(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113483132 A
(43)申请公布日 2021.10.08

(21)申请号 202110818596.6

(22)申请日 2021.07.20

(71)申请人 崇仁(厦门)医疗器械有限公司
地址 361000 福建省厦门市中国(福建)自由贸易试验区厦门片区海景东三路39号

(72)发明人 严涛 郭文满 林思辉

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 渠述华

(51)Int.Cl.
F16K 17/04(2006.01)
F16K 17/06(2006.01)
A61M 16/01(2006.01)
A61M 16/20(2006.01)

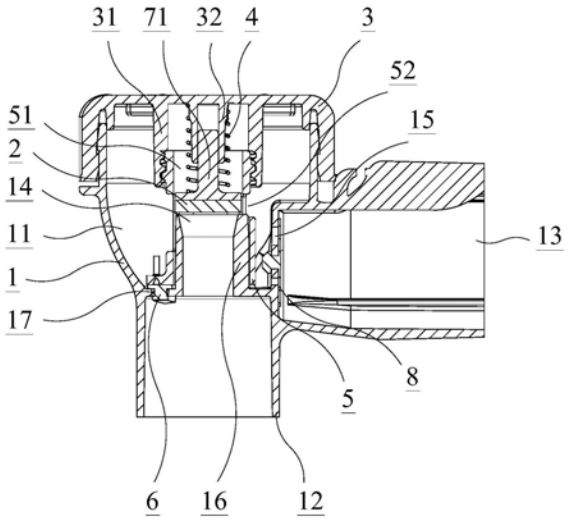
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

一种呼吸管路的压力限制装置

(57)摘要

本发明公开一种呼吸管路的压力限制装置，包括阀体、密封件、调节盖和弹簧；所述阀体设置有安装腔、进气管和泄压管，所述进气管与所述安装腔之间设置有进气孔，所述泄压管与所述安装腔之间设置有泄压孔；所述密封件设置在所述进气孔处；所述调节盖安装在所述安装腔内，其与所述进气孔的间距可调；所述弹簧设置在所述调节盖与所述密封件之间，用于提供压力使得所述密封件活动密封所述进气孔。本发明通过调整调节盖与进气孔的间距，可以改变弹簧被压缩量，从而可以根据实际需求进行调整管路系统的额定压力，满足多种场景的使用需求。



CN 113483132 A

1.一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

包括阀体、密封件、调节盖和弹簧;

所述阀体设置有安装腔、进气管和泄压管,所述进气管与所述安装腔之间设置有进气孔,所述泄压管与所述安装腔之间设置有泄压孔;

所述密封件设置在所述进气孔处;

所述调节盖安装在所述安装腔内,其与所述进气孔的间距可调;

所述弹簧设置在所述调节盖与所述密封件之间,用于提供压力使得所述密封件活动密封所述进气孔。

2.如权利要求1所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

还包括设置在所述安装腔内的安装座,该安装座设置有与所述进气孔连通的活动通道,所述活动通道的侧壁设置有过气孔,所述密封件设置在所述活动通道内并阻断所述进气孔与所述过气孔。

3.如权利要求2所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述调节盖的下表面设置有螺纹管,所述安装座的上端设置有外螺纹,所述螺纹管套置在所述安装座的上端并与所述外螺纹螺纹连接。

4.如权利要求2所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述安装腔的底部设置有圆柱形凸台,所述进气孔设置在所述凸台上,所述活动通道的下端套置在所述凸台上;所述密封件被所述弹簧压着配合在所述凸台的顶端。

5.如权利要求2所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

还包括设置在所述安装腔底部的安装垫,所述安装垫由弹性材料制成,其下表面连接在所述安装腔的底部,其上表面设置有若干定位柱,所述安装座的下端设置有与所述定位柱匹配的定位孔,所述定位孔套置在所述定位柱上。

6.如权利要求5所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述定位柱上设置有限位凸缘,用于防止所述定位孔脱离所述定位柱。

7.如权利要求5所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述安装腔的底部设置有安装孔,所述安装垫的下表面设置有安装块,所述安装块紧配合在所述安装孔中。

8.如权利要求1所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

还包括导向件,所述导向件包括导向柱和连接盘,所述导向柱用于装配所述弹簧,所述连接盘连接在所述导向柱的下端并用于装配所述密封件。

9.如权利要求8所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述调节盖的下表面设置有导向管,所述导向柱的上端活动配合在所述导向管内。

10.如权利要求1所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述泄压孔处设置有单向阀片,所述单向阀片设置在所述泄压孔靠近所述泄压管的一侧,并覆盖住所述泄压孔。

11.如权利要求1所述的一种呼吸管路的压力限制装置,其特征在于:

所述调节盖活动密封所述安装腔的开口。

一种呼吸管路的压力限制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，特别是指一种呼吸管路的压力限制装置。

背景技术

[0002] 临床手术中通常使用麻醉气体使患者失去意识进入熟睡状态，以保证患者在手术过程中时刻保持静止，避免患者遭受极大的痛苦而影响手术的进行。

[0003] 在麻醉管路系统中，需要设置一个安全泄压装置，以确保麻醉管路系统内气体的流动方向正确且压力合适。当麻醉管路系统内的压力超过额定压力时，多余的压力会由安全泄压装置进行排出并减压，使得病人不会受到任何压力过大的影响。

[0004] 现有的安全泄压装置的额定压力通常都是固定、不可调整的，需要针对不同的病患情况选用不同额定压力的安全泄压装置，导致手术的准备工作繁琐，反复拆卸安全泄压装置也可能会破坏管路系统的气密性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种呼吸管路的压力限制装置，可以根据实际需求进行调整管路系统的额定压力，满足多种场景的使用需求。

[0006] 为了达成上述目的，本发明的解决方案是：

一种呼吸管路的压力限制装置，包括阀体、密封件、调节盖和弹簧；所述阀体设置有安装腔、进气管和泄压管，所述进气管与所述安装腔之间设置有进气孔，所述泄压管与所述安装腔之间设置有泄压孔；所述密封件设置在所述进气孔处；所述调节盖安装在所述安装腔内，其与所述进气孔的间距可调；所述弹簧设置在所述调节盖与所述密封件之间，用于提供压力使得所述密封件活动密封所述进气孔。

[0007] 所述的一种呼吸管路的压力限制装置还包括设置在所述安装腔内的安装座，该安装座设置有与所述进气孔连通的活动通道，所述活动通道的侧壁设置有过气孔，所述密封件设置在所述活动通道内并阻断所述进气孔与所述过气孔。

[0008] 所述调节盖的下表面设置有螺纹管，所述安装座的上端设置有外螺纹，所述螺纹管套置在所述安装座的上端并与所述外螺纹螺纹连接。

[0009] 所述安装腔的底部设置有圆柱形凸台，所述进气孔设置在所述凸台上，所述活动通道的下端套置在所述凸台上；所述密封件被所述弹簧压着配合在所述凸台的顶端。

[0010] 所述的一种呼吸管路的压力限制装置还包括设置在所述安装腔底部的安装垫，所述安装垫由弹性材料制成，其下表面连接在所述安装腔的底部，其上表面设置有若干定位柱，所述安装座的下端设置有与所述定位柱匹配的定位孔，所述定位孔套置在所述定位柱上。

[0011] 所述定位柱上设置有限位凸缘，用于防止所述定位孔脱离所述定位柱。

[0012] 所述安装腔的底部设置有安装孔，所述安装垫的下表面设置有安装块，所述安装块紧配合在所述安装孔中。

[0013] 所述的一种呼吸管路的压力限制装置还包括导向件，所述导向件包括导向柱和连接盘，所述导向柱用于装配所述弹簧，所述连接盘连接在所述导向柱的下端并用于装配所述密封件。

[0014] 所述调节盖的下表面设置有导向管，所述导向柱的上端活动配合在所述导向管内。

[0015] 所述泄压孔处设置有单向阀片，所述单向阀片设置在所述泄压孔靠近所述泄压管的一侧，并覆盖住所述泄压孔。

[0016] 所述调节盖活动密封所述安装腔的开口。

[0017] 采用上述技术方案后，本发明通过在调节盖与密封件之间设置弹簧以提供对密封件的压力，使得密封件在常态下封堵安装腔与进气管之间的进气孔，仅当外接的麻醉管路系统的实际压力大于本发明的额定压力时，进气孔被打开，从而实现泄压；同时，由于调节盖与进气孔的间距可调，意味着调节盖对于弹簧的压力也是可以变化的，进而可以调整本发明的额定压力，使得操作人员可以依据病患的呼吸状态来设定安全泄压的额定压力，避免对病患的身体健康造成影响；此外，本发明结构简单、使用方便，需要调节额定压力时无需拆卸，操作调节盖即可。

附图说明

[0018] 图1为本发明具体实施例的立体图；

图2为本发明具体实施例的俯视角爆炸图；

图3为本发明具体实施例的仰视角爆炸图；

图4为本发明具体实施例的主视图；

图5为本发明具体实施例的左视图；

图6为本发明具体实施例的右视图；

图7为本发明具体实施例的俯视图；

图8为本发明具体实施例的仰视图；

图9为本发明具体实施例的后视图；

图10为本发明具体实施例的剖视图(图4中A-A方向)；

图11为本发明具体实施例实际压力小于额定压力的气体流动图；

图12为本发明具体实施例实际压力大于额定压力的气体流动图；

附图标号说明：

1----阀体；	11---安装腔；	12---进气管；
13---泄压管；	14---进气孔；	15---泄压孔；
16---凸台；	17---安装孔；	2----密封件；
3----调节盖；	31---螺纹管；	32---导向管；
4----弹簧；	5----安装座；	51---活动通道；
52---过气孔；	53---外螺纹；	54---定位孔；
6----安装垫；	61---定位柱；	62---限位凸缘；
63---安装块；	7----导向件；	71---导向柱；
72---连接盘；	8----单向阀片。	

具体实施方式

[0019] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0020] 本发明为一种呼吸管路的压力限制装置，包括阀体1、密封件2、调节盖3和弹簧4；

阀体1设置有安装腔11、进气管12和泄压管13，进气管12与安装腔11之间设置有进气孔14，泄压管13与安装腔11之间设置有泄压孔15；

密封件2设置在进气孔14处；

调节盖3安装在安装腔11内，其与进气孔14的间距可调；

弹簧4设置在调节盖3与密封件2之间，用于提供压力使得密封件2活动密封进气孔14。

[0021] 参考图1至图10所示，示出了本发明的具体实施例。

[0022] 为提高密封件2反复移动过程中的结构稳定性，本发明还包括设置在安装腔11内的安装座5，该安装座5设置有与进气孔14连通的活动通道51，活动通道51的侧壁设置有过气孔52，密封件2设置在活动通道51内并阻断进气孔14与过气孔52，当外接的管路系统的实际压力大于本发明的额定压力(即弹簧4对密封件2的作用力)时，密封件2被顶开以导通进气孔14与过气孔52。

[0023] 进一步地，调节盖3的下表面设置有螺纹管31，安装座5的上端设置有外螺纹53，螺纹管31套置在安装座5的上端并与外螺纹53螺纹连接，以实现调节盖3与进气孔14的间距可调，调节盖3面向进气孔14方向拧转时，弹簧4被压缩的程度加大，本发明的额定压力增大，调节盖3背离进气孔14方向拧转时，弹簧4被压缩的程度减少，本发明的额定压力减小。此外，也可以设成调节盖3的周缘与安装腔11的侧壁进行螺纹配合，同样也可以通过拧转调节盖3调节其进入安装腔11的深度，从而改变管路系统的额定压力，而将调节盖3与安装座5配合的设计相对而言操作起来更容易一些；甚至可以在调节盖3与安装腔11的侧壁之间设置一些卡点结构，调节盖3处于不同的卡点结构时弹簧4被压缩的程度不同，也可以改变管路系统的额定压力，相对而言，以螺纹连接的方式实现调节，调整的额定压力的数值变化程度更加平稳、精度更高。

[0024] 进一步地，安装腔11的底部设置有圆柱形凸台16，进气孔14设置在凸台16上，活动通道51的下端套置在凸台16上，以实现安装座5在安装腔11内的定位安装，提高整体结构的稳定性；同时，密封件2被弹簧4压着配合在凸台16的顶端。

[0025] 进一步地，本发明还包括设置在安装腔11底部的安装垫6，安装垫6由弹性材料制成，如橡胶，其下表面连接在安装腔11的底部，其上表面设置有若干定位柱61，安装座5的下端设置有与定位柱61匹配的定位孔54，定位孔54套置在定位柱61上，以实现安装座5在安装腔11内的可拆卸安装。本实施例中，定位柱61上设置有限位凸缘62，用于防止定位孔54脱离定位柱61，由于安装垫6本身具备弹性，在安装安装座5时可以用力将安装座5按下使得定位孔54越过限位凸缘62；安装腔11的底部设置有安装孔17，安装垫6的下表面设置有安装块63，安装块63紧配合在安装孔17中，以实现安装垫6与安装腔11的相对固定。通常，要想实现安装座5在安装腔11内的可拆卸配合，可以采用螺丝锁固的方式，但该方式可能影响产品的气密性，因而改成用具有弹性的安装垫6作为转接固定件，安装垫6在保证气密性的同时与安装座5可拆卸地配合。

[0026] 为提高弹簧4被反复压缩、释放过程中的位置稳定性，本发明还包括导向件7，导向件7包括导向柱71和连接盘72，导向柱71用于装配弹簧4，连接盘72连接在导向柱71的下端并用于装配密封件2。

[0027] 进一步地，上述调节盖3的下表面设置有导向管32，导向柱71的上端活动配合在导向管32内，可进一步提升弹簧4被反复压缩、释放过程中的位置稳定性。本实施例中，导向管32位于螺纹管31内。

[0028] 本实施例中，密封件2为橡胶垫/片，其尺寸可以是略大于进气孔14的孔径，以保证能够堵住进气孔14。

[0029] 上述泄压管13在实际使用时可以外接废气处理/回收装置，避免麻醉气体泄漏。而为防止废气回流，泄压孔15处设置有单向阀片8，单向阀片8设置在泄压孔15靠近泄压管13的一侧，并覆盖住泄压孔15，用于防止泄压管13的气体流向安装腔11。进气孔14中流向安装腔11的气体可以将单向阀片8推开并流出泄压孔15，泄压管13内的气体则会被单向阀片8挡住而无法流入安装腔11。

[0030] 进一步地，上述调节盖3活动密封安装腔11的开口，以防止麻醉气体泄漏，密封方式有很多，如可以在两者的间隙处设置密封圈。

[0031] 参考图11至图12所示，本发明的工作原理为：

在实际使用时，调节盖3位于阀体1的上方位置，进气管12位于阀体1的下方位置，泄压管13位于阀体1的侧边位置，进气管12连接在麻醉管路系统的吐气端，泄压管13与废气处理/回收装置相连。参见图11，当进入进气管12的气体压力小于额定压力时，密封件2由于被弹簧4压着不会动，进气管12的气体回流至麻醉管路系统中；参见图12，当进入进气管12的气体压力大于额定压力时，过量的气体会将密封件2向上顶开产生开口，过量的气体就会从此开口泄出，最终通过安装腔11流向泄压管13，而剩余气体照常回流至麻醉管路系统中。

[0032] 通过上述方案，本发明通过在调节盖3与密封件2之间设置弹簧4以提供对密封件2的压力，使得密封件2在常态下封堵安装腔11与进气管12之间的进气孔14，仅当外接的麻醉管路系统的实际压力大于本发明的额定压力时，进气孔14被打开，从而实现泄压；同时，由于调节盖3与进气孔14的间距可调，意味着调节盖3对于弹簧4的压力也是可以变化的，进而可以调整本发明的额定压力，使得操作人员可以依据病患的呼吸状态来设定安全泄压的额定压力，避免对病患的身体健康造成影响；此外，本发明结构简单、使用方便，需要调节额定压力时无需拆卸，操作调节盖3即可。

[0033] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

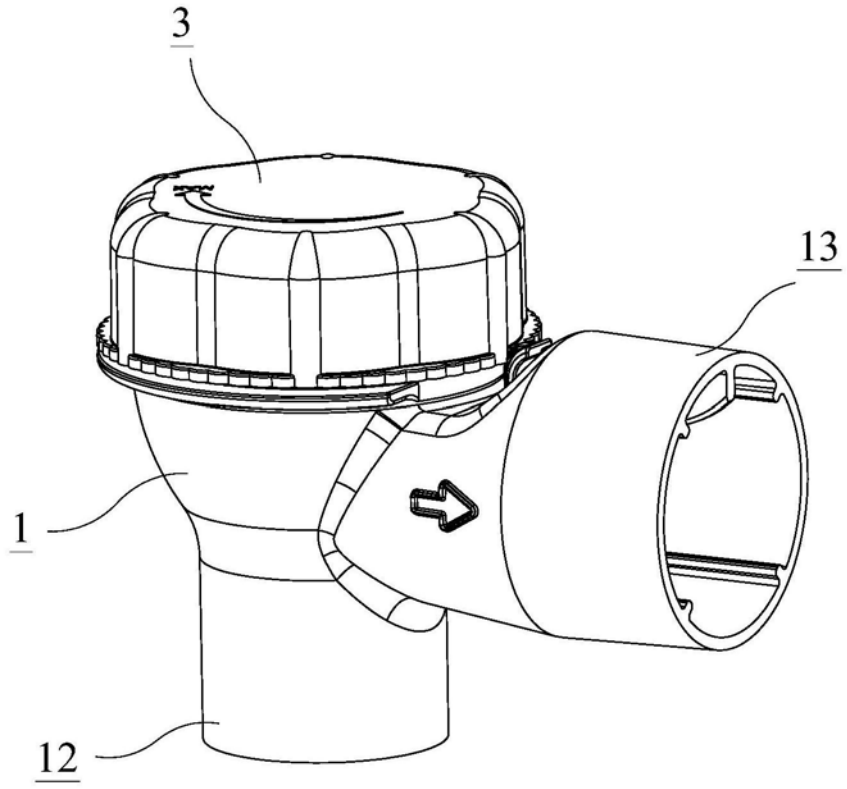


图1

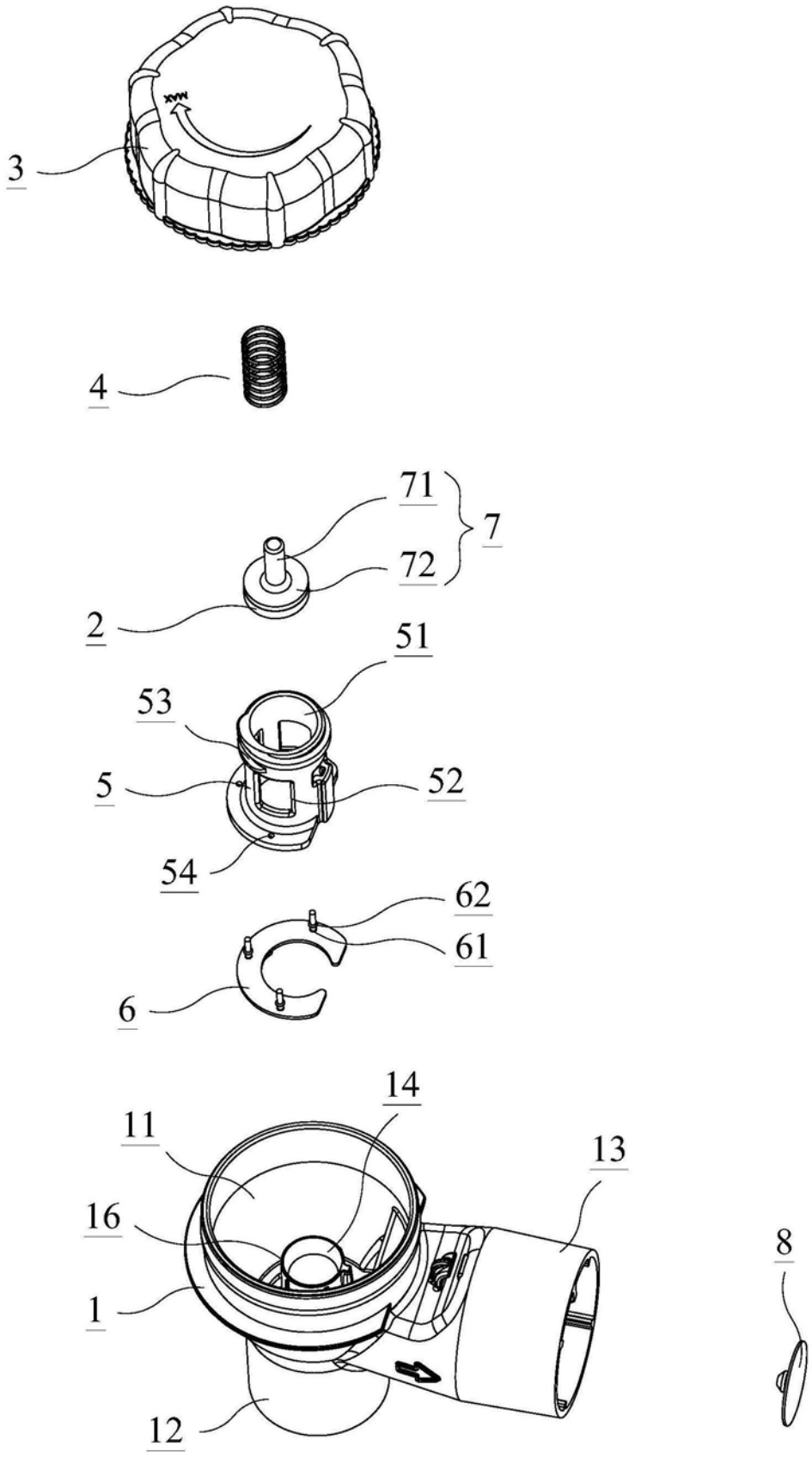


图2

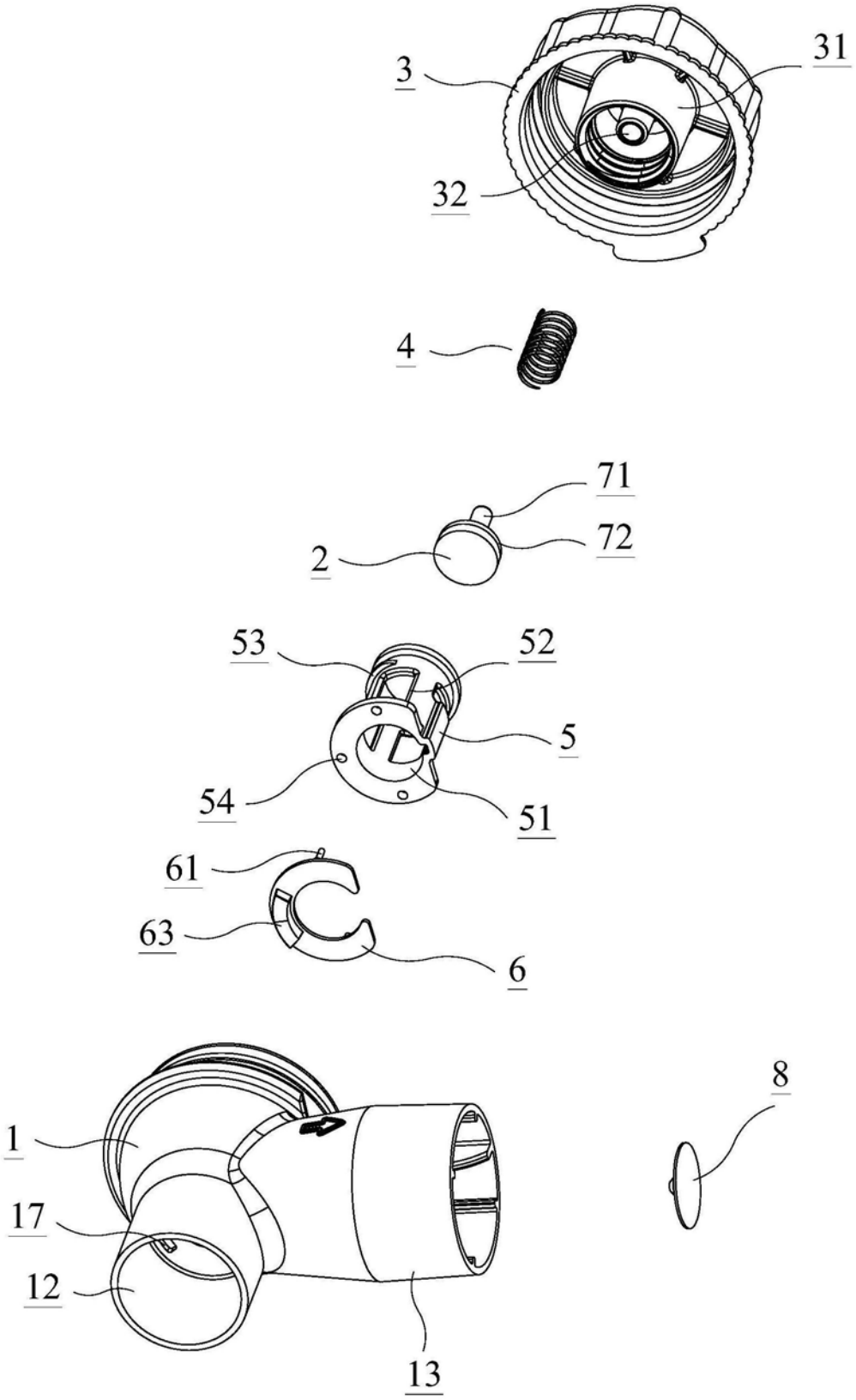


图3

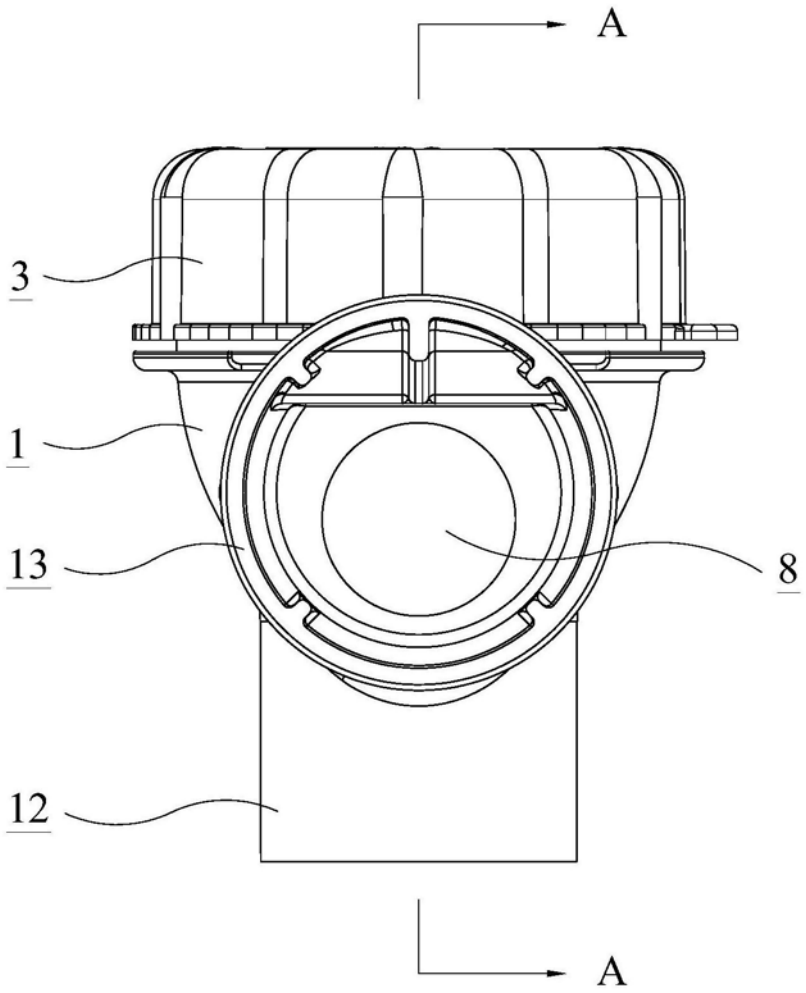


图4

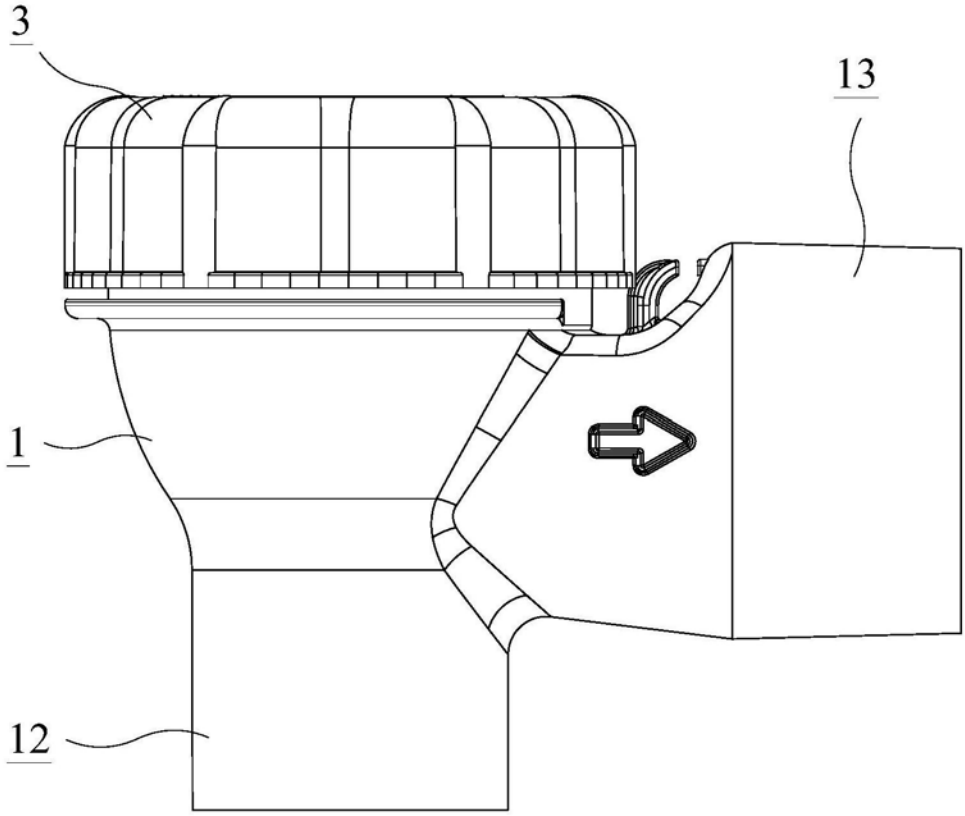


图5

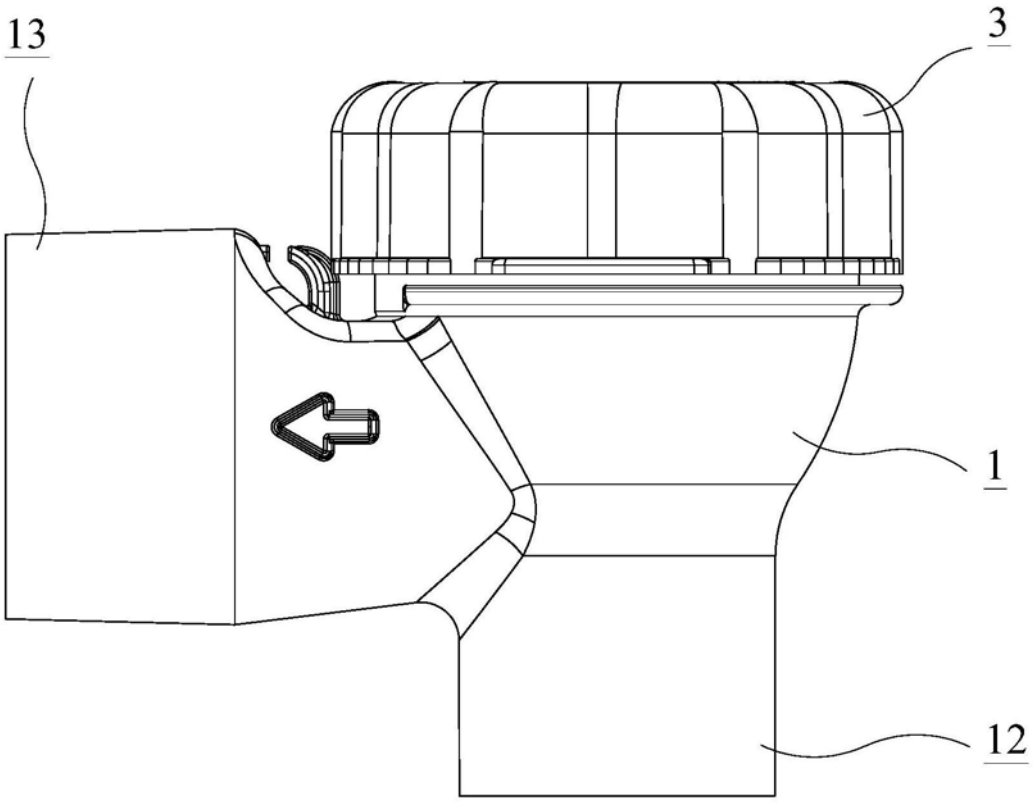


图6

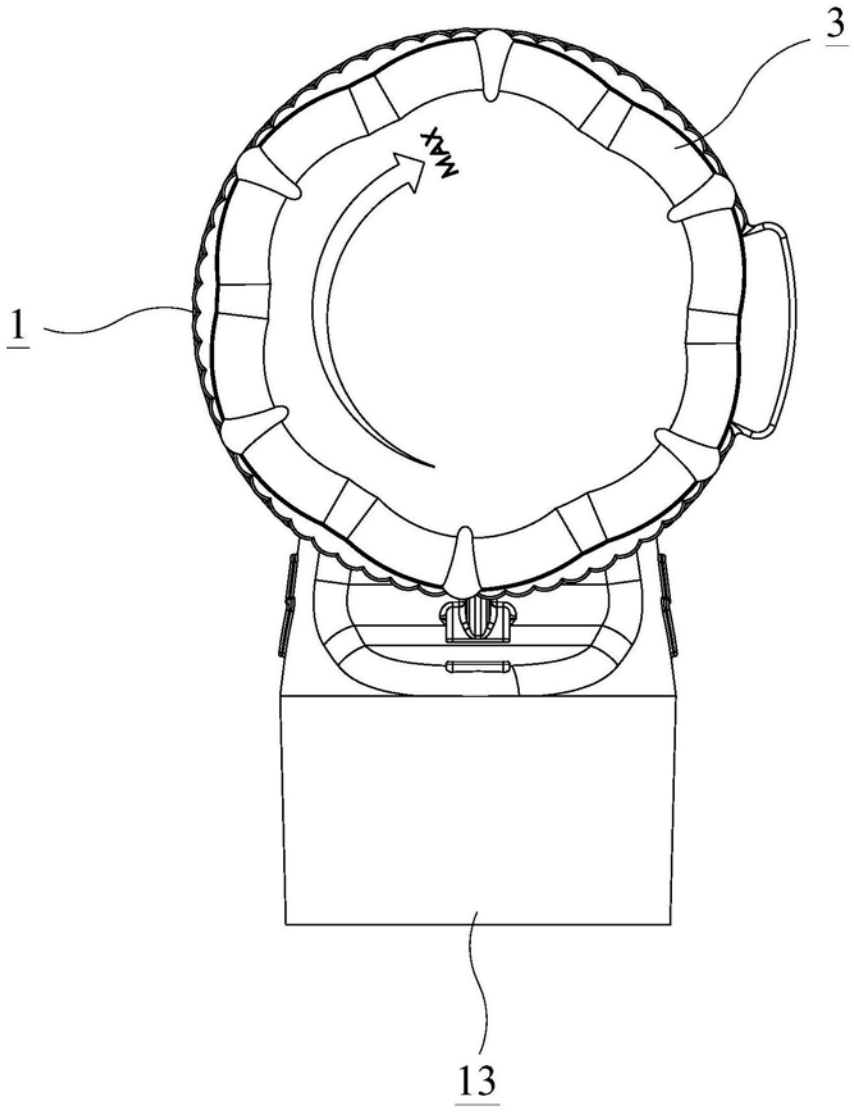


图7

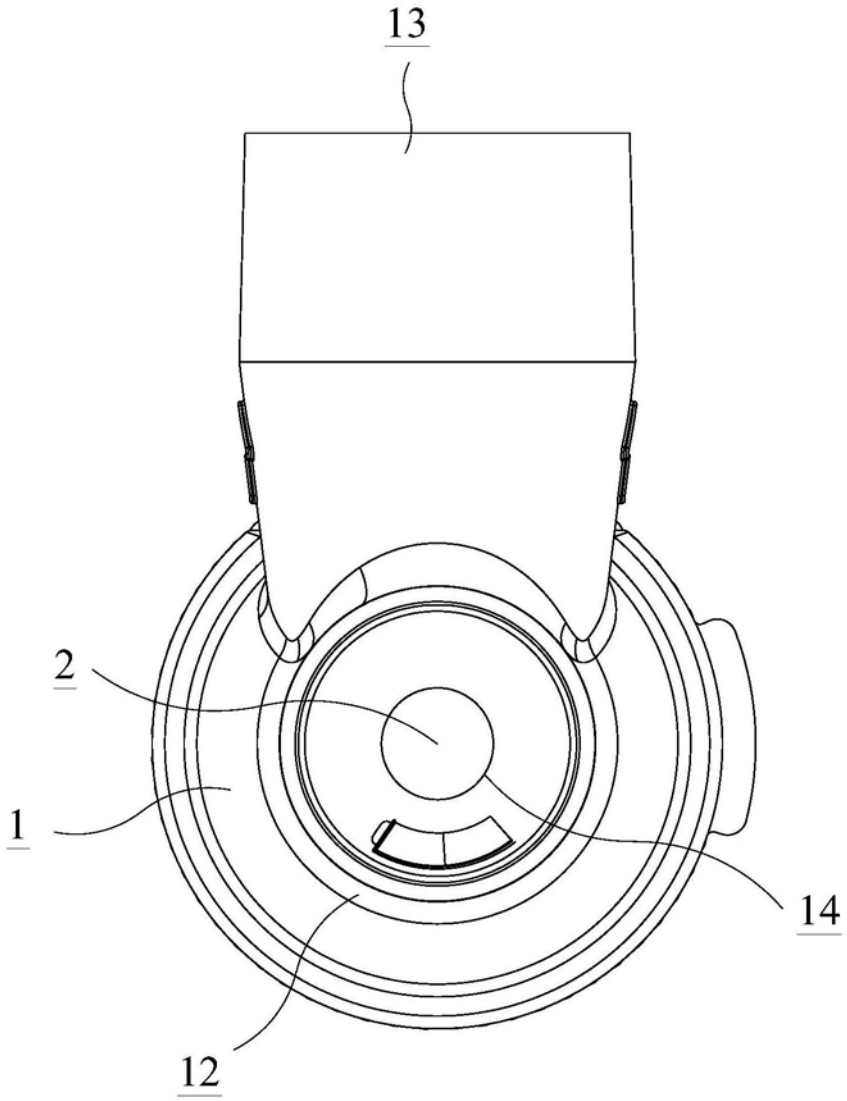


图8

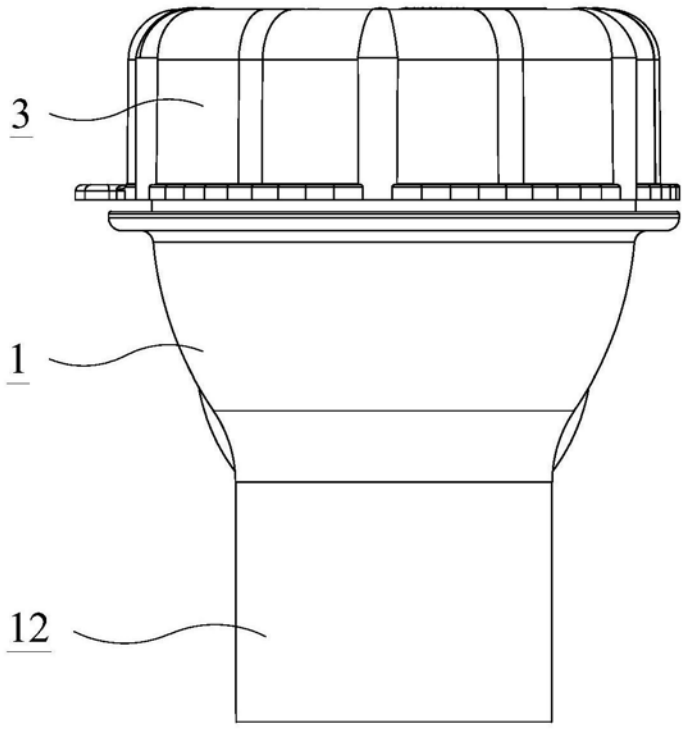


图9

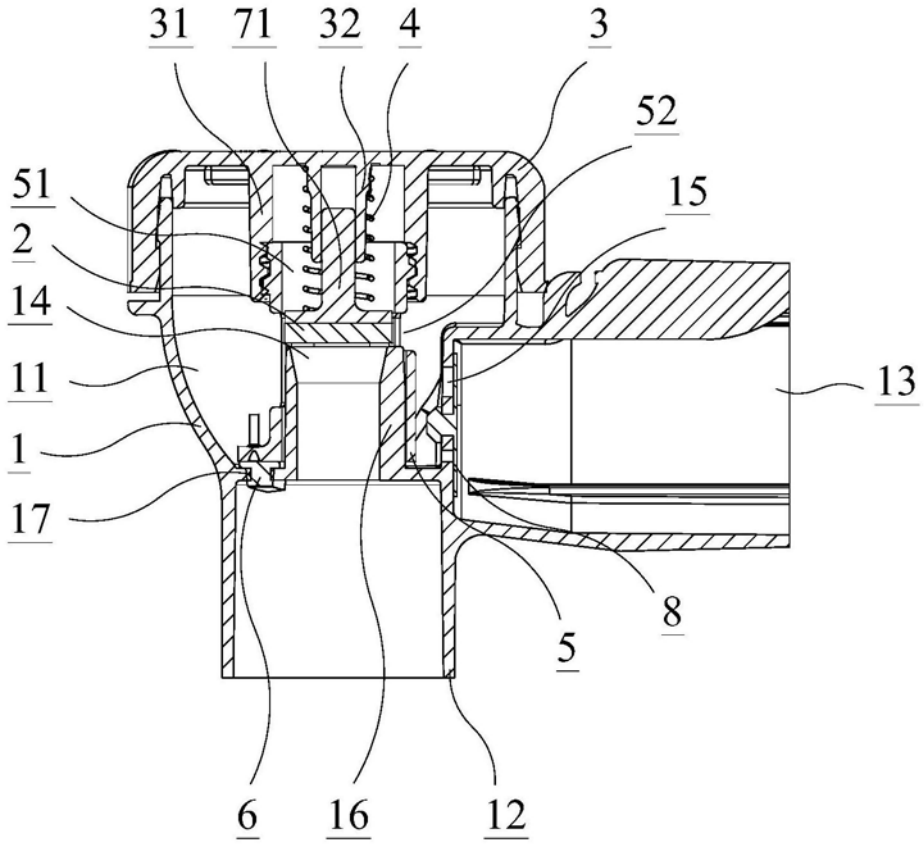


图10

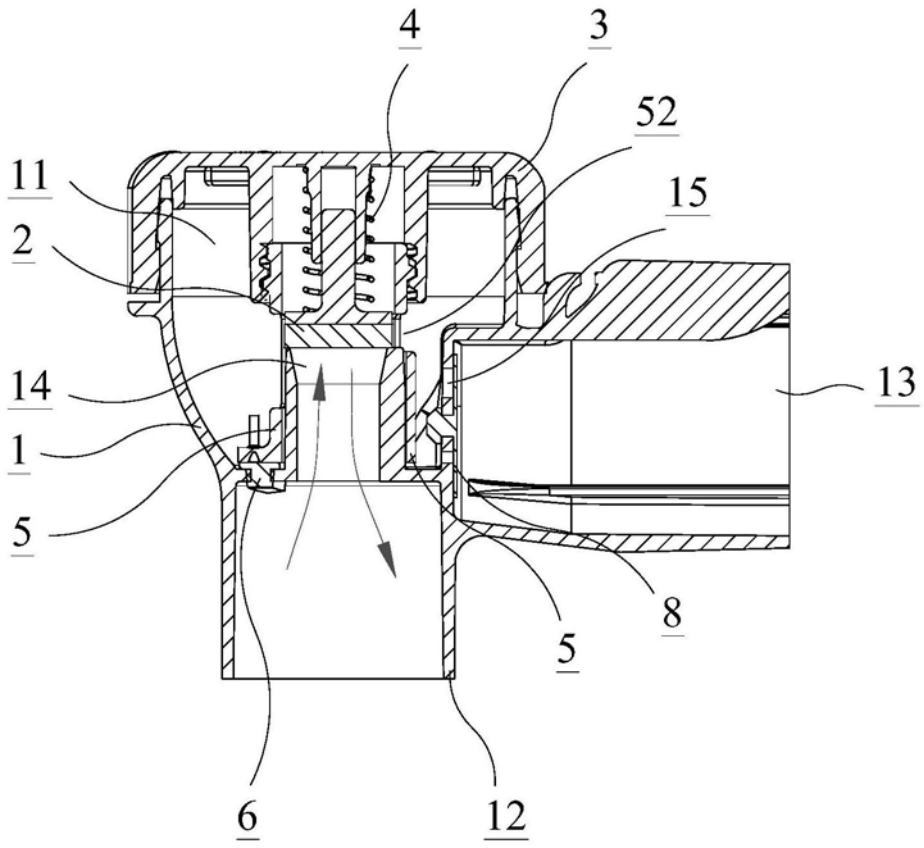


图11

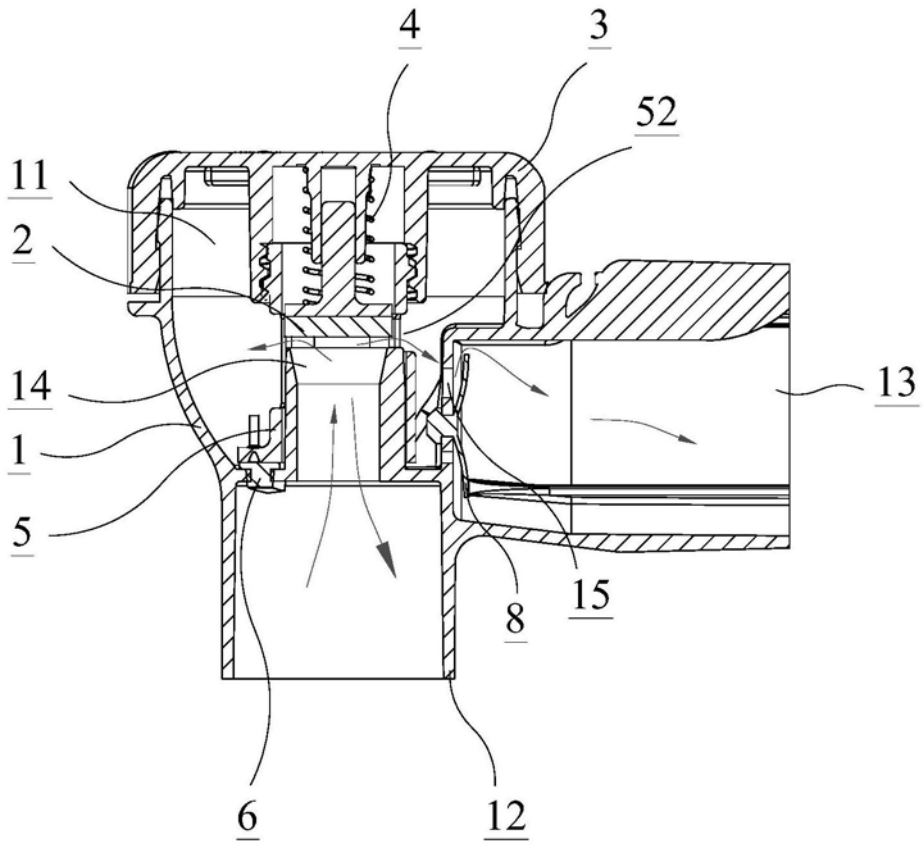


图12