



(11) **EP 2 370 045 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
01.01.2014 Patentblatt 2014/01

(51) Int Cl.:
A61J 7/00 ^(2006.01) **B65D 83/04** ^(2006.01)
A61J 1/03 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09759880.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/008123

(22) Anmeldetag: **14.11.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/060546 (03.06.2010 Gazette 2010/22)

(54) **KARTUSCHE, ARZNEIMITTELSPENDER FÜR FESTSTOFF-ARZNEIMITTELPORTIONEN SOWIE VERWENDUNGEN DER KARTUSCHE UND DES ARZNEIMITTELSPENDERS**

CARTRIDGE, PHARMACEUTICAL DISPENSER FOR SOLID PHARMACEUTICAL PORTIONS AND APPLICATIONS OF SAID CARTRIDGE AND SAID PHARMACEUTICAL DISPENSER

CARTOUCHE, DISTRIBUTEUR DE MÉDICAMENT POUR DOSES DE MÉDICAMENT SOLIDES ET UTILISATIONS DE CETTE CARTOUCHE ET DE CE DISTRIBUTEUR DE MÉDICAMENT

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

(30) Priorität: **26.11.2008 DE 102008059672**
26.11.2008 DE 102008059674
26.11.2008 DE 102008059675

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.10.2011 Patentblatt 2011/40

(73) Patentinhaber: **Bayer Intellectual Property GmbH**
40789 Monheim (DE)

(72) Erfinder:
• **LEIFELD, Sabine**
13187 Berlin (DE)
• **REINHOLD, Tom**
48161 Münster (DE)
• **FILLER, Sven**
16515 Oranienburg (DE)

- **KARLA, Uwe**
16348 Wandlitz (DE)
- **WEBER, Peter**
72213 Altensteig (DE)
- **VOEGE, Nina**
NL-1072 TX Amsterdam (NL)
- **JARVIS, Nat**
71083 Herrenberg (DE)
- **HOLCH, Benjamin**
72202 Nagold (DE)
- **WHITTAKER, James**
NL-1075 SP Amsterdam (NL)

(74) Vertreter: **BIP Patents**
c/o Bayer Intellectual Property GmbH
Creative Campus Monheim
Alfred-Nobel-Straße 10
40789 Monheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 3 143 953 DE-A1- 4 230 452
US-A- 3 270 915 US-A- 3 680 736
US-A- 4 489 853

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

EP 2 370 045 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche für einen Arzneimittelspender, in der Feststoff-Arzneimittelpportionen, beispielsweise Tabletten, in einer vorzugsweise säulenförmigen Anordnung enthalten sind. Ferner betrifft die Erfindung den Arzneimittelspender sowie den Arzneimittelspender mit der darin enthaltenen auswechselbaren Kartusche. Ferner betrifft die Erfindung Verwendungen der Kartusche und des Arzneimittelspenders zur Aufbewahrung bzw. zur Ausgabe von Arzneimittelpportionen, beispielsweise von Hormonpräparaten.

[0002] Es ist bekannt, einem Anwender Feststoff-Arzneimittelpportionen, beispielsweise Tabletten, in unterschiedlichen Verpackungsarten zur Verfügung zu stellen. Beispielsweise werden derartige feste Arzneien sehr häufig in so genannten Blisterverpackungen (PTP: push-through pack) jeweils einzeln eingeschweißt geliefert, in denen diese im Allgemeinen in versiegelten Zellen abgepackt sind. Hierzu wird eine meist durchsichtige Kunststoffolie, die Aufnahmemulden für die Portionen aufweist, mit einer Aluminiumfolie verschweißt, wobei sich die einzelnen Zellen bilden, in denen die Tabletten enthalten sind. Die Tabletten werden den einzelnen Zellen vor der Einnahme durch Durchdrücken von der Aufnahmemulde aus durch die Aluminiumfolie hindurch entnommen. Diese Verpackungsart ist weit verbreitet, weil jede einzelne Tablette dadurch sicher verwahrt und vor äußeren schädlichen Einflüssen geschützt ist. In einer anderen Verpackungsform werden die festen Arzneien in Fläschchen bereitgestellt, in denen sich die einzelnen Tabletten jeweils unverpackt befinden. Die Anwender müssen die Tabletten in diesem Falle einzeln mit der Hand entnehmen. In einer weiteren Verpackungsform befinden sich die Tabletten, wiederum jeweils unverpackt, in einer säulenförmigen Anordnung in einem Röhrchen. Auch in diesem Falle werden die einzelnen Tabletten mit der Hand entnommen. Dies ist insofern problematisch, als die Gefahr besteht, dass einzelne Tabletten herausfallen und dabei beschädigt oder verschmutzt werden. Außerdem hat der Anwender keine Kontrolle und keinen Überblick über die Anzahl der bereits genommenen Tabletten.

[0003] Um eine bequeme Dosierung, eine sichere Medikationshilfe und eine schonende Behandlung der Arzneimittelpportionen zu gewährleisten, ist es vorteilhaft, wenn derartig verpackte feste Arzneimittelpportionen zur Einnahme durch den Anwender in einem Arzneimittelspender bereitgestellt werden. In diesem Falle sind die Arzneimittelpportionen in dem Spender enthalten und können bei Bedarf aus dem Spender ausgegeben werden. Der Vorteil derartiger Systeme besteht zum einen u.a. darin, dass die Arzneimittelpportionen in dem Spender gegen äußere Einflüsse geschützt sind und dass die Möglichkeit besteht, mit geeigneten Mitteln vorzusehen, dass die Portionen in vordosierter Menge ausgegeben werden.

[0004] Für die Verwendung von Arzneien, die in Bli-

sterstreifen verpackt sind, ist beispielsweise in WO 2005/028316 A2 ein Spender beschrieben, der an einem Ende einen Schlitz zur Aufnahme eines Blisterstreifens enthält. Zur Ausgabe einzelner Tabletten wird der Blisterstreifen nur teilweise aus dem Spender herausgezogen, so dass nur eine einzelne Tablette oder nur eine bestimmte geringe Anzahl von Tabletten freiliegt. Dies wird dadurch gewährleistet, dass der Blister Vorsprünge aufweist, in die Greifer eingreifen, um einen definierten Vorschub beim Herausziehen des Blisters aus dem Spender vorzugeben.

[0005] In US 3,591,043 A ist ein Behälter und Spender angegeben, der eine deformierbare Wand und eine Öffnung an einer Stirnseite aufweist. Bei Ausübung eines Druckes auf die Seitenwände öffnet sich ein unteres Verschlusselement durch Deformation des Verschlusselementes.

[0006] In US 6,409,020 B1 ist ein weiterer Spender offenbart, der einen Blister mit kreisförmig angeordneten Blisterzellen enthält. Die Tabletten in den Blisterzellen sind grundsätzlich durch ein Fenster auf der Oberseite des Spenders zugänglich, allerdings nur dann, wenn ein Anwender auf mindestens eine der seitlich an dem Spender angebrachten Laschen eines Streifens drückt, der sich im Ruhezustand über das Fenster erstreckt, somit die Tabletten abdeckt und damit vor einem unbefugten Zugriff schützt. Drückt der Anwender dagegen auf die Lasche, wird der Streifen aufgebogen und gibt die Tabletten frei.

[0007] Ein Spender für Erfrischungs- und Hustenpastillen ist in US-Patent Nr. 5,080,258 offenbart. Die in diesem Spender enthaltenen Pastillen sind gestapelt. Unter Federkraft werden die Pastillen in einer Führung nach oben gedrückt und gelangen auf diese Weise in einen Auswerferkopf, der eine Auswurfklaue aufweist, mit der die Pastillen einzeln an der Seite des Spenders ausgegeben werden.

[0008] Auch in US-Patent Nr. 5,366,112 ist ein Spender für Erfrischungs- und Hustenpastillen beschrieben, in dem die Pastillen in einem in den Spender einsetzbaren Magazin gestapelt sind. Unter Federkraft werden die Pastillen auch in diesem Falle in dem Magazin nach oben gedrückt und von einem am Spender vorgesehenen Auswerferkopf mit Auswurfklaue einzeln ausgegeben. In diesem Falle befinden sich die Pastillen in einem Magazin, das für den Transport mit einer einfachen Schutzhülle versehen sein kann. Die Tabletten werden, wie zu US-Patent Nr. 5,080,258 angegeben, seitlich aus dem Spender ausgegeben.

[0009] In EP 1 189 822 B1 ist ein Tablettenspender für medizinische Zwecke offenbart. Dieser enthält einen in Form eines Rohres ausgebildeten Behälter, in dem die Tabletten gestapelt enthalten sind und unter Federspannung stehen. Die Tabletten werden mittels eines vom Kopf des Spenders betätigten Auswurfmechanismus' am Spender seitlich aus dem Spender ausgegeben.

[0010] In US 2003/0132239 A1 ist ein Magazin zur Aufnahme von gestapelten Tabletten, beispielsweise Erfri-

schungs- und Hustenpastillen, beschrieben, das zur Verwendung in einem Tabletenspender vorgesehen ist. Die Tabletten werden am Kopf des Spenders mittels eines Auswerfers quer zur Achse des Spenders ausgegeben.

[0011] Weiterhin ist in US-Patent Nr. 5,230,440 ein Spender für Tabletten, beispielsweise Kontrazeptiva, Zündsteine für Feuerzeuge oder Süßigkeiten, wie Bonbons, offenbart. Die Tabletten o.ä. sind in einem Stapel in einer Hülse enthalten, die in den Spender eingesetzt werden kann. Die Tabletten o.ä. werden an der Seite aus dem Spender ausgegeben.

[0012] In US-Patent Nr. 5,048,720 ist ein Spender für Süßigkeiten oder Tabletten beschrieben, der ein Gehäuse und ein darin verrastbares Magazin aufweist. Durch das Magazin werden in dem Gehäuse zwei Kammern gebildet. In einer der Kammern sind in dem Magazin die Süßigkeiten oder Tabletten enthalten. Die Süßigkeiten oder Tabletten werden bei der Bedienung des Spenders an der Seite ausgeworfen, indem ein mit dem Daumen betätigbarer Schieber am Magazin und damit ein Ausstoßer zur seitlichen Ausgabe einer einzelnen Süßigkeit oder Tablette betätigt werden.

[0013] Weiterhin ist in DE 42 30 452 A1 ein Behältnis zur Aufbewahrung und Einzelausgabe von in Trägern aufgenommenen Dragees offenbart. Das Behältnis weist zur Ausgabe der Dragees einen Druckstößel und eine Ausstoßerzunge auf, von der zumindest die Spitze flexibel ist. Durch Betätigen des Druckstößels bewegt sich die Spitze in Druckrichtung und durch die Formgebung der Führung für die Ausstoßerzunge direkt durch eine Öffnung in der Mantelfläche des Trägers. Die Öffnung befindet sich am äußeren Rand des Trägers, vis-a-vis zu einer zweiten Öffnung, durch die ein Dragee mit der in das Trägerinnere gedrückten Spitze der Ausstoßerzunge herausgedrückt werden kann.

[0014] Aus WO 2008/071233 A1 ist ein Tabletenspender bekannt, der ein einsetzbares Magazin aufweist. Am Spender ist eine Ausgabeeinrichtung für die Tabletten angebracht, die einen Auslöseknopf, einen Ausgabeschlitten für die Tabletten sowie eine Einrichtung zur Übertragung der Druckbewegung auf den Knopf auf den Ausgabeschlitten umfasst.

[0015] In DE 88 07 774 U1 ist ein Tabletenspender offenbart, der ein Griffstück, welches mit einem Tablettenreservoir verbunden wird, einen Schieber und eine Abdeckung, die mit einer Öffnung versehen ist, durch die die zu entnehmende Tablette heraus fällt, aufweist.

[0016] Aus DE 31 43 953 A1 ist ein Dosierspender für tablettenförmige Produkte bekannt, der ein Basiselement mit darin beweglich gelagertem Dosierschieber enthält, bekannt. In den Dosierspender kann eine Tablettenpatrone bzw. ein Tablettenvorratsbehälter eingesetzt werden. Die Produkte fallen bei Betätigung des Dosierschiebers einzeln aus dem Spender heraus.

[0017] In US 3,270,915 A ist ein Dosierspender für pharmazeutische Tabletten bekannt, der einen äußeren Behälter, ein zylindrisches Magazin, das in den Spender eingesetzt werden kann, einen unteren Verschluss sowie

einen drehbaren Schieber in dem Verschluss aufweist. Der drehbare Schieber enthält eine Öffnung, durch die die Tabletten heraus fallen.

[0018] Zu den meisten bekannten oben angegebenen Arzneimittelspendern ist nicht angegeben, wie die Tabletten, Pastillen, Bonbons o.ä. in die Spender eingebracht werden. In einigen Dokumenten, beispielsweise in US-Patent Nr. 5,230,440, ist zwar angegeben, dass die die Tabletten o.ä. enthaltende Hülse austauschbar ist und in einen Hohlraum in dem Spender eingesetzt wird. Auch in US-Patent Nr. 5,048,720 wird angegeben, dass ein Magazin, das die Süßigkeiten oder Tabletten enthält, in ein Gehäuse eingesetzt wird. Es hat sich aber herausgestellt, dass die Verwendung derartiger Spender insbesondere dann, wenn diese von sehbehinderten Personen oder unter schlechten Lichtverhältnissen benutzt wurden, problematisch ist, weil die ausgeworfenen Tabletten o.ä. nicht in allen Fällen von den Anwendern / Anwenderinnen erfasst werden können, sondern dass die Tabletten o.ä. herunterfallen und dabei verloren gehen. Vor allem, wenn mit dem Spender kleine Tabletten ausgegeben werden, kann es vorkommen, dass die benutzende Person nicht sicher ist, ob sie die Tablette erhalten hat oder nicht.

[0019] Ferner ist bei den bekannten Vorrichtungen nicht gewährleistet, dass die Tabletten in jeder Phase der Verwendung, beispielsweise auch beim Einsetzen in den Spender, nicht beeinträchtigt werden.

[0020] Von daher liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, dass die bekannten Arzneimittelspender keine ausreichend einfache und sichere Handhabung bei der Verwendung sowie für die Ausgabe von Feststoff-Arzneimittelportionen bieten, so dass sich die Aufgabe stellt, Mittel zur Aufbewahrung und zur Ausgabe von Feststoff-Arzneimittelportionen zu finden, insbesondere eine Kartusche für einen Arzneimittelspender, einen Arzneimittelspender sowie einen Arzneimittelspender, in dem sich eine derartige Kartusche für die Arzneimittelportionen befindet, mit denen die genannten Probleme bei der Verwendung und bei der Ausgabe der Portionen nicht auftreten. Insbesondere sollen der Arzneimittelspender und die Kartusche hinsichtlich ihrer Bedienung einfach und sicher sein und insbesondere gewährleisten, dass die benutzende Person jede einzelne Arzneimittelportion aus dem Spender sicher entnehmen kann, ohne dass die Portion dabei verloren geht und die Person dies im ungünstigen Falle nicht einmal bemerken würde. Weiterhin dürfen die Feststoff-Arzneimittelportionen während des Transportes und der Lagerung sowie bei der Verwendung im Spender nicht beeinträchtigt werden.

[0021] Dieses Problem bzw. diese Aufgabe wird durch die auswechselbare Kartusche gemäß Patentanspruch 1, einen Arzneimittelspender gemäß Patentanspruch 10, und die Verwendung der Kartusche gemäß Patentanspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0022] Soweit nachfolgend in der Erfindungsbeschrei-

bung und in den Patentansprüchen die Begriffe "Feststoff-Arzneimittelportionen" und "Arzneimittelportion" verwendet werden, so sind darunter Pillen, Dragees, Kapseln, Tabletten und andere feste Darreichungsformen zu verstehen. Zur Vereinfachung der Beschreibung der Erfindung wird nachfolgend stellvertretend für andere (Feststoff-)Arzneimittelportionen der Begriff "Tabletten" verwendet. Daher soll bei Verwendung dieses Begriffes jeweils eine beliebige Art der (Feststoff-)Arzneimittelportionen zu verstehen sein.

[0023] Die erfindungsgemäße Kartusche und der erfindungsgemäße Feststoff-Arzneimittelspender werden zur Ausgabe der Tabletten gemeinsam verwendet, wobei die Kartusche zur Benutzung des Spenders in diesen eingesetzt wird. Die Kartusche und der Spender dienen vorzugsweise zur Verabreichung von Arzneimitteln und besonders bevorzugt zur Verabreichung von Hormonpräparaten und am meisten bevorzugt von Kontrazeptiva oder Arzneimitteln für die Hormonersatztherapie in Form von Tabletten.

[0024] Ist das in der Kartusche enthaltene Arzneimittel beispielsweise ein Hormonpräparat, etwa zur Kontrazeption, so kann dieses in herkömmlicher Art und Weise beispielsweise in etwa 24-stündigem Rhythmus in einem zweiphasigen festen Einnahmeschema genommen werden. Gemäß diesem Schema schließt sich an eine erste Einnahmephase von beispielsweise 21 Tagen ein zweiter einnahmefreier (Unterbrechungs-)Zeitraum an. Beispielsweise kann der einnahmefreie Zeitraum 7 Tage, aber auch 4 Tage oder eine andere feste Anzahl von Tagen betragen. Anstelle der zuvor genannten festen Zeiträume von beispielsweise 21 Einnahme- und 7 Unterbrechungstragen oder auch 24 Einnahme- und 4 Unterbrechungstagen oder auch anstelle eines anderen festen Einnahmeregimes können bestimmte Arzneimittel beispielsweise zur Kontrazeption auch in einem flexiblen Einnahmeschema genommen werden, wobei die Einnahmephase beispielsweise mindestens 24 Tage und höchstens 120 Tage andauert und die Unterbrechungsphase beispielsweise 4 Tage. Somit gliedert sich die Einnahmephase dann in eine erste 24 Tage andauernde Einnahmephase und eine zweite 0 bis 96 Tage andauernde Einnahmephase.

[0025] Die erfindungsgemäße Kartusche ist in den erfindungsgemäßen Arzneimittelspender einsetzbar und auswechselbar. Sie wird dann ausgewechselt, wenn sie leer ist. Eine leere Kartusche wird durch eine gefüllte Kartusche ersetzt. Die gefüllte Kartusche dient zum Nachfüllen des Spenders mit den Tabletten. Zur sicheren Aufbewahrung und zum Transport der Kartusche kann diese in einem vorzugsweise versiegelten Behälter, beispielsweise in einem verschlossenen Beutel oder in einem Blister, etwa aus Aluminiumfolien, in deren eine durch Kaltverformen eine Aufnahmemulde für die Kartusche eingebracht ist, untergebracht sein, solange die Kartusche noch nicht in den Spender eingesetzt werden soll. Grundsätzlich kann die Kartusche jedoch auch fest mit dem Spender verbunden sein, so dass der Spender

dann, wenn die Kartusche geleert ist, verworfen wird.

[0026] Die Kartusche ist mit einem Vorratsraum zur Aufnahme der Tabletten vorzugsweise in einer säulenförmigen Anordnung ausgebildet. Die Kartusche ist daher bevorzugt zylindrisch und weist bevorzugt einen zylindrischen Vorratsraum auf.

[0027] Um die Auswechselbarkeit der erfindungsgemäßen Kartusche für Tabletten in dem erfindungsgemäßen Arzneimittelspender zu erreichen, weist der Spender Aufnahmemittel für die Kartusche auf, beispielsweise einen sich in axialer Richtung darin erstreckenden Aufnahmeschacht, in den die Kartusche eingeschoben werden kann. Zur Verwendung des Arzneimittelspenders wird die Kartusche in die Aufnahmemittel, beispielsweise in den Aufnahmeschacht, eingesetzt, beispielsweise eingeschoben. Somit können die Kartusche und der Spender in einer räumlich-körperlichen Beziehung zueinander stehen und bilden zusammen die erfindungsgemäße Kombination aus Arzneimittelspender und Kartusche, die zu einer Einheit zusammenbaubar sind.

[0028] Erfindungsgemäß weist die Kartusche eine Vereinzelungsvorrichtung zur Ausgabe definierter Arzneimittelportionen auf und zwar bevorzugt an einem Ende. Diese Vereinzelungsvorrichtung umfasst eine bewegbare Einrichtung zum Separieren einer definierten Arzneimittelportion aus dem Vorratsraum und zur Ausgabe aus dem Arzneimittelspender. Die Vereinzelungsvorrichtung ist zur Erzeugung einer Wirkverbindung mit einer im Arzneimittelspender angebrachten Betätigungsvorrichtung für die Vereinzelungsvorrichtung ausgebildet. Die Vereinzelungsvorrichtung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass die Tabletten jeweils einzeln oder in einer anderen definierten Anzahl, beispielsweise zwei Tabletten gleichzeitig, ausgegeben werden. Hierzu wird die Vereinzelungsvorrichtung über die Wirkverbindung zwischen der Vereinzelungsvorrichtung und einer Betätigungsvorrichtung oder mehreren Betätigungsvorrichtungen, die am Arzneimittelspender vorgesehen ist/sind, betätigt. Die Betätigungsvorrichtungen können sowohl manuelle Betätigungsmittel, die am Arzneimittelspender vorgesehen sind, um eine Tablette (oder auch mehrere Tabletten gleichzeitig) auszugeben, als auch Einrichtungen im Spender, die zum Übertragen der durch das manuelle Betätigen der Betätigungsmittel erzeugten Bewegung von den Betätigungsmitteln auf die bewegbare Einrichtung an der an der Kartusche vorgesehenen Vereinzelungsvorrichtung dienen, umfassen. Da die Vereinzelungsvorrichtung für die Tabletten in dieser Ausführungsform der Erfindung an der Kartusche vorgesehen ist, ist eine derartige Vorrichtung am Arzneimittelspender nicht vorgesehen. Dagegen ist die Betätigungsvorrichtung oder sind die Betätigungsvorrichtungen für die Vereinzelungsvorrichtung in dieser Ausführungsform am Arzneimittelspender angebracht. Diese Betätigungsvorrichtungen stehen mit der Vereinzelungsvorrichtung in einer vorzugsweise mechanischen Wirkverbindung. Denkbar ist auch eine elektromechanische oder rein elektronische Wirkverbindung. Zur Realisierung einer mechanischen

Wirkverbindung kann beispielhaft an der Vereinzelungsvorrichtung an der Kartusche ein Stift vorgesehen sein, der auch als Mitnehmer bezeichnet werden kann. Durch Betätigen der Betätigungsmittel am Spender wird in diesem Falle eine Bewegung beispielsweise auf eine an diesen Mitnehmer angepasste mit einer Ausnehmung versehene Klaue im Arzneimittelspender und von dieser Klaue auf den Mitnehmer und damit auf die Vereinzelungsvorrichtung übertragen. Die durch manuelle Betätigung der Betätigungsmittel am Spender erzeugte Bewegung wird vorzugsweise über die weiteren zwischen geschalteten mechanischen Elemente, etwa Transporthebel, die die Einrichtungen zum Übertragen der Bewegung von den Betätigungsmitteln auf die Vereinzelungsvorrichtung darstellen, auf die Klaue übertragen.

[0029] Das Vorsehen der Vereinzelungsvorrichtung an der Kartusche hat mehrere vorteilhafte Funktionen:

[0030] Die Vereinzelungsvorrichtung dient dazu, dem Anwender / der Anwenderin die in der Kartusche enthaltenen Tabletten einzeln oder in einer definierten Anzahl auszugeben. Somit wird der Anwender / die Anwenderin in die Lage versetzt, die Tabletten sicher aus der Kartusche zu entnehmen, ohne dass versehentlich mehr als eine Tablette (oder mehr als eine definierte Anzahl an Tabletten) gleichzeitig ausgegeben wird.

[0031] Weiterhin schließt die Vereinzelungsvorrichtung den Vorratsraum und damit die in dem Vorratsraum enthaltenen Tabletten gegen äußere Einflüsse weitgehend ab, so dass die darin enthaltenen Tabletten nicht beschädigt oder anderweitig beeinträchtigt werden können. Insbesondere dient die Vereinzelungsvorrichtung beispielsweise beim Transport und bei der Lagerung, aber auch bei der Bedienung durch den Anwender / die Anwenderin als Verschlusselement, so dass die Tabletten gegen äußere Einflüsse geschützt werden.

[0032] Durch das Vorsehen der Vereinzelungsvorrichtung an der Kartusche ist ferner gewährleistet, dass Tabletten nicht unbeabsichtigt herausfallen können, da das Verschlusselement nicht versehentlich gelöst werden kann. Denn die Vereinzelungsvorrichtung kann vorzugsweise nur dann betätigt werden, und es können somit Tabletten einzeln (oder in einer definierten Anzahl) nur dann freigegeben werden, wenn die Kartusche in den Arzneimittelspender eingesetzt ist. Für die Betätigung der Vereinzelungsvorrichtung an der Kartusche sind manuelle Betätigungsmittel am Arzneimittelspender vorgesehen, denn für eine einfache Handhabung ist es erforderlich, die manuellen Betätigungsmittel am Spender zu betätigen, um eine einzelne Tablette (oder eine definierte Anzahl an Tabletten) auszugeben. Jedenfalls ist es wegen der Vereinzelungsvorrichtung unmöglich, dass mehr als eine Tablette (oder mehr als eine definierte Anzahl an Tabletten) aus der Kartusche ausgegeben wird, und es ist auch äußerst unwahrscheinlich, dass das Verschlusselement der Kartusche an der Vereinzelungsvorrichtung bereits dann manuell ausgelöst wird, wenn sich die Kartusche nicht im Spender befindet.

[0033] Außerdem ist der Montageaufwand beim Ein-

setzen der Kartusche in den Spender minimal: Beispielsweise kann es ausreichen, dass die Kartusche in axialer Richtung in das Aufnahmemittel für die Kartusche im Spender eingeschoben wird, ohne dass eine Abdeckung entfernt werden müsste und ohne dass andere Montagemaßnahmen ergriffen werden müssten. Somit ist es nicht erforderlich, beispielsweise einen Deckel wie im Falle des Spenders des US-Patents Nr. 5,230,440 zu entfernen, um die Kartusche in den Aufnahmeschacht im Spender einzulegen. Dies erleichtert die Benutzung des Spenders mit der Kartusche in erheblichem Maße. Dieser Vorteil wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Vereinzelungsvorrichtung gleichzeitig ein Verschlusselement ist und an der Kartusche und nicht am Spender vorgesehen ist.

[0034] Weiterhin wird die Vereinzelungsvorrichtung bei der Bedienung des Spenders wiederholt und häufig betätigt, um die Tabletten zu entnehmen. Da die Vereinzelungsvorrichtung an der Kartusche vorgesehen ist und nicht am Arzneimittelspender, wirkt sich ein dadurch verursachter Verschleiß an der Vereinzelungsvorrichtung für den Anwender / die Anwenderin nicht in demselben Ausmaß nachteilig aus wie dann, wenn die Vereinzelungsvorrichtung am Arzneimittelspender vorgesehen wäre, weil die Vereinzelungsvorrichtung mit der Kartusche ausgewechselt wird, wenn letztere keine Tabletten mehr enthält. Wäre die Vereinzelungsvorrichtung am Spender und nicht an der Kartusche vorgesehen, müsste sie durch geeignete Wahl der Materialien und eine geeignete Konstruktion für eine sehr viel längere Lebensdauer ausgelegt sein. Weiterhin wird Abrieb von den Tabletten, der sich vor allem in der Vereinzelungsvorrichtung ansammeln kann, mit der Kartusche entsorgt und sammelt sich nicht während der gesamten Lebensdauer des Spenders in diesem an. Immerhin ist dieser Abrieb in Kombination mit (Luft-)Feuchte ein guter Nährboden für die Keimbildung.

[0035] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Einrichtung der Vereinzelungsvorrichtung zum Separieren und zur Ausgabe der Tabletten einen im Wesentlichen senkrecht bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Achse der Kartusche verschiebbaren Schieber auf. Der Schieber dient als Bauelement, mit dem die Tabletten einzelt werden. Der Schieber kann jeweils eine Tablette separat aufnehmen und mit einer Schiebebewegung gegenüber dem Stapel separat verschieben. Bevorzugt sind die Tabletten in der Kartusche in einem säulenförmigen Stapel aufgeschichtet, der sich in dem Vorratsraum in der Kartusche befindet. Dann kann der Schieber an einem Ende dieses Stapels angeordnet sein und die Tabletten nacheinander aus dem Stapel separieren.

[0036] Hierzu kann der Schieber vorzugsweise ein in axialer Richtung beidseitig offenes Aufnahmefach für eine definierte Arzneimittelportion, beispielsweise für eine einzelne Tablette oder auch für zwei Tabletten gleichzeitig oder auch für mehrere, d.h. mehr als zwei, Tabletten gleichzeitig, aufweisen. Bei der Aufnahme der Tablette

von dem Stapel ist dieses Aufnahmefach zu der Seite geschlossen, die auf der dem Stapel gegenüber liegenden Seite liegt. Das Aufnahmefach ist bevorzugt so dimensioniert, dass (nur) eine einzelne Tablette (oder auch eine definierte Anzahl an Tabletten) darin Platz findet. Um die Vereinzelung wirksam und reproduzierbar zu erreichen, kann die Höhe dieses Fachs genauso groß sein wie oder geringfügig größer sein als die Höhe einer einzelnen Tablette (oder die Höhe eines Stapels einer definierten Anzahl an Tabletten). Daher wird in diesem Falle nur eine einzige Tablette (bzw. eine definierte Anzahl an Tabletten) in das Aufnahmefach aufgenommen und mit der Schiebebewegung von dem Tablettenstapel verein-

[0037] Die Vereinzelungsvorrichtung kann ferner eine Unterschale umfassen. Weiterhin ist der Schieber relativ zum Vorratsraum in der Kartusche zwischen zwei Schiebestellungen im Wesentlichen senkrecht zur Achse der Kartusche verschiebbar. Die Unterschale kann u.a. dazu dienen, das Aufnahmefach zu der Seite zu verschließen, die sich auf der dem Vorratsraum in der Kartusche gegenüber liegenden Seite befindet, wenn das Aufnahmefach in einer der Schiebestellungen (zweite Schiebestellung) mit dem Vorratsraum fluchtet. In diesem Falle gelangt eine Tablette in das Aufnahmefach und wird dort durch die Unterschale gehalten. Anschließend wird der Schieber in die andere der beiden Schiebestellungen (erste Schiebestellung) verschoben, in der die Tablette entnommen werden kann.

[0038] In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Unterschale eine zur Kartuschenachse versetzte und mit dem offenen Aufnahmefach fluchtende Ausgabeöffnung aufweisen, wenn sich der Schieber in einer der beiden Schiebestellungen, insbesondere in der ersten Schiebestellung befindet. Die Tablette fällt dann durch die Ausgabeöffnung heraus und kann so entnommen werden. Die Tablette wird dabei auf der Seite der Vereinzelungsvorrichtung entnommen, die dem Vorratsraum gegenüber liegt. In einer alternativen Ausführung zur Ausgabe der Tablette kann die erste Schiebestellung auch so gewählt werden, dass die Tablette auf derselben Seite der Vereinzelungsvorrichtung wie der Vorratsraum ausgegeben wird. Hierzu müsste der Schieber über den Spender seitlich hinausragen und sich die erste Schiebestellung des Aufnahmefaches im seitlich überragenden Teil des Schiebers befinden. Weiter können die Tabletten auch seitlich ausgegeben werden, d.h. in der Ebene, in der die Tabletten während des Schiebevorganges durch den Schieber bewegt werden. In allen diesen Fällen können die Tabletten sowohl jeweils in einer Position gelagert sein und vereinzelte werden, in der sie mit ihren Hauptflächen aufeinander liegend angeordnet sind, oder auch in einer Position, in der sie stehend, d.h. mit Seitenflächen aufeinander liegend, angeordnet sind.

[0039] Die Vereinzelungsvorrichtung wird vorzugsweise zwischen den zwei Schiebestellungen umgeschaltet. Die eine der beiden Schiebestellungen kann eine Ruhestellung sein und die andere Schiebestellung eine zweite

Stellung, von der aus die Vereinzelungsvorrichtung von allein wieder in die Ruhestellung zurückkehrt, etwa indem sie in dieser zweiten Stellung unter einer Feder-
spannung steht, die sie in die Ruhestellung zurück befördert. Es ist möglich, dass die zweite Schiebestellung, in der das Aufnahmefach im Schieber mit dem Vorratsraum der Kartusche fluchtet, die Ruhestellung ist, oder auch dass die erste Schiebestellung, in der das Aufnahmefach im Schieber mit der Ausgabeöffnung in der Unterschale fluchtet, die Ruhestellung ist.

[0040] Die Unterschale der Kartusche kann insbesondere bündig mit der Außenhaut des Spenders eingesetzt sein. Dadurch wird verhindert, dass der Anwender / die Anwenderin die Kartusche durch Manipulation aus dem Spender entnimmt, etwa bevor die Kartusche vollständig geleert ist. Ferner ist die Kartusche im Spender so eingesetzt, dass die Tabletten und somit die medizinischen Wirkstoffe in den Tabletten bei der Vereinzelung sowie deren Ausgabe bzw. Freigabe aus dem Spender den Spender oder deren Teile nicht berühren. Diese Ausführungsform ist aus arzneimittelrechtlichen Gründen besonders vorteilhaft.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kartusche und der Arzneimittelspender so ausgebildet, dass die Kartusche nur in einer (axialen) Rotationsausrichtung in den Spender eingeschoben werden kann, so dass eine der beiden Kartuschenhälften, die den die Tabletten umfassenden Vorratsraum begrenzen, zur Vorderseite und die andere zur Rückseite des Spenders ausgerichtet sind. Dies ermöglicht, dass die beiden Kartuschenhälften unterschiedlich genutzt werden können. Beispielsweise kann die eine Hälfte bedruckt sein, etwa mit einer Information über die in der Kartusche enthaltenen Tabletten, und die andere Hälfte transparent, um die Tabletten auch von außen sichtbar zu machen.

[0042] Gemäß einer der Ausführungsformen ist die Kartusche so ausgebildet, dass die Tabletten in axialer Richtung ausgegeben werden können. Darunter ist zu verstehen, dass die Tabletten nicht seitlich aus dem Spender ausgegeben werden, sondern an einer Stirnseite des Spenders und zwar in einer Richtung, die in axialer Richtung verläuft, d.h. entlang der Achse der Kartusche oder parallel zu dieser Achse und/oder auch entlang der Achse des Spenders oder parallel dazu.

[0043] Somit kann eine benutzende Person die auszugebenden Tabletten einfach dadurch entnehmen, dass der Spender in der einen Hand gehalten wird, wobei die Person die am Spender vorgesehenen Betätigungsmittel zur Ausgabe der Tablette auch mit dieser Hand betätigen kann, so dass die Tablette in die andere Hand fällt. Hierzu ist es ausreichend, wenn die benutzende Person den Spender mit der Seite, an der die Kartusche in den Spender eingesetzt worden ist, über die andere Hand hält und dann den Spender betätigt, um die Tablette auszugeben. Dabei ist eine weitergehende Orientierung des Spenders gegenüber der den Spender nicht haltenden Hand nicht erforderlich, so dass die Tablette

sicher in die Hand des Anwenders / der Anwenderin fällt und diese/r die Tablette somit sicher fassen kann. Eine Fehlbedienung, bei der die Tablette versehentlich herunterfällt und nicht in die Hand des Anwenders / der Anwenderin gelangt, ist daher praktisch ausgeschlossen. Somit ist die Handhabung des Spenders sicherer und zuverlässiger als die der bekannten Spender.

[0044] Die Kartusche enthält in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung einen im Vorratsraum bevorzugt reibschlüssig sitzenden und in axialer Richtung verschiebbaren Toleranzausgleichsstöpsel. Dieser Toleranzausgleichsstöpsel wird vor dem Befüllen der Kartusche mit den Tabletten in den Vorratsraum eingesetzt und nach dem Befüllen der Kartusche mit den Tabletten auf den Tablettenstapel fest aufgedrückt.

[0045] Indem der Toleranzausgleichsstöpsel reibschlüssig im Vorratsraum sitzt, kann er den Tablettenstapel auch dann dicht gepackt festhalten, wenn sich die Kartusche nicht im Spender befindet, etwa wenn die Kartusche separat gehandhabt wird, beispielsweise bei der Lagerung oder beim Transport. Das feste Zusammenhalten des Tablettenstapels ist erforderlich, um zu verhindern, dass sich die Tabletten im Vorratsraum frei bewegen können, so dass sie nicht kippen und damit verkannten und die Ausgabe der Tabletten behindern könnten. Außerdem könnten die Tabletten bei fortgesetzter Bewegung gegeneinander auch unerwünschtem Abrieb unterliegen. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass die Tabletten eine Dickentoleranz aufweisen, die zu einer Höhenvariation des Tablettenstapels führt. Beträgt die Dickentoleranz einer 3 mm dicken Tablette beispielsweise $\pm 150 \mu\text{m}$, so beträgt die Variation der Höhe eines Stapels von 30 Tabletten ca. $\pm 4,5 \text{ mm}$. Durch den Toleranzausgleichsstöpsel wird der Stapel unabhängig von dessen tatsächlicher Höhe im Vorratsraum stets festgehalten, d.h. auch dann, wenn die Kartusche noch nicht in den Spender eingesetzt ist. Der Toleranzausgleichsstöpsel hat beispielsweise gegenüber einer Druckfeder, die die Tabletten im Vorratsraum gegeneinander drücken und damit fixieren würde, den Vorteil, dass die Tabletten während des Transportes und der Lagerung kraftlos aufeinander liegend gepackt sind und nicht wie bei der Druckfeder unter einer, abhängig von den Höhenmaßen der gestapelten Tabletten, variierenden Federspannung stehen. Somit wird eine wesentlich schonendere Aufbewahrung der Tabletten erreicht als im Falle der bekannten Magazine.

[0046] Um den Reibschluss des Toleranzausgleichsstöpsels im Vorratsraum der Kartusche zu ermöglichen, weist der Stöpsel mindestens ein Rastmittel zur Verankerung mit einem sich an der Innenwand des Vorratsraumes der Kartusche in axialer Richtung erstreckenden Profil auf. Dieses Profil kann beispielsweise durch ein Querrillenprofil gebildet sein, das aus parallel zueinander verlaufenden Querrillen besteht. Beispielsweise kann das Querrillenprofil mindestens einen sich axial erstreckenden Ratschenstreifen auf der Kartuscheninnenwand bilden oder auf dem gesamten Innenumfang der Kartu-

scheninnenwand vorgesehen sein. Durch Ausbilden des Profils in Form eines Ratschenprofils wird in der einen Richtung (zur Ausgabeöffnung hin) Formschluss und in der anderen Richtung Reibschluss des Stöpsels erreicht.

[0047] Das mindestens eine Rastmittel am Toleranzausgleichsstöpsel kann insbesondere durch mindestens ein nach außen wirkendes und mit dem Profil verrastendes Federelement mit Rastnasen gebildet sein. Beispielsweise können zwei Federelemente mit Rastnasen an einander gegenüber liegenden Seiten eines Basisteils des Stöpsels vorgesehen sein, wobei die Federelemente bevorzugt etwa axial absteigend und nach außen federnde Federarme sind, die in das Profil, beispielsweise in zwei einander gegenüber stehende Ratschenstreifen, eingreifende Rastnasen aufweisen. Der Toleranzausgleichsstöpsel kann mit den Federelementen zuerst in den Vorratsraum der Kartusche eingeführt werden, so dass das mindestens eine Rastmittel nach oben steht und so dem Herausrutschen entgegen wirkt.

[0048] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung enthält die Kartusche einen im Vorratsraum in axialer Richtung verschiebbaren und durch mindestens einen axialen Schlitz in der Kartusche hindurch greifenden Tablettenreiter, der zur Mitnahme des sich in dem Arzneimittelspender befindenden Vorschubmittels, beispielsweise eines Vorschubbügels, der ebenfalls vorzugsweise in axialer Richtung verschiebbar ist, sowie zum Übertragen einer bevorzugt außen angreifenden, vorzugsweise axial gerichteten elastischen Kraft auf die in der Kartusche in der vorzugsweise säulenförmigen Anordnung enthaltenen Tabletten und damit zum Niederhalten der bevorzugt säulenförmigen Anordnung aus Tabletten durch das Vorschubmittel dient.

[0049] Über das Vorschubmittel, beispielsweise den Vorschubbügel, wird eine Kraft auf den Tablettenstapel im Vorratsraum ausgeübt, die beispielsweise von am Vorschubmittel angreifenden Federn, beispielsweise Konstantkraftfedern, herrührt, so dass der Tablettenstapel ständig unter einer Krafteinwirkung in axialer Richtung steht, wenn sich die Kartusche im Arzneimittelspender befindet. Dadurch wird erreicht, dass sich die Tabletten im Vorratsraum nicht frei bewegen können. Durch diese Kraft wird der Tablettenstapel gegen das Aufnahmefach in der Vereinzelungsvorrichtung gedrückt, so dass immer eine Tablette in das Aufnahmefach gelangt, wenn sich der Schieber in der ersten Schiebstellung befindet. Um dies zu bewerkstelligen, kann das außen an der Kartusche entlang gleitende Vorschubmittel, beispielsweise der Vorschubbügel, mit dem Tablettenreiter in formschlüssigem Kontakt stehen. Hierzu kann der im Vorratsraum der Kartusche an sich axial frei bewegliche Tablettenreiter durch mindestens einen Axialschlitz an der Kartusche hindurch greifen, beispielsweise mit einem Arm oder auch mit zwei Armen (in diesem Falle durch jeweils einen Axialschlitz), so dass das Vorschubmittel über diesen Arm oder einen anderen Vorsprung die Kraft auf den Tablettenreiter und somit auf den Tablettenstapel ausüben kann. Auf diese Weise wird auf

den Tablettenstapel dann, wenn sich die Kartusche in dem Arzneimittelspender befindet, eine Axialkraft ausgeübt, die in Richtung auf die Vereinzelungsvorrichtung wirkt. Dadurch wird der Stapel stets nach unten gedrückt, so dass eine Tablette dann, wenn das Aufnahmefach in der Vereinzelungsvorrichtung mit dem Vorratsraum fluchtet, in das Aufnahmefach gelangen kann.

[0050] Anstelle eines Tablettenreiters, der einen durch einen Schlitz im Kartuschengehäuse hindurch greifenden Arm aufweist oder auch mehrere Arme, die durch mehrere Schlitze hindurch greifen, wobei eine Kraft von außen über den Tablettenreiter auf den Tablettenstapel ausgeübt wird, kann auch eine andere Ausführungsform gewählt werden, bei der kein Schlitz im Kartuschengehäuse vorgesehen ist. In letzterem Falle muss die Kraft auf andere Art und Weise von außen auf den Tablettenstapel ausgeübt werden, beispielsweise über ein axiales Übertragungsmittel, das lediglich an einem Ende des Kartuschengehäuses oder auch an beiden Enden des Kartuschengehäuses mit einer äußeren Kraft beaufschlagt wird, die dann zu einer axialen Kraftbeaufschlagung auf den Tablettenstapel führt. Eine derartige Ausführungsform kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass ein Band vorzugsweise am unteren Ende des Kartuschengehäuses in dieses eingeführt und über den Tablettenstapel hinweg geführt wird. Beim Ziehen an diesem Band wird dann eine nach unten wirkende Axialkraft auf den Tablettenstapel ausgeübt. Beispielsweise kann das den Tablettenstapel überspannende Band seitlich an der Basis des Tablettenstapels an beiden Seiten aus dem Kartuschengehäuse herausgeführt werden. Oder das Band wird nur an einer Seite herausgeführt und ist an der anderen Seite an der Basis des Kartuschengehäuses befestigt. Alternativ kann auch ein axial beweglicher Stab verwendet werden, der auf dem Tablettenstapel aufsitzt und auf den Stapel eine Axialkraft ausübt.

[0051] Ganz allgemein können beim Einschieben einer gefüllten Kartusche in den Spender in der Einführrichtung das Vorschubmittel, beispielsweise der Vorschubbügel, mitgeführt werden, etwa indem das Vorschubmittel über den Tablettenreiter nach oben mitgenommen wird. Dabei kann dieses Vorschubmittel die Kartusche außerdem über mindestens ein geeignetes Rastmittel im Spender verriegeln, etwa indem das mitgeführte Vorschubmittel an einer im oberen Bereich des Spenders angeordneten Anlauffläche eines Verriegelungshebels zur Verriegelung der Kartusche im Spender anläuft. Beim sukzessiven Entladen der Kartusche kann dieses Vorschubmittel dann sukzessive nach unten bewegt werden, so dass über dessen Position im Spender der Füllstand in der Kartusche kodiert wird. Kommt dieses Vorschubmittel schließlich in einer (unteren) Endposition an, die durch die leere Kartusche vorgegeben ist, kann dadurch eine Verriegelung gelöst werden, so dass die Kartusche aus dem Spender herausgenommen werden kann. Dies kann beispielsweise geschehen, indem das Vorschubmittel in der untersten Position die Verrie-

gelungshebel in eine entriegelte Stellung bringt und gegebenenfalls zusätzlich geeignete Auswurfmittel für die Kartusche entriegelt.

[0052] Damit die Kartusche nach dem Einsetzen in den Aufnahmeschacht oder, ganz allgemein, nach dem Einsetzen der Kartusche in die Aufnahmemittel im Spender fixiert bleibt, ist mindestens ein Rastmittel zum Verrasten der Kartusche im Arzneimittelspender vorgesehen. Diese Verrastung mit den Rastmitteln ist vorzugsweise so gestaltet, dass die Kartusche nach dem Einschieben in den Spender verriegelt wird, d.h. ohne Lösen der Verriegelung dann nicht mehr entnommen werden kann, solange sich noch Tabletten in der Kartusche befinden. Erst nachdem die Kartusche leer ist, kann die Verriegelung in diesem Falle wieder gelöst werden, um die Kartusche aus dem Spender herausnehmen zu können, so dass eine neue mit Tabletten gefüllte Kartusche eingesetzt werden kann.

[0053] Zum Verrasten kann ein derartiges Rastmittel beispielsweise durch eine oder mehrere Rastnasen an der Kartusche und ein oder mehrere Rastprofile, beispielsweise Ösen, am Spender, die mit den oder in die die Rastnasen verrasten, gebildet sein oder umgekehrt durch eine oder mehrere Rastnasen am Spender und ein oder mehrere Rastprofile, beispielsweise Ösen, an der Kartusche. Grundsätzlich sind natürlich auch andere Rastmittel möglich, etwa Rastnasen, die hinter Vorsprünge greifen oder zwei ineinander greifende Rastprofile o.ä. Beispielsweise kann das mindestens eine Rastmittel drehbeweglich. Es kann bevorzugt durch drehbewegliche Verriegelungshebel gebildet sein, die insbesondere zweiarmig sein können und mit Rastnasen ausgerüstet sein können. Die Rastnasen können insbesondere jeweils am unteren Teil des Verriegelungshebels angebracht sein. Die Verriegelungsmittel befinden sich im Spender. Jede Rastnase verrastet verriegelnd vorzugsweise an den Verriegelungshebeln mit einer an der Kartusche vorgesehenen Rastöse o.ä. Anstelle einer Rastöse kann beispielsweise auch ein Vorsprung vorgesehen sein, an dem die Rastnase anschlägt, oder auch eine Aussparung, in die die Rastnase eingreift. Um die Verriegelung zusätzlich zu sichern, kann ferner an den Verriegelungshebeln an einer anderen Stelle als der, an der eine Rastnase oder ein Vorsprung vorgesehen ist, ein Drückpunkt vorgesehen sein, der beim Verriegeln hinter einer entsprechenden Rastnase oder einem Vorsprung etwa im Spendergehäuse verrastet.

[0054] In einer besonders günstigen Ausführungsform können die Verriegelungshebel mit den Rastnasen in einen Bereich ragen, der an den Bereich angrenzt, in den die Kartusche in den Spender aufgenommen wird, etwa im Stirnbereich des Spenders angrenzend an die Aufnahmemittel für die Kartusche im Spender, beispielsweise den Aufnahmeschacht. An der Kartusche sind dann in dem angrenzenden Bereich Aufnahmeösen vorzusehen, in die die Rastnasen der Verriegelungshebel eingreifen. Dieser angrenzende Bereich kann sich beispielsweise an der Unterschale der Kartusche befinden.

[0055] Zusätzlich kann auch eine Auswurfsperre vorgesehen sein, die beispielsweise einen Freischalthebel umfassen kann. Mit der Auswurfsperre werden externe, manuell betätigbare Auswurfmittel zum Auswerfen der Kartusche, beispielsweise eine Auswurfaste, blockiert, so dass die Entnahme der Kartusche nur dann möglich ist, wenn die Kartusche keine Tabletten mehr enthält. Diese Sperre blockiert die Betätigung dieser externen Auswurfmittel und löst diese erst dann wieder, wenn die Kartusche leer ist. Diese Sperre kann insbesondere durch Mittel zum Lösen der Verriegelung gelöst werden. Hierzu kann ein durch das Auswurfmittel betätigbarer Auswurfschieber vorgesehen sein, wobei der Freischalthebel den Auswurfschieber und damit die Auswurfaste blockiert, wenn die Kartusche noch mindestens eine Arzneimittelportion enthält.

[0056] Falls das vor genannte mindestens eine Rastmittel zu einer Verriegelung der Kartusche im Spender führt, d.h. dass das mindestens eine Rastmittel ohne eine separate Entriegelung dieser Verriegelung nicht mehr gelöst werden kann, muss ferner mindestens ein Mittel zum Lösen der Verriegelung vorgesehen sein. Vorzugsweise ist dieses Mittel zum Lösen der Verriegelung so ausgebildet, dass die Verriegelung nur dann lösbar ist, wenn sich keine Arzneimittelportion mehr in der Kartusche befindet. Ohne Verriegelung könnte die Verrastung einfach durch manuelles Überwinden der Rastkraft des mindestens einen Rastmittels gelöst werden. Dies wäre dann möglich, wenn das mindestens eine Rastmittel durch geeignete Ausbildung der die Rastverbindung bildenden Teile so ausgebildet ist, dass diese bei Anwendung einer die Rastmittel lösenden Kraft aneinander entlang gleiten, so dass die Verrastung gelöst wird.

[0057] Falls jedoch eine Verriegelung beim Einrasten des mindestens einen Rastmittels stattfindet, etwa weil die Rastnasen und Rastprofile so ausgebildet sind, dass die Verrastung ohne Zerstörung des mindestens einen Rastmittels nicht gelöst werden kann, wenn nicht gleichzeitig die Verriegelung gelöst wird, muss das mindestens eine Mittel zum Lösen der Verriegelung manuell oder vorzugsweise durch einen im Spender vorhandenen Mechanismus gelöst werden oder auch durch eine Kombination dieser Mittel. Hierzu kann im Spender mindestens ein Entriegelungsmittel vorgesehen sein, das abhängig vom Füllstand der Kartusche mit Tabletten die Rastnasen der Verriegelungshebel löst und zwar vorzugsweise nur dann, wenn die Kartusche leer ist. In diesem Falle wird das mindestens eine verriegelte Rastmittel durch das mindestens eine Entriegelungsmittel gelöst, indem das mindestens eine Rastmittel ohne äußere manuelle Betätigung von einer Verriegelungsstellung in die entriegelte Stellung umgeschaltet wird. Dieses Entriegelungsmittel kann insbesondere das oben beschriebene Vorschubmittel sein, das die Verriegelung der Kartusche beim Einschieben in die verriegelte Stellung und nach Entleerung der Kartusche in die entriegelte Stellung bringt. Zum Verriegeln werden die Rastmittel verrastet, indem das Vorschubmittel gegen einen oder mehrere

obere Teile des Verriegelungshebels drückt. Ferner kann das Vorschubmittel auch auf die Auswurfsperre wirken und diese dann lösen, wenn sich vorzugsweise keine Tabletten mehr in der Kartusche befinden. Hierzu kann das Vorschubmittel zum Lösen der Blockade des Auswurfmittels den Freischalthebel betätigen, so dass der Auswurfschieber und damit das Auswurfmittel entriegelt werden. Vorzugsweise drückt der Auswurfschieber durch Betätigen des Auswurfmittels gegen einen oder mehrere untere Teile des Rastmittels, vorzugsweise des Verriegelungshebels, und entriegelt auf diese Weise die mit dem Rastmittel verrastete Kartusche.

[0058] Die Entriegelung kann beispielsweise durch geeignete Mittel im Arzneimittelspender bewirkt werden, deren Stellung vom Füllstand der Kartusche abhängig ist. Beispielsweise kann hierzu der an der Kartusche axial beweglich angebrachte Vorschubbügel oder ein anderes bewegliches Vorschubmittel vorgesehen sein, der/das sich beispielsweise jeweils in der Höhe der sich in der Kartusche an oberster Stellung befindenden Tablette befindet. Erst wenn sich keine Tablette mehr in der Kartusche befindet, befindet sich der Vorschubbügel oder das andere Vorschubmittel auch an der unteren Polstellung und löst in diesem Falle die Verriegelung.

[0059] Um das externe, manuelle Auswurfmittel zum Auswerfen der Kartusche entriegeln zu können, d.h. die Blockade der Auswurfsperre lösen zu können, können wiederum dieselben Mittel zum Lösen der Verriegelung vorgesehen sein, etwa der vorgenannte Vorschubbügel oder das andere Vorschubmittel, deren Stellung vom Füllstand der Kartusche abhängig ist.

[0060] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung kann mindestens ein elastisches Mittel vorgesehen sein, das beim Einschieben der Kartusche in den Arzneimittelspender eine elastische Kraft auf die Kartusche in axialer Richtung entgegen einer Richtung ausübt, in der die Kartusche in den Arzneimittelspender eingeschoben wird (Einschubrichtung). Dadurch wird erreicht, dass die Kartusche im Spender unter einer Spannung, vorzugsweise Federspannung, steht. Die auf die Kartusche wirkende Federkraft bewirkt, dass die Tabletten in der Kartusche gegeneinander gedrückt werden, so dass sie beim Bewegen des Spenders im Vorratsraum der Kartusche nicht hin- und herfallen. Indem die Tabletten immer unter Federspannung stehen, wird die einmal eingestellte Ordnung im Tablettenstapel nicht wieder aufgehoben.

[0061] Die Federkraft wird vorzugsweise durch in Form mindestens einer Konstantkraftfeder, insbesondere von zwei Konstantkraftfedern, ausgebildeten elastischen Mitteln ausgeübt. Dadurch kann der sich im Vorratsraum der Kartusche befindende Tablettenstapel unabhängig von der aktuellen Höhe, d.h. vom Füllstand der Kartusche, immer mit derselben Kraft beaufschlagt werden, so dass die Tabletten schonend behandelt werden, ohne auf den Vorteil der Spannungsbeaufschlagung auf den Tablettenstapel dann verzichten zu müssen, wenn dieser nur noch sehr klein ist, beispielsweise zwei oder drei

Tabletten umfasst. Das mindestens eine elastische Mittel kann beispielsweise durch mindestens ein Federstahlband gebildet sein.

[0062] Das oben genannte Vorschubmittel, beispielsweise der oben genannte Vorschubbügel, das vorzugsweise entlang des Aufnahmeschachtes beweglich ist, kann insbesondere auch zur Übertragung einer elastischen Kraft auf die in der Kartusche in einer säulenförmigen Anordnung enthaltenen Tabletten dienen. Dieses Vorschubmittel kann zum einen die Funktion haben, die von außen anliegende elastische Kraft auf den Tablettenstapel zu übertragen. Dies geschieht beispielsweise durch Befestigung einer Feder oder auch von zwei Federn an dem Vorschubmittel sowie an einem Gegenlager im Arzneimittelspender. Vorzugsweise sind zwei Konstantkraftfedern vorgesehen, von denen die eine an einem Ende des Vorschubmittels, beispielsweise an einem Ende des Vorschubbügels, und die andere an dem anderen Ende des Vorschubmittels, beispielsweise an dem anderen Ende des Vorschubbügels, befestigt sind, so dass eine symmetrische Kraft auf das Vorschubmittel übertragen wird. Alternativ kann auch eine einzige Feder vorgesehen sein, die an dem Vorschubmittel angreift. In diesem Falle sollten dadurch erzeugte asymmetrische Kräfte ausgeglichen werden. Wie oben bereits erläutert, kann das Vorschubmittel unter anderem auch dazu dienen, die Verriegelungen zum Auswerfen der Kartusche sowie die Auswurfsperrung zu lösen, d.h. das Vorschubmittel kann zumindest Teil der Mittel zum Lösen der Verriegelung sein.

[0063] Der erfindungsgemäße Arzneimittelspender, der gegebenenfalls zunächst keine Kartusche enthält und der zur Aufnahme einer einen Vorratsraum für die Arzneimittelportionen sowie eine Vereinzelungseinrichtung zur Ausgabe definierter Arzneimittelportionen aufweisenden auswechselbaren Kartusche ausgebildet ist, umfasst mindestens eine Betätigungsvorrichtung für die Vereinzelungsvorrichtung sowie Mittel zur Herstellung einer Wirkverbindung zwischen der mindestens einen Betätigungsvorrichtung und einer zum Separieren einer definierten Arzneimittelportion aus dem Vorratsraum und zur Ausgabe aus dem Arzneimittelspender dienenden bewegbaren Einrichtung an der Vereinzelungseinrichtung.

[0064] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst die mindestens eine Betätigungsvorrichtung an mindestens einer Schmalseite des Arzneimittelspenders ein Betätigungsmittel zur Ausgabe von Arzneimittelportionen. Weiterhin kann auch an einer weiteren Schmalseite des Arzneimittelspenders, vorzugsweise an der der ersten Schmalseite gegenüber liegenden zweiten Schmalseite, ein weiteres Betätigungsmittel vorgesehen sein. Diese Betätigungsmittel dienen dazu, jeweils eine Tablette durch manuelle Betätigung aus der Kartusche auszugeben. Hierzu können die Betätigungsmittel über geeignete Übertragungsmittel in einer mechanischen, elektromechanischen oder elektronischen Wirkverbindung mit der Vereinzelungsvorrich-

tung stehen, um jeweils eine Tablette aus der Kartusche freizusetzen. Indem die Betätigungsmittel an den Schmalseiten des Arzneimittelspenders vorgesehen sind, können diese selbst dann leicht betätigt werden, wenn der Anwender / die Anwenderin den Spender nur einhändig bedient, etwa indem der Anwender / die Anwenderin den Spender in einer Hand hält und Druck auf die Schmalseiten des Spenders ausübt und dabei die Betätigungsmittel betätigt. Anstelle der Platzierung der Betätigungsmittel an einer oder beiden Schmalseiten des Spenders können die Betätigungsmittel auch an anderer Stelle am Spender angebracht sein, beispielsweise auf der Vorderseite oder der Hinterseite des Spenders oder auch an einer oder beiden Stirnseiten.

[0065] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Übertragungsmittel, über die die Betätigungsmittel in einer mechanischen Wirkverbindung mit der Vereinzelungsvorrichtung stehen, durch Einrichtungen zur Übertragung einer durch Betätigen der Betätigungsmittel erzeugten Bewegung auf eine an der Kartusche vorgesehene Vereinzelungsvorrichtung gebildet. Hierzu sind beispielsweise Transporthebel verwendbar, die gegebenenfalls beispielsweise über jeweils eine Zahnstange und ein mit diesen kämmendes Zahnrad synchronisierbar sind. Die Transporthebel können beispielsweise mit der Vereinzelungsvorrichtung unmittelbar in einer mechanischen Wirkverbindung, beispielsweise formschlüssigen Verbindung, stehen, etwa indem ein Mitnehmer an der Vereinzelungsvorrichtung und eine mit dem Mitnehmer in einer Wirkverbindung stehenden Ausnehmung an mindestens einem der Transporthebel oder umgekehrt vorgesehen sind.

[0066] Weiterhin kann in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer Gehäuseaußenseite des Arzneimittelspenders ein Fenster vorgesehen sein, so dass die in der Kartusche befindlichen Tabletten von außen sichtbar sind. Damit ist eine visuelle Kontrolle des Füllstandes der Kartusche möglich. Außerdem kann der Tablettenreiter gegenüber den Tabletten und beispielsweise auch gegenüber dem Hintergrund der Kartusche und/oder den ansonsten durch das Fenster sichtbaren Komponenten des Spenders kontrastreich gefärbt sein. Dies vereinfacht die visuelle Prüfung des Füllstandes der Kartusche durch das Fenster. Hierzu kann die Kartusche vorzugsweise zumindest teilweise aus einem transparenten Material bestehen. Grundsätzlich kann sie aber auch zumindest teilweise aus einem transluzenten Material bestehen. Insbesondere kann der Teil der Kartusche aus einem transparenten oder transluzenten Material bestehen, der durch das Fenster im Gehäuse des Spenders sichtbar ist, so dass die in der Kartusche enthaltenen Tabletten sichtbar sind.

[0067] Zusätzlich kann der Arzneimittelspender eine elektronische Anzeige zur Darstellung der Anzahl genommener und/oder noch zu nehmender Tabletten und/oder der Anzahl sich noch in der Kartusche befindenden Tabletten aufweisen. Jede dieser Informationen kann beispielsweise durch manuelle Wahl alternativ angezeigt

werden. Die elektronische Anzeige kann zusätzlich so ausgebildet sein, dass Alarmsignale angezeigt werden, beispielsweise die Überschreitung oder Unterschreitung einer Zeitspanne, in der eine Tablette genommen werden soll, sowie der Ladestatus einer in dem Spender verwendeten Batterie. Weiterhin kann mit der Anzeige auch der Status verschiedener Einnahmephasen visualisiert werden, etwa die Anzeige, dass sich der Anwender / die Anwenderin in einer ersten, zweiten, dritten oder n-ten Phase befindet, wobei die erste Phase beispielsweise konstant 24 Tage, die zweite Phase beispielsweise flexibel von 0 bis 96 Tage und die dritte Phase beispielsweise wiederum konstant 4 Tage umfassen kann.

[0068] Um die genannten Angaben auf der elektronischen Anzeige anzeigen zu können, ist eine elektronische Schaltung, vorzugsweise in Form einer Platine mit einer darauf untergebrachten integrierten Halbleiterschaltung, vorgesehen. Auf der Platine können ferner Schalter, bevorzugt elektrische Bedienungstaster montiert, und angeschlossen sein, um die erforderlichen Eingaben, etwa für die Wahl des Anzeigemodus' (Anzahl der genommenen Tabletten, Anzahl der sich noch in der Kartusche befindlichen Tabletten), vornehmen zu können. Außerdem können elektrische Schalter im Spender vorgesehen sein, um bestimmte Betriebszustände des Spenders mit der Kartusche automatisch ermitteln zu können, etwa die erstmalige Inbetriebnahme des Spenders durch das erstmalige Einsetzen bzw. Einschieben der Kartusche in den Spender, wodurch beispielsweise zur Stromversorgung der elektrischen Schaltung und der elektronischen Anzeige dienende Batterien aktiviert werden, d.h. mit der Schaltung und der Anzeige verbunden werden, weiterhin die Ausgabe einer Tablette, das Auswerfen der Kartusche und/oder das Detektieren einer bestimmten Anzahl von wenigen in der Kartusche verbleibenden Tabletten, um korrekt anzeigen zu können, wie viele Tabletten sich noch in der Kartusche befinden. Für die letztgenannte Funktion ist es normalerweise zwar ausreichend, ausgehend von der Anzahl der Tabletten in einer vollständig gefüllten Kartusche jeweils auszurechnen, wie viele Tabletten sich noch darin befinden, wenn jeweils detektiert wird, wenn eine Tablette ausgegeben wird. Allerdings kann diese Anzeige dann, wenn die Anzahl der Tabletten wegen einer unvermeidlichen Dickentoleranz der Tabletten in der vollständig gefüllten Kartusche schwankt, fehlerbehaftet sein. Durch das Detektieren, dass sich beispielsweise noch vier Tabletten in der Kartusche befinden, kann dieser Fehler ausgeschlossen werden.

[0069] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in den Figuren schematisch dargestellt sind. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die Beispiele beschränkt. Andere Ausführungsformen mit Varianten der einzelnen Merkmale der Erfindung sind gleichfalls denkbar. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente. Im Einzelnen zeigen:

- Fig. 1A: eine perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Spenders mit eingesetzter Kartusche in der Vorderansicht;
- Fig. 1B: wie Fig. 1 A in der Rückansicht;
- 5 Fig. 2: eine perspektivische Darstellung des Innenraums des Spenders mit einer eingeschobenen Kartusche, wobei der Spender von der Rückseite aus gezeigt ist;
- Fig. 3: einen perspektivischen Ausschnitt des unteren Teils des Gehäuseinnengerüsts mit den zur Ausgabe von Tabletten erforderlichen Teilen der Vereinzelungseinrichtung, wobei das Gehäuseinnengerüst von der Vorderseite des Spenders aus gezeigt ist;
- 10 Fig. 4: eine Schnittansicht der mit Tabletten befüllten Kartusche mit der Vereinzelungsvorrichtung von der Vorderseite aus gesehen;
- Fig. 4A: eine Schnittansicht des Kopfes der Kartusche von der Vorderseite aus gesehen;
- 20 Fig. 5: eine perspektivische Ansicht des Spenders ohne Außenhaut mit einer mit Tabletten gefüllten eingeschobenen Kartusche (geöffnet) von der Rückseite aus gesehen;
- Fig. 5A: wie Fig. 1, Ausschnitt des Drückpunktes am linken Verriegelungshebel;
- 25 Fig. 6: eine perspektivische Ansicht des Gehäuseinnengerüsts des Spenders mit dem Vorschubbügel und den Konstantkraftfedern von der Rückseite des Spenders aus gesehen;
- 30 Fig. 7: eine Detailansicht des Spenders ohne Außenhaut von der Rückseite aus gesehen mit den Verriegelungen für die Kartusche;
- Fig. 7A: eine Ansicht wie Fig. 7, perspektivische Detailansicht des linken Teils des Spenders mit verriegelter Kartusche;
- 35 Fig. 7B: wie Fig. 7A mit entriegelter Kartusche;
- Fig. 8A: eine perspektivische Teildarstellung des unteren Teils des Spenders ohne seitliches Gehäuseteil mit der Auswurfaste und der Freischalttaste bei voller Kartusche von der rechten Seite aus gesehen;
- 40 Fig. 8B: wie Fig. 8A, bei leerer Kartusche;
- Fig. 8C: perspektivische Ansicht der Freischalttaste mit Schenkelfeder und Auswurfschieber von der Rückseite aus gesehen;
- 45 Fig. 8D: wie Fig. 8C, beim Auswerfen der Kartusche;
- Fig. 8E: Schnitt durch den Spender ohne Gehäusevorder- und -rückteil von der Rückseite aus gesehen;
- 50 Fig. 9: Detailansicht des Spenders, von der Rückseite aus gesehen.

[0070] Der in Fig. 1A, 1 B gezeigte Spender 1 dient zur Ausgabe von Tabletten T, die beispielsweise für die Kontrazeption genommen werden. Insbesondere ist der Spender dafür geeignet, Kontrazeptiva auszugeben, die in einem so genannten flexiblen Regime täglich genommen werden, d.h. in einer ersten Einnahmephase, die 24

Tage andauert, danach in einer zweiten Einnahmephase, die 0 bis 96 Tage andauert, so dass die erste und die zweite Einnahmephase bis zu 120 Tage andauern kann. Die Anwenderin entscheidet in diesem Falle nach Ablauf der ersten Einnahmephase, wann die Einnahme abgebrochen und eine einnahmefreie Phase begonnen werden soll. Während einer sich an die zweite Einnahmephase anschließenden einnahmefreien Phase von 4 Tagen schließt sich wiederum die erste Einnahmephase an.

[0071] Selbstverständlich kann der Spender auch zur Ausgabe anderer Tabletten T eingesetzt werden, beispielsweise von Arzneimitteln zur Hormonersatztherapie, von Diuretika oder von Antihypertonika.

[0072] Der Spender 1 umfasst ein Spendergehäuse 10, das eine Gehäusevorderschale 11.1 (Fig. 1A) und eine Gehäusehinterschale 11.2 (Fig. 1B) sowie ein die beiden Gehäuseschalen verbindendes und den Spender an drei Schmalseiten umfassendes, aus mehreren Teilen bestehendes Gehäuseteil 12 aufweist, das im unteren Bereich an jeder Seite als Betätigungstaster 14, 15 ausgebildet ist. Das Gehäuseteil ist aus einem Verbundwerkstoff hergestellt, um sicherzustellen, dass sich der an der einen Stirnseite im Bereich 13 befindende Teil starr ausgeführt ist, während die beiden sich seitlich am Spender an den Schmalseiten befindenden Betätigungstaster beweglich ausgeführt sind, um eine zum Spenderkorpus hin gerichtete Tastenbewegung (siehe Pfeile) ausführen zu können. Alternativ kann das Gehäuseteil auch als verformbare Hartschale ausgebildet sein, die im unteren Bereich hineindrückbar ist, so dass die Betätigungstaster gebildet werden.

[0073] In der Gehäusevorderschale 11.1 sind eine elektronische Anzeige 16 sowie Bedienungstaster 17, 18 vorgesehen. Die Kontrolle über die Einnahme der Tabletten T wird mittels der elektronischen Anzeige ausgeübt. Die Bedienungstaster 14, 15 dienen zur Wahl eines von der Anzeige angezeigten Menüpunktes, beispielsweise zur Batteriekontrolle oder des Einnahmetags, des Pausentags und der Anzahl der sich noch in der Kartusche befindenden Tabletten sowie zur Auswahl, ob die Tabletteneinnahme abgebrochen werden soll.

[0074] In Fig. 1B ist die Rückseite des Spenders 1 dargestellt. Die Rückseite enthält ein Fenster 20, das sich in axialer Richtung erstreckt und die in der Kartusche enthaltenen Tabletten T erkennen lässt. Hierzu müssen die Gehäusehinterschale 11.2 der Kartusche im Bereich des Fensters sowie das Kartuschengehäuse zumindest in dem durch das Fenster sichtbaren Teil transparent ausgebildet sein.

[0075] Im unteren Bereich des Spenders 1 ist ein Teil der Kartusche zu sehen, nämlich die Kartuschenunterschale 920, die am Gehäuse des Spenders bündig anliegt. In der Kartuschenunterschale ist eine Ausgabeöffnung 922 für die Tabletten T zu sehen (Fig. 1A). In die Gehäusevorderschale 11.1 eingelassen ist die Kartuschenauswurf Taste 19, die in Richtung des Pfeiles geschoben wird, um die Kartusche dann aus dem Spender auszuwerfen, wenn diese leer ist.

[0076] In Fig. 2 ist ein Teil des Spenders 1 (ohne Außenhaut) sowie eine in den Spender eingeschobene Kartusche 900 von der Rückseite aus gesehen gezeigt. Die Kartusche ist in den Spender von unten her eingeschoben (siehe Pfeil), wobei sich an der Kartusche eine Verinselungsvorrichtung 910 befindet, deren Teil die Kartuschenunterschale 920 ist und über die die Kartusche im unteren Bereich des Spenders am Spendergehäuse anliegt (Fig. 1A). Die Kartusche umfasst außerdem ein Kartuschengehäuse 930, in dem sich die Tabletten T befinden. Dieses Gehäuse wird durch eine Kartuschenvorderschale 933 und durch eine Kartuschenhinterschale (nicht dargestellt) gebildet, die für den Gebrauch in dem Spender vorzugsweise aus einem transparenten Material besteht, um die Tabletten durch das Fenster 20 auf der Spenderrückseite erkennen zu können (Fig. 1B).

[0077] Der Spender 1 enthält im Inneren ein Gehäuseinnengerüst 100, das im Wesentlichen alle statischen Funktionen des Spenders übernimmt. Das Gehäuseinnengerüst weist beispielsweise einen mittleren Steg 110 auf (verdeckt), der von einer Seite zylindrisch eingewölbt ist, um das Kartuschengehäuse 930 aufzunehmen (die vordere Hälfte des Kartuschengehäuses ist nur teilweise erkennbar). Die Einwölbung dieses Steges bildet zusammen mit weiteren (hier nicht gezeigten) Bauelementen des Spenders einen Aufnahmeschacht (mit Bezugsziffer 150 angedeutet), in den die Kartusche von unten in den Spender eingeschoben werden kann. Der Aufnahmeschacht ist hier lediglich strichliert angedeutet und ist durch einen länglichen Hohlraum gekennzeichnet.

[0078] In Fig. 3 ist der untere Teil des Gehäuseinnengerüsts 100 des von der Außenhaut befreiten Spenders 1 von der Vorderseite aus gesehen gezeigt. An der unteren Schmalseite des Spenders ist die Verinselungsvorrichtung 910 der Kartusche, in diesem Falle aber ohne die Unterschale 920 gezeigt. Daher ist hier ein zur Verinselungsvorrichtung gehörender Tablettenschieber 940 erkennbar, der in einer Schieberhalterung 950 gleitet und von dieser aufgenommen ist und der eine durchgehende Öffnung 942 aufweist, die auch als Aufnahmefach für auszugebende Tabletten T dient. In einer ersten Stellung fluchtet dieses Aufnahmefach mit der Ausgabeöffnung der Unterschale, so dass eine sich in dem Aufnahmefach befindende Tablette nach außen ausgegeben werden kann. Wenn der Tablettenschieber in eine zweite Stellung (nach links siehe Pfeil) verschoben worden ist, fluchtet das Aufnahmefach mit dem von dem Kartuschengehäuse 930 (nicht dargestellt) gebildeten Vorratsraum für die Tabletten, so dass in dieser Stellung eine Tablette in das Aufnahmefach hineinfallen kann. Das Aufnahmefach ist in dieser Stellung durch die Kartuschenunterschale 920 (nicht gezeigt) nach unten verschlossen. Um diese Verschiebung zu bewirken, sind folgende Bauelemente vorgesehen:

[0079] Die Betätigungstaster 14, 15 am Spendergehäuse 10 werden zur Betätigung des Spenders 1 nach innen gedrückt (Fig. 1A; siehe Pfeile). Dabei wirken sie auf zwei Transporthebel, einen rechten Transporthebel

210 und einen linken Transporthebel 220. Diese beiden Transporthebel weisen Zahnstangen 212 bzw. 222 auf und stehen über diese Zahnstangen mit einem Zahnrad 230 in Wirkverbindung. Das Zahnrad ist auf dem Gehäuseinnengerüst 100 gelagert. Der rechte Transporthebel ist über eine Druckfeder 240 an einem Widerlager 102 abgestützt, so dass dieser Transporthebel und somit auch der linke Transporthebel nach dem Betätigen der Betätigungstaster wieder in die Ausgangsstellung, d.h. in eine Stellung, in der beide Hebel nach außen ausgefahren sind, zurückkehren (erste Stellung). Am rechten Transporthebel ist ferner ein Auslegerarm 224 angeformt, der eine Ausnehmung 226 aufweist. Am Tabletenschieber 940 ist eine Mitnehmernase 944 angeformt, die in diese Aussparung eingreift. Indem die Transporthebel 210, 220 durch die Federkraft der Druckfeder 240 nach außen gedrückt werden, befinden sich die Hebel in der unbelasteten (ersten) Stellung außen, so dass sich der Tabletenschieber in der (in Fig. 3 gezeigten) rechten Stellung befindet. In dieser Stellung fluchtet das Aufnahmefach 942 im Tabletenschieber mit der Ausgabeöffnung 922 in der Kartuschenunterschale 920. Durch Betätigung der Betätigungstaster 14, 15 werden die Transporthebel nach innen gedrückt und schieben so den Tabletenschieber nach links (zweite Stellung). Dadurch wird das Aufnahmefach in eine mit dem Vorratsraum der Kartusche fluchtende Stellung verschoben, so dass eine Tablette aus dem Vorratsraum in das Aufnahmefach fällt. Beim Loslassen der Betätigungstaster werden die Transporthebel und damit auch das im Schieber befindliche Aufnahmefach unter Federkraft wieder nach rechts befördert, so dass das Aufnahmefach wieder in die mit der Ausgabeöffnung fluchtende Stellung gelangt. Dadurch wird eine Tablette aus dem Spender ausgegeben.

[0080] In Fig. 4 ist eine mit Tabletten T befüllte Kartusche 900 im Schnitt von der Vorderseite aus gesehen gezeigt. Die Kartusche weist eine Vereinzelungsvorrichtung 910 mit der hier erkennbaren Kartuschenunterschale 920 sowie ein Kartuschengehäuse 930 auf, das aus der Kartuschenvorderschale (nicht dargestellt) und der Kartuschenhinterschale 932 besteht. Durch die Kartuschenvorderschale und die Kartuschenhinterschale wird ein zylindrischer Vorratsraum geschaffen, in dem sich die Tabletten aufgestapelt befinden. Zwischen den beiden Kartuschenschalen befindet sich an einer Seite (rechts) ein sich axial erstreckender Schlitz.

[0081] Die Kartusche 900 kann in der gezeigten Form separat gehandhabt, d.h. zum Nachfüllen des Spenders 1 benutzt werden, indem die Kartusche von der Stirnseite her in den im Wesentlichen zylindrischen Aufnahmeschacht 150 im Spender eingeschoben und dort verrastet wird. Zum Transport und zur Lagerung der separaten Kartusche wird diese vorzugsweise in einer wasser- und luftdichten Sekundärverpackung, beispielsweise in einem Beutel oder einem Blister, versiegelt.

[0082] Im Kartuschengehäuse 930 befindet sich oberhalb des Stapels aus Tabletten T ein Tablettenreiter 960, der sich im Vorratsraum der Kartusche in axialer Rich-

tung grundsätzlich frei bewegen kann (Fig. 4A). Hierzu greift der Tablettenreiter mit einem Reiterarm 961 durch den sich in axialer Richtung erstreckenden Schlitz zwischen der Kartuschenvorderschale 933 (nicht dargestellt) und der Kartuschenhinterschale 932 hindurch. Der Tablettenreiter ruht auf dem Tablettenstapel. Die Axialbewegung des Tablettenreiters wird jedoch durch einen Toleranzausgleichsstöpsel 970 nach oben eingeschränkt. Dieser Stöpsel wird vor dem Befüllen der Kartusche 900 mit den Tabletten T in den Vorratsraum eingesetzt und nach dem Befüllen der Kartusche auf den Stapel aus Tabletten und den Tablettenreiter aufgedrückt. Da der Toleranzausgleichsstöpsel im Vorratsraum reibschlüssig gleitet, wird dieser während der Handhabung der Kartusche außerhalb des Spenders auf den Tablettenstapel aufgedrückt und hält den Stapel zusammen, so dass die einzelnen Tabletten nicht gegeneinander verrutschen bzw. sich gegeneinander bewegen können. Dadurch wird zum einen ein Abrieb der Tabletten vermieden und zum anderen, dass sich die Tabletten bei der freien Bewegung auch hochkant oder schräg aufstellen können. Dadurch wird ein Kippen und damit Verkanten der Tabletten im Vorratsraum verhindert. Um das reibschlüssige Gleiten des Toleranzausgleichsstöpsels 970 zu erreichen, weist dieser einen Grundkörper 971 sowie zwei Federelemente mit Rastnasen 972, 972' auf, die an der Innenwand des Kartuschengehäuses anliegen. Um die Reibschlüssigkeit wirksam zu gestalten, weist die Innenwand in den Bereichen, in denen die Rastnasen mit der Innenwand in Berührung stehen, einander gegenüber liegende Ratschenbahnen 975 auf, in die die Rastnasen eingreifen (siehe Detaildarstellung Fig. 4A). Diese Ratschenbahnen sind nur auf einer Länge von ca. 2 cm ausgebildet, da der Toleranzausgleichsstöpsel die Tabletten nur bei vollständig befüllter Kartusche bei der Handhabung dicht gepackt halten soll, so dass der Stöpsel nur in dem Bereich die reibschlüssige Verbindung mit der Innenwand des Kartuschengehäuses eingehen muss, in dem lediglich die sich durch die Dickentoleranz der einzelnen Tabletten ergebende Schwankung der Stapelhöhe ausgeglichen werden muss.

[0083] In Fig. 5 ist der Spender 1 ohne Außenhaut von der Rückseite aus gesehen gezeigt, der eine mit Tabletten T gefüllte Kartusche 900 enthält. Die Kartusche enthält den auf dem Tablettenstapel aufsitzenden Tablettenreiter 960, der einen aus dem Kartuschengehäuse 930 herausragenden Reiterarm 961 aufweist. Auf dem Tablettenreiter sitzt der Toleranzausgleichsstöpsel 970, der die Federelemente mit Rastnasen 972 umfasst (hier ist eines der Federelemente gezeigt). Die Rastnasen der Federelemente greifen in die Ratschenbahnen 975 ein.

[0084] Der Spender 1 enthält außerdem einen Vorschubbügel 300, der um den mittleren Steg 110 des Gehäuseinnengerüsts 100 herum greift und entlang dieses Steges in axialer Richtung beweglich ist und an diesem geführt wird, beispielsweise durch eine Schwalbenschwanzführung, die durch die Seitenflächen des Steges und die U-Schenkel 311, 312 des Bügels gebildet wird,

oder durch eine Verrastung dieser U-Schenkel mit den Seitenflächen des Steges (Fig. 6).

[0085] In Fig. 6 ist das Gehäuseinnengerüst 100 mit dem Vorschubbügel 300 von der Rückseite des Spenders 1 aus gezeigt. Der Vorschubbügel weist zwei Ausleger 315, 316 auf, die etwa im rechten Winkel zu den U-Schenkeln 311, 312 an diese angeformt sind. An den Enden dieser Ausleger befinden sich Befestigungen für die Konstantkraftfedern 320, 330 an deren jeweiligem einen Ende. Die Konstantkraftfedern sind mit ihren jeweils anderen Enden im unteren Teil des Gehäuseinnengerüsts 100 befestigt und dort aufgewickelt. Dadurch kann eine Bewegung des Vorschubbügels in axialer Richtung nach oben nur gegen die Federkraft der Konstantkraftfedern erreicht werden. Alternativ können die Konstantkraftfedern aber auch in entsprechenden Halterungen, beispielsweise an dessen Auslegern, am Vorschubbügel aufgewickelt gehalten werden und deren andere Enden unten am Gehäuseinnengerüst befestigt sein.

[0086] Beim Einschieben der Kartusche von unten in den Aufnahmeschacht 150 (hier nicht dargestellt) im Spender 1 (Pfeil) greift der durch den Axialschlitz zwischen der Kartuschenhinterschale (nicht dargestellt) und der Kartuschenvorderschale 933 der Kartusche hindurch greifende Reiterarm 961 (Fig. 5) an der Unterseite des U-Schenkels 311 des Vorschubbügels 300 an und schiebt den Vorschubbügel beim Einschieben der Kartusche mit nach oben. Da der Tablettenreiter 960 auf dem Tablettenstapel aufsitzt und die Kartusche beim Einschieben gefüllt ist, wird auch der Vorschubbügel bis zum oberen Ende des mittleren Steges hochgeschoben. Dadurch werden die beiden Konstantkraftfedern 320, 330 gespannt, so dass der Vorschubbügel unter einer nach unten gerichteten Federspannung steht. Diese Spannung wird über den Tablettenreiter auf den Tablettenstapel übertragen.

[0087] Beim Einschieben der Kartusche 900 in den Aufnahmeschacht 150 des Spenders 1 wird die Kartusche im Spender verriegelt. Hierzu sind ein linker Verriegelungshebel 420 und ein rechter Verriegelungshebel 410 für die Kartusche vorgesehen. Die Verriegelungshebel sind auf dem Gehäuseinnengerüst 100 auf Drehpunkten 415, 425 gelagert. An den jeweiligen unteren Enden der Verriegelungshebel sind Rastnasen 412, 422 vorgesehen (Fig. 7, 7A, 7B). Diese greifen in entsprechende Ösen 981, 982 an der Gehäusevorderschale 932 der Kartusche ein (Fig. 7A, 7B), wenn die unteren Schenkel der Verriegelungshebel und damit die Rastnasen der Verriegelungshebel nach innen gekippt sind (Fig. 5; siehe nach innen gerichtete Pfeile). Diese Kippbewegung wird dadurch bewirkt, dass der Vorschubbügel 300 beim Einschieben der Kartusche in den Spender am mittleren Steg 110 des Gehäuseinnengerüsts nach oben geschoben wird und im oberen Bereich dann an den Anlaufflächen 416, 426 der Verriegelungshebel entlang gleitet und die Verriegelungshebel dadurch oben auseinander drückt. Dadurch werden die oberen Schenkel der

Verriegelungshebel nach außen und die unteren Schenkel damit nach innen geschwenkt. Dabei werden Federarme 417, 427, die oberhalb der jeweiligen Drehpunkte an den Verriegelungshebeln angeformt sind, über entsprechende Drückpunkte 418, 428 hinter dazu gehörigen Vorsprüngen 419, 429 am Gehäuseinnengerüst eingeschnappt, so dass die Verriegelungshebel in dieser Stellung unverrückbar festgehalten werden (Fig. 5A). Daher werden die Verriegelungshebel nach dem Einschieben einer gefüllten Kartusche in der Verriegelungsstellung eingerastet, so dass die Kartusche ohne weitere Hilfsmittel nicht mehr entnommen werden kann. Dies stellt sicher, dass eine Kartusche nach dem Einschieben und Einrasten in den Spender nicht wieder entnommen werden kann, sofern die Kartusche beim Einschieben vollständig gefüllt ist, da der Vorschubbügel beim Einschieben der gefüllten Kartusche bis zu den Anlaufflächen der Verriegelungshebel hochgeschoben wird und diese dadurch in die Verriegelungsstellung überführt. Diese Verriegelung wird solange beibehalten, bis die Kartusche völlig leer ist.

[0088] Um eine entleerte Kartusche aus dem Spender auswerfen zu können, ist ein Auswurfmechanismus vorgesehen, der die durch die Verriegelungshebel bewirkte Sperre wieder aufhebt. Einzelheiten dieses Auswurfmechanismus' sind in den Fig. 8A, 8B, 8C, 8D und 8E gezeigt:

[0089] Um die Kartusche auswerfen zu können, ist ein Freischalthebel 500 vorgesehen, der sich unmittelbar hinter dem die Auswurfaste 19 (verdeckt) aufweisenden Auswurfschieber 600 befindet. Der Freischalthebel ist mittels einer Schenkelfeder 510 (Fig. 8C, 8D) in einer im Wesentlichen senkrecht stehenden Stellung fixiert. Hierzu ist der Freischalthebel über Achsen 520, 520' an der Gehäusevorderschale 11.1 in Klauen 121, 122 gelagert, die an die Gehäusevorderschale 11.1 angeformt sind. Der Freischalthebel ist im Lager der Klauen verschwenkbar (Pfeile in Fig. 8A, 8B, 8C, 8D), allerdings lediglich gegen die Federkraft der Schenkelfeder.

[0090] Der Freischalthebel 500 blockiert den Auswurfschieber 600 und damit die Auswurfaste 19, indem Sperrnasen 531, 532 (oder alternativ auch nur eine einzige Sperrnase) in der Ruhestellung des Freischalthebels vor entsprechenden Vorsprüngen 611, 612 (alternativ auch nur vor einem einzigen Vorsprung) des Auswurfschiebers liegen und die translatorische Bewegung des Schiebers nach unten blockieren (Auswurfsperre). In Fig. 8C ist hierzu der von dem Freischalthebel blockierte Auswurfschieber gezeigt, während der Auswurfschieber in der Darstellung von Fig. 8D entriegelt und bereits nach unten weggeschoben ist.

[0091] Wenn sich die Kartusche 900 durch Ausgabe von Tabletten T leert, gleitet der Vorschubbügel 300 im Spender 1 nach unten (Fig. 8B). Wenn der Vorschubbügel während des Hubes für die letzte Tablette in der Kartusche die unterste Stellung erreicht hat, greift er am Hebel 540 des Freischalthebels 500 an und kippt letzteren mit dessen unterem Ende gegen die Federkraft der

Schenkelfeder 510 nach vorn (Fig. 8B; Pfeil). Dadurch gibt der Freischalthebel den Auswurfschieber 600 frei, indem die Sperrnasen 531, 532 von den entsprechenden Vorsprüngen 611, 612 des Auswurfschiebers wegbe-
wegt werden.

[0092] Die Funktion der Verriegelungshebel 410, 420 beim Entriegeln der Kartusche 900 ist in Fig. 8E gezeigt: Die Verriegelung der Kartusche wird dadurch gelöst, dass der Auswurfschieber 600 um ca. 2 mm nach unten geschoben wird (Pfeil). Dabei kommt der Auswurfschieber mit dessen Anlaufflächen 551, 552 mit den unteren Schenkeln der Verriegelungshebel 410, 420 in Kontakt, so dass diese nach außen gedrückt werden (Pfeile). Dadurch werden die Rastnasen 412, 422 der Verriegelungshebel nach außen gedrückt und aus den Ösen 981, 982 der Kartusche herausgerückt. Damit wird die Kartusche freigegeben. Durch weiteres Verschieben des Auswurfschiebers nach unten kann die Kartusche nun nach unten ausgeworfen werden. Hierzu wirken die Sperrnasen des Auswurfschiebers gleichzeitig als Auswurfnasen, da sie am Rand der Oberseite der Kartuschenunterschale 920 angreifen und diese durch die abwärts gerichtete Bewegung nach unten drücken. Die Kartusche kann dann mit der Hand gegriffen und aus dem Aufnahmeschacht 150 des Spenders 1 herausgezogen werden. Der Auswurfschieber kehrt nach dem Betätigen unter Federkraft in die ursprüngliche Stellung wieder zurück. Hierzu dient die Schenkelfeder 510.

[0093] Der Spender 1 weist eine elektronische Anzeige 16 sowie zwei elektronische Bedienungstaster 17, 18 auf (Fig. 1A). Die elektronische Anzeige dient dazu, die Anzahl der sich in der Kartusche 900 befindenden Tabletten T anzuzeigen sowie den Status der Tabletteneinnahme, d.h. ob die erste Einnahmephase von 24 Tagen bereits abgelaufen ist oder noch nicht und, falls ersteres der Fall ist, die Anzahl von Tagen, die in der zweiten flexiblen Einnahmephase bereits verstrichen sind. Weiterhin kann angezeigt werden, wenn während der Einnahmephase eine Tablette nicht innerhalb eines bestimmten Zeitfensters genommen wurde. Darüber hin-
aus kann die Anzeige auch darstellen, wie viele Tage in einer gegebenenfalls eingeleiteten einnahmefreien Phase bereits verstrichen sind. Außerdem kann die Anzeige einen Batteriestatus anzeigen. Mit den Bedienungstastern kann der Übergang in die einnahmefreie Phase sowie die Wahl verschiedener Menüpunkte ausgewählt werden.

[0094] Der Spender 1 enthält Batterien 1010, 1020 (Fig. 2, 5) (alternativ auch nur eine einzige Batterie), die die Funktionsfähigkeit des Spenders 1 möglichst lange aufrechterhalten sollen, ohne gewechselt werden zu müssen. Daher enthält der Spender für die Inbetriebnahme beim erstmaligen Einschieben einer Kartusche 900 in den Spender einen Initialisierungsschalter 710, der auf dem Gehäuseinnengerüst angeordnet ist (Fig. 9). Dieser Schalter ist von einem Schalterarm 430 des linken Verriegelungshebels 420 an dessen oberem Schenkel angeformt. Beim Einschieben der Kartusche drückt diese

den oberen Schenkel des linken Verriegelungshebels nach außen, weil der Vorschubbügel 300 an der Anlauffläche 426 am oberen Schenkel dieses Verriegelungshebels entlang gleitet und den Schenkel dabei nach außen drückt (Fig. 5). Dabei wird der an dem linken Verriegelungshebel angeformte Schalterarm gegen den Initialisierungsschalter gedrückt und betätigt diesen. Durch die Betätigung dieses Schalters wird die sich bisher in einer Ruhestellung ohne Energieverbrauch befindende Elektronik initialisiert und bleibt durch die besondere Konstruktion des Initialisierungsschalters auch nach dem Herausnehmen der Kartusche eingeschaltet.

[0095] Gleichzeitig mit der Initialisierung der Elektronik beim erstmaligen Einschieben einer Kartusche 900 in den Spender 1 wird ein zweiter sich neben dem Initialisierungsschalter 710 befindender Schalter (nicht dargestellt) betätigt, der nur solange eingeschaltet bleibt, wie der obere Schenkel der rechten Verriegelung nach außen gedrückt ist, d.h. solange wie die Kartusche im Spender bleibt. Nach dem Herausnehmen der Kartusche wird dieser zweite Schalter durch das Nach-innen-schwenken des oberen Schenkels des Verriegelungshebels 420 wieder ausgeschaltet. Dieser zweite Schalter gibt an die Elektronik das Signal weiter, dass sich eine Kartusche im Spender befindet. Dadurch kann jeweils die Anzahl der sich im Spender befindenden Tabletten T berechnet werden und zwar durch die Sollvorgabe, dass sich in einer gefüllten Kartusche stets eine bestimmte Anzahl an Tabletten T befindet, beispielsweise 30 Tabletten, sowie durch ein an die Elektronik weiter geleitetes weiteres Signal, mit dem jede Entnahme einer Tablette aus dem Spender registriert wird. Außerdem gelangt beim Herausnehmen einer leeren Kartusche aus dem Spender und erneuten Einsetzen einer gefüllten Kartusche durch das weitere Signal vom zweiten Schalter die Information an die Elektronik, dass sich nun wieder eine vollständig gefüllte Kartusche im Spender befindet.

[0096] Das weitere Signal, mit dem eine Entnahme einer Tablette T aus dem Spender 1 registriert wird, wird durch einen dritten Schalter (nicht dargestellt) erzeugt, der sich im Bereich eines der Transporthebel 210, 220 befindet und der bei jeder Betätigung der Transporthebel geschaltet wird und dabei dieses weitere Signal erzeugt.

[0097] Weiterhin enthält der Spender 1 einen vierten Schalter (nicht dargestellt) im unteren Bereich des Aufnahmeschachtes 150, mit dem das Vorbeigleiten des Vorschubbügels 300 registriert und als zusätzliches Signal an die Elektronik weitergeleitet wird. Dieser vierte Schalter dient dazu, kurz vor der endgültigen Entleerung der Kartusche 900, beispielsweise wenn sich nur noch fünf Tabletten T in der Kartusche befinden, die noch vorhandene Anzahl an Tabletten in der Kartusche an die Elektronik zu signalisieren. Dies wird durch die genaue räumliche Positionierung dieses vierten Schalters am Aufnahmeschacht festgelegt, wodurch der vierte Schalter nur dann bei der Entnahme einer Tablette betätigt wird, wenn sich noch eine vorbestimmte Anzahl Tabletten in der Kartusche befindet. Diese Kontrollzählung

kann nämlich erforderlich sein, um dem Anwender / der Anwenderin korrekt anzeigen zu können, wie viele Tabletten sich noch in der Kartusche befinden, wenn es nur noch wenige sind. Dadurch wird sichergestellt, dass keine falsche Annahme bezüglich der Anzahl der restlichen Tabletten getroffen wird, da es kritisch sein könnte, wenn der Anwender / die Anwenderin nicht rechtzeitig gewarnt würde, dass die Kartusche entleert worden ist. Diese Vorsichtsmaßnahme ist vorteilhaft, wenn die Füllmenge einer Kartusche mit Tabletten auch mit allen Kontrollmaßnahmen in der Befüllungssequenz der Kartuschen nicht sicher eingehalten werden kann. Denn die Höhe einer einzelnen Tablette hat eine Toleranz, so dass die Höhe des Tablettenstapels ebenfalls schwanken kann. Auf jeden Fall kann der Anwender / die Anwenderin jedoch über das Fenster 20 in der Gehäusehinterschale 11.2 erkennen, ob sich noch Tabletten in der Kartusche befinden.

[0098] Es versteht sich, dass die hier beschriebenen Beispiele und Ausführungsformen lediglich der Veranschaulichung dienen und dass verschiedene Modifikationen und Änderungen der Beispiele und Ausführungsformen im Offenbarungsgehalt der hier beschriebenen Erfindung enthalten sind.

Patentansprüche

1. In einen Arzneimittelspender (1) für Feststoff-Arzneimittelportionen (T) einsetzbare und mit einem Vorratsraum zur Aufnahme der Arzneimittelportionen (T) ausgebildete Kartusche (900), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (900) eine Vereinzelungsvorrichtung (910) aufweist, die zur Ausgabe definierter Arzneimittelportionen (T) ausgebildet ist und die eine bewegbare Einrichtung (940) zum Separieren einer definierten Arzneimittelportion (T) aus dem Vorratsraum und zur Ausgabe aus dem Arzneimittelspender (1) umfasst, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (910) zum Herstellen einer Wirkverbindung mit einer im Arzneimittelspender (1) vorgesehenen Betätigungsvorrichtung (14, 220, 224, 226; 15, 210; 230) für die Vereinzelungsvorrichtung (910) ausgebildet ist und wobei die Arzneimittelportionen (T) bei ihrer Vereinzelung sowie bei ihrer Ausgabe aus dem Arzneimittelspender (1) den Arzneimittelspender (1) nicht berühren.
2. Kartusche (900) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (900) und der Vorratsraum zylindrisch und zur Aufnahme der Arzneimittelportionen (T) in einer säulenförmigen Anordnung angeordnet sind, und die Kartusche (900) zur in Richtung der Längsachse der zylindrischen Kartusche (900) erfolgenden Ausgabe der Arzneimittelportionen (T) ausgebildet ist.
3. Kartusche (900) nach Anspruch 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Einrichtung (940) zum Separieren und zur Ausgabe der Arzneimittelportionen (T) einen senkrecht zur Längsachse der zylindrischen Kartusche (900) verschiebbaren Schieber (940) umfasst.

4. Kartusche (900) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung (910) an einem Ende der zylindrischen Kartusche (900) angeordnet ist.
5. Kartusche (900) nach einem der Ansprüche 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (940) relativ zum Vorratsraum in der Kartusche (900) zwischen zwei Schiebstellungen senkrecht zur Längsachse der zylindrischen Kartusche (900) verschiebbar ist.
6. Kartusche (900) nach einem der Ansprüche 3 - 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schieber (940) ein in Richtung der Längsachse der zylindrischen Kartusche beidseitig offenes Aufnahmefach (942) für eine definierte Arzneimittelportion (T) aufweist.
7. Kartusche (900) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vereinzelungsvorrichtung (910) ferner eine Unterschale (920) umfasst und dass die Unterschale (920) eine zur Längsachse der zylindrischen Kartusche versetzte und mit dem Aufnahmefach (942) fluchtende Ausgabeöffnung (922) in einer der beiden Schiebstellungen des Schiebers (940) aufweist.
8. Verwendung der Kartusche (900) nach einem der Ansprüche 1 - 7 zur Aufbewahrung von Arzneimittelportionen (T).
9. Verwendung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arzneimittelportionen (T) Hormonpräparate sind.
10. Arzneimittelspender (1) für Feststoff-Arzneimittelportionen (T), der zur Aufnahme einer einen Vorratsraum für die Arzneimittelportionen (T) sowie eine Vereinzelungsvorrichtung zur Ausgabe definierter Arzneimittelportionen (T) aufweisenden auswechselbaren Kartusche (900) ausgebildet ist, wobei der Arzneimittelspender (1) mindestens eine Betätigungsvorrichtung (14, 220, 224, 226; 15, 210; 230) für die Vereinzelungsvorrichtung (910) sowie Mittel zur Herstellung einer Wirkverbindung zwischen der mindestens einen Betätigungsvorrichtung und einer zum Separieren einer definierten Arzneimittelportion (T) aus dem Vorratsraum und zur Ausgabe aus dem Arzneimittelspender (1) dienenden bewegbaren Einrichtung (940) an der Vereinzelungseinrichtung (910), aufweist, wobei die Arzneimittelportionen (T) bei ihrer Vereinzelung sowie bei ihrer Ausgabe aus

dem Arzneimittelspender (1) den Arzneimittelspender (1) nicht berühren.

11. Arzneimittelspender (1) für Feststoff-Arzneimittelportionen (T) gemäß Anspruch 10 mit einer darin enthaltenen auswechselbaren Kartusche (900) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7. 5
12. Verwendung des Arzneimittelspenders (1) nach einem der Ansprüche 10 oder 11 zur Aufbewahrung und Ausgabe von Arzneimittelpportionen (T). 10
13. Verwendung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arzneimittelpportionen Hormonpräparate sind. 15

Claims

1. Cartridge (900) that can be inserted into a medicament dispenser (1) for solid medicament portions (T) and that is designed with a reservoir for receiving the medicament portions (T), **characterized in that** the cartridge (900) has a singulation device (910) that is designed to dispense defined medicament portions (T) and that comprises a movable mechanism (940) for separating a defined medicament portion (T) from the reservoir and for dispensing it from the medicament dispenser (1), wherein the singulation device (910) is designed to produce an operative connection to an actuating device (14, 220, 224, 226; 15, 210; 230) provided in the medicament dispenser (1) for the singulation device (910), and wherein the medicament portions (T) do not touch the medicament dispenser (1) during the singulation and the dispensing thereof from the medicament dispenser (1). 20
2. Cartridge (900) according to Claim 1, **characterized in that** the cartridge (900) and the reservoir are arranged cylindrically and to receive the medicament portions (T) in a column-shaped arrangement, and the cartridge (900) is designed to dispense the medicament portions (T) in the direction of the longitudinal axis of the cylindrical cartridge (900). 30 35 40 45
3. Cartridge (900) according to Claim 2, **characterized in that** the mechanism (940) for separating and dispensing the medicament portions (T) comprises a slide (940) that is movable perpendicularly with respect to the longitudinal axis of the cylindrical cartridge (900). 50
4. Cartridge (900) according to Claim 3, **characterized in that** the singulation device (910) is arranged at one end of the cylindrical cartridge (900). 55
5. Cartridge (900) according to one of Claims 3 and 4,

characterized in that the slide (940) is movable relative to the reservoir in the cartridge (900) between two slide positions, perpendicularly with respect to the longitudinal axis of the cylindrical cartridge (900).

6. Cartridge (900) according to one of Claims 3 - 5, **characterized in that** the slide (940) has a receiving compartment (942) which is open at both ends in the direction of the longitudinal axis of the cylindrical cartridge and which receives a defined medicament portion (T).
7. Cartridge (900) according to Claim 6, **characterized in that** the singulation device (910) further comprises a bottom shell (920), and **in that** the bottom shell (920) has a dispensing opening (922) which is offset with respect to the longitudinal axis of the cylindrical cartridge and flush with the receiving compartment (942) in one of the two slide positions of the slide (940).
8. Use of the cartridge (900) according to one of Claims 1 - 7, for storage of medicament portions (T).
9. Use according to Claim 8, **characterized in that** the medicament portions (T) are hormone preparations.
10. Medicament dispenser (1) for solid medicament portions (T), which is designed to receive an exchangeable cartridge (900) that has a reservoir for the medicament portions (T) and a singulation device for dispensing defined medicament portions (T), wherein the medicament dispenser (1) has at least one actuating device (14, 220, 224, 226; 15, 210; 230) for the singulation device (910) and also means for producing an operative connection between the at least one actuating device and a movable mechanism (940) on the singulation device (910) for separating a defined medicament portion (T) from the reservoir and for dispensing it from the medicament dispenser (1), wherein the medicament portions (T) do not touch the medicament dispenser (1) during the singulation and the dispensing thereof from the medicament dispenser (1).
11. Medicament dispenser (1) for solid medicament portions (T) according to Claim 10, with an exchangeable cartridge (900) contained therein according to one of Claims 1 to 7.
12. Use of the medicament dispenser (1) according to either of Claims 10 and 11, for storage and dispensing of medicament portions (T).
13. Use according to Claim 12, **characterized in that** the medicament portions are hormone preparations.

Revendications

1. Cartouche (900) pouvant être insérée dans un distributeur de médicaments (1) pour doses de médicaments solides (T) et réalisée avec un espace de stockage pour recevoir les doses de médicament (T), **caractérisée en ce que** la cartouche (900) présente un dispositif de séparation (910), qui est réalisé pour distribuer des doses de médicament définies (T) et qui comprend un dispositif mobile (940) pour séparer une dose de médicament définie (T) hors de l'espace de stockage et pour la distribuer hors du distributeur de médicaments (1), le dispositif de séparation (910) étant réalisé pour établir une liaison fonctionnelle avec un dispositif d'actionnement (14, 220, 224, 226 ; 15, 210, 230) prévu dans le distributeur de médicaments (1) pour le dispositif de séparation (910) et les doses de médicament (T), lors de leur séparation ainsi que lors de leur distribution hors du distributeur de médicaments (1), ne venant pas en contact avec le distributeur de médicaments (1).
2. Cartouche (900) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cartouche (900) et l'espace de stockage sont cylindriques et sont disposés dans un agencement en forme de colonne afin de recevoir les doses de médicament (T), et la cartouche (900) est réalisée de manière à distribuer les doses de médicament (T) dans la direction de l'axe longitudinal de la cartouche cylindrique (900).
3. Cartouche (900) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le dispositif (940) pour séparer et distribuer les doses de médicament (T) comprend un coulisseau (940) pouvant être déplacé perpendiculairement à l'axe longitudinal de la cartouche cylindrique (900).
4. Cartouche (900) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de séparation (910) est disposé à une extrémité de la cartouche cylindrique (900).
5. Cartouche (900) selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, **caractérisée en ce que** le coulisseau (940) peut être déplacé par rapport à l'espace de stockage dans la cartouche (900) entre deux positions de coulissement perpendiculairement à l'axe longitudinal de la cartouche cylindrique (900).
6. Cartouche (900) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** le coulisseau (940) présente un compartiment de réception (942) ouvert des deux côtés dans la direction de l'axe longitudinal de la cartouche cylindrique pour une portion de médicament définie (T).
7. Cartouche (900) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif de séparation (910) comprend en outre une coque inférieure (920) et **en ce que** la coque inférieure (920) présente une ouverture de distribution (922) décalée par rapport à l'axe longitudinal de la cartouche cylindrique et en affleurement avec le compartiment de réception (942) dans l'une des deux positions de coulissement du coulisseau (940).
8. Utilisation de la cartouche (900) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, pour stocker des doses de médicament (T).
9. Utilisation selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** les doses de médicament (T) sont des préparations à base d'hormones.
10. Distributeur de médicaments (1) pour doses de médicaments solides (T), lequel est réalisé pour recevoir une cartouche (900) remplaçable présentant un espace de stockage pour les doses de médicament (T) ainsi qu'un dispositif de séparation pour distribuer des doses de médicament définies (T), le distributeur de médicaments (1) présentant au moins un dispositif d'actionnement (14, 220, 224, 226 ; 15, 210 ; 230) pour le dispositif de séparation (910) ainsi que des moyens pour établir une liaison fonctionnelle entre l'au moins un dispositif d'actionnement et un dispositif mobile (940) servant à séparer une dose de médicament définie (T) hors de l'espace de stockage et à la distribuer hors du distributeur de médicaments (1), au niveau du dispositif de séparation (910), les doses de médicament (T), lors de leur séparation ainsi que lors de leur distribution hors du distributeur de médicaments (1), ne venant pas en contact avec le distributeur de médicaments (1).
11. Distributeur de médicaments (1) pour doses de médicaments solides (T) selon la revendication 10, comprenant une cartouche (900) remplaçable contenue dans celui-ci selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.
12. Utilisation du distributeur de médicaments (1) selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, pour stocker et distribuer des doses de médicament (T).
13. Utilisation selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** les doses de médicament sont des préparations à base d'hormones.

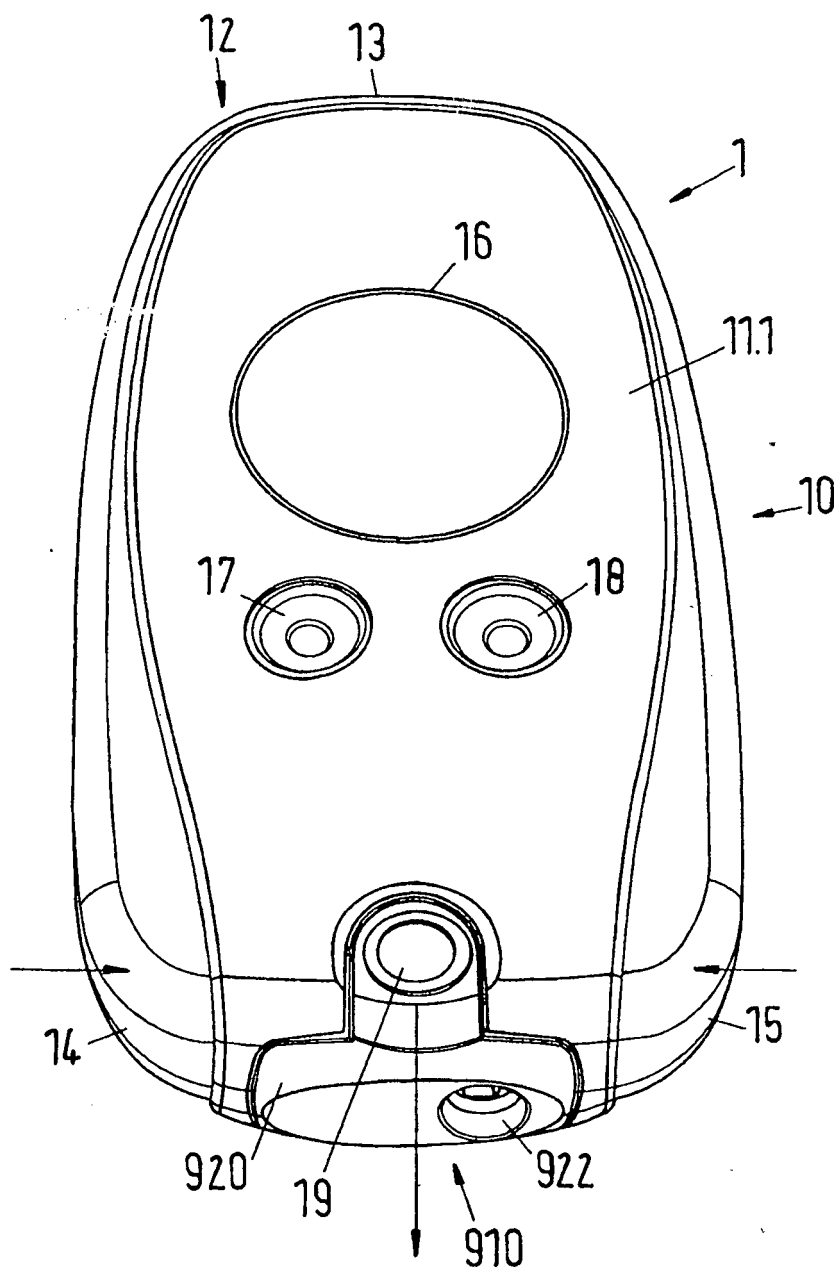


Fig.1A

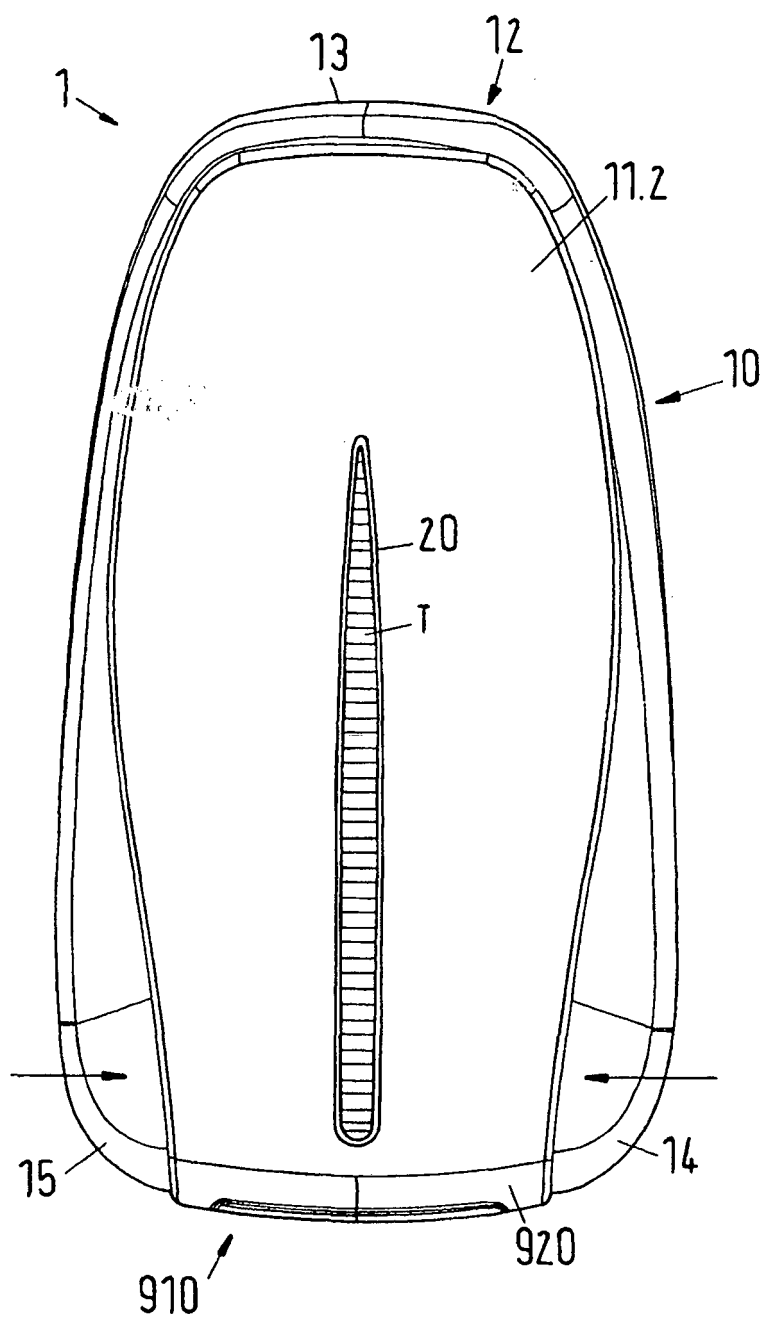


Fig.1B

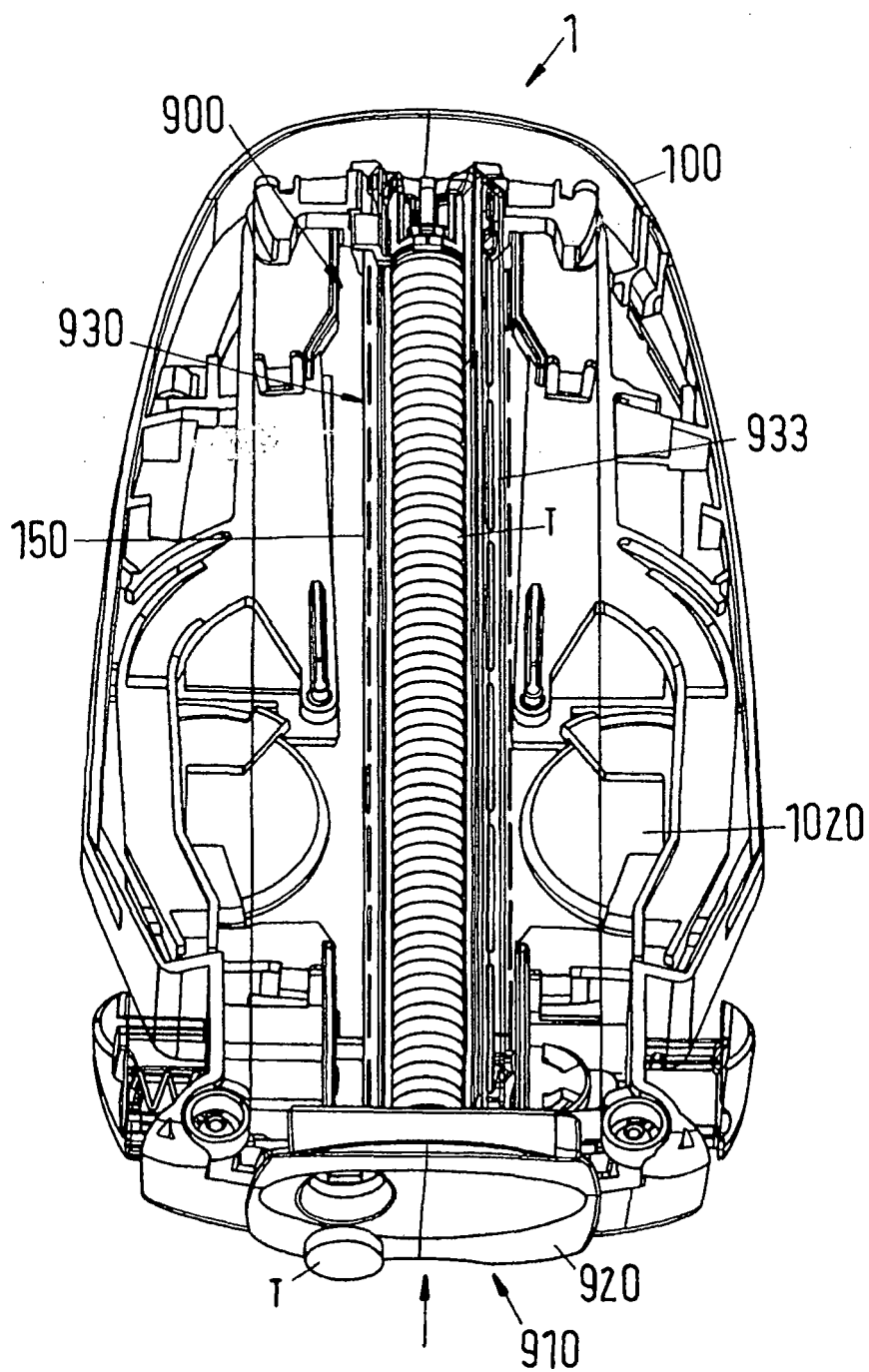


Fig.2

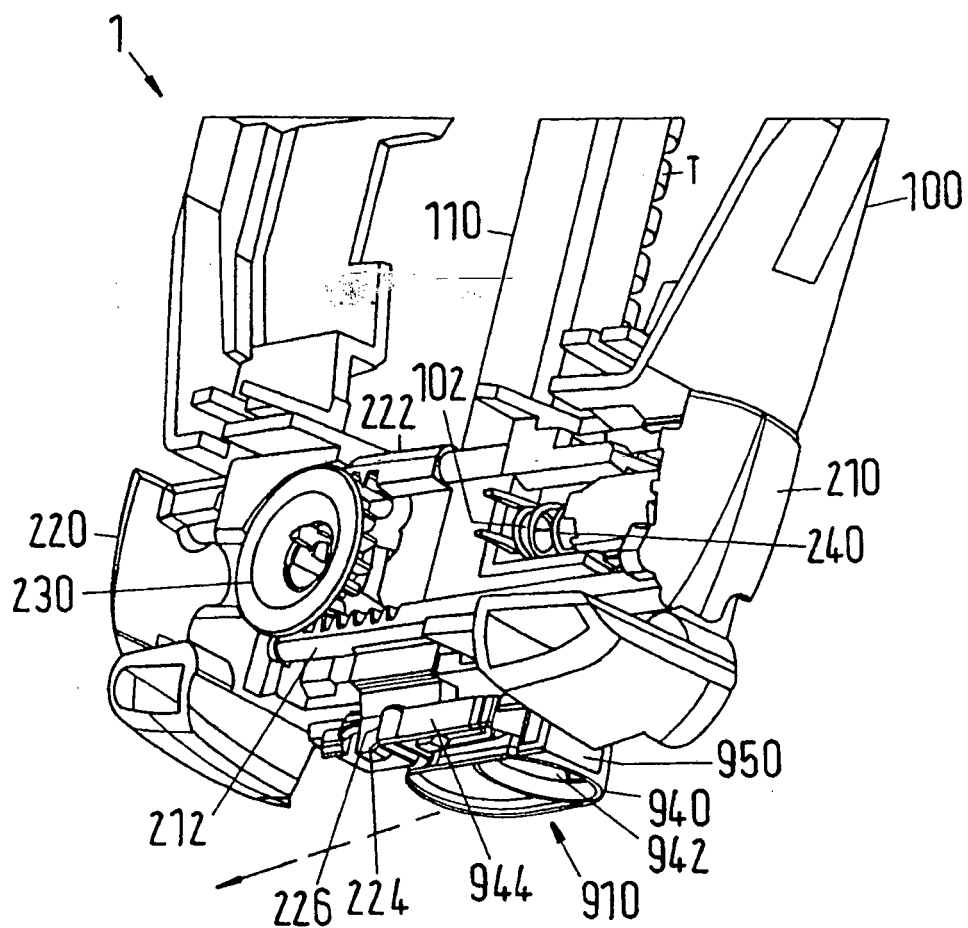
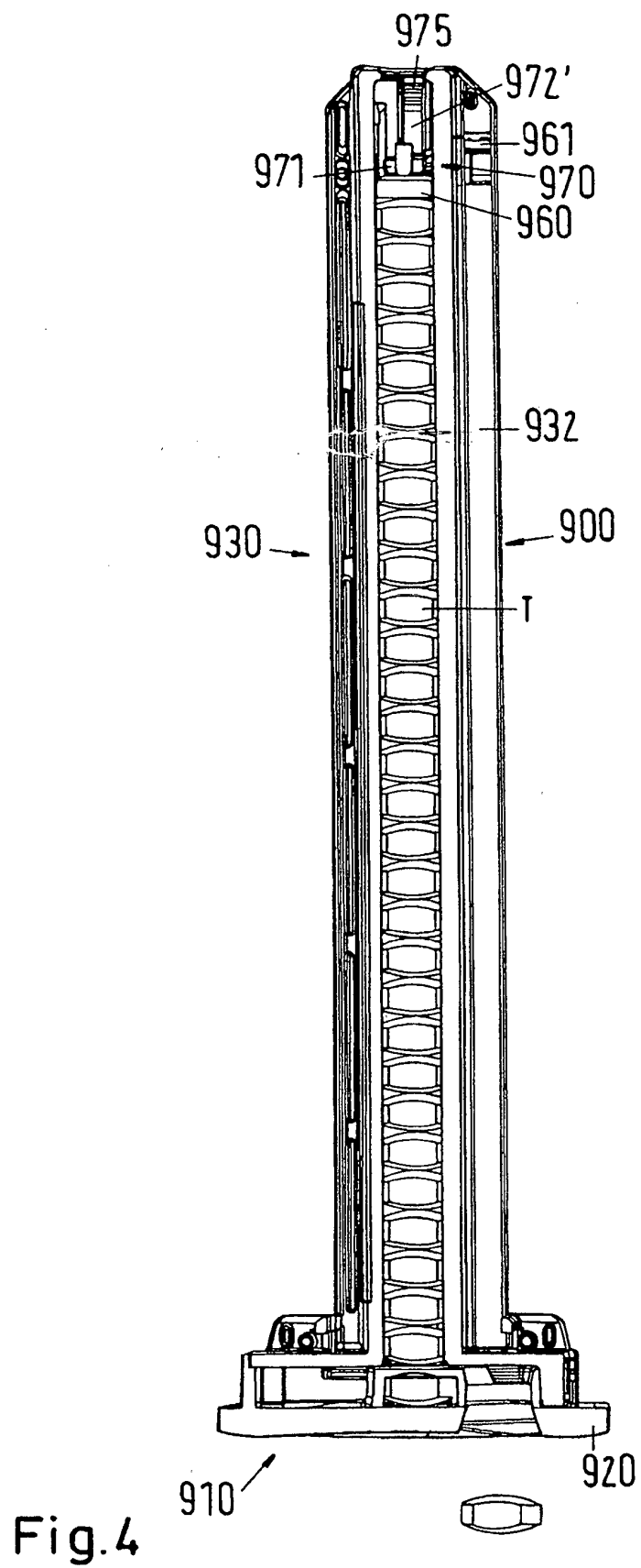


Fig.3



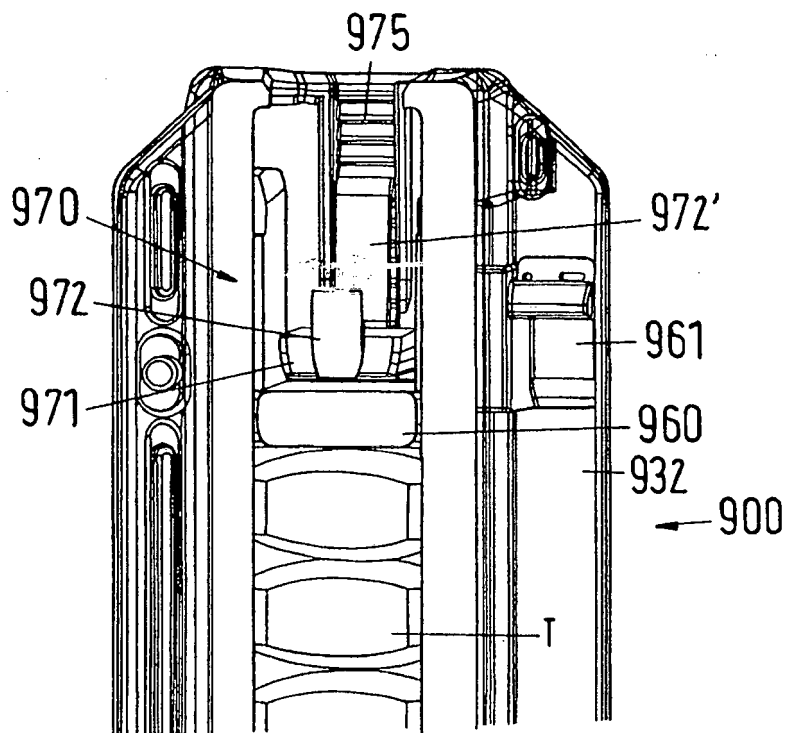


Fig.4A

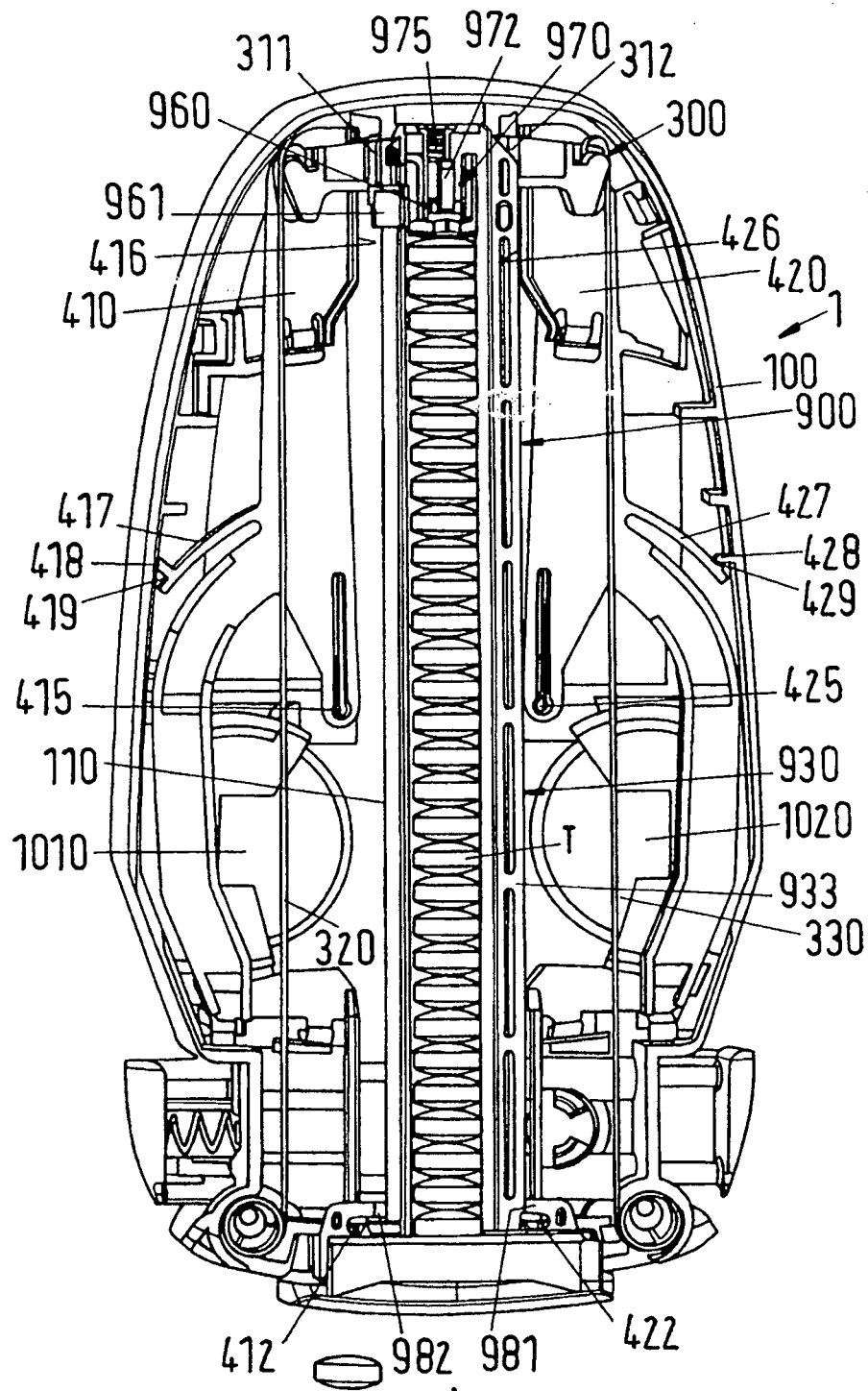


Fig.5

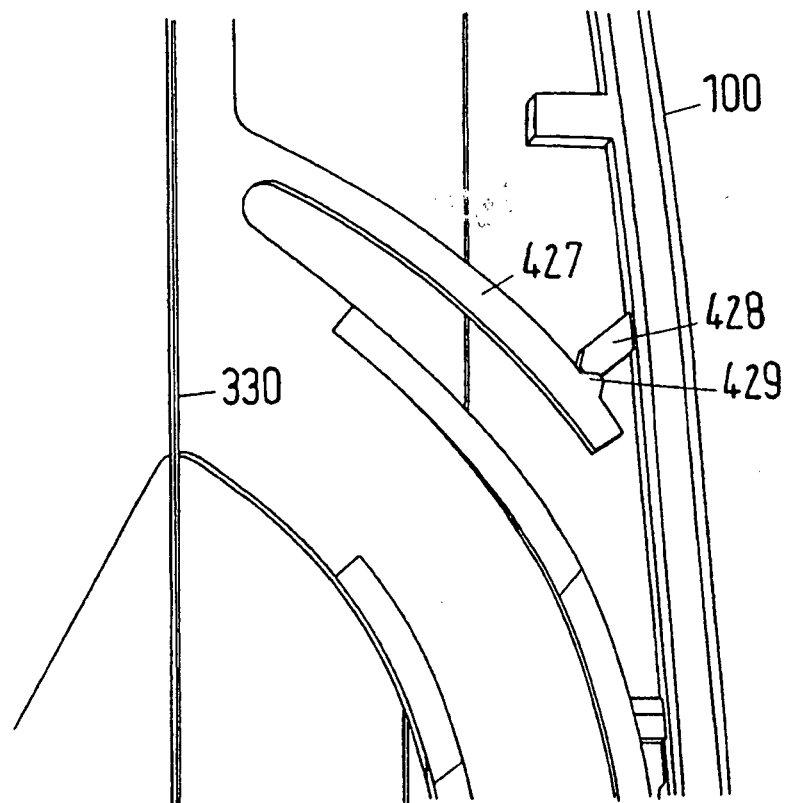


Fig.5A

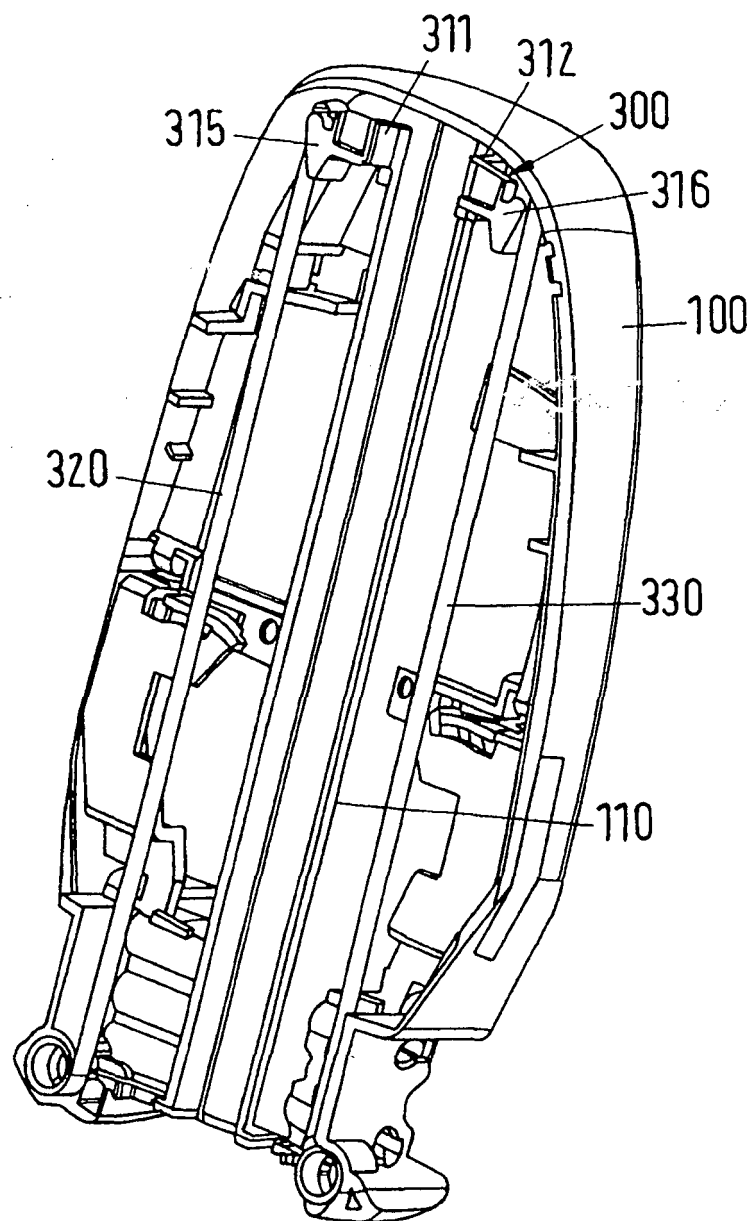


Fig.6

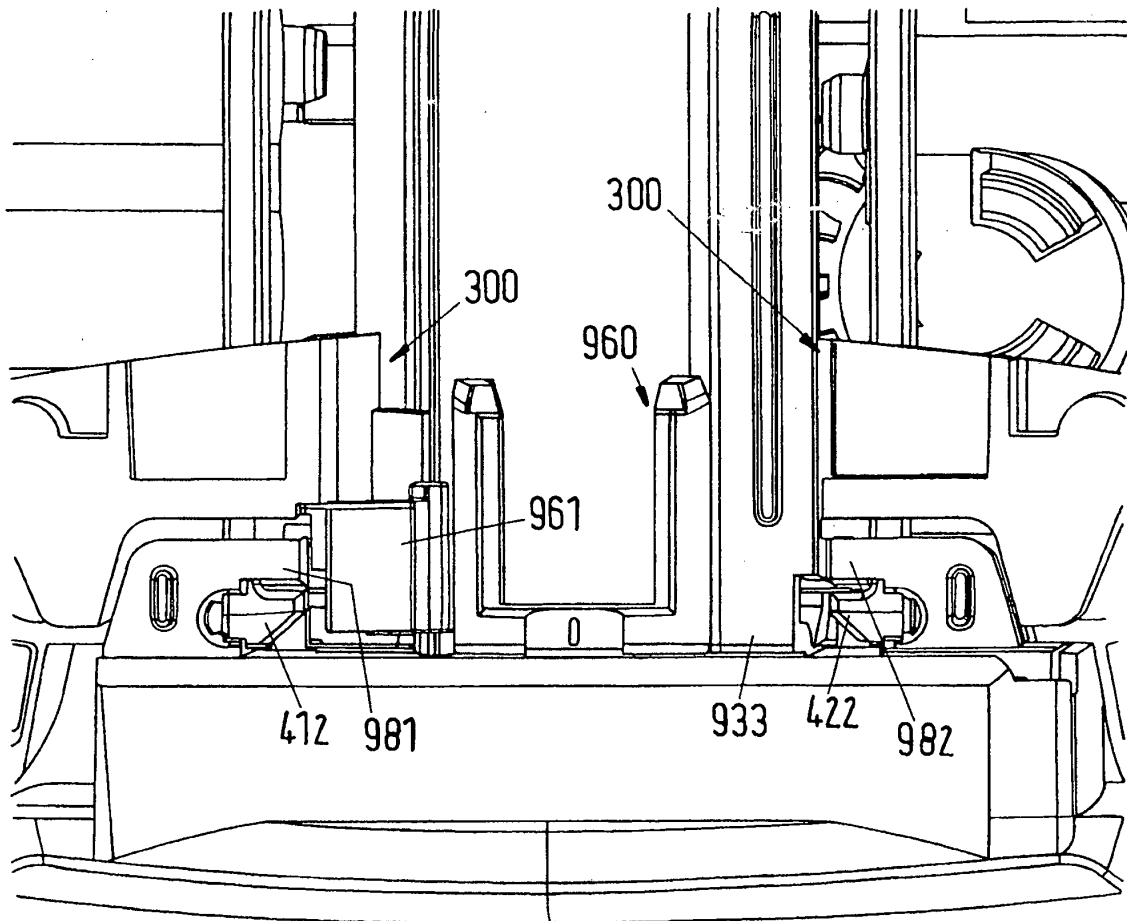


Fig.7

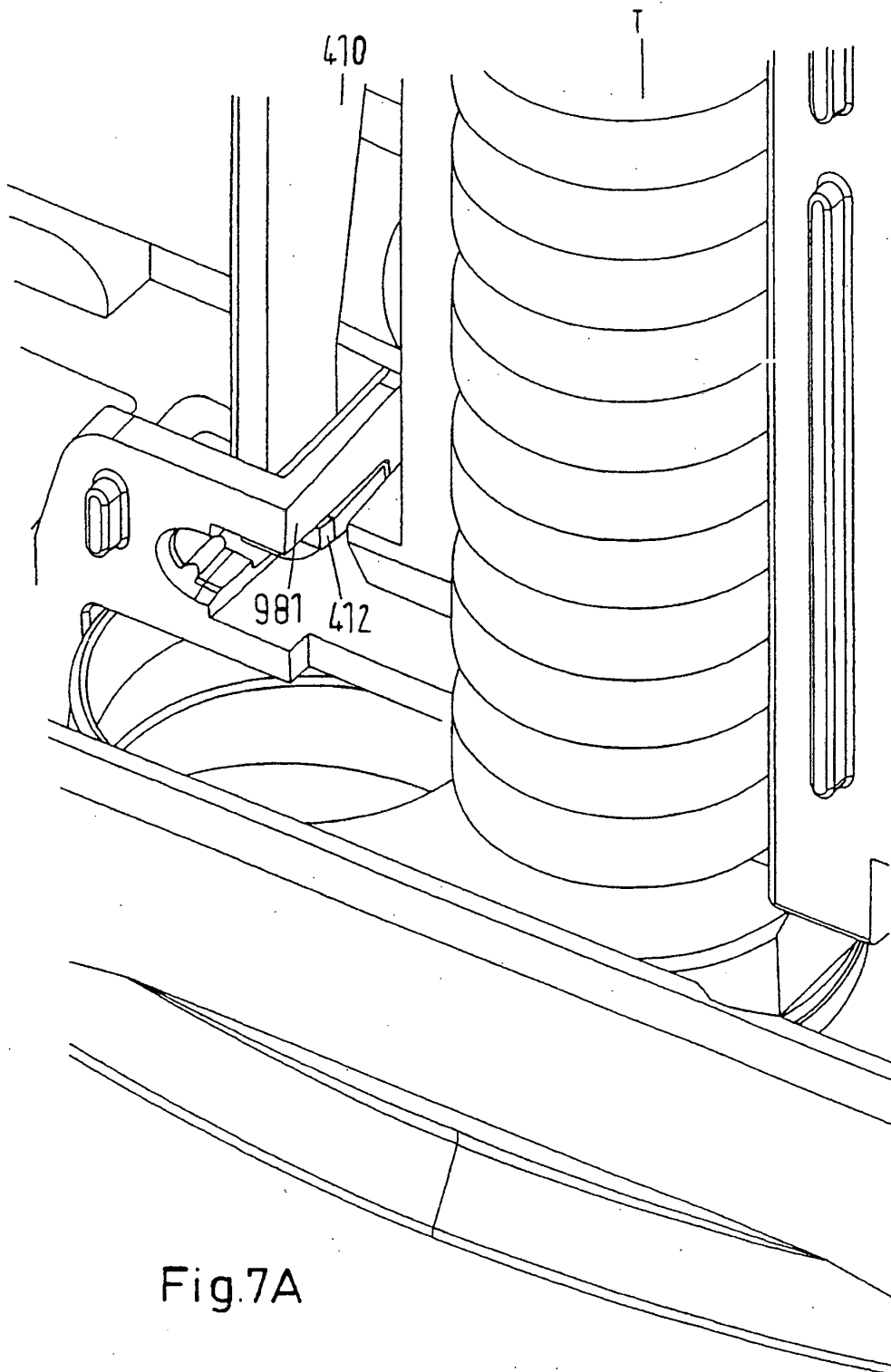


Fig.7A

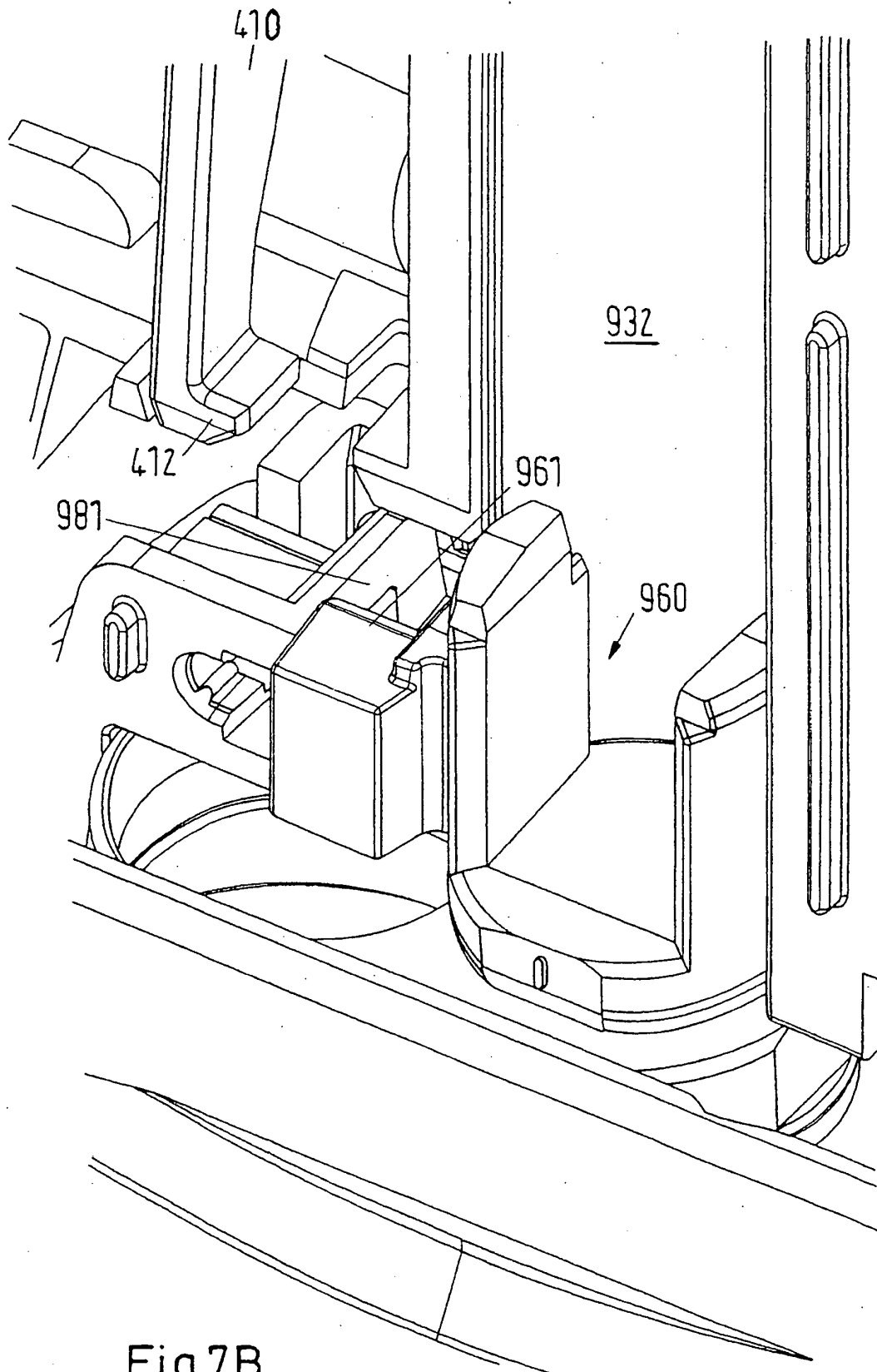
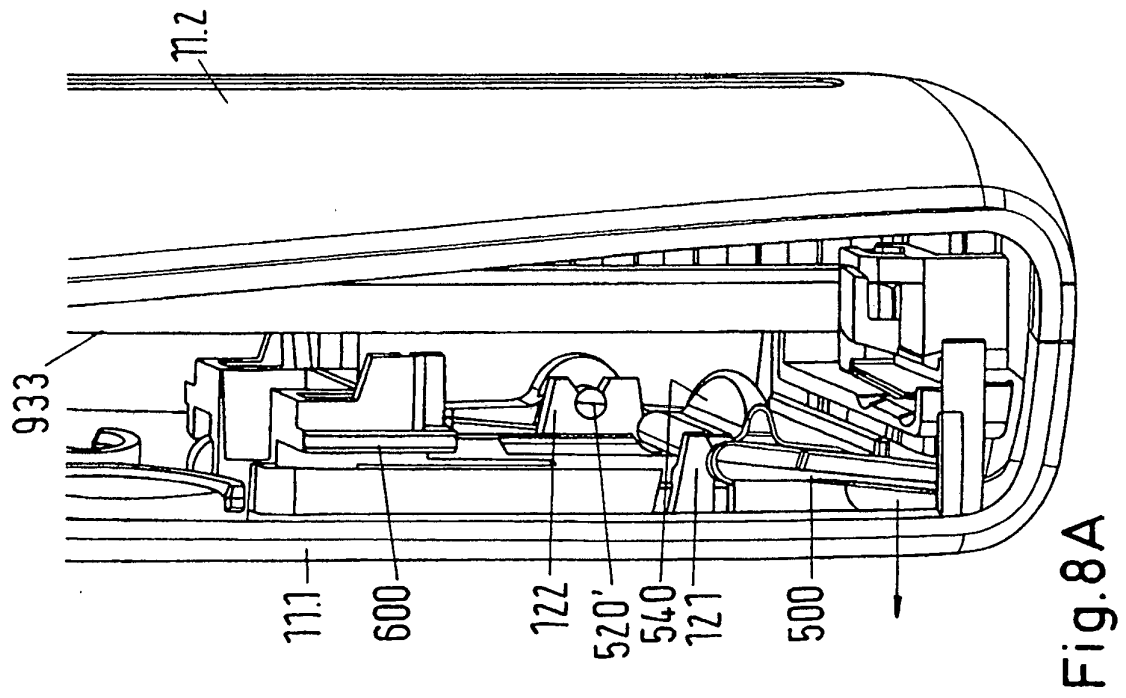
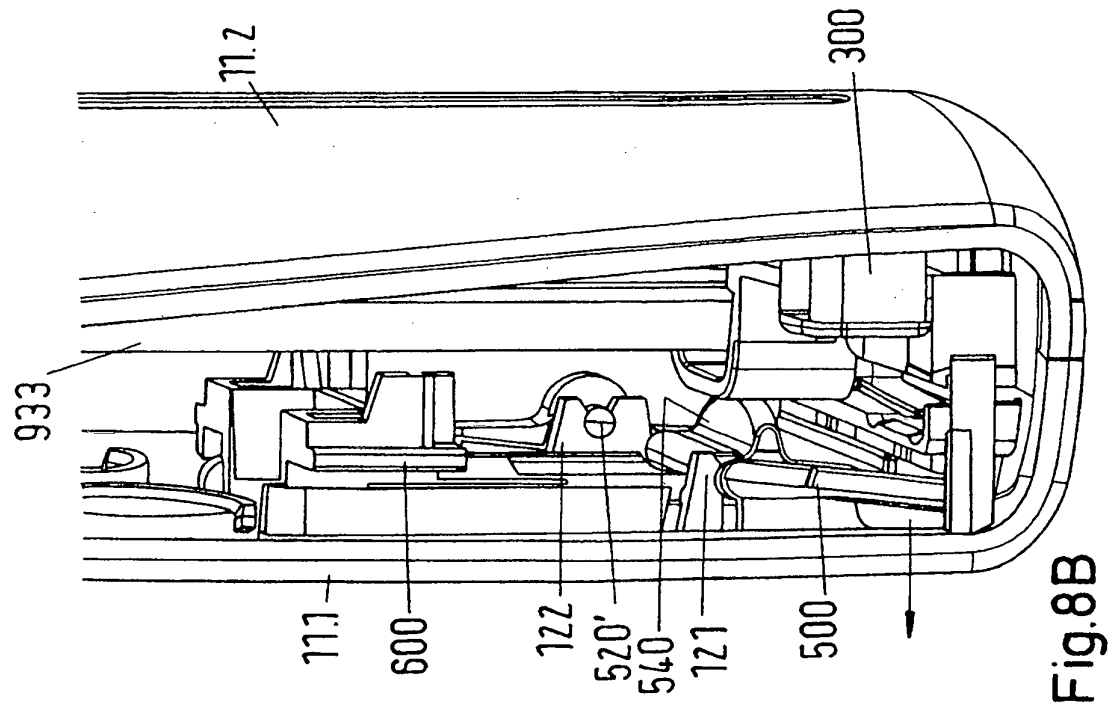


Fig.7B



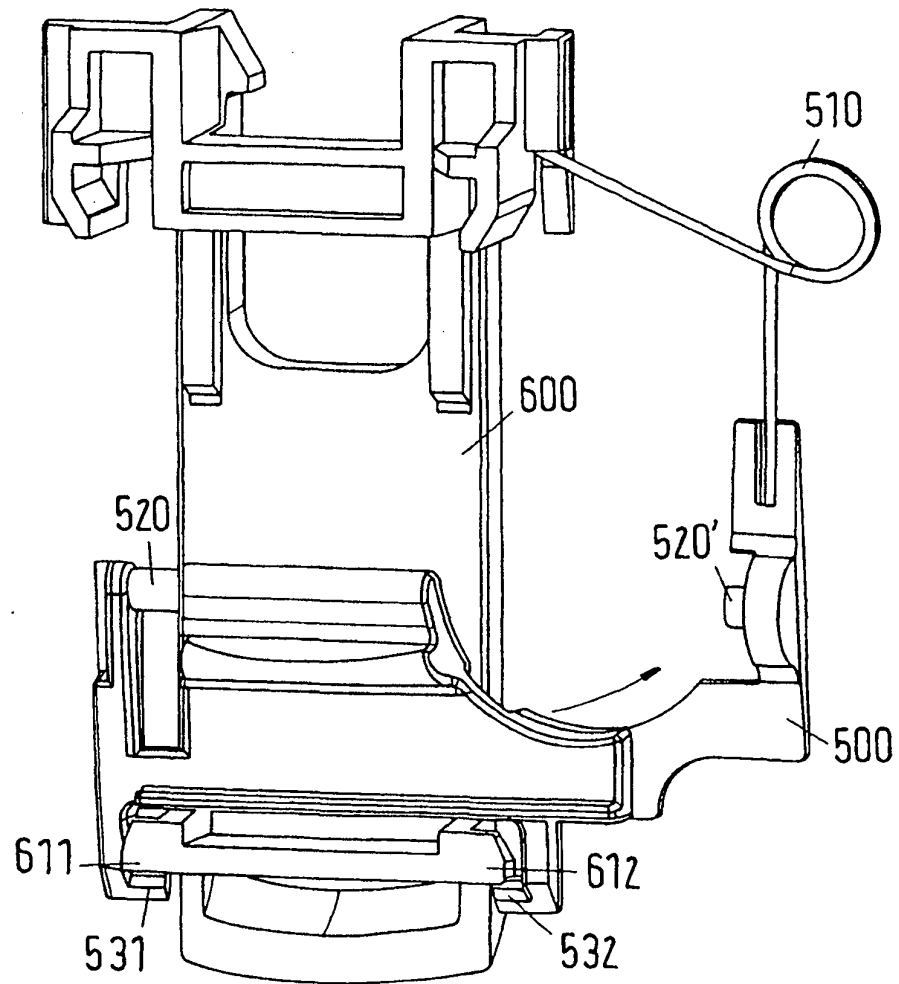


Fig.8C

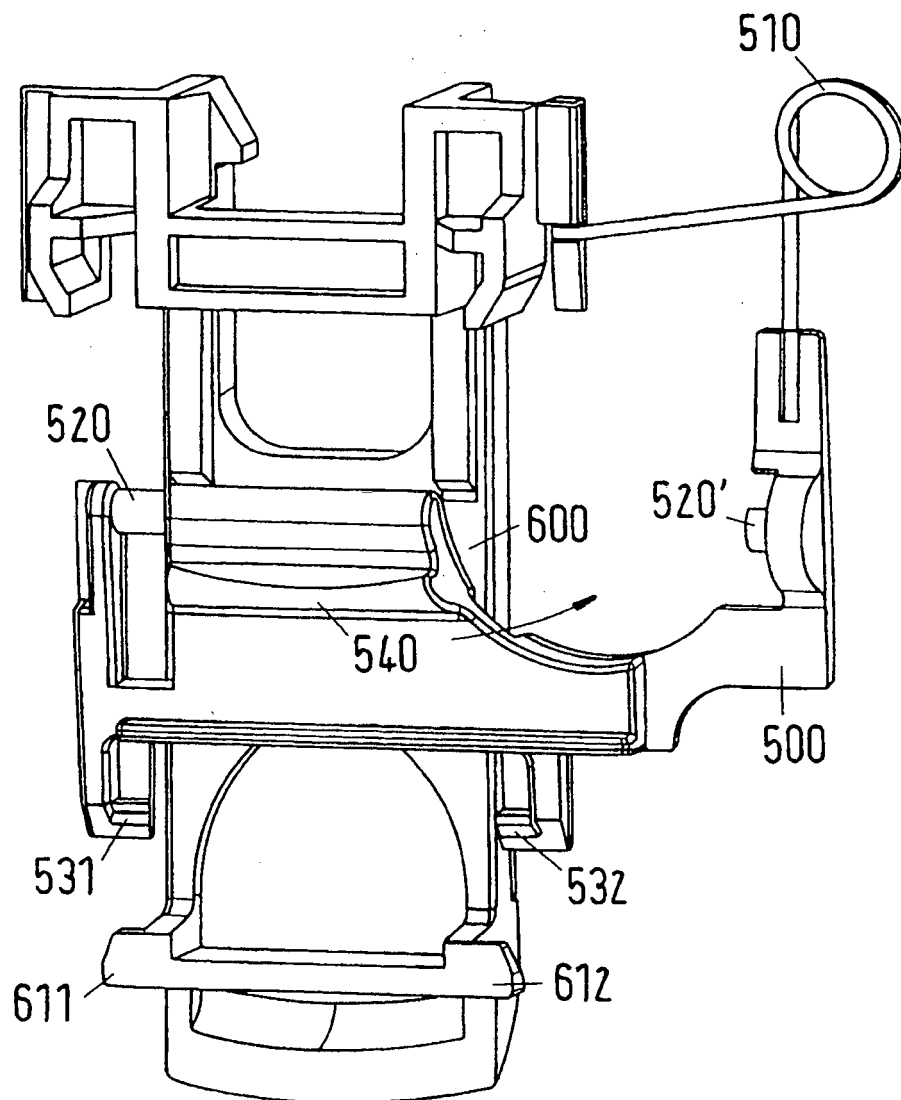


Fig.8D

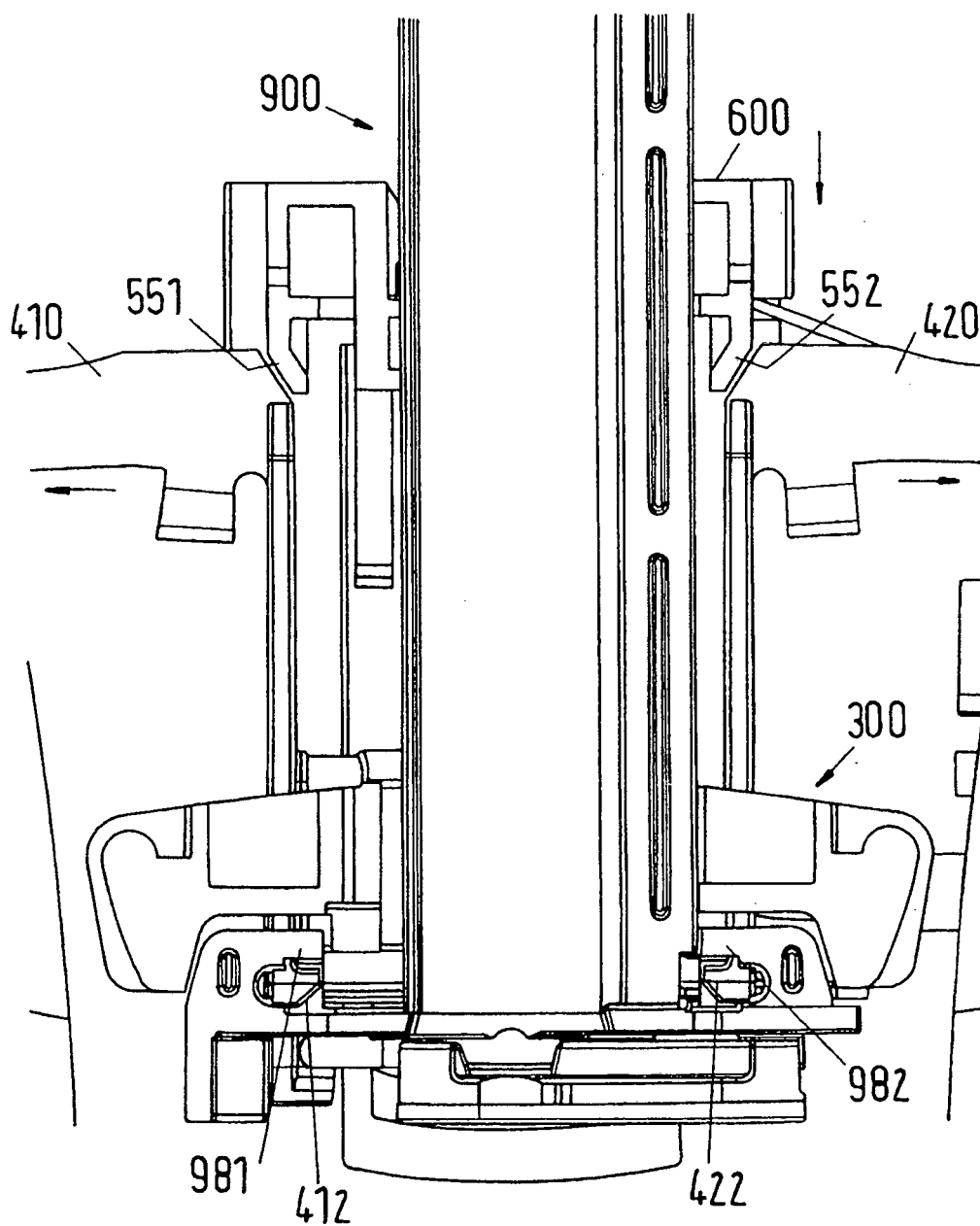


Fig. 8E

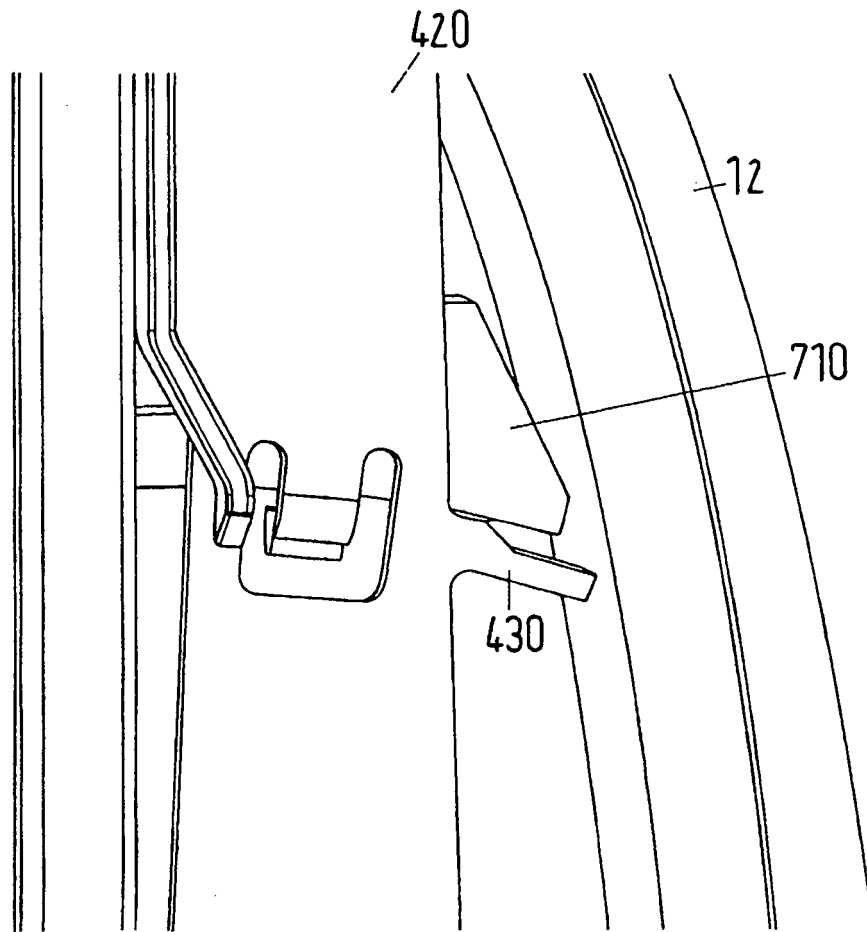


Fig.9

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 2005028316 A2 [0004]
- US 3591043 A [0005]
- US 6409020 B1 [0006]
- US 5080258 A [0007] [0008]
- US 5366112 A [0008]
- EP 1189822 B1 [0009]
- US 20030132239 A1 [0010]
- US 5230440 A [0011] [0018] [0033]
- US 5048720 A [0012] [0018]
- DE 4230452 A1 [0013]
- WO 2008071233 A1 [0014]
- DE 8807774 U1 [0015]
- DE 3143953 A1 [0016]
- US 3270915 A [0017]