



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106583987 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611247973.0

(22)申请日 2016.12.29

(71)申请人 广州市技师学院

地址 510410 广东省广州市白云区黄石东路68号

(72)发明人 庄伟 吕强松 雷子山

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

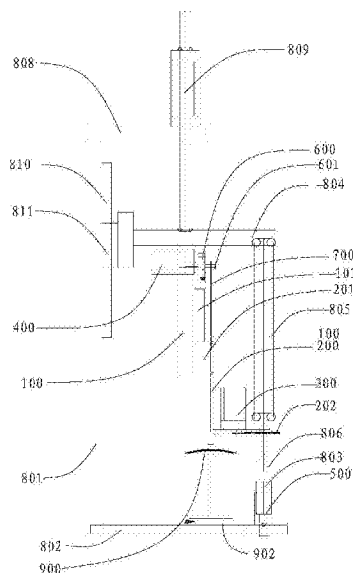
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

## (54)发明名称

马鞍型焊缝焊接设备

## (57)摘要

本发明涉及一种马鞍型焊缝焊接设备,包括安装部、滑动件、第一电机和第一连接件,所述滑动件滑动设置于所述安装部,所述第一电机安装于所述滑动件,所述第一电机的输出轴与所述第一连接件连接,所述第一连接件用于安装焊枪。安装于第一连接件上的焊枪既做圆周运动,又上下移动,使得焊枪的合运动为马鞍型轨迹。如此,工作人员通过设置第一电机的转速与滑动件的滑动距离和滑动速度,控制焊枪的马鞍型运动轨迹,从而实现接管与开设有马鞍型坡口的壳体自动焊接,使得焊接产品质量高,焊接质量稳定可靠。



1. 一种马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,包括安装部、滑动件、第一电机和第一连接件,所述滑动件滑动设置于所述安装部,所述第一电机安装于所述滑动件,所述第一电机的输出轴与所述第一连接件连接,所述第一连接件用于安装焊枪。

2. 根据权利要求1所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,还包括第二电机、第二连接件和与所述滑动件连接的第三连接件,所述第二电机安装于所述安装部,所述第二电机的输出轴与所述第二连接件连接,所述第三连接件与所述第二连接件连接,所述第三连接件与所述第二电机的输出轴偏心设置。

3. 根据权利要求2所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,还包括控制模块,所述控制模块与所述第一电机电连接,所述控制模块与所述第二电机电连接。

4. 根据权利要求3所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,所述控制模块连接有控制面板,所述控制面板设有用于输入所述第一电机和/或所述第二电机的转速的控制按键。

5. 根据权利要求2所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,还包括与所述第三连接件连接的滑动块以及紧固件,所述滑动块滑动设置于所述第二连接件,所述紧固件用于将所述滑动块固定于所述第二连接件。

6. 根据权利要求5所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,所述第二连接件设有滑动槽和螺纹孔,所述滑动块能滑动设置于所述滑动槽内;所述螺纹孔包括分别设置于所述滑动槽两端端部的第一螺纹孔和第二螺纹孔;所述紧固件为与所述螺纹孔相匹配的螺丝,所述螺丝包括第一螺丝和第二螺丝,所述第一螺丝、所述第二螺丝分别装入所述第一螺纹孔、所述第二螺纹孔中,且所述第一螺丝、所述第二螺丝与所述滑动块两侧相抵触。

7. 根据权利要求1~6任意一项所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,还包括机架和托盘,所述机架包括支柱和底座,所述托盘安装于所述底座上,所述底座设有用于安装接管的托杆,所述支柱设有第一横梁,所述第一横梁上装设有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆的端部设有顶头,所述顶头对准所述托杆。

8. 根据权利要求7所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,所述底座设有第一滑轨,所述托盘设有与所述第一滑轨相应的第一滑块。

9. 根据权利要求7所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,所述支柱设有第二横梁,所述第二横梁上装设有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆与所述安装部连接。

10. 根据权利要求9所述的马鞍型焊缝焊接设备,其特征在于,所述支柱设有第二滑轨,所述第二滑轨的设置方向与所述第二气缸的活塞杆的移动方向一致,所述第一横梁设有与所述第二滑轨相应的第二滑块。

## 马鞍型焊缝焊接设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,特别是涉及马鞍型焊缝焊接设备。

### 背景技术

[0002] 传统的管件与开设马鞍形坡口的壳体的焊接方法是采用手工焊接。然而,马鞍形焊缝轨迹复杂,需要经验丰富的焊接工操作。此外,马鞍型坡口焊接的工艺还受到焊接工的操作速度和焊接工的情绪波动的影响。因此,传统的管件与开设马鞍形坡口的壳体的焊接方法容易导致焊接产品质量差。

### 发明内容

[0003] 基于此,有必要针对焊接质量差的问题,提供一种焊接质量好的马鞍型焊缝焊接设备。

[0004] 一种马鞍型焊缝焊接设备,包括安装部、滑动件、第一电机和第一连接件,所述滑动件滑动设置于所述安装部,所述第一电机安装于所述滑动件,所述第一电机的输出轴与所述第一连接件连接,所述第一连接件用于安装焊枪。

[0005] 上述马鞍型焊缝焊接设备,第一电机安装于滑动件,第一电机随着滑动件在安装部上滑动而上下移动。第一连接件与第一电机的输出轴连接。第一连接件既随着第一电机的输出轴旋转而旋转,又随着第一电机上下移动。安装于第一连接件上的焊枪既做圆周运动,又上下移动,使得焊枪的合运动为马鞍型轨迹。如此,工作人员通过设置第一电机的转速与滑动件的滑动距离和滑动速度,控制焊枪的马鞍型运动轨迹,从而实现接管与开设有马鞍型坡口的壳体自动焊接。相比传统的手工焊接方法,所述马鞍型焊缝焊接设备在焊接时,无需工作人员操作,避免焊接工的情绪或焊接手艺的影响,从而焊接产品质量高,焊接质量稳定可靠。

[0006] 在其中一个实施例中,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括第二电机、第二连接件和与所述滑动件连接的第三连接件,所述第二电机安装于所述安装部,所述第二电机的输出轴与所述第二连接件连接,所述第三连接件与所述第二连接件连接,所述第三连接件与所述第二电机的输出轴偏心设置。由于第二电机的输出轴与第二连接件连接,且第三连接件与第二电机的输出轴偏心设置,所以第三连接件与第二连接件连接的连接点绕着第二电机的输出轴做圆周运动。又因为第三连接件与滑动件连接,因此第二连接件、第三连接件和滑动件构成一个曲柄滑块机构,第二电机的输出轴旋转带动滑动件滑动。通过控制第二电机的转速,工作人员能够控制滑动件的滑动方向、滑动距离和滑动速度,进而控制焊枪的移动。

[0007] 在其中一个实施例中,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括控制模块,所述控制模块与所述第一电机电连接,所述控制模块与所述第二电机电连接。因为第一电机控制焊枪的旋转,第二电机控制焊枪的移动,因此,工作人员通过控制模块,控制第一电机和第二电机的转速,从而自动控制了焊枪的运动轨迹,保证焊接质量的稳定性。

[0008] 在其中一个实施例中,所述控制模块连接有控制面板,所述控制面板设有用于输入所述第一电机和/或所述第二电机的转速的控制按键。借助于控制面板,用户方便地输入第一电机和第二电机的转速,从而能够控制焊枪的运动轨迹。操作人员通过控制面板输入第一电机和第二电机的转速,便能够实现自动焊接马鞍型焊缝。整个焊接过程简单方便,易于上手,从而避免因人员流动造成生产停滞。

[0009] 在其中一个实施例中,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括紧固件和与所述第三连接件连接的滑动块,所述滑动块能滑动设置于所述第二连接件,所述紧固件用于将所述滑动块固定于所述第二连接件。滑动块滑动设置于第二连接件,从而能够改变滑动块在第二连接件上的连接位置,能够改变滑动块与第二电机的输出轴的距离。又因为第三连接件通过滑动块与第二连接件连接,所以通过改变滑动块在第二连接件上的连接位置,改变第三连接件与第二电机的输出轴的偏心量,改变与第三连接件连接的滑动件的上下移动距离,进而改变焊枪的上下移动距离,使得焊枪能够适用于不同高度落差的马鞍型坡口的焊接要求。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第二连接件设有滑动槽和螺纹孔,所述滑动块能滑动设置于所述滑动槽内;所述螺纹孔包括分别设置于所述滑动槽两端端部的第一螺纹孔和第二螺纹孔;所述紧固件为与所述螺纹孔相匹配的螺丝,所述螺丝包括第一螺丝和第二螺丝,所述第一螺丝、所述第二螺丝分别装入所述第一螺纹孔、所述第二螺纹孔中,且所述第一螺丝、所述第二螺丝与所述滑动块两侧相抵触。

[0011] 在其中一个实施例中,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括机架和托盘,所述机架包括支柱和底座,所述托盘安装于所述底座上,所述底座设有用于安装接管的托杆,所述支柱设有第一横梁,所述第一横梁上装设有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆的端部设有顶头,所述顶头对准所述托杆。机架和托盘用于安装固定壳体与接管,避免在焊接过程中壳体与接管发生相对移动,影响焊接质量。具体地,根据接管的内径大小选用与接管相匹配的托杆和顶头。接管套设固定于托杆上。壳体罩在托盘上,且使接管穿过马鞍型坡口。托盘抵触壳体的内腔表面的顶部,从而托盘支撑固定壳体。第一气缸的活塞杆推动顶头与托杆相接触,从而对托杆施加压力,使得托杆在焊接过程中不晃动,提高焊接质量。

[0012] 在其中一个实施例中,所述底座设有第一滑轨,所述托盘设有与所述第一滑轨相应的第一滑块。第一滑块装设于第一滑轨上,从而使得托盘滑动设置于底座上。根据壳体上马鞍型坡口的设置位置与壳体的顶部位置的距离,工作人员推动第一滑块沿第一导轨滑动,从而改变托盘与托杆之间的距离,使得托杆对准马鞍型坡口。

[0013] 在其中一个实施例中,所述支柱设有第二横梁,所述第二横梁上装设有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆与所述安装部连接。第二气缸的活塞杆移动,从而带动与之连接的安装部移动,从而改变安装部与底座的距离。又因为焊枪的高度受安装部的高度影响,且待焊接的壳体放置于底座上,因此,根据待焊接的壳体的高度,工作人员通过第二气缸,调节安装部与底座的距离,从而调节焊枪与壳体的距离,使得焊枪能够达到焊接的起始高度位置。

[0014] 在其中一个实施例中,所述支柱设有第二滑轨,所述第二滑轨的设置方向与所述第二气缸的活塞杆的移动方向一致,所述第一横梁设有与所述第二滑轨相应的第二滑块。第二滑块装设于第二滑轨上。当第二气缸的活塞杆推动安装部移动时,第二滑块沿着第二

滑轨移动,第二滑轨限定了安装部的移动方向,保证安装部在移动过程中不偏向,避免安装部晃动,导致焊枪没有对准马鞍型坡口。

### 附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中所述马鞍型焊缝焊接设备的结构示意图;

[0016] 图2为本发明实施例中所述马鞍型焊缝焊接设备的轴测图;

[0017] 图3为图2的局部放大图;

[0018] 图4为实施例中托盘与底座的安装示意图。

[0019] 100、安装部,101、第三滑轨,200、滑动件,201、第三滑块,202、第一连接件,300、第一电机,400、第二电机,500、接管,600、第二连接件,601、滑动块,602、紧固件,603、滑动槽,700、第三连接件,801、支柱,802、底座,803、托杆,804、第一横梁,805、第一气缸,806、顶头,807、第一滑轨,808、第二横梁,809、第二气缸,810、第二滑轨,811、第二滑块,900、托盘,901、第一滑块。

### 具体实施方式

[0020] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0021] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0022] 如图1所示,一种马鞍型焊缝焊接设备,包括安装部100、滑动件200、第一电机300和第一连接件202。滑动件200滑动设置于安装部100。第一电机300安装于滑动件200。第一电机300的输出轴与第一连接件202连接。第一连接件202用于安装焊枪。

[0023] 所述马鞍型焊缝焊接设备中,第一电机300安装于滑动件200,第一电机300随着滑动件200在安装部100上滑动而上下移动。第一连接件202与第一电机300的输出轴连接。第一连接件202既随着第一电机300的输出轴旋转而旋转,又随着第一电机300上下移动。同时,焊枪的喷嘴不在第一电机300的输出轴的轴线及其延长线上。因此,安装于第一连接件202上的焊枪喷嘴既做圆周运动,又上下移动,使得焊枪喷嘴的合运动为马鞍型轨迹。如此,工作人员通过设置第一电机300的转速与滑动件200的滑动距离和滑动速度,控制焊枪的马鞍型运动轨迹,从而实现接管500与开设有马鞍型坡口的壳体自动焊接。相比传统的手工焊接方法,马鞍型焊缝焊接设备在焊接时,无需工作人员操作,避免焊接工的情绪或焊接手艺的影响,从而焊接产品质量高,焊接质量稳定可靠。

[0024] 具体的,第一连接件202包括第一齿轮和第二齿轮。第一齿轮与第二齿轮相啮合。第一电机300的输出轴与滑动件200的滑动方向相垂直。第一电机300的输出轴与第一齿轮连接,第一齿轮的转速等于第一电机300的输出轴的转速。焊枪安装于第二齿轮上。通过调

节第一齿轮和第二齿轮的直径比值,工作人员能够控制焊枪的转速。比如,第二齿轮的直径大于第一齿轮的直径,则第二齿轮的转速小于第一齿轮的转速,从而减小焊枪的转速。

[0025] 如图1所示,滑动件200滑动设置于安装部100的方式很多。比如,安装部100设置有第三滑轨101。滑动件200设置有与第三滑轨101相应的第三滑块201。第三滑块201安装到第三滑轨101上,以使滑动件200能够滑动设置于安装部100。

[0026] 如图1所示,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括第二电机400、第二连接件600和与滑动件200连接的第三连接件700。第二电机400安装于安装部100。第二电机400的输出轴与第二连接件600连接。第三连接件700与第二连接件600连接,第三连接件700与第二电机400的输出轴偏心设置。由于第二电机400的输出轴与第二连接件600连接,且第三连接件700与第二电机400的输出轴偏心设置,所以第三连接件700与第二连接件600连接的连接点绕着第二电机400的输出轴做圆周运动。又因为第三连接件700与滑动件200连接,因此第二连接件600、第三连接件700和滑动件200构成一个曲柄滑块机构,第二电机400的输出轴旋转带动滑动件200滑动。通过控制第二电机400的转速,工作人员能够控制滑动件200的滑动方向、滑动距离和滑动速度,进而控制焊枪的移动。

[0027] 所述马鞍型焊缝焊接设备还包括控制模块。控制模块与第一电机300电连接,控制模块与第二电机400电连接。因为第一电机300控制焊枪的旋转,第二电机400控制焊枪的移动,因此,工作人员通过控制模块,控制第一电机300和第二电机400的转速,从而自动控制了焊枪的运动轨迹,保证焊接质量的稳定性。

[0028] 控制模块连接有控制面板。控制面板设有用于输入第一电机300和第二电机400的转速的控制按键。具体的,控制模块包括PLC。PLC为可编程逻辑控制器。借助于PLC,用户方便地输入第一电机300和第二电机400的转速,从而能够控制焊枪的运动轨迹。操作人员通过控制面板输入第一电机300和第二电机400的转速,便能够实现自动焊接马鞍型焊缝。整个焊接过程简单方便,易于上手,从而避免因人员流动造成生产停滞。

[0029] 传统的手工焊接方式,焊接质量受到焊接工的工艺掌握程度、个人情绪和身体状况的影响,导致焊接产品的质量不稳定,容易产出次品。所述马鞍型焊缝焊接设备通过第一电机300和第二电机400能够实现自动焊接,焊接速度快、产品质量稳定、一致性好。

[0030] 此外,手工焊接时,焊接工不能准确计算所需的焊接辅料,导致焊接辅料浪费严重。所述马鞍型焊缝焊接设备能够最大化减少人为因素对焊接辅料的消耗,同时保证焊接品质。

[0031] 如图2和图3所示,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括与第三连接件700连接的滑动块601以及紧固件。滑动块601滑动设置于第二连接件600。紧固件602用于将滑动块601固定于第二连接件600。滑动块601滑动设置于第二连接件600,从而能够改变滑动块601在第二连接件600上的连接位置,能够改变滑动块601与第二电机400的输出轴的距离。又因为第三连接件700通过滑动块601与第二连接件600连接,所以通过改变滑动块601在第二连接件600上的连接位置,来相应改变第三连接件700与第二电机400的输出轴的偏心量,以及相应改变与第三连接件700连接的滑动件200的上下移动距离,进而改变焊枪的上下移动距离,使得焊枪能够适用于不同高度落差的马鞍型坡口的焊接要求。

[0032] 如图3所示,第二连接件600还设有滑动槽603和螺纹孔。滑动块601能滑动设置于滑动槽603内。螺纹孔包括分别设置于滑动槽603两端端部的第一螺纹孔和第二螺纹孔。紧

固件602为与螺纹孔相匹配的螺丝。螺丝包括第一螺丝和第二螺丝。第一螺丝、第二螺丝分别装入第一螺纹孔、第二螺纹孔中,且第一螺丝、第二螺丝与滑动块601两侧相抵触,从而将滑动块601夹持固定于滑动槽603内。

[0033] 具体地,如图3所示,螺纹孔设置于滑动槽603的两端端部。紧固件602为两个。紧固件602分别从两端的螺纹孔进入滑动槽603中,并抵触滑动块601,从而夹持固定滑动块601。

[0034] 如图1和图2所示,所述马鞍型焊缝焊接设备还包括机架和托盘900。机架包括支柱801和底座802。托盘900安装于底座802上。底座802设有用于安装接管500的托杆803。支柱801设有第一横梁804。第一横梁804上装设有第一气缸805。第一气缸805的活塞杆的端部设有顶头806。顶头806对准托杆803。机架和托盘900用于安装固定壳体与接管500,避免在焊接过程中壳体与接管500发生相对移动,影响焊接质量。具体地,根据接管500的内径大小选用与接管500相匹配的托杆803和顶头806。接管500套设固定于托杆803上。壳体罩在托盘900上,且使接管500穿过马鞍型坡口。托盘900抵触壳体的内腔表面的顶部,从而托盘900支撑固定壳体。第一气缸805的活塞杆推动顶头806与托杆803相接触,从而对托杆803施加压力,使得托杆803在焊接过程中不晃动,提高焊接质量。

[0035] 如图4所示,底座802设有第一滑轨807。托盘900设有与第一滑轨807相应的第一滑块901。第一滑块901装设于第一滑轨807上,从而使得托盘901滑动设置于底座802上。具体的,第一滑轨807设有螺纹孔。根据螺丝装入螺纹孔的伸入量,调节第一滑块901的滑动距离,使得偏移后的托杆803对准马鞍型坡口。因此,螺丝的伸入量由马鞍型坡口的开设位置决定。根据壳体上马鞍型坡口的设置位置与壳体的顶部位置的距离,工作人员推动第一滑块901沿第一导轨滑动,从而改变托盘900与托杆803之间的距离,使得托杆803对准马鞍型坡口。

[0036] 如图1和图2所示,支柱801设有第二横梁808。第二横梁808上装设有第二气缸809。第二气缸809的活塞杆与安装部100连接。第二气缸809的活塞杆移动,从而带动与之连接的安装部100移动,从而改变安装部100与底座802的距离。又因为焊枪的高度受安装部100的高度影响,且待焊接的壳体放置于底座802上,因此,根据待焊接的壳体的高度,工作人员通过第二气缸809,调节安装部100与底座802的距离,从而调节焊枪与壳体的距离,使得焊枪能够达到焊接的起始高度位置。

[0037] 如图1和图2所示,支柱801设有第二滑轨810。第二滑轨810的设置方向与第二气缸809的活塞杆的移动方向一致。第一横梁804设有与第二滑轨810相应的第二滑块811。第二滑块811装设于第二滑轨810上。当第二气缸809的活塞杆推动安装部100移动时,第二滑块811沿着第二滑轨810移动,第二滑轨810限定了安装部100的移动方向,保证安装部100在移动过程中不偏向,避免安装部100晃动,导致焊枪没有对准马鞍型坡口。

[0038] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0039] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。





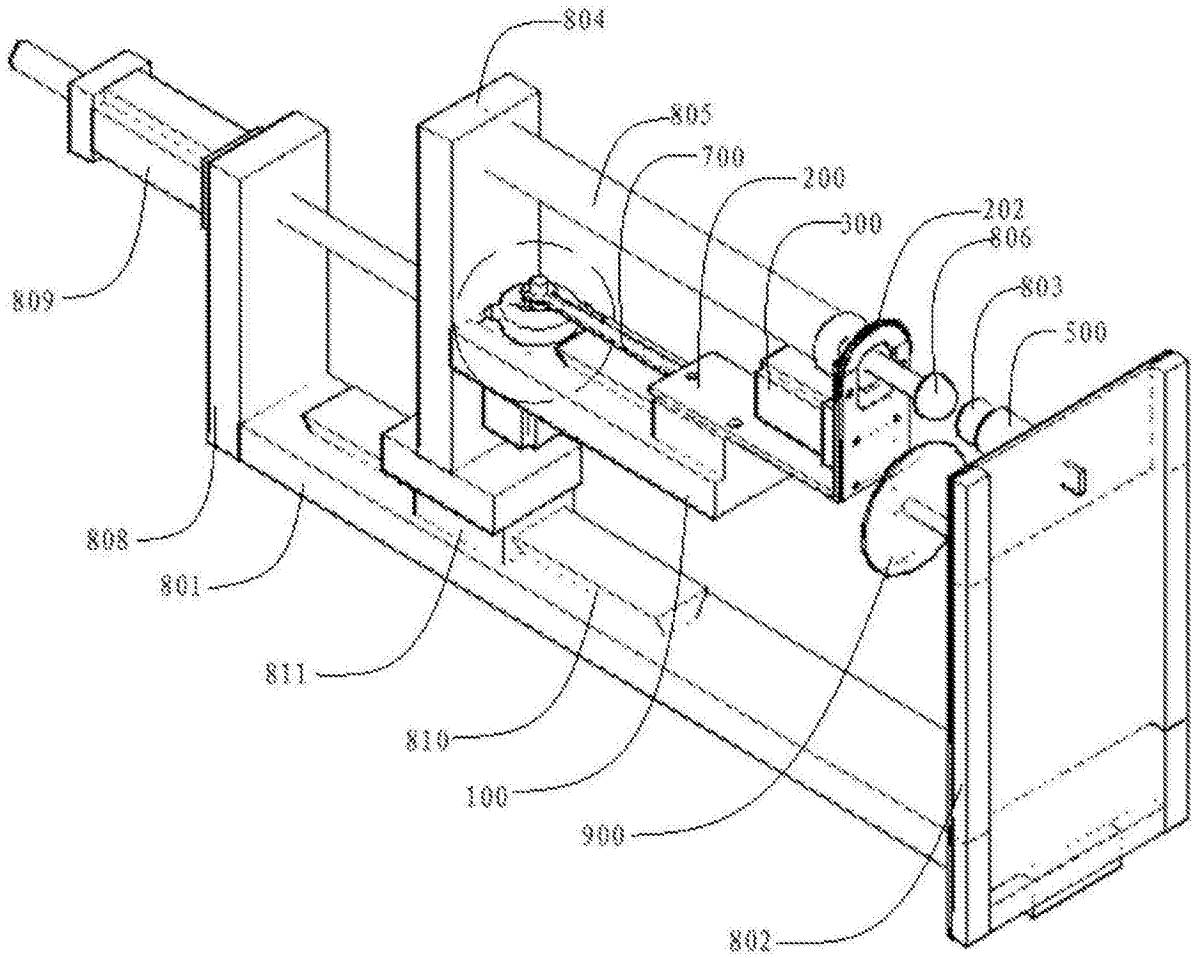


图2

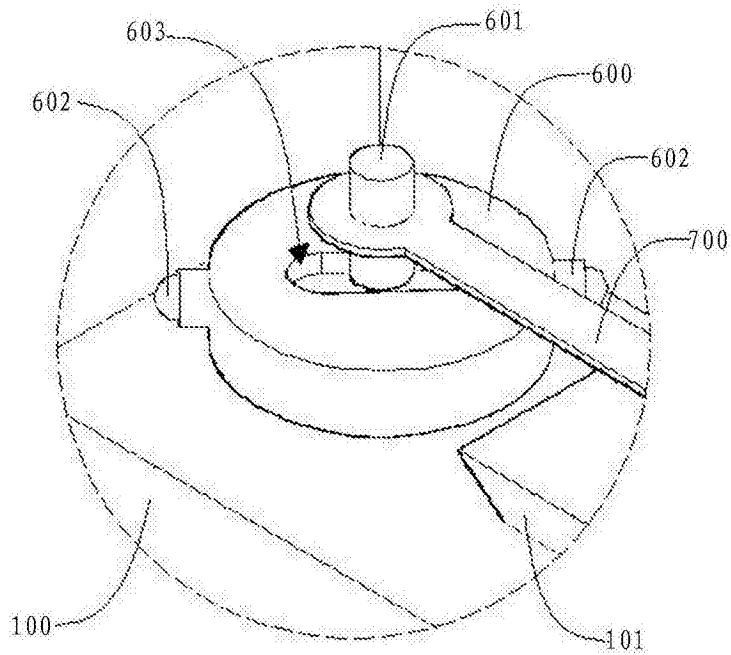


图3

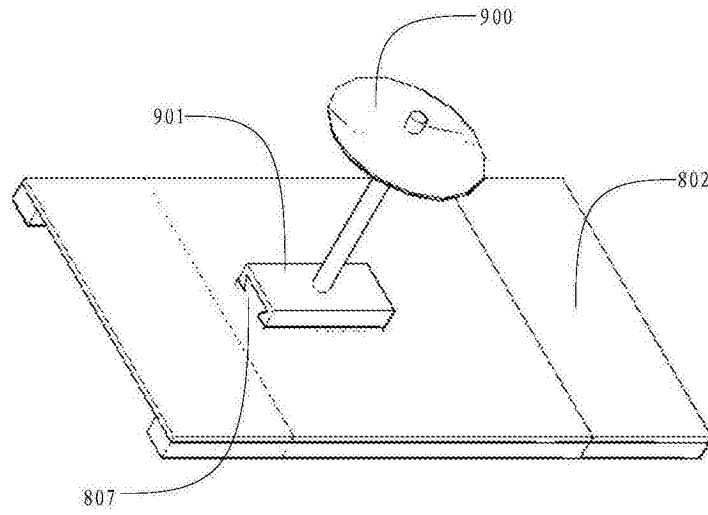


图4