(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115890047 A
(43)申请公布日 2023.04.04

(21)申请号 202211613716.X

(22)申请日 2022.12.15

(71)申请人 银河电气科技有限公司
地址 318099 浙江省台州市椒江区东太和路7号

(72)发明人 王健顺 蒋金燕 杨再平 董九利

(74)专利代理机构 北京中创博腾知识产权代理事务所(普通合伙) 11636
专利代理师 王婷婷

(51)Int.Cl.
B23K 31/02(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

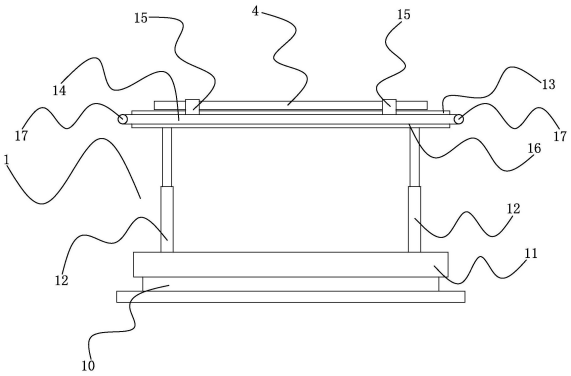
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种变压器外壳安装设备及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种变压器设备，旨在提供一种变压器外壳安装设备，其技术方案要点是，包括送料机构、安装机构和辅助机构，送料机构用于将变压器外壳输送至安装机构处，安装机构用于自动一体化对变压器外壳进行安装，辅助机构用于在安装变压器外壳时确保稳定，送料机构包括送料基座、第一升降气缸、送料平台、送料滑轨和夹持部；安装机构包括安装基座、第二升降气缸、安装基板、固定部、第三升降气缸和焊接部，固定部通过旋转变压器主架体完成对变压器主架体周侧的变压器外壳安装；辅助机构包括辅助基座、辅助滑轨、第四升降气缸和支撑部，第四升降气缸用于调整支撑部高度以与变压器主架体抵触，完成对变压器主架体的固定。



CN 115890047 A

1.一种变压器外壳安装设备,其特征在于:包括送料机构(1)、安装机构(2)和辅助机构(3),所述送料机构(1)用于将变压器外壳(4)输送至安装机构(2)处,所述安装机构(2)用于自动一体化对变压器外壳(4)进行安装,所述辅助机构(3)用于在安装变压器外壳(4)时确保稳定,所述送料机构(1)包括送料基座(11)、设置于送料基座(11)上的第一升降气缸(12)、设置于第一升降气缸(12)上的送料平台(13)、设置于送料平台(13)上的送料滑轨(14)和设置于送料平台(13)上的夹持部(15),所述第一升降气缸(12)用于调整送料高度,所述送料滑轨(14)用于延水平方向输送物料,所述夹持部(15)用于对变压器外壳(4)进行夹持固定;所述安装机构(2)包括安装基座(21)、设置于安装基座(21)上的第二升降气缸(22)、与第二升降气缸(22)连接的安装基板(23)、设置于安装基板(23)上的固定部(24)、设置于安装基板(23)上的第三升降气缸(25)以及与第三升降气缸(25)上连接的焊接部(26),所述固定部(24)用于连接变压器主架体(5),且固定部(24)通过旋转变压器主架体(5)完成对变压器主架体(5)周侧的变压器外壳(4)安装,所述第三升降气缸(25)用于带动焊接部(26)垂直运动,所述焊接部(26)用于对变压器外壳(4)进行焊接;所述辅助机构(3)包括辅助基座(30)、设置于辅助基座(30)上的辅助滑轨、设置于辅助滑轨上的第四升降气缸(33)和设置于第四升降气缸(33)的支撑部(34),所述辅助滑轨用于调整第四升降气缸(33)的位置,所述第四升降气缸(33)用于调整支撑部(34)高度以与变压器主架体(5)抵触,完成对变压器主架体(5)的固定。

2.根据权利要求1所述的一种变压器外壳安装设备,其特征在于:所述第一升降气缸(12)对称设置于送料基座(11)两侧,所述第一升降气缸(12)与送料平台(13)固定连接,所述送料滑轨(14)对称设置于送料平台(13)两侧,所述送料滑轨(14)上设置有送料链条(16)和送料转轮(17),所述夹持部(15)包括设置于送料平台(13)端侧上的四个夹持气缸(18)和设置于夹持气缸(18)上的四个夹爪(19),所述夹爪(19)通过气缸水平运动夹紧变压器外壳(4)。

3.根据权利要求2所述的一种变压器外壳安装设备,其特征在于:所述第二升降气缸(22)上设置有与安装基板(23)连接的安装转轴(27),所述安装转轴(27)用于控制安装基板(23)旋转,所述固定部(24)包括设置于安装基板(23)上的第一滑板(241)、第二滑板(242)、第三滑板(243)、第四滑板(244)、用于控制第一滑板(241)运动的第一固定滑轨(245)、用于控制第二滑板(242)运动的第二固定滑轨(246)、用于控制第三滑板(243)运动的第三固定滑轨(247)、用于控制第四滑板(244)运动的第四固定滑轨(248)、设置于第一滑板(241)上的第一限位块(2411)和第二限位块(2412)、设置于第二滑板(242)上的第三限位块(2413)和第四限位块(2414)、设置于第三滑板(243)上的第五限位块(2415)和第六限位块(2416)以及设置于第四滑板(244)上的第七限位块(2417)和第八限位块(2418),所述第一限位块(2411)和第八限位块(2418)、第二限位块(2412)和第三限位块(2413)、第四限位块(2414)和第五限位块(2415)、第六限位块(2416)和第七限位块(2417)配合形成夹槽,所述夹槽用于对变压器主架体(5)的四边进行夹持,所述焊接部(26)包括焊枪(261)、用于控制焊枪(261)水平运动的焊枪滑轨(262)。

4.根据权利要求3所述的一种变压器外壳安装设备,其特征在于:所述辅助滑轨包括横向滑轨(31)和纵向滑轨(32),所述横向滑轨(31)设置于辅助基座(30)上,所述纵向滑轨(32)设置于横向滑轨(31)上,所述第四升降气缸(33)设置于纵向滑轨(32)上,所述支撑部

(34)包括设置于第四升降气缸(33)顶端的支撑座(35)和设置于支撑座(35)两端端侧的支撑块(36),所述支撑块(36)表面开设有用于连接变压器主架体(5)的连接槽,所述连接槽内分别设置有压力传感器(37),所述压力传感器(37)用于检测变压器主架体(5)是否稳定与支撑部(34)抵触。

5.一种适用于权利要求1-4所述的变压器外壳安装设备的使用方法,包括以下步骤:

S1、准备阶段,将变压器主架体安装固定于设置于安装基板上的固定部上,并通过第一固定滑轨、第二固定滑轨、第三固定滑轨和第四固定滑轨根据变压器主架体大小调整第一滑板、第二滑板、第三滑板和第四滑的位置,调整后形成的夹槽对变压器主架体进行夹持,然后板将变压器外壳放置于送料平台上,启动变压器外壳安装设备准备焊接安装变压器外壳;

S2、送料阶段,将变压器外壳放置于送料平台上,通过夹持部对变压器外壳进行夹持,在变压器外壳被输送至变压器主架体起始端后,通过送料滑轨继续运动使得变压器外壳被继续输送至变压器主架体末端,准备通过安装机构对变压器外壳和变压器主架体焊接;

S3、安装阶段,将变压器外壳安装于变压器主架体周侧,包括以下步骤:

步骤S30,对变压器主架体一侧进行安装,夹持部将变压器外壳持续输送至变压器主架体端侧,焊接部同时运动至变压器主架体旁侧,此时支撑部通过辅助滑轨运动与变压器主架体底部抵触,通过压力传感器确保抵触稳定后,焊接部继续向下运动,完成对变压器主架体其中一面的变压器外壳焊接,焊接完成后,准备旋转安装;

步骤S31,旋转安装变压器主体的另外一侧,对变压器主架体另外一侧进行安装,第四升降气缸下降带动支撑部脱离变压器主架体,然后通过安装转轴带动安装基板旋转,此时送料平台通过第一升降气缸带动变压器外壳同步升高,在安装基板旋转的同时,变压器主架体拉取变压器外壳向前运动,完成变压器外壳对变压器主架体另一边侧的覆盖,在覆盖变压器主架体另外一侧后,第四升降气缸上升带动支撑部与变压器主架体抵触,通过压力传感器确保抵触稳定后,焊接部向下运动,完成对变压器主架体此面的焊接,焊接完成后,继续按照步骤S31完成对变压器主架体其余两面的安装焊接。

一种变压器外壳安装设备及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及变压器设备技术领域，更具体地说，它涉及一种变压器外壳安装设备及其使用方法。

背景技术

[0002] 在发电机中，变压器就是一种利用电磁互感效应，变换电压，电流和阻抗的器件，变压器周侧焊接有变压器外壳，变压器外壳主要用于运行变压器现场的安全防护，避免因为小动物等异物进入变压器引起运行事故，也可有效保护人身安全并起一定的电磁屏蔽作用，目前对变压器外壳的安装采用分段式安装，即需要准备四块变压器外壳，分别焊接于变压器主架体上，此种安装方式需要连续四次对变压器外壳进行输送，分别焊接，费时费力，安装效率较低。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种变压器外壳安装设备及其使用方法。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：一种变压器外壳安装设备，包括送料机构、安装机构和辅助机构，送料机构用于将变压器外壳输送至安装机构处，安装机构用于自动一体化对变压器外壳进行安装，辅助机构用于在安装变压器外壳时确保稳定，送料机构包括送料基座、设置于送料基座上的第一升降气缸、设置于第一升降气缸上的送料平台、设置于送料平台上的送料滑轨和设置于送料平台上的夹持部，第一升降气缸用于调整送料高度，送料滑轨用于延水平方向输送物料，夹持部用于对变压器外壳进行夹持固定；安装机构包括安装基座、设置于安装基座上的第二升降气缸、与第二升降气缸连接的安装基板、设置于安装基板上的固定部、设置于安装基板上的第三升降气缸以及与第三升降气缸上连接的焊接部，固定部用于连接变压器主架体，且固定部通过旋转变压器主架体完成对变压器主架体周侧的变压器外壳安装，第三升降气缸用于带动焊接部垂直运动，焊接部用于对变压器外壳进行焊接；辅助机构包括辅助基座、设置于辅助基座上的辅助滑轨、设置于辅助滑轨上的第四升降气缸和设置于第四升降气缸的支撑部，辅助滑轨用于调整第四升降气缸的位置，第四升降气缸用于调整支撑部高度以与变压器主架体抵触，完成对变压器主架体的固定。

[0005] 本发明进一步设置为：第一升降气缸对称设置于送料基座两侧，第一升降气缸与送料平台固定连接，送料滑轨对称设置于送料平台两侧，送料滑轨上设置有送料链条和送料转轮，夹持部包括设置于送料平台端侧上的四个夹持气缸和设置于夹持气缸上的四个夹爪，夹爪通过气缸水平运动夹紧变压器外壳。

[0006] 本发明进一步设置为：第二升降气缸上设置有与安装基板连接的安装转轴，安装转轴用于控制安装基板旋转，固定部包括设置于安装基板上的第一滑板、第二滑板、第三滑板、第四滑板、用于控制第一滑板运动的第一固定滑轨、用于控制第二滑板运动的第二固定

滑轨、用于控制第三滑板运动的第三固定滑轨、用于控制第四滑板运动的第四固定滑轨、设置于第一滑板上的第一限位块和第二限位块、设置于第二滑板上的第三限位块和第四限位块、设置于第三滑板上的第五限位块和第六限位块以及设置于第四滑板上的第七限位块和第八限位块，第一限位块和第八限位块、第二限位块和第三限位块、第四限位块和第五限位块、第六限位块和第七限位块配合形成夹槽，夹槽用于对变压器主架体的四边进行夹持，焊接部包括焊枪、用于控制焊枪水平运动的焊枪滑轨。

[0007] 本发明进一步设置为：辅助滑轨包括横向滑轨和纵向滑轨，横向滑轨设置于辅助基座上，纵向滑轨设置于横向滑轨上，第四升降气缸设置于纵向滑轨上，支撑部包括设置于第四升降气缸顶端的支撑座和设置于支撑座两端端侧的支撑块，支撑块表面开设有用于连接变压器主架体的连接槽，连接槽内分别设置有压力传感器，压力传感器用于检测变压器主架体是否稳定与支撑部抵触。

[0008] 本发明进一步设置为：一种适用于变压器外壳安装设备的使用方法，包括以下步骤，

S1、准备阶段，将变压器主架体安装固定于设置于安装基板上的固定部上，并通过第一固定滑轨、第二固定滑轨、第三固定滑轨和第四固定滑轨根据变压器主架体大小调整第一滑板、第二滑板、第三滑板和第四滑的位置，调整后形成的夹槽对变压器主架体进行夹持，然后板将变压器外壳放置于送料平台上，启动变压器外壳安装设备准备焊接安装变压器外壳；

S2、送料阶段，将变压器外壳放置于送料平台上，通过夹持部对变压器外壳进行夹持，在变压器外壳被输送至变压器主架体起始端后，通过送料滑轨继续运动使得变压器外壳被继续输送至变压器主架体末端，准备通过安装机构对变压器外壳和变压器主架体焊接；

S3、安装阶段，将变压器外壳安装于变压器主架体周侧，包括以下步骤：

步骤S30，对变压器主架体一侧进行安装，夹持部将变压器外壳持续输送至变压器主架体端侧，焊接部同时运动至变压器主架体旁侧，此时支撑部通过辅助滑轨运动与变压器主架体底部抵触，通过压力传感器确保抵触稳定后，焊接部继续向下运动，完成对变压器主架体其中一面的变压器外壳焊接，焊接完成后，准备旋转安装；

步骤S31，旋转安装变压器主体的另外一侧，对变压器主架体另外一侧进行安装，第四升降气缸下降带动支撑部脱离变压器主架体，然后通过安装转轴带动安装基板旋转，此时送料平台通过第一升降气缸带动变压器外壳同步升高，在安装基板旋转的同时，变压器主架体拉取变压器外壳向前运动，完成变压器外壳对变压器主架体另一边侧的覆盖，在覆盖变压器主架体另外一侧后，第四升降气缸上升带动支撑部与变压器主架体抵触，通过压力传感器确保抵触稳定后，焊接部向下运动，完成对变压器主架体此面的焊接，焊接完成后，继续按照步骤S31完成对变压器主架体其余两面的安装焊接。

[0009] 通过采用上述技术方案，送料机构上设置的四个夹爪，每一个单独受控，可对变压器外壳进行夹持，保证送料过程中与变压器主架体准确对位，送料机构可同时控制变压器外壳垂直以及水平运动，可配合安装机构旋转安装，安装机构通过旋转安装的模式，只需要一整块变压器外壳即可完成对变压器主架体四面的整体安装，固定部上的各个组件独自受控，针对不同大小的变压器主架体均可调整到适配位置，对其进行夹持，提高了变压器外壳

安装设备的适用率，辅助滑轨根据实时变压器外壳焊接，对变压器主架体底部进行支撑保护，可保证在焊接时，变压器主架体顶部、底部两端均受力，增加焊接的稳定性，从而提高产品良率。

附图说明

[0010] 图1为送料机构实施例的主视图；

图2为送料机构实施例的左视图；

图3为安装机构实施例的主视图；

图4为安装机构实施例的主视图；

图5为安装机构实施例的左视图；

图6为辅助机构实施例的主视图；

图7为辅助机构实施例的左视图；

图中附图标记：1、送料机构；11、送料基座；12、第一升降气缸；13、送料平台；14、送料滑轨；15、夹持部；16、送料链条；17、送料转轮；18、夹持气缸；19、夹爪；10、基座滑轨；101、连接块；2、安装机构；21、安装基座；22、第二升降气缸；23、安装基板；24、固定部；241、第一滑板；242、第二滑板；243、第三滑板；244、第四滑板；245、第一固定滑轨；246、第二固定滑轨；247、第三固定滑轨；248、第四固定滑轨；2411、第一限位块；2412；第二限位块；2413、第三限位块；2414、第四限位块；2415、第五限位块；2416、第六限位块；2417、第七限位块；2418、第八限位块；25、第三升降气缸；26、焊接部；261、焊枪；262、焊枪滑轨；27、安装转轴；3、辅助机构；30、辅助基座；31、横向滑轨；32、纵向滑轨；33、第四升降气缸；34、支撑部；35、支撑座；36、支撑块；37、压力传感器；4、变压器外壳；5、变压器主架体。

具体实施方式

[0011] 参照图1至图7对本发明一种变压器外壳安装设备实施例做进一步说明。

[0012] 为了易于说明，实施例中使用了诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语，用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是，除了图中示出的方位之外，空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如，如果图中的装置被倒置，被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此，示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位于其他方位)，这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0013] 而且，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来，而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0014] 一种变压器外壳安装设备，包括送料机构1、安装机构2和辅助机构3，送料机构1用于将变压器外壳4输送至安装机构2处，安装机构2用于自动一体化对变压器外壳4进行安装，辅助机构3用于在安装变压器外壳4时确保稳定，送料机构1包括送料基座11、设置于送料基座11上的第一升降气缸12、设置于第一升降气缸12上的送料平台13、设置于送料平台13上的送料滑轨14和设置于送料平台13上的夹持部15，第一升降气缸12用于调整送料高度，送料滑轨14用于延水平方向输送物料，夹持部15用于对变压器外壳4进行夹持固定；第

一升降气缸12对称设置于送料基座11两侧，第一升降气缸12与送料平台13固定连接，送料滑轨14对称设置于送料平台13两侧，送料滑轨14上设置有送料链条16和送料转轮17，夹持部15包括设置于送料平台13端侧上的四个夹持气缸18和设置于夹持气缸18上的四个夹爪19，夹爪19通过气缸水平运动夹紧变压器外壳4，送料基座11设置为矩形基台，送料基座11底部设置有用于控制送料基座11运动的基座滑轨10，在送料基座11边侧上对称设置有四个第一升降气缸12，第一升降气缸12顶部共同连接有送料平台13，通过第一升降气缸12运动带动送料平台13升降，在送料平台13边侧设置有两条送料滑轨14，每一条送料滑轨14端侧设置有送料链条16和送料转轮17，送料滑轨14和夹持部15之间设置有四个连接块101，夹持气缸18固定设置于连接块101上，通过夹持气缸18对夹爪19的控制，实现对变压器外壳4的固定与送料，在上料时，首先通过基座滑轨10带动整个送料基座11水平运动，然后通过送料滑轨14对变压器外壳4水平运动，进行距离调整，两侧设置的四个夹爪19可保证变压器外壳4在输送时的稳定输送。

[0015] 安装机构2包括安装基座21、设置于安装基座21上的第二升降气缸22、与第二升降气缸22连接的安装基板23、设置于安装基板23上的固定部24、设置于安装基板23上的第三升降气缸25以及与第三升降气缸25上连接的焊接部26，固定部24用于连接变压器主架体5，且固定部24通过旋转变压器主架体完成对变压器主架体5周侧的变压器外壳4安装，第三升降气缸25用于带动焊接部26垂直运动，焊接部26用于对变压器外壳4进行焊接；第二升降气缸22上设置有与安装基板23连接的安装转轴27，安装转轴27用于控制安装基板23旋转，第二升降气缸22对称设置与安装基座21底部两侧，两个第二升降气缸22之间设置有连接板，安装转轴27设置于连接板上，通过第二升降气缸22带动连接板运动从而带动安装基板23运动，安装基板23与安装转轴27转动连接，通过设置于连接板内的驱动电机控制安装转轴27转动，即可实现安装基板23的垂直运动以及绕轴转动，固定部24包括设置于安装基板23上的第一滑板241、第二滑板242、第三滑板243、第四滑板244、用于控制第一滑板241运动的第一固定滑轨245、用于控制第二滑板242运动的第二固定滑轨246、用于控制第三滑板243运动的第三固定滑轨247、用于控制第四滑板244运动的第四固定滑轨248、设置于第一滑板241上的第一限位块2411和第二限位块2412、设置于第二滑板242上的第三限位块2413和第四限位块2414、设置于第三滑板243上的第五限位块2415和第六限位块2416以及设置于第四滑板244上的第七限位块2417和第八限位块2418，第一限位块2411和第八限位块2418、第二限位块2412和第三限位块2413、第四限位块2414和第五限位块2415、第六限位块2416和第七限位块2417配合形成夹槽，夹槽用于对变压器主架体5的四边进行夹持，变压器主架体5设置为长方体框架，在安装固定变压器主架体5时，通过第一固定滑轨245、第二固定滑轨246、第三固定滑轨247和第四固定滑轨248控制第一滑板241、第二滑板242、第三滑板243和第四滑板244运动，带动设置于其上的限位块运动，限位块之间形成夹持变压器主架体5的夹槽，可根据不同型号的变压器主架体5进行针对性调位并安装固定，焊接部26包括焊枪261、用于控制焊枪261水平运动的焊枪滑轨262，第三升降气缸25顶部与焊枪滑轨262连接，焊枪261数量设置为若干个且设置于焊枪滑轨262端侧，第三升降气缸25单独受控，用于带动焊枪滑轨262垂直运动，焊枪261可对变压器壳体进行同时多点位焊接。

[0016] 辅助机构3包括辅助基座30、设置于辅助基座30上的辅助滑轨、设置于辅助滑轨上的第四升降气缸33和设置于第四升降气缸33的支撑部34，辅助滑轨用于调整第四升降气缸

33的位置，第四升降气缸33用于调整支撑部34高度以与变压器主架体5抵触，完成对变压器主架体5的固定，辅助滑轨包括横向滑轨31和纵向滑轨32，横向滑轨31设置于辅助基座30上，纵向滑轨32设置于横向滑轨31上，第四升降气缸33设置于纵向滑轨32上，支撑部34包括设置于第四升降气缸33顶端的支撑座35和设置于支撑座35两端端侧的支撑块36，支撑块36表面开设有用于连接变压器主架体5的连接槽，连接槽内分别设置有压力传感器37，压力传感器37用于检测变压器主架体5是否稳定与支撑部34抵触，支撑块36对称设置于支撑座35端侧，且分别与变压器主架体5的两边对接，在对变压器外壳4进行焊接时，辅助机构3时时对变压器主架体5进行支撑固定，在变压器主架体5旋转时，辅助机构3与变压器主架体5脱离，随后复位继续对变压器主架体5进行支撑，可保证焊接的稳定性，不会发生焊接错位的现象。

[0017] 一种适用于变压器外壳安装设备的使用方法，包括以下步骤：

S1、准备阶段，将变压器主架体安装固定于设置于安装基板上的固定部上，并通过第一固定滑轨、第二固定滑轨、第三固定滑轨和第四固定滑轨根据变压器主架体大小调整第一滑板、第二滑板、第三滑板和第四滑的位置，调整后形成的夹槽对变压器主架体进行夹持，然后板将变压器外壳放置于送料平台上，启动变压器外壳安装设备准备焊接安装变压器外壳；

S2、送料阶段，将变压器外壳放置于送料平台上，通过夹持部对变压器外壳进行夹持，在变压器外壳被输送至变压器主架体起始端后，通过送料滑轨继续运动使得变压器外壳被继续输送至变压器主架体末端，准备通过安装机构对变压器外壳和变压器主架体焊接；

S3、安装阶段，将变压器外壳安装于变压器主架体周侧，包括以下步骤：

步骤S30，对变压器主架体一侧进行安装，夹持部将变压器外壳持续输送至变压器主架体端侧，焊接部同时运动至变压器主架体旁侧，此时支撑部通过辅助滑轨运动与变压器主架体底部抵触，通过压力传感器确保抵触稳定后，焊接部继续向下运动，完成对变压器主架体其中一面的变压器外壳焊接，焊接完成后，准备旋转安装；

步骤S31，旋转安装变压器主体的另外一侧，对变压器主架体另外一侧进行安装，第四升降气缸下降带动支撑部脱离变压器主架体，然后通过安装转轴带动安装基板旋转，此时送料平台通过第一升降气缸带动变压器外壳同步升高，在安装基板旋转的同时，变压器主架体拉取变压器外壳向前运动，完成变压器外壳对变压器主架体另一边侧的覆盖，在覆盖变压器主架体另外一侧后，第四升降气缸上升带动支撑部与变压器主架体抵触，通过压力传感器确保抵触稳定后，焊接部向下运动，完成对变压器主架体此面的焊接，焊接完成后，继续按照步骤S31完成对变压器主架体其余两面的安装焊接。

[0018] 步骤S1中，对变压器主架体5长宽进行测量，调整固定部24距离，此工序可与放置变压器外壳4同时进行，提高产品生产效率，将变压器外壳4通过夹持部15进行固定，保证在输送、焊接过程中的稳定性。

[0019] 步骤S2中，首先通过基座滑轨10带动送料基座11整体运动，在变压器外壳4位置达到变压器主架体5端侧后，通过送料滑轨14对变压器壳体继续输送，待变压器壳体位置达到变压器主架体5另外一端端侧后，准备进行焊接。

[0020] 步骤S30中，通过辅助机构3对变压器主架体5底部进行支撑，然后通过焊接部26将

变压器外壳4焊接于变压器主架体5上，辅助机构3与安装机构2的配合可保证焊接点的准确性以及焊接的稳固性。

[0021] 步骤S31中，在焊接完变压器主架体5一侧的变压器外壳4后，直接继续另外一侧的变压器壳体焊接，由于首先对变压器主架体5长度一侧进行安装焊接，在继续对变压器主架体5宽度方向一侧安装焊接时，需要安装转轴27带动变压器主架体5旋转，此时需要第一升降气缸12配合升高，在其旋转的同时，拉取变压器壳体水平运动，在变压器主架体5旋转90°后恢复水平状态，此时变压器壳体被拉取至与变压器主架体5宽度一侧，并对宽度一侧进行覆盖，然后进行焊接，在安装焊接此侧面后，继续安装焊接变压器主架体5长度一侧，安装转轴27继续旋转，此时第一升降气缸12配合下降，在旋转的同时，继续拉取变压器壳体直至再次覆盖变压器主架体5长度一侧，在旋转90°后变压器主架体5再次恢复水平状态，对其长度一侧安装焊接后，安装转轴27继续旋转，此时第一升降气缸12配合上升，完成最后一面宽度方向的安装焊接，在最后一面焊接完成后，各个设备机构复位，此安装焊接方式只需一块整体的变压器外壳4即可，通过旋转变压器主架体5，依次对各个面进行安装焊接，可提高产品的生产效率以及提高产品的生产良率。

[0022] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行通常的变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

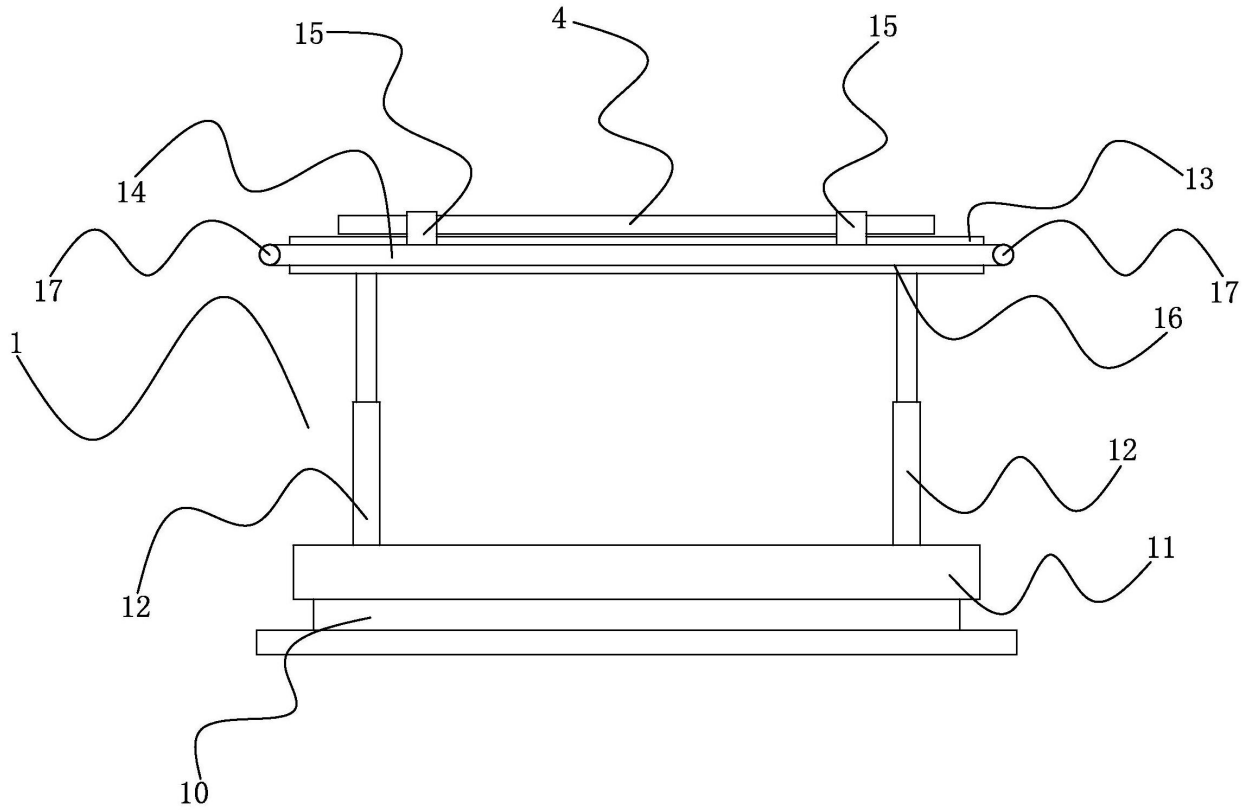


图1

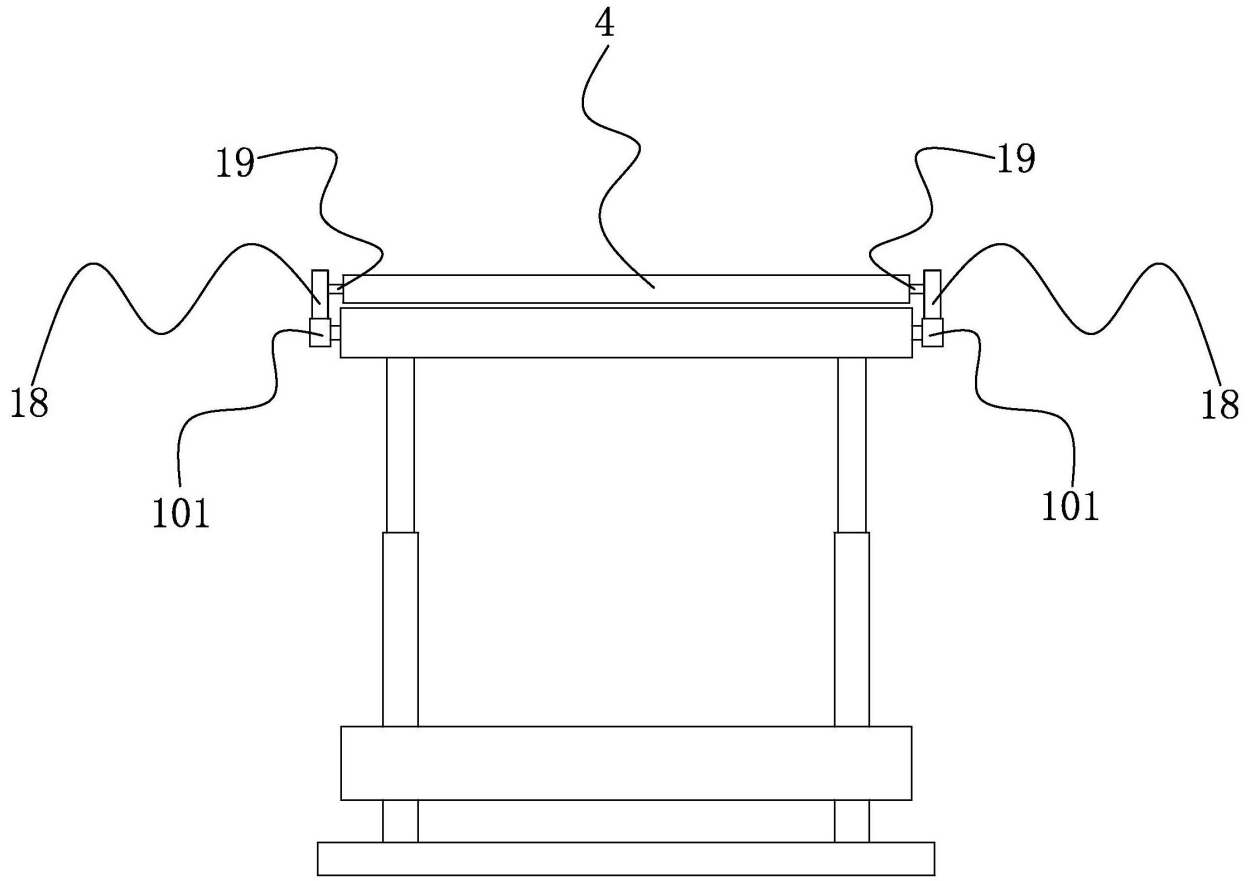


图2

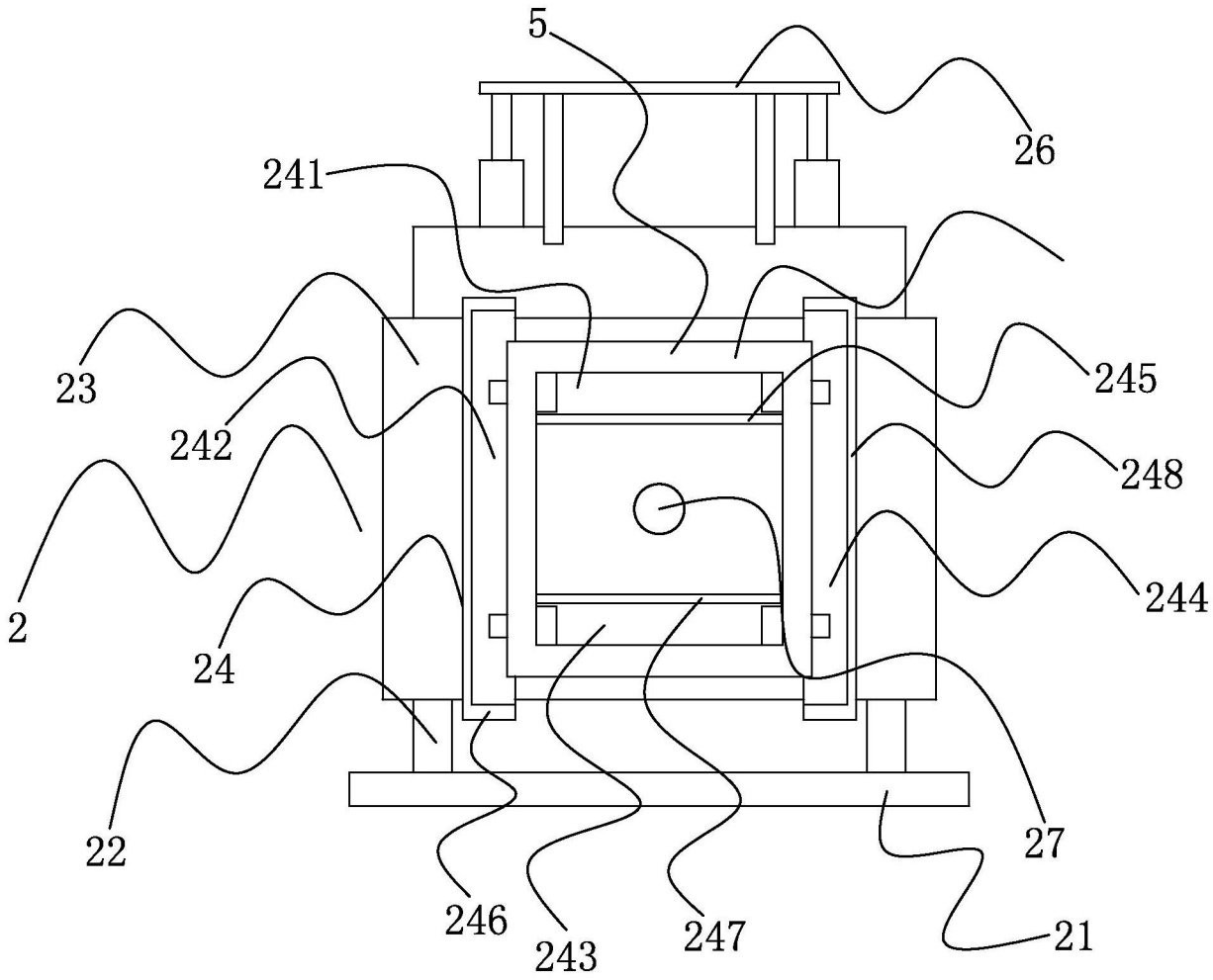


图3

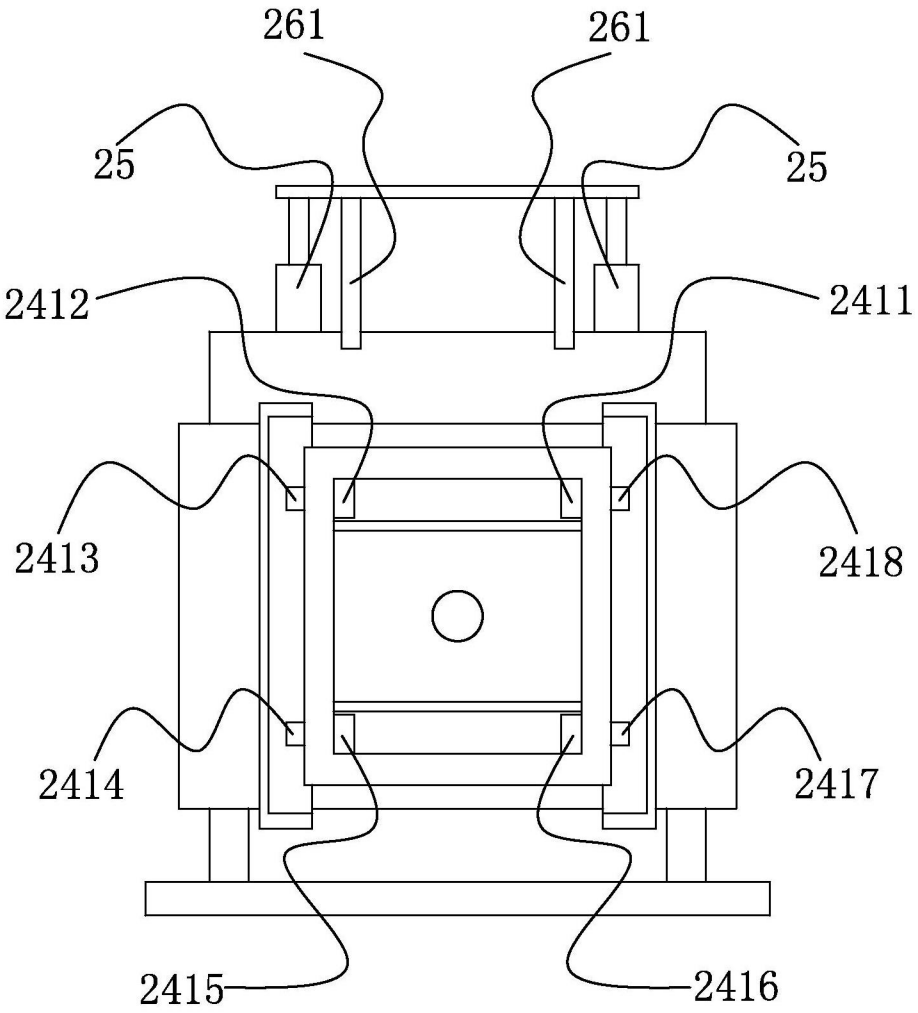


图4

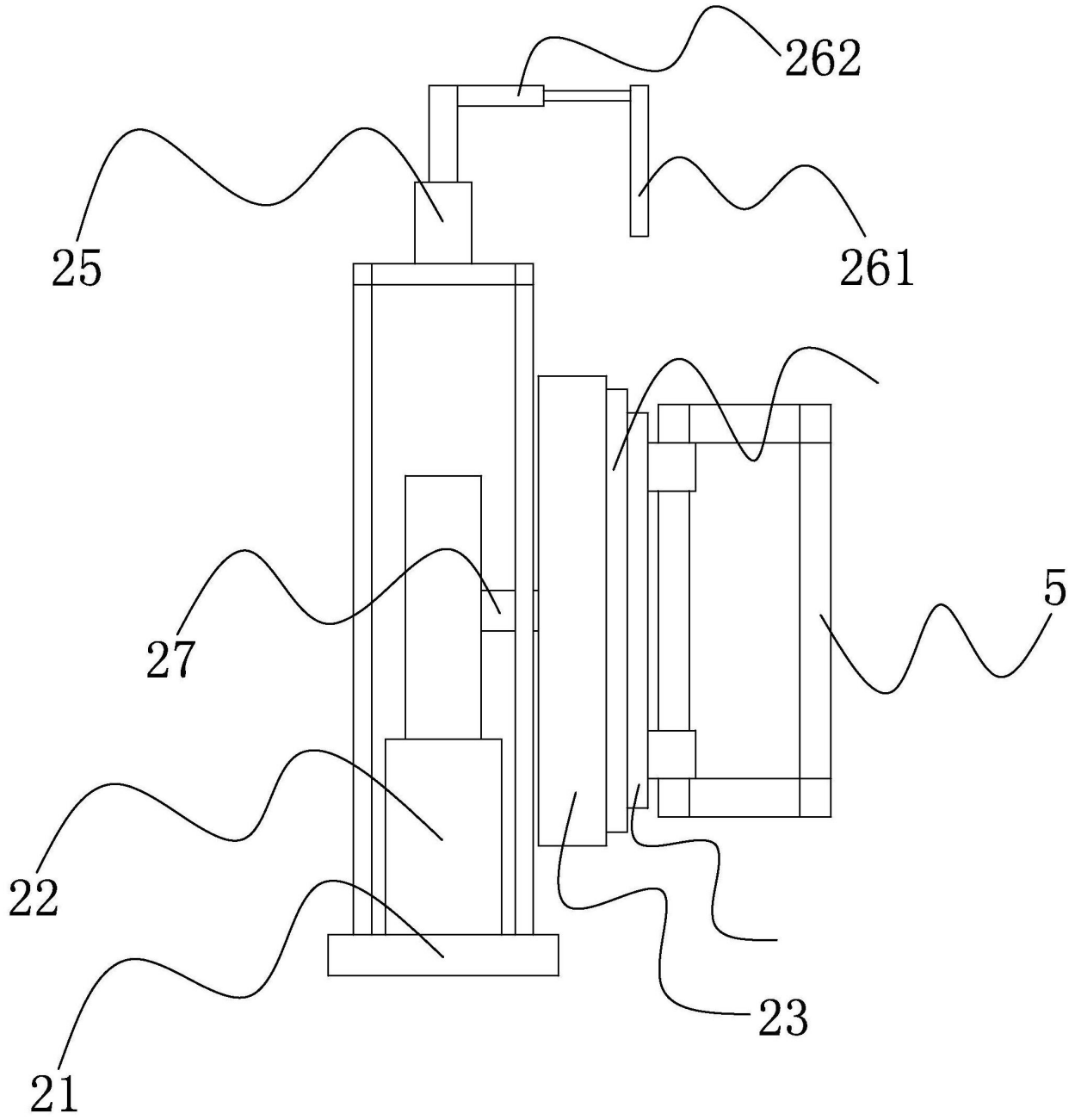


图5

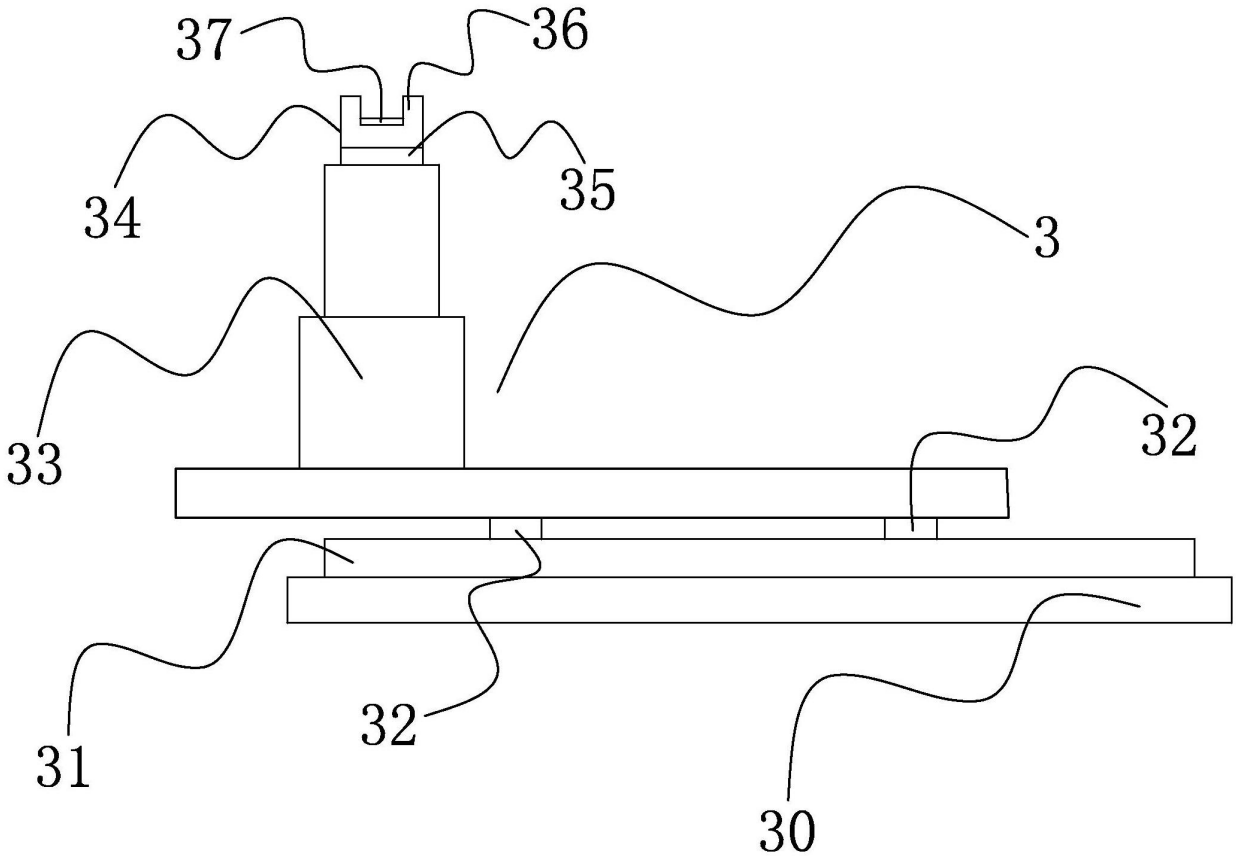


图6

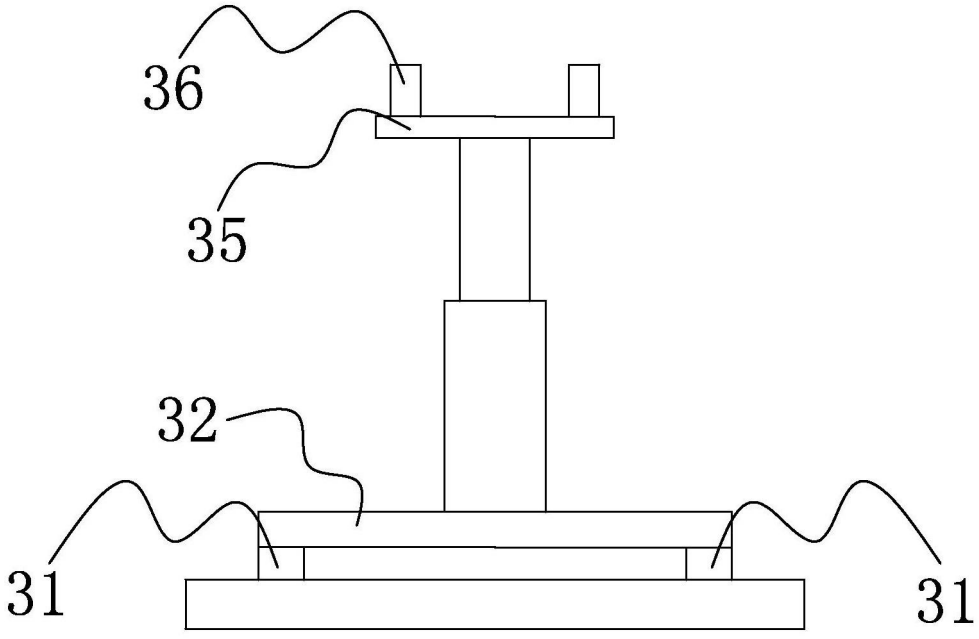


图7