(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115324089 B
(45)授权公告日 2024.09.03

(21)申请号 202210980428.1
(22)申请日 2022.08.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115324089 A
(43)申请公布日 2022.11.11
(73)专利权人 王新华
地址 411201 湖南省湘潭市雨湖区桃园路湖南科技大学
(72)发明人 王新华
(74)专利代理机构 杭州科术专利代理事务所(普通合伙) 33453
专利代理师 李悝
(51)Int.Cl.
E02D 19/06(2006.01)
E02D 19/22(2006.01)
E03F 5/22(2006.01)
E03F 3/02(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 7/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 210263099 U,2020.04.07
CN 215367354 U,2021.12.31
CN 114482077 A,2022.05.13
审查员 张艳

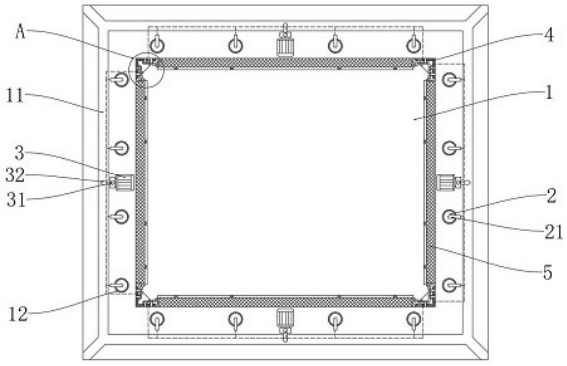
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构

(57)摘要

本发明公开了一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,包括土坑,所述土坑的上表面附近对称开设有多个抽水孔,每个所述抽水孔内均插设有密封排水管,所述密封排水管的上端延伸至土坑的上方并固定插设有第一水管,所述土坑的内壁拐角对称安装有多个角板,每个所述角板远离土坑的侧壁上均开设有安装槽,相邻的两个所述角板的安装槽内均共同安装有挡水机构,每个所述挡水机构均包括挡水盒,每个所述挡水盒的两侧均对称固定安装有定位板。本发明通过提前引排的方式降低土坑内壁涌水的概率,且通过水平阻挡土坑内壁涌水下流并进行收集引排,能够有效解决土坑侧壁涌水问题,且结构简单,操作方便,主要部件能够回收再利用,降低使用成本。



CN 115324089 B

1.一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,包括土坑(1),其特征在于,所述土坑(1)的上表面附近对称开设有多个抽水孔(12),每个所述抽水孔(12)内均插设有密封排水管(2),所述密封排水管(2)的上端延伸至土坑(1)的上方并固定插设有第一水管(21),所述土坑(1)的内壁拐角对称安装有多个角板(4),每个所述角板(4)远离土坑(1)的侧壁上均开设有安装槽(41),相邻的两个所述角板(4)的安装槽(41)内均共同安装有挡水机构(5),每个所述挡水机构(5)均包括挡水盒(51),每个所述挡水盒(51)的两侧均对称固定安装有定位板(6),每个所述定位板(6)上均插设第二水管(61),每个所述第二水管(61)均与对应的挡水盒(51)的内部连通,每个所述挡水盒(51)上上端均开设有进水口(52),每个所述挡水盒(51)均紧贴土坑(1)的内壁,每个所述安装槽(41)的槽壁上均对称开设有多个第一定位孔(42),每个所述定位板(6)靠近角板(4)的一端侧壁上均开设有多个第二定位孔(62),每个所述第二定位孔(62)和对应的第一定位孔(42)之间均共同安装有定位螺栓(7),所述土坑(1)的上表面对称安装有多个排水泵(3),每个所述排水泵(3)上均安装有进水管(31)和出水管(32),同侧的多个所述进水管(31)均与同侧的多个第一水管(21)和两个第二水管(61)通过软管连接;

所述土坑(1)的上表面开设有排水槽(11),所述排水槽(11)位于多个抽水孔(12)的外侧,多个所述出水管(32)均远离排水泵(3)的一端均延伸至排水槽(11)内;

每个所述密封排水管(2)位于土坑(1)上方的一段侧壁上均开设有气孔(22),每个所述密封排水管(2)位于抽水孔(12)内的一段侧壁上均开设有多个过滤溢水孔(23),每个所述过滤溢水孔(23)的分布深度均与土坑(1)的深度相等,每个所述抽水孔(12)的深度均大于土坑(1)的深度;

每个所述第一水管(21)的底部均延伸至密封排水管(2)的内底部,每个所述第一水管(21)内均安装有电磁阀(24)和第一水位传感器(25),每个所述第一水位传感器(25)均位于过滤溢水孔(23)的下方,每个所述电磁阀(24)均位于过滤溢水孔(23)的上方;

每个所述挡水盒(51)靠近土坑(1)的侧壁上均安装有多个定位钉(56),每个所述挡水盒(51)位于进水口(52)的边缘上表面上均对称安装有多个吊装环(57);

将角板(4)安装在土坑(1)的四角,然后通过吊装环(57)将挡水盒(51)吊装下放置土坑(1)的底部并通过定位螺栓(7)和第一定位孔(42)和第二定位孔(62)将定位板(6)固定在安装槽(41)内,且使得挡水盒(51)的侧壁紧抵土坑(1)的侧壁并使得定位钉(56)插入土坑(1)的侧壁内,当需要调节挡水机构(5)的高度时,通过吊装环(57)拉住挡水盒(51)并松开定位螺栓(7),然后撬开挡水盒(51)使定位钉(56)从土坑(1)的侧壁拔出;

当土坑(1)内随着施工的不断进行,挡水机构(5)不断上升,则最后仅留存四个角板(4)与土坑(1)内填埋。

2.根据权利要求1所述的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,其特征在于,多个所述定位钉(56)均插设在土坑(1)的侧壁上,每个所述进水口(52)的内壁上均安装有滤网板(53),每个所述挡水盒(51)的外壁上均插设有延伸至挡水盒(51)内部的第二水位传感器(55),每个所述第二水位传感器(55)均位于对应第二水管(61)的上方。

3.根据权利要求2所述的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,其特征在于,每个所述进水口(52)靠近土坑(1)的侧壁上均开设有接水口(54),每个所述滤网板(53)的上表面均与接水口(54)的底部齐平。

一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑建造领域,尤其涉及一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构。

背景技术

[0002] 现有的引排侧壁涌水的深基坑结构通常在基坑的侧壁上遍布多个竖直向下的过滤盒或过滤板,即基坑涌水能够通过过滤后进入过滤盒内并被插设在过滤盒内的水管抽出引排,但这种引排方式不能随基坑施工深度自由改变其引排的高度,且多个过滤盒排列分布存在大量间隙,则存在较大的涌水发生概率,引排防护效果不佳,且在基坑逐层向上施工时,大量过滤盒全部被填埋无法回收,损失较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在竖直排列分布引排防护效果不佳且无法自由改变引排防护高度,且施工时全部被填埋导致无法回收,使用成本较高的缺点,而提出的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0005] 一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,包括土坑,所述土坑的上表面附近对称开设有多个抽水孔,每个所述抽水孔内均插设有密封排水管,所述密封排水管的上端延伸至土坑的上方并固定插设有第一水管,所述土坑的内壁拐角对称安装有多个角板,每个所述角板远离土坑的侧壁上均开设有安装槽,相邻的两个所述角板的安装槽内均共同安装有挡水机构,每个所述挡水机构均包括挡水盒,每个所述挡水盒的两侧均对称固定安装有定位板,每个所述定位板上均插设第二水管,每个所述第二水管均与对应的挡水盒的内部连通,每个所述挡水盒上上端均开设有进水口,每个所述挡水盒均紧贴土坑的内壁,每个所述安装槽的槽壁上均对称开设有多个第一定位孔,每个所述定位板靠近角板的一端侧壁上均开设有多个第二定位孔,每个所述第二定位孔和对应的第一定位孔之间均共同安装有定位螺栓,所述土坑的上表面对称安装有多个排水泵,每个所述排水泵上均安装有进水管和出水管,同侧的多个所述进水管均与同侧的多个第一水管和两个第二水管通过软管连接。

[0006] 优选地,所述土坑的上表面开设有排水槽,所述排水槽位于多个抽水孔的外侧,多个所述出水管均远离排水泵的一端均延伸至排水槽内。

[0007] 优选地,每个所述密封排水管位于土坑上方的一段侧壁上均开设有气孔,每个所述密封排水管位于抽水孔内的一段侧壁上均开设有多个过滤溢水孔,每个所述过滤溢水孔的分布深度均与土坑的深度相等,每个所述抽水孔的深度均大于土坑的深度。

[0008] 优选地,每个所述第一水管的底部均延伸至密封排水管的内底部,每个所述第一水管内均安装有电磁阀和第一水位传感器,每个所述第一水位传感器均位于过滤溢水孔的下方,每个所述电磁阀均位于过滤溢水孔的上方。

[0009] 优选地,每个所述挡水盒靠近土坑的侧壁上均安装有多个定位钉,多个所述定位钉均插设在土坑的侧壁上,每个所述进水口的内壁上均安装有滤网板,每个所述挡水盒的

外壁上均插设有延伸至挡水盒内部的第二水位传感器,每个所述第二水位传感器均位于对应第二水管的上方。

[0010] 优选地,每个所述进水口靠近土坑的侧壁上均开设有接水口,每个所述滤网板的上表面均与接水口的底部齐平,每个所述挡水盒位于进水口的边缘上表面上均对称安装有多个吊装环。

[0011] 本发明有益效果:通过提前引排的方式降低土坑内壁涌水的概率,且通过水平阻挡土坑内壁涌水下流并进行收集引排,能够有效解决土坑侧壁涌水问题,且结构简单,操作方便,主要部件能够回收再利用,降低使用成本。

附图说明

[0012] 图1为本发明提出的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构的结构示意图;

[0013] 图2为本发明提出的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构的挡水盒部分放大图;

[0014] 图3为图1中A处放大图;

[0015] 图4为本发明提出的一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构的密封排水管部分放大图。

[0016] 图中:1土坑、11排水槽、12抽水孔、2密封排水管、21第一水管、22气孔、23过滤溢水孔、24电磁阀、25第一水位传感器、3排水泵、31进水管、32出水管、4角板、41安装槽、42第一定位孔、5挡水机构、51挡水盒、52进水口、53滤网板、54接水口、55第二水位传感器、56定位钉、57吊装环、6定位板、61第二水管、62第二定位孔、7定位螺栓。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0018] 参照图1-4,一种具有引排侧壁涌水的深基坑结构,包括土坑1,土坑1的上表面附近对称开设有多个抽水孔12,每个抽水孔12内均插设有密封排水管2,密封排水管2的上端延伸至土坑1的上方并固定插设有第一水管21,土坑1的内壁拐角对称安装有多个角板4,每个角板4远离土坑1的侧壁上均开设有安装槽41,相邻的两个角板4的安装槽41内均共同安装有挡水机构5,每个挡水机构5均包括挡水盒51,每个挡水盒51的两侧均对称固定安装有定位板6,每个定位板6上均插设第二水管61,每个第二水管61均与对应的挡水盒51的内部连通,每个挡水盒51上上端均开设有进水口52,每个挡水盒51均紧贴土坑1的内壁,每个安装槽41的槽壁上均对称开设有多个第一定位孔42,每个定位板6靠近角板4的一端侧壁上均开设有多个第二定位孔62,每个第二定位孔62和对应的第一定位孔42之间均共同安装有定位螺栓7,土坑1的上表面对称安装有多个排水泵3,每个排水泵3上均安装有进水管31和出水管32,同侧的多个进水管31均与同侧的多个第一水管21和两个第二水管61通过软管连接。

[0019] 在土坑1的外围开设多个环绕其设置的抽水孔12,使得土地内水分可以进入抽水孔12内被密封排水管2收集,则排水泵3能够通过进水管31和第一水管21将密封排水管2内收集的地下水排出,即能够避免土坑1附近泥土含水量增加导致内壁涌水,即能够实现提前减少对泥土内的水进行引排,降低土坑1内壁涌水的概率以及在涌水时减少其涌水量;

[0020] 挡水盒51能够紧贴土坑1的内壁,使得土坑1内壁涌水下流后落入挡水盒51内,则排水泵3能够通过进水管31和第二水管61将被挡水盒51阻挡收集的涌水抽除引排,避免土坑1底部积水,且能够对整个侧面涌水进行引排,引排效果更佳;

[0021] 通过调节定位螺栓7使得相应的第一定位孔42和第二定位孔62匹配定位,则能够调节定位板6固定在角板4的安装槽41内的高度,即可调节挡水盒51的高度,则能够调节挡水盒51引排的高度,即能够土坑1内施工进度按需调整合适高度,使其既不会对施工区域造成影响,也能够有效引排土坑1侧壁的涌水,使用更加方便。

[0022] 土坑1的上表面开设有排水槽11,排水槽11位于多个抽水孔12的外侧,多个出水管32均远离排水泵3的一端均延伸至排水槽11内。

[0023] 排水泵3通过进水管31将水抽出后并通过出水管32排入到排水槽11内,排水槽11内的水能够按设计需求流向距离土坑1较远区域,避免水再次渗透影响土坑1。

[0024] 每个密封排水管2位于土坑1上方的一段侧壁上均开设有气孔22,每个密封排水管2位于抽水孔12内的一段侧壁上均开设有多个过滤溢水孔23,每个过滤溢水孔23的分布深度均与土坑1的深度相等,每个抽水孔12的深度均大于土坑1的深度;

[0025] 每个第一水管21的底部均延伸至密封排水管2的内底部,每个第一水管21内均安装有电磁阀24和第一水位传感器25,每个第一水位传感器25均位于过滤溢水孔23的下方,每个电磁阀24均位于过滤溢水孔23的上方。

[0026] 密封排水管2上的气孔22能够使得密封排水管2内气压恒定,即能够保证第一水管21能够将密封排水管2底部的积水快速抽出,多个过滤溢水孔23能够避免抽水孔12内的泥土进入密封排水管2内,但能够使得抽水孔12内的水能够通过过滤溢水孔23渗透至密封排水管2内,且密封排水管2的底部深于土坑1的底部,使得渗水能够被收集在密封排水管2的底部,当水量达到一定高度时,被第一水位传感器25检测到后,打开电磁阀24并启动相应的排水泵3,使得排水泵3能够对其进行单独抽排,避免出现空抽现象,增加排水泵3的使用寿命以及抽排水的稳定性;

[0027] 土坑1内随着施工的不断进行,挡水机构5不断上升,则最后仅留存四个角板4与土坑1内填埋,不影响土坑1的结构安全,且损失也相对较低,密封排水管2既可以抽出重复利用并填埋抽水孔12,也能够直接揭开密封排水管2的上端取出第一水管21和相应的电磁阀24和第一水位传感器25回收并将剩余密封排水管2灌注混凝土填埋,即不影响周围结构安全,也降低后续回收难度。

[0028] 每个挡水盒51靠近土坑1的侧壁上均安装有多个定位钉56,多个定位钉56均插设在土坑1的侧壁上,每个进水口52的内壁上均安装有滤网板53,每个挡水盒51的外壁上均插设有延伸至挡水盒51内部的第二水位传感器55,每个第二水位传感器55均位于对应第二水管61的上方;

[0029] 每个进水口52靠近土坑1的侧壁上均开设有接水口54,每个滤网板53的上表面均与接水口54的底部齐平,每个挡水盒51位于进水口52的边缘上表面上均对称安装有多个吊装环57。

[0030] 挡水盒51在安装时,能够将定位钉56插入土坑1的侧壁内,使得两侧定位板6支撑得到分担,避免定位板6长期受到较大压力弯曲,增加其使用的可靠性,且定位钉56能够使得挡水盒51的侧壁紧贴土坑1的侧壁而不发生位移,增加贴附的牢固程度,避免因外因晃动

挡水盒51导致土坑1的侧壁被剐蹭,即能够避免土坑1的侧壁泥土被刮落堵塞进水口52,接水口54能够使得涌水能够直接沿土坑1的侧壁流入进水口52被滤网板53过滤,且能够使得进水口52的侧壁能够阻挡部分水流,使其能够在水流过快导致滤网板53无法及时过滤时,避免水流从进水口52溢出,增加引排水的可靠性,吊装环57能够采用吊装的方式对挡水盒51进行提升操作。

[0031] 本发明在使用时,将角板4安装在土坑1的四角,然后通过吊装环57将挡水盒51吊装下放置土坑1的底部并通过定位螺栓7和第一定位孔42和第二定位孔62将定位板6固定在安装槽41内,且使得挡水盒51的侧壁紧抵土坑1的侧壁并使得定位钉56插入土坑1的侧壁内,当需要调节挡水机构5的高度时,通过吊装环57拉住挡水盒51并松开定位螺栓7,然后撬开挡水盒51使定位钉56从土坑1的侧壁拔出即可;

[0032] 在土坑1的外围均匀开设多个抽水孔12,抽水孔12的深度深于土坑1的深度,然后并在多个抽水孔12的外围开设有排水槽11,然后将密封排水管2插入抽水孔12内,通过软管将排水泵3的进水管31分别与第一水管21和第二水管61连接;

[0033] 当泥土中含水量较多时,则会渗透至抽水孔12内,则能够从过滤溢水孔23进入密封排水管2内并流至底部收集,当积累至一定量时,外部控制器通过第一水位传感器25获得水量达到阈值,则控制相应的电磁阀24打开并启动相应的排水泵3,使得排水泵3通过进水管31和第一水管21将密封排水管2内的水排出,降低土坑1内壁涌水的概率;

[0034] 当土坑1内壁涌水时,水流沿内壁下流从接水口54进入进水口52并被滤网板53过滤后进入挡水盒51内,当挡水盒51内水量积累到第二水位传感器55时,外部控制器控制相应的排水泵3通过进水管31和第二水管61将挡水盒51内的水排出,实现土坑1内壁涌水的预防和引排。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

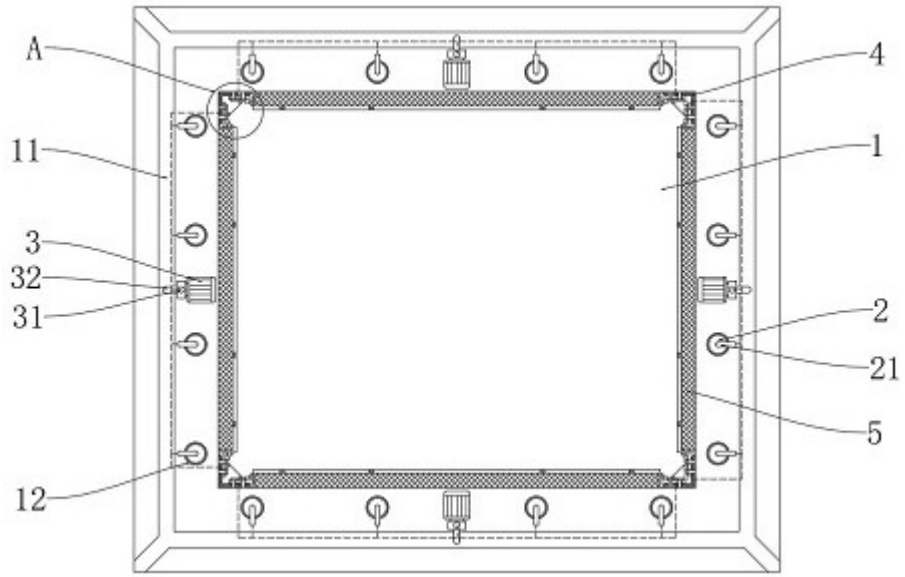


图1

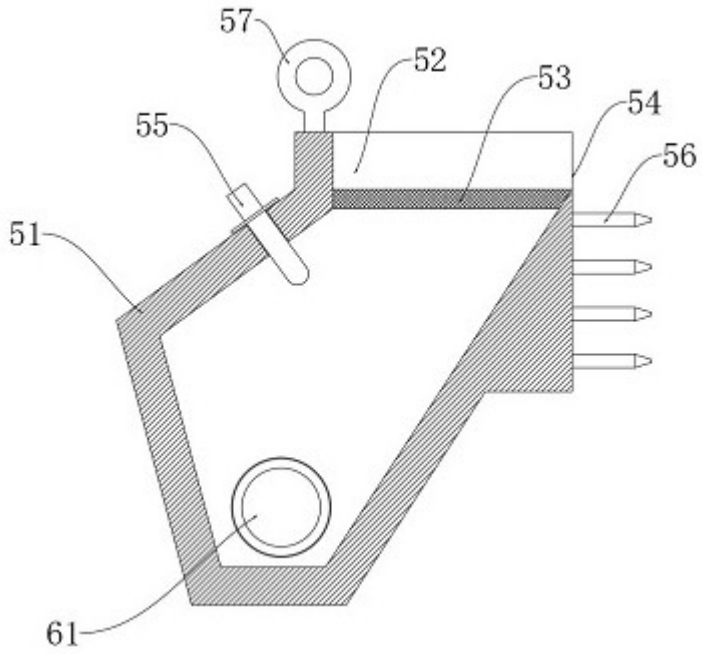


图2

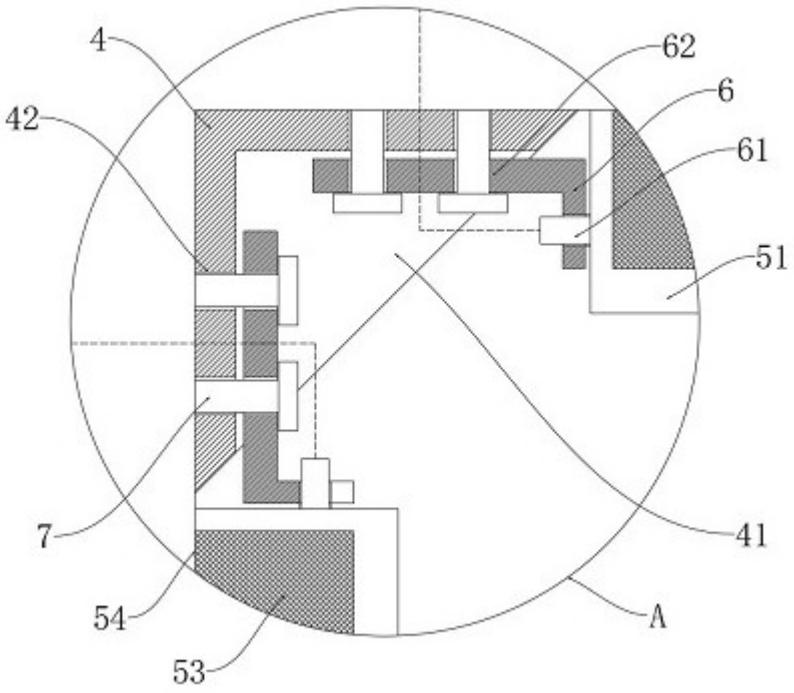


图3

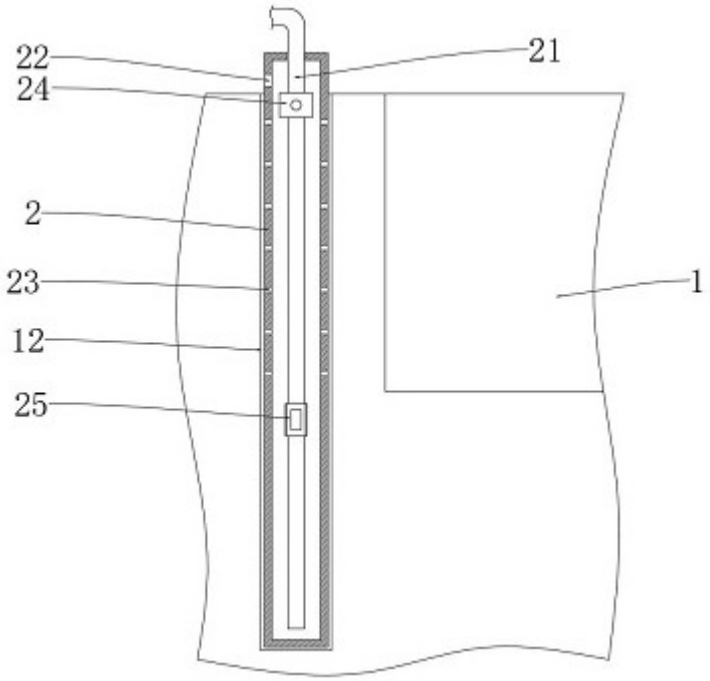


图4