



(21) 申请号 202110319383.9

B23K 37/053 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.25

审查员 郭晓玲

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112922013 A

(43) 申请公布日 2021.06.08

(73) 专利权人 成都城投建筑工程有限公司

地址 610041 四川省成都市武侯区武阳大道三段5号下一站都市写字楼1栋2单元12层10号

(72) 发明人 饶波 崔笑烽 黄超

(51) Int. Cl.

E02D 27/12 (2006.01)

E02D 5/66 (2006.01)

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

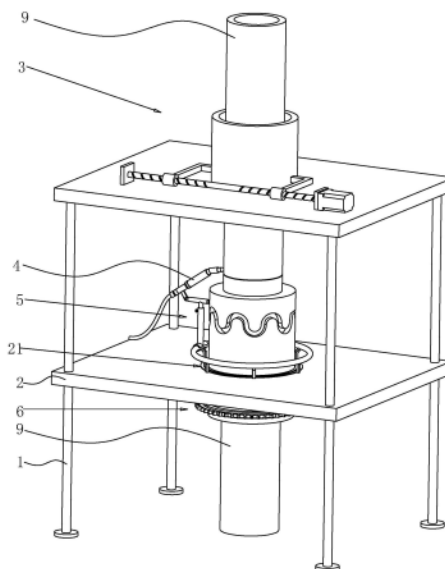
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

深桩基施工装置及其施工方法

(57) 摘要

本申请涉及一种深桩基施工装置及其施工方法,属于桩基施工技术领域,包括机架,机架上设置有定位板,定位板上开设有供钢护筒插入的定位孔,机架上且位于定位板的上方设置有定位对接机构,定位对接机构用于将两个钢护筒进行同轴线对接;定位板上还设置有焊枪、调节机构以及驱动机构,焊枪用于对两个钢护筒的抵接处进行焊接,调节机构用于对焊枪的高度进行调节,驱动机构用于驱动焊枪绕着钢护筒做圆周运动。本申请具有降低在深桩基内进行钢护筒埋设的困难度的效果。



1. 一种深桩基施工装置,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上设置有定位板(2),所述定位板(2)上开设有供钢护筒(9)插入的定位孔(21),所述机架(1)上且位于定位板(2)的上方设置有定位对接机构(3),所述定位对接机构(3)用于将两个钢护筒(9)进行同轴线对接;所述定位板(2)上还设置有焊枪(4)、调节机构(5)以及驱动机构(6),所述焊枪(4)用于对两个钢护筒(9)的抵接处进行焊接,所述调节机构(5)用于对焊枪(4)的高度进行调节,所述驱动机构(6)用于驱动焊枪(4)绕着钢护筒(9)做圆周运动;所述定位对接机构(3)包括对接板(31)、对接筒(32)、半圆形夹持板(33)以及驱动件(34),所述对接板(31)设置在机架(1)上,所述对接筒(32)设置在对接板(31)上;所述对接板(31)上开设有对接孔(311),所述对接孔(311)的中心轴线、所述定位孔(21)的中心轴线以及对接筒(32)的轴线均处于同一直线上,所述半圆形夹持板(33)设置有两个且均位于所述对接筒(32)内,所述驱动件(34)设置在对接板(31)上,所述驱动件(34)用于驱动两块半圆形夹持板(33)相互靠近或远离;在所述两块半圆形夹持板(33)相抵接后形成供钢护筒(9)插入且与钢护筒(9)相配的插入孔,且所述插入孔的中心轴线与所述定位孔(21)的中心轴线处于同一直线上;所述调节机构(5)包括调节筒(51)、升降杆(52)、伸缩杆(53)、滑动圆环(54)以及滑动筒(55),所述调节筒(51)的内部中空且两端开口设置,所述调节筒(51)转动设置在定位板(2)上且所述调节筒(51)的中心轴线与定位孔(21)的中心轴线处于同一直线上;所述调节筒(51)的外壁上周向开设有滑动槽(511),所述滑动槽(511)的形状为正弦形,所述升降杆(52)的一端与所述焊枪(4)连接、另一端插入所述滑动槽(511)内且与所述滑动槽(511)滑动配合;所述伸缩杆(53)可伸缩设置,所述伸缩杆(53)的一端与所述升降杆(52)连接,所述滑动筒(55)设置在伸缩杆(53)远离升降杆(52)的一端;所述滑动圆环(54)设置在定位板(2)上且位于调节筒(51)的外圈,所述滑动筒(55)滑动套接在所述滑动圆环(54)上;所述升降杆(52)的一端在所述滑动槽(511)内作相对正弦滑动时,所述伸缩杆(53)进行伸长或缩短;所述伸缩杆(53)包括伸缩筒杆(531)以及伸缩滑杆(532),所述伸缩筒杆(531)的一端开口且内部中空设置,所述伸缩滑杆(532)滑动设置在所述伸缩筒杆(531)内,所述滑动筒(55)设置在所述伸缩筒杆(531)远离伸缩滑杆(532)的一端,所述伸缩滑杆(532)远离伸缩筒杆(531)的一端与所述升降杆(52)连接;所述伸缩筒杆(531)的筒壁上螺纹穿设有抵紧螺栓(7),所述抵紧螺栓(7)用于将伸缩滑杆(532)抵紧在伸缩筒杆(531)内;所述驱动机构(6)包括转动电机(61)、主动圆齿轮(62)以及从动齿环(63);所述从动齿环(63)设置在所述调节筒(51)的外圈壁上,所述转动电机(61)设置在所述定位板(2)正对地面的板面上,所述主动圆齿轮(62)同轴线设置在所述转动电机(61)的输出轴上,所述主动圆齿轮(62)与所述从动齿环(63)相啮合。

2. 根据权利要求1所述的深桩基施工装置,其特征在于:所述驱动件(34)包括驱动电机(341)、双向丝杆(342)、螺纹套筒(343)以及连接杆(344),所述驱动电机(341)设置在对接板(31)上,所述双向丝杆(342)与所述驱动电机(341)的输出轴同轴线连接,所述螺纹套筒(343)在所述双向丝杆(342)的螺纹旋向相反的两段杆体上各螺纹套设有一个;所述连接杆(344)为L形杆,所述连接杆(344)的一端与所述螺纹套筒(343)相连接、另一端穿过对接筒(32)的筒壁后与所述半圆形夹持板(33)相连接。

3. 根据权利要求1所述的深桩基施工装置,其特征在于:所述伸缩筒杆(531)内设置有弹簧(533),所述弹簧(533)的一端与所述伸缩滑杆(532)的端部连接、另一端与所述伸缩筒杆(531)的内端壁相连接。

4. 根据权利要求1所述的深桩基施工装置,其特征在于:所述滑动筒(55)的侧壁上开设有缺口(551),所述定位板(2)上设置有支撑杆(8),所述支撑杆(8)的一端穿过缺口(551)后与所述滑动圆环(54)相连接。

5. 一种深桩基施工方法,其特征在于:基于权利要求1到4之一所述的深桩基施工装置实现,包括以下步骤:

安装步骤:将一个钢护筒(9)插入预定位置,使得钢护筒(9)的一端位于地面以上,并让钢护筒(9)位于地面以上的一端处于调节筒(51)与对接筒(32)之间的空隙处;

定位步骤:将另一根钢护筒(9)插入到对接孔(311)内,并使得两根钢护筒(9)的抵接处位于调节筒(51)与对接筒(32)之间的空隙处,随即通过定位对接机构(3)将两个钢护筒(9)进行同轴线对接;

调节步骤:将焊枪(4)的枪头贴在钢护筒(9)的外壁上,接着通过调节机构(5)对焊枪(4)的高度进行调节,使得焊枪(4)的枪头对准两个钢护筒(9)的抵接处即可;

焊接步骤:通过驱动机构(6)使得焊枪(4)在钢护筒(9)的周向方向作圆周运动,让焊枪(4)对两根钢护筒(9)的抵接处实现自动焊接。

深桩基施工装置及其施工方法

技术领域

[0001] 本申请涉及桩基施工技术的领域,尤其是涉及一种深桩基施工装置及其施工方法。

背景技术

[0002] 桩基础是通过承台把若干根桩的顶部联结成整体,共同承受动静荷载的一种深基础,而桩是设置于土中的竖直或倾斜的基础构件,其作用在于穿越软弱的高压缩性土层或水,将桩所承受的荷载传递到更硬、更密实或压缩性较小的地基持力层上,我们通常将桩基础中的桩称为基桩。而在对桩基进行施工时,一般情况下会进行钻孔定位-埋设钢护筒-钻机就位-冲孔施工-清孔-调放钢筋笼这几个步骤。

[0003] 针对上述中的相关技术,发明人认为在埋设钢护筒时,若是深桩基,钢护筒的长度不够,则需要将多根钢护筒同轴线焊接在一起,而将多根钢护筒焊接在一起后再放下,由于钢护筒太长而造成下放困难;而边焊边下放则需要人工点焊,焊接时很有可能导致钢护筒对接偏移而造成焊接后的钢护筒的筒身歪斜,进而使得深桩基的钢护筒埋设十分困难。

发明内容

[0004] 为了降低在深桩基内进行钢护筒埋设的困难度,本申请提供一种深桩基施工装置及其施工方法。

[0005] 第一方面,本申请提供一种深桩基施工装置,采用如下的技术方案:

[0006] 一种深桩基施工装置,包括机架,所述机架上设置有定位板,所述定位板上开设有供钢护筒插入的定位孔,所述机架上且位于定位板的上方设置有定位对接机构,所述定位对接机构用于将两个钢护筒进行同轴线对接;所述定位板上还设置有焊枪、调节机构以及驱动机构,所述焊枪用于对两个钢护筒的抵接处进行焊接,所述调节机构用于对焊枪的高度进行调节,所述驱动机构用于驱动焊枪绕着钢护筒做圆周运动。

[0007] 通过采用上述技术方案,需要将两个钢护筒进行连接时,首先把第一根钢护筒插入到预定地面以下,使得钢护筒的上端穿过定位孔延伸至定位板的上方,接着将第二根钢护筒竖直放置在第一根钢护筒的上方,通过定位对接机构使得两根钢护筒处于同轴线状态;接着通过调节机构对焊枪的高度进行调节,使得焊枪的枪头对准两个钢护筒的抵接处,并通过驱动机构使得焊枪绕着钢护筒做圆周运动,此时焊枪便会对两个钢护筒的抵接处进行焊接;这样设置后,不再需要人工焊接,从而使得焊接得更好,并且焊接完两根钢护筒后,可以继续往地底下推动两个焊接好的钢护筒,使得第二根钢护筒的上端开口露出在地面以上,接着将第三根钢护筒继续放置于第二根钢护筒的上端,继续焊接,从而达到了即能够保证在边焊边下放时的焊接精确度,又能够降低埋设钢护筒的困难度的效果。

[0008] 可选的,所述定位对接机构包括对接板、对接筒、半圆形夹持板以及驱动件,所述对接板设置在机架上,所述对接筒设置在对接板上;所述对接板上开设有对接孔,所述对接孔的中心轴线、所述定位孔的中心轴线以及对接筒的轴线均处于同一直线上,所述半圆形

夹持板设置有两个且均位于所述对接筒内,所述驱动件设置在对接板上,所述驱动件用于驱动两块半圆形夹持板相互靠近或远离;在所述两块半圆形夹持板相抵接后形成供钢护筒插入且与钢护筒相配的插入孔,且所述插入孔的中心轴线与所述定位孔的中心轴线处于同一直线上。

[0009] 通过采用上述技术方案,需要将两根钢护筒进行轴线对接时,首先将第二根钢护筒从对接板上的对接孔内插入,让第二根钢护筒与第一根钢护筒抵接,随即通过驱动件,让两个半圆形夹持板相互靠近;由于两个半圆形夹持板相互靠近并抵接后,会形成与钢护筒相配的插入孔,并且插入孔的中心轴线与定位孔的中心轴线处于同一直线上,此时位于第一根钢护筒上方的第二根钢护筒会被两个半圆形夹持板推动着移动,因此两个钢护筒会在竖直方向上实现自动对齐,从而达到方便让两个钢护筒同轴线对接较为方便的效果。

[0010] 可选的,所述驱动件包括驱动电机、双向丝杆、螺纹套筒以及连接杆,所述驱动电机设置在对接板上,所述双向丝杆与所述驱动电机的输出轴同轴线连接,所述螺纹套筒在所述双向丝杆的螺纹旋向相反的两段杆体上各螺纹套设有一个;所述连接杆为L形杆,所述连接杆的一端与所述螺纹套筒相连接、另一端穿过对接筒的筒壁后与所述半圆形夹持板相连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,直接启动转动电机,使得转动电机的输出轴开始带动双向丝杆转动,而处于双向丝杆的螺纹旋向相反的两段杆体上的螺纹套筒会实现相互靠近或远离;当两个螺纹套筒相互靠近时,通过L形杆与螺纹套筒连接的两块半圆形夹持板也会相互靠近,从而实现对钢护筒的定位与夹持;当两个螺纹套筒相互远离时,会让两块半圆形夹持板相互远离,从而实现对钢护筒的脱离,达到调节钢护筒夹持与放开较为方便的效果。

[0012] 可选的,所述调节机构包括调节筒、升降杆、伸缩杆、滑动圆环以及滑动筒,所述调节筒的内部中空且两端开口设置,所述调节筒转动设置在定位板上且所述调节筒的中心轴线与定位孔的中心轴线处于同一直线上;所述调节筒的外壁上周向开设有滑动槽,所述滑动槽的形状为正弦形,所述升降杆的一端与所述焊枪连接、另一端插入所述滑动槽内且与所述滑动槽滑动配合;所述伸缩杆可伸缩设置,所述伸缩杆的一端与所述升降杆连接,所述滑动筒设置在伸缩杆远离升降杆的一端;所述滑动圆环设置在定位板上且位于调节筒的外圈,所述滑动筒滑动套接在所述滑动圆环上;所述升降杆的一端在所述滑动槽内作相对正弦滑动时,所述伸缩杆进行伸长或缩短。

[0013] 通过采用上述技术方案,当需要调节焊枪的高度时,直接转动调节筒,由于焊枪上的升降杆的一端插在滑动槽内,并且滑动槽的形状又为正弦形,因此在调节筒的自转过程中,升降杆会在滑动槽内上下移动,从而带动焊枪上下移动,此时伸缩杆会随着焊枪的高度变化而伸缩;这时观察焊枪的枪头是否在调节过程中对准两根钢护筒的抵接处,若是对准,则暂停调节筒即可,使得焊枪的枪头保持在对准两根钢护筒抵接处的位置,从而达到调节焊枪的高度较为方便的效果。

[0014] 可选的,所述伸缩杆包括伸缩筒杆以及伸缩滑杆,所述伸缩筒杆的一端开口且内部中空设置,所述伸缩滑杆滑动设置在所述伸缩筒杆内,所述滑动筒设置在所述伸缩筒杆远离伸缩滑杆的一端,所述伸缩滑杆远离伸缩筒杆的一端与所述升降杆连接

[0015] 通过采用上述技术方案,伸缩滑杆插设在伸缩筒杆内后,能够达到让伸缩杆实现正常地伸长与缩短的效果。

[0016] 可选的,所述伸缩筒杆内设置有弹簧,所述弹簧的一端与所述伸缩滑杆的端部连接、另一端与所述伸缩筒杆的内端壁相连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,弹簧的设置能够让伸缩杆在伸长与缩短时具备一定的缓冲能力,提高伸缩杆在伸缩过程中的适应性。

[0018] 可选的,所述伸缩筒杆的筒壁上螺纹穿设有抵紧螺栓,所述抵紧螺栓用于将伸缩滑杆抵紧在伸缩筒杆内。

[0019] 通过采用上述技术方案,抵紧螺栓的设置能够方便焊枪调节好高度后迅速杆停止伸缩。

[0020] 可选的,所述滑动筒的侧壁上开设有缺口,所述定位板上设置有支撑杆,所述支撑杆的一端穿过缺口后与所述滑动圆环相连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,当滑动筒开设缺口后,既能够让滑动筒正常地沿着滑动圆环滑动,也能够让滑动圆环通过支撑杆正常地固定在定位板上。

[0022] 可选的,所述驱动机构包括转动电机、主动圆齿轮以及从动齿环;所述从动齿环设置在所述调节筒的外圈壁上,所述转动电机设置在所述定位板正对地面的板面上,所述主动圆齿轮同轴线设置在所述转动电机的输出轴上,所述主动圆齿轮与所述从动齿环相啮合。

[0023] 通过采用上述技术方案,启动转动电机,使得转动电机的输出轴带动主动圆齿轮转动,而由于从动齿环与主动圆齿轮啮合,因此从动齿环也会转动,进而带动调节筒自转;而在抵紧螺栓抵紧伸缩杆的情况下,伸缩杆无法自行伸缩,又由于升降杆的一端插在滑动槽内,因此在调节筒自转的情况下,也会带着焊枪转动,从而达到让焊枪自动地绕着调节筒的周向方向移动的效果。

[0024] 第二方面,本申请提供一种深桩基施工方法,采用如下的技术方案:

[0025] 一种深桩基施工方法,包括以下步骤:

[0026] 安装步骤:将一个钢护筒插入预定位置,使得钢护筒的一端位于地面以上,并让钢护筒位于地面以上的一端处于调节筒与对接筒之间的空隙处;

[0027] 定位步骤:将另一根钢护筒插入到对接孔内,并使得两根钢护筒的抵接处位于调节筒与对接筒之间的空隙处,随即通过定位对接机构将两个钢护筒进行同轴线对接;

[0028] 调节步骤:将焊枪的枪头贴在钢护筒的外壁上,接着通过调节机构对焊枪的高度进行调节,使得焊枪的枪头对准两个钢护筒的抵接处即可;

[0029] 焊接步骤:通过驱动机构使得焊枪在钢护筒的周向方向作圆周运动,让焊枪对两根钢护筒的抵接处实现自动焊接。

[0030] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0031] 1. 需要将两个钢护筒进行连接时,首先把第一根钢护筒插入到预定地面以下,使得钢护筒的上端穿过定位孔延伸至定位板的上方,接着将第二根钢护筒竖直放置在第一根钢护筒的上方,通过定位对接机构使得两根钢护筒处于同轴线状态;接着通过调节机构对焊枪的高度进行调节,使得焊枪的枪头对准两个钢护筒的抵接处,并通过驱动机构使得焊枪绕着钢护筒做圆周运动,此时焊枪便会对两个钢护筒的抵接处进行焊接;这样设置后,不再需要人工焊接,从而使得焊接得更好,并且焊接完两根钢护筒后,可以继续往地底下推动两个焊接好的钢护筒,使得第二根钢护筒的上端开口露出在地面以上,接着将第三根钢护

筒继续放置于第二根钢护筒的上端,继续焊接,从而达到了即能够保证在边焊边下放时的焊接精确度,又能够降低埋设钢护筒的困难度的效果;

[0032] 2.当需要调节焊枪的高度时,直接转动调节筒,由于焊枪上的升降杆的一端插在滑动槽内,并且滑动槽的形状又为正弦形,因此在调节筒的自转过程中,升降杆会在滑动槽内上下移动,从而带动焊枪上下移动,此时伸缩杆会随着焊枪的高度变化而伸缩;这时观察焊枪的枪头是否在调节过程中对准两根钢护筒的抵接处,若是对准,则暂停调节筒即可,使得焊枪的枪头保持在对准两根钢护筒抵接处的位置,从而达到调节焊枪的高度较为方便的效果;

[0033] 3.启动转动电机,使得转动电机的输出轴带动主动圆齿轮转动,而由于从动齿环与主动圆齿轮啮合,因此从动齿环也会转动,进而带动调节筒自转;而在抵紧螺栓抵紧伸缩杆的情况下,伸缩杆无法自行伸缩,又由于升降杆的一端插在滑动槽内,因此在调节筒自转的情况下,也会带着焊枪转动,从而达到让焊枪自动地绕着调节筒的周向方向移动的效果启动转动电机,使得转动电机的输出轴带动主动圆齿轮转动,而由于从动齿环与主动圆齿轮啮合,因此从动齿环也会转动,进而带动调节筒自转;而在抵紧螺栓抵紧伸缩杆的情况下,伸缩杆无法自行伸缩,又由于升降杆的一端插在滑动槽内,因此在调节筒自转的情况下,也会带着焊枪转动,从而达到让焊枪自动地绕着调节筒的周向方向移动的效果。

附图说明

[0034] 图1是本申请的结构示意图。

[0035] 图2是本申请的部分剖视图。

[0036] 图3是图2中的A部放大图。

[0037] 图4是本申请用于展示驱动机构的部分剖视图。

[0038] 图5是图4中的B部放大图。

[0039] 附图标记说明:1、机架;2、定位板;21、定位孔;3、定位对接机构;31、对接板;311、对接孔;32、对接筒;33、半圆形夹持板;34、驱动件;341、驱动电机;342、双向丝杆;343、螺纹套筒;344、连接杆;4、焊枪;5、调节机构;51、调节筒;511、滑动槽;52、升降杆;53、伸缩杆;531、伸缩筒杆;532、伸缩滑杆;533、弹簧;54、滑动圆环;55、滑动筒;551、缺口;6、驱动机构;61、转动电机;62、主动圆齿轮;63、从动齿环;7、抵紧螺栓;8、支撑杆。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0041] 本申请实施例公开一种深桩基施工装置。参照图1,深桩基施工装置包括机架1,机架1上焊接有定位板2,定位板2的板面形状为矩形,而定位板2的板面中心处开设有形状为圆形的定位孔21,定位孔21供钢护筒9插入;机架1上且位于定位板2的上方设置有定位对接机构3,定位对接机构3用于将两个钢护筒9进行同轴线对接;定位板2上还安装有焊枪4、调节机构5以及驱动机构6,焊枪4用于对两个钢护筒9的抵接处进行焊接,调节机构5用于对焊枪4的高度进行调节,驱动机构6用于驱动焊枪4绕着钢护筒9做圆周运动。

[0042] 如图2所示,定位对接机构3包括对接板31、对接筒32、半圆形夹持板33以及驱动件34;对接板31焊接在机架1上且位于定位板2的上方,对接板31的形状也为矩形;对接筒32焊

接在对接板31上;对接板31的板面中心处开设有对接孔311,对接孔311的中心轴线、定位孔21的中心轴线以及对接筒32的轴线均处于同一直线上;半圆形夹持板33设置有两个且均位于对接筒32内;驱动件34安装在对接板31上,驱动件34用于驱动两块半圆形夹持板33相互靠近或远离;在两块半圆形夹持板33相抵接后形成供钢护筒9插入且与钢护筒9相配的插入孔,在本实施例中,插入孔的直径与钢护筒9的外径相同,而对接筒32的直径则大于两个半圆形夹持板33形成的圆柱体的外径。且插入孔的中心轴线与定位孔21的中心轴线处于同一直线上。

[0043] 如图1、2所示,驱动件34包括驱动电机341、双向丝杆342、螺纹套筒343以及连接杆344;驱动电机341螺栓连接在对接板31背离地面的板面上,双向丝杆342同轴线焊接在驱动电机341的输出轴上,螺纹套筒343在双向丝杆342的螺纹旋向相反的两段杆体上各螺纹套设有一个;而连接杆344为L形杆,连接杆344的一端与螺纹套筒343相焊接、另一端穿过对接筒32的筒壁后与半圆形夹持板33相焊接,即在对接筒32的筒壁上开设有两个滑动孔,两个滑动孔相对设置,并且连接杆344的其中一段穿过滑动孔后能在滑动孔内滑动。

[0044] 需要将两根钢护筒9进行轴线对接时,首先将第二根钢护筒9从对接板31上的对接孔311内插入,让第二根钢护筒9与第一根钢护筒9抵接,随即直接启动转动电机61,使得转动电机61的输出轴开始带动双向丝杆342转动,让处于双向丝杆342的螺纹旋向相反的两段杆体上的螺纹套筒343相互靠近;当两个螺纹套筒343相互靠近时,通过L形杆与螺纹套筒343连接的两块半圆形夹持板33也会相互靠近,从而实现对钢护筒9的定位与夹持;由于两个半圆形夹持板33相互靠近并抵接后,会形成与钢护筒9相配的插入孔,并且插入孔的中心轴线与定位孔21的中心轴线处于同一直线上,此时位于第一根钢护筒9上方的第二根钢护筒9会被两个半圆形夹持板33推动着移动,因此两个钢护筒9会在竖直方向上实现自动对齐,从而达到方便让两个钢护筒9同轴线对接较为方便的效果。

[0045] 如图2、3所示,调节机构5包括调节筒51、升降杆52、伸缩杆53、滑动圆环54以及滑动筒55;调节筒51的内部中空且两端开口设置,且调节筒51的内径与钢护筒9的外径相同;调节筒51转动设置在定位板2上,即定位孔21内安装有滚动轴承,滚动轴承的外径与定位孔21的内径相同,滚动轴承的外圈与定位孔21的内圈过盈配合;而调节筒51穿过滚动轴承的内圈且与滚动轴承的内圈过盈配合;在本实施例中,调节筒51由轻质材料制成,因此能够让调节筒51本身的重量不会影响到其自身固定在定位板2上。调节筒51的一段筒体位于定位板2的上方、另一段筒体位于定位板2的下方。调节筒51的中心轴线与定位孔21的中心轴线处于同一直线上;调节筒51的外壁上周向开设有滑动槽511,滑动槽511的形状为正弦形,升降杆52的一端与焊枪4连接、另一端插入滑动槽511内且与滑动槽511滑动配合;在本实施例中,升降杆52的另一端转动设置有滚轮,滚轮在滑动槽511内滚动;而且,滑动槽511的深度能够让滚轮不会从滑动槽511内自行滑出,从而保证了整个机构的结构稳定性;伸缩杆53可伸缩设置,伸缩杆53的一端与升降杆52相焊接,且伸缩杆53与升降杆52形成一个“T”字形。滑动筒55焊接在伸缩杆53远离升降杆52的一端;滑动圆环54安装在定位板2上且位于调节筒51的外圈,而滑动筒55滑动套接在滑动圆环54上;结合图4、图5,即滑动筒55的侧壁上开设有缺口551,定位板2上焊接有支撑杆8,支撑杆8的一端穿过缺口551后与滑动圆环54相焊接;升降杆52的一端在滑动槽511内作相对正弦滑动时,伸缩杆53进行伸长或缩短。

[0046] 当需要调节焊枪4的高度时,直接转动调节筒51,由于焊枪4上的升降杆52的一端

插在滑动槽511内,并且滑动槽511的形状又为正弦形,因此在调节筒51的自转过程中,升降杆52会在滑动槽511内上下移动,从而带动焊枪4上下移动,此时伸缩杆53会随着焊枪4的高度变化而伸缩;这时观察焊枪4的枪头是否在调节过程中对准两根钢护筒9的抵接处,若是对准,则暂停调节筒51即可,使得焊枪4的枪头保持在对准两根钢护筒9抵接处的位置,从而达到调节焊枪4的高度较为方便的效果。

[0047] 如图2、3所示,伸缩杆53包括伸缩筒杆531以及伸缩滑杆532,伸缩筒杆531的一端开口且内部中空设置,伸缩滑杆532滑动插设在伸缩筒杆531内,滑动筒55焊接在伸缩筒杆531远离伸缩滑杆532的一端,伸缩滑杆532远离伸缩筒杆531的一端与升降杆52相焊接。且伸缩筒杆531内安装有弹簧533,弹簧533的一端与伸缩滑杆532的端部相焊接、另一端与伸缩筒杆531的内端壁相焊接。伸缩滑杆532插设在伸缩筒杆531内后,能够达到让伸缩杆53实现正常地伸长与缩短的效果;而弹簧533的设置能够让伸缩杆53在伸长与缩短时具备一定的缓冲能力,提高伸缩杆53在伸缩过程中的适应性。

[0048] 如图3所示,伸缩筒杆531的筒壁上螺纹穿设有抵紧螺栓7,抵紧螺栓7用于将伸缩滑杆532抵紧在伸缩筒杆531内;并且抵紧螺栓7用于与驱动机构6相配合以使得焊枪4能随着滑动筒55同步转动。具体地,结合图4,驱动机构6包括转动电机61、主动圆齿轮62以及从动齿环63;从动齿环63焊接在调节筒51的外圈壁上,转动电机61螺栓连接在定位板2正对地面的板面上,主动圆齿轮62同轴线焊接在转动电机61的输出轴上,主动圆齿轮62与从动齿环63相啮合。

[0049] 启动转动电机61,使得转动电机61的输出轴带动主动圆齿轮62转动,而由于从动齿环63与主动圆齿轮62啮合,因此从动齿环63也会转动,进而带动调节筒51自转;而在抵紧螺栓7抵紧伸缩杆53的情况下,伸缩杆53无法自行伸缩,又由于升降杆52的一端插在滑动槽511内,因此在调节筒51自转的情况下,也会带着焊枪4转动,从而达到让焊枪4自动地绕着调节筒51的周向方向移动的效果。

[0050] 本申请实施例还公开一种深桩基施工方法,包括以下步骤:

[0051] 安装步骤:将一个钢护筒9插入预定位置,使得钢护筒9的一端位于地面以上,并让钢护筒9位于地面以上的一端处于调节筒51与对接筒32之间的空隙处;

[0052] 定位步骤:将另一根钢护筒9插入到对接孔311内,并使得两根钢护筒9的抵接处位于调节筒51与对接筒32之间的空隙处,随即通过定位对接机构3将两个钢护筒9进行同轴线对接;

[0053] 调节步骤:将焊枪4的枪头贴在钢护筒9的外壁上,接着通过调节机构5对焊枪4的高度进行调节,使得焊枪4的枪头对准两个钢护筒9的抵接处即可;

[0054] 焊接步骤:通过驱动机构6使得焊枪4在钢护筒9的周向方向作圆周运动,让焊枪4对两根钢护筒9的抵接处实现自动焊缝。

[0055] 本申请实施例一种深桩基施工装置及其施工方法的实施原理为:需要将两个钢护筒9进行连接时,首先把第一根钢护筒9插入到预定地面以下,使得钢护筒9的上端穿过定位孔21延伸至定位板2的上方,接着将第二根钢护筒9竖直放置在第一根钢护筒9的上方,通过定位对接机构3使得两根钢护筒9处于同轴线状态;接着通过调节机构5对焊枪4的高度进行调节,使得焊枪4的枪头对准两个钢护筒9的抵接处,并通过驱动机构6使得焊枪4绕着钢护筒9做圆周运动,此时焊枪4便会对两个钢护筒9的抵接处进行焊接;这样设置后,不再需要

人工焊接,从而使得焊接得更好,并且焊接完两根钢护筒9后,可以继续往地底下推动两个焊接好的钢护筒9,使得第二根钢护筒9的上端开口露出在地面以上,接着将第三根钢护筒9继续放置于第二根钢护筒9的上端,继续焊接,从而达到了即能够保证在边焊边下放时的焊接精确度,又能够降低埋设钢护筒9的困难度的效果。

[0056] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

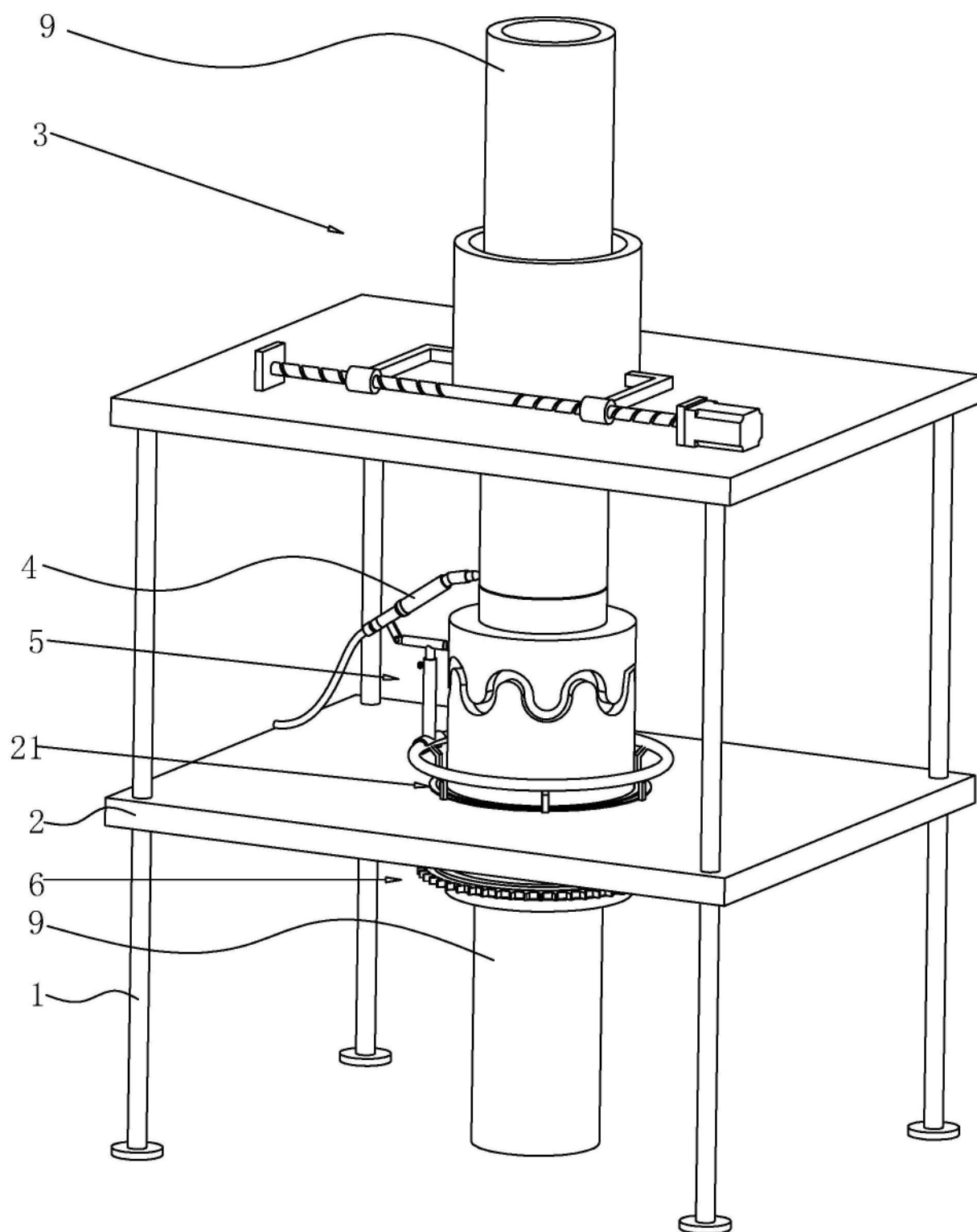


图1

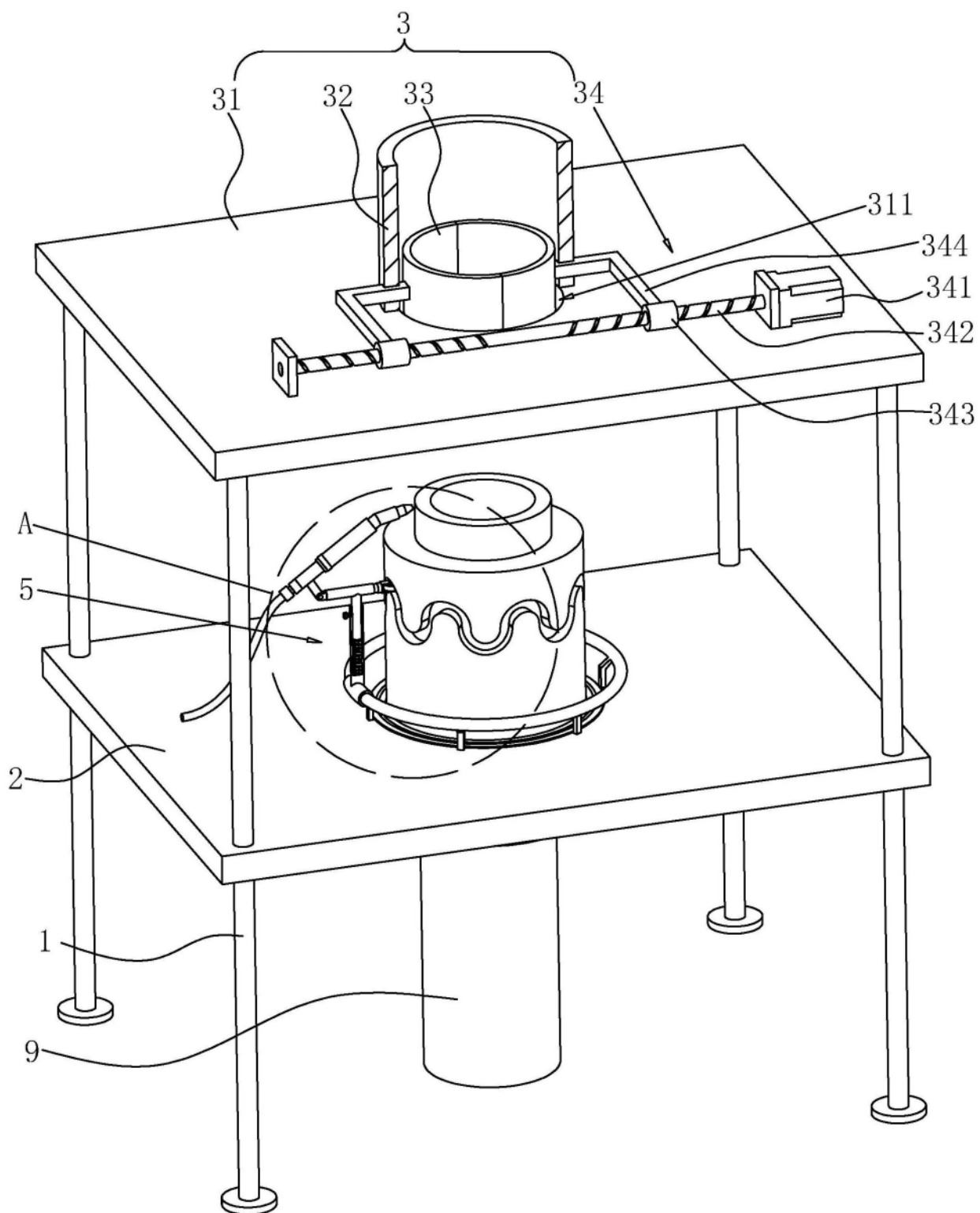
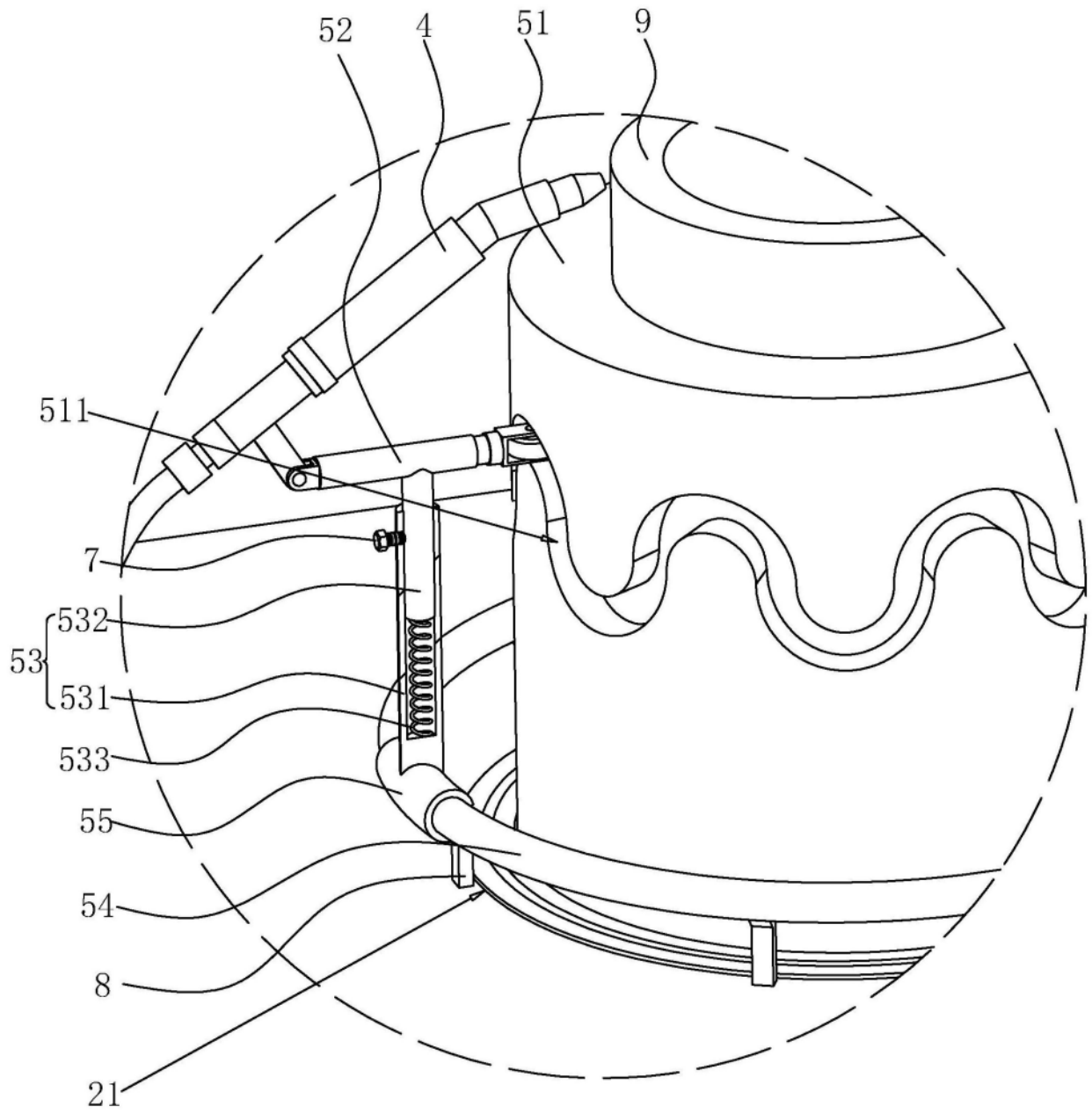


图2



A

图3

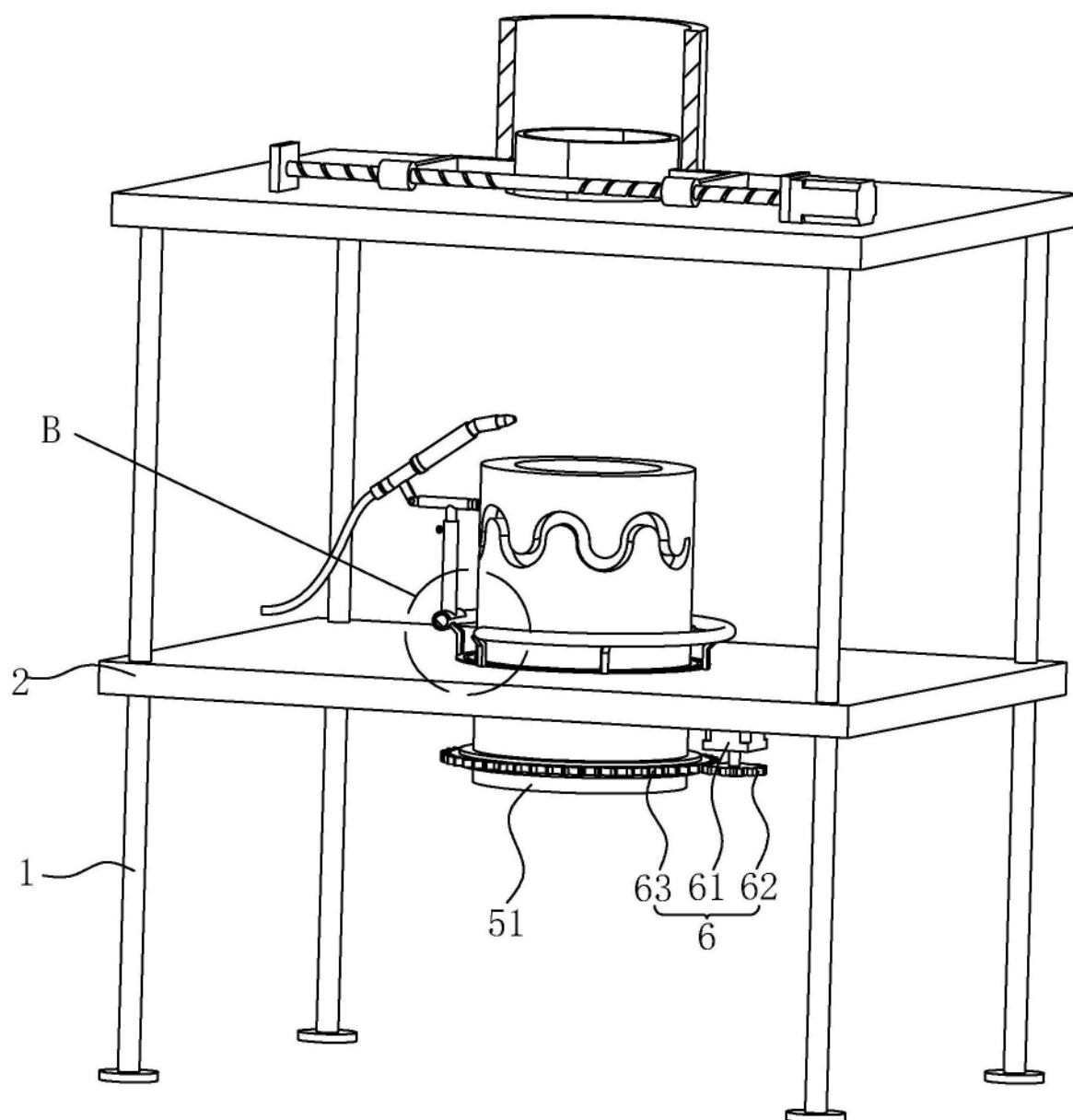
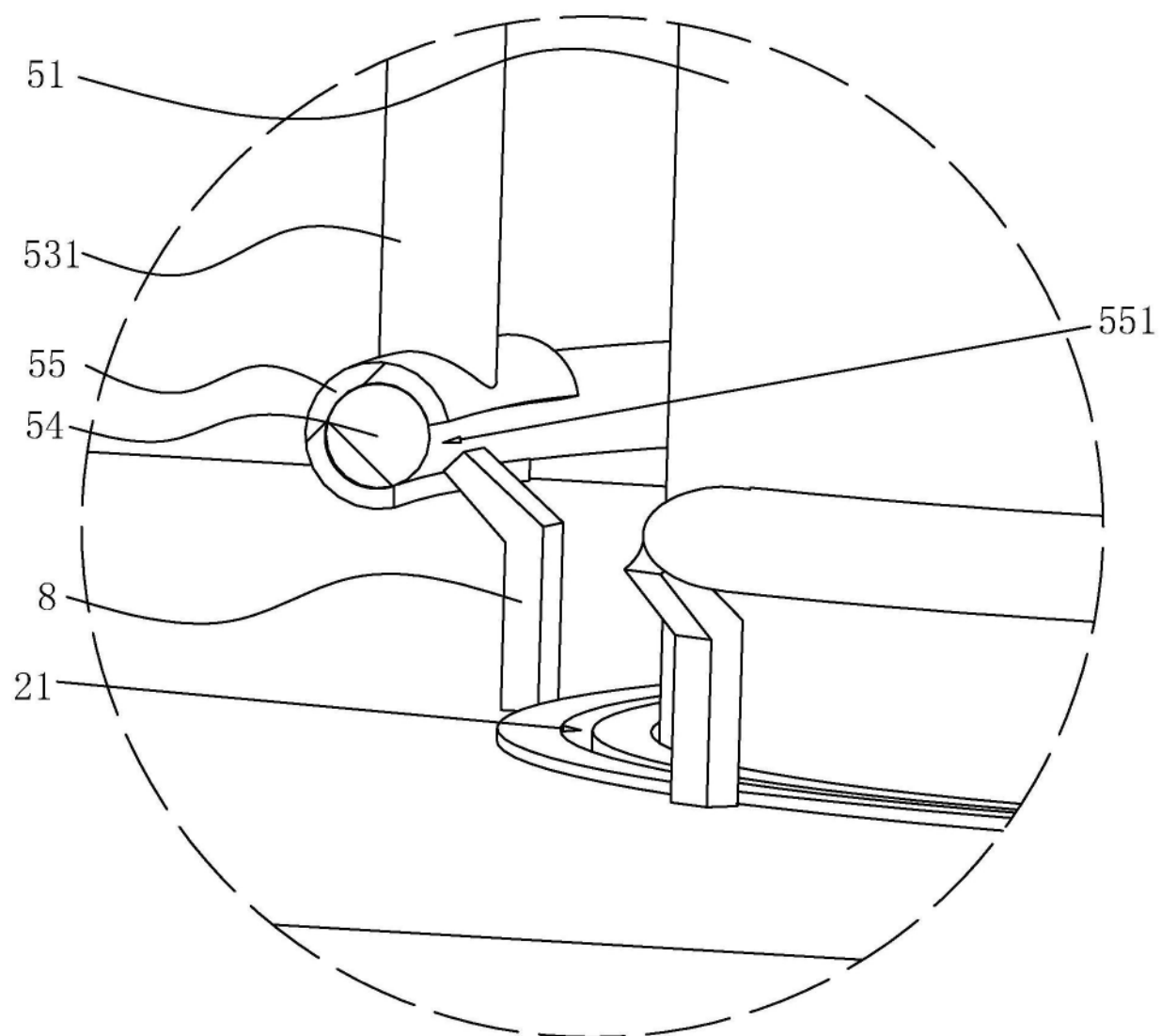


图4



B

图5