



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209886867 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920343688.1

(22)申请日 2019.03.19

(73)专利权人 齐河高新昊宇数控机械有限公司

地址 251100 山东省德州市齐河县经济开发区名嘉路中段路西

(72)发明人 孙建 张立志 李红伟 刘潘

(74)专利代理机构 北京劲创知识产权代理事务所(普通合伙) 11589

代理人 陆滢炎

(51)Int.Cl.

B23K 9/02(2006.01)

B23K 9/28(2006.01)

B23K 9/12(2006.01)

B23K 9/133(2006.01)

B23K 9/32(2006.01)

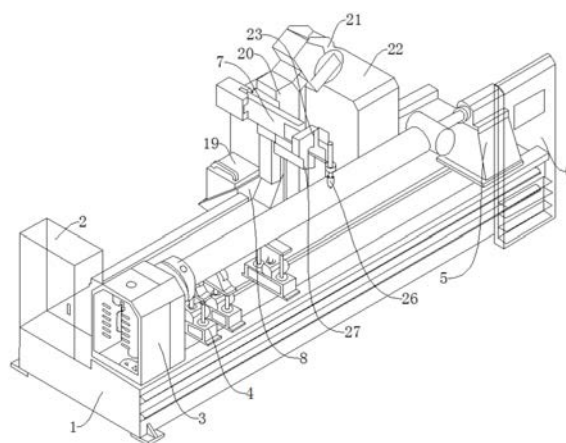
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

五轴活塞杆自动焊接专机

(57)摘要

本实用新型公开了五轴活塞杆自动焊接专机,包括床身、左右行走总成和上下行走总成,所述床身上端一侧设置有配电柜,所述配电柜一侧设置有主轴箱总成,所述主轴箱总成一侧设置有托料架总成,所述托料架总成一侧设置有尾座总成,所述尾座总成一侧设置有防护门,所述配电柜另一侧设置有前后行走总成。有益效果在于:本实用新型通过设置左右行走总成、上下行走总成和前后行走总成,使焊枪成一定角度可上下、前后、左右和角度调整,工件固定,焊枪旋转,主轴旋转速度随工件旋转位置变化,以保证焊接线速度一致,在电弧连续燃烧的情况下,实现对不规则焊缝的正常焊接。



1. 五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:包括床身(1)、左右行走总成(8)和上下行走总成(20),所述床身(1)上端一侧设置有配电柜(2),所述配电柜(2)一侧设置有主轴箱总成(3),所述主轴箱总成(3)一侧设置有托料架总成(4),所述托料架总成(4)一侧设置有尾座总成(5),所述尾座总成(5)一侧设置有防护门(6),所述配电柜(2)另一侧设置有前后行走总成(7),所述前后行走总成(7)下方设置有所述左右行走总成(8),所述左右行走总成(8)包括有底座(9),所述底座(9)下端两侧设置有滑座(10),所述滑座(10)内设置有滑块(11),所述滑座(10)一侧设置有法兰(12),所述法兰(12)内设置有圆柱齿轮(13),所述底座(9)上端设置有立柱(14),所述立柱(14)一侧设置有防护罩(15),所述立柱(14)上端设置有过渡板(16),所述过渡板(16)一侧设置有装配体(17),所述装配体(17)上设置有弯板(18),所述左右行走总成(8)一侧设置有水箱(19),所述前后行走总成(7)一侧设置有所述上下行走总成(20),所述上下行走总成(20)上设置有送丝机(21),所述送丝机(21)一侧设置有焊接电源(22),所述前后行走总成(7)一端设置有摆动机构(23),所述摆动机构(23)包括有延长板(24),所述延长板(24)上设置有焊枪固定板(25),所述焊枪固定板(25)上设置有焊枪(26),所述摆动机构(23)一侧设置有转枪机构(27),所述转枪机构(27)包括有旋转减速机固定板(28),所述旋转减速机固定板(28)上设置有减速机(29)。

2. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述配电柜(2)与所述床身(1)通过螺栓连接,所述主轴箱总成(3)与所述床身(1)通过螺栓连接,所述托料架总成(4)与所述床身(1)滑动连接,所述尾座总成(5)与所述床身(1)通过螺栓连接。

3. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述防护门(6)与所述床身(1)滑动连接,所述底座(9)与所述滑座(10)通过螺钉连接,所述滑块(11)与所述滑座(10)通过卡槽连接,所述法兰(12)与所述底座(9)焊接,所述立柱(14)与所述底座(9)焊接。

4. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述过渡板(16)与所述立柱(14)通过螺钉连接,所述装配体(17)与所述立柱(14)滑动连接,所述弯板(18)与所述装配体(17)通过螺钉连接,所述防护罩(15)与所述立柱(14)通过螺钉连接,所述水箱(19)与所述床身(1)通过螺栓连接。

5. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述送丝机(21)与所述上下行走总成(20)通过螺栓连接,所述焊接电源(22)与所述床身(1)通过螺栓连接,所述摆动机构(23)与所述装配体(17)转动连接。

6. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述延长板(24)与所述摆动机构(23)焊接,所述焊枪固定板(25)与所述延长板(24)焊接,所述焊枪(26)与所述焊枪固定板(25)通过螺钉连接。

7. 根据权利要求1所述的五轴活塞杆自动焊接专机,其特征在于:所述旋转减速机固定板(28)与所述摆动机构(23)通过螺钉连接,所述减速机(29)与所述旋转减速机固定板(28)通过螺栓连接。

## 五轴活塞杆自动焊接专机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接专机技术领域,具体涉及五轴活塞杆自动焊接专机。

### 背景技术

[0002] 自动焊接专机(Automatic welding Special equipment)是为特定的工件和一定形状的焊接接头而专门设计的焊接自动化设备,可以通过电气控制,气动控制和液压控制技术,实现对电动机、气动执行元件、液压执行元件的旋转或移动,实现工件焊缝与焊枪的相对运动,从而自动完成焊接接头的焊接工作,现有的活塞杆自动焊接专机的焊枪调节不便,难以保证焊枪接线速度一致,而且现有的活塞杆自动焊接专机引弧不可靠,送丝不稳定,不能保证良好的焊接效果。

### 实用新型内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 为了克服现有技术不足,现提出五轴活塞杆自动焊接专机,解决了现有的活塞杆自动焊接专机的焊枪调节不便、难以保证焊枪接线速度一致以及引弧不可靠、送丝不稳定的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 本实用新型通过如下技术方案实现:本实用新型提出了五轴活塞杆自动焊接专机,包括床身、左右行走总成和上下行走总成,所述床身上端一侧设置有配电柜,所述配电柜一侧设置有主轴箱总成,所述主轴箱总成一侧设置有托料架总成,所述托料架总成一侧设置有尾座总成,所述尾座总成一侧设置有防护门,所述配电柜另一侧设置有前后行走总成,所述前后行走总成下方设置有所述左右行走总成,所述左右行走总成包括有底座,所述底座下端两侧设置有滑座,所述滑座内设置有滑块,所述滑座一侧设置有法兰,所述法兰内设置有圆柱齿轮,所述底座上端设置有立柱,所述立柱一侧设置有防护罩,所述立柱上端设置有过渡板,所述过渡板一侧设置有装配体,所述装配体上设置有弯板,所述左右行走总成一侧设置有水箱,所述前后行走总成一侧设置有所述上下行走总成,所述上下行走总成上设置有送丝机,所述送丝机一侧设置有焊接电源,所述前后行走总成一端设置有摆动机构,所述摆动机构包括有延长板,所述延长板上设置有焊枪固定板,所述焊枪固定板上设置有焊枪,所述摆动机构一侧设置有转枪机构,所述转枪机构包括有旋转减速机固定板,所述旋转减速机固定板上设置有减速机。

[0007] 进一步的,所述配电柜与所述床身通过螺栓连接,所述主轴箱总成与所述床身通过螺栓连接,所述托料架总成与所述床身滑动连接,所述尾座总成与所述床身通过螺栓连接。

[0008] 进一步的,所述防护门与所述床身滑动连接,所述底座与所述滑座通过螺钉连接,所述滑块与所述滑座通过卡槽连接,所述法兰与所述底座焊接,所述立柱与所述底座焊接。

[0009] 进一步的,所述过渡板与所述立柱通过螺钉连接,所述装配体与所述立柱滑动连

接,所述弯板与所述装配体通过螺钉连接,所述防护罩与所述立柱通过螺钉连接,所述水箱与所述床身通过螺栓连接。

[0010] 进一步的,所述送丝机与所述上下行走总成通过螺栓连接,所述焊接电源与所述床身通过螺栓连接,所述摆动机构与所述装配体转动连接。

[0011] 进一步的,所述延长板与所述摆动机构焊接,所述焊枪固定板与所述延长板焊接,所述焊枪与所述焊枪固定板通过螺钉连接。

[0012] 进一步的,所述旋转减速机固定板与所述摆动机构通过螺钉连接,所述减速机与所述旋转减速机固定板通过螺栓连接。

[0013] (三)有益效果

[0014] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0015] 1、为解决现有的活塞杆自动焊接专机的焊枪调节不便,难以保证焊枪接线速度一致的问题,本实用新型通过设置左右行走总成、上下行走总成和前后行走总成,使焊枪成一定角度可上下、前后、左右和角度调整,工件固定,焊枪旋转,主轴旋转速度随工件旋转位置变化,以保证焊接线速度一致,在电弧连续燃烧的情况下,实现对不规则焊缝的正常焊接;

[0016] 2、为解决现有的活塞杆自动焊接专机引弧不可靠,送丝不稳定的问题,本实用新型通过设置送丝机、配电柜和焊接电源,使专机具有高电压,慢送丝引弧功能,保证引弧可靠,以及低电压,小电流收弧,填满弧坑功能,采用短距离推丝式送丝方式可保证送丝稳定。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型所述五轴活塞杆自动焊接专机的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型所述五轴活塞杆自动焊接专机中左右行走总成、立柱、防护罩、过渡板、装配体、摆动机构和转枪机构的连接关系示意图;

[0019] 图3是本实用新型所述五轴活塞杆自动焊接专机中左右行走总成、立柱、防护罩、过渡板、装配体、摆动机构和转枪机构的正视图。

[0020] 附图标记说明如下:

[0021] 1、床身;2、配电柜;3、主轴箱总成;4、托料架总成;5、尾座总成;6、防护门;7、前后行走总成;8、左右行走总成;9、底座;10、滑座;11、滑块;12、法兰;13、圆柱齿轮;14、立柱;15、防护罩;16、过渡板;17、装配体;18、弯板;19、水箱;20、上下行走总成;21、送丝机;22、焊接电源;23、摆动机构;24、延长板;25、焊枪固定板;26、焊枪;27、转枪机构;28、旋转减速机固定板;29、减速机。

## 具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 如图1-图3所示,五轴活塞杆自动焊接专机,包括床身1、左右行走总成8和上下行走总成20,床身1上端一侧设置有配电柜2,床身1采用方管与板材组焊,床身1上平面加工,整体实效,作为安装基准面,配电柜2一侧设置有主轴箱总成3,主轴箱采用焊接结构,整体加热回火处理,保证消除焊接应力,由交流伺服电机、减速装置、工件夹具和导电套等组成,

转速调整采用交流伺服驱动器调节交流电机转速实现,主轴转速随工件转动位置不同而变化,主轴箱总成3一侧设置有托料架总成4,托料架总成4是由升降机箱体、气缸、1T丝杠升降机、直径160手轮、滚轮座、滚轮等组成,托料架总成4是通过手摇160手轮带动1T丝杠升降机升降来实现托料架高低的调整,由气缸来实现对工件的托起和下降,托料架总成4一侧设置有尾座总成5,尾座总成5是由气缸、气缸连接法兰、伸缩轴尾座上座和下座、莫氏顶尖等组成,尾座总成5是通过电磁阀控制气缸,来实现工件的顶进和放松,尾座总成5一侧设置有防护门6,配电柜2另一侧设置有前后行走总成7,前后行走总成7下方设置有左右行走总成8,左右行走总成8包括有底座9,底座9下端两侧设置有滑座10,滑座10内设置有滑块11,滑座10一侧设置有法兰12,法兰12内设置有圆柱齿轮13,底座9上端设置有立柱14,立柱14一侧设置有防护罩15,立柱14上端设置有过渡板16,过渡板16一侧设置有装配体17,装配体17上设置有弯板18,左右行走总成8一侧设置有水箱19,前后行走总成7一侧设置有上下行走总成20,左右行走总成8、上下行走总成20、前后行走总成7机构基本相同,都由伺服电机、减速机29、滚珠丝杠丝母、直线导轨、滑块11和防护等总成,伺服电机和减速机带动丝母在丝杠上行走,直线导轨导向,保证机头部分左右行走稳定,主轴旋转和焊枪26上下、前后、左右及转角移动采用台湾东元交流伺服电机,使用交流伺服电机,通过调节频率改变电机转速,转速无级平滑调整,故障率低,适合长时间使用,电机减速机29处采用风琴防护罩15防护,防止灰尘和焊接飞溅物落入,上下行走总成20上设置有送丝机21,送丝机21一侧设置有焊接电源22,前后行走总成7一端设置有摆动机构23,摆动机构23包括有延长板24,延长板24上设置有焊枪固定板25,焊枪固定板25上设置有焊枪26,摆动机构23一侧设置有转枪机构27,转枪机构27是由伺服电机、行星减速机29及夹枪机构等组成的,焊枪26是由伺服电机、行星减速机29带动焊枪固定板25来实现焊枪26的360度旋转的,焊接过程中通过焊枪26的自动转变角度,使焊机具有更广的适应性,焊枪26转角采用数字控制技术,转角角度及位置均可通过数控系统控制实现,转枪机构27包括有旋转减速机固定板28,旋转减速机固定板28上设置有减速机29,五轴活塞杆自动焊接专机采用五轴数控系统控制旋转、焊枪26上下、前后、左右及转角五维动作行走出焊缝轨迹,在电弧连续燃烧的情况下,实现对不规则焊缝的正常焊接。

[0024] 其中,配电柜2与床身1通过螺栓连接,主轴箱总成3与床身1通过螺栓连接,托料架总成4与床身1滑动连接,尾座总成5与床身1通过螺栓连接,防护门6与床身1滑动连接,底座9与滑座10通过螺钉连接,滑块11与滑座10通过卡槽连接,法兰12与底座9焊接,立柱14与底座9焊接,过渡板16与立柱14通过螺钉连接,装配体17与立柱14滑动连接,弯板18与装配体17通过螺钉连接,防护罩15与立柱14通过螺钉连接,水箱19与床身1通过螺栓连接,送丝机21与上下行走总成20通过螺栓连接,焊接电源22与床身1通过螺栓连接,摆动机构23与装配体17转动连接,延长板24与摆动机构23焊接,焊枪固定板25与延长板24焊接,焊枪26与焊枪固定板25通过螺钉连接,旋转减速机固定板28与摆动机构23通过螺钉连接,减速机29与旋转减速机固定板28通过螺栓连接。

[0025] 本实用新型提到的五轴活塞杆自动焊接专机的工作原理:焊接电源22可保证专机具有高电压,慢送丝引弧功能,保证引弧可靠,以及低电压,小电流收弧,填满弧坑功能,主轴箱采用焊接结构,整体加热回火处理,保证消除焊接应力,由交流伺服电机、减速装置、工件夹具和导电套等组成,转速调整采用交流伺服驱动器调节交流电机转速实现,主轴转速

随工件转动位置不同而变化,托料架总成4是由升降机箱体、气缸、1T丝杠升降机、直径160手轮,滚轮座、滚轮等组成,托料架总成4是通过手摇160手轮带动1T丝杠升降机升降来实现托料架高低的调整,由气缸来实现对工件的托起和下降,尾座总成5是由气缸、气缸连接法兰12、伸缩轴尾座上座和下座、莫氏顶尖等组成,尾座总成5是通过电磁阀控制气缸,来实现工件的顶进和放松,左右行走总成8、上下行走总成20、前后行走总成7机构基本相同,都由伺服电机、减速机29、滚珠丝杠丝母、直线导轨、滑块11和防护等总成,伺服电机和减速机29带动丝母在丝杠上行走,直线导轨导向,保证机头部分左右行走稳定,主轴旋转和焊枪26上下、前后、左右及转角移动采用台湾东元交流伺服电机,使用交流伺服电机,通过调节频率改变电机转速,转速无级平滑调整,故障率低,适合长时间使用,电机减速机29处采用风琴防护罩15防护,防止灰尘和焊接飞溅物落入,转枪机构27是由伺服电机、行星减速机29及夹枪机构等组成的,焊枪26是由伺服电机、行星减速机29带动焊枪固定板25来实现焊枪26的360度旋转的,焊接过程中通过焊枪26的自动转变角度,使焊机具有更广的适应性,焊枪26转角采用数字控制技术,转角角度及位置均可通过数控系统控制实现,五轴活塞杆自动焊接专机采用五轴数控系统控制旋转、焊枪26上下、前后、左右及转角五维动作行走出焊缝轨迹,在电弧连续燃烧的情况下,实现对不规则焊缝的正常焊接。

[0026] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域普通人员对本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

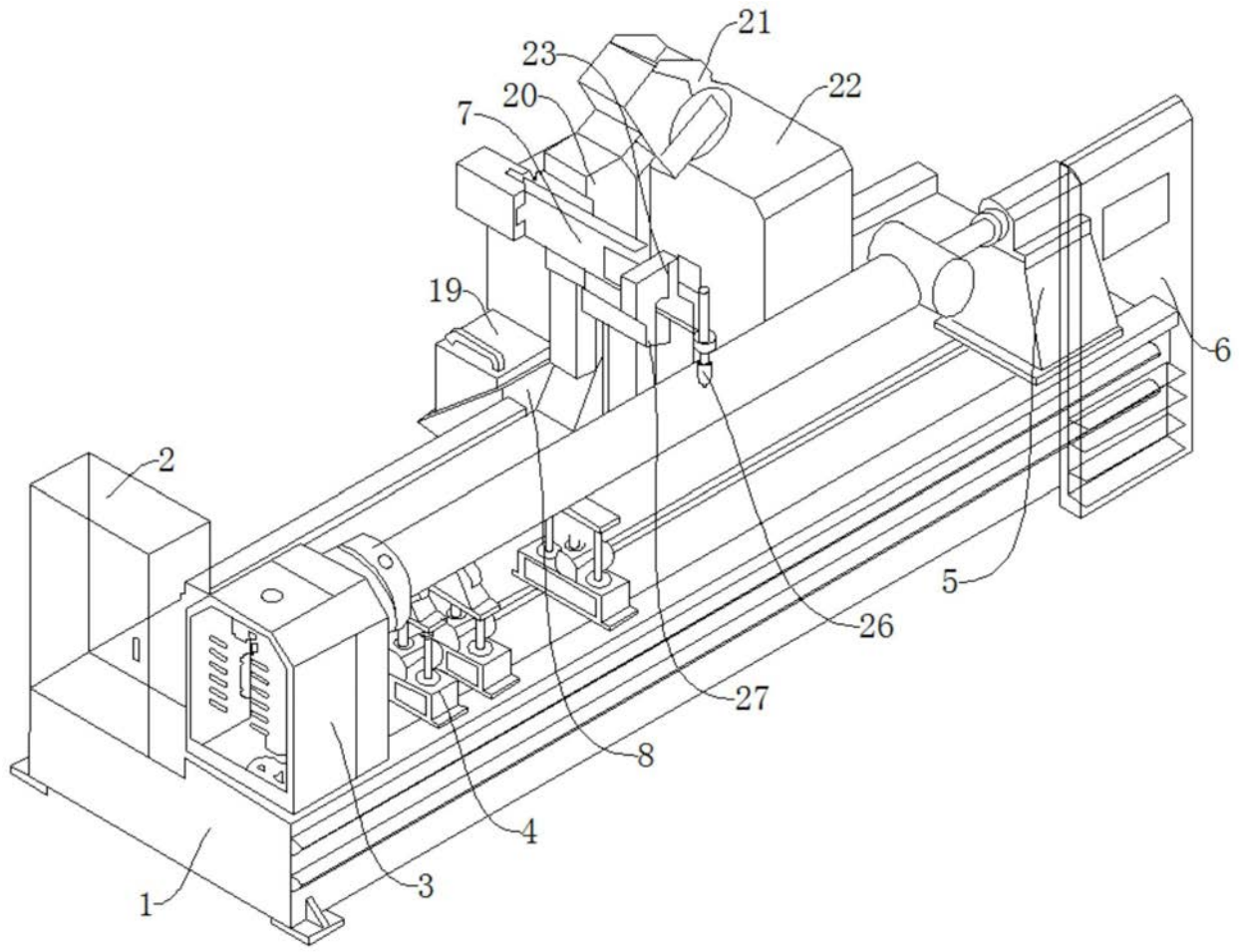


图1

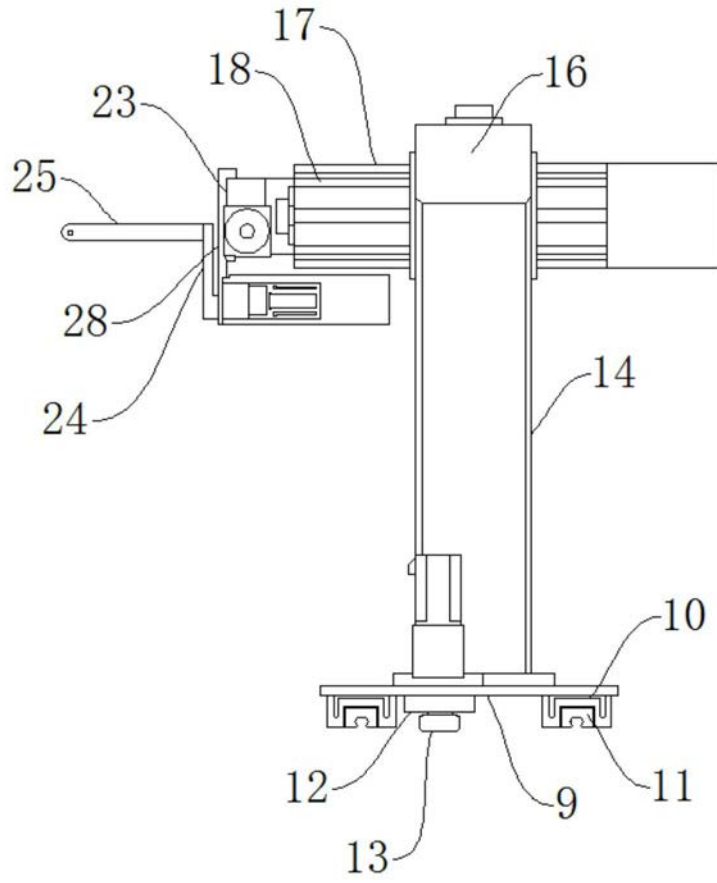


图2

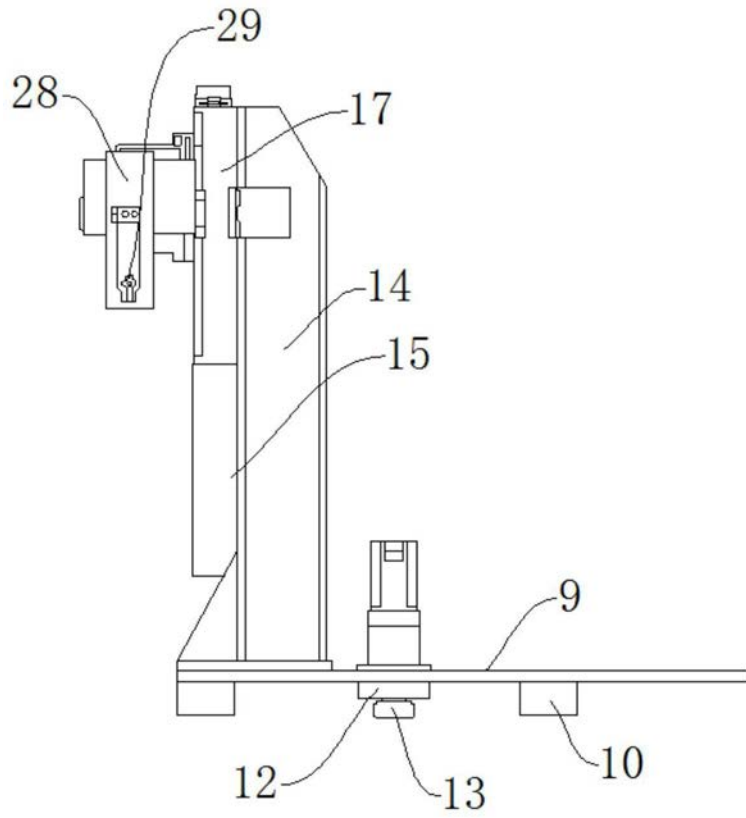


图3