



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108080469 B

(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201711225031.7

B21D 53/16(2006.01)

(22)申请日 2017.11.29

审查员 周凌云

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108080469 A

(43)申请公布日 2018.05.29

(73)专利权人 宁波锦世弘机械设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区五乡镇
金腾路28号

(72)发明人 王贵文

(74)专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所

(普通合伙) 33226

代理人 徐笑笑

(51)Int.Cl.

B21D 19/12(2006.01)

B21D 43/02(2006.01)

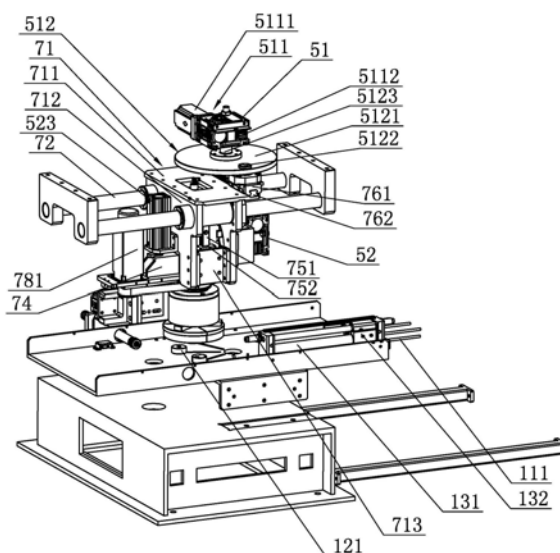
权利要求书3页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

全自动卷边装置及带有全自动卷边装置的一体化加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种全自动卷边装置,包括一定位送料机构,定位送料机构包括定位组件、钢圈限位组件和第一直线驱动机构,定位组件和钢圈限位组件相对设置,定位组件与钢圈限位组件之间设置有一个能容纳待卷边钢圈的空腔,第一直线驱动机构驱动定位组件将待卷边钢圈输送到空腔内;一卷边机构,卷边机构用于将待卷边钢圈卷边成型;一输送机构,输送机构将待卷边钢圈从空腔输送到卷边机构上;一气动张紧卡盘,气动张紧卡盘固定在输送机构上,气动张紧卡盘用于将待卷边钢圈固定在输送机构上后,并完成将加工后的成品钢圈脱离输送机构;其优点是就实现了钢圈卷边全自动加工,提高工作效率、减轻工人劳动强度,同时减少工伤事故。



1. 一种全自动卷边装置,其特征在于包括

一定位送料机构,所述的定位送料机构包括定位组件、钢圈限位组件和第一直线驱动机构,所述的定位组件和所述的钢圈限位组件相对设置,所述的定位组件与所述的钢圈限位组件之间设置有一个能容纳待卷边钢圈的空腔,所述的第一直线驱动机构驱动所述的定位组件将待卷边钢圈输送到所述的空腔内;

一卷边机构,所述的卷边机构用于将待卷边钢圈卷边成型;

一输送机构,所述的输送机构将待卷边钢圈从所述的空腔输送到所述的卷边机构上;

一气动张紧卡盘,所述的气动张紧卡盘固定在所述的输送机构上,所述的气动张紧卡盘用于将待卷边钢圈固定在所述的输送机构上后,并完成将加工后的成品钢圈脱离所述的输送机构;

一机架,所述的机架上设置有用以安装所述的输送机构的安装架和沿X轴向设置的导向轴,所述的安装架包括顶板、左右两块支撑板和前后两块连接板,所述的顶板、所述的支撑板和所述的连接板围成一个下端开口的中空腔体,所述的腔体内设置有旋转轴和轴承固定座,所述的旋转轴通过轴承固定设置在所述的轴承固定座的一侧,所述的旋转轴的头部伸出所述的轴承固定座,所述的气动张紧卡盘固定在所述的旋转轴的头部,

所述的输送机构包括X轴向输送机构和Z轴向输送机构,所述的X轴向输送机构设置所述的顶板上,两块所述的支撑板分别穿设在所述的导向轴上,所述的X轴向输送机构驱动所述的安装架沿所述的导向轴来回往复运动,从而带动所述的气动张紧卡盘带着待卷边钢圈从所述的空腔移动到所述的卷边机构上方;

所述的Z轴向输送机构设置所述的轴承固定座的一侧,所述的轴承固定座和所述的连接板之间设置有由第一导轨和第一滑块组成的第一滑动组件,所述的Z轴向输送机构驱动所述的轴承固定座通过所述的第一导轨沿所述的第一滑块竖直上下往复运动,从而实现所述的气动张紧卡盘伸入/退出所述的空腔,并压紧所述的气动张紧卡盘将待卷边钢圈固定在所述的卷边机构上。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动卷边装置,其特征在于包括设置在机架上的第一工作平台,所述的第一直线驱动机构包括第一推送气缸,所述的第一推送气缸上设置有第一推送滑块,所述的定位组件包括多根推送杆和用于安装所述的推送杆的推杆支架,所述的推杆支架的一端安装在所述的第一推送滑块上,所述的推送杆活动连接在所述的推杆支架上,所述的推送杆的端部的连线围成一半径可调的第一弧形半腔,所述的钢圈限位组件包括多块活动设置在所述的第一工作平台上的限位块,所述的限位块围成半径与所述的第一弧形半腔相应的第二弧形半腔,所述的空腔由所述的第一弧形半腔与所述的第二弧形半腔围成,所述的空腔直径可调,此时,所述的第一推送气缸驱动所述的推杆支架直线运动,直至待卷边钢圈限定在所述的空腔内。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动卷边装置,其特征在于所述的X轴向输送机构包括第一电机驱动机构和第一传动机构,所述的第一传动机构与所述的顶板之间设置有由第二滑块和第二导轨组成的第二滑动组件,所述的第一电机驱动机构包括第一伺服电机和轴接在所述的第一伺服电机的输出轴上的第一减速机,所述的第一传动机构包括第一曲柄和第一连杆,所述的第一曲柄通过第一传动轴轴接在所述的第一减速机的输出端上,所述的第一连杆的一端固定在所述的第一曲柄上,所述的第一连杆的另一端与所述的第二滑块固定

连接,所述的第一伺服电机驱动所述的第一曲柄旋转,从而带动所述的第一连杆驱动所述的第二滑块沿所述的第二导轨运动,并带动所述的安装架沿所述的导向轴来回往复运动,以实现所述的气动张紧卡盘沿X轴向来回往复运动。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动卷边装置,其特征在于所述的Z轴向输送机构包括第二电机驱动机构和第二传动机构,所述的第二传动机构与所述的轴承固定座之间设置有由第三滑块和第三导轨组成的第三滑动组件,所述的第二电机驱动机构包括第二伺服电机和轴接在所述的第二伺服电机的输出轴上的第二减速机,所述的第二传动机构包括第二曲柄和第二连杆,所述的第二曲柄通过第二传动轴轴接在所述的第二减速机上,所述的第二连杆的一端固定在所述的第二曲柄上,所述的第二连杆的另一端固定在所述的第三滑块上,所述的第二伺服电机驱动所述的第二曲柄旋转,从而带动所述的第二连杆驱动所述的第三滑块沿所述的第三导轨运动,并带动所述的轴承固定座通过所述的第一导轨沿所述的第一滑块竖直上下往复运动,以实现所述的气动张紧卡盘沿Z轴向来回往复运动。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动卷边装置,其特征在于所述的Z轴向输送机构还包括复位气缸,所述的复位气缸竖直固定在其中一块所述的支撑板上,所述的复位气缸上设置有拉杆,所述的拉杆固定在所述的轴承固定座上。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动卷边装置,其特征在于所述的轴承固定座的一端设置有用驱动所述的旋转轴旋转的旋转驱动机构,所述的旋转驱动机构包括第三伺服电机、大同步带轮、小同步带轮和传送带,所述的第三伺服电机竖直安装在所述的轴承固定座的另一侧,所述的第三伺服电机的输出轴上轴接有所述的小同步带轮,所述的大同步带轮套设在所述的旋转轴上,所述的小同步带轮通过传送带与所述的大同步带轮连接。

7. 根据权利要求2所述的一种全自动卷边装置,其特征在于所述的卷边机构包括对称设置在所述的第一工作平台两侧的卷边组件,所述的卷边组件包括转动轴、活动设置在所述的转动轴前端的卷边模具以及伸缩驱动组件,所述的伸缩驱动组件用于控制所述的转动轴前后伸缩,所述的伸缩驱动组件包括第一推移气缸,所述的第一推移气缸上设置有第一推移杆,所述的第一推移气缸通过安装支架固定在所述的第一工作平台的一侧,所述的转动轴通过夹紧组件固定在所述的第一推移杆上。

8. 一种带有全自动卷边装置的一体化加工设备,包括钢圈自动焊接机,其特征在于还包括用于传送待卷边钢圈的自动送料机构和全自动卷边装置,所述的钢圈自动焊接机与所述的全自动卷边装置之间设置有第二工作平台,所述的自动送料机构置在所述的第二工作平台上,所述的全自动卷边装置为权利要求1-7中任意一项所述的全自动卷边装置。

9. 根据权利要求8所述的一种带有全自动卷边装置的一体化加工设备,其特征在于所述的自动送料机构包括第一送料机构和第二送料机构,所述的第一送料机构包括第二推送气缸、第三推送气缸以及两根固定在所述的第二工作平台一侧的限位导杆,所述的第二推送气缸上设置有第二推送滑块,所述的第三推送气缸固定在所述的第二推送滑块上,所述的第三推送气缸上设置有伸入/退出待卷边钢圈的拨销,所述的第二工作平台上沿X轴向设置有供所述的拨销伸入的导向槽,此时,所述的第三推送气缸驱动所述的拨销伸入待卷边钢圈,所述的第二推送气缸驱动所述的第三推送气缸沿所述的导向槽移动将待卷边钢圈送入下一个工位,所述的拨销退出待卷边钢圈;

所述的第二送料机构包括导向板、伺服模组、拖链和第四推送气缸,所述的伺服模组水

平安装在所述的第二工作平台的一侧,所述的伺服模组上设置有第四滑块,所述的拖链的头部固定在所述的伺服模组的一端,所述的拖链的尾部固定在所述的第四滑块上,所述的拖链的尾部的下端面上固定安装有所述的第四推送气缸,所述的第四推送气缸上设置有推杆,所述的推杆的头部与所述的导向板的上端面固定连接,所述的导向板的下底面上间隔均匀设置有多组定位导向杆,相邻两组所述的定位导向杆之间的间距为待卷边钢圈的直径,所述的第二工作平台的两侧对称设置有导向块,所述的导向块之间的间距为待卷边钢圈的直径。

全自动卷边装置及带有全自动卷边装置的一体化加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及钢圈制造机械领域,尤其是涉及一种全自动卷边装置及带有全自动卷边装置的一体化加工设备。

背景技术

[0002] 现有的不锈钢带焊接成钢圈到钢圈卷边一般都是分开进行的,钢圈卷边都是靠人工放入模具卷边,再由人工拿出,由于钢带的特殊性,比较软,易变形,目前市面上始终没有机器能够代替,需要分多道工序才能组装成型,人工组装存在如下问题:钢带又比较薄很锋利,人工在取出时经常会割到手,造成伤害,组装技术含量不高,效率比较低,所以市场急需有机器能够取代人工,实现自动化,减少人工操作,同时减少工伤事故的发生,提高效率。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种实现加工自动化、提高工作效率、减轻工人劳动强度的全自动卷边装置及带有全自动卷边装置的一体化加工设备。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种全自动卷边装置,包括

[0005] 一定位送料机构,所述的定位送料机构包括定位组件、钢圈限位组件和第一直线驱动机构,所述的定位组件和所述的钢圈限位组件相对设置,所述的定位组件与所述的钢圈限位组件之间设置有一个能容纳待卷边钢圈的空腔,所述的第一直线驱动机构驱动所述的定位组件将待卷边钢圈输送到所述的空腔内;

[0006] 一卷边机构,所述的卷边机构用于将待卷边钢圈卷边成型;

[0007] 一输送机构,所述的输送机构将待卷边钢圈从所述的空腔输送到所述的卷边机构上;

[0008] 一气动张紧卡盘,所述的气动张紧卡盘固定在所述的输送机构上,所述的气动张紧卡盘用于将待卷边钢圈固定在所述的输送机构上后,并完成将加工后的成品钢圈脱离所述的输送机构。

[0009] 包括机架和设置在机架上的第一工作平台,所述的第一直线驱动机构包括第一推送气缸,所述的第一推送气缸上设置有第一推送滑块,所述的定位组件包括多根推送杆和用于安装所述的推送杆的推杆支架,所述的推杆支架的一端安装在所述的第一推送滑块上,所述的推送杆活动连接在所述的推杆支架上,所述的推送杆的端部的连线围成一半径可调的第一弧形半腔,所述的钢圈限位组件包括多块活动设置在所述的第一工作平台上的限位块,所述的限位块围成半径与所述的第一弧形半腔相应的第二弧形半腔,所述的空腔由所述的第一弧形半腔与所述的第二弧形半腔围成,所述的空腔直径可调,此时,所述的第一推送气缸驱动所述的推杆支架直线运动,直至待卷边钢圈限定在所述的空腔内。

[0010] 采用推送杆的端部的连线围成一半径可调的第一弧形半腔,限位块围成半径与第一弧形半腔相应的第二弧形半腔,第一弧形半腔与第二弧形半腔能围成一个直径可调的供待卷边钢圈限位的空腔,这样相较于传统的带有两个半圆的模具来做限位,具有成本低、操

作方便的优点。

[0011] 所述的机架上设置有用以安装所述的输送机构的安装架和沿X轴向设置的导向轴,所述的安装架包括顶板、左右两块支撑板和前后两块连接板,所述的顶板、所述的支撑板和所述的连接板围成一个下端开口的中空腔体,所述的腔体内设置有旋转轴和轴承固定座,所述的旋转轴通过轴承固定设置在所述的轴承固定座的一侧,所述的旋转轴的头部伸出所述的轴承固定座,所述的气动张紧卡盘固定在所述的旋转轴的头部,

[0012] 所述的输送机构包括X轴向输送机构和Z轴向输送机构,所述的X轴向输送机构设置所述的顶板上,两块所述的支撑板分别穿设在所述的导向轴上,所述的X轴向输送机构驱动所述的安装架沿所述的导向轴来回往复运动,从而带动所述的气动张紧卡盘带着待卷边钢圈从所述的空腔移动到所述的卷边机构上方;

[0013] 所述的Z轴向输送机构设置所述的轴承固定座的一侧,所述的轴承固定座和所述的连接板之间设置有由第一导轨和第一滑块组成的第一滑动组件,所述的Z轴向输送机构驱动所述的轴承固定座通过所述的第一导轨沿所述的第一滑块竖直上下往复运动,从而实现所述的气动张紧卡盘伸入/退出所述的空腔,并压紧所述的气动张紧卡盘将待卷边钢圈固定在所述的卷边机构上。

[0014] 采用两根导向杆导向,安装架通过两块支撑板套设在导向杆上,保证X轴向输送机构运行的稳定性,保证气动张紧卡盘的重心稳定性;

[0015] 采用Z轴向输送机构驱动轴承固定座通过第一导轨沿第一滑块竖直上下往复运动,保证在空间有限的情况下,仍然能够保证有效长度的行程,节约空间,保证本发明的体积小,占地面积小。

[0016] 所述的X轴向输送机构包括第一电机驱动机构和第一传动机构,所述的第一传动机构与所述的顶板之间设置有由第二滑块和第二导轨组成的第二滑动组件,所述的第一电机驱动机构包括第一伺服电机和轴接在所述的第一伺服电机的输出轴上的第一减速机,所述的第一传动机构包括第一曲柄和第一连杆,所述的第一曲柄通过第一传动轴轴接在所述的第一减速机的输出端上,所述的第一连杆的一端固定在所述的第一曲柄上,所述的第一连杆的另一端与所述的第二滑块固定连接,所述的第一伺服电机驱动所述的第一曲柄旋转,从而带动所述的第一连杆驱动所述的第二滑块沿所述的第二导轨运动,并带动所述的安装架沿所述的导向轴来回往复运动,以实现所述的气动张紧卡盘沿X轴向来回往复运动;

[0017] 所述的Z轴向输送机构包括第二电机驱动机构和第二传动机构,所述的第二传动机构与所述的轴承固定座之间设置有由第三滑块和第三导轨组成的第三滑动组件,所述的第二电机驱动机构包括第二伺服电机和轴接在所述的第二伺服电机的输出轴上的第二减速机,所述的第二传动机构包括第二曲柄和第二连杆,所述的第二曲柄通过第二传动轴轴接在所述的第二减速机上,所述的第二连杆的一端固定在所述的第二曲柄上,所述的第二连杆的另一端固定在所述的第三滑块上,所述的第二伺服电机驱动所述的第二曲柄旋转,从而带动所述的第二连杆驱动所述的第三滑块沿所述的第三导轨运动,并带动所述的轴承固定座通过所述的第一导轨沿所述的第一滑块竖直上下往复运动,以实现所述的气动张紧卡盘沿Z轴向来回往复运动。

[0018] 由于机架的空间有限,采用第一曲柄、第一连杆、第二曲柄、第二连杆、第二滑块、第二导轨、第三滑块以及第三导轨,实现在原有的空间基础上保证足够的行程,又具有运动

稳定、加速度快、稳定性能好、精度高的优点。

[0019] 所述的Z轴向输送机构还包括复位气缸,所述的复位气缸竖直固定在其中一块所述的支撑板上,所述的复位气缸上设置有拉杆,所述的拉杆固定在所述的轴承固定座上。

[0020] 由于轴承固定座、Z轴向输送机构、旋转轴和气动张紧卡盘等很重,单纯得通Z轴向输送机构将他们向上复位对第二伺服电机等部件要求很高、成本也很高,通过增加复位气缸与Z轴向输送机构共同作用,既可以降低对第二伺服电机的要求,又可以保证轴承固定座平稳性、气动张紧卡盘重心的稳定性,有利于保证钢圈加工精度。

[0021] 所述的轴承固定座的一端设置有用驱动所述的旋转轴旋转的旋转驱动机构,所述的旋转驱动机构包括第三伺服电机、大同步带轮、小同步带轮和传送带,所述的第三伺服电机竖直安装在所述的轴承固定座的另一侧,所述的第三伺服电机的输出轴上轴接有所述的小同步带轮,所述的大同步带轮套设在所述的旋转轴上,所述的小同步带轮通过传送带与所述的大同步带轮连接。

[0022] 第三伺服电机通过驱动大同步带轮、小同步带轮和传送带转动,带动旋转轴旋转从而使固定在气动张紧卡盘上的待卷边钢圈绕卷边机构转动实现钢圈卷边成型。

[0023] 所述的卷边机构包括对称设置在所述的第一工作平台两侧的卷边组件,所述的卷边组件包括转动轴、活动设置在所述的转动轴前端的卷边模具以及伸缩驱动组件,所述的伸缩驱动组件用于控制所述的转动轴前后伸缩,所述的伸缩驱动组件包括第一推移气缸,所述的第一推移气缸上设置有第一推移杆,所述的第一推移气缸通过安装支架固定在所述的第一工作平台的一侧,所述的转动轴通过夹紧组件固定在所述的第一推移杆上。

[0024] 所述的卷边模具与所述的钢圈限位组件之间设置有吹气管,用于将脱落在第一工作平台上的成品钢圈吹入收料箱,减轻工人劳动强度,同时减少工伤事故,提高工作效率,降低成本。

[0025] 包括钢圈自动焊接机、用于传送待卷边钢圈的自动送料机构和全自动卷边装置,所述的钢圈自动焊接机与所述的全自动卷边装置之间设置有第二工作平台,所述的自动送料机构置在所述的第二工作平台上,所述的全自动卷边装置为前述的全自动卷边装置。

[0026] 所述的自动送料机构包括第一送料机构和第二送料机构,所述的第一送料机构包括第二推送气缸、第三推送气缸以及两根固定在所述的第二工作平台一侧的限位导杆,所述的第二推送气缸上设置有第二推送滑块,所述的第三推送气缸固定在所述的第二推送滑块上,所述的第三推送气缸上设置有伸入/退出待卷边钢圈的拨销,所述的第二工作平台上沿X轴向设置有供所述的拨销伸入的导向槽,此时,所述的第三推送气缸驱动所述的拨销伸入待卷边钢圈,所述的第二推送气缸驱动所述的第三推送气缸沿所述的导向槽移动将待卷边钢圈送入下一个工位,所述的拨销退出待卷边钢圈;

[0027] 所述的第二送料机构包括导向板、伺服模组、拖链和第四推送气缸,所述的伺服模组水平安装在所述的第二工作平台的一侧,所述的伺服模组上设置有第四滑块,所述的拖链的头部固定在所述的伺服模组的一端,所述的拖链的尾部固定在所述的第四滑块上,所述的拖链的尾部的下端面上固定安装有所述的第四推送气缸,所述的第四推送气缸上设置有推杆,所述的推杆的头部与所述的导向板的上端面固定连接,所述的导向板的下底面上间隔均匀设置有多组定位导向杆,相邻两组所述的定位导向杆之间的间距为待卷边钢圈的直径,所述的第二工作平台的两侧对称设置有导向块,所述的导向块之间的间距为待卷边

钢圈的直径。

[0028] 与现有技术相比,本发明的优点在于公开了一种全自动卷边装置,通过定位送料机构、卷边机构、输送机构以及气动张紧卡盘的设置,构成全自动卷边装置,定位送料机构包括定位组件、钢圈限位组件和第一直线驱动机构,定位组件与钢圈限位组件之间设置有一个能容纳待卷边钢圈的空腔,通过第一直线驱动机构驱动定位组件将待卷边钢圈输送到空腔内;气动张紧卡盘用于将待卷边钢圈固定在输送机构上后,输送机构将待卷边钢圈从空腔输送到卷边机构上,完成将加工后,气动张紧卡盘将成品钢圈脱离输送机构,这样就实现了钢圈卷边全自动加工,提高工作效率、减轻工人劳动强度,同时减少工伤事故;

[0029] 本发明的优点在于同时公开了一种带有全自动卷边装置的一体化加工设备,通过钢圈自动焊接机、自动送料机构和全自动卷边装置,构成带有全自动卷边装置的一体化加工设备,钢圈自动焊接机将钢带卷成待卷边钢圈,并自动焊接成型,待卷边钢圈通过自动送料机构输送到全自动卷边装置,从而实现钢带焊接、钢圈卷边生产自动化;本发明实现具有占地面积小、工作效率高、减轻工人劳动强度,同时减少工伤事故的优点。

附图说明

[0030] 图1为本发明的全自动卷边装置的结构示意图;

[0031] 图2为本发明的全自动卷边装置的去掉机架的结构示意图一;

[0032] 图3为本发明的输送装置的剖视图;

[0033] 图4为本发明的全自动卷边装置的去掉机架的结构示意图二;

[0034] 图5为本发明的带有全自动卷边装置的一体化加工设备;

[0035] 图6为本发明的自动送料机构的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0037] 实施例一:如图所示,一种全自动卷边装置,包括一定位送料机构1,定位送料机构1包括定位组件11、钢圈限位组件12和第一直线驱动机构13,定位组件11和钢圈限位组件12相对设置,定位组件11与钢圈限位组件12之间设置有一个能容纳待卷边钢圈2的空腔(图中未显示),第一直线驱动机构13驱动定位组件11将待卷边钢圈2输送到空腔(图中未显示)内;

[0038] 一卷边机构4,卷边机构4用于将待卷边钢圈2卷边成型;

[0039] 一输送机构5,输送机构5将待卷边钢圈2从空腔(图中未显示)输送到卷边机构4上;

[0040] 一气动张紧卡盘6,气动张紧卡盘6固定在输送机构5上,气动张紧卡盘6用于将待卷边钢圈2固定在输送机构5上后,并完成将加工后的成品钢圈脱离输送机构5。

[0041] 实施例二:如图所示,一种全自动卷边装置,包括一定位送料机构1,定位送料机构1包括定位组件11、钢圈限位组件12和第一直线驱动机构13,定位组件11和钢圈限位组件12相对设置,定位组件11与钢圈限位组件12之间设置有一个能容纳待卷边钢圈2的空腔(图中未显示),第一直线驱动机构13驱动定位组件11将待卷边钢圈2输送到空腔(图中未显示)内;

[0042] 一卷边机构4,卷边机构4用于将待卷边钢圈2卷边成型;

[0043] 一输送机构5,输送机构5将待卷边钢圈2从空腔(图中未显示)输送到卷边机构4上;

[0044] 一气动张紧卡盘6,气动张紧卡盘6固定在输送机构5上,气动张紧卡盘6用于将待卷边钢圈2固定在输送机构5上后,并完成将加工后的成品钢圈脱离输送机构5。

[0045] 在此具体实施例中,包括机架7和设置在机架7上的第一工作平台8,第一直线驱动机构13包括第一推送气缸131,第一推送气缸131上设置有第一推送滑块132,定位组件11包括多根推送杆111和用于安装推送杆111的推杆支架112,推杆支架112的一端安装在第一推送滑块132上,推送杆111活动连接在推杆支架112上,推送杆111的端部的连线围成一半径可调的第一弧形半腔1111,钢圈限位组件12包括多块活动设置在第一工作平台8上的限位块121,限位块121围成半径与第一弧形半腔1111相应的第二弧形半腔1211,空腔(图中未显示)由第一弧形半腔1111与第二弧形半腔1211围成,空腔(图中未显示)直径可调,此时,第一推送气缸131驱动推杆支架112直线运动,直至带卷边钢圈2限定在空腔(图中未显示)内。

[0046] 在此具体实施例中,机架7上设置有用以安装输送机构5的安装架71和沿X轴向设置的导向轴72,安装架71包括顶板711、左右两块支撑板712和前后两块连接板713,顶板711、支撑板712和连接板713围成一个下端开口的中空腔体(图中未显示),腔体(图中未显示)内设置有旋转轴73和轴承固定座74,旋转轴73通过轴承731固定设置在轴承固定座74的一侧,旋转轴73的头部伸出轴承固定座74,气动张紧卡盘6固定在旋转轴73的头部,

[0047] 输送机构5包括X轴向输送机构51和Z轴向输送机构52,X轴向输送机构51设置在顶板711上,两块支撑板712分别穿设在导向轴72上,X轴向输送机构51驱动安装架71沿导向轴72来回往复运动,从而带动气动张紧卡盘6带着待卷边钢圈2从空腔(图中未显示)移动到卷边机构4上方;

[0048] Z轴向输送机构52设置在轴承固定座74的一侧,轴承固定座74和连接板713之间设置有由第一导轨751和第一滑块752组成的第一滑动组件,Z轴向输送机构52驱动轴承固定座74通过第一导轨751沿第一滑块752竖直上下往复运动,从而实现气动张紧卡盘6伸入/退出空腔(图中未显示),并压紧气动张紧卡盘6将待卷边钢圈2固定在卷边机构4上。

[0049] 在此具体实施例中,X轴向输送机构51包括第一电机驱动机构511和第一传动机构512,第一传动机构512与顶板711之间设置有由第二滑块761和第二导轨762组成的第二滑动组件,第一电机驱动机构511包括第一伺服电机5111和轴接在第一伺服电机5111的输出轴上的第一减速机5112,第一传动机构512包括第一曲柄5121和第一连杆5122,第一曲柄5121通过第一传动轴5123轴接在第一减速机5112的输出端上,第一连杆5122的一端固定在第一曲柄5121上,第一连杆5122的另一端与第二滑块761固定连接,第一伺服电机5111驱动第一曲柄5121旋转,从而带动第一连杆5122驱动第二滑块761沿第二导轨762运动,并带动安装架71沿导向轴72来回往复运动,以实现气动张紧卡盘6沿X轴向来回往复运动。

[0050] 在此具体实施例中,Z轴向输送机构52包括第二电机驱动机构521和第二传动机构522,第二传动机构522与轴承固定座74之间设置有由第三滑块771和第三导轨772组成的第三滑动组件,第二电机驱动机构521包括第二伺服电机5211和轴接在第二伺服电机5211的输出轴上的第二减速机5212,第二传动机构522包括第二曲柄5221和第二连杆5222,第二曲柄5221通过第二传动轴5223轴接在第二减速机5212上,第二连杆5222的一端固定在第二曲

柄5221上,第二连杆5222的另一端固定在第三滑块771上,第二伺服电机5211驱动第二曲柄5221旋转,从而带动第二连杆5222驱动第三滑块771沿第三导轨772运动,并带动轴承固定座74通过第一导轨751沿第一滑块752竖直上下往复运动,以实现气动张紧卡盘6沿Z轴向来回往复运动。

[0051] 在此具体实施例中,Z轴向输送机构52还包括复位气缸523,复位气缸523竖直固定在其中一块支撑板712上,复位气缸523上设置有拉杆5231,拉杆5231固定在轴承固定座74上。

[0052] 在此具体实施例中,轴承固定座74的一端设置有用驱动旋转轴73旋转的旋转驱动机构78,旋转驱动机构78包括第三伺服电机781、大同步带轮782、小同步带轮783和传送带(图中未显示),第三伺服电机781竖直安装在轴承固定座74的另一侧,第三伺服电机781的输出轴上轴接有小同步带轮783,大同步带轮782套设在旋转轴73上,小同步带轮783通过传送带(图中未显示)与大同步带轮782连接。

[0053] 在此具体实施例中,卷边机构4包括对称设置在第一工作平台8两侧的卷边组件41,卷边组件41包括转动轴411、活动设置在转动轴411前端的卷边模具412以及伸缩驱动组件413,伸缩驱动组件413用于控制转动轴411前后伸缩,伸缩驱动组件413包括第一推移气缸4131,第一推移气缸4131上设置有第一推移杆(图中未显示),第一推移气缸4131通过安装支架414固定在第一工作平台8的一侧,转动轴411通过夹紧组件415固定在第一推移杆(图中未显示)上。当待卷边钢圈2卷边成型后,第一推移气缸4131驱动第一推移杆(图中未显示)将转动轴411收回,提供成品钢圈落入第一工作平台8空间;通过夹紧组件415可调节两个卷边模具412之间的间距,与待卷边钢卷2的直径相匹配。

[0054] 在此具体实施例中,卷边模具412与钢圈限位组件12之间设置有吹气管(图中未显示),用于将脱落在第一工作平台8上的成品钢圈吹入收料箱(图中未显示)。

[0055] 实施例三:一种带有全自动卷边装置的一体化加工设备,包括钢圈自动焊接机9,还包括用于传送待卷边钢圈2的自动送料机构10和全自动卷边装置,钢圈自动焊接机9与全自动卷边装置之间设置有第二工作平台101,自动送料机构10置在第二工作平台101上,全自动卷边装置为实施例一或实施例二中的全自动卷边装置。其中,钢圈自动焊接机9为现有技术。

[0056] 在此具体实施例中,自动送料机构10包括第一送料机构102和第二送料机构103,第一送料机构102包括第二推送气缸1021、第三推送气缸1022以及两根固定在第二工作平台101一侧的限位导杆104,第二推送气缸1021上设置有第二推送滑块1021a,第三推送气缸1022固定在第二推送滑块1021a上,第三推送气缸1022上设置有伸入/退出待卷边钢圈2的拨销(图中未显示),第二工作平台101上沿X轴向设置有供拨销(图中未显示)伸入的导向槽1011,此时,第三推送气缸1022驱动拨销(图中未显示)伸入待卷边钢圈2,第二推送气缸1021驱动第三推送气缸1022沿导向槽1011移动将待卷边钢圈2送入下一个工位,拨销(图中未显示)退出待卷边钢圈2;

[0057] 第二送料机构103包括导向板1031、伺服模组1032、拖链1033和第四推送气缸1034,伺服模组1032水平安装在第二工作平台101的一侧,伺服模组1032上设置有第四滑块(图中未显示),拖链1033的头部固定在伺服模组1032的一端,拖链1033的尾部固定在第四滑块(图中未显示)上,拖链1033的尾部的下端面上固定安装有第四推送气缸1034,第四推

送气缸1034上设置有推杆(图中未显示),推杆(图中未显示)的头部与导向板1031的上端面固定连接,导向板1031的下底面上间隔均匀设置有多组定位导向杆131a,相邻两组定位导向杆131a之间的间距为待卷边钢圈2的直径,第二工作平台101的两侧对称设置有导向块1012,导向块1012之间的间距为待卷边钢圈2的直径。

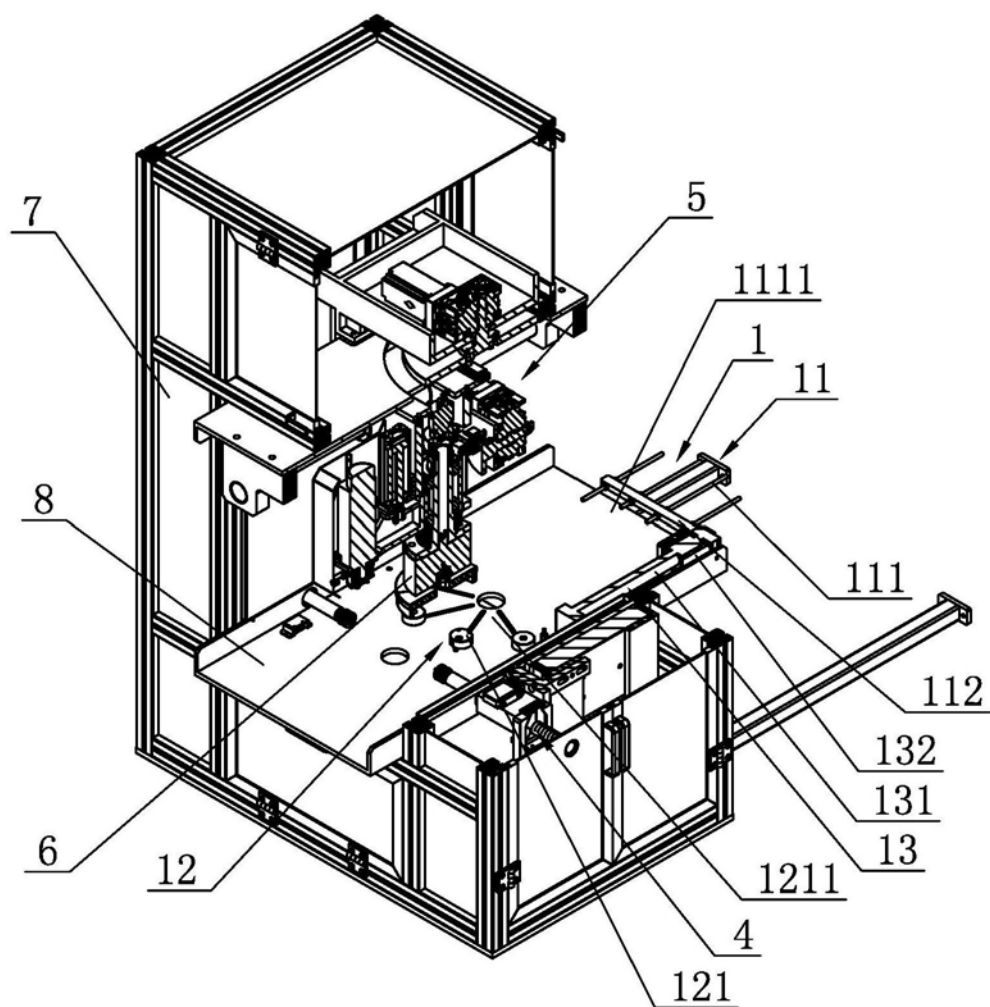


图1

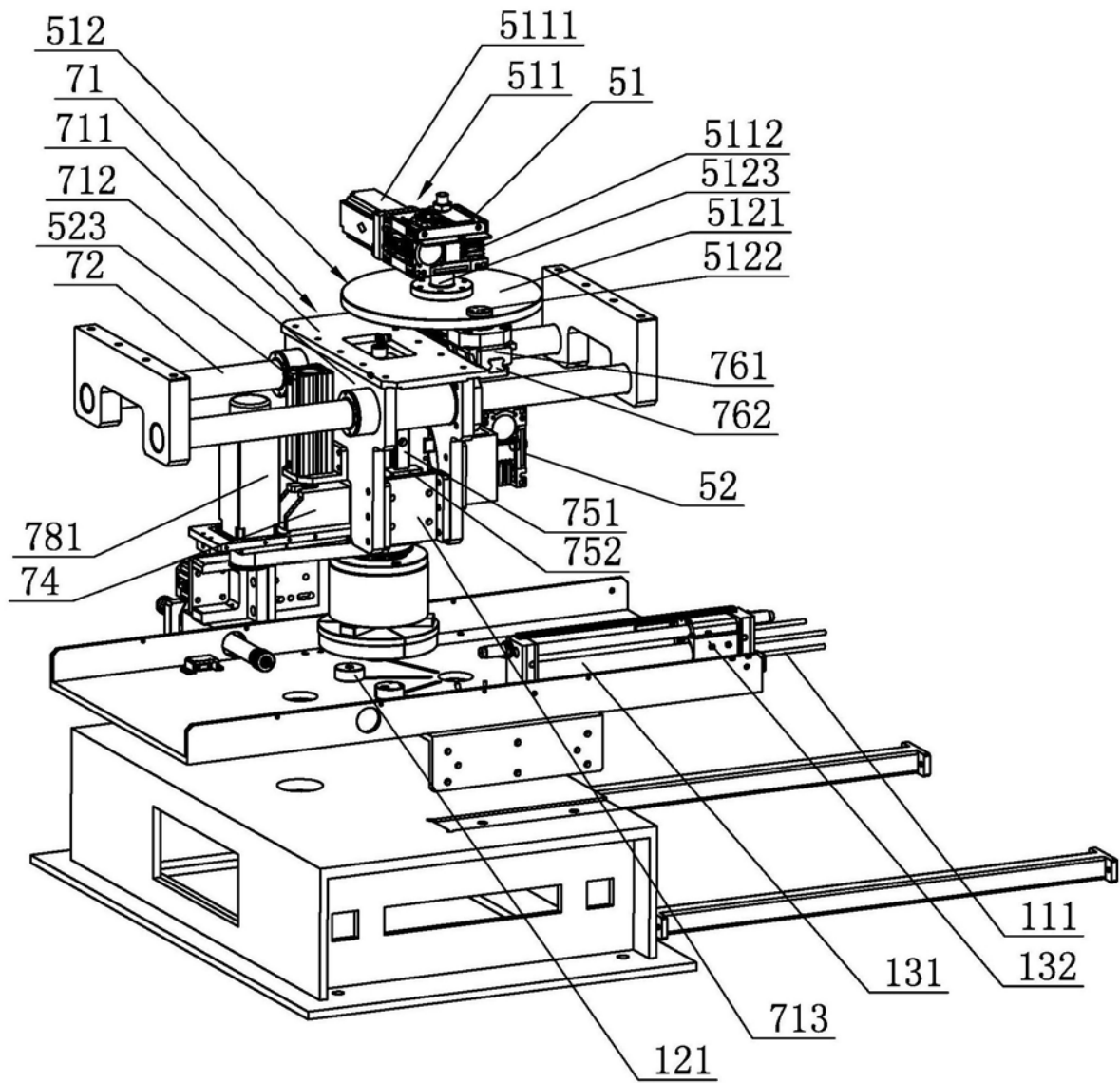


图2

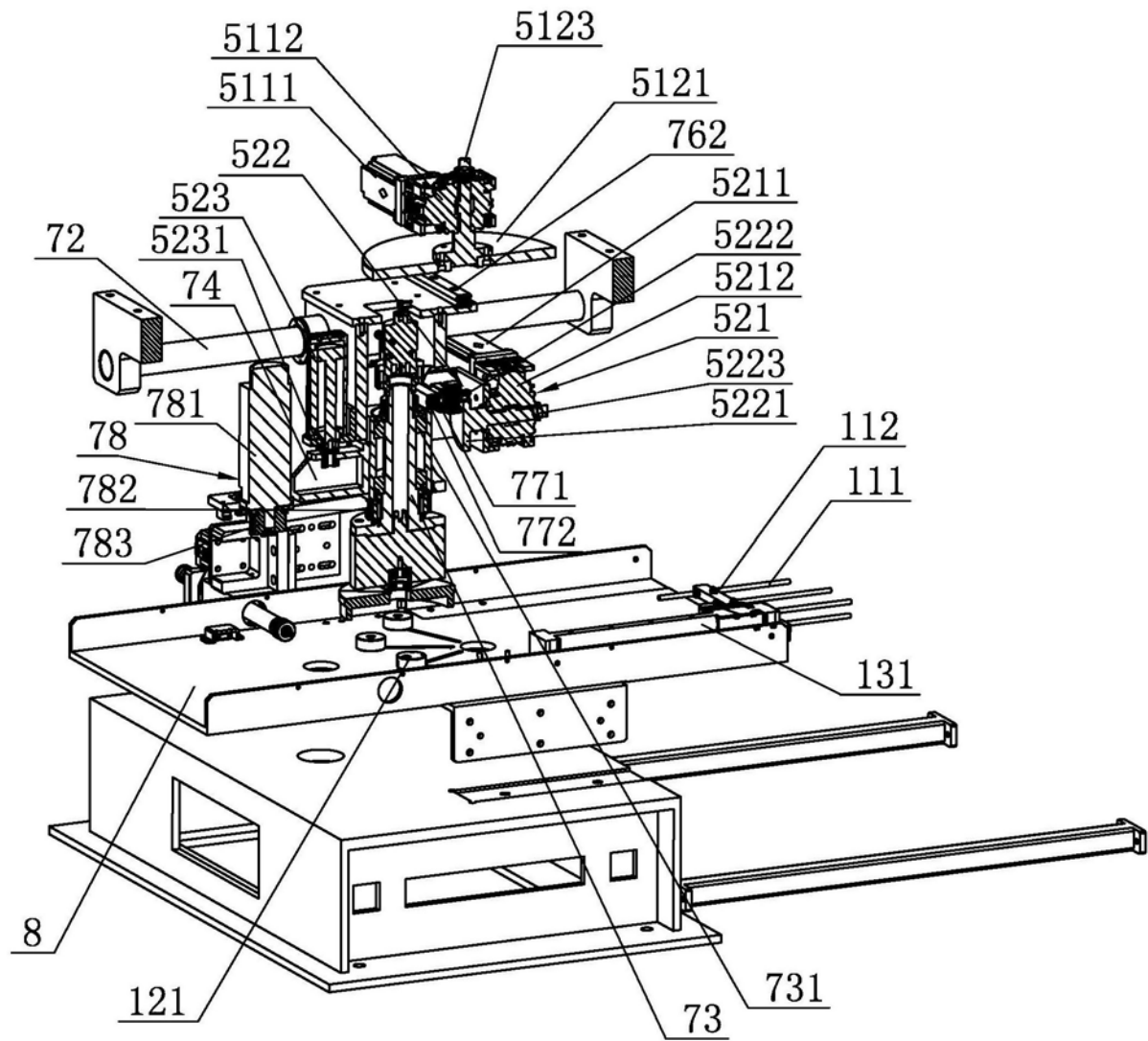


图3

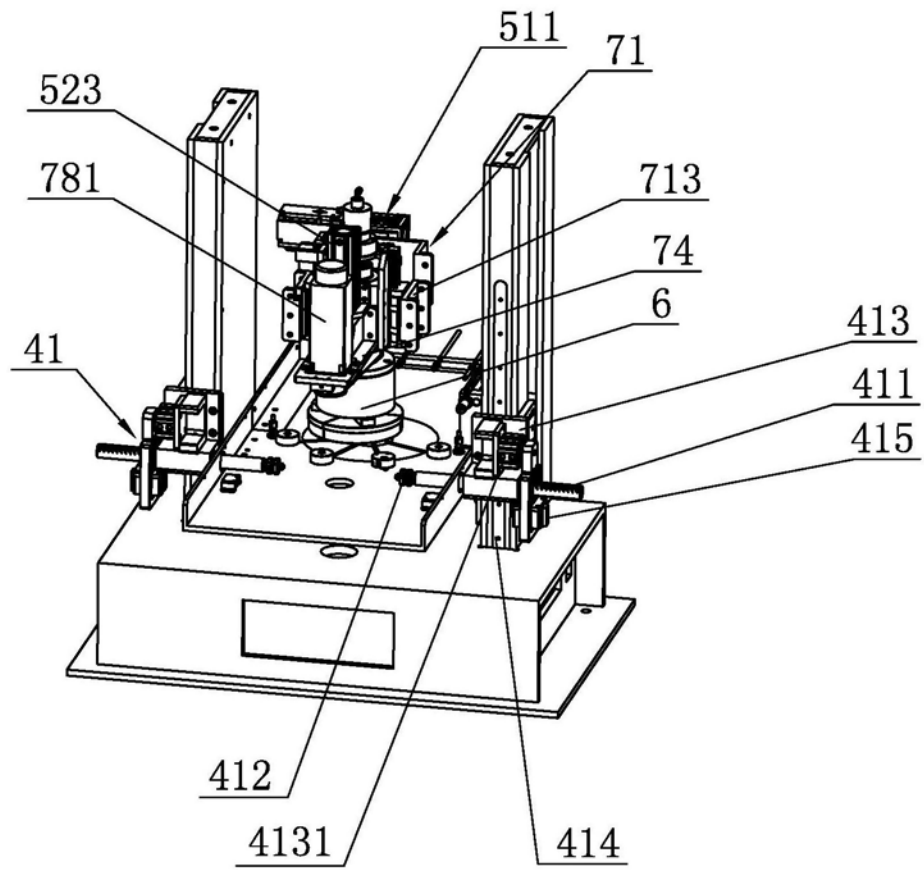


图4

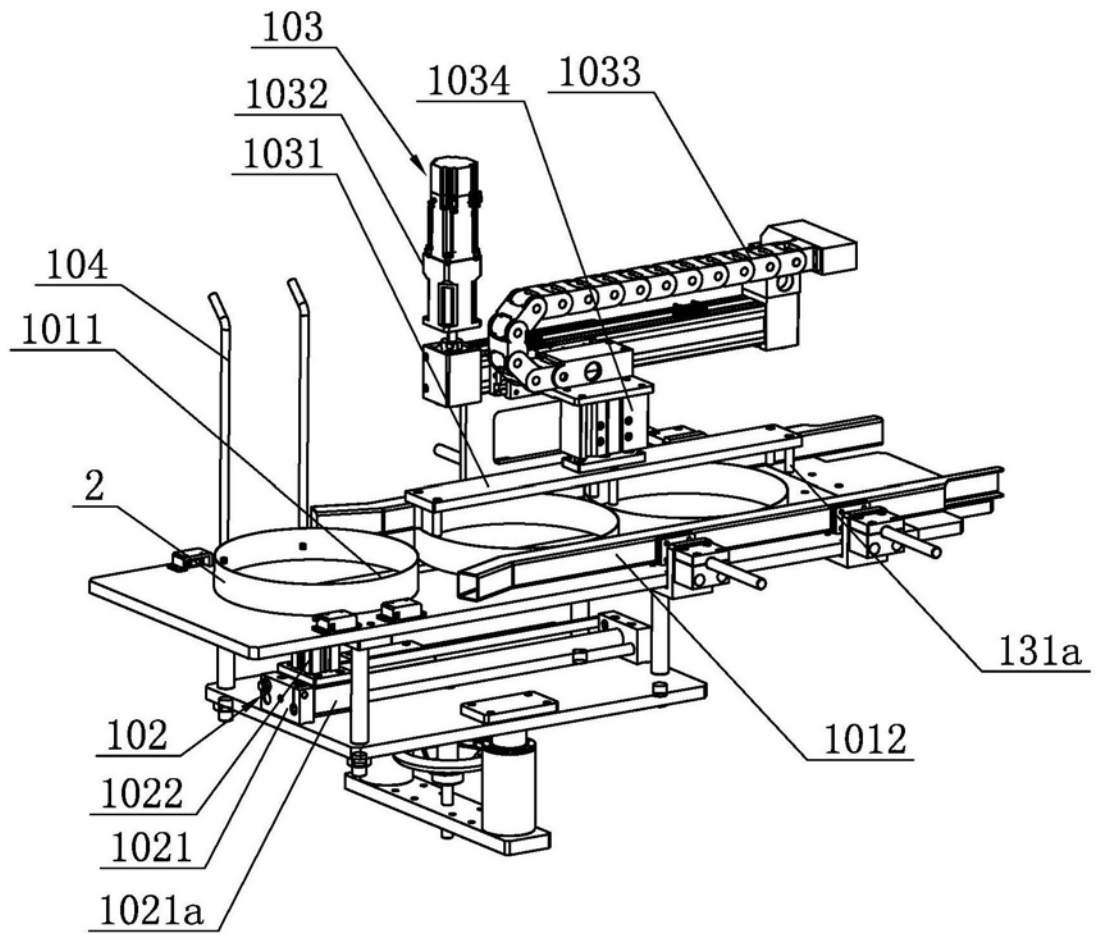


图5

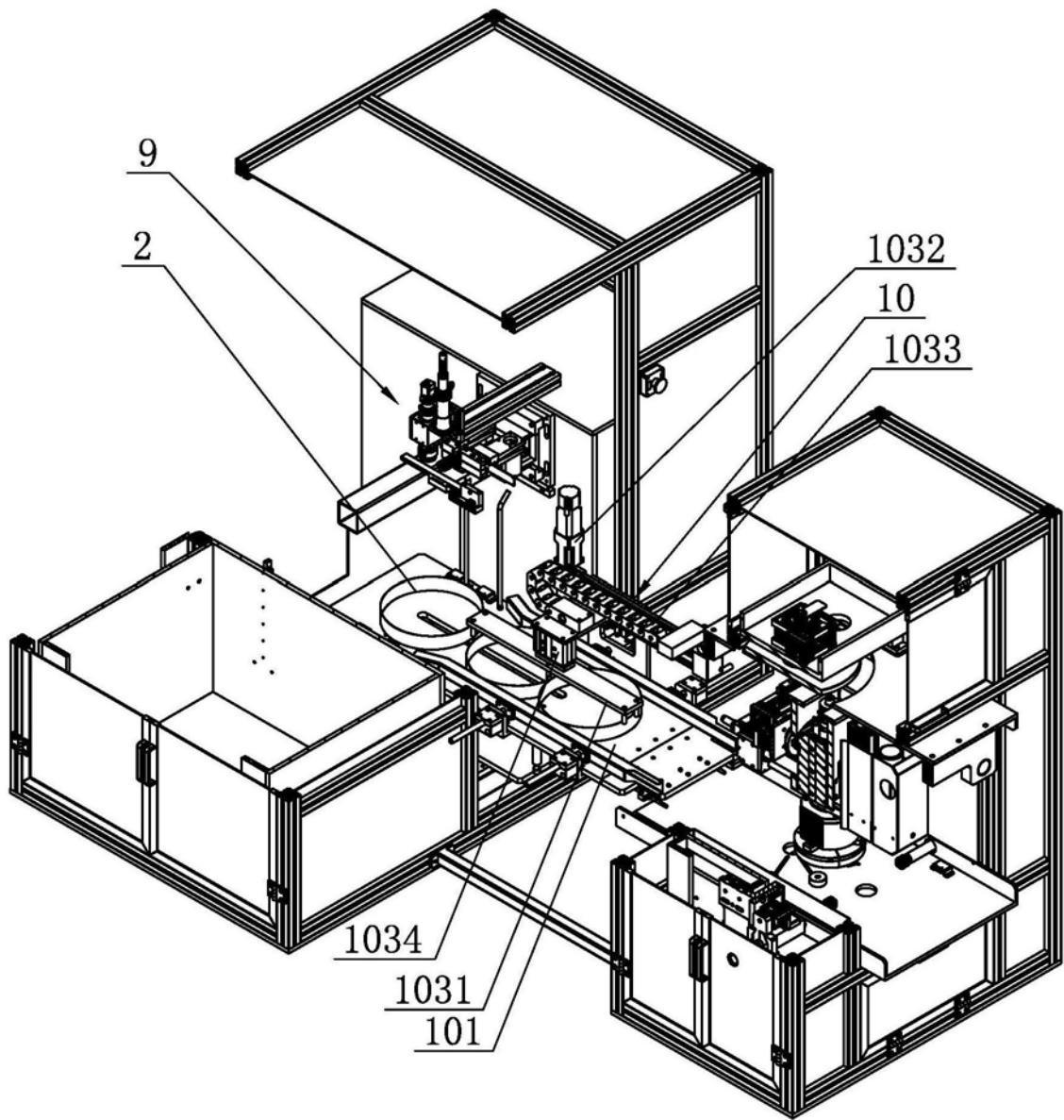


图6