



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110340510 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910679906.3

(22)申请日 2019.07.26

(71)申请人 北京奥峰铭金属制品有限公司
地址 101300 北京市顺义区赵全营镇小官庄村红都路甲8号

(72)发明人 李亚静

(51)Int.Cl.

B23K 11/11(2006.01)

B23K 11/36(2006.01)

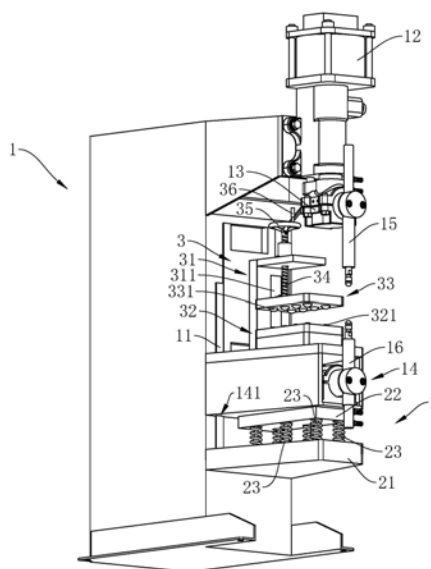
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

电阻点焊机

(57)摘要

本发明涉及一种电阻点焊机,包括机架,机架的顶部安装有竖直设置的气缸且气缸的底端为输出端,气缸输出轴的端部设置上支座且上支座设置在气缸的下方,上支座的内部可拆卸连接有竖直设置的上铜棒,机架的一侧在上支座的下方滑动连接有下支座,下支座的内部可拆卸连接有竖直设置的下铜棒且上铜棒与下铜棒的轴线共线,下支座的下方设置有弹性组件且弹性组件安装在机架上,下支座的底部抵在弹性组件的顶部。本发明具有上铜棒下降进行点焊工作时,上铜棒与下铜棒不易发生变形的效果。



1. 一种电阻点焊机,包括机架(1),机架(1)的顶部安装有竖直设置的气缸(12)且气缸(12)的底端为输出端,气缸(12)输出轴的端部设置有上支座(13)且上支座(13)设置在气缸(12)的下方,上支座(13)的内部可拆卸连接有竖直设置的上铜棒(15),其特征在于:机架(1)的一侧在上支座(13)的下方滑动连接有下支座(14),下支座(14)的内部可拆卸连接有竖直设置的下铜棒(16)且上铜棒(15)与下铜棒(16)的轴线共线,下支座(14)的下方设置有弹性组件(2)且弹性组件(2)安装在机架(1)上,下支座(14)的底部抵在弹性组件(2)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的电阻点焊机,其特征在于:所述弹性组件(2)包括水平设置且固定连接在机架(1)侧壁上的底板(21),底板(21)的上方水平设置有顶板(22)且顶板(22)设置在下支座(14)的下方,底板(21)的上表面固定有竖直设置的导向套筒(211),顶板(22)的下表面在与导向套筒(211)对应的位置处固定有竖直设置的导向杆(221),导向杆(221)滑动连接在导向套筒(211)的内部,导向杆(221)与导向套筒(211)的外侧套设有弹簧(23),弹簧(23)的一端抵接在顶板(22)的下表面且另一端抵接在底板(21)的上表面。

3. 根据权利要求1或2所述的电阻点焊机,其特征在于:所述下支座(14)的顶部设置有限位组件(3)。

4. 根据权利要求3所述的电阻点焊机,其特征在于:所述限位组件(3)包括固定在下支座(14)顶部的支架(31),支架(31)的底部固定有水平设置的固定板(32),固定板(32)的上方水平设置有移动板(33)且移动板(33)滑动连接在支架(31)靠近上铜棒(15)的一侧侧壁上,支架(31)的顶部螺纹连接有竖直设置的丝杆(34),丝杆(34)的底部回转支撑在移动板(33)的内部,固定板(32)的顶部转动连接有多个滚珠一(321)且多个滚珠一(321)最高点的位置均高于固定板(32)的上表面所在位置,移动板(33)的底部转动连接有多个滚珠二(331)且多个滚珠二(331)最低点的位置均低于移动板(33)下表面所在位置,下铜棒(16)的顶端与多个滚珠一(321)的最高点位置所在的平面平齐。

5. 根据权利要求4所述的电阻点焊机,其特征在于:所述丝杆(34)的顶端固定连接转动圆盘(35)。

6. 根据权利要求1所述的电阻点焊机,其特征在于:所述机架(1)的侧壁上固定连接有两条竖直设置且轴线相互平行的导轨(11),每条导轨(11)在水平方向的截面均为梯形,下支座(14)靠近机架(1)的一侧侧壁在与两条导轨(11)对应的位置处竖直开设有两条导向槽(141),每条导向槽(141)在水平方向的截面均为梯形,每条导轨(11)均与对应的导向槽(141)相互配合。

7. 根据权利要求4所述的电阻点焊机,其特征在于:所述支架(31)靠近固定板(32)的一侧固定连接竖直设置的滑块(311),移动板(33)在与滑块(311)对应的位置处竖直开设有滑槽(332),滑块(311)与滑槽(332)相互配合。

8. 根据权利要求7所述的电阻点焊机,其特征在于:所述滑块(311)与滑槽(332)水平方向的截面均为梯形。

9. 根据权利要求5所述的电阻点焊机,其特征在于:所述转动圆盘(35)的顶部固定连接竖直设置的转动杆(36),转动杆(36)与转动圆盘(35)的轴线不共线。

电阻点焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及电阻焊机技术领域,尤其是涉及一种电阻点焊机。

背景技术

[0002] 电阻焊机是指用电阻加热原理进行焊接的一种焊接设备。电阻焊机依据不同用途和要求可分为不同种类,按照焊接方法进行分类,包括点焊机、缝焊机、凸焊机和对接机等;按照电极的加压形式分类有杠杆式、电动凸轮式、气压式、液压式以及气、液压联合式等多种;从电阻焊机的焊接电流种类进行分类,有单相工频焊机、次级整流焊机、三相低频焊机、电容储能焊机和逆变电源焊机等几种。电阻焊机主要由主电路部分、压力传动部分和控制部分组成。

[0003] 授权公告号为CN205798678U的实用新型专利公开了一种电阻焊机,包括机架,机架的顶部安装有竖直设置的气缸且气缸的底端为输出端,气缸输出轴的端部设置有上支座且上支座设置在气缸的下方,上支座的内部可拆卸连接有竖直设置的上铜棒,机架的底部安装有以下下支座,下支座的内部可拆卸连接有竖直设置的下铜棒,上铜棒与下铜棒的轴线共线。

[0004] 上述技术方案中,电阻焊机进行工作时,将待焊件放置在上铜棒和下铜棒之间且待焊件的下表面抵在下铜棒的顶端,然后通过气缸使上支座以及上铜棒下降且上铜棒的底端抵在待焊件的上表面,此时上铜棒的底端与下铜棒的顶端通过待焊件将电路连通并产生高温完成点焊工作,但焊接过程中由于下支座以及下铜棒相对机架的位置固定,从而上铜棒的底端通过待焊件与下铜棒的顶端相互挤压时会形成较大的压力且在电路连通产生高温时容易发生变形。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种电阻点焊机,其具有上铜棒下降进行点焊工作时,上铜棒与下铜棒不易发生变形的效果。

[0006] 本发明的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种电阻点焊机,包括机架,机架的顶部安装有竖直设置的气缸且气缸的底端为输出端,气缸输出轴的端部设置有上支座且上支座设置在气缸的下方,上支座的内部可拆卸连接有竖直设置的上铜棒,机架的一侧在上支座的下方滑动连接有下支座,下支座的内部可拆卸连接有竖直设置的下铜棒且上铜棒与下铜棒的轴线共线,下支座的下方设置有弹性组件且弹性组件安装在机架上,下支座的底部抵在弹性组件的顶部。

[0007] 通过采用上述技术方案,下支座滑动连接在机架的一侧且设置在上支座的下方,下铜棒可拆卸连接在下支座的内部且上、下铜棒的轴线共线,弹性组件设置在下支座的下方且固定在机架上,下支座的底部抵在弹性组件的顶部,当工作人员操作电阻点焊机进行点焊工作时,将待焊件放置在上铜棒和下铜棒之间且待焊件的下表面抵在下铜棒的顶端,然后通过气缸使上支座以及上铜棒下降且上铜棒的底端抵在待焊件的上表面,此时上铜棒

的底端与下铜棒的顶端通过待焊件将电路连通并产生高温完成一次点焊工作,焊接过程中上铜棒的底端会通过待焊件对下铜棒形成竖直向下的压力,由于下支座滑动连接在机架上且下支座的底部抵在弹性组件的顶部,从而下铜棒在受到竖直向下的压力后会随着下支座向下运动,避免上铜棒的底端通过待焊件与下铜棒的顶端相互挤压形成的压力过大导致电路连通产生高温时容易发生变形,进而电阻点焊机具有上铜棒下降进行点焊工作时,上铜棒与下铜棒不易发生变形的效果。

[0008] 本发明进一步设置为:所述弹性组件包括水平设置且固定连接在机架侧壁上的底板,底板的上方水平设置有顶板且顶板设置在下支座的下方,底板的上表面固定有竖直设置的导向套筒,顶板的下表面在与导向套筒对应的位置处固定有竖直设置的导向杆,导向杆滑动连接在导向套筒的内部,导向杆与导向套筒的外侧套设有弹簧,弹簧的一端抵接在顶板的下表面且另一端抵接在底板的上表面。

[0009] 通过采用上述技术方案,底板水平固定在机架的侧壁上,顶板水平设置在底板和下支座之间,底板的上表面固定有竖直设置的导向套筒,顶板的下表面在与导向套筒对应的位置处固定连接在竖直设置的导向杆,导向杆滑动连接在导向套筒的内部,弹簧套设在导向杆与导向套筒的内部且两端分别抵接在顶板的下表面与底板的上表面,电阻点焊机工作时,通过控制气缸带动上支座以及上铜棒向下运动,运动至上铜棒的底端接触到待焊件的上表面时,下铜棒受到一个竖直向下的压力从而下铜棒以及下支座会向下滑动并挤压弹性组件,弹性组件的顶板会向固定在机架一侧的固定板运动且弹簧受到挤压后变短,完成一次点焊工作后,气缸带动上支座以及上铜棒向上运动且逐渐远离下铜棒,此时上铜棒不再对下铜棒造成挤压,从而下支座以及下铜棒在弹性组件中弹簧的作用力下恢复至被挤压前的位置,导向杆与导向套筒的设置既可以起到导向的作用,还可以避免弹簧出现竖直方向以外的运动,从而使运动更加平稳且弹性组件的结构更加合理。

[0010] 本发明进一步设置为:所述下支座的顶部设置有限位组件。

[0011] 通过采用上述技术方案,限位组件可以对放置在下铜棒与上铜棒之间的待焊件起到限位以及短时间夹持的作用,在进行焊接工作时待焊件不会发生竖直方向的运动,从而更加利于焊接工作,进而使电阻点焊机的结构更加合理。

[0012] 本发明进一步设置为:所述限位组件包括固定在下支座顶部的支架,支架的底部固定有水平设置的固定板,固定板的上方水平设置有移动板且移动板滑动连接在支架靠近上铜棒的一侧侧壁上,支架的顶部螺纹连接有竖直设置的丝杆,丝杆的底部回转支撑在移动板的内部,固定板的顶部转动连接有多个滚珠一且多个滚珠一最高点的位置均高于固定板的上表面所在位置,移动板的底部转动连接有多个滚珠二且多个滚珠二最低点的位置均低于移动板下表面所在位置,下铜棒的顶端与多个滚珠一的最高点位置所在的平面平齐。

[0013] 通过采用上述技术方案,支架固定在下支座的顶部且固定板水平固定在支架的底部,多个滚珠一转动连接在固定板的顶部且最高点的位置高于固定板的上表面,下铜棒的顶端与多个滚珠一的最高点位置所在的平面平齐,移动板滑动连接在支架靠近上铜棒的一侧侧壁上,丝杆竖直螺纹连接在支架的顶部且丝杆的底部回转支撑在移动板的内部,当电阻点焊机工作时,将待焊件放置在上铜棒与下铜棒之间且待焊件的下表面与下铜棒的顶端以及固定板上的多个滚珠一的最高点接触,由于待焊件的厚度是一定的,因此通过转动丝杆带动移动板竖直方向运动并且多个滚珠二的最低点位置与待焊件的上表面接触,此时固

定板和移动板对待焊件起到限位的作用使其不会在竖直方向进行运动,之后启动气缸带动上支座以及上铜棒向下运动完成一次点焊工作后,气缸带动上支座以及上铜棒上升,此时对固定板和移动板之间的待焊件施加水平方向的推力,在滚珠一与滚珠二带动下改变待焊件的位置,此时上铜棒的底端与下铜棒的顶端对应待焊件的位置也随着改变,然后启动气缸进行下一次点焊工作,限位组件的设置既可以对待焊件起到支撑、限位的作用又可以更加方便的改变待焊件的位置,从而使电阻点焊机的结构更加合理。

[0014] 本发明进一步设置为:所述丝杆的顶端固定连接转动圆盘。

[0015] 通过采用上述技术方案,当工作人员需要转动丝杆调节固定板与移动板之间的距离时,可以通过旋转转动圆盘带动丝杆转动,转动圆盘的设置为工作人员在转动丝杆时提供了更好的施力点,操作简单、方便。

[0016] 本发明进一步设置为:所述机架的侧壁上固定连接有两条竖直设置且轴线相互平行的导轨,每条导轨在水平方向的截面均为梯形,下支座靠近机架的一侧侧壁在与两条导轨对应的位置处竖直开设有两条导向槽,每条导向槽在水平方向的截面均为梯形,每条导轨均与对应的导向槽相互配合。

[0017] 通过采用上述技术方案,两条竖直设置且轴线相互平行的导轨固定连接在机架的侧壁上,下支座靠近机架的一侧侧壁在与两条导轨对应的位置处竖直开设有两条导向槽,每条导轨均与对应的导向槽相互配合,导轨和导向槽的设置可以对下支座在进行竖直方向运动时起到导向的作用,由于导轨和导向槽水平方向的截面均为梯形,从而下支座在通过导向槽沿着导轨竖直方向运动时更加平稳,不会出现水平方向的晃动,进而使电阻点焊机的结构更加合理。

[0018] 本发明进一步设置为:所述支架靠近固定板的一侧固定连接有竖直设置的滑块,移动板在与滑块对应的位置处竖直开设有滑槽,滑块与滑槽相互配合。

[0019] 通过采用上述技术方案,滑块竖直固定在支架靠近固定板的一侧,滑槽竖直开设在移动板在与滑块对应的位置处,滑块与滑槽相互配合,滑块与滑槽的设置可以对移动板在竖直方向运动时起到导向的作用,且由于丝杆的底部回转支撑在移动板的内部,从而丝杆在转动时滑块与滑槽的设置可以阻止移动板随着丝杆进行转动,使限位组件的结构更加合理。

[0020] 本发明进一步设置为:所述滑块与滑槽水平方向的截面均为梯形。

[0021] 通过采用上述技术方案,由于滑块与滑槽水平方向的截面均为梯形,从而移动板在通过滑槽沿着滑块竖直方向运动时更加平稳,不会出现水平方向的晃动,使得限位组件的结构更加合理。

[0022] 本发明进一步设置为:所述转动圆盘的顶部固定连接转动杆,转动杆与转动圆盘的轴线不共线。

[0023] 通过采用上述技术方案,转动杆竖直固定在转动圆盘的顶部且转动杆与转动圆盘的轴线不共线,工作人员在需要改变移动板位置时,可以通过摇动转动杆使转动圆盘旋转从而丝杆可以转动带动移动板竖直方向运动,转动杆的设置提供了更好的施力点,从而使电阻点焊机的结构更加合理。

[0024] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1. 下支座滑动连接在机架的一侧且设置在上支座的下方,下铜棒可拆卸连接在下支座

的内部且上、下铜棒的轴线共线,弹性组件设置在下支座的下方且固定在机架上,下支座的底部抵在弹性组件的顶部,当工作人员操作电阻点焊机进行点焊工作时,将待焊件放置在上铜棒和下铜棒之间且待焊件的下表面抵在下铜棒的顶端,然后通过气缸使上支座以及上铜棒下降且上铜棒的底端抵在待焊件的上表面,此时上铜棒的底端与下铜棒的顶端通过待焊件将电路连通并产生高温完成一次点焊工作,焊接过程中上铜棒的底端会通过待焊件对下铜棒形成竖直向下的压力,由于下支座滑动连接在机架上且下支座的底部抵在弹性组件的顶部,从而下铜棒在受到竖直向下的压力后会随着下支座向下运动,避免上铜棒的底端通过待焊件与下铜棒的顶端相互挤压形成的压力过大导致电路连通产生高温时容易发生变形,进而电阻点焊机具有上铜棒下降进行点焊工作时,上铜棒与下铜棒不易发生变形的效果;

2.底板水平固定在机架的侧壁上,顶板水平设置在底板和下支座之间,底板的上表面固定有竖直设置的导向套筒,顶板的下表面在与导向套筒对应的位置处固定连接有竖直设置的导向杆,导向杆滑动连接在导向套筒的内部,弹簧套设在导向杆与导向套筒的内部且两端分别抵接在顶板的下表面与底板的下表面,电阻点焊机工作时,通过控制气缸带动上支座以及上铜棒向下运动,运动至上铜棒的底端接触到待焊件的上表面时,下铜棒受到一个竖直向下的压力从而下铜棒以及下支座会向下滑动并挤压弹性组件,弹性组件的顶板会向固定在机架一侧的固定板运动且弹簧受到挤压后变短,完成一次点焊工作后,气缸带动上支座以及上铜棒向上运动且逐渐远离下铜棒,此时上铜棒不再对下铜棒造成挤压,从而下支座以及下铜棒在弹性组件中弹簧的作用力下恢复至被挤压前的位置,导向杆与导向套筒的设置既可以起到导向的作用,还可以避免弹簧出现竖直方向以外的运动,从而使运动更加平稳且弹性组件的结构更加合理;

3.支架固定在下支座的顶部且固定板水平固定在支架的底部,多个滚珠一转动连接在固定板的顶部且最高点的位置高于固定板的上表面,下铜棒的顶端与多个滚珠一的最高点位置所在的平面平齐,移动板滑动连接在支架靠近上铜棒的一侧侧壁上,丝杆竖直螺纹连接在支架的顶部且丝杆的底部回转支撑在移动板的内部,当电阻点焊机工作时,将待焊件放置在上铜棒与下铜棒之间且待焊件的下表面与下铜棒的顶端以及固定板上的多个滚珠一的最高点接触,由于待焊件的厚度是一定的,因此通过转动丝杆带动移动板竖直方向运动并且多个滚珠二的最低点位置与待焊件的上表面接触,此时固定板和移动板对待焊件起到限位的作用使其不会在竖直方向进行运动,之后启动气缸带动上支座以及上铜棒向下运动完成一次点焊工作后,气缸带动上支座以及上铜棒上升,此时对固定板和移动板之间的待焊件施加水平方向的推力,在滚珠一与滚珠二带动下改变待焊件的位置,此时上铜棒的底端与下铜棒的顶端对应待焊件的位置也随着改变,然后启动气缸进行下一次点焊工作,限位组件的设置既可以对待焊件起到支撑、限位的作用又可以更加方便的改变待焊件的位置,从而使电阻点焊机的结构更加合理。

附图说明

[0025] 图1是本发明的整体结构示意图;

图2是本发明的结构示意图(去掉弹性组件);

图3是弹性组件的剖视结构示意图;

图4是限位组件的结构示意图一；

图5是限位组件的结构示意图二。

[0026] 图中,1、机架;11、导轨;12、气缸;13、上支座;14、下支座;141、导向槽;15、上铜棒;16、下铜棒;2、弹性组件;21、底板;211、导向套筒;22、顶板;221、导向杆;23、弹簧;3、限位组件;31、支架;311、滑块;32、固定板;321、滚珠一;33、移动板;331、滚珠二;332、滑槽;34、丝杆;35、转动圆盘;36、转动杆。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0028] 参照图1和图2,为本发明公开的一种电阻点焊机,包括机架1,机架1的顶部安装有竖直设置的气缸12且气缸12的底端为输出端。气缸12输出轴的端部设置有上支座13且上支座13设置在气缸12的下方,上支座13的内部可拆卸连接有竖直设置的上铜棒15。机架1的侧壁上固定连接有两条竖直设置且轴线相互平行的导轨11,每条导轨11在水平方向的截面均为梯形,上支座13的下方设置有下支座14,下支座14靠近机架1的一侧侧壁在与两条导轨11对应的位置处竖直开设有两条导向槽141,每条导向槽141在水平方向的截面均为梯形,每条导轨11均与对应的导向槽141相互配合。下支座14的内部可拆卸连接有竖直设置的下铜棒16且上铜棒15与下铜棒16的轴线共线。

[0029] 参照图1和图3,下支座14的下方设置有弹性组件2且弹性组件2安装在机架1上。弹性组件2包括水平设置且固定连接在机架1侧壁上的底板21,底板21的上方水平设置有顶板22且顶板22设置在下支座14的下方,底板21的上表面固定有竖直设置的导向套筒211,顶板22的下表面在与导向套筒211对应的位置处固定有竖直设置的导向杆221,导向杆221滑动连接在导向套筒211的内部。导向杆221与导向套筒211的外侧套设有弹簧23,弹簧23的一端抵接在顶板22的下表面且另一端抵接在底板21的上表面。

[0030] 参照图1,下支座14的顶部设置有限位组件3,限位组件3包括固定在下支座14顶部的支架31,当气缸12带动上支座13以及上铜棒15竖直向下运动且上铜棒15的底端接触到待焊件,支架31的底部固定有水平设置的固定板32。支架31靠近固定板32的一侧固定连接有竖直设置的滑块311,固定板32的上方水平设置有移动板33,移动板33在与滑块311对应的位置处竖直开设滑槽332,结合图3和图4,滑块311与滑槽332水平方向的截面均为梯形,滑块311与滑槽332相互配合。支架31的顶部螺纹连接有竖直设置的丝杆34,丝杆34的底部回转支撑在移动板33的内部,丝杆34的顶端固定连接转动圆盘35,转动圆盘35的顶部固定连接竖直设置的转动杆36,转动杆36与转动圆盘35的轴线不共线。固定板32的顶部转动连接多个滚珠一321且多个滚珠一321最高点的位置均高于固定板32的上表面所在位置,移动板33的底部转动连接多个滚珠二331且多个滚珠二331最低点的位置均低于移动板33下表面所在位置。下铜棒16的顶端与多个滚珠一321的最高点位置所在的平面平齐。

[0031] 当电阻点焊机工作时,将待焊件放置在上铜棒15与下铜棒16之间,并且待焊件的下表面与下铜棒16的顶端以及固定板32中的多个滚珠一321最高点位置接触;通过摇动转动杆36带动转动圆盘35以及丝杆34旋转,控制移动板33竖直方向运动并且移动板33中的多个滚珠二331最低点位置与待焊件的上表面接触;然后通过控制气缸12使上支座13以及上铜棒15竖直向下运动,直至上铜棒15的底端接触到待焊件的上表面后电路接通,产生高温

并对待焊件完成一次点焊工作,由于上铜棒15与待焊件的上表面接触的瞬间,气缸12仍然会带动上支座13以及上铜棒15下降一段距离,因此会带动下支座14竖直向下运动并且对弹性组件2造成挤压,弹簧23收缩,上支座13带动下支座14一起向下运动的过程中上铜棒15的底端与下铜棒16的顶端始终通过待焊件连接电路,从而焊接过程上铜棒15的底端与下铜棒16的顶端不会形成较大的压力在电路连通产生高温时不易发生变形,进而电阻点焊机具有上铜棒15下降进行点焊工作时,上铜棒15与下铜棒16不易发生变形的效果。完成一次点焊工作后,通过控制气缸12带动上支座13以及上铜棒15向上运动并恢复至原来的位置,之后通过对待焊件施加水平方向的推力使其在滚珠一321与滚珠二331的作用下进行滑动,并且下铜棒16的顶端与上铜棒15的底端对准下一个待焊点位置,接着通过控制气缸12带动上支座13以及上铜棒15下降进行下一次点焊,按照以上操作顺序进行循环直至将待焊件焊接完成,通过转动丝杆34调节移动板33与固定板32之间的距离并取下已焊接完成的待焊件。

[0032] 本具体实施方式的实施例为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

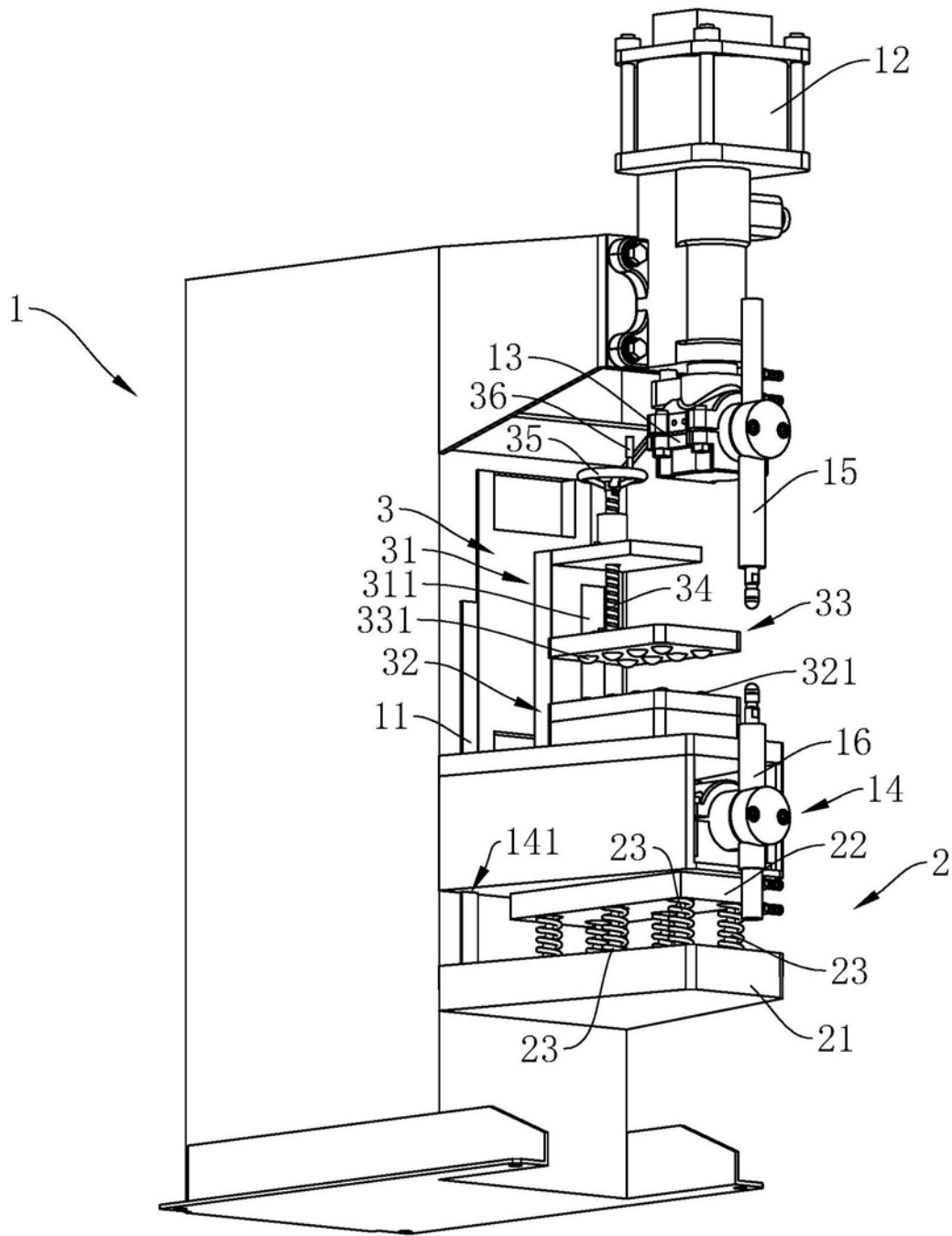


图1

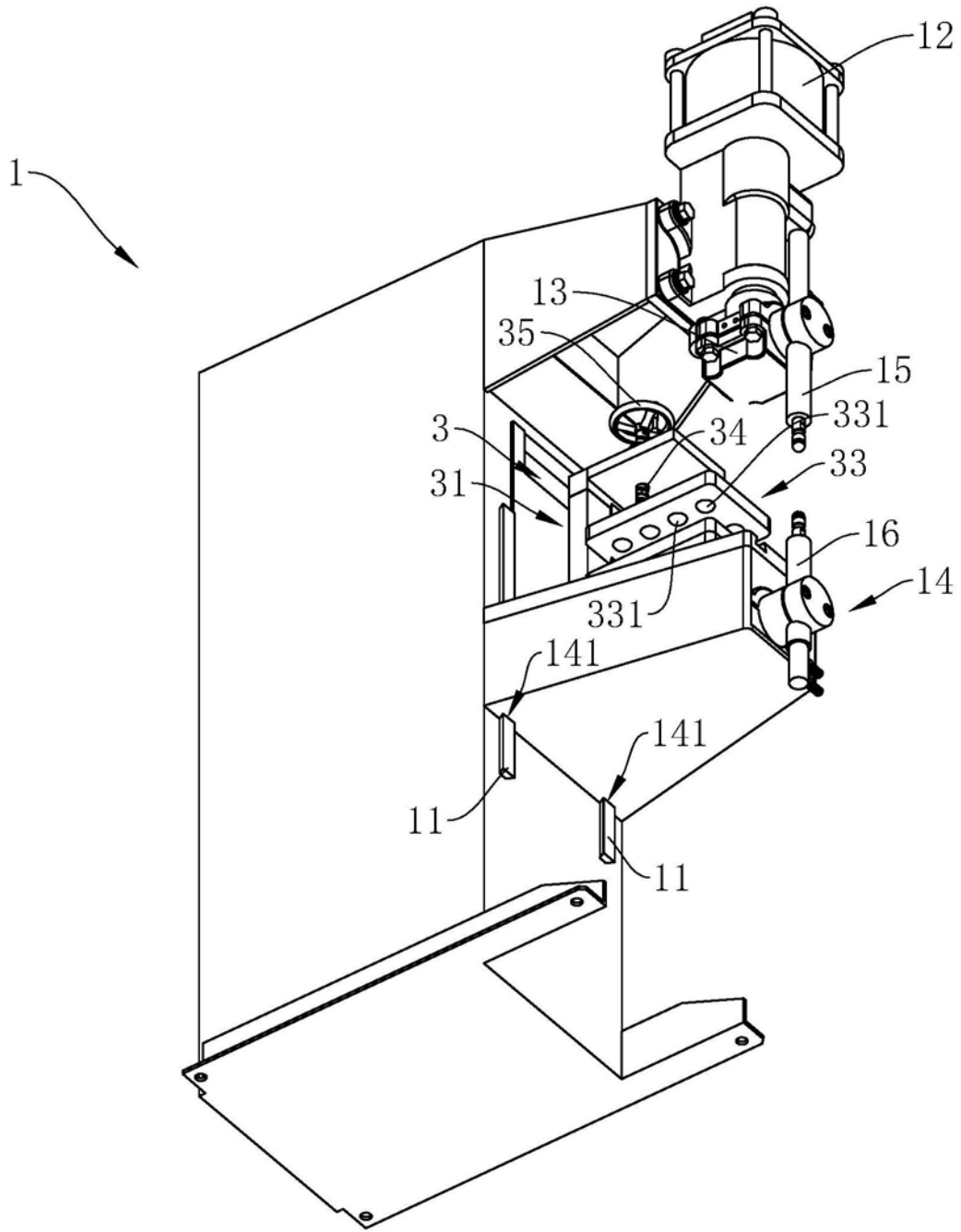


图2

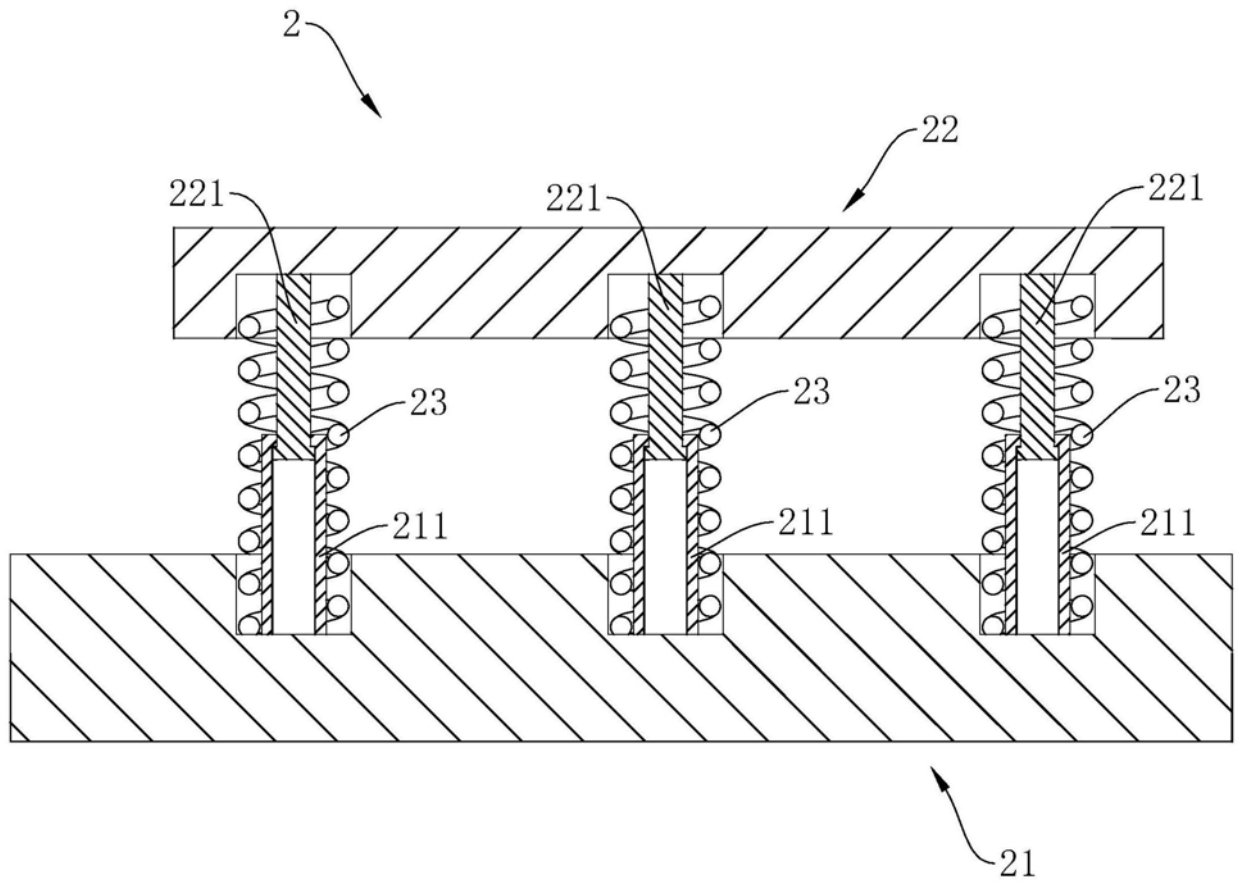


图3

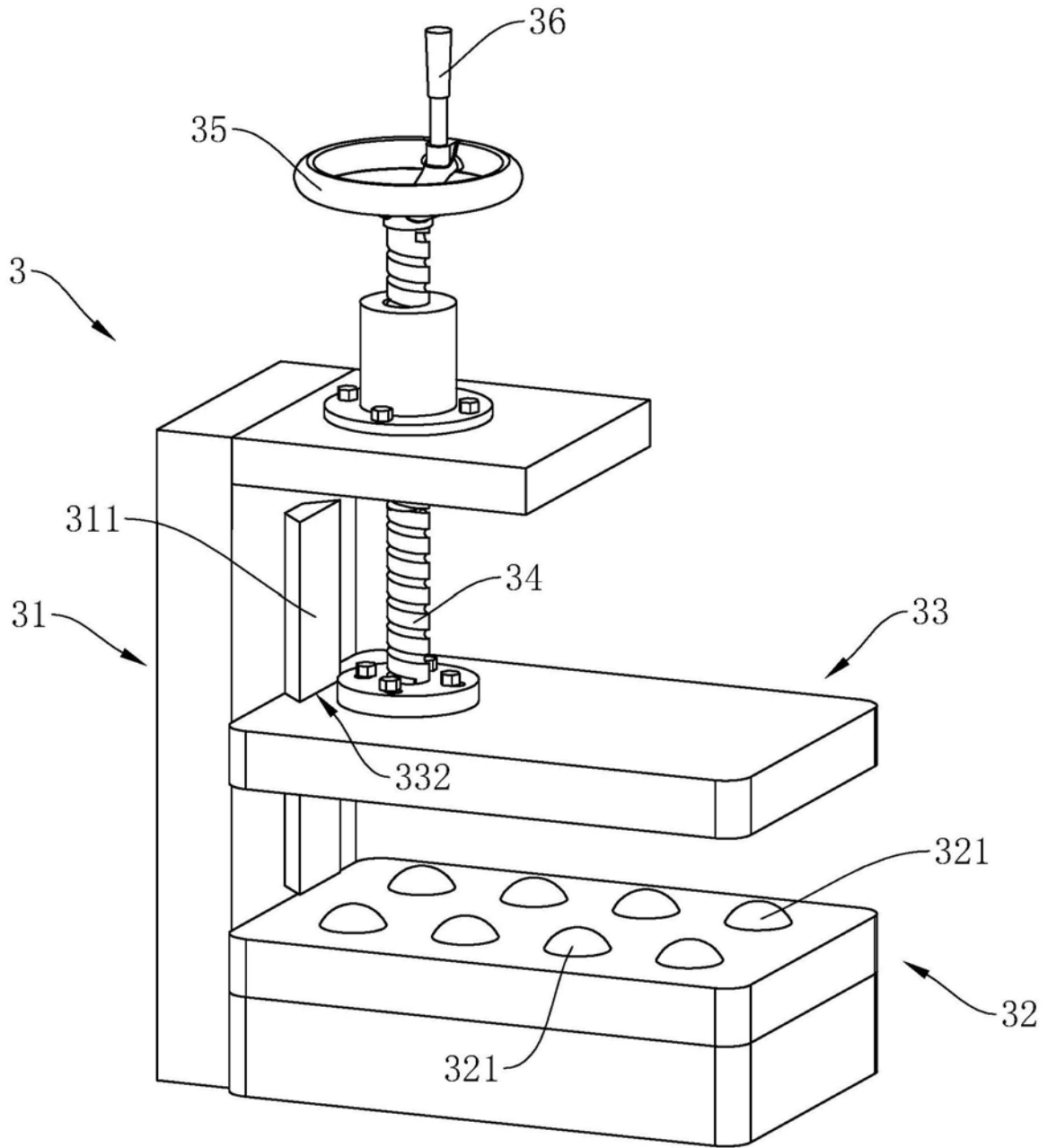


图4

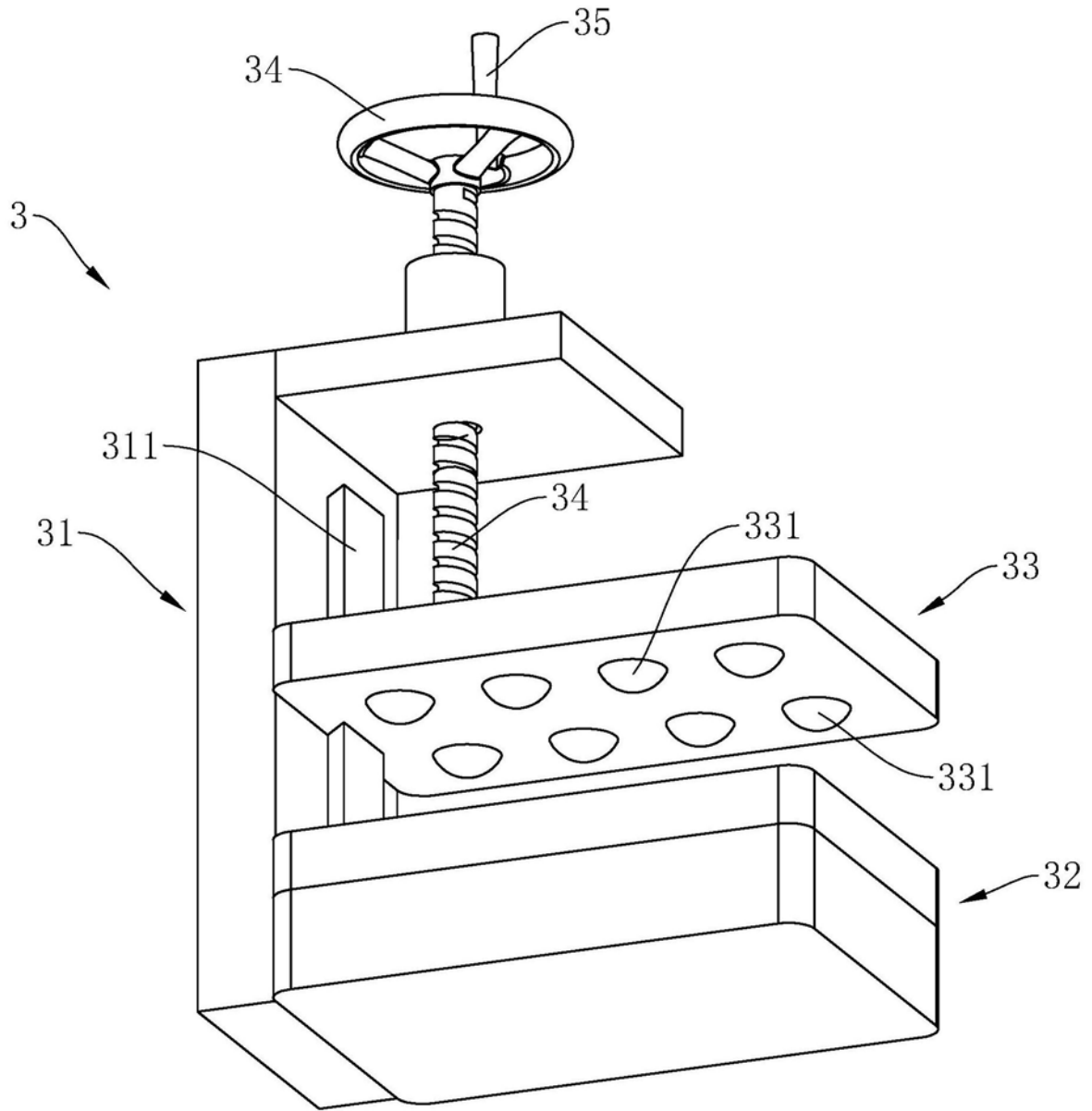


图5