

(19)



(11)

EP 2 815 984 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:

B65B 35/40 (2006.01)**A61J 7/00** (2006.01)**B65D 83/04** (2006.01)**B65B 5/10** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13173073.1**(22) Anmeldetag: **20.06.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(71) Anmelder: **CareFusion Germany 326 GmbH
53539 Kelberg (DE)**(72) Erfinder: **Hellenbrand, Christoph
56761 Kaifenheim (DE)**(74) Vertreter: **Zenz****Patent- und Rechtsanwälte
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)**(54) **Transportvorrichtung für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung, und insbesondere eine Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln, die eine rasche Reinigung der Vorrichtung und ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung umfasst zumindest ein Transport-Tray (10) mit einer Mehrzahl von in einer Ebene angeordneten, oben offenen Aufnahmefächern (11) zur Aufnahme einer oder mehrerer Einzelportionen von Arzneimitteln, sowie einen den zu-

mindest einen Transport-Tray (10) aufnehmenden Tragerahmen (12), wobei das zumindest eine Transport-Tray (10) entnehmbar in dem Tragerahmen (12) angeordnet ist und jedes Aufnahmefach (11) eine Bodenöffnung (13) aufweist, und wobei der Tragerahmen (12) eine Schließeinrichtung (20) mit zumindest einer Schließplatte (21) umfasst, wobei in einer Ebene angeordnete Bodenöffnungen (13) des zumindest einen Transport-Trays (10) durch eine Relativbewegung der zumindest einen Schließplatte (21) zu dem zumindest einen Transport-Trays (10) freigebbar und verschließbar sind.

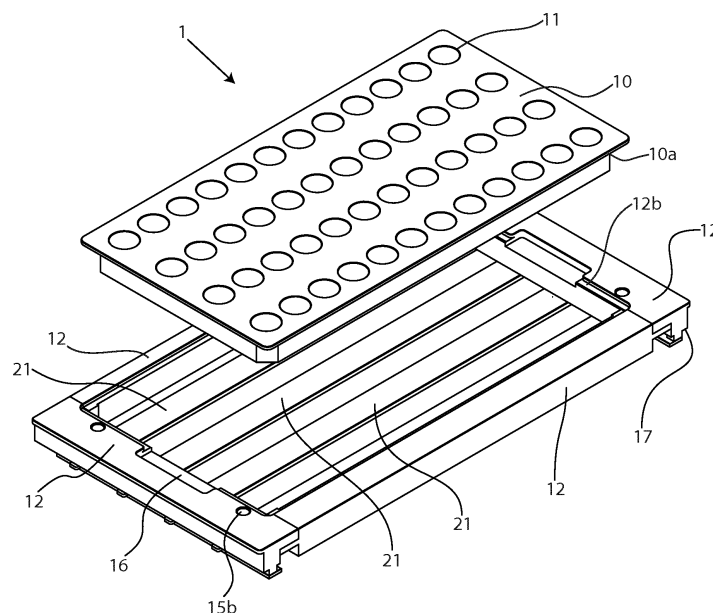


Fig. 2A

EP 2 815 984 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung, und insbesondere eine Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist eine Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln bekannt, die als fest montierte Schublade einer automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung ausgebildet ist. Auf diese ist im herausgezogenen bzw. herausgefahrenen Zustand eine mobile, oben offene Transportvorrichtung aufsetzbar, von welcher Einzelportionen von Arzneimitteln an die fest montierte Transportvorrichtung übergeben werden. Dazu weisen sowohl die fest montierte Transportvorrichtung als auch die mobile Transportvorrichtung eine Mehrzahl von Aufnahmefächern für Einzelportionen von Arzneimitteln auf, wobei die Anordnung der Aufnahmefächer aufeinander abgestimmt ist. Die Aufnahmefächer der festmontierten Transportvorrichtung sowie die Aufnahmefächer der mobilen Transportvorrichtung weisen Bodenöffnungen auf, die mit einer Schließeinrichtung geöffnet werden können, welche integraler Bestandteil der jeweiligen Transportvorrichtung ist.

[0003] Zur Übergabe der Einzelportionen der Arzneimittel umfasst eine Schließeinrichtung zumindest eine bewegbare Schließplatte, und durch eine Bewegung der Schließplatte werden die Bodenöffnungen in der mobilen oder der fest montierten Transportvorrichtung freigegeben, so dass im Fall der mobilen Transportvorrichtung die in den Aufnahmefächern befindlichen Einzelportionen von Arzneimitteln in die entsprechenden Aufnahmefächer der fest montierten Transportvorrichtung übergeben werden. Aus dieser können die Einzelportionen von Arzneimitteln an eine weitere Einrichtung der automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung übergeben werden, welche die Einzelportionen von Arzneimitteln beispielsweise einer Verblisterung zuführt.

[0004] Bei dem Verfüllen von Einzelportionen von Arzneimitteln in die Aufnahmefächer bzw. bei der Übergabe von Arzneimitteln von der mobilen Transportvorrichtung an die stationäre Transportvorrichtung bedingt die Fallhöhe der Arzneimittel, dass Arzneimittelpartikel von diesen abplatzen und insbesondere im Bereich der Ränder der Bodenöffnungen die Schließplatte sowie weitere Teile der Schließeinrichtung verschmutzen. Die abgeplatzten Arzneimittelpartikel können an nachfolgend zugeführten Arzneimitteln anhaften und diese kontaminieren und beim Freigeben der Bodenöffnungen entweder von der mobilen in die stationäre Transportvorrichtung oder von dieser in eine nachfolgende Einrichtung überführt werden und schlussendlich in die Blisterverpackung gelangen.

[0005] Es ist daher zwingend notwendig, die Aufnahmefächer und die Schließeinrichtung regelmäßig gründlich zu reinigen, um die abgeplatzten Arzneimittelpartikel zu entfernen. Bei den bekannten Transportvorrichtungen

ist eine solche Reinigung ausgesprochen zeitaufwändig, da die Schließplatte(n) in Bereichen der Bodenöffnungen der Aufnahmefächer schwer zugänglich sind.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln bereit zu stellen, die eine rasche Reinigung der Vorrichtung und insbesondere der einzelnen Aufnahmefächer sowie der Schließplatte(n) ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Transportvorrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1.

[0008] Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung umfasst zumindest ein Transport-Tray mit einer Mehrzahl von in einer Ebene angeordneten, oben offenen Aufnahmefächern zur Aufnahme einer oder mehrerer Einzelportionen von Arzneimitteln. Die Transportvorrichtung umfasst ferner einen den zumindest einen Transport-Tray aufnehmenden Tragerahmen.

[0009] Das zumindest eine Transport-Tray ist entnehmbar in dem Tragerahmen angeordnet und jedes der Mehrzahl von Aufnahmefächern umfasst eine Bodenöffnung, über welche die Einzelportionen von Arzneimitteln einer weiteren Einrichtung zugeführt werden können.

[0010] Die Transportvorrichtung bzw. der Tragerahmen umfasst darüber hinaus eine Schließeinrichtung mit zumindest einer Schließplatte, wobei in einer Ebene angeordnete Bodenöffnungen der Aufnahmefächer des zumindest einen Transport-Trays durch eine Relativbewegung der zumindest einen Schließplatte zu dem zumindest einen Transport-Trays freigebbar und verschließbar sind, d.h. zum Freigeben und Verschließen ist eine Bewegung des Transport-Trays bzw. der Schließplatte möglich bzw. notwendig.

[0011] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst zwei Hauptbestandteile, nämlich das Transport-Tray, bzw. eine Gruppe von Transport-Trays, und den Tragerahmen mit der Schließeinrichtung.

[0012] Das Transport-Tray (im nachfolgenden wird lediglich von einem Transport-Tray gesprochen, erfindungsgemäß können jedoch stets mehrere Transport-Trays verwendet werden) kann aus dem Tragerahmen entnommen werden, d.h. es besteht keine dauerhafte Verbindung zwischen dem Tragerahmen und dem Transport-Tray. Das Herausnehmen des Transport-Trays gewährt einen einfachen Zugriff auf die Schließplatte(n), so dass diese(n) einfach gereinigt werden kann bzw. können.

[0013] Das Transport-Tray kann ebenfalls in dem entnommenen Zustand rasch gereinigt werden, beispielsweise durch eine entsprechende Reinigungsvorrichtung mit einer Mehrzahl von separaten Reinigungseinrichtungen, die speziell angepasst in die Aufnahmefächer eingreifen und diese reinigen. Alternativ kann das Transport-Tray zum Beispiel mit Druckluft gereinigt werden.

[0014] Die erfindungsgemäße Transportvorrichtung

zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln kann bei entsprechender Anpassung als Bestandteil einer automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung verwendet werden (als "stationäre" Transportvorrichtung, die Einzelportionen von Arzneimitteln lediglich innerhalb der Arzneimitteldosiervorrichtung transportiert und nur zu Reinigungszwecken entnommen wird) oder als "mobile" Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln zu einer weiteren Transportvorrichtung, die dann regelmäßig Teil der automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung ist (beispielsweise zu einer "stationären" Version der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung).

[0015] Durch eine Relativbewegung zwischen Schließplatte und Transport-Tray werden die Bodenöffnungen freigegeben, die Arzneimittel können übergeben werden. In Abhängigkeit von der Anordnung und der Anzahl der Aufnahmefächer (und damit der Bodenöffnungen) ist dazu eine spezielle Gestaltung der Schließplatte oder eine bestimmte Anzahl von Schließplatten notwendig.

[0016] Ist beispielsweise lediglich eine Reihe von Aufnahmefächern in dem Transport-Tray angeordnet, so ist es ausreichend, dass die Schließplatte, die dann üblicherweise in der Höhe an den Durchmesser der Bodenöffnung angepasst ist, parallel zu der Reihe von Aufnahmefächern verschoben wird; in Abhängigkeit von der Höhe der Schließplatte werden die Öffnungen freigegeben. Sind mehrere (parallele) Reihen von Aufnahmefächern vorgesehen, muss eine Schließplatte entsprechend weiter bewegt werden, damit sämtliche Reihen nacheinander freigegeben werden. Dies bedingt aber bei Verwendung von lediglich einer Schließplatte eine lange Bewegungstrecke, was unhandlich und baulich aufwendig ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Transportvorrichtung umfasst die zumindest eine Schließplatte daher eine Mehrzahl von Ausnehmungen, die an die Anzahl und Geometrie der Bodenöffnungen in dem Transport-Tray angepasst sind. Alternativ kann auch pro Reihe eine durchgehende Bodenöffnung vorhanden sein.

[0017] Alternativ kann die Schließplatte auch nach "unten" weggeklappt werden, wobei dies ggf. eine höhere Ausführung der Transportvorrichtung bedingt und wahrscheinlich am sinnvollsten bei der stationären Version der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung Anwendung findet.

[0018] Die Bodenöffnungen der Aufnahmefächer sollen lediglich dann geöffnet werden, wenn eine Zuführung der Einzeldosen von Arzneimitteln durchgeführt werden soll, das heißt üblicherweise sollen die Bodenöffnungen verschlossen sein, so dass beispielsweise bei einem Verbringen der mobilen Transportvorrichtung von einem Befüllort zu einem Übergabeort nicht Einzelportionen hinausfallen können ohne dass ein Benutzer dies bemerkt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Transportvorrichtung umfasst diese daher ein Rückstellmittel, mit welchem die zumindest eine Schließplatte in eine Transportstellung bewegbar und in dieser gehalten werden

kann. Aufgrund der Rückstellkraft des Rückstellmittels wird die zumindest eine Schließplatte aus der Übergabestellung (bei welcher die Bodenöffnungen der Aufnahmefächer freigegeben sind) in die Transportstellung bewegt sobald keine die Schließplatte in der Übergabestellung haltende Kraft mehr aufgebracht wird. In der Transportstellung wird die Schließplatte ohne Aufbringung einer äußeren Kraft in dieser gehalten. Bei dem Rückstellmittel kann es beispielsweise um eine Druckfeder handeln, die bei einer Bewegung der zumindest einen Schließplatte aus der Transportstellung eine Rückstellkraft auf die zumindest eine Schließplatte in die Transportstellung ausübt.

[0019] Eine entsprechende Ausgestaltung der Transportvorrichtung ist dann angezeigt, wenn die Schließplatte zum Freigeben der Bodenöffnungen der Aufnahmefächer bewegt wird. Wird aber das Transport-Tray in dem Tragerahmen zum Freigeben der Bodenöffnungen bewegt kann das Rückstellmittel derart sein, dass das Transport-Tray in eine Transportstellung bewegbar ist und in dieser gehalten werden kann.

[0020] Um eine Übergabe von Einzelportionen von Arzneimitteln von einer mobilen Transportvorrichtung zu einer weiteren Transportvorrichtung (beispielsweise als Bestandteil der Arzneimitteldosiervorrichtung) zu vereinfachen, umfasst die Transportvorrichtung bei einer bevorzugten Ausführungsform eine Handhabe, mit welcher das zumindest eine Transport-Tray oder die zumindest eine Schließplatte aus einer Transportstellung in eine Arzneimittel-Übergabestellung bewegbar ist. Sofern lediglich eine Schließplatte vorhanden ist (die sämtliche Bodenöffnungen freigegeben kann), können mit einer Bewegung der Handhabe sämtliche Einzelportionen von Arzneimitteln an darunter liegende Vorrichtung übergeben werden. Eine entsprechende Ausgestaltung der Transportvorrichtung ist insbesondere bei der mobilen Version sinnvoll, da so einfach und schnell sämtliche Arzneimittel übergeben werden können.

[0021] Um ein Reinigen der Schließplatte(n) weiter zu vereinfachen, sind diese bei einer bevorzugten Ausführungsform lösbar (als Teil der Schließeinrichtung) an der Transportvorrichtung befestigt. Ein Entfernen der Schließplatte ist zwar nicht für jede Reinigung notwendig, aber in regelmäßigen Abständen empfiehlt sich eine gründliche Reinigung / Desinfizierung der Schließplatten, was bei lösbar angeordneten Schließplatten rasch durchgeführt werden kann.

[0022] Die Schließeinrichtung der Transportvorrichtung umfasst zumindest eine Schließplatte; dies ist, wie oben ausgeführt, insbesondere bei der "mobilen" Transportvorrichtung sinnvoll.

[0023] Bei einer stationären Transportvorrichtung ist eine Übergabe sämtlicher Arzneimittel in einem Schritt aber regelmäßig nicht gewünscht. Die Arzneimittel werden üblicherweise an unter der Transportvorrichtung angeordnete Zwischenpuffer übergeben, über welche die Arzneimittel einer Verblisterung zugeführt werden. Ein Zwischenpuffer besteht üblicherweise aus einer Mehr-

zahl von in einer Reihe angeordneter Untereinheiten, und aus Kostengründen umfasst eine Arzneimitteldosier-
vorrichtung in der Regel lediglich einen Zwischenpuffer. Bei
einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsge-
mäßigen Transportvorrichtung sind die oben offenen Auf-
nahmefächer in einer Mehrzahl von Reihen angeordnet
und jeder Reihe von Aufnahmefächern ist zumindest eine
Schließplatte der Schließeinrichtung zugeordnet. Die
mehreren Schließplatten sind vorzugsweise einzeln be-
wegbar, so dass jede Reihe von Aufnahmefächern se-
parat freigegeben werden kann. Zur Übergabe von Ein-
zelportionen von Arzneimitteln wird die Transportvorrich-
tung dazu in der Arzneimitteldosiervorrichtung entspre-
chend bewegt, so dass nacheinander sämtliche Reihen
in den Zwischenpuffer übergeben werden können. Sind
zur raschen Verblisterung mehrere Zwischenpuffer vor-
gesehen, kann die Transportvorrichtung auch in Zweier-
schritten bewegt werden. Dann ist es ggf. auch ausrei-
chend, dass die Schließplatten paarweise freigegeben
werden können. Auch bei dieser Ausführungsform kön-
nen die Schließplatten alternativ nach unten "aufklap-
pen".

[0024] Bei einem derartigen symmetrischen Aufbau
bzw. einer symmetrischen Anordnung der Aufnahmefä-
cher ist es dazu erforderlich, dass die Schließplatten, so-
fern sie alle in einer Ebene gelagert sind und in dieser
bewegt werden, eine gewisse Maximalbreite (Breite be-
zieht sich bei dieser Ausführung der Schließplatten auf
die Seite parallel zu den kürzeren Stirnseiten der Trans-
portvorrichtung) nicht überschreiten, so dass ausrei-
chend Abstand (zumindest der Durchmesser der Boden-
öffnungen) zwischen diesen für die Freigabebewegung
verbleibt. Alternativ kann sich eine Schließplatte beim
Freigeben der Bodenöffnungen auch aus der Ebene hi-
nausbewegen, sich beispielsweise auf die benachbarte
Schließplatte aufschieben oder nach unten aufklappen.

[0025] Wenn besonders viele Reihen von Aufnahme-
fächern in dem Transport-Tray gewünscht sind, ist es bei
einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass
jeder Reihe von Aufnahmefächern zwei parallele
Schließplatten zugeordnet sind, welche bei dem Freige-
ben der Bodenöffnungen der Aufnahmefächer beispiels-
weise unter oder über eine benachbarte Schließplatte
bewegt werden. Auf diese Weise muss die Breite der
Schließplatten lediglich etwa dem halben Durchmesser
der Bodenöffnungen entsprechen, so dass die Reihen
der Aufnahmefächer enger nebeneinander liegen kön-
nen, wodurch sich mit einem Transport-Tray deutlich
mehr Einzelportionen Zuführen lassen.

[0026] Die Breite der Schließplatten wird regelmäßi-
gen Durchmesser der Bodenöffnungen lediglich gering-
fügig übersteigen, um ein vollständiges Verschließen der
Bodenöffnungen zu gewährleisten, andererseits jedoch
nicht zu viel Material für die Schließplatten zu verschwen-
den.

[0027] Um einen Einbau/Ausbau der Transportvorrich-
tung in die Arzneimitteldosiervorrichtung zu vereinfachen
und eine Bewegung in dieser zu ermöglichen, umfasst

bei einer bevorzugten Ausführungsform der Transport-
vorrichtung diese Führungsmittel, über welche die Trans-
portvorrichtung in die automatisierte Arzneimitteldosier-
vorrichtung einsetzbar bzw. einschiebbar und in dieser
bewegbar ist.

[0028] Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevor-
zugter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die
beigefügte Zeichnung näher beschrieben, wobei

Figur 1A eine isometrische Ansicht einer ersten Aus-
führungsform der erfindungsgemäßen Transport-
vorrichtung zeigt,

Figur 1B eine Frontansicht der ersten Ausführungs-
form zeigt,

Figur 1C eine Unteransicht der ersten Ausführungs-
form in der Transportstellung zeigt,

Figur 1D eine Unteransicht der ersten Ausführungs-
form in der Übergabestellung zeigt,

Figur 2A eine isometrische Explosionsansicht einer
zweiten Ausführungsform zeigt,

Figur 2B eine Draufsicht der zweiten Ausführungs-
form zeigt,

Figur 2C eine Unteransicht der zweiten Ausführ-
ungsform zeigt,

Figur 2D eine Detailansicht der Schließeinrichtung
der zweiten Ausführungsform zeigt, und

Figur 2E eine Schnittansicht gemäß der in Figur 2C
gezeigten Schnittlinie A-A zeigt.

[0029] Die in Figur 1A - 1D gezeigte erste Ausfüh-
rungsform der erfindungsgemäßen Transportvorrich-
tung 1 umfasst einen Tragerahmen 12, der bei der ge-
zeigten Ausführungsform einteilig ausgeführt ist. In den
Tragerahmen 12 ist ein Transport-Tray 10 entnehmbar
eingesetzt, d. h. es besteht keine dauerhafte Befestigung
zwischen dem Transport-Tray 10 und dem Tragerahmen
12, das Tray liegt lediglich in dem Tragerahmen.

[0030] Das Transport-Tray 10 umfasst eine Mehrzahl
von in einer Ebene angeordneten, oben offenen Aufnah-
mefächern 11, die sich durch das Transport-Tray erstre-
cken und eine (in Figur 1A nicht sichtbare und in Figur
1C angedeutete) Bodenöffnung 13 aufweisen. Ein Auf-
nahmefach 11 kann zylinderförmig oder konisch ausge-
bildet sein, wobei die Oberflächen der die Aufnahmefä-
cher begrenzenden Wandung vorzugsweise derart aus-
gestaltet ist, dass keine Partikel an diese anhaften kön-
nen.

[0031] Bei der gezeigten Ausführungsform ist lediglich
ein Transport-Tray 10 in dem Tragerahmen 12 angeord-
net. Bei anderen Ausführungsformen können zwei oder
mehr Transport-Trays in dem Tragerahmen 12 angeord-
net sein, beispielsweise mit Aufnahmefächern mit un-
terschiedlichen Durchmessern, um die Transportvorrich-
tung an unterschiedlich große Arzneimittel anzupassen.

[0032] An den Stirnflächen des Tragerahmens 12 ist
ein Greifmittel 16 in Form einer Vertiefung angeordnet,
wobei in Figur 1A aufgrund der isometrischen Ansicht
lediglich eins dieser Greifmittel zu erkennen ist.

[0033] Bei einer Längsseite des Tragerahmens 12 ist eine Handhabe 23 zu erkennen, mit welcher eine Schließplatte 21 (siehe Figuren 1C und 1D) einer Schließeinrichtung 20 der Transportvorrichtung 1 relativ zu dem Transport-Tray 10 und den Bodenöffnungen 13 der Aufnahmefächer 11 bewegt werden kann.

[0034] Die Transportvorrichtung 1 umfasst ferner bei den Ecken des Tragerahmens 12 jeweils ein Positionierungsmittel 15, mit welchem die Transportvorrichtung zur Übergabe der Arzneimittel auf bzw. an einer weiteren, die Arzneimittel aufnehmenden Vorrichtung angeordnet werden kann.

[0035] Die Figuren 1C und 1D zeigen Ansichten von unten der ersten Ausführungsform, wobei in Figur 1C eine Transportstellung der Transportvorrichtung und in Figur 1D eine Übergabestellung der Transportvorrichtung 1 gezeigt ist.

[0036] Die in den Figuren 1C und 1D zu erkennende Schließplatte 21 der Schließeinrichtung 20 ist mit einer Mehrzahl von Haltemitteln 18 an dem Tragerahmen befestigt. Die Schließeinrichtung 20 umfasst bei der gezeigten Ausführungsform, neben der Schließplatte 21 und der Handhabe 23, ferner Rückstellmittel 22, die sich, wie dies insbesondere in Figur 1C zu erkennen ist, an dem Tragerahmen 12 und der Schließplatte 21 abstützen.

[0037] Die Schließplatte 21 befindet sich bei der in Figur 1C gezeigten Stellung in der Transportstellung. Die Schließplatte umfasst eine Mehrzahl von Ausnehmungen 24, die von ihrem Durchmesser an den Durchmesser der Bodenöffnungen 13 der Aufnahmefächer 11 angepasst sind, wobei bei der gezeigten Ausführungsform die Durchmesser der Bodenöffnungen 13 und der Ausnehmungen 24 im Wesentlichen identisch sind. In der in Figur 1C gezeigten Transportstellung verdeckt die Schließplatte 21 mit den Bereichen zwischen den Reihen der Ausnehmungen 24 die Bodenöffnungen 13 der Aufnahmefächer 11, wobei eine Bodenöffnung 13 durch eine gestrichelte Linie angedeutet ist.

[0038] Bei einer Bewegung der Schließplatte 21 über die Handhabe 23 von der in Figur 1C gezeigten Transportstellung in die in Figur 1D gezeigte Übergabestellung (bei der gewählten Darstellungsform der Figuren 1C und 1D eine Bewegung der Schließplatte nach "oben") wird in dem als Federelement ausgebildeten Rückstellmittel 22 eine Rückstellkraft aufgebaut (oder vergrößert) und die Ausnehmungen 24 der Schließplatte 21 werden mit den Bodenöffnungen 13 der Aufnahmefächer zur Deckung gebracht bzw. aneinander ausgerichtet. Sobald der Übergang Ausnehmung 24/Bodenöffnung 13 für die in den Aufnahmefächern angeordneten Einzelportionen von Arzneimitteln ausreichend groß ist, werden diese schwerkraftbedingt an eine unter der Transportvorrichtung angeordnete weitere Vorrichtung übergeben.

[0039] Die in den Figuren 1A - 1D gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung ist eine mobile Version dieser Transportvorrichtung. Diese kann bei einem Befüllungsarbeitsplatz von einem Benutzer mit genau vorgegebenen Einzelportionen von

Arzneimitteln für die jeweiligen Aufnahmefächer bestückt werden, und von dem Benutzer von dem Befüllungsarbeitsplatz zu einer automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung transportiert werden. Dort kann die mobile Version der Transportvorrichtung mit Hilfe der Positionierungsmittel 15 beispielsweise auf einer stationären Form der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung zum Übergeben der Einzelportionen von Arzneimitteln aufgesetzt werden. Die stationäre Version der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung wird nachfolgend beschrieben.

[0040] Die Figuren 2A - 2E zeigen verschiedene Ansichten einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung, wobei es sich bei dieser zweiten Ausführungsform um die stationäre Version der Transportvorrichtung handelt. "Stationär" im Sinne dieser Beschreibung bedeutet, dass die Transportvorrichtung zwar innerhalb der Arzneimitteldosiervorrichtung bewegbar ist (und damit Einzelportionen von Arzneimitteln innerhalb dieser Vorrichtung transportiert), nicht aber speziell für die Transport- und Übergabezwecke der mobilen Transportvorrichtung ausgebildet ist. Es ist beispielsweise nicht vorgesehen, dass die stationäre Transportvorrichtung (außer ggf. zu speziellen Reinigungszwecken aus der Arzneimitteldosiervorrichtung entfernt wird. Eine Reinigung der Schließplatte(n) kann erfolgen, wenn die Transportvorrichtung so weit aus der Arzneimitteldosiervorrichtung herausgezogen ist, dass das Transport-Tray aus dem Tragerahmen entnommen werden kann.

[0041] Die in den Figuren 2A - 2D gezeigte Ausführungsform umfasst, wie auch die erste Ausführungsform, einen Tragerahmen 12, der bei dieser Ausführungsform vierteilige ausgebildet ist, mit zwei Stirnseitenelementen und zwei Längsseitenelementen. In den Tragerahmen 12 ist ein Transport-Tray 10 mit einer Mehrzahl von in Reihen und Spalten angeordneten Aufnahmefächern 11 angeordnet, wobei das Transport-Tray 10 über einen Steg 10a auf einer entsprechenden Auflage 12b des Tragerahmens 12 aufliegt. Die Transportvorrichtung umfasst bei den beiden Stirnseitenelementen des Tragerahmens Positionierungsmittel 15b, mit welchen beispielsweise die mobile Version der Transportvorrichtung auf der stationären Version der Transportvorrichtung positioniert werden kann.

[0042] In den beiden Stirnseitenelementen des Transportrahmens 12 sind ferner Greifmittel 16, die bei dieser Ausführungsform als Griffmulden ausgebildet sind, angeordnet.

[0043] Wie es schon bei Figur 2A zu erkennen ist, umfasst diese Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung 1 nicht eine einzelne Schließplatte 21, sondern eine Mehrzahl von Schließplatten 21, die beabstandet voneinander und parallel zueinander angeordnet sind. Die Transportvorrichtung gemäß der zweiten Ausführungsform umfasst ferner an den Stirnseitenelementen des Tragerahmens 12 Führungsmittel 17, über welche die Transportvorrichtung in eine automati-

sierte Arzneimitteldosiervorrichtung einsetzbar und in dieser bewegbar ist.

[0044] Figur 2C zeigt eine Untenansicht der zweiten Ausführungsform und Figur 2D zeigt eine Detailansicht eines Stirnbereiches der Transportvorrichtung. Bei den Stirnseitenelementen des Tragerahmens 12 ist eine Schließplattenführung 26 befestigt, in welcher die insgesamt vier bei dieser Ausführungsform verwendeten Schließplatten 21 geführt sind. Jede Schließplatte 21 umfasst bei ihren Enden jeweils eine aus der Schließplattenführung 26 ragende Schließplattennasen 21a, über welche die Schließplatten 21 einzeln gegen Rückstellmittel 22 bewegbar sind, wobei bei einer solchen Bewegung einer Schließplatte 21 in einer Reihe angeordnete Bodenöffnungen 13 des Transport-Trays 10 freigegeben werden.

[0045] In den Figuren 2C und 2D ist die Transportstellung gezeigt, in welcher beispielsweise die Transportvorrichtung in der automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung reihenweise bewegt wird. Bei der gezeigten Ausführungsform sind die Rückstellmittel 22 als Federn ausgebildet, die zumindest bei der Bewegung einer Schließplatte 21 von der Transport- in die Übergabestellung eine Rückstellkraft aufbaut, welche die Schließplatte 21 wieder in die Transportstellung bewegt, sobald kein Kraft mehr über die Schließplattennasen 21 ausgeübt wird.

[0046] Bei der gezeigten Ausführungsform werden die Schließplatten 21 über einen außerhalb der Transportvorrichtung 1 angeordneten (nicht gezeigten) Motor bewegt. Bei anderen Ausführungsformen der Transportvorrichtung ist es jedoch auch vorstellbar, dass ein Motor zur Bewegung der Schließplatten Teil der Schließeinrichtung 20 der Transportvorrichtung 1 ist.

[0047] Wie es insbesondere in den Figuren 2D und 2E zu erkennen ist, weisen die Längsseitenelemente des Tragerahmens 12 sowie das Transport-Tray 10 (das man in Figur 2D von unten und in Figur 2E geschnitten sieht) an ihrer Unterseite Ausnehmungen 12c und 10b auf, die aus Gründen der Materialeinsparung in diese eingebracht sind.

[0048] Die bei der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung zu verwendenden Materialien sind so zu wählen, dass möglichst wenig Verunreinigungen an diesen haften bleiben können und sämtliche Hygienevorschriften, die beispielsweise in Krankenhäusern befolgt werden müssen, erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Materialien nach der jeweiligen Beanspruchung zu wählen.

[0049] In den Figuren 2C - 2E ist jeweils im unteren Anschnitt eine weitere Ausführungsform angedeutet, bei welcher einer (nicht sichtbaren) Reihe von Aufnahmefächern 11 zwei Schließplatten 21b, 21c zugeordnet sind, welche sich zum Freigeben der Bodenöffnungen der Reihe von Aufnahmefächern auseinanderbewegen können, d.h. eine nach "oben", eine nach "unten". Sofern mehreren nebeneinander liegende Reihen von Aufnahmefächern jeweils zwei Schließplatten zugeordnet sind und die Reihen sehr dicht nebeneinander angeordnet sind

(etwa die Hälfte des Durchmessers der Bodenöffnungen), schieben sich die Schließplatten beim Freigeben unter oder über benachbarte Schließplatten. Alternativ werden die Schließplatten zum Freigeben aus der Ebene rausgeklappt.

[0050] Erfindungsgemäß sind viele Abwandlungen der beiden gezeigten Ausführungsformen möglich. Wie bereits angedeutet, ist es beispielsweise möglich, nicht lediglich nur ein Transport-Tray zu verwenden, sondern mehrere Transport-Trays mit beispielsweise unterschiedlich dimensionierten Aufnahmefächern, wobei dann stets darauf zu achten ist, dass entweder die Ausnehmungen in der einen verwendeten Schließplatte oder die Dimensionierung und Beabstandung der Schließplatten an die Geometrie der Bodenöffnungen der Aufnahmefächer angepasst ist.

[0051] Bei der gezeigten zweiten Ausführungsform sind die Schließplatten parallel zu den Längsseitenelementen des Tragerahmens ausgerichtet, wobei es auch möglich ist, diese parallel zu den Stirnseitenelementen des Tragerahmens auszurichten, wobei es von der Gestaltung der automatisierten Arzneimitteldosiervorrichtung abhängt, welche Ausführung bevorzugt ist.

Patentansprüche

1. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln für eine automatisierte Arzneimitteldosiervorrichtung mit zumindest einem Transport-Tray (10) mit einer Mehrzahl von in einer Ebene angeordneten, oben offenen Aufnahmefächern (11) zur Aufnahme einer oder mehrerer Einzelportionen von Arzneimitteln, einem den zumindest einen Transport-Tray (10) aufnehmenden Tragerahmen (12), wobei das zumindest eine Transport-Tray (10) entnehmbar in dem Tragerahmen (12) angeordnet ist und jedes Aufnahmefach (11) eine Bodenöffnung (13) aufweist, und wobei der Tragerahmen (12) eine Schließeinrichtung (20) mit zumindest einer Schließplatte (21) umfasst, wobei in einer Ebene angeordnete Bodenöffnungen (13) des zumindest einen Transport-Trays (10) durch eine Relativbewegung der zumindest einen Schließplatte (21) zu dem zumindest einen Transport-Trays (10) freigebbar und verschließbar sind.
2. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Schließplatte (21) eine Mehrzahl von Ausnehmungen (24) aufweist.
3. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Transportvorrichtung (1) Rückstellmittel (22) umfasst, mit welchem bzw. welchen die zumindest eine Schließplatte (21) in eine Transportstellung bewegbar ist und in dieser gehalten werden kann.

5

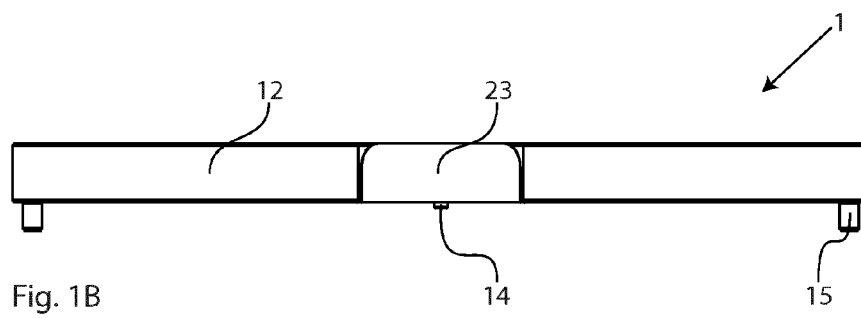
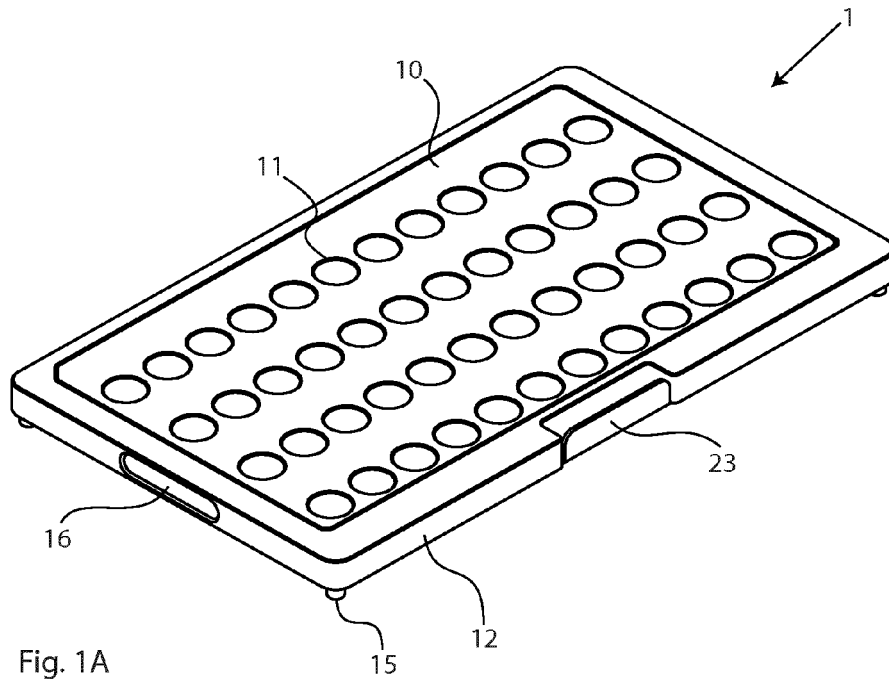
4. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportvorrichtung (1) eine Handhabe (23) umfasst, mit welcher das zumindest eine Transport-Tray (10) oder die zumindest eine Schließplatte (21) aus einer Transportstellung in eine Übergabestellung bewegbar ist. 10
5. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Schließplatte (21) lösbar angeordnet ist. 15
6. Transportvorrichtung (1) zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach einem der Ansprüche 1 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die oben offenen Aufnahmefächer (11) in einer Mehrzahl von Reihen angeordnet sind und jeder Reihe von Aufnahmefächern (11) zumindest eine Schließplatte (21) der Schließeinrichtung (20) zugeordnet ist. 20 25
7. Transportvorrichtung zum Zuführen von Einzelportionen von Arzneimitteln nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trage-rahmen (12) der Transportvorrichtung Führungsmittel (17) umfasst, über welche die Transportvorrichtung (1) in die automatisierte Arzneimitteldosier- vorrichtung einsetzbar bzw. einschiebbar ist und in dieser bewegbar ist. 30 35

40

45

50

55



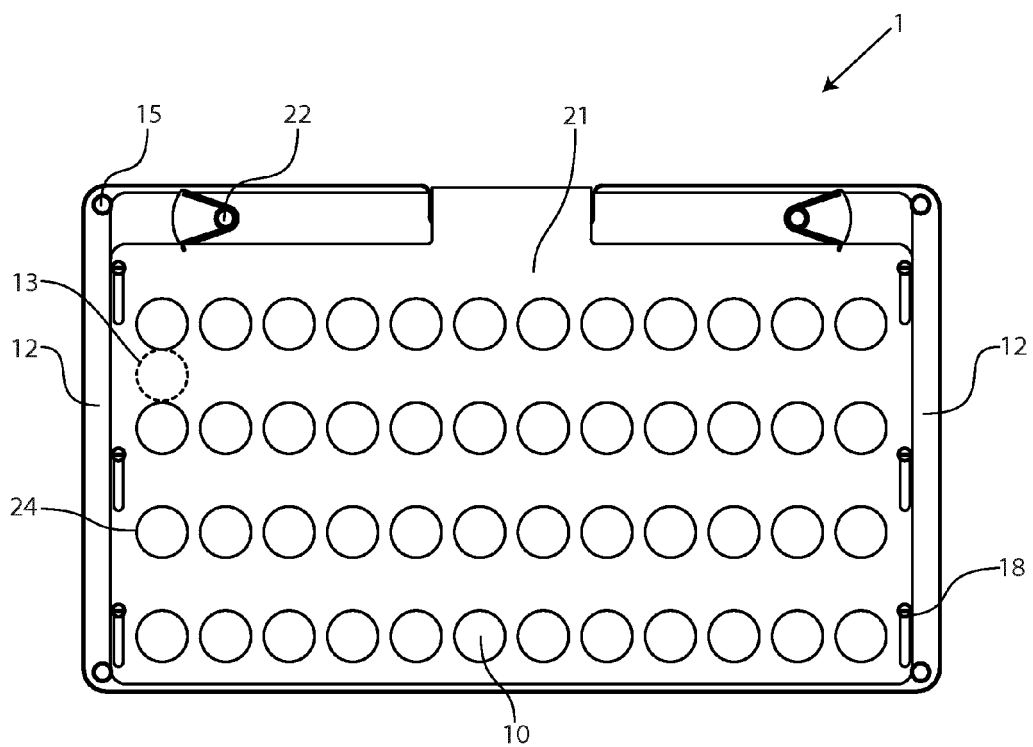


Fig. 1C

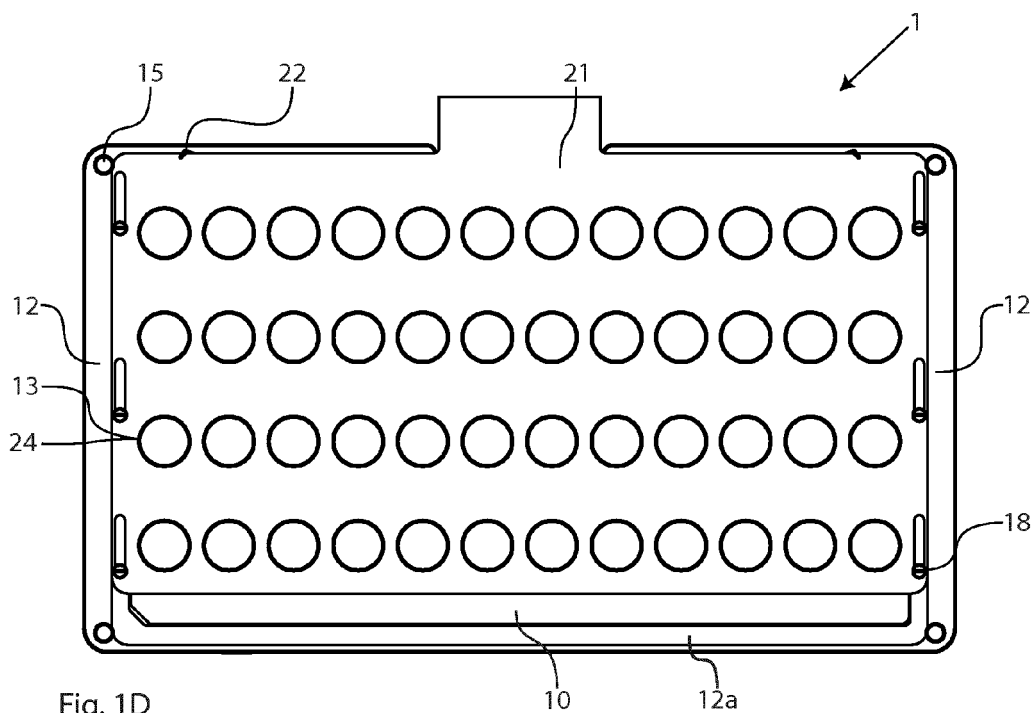


Fig. 1D

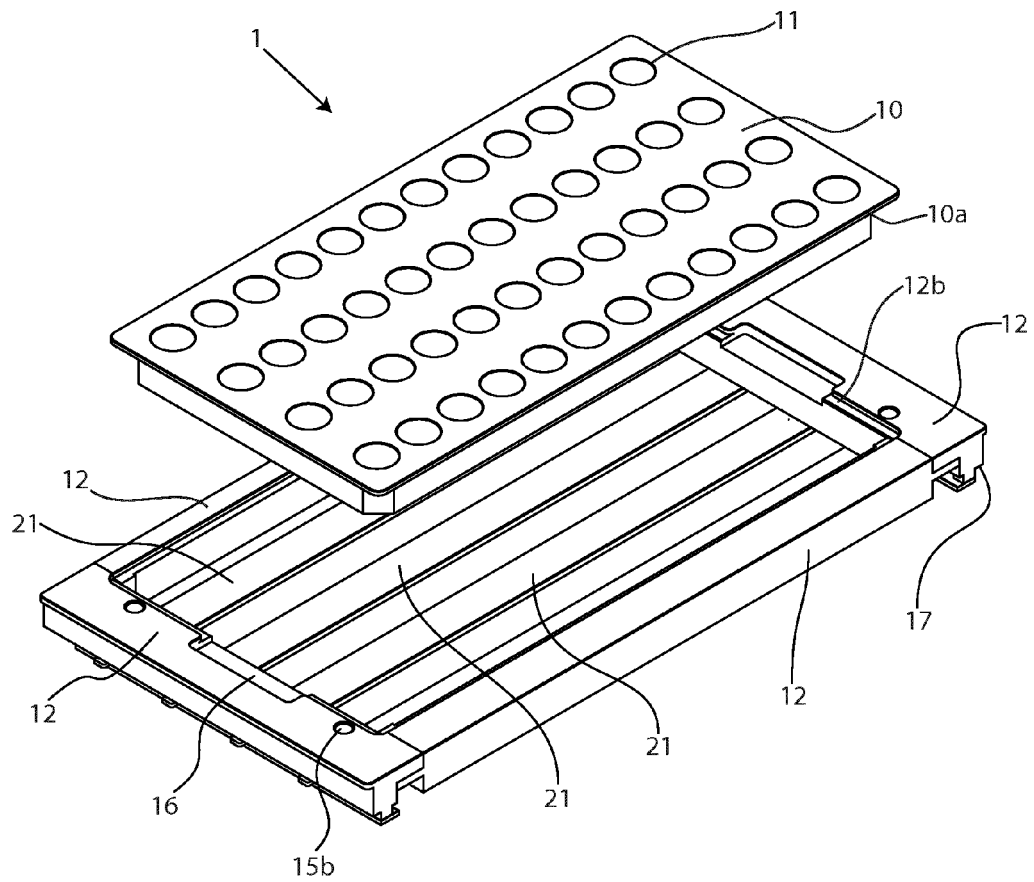


Fig. 2A

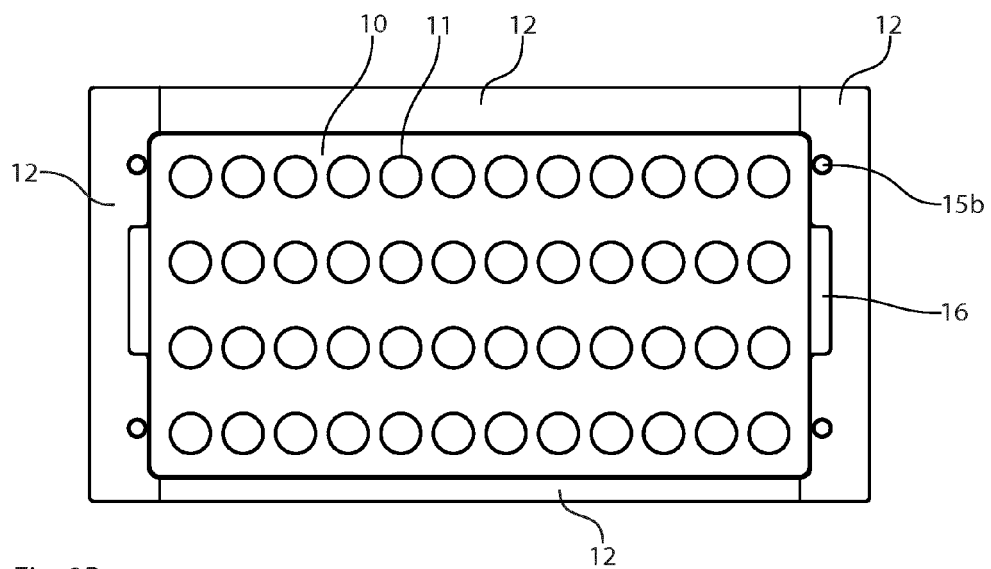


Fig. 2B

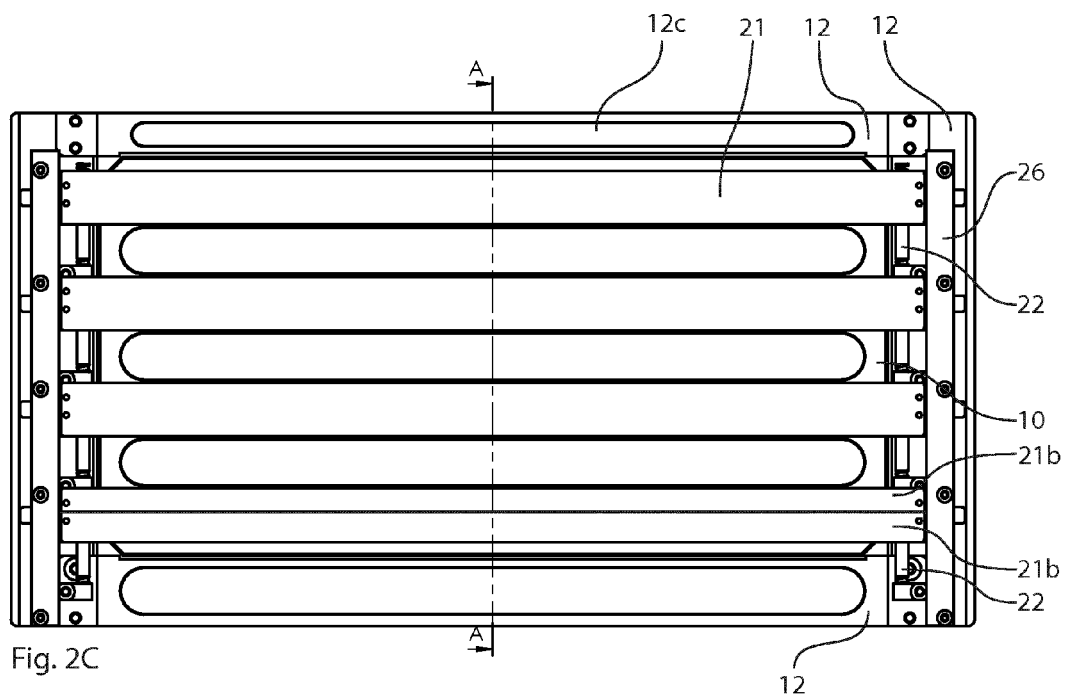


Fig. 2C

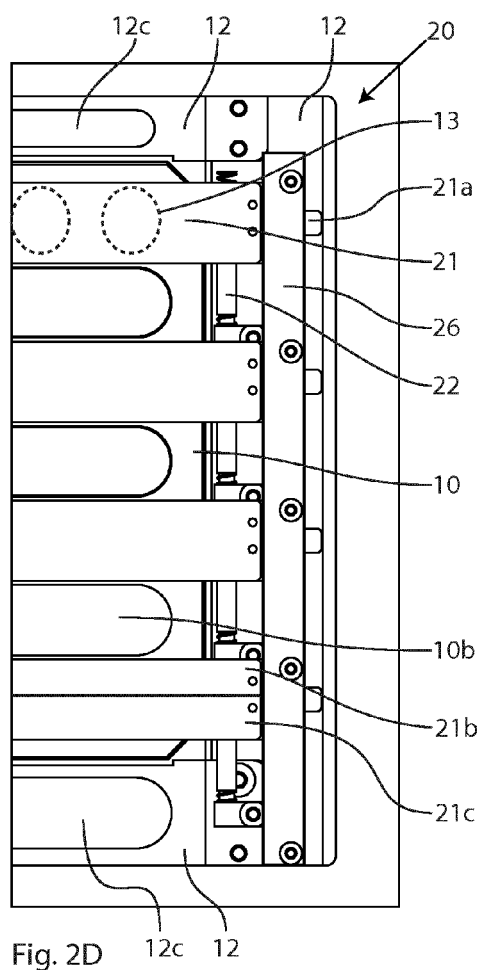


Fig. 2D

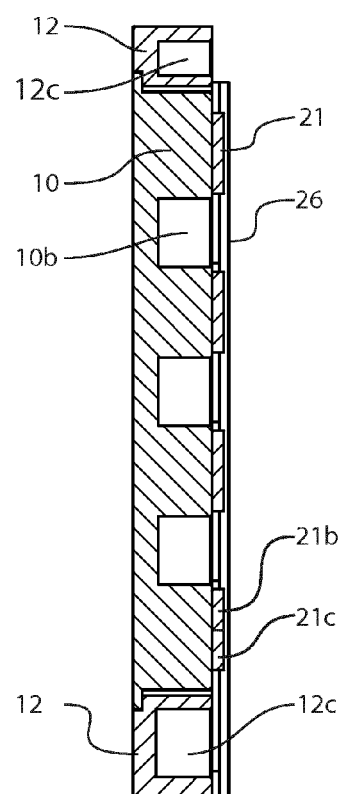


Fig. 2E



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 3073

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 784 244 B2 (T. SIEGEL) 31. August 2010 (2010-08-31) * Spalte 4, Zeile 27 - Spalte 6, Zeile 6; Abbildungen *	1-4,6,7	INV. B65B35/40 A61J7/00 B65D83/04 B65B5/10
X	----- US 4 834 264 A (H. SIEGEL) 30. Mai 1989 (1989-05-30) * Spalte 5, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 8; Abbildungen *	1-3,5	
A	----- US 2 623 647 A (E. ERICKSON) 30. Dezember 1952 (1952-12-30) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen *	1	
A	----- US 4 101 284 A (J. DIFIGLIO) 18. Juli 1978 (1978-07-18) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B A61J B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Oktober 2013	Prüfer Jagusiak, Antony
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 17 3073

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

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

22-10-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7784244	B2	31-08-2010	AU 2008286955 A1	19-02-2009
			CA 2695578 A1	19-02-2009
			EP 2183158 A1	12-05-2010
			JP 2010536426 A	02-12-2010
			KR 20100054149 A	24-05-2010
			US 2009044489 A1	19-02-2009
			US 2010275552 A1	04-11-2010
			WO 2009023632 A1	19-02-2009

US 4834264	A	30-05-1989	KEINE	

US 2623647	A	30-12-1952	KEINE	

US 4101284	A	18-07-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82