



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108909476 B

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 201810533101.3

审查员 鲁东煦

(22) 申请日 2018.05.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108909476 A

(43) 申请公布日 2018.11.30

(73) 专利权人 王根均

地址 322200 浙江省金华市浦江县白马镇
五丰村浦峰路208号

(72) 发明人 张志军

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事
务所(普通合伙) 34126

代理人 朱文军

(51) Int.Cl.

B60L 53/31 (2019.01)

B60L 53/18 (2019.01)

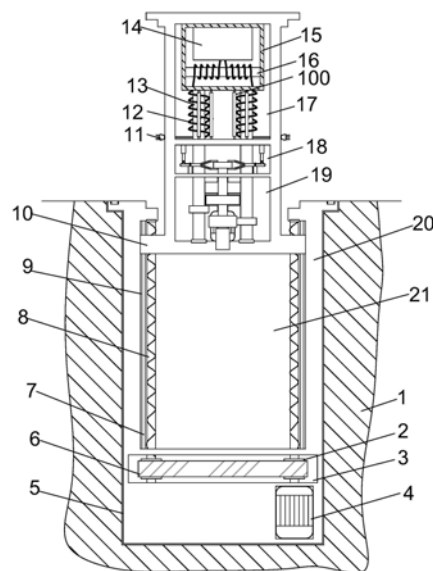
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

地埋式可升降双充充电桩

(57) 摘要

本发明公开了一种地埋式可升降双充充电桩,该地埋式可升降双充充电桩,包括地基,所述地基上开设有安装坑,所述安装坑内固定安装有基座,所述基座内开设有电机腔、设备腔和放置槽,所述放置槽的两侧壁上对称开设有两个安装槽,每个所述安装槽内均竖直安装有两根螺纹杆,每根所述螺纹杆的下端均延伸至设备腔内并安装有同步轮。该埋式可升降双充充电桩能够提高城市路面的美观度,同时优化路面状况,减少路面障碍物,为驾驶员提供良好的驾驶环境,同时还能够一定程度上保护充电桩主体,降低人为偷盗、破坏的可能性,在充电桩数量较少时能够同时对两辆车进行充电,节省驾驶员等待的时间。



1. 一种地埋式可升降双充充电桩,包括地基(1),其特征在于:所述地基(1)上开设有安装坑(5),所述安装坑(5)内固定安装有基座(20),所述基座(20)内开设有电机腔、设备腔(3)和放置槽(21),所述放置槽(21)的两侧壁上对称开设有两个安装槽(9),每个所述安装槽(9)内均竖直安装有两根螺纹杆(8),每根所述螺纹杆(8)的下端均延伸至设备腔(3)内并安装有同步轮(2),其中一根螺纹杆(8)的下端延伸至电机腔内并与设置在电机腔内的第一电机(4)连接,两个所述同步轮(2)上共同套设有同步带(6),两根所述螺纹杆(8)上共同螺纹连接有充电桩主体(10),所述充电桩主体(10)内从上到下依次开设有第一空腔(17)、第二空腔(18)和第三空腔(19),所述第一空腔(17)的内顶壁上安装有保护箱体(15),所述保护箱体(15)的内顶壁上安装有充电设备(14),所述保护箱体(15)内可水平转动地连接有转动杆(16),所述第三空腔(19)内对称竖直安装有两根绕线杆(13),且绕线杆(13)的上端延伸至第一空腔(17)内并通过深沟球轴承安装在保护箱体(15)上,所述充电设备(14)上对称固定连接有两根充电线(12),且每根充电线(12)均依次绕设在转动杆(16)和位置相对应的绕线杆(13)上并延伸至充电桩主体(10)外,每根所述充电线(12)自由的一端固定连接有充电枪(11),其中一根所述绕线杆(13)上安装有第一转动齿轮(26),另一根所述绕线杆(13)上安装有第二转动齿轮(30),所述第三空腔(19)的内底壁上安装有限位套(28),所述限位套(28)内滑动连接有转轴(25),所述转轴(25)上从上到下依次安装有传动齿轮(31)和中间齿轮(29),且中间齿轮(29)与第二转动齿轮(30)啮合,所述第三空腔(19)的内底壁上安装有第二电机(27),所述第二电机(27)的输出轴上对称安装有两个主动轮(32),且位于下方的主动轮(32)与传动齿轮(31)啮合,所述转轴(25)的上端延伸至第二空腔(18)内并固定连接有限位块(22),所述第二空腔(18)的内底壁上对称固定连接有两个支撑架(33),每个所述支撑架(33)上均转动连接有夹持架(34),且限位块(22)位于两个夹持架(34)之间,每个所述夹持架(34)上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑动块(24),所述第二空腔(18)的内顶壁上对称固定连接有电动伸缩杆(23),所述电动伸缩杆(23)的下端与滑动块(24)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:每个所述夹持架(34)均由摆动杆和夹持爪组成,每个所述支撑架(33)上均转动连接有摆动杆,且摆动杆上开设有滑槽,且滑槽内滑动连接有滑动块(24),各个所述摆动杆上远离支撑架(33)的一端对称固定连接有两个夹持爪,且限位块(22)位于四个夹持爪之间。

3. 根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:每个所述安装槽(9)内均竖直安装有导向杆(7),且充电桩主体(10)套设在导向杆(7)上。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:所述基座(20)通过膨胀螺钉与地基(1)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:所述第一转动齿轮(26)与第二转动齿轮(30)在各自转轴轴向方向上的距离小于中间齿轮(29)的宽度,从而使得当中间齿轮沿着其转轴(25)的方向上移动时,能够移动到同时与所述第一转动齿轮(26)与第二转动齿轮(30)啮合。

6. 根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:两个所述主动轮(32)轴向方向上的距离小于传动齿轮(31)的宽度。

7. 根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:所述基座(20)的

上表面开设有卡槽,且卡槽与放置槽(21)连通,所述充电桩主体的上端固定连接有卡座,且卡座的尺寸与卡槽的尺寸相配合,所述卡座用于充电桩主体(10)处于地埋状态时支撑并卡接于所述卡槽内。

8.根据权利要求1所述的一种地埋式可升降双充充电桩,其特征在于:每根所述绕线杆(13)的下端均通过深沟球轴承与第三空腔(19)的内壁连接。

地埋式可升降双充充电桩

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源汽车充电桩技术领域,更具体地,涉及一种地埋式可升降双充充电桩。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车的发展,电动汽车或者是带有电机驱动的混合动力车型越来越被消费者所接受。充电桩其功能类似于加油站里面的加油机,可以固定在地面或墙壁,安装于公共建筑和居民小区停车场或充电桩内,可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电。充电桩的输入端与交流电网直接连接,输出端都装有充电枪用于为电动汽车充电。充电桩一般提供常规充电和快速充电两种充电方式,人们可以使用特定的充电卡在充电桩提供的人机交互操作界面上刷卡使用,进行相应的充电方式、充电时间、费用数据打印等操作,充电桩显示屏能显示充电量、费用、充电时间等数据。

[0003] 现有技术中,充电桩一般只设立有一个充电枪,只能实施对一个电动汽车的充电服务,同时充电桩一般固定安装在地面上,将有效路面隔断成多个部分,增加驾驶员的驾驶难度,同时暴露在地基上也极易被破坏。

[0004] 为此,我们提出一种地埋式可升降双充充电桩来解决上述问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种地埋式可升降双充充电桩,以解决现有技术中存在的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种地埋式可升降双充充电桩,包括地基,所述地基上开设有安装坑,所述安装坑内固定安装有基座,所述基座内开设有电机腔、设备腔和放置槽,所述放置槽的两侧壁上对称开设有两个安装槽,每个所述安装槽内均竖直安装有两根螺纹杆,每根所述螺纹杆的下端均延伸至设备腔内并安装有同步轮,其中一根螺纹杆的下端延伸至电机腔内并与设置在电机腔内的第一电机连接,两个所述同步轮上共同套设有同步带,两根所述螺纹杆上共同螺纹连接有充电桩主体,所述充电桩主体内从上到下依次开设有第一空腔、第二空腔和第三空腔,所述第一空腔的内顶壁上安装有保护箱体,所述保护箱体的内顶壁上安装有充电设备,所述保护箱体内水平转动连接有转动杆,所述第三空腔内对称竖直安装有两根绕线杆,且绕线杆的上端延伸至第一空腔内并通过深沟球轴承安装在保护箱体上,所述充电设备上对称固定连接有两根充电线,且每根充电线均依次绕设在转动杆和位置相对应的绕线杆上并延伸至充电桩主体外,每根所述充电线自由的一端固定连接充电枪,其中一根所述绕线杆上安装有第一转动齿轮,另一根所述绕线杆上安装有第二转动齿轮,所述第三空腔的内底壁上安装有限位套,所述限位套内滑动连接有转轴,所述转轴上从上到下依次安装有传动齿轮和中间齿轮,且中间齿轮与第二转动齿轮啮合,所述第三空腔的内底壁上安装有第二电机,所述第二电机的输出轴上对称安装有两个主动轮,且位于下方的主动轮与传动齿轮啮合,所述转轴的上端延伸至第

二空腔内并固定连接有限位块,所述第二空腔的内底壁上对称固定连接有两个支撑架,每个所述支撑架上均转动连接有夹持架,且限位块位于两个夹持架之间,每个所述夹持架上均开设有滑槽,所述滑槽内滑动连接有滑动块,所述第二空腔的内顶壁上对称固定连接电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的下端与滑动块转动连接。

[0007] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,每个所述夹持架均由摆动杆和夹持爪组成,每个所述支撑架上均转动连接有摆动杆,且摆动杆上开设有滑槽,且滑槽内滑动连接有滑动块,所述摆动杆远离支撑架的一端对称固定连接有两个夹持爪,且限位块位于四个夹持爪之间。

[0008] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,每个所述安装槽内均竖直安装有导向杆,且充电桩主体套设在导向杆上。

[0009] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,所述基座通过膨胀螺钉与地基连接。

[0010] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,所述第一转动齿轮与第二转动齿轮之间的距离小于中间齿轮的宽度。

[0011] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,两个所述主动轮之间的距离小于传动齿轮的宽度。

[0012] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,所述基座的上表面开设有卡槽,且卡槽与放置槽连通,所述充电桩主体的上端固定连接卡座,且卡座的尺寸与卡槽的尺寸相配合。

[0013] 在上述的埋式可升降双充充电桩中,每根所述绕线杆的下端均通过深沟球轴承与第三空腔的内壁连接。

[0014] 本发明的有益效果:

[0015] 与现有技术相比,该埋式可升降双充充电桩通过第一电机、同步轮、同步带带动两根螺纹杆同时转动,实现与螺纹杆螺纹连接的充电桩主体在竖直方向上的移动,在需要使用充电桩主体时将充电桩主体升起地面,在不需要使用充电桩主体时将其降至基座内,提高城市路面的美观度,同时优化路面状况,减少路面障碍物,为驾驶员提供良好的驾驶环境,同时还能够在一定程度上保护充电桩主体,降低人为偷盗、破坏的可能性;通过第二电机、主动轮、传动齿轮、中间齿轮、第一转动齿轮和第二转动齿轮的设置将充电线绕设在绕线杆上,避免充电线过长使用不便,同时需要使用时将充电线绕出,使用方便;电动伸缩杆、滑块、滑槽、夹持架、限位块和限位套的设置,能够调节转轴的位置,以此调节中间齿轮和传动齿轮的位置,通过中间齿轮与第一转动齿轮和第二转动齿轮的啮合情况来控制使用左边的充电线、右边的充电线还是同时使用两边的充电线,在充电桩数量较少时能够同时对两辆车进行充电,节省驾驶员等待的时间,同时也不需要汽车停在既定的位置对其进行充电,方便快捷。

附图说明

[0016] 通过以下参照附图对本发明实施例的描述,本发明的上述以及其他目的、特征和优点将更为清楚。

[0017] 图1为本发明实施例的埋式可升降双充充电桩升起地面状态下的结构示意图;

[0018] 图2为本发明实施例的埋式可升降双充充电桩处于埋状态时的结构示意图;

[0019] 图3为本发明实施例的埋式可升降双充充电桩中第二空腔和第三腔室部分的结

构放大图；

[0020] 图4为本发明实施例的埋式可升降双充充电桩中第三空腔部分结构放大图(相对图3为相对的观察方向)；

[0021] 图5为本发明实施例的埋式可升降双充充电桩中夹持架与绕线杆的位置关系的结构示意图。

[0022] 图中：100导向辊、1地基、2同步轮、3设备腔、4第一电机、5安装坑、6同步带、7导向杆、8螺纹杆、9安装槽、10充电桩主体、11充电枪、12充电线、13绕线杆、14充电设备、15保护箱体、16转动杆、17第一空腔、18第二空腔、19第三空腔、20基座、21放置槽、22限位块、23电动伸缩杆、24滑动块、25转轴、26第一转动齿轮、27第二电机、28限位套、29中间齿轮、30第二转动齿轮、31传动齿轮、32主动轮、33支撑架、34夹持架。

具体实施方式

[0023] 以下将参照附图更详细地描述本发明的各种实施例。在各个附图中，相同的元件采用相同或类似的附图标记来表示。为了清楚起见，附图中的各个部分没有按比例绘制。

[0024] 实施例

[0025] 参照图1-5，本发明提供一种埋式可升降双充充电桩，该埋式可升降双充充电桩包括地基1，地基1上开设有安装坑5，安装坑5内固定安装有基座20，基座20通过膨胀螺钉与地基1连接，基座20内自下而上依次开设有电机腔、设备腔3和放置槽21，放置槽21的两侧壁上对称开设有两个安装槽9，两个安装槽9开口方向彼此相对，并且均沿水平方向开口。每个安装槽9内均竖直安装有两根螺纹杆8，两根螺纹杆8之间间隔预设距离并均竖直设置。即，该实施例中共设有四根螺纹杆8，四根螺纹杆8之间成矩形分布。每根螺纹杆8的下端均延伸至设备腔3内并安装有同步轮2，其中一根螺纹杆8的下端延伸至电机腔内并与设置在电机腔内的第一电机4连接，两个同步轮2上共同套设有同步带6，两根螺纹杆8上共同螺纹连接有充电桩主体10。基座20的上表面开设有卡槽，且卡槽与放置槽21连通，充电桩主体10的上端设有卡座，且卡座的尺寸与卡槽的尺寸相配合，卡座用于充电桩主体10处于埋状态时支撑并卡接于卡槽内，从而形成支撑和密封作用。充电桩主体10处于埋状态时，充电桩主体10经其卡座卡接于卡槽内。每个安装槽9内均竖直安装有导向杆7，且充电桩主体10套设在导向杆7上。

[0026] 充电桩主体10上从上到下依次开设有第一空腔17、第二空腔18和第三空腔19。第一空腔17的内顶壁上安装有保护箱体15，保护箱体15的内顶壁上安装有充电设备14，保护箱体15内可水平转动地连接有转动杆16，第三空腔19内对称竖直安装有两根绕线杆13，每根绕线杆13的下端均通过深沟球轴承与第三空腔19的底壁连接，且绕线杆13的上端延伸至第一空腔17内并通过深沟球轴承安装在保护箱体15上，充电设备14上对称固定连接有两根充电线12，两根充电线12与充电设备14之间形成电性连接，且每根充电线12均依次绕设在转动杆16和位置相对应的绕线杆13上并延伸至充电桩主体10外，具体为两根充电线12分别延伸至充电桩柱体10的第一腔室17的相对两侧壁外。每根充电线12自由的一端，即延伸至第一腔室17外部的一端固定连接于充电枪11。该实施例中，充电线12的线束外面包覆有橡胶绝缘层，充电线12具有一定的韧性和弹性，使得其自身不易杂乱缠绕，易于有序缠绕和放开，即易于绕进和绕出。

[0027] 进一步地,第一空腔17内,对应每个绕线杆13设有导辊组,导辊组用于对对应的绕线杆13上的充电线12进行绕进绕出时的导向。具体地,每个导辊组包括三个导向辊100,导向辊100与对应的绕线杆13之间形成充电线12的缠绕空间,三个导向辊100之间依次间隔90°围绕于对应的绕线杆13上,形成具有一侧开口结构,作为对应充电线12的绕进绕出口。各个导向辊100分别竖直设置,各个导向辊100的转轴上端连接于保护箱体15的顶壁上,下端支撑于第一空腔17的底壁上。

[0028] 其中一根绕线杆13上安装有第一转动齿轮26,另一根绕线杆13上安装有第二转动齿轮30,第三空腔19的内底壁上安装有限位套28,限位套28内滑动连接有转轴25,转轴25竖直设置且能沿着上下方向滑动。转轴25上从上到下依次安装有传动齿轮31和中间齿轮29,且中间齿轮29与第二转动齿轮30啮合,第一转动齿轮26与第二转动齿轮30在各自转轴轴向方向上的距离小于中间齿轮29的宽度,即第一转动齿轮26与第二转动齿轮30在竖直方向上的距离小于中间齿轮29在竖直方向上的厚度。该实施例中,两个绕线杆13以及转轴25之间的转轴彼此平行。第三空腔19的内底壁上安装有第二电机27,第二电机27的输出轴上安装有两个主动轮32,两个主动轮32之间沿着第二电机27的输出轴的轴向间隔预设距离设置,且位于下方的主动轮32与传动齿轮31啮合,两个主动轮32轴向方向上的距离小于传动齿轮31的齿宽,即两个主动轮32轴向方向上的距离小于传动齿轮31沿着其转轴25的轴向方向上的厚度,转轴25的上端延伸至第二空腔18内并固定连接有限位块22。

[0029] 该实施例中,第一转动齿轮26、第二转动齿轮30、传动齿轮31和中间齿轮29均设于第三腔室19内。

[0030] 第二空腔18的内底壁上对称固定连接有两个支撑架33,每个支撑架33上均转动连接有夹持架34,且限位块22被限位于两个夹持架34之间,每个夹持架34上均开设有滑槽,滑槽内滑动连接有滑动块24。每个夹持架34均由摆动杆和夹持爪组成,每个支撑架33上均转动连接有摆动杆。且摆动杆上开设有滑槽,滑槽内滑动连接有滑动块24。具体地,夹持爪为V形结构,用于夹持限位块22,使得转轴25上下滑动。夹持爪的V形开口侧的开口宽度稍大于限位块22的高度,V形开口侧伸入到限位块22上,从而在摆动杆摆动时夹持住限位块22。该实施例中,每个夹持架34上具有两个夹持爪,两个夹持爪均设于摆动杆的第一端,滑槽开设于摆动杆的第二端,并且,滑槽沿着摆动杆的长度方向延伸,滑动块24可滑动地设于所述滑槽内。摆动杆上设有弧形部,用于绕线杆13的穿过(如图5)。限位块22位于两个夹持架34的四个夹持爪之间,第二空腔18的内顶壁上对称固定连接有电动伸缩杆23,电动伸缩杆23的下端与滑动块24转动连接。

[0031] 本发明中的地埋式可升降双充充电桩在使用时,打开第一电机4,第一电机4带动与之连接的螺纹杆8随之正向转动,则此螺纹杆8上套设的同步轮2正向转动并通过同步带6带动另一个同步轮2正向转动,则两根螺纹杆8同时正向转动,与螺纹杆8螺纹连接的充电桩主体10在导向杆7的限位下向上移动。当充电桩主体10移动合适高度时关闭第一电机4,然后打开第二电机27,第二电机27的输出轴带动两个主动轮32正向转动,位于下端的主动轮32带动与之啮合的传动齿轮31转动,则传动齿轮31安装的转轴25随之反向转动并带动中间齿轮29转动,则中间齿轮29通过齿轮的啮合带动第二转动齿轮30正向转动,则第二转动齿轮30安装的绕线杆13正向转动,将绕线杆13上绕设的充电线12绕出绕线杆13,使用者随着绕线杆13转动不断往外抽动充电线12(当然也可由绕线杆13自动将充电线12绕进绕出),从

而将充电枪11向外抽出,使用者能够根据使用需要的长度来控制第二电机27,避免充电线12过长造成不便;反之,反向打开第二电机27(即使得第二电机27反向转动)即可将充电线12绕设在绕线杆13上。在需要对两辆车同时充电时,打开电动伸缩杆23,电动伸缩杆23伸长,滑块24在滑槽上滑动,并带动夹持架34转动,夹持架34通过限位块22带动转轴25向上运动,转轴25的下端在限位套28内向上滑动,运动至中间齿轮29分别与第一转动齿轮26和第二转动齿轮30同时啮合后关闭电动伸缩杆23,转轴25向上运动,则转轴25上的传动齿轮31向上运动,电动伸缩杆23停止后两个主动轮32同时与传动齿轮31啮合,然后打开第二电机27,第二电机27通过主动轮32、传动齿轮31、中间齿轮29带动第一转动齿轮26和第二转动齿轮30同时转动,则两根绕线杆13同时转动,则两根充电线12能够同时使用;同理,在需要使用第一转动齿轮26安装的绕线杆13上的充电线12时,再次打开电动伸缩杆23,电动伸缩杆23继续伸长,通过夹持架34和限位块22带动转轴25向上运动,运动至中间齿轮29与第一转动齿轮26啮合且不与第二转动齿轮30啮合的状态时关闭电动伸缩杆23,然后通过第二电机27、位于上方的主动轮32、传动轮31和中间齿轮29带动第一转动齿轮26转动,则第一转动齿轮26安装的绕线杆13转动,则即可使用此绕线杆13上的充电线12。

[0032] 尽管本文较多地使用了地基1、同步轮2、设备腔3、第一电机4、安装坑5、同步带6、导向杆7、螺纹杆8、安装槽9、充电桩主体10、充电枪11、充电线12、绕线杆13、充电设备14、保护箱体15、转动杆16、第一空腔17、第二空腔18、第三空腔19、基座20、放置槽21、限位块22、电动伸缩杆23、滑动块24、转轴25、第一转动齿轮26、第二电机27、限位套28、中间齿轮29、第二转动齿轮30、传动齿轮31、主动轮32、支撑架33、夹持架34等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

[0033] 应当说明的是,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。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、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 最后应说明的是:显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之中。

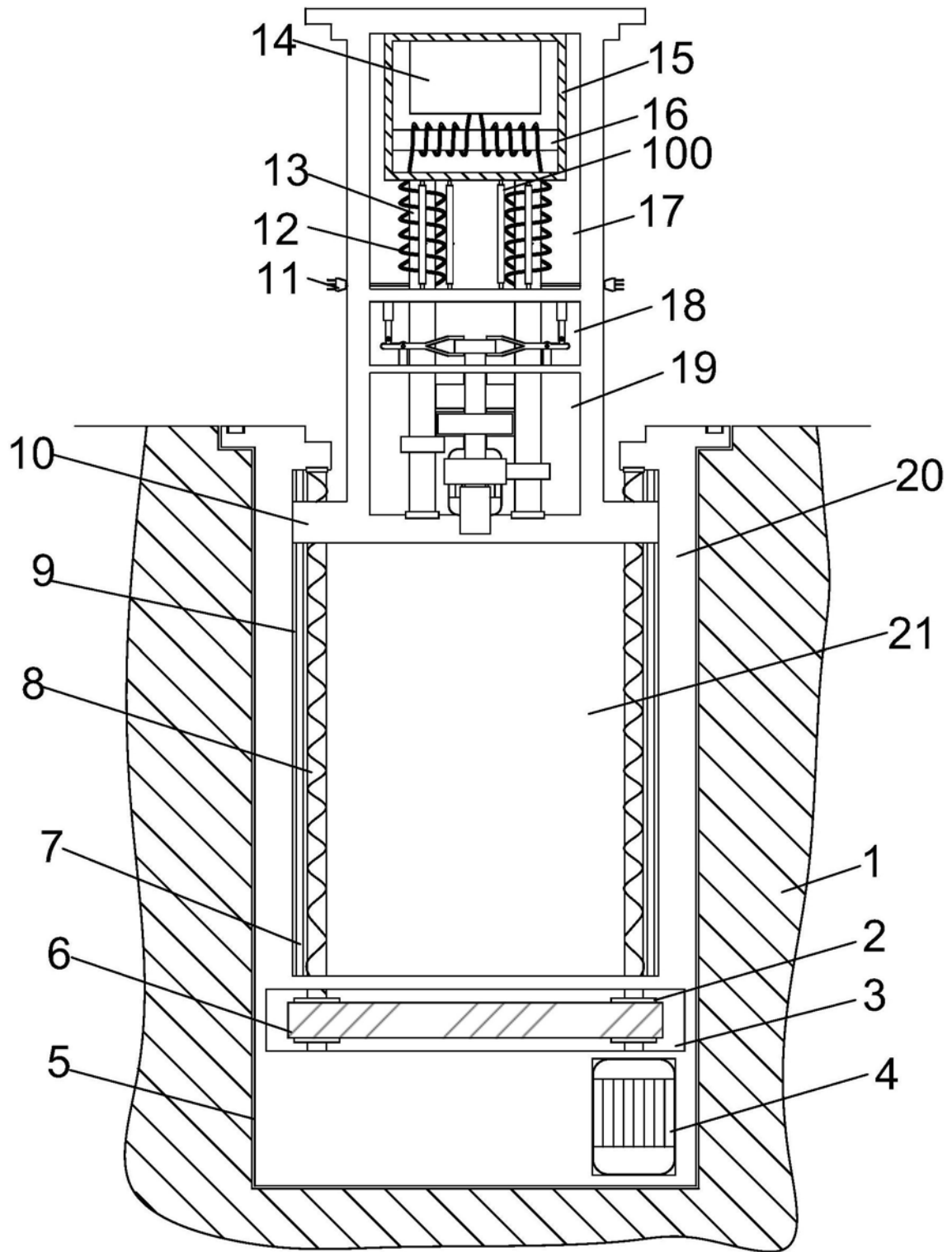


图1

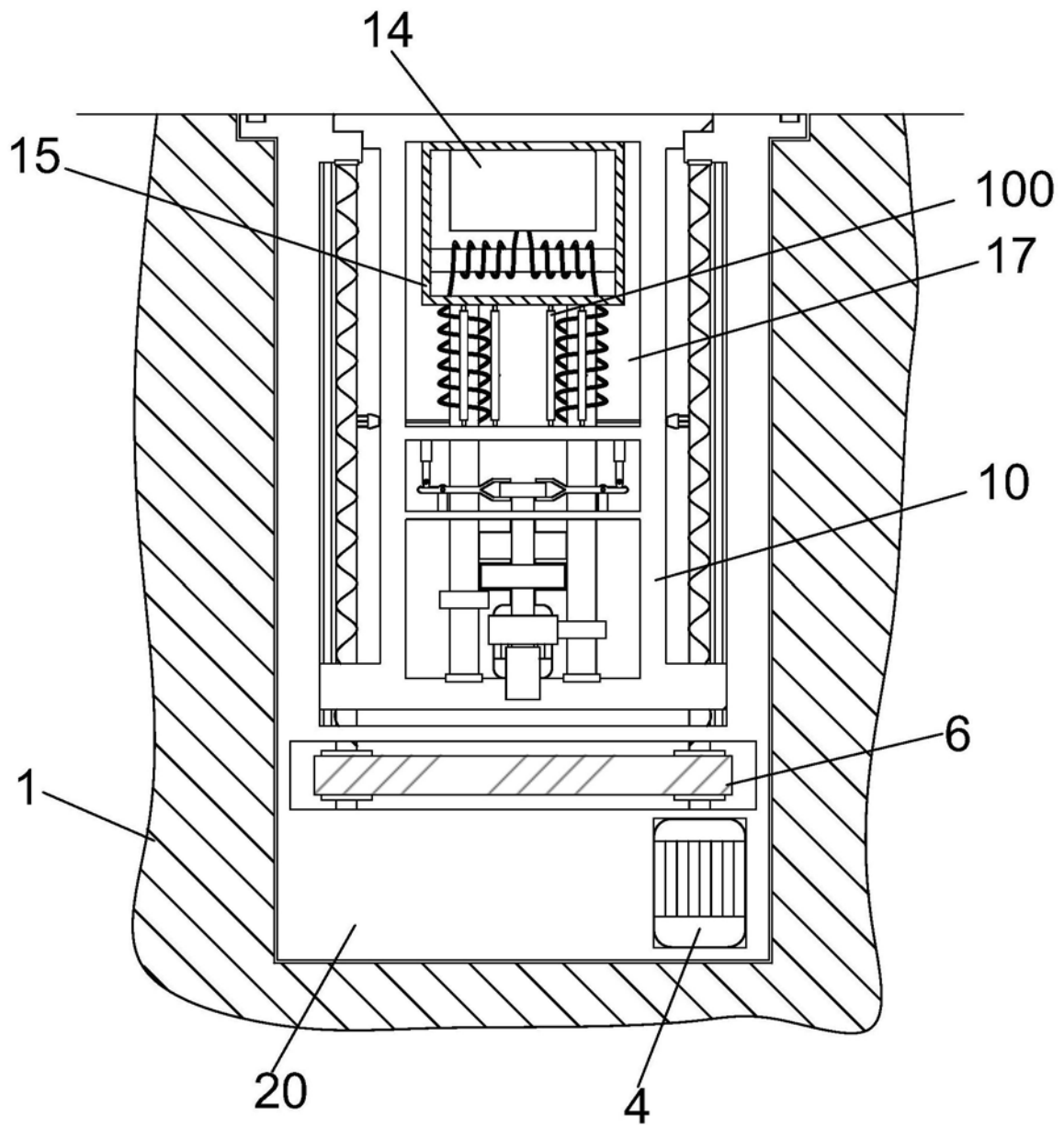


图2

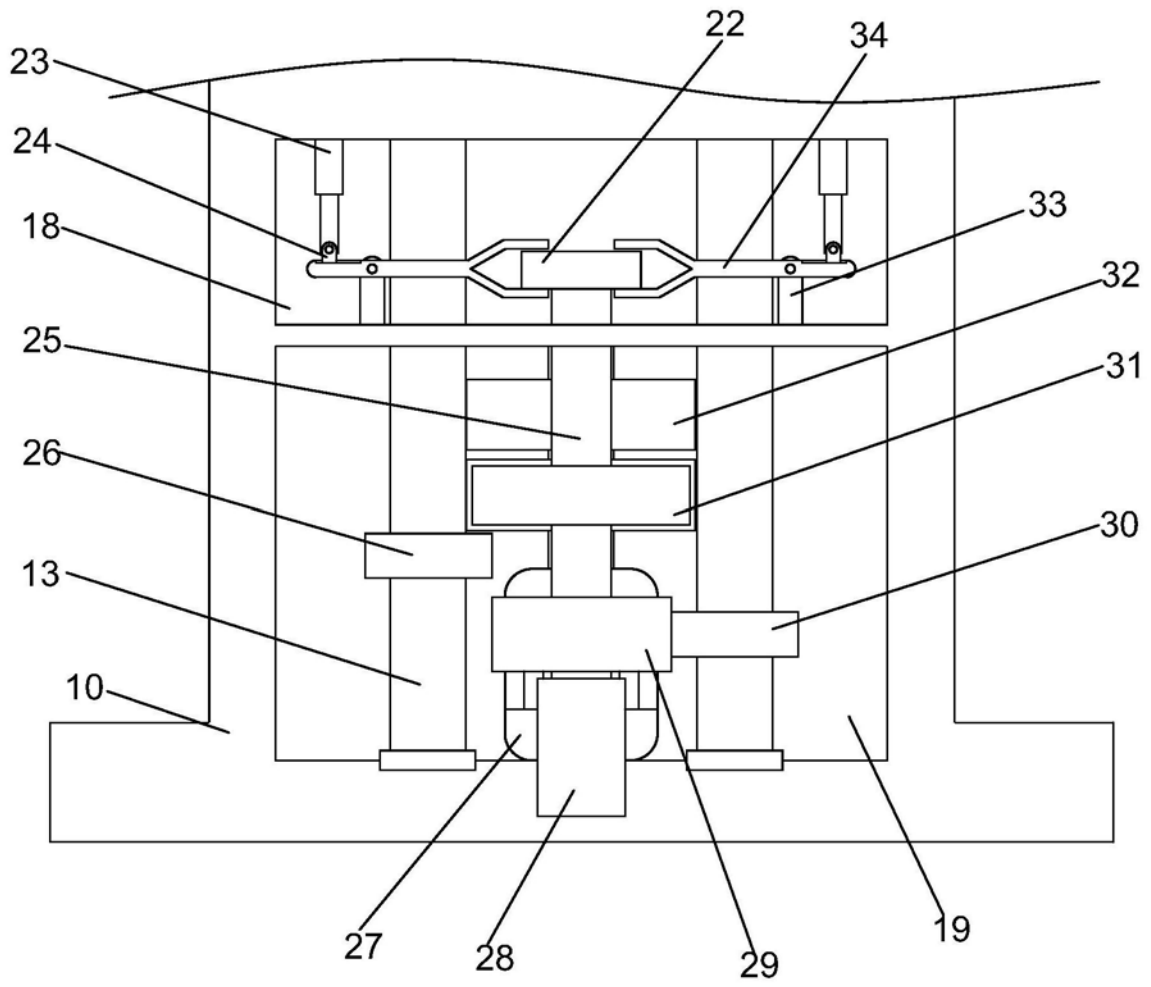


图3

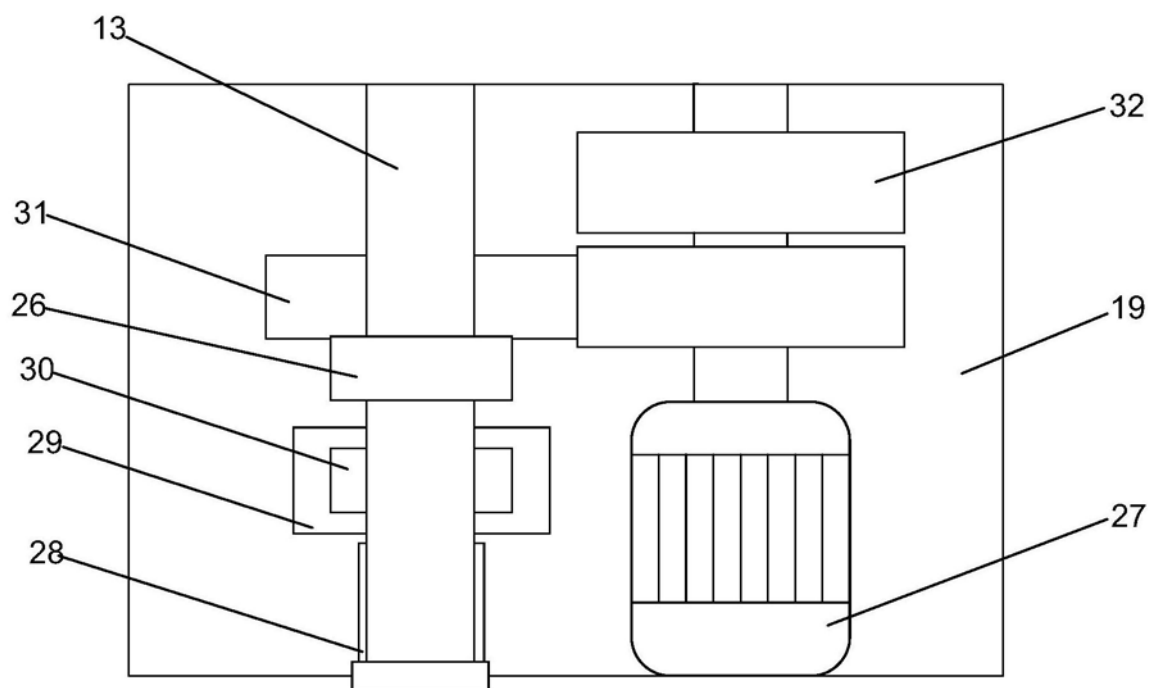


图4

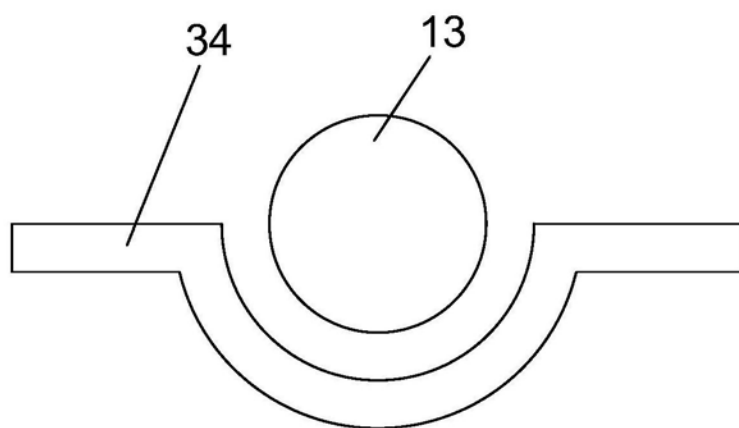


图5