(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 105 895 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
G07F 11/32 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08153424.0**

(22) Anmeldetag: **27.03.2008**

(54) **Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen**

Compact automated storage for packets of medicine

Stockage compact automatisé pour emballages de médicaments

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.09.2009 Patentblatt 2009/40

(73) Patentinhaber: **Rowa Automatisierungssysteme GmbH**
53539 Kelberg (DE)

(72) Erfinder:
- **Simcox, Tom**
  St. Albans
  Hertfordshire AL2 1GE (GB)
- **Katritzky, Rupert**
  98000 Monaco (FR)

(74) Vertreter: **Schmidt, Frank-Michael et al**
ZENZ
Patent- und Rechtsanwälte
Rüttenscheider Strasse 2
45128 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2007/039005
FR-A- 2 458 851
US-A- 2 300 956

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 105 895 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein automatisiertes Lager für Arzneimittelpackungen unterschiedlicher Art und Größe mit einer elektronischen Steuereinrichtung und mehreren parallel angeordneten geneigten Lagerschächten, die jeweils eine Mehrzahl von Packungen aufnehmen können und an ihren unteren Enden jeweils eine von der Steuereinrichtung auslösbare Sperre zum Steuern der Abgabe einzelner Packungen aufweisen, wobei die Lagerschächte an ihren oberen Enden mit Pakkungen befüllt werden können.

[0002] Es sind eine Reihe von automatisierten Lagern der eingangs genannten Art bekannt, beispielsweise aus der Offenlegungsschrift DE 43 36 885 A1, der Offenlegungsschrift DE 100 26 899 A1 oder der Patentanmeldungsveröffentlichung WO 2007/039005 A1. Diese automatisierten Lager umfassen in der Regel ein Regal mit mehreren übereinander angeordneten Regalböden oder Regalebenen, die jeweils eine Vielzahl nebeneinander angeordneter geneigter Lagerschächte enthalten. Die geneigten Lagerschächte werden an einer Seite des Regals befüllt, während an der gegenüberliegenden Seite, das heißt an den unteren Enden der Lagerschächte, Sperren vorgesehen sind, die ein Herausrutschen der einliegenden Arzneimittelpackungen vermeiden. Das Befüllen kann manuell oder mit Hilfe eines Bediengeräts erfolgen. Die Entnahme der Arzneimittelpackungen an den unteren Enden erfolgt durch ein Auslösen der Sperren, wobei sich die Auslösevorrichtungen entweder unmittelbar an den unteren Enden der Regalschächte befinden oder die Sperren von einem vor den unteren Enden verfahrbaren Bediengerät ausgelöst werden. Bei den bekannten Lagern sind regelmäßig wenigstens zwei Regale parallel zueinander angeordnet, wobei ein Bediengerät in einer dazwischen gebildeten Gasse verfahrbar ist. Die bekannten automatisierten Lager sind voluminös und werden üblicherweise feststehend in dafür vorgesehenen Räumen einer Apotheke oder eines Pharmagroßhandels montiert.

[0003] Aus der Patentanmeldungsveröffentlichung FR 2 458 851 A ist ein Lebensmittelausgabeautomat im Schrankformat mit gekühltem Innenraum bekannt, bei dem sich hinter einer frontseitigen Tür mit einer Thermo-Doppelverglasung mehrere über- und nebeneinander angeordnete rechteckige Sichtfächer befinden. Jedes Fach weist einen nach hinten geneigten Boden und eine rückseitige Verschlussklappe auf und kann eine durch die Glastür hindurch sichtbare Packung mit Lebensmitteln aufnehmen. Der Automat enthält einen Münzeinwurf und eine Steuereinrichtung, die nach Geldeinwurf und Auswahl einer gewünschten Packung die rückseitige Verschlussklappe des zugehörigen Faches öffnet, so dass die Packung herausrutscht und abwärts auf eine in einen Mikrowellenofen führende, zur Frontseite hin geneigte Ebene fällt. Zur Frontseite hin weist der Mikrowellenofen eine weitere Verschlussklappe auf, die zunächst die auf der geneigten Ebene herabrutschende Packung festhält, so dass diese im Ofenraum verbleibt und erwärmt werden kann, und sich später öffnet, so dass die erwärmte Lebensmittel-Packung auf eine an der Frontseite des Automaten angeordnete Ablageplatte rutscht, wo sie entnommen werden kann.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein relativ kleines, kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Pakkungen unterschiedlicher Art und Größe zu schaffen, das flexibel und transportabel beispielsweise in Krankenhäusern eingesetzt werden kann und eine Lagerverwaltung mit einer Kontrolle der Arzneimittelentnahme gestattet.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Das erfindungsgemäße kompakte automatisierte Lager für Arzneimittel-Packungen unterschiedlicher Art und Größe weist ein Gehäuse, eine elektronische Steuereinrichtung, mehrere parallel in dem Gehäuse angeordnete, geneigte Lagerschächte und ein Entnahmefach auf. Jeder Lagerschacht kann eine Mehrzahl von Packungen aufnehmen und weist an seinem unteren Ende eine von der Steuereinrichtung auslösbare Sperre zum Steuern der Abgabe einzelner Packungen auf. Die Lagerschächte sind derart angeordnet, dass die oberen Enden von einer Bedienfrontseite des Gehäuses her zugänglich sind und mit Packungen gefüllt werden können und die unteren Enden an einer der Bedienfrontseite abgewandten Rückseite des Gehäuses oberhalb einer Fördervorrichtung angeordnet sind, so dass sich die Lagerschächte über mehr als die Hälfte, vorzugsweise wenigstens zwei Drittel, der Tiefe des Gehäuses erstrecken. Die Tiefe des Gehäuses wird somit im wesentlichen von der Länge der Lagerschächte bestimmt. Unter den Lagerschächten ist ein von der Bedienfrontseite des Gehäuses her zugängliches Entnahmefach angeordnet. Die Fördervorrichtung fängt die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Packungen auf und befördert sie in das Entnahmefach. Mit der Steuereinrichtung ist eine Bedienereingabeeinrichtung zur Eingabe einer Identifikation der zu entnehmenden Packungen gekoppelt. Die Steuereinrichtung ist so konfiguriert, dass sie die Bedienereingaben für gewünschte Packungen prüft und in der Abhängigkeit von diesen Bedienereingaben die entsprechenden Sperren von Lagerschächten auslöst. Erfindungsgemäß wird die Kompaktheit und die geringe Größe des Lagers vor allem dadurch erreicht, dass auf ein aufwendiges Bediengerät zur Entnahme der Arzneimittel-Packungen verzichtet wird. Ferner wird die Kompaktheit dadurch erreicht, dass das Entnahmefach unter den Lagerschächten angeordnet ist, wobei sowohl die oberen Enden der Lagerschächte (zum Zwecke des Befüllens) als auch das Entnahmefach (zum Zwecke des Entnehmens) von derselben Bedienfrontseite des Gehäuses her zugänglich sind. Im rückseitigen Bereich findet über die Fördervorrichtung eine Umlenkung der Transportrichtung statt, indem die in dem Lagerschacht nach hinten rutschenden Arzneimittel-Packungen nach vorn in das Entnahmefach umgelenkt werden. Dafür ist

jenseits der unteren Enden der Lagerschächte im hinteren Bereich des Gehäuses nur ein geringer Bauraum erforderlich, der nicht viel größer zu sein braucht als die maximale Abmessung einer Arzneimittel-Packung. Trotz seiner Kompaktheit und geringen Größe gestattet das erfindungsgemäße automatisierte Lager die bei den bekannten voluminösen Lagern übliche Kommissionierung und Verwaltung der einliegenden und entnommenen Arzneimittel-Packungen. Dazu prüft die Steuereinrichtung die Bedienereingaben für gewünschte Packungen und löst dann in Abhängigkeit von diesen die entsprechenden Sperren an den Lagerschächten aus. Die Steuereinrichtung überwacht mit Hilfe entsprechend angeordneter Sensoren auch das Befüllen der Lagerschächte, so dass stets überwacht und gegebenenfalls angezeigt werden kann, welche und wie viele Arzneimittel-Packungen in dem Lager enthalten sind und welche Schächte gegebenenfalls nachgefüllt werden müssen.

[0006] Bei einer bevorzugten Ausführungsform haben die geneigten Lagerschächte eine unterschiedliche Größe, das heißt unterschiedliche Breiten und Höhen, wobei jeder Lagerschacht eine Mehrzahl gleichartiger Packungen aufnehmen kann. Die Verwendung sortenreiner Lagerschächte vereinfacht die Steuerung. Es muss lediglich darauf geachtet werden, dass beim Befüllen die Arzneimittel-Packungen jeweils in den für sie vorgesehenen Lagerschacht eingelegt werden.

[0007] Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist die Fördervorrichtung eine Förderrutsche, auf deren geneigte Rutschfläche die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Packungen fallen. Vorzugsweise ist das Entnahmefach ein unter den Lagerschächten angeordnetes Schubfach. Die Förderrutsche fängt die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Packungen auf und befördert diese in das Schubfach. Zur Entnahme der hineinbeförderten Pakkungen kann das Schubfach zur Bedienfrontseite hin aus dem Gehäuse herausbewegt werden. Bei einer besonders einfachen Ausführungsform erfolgt das Herausbewegen manuell durch den Bediener. Eine bevorzugte Ausführungsform dieses kompakten automatisierten Lagers ist **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils mehrere Lagerschächte nebeneinander in mehreren gleich breiten, übereinander gestapelten Ebenen angeordnet sind. Vorzugsweise erstreckt sich das Schubfach über die gesamte Breite der Lagerschacht-Ebenen. Dies erlaubt eine besonders einfache und platzsparende Gestaltung der Fördervorrichtung.

[0008] Bei einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Lagers wird mit der Bedienereingabeeinrichtung zusätzlich eine Identifikation des Bedieners erfasst. Die Steuereinrichtung sorgt für eine Speicherung der Identifikation des Bedieners in Zuordnung zu den Identifikationen der entnommenen Packungen. Vorzugsweise weist die Bedienereingabeeinrichtung eine Lesevorrichtung für ein den Bediener identifizierendes Medium, beispielsweise eine Chipkartenlesevorrichtung, auf. Bei einer besonders bevorzugten Weiterbildung ist eine die Entnahme aus dem Entnahmefach freigebende, von der Steuereinrichtung betätigbare Verriegelungsvorrichtung vorgesehen. Dadurch kann auf gesicherte Weise verfolgt werden, welcher Bediener welche Arzneimittel-Packungen entnommen hat. Bei dieser bevorzugten Ausführungsform ist das Entnahmefach vorzugsweise ein unter den Lagerschächten angeordnetes Schubfach, wobei das Schubfach zur Entnahme der hineinbeförderten Packungen zur Bedienfrontseite hin aus dem Gehäuse herausbewegt werden kann. Die von der Steuereinrichtung betätigbare Verriegelungsvorrichung ist eine das Herausbewegen des Schubfachs sperrende Vorrichtung. Die Steuereinrichtung ist so konfiguriert, dass sie die Bedienereingaben für gewünschte Packungen prüft und in Abhängigkeit von diesen Bedienereingaben die entsprechenden Sperren an den Lagerschächten auslöst und anschließend die das Herausbewegen des Schubfachs sperrende Vorrichtung freigibt. Das Schubfach ist von dem Bediener herausziehbar, sobald die sperrende Vorrichtung freigegeben ist.

[0009] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Bedienereingabeeinrichtung ebenfalls von der Bedienerfrontseite her zugänglich. Dies gestattet es, das ausschließlich die Bedienerfrontseite des Lagers Funktionselemente enthält, die zugänglich sein müssen. Dies ermöglicht ein Nebeneinanderstellen mehrerer erfindungsgemäßer Lager.

[0010] Die elektronische Steuereinrichtung umfasst vorzugsweise einen Mikroprozessor und ist ebenfalls in dem Gehäuse angeordnet. Jeder Lagerschacht weist vorzugsweise eine elektronische Auslösevorrichung auf, die beispielsweise von dem Mikroprozessor der Steuereinrichtung angesteuert wird.

[0011] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Lagers ist **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse Vorrichtungen aufweist, die ein Bewegen des Lagers gestatten. Beispielsweise ist das Gehäuse mit Füßen versehen, an denen Rollen befestigt sind.

[0012] Vorteilhafte und/oder bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine schematische Perspektivansicht eines erfindungsgemäßen automatisierten Lagers mit einem Bediener, der ein Entnahmeschubfach herausgezogen hat;

Figur 2 eine schematische Seitenansicht des in Figur 1 gezeigten Lagers;

Figur 3 eine schematische, perspektivische Seitenansicht des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Lagers mit einem eine Arzneimittel-Packung einfüllenden Bediener; und

Figur 4 die in Figur 3 gezeigte Ansicht des Lagers, die den Bediener beim Herausziehen des Aufnah-

meschubfachs zur Entnahme von Arzneimittel-Pakkungen zeigt.

[0014] Figur 1 zeigt eine perspektivische schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen kompakten automatisierten Lagers für Arzneimittel-Packungen unterschiedlicher Art und Größe. Das auf einem Tisch 1 montierte Lager ist in einem Gehäuse 2 untergebracht. In dem Gehäuse 2 sind mehrere übereinander gestapelte Lagerschacht-Ebenen 3 enthalten, wobei jede Lagerschacht-Ebene 3 eine Vielzahl nebeneinander parallel angeordneter Lagerschächte aufweist. Die einzelnen Lagerschächte sind in der schematischen Darstellung nicht sichtbar. Die Lagerschächte können durch separate U-förmige Profile gebildet sein; vorzugsweise werden die Lagerschächte jedoch auf einer gemeinsamen ebenen Grundplatte durch darauf in unterschiedlichen Abständen befestigte senkrechte Schienen gebildet. Bei dem in Figur 1 dargestellten Beispiel sind die Lagerschacht-Ebenen vertikal gleichmäßig beabstandet; die Lagerschacht-Ebenen können aber auch unterschiedliche Abstände haben, so dass bei Einlagerung unterschiedlich hoher Packungen eine bessere Raumausnutzung erzielt werden kann. Die Lagerschacht-Ebenen 3 sind geneigt, so dass sie von einer Bedienfrontseite 4 zur Rückseite des Gehäuses hin abfallen. Die oberen Enden der Lagerschächte der Lagerschacht-Ebenen 3 sind von der Bedienfrontseite 4 her zugänglich. Beispielsweise befinden sich Öffnungen oder Türen in der Bedienfrontseite 4 des Gehäuses 2. An den unteren Enden der Lagerschächte sind jeweils Sperren befestigt, die ein Herausrutschen einliegender Arzneimittel-Packungen verhindern. An jedem Lagerschacht befindet sich eine solche Sperre, die von einer elektronischen Steuereinrichtung derart betätigt oder ausgelöst werden kann, dass eine Arzneimittel-Packung aus dem Lagerschacht herausrutschen kann. Jenseits und unterhalb der unteren Enden der Lagerschächte ist eine Förderrutsche 5 angeordnet, die die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Arzneimittel-Packungen auffängt. Die Förderrutsche 5 endet über einem Schubfach 6, sofern das Schubfach 6 vollständig in eine Schubfachaufnahme 7 des Gehäuses 2 eingeschoben ist. Bei eingeschobenem Schubfach 6 landen somit die auf der Förderrutsche 5 hinabrutschenden Arzneimittel-Packungen in dem Schubfach 6.

[0015] Figur 1 zeigt das kompakte Lager mit von einem Bediener 8 herausgezogenem Schubfach 6. In Figur 1 ist ferner zu erkennen, dass das Schubfach 6, die Förderrutsche 5 und die Lagerschacht-Ebenen 3 im wesentlichen die vollständige Breite des kompakten Lagers einnehmen, um so eine bestmögliche Raumausnutzung bei einfacher Konstruktion der Förderrutsche 5 zu erreichen.

[0016] In dem Gehäuse 2 des automatisierten Lagers ist ferner die (in Figur 1 nicht gezeigte) elektronische Steuereinrichtung untergebracht, die einen Mikroprozessor oder einen Mikrocontroller umfasst, sowie eine (ebenfalls nicht gezeigte) Bedienereingabeeinrichtung, welche an der Bedienfrontseite 4 montiert ist. Die Bedienereingabeeinrichtung umfasst beispielsweise eine Tastatur und eine Chipkartenlesevorrichtung. Zusätzlich kann eine Ausgabeeinrichtung, beispielsweise ein Bildschirm, zur Anzeige von Betriebszuständen, Bedieneranweisungen und von Daten der auszulagernden Arzneimittel-Packungen vorgesehen sein.

[0017] Figur 2 zeigt eine schematische Seitenansicht der in Figur 1 dargestellten Anordnung, ebenfalls bei herausgezogenem Schubfach 6. In Figur 2 ist gut erkennbar, dass auch in der Tiefe des Lagers eine gute Raumausnutzung und Kompaktheit dadurch erzielt wird, dass die geneigten Lagerschächte sich über wenigstens zwei Drittel der Tiefe des Gehäuses 2 erstrecken. Der zwischen der Rückwand des Gehäuses 2 und den unteren Enden der Lagerschächte verbleibende Raum kann minimiert werden und richtet sich nach den größten Abmessungen der größten in den Lagerschächten einliegenden Arzneimittel-Packungen.

[0018] Anhand der Figuren 3 und 4 sollen nunmehr die Einlagerung und Auslagerung der Arzneimittel-Packungen beschrieben werden.

[0019] Figur 3 zeigt eine perspektivische Seitenansicht der in Figur 1 gezeigten Lageranordnung mit einem Bediener, der eine Arzneimittel-Packung in einen der Lagerschächte einlegt. Die Einlagerung der Arzneimittel-Packungen erfolgt hier manuell mit einer vorgegebenen Orientierung der Packung. Das Einlegen (Nachfüllen) einer Packung in einen Lagerschacht wird entweder von einem an dem Lagerschacht angeordneten Sensor automatisch erfasst oder durch Eingabe einer entsprechenden Information durch den einlegenden Bediener der Steuereinrichtung zur Kenntnis gegeben. Das manuelle Nachfüllen geneigter Lagerschächte ist allgemein bekannt und braucht hier nicht näher beschrieben zu werden. Die an den oberen Enden eingelegten Packungen rutschen den Lagerschacht hinab, bis sie auf die an dem unteren Ende angeordnete Sperre oder zuvor eingelagerte Packungen stoßen.

[0020] Zur Auslagerung einer oder mehrerer gewünschter Arzneimittel-Packungen geht der Bediener wie folgt vor. Zunächst gibt er über die Bedienereingabeeinrichtung einen Identifikationscode (oder auch den Klartextnamen oder eine andere Information) zum Identifizieren der gewünschten Arzneimittel-Packungen ein. Diese eingegebenen Informationen werden von der Steuereinrichtung verarbeitet, wobei zunächst geprüft wird, ob die gewünschten Arzneimittel-Packungen verfügbar sind. Wenn dies der Fall ist, werden die entsprechenden Sperren an den unteren Enden der die gewünschten Packungen enthaltenden Lagerschächte ausgelöst oder freigegeben. Die Arzneimittel-Packungen rutschen dann aus den Lagerschächten hinaus und fallen auf die Förderrutsche 5, auf welcher sie dann in das Schubfach hineinrutschen. Nachdem die gewünschten Arzneimittel-Packungen in das Schubfach 6 hineinbefördert worden sind, gibt die Steuereinrichtung an den Bediener ein entsprechendes Signal aus. Daraufhin

kann der Bediener das Schubfach 6 aus dem Gehäuse 2 herausziehen und die Arzneimittel-Packungen entnehmen, wie es in Figur 4 gezeigt ist. Anschließend wird das Schubfach 6 in das Gehäuse zurückbewegt. Dies kann manuell durch den Bediener oder auch automatisch (beispielsweise durch eine Motorsteuerung oder eine Federvorspannung) erfolgen.

[0021] Die Eingabe der jeweils auszulagernden Arzneimittel-Packungen kann bei einer alternativen Ausführungsform auch ferngesteuert vorgenommen werden, beispielsweise über eine Schnittstelle zu einem Warenwirtschaftssystem. In diesem Fall erhält der Automat über eine Kabelverbindung oder drahtlos die Informationen, welche Packungen auszulagern sind. Nachdem die entsprechenden Packungen in die Schublade 6 befördert worden sind, zeigt der Automat dem Bediener an, dass die gewünschten Arzneimittel-Packungen zur Verfügung stehen.

[0022] Neben der Eingabe der Identifikationsinformationen der auszulagernden Arzneimittel-Packungen kann es bei einem Ausführungsbeispiel zusätzlich erforderlich sein, eine Identifikation des Bedieners und/oder eines betroffenen Patienten einzugeben (entweder manuell oder über eine Speicherkarte). Diese Informationen werden dann zusammen mit den Informationen über die ausgelagerten Packungen gespeichert.

[0023] Zusätzlich kann an dem Schubfach eine elektrisch auslösbare Verriegelung vorgesehen sein, die nur bei Identifikation eines autorisierten Bedieners von der Steuereinrichtung freigegeben wird, beispielsweise dann, wenn der vor dem Lager stehende Bediener einen vorgegebenen Identifikationscode eingibt (über eine Tastatur) oder eine ID-Karte in eine Lesevorrichtung einführt. Bei dieser Ausführungsform könnten beispielsweise vorab Informationen über die auszulagernden Pakkungen fernübertragen und die Packungen in das Schubfach befördert werden, bevor der Bediener sich anschließend identifiziert und - bei Autorisierung - das Schubfach zur Entnahme öffnet.

Patentansprüche

1. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen unterschiedlicher Art und Größe, aufweisend:

   ein Gehäuse (2),
   eine elektronische Steuereinrichtung,
   mehrere parallel in dem Gehäuse (2) angeordnete, geneigte Lagerschächte, wobei jeder Lagerschacht eine Mehrzahl von Packungen aufnehmen kann und an seinem unteren Ende eine von der Steuereinrichtung auslösbare Sperre zum Steuern der Abgabe einzelner Pakkungen aufweist, wobei die Lagerschächte derart angeordnet sind, dass die oberen Enden von einer Bedienfrontseite (4) des Gehäuses her zugänglich sind und mit Packungen befüllt werden können und die unteren Enden an einer der Bedienfrontseite (4) abgewandten Rückseite des Gehäuses (2) oberhalb einer Fördervorrichtung (5) angeordnet sind, so dass sich die Lagerschächte über mehr als die Hälfte, vorzugsweise wenigstens zwei Drittel, der Tiefe des Gehäuses (2) erstrecken,
   ein unter den Lagerschächten angeordnetes, von der Bedienfrontseite (4) des Gehäuses (2) her zugängliches Entnahmefach (6), wobei die Fördervorrichtung (5) die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Packungen auffängt und in das Entnahmefach (6) befördert, und
   eine mit der Steuereinrichtung gekoppelte Bedienereingabeeinrichtung zur Eingabe einer Identifikation der zu entnehmenden Packungen, wobei die Steuereinrichtung so konfiguriert ist, dass sie die Bedienereingaben für gewünschte Packungen prüft und in Abhängigkeit von diesen Bedienereingaben die entsprechenden Sperren von Lagerschächten auslöst, wobei die Steuereinrichtung mit Hilfe von Sensoren auch das Befüllen der Lagerschächte überwacht und somit, welche Arzneimittel-Packungen in dem Lager enthalten und welche Lagerschächte gegebenenfalls aufzufüllen sind.

2. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die geneigten Lagerschächte unterschiedliche Größen haben und dass jeder Lagerschacht eine Mehrzahl gleichartiger Packungen aufnehmen kann.

3. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördervorrichtung eine Förderrutsche (5) ist, auf deren geneigte Rutschfläche die aus den unteren Enden austretenden Pakkungen fallen.

4. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Entnahmefach (6) ein unter den Lagerschächten angeordnetes Schubfach ist, wobei die Förderrutsche (5) die aus den unteren Enden der Lagerschächte austretenden Packungen auffängt und in das Schubfach (6) befördert, wobei das Schubfach (6) zur Entnahme der hineinbeförderten Packungen zur Bedienfrontseite (4) hin aus dem Gehäuse herausbewegt werden kann.

5. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils mehrere Lagerschächte nebeneinander in mehreren gleich breiten Ebenen (3)

angeordnet sind, wobei die mehreren Ebenen (3) übereinander gestapelt sind.

6. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Schubfach (6) über die gesamte Breite der Lagerschacht-Ebenen (3) erstreckt.

7. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Bedienereingabeeinrichtung zusätzlich eine Identifikation des Bedieners erfasst wird, wobei die Steuereinrichtung für eine Speicherung der Identifikation des Bedieners in Zuordnung zu den Identifikationen der entnommenen Packungen sorgt.

8. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienereingabeeinrichtung eine Lesevorrichtung für ein den Bediener identifizierendes Medium aufweist.

9. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Entnahme aus dem Entnahmefach freigebende, von der Steuereinrichtung betätigbare Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist.

10. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Entnahmefach ein unter den Lagerschächten angeordnetes Schubfach (6) ist, wobei das Schubfach zur Entnahme der hineinbeförderten Packungen zur Bedienfrontseite (4) hin aus dem Gehäuse (2) herausbewegt werden kann,
dass die von der Steuereinrichtung betätigbare Verriegelungsvorrichtung eine das Herausbewegen des Schubfachs (6) sperrende Vorrichtung ist,
wobei die Steuereinrichtung so konfiguriert ist, dass sie die Bedienereingaben für gewünschte Packungen prüft und in Abhängigkeit von diesen Bedienereingaben die entsprechenden Sperren von Lagerschächten auslöst und anschließend die das Herausbewegen des Schubfachs sperrende Vorrichtung freigibt.

11. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schubfach von dem Bediener herausziehbar ist, sobald die das Herausbewegen des Schubfachs sperrende Vorrichtung freigegeben ist.

12. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedienereingabeeinrichtung von der Bedienfrontseite her zugänglich ist.

13. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Lagerschacht eine elektronische Auslösevorrichtung für die Sperre aufweist.

14. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektronische Steuereinrichtung einen Mikroprozessor umfasst und in dem Gehäuse angeordnet ist.

15. Kompaktes automatisiertes Lager für Arzneimittel-Packungen nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse Vorrichtungen aufweist, die ein Bewegen des Lagers gestatten.

Claims

1. A compact automated store for pharmaceutical packages of different type and size, including:

a housing (2), an electronic control device, a plurality of inclined storage shafts arranged parallel in the housing (2), wherein each storage shaft can receive a plurality of packages and at its lower end has a barrier releasable by the control device for controlling the delivery of individual packages, wherein the storage shaft is so arranged that the upper ends are accessible from a service front side (4) of the housing and can be filled with packages and the lower ends are disposed at a rear side of the housing, remote from the service front side (4),
above a conveying device (5) so that the storage shafts extend over more than half, preferably at least two thirds, of the depth of the housing (2),
a removal receptacle (6), which is arranged below the storage shafts and is accessible from the service front side (4) of the housing (2), wherein the conveying device (2) catches the packages exiting from the lower ends of the storage shafts and
conveys them into the removal receptacle (6), and a user input device coupled to the control device for inputting an identification of the packages to be removed, wherein the control device is so configured that it checks the user inputs for desired packages and releases the corresponding barriers of storage shafts in dependence on these user inputs, wherein the control

device also monitors the filling of the storage shafts with the aid of sensors and thus which pharmaceutical packages are contained in the store and which storage shafts are to be filled, if necessary.

2. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 1, **characterised in that** the inclined storage shafts have different sizes and that each storage shaft can receive a plurality of similar packages.

3. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** the conveying device is a conveyer chute (5), on whose inclined sliding surface the packages exiting from the lower ends fall.

4. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 3, **characterised in that** the removal receptacle (6) is a drawer disposed beneath the storage shafts, wherein the conveyer chute (5) catches the packages exiting from the lower ends of the storage shafts and conveys them into the drawer (6), wherein the drawer (6) can be moved out of the housing towards the service front side (6) for the removal of the packages conveyed into it.

5. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 4, **characterised in that** a plurality of storage shafts are arranged next to one another in a plurality of tiers (3) of the same breadth, wherein the plurality of tiers (3) are stacked above one another.

6. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 5, **characterised in that** the drawer (6) extends over the entire breadth of the storage shaft tiers (3).

7. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** an identification of the user is additionally detected with the user input device, wherein the control device is responsible for storing the identification of the user in association with the identifications of the removed packages.

8. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 7, **characterised in that** the user input device includes a reading device for a medium identifying the user.

9. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 7 to 8, **characterised in that** a locking device is provided which permits removal from the removal receptacle and may be situated by the control device.

10. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 9, **characterised in that** the removal receptacle is a drawer (6) disposed beneath the storage shafts, wherein the drawer can be moved out of the housing towards the service front side (4) for removal of the packages conveyed into it, that the locking device actuable by the control device is a device which locks the outward movement of the drawer (6), wherein the control device is so configured that it checks the user inputs for desired packages and releases the corresponding barriers of storage shafts in dependence on these user inputs and subsequently releases the device locking the outward movement of the drawer.

11. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in claim 10, **characterised in that** the drawer may be pulled out by the user as soon as the device locking the outward movement of the drawer has been released.

12. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 1 to 11, **characterised in that** the user input device is accessible from the service front side.

13. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 1 to 12, **characterised in that** each storage shaft has an electronic release device for the barrier.

14. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 1 to 13, **characterised in that** the electronic control device includes a microprocessor and is disposed in the housing.

15. A compact automated store for pharmaceutical packages as claimed in one of claims 1 to 14, **characterised in that** the housing has devices which permit movement of the store.

Revendications

1. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments de type et de taille différents, présentant :

une armoire (2),
un dispositif de commande électronique,
plusieurs puits de stockage inclinés, agencés parallèlement dans l'armoire (2), dans lesquels chaque puits de stockage peut recevoir une pluralité d'emballages et présente, à son extrémité inférieure, un dispositif de blocage pouvant être déclenché par le dispositif de commande dans le but de commander la délivrance d'emballages

individuels, dans lequel les puits de stockage sont agencés de sorte que les extrémités supérieures soient accessibles du côté frontal de service (4) de l'armoire et puissent être remplies d'emballages et que les extrémités inférieures soient agencées du côté arrière de l'armoire (2) opposé au côté frontal de service (4) au-dessus d'un dispositif de transport (5) de sorte que les puits de stockage s'étendent sur plus de la moitié, de préférence au moins deux tiers, de la profondeur de l'armoire (2),
un compartiment de prélèvement (6) agencé en dessous des puits de stockage et accessible depuis le côté frontal de service (4) de l'armoire (2), le dispositif de transport (5) recueillant les emballages sortant des extrémités inférieures des puits de stockage et les acheminant dans le compartiment de prélèvement (6), et
un dispositif de saisie d'utilisateur couplé au dispositif de commande pour saisir une identification des emballages à prélever,
dans lequel le dispositif de commande est configuré de manière à vérifier les saisies d'utilisateur pour des emballages souhaités et à déclencher, en fonction de ces saisies d'utilisateur, le blocage correspondant de puits de stockage, dans lequel le dispositif de commande surveille à l'aide de capteurs également le remplissage des puits de stockage et donc les emballages de médicaments qui sont contenus dans le magasin et les puits de stockage qui sont éventuellement à remplir.

2. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les puits de stockage inclinés ont des dimensions différentes et **en ce que** chaque puits de stockage peut recevoir une pluralité d'emballages de même sorte.

3. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 1 on 2, **caractérisé en ce que** le dispositif de transport est une glissière de transport (5), sur la surface inclinée de laquelle tombent les emballages sortant des extrémités inférieures.

4. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le compartiment de prélèvement (6) est un tiroir agencé en dessous des puits de stockage, dans lequel la glissière de transport (5) recueille les emballages sortant des extrémités inférieures des puits de stockage et les achemine dans le tiroir (6), le tiroir (6) pouvant être déplacé hors de l'armoire vers le côté frontal de service (4) pour y prélever les emballages qui y sont acheminés.

5. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** plusieurs puits de stockage sont respectivement aménagés l'un à côté de l'autre sur de multiples niveaux (3) de largeur identique, les multiples niveaux (3) étant empilés l'un sur l'autre.

6. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le tiroir (6) s'étend sur toute la largeur des niveaux de puits de stockage (3).

7. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, avec le dispositif de saisie d'utilisateur, une identification de l'utilisateur est en outre enregistrée, le dispositif de commande veillant à une mémorisation de l'identification de l'utilisateur en rapport avec les identifications des emballages prélevés.

8. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de saisie d'utilisateur présente un dispositif de lecture d'un support identifiant un utilisateur.

9. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 7 à 8, **caractérisé en ce qu'**il est prévu un dispositif de verrouillage autorisant le prélèvement du compartiment de prélèvement et actionnable par le dispositif de commande.

10. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**
le compartiment de prélèvement est un tiroir (6) agencé en dessous des puits de stockage, dans lequel le tiroir peut être déplacé hors de l'armoire (2) vers le côté frontal de service (4) pour y prélever les emballages qui y sont acheminés,
en ce que le dispositif de verrouillage actionnable par le dispositif de commande est un dispositif bloquant l'extraction du tiroir (6),
dans lequel le dispositif de commande est configuré de manière à vérifier les saisies d'utilisateur pour les emballages souhaités et à déclencher, en fonction de ces saisies d'utilisateur, le blocage correspondant de puits de stockage, puis à libérer le dispositif bloquant l'extraction du tiroir.

11. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le tiroir peut être extrait par l'utilisateur dès que le dispositif bloquant l'extraction du tiroir est libéré.

12. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de saisie d'utilisateur est accessible depuis le côté frontal de service.

13. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** chaque puits de stockage présente un dispositif de déclenchement électronique pour le dispositif de blocage.

14. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** le dispositif de commande électronique comprend un microprocesseur et est agencé dans l'armoire.

15. Magasin compact automatisé pour emballages de médicaments selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce que** l'armoire présente des dispositifs qui permettent un mouvement du magasin.

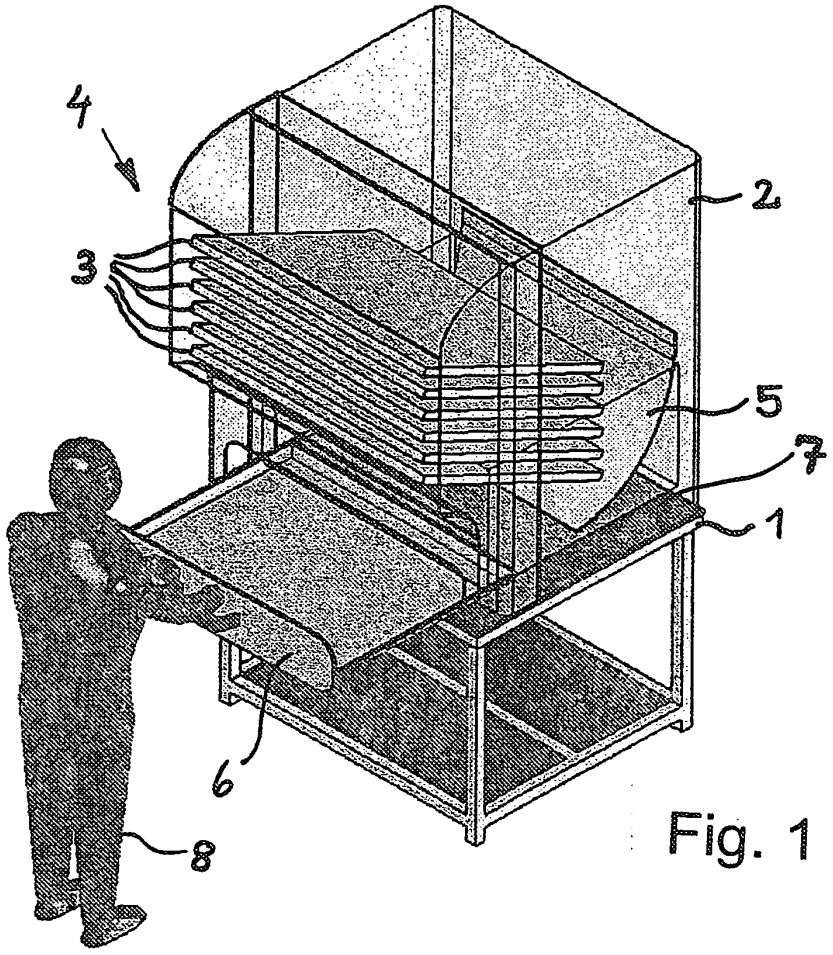


Fig. 1

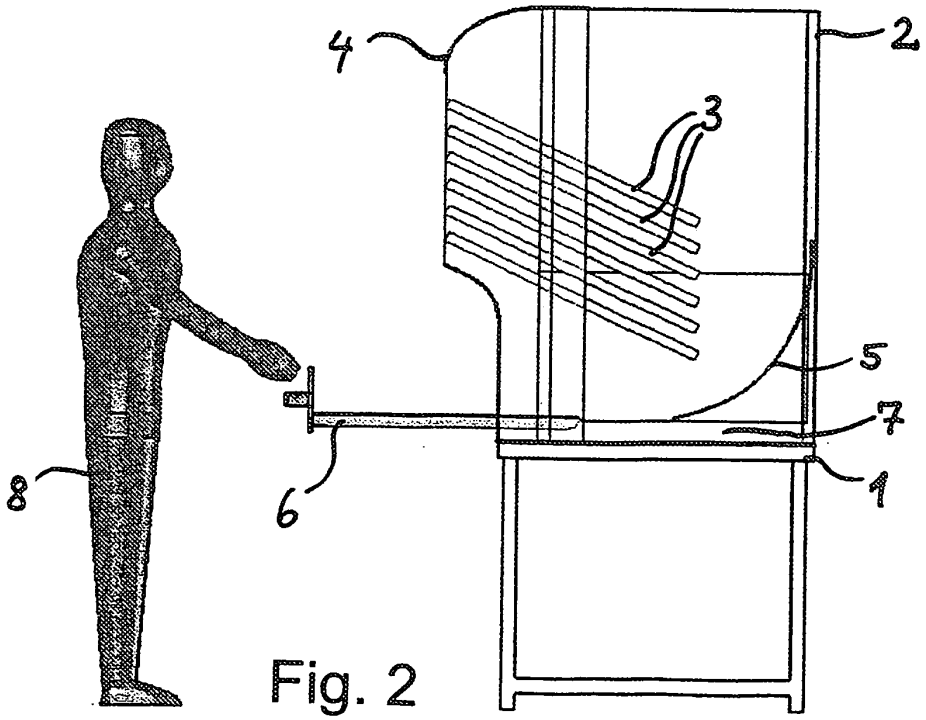


Fig. 2

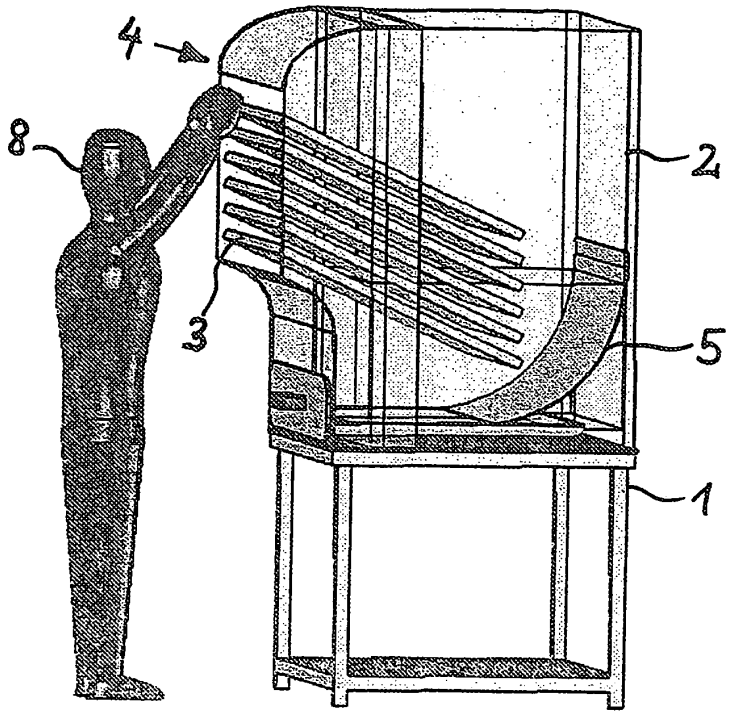


Fig. 3

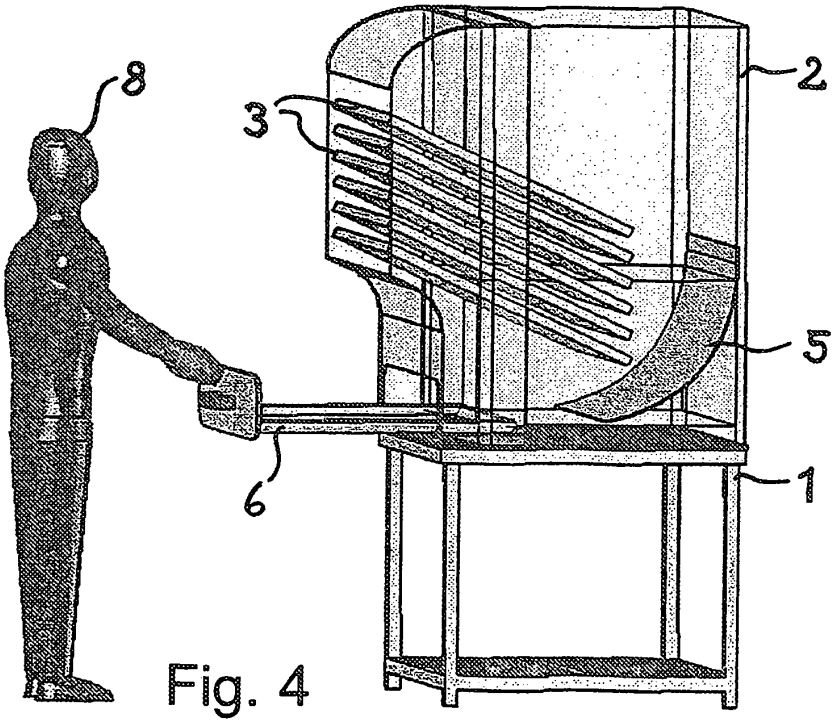


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4336885 A1 **[0002]**
- DE 10026899 A1 **[0002]**
- WO 2007039005 A1 **[0002]**
- FR 2458851 A **[0003]**