



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222253822 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202421201971.8

(22) 申请日 2024.05.30

(73) 专利权人 中冶武勘工程技术有限公司

地址 430080 湖北省武汉市青山区冶金大道17号

(72) 发明人 方泉元 杨海鹏 魏瑞琦

(74) 专利代理机构 武汉楚天专利事务所 42113

专利代理师 杨宣仙

(51) Int. Cl.

E21B 7/02 (2006.01)

E21B 15/00 (2006.01)

E21B 3/02 (2006.01)

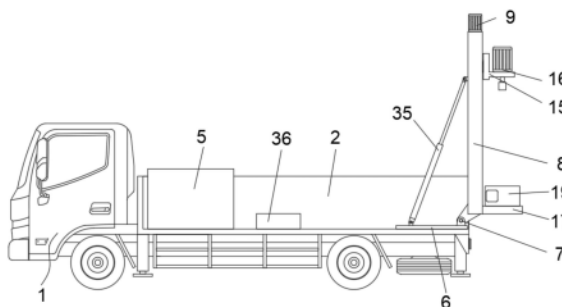
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种岩土勘察钻探设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种岩土勘察钻探设备。所述钻探设备包括安装在卡车货斗尾端的底座和升降架,所述底座固定安装在货斗内,升降架通过第一铰接座铰接在底座上,在升降架远离货斗的一侧设有安装座和安装板,所述安装座通过升降机构安装在升降架上,在安装座上安装有钻机,所述安装板固定安装在升降架的底端,并在安装板对应钻机的位置设有钻探通孔,所述钻探通孔处安装有钻杆定位机构;所述卡车的底盘上固定安装有多个带有支撑板的第一液压缸,在升降架邻近货斗的一侧与底板之间设有第二液压缸。本实用新型借助卡车的自动,能够确保钻探过程中设备的稳定性,同时便于移动,在使用时,无需人工搬运并将升降架等由卡车上取下,使用更加方便快捷。



1. 一种岩土勘察钻探设备,包括带有货斗(2)的卡车(1),其特征在于:所述钻探设备包括安装在卡车货斗(2)尾端的底座(6)和升降架(8),所述底座(6)固定安装在货斗(2)内,升降架(8)通过第一铰接座(7)铰接在底座(6)上,在升降架(8)远离货斗(2)的一侧设有安装座(15)和安装板(17),所述安装座(15)通过升降机构安装在升降架(8)上,并在升降机构的控制下沿着升降架(8)上下移动,在安装座(15)上安装有钻机(16),所述安装板(17)固定安装在升降架(8)的底端,且与安装座(15)平行,并在安装板(17)对应钻机(16)的位置设有钻探通孔(18),所述钻探通孔(18)处安装有钻杆定位机构;所述卡车(1)的底盘上固定安装有多个第一液压缸(3),每个第一液压缸(3)的推杆端朝下,且固定安装有支撑板(4);在升降架(8)邻近货斗(2)的一侧设有第二液压缸(35),所述第二液压缸(35)一端与底座(6)铰链连接,另一端与升降架(8)铰链连接。

2. 根据权利要求1所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述升降机构包括固定在升降架(8)顶部的第一减速电机(9)和两个转动安装于升降架(8)内的第一螺杆(10),所述第一减速电机(9)的输出轴与其中一根第一螺杆(10)连接,两根第一螺杆(10)之间通过传动机构连接,所述传动机构包括分别设置在两根第一螺杆(10)外壁的第一链轮(11),两个第一链轮(11)通过链条相互传动连接;每根第一螺杆(10)的外壁配合套接有第一螺母(12),两个第一螺母(12)均与安装座(15)固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述钻杆定位机构包括固定安装在安装板(17)顶部的框体(19),所述框体(19)的内侧对称安装有两个平板(25),所述平板(25)朝向钻探通孔(18)的一端均开设有第一V型槽(26),所述框体(19)上安装有用于驱动两个平板(25)同时反向移动的驱动机构;每个平板(25)的底部与第一V型槽(26)的对应处对称转动连接有两个导轮(27),每个平板(25)的顶部滑动连接有夹块(29),所述夹块(29)朝向钻探通孔(18)的一端开设有第二V型槽(30),在每个夹块(29)远离第二V型槽(30)的一端设有第三液压缸(28)。

4. 根据权利要求1或2所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述货斗(2)内固定安装有车载液压站(5)和柴油发电机,所述货斗(2)内固定安装有垫块(36)。

5. 根据权利要求1或2所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述第二液压缸(35)设有两组,对称设置在升降架(8)邻近两侧的位置,每个第二液压缸(35)的缸体通过第二铰接座与底座(6)铰接,推杆端均通过第三铰接座与升降架(8)铰接。

6. 根据权利要求1或2所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述第一液压缸(3)分散设置在卡车(1)车头底部和货斗(2)尾端底部。

7. 根据权利要求2所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述升降架(8)的内壁对称固定连接有两个导杆(13),每根导杆(13)外壁滑动套接有滑套(14),所述滑套(14)均与安装座(15)固定连接。

8. 根据权利要求3所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述第三液压缸(28)固定在平板(25)上,其推杆端与夹块(29)的外壁固定连接;所述夹块(29)的底部通过导槽(32)滑动穿设有两个导轨(31),所述导轨(31)固定安装在对应的平板(25)的顶部。

9. 根据权利要求3所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述驱动机构包括两个转动安装于框体(19)内的双向螺杆(21),所述双向螺杆(21)的外壁均配合套接有两个第二螺母(24),所示平板(25)的两侧外壁分别与对应的第二螺母(24)固定连接,所述双向螺杆

(21)的一端穿出框体(19)后均固定套接有第二链轮(22),两个所述第二链轮(22)通过链条传动连接,所述框体(19)的外壁固定连接有防护罩(23),所述第二链轮(22)均位于防护罩(23)内,所述框体(19)的外壁固定连接有第二减速电机(20),所述第二减速电机(20)的输出轴与双向螺杆(21)的一端固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种岩土勘察钻探设备,其特征在于:所述框体(19)的两侧对称固定连接有两个滑轨(33),所述滑轨(33)上均滑动套接有两个滑块(34),所述滑块(34)与对应的第二螺母(24)固定连接。

一种岩土勘察钻探设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及岩土勘察技术领域,具体是一种岩土勘察钻探设备。

背景技术

[0002] 岩土工程勘察工作是设计和施工的基础,若勘察工作不到位,不良工程地质问题将揭露出来,即使上部结构的设计、施工达到了优质也不免会遭受破坏。不同类型、不同规模的工程活动都会给地质环境带来不同程度的影响;反之不同的地质条件又会给工程建设带来不同的效应,在岩土工程勘察过程中需要使用钻探设备将地层内不同深度的土壤或者岩石取出,以通过对土壤和岩芯的分析,判断取样点的地质状态。

[0003] 然而目前市面上的钻探设备多为推车式的小型设备,因其体型限制,无法使用大功率的钻机机头,且由于设备自重不足,因此在钻头向下伸入时较为困难,且能以保证设备放置的稳定性,同时推车式的设备虽然便于短距离的移动,但不方便进行长距离的运输携带,在装车及由运输车辆上取下时均较为费力,有待改进。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供了一种岩土勘察钻探设备,该钻探设备移动方便,可以实现长距离的移动,且能够使用大功率钻头,其钻探深度更大,勘测范围更广。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种岩土勘察钻探设备,包括带有货斗的卡车,所述钻探设备包括安装在卡车货斗尾端的底座和升降架,所述底座固定安装在货斗内,升降架通过第一铰接座铰接在底座上,在升降架远离货斗的一侧设有安装座和安装板,所述安装座通过升降机构安装在升降架上,并在升降机构的控制下沿着升降架上下移动,在安装座上安装有钻机,所述安装板固定安装在升降架的底端,且与安装座平行,并在安装板对应钻机的位置设有钻探通孔,所述钻探通孔处安装有钻杆定位机构;所述卡车的底盘上固定安装有多个第一液压缸,每个第一液压缸的推杆端朝下,且固定安装有支撑板;在升降架邻近货斗的一侧设有第二液压缸,所述第二液压缸一端与底座铰链连接,另一端与升降架铰链连接。

[0006] 本实用新型较优的技术方案:所述升降机构包括固定在升降架顶部的第一减速电机和两个转动安装于升降架内的第一螺杆,所述第一减速电机的输出轴与其中一根第一螺杆连接,两根第一螺杆之间通过传动机构连接,所述传动机构包括分别设置在两根第一螺杆外壁的第一链轮,两个第一链轮通过链条相互传动连接;每根第一螺杆的外壁配合套接有第一螺母,两个第一螺母均与安装座固定连接。

[0007] 本实用新型较优的技术方案:所述钻杆定位机构包括固定安装在安装板顶部的框体,所述框体的内侧对称安装有两个平板,所述平板朝向钻探通孔的一端均开设有第一V型槽,所述框体上安装有用于驱动两个平板同时反向移动的驱动机构;每个平板的底部与第一V型槽的对应处对称转动连接有两个导轮,每个平板的顶部滑动连接有夹块,所述夹块朝

向钻探通孔的一端开设有第二V型槽,在每个夹块远离第二V型槽的一端设有第三液压缸。

[0008] 本实用新型较优的技术方案:所述货斗内固定安装有车载液压站和柴油发电机,所述货斗内固定安装有垫块。

[0009] 本实用新型较优的技术方案:所述第二液压缸设有两组,对称设置在升降架邻近两侧的位置,每个第二液压缸的缸体通过第二铰接座与底座铰接,推杆端均通过第三铰接座与升降架铰接。

[0010] 本实用新型较优的技术方案:所述第一液压缸分散设置在卡车车头底部和货斗尾端底部。

[0011] 本实用新型较优的技术方案:所述升降架的内壁对称固定连接有两个导杆,每根导杆外壁滑动套接有滑套,所述滑套均与安装座固定连接。

[0012] 本实用新型较优的技术方案:所述第三液压缸固定在平板上,其推杆端与夹块的外壁固定连接;所述夹块的底部通过导槽滑动穿设有两个导轨,所述导轨固定安装在对应的平板的顶部。

[0013] 本实用新型较优的技术方案:所述驱动机构包括两个转动安装于框体内的双向螺杆,所述双向螺杆的外壁均配合套接有两个第二螺母,所示平板的两侧外壁分别与对应的第二螺母固定连接,所述双向螺杆的一端穿出框体后均固定套接有第二链轮,两个所述第二链轮通过链条传动连接,所述框体的外壁固定连接防护罩,所述第二链轮均位于防护罩内,所述框体的外壁固定连接第二减速电机,所述第二减速电机的输出轴与双向螺杆的一端固定连接。

[0014] 本实用新型较优的技术方案:所述框体的两侧对称固定连接有两个滑轨,所述滑轨上均滑动套接有两个滑块,所述滑块与对应的第二螺母固定连接。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型在使用时,驾驶卡车移动至待钻探的点位后,启动第一液压缸,以驱动支撑板下降并与地面紧密接触,以将卡车的底盘撑起,之后启动第二液压缸,以驱动升降架在底座上翻转至竖直状态,再将钻杆和钻头安装在钻机上,之后启动钻机和升降机构,即可驱动钻杆和钻头旋转并下降,以进行钻探作业,操作简单方便,且借助卡车的自动,能够确保钻探过程中设备的稳定性,同时便于移动,在使用时,无需人工搬运并将升降架等由卡车上取下,因此能够采用更大功率的钻机,使用更加方便快捷。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型卡车外部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中升降机构的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中钻杆定位机构的结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型中中导槽的结构示意图。

[0022] 其中:1—卡车,2—货斗,3—第一液压缸,4—支撑板,5—车载液压站,6—底座,7—第一铰接座,8—升降架,9—第一减速电机,10—第一螺杆,11—第一链轮,12—第一螺母,13—导杆,14—滑套,15—安装座,16—钻机,17—安装板,18—钻探通孔,19—框体,20—第二减速电机,21—双向螺杆,22—第二链轮,23—防护罩,24—第二螺母,25—平板,

26—第一V型槽,27—导轮,28—第三液压缸,29—夹块,30—第二V型槽,31—导轨,32—导槽,33—滑轨,34—滑块,35—第二液压缸,36—垫块。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参阅图1~5,本实用新型实施例中提供了一种岩土勘察钻探设备,包括带有货斗2的卡车,所述包括钻探设固定安装在卡车1的货斗2内的底座6,所述底座6位于货斗2的内壁末端处,且底座6的顶部通过第一铰接座7铰接有升降架8,所述升降架8上通过升降机构连接有安装座15,所述安装座15上安装有钻机16,所述底座6的顶部通过第二铰接座铰接有两个第二液压缸35,所述第二液压缸35的推杆端均通过第三铰接座与升降架8铰接,所述升降架8的外壁固定安装有安装板17,所述安装板17设置在升降架8的底端,安装板17设置有用穿设钻杆的钻探通孔18,所述钻探通孔18的孔口安装有钻杆定位机构,所述卡车1的底盘上固定安装有多个第一液压缸3,多个第一液压油缸3分散设置在卡车1的车头底部及货斗2末端底部,每个第一液压缸3的推杆端朝下,且在第一油缸3的推杆端固定安装有支撑板4。

[0025] 本实用新型通过采用上述方案,在使用时,驾驶卡车1移动至待钻探的点位后,启动第一液压缸3,以驱动支撑板4下降并与地面紧密接触,以将卡车1的底盘撑起,之后启动第二液压缸28,以驱动升降架8在底座6上翻转至竖直状态,再将钻杆和钻头安装在钻机16上,之后启动钻机16和升降机构,即可驱动钻杆和钻头旋转并下降,以进行钻探作业,操作简单方便,且借助卡车1的自动,能够确保钻探过程中设备的稳定性,同时便于移动,在使用时,无需人工搬运并将升降架8等由卡车1上取下,因此能够采用更大功率的钻机16,使用更加方便快捷。

[0026] 具体结合图2和图3,在本实用新型的一个实施例中,所述升降机构包括两个转动安装于升降架8内的第一螺杆10,所述第一螺杆10的外壁均固定套接有第一链轮11,两个所述第一链轮11通过链条相互传动连接,所述第一螺杆10的外壁配合套接有第一螺母12,两个所述第一螺母12均与安装座15固定连接,所述升降架8的顶部固定连接有一第一减速电机9,且第一减速电机9的输出轴与一个第一螺杆10的一端固定连接。通过启动第一减速电机9,即可利用两个第一链轮11与链条的配合驱动两个第一螺杆10同时转动,从而利用第一螺杆10与第一螺母12的配合带动安装座15和钻机16上下移动,以实现钻探作业。

[0027] 具体结合图3,在上一实施例的基础上,进一步的,所述升降架8的内壁对称固定连接有两个导杆13,两个所述导杆13的外壁均滑动套接有滑套14,所述滑套14均与安装座15固定连接。利用两个导杆13与滑套14的配合,能够提高安装座15上下移动过程中的稳定性,同时能够分担第一螺杆10所受到的径向力,以提高升降机构运行的稳定性与使用寿命。

[0028] 具体结合图2、图4和图5,在本实用新型的一个实施例中,所述钻杆定位机构包括固定安装在安装板17顶部的框体19,所述框体19的内侧对称安装有两个平板25,所述平板25朝向钻探通孔18的一端均开设有第一V型槽26,所述框体19上安装有用驱动两个平板

25同时反向移动的驱动机构,进一步的,所述平板25的底部与第一V型槽26的对应处对称转动连接有两个导轮27。将钻杆由钻探通孔18内穿过后,启动驱动机构驱动两个平板25同时向钻探通孔18处移动,以使各个导轮27均与钻杆贴合,即可对钻杆进行定位,从而提高钻杆旋转及升降时的稳定性。

[0029] 具体结合图4,在上一实施例的基础上,更进一步的,所述平板25的顶部滑动连接有夹块29,所述平板25的顶部固定连接有三液压缸28,所述第三液压缸28的推杆端与夹块29的外壁固定连接,所述夹块29朝向钻探通孔18的一端开设有第二V型槽30。当需要增设钻杆,或拆除钻杆时,启动两个第三液压缸28,能够驱动两个夹块29向钻杆移动,以将该钻杆夹紧,从而方便在该钻杆的上端对其他钻杆进行拆装。

[0030] 具体结合图5,在上一实施例的基础上,更进一步的,所述夹块29的底部通过导槽32滑动穿设有两个导轨31,所述导轨31固定安装在对应的平板25的顶部。通过导轨31和导槽32的配合,能够提高夹块29在平板25上移动的稳定性。

[0031] 具体结合图4,在本实用新型的一个实施例中,所述驱动机构包括两个转动安装于框体19内的双向螺杆21,所述双向螺杆21的外壁均配合套接有两个第二螺母24,所示平板25的两侧外壁分别与对应的第二螺母24固定连接,所述双向螺杆21的一端穿出框体19后均固定套接有第二链轮22,两个所述第二链轮22通过链条传动连接,所述框体19的外壁固定连接有防护罩23,所述第二链轮22均位于防护罩23内,所述框体19的外壁固定连接有第二减速电机20,所述第二减速电机20的输出轴与双向螺杆21的一端固定连接。通过启动第二减速电机20,能够利用两个第二链轮22与链条的配合驱动两个双向螺杆21同时转动,从而利用双向螺杆21与第二螺母24的配合驱动两个平板25同时反向移动。

[0032] 具体结合图4,在上一实施例的基础上,进一步的,所述框体19的两侧对称固定连接有两个滑轨33,所述滑轨33上均滑动套接有两个滑块34,所述滑块34与对应的第二螺母24固定连接。利用滑块34与滑轨33的配合,能够提高平板25移动的稳定性,且能够分担双向螺杆21受到的径向力,以提高双向螺杆21的使用寿命。

[0033] 具体结合图2,在本实用新型的一个实施例中,所述货斗2内固定安装有车载液压站5和柴油发电机,以为各个液压执行器和电动执行器提供动力,所述货斗2内固定安装有垫块36。

[0034] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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。

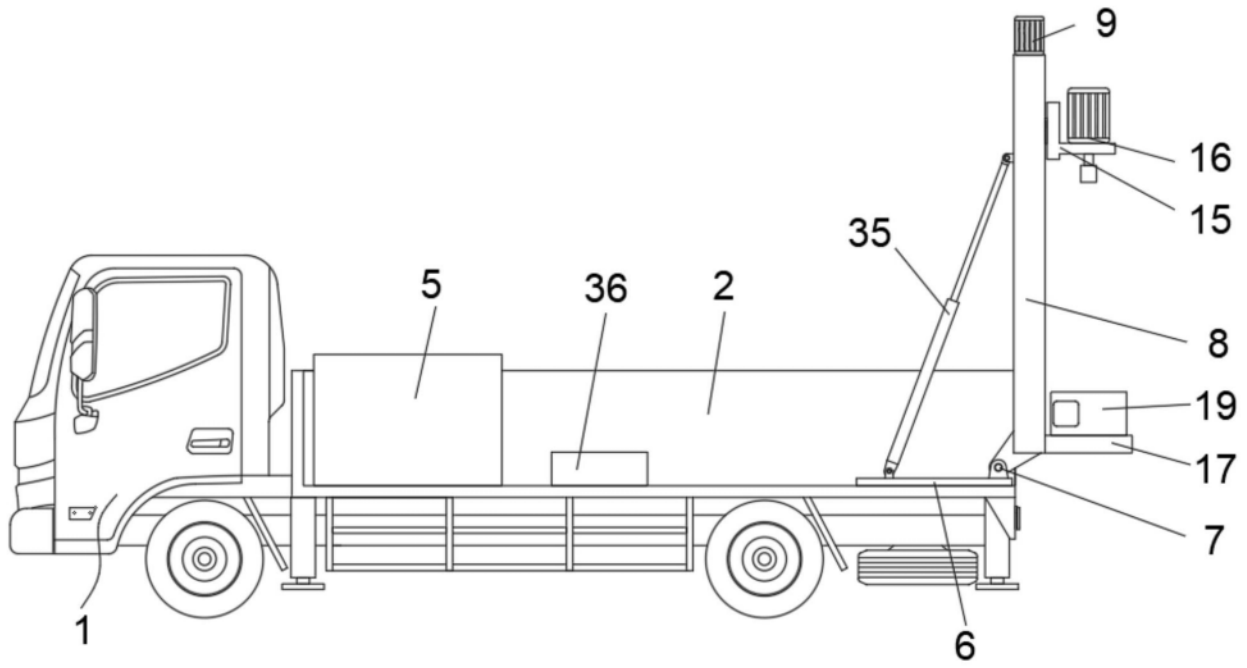


图1

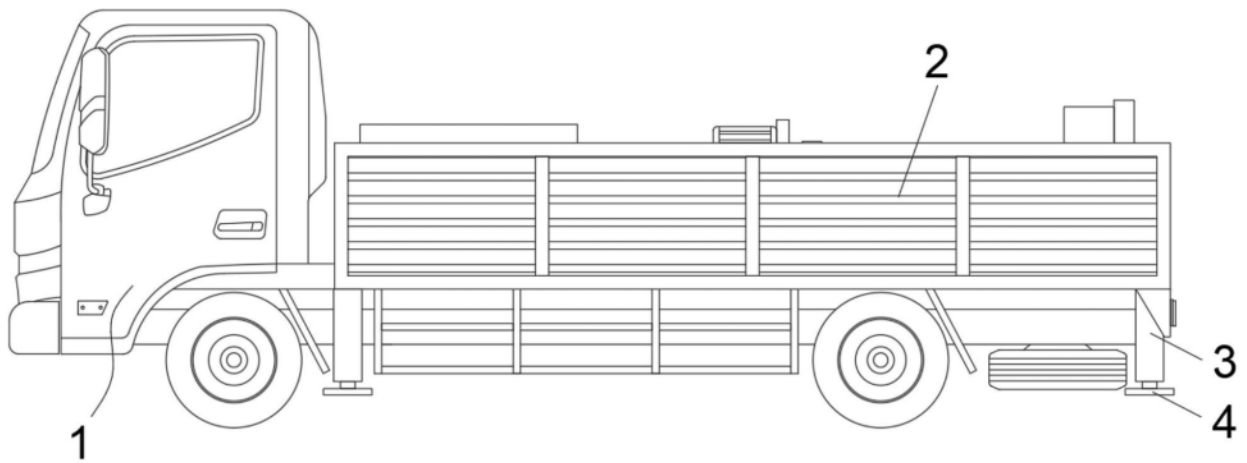


图2

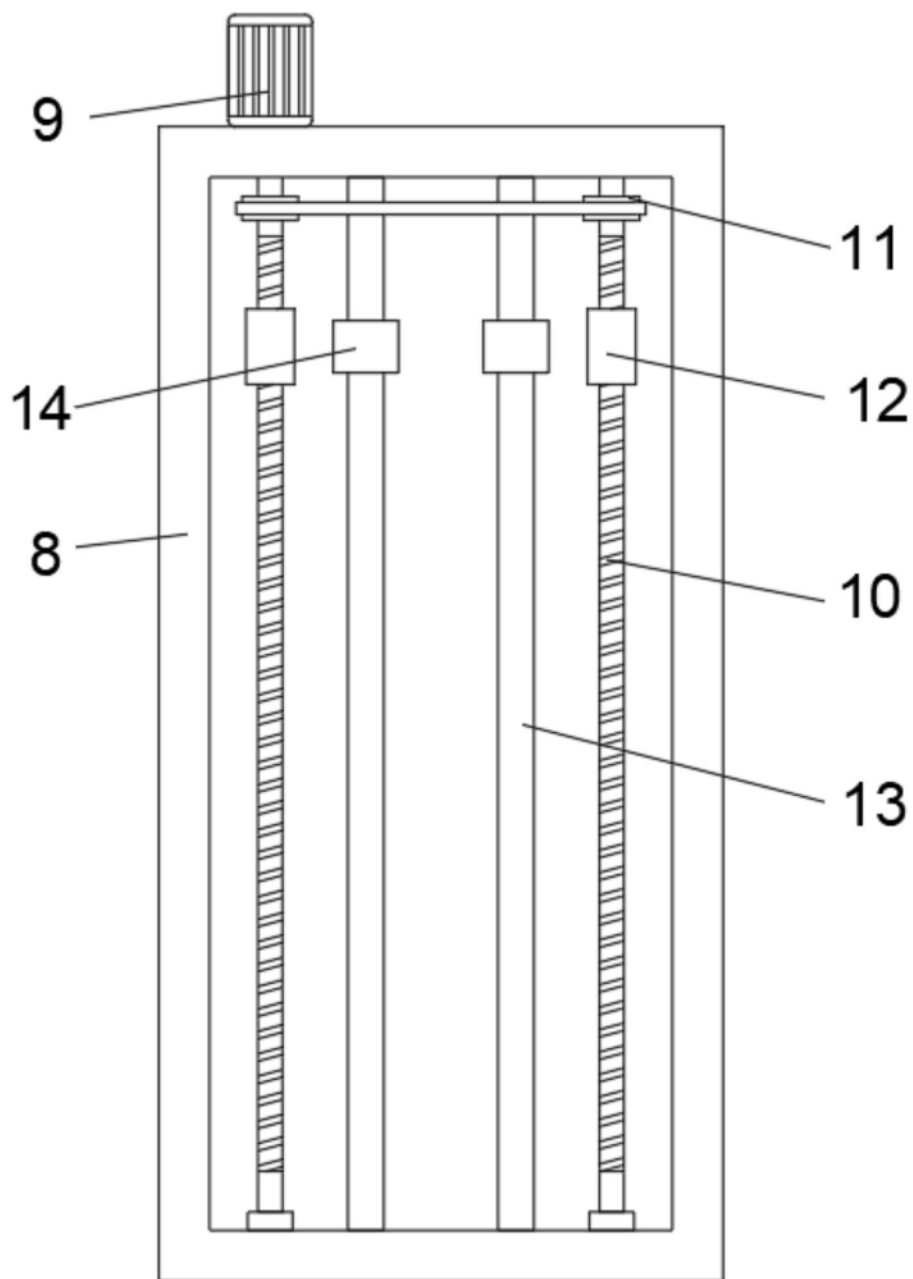


图3

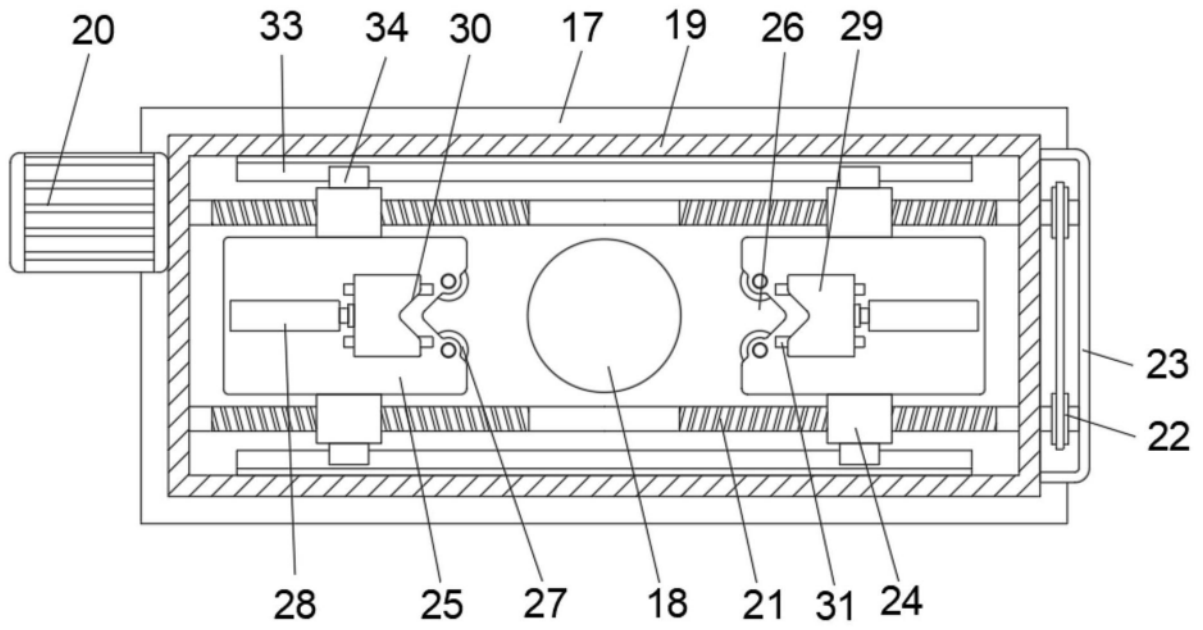


图4

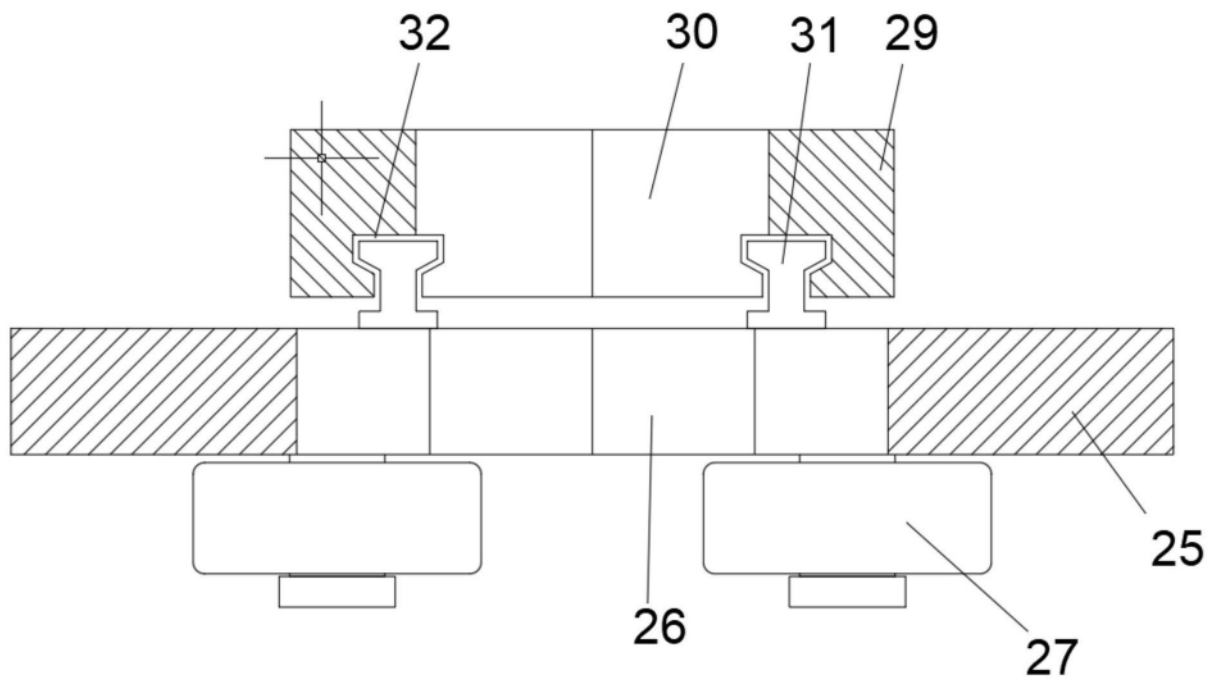


图5