(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211602490 U
(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020169183.0

(22)申请日 2020.02.13

(73)专利权人 陕西宇泰建筑设计有限公司
地址 710018 陕西省西安市高新区科技路30号合力紫郡第1幢1单元18层11802号房

(72)发明人 商国强 卢力强 陈金 刘太华 李宁

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

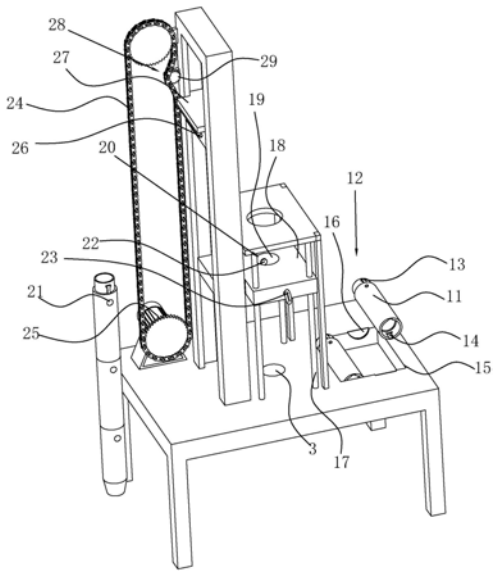
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工程地质勘察用取样装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种工程地质勘察用取样装置，涉及勘探设备技术领域，其包括机架，机架上设有工作台，工作台上设有取样插槽、取样筒，取样筒底端设有取样钻口，机架设有落锤组件，落锤组件包括滑移框，滑移框内滑动连接有重锤，机架上设有与取样筒卡接的卡接撞击组件，重锤运动轨迹与卡接撞击组件重合，机架上设有往复组件，取样时将机架移动至土体上，将取样筒安装至取样插槽内，开启往复组件，促使重锤沿滑移框往复运动，同时敲击卡接撞击组件，促使与卡接撞击组件卡紧的取样筒往下钻探，促使取样钻口逐渐钻入土体，完成取样，可更加具体工况不同，采用不同长度的取样筒，同时取出的土体较为完整，取样效果好。



CN 211602490 U

1.一种工程地质勘察用取样装置,包括机架(1),所述机架(1)上设有工作台(2),其特征在于:所述工作台(2)上竖直设有圆筒形的取样插槽(3),另设有与所述取样插槽(3)配合的取样筒(4),所述取样筒(4)底端设有环形的取样钻口(5),所述机架(1)于所述工作台(2)上方设有落锤组件(6),所述落锤组件(6)包括设于所述工作台(2)上方的滑移框(7),所述滑移框(7)内滑动连接有重锤(8),所述机架(1)上设有与所述取样筒(4)卡接的卡接撞击组件(9),所述重锤(8)运动轨迹与所述卡接撞击组件(9)重合,所述机架(1)上设有驱动所述重锤(8)沿所述滑移框(7)往复运动的往复组件(10)。

2.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述取样筒(4)为拼接结构,由若干取样节(11)拼接而成,所述取样节(11)间设有拼接单元(12)。

3.根据权利要求2所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述取样节(11)上端开口小于所述取样节(11)下端开口,所述拼接单元(12)包括设于包括所述取样节(11)上端外周壁设有的呈“T”形的嵌合棱(13),所述取样节(11)下端内壁设有相配合的呈“T”形的嵌槽(14)。

4.根据权利要求3所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述卡接撞击组件(9)包括设于所述取样插槽(3)上方的限位滑轴(17),所述限位滑轴(17)间滑动连接有对接块(18),所述对接块(18)一端伸出入所述滑移框(7)内,所述对接块(18)上设有开孔(19),所述取样筒(4)伸入所述开孔(19)内,所述对接块(18)与所述取样筒(4)间设有卡紧件(20)。

5.根据权利要求4所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述卡紧件(20)包括设于所述取样节(11)上端的嵌合凹槽(21),所述开孔(19)内壁设有弹簧销(22),所述对接块(18)侧壁设有拉环(23),所述拉环(23)伸入所述对接块(18)内与所述弹簧销(22)尾端连接。

6.根据权利要求5所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述往复组件(10)包括设于滑移框(7)远离所述取样钻口(5)一侧的驱动链(24),所述工作台(2)上设有驱动所述驱动链(24)转动的驱动电机(25),所述驱动链(24)链节上设有卡接杆(26),所述重锤(8)上端设有对应的卡接台(27),所述滑移框(7)上设有促使所述卡接杆(26)与所述卡接台(27)分离的脱离组件(28)。

7.根据权利要求6所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述脱离组件(28)包括设于所述滑移框(7)上端的转动轮(29),所述转动轮(29)与所述驱动链(24)啮合,所述转动轮(29)促使所述驱动链(24)远离所述滑移框(7)。

8.根据权利要求1所述的一种工程地质勘察用取样装置,其特征在于:所述机架(1)上设有置物箱(15),所述置物箱(15)内设有置物嵌槽(16)。

一种工程地质勘察用取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及勘探设备技术领域，尤其是涉及一种工程地质勘察用取样装置。

背景技术

[0002] 地质取样方法包括多种类别，按照取样的目的进行划分，通常可以分为四类：化学取样、矿物取样、技术取样以及技术加工取样。经过长时间的实践经验积累，矿产地质方面的专家们探索出了多种取样方法，这些取样方法分别适用于不同的矿产地质条件，在这些取样方法中，尤以技术取样的方法最为繁多。目前，常见的岩石取样机在使用过程中，尤其是电动取样机存在受电力限制不能得到足够量的样品；用手摇钻取的方式，需要人体持续做圆周运动，对使用人手腕和手臂强度要求较大，同时另一只手需要扶持住取样装置，使取样操作难度加大。

[0003] 如专利号为CN209639997U的中国实用新型专利披露了一种工程地质勘察用取样装置，涉及工程勘察技术领域，具体为一种工程地质勘察用取样装置，包括装置壳，装置壳的内壁固定连接有固定板，固定板的一侧固定连接有滚轮轴承，滚轮轴承的内壁固定连接有转杆，转杆的外表面固定连接有带动凹轮。该工程地质勘察用取样装置，通过带动凹轮的内壁固定连接有取样钻头杆，有效节省工作人员对样品采集的所需时间，提高该装置在采集样品时的实用性，通过保护外壳的底部固定连接有取样放置盒，有效提高该装置对样品采集的操作便捷性。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷：其取样深度受到取样钻头杆的限制，且取样过程中对土体扰动较大，无法完整的对土体层结构进行取样。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的之一是提供一种工程地质勘察用取样装置，取样完整，取样深度高。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：一种工程地质勘察用取样装置，包括机架，所述机架上设有工作台，所述工作台上竖直设有圆筒形的取样插槽，另设有与所述取样插槽配合的取样筒，所述取样筒底端设有环形的取样钻口，所述机架于所述工作台上方设有落锤组件，所述落锤组件包括设于所述工作台上方的滑移框，所述滑移框内滑动连接有重锤，所述机架上设有与所述取样筒卡接的卡接撞击组件，所述重锤运动轨迹与所述卡接撞击组件重合，所述机架上设有驱动所述重锤沿所述滑移框往复运动的往复组件。

[0007] 通过采用上述技术方案，取样时将机架移动至土体上，将取样筒安装至取样插槽内，开启往复组件，促使重锤沿滑移框往复运动，同时敲击卡接撞击组件，促使与卡接撞击组件卡紧的取样筒往下钻探，促使取样钻口逐渐钻入土体，完成取样，可更加具体工况不同，采用不同长度的取样筒，同时取出的土体较为完整，取样效果好。

[0008] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述取样筒为拼接结构，由若干

取样节拼接而成，所述取样节间设有拼接单元。

[0009] 通过采用上述技术方案，取样筒为拼接结构，可根据具体工况采用取样节拼接成不同长度的取样筒，适应性强。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述取样节上端开口小于所述取样节下端开口，所述拼接单元包括设于包括所述取样节上端外周壁设有的呈“T”形的嵌合棱，所述取样节下端内壁设有相配合的呈“T”形的嵌槽。

[0011] 通过采用上述技术方案，设置嵌合棱，可在对接时将嵌合棱插入前一段取样节的嵌槽内并转动取样节，完成相邻两端取样节的安装固定，安装简单，拆卸方便。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述卡接撞击组件包括设于所述取样插槽上方的限位滑轴，所述限位滑轴间滑动连接有对接块，所述对接块一端伸出入所述滑移框内，所述对接块上设有开孔，所述取样筒伸入所述开孔内，所述对接块与所述取样筒间设有卡紧件。

[0013] 通过采用上述技术方案，设置限位滑轴可促使对接块沿限位滑轴上下滑动，设置开孔和卡紧件便于固定对接块和取样筒，同时对接块一端伸出入所述滑移框内便于重锤下落击打对接块，便于带动取样筒插入土体取样。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述卡紧件包括设于所述取样节上端的嵌合凹槽，所述开孔内壁设有弹簧销，所述对接块侧壁设有拉环，所述拉环伸入所述对接块内与所述弹簧销尾端连接。

[0015] 通过采用上述技术方案，弹簧销插入嵌合凹槽，完成取样节和对接块的固定，固定方便，同时设置拉环可便于促使弹簧销与嵌合凹槽脱离，简单方便。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述往复组件包括设于滑移框远离所述取样钻口一侧的驱动链，所述工作台上设有驱动所述驱动链转动的驱动电机，所述驱动链链节上设有卡接杆，所述重锤上端设有对应的卡接台，所述滑移框上设有促使所述卡接杆与所述卡接台分离的脱离组件。

[0017] 通过采用上述技术方案，开启驱动电机，促使驱动链转动，促使卡接杆做往复运动，从而带动卡接台和重锤沿滑移框升降往复运动，往重锤上设至滑移框顶端，脱离组件促使卡接台与卡接杆脱离，促使重锤下落完成击打。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述脱离组件包括设于所述滑移框上端的转动轮，所述转动轮与所述驱动链啮合，所述转动轮促使所述驱动链远离所述滑移框。

[0019] 通过采用上述技术方案，设置转动轮可促使驱动链在滑移框上端远离滑移框，促使卡接台与卡接杆脱离，简单实用。

[0020] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述机架上设有置物箱，所述置物箱内设有置物嵌槽。

[0021] 通过采用上述技术方案，设置置物箱可将多余的取样节收纳放置。

[0022] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 1.取样时将机架移动至土体上，将取样筒安装至取样插槽内，开启往复组件，促使重锤沿滑移框往复运动，同时敲击卡接撞击组件，促使与卡接撞击组件卡紧的取样筒往下钻探，促使取样钻口逐渐钻入土体，完成取样，可更加具体工况不同，采用不同长度的取样

筒，同时取出的土体较为完整，取样效果好；

[0024] 2.设置限位滑轴可促使对接块沿限位滑轴上下滑动，设置开孔和卡紧件便于固定对接块和取样筒，同时对接块一端伸出入所述滑移框内便于重锤下落击打对接块，便于带动取样筒插入土体取样；

[0025] 3.开启驱动电机，促使驱动链转动，促使卡接杆做往复运动，从而带动卡接台和重锤沿滑移框升降往复运动，往重锤上设至滑移框顶端，脱离组件促使卡接台与卡接杆脱离，促使重锤下落完成击打，同时设置转动轮可促使驱动链在滑移框上端远离滑移框，促使卡接台与卡接杆脱离，整个往复组件结构简单，工作状态稳定，简单实用。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型结构示意图。

[0027] 图2是本实用新型爆炸结构示意图。

[0028] 图中，1、机架；2、工作台；3、取样插槽；4、取样筒；5、取样钻口；6、落锤组件；7、滑移框；8、重锤；9、卡接撞击组件；10、往复组件；11、取样节；12、拼接单元；13、嵌合棱；14、嵌槽；15、置物箱；16、置物嵌槽；17、限位滑轴；18、对接块；19、开孔；20、卡紧件；21、嵌合凹槽；22、弹簧销；23、拉环；24、驱动链；25、驱动电机；26、卡接杆；27、卡接台；28、脱离组件；29、转动轮。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1，为本实用新型公开的一种工程地质勘察用取样装置，包括机架1，机架1上设置有工作台2，工作台2上竖直设置有圆筒形的取样插槽3，另设置有与取样插槽3配合的取样筒4，取样筒4底端设置有环形的取样钻口5，机架1于工作台2上方设置有落锤组件6，落锤组件6包括设于工作台2上方的滑移框7，滑移框7内滑动连接有重锤8，机架1上设置有与取样筒4卡接的卡接撞击组件9，重锤8运动轨迹与卡接撞击组件9重合，机架1上设置有驱动重锤8沿滑移框7往复运动的往复组件10。因此取样时将机架1移动至土体上，将取样筒4安装至取样插槽3内，开启往复组件10，促使重锤8沿滑移框7往复运动，同时敲击卡接撞击组件9，促使与卡接撞击组件9卡紧的取样筒4往下钻探，促使取样钻口5逐渐钻入土体，完成取样，可更加具体工况不同，采用不同长度的取样筒4，同时取出的土体较为完整，取样效果好。

[0031] 参照图1和图2，取样筒4为拼接结构，由若干取样节11拼接而成，取样节11间设置有拼接单元12，取样节11上端开口小于取样节11下端开口，拼接单元12包括取样节11上端外周壁设置有呈“T”形的嵌合棱13，取样节11下端内壁设置有相配合的呈“T”形的嵌槽14。机架1上设置有置物箱15，置物箱15内设置有置物嵌槽16。设置置物箱15可将多余的取样节11收纳放置，设置嵌合棱13，可在对接时将嵌合棱13插入前一段取样节11的嵌槽14内并转动取样节11，完成相邻两端取样节11的安装固定，安装简单，拆卸方便。

[0032] 参照图1和图2，卡接撞击组件9包括设于取样插槽3上方的限位滑轴17，限位滑轴17间滑动连接有对接块18，对接块18一端伸出入滑移框7内，对接块18上设置有开孔19，取样筒4伸入开孔19内，对接块18与取样筒4间设置有卡紧件20。卡紧件20包括设于取样节11

上端的嵌合凹槽21，开孔19内壁设置有弹簧销22，对接块18侧壁设置有拉环23，拉环23伸入对接块18内与弹簧销22尾端连接。因此设置限位滑轴17可促使对接块18沿限位滑轴17上下滑动，设置开孔19和卡紧件20便于固定对接块18和取样筒4，弹簧销22插入嵌合凹槽21，完成取样节11和对接块18的固定，固定方便，同时设置拉环23可便于促使弹簧销22与嵌合凹槽21脱离，同时对接块18一端伸出入滑移框7内便于重锤8下落击打对接块18，便于带动取样筒4插入土体取样。

[0033] 参照图1和图2，往复组件10可带动重锤8往复运动，方便击打对接块18，往复组件10包括设于滑移框7远离取样钻口5一侧的驱动链24，工作台2上设置有驱动驱动链24转动的驱动电机25，驱动链24链节上设置有卡接杆26，重锤8上端设置有对应的卡接台27，滑移框7上设置有促使卡接杆26与卡接台27分离的脱离组件28。脱离组件28包括设于滑移框7上端的转动轮29，转动轮29与驱动链24啮合，转动轮29促使驱动链24远离滑移框7。因此开启驱动电机25，促使驱动链24转动，促使卡接杆26做往复运动，从而带动卡接台27和重锤8沿滑移框7升降往复运动，往重锤8上设至滑移框7顶端，脱离组件28促使卡接台27与卡接杆26脱离，即转动轮29可促使驱动链24在滑移框7上端远离滑移框7，促使卡接台27与卡接杆26脱离，促使重锤8下落完成击打。

[0034] 本实施例的实施原理为：取样时将机架1移动至土体上，将取样筒4安装至取样插槽3内，开启往复组件10，促使重锤8沿滑移框7往复运动，即开启驱动电机25，促使驱动链24转动，促使卡接杆26做往复运动，从而带动卡接台27和重锤8沿滑移框7升降往复运动，往重锤8上设至滑移框7顶端，脱离组件28促使卡接台27与卡接杆26脱离，促使重锤8下落完成击打，同时设置转动轮29可促使驱动链24在滑移框7上端远离滑移框7，促使卡接台27与卡接杆26脱离，同时重锤8敲击卡接撞击组件9，促使与卡接撞击组件9卡紧的取样筒4往下钻探，促使取样钻口5逐渐钻入土体，完成取样，可更加具体工况不同，采用不同长度的取样筒4，同时取出的土体较为完整，取样效果好。

[0035] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

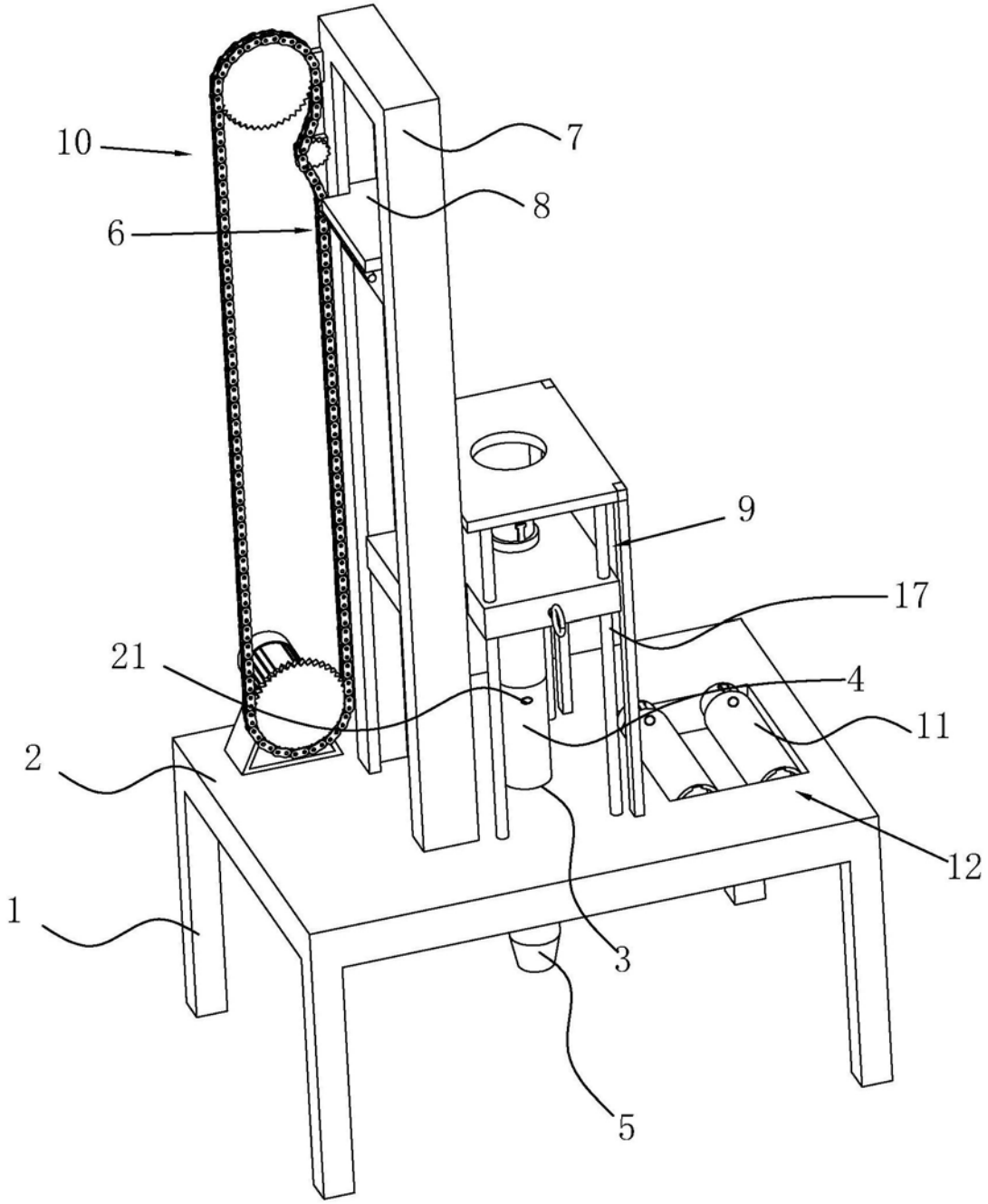


图1

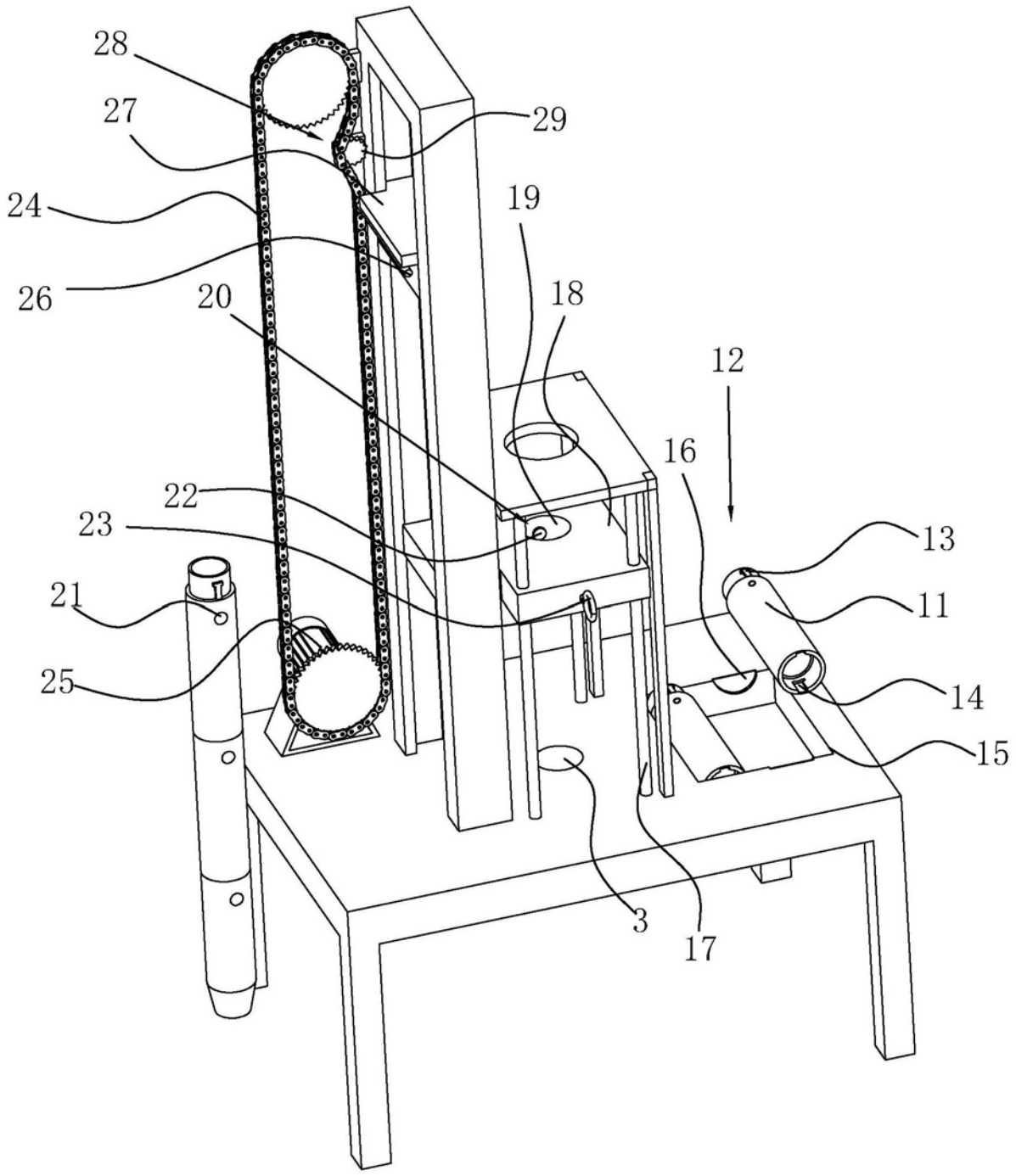


图2