

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. August 2017 (03.08.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/129303 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 57/10 (2006.01) **B65B 57/18** (2006.01)
A61J 7/00 (2006.01) **B65B 5/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/080673

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Dezember 2016 (12.12.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
16153272.6 29. Januar 2016 (29.01.2016) EP

(71) Anmelder: **BECTON DICKINSON ROWA
GERMANY GMBH** [DE/DE]; Rowastr. 1, 53539
Kelberg (DE).

(72) Erfinder: **HELLENBRAND, Christoph**; Hauptstr. 23,
56761 Kaifenheim (DE).

(74) Anwalt: **ZENZ PATENTANWÄLTE
PARTNERSCHAFT MBB**; Rüttenscheider Straße 2,
45128 Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

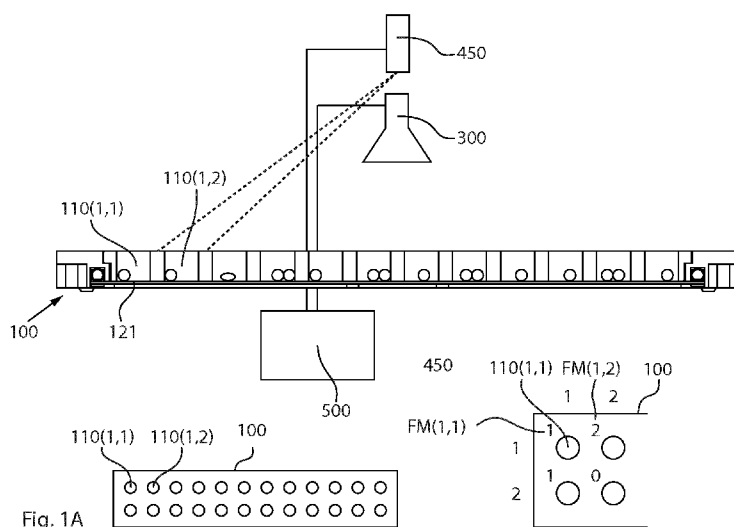
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR FILLING A TRANSPORT TRAY FOR TRANSFERRING PHARMACEUTICAL PORTIONS, AND
FILLING STATION FOR SUCH A TRANSPORT TRAY

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BEFÜLLEN EINES TRANSPORT-TRAYS ZUR ÜBERGABE VON
ARZNEIMITTELPORCIONEN SOWIE EINE BEFÜLLSTATION FÜR EINEN SOLCHEN TRANSPORT-TRAY



(57) Abstract: The invention relates to a method for filling a transport tray with a reduced risk of incorrect filling processes. According to the invention, a target filling of a plurality of receptacles (110) of the transport tray (100) is transmitted to a controller (500), and at least one filling pattern is generated on the basis of the target filling and a filling regimen and is displayed by means of a display device (400, 450). Pharmaceutical portions corresponding to the filling pattern are then transferred into the receptacles (110), and an image at least of the receptacles to be filled according to the target filling is generated by means of an optical capturing device (300). The actual filling is ascertained using the image and is compared with the target filling. If no target deviation is ascertained, the transport tray (100) is released in order to transfer the pharmaceutical portions to the machine tray.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays mit einer verminderten Gefahr von Fehlbefüllungen. Erfindungsgemäß wird einer Steuereinrichtung (500) eine Soll-Befüllung einer Mehrzahl von Aufnahmen (110) des Transport-Trays (100) übermittelt und zumindest ein Füllmuster basierend auf der Soll-Befüllung und auf einem Füllregime erstellt und mittels einer Anzeigeeinrichtung (400, 450) angezeigt. Anschließend werden dem Füllmuster entsprechende Arzneimittelportionen in die Aufnahmen (110) übergeben, und es wird ein Abbild zumindest der gemäß Soll- Befüllung zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (300) erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllungb ermittelt und mit der Soll- Befüllung verglichen. Sofern keine Soll-Abweichung ermittelt wird, wird der Transport-Tray (100) zur Übergabe der Arzneimittelportionen an den Maschinen-Tray freigegeben.

**Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays zur Übergabe von
Arzneimittelportionen sowie eine Befüllstation für einen solchen
Transport-Tray**

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation sowie eine Befüllstation für einen solchen Transport-Tray.

10 Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO 2013/034504 A1 offenbart sind, umfassen, je nach Ausbaustufe, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen. In diesen ist jeweils eine Mehrzahl von Arzneimittelportionen einer bestimmten Arzneimittelart gelagert, und auf Anforderung können einzelne
15 Arzneimittelportionen abgegeben werden. Mit den Blisterautomaten werden die in den Vorrats- und Abgabestationen gelagerten Arzneimittelportionen patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten Eingabepunkten zusammengestellt und verblistert.

Aufgrund der Beschaffenheit der Vorrats- und Abgabestationen
20 sind in diesen üblicherweise nur solche Arzneimittelarten gelagert, die relativ häufig angefragt werden und/oder ein längeres Haltbarkeitsdatum aufweisen. Mit anderen Worten, die in großer Zahl verwendeten Vorrats- und Abgabestationen sind für solche Arzneimittelarten nicht geeignet, die nur selten
25 angefragt werden, eine sehr geringe Haltbarkeitsspanne bzw. -dauer aufweisen oder aufgrund ihrer physikalischen bzw. galenischen Eigenschaften nicht in den Vorrats- und Abgabestationen vereinzelt werden können oder sollen.

Die vorgenannten Arzneimittelarten werden bei bekannten
30 Blisterautomaten, so auch bei dem in der oben genannten WO-Schrift beschriebenen, über eine alternative automatische Abgabestation dem Verblisterungsvorgang zugeführt. Diese automatischen Abgabestationen können beispielsweise als fest montierte Schubladensysteme ausgebildet sein, die einen
35 ausziehbaren Maschinen-Tray für eine temporäre Lagerung von

Arzneimittelportionen der vorgenannten Arzneimittelarten aufweisen. Auf den Maschinen-Tray kann im herausgefahrenen bzw. herausgezogenen Zustand ein mobiler Transport-Tray aufgesetzt werden, von welchem Arzneimittelportionen an den Maschinen-Tray
5 der automatischen Abgabestation übergeben werden. Dazu weisen sowohl der Maschinen-Tray als auch der Transport-Tray eine Mehrzahl von Aufnahmen für Arzneimittelportionen auf, wobei die Anordnungen der Aufnahmen des Transport- und des Maschinen-Trays aufeinander abgestimmt sind, so dass eine reibungslose Übergabe
10 gewährleistet ist. Die Aufnahmen sowohl des Maschinen-Trays als auch des Transport-Trays weisen Bodenöffnungen auf, die mit einer Schließeinrichtung freigegeben und verschlossen werden können.

Mit Hilfe des Transport-Trays können pro Aufnahme mehrere
15 Arzneimittelportionen oder lediglich eine Arzneimittelportion übergeben werden. Üblicherweise werden die Transport-Trays von einem Benutzer händisch (beispielsweise nach einem automatisch erstellten Befüllplan) befüllt. In Abhängigkeit von den von dem Blisterautomaten zu verblisternden
20 Arzneimittelzusammenstellungen ist es üblich, dass die Aufnahmen eines Transport-Trays mit unterschiedlichen Arzneimittelarten und/oder einer unterschiedlichen Anzahl von Arzneimittelportionen zu befüllen sind. Dies führt dazu, dass sich die Soll-Befüllungen der Aufnahmen des Transport-Trays
25 voneinander unterscheiden können, d.h. dass beispielsweise gemäß Soll-Befüllung in Aufnahme 1 drei Arzneimittelportionen von Arzneimittelart 1 und in Aufnahme 2 zwei Arzneimittelportionen von Arzneimittel 1 und zwei Arzneimittelportionen von Arzneimittelart 2 einzufüllen sind. Um eine korrekte und
30 fehlerfreie Verblisterung zu ermöglichen, ist es dabei von ganz wesentlicher Bedeutung, dass in der richtigen Aufnahme die richtige Soll-Befüllung vorhanden ist. Aufgrund der relativ hohen Anzahl der Aufnahmen eines Transport-Trays und der gleichartigen Ausgestaltung sämtlicher Aufnahmen kann es bei
35 bekannten Transport-Trays relativ schnell zu Fehlbefüllungen kommen, die anschließend unter großem Zeitaufwand korrigiert werden müssen.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays bereitzustellen, mit welchem die Gefahr einer Fehlbefüllung von Aufnahmen des Transport-Trays vermindert wird. Es ist ferner Aufgabe der vorliegenden

5 Erfindung, eine entsprechende Befüllstation für einen Transport-Tray bereitzustellen.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation gemäß

10 Patentanspruch 1. Der bei dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Transport-Tray umfasst eine Mehrzahl von Aufnahmen für Arzneimittelportionen, und erfindungsgemäß wird einer Steuereinrichtung eine Soll-Befüllung einer Mehrzahl von Aufnahmen des Transport-Trays übermittelt, wobei die Soll-
15 Befüllung zumindest Informationen über die zu verfüllende zumindest eine Arzneimittelart sowie die Anzahl von Arzneimittelportionen pro Arzneimittelart und Aufnahme umfasst.

Basierend auf der bereitgestellten Soll-Befüllung und auf einem Füllregime wird zumindest ein Füllmuster erstellt und
20 mittels einer Anzeigeeinrichtung angezeigt. Das „Füllregime“ bestimmt dabei, anhand welcher Kriterien das Füllmuster erstellt wird, wobei das Füllregime selber wieder von der Zusammenstellung der Soll-Befüllung beeinflusst sein kann, insbesondere von der Anzahl der Arzneimittelarten, die gemäß
25 Soll-Befüllung einzufüllen sind. In Abhängigkeit von dem Füllregime kann pro Soll-Befüllung lediglich ein Füllmuster oder eine Mehrzahl von Füllmustern erstellt und angezeigt werden. Erfindungsgemäß werden einem Füllmuster entsprechende Arzneimittelportionen in die gemäß Füllmuster zu befüllenden
30 Aufnahmen des Transport-Trays übergeben. Dies kann händisch durch einen Benutzer erfolgen, alternativ kann die Übergabe auch automatisiert sein und/oder unter Verwendung eines Hilfsmittels durchgeführt werden. In Abhängigkeit von der Anzahl der Füllmuster und dem Füllregime kann eine bzw. können mehrere
35 Übergaben erfolgen. Erfolgt die Übergabe durch einen Benutzer entspricht sie einem „normalen“ Befüllen bzw. Einfüllen per Hand.

Nachdem sämtliche Arzneimittelportionen in die Aufnahmen des Transport-Trays übergeben wurden, d.h. sämtliche Füllmuster bearbeitet wurden, wird ein Abbild zumindest der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllung, die Quantität und Qualität der eingefüllten Arzneimittelportionen umfasst, ermittelt und mit der Soll-Befüllung verglichen. Dazu wird das Abbild bzw. werden die Abbilder beispielsweise mit einer speziellen Bildverarbeitungssoftware analysiert, wobei bei der Analyse auf die Soll-Befüllung der Aufnahme(n) und die Charakteristika der einzelnen Arzneimittelportionen zurückgegriffen wird. Diese Charakteristika sind der Software bekannt. Alternativ kann die Soll-Befüllung diese umfassen, beispielsweise für den Fall, dass eine vollkommen neue Arzneimittelart eingefüllt wurde. Die Soll-Befüllung umfasst dann nicht nur die Vorgabe, dass Aufnahme X eine Anzahl von Y Arzneimittelportionen einer bestimmten neuen Arzneimittelart enthalten soll, sondern auch, beispielsweise, wie groß die einzelnen Arzneimittelportionen sind und welche Farbe sie aufweisen.

Sofern bei dem Vergleich der tatsächlichen Befüllung sämtlicher zu befüllender Aufnahmen keine Abweichung von der Soll-Befüllung (eine Soll-Abweichung) ermittelt wird, wird der Transport-Tray freigegeben.

Mit der optischen Erfassungseinrichtung kann also eindeutig ermittelt werden, ob die gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen mit den richtigen Arzneimittelportionen befüllt sind, wobei nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität berücksichtigt wird. Es ist also weitgehend ausgeschlossen, dass ein Transport-Tray zur weiteren Bearbeitung freigegeben wird, bei welchem nicht sämtliche Aufnahmen gemäß Soll-Befüllung korrekt befüllt sind.

Bei der Übergabe der Arzneimittelportionen in die Aufnahmen kann es vorkommen, dass eine Arzneimittelportion aus Versehen auch in solche Aufnahmen gelangt, die gemäß Soll-Befüllung frei bleiben sollen. Es ist daher bevorzugt, dass die tatsächliche Befüllung nicht nur der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden

Aufnahmen, sondern aller Aufnahmen des Transport-Trays erfasst, ermittelt und mit der Soll-Befüllung verglichen wird.

Wie bereits dargelegt, wird das zumindest eine Füllmuster anhand eines Füllregimes erstellt. Umfasst die Soll-Befüllung eine Vielzahl von Arzneimittellarten kann es vorteilhaft sein, beispielsweise zur Arbeitserleichterung für einen Benutzer, eine Mehrzahl von Füllmustern zu erstellen, die nacheinander abgearbeitet werden. Bei „einfachen“ Soll-Befüllungen kann es zur Beschleunigung der Bearbeitung bevorzugt sein, dass ein Füllmuster erstellt wird, das sämtliche zu befüllenden Aufnahmen und sämtliche zu verfüllenden Arzneimittellarten umfasst.

Insbesondere dann, wenn die Soll-Befüllung eine Vielzahl von Arzneimittellarten und/oder Portionen umfasst kann es zu Fehlbefüllungen kommen. Bei einer bevorzugten Ausführungsart des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es daher bevorzugt, dass eine Mehrzahl von Füllmustern erstellt wird, wobei diese jeweils sämtliche zu befüllenden Aufnahmen aber lediglich eine Arzneimittellart umfassen. Die Arzneimittelpportionen gemäß Soll-Befüllung werden also Art-sequenziell befüllt. In diesem Fall werden die Schritte b) (das Anzeigen der verschiedenen Füllmuster nacheinander) und c) so oft wiederholt, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu befüllender Aufnahmen erreicht wird. Bei dieser Ausführungsform stellt ein Füllmuster quasi einen Füllschritt dar, die nachfolgende Übergabe gemäß Verfahrensschritt c) einen Übergabeschritt, wobei beide Schritte so oft wiederholt werden, bis sämtliche Aufnahmen entsprechend Soll-Befüllung befüllt sind. Bei dieser Ausführungsform wird lediglich eine Arzneimittellart pro Füllmuster eingefüllt. Dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass bei der Zusammenstellung der Soll-Befüllung Fehler auftreten. So ist beispielsweise denkbar, dem Benutzer nur die eine, gemäß Füllmuster einzufüllende Arzneimittellart bereitzustellen. Ggf. können exakt so viele Arzneimittelpportionen bereitgestellt werden, wie in die Aufnahmen übergeben werden müssen, so dass ein Benutzer bereits beim Übergeben eine mögliche Fehlbefüllung erkennt.

Bei einer alternativen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass eine Mehrzahl von Füllmustern erstellt wird, wobei diese für eine zu befüllende Aufnahme sämtliche

Arzneimittelportionen umfassen, und dass die Schritte b) und c) so oft wiederholt werden, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu befüllender Aufnahmen erreicht wird. Die Arzneimittelportionen gemäß Soll-Befüllung werden also Aufnahmen-sequenziell befüllt.

- 5 Anders als bei der vorherigen Ausführungsform werden also nicht nacheinander verschiedene Arzneimittelarten verfüllt, sondern eine Aufnahme wird vollständig befüllt, bevor zur nächsten übergegangen wird. Eine entsprechende Ausführungsform kann in Abhängigkeit von der Art der Anzeige eines Füllmusters
10 vorteilhaft sein; da lediglich ein Füllmuster für eine Aufnahme angezeigt und bearbeitet wird ist die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbefüllung vermindert.

- Alternativ zu den oben beschriebenen Arten der Erstellung der Füllmuster kann das Füllregime in einem Extremfall auch
15 vorsehen, dass pro Füllmuster lediglich eine einzige Arzneimittelportion in eine Aufnahme gefüllt wird, d.h. dass in diesem Fall die Anzahl der Füllmuster der Gesamtzahl der Arzneimittelportionen entspricht.

- Welche der oben genannten Arten des Erstellens des oder der
20 Füllmuster, also welches Füllregime, zur Anwendung kommt, hängt von der genauen Zusammensetzung der Soll-Befüllung ab. Sofern die Übergabe händisch durch einen Benutzer erfolgt, können auch individuelle Eigenschaften des Benutzers das Füllregime beeinflussen. Generell kann es vorgesehen sein, dass der
25 Benutzer durch verschiedenen Einstellungen einen weitreichenden Einfluss auf das Erstellen des oder der Füllmuster(s) hat bzw. darauf, nach welchem Füllregime das oder die Füllmuster erstellt werden.

- Unabhängig davon, nach welchem Füllregime die Füllmuster
30 erstellt werden ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens vorgesehen, dass ein Füllmuster angezeigt wird, indem eine Mehrzahl von Teil-Füllmustern angezeigt und bearbeitet wird. Ein Füllmuster wird also in eine Mehrzahl von Teilmustern untergliedert, wobei diese unterschiedlichen Aufnahmen und/oder
35 unterschiedlichen Arzneimittelarten zugeordnet sein können. Die Teil-Füllmuster sind einfacher zu bearbeiten, die Wahrscheinlichkeit von Fehlern bei der Übergabe bzw. Befüllung der Aufnahmen sinkt.

Erfindungsgemäß werden Arzneimittelportionen in die Aufnahmen des Transport-Trays übergeben. Dies kann beispielsweise händisch durch einen Benutzer geschehen. Bei einer „direkten“ Übergabe der Arzneimittelportionen in die Aufnahmen des Transport-Trays wird die Soll-Befüllung direkt in diesen Aufnahmen zusammengestellt, und zwar entsprechend dem Füllregime bzw. dem oder den Füllmuster(n). Insbesondere dann, wenn die Soll-Befüllung im Hinblick auf die verschiedenen Arzneimittellarten sequenziell zusammengestellt wird, kann es von Vorteil sein, die Übergabe an die Aufnahmen des Transport-Trays unter Zwischenschaltung einer temporären Aufnahme zu gestalten. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Arzneimittelportionen vor Übergabe in die Aufnahmen des Transport-Trays gemäß Füllmuster in entsprechende Aufnahmen eines über dem Transport-Tray angeordneten Übergabe-Trays gefüllt werden. Dieser Übergabe-Tray ermöglicht eine Mehrzahl von weiteren Ausführungsformen, die die Wahrscheinlichkeit einer Fehlbefüllung verringern, eine Dokumentation des Befüllvorgangs erleichtern und die Anzeige eines Füllmusters vereinfachen und benutzerfreundlicher gestalten. Mit anderen Worten, die Zwischenschaltung des Übergabe-Trays erhöht die Flexibilität des Verfahrens erheblich.

Erfindungsgemäß wird die tatsächliche Befüllung der Aufnahmen des Transport-Trays vor Freigabe geprüft, und nur wenn sämtliche Aufnahmen entsprechend Soll-Befüllung befüllt sind, erfolgt die Freigabe. Bei Ermittlung eines Fehlers (Soll-Abweichung) muss die tatsächliche Befüllung geprüft und um die entsprechenden Arzneimittelportionen ergänzt bzw. korrigiert werden, wobei die zu ergänzenden Arzneimittelportionen bei dem Vergleich der tatsächlichen Befüllung mit der Soll-Befüllung ermittelt werden. Insbesondere bei komplexen Soll-Befüllungen kann dies zeitaufwändig sein. Ferner hat dies den Nachteil, dass für den Fall, dass eine falsche Arzneimittellart in einer Aufnahme vorhanden ist, ggf. sämtliche Arzneimittelportionen einer Aufnahme verworfen werden müssen (weil ggf. allergische Reaktionen zu befürchten sind).

Um zu ermöglichen, dass ein Fehler möglichst frühzeitig erkannt wird, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform

vorgesehen, dass ein Abbild zumindest der gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllung, die Quantität und Qualität der eingefüllten Arzneimittelportionen umfasst, ermittelt und mit dem entsprechenden Füllmuster verglichen wird, und, sofern keine Füll-Abweichung ermittelt wird, das nächste Füllmuster angezeigt wird, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu befüllenden Aufnahmen erreicht wird.

Bei dieser Ausführungsform wird also nicht nur die endgültige tatsächliche Befüllung, sondern werden auch die „temporären“ tatsächlichen Befüllungen gemäß aktuellem Füllmuster ermittelt und mit dem aktuellen Füllmuster verglichen. Auf diese Weise kann man einen Fehler sofort ermitteln, ein „Mitschleppen“ des Fehlers bis zum vermeintlichen Erreichen der Soll-Befüllung wird vermieden. Diese Ausführungsart kann besonders wirksam mit der Zwischenschaltung des Übergabe-Trays kombiniert werden, insbesondere wenn die Füllmuster in Abhängigkeit von der Arzneimittelart erzeugt werden. Pro Füllmuster/Füllschritt sind in einer Aufnahme des Übergabe-Trays lediglich Arzneimittelportionen einer Arzneimittelart enthalten, es ist also besonders einfach, einen möglichen Fehler zu ermitteln.

Aber auch bei der Art-sequenziellen Befüllung ohne Übergabe-Tray ist diese Ausführungsform vorteilhaft anwendbar. Zur Bestimmung einer Füll-Abweichung kann bei der zweiten und jeder nachfolgenden Arzneimittelart auf beispielsweise ein Aufnahmebild einer vorherigen Befüllung zurückgegriffen werden und mit dem aktuellen Aufnahmebild ein Differenzbild erzeugt werden, welches dann zur Ermittlung der tatsächlichen Befüllung herangezogen wird. Mit dieser Ausführungsform ist es ferner möglich, sehr umfangreiche Soll-Befüllungen zu bearbeiten, bei welchen ggf. Arzneimittelportionen von überliegenden Arzneimittelportionen vollständig verdeckt sein können.

Bei der Ermittlung einer Fehlbefüllung des Übergabe-Trays ist der Benutzer aufgefordert, diese zu beheben, und erst im Anschluss daran sollen die Arzneimittelportionen an die Aufnahmen des Transport-Trays übergeben werden. Um zu vermeiden,

dass eine Übergabe auch bei Vorliegen eines Fehlers (einer Füll-
Abweichung) initiiert werden kann, ist es bei einer bevorzugten
Ausführungsform vorgesehen, dass, sofern keine Füll-Abweichung
ermittelt wird, die Übergabe der Arzneimittelportionen von dem
5 Übergabe-Tray in den Transport-Tray freigegeben wird;
andernfalls wird die Übergabe nicht freigegeben. Die „Freigabe“
kann beispielsweise durch ein Lichtsignal erfolgen. Regelmäßig
wird der Übergabe-Tray jedoch eine Schließeinrichtung umfassen,
die eine Übergabe der Arzneimittelportionen nur bei Freigabe
10 erlaubt.

Alternativ kann die Übergabe nach der Freigabe auch
automatisch erfolgen, wozu die Schließeinrichtung dann
entsprechend ausgebildet ist, beispielsweise mit einem
entsprechenden Antrieb gekoppelt ist oder einen solchen Antrieb
15 aufweist.

Das oder die Füllmuster werden erfindungsgemäß auf einer
Anzeigeeinrichtung angezeigt. Zur Vereinfachung einer möglichen
Fehlerbehebung ist es bevorzugt, dass bei Ermittlung einer Füll-
Abweichung diese mittels der Anzeigeeinrichtung angezeigt wird.

20 Das oder die Füllmuster können auf einer beispielsweise
neben dem Transport-Tray angeordneten Anzeigeeinrichtung
angezeigt werden. Dazu muss der Benutzer ständig seinen Blick
zwischen der Anzeigeeinrichtung und dem Transport-Tray (oder dem
Übergabe-Tray) hin und her wandern lassen. Bei einer bevorzugten
25 Ausführungsform ist es vorgesehen, dass jeder Aufnahme des
Transport- oder Übergabe-Trays zumindest ein Anzeigemittel der
Anzeigeeinrichtung zugeordnet wird, welches das Füllmuster bei
den entsprechenden Aufnahmen anzeigt. Dazu können beispielsweise
mehrere Dioden pro Aufnahme vorgesehen sein. Alternativ können
30 kleine Displays in den Trays verbaut sein.

Die Zuordnung von Anzeigemitteln vermindert die
Wahrscheinlichkeit von Fehlbefüllungen, die Anzeigemittel
erhöhen jedoch auch die Kosten der Trays. Bei einer alternativen
Ausführungsform ist es daher vorgesehen, dass Füllmuster
35 angezeigt werden, indem Füllmuster auf den Transport-Tray oder
den Übergabe-Tray projiziert werden. Dies kann beispielsweise
mit einem Laser oder einer beliebigen anderen Anzeigeeinrichtung
geschehen. Diese Art der Anzeige der Füllmuster hat den Vorteil,

dass der Benutzer nicht ständig zwischen Anzeige und Aufnahme hin und her blicken muss, ferner entstehen keine Kosten für zusätzliche Anzeigemittel bei den Aufnahmen. Zwar ist eine Projektionseinrichtung notwendig, diese kann aber für sämtliche zu befüllenden Transport-Trays genutzt werden. Außerdem kann diese auch mit Übergabe-Trays problemlos zusammenwirken.

Zu Dokumentationszwecken kann es vorgesehen sein, dass von der optischen Erfassungseinrichtung erzeugte Abbilder zur Ermittlung der tatsächliche Befüllung gemäß Füllmuster und/oder der tatsächlichen Befüllung gemäß Soll-Befüllung gespeichert werden.

Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass ein Abbild zumindest der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen erstellt wird, nachdem sämtliche Arzneimittelportionen auf die Aufnahmen verteilt sind. Die tatsächliche Befüllung der Aufnahmen wird also erst dann ermittelt, wenn sämtliche Füllmuster, die basierend auf dem Füllregime und der Soll-Befüllung erstellt und angezeigt wurden, abgearbeitet wurden. Dies hat zur Folge, dass eine Fehlbefüllung bei beispielsweise dem ersten Füllmuster nicht direkt erkannt wird, sondern bis zur vermeintlichen Fertigstellung der Soll-Befüllung unerkannt bleibt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens, bei welcher mehrere Füllmuster erstellt werden, ist es vorgesehen, dass, nachdem einem Füllmuster entsprechende

Arzneimittelportionen in die gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen übergeben wurden, ein Abbild zumindest der gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllung ermittelt und mit dem Füllmuster verglichen wird, und, sofern keine Abweichung ermittelt wird, das nächste Füllmuster angezeigt wird. Wird aber eine Abweichung festgestellt, kann diese dem Benutzer angezeigt werden, so dass diese frühzeitig korrigiert werden kann. Nach der Korrektur wird die Befüllung gemäß aktuellem Füllmuster dann erneut geprüft.

Bei entsprechender Wahl des Füllregimes (ein Füllmuster pro Aufnahme oder sogar ein Füllmuster pro Arzneimittelportion) kann man so die Überprüfungsstufe frei wählen, von einer Überprüfung nach Einfüllung sämtlicher Arzneimittelportionen einer Soll-

Befüllung bis hin zu einer Überprüfung pro Arzneimittelportion. Erfindungsgemäß wird das zumindest eine Füllmuster mittels einer Anzeigeeinrichtung angezeigt. Werden basierend auf dem Füllregime mehrere Füllmuster erstellt, werden diese
5 üblicherweise nacheinander dargestellt; diese Vorgehensweise ist zur Arbeitserleichterung für den Benutzer und zur Vermeidung von Fehlbefüllungen vorgesehen.

Es kann jedoch für einen Benutzer bei bestimmten Konstellationen angenehmer sein (insbesondere im Hinblick auf
10 eine „Orientierung“ auf dem Tray), dass nicht jedes Füllmuster nacheinander angezeigt wird, sondern dass mehrere Füllmuster für beispielsweise eine Arzneimittelart (bei der Art-sequenziell Befüllung) gleichzeitig angezeigt werden und ein bearbeitetes Füllmuster „gelöscht“ wird, also nicht mehr angezeigt wird. Dies
15 hat dann, wenn jeder Aufnahme ein Füllmuster zugeordnet ist, den Effekt, dass der Benutzer ein „großes“ sich änderndes Füllmuster wahrnimmt, das aus einer Vielzahl von Füllmustern zusammengesetzt ist.

Die Erfindung wird ferner gelöst durch eine Befüllstation
20 für einen Transport-Tray zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Patentanspruch 12. Die Befüllstation umfasst einen Transport-Tray mit einer Mehrzahl von Aufnahmen für jeweils zumindest eine Arzneimittelportion, wobei jede Aufnahme eine Bodenöffnung
25 aufweist, und mit einer unter den Aufnahmen angeordneten Schließeinrichtung, mit welcher die Bodenöffnungen der Aufnahmen freigebbar und verschließbar sind. Die Befüllstation umfasst ferner eine Anzeigeeinrichtung, mit welcher Füllmuster anzeigbar sind, welche jeweils einem Benutzer anzeigen, welche der
30 Aufnahmen mit welchen Arzneimittelportionen zu befüllen sind, eine optische Erfassungseinrichtung, mit welcher Abbilder von Aufnahmen mit den darin angeordneten Arzneimittelportionen erstellbar sind, und eine mit der Anzeigeeinrichtung und der optischen Erfassungseinrichtung gekoppelte Steuereinrichtung.

35 Die Steuereinrichtung ist erfindungsgemäß derart konfiguriert, dass in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Soll-Befüllung der Aufnahmen des Transport-Trays und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Füllregime zumindest ein Füllmuster

erzeugt und an die Anzeigeeinrichtung übermittelt wird, basierend auf Abbildern der Aufnahmen die tatsächliche Befüllung der Aufnahmen ermittelt und mit der Befüllung der Aufnahmen gemäß Soll-Befüllung verglichen und eine mögliche Soll-

5 Abweichung ermittelt wird, und, sofern keine Soll-Abweichung ermittelt wird, das Transport-Tray zur Übergabe der Arzneimittelportionen an den Maschinen-Tray freigegeben wird. Wie genau das oder die Füllmuster erstellt werden wurde bereits unter Bezugnahme auf das Verfahren erläutert, so dass hier auf
10 eine Wiederholung verzichtet wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Befüllstation, welche eine gesteigerte Flexibilität hinsichtlich der Führung des erfindungsgemäßen Verfahrens erlaubt, umfasst die Befüllstation einen oberhalb des Transport-Trays angeordneten
15 Übergabe-Tray mit einer Mehrzahl von Aufnahmen, wobei die Anordnung der Aufnahmen des Übergabe-Trays der Anordnung der Aufnahmen des Transport-Trays entspricht und wobei der Übergabe-Tray eine unter den Aufnahmen angeordnete Schließeinrichtung umfasst, mit welcher Bodenöffnungen der Aufnahmen freigebbar und
20 verschließbar sind.

Um das Ablesen des Füllmusters für einen Benutzer zu vereinfachen, und so die Wahrscheinlichkeit von Fehlbefüllungen weiter zu vermeiden, ist es bei einer Ausführungsform vorgesehen, dass die Anzeigeeinrichtung eine Mehrzahl von den
25 Aufnahmen zugeordneten Anzeigemitteln umfasst. Eine entsprechende Ausgestaltung ermöglicht es, dass die Füllmuster direkt bei den Aufnahmen angezeigt werden, die gerade zu befüllen sind. Alternativ (oder ggf. zusätzlich) kann die Befüllstation eine Projektionseinrichtung umfassen, mit welcher
30 Füllmuster auf den Transport- oder den Übergabe-Tray projizierbar sind. In Abhängigkeit von der genauen Ausgestaltung der Befüllstation kann die Anzeigeeinrichtung als Projektionseinrichtung ausgestaltet sein, oder aber die Anzeigeeinrichtung eine Projektionseinrichtung umfassen.

35 Im nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens sowie der Befüllstation unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in welcher:

Figuren 1A und 1B zwei Stadien einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befüllstation zeigen,

Figuren 2A - 2C verschiedene Stadien einer zweiten

5 Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befüllstation zeigen,

Figuren 3A und 3B zwei Schrägansichten einer Kombination Übergabe-Tray/Transport-Tray gemäß einer dritten Ausführungsform
10 zeigen,

Figuren 4A - 4D verschiedene Schrägansichten der dritten Ausführungsform des Übergabe-Trays zeigen,

Figuren 5A - 5D verschiedene Schrägansichten der dritten bevorzugten Ausführungsform des Transport-Trays zeigen,

15 Figuren 6A - 6C verschiedene Schnitte durch die in den Figuren 3A und 3B gezeigte Kombination von Übergabe-Tray/Transport-Tray zeigen, und

Figuren 7A und 7B verschiedene Ansichten einer vierten Ausführungsform des Übergabe-Trays zeigen, und

20 Figur 7C eine fünfte Ausführungsform des Übergabe-Trays zeigt.

Figuren 1A und 1B zeigen zwei Stadien einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befüllstation. Die
25 Befüllstation umfasst einen Transport-Tray 100 mit einer Mehrzahl von Aufnahmen 110, deren Bodenöffnungen von einer Schließplatte 121 einer Schließeinrichtung versperrt sind. Die Schließeinrichtung wird unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren näher beschrieben. Die Befüllstation gemäß der ersten
30 Ausführungsform umfasst ferner eine über dem Transport-Tray 100 angeordnete optische Erfassungseinrichtung 300 sowie eine Projektionseinrichtung 450, wobei beide vorgenannten Einrichtungen mit einer Steuereinrichtung 500 gekoppelt sind.

Bei Figur 1A ist links unter dem Transport-Tray 100 eine
35 schematische Draufsicht auf den Transport-Tray und rechts eine Ausschnittvergrößerung dieser Draufsicht dargestellt. Bei der Draufsicht kann man erkennen, dass der Transport-Tray 100 Aufnahmen 110 aufweist, die in 12 Spalten mit zwei Reihen

aufgeteilt sind. Bei der Ausschnittvergrößerung sind die einzelnen Aufnahmen nummeriert, wobei die Aufnahme oben links die Nummer (1,1) hat. Bei der Ausschnittvergrößerung kann man ferner erkennen, dass ein Füllmuster FM auf den Transport-Tray 100 projiziert ist, wobei jeder Aufnahme ein Abschnitt FM(1,1), FM(1,2) etc. des Füllmusters zugeordnet ist. In Abhängigkeit von der Funktionsweise der Projektionseinrichtung 450 und in Abhängigkeit von der genauen Verfahrensführung können die Abschnitte des Füllmusters alle gleichzeitig oder nacheinander als Teil-Füllmuster angezeigt werden.

Bei der hier beschriebenen Ausführungsform umfasst die Soll-Befüllung lediglich eine Arzneimittelart und es wurde daher lediglich ein Füllmuster erzeugt. Die den Aufnahmen zugeordneten Abschnitte des Füllmusters FM(1,1), FM(1,2) etc. wurden nacheinander mit einem Laser angezeigt, werden aber zur Veranschaulichung gleichzeitig in der Ausschnittvergrößerung angezeigt.

Bei der Darstellung gemäß Figur 1A ist die Übergabe gemäß erstem (und einzigem) Füllmuster abgeschlossen, d.h. sämtliche gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen sind befüllt worden. Bei dieser Ausführungsform ist dies händisch durch einen Benutzer erfolgt. Wie man bei einem Vergleich des Abschnittes FM(1,2) des Füllmusters mit Aufnahme 110(1,2) erkennt, weist diese Aufnahme lediglich eine Arzneimittelportion auf, obwohl die Soll-Befüllung zwei Arzneimittelportionen vorsah.

Erfindungsgemäß wird mit der optischen Erfassungseinrichtung 300 (z.B. Digitalkamera) ein Abbild zumindest der zu befüllenden Aufnahmen erstellt (oder ein Abbild pro Aufnahme), und auf der Basis dieses Abbildes und der Informationen, die über die Arzneimittelportionen vorliegen, wird die tatsächliche Befüllung zumindest der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen ermittelt und mit der Soll-Befüllung verglichen.

Bei Aufnahme 110(1,2) ergibt sich eine Soll-Abweichung, da nur eine Arzneimittelportion von zwei vorgesehenen in der Aufnahme 100(1,2) vorhanden ist. Bei der gezeigten Ausführungsform wird diese Soll-Abweichung bei der Aufnahme 100(1,2) durch Projektion einer „+1“ angezeigt (siehe Figur 1B). Aufgrund der Soll-Abweichung ist der Transport-Tray 100 noch

nicht freigegeben. Eine Freigabe erfolgt erst dann, wenn keine Soll-Abweichung mehr vorliegt.

Figuren 2A - 2C zeigen verschiedene Stadien einer zweiten Ausführungsform eines Verfahrens zum Befüllen eines Transport-
5 Trays 100. In den Figuren 2A - 2C ist ferner eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Befüllstation dargestellt. Die erfindungsgemäße Befüllstation umfasst bei dieser Ausführungsform einen Übergabe-Tray 200 mit einer Mehrzahl von
10 Aufnahmen 210, die in einem (in Figur 3A dargestellten) Aufnahmebereich matrixartig angeordnet sind, wobei jede dieser Aufnahmen 210 eine Bodenöffnung aufweist, die in den Figuren 2A - 2C durch eine Schließplatte 221 einer Schließeinrichtung verschlossen sind. Die Schließeinrichtung, wird unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren detaillierter beschrieben.

15 Die Befüllstation umfasst ferner eine Anzeigeeinrichtung 400, mit welcher Füllmuster anzeigbar sind, welche jeweils einem Benutzer anzeigen, welche der Aufnahmen 210 mit jeweils wie vielen Arzneimittelportionen zu befüllen sind. Bei Figur 2A ist die Anzeigeeinrichtung 400 derart ausgestaltet, dass diese 24
20 unterschiedliche Zellen 420 aufweist, die 24 Aufnahmen 210 des Übergabe-Trays 200 widerspiegeln. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die 24 Aufnahmen in 12 Spalten mit zwei Reihen unterteilt.

Bei der zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen
25 Verfahrens umfasst die Soll-Befüllung zwei Arzneimittellarten, die Art-sequenziell abgefüllt werden, d.h. das Füllregime gibt vor, dass zwei Füllmuster erstellt und angezeigt werden (ein Füllmuster pro Arzneimittellart). Aufgrund der Ausgestaltung der Anzeigeeinrichtung wird das Füllmuster vollständig auf dieser
30 angezeigt.

In Figur 2A wird mit der Anzeigeeinrichtung ein erstes Füllmuster angezeigt, welches einem Benutzer der Befüllstation anzeigt, wie viele Arzneimittelportionen pro Aufnahme in einem
35 ersten Befüllschritt einzufüllen sind, wobei die Anzahl der einzufüllenden Arzneimittelportionen durch eine Zahl in der oberen Hälfte einer der Zellen 420 der Anzeigeeinrichtung 400 wiedergegeben ist. Wie zu erkennen ist, sind Aufnahmen 210(1,1) und 210(1,2) gemäß Füllmuster jeweils mit einer

Arzneimittelportion, Aufnahme 210(1,3) mit null
Arzneimittelportionen, Aufnahme 210(1,4) mit zwei
Arzneimittelportionen etc. zu befüllen.

Bei der gezeigten Ausführungsform der Befüllstation / des
5 Verfahrens wird nicht direkt der Transport-Tray, sondern ein
darüber angeordneter Übergabe-Tray 200 mit Arzneimittelportionen
befüllt, und von diesem werden die Arzneimittelportionen pro
Füllmuster an die Aufnahmen 110 des Transport-Trays 100
übergeben.

10 Wie Figur 2A zu entnehmen ist, weist auch der Transport-Tray
eine Mehrzahl von Aufnahmen 110 auf, wobei die Anordnung der
Aufnahmen 110 an die Anordnung der Aufnahmen 210 angepasst ist.
Die Aufnahmen 110 des Transport-Trays sind mit einer
Schließplatte 121 einer Schließeinrichtung, die unter Bezugnahme
15 auf nachfolgende Figuren näher beschrieben wird, verschlossen.

Bei dem in Figur 2A gezeigten Stadium des erfindungsgemäßen
Verfahrens ist das erste Füllmuster bereits bearbeitet. Wie bei
einem Vergleich zwischen den Zellen (1,3), (1,5) der
Anzeigeeinrichtung 400 und den entsprechenden Aufnahmen
20 festgestellt werden kann, entspricht die Anzahl der in den
Aufnahmen 210(1,3) und 210(1,5) angeordneten
Arzneimittelportionen nicht der Anzahl, die gemäß Füllmuster
über die Anzeigeeinrichtung 400 angegeben wird. Gemäß
Füllmustern müssten in Aufnahme 210(1,3) null

25 Arzneimittelportionen und in Aufnahme 210(1,5) eine
Arzneimittelportion angeordnet sein. Dies ist nicht der Fall. In
Aufnahme 210(1,3) ist eine und in Aufnahme 210(1,5) sind null
Arzneimittelportionen angeordnet.

Bei der gezeigten Ausführungsform wird die Füll-Abweichung
30 ermittelt, indem mit der optischen Erfassungseinrichtung ein
Abbild der Aufnahmen (oder je ein Abbild pro Aufnahme) erstellt
wird. Auf der Basis des Abbildes (bzw. der Abbilder) und der
Informationen, die über die eingefüllte Arzneimittelart bekannt
sind, kann die Anzahl der Arzneimittelportionen und damit die
35 tatsächliche Befüllung bestimmt werden. Bei der gezeigten
Ausführungsform ist lediglich die Ermittlung der Anzahl
notwendig, da pro Füllmuster nur eine Arzneimittelart eingefüllt
wird. Bei anderen Ausführungsformen kann es aber notwendig sein,

die Art und die Menge der eingefüllten Arzneimittelportionen zu ermitteln.

Die gezeigte Ausführungsform der Befüllstation umfasst ferner eine Mehrzahl von den Aufnahmen 210 zugeordneten

5 Sensormitteln 213, mit welchen die Anzahl (und nur die Anzahl) der Arzneimittelportionen pro Aufnahme ermittelt werden kann. Die Ermittlung der Anzahl mittels der Sensormittel 213 kann in einem solchen Fall vorteilhaft sein, da keine aufwendige Bildbearbeitung notwendig ist.

10 Erfindungsgemäß wird anhand der ermittelten tatsächlichen Befüllung und des Füllmusters eine mögliche Füll-Abweichung ermittelt. Für den Fall, dass eine solche Füll-Abweichung ermittelt wird, wird eine Übergabe der Arzneimittelportionen in die Aufnahmen des Transport-Trays 100 nicht freigegeben. Erst
15 wenn festgestellt wird, dass keine Füll-Abweichung vorliegt, dürfen die Arzneimittelportionen übergeben werden.

Gemäß Figur 2A ist eine Füll-Abweichung bei den Aufnahmen 210(1,3) und 210(1,5) vorhanden, was auf der Anzeigeeinrichtung 400 deutlich gemacht wird, wodurch der Benutzer aufgefordert
20 ist, die Befüllung der beiden Aufnahmen mit Fehlbefüllung zu korrigieren.

Bei dem in den Figuren 2A - 2C dargestellten Verfahren sollen gemäß Soll-Befüllung zwei Arzneimittelarten eingefüllt werden, so dass nach Überführung der ersten Arzneimittelart in
25 den Transport-Tray ein weiteres Füllmuster angezeigt wird, was in Figur 2B dargestellt ist. Wie dem Füllmuster gemäß Reihe 1 der Anzeigeeinrichtung 400 und den befüllten Aufnahmen 210 zu entnehmen ist, entspricht die Befüllung der Reihe 1 der Aufnahmen 210 dem Füllmuster, und die eingefüllten
30 Arzneimittelportionen können in den Transport-Tray übergeben werden.

Figur 2C stellt ein Stadium des Verfahrens dar, bei welchem der Übergabe-Tray von dem Transport-Tray zur Ermittlung der tatsächlichen Befüllung der Aufnahmen 110 des Transport-Trays
35 entfernt wurde. Zwar verhält es sich so, dass wenn jedes Füllmuster fehlerfrei übergeben wurde, die Soll-Befüllung sämtlicher Aufnahmen 110 des Transport-Trays fehlerfrei sein sollte. Eine Zwischenkontrolle der einzelnen Füllmuster ist aber

nur bei einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens vorgesehen und nicht zwingend notwendig, so dass auf die Endkontrolle der Aufnahmen des Transport-Trays regelmäßig nicht verzichtet werden kann.

5 Und selbst wenn sämtliche Füllmuster fehlerfrei eingefüllt wurden, kann es vorkommen, dass bei einer Übergabe eine Arzneimittelportion durch beispielsweise die Bewegung einer Schließplatte unter den Bodenöffnungen der Aufnahmen aus den Aufnahmen herausspringt oder an der Wandung der Aufnahmen kleben
10 bleibt. Dies kann dazu führen, dass trotz fehlerfreier Befüllung der Aufnahmen gemäß Füllmuster(n) die Soll-Befüllung der Aufnahmen 110 des Transport-Trays nicht bei sämtlichen Aufnahmen korrekt ist.

Dies wird erfindungsgemäß geprüft, indem mit der optischen
15 Erfassungseinrichtung ein Abbild (oder mehrere, beispielsweise eines pro Aufnahme) zumindest der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen gemacht wird und die Abbilder einer Bildbearbeitung unterzogen werden, die, basierend auf den Informationen zu den verfüllten Arzneimittellarten, die
20 Arzneimittelportionen pro Arzneimittelart liefert.

Bei der Bildbearbeitung kann auch vorgesehen sein, dass das Erkennen von Fremdkörpern, wie beispielsweise Reste von Blisterverpackungen, bewirkt, dass die Aufnahme bzw. die Befüllung als fehlerhaft markiert wird und ein Benutzer zu einer
25 Korrektur (Entfernung des Fremdkörpers) aufgefordert wird. Eine Freigabe erfolgt dann erst nach Behebung der Fehlbefüllung.

Wie dies in Figur 2C zu erkennen ist, ist die Befüllung der Aufnahme 110(1,9) nicht korrekt, obwohl die beiden vorgeschalteten Überprüfungen der jeweiligen Füllmuster eine
30 korrekte Befüllung des Übergabe-Trays ergaben. Sofern eine nicht korrekte Befüllung einer Aufnahme 110 ermittelt wird, wird diese auf der Anzeigeeinrichtung angezeigt, und der Transport-Tray wird noch nicht freigegeben.

Bei der gezeigten Ausführungsform wird das Füllmuster und
35 eine eventuelle Füll-Abweichung und Soll-Abweichung auf der Anzeigeeinrichtung 400 angezeigt. Alternativ kann die Anzeigeeinrichtung auch eine Mehrzahl von Anzeigemitteln umfassen, wobei jeder Aufnahme ein Anzeigemittel zugeordnet ist

bzw. sein kann. Mit diesen Anzeigemitteln kann die Anzahl der einzufüllenden Arzneimittelportionen direkt bei der Aufnahme angezeigt werden, was ggf. Übertragungsfehler von einer entfernt angeordneten Anzeigeeinrichtung vermeidet. Die Anzeigemittel
5 können dabei beispielsweise als Digitalanzeige ausgebildet sein. Sofern die Einfüllung lediglich einer Arzneimittelportion pro Füllschritt stattfindet, können die Anzeigemittel auch lediglich darauf hinweisen, in welche Aufnahme eine Arzneimittelportion einzufüllen ist. Diese Anzeigemittel können auch dazu dienen,
10 nach Ermittlung der tatsächlichen Befüllung eine Abweichung darzustellen.

Die Figuren 3A und 3B zeigen eine Kombination eines Übergabe-Trays 200 und eines Transport-Trays 100, wobei der Übergabe-Tray auf dem Transport-Tray aufgesetzt ist, wobei diese
15 Anordnung sich aus der Funktion der beiden Trays ergibt.

Figur 3A zeigt eine Draufsicht auf die vorgenannte Kombination. Der oben angeordnete Übergabe-Tray 200 umfasst einen Rahmen 201, in welchen eine Aufnahmeplatte 203 eingesetzt ist, die eine Mehrzahl von Aufnahmen 210 zur Aufnahme von einer
20 oder mehreren Arzneimittelportionen aufweist. Wie dies in Figur 3A zu erkennen ist, sind die Aufnahmen 210 bei der dargestellten Ausführungsform in vier Reihen mit zwölf Spalten aufgeteilt. Der Übergabe-Tray 200 umfasst bei der vorderen Stirnseite einen Griff 202, mit welchem eine unter Bezugnahme auf nachfolgende
25 Figuren beschriebene Schließeinrichtung 220 des Übergabe-Trays 200 bedient werden kann. Unter dem Übergabe-Tray 200 ist der Transport-Tray 100 angeordnet, der ebenfalls einen Rahmen 101 und einen Griff 102 aufweist.

Figur 3B zeigt eine untere Ansicht der vorgenannten
30 Kombination, und damit eine Ansicht des Bodenbereiches des Transport-Trays 100. Bei dieser Darstellung ist insbesondere eine Schließeinrichtung 120 des Transport-Trays 100 zu erkennen, mit welcher (in Figur 3B nicht zu erkennende) Bodenöffnungen 111 der Aufnahmen in dem Transport-Tray freigegeben und verschlossen
35 werden können. Dazu umfasst die Schließeinrichtung eine Schließplatte 121, welche über eine Mehrzahl von Führungen 122 und Haltemitteln 123 an dem Rahmen 101 des Transport-Trays gehalten wird. Die Schließplatte 121 umfasst zur Freigabe der

Bodenöffnungen eine Mehrzahl von Öffnungen 124. Wie dieser Ansicht ebenfalls zu entnehmen ist, umfasst die Aufnahmeplatte 103 des Transport-Trays eine Mehrzahl von Aussparungen 104, die zur Gewichtserleichterung zwischen den Reihen der Aufnahmen 110 angeordnet sind. An dem Rahmen 101 ist ferner eine zusätzliche Halterung 125 angebracht, die die Schließplatte im Mittelbereich abstützt.

Figuren 4A - 4D zeigen verschiedene Schrägansichten des Übergabe-Trays 200, wobei Figur 4A eine Schrägansicht von oben zeigt. Die Figuren 4B und 4C zeigen den Übergabe-Tray von schräg unten, wobei bei Figur 4B die Aufnahmen verschlossen und in Figur 4C beinahe vollständig freigegeben sind. Wie Figur 4B ferner zu entnehmen ist, weist auch die Aufnahmeplatte 203 des Übergabe-Trays Aussparungen 204 zur Gewichterleichterung auf. Die Schließplatte 221 der Schließeinrichtung 220 ist, wie dies ebenfalls bei dem Transport-Tray der Fall ist, mit Führungen/Halterungen 222, 223 an dem Rahmen 201 gehalten. Der Rahmen 201 umfasst ferner vier Vorsprünge 205, mit welchen das Übergabe-Tray 200 auf dem Transport-Tray 100 ausgerichtet werden kann. Figur 3D zeigt den Übergabe-Tray ohne Aufnahmeplatte 202 und ermöglicht eine Draufsicht auf die Schließplatte 221, die eine Mehrzahl von Öffnungen 224 umfasst. Die Schließeinrichtung 220 kann über den Griff 202 manuell betätigt werden. Die Aufnahmeplatte 203 ist bei der gezeigten Ausführungsform entnehmbar in Bezug auf den Rahmen 201 ausgebildet, um die Reinigung der Aufnahmen sowie der Schließplatte zu vereinfachen.

Die Figuren 5A - 5D zeigen noch einmal verschiedene Ansichten des Transport-Trays 100, wobei in Figur 5A insbesondere eine Mehrzahl von Anzeigemitteln 113 zu erkennen sind, die eine korrekte bzw. fehlerhafte Befüllung der Aufnahmen 110 des Transport-Trays 100 anzeigen können. Ansonsten entspricht die Gestaltung des Transport-Trays weitgehend der des Übergabe-Trays, so dass hier auf die vorherige Beschreibung verwiesen wird.

Figuren 6A - 6C zeigen verschiedene Schnittansichten durch eine Kombination eines Übergabe-Trays 200 und eines Transport-Trays 100. Bei den Figuren 6A und 6B sind die Bodenöffnungen 111, 211 der Aufnahmen 210 sowie der Aufnahmen 110 mittels der

Schließplatten verschlossen. Bei den Figuren 6A, 6B kann man ferner erkennen, dass die Aufnahmen 210 bzw. die Aufnahmen 110 derart aneinander ausgerichtet sind, dass eine möglichst einfache Übergabe stattfinden kann. Bei Figur 6B ist ferner zu
5 erkennen, dass die Aufnahmen 210 eine Wandung aufweisen, die leicht kegelförmig ausgebildet sind. Dies vermeidet, dass eine Schattenbildung bei dem Bodenbereich der Übergabeöffnungen stattfindet, so dass die Ermittlung der tatsächlichen Befüllung der Aufnahmen nicht durch Schattenwurf erschwert ist.

10 Figur 6C zeigt eine Stellung, bei der die Schließplatte 221 der Schließeinrichtung des Übergabe-Trays durch Betätigung des Griffes 202 nahezu vollständig in die Freigabestellung bewegt ist, in welcher Arzneimittelportionen von den Aufnahmen 210 in die Aufnahmen 110 des Transport-Trays übergeben werden.

15 Figuren 7A und 7B zeigen verschiedenen Ansichten einer vierten Ausführungsform des Übergabe-Trays 200, wobei Figur 7A eine Draufsicht auf den Übergabe-Tray 200 zeigt. Bei dieser Ausführungsform sind bei jeder Aufnahme 210 zwei kreisförmige Anzeigemittel 230, 231 vorgesehen, mit welchen ein Füllmuster
20 angezeigt werden kann. Bei alternativen Ausführungsformen kann jeder Aufnahme 210 auch nur ein kreisförmiges Anzeigemittel oder mehr als zwei zugeordnet sein. Die kreisförmigen Anzeigemittel können als durchgehende Leuchtringe ausgebildet sein, wobei verschiedenen Beleuchtungsszenarien eine unterschiedliche Anzahl
25 von Arzneimittelportionen anzeigen können. Die Anzeigemittel können die Beleuchtungsszenarien dabei „digital“ oder „analog“ darstellen. So kann der äußere Ring für eine Portion, der innere Ring für zwei Portionen und beide Ringe für drei Portionen stehen („digital“). Alternativ (oder zusätzlich) kann die Anzahl
30 farbcodiert sein (analog). Figur 7B zeigt eine Schnittansicht dieser Ausführungsform, wobei in Figur 7B eine Kombination Transport-Tray/Übergabe-Tray gezeigt ist.

Figur 7C schließlich zeigt eine weitere Ausführungsform, bei welcher auf zwei Ringflächen 240, 241, die koaxial zu dem
35 Mittelpunkt der Aufnahme 210 ausgebildet sind, jeweils eine Mehrzahl von Anzeigemitteln 250, 251 angeordnet ist. Bei dieser Ausführungsform können auch „komplizierte“ Füllmuster dargestellt werden. Dies ist insbesondere dann hilfreich, wenn

die Befüllung nicht sortenrein erfolgt, sondern die Aufnahmen nacheinander mit verschiedenen Arzneimittelportionen und -arten befüllt werden. Die Anzeigemittel der äußeren Ringfläche können dann die Arzneimittelart 1, die der inneren Ringfläche

5 Arzneimittelart 2 anzeigen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation, wobei der Transport-Tray (100) eine Mehrzahl von Aufnahmen (110) für Arzneimittelportionen aufweist, wobei

a) einer Steuereinrichtung (500) eine Soll-Befüllung einer Mehrzahl von Aufnahmen (110) des Transport-Trays (100)

übermittelt wird, wobei die Soll-Befüllung Informationen zumindest über die zu verfüllende zumindest eine Arzneimittelart sowie die Anzahl von Arzneimittelportionen pro Arzneimittelart und Aufnahme umfasst,

b) zumindest ein Füllmuster basierend auf der Soll-Befüllung und auf einem Füllregime erstellt und mittels einer Anzeigeeinrichtung (400, 450) angezeigt wird,

c) dem Füllmuster entsprechende Arzneimittelportionen in die gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen (110) des Transport-Trays (100) übergeben werden,

d) ein Abbild zumindest der gemäß Soll-Befüllung zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (300) erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllung, die Quantität und Qualität der eingefüllten Arzneimittelportionen umfasst, ermittelt und mit der Soll-Befüllung verglichen wird, und,

e) sofern keine Soll-Abweichung ermittelt wird, der Transport-Tray (100) zur Übergabe der Arzneimittelportionen an den Maschinen-Tray freigegeben wird.

2. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Füllmuster stellt wird, das sämtliche zu befüllenden Aufnahmen (110) und sämtliche zu verfüllenden Arzneimittelarten umfasst.

3. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Füllmustern erstellt wird, wobei diese jeweils sämtliche zu befüllenden Aufnahmen (110) und eine Arzneimittelart umfassen, und dass die Schritte b) und c) so oft wiederholt werden, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu befüllender Aufnahmen erreicht wird.

4. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Füllmustern erstellt wird, wobei diese für eine zu befüllende Aufnahme (110) sämtliche Arzneimittelportionen umfassen, und dass die Schritte b) und c) so oft wiederholt werden, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu befüllender Aufnahmen erreicht wird.

5. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 1 - 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein Füllmuster angezeigt wird, indem eine Mehrzahl von Teil-Füllmuster angezeigt wird.

6. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 2 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Arzneimittelportionen vor Übergabe in die Aufnahmen (110) des Transport-Trays (100) gemäß Füllmuster in entsprechende Aufnahmen (210) eines über dem Transport-Trays (100) angeordneten Übergabe-Trays (200) gefüllt werden.

7. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 2 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass

ein Abbild zumindest der gemäß Füllmuster zu befüllenden
Aufnahmen (110, 210) mittels einer optischen
Erfassungseinrichtung (300) erstellt und anhand des Abbilds die
tatsächliche Befüllung, die Quantität und Qualität der
5 eingefüllten Arzneimittelportionen umfasst, ermittelt und mit
dem entsprechenden Füllmuster verglichen wird, und,

sofern keine Füll-Abweichung ermittelt wird, das nächste
Füllmuster angezeigt wird, bis die Soll-Befüllung sämtlicher zu
befüllenden Aufnahmen erreicht wird.

10

8. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur
Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer
automatischen Abgabestation nach Anspruch 7, dadurch
gekennzeichnet, dass, sofern keine Füll-Abweichung ermittelt
15 wird, die Übergabe der Arzneimittelportionen von dem Befüll-Tray
(200) in den Transport-Tray (100) freigegeben wird.

9. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur
Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer
20 automatischen Abgabestation nach Anspruch einem der Ansprüche 7
oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei Ermittlung einer Füll-
Abweichung diese mittels der Anzeigeeinrichtung (400) angezeigt
wird.

25 10. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur
Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer
automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 1 - 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Füllmuster angezeigt wird,
indem das Füllmuster auf den Transport-Tray oder den Befüll-Tray
30 (200) projiziert wird.

11. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur
Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer
automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 1 - 10,
35 dadurch gekennzeichnet, dass von der optischen
Erfassungseinrichtung erzeugte Abbilder zur Ermittlung der
tatsächliche Befüllung gemäß Füllmuster und / oder der
tatsächlichen Befüllung gemäß Soll-Befüllung gespeichert werden.

12. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 1 - 11,

5 dadurch gekennzeichnet, dass, nachdem

einem Füllmuster entsprechende Arzneimittelportionen in die gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen übergeben wurden,

ein Abbild zumindest der gemäß Füllmuster zu befüllenden Aufnahmen mittels einer optischen Erfassungseinrichtung (300) erstellt und anhand des Abbilds die tatsächliche Befüllung ermittelt und mit dem Füllmuster verglichen wird, und,

sofern keine Abweichung vorliegt, dass nächste Füllmuster angezeigt wird.

15 13. Verfahren zum Befüllen eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Füllmustern gleichzeitig angezeigt wird, und die Anzeige nach Abarbeiten eines

20 Füllmusters aktualisiert wird.

14. Befüllstation zur Befüllung eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation, aufweisend

25 einen Transport-Tray (100) mit

einer Mehrzahl von Aufnahmen (110) für jeweils zumindest eine Arzneimittelportion, wobei jede Aufnahme (110) eine Bodenöffnung (111) aufweist, und

mit einer unter den Übergabeaufnahmen (110) angeordneten Schließeinrichtung (120), mit welcher die Bodenöffnungen (111) der Aufnahmen (110) freigebbar und verschließbar sind, eine Anzeigeeinrichtung (400, 450), mit welcher Füllmuster anzeigbar sind, welche jeweils einem Benutzer anzeigen, welche der Aufnahmen (110) mit welchen Arzneimittelportionen zu

30 befüllen sind,

eine optische Erfassungseinrichtung (300), mit welcher Abbilder von Aufnahmen mit den darin angeordneten Arzneimittelportionen erstellbar sind, und

eine mit der Anzeigeeinrichtung (400) und der optischen Erfassungseinrichtung (300) gekoppelte Steuereinrichtung (500), wobei die Steuereinrichtung (500) derart konfiguriert ist, dass

in Abhängigkeit von einer vorgegebenen Soll-Befüllung

der Aufnahmen (110) des Transport-Trays (100) und in Abhängigkeit von einem vorgegebenen Füllregime zumindest ein Füllmuster erzeugt und an die Anzeigeeinrichtung (400) übermittelt wird,

basierend auf Abbildern der Aufnahmen (110) die tatsächliche Befüllung der Aufnahmen ermittelt und mit der Befüllung der Aufnahmen gemäß Soll-Befüllung verglichen und eine mögliche Soll-Abweichung ermittelt wird, und,

sofern keine Soll-Abweichung ermittelt wird, das Transport-Tray (100) zur Übergabe der Arzneimittelportionen an den Maschinen-Tray freigegeben wird.

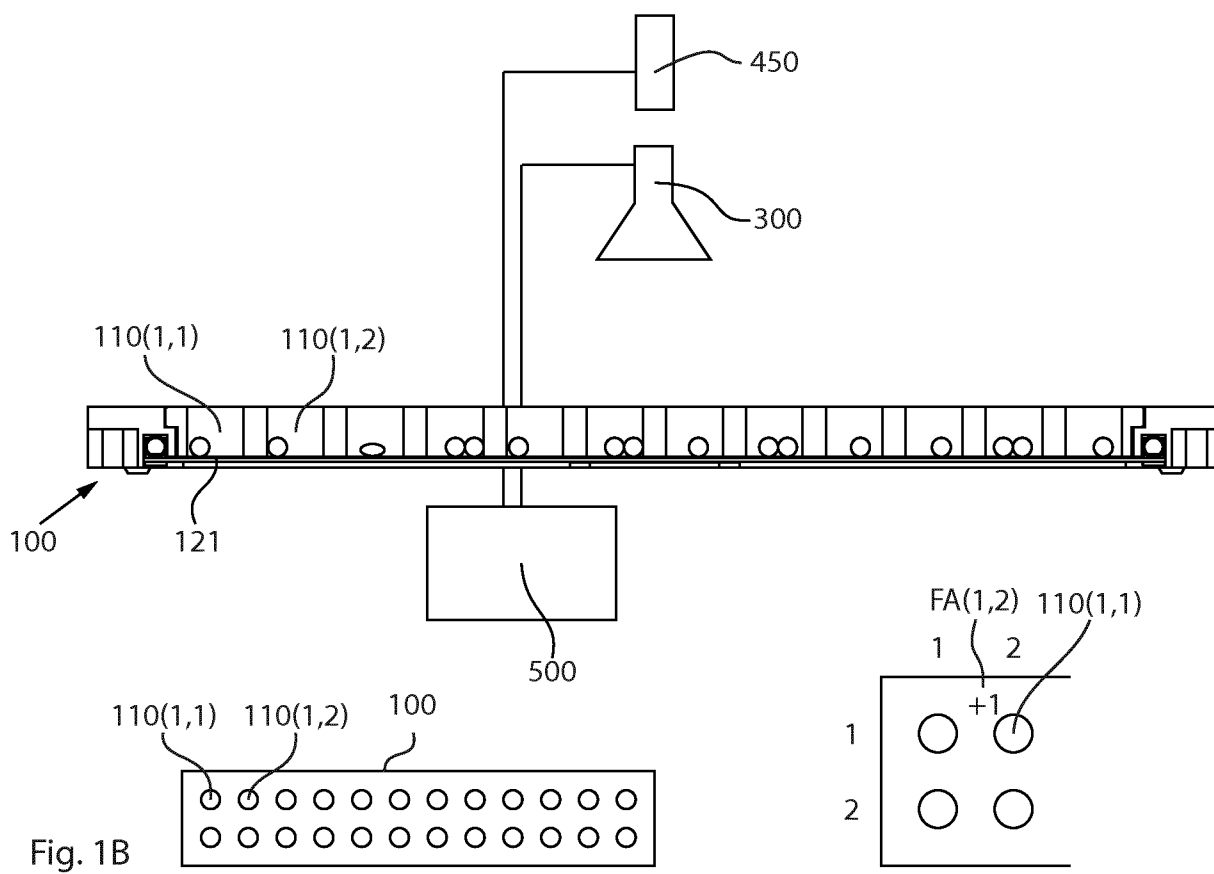
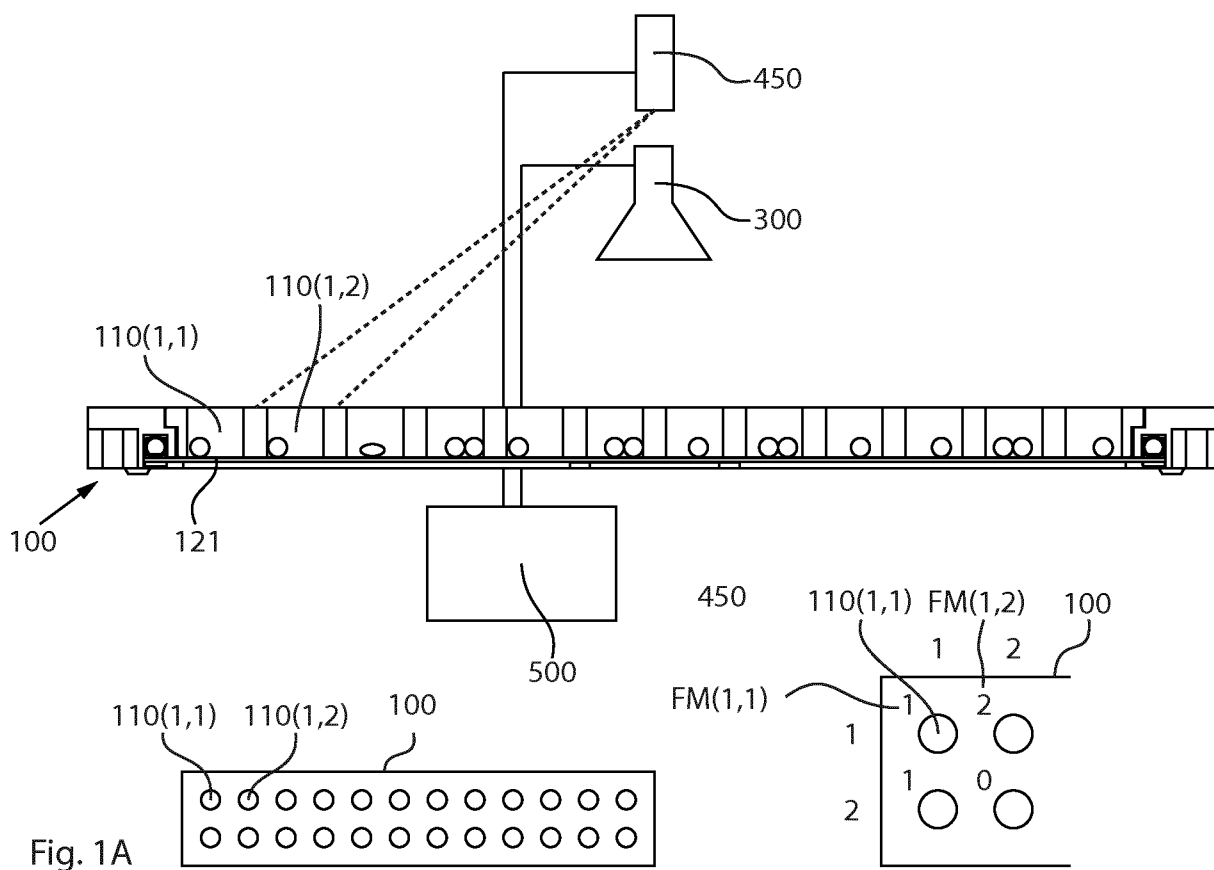
15. Befüllstation zur Befüllung eines Transport-Trays (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Maschinen-Tray einer automatischen Abgabestation nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllstation einen oberhalb des Transport-Trays (100) angeordneten Befüll-Tray (200) mit einer Mehrzahl von Aufnahmen (210) aufweist, wobei die Anordnung der Aufnahmen (210) des Befüll-Trays der Anordnung der Aufnahmen (110) des Transport-Trays entspricht und wobei der Befüll-Tray (200) eine unter den Aufnahmen (210) angeordnete Schließeinrichtung (220) umfasst, mit welcher Bodenöffnungen (211) der Aufnahmen (210) freigebbar und verschließbar sind.

16. Befüllstation für einen Transport-Tray (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Lager-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeigeeinrichtung eine Mehrzahl von den Aufnahmen (110, 210) zugeordneten Anzeigemittel (113, 410, 230, 231, 250, 251) umfasst.

17. Befüllstation für einen Transport-Tray (100) zur Übergabe von Arzneimittelportionen in einen Lager-Tray einer automatischen Abgabestation nach einem der Ansprüche 14 - 16,

dadurch gekennzeichnet, dass die Befüllstation eine Projektionseinrichtung (450) umfasst, mit welcher Füllmuster auf den Transport- oder den Befüll-Tray projizierbar sind.

1/7



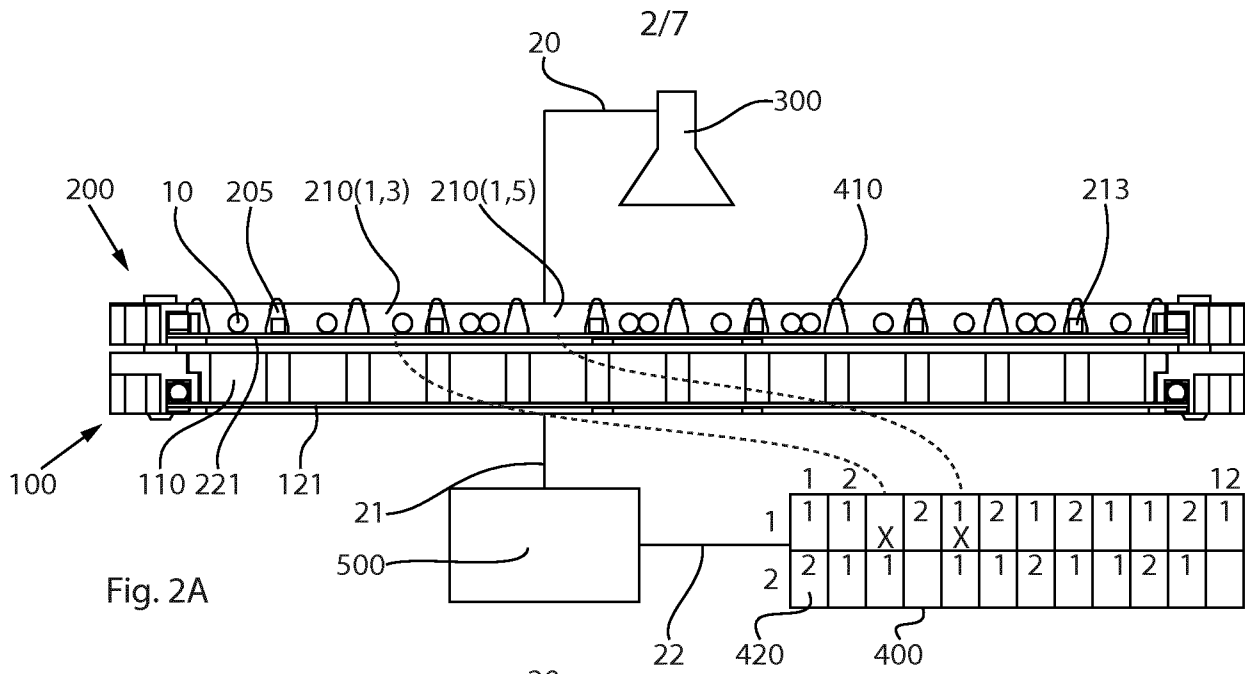


Fig. 2A

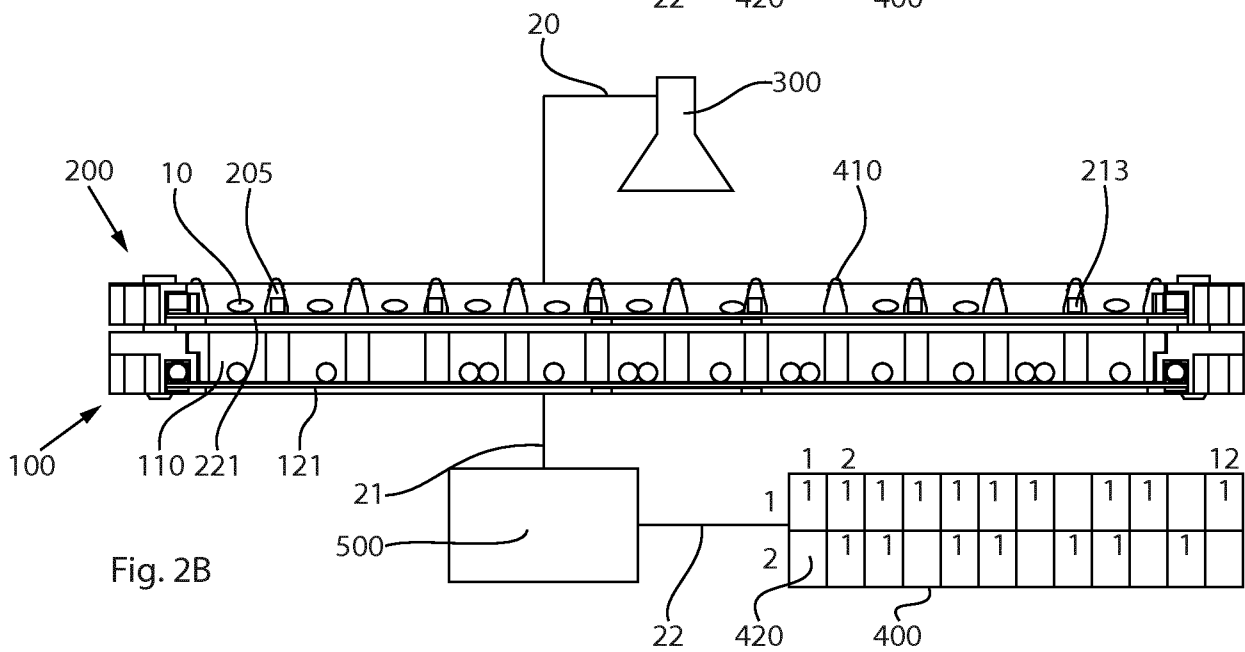


Fig. 2B

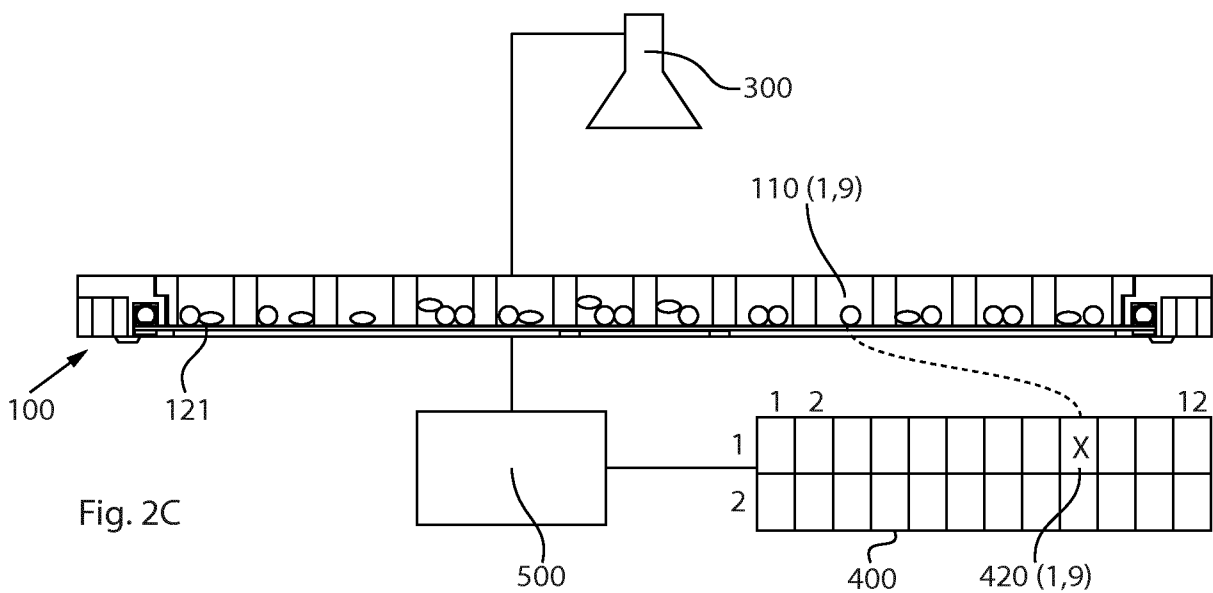


Fig. 2C

3/7

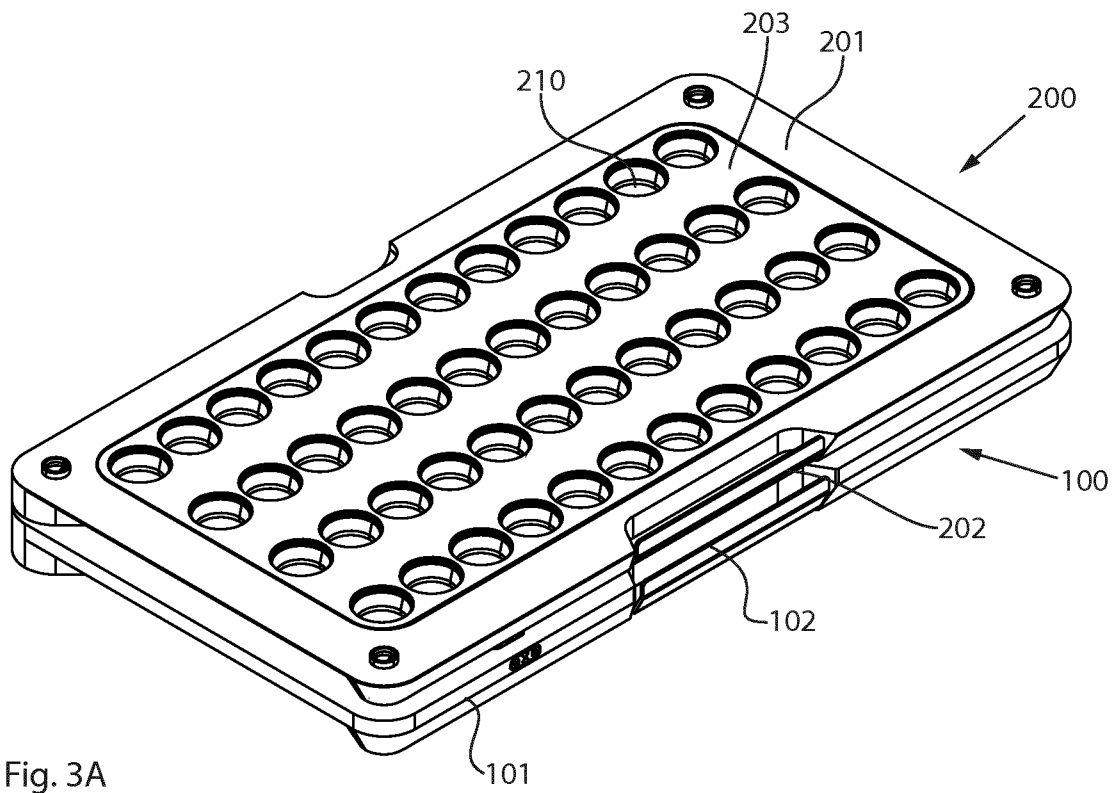


Fig. 3A

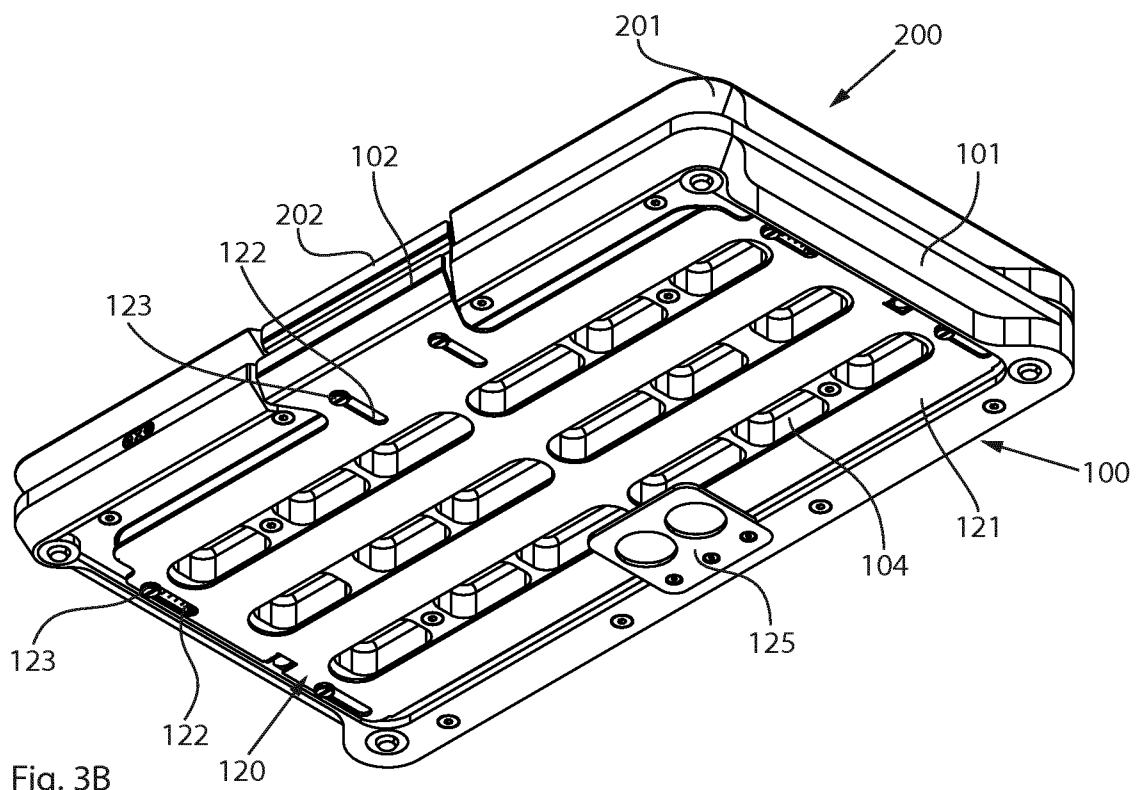


Fig. 3B

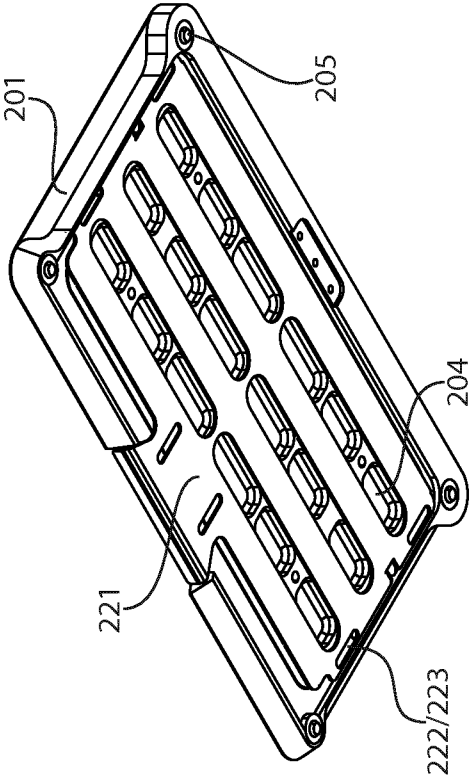


Fig. 4B

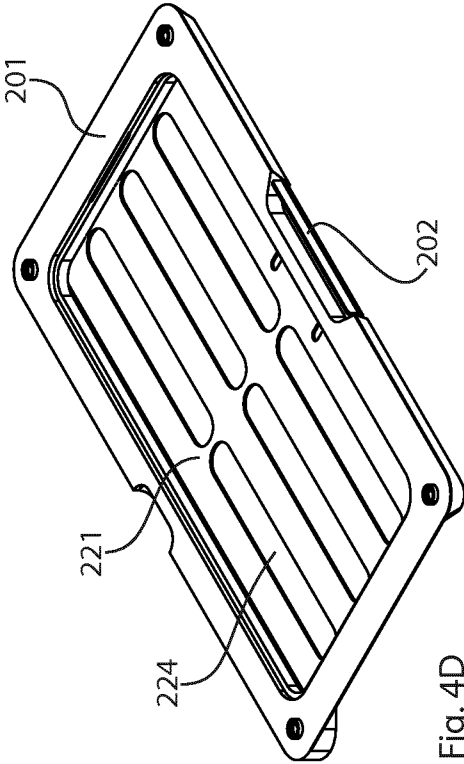


Fig. 4D

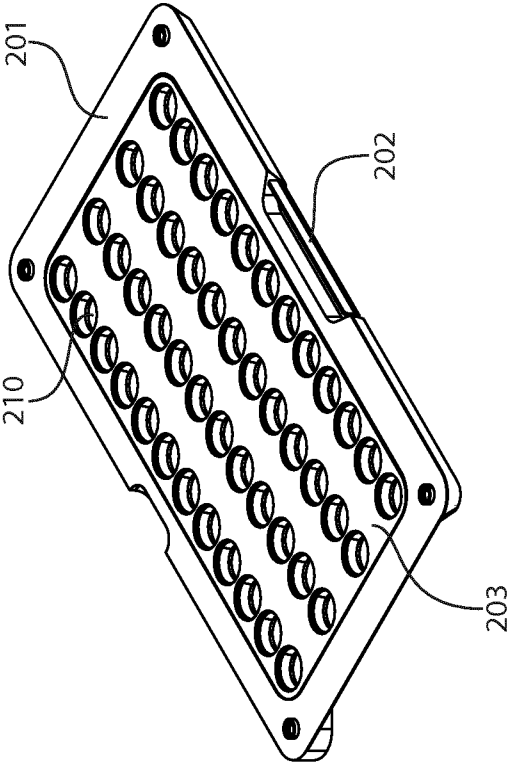


Fig. 4A

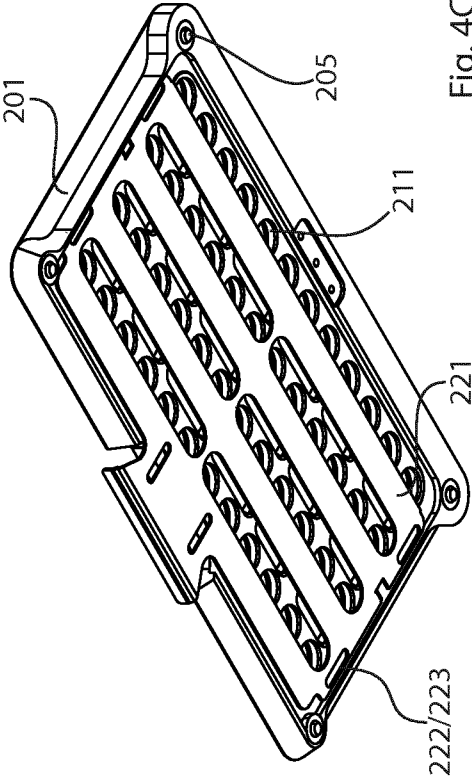


Fig. 4C

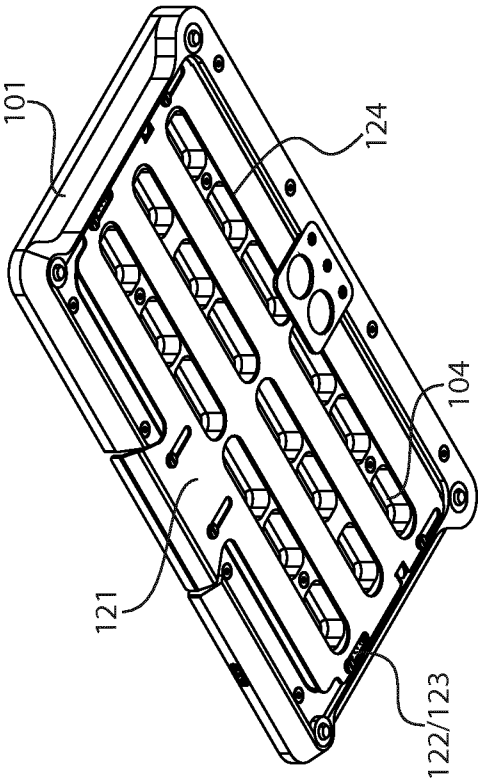


Fig. 5B

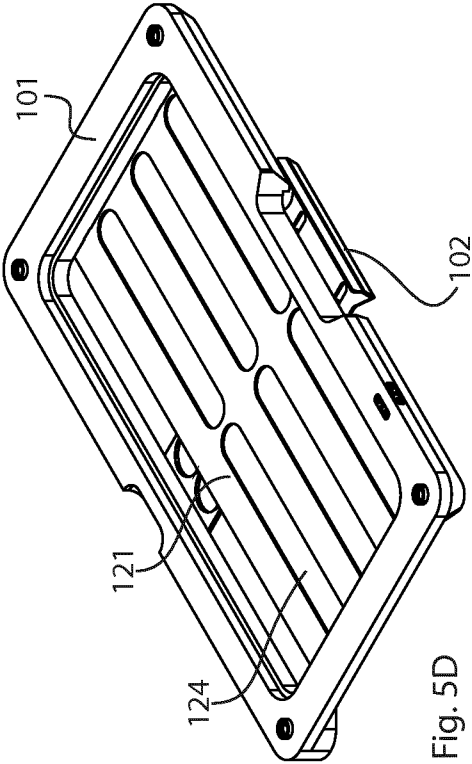


Fig. 5D

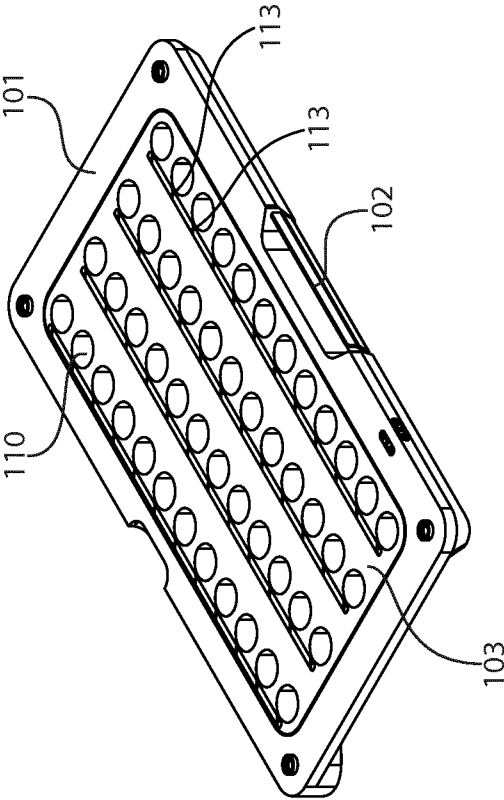


Fig. 5A

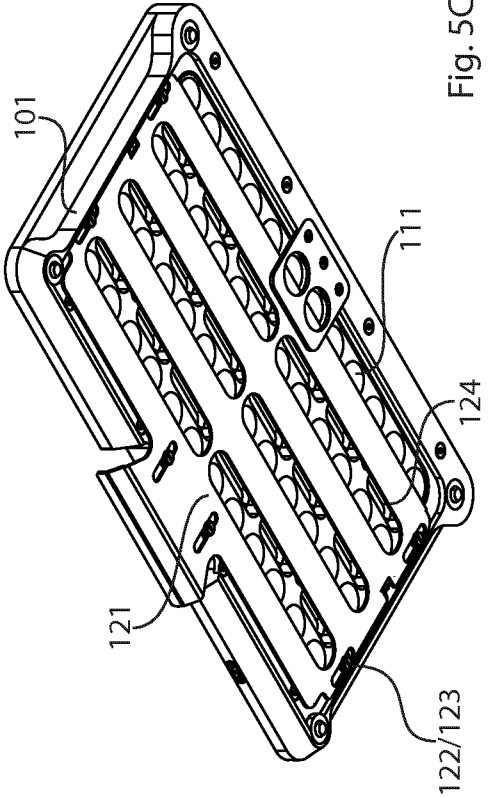


Fig. 5C

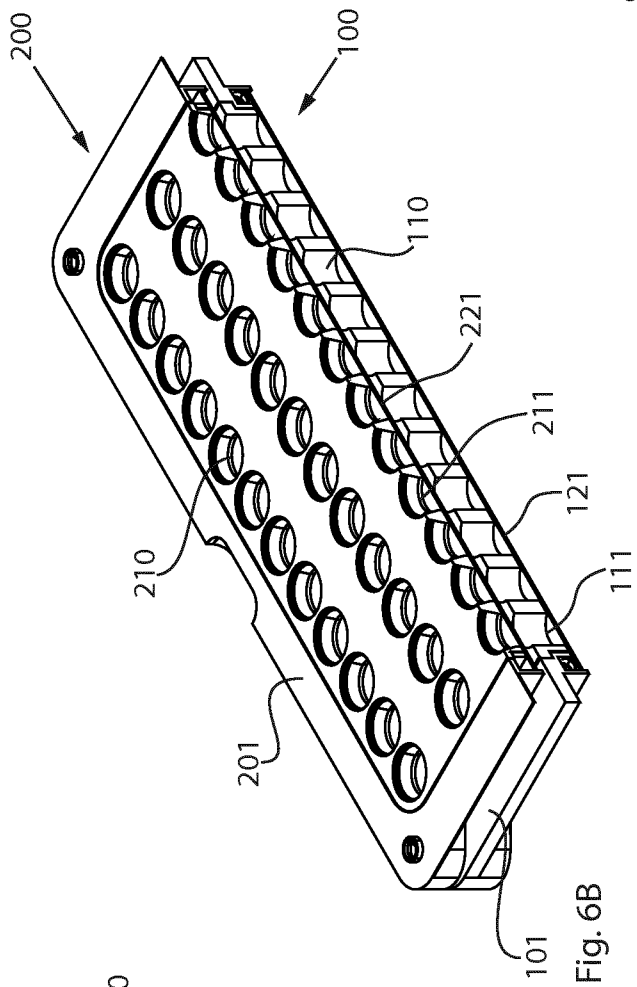


Fig. 6A

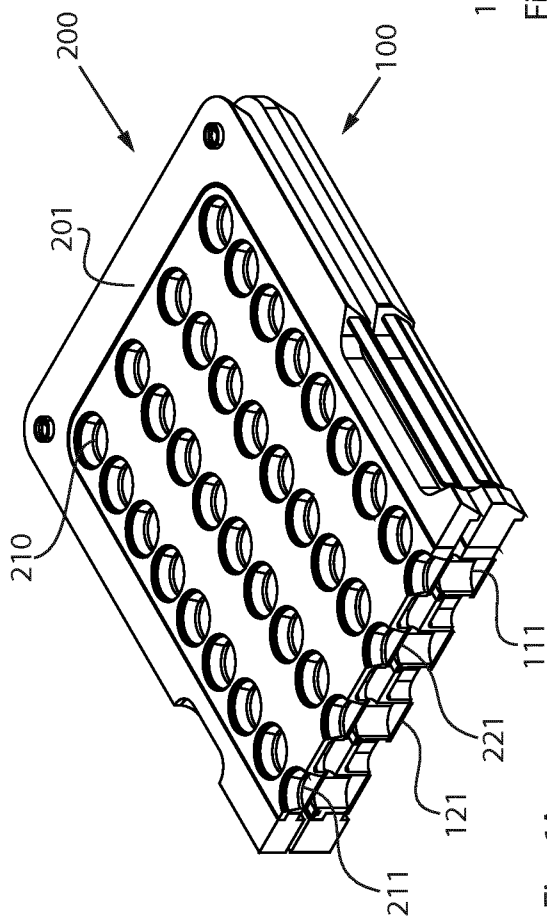


Fig. 6B

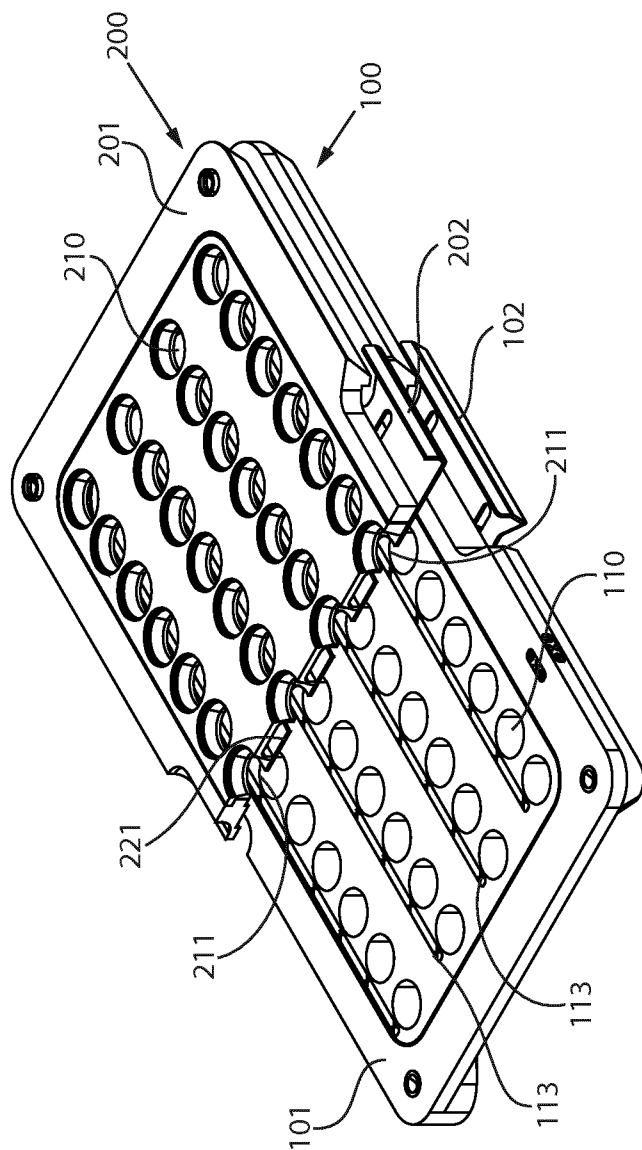


Fig. 6C

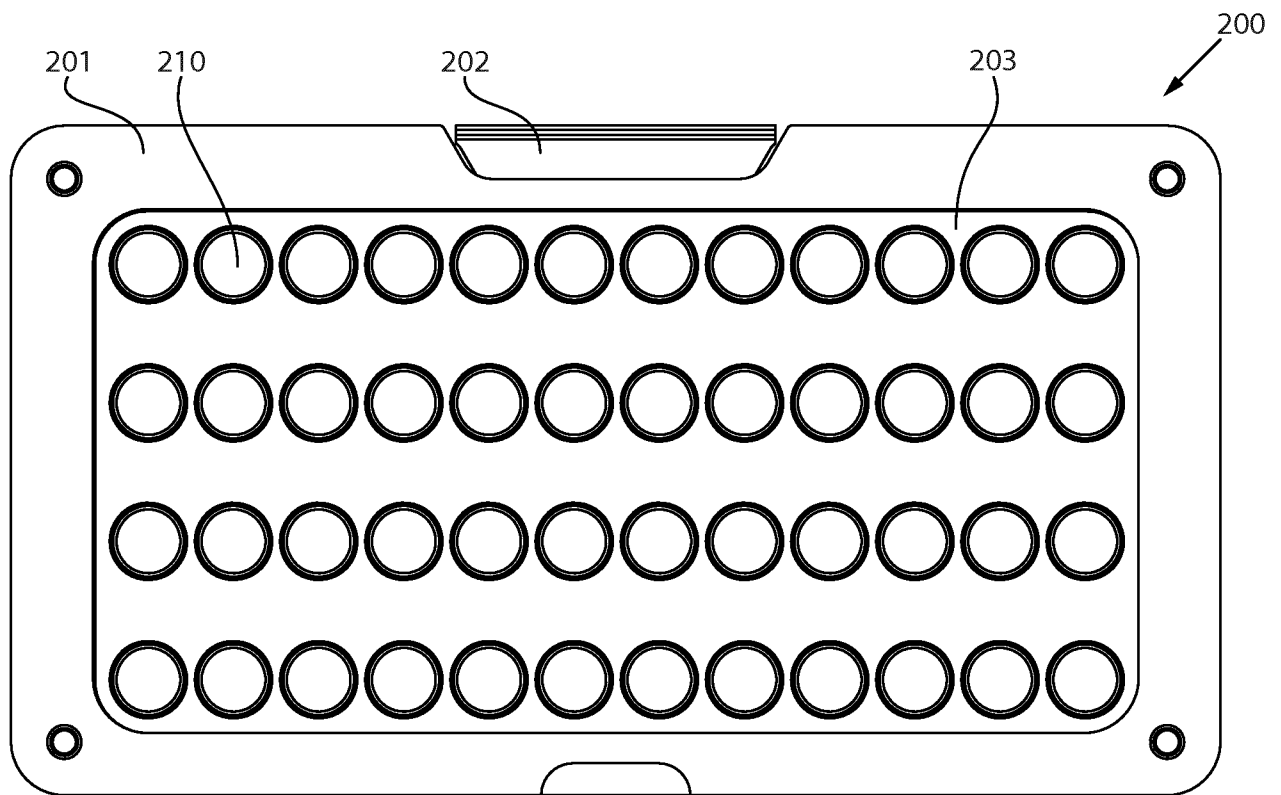


Fig. 7A

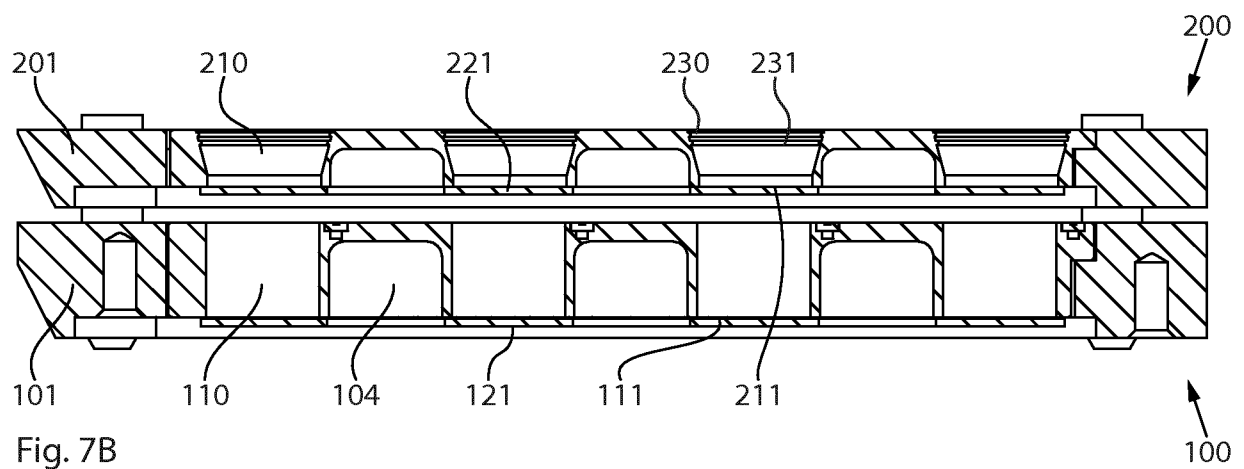


Fig. 7B

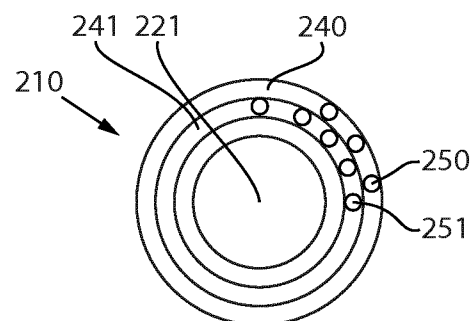


Fig. 7C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/080673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65B57/10 A61J7/00 B65B57/18 B65B5/10
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65B A61J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2011 086575 A1 (HALM MARTIN [DE]) 23 May 2013 (2013-05-23) paragraphs [0016] - [0020]; figures -----	1-17
A	US 2015/213230 A1 (CHUDY DUANE S [US] ET AL) 30 July 2015 (2015-07-30) paragraphs [0054] - [0063]; figures -----	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2017

Date of mailing of the international search report

06/02/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lawder, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/080673

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011086575 A1	23-05-2013	NONE	

US 2015213230 A1	30-07-2015	CA 2628789 A1	20-08-2009
		CA 2828680 A1	20-08-2009
		EP 2093722 A1	26-08-2009
		ES 2417186 T3	06-08-2013
		JP 2009195704 A	03-09-2009
		US 2009210247 A1	20-08-2009
		US 2013126545 A1	23-05-2013
		US 2013158706 A1	20-06-2013
		US 2013218330 A1	22-08-2013
		US 2015213230 A1	30-07-2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65B57/10 A61J7/00 B65B57/18 B65B5/10
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65B A61J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2011 086575 A1 (HALM MARTIN [DE]) 23. Mai 2013 (2013-05-23) Absätze [0016] - [0020]; Abbildungen -----	1-17
A	US 2015/213230 A1 (CHUDY DUANE S [US] ET AL) 30. Juli 2015 (2015-07-30) Absätze [0054] - [0063]; Abbildungen -----	1-17



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Januar 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/02/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lawder, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/080673

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011086575 A1	23-05-2013	KEINE	
US 2015213230 A1	30-07-2015	CA 2628789 A1	20-08-2009
		CA 2828680 A1	20-08-2009
		EP 2093722 A1	26-08-2009
		ES 2417186 T3	06-08-2013
		JP 2009195704 A	03-09-2009
		US 2009210247 A1	20-08-2009
		US 2013126545 A1	23-05-2013
		US 2013158706 A1	20-06-2013
		US 2013218330 A1	22-08-2013
		US 2015213230 A1	30-07-2015