



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102665796 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 18

(21) 申请号 201080056830. 6

(22) 申请日 2010. 12. 15

(30) 优先权数据

2009-285292 2009. 12. 16 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 06. 14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2010/007275 2010. 12. 15

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/074255 JA 2011. 06. 23

(73) 专利权人 大研医器株式会社

地址 日本大阪

(72) 发明人 山田圭一 漆间正行 平松雅规

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 苏卉 车文

(51) Int. Cl.

A61M 5/142 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 5360411 A, 1994. 11. 01, 全文.

JP 特开 2003-111839 A, 2003. 04. 15, 全文.

JP 特开 2002-58739 A, 2002. 02. 26, 说明书
第 31-102 段, 图 1-8.

审查员 黄运东

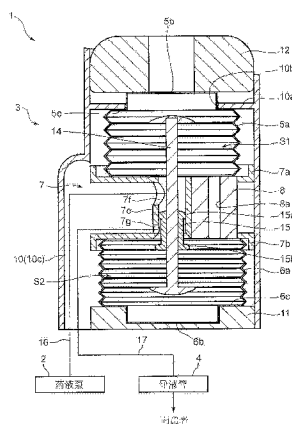
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

注入用具及具有该注入用具的药液注入系统

(57) 摘要

本发明提供一种能减轻为注入药液而对使用者所要求的力的注入用具。其中, 挤出用收纳室(S1)及注入用收纳室(S2)以这两室(S1、S2)中的一者扩张则另一者相应地缩小的方式相互连结。在注入用收纳室(S2)内填充有指定量以上的药液的状态下, 通过将切换阀(9)切换至敞开位置, 由此通过与药液泵(2)的排出压对应的挤出用收纳室(S1)的扩张而使注入用收纳室(S2)缩小来导出指定量的药液。



1. 一种注入用具,其特征在于:

与能排出经加压的药液的排出部连接,填充来自所述排出部的药液,并且对应于使用者的操作而导出指定量的药液,所述注入用具包括:

导入通路,能与所述排出部连接,用于引导来自所述排出部的药液;

挤出用收纳室,能收纳由所述导入通路引导的药液,而且能对应于收纳所述药液而扩张;

注入用收纳室,经由用于调整从所述排出部排出的药液的流量的调整部而能与所述排出部连通,对应于收纳所述药液而扩张,对应于被缩小而能导出收纳的药液;

导出通路,用于向患者侧引导从所述注入用收纳室导出的药液;

切换阀,能在用于阻止由所述导出通路导出药液的封闭位置与允许由所述导出通路导出药液的敞开位置之间进行切换动作;

操作部,在所述注入用收纳室内收纳有所述指定量的药液的状态下,通过接受使用者的操作而能将所述切换阀从所述封闭位置切换至所述敞开位置;其中,

所述挤出用收纳室及所述注入用收纳室以这两室中的一者扩张则另一者相应地缩小的方式相互连结,

在所述注入用收纳室内填充有所述指定量以上的药液的状态下,通过将所述切换阀切换至所述敞开位置,由此通过与来自所述排出部的排出压对应的所述挤出用收纳室的扩张而使所述注入用收纳室缩小来导出所述指定量的药液,

对应于向所述挤出用收纳室导入药液,所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室产生扩张所述注入用收纳室且缩小所述挤出用收纳室的方向的反作用力。

2. 根据权利要求1所述的注入用具,其特征在于:

所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室的受压面积以如下方式设定:在对所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室施加有基于所述排出部施加的压力的状态下,产生扩张所述注入用收纳室且缩小所述挤出用收纳室的方向的力。

3. 根据权利要求1或2所述的注入用具,其特征在于:

还包括所述调整部,所述调整部包括连通所述挤出用收纳室与所述注入用收纳室的通路的至少一部分。

4. 根据权利要求1或2所述的注入用具,其特征在于,

所述切换阀包括阀主体以及被操作部,所述被操作部从所述阀主体延伸并且通过与所述操作部卡合而能将所述阀主体从所述封闭位置移位至所述敞开位置,其中,

在所述注入用收纳室内收纳有所述指定量的药液的状态下,所述操作部与所述被操作部能卡合,在收纳于所述注入用收纳室内的药液比所述指定量少预先设定的量的情况下,与该预先设定的量相对应地进行了扩张的所述挤出用收纳室,限制所述操作部与所述被操作部的卡合。

5. 根据权利要求1或2所述的注入用具,其特征在于:

所述切换阀对应于至经由所述导出通路的药液导出结束为止的所述注入用收纳室的缩小而从所述敞开位置切换至所述封闭位置。

6. 根据权利要求1或2所述的注入用具,其特征在于包括:

注入用蛇腹容器及挤出用蛇腹容器,分别能沿指定伸缩轴伸缩;

固定部件,在所述注入用蛇腹容器与所述挤出用蛇腹容器以沿共同的伸缩轴能伸缩的方式串联排列的状态下,将所述注入用蛇腹容器及所述挤出用蛇腹容器的相离开的外侧端面的位置分别固定;其中,

所述注入用收纳室设置在所述注入用蛇腹容器的内部,所述挤出用收纳室设置在所述挤出用蛇腹容器的内部。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的注入用具,其特征在于包括:

容器,具有能收纳所述药液的液体收纳室;

间隔壁,具有比所述容器高的伸缩性,并且将所述液体收纳室划分为所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室。

8. 一种药液注入系统,其特征在于包括:

排出部,能排出经加压的药液;

权利要求 1 至 7 中任一项所述的注入用具,与所述排出部连接。

注入用具及具有该注入用具的药液注入系统

技术领域

[0001] 本发明涉及注入用具,该注入用具填充指定量的从药液注入装置排出的药液,并且对应于使用者的操作而导出所述指定量的药液。

背景技术

[0002] 自以往,作为所述注入用具例如有专利文献 1 所公开的组件,该组件包括:液体源供应机构,用于供应加压下的液体源;快速投与(bolus injection)量装置,用于提供受到控制的快速投与量的液体;以及用于调整液体的恒定流量的机构。所述快速投与量装置具有能填充来自所述液体源供应机构的液体的投与量积存部。该投与量积存部能通过压缩而排出其积存物。

[0003] 然而,专利文献 1 的快速投与量装置存在以下问题:为了向患者体内注入已填充至投与量积存部的药液,使用者必需用较大的力。具体而言,为对患者注入已填充至所述投与量积存部的药液,被推压的药液必需经由过滤器、导液管等流通阻力较大的部件而流动。因此,为生成该流动而需要非常大的力压缩投与量积存部。

[0004] 专利文献 1:日本专利公开公报特表平 03-505538 号

发明内容

[0005] 本发明鉴于上述问题而作,其目的在于提供一种能减轻为注入药液而对使用者所要求的力的注入用具及具有该注入用具的药液注入系统。

[0006] 为解决上述课题,本发明提供一种注入用具,其与能排出经加压的药液的排出部连接,填充来自所述排出部的药液,并且对应于使用者的操作而导出指定量的药液,其包括:导入通路,能与所述排出部连接,用于引导来自所述排出部的药液;挤出用收纳室,能收纳由所述导入通路引导的药液,而且能对应于收纳所述药液而扩张;注入用收纳室,经由用于调整从所述排出部排出的药液的流量的调整部而能与所述排出部连通,对应于收纳所述药液而扩张,对应于被缩小而能导出收纳的药液;导出通路,用于向患者侧引导从所述注入用收纳室导出的药液;切换阀,能在用于阻止由所述导出通路导出药液的封闭位置与允许由所述导出通路导出药液的敞开位置之间进行切换动作;操作部,在所述注入用收纳室内收纳有所述指定量的药液的状态下,通过接受使用者的操作而能将所述切换阀从所述封闭位置切换至所述敞开位置;其中,所述挤出用收纳室及所述注入用收纳室以这两室中的一者扩张则另一者相应地缩小的方式相互连结,在所述注入用收纳室内填充有所述指定量以上的药液的状态下,通过将所述切换阀切换至所述敞开位置,由此通过与来自所述排出部的排出压对应的所述挤出用收纳室的扩张而使所述注入用收纳室缩小来导出所述指定量的药液,对应于向所述挤出用收纳室导入药液,所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室产生扩张所述注入用收纳室且缩小所述挤出用收纳室的方向的反作用力。

[0007] 另外,本发明提供一种药液注入系统,其包括:排出部,能排出经加压的药液;所述注入用具,与所述排出部连接。

附图说明

[0008] 图 1 是表示本发明的较为理想的实施方式所涉及的药液注入系统的整体结构的概略图。

[0009] 图 2 是图 1 的注入用具的分解立体图。

[0010] 图 3 是表示图 1 的注入用具的动作的剖视图,表示排出结束后(初次填充时)的状态的图。

[0011] 图 4 是表示图 1 的注入用具的动作的剖视图,表示对注入用蛇腹容器填充药液的期间的状态的图。

[0012] 图 5 是表示图 1 的注入用具的动作的剖视图,表示对注入用蛇腹容器结束药液填充时的状态的图。

[0013] 图 6 是表示图 1 的注入用具的动作的剖视图,表示对操作按钮进行操作时的状态的图。

[0014] 图 7 是表示图 3 至图 6 的状态的一览表。

[0015] 图 8 是表示本发明的别的实施方式所涉及的药液注入系统的整体结构的概略图。

[0016] 图 9 是表示图 8 的药液注入系统的注入用具的剖视图。

具体实施方式

[0017] 以下参照附图对本发明的实施方式进行说明。以下的实施方式是将本发明加以具体化的一例,并不具有限定本发明的技术范围的性质。

[0018] 以下,参照附图对本发明的较为理想的实施方式进行说明。

[0019] 图 1 是表示本发明的较为理想的实施方式所涉及的药液注入系统的整体结构的概略图。图 2 是图 1 的注入用具的分解立体图。

[0020] 参照图 1 及图 2,药液注入系统 1 包括:药液泵(排出部)2,能排出经加压的药液;注入用具 3,连接于该药液泵 2,填充来自药液泵 2 的药液,并且对应于使用者的操作而导出指定量的药液;以及导液管 4,向患者引导从该注入用具 3 导出的药液。

[0021] 药液泵 2 具有收纳药液的收纳部,以加压至指定压力的状态排出该收纳部内的药液。具体而言,作为药液泵 2,例如能够采用国际专利公开公报第 95/28977 号所公开的以大气压为驱动源的装置、日本专利公开公报特开 2004-147862 号所公开的以伸缩性容器的恢复力为驱动力的装置、或以弹簧等弹性部件的作用力为驱动力的装置。

[0022] 注入用具 3 包括:导入管(导入通路)16,连接于所述药液泵 2;挤出用蛇腹容器 5,能收纳通过该导入管 16 引导的药液;注入用蛇腹容器 6,用于填充对患者注入的指定量的药液;连结部件 7,连结两蛇腹容器 5、6;调整部件(调整部)8 及切换阀 9,设置在该连结部件 7 上;导出管(导出通路)17,用于连通注入用蛇腹容器 6 与所述导液管 4;筒状容器(固定部件)10 及盖体(固定部件)11,用于固定两蛇腹容器 5、6 的相离开的外侧端面的位置;以及操作按钮(操作部)12,能进行压入操作地设置在筒状容器 10 的一端。

[0023] 挤出用蛇腹容器 5 能沿指定方向(图 1 的上下方向)的伸缩轴伸缩。另外,挤出用蛇腹容器 5 的伸缩方向的一侧(图 1 的上侧)封闭,并且伸缩方向的另一侧(图 1 的下侧)开口。具体而言,挤出用蛇腹容器 5 包括:圆筒状的蛇腹主体 5a,能沿所述伸缩轴伸缩;底部

5c, 封闭该蛇腹主体 5a 的伸缩方向的一侧; 以及突出部 5b, 设置于该底部 5c。该突出部 5b 具有比底部 5c 小的直径尺寸且向伸缩方向的一侧(图 1 的上侧)突出。在该挤出用蛇腹容器 5 内部设置有挤出用收纳室 S1。

[0024] 注入用蛇腹容器 6 能沿指定方向(图 1 的上下方向)的伸缩轴伸缩。另外, 注入用蛇腹容器 6 的伸缩方向的一侧(图 1 的下侧)封闭, 并且伸缩方向的另一侧(图 1 的上侧)开口。具体而言, 注入用蛇腹容器 6 包括: 圆筒状的蛇腹主体 6a, 能沿所述伸缩轴伸缩; 底部 6c, 封闭该蛇腹主体 6a 的伸缩方向的一侧; 以及突出部 6b, 设置于该底部 6c。该突出部 6b 具有比底部 6c 小的直径尺寸且向伸缩方向的一侧(图 1 的下侧)突出。此外, 注入用蛇腹容器 6 的蛇腹主体 6a 的直径尺寸 E2 (参照图 3) 大于挤出用蛇腹容器 5 的蛇腹主体 5a 的直径尺寸 E1。在该注入用蛇腹容器 6 内部设置有注入用收纳室 S2。

[0025] 连结部件 7 以通过两蛇腹容器 5、6 中的一者扩张而引起另一者缩小的方式连接该两蛇腹容器 5、6 彼此。具体而言, 连结部件 7 包括: 一对圆板部 7a 及圆板部 7b, 具有大致同等的直径尺寸; 以及连结部 7c, 呈同心状连结这些圆板部 7a、7b。所述挤出用蛇腹容器 5 的蛇腹主体 5a 的开口侧的端面以抵接状态接合于圆板部 7a 的表面(图 1 中的上表面)。另外, 圆板部 7a 在成为蛇腹主体 5a 内侧的位置具有贯通表背面(图 1 的上下)的贯通孔 7d。所述注入用蛇腹容器 6 的蛇腹主体 6a 的开口侧的端面以抵接状态接合于圆板部 7b 的表面(图 1 中的下表面)。另外, 圆板部 7b 在成为蛇腹主体 6a 内侧的位置具有贯通表背面(图 1 的上下)的贯通孔 7e。连结部 7c 在各圆板部 7a、7b 的大致中心位置连结该各圆板部 7a、7b 的相向的面(图 1 中的圆板部 7a 的下表面与圆板部 7b 的上表面)。在各圆盘部 7a、7b 及连结部 7c 上具有形成在各部 7a 至 7c 的中心位置的孔, 因此两蛇腹容器 5、6 通过该孔而相互连通。另外, 如图 1 所示, 在连结部 7c 上设置有贯穿其侧壁的导入口 7f、及在比该导入孔 7f 靠注入用蛇腹容器 6 侧贯穿侧壁的导出口 7g。所述导入管 16 连接于导入口 7f, 所述导出管 17 连接于导出口 7g。

[0026] 调整部件 8 为具有细孔 8a 的筒状部件, 且构成连通两蛇腹容器 5、6 的通路。具体而言, 调整部件 8 的一侧端部(图 1 的上侧端部)以在插入所述圆板部 7a 的贯通孔 7d 中的状态下阻止药液在该贯通孔 7d 与调整部件 8 的外侧面之间的流通的方式接合于圆板部 7a。另外, 调整部件 8 的另一侧端部(图 1 的下侧端部)以在插入所述圆板部 7b 的贯通孔 7e 中的状态下阻止药液在该贯通孔 7e 与调整部件 8 的外侧面之间的流通的方式接合于圆板部 7b。

[0027] 切换阀 9 穿过所述连结部件 7 的连结部 7c 而横跨设置在两蛇腹容器 5、6 之间。具体而言, 切换阀 9 包括用于切换所述导出口 7g 的开闭的阀主体 15、及从该阀主体 15 分别向两蛇腹容器 5、6 侧延伸的被操作部 14, 通过该被操作部 14 被后述的操作按钮 12 按压从而阀主体 15 移位。阀主体 15 为具有向周方向突出的一对凸缘部 15a、15b 的弹性部件。凸缘部 15a、15b 分别密接于所述连结部 7c 的壁面。由此药液在各凸缘部 15a、15b 与连结部 7c 的壁面之间的流动受限, 并且允许药液在两凸缘部 15a、15b 彼此之间流动。而且, 阀主体 15 能在图 3 所示的封闭位置与图 1 所示的敞开位置之间移位。在图 3 所示的封闭位置, 通过各凸缘部 15a、15b 在隔着所述导出口 7g 的两侧位置密接于连结部 7c 的内壁面而阻止药液从注入用蛇腹容器 6 向导出管 17 流动。另一方面, 在图 1 所示的敞开位置, 凸缘部 15b 设置在注入用蛇腹容器 6 内, 仅凸缘部 15a 密接于连结部 7c 的内壁面, 从而允许药

液从注入用蛇腹容器 6 向导出管 17 流动。此外,由于无论在所述封闭位置及敞开位置中的任一位置,凸缘部 15a 均在导入口 7f 与导出口 7g 之间密接于连结部 7c 的内壁面,因此药液在挤出用蛇腹容器 5 与注入用蛇腹容器 6 之间的流通受限。被操作部 14 固定在阀主体 15 上。被操作部 14 的长度以如下方式设定,详细将在下文进行叙述。被操作部 14 从阀主体 15 向挤出用蛇腹容器 5 侧的突出长度为在注入用蛇腹容器 6 内收纳有指定量的药液的状态下设置在挤出用蛇腹容器 5 的突出部 5b 内(比后述的筒状容器 10 的定位部 10a 靠上方)的长度。被操作部 14 从阀主体 15 向注入用蛇腹容器 6 侧的突出长度为在从注入用蛇腹容器 6 导出指定量的药液的状态下抵接于注入用蛇腹容器 6 的底面(图 1 的下表面)从而阀主体 15 被按压于封闭位置的长度。

[0028] 筒状容器 10 安装有盖体 11 从而在与该盖体 11 之间将所述两蛇腹容器 5、6 的相离开侧的端面(底部 5c、6c)的位置固定,并且收纳两蛇腹容器 5、6、连结部件 7、调整部件 8 及切换阀 9。

[0029] 具体而言,如图 1 所示,筒状容器 10 包括:筒状主体 10c;定位部 10a,在该主体 10c 的一端部附近(比上端部稍靠下方的位置)向内侧突出;以及圆形贯通孔 10b,经表背面(图 1 的上下)贯通该定位部 10a。主体 10c 为能收纳所述两蛇腹容器 5、6 及连结部件 7 的粗细。更具体而言,主体 10c 内侧的直径尺寸设定为比两蛇腹容器 5、6 大的、连结部件 7 能滑动的尺寸。贯通孔 10b 为所述挤出用蛇腹容器 5 的突出部 5b 能插入的大小。即,定位部 10a 以在插通突出部 5b 的状态下阻止挤出用蛇腹容器 5 的底部 5c 向扩张方向(图 1 的上方)移动的方式固定该底部 5c 的位置。此外,插通贯通孔 10b 的突出部 5b 设置在比定位部 10a 靠上方,能通过后述的操作按钮 12 按压。

[0030] 另一方面,盖体 11 以封闭所述筒状容器 10 的开口部的方式安装在该筒状容器 10 的端部(图 1 的下端部)。该盖体 11 具有用于收纳所述注入用蛇腹容器 6 的突出部 6b 的凹部。而且,盖体 11 在该凹部中收纳有突出部 6b 的状态下支撑注入用蛇腹容器 6 的底部 6c。具体而言,盖体 11 以阻止注入用蛇腹容器 6 的底部 6c 向扩张方向(图 1 的下方)移动的方式固定该底部 6c 的位置。

[0031] 操作按钮 12 从未安装盖体 11 的侧(图 1 的上方)的开口部插入筒状容器 10 的主体 10c。另外,操作按钮 12 能沿两蛇腹容器 5、6 的伸缩方向而相对于主体 10c 滑动。具体而言,操作按钮 12 能在图 1 所示的非操作状态与图 6 所示的操作状态之间相对于主体 10c 滑动。在图 1 所示的非操作状态下,操作按钮 12 的一部分由从定位部 10a 突出的挤出用蛇腹容器 5 的突出部 5b 从主体 10c 向上方顶出。另一方面,在图 6 的操作状态下,操作按钮 12 在接受外力而按压突出部 5b 的同时被压入主体 10c 内直至抵接于定位部 10a 为止。

[0032] 下面,参照图 3 至图 7 对所述药液注入系统 1 的动作进行说明。图 3 是表示图 1 的注入用具 3 的动作的剖视图,表示排出结束后(初次填充时)的状态的图。图 4 是表示图 1 的注入用具 3 的动作的剖视图,表示对注入用蛇腹容器 6 填充药液的期间的状态的图。图 5 是表示图 1 的注入用具 3 的动作的剖视图,表示对注入用蛇腹容器 6 结束药液填充时的状态的图。图 6 是表示图 1 的注入用具 3 的动作的剖视图,表示对操作按钮 12 进行操作时的状态的图。图 7 是表示图 3 至图 6 的状态的一览表。

[0033] 参照图 3 及图 7,在注入用蛇腹容器 6 内的药液全部被导出时或开始使用注入用具 3 时,如箭头 Y1 所示,来自药液泵 2 的药液通过导入孔 7f 导入挤出用蛇腹容器 5 内。由

此,挤出用蛇腹容器 5 扩张。相应于此,连结部件 7 如箭头 Y2 所示被按压向注入用蛇腹容器 6 侧而使该注入用蛇腹容器 6 收缩。在该图 3 的状态下,切换阀 9 的被操作部 14 的端部(图 3 的下端部)抵接于注入用蛇腹容器 6 的底面(突出部 6b 的内侧面)而被向上方顶起,由此阀主体 15 被设于封闭位置。然后,从图 3 的状态起经过指定时间(以下,称作“锁定时间(lockout time)”)而向注入用蛇腹容器 6 内填充指定量(本实施方式中为 3ml)的药液。

[0034] 参照图 4 及图 7,被导入挤出用蛇腹容器 5 内的药液如箭头 Y3 所示,通过调整部件 8 的细孔 8a 而被导入注入用蛇腹容器 6 内。具体而言,本实施方式中,注入用蛇腹容器 6 的直径尺寸 E2(参照图 3)大于挤出用蛇腹容器 5 的直径尺寸 E1(参照图 3),由此注入用收纳室 S2 内的对连结部件 7 的受压面积大于挤出用收纳室 S1 内的对连结部件 7 的受压面积。此外,在阀主体 15 处于封闭位置的状态下两收纳室 S1、S2 内的药液压力相等。因此,如箭头 Y4 所示,在连结部件 7 上产生收缩挤出用蛇腹容器 5 并且扩张注入用蛇腹容器 6 的方向的力。利用该力而通过细孔 8a 从挤出用蛇腹容器 5 向注入用蛇腹容器 6 填充药液。此外,阀主体 15 在弹性变形的状态下插入连结部件 7 的连结部 7c 内。因此,受到该弹性变形的反作用力,切换阀 9 从动于箭头 Y4 所示的连结部件 7 的移动。

[0035] 而且,当指定量的药液填充于注入用蛇腹容器 6 内时(当锁定时间到来时),如图 5 所示,被操作部 14 抵接于底面(突出部 5b 的内侧面),从而注入用蛇腹容器 6 的扩张受限。在该状态下,被操作部 14 的端部(图 5 的上端部)设置在相比于筒状容器 10 的定位部 10a 靠操作按钮 12 侧。因此,能对应于操作按钮 12 的压入操作而推动被操作部 14。反之,在图 3 及图 4 的状态下,被操作部 14 设置在比定位部 10a 的靠内侧。因此,即便按压操作按钮 12 也会因定位部 10a 而移动受限,无法推动被操作部 14(无效状态)。这样通过在锁定时间中使操作按钮 12 为无效状态,可避免填充低于指定量的药液。

[0036] 如前所述在锁定时间到来后,如图 6 所示,向箭头 Y5 的方向压入操作按钮 12。对应于该操作,如箭头 Y6 所示被操作部 14 相对于连结部件 7 而相对移位,由此阀主体 15 被操作至敞开位置。由此,注入用蛇腹容器 6 内的药液如箭头 Y7 所示能从导出口 7g 导出,该注入用蛇腹容器 6 内的药液压力变得小于挤出用蛇腹容器 5 内的药液压力。由此,通过药液泵 2 的排出压而引起挤出用蛇腹容器 5 扩张,对应于此,连结部件 7 如箭头 Y8 所示般被推动。由此,注入用蛇腹容器 6 收缩从而该注入用蛇腹容器 6 内的指定量的药液被导出。

[0037] 如以上所说明,根据所述药液注入系统 1,通过与基于药液泵 2 施加的药液的排出压对应的挤出用收纳室 S1 的扩张而使注入用收纳室 S2 缩小,从而能导出填充于该注入用收纳室 S2 内的药液。即,根据药液注入系统 1,如果使用者对操作按钮 12 进行操作而将切换阀 9 切换至敞开位置,则无需施加该操作力以上的力即能利用药液泵 2 的排出压导出注入用收纳室 S2 内的药液。因此,能将为导出药液而对使用者所要求的力抑制为用于将切换阀 9 切换至敞开位置的力。由此,根据本发明,能减轻为注入药液而对使用者所要求的力。

[0038] 所述实施方式中,以在挤出用收纳室 S1 及注入用收纳室 S2 内填充有药液的状态下,产生缩小挤出用收纳室 S1 且扩张注入用收纳室 S2 的方向的反作用力的方式,设定挤出用收纳室 S1 及注入用收纳室 S2 的受压面积。由此,能切实地向注入用收纳室 S2 内填充来自药液泵 2 的药液。具体而言,当从药液泵 2 排出药液时,首先,优先向不经由导致产生压力损耗的调整部件 8 的挤出用收纳室 S1 侧填充药液,并且对应于该填充而产生因两收纳室 S1、S2 的受压面积差所引起的所述反作用力。当成为药液无法进一步填充至挤出用收纳室

S1 内的状态时药液失去去处。然而,在该状态下产生扩张注入用收纳室 S2 的方向的反作用力,因此失去去处的药液利用所述反作用力而通过调整部件 8 被缓缓导入注入用收纳室 S2 内。然后,当切换阀 9 被切换操作至敞开位置时,允许经由导出管 17 导出药液,注入用收纳室 S2 内被减压。因此,挤出用收纳室 S1 内的压力(基于药液泵 2 施加的排出压)相对大于该注入用收纳室 S2 内的压力,从而该挤出用收纳室 S1 扩张,从而注入用收纳室 S2 内的药液被导出。

[0039] 此外,所述实施方式中,因两收纳室 S1、S2 的受压面积之差而产生所述反作用力,但并不限于此。例如,也可利用因从未施加外力的自然长度的状态起扩张或缩小而产生的两蛇腹容器 5、6 的恢复力作为所述反作用力。该恢复力能通过适当设定两蛇腹容器 5、6 的材质、蛇腹的折曲数或两蛇腹容器 5、6 的侧壁的壁厚等而调整。

[0040] 所述实施方式中,具有调整部件 8 作为形成连通挤出用收纳室 S1 与注入用收纳室 S2 的通路的部件。由此,挤出用收纳室 S1 不经由调整部件 8 而直接连接于药液泵 2,另一方面注入用收纳室 S2 经由挤出用收纳室 S1 及调整部件 8 而连接于药液泵 2。

[0041] 此外,所述实施方式中,作为注入用具 3 的一部分而具有调整部件 8。然而,也可如后述实施方式般与注入用具 3 分开而另行包括连接于该注入用具 3 的流量调整器(参照图 8 的符号 26)。由此,能通过变更连接于该注入用具 3 的流量调整器的规定流量而适当选择注入用具 3 的锁定时间。

[0042] 所述实施方式中,在注入用收纳室 S2 内填充有指定量的药液的状态下能通过操作按钮 12 使切换阀 9 移位,且在注入用收纳室 S2 内未填充指定量的药液的状态下无法通过操作按钮 12 使切换阀 9 移位。由此,能防止不足指定量的药液被导出。由此,根据所述实施方式,能对患者切实地投与为获得目标效果而预定的量(所述指定量)的药液,因此能实现有效的药液投与。此外,还能抑制因导出不足指定量的药液而为再次达到指定量而耗费多余的时间这样的不良情况。

[0043] 所述实施方式中,对应于至经由导出管 17 的药液导出结束为止的注入用收纳室 S2 的缩小,切换阀 9 从敞开位置切换至封闭位置。即,能随着经由导出管 17 的药液导出结束而自动地将切换阀 9 切换至封闭位置。因此,只需由使用者进行将切换阀 9 从封闭位置切换至敞开位置的操作即能对患者切实地投与指定量的药液,并且在该投与之后自动地开始向注入用收纳室 S2 内填充药液。

[0044] 下面,参照图 8 及图 9 对本发明所涉及的别的实施方式进行说明。

[0045] 图 8 是表示本发明的别的实施方式所涉及的药液注入系统的整体结构的概略图。图 9 是表示图 8 的药液注入系统的注入用具的剖视图。此外,对与所述实施方式相同的结构附上相同的符号并省略其说明。

[0046] 药液注入系统 27 包括:所述药液泵 2;管 28a 至 28c,连接于药液泵 2;流量调整器(调整部)26,用于调整流过管 28b 的药液的流量;注入用具 20,连接于管 28a,填充来自药液泵 2 的药液,并且对应于使用者的操作而导出指定量的药液;以及导液管 4,向患者引导从该注入用具 20 导出的药液。

[0047] 管 28a 直接连通药液泵 2 与注入用具 20。管 28b 从管 28a 的中途部分支并经由流量调整器 26 而连通药液泵 2 与注入用具 20。管 28c 在流量调整器 26 的下游侧从管 28b 分支并连通药液泵 2 与注入用具 20。

[0048] 与所述实施方式的调整部件 8 相同,流量调整器 26 通过使来自药液泵 2 的药液产生压力损耗从而调整药液的流量。

[0049] 注入用具 20 包括:容器主体(容器)23,连接于管 28c;盖体(容器)22,安装于该容器主体 23,且连接于管 28a 及 28b;移位部件 24,能移位地设置在容器主体 23 及盖体 22 内;间隔壁 25,用于将容器主体 23 内的室(液体收纳室)划分为挤出用收纳室 S3 与注入用收纳室 S4;管 29,引导从注入用收纳室 S4 导出的药液;以及手动开闭阀(切换阀)21,设置在该管 29 上,对应于使用者的操作而允许或阻止经由管 29 的药液导出。此外,为便于说明,管 28b 及管 28c 作为并非注入用具 20 的结构物而进行说明,但这些管 28b 及管 28c 中的至少连接后述的连接部 23b 与第三连接部 22e 的部分构成注入用具 20 的一部分(导出通路的一部分)。

[0050] 容器主体 23 包括:圆筒状的圆筒部 23a,一端开口且另一端封闭;连接部 23b,从圆筒部 23a 的底部突出并且能连接管 28c;以及孔,贯通圆筒部 23a 的底部及突出部 23b。药液从连接于突出部 23b 的管 28c 经由所述孔而被导入圆筒部 23a 内。

[0051] 盖体 22 包括:盖部 22a,以封闭所述圆筒部 23a 的开口的方式固定在该圆筒部 23a 上;第一连接部 22b,用于将管 28a 连接于该盖部 22a;突出部 22c,向远离圆筒部 23a 的方向从盖部 22a 突出;第二连接部 22d 及第三连接部 22e,分别从该突出部 22c 向侧方延伸;以及引导部 22f,从盖部 22a 延伸至所述圆筒部 23a 内。第一连接部 22b 向远离圆筒部 23a 的方向从盖部 22a 突出,并且能连接于管 28a。在第一连接部 22b 及盖部 22a 上形成有贯通其等的孔,来自管 28a 的药液经由该孔而被导入容器主体 23 内。突出部 22c 呈其基端侧在容器主体 23 内开口且远端部封闭的圆筒状。第二连接部 22d 呈连通至突出部 22c 内的筒状,且能连接于管 29。第三连接部 22e 呈在比所述第二连接部 22d 靠容器主体 23 侧的位置连通至突出部 22c 内的筒状,且能连接于管 28b。引导部 22f 设置为与突出部 22c 同心,且呈延伸至容器主体 23 的圆筒部 23a 的大约一半深度位置的筒状。

[0052] 移位部件 24 包括:支撑板 24a,设置在容器主体 23 的圆筒部 23a 内;连杆 24b,竖立设置在该支撑板 24a 上且其远端部设置在盖体 22 的突出部 22c 内;弹性体 24e,设置在该连杆 24b 的远端部;以及引导筒 24d,竖立设置在支撑板 24a 上。支撑板 24a 呈具有比所述盖体 22 的引导部 22f 大的直径尺寸的圆板状。弹性体 24e 具有密接于所述盖体 22 的突出部 22c 的内侧面而限制药液流通的一对凸缘部 24c。在各凸缘部 24c 之间允许药液流通。引导筒 24d 具有能在盖体 22 的引导部 22f 内滑动的直径尺寸,且设置在该引导部 22f 内。

[0053] 而且,移位部件 24 能在如图 8 所示支撑板 24a 抵接于盖体 22 的突出部 22c 的端面的开位置与如图 9 所示支撑板 24a 隔着间隔壁 25 而抵接于圆筒部 23a 的底部的闭位置之间相对于容器主体 23 及盖体 22 移位。此处,在开位置下,如图 8 所示弹性体 24e 的一对凸缘部 24c 以隔着第二连接部 22d 及第三连接部 22e 的开口部的方式设置,允许药液在两连接部 22d、22e 之间流通。另外,在闭位置,如图 9 所示弹性体 24e 的远端侧的凸缘部 24c 设置在第二连接部 22d 与第三连接部 22e 之间而药液在两连接部 22d、22e 之间的流通受限。此外,在开位置及闭位置的任一位置,由于弹性体 24e 的基端侧的凸缘部 24c 设置在均比第二连接部 22d 及第三连接部 22e 靠基端侧,因此药液在突出部 22c 与容器主体 23 之间的流通均受限。

[0054] 间隔壁 25 为由具有弹性的包括合成树脂(例如硅树脂)的圆形薄膜。该间隔壁 25

的周缘部以夹在所述盖体 22 的盖部 22a 与容器主体 23 的圆筒部 23a 的开口端之间的状态固定。另外,间隔壁 25 的中央部分由所述移位部件 24 的支撑板 24a 支撑。由此,间隔壁 25 如图 9 所示在药液被导入挤出用收纳室 S3 内的状态下产生欲返回图 8 所示的开位置的弹力(反作用力)。

[0055] 手动开闭阀 21 为具有平时闭合且对应于使用者的按压操作而敞开的阀体的切换阀。具体而言,在操作手动开闭阀 21 之前的状态下,药液在管 29 与导液管 4 之间的流动受限。另一方面,通过操作手动开闭阀 21 而允许药液在管 29 与导液管 4 之间流动。

[0056] 下面,对药液注入系统 27 的动作进行说明。

[0057] 如图 8 所示,在移位部件 24 被设于闭位置的状态下,来自药液泵 2 的药液优先于产生因流量调整器 26 引起的压力损耗的管 28b 而经由管 28a 被导入挤出用收纳室 S3 内。随着向挤出用收纳室 S3 内导入药液而使间隔壁 25 弹性变形(扩张),并同时如图 9 所示使移位部件 24 移位至闭位置。从该状态起,来自药液泵 2 的药液经由流量调整器 26 被导入管 28b。

[0058] 具体而言,手动开闭阀 21 平时封闭,因此来自流量调整器 26 的药液经由管 28c 被导入注入用收纳室 S4 内。而且,当经过由通过流量调整器 26 调整的流量所规定的锁定时时间时,到达图 8 所示的开位置而向注入用收纳室 S4 内填充指定量的药液。此处,药液被导入注入用收纳室 S4 内是因为在间隔壁 25 上作用有欲返回开位置的弹力。

[0059] 而且,通过操作手动开闭阀 21,从而允许经由管 29 导出药液,注入用收纳室 S4 内的压力降低。因此,作为药液泵 2 的排出压的挤出用收纳室 S3 内的压力相对性地高于注入用收纳室 S4 内的压力。由此,挤出用收纳室 S3 扩张而注入用收纳室 S4 缩小。对应于该动作,注入用收纳室 S4 内的指定量的药液经由导液管 4 而被导出。

[0060] 所述实施方式中,包括:容器,包括容器主体 23 及盖体 22;以及间隔壁 25,具有比该容器高的伸缩性,并且将所述容器内的室划分为挤出用收纳室 S3 及注入用收纳室 S4。当从药液泵 2 供应药液时,间隔壁 25 伸缩,由此两收纳室 S3、S4 的一者扩张并且另一者缩小。由此,以借助药液泵 2 的排出压而引起挤出用收纳室 S3 缩小的方式扩张间隔壁 25,由此能导出注入用收纳室 S4 内的药液。

[0061] 上述的具体实施方式中主要包含具有下述结构的发明。

[0062] 为解决所述课题,本发明提供一种注入用具,其与能排出经加压的药液的排出部连接,填充来自所述排出部的药液,并且对应于使用者的操作而导出指定量的药液,其包括:导入通路,能与所述排出部连接,用于引导来自所述排出部的药液;挤出用收纳室,能收纳由所述导入通路引导的药液,而且能对应于收纳所述药液而扩张;注入用收纳室,经由用于调整从所述排出部排出的药液的流量的调整部而能与所述排出部连通,对应于收纳所述药液而扩张,对应于被缩小而能导出收纳的药液;导出通路,用于向患者侧引导从所述注入用收纳室导出的药液;切换阀,能在用于阻止由所述导出通路导出药液的封闭位置与允许由所述导出通路导出药液的敞开位置之间进行切换动作;操作部,在所述注入用收纳室内收纳有所述指定量的药液的状态下,通过接受使用者的操作而能将所述切换阀从所述封闭位置切换至所述敞开位置;其中,所述挤出用收纳室及所述注入用收纳室以这两室中的一者扩张则另一者相应地缩小的方式相互连结,在所述注入用收纳室内填充有所述指定量以上的药液的状态下,通过将所述切换阀切换至所述敞开位置,由此通过与来自所述排出

部的排出压对应的所述挤出用收纳室的扩张而使所述注入用收纳室缩小来导出所述指定量的药液,对应于向所述挤出用收纳室导入药液,所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室产生扩张所述注入用收纳室且缩小所述挤出用收纳室的方向的反作用力。

[0063] 根据本发明,通过与基于排出部施加的药液的排出压对应的挤出用收纳室的扩张而使注入用收纳室缩小,从而能够导出已填充在该注入用收纳室内的药液。即,根据本发明,如果使用者对操作部进行操作而将切换阀切换至敞开位置,则无需施加该操作力以上的力即能利用排出部的排出压导出注入用收纳室内的药液。因此,作为为了导出药液而对使用者所要求的力,能被抑制为用于将切换阀切换至敞开位置的力。由此,根据本发明,能减轻为了注入药液而对使用者所要求的力。

[0064] 而且,能向注入用收纳室内切实地填充来自排出部的药液。具体而言,在所述结构中,当药液从排出部排出时,首先,药液优先向不经由导致产生压力损耗的调整部的挤出用收纳室侧填充,并且对应于该填充而产生扩张注入用收纳室的方向的反作用力。当挤出用收纳室内处于无法进一步填充药液的状态时,药液失去去处,但由于产生扩张注入用收纳室的方向的反作用力,因此失去去处的药液利用反作用力而通过调整部被缓缓导入注入用收纳室内。然后,当所述切换阀被切换操作至敞开位置时,允许经由导出通路导出药液,注入用收纳室内被减压。因此,挤出用收纳室内的压力(基于排出部施加的排出压)相对大于该注入用收纳室内的压力,从而该挤出用收纳室扩张。由此注入用收纳室内的药液被导出。

[0065] 为产生所述反作用力,例如可以如下的方式设定所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室的受压面积:在对所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室施加有基于所述排出部施加的压力的状态下,产生扩张所述注入用收纳室且缩小所述挤出用收纳室的方向的力。

[0066] 在所述注入用具中较为理想的是,还包括所述调整部,所述调整部包括连通所述挤出用收纳室与所述注入用收纳室的通路的至少一部分。

[0067] 这样,由于挤出用收纳室与注入用收纳室经由调整部连结,因此,挤出用收纳室不经由调整部地连接于排出部,另一方面,注入用收纳室经由挤出用收纳室及调整部而连接于排出部。

[0068] 在所述注入用具中较为理想的是,所述切换阀包括阀主体以及被操作部,所述被操作部从所述阀主体延伸并且通过与所述操作部卡合而能将所述阀主体从所述封闭位置移位至所述敞开位置,其中,在所述注入用收纳室内收纳有所述指定量的药液的状态下,所述操作部与所述被操作部能卡合,在收纳于所述注入用收纳室内的药液比所述指定量少预先设定的量的情况下,与该预先设定的量相对应地进行了扩张的所述挤出用收纳室,限制所述操作部与所述被操作部的卡合。

[0069] 由此,在指定量的药液填充至注入用收纳室内为止的期间内,即便对操作部进行操作,阀主体也维持在封闭位置。由此,能防止不足指定量的药液被导出。由此,能对患者切实地投与为获得目标效果而预定的量(所述指定量)的药液。因此,能实现有效的药液投与,并且还能抑制因导出不足指定量的药液而为再次达到指定量而耗费的多余时间这样的不良情况。

[0070] 在所述注入用具中较为理想的是,所述切换阀对应于至经由所述导出通路的药液导出结束为止的所述注入用收纳室的缩小而从所述敞开位置切换至所述封闭位置。

[0071] 由此,能随着经由导出通路的药液导出结束而自动地将切换阀切换至封闭位置。

因此,只需由使用者进行将切换阀从封闭位置切换至敞开位置的操作即能对患者切实地投与指定量的药液。此外,在该投与之后自动开始向注入用收纳室内填充药液。

[0072] 在所述注入用具中较为理想的是,包括:注入用蛇腹容器及挤出用蛇腹容器,分别能沿指定伸缩轴伸缩;固定部件,在所述注入用蛇腹容器与所述挤出用蛇腹容器以沿共同的伸缩轴能伸缩的方式串联排列的状态下,将所述注入用蛇腹容器及所述挤出用蛇腹容器的相离开的外侧端面的位置分别固定;其中,所述注入用收纳室设置在所述注入用蛇腹容器的内部,所述挤出用收纳室设置在所述挤出用蛇腹容器的内部。

[0073] 即,注入用蛇腹容器及挤出用蛇腹容器以能沿共同的伸缩轴伸缩的方式串联排列,并且两蛇腹容器的外侧端面的位置被固定。由此,能使两蛇腹容器的相向的内侧端面的移动相互联动。

[0074] 在所述注入用具中较为理想的是,包括:容器,具有能收纳所述药液的液体收纳室;间隔壁,具有比所述容器高的伸缩性,并且将所述液体收纳室划分为所述注入用收纳室及所述挤出用收纳室。

[0075] 即,所述挤出用收纳室与注入用收纳室通过具有比容器高的伸缩性的间隔壁划分。由此,通过间隔壁伸缩而使两收纳室的一者扩张而另一者缩小。由此,通过基于排出部的排出压而以挤出用收纳室缩小的方式使间隔壁扩张,由此能导出注入用收纳室内的药液。

[0076] 另外,本发明提供一种药液注入系统,其包括:排出部,能排出经加压的药液;所述注入用具,与所述排出部连接。

[0077] 产业上的可利用性

[0078] 根据本发明,能减轻为注入药液而对使用者所要求的力。

[0079] 符号说明

[0080] S1、S3 挤出用收纳室

[0081] S2、S4 注入用收纳室

[0082] 1、27 药液注入系统

[0083] 2 药液泵(排出部)

[0084] 3、20 注入用具

[0085] 5 挤出用蛇腹容器

[0086] 6 注入用蛇腹容器

[0087] 7 连结部件

[0088] 8 调整部件(调整部)

[0089] 9 切换阀

[0090] 10 筒状容器(固定部件)

[0091] 11 盖体(固定部件)

[0092] 12 操作按钮(操作部)

[0093] 14 被操作部

[0094] 15 阀主体

[0095] 16 导入管(导入通路)

[0096] 17 导出管(导出通路)

[0097]	21	手动开闭阀(操作部)
[0098]	22	盖体(容器及导出通路的一部分)
[0099]	23	容器主体(容器)
[0100]	25	间隔壁
[0101]	26	流量调整器(调整部)
[0102]	28b、28c	管(导出通路的一部分)
[0103]	29	管(导出通路的一部分)

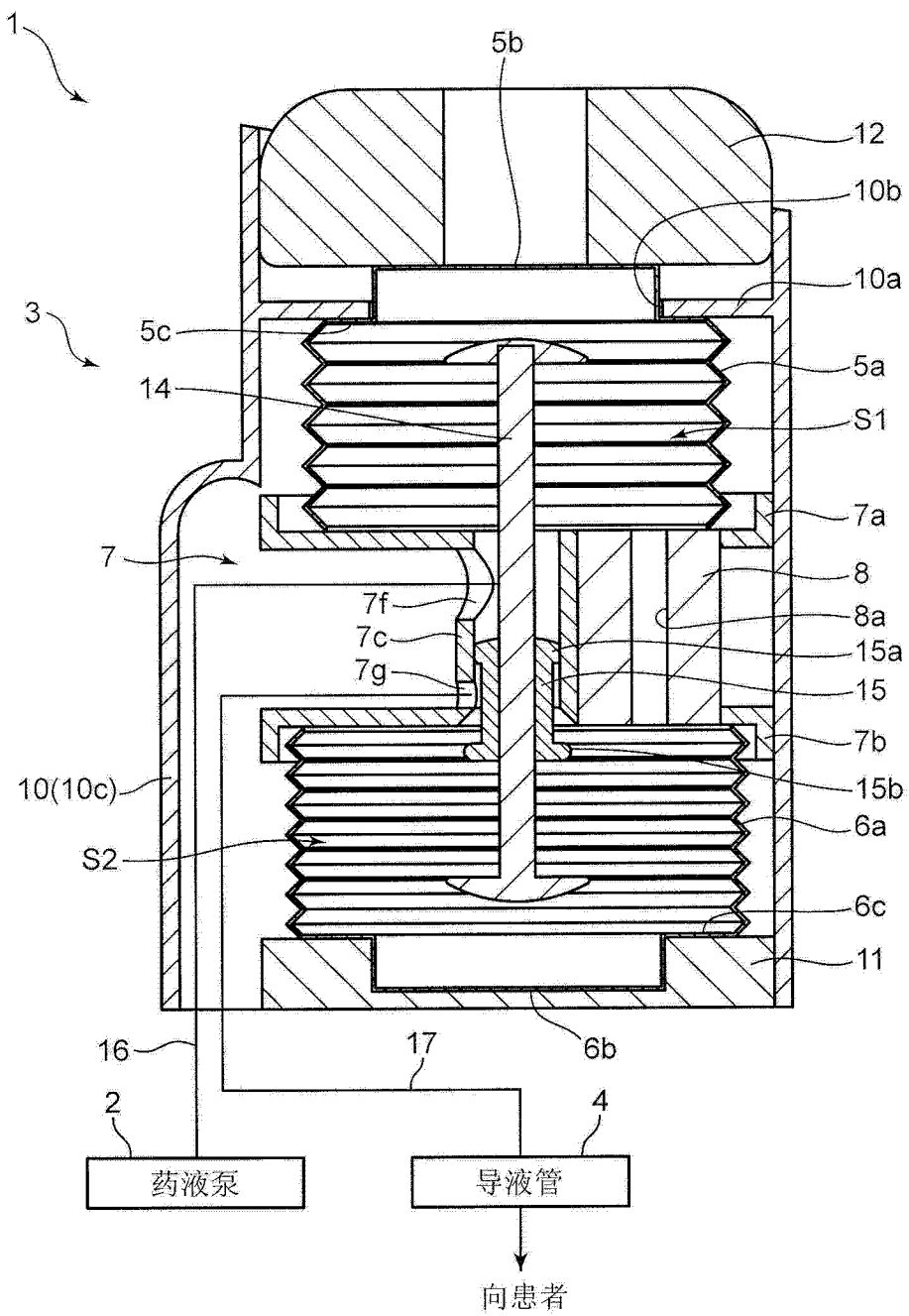


图 1

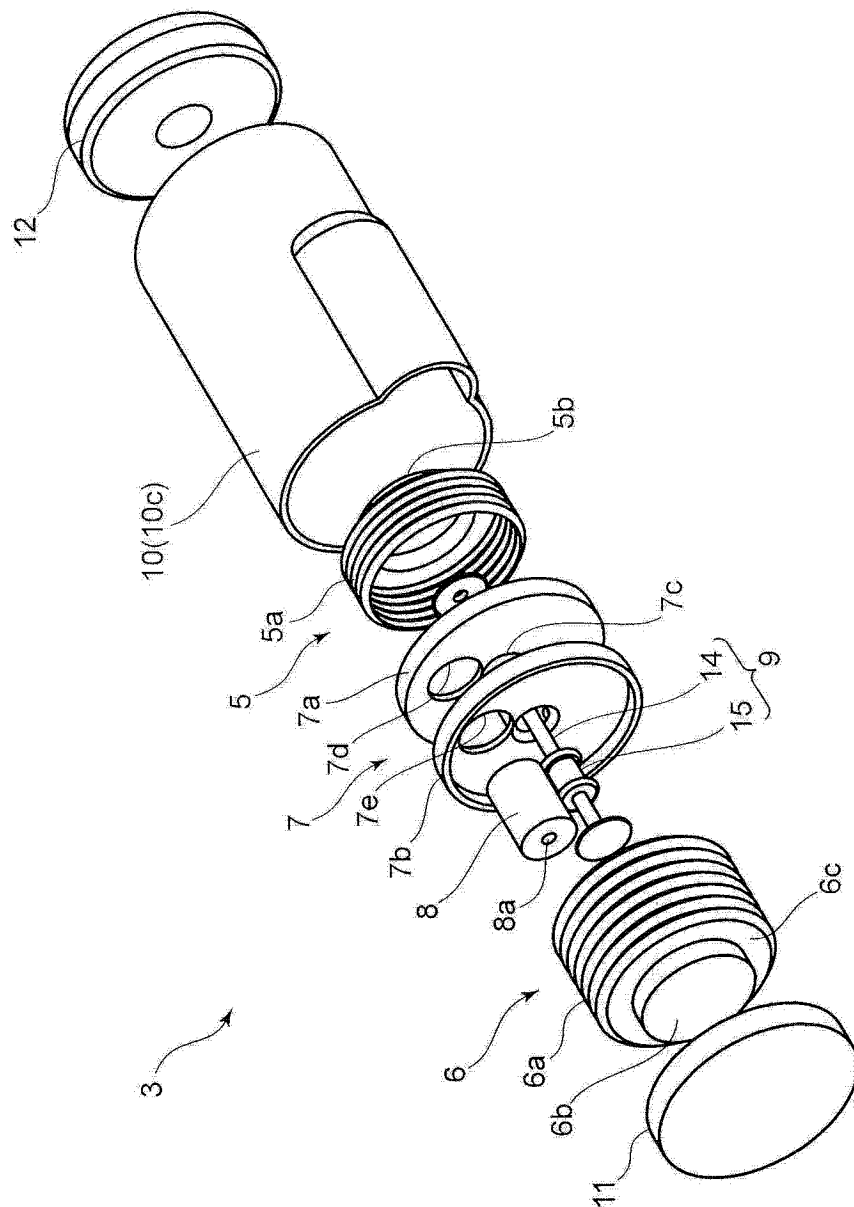


图 2

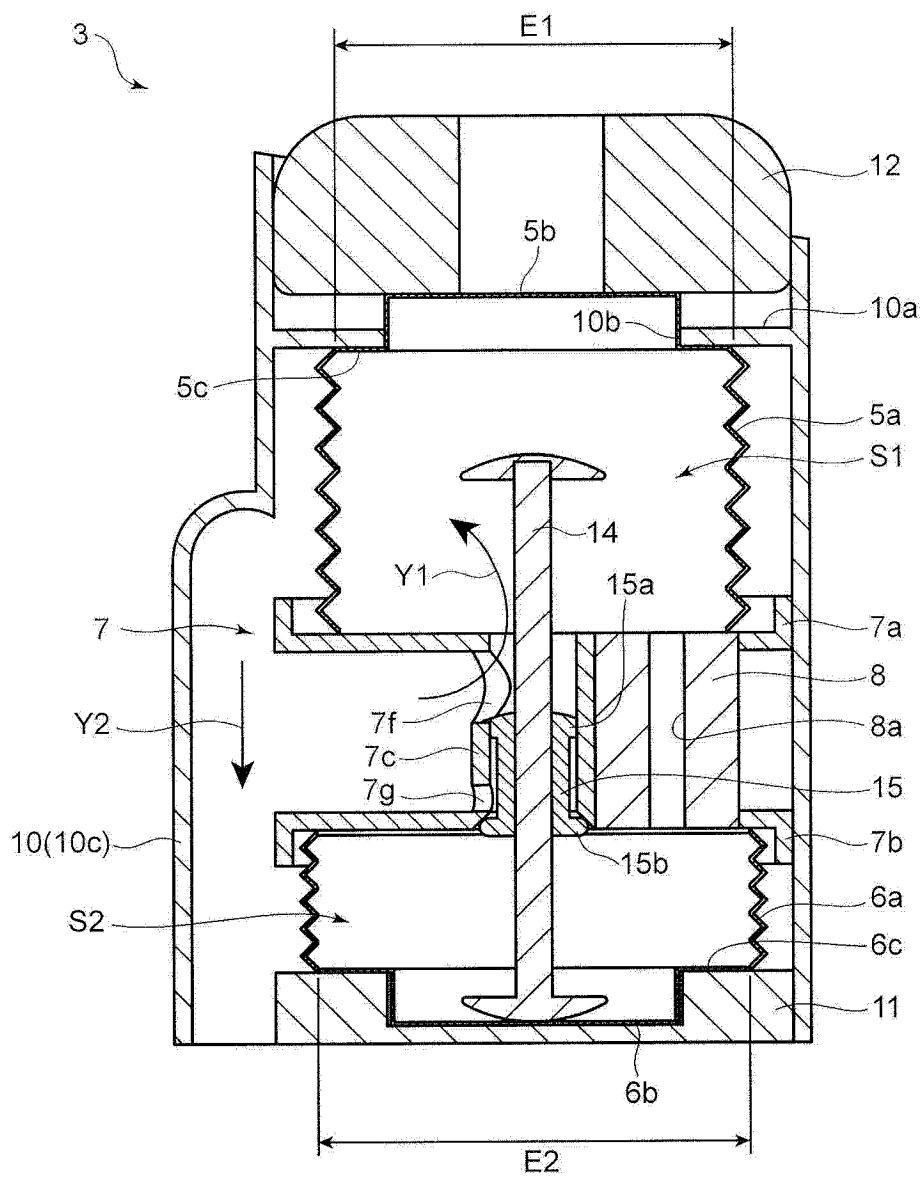


图 3

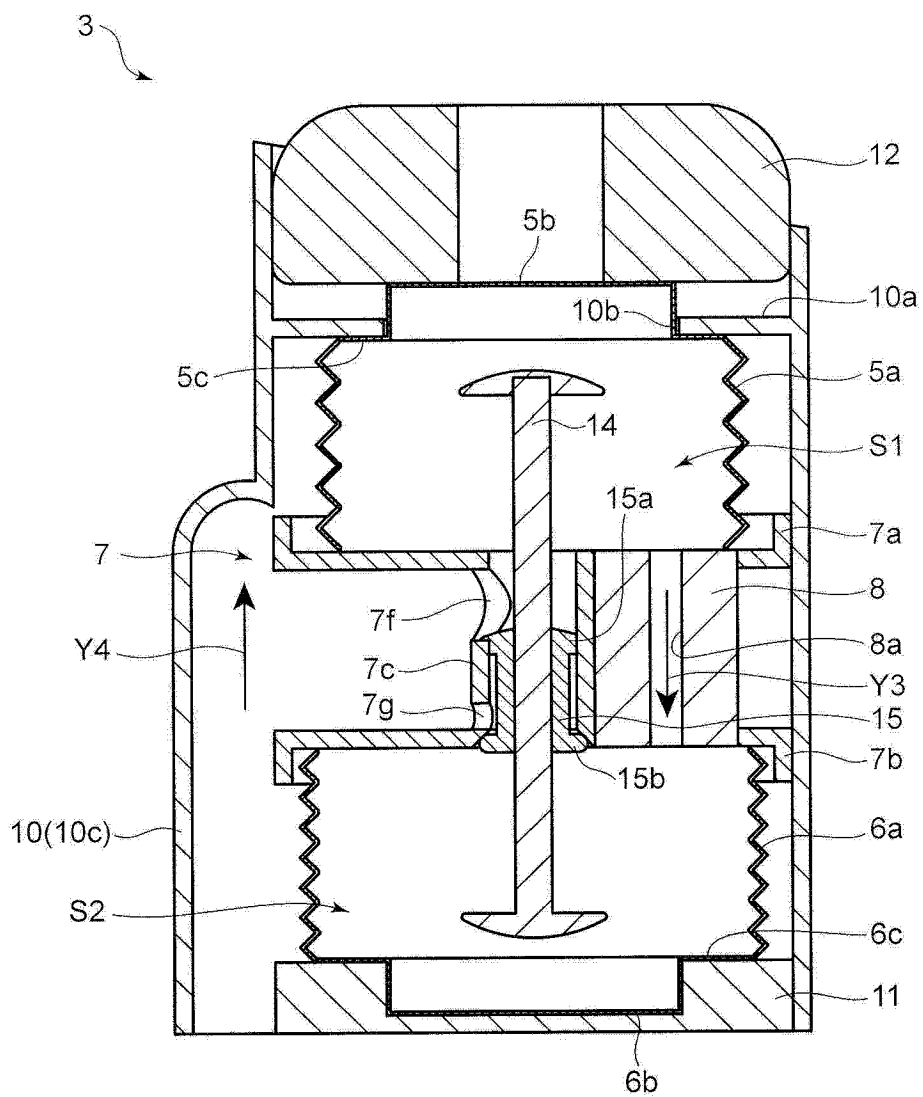


图 4

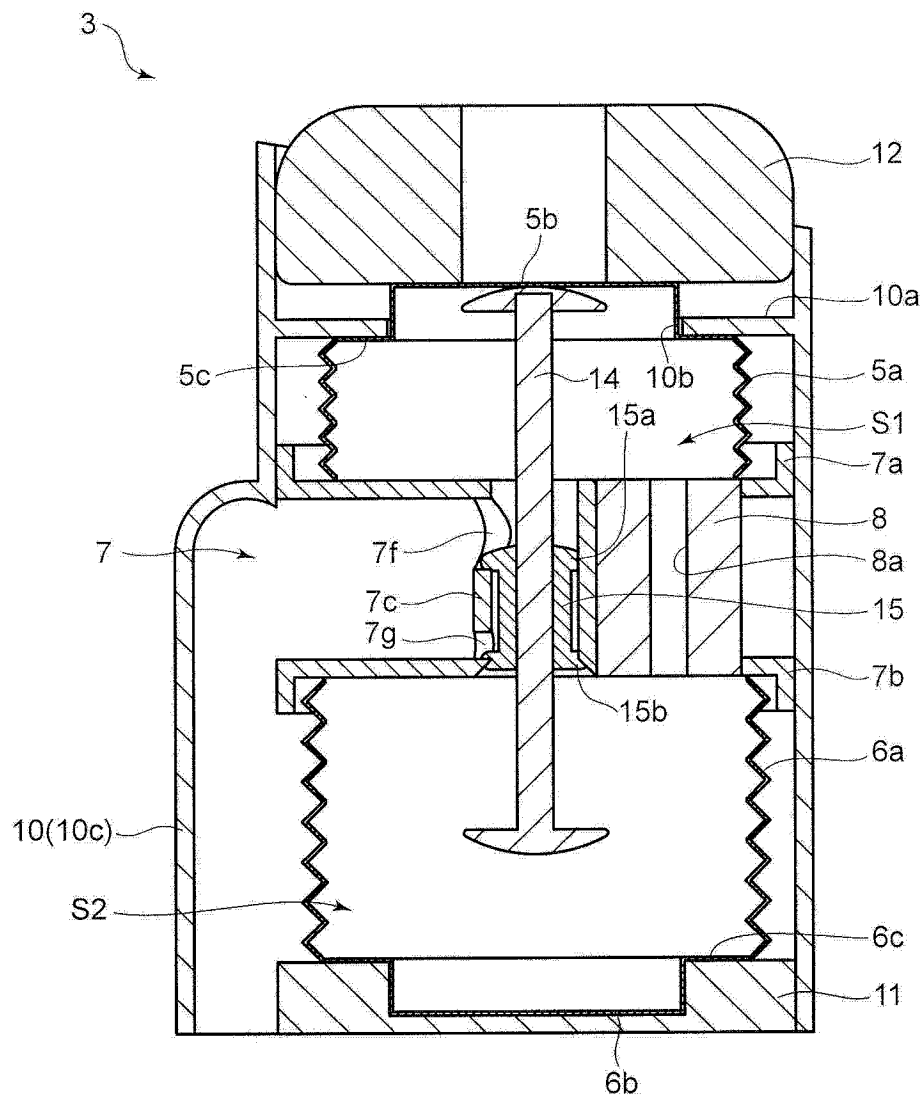


图 5

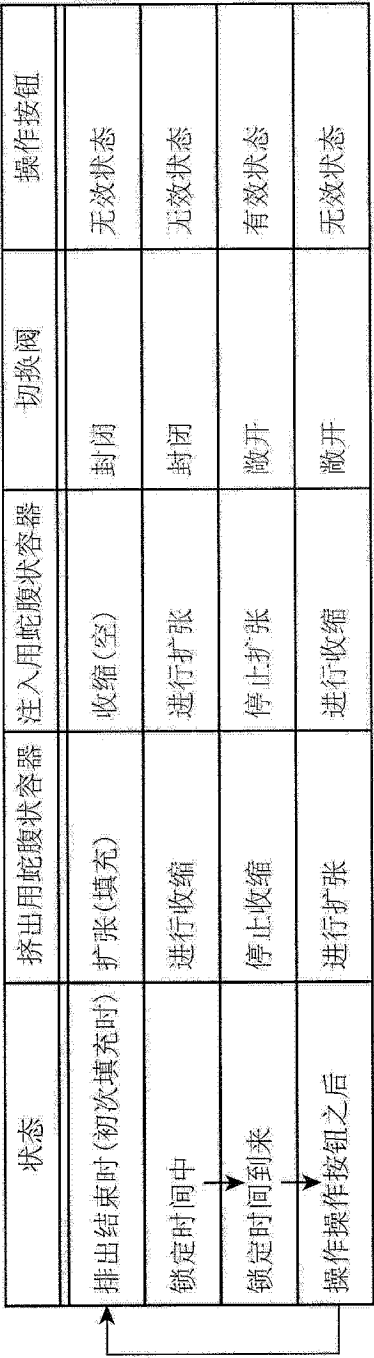


图 7

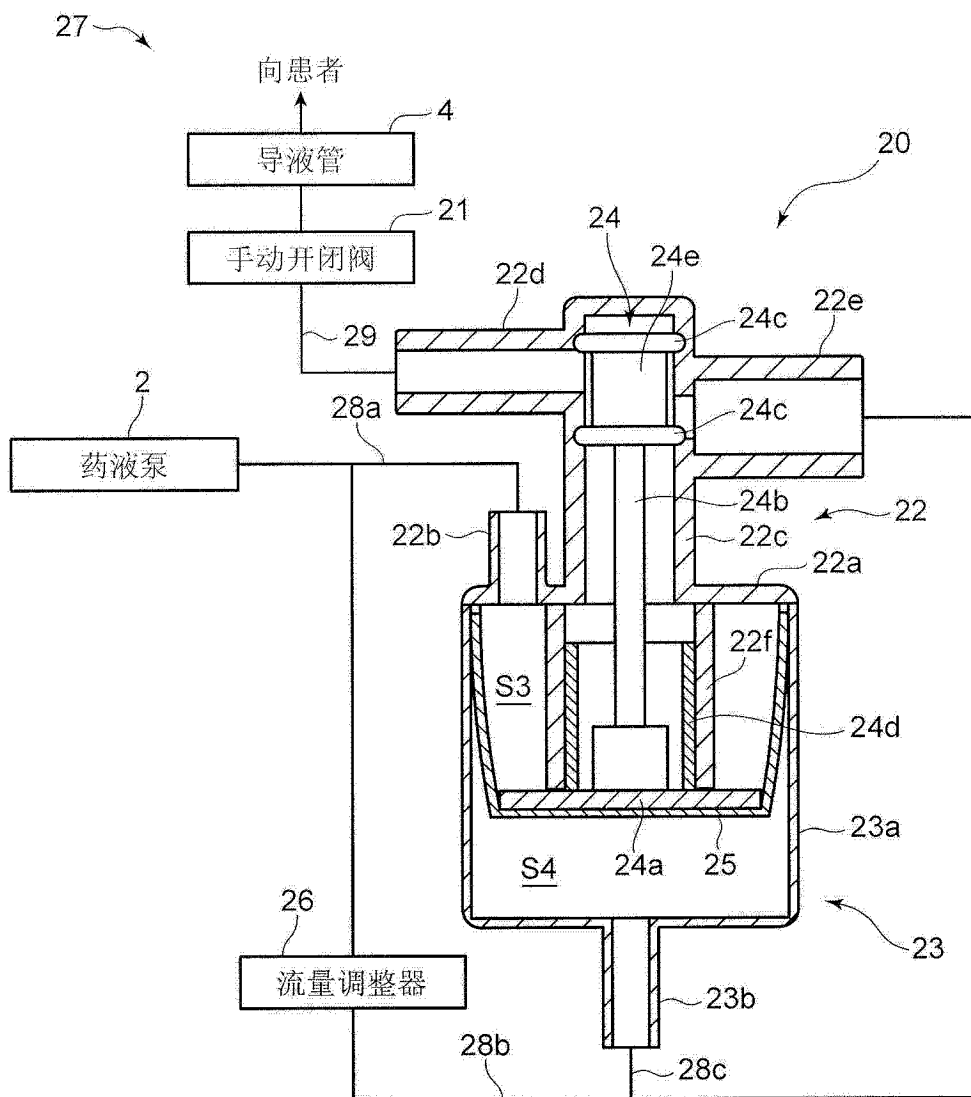


图 8

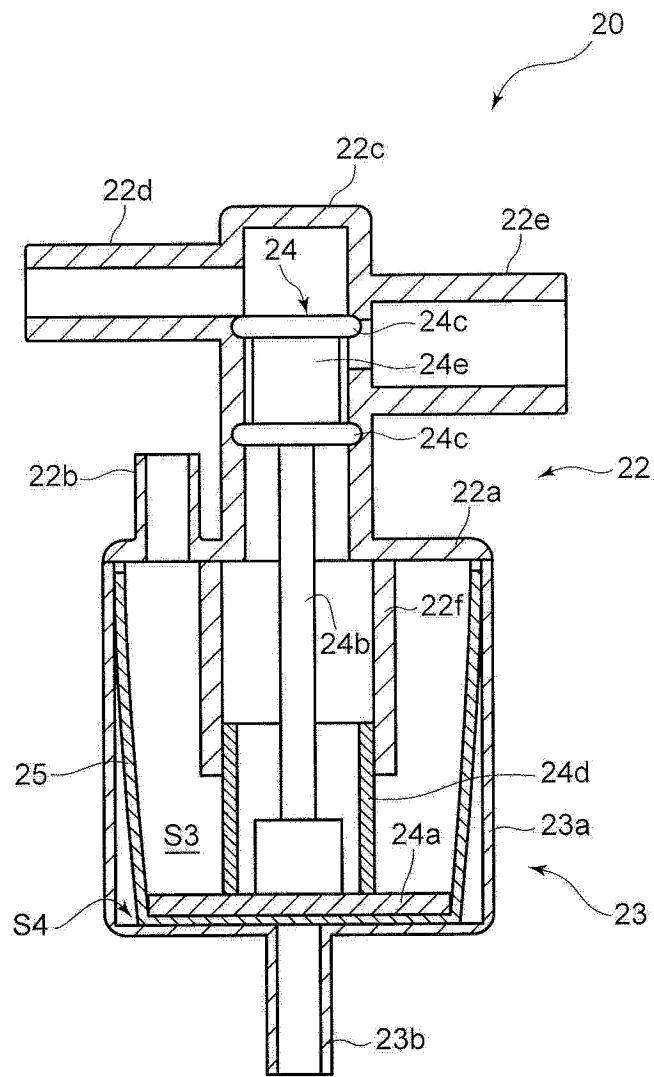


图 9