



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106493500 B

(45)授权公告日 2019.01.25

(21)申请号 201710023920.9

审查员 陈晓君

(22)申请日 2017.01.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106493500 A

(43)申请公布日 2017.03.15

(73)专利权人 邝耀燊

地址 523000 广东省东莞市东城景湖花园  
紫荆路13B502

(72)发明人 邝耀燊

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 陈正兴

(51)Int.Cl.

B23K 37/047(2006.01)

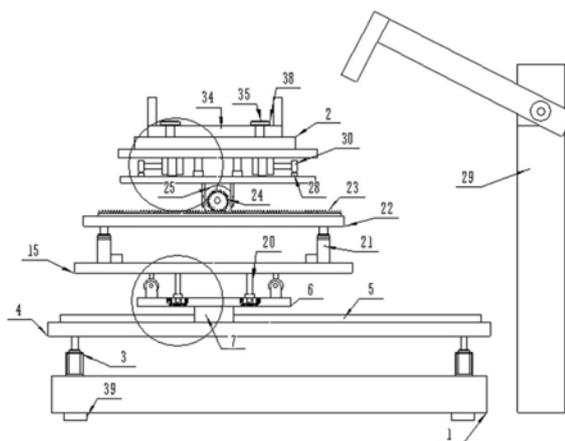
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备

(57)摘要

本发明公开了一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,包括焊接座和焊接机械手,所述焊接机械手安装在焊接座一侧,所述焊接座内部呈中空结构且外部呈矩形结构,所述焊接座上设置一号上下粗进给机构,所述一号上下粗进给机构上设有一号左右粗进给机构,所述一号左右粗进给机构上设有一号前后粗进给机构,所述一号前后粗进给机构上设有二号上下精进给机构,所述二号上下精进给机构上设有二号左右精进给机构,所述二号左右精进给机构上设有二号前后精进给机构,二号前后精进给机构上设有夹紧机构。本发明的有益效果是配装焊接机械手,完全实现自动化,大大增加生产效率,降低人工劳动量,可广泛用于汽车生产线。



1. 一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,包括焊接座(1)和焊接机械手(29),其特征在于,所述焊接机械手(29)安装在焊接座(1)一侧,所述焊接座(1)内部呈中空结构,且外部呈矩形结构,所述焊接座(1)上设置一号上下粗进给机构,所述一号上下粗进给机构上设有一号左右粗进给机构,所述一号左右粗进给机构上设有一号前后粗进给机构,所述一号前后粗进给机构上设有二号上下精进给机构,所述二号上下精进给机构上设有二号左右精进给机构,所述二号左右精进给机构上设有二号前后精进给机构,所述二号前后精进给机构上设有夹紧机构,所述二号前后精进给机构上安装有焊接台(2),所述一号上下粗进给机构是由设置在焊接座(1)中心部的一对液压缸(3)和固定在一对液压缸(3)伸缩端的承载盘(4)共同构成的,所述一号左右粗进给机构是由安装在承载盘(4)上端面且沿其长度方向延伸的一对无杆气缸(5)、安装在无杆气缸(5)移动端的移动板(6)、固定在承载盘(4)上的走向轨(7)和配装在走向轨(7)上的走向件(8)共同构成的,所述走向件(8)通过连接机构固定在移动板(6)底面,所述一号前后粗进给机构是由安装在移动板(6)顶面的两对轴架(9)、嵌装在轴架(9)上的轴承架(10)、嵌装在轴承架(10)上的轴承(11)、插装在轴承(11)上的滚轴丝杠(12)、套装在滚轴丝杠(12)上的花键(13)、套装在花键(13)上的移动块(14)、安装在移动块(14)上的进给板(15)、开在移动板(6)顶面且沿其长度方向安装的移动槽(16)、嵌装在移动槽(16)内的多个滚珠(17)、配装在多个滚珠(17)上的珠架(18)和固定在珠架(18)上的承重柱(20)共同构成的,所述轴架(9)固定伺服电机(19),所述伺服电机(19)驱动端与滚轴丝杠(12)端面固定连接,所述承重柱(20)端面与进给板(15)底面固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述二号上下精进给机构是由安装在进给板(15)上的一对直线电机(21)和安装在直线电机(21)伸缩端的升降板(22)共同构成的。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述二号左右精进给机构是由固定在升降板(22)顶面且沿其长度方向延伸的一对一号齿条(23)、配装在一号齿条(23)上的一号齿轮(24)、安装在一号齿轮(24)中心部的一号驱动件(25)、设置在升降板(22)上的一号限位轨(26)和配装在一号限位轨(26)上的一号限位板(27)共同构成的。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述一号限位板(27)与一号驱动件(25)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述二号前后精进给机构是由在一号限位板(27)顶面且沿其宽度方向延伸的一对二号齿条(28)、配装在二号齿条(28)上的二号齿轮(30)、安装在二号齿轮(30)中心部的二号驱动件(31)、设置在一号限位板(27)上的二号限位轨(32)和配装在二号限位轨(32)上的二号限位板(33)共同构成的。

6. 根据权利要求5所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述二号限位板(33)与二号驱动件(31)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述焊接台(2)安装在二号限位板(33)上,所述夹紧机构是由配装在焊接台(2)上的夹具(34)和固定于夹具(34)与焊接台(2)上的锁紧螺栓(35)共同构成的。

8. 根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述

连接机构是由设置在走向件(8)顶面的连接体(36)和配装在连接体(36)上的螺钉(37)共同构成的,所述螺钉(37)与移动板(6)配合。

9.根据权利要求7所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述锁紧螺栓(35)上套装旋转手(38)。

10.根据权利要求1所述的一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,其特征在于,所述焊接座(1)外下表面四角部位分别固定四个垫块(39)。

## 一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车钣金加工领域,特别是一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备。

### 背景技术

[0002] 汽车钣金(Metal Plate;SheetMetal in English)是一个汽车修理的技术手段,此方面汽车钣金等于汽车钣金修理,指汽车发生碰撞后要对车身进行修复,也即除对车身进行防腐和装饰的喷涂工作外其余的所有工作。如汽车车身损伤的分析,汽车车身的测量,汽车车身钣金的整形,拉伸矫正,去应力焊接,以及汽车车身附件装配,调整等工作。

[0003] 在现有技术中,焊接机械人在对汽车钣金件进行焊接时,由于不同钣金件的用途不同,所以形状也不一,而目前焊接机械人多采用固定安装,不能进行左右移动,所以很难完成整体焊接,这就可能导致后续需要人工焊接,而人工焊接很有可能出现失误,同时也降低了生产效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,包括焊接座和焊接机械手,所述焊接机械手安装在焊接座一侧,所述焊接座内部呈中空结构,且外部呈矩形结构,所述焊接座上设置一号上下粗进给机构,所述一号上下粗进给机构上设有一号左右粗进给机构,所述一号左右粗进给机构上设有一号前后粗进给机构,所述一号前后粗进给机构上设有二号上下精进给机构,所述二号上下精进给机构上设有二号左右精进给机构,所述二号左右精进给机构上设有二号前后精进给机构,所述二号前后精进给机构上设有夹紧机构,所述二号前后精进给机构上安装有焊接台,所述一号上下粗进给机构是由设置在焊接座中心部的一对液压缸和固定在一对液压缸伸缩端的承载盘共同构成的,所述一号左右粗进给机构是由安装在承载盘上端面且沿其长度方向延伸的一对无杆气缸、安装在无杆气缸移动端的移动板、固定在承载盘上的走向轨和配装在走向轨上的走向件共同构成的,所述走向件通过连接机构固定在移动板底面,所述一号前后粗进给机构是由安装在移动板顶面的两对轴架、嵌装在轴架上的轴承架、嵌装在轴承架上的轴承、插装在轴承上的滚轴丝杠、套装在滚轴丝杠上的花键、套装在花键上的移动块、安装在移动块上的进给板、开在移动板顶面且沿其长度方向安装的移动槽、嵌装在移动槽内的多个滚珠、配装在多个滚珠上的珠架和固定在珠架上的承重柱共同构成的,所述轴架固定伺服电机,所述伺服电机驱动端与滚轴丝杠端面固定连接,所述承重柱端面与进给板底面固定连接。

[0006] 所述二号上下精进给机构是由安装在进给板上的一对直线电机和安装在直线电机伸缩端的升降板共同构成的

[0007] 所述二号左右精进给机构是由固定在升降板顶面且沿其长度方向延伸的一对一

号齿条、配装在一号齿条上的一号齿轮、安装在一号齿轮中心部的一号驱动件、设置在升降板上的一号限位轨和配装在一号限位轨上的一号限位板共同构成的。

[0008] 所述一号限位板与一号驱动件固定连接。

[0009] 所述二号前后精进给机构是由在一号限位板顶面且沿其宽度方向延伸的一对二号齿条、配装在二号齿条上的二号齿轮、安装在二号齿轮中心部的二号驱动件、设置在一号限位板上的二号限位轨和配装在二号限位轨上的二号限位板共同构成的。

[0010] 所述二号限位板与二号驱动件固定连接。

[0011] 所述焊接台安装在二号限位板上,所述夹紧机构是由配装在焊接台上的夹具和固定于夹具与焊接台上的锁紧螺栓共同构成的。

[0012] 所述连接机构是由设置在走向件顶面的连接体和配装在连接体上的螺钉共同构成的,所述螺钉与移动板配合。

[0013] 所述锁紧螺栓上套装旋转手。

[0014] 所述焊接座外下表面四角部位分别固定四个垫块。

[0015] 利用本发明的技术方案制作的汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,本装置配装焊接机械手,完全实现自动化,大大增加生产效率,降低人工劳动量,可广泛用于汽车生产线,以及大型汽车修理场,本装置具有多个进给向,可满足不同钣金件的焊接以及加工。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明所述一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备的结构示意图;

[0017] 图2是本发明所述一号前后粗进给机构的结构示意图;

[0018] 图3是本发明所述一号左右粗进给机构部分的结构示意图;

[0019] 图4是本发明所述二号左右精进给机构部分的结构示意图;

[0020] 图5是本发明所述一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备的部分放大图;

[0021] 图6是本发明所述一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备的部分放大图;

[0022] 图中,1、焊接座;2、焊接台;3、液压缸;4、承载盘;5、无杆气缸;6、移动板;7、走向轨;8、走向件;9、轴架;10、轴承架;11、轴承;12、滚轴丝杠;13、花键;14、移动块;15、进给板;16、移动槽;17、滚珠;18、珠架;19、伺服电机;20、承重柱;21、直线电机;22、升降板;23、一号齿条;24、一号齿轮;25、一号驱动件;26、一号限位轨;27、一号限位板;28、二号齿条;29、焊接机械手;30、二号齿轮;31、二号驱动件;32、二号限位轨;33、二号限位板;34、夹具;35、锁紧螺栓;36、连接体;37、螺钉;38、旋转手;39、垫块。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-6所示,一种汽车生产线用六轴联动大型焊接设备,包括焊接座1和焊接机械手29,所述焊接机械手29安装在焊接座1一侧,所述焊接座1内部呈中空结构,且外部呈矩形结构,所述焊接座1上设置一号上下粗进给机构,所述一号上下粗进给机构上设有一号左右粗进给机构,所述一号左右粗进给机构上设有一号前后粗进给机构,所述一号前后粗进给机构上设有二号上下精进给机构,所述二号上下精进给机构上设有二号左右精进给机构,所述二号左右精进给机构上设有二号前后精进给机构,所述二号前后精进给机构上设有夹紧机构,所述二号前后精进给机构上安装有焊接台

(2),所述一号上下粗进给机构是由设置在焊接座1中心部的一对液压缸3和固定在一对液压缸3伸缩端的承载盘4共同构成的,所述一号左右粗进给机构是由安装在承载盘4上端面且沿其长度方向延伸的一对无杆气缸5、安装在无杆气缸5移动端的移动板6、固定在承载盘4上的走向轨7和配装在走向轨7上的走向件8共同构成的,所述走向件8通过连接机构固定在移动板6底面,所述一号前后粗进给机构是由安装在移动板6顶面的两对轴架9、嵌装在轴架9上的轴承架10、嵌装在轴承架10上的轴承11、插装在轴承11上的滚轴丝杠12、套装在滚轴丝杠12上的花键13、套装在花键13上的移动块14、安装在移动块14上的进给板15、开在移动板6顶面且沿其长度方向安装的移动槽16、嵌装在移动槽16内的多个滚珠17、配装在多个滚珠17上的珠架18和固定在珠架18上的承重柱20共同构成的,所述轴架9固定伺服电机19,所述伺服电机19驱动端与滚轴丝杠12端面固定连接,所述承重柱20端面与进给板15底面固定连接;所述二号上下精进给机构是由安装在进给板15上的一对直线电机21和安装在直线电机21伸缩端的升降板22共同构成的;所述二号左右精进给机构是由固定在升降板22顶面且沿其长度方向延伸的一对一号齿条23、配装在一号齿条23上的一号齿轮24、安装在一号齿轮24中心部的一号驱动件25、设置在升降板22上的一号限位轨26和配装在一号限位轨26上的一号限位板27共同构成的;所述一号限位板27与一号驱动件25固定连接;所述二号前后精进给机构是由在一号限位板27顶面且沿其宽度方向延伸的一对二号齿条28、配装在二号齿条28上的二号齿轮30、安装在二号齿轮30中心部的二号驱动件31、设置在一号限位板27上的二号限位轨32和配装在二号限位轨32上的二号限位板33共同构成的;所述二号限位板33与二号驱动件31固定连接;所述焊接台2安装在二号限位板33上,所述夹紧机构是由配装在焊接台2上的夹具34和固定于夹具34与焊接台2上的锁紧螺栓35共同构成的;所述连接机构是由设置在走向件8顶面的连接体36和配装在连接体36上的螺钉37共同构成的,所述螺钉37与移动板6配合;所述锁紧螺栓35上套装旋转手38;所述焊接座1外下表面四角部位分别固定四个垫块39。

[0024] 本实施方案的特点为,焊接机械手安装在焊接座一侧,焊接座内部呈中空结构,且外部呈矩形结构,焊接座上设置一号上下粗进给机构,一号上下粗进给机构上设有一号左右粗进给机构,一号左右粗进给机构上设有一号前后粗进给机构,一号前后粗进给机构上设有二号左右精进给机构,二号左右精进给机构上设有二号上下精进给机构,二号上下精进给机构上设有二号前后精进给机构,二号前后精进给机构上设有夹紧机构,一号上下粗进给机构是有安装有焊接台,一号上下粗进给机构是由设置在焊接座中心部的一对液压缸和固定在一对液压缸伸缩端的承载盘共同构成的,一号左右粗进给机构是由安装在承载盘上端面且沿其长度方向延伸的一对无杆气缸、安装在无杆气缸移动端的移动板、固定在承载盘上的走向轨和配装在走向轨上的走向件共同构成的,走向件通过连接机构固定在移动板底面,一号前后粗进给机构是由安装在移动板顶面的两对轴架、嵌装在轴架上的轴承架、嵌装在轴承架上的轴承、插装在轴承上的滚轴丝杠、套装在滚轴丝杠上的花键、套装在花键上的移动块、安装在移动块上的进给板、开在移动板顶面且沿其长度方向安装的移动槽、嵌装在移动槽内的多个滚珠、配装在多个滚珠上的珠架和固定在珠架上的承重柱共同构成的,轴架固定伺服电机,伺服电机驱动端与滚轴丝杠端面固定连接,承重柱端面与进给板底面固定连接,本装置配装焊接机械手,完全实现自动化,大大增加生产效率,降低人工劳动量,可广泛用于汽车生产线,以及大型汽车修理场,本装置具有多个进给向,可满足不同的

金件的焊接以及加工。

[0025] 在本实施方案中,首先在本装置空闲处安装在PLC系列控制、2台继电器和7台电机驱动器,以型号为SIEMENS的控制器为例,首先通过本领域人员将该控制器的多个输出端通过导线与2台继电器、7台电机驱动器、焊接机械手29、一对液压缸3和一对直线电机21的接线端连接,将2台继电器通过导线分别与一对无杆气缸5自带的电磁阀连接,将7台电机驱动器通过导线分别与马达、一对伺服电机19、一对一号驱动件25和一对二号驱动件31的接线端连接,具体工作原理如下,人工将钣金件放置在焊接台2的夹具34上,为了协调配合焊接机械手29的工作,控制液压缸3伸缩带着承载盘4上升或者下降,控制一对无杆气缸5工作,其移动端带着移动板6左右进给,为了减少移动板6行进的阻力,在承载盘4上固定走向轨7,在走向轨7上安装走向件8,将走向件8通过连接机构与移动板6底面固定,控制一对伺服电机19驱动位于轴承架10上的滚轴丝杠12,滚轴丝杠12旋转后,位于滚轴丝杠12上的花键13左右移动,那么位于花键13上的移动块14也会前后运动,这样位于一对移动块14上的进给板15也会前后运动,为了减少进给板15的行进阻力,在移动板6上加工移动槽16、在移动槽16内配装多个滚珠17、在滚珠17上配装珠架18、在珠架18与进给板15之间安装承重柱20,为了更好的配合焊接机械手,下面的进给向为精度进给,可提高焊接质量,首先控制一对直线电机21工作,带着升降板22上升或者下降,其次控制一对一号驱动件25驱动一号齿轮24,一号齿轮24与一号齿条23啮合,一号驱动件25带着一号限位板27做精度左右进给运动,控制二号驱动件31驱动二号齿轮30、二号齿轮30与二号齿条28啮合,二号驱动件31带着二号限位板33做前后精度进给运动,这样二号限位板33上的夹具34就给做粗三向进给和精确的三向进给。

[0026] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

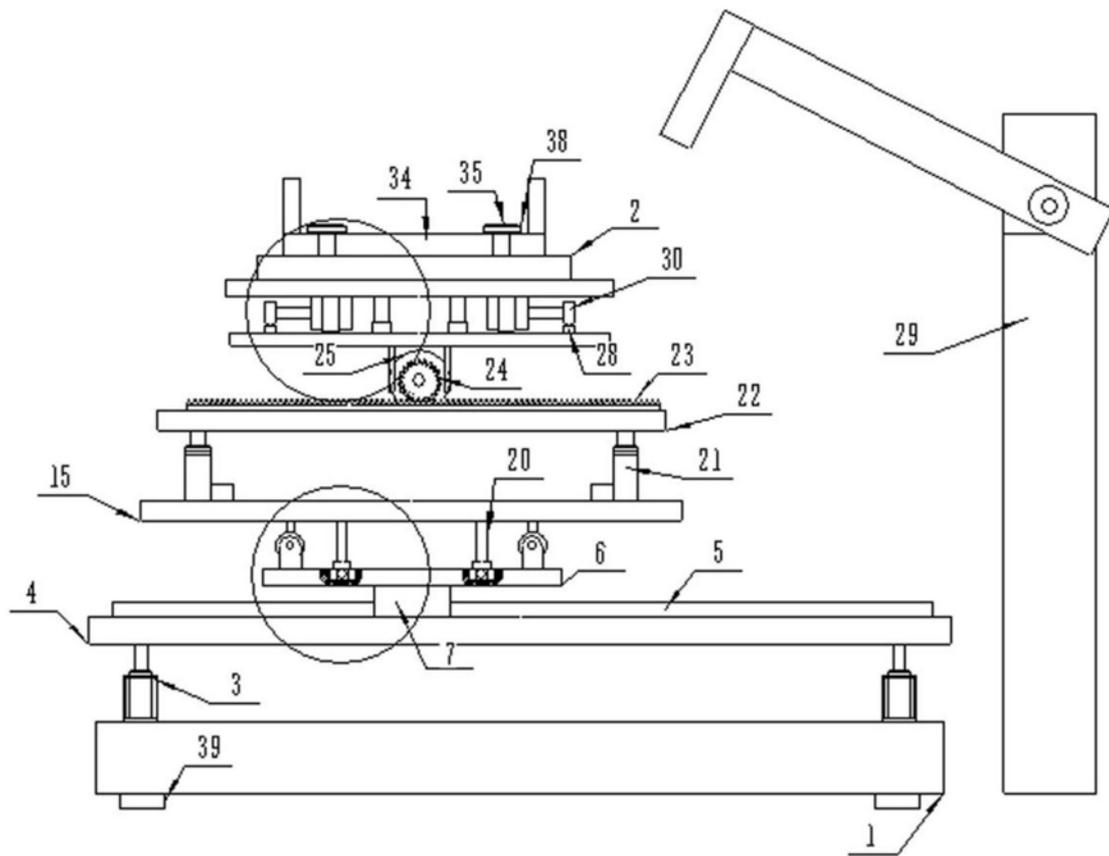


图1

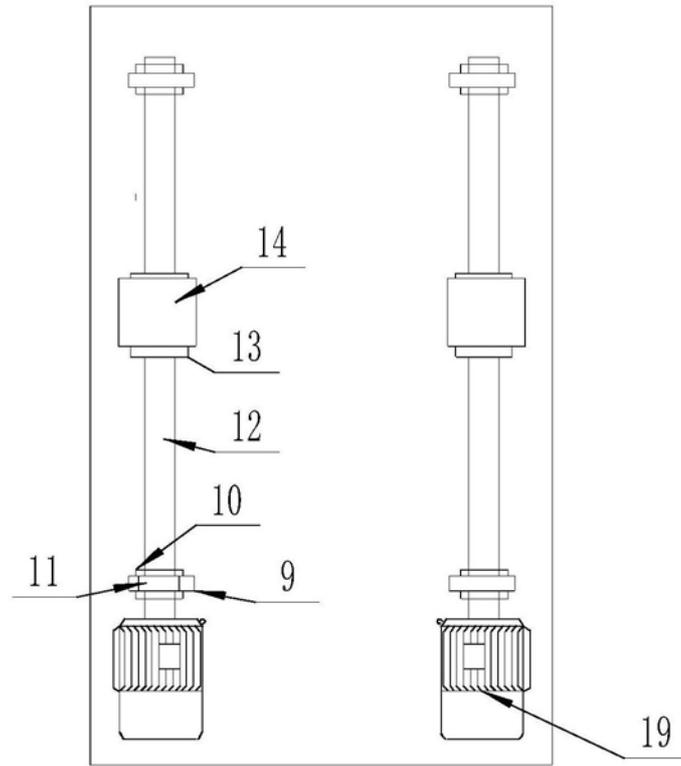


图2

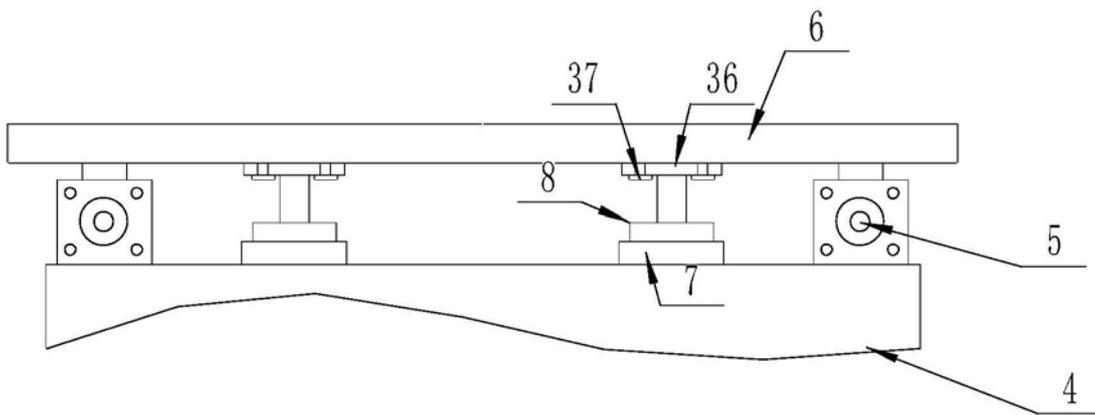


图3

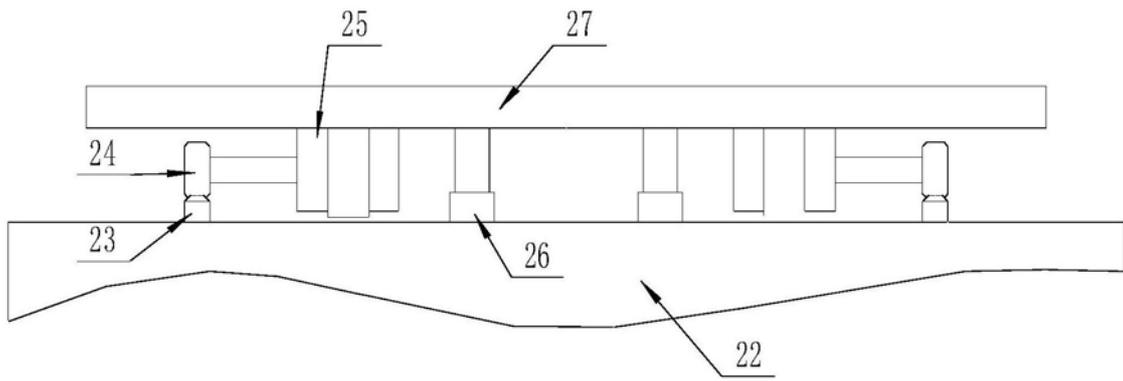


图4

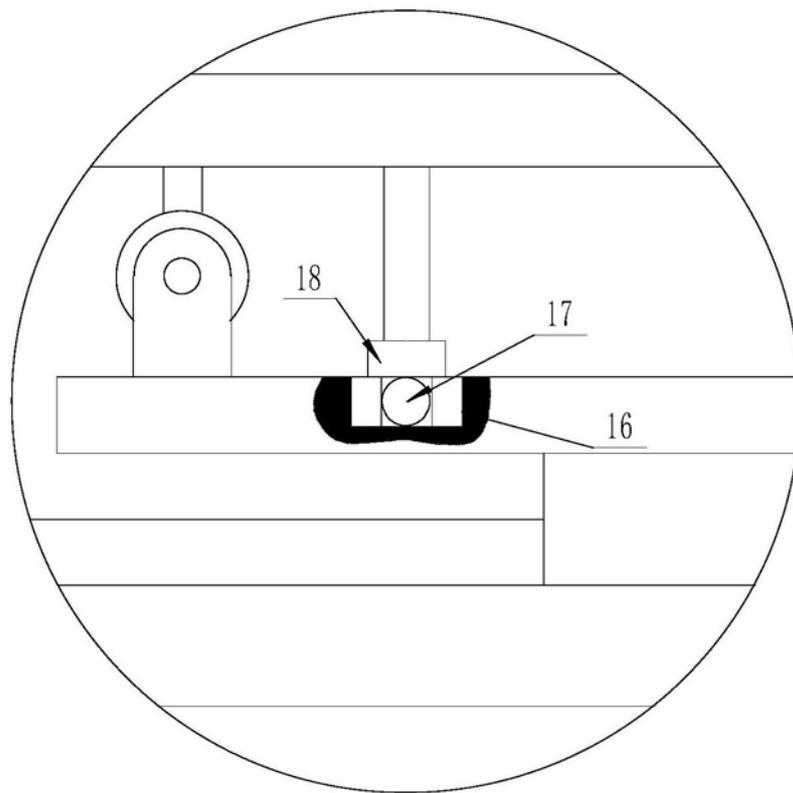


图5

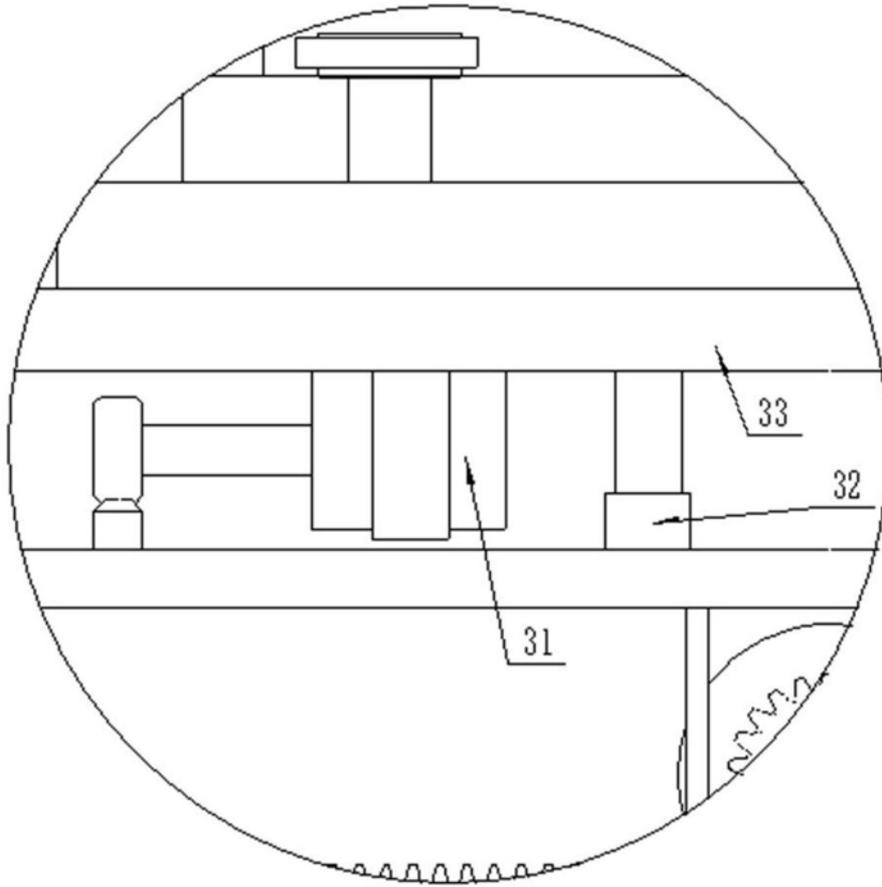


图6