



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113732728 A

(43) 申请公布日 2021.12.03

(21) 申请号 202111203045.5

(22) 申请日 2021.10.15

(71) 申请人 广东达洋宠物用品实业有限公司
地址 526000 广东省肇庆市肇庆高新技术
产业开发区工业园

(72) 发明人 蔡锡楷

(74) 专利代理机构 广州京诺知识产权代理有限
公司 44407

代理人 冼启泰

(51) Int. Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

B23P 23/04 (2006.01)

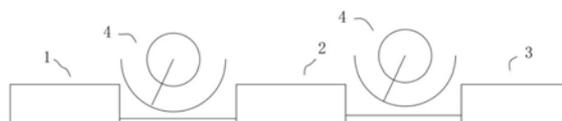
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54) 发明名称

一种笼网自动生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种笼网自动生产线,包括依次设置的笼网自动焊接设备、笼网自动弯钩机及笼网自动焊钩设备,笼网自动焊接设备与笼网自动弯钩机之间、笼网自动弯钩机与笼网自动焊钩设备之间分别设有用于转移笼网进行上下料的机器人;可依次分别通过笼网自动焊接设备进行铁丝排布焊接形成笼网、通过笼网自动弯钩机加工成型出R形钩和7字钩,及通过笼网自动焊钩设备在笼网上焊接钩片,具有能够实现笼网的排布焊接、弯钩及焊钩片三个加工工序连续进行,有助于提高笼网生产加工效率的特点。



1. 一种笼网自动生产线,其特征在於,包括依次设置的笼网自动焊接设备、笼网自动弯钩机及笼网自动焊钩设备,所述笼网自动焊接设备与所述笼网自动弯钩机之间、所述笼网自动弯钩机与所述笼网自动焊钩设备之间分别设有用于转移笼网进行上下料的机器人。

2. 如权利要求1所述的笼网自动生产线,其特征在於,所述笼网自动焊接设备包括模框输送线、笼网模框及龙门式排焊机,所述模框输送线具有笼网排布上料工位及笼网焊接工位,所述笼网模框包括两个并分别设于所述笼网排布上料工位和所述笼网焊接工位,所述龙门式排焊机横跨设于所述笼网焊接工位;所述模框输送线的内侧设有在所述笼网排布上料工位和所述笼网焊接工位之间传送的第一传送带,所述第一传送带上对应所述笼网排布上料工位设有模框推拉装置,所述模框输送线的两侧外壁设有在所述笼网排布上料工位和所述笼网焊接工位之间传送的第二传送带,所述第二传送带上对应所述笼网焊接工位设有模框升降装置;

所述模框推拉装置能在所述笼网排布上料工位动作与所述笼网排布上料工位上的所述笼网模框连接,与此同时所述模框升降装置能在所述笼网焊接工位动作将所述笼网焊接工位上的所述笼网模框顶起;所述模框推拉装置在所述第一传送带的驱动下将所述笼网排布上料工位上的所述笼网模框推拉移动至所述笼网焊接工位,所述模框升降装置在所述第二传送带的驱动下将所述笼网焊接工位上的所述笼网模框移动至所述笼网排布上料工位;所述模框推拉装置在所述笼网焊接工位推拉动作并与所述笼网模框脱离后复位至所述笼网排布上料工位,所述模框升降装置在所述笼网排布上料工位下降将所述笼网模框放置于所述笼网排布上料工位并复位至所述笼网焊接工位;

所述龙门式排焊机包括龙门机架,所述龙门机架横跨设于所述笼网焊接工位,且位于所述笼网焊接工位的上方设有上横梁、位于所述笼网焊接工位的下方设有下横梁,所述上横梁沿其长度方向排布安装有若干上电极片,各所述上电极片能分别独立平移调节及升降动作,所述下横梁对应所述上电极片设有整片式下电极片,所述整片式下电极片能升降动作。

3. 如权利要求1所述的笼网自动生产线,其特征在於,所述笼网自动弯钩机包括机台,所述机台上安装设有R形钩成型装置,所述R形钩成型装置包括第一座架、第一笼网支撑座、第一活动块、第一成型模具、第二成型模具及第一翻转压块,所述第一座架安装于所述机台,所述第一笼网支撑座安装于所述第一座架,所述第一成型模具安装于所述第一笼网支撑座并设有R形孔,所述第一笼网支撑座的顶面位于所述R形孔的侧下方设有笼网定位槽,所述第二成型模具安装于所述第一活动块,所述第二成型模具对应所述R形孔设有伸入插装于所述R形孔的R形模芯,且所述第二成型模具位于所述R形模芯的下方设有穿槽,所述R形模芯伸入配合于所述R形孔时所述穿槽与所述笼网定位槽对应;所述第一活动块、所述第一笼网支撑座及所述第一翻转压块一一对应,所述第一活动块设于所述第一笼网支撑座的侧部且所述第一活动块能相对所述第一笼网支撑座平移动作使所述第二成型模具与所述第一成型模具分离及合模,所述第一翻转压块在所述R形模芯伸入配合于所述R形孔时朝所述R形模芯方向翻转动作。

4. 如权利要求3所述的笼网自动生产线,其特征在於,所述机台上安装设有7字钩成型装置,所述7字钩成型装置和所述R形钩成型装置在所述机台上分两侧设置,所述7字钩成型装置包括第二座架、第二笼网支撑座、第二活动块、第三成型模具、第四成型模具及第二翻

转压块,所述第二座架安装于所述机台,所述第二笼网支撑座与所述第一笼网支撑座对应,所述第二笼网支撑座安装于所述第二座架,所述第三成型模具设于所述第二笼网支撑座并贯通设有V形孔,所述第二笼网支撑座的顶面位于所述V形孔的下方设有笼网定位槽,所述第三成型模具对应所述笼网定位槽设有弯折加工槽,所述第四成型模具设于所述第二活动块,所述第四成型模具对应所述V形孔设有伸入插装于所述V形孔的V形模芯;所述第二活动块、所述第二笼网支撑座及所述第二翻转压块一一对应,所述第二活动块设于所述第二笼网支撑座的侧部且所述第二活动块能相对所述第二笼网支撑座平移动作使所述第四成型模具与所述第三成型模具分离及合模,所述第二活动块在所述V形模芯伸入配合于所述V形孔时在所述弯折加工槽中朝所述V形模芯方向翻转动作。

5.如权利要求1所述的笼网自动生产线,其特征在于,所述笼网自动焊钩设备包括点焊机,所述点焊机具有上电极片和下电极片,所述上电极片和所述下电极片之间设有钩片承接座,所述钩片承接座连接钩片输送线轨,所述点焊机上对应所述钩片承接座设置有笼网输送机构,所述笼网输送机构平移动作将笼网移动至与所述钩片承接座对应,所述点焊机上设有笼网卸料机构,所述笼网卸料机构的动作方向与所述笼网输送机构方向垂直。

一种笼网自动生产线

技术领域

[0001] 本发明属于宠物笼生产加工技术领域,具体涉及一种笼网自动生产线。

背景技术

[0002] 在宠物笼的加工生产中,按照工序需要将铁丝排布形成笼网结构进行焊接固定,然后需要在笼网上加工成型出R形钩及7字钩,最后在笼网上焊接钩片,目前上述三个生产加工步骤是分开独立进行的,无法实现笼网地连续化生产作业,且各个独立进行的生产加工环节效率低,无法满足批量化生产加工的需要。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明旨在提供一种能够实现笼网的排布焊接、弯钩及焊钩片三个加工工序连续进行的有助于提高笼网生产加工效率的笼网自动生产线。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一种笼网自动生产线,包括依次设置的笼网自动焊接设备、笼网自动弯钩机及笼网自动焊钩设备,笼网自动焊接设备与笼网自动弯钩机之间、笼网自动弯钩机与笼网自动焊钩设备之间分别设有用于转移笼网进行上下料的机器人;可依次分别通过笼网自动焊接设备进行铁丝排布焊接形成笼网、通过笼网自动弯钩机加工成型出R形钩和7字钩,及通过笼网自动焊钩设备在笼网上焊接钩片,具有能够实现笼网的排布焊接、弯钩及焊钩片三个加工工序连续进行,有助于提高笼网生产加工效率的特点。

[0006] 本发明具有如下有益效果:

[0007] 本发明笼网自动生产线,具有能够实现笼网的排布焊接、弯钩及焊钩片三个加工工序连续进行,有助于提高笼网生产加工效率的特点。

附图说明

[0008] 图1为本发明笼网自动生产线的整体构成示意图;

[0009] 图2为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的整体结构图;

[0010] 图3为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的模框输送线的结构图;

[0011] 图4为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的模框推拉装置的结构图;

[0012] 图5为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的模框升降装置的结构图;

[0013] 图6为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的龙门式排焊机的结构图;

[0014] 图7为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的龙门式排焊机的上电极片安装结构图;

[0015] 图8为图7中的套体与齿条的安装结构图;

[0016] 图9为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊接设备的龙门式排焊机的整片式下电极片的安装结构图;

[0017] 图10为图9的爆炸结构图;

- [0018] 图11为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的整体结构图；
- [0019] 图12为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的R形钩成型装置的结构图；
- [0020] 图13为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的R形钩成型装置的结构图；
- [0021] 图14为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的R形钩成型装置的局部结构图；
- [0022] 图15为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的7字钩成型装置的结构图；
- [0023] 图16为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的7字钩成型装置的结构图；
- [0024] 图17为本发明笼网自动生产线其笼网自动弯钩机的笼网固定装置的结构图；
- [0025] 图18为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊钩设备的整体结构图；
- [0026] 图19为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊钩设备的笼网输送机构的结构图；
- [0027] 图20为本发明笼网自动生产线其笼网自动焊钩设备的笼网卸料机构的结构图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及具体实施例,对本发明作进一步的描述,以便于更清楚地理解本发明要求保护的技术思想。

[0029] 如图1所示的笼网自动生产线,包括依次设置的笼网自动焊接设备1、笼网自动弯钩机2及笼网自动焊钩设备3,笼网自动焊接设备1与笼网自动弯钩机2之间、笼网自动弯钩机2与笼网自动焊钩设备3之间分别设有用于转移笼网进行上下料的机器人4;可依次分别通过笼网自动焊接设备1进行铁丝排布焊接形成笼网、通过笼网自动弯钩机2加工成型出R形钩和7字钩,及通过笼网自动焊钩设备3在笼网上焊接钩片,具有能够实现笼网的排布焊接、弯钩及焊钩片三个加工工序连续进行,有助于提高笼网生产加工效率的特点。

[0030] 其中,笼网自动焊接设备1如图2-10所示包括,包括模框输送线11、笼网模框12及龙门式排焊机13,模框输送线11具有笼网排布上料工位111及笼网焊接工位112,笼网模框12包括两个并分别设于笼网排布上料工位111和笼网焊接工位112,龙门式排焊机13横跨设于笼网焊接工位112;模框输送线11的内侧设有在笼网排布上料工位111和笼网焊接工位112之间传送的第一传送带113,第一传送带113上对应笼网排布上料工位111设有模框推拉装置14,模框输送线11的两侧外壁设有在笼网排布上料工位111和笼网焊接工位112之间传送的第二传送带114,第二传送带114上对应笼网焊接工位112设有模框升降装置15;模框推拉装置14能在笼网排布上料工位111动作与笼网排布上料工位111上的笼网模框12连接,与此同时模框升降装置15能在笼网焊接工位112动作将笼网焊接工位112上的笼网模框12顶起;模框推拉装置14在第一传送带113的驱动下将笼网排布上料工位111上的笼网模框12推拉移动至笼网焊接工位112,模框升降装置15在第二传送带114的驱动下将笼网焊接工位112上的笼网模框12移动至笼网排布上料工位111;模框推拉装置14在笼网焊接工位112推拉动作用并与笼网模框12脱离后复位至笼网排布上料工位111,模框升降装置15在笼网排布上料工位111下降将笼网模框12放置于笼网排布上料工位111并复位至笼网焊接工位112。

[0031] 模框推拉装置14具体包括气缸座板141、第一气缸142及第一滑块143,气缸座板141固定连接于第一传送带113,第一气缸142的缸体安装固定于气缸座板141,第一气缸142的活塞杆朝上竖直延伸并于其自由端固定设置有连接头144,第一滑块143安装设于气缸座板141并与模框输送线11滑动连接;模框输送线11设有与第一滑块143滑动连接的导轨(图

中未示), 笼网模框12设有与连接头144连接的连接套120, 第一气缸142动作使得其活塞杆伸出驱使连接头144伸入连接套120中, 从而使得模框推拉装置14与笼网排布上料工位111上的笼网模框12连接并在第一传送带113的驱动下将笼网排布上料工位111上的笼网模框12推拉至笼网焊接工位12。

[0032] 模框升降装置15具体包括气缸座架151、第二气缸152、第三气缸153及第二滑块154, 气缸座架151固定连接于第二传送带114, 第二气缸152的缸体安装固定于气缸座架151, 第二气缸152的活塞杆朝上竖直延伸并于其自由端固定设置有座块155, 第三气缸153的缸体安装固定于座块155, 第三气缸153的活塞杆朝向笼网模框12的侧部水平延伸并于其自由端固定设置有顶升头156, 其中第三气缸153优选包括两个并对称地安装固定于座块155的两端; 第二滑块154安装固定于气缸座架151并与模框输送线11滑动连接; 模框输送线11设有与第二滑块154滑动连接的导轨(图中未示), 笼网模框12的侧部对应顶升头156设有顶块121, 第三气缸153动作使其活塞杆伸出驱使顶升头156活动至顶块121的下方后, 第二气缸152动作使其活塞杆伸出将笼网模框12在笼网焊接工位112顶起, 然后再在第二传送带114的驱使下由模框升降装置15将笼网模框12移动至笼网排布上料工位111, 第二气缸152的活塞杆收缩复位将笼网模框12放置于笼网排布上料工位111, 然后模框升降装置15由第二传送带114驱使复位至笼网焊接工位112。

[0033] 在笼网排布上料工位111还设有第四气缸16, 第四气缸16的缸体安装固定于模框输送线11, 第四气缸16的活塞杆朝上竖直延伸并于其自由端固定设置有连接头144, 笼网模框12对应第四气缸16的活塞杆的连接头144设有连接套120, 第四气缸16动作使其活塞杆伸出驱使第四气缸16的活塞杆的连接头144伸入与之对应的连接套120中, 在笼网排布上料工位111将笼网模框2定位固定, 这能确保工人在笼网排布上料工位111进行铁丝布料时, 笼网模框12定位稳固; 待铁丝排布完成后需要由模框推拉装置14将笼网模框2推拉至笼网焊接工位112时, 第四气缸16的活塞杆收缩使第四气缸16的活塞杆的连接头144脱离该连接套120。

[0034] 另外, 笼网模框12的底部两侧还设置有导向轮122, 导向轮122分两列设置并形成导向槽123, 模框输送线11的两侧设有与该导向槽123配合并与导向轮22滑动接触的滑轨115, 既能确保笼网模框12从笼网排布上料工位111推拉至笼网焊接工位112顺畅稳定; 同时能确保在笼网焊接工位112, 模框升降装置15能顺利地将笼网模框2顶起。

[0035] 龙门式排焊机13包括龙门机架131, 龙门机架131横跨设于笼网焊接工位112, 且位于笼网焊接工位112的上方设有上横梁132、位于笼网焊接工位112的下方设有下横梁133, 上横梁132沿其长度方向排布安装有若干上电极片134, 各上电极片134能分别独立平移调节及升降动作, 下横梁133对应上电极片134设有整片式下电极片135, 整片式下电极片135能升降动作; 上电极片134下降、整片式下电极片135上升动作对笼网焊接工位112的笼网模框12上排布形成的笼网进行焊接加工, 且各上电极片134依次下降动作进行焊接, 可避免焊机电流过大而击穿铁丝, 确保焊接质量; 同时可分别独立平移调节各上电极片134的位置以对应相应的铁丝拼接位。

[0036] 各上电极片134分别安装于相互独立的上电极片座板136, 上电极片座板136安装连接于第五气缸137的活塞杆, 上横梁132上对应上电极片座板136分别滑动连接有相互独立的第五气缸座138, 第五气缸137的缸体安装于第五气缸座138, 上横梁132沿其长度方向

安装设有齿条139,第五气缸座138安装设有套于齿条139的套体1310,套体1310外安装设有转轮1311,套体1310内设有与转轮1311连接的齿轮1312,齿轮1312与齿条139啮合。通过转动转轮1311驱使齿轮1312沿齿条139滚动,从而使第五气缸座138沿上横梁132平移移动来调节上电极片134的水平位置,这种调节方式不仅平移调节距离精度高,而且调节后对第五气缸座138的锁紧定位牢固。

[0037] 整片式下电极片135安装于下电极片座1313,下横梁133对应下电极片座1313的下方两端分别安装有同步动作的第六气缸1314,第六气缸1314的缸体安装于下横梁133,第六气缸1314的活塞杆连接于下电极片座1313。下电极片座1313的底部两端分别通过第一链轮座板1315安装设有第一链轮组1316和第二链轮组1317,第一链轮组1316和第二链轮组1317分别由呈等边三角分布的三个链轮1318组成,下电极片座1313的底面中部通过第二链轮座板1319安装设有第三链轮组1320,第三链轮组1320由呈等腰三角分布的三个链轮1318组成,其中第三链轮组1320中位于顶角的链轮1318直径大于其他链轮并与调节手柄1321连接,第一链轮组1316、第二链轮组1317及第三链轮组1320通过第一链条1322传动连接,这种链轮链条结构的设置可以加强下电极片座1313的稳定性,确保焊接作业时下电极片座1313不出现摆动等问题。

[0038] 第六气缸1314的活塞杆尾端分别穿过下横梁133,且活塞杆尾端套设有链轮套1323,链轮套1323安装固定于下横梁133,下横梁133安装设有链轮1318且下横梁133的链轮1318与调节转柄1324连接,下横梁133的链轮1318与链轮套1323呈等腰三角分布,下横梁133的链轮1318位于等腰三角的顶角并通过第二链条1325与链轮套1323传动连接,这种链轮链条结构的设置同样可以确保第六气缸1314的活塞杆伸缩动作的平稳。

[0039] 工作时在笼网排布上料工位111将铁丝排布在笼网排布上料工位111的笼网模框12形成待焊接笼网,铁丝排布完成后由模框升降装置15将笼网焊接工位112上的笼网模框12顶起,第一传送带113驱使模框推拉装置14推拉笼网排布上料工位111上的已排布铁丝的笼网模框12移动至笼网焊接工位112由龙门式排焊机13进行焊接作业;与此同时第二传送带114动作驱使模框升降装置15带动原笼网焊接工位112的笼网模框2移送至笼网排布上料工位111并将该笼网模框12放置于笼网排布上料工位111进行下一个笼网的铁丝布料作业,如此连续循环动作,笼网模框12能自动在笼网排布上料工位111和笼网焊接工位112上转移,使得笼网焊接生产的布料和焊接作业可以同时进行,工人只需在笼网排布上料工位111完成铁丝布料即可,具有能实现笼网焊接生产作业连续进行,有助于提高笼网焊接生产效率及降低工人劳动强度,且龙门式排焊机13焊接效率高、质量好的特点。

[0040] 笼网自动弯钩机2如图11-17所示,包括机台21,机台21上安装设有R形钩成型装置22,R形钩成型装置22包括第一座架221、第一笼网支撑座222、第一活动块223、第一成型模具224、第二成型模具225及第一翻转压块226,第一座架221安装于机台21,第一笼网支撑座222安装于第一座架221,第一成型模具224安装于第一笼网支撑座222并设有R形孔2241,第一笼网支撑座222的顶面位于R形孔2241的侧下方设有笼网定位槽227,第二成型模具225安装于第一活动块223,第二成型模具225对应R形孔2241设有伸入插装于R形孔2241的R形模芯2251,且第二成型模具225位于R形模芯2251的下方设有穿槽2252,R形模芯2251伸入配合于R形孔2241时穿槽2252与笼网定位槽227对应;第一活动块223、第一笼网支撑座222及第一翻转压块226一一对应,第一活动块223设于第一笼网支撑座222的侧部且第一活动块223能

相对第一笼网支撑座222平移动作使第二成型模具225与第一成型模具224分离及合模,第一翻转压块226在R形模芯2251伸入配合于R形孔2241时朝R形模芯2251方向翻转动作,将笼网上延伸凸出的纵向铁丝杆端部弯折形成R形钩,能够快速便捷地加工成型出R形钩且R形钩弯折成型效率高、质量好。

[0041] 第一笼网支撑座222并列设置有若干,且第一座架221上沿第一笼网支撑座222的分布方向安装设有滑轨2211,第一笼网支撑座222通过滑块2221滑动安装于滑轨2211,第一笼网支撑座222之间的间距可根据笼网的纵向铁丝杆之间的间距进行调节;第一活动块223安装固定于第一推拉杆2231,第一推拉杆2231由安装于第一座架221上的第一气缸2232推拉平移动作,第一推拉杆2231穿过第一笼网支撑座222。第一翻转压块226安装于压块固定梁2261,压块固定梁2261的两端通过转轴2262枢装于第一座架221,且转轴2262的端部朝第一座架221外侧延伸安装连接有齿轮2263,第一座架221外侧滑动配合设有与齿轮2263啮合传动的齿条2264,齿条2264由第二气缸2265推拉动作驱动齿轮2263转动从而带动第一翻转压块226翻转动作。

[0042] 第一成型模具224位于R形孔2241的后方、第二成型模具225位于R形模芯2251的后方分别对应设有笼网定位槽227,工作时将笼网放置于第一笼网支撑座222并让笼网的端侧横向铁丝杆定位于该第一成型模具224及第二成型模具225的笼网定位槽227,让笼网的纵向铁丝杆定位于第一笼网支撑座222顶面的笼网定位槽227,第二成型模具225与第一成型模具224合模后,纵向铁丝杆的端部穿过穿槽2252,再由第一翻转压块226翻转动作挤推纵向铁丝杆的端部朝向R形模芯2251方向翻转动作并将纵向铁丝杆的端部折弯紧贴R形模芯2251的模芯面成型出R形钩。

[0043] 机台21上安装设有7字钩成型装置23,7字钩成型装置23和R形钩成型装置22在机台21上分两侧设置,7字钩成型装置23包括第二座架231、第二笼网支撑座232、第二活动块233、第三成型模具234、第四成型模具235及第二翻转压块236,第二座架231安装于机台21,第二笼网支撑座232与第一笼网支撑座222对应,第二笼网支撑座32安装于第二座架231,第三成型模具234设于第二笼网支撑座32并贯通设有V形孔341,第二笼网支撑座232的顶面位于V形孔2341的下方设有笼网定位槽227,第三成型模具234对应笼网定位槽227设有弯折加工槽2342,第四成型模具235设于第二活动块233,第四成型模具235对应V形孔2341设有伸入插装于V形孔2341的V形模芯2351;第二活动块33、第二笼网支撑座232及第二翻转压块236一一对应,第二活动块233设于第二笼网支撑座232的侧部且第二活动块233能相对第二笼网支撑座232平移动作使第四成型模具235与第三成型模具234分离及合模,第二活动块233在V形模芯2351伸入配合于V形孔2341时在弯折加工槽2342中朝V形模芯2351方向翻转动作将笼网上延伸凸出的纵向铁丝杆另一端端部弯折形成7字钩;可实现同时对笼网上延伸凸出的纵向铁丝杆的两端分别加工成型出R形钩和7字钩。

[0044] 第二座架231上沿第二笼网支撑座232的分布方向安装设有滑轨2211,第二笼网支撑座232通过滑块2221滑动安装于滑轨2211,第二笼网支撑座232之间的间距可根据笼网的纵向铁丝杆之间的间距进行调节;第二活动块233安装固定于第二推拉杆2331,第二推拉杆2331由安装于第二座架231上的第三气缸2332推拉平移动作,第二推拉杆2331穿过第二笼网支撑座232。第二翻转压块236安装于压块固定梁2261,压块固定梁2261的两端通过转轴2262枢装于第二座架231,且转轴262的端部朝第二座架231外侧延伸安装连接有齿轮263,

第二座架231外侧滑动配合设有与齿轮2263啮合传动的齿条2264,齿条2264由第四气缸2266推拉动作驱动齿轮2263转动带动第二翻转压块236翻转动作。

[0045] 工作时将笼网放置于第二笼网支撑座232并让笼网的纵向铁丝杆定位于第二笼网支撑座232顶面的笼网定位槽227,第四成型模具235与第三成型模具234合模后,纵向铁丝杆的端部穿过弯折加工槽2342,再由第二翻转压块236翻转动作挤推纵向铁丝杆的端部朝向V形模芯2351方向翻转动作并将纵向铁丝杆的端部折弯紧贴V形模芯2351的模芯面成型出7字钩。

[0046] R形钩成型装置22的第一座架221或/和7字钩成型装置23的第二座架231通过滑轨滑块滑动安装于机台21,这样可以使得R形钩成型装置22和7字钩成型装置23之间的间距可调节,以适应不同尺寸规格的笼网弯钩加工成型需要。机台21上位于R形钩成型装置22和7字钩成型装置23的上方设有笼网固定装置24,该笼网固定装置24具体包括固定架241、气缸座板242、第五气缸243、拇指气缸座244及拇指气缸245,固定架241安装于机台21并横跨于R形钩成型装置22和7字钩成型装置23的上方,气缸座板242安装于固定架241,第五气缸243的缸体安装于气缸座板242,第五气缸243的活塞杆朝下竖直延伸并与拇指气缸座244连接,拇指气缸245分布安装于拇指气缸座244;可通过拇指气缸245夹持固定笼网以确保弯钩成型加工时,笼网定位固定稳定。气缸座板242可进一步通过滑块滑轨可滑动调节地安装于固定架241,这样可以调节拇指气缸245夹持笼网的位置,或者夹持笼网进行放置位置的调整。

[0047] 笼网自动焊钩设备3具体如图18-20所示,包括点焊机31,点焊机31具有上电极片311和下电极片312,上电极片311和下电极片312之间设有钩片承接座32,钩片承接座2连接钩片输送线轨33,点焊机31上对应钩片承接座32设置有笼网输送机构34,笼网输送机构34平移动作将笼网移动至与钩片承接座32对应,点焊机31上设有笼网卸料机构35,笼网卸料机构35的动作方向与笼网输送机构34方向垂直。

[0048] 笼网输送机构34包括第一笼网承接板341、第一导轨342、第一气缸安装座343及第一气缸344,第一导轨342安装于点焊机31,第一笼网承接板341与第一导轨342平行并安装于第一气缸安装座343,第一气缸安装座343滑动连接于第一导轨342,第一气缸344的缸体安装固定于第一气缸安装座343,第一气缸344的活塞杆连接于第一导轨342。笼网卸料机构35包括第二笼网承接板351、第二导轨352、第二气缸安装座353及第二气缸354,第二笼网承接板351平行于第一笼网承接板351,第二导轨352垂直于第一导轨342,第二笼网承接板351安装于第二气缸安装座353,第二气缸安装座353滑动连接于第二导轨352,第二气缸354的缸体安装固定于第二气缸安装座353,第二气缸354的活塞杆连接于第二导轨352。钩片通过振动盘经由钩片输送线轨33送至钩片承接座32与通过笼网输送机构34输送过来的笼网装配并由上电极片311、下电极片312动作完成焊接,然后再由笼网卸料机构35将焊接完成的笼网推离送出,具有能够实现在笼网上连续自动焊接钩片、钩片焊接生产效率高、能满足大批量生产作业需要的特点。

[0049] 对于本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及变形,而所有的这些改变以及变形都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

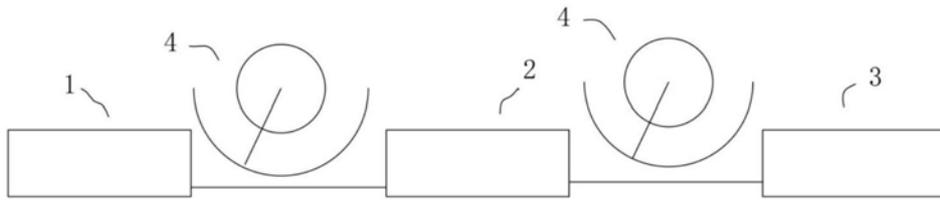


图1

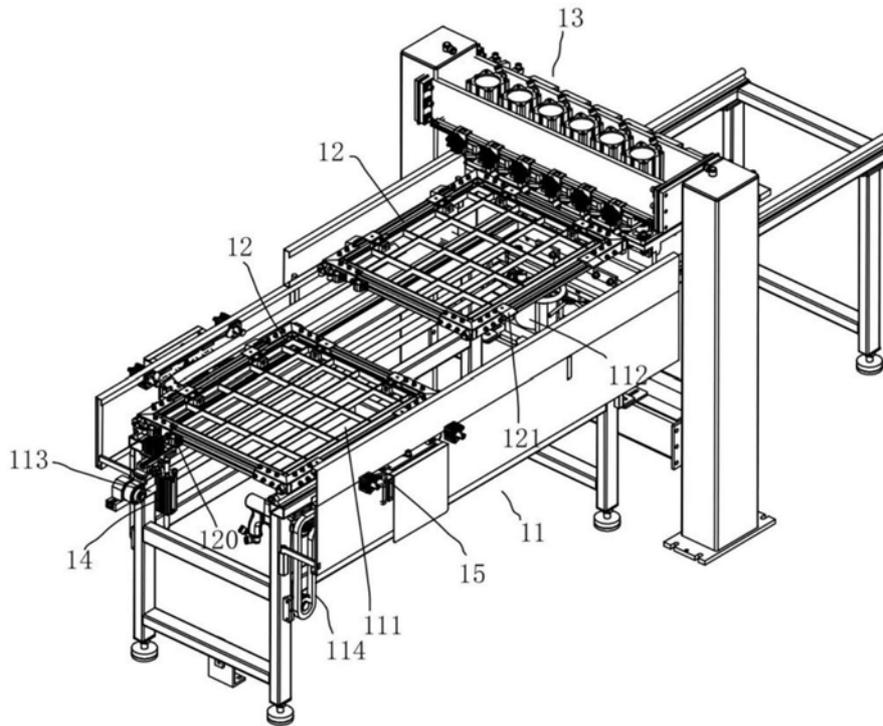


图2

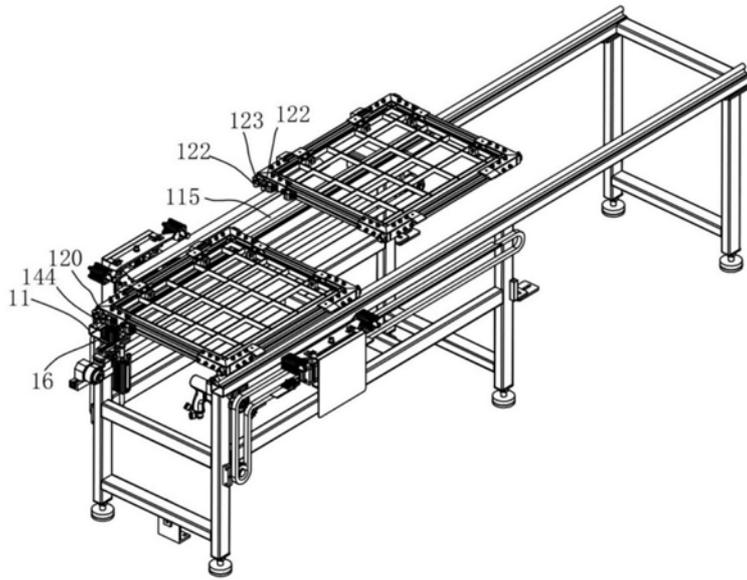


图3

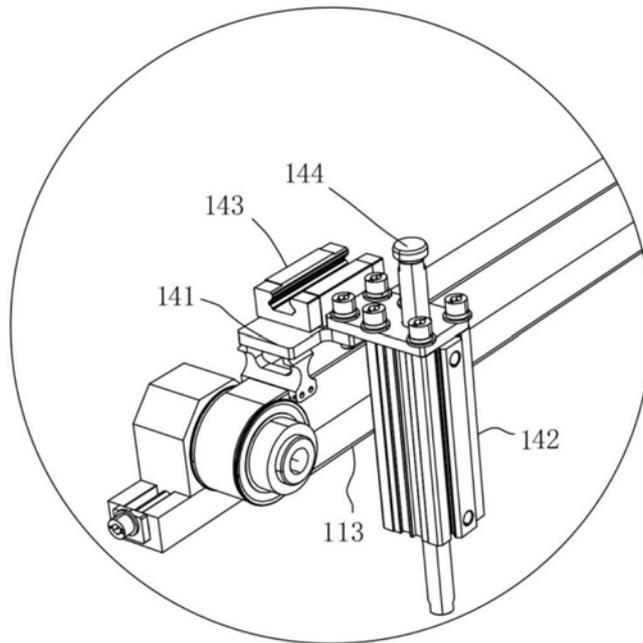


图4

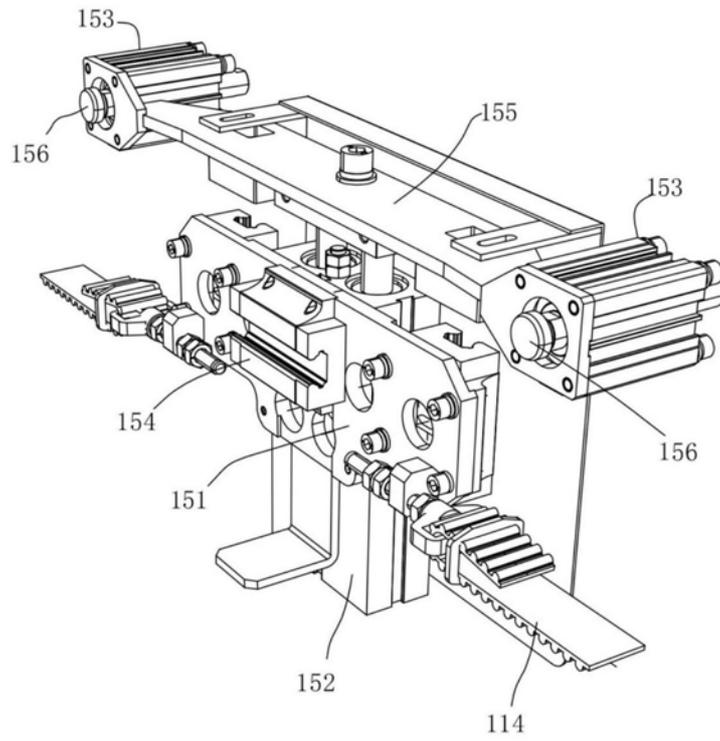


图5

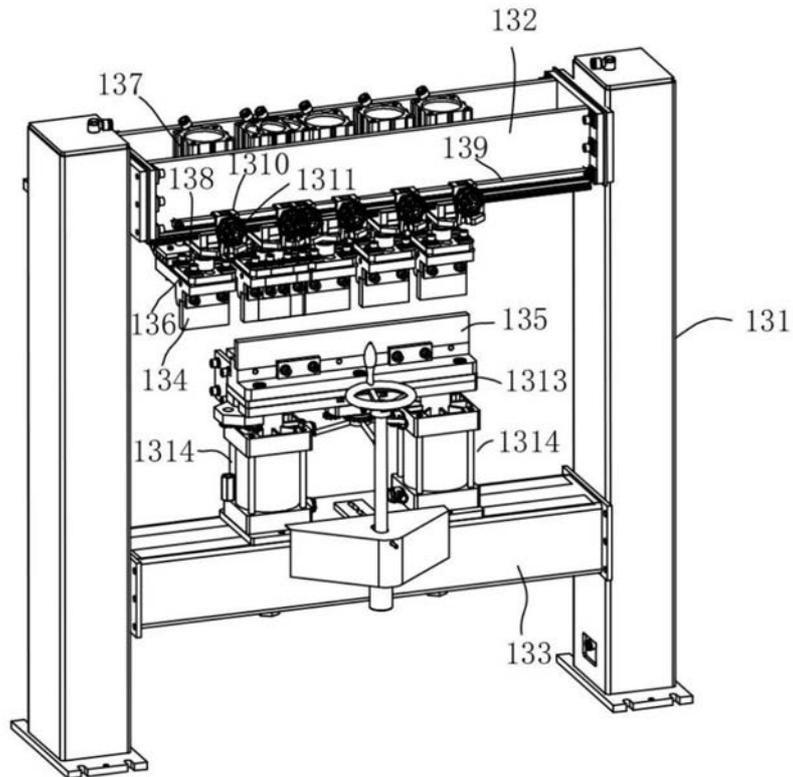


图6

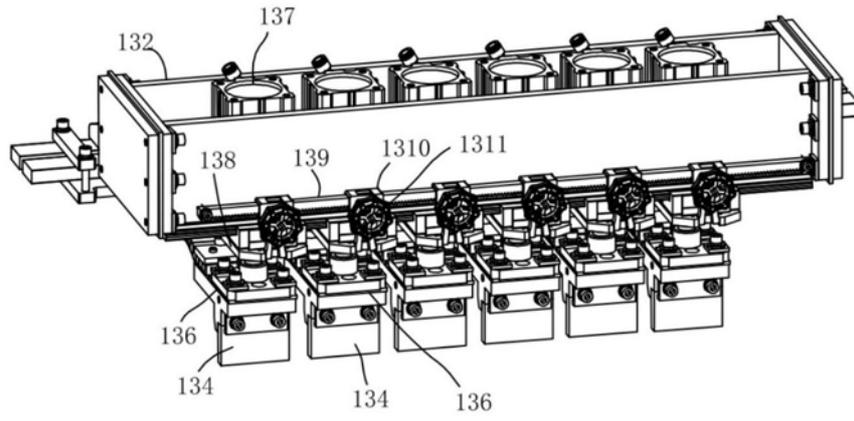


图7

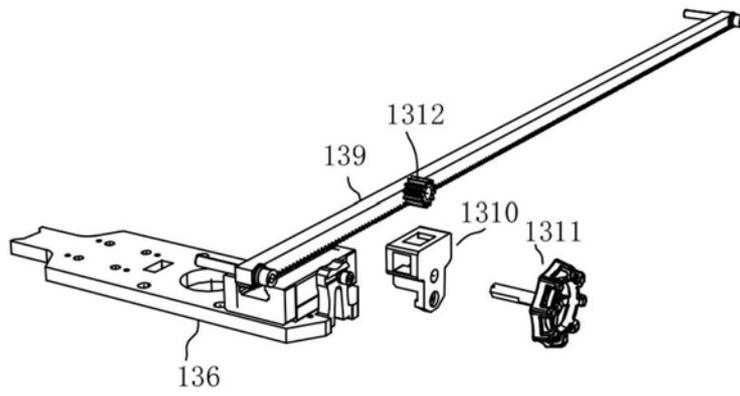


图8

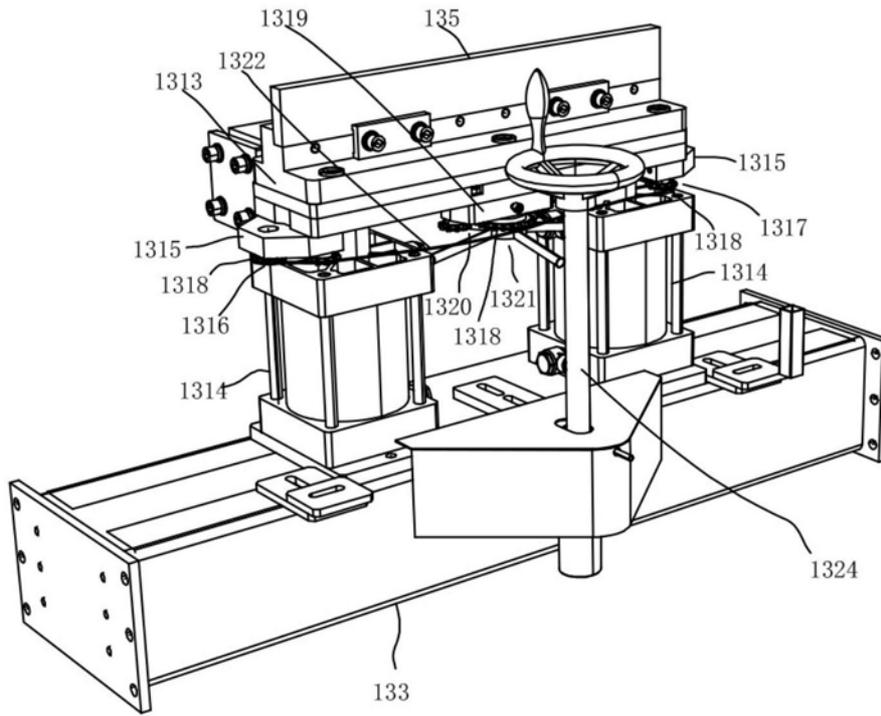


图9

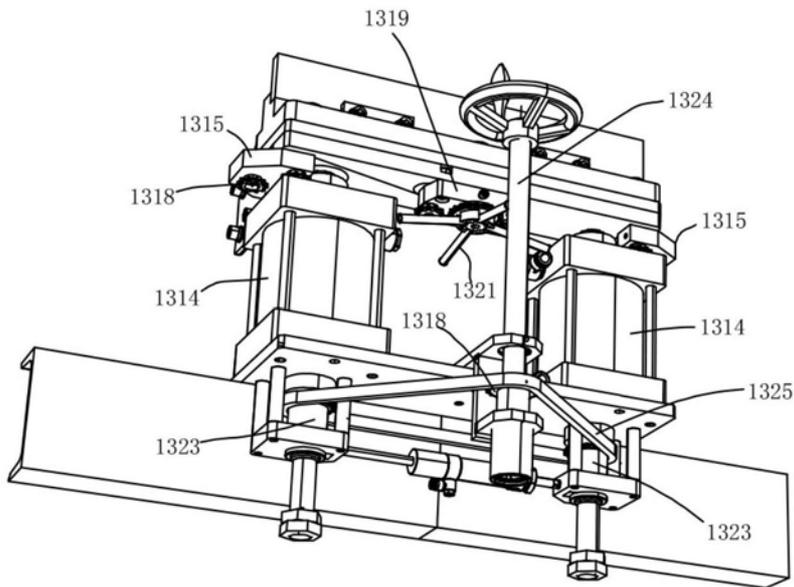


图10

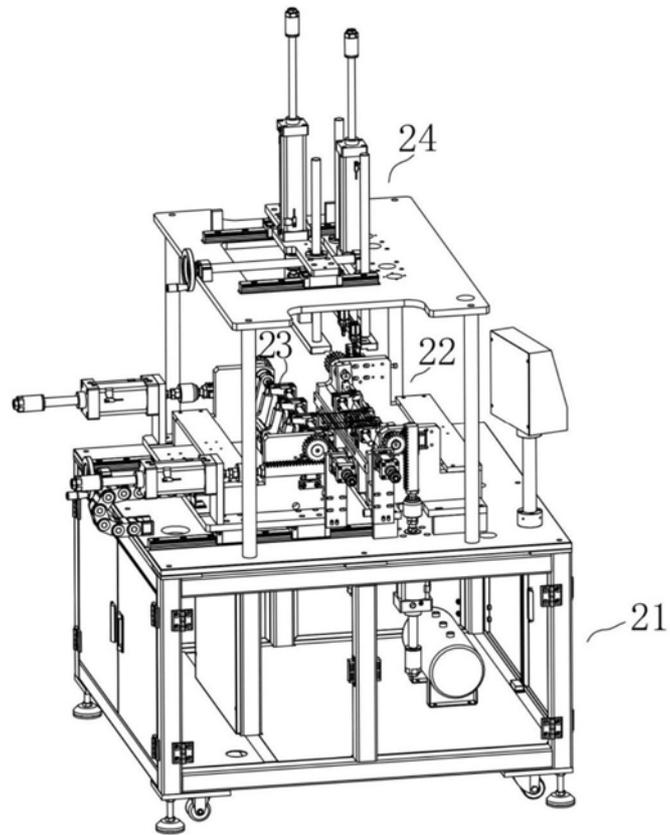


图11

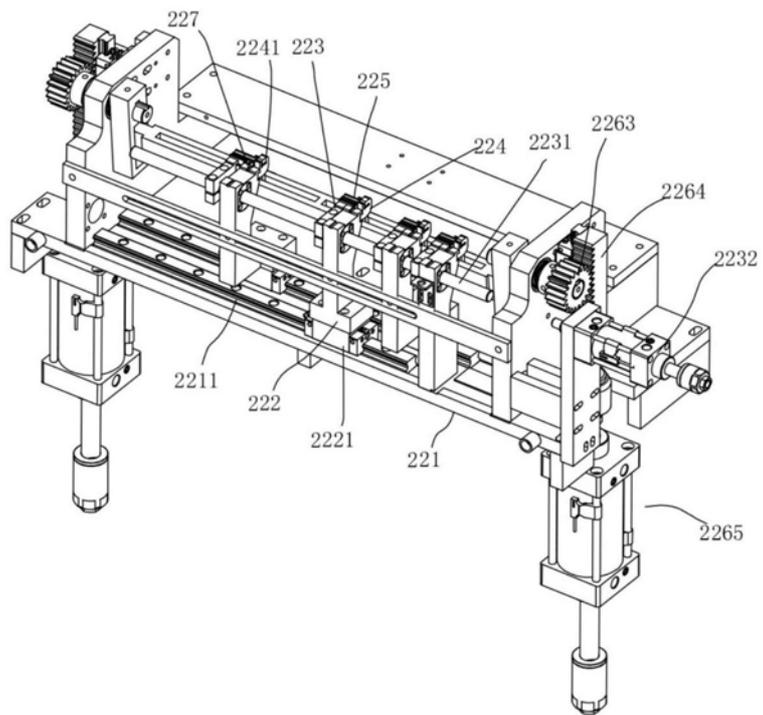


图12

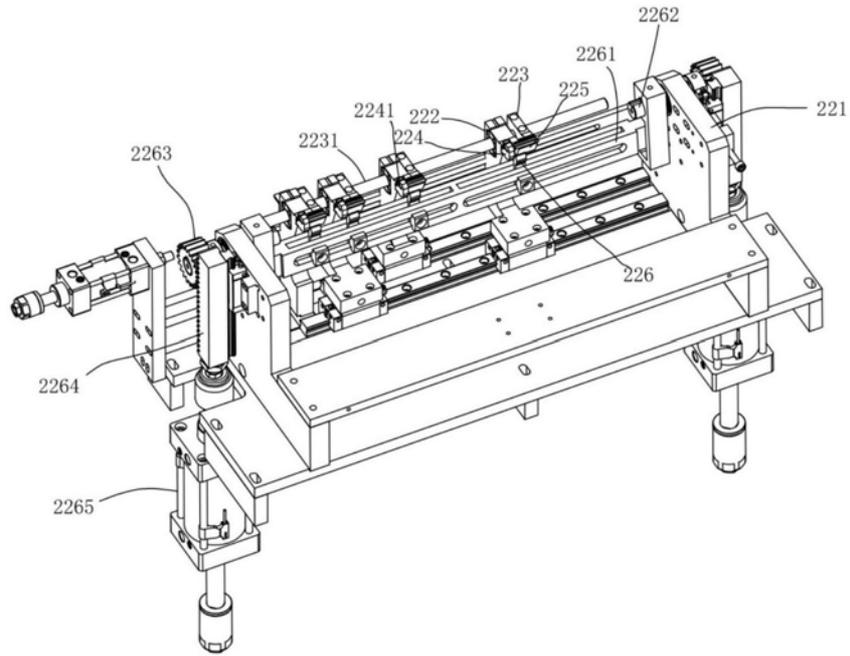


图13

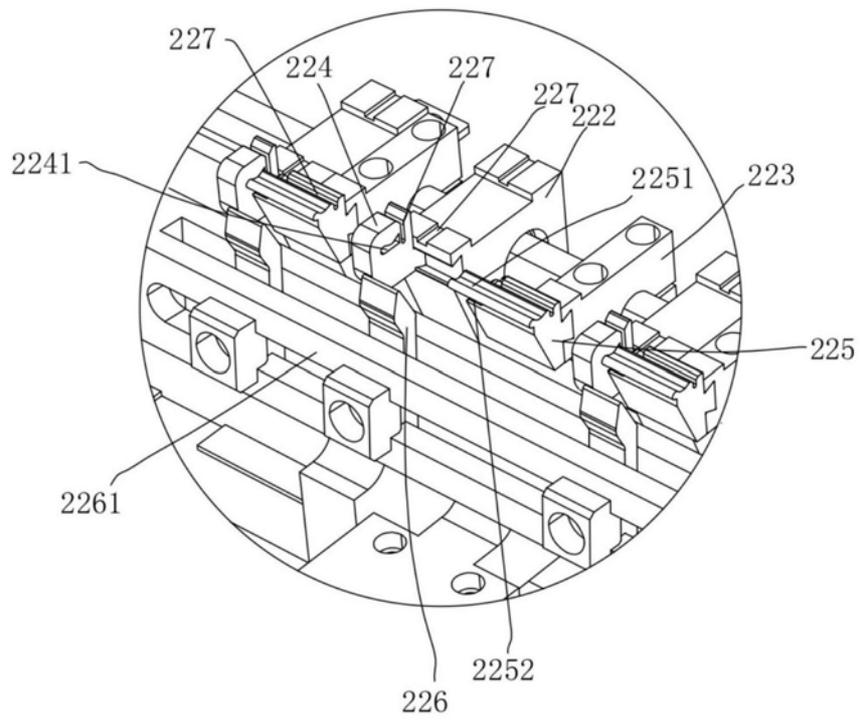


图14

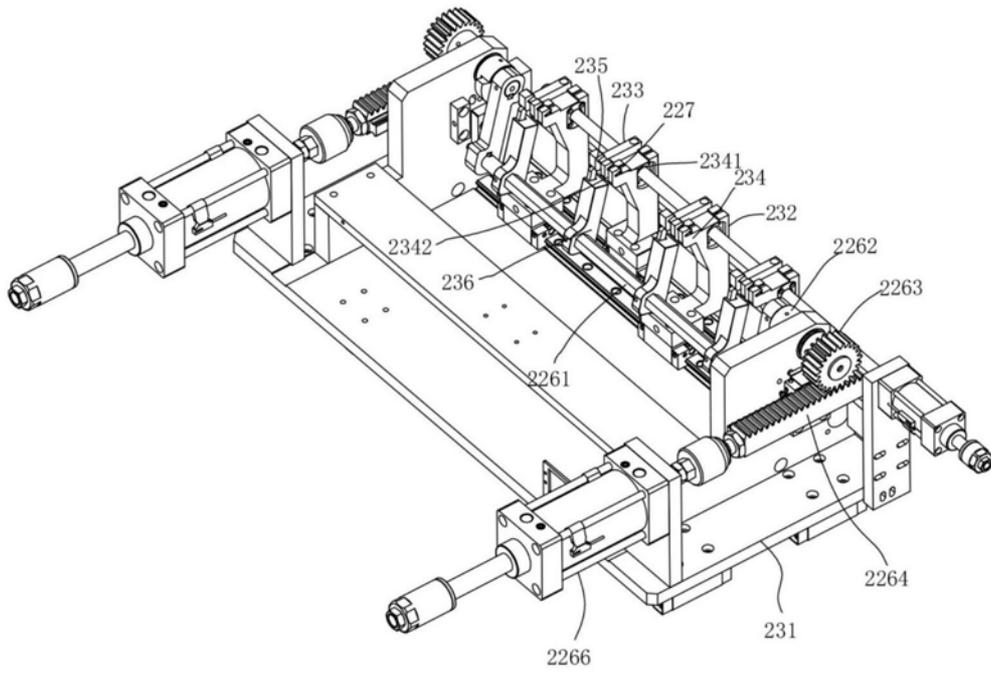


图15

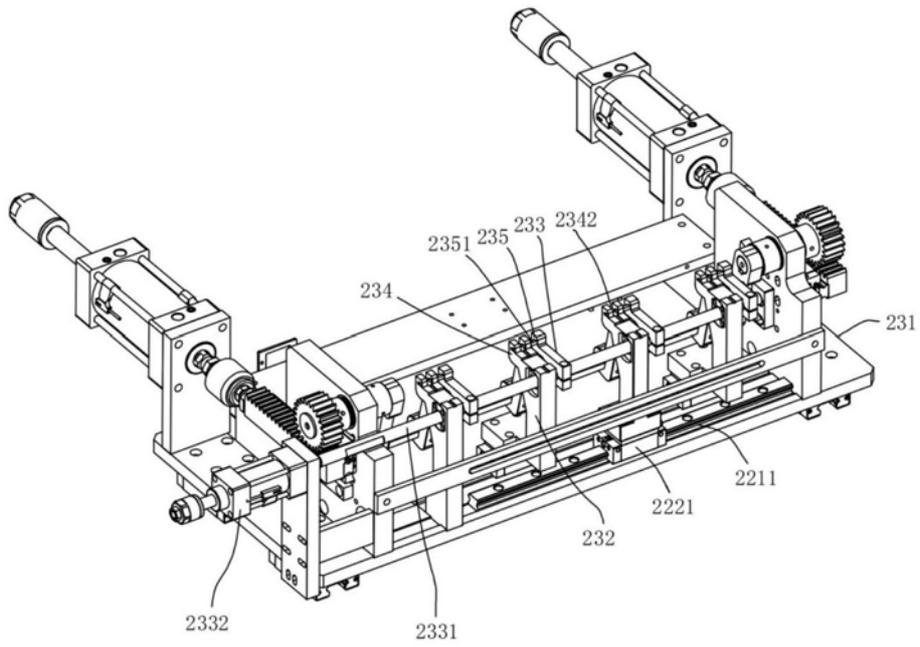


图16

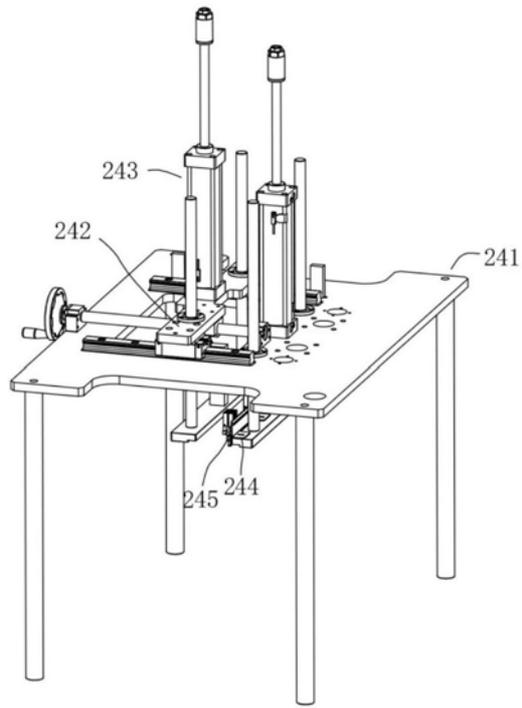


图17

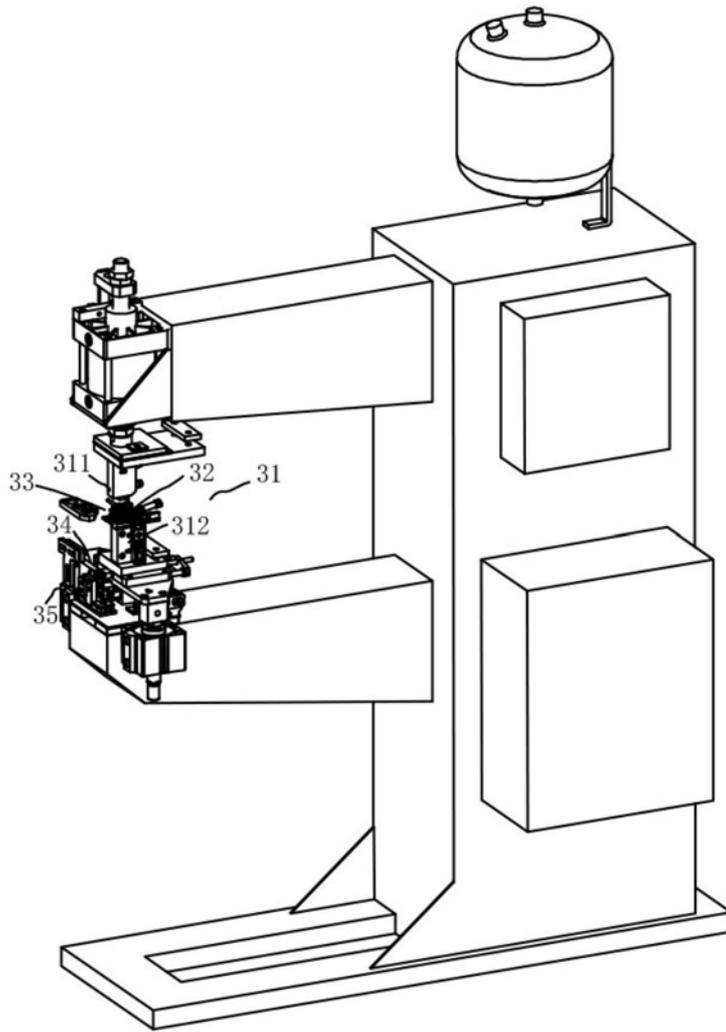


图18

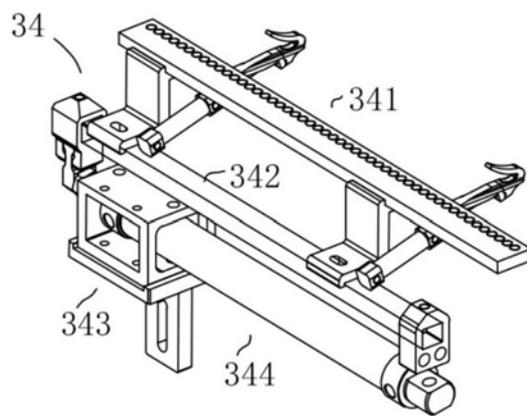


图19

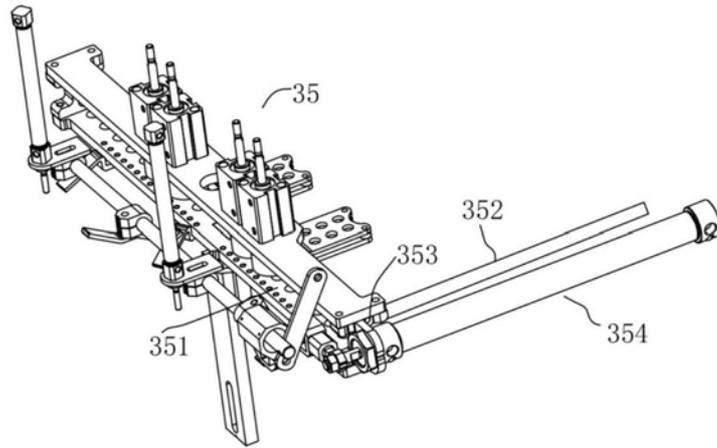


图20