



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113898292 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 07

(21) 申请号 202111174481.4

E21B 21/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.10.09

E21B 41/00 (2006.01)

B01F 27/90 (2022.01)

(71) 申请人 龙岩学院

地址 364000 福建省龙岩市新罗区东肖北路1号

(72) 发明人 罗涛

(74) 专利代理机构 苏州欣达共创专利代理事务所(普通合伙) 32405

代理人 范玉敏

(51) Int. Cl.

E21B 7/04 (2006.01)

E21B 15/04 (2006.01)

E21B 17/10 (2006.01)

E21B 21/01 (2006.01)

E21B 21/015 (2006.01)

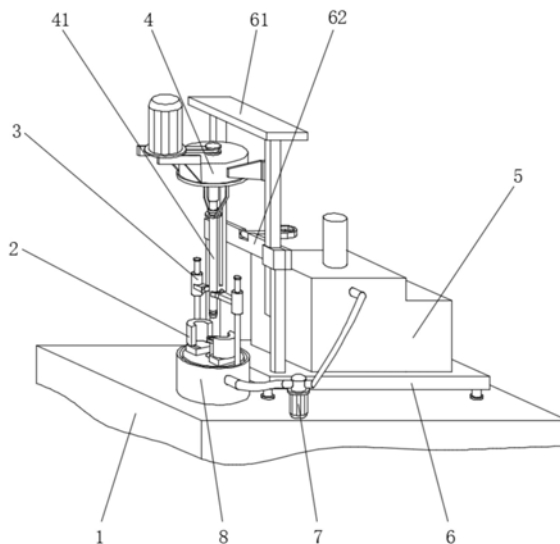
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置

(57) 摘要

本发明公开了一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,所述地源热泵孔井施工装置包括定位器、动力架、底座和防护罩,所述底座和防护罩均固定安装在地面上,所述定位器包括定位环和固定座,所述固定座固定安装在防护罩的上方,所述定位环滑动安装在固定座的上方,所述定位环的内部前后两端均固定安装有线圈,本发明相比于目前的施工装置增设有定位器、减振器、收集箱、清洁器和防护罩,通过定位器避免施工人员手动扶持钻杆的麻烦,通过减振器可有效减少钻杆的振动幅度,通过防护罩和收集箱的配合能够极大的避免泥水乱流的现象,并将施工过程中产生的废料进行统一收集处理,通过清洁器能够对钻杆的表面进行清理。



1. 一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述地源热泵孔井施工装置包括定位器(2)、动力架(4)、底座(6)和防护罩(8),所述底座(6)和防护罩(8)均固定安装在地面(1)上,所述定位器(2)包括定位环(21)和固定座(22),所述固定座(22)固定安装在防护罩(8)的上方,所述定位环(21)滑动安装在固定座(22)的上方,所述定位环(21)的内部前后两端均固定安装有线圈(211),所述固定座(22)的内部固定安装有第一电源箱(221),所述第一电源箱(221)通过导线与线圈(211)电性连接,所述底座(6)的前端固定安装有支撑架(61),所述支撑架(61)上活动安装有动力架(4),所述动力架(4)的下方活动安装有钻杆(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述防护罩(8)的上端靠近边缘处活动安装有减振器(3),所述减振器(3)包括升降架(31)、光杆(32)和减震环(33),所述光杆(32)通过滑块和滑槽在防护罩(8)的上端做圆周运动,所述升降架(31)的一端滑动套接在光杆(32)上,所述升降架(31)的另一端通过第一弹簧(311)和推杆(312)与减震环(33)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述底座(6)的后端固定安装有收集箱(5),所述收集箱(5)的内部设置有污水仓(52)、污泥仓(54)和搅拌仓(55),所述防护罩(8)通过污泥泵(7)和污水管与污水仓(52)相连通。

4. 根据权利要求3所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述污水仓(52)的内部活动安装有过滤板(521)、压板(522)和第二升降杆(53),所述过滤板(521)的一端通过转轴与污水仓(52)活动连接,所述过滤板(521)的另一端固定安装在第二升降杆(53)上,所述收集箱(5)的上方固定安装有第一升降杆(51),所述第一升降杆(51)的一端贯穿于收集箱(5)的上端并与压板(522)相连接。

5. 根据权利要求3所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述搅拌仓(55)的内部活动安装有搅拌杆(551),所述搅拌仓(55)的上方开设有动力仓(56),所述动力仓(56)的内部设置有第二源箱(561)和磁块(562),所述磁块(562)共设置有A、B两组,所述A组磁块(562)固定安装在动力仓(56)的中间偏上位置处并支撑第二源箱(561),所述B组磁块(562)活动安装在动力仓(56)的中间偏下位置处并与搅拌杆(551)相连接,所述B组磁块(562)的上方设置有导电棒(563)和挡柱(564),所述导电棒(563)与B组磁块(562)之间通过转轴活动连接,所述挡柱(564)为绝缘材料并固定安装在B组磁块(562)的上方。

6. 根据权利要求1所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述钻杆(41)的外部固定安装有防护套(411),所述防护套(411)的硬度小于钻杆(41)的硬度,所述防护套(411)与钻杆(41)之间填充有液体(412)。

7. 根据权利要求6所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述钻杆(41)与防护套(411)密封连接,所述液体(412)为煤油、海绵铁和水的混合液。

8. 根据权利要求1所述的一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,其特征在于:所述支撑架(61)的中间位置处固定安装有连接架(62),所述连接架(62)的后方活动安装有清洁器(63),所述清洁器(63)包括清洁块(631)、清洁环(634)和电动伸缩杆(635),所述清洁块(631)通过电动伸缩杆(635)活动安装在清洁环(634)上,所述清洁环(634)的内部活动安装有卡环(632),所述清洁环(634)与卡环(632)之间通过第二弹簧(633)活动连接。

一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地热利用技术领域,具体为一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,各种既环保又节能的新能源的应用越来越多,其中地源热泵作为当今最高效的一种家居供热和制冷系统在中国必将有着广阔的应用和发展前景,但地源热泵的原理是从自然界的空气、水或土壤中获得低品位热,经过电力做功,输出可用的高品位热能,因此地源热泵主要是在地下进行的,一定要经过打井才可以进行热量传输,为了保证孔井的质量,市面上出现了大量的地源热泵孔井施工装置。

[0003] 因此现有的地源热泵孔井施工装置通常不具有废料收集功能,而在钻井施工过程中会产生大量的残料,以至于泥水乱流,最后导致整个工作环境变得及其脏乱,一方面影响工作人员施工,另一方面为后续的清理增加了难度,同时目前的地源热泵孔井施工装置在钻杆定位连接等方面有很大的不足,例如“CN201420149941.7具有单侧自动换杆装置的地源热泵钻井设备”,即公开了一种自动更换钻杆的技术,但该装置虽然解决了换杆麻烦的问题,可是因为造价昂贵,不适用于中小型的施工钻井队,为了追求实用性和性价比,大部分中小型施工钻井队在地源热泵孔井施工过程中依然还是采用老式的钻井装置,而目前的老式钻井装置基本上都没有自动定位功能,需要人工将两组钻杆对齐,然后再通过动力装置带动其中一组钻杆旋转,从而达到连接两组钻杆的目的,这种连接方式不仅降低了工作效率,而且增加了工作人员的劳动量。

[0004] 此外,现在的地源热泵孔井施工装置在工作过程中,经常会发生振动,从而有可能会降低孔井的质量和钻杆的寿命,同时在施工过程中钻杆需要深入地下几十米甚至一百米,这种深度可能使得钻杆发生一定量的弯曲,进而导致孔井实际的垂直度会与预测的垂直度不一致。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,所述地源热泵孔井施工装置包括定位器、动力架、底座和防护罩,所述底座和防护罩均固定安装在地面上,所述定位器包括定位环和固定座,所述定位环和固定座分别设置有两组,每组所述定位环的下端均固定安装有滑块,每组所述固定座的上端均开设有滑槽,每组所述定位环均与一组所述固定座通过滑块和滑槽滑动连接,两组所述固定座分别固定安装在防护罩的上方左右两侧,每组所述定位环的内部前后两端均固定安装有线圈,每组所述固定座的内部均固定安装有第一电源箱,所述第一电源箱通过导线与线圈电线连接,所述底座的前端固定安装有支撑架,所述支撑架上活动安装有动力架,所述

动力架的下方活动安装有钻杆。

[0007] 根据目前的地源热泵孔井施工装置及其使用方法,施工人员通常是利用动力架进行抓取钻杆,然后通过手动扶持的操作将动力架下方的钻杆与地面上的钻杆相对齐,本发明在现有的地源热泵孔井施工装置基础上增设有定位器和防护罩,定位器设置在防护罩的上方,当动力架抓取到钻杆后,由于钻杆的下端处于悬浮状态,因此会有一定程度的摆动幅度,正是由于此原因,导致动力架下方的钻杆与地面上的钻杆无法对齐,本发明的定位器由定位环和固定座组成,当钻杆完全竖直起来之后,通过开启第一电源箱能够使得线圈上带有电流且线圈的内部有铁芯,当两组定位环内部的线圈上所带的电流方向相反时,两组定位环会相互靠拢,进而达到固定钻杆的目的,使得钻杆无法摆动,然后通过动力架使得钻杆转动,即可将动力架下方的钻杆与地面上的钻杆相连接,本发明通过定位器使得动力架下方的钻杆能够与地面上的钻杆自动对齐,从而避免了施工人员手动扶持钻杆的麻烦,最后提高了工作效率。

[0008] 进一步的,所述防护罩的上端靠近边缘处活动安装有减振器,所述减振器包括升降架、光杆和减震环,所述光杆通过滑块和滑槽在防护罩的上端做圆周运动,所述升降架一端滑动套接在光杆上,所述升降架的另一端通过第一弹簧和推杆与减震环相连接。

[0009] 施工过程中,钻杆在孔井中会受到不同力的作用进而发生振动,通过采用上述技术方案,通过第一弹簧和推杆使得减震环能够与钻杆相接触并起到夹紧固定的作用,通过第一弹簧、推杆和减震环能够有效减少钻杆的振动幅度,同时钻杆与减震环之间会有一定的摩擦力存在,因此在钻杆高速旋转的过程中,减震环也会有一定的转动趋势,通过光杆使得减振器能够在防护罩的上端做圆周运动,避免减振器受到损坏,同时升降架滑动套接在光杆上,能够保证减震环与钻杆可同步移动,进而增强减振效果。

[0010] 进一步的,所述底座的后端固定安装有收集箱,所述收集箱的内部设置有污水仓、污泥仓和搅拌仓,所述防护罩通过污泥泵和污水管与污水仓相连通。

[0011] 通过采用上述技术方案,将防护罩放置在需要钻井的位置,通过防护罩能够极大的避免泥水乱流的现象,进而保证了工作环境的整洁性,在施工过程中,地下的泥水会从孔井中渗出,通过污泥泵和污水管能够将泥水输送到收集箱内,通过收集箱能够对施工过程中产生的废料进行收集分类,例如污水将流入到污水仓内,污泥以及大颗粒杂物将落入到污泥仓内,当钻井结束之后,通过搅拌仓能够将一部分污水与污泥混合,从而方便施工人员对孔井进行回填。

[0012] 进一步的,所述污水仓的内部活动安装有过滤板、压板和第二升降杆,所述过滤板的一端通过转轴与污水仓活动连接,所述过滤板的另一端固定安装在第二升降杆上,所述收集箱的上方固定安装有第一升降杆,所述第一升降杆的一端贯穿于收集箱的上端并与压板相连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,当防护罩内的泥水通过污泥泵和污水管流入到污水仓内时,会落入到过滤板上,通过第一升降杆使得压板下降,通过压板和过滤板能够将泥水中的固液物质进行初步分离,当分离结束后,通过第二升降杆能够控制过滤板靠近污泥仓的一端下降,进而使得过滤板上的污泥以及大颗粒杂物落入到污泥仓内。

[0014] 进一步的,所述搅拌仓的内部活动安装有搅拌杆,所述搅拌仓的上方开设有动力仓,所述动力仓的内部设置有第二源箱和磁块,所述磁块共设置有A、B两组,所述A组磁块固

定安装在动力仓的中间偏上位置处并支撑第二源箱,所述B组磁块活动安装在动力仓的中间偏下位置处并与搅拌杆相连接,所述B组磁块的上方设置有导电棒和挡柱,所述导电棒与B组磁块之间通过转轴活动连接,所述挡柱为绝缘材料并固定安装在B组磁块的上方。

[0015] 通过采用上述技术方案,第二源箱的负极与负极导电片相连接,第二源箱的正极与导电棒相连接,同时导电棒远离转轴的一端固定安装有电触头,电触头与环形凹槽内的负极导电片相接触,当第二源箱开启时,导电棒上会带有电流,根据左手定则,通电导体在磁场中会受到安培力,由于导电棒的一端通过转轴与B组磁块活动连接,因此导电棒会在两组磁块之间做圆周运动,当导电棒运动到一定程度后会与挡柱接触,而挡柱固定在B组磁块的上方,因此导电棒在做圆周运动的过程中会推着挡柱和B组磁块转动,进而使得搅拌杆旋转,保证钻井结束之后,通过搅拌仓能够将一部分污水与污泥混合,方便施工人员对孔井进行回填。

[0016] 进一步的,所述钻杆的外部固定安装有防护套,所述防护套的硬度小于钻杆的硬度,所述防护套与钻杆之间填充有液体。

[0017] 通过采用上述技术方案,当钻杆深入地下时,通过防护套能够为钻杆提供一定的保护,当防护套发生弯曲时会对液体进行挤压,此时液体会对防护套发生弯曲的内壁产生一组向上的压强,通过这组向上的压强能够防止防护套继续弯曲,同时由于防护套的硬度小于钻杆的硬度,液体产生的压强不会对钻杆造成大的影响。

[0018] 进一步的,所述钻杆与防护套密封连接,所述液体为煤油、海绵铁和水的混合液。

[0019] 目前地源热泵孔井施工装置所使用的钻杆通常都以合金钢为主,其中钻杆生锈的原理是钻杆中的铁与水 and 氧气发生了化学反应,通过采用上述技术方案,通过海绵铁能够有效去除水中的氧气,同时通过煤油能够有效隔绝氧气进入到水中,因此通过采用这种方式可以极大的避免钻杆的外壁发生锈蚀现象。

[0020] 进一步的,所述支撑架的中间位置处固定安装有连接架,所述连接架的后方活动安装有清洁器,所述清洁器包括清洁块、清洁环和电动伸缩杆,所述清洁块通过电动伸缩杆活动安装在清洁环上,所述清洁环的内部活动安装有卡环,所述清洁环与卡环之间通过第二弹簧活动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,在正常施工的过程中,清洁器位于连接架的后侧,当施工结束之后,通过活动架将清洁器转动到连接架的前侧,并与钻杆相接触,然后通过电动伸缩杆将清洁块逐渐收缩到远离卡环的位置,此时将钻杆逐渐卡入到清洁环内,当钻杆完全进入到清洁环内时,在第二弹簧的作用下,卡环会从清洁环的内部弹出,最后通过动力架使得钻杆旋转,通过清洁环能够对钻杆的表面进行清理,通过卡环能够防止钻杆在清理的过程中从清洁环的内部移动出去。

[0022] 与现有技术相比,本发明所达到的有益效果是:本发明相比于目前的地源热泵孔井施工装置增设有定位器、减振器、收集箱、清洁器和防护罩,通过定位器使得动力架在抓取到钻杆后,钻杆能够快速固定,从而防止钻杆因为悬浮而发生摆动现象,最后不仅有效避免了施工人员手动扶持钻杆的麻烦,而且提高了工作效率,通过减振器能够有效减少钻杆的振动幅度,进而保证了钻井的质量,同时在钻井施工的过程中,通过防护罩和收集箱的配合一方面能够极大的避免泥水乱流的现象,进而保证工作环境的整洁性,另一方面还能将施工过程中产生的废料进行统一收集处理,降低了后续清理的难度,最后在施工结束后取

出钻杆的过程在,通过清洁器能够对钻杆的表面进行清理,从而防止施工人员在搬运钻杆时由于钻杆上的污泥导致身上出现脏污现象。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0024] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0025] 图2是本发明的正视图的剖面结构示意图;

[0026] 图3是本发明的收集箱侧视图的剖面结构示意图;

[0027] 图4是本发明的收集箱正视图的剖面结构示意图;

[0028] 图5是本发明的图4中C部分结构示意图;

[0029] 图6是本发明的图2中B部分结构示意图;

[0030] 图7是本发明的定位器的俯视结构示意图;

[0031] 图8是本发明的图2中A部分结构示意图;

[0032] 图9是本发明的钻杆结构示意图;

[0033] 图10是本发明的清洁器与连接架相结合结构示意图;

[0034] 图11是本发明的图10中D部分结构示意图。

[0035] 图中:1-地面、2-定位器、21-定位环、211-线圈、22-固定座、221-第一电源箱、3-减振器、31-升降架、311-第一弹簧、312-推杆、32-光杆、33-减震环、4-动力架、41-钻杆、411-防护套、412-液体、5-收集箱、51-第一升降杆、52-污水仓、521-过滤板、522-压板、53-第二升降杆、54-污泥仓、55-搅拌仓、551-搅拌杆、56-动力仓、561-第二源箱、562-磁块、563-导电棒、564-挡柱、565-电触头、6-底座、61-支撑架、62-连接架、621-活动架、63-清洁器、631-清洁块、632-卡环、633-第二弹簧、634-清洁环、635-电动伸缩杆、7-污泥泵、8-防护罩。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 如图1-7所示,一种附带残料收集功能的地源热泵孔井施工装置,包括定位器2、动力架4、底座6和防护罩8,底座6和防护罩8均固定安装在地面1上,同时防护罩8位于底座6的前侧,定位器2包括定位环21和固定座22,定位环21和固定座22分别设置有两组,每组定位环21的下端均固定安装有滑块,每组固定座22的上端均开设有滑槽,每组定位环21均与一组固定座22通过滑块和滑槽滑动连接,两组固定座22分别固定安装在防护罩8的上方左右两侧,定位环21为半环形结构,每组定位环21的内部前后两端均固定安装有线圈211,每组固定座22的内部均固定安装有第一电源箱221,第一电源箱221通过导线与线圈211电性连接,底座6的前端固定安装有支撑架61,支撑架61上活动安装有动力架4,动力架4的下方活动安装有钻杆41。

[0038] 根据目前的地源热泵孔井施工装置及其使用方法,施工人员通常是利用动力架4

进行抓取钻杆41,然后通过手动扶持的操作将动力架4下方的钻杆41与地面1上的钻杆41相对齐,本发明在现有的地源热泵孔井施工装置基础上增设有定位器2和防护罩8,定位器2设置在防护罩8的上方,当动力架4抓取到钻杆41后,由于钻杆41的下端处于悬浮状态,因此会有一定程度的摆动幅度,正是由于此原因,导致动力架4下方的钻杆41与地面1上的钻杆41无法对齐,本发明的定位器2由定位环21和固定座22组成,当钻杆41完全竖直起来之后,通过开启第一电源箱221能够使得线圈211上带有电流且线圈211的内部有铁芯,当两组定位环21内部的线圈211上所带的电流方向相反时,两组定位环21会相互靠拢,进而达到固定钻杆41的目的,使得钻杆41无法摆动,然后通过动力架4使得钻杆41转动,即可将动力架4下方的钻杆41与地面1上的钻杆41相连接,本发明通过定位器2使得动力架4下方的钻杆41能够与地面1上的钻杆41自动对齐,从而避免了施工人员手动扶持钻杆41的麻烦,最后提高了工作效率。

[0039] 如图2和图8所示,防护罩8的上端靠近边缘处活动安装有减振器3,减振器3包括升降架31、光杆32和减震环33,防护罩8的上表面开设有滑槽,光杆32的下端固定安装有滑块,通过滑块和滑槽使得光杆32在防护罩8的上端做圆周运动,升降架31的一端滑动套接在光杆32上,升降架31的另一端通过第一弹簧311和推杆312与减震环33相连接。

[0040] 施工过程中,钻杆41在孔井中会受到不同力的作用进而发生振动,通过采用上述技术方案,通过第一弹簧311和推杆312使得减震环33能够与钻杆41相接触并起到夹紧固定的作用,通过第一弹簧311、推杆312和减震环33能够有效减少钻杆41的振动幅度,同时钻杆41与减震环33之间会有一定的摩擦力存在,因此在钻杆41高速旋转的过程中,减震环33也会有转动的趋势,通过光杆32使得减振器3能够在防护罩8的上端做圆周运动,避免减振器3受到损坏,同时升降架31滑动套接在光杆32上,能够保证减震环33与钻杆41可同步移动,进而增强减振效果。

[0041] 如图1、图3和图4所示,底座6的后端固定安装有收集箱5,收集箱5的内部设置有污水仓52、污泥仓54和搅拌仓55,污泥仓54位于污水仓52的后侧,搅拌仓55位于污水仓52的左侧,防护罩8通过污泥泵7和污水管与污水仓52相连通。

[0042] 通过采用上述技术方案,将防护罩8放置在需要钻井的位置,通过防护罩8能够极大的避免泥水乱流的现象,进而保证了工作环境的整洁性,在施工过程中,地下的泥水会从孔井中渗出,通过污泥泵7和污水管能够将泥水输送到收集箱5内,通过收集箱5能够对施工过程中产生的废料进行收集分类,例如污水将流入到污水仓52内,污泥以及大颗粒杂物将落入到污泥仓54内,当钻井结束之后,通过搅拌仓55能够将一部分污水与污泥混合,从而方便施工人员对孔井进行回填。

[0043] 如图3所示,污水仓52的内部活动安装有过滤板521、压板522和第二升降杆53,过滤板521的一端通过转轴与污水仓52活动连接,过滤板521的另一端固定安装在第二升降杆53上,收集箱5的上方固定安装有第一升降杆51,第一升降杆51的一端贯穿于收集箱5的上端并与压板522相连接。

[0044] 通过采用上述技术方案,当防护罩8内的泥水通过污泥泵7和污水管流入到污水仓52内时,会落入到过滤板521上,通过第一升降杆51使得压板522下降,通过压板522和过滤板521能够将泥水中的固液物质进行初步分离,当分离结束后,通过第二升降杆53能够控制过滤板521靠近污泥仓54的一端下降,进而使得过滤板521上的污泥以及大颗粒杂物落入到

污泥仓54内。

[0045] 如图4和图5所示,搅拌仓55的内部活动安装有搅拌杆551,搅拌仓55的上方开设有动力仓56,动力仓56的内部设置有第二源箱561和磁块562,磁块562共设置有A、B两组,A组磁块562固定安装在动力仓56的中间偏上位置处并支撑第二源箱561,B组磁块562活动安装在动力仓56的中间偏下位置处并与搅拌杆551相连接,A组磁块562的下端开设有环形凹槽,且环形凹槽的内部设置有负极导电片,B组磁块562的上方设置有导电棒563和挡柱564,且导电棒563与B组磁块562之间通过转轴活动连接,挡柱564为绝缘材料并固定安装在B组磁块562的上方。

[0046] 通过采用上述技术方案,第二源箱561的负极与负极导电片相连接,第二源箱561的正极与导电棒563相连接,同时导电棒563远离转轴的一端固定安装有电触头565,电触头565与环形凹槽内的负极导电片相接触,当第二源箱561开启时,导电棒563上会带有电流,根据左手定则,通电导体在磁场中会受到安培力,由于导电棒563的一端通过转轴与B组磁块562活动连接,因此导电棒563会在两组磁块562之间做圆周运动,当导电棒563运动到一定程度后会与挡柱564接触,而挡柱564固定在B组磁块562的上方,因此导电棒563在做圆周运动的过程中会推着挡柱564和B组磁块562转动,进而使得搅拌杆551旋转,保证钻井结束之后,通过搅拌仓55能够将一部分污水与污泥混合,方便施工人员对孔井进行回填。

[0047] 如图9所示,钻杆41的外部固定安装有防护套411,防护套411的硬度小于钻杆41的硬度,防护套411与钻杆41之间填充有液体412。

[0048] 通过采用上述技术方案,当钻杆41深入地下时,通过防护套411能够为钻杆41提供一定的保护,当防护套411发生弯曲时会对液体412进行挤压,此时液体412会对防护套411发生弯曲的内壁产生一组向上的压强,进而防止防护套411继续弯曲,同时由于防护套411的硬度小于钻杆41的硬度,液体412产生的压强不会对钻杆41造成大的影响。

[0049] 如图9所示,钻杆41与防护套411密封连接,液体412为煤油、海绵铁和水的混合液。

[0050] 目前地源热泵孔井施工装置所使用的钻杆41通常都以合金钢为主,其中钻杆41生锈的原理是钻杆41中的铁与水 and 氧气发生了化学反应,通过采用上述技术方案,通过海绵铁能够有效去除水中的氧气,同时通过煤油能够有效隔绝氧气进入到水中,因此通过采用这种方式可以极大的避免钻杆41的外壁发生锈蚀现象。

[0051] 如图1、图10和图11所示,支撑架61的中间位置处固定安装有连接架62,连接架62的后方活动安装有清洁器63,支撑架61与清洁器63之间通过活动架621活动连接,清洁器63包括清洁块631、清洁环634和电动伸缩杆635,清洁块631通过电动伸缩杆635活动安装在清洁环634上,清洁环634的内部活动安装有卡环632,清洁环634与卡环632之间通过第二弹簧633活动连接,清洁环634的外部包裹有清洁棉。

[0052] 通过采用上述技术方案,在正常施工的过程中,清洁器63位于连接架62的后侧,当施工结束之后,通过活动架621将清洁器63转动到连接架62的前侧,并与钻杆41相接触,然后通过电动伸缩杆635将清洁块631逐渐收缩到远离卡环632的位置,此时将钻杆41逐渐卡入到清洁环634内,当钻杆41完全进入到清洁环634内时,在第二弹簧633的作用下,卡环632会从清洁环634的内部弹出,最后通过动力架4使得钻杆41旋转,通过清洁环634能够对钻杆41的表面进行清理,通过卡环632能够防止钻杆41在清理的过程中从清洁环634的内部移动出去。

[0053] 本发明的工作原理：当动力架4抓取到钻杆41且钻杆41完全竖直后，开启第一电源箱 221，通过第一电源箱221和线圈211使得定位环21产生磁力，最后两组定位环21相互靠拢，使得钻杆41无法摆动，进而方便施工人员将动力架4下方的钻杆41与地面1上的钻杆 41 对齐，在施工过程中，通过第一弹簧311和推杆312使得减震环33与钻杆41相接触，通过减震环33能够减少钻杆41的振动幅度，通过防护罩8能够避免泥水乱流的现象，同时开启污泥泵7之后能够将防护罩8内的泥水输送到收集箱5内，通过污水仓52储存污水，通过污泥仓54储存污泥以及大颗粒杂物，施工结束之后，将一部分污水与污泥放入搅拌仓55 内，通过搅拌杆551使得污水与污泥能够充分混合，从而方便施工人员对孔井进行回填，在取出钻杆41时，通过活动架621将清洁器63转动到连接架62的前侧，并与钻杆41相接触，通过清洁器63能够对钻杆41的表面进行清理，防止施工人员在搬运钻杆41时身上蹭满污渍。

[0054] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，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、物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、物品或者设备所固有的要素。

[0055] 最后应说明的是：以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

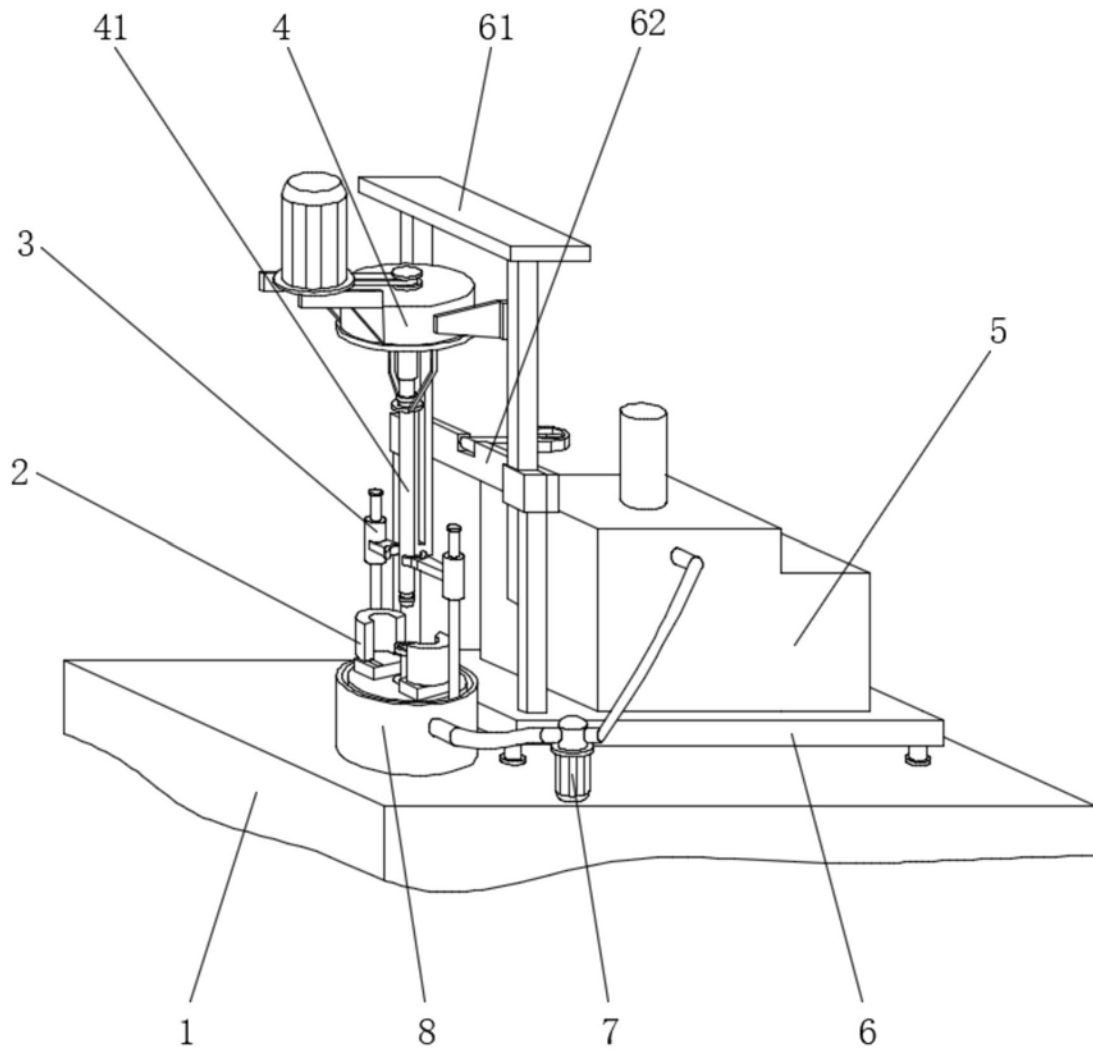


图1

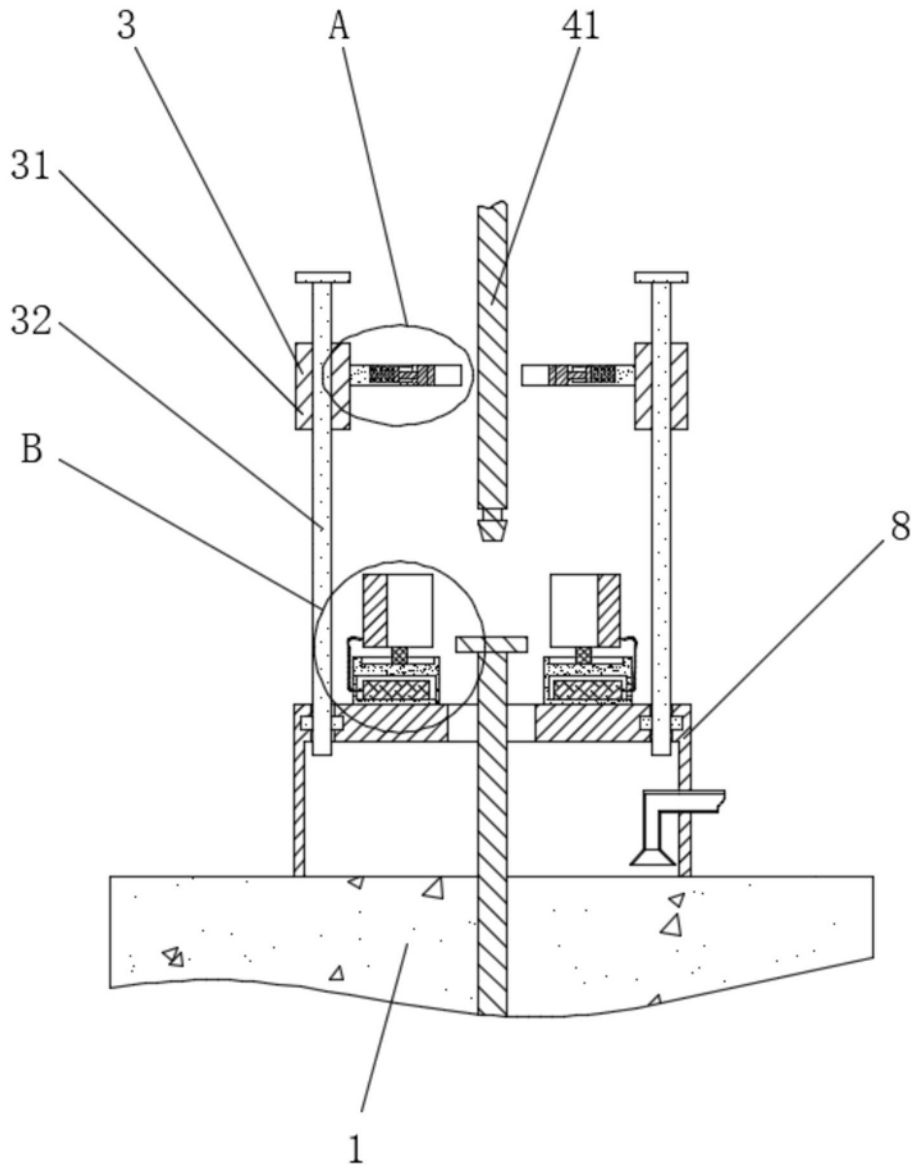


图2

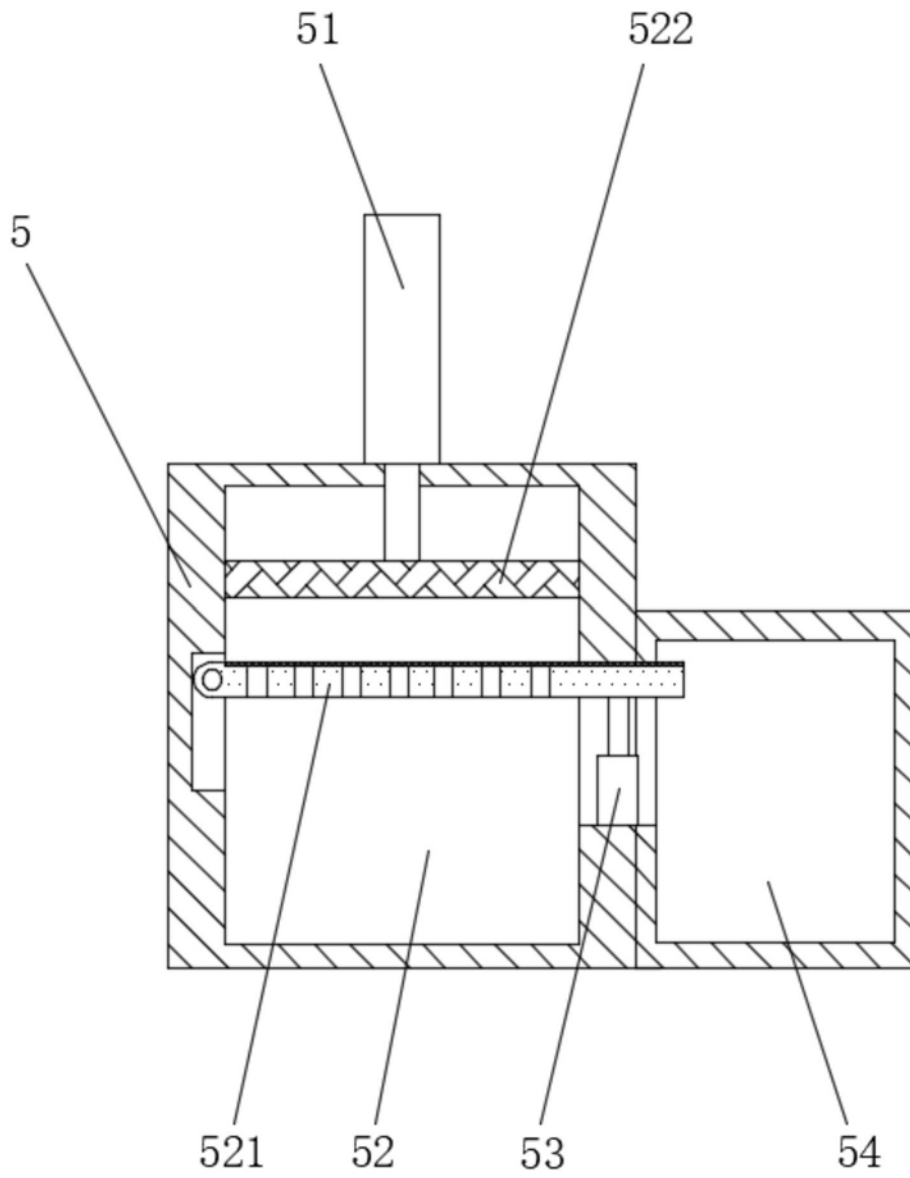


图3

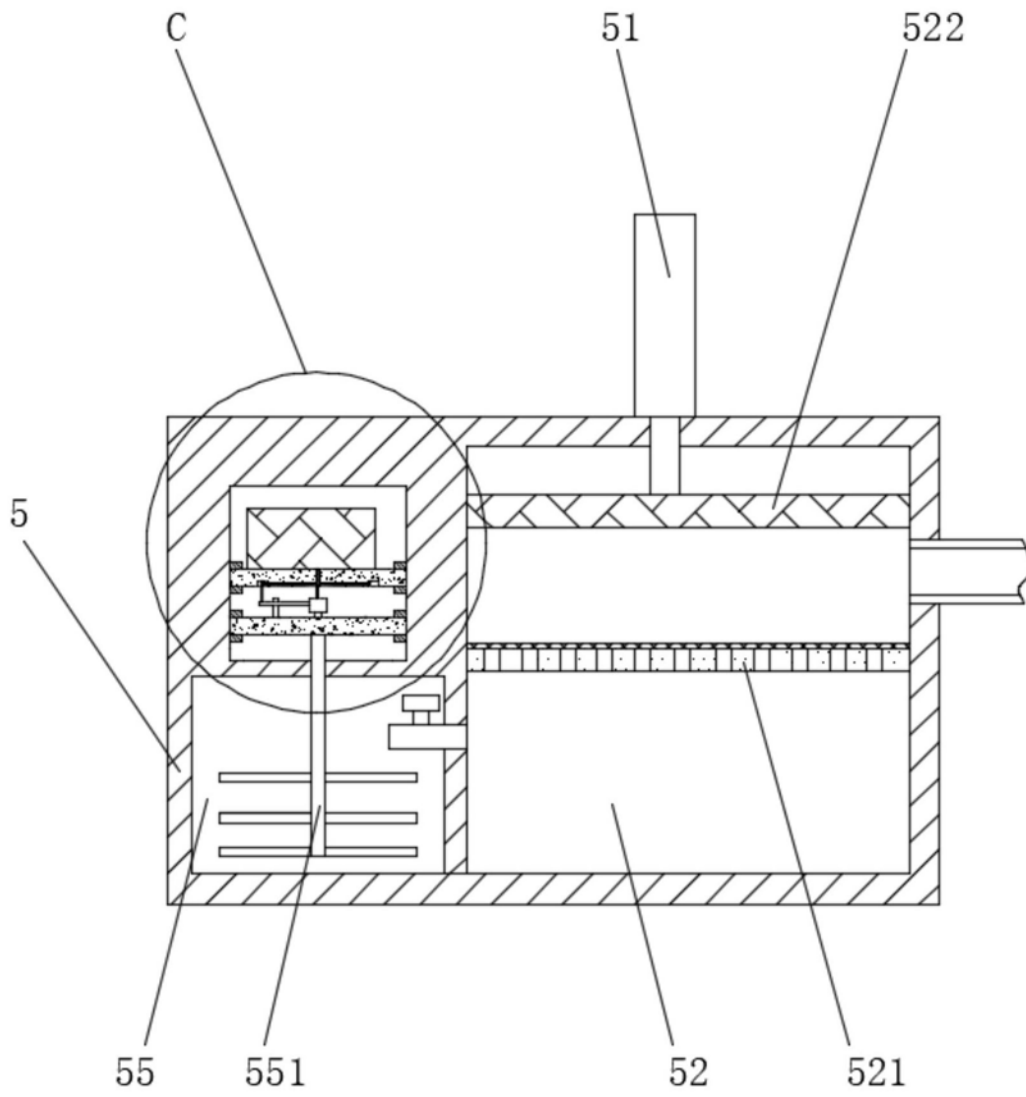


图4

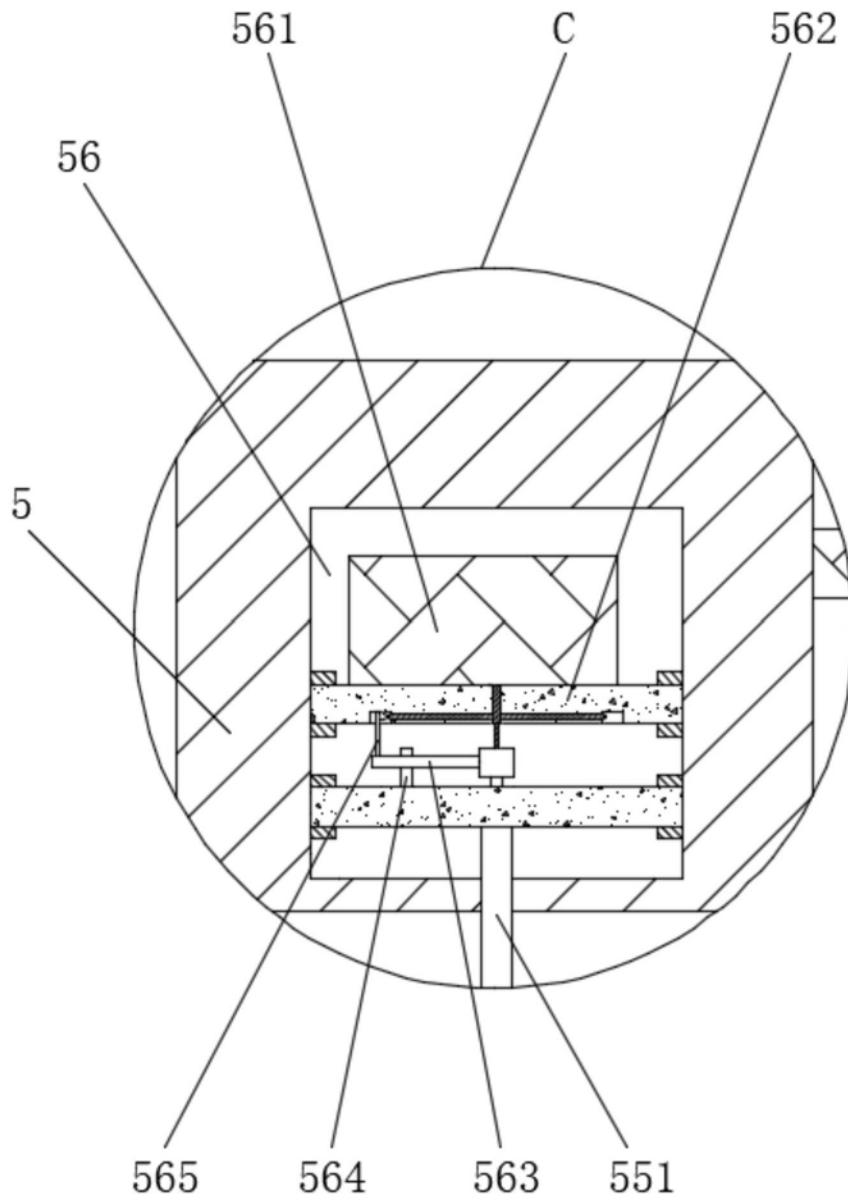


图5

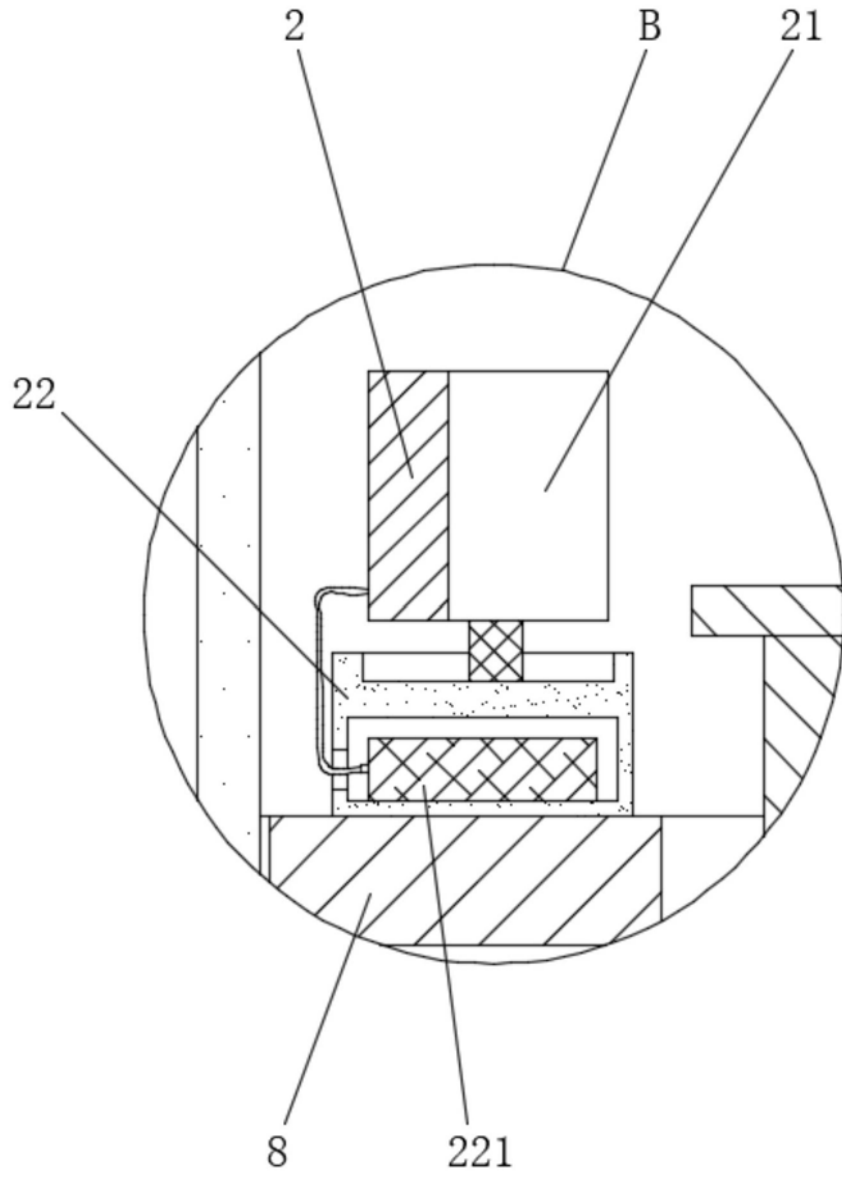


图6

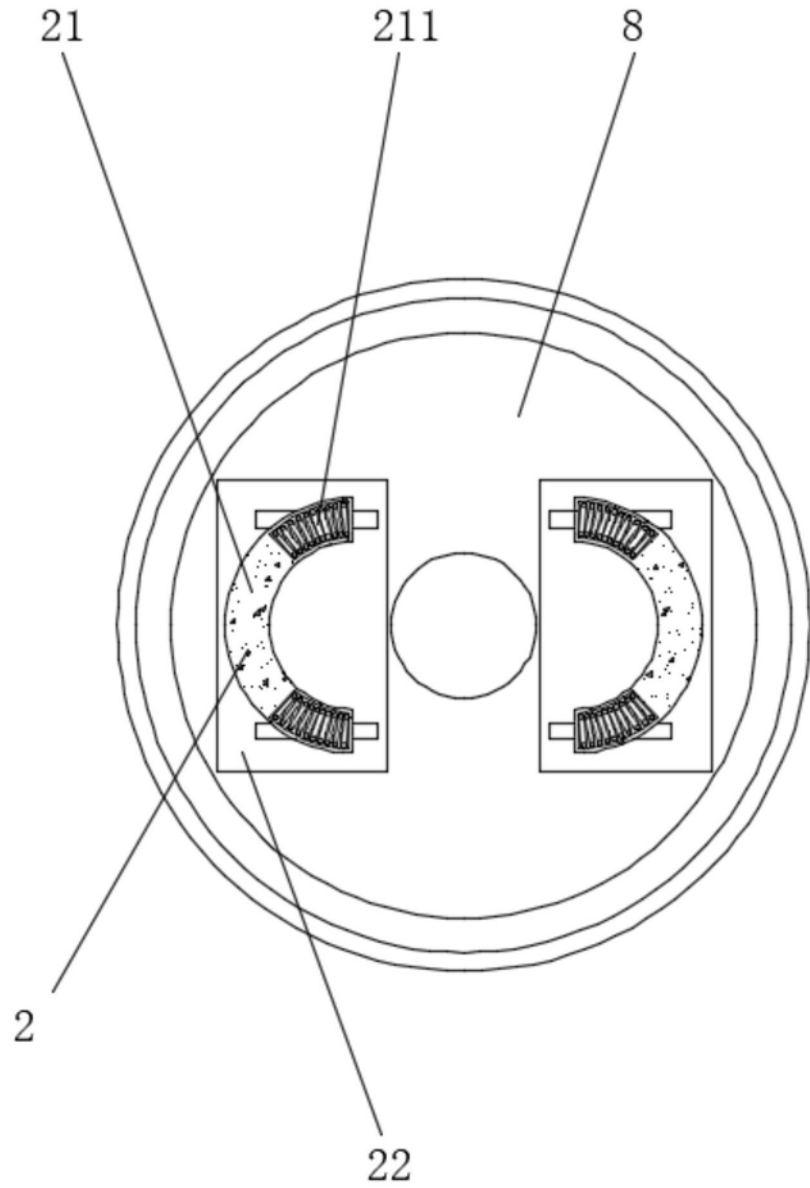


图7

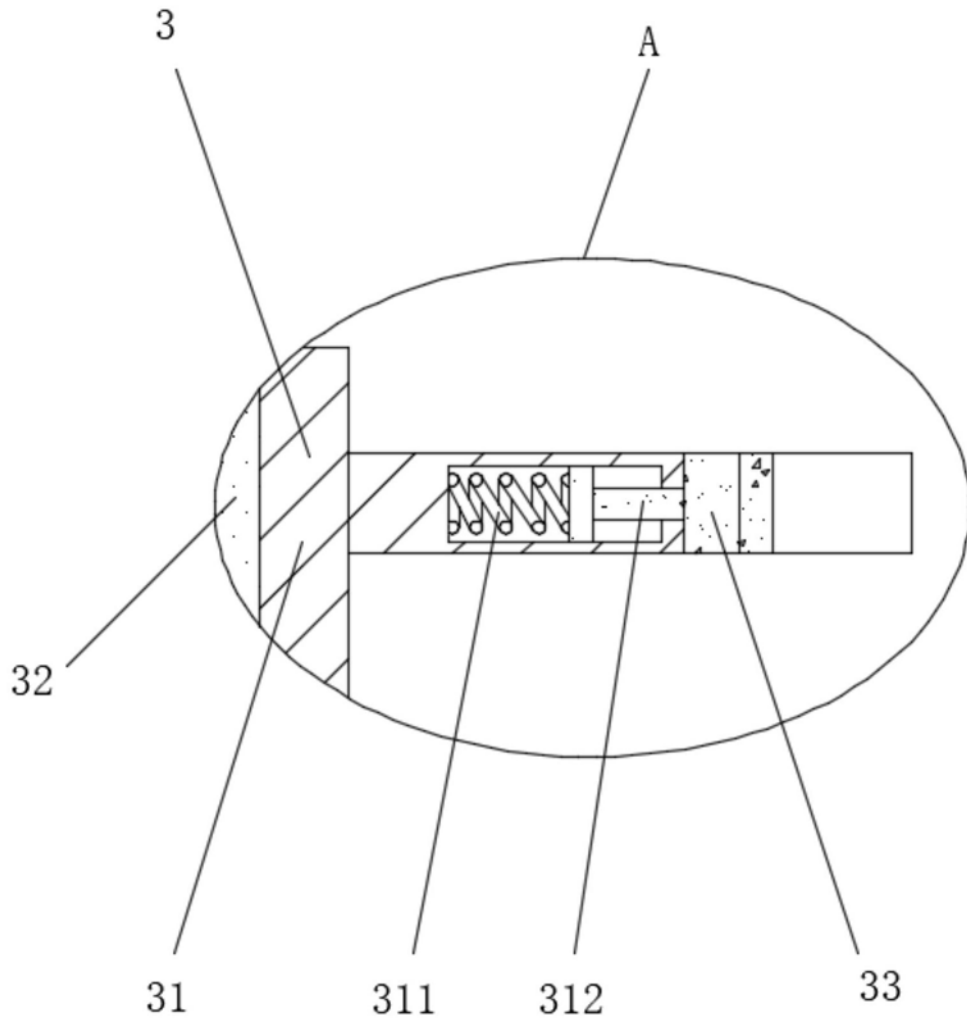


图8

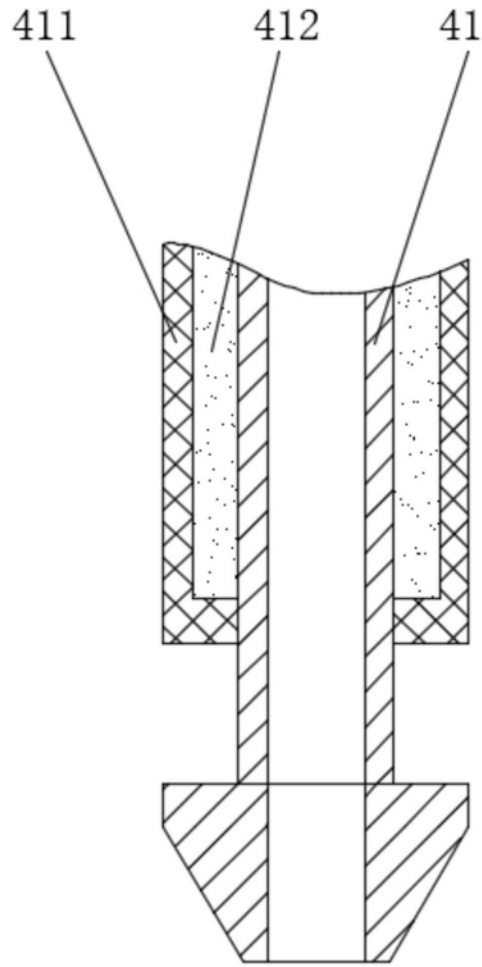


图9

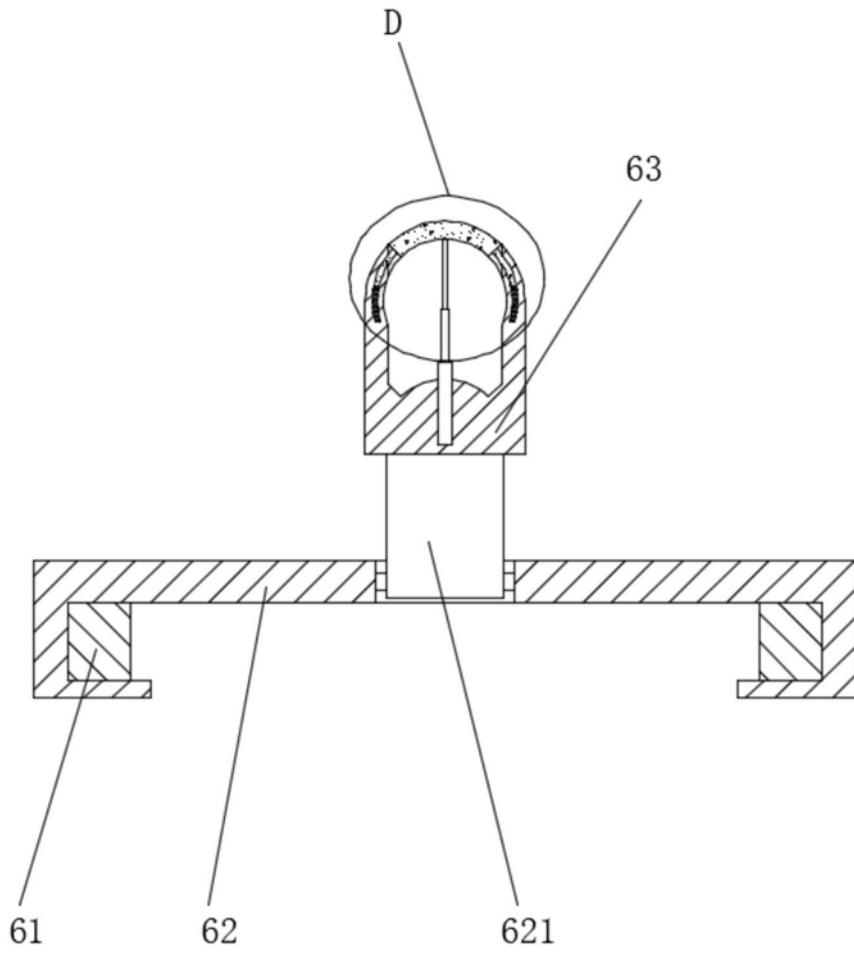


图10

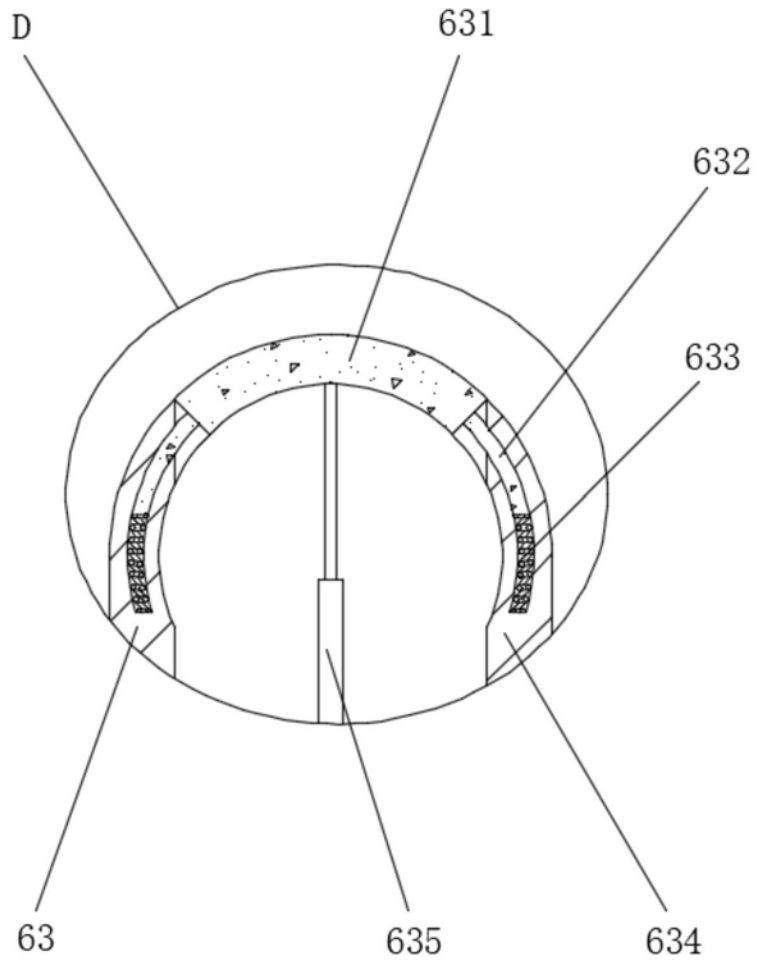


图11