(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222719207 U
(45)授权公告日 2025.04.04

(21)申请号 202421139547.5

(22)申请日 2024.05.22

(73)专利权人 河南中宇交通科技发展有限责任公司
地址 450052 河南省郑州市二七区淮河路41号

(72)发明人 刘社会 杜永宽 白超英 杨拴民 刘晓立 刘良 牛惠霞

(74)专利代理机构 武汉维兴专利代理有限公司 42298
专利代理师 张鸿基

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

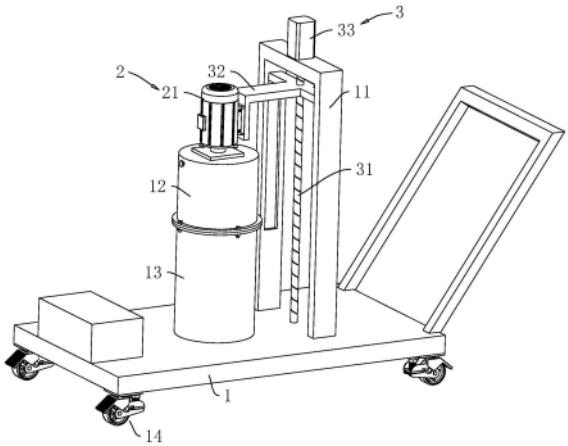
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种路面取样装置

(57)摘要

本申请涉及路面取样设备领域,尤其涉及一种路面取样装置,其包括安装架和设置在安装架上的驱动机构以及设置在驱动机构上的取样筒,所述驱动机构用于带动取样筒转动的同时还沿竖直方向往复移动,所述取样筒上设置有储水箱,所述储水箱内设置有出水管,所述出水管穿出储水箱且伸入到取样筒内部,所述储水箱内设置有用于推动储水箱内水通过出水管流出的推动组件。本申请具有更好的对取样筒内部以及样芯进行冷却降温的效果。



CN 222719207 U

1.一种路面取样装置,包括安装架(11)和设置在安装架(11)上的驱动机构(2)以及设置在驱动机构(2)上的取样筒(13),所述驱动机构(2)用于带动取样筒(13)转动的同时还沿竖直方向往复移动,其特征在于:所述取样筒(13)上设置有储水箱(12),所述储水箱(12)内设置有出水管(4),所述出水管(4)的一端穿出储水箱(12)且伸入到取样筒(13)内部,所述储水箱(12)内设置有用于推动储水箱(12)内水通过出水管(4)流出的推动组件(5)。

2.根据权利要求1所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述取样筒(13)的内壁上设置有环形管(41),所述环形管(41)沿取样筒(13)的周向设置,所述环形管(41)和出水管(4)连通,且在环形管(41)上开设有出水孔(42);所述环形管(41)上的出水孔(42)设置多个,多个出水孔(42)沿取样筒(13)的周向间隔设置。

3.根据权利要求2所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述出水孔(42)朝向取样筒(13)内壁方向设置。

4.根据权利要求3所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述推动组件(5)包括滑动在储水箱(12)内的推动板(51)和固定在推动板(51)上的推动杆(52),推动杆(52)远离推动板(51)的一端伸出储水箱(12)进入到取样筒(13)内,且初始状态下和取样筒(13)设置开口的端面平齐,所述推动杆(52)滑动连接在储水箱(12)和取样筒(13)上。

5.根据权利要求2所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述储水箱(12)内设置有用于使推动板(51)向靠近取样筒(13)开口方向设置的弹性复位件(6),所述弹性复位件(6)的一端固定在推动板(51)上,另一端固定在储水箱(12)内壁上。

6.根据权利要求5所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述储水箱(12)上开设有进水孔(7),所述储水箱(12)上还设置有用于用于对进水孔(7)封堵的封堵螺栓(71),所述封堵螺栓(71)和进水孔(7)螺纹连接。

7.根据权利要求6所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述驱动机构(2)包括设置在安装架(11)上的控制组件(3)和设置在控制组件(3)上的转动电机(21),所述控制组件(3)用于带动转动电机(21)沿竖直方向往复移动,所述取样筒(13)设置在转动电机(21)的输出轴上。

8.根据权利要求7所述的一种路面取样装置,其特征在于:所述控制组件(3)包括转动连接在安装架(11)上的控制螺杆(31)和滑动连接在安装架(11)上的控制板(32)以及固定在安装架(11)上的控制电机(33),所述控制电机(33)用于带动控制螺杆(31)转动,所述控制板(32)通过螺栓安装在转动电机(21)上,所述控制板(32)穿设在控制螺杆(31)上,且和控制螺杆(31)螺纹连接。

一种路面取样装置

技术领域

[0001] 本申请涉及路面取样设备的技术领域,尤其是涉及一种路面取样装置。

背景技术

[0002] 路面一般包括水泥路面和沥青路面,水泥路面和沥青路面在施工完成后均需要对其压实度以及结构层厚度进行检测,一般检测的方式都是通过取样机钻孔取样。

[0003] 现有的取样机包括安装架和设置在安装架上的驱动机构,驱动机构包括转动电机和设置在安装架上的驱动气缸,在转动电机上固定安装有带有开口的取样筒,驱动气缸带动转动电机在竖直方向往复移动,转动电机用于带动取样筒高速转动,在取样时,直接通过驱动机构带动取样筒在水泥路面或沥青路面高速旋转、且向下移动对路面进行取样。由于钻芯机在取样过程中会与公路样芯摩擦产生大量粉尘和热量,直接通过喷水管向取样筒外壁喷洒冷却水进行降温降尘,从而提升芯样质量。

[0004] 但是目前冷却水都是通过喷水管直接喷洒在取样筒的外部,而由于取样筒的旋转,大部分的冷却水都会被甩出,对于取样筒内部样芯的冷却效果并不理想。

实用新型内容

[0005] 为了更好的对取样筒内部以及样芯进行冷却降温,本申请提供一种路面取样装置。

[0006] 本申请提供的一种路面取样装置采用如下的技术方案:

[0007] 一种路面取样装置,包括安装架和设置在安装架上的驱动机构以及设置在驱动机构上的取样筒,所述驱动机构用于带动取样筒转动的同时还沿竖直方向往复移动,所述取样筒上设置有储水箱,所述储水箱内设置有出水管,所述出水管穿出储水箱且伸入到取样筒内部,所述储水箱内设置有用于推动储水箱内水通过出水管流出的推动组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,在对路面进行取样时,直接通过控制组件推动储水箱内的水通过出水管流入到取样筒内,此时出水管流出的水会流入到样芯和取样筒的内壁上,即使取样筒在使用时会高速旋转,但是出水管流出的水在取样筒内,不会出现被甩出的情况,此时便于对取样筒内壁进行降温。

[0009] 可选的,所述取样筒的内壁上设置有环形管,所述环形管沿取样筒的周向设置,所述环形管和出水管连通,且在环形管上开设有出水孔;所述环形管上的出水孔设置多个,多个出水孔沿取样筒的周向间隔设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,由于出水管上设置有多个出水孔,多个出水孔可以均匀的向取样筒内壁进行喷水,也使取样筒内壁降温更加均匀。

[0011] 可选的,所述出水孔朝向取样筒内壁方向设置。

[0012] 通过采用上述技术方案,由于出水孔的开设方向朝向取样筒内壁方向设置,此时通过可以更好的对取样筒内壁进行降温。

[0013] 可选的,所述推动组件包括滑动在储水箱内的推动板和固定在推动板上的推动

杆,推动杆远离推动板的一端伸出储水箱进入到取样筒内,且初始状态下和取样筒设置开口的端面平齐,所述推动杆滑动连接在储水箱和取样筒上。

[0014] 通过采用上述技术方案,初始状态时,推动杆的一端和取样筒设置开口的端面平齐,随着取样筒伸入到地面以下,此时样芯的端面会抵接在推动杆上,随着取样筒移动,进而推动推动杆移动,推动杆移动的同时带动推动板移动,推动板移动推动储水箱内的水移动,进而便于使储水箱内的水通过出水管流出。

[0015] 可选的,所述储水箱内设置有用于使推动板向靠近取样筒开口方向设置的弹性复位件,所述弹性复位件的一端固定在推动板上,另一端固定在储水箱内壁上。

[0016] 通过采用上述技术方案,当样芯从取样筒内取出后,在弹性复位件的作用下带动推动板和推动板复位,此时便于下次取样。

[0017] 可选的,所述储水箱上开设有进水孔,所述储水箱上还设置有用于用于对进水孔封堵的封堵螺栓,所述封堵螺栓和进水孔螺纹连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,在进水孔的作用下,便于向储水箱内加水。

[0019] 可选的,所述驱动机构包括设置在安装架上的控制组件和设置在控制组件上的转动电机,所述控制组件用于带动转动电机沿竖直方向往复移动,所述取样筒设置在转动电机的输出轴上。

[0020] 通过采用上述技术方案,在对路面进行取样时,控制组件带动转动电机以及设置在转动电机上的取样筒,然后转动电机带动取样筒转动,进而便于对路面进行取样。

[0021] 可选的,所述控制组件包括转动连接在安装架上的控制螺杆和滑动连接在安装架上的控制板以及固定在安装架上的控制电机,所述控制电机用于带动控制螺杆转动,所述控制板通过螺栓安装在转动电机上,所述控制板穿设在控制螺杆上,且和控制螺杆螺纹连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,需要取样筒移动时,控制电机带动控制螺杆转动,控制螺杆带动控制板和转动电机移动,进而在使用时更加方便。

附图说明

[0023] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0024] 图2是本申请实施例的取样筒剖视图。

[0025] 图3是本申请实施例的环形管和出水管连接示意图。

[0026] 附图标记:1、安装板;11、安装架;12、储水箱;13、取样筒;14、行走件;2、驱动机构;21、转动电机;3、控制组件;31、控制螺杆;32、控制板;33、控制电机;4、出水管;41、环形管;42、出水孔;5、推动组件;51、推动板;52、推动杆;6、弹性复位件;7、进水孔;71、封堵螺栓。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0028] 本申请实施例公开一种路面取样装置。参照图1,一种路面取样装置包括安装板1,安装板1上设置有安装架11,安装架11上设置有驱动机构2,同时在驱动机构2上设置有储水箱12,储水箱12上设置有用于对路面取样的取样筒13,取样筒13远离储水箱12的一端设置有开口,取样筒13可以焊接在储水箱12上,也可以可拆卸连接在储水箱12上,本实施例中,

储水箱12通过螺栓和取样筒13可拆卸连接,且储水箱12用于对取样筒13内进行供水,驱动机构2用于带动储水箱12和取样筒13转动,进而便于取样筒13对路面进行取样。

[0029] 参照图1,在安装板1上设置有行走件14,本实施例中,行走件14设置为万向轮,且万向轮设置多个,另外在安装板1上设置有把手,工作人员通过把手可以推动安装板1以及设置在安装板1上的驱动机构2和取样筒13移动,从而实现便于对不同位置的路面进行取样的目的。

[0030] 参照图1,驱动机构2包括设置在安装架11上的控制组件3和设置在控制组件3上的转动电机21,控制组件3用于带动转动电机21沿竖直方向移动,转动电机21的输出轴可拆卸连接在储水箱12上,本实施例中,转动电机21的输出轴和储水箱12通过螺栓连接,转动电机21带动储水箱12和取样筒13转动,进而实现便于对路面进行取样的目的。

[0031] 参照图1,控制组件3包括转动在安装架11上的控制螺杆31、套设在控制螺杆31上的控制板32以及固定在安装架11上的控制电机33,控制电机33的输出轴和控制螺杆31固定连接,且用于带动控制螺杆31正转或反转,控制板32沿控制螺杆31的长度方向滑动连接在安装架11上,同时控制板32和转动电机21通过螺栓连接,进而控制电机33在转动时可以带动控制螺杆31转动,此时控制螺杆31带动控制板32和转动电机21移动,进而便于带动取样筒13沿竖直方向移动;另外,为了便于控制电机33和转动电机21工作,在安装板1上设置有电池,通过电池的设置,还便于整个装置移动。

[0032] 参照图2和图3,在储水箱12内设置有出水管4,同时在储水箱12内设置有推动组件5,推动组件5用于使储水箱12内的水进入到出水管4内;具体地,出水管4的轴线和取样筒13轴线平行设置,出水管4的一端伸出储水箱12且处于取样筒13内,另一端和储水箱12的内顶壁间隔设置,同时在出水管4伸入到取样筒13内的一端连接有环形管41,环形管41沿取样筒13的周向设置一圈,且环形管41粘接在取样筒13内壁上,在其他实施例中,在环形管41上固定安装有连接管,连接管套设在出水管4上,进而实现便于安装出水管4和环形管41。

[0033] 参照图2和图3,在环形管41上开设有多个出水孔42,出水孔42沿环形管41的周向均匀间隔设置一周,且出水孔42朝向取样筒13的内壁方向设置,此时环形管41内的水会喷向取样筒13的内壁,更好的实现对取样筒13内壁进行降温,而在重力的作用下,喷向取样筒13内壁的水会落到样芯上,进而实现对样芯降温;在其他实施例中,一部分出水孔42还可以朝向样芯的方向设置,进而便于对样芯和取样筒13内壁同时进行降温。另外,为了提高出水管4和储水箱12之间的密封性,在出水管4和储水箱12连接处涂抹有密封胶。

[0034] 参照图2和图3,推动组件5包括滑动在储水箱12内的推动板51以及固定在推动板51上的推动杆52,推动杆52远离推动板51的一端伸出储水箱12且处于取样筒13内,推动杆52滑动连接在储水箱12上,推动板51上设置有密封环,密封环套设在出水管4上,进而便于推动板51在出水管4上滑动,通过推动板51移动可以便于排出储水箱12内的水或者把水加入到储水箱12内,且工作原理和注射器原理相同。

[0035] 参照图1至图3,在储水箱12内设置有弹性复位件6,本实施例中,弹性复位件6设置为复位弹簧,复位弹簧的一端固定在推动板51上,另一端固定在储水箱12的内壁上,初始状态下,复位弹簧处于自然长度状态,此时推动杆52远离推动板51的一端和取样筒13设置开口的端面平齐,控制螺杆31在带动取样筒13在向靠近路面移动时,路面会推动推动杆52移动,此时推动杆52会带动推动板51在储水箱12内移动,推动板51推动储水箱12内的水进入

到出水管4内,然后通过出水管4进入到环形管41内,最终通过出水孔42喷向取样筒13的内壁,进而实现对取样筒13内壁供水的目的;在推动板51移动过程中,复位弹簧逐渐被压缩,当样芯从取样筒13内取出后,在复位弹簧的作用下,带动推动板51复位。

[0036] 参照图2和图3,在储水箱12上开设有进水孔7,通过进水孔7可以向储水箱12内加水,另外在储水箱12上设置有封堵螺栓71,封堵螺栓71和进水孔7螺纹连接,在对储水箱12加水时,直接转动封堵螺栓71即可。

[0037] 本申请实施例一种路面取样装置的实施原理为:在对路面进行取样时,直接推动安装架11,使安装架11移动到指定位置,然后通过驱动机构2带动取样筒13转动的同时还向靠近路面的方向移动,此时路面会和推动杆52抵接,随着取样筒13移动,此时路面推动推动杆52移动,推动杆52推动推动板51移动,进而推动板51推动储水箱12内的水进入到出水管4内,然后通过出水管4进入到环形管41内,最后通过出水孔42喷向取样筒13内壁,实现对取样筒13内壁以及样芯进行降温。

[0038] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

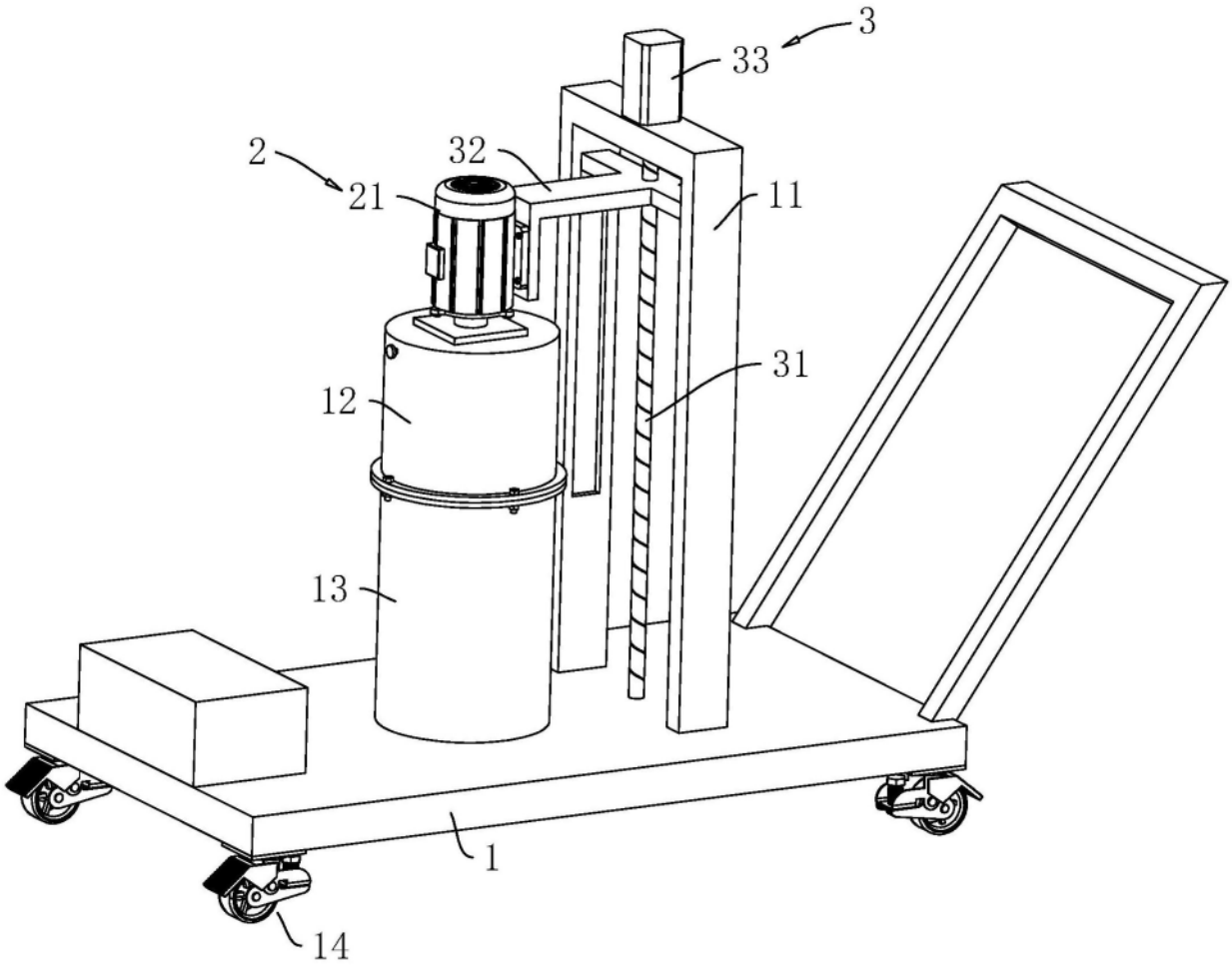


图1

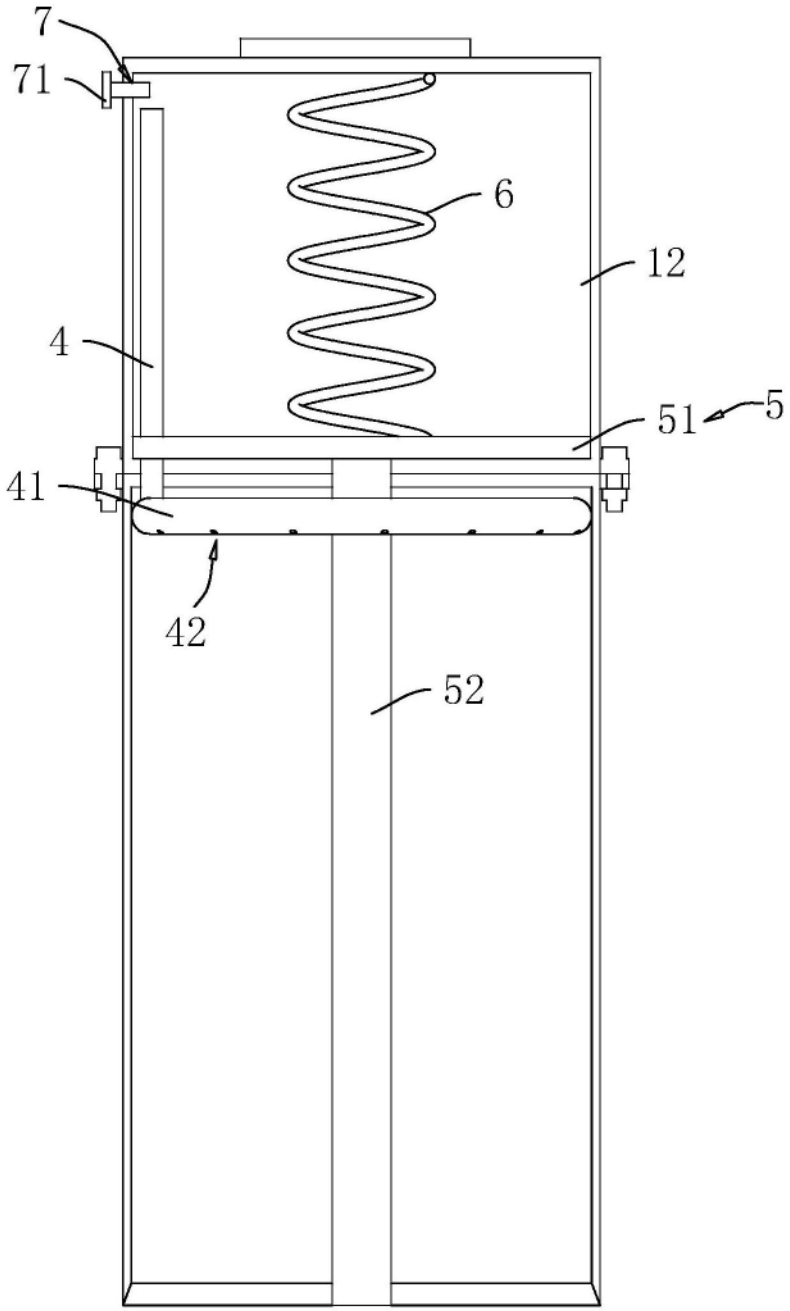


图2

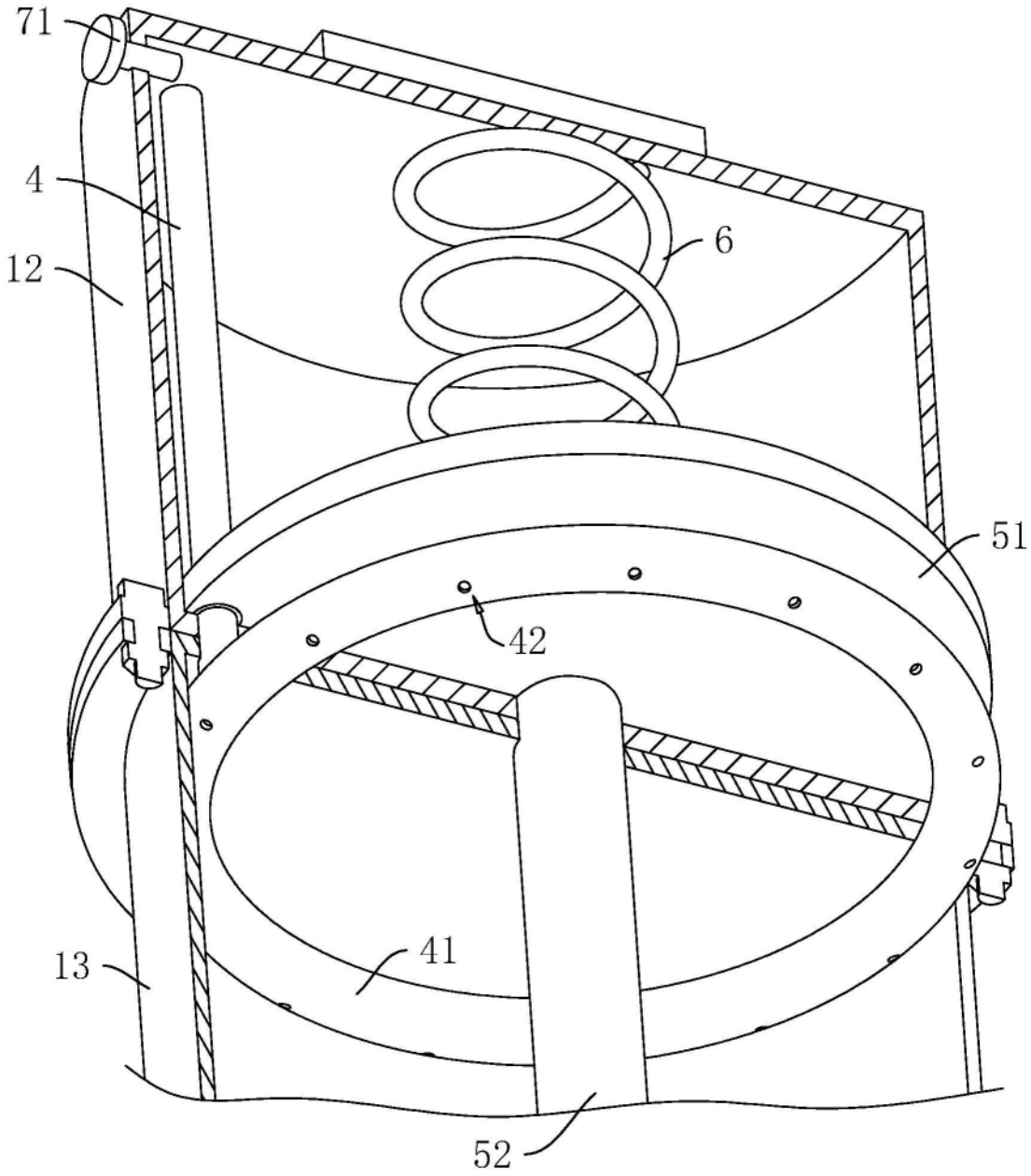


图3