

(19)



(11)

EP 3 358 538 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(51) Int Cl.:
G07F 17/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17154512.2**

(22) Anmeldetag: **03.02.2017**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **HELLENBRAND, Christoph**
56761 Kaifenheim (DE)
• **GROSS, Dietmar**
53539 Kelberg (DE)

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Becton Dickinson Rowa Germany GmbH**
53539 Kelberg (DE)

(54) VORRATS- UND ABGABESTATION FÜR EINEN BLISTERAUTOMATEN

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen, bei welcher die Ablagerung von Arzneimittelstaub verringert ist. Die erfindungsgemäße Vorrats- und umfasst ein Basisteil (100), zumindest ein Kontaktmittel (124), mit welchem ein Vorrats- und Abgabestation elektrisch mit einem Blisterautomaten koppelbar ist und mit welchem elektrische Ladungen an einen Blisterautomaten abführbar sind, einen auf dem Basisteil (100) angeordneten Vorratsbehälter (200) mit einem einen Aufnahmeraum (202) für Arzneimittelportionen umschließenden Gehäuse (210) mit einem kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum (211), einer Bodenfläche (220)

und einer in dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum (211) des Gehäuses (210) drehbar angeordneten Vereinzelungseinrichtung (230), sowie einen Antrieb (110, 111, 112) zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung (230). Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung (230) zumindest bei seiner mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche (231) elektrisch leitend ist und dass eine Leitungseinrichtung vorgesehen ist, über welche die elektrisch leitende Außenfläche (231) der Vereinzelungseinrichtung (230) elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel (124) gekoppelt ist.

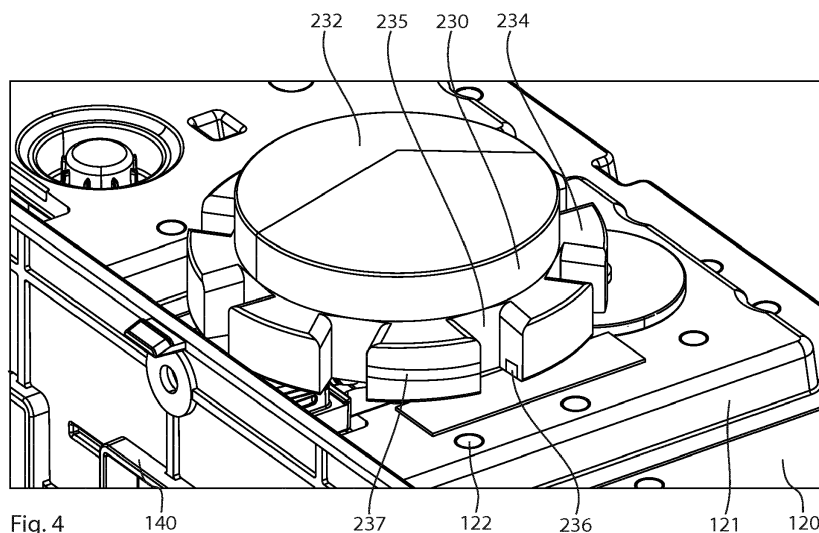


Fig. 4

EP 3 358 538 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen.

[0002] Moderne Blisterautomaten, wie sie beispielsweise in der WO 2013/034504 A1 offenbart sind, umfassen, je nach Ausbaustufe des Blisterautomaten, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen. In diesen ist jeweils eine Mehrzahl von Arzneimittelportionen eines bestimmten Arzneimittels gelagert, und auf Anforderung können einzelne Arzneimittelportionen abgegeben werden. Mit den Blisterautomaten werden die in den Vorrats- und Abgabestationen gelagerten Arzneimittelportionen patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten Einnahmezeitpunkten zusammengestellt und verblister.

[0003] Zum Zusammenstellen mehrere Arzneimittelportionen werden entsprechende Vorrats- und Abgabestationen zur Abgabe einer oder mehrerer Arzneimittelportionen mittels einer Steuereinrichtung des Blisterautomaten angesteuert. Zur Abgabe einer Arzneimittelportion wird mit einer Vereinzelungseinrichtung der Vorrats- und Abgabestation eine in einem Vorratsbehälter gelagerte Arzneimittelportion separiert und über eine Abgabeöffnung einer Führungseinrichtung des Blisterautomaten übergeben. Mittels der Führungseinrichtung wird die abgegebene Arzneimittelportion, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, welche einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen verblister.

[0004] Die in einem Abschnitt des Vorratsbehälters angeordnete Vereinzelungseinrichtung ist üblicherweise in Form eines Rotors ausgebildet, welcher eine Mehrzahl von sich in axialer Richtung durch die Vereinzelungseinrichtung erstreckende Kanäle aufweist. Über der Vereinzelungseinrichtung befindet sich ein Aufnahmeraum für die zu vereinzelnden Arzneimittelportionen.

[0005] Zum Vereinzeln von Arzneimittelportionen wird die Vereinzelungseinrichtung über einen Antrieb gedreht. Das Drehen der Vereinzelungseinrichtung führt zu einem Mitdrehen zumindest eines Teils der in dem Vorratsbehälter gelagerten Arzneimittelportionen, so dass diese bei dem Vereinzelungsvorgang sowohl miteinander als auch mit der Vereinzelungseinrichtung und einer Innenwandung des Vorratsbehälters in Kontakt treten. Dabei kommt es regelmäßig zu winzigen Abplatzungen bei den Arzneimittelportionen und es entsteht eine Art Arzneimittelstaub, der sich auf der Vereinzelungseinrichtung und an der Wandung des Vorratsbehälters absetzt.

[0006] Eine Ansammlung von Arzneimittelstaub in dem Vorratsbehälter ist unerwünscht, da dies die Reinigung des Vorratsbehälters erschwert. Ferner besteht die Gefahr, dass der Arzneimittelstaub in andere Bauteile des Blisterautomaten eingetragen wird und er gegebenenfalls mit artfremden Arzneimittelportionen verblister wird, was bei empfindlichen Patienten beispielsweise zu allergischen Reaktionen führen kann.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfin-

dung, eine Vorrats- und Abgabestationen für einen Blisterautomaten bereitzustellen, bei welchem die Ablagerung von Arzneimittelstaub vermindert ist.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrats- und Abgabestation gemäß Patentanspruch 1. Die erfindungsgemäße Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten umfasst ein Basisteil, über welches die Vorrats- und Abgabestation üblicherweise an einem Blisterautomaten befestigt ist, zumindest ein Kontaktmittel, mit welchem die Vorrats- und Abgabestation elektrisch mit einem Blisterautomaten koppelbar ist und über welches elektrische Ladungen an den Blisterautomaten abführbar sind, einen auf dem Basisteil angeordneten Vorratsbehälter, welcher einen Aufnahmeraum für Arzneimittelportionen umschließendes Gehäuse aufweist, welches einen kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum, eine Bodenfläche und eine in dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum drehbar angeordnete Vereinzelungseinrichtung mit einer Mehrzahl von sich in axialer Richtung durch die Vereinzelungseinrichtung erstreckende Kanäle sowie ein Kopplungsmittel aufweist, sowie einen Antrieb zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung.

[0009] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung zumindest bei einer mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretender Außenfläche elektrisch leitend ist und dass eine Leitungseinrichtung vorgesehen ist, über welche die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist.

[0010] Erfindungsgemäß besteht also stets eine elektrische Verbindung zwischen der elektrisch leitfähigen Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung und dem Kontaktmittel, über welches elektrische Ladungen an den Blisterautomaten übertragbar sind.

[0011] Wie bereits oben dargelegt führt das Drehen der Vereinzelungseinrichtung beim Separieren bzw. Vereinzeln einer Arzneimittelportion zum Mitdrehen zumindest eines Teils der in dem Vorratsbehälter gelagerten Arzneimittelportionen. Dabei kommt es zu einer Reibung zwischen Arzneimittelportionen untereinander und zu einer Reibung zwischen Arzneimittelportionen und der Vereinzelungseinrichtung sowie einer Innenwandung des Vorratsbehälters. Es wurde festgestellt, dass die vorgenannte Reibung ausreichend ist, eine elektrostatische Aufladung insbesondere der Vereinzelungseinrichtung zu bewirken.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Vereinzelungseinrichtung und Bereitstellung der erfindungsgemäß ausgebildeten Leitungseinrichtung kann die elektrostatische Ladung der Vereinzelungseinrichtung über das Kontaktmittel an den Blisterautomaten, welcher ein Bezugspotential zur Vereinzelungseinrichtung bildet bzw. aufweist, abgeführt werden. Die Verminderung der elektrostatischen Aufladung der Vereinzelungseinrichtung bewirkt, dass an dieser der bei der Vereinzelung entstehende Arzneimittelstaub nicht mehr

oder nur in geringerem Umfange anhaftet. Dadurch wird eine Reinigung der Vereinzelungseinrichtung erleichtert und es wird vermieden, dass abfallende oder fortgerissene Ansammlungen von Arzneimittelstaub aus der Vorrats- und Abgabestation in andere Teile des Blisterautomaten getragen werden.

[0013] Es hat sicher ferner herausgestellt, dass die vorgenannte elektrostatische Aufladung bewirkt, dass Arzneimittelportionen von elektrostatisch aufgeladenen Bauteilen der Vorrats- und Abgabestation angezogen werden und nicht mehr frei entlang dieser Bauteile rutschen bzw. gleiten. Dies führt dazu, dass sich die Kanäle, insbesondere bei kleineren Arzneimittelportionen, nicht mehr zuverlässig mit Arzneimittelportionen füllen. Ein Ableiten elektrostatischer Ladungen bewirkt, dass eine Anziehung der Arzneimittelportionen an den Bauteilen unterbleibt, die Arzneimittelportionen können frei in die Kanäle rutschen.

[0014] Die Vereinzelungseinrichtung ist in dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeaum des Gehäuses angeordnet. In Abhängigkeit von der genauen Ausgestaltung des Aufnahmeaumes und der Vereinzelungseinrichtung kann diese vollständig in dem Aufnahmeaum aufgenommen sein, es ist aber möglich, dass ein oberer Abschnitt der Vereinzelungseinrichtung aus dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeaum heraus ragt.

[0015] Mit dem Kontaktmittel wird eine Vorrats- und Abgabestation elektrisch mit dem Blisterautomaten gekoppelt, und zwar derart, dass elektrische Ladungen an den Blisterautomaten abführbar sind. Bei elektrischer Kopplung der Abgabe- und Vorratsstation mit einem Blisterautomaten (über das Kontaktmittel) ist die Vereinzelungseinrichtung damit geerdet.

[0016] Die genaue Ausführung des Kontaktmittels und wie genau Ladungen abgeführt werden hängt mit der genauen Ausgestaltung der relevanten Bauteile der Vorrats- und Abgabestation zusammen. Dementsprechend kann das Kontaktmittel in dem Basisteil oder dem Vorratsbehälter angeordnet sein, welche als ein gemeinsames Bauteil oder als separate, verbindbare Bauteile ausgeführt sein können.

[0017] Bei den üblicherweise mit den Blisterautomaten gemäß der oben genannten WO-Schrift verwendeten Vorrats- und Abgabestationen sind das Basisteil und der Vorratsbehälter als separate aber koppelbare Bauteile ausgeführt, wobei der Vorratsbehälter auf das Basisteil aufsteckbar ist. Zum Nachfüllen von Arzneimittelportionen oder Reinigen von Bauteilen des Vorratsbehälters kann dieser einfach von dem Basisteil gelöst werden und anschließend gereinigt und/oder neu befüllt wieder aufgesteckt werden.

[0018] Das Basisteil ist lösbar mit dem Blisterautomaten verbunden, wobei elektrische Kontakte zwischen Blisterautomat und Basisteil, beispielsweise eine Stromversorgung für einen Antrieb und/oder eine Leitung für eine Steuereinheit der Vorrats- und Abgabestation, als Steckverbinder ausgeführt sein können.

[0019] Zur Vermeidung weiterer Bauteile ist es bei ei-

ner bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation vorgesehen, dass das Kontaktmittel zumindest abschnittsweise mittels einer Masseleitung, welche mit einem Motor des Antriebs gekoppelt ist, bereitgestellt bzw. als solche ausgebildet ist. Bei dieser Ausführungsform wird ein ohnehin vorhandenes Bauteil bzw. Bauteilgruppe, nämlich die Erdung des Motors des Antriebs, auch zum Abführen von elektrischen Ladungen genutzt. So ist es beispielsweise üblich, den Motor auf einer stabilen Stützplatte zu verbauen. Erfindungsgemäß ist diese zumindest abschnittsweise leitend ausgeführt und mit einer Masseleitung versehen, über die Ladungen von dem Motor abgeführt werden können.

[0020] Erfindungsgemäß ist die Vereinzelungseinrichtung zumindest bei der mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche elektrisch leitend. Bei einer kostengünstigen Ausführungsform der Vereinzelungseinrichtung ist die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung als flächig leitfähige Beschichtung ausgebildet. Als Trägermaterial kann dabei ein kostengünstiges, nicht leitfähiges Material verwendet werden, und nur in den Bereichen, die mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt treten, kann die kostenintensivere leitfähige Beschichtung vorgesehen sein, die dann über die Leitungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist.

[0021] Bei der vorgenannten Ausführungsform ist auf einen Grundkörper eine elektrisch leitfähige Beschichtung aufzutragen. Bei einer alternativen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung zumindest bei seiner elektrisch leitfähigen Außenfläche aus einem elektrisch leitfähigen Material, vorzugsweise einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, besteht. Dieser leitfähige Bereich ist dann wieder mit dem Kontaktmittel gekoppelt. In Abhängigkeit von Material- und Herstellungskosten kann es auch vorteilhaft sein, dass die Vereinzelungseinrichtung vollständig aus einem leitfähigen Material besteht.

[0022] Damit die elektrostatische Aufladung abgeführt werden kann, ist es bei der vorliegenden Erfindung notwendig, eine Leitungseinrichtung bereitzustellen, über welche die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist, über welches die elektrische Ladung an einen Blisterautomaten abgeführt wird. Bei einer konstruktiv sehr einfachen Ausführung umfasst die vorgenannte Leitungseinrichtung einen in der Bodenfläche und/oder in einem den kreiszylinderförmigen Aufnahmeaum bildenden Gehäuseabschnitt angeordneten Schleifring und ein in der Vereinzelungseinrichtung angeordnetes Kontaktelement. Mittels des Kontaktelementes wird eine elektrische Verbindung zwischen der Vereinzelungseinrichtung und dem Schleifring hergestellt, welcher wiederum elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist. Bei dem Kontaktelement kann es sich beispielsweise um eine Art Federkontakt handeln, der temporär oder dauerhaft an dem Schleifring anliegt. Der

Schleifring selber kann unterbrechungsfrei ausgebildet sein, es ist aber auch möglich, dass der Schleifring durch verschiedene Segmente ausgebildet ist, die lediglich temporär in Kontakt mit dem Kontaktelement sind. Diese Segmente können dann untereinander verbunden sein oder einzeln, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Knotenpunktes, mit dem Kontaktmittel gekoppelt sein.

[0023] Die vorgenannte Ausführungsform ist konstruktiv einfach, erfordert jedoch die Bereitstellung bzw. Verwendung weiterer Bauteile. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Leitungseinrichtung eine elektrisch leitfähige Antriebsnabe, eine elektrisch leitfähige Antriebswelle, einen Motor sowie ein elektrisch leitfähiges Kopplungsmittel umfasst, wobei die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kopplungsmittel gekoppelt ist und wobei der Motor mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist. Bei dieser Ausführungsform werden vorhandene Bauelemente derart leitend ausgeführt, dass über diese die elektrische Ladung der Vereinzelungseinrichtung abgeführt werden kann.

[0024] Der Motor des Antriebs der Vorrats- und Abgabestation ist üblicherweise über eine Leitung mit der zentralen Stromversorgung des Blisterautomaten gekoppelt. Der Motor ist ferner über das Kontaktmittel mit einem Blisterautomaten verbunden, und dieses Kontaktmittel sorgt für eine Erdung des Motors. Ladungen, die über das Kopplungsmittel, die Antriebsnabe und schließlich die Antriebswelle auf den Motor übertragen werden, können so an den Blisterautomaten abgeführt werden.

[0025] Der Arzneimittelstaub setzt sich aufgrund der elektrostatischen Aufladung der Vereinzelungseinrichtung hauptsächlich an bzw. auf dieser ab. Wie oben bereits dargelegt, bewirkt die elektrostatische Aufladung auch eine gewisse Anhaftung der Arzneimittelportionen an der Vereinzelungseinrichtung, so dass ein Eindringen von Arzneimittelportionen in die Kanäle erschwert ist. Bei der Reibung infolge des Vereinzelungsvorganges laden sich jedoch auch andere Bauteile der Vorrats- und Abgabestation elektrostatisch auf, so dass es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen ist, dass in Kontakt mit Arzneimittelportionen tretende Flächen der Bodenfläche, des kreiszylinderförmigen Abschnitts des Gehäuses und/oder andere Abschnitte des Gehäuses elektrisch leitend sind und elektrisch mit dem Kontaktmittel gekoppelt sind. Auch hier ist es wieder möglich, die vorgenannten Bauteile bzw. Bauteilabschnitte mit einer elektrisch leitfähigen Beschichtung zu versehen oder diese vollständig aus einem elektrisch leitfähigen Material bereitzustellen. Die Kopplung mit dem Kontaktmittel, über welche die elektrischen Ladungen schließlich an dem Blisterautomaten abgeführt werden, kann mit beliebigen, dem Fachmann bekannten Mitteln hergestellt sein.

[0026] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher

erläutert, in welcher

Figuren 1a und 1b eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation mit separatem Basisteil und Vorratsbehälter zeigen; Figur 2 eine Schrägansicht eines Vorratsbehälters gemäß der ersten Ausführungsform zeigt; Figur 3 eine Schnittansicht des Vorratsbehälters gemäß der ersten Ausführungsform zeigt; Figur 4 eine Detailansicht einer Vereinzelungseinrichtung innerhalb eines Vorratsbehälters zeigt; Figur 5 eine weitere Schnittansicht eines auf ein Basisteil aufgesetzten Vorratsbehälters gemäß erster Ausführungsform zeigt; Figur 6 eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation zeigt; Figur 7 eine Explosionsdarstellung eines Überganges der Vereinzelungseinrichtung/Antrieb bei einer zweiten Ausführungsform zeigt; und Figur 8 eine Schnittansicht der zweiten Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation zeigt.

[0027] Figuren 1a und 1b zeigen Schrägansichten einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation. Bei der ersten Ausführungsform umfasst die Vorrats- und Abgabestation ein Basisteil 100 sowie einen Vorratsbehälter 200, die bei der ersten Ausführungsform als separate Bauteile ausgeführt sind.

[0028] Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Basisteil 100 Teil eines Verbundes aus fünf Basisteilen 100. Bei alternativen Ausführungsformen können die Basisteile getrennt voneinander ausgeführt sein. Die bei der nachfolgenden Beschreibung des Basisteils 100 erwähnten Bauteile sind jeweils bei jedem Basisteil 100 vorhanden, unabhängig davon, ob diese verbundartig (wie in den Figuren 1a und 1b) oder separat ausgeführt sind.

[0029] Jedes Basisteil 100 gemäß der ersten Ausführungsform umfasst einen unteren Abschnitt 130 sowie einen oberen Abschnitt 120. Der obere Abschnitt 120 umfasst einen Vorsprung 121, auf welchen ein Vorratsbehälter 200 aufschiebbar ist. Dazu ist ein unterer Gehäuseabschnitt des Vorratsbehälters 200 an die Geometrie des Vorsprungs 121 angepasst.

[0030] Bei einer in Figur 1b gezeigten, aus einem Gehäuseteil des oberen Abschnitts 120 und des unteren Abschnitts 130 gebildeten Stirnseite eines Basisteils 100 ist dieses an einem (nicht gezeigten) Blisterautomaten befestigt. In der vorgenannten Stirnseite ist eine Rutsche 140 ausgebildet, über welche separierte Arzneimittelportionen von einer Vorrats- und Abgabestation an eine Führungseinrichtung innerhalb des Blisterautomaten übergeben werden. Die Rutsche 140 erstreckt sich durch das Basisteil 100 bis zu dem Vorsprung 121, in welchem eine Öffnung 123 zur Aufnahme einer Arzneimittelportion ausgebildet ist.

[0031] Bei der vorgenannten Stirnseite des Basisteils 100 ist ein Kontaktmittel 124 vorgesehen, mit welchem die Vorrats- und Abgabestation elektrisch mit dem Blisterautomaten koppelbar ist und über welches elektrische Ladungen an den Blisterautomaten abführbar sind. Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Kontaktmittel 124 in dem Stirnseitenabschnitt des oberen Abschnitts des Basisteils 100 angeordnet, bei einer alternativen Ausführungsform kann das Kontaktmittel 124 auch in dem Stirnflächenabschnitt des unteren Abschnitts 130 angeordnet sein. Alternativ kann das Kontaktmittel beispielsweise als Stecker oder dergleichen ausgeführt sein. Ferner ist es möglich, bei entsprechender Ausgestaltung des Vorratsbehälters das Kontaktmittel in diesem anzuordnen. Wesentlich ist, dass über das Kontaktmittel elektrische Ladungen an den (nicht dargestellten) Blisterautomaten abgebar sind.

[0032] Bei der in Figuren 1a und 1b gezeigten Ausführungsform ist in dem Vorsprung ein Kontaktelement 122 angeordnet, welches einerseits mit dem Kontaktmittel 124 und andererseits mit der elektrisch leitfähigen Außenfläche einer (hier nicht dargestellten) Vereinzelungseinrichtung elektrisch gekoppelt ist. Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Kontaktelement Teil der Leitungseinrichtung.

[0033] Die Verwendung des Kontaktelements ist bedingt durch die genaue Ausgestaltung der Leitungseinrichtung der ersten Ausführungsform. Alternativ kann die Leitungseinrichtung auch so bereitgestellt sein, dass die Verwendung eines als separates Bauteil ausgebildeten Kontaktelements überflüssig ist (siehe dazu weiter unten beschriebene Ausführungsformen). Auch die Lage ist nicht auf die dargestellte beschränkt, das Kontaktelement kann auch außerhalb des Vorsprungs ausgebildet sein.

[0034] Figur 2 zeigt eine Schrägansicht des Vorratsbehälters gemäß der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation. Wie bereits unter Bezugnahme auf die Figuren 1a und 1b dargelegt, sind bei der ersten Ausführungsform das Basisteil 100 und der Vorratsbehälter 200 als separate Bauteile der Vorrats- und Abgabestation ausgeführt. Der Vorratsbehälter 200 umfasst ein Gehäuse 210 mit einem einen (in Figur 3 dargestellten) kreiszylinderförmigen Aufnahme- raum 211 umfassenden Abschnitt 217 (Aufnahme- raumabschnitt), einem unteren Abschnitt 212 sowie einem Griffelement 214. Der Vorratsbehälter 200 umfasst ferner einen Deckel 213, der unter anderem zum Nach- füllen von Arzneimittelportionen entfernt werden kann.

[0035] Figur 3 zeigt eine Schnittansicht des Vorratsbehälters gemäß der ersten Ausführungsform. Anhand dieser Schnittansicht ist die Anordnung einer Vereinzelungseinrichtung 230 in dem Aufnahmeraum 211 des Aufnahmeabschnitts 217 des Gehäuses 210 erkennbar. Die Vereinzelungseinrichtung 230 ist als eine Art Rotor mit einer Mehrzahl von Vorsprüngen 234 und Kanälen 235 ausgebildet, welche sich in axialer Richtung durch die Vereinzelungseinrichtung 230 erstrecken. Bei der ge-

zeigten Ausführungsform sind die Kanäle 235 durch die Vorsprünge 234 an einem zentralen Bauteil der Vereinzelungseinrichtung 230 definiert, so dass die Kanäle zum Außenumfang der Vereinzelungseinrichtung hin offen sind.

[0036] Die Vereinzelungseinrichtung 230 umfasst eine zentrale konische Deckfläche 232, welche zusammen mit dem Gehäuse 210 einen Aufnahmeraum 202 für Arzneimittelportionen definiert. Durch die konische Ausgestaltung der Deckfläche rutschen auf dieser aufliegende Arzneimittelportionen hin zu den Kanälen 235.

[0037] Bei der gezeigten Ausführungsform ist zwischen der konischen Deckfläche 232 und den Vorsprüngen 234 eine Stufe ausgebildet, so dass in dem Bereich über den Kanälen und den Vorsprüngen eine Art Ringraum ausgebildet ist. Ein entsprechender Ringraum kann bei Arzneimittelportionen mit einer bestimmten Form die Zuführung von Arzneimittelportionen in die Kanäle fördern.

[0038] Wie dies auf der "linken" Seite der Figur 3 zu erkennen ist, weist die Bodenfläche 220 eine Abgabeöffnung 221 auf, über welche separierte Arzneimittelportionen durch eine Öffnung 123 in dem Vorsprung 121 des Basisteils 100 (siehe dazu Figur 1a) der Rutsche 140 zugeführt werden.

[0039] Wie dies ferner in der "linken" Seite von Figur 3 zu erkennen ist, ist oberhalb der Abgabeöffnung 221 ein Rückhalteabschnitt 216 eines Rückhaltemittels 215 in den Ringraum eingeführt. Dazu ist in dem kreiszylinderförmigen Abschnitt 211 des Gehäuses 210 eine Öffnung vorgesehen. Die Funktion des Rückhaltemittels, und insbesondere des Rückhalteabschnittes, ist es, in dem Aufnahmeraum 202 über der Abgabeöffnung angeordnete Arzneimittelportionen zurückzuhalten, wenn ein Kanal 235 an der Abgabeöffnung 221 ausgerichtet ist.

[0040] Ein Separieren bzw. Abgeben von Arzneimittelportionen findet statt, indem ein eine definierte Anzahl von Arzneimittelportionen enthaltener Kanal über die Abgabeöffnung 221 bewegt wird, so dass die definierte Anzahl von Arzneimittelportionen aus dem ausgerichteten Kanal abgegeben werden kann. Der Rückhalteabschnitt 216 verhindert, dass überliegende Arzneimittelportionen ebenfalls abgegeben werden, so dass sichergestellt ist, dass stets lediglich die in einem Kanal angeordnete Anzahl von Arzneimittelportionen abgegeben wird.

[0041] Wie dies bei Figur 3 zu erkennen ist, umfasst die Vereinzelungseinrichtung 230 ferner ein Kopplungsmittel 240, mit welchem die Vereinzelungseinrichtung 230 mit einem Antrieb koppelbar ist, über welchen die Vereinzelungseinrichtung zum Separieren von Arzneimittelportionen gedreht werden kann. Bei der gezeigten Ausführungsform ist das Kopplungsmittel als separates Bauteil ausgeführt, alternativ kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass das Kopplungsmittel integraler Bestandteil der Vereinzelungseinrichtung 230 ist.

[0042] Erfindungsgemäß ist die Vereinzelungseinrichtung zumindest bei seiner mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche elek-

trisch leitend. Bei der ersten Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Vereinzelungseinrichtung eine flächig leitfähige Beschichtung 231 aufweist.

[0043] Zum Ableiten der elektrischen Ladungen von der Vereinzelungseinrichtung an das Kontaktmittel 214 (siehe Figur 1b), über welches die Ladungen dann an den Blisterautomaten abgegeben werden, ist erfindungsgemäß eine Leitungseinrichtung vorgesehen. Bei der ersten Ausführungsform umfasst die Leitungseinrichtung ein in der Vereinzelungseinrichtung 230 angeordnetes Kontaktelement 236, 237.

[0044] Bei der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform ist die Vereinzelungseinrichtung 230 nahezu vollständig in dem Aufnahmeraum 211 aufgenommen. Die Vorsprünge 245 enden unterhalb der Öffnung des Aufnahmeraums 211, so dass über diesen eine Art Ringraum entsteht. Bei alternativen Ausführungsformen kann der Aufnahmeraum (oder die Vereinzelungseinrichtung) aber auch so ausgeführt sein, dass die Vorsprünge die obere Öffnung des Aufnahmeraums übersteigen. Sofern die Vorsprünge und Kanäle wie in Figur 3 ausgebildet sind, spricht die Kanäle zum Außenumfang der Vereinzelungseinrichtung offen sind, können bei einer solchen Ausführungsform Arzneimittelportionen (auch) von der Seite in die Kanäle eintreten. Die genaue Ausgestaltung des Aufnahmeraums und der Vereinzelungseinrichtung ist von den zu vereinzelnden Arzneimittelportionen abhängig.

[0045] In Figur 4 sind zwei Varianten der Anordnung des Kontaktelementes dargestellt; einmal ist das Kontaktelement bei dem äußeren Bereich eines Vorsprunges 234 und einmal in der Bodenfläche eines Vorsprunges 234 angeordnet. Mit dem Kontaktelement wird eine elektrische Kopplung mit einem in der Bodenfläche 220 und/oder dem Aufnahmeabschnitt 217 angeordneten Schleifring 222, 215 hergestellt. Die Anordnung der vorgenannten Schleifringe in der Bodenfläche 220 und dem Aufnahmeabschnitt 217 ist in den Figuren 5 und 6 veranschaulicht.

[0046] Figur 5 zeigt eine weitere Schnittansicht eines auf ein Basisteil aufgesetzten Vorratsbehälters gemäß der ersten Ausführungsform. Figur 6 zeigt eine Schnittansicht der vollständigen Vorrats- und Abgabestation gemäß der ersten Ausführungsform

[0047] Figuren 5 und 6 veranschaulichen insbesondere die Kopplung zwischen den als separaten Bauteilen ausgeführten Basisteil 100 und Vorratsbehälter 200. Der Vorratsbehälter 200 ist bei seinem unteren Abschnitt 212 auf den Vorsprung 121 des Basisteils 100 aufgeschoben, wozu der untere Abschnitt 212 entsprechend angepasst ist.

[0048] Figur 6 veranschaulicht ferner die Kopplung zwischen der Vereinzelungseinrichtung 230 und einem in dem Basisteil angeordneten Antrieb. Der Antrieb umfasst einen Motor 112, eine Antriebswelle 111 sowie eine Antriebsnabe 110. Eine Außenkontur der Antriebsnabe 110 wirkt kraftschlüssig mit einer Innenkontur des Kopplungsmittels 240 zusammen, welches wiederum über

eine entsprechende Verbindung mit der Vereinzelungseinrichtung selber zusammenwirkt. Bei alternativen Ausführungsformen kann das Kopplungsmittel 240 integraler Bestandteil der Vereinzelungseinrichtung 230 sein.

[0049] Die Vereinzelungseinrichtung 230 ist bei den Figuren 5 und 6 in einer Abgabestation gezeigt. Ein Kanal ist an der Abgabeöffnung 221 in der Bodenfläche 220 ausgerichtet, in dem Kanal angeordnete Arzneimittelportionen fallen durch die Abgabeöffnung 221 in die Rutsche 140 und gelangen von dort in das Innere des Blisterautomaten.

[0050] Über dem an der Abgabeöffnung 221 ausgerichteten Kanal ist der Rückhalteabschnitt 216 des Rückhalteelements 215 in den Ringraum eingeführt und sorgt dafür, dass keine weiteren Arzneimittelportionen aus dem Aufnahmeraum nachrutschen.

[0051] Figur 7 zeigt eine Explosionsdarstellung des Übergangs Vereinzelungseinrichtung 230 / Antrieb bei einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation. In einer Öffnung in dem Vorsprung 121 des oberen Abschnitts des Basisteils ist die Außenkontur der Antriebsnabe 110 zu erkennen. Über dieser ist das Kopplungsmittel 240 zu erkennen und über diesem die Vereinzelungseinrichtung 230. Auch bei dieser Ausführungsform ist das Kopplungsmittel 240 als separates Bauteil in Bezug auf die Vereinzelungseinrichtung 230 ausgebildet.

[0052] Figur 8 zeigt eine Schnittansicht durch die zweite Ausführungsform, wobei ein Großteil des Vorratsbehälters fortgelassen ist, um insbesondere die Kopplung zwischen Vereinzelungseinrichtung und Antrieb darzustellen.

[0053] In dem Basisteil 100 ist mittig ein Elektromotor 112 angeordnet, der über eine Leitung 113 mit dem Kontaktmittel 124 verbunden ist. Das Kontaktmittel dient in diesem Falle unter anderem als Stromversorgung für den Elektromotor 112. Ferner können über das Kontaktmittel weitere Bauteile im Inneren des Basisteils oder des Vorratsbehälters mit einer (nicht dargestellten) Steuereinrichtung verbunden sein. Beispielsweise kann der Rutsche 140 oder der Abgabeöffnung in dem Boden des Vorratsbehälters ein (nicht dargestellter Sensor) zugeordnet sein, der ermittelt, ob bei einem Vereinzelungsvorgang auch tatsächlich eine Arzneimittelportion abgegeben wird.

[0054] Der Elektromotor 112 umfasst eine Antriebswelle 111, welche in einer Antriebsnabe 110 endet. Die Antriebsnabe 110 weist eine Außenkontur auf (siehe Figur 7), welche mit einer Innenkontur 241 des Kopplungsmittels 240 formschlüssig und lösbar zusammenwirkt. Das Kopplungsmittel 240 ist (lösbar) mit der Vereinzelungseinrichtung verbunden.

[0055] Die Art der Verbindung zwischen Antriebsnabe 110 und Kopplungsmittel 240 der Vereinzelungseinrichtung gewährleistet, dass der Vorratsbehälter ohne weitere Arbeitsschritte einfach von dem Basisteil abhebbar ist. Zwar ist bei der gezeigten Ausführungsform das Kopplungsmittel separat in Bezug auf die Vereinzelungs-

einrichtung 230 ausgebildet, bei einem Abheben verbleibt aber eine Verbindung zwischen Kopplungsmittel 240 und Vereinzelungseinrichtung.

[0056] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass eine Leitungseinrichtung vorgesehen ist, über welche die elektrisch leitende Außenfläche 231 der Vereinzelungseinrichtung 230 elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist. Bei der zweiten Ausführungsform stellen das Kopplungsmittel 240, die Antriebsnabe 110, die Antriebswelle 111 sowie der Elektromotor 110 Komponenten der Leitungseinrichtung dar.

[0057] Das Kopplungsmittel 240 ist elektrisch leitfähig und leitend mit der elektrisch leitfähigen Außenfläche 231 der Vereinzelungseinrichtung 230 verbunden. Dies kann beispielsweise erreicht werden, indem eine Vereinzelungseinrichtung verwendet wird, die vollständig aus einem leitfähigen Material (beispielsweise einem elektrisch leitfähigen Kunststoff) besteht. Alternativ können Leitungen von der Außenfläche zu dem Kopplungsmittel vorgesehen sein. Die Antriebsnabe sowie die Antriebswelle sind ebenfalls elektrisch leitfähig, wobei im Hinblick auf die genaue Ausführung oben Gesagtes gilt.

[0058] Die bei dem Separieren bzw. Einzeln entstehende elektrostatische Aufladung kann über die Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung an das Kopplungsmittel, von dort an Antriebsnabe und Antriebswelle abgeführt werden. Von der Antriebswelle ist die Ladung über den Motor und die Leitung 113 an das Kontaktmittel 124 abführbar, über welches die Ladung schließlich an den Blisterautomaten abgeführt wird bzw. abführbar ist.

[0059] Bei dieser Ausführungsform sind keine extra Bauteile zum Abführen der Ladung notwendig, aufgrund der Ausgestaltung vorhandener Bauteile wird der Aufbau einer Potentialdifferenz vermieden, ein Anhaften von Arzneimittelstaub und anderen feinen Verunreinigungen vermindert. Die Vereinzelungseinrichtung und / oder andere mit Arzneimittelportionen in Kontakt tretende Bauteile des Vorratsbehälters (kreiszyylinderförmiger Abschnitt 211 des Gehäuses, das Gehäuse 210 selber) sind quasi über den Blisterautomaten geerdet.

Patentansprüche

1. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen, aufweisend ein Basisteil (100),
zumindest ein Kontaktmittel (124), mit welchem ein Vorrats- und Abgabestation elektrisch mit einem Blisterautomaten koppelbar ist und mit welchem elektrische Ladungen an einen Blisterautomaten abführbar sind,
einen auf dem Basisteil (100) angeordneten Vorratsbehälter (200) mit

einem einen Aufnahmeraum (202) für Arzneimittelportionen umschließenden Gehäuse (210) mit einem kreiszyylinderförmigen Aufnah-

meraum (211) und einer Bodenfläche (220), einer in dem kreiszyylinderförmigen Aufnahmeraum (211) des Gehäuses (210) drehbar angeordneten Vereinzelungseinrichtung (230), welche eine Mehrzahl von sich in axialer Richtung durch die Vereinzelungseinrichtung (230) erstreckende Kanäle (235) sowie ein Kopplungsmittel (240) umfasst,

und einen Antrieb (110, 111, 112) zum Bewegen der Vereinzelungseinrichtung (230),

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vereinzelungseinrichtung (230) zumindest bei seiner mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche (231) elektrisch leitend ist und

dass eine Leitungseinrichtung vorgesehen ist, über welche die elektrisch leitende Außenfläche (231) der Vereinzelungseinrichtung (230) elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel (124) gekoppelt ist.

2. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Kontaktmittel (124) zumindest abschnittsweise mittels einer Masseleitung, welche mit einem Motor (112) des Antriebs gekoppelt ist, bereitgestellt ist.

3. Vorrats- und Abgabestation (1) für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die elektrisch leitende Außenfläche (231) der Vereinzelungseinrichtung (230) als flächig leitfähige Beschichtung ausgebildet ist.

4. Vorrats- und Abgabestation (1) für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Vereinzelungseinrichtung (230) zumindest bei seiner elektrisch leitfähigen Außenfläche (231) aus einem elektrisch leitfähigen Material, vorzugsweise einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, besteht.

5. Vorrats- und Abgabestation (1) für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitungseinrichtung einen in der Bodenfläche (220) und/oder in einem den kreiszyylinderförmigen Aufnahmeraum (211) bildenden Gehäuseabschnitt (217) angeordneten Schleifring (222, 215) und ein in der Vereinzelungseinrichtung (230) angeordnetes Kontaktelement (236, 237) umfasst.

6. Vorrats- und Abgabestation (1) für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leitungseinrichtung eine elektrisch leitfähige Antriebsnabe (110), eine elektrisch leitfähige Antriebswelle (111), einen Motor (112) sowie ein elektrisch leitfähiges Kopplungsmittel (240) umfasst, wobei die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung (230) elektrisch leitend mit dem Kopplungsmittel (240) gekoppelt ist und wobei der Motor (112) elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel (122) gekoppelt ist. 5 10
7. Vorrats- und Abgabestation (1) für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass in Kontakt mit Arzneimittelportionen tretende Außenflächen der Bodenfläche (220) und/oder des Gehäuses (210) elektrisch leitend sind und elektrisch mit dem Kontaktmittel (124) gekoppelt sind. 15 20

25

30

35

40

45

50

55

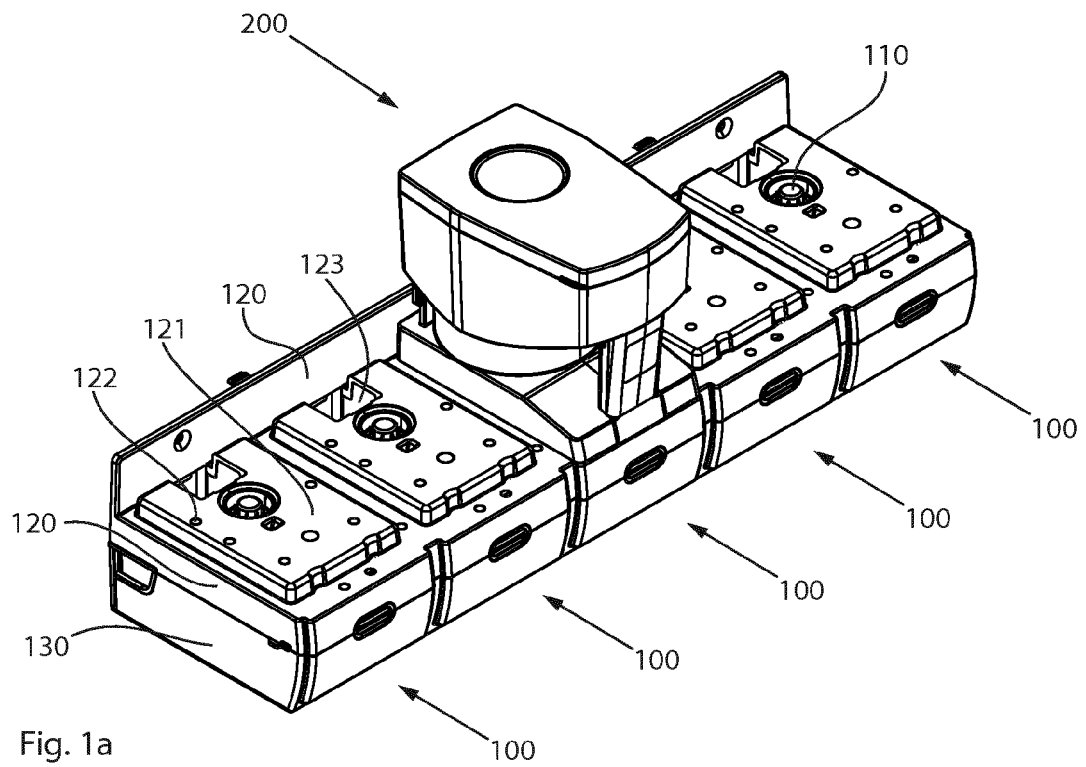


Fig. 1a

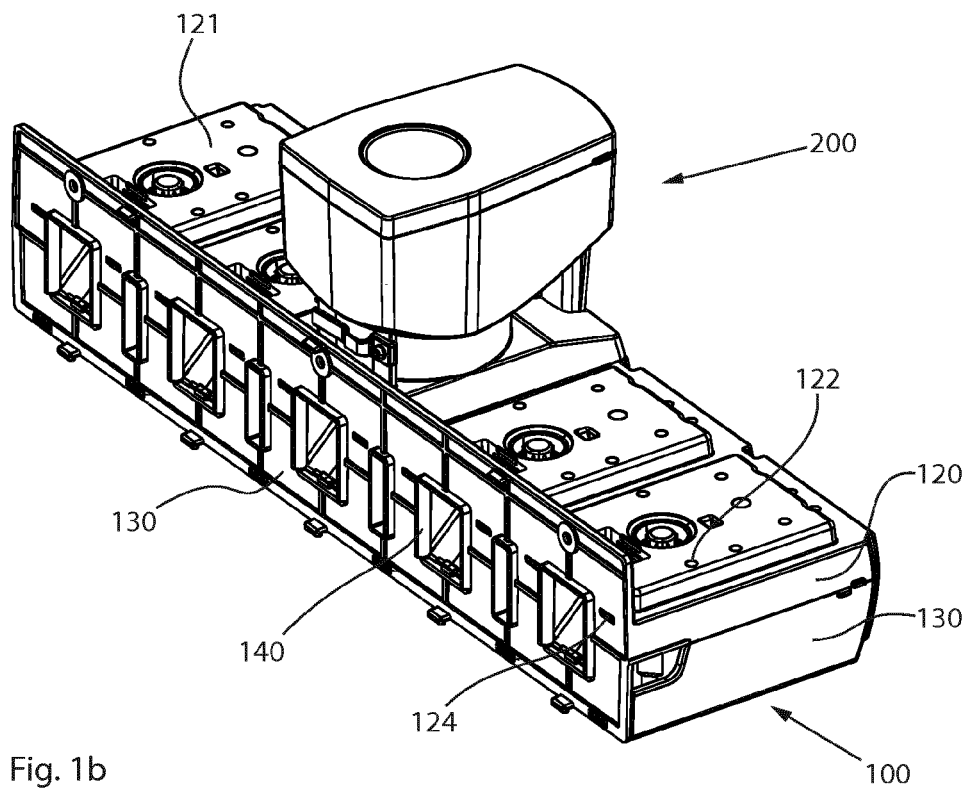


Fig. 1b

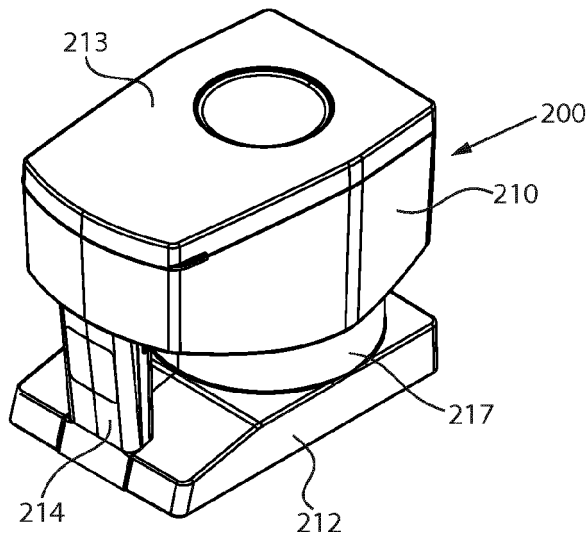


Fig. 2

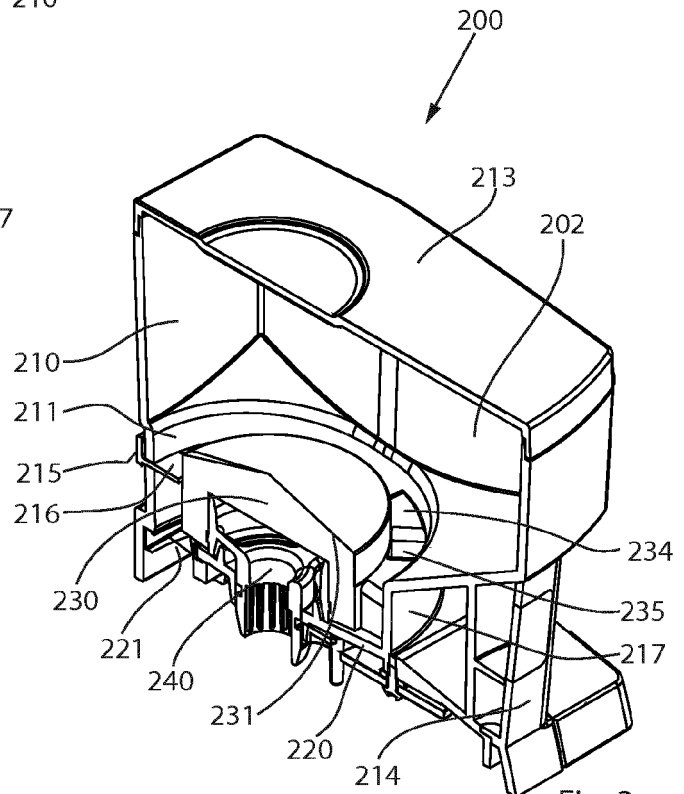


Fig. 3

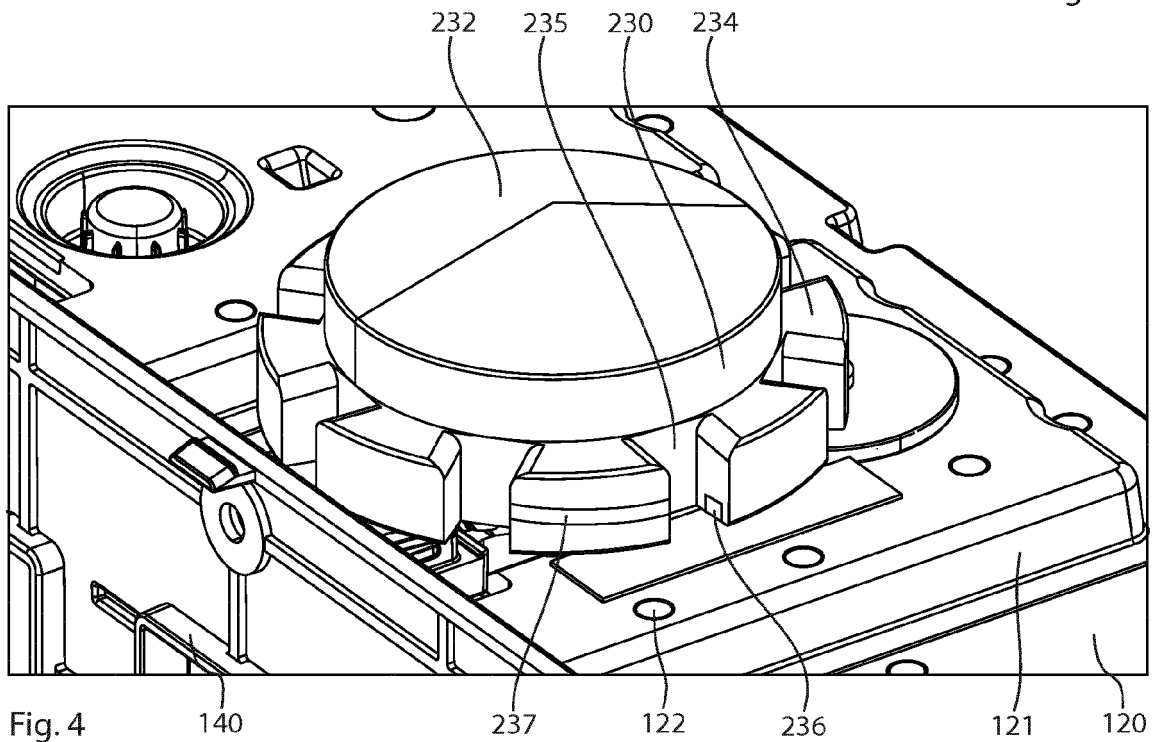


Fig. 4

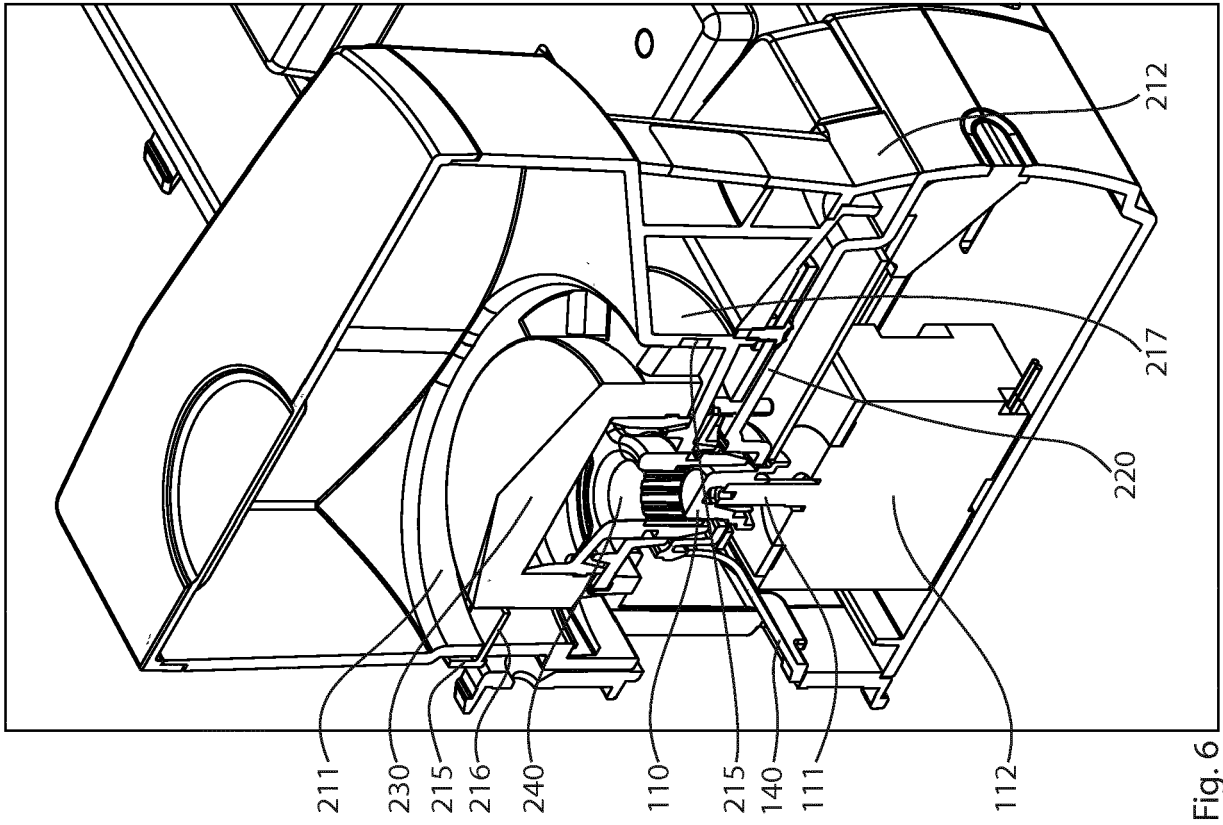


Fig. 6

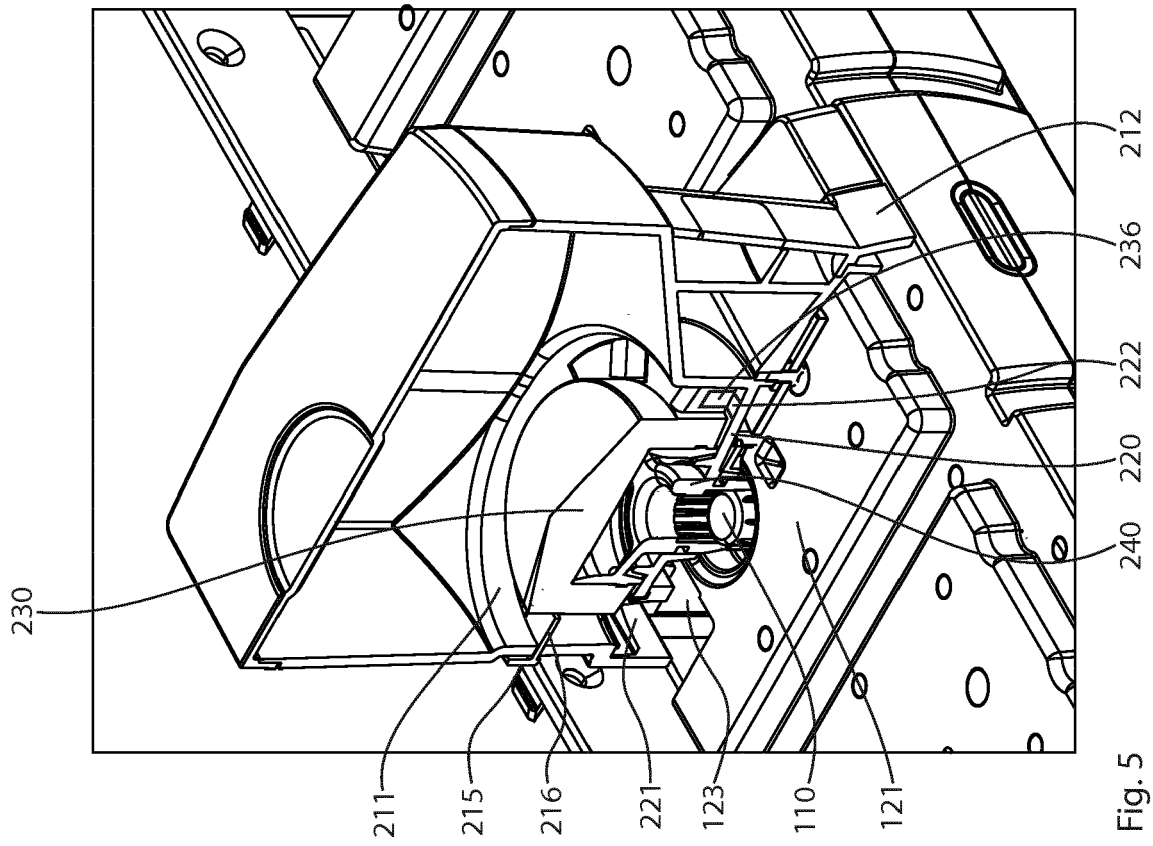


Fig. 5

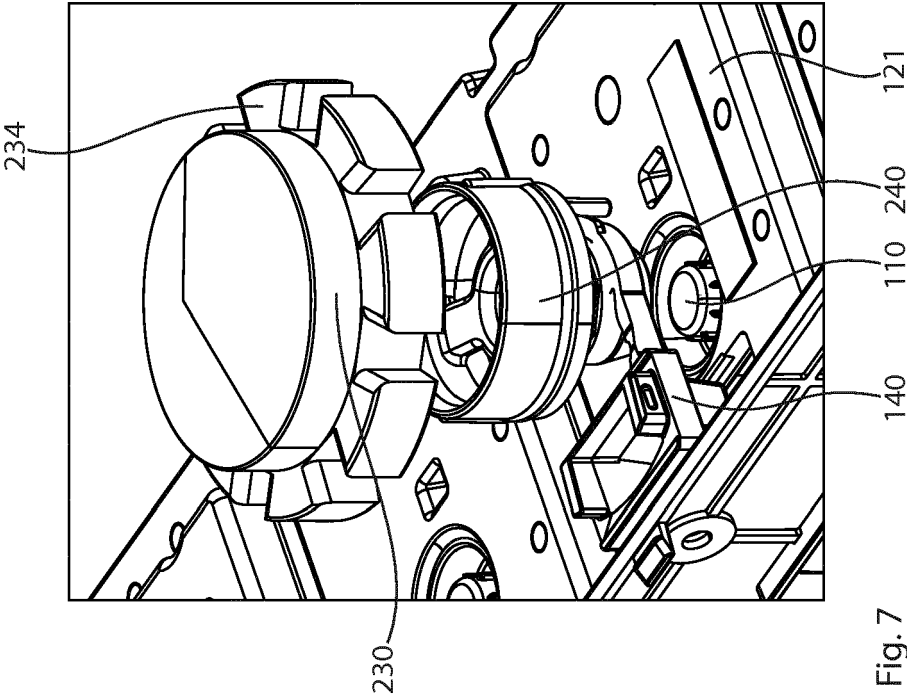


Fig. 7

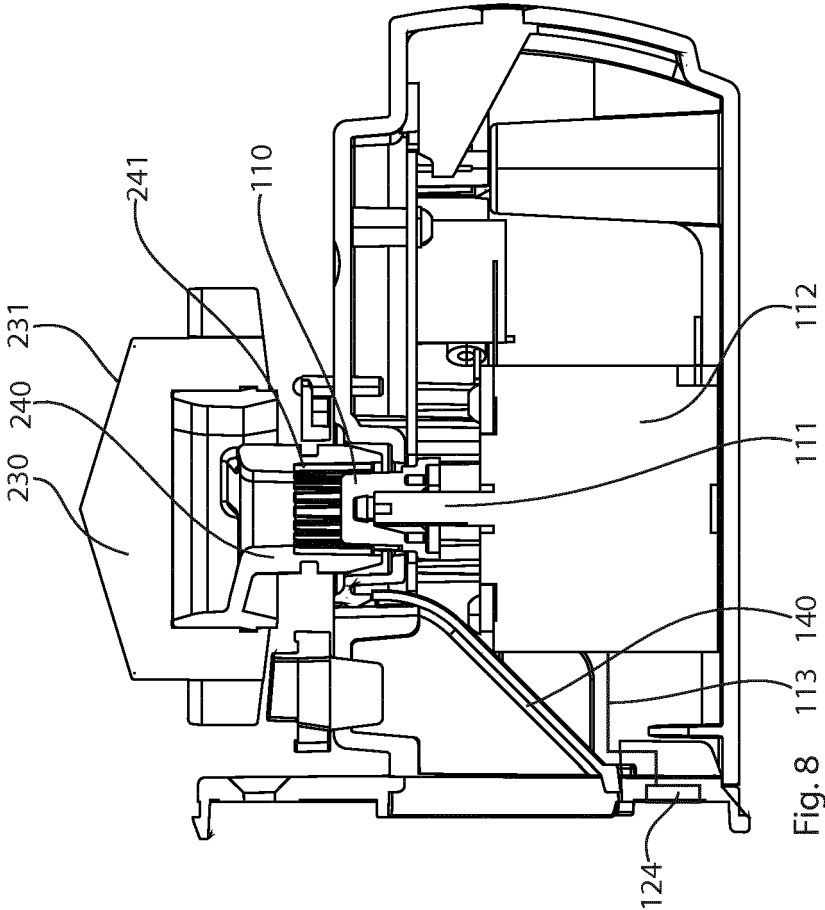


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 4512

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	EP 3 040 953 A1 (JVM CO LTD [KR]) 6. Juli 2016 (2016-07-06)	1-4,6,7	INV. G07F17/00
A	* Absätze [0040], [0045]; Abbildungen 1-6 *	5	
Y	US 8 833 603 B1 (BALASUBRAMANIAN PRASHANTH [US] ET AL) 16. September 2014 (2014-09-16)	1-4,6,7	
A	* Spalte 13, Zeile 27 - Zeile 47 *	5	
Y,D	WO 2013/034504 A1 (CAREFUSION SWITZERLAND 317 SARL [CH]; VAN WIJNGAARDEN ARIE [NL]) 14. März 2013 (2013-03-14)	1-4,6,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F
A	* Abbildungen 6,7 *	5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. Juli 2017	Prüfer Liendl, Martin
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 4512

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

10-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3040953 A1	06-07-2016	EP 3040953 A1	06-07-2016
		KR 20160083479 A	12-07-2016
		US 2016184185 A1	30-06-2016
US 8833603 B1	16-09-2014	KEINE	
WO 2013034504 A1	14-03-2013	AU 2012306452 A1	13-03-2014
		BR 112014005345 A2	13-06-2017
		CA 2846185 A1	14-03-2013
		CN 103987625 A	13-08-2014
		DK 2753545 T3	06-06-2016
		EP 2753545 A1	16-07-2014
		ES 2573782 T3	10-06-2016
		JP 6047784 B2	21-12-2016
		JP 2014526289 A	06-10-2014
		KR 20140072870 A	13-06-2014
		NL 2007384 C	12-03-2013
		US 2014298754 A1	09-10-2014
		WO 2013034504 A1	14-03-2013

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013034504 A1 [0002]