



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118686546 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202411200331.X

E21B 10/32 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.29

E21B 19/02 (2006.01)

E21B 19/10 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118686546 A

(56) 对比文件

CN 218598160 U, 2023.03.10

CN 204457426 U, 2015.07.08

CN 209067087 U, 2019.07.05

CN 117144824 A, 2023.12.01

(43) 申请公布日 2024.09.24

(73) 专利权人 洛阳西芝建材有限公司

地址 471000 河南省洛阳市偃师区府店镇

西口孜村四组营君路西侧

专利权人 中原能矿投资开发有限公司

审查员 高如乐

(72) 发明人 李刚 吕文龙 赵百顺 孙永豪

(74) 专利代理机构 河南隆盛知道专利代理有限公司

公司 41229

专利代理师 俞牡丹

(51) Int. Cl.

E21B 7/28 (2006.01)

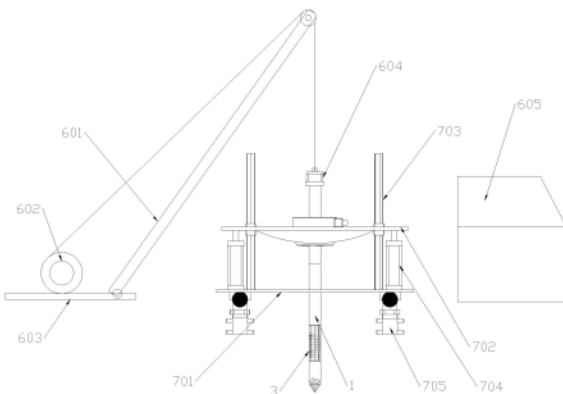
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种便携式采矿勘测用采矿设备

(57) 摘要

本发明涉及采矿勘探设备技术领域,具体涉及一种便携式采矿勘测用采矿设备,包括控制装置、钻探装置及辅助装置,所述控制装置为液压控制站,所述钻探装置包括底座,所述底座的底部设置有用以调节安装角度的支撑装置,所述底座的上方设置有安装板,所述安装板上设置有用以固定钻杆本体的夹紧装置,所述安装板及底座之间设置有升降装置,所述底座及安装板平行设置,所述辅助装置为与钻杆本体连接的防掉杆装置,能够有效解决传统勘探采矿设备在交通不便、空间狭窄等复杂环境下的作业难题,提高勘探效率和质量。



1. 一种便携式采矿勘测用采矿设备, 包括控制装置、钻探装置及辅助装置, 其特征在于: 所述控制装置为液压控制站(605), 所述钻探装置包括底座(701), 所述底座(701)的底部设置有用以调节安装角度的支撑装置, 所述底座(701)的上方设置有安装板(702), 所述安装板(702)上设置有用以固定钻杆本体(1)的夹紧装置, 所述安装板(702)及底座(701)之间设置有升降装置, 所述底座(701)及安装板(702)平行设置, 所述辅助装置为与钻杆本体(1)连接的防掉杆装置;

所述钻杆本体的顶部及底部设置有连接装置, 所述钻杆本体(1)通过连接装置连接有安装架, 所述安装架的两端设置有连接件(301), 所述连接件(301)的底部均设置卡接环(302), 两个所述卡接环(302)之间设置有能够拆卸的加强装置, 所述加强装置由多个扇形块(3)组成圆柱形的组合体, 每个所述扇形块(3)的侧壁上通过伸缩件与卡接环(302)铰接, 所述钻杆本体(1)的内部设置有用以推动扇形块(3)向外侧移动的触发装置;

所述触发装置包括设置在钻杆本体(1)中间位置的驱动杆(2), 所述驱动杆(2)的外壁上设置有固定座(201), 所述固定座(201)的端部设置有伸缩杆(202), 所述伸缩杆(202)的输出端能够与扇形块(3)的内壁抵接, 所述伸缩杆(202)的底部通过扭簧与固定座(201)铰接;

所述伸缩件为设置在扇形块(3)内部的第一转轴(306), 所述第一转轴(306)竖直贯穿扇形块(3), 所述扇形块(3)的内壁上设置有球形头(305), 所述球形头(305)的一端突出于扇形块(3)的内壁, 所述球形头(305)的底部设置有连杆(3051), 所述连杆(3051)的底部设置有托块(3052)与第一转轴(306)连接, 所述第一转轴(306)与托块(3052)的连接端为向球形头(305)一端倾斜的斜面, 所述托块(3052)的背侧设置有向球形头(305)一侧顶出的弹性件(3053), 所述第一转轴(306)的两端均套设有向托块(3052)位置顶出的弹簧(3061)。

2. 根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述底座(701)为固定的板, 所述底座(701)的中间位置设置有用以钻杆本体(1)穿过的孔。

3. 根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述支撑装置包括设置在底座(701)底面的连接座(7052), 所述连接座(7052)的内部设置有球形的连接头, 所述连接座(7052)的底部设置有连接杆(7053), 所述连接杆(7053)的外侧设置有用以固定底座(701)的安装座(705)。

4. 根据权利要求3所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述安装座(705)的外侧壁上设置有阻挡杆(7051), 所述阻挡杆(7051)与安装座(705)的侧壁滑动连接, 所述连接杆(7053)的侧面设置为与阻挡杆(7051)的端部相配合的斜面, 所述安装座(705)的上部设置有与连接杆(7053)螺接的连接环(7054)。

5. 根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述夹紧装置为液压卡盘, 所述液压卡盘与安装板(702)栓接, 所述液压卡盘的中间位置贯通, 所述液压卡盘的侧面设置有油路连接点。

6. 根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述安装板(702)的底面设置有用以增加结构强度的弧形凸起面。

7. 根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备, 其特征在于: 所述升降装置为液压油缸(704), 所述液压油缸(704)相互平行设置有四个, 所述液压油缸(704)的顶部及底部均设置有用以螺栓安装的背板, 所述安装板(702)与底座(701)之间设置有多根滑杆(703),

所述滑杆(703)的横截面为六棱柱形。

8.根据权利要求1所述的便携式采矿勘测用采矿设备,其特征在于:所述钻杆本体(1)的顶部通过转动环(604)与防掉杆装置连接,所述防掉杆装置为简易的吊机,所述吊机包括水平安装的固定板(603),所述固定板(603)的上表面栓接有卷扬筒(602),所述固定板(603)的一端铰接有能够调节长度的吊杆(601),所述吊杆(601)的顶部设置有滑轮,所述吊机通过钢丝绳与转动环(604)连接。

9.根据权利要求8所述的便携式采矿勘测用采矿设备,其特征在于:所述转动环(604)的内部设置有轴承座(6041),所述钻杆本体(1)的顶部卡接在轴承座(6041)的外侧,所述转动环(604)的中间位置中空,所述转动环(604)的顶部设置吊环(6043)。

一种便携式采矿勘测用采矿设备

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿勘探设备技术领域,具体涉及一种便携式采矿勘测用采矿设备。

背景技术

[0002] 地质勘探即是通过各种手段、方法对地质进行勘查、探测,确定合适的持力层,根据持力层的地基承载力,确定基础类型,计算基础参数的调查研究活动,是在对矿产普查中发现有工业意义的矿床,为查明矿产的质和量,以及开采利用的技术条件,提供矿山建设设计所需要的矿产储量和地质资料,对一定地区内的岩石、地层、构造、矿产、水文、地貌等地质情况进行调查研究工作。

[0003] 在地质勘探过程中,经常需要使用钻孔设备对勘探的区域进行钻孔勘探,特别是在一些建筑群开工前或者地质勘探的过程中,需要对需要施工的区域进行勘探,以了解地下的地质情况,在这个过程中需要使用钻孔采矿设备,现有的勘探采矿设备大都是一体化,使得整体设备较为沉重,由于勘探的地方大都是交通不便的地方,使得勘探采矿设备的运抵及调整都十分的不方便,并且对于一些空间较窄的地方进行勘探钻孔时,施工的空间会放置不下一体化的勘探钻孔设备,只能人工开凿增大施工区域,造成工程量的增加,特别是勘探的区域是土壤时,由于地下土质较软有可能导致钻孔的时间还没有开凿地面上施工区域的时间长,大大延缓了勘探周期,导致施工过程中存在较多不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术中勘探钻孔设备一体化质量较大,在狭窄空间使用不方便影响施工周期的不足,提供一种便携式采矿勘测用采矿设备。

[0005] 本发明实施例为了实现上述目的,具体采用以下技术方案:一种便携式采矿勘测用采矿设备,包括控制装置、钻探装置及辅助装置,所述控制装置为液压控制站,所述钻探装置包括底座,所述底座的底部设置有用以调节安装角度的支撑装置,所述底座的上方设置有安装板,所述安装板上设置有用以固定钻杆本体的夹紧装置,所述安装板及底座之间设置有升降装置,所述底座及安装板平行设置,所述辅助装置为与钻杆本体连接的防掉杆装置。

[0006] 进一步地,所述底座为固定板,所述底座的中间位置设置有用以钻杆本体穿过的孔。

[0007] 进一步地,所述支撑装置包括设置在底座底面的连接座,所述连接座的内部设置有球形的连接头,所述连接座的底部设置有连接杆,所述连接杆的外侧设置有用以固定底座的安装座。

[0008] 进一步地,所述安装座的外侧壁上设置有阻挡杆,所述阻挡杆与安装座的侧壁滑动连接,所述连接杆的侧面设置为与阻挡杆的端部相配合的斜面,所述安装座的上部设置有与连接杆螺接的连接环。

[0009] 进一步地,所述夹紧装置为液压卡盘,所述液压卡盘与安装板栓接,所述液压卡盘

的中间位置贯通,所述液压卡盘的侧面设置有油路连接点。

[0010] 进一步地,所述安装板的底面设置有利于增加结构强度的弧形凸起面。

[0011] 进一步地,所述升降装置为液压油缸,所述液压油缸相互平行设置有四个,所述液压油缸的顶部及底部均设置有利于螺栓安装的背板,所述安装板与底座之间设置有多根滑杆,所述滑杆的横截面为六棱柱形。

[0012] 进一步地,所述钻杆本体的顶部通过转动环与防掉杆装置连接,所述防掉杆装置为简易的吊机,所述吊机包括水平安装的固定板,所述固定板的上表面栓接有卷扬筒,所述固定板的一端铰接有能够调节长度的吊杆,所述吊杆的顶部设置有滑轮,所述吊机通过钢丝绳与转动环连接。

[0013] 进一步地,所述转动环的内部设置有轴承座,所述钻杆本体的顶部卡接在轴承座的外侧,所述转动环的中间位置中空,所述转动环的顶部设置吊环。

[0014] 进一步地,所述钻杆本体的顶部及底部设置有连接装置,所述钻杆本体通过连接装置连接有安装架,所述安装架的两端设置有连接件,所述连接件的底部均设置卡接环,两个所述卡接环之间设置有能够拆卸的加强装置,所述加强装置由多个扇形块组成圆柱形的组合体,每个所述扇形块的侧壁上通过伸缩件与卡接环铰接,所述钻杆本体的内部设置有利于推动扇形块向外侧移动的触发装置。

[0015] 本发明实施例的有益效果为:控制装置、钻探装置及辅助装置都可以拆卸连接,不仅结构紧凑、轻便易携,而且具备高度的灵活性和稳定性,连接座的底部通过连接杆与安装座相连,安装座用于固定底座和连接座相互配合,安装座是损耗件,在平常使用的过程中,对于狭窄或者不平整的区域,只需要在合适的地方开设出容纳安装座的槽就可以,土壤区域需要再槽内部灌装混凝土加固,安装座固定后通过调整球形的连接头与安装座栓接,连接杆与安装座栓接,通过连接环将连接杆与安装座紧固,随着连接杆进入到安装座内部,连接杆将阻挡杆向外挤出,并且通过调节连接杆的伸入长度调整底座的水平,保证钻杆本体的使用效果及连接的紧固性,能够有效解决传统勘探采矿设备在交通不便、空间狭窄等复杂环境下的作业难题,提高勘探效率和质量。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的钻探装置整体结构示意图;

[0018] 图3为本发明的连接杆与安装座的连接结构示意图;

[0019] 图4为本发明的转动环与钻杆本体连接结构示意图;

[0020] 图5为本发明的钻杆本体整体安装结构示意图;

[0021] 图6为本发明的扇形块的整体结构示意图;

[0022] 图7为本发明的安装架整体结构示意图;

[0023] 图8为本发明的扇形块安装处部分剖视结构示意图;

[0024] 图9为本发明的扇形快内部预备状态结构示意图;

[0025] 图10为本发明的扇形块扩孔状态结构示意图;

[0026] 图11为本发明的扇形块第一转轴处的剖视结构示意图;

[0027] 图12为本发明的连接板及连接槽的位置结构示意图;

[0028] 图13为本发明的另一种触发装置的整体结构示意图;

[0029] 图中:1、钻杆本体;2、驱动杆;201、固定座;202、伸缩杆;3、扇形块;301、连接件;302、卡接环;303、连接柱;304、连接板;3041、销轴;305、球形头;3051、连杆;3052、托块;3053、弹性件;306、第一转轴;3061、弹簧;4、钻头;5、驱动盘;501、连接管;502、柱塞杆;601、吊杆;602、卷扬筒;603、固定板;604、转动环;6041、轴承座;6042、锁紧螺丝;6043、吊环;605、液压控制站;701、底座;702、安装板;703、滑杆;704、液压油缸;705、安装座;7051、阻挡杆;7052、连接座;7053、连接杆;7054、连接环。

具体实施方式

[0030] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式,本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0031] 参见图1至图13,本发明实施例公开了一种便携式采矿勘测用采矿设备,主要包括控制装置、钻探装置及辅助装置三大部分,控制装置为液压控制站605,负责整体设备的动力控制和操作指令的发送,钻探装置则包括底座701、安装板702、夹紧装置、升降装置等核心部件,用于实现钻孔操作,辅助装置主要为防掉杆装置,确保钻杆在作业过程中的稳定性和安全性。

[0032] 底座701设计为固定板603形式,中间位置开设有一个孔,用于钻杆本体1穿过,底座701底面安装有连接座7052,连接座7052内部设置有球形关节,允许底座701通过连接座7052保持水平,或者通过连接座7052将底座701保持一定角度,以适应不同地形和作业需求,在底座701或者安装板702上面安装水平球,判断安装位置是否水平,降低使用难度。

[0033] 连接座7052的底部通过连接杆7053与安装座705相连,安装座705用于固定底座701和连接座7052相互配合,安装座705是损耗件,在平常使用的过程中,对于狭窄或者不平整的区域,只需要在合适的地方开设出容纳安装座705的槽就可以,土壤区域需要再槽内部灌装混凝土加固,有石头的地方可以使用水钻开孔,将安装座放置进去即可,安装座705外侧壁上设置有阻挡杆7051,阻挡杆7051在侧壁上至少安装两组,通过阻挡杆7051将安装座705的侧壁与槽之间的缝隙填满,并通过连接杆7053施加压力,使得整体保持稳定,通过滑动连接与连接杆7053的斜面配合,实现底座701的稳固固定,安装座705上部通过连接环7054与连接杆7053螺接,在使用安装时安装座705与连接杆7053可以拆开运输,通过测定安装位置,对确定安装座705的地方进行打孔,然后将安装座705填充到槽内部,将安装座705固定后通过调整球形的连接头与安装座705栓接,连接杆7053与安装座705栓接,通过连接环7054将连接杆7053与安装座705紧固,随着连接杆7053进入到安装座705内部,连接杆7053将阻挡杆7051向外挤出,并且通过连接环7054调节连接杆7053的伸入长度调整底座701的水平,保证钻杆本体1的使用效果及连接的紧固性。

[0034] 安装板702平行设置于底座701上方,用于安装夹紧装置和升降装置。安装板702底面设计有弧形凸起面,以增加结构强度,提高整体稳定性。安装板702的中间位置设置有液压卡盘作为夹紧装置,液压卡盘与安装板702栓接,中间位置贯通,侧面设有油路连接点,通过液压控制实现钻杆本体1的夹紧与释放,液压卡盘与液压控制站605通过也有油管连接,在拆卸或者安装时能够快速的实现,在运输时不占空间,对于比较难到达的区域,将液压控制站605与钻探装置和控制装置分开,大大减少了整体输送时的整体质量和体积,提高了整

个设备的便携性,降低施工难度。

[0035] 升降装置采用四个相互平行的液压油缸704,顶部和底部均设置有用于螺栓安装的背板,便于与安装板702和底座701的固定连接,同时将液压油缸704与安装板702和底座701分开,提高施工时的便携性,安装板702与底座701之间还设置有多个滑杆703,滑杆703横截面为六棱柱形,以减少滑动时的摩擦阻力,确保升降过程的平稳进行,在使用过程中钻杆本体1安装在液压卡盘内部,通过液压控制站605施加压力,保持钻杆本体1的稳定性,并且通过液压控制站605控制钻杆本体1的转速,提高控制效果,在使用时需要先将压夜油缸升高到顶部位置,然后钻杆本体1插入到液压卡盘内部,通过液压油缸704的收缩压力,对钻杆本体1施加压力,进而在下降的过程中达到钻取的效果,保证使用效果。

[0036] 防掉杆装置设计为简易吊机形式,包括固定安装的固定板603、卷扬筒602、可调节长度的吊杆601及滑轮等部件,各个部件之间通过螺栓连接,降低整体质量,便于运输,吊机的固定板603上表面栓接有卷扬筒602,一端铰接有吊杆601,吊杆601顶部设置滑轮,通过钢丝绳与钻杆本体1顶部的转动环604相连,转动环604内部设置轴承座6041,钻杆本体1顶部卡接在轴承座6041外侧,实现灵活转动的同时保证连接的稳固性,转动环604中间位置中空,顶部设置吊环6043,便于与钢丝绳连接,确保钻杆在作业过程中的安全性和稳定性。

[0037] 钻杆本体1中间的驱动杆2之间安装有锁紧螺丝6042,不但保持两者的稳定性,还能够保证驱动杆2与钻杆本体1之间相对位置的稳定,保证钻取勘探效果,在驱动杆2的顶部可以安装快接头,快接头连接水管,对于需要供水使用的施工场地,快接头不影响驱动杆2和钻杆本体1之间的转动,锁紧螺丝6042相对设置有四个,保证驱动杆2在使用时的稳定性,并且锁紧螺丝6042的顶部在钻杆本体1侧壁的内部,减少钻取时的摩擦,提高使用效果。

[0038] 在液压卡盘的内部的钻杆本体可以根据不同地质的性质,选择合适的钻杆本体1,特别是在平原的土壤区域勘探是,为了防止在勘探过程中钻孔塌方,在钻杆本体的内壁上安装扇形块,通过在特定深度扩孔加固,防止钻孔坍塌,主要由钻杆本体1、安装架、连接件301、卡接环302、加强装置以及触发装置等部分组成,钻杆本体1设计采用现行的通过螺纹连接的可加长的结构,以满足不同深度的勘探需求。钻杆本体1的顶部及底部均安装有连接装置,连接装置为设置在钻杆内壁上的连接螺纹,通过连接螺纹与安装架稳固连接,改造程度较小,适用现行的大部分钻杆本体1。

[0039] 安装架两端设置有连接件301,连接件301的外壁上设置有螺纹与钻杆本体1内部连接,连接件301的直径小于钻杆本体1的直径,通过连接件301可以将安装架安装到任一深度的两个钻杆本体1之间,稳定性强,安装方便。连接件301的底部则固定有卡接环302,卡接环302的直径与钻杆本体1的直径相等,两个卡接环302之间,通过能够拆卸的对钻孔壁加固的加强装置进行连接,加强装置由多个围成圆柱的扇形块3组成,每个扇形块3通过伸缩件与卡接环302铰接,扇形块3之间通过连接板304及连接槽进行连接,以实现灵活的展开,及确保在展开时能够保持稳定的结构,连接板304的一端卡入连接槽内部,并通过限位块进行活动连接,这样既保证了连接的稳固性,又允许扇形块3在需要时能够顺畅地展开。为了增加连接的灵活性,连接板304的底部通过销轴3041与扇形块3的侧边铰接,使得两个相邻的扇形块3在受到外力作用时能够在一定的角度内向外偏移,相当于扇形块3的一端突出于钻杆本体1的外部,增加了在钻杆悬停处的直径,钻杆继续转动,扇形块3突出的部分会在悬停处形成一个直径大于钻杆本体1的空间,达到扩孔效果。

[0040] 触发装置安装在钻杆本体1的内部,主要包括驱动杆2、套环、固定座201、伸缩杆202及扭簧等部件,驱动杆2设置在钻杆本体1的中间位置,驱动杆2根据不同的钻孔需求选择不同的材料,需要为钻头4供水时,驱动杆2的中间位置为中空,通过中间的孔直接对钻头4供水,保证钻孔工作的顺利,为了控制扇形块3的展开,驱动杆2的底部与下方的钻头4或者钻杆本体1通过快接头连接,驱动杆2在钻孔机上的部分通过划线标志与顶部的钻杆本体1通过销子固定,用于确定固定座201与安装架相对位置,在安装架中的驱动杆2外壁上安装有固定座201,固定座201的整体为锥形,固定座201朝向扇形块3设置,锥形的结构增加连接的稳定性,固定座201上则设有伸缩杆202,伸缩杆202的顶部为三棱柱,伸缩杆202的底部通过扭簧与固定座201铰接,并且伸缩杆202与固定座201之间形成夹角,伸缩杆202的顶部与安装架的侧部的连接柱303或者扇形块3抵接,扇形块3安装在连接柱303的外侧,连接柱303上开设有用于容纳伸缩杆202端部的凹槽,在正常钻孔时伸缩杆202的端部就卡接在凹槽内部,需要将扇形块3顶出时就转动驱动杆2,提高控制效果,控制扇形块3的展开。

[0041] 当钻杆本体1向下钻取到一定深度时,驱动杆2随之下降,当需要将扇形块3固定到钻孔内壁上时,逆时针转动驱动杆2,将伸缩杆202从连接柱303的凹槽内部取出,在扭簧的作用下伸缩杆202的端部会作用到扇形块3的内壁上,与扇形块3内壁抵接,控制驱动杆2的转动角度,使得与触发装置接触,从而推动扇形块3向外侧移动,实现扩孔效果。固定座201与伸缩杆202的连接处设置有限位槽,在将扇形块3都推出后,连接柱303的侧边推动伸缩杆202逆时针转动,在限位槽及扭簧的作用下,伸缩杆202的端部突出于连接柱303的外侧,推动伸缩杆202直接作用到扇形块3的内壁上,使得从扇形块3脱落的扇形块3与钻孔壁更加紧密的贴合,扇形块3的外侧面设置有多多个凸点,这些凸点能够在扩孔过程中增加与孔壁的摩擦力,提高扩孔效果,同时扇形块3脱落后增加与孔壁的粘结力,保证扇形块3位置固定的稳定,两个扇形块3之间的连接面通过台阶面连接,以增加连接的稳定性和强度。

[0042] 伸缩件采用第一转轴306的形式,竖直贯穿扇形块3,第一转轴306的上下两端突出与扇形块3与设置在卡接环302上的卡接孔连接,单个的扇形块3能够以第一转轴306为连接处转动,由于相邻的两个扇形块3之间通过连接板304及连接槽连接,使得扇形块3都展开后直径大于钻杆本体1,并且保持连接,伸缩杆202三棱柱的头部并不影响转动,保证扇形块3固定的稳定性,连接槽的内部设置凸楞,使得连接板304向外拉出时保持一定的紧固性,防止连接板304在连接槽内部滑动,使得扇形块3张开后更具稳定性。

[0043] 扇形块3的内壁上设置有球形头305,球形头305与伸缩杆202在同一水平面,球形头305的一端突出于扇形块3的内壁,以便与伸缩杆202接触,球形头305的底部通过连杆3051与第一转轴306的连杆3051相连,连杆3051的底部则设置有托块3052与第一转轴306连接,为了确保球形头305能够顺畅地转动,第一转轴306与托块3052的连接端设计为向球形头305一端倾斜的斜面,托块3052的背侧则设置有向球形头305一侧顶出的弹性件3053,如弹簧或弹性片,弹性件3053与托块3052的背部固定连接,以提供必要的复位力,第一转轴306的两端均套设有向托块3052位置顶出的弹簧3061,弹性件3053的作用力大于两端弹簧3061的作用力,在弹性件3053的作用下第一转轴306的两端能够保持突出于扇形块3与卡接环302连接,保证使用状态,在需要将扇形块3顶出时,伸缩杆202从连接柱303上逆时针转出,然后顺时针转动,伸缩杆202三棱柱的顶端作用到球形头305上,挤压球形头305向外侧移动,使得连杆3051及托块3052克服弹性件3053的弹力向外侧整体移动,由于托块3052的

上下端面为斜面,托块3052移动后,第一转轴306的上下部分在弹簧3061的作用下向中间位置移动,使得这扇形块3的连接处桶安装架上脱落,钻杆本体1继续转动时,首先突出钻杆外侧的部分会对孔壁形成扩孔效果,第一个球形头305被触发后,钻杆先转动5-10分钟使得在孔壁上形成安装空间,然后再逆时针转动去触发第二个球形头305,由于扭簧的设置,伸缩杆202在遇到连接柱303时会向固定座201方向收缩,不影响操作,当球形头305挨个顶出后,将伸缩杆202的右侧与连接柱303的左侧抵接,继续转动钻杆本体1,使得连接柱303带动伸缩杆202对扇形块3进一步挤压,挤压后的扇形块3的内壁直径大于钻杆本体1的直径,然后控制驱动杆2使得驱动杆2上在钻机处的标记与钻杆本体1顶部的标记重合,这时表示伸缩杆202的顶部卡接在连接柱303上的凹槽内部,至此,整个扩孔及对孔壁的加强工作完成,由于连接柱303的作用使得可以继续对质地较软的地质进行钻孔,不用来回的进行浇筑水泥加固,极大的提高了生产效率,同时安装后的扇形块3还对钻杆本体1形成防护,防止钻杆在摆动时对孔壁形成不规则的摩擦影响钻孔精度,保证使用效果,同时安装架可以重复利用,节约生产成本,提高使用效果。

[0044] 在实际使用过程中,首先将安装架及扇形块3安装到钻杆本体1之间,并根据需要调整钻杆本体1的长度,随着钻杆本体1的不断向下钻取,当达到预定深度时,驱动杆2带动伸缩杆202伸出,推动扇形块3向外侧移动,从而实现扩孔效果,扩孔完成后,可通过调整驱动杆2的位置,使扇形块3向外凸出,进而控制扇形块3固定到孔壁上,固定完成后收回伸缩杆202,便于继续向下钻取或拔出钻杆,能够有效解决传统钻孔过程中孔壁直径不受控制变大的问题,减少浇筑水泥的次数,提高勘探效率和安全性。

[0045] 在安装架内部驱动杆2的外侧还可以安装驱动盘5,驱动盘5的内部与驱动杆2内部的空心结构连通,在驱动盘5的侧壁上安装多个圆柱形的连接管501,连接管501可以通过驱动杆2顶部的划线标志确定位置,在连接管501的内部安装柱塞杆502,在正常使用进行钻孔时,柱塞杆502不会伸出,在需要触发扇形块3时,只需要加大驱动杆2内部的水压,使得柱塞杆502触发球形头305,将扇形块3顶出,连接柱303带动柱塞杆502继续对扇形块3形成压力,将扇形块3向外展开扩孔,20分钟后即可减少水压,继续进行钻孔操作,控制方便,便于实现。

[0046] 通过将控制装置、钻探装置及辅助装置都可以拆卸连接,不仅结构紧凑、轻便易携,而且具备高度的灵活性和稳定性,能够有效解决传统勘探采矿设备在交通不便、空间狭窄等复杂环境下的作业难题,提高勘探效率和质量。

[0047] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述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”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0048] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0049] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0050] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

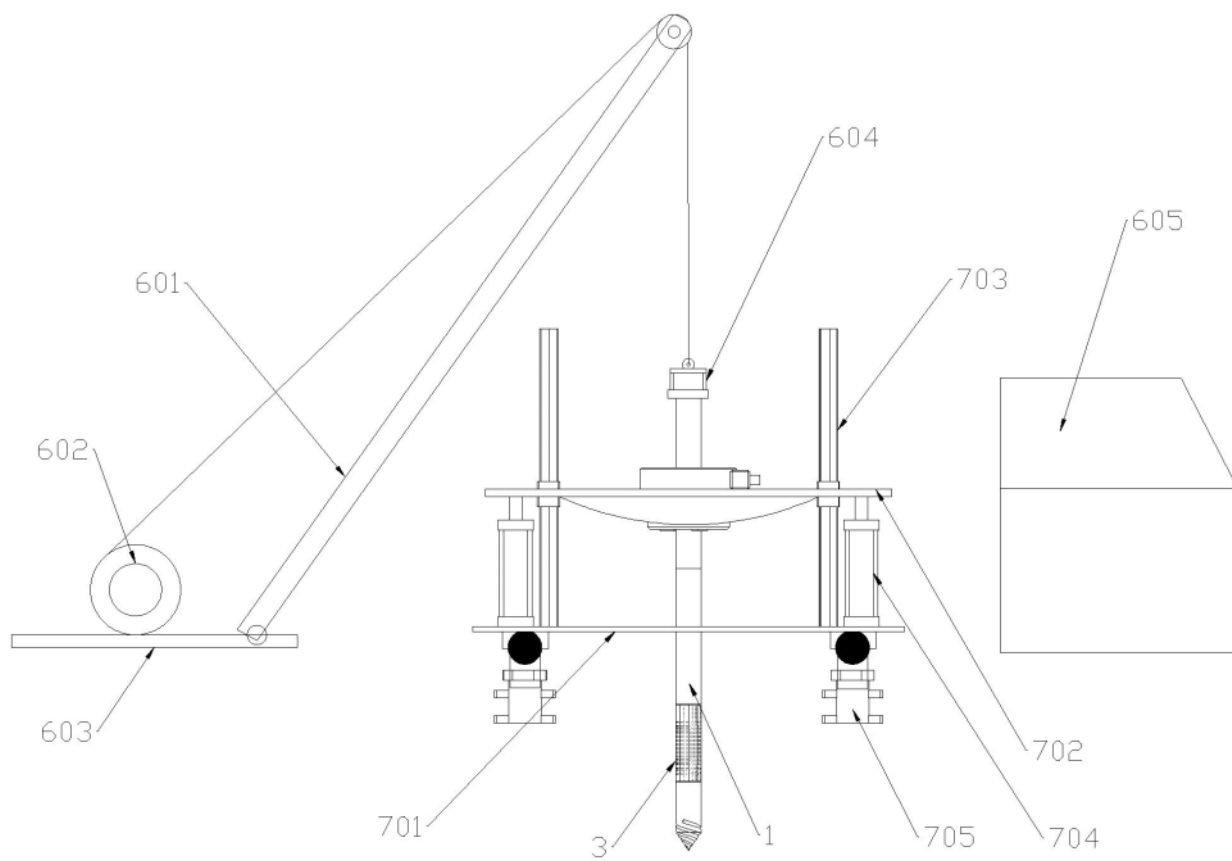


图1

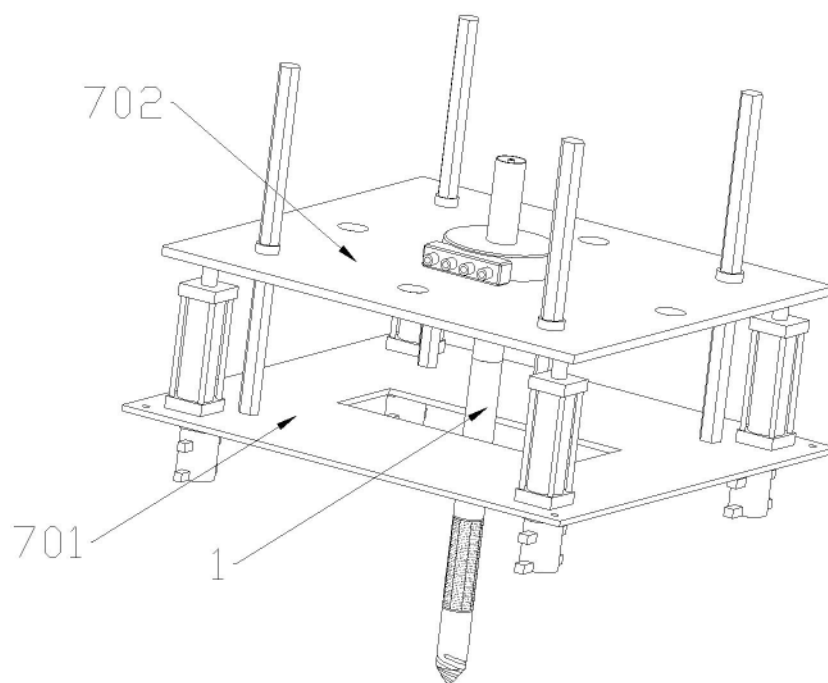


图2

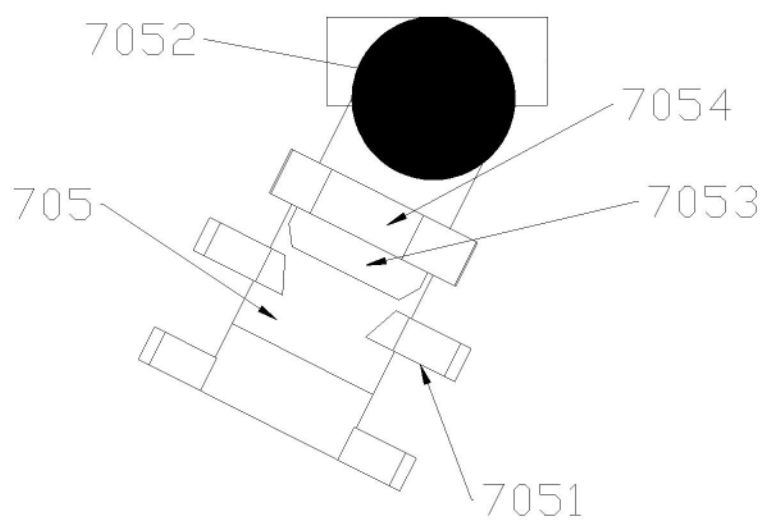


图3

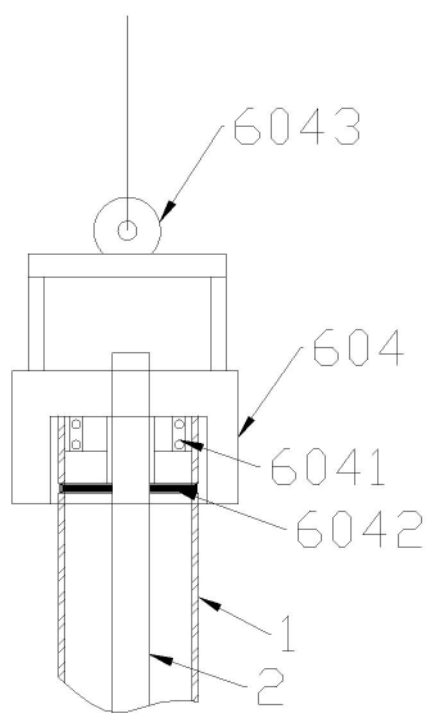


图4

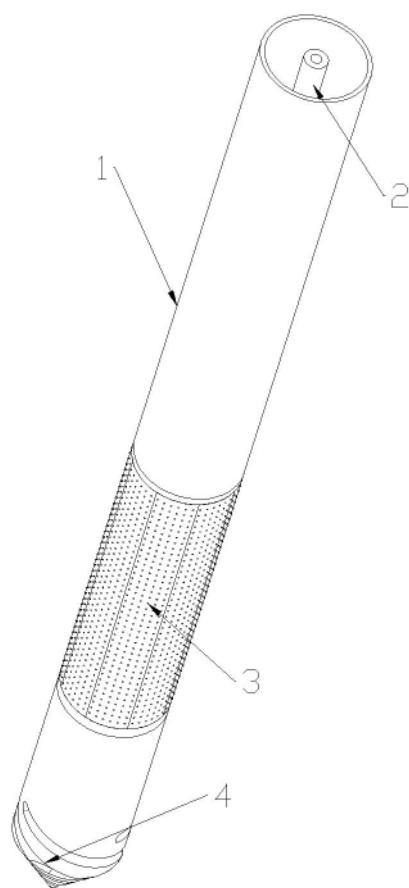


图5

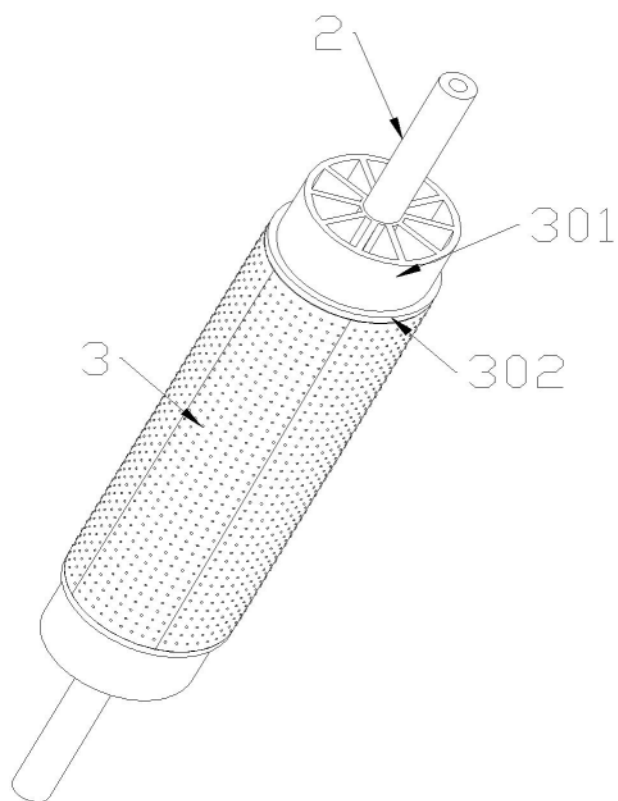


图6

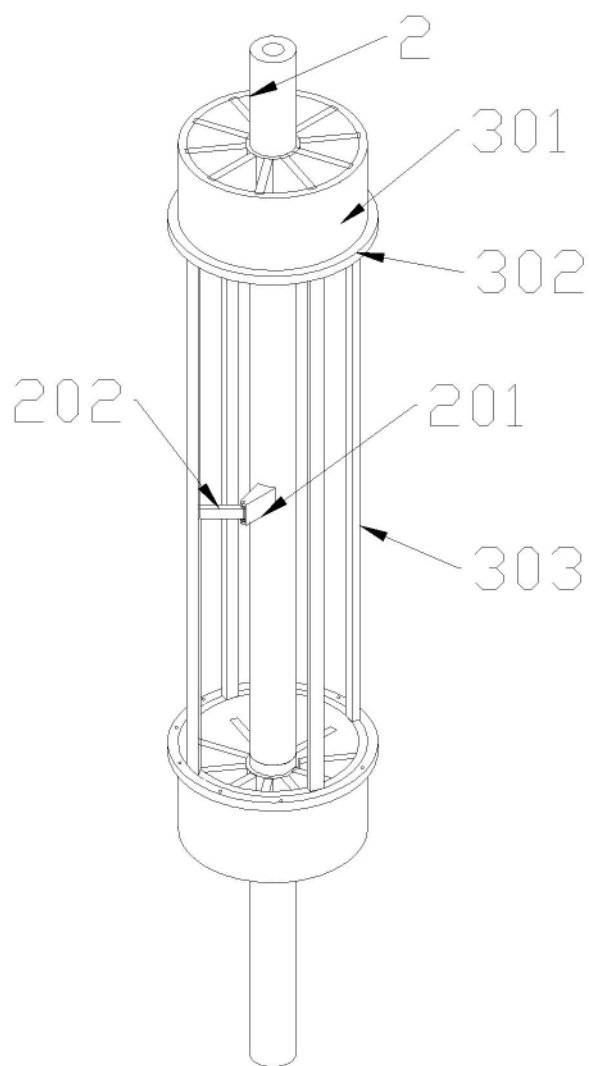


图7

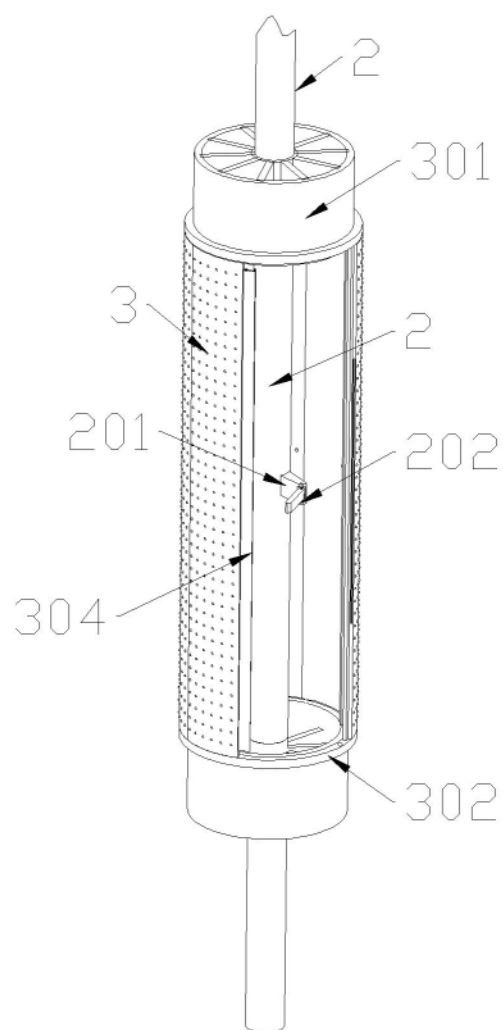


图8

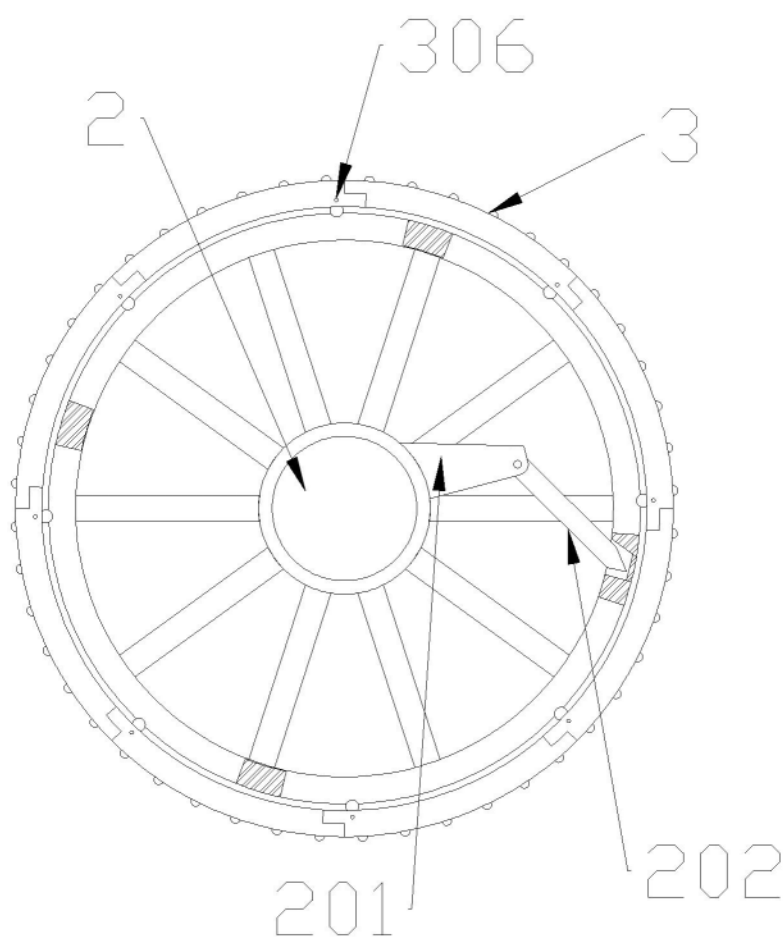


图9

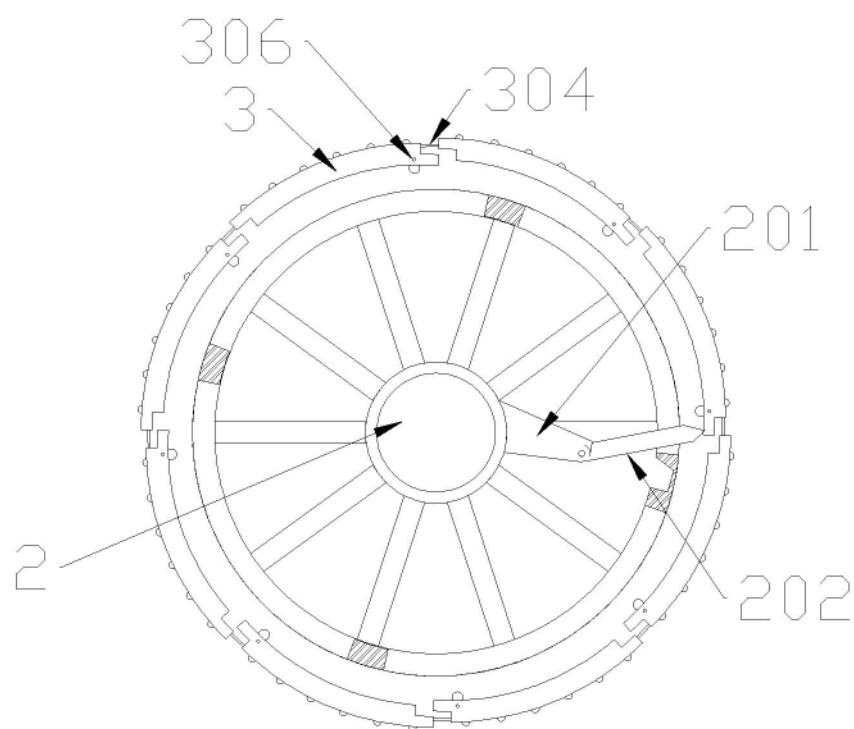


图10

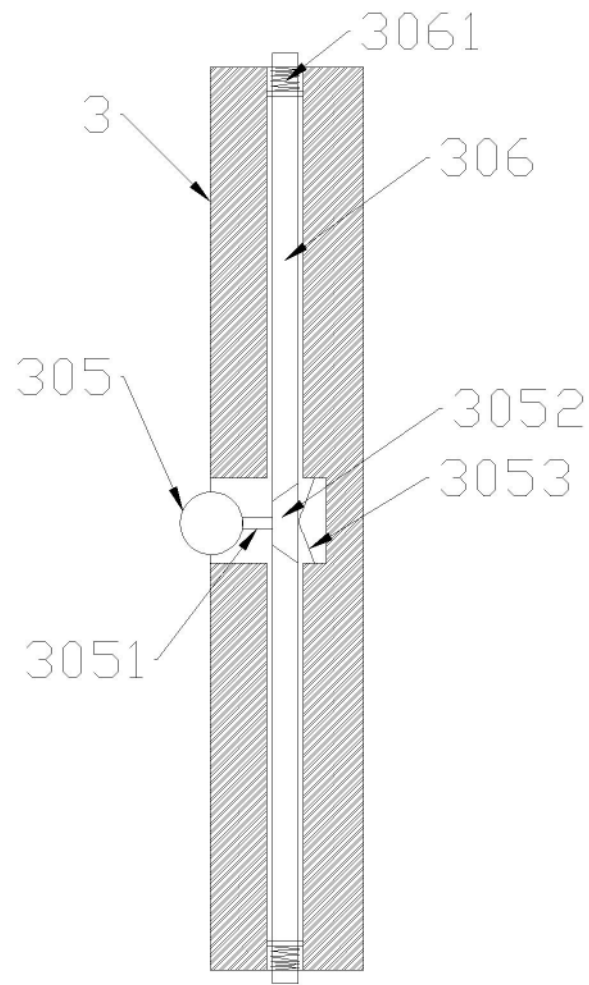


图11

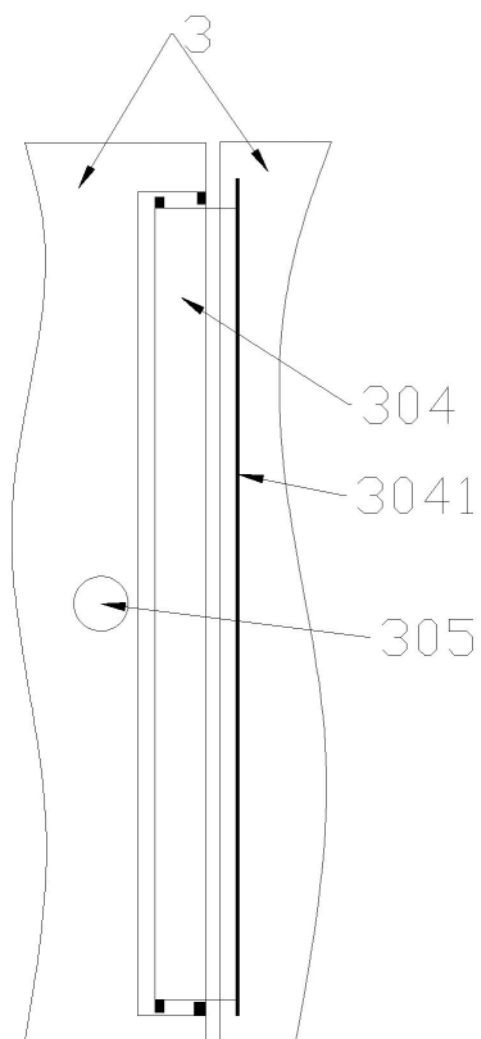


图12

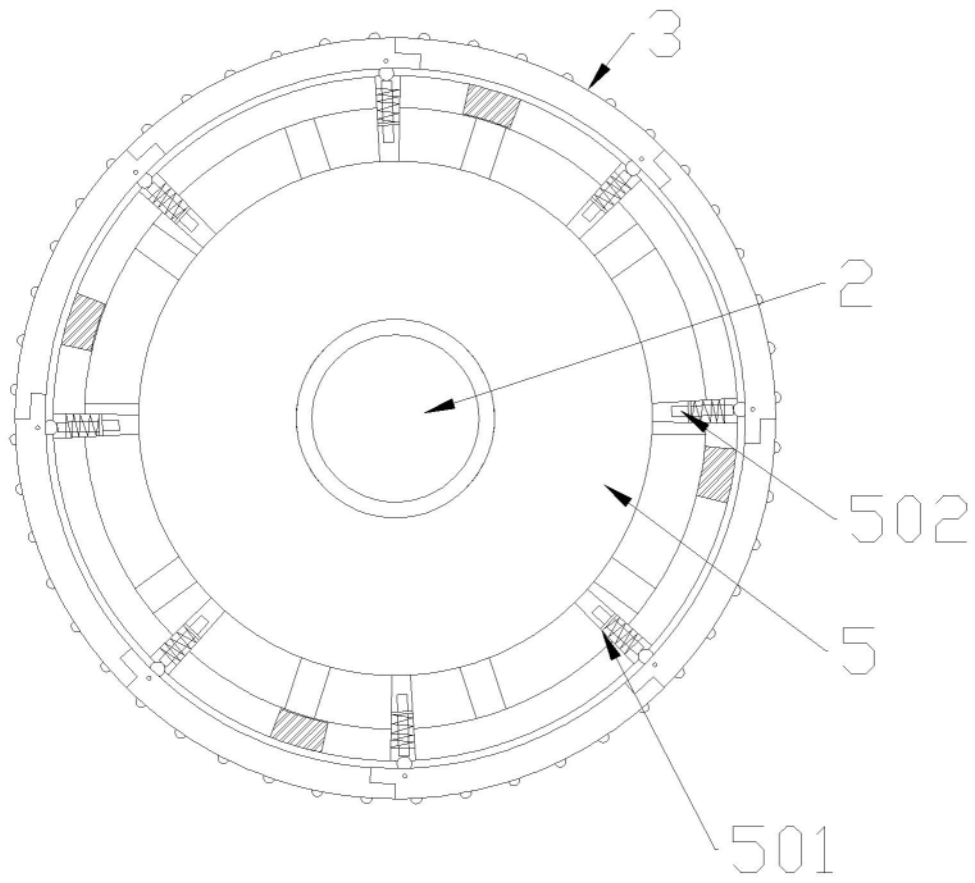


图13