(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119033414 B
(45)授权公告日 2025.07.08

(21)申请号 202411100190.4
(22)申请日 2024.08.12
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119033414 A
(43)申请公布日 2024.11.29
(73)专利权人 南京鼓楼医院
地址 210008 江苏省南京市鼓楼区中山路321号
(72)发明人 田娟 曹燕平 王倩 杨华 於晨若莹 郑小蛟 李雪倩 荚玉云 张梦颖 石海文 张娟 苏小培
(74)专利代理机构 南京擎天知识产权代理事务所(普通合伙) 32465
专利代理师 涂春春
(51)Int.Cl.
A61B 10/00(2006.01)
A61M 1/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 205443287 U,2016.08.10
CN 105250078 A,2016.01.20
CN 114099832 A,2022.03.01
审查员 李馥然

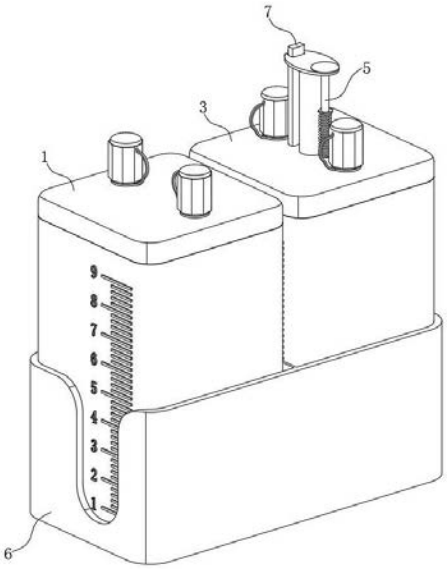
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法,包括准备工作、需氧培养瓶引流液采集和厌氧培养瓶引流液采集,准备工作核对患者信息准备负压工具,需氧培养瓶引流液采集利用负压直接采集引流液,厌氧培养瓶引流液采集利用负压先采集引流液,再利用空气清除组件清除引流液中的空气。优点,利用培养瓶放置盒存放含有需氧、厌氧两种培养液的培养瓶,把两个培养瓶组合放在一个盒内,取样时可分别打开直接使用,操作简便,又利用负压接头和进液接头直接与负压管和双套管连接,实现引流液的负压取样,一次即可完成抽取,单人即可操作,避免了医护人员与引流液的接触的同时引流液也不与外界接触,防止了职业暴露还防止了二次污染。



CN 119033414 B

1.一种双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:包括需氧培养瓶(1)、厌氧培养瓶(3)和培养瓶放置盒(6),存储需氧培养液的需氧培养瓶(1)和存储厌氧培养液的厌氧培养瓶(3)可拆卸放置在培养瓶放置盒(6)内;

在需氧培养瓶(1)和厌氧培养瓶(3)上均设置有负压接头(16)和进液接头(17),负压接头(16)与外界负压管连接,进液接头(17)与患者身上的双套管连接;

厌氧培养瓶(3)还包括空气清除组件(4)和注射组件(5),空气清除组件(4)与注射组件(5)连通,厌氧培养瓶(3)上的负压接头(16)和进液接头(17)分别与空气清除组件(4)和注射组件(5)连通,厌氧培养瓶(3)通过负压管把双套管内的引流液吸引到注射组件(5)内,所述空气清除组件(4)排出吸引至注射组件(5)中引流液携带的空气,清除空气的引流液经所述注射组件(5)注射到厌氧培养瓶(3)内;

空气清除组件(4)包括溢液仓(41)、功能仓(42)和排气管(43),功能仓(42)下端与溢液仓(41)连接,排气管(43)一端与功能仓(42)上端连接,另一端与厌氧培养瓶(3)上的负压接头(16)连接;

注射组件(5)包括注射管(501)、注射推杆(502)和排气口密封杆(503),注射管(501)一端固定在厌氧培养瓶(3)上的厌氧瓶盖(31)上,另一端插接在溢液仓(41)内,排气口密封杆(503)与注射推杆(502)并列设置,注射推杆(502)和排气口密封杆(503)穿过厌氧瓶盖(31)插在注射管(501)内;

在注射管(501)上端设置有“L”形进液管(512),进液管(512)一端与进液接头(17)连接,另一端与注射管(501)连接,进液管(512)与注射管(501)连通处的圆形进液口(504)高度低于第一排气口(506)的高度;

注射管(501)的下端外凸有注射口(505),注射口(505)穿过溢液仓(41)的底面,与厌氧培养瓶(3)的瓶身(11)连通;

在注射推杆(502)的注射活塞(507)上设有圆形的第二排气口(508),可利用排气口密封杆(503)封闭第二排气口(508),在注射管(501)上靠近注射管(501)上端和功能仓(42)的侧壁上,开设有圆形的第一排气口(506),在功能仓(42)的对应处也开设有一个圆形通孔,溢液仓(41)与注射管(501)通过所述圆形通孔、第一排气口(506)和第二排气口(508)的连通,注射管(501)中的空气和溢出的引流液进入溢液仓(41)内;进液管(512)、进液口(504)、第二排气口(508)、第一排气口(506)和排气管(43)形成一个通路。

2.根据权利要求1所述的双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:在排气口密封杆(503)的杆身上固定有一个环形的限位环(511),同时在排气口密封杆(503)外套有一个第二弹簧(510),第二弹簧(510)的一端抵在厌氧瓶盖(31)上,另一端抵在限位环(511)上,排气口密封杆(503)未封闭第二排气口(508)时,排气口密封杆(503)在第二弹簧(510)的作用下悬空。

3.根据权利要求1所述的双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:在注射推杆(502)上连接有推杆限位组件(7),推杆限位组件(7)对注射推杆(502)的注射进行限制。

4.根据权利要求3所述的双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:推杆限位组件(7)包括限位杆(71)和限位卡(73),限位杆(71)的一端固定在厌氧培养瓶(3)中瓶盖的上表面,另一端穿过注射推杆(502)上的推板,注射推杆(502)能沿所述限位杆(71)上下

移动,限位卡(73)通过铰接台铰接在注射推杆(502)中的推板上,限位杆(71)一侧面垂直于限位杆内凹开设有多个限位槽(72),所述限位卡(73)卡在限位杆(71)中的限位槽(72)内,对注射推杆(502)限位。

5.根据权利要求1所述的双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:瓶身(11)由透明材料制成,并且在瓶身(11)的侧壁上设置有观测瓶身(11)内液体数量的刻度(13)。

6.根据权利要求1所述的双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,其特征在于:培养瓶放置盒(6)包括隔板(61)和观察窗(62),所述隔板(61)设置在培养瓶放置盒(6)内,把培养瓶放置盒(6)分隔为两个培养瓶放置腔(63),观察窗(62)开设在培养瓶放置盒(6)的两侧,通过观察窗(62)观测瓶身(11)内液体量。

双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法。

背景技术

[0002] 感染性胰腺坏死(infectiouspancrealicnecrosis,IPN)属于深部软组织脓肿,既往亦称为胰腺脓肿,目前,随着医学证据的陆续发布,微创“step-up”方式已经成为IPN的首选治疗策略,采取双套管持续冲洗负压吸引为“step-up”方式的第二阶梯,IPN患者临床多反复高热,采取降温退热的同时,必须要寻找出发热的原因,临床多采用血培养及引流液培养(需氧、厌氧)的方式,找出致病菌,对于血液、引流液培养出的菌群耐药情况,针对性使用抗生素治疗,此举对患者的病情控制尤为重要。

[0003] 双套管前端一般置于一个或多个脓腔内,管道外露较长,对于留置双套管需要留取引流液进行培养时,临床常采用以下两种方法:

[0004] 1、直接用注射器从管道末端抽吸,但因为压力的问题,很难抽出液体或留取的量远远不能达标,反复用力抽吸,不仅造成患者局部不适且容易污染。

[0005] 2、对于双套管持续冲洗负压吸引出的脓液,会储存在一个囊袋内,留取标本时,护士会协助医生暂停冲洗,分离管道与吸引瓶内囊,从内囊入口往外倒取溶液,且必须双人合作并倒在无菌杯内,再从无菌杯内抽取脓液分别注射进血氧和厌氧的血培养瓶内,标本留取后再将内囊塞回引流瓶内或直接更换新的内囊,在这个过程中,操作者稍不注意可能会被脓液溅到,造成身心不适,同时也耽误时间、人力资源浪费、也无形中增加患者成本,并且内囊肿倒出的溶液外置时间长,不能排除二次污染。

[0006] 在中国专利:201620258972.5,名称为:一种可即时采样检测的VSD负压吸引装置,中记载有包括:所述引流通道包括至少一条双套管道,所述双套管道具有引流段和负压段;所述引流段管壁上开设多个引流孔,所述VSD敷料包裹所述引流段,所述负压段连接负压源;

[0007] 所述双套管道靠近所述负压段处设置有至少一个采样三通,所述采样三通的一端连通所述引流段,一端连通所述负压段,另一端连通采样接口;所述采样接口密封连接显色培养皿和/或储液瓶。

[0008] 如专利:201620258972.5中附图所示,该负压吸引装置主要利用可即时采样检测的负压引流装置,对创口分泌物生理参数进行即时检测,该装置主要是利用三通阀控制对引流液的吸引,这种结构在引流液吸引到培养皿内时,会有空气随之进入培养皿内,因此这种结构只适用于需氧培养液,并不适用于厌氧培养液。

发明内容

[0009] 本发明所要解决的技术问题是,背景技术中提及的现有双套管持续冲洗负压吸引的引流液留取液样不便,需要多人操作,且易发生暴露和二次污染的问题。

[0010] 为了解决上述技术问题,提出双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方

法;通过以下技术方案实现的:一种双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法,包括以下步骤:

[0011] 步骤一:准备工作:准备好待使用的培养基组套,并确认并填写患者信息,把患者信息分别贴至需氧培养瓶和厌氧培养瓶侧壁上,准备好用于负压吸引的负压管和负压表;

[0012] 步骤二:需氧培养瓶引流液采集:

[0013] S21、从培养瓶放置盒中取出需氧培养瓶,然后取下需氧培养瓶中需氧瓶盖上负压接头和进液接头上密封用的封盖;

[0014] S22、把连接有负压表的负压管安装到负压接头上,把与患者连接的双套管与进液接头连接;

[0015] S23、打开负压表,负压表提供负压吸力,把双套管内的引流液经进液接头吸引至需氧培养瓶中的瓶身内,并通过瓶身上刻度观察吸引的引流液的量,数量够时,关闭负压表;

[0016] S24、取下负压接头上的负压管和进液接头上的双套管,然后把封盖重新盖到负压接头和进液接头上;

[0017] S25、需氧培养瓶引流液采集完成,把需氧培养瓶放入培养瓶放置盒中的其中一个培养瓶放置腔内;

[0018] 步骤三:厌氧培养瓶引流液采集:

[0019] S31、从培养瓶放置盒中取厌氧培养瓶,然后取下厌氧培养瓶中厌氧瓶盖上负压接头和进液接头上密封用的封盖;

[0020] S32、把连接有负压表的负压管安装到负压接头上,把与患者连接的双套管与进液接头连接;

[0021] S33、打开负压表,负压表提供负压吸力,把双套管内的引流液经进液接头吸引至注射组件中的注射管内,引流液积聚在注射管底部,随着引流液吸引至注射管内的空气经排气口排出,直至注射管内充满引流液或注射管内引流液达到合适数值,关闭负压表,停止负压吸引;

[0022] S34、把注射管呢引流液注射到厌氧培养瓶的瓶身内,注射管内充满引流液无空气时进入步骤S35,注射管内有空气时进入步骤S36;

[0023] S35、推动注射组件中注射推杆把引流液注射到厌氧培养瓶的瓶身内,并通过刻度观察引流液的注入量;

[0024] S36、推动注射组件中注射推杆利用空气清除组件把注射管内空气排出,再推动注射推杆把引流液注射到厌氧培养瓶的瓶身内,并通过刻度观察引流液的注入量;

[0025] S37、取下负压接头上的负压管和进液接头上的双套管,然后把封盖重新盖上负压接头和进液接头上;

[0026] S38、厌氧培养瓶引流液采集完成,把厌氧培养瓶放入培养瓶放置盒中的另一个培养瓶放置腔内;

[0027] 步骤四:需氧培养瓶和厌氧培养瓶引流液采集完成,在培养瓶放置盒上填写采集信息,把采集后的需氧培养瓶和厌氧培养瓶送去培养。

[0028] 对本发明技术方案的优选,步骤三中的S33步中,注射管与空气清除组件连通,注射管内溢出的引流液储存在空气清除组件中的溢液仓内,这样的设置便于排出注射管内的

空气,使得在向厌氧培养瓶内注入引流液时不会有空气进入厌氧培养瓶内,保证了厌氧培养的准确性。

[0029] 对本发明技术方案的优选,步骤三中的S35和S36步中,注射推杆上连接有推杆限位组件,推杆限位组件对注射推杆的注射进行限制,推杆限位组件的设置便于控制注射组件把引流液注射到厌氧培养瓶内,使用方便。

[0030] 对本发明技术方案的优选,培养基组套包括需氧培养瓶、厌氧培养瓶和培养瓶放置盒,需氧培养瓶和厌氧培养瓶包括瓶身和瓶盖,瓶盖旋接在瓶身上,封闭瓶身,存储需氧培养液的需氧培养瓶和存储厌氧培养液的厌氧培养瓶可拆卸放置在培养瓶放置盒内。

[0031] 对本发明技术方案的优选,厌氧培养瓶包括空气清除组件和注射组件,注射组件与厌氧培养瓶上进液接头连接,空气清除组件与厌氧培养瓶上负压接头连接,空气清除组件与注射组件连通,所述空气清除组件排出吸引到注射组件内的空气,注射组件把不含空气的吸引液注射到存储有厌氧菌培养液的瓶身内,空气清除组件和注射组件的设置,便于把不含空气的引流液注入进厌氧培养瓶的瓶身内,防止空气进入厌氧培养瓶内,影响引流液的厌氧培养,保证了培养效果。

[0032] 对本发明技术方案的优选,瓶身由透明材料制成,并且在瓶身的侧壁上设置有观测瓶身内液体数量的刻度,这样的设置便于观察培养瓶内引流液的数量,使用方便。

[0033] 对本发明技术方案的优选,培养瓶放置盒包括隔板和观察窗,所述隔板设置在培养瓶放置盒内,把培养瓶放置盒分隔为两个培养瓶放置腔,观察窗开设在培养瓶放置盒的两侧,通过观察窗观测瓶身内液体量,观察窗开设在培养瓶放置盒的两侧,通过观察窗观测瓶身内液体量。

[0034] 本发明与现有技术相比具有的有益效果是:

[0035] 本发明的技术方案,利用培养瓶放置盒存放含有需氧、厌氧两种培养液的培养瓶,把两个培养瓶组合放在一个盒内,取样时可分别打开直接使用,满足临床需求,操作简便,又利用负压接头和进液接头直接与负压管和双套管连接,实现引流液的负压取样,一次即可完成抽取,避免重复抽取,操作方便,单人即可操作,避免了医护人员与引流液的接触,的同时引流液也不与外界接触,防止了职业暴露的同时还防止了二次污染。

附图说明

[0036] 图1为本发明立体示意图;

[0037] 图2为需氧培养瓶立体示意图;

[0038] 图3为需氧培养瓶爆炸图;

[0039] 图4为需氧培养瓶局部剖视图;

[0040] 图5为图4中A处放大图;

[0041] 图6为厌氧培养瓶立体示意图;

[0042] 图7为空气清除组件和注射组件立体示意图;

[0043] 图8为空气清除组件和注射组件局部剖视图;

[0044] 图9为图8中B处放大图;

[0045] 图10为图8中C处放大图;

[0046] 图11为推杆限位组件立体示意图;

[0047] 图12为厌氧培养瓶局部剖视图；

[0048] 图13为培养瓶放置盒立体示意图；

[0049] 附图标记说明:1-需氧培养瓶、11-瓶身、12-需氧瓶盖、13-刻度、14-手托、15-螺旋接口、16-负压接头、17-进液接头、18-密封垫、19-封盖、2-弹性密封组件、21-安装杆、22-密封锥、23-连接杆、24-第一弹簧、25-弹簧安装块、3-厌氧培养瓶、31-厌氧瓶盖、32-功能孔、4-空气清除组件、41-溢液仓、42-功能仓、43-排气管、5-注射组件、501-注射管、502-注射推杆、503-排气口密封杆、504-进液口、505-注射口、506-第一排气口、507-注射活塞、508-第二排气口、509-密封头、510-第二弹簧、511-限位环、512-进液管、513-密封片、6-培养瓶放置盒、61-隔板、62-观察窗、63-培养瓶放置腔、7-推杆限位组件、71-限位杆、72-限位槽、73-限位卡。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图1-13,对本发明实施例中的技术方案进行详细的描述。

实施例

[0051] 如图1所示,一种双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套,包括需氧培养瓶1、厌氧培养瓶3和培养瓶放置盒6,同于储存需氧培养液的需氧培养瓶1放置在培养瓶放置盒6内,用于储存厌氧培养液的厌氧培养瓶3放置在培养瓶放置盒6内。

[0052] 需氧培养瓶1的主要作用是储存需氧培养液,同时在需氧培养瓶1上还设置有负压接头16和进液接头17,负压接头16与外界负压管连接,进液接头17与患者身上的双套管连接,通过负压管能经过需氧培养瓶1把双套管内的引流液吸引到需氧培养瓶1内,对引流液进行培养。

[0053] 厌氧培养瓶3的主要作用是储存厌氧培养液,同时在厌氧培养瓶3上还设置有负压接头16和进液接头17,负压接头16与外界负压管连接,进液接头17与患者身上的双套管连接,在厌氧培养瓶3内还设置有空气清除组件4和注射组件5,空气清除组件4和注射组件5连接,负压接头16和进液接头17连通空气清除组件4和注射组件5。

[0054] 通过负压管能把双套管内的引流液吸引到注射组件5内,并且空气清除组件4能把吸引引流液时携带的空气排出,使注射组件5中的注射管501内最终只剩下引流液,不含空气,注射组件5把清除空气后的引流液注射到厌氧培养瓶3内,对引流液进行培养。

[0055] 培养瓶放置盒6的主要作用是作为需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3存放的载体,便于培养瓶的放置,同时也便于医护人员拿取和对引流液取样。

[0056] 如图1、2和3所示,需氧培养瓶1包括瓶身11、需氧瓶盖12和弹性密封组件2,需氧瓶盖12可拆卸旋接在瓶身11上,弹性密封组件2设置在需氧瓶盖12上,对需氧瓶盖12上的开口可控开合。

[0057] 瓶身11为横截面为矩形的中空硬质塑料瓶,本实施例优选为PP塑料,另外为了便于观察瓶身11为透明色,为了便于需氧瓶盖12的安装,瓶身11的上端面上开有一个圆形孔,并且在此圆形孔的内侧壁上开设有螺纹,命名此开设螺纹的通孔为螺旋接口15,需氧瓶盖12通过螺旋接口15旋接在瓶身11上。

[0058] 为了便于观察需氧培养瓶1上瓶身11内吸引的引流液的量,在瓶身11的外侧壁上还印刷有刻度13,通过刻度13能方便的查看吸引进瓶身11内引流液的量。

[0059] 为了便于使用者握持瓶身11,在瓶身11未印刷刻度13的其中一个侧面上,垂直于侧面固定有一个手托14,手托14为柔性塑料制成,展开后为半环形,折叠后为片状,贴合在瓶身11的侧壁上,取样时操作者将手反向扣进(如同戴戒指一样)手托14内,这样可以起到固定的作用,便于吸引操作。

[0060] 需氧瓶盖12为横截面为矩形的塑料盖,在需氧瓶盖12的端面上,垂直于端面外凸有一个环形管,该环形管的表面开设有螺纹,通过螺纹能把需氧瓶盖12旋接到瓶身11的螺旋接口15上,方便前期把需氧培养液灌注到瓶身11内,同时也便于培养后期对培养液取样检测,使用方便。

[0061] 为了保证需氧瓶盖12和瓶身11之间连接的密封性,在需氧瓶盖12的端面上放置一个密封垫18,密封垫18置于需氧瓶盖12和瓶身11之间,瓶身11和需氧瓶盖12旋紧时,通过密封垫18能提高两者之间的密封性。

[0062] 为了便于引流液进入需氧培养瓶1内,在需氧瓶盖12的上端面上设置有负压接头16和进液接头17,负压接头16和进液接头17均为圆形管状接头,负压接头16和进液接头17与需氧瓶盖12固定连接,与瓶身11连通。

[0063] 在负压接头16和进液接头17的外侧壁上开设有外螺纹,通过螺纹能把外界与负压表连接的负压管通过螺纹接头旋接在负压接头16上,同时与患者连接的双套管的端部通过一个螺纹接头能与进液接头17连接。

[0064] 负压管和负压表为现有装置,负压表的主要作用是产生负压,通过负压表能对需氧培养瓶1产生负压吸力,进而把引流液经双导管和进液接头17吸引到需氧培养瓶1内,使用方便。

[0065] 在不使用时为了防止外界灰尘落入需氧培养瓶1内,对培养液造成污染,在负压接头16和进液接头17上还旋接有封盖19,封盖19用过一根牵引绳与负压接头16或进液接头17连接,使用时旋下封盖19,使用结束后重新拧上封盖19,防止外界灰尘杂物落入需氧培养瓶1内。

[0066] 如图3、4和5所示,为了防止在运输过程中瓶身11内的培养液因晃动导致从负压接头16和进液接头17处泄漏,同时也防止打开封盖19未连接负压管或双套管时,灰尘落入负压接头16和进液接头17内,同时为了方便对负压接头16和进液接头17的开关进一步限制,在负压接头16和进液接头17内设置有弹性密封组件2,弹性密封组件2控制负压接头16和进液接头17的开关。

[0067] 弹性密封组件2包括安装杆21、密封锥22和第一弹簧24,安装杆21为横截面为矩形的塑料杆,安装杆21固定在负压接头16或进液接头17的内壁上,在安装杆21的中部垂直于安装杆21开设有一个贯穿安装杆21的圆形通孔,密封锥22可插接在安装杆21上的圆形通孔内。

[0068] 密封锥22为橡胶制成的圆锥台,密封锥22较大的一端的直径略大于负压接头16和进液接头17的内径,密封锥22较小端的直径小于负压接头16和进液接头17的外径,在密封锥22较小的端面上固定有一个圆柱形连接杆23,连接杆23可插接在安装杆21上的圆形通孔内,并且连接杆23能沿此圆形通孔上下运动。

[0069] 在连接杆23的另一端固定有一个圆形的弹簧安装块25,弹簧安装块25的直径小于负压接头16和进液接头17的内径,第一弹簧24套在连接杆23上,第一弹簧24的一端抵在弹簧安装块25上,另一端抵在安装杆21上,拉动密封锥22,连接杆23沿安装杆21上圆形通孔运动,此时第一弹簧24受力压缩,松开密封锥22后,密封锥22在第一弹簧24的作用下复位。

[0070] 弹性密封组件2在负压接头16和进液接头17内均有设置,其中负压接头16内设置的弹性密封组件2位于负压接头16的上端,此处的弹性密封组件2中的密封锥22卡在负压接头16的外部端面上。

[0071] 进液接头17内设置的弹性密封组件2位于进液接头17的下端,此处的弹性密封组件2中的密封锥22卡在进液接头17的内部的端面上。

[0072] 关于弹性密封组件2对负压接头16和进液接头17的封闭,在未使用时,密封锥22在第一弹簧24的作用下卡在负压接头16或进液接头17的端口,当负压吸引时,负压接头16处的弹性密封组件2中的密封锥22在负压的作用下向上抬起,此时第一弹簧24受力压缩,当持续负压时,进液接头17内侧端的弹性密封组件2中的密封锥22在负压的作用下向下运动,打开进液接头17,此时双套管内的引流液可经进液接头17流入瓶身11内,使用完成后,关闭负压,此时在第一弹簧24的作用下负压接头16和进液接头17内的密封锥22复位,重新封闭负压接头16和进液接头17。

[0073] 定义:本实施例中以瓶身11为基准,瓶身11指向瓶盖的方向为上方,瓶盖指向瓶身11的方向为下方,从外界指向瓶身11的方向为内部,从瓶身11指向外界的方向为外部。

[0074] 如图1、6、7、8、9、10和12所示,厌氧培养瓶3包括瓶身11和厌氧瓶盖31,厌氧瓶盖31与瓶身11可拆卸旋接在一起。

[0075] 需氧培养瓶1的瓶身11与厌氧培养瓶3的瓶身11完全相同,厌氧瓶盖31与需氧瓶盖12大体上相同,均包括有负压接头16和进液接头17,厌氧瓶盖31与需氧瓶盖12不同之处在于,在厌氧瓶盖31上开设有辅助安装注射组件5的功能孔32,同时在厌氧瓶盖31上还设置有清除引流液中空气的空气清除组件4。

[0076] 空气清除组件4的主要作用是排出吸引到注射组件5中注射管501内引流液中的空气,最终使注射管501内存储满不含空气的引流液。

[0077] 注射组件5的主要作用是把不含空气的引流液注射到厌氧培养瓶3内,便于引流液的厌氧培养。

[0078] 空气清除组件4包括溢液仓41、功能仓42和排气管43,功能仓42与溢液仓41连接,排气管43一端与功能仓42连接,另一端与厌氧瓶盖31上的负压接头16连接。

[0079] 溢液仓41为塑料制成的圆形管,溢液仓41的上下两端封闭,溢液仓41的主要作用是储存从注射管501内溢出的引流液。

[0080] 为了便于与负压接头16连接,进而实现负压吸引,在功能仓42的上表面外凸有一个弧形的腔室,命名此腔室为功能仓42,功能仓42的下端与溢液仓41连通,在功能仓42的上端面设置有一个圆形的连接管,命名此连接管为排气管43,排气管43覆盖在厌氧瓶盖31上负压接头16的下端,并且在覆盖处做连接密封处理,这样在负压接头16接上负压管时,溢液仓41内也会为负压状态。

[0081] 为了便于注射组件5的安装,在溢液仓41的上端面上开设有一个圆形的通孔,注射组件5中的注射管501插在此圆形通孔内,并且在注射管501与溢液仓41的连接处做密封处

理。

[0082] 注射组件5包括注射管501、注射推杆502和排气口密封杆503,注射管501一端固定在厌氧瓶盖31上罩在功能孔32外,另一端插接在溢液仓41内,并且为了保证密封性,防止在接触处漏液和漏气,注射管501在连接处均做密封处理,排气口密封杆503与注射推杆502并列设置,排气口密封杆503穿过注射推杆502上的推板,与注射推杆502平行分布,注射推杆502和排气口密封杆503穿过厌氧瓶盖31插在注射管501内。

[0083] 注射管501为圆柱形管,外形类似注射器,注射管501的上端开口,注射推杆502和排气口密封杆503经此开口插入注射管501内,注射管501的下端外凸有一个注射口505,注射口505穿过溢液仓41的底面,与厌氧培养瓶3的瓶身11连通,通过注射口505能向厌氧培养瓶3的瓶身11内注射不含空气的引流液。

[0084] 注射推杆502与常见的注射器的推杆类似,包括一个注射活塞507和推板,注射活塞507穿过功能孔32插在注射管501内,通过注射活塞507能把注射管501内引流液注射到厌氧培养瓶3的瓶身11内。

[0085] 为了形成一个负压吸引通路,在注射活塞507的表面开设有一个贯穿注射活塞507的圆形通孔,命名此通孔为第二排气口508,同时在注射管501上靠近注射管501上端和功能仓42的侧壁上,开设有一个贯穿注射管501单侧壁的圆形孔,命名此圆形孔为第一排气口506,同时在功能仓42的对应处也开设有一个圆形通孔,通过此圆形通孔、第一排气口506和第二排气口508能实现溢液仓41与注射管501的连通。

[0086] 在注射管501靠近上端的侧壁上,开设有一个贯穿注射管501单侧壁的圆形孔,命名此圆形孔为进液口504,进液口504的高度略低于第一排气口506的高度,在进液口504上连接有一个“L”形的管道,命名此管道为进液管512,进液管512的一端与进液口504连接,另一端罩在厌氧瓶盖31下端面上,覆盖进液接头17的下端口,并且为了保证进液接头17内弹性密封组件2中的密封锥22能顺利打开,进液管512的内径大于密封锥22的外径。

[0087] 通过进液管512、进液口504、第二排气口508、第一排气口506和排气管43形成一个通路,当负压吸引时,能把双套管内的引流液经进液接头17和进液管512吸引到注射管501内,同时经过第一排气口506和第二排气口508把随着引流液一起吸进的空气排出。

[0088] 当注射管501内充满引流液不含空气时,为了防止注射过程中,引流液经过第一排气口506和第二排气口508进入溢液仓41,可利用排气口密封杆503封闭第二排气口508。

[0089] 排气口密封杆503包括密封头509,密封头509为橡胶材质,密封头509的尺寸略大于第二排气口508的尺寸,密封头509固定在排气口密封杆503的一端,通过按压排气口密封杆503能把密封头509插进第二排气口508内,对第二排气口508进行封闭。

[0090] 为了使得第二排气口508的封闭可控,在排气口密封杆503的杆身上固定有一个环形的限位环511,同时在排气口密封杆503外套有一个弹簧,命名此弹簧为第二弹簧510,第二弹簧510的一端抵在厌氧瓶盖31上,另一端抵在限位环511上,在排气口密封杆503未封闭第二排气口508时,排气口密封杆503在第二弹簧510的作用下悬空,第二排气口508的打开为初始状态,初始状态下注射活塞507位于进液口504和第一排气口506之间。

[0091] 在负压吸引时,为了防止把厌氧培养瓶3的瓶身11内的气体吸走,在溢液仓41上通过铰接台铰接有一个密封片513,密封片513的一端铰接在铰接台上,另一端覆盖在注射口505上,对注射口505进行封闭,为了使得密封片513在常规状态下也封闭注射口505,在密封

片513铰接杆上套有一个扭簧,通过扭簧对密封片513施加力,使得密封片513在常规状态下能封闭注射口505,注射管501注射时注射管501内的液体挤压密封片513,使密封片513沿铰接轴打开,停止注射时密封片513在扭簧作用下关闭注射口505。

[0092] 如图6、11和12所示,为了使得注射推杆502的注射可控,在厌氧瓶盖31上设置有推杆限位组件7,推杆限位组件7包括限位杆71和限位卡73。

[0093] 限位杆71为塑料制成的矩形杆,限位杆71的一端固定在厌氧瓶盖31上表面,另一端穿过注射推杆502上的推板,注射推杆502能沿限位杆71上下移动。

[0094] 在限位杆71的一侧面垂直于限位杆71内凹开设有多个矩形槽,命名此矩形槽为限位槽72,限位槽72在限位杆71上间隔设置有多个。

[0095] 限位卡73为横截面为“Z”形的卡,限位卡73通过铰接台铰接在注射推杆502中的推板上,限位卡73的一端能卡在限位槽72内,对注射推杆502进行限位,为了使得限位卡73对注射推杆502的限位可控,在限位卡73的铰接轴上套有扭簧,在扭簧的作用下限位卡73的一端始终卡在限位槽72内,只有手动按压限位卡73的另一端才能解除限位卡73与限位槽72的卡接关系,进而实现对注射推杆502注射的可控控制。

[0096] 关于负压吸引引流液至厌氧培养瓶3内的过程:使用时,首先拧下厌氧瓶盖31上的封盖19,然后把负压管旋接到负压接头16上,把双套管连接到进液接头17上,然后打开负压管上的负压表,此时在负压的作用下双套管内的引流液经进液接头17和进液管512流入注射管501内,然后持续负压吸引,直至注射管501内装满引流液,溢出的引流液经第一排气口506和第二排气口508流入溢液仓41内,此时可停止负压吸引,然后先按下排气口密封杆503,利用排气口密封杆503上的密封头509封闭第二排气口508,然后按压推杆限位组件7上的限位卡73解除对注射推杆502位置的限制,然后推动注射推杆502,注射管501内的引流液挤压注射口505处的密封片513,密封片513打开,即可把注射管501内引流液注射到厌氧培养瓶3的瓶身11内,注射合适的量后,停止推动注射推杆502,松开限位卡73,此时限位卡73卡在限位杆71中的限位槽72内,对注射推杆502的位置进行限制;

[0097] 当双套管内引流液不足以充满注射管501时,推动注射推杆502前先不封闭第二排气口508,打开负压接头16上的封盖19,此时注射管501内的气体会先从负压接头16内排出(此处需要密封片513内扭簧的弹力大于负压接头16内第一弹簧24的弹力),直至部分引流液流到溢液仓41内,再封闭第二排气口508,进行注射,保证注射进厌氧培养瓶3的瓶身11内的引流液不含空气,保证了厌氧培养的准确性。

[0098] 另外,在注射推杆502向瓶身11内注射时,为了便于注射管501内的引流液顺利进入瓶身11内,在厌氧培养瓶3的瓶身11上可以安装一个单向阀,注射时,通过单向阀排出瓶身11内的部分气体(此气体为预充的惰性气体,为现有技术),此时注射管501内的引流液能顺利注入瓶身11内。

[0099] 为了便于观察引流液的量,注射管501和溢液仓41均优选透明材料制成。

[0100] 如图13所示,培养瓶放置盒6为横截面为矩形的盒,培养瓶放置盒6的上端开口,需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3可放置在培养瓶放置盒6内。

[0101] 在培养瓶放置盒6的中部垂直于培养瓶放置盒6底面外凸有一块矩形的隔板61,通过隔板61把培养瓶放置盒6分隔成两个大小相同的培养瓶放置腔63,需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3分别放置在两个培养瓶放置腔63内。

[0102] 为了便于观察放置在培养瓶放置腔63内的需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3,在培养瓶放置盒6的两个侧面上各自开设有一个矩形的观察窗62,通过观察窗62能观测放置在培养瓶放置腔63内的需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3。

[0103] 关于双套管持续冲洗负压吸引液培养基组套的使用方法具体包括以下步骤:

[0104] 步骤一:准备工作:准备好待使用的培养基组套,并确认并填写患者信息,把患者信息分别贴至需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3侧壁上,注意不要遮盖刻度13,然后准备用于负压吸引的负压管和负压表做连接前的准备。

[0105] 步骤二:需氧培养瓶1引流液采集:

[0106] S21、从培养瓶放置盒6中取出需氧培养瓶1,将手反向扣进手托14内,然后拧下需氧培养瓶1中需氧瓶盖12上负压接头16和进液接头17上密封用的封盖19。

[0107] S22、把连接有负压表的负压管旋接到负压接头16上,把与患者连接的双套管与进液接头17旋接。

[0108] S23、打开负压表,负压表提供负压吸力,把双套管内的引流液经进液接头17吸引至需氧培养瓶1中的瓶身11内,并通过瓶身11上刻度观察吸引的引流液的量,数量够时,关闭负压表。

[0109] S24、取下负压接头16上的负压管和进液接头17上的双套管,然后把封盖19重新旋接到负压接头16和进液接头17上。

[0110] S25、需氧培养瓶1引流液采集完成,把需氧培养瓶1放入培养瓶放置盒6中的其中一个培养瓶放置腔63内。

[0111] 步骤三:厌氧培养瓶3引流液采集:

[0112] S31、从培养瓶放置盒6中取厌氧培养瓶3,将手反向扣进手托14内,然后拧下厌氧培养瓶3中厌氧瓶盖31上负压接头16和进液接头17上密封用的封盖19。

[0113] S32、把连接有负压表的负压管安装到负压接头16上,把与患者连接的双套管与进液接头17连接。

[0114] S33、打开负压表,负压表提供负压吸力,把双套管内的引流液经进液接头17吸引至注射组件5中的注射管501内,引流液积聚在注射管501底部,随着引流液吸引至注射管501内的空气经排气口排出,直至注射管501内充满引流液或注射管501内引流液达到合适数值,关闭负压表,停止负压吸引。

[0115] S34、把注射管501呢引流液注射到厌氧培养瓶3的瓶身11内,注射管501内充满引流液无空气时进入步骤S35,注射管501内有空气时进入步骤S36。

[0116] S35、按压限位卡73,对注射推杆502解锁,推动注射组件5中注射推杆502把引流液注射到厌氧培养瓶3的瓶身11内,并通过刻度13观察引流液的注入量。

[0117] S36、按压限位卡73,对注射推杆502解锁,推动注射组件5中注射推杆502利用空气清除组件4把注射管501内空气排出,再推动注射推杆502把引流液注射到厌氧培养瓶3的瓶身11内,并通过刻度13观察引流液的注入量。

[0118] S37、取下负压接头16上的负压管和进液接头17上的双套管,然后把封盖19重新盖上负压接头16和进液接头17上。

[0119] S38、厌氧培养瓶3引流液采集完成,把厌氧培养瓶3放入培养瓶放置盒6中的另一个培养瓶放置腔63内。

[0120] 步骤四:需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3引流液采集完成,在培养瓶放置盒6上填写采集信息,把采集后的需氧培养瓶1和厌氧培养瓶3送去培养。

[0121] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。

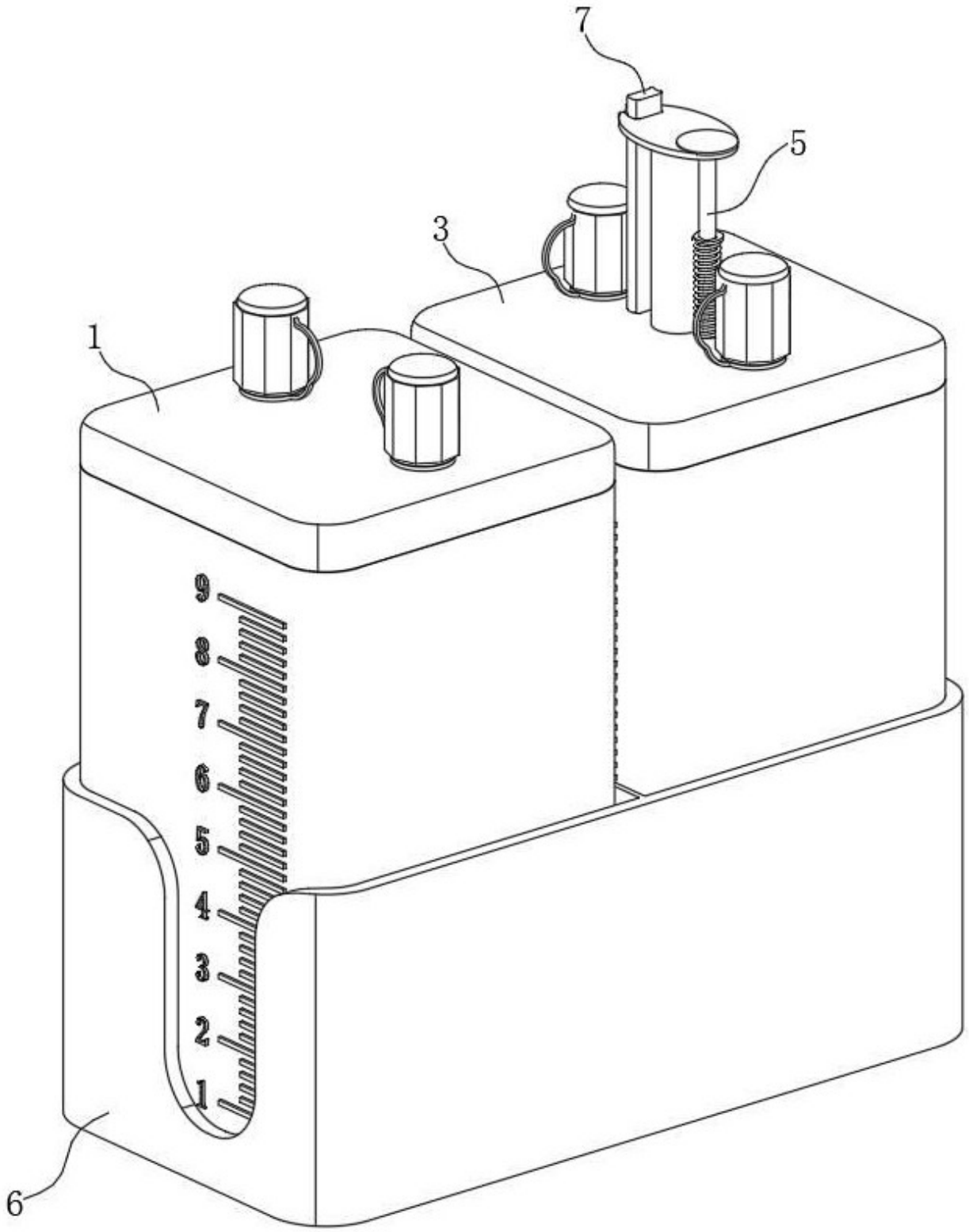


图 1

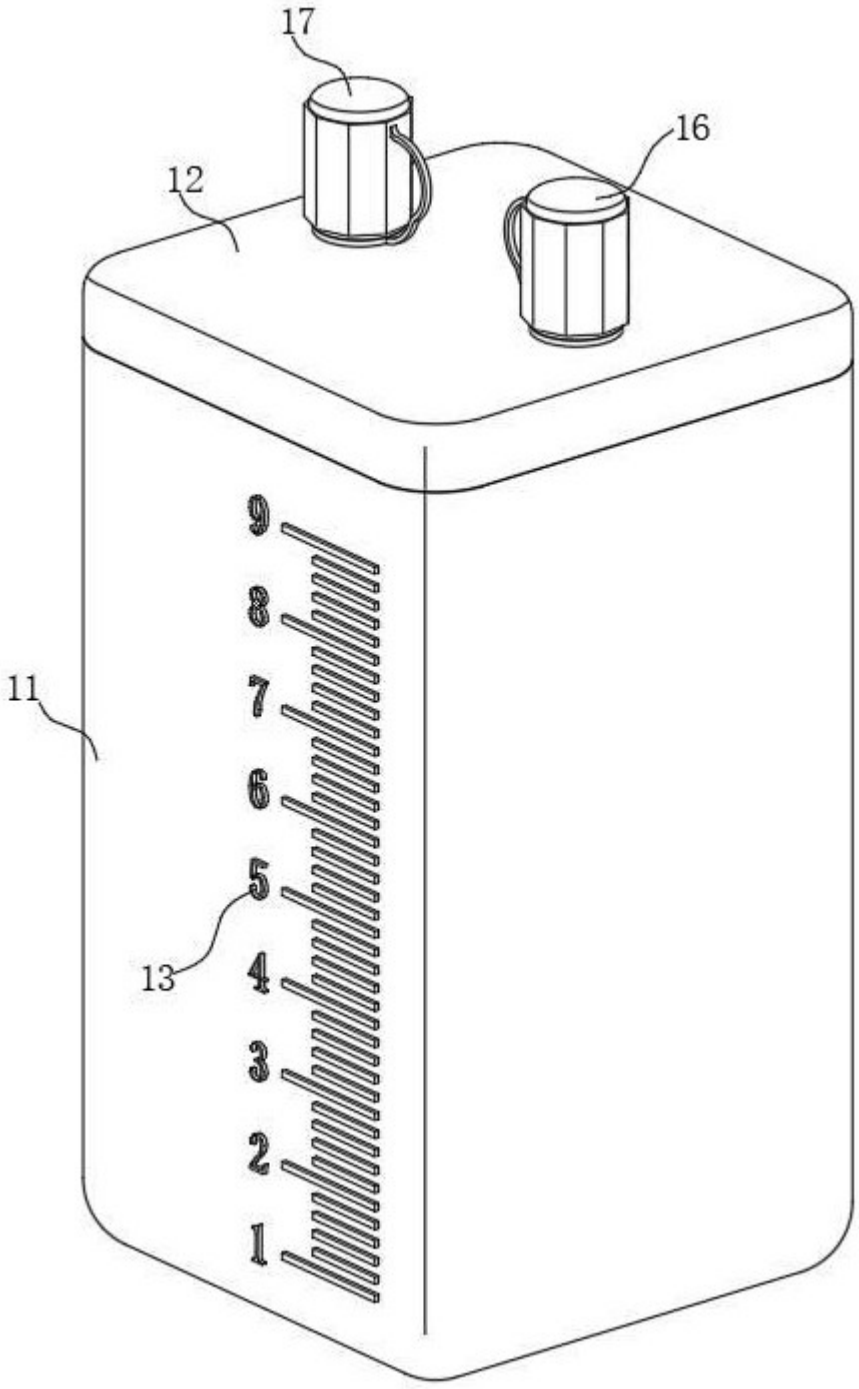


图 2

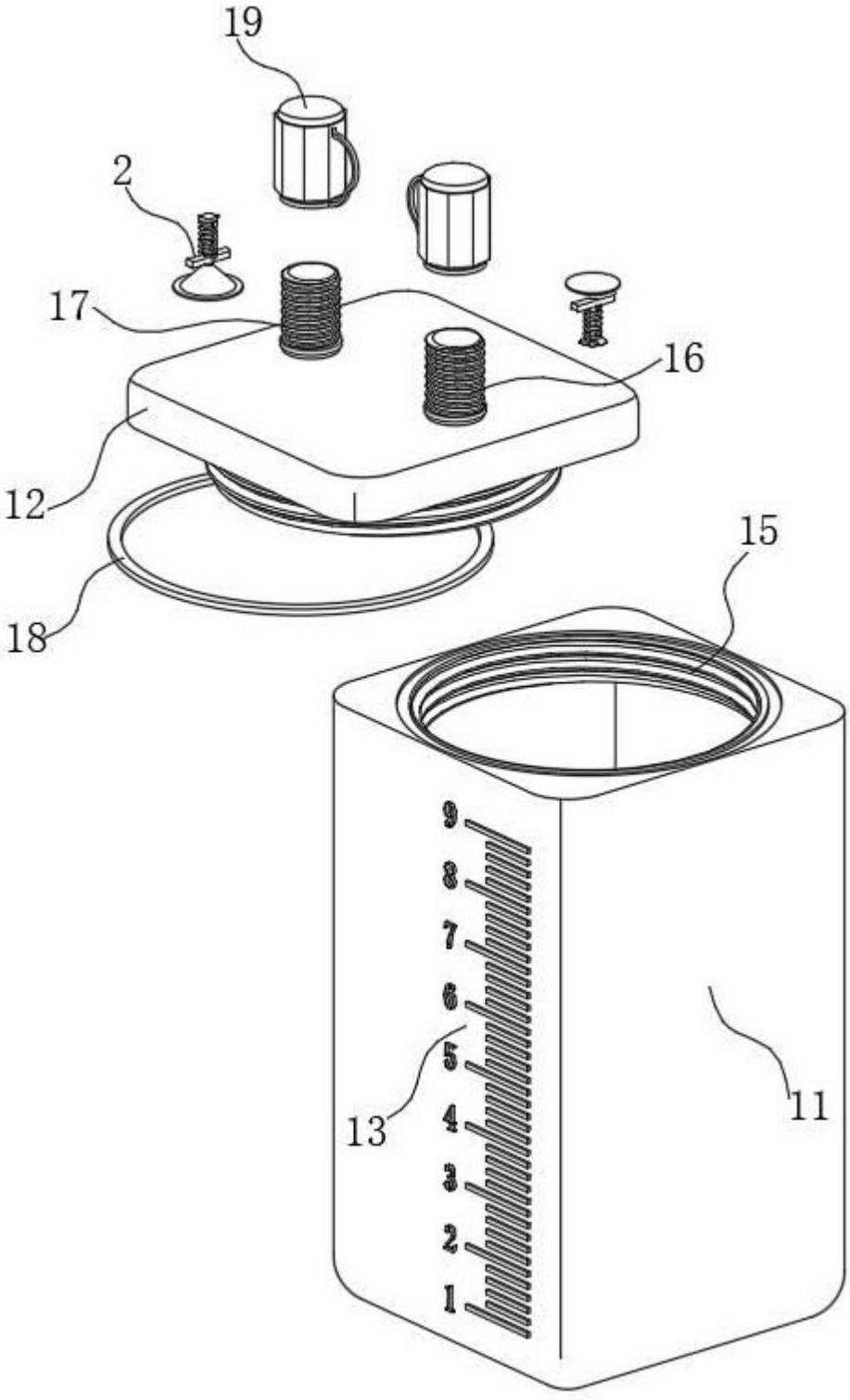


图 3

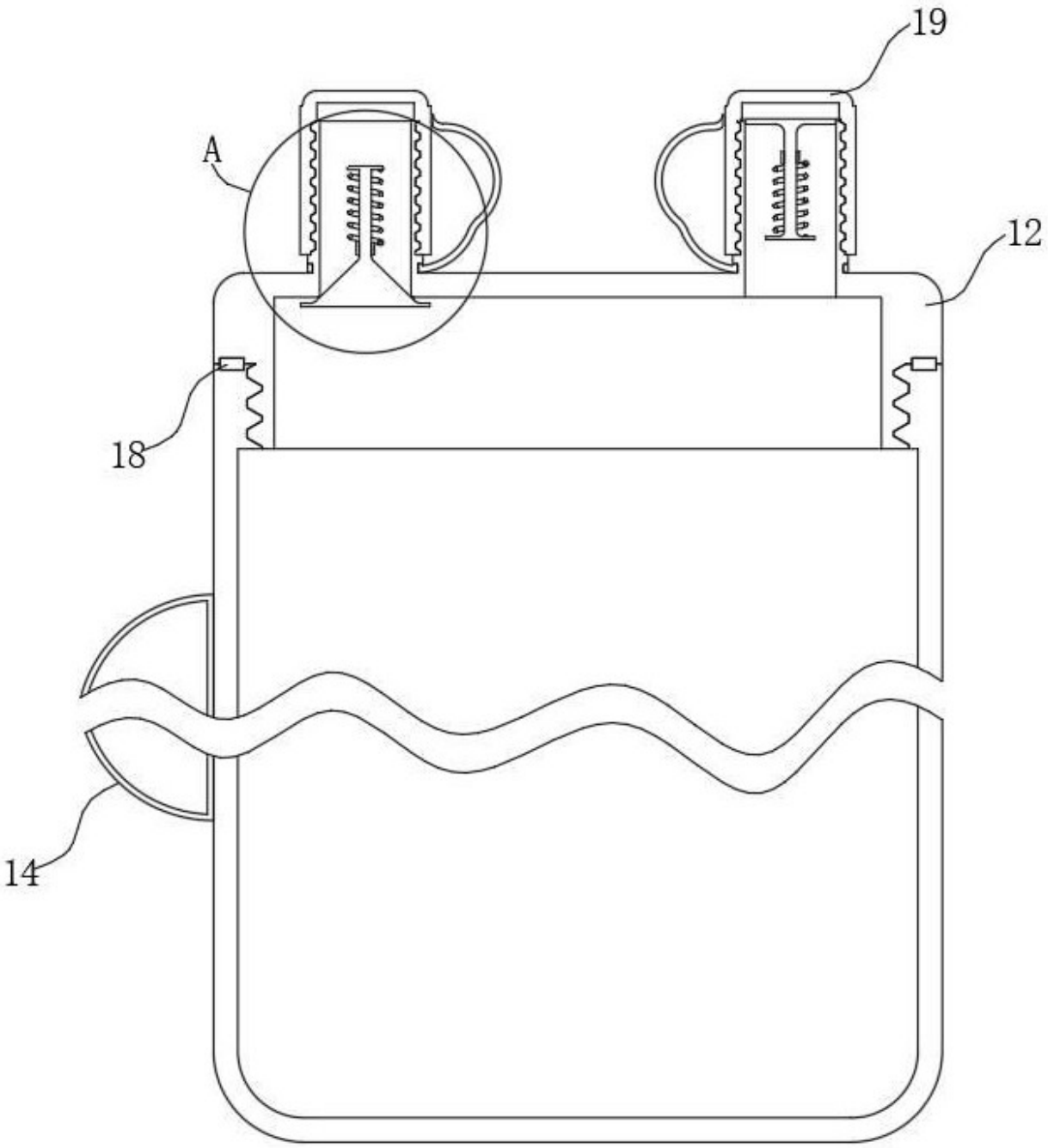


图 4

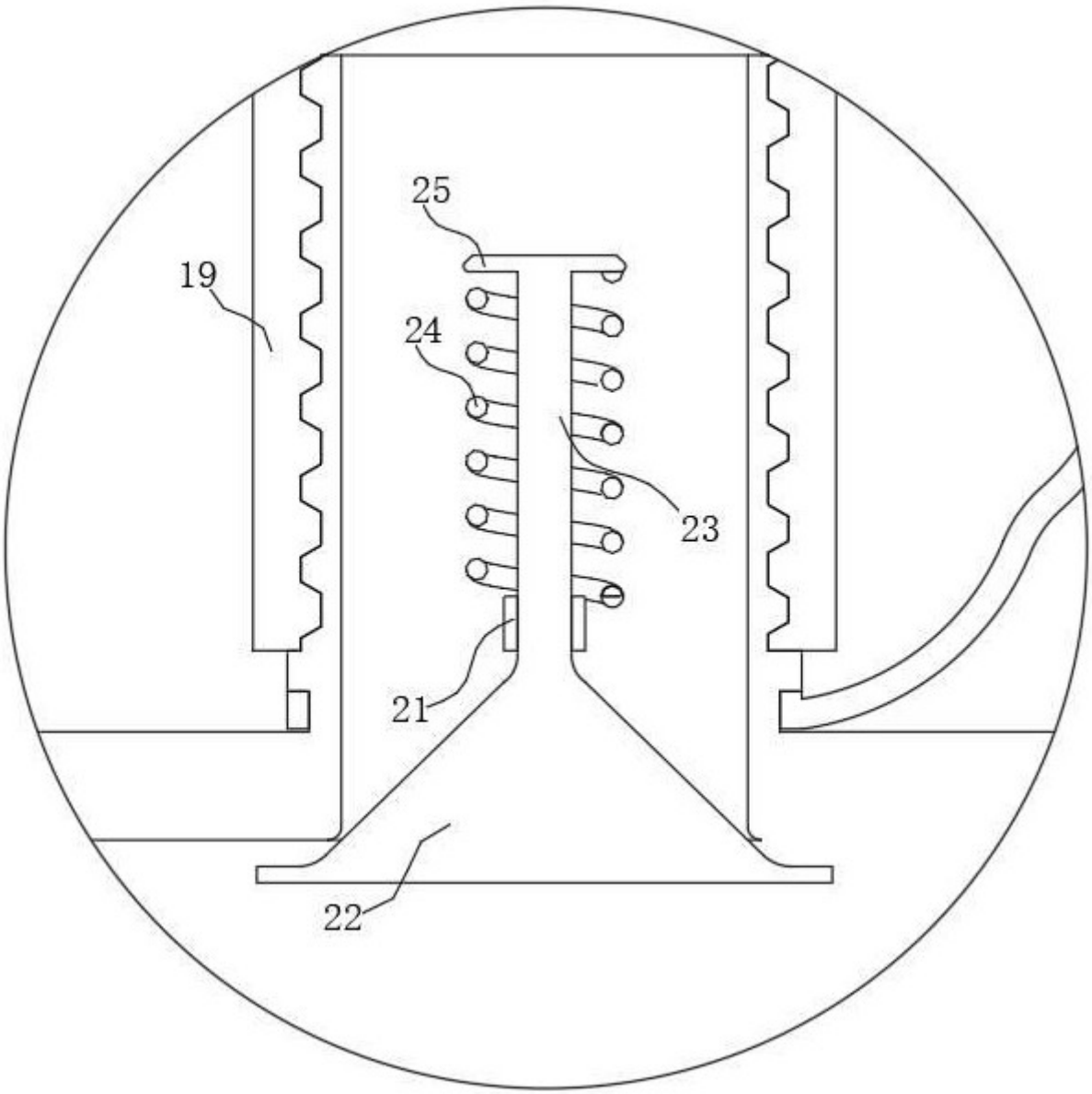


图 5

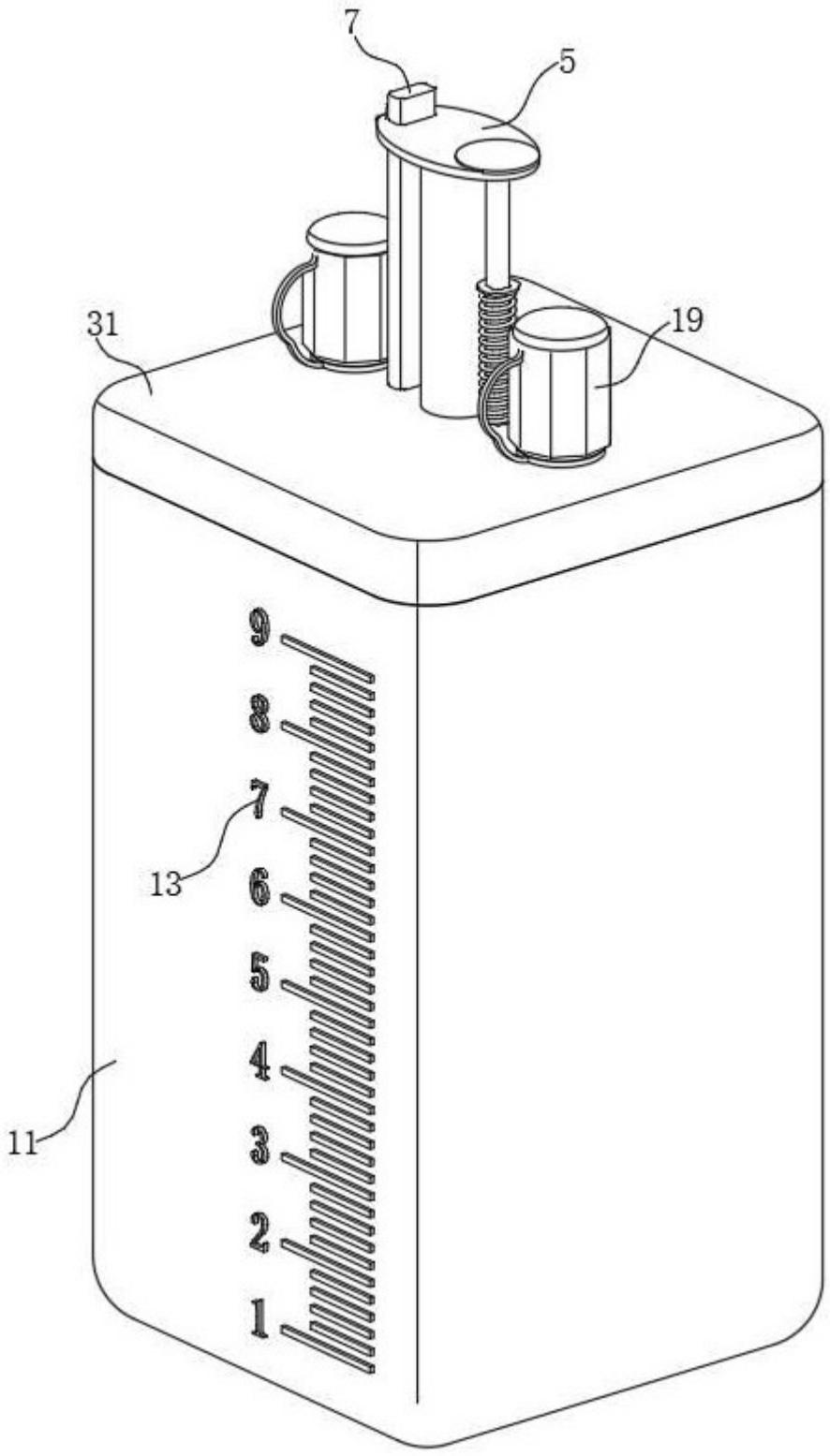


图 6

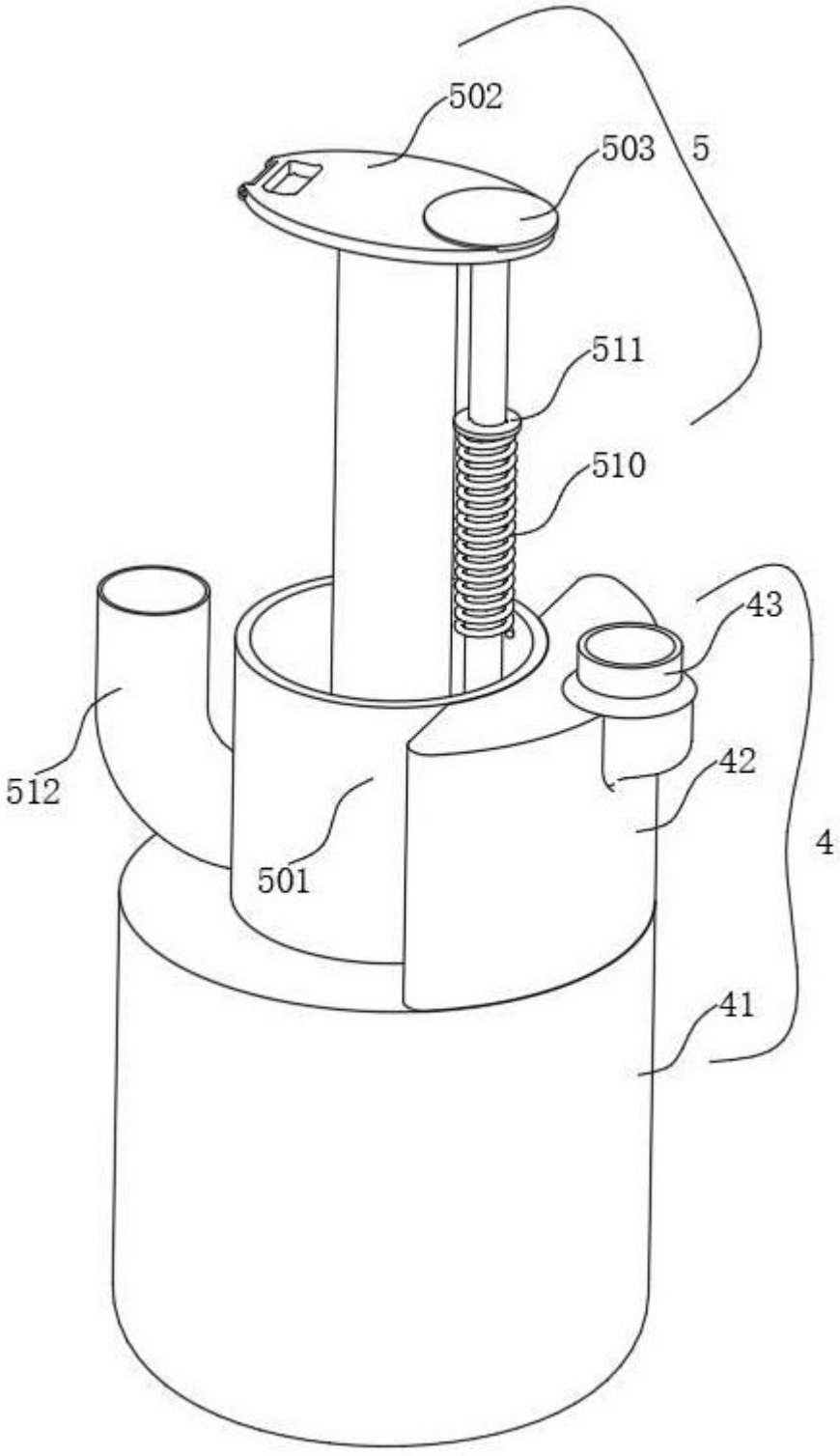


图 7

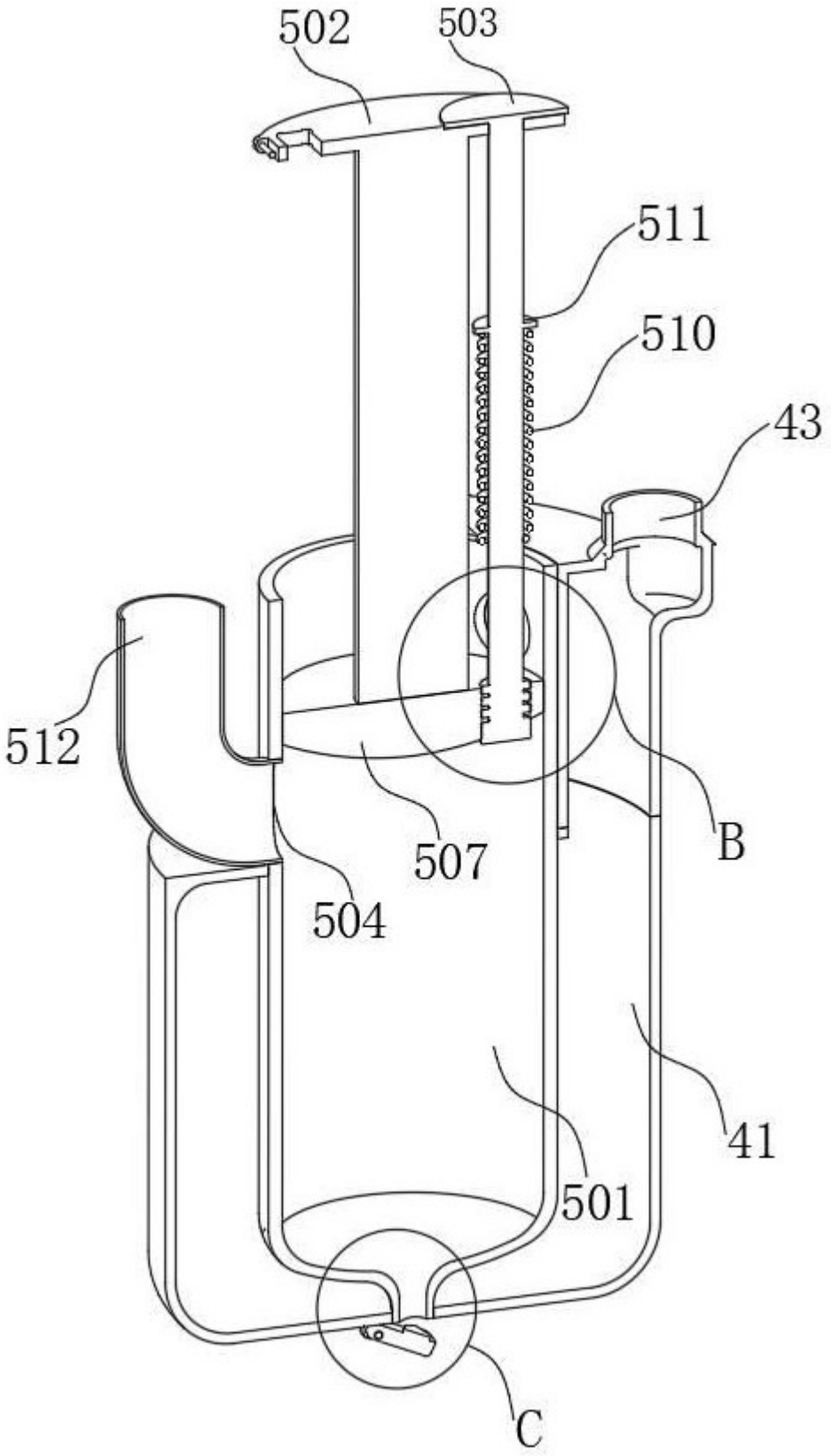


图 8

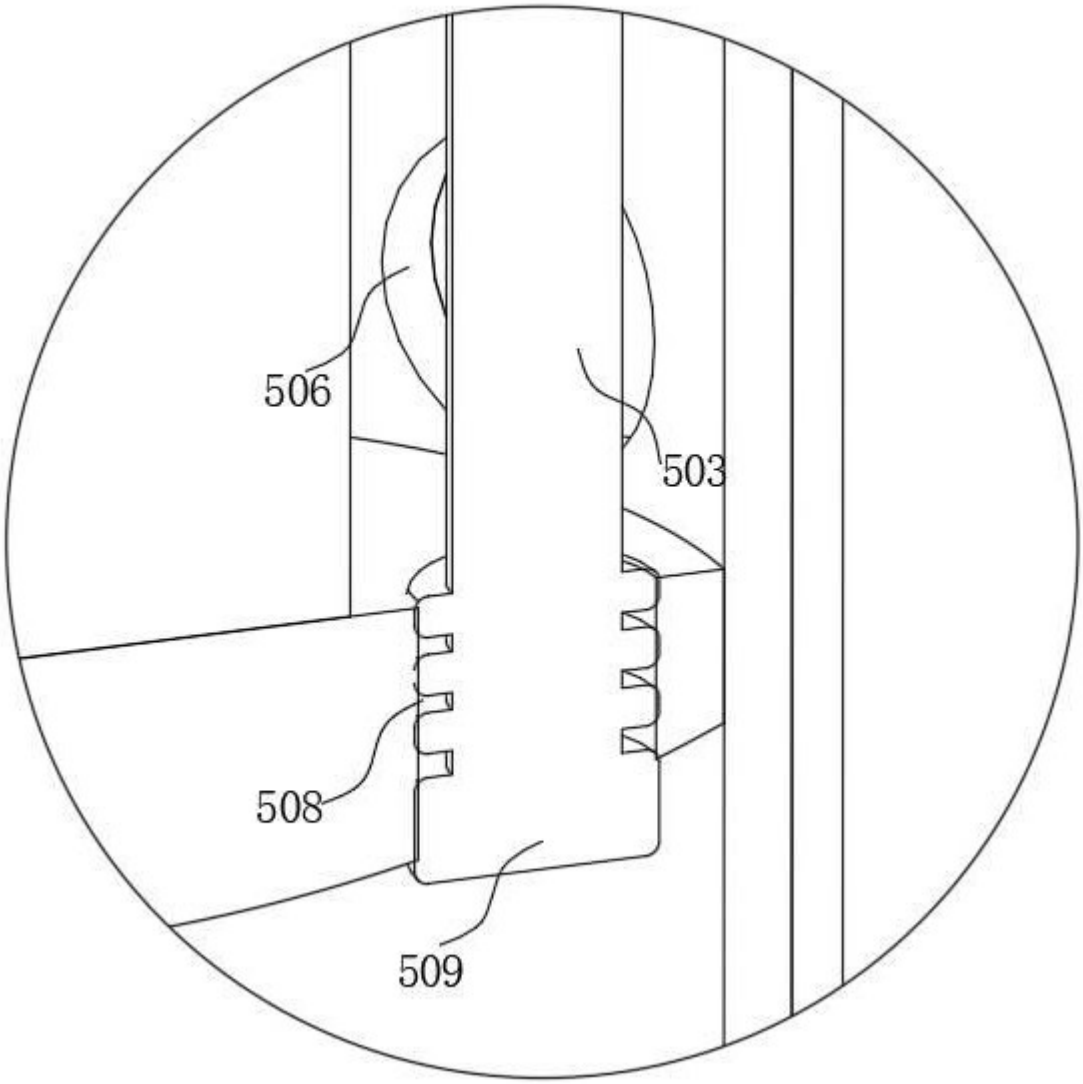


图 9

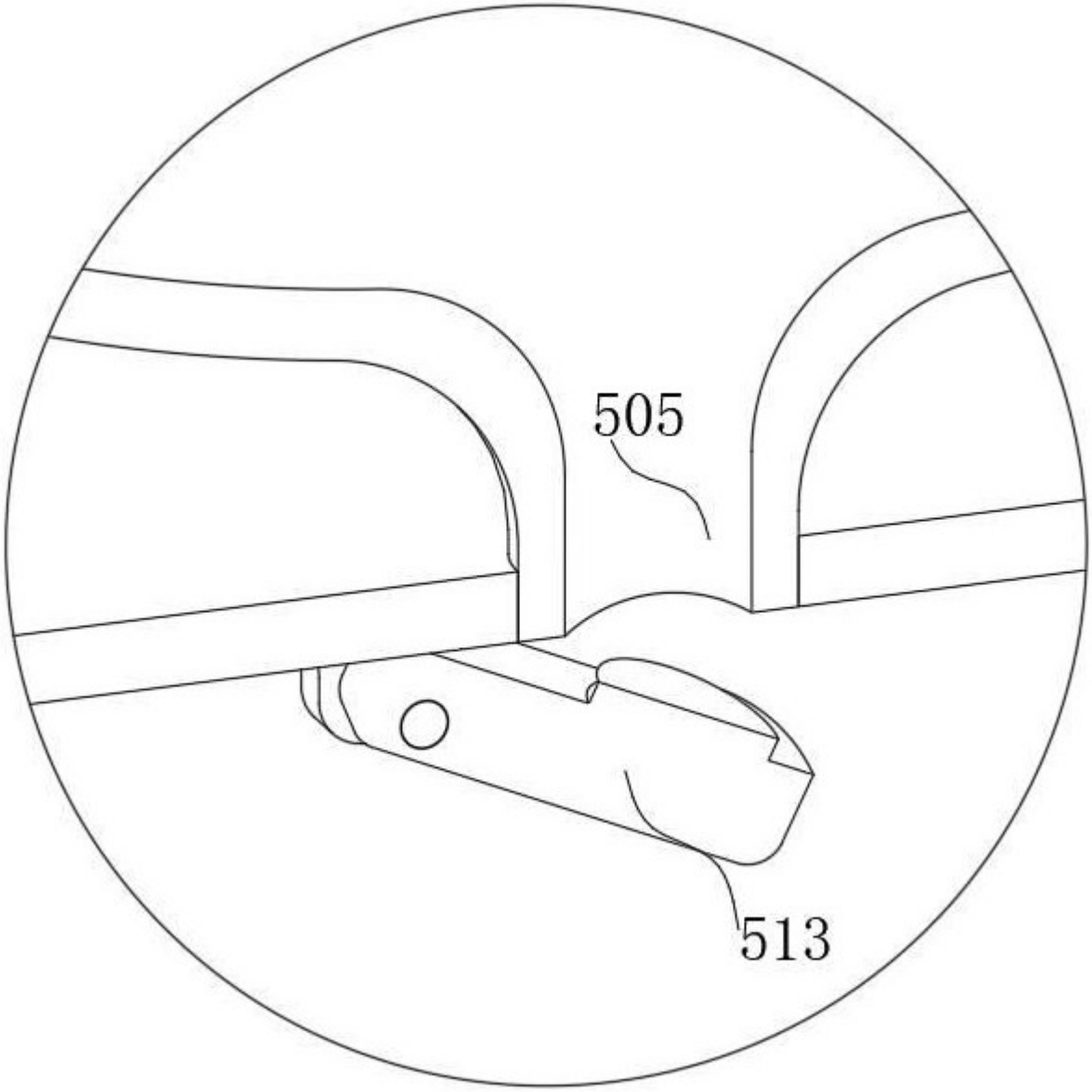


图 10

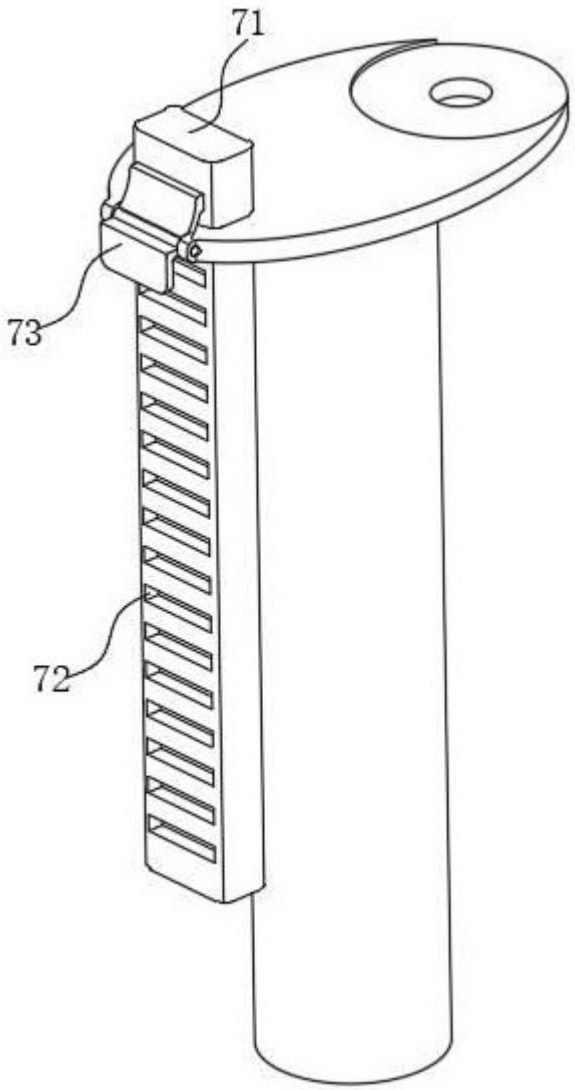


图 11

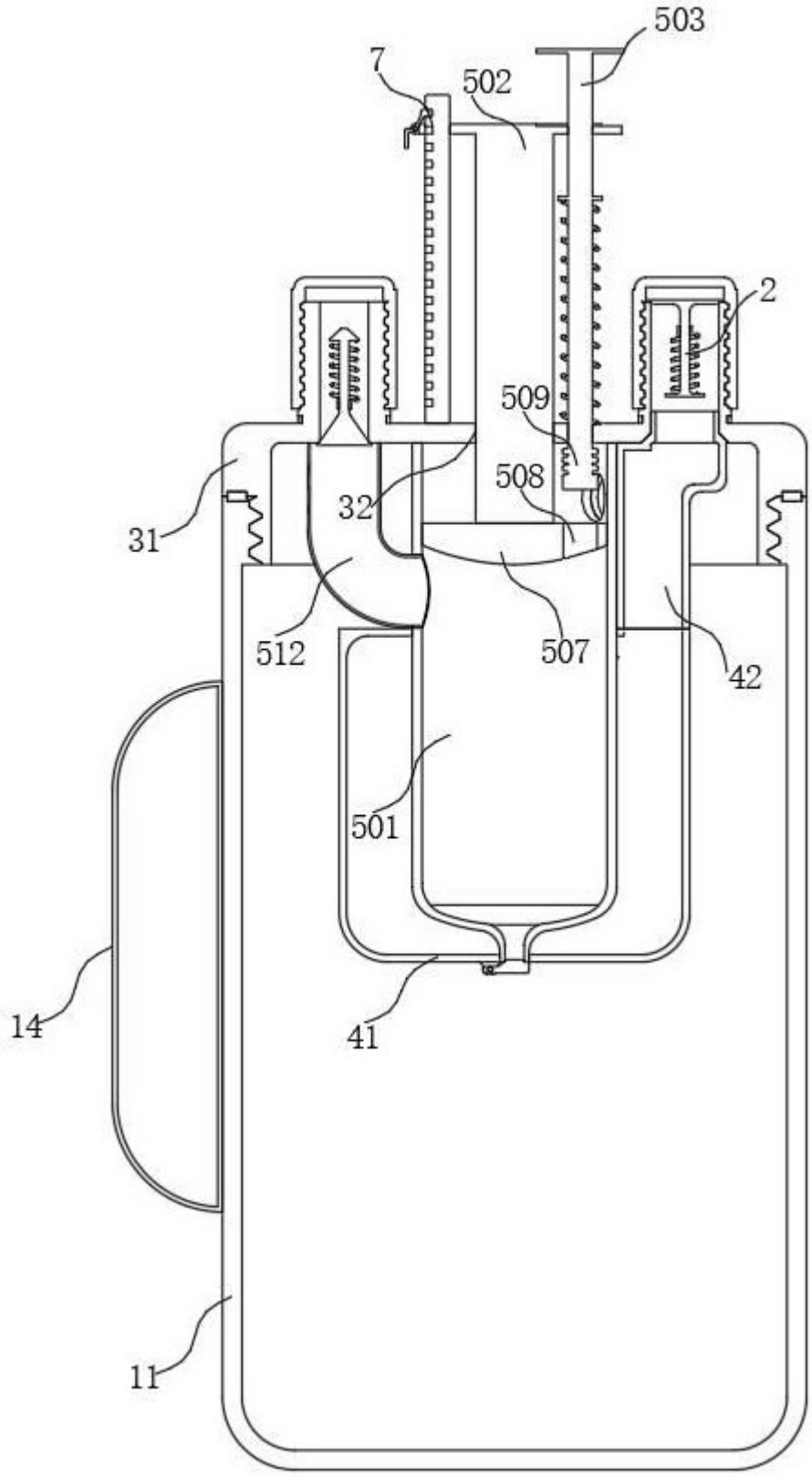


图 12

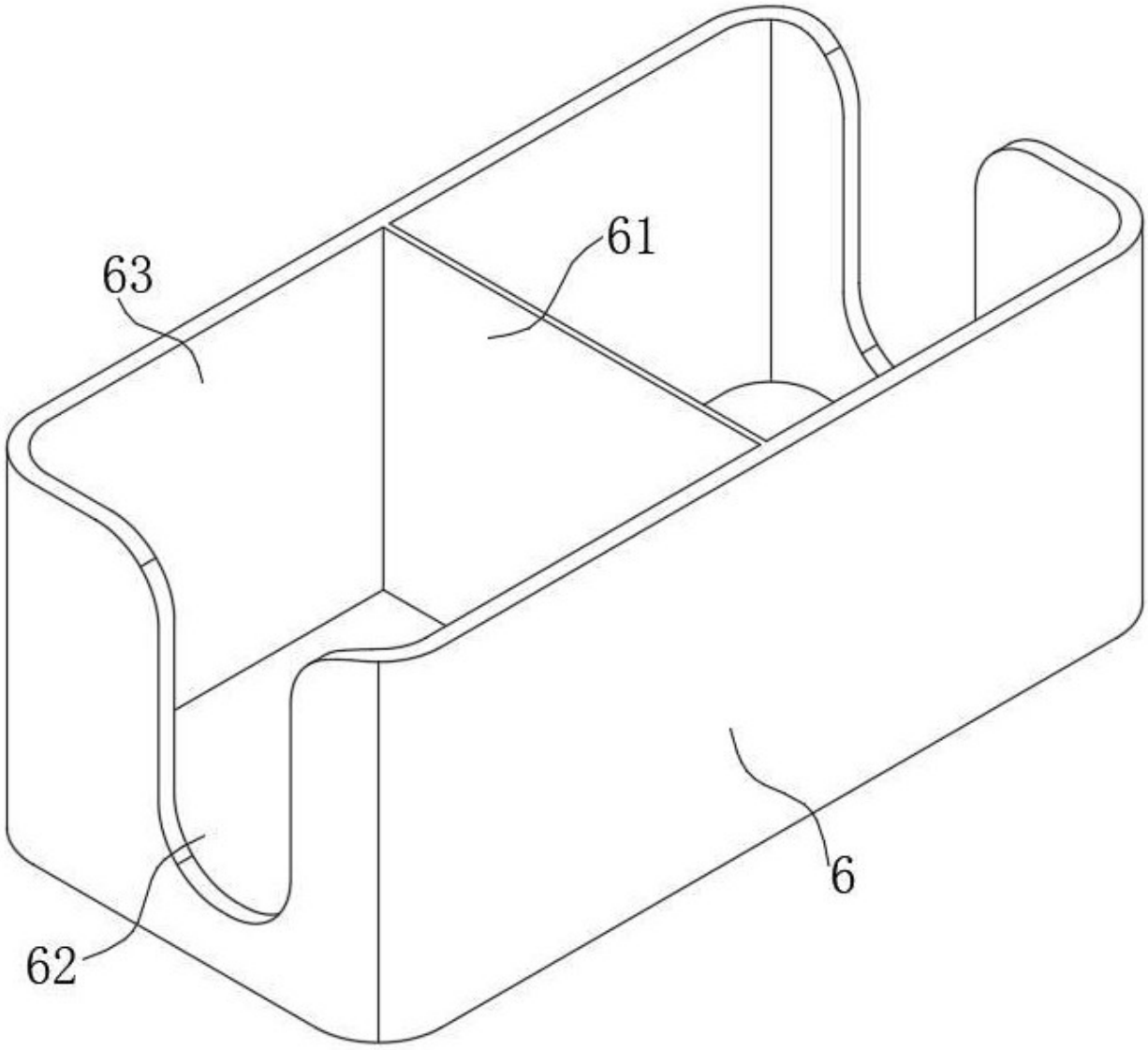


图 13