



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110639856 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201910920027.5

CN 205490907 U,2016.08.17

(22)申请日 2019.09.26

CN 206517533 U,2017.09.22

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 207529529 U,2018.06.22

申请公布号 CN 110639856 A

CN 110196077 A,2019.09.03

(43)申请公布日 2020.01.03

JP H06303471 A,1994.10.28

(73)专利权人 福建中通海创通信技术有限公司

CN 205373740 U,2016.07.06

地址 361000 福建省厦门市思明区嘉禾路

CN 107219901 A,2017.09.29

233号213单元

JP H10294886 A,1998.11.04

CN 208461961 U,2019.02.01

CN 108628415 A,2018.10.09

(72)发明人 叶涵知 王琼平 林焯

审查员 李锐琴

(51)Int.Cl.

B08B 1/02(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 207529191 U,2018.06.22

CN 207819277 U,2018.09.04

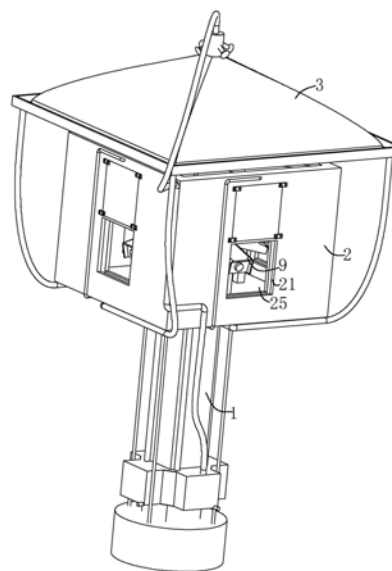
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种基于物联网的工程施工监控装置

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的工程施工监控装置,其包括安装杆,所述安装杆的一端安装有放置箱,所述放置箱上方开口,所述放置箱内沿水平周向间隔安装有若干摄像头,所述摄像头朝向放置箱的侧壁,所述放置箱与摄像头所对应的位置设有通孔,所述通孔处设有隔离玻璃;所述放置箱的上方开口处设有用于挡雨的顶盖,所述放置箱内设有用于驱动所述顶盖沿竖直方向移动的驱动装置;所述放置箱内设有用于清洁所述隔离玻璃表面的清洁装置。本发明具有在下雨时防止雨水与摄像头接触的效果。



1. 一种基于物联网的工程施工监控装置,包括安装杆(1),其特征在于:所述安装杆(1)的一端安装有放置箱(2),所述放置箱(2)上方开口,所述放置箱(2)内沿水平周向间隔安装有若干摄像头(9),所述摄像头(9)朝向放置箱(2)的侧壁,所述放置箱(2)与摄像头(9)所对应的位置设有通孔(21),所述通孔(21)处设有隔离玻璃(25);所述放置箱(2)的上方开口处设有用于挡雨的顶盖(3),所述放置箱(2)内设有用于驱动所述顶盖(3)沿垂直方向移动的驱动装置(4);所述放置箱(2)内设有用于清洁所述隔离玻璃(25)表面的清洁装置;

所述通孔(21)的上方边缘朝竖直向上延伸有清洁腔(22),所述放置箱(2)的内侧壁与外侧壁均设有与清洁腔(22)连通的连接孔(23),所述清洁装置包括:分别拆卸式安装在所述连接孔(23)处的清洁件(28)、安装在所述隔离玻璃(25)相对两侧的齿条(251)、以及安装在放置箱(2)内的第二电机(27),所述第二电机(27)的输出轴连接有与所述齿条(251)相啮合的驱动齿轮(26),所述齿条(251)的延伸方向与所述清洁腔(22)的延伸方向一致;所述清洁件(28)包括固定板(281)和安装在所述固定板(281)的吸水棉(282),两所述吸水棉(282)均朝向清洁腔(22),所述隔离玻璃(25)的相对两侧与所对应的吸水棉(282)抵接;

所述齿条(251)的相对两侧设有导向块(252),所述清洁腔(22)的相对两侧壁设有导向槽(221),所述导向槽(221)的延伸方向与齿条(251)的延伸方向一致,所述导向块(252)沿导向槽(221)的延伸方向滑动。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的工程施工监控装置,其特征在于,所述放置箱(2)的外侧壁设有注水孔(29),所述注水孔(29)与清洁腔(22)连通;所述安装杆(1)的侧壁设有第一储水箱(7),所述第一储水箱(7)与注水孔(29)之间连接有第一水管(71),所述第一储水箱(7)内设有第一水泵,所述第一水管(71)远离注水孔(29)的一端伸入第一储水箱(7)与第一水泵连接。

3. 根据权利要求2所述的一种基于物联网的工程施工监控装置,其特征在于,所述顶盖(3)整体呈棱锥形,所述顶盖(3)的顶部沿竖直向上延伸有管道(31),所述管道(31)沿周向间隔设有喷嘴(32),所述喷嘴(32)朝向顶盖(3);所述安装杆(1)的侧壁设有第二储水箱(8),所述管道(31)与第二储水箱(8)之间连接有第二水管(81),所述第二储水箱(8)内设有第二水泵,所述第二水管(81)远离管道(31)的一端伸入第二储水箱(8)与第二水泵连接。

4. 根据权利要求3所述的一种基于物联网的工程施工监控装置,其特征在于,所述顶盖(3)沿边缘设有排水槽(33),所述排水槽(33)的转角处均设有排水孔(331),所述排水孔(331)均连接有第三水管(82),所述第三水管(82)远离排水孔(331)的一端伸入第二储水箱(8)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于物联网的工程施工监控装置,其特征在于,所述排水孔(331)的孔口呈喇叭状。

## 一种基于物联网的工程施工监控装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及的技术领域,尤其是涉及一种基于物联网的工程施工监控装置。

### 背景技术

[0002] 目前物联网是继计算机、互联网与移动通信网之后又一次全球信息化浪潮,是全球信息化发展的新阶段,在我国一直都在高度重视物联网技术发展,已将物联网列入重点研究领域,物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体,它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络,因此物联网是现如今社会十分重要的工程,在对物联网工程施工的场所会对其进行监控,从而观察物联网工程的每一细节,从而保证物联网工程的顺利进行。

[0003] 现有的,对物联网工程的监控装置包括固定在室外地面的安装杆和沿水平周向间隔安装在安装杆上的摄像头,通过摄像头对物联网工程施工地点进行监控,从而保证物联网施工过程的顺利进行。

[0004] 上述中的现有技术存在以下缺陷:该监控装置的摄像头是裸露的,当遇到下雨天时,摄像头会很容易损坏,从而导致需要时常对摄像头进行更换。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于物联网的工程施工监控装置,其具有在下雨时防止雨水与摄像头接触的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种基于物联网的工程施工监控装置,包括安装杆,所述安装杆的一端安装有放置箱,所述放置箱上方开口,所述放置箱内沿水平周向间隔安装有若干摄像头,所述摄像头朝向放置箱的侧壁,所述放置箱与摄像头所对应的位置设有通孔,所述通孔处设有隔离玻璃;所述放置箱的上方开口处设有用于挡雨的顶盖,所述放置箱内设有用于驱动所述顶盖沿竖直方向移动的驱动装置;所述放置箱内设有用于清洁所述隔离玻璃表面的清洁装置。

[0008] 通过采用上述技术方案,将摄像头安装在上方开口的放置箱内,并且在开口处设置有顶盖,而摄像头透过隔离玻璃对物联网的工程施工场所进行监控,从而避免了当遇到雨天时可对摄像头与外界隔离,而且也不会影响对物联网施工场所的监控;设置有驱动装置的目的是在天气炎热时可将顶盖朝远离放置箱的方向移动,从而使开口开启进行散热,避免放置箱内过热导致摄像头发生烧坏的现象;当一段时间后隔离玻璃表面会附着污渍,从而会影响到摄像头的监控质量,通过设置有清洁装置可对隔离玻璃进行清洁,保证隔离玻璃表面的透明度。

[0009] 本发明进一步设置为:所述驱动装置包括:沿竖直方向设置的丝杆、沿竖直方向移动的连接板、安装在所述连接板且沿竖直方向延伸的连接杆、以及驱动所述丝杆转动的驱动组件;所述放置箱的开口处设有支架,所述放置箱的箱底位于丝杆的位置设有安装槽,所述丝杆的一端转动式安装在安装槽内、另一端转动式安装在支架;所述丝杆穿过连接板且

与连接板进行螺纹配合,所述连接板的相对两侧设有限位块,所述放置箱的侧壁设有供所述限位块沿竖直方向滑动的限位槽;所述连接杆远离连接板的一端固定在顶盖。

[0010] 通过采用上述技术方案,当遇到炎热的天气时,可启动驱动组件,使丝杆发生转动,进而驱动连接板沿竖直向上移动,最终使得顶盖朝上移动,从而达到了对开口的开启,使得对放置腔内进行散热,防止摄像头出现烧坏的现象;通过限位块与限位槽的相互配合,从而保证了连接板能顺利地沿竖直方向移动。

[0011] 本发明进一步设置为:所述驱动组件包括:安装在安装杆侧壁的第一电机、套接在所述第一电机输出轴的第一锥齿轮、以及套接在所述丝杆的第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与所述第二锥齿轮之间相啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案,通过第一锥齿轮与第二锥齿轮的相互配合,从而能在保证第一电机与丝杆之间进行稳定传动的同时,使得降低监控装置的整体安装高度,提高监控装置的整体稳定性;并且也能便于对第一电机的安装。

[0013] 本发明进一步设置为:位于连接板相对两侧的丝杆分别套接有第一防尘罩和第二防尘罩,所述第一防尘罩的一端固定在支架、另一端固定在连接板;所述第二防尘罩的一端固定在连接板、另一端固定在放置箱的箱底。

[0014] 通过采用上述技术方案,通过设置有第一防尘罩和第二防尘罩的目的是为了避免在顶盖在开启状态时有灰尘飘入到放置箱内后附着在丝杆上,从而提高了顶盖开启的顺畅性;且能提高丝杆的使用寿命。

[0015] 本发明进一步设置为:所述通孔的上方边缘朝竖直向上延伸有清洁腔,所述放置箱的内侧壁与外侧壁均设有与清洁腔连通的连接孔,所述清洁装置包括:分别拆卸式安装在所述连接孔处的清洁件、安装在所述隔离玻璃相对两侧的齿条、以及安装在放置箱内的第二电机,所述第二电机的输出轴连接有与所述齿条相啮合的驱动齿轮,所述齿条的延伸方向与所述清洁腔的延伸方向一致;所述清洁件包括固定板和安装在所述固定板的吸水棉,两所述吸水棉均槽清洁腔,所述隔离玻璃的相对两侧与所对应的吸水棉抵接。

[0016] 通过采用上述技术方案,当监控装置使用一端时间后需要对隔离玻璃进行清洁时,启动第二电机,使驱动齿轮的转动带动设置有齿条的隔离玻璃朝清洁腔的方向移动,从而使隔离玻璃的相对两侧均与吸水棉接触,进而达到对隔离玻璃的清洁。

[0017] 本发明进一步设置为:所述齿条的相对两侧设有导向块,所述清洁腔的相对两侧壁设有导向槽,所述导向槽的延伸方向与齿条的延伸方向一致,所述导向块沿导向槽的延伸方向滑动。

[0018] 通过采用上述技术方案,通过导向块与导向槽的相互配合,从而使得在设置有齿条的隔离玻璃沿竖直方向移动时能更加顺畅,且不会在移动的过程中发生倾斜的作用,也能保证隔离玻璃的相对两侧均能完整进行清洁。

[0019] 本发明进一步设置为:所述放置箱的外侧壁设有注水孔,所述注水孔与清洁腔连通;所述安装杆的侧壁设有第一储水箱,所述第一储水箱与注水孔之间连接有第一水管,所述第一储水箱内设有第一水泵,所述第一水管远离注水孔的一端伸入第一储水箱与第一水泵连接。

[0020] 通过采用上述技术方案,设置有注水孔的目的是为了能在对隔离玻璃进行清洁之前使吸水棉吸附有水,从而在隔离玻璃进行清洁后更加干净,提高了实用性。

[0021] 本发明进一步设置为:所述顶盖整体呈棱锥形,所述顶盖的顶部沿竖直向上延伸有管道,所述管道沿周向间隔设有喷嘴,所述喷嘴朝向顶盖;所述安装杆的侧壁设有第二储水箱,所述管道与第二储水管之间连接有第二水管,所述第二储水箱内设有第二水泵,所述第二水管远离管道的一端伸入第二储水箱与第二水泵连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,将顶盖设置成棱锥形的目的是为了能在下雨时雨水更加快速和顺畅地滑离顶盖;设置有喷嘴的目的是为了能在炎热的天气时对顶盖表面进行洒水降温,提高摄像头的使用寿命。

[0023] 本发明进一步设置为:所述顶盖沿边缘设有排水槽,所述排水槽的转角处均设有排水孔,所述排水孔均连接有第三水管,所述第三水管远离排水孔的一端伸入第二储水箱。

[0024] 通过采用上述技术方案,设置有排水槽和排水孔的作用使得能对雨水和喷头喷出的水进行收集,进行循环利用,避免对水的浪费;特别是在雨后转晴的天气时即可更好地对水进行循环利用;设置第一储水箱与第二储水箱的目的是由于注入吸水棉的水需要为干净的水,而第二储水箱内的水并不干净,因此不具备用于清洁的功能。

[0025] 本发明进一步设置为:所述排水孔的孔口呈喇叭状。

[0026] 通过采用上述技术方案,将排水孔的孔口设置为喇叭状的目的是为了能保证落在排水槽内的水能更加顺畅地通过排水孔进行排离排水槽。

[0027] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

[0028] 将摄像头安装在上方开口的放置箱内,并且在开口处设置有顶盖,而摄像头透过隔离玻璃对物联网的工程施工场所进行监控,从而避免了当遇到雨天时可对摄像头与外界隔离,而且也不会影响对物联网施工场所的监控;设置有驱动装置的目的是在天气炎热时可将顶盖朝远离放置箱的方向移动,从而使开口开启进行散热,避免放置箱内过热导致摄像头发生烧坏的现象;当一段时间后隔离玻璃表面会附着污渍,从而会影响到摄像头的监控质量,通过设置有清洁装置可对隔离玻璃进行清洁,保证隔离玻璃表面的透明度;

[0029] 当遇到炎热的天气时,可启动驱动组件,使丝杆发生转动,进而驱动连接板沿竖直向上移动,最终使得顶盖朝上移动,从而达到了对开口的开启,使得对放置腔内进行散热,防止摄像头出现烧坏的现象;通过限位块与限位槽的相互配合,从而保证了连接板能顺利地沿竖直方向移动;

[0030] 当监控装置使用一端时间后需要对隔离玻璃进行清洁时,启动第二电机,使驱动齿轮的转动带动设置有齿条的隔离玻璃朝清洁腔的方向移动,从而使隔离玻璃的相对两侧均与吸水棉接触,进而达到对隔离玻璃的清洁;

[0031] 将顶盖设置成棱锥形从而能在下雨时雨水更加快速和顺畅地滑离顶盖;通过设置喷嘴从而能在炎热的天气时对顶盖表面进行洒水降温,提高摄像头的使用寿命;

[0032] 通过设置有排水槽和排水孔从而使得能对雨水和喷头喷出的水进行收集,进行循环利用,避免对水的浪费;特别是在雨后转晴的天气时即可更好地对水进行循环利用。

## 附图说明

[0033] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0034] 图2是本发明的整体剖视图。

[0035] 图3是本发明的限位块与限位槽之间的配合结构剖视图。

- [0036] 图4是本发明的隔离玻璃安装结构剖视图。
- [0037] 图5是本发明的隔离玻璃安装结构另一视角的剖视图。
- [0038] 图6是本发明的顶盖闭合后的整体结构示意图。
- [0039] 图7是本发明的整体俯视图。
- [0040] 图8是本发明的排水口结构示意图。
- [0041] 图9是本发明的导向块与导向槽的配合结构剖视图。
- [0042] 图中,1、安装杆;11、安装槽;12、安装箱;2、放置箱;21、通孔;22、清洁腔;221、导向槽;23、连接孔;231、承接槽;24、限位槽;25、隔离玻璃;251、齿条;252、导向块;26、驱动齿轮;27、第二电机;28、清洁件;281、固定板;282、吸水棉;29、注水孔;3、顶盖;31、管道;32、喷嘴;33、排水槽;331、排水孔;4、驱动装置;41、丝杆;411、第二锥齿轮;42、连接板;421、限位块;43、连接杆;44、第一电机;441、第一锥齿轮;45、第一防尘罩;46、第二防尘罩;5、支架;6、固定块;7、第一储水箱;71、第一水管;8、第二储水箱;81、第二水管;82、第三水管;9、摄像头。

### 具体实施方式

- [0043] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。
- [0044] 如图1所示,为本发明公开的一种基于物联网的工程施工监控装置,包括沿竖直方向延伸的安装杆1,安装杆1的一端固定安装在地面、另一端固定有放置箱2,放置箱2外形呈矩形形状,放置箱2的上方开口,放置箱2的开口处的正上方设置有顶盖3,顶盖3的整体外形呈棱锥形,从而保证在雨水落在顶盖3上表面后能更加顺畅地滑离顶盖3。
- [0045] 如图2所示,放置箱2内每个侧面所对应的位置均设置有一个摄像头9,摄像头9倾斜向下设置,每个摄像头9的头部所对应的放置箱2位置均设有通孔21,通孔21呈矩形形状,每个通孔21均安装有隔离玻璃25,从而使得摄像头9能透过隔离玻璃25对外界进行监控。
- [0046] 放置箱2的开口位置设有支架5,支架5呈交叉设置,且交叉点位于开口的中心位置;放置箱2的箱底与支架5的交叉点所对应的位置设有安装槽11,放置箱2内的中间位置设有丝杆41,丝杆41的一端通过轴承转动式安装在支架5的交叉点处、另一端通过轴承转动式安装在安装槽11内;安装杆1侧壁设有第一电机44,第一电机44的输出轴伸入安装槽11内,第一电机44的输出轴套接有第一锥齿轮441,丝杆41套接有与第一锥齿轮441相适配的第二锥齿轮411,从而保证了该监控装置的整体稳定性,且能达到驱动丝杆41转动。
- [0047] 放置箱2的侧壁固定有安装箱12,第一电机44设置在安装箱12内,从而避免第一电机44与水接触。
- [0048] 放置箱2内设有连接板42,丝杆41穿过连接板42的中间位置,丝杆41与连接板42之间通过螺纹配合;连接板42远离放置箱2的箱底一侧设有四根沿竖直方向延伸的连接杆43,连接杆43远离连接板42的一端与顶盖3的底部固定,从而可带动顶盖3沿竖直方向移动。
- [0049] 位于连接板42的相对两侧的丝杆41分别套接有第一防尘罩45和第二防尘罩46,第一防尘罩45与第二防尘罩46均未折叠式方程罩,第一防尘罩45的一端固定在支架5、另一端固定在连接板42;第二防尘罩46的一端固定在连接板42、另一端固定在放置箱2的箱底,从而可防止在顶盖3开启后灰尘会附着在丝杆41。
- [0050] 如图3所示,连接板42的相对两侧设有限位块421,放置箱2的内侧壁设有与限位块

421相适配的限位槽24,限位槽24沿竖直方向延伸,限位块421可滑动安装在限位槽24,从而保证了通过丝杆41的转动即可使连接板42沿竖直方向移动。

[0051] 如图4和图5所示,每个通孔21均朝竖直向上延伸有清洁腔22,放置箱2的内侧壁与外侧壁均设有与清洁腔22连通的连接孔23,位于放置箱2同一侧的两个连接孔23位置相对应;每个连接孔23沿孔口边缘均设有承接槽231,每个连接孔23处均设有清洁件28,清洁件28包括固定板281和吸水棉282,固定板281与承接槽231相适配,吸水棉282安装在固定板281朝向清洁腔22的一侧;当隔离玻璃25位于通孔21处时,隔离玻璃25靠近清洁腔22的一端的相对两侧分别与两块吸水棉282抵接;放置箱2的外侧壁设有固定块6,固定块6的一侧通过螺钉固定在放置箱2、另一侧通过螺钉固定在固定板281远离吸水棉282的一侧,从而达到了对清洁件28的可拆卸。

[0052] 隔离玻璃25的相对两侧设有齿条251,齿条251的延伸方向与清洁腔22的延伸方向一致,放置箱2内可转动安装有驱动齿轮26,驱动齿轮26与齿条251相互啮合,放置箱2内固定有第二电机27,第二电机27的输出轴与驱动齿轮26连接,当隔离玻璃25位于通孔21处时,驱动齿轮26与齿条251靠近清洁腔22的一端啮合,从而可达到将隔离玻璃25传送如清洁腔22内,使隔离玻璃25与吸水棉282充分抵接。

[0053] 如图5和图6所示,放置箱2的外侧壁设有注水孔29,注水孔29与清洁腔22连通,注水孔29与清洁腔22的连通位置与两块吸水棉282的位置相对应,注水孔29远离清洁腔22的一端连接有第一水管71,安装杆1远离放置箱2的一端安装有第一储水箱7,第一储水箱7沿安装杆1的外侧壁周向设置,第一储水箱7内设有第一水泵,第一水管71远离注水孔29的一端伸入第一储水箱7且与第一水泵连接,从而达到对注水孔29进行供水。

[0054] 如图7所示,顶盖3的顶部设置有管道31,管道31沿竖直方向延伸,管道31的外侧壁沿周向等间隔设置有四个喷嘴32,顶盖3的每个面对应着一个喷嘴32,喷嘴32朝向所对应的顶盖3平面,从而可在炎热的天气时对顶盖3进行降温,从而提高安装在放置箱2内的摄像头9的使用寿命。

[0055] 如图6和图7所示,管道31的侧壁设有第二水管81,安装杆1的外侧壁安装有第二储水箱8,第二储水箱8内设有第二水泵,第二水管81远离管道31的一端伸入第二储水箱8内并与第二水泵连接,从而达到了对管道31供水。

[0056] 顶盖3沿边缘设有排水槽33,顶盖3相邻两个面所对应的两个排水槽33连接处均设有排水孔331,每个排水孔331均连接有第三水管82,第三水管822远离排水孔331的一端与第二储水箱8连通,从而达到了对雨水和喷嘴32所喷的水进行收集循环利用。

[0057] 第二储水箱8的侧壁设有辅助出水口,辅助出水口处设置有橡胶套,从而当雨水过大时,可开启辅助出水孔进行排水。

[0058] 如图8所示,每个排水孔331的孔口均设置呈喇叭状,从而提高了排水槽33的排水效率。

[0059] 如图9所示,齿条251的相对两侧设有导向块252,清洁腔22的相对两侧壁设有导向槽221,导向槽221的延伸方向与齿条251的延伸方向一致,当隔离玻璃25移动时,导向块252沿导向槽221的延伸方向滑动,从而达到了对隔离玻璃25沿竖直方向滑动进行一个导向作用。

[0060] 本实施例的实施原理为:当天气炎热时,启动第一电机44,带动丝杆41转动,从而

使连接板42沿竖直向上移动,进而使顶盖3开启,达到了对放置箱2开口的开启,进行对放置箱2内进行更好的散热;另外再启动第二水泵将第二储水箱8内的水送至喷嘴32进行对顶盖3表面进行降温,而多余的水会通过排水孔331流回到第二储水箱8内;当天气下雨时,启动第一电机44使顶盖3朝竖直向下移动直至将放置箱2的开口关闭,即可对雨水进行抵挡,避免雨水与摄像头9进行直接接触,下雨的过程中若为长时间的雨时则可将橡胶套打开通过辅助出水口进行放水;在这个过程中,雨水会通过第三管道31流入到第二储水箱8内;当一段时间后发现隔离玻璃25表面附着有杂质时,首先启动第一水泵,将第一出水箱内干净的水通过注水孔29注入清洁腔22内是吸水棉282附着有水,接着启动第二电机27,使隔离玻璃25朝清洁腔22方向移动,通过位于清洁腔22两侧的吸水棉282对隔离玻璃25的相对两侧进行清洁,从而达到对隔离玻璃25的清洁;由于隔离玻璃25主要是外侧附着杂质较多,因此当需要对位于放置箱2外侧的清洁件28进行更换时则可通过拧开螺钉后即可将该清洁件28进行更换;当需要更换内侧的清洁件28时,需先将支架5和连接板42拆除,然后再拧开螺钉后对该清洁件28进行更换。

[0061] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

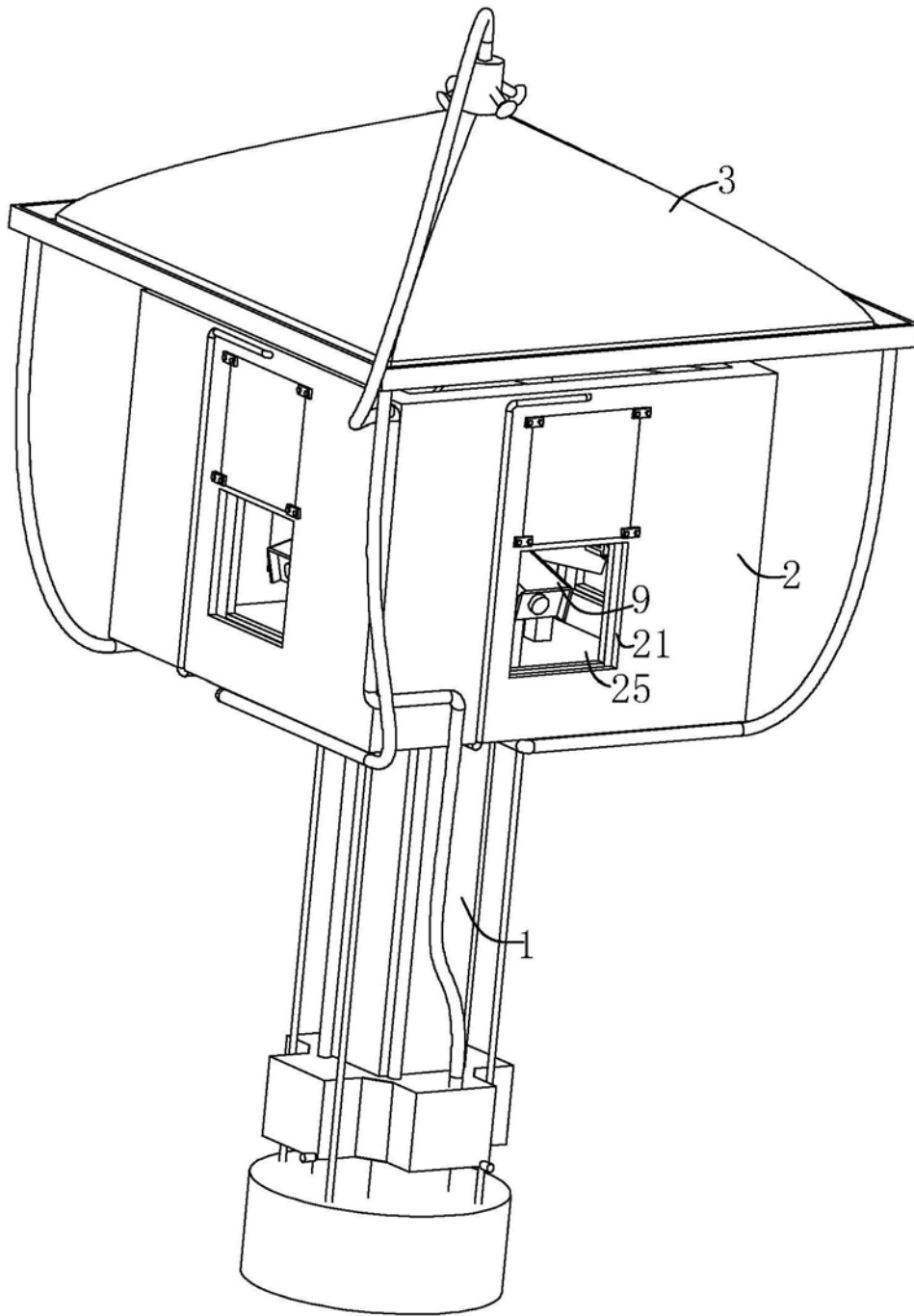


图1

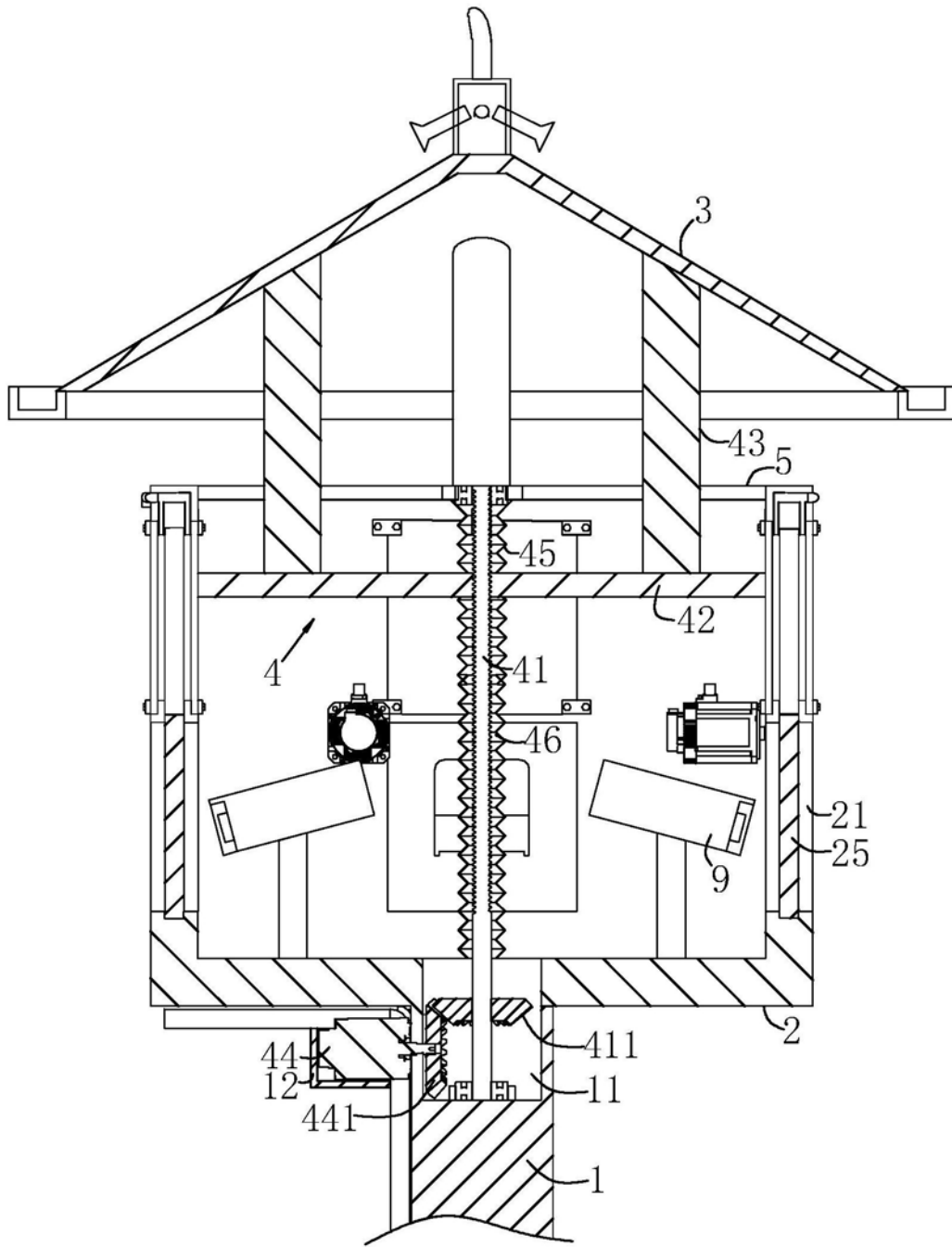


图2

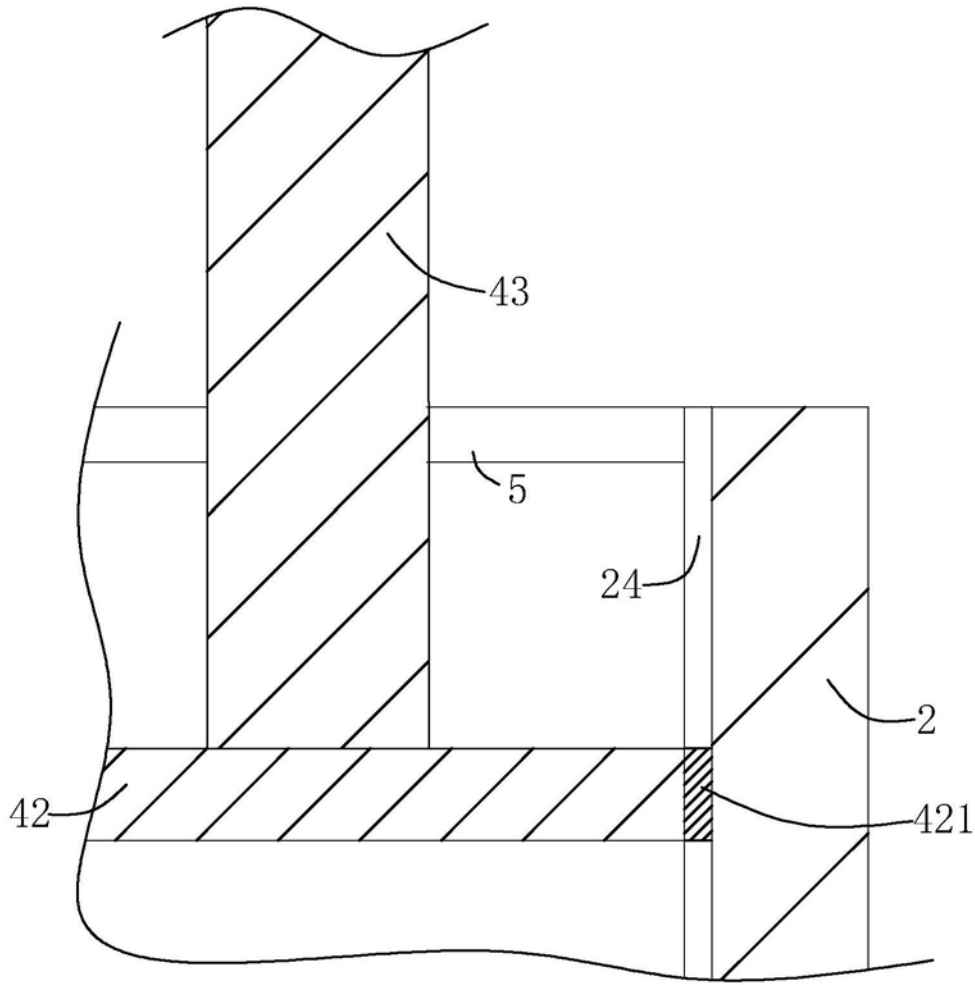


图3

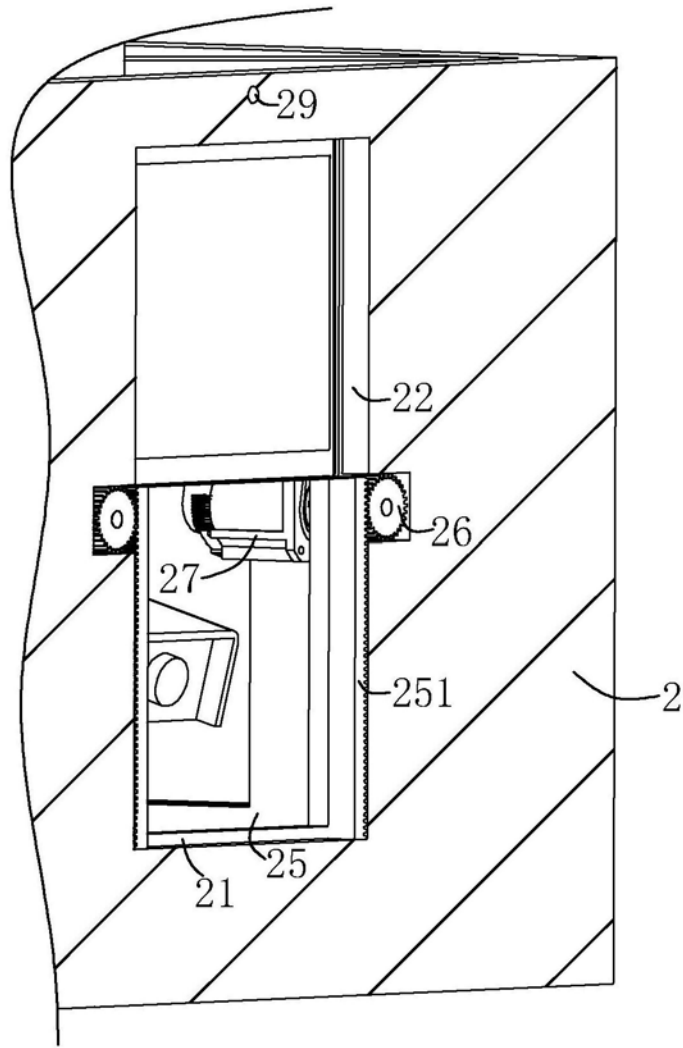


图4

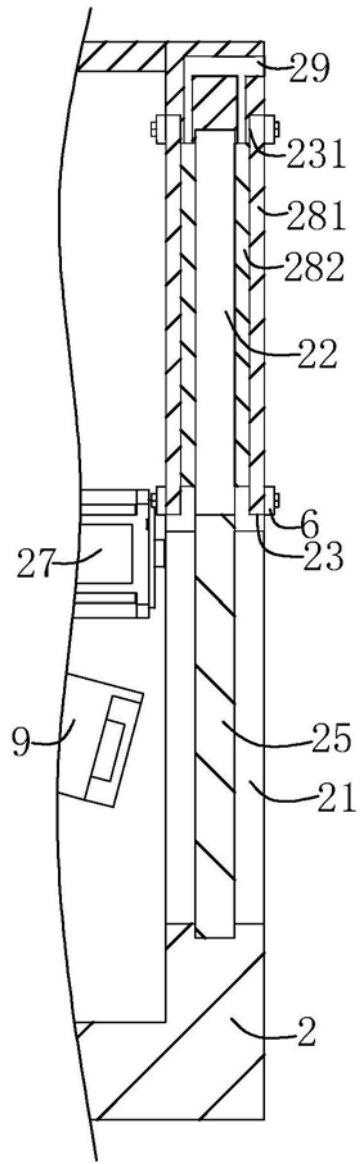


图5

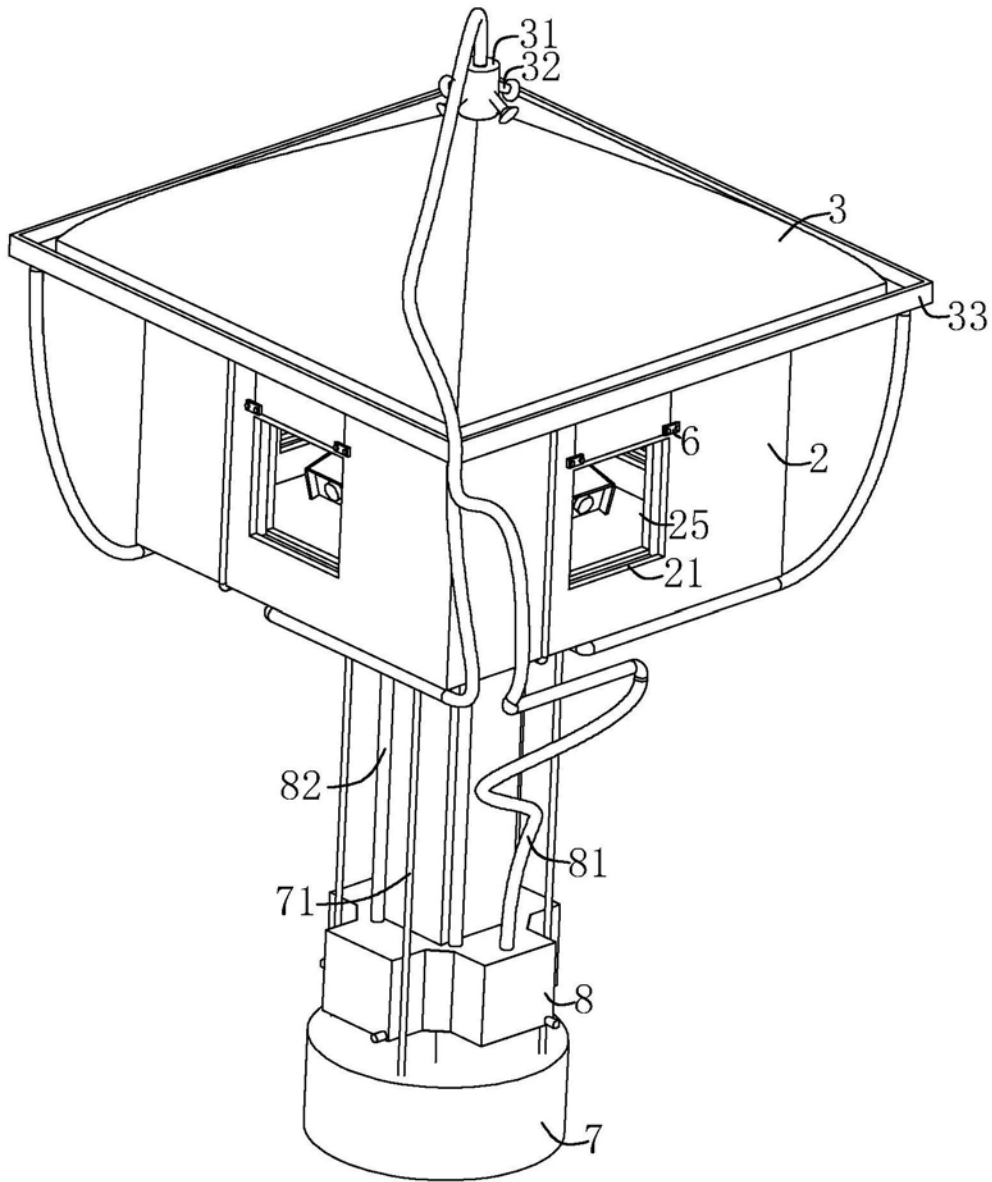


图6

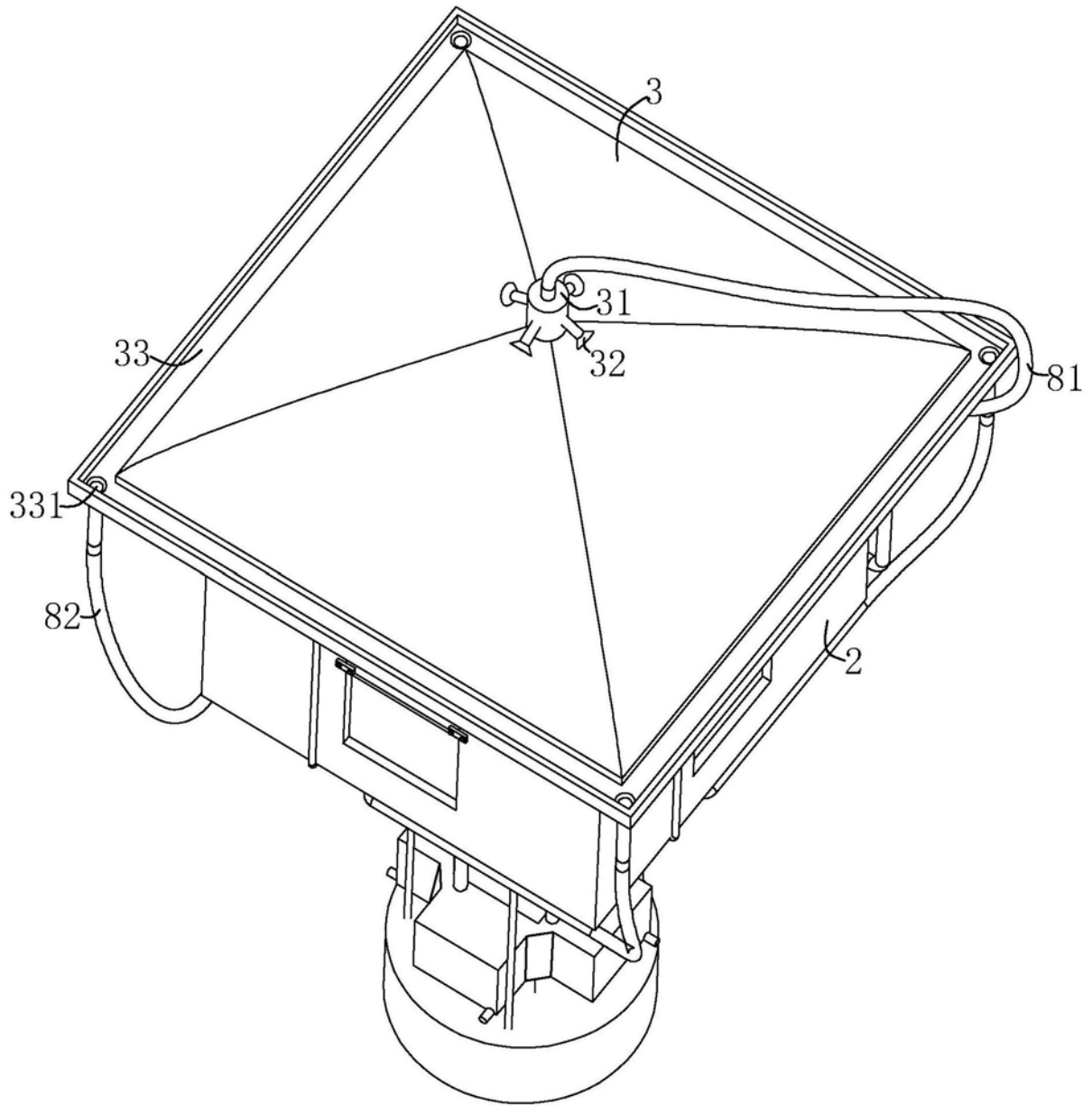


图7

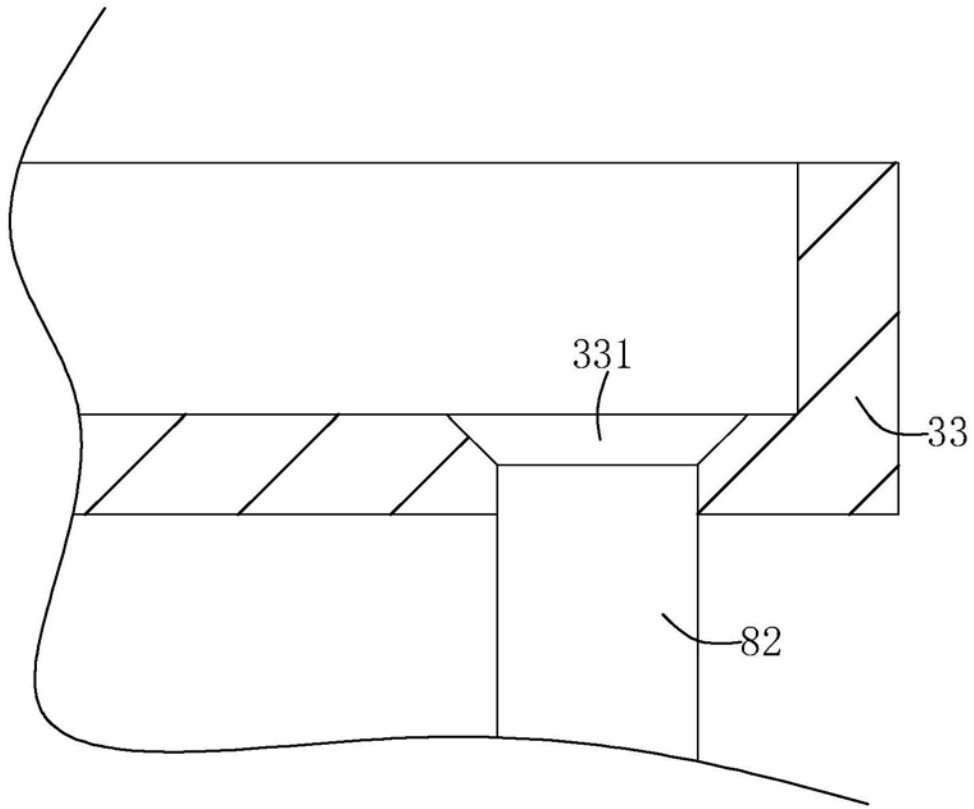


图8

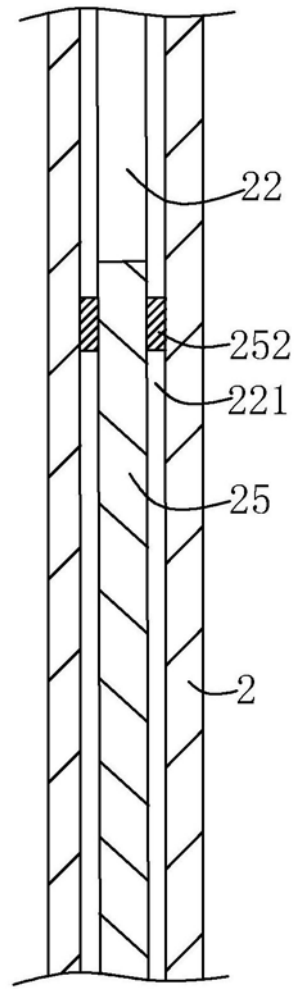


图9