

(19)



(11)

EP 3 358 538 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.03.2022 Patentblatt 2022/13

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
G07F 17/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17154512.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
G07F 17/0092; G07F 11/44

(22) Anmeldetag: **03.02.2017**

(54) **VORRATS- UND ABGABESTATION FÜR EINEN BLISTERAUTOMATEN**

STORAGE AND DISPENSING STATION FOR A BLISTER PACKAGING MACHINE

STATION DU STOCKAGE ET DISTRIBUTION POUR MACHINE À BLISTERS

(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

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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

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

(73) Patentinhaber: **Becton Dickinson Rowa Germany GmbH**
53539 Kelberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 040 953 WO-A1-2013/034504
US-B1- 8 833 603

EP 3 358 538 B1

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

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 verblisteret.

[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 verblisteret.

[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 verblisteret wird, was bei empfindlichen Patienten beispielsweise zu allergischen Reaktionen führen kann.

[0007] Aus der US 8,833, 603 B1 ist eine gattungs-

fremde Art einer Abgabevorrichtung für Arzneimittelportionen bekannt, die im Gegensatz zu der oben beschriebenen mit einer horizontalen Transportschnecke arbeitet, die die abzugebenden Arzneimittelportionen einer Abgabeöffnung zuführt.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten bereitzustellen, bei welchem die Ablagerung von Arzneimittelstaub vermindert ist.

[0009] 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 ein 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.

[0010] Die Vereinzelungseinrichtung ist zumindest bei ihrer mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretender Außenfläche elektrisch leitend und es ist eine Leitungseinrichtung vorgesehen ist, über welche die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist.

[0011] 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.

[0012] Um die Bereitstellung bzw. Verwendung zusätzlicher Bauteile für die Leitungseinrichtung zu vermeiden, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Leitungseinrichtung eine elektrisch leitfähige Antriebsnabe, eine elektrisch leitfähige Antriebswelle sowie einen Motor umfasst und das Kopplungsmittel elektrisch leitfähig ist, 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.

[0013] Der Motor des Antriebs der Vorrats- und Abgabestation ist üblicherweise über eine Leitung mit der zen-

tralen 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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 Umfang anhaftet. Dadurch wird eine Reinigung der Vereinzelungseinrichtung erleichtert und es wird vermieden, dass abfallende oder fortgerisene Ansammlungen von Arzneimittelstaub aus der Vorrats- und Abgabestation in andere Teile des Blisterautomaten getragen werden.

[0017] 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.

[0018] Die Vereinzelungseinrichtung ist in dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum des Gehäuses angeordnet. In Abhängigkeit von der genauen Ausgestaltung des Aufnahmeraumes und der Vereinzelungseinrichtung kann diese vollständig in dem Aufnahmeraum aufgenommen sein, es ist aber möglich, dass ein oberer Ab-

schnitt der Vereinzelungseinrichtung aus dem kreiszylinderförmigen Aufnahmeraum heraus ragt.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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.

[0022] 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.

[0023] Zur Vermeidung weiterer Bauteile ist es bei einer 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.

[0024] Die Vereinzelungseinrichtung ist 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 kosten-

intensivere leitfähige Beschichtung vorgesehen sein, die dann über die Leitungseinrichtung elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel gekoppelt ist.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrats- und Abgabestation unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, in welcher

Figuren 1a und 1b eine Vorrats- und Abgabestation mit separatem Basisteil und Vorratsbehälter zeigen; Figur 2 eine Schrägansicht eines Vorratsbehälters zeigt;

Figur 3 eine Schnittansicht des Vorratsbehälters zeigt;

Figur 4 eine Detailansicht einer Vereinzelungseinrichtung innerhalb eines Vorratsbehälters zeigt;

Figur 5 eine weitere Schnittansicht eines auf ein Basisteil aufgesetzten Vorratsbehälters zeigt;

Figur 6 eine Schnittansicht Vorrats- und Abgabestation zeigt;

Figur 7 eine Explosionsdarstellung eines Überganges der Vereinzelungseinrichtung/Antrieb bei einer

ersten Ausführungsform zeigt; und Figur 8 eine Schnittansicht der ersten Ausführungsform der Vorrats- und Abgabestation zeigt.

[0028] Figuren 1a und 1b zeigen Schrägansichten einer Vorrats- und Abgabestation, wobei bei den nachfolgenden Figuren Details der Vorrats- und Abgabestation zeigen, die als Grundlage für die Erfindung dient. Die Vorrats- und Abgabestation umfasst ein Basisteil 100 sowie einen Vorratsbehälter 200, die bei der ersten Ausführungsform als separate Bauteile ausgeführt sind.

[0029] Das Basisteil 100 ist Teil eines Verbundes aus fünf Basisteilen 100. Alternativ 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.

[0030] Jedes Basisteil 100 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.

[0031] 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.

[0032] 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. Das Kontaktmittel 124 ist in dem Stirnseitenabschnitt des oberen Abschnitts des Basisteils 100 angeordnet, alternativ 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.

[0033] Bei der in Figuren 1a und 1b Vorrats- und Abgabestation 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.

[0034] 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.

[0035] Figur 2 zeigt eine Schrägansicht des Vorratsbehälters der Vorrats- und Abgabestation. Wie bereits unter Bezugnahme auf die Figuren 1a und 1b dargelegt, sind 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 Aufnahmeraum 211 umfassenden Abschnitt 217 (Aufnahmeabschnitt), einem unteren Abschnitt 212 sowie einem Griffelement 214. Der Vorratsbehälter 200 umfasst ferner einen Deckel 213, der unter anderem zum Nachfüllen von Arzneimittelportionen entfernt werden kann.

[0036] Figur 3 zeigt eine Schnittansicht des Vorratsbehälters. Anhand dieser Schnittansicht ist die Anordnung einer Vereinzelnungseinrichtung 230 in dem Aufnahmeraum 211 des Aufnahmeabschnitts 217 des Gehäuses 210 erkennbar. Die Vereinzelnungseinrichtung 230 ist als eine Art Rotor mit einer Mehrzahl von Vorsprüngen 234 und Kanälen 235 ausgebildet, welche sich in axialer Richtung durch die Vereinzelnungseinrichtung 230 erstrecken. Wie in Figur 3 gezeigt, sind die Kanäle 235 durch die Vorsprünge 234 an einem zentralen Bauteil der Vereinzelnungseinrichtung 230 definiert, so dass die Kanäle zum Außenumfang der Vereinzelnungseinrichtung hin offen sind.

[0037] Die Vereinzelnungseinrichtung 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.

[0038] Wie in Figur 3 gezeigt, 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] Wie dies bei Figur 3 zu erkennen ist, umfasst die Vereinzelnungseinrichtung 230 ferner ein Kopplungsmittel 240, mit welchem die Vereinzelnungseinrichtung 230 mit einem Antrieb koppelbar ist, über welchen die Vereinzelnungseinrichtung zum Separieren von Arzneimittelportionen gedreht werden kann. Beim gezeigten Beispiel ist das Kopplungsmittel als separates Bauteil ausgeführt, alternativ kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass das Kopplungsmittel integraler Bestandteil der Vereinzelnungseinrichtung 230 ist.

[0043] Die Vereinzelnungseinrichtung ist zumindest bei seiner mit zu vereinzelnenden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche elektrisch leitend. Es kann vorgesehen sein, dass die Vereinzelnungseinrichtung eine flächig leitfähige Beschichtung 231 aufweist.

[0044] Zum Ableiten der elektrischen Ladungen von der Vereinzelnungseinrichtung an das Kontaktmittel 214 (siehe Figur 1b), über welches die Ladungen dann an den Blisterautomaten abgegeben werden, ist erfindungsgemäß eine Leitungseinrichtung vorgesehen. Die Leitungseinrichtung kann ein in der Vereinzelnungseinrichtung 230 angeordnetes Kontaktelement 236, 237 umfassen, wobei eine solche Ausführung nicht erfindungsgemäß ist.

[0045] Die Vereinzelnungseinrichtung 230 in Figur 3 ist 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. Alternativ kann der AufnahmeRaum (oder die Vereinzelnungseinrichtung) 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, sprich die Kanäle zum Außenumfang der Vereinzelnungseinrichtung offen sind, können Arzneimittelportionen (auch) von der Seite in die Kanäle eintreten. Die genaue Ausgestaltung des AufnahmeRaums und der Vereinzelnungseinrichtung ist von den zu vereinzelnenden Arzneimittelportionen abhängig.

[0046] 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, nicht erfindungsgemäßen 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.

[0047] Figur 5 zeigt eine weitere Schnittansicht eines auf ein Basisteil aufgesetzten Vorratsbehälters. Figur 6 zeigt eine Schnittansicht der vollständigen Vorrats- und Abgabestation.

[0048] 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.

[0049] 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. Alternativ kann das Kopplungsmittel 240 integraler Bestandteil der Vereinzelungseinrichtung 230 sein.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] Figur 7 zeigt eine Explosionsdarstellung des Übergangs Vereinzelungseinrichtung 230 / Antrieb bei einer 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.

[0053] Figur 8 zeigt eine Schnittansicht durch die Ausführungsform, wobei ein Großteil des Vorratsbehälters

fortgelassen ist, um insbesondere die Kopplung zwischen Vereinzelungseinrichtung und Antrieb darzustellen.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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 Vereinzelungseinrichtung 230 ausgebildet, bei einem Abheben verbleibt aber eine Verbindung zwischen Kopplungsmittel 240 und Vereinzelungseinrichtung.

[0057] 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 hier dargestellten Ausführungsform stellen das Kopplungsmittel 240, die Antriebsnabe 110, die Antriebswelle 111 sowie der Elektromotor 110 Komponenten der Leitungseinrichtung dar.

[0058] 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.

[0059] Die bei dem Separieren bzw. Vereinzeln 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.
[0060] 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 Aufnahmeraum (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), wobei die Vereinzelungseinrichtung (230) zumindest bei ihrer mit zu vereinzelnden Arzneimittelportionen in Kontakt tretenden Außenfläche (231) elektrisch leitend ist und

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

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitungseinrichtung eine elektrisch leitfähige Antriebsnabe (110), eine elektrisch leitfähige Antriebswelle (111) und einen Motor (112) umfasst und das Kopplungsmittel (240) elektrisch leitfähig ist, wobei die elektrisch leitende Außenfläche der Vereinzelungseinrich-

tung (230) elektrisch leitend mit dem Kopplungsmittel (240) gekoppelt ist und wobei der Motor (112) elektrisch leitend mit dem Kontaktmittel (122) gekoppelt ist.

2. Vorrats- und Abgabestation für einen Blisterautomaten für Arzneimittelportionen nach Anspruch 1, wobei 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, wobei 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, wobei die Vereinzelungseinrichtung (230) zumindest bei seiner elektrisch leitfähigen Außenfläche (231) aus einem elektrisch leitfähigen Material, vorzugsweise einem elektrisch leitfähigen Kunststoff, besteht.

Claims

1. A storage and dispensing station for a blister packaging machine for drug portions, having

a base part (100),
 at least one contact means (124) with which a storage and dispensing station can be electrically coupled to a blister packaging machine and by means of which electrical charges can be dissipated to the blister packaging machine,
 a storage container (200) arranged on the base part (100) with

a housing (210) enclosing a receiving chamber (202) for drug portions, which housing has a circular cylindrical receiving chamber (211) and a bottom surface (220),
 a singulating device (230) rotatably arranged in the circular cylindrical receiving chamber (211) of the housing (210), which singulating device comprises a plurality of channels (235) extending in an axial direction through the singulating device (230),
 and a coupling means (240),

and a drive (110, 111, 112) for moving the singulating device (230),
 wherein the singulating device (230) is electrically conducting at least in the case of its outer surface (231) which comes into contact with

drug portions to be singulated, and wherein a conductor device is provided, by means of which the electrically conducting outer surface (231) of the singulating device (230) is coupled in an electrically conducting manner to the contact means (124),

characterized in that the conductor device comprises an electrically conducting drive hub (110), an electrically conducting drive shaft (111), a motor (112), and an electrically conducting coupling means (240), wherein the electrically conducting outer surface of the singulating device (230) is coupled in an electrically conducting manner to the coupling means (240) and wherein the motor (112) is coupled in an electrically conducting manner to the contact means (122).

2. The storage and dispensing station for a blister packaging machine for drug portions according to claim 1, wherein the contact means (124) is provided at least in sections by means of a ground wire which is coupled to a motor (112) of the drive.
3. The storage and dispensing station (1) for a blister packaging machine for drug portions according to claim 1 or 2, wherein the electrically conducting outer surface (231) of the singulating device (230) is formed as a planar conducting coating.
4. The storage and dispensing station (1) for a blister packaging machine for drug portions according to one of claims 1 - 3, wherein the singulating device (230), at least in the case of its electrically conducting outer surface (231), is made of an electrically conducting material, preferably an electrically conducting plastic.

Revendications

1. Station de stockage et de distribution pour machine à blisters pour des portions de médicaments, présentant :

une pièce de base (100),
au moins un moyen de contact (124) au moyen duquel une station de stockage et de distribution peut être couplée électriquement à une machine à blisters et au moyen duquel des charges électriques peuvent être évacuées vers une machine à blisters,
un réservoir (200) disposé sur la pièce de base (100) et comportant

un boîtier (210) entourant un espace récepteur (202) pour des portions de médicaments et doté d'un espace récepteur (211)

en forme de cylindre cylindrique et d'une surface de fond (220),
un dispositif d'individualisation (230) disposé de manière à pouvoir tourner dans l'espace récepteur en forme de cylindre circulaire (211) du boîtier (210) et qui comprend une pluralité de canaux (235) s'étendant dans le sens axial à travers le dispositif d'individualisation (230), de même qu'un moyen de couplage (240),

et une commande (110,111,112) pour un à déplacer le dispositif d'individualisation (230), le dispositif d'individualisation (230) étant conducteur électrique du moins par sa surface extérieure (231) venant en contact avec des portions de médicaments à individualiser et étant prévu un dispositif conducteur l'aide duquel la surface extérieure conductrice électrique (231) du dispositif d'individualisation (230) est couplée de manière conductrice d'électricité au moyen de contact (124) ,

caractérisée en ce que

le dispositif conducteur comprend un moyeu d'entraînement (110) conducteur électrique, un arbre d'entraînement (111) conducteur électrique et un moteur (112) et que le moyen de couplage (240) est conducteur électrique, la surface extérieure conductrice électrique du dispositif d'individualisation (230) étant couplée de manière conductrice d'électricité au moyen de couplage (240) et le moteur (112) étant couplé de manière conductrice d'électricité au moyen de contact (122).

2. Station de stockage et de distribution pour machine à blisters pour des portions de médicaments selon la revendication 1, dans laquelle le moyen de contact (124) est mis à disposition du moins par sections au moyen d'un fil de terre qui est couplé à un moteur (112) de la commande.
3. Station de stockage et de distribution (1) pour machine à blisters pour des portions de médicaments selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la surface conductrice électrique (231) du dispositif d'individualisation (230) est réalisée sous forme d'un revêtement conducteur en surface.
4. Station de stockage et de distribution (1) pour machine à blisters pour des portions de médicaments selon une des revendications 1 à 3, dans laquelle le dispositif d'individualisation (230), du moins sa surface extérieure conductrice électrique (231), est composé d'un matériau conducteur électrique, de préférence une matière plastique conductrice électrique.

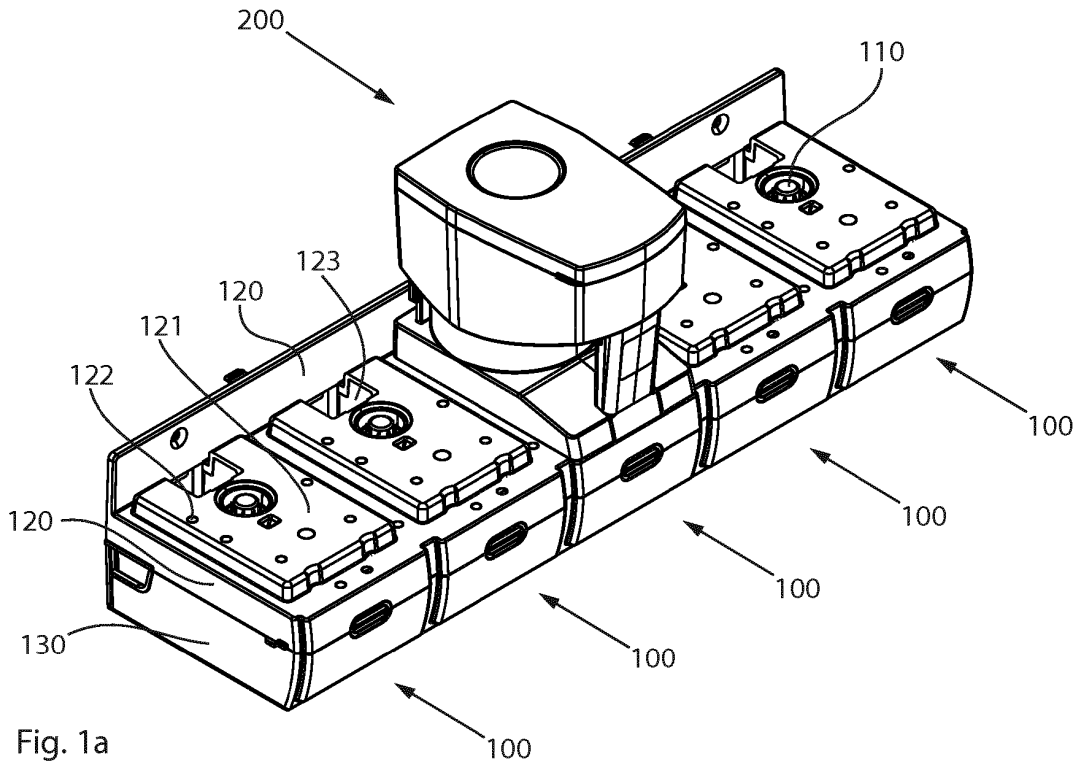


Fig. 1a

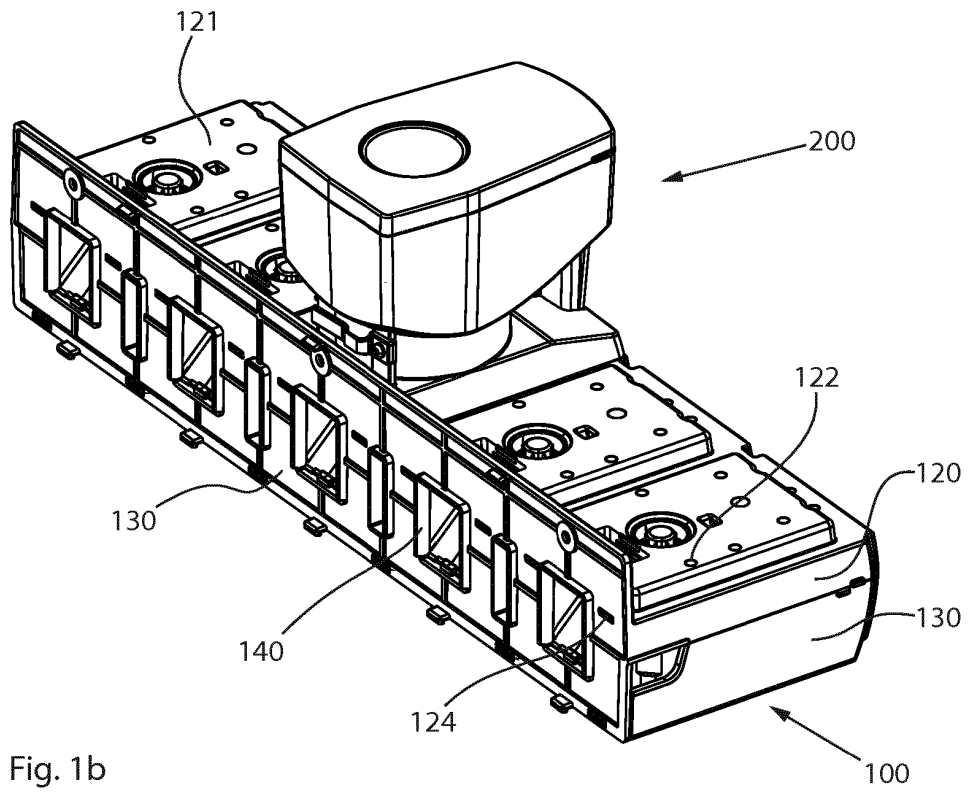


Fig. 1b

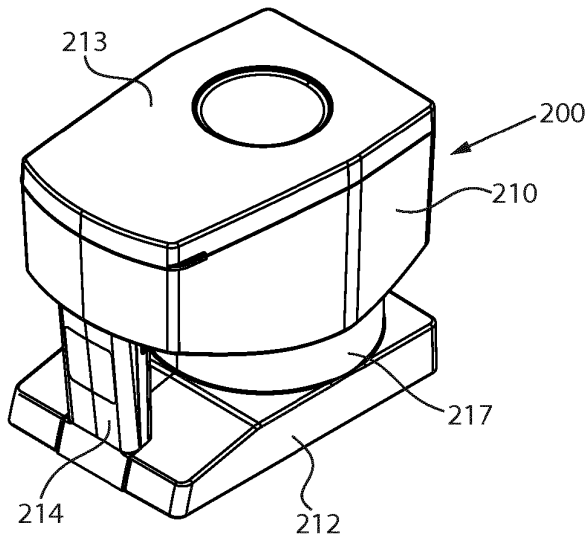


Fig. 2

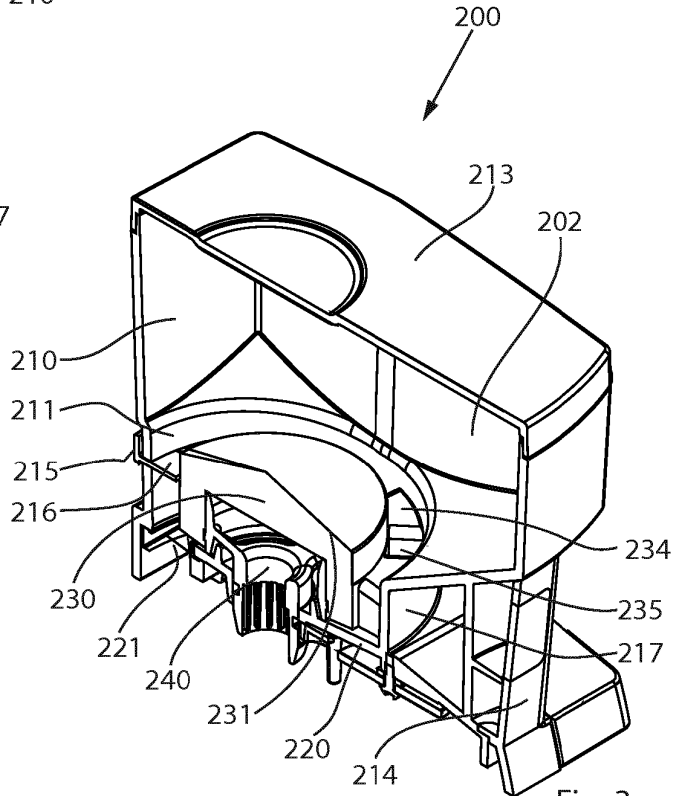


Fig. 3

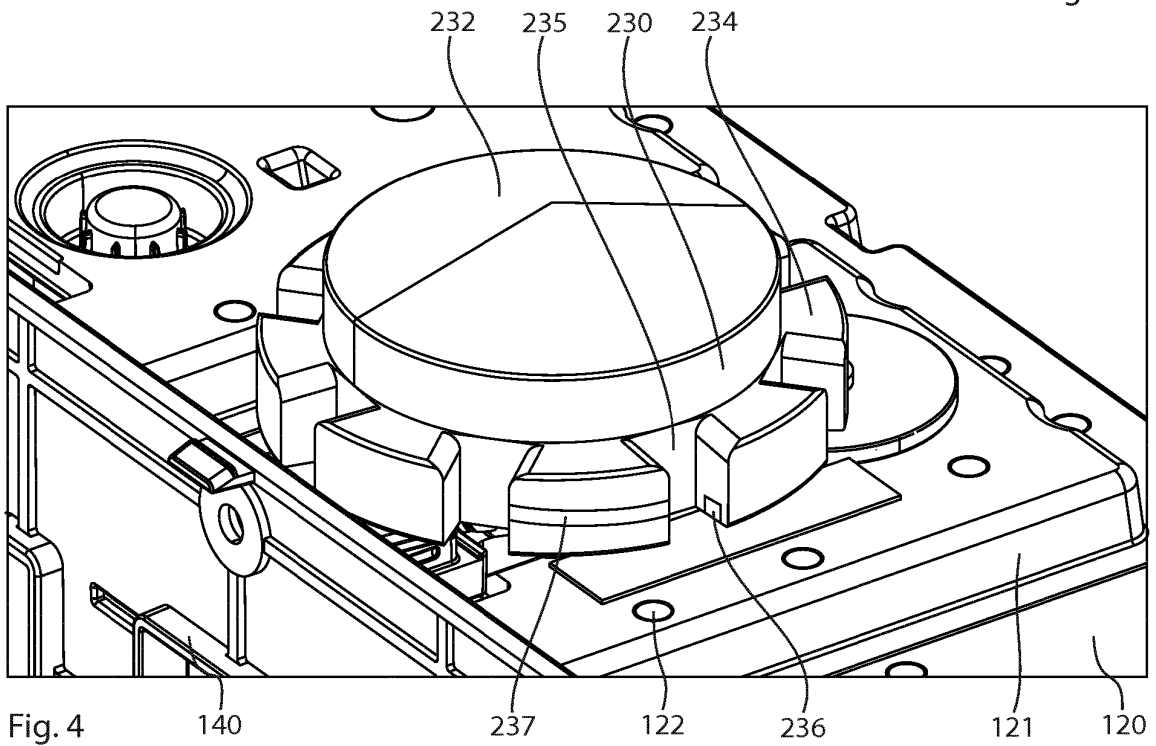


Fig. 4

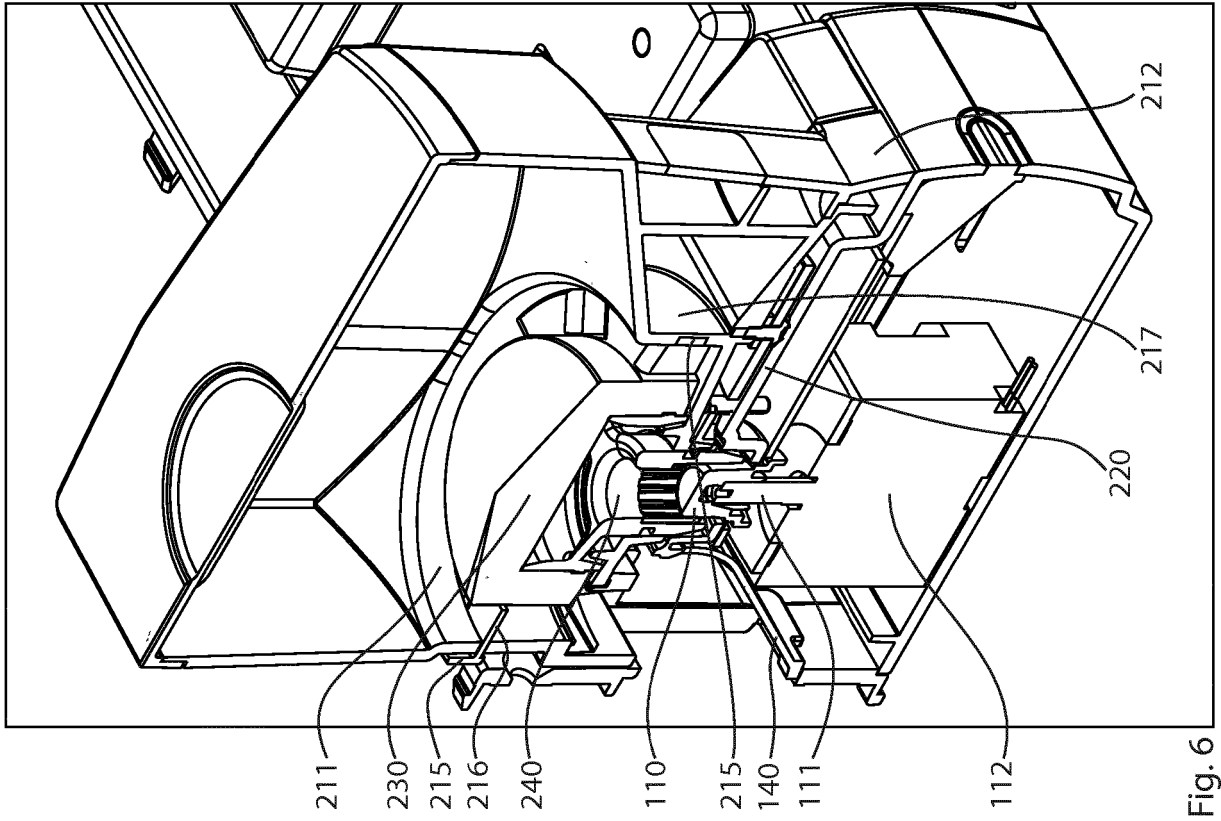


Fig. 6

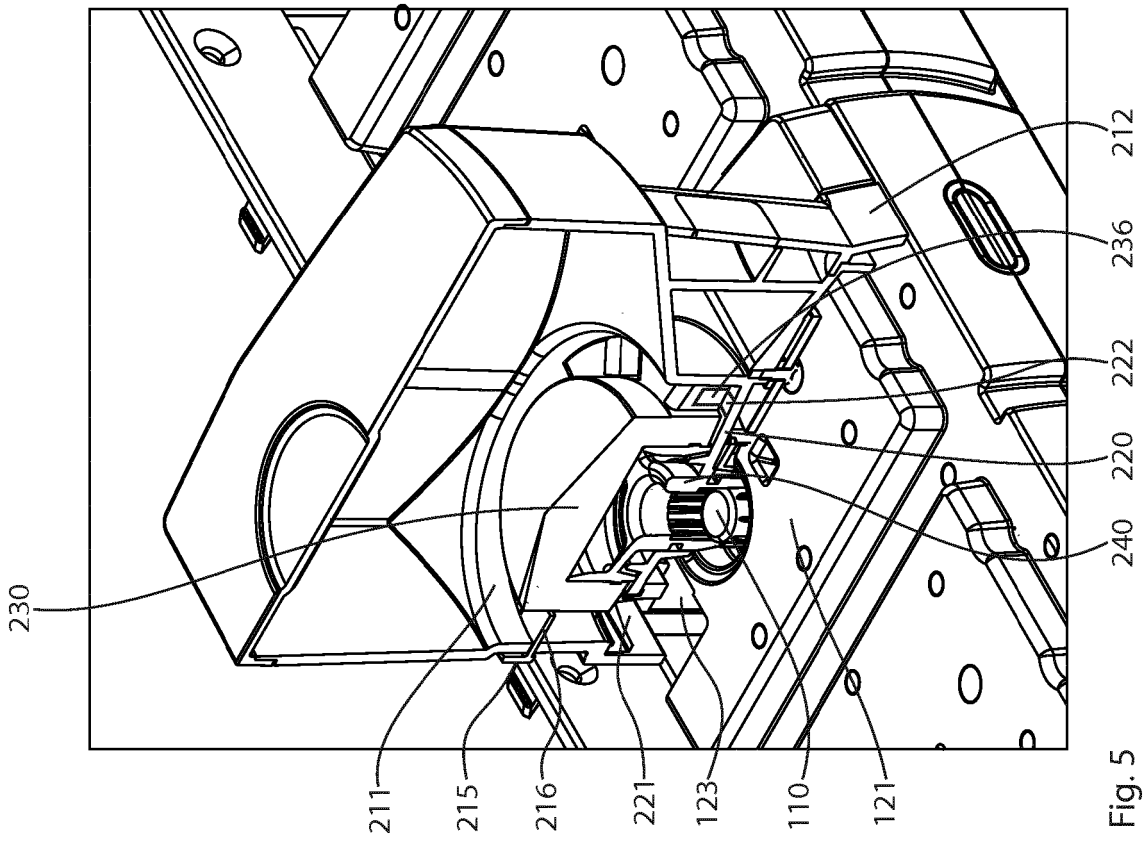


Fig. 5

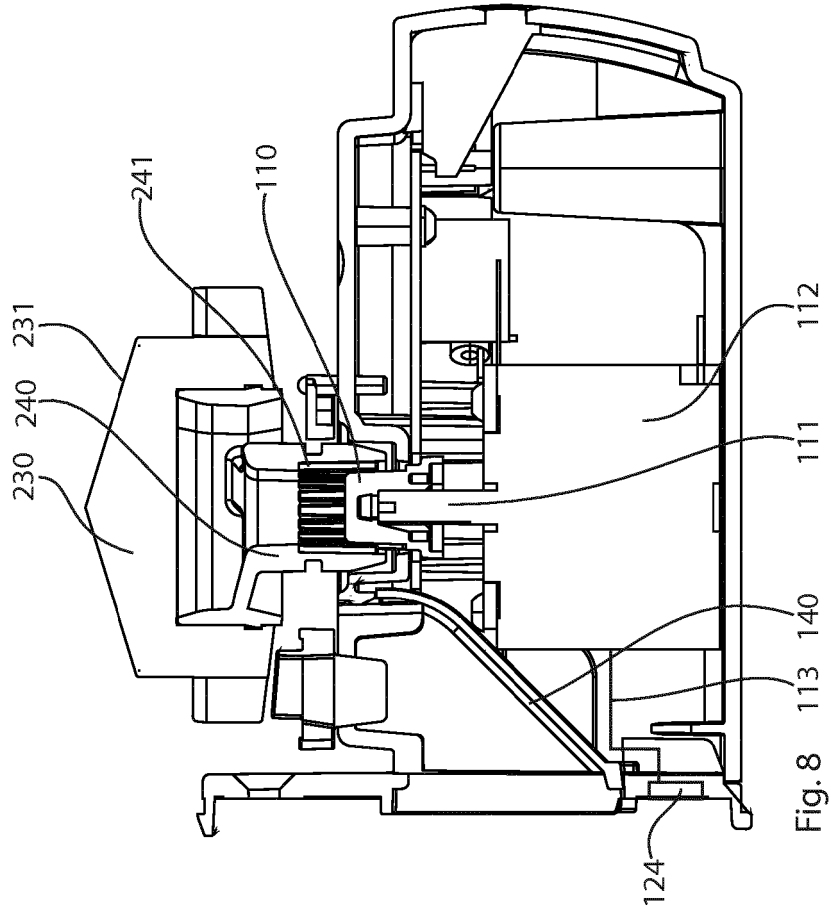


Fig. 8

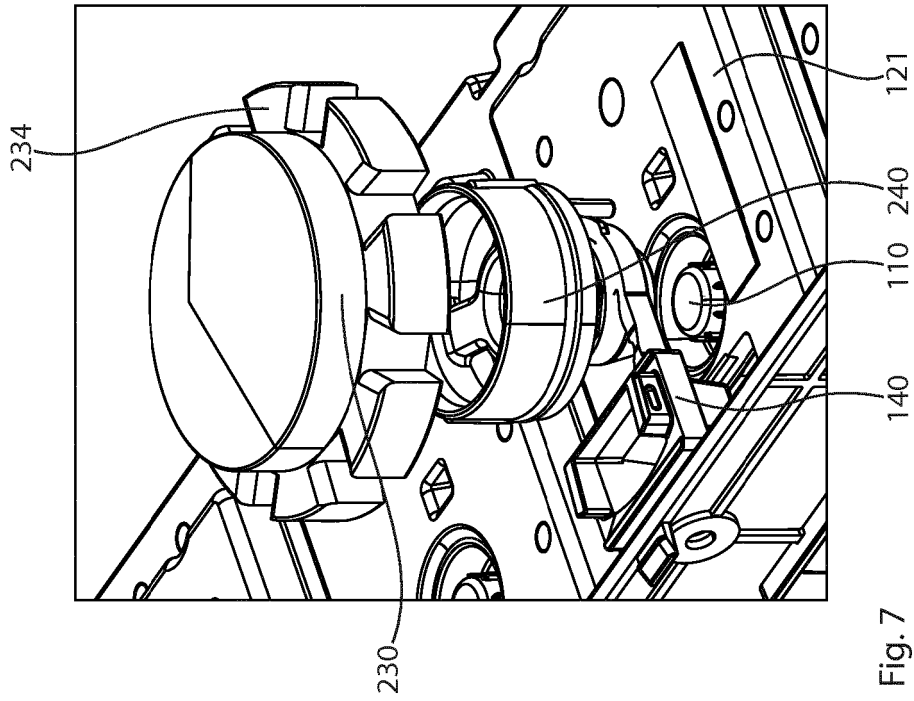


Fig. 7

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]
- US 8833 A [0007]
- US 603 B1 [0007]