



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113041414 A

(43) 申请公布日 2021.06.29

(21) 申请号 202110306411.3

(22) 申请日 2021.03.23

(71) 申请人 河北医科大学第二医院

地址 050000 河北省石家庄市和平西路215号

(72) 发明人 单淑芝 张博文 张增强 石彬
赵素芬 王晓 李东晓

(74) 专利代理机构 石家庄新世纪专利商标事务
所有限公司 13100

代理人 许天越

(51) Int. Cl.

A61M 1/00 (2006.01)

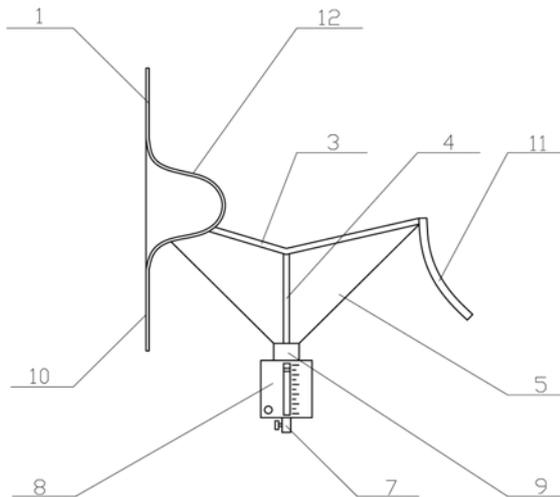
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置

(57) 摘要

本发明提供了一种宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,包括漏斗体、上贴片和与上贴片相连的下贴片,在上贴片与下贴片的相连处开设有操作口,所述漏斗体的前边缘连接在所述操作口的下方,在所述漏斗体的后边缘设置有颈系带,所述上贴片和下贴片在背离漏斗体的一侧设置有背胶,所述漏斗体的漏口处设置有带刻度的储液袋。该装置可准确的获知灌流液的吸收量,及时发现和处理潜在的严重风险,从而预防因灌流液大量吸收后引起体液超负荷和/或稀释性低钠血症的发生,减少手术并发症,对减少医疗事故、对保护患者的生命安全具有重要临床意义;且能够有成效收集标本,防止标本流失,预防灌流液喷溅污染,有很高的推广价值。



1. 一种宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:包括漏斗体(5)、上贴片(1)和与上贴片(1)相连的下贴片(10),在上贴片(1)与下贴片(10)的相连处开设有操作口(2),所述漏斗体(5)的前边缘连接在所述操作口(2)的下方,在所述漏斗体(5)的后边缘设置有颈系带(11),所述上贴片(1)和下贴片(10)在背离漏斗体(5)的一侧均设置有背胶,所述漏斗体(5)的漏口处设置有带刻度的储液袋。

2. 根据权利要求1所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述储液袋包括设置有袋体刻度(18)的储液袋体(6)、设置在储液袋体(6)顶部的储液袋颈部(9)和设置在储液袋体(6)底部的排水口(7),所述排水口(7)设置有排水阀(20),所述储液袋颈部(9)与漏斗体(5)的漏口相连,在所述储液袋颈部(9)之内设置有滤网(13)。

3. 根据权利要求2所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述储液袋还包括过滤斗(15),所述过滤斗(15)包括斗部主体(25),所述滤网(13)设置在斗部主体(25)的底部,所述斗部主体(25)的外壁与所述储液袋颈部(9)的内壁过盈配合。

4. 根据权利要求3所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述储液袋体(6)具有袋体正面(8),所述袋体刻度(18)设置在所述袋体正面(8)上,袋体正面(8)朝向漏斗体(5)的左侧或右侧。

5. 根据权利要求4所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:在储液袋体(6)内部设置有浮漂(16),所述浮漂(16)的上端固定连接有机位指示杆(14),在斗部主体(25)的底部设置有贯穿滤网(13)的上滑套(27),在储液袋颈部(9)的底部固定连接有机位透水孔(29)的透水板(23),在所述透水板(23)上设置有贯穿的下滑套(30),所述液位指示杆(14)依次穿过下滑套(30)和上滑套(27)。

6. 根据权利要求5所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述储液袋还包括非接触式感应开关和蜂鸣器(21),所述非接触式感应开关包括感应片(17)和与所述感应片(17)相适配的感应器(19),所述感应器(19)通过滑道(22)滑动设置在袋体正面(8)上,所述滑道(22)的走向与浮漂(16)的运动轨迹相对应,所述袋体刻度(18)设置在滑道(22)的一侧,所述感应片(17)设置在浮漂(16)朝向袋体正面(8)的一侧,所述感应器(19)与蜂鸣器(21)电连接。

7. 根据权利要求6所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述下滑套(30)和上滑套(27)两者的套孔均为矩形A,液位指示杆(14)具有与所述矩形A相适配的截面,液位指示杆(14)的两个宽侧面之一设置有杆体刻度(24)且朝向漏斗体(5)设置有颈系带(11)的一侧。

8. 根据权利要求7所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:上贴片(1)与下贴片(10)的连接处形成鞍状体(12),操作口(2)设置在鞍状体(12)的鞍谷处,漏斗体(5)的前边缘连接在鞍状体(12)两个鞍峰的下侧。

9. 根据权利要求8所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其特征在于:所述漏斗体(5)由柔性材料制成,在漏斗体(5)左右两侧的上边缘处设置有弯折状弹性条,所述弯折状弹性条使漏斗体(5)左右两侧的上边缘向外膨出。

10. 根据权利要求9所述的宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,其

特征在于:所述弯折状弹性条为V形弹性条(3),所述V形弹性条(3)的转折处位于V形弹性条(3)的两端点的下方,在漏斗体(5)左右两侧的侧壁上设置有撑杆(4),所述撑杆(4)的一端与V形弹性条(3)的转折处相抵接,所述撑杆(4)的另一端与储液袋颈部(9)相抵接。

宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备技术领域,具体为一种宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置。

背景技术

[0002] 宫腔镜是妇科手术中最为精巧和微创的术式,在子宫粘膜下肌瘤、子宫内膜息肉、子宫内膜电切、宫腔异物、子宫纵膈、宫腔黏连、节育器嵌顿等处理中成为不可替代的术式,但其发展和推广受到各种并发症的限制。在宫腔镜常规检查及电切手术过程中,创面和内膜在渗透原理、水压的作用下会吸收灌流液,人体吸收灌流液超过一定量后患者会发生“水中毒”现象,严重者会出现电解质紊乱、肺水肿、脑水肿、肾水肿、心衰等,甚至死亡。所以对液体吸收量的准确测量至关重要。

[0003] 目前,膨宫液(亦称宫腔灌流液)的输入量可以通过膨宫液袋体的刻度读出;关键在于出量的收集,一些医院全凭经验判断状态,一些医院在手术床下放置收集桶,从宫腔流出的膨宫液直接流入收集桶中,但由于宫腔灌流液在水压作用下仅能从相对较窄的宫口流出,故而喷溅现象时有发生,这一方面使收集桶难以对膨宫液进行全面不遗漏的收集,致使计量不准确,各级医院时有“水中毒”现象的报道;另一方面喷溅而出的宫腔灌流液会污染医生工作服和手术床周围地面,增加院内感染的机会。

[0004] 此外宫腔镜术中获取的组织标本需完全收集,行病理分析,目前无专门的收集装置,通常采用的办法是在手术部位周围放置无菌纱布以盛放标本,术后再一点点的捡拾,时有组织标本遗落、被冲走的情况发生,且麻烦费时费力。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种宫腔镜灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,该装置可对灌流液进行全部回收,并准确计量,及时获知灌流液吸收量,同时具有组织标本收集及污染防护的功能。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

一种宫腔灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,包括漏斗体、上贴片和与上贴片相连的下贴片,在上贴片与下贴片的相连处开设有操作口,所述漏斗体的前边缘连接在所述操作口的下方,在所述漏斗体的后边缘设置有颈系带,所述上贴片和下贴片在背离漏斗体的一侧设置有背胶,所述漏斗体的漏口处设置有带刻度的储液袋。

[0007] 进一步的:所述储液袋包括设置有袋体刻度的储液袋体、设置在储液袋体顶部的储液袋颈部和设置在储液袋体底部的排水口,所述排水口设置有排水阀,所述储液袋颈部与漏斗体的漏口相连,在所述储液袋颈部之内设置有滤网。

[0008] 进一步的:所述储液袋还包括过滤斗,所述过滤斗包括斗部主体,所述滤网设置在斗部主体的底部,所述斗部主体的外壁与所述储液袋颈部的内壁过盈配合。

[0009] 进一步的:所述储液袋体具有袋体正面,所述袋体刻度设置在所述袋体正面上,袋

体正面朝向漏斗体的左侧或右侧。

[0010] 进一步的:在储液袋体内部设置有浮漂,所述浮漂的上端固定连接有机位指示杆,在斗部主体的底部设置有贯穿滤网的上滑套,在储液袋颈部的底部固定连接有机透水孔的透水板,在所述透水板上设置有贯穿的下滑套,所述液位指示杆依次穿过下滑套和上滑套。

[0011] 进一步的:所述储液袋还包括非接触式感应开关和蜂鸣器,所述非接触式感应开关包括感应片和与所述感应片相适配的感应器,所述感应器通过滑道滑动设置在袋体正面上,所述滑道的走向与浮漂的运动轨迹相对应,所述袋体刻度设置在滑道的一侧,所述感应片设置在浮漂朝向袋体正面的一侧,所述感应器与蜂鸣器电连接。

[0012] 进一步的:所述下滑套和上滑套两者的套孔均为矩形A,液位指示杆具有与所述矩形A相适配的截面,液位指示杆的两个宽侧面之一设置有杆体刻度且朝向漏斗体设置有颈系带的一侧。

[0013] 进一步的:上贴片与下贴片的连接处形成鞍状体,操作口设置在鞍状体的鞍谷处,漏斗体的前边缘连接在鞍状体两个鞍峰的下侧。

[0014] 进一步的:所述漏斗体由柔性材料制成,在漏斗体左右两侧的上边缘处设置有弯折状弹性条,所述弯折状弹性条使漏斗体左右两侧的上边缘向外膨出。

[0015] 进一步的:所述弯折状弹性条为V形弹性条,所述V形弹性条的转折处位于V形弹性条的两端点的下方,在漏斗体左右两侧的侧壁上设置有撑杆,所述撑杆的一端与V形弹性条的转折处相抵接,所述撑杆的另一端与储液袋颈部相抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案,本发明的技术效果是提供了一种宫腔镜灌流液回收和计量、组织标本收集及污染防护装置,该装置解决了现有技术中液体收集不全,计量不及时不准确,标本流失和操作人员被污染的技术问题。其可完全回收、特别是收集流经骶尾部的和喷溅的膨宫液,并因带有刻度可及时准确地获知灌流液的吸收量,随时监测灌流液的吸收量,以便及时发现和处理潜在严重风险,采取有效措施,从而预防因灌流液大量吸收后引起体液超负荷和/或稀释性低钠血症的发生,避免“水中毒”这类并发症的出现,对减少医疗事故、保护患者的生命安全具有重要临床意义。此外其还能够有成效收集标本,防止标本流失,填补临床上宫腔镜检查和治疗中标本收集器具的空白。最后其还能够有效防护医护人员被飞溅污染,既改善了医疗质量,又改善了医生的心理压力,实用性强,具有很高的推广价值。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意主视图;

图2是本发明的结构示意左视图;

图3是本发明的结构示意俯视图;

图4是本发明的漏斗体和上贴片与下贴片的连接位置示意图;

图5是本发明的储液袋的结构示意左视图;

图6是本发明的储液袋的结构示意主视图;

图7是本发明的过滤斗的结构示意俯视图;

图8是本发明的透水板的结构示意仰视图;

其中,1-上贴片、2-操作口、3-V形弹性条、4-撑杆、5-漏斗体、6-储液袋体、7-排水

口、8-袋体正面、9-储液袋颈部、10-下贴片、11-颈系带、12-鞍状体、13-滤网、14-液位指示杆、15-过滤斗、16-浮漂、17-感应片、18-袋体刻度、19-感应器、20-排水阀、21-蜂鸣器、22-滑道、23-透水板、24-杆体刻度、25-斗部主体、26-连杆、27-上滑套、28-板主体、29-透水孔、30-下滑套。

具体实施方式

[0018] 如图1至8所示,其展示了本发明的一个具体实施例。需要说明的是,为了论述方便和叙述清楚,下面内容中所提及的“前、后、左、右、上、下”等方位名词,除特别指明的外,均是以为图1的主视方向来确定的,其一般情况下也代表了本发明在使用状态下的方位(尤其是上下方位关系),但不代表本发明在下面论述过程中的方位名词是死板不变的,在转换坐标系后便可得出与本实施例等同的方案。

[0019] 本优选实施例的基础技术方案具有如下特征:如图1~4所示,其括漏斗体5、上贴片1和与上贴片1相连的下贴片10,在上贴片1与下贴片10的相连处开设有操作口2,所述漏斗体5的前边缘(就是漏斗体5上部的大开口的前侧边缘)连接在所述操作口2的下方,在所述漏斗体5的后边缘设置有颈系带11,所述上贴片1和下贴片10在背离漏斗体5的一侧设置有背胶,所述漏斗体5的漏口处设置有带刻度的储液袋。

[0020] 上述装置在使用时将上贴片1和下贴片10的背胶揭开,将操作口2对准患者会阴部进行贴合,之后使上贴片1贴于患者的身体前侧(即小腹部),下贴片10贴于患者的身体后侧(即骶尾部)。患者在术中由于采用平躺后又开双腿的姿势,因此漏斗体5便会位于患者和医生之间,此时医生将颈系带11系在脖颈上,之后便可对操作口2内的患者会阴部进行操作。从宫口流出的水流便会被漏斗体5进行收集,尤其是原先从患者股沟等处流走的液体,因为下贴片10紧贴于患者身体,因而只能从操作口2流出而被收集,即便偶有喷出较远的到达医生身体的液体,也因医生在胸前遮挡有漏斗体5,使得宫腔灌流液被漏斗体5完全无遗留地收集,从而最终汇集到漏斗体5漏口处的储液袋内,而储液袋为标识有刻度的透明袋,可以方便地读出收集量,从而和输入量做对比来确定患者身体状况,并且由于收集得完全而充分,使得膨宫液不会污染医生工作服和手术床周围地面。此外同膨宫液一同流出的组织标本也会被收集在储液袋内,保证了标本无遗失,可在术后进行全面收集。

[0021] 如图1~4所示,本实施例还优选地将上贴片1与下贴片10的连接处形成鞍状体12。这里所述鞍状就是指类似于马鞍的形状,其在某种程度上也类似于驼峰,只是由中部至两峰最高点后,鞍状并不似驼峰一般会再有下降的坡段,而在这里两峰被称为鞍峰,两鞍峰中间低平的部位成为鞍谷。本实施例的操作口2设置在鞍状体12的鞍谷处,漏斗体5的前边缘连接在鞍状体12两个鞍峰的下侧。

[0022] 这样设置是因为患者在术中是采用平躺后又开双腿的姿势,因而单纯平铺连接的上贴片1与下贴片10难以适应患者躯干与腿部结合处(即胯部)的外形轮廓,从而使操作口2在贴合患者之后易产生褶皱凸起、难以平整,这样经过操作口2的水流便有可能从这些褶皱中流向其他地方,造成收集不全。而连接处形成鞍状体12之后,凸起的鞍峰和低陷的鞍谷便可适应患者胯部的的外形轮廓,使得操作口2可更加紧密的贴合患者皮肤,使水流均从操作口2流出而随后被漏斗体5收集。而漏斗体5的前边缘连接在鞍状体12两个鞍峰的下侧则可利用鞍状体12形状来撑大漏斗体5的前边缘,扩大漏斗体5的承接收集面积,同时又避免因为

漏斗体5的侧沿过高而妨碍医生手部在操作口2附近进行操作。

[0023] 而漏斗体5可以由较为硬质的材料制成,以保持漏斗形状,但由于形态过于僵硬的漏斗体5会造成运输储存上的不便,因而优选为由柔性材料制成。但这样便会使漏斗的形态难以保持,尤其是上方的敞口,在医生数次凑近和远离患者之后,其上边缘形态难以保持充分的敞开状态,这样就会使喷溅的膨宫液超出漏斗的收集范围之外,造成污染和收集不全。而本优选例在漏斗体5左右两侧的上边缘处设置有弯折状弹性条,所述弯折状弹性条使漏斗体5左右两侧的上边缘向外膨出。这里所述的弯折状弹性条可以是形状为V形或C形等具有弯折曲线形态的弹性条,在本实施例中采用了V形弹性条3,其相比于C形条更便于折叠收纳。如图3所示,V形弹性条3的一端位于漏斗体5的前端,另一端位于漏斗体5的后端,其中部的转折处使漏斗体5左右两侧的上边缘向外膨出,扩大并保持了漏斗体5上方敞口的收集面积,使液体难以喷溅出该范围。这里使用弹性条而非硬质杆的原因是,医生在术中会因各种原因不断地凑近和远离患者,使得颈系带11至操作口2的距离是不确定的、随时变化的,因此使用弹性条既可以随时适应这种距离变化,又能始终令漏斗体5上侧边向外膨出,保证漏斗体5的收集效果。

[0024] 如图1和2所示,在本实施例中,V形弹性条3的转折处位于V形弹性条3的两端点的下方。这样设置是因为,颈系带11的绑缚位置使漏斗体5的上沿会与医生脖颈的最低点齐平,这样尽管使漏斗体5遮挡在医生的胸前起到防污染作用,但由于医生还需伸手向操作口2进行操作,过高的漏斗体5上边沿便会阻碍医生这一动作,医生必须端起肩膀、架起臂肘才完成操作,这样无疑十分不便。而令V形弹性条3的转折处位于V形弹性条3的两端点的下方之后,会在原先等高的漏斗体5侧壁上形成一个缺口(如图2所示),这个缺口便可令医生的小臂轻松跨越,不必像再架起臂肘费劲操作,提高了工作效率。

[0025] 而本实施例中,在漏斗体5左右两侧的侧壁上还设置有撑杆4,所述撑杆4的一端与V形弹性条3的转折处相抵接,所述撑杆4的另一端与储液袋颈部9相抵接。由于漏斗体5由柔性材料制成,如果其柔性过高、硬度过低,则可能难以支撑柱V形弹性条3的重量,使得外胀的V形弹性条3会倾向于耷垂下来,难以保证使漏斗体5左右两侧的上边缘向外膨出的效果,故而可以在漏斗体5左右两侧的侧壁上还设置撑杆4,其两端分别抵住V形弹性条3和储液袋颈部9,便可保证V形弹性条3的膨出效果,使漏斗体5保持住有效形态,使其收集功能不受影响。

[0026] 如图2和5所示,所述储液袋包括设置有袋体刻度18的储液袋体6、设置在储液袋体6顶部的储液袋颈部9和设置在储液袋体6底部的排水口7,所述排水口7设置有排水阀20,所述储液袋颈部9与漏斗体5的漏口相连,在所述储液袋颈部9之内设置有滤网13。具体来说,所述储液袋还包括过滤斗15,所述过滤斗15包括斗部主体25和设置在斗部主体25底部的滤网13,所述斗部主体25的外壁与所述储液袋颈部9的内壁过盈配合。

[0027] 在储液袋体6底部设置排水口7是为了便于储液袋在即将装满时、在记录刻度后以进行适量排放,防止在单次施术过程中因储液袋装满而中断手术的现象发生。而在储液袋颈部9之内设置滤网13,是为了尽早收集组织标本,组织标本被膨宫液长期浸泡后不利于后期的保存,且被过滤出而位于储液袋颈部9的组织标本也可被医生随时观察,有利于医生对整个宫腔镜手术的各方面情况的了解与把控。而将滤网13置于可拆卸的过滤斗15之内则可以方便组织标本在术后收集,仅需拆下过滤斗15去采集即可。而过滤斗15的斗状形态相比

一般过滤网的平面化形态则可以容纳更多组织标本,在组织标本的转运过程中也不易倾撒散失。斗部主体25的外壁与所述储液袋颈部9的内壁过盈配合则防止水流未经滤网13过滤便进入储液袋体6的情况发生,使组织标本得到全面收集。

[0028] 如图1和2所示,因为储液袋体6是由前后两片塑料薄膜热塑结合而成的袋体,所以储液袋体6具有袋体正面8及其背面,而所述袋体刻度18被设置在所述袋体正面8上。本优选例将袋体正面8朝向漏斗体5的左侧或右侧,这样设置是因为储液袋体6位于漏斗体5的最下方,是处于非常不利于观察的位置的,即便漏斗体5采用透明材质,医生也因视角和湿漉的透明壁而难以对袋体刻度18进行读取,此时常需由辅助人员进行观察汇报,而袋体正面8朝向漏斗体5的左侧或右侧便有利于站在医生旁侧的辅助人员俯身观察刻度进行汇报。

[0029] 如图5~8所示,本实施例在储液袋体6内部设置有浮漂16,所述浮漂16的上端固定连接液位指示杆14,在斗部主体25的底部通过四根连杆26固定连接上滑套27,滤网13设置在各连杆26之间,因而上滑套27贯穿了滤网13。在储液袋颈部9的底部固定连接透水板23,透水板23在其板主体28上带有透水孔29,在所述透水板23的板主体28上设置有贯穿的下滑套30,所述液位指示杆14依次穿过下滑套30和上滑套27。

[0030] 由于医生通常很容易抬头就看见正在输入的膨宫液袋体刻度,但很难观察到已收集液体的刻度,只有听辅助人员汇报才可了解手术进程,这在一定程度上带来不便。而通过浮漂16设置了液位指示杆14后,便可使处于漏斗体5后端的医生一低头便可观察到漏斗体5中液位指示杆14的长度,从而了解液位高低情况,尽管液位指示杆14限于其细小的体形而难以给医生一个精准的液位读数,但可以给医生一个直观的梗概,医生通过多次练习使用后可掌握通过观察液位指示杆14的顶点高低来估算液位数值,使医生更易掌握手术进程,根据输入与流出量差值来判断患者安危。而通过设置上下滑套的结构形式,使得液位指示杆14不易在浮漂16上下滑动过程中因液位指示杆14自身柔性使阻力臂过长而带来卡阻现象,避免最终使液位反馈失灵。

[0031] 如图5和6所示,本实施例的储液袋还包括非接触式感应开关和蜂鸣器21,所述非接触式感应开关包括感应片17和与所述感应片17相适配的感应器19,所述感应器19通过条带状的滑道22滑动设置在袋体正面8上,所述滑道22的走向与浮漂16的上下运动轨迹相对应,所述袋体刻度18设置在滑道22的一侧,所述感应片17设置在浮漂16朝向袋体正面8的一侧,所述感应器19与蜂鸣器21电连接。

[0032] 上述的非接触式感应开关既可使用磁吸式,也可因袋体透明而采用光电式的。经上述设置之后,可在术前制定一个预估报警量,将感应器19沿滑道22滑至特定的袋体刻度18处,之后随着手术进行,贴在浮漂16朝向袋体正面8一侧的感应片17便会到达感应器19所在位置处,这样便意味着收集容量已经达到预估报警值,此时感应器19被接通从而令蜂鸣器21发出警报,防止因人员疏忽监测膨宫液收集容量而造成患者水中毒的情况发生。

[0033] 上述方案的液位指示杆14与上下滑套的配合截面如果是圆形的,则浮漂16在上下移动的过程中将难以保证贴有感应片17的一侧始终朝向袋体正面8,故本优选例的下滑套30和上滑套27两者的套孔均为矩形A(如图7和8所示),液位指示杆14具有与所述矩形A相适配的截面,以防止浮漂16的自行扭转。此外因为矩形截面的液位指示杆14具有了两个宽侧面(即相对较宽的矩形边所对应的侧面),在朝向漏斗体5设置有颈系带11一侧的宽侧面上设置杆体刻度24,便可令医生方便地观察到相应的液位刻度,从而相比依靠经验,可更为精

确得知现在的液体收集量,使医生更准确得知手术进程。

[0034] 本发明已以较佳实施例公开如上,但其实施例并不限定本发明。在不脱离发明之精神和范围内,所做的任何等效变化或润饰,同样属于本发明之保护范围。因此本发明的保护范围应当以本申请的权利要求所界定的内容为准。

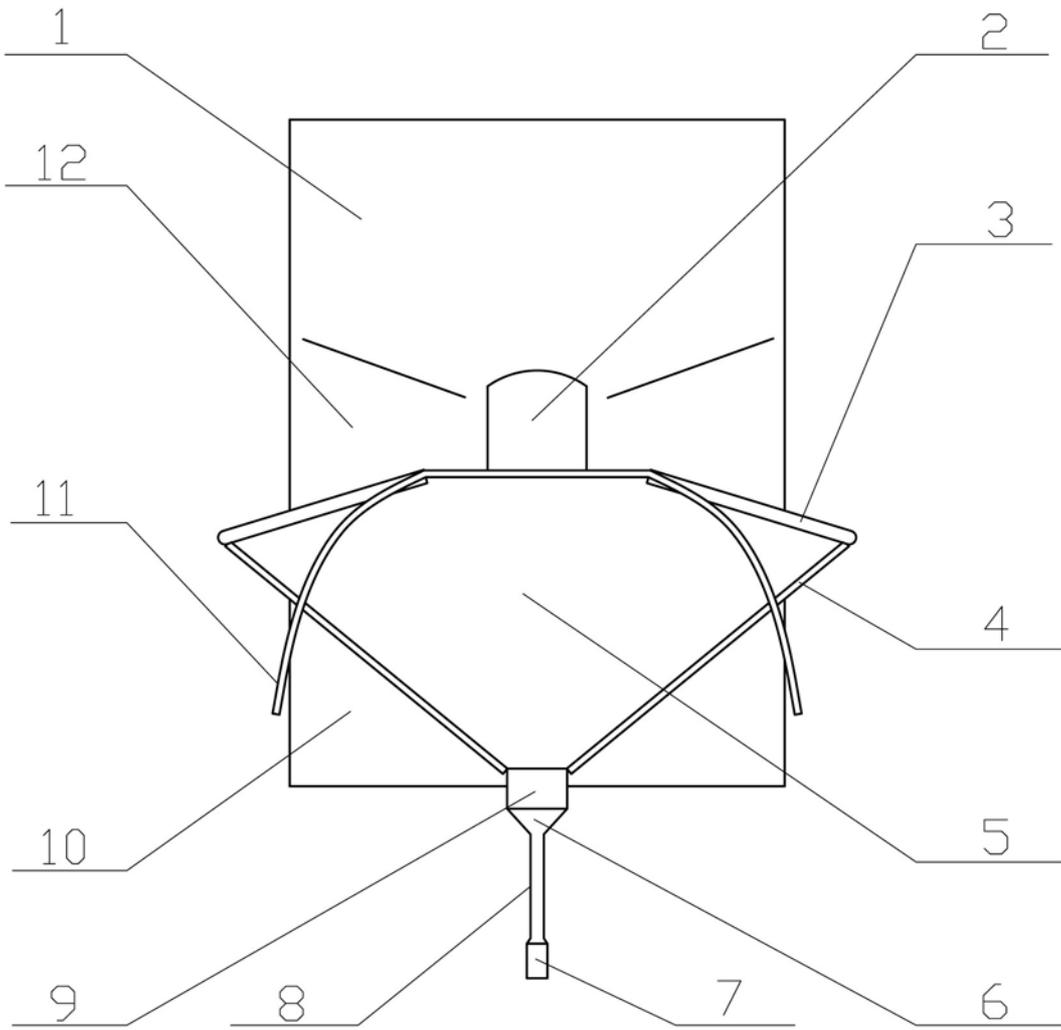


图1

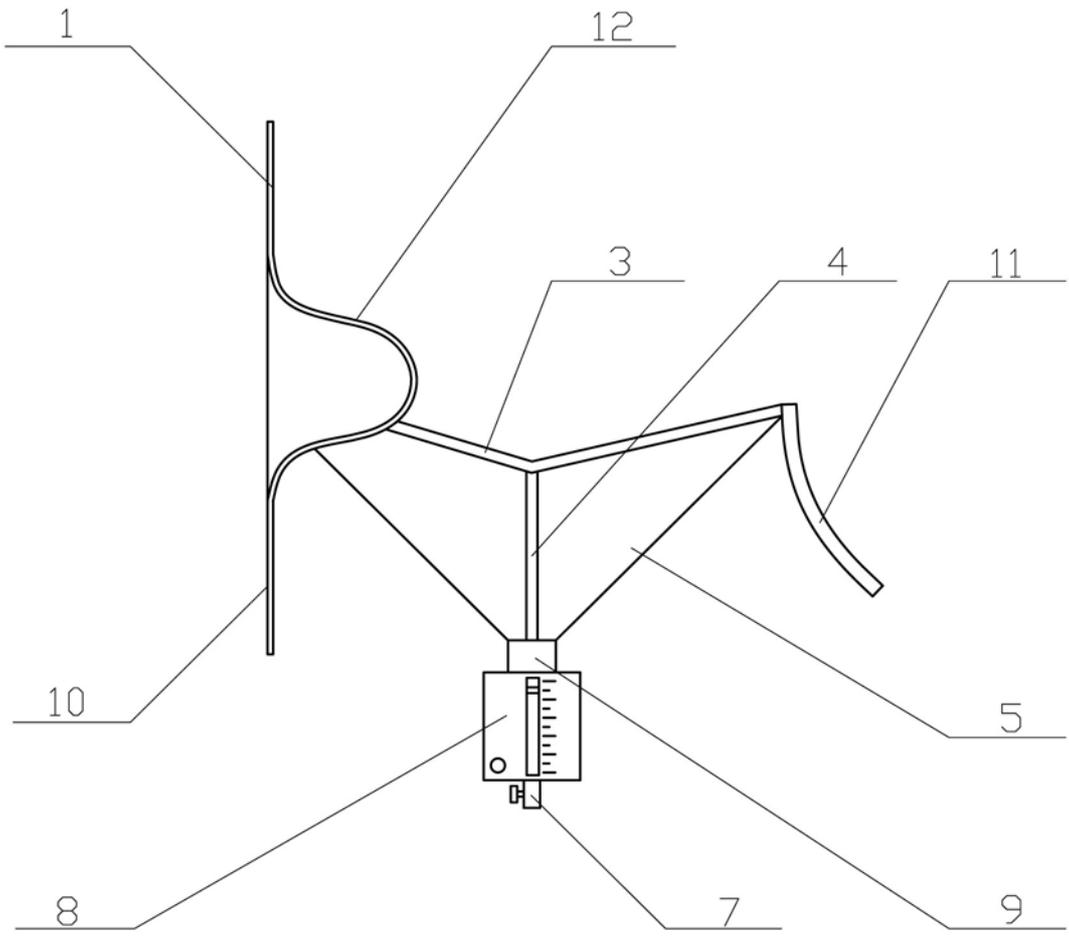


图2

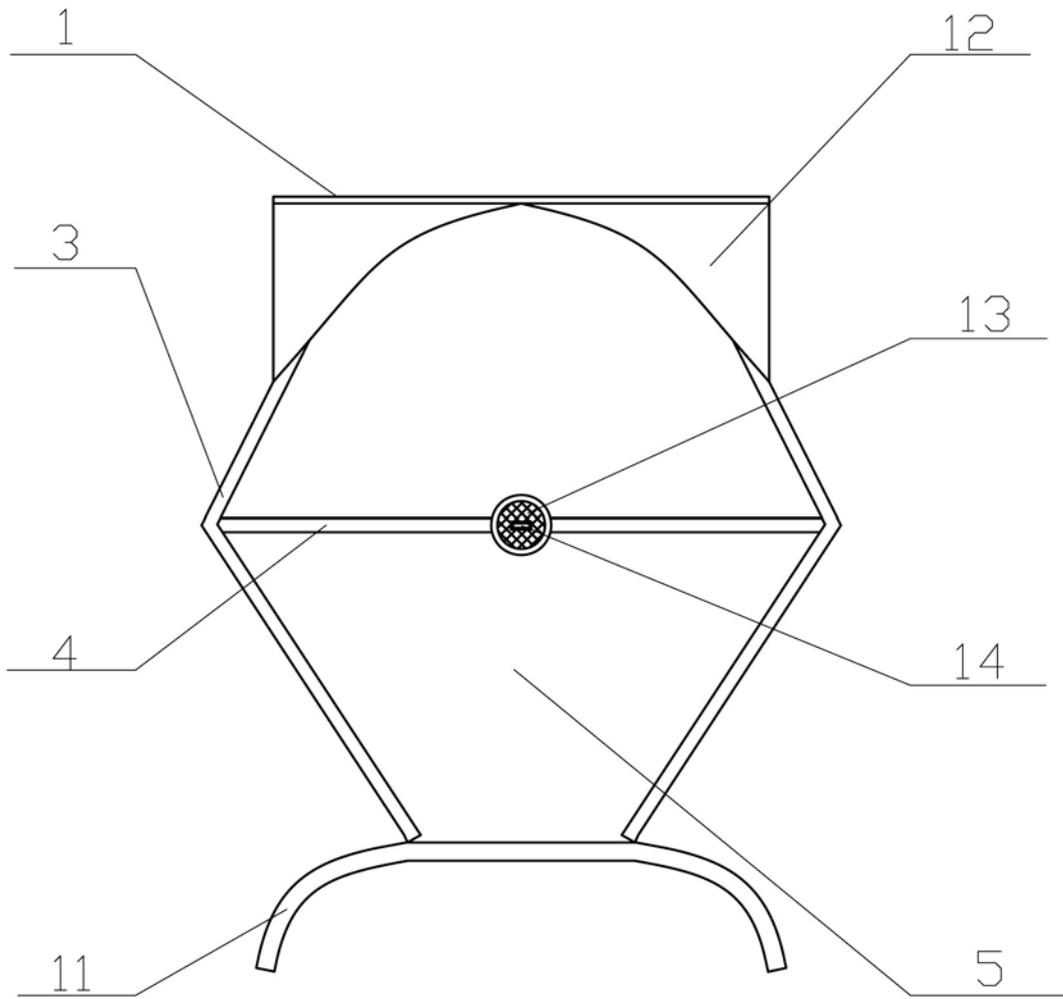


图3

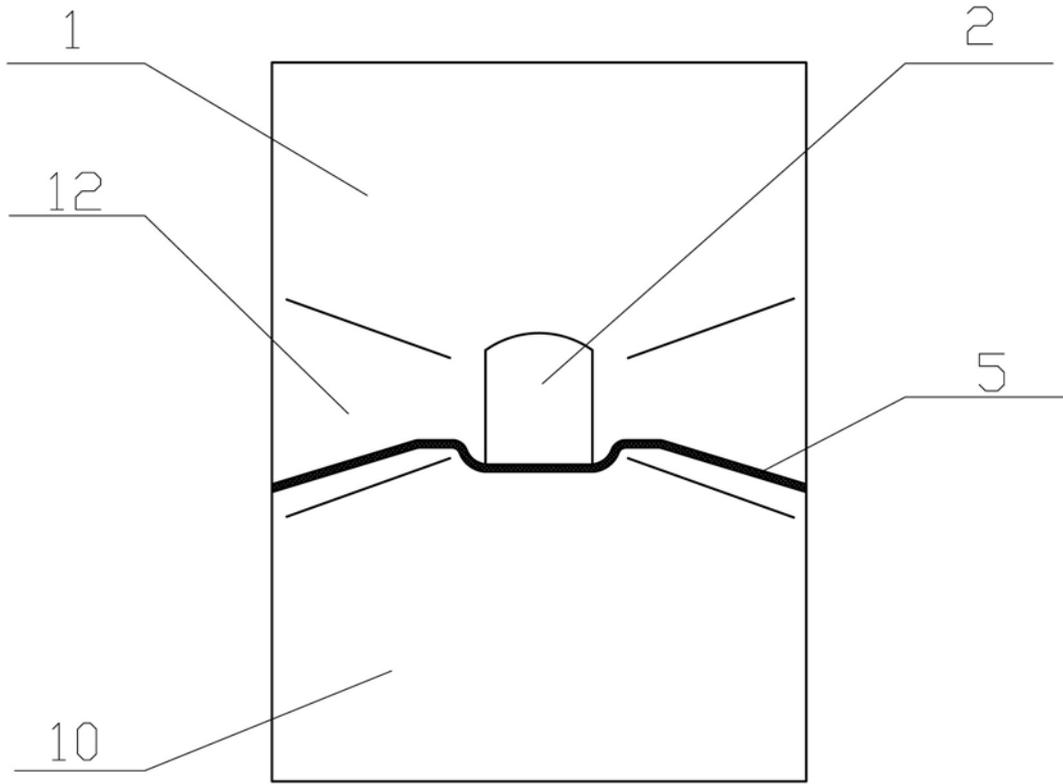


图4

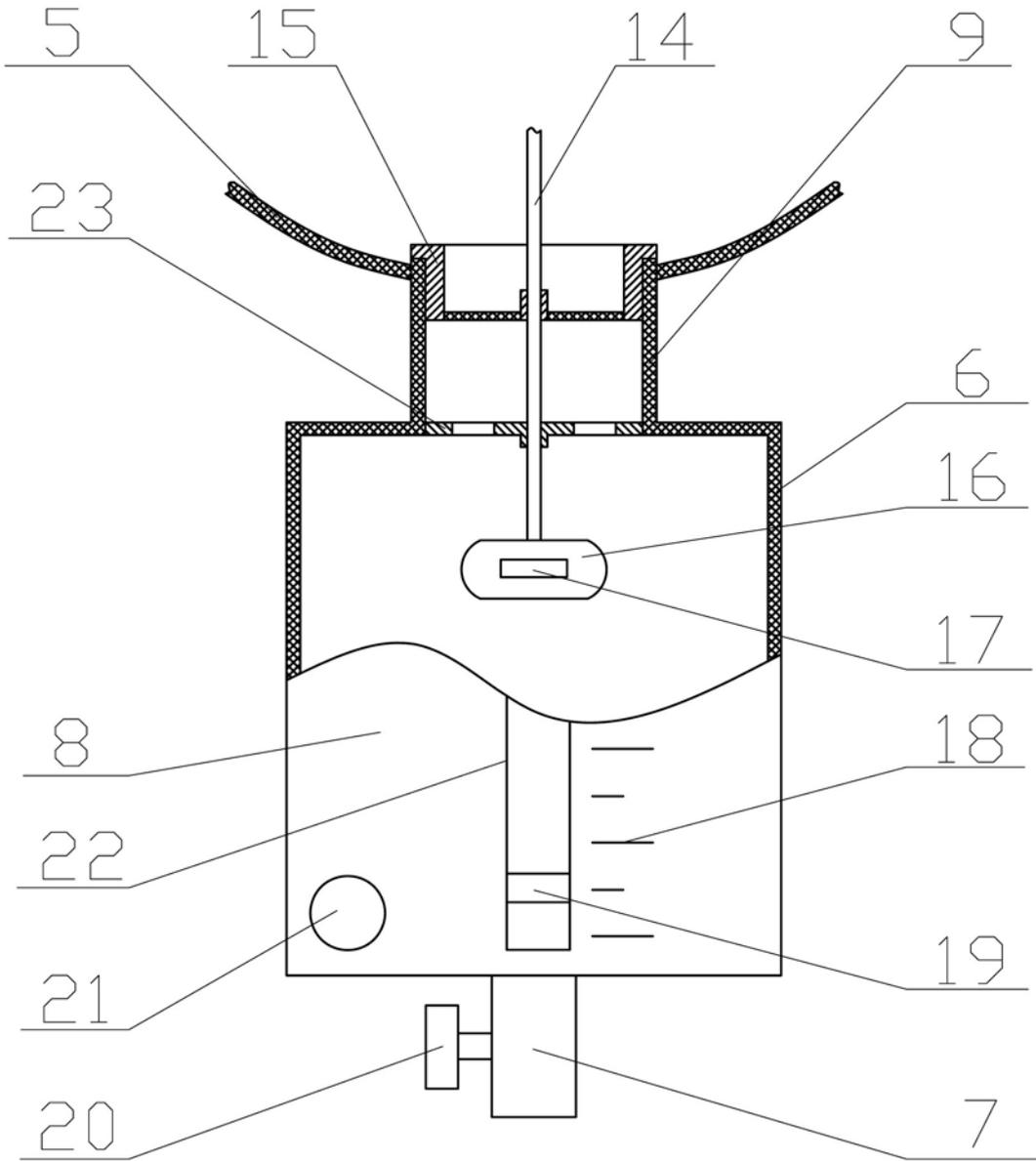


图5

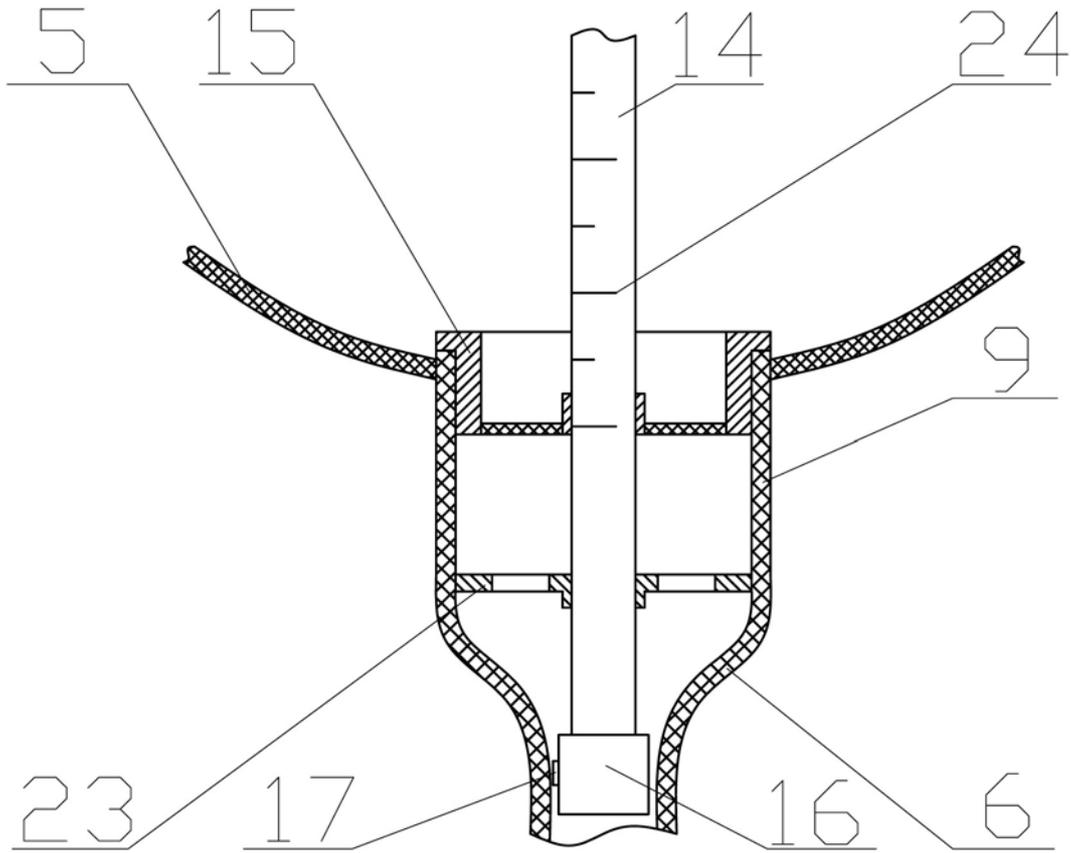


图6

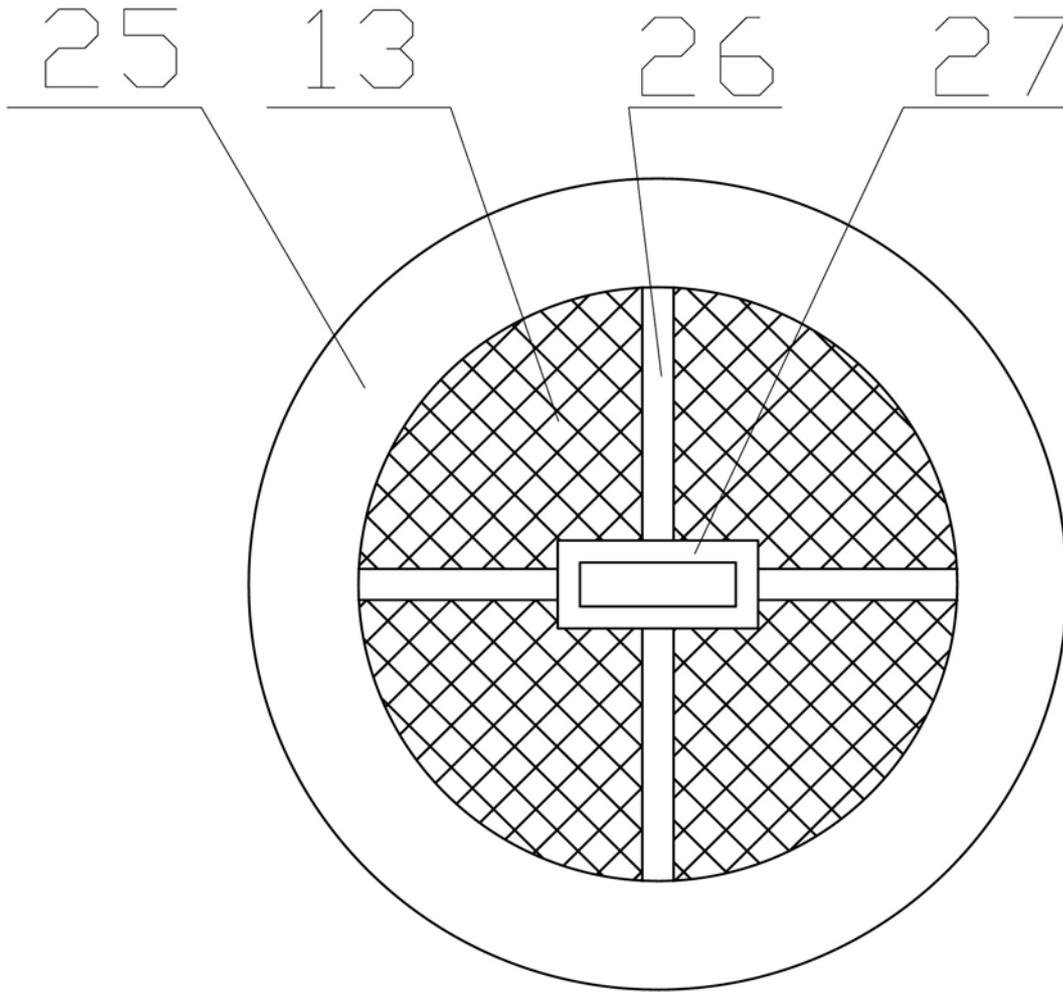


图7

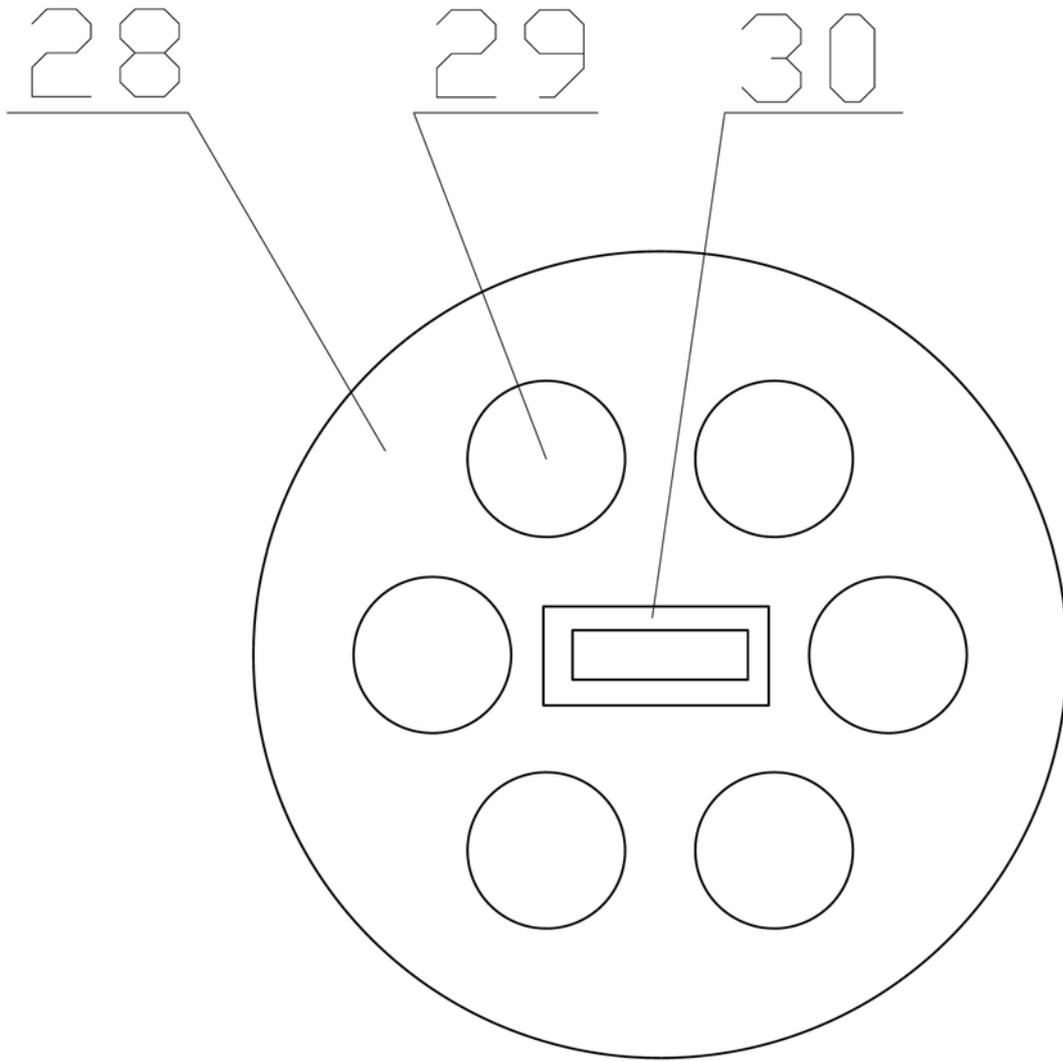


图8