlungs- oder Schreibvorrichtung ausgebildet ist, mit der zumindest eine definierte Position und eine Markierung, insbesondere mit RFID-Technologie, des Transportbehälters 10 lesbar und an den Rechner 20 übermittelbar ist. Somit ist ein positionsgenaues Trackingprotokoll zu jedem Transportbehälter 10 im Rechner 20 erstellbar.
20

Das System 100 ist zusätzlich mit einer Station 50 zum Aussortieren fehlerhafter Zusammenstellungen von Arzneimitteln vor der Übergabestation 40 ausgebildet, die von einer Kamera 51 zur besseren Kontrolle und Verifizierung der fehlerhaften Zusammenstellung unterstützt wird. Auch die Station 50 ist mit dem Datenbussystem 22 verbunden und wird vom Rechner 20 gesteuert.
25

30 Die Fig. 2 zeigt ein Diagramm eines Ablaufs eines Verfahrens zum Betreiben der Vorrichtung 1 und des Systems 100 mit einer Vorrichtung 1.

In einem ersten Verfahrensschritt S1 wird jeder Transportbehälter 10 mit dem ersten Markierungssystem 11, beispielsweise einem RFID-Transponder, individuell elektronisch erkennbar markiert, und bezüglich seiner Transportposition wird die identifizierte Transportposition an den Rechner 20 übermittelt.
35

In einem zweiten Verfahrensschritt S2 wird jeder Vorratsbehälter 3 mit einem zweiten Markierungssystem 7 auch einem elektronischen Erkennungssystem,

das beispielsweise in einem Datenbussystem 22 erkennbar ist, markiert und bezüglich eines Lagerortes der Lagerplatz 26n im Vorratslager 2 identifiziert und die identifizierte Lagerposition des Lagerplatzes 26n an den Rechner 20 übermittelt. Die Vorratsbehälter 3 werden, mit jeweils individuellen Arzneimitteln befüllt, in das Lagergerüst 21 statisch angeordnet eingesetzt.

5 Im Schritt S3 wird ein Auftrag zur individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln von dem Rechner 20 von einer Eingabeeinheit 27 empfangen.

10 Im Schritt S4 wird dem Auftrag ein definierter Transportbehälter 10 zugeordnet und definierte Vorratsbehälter 3 werden zur späteren Arzneimittelübergabe bestimmt. Hierfür wird jedem Transportbehälter 10 eine individuelle elektronische Auftragsliste aufgrund des Auftrags zur Zusammenstellung von Arzneimitteln im Rechner 20 zugeordnet.

15 Im Schritt S5 wird das Transportsystem 12 vom Rechner 20 angesteuert, so dass jeder Transportbehälter 10 unter oder neben jeden Vorratsbehälter 3 sukzessive durch alle Gänge 13-19 bewegt wird, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter 10 aus den vorher definierten Vorratsbehältern 3 zugeführt werden.

20 An jedem Vorratsbehälter 3 ist ein Lese- und Schreib- oder Datenübertragungssystem angeordnet, mittels dem die erste Markierung 11, und insbesondere alternativ die elektronische Auftragsliste, bei Passieren des Transportbehälters 10 gelesen wird.

25 In Schritt S6 wird ein Aktor 4 zur Betätigung der Verschlussöffnung 5 und separierten Arzneimittelübergabe des definierten Vorratsbehälters 3 angesteuert, sobald der definierte und markierte Transportbehälter 10 unter oder neben dem vorher definierten entsprechenden Vorratsbehälter 3 zur Übergabe von separierten Arzneimitteln transportiert wurde. Alternativ wird der Aktor 4 eines spezifischen Vorratsbehälters 3 zur separaten Arzneimittelübergabe aktiv dezentral angesteuert, sollte von der Auftragsliste ein spezifischer Arzneimittelbedarf des Vorratsbehälters 3 angezeigt werden.

30 35 Im Schritt S7 wird die Übergabe mittels des optischen Sensors 6 an dem Vorratsbehälter 3 detektiert und an den Rechner 20 über das Datenbussystem 22 übermittelt. In die Auftragsliste im Rechner 20 wird eine Übergabe des

Arzneimittels geschrieben wird. Somit wird zu jedem Auftrag ein Trackingprotokoll in der Auftragsliste von jeder Übergabe eines Arzneimittels von einem identifizierten Vorratsbehälter 3 an einen identifizierten Transportbehälter 10 im Rechner 20 erstellt. Alternativ könnte diese auch dezentral am spezifischen
5 Transportbehälter 10 erfolgen.

Die Schritte S5 bis S7 wiederholen sich sukzessive bis der Transportbehälter 10 unter allen Vorratsbehältern 3 durchgeführt wurde. Dies erfolgt durch einen Abfrageschritt A57.

10 Im optionalen Schritt S8 wird der Transportbehälter 10 in die Station 50 zum Aussortieren bei fehlerhafter Zusammenstellung geführt. Die abgearbeitete Auftragsliste bzw. das Trackingprotokoll wird auf Fehler überprüft und im negativen Fall, wird die Zusammenstellung der Arzneimittel aus dem Transportbehälter vor der Übergabe an den Verblisterungsautomaten 60 entleert.
15

Im Schritt S9 wird an einer Übergabestation 40 die individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter 10 an einen Automaten 60 zur individuellen Verpackung übergeben werden.

20 Im Verblisterungsautomaten 60 wird optional im Schritt S10 ein Foto mittels einer Kamera 61 von der Zusammenstellung der Arzneimittel aufgenommen und an den Rechner 20 übermittelt und an den Auftrag mit dem Trackingprotokoll hinzugefügt, und insbesondere in einem externen Datenarchiv 28 abgelegt.
25

Im Schritt S10 wird der Transportbehälter 10 zumindest zur Seite gewendet und in der Reinigungsstation 30 mittels zumindest einer Bürste 31 und einer Saugvorrichtung 32 gereinigt.

30 Das Verfahren wird teilweise mit einem Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln ausgeführt, wenn das Computerprogrammprodukt auf dem Rechner 20 abläuft und/oder einem Speichermedium gespeichert ist.

35 Die vorangehend beschriebenen Varianten des Verfahrens und der Vorrichtung dienen lediglich dem besseren Verständnis der Struktur, der Funktionsweise und der Eigenschaften der vorgestellten Lösung; sie schränken die Offenbarung nicht etwa auf die Ausführungsbeispiele ein. Die Fig. sind

- schematisch, wobei wesentliche Eigenschaften und Effekte zum Teil deutlich vergrößert dargestellt sind, um die Funktionen, Wirkprinzipien, technischen Ausgestaltungen und Merkmale zu verdeutlichen. Dabei kann jede Funktionsweise, jedes Prinzip, jede technische Ausgestaltung und jedes Merkmal, welches / welche in den Fig. oder im Text offenbart ist/sind, mit allen Ansprüchen, jedem Merkmal im Text und in den anderen Fig., anderen Funktionsweisen, Prinzipien, technischen Ausgestaltungen und Merkmalen, die in dieser Offenbarung enthalten sind oder sich daraus ergeben, frei und beliebig kombiniert werden, so dass alle denkbaren Kombinationen der beschriebenen Lösung zuzuschreiben sind. Dabei sind auch Kombinationen zwischen allen einzelnen Ausführungen im Text, das heißt in jedem Abschnitt der Beschreibung, in den Ansprüchen und auch Kombinationen zwischen verschiedenen Varianten im Text, in den Ansprüchen und in den Fig. umfasst.
- 15 Die vorstehend erläuterten Vorrichtungs- und Verfahrensdetails sind zwar im Zusammenhang dargestellt; es sei jedoch darauf hingewiesen, dass sie auch unabhängig voneinander sind und auch frei miteinander kombinierbar sind. Die in den Fig. gezeigten Verhältnisse der einzelnen Teile und Abschnitte hier- von zueinander und deren Abmessungen und Proportionen sind nicht einschränkend zu verstehen. Vielmehr können einzelne Abmessungen und Proportionen auch von den gezeigten abweichen.
- Auch die Ansprüche limitieren nicht die Offenbarung und damit die Kombinationsmöglichkeiten aller aufgezeigten Merkmale untereinander. Alle aufgezeigten Merkmale sind explizit auch einzeln und in Kombination mit allen anderen Merkmalen hier offenbart.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

5

1. Vorrichtung (1) für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln mit einem Vorratslager (2) für eine Vielzahl von verschiedenen Arzneimitteln, mit Transportbehältern (10) für eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln, mit einem Transportsystem (12) für die Transportbehälter (10), wobei das Vorratslager (2) eine Vielzahl von an einem Lagergerüst (21) statisch anordnabaren Vorratsbehälter (3) mit jeweils individuellen Arzneimitteln befüllbar umfasst, das Transportsystem (12) mindestens einen Gang (13-19) umfasst und die Transportbehälter (10) unter oder neben jeden einzelnen Vorratsbehälter (3) mittels des Transportsystems (12) sukzessive in dem mindestens einen Gang (13-19) bewegbar sind, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter (10) aus vorher definierten Vorratsbehältern (3) zuführbar sind und mit einer Übergabestation (40) zur Übergabe der individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter (10) an einen Automaten zur individuellen Verpackung der Zusammenstellung von Arzneimitteln.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei das Transportsystem (12) mindestens zwei übereinander ausgebildete Gänge (14) umfasst, und die Vorratsbehälter (3) über den mindestens zwei Gängen (14) statisch angeordnet ausgebildet sind, wobei die Gänge (14) in der Draufsicht als Kreis, weiter bevorzugt als Langlochkreis ausgebildet sind und das Transportsystem (12) weiterbevorzugt als Endlosschiene ausgebildet ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, wobei die Gänge (14) des Transportsystems (12) eine Steigung an den Kreisabschnitten aufweisen, weiterbevorzugt ein Liftsystem oder einen Förderaufzug oder ein Schneckenförderystem für die Transportbehälter (10) das Transportsystem (12) aufweist, um die Transportbehälter (10) in die übereinander ausgebildeten Gänge zu fördern.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei jeder Vorratsbehälter (3) eine mittels eines Aktors (4), insbesondere mittels eines Servomotors, ansteuerbare Verschlussöffnung (5) aufweist, um mittels Schwerkraft die

- Arzneimittel zur Übergabe an einen definierten Transportbehälter (10) separiert abzugeben, und wobei der Transportbehälter (10) eine, insbesondere in Trichterform ausgebildete, Öffnung (9) und einen Boden (24) aufweist, wobei die Fallhöhe der Arzneimittel von der Verschlussöffnung (9) zum Boden (24) maximal ca. 200mm, bevorzugt maximal ca.150mm, weiter bevorzugt maximal 80 mm, beträgt.
- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
5. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eine Reinigungsstation (30) im Förderweg der Transportbehälter (10) ausgebildet ist und insbesondere die Reinigungsstation (30) eine Vorrichtung mit einer Bürste (31) und eine Absaugvorrichtung (32), weiterbevorzugt mit einem Schwebstofffilter zur Abscheidung von Schwebstoffen aus der Luft ausgebildet ist, wobei bevorzugt die Transportbehälter (10) zur Reinigung in der Reinigungsstation zumindest zur Seite, weiter bevorzugt mit dem Boden (24) nach unten um 180° gedreht von dem Transportsystem (12) wendbar ausgebildet sind.
 6. System (100) mit einer Vorrichtung (1) für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 5, wobei das System (100) einen zentralen Rechner (20) aufweist, der die mittels eines ersten Markierungssystems (11) markierbaren Transportbehälter (10) über das Transportsystem (12) ansteuert, der die Aktoren von den mittels eines zweiten Markierungssystems (7) markierbaren Vorratsbehälter (3) ansteuert und der jeweils mit mindestens einem Sensor der markierten Vorratsbehälter (3), insbesondere und/oder der Transportbehälter, über ein Daten-Kommunikationssystem verbunden ist.
 7. System (100) nach Anspruch 6, wobei die Lagerplätze (26n) im Vorratslager (2) am Lagergerüst (21) mit einem dritten Markierungssystem markiert sind und diese elektronisch mit dem Rechner (20) in Datenkontakt stehen.
 8. System (100) nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Sensoren (6) und Aktoren (4) der Vorratsbehälter (2) und zumindest eines der Markierungssysteme mit einem Daten-Bussystem (22) und diese mit dem Rechner (20) zum Datenaustausch und zur Steuerung verbunden sind, wobei insbesondere das erste Markierungssystem (11) ein Sicherheitssystem umfasst.
 9. System (100) nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 8, wobei an jedem Vorratsbehälter (3) ein Erkennungssystem als Sicherheitssystem des

ersten Markierungssystems ausgebildet ist, das in Datenkommunikation mit dem Rechner (20) steht.

10. System (100) nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 9, wobei an jedem Vorratsbehälter (3) eine elektronische Lese- und/oder Datenübermittlungs- oder Schreibvorrichtung ausgebildet ist, mit der zumindest eine definierte Position und eine Markierung, insbesondere mit RFID-Technologie, des Transportbehälters (10) lesbar und an den Rechner (20) übermittelbar ist.
10. System (100) nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 10, wobei das System mit einer Station (50) zum Aussortieren fehlerhafter Zusammenstellungen von Arzneimitteln vor der Übergabestation (40) ausgebildet ist.
15. Verfahren zum Betreiben einer Vorrichtung (1) zum individuellen Zusammenstellen von Arzneimitteln, mit einer Vorrichtung, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Vorrichtung ein Vorratslager (2) mit einem Lagergerüst (21) umfasst, in das statisch anordenbaren Vorratsbehälter (3) mit jeweils individuellen Arzneimitteln gefüllt eingesetzt werden und ein Transportsystem zum Transport von Arzneimitteln in Transportbehältern (10) in mindestens einem Gang (14) vorgesehen ist, wobei jeder Transportbehälter (10) unter oder neben jeden Vorratsbehältern sukzessive bewegt wird, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter (10) aus vorher definierten Vorratsbehältern (3) zugeführt werden und an einer Übergabestation (40) die individuellen Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter (10) an einen Automaten zur individuellen Verpackung übergeben werden.
30. Verfahren nach Anspruch 12 zum Betreiben eines Systems nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei die Transportbehälter (10) von oder mit einem ersten Markierungssystem markiert und/oder bezüglich ihrer Transportposition definiert werden und/oder die identifizierte Transportposition an den Rechner übermittelt wird, die Vorratsbehälter (3) mit einem zweiten Markierungssystem markiert und bezüglich eines Lagerorts im Vorratslager identifiziert werden und die identifizierte Lagerposition an den Rechner übermittelt wird, ein Auftrag zur Zusammenstellung von Arzneimitteln von dem Rechner empfangen wird, dem Auftrag ein definierter Transportbehälter zugeordnet wird und definierte Vorratsbehälter zur späteren

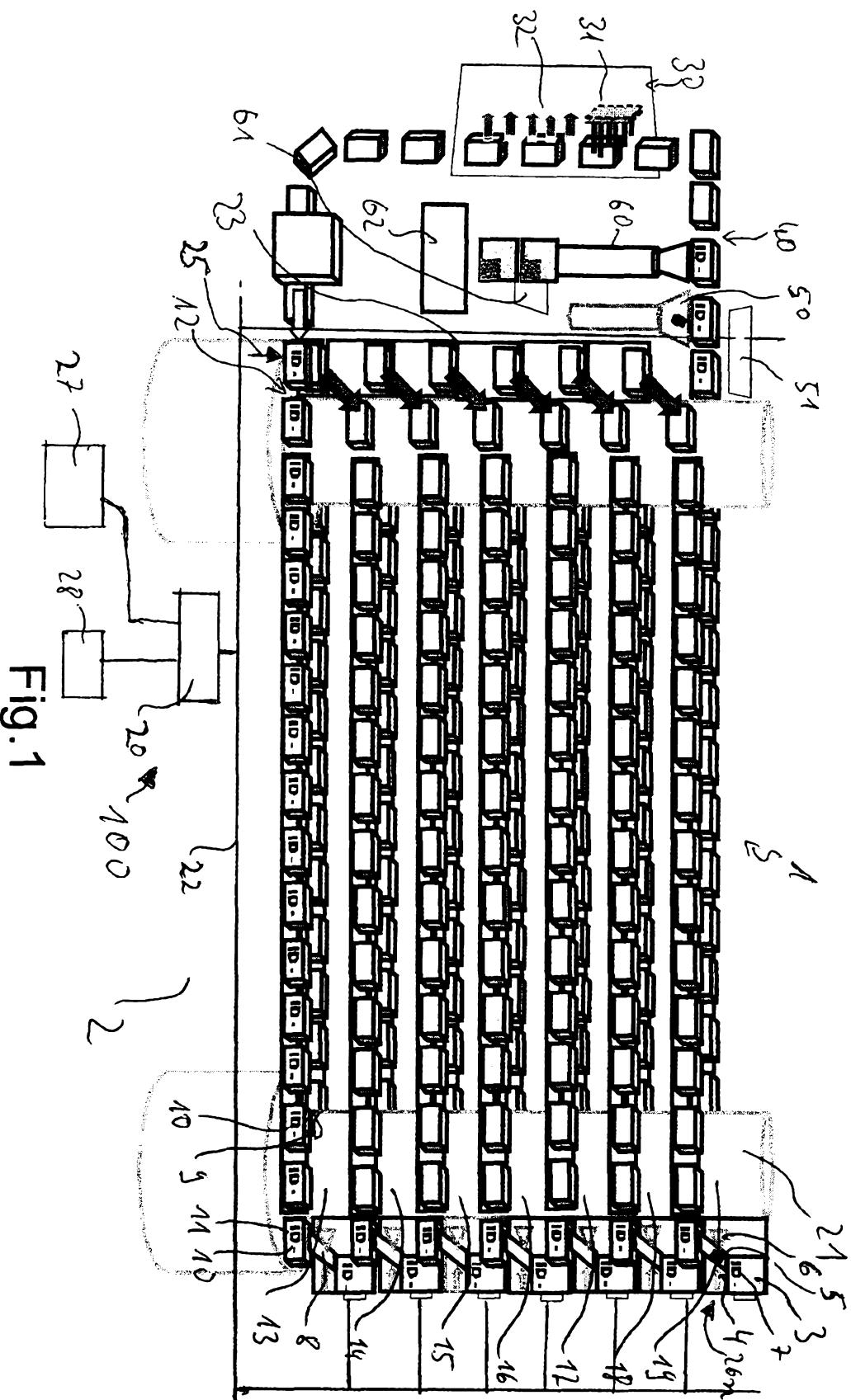
- Arzneimittelübergabe bestimmt werden, wobei ein Aktor zur Betätigung der Verschlussöffnung und separierten Arzneimittelübergabe des definierten Vorratsbehälters angesteuert wird, sobald der definierte Transportbehälter unter oder neben dem vorher definierten entsprechenden Vorratsbehälter zur Übergabe von separierten Arzneimitteln transportiert wurde, die Übergabe mittels eines optischen Sensors, insbesondere am Transportbehälter oder weiterbevorzugt an dem Vorratsbehälter, detektiert wird und an den Rechner übermittelt wird und am Ende des Transportweges die Zusammenstellung der Arzneimittel an den Verblisterungsaufnahmen übergeben wird.
14. Verfahren nach dem vorherigen Anspruch 13, wobei von einem Sicherheitssystem mit Identifizierungssensoren am definierten Vorratsbehälter, der zur Übergabe von Arzneimitteln an einen definierten Transportbehälter vorgesehen ist, der definierte Transportbehälter, insbesondere mittels Radio Frequency Identification-RFID-Technologie, identifiziert wird und dieses an den Rechner übermittelt wird. Alternativ wird einmal im Transportweglauf die Position des definierten Transportbehälters überprüft.
15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei zu jedem Auftrag ein Trackingprotokoll von jeder Übergabe eines Arzneimittels von einem identifizierten Vorratsbehälter an einen identifizierten Transportbehälter im Rechner erstellt wird.
16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Verblisterungsaufnahmen ein Foto mittels einer Kamera von der Zusammenstellung der Arzneimittel aufgenommen wird und an den Rechner übermittelt wird und an den Auftrag mit dem Trackingprotokoll hinzugefügt wird, und insbesondere in einem externen Datenarchiv abgelegt wird.
17. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei jedem Transportbehälter eine elektronische Auftragsliste zur Zusammenstellung von Arzneimitteln zugeordnet wird, an jedem Vorratsbehälter ein Lese- und Schreib- bzw. Datenübertragungssystem angeordnet ist, mittels dem die erste Markierung, und insbesondere elektronische Auftragsliste, bei Passieren des Transportbehälters gelesen wird, der Aktor eines spezifischen Vorratsbehälters zur separaten Arzneimittelübergabe, insbesondere aktiv dezentral, angesteuert wird, sollte von der Auftragsliste ein spezifischer Arzneimittelbedarf angezeigt werden und in die Auftragsliste eine Übergabe des Arzneimittels geschrieben wird, sollte von dem spezifischen

optische Sensor eine Übergabe erkannt werden, wobei insbesondere an der Station zum Aussortieren, die Auftragsliste auf Fehler überprüft wird und im negativen Fall, die Zusammensetzung aus dem Transportbehälter vor der Übergabe an den Verblisterungsautomaten entleert wird.

5

18. Computerprogrammprodukt mit Programmcodemitteln zum Ausführen eines Verfahrens nach Anspruch 13 bis 16, wenn das Computerprogrammprodukt auf einem Rechner abläuft und/oder einem Speichermedium gespeichert ist.

10



丁
一

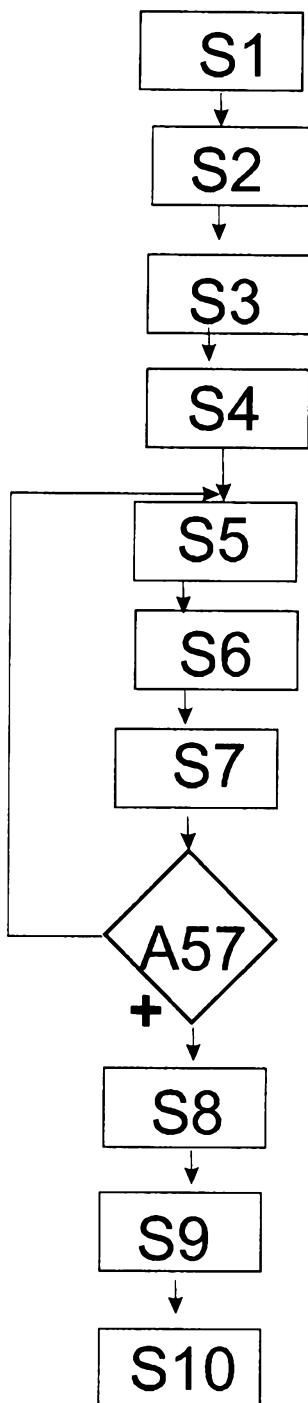


Fig.1

Zusammenfassung:

Es wird eine Vorrichtung (1) für eine Verblisterung von, insbesondere patientenindividuellen, Arzneimitteln mit einem Vorratslager (2) für eine Vielzahl von 5 verschiedenen Arzneimitteln, mit Transportbehältern (10) für eine individuelle Zusammenstellung von Arzneimitteln, mit einem Transportsystem (12) für die Transportbehälter (10) beschrieben, wobei das Vorratslager (2) eine Vielzahl von an einem Lagergerüst (21) statisch anordenbaren Vorratsbehälter (3) mit jeweils individuellen Arzneimitteln befüllbar umfasst, das Transportsystem (12) 10 mindestens einen Gang (13-19) umfasst und die Transportbehälter (10) unter oder neben jeden einzelnen Vorratsbehälter (3) mittels des Transportsystems (12) sukzessive in dem mindestens einen Gang (13-19) bewegbar sind, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter (10) aus vorher definierten Vorratsbehältern (3) zuführbar sind und mit einer Übergabestation (40) zur Übergabe der individuellen 15 Zusammenstellung von Arzneimitteln aus dem Transportbehälter (10) an einen Automaten zur individuellen Verpackung der Zusammenstellung von Arzneimitteln.

20

(Fig. 1)



RECHERCHENBERICHT

nach Artikel 35.1 a)
des luxemburgischen Gesetzes über Erfindungspatente
vom 20. Juli 1992

Nummer der
nationalen Anmeldung:

LO 1831
LU 100533

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2013/034504 A1 (CAREFUSION SWITZERLAND 317 SARL [CH]; VAN WIJNGAARDEN ARIE [NL]) 14. März 2013 (2013-03-14) * Seite 15, Zeile 14 - Seite 18, Zeile 36 * * Seite 20, Zeile 21 - Seite 22, Zeile 5; Abbildungen 1,2,6,7,13 *	1-18	INV. B65B35/12 B65B5/10
A	US 2014/318078 A1 (KONDO AKIRA [JP] ET AL) 30. Oktober 2014 (2014-10-30) * Absätze [0041], [0060] - [0064]; Abbildungen 2,10,11 *	1-18	
A	US 5 709 063 A (YUYAMA SHOJI [JP] ET AL) 20. Januar 1998 (1998-01-20) * Spalte 4, Zeilen 42-51 * * Spalte 6, Zeilen 5-22; Abbildung 1 *	1-18	
A	US 7 765 776 B1 (LEU CHIH-JEN [US] ET AL) 3. August 2010 (2010-08-03) * Spalte 9, Zeile 4 - Spalte 10, Zeile 27; Abbildungen 6-8 *	1-18	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
1	Abschlußdatum der Recherche	Pfleider	
	19. Juni 2018	Kulhanek, Peter	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X	vor besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y	vor besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
A	technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O	nichtöffentliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P	Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE LUXEMBURGISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

LO 1831
LU 100533

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

19-06-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument:		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2013034504	A1	14-03-2013	AU 2012306452 A1 BR 112014005345 A2 CA 2846185 A1 CN 103987625 A DK 2753545 T3 EP 2753545 A1 ES 2573782 T3 JP 6047784 B2 JP 2014526289 A KR 20140072870 A NL 2007384 C US 2014298754 A1 WO 2013034504 A1	13-03-2014 13-06-2017 14-03-2013 13-08-2014 06-06-2016 16-07-2014 10-06-2016 21-12-2016 06-10-2014 13-06-2014 12-03-2013 09-10-2014 14-03-2013
US 2014318078	A1	30-10-2014	CN 104066415 A JP 6258038 B2 JP 2017225832 A JP WO2013105198 A1 US 2014318078 A1 WO 2013105198 A1	24-09-2014 10-01-2018 28-12-2017 11-05-2015 30-10-2014 18-07-2013
US 5709063	A	20-01-1998	KEINE	
US 7765776	B1	03-08-2010	US 7765776 B1 US 7770364 B1 US 7837093 B1 US 7837107 B1 US 2010281829 A1 US 2011023416 A1 US 2011120062 A1 US 2011132489 A1 US 2014230366 A1	03-08-2010 10-08-2010 23-11-2010 23-11-2010 11-11-2010 03-02-2011 26-05-2011 09-06-2011 21-08-2014



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. LO1831	Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06.12.2017	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)	Aktenzeichen Nr. LU100533
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. B65B35/12 B65B5/10			
Anmelder AS-MEDICALS GmbH			

Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- Feld Nr. I Grundlage des Bescheids.
- Feld Nr. II Priorität
- Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt LU237A (Deckblatt) (January 2007)	Prüfer: Kulhanek, Peter
---	----------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des letzten vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - Sequenzprotokoll
 - Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - in Papierform
 - in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - nachträglich eingereicht
3. Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Aktenzeichen Nr.

LU100533

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche 1-18 Nein: Ansprüche

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Es wird auf das folgende Dokument verwiesen:

D1 = WO-A-2013/034504

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Aufgabe der Erfindung ist eine Vorrichtung für eine Verblisterung von Arzneimitteln, wobei die Fehlerquote von den Verpackungen reduziert und der Reinheitsgrad verbessert ist.

Der nächstliegender S.d.T ist D1. Dieses Dokument zeigt eine Vorrichtung für eine Verblisterung von Arzneimitteln, wobei mehrere Transportbehälter 10 unter mehreren übereinander statisch angeordneten mit unterschiedlichen Arzneimittel befüllten Vorratsbehälter 2 durch eine Transporteinrichtung 15 bewegbar sind. Die Vorratsbehälter sind in mehreren Kolumnen angeordnet. Mehrere Fallröhre 7 sind jeweils mit einem Transportbehälter bewegbar angeordnet, so dass ein Transportbehälter gleichzeitig von alle Vorratsbehälter einer Kolumne befüllt werden kann. Nach dem Befüllen eines Transportbehälters von einer Kolumne wird der Transportbehälter und das Fallrohr zu der nächsten Kolumne weiterbewegt. Nach der letzten Kolumne wird der Transportbehälter zu einem Verpackungsvorrichtung 3 bewegt wo eine Verblisterung durchgeführt wird. Siehe insbesondere Seite 15, Zeile 14 bis Seite 18, Zeile 36 und Figuren 1 und 2 der D1. Dadurch, dass ein gemeinsames Fallrohr zum gleichzeitigen Befüllen eines Transportbehälters von mehreren Vorratsbehälter verwendet wird, werden im Fallrohr Verunreinigungen von unterschiedlichen Arzneimittel abgelagert oder Tabletten können hängen bleiben. Dies führt dazu, dass patientenindividuelle Medikamentenzusammenstellungen mit falschen Substanzen beigemengt werden.

Die vorliegende Erfindung schlägt eine Vorrichtung vor, mit der die Transportbehälter unter oder neben jeden einzelnen Vorratsbehälter mittels des Transportsystems sukzessive in einem Gang bewegbar sind, so dass mittels Schwerkraft ein oder mehrere separierte Arzneimittel jeweils einem Transportbehälter aus vorher definierten Vorratsbehältern zuführbar sind. Dadurch, dass jeder Transportbehälter an jeden einzelnen Vorratsbehälter zur direkten Befüllung bewegbar ist, wird ein gemeinsames Füllrohr für unterschiedliche Arzneimittel nicht verwendet. Eine Mischung von Verunreinigungen und hängengebliebene Tabletten von

unterschiedlichen Arzneimittel in einem gemeinsamen Fallrohr können daher vermieden werden und die Reinheit der befüllten Verpackungen wird verbessert. Diese Lösung ist durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Der unabhängige Anspruch 1 betrifft die Vorrichtung, Anspruch 6 ein System mit einer solchen Vorrichtung, Anspruch 12 ein entsprechendes Verfahren und Anspruch 18 ein Computerprogrammprodukt zum ausführen des Verfahrens.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

In der Beschreibung werden weder der in D1 offenbare einschlägige Stand der Technik noch das Dokument selbst angegeben.

Der unabhängige Ansprüche sind nicht in der zweiteiligen Form gegenüber D1 abgefasst: