(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220748124 U
(45)授权公告日 2024.04.09

(21)申请号 202322625178.2
(22)申请日 2023.09.26
(73)专利权人 中国电建集团城市规划设计研究院有限公司
地址 510000 广东省广州市南沙区黄阁镇蕉西路136号101、102、103、201、202、203、301、302、401、402、501、502、601、602房
(72)发明人 祝敏刚 童伟 刘祖焕 许少宗 黄竟强 尚振宇 崔涛
(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224
专利代理师 段貌
(51)Int.Cl.
E21B 3/02(2006.01)
E21B 49/02(2006.01)

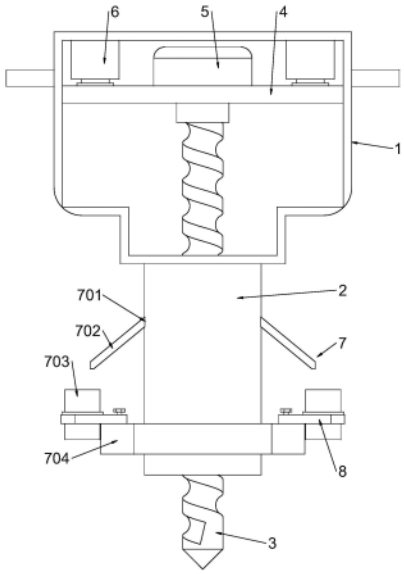
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种地质勘探用的岩土钻探装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种地质勘探用的岩土钻探装置,所述地质勘探用的岩土钻探装置包括驱动箱、防护筒和钻杆;驱动箱内滑动设有驱动座,驱动座的顶面设有电机和伸缩杆,电机固定在驱动座上,电机的输出端穿过驱动座并连接于钻杆,伸缩杆的两端分别连接驱动座和驱动箱;防护筒固定连接驱动箱并位于驱动箱下方;钻杆一端连接电机,另一端依次穿出驱动箱和防护筒;防护筒外设有连通钻杆的采样结构。所述地质勘探用的岩土钻探装置在电机的基础上增加了驱动座和伸缩杆,利用伸缩杆的伸缩来带动驱动座往复滑动,当钻探时出现防护筒抵接土壤时,减小内收段长度,增大工作段长度,增加钻杆钻进的深度。



CN 220748124 U

1.一种地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,包括驱动箱(1)、防护筒(2)和钻杆(3);

驱动箱(1)内滑动设有驱动座(4),驱动座(4)的顶面设有电机(5)和伸缩杆(6),电机(5)固定在驱动座(4)上,电机(5)的输出端穿过驱动座(4)并连接于钻杆(3),伸缩杆(6)的两端分别连接驱动座(4)和驱动箱(1);

防护筒(2)固定连接驱动箱(1)并位于驱动箱(1)下方;

钻杆(3)具有相对的两端,其中一端连接电机(5),另一端依次穿出驱动箱(1)和防护筒(2);相应地,防护筒(2)外设有连通钻杆(3)的采样结构(7)。

2.根据权利要求1所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,伸缩杆(6)设有若干个并以电机(5)为中心均布在驱动座(4)上。

3.根据权利要求1所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,采样结构(7)包括出样口(701)、排料管(702)、采样杯(703)和安装环(704),其中,出样口(701)设置在防护筒(2)上,排料管(702)倾斜设置,排料管(702)的上端连接出样口(701),排料管(702)的下端倾斜向下,安装环(704)固定在采样结构(7)上,采样杯(703)可拆卸设置在安装环(704)上并与排料管(702)连通。

4.根据权利要求3所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,出样口(701)设有多个并设置在防护筒(2)的周向上,相应地,排料管(702)和采样杯(703)均设有多个,且出样口(701)、排料管(702)和采样杯(703)一一对应设置。

5.根据权利要求3所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,采样杯(703)与安装环(704)之间设有卡接块(8),卡接块(8)具有相对的两端,其中一端设有适配于采样杯(703)的第一卡接口(801),另一端设有用于连接安装环(704)的卡接轴(802),相应地,安装环(704)上设有适配于卡接轴(802)的第二卡接口(705)。

6.根据权利要求5所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,卡接轴(802)上设有螺杆(803)、调节盘(804)、螺纹套(805)、铰接杆(806)和滑动块(807),其中,螺杆(803)穿设在卡接轴(802)上,且螺杆(803)的上端穿出卡接块(8)并连接调节盘(804);螺纹套(805)的内周通过螺纹转动设置在螺杆(803)上,螺纹套(805)的外周通过铰接杆(806)连接滑动块(807),滑动块(807)滑动设置在卡接轴(802)上,滑动块(807)具有相对的两个外表面,其中一个外表面连接铰接杆(806),另一个外表面用于抵接第二卡接口(705)。

7.根据权利要求6所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,滑动块(807)设有若干个并以螺杆(803)为中心均布在螺杆(803)的周向上,相应地,铰接杆(806)设有若干个并与滑动块(807)一一对应设置。

8.根据权利要求1所述的地质勘探用的岩土钻探装置,其特征在于,驱动箱(1)的顶面上设有正对电机(5)的散热孔(101),驱动箱(1)两侧的外壁上分别设有握把(102)。

一种地质勘探用的岩土钻探装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于钻探设备技术领域,具体涉及一种地质勘探用的岩土钻探装置。

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,地质勘探需要使用钻探设备进行取样检测,用以检测地质的实际数据。

[0003] 现有的钻探设备在使用中存在以下问题:钻探设备包括防护筒和钻杆,钻杆穿出防护筒,当钻杆向下钻探时,若防护筒的下端抵接土壤,即表明钻杆达到钻杆的极限深度,钻杆无法再进行下探。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种地质勘探用的岩土钻探装置,用以解决现有技术中存在的上述问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种地质勘探用的岩土钻探装置,包括驱动箱、防护筒和钻杆;

[0007] 驱动箱内滑动设有驱动座,驱动座的顶面设有电机和伸缩杆,电机固定在驱动座上,电机的输出端穿过驱动座并连接于钻杆,伸缩杆的两端分别连接驱动座和驱动箱;

[0008] 防护筒固定连接驱动箱并位于驱动箱下方;

[0009] 钻杆具有相对的两端,其中一端连接电机,另一端依次穿出驱动箱和防护筒;相应地,防护筒外设有连通钻杆的采样结构。

[0010] 在一种可能的设计中,伸缩杆设有若干个并以电机为中心均布在驱动座上。

[0011] 在一种可能的设计中,采样结构包括出样口、排料管、采样杯和安装环,其中,出样口设置在防护筒上,排料管倾斜设置,排料管的上端连接出样口,排料管的下端倾斜向下,安装环固定在采样结构上,采样杯可拆卸设置在安装环上并与排料管连通。

[0012] 在一种可能的设计中,出样口设有多个并设置在防护筒的周向上,相应地,排料管和采样杯均设有多个,且出样口、排料管和采样杯一一对应设置。

[0013] 在一种可能的设计中,采样杯与安装环之间设有卡接块,卡接块具有相对的两端,其中一端设有适配于采样杯的第一卡接口,另一端设有用于连接安装环的卡接轴,相应地,安装环上设有适配于卡接轴的第二卡接口。

[0014] 在一种可能的设计中,卡接轴上设有螺杆、调节盘、螺纹套、铰接杆和滑动块,其中,螺杆穿设在卡接轴上,且螺杆的上端穿出卡接块并连接调节盘;螺纹套的内周通过螺纹转动设置在螺杆上,螺纹套的外周通过铰接杆连接滑动块,滑动块滑动设置在卡接轴上,滑动块具有相对的两个外表面,其中一个外表面连接铰接杆,另一个外表面用于抵接第二卡接口。

[0015] 在一种可能的设计中,滑动块设有若干个并以螺杆为中心均布在螺杆的周向上,

相应地,铰接杆设有若干个并与滑动块一一对应设置。

[0016] 在一种可能的设计中,驱动箱的顶面上设有正对电机的散热孔,驱动箱两侧的外壁上分别设有握把。

[0017] 有益效果:

[0018] 所述地质勘探用的岩土钻探装置对驱动箱的结构进行了改进,在电机的基础上增加了驱动座和伸缩杆,利用伸缩杆的伸缩来带动驱动座往复滑动,往复滑动过程中调节内收段的长度,当钻探时出现防护筒抵接土壤时,减小内收段长度,增大工作段长度,进一步增加钻杆钻进的深度,解决了现有的钻探装置受防护筒的影响无法控制下钻深度的问题。

附图说明

[0019] 图1为一种地质勘探用的岩土钻探装置的结构示意图。

[0020] 图2为图1的轴测结构示意图。

[0021] 图3为安装环与卡接块的装配示意图。

[0022] 图4为卡接轴的结构示意图。

[0023] 图中:

[0024] 1、驱动箱;101、散热孔;102、握把;2、防护筒;3、钻杆;4、驱动座;5、电机;6、伸缩杆;7、采样结构;701、出样口;702、排料管;703、采样杯;704、安装环;705、第二卡接口;8、卡接块;801、第一卡接口;802、卡接轴;803、螺杆;804、调节盘;805、螺纹套;806、铰接杆;807、滑动块。

具体实施方式

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图和实施例或现有技术的描述对本实用新型作简单地介绍,显而易见地,下面关于附图结构的描述仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。

[0026] 实施例:

[0027] 如图1-图4所示,一种地质勘探用的岩土钻探装置,包括驱动箱1、防护筒2和钻杆3;

[0028] 驱动箱1内滑动设有驱动座4,驱动座4的顶面设有电机5和伸缩杆6,电机5固定在驱动座4上,电机5的输出端穿过驱动座4并连接于钻杆3,伸缩杆6的两端分别连接驱动座4和驱动箱1;

[0029] 防护筒2固定连接驱动箱1并位于驱动箱1下方;

[0030] 钻杆3具有相对的两端,其中一端连接电机5,另一端依次穿出驱动箱1和防护筒2;相应地,防护筒2外设有连通钻杆3的采样结构7。

[0031] 钻杆3可以被分为两段,其中一段穿设在驱动箱1和防护筒2中,以下称之为内收段,另一端穿出防护筒2并暴露在外,以下称之为工作段。所述地质勘探用的岩土钻探装置对驱动箱1的结构进行了改进,在电机5的基础上增加了驱动座4和伸缩杆6,利用伸缩杆6的伸缩来带动驱动座4往复滑动,往复滑动过程中调节内收段的长度,当钻探时出现防护筒2

抵接土壤时,减小内收段长度,增大工作段长度,进一步增加钻杆3钻进的深度,解决了现有的钻探装置受防护筒2的影响无法控制下钻深度的问题。

[0032] 所述地质勘探用的岩土钻探装置中,驱动箱1通过电机5提供动力,以驱动钻杆3转动,同时驱动箱1内设有驱动座4和伸缩杆6,实现对钻杆3内收段长度的调节。防护筒2能够收集土壤,土壤的部分能够进入采样结构7,实现土壤样本收集。钻杆3可以选择任意合适的市售型号,选择广泛,实用性好。

[0033] 工作时,启动电机5,下压所述地质勘探用的岩土钻探装置,钻头逐渐向下钻进,土壤样本也逐渐被采样结构7收集。当防护筒2的底部抵接土壤时,若无需向下钻进,拔出所述地质勘探用的岩土钻探装置;若还需向下钻进,启动伸缩杆6,伸缩杆6拉伸并带动驱动座4向下滑动,内收段长度减小,工作段长度增加,此时,钻杆3还可以向下钻进一段距离;当驱动座4滑动至极限位置并停止下滑,钻杆3达到极限钻进深度。伸缩杆6收缩复位后,拔出所述地质勘探用的岩土钻探装置。

[0034] 在一种可能的实现方式中,伸缩杆6设有若干个并以电机5为中心均布在驱动座4上。基于上述设计方案,设置多个伸缩杆6,一方面有助于增大下移的驱动力,降低钻杆3钻进的负荷,另一方面有助于实现均布,使得驱动座4受力均衡,保证钻杆3沿竖直方向升降。进一步,伸缩杆6也可以选用任意合适的市售型号,本实用新型对此并不作任何限制。

[0035] 在本实施例中,采样结构7包括出样口701、排料管702、采样杯703和安装环704,其中,出样口701设置在防护筒2上,排料管702倾斜设置,排料管702的上端连接出样口701,排料管702的下端倾斜向下,安装环704固定在采样结构7上,采样杯703可拆卸设置在安装环704上并与排料管702连通。

[0036] 基于上述设计方案,钻杆3上的土壤被带入防护筒2中,部分土壤经出样口701流出防护筒2,经排料管702导向并流入采样杯703内,实现对土壤样本的收集。容易理解的,所述地质勘探用的岩土钻探装置在向下钻进时将产生一定的振动,为了避免采样杯703掉落,且当防护筒2流出土壤时,为了避免土壤掉出排料管702,工作人员应注意调整电机5的输出功率,以控制所述地质勘探用的岩土钻探装置的振动幅度。

[0037] 在一种可能的实现方式中,出样口701设有多个并设置在防护筒2的周向上,相应地,排料管702和采样杯703均设有多个,且出样口701、排料管702和采样杯703一一对应设置。基于上述设计方案,增加了采样杯703的数量,有助于提高土壤样本的采集量。容易理解的,当出样口701设有多个时,多个出样口701优选均布在防护筒2的周向上。

[0038] 在一种可能的实现方式中,采样杯703与安装环704之间设有卡接块8,卡接块8具有相对的两端,其中一端设有适配于采样杯703的第一卡接口801,另一端设有用于连接安装环704的卡接轴802,相应地,安装环704上设有适配于卡接轴802的第二卡接口705。

[0039] 基于上述设计方案,卡接块8一方面增加了采样杯703与防护筒2之间的距离,有助于降低排料管702的斜度,进而使得土壤的流动速度相对减慢,以使土壤能够顺利流入采样杯703中;另一方面实现对采样杯703的卡接,降低钻进过程中采样杯703掉落的概率,提高采样的流畅性。

[0040] 如图4所示,卡接轴802上设有螺杆803、调节盘804、螺纹套805、铰接杆806和滑动块807,其中,螺杆803穿设在卡接轴802上,且螺杆803的上端穿出卡接块8并连接调节盘804;螺纹套805的内周通过螺纹转动设置在螺杆803上,螺纹套805的外周通过铰接杆806连

接滑动块807,滑动块807滑动设置在卡接轴802上,滑动块807具有相对的两个外表面,其中一个外表面连接铰接杆806,另一个外表面用于抵接第二卡接口705。

[0041] 基于上述设计方案,当卡接轴802插接至第二卡接口705内,工作人员转动调节盘804并带动螺杆803转动,螺纹套805沿螺杆803升降,进而通过铰接杆806带动滑动块807往复滑动,其中,当滑动块807向外滑动并抵接第二卡接口705时,有助于提高卡接块8与安装环704连接的紧密性,当滑动块807向内滑动并脱离第二卡接口705时,以便于从安装环704上取下卡接块8。

[0042] 在一种可能的实现方式中,滑动块807设有若干个并以螺杆803为中心均布在螺杆803的周向上,相应地,铰接杆806设有若干个并与滑动块807一一对应设置。基于上述设计方案,通过多个滑动块807的设置增加卡接块8与安装环704的抵接点的数量,进一步提高卡接块8与安装环704连接的紧密性。

[0043] 在一种可能的设计中,驱动箱1的顶面上设有正对电机5的散热孔101,驱动箱1两侧的外壁上分别设有握把102。基于上述设计方案,通过散热孔101实现电机5散热,避免热量淤积在驱动箱1内,也有助于提高电机5的使用寿命。通过握把102的设置提高了工作人员操作的方便性,使用更便捷,实用性好。

[0044] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

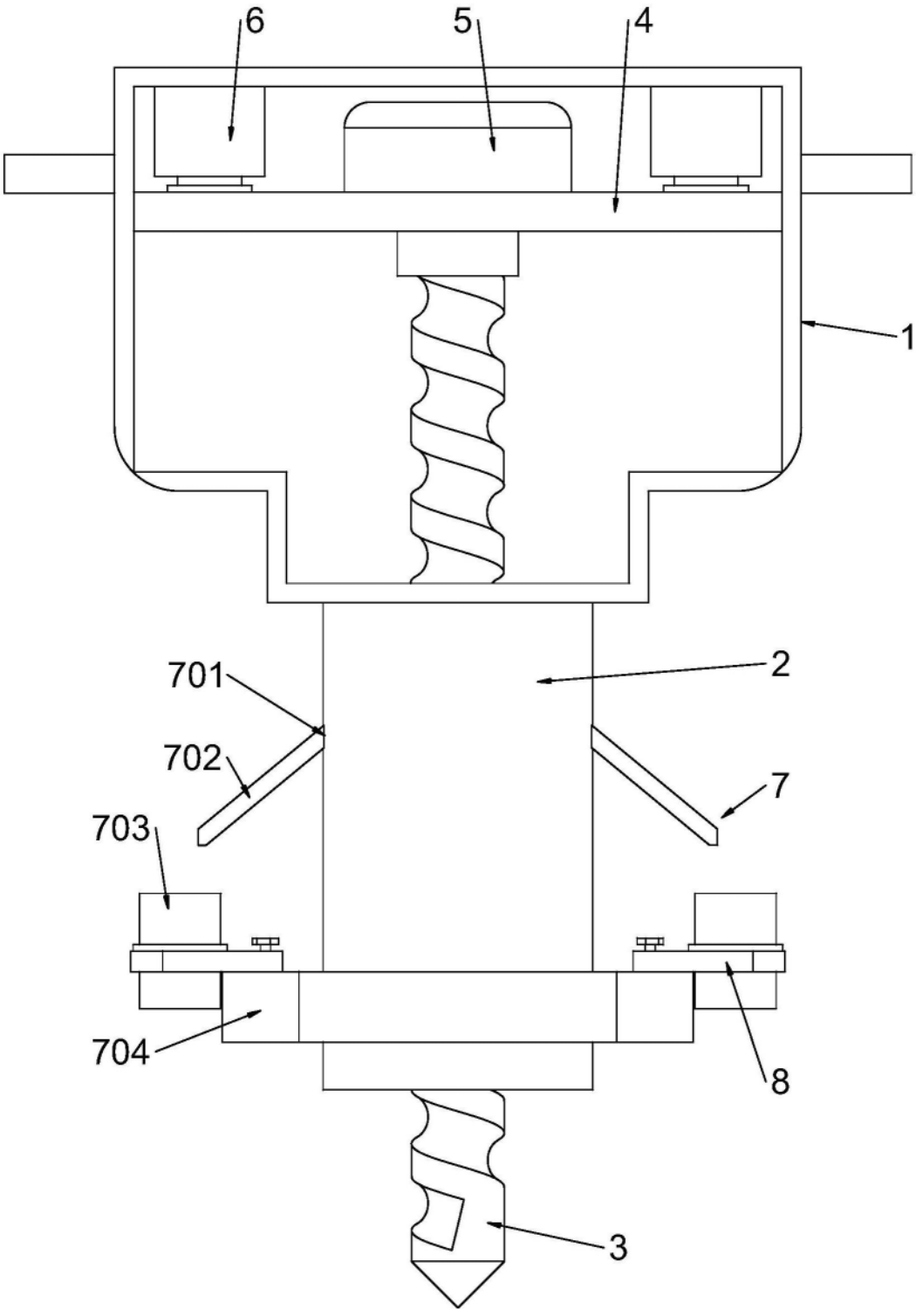


图1

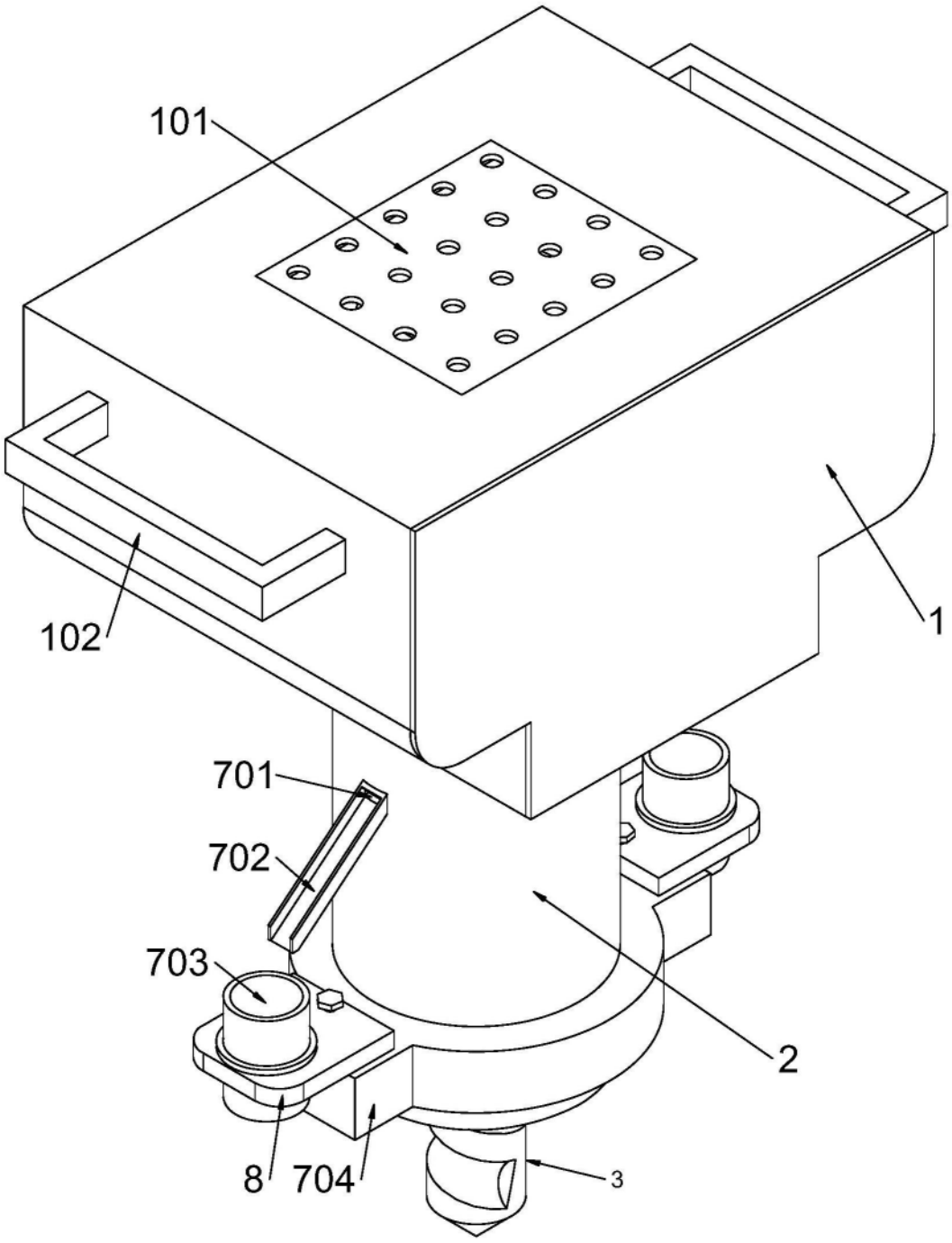


图2

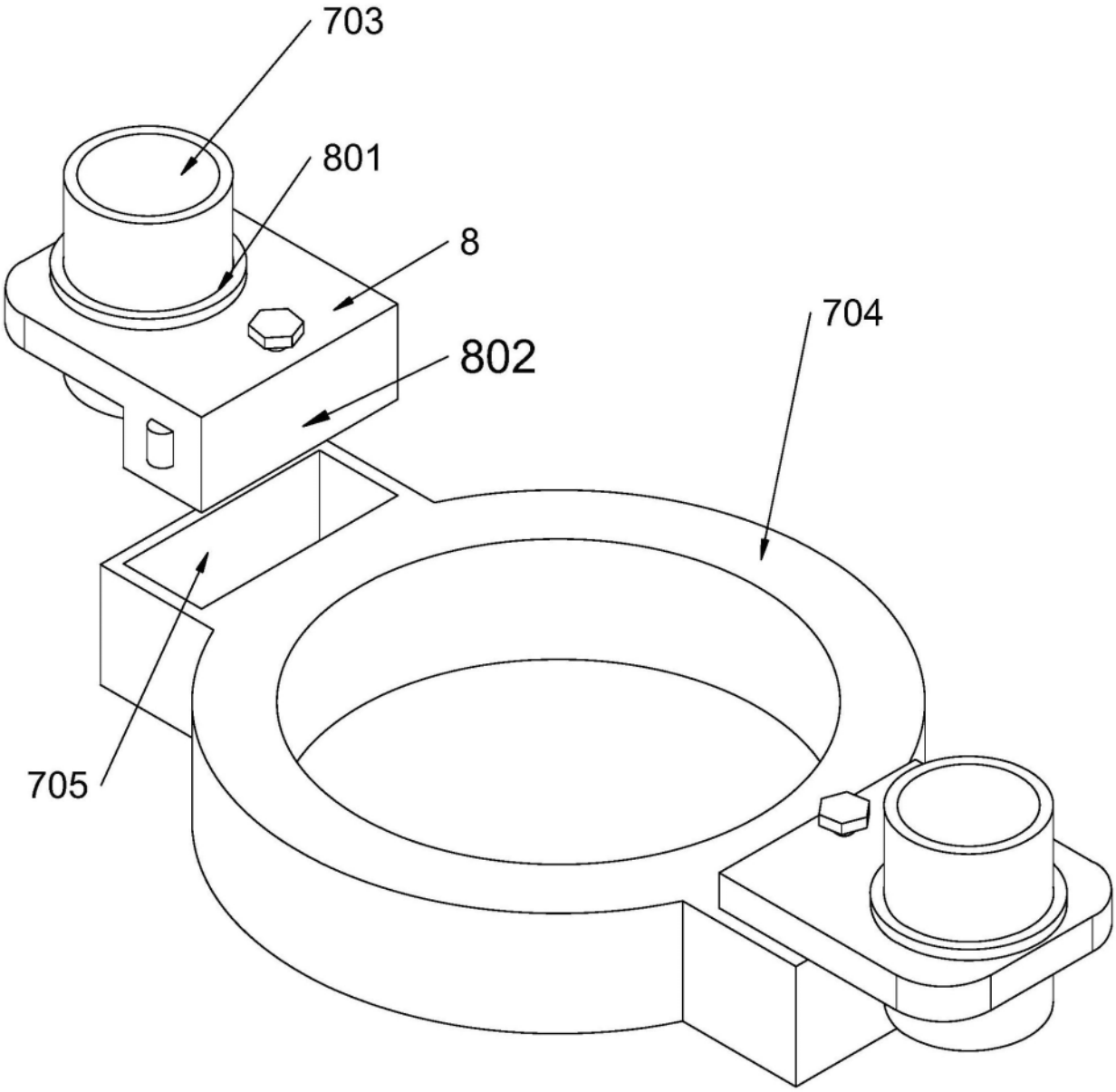


图3

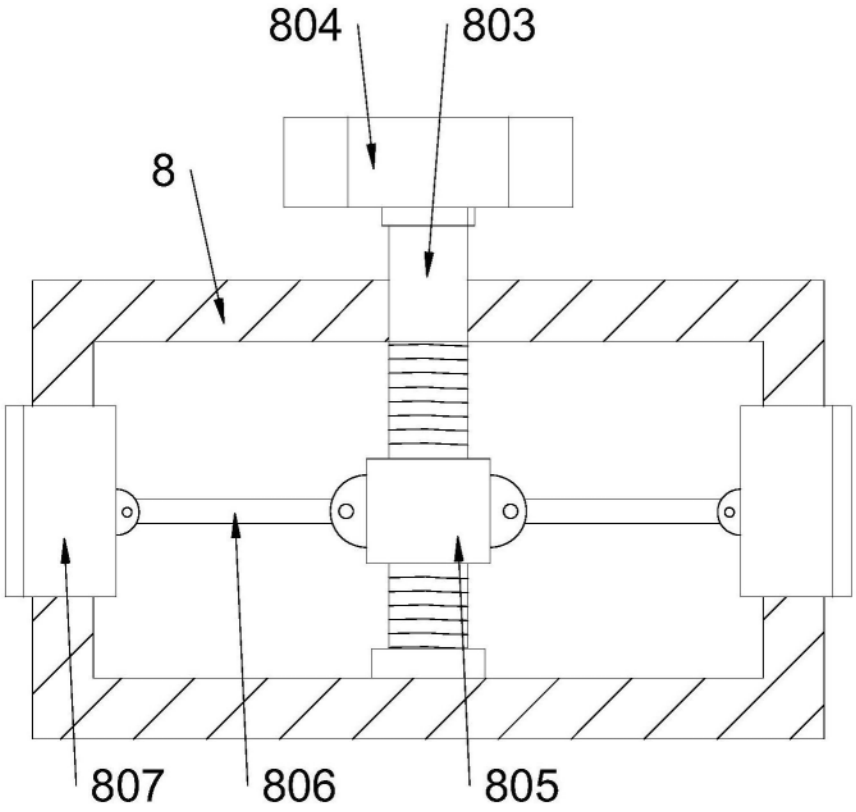


图4