(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114545519 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202210185708.3

(22)申请日 2022.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114545519 A

(43)申请公布日 2022.05.27

(73)专利权人 河南省有色金属地质矿产局第三地质大队
地址 450016 河南省郑州市郑东新区金水东路16号

(72)发明人 于洋 梅铁牛 赵会会 秦林坡 胡伟 李小迟 朱雪菡

(74)专利代理机构 郑州青鸟知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 41187
专利代理师 陈亚秋

(51)Int.Cl.
G01V 9/00(2006.01)
G01B 21/02(2006.01)
G01L 5/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 113267369 A,2021.08.17
CN 113945421 A,2022.01.18

审查员 李乐

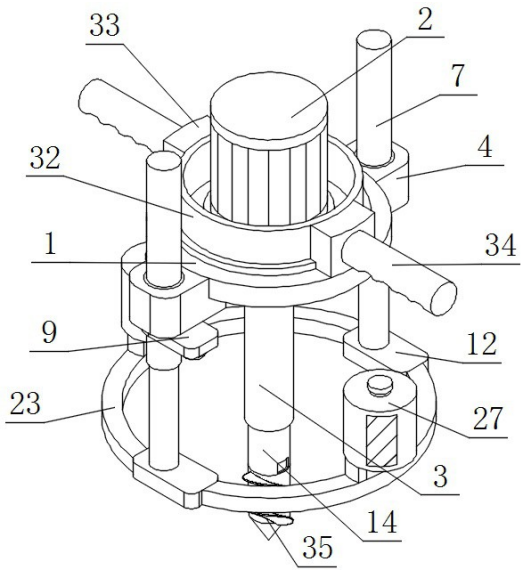
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备

(57)摘要

本发明公开了一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,包括综合圆盘、伺服电机、电动升降杆和固定卡合块,所述综合圆盘的顶部安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端通过轴安装有电动升降杆;所述综合圆盘的正面和背面均安装有固定卡合块;两组所述固定卡合块的顶部均设置有螺纹槽,两组所述螺纹槽的内壁均安装有衔接环,两组所述衔接环的顶部均贯穿安装有多节电伸杆,其中一组所述多节电伸杆的外表面安装有固定环。本设备中可设定深度,以确保地质探测器对在设定位置探测,探测结束后,可对探测区进行颜色标记,电动升降杆增设有防偏心结构,同时其转动过程中,地质探测器处于衔接套筒内腔中,可有效避免碰撞碎石。



CN 114545519 B

1.一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,包括综合圆盘(1)、伺服电机(2)、电动升降杆(3)和固定卡合块(4),其特征在于:所述综合圆盘(1)的顶部安装有伺服电机(2),所述伺服电机(2)的输出端通过轴安装有电动升降杆(3),且电动升降杆(3)的底部贯穿综合圆盘(1)的内部;

所述综合圆盘(1)的正面和背面均安装有固定卡合块(4);

两组所述固定卡合块(4)的顶部均设置有螺纹槽(5),两组所述螺纹槽(5)的内壁均安装有衔接环(6),两组所述衔接环(6)的顶部均贯穿安装有多节电伸杆(7),其中一组所述多节电伸杆(7)的外表面安装有固定环(8),所述固定环(8)的一侧外壁安装有连接板(9),所述连接板(9)的底部安装有距离传感器(10),两组所述多节电伸杆(7)的底部均安装有衔接柱(11),两组所述衔接柱(11)的外表面均通过螺纹嵌合安装有底板(12),其中一组所述底板(12)的底部嵌合安装有压力感应器(13);

所述电动升降杆(3)的底部安装有衔接套筒(14),所述衔接套筒(14)的内壁安装有分隔板(15),所述分隔板(15)的顶部安装有微型电机(16),所述微型电机(16)的输出端通过轴安装有螺纹杆(17),且螺纹杆(17)的底部贯穿分隔板(15)的内部,所述螺纹杆(17)的外表面通过螺纹嵌合安装有滑筒(18),所述滑筒(18)的一侧外壁安装有封堵折板(19);

所述衔接套筒(14)的一侧外壁设置有通槽(20),所述衔接套筒(14)的底壁安装有微型电推杆(21),且微型电推杆(21)位于螺纹杆(17)的下方,所述微型电推杆(21)的一端安装有地质探测器(22),且地质探测器(22)位于通槽(20)的一侧;

其中一组底板(12)的两侧外壁均安装有弧形中空管(23),且两组弧形中空管(23)的尾端分别与另一组底板(12)的两侧外壁贴合,所述弧形中空管(23)的底部设置有两组前后布置的弧形槽(24),两组弧形中空管(23)的底部均安装有弧形海绵条,两组弧形海绵条的底部均安装有两组前后布置的海绵封堵条(25),且海绵封堵条(25)的外壁与弧形槽(24)的内壁贴合;

两组所述弧形中空管(23)的顶部均安装有两组前后布置的固定撑板(26),四组固定撑板(26)的顶部安装有两组并排布置的储料罐(27),所述储料罐(27)的底部安装有出料管(28),且出料管(28)的底部延伸进入弧形中空管(23)的内部,所述出料管(28)的一侧外壁安装有控制阀,所述储料罐(27)的一侧外壁设置有观察窗;

所述综合圆盘(1)的底部设置有环形嵌合槽(29),所述电动升降杆(3)的外表面安装有衔接圆环(30),所述衔接圆环(30)的两侧外壁均安装有L型折杆(31),且两组L型折杆(31)的顶部均延伸进入衔接圆环(30)的内部;所述衔接套筒(14)的底部安装有钻取头(35)。

2.根据权利要求1所述的一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,其特征在于:所述距离传感器(10)与多节电伸杆(7)之间电性连接,压力感应器(13)与伺服电机(2)之间电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,其特征在于:所述综合圆盘(1)的顶部安装有环形罩框(32),所述环形罩框(32)的两侧外壁均安装有紧固块(33),且两组紧固块(33)的底部均与综合圆盘(1)的顶部贴合,两组紧固块(33)远离环形罩框(32)的一侧外壁均安装有握杆(34)。

4.根据权利要求3所述的一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,其特征在于,该探查设备的工作步骤如下:

S1、工作人员将本设备搬运至需要勘测的场地,之后双手置于两组握杆(34)表面,并将钻取头(35)置于设定区域的地面上,而后启动多节电伸杆(7),促使其进行向下延伸操作,将自身综合长度调整为最长状态,此时距离传感器(10)监测到自身距离其下方的底板(12)之间的间距为数值M,然后工作人员确定钻取头(35)带动地质探测器(22)需钻入地面以下的深度值L,之后促使多节电伸杆(7)进行向上收缩操作,当距离传感器(10)监测到自身与底板(12)之间的间距为M-L时,停止多节电伸杆(7)的运行;

S2、启动伺服电机(2),其输出轴按照设定转速朝向顺时针方向转动,而后带动电动升降杆(3)跟随转动,之后衔接套筒(14)和钻取头(35)同步转动,同时配合电动升降杆(3)本身向下延伸的作业或工作人员所施加的向下的推动力,促使钻取头(35)带动衔接套筒(14)深入地下,当底板(12)的底部与地面贴合时,压力感应器(13)所感知的压力值发生变化,之后与其电性连接的伺服电机(2)停止运行,此时衔接套筒(14)内腔中的地质探测器(22)处于设定的深度位置;

S3、启动微型电机(16),其输出轴朝向逆时针方向转动,而后螺纹杆(17)跟随转动,之后滑筒(18)带动封堵折板(19)在螺纹杆(17)的外表面向上移动,用以将通槽(20)显露出来,之后启动微型电推杆(21),其进行向外延伸操作,以带动地质探测器(22)贯穿通槽(20),而后对衔接套筒(14)外侧的地质进行勘查作业,其勘查结束后,微型电推杆(21)向内收缩,将地质探测器(22)收缩回衔接套筒(14)的内腔中,而后微型电机(16)顺时针转动,促使封堵折板(19)再次封堵通槽(20);

S4、地质探测器(22)与控制阀之间电性连接,其中地质探测器(22)探测到所需信息时,控制阀打开,而后储料罐(27)内腔中的标记颜料从出料管(28)处自动往下流入至弧形中空管(23)所在处,之后浸湿弧形海绵条和海绵封堵条(25),由于地质探测器(22)使用时,两组底板(12)的底部已经与地面接触,此时海绵封堵条(25)同样与地面接触,之后其中的标记颜料往下渗出至地表面;

S5、伺服电机(2)的输出轴朝向逆时针方向转动,同时配合对设备施加的向上的拉力,促使钻取头(35)从地面深处抽出。

一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备

技术领域

[0001] 本发明涉及地质勘查技术领域,具体为一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备。

背景技术

[0002] 在金属矿地质勘查过程中,一般需要将确定探测机构深入地质层的具体深度位置,故需要在探查设备中配备深度校对机构,以便于探测内容与地质深度相对应。

[0003] 现有的地质勘查的探查设备存在的缺陷是:

[0004] 1、专利文件CN214584188U公开了一种地质勘查探测设备,“包括上壳体,所述上壳体的侧面固定连接有两个对称设置的手持杆,上壳体的下表面安装有电动机,电动机的输出端通过联轴器固定连接有转轴,转轴的下端固定连接有转板,转板的下表面通过多个均匀分布的连接杆有固定连接有外转筒,外转筒内设置空心转柱,空心转柱的侧面通过多个均匀分布的横杆与外转筒的内侧面固定连接,空心转柱的下端转动连接有相匹配的钻头,空心转柱内安装有切断机构,本申请能够取出多层结构的土壤样品,取样更加完整,提高了检测的准确性。”但是本设备中,钻头深入地下的深度不便于确定,继而导致探测器不便于根据设定深度进行探测作业;

[0005] 2、专利文件CN214997622U公开了一种用于地质勘查地质勘探设备,“包括箱体,所述箱体的下表面中心位置设置有轴承,所述箱体的内部底端一侧安装有抽气泵,所述抽气泵的出气端通过排气管与气体反应箱连接,所述气体反应箱安装在箱体的内部顶端一侧,所述箱体的两侧外壁下方均安装有固定块,本申请的有益效果是:通过设有抽气泵和气体反应箱,使抽气泵将空气中的气体抽入气体反应箱内,由气体反应瓶进行气体反应处理,并由气体检测传感器进行气体判定分析,实现了地质勘探设备进行气体勘探操作,同时,通过设有驱动电和电钻,使驱动电机带动电钻高速转动,并配合升降气缸进行提升和下降处理,实现了地质勘探设备进行钻探操作。”但是本设备中,探测器在跟随电钻深入地下时,其容易受到碎石子的碰撞,继而影响其使用寿命;

[0006] 3、专利文件CN214248927U公开了一种用于地质勘查地质勘探设备,“包括环架,环架的内部开设有与之相匹配的环腔,环架的中心开设有置物腔,置物腔的底部设置有与之相匹配的支撑环,环架的下端设置有与之相匹配的升降机构,升降机构还包括与插杆相匹配的同步调节机构,升降杆上设置有与之相匹配的稳固机构。本申请,通过便捷的同步调节机构,使得对环架的高度调节变得更加方便快捷,提高使用者的工作效率,本申请具备良好的稳定性,使得仪器仪表在测量过程中晃动幅度小,测量更加精确。”但是本设备中,一处地界勘探结束后,若是土壤深层有工作人员有工作人员需要深入研究的地质,其无法及时在此处进行标记,后续工作人员在此寻找此处时,较为困难;

[0007] 4、专利文件CN214538667U公开了一种水工环地质勘查取样设备,“包括钻杆,钻杆顶部设置有用于驱动钻杆转动的驱动机构,钻杆内部呈中空状态,钻杆内壁上固定有隔板,隔板中心处转动连接有第一齿轮,隔板顶面上固定有第二电机,第二电机的输出轴末端固

定有第二齿轮,第二齿轮与第一齿轮相啮合,第一齿轮上螺纹连接有螺杆,螺杆底部贯穿第一齿轮并延伸至钻杆外部固定有钻头,钻头上方铰接有多个取土片,取土片与螺杆之间固定有弹性片,弹性片用于推动取土片向远离螺杆一侧翻转,弹性片上方设有用于弯折弹性片的伸缩机构,该装置将深层土壤取入钻杆内部,使其不会与其余深度的土壤相接触混合,有利于对地质进行勘查检测。”但是本设备中,由于螺纹过长,其在电机的带动下转动时,容易出现较大的偏心状况,继而导致设备整体晃动较大。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,包括综合圆盘、伺服电机、电动升降杆和固定卡合块,所述综合圆盘的顶部安装有伺服电机,所述伺服电机的输出端通过轴安装有电动升降杆,且电动升降杆的底部贯穿综合圆盘的内部;

[0010] 所述综合圆盘的正面和背面均安装有固定卡合块;

[0011] 两组所述固定卡合块的顶部均设置有螺纹槽,两组所述螺纹槽的内壁均安装有衔接环,两组所述衔接环的顶部均贯穿安装有多节电伸杆,其中一组所述多节电伸杆的外表面安装有固定环,所述固定环的一侧外壁安装有连接板,所述连接板的底部安装有距离传感器,两组所述多节电伸杆的底部均安装有衔接柱,两组所述衔接柱的外表面均通过螺纹嵌合安装有底板,其中一组所述底板的底部嵌合安装有压力感应器。

[0012] 优选的,所述距离传感器与多节电伸杆之间电性连接,压力感应器与伺服电机之间电性连接。

[0013] 优选的,所述电动升降杆的底部安装有衔接套筒,所述衔接套筒的内壁安装有分隔板,所述分隔板的顶部安装有微型电机,所述微型电机的输出端通过轴安装有螺纹杆,且螺纹杆的底部贯穿分隔板的内部,所述螺纹杆的外表面通过螺纹嵌合安装有滑筒,所述滑筒的一侧外壁安装有封堵折板。

[0014] 优选的,所述衔接套筒的一侧外壁设置有通槽,所述衔接套筒的底壁安装有微型电推杆,且微型电推杆位于螺纹杆的下方,所述微型电推杆的一端安装有地质探测器,且地质探测器位于通槽的一侧。

[0015] 优选的,其中一组底板的两侧外壁均安装有弧形中空管,且两组弧形中空管的尾端分别与另一组底板的两侧外壁贴合,所述弧形中空管的底部设置有两组前后布置的弧形槽,两组弧形中空管的底部均安装有弧形海绵条,两组弧形海绵条的底部均安装有两组前后布置的海绵封堵条,且海绵封堵条的外壁与弧形槽的内壁贴合。

[0016] 优选的,两组所述弧形中空管的顶部均安装有两组前后布置的固定撑板,四组固定撑板的顶部安装有两组并排布置的储料罐,所述储料罐的底部安装有出料管,且出料管的底部延伸进入弧形中空管的内部,所述出料管的一侧外壁安装有控制阀,所述储料罐的一侧外壁设置有观察窗。

[0017] 优选的,所述综合圆盘的底部设置有环形嵌合槽,所述电动升降杆的外表面安装有衔接圆环,所述衔接圆环的两侧外壁均安装有L型折杆,且两组L型折杆的顶部均延伸进

入衔接圆环的内部。

[0018] 优选的,所述综合圆盘的顶部安装有环形罩框,所述环形罩框的两侧外壁均安装有紧固块,且两组紧固块的底部均与综合圆盘的顶部贴合,两组紧固块远离环形罩框的一侧外壁均安装有握杆。

[0019] 优选的,所述衔接套筒的底部安装有钻取头。

[0020] 优选的,该探查设备的工作步骤如下:

[0021] S1、工作人员将本设备搬运至需要勘测的场地,之后双手置于两组握杆表面,并将钻取头置于设定区域的地面上,而后启动多节电伸杆,促使其进行向下延伸操作,将自身综合长度调整为最长状态,此时距离传感器监测到自身距离其下方的底板之间的间距为数值M,然后工作人员确定钻取头带动地质探测器需钻入地面以下的深度值L,之后促使多节电伸杆进行向上收缩操作,当距离传感器监测到自身与底板之间的间距为M-L时,停止多节电伸杆的运行;

[0022] S2、启动伺服电机,其输出轴按照设定转速朝向顺时针方向转动,而后带动电动升降杆跟随转动,之后衔接套筒和钻取头同步转动,同时配合电动升降杆本身向下延伸的作业或工作人员所施加的向下的推动力,促使钻取头带动衔接套筒深入地下,当底板的底部与地面贴合时,压力感应器所感知的压力值发生变化,之后与其电性连接的伺服电机停止运行,此时衔接套筒内腔中的地质探测器处于设定的深度位置;

[0023] S3、启动微型电机,其输出轴朝向逆时针方向转动,而后螺纹杆跟随转动,之后滑筒带动封堵折板在螺纹杆的外表面向上移动,用以将通槽显露出来,之后启动微型电推杆,其进行向外延伸操作,以带动地质探测器贯穿通槽,而后对衔接套筒外侧的地质进行勘查作业,其勘查结束后,微型电推杆向内收缩,将地质探测器收缩回衔接套筒的内腔中,而后微型电机顺时针转动,促使封堵折板再次封堵通槽;

[0024] S4、地质探测器与控制阀之间电性连接,其中地质探测器探测到所需信息时,控制阀打开,而后储料罐内腔中的标记颜料从出料管处自动往下流入至弧形中空管所在处,之后浸湿弧形海绵条和海绵封堵条,由于地质探测器使用时,两组底板的底部已经与地面接触,此时海绵封堵条同样与地面接触,之后其中的标记颜料往下渗出至地表面;

[0025] S5、伺服电机的输出轴朝向逆时针方向转动,同时配合对设备施加的向上的拉力,促使钻取头从地面深处抽出。

[0026] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0027] 1、本设备中,多节电伸杆向下延伸至最长状态时,距离传感器与底板之间的间距为M,当地质探测器需钻入地面的深度为L,之后促使多节电伸杆进行向上收缩操作,当距离传感器监测到自身与底板之间的间距为M-L时,停止多节电伸杆的运行,后期钻取头转动深入地质层的过程中,若底板的底部与地表面相互接触,且压力感应器可感知到一定压力变化,则表明此时衔接套筒中地质探测器处于设定深度位置,同时与压力感应器电性连接的伺服电机立即停止运行;

[0028] 2、本设备中,地质探测器在未使用时,其始终处于衔接套筒的内腔中,故钻取头带动电动升降杆向下延伸至地质层时,土壤中的碎石块无法与地质探测器产生碰撞,故有效避免地质探测器受到损伤,当地质探测器到达设定的深度位置时,微型电机的输出轴带动螺纹杆朝向逆时针方向转动,促使滑筒带动封堵折板在螺纹杆的外表面向上移动,用以逐

渐显露通槽,之后微型电推杆向外延伸带动地质探测器贯穿通槽,而后方便地质探测器对衔接套筒外侧的地质进行勘查作业;

[0029] 3、本发明中,其中若是地质探测器探测到所需信息时,与其电性连接的控制阀打开,而后出料管处于疏通状态,之后储料罐内腔中的标记颜料可从出料管处自动往下流入至弧形中空管所在处,然后浸湿弧形海绵条和海绵封堵条,然后在地面上做出颜色标记;

[0030] 4、本发明中,L型折杆与环形嵌合槽之间处于非固定卡合状态,故可有效增加电动升降杆与综合圆盘之间的联系,继而在侧面杜绝电动升降杆在伺服电机的带动下转动时,出现较大偏心的状况。

附图说明

[0031] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0032] 图2为本发明固定卡合块、衔接环与多节电伸杆的安装结构示意图;

[0033] 图3为本发明固定环、连接板与距离传感器的安装结构示意图;

[0034] 图4为本发明底板与压力感应器的结构示意图;

[0035] 图5为本发明衔接套筒、微型电机与微型电推杆的安装结构示意图;

[0036] 图6为本发明弧形中空管与海绵封堵条的安装结构示意图;

[0037] 图7为本发明弧形中空管、储料罐与出料管的结构示意图;

[0038] 图8为本发明电动升降杆、衔接圆环与L型折杆的安装结构示意图;

[0039] 图9为本发明综合圆盘与握杆的安装结构示意图。

[0040] 图中:1、综合圆盘;2、伺服电机;3、电动升降杆;4、固定卡合块;5、螺纹槽;6、衔接环;7、多节电伸杆;8、固定环;9、连接板;10、距离传感器;11、衔接柱;12、底板;13、压力感应器;14、衔接套筒;15、分隔板;16、微型电机;17、螺纹杆;18、滑筒;19、封堵折板;20、通槽;21、微型电推杆;22、地质探测器;23、弧形中空管;24、弧形槽;25、海绵封堵条;26、固定撑板;27、储料罐;28、出料管;29、环形嵌合槽;30、衔接圆环;31、L型折杆;32、环形罩框;33、紧固块;34、握杆;35、钻取头。

具体实施方式

[0041] 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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接

相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 实施例一

[0045] 如图1、图2、图3和图4所示,一种用于金属矿浅层地质勘查的探查设备,包括综合圆盘1、伺服电机2、电动升降杆3和固定卡合块4,综合圆盘1的顶部安装有伺服电机2,伺服电机2的输出端通过轴安装有电动升降杆3,且电动升降杆3的底部贯穿综合圆盘1的内部;

[0046] 综合圆盘1的正面和背面均安装有固定卡合块4;

[0047] 具体的,综合圆盘1的顶部具有较大空间,为伺服电机2提供较为充足且稳定的安装场地,伺服电机2启动后,其输出轴可带动电动升降杆3按照一定转速朝向设定方向转动,其中电动升降杆3启动后,其可相应进行向上收缩或者向下延伸的操作,以改变自身的综合长度,而后调整其底部衔接套筒14所处的深度位置,固定卡合块4多节电伸杆7的组装提供场地。

[0048] 两组固定卡合块4的顶部均设置有螺纹槽5,两组螺纹槽5的内壁均安装有衔接环6,两组衔接环6的顶部均贯穿安装有多节电伸杆7,其中一组多节电伸杆7的外表面安装有固定环8,固定环8的一侧外壁安装有连接板9,连接板9的底部安装有距离传感器10,两组多节电伸杆7的底部均安装有衔接柱11,两组衔接柱11的外表面均通过螺纹嵌合安装有底板12,其中一组底板12的底部嵌合安装有压力感应器13。

[0049] 距离传感器10与多节电伸杆7之间电性连接,压力感应器13与伺服电机2之间电性连接。

[0050] 具体的,多节电伸杆7在与本设备组装时,需要将其对准固定卡合块4的正下方,之后带动多节电伸杆7向上移动的同时,对其施加设定方向的转动力,当衔接环6嵌合进入螺纹槽5的内部时,将底板12置于多节电伸杆7的正下方,并对其施加设定方向的转动力,促使底板12与衔接柱11之间通过螺纹嵌合组装,其中多节电伸杆7向下延伸至最长状态时,距离传感器10实时监测到自身与下方底板12之间的间距为M,然后工作人员确定钻取头35带动地质探测器22需钻入地面以下的深度值L,之后促使多节电伸杆7进行向上收缩操作,当距离传感器10监测到自身与底板12之间的间距为M-L时,停止多节电伸杆7的运行,当后期钻取头35深入地质层中设定深度时,底板12的底部与地表面相互接触,此时压力感应器13可感知到一定压力变化,之后与其电性连接的伺服电机2可立即停止运行,同时距离传感器10的底部距离多节电伸杆7中第一节杆体底部之间的间距,与钻取头35的高度相同。

[0051] 实施例二

[0052] 如图5所示,电动升降杆3的底部安装有衔接套筒14,衔接套筒14的内壁安装有分隔板15,分隔板15的顶部安装有微型电机16,微型电机16的输出端通过轴安装有螺纹杆17,且螺纹杆17的底部贯穿分隔板15的内部,螺纹杆17的外表面通过螺纹嵌合安装有滑筒18,滑筒18的一侧外壁安装有封堵折板19。

[0053] 具体的,衔接套筒14的内部具有较大活动空间,为其内部各部件的组装提供较为合适且不受干扰的场地,分隔板15用以将衔接套筒14的内部空间一分为二,同时为微型电机16提供较为稳定的安装场地,且微型电机16与微型电推杆21之间互不干扰,其中地质探测器22到达设定的深度位置时,启动微型电机16,其输出轴朝向逆时针方向转动,而后螺纹杆17跟随转动,之后滑筒18在螺纹杆17的外表面向上移动,然后封堵折板19沿着衔接套筒

14的内壁向上活动,用以逐渐显露通槽20。

[0054] 衔接套筒14的一侧外壁设置有通槽20,衔接套筒14的底壁安装有微型电推杆21,且微型电推杆21位于螺纹杆17的下方,微型电推杆21的一端安装有地质探测器22,且地质探测器22位于通槽20的一侧。

[0055] 具体的,通槽20的设置为地质探测器22从衔接套筒14的内腔向外活动提供了通道,通槽20暴露后,微型电推杆21需要进行向外延伸操作,以带动地质探测器22贯穿通槽20,而后对衔接套筒14外侧的地质进行勘查作业,其勘查结束后,微型电推杆21向内收缩,将地质探测器22收缩回衔接套筒14的内腔中,而后微型电机16顺时针转动,促使封堵折板19再次封堵通槽20,之后微型电推杆21可适当进行向外延伸操作,以带动地质探测器22与封堵折板19贴合,继而增加封堵折板19与通槽20处衔接套筒14内壁之间贴合的紧密性,可有效降低外界土壤等杂质进入衔接套筒14的内腔中。

[0056] 实施例三

[0057] 如图1、图6和图7所示,其中一组底板12的两侧外壁均安装有弧形中空管23,且两组弧形中空管23的尾端分别与另一组底板12的两侧外壁贴合,弧形中空管23的底部设置有两组前后布置的弧形槽24,两组弧形中空管23的底部均安装有弧形海绵条,两组弧形海绵条的底部均安装有两组前后布置的海绵封堵条25,且海绵封堵条25的外壁与弧形槽24的内壁贴合。

[0058] 两组弧形中空管23的顶部均安装有两组前后布置的固定撑板26,四组固定撑板26的顶部安装有两组并排布置的储料罐27,储料罐27的底部安装有出料管28,且出料管28的底部延伸进入弧形中空管23的内部,出料管28的一侧外壁安装有控制阀,储料罐27的一侧外壁设置有观察窗。

[0059] 具体的,当底板12组装结束后,需要将弧形中空管23焊接于其两侧,弧形海绵条与海绵封堵条25处于一体组合状态,其嵌于弧形槽24的内部,可有效降低从出料管28处导入至弧形中空管23内腔中标记颜料的下渗速度,储料罐27的内部具有较大空间,可装载一定量的标记颜料,同时其表面的观察窗可容许工作人员随时查看储料罐27内腔中标记颜料的剩余量,其中若是地质探测器22探测到所需信息时,与其电性连接的控制阀打开,而后出料管28处于疏通状态,之后储料罐27内腔中的标记颜料可从出料管28处自动往下流入至弧形中空管23所在处,然后浸湿弧形海绵条和海绵封堵条25,然后在地面上做出颜色标记。

[0060] 实施例四

[0061] 如图1、图8和图9所示,综合圆盘1的底部设置有环形嵌合槽29,电动升降杆3的外表面安装有衔接圆环30,衔接圆环30的两侧外壁均安装有L型折杆31,且两组L型折杆31的顶部均延伸进入衔接圆环30的内部。

[0062] 具体的,衔接圆环30、两组L型折杆31与电动升降杆3之间处于一体组合状态,其中电动升降杆3在伺服电机2的带动下转动时,衔接圆环30同步转动,之后两组L型折杆31跟随沿着环形嵌合槽29的内部转动,同时L型折杆31与环形嵌合槽29之间处于非固定卡合状态,故可有效增加电动升降杆3与综合圆盘1之间的联系,继而在侧面杜绝其转动时,出现偏心的状况。

[0063] 综合圆盘1的顶部安装有环形罩框32,环形罩框32的两侧外壁均安装有紧固块33,且两组紧固块33的底部均与综合圆盘1的顶部贴合,两组紧固块33远离环形罩框32的一侧

外壁均安装有握杆34。

[0064] 衔接套筒14的底部安装有钻取头35。

[0065] 具体的,环形罩框32增加了紧固块33安装的接触点,而后增加其安装的牢固性,其中工作人员使用本设备时,需要将双手置于两组握杆34表面,以增加设备运行的稳定性,钻取头35跟随电动升降杆3转动时,其可在地面上凿洞。

[0066] 具体的,该探查设备的工作步骤如下:

[0067] S1、工作人员将本设备搬运至需要勘测的场地,之后双手置于两组握杆34表面,并将钻取头35置于设定区域的地面上,而后启动多节电伸杆7,促使其进行向下延伸操作,将自身综合长度调整为最长状态,此时距离传感器10监测到自身距离其下方的底板12之间的间距为数值M,然后工作人员确定钻取头35带动地质探测器22需钻入地面以下的深度值L,之后促使多节电伸杆7进行向上收缩操作,当距离传感器10监测到自身与底板12之间的间距为M-L时,停止多节电伸杆7的运行;

[0068] S2、启动伺服电机2,其输出轴按照设定转速朝向顺时针方向转动,而后带动电动升降杆3跟随转动,之后衔接套筒14和钻取头35同步转动,同时配合电动升降杆3本身向下延伸的作业或工作人员所施加的向下的推动力,促使钻取头35带动衔接套筒14深入地下,当底板12的底部与地面贴合时,压力感应器13所感知的压力值发生变化,之后与其电性连接的伺服电机2停止运行,此时衔接套筒14内腔中的地质探测器22处于设定的深度位置;

[0069] S3、启动微型电机16,其输出轴朝向逆时针方向转动,而后螺纹杆17跟随转动,之后滑筒18带动封堵折板19在螺纹杆17的外表面向上移动,用以将通槽20显露出来,之后启动微型电推杆21,其进行向外延伸操作,以带动地质探测器22贯穿通槽20,而后对衔接套筒14外侧的地质进行勘查作业,其勘查结束后,微型电推杆21向内收缩,将地质探测器22收缩回衔接套筒14的内腔中,而后微型电机16顺时针转动,促使封堵折板19再次封堵通槽20;

[0070] S4、地质探测器22与控制阀之间电性连接,其中地质探测器22探测到所需信息时,控制阀打开,而后储料罐27内腔中的标记颜料从出料管28处自动往下流入至弧形中空管23所在处,之后浸湿弧形海绵条和海绵封堵条25,由于地质探测器22使用时,两组底板12的底部已经与地面接触,此时海绵封堵条25同样与地面接触,之后其中的标记颜料往下渗出至地表面;

[0071] S5、伺服电机2的输出轴朝向逆时针方向转动,同时配合对设备施加的向上的拉力,促使钻取头35从地面深处抽出。

[0072] 工作原理:工作人员将本设备置于设定位置,然后启动多节电伸杆7,促使其进行上下伸缩操作,同时距离传感器10实时监测自身与底板12之间的间距,当此间距值为M-L时,停止多节电伸杆7的运行,之后启动伺服电机2,其输出轴带动电动升降杆3按照设定转速朝向顺时针方向转动,同时配合电动升降杆3本身向下延伸的作业或工作人员所施加的向下的推动力,用以促使钻取头35带动衔接套筒14深入地下,当底板12的底部与地面贴合时,压力感应器13所感知的压力值发生变化,之后与其电性连接的伺服电机2停止运行,此时衔接套筒14内腔中的地质探测器22处于设定的深度位置,之后启动微型电机16,其输出轴带动螺纹杆17朝向逆时针方向转动,之后滑筒18带动封堵折板19向上移动,用以将通槽20显露出来,然后微型电推杆21向外延伸带动地质探测器22贯穿通槽20,之后地质探测器22可对衔接套筒14外侧的地质进行勘查作业,并可实时将探测数据传递至与本设备无线连

接的接收器中,接收器图中未表示。

[0073] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

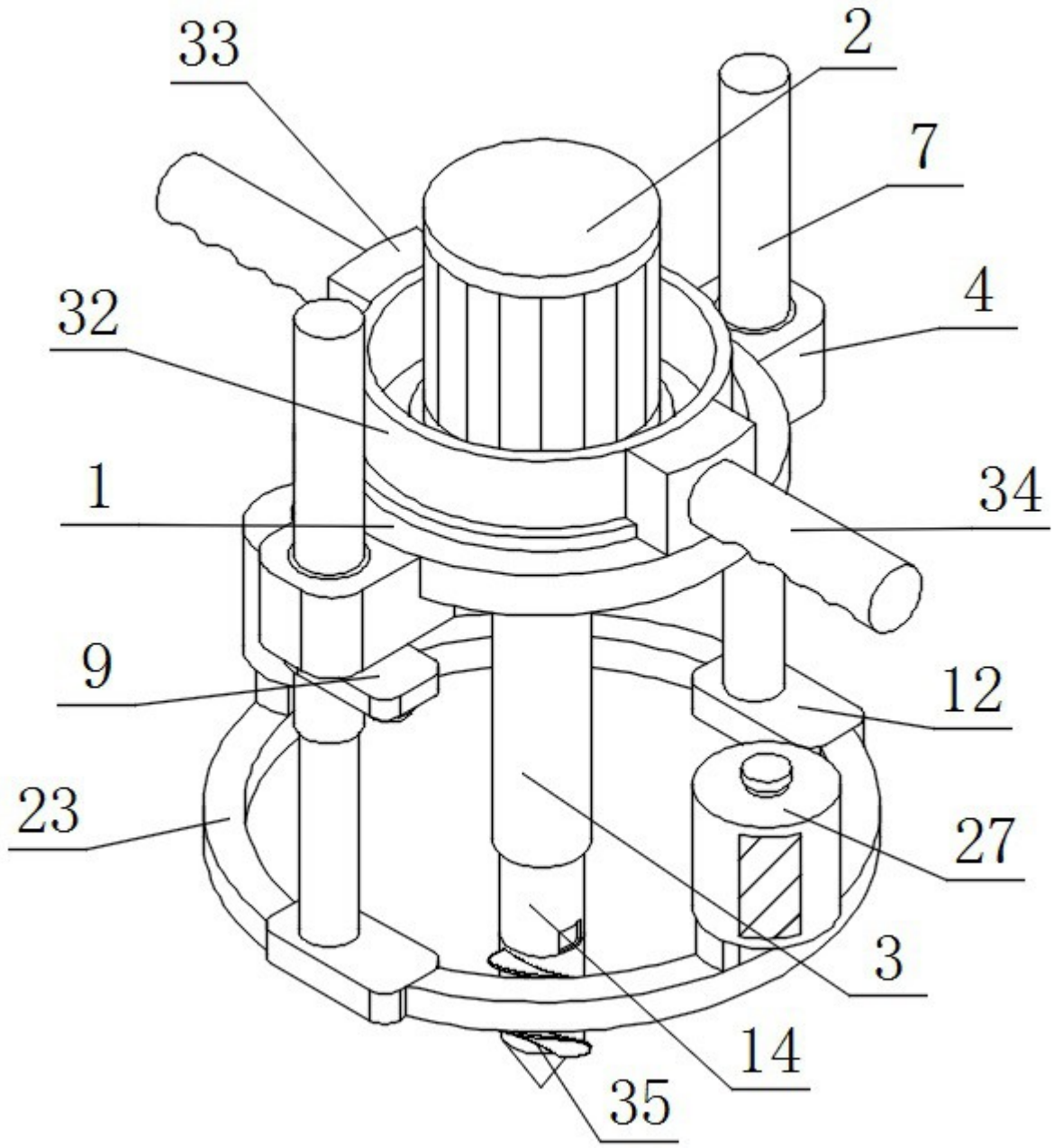


图 1

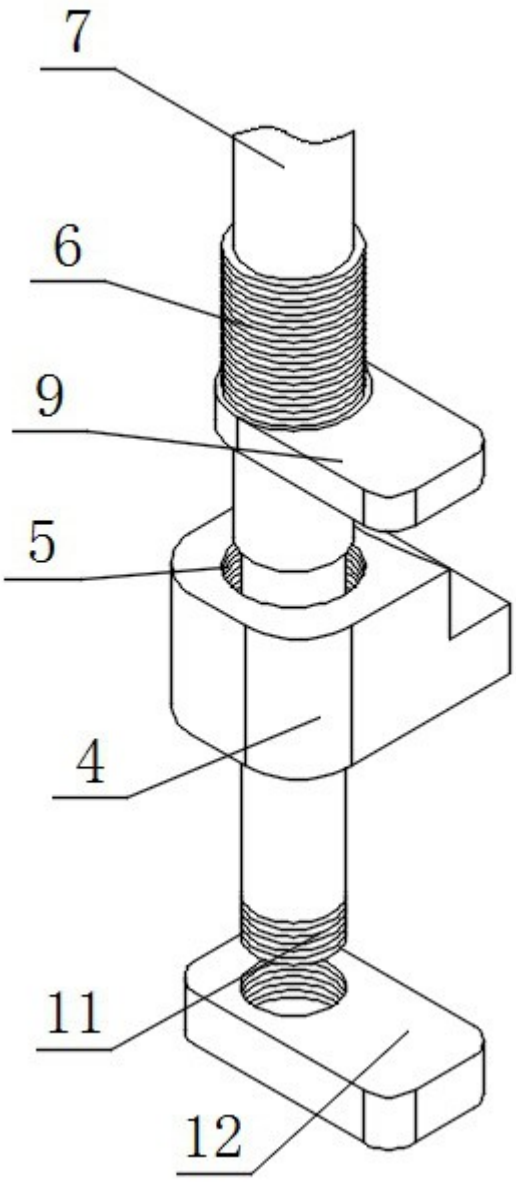


图 2

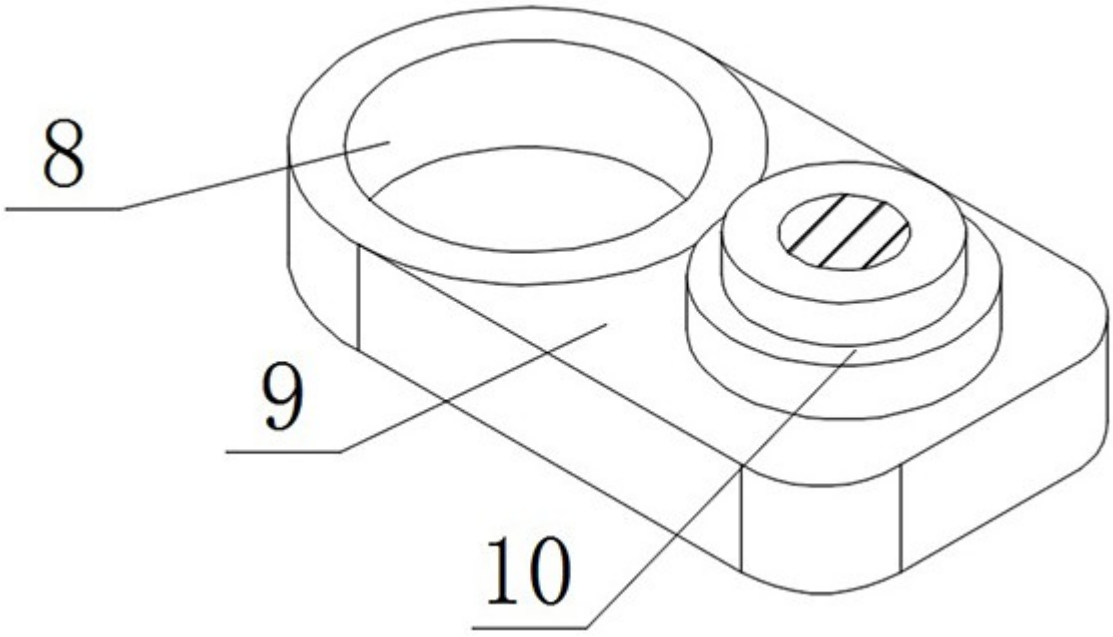


图 3

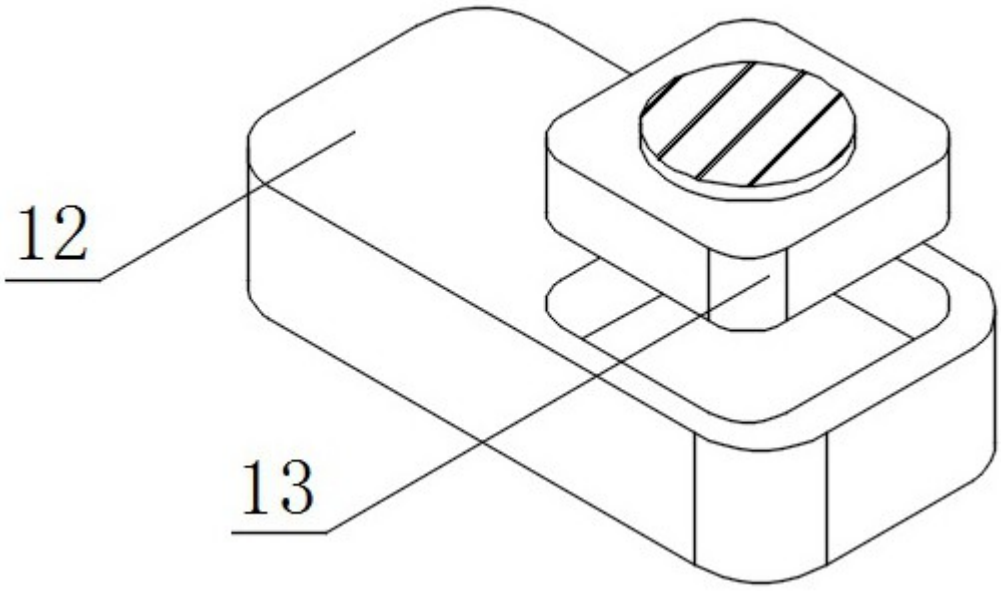


图 4

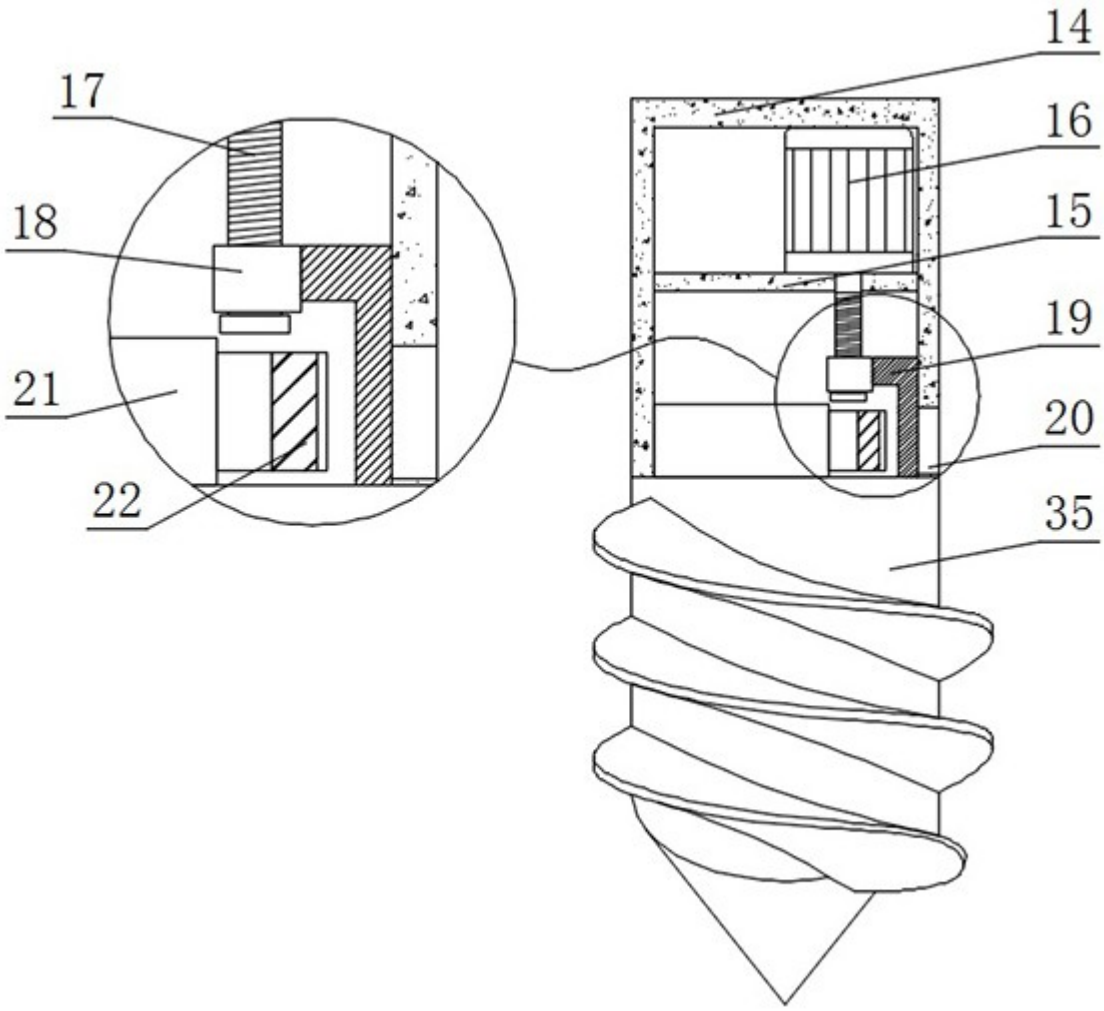


图 5

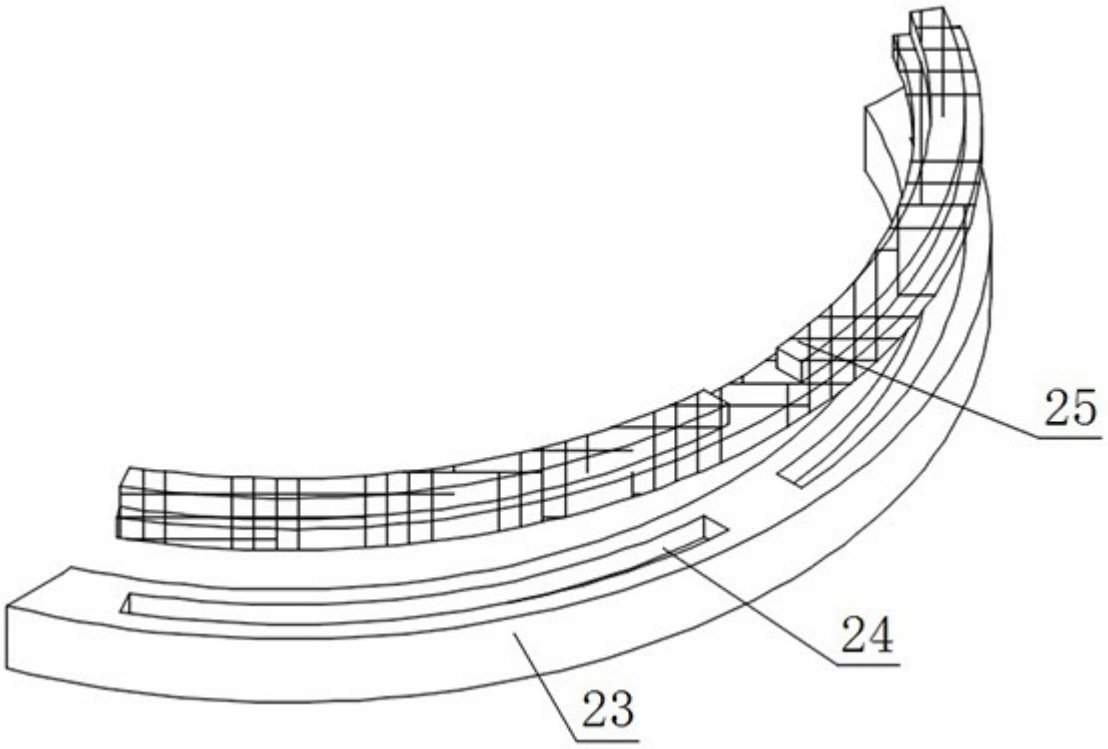


图 6

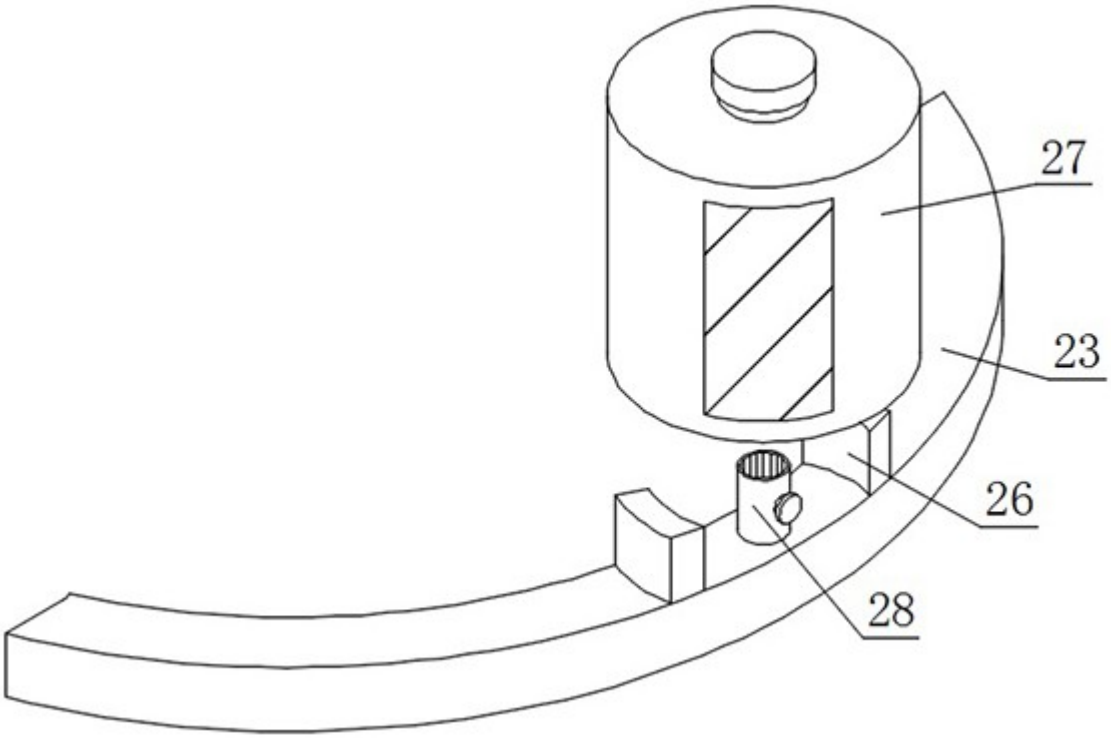


图 7

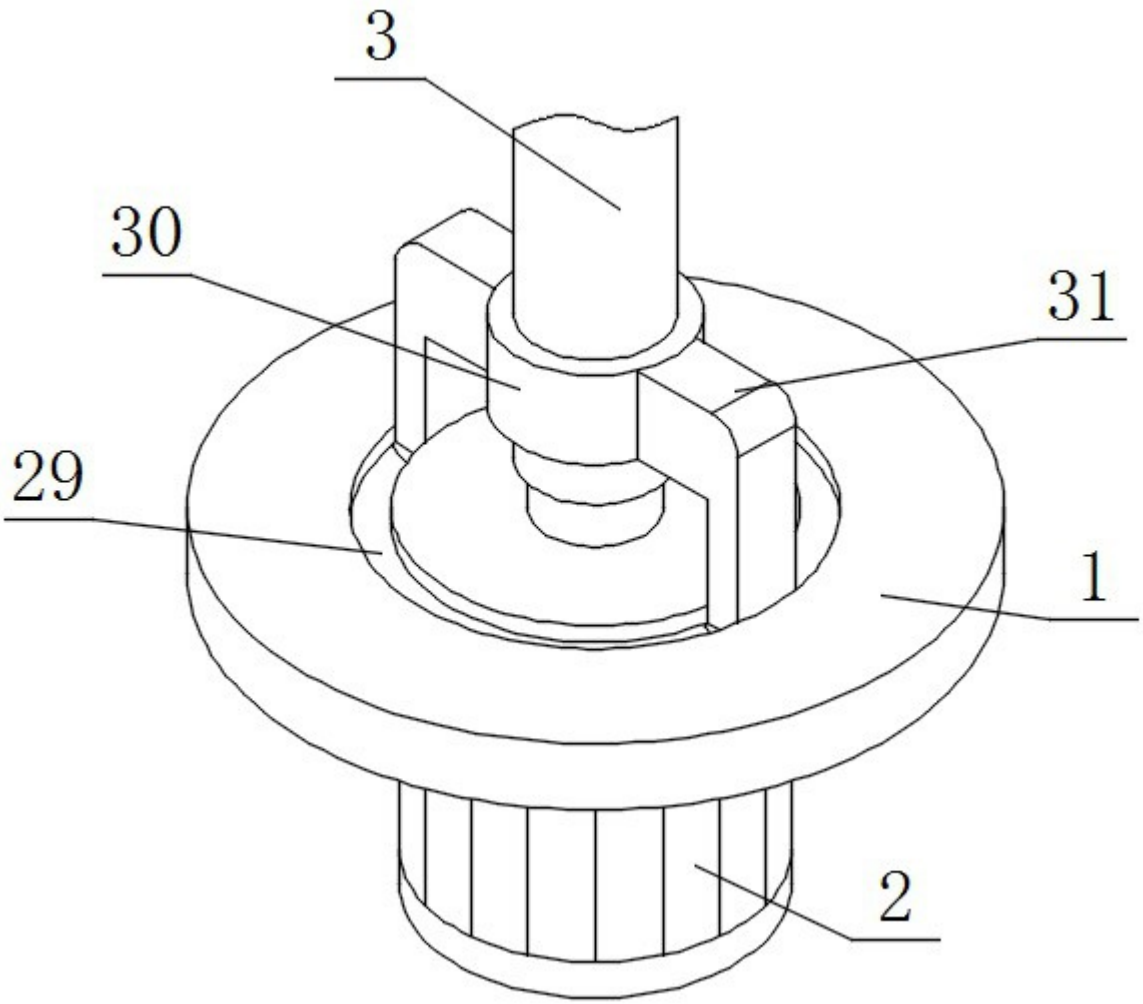


图 8

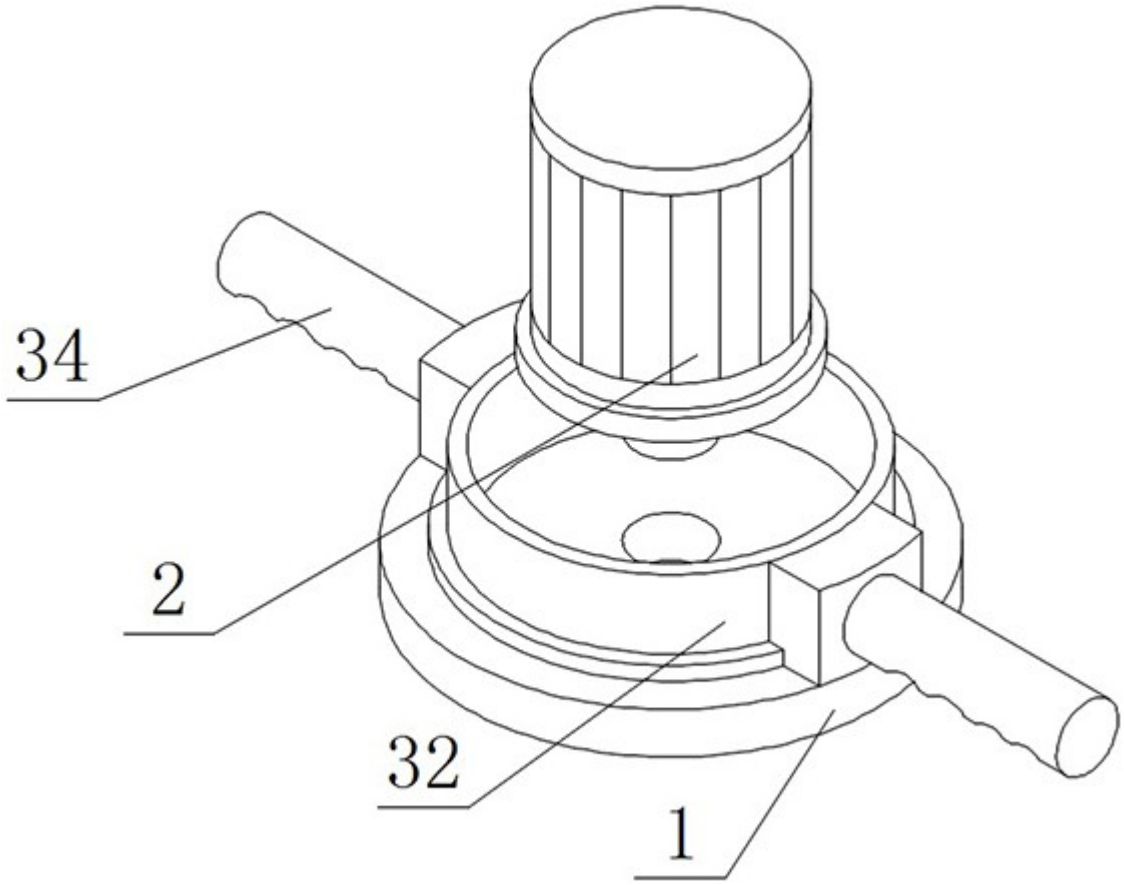


图 9