



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(51) Int Cl.:
B65D 83/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07122586.6**

(22) Anmeldetag: **07.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **VIFOR (INTERNATIONAL) AG**
9001 St. Gallen (CH)

(72) Erfinder:
• **Dill, Fritz**
4900 Langenthal (CH)
• **Weibel-Furer, Ludwig**
9104 Waldstatt (CH)

(74) Vertreter: **Gille Hrabal Struck Neidlein Prop Roos**
Patentanwälte
Brucknerstrasse 20
40593 Düsseldorf (DE)

(54) **Tablettendispenser**

(57) Es wird eine Abgabevorrichtung zur vereinzelt Abgabe von Tabletten eines Tablettenstapels vorgeschlagen. In einem Gehäuse (100) ist ein Förderelement (200) angeordnet, dass gegenüber dem Gehäuse zwischen einer Abgabestelle und einer Förderstellung hin- und her bewegbar ist. Die Abgabevorrichtung umfasst des Weiteren Haltemittel, insbesondere ein Liftelement (300), welche bewirken, dass der Tablettenstapel bei einer Bewegung des Förderelements von der Abgabestelle in die Förderstellung relativ zum Gehäuse stationär gehalten wird und bei einer Rückkehr des Förderelements in die Abgabestelle von diesen in Richtung der Entnahmeöffnung mitgenommen wird. Auf diese Weise wird der Tablettenstapel bei einer Hin- und Rückbewegung des Förderelements um einen vorbestimmten Betrag, insbesondere um die Dicke einer einzelnen Tablette, in die Förderrichtung gefördert, und die einzelne Tablette kann leicht entnommen werden.

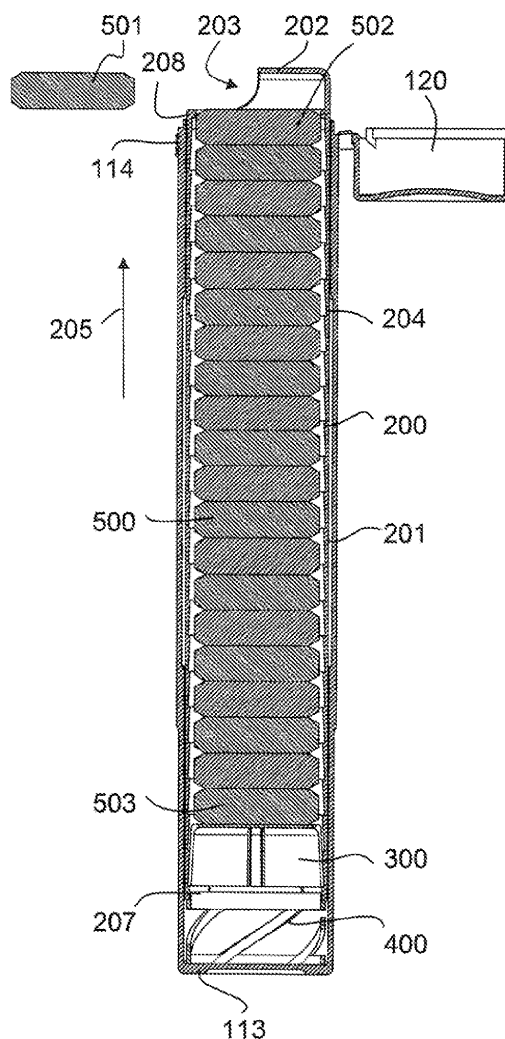


FIG. 4

Beschreibung

Technisches Gebiet

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Abgabevorrichtung für im Wesentlichen flache Tabletten. Die Erfindung betrifft darüber hinaus ein Verfahren zum Entnehmen einer Tablette aus einer Abgabevorrichtung für Tabletten. Die Vorrichtung ist geeignet, einen Tablettenstapel aufzunehmen und die Tabletten vereinzelt, d.h. einzeln oder in vorbestimmter Zahl, abzugeben. Bei den Tabletten kann es sich z.B. um tablettenförmige Medikamentenpräparate, sonstige gesundheitsfördernde Präparate, z.B. Vitamintabletten oder Nahrungsergänzungsmittel, um tablettenförmige Süßigkeiten oder Kaugummis, um Reinigungsmitteltabletten wie z.B. Waschmaschinentabs oder Spülmaschinentabs usw. handeln. Die Erfindung ist zwar nicht auf eine bestimmte Art von Tabletten beschränkt. Sie eignet sich aber ganz besonders für Tabletten, die gegenüber Feuchtigkeit und/ oder mechanische Beschädigungen geschützt werden müssen. Tabletten, die zuverlässig vor mechanischer Beschädigung zu schützen sind, sind vor allem als Tablette vorliegende Medikamente, die von Patienten zwecks Heilung dosiert konsumiert werden müssen. Vitaminpräparate, die in Form von Tabletten verabreicht werden, oder Medikamente, die Eisen oder Eisenverbindungen enthalten, müssen regelmäßig vor Feuchtigkeit geschützt werden. Im Folgenden werden derartige Abgabevorrichtungen auch kurz als Tablettendispenser oder Tablettenspender bezeichnet.

Stand der Technik

20 **[0002]** Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Möglichkeiten bekannt, Tabletten aus einem Tablettenstapel einzeln einem Benutzer abzugeben.

[0003] Aus WO 03/086901 oder WO 2005/112672 sind Dispensereinsätze oder Aufsätze für Standard-Tablettenröhrchen bekannt. Während ein solcher Einsatz oder Aufsatz zwar eine einfache Vereinzlung der Tabletten ermöglicht, muss das Röhrchen auf den Kopf gestellt werden, damit die Tabletten aufgrund der Schwerkraft in den Dispensereinsatz gelangen. Dies ist unbefriedigend.

[0004] Dieser Nachteil kann vermieden werden, indem in einem rohrförmigen Gehäuse ein federbelastetes Lيفةlement vorgesehen wird, das den Tablettenstapel in Richtung des oberen, offenen Endes des Gehäuses drückt. Am oberen Ende ist dann ein Entnahmemechanismus vorgesehen, der es ermöglicht, jeweils eine einzelne Tablette zu entnehmen. Beispiele für derartige Lösungen sind in US 5,071,033, US 5,366,112 oder US 2003/0132239 angegeben. Nachteilig an solchen Dispensern ist aber, dass eine Feder benötigt wird, die einen sehr grossen Federbereich (im Wesentlichen die gesamte Höhe des Tablettenstapels) abdeckt. Dies hat zur Konsequenz, dass Tabletten zunächst einer sehr grossen Federkraft ausgesetzt werden müssen und mechanisch dann stark belastet sind. Beschädigungen der Tabletten können die Folge sein und zwar insbesondere, wenn nach Entnahme einer Tablette schließlich die darunter befindlichen Tabletten mit relativ grosser Kraft und Geschwindigkeit in Richtung oberes, offenes Ende gedrückt werden. Auch kann ein grosser Federdruck dazu führen, dass eine oberste Tablette nur schwierig zu entnehmen ist.

[0005] In US 6,230,931 wird ein Dispenser offenbart, bei dem ein Tablettenstapel auf einem Lيفةlement aufliegt, das in einem rohrförmigen Gehäuse untergebracht ist. Das Lيفةlement ist gegenüber dem Gehäuse über eine Ratschenverbindung in Richtung einer Entnahmeöffnung verschiebbar. Die Ratschenverbindung verhindert dabei ein Zurückschieben des Lيفةlements entgegen der Vorschubrichtung. Ein Betätigungsknopf für das Lيفةlement ist durch einen Längsschlitz im Gehäuse nach aussen geführt und ermöglicht es einem Benutzer, das Lيفةlement und damit den Tablettenstapel im Gehäuse vorzuschieben. An dieser Konstruktion ist insbesondere nachteilig, dass das Gehäuse notwendig einen Schlitz aufweist, wodurch das Gehäuse nicht luft- und feuchtigkeitsdicht verschlossen werden kann. Da die Tabletten offen zugänglich sind, können diese leicht verschmutzen. Der beschriebene Dispenser ist für feuchtigkeitsempfindliche Tabletten wie z.B. Brausetabletten ungeeignet.

[0006] In US 7,204,391 wird vorgeschlagen, Tabletten entlang ihrer Umfangskanten aneinandergereiht in einem ersten, inneren Rohr unterzubringen, das von einem äusseren Rohr umgeben ist. Die Rohre sind gegeneinander um ihre gemeinsame Längsachse verdrehbar. Im inneren Rohr ist ein Lيفةlement untergebracht, das einerseits im inneren Rohr entlang der Längsachse des Rohrs linear geführt ist, andererseits durch einen Längsschlitz des inneren Rohrs hindurch in einer schraubenförmigen Führungsbahn des äusseren Rohrs geführt ist. Wenn nun das innere Rohr gegenüber dem äusseren Rohr verdreht wird, folgt das Lيفةlement der Schraubenbahn im äusseren Rohr und wird so relativ zum inneren Rohr in Richtung einer Entnahmeöffnung des inneren Rohrs verschoben. Dadurch schiebt das Lيفةlement die im inneren Rohr befindlichen Tabletten vor. Da die Tabletten entlang ihrer Umfangskanten aneinandergereiht sind, können entweder nur wenige Tabletten untergebracht werden oder aber die Rohre müssen unverhältnismässig lang sein. An dieser Konstruktion ist weiter nachteilig, dass sie nicht ohne weiteres einhändig bedient werden kann. Um das innere Rohr hinreichend leichtgängig gegenüber dem äusseren Rohr verdrehen zu können, muss ausserdem ein Spiel zwischen den beiden Rohren vorhanden sein. Hierüber kann dann Luft und Feuchtigkeit nachteilhaft in das Innere eindringen. Ist bei einer solchen Lösung kein Spiel vorhanden, so wird es sehr schwierig, die Abgabevorrichtung zu handhaben, da ein entspre-

chend großer Kraftaufwand für die Bedienung aufgebracht werden muss. Versehentliche Drehungen können dazu führen, dass die Tabletten nicht durch das Lيفةlement fixiert werden. Bewegungen können dann die Tabletten leicht mechanisch beschädigen.

5 Darstellung der Erfindung

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abgabevorrichtung zur Abgabe von Tabletten mit verbesserten Eigenschaften anzugeben sowie ein Verfahren für das Entnehmen einer Tablette aus einer Abgabevorrichtung. Es ist vorzugsweise eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Abgabevorrichtung zur vereinzelt Abgabe von Tabletten

anzugeben, die eine möglichst einfache Bedienung in beliebiger Orientierung ermöglicht, die feuchtigkeitsdicht verschliessbar ausgebildet werden kann und die kostengünstig gefertigt werden kann.

Die Aufgabe wird insbesondere durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0008] Es wird also eine Abgabevorrichtung zur Aufnahme eines Tablettenstapels und zur vereinzelt Abgabe von Tabletten des Tablettenstapels vorgeschlagen. Die Abgabevorrichtung umfasst ein Gehäuse, das den Tablettenstapel aufnimmt. Sie weist eine Entnahmeöffnung auf, die die Entnahme jeweils einer einzelnen Tablette oder einer vorbestimmten Anzahl von Tabletten, zum Beispiel von zwei oder drei Tabletten, erlaubt. Diese Entnahmeöffnung wird nicht notwendig allein durch das Gehäuse begrenzt, sondern kann auch durch andere Elemente der Abgabevorrichtung begrenzt sein. Das Gehäuse kann den Weiteren einen Deckel umfassen, insbesondere einen Klappdeckel. Die Abgabevorrichtung umfasst ein Förderelement, das dazu dient, den Tablettenstapel entlang einer Förderrichtung zur Entnahmeöffnung zu fördern. Dieses Förderelement ist gegenüber dem Gehäuse zwischen einer Abgabestellung (Normalstellung/ausgefahrenen Stellung) und einer Förderstellung (aktivierte/eingeschobene Stellung) hin- und her bewegbar. Die Abgabevorrichtung umfasst Haltemittel, die wie folgt ausgebildet sind. Bei einer Bewegung des Förderelements von der Abgabestellung in die Förderstellung halten die Haltemittel den Tablettenstapel relativ zum Gehäuse in einer solchen

Weise, dass sich das Förderelement gegenüber dem Tablettenstapel entgegen der Förderrichtung verschiebt. Bei einer Rückbewegung des Förderelements von der Förderstellung in die Abgabestellung halten die Haltemittel den Tablettenstapel dagegen derart, dass der Tablettenstapel vom Förderelement in die Förderrichtung mitgenommen wird. Insgesamt bewirken das Förderelement und die Haltemittel im Zusammenspiel mit dem Gehäuse also, dass der Tablettenstapel bei jeder Hin- und Rückbewegung des Förderelements um einen vorbestimmten Betrag in die Förderrichtung gefördert wird. Bei diesem vorbestimmten Betrag kann es sich insbesondere um die Dicke einer einzelnen Tablette oder einer vorbestimmten Anzahl von Tabletten handeln.

[0009] Eine derartige Abgabevorrichtung ermöglicht eine sehr einfache Bedienung. Nachdem eine Tablette aus der Entnahmeöffnung entnommen wurde, muss das Förderelement lediglich gegenüber dem Gehäuse in die Förderstellung und zurück in die Abgabestellung bewegt werden, um eine neue Tablette bzw. eine vorbestimmte Zahl neuer Tabletten

in der Entnahmeöffnung bereitzustellen. Die Bewegung des Förderelements in die Förderstellung erfolgt in der Regel manuell durch den Benutzer. Die Rückbewegung erfolgt vorzugsweise durch ein nachstehend noch näher beschriebenes elastisches Element, kann aber gegebenenfalls auch manuell erfolgen. Diese Funktion ist von der Orientierung der Abgabevorrichtung unabhängig. Das Förderelement kann ohne Weiteres vollständig innerhalb des Gehäuses angeordnet werden, so dass problemlos möglich ist, die Abgabevorrichtung feuchtigkeitsdicht verschliessbar auszubilden. Die gesamte Vorrichtung kann kostengünstig im Spritzgussverfahren aus Kunststoff gefertigt werden.

[0010] In einer Ausführungsform ist der Tablettenstapel gegenüber dem Gehäuse und/oder gegenüber dem Förderelement in diskreten Stufen entgegen der Förderrichtung an einer Bewegung gehindert. Innerhalb jeder Stufe ist der Tablettenstapel gegenüber dem betreffenden Element hin- und herbewegbar. Sobald aber die jeweils nächste Stufe erreicht wird, ist eine Rückbewegung des Tablettenstapels gegenüber dem Gehäuse bzw. gegenüber dem Förderelement über diese Stufe hinaus nicht mehr möglich. Der Stufenabstand kann dabei der Dicke einer einzelnen Tablette oder einer vorbestimmten Zahl von Tabletten vorbestimmter Dicke entsprechen. Er kann jedoch auch nur einem Bruchteil der typischen Dicke einer Tablette entsprechen, z.B. 0.5 bis 2 Millimeter, so dass die Vorrichtung mit Tabletten unterschiedlicher Dicke befüllt werden kann. Insbesondere können dann mit der Vorrichtung Tabletten mit einer Dicke verabreicht werden, die einem ganzzahligen Vielfachen des Stufenabstands entspricht.

[0011] Um die Abgabevorrichtung im Sinne der vorliegenden Erfindung feuchtigkeitsdicht verschließbar auszubilden bzw. feuchtigkeitsdicht verschließen zu können, genügt es regelmäßig, dass miteinander verbundene oder verbindbare Teile im verbundenen Zustand kein Spiel aufweisen. Wird also beispielsweise ein äußeres Rohr der Abgabevorrichtung, welches Teil des Gehäuses ist, an einem (oberen) Ende mit einem Deckel verschlossen, so verbleibt dann kein Spiel oder Spalt zwischen dem Rohr und dem Deckel.

[0012] Vorzugsweise wird der Deckel formschlüssig mit dem einen "oberen" Ende des äußeren Rohrs verbunden, um so dieses obere Ende besonders zuverlässig zu verschließen. Insbesondere liegt dann eine Presspassung zwischen Deckel und äußerem Rohr vor, um so einen feuchtigkeitsdichten Verschluss besonders sicher zu gewährleisten. Auch das andere "untere" Ende des äußeren Rohrs ist mit einem Boden feuchtigkeitsdicht verschlossen. Es gibt dann keinen

Durchlass, Spalt und dergleichen, über den Feuchtigkeit in das Innere der Abgabevorrichtung gelangen könnte.

[0013] Der Boden des Gehäuses kann ein separates Teil sein, welches ohne Spiel das andere (untere) Ende des äußeren Rohres verschließt. Um besonders zuverlässig eine feuchtigkeitsdichte Verbindung zwischen dem unteren Ende des äußeren Rohres und dem Boden zu schaffen, gibt es eine Presspassung zwischen dem Boden und dem äußeren Rohr. Eine stoffschlüssige Verbindung zwischen Boden und dem unteren Ende des äußeren Rohres gewährleistet noch zuverlässiger, dass keine Feuchtigkeit beispielsweise in Form von feuchter Luft in die Abgabevorrichtung eindringen kann.

In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die Haltemittel ein Liftelement, auf welchem der Tablettenstapel mit seinem proximalen Ende (das heisst mit dem der Öffnung entgegengesetzten "unteren" Ende) aufliegt. Das Liftelement wirkt dann derart mit dem Gehäuse zusammen, dass es gegenüber dem Gehäuse entlang der Förderrichtung bewegbar ist, beispielsweise in diskreten Stufen wie zuvor beschrieben, während es an einer Bewegung entgegen der Förderrichtung zumindest stufenweise gehindert ist. Das Liftelement wirkt des Weiteren derart mit dem Fördererelement zusammen, dass es eine Bewegung des Fördererelements gegenüber dem Gehäuse entgegen der Förderrichtung zulässt, während es bei einer Bewegung des Fördererelements in die Förderrichtung von diesem mitgenommen wird. In anderen Worten ist das Liftelement auch gegenüber dem Fördererelement lediglich in der Förderrichtung bewegbar, beispielsweise ebenfalls stufenweise, während es an einer Bewegung gegenüber dem Fördererelement entgegen der Förderrichtung zumindest stufenweise gehindert ist. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass der Tablettenstapel bei der Hin- und Rückbewegung des Fördererelements jeweils um den vorbestimmten Betrag in die Förderrichtung gefördert wird.

[0014] Diese Funktion kann dadurch erreicht werden, dass das Liftelement mit dem Gehäuse über eine Ratschenverbindung zusammenwirkt, welche eine Bewegung des Liftelements gegenüber dem Gehäuse in der Förderrichtung zulässt und entgegen der Förderrichtung stufenweise verhindert. Hierzu können auf einer Innenfläche des Gehäuses eine Mehrzahl von entlang der Förderrichtung hintereinander angeordneten Sperrelementen z.B. in Form von in Förderrichtung angeschrägten Sperrschuppen, (Rückhalte­zähnen) oder Sperrnocken ausgebildet sein, die mit mindestens einem ersten Rastbereich des Liftelements derart zusammenwirken, dass sie eine Bewegung des Liftelements gegenüber dem Gehäuse in der Förderrichtung zulassen und entgegen der Förderrichtung stufenweise verhindern. Um den Rastbereich des Liftelements elastisch gegen die Sperrelemente zu drücken, kann das Liftelement quer zur Förderrichtung elastisch gegen eine Deformationskraft deformierbar sein, und der Rastbereich des Liftelements wird dann durch die Deformationskraft gegen die Sperrelemente gedrückt. Hierzu kann das Liftelement einen oder mehrere Schlitz­e aufweisen, die im Wesentlichen entlang der Förderrichtung verlaufen. Alternativ ist es aber auch möglich, den ersten Rastbereich als elastische Federzunge auszugestalten, so dass das Liftelement nicht als Ganzes deformierbar sein muss. Um die Rückhaltekräfte besser zu verteilen, ist es auch möglich, am Liftelement mehrere erste Rastbereiche vorzusehen, die entlang der Förderrichtung hintereinander angeordnet sind.

[0015] Der Abstand der Sperrelemente bestimmt dabei die Grösse der Stufen, um die eine Bewegung des Liftelements gegenüber dem Gehäuse stufenweise entgegen der Förderrichtung verhindert wird. Dieser Abstand kann, wie oben schon beschrieben wurde, der Dicke einer einzelnen Tablette oder einer Mehrzahl von Tabletten entsprechen, oder er kann nur einem Bruchteil der Dicke einer typischen Tablette entsprechen. In diesem Fall kann das Zusammenwirken des Rastbereichs des Liftelements mit den Sperrelementen ähnlich wie bei einem Kabelbinder ausgestaltet sein.

[0016] Der erste Rastbereich des Liftelements kann durch einen oder mehrere im Wesentlichen entlang der Förderrichtung verlaufende Schlitz­e im Fördererelement hindurch geführt sein. Der erste Rastbereich des Liftelements erstreckt sich dann durch den oder die Schlitz­e hindurch, um mit den Sperrschuppen des Gehäuses zusammenzuwirken. Auf diese Weise lässt sich das Fördererelement gegenüber dem Gehäuse und dem Liftelement in einer Richtung quer zur Förderrichtung fixieren.

[0017] Diese Ausgestaltung des Liftelements ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Fördererelement im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist. Vorzugsweise weist das Fördererelement in diesem Falle zwei Schlitz­e auf, die diametral gegenüberliegend angeordnet sind. Entsprechend ist das Liftelement in diesem Fall bevorzugt im Fördererelement entlang der Förderrichtung geführt und weist zwei oder mehrere, paarweise diametral gegenüberliegende Rastbereiche in Form von Rastnocken auf, die sich radial durch die beiden Schlitz­e hindurch erstrecken. Das Liftelement ist in diesem Fall bevorzugt stopfenartig ausgebildet, d.h. es weist eine Deckwand zur Auflage des Tablettenstapels und einen vorzugsweise zylindrischen oder kegelstumpfförmigen Seitenwandbereich auf, aus dem Rastnocken radial hervor­stehen. Bevorzugt verjüngt sich das Liftelement in Richtung Öffnung etwas, um so eine störungsfreie Bewegung relativ zum Fördererelement in die vorgesehene Richtung besonders zuverlässig zu gewährleisten.

[0018] Vorzugsweise wirkt das Liftelement mit dem Fördererelement über eine zweite Ratschenverbindung zusammen, welche eine Bewegung des Fördererelements gegenüber dem Liftelement entgegen der Förderrichtung zulässt und bewirkt, dass das Liftelement bei der Bewegung des Fördererelements gegenüber dem Gehäuse in der Förderrichtung vom Fördererelement mitgenommen wird. In anderen Worten bewirkt die zweite Ratschenverbindung, dass das Liftelement gegenüber dem Fördererelement in der Förderrichtung bewegbar ist, während es in der Gegenrichtung stufenweise an einer Bewegung gehindert wird. Hierzu weist das Fördererelement beispielsweise wiederum eine Mehrzahl von Sperrelementen z.B. in Form von Sperrschuppen oder Sperrnocken auf, die mit mindestens einem zweiten Rastbereich des

Liftelements derart zusammenwirken, dass sie eine Bewegung des Förderelements gegenüber dem Liftelement entgegen der Förderrichtung zulassen und in der Förderrichtung behindern. Wiederum ist es hierbei vorteilhaft, wenn das Liftelement quer zur Förderrichtung elastisch gegen eine Deformationskraft deformierbar ist, um so den zweiten Rastbereich durch die Deformationskraft elastisch gegen die Sperrelemente des Förderelements zu drücken. Hierzu können wiederum Schlitze im Liftelement vorgesehen sein, bzw. können die schon erwähnten Schlitze, die die Deformation für den ersten Rastbereich zulassen, auch dazu dienen, die Deformation für den zweiten Rastbereich zuzulassen. Für den Abstand der Sperrelemente des Förderelements gilt das oben zum Abstand der Sperrelemente des Gehäuses Gesagte entsprechend. Ebenso können auch hier mehrere in Förderrichtung hintereinander angeordnete zweite Rastbereiche vorgesehen sein.

[0019] Insbesondere wenn das Liftelement stopfenförmig ist und in einem rohrförmigen Förderelement geführt ist, kann der zweite Rastbereich durch eine proximale (von der Entnahmeöffnung weg weisende) Kante des Liftelements gebildet sein, und die Sperrelemente können an der Innenseite des Förderelements ausgebildet sein.

[0020] In einer alternativen Ausgestaltung kann das Liftelement gegenüber dem Gehäuse in einer Steuerkurve geführt sein, die auf Grund ihrer Form zulässt, dass das Liftelement in der Förderrichtung vom Förderelement mitgenommen wird, während die Steuerkurve eine Bewegung des Liftelements gegenüber dem Gehäuse entgegen der Förderrichtung stufenweise verhindert. Dazu kann die Steuerkurve eine gezackte Form aufweisen, mit ersten Abschnitten, die in einem flachen Winkel zur Förderrichtung verlaufen, und mit zweiten Abschnitten, die im Wesentlichen quer zur Förderrichtung verlaufen. Das Liftelement ist mit einem Steuerzapfen versehen, der in der Steuerkurve geführt ist. Wenn sich der Steuerzapfen in den ersten Abschnitten befindet, kann das Liftelement in der Förderrichtung verschoben werden und gelangt mit dem Zapfen in den Bereich der zweiten Abschnitte. Sobald sich der Steuerzapfen im zweiten Abschnitt befindet, kann er auf Grund der Verlaufsrichtung des zweiten Abschnitts nicht mehr entgegen der Förderrichtung zurückbewegt werden. Die Fertigung der Ausführungsform, welche eine Steuerkurve umfasst, ist allerdings im Vergleich zu anderen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung relativ teuer.

[0021] Bevorzugt ist das Förderelement aus einem feuchtigkeitsaufnehmenden (hygroskopischen) Kunststoffmaterial gefertigt, wie es aus dem Stand der Technik bekannt ist, oder eine Innenwand des Gehäuses kann mit einem solchen Material versehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann das Liftelement einen Aufnahmebereich für ein Trocknungsmittel aufweisen. Auch der Deckel kann ein Trocknungsmittel umfassen. Um aus unten genannten Gründen einen flachen Deckel ausbilden zu können, wird dieser jedoch vorzugsweise zumindest teilweise ebenfalls aus einem feuchtigkeitsaufnehmendem Kunststoffmaterial hergestellt. Dies gilt jedenfalls für die Wandbereiche des Deckels, die sich innerhalb der Abgabevorrichtung befinden.

[0022] In einer weiteren alternativen Ausgestaltung können die Haltemittel eine Mehrzahl von ersten Federzungen (elastischen "Klappschuppen") umfassen, die an einer Innenfläche des Gehäuses angeordnet sind und geeignet sind, derart mit dem der Entnahmeöffnung entgegengesetzten unteren Ende des Tablettenstapels oder mit einem dem Tablettenstapel tragenden Liftelement zusammenzuwirken, dass sie eine Bewegung des Tablettenstapels bzw. des Liftelements gegenüber dem Gehäuse in Richtung Entnahmeöffnung zulassen und eine Bewegung entgegen der Förderrichtung behindern. Auf diese Weise kann ein Liftelement ganz entfallen oder kann sehr einfach, insbesondere ohne elastische Elemente, um mit dem Gehäuse zusammenzuwirken, ausgestaltet werden. Zusätzlich können die Haltemittel eine Mehrzahl von zweiten Federzungen/Klappschuppen umfassen, die am Förderelement angeordnet sind und die geeignet sind, derart mit dem der Entnahmeöffnung entgegengesetzten Ende des Tablettenstapels bzw. dem Liftelement zusammenzuwirken, dass sie eine Bewegung des Förderelements gegenüber dem Tablettenstapel bzw. dem Liftelement entgegen der Förderrichtung zulassen und bei einer Bewegung des Förderelements in der Förderrichtung die zu unterst liegende Tablette bzw. das Liftelement mitnehmen.

[0023] Das Förderelement ist in einer Ausführungsform im Wesentlichen rohrförmig, das heisst hohlzylindrisch ausgestaltet. In diesem Fall nimmt das Förderelement den Tablettenstapel in seinem Innern auf. Die Seitenwand (Mantelwand) des Förderelements kann dabei beliebig durchbrochen sein, um Material zu sparen, so lange die Stabilität des Förderelements gewährleistet ist. Das Förderelement weist bevorzugt einen distalen Abgabebereich auf, welcher geeignet ist den Tablettenstapel in der Förderrichtung zu begrenzen. Dazu weist das Förderelement bevorzugt eine entsprechende Deckwand auf, welche das Förderelement in der distalen Richtung abschliesst. In diesem distalen Abgabebereich ist vorzugsweise eine Entnahmeöffnung derart seitlich ausgebildet, dass eine im Abgabebereich aufgenommene vorderste Tablette des Tablettenstapels durch die Entnahmeöffnung quer zur Förderrichtung aus dem Abgabebereich entnehmbar ist.

[0024] Durch eine seitliche Entnahmeöffnung wird erreicht, dass Tabletten zuverlässig in der gewünschten Menge entnommen werden, denn die Tabletten können nicht relativ unkontrolliert aus der Abgabevorrichtung herausfallen. Die seitliche Entnahmeöffnung im Förderelement (und nicht etwa im Gehäuse) auszubilden, bewirkt aus unten genannten Gründen eine geeignete Begrenzung der Bewegung des Förderelements von der Abgabestellung in die Förderstellung. So wird erreicht, dass der Tablettenstapel nach Entnahme einer Tablette um die erforderliche Weglänge durch Betätigen des Förderelements nach oben verschoben wird, um so eine nächste Tablette für die Entnahme vorzubereiten.

[0025] Vorzugsweise ist das Förderelement von der Förderstellung in die Entnahmestellung, also in die Förderrichtung,

federbelastet. Auf diese Weise wird eine Einhandbedienung erleichtert. Das Förderelement ist in diesem Fall vorzugsweise so angeordnet, dass es mit dem Daumen gegen die Federkraft in das Gehäuse eindrückbar ist. Beim Loslassen wird das Förderelement aufgrund der Federkraft wieder zurück in die Abgabestelle gedrückt.

[0026] Dies kann dadurch erreicht werden, dass zwischen dem Gehäuse und dem Förderelement ein Federelement angeordnet ist. Dieses Federelement kann insbesondere zwischen einem proximalen Endbereich des Förderelements und einem Bodenbereich des Gehäuses angeordnet sein. In einer einfachen Ausgestaltung umfasst das Federelement einen ersten Ring, einen zweiten Ring und eine Mehrzahl von elastischen Stegen, welche die Ringe verbinden und im Wesentlichen innerhalb einer Umfangsfläche geneigt zur Förderrichtung verlaufen.

[0027] Das Federelement und das Lيفةlement können in einfacher Weise einstückig miteinander gefertigt sein und über Sollbruchstellen miteinander verbunden sein. Die Sollbruchstellen sind dann derart dimensioniert, dass sie entweder schon bei der Montage der Abgabevorrichtung, spätestens aber bei einer erstmaligen Betätigung des Förderelements brechen. Eine gemeinsame einteilige Fertigung von Federelement und Lيفةlement senkt vorteilhaft die Herstellungs- und Montagekosten.

[0028] Statt eines Federelements kann eine Federkraft auch durch das Gehäuse selbst erzeugt werden. Hierzu kann das Gehäuse einen faltenbalgartigen Bereich aufweisen, der bezüglich der Förderrichtung gegen eine Federkraft expandierbar ist. Der faltenbalgartige Bereich unterteilt das Gehäuse in einen distalen Abschnitt, der der Entnahmeöffnung benachbart ist, und einen von der Entnahmeöffnung entfernten proximalen Abschnitt. Das Förderelement ist dann derart in den proximalen Abschnitt eingesetzt, dass der proximale Abschnitt bei einer Bewegung des Förderelements gegenüber dem distalen Abschnitt entgegen der Förderrichtung mitgenommen wird und dadurch der faltenbalgartige Bereich expandiert wird. Hierdurch erzeugt dieser Bereich eine rückstellende Federkraft auf das Förderelement.

[0029] Die Tabletten sind in der Abgabevorrichtung grundsätzlich übereinandergestapelt und in dieser Lage fixiert. Mechanische Beschädigungen der Tabletten werden so vermieden. Dies ist insbesondere wichtig, wenn es auf genaue Dosierungen ankommt. Denn wird beispielsweise eine Tablette, die der Gesundheit eines Menschen dient, mechanisch beschädigt, so würde ein Patient durch Einnahme der mechanisch beschädigten Tablette eine zu geringe Dosis zu sich nehmen. Daher dient diese Ausführungsform vor allem auch der Aufbewahrung von Medikamenten, die in Tablettenform verabreicht werden.

[0030] Wird allerdings eine Tablette entnommen und im Anschluss daran der verbleibende Tablettenstapel nicht sofort entsprechend wieder in Richtung Entnahmeöffnung bzw. Deckel nach oben verschoben, so ist die vorteilhafte Fixierung grundsätzlich nicht mehr gewährleistet. Dieser Fall tritt beispielsweise dann auf, wenn ein Förderelement manuell betätigt werden muss, um den verbliebenen Tablettenstapel geeignet nach oben in Richtung Entnahmeöffnung zu verschieben. Um selbst diesen unerwünschten Fall zu vermeiden, gibt es in einer Ausführungsform der Erfindung einen oberen Anschlag angrenzend an die Entnahmeöffnung und/oder benachbart zum Deckel der Abgabevorrichtung.

[0031] Der Anschlag kann beispielsweise ringförmig innerhalb des Förderelements ausgebildet sein. Dieser Anschlag ist so angeordnet, dass dieser sich unmittelbar unterhalb der zur Entnahme bereiteten Tablette befindet. Der übrige Teil des Tablettenstapels stößt dann mit seinem "oberen" Ende gegen diesen Anschlag und wird so selbst dann in seiner Lage gehalten, wenn die darüber befindliche Tablette entnommen wird. Die Gefahr von mechanischen Beschädigungen der Tabletten wird so minimiert, da die Tabletten unterhalb des Anschlags gehalten werden. Die Elastizität und Dimension des Anschlags ist so auf die Tabletten abgestimmt, dass durch einen hinreichenden Druck eine Tablette des Tablettenstapels den Anschlag passieren kann, um so in die Position zu gelangen, von der aus diese Tablette entnommen werden kann.

[0032] Um die Abgabevorrichtung einfacher und preiswerter fertigen zu können, umfasst das Förderelement in einer Ausführungsform der Erfindung zwei Halbschalen, die zu einem Rohr zusammengefügt werden. Die beiden Halbschalen werden vorzugsweise durch Formschluss miteinander verbunden. Es ist relativ schwierig, ein Rohr mit innen liegenden Sperrschuppen und dergleichen zu fertigen. Dieses Problem wird durch Fertigung von zwei Halbschalen gelöst, die sehr viel einfacher und damit preiswerter gefertigt werden können. Um eine sichere Verbindung zwischen den Halbschalen zu unterstützen, wird vorzugsweise ferner der Entnahmebereich mit Deckwand und Entnahmeöffnung des Förderelements separat hergestellt und über die zwei zusammengefügt Halbschalen so gestülpt, dass die Halbschalen zumindest ergänzend durch den separat gefertigten Entnahmebereich zusammengehalten werden.

[0033] Zwischen den verschiedenen geschilderten Ausgestaltungen sind beliebige Kombinationen möglich. So ist z.B. die Art, in der die Federkraft erzeugt wird, unabhängig davon, ob ein Lيفةlement vorhanden ist und wie dieses geführt ist.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0034] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, in denen zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines Dispensers;

- Fig. 2 eine Seitenansicht des Dispensers der Fig. 1 in Blickrichtung II-II;
 Fig. 3 einen zentralen Längsschnitt durch den Dispenser der Fig. 1 in Blickrichtung II-II;
 Fig. 4 einen Längsschnitt gemäss Fig. 3, aber mit geöffnetem Deckel;
 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des Dispensers der Fig. 1 mit geöffnetem Deckel;
 5 Fig. 6 eine weitere perspektivische Ansicht des Dispensers mit geöffnetem Deckel;
 Fig. 7 eine perspektivische Schnittansicht des Gehäuses des Dispensers der Fig. 1;
 Fig. 8 eine perspektivische Ansicht des inneren Rohrs des Dispensers der Fig. 1;
 Fig. 9 eine Seitenansicht des inneren Rohrs in der Blickrichtung IX-IX der Fig. 5;
 Fig. 10 eine vergrösserte perspektivische Ansicht des Lifts und des Federelements des Dispensers der Fig. 1;
 10 Fig. 11 eine weitere vergrösserte perspektivische Ansicht der Teile der Fig. 10;
 Fig. 12 eine Seitenansicht der Teile der Fig. 10 in einer Blickrichtung, die um 90° gegenüber der Blickrichtung IX-IX verdreht ist;
 Fig. 13 einen zentralen Längsschnitt durch die Teile der Fig. 10 in Blickrichtung IX-IX;
 Fig. 14 eine perspektivische Ansicht einer Variante der Teile der Fig. 10;
 15 Fig. 15 eine weitere perspektivische Ansicht der Variante der Fig. 14;
 Fig. 16 einen zentralen Längsschnitt durch die Variante der Fig. 14 in Blickrichtung IX-IX;
 Fig. 17 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses eines zweiten Ausführungsbeispiels;
 Fig. 18 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses eines dritten Ausführungsbeispiels;
 Fig. 19 eine perspektivische Ansicht des Gehäuses eines vierten Ausführungsbeispiels;
 20 Fig. 20 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts eines inneren Rohrs mit Klappschuppen;
 Fig. 21 einen zentralen Längsschnitt durch einen Dispenser gemäss einem fünften Ausführungsbeispiel, entlang einer Schnittebene, die durch die Rastnocken des Lيفةlements hindurch verläuft;
 Fig. 22 eine vergrösserte Detailansicht eines proximalen Endbereichs der Fig. 21;
 Fig. 23 eine perspektivische Ansicht des äusseren Rohrs des Dispensers der Fig. 21;
 25 Fig. 24 eine perspektivische Ansicht des Abschlusselements des Dispensers der Fig. 21;
 Fig. 25 eine Aufsicht auf ein Lيفةlement;
 Fig. 26 ein erster seitlicher Schnitt durch einen Ausschnitt einer Ausführungsform der Abgabevorrichtung; sowie
 Fig. 27 ein zweiter seitlicher Schnitt durch einen Ausschnitt einer Ausführungsform der Abgabevorrichtung

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0035] In den Figuren 1 bis 6 ist ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Tablettendispensers dargestellt. Der Dispenser, also die Abgabevorrichtung weist ein Gehäuse 100 in Form eines äusseren Rohrs 110 mit einem hiermit einstückig über ein Folienscharnier 121 verbundenen Deckel 120 auf. Das äussere Rohr 110 weist eine zylindrische Seitenwand auf, die durch eine V-förmige Orientierungshilfe 116 für die Montage in einen ersten Seitenwandbereich 111 und einen zweiten Seitenwandbereich 112 mit etwas geringerem Innendurchmesser unterteilt wird. Auch der Aussendurchmesser ist vorteilhaft zwecks äußerer, optischer Orientierungshilfe entsprechend kleiner, wie aus Figur 1 ersichtlich ist. Die Innenwand des äusseren Rohrs umfasst so eine trichterförmig nach unten zulaufende Führung für Rastnocken 302 oder dergleichen eines einzusetzenden Lيفةlements. Durch die Führung werden die Rastnocken in die gewünschte Position gelenkt, was vor allem die Montage der entsprechenden Einzelteile der Abgabevorrichtung erleichtert.

[0036] Das äussere Rohr 110 ist nach unten hin durch einen Boden 113 abgeschlossen und mit diesem einstückig und damit stoffschlüssig verbunden. Am oberen Ende des äusseren Rohrs ist gegenüberliegend vom Folienscharnier 121 eine Öffnungshilfe 114 ausgebildet. Der Deckel 120 des Gehäuses weist einen kurzen, zylindrischen Seitenwandbereich 123 und eine obere Deckwand 122 auf. Vorzugsweise ist dieser Seitenwandbereich lediglich so hoch wie erforderlich, um die gegenüber dem Gehäuse vorstehende Entnahmeöffnung 203 des Förderelements feuchtigkeitsdicht verschließen zu können. Die Höhe des Deckels ist also maximal nur wenig höher als die Höhe der Entnahmeöffnung 203. Grundsätzlich ist die Höhe der Seitenwand 123 daher größer als die Dicke einer Tablette und weniger hoch als die doppelte Dicke einer Tablette. Dies gilt allerdings nicht, wenn die Tabletten sehr viel dünner im Vergleich zur Höhe der Entnahmeöffnung sind. Je weniger hoch der Seitenwandbereich 120 ist, um so mechanisch stabiler ist dieser und um so geringer ist die Gefahr einer unerwünscht auftretenden Undichtigkeit. Es wird daher bei dieser Ausführungsform mit Vorteil darauf verzichtet, ein Trocknungsmittel im Deckel unterzubringen, was die Höhe des Deckels unerwünscht vergrößern würde.

[0037] Gegenüberliegend vom Folienscharnier 121 ist auch am Deckel eine Öffnungshilfe 124 ausgebildet. Zusätzlich kann am Deckel ein hier nicht dargestelltes Erstöffnungs-Garantieelement ausgebildet sein, welches beim erstmaligen Öffnen des Deckels irreversibel verändert oder zerstört wird und dadurch geeignet ist, die Unversehrtheit des Dispensers anzuzeigen. Der Deckel kann auch anders als hier dargestellt ausgebildet sein und insbesondere eine Kindersicherung aufweisen, wie sie aus dem Stand der Technik in verschiedenen Formen bekannt ist. Er kann auch als Schraubdeckel

usw. ausgebildet sein. Ein Schraubdeckel weist allerdings den Nachteil auf, dass zwei Hände in der Regel erforderlich sind, um die Abgabevorrichtung zu öffnen und wieder zu verschließen. Es ist daher ein Schnappdeckel zu bevorzugen, der mittels eines Folienscharniers mit der Abgabevorrichtung dauerhaft verbunden ist und damit nicht abhanden kommen kann.

[0038] Im äusseren Rohr 110 ist ein Förderelement in Form eines inneren Rohres 200 angeordnet, welches besonders gut in den Figuren 3 und 4 erkennbar ist. Das innere Rohr 200 ist nach unten hin offen. Es weist eine an der Aussenseite im Wesentlichen zylindrische Seitenwand 201 auf. Am oberen Ende des inneren Rohres ist dieses mit einem Entnahmebereich 202 abgeschlossen, der das Rohr nach oben hin teilweise überdeckt und eine seitliche Öffnung 203 zur Entnahme jeweils einer Tablette 501 aus einem im inneren Rohr aufgenommenen Tablettenstapel 500 freigibt. Es wird so dafür Sorge getragen, dass es unabhängig vom Deckel einen oberen Anschlag für die vorderste Tablette 501 gibt, die entnommen werden kann. Die Gefahr einer mechanischen Beschädigung wird so weiter verbessert verringert. Indem das Rohr nach oben hin nur teilweise überdeckt wird, kann die oberste Tablette von oben leicht erreicht und seitlich leicht herausgeschoben werden. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die obere Tablette klemmend gehalten wird. Andernfalls kann das innere Rohr nach oben hin auch vollständig überdeckt sein, ohne große Handhabungsnachteile befürchten zu müssen.

[0039] Das innere Rohr 200 liegt mit seinem offenen unteren Ende 207 auf einem Federelement 400 auf. Es ist im äusseren Rohr 110 entlang der gemeinsamen Zylinderachse des inneren und des äusseren Rohrs in einer Förderrichtung 205 und entgegen dieser Förderrichtung längsverschiebbar. Die Ausgangsstellung, die im Weiteren auch als Abgabestellung bezeichnet wird, ist die in den Figuren 3 und 4 dargestellte Stellung. In dieser Stellung ragt das innere Rohr 200 so weit über den oberen Rand des äusseren Rohres 110 hinaus, dass die Entnahmeöffnung 203 seitlich frei zugänglich ist. Die oberste Tablette 501 dieses Stapels lässt sich in der Abgabestellung bei geöffnetem Deckel 120 durch die Entnahmeöffnung 203 seitlich herauschieben bzw. kann u. U. selbsttätig aus dem Entnahmebereich herausfallen, wenn der Dispenser mit der Entnahmeöffnung 203 nach unten in die Horizontale gedreht wird.

[0040] Eine oberste Tablette kann insbesondere dann selbsttätig herausfallen, wenn der ringförmige Anschlag 208 - auch Rückhaltewulst genannt - so positioniert ist, dass die oberste Tablette 501 leicht verschiebbar gelagert ist. Dies kann insbesondere erreicht werden, indem ein minimales Spiel (nach oben bzw. nach unten) für die oberste Tablette 201 verbleibt, so dass einerseits die oberste Tablette 501 leicht seitlich herausfallen kann und andererseits mögliche Bewegungen entlang der Längsachse II-II derart eingeschränkt sind, dass mechanische Beschädigungen nicht zu befürchten sind. Die Möglichkeit, mit nur einer Hand die Abgabevorrichtung benutzen zu können, wird bei dieser Ausführungsform verbessert unterstützt.

[0041] Das innere Rohr lässt sich entgegen der Förderrichtung 205 in das äussere Rohr einschieben, wobei das Federelement 400 komprimiert wird und eine in die Förderrichtung wirkende Rückstellkraft auf das innere Rohr ausübt. Das innere Rohr lässt sich entgegen dieser Rückstellkraft bis in eine zweite Stellung, die so genannte Förderstellung, einschieben. Wenn das innere Rohr wieder losgelassen wird, kehrt es auf Grund der Rückstellkraft selbsttätig in die Abgabestellung zurück.

[0042] In der Darstellung der Figuren 1 bis 6 ist das Scharnier 121 des Deckels 120 auf der diametral gegenüberliegenden Seite der Entnahmeöffnung 203 angeordnet. Stattdessen kann hierzwischen auch ein anderer Winkel vorgesehen sein, insbesondere eine um 90 Grad um die Förderrichtung herum versetzte Anordnung von Scharnier und Entnahmeöffnung.

[0043] Im inneren Rohr 200 ist ein Lيفةlement 300 geführt. Auf dem Lيفةlement 300 liegt die unterste Tablette 503 des Tablettenstapels 500 auf.

[0044] Die Funktionsweise des Dispensers ist wie folgt. Wenn nach der Abgabe der obersten Tablette 501 eine weitere Tablette des Stapels 500 entnommen werden soll, drückt der Benutzer das innere Rohr 200 gegen die Federkraft des Federelements 400 in die Förderstellung. Dabei ist das Lيفةlement 300 derart am äusseren Rohr 110 gehalten, dass der Tablettenstapel 500 gegenüber dem äusseren Rohr 110 in seiner Lage unverändert bleibt. Das innere Rohr 200 verschiebt sich also letztlich um die Dicke einer Tablette gegenüber dem Tablettenstapel 500 nach unten, bis die Seitenwand des Entnahmebereichs 202 auf der nun zuoberst liegenden Tablette aufliegt und eine weitere Bewegung des inneren Rohrs entgegen der Förderrichtung verhindert. Wenn nun das innere Rohr wieder losgelassen wird, drückt das Federelement 400 das innere Rohr wieder zurück in die Abgabestellung. Dabei wird nun das Lيفةlement vom inneren Rohr 200 in der Förderrichtung 205 mitgenommen. Dadurch verschiebt sich der gesamte Tablettenstapel 500 um die Höhe einer Tablette gegenüber dem äusseren Rohr nach oben. Die oberste Tablette des Tablettenstapels 500 liegt nun wiederum im Entnahmebereich 202 zur Entnahme bereit.

[0045] Das Zusammenwirken von innerem Rohr, äusserem Rohr, Lيفةlement und Federelement wird in den Figuren 7 bis 13 näher erläutert, welche diese Elemente jeweils einzeln zeigen.

[0046] Das Lيفةlement 300 weist eine kegelstumpfförmige Seitenwand 301 auf, die nach oben hin mit einer Deckfläche 306 abgeschlossen wird. In der Seitenwand befinden sich zwei gegenüberliegende Längsschlitze 305, die es ermöglichen, das Lيفةlement entlang einer Querrichtung, die senkrecht zur Verbindungslinie der Schlitze 305 verläuft, zusammenzudrücken. Hierdurch entsteht eine Deformationskraft F_R , wie sie in der Figur 11 angedeutet ist. An der Seitenwand

301 des Liftelements 300 sind um 90° versetzt zu den Schlitten 305 zwei Rastnocken 302 ausgebildet. Die Rastnocken weisen eine Gleitfläche 303 auf, die in einem flachen Winkel zur Längsachse geneigt verläuft und deren Abstand von der Mittelachse nach unten hin kontinuierlich zunimmt. Am unteren Ende weisen die Rastnocken 302 jeweils eine Anschlagfläche 304 auf, deren Flächennormale im Wesentlichen entgegen der Förderrichtung weist.

[0047] Das Liftelement 300 und das Federelement 400 sind im vorliegenden Beispiel gemeinsam aus einem elastischen Kunststoff, z.B. Polyethylen (PE), gefertigt. Das Liftelement 300 ist über schmale Brücken 309 mit dem Federelement 400 verbunden, welche Sollbruchstellen bilden. Bei der Montage oder spätestens bei der ersten Betätigung des Tablettendispensers brechen diese Sollbruchstellen, und das Liftelement wird vom Federelement vollständig unabhängig.

[0048] Das Federelement besteht aus einem unteren Ring 401, einem dazu entlang der Förderrichtung versetzt angeordneten oberen Ring 402 sowie einer Mehrzahl von Federstegen 403 (beim vorliegenden Beispiel fünf Federstege), welche die beiden Ringe verbinden und geneigt zur Längsachse verlaufen. Wenn die beiden Ringe 401, 402 des Federelements aufeinander zu gedrückt werden, entstehen in den Federstegen 403 elastische Scherkräfte, welche die beiden Ringe wieder auseinander drücken und auf diese Weise eine Federkraft erzeugen. Das Federelement kann aber auch anders ausgebildet, insbesondere auf eine andere an sich bekannte Weise vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt sein.

[0049] Das innere Rohr 200 weist auf der Innenseite seiner Seitenwand 201 eine Vielzahl von Sperrschuppen 204 auf. Jeder dieser Sperrschuppen weist eine Gleitfläche auf, die zur Längsachse geneigt ist, so dass sich der Innendurchmesser der Seitenwand 201 im Bereich dieser Gleitfläche jeweils zunächst nach oben hin (in der Förderrichtung) verjüngt, um dann im Bereich einer nach oben weisenden Anschlagfläche sich schlagartig wieder aufzuweiten. Das Liftelement kann im Inneren des inneren Rohrs 200 nach oben (in der Förderrichtung) gleiten. Dabei wird es durch die Gleitflächen der Sperrschuppen 204 jeweils leicht elastisch deformiert. Sobald die untere Kante 308 des Liftelements 300 den Bereich einer Gleitfläche verlassen hat und über die Anschlagfläche hinausgekommen ist, weitet sich das Liftelement wieder ein wenig auf. Falls nun versucht wird, das Liftelement entgegen der Förderrichtung im inneren Rohr zurückzuschieben, stößt die untere Kante 308 des Liftelements gegen die Anschlagfläche des betreffenden Sperrschuppens, wodurch ein Zurückschieben verhindert wird. Das Liftelement kann sich dadurch nur jeweils um den Abstand benachbarter Sperrschuppen schrittweise im inneren Rohr nach oben (in der Förderrichtung) bewegen.

[0050] Das innere Rohr 200 weist auf gegenüberliegenden Seiten der Seitenwand 201 zwei Längsschlitze 205 auf, durch welche Rastnocken 302 des Liftelements hindurchgeführt sind. Diese Rastnocken wirken mit Sperrschuppen 115 zusammen, die an der Innenfläche der Seitenwand des äusseren Rohrs 110 ausgebildet sind. Diese Sperrschuppen bilden einen schmalen Streifen, der sich entlang der Längsrichtung erstreckt und leicht vertieft in eine Nut der Seitenwand eingelassen ist. Das Liftelement 300 ist mit den Rastnocken 302 in dieser Nut längsgeführt und ist auf diese Weise gegenüber dem äusseren Rohr verdrehgesichert.

[0051] Indem die Rastnocken 302 durch die Schlitze 205 des inneren Rohrs geführt sind, ist auch das innere Rohr 200 gegenüber dem äusseren Rohr 110 verdrehgesichert. So ist gewährleistet, dass die Entnahmeöffnung des Förderelements stets zugänglich bleibt.

[0052] Die Orientierungshilfe 116 trägt dazu bei, dass die Rastnocken 302 in die vertieft angeordneten Sperrschuppen 115 gelangen.

[0053] Alternativ kann ein unerwünschtes Verdrehen auch durch eine separate Nut-Feder-Verbindung zwischen äusserem und innerem Rohr sicher gestellt werden, die parallel zur Längsachse der Abgabevorrichtung verläuft. Insbesondere in diesem Fall können die Sperrschuppen beispielsweise ringförmig ausgestaltet sein.

[0054] Die Rastnocken 302 weisen eine Gleitfläche 303 auf, die geneigt zur Längsachse verläuft, so dass sich der Abstand der Gleitfläche von der Mittelachse nach unten hin vergrössert. Am unteren Ende der Rastnocken sind Anschlagflächen 304 ausgebildet, welche im Wesentlichen nach unten (entgegen der Förderrichtung) gerichtet sind. Wenn das Liftelement relativ zum äusseren Rohr nach oben geschoben wird, gleiten die Rastnocken 302 mit den Gleitflächen 303 über die Sperrschuppen 115. Dadurch wird das Liftelement entgegen der Deformationskraft F_R in der Querrichtung zusammengedrückt. Sobald der Rastnocken 302 mit seiner Anschlagfläche über einen Sperrschuppen 115 hinweg gelangt ist, wird er durch die Deformationskraft in den Bereich zwischen zwei aufeinander folgenden Sperrschuppen gepresst. Falls nun versucht wird, das Liftelement entgegen der Förderrichtung zurückzuschieben, trifft die Anschlagfläche 304 auf eine entgegengesetzt ausgerichtete Anschlagfläche der Sperrschuppen 115, so dass ein Zurückschieben verhindert wird.

[0055] Das Liftelement 300 ist also sowohl gegenüber dem äusseren Rohr 110 als auch gegenüber dem inneren Rohr 200 nur schrittweise jeweils um den Abstand zweier aufeinander folgender Sperrschuppen 115 bzw. 204 in der Förderrichtung verschiebbar und entsprechend stufenweise gegen eine Verschiebung in der Gegenrichtung blockiert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass das Liftelement 300 beim Eindringen des inneren Rohrs 200 in das äussere Rohr 110 gegenüber dem äusseren Rohr ortsfest bleibt, so dass sich das innere Rohr 200 gegenüber dem Tablettstapel entgegen der Förderrichtung um die Dicke einer Tablette verschiebt. Weiter wird sichergestellt, dass das Liftelement bei der Rückbewegung des inneren Rohrs von diesem in der Förderrichtung um die Dicke einer Tablette mitgenommen

wird. Dabei entspricht die Dicke einer Tablette genau dem Abstand zweier aufeinander folgender Sperrschuppen 115 bzw. 204. Auf diese Weise wird der Tablettenstapel bei jeder Hin- und Rückbewegung des inneren Rohrs um die Dicke einer Tablette in die Förderrichtung gefördert.

[0056] Die Sperrschuppen können jedoch auch einen Abstand aufweisen, der nur einem ganzzahligen Bruchteil der Dicke einer Tablette entspricht. In diesem Fall gleitet der Rastnocken des Lيفةlements bei der Förderung einer Tablette jeweils über mehrere Sperrschuppen hinweg. Dies ermöglicht es, denselben Dispenser für Tabletten unterschiedlicher Dicke einzusetzen. Zudem ist es denkbar, am Lيفةlement mehrere, in Förderrichtung hintereinander angeordnete Rastnocken vorzusehen, um die Rückhaltekräfte besser zu verteilen.

[0057] In einer Variante dieser ersten Ausführungsform kann das Lيفةlement zusätzlich als Halter für ein Trockenmittel ausgebildet sein, wie dies in den Figuren 14 bis 16 dargestellt ist. Hierzu weist das Lيفةlement einen ringförmigen Aufnahmebereich 310 auf, in welchem eine zylinderförmige Tablette oder ein Granulat eines Trockenmittels 311 aufgenommen ist. Das Trockenmittel wird durch ein Halteplättchen 312, welches z.B. aus gasdurchlässigem Karton bestehen kann, im Aufnahmebereich 310 gehalten. Um einen Gasaustausch zwischen dem Trockenmittel 311 und dem Bereich des Tablettenstapels zu ermöglichen, weist die Deckwand 306 des Lيفةlements in dieser Ausgestaltung eine Mehrzahl von Durchgangsöffnungen 307 auf.

[0058] Alternativ oder zusätzlich kann das innere Rohr 201 aus einem Kunststoff-Komposit-Material gebildet sein, welches selbst feuchtigkeitsabsorbierende (hygroskopische) Eigenschaften aufweist, z.B. ein molekularsiebartiges Material. Ein derartiges Kunststoffmaterial ist bspw. in WO 97/032663 offenbart. Das innere Rohr aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden Material herzustellen bewirkt vorteilhaft, dass der Innenraum homogen trocken gehalten wird. Die Tabletten werden entsprechend homogen vor Feuchtigkeit geschützt. Da die Tabletten außerdem gestapelt in ihren Position gehalten werden, wird hierdurch ergänzend dafür Sorge getragen, dass Tabletten nicht unterschiedlich erfolgreich vor Feuchtigkeit geschützt werden.

[0059] Eine zweite Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in der Figur 17 illustriert, welche das Gehäuse 100' eines entsprechend ausgestalteten Tabletten dispensers zeigt. Gleiche Teile sind nachfolgend mit den gleichen Bezugsziffern wie bei der ersten Ausführungsform versehen. Bei dieser Ausführungsform entfällt wird das zuvor beschriebene Federelement 400 durch einen faltenbalgartigen Bereich 117 im Bereich der Seitenwand des Gehäuses ersetzt, welcher das Gehäuse in einen distalen Abschnitt und einen dem Boden 113 benachbarten proximalen Abschnitt 118 unterteilt. Das innere Rohr 200 ist in ähnlicher Weise wie bei der ersten Ausführungsform ausgestaltet. Auch ist bei dieser Ausführungsform wiederum ein Lيفةlement vorhanden, welche in der gleichen Weise wie bei der ersten Ausführungsform mit den Sperrschuppen 115 des Gehäuses und Sperrschuppen des inneren Rohrs zusammenwirkt, so dass das Lيفةlement sowohl im inneren Rohr als auch im äusseren Rohr jeweils um die Dicke einer Tablette in der Förderrichtung verschiebbar ist, während es gegen eine Verschiebung entgegen der Förderrichtung blockiert ist. In der Abgabestellung liegt das innere Rohr bei dieser Ausführungsform mit seinem unteren Ende auf dem Boden 113 des äusseren Rohrs auf. Wenn nun das innere Rohr entgegen der Förderrichtung von der Abgabestellung in die Förderstellung eingedrückt wird, zieht es den faltenbalgartigen Bereich 117 gegen eine elastische Rückstellkraft auseinander. Diese elastische Rückstellkraft bewirkt, dass auch bei dieser Ausführungsform das innere Rohr 200 nach dem Loslassen wieder in die Abgabestellung zurückkehrt. Allerdings erfordert diese Ausführungsform eine vergleichsweise aufwendige Fertigung und ist daher weniger zu bevorzugen.

[0060] Eine dritte Ausführungsform ist in der Fig. 18 illustriert, welche wiederum das Gehäuse 100" eines Dispensers zeigt. Hier ist das Lيفةlement statt über eine Ratschenverbindung über zwei diametral gegenüberliegende Steuerkurven 130 am Gehäuse geführt. Hierzu weist das Lيفةlement zwei entsprechende Steuerzapfen auf, die in die Steuerkurve eingreifen. Die Steuerkurve ist zickzackförmig ausgestaltet, mit Abschnitten, die um ca. 45° geneigt zur Längsachse verlaufen, und mit Abschnitten, die quer zur Längsachse verlaufen. Das innere Rohr ist hier wiederum ähnlich wie bei den ersten beiden Ausführungsformen ausgestaltet. Beim Eindrücken des inneren Rohrs bleibt das Lيفةlement mit seinen Steuerzapfen in den quer verlaufenden Abschnitten der Steuerkurve fixiert. Bei der Rückbewegung des inneren Rohrs wird es von diesem entlang eines geneigten Abschnitts mitgenommen und gelangt mit den Steuerzapfen in den nächsten quer verlaufenden Abschnitt. Um dies sicherzustellen, kann das innere Rohr derart im proximalen Gehäusebereich fixiert sein, dass bei der Rückbewegung ein Drehmoment auf das innere Rohr und somit auf das Lيفةlement entsteht, welches das Lيفةlement in die quer verlaufenden Abschnitte hineindrückt. Selbstverständlich kann die Ausführungsform mit Steuerkurve auch mit einem Federelement 400 statt einer faltenbalgartigen Gestaltung am Gehäuse realisiert sein.

[0061] In einer vierten Ausführungsform, wie sie in den Figuren 19 und 20 illustriert ist, kann ein Lيفةlement völlig entfallen. In dieser Ausführungsform sind an der Innenfläche der Seitenwand des Gehäuses eine Vielzahl von Federzungen (Klappschuppen) 140 angeordnet, die in der entspannten Stellung von der Innenwand nach schräg oben (distal) und innen gegenüber der Längsachse geneigt abstehen. Dies ist in der Fig. 19 dargestellt. Entsprechende Federzungen 210 sind auch an der Innenseite der Seitenwand des inneren Rohrs 200' angeordnet und in derselben Weise orientiert, wie dies in der vergrösserten Darstellung des inneren Rohrs 200' in der Fig. 20 erkennbar ist. Die Tabletten des Tablettenstapels 500 können über diese Federzungen 140 bzw. 210 in der Förderrichtung hinweg gleiten. Dabei drücken sie

die Federzungen 140 bzw. 210 gegen eine elastische Kraft nach aussen. Sobald die jeweils unterste Tablette des Tablettenstapels über eine Federzunge hinweg gegliitten ist, klappt diese auf Grund ihrer Federkraft in die entspannte Stellung und liegt nun mit ihrem oberen Ende an der Unterseite der untersten Tablette an. Auf diese Weise verhindert sie, dass die unterste Tablette wieder zurückgeschoben wird.

[0062] Die weitere Funktionsweise dieser Ausführungsform entspricht der Funktionsweise der ersten Ausführungsform: Das innere Rohr wird wiederum gegen die Federkraft eines Federelements im äusseren Rohr von der Abgabestelle in die Förderstellung gedrückt. Bei dieser Eindrückbewegung bleibt der Tablettenstapel wegen seines Eingriffs mit dem Klappschuppen 130 des äusseren Rohrs gegenüber dem äusseren Rohr stationär. Beim Loslassen des inneren Rohrs wird dieses durch das Federelement wieder zurück in die Abgabestelle gedrückt und nimmt dabei auf Grund des Eingriffs der Klappschuppen/Federzungen des inneren Rohrs mit dem Tablettenstapel diesen mit und fördert insgesamt dadurch den Tablettenstapel um die Dicke einer einzelnen Tablette nach oben.

[0063] Selbstverständlich kann auch bei dieser Ausführungsform ein Lيفةlement eingesetzt werden, welches im einfachsten Fall als flache, runde Scheibe mit dem Durchmesser einer einzelnen Tablette ausgebildet ist und auf welchem die unterste Tablette aufliegt. In diesem Fall wirkt dieses Lيفةlement anstelle der untersten Tablette mit den Klappschuppen/Federzungen zusammen. Selbstverständlich kann auch bei dieser Ausführungsform am Gehäuse ein faltenbalg-artiger Bereich wie bei der zweiten oder dritten Ausführungsform ausgebildet sein, welches als Federelement wirkt. Auch bei dieser Variante kann das innere Rohr aus einem feuchtigkeitsabsorbierenden Kunststoffmaterial gebildet sein.

[0064] In den vorstehend dargestellten Ausführungsformen weist das äussere Rohr bzw. das Gehäuse einen festen Boden 113 auf. Die Befüllung erfolgt daher notwendig von oben her durch den Bereich des Deckels hindurch. Insbesondere müssen das innere Rohr und gegebenenfalls der Lift und das Federelement von oben her in das äussere Rohr eingebracht werden. Hierbei sind entweder Hilfsmittel notwendig, um den Lift bzw. den Tablettenstapel in das äussere Rohr einschieben zu können (z.B. um die Rastelemente bzw. Klappschuppen einzudrücken), oder diese Teile können so ausgestaltet sein, dass der Lift bzw. der Tablettenstapel zumindest im erwärmten Zustand von oben her unter geeigneter Kraftanwendung in das äussere Rohr einschiebbar ist.

[0065] Einfacher gestaltet sich die Befüllung jedoch, wenn das äussere Rohr nach unten hin zunächst offen ist und erst nach der Befüllung am unteren Ende verschlossen wird. In diesem Fall können das äussere Rohr, der Deckel und ein Erstöffnungsanzeiger (z.B. ein Garantieband) insbesondere miteinander einstückig gespritzt sein.

[0066] Eine derartige Ausführungsform ist in den Figuren 21 bis 24 beispielhaft illustriert. Das äussere Rohr 110 des Gehäuses 100''' ist in dieser Ausführungsform an seinem proximalen Ende 119 offen und weist in diesem Bereich an seiner Innenfläche beispielsweise ein oder zwei umlaufende Ringnuten auf, die als Rastnuten für eine proximale Abschlusselement (Bodenkappe) 150 dienen. Die Bodenkappe 150, die in der Fig. 24 alleine dargestellt ist, weist einen Boden 151 und eine äussere umlaufende, kurze Seitenwand 152 auf. Auf der Aussenseite der Seitenwand sind beispielsweise ein oder zwei umlaufende Stege ausgebildet, die mit den Rastnuten im äusseren Rohr derart zusammenwirken, dass das Abschlusselement 150 sicher im äusseren Rohr 110 formschlüssig gehalten wird, nachdem es erstmals in das äussere Rohr eingeschoben wurde. Vom durch die Seitenwand 152 begrenzten Bereich des Bodens 151 ragt ein faltenbalgartiger Bereich 153 nach oben, der an seinem oberen (distalen) Ende an einem Aufnahmering 154 endet, in den das komplementär ausgestaltete untere Ende 207 des inneren Rohrs hineinragt. Dadurch ersetzt der faltenbalgartige Bereich 153 in dieser Ausführungsform das Federelement der ersten Ausführungsform. Stattdessen kann aber selbstverständlich auch in dieser Ausführungsform mit offenem proximalem Ende ein separates Federelement vorgesehen sein, oder das Gehäuse kann selbst mit einem faltenbalgartigen Bereich versehen sein, wie dies in der Ausführungsform der Fig. 18 der Fall ist.

[0067] Um die Montage zu erleichtern, kann das proximale Abschlusselement zusätzlich auch einstückig mit dem Lيفةlement gefertigt sein. Alternativ kann auch das innere Rohr einstückig mit dem Federelement und getrennt vom Gehäuse gefertigt sein. Ist das Abschlusselement einstückig mit dem Lيفةlement verbunden, was fertigungstechnisch vorteilhaft ist, so gibt es eine Sollbruchstelle zwischen dem proximalen Abschlusselement und dem Lيفةlement. Es kann auch eine einstückige Fertigung von proximalem Abschlusselement, Federelement und mit dem Federelement über eine Sollbruchstelle verbundenes Lيفةlement vorgesehen sein, um so Fertigungs- und/oder Montagevorteile zu erzielen.

[0068] Bei dieser Ausführungsform erfolgt die Befüllung von der proximalen Seite her. Nach Abschluss der Befüllung wird das Abschlusselement 150 in das äussere Rohr eingepresst und bleibt danach durch die Verbindung zwischen Ringnuten und Stegen im äusseren Rohr fixiert.

[0069] Es ist nicht zwingend erforderlich, aber vorteilhaft, das untere Ende des äusseren Rohrs 100''' durch Formschluss mit dem Boden zu verbinden. Unabhängig davon, ob durch Formschluss oder beispielsweise allein oder ergänzend durch Kraftschluss und/oder durch Verkleben, Verschweißen etc. der Boden 150 mit äusserem Rohr 100''' verbunden wird, ist es in jedem Fall vorteilhaft, für einen feuchtigkeitsdichten Verschluss Sorge zu tragen. Mindestvoraussetzung dafür ist, dass in der Verbindung zwischen Boden 150 und äusserem Rohr 100''' kein Spiel verbleibt. Vorteilhaft liegt zumindest eine Presspassung vor, oder aber der Boden wird mit dem unteren Ende des äusseren Rohrs stoffschlüssig beispielsweise durch Verschweißen verbunden, um so besonders zuverlässig feuchtigkeitsdicht zu verbinden.

[0070] Zwar war dem Fachmann bekannt, wie Tabletten in Abgabevorrichtung vor Feuchtigkeit geschützt werden

können. Ihm war aber kein Weg bekannt, wie dies bei einer Abgabevorrichtung möglich ist, bei der beispielsweise mittels eines Liftelements Tabletten einzeln in Richtung Entnahmeöffnung transportiert werden können.

[0071] Die einzelnen Elemente des Dispensers sind bevorzugt aus den folgenden Materialien im Spritzgussverfahren gefertigt, wobei jedoch auch anderen Materialien möglich sind:

- Gehäuse: Polypropylen (PP) oder Polyethylen (PE)
- inneres Rohr: PP, PE oder feuchtigkeitsabsorbierendes Composite
- Lift/Federelement: PP oder PE

[0072] Die Figuren 25 bis 27 zeigen eine weitere besonders bevorzugte Ausführungsform des Liftelements 300. Anstelle von aus Kunststoff bestehenden Rastnocken ragen zu beiden Seiten die beiden Enden eines vorzugsweise aus Federstahl bestehenden, flachen, elastischen Elements 600 hervor, wie die Aufsicht auf ein Liftelement in Figur 25 verdeutlicht. Die beiden Enden sind nach außen hin nach unten abgebogen, wie die Figur 26 illustriert. In Figur 26 wird ein seitlicher Schnitt durch das in Figur 25 gezeigte Liftelement dargestellt. Im Unterschied zu den zuvor beschriebenen Ausführungsformen liegen die beiden Enden des vorzugsweise aus Federstahl bestehenden Elements 600 vorgespannt an vorzugsweise glatten Innenwandbereichen des äußeren Rohres an. Gibt es einen ersten Wandbereich 111 und einen zweiten Wandbereich 112 aus oben genannten Gründen, so liegen die Enden des vorzugsweise aus Federstahl bestehenden flachen Elements 600 an den Innenwandbereichen 111 an, wie ausschnittsweise in Figur 26 gezeigt wird. Das Liftelement befindet sich wie zuvor beschrieben im Inneren eines inneren Rohres 200, welches in Figur 26 allerdings nicht sichtbar ist. Die Enden des aus vorzugsweise Federstahl bestehenden flachen Elements 600 reichen durch zwei Längsschlitze des inneren Rohrs hindurch. Da die Enden des vorzugsweise aus Federstahl bestehenden Elements 600 wie dargestellt nach unten abgebogen sind, gelingt es trotz Vorspannung problemlos, das Liftelement in beschriebener Weise nach oben in Richtung Entnahmeöffnung zu bewegen. Allerdings verschiebt sich das Liftelement 300 nicht nach unten, da sich die Enden im angrenzenden Innenwandbereich festkrallen.

[0073] Zwar ist Stahl teurer als Kunststoff. Allerdings kann nun eine Fertigung von Sperrschuppen 115 oder dergleichen entfallen, wodurch die Fertigung des äußeren Rohres verbilligt werden kann. Wesentlicher Vorteil dieser Ausführungsform ist dann, dass das Liftelement stufenlos relativ zum äußeren Rohr nach oben bewegt und in jeder beliebigen Position gehalten werden kann, so dass eine entgegengesetzte Bewegung verhindert wird. Damit wird eine Voraussetzung geschaffen, um beliebig unterschiedlich dicke Tabletten in der Abgabevorrichtung unterbringen und entnehmen zu können, solange diese durch die Entnahmeöffnung hindurch passen.

[0074] Darüber hinaus gibt es ein weiteres vorzugsweise aus Federstahl bestehendes, flaches, elastisches Element 601, dessen beiden Enden ebenfalls seitlich aus dem Liftelement herausragen und nach unten abgebogen sind. Diese beiden Enden liegen vorgespannt an Innenwandbereichen des inneren Rohrs 200 an, wie aus Figur 27 ersichtlich ist. Figur 27 entspricht der Darstellung aus Figur 26. Allerdings wird hier ein um 90° gedrehter Ausschnitt (Drehung um eine Längsachse) abgebildet. Diese Innenwandbereiche sind ebenfalls vorzugsweise glatt, also nicht in vorbeschriebener Weise mit Sperrschuppen und dergleichen versehen. Wird nun das als Förderelement dienende innere Rohr von der Abgabestelle in die Förderstellung gedrückt, so bewegt sich das Liftelement 300 relativ zum inneren Rohr in Richtung Entnahmeöffnung. Diese Relativbewegung wird erzwungen, weil das Liftelement aus vorgenannten Gründen relativ zum äußeren Rohr nicht nach unten bewegt wird. Wird im Anschluss daran das innere Rohr in die Abgabestelle hinein bewegt, so wird sich das Liftelement aus genannten Gründen relativ zum inneren Rohr nicht bewegen. Allerdings wird das Liftelement relativ zum äußeren Rohr nach oben in Richtung Deckel bewegt. Diese Bewegung des Liftelements nebst Arretierung ist stufenlos möglich. Es ist daher im Unterschied zu den vorgenannten Ausführungsformen nicht mehr erforderlich, die Abgabevorrichtung auf die Dicke von verwendeten Tabletten abzustimmen.

[0075] Die flachen Elemente 601 ragen im Vergleich zu den flachen Elementen 600 vorzugsweise weniger weit seitlich hervor, da diese nur bis zu Innenwandbereichen des inneren Rohrs reichen müssen und nicht bis zu Innenwandbereichen des äußeren Rohrs. Vorzugsweise schließt das flache Element 600 mit dem flachen Element 601 rechte Winkel ein, um so die Gefahr von Störungen während der Benutzung zu minimieren. Anstelle von nur zwei flachen Elementen 600 und 601 können auch eine größere Zahl von flachen Elementen vorgesehen sein, die dann vorzugsweise sternförmig angeordnet sind. Allerdings ist diese Lösung grundsätzlich entsprechend teurer zu fertigen. Anstelle eines flachen Elements 600 oder 601, dessen Enden seitlich herausragen, können entsprechend nach unten weisende Federzungen am Liftelement angebracht sein, die vorzugsweise ebenfalls aus Federstahl bestehen.

[0076] Zwar ist es preiswerter, keine Sperrschuppen und dergleichen an Innenwänden vorzusehen. Dies bedeutet aber nicht, dass jede Form von Sperrschuppen bei der in den Figuren 25 bis 27 gezeigten Ausführungsform zwingend entfallen muss. So können beispielsweise sehr klein dimensionierte Sperrschuppen vorgesehen werden, die einen Abstand zueinander aufweisen, der wesentlich kleiner im Vergleich zur Dicke von vorgesehenen Tabletten ist. Indem der Abstand zwischen zwei Sperrschuppen klein gewählt wird, also beispielsweise kleiner als 1/3 der Dicke einer in der Abgabevorrichtung befindliche Tablette, wird eine Annäherung an den Fall der stufenlosen Bewegung und Arretierung des Liftelements erreicht. Je kleiner der Abstand zwischen Sperrschuppen ist, um so besser gelingt diese Annäherung,

was zur Konsequenz hat, dass die Fertigung der Abgabevorrichtung nicht auf die Dicke von vorgesehenen Tabletten abgestimmt sein muss. Es kann dann auch auf ein Material verzichtet werden, welches über vergleichbare Eigenschaften wie Federstahl verfügt.

[0077] Die beiden Elemente 600 und 601 müssen nicht zwingend aus Stahl bestehen, wenn die inneren Wände nicht mit Sperrschuppen und dergleichen versehen sind. Es kann auch ein Material gewählt sein, mit dem sich die gleichen beschriebenen Wirkungen erzielen lassen. Es kommt dabei vor allem darauf an, dass das Material sich hinreichend elastisch verhält, damit trotz Vorspannung eine Bewegung des Liftelements in Richtung Deckel bzw. Entnahmeöffnung möglich ist. Andererseits ist das Material so auszuwählen, dass sich das Liftelement in Richtung Entnahmeöffnung relativ zum äußeren bzw. inneren Rohr zu bewegen vermag und die Bewegung in entgegengesetzter Richtung vorzugsweise verhindert oder zumindest hinreichend behindert wird.

[0078] Auch können die Formen der Elemente 600 und 601 variieren, solange die beschriebenen gewünschten, vorgenannten Wirkungen erzielt werden.

[0079] Eine Vielzahl von weiteren Abwandlungen sind möglich, und die Erfindung ist in keiner Weise auf die hier dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. So braucht zum Beispiel das Fördererelement nicht wie in den oben beschriebenen Beispielen rohrförmig zu sein, sondern kann auch eine andere Form aufweisen, die eine genügende Kraftübertragung vom oberen zum unteren Ende gewährleistet. Während es bevorzugt ist, dass das Fördererelement den Tablettenstapel zumindest teilweise umgibt, ist dies nicht für die Funktion zwingend notwendig, und es sind auch Anordnungen denkbar, bei denen das Fördererelement zum Beispiel nur stabförmig oder teilzylinderförmig auf einer einzigen Seite des Tablettenstapels angeordnet ist oder nur entlang von zwei gegenüberliegenden Seiten des Tablettenstapels verläuft. Die Form des Gehäuses lässt sich ohne weiteres an verschiedene Bedürfnisse anpassen, und das Gehäuse braucht in keiner Weise eine Rohrform aufzuweisen. Insbesondere ist eine andere Form als die oben dargestellte kreiszylindrische Grundform denkbar, zum Beispiel eine Form mit einem quadratischen inneren Querschnitt. Eine Vielzahl weiterer Varianten sind möglich.

Bezugszeichenliste

[0080]

100, 100', 100", 100"', 100'''	Gehäuse (äussere Hülle)
110	äusseres Rohr
111	erster Seitenwandbereich
112	zweiter Seitenwandbereich
113	Boden
114	Öffnungshilfe
115	Sperrschuppen
116	Orientierungshilfe
117	Faltenbalg
118	proximaler Abschnitt
119	proximaler (unterer) Endbereich
120	Schnappdeckel
121	Folienscharnier
122	Deckwand
123	Seitenwand
124	Öffnungshilfe
125	Anschlag für Tablettenstapel
130	Führungskurve
140	Klappschuppen (Federzungen)
150	proximales Abschlusselement (Bodenkappe)
151	Boden
152	Seitenwand
153	faltenbalgartiger Bereich
154	Aufnahmering
200, 200'	Fördererelement (Förderrohr, inneres Rohr)
201	Seitenwand
202	Entnahmebereich mit Deckwand
203	Entnahmeöffnung
204	Sperrschuppen
205	Förderrichtung

206	Schlitz
207	unteres Ende (proximaler Endbereich)
208	Rückhaltewulst
210	Federzungen
5 300	Liftelement
301	Seitenwand
302	Rastnocken
303	Gleitfläche
304	Anschlagfläche
10 305	Schlitz
306	Deckfläche
307	Öffnung
308	unterer Rand
309	Sollbruchstelle
15 310	Aufnahmebereich
311	Trocknungsmittel
312	Halteplättchen
400	Federelement
401	unterer Ring
20 402	oberer Ring
403	Federstege
500	Tablettenstapel
501	vorderste Tablette
502	zweitvorderste Tablette
25 503	hinterste Tablette
600	aus Federstahl bestehendes, flaches Element
601	aus Federstahl bestehendes, flaches Element

30 Patentansprüche

1. Abgabevorrichtung zur Aufnahme eines Tablettenstapels (500) und zur vereinzelt Abgabe von Tabletten (501) des Tablettenstapels, wobei die Abgabevorrichtung umfasst:

35 ein den Tablettenstapel (500) aufnehmendes Gehäuse (100; 100'; 100"; 100''');
eine Entnahmeöffnung (203) zur Entnahme jeweils einer Tablette (501) oder einer vorbestimmten Anzahl von Tabletten; sowie
ein gegenüber dem Gehäuse bewegbares Fördererelement (200), um den Tablettenstapel (500) entlang einer Förderrichtung (205) zur Entnahmeöffnung (203) zu fördern,

40 **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Fördererelement (200) gegenüber dem Gehäuse zwischen einer Abgabestellung und einer Förderstellung hin- und herbewegbar ist, und
dass Haltemittel vorhanden sind, die dazu ausgebildet sind, den Tablettenstapel (500) bei einer Bewegung des Fördererelements (200) von der Abgabestellung in die Förderstellung derart relativ zum Gehäuse zu halten, dass sich
45 das Fördererelement (200) gegenüber dem Tablettenstapel (500) entgegen der Förderrichtung (205) verschiebt, und den Tablettenstapel (500) bei einer Rückbewegung des Fördererelements (200) von der Förderstellung in die Abgabestellung derart gegenüber dem Fördererelement (200) zu halten, dass der Tablettenstapel (500) vom Fördererelement (200) in der Förderrichtung (205) mitgenommen wird, so dass der Tablettenstapel (500) bei jeder Hin- und Rückbewegung des Fördererelements um einen vorbestimmten Betrag in die Förderrichtung gefördert wird.

2. Abgabevorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Haltemittel ein Liftelement (300) umfassen, auf welchem der Tablettenstapel (500) an seinem der Entnahmeöffnung (203) entgegengesetzten proximalen Ende (502) aufliegt und welches derart mit dem Gehäuse (100; 100'; 100") zusammenwirkt, dass es gegenüber dem Gehäuse entlang
55 der Förderrichtung (203) bewegbar ist, während es an einer Bewegung gegenüber dem Gehäuse (100; 100'; 100") entgegen der Förderrichtung (203) gehindert ist, und welches derart mit dem Fördererelement (200) zusammenwirkt, dass es eine Bewegung des Fördererelements (200) gegenüber dem Gehäuse (300) entgegen der Förderrichtung (205) zulässt und bei einer Bewegung des Fördererelements (200) in die Förderrichtung (205) vom Fördererelement

(200) mitgenommen wird.

3. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Lيفةlement (300) mit dem Gehäuse (100; 100') über eine erste Ratschenverbindung (115, 302) zusammenwirkt, welche eine Bewegung des Lيفةlements (300) gegenüber dem Gehäuse (100; 100') in der Förderrichtung (205) zulässt und entgegen der Förderrichtung verhindert.

4. Abgabevorrichtung nach Anspruch 3, wobei auf einer Innenfläche des Gehäuses (100; 100') eine Mehrzahl von Sperrschuppen (115) ausgebildet sind, die mit mindestens einem ersten Rastbereich (302) des Lيفةlements (300) derart zusammenwirken, dass sie eine Bewegung des Lيفةlements (300) gegenüber dem Gehäuse (100) in der Förderrichtung zulassen (205) und entgegen der Förderrichtung behindern.

5. Abgabevorrichtung nach Anspruch 4, wobei das Lيفةlement (300) quer zur Förderrichtung (205) elastisch gegen eine Deformationskraft deformierbar ist, und wobei der mindestens eine erste Rastbereich (302) des Lيفةlements (300) durch die Deformationskraft (F_R) elastisch gegen die Sperrschuppen (115) gedrückt wird.

6. Abgabevorrichtung nach Anspruch 4, wobei der mindestens eine erste Rastbereich als elastische Federzunge ausgebildet ist.

7. Abgabevorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, wobei das Förderelement (200) einen Schlitz (206) aufweist, der sich im Wesentlichen entlang der Förderrichtung (205) erstreckt, und wobei sich der erste Rastbereich des Lيفةlements durch den Schlitz (206) hindurch erstreckt, um mit den Sperrschuppen (115) zusammenzuwirken.

8. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, wobei das Lيفةlement (300) mit dem Förderelement (200) über eine zweite Ratschenverbindung (204, 308) zusammenwirkt, welche eine Bewegung des Förderelements (200) gegenüber dem Lيفةlement (300) entgegen der Förderrichtung zulässt und welche bewirkt, dass das Lيفةlement (300) bei einer Bewegung des Förderelements (200) gegenüber dem Gehäuse (100; 100') in der Förderrichtung vom Förderelement (200) mitgenommen wird.

9. Abgabevorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Förderelement (200) eine Mehrzahl von Sperrschuppen (204) aufweist, die mit mindestens einem zweiten Rastbereich (308) des Lيفةlements (300) derart zusammenwirken, dass sie eine Bewegung des Förderelements (200) gegenüber dem Lيفةlement entgegen der Förderrichtung zulassen und in der Förderrichtung behindern.

9. Abgabevorrichtung nach Anspruch 8, wobei das Lيفةlement (300) quer zur Förderrichtung elastisch gegen eine Deformationskraft deformierbar ist, und wobei der mindestens einen zweite Rastbereich (308) durch die Deformationskraft elastisch gegen die Sperrschuppen (204) des Förderelements gedrückt wird.

10. Abgabevorrichtung nach Anspruch 2, wobei das Lيفةlement (300) gegenüber dem Gehäuse (100'') in einer Steuerkurve (130) geführt ist, die aufgrund ihrer Form zulässt, dass das Lيفةlement (300) in der Förderrichtung vom Förderelement (200) mitnehmbar ist, während sie eine Bewegung des Lيفةlements (300) gegenüber dem Gehäuse (100'') entgegen der Förderrichtung behindert.

11. Abgabevorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Steuerkurve (130) eine gezackte Form aufweist, mit ersten Abschnitten, die in einem flachen Winkel zur Förderrichtung verlaufen, und zweiten Abschnitten, die im Wesentlichen quer zur Förderrichtung verlaufen.

12. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 11, wobei das Lيفةlement (300') einen Aufnahmebereich (310) für ein Trocknungsmittel (311) aufweist.

13. Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Haltemittel eine Mehrzahl von ersten Federzungen (140) umfassen, die an einer Innenfläche des Gehäuses (100''') angeordnet sind und geeignet sind, derart mit dem der Entnahmeöffnung (203) entgegengesetzten Ende des Tablettenstapels oder einem den Tablettenstapel tragenden Lيفةlement zusammenzuwirken, dass sie eine Bewegung des Tablettenstapels bzw. des Lيفةlements gegenüber dem Gehäuse (100''') in der Förderrichtung zulassen und entgegen der Förderrichtung verhindern.

14. Abgabevorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Haltemittel des Weiteren eine Mehrzahl von zweiten Federzungen umfassen, die am Förderelement angeordnet sind und die geeignet sind, derart mit dem der Entnahmeöffnung entgegengesetzten Ende des Tablettenstapels oder dem Lيفةlement zusammenzuwirken, dass sie eine Be-

wegung des Förderelements gegenüber dem Tablettenstapel bzw. dem Lيفةlement entgegen der Förderrichtung zulassen und bei einer Bewegung des Förderelements in der Förderrichtung die zuhinterst liegende Tablette bzw. das Lيفةlement mitnehmen.

5 **15.** Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Förderelement (200) im Wesentlichen rohrförmig ist und geeignet ist, den Tablettenstapel (500) wenigstens teilweise aufzunehmen.

10 **16.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 15, wobei das Förderelement einen distalen Abgabebereich (202) aufweist, welcher geeignet ist, den Tablettenstapel in der Förderrichtung zu begrenzen, und in welchem die Entnahmeöffnung (203) derart ausgebildet ist, dass eine im Abgabebereich aufgenommene vorderste Tablette (501) des Tablettenstapels (500) quer zur Förderrichtung (205) durch die Entnahmeöffnung (203) aus dem Abgabebereich (202) entnehmbar ist.

15 **17.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, wobei das Förderelement (200) in seinem Seitenwandbereich mindestens einen im Wesentlichen entlang der Förderrichtung verlaufenden Längsschlitz (206) aufweist, durch welchen die Haltemittel zumindest teilweise hindurchragen.

20 **18.** Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Förderelement (200) von der Förderstellung in die Abgabestellung federbelastet ist.

25 **19.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 18, welche ein Federelement (400) aufweist, das zwischen dem Gehäuse (100) und dem Förderelement (200) angeordnet ist.

30 **20.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 19, wobei das Federelement (400) zwischen einem der Entnahmeöffnung entgegengesetzten proximalen Endbereich (207) des Förderelements (200) und einem Bodenbereich (113) des Gehäuses (100) angeordnet ist.

35 **21.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 20, wobei das Federelement (400) einen ersten Ring (401), einen zweiten Ring (402) und eine Mehrzahl von die Ringe verbindenden, zur Förderrichtung geneigt verlaufenden, elastischen Stegen (403) aufweist.

40 **22.** Abgabevorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 21, wobei das Federelement (400) und das Lيفةlement (300) einstückig miteinander gefertigt sind und über Sollbruchstellen (309) miteinander verbunden sind.

45 **23.** Abgabevorrichtung nach Anspruch 18, wobei das Gehäuse (100) einen faltenbalgartigen Bereich (117) aufweist, der bezüglich der Förderrichtung gegen eine Federkraft expandierbar ist und das Gehäuse in einen der Entnahmeöffnung benachbarten distalen Abschnitt und einen von der Entnahmeöffnung entfernten proximalen Abschnitt (118) unterteilt, und wobei das Förderelement (200) derart in den proximalen Abschnitt eingesetzt ist, dass der proximale Abschnitt (118) bei einer Bewegung des Förderelements (200) gegenüber dem distalen Abschnitt entgegen der Förderrichtung mitgenommen wird und **dadurch** der faltenbalgartige Bereich (117) expandiert wird.

50 **24.** Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Förderelement (200) aus einem hygroskopischen Kunststoffmaterial gefertigt ist.

55 **25.** Abgabevorrichtung vorzugsweise nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem feuchtigkeitsdicht verschlossenen Innenraum für die Aufnahme von Tabletten (500, 501), **gekennzeichnet durch** ein Transportmittel (117, 140, 200, 210, 300, 400) für den Transport von Tabletten zu einer Entnahmeöffnung (203) der Abgabevorrichtung.

26. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem stufenlos in Richtung Entnahmeöffnung (203) bewegbarem Lيفةlement, sowie mit Mitteln (600, 601) zur stufenlosen Behinderung des Lيفةlements (300) in die entgegengesetzte Richtung.

27. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der ein Lيفةlement (300) mit zwei aus Federstahl bestehenden Elementen (600, 601) oder vier Federzungen versehen ist, deren Enden nach unten weg von der Entnahmeöffnung der Abgabevorrichtung nach außen gebogen sind und die unter Vorspannung an Innenwandbereichen der Abgabevorrichtung anliegen.

28. Abgabevorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, bei der die Innenwandbereiche glatt sind.

29. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln, die ein Verdrehen des Gehäuses relativ zum Förderelement verhindern.

5 30. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Boden (113) des Gehäuses der Abgabevorrichtung, der mit einer äußeren Hülle (100''') durch Formschluss, Kraftschluss und/ oder Klebstoff verbunden ist.

10 31. Abgabevorrichtung, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit Mitteln (140, 210, 208, 300) für das Fixieren der Tabletten des Tablettenstapels (500), die sich unterhalb einer vorzugsweise seitlichen Entnahmeöffnung (203) befinden.

15 32. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem oberen Anschlag (208) für den Teil des Tablettenstapels (500), der keine für eine Entnahme vorbereitete Tablette (501) umfasst.

20 33. Abgabevorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, bei der der Anschlag (125) so angeordnet ist, dass eine oder mehrere oberhalb des Anschlags befindliche Tabletten (501) mit Spiel innerhalb der Abgabevorrichtung gehalten werden.

34. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Deckel (120), der nur so hoch wie nötig ist, um eine Entnahmeöffnung (203) feuchtigkeitsdicht verschließen zu können und der insbesondere kein Trocknungsmittel umfasst.

25 35. Abgabevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit darin befindlichen Medikamenten in Tablettenform, wobei die Medikamente vorzugsweise Eisen oder Eisenverbindungen umfassen.

30 36. Verfahren für das Entnehmen einer Tablette, die sich in einer Abgabevorrichtung befindet, indem Tabletten in der Abgabevorrichtung mit Hilfe eines Lيفةlements (300) in Richtung Deckel (120) transportiert werden und im Anschluss daran eine Tablette (501) entnommen wird.

37. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, bei dem ein Förderelement (205) der Abgabevorrichtung hin und zurück bewegt und **dadurch** das Lيفةlement in Richtung Deckel transportiert wird.

35 38. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Abgabevorrichtung feuchtigkeitsdicht verschlossen ist und ein Deckel (120) der Abgabevorrichtung zwecks Entnahme einer Tablette geöffnet wird.

40

45

50

55

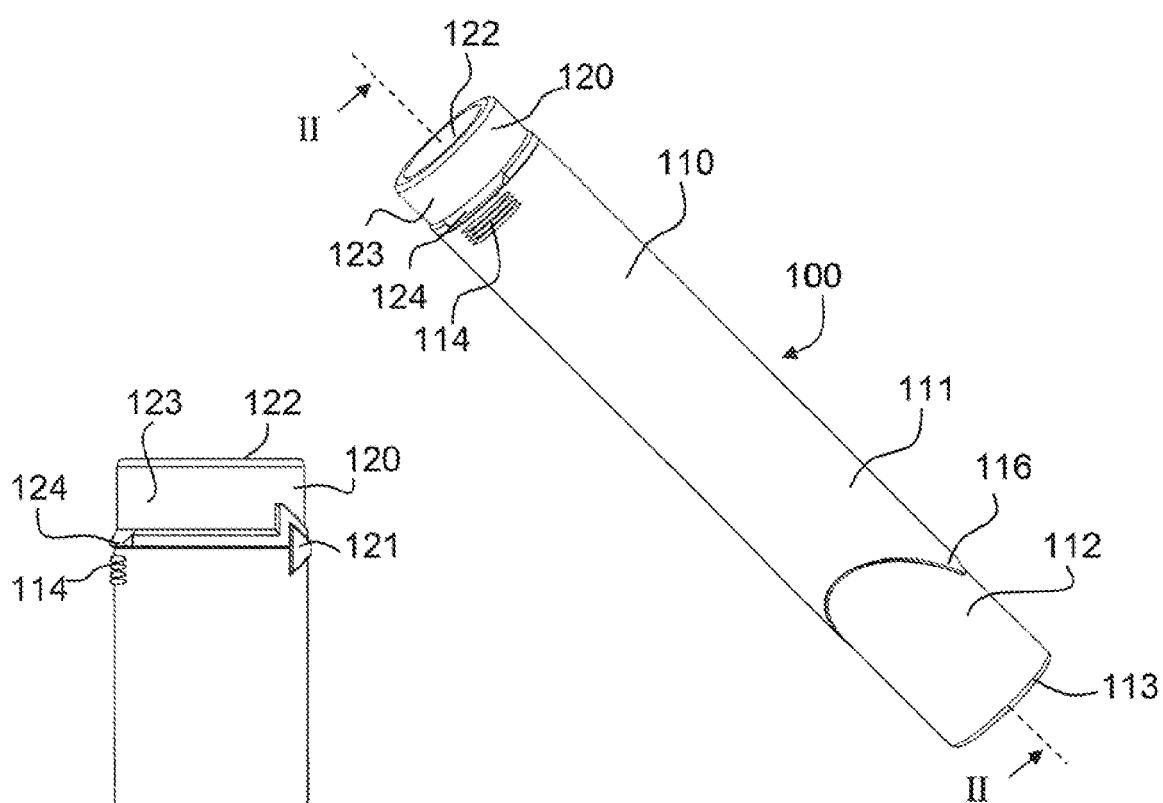


FIG. 1

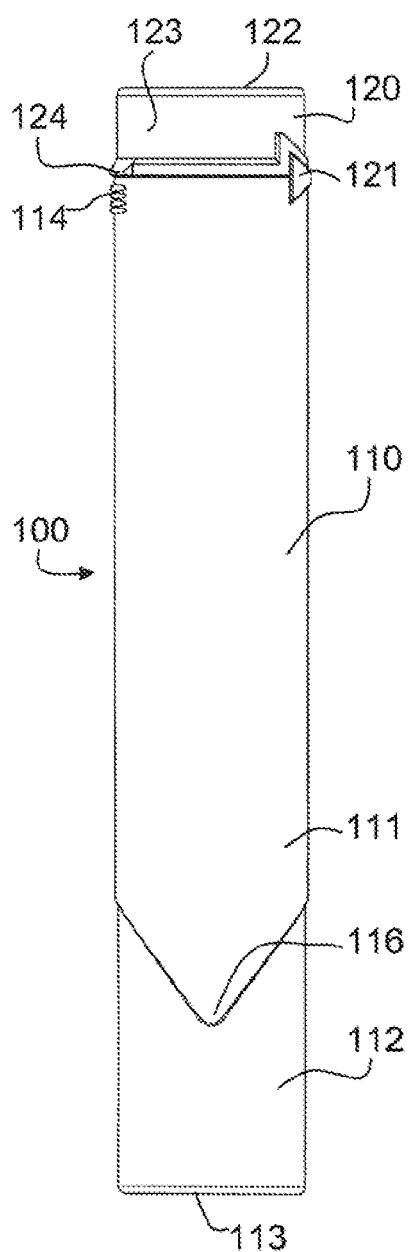


FIG. 2

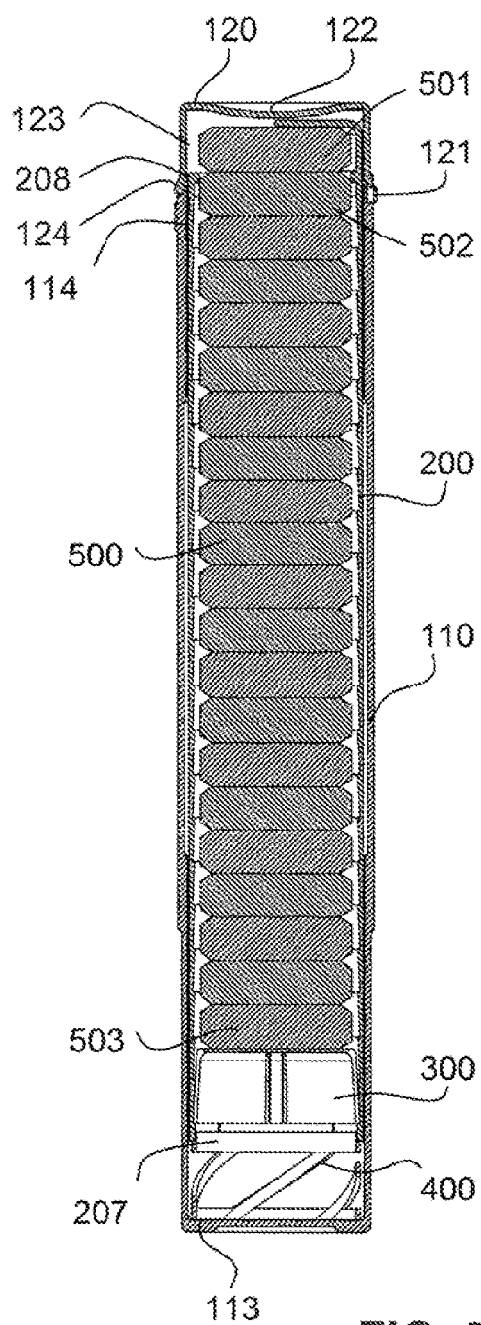


FIG. 3

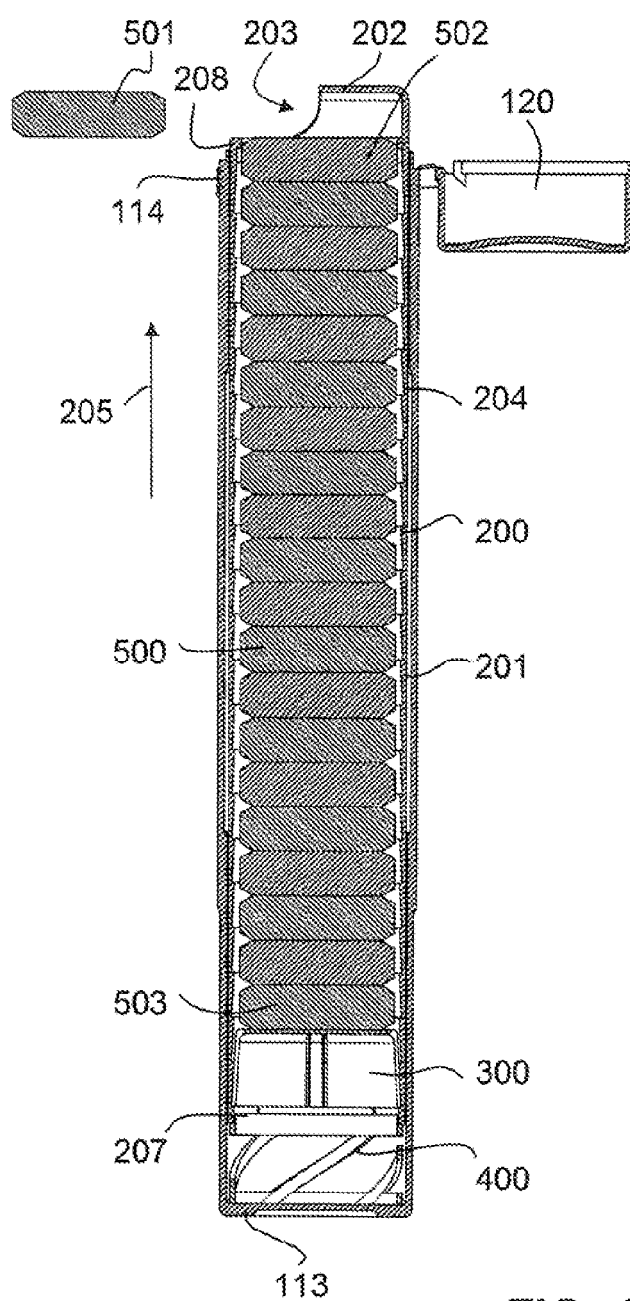


FIG. 4

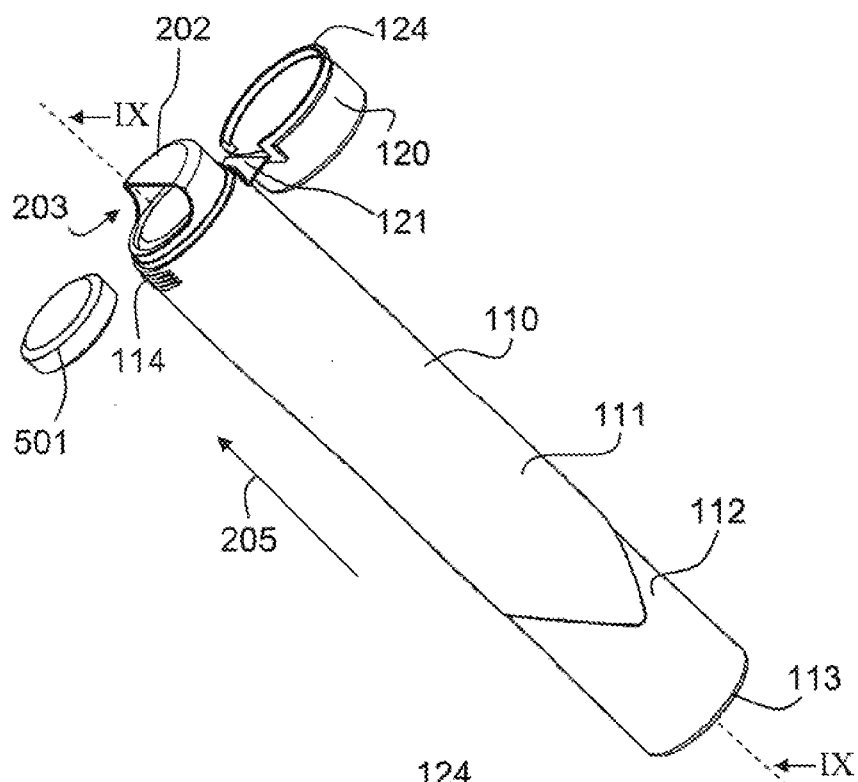


FIG. 5

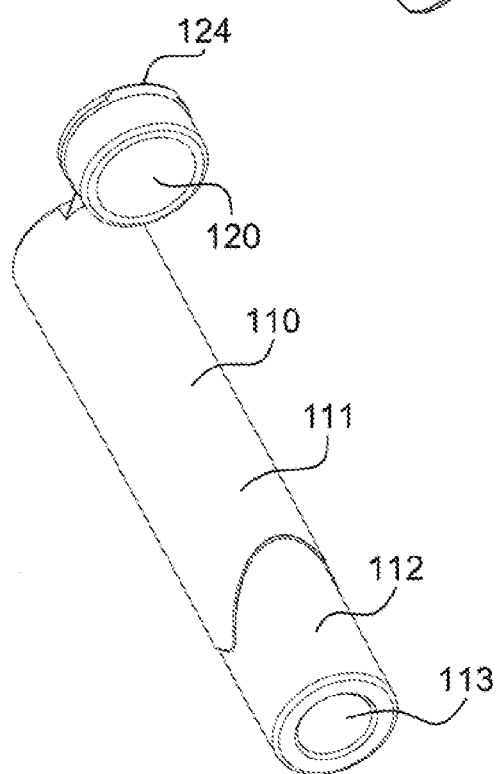
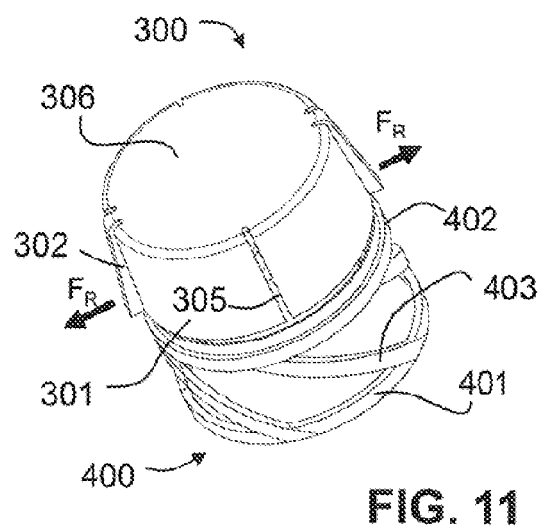
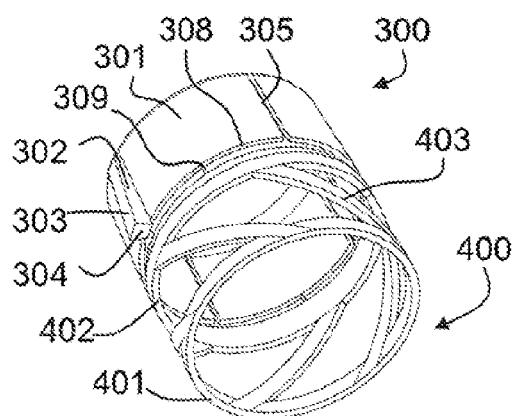
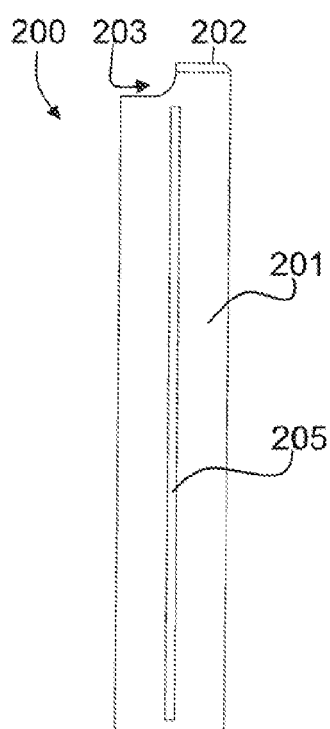
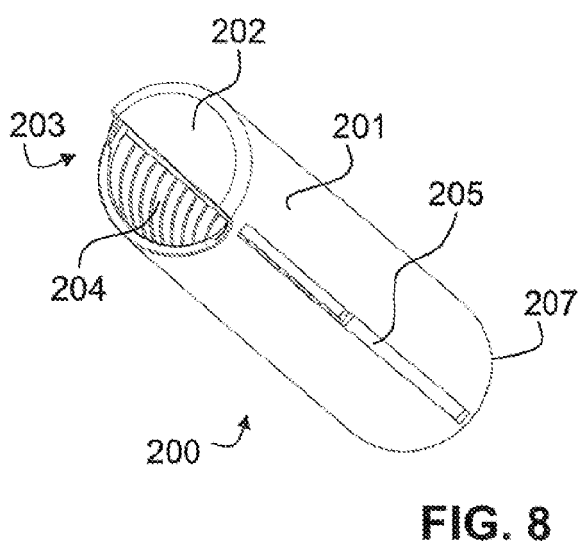
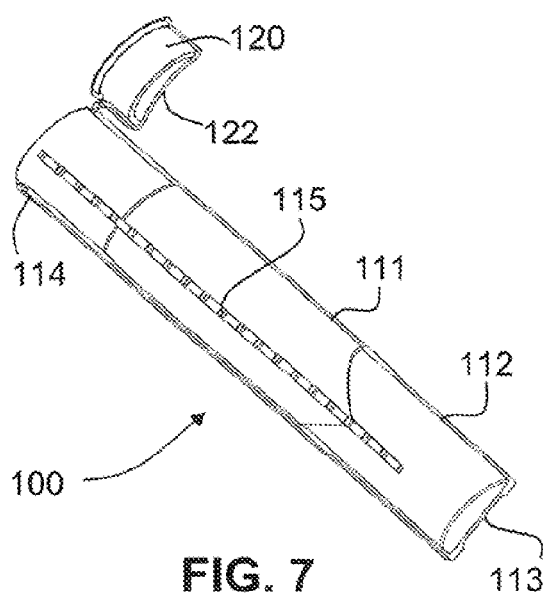


FIG. 6



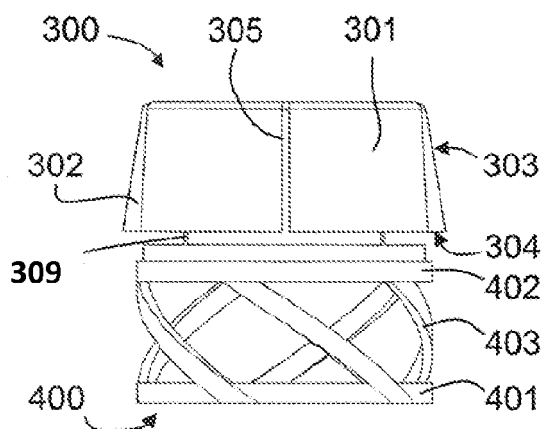


FIG. 12

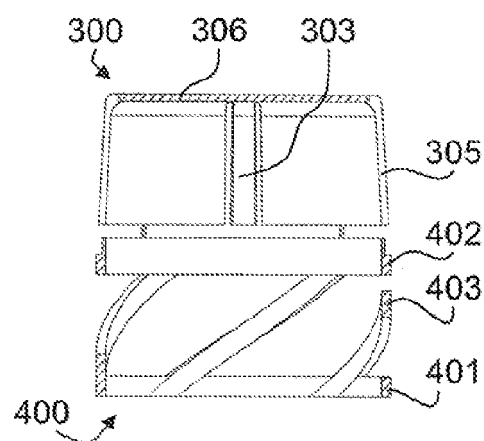


FIG. 13

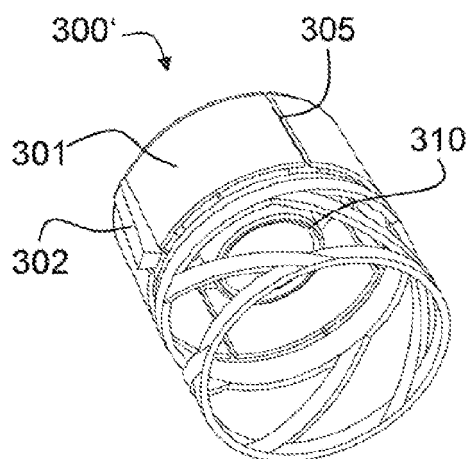


FIG. 14

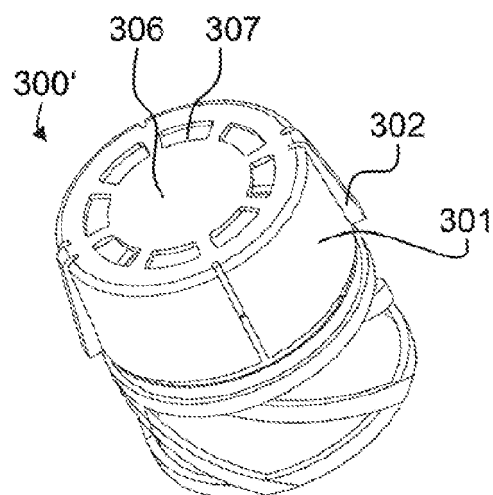


FIG. 15

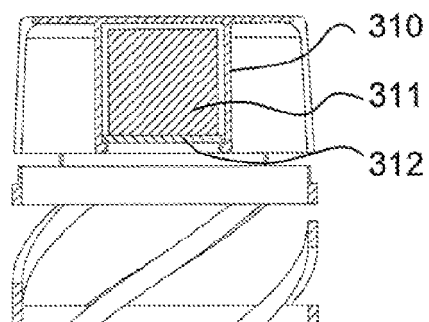


FIG. 16

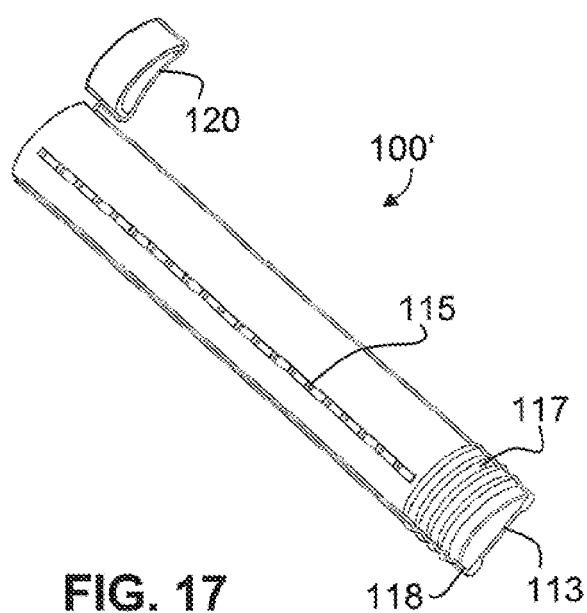


FIG. 17

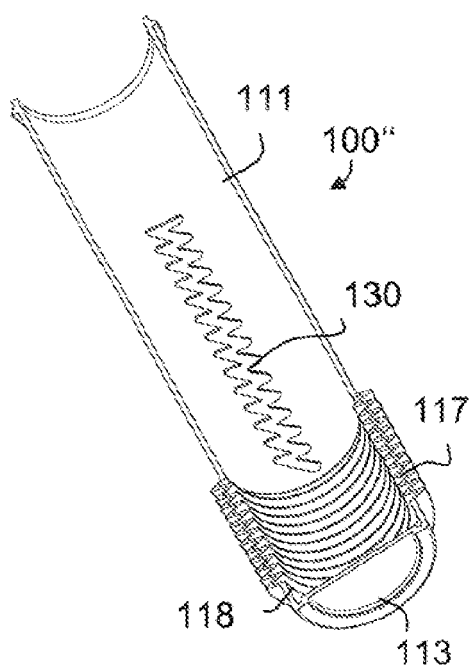


FIG. 18

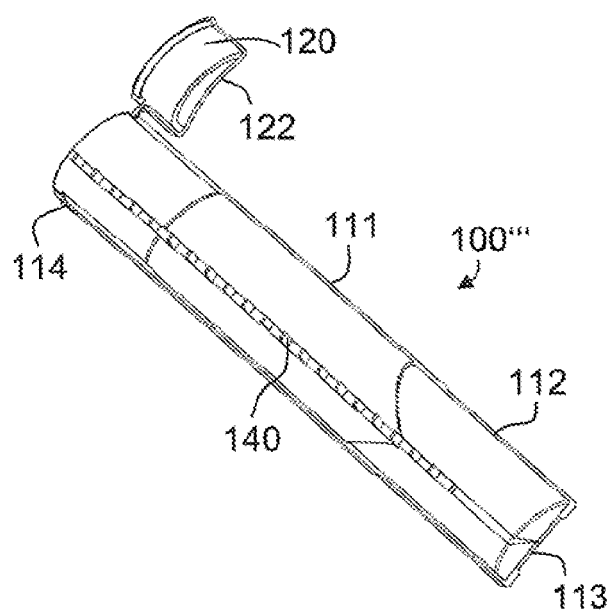


FIG. 19

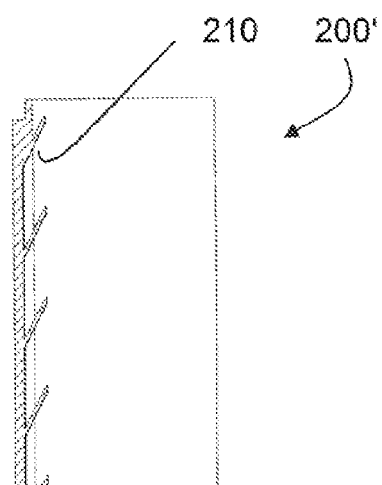


FIG. 20

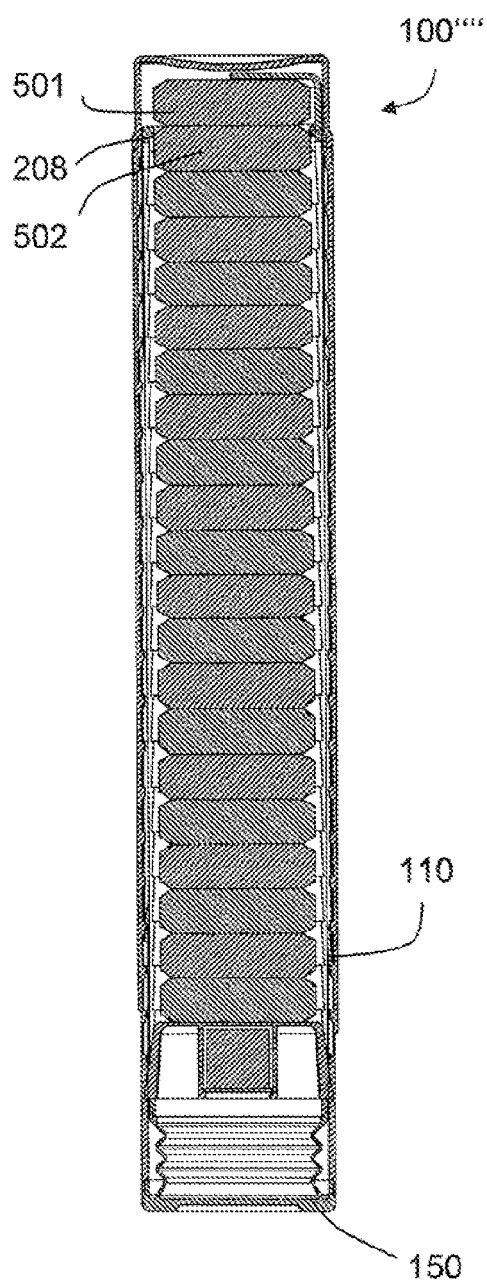


FIG. 21

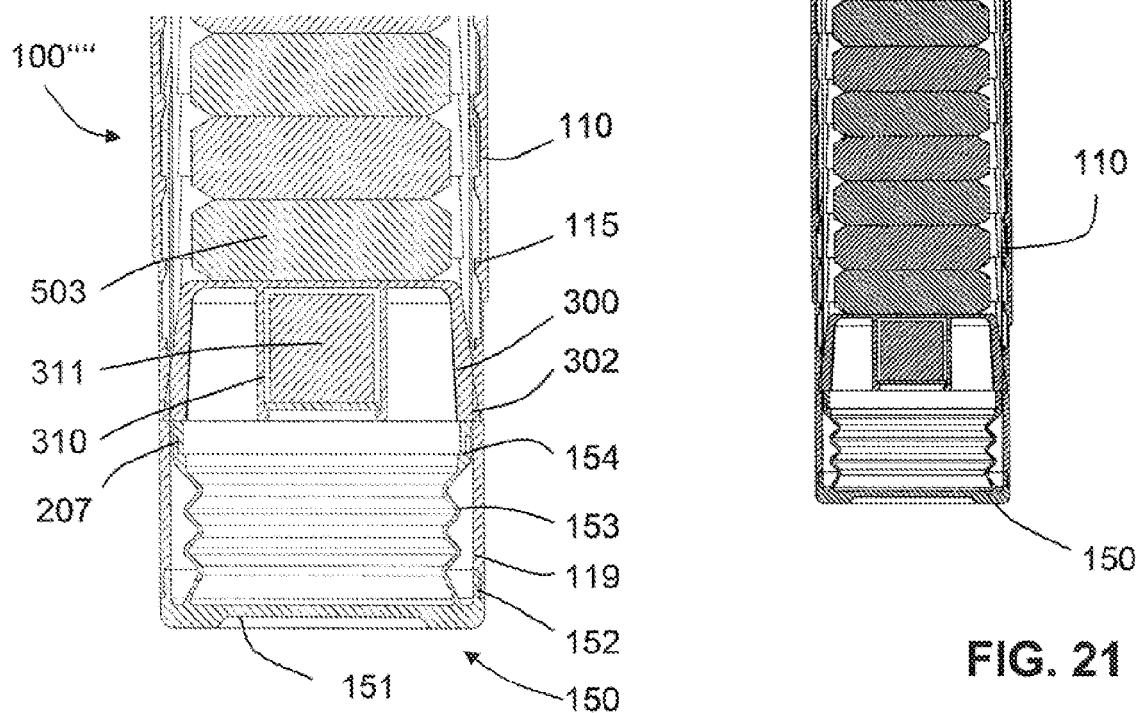


FIG. 22

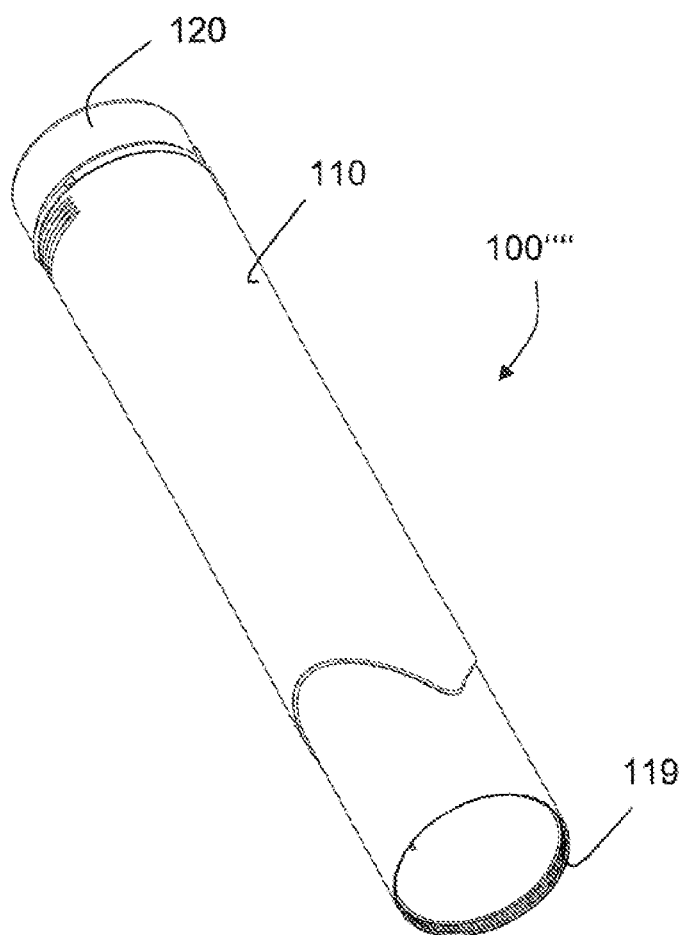


FIG. 23

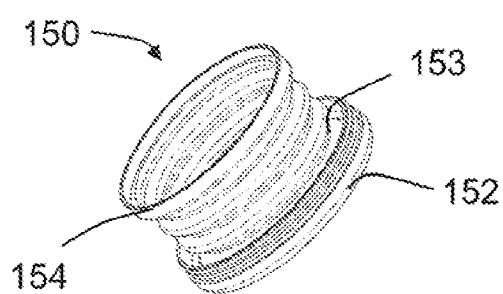
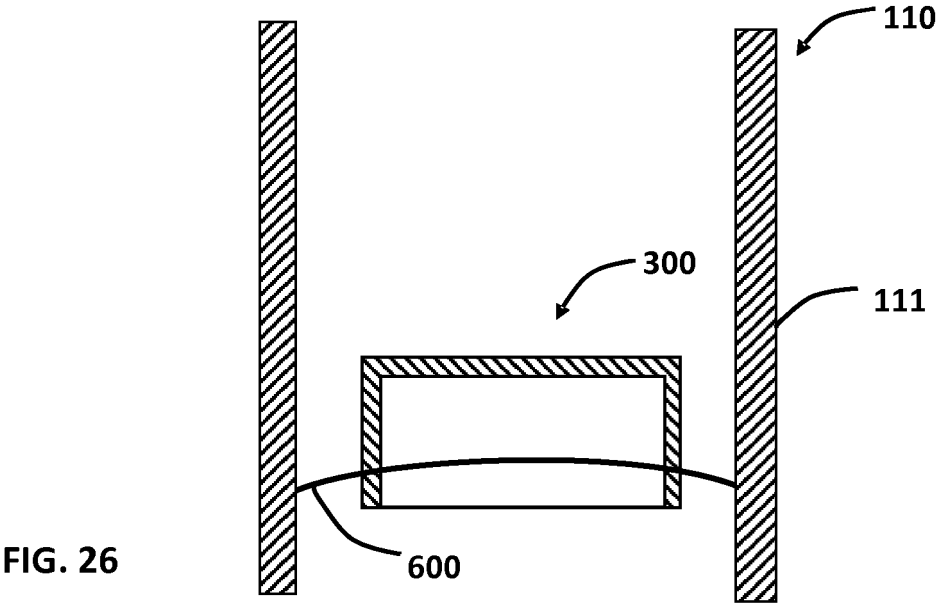
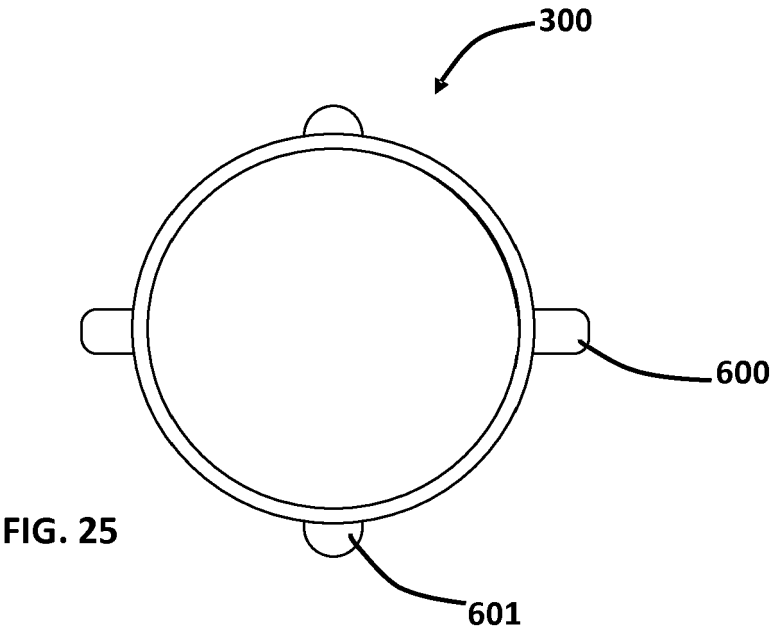


FIG. 24



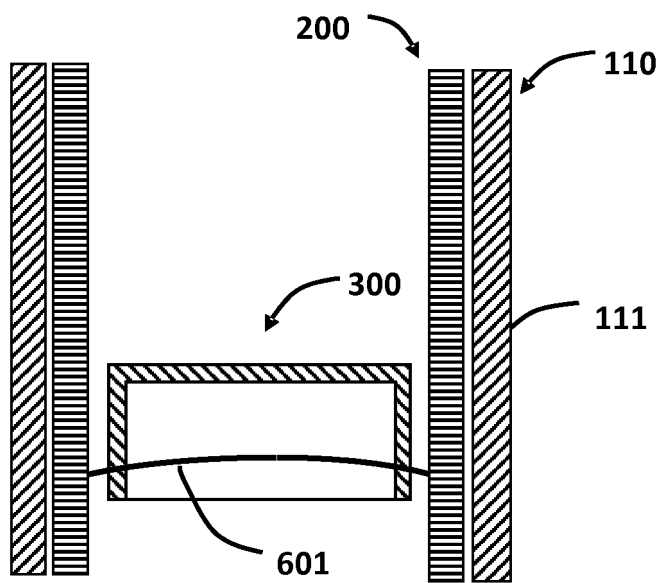


FIG. 27



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 12 2586

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 749 106 A (VON SCHUCKMANN ET AL) 7. Juni 1988 (1988-06-07)	1,2,26, 30,32, 33,36-39	INV. B65D83/04
A	* Spalte 3, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 43; Abbildungen 1-5 *	8-10,14, 15,35	
Y	-----	25	
X	GB 1 318 450 A (THOMAS) 31. Mai 1973 (1973-05-31)	37,38	
A	* Seite 2, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 36 *	1-13, 16-24, 26,28, 30-32, 36,39	
	* Seite 4, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 45; Abbildungen 1-9 *		

D,Y	WO 97/32663 A (CAPITOL VIAL) 12. September 1997 (1997-09-12) * Ansprüche 1,27,38 *	25	

A	DE 297 12 139 U1 (VARTA BATTERIE) 18. September 1997 (1997-09-18) * Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 5; Abbildung 3 *	14,15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D

D,A	US 2003/132239 A1 (KONIG) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * Abbildung 1 *	27, 32-34,39	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 24. April 2008	Prüfer Newell, Philip
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 : nichtschriftliche 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	

3

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 07 12 2586

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.

24-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4749106	A	07-06-1988	AT 45927 T	15-09-1989
			CA 1259285 A1	12-09-1989

GB 1318450	A	31-05-1973	KEINE	

WO 9732663	A	12-09-1997	AU 2199697 A	22-09-1997
			DE 69727474 D1	11-03-2004
			DE 69727474 T2	21-10-2004
			EP 0892673 A1	27-01-1999
			ES 2218671 T3	16-11-2004
			ID 16131 A	04-09-1997
			ZA 9701893 A	26-01-1998

DE 29712139	U1	18-09-1997	AT 211996 T	15-02-2002
			CZ 9802028 A3	13-10-1999
			EP 0890526 A1	13-01-1999
			HU 9801432 A2	01-02-1999
			JP 11073933 A	16-03-1999
			PL 327304 A1	18-01-1999

US 2003132239	A1	17-07-2003	AT 409366 B	25-07-2002
			AT 10602000 A	15-12-2001
			AU 6566001 A	02-01-2002
			AU 2001265660 B2	14-04-2005
			CA 2413389 A1	19-12-2002
			CN 1437552 A	20-08-2003
			DE 50103338 D1	23-09-2004
			EP 1292512 A1	19-03-2003
			ES 2227216 T3	01-04-2005
			HU 0301778 A2	29-09-2003
			JP 2003535783 T	02-12-2003
			RU 2243933 C2	10-01-2005

EPO FORM P0481

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 03086901 A [0003]
- WO 2005112672 A [0003]
- US 5071033 A [0004]
- US 5366112 A [0004]
- US 20030132239 A [0004]
- US 6230931 B [0005]
- US 7204391 B [0006]
- WO 97032663 A [0058]