



(21) 申请号 202221897619.3

(22) 申请日 2022.07.22

(73) 专利权人 杜阳宏

地址 050000 河北省石家庄市井陉县微水
镇宸兴英郡7号楼2单元

(72) 发明人 杜阳宏 李琦

(74) 专利代理机构 石家庄隆康知识产权代理事
务所(普通合伙) 13140

专利代理师 杨会军

(51) Int. Cl.

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

E21B 21/015 (2006.01)

E21B 12/00 (2006.01)

H02J 7/35 (2006.01)

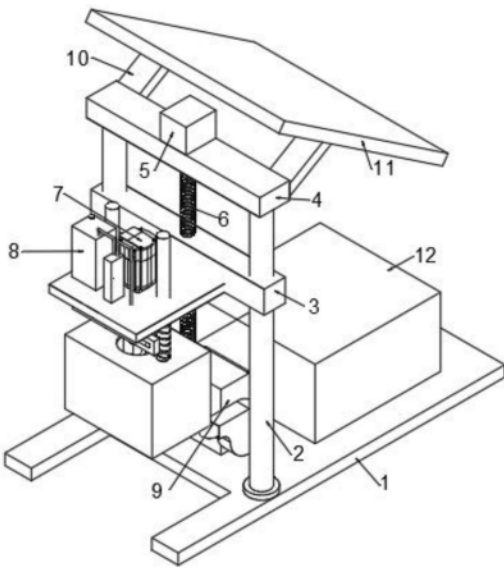
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种岩土勘察用户外节能型打孔装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,包括底座,所述底座的上表面分别固定连接有两个支撑柱,所述支撑柱的顶端固定连接横梁,所述横梁的上表面固定连接升降电机,所述升降电机的输出端贯穿横梁的下表面并固定连接螺纹丝杆,所述螺纹丝杆的表面螺纹连接升降块,所述升降块的上表面开设有滑孔,本实用新型中,通过打孔电机的输出端带动钻杆,钻杆带动传动齿轮转动,传动齿轮带动输出齿轮转动,输出齿轮带动转动轴转动,转动轴带动转块转动,转块带动圆柱运动,圆柱带动移动框做上下往复运动,移动框带动推柄上下运动,从而解决了钻头温度过高的问题,达到了对钻头降温的效果。



1. 一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的上表面分别固定连接有两个支撑柱(2),所述支撑柱(2)的顶端固定连接有横梁(4),所述横梁(4)的上表面固定连接有升降电机(5),所述升降电机(5)的输出端贯穿横梁(4)的下表面并固定连接有螺纹丝杆(6),所述螺纹丝杆(6)的表面螺纹连接有升降块(3),所述升降块(3)的上表面开设有通孔,且通孔的内壁与支撑柱(2)的表面滑动连接,所述升降块(3)的正面固定连接有钻孔组件(7),所述钻孔组件(7)上固定连接有冷却组件(8),所述底座(1)上设置有抑尘组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述钻孔组件(7)包括与升降块(3)正面固定连接的固定板(701),所述固定板(701)的上表面固定连接有打孔电机(702),且打孔电机(702)的输出端贯穿固定板(701)的下表面,所述打孔电机(702)输出端固定连接有钻杆(703)。

3. 根据权利要求2所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述冷却组件(8)包括与固定板(701)上表面固定连接的固定筒(801),所述固定筒(801)的内壁滑动连接有活塞(802),所述活塞(802)的下表面固定连接有推柄(803),所述推柄(803)的底端贯穿固定板(701)的下表面并固定连接有移动框(812),所述固定板(701)的上表面开设有通气孔。

4. 根据权利要求3所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述固定筒(801)的上表面固定连接有进水管(804),所述进水管(804)的表面固定连接第一单向阀(814),所述进水管(804)的一端贯穿固定筒(801)的内顶壁,所述固定板(701)的上表面固定连接有水箱(805),所述进水管(804)的另一端与水箱(805)的上表面固定连接并延伸至水箱(805)内腔的底部,所述水箱(805)的上表面开设有放水口且放水口的内壁设置有橡胶塞,所述固定筒(801)上表面固定连接有出水管(806),所述出水管(806)的表面固定连接第二单向阀(815),所述出水管(806)的一端贯穿固定筒(801)的内顶壁,所述出水管(806)的另一端延伸贯穿固定板(701)下表面,所述出水管(806)远离固定筒(801)的一端正对钻杆(703)。

5. 根据权利要求2所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述固定板(701)的下表面固定连接有支撑板(807),所述支撑板(807)的正面开设有转动孔,且转动孔的内壁转动连接有转动轴(808),所述转动轴(808)的一端固定连接有传动齿轮(809),所述钻杆(703)的表面固定连接输出齿轮(810),所述传动齿轮(809)与输出齿轮(810)啮合,所述转动轴(808)远离传动齿轮(809)的一端固定连接有转块(811),所述转块(811)的正面转动连接有圆柱(813),所述圆柱(813)的表面与移动框(812)的内部贴合。

6. 根据权利要求1所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述抑尘组件(9)包括固定板(701)上表面开设的滑孔,所述滑孔的内壁滑动连接有杆体(901),所述杆体(901)的底端固定连接有防尘箱(902),所述杆体(901)的表面套设连接有弹簧(903),所述弹簧(903)的顶端与固定板(701)的下表面固定连接,所述弹簧(903)的底端与防尘箱(902)的上表面固定连接,所述防尘箱(902)上表面开设有孔洞(904),所述孔洞(904)用于钻杆(703)贯穿打孔。

7. 根据权利要求6所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述防尘箱(902)的背面开设有圆孔,所述圆孔的内壁固定连接有软管(905),所述底座(1)的上表面

固定连接有风机(906),所述软管(905)远离圆孔的一端与风机(906)的进风口固定连接,所述底座(1)的上表面固定连接有储灰盒(907),所述风机(906)的出风口与储灰盒(907)的右侧固定连接并贯穿储灰盒(907)的内壁,所述储灰盒(907)上表面开设有滑槽,所述滑槽内壁滑动连接有隔板(908)。

8.根据权利要求1所述的一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,其特征在于:所述横梁(4)背面固定连接有支撑杆(10),所述支撑杆(10)正面固定连接有太阳能板(11),所述底座(1)的上表面固定连接有蓄电池(12)。

一种岩土勘察用户外节能型打孔装置

技术领域

[0001] 本申请涉及打孔装置技术领域,尤其涉及一种岩土勘察用户外节能型打孔装置。

背景技术

[0002] 岩土勘察是根据建设工程的要求,查明、分析、评价建设场地的地质、环境特征和岩土工程条件从而编制勘察文件的活动,需在户外使用打孔装置对岩土进行打孔取样,同时为了尽可能地减少打孔装置的能源消耗量,因此使用户外节能型打孔装置较为常见。

[0003] 现有的岩土打孔装置在钻探时经常需要钻探坚硬岩层,钻头在钻探岩层过程中会出现明显的温度升高现象,温度过高会导致钻头产生的热应力超出钻头的承受强度,从而使钻头的使用寿命下降,同时在钻探过程中会产生大量的粉尘对人体造成危害。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本申请实施例采用下述技术方案:

[0006] 一种岩土勘察用户外节能型打孔装置,包括底座,所述底座的上表面分别固定连接有两个支撑柱,所述支撑柱的顶端固定连接有横梁,所述横梁的上表面固定连接有升降电机,所述升降电机的输出端贯穿横梁的下表面并固定连接有螺纹丝杆,所述螺纹丝杆的表面螺纹连接有升降块,所述升降块的上表面开设有通孔,且通孔的内壁与支撑柱的表面滑动连接,所述升降块的正面固定连接有钻孔组件,所述钻孔组件上固定连接有冷却组件,所述底座上设置有抑尘组件。

[0007] 优选的,所述钻孔组件包括与升降块正面固定连接的固定板,所述固定板的上表面固定连接有打孔电机,且打孔电机的输出端贯穿固定板的下表面,所述打孔电机输出端固定连接有钻杆。

[0008] 优选的,所述冷却组件包括与固定板上表面固定连接的固定筒,所述固定筒的内壁滑动连接有活塞,所述活塞的下表面固定连接有推柄,所述推柄的底端贯穿固定板的下表面并固定连接有移动框,所述固定板的上表面开设有通气孔。

[0009] 优选的,所述固定筒的上表面固定连接有进水管,所述进水管的表面固定连接第一单向阀,所述进水管的一端贯穿固定筒的内顶壁,所述固定板的上表面固定连接有水箱,所述进水管的另一端与水箱的上表面固定连接并延伸至水箱内腔的底部,所述水箱的上表面开设有放水口且放水口的内壁设置有橡胶塞,所述固定筒上表面固定连接有出水管,所述出水管的表面固定连接第二单向阀,所述出水管的一端贯穿固定筒的内顶壁,所述出水管的另一端延伸贯穿固定板下表面,所述出水管远离固定筒的一端正对钻杆。

[0010] 优选的,所述固定板的下表面固定连接有支撑板,所述支撑板的正面开设有转动孔,且转动孔的内壁转动连接有转动轴,所述转动轴的一端固定连接有传动齿轮,所述钻杆的表面固定连接有输出齿轮,所述传动齿轮与输出齿轮啮合,所述转动轴远离传动齿轮的

一端固定连接有转块,所述转块的正面转动连接有圆柱,所述圆柱的表面与移动框的内部贴合。

[0011] 优选的,所述抑尘组件包括固定板上表面开设的滑孔,所述滑孔的内壁滑动连接有杆体,所述杆体的底端固定连接有防尘箱,所述杆体的表面套设连接有弹簧,所述弹簧的顶端与固定板的下表面固定连接,所述弹簧的底端与防尘箱的上表面固定连接,所述防尘箱上表面开设有孔洞,所述孔洞用于钻杆贯穿打孔。

[0012] 优选的,所述防尘箱的背面开设有圆孔,所述圆孔的内壁固定连接有软管,所述底座的上表面固定连接有风机,所述软管远离圆孔的一端与风机的进风口固定连接,所述底座的上表面固定连接有储灰盒,所述风机的出风口与储灰盒的右侧固定连接并贯穿储灰盒的内壁,所述储灰盒上表面开设有滑槽,所述滑槽内壁滑动连接有隔板。

[0013] 优选的,所述横梁背面固定连接有支撑杆,所述支撑杆正面固定连接有太阳能板,所述底座的上表面固定连接有蓄电池。

[0014] 本申请实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:

[0015] 其一,本实用新型中,通过打孔电机的输出端带动钻杆,钻杆带动传动齿轮转动,传动齿轮带动输出齿轮转动,输出齿轮带动转动轴转动,转动轴带动转块转动,转块带动圆柱运动,圆柱带动移动框做上下往复运动,移动框带动推柄上下运动,推柄带动活塞在固定筒内壁上下运动,当活塞向下运动时进水管开始往固定筒内抽水,当活塞向上运动时出水管开始向对钻杆喷洒水流,从而解决了钻头温度过高的问题,达到了对钻头降温的效果。

[0016] 其二,本实用新型中,通过升降电机带动滑动块向下移动,滑块带动防尘盒向下移动至钻探地面,通过防尘盒避免打孔时灰尘四处飘散的情况,风机启动,风机通过和防尘箱连接的软管将灰尘吸收到储灰盒内,从而解决了打孔时粉尘飘散的问题,达到了降低人体危害的效果。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0018] 图1为:本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为:本实用新型钻孔组件结构示意图;

[0020] 图3为:本实用新型结构冷却组件结构示意图;

[0021] 图4为:本实用新型结构固定筒剖视结构示意图;

[0022] 图5为:本实用新型结构冷却组件出水管尾端结构示意图;

[0023] 图6为:本实用新型结构冷却组件传动结构示意图;

[0024] 图7为:本实用新型结构冷却组件圆柱结构示意图;

[0025] 图8为:本实用新型结构抑尘组件结构示意图。

[0026] 图中:1、底座;2、支撑柱;3、升降块;4、横梁;5、升降电机;6、螺纹丝杆;7、钻孔组件;8、冷却组件;9、抑尘组件;701、固定板;702、打孔电机;703、钻杆;801、固定筒;802、活塞;803、推柄;804、进水管;805、水箱;806、出水管;807、支撑板;808、转动轴;809、传动齿轮;810、输出齿轮;811、转块;812、移动框;813、圆柱;814、第一单向阀;815、第二单向阀;901、杆体;902、防尘箱;903、弹簧;904、孔洞;905、软管;906、风机;907、储灰盒;908、隔板;

10、支撑杆；11、太阳能板；12、蓄电池。

具体实施方式

[0027] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[0028] 以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0029] 请参阅图1-8，本实用新型提供一种岩土勘察用户外节能型打孔装置技术方案：

[0030] 一种岩土勘察用户外节能型打孔装置，包括底座1，底座1的上表面分别固定连接有两个支撑柱2，支撑柱2的顶端固定连接有横梁4，横梁4的上表面固定连接有升降电机5，升降电机5的输出端贯穿横梁4的下表面并固定连接有螺纹丝杆6，螺纹丝杆6的表面螺纹连接有升降块3，升降块3的上表面开设有通孔，且通孔的内壁与支撑柱2的表面滑动连接，升降块3的正面固定连接有钻孔组件7，钻孔组件7上固定连接有冷却组件8，底座1上设置有抑尘组件9。

[0031] 本实施例中，如图2所示，钻孔组件7包括与升降块3正面固定连接的固定板701，固定板701的上表面固定连接有打孔电机702，且打孔电机702的输出端贯穿固定板701的下表面，打孔电机702输出端固定连接有钻杆703。

[0032] 具体的，打开打孔电机702，打孔电机702带动钻杆703转动开始打孔。

[0033] 本实施例中，如图3-7所示，冷却组件8包括与固定板701上表面固定连接的固定筒801，固定筒801的内壁滑动连接有活塞802，活塞802的下表面固定连接有推柄803，推柄803的底端贯穿固定板701的下表面并固定连接有移动框812，固定板701的上表面开设有通气孔，固定筒801的上表面固定连接有进水管804，进水管804的表面固定连接第一单向阀814，进水管804的一端贯穿固定筒801的内顶壁，所述固定板701的上表面固定连接有水箱805，进水管804的另一端与水箱805的上表面固定连接并延伸至水箱805内腔的底部，水箱805的上表面开设有放水口且放水口的内壁设置有橡胶塞，固定筒801上表面固定连接有出水管806，出水管806的表面固定连接第二单向阀815，出水管806的一端贯穿固定筒801的内顶壁，出水管806的另一端延伸贯穿固定板701下表面，出水管806远离固定筒801的一端正对钻杆703，固定板701的下表面固定连接有支撑板807，支撑板807的正面开设有转动孔，且转动孔的内壁转动连接有转动轴808，转动轴808的一端固定连接有传动齿轮809，钻杆703的表面固定连接有输出齿轮810，传动齿轮809与输出齿轮810啮合，转动轴808远离传动齿轮809的一端固定连接有转块811，转块811的正面转动连接有圆柱813，圆柱813的表面与移动框812的内部贴合。

[0034] 具体的，传动齿轮809带动输出齿轮810转动，输出齿轮810带动转动轴808转动，转动轴808带动转块811转动，转块811带动圆柱813运动，圆柱813带动移动框812上下往复运动，移动框812带动推柄803上下往复运动，推柄803带动活塞802上下移动，此时固定筒801内的压强发生变化，当活塞802向下运动时，连接固定筒801的进水管804会从水箱805抽取水流，当活塞802向上运动时连接固定筒801的出水管806会向钻杆703进行喷水，因此解决了钻头温度过高导致钻头使用寿命下降的问题。

[0035] 本实施例中,如图8所示,抑尘组件9包括固定板701上表面开设的滑孔,滑孔的内壁滑动连接有杆体901,杆体901的底端固定连接有防尘箱902,杆体901的表面套设连接有弹簧903,弹簧903的顶端与固定板701的下表面固定连接,弹簧903的底端与防尘箱902的上表面固定连接,防尘箱902上表面开设有孔洞904,孔洞904用于钻杆703贯穿打孔,防尘箱902的背面开设有圆孔,圆孔的内壁固定连接有软管905,底座1的上表面固定连接有风机906,软管905远离圆孔的一端与风机906的进风口固定连接,底座1的上表面固定连接有储灰盒907,风机906的出风口与储灰盒907的右侧固定连接并贯穿储灰盒907的内壁,储灰盒907上表面开设有滑槽,滑槽内壁滑动连接有隔板908。

[0036] 具体的,风机906通过与防尘箱902连接的软管905把粉尘吸入到储灰盒907内,当储灰盒907储满时,可抽出储灰盒907后的滑动隔板908将灰尘倒出,因此解决了钻孔时粉尘四处飘散对人体造成危害的问题。

[0037] 本实施例中,如图1所示,横梁4背面固定连接有支撑杆10,支撑杆10正面固定连接有太阳能板11,底座1的上表面固定连接有蓄电池12。

[0038] 具体的,太阳能板11通过和蓄电池12的连接将太阳辐射能直接转换成电能储存在蓄电池12中,蓄电池12分别和升降电机5和打孔电机702进行电连接,因此解决了打孔装置的节能问题。

[0039] 工作原理:当该当该岩土勘察用户外节能型打孔装置使用时,使用者首先分别打开升降电机5,打孔电机702和风机906,升降电机5带动升降块3向下移动,升降块3带动防尘箱902移动到钻探地面,打孔电机702带动钻杆703转动,钻杆703带动传动齿轮809转动,传动齿轮809带动输出齿轮810转动,输出齿轮810带动转动轴808转动,转动轴808带动转块811转动,转块811带动圆柱813运动,圆柱813带动移动框812上下往复运动,移动框812带动推柄803上下往复运动,推柄803带动活塞802上下移动,此时固定筒内801的压强发生变化,当活塞802向下运动时,连接固定筒801的进水管804会从水箱805抽取水流,当活塞802向上运动时连接固定筒801的出水管806会向钻杆703进行喷水,同时风机906通过与防尘箱902连接的软管905把粉尘吸入到储灰盒907内,当储灰盒907储满时,可抽出储灰盒907后的隔板908将灰尘倒出,因此解决了钻头温度过高导致钻头使用寿命下降的问题,同时避免了打孔时灰尘四处飘散的情况发生,从而减少了粉尘对人体的危害。

[0040] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0041] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

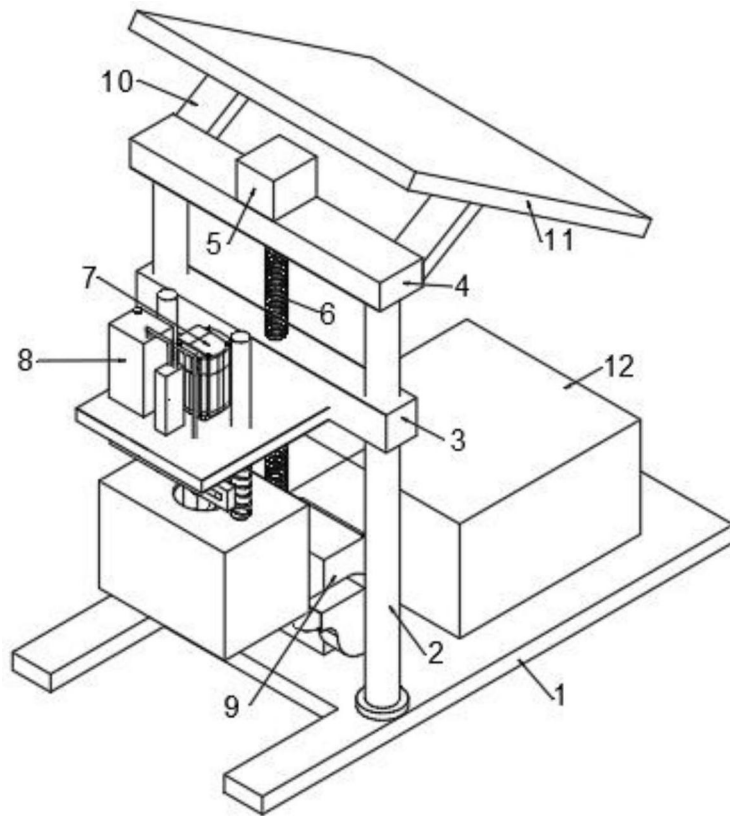


图1

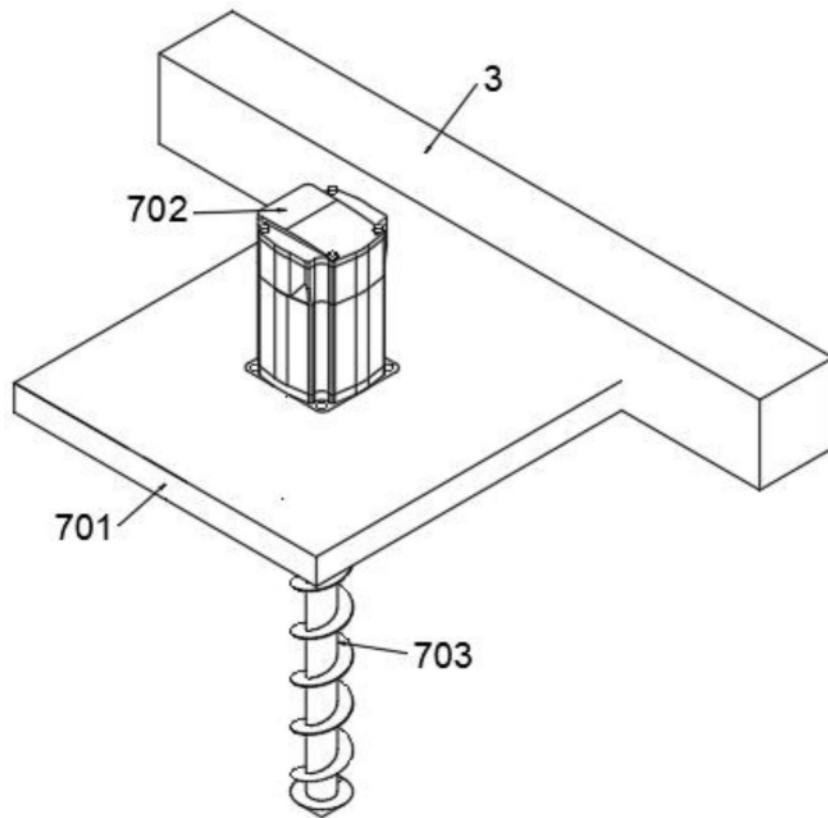


图2

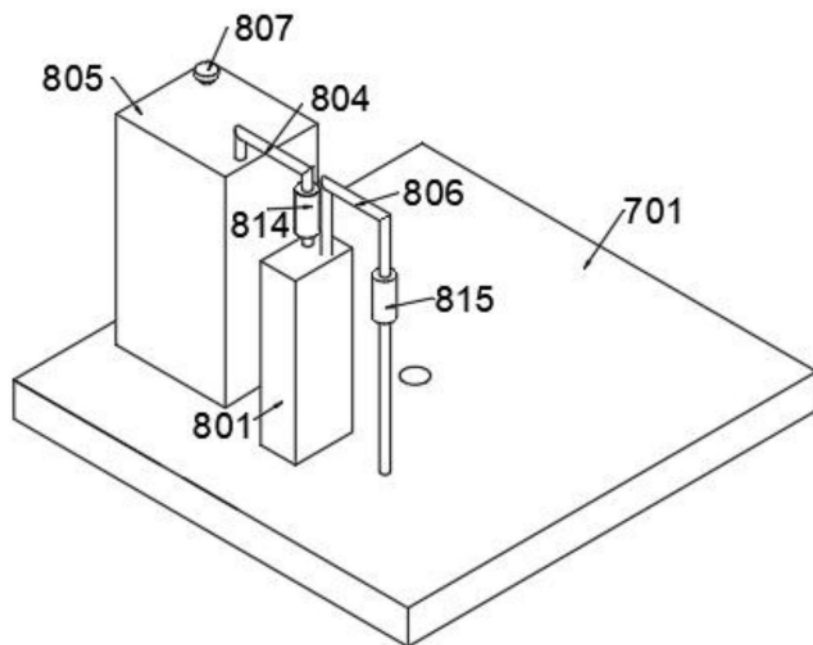


图3

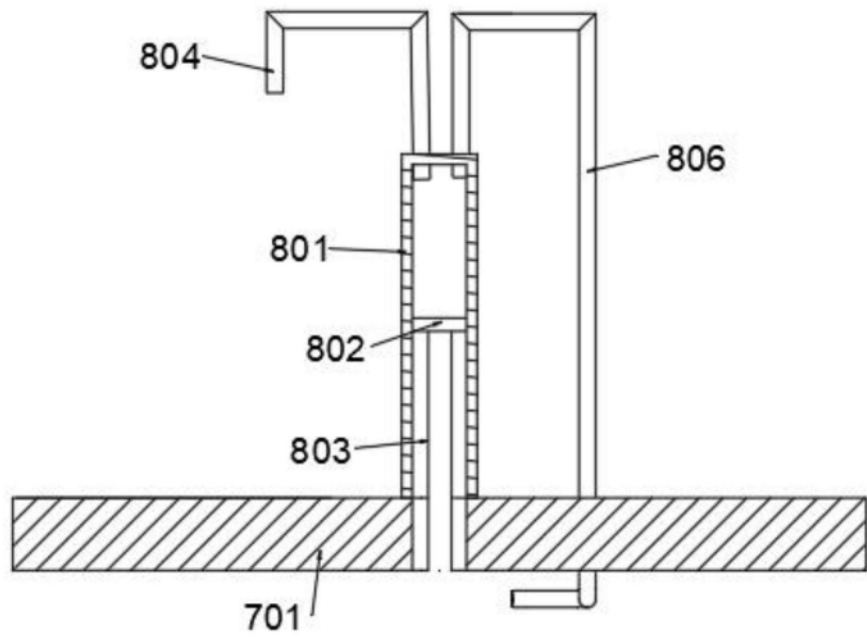


图4

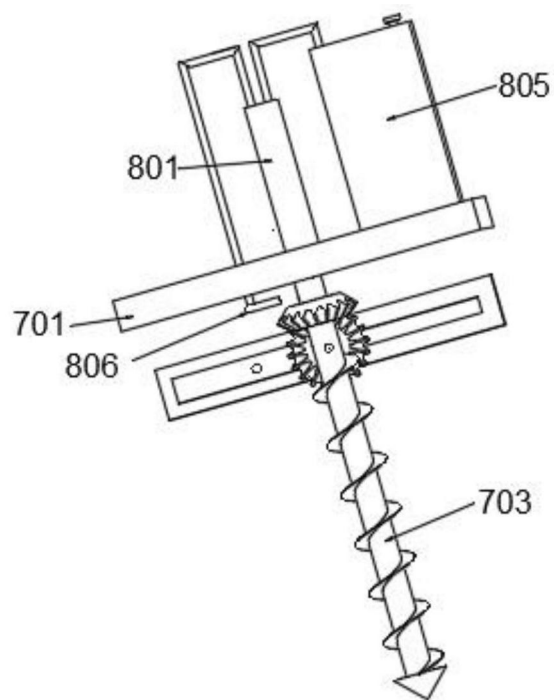


图5

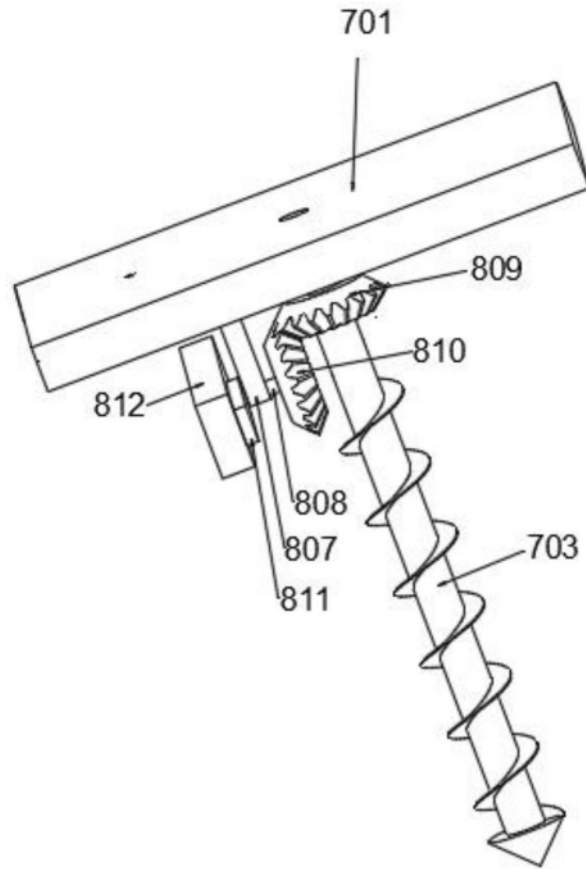


图6

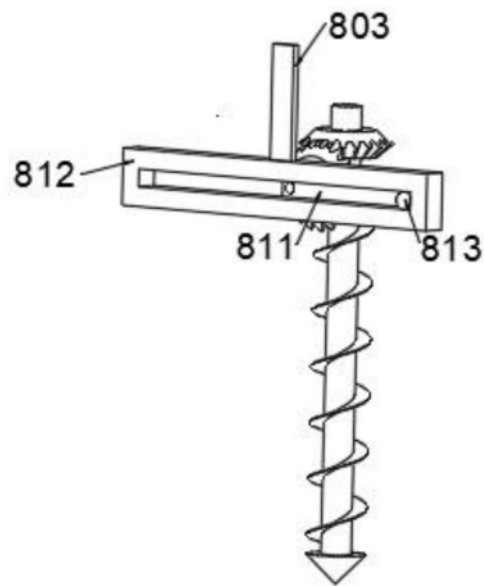


图7

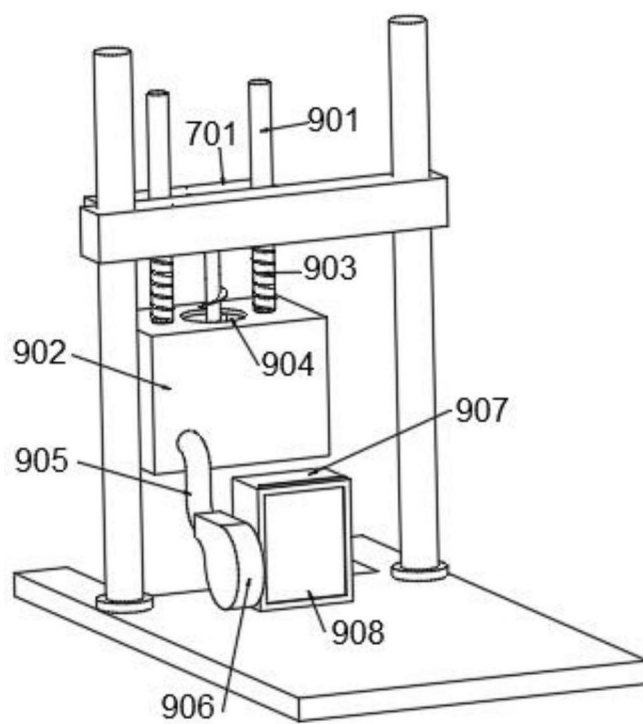


图8