



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113814523 A

(43) 申请公布日 2021. 12. 21

(21) 申请号 202111118485.0

(22) 申请日 2021.09.24

(71) 申请人 盛振晗

地址 272000 山东省济宁市微山县马坡镇
马坡东村397号

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B23K 9/00 (2006.01)

B23K 9/32 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

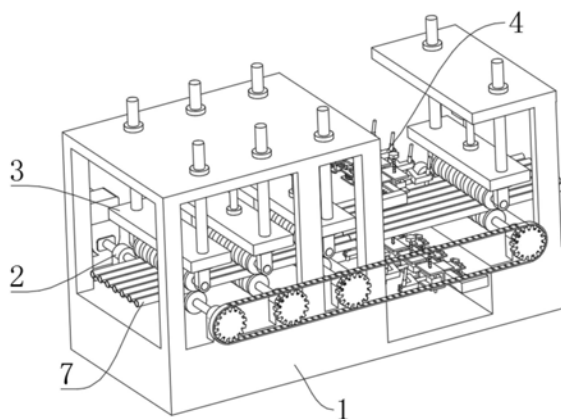
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种金属材料自动电弧焊接设备

(57) 摘要

本发明涉及焊接设备技术领域,尤其是一种金属材料自动电弧焊接设备,包括焊机机架、输送机组、压紧机组、焊接机组、减速机和电机,输送机组与压紧机组的数量均为若干个,若干输送机组均匀安装在焊机机架内侧的底端,输送机组和压紧机组之间设置有相应的管屏;电机的输出端与减速机固定连接,减速机固定安装在焊机机架的外侧。本发明通过在管屏的两面均布置焊接机组,且两面的焊接机组布局采用对称,可以使焊件保持平衡,焊接热量分布均匀,焊接变形小,有效的控制管屏的变形,保证焊接的稳定性。



1. 一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,包括焊机机架(1)、输送机组(2)、压紧机组(3)、焊接机组(4)、减速机(5)和电机(6),所述输送机组(2)与压紧机组(3)的数量均为若干个,若干所述输送机组(2)均匀安装在焊机机架(1)内侧的底端,若干所述压紧机组(3)均匀安装在焊机机架(1)内侧的顶端,若干所述输送机组(2)与若干压紧机组(3)一一对应,所述输送机组(2)和压紧机组(3)之间设置有相应的管屏(7);所述焊接机组(4)的数量为若干个、且均安装在焊机机架(1)上,若干所述焊接机组(4)等量对称的分布在管屏(7)的上下两侧,所述电机(6)的输出端与减速机(5)固定连接,所述减速机(5)固定安装在焊机机架(1)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述输送机组(2)包括两个相互对称的第一轴承(21)、托辊(22)和传动链轮(24),所述第一轴承(21)固定安装在焊机机架(1)内侧的底端,所述托辊(22)通过转轴转动安装在两个第一轴承(21)之间,所述传动链轮(24)与托辊(22)同轴固定连接,所述托辊(22)上开设有若干第一卡槽(23),若干所述第一卡槽(23)沿着托辊(22)的中心轴线方向等距分布。

3. 根据权利要求2所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述减速机(5)的输出轴与相应的托辊(22)的转轴固定连接,若干所述输送机组(2)的传动链轮(24)之间通过链条传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述压紧机组(3)包括气缸(31)、导向板(32)、第二轴承(33)、压辊(34)和导向柱(36),所述气缸(31)固定安装在焊机机架(1)内侧的顶端,所述气缸(31)的输出端与导向板(32)固定连接,所述导向柱(36)的数量为两个、且分别固定安装在导向板(32)顶部的两端,两个所述导向柱(36)的顶端贯穿焊机机架(1)的顶壁、且与焊机机架(1)滑动连接;所述第二轴承(33)的数量为两个、且分别固定安装在导向板(32)底部的两端,所述压辊(34)通过转轴转动安装在两个第二轴承(33)之间,所述压辊(34)上开设有若干第二卡槽(35),若干所述第二卡槽(35)与第一卡槽(23)一一对应。

5. 根据权利要求1所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述焊接机组(4)包括焊机立柱(41)、横梁(42)、链条(43)和焊接机构(44),所述焊机立柱(41)固定安装在焊机机架(1)的外侧,所述横梁(42)固定安装在焊机立柱(41)的内侧,所述链条(43)固定安装在横梁(42)上,所述焊接机构(44)的数量为若干个,若干所述焊接机构(44)沿横梁(42)的长度方向等距分布在横梁(42)上。

6. 根据权利要求5所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述焊接机构(44)包括横向调节件(441)、纵向调节件(442)和角度调节件(443);所述横向调节件(441)包括滑动座(4411)、旋转帽(4412)、链轮(4413)和锁紧螺栓(4414),所述滑动座(4411)套设在横梁(42)上、且可在横梁(42)上滑动,所述链轮(4413)通过销轴转动安装在滑动座(4411)的内侧,所述链轮(4413)与链条(43)啮合,所述旋转帽(4412)位于滑动座(4411)的顶部、且与链轮(4413)同轴固定连接,所述锁紧螺栓(4414)螺纹安装在滑动座(4411)上。

7. 根据权利要求6所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述纵向调节件(442)包括安装座(4421)、丝杆把手(4422)、丝杆(4423)、螺纹座(4424)和两个导杆(4425),所述安装座(4421)固定安装在滑动座(4411)的外侧,所述丝杆(4423)贯穿安装座(4421)、且与安装座(4421)转动连接,所述丝杆把手(4422)固定安装在丝杆(4423)的顶部,

所述螺纹座(4424)螺纹安装在丝杆(4423)上、且位于安装座(4421)的内侧,两个所述导杆(4425)固定安装在安装座(4421)的内侧,两个所述导杆(4425)均贯穿螺纹座(4424)、且与螺纹座(4424)滑动连接。

8. 根据权利要求7所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述角度调节件(443)包括阻尼转轴(4431)、焊枪夹块(4432)、定位螺钉(4433)和焊枪(4434),所述阻尼转轴(4431)的一端与螺纹座(4424)转动连接,所述阻尼转轴(4431)的另一端与焊枪夹块(4432)固定连接,所述焊枪夹块(4432)为L型结构,所述焊枪(4434)卡设在焊枪夹块(4432)的端部,所述定位螺钉(4433)螺纹安装在焊枪夹块(4432)的端部。

9. 根据权利要求1所述的一种金属材料自动电弧焊接设备,其特征在于,所述管屏(7)的各个管件卡设在相应的第二卡槽(35)与第一卡槽(23)内。

一种金属材料自动电弧焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,尤其涉及一种金属材料自动电弧焊接设备。

背景技术

[0002] 锅炉膜式壁是由鳍片管焊接而成的锅炉的炉壁,又称之为管屏,管屏布置在锅炉炉膛四周,用于吸收炉膛内火焰的热量,减少火焰和炉膛的接触面积,从而起到保护炉墙的作用;膜式壁管屏的焊制常常采用两种鳍片管:一种是在钢厂直接轧制而成,称轧制鳍片管;另一种是在光管之间焊接扁钢制成,称焊接鳍片管;轧制鳍片管制作工艺繁琐,要求严格,由其焊制而成的膜式壁主要用于超高压锅炉;而焊接鳍片管加工工艺要求低于轧制鳍片管,焊制过程简单,由其焊制而成的膜式壁管屏广泛应用于亚临界压力以下锅炉;

[0003] 目前,焊制而成的膜式壁管屏的应用十分广泛,现有的膜式壁管屏焊接设备主要通过电弧焊的焊接方法对管屏的鳍片管进行焊接,但是,这种设备焊接过程中不能双面同时焊接,只能进行单面焊接,然后停机对管屏的另一面进行焊接,单面焊接后容易发生严重的焊接变形,从而降低了膜式壁管屏的制造质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中对鳍片管进行焊接时,分面焊接导致焊接变形、焊接质量差的缺点,而提出的一种金属材料自动电弧焊接设备。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种金属材料自动电弧焊接设备,包括焊机机架、输送机组、压紧机组、焊接机组、减速机和电机,所述输送机组与压紧机组的数量均为若干个,若干所述输送机组均匀安装在焊机机架内侧的底端,若干所述压紧机组均匀安装在焊机机架内侧的顶端,若干所述输送机组与若干压紧机组一一对应,所述输送机组和压紧机组之间设置有相应的管屏;所述焊接机组的数量为若干个、且均安装在焊机机架上,若干所述焊接机组等量对称的分布在管屏的上下两侧,所述电机的输出端与减速机固定连接,所述减速机固定安装在焊机机架的外侧。

[0007] 优选的,所述输送机组包括两个相互对称的第一轴承、托辊和传动链轮,所述第一轴承固定安装在焊机机架内侧的底端,所述托辊通过转轴转动安装在两个第一轴承之间,所述传动链轮与托辊同轴固定连接,所述托辊上开设有若干第一卡槽,若干所述第一卡槽沿着托辊的中心轴线方向等距分布。

[0008] 优选的,所述减速机的输出轴与相应的托辊的转轴固定连接,若干所述输送机组的传动链轮之间通过链条传动连接。

[0009] 优选的,所述压紧机组包括气缸、导向板、第二轴承、压辊和导向柱,所述气缸固定安装在焊机机架内侧的顶端,所述气缸的输出端与导向板固定连接,所述导向柱的数量为两个、且分别固定安装在导向板顶部的两端,两个所述导向柱的顶端贯穿焊机机架的顶壁、且与焊机机架滑动连接;所述第二轴承的数量为两个、且分别固定安装在导向板底部的两

端,所述压辊通过转轴转动安装在两个第二轴承之间,所述压辊上开设有若干第二卡槽,若干所述第二卡槽与第一卡槽一一对应。

[0010] 优选的,所述焊接机组包括焊机立柱、横梁、链条和焊接机构,所述焊机立柱固定安装在焊机机架的外侧,所述横梁固定安装在焊机立柱的内侧,所述链条固定安装在横梁上,所述焊接机构的数量为若干个,若干所述焊接机构沿横梁的长度方向等距分布在横梁上。

[0011] 优选的,所述焊接机构包括横向调节件、纵向调节件和角度调节件;所述横向调节件包括滑动座、旋转帽、链轮和锁紧螺栓,所述滑动座套设在横梁上、且可在横梁上滑动,所述链轮通过销轴转动安装在滑动座的内侧,所述链轮与链条啮合,所述旋转帽位于滑动座的顶部、且与链轮同轴固定连接,所述锁紧螺栓螺纹安装在滑动座上。

[0012] 优选的,所述纵向调节件包括安装座、丝杆把手、丝杆、螺纹座和两个导杆,所述安装座固定安装在滑动座的外侧,所述丝杆贯穿安装座、且与安装座转动连接,所述丝杆把手固定安装在丝杆的顶部,所述螺纹座螺纹安装在丝杆上、且位于安装座的内侧,两个所述导杆固定安装在安装座的内侧,两个所述导杆均贯穿螺纹座、且与螺纹座滑动连接。

[0013] 优选的,所述角度调节件包括阻尼转轴、焊枪夹块、定位螺钉和焊枪,所述阻尼转轴的一端与螺纹座转动连接,所述阻尼转轴的另一端与焊枪夹块固定连接,所述焊枪夹块为L型结构,所述焊枪卡设在焊枪夹块的端部,所述定位螺钉螺纹安装在焊枪夹块的端部。

[0014] 优选的,所述管屏的各个管件卡设在相应的第二卡槽与第一卡槽内。

[0015] 本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备,有益效果在于:

[0016] 1、通过电机的驱动使得相应的托辊和传动链轮转动,在链条的传动作用下,所有的传动链轮和托辊同步转动,这就可以实现对管屏的输送;而焊接机组对运输中的管屏进行两面同时焊接,这就实现不停机持续焊接,不需要翻转工件,减少工序,提高生产效率;

[0017] 2、通过在管屏的两面均布置焊接机组,且两面的焊接机组布局采用对称,可以使焊件保持平衡,焊接热量分布均匀,焊接变形小,有效的控制管屏的变形,保证焊接的稳定性。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的结构示意图一;

[0019] 图2为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的结构示意图二;

[0020] 图3为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的输送机组和压紧机组结构示意图;

[0021] 图4为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的焊接机组的结构示意图;

[0022] 图5为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的焊接机构的结构示意图;

[0023] 图6为本发明提出的一种金属材料自动电弧焊接设备的焊枪的分布结构示意图。

[0024] 图中:焊机机架1、输送机组2、第一轴承21、托辊22、第一卡槽23、传动链轮24、压紧机组3、气缸31、导向板32、第二轴承33、压辊34、第二卡槽35、导向柱36、焊接机组4、焊机立柱41、横梁42、链条43、焊接机构44、横向调节件441、滑动座4411、旋转帽4412、链轮4413、锁紧螺栓4414、纵向调节件442、安装座4421、丝杆把手4422、丝杆4423、螺纹座4424、导杆4425、角度调节件443、阻尼转轴4431、焊枪夹块4432、定位螺钉4433、焊枪4434、减速机5、电

机6、管屏7。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 实施例1:

[0027] 参照图1-3,一种金属材料自动电弧焊接设备,包括焊机机架1、输送机组2、压紧机组3、焊接机组4、减速机5和电机6,输送机组2与压紧机组3的数量均为若干个,若干输送机组2均匀安装在焊机机架1内侧的底端,若干压紧机组3均匀安装在焊机机架1内侧的顶端,若干输送机组2与若干压紧机组3一一对应,输送机组2和压紧机组3之间设置有相应的管屏7;焊接机组4的数量为若干个、且均安装在焊机机架1上,若干焊接机组4等量对称的分布在管屏7的上下两侧,电机6的输出端与减速机5固定连接,减速机5固定安装在焊机机架1的外侧。通过在管屏7的两面均布置焊接机组4,且两面的焊接机组4布局采用对称,可以使焊件保持平衡,焊接热量分布均匀,焊接变形小,有效的控制管屏的变形,保证焊接的稳定性。

[0028] 输送机组2包括两个相互对称的第一轴承21、托辊22和传动链轮24,第一轴承21固定安装在焊机机架1内侧的底端,托辊22通过转轴转动安装在两个第一轴承21之间,传动链轮24与托辊22同轴固定连接,托辊22用于对管屏7的管件进行支撑;托辊22上开设有若干第一卡槽23,若干第一卡槽23沿着托辊22的中心轴线方向等距分布;减速机5的输出轴与相应的托辊22的转轴固定连接,若干输送机组2的传动链轮24之间通过链条传动连接。通过电机6的驱动使得相应的托辊22和传动链轮24转动,在链条的传动作用下,所有的传动链轮24和托辊22同步转动,这就可以实现对管屏7的输送;而焊接机组4对运输中的管屏7进行两面同时焊接,这就实现不停机持续焊接,不需要翻转工件,减少工序,提高生产效率。

[0029] 实施例2:

[0030] 实施例1中托辊22对管屏7进行输送过程中同时进行焊接,由于管屏7两面的焊接机组4都会与管屏7的管件直接接触,这就很容易导致管屏7在焊接过程中发生位置偏移,从而影响影响焊接质量;

[0031] 参照图1-6,作为本发明的另一优选实施例,与实施例1的区别在于,压紧机组3包括气缸31、导向板32、第二轴承33、压辊34和导向柱36,气缸31固定安装在焊机机架1内侧的顶端,气缸31的输出端与导向板32固定连接,导向柱36的数量为两个、且分别固定安装在导向板32顶部的两端,两个导向柱36的顶端贯穿焊机机架1的顶壁、且与焊机机架1滑动连接;第二轴承33的数量为两个、且分别固定安装在导向板32底部的两端,压辊34通过转轴转动安装在两个第二轴承33之间,压辊34上开设有若干第二卡槽35,若干第二卡槽35与第一卡槽23一一对应;管屏7的各个管件卡设在相应的第二卡槽35与第一卡槽23内。

[0032] 实施例3:

[0033] 现有技术的焊接设备的焊枪的布局是固定的,而不同型号的管屏7所需要的焊枪布局是不同的;在管屏焊接过程中,所有焊枪要同时工作,如果焊枪布置不合理,焊接电弧之间可能造成相互干扰,并且热量输出不均匀还会引发焊接变形;

[0034] 参照图1-6,作为本发明的另一优选实施例,与实施例1或实施例2的区别在于,焊接机组4包括焊机立柱41、横梁42、链条43和焊接机构44,焊机立柱41固定安装在焊机机架1

的外侧,横梁42固定安装在焊机立柱41的内侧,链条43固定安装在横梁42上,焊接机构44的数量为若干个,若干焊接机构44沿横梁42的长度方向等距分布在横梁42上;

[0035] 焊接机构44包括横向调节件441、纵向调节件442和角度调节件443;横向调节件441包括滑动座4411、旋转帽4412、链轮4413和锁紧螺栓4414,滑动座4411套设在横梁42上、且可在横梁42上滑动,链轮4413通过销轴转动安装在滑动座4411的内侧,链轮4413与链条43啮合,旋转帽4412位于滑动座4411的顶部、且与链轮4413同轴固定连接,锁紧螺栓4414螺纹安装在滑动座4411上;通过转动旋转帽4412使得链轮4413转动,而链轮4413与链条43啮合,这就使得链条43带动滑动座4411沿着横梁42移动,从而实现对焊枪4434的横向位置调节;

[0036] 纵向调节件442包括安装座4421、丝杆把手4422、丝杆4423、螺纹座4424和两个导杆4425,安装座4421固定安装在滑动座4411的外侧,丝杆4423贯穿安装座4421、且与安装座4421转动连接,丝杆把手4422固定安装在丝杆4423的顶部,螺纹座4424螺纹安装在丝杆4423上、且位于安装座4421的内侧,两个导杆4425固定安装在安装座4421的内侧,两个导杆4425均贯穿螺纹座4424、且与螺纹座4424滑动连接;通过转动丝杆把手4422使得丝杆4423转动,从而使得螺纹座4424沿着导杆4425上下移动,进而实现对焊枪4434的高度调节;

[0037] 角度调节件443包括阻尼转轴4431、焊枪夹块4432、定位螺钉4433和焊枪4434,阻尼转轴4431的一端与螺纹座4424转动连接,阻尼转轴4431的另一端与焊枪夹块4432固定连接,焊枪夹块4432为L型结构,焊枪4434卡设在焊枪夹块4432的端部,定位螺钉4433螺纹安装在焊枪夹块4432的端部。通过转动阻尼转轴4431使得焊枪夹块4432转动,从而带动焊枪4434转动,进而实现焊枪4434的角度调节。

[0038] 工作原理:在对不同型号的管屏7进行焊接时,首先对各个焊接机构44进行布局;通过通过转动旋转帽4412使得链轮4413转动,而链轮4413与链条43啮合,这就使得链条43带动滑动座4411沿着横梁42移动,从而实现对焊枪4434的横向位置调节;通过转动丝杆把手4422使得丝杆4423转动,从而使得螺纹座4424沿着导杆4425上下移动,进而实现对焊枪4434的高度调节;通过转动阻尼转轴4431使得焊枪夹块4432转动,从而带动焊枪4434转动,进而实现焊枪4434的角度调节;最后将各个焊枪4434进行合理的布局,从而满足不同型号的管屏7的焊接,适用性更广。

[0039] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

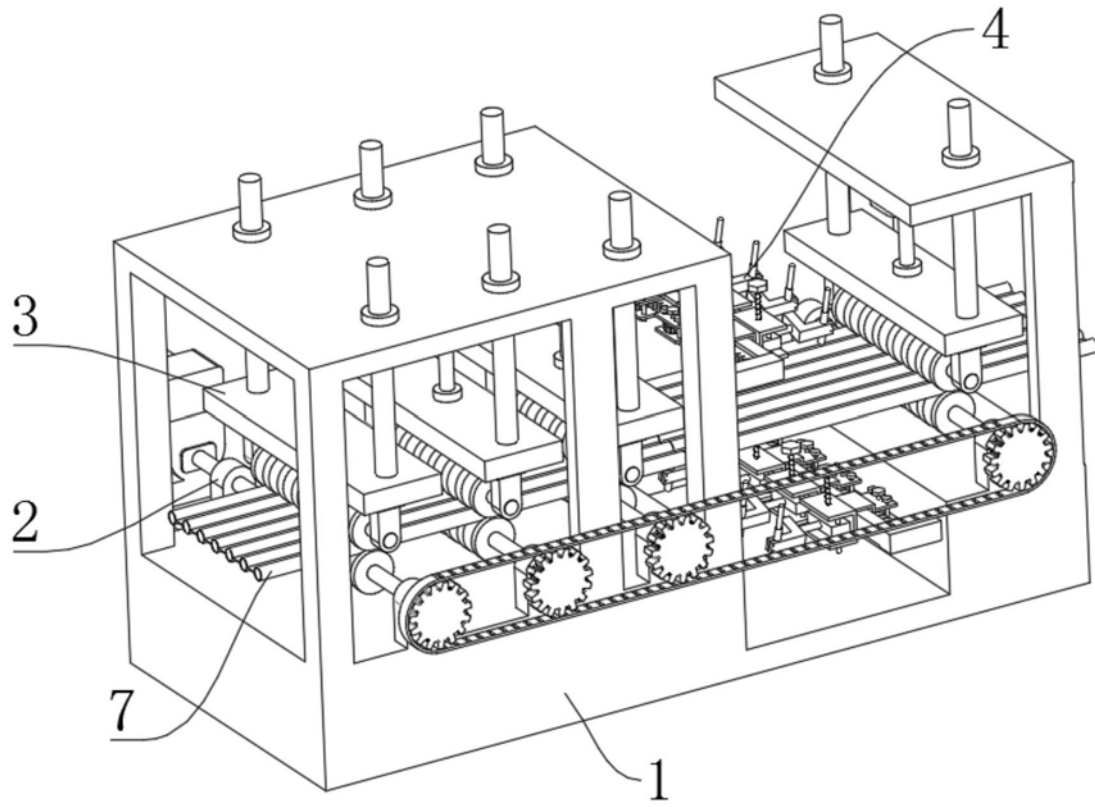


图1

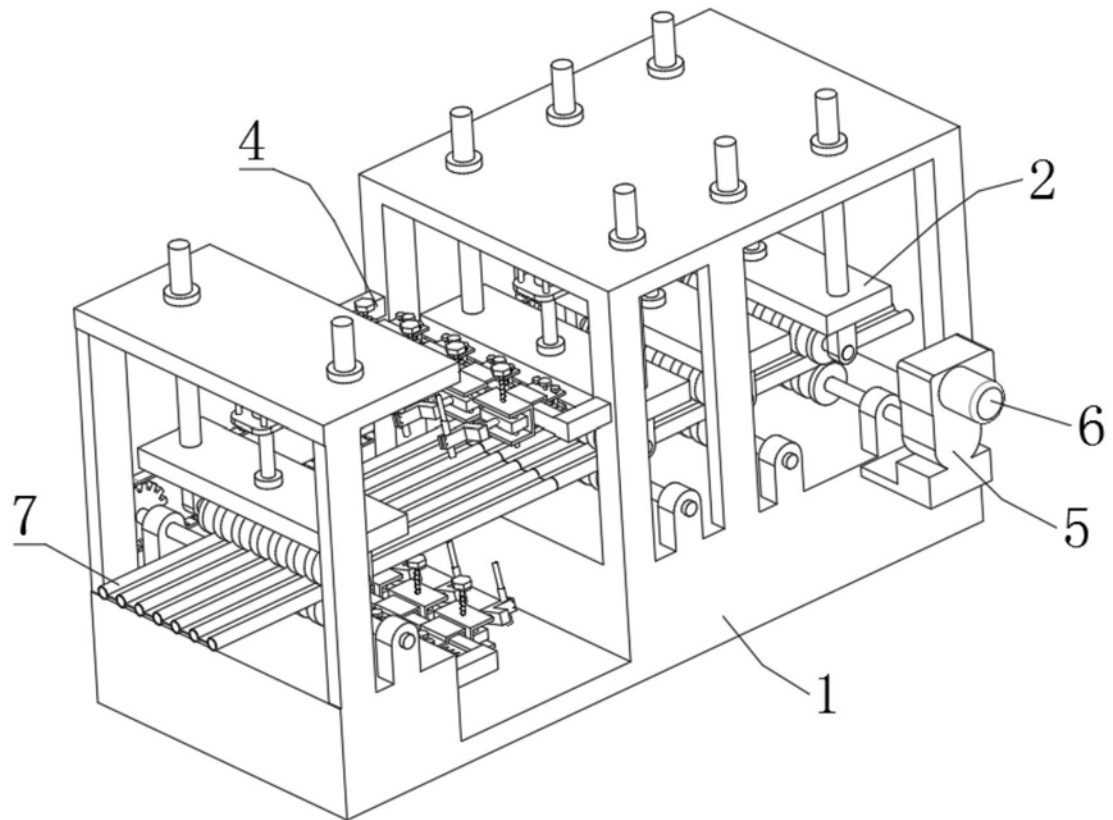


图2

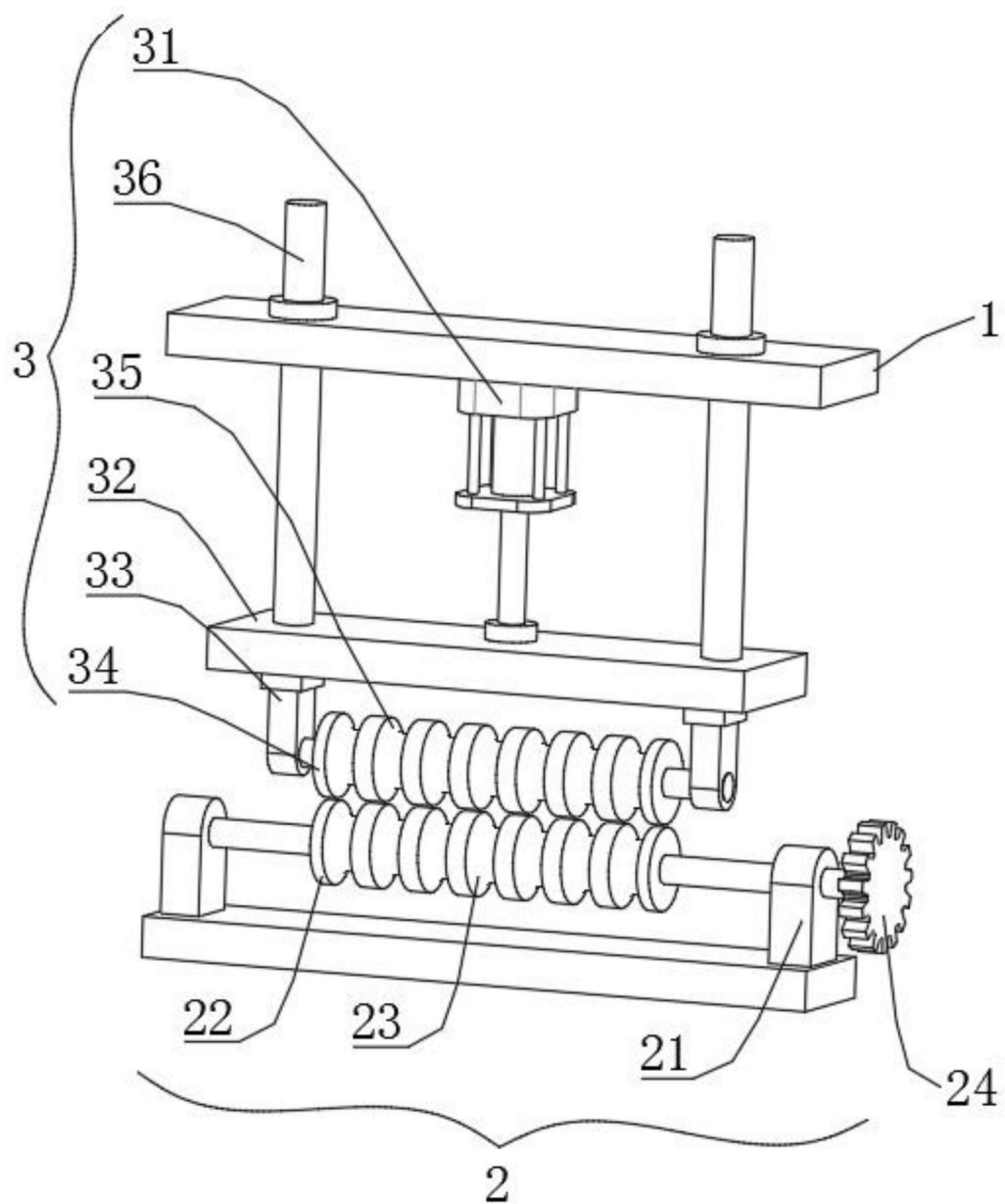


图3

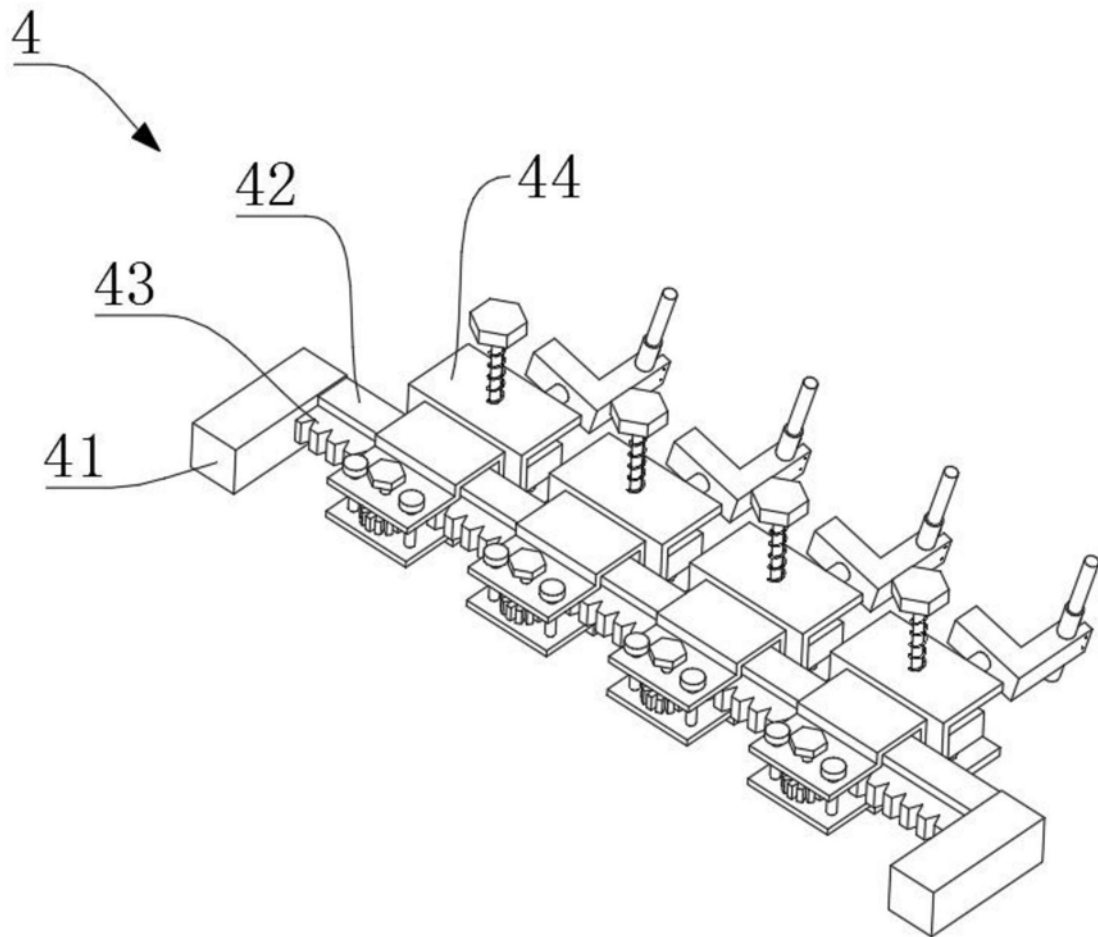


图4

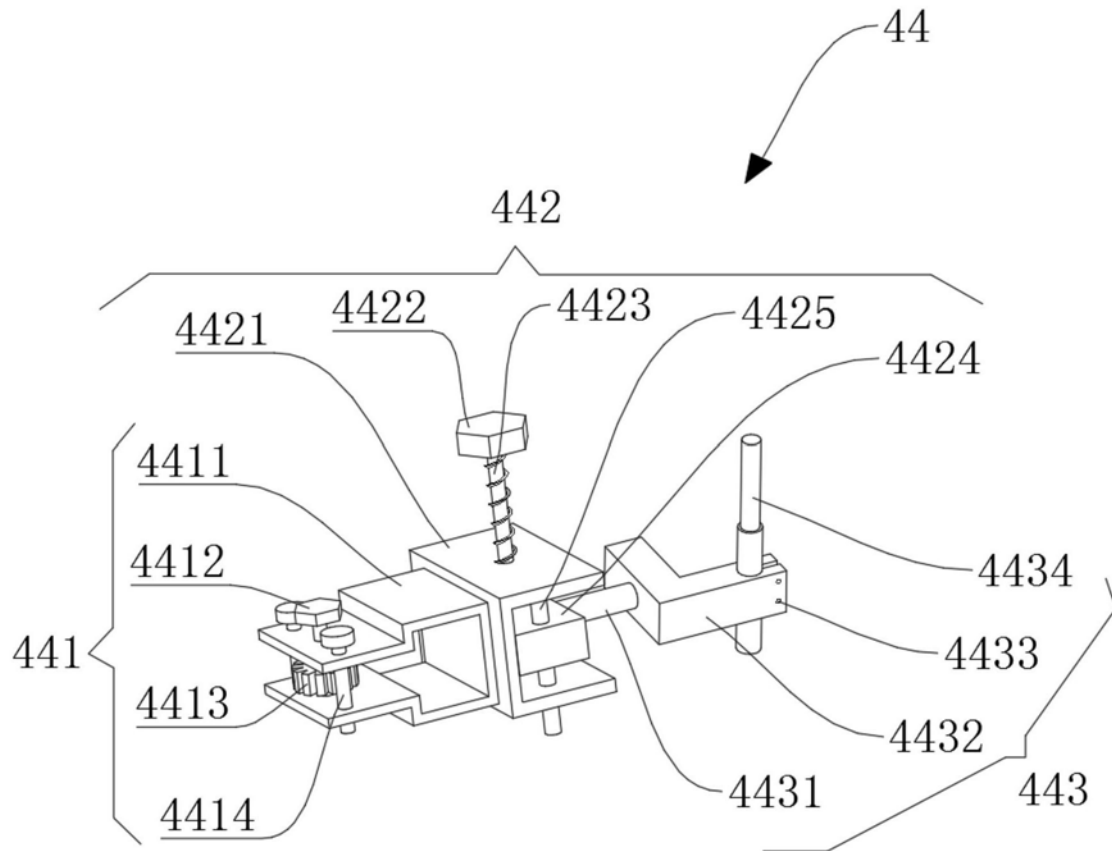


图5

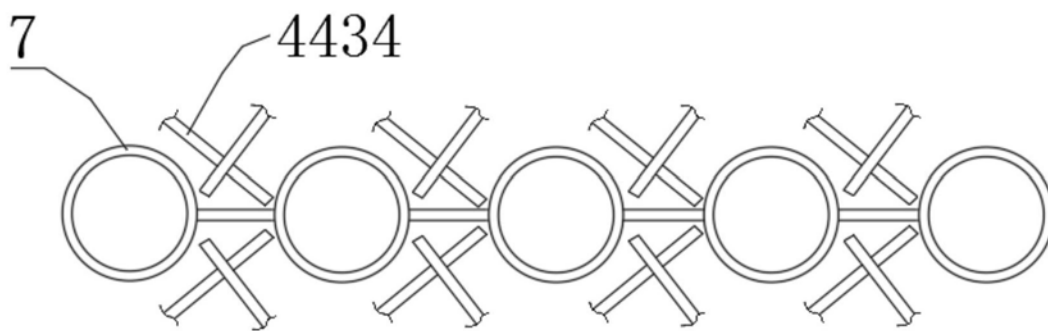


图6