



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220772610 U

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202322147858.8

(22) 申请日 2023.08.10

(73) 专利权人 安徽机电职业技术学院

地址 241003 安徽省芜湖市弋江区文津西路

(72) 发明人 袁涛 王国义 吕成梅 张润
刘世坤 李思雨 陈浩然 程昊
张勋胜 王慧

(74) 专利代理机构 南京匠桥专利代理有限公司
32568
专利代理师 郭云飞

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

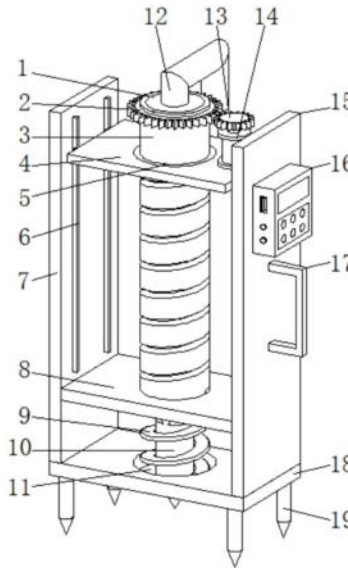
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种智慧矿山地质勘查取样装置

(57) 摘要

本实用新型涉及矿山地质勘查辅助设备技术领域,尤其涉及一种智慧矿山地质勘查取样装置。其技术方案包括:第一侧板,所述第一侧板通过连接板与第二侧板连接,且第一侧板和第二侧板分别安装在支撑板的上表面两侧,所述连接板的表面开设有螺纹孔,所述螺纹孔内安装有中空转轴,所述中空转轴的顶端贯穿升降板表面中心位置上的第二密封轴承,所述中空转轴的内部从上到下依次设置有第一密封轴承、出料罩和第二螺旋叶片,所述出料罩的顶端设置有出料管,且出料管的另一端贯穿第一密封轴承并延伸到外部。本实用新型不仅便于工作人员控制矿山地质勘查取样的深度,还便于收集矿山地质钻取所出的物料,便于后续工作人员对物料进行勘查,实用性强。



1. 一种智慧矿山地质勘查取样装置,包括第一侧板(7),其特征在于:所述第一侧板(7)通过连接板(8)与第二侧板(15)连接,且第一侧板(7)和第二侧板(15)分别安装在支撑板(18)的上表面两侧,所述连接板(8)的表面开设有螺纹孔(26),所述螺纹孔(26)内安装有中空转轴(3),所述中空转轴(3)的顶端贯穿升降板(4)表面中心位置上的第二密封轴承(5),所述中空转轴(3)的内部从上到下依次设置有第一密封轴承(1)、出料罩(22)和第二螺旋叶片(27),所述出料罩(22)的顶端设置有出料管(12),且出料管(12)的另一端贯穿第一密封轴承(1)并延伸到外部,所述升降板(4)的下表面一侧设置有红外测距传感器(20),所述升降板(4)的上表面一侧安装有减速电机(14),所述中空转轴(3)的底端通过连接杆(21)与钻头(10)连接,所述钻头(10)的外壁上安装有第一螺旋叶片(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述中空转轴(3)的外壁上设置有外螺纹,所述中空转轴(3)外壁上的外螺纹与连接板(8)上的螺纹孔(26)之间为螺纹啮合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述升降板(4)的两侧外壁上均安装有滑块(28),所述滑块(28)的另一端安装在滑轨(6)上,且滑块(28)与滑轨(6)之间为滑动连接,所述滑轨(6)安装在第一侧板(7)和第二侧板(15)的一侧外壁上。

4. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述减速电机(14)的输出轴上安装有主动齿轮(13),所述主动齿轮(13)与从动齿轮(2)啮合连接,所述从动齿轮(2)安装在中空转轴(3)的外壁上方。

5. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述支撑板(18)的表面中心位置开设有通孔(11),所述支撑板(18)的下表面四个拐角处均安装有固定插杆(19)。

6. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述第二侧板(15)的另一侧外壁上安装有控制箱(16)和U型把手(17),且控制箱(16)位于U型把手(17)的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述控制箱(16)的前端面设置有USB充电接口(29)和电源指示灯(30),且USB充电接口(29)位于电源指示灯(30)的上方。

8. 根据权利要求6所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述控制箱(16)的一侧外壁上设置有显示屏(31)和控制面板(33),且显示屏(31)位于控制面板(33)的上方,所述控制面板(33)上设置有控制按钮(32),所述控制箱(16)的内部设置有A/D转换模块(23)、控制器(24)和蓄电池(25)。

9. 根据权利要求1所述的一种智慧矿山地质勘查取样装置,其特征在于:所述红外测距传感器(20)的输出端与A/D转换模块(23)的输入端电性连接,所述A/D转换模块(23)的输出端与控制器(24)的输入端电性连接,所述控制器(24)的输出端分别与减速电机(14)和显示屏(31)的输入端电性连接。

一种智慧矿山地质勘查取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及矿山地质勘查辅助设备技术领域,具体为一种智慧矿山地质勘查取样装置。

背景技术

[0002] 矿山地质取样是指从矿体、围岩和矿山生产品中按一定规格要求采集一定的样品,经过加工后进行化验、测试或鉴定等整个工作的总称。其目的是研究矿产质量、矿石和围岩的物理、化学性质、矿石加上技术性能和矿床开采条件等,为矿床评价、计算储量以及有关地质、采矿、选矿和矿产综合利用等提供资料,在对矿山地质进行取样时就会用到取样装置,所以现有的岩石取样装置得到了不断的创新和发展。

[0003] 经检索,专利公告号为CN217878376U公开一种矿山地质用实地勘查取样装置,包括横板,横板的底部四个角固定有外筒,外筒的内部滑动连接有导杆,导杆的底部固定有底座,底座的顶部中间固定有筒体,筒体的顶部转动连接有第一斜齿轮,筒体的内部设有丝杆,两端筒体之间固定连接横架,横架的顶部两端固定有轴架,轴架的内壁表面转动连接有第二斜齿轮,两端第二斜齿轮之间固定连接轴杆,其中一端轴架的外壁转动连接有转把,解决了在对地质岩石取样过程中,工作人员需要用锤子不断敲击岩石,对其进行破碎,然后进行取样,这种取样方式不仅耗时长,遇到硬度较高的岩石,岩石样本的采集就非常困难,会耗费大量时间的问题。

[0004] 现有的矿山地质勘查取样设备对矿山地质进行取样操作时,工作人员不易控制矿山地质勘查取样的深度,且设备所钻取出的物料散落在四周,不便于收集矿山地质钻取所出的物料,造成不同深度的物料分散开,不便于后续工作人员对物料进行勘查操作,为此我们提出一种智慧矿山地质勘查取样装置来解决现有的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种智慧矿山地质勘查取样装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种智慧矿山地质勘查取样装置,包括第一侧板,所述第一侧板通过连接板与第二侧板连接,且第一侧板和第二侧板分别安装在支撑板的上表面两侧,所述连接板的表面开设有螺纹孔,所述螺纹孔内安装有中空转轴,所述中空转轴的顶端贯穿升降板表面中心位置上的第二密封轴承,所述中空转轴的内部从上到下依次设置有第一密封轴承、出料罩和第二螺旋叶片,所述出料罩的顶端设置有出料管,且出料管的另一端贯穿第一密封轴承并延伸到外部,所述升降板的下表面一侧设置有红外测距传感器,所述升降板的上表面一侧安装有减速电机,所述中空转轴的底端通过连接杆与钻头连接,所述钻头的外壁上安装有第一螺旋叶片。

[0007] 工作人员对矿山地质进行勘查取样时,工作人员使得本实用新型固定在所要勘查取样的位置后,工作人员启动本实用新型,减速电机启动会间接的带动中空转轴进行转动,

中空转轴转动会带动钻头、第一螺旋叶片和第二螺旋叶片进行转动,因中空转轴外壁上的外螺纹与连接板上的螺纹孔之间为螺纹啮合连接,从而中空转轴进行正转或反转时会使得中空转轴做向上或向下的运动,中空转轴做向上或向下的运动从而带动钻头对所要勘查取样的位置进行钻取,在上述钻取过程中,红外测距传感器实时检测升降板与连接板之间的间距,工作人员可根据升降板与连接板之间的间距来确认钻头对所要勘查取样的位置所钻取的深度,从而本实用新型便于工作人员控制矿山地质勘查取样的深度,钻头对所要勘查取样的位置进行钻取时,第一螺旋叶片和第二螺旋叶片转动可使得所钻取的物料被输送到中空转轴内并从出料管中排出到外部,工作人员可通过收集结构对所排出的物料进行收集,使得所排出的物料形成分层,从而本实用新型便于收集矿山地质钻取所出的物料,便于后续工作人员对物料进行勘查,避免了处于不同深度的物料分散开而导致不便于后续工作人员对物料进行勘查操作。

[0008] 优选的,所述中空转轴的外壁上设置有外螺纹,所述中空转轴外壁上的外螺纹与连接板上的螺纹孔之间为螺纹啮合连接。

[0009] 优选的,所述升降板的两侧外壁上均安装有滑块,所述滑块的另一端安装在滑轨上,且滑块与滑轨之间为滑动连接,所述滑轨安装在第一侧板和第二侧板的一侧外壁上。

[0010] 优选的,所述减速电机的输出轴上安装有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接,所述从动齿轮安装在中空转轴的外壁上方。

[0011] 优选的,所述支撑板的表面中心位置开设有通孔,所述支撑板的下表面四个拐角处均安装有固定插杆。

[0012] 优选的,所述第二侧板的另一侧外壁上安装有控制箱和U型把手,且控制箱位于U型把手的上方。

[0013] 优选的,所述控制箱的前端面设置有USB充电接口和电源指示灯,且USB充电接口位于电源指示灯的上方。

[0014] 优选的,所述控制箱的一侧外壁上设置有显示屏和控制面板,且显示屏位于控制面板的上方,所述控制面板上设置有控制按钮,所述控制箱的内部设置有A/D转换模块、控制器和蓄电池。

[0015] 优选的,所述红外测距传感器的输出端与A/D转换模块的输入端电性连接,所述A/D转换模块的输出端与控制器的输入端电性连接,所述控制器的输出端分别与减速电机和显示屏的输入端电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] 1、本实用新型通过一系列结构的配合设置,工作人员对矿山地质进行勘查取样时,工作人员使得本实用新型固定在所要勘查取样的位置后,工作人员启动本实用新型,减速电机启动会间接的带动中空转轴进行转动,中空转轴转动会带动钻头、第一螺旋叶片和第二螺旋叶片进行转动,因中空转轴外壁上的外螺纹与连接板上的螺纹孔之间为螺纹啮合连接,从而中空转轴进行正转或反转时会使得中空转轴做向上或向下的运动,中空转轴做向上或向下的运动从而带动钻头对所要勘查取样的位置进行钻取,在上述钻取过程中,红外测距传感器实时检测升降板与连接板之间的间距,工作人员可根据升降板与连接板之间的间距来确认钻头对所要勘查取样的位置所钻取的深度,从而本实用新型便于工作人员控制矿山地质勘查取样的深度。

[0018] 2、本实用新型通过第一螺旋叶片、第二螺旋叶片等一系列结构的配合设置,钻头对所要勘查取样的位置进行钻取时,第一螺旋叶片和第二螺旋叶片转动可使得所钻取的物料被输送到中空转轴内并从出料管中排出到外部,工作人员可通过收集结构对所排出的物料进行收集,使得所排出的物料形成分层,从而本实用新型便于收集矿山地质钻取所出的物料,便于后续工作人员对物料进行勘查,避免了处于不同深度的物料分散开而导致不利于后续工作人员对物料进行勘查操作,实用性强。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图一;

[0020] 图2为本实用新型的结构示意图二;

[0021] 图3为本实用新型的内部结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型中空转轴与钻头之间的连接结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型控制箱的结构示意图。

[0024] 图中:1、第一密封轴承;2、从动齿轮;3、中空转轴;4、升降板;5、第二密封轴承;6、滑轨;7、第一侧板;8、连接板;9、第一螺旋叶片;10、钻头;11、通孔;12、出料管;13、主动齿轮;14、减速电机;15、第二侧板;16、控制箱;17、U型把手;18、支撑板;19、固定插杆;20、红外测距传感器;21、连接杆;22、出料罩;23、A/D转换模块;24、控制器;25、蓄电池;26、螺纹孔;27、第二螺旋叶片;28、滑块;29、USB充电接口;30、电源指示灯;31、显示屏;32、控制按钮;33、控制面板。

具体实施方式

[0025] 下文结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步说明。

[0026] 实施例一

[0027] 如图1-5所示,本实用新型提出的一种智慧矿山地质勘查取样装置,包括第一侧板7,第一侧板7通过连接板8与第二侧板15连接,且第一侧板7和第二侧板15分别安装在支撑板18的上表面两侧,连接板8的表面开设有螺纹孔26,螺纹孔26内安装有中空转轴3,中空转轴3的顶端贯穿升降板4表面中心位置上的第二密封轴承5,中空转轴3的内部从上到下依次设置有第一密封轴承1、出料罩22和第二螺旋叶片27,出料罩22的顶端设置有出料管12,且出料管12的另一端贯穿第一密封轴承1并延伸到外部,升降板4的下表面一侧设置有红外测距传感器20,升降板4的上表面一侧安装有减速电机14,中空转轴3的底端通过连接杆21与钻头10连接,钻头10的外壁上安装有第一螺旋叶片9。

[0028] 基于实施例一的智慧矿山地质勘查取样装置工作原理是:使用时,工作人员对矿山地质进行勘查取样时,工作人员使得本实用新型固定在所要勘查取样的位置后,工作人员启动本实用新型,减速电机14启动会间接的带动中空转轴3进行转动,中空转轴3转动会带动钻头10、第一螺旋叶片9和第二螺旋叶片27进行转动,因中空转轴3外壁上的外螺纹与连接板8上的螺纹孔26之间为螺纹啮合连接,从而中空转轴3进行正转或反转时会使得中空转轴3做向上或向下的运动,中空转轴3做向上或向下的运动从而带动钻头10对所要勘查取样的位置进行钻取,在上述钻取过程中,红外测距传感器20实时检测升降板4与连接板8之间的间距,工作人员可根据升降板4与连接板8之间的间距来确认钻头10对所要勘查取样的

位置所钻取的深度,从而本实用新型便于工作人员控制矿山地质勘查取样的深度,钻头10对所要勘查取样的位置进行钻取时,第一螺旋叶片9和第二螺旋叶片27转动可使得所钻取的物料被输送到中空转轴3内并从出料管12中排出到外部,工作人员可通过收集结构对所排出的物料进行收集,使得所排出的物料形成分层,从而本实用新型便于收集矿山地质钻取所出的物料,便于后续工作人员对物料进行勘查,避免了处于不同深度的物料分散开而导致不便于后续工作人员对物料进行勘查操作。

[0029] 实施例二

[0030] 如图1-5所示,本实用新型提出的一种智慧矿山地质勘查取样装置,相较于实施例一,本实施例还包括:中空转轴3的外壁上设置有外螺纹,中空转轴3外壁上的外螺纹与连接板8上的螺纹孔26之间为螺纹啮合连接,升降板4的两侧外壁上均安装有滑块28,滑块28的另一端安装在滑轨6上,且滑块28与滑轨6之间为滑动连接,滑轨6安装在第一侧板7和第二侧板15的一侧外壁上,减速电机14的输出轴上安装有主动齿轮13,主动齿轮13与从动齿轮2啮合连接,从动齿轮2安装在中空转轴3的外壁上方,支撑板18的表面中心位置开设有通孔11,支撑板18的下表面四个拐角处均安装有固定插杆19,第二侧板15的另一侧外壁上安装有控制箱16和U型把手17,且控制箱16位于U型把手17的上方,控制箱16的前端面设置有USB充电接口29和电源指示灯30,且USB充电接口29位于电源指示灯30的上方,控制箱16的一侧外壁上设置有显示屏31和控制面板33,且显示屏31位于控制面板33的上方,控制面板33上设置有控制按钮32,控制箱16的内部设置有A/D转换模块23、控制器24和蓄电池25,红外测距传感器20的输出端与A/D转换模块23的输入端电性连接,A/D转换模块23的输出端与控制器24的输入端电性连接,控制器24的输出端分别与减速电机14和显示屏31的输入端电性连接。

[0031] 本实施例中,因升降板4的两侧外壁上均安装有滑块28,滑块28的另一端安装在滑轨6上,且滑块28与滑轨6之间为滑动连接,从而可对升降板4的移动起到限位导向的作用,增强了升降板4移动时的稳定性,固定插杆19的设置,本实用新型可通过固定插杆19固定在地面上,U型把手17的设置,工作人员可通过U型把手17对本实用新型进行提拿携带,USB充电接口29的设置,工作人员可通过USB充电接口29对蓄电池25进行充电操作,蓄电池25内的电能可为本实用新型提供电能。

[0032] 上述具体实施例仅仅是本实用新型的几种优选的实施例,基于本实用新型的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

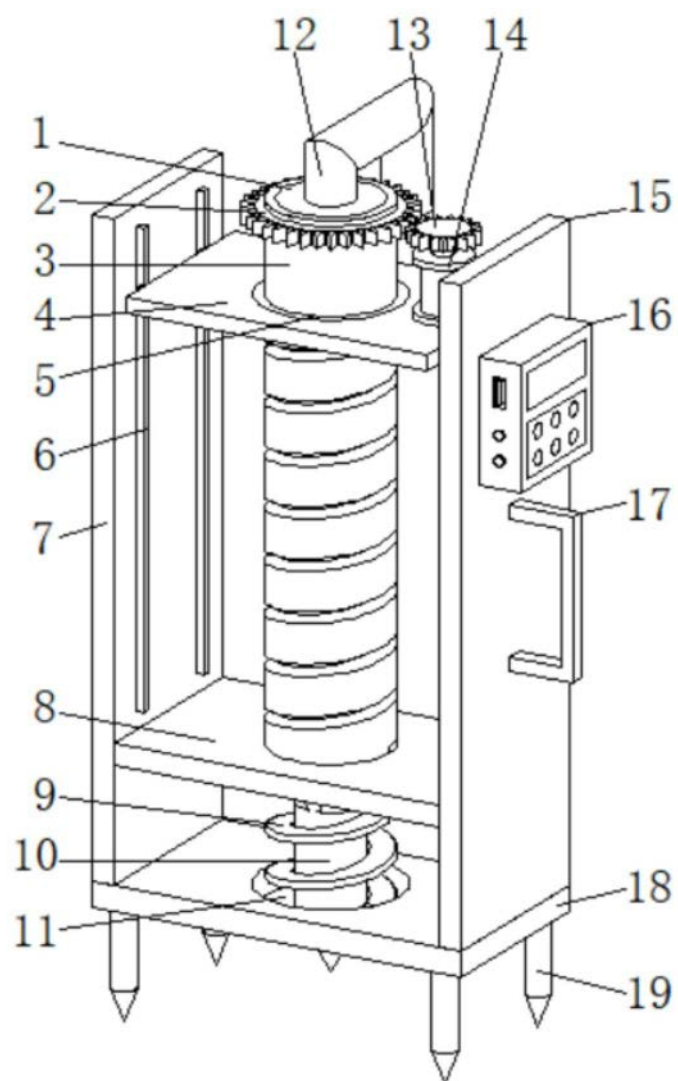


图1

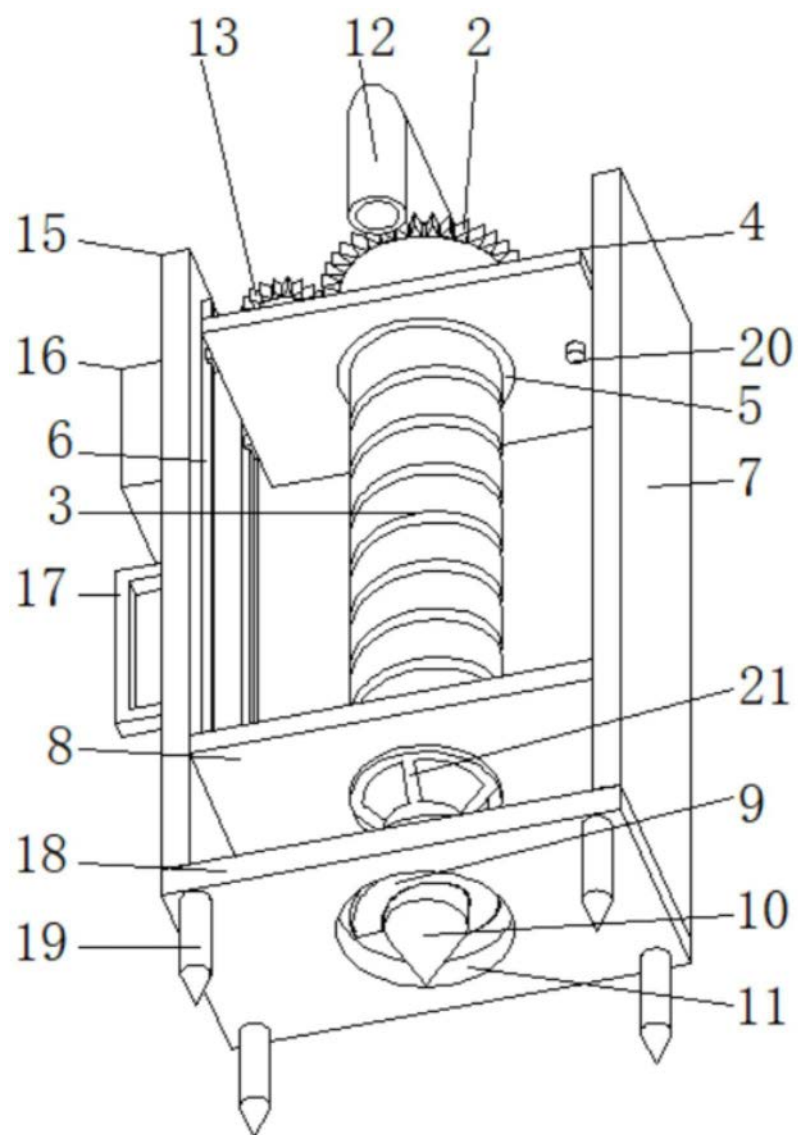


图2

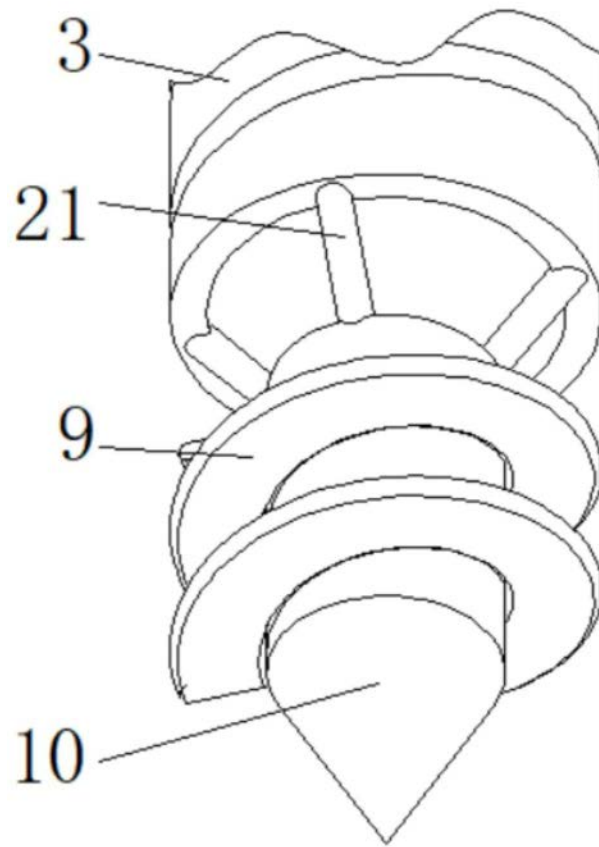


图4

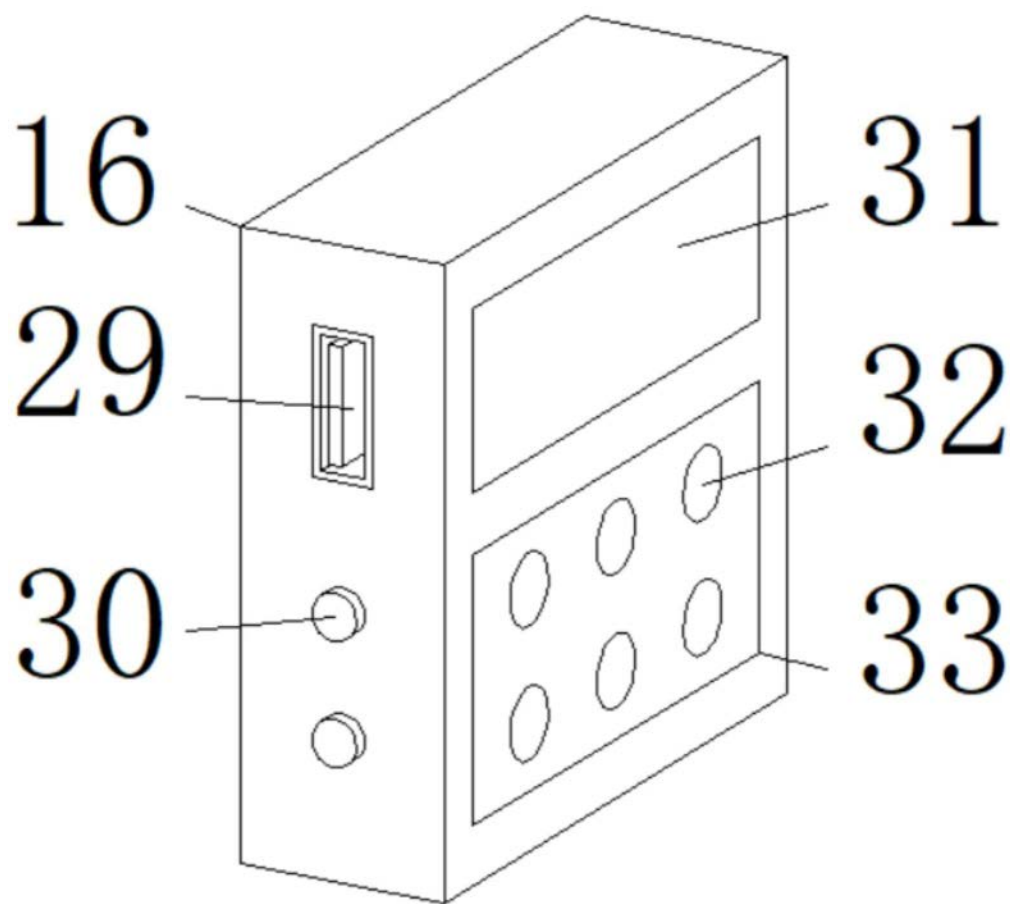


图5