



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113182457 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202110435061.0

B21D 5/04 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.22

B21D 28/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 43/09 (2006.01)

申请公布号 CN 113182457 A

B23D 15/08 (2006.01)

B21D 39/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.07.30

审查员 肖辉

(73) 专利权人 浙江金星电器开关厂

地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区纬十五路191号

(72) 发明人 何国银 何威特

(74) 专利代理机构 温州知西思悟专利代理事务所(普通合伙) 33379

专利代理师 季亚锋

(51) Int. Cl.

B21D 53/14 (2006.01)

B21D 1/02 (2006.01)

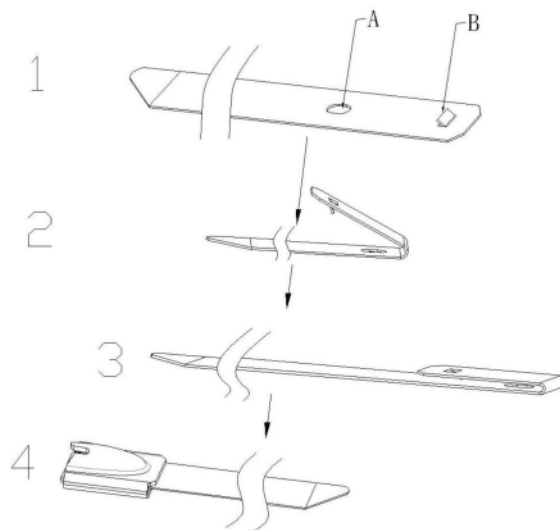
权利要求书3页 说明书11页 附图12页

(54) 发明名称

一种扎带生产设备

(57) 摘要

本发明为一种扎带生产设备,包括承载装置,用于承载或安装装置;第一进料装置,用于运输扣子至指定位置;第二进料装置,用于运输扎带身至指定位置;冲压装置,用于冲压扎带身的孔和倒钩;折弯装置,用于折弯扎带身的一端;压平装置,将折弯后的部分压平至与未折弯部分平行。套扣装置,将扣子套入折弯部所在的区域;横向移料装置,用于固定和移动料件;以及出料装置,用于抓取完成的料件;所述横向移料装置设置在所述冲压装置、折弯装置、压平装置、套扣装置的另一侧。第二进料装置设置在所述冲压装置的另一侧。本发明的有益效果,对扎带加工的各个工艺进行设置相应的加工装置实现对扎带从原材料到成型的自动化加工,从而提升其加工生产效率。



1. 一种扎带生产设备,其特征在于,包括

承载装置,用于承载或安装装置;

第一进料装置,用于运输扣子至指定位置;

第二进料装置,用于运输扎带身至指定位置;

冲压装置,用于冲压扎带身的孔和倒钩;

折弯装置,用于折弯扎带身的一端;

压平装置,将折弯后的部分压平至与未折弯部分平行;套扣装置,将扣子套入折弯部所在的区域;

横向移料装置,用于固定和移动料件;

以及出料装置,用于抓取完成的料件;

其中,所述第一进料装置设置在所述承载装置的一侧,所述第二进料装置、冲压装置、折弯装置、压平装置、套扣装置、出料装置均设置在所述承载装置上,所述横向移料装置设置在所述冲压装置、折弯装置、压平装置、套扣装置的同侧,所述第二进料装置设置在所述冲压装置的另一侧,所述套扣装置包括套扣立板、拉扣气缸、拉扣夹气缸安装板、拉扣夹气缸,所述拉扣气缸固定在所述套扣立板上,所述拉扣气缸的输出端连接有连接板,所述连接板与所述拉扣夹气缸安装板连接,所述拉扣夹气缸安装板设置拉扣夹气缸,所述拉扣夹气缸为平行夹爪手指气缸,其中一个夹爪连接有上扣夹板,另外一个夹爪连接有下扣夹板,所述上扣夹板和下扣夹板之间设置有抽芯座,所述抽芯座设置有导料弹片,所述上扣夹板内设置有抽芯座导轨,所述抽芯座滑动设置在所述抽芯座导轨上。

2. 如权利要求 1 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述第一进料装置包括振动器机构以及送扣机构,所述振动器机构包括振动盘架、振动盘、振动轨道、设置在振动轨道下方的直振器以及用于固定直振器的直振支架,所述直振支架与所述振动盘架固定连接,所述振动盘架设置在所述承载装置的外侧,所述振动轨道的出口与所述送扣机构连接,所述送扣机构设置在所述承载装置的承载板上,所述送扣机构包括送扣总安装板、轨道进扣部分以及送扣部分,所述轨道进扣部分以及送扣部分均固定在所述送扣总安装板,所述轨道进扣部分包括进扣座、进扣座立板、若干相通的进扣轨道,所述进扣座固定在所述进扣座立板上,所述进扣座立板固定在所述送扣总安装板上,靠近振动轨道的所述进扣轨道的一端与所述振动轨道相通,位于末端的所述进扣轨道的出口与所述送扣部分连接,每个所述进扣轨道运输扣子时设置有相应的驱动进扣气缸组件,所述驱动进扣气缸组件固定在所述进扣座上,用于出料的进扣轨道的出口设置有夹持件,所述夹持件连接有旋转夹扣气缸板,所述旋转夹扣气缸板连接有旋转板,所述旋转板的一侧连接有旋转气缸,所述旋转气缸连接有驱动电机,所述旋转气缸设置在相应的旋转气缸安装板上,所述驱动电机设置在相应的驱动电机安装板上,所述旋转气缸安装板靠近轨道进扣部分一侧设置有送扣安装立板,所述送扣安装立板固定在所述送扣总安装板上,所述送扣部分包括滑动设置在送扣安装总板上的送扣升降气缸安装板、固定在送扣升降气缸安装板上的滑台气缸以及夹扣组件,所述夹扣组件与所述滑台气缸连接,所述送扣升降气缸安装板的一端设置有直线气缸,所述直线气缸的输出端与所述送扣升降气缸安装板连接。

3. 如权利要求 2 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述冲压装置包括冲压支架、冲压组件以及冲压下模,所述冲压组件设置在所述冲压支架上,所述冲压下模设置

在所述冲压组件的下方,所述冲压组件沿冲压支架上下滑动,所述冲压下模包括上垫板、上静板、上脱料板、下垫板、下脱料板,所述上垫板和下垫板之间设置有导柱,所述上垫板上开设有导向孔,所述上垫板通过导向孔在冲压组件的作用下沿导柱移动,所述上垫板与所述冲压组件固定连接,所述上静板和所述上垫板固定连接,所述上静板与所述上脱料板连接,所述上静板和上脱料板之间设置有上冲孔刀口、上刀口以及上切刀,所述上冲孔刀口用于切割所需圆孔,所述上刀口用于切断原材料,上切刀用于修整切口,且所述上切刀的长度小于上刀口的长度,所述下垫板上设置冲压垫块,所述冲压垫块上形成有刀口槽,所述刀口槽的形状与所述上刀口的截面形状一致,所述冲压垫块内还设置有用于冲压倒钩的倒钩芯子,所述下垫板上还设置有挤压块,所述挤压块的侧对侧设置有挤压定位块,原材料通过第二送料装置在所述挤压块和挤压定位块之间输送。

4. 如权利要求 3 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述第二送料装置包括送料底板、送料主板,所述送料底板与所述承载板连接,所述送料主板的朝向冲压装置一侧设置有托料块,所述托料块穿过所述冲压支架设置,所述托料块相对设置有两块,两者之间形成供原材料进出的空隙,所述送料主板上还设置有送料上轮以及送料下轮,所述送料上轮与送料下轮连接有驱动机构,所述驱动机构设置在所述送料主板内侧,所述驱动机构包括设置在送料底板底部的伺服电机、设置在伺服电机输出端的带轮一、与所述送料下轮联动连接的驱动轴一、设置在驱动轴一上的带轮二、设置在驱动轴一上的齿轮一、与所述送料上轮联动连接的驱动轴二、设置在驱动轴二上的齿轮二,所述齿轮一和齿轮二啮合转动,所述带轮一和带轮二之间通过皮带连接,其中所述驱动轴一和驱动轴二依次穿过车臂、车臂滑块以及送料主板后与各自的送料上轮和送料下轮联动连接,所述送料主板的上方还设置有车臂盖板,所述车臂盖板上设置有车臂滑块调整气缸。

5. 如权利要求 4 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述送料主板上还设置有整平装置,所述整平装置包括设置在送料主板上的整平安装架、与整平安装架固定连接的整平保持架,所述整平保持架上设置有上下设置的整平滚轮,所述整平滚轮设置在相应的整平板上,所述整平保持架的底部还设置有整平气缸,所述整平气缸的输出端连接有鱼眼接头,所述鱼眼接头与所述整平板连接,所述整平保持架的一侧还设置有入料挡座,所述入料挡座的两侧设置有轴承,原材料依次穿过轴承之间的间隙、整平滚轮之间的间隙、送料上轮和送料下轮之间的间隙以及托料块之间的间隙。

6. 如权利要求 5 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述折弯装置包括折弯支架、折弯气缸、上折弯头、下折弯头,所述折弯支架固定在所述承载板上,所述折弯气缸固定在折弯支架上,所述下折弯头滑动设置在所述折弯支架的侧板上,所述折弯气缸的输出端通过鱼眼接头与所述下折弯头连接,其中折弯气缸倾斜设置,所述上折弯头设置在位于所述折弯支架顶部的上折弯头安装体,所述下折弯头端部设置有折弯滚轴,所述下折弯头和上折弯头配合使用,所述上折弯头的下方设置有下预顶气缸,所述下预顶气缸的输出端连接有预顶块以及预顶块芯。

7. 如权利要求 6 所述的一种扎带生产设备,其特征在于:所述压平装置包括压平支架、压平气缸、上压平板、下压平板,所述压平气缸设置在所述压平支架的顶部,所述压平气缸的输出端与所述上压平板连接,所述下压平板位于所述上压平板的下方,且固定在压平支架上,所述下压平板与所述上压平板在所述压平气缸的驱动作用下对料件进行压

平。

8. 如权利要求 7 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述出料装置包括出料支架,所述出料支架上设置有出料气缸,所述出料气缸的输出端朝向套扣装置方向,且连接有抓取装置,所述抓取装置包括与所述出料气缸的输出端连接的抓取安装板,所述抓取安装板连接有固定轴,所述固定轴的两端设置有固定 Y 型手指气缸的固定抓板。

9. 如权利要求 8 所述的一种扎带生产设备,其特征在于,所述横向移料装置包括抬料板,所述抬料板的一侧设置有安装弓板,所述安装弓板与所述承载板连接,所述抬料板的另一侧设置有抬升气缸板,所述抬升气缸板连接有横移上动板,所述抬升气缸板上设置有若干压料组件,所述压料组件适配所述冲压装置、折弯装置、压平装置以及套扣装置设置,所述横移上动板的底部设置有上动气缸,所述横移上动板通过滑轨和滑块滑动连接有滑台上板,所述滑台上板与所述抬料板之间通过滑块和滑轨滑动设置,且所述滑台上板的一端设置有横向气缸,所述滑台上板的滑动方向为水平方向,所述横移上动板的滑动方向为竖直方向。

## 一种扎带生产设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于扎带生产技术领域,具体为一种扎带生产设备。

### 背景技术

[0002] 如图 1 所示的一种扎带生产流程,需要经历如下步骤 1-冲压、2-折弯、3-压平以及 4-套扣等流程,如图 1 中 1、2、3、4 所示,冲压需要冲压圆孔 A 以及倒钩 B,折弯需要将带有倒钩 B 的部分料件进行折弯,折弯后需要将折弯部分进行压平,压平后需要将扣子 10 与折弯部分进行套接,从而完成整个工艺流程。而目前的工艺都是单个进行,需要经过不同的设备进行加工,因此转运的时间占据了大部分的生产时间,导致了其效率低;

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种扎带生产设备,实现其自动化的加工,提高生产效率。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种扎带生产设备,其特征在于,包括承载装置,用于承载或安装装置;第一进料装置,用于运输扣子至指定位置;第二进料装置,用于运输扎带身至指定位置;冲压装置,用于冲压扎带身的孔和倒钩;折弯装置,用于折弯扎带身的一端;压平装置,将折弯后的部分压平至与未折弯部分平行。套扣装置,将扣子套入折弯部所在的区域;横向移料装置,用于固定和移动料件;以及出料装置,用于抓取完成的料件;其中,所述第一进料装置设置在所述承载装置的一侧,所述第二进料装置、冲压装置、折弯装置、压平装置、套扣装置、出料装置均设置在所述承载装置上,所述横向移料装置设置在所述冲压装置、折弯装置、压平装置、套扣装置的另一侧,所述第二进料装置设置在所述冲压装置的另一侧。

[0005] 本发明进一步设置,所述第一进料装置包括振动器机构以及送扣机构,所述振动器机构包括振动盘架、振动盘、振动轨道、设置在振动轨道下方的直振器以及用于固定直振器的直振支架,所述直振支架与所述振动盘架固定连接,所述振动盘架设置在所述承载装置的外侧,所述振动轨道的出口与所述送扣机构连接,所述送扣机构设置在所述承载装置的承载板上,所述送扣机构包括送扣总安装板、轨道进扣部分以及送扣部分,所述轨道进扣部分以及送扣部分均固定在所述送扣总安装板,所述轨道进扣部分包括进扣座、进扣座立板、若干相通的进扣轨道,所述进扣座固定在所述进扣座立板上,所述进扣座立板固定在所述送扣总安装板上,靠近振动轨道的所述进扣轨道的一端与所述振动轨道相通,位于末端的所述进扣轨道的出口与所述送扣部分连接,每个所述进扣轨道运输扣子时设置有相应的驱动进扣气缸组件,所述驱动进扣气缸组件固定在所述进扣座上,用于出料的进扣轨道的出口设置有夹持件,所述夹持件连接有旋转夹扣气缸板,所述旋转夹扣气缸板连接有旋转板,所述旋转板的一侧连接有旋转气缸,所述旋转气缸连接有驱动电机,所述旋转气缸设置在相应的旋转气缸安装板上,所述驱动电机设置在相应的驱动电

机安装板上,所述旋转气缸安装板靠近轨道进扣部分一侧设置有送扣安装立板,所述送扣安装立板固定在所述送扣总安装板上,所述送扣部分包括滑动设置在送扣安装总板上的送扣升降气缸安装板、固定在送扣升降气缸安装板上的滑台气缸以及夹扣组件,所述夹扣组件与所述滑台气缸连接,所述送扣升降气缸安装板的一端设置有直线气缸,所述直线气缸的输出端与所述送扣升降气缸安装板连接。

[0006] 本发明进一步设置,所述冲压装置包括冲压支架、冲压组件以及冲压下模,所述冲压组件设置在所述冲压支架上,所述冲压下模设置在所述冲压组件的下方,所述冲压组件沿冲压支架上下滑动,所述冲压下模包括上垫板、上静板、上脱料板、下垫板、下脱料板,所述上垫板和下垫板之间设置有导柱,所述上垫板上开设有导向孔,所述上垫板通过导向孔在冲压组件的作用下沿导柱移动,所述上垫板与所述冲压组件固定连接,所述上静板和所述上垫板固定连接,所述上静板与所述上脱料板连接,所述上静板和上脱料板之间设置有上冲孔刀口、上刀口以及上切刀,所述上冲孔刀口用于切割所需圆孔,所述上刀口用于切断原材料,上切刀用于修整切口,且所述上切刀的长度小于上刀口的长度,所述下垫板上设置冲压垫块,所述冲压垫块上形成有刀口槽,所述刀口槽的形状与所述上刀口的截面形状一致,所述冲压垫块内还设置有用于冲压倒钩的倒钩芯子,所述下垫板上还设置有挤压块,所述挤压块的对侧设置有挤压定位块,所述原材料通过第二送料装置在所述挤压块和挤压定位块之间输送。

[0007] 本发明进一步设置,所述第二送料装置包括送料底板、送料主板,所述送料底板与所述承载板连接,所述送料主板的朝向冲压装置一侧设置有托料块,所述托料块穿过所述冲压支架设置,所述托料块相对设置有两块,两者之间形成供原材料进出的空隙,所述送料主板上还设置有送料上轮以及送料下轮,所述送料上轮与送料下轮连接有驱动机构,所述驱动机构设置在所述送料主板内侧,所述驱动机构包括设置在送料底板底部的伺服电机、设置在伺服电机输出端的带轮一、与所述送料下轮联动连接的驱动轴一、设置在驱动轴一上的带轮二、设置在驱动轴一上的齿轮一、与所述送料上轮联动连接的驱动轴二、设置在驱动轴二上的齿轮二,所述齿轮一和齿轮二啮合转动,所述带轮一和带轮二之间通过皮带连接,其中所述驱动轴一和驱动轴二依次穿过车臂、车臂滑块以及送料主板后与各自的送料上轮和送料下轮联动连接,所述送料主板的上方还设置有车臂盖板,所述车臂盖板上设置有车臂滑块调整气缸。

[0008] 本发明进一步设置,所述送料主板上还设置有整平装置,所述整平装置包括设置在送料主板上的整平安装架、与整平安装架固定连接的整平保持架,所述整平保持架上设置有上下设置的整平滚轮,所述整平滚轮设置在相应的整平板上,所述整平保持架的底部还设置有整平气缸,所述整平气缸的输出端连接有鱼眼接头,所述鱼眼接头与所述整平板连接,所述整平保持架的一侧还设置有入料挡座,所述入料挡座的两侧设置有轴承,原材料依次穿过轴承之间的间隙、整平滚轮之间的间隙、送料上轮和送料下轮之间的间隙以及托料块之间的间隙。

[0009] 本发明进一步设置,所述折弯装置包括折弯支架、折弯气缸、上折弯头、下折弯头,所述折弯支架固定在所述承载板上,所述折弯气缸固定在折弯支架上,所述下折弯头滑动设置在所述折弯支架的侧板上,所述折弯气缸的输出端通过鱼眼接头与所述下折弯头连接,其中折弯气缸倾斜设置,所述上折弯头设置在位于所述折弯支架顶部的上折弯头

安装体,所述下折弯头端部设置有折弯滚轴,所述下折弯头和上折弯头配合使用,所述上折弯头的下方设置有下预顶气缸,所述下预顶气缸的输出端连接有预顶块以及预顶块芯。

[0010] 本发明进一步设置,所述压平装置包括压平支架、压平气缸、上压平板、下压平板,所述压平气缸设置在所述压平支架的顶部,所述压平气缸的输出端与所述上压平板连接,所述下压平板位于所述上压平板的下方,且固定在压平支架上,所述下压平板与所述上压平板在所述压平气缸的驱动作用下对料件进行压平。

[0011] 本发明进一步设置,所述套扣装置包括套扣立板、拉扣气缸、拉扣夹气缸安装板、拉扣夹气缸,所述拉扣气缸固定在所述套扣立板上,所述拉扣气缸的输出端连接有连接板,所述连接板与所述拉扣夹气缸安装板连接,所述拉扣夹气缸安装板设置拉扣夹气缸,所述拉扣夹气缸为平行夹爪手指气缸,其中一个夹爪连接有上扣夹板,另外一个夹爪连接有下扣夹板,所述上扣夹板和下扣夹板之间设置有抽芯座,所述抽芯座设置有导料弹片,所述上扣夹板内设置有抽芯座导轨,所述抽芯座滑动设置在所述抽芯座导轨上。

[0012] 本发明进一步设置,所述出料装置包括出料支架,所述出料支架上设置有出料气缸,所述出料气缸的输出端朝向套扣装置方向,且连接有抓取装置,所述抓取装置包括与所述出料气缸的输出端连接的抓取安装板,所述抓取安装板连接有固定轴,所述固定轴的两端设置有固定Y型手指气缸的固定抓板。

[0013] 本发明进一步设置,所述横向移料装置包括抬料板,所述抬料板的一侧设置有安装弓板,所述安装弓板与所述承载板连接,所述抬料板的另一侧设置有抬升气缸板,所述抬升气缸板连接有横移上动板,所述抬升气缸板上设置有若干压料组件,所述压料组件适配所述冲压装置、折弯装置、压平装置以及套扣装置设置,所述横移上动板的底部设置有上动气缸,所述横移上动板通过滑轨和滑块滑动连接有滑台上板,所述滑台上板与所述抬料板之间通过滑块和滑轨滑动设置,且所述滑台上板的一端设置有横向气缸,所述滑台上板的滑动方向为水平方向,所述横移上动板的滑动方向为竖直方向。

[0014] 本发明的有益效果,对扎带加工的各个工艺进行设置相应的加工装置实现对扎带从原材料到成型的自动化加工,从而提升其加工生产效率。

## 附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0016] 图 1 为本发明的加工步骤示意图。

[0017] 图 2 为本发明实施例其中一种角度的立体示意图。

[0018] 图 3 为本发明实施例其中一种角度的立体示意图。

[0019] 图 4 为本发明实施例去除部分结构后的立体示意图。

[0020] 图 5 为本发明实施例第一进料装置的结构示意图。

[0021] 图 6 为本发明实施例的俯视图。

[0022] 图 7 为图 6 中 II 处的放大图。

[0023] 图 8 为本发明实施例第二进料装置的结构示意图。

[0024] 图 9 为本发明实施例第二进料装置另一侧角度的结构示意图。图 10 为本发明实施例冲压装置的局部爆炸示意图。

[0025] 图 11 为本发明实施例冲压装置的结构示意图。

[0026] 图 12 为图 11 中 I 处的放大图。

[0027] 图 13 为本发明实施例折弯装置的结构示意图。

[0028] 图 14 为本发明实施例压平装置的立体示意图。

[0029] 图 15 为本发明实施例套扣装置的立体示意图。

[0030] 图 16 为本发明实施例套扣装置的局部爆炸示意图。

[0031] 图 17 为本发明实施例横向移料装置的结构示意图。

[0032] 图 18 为本发明实施例压料组件的内部结构剖视图。

[0033] 附图标记，

[0034] A、圆孔；

[0035] B、倒钩；

[0036] C、折弯部分；

[0037] D、扣子；

[0038] 10、承载装置；10a、承载板；10b、型材架；10c、封板；

[0039] 20、第一进料装置；2001、振动器机构；2001a、直振器；20011、振动盘架；20012、振动盘；20013、振动轨道；20014、直振支架；2002、送扣机构；20021、送扣总安装板；20022、进扣座；20023、进扣座立板；20024、第一进扣轨道；20025、第二进扣轨道；20026、第三进扣轨道；20027、进扣气缸；20028、进扣推板；20029、进扣推杆；200210、进扣推块；200211、送扣升降气缸安装板；200212、滑台气缸；200213、夹扣组件；200214、直线气缸；200215、夹扣安装板；2003、夹持件；2004、旋转夹扣气缸板；2005、旋转板；2006、旋转气缸；2007、驱动电机；2008、驱动电机安装板；2009、送扣安装立板；30、第二进料装置；301、送料底板；302、送料主板；303、托料块；304、送料上轮；305、送料下轮；306、伺服电机；307、带轮一；308、带轮二；309、驱动轴一；3010、驱动轴二；3011、齿轮一；3012、齿轮二；3013、车臂；3014、车臂滑块；3015、车臂盖板；3016、车臂滑块调整气缸；3017、整平安装架；3018、整平保持架；3019、整平滚轮；3020、整平板；3021、整平气缸；3022、鱼眼接头；3023、入料挡座；3024、轴承；40、冲压装置；401、冲压支架；4011、冲孔；402、冲压组件；4021、冲压电机；4022、冲压电机轴；4023、偏心盘；4024、冲击轴；4025、偏心盘固定套；4026、滑块连板；4027、冲压滑块；403、冲压下模；4031、上垫板；4032、上静板；4033、上脱料板；4034、下垫板；4035、下脱料板；4036、导柱；4037、导向孔；4038、上冲孔刀口；4039、上刀口；40310、上切刀；40311、冲压垫块；40312、刀口槽；40313、废料轨道；40314、倒钩芯子；40315、挤压块；40316、挤压定位50、折弯装置；501、折弯支架；502、折弯气缸；503、上折弯头；504、下折弯头；505、上折弯头安装体；506、折弯滚轴；507、下预顶气缸；508、预顶块；509、预顶块芯；60、压平装置；601、压平支架；602、压平气缸；603、上压平板；604、下压平板；70、套扣装置；701、套扣立板；702、拉扣气缸；703、拉扣夹气缸安装板；704、拉扣夹气缸；705、连接板；706、上扣夹板；707、下扣夹板；708、抽芯座；709、导料弹片；709a、倒钩部；7010、抽芯座导轨；7011、弹簧；80、横向移料装置；801、抬料板；802、安装弓板；803、抬升气缸板；804、横移上动板；805、压

料组件；8051、压料气缸；8052、移位销；8053、压料斜块；8054、压料块；8055、气压板箱体；806、上动气缸；807、滑台上板；808、横向气缸；90、出料装置；901、出料支架；902、出料气缸；903、抓取安装板；904、固定轴；905、Y型手指气缸；906、固定抓板；100、预压气缸；110、材料托架；

## 实施方式

[0040] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式，借此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0041] 如图1所示的一种扎带生产流程，需要经历如下步骤1-冲压、2-折弯、3-压平以及4-套扣等流程，如图1中1、2、3、4所示，冲压需要冲压圆孔A以及倒钩B，折弯需要将带有倒钩B的部分料件进行折弯，折弯后需要将折弯部分进行压平，压平后需要将扣子D与折弯部分C进行套接，从而完成整个工艺流程。本发明的目的在于提供一种自动化设备用于实现上述流程，从而提高其生产效率。

[0042] 本发明采用如下技术方案，一种扎带生产设备，包括承载装置10，用于承载或安装其他装置，本实施例中采用机架，该机架为若干型材架10b拼接而成的中空的箱体，型材架10b之间设置有封板10c将各个面进行封装，除顶面之外，顶面上设置有承载板10a；本发明还包括第一进料装置20，用于运输扣子D至指定位置；第二进料装置30，用于运输扎带身至指定位置；冲压装置40，用于冲压扎带身的孔和倒钩B；折弯装置50，用于折弯扎带身的一端；压平装置60，将折弯后的部分压平至与未折弯部分平行。套扣装置70，将扣子D套入折弯部所在的区域；横向移料装置80，用于固定和移动料件；以及出料装置90，用于抓取完成的料件；其中，所述第一进料装置20设置在所述承载装置10的一侧，所述第二进料装置30、冲压装置40、折弯装置50、压平装置60、套扣装置70、出料装置90均设置在所述承载装置10上，所述横向移料装置80设置在所述冲压装置40、折弯装置50、压平装置60、套扣装置70的同一侧，且所述冲压装置40、折弯装置50、压平装置60、套扣装置70是沿第一进料装置20至出料装置90依次设置，此外所述第二进料装置30设置在所述冲压装置40的另一侧。

[0043] 所述第一进料装置20包括振动器机构2001以及送扣机构2002，所述振动器机构2001包括振动盘架20011、振动盘20012、振动轨道20013、设置在振动轨道20013下方的直振器2001a以及用于固定直振器的直振支架20014，所述直振支架20014与所述振动盘架20011固定连接，所述振动盘架20011设置在所述承载装置10(即机架)的外侧，所述振动轨道20013的出口与所述送扣机构2002连接。

[0044] 所述送扣机构2002设置在所述承载装置10的承载板10a上，所述送扣机构2002包括送扣总安装板20021、轨道进扣部分以及送扣部分，所述轨道进扣部分以及送扣部分均固定在所述送扣总安装板20021，所述轨道进扣部分包括进扣座20022、进扣座立板20023、若干相通的进扣轨道，所述进扣座20022固定在所述进扣座立板20023的顶部位置，且垂直于进扣座立板20023，而所述进扣座立板20023垂直固定在所述送扣总安装板20021上，其中进扣轨道为多个轨道块形成，而在本实施当中具有3个进扣轨道，第一进扣轨道20024靠近振动轨道20013，该第一进扣轨道20024的一端与所述振动轨道20013相通，在该第一进扣轨道20024的一侧设置有用于推动扣子D进入第二

进口轨道起点的驱动进扣气缸组件,位于第一进扣轨道 20024 一侧的该组件包括进扣气缸 20027、进扣推板 20028 以及进扣推杆 20029,其中进扣推板 20028与所述进扣气缸 20027连接,所述进扣推杆 20029与所述进扣推板 20028 连接; 另外还有第二进扣轨道 20025,该第二进扣轨道 20025 的一侧也 设置有相应的驱动进扣气缸组件,此处的驱动进扣气缸组件包括进扣气缸 20027、进扣推块 200210 以及进扣推杆 20029;还包括第三进扣轨道 20026,同样的该第三进口轨道的一侧设置有驱动进扣气缸组件,此处的驱动进扣气缸组件与位于第一进扣轨道 20024 一侧的驱动进扣气缸组件一致;此外位于 末端的所述进扣轨道(即上述中第三进口轨道) 的出口与所述送扣部分连接,每个所述进扣轨道运输扣子 D 时设置有相应的驱动进扣气缸组件,所述驱动 进扣气缸组件固定在所述进扣座 20022 上。

[0045] 上述三个进口轨道的作用在于将从振动轨道 20013 上运动过来的扣子 D 进行传送,本实施例中设计了 3 个进扣轨道,但不仅仅限于三个进扣轨道,可以根据实际的线程进行合理的增加或减少;

[0046] 用于出料的进扣轨道(即上述中第三进口轨道) 的出口设置有夹持件 2003,通过上述的进扣气缸 20027 的作用将扣子 D 推送至夹持件 2003 的夹持工位处,对工件进行夹持,本实施例当中采用的是在平行手指气缸设置相应的夹具对扣子 D 进行夹持,然后也可以采用在 Y 型手指气缸 905 设置相应的夹具;夹持完毕之后,需要将扣子 D 运输到下一步骤,即运输至送扣部分,本实施例采用旋转的方式对扣子 D 进行转运,具体采用如下技术方案:

[0047] 所述夹持件2003 连接有旋转夹扣气缸板2004,所述旋转夹扣气缸板2004 连接有旋转板 2005,所述旋转板 2005 的一侧连接有旋转气缸 2006,所述旋转气缸 2006 连接有驱动电机 2007,所述旋转气缸 2006 设置在相应的旋转气缸安装板上,所述驱动电机 2007 设置在相应的驱动电机安装板 2008 上,所述旋转气缸 2006 安装板靠近轨道进扣部分一侧设置有送扣安装立板 2009 ,所述送扣安装立板 2009 固定在所述送扣总安装板 20021 上;

[0048] 上述方案中通过驱动电机 2007 驱动和旋转气缸 2006 的作用实现对旋转板 2005 的旋转,从而实现对夹持件 2003 的转动,将夹持件 2003 上的扣子 D 运输到指定位置;当运输到指定位置之后,需要配合送扣部分;

[0049] 而所述送扣部分包括滑动设置在送扣安装总板上的送扣升降气缸安装板 200211、固定在送扣升降气缸安装板 200211 上的滑台气缸 200212 以及夹扣组件 200213,所述夹扣组件 200213 通过夹扣安装板 200215 与所述滑台气缸 200212连接,所述送扣升降气缸安装板 200211的一端设置有直线气缸 200214,所述直线气缸 200214 的输出端与所述送扣升降气缸安装板 200211连接,首先送扣部分能够在送扣安装总板上来回移动,具体的通过直线气缸 200214作用于升降气缸安装板,通过滑轨和滑块的方式实现夹扣组件 200213 的水平移动,而滑台气缸 200212 的目的在于实现夹扣组件 200213 的上移和下移,其中滑台气缸 200212 的型号为 HLS 系列中的一种,首先夹扣组件200213 在直线气缸200214 的作用下移动到上述夹持件2003 旋转后所在的位置,其中夹扣组件 200213 也为一种手指气缸,夹持件 2003 释放之后,夹扣组件 200213继续夹持扣子 D,然后通过直线气缸 200214和滑台气缸 200212 的调整,将扣子 D 运送到

冲压装置 40 所在的位置。

[0050] 所述冲压装置 40 包括冲压支架 401、冲压组件 402 以及冲压下模 403，所述冲压组件 402 设置在所述冲压支架 401 上，所述冲压下模 403 设置在所述冲压组件 402 的下方，所述冲压组件 402 沿冲压支架 401 上下滑动，所述冲压组件 402 包括如下组件：包括冲压电机 4021、冲压电机轴 4022、偏心盘 4023、冲击轴 4024，所述偏心盘 4023 的两端分别与所述冲压电机轴 4022 和冲击轴 4024 连接，所述冲击轴 4024 与所述冲压电机轴 4022 为偏心设置，为了固定偏心盘 4023，在冲压电机轴 4022 上还设置有偏心盘固定套 4025，所述冲击轴 4024 的一端还联动连接有滑块连板 4026，所述滑块连板 4026 还连接有冲压滑块 4027，所述冲压滑块 4027 与所述冲压下模 403 连接。设置偏心盘 4023 的目的在于将冲压电机 4021 的旋转变换成冲压滑块 4027 的上移和下压。

[0051] 其中所述冲压下模 403 包括上垫板 4031、上静板 4032、上脱料板 4033、下垫板 4034、下脱料板 4035，所述上垫板 4031 和下垫板 4034 之间设置有导柱 4036，所述上垫板 4031 上开设有导向孔 4037，所述上垫板 4031 通过导向孔 4037 在冲压组件 402 的作用下沿导柱 4036 移动，所述上垫板 4031 与所述冲压组件 402 固定连接，所述上静板 4032 和所述上垫板 4031 固定连接，所述上静板 4032 与所述上脱料板 4033 连接，所述上静板 4032 和上脱料板 4033 之间设置有上冲孔刀口 4038、上刀口 4039 以及上切刀 40310，所述上冲孔刀口 4038 用于切割所需圆孔 A，所述上刀口 4039 用于切断原材料，上切刀 40310 用于修整切口，且所述上切刀 40310 的长度小于上刀口 4039 的长度，即当切断原材料之后再进行对切口的修整，只需要一次充分下压即可实现，而不用分成两个步骤进行，而且上刀口 4039 位于内侧，上切刀 40310 位于外侧；

[0052] 所述下垫板 4034 上设置冲压垫块 40311，所述冲压垫块 40311 上形成有刀口槽 40312，所述刀口槽 40312 的形状与所述上刀口 4039 的截面形状一致，另外刀口槽 40312 的下方设置有废料轨道 40313，当上切刀 40310 将废料切除之后，直接通过废料轨道 40313 进行回收废料即可；原材料部分的切断在刀口槽 40312 处进行；

[0053] 所述冲压垫块 40311 内还设置有用于冲压倒钩 B 的倒钩芯子 40314，所述下垫板 4034 上还设置有挤压块 40315，所述挤压块 40315 的对侧设置有挤压定位块 40316，原材料通过第二送料装置在所述挤压块 40315 和挤压定位块 40316 之间输送，挤压块 40315 和挤压定位块 40316 起固定和限位的作用。

[0054] 本发明当中的冲压装置 40 进行冲压时，圆孔 A 的冲压是从原材料的正面进行，倒钩 B 的冲压是从原材料的反面进行；

[0055] 本发明还包括用于输送原材料的第二进料装置 30，冲压装置 40 的冲压支架 401 上开设有通孔 4011，用于实现原材料输送至冲压装置 40 进行冲压，其中第二进料装置 30 包括送料底板 301、送料主板 302，所述送料底板 301 与所述承载板 10a 连接，所述送料主板 302 的朝向冲压装置 40 一侧设置有托料块 303，托料块 303 通过托料板架实现与送料主板 302 的固定，所述托料块 303 穿过所述冲压支架 401 的通孔 4011 设置，所述托料块 303 相对设置有两块，两者间隔一定的距离，形成供原材料进出的空隙；

[0056] 所述送料主板 302 上还设置有送料上轮 304 以及送料下轮 305，所述送料上

轮 304 与送料下轮 305 连接有驱动机构, 所述驱动机构设置在所述送料主板 302 内侧, 所述驱动机构包括设置在送料底板 301 底部的伺服电机 306、设置在伺服电机 306 输出端的带轮一 307、与送料下轮 305 联动连接的驱动轴一 309、设置在驱动轴一 309 上的带轮二 308、设置在驱动轴一 309 上的齿轮一 3011、与送料上轮 304 联动连接的驱动轴二 3010、设置在驱动轴二 3010 上的齿轮二 3012, 所述齿轮一 3011 和齿轮二 3012 啮合转动, 所述带轮一 307 和带轮二 308 之间通过皮带连接, 其中所述驱动轴一 309 和驱动轴二 3010 依次穿过车臂 3013、车臂滑块 3014 以及送料主板 302 后与各自的送料上轮 304 和送料下轮 305 联动连接, 所述送料主板 302 的上方还设置有车臂盖板 3015, 所述车臂盖板 3015 上设置有车臂滑块调整气缸 3016, 车臂滑块调整气缸 3016 的作用在于调整车臂滑块 3014 的位置, 由于驱动轴二 3010 是穿过车臂滑块 3014 设置的, 因此当车臂滑块调整气缸 3016 作用在车臂滑块 3014 上的时候, 能够调整送料上轮 304 和送料下轮 305 之间的空隙, 从而能够实现对原材料的输送;

[0057] 所述送料主板 302 上还设置有整平装置, 所述整平装置包括设置在送料主板 302 上的整平安装架 3017、与整平安装架 3017 固定连接的整平保持架 3018, 所述整平保持架 3018 上设置有上下设置的整平滚轮 3019, 所述整平滚轮 3019 设置在相应的整平板 3020 上, 所述整平保持架 3018 的底部还设置有整平气缸 3021, 所述整平气缸 3021 的输出端连接有鱼眼接头 3022, 所述鱼眼接头 3022 与所述整平板 3020 连接, 所述整平保持架 3018 的一侧还设置有入料挡座 3023, 所述入料挡座 3023 的两侧设置有轴承 3024, 原材料依次穿过轴承 3024 之间的间隙、整平滚轮 3019 之间的间隙、送料上轮 304 和送料下轮 305 之间的间隙以及托料块 303 之间的间隙。上述技术方案当中, 整平滚轮 3019 设置在相应的整平板 3020 上, 整平气缸 3021 的作用下, 整平板 3020 之间的相对位置进行调整, 实现对原材料的平整入料;

[0058] 另外, 在第二进料装置 30 进行进料的同时, 原材料会穿过扣子 D 进行初步的套接, 但是两者之间不进行固定, 扣子 D 来自上述送扣部分的运输。

[0059] 所述折弯装置 50 包括折弯支架 501、折弯气缸 502、上折弯头 503、下折弯头 504, 所述折弯支架 501 固定在所述承载板 10a 上, 所述折弯气缸 502 固定在折弯支架 501 上, 所述下折弯头 504 滑动设置在所述折弯支架 501 的侧板上, 所述折弯气缸 502 的输出端通过鱼眼接头 3022 与所述下折弯头 504 连接, 其中折弯气缸 502 倾斜设置, 所述上折弯头 503 设置在位于所述折弯支架 501 顶部的上折弯头安装体 505, 所述下折弯头 504 端部设置有折弯滚轴 506, 所述下折弯头 504 和上折弯头 503 配合使用, 所述上折弯头 503 的下方设置有下预顶气缸 507, 所述下预顶气缸 507 的输出端连接有预顶块 508 以及预顶块芯 509, 预顶气缸固定承载板上。

[0060] 上述折弯装置 50 的目的在于将冲压好的初始扎带进行折弯, 折弯部分 C 带有倒钩 B, 首先当初始扎带进入到折弯的位置时, 初始扎带通过预顶气缸推动预顶块 508 的预顶块芯 509, 用于承载初始扎带的同时, 并通过上折弯头 503 配合将扎带压紧, 同时具有限位功能, 然后通过折弯气缸 502 带动下折弯头 504 从略低于初始扎带下端面的位置进行折弯, 通过折弯滚轴 506 的作用实现其折弯, 并且配合上折弯头 503 的限位作用完成折弯步骤; 其中上折弯头 503 的端部也呈倾斜设置, 具有倾斜面。

[0061] 所述压平装置 60 包括压平支架 601、压平气缸 602、上压平板 603、下压平板

604,所述压平气缸 602 设置在所述压平支架 601 的顶部,所述压平气缸 602 的输出端与所述上压平板 603 连接,所述下压平板 604 位于所述上压平板 603 的下方,且固定在压平支架 601 上,所述下压平板 604 与所述上压平板 603 在所述压平气缸 602 的驱动作用下对料件进行压平。压平装置 60 的目的在实现折弯部与未折弯部之间的平行,当折弯后的扎带进入到压平位置时,通过压平气缸 602 带动上压平板 603 向下压平板 604 移动,将位于上压平板 603 和下压平板 604 之间的折弯扎带进行压平即可;

[0062] 所述套扣装置 70 包括套扣立板 701、拉扣气缸 702、拉扣夹气缸安装板 703、拉扣夹气缸 704,所述拉扣气缸 702 固定在所述套扣立板 701 上,所述拉扣气缸 702 的输出端连接有连接板 705,所述连接板 705 与所述拉扣夹气缸安装板 703 连接,所述拉扣夹气缸安装板 703 设置拉扣夹气缸 704,所述拉扣夹气缸 704 为平行夹爪手指气缸,其中一个夹爪连接有上扣夹板 706,另外一个夹爪连接有下扣夹板 707,所述上扣夹板 706 和下扣夹板 707 之间设置有抽芯座 708,所述抽芯座 708 设置有导料弹片 709,所述上扣夹板 706 内设置有抽芯座导轨 709,所述抽芯座 708 滑动设置在所述抽芯座导轨 709 上,抽芯座导轨 709 上设置有弹簧 7011,该弹簧 7011 的两端分别与抽芯座 708 和上扣夹板 706 相抵,实现抽芯座 708 的快速复位;

[0063] 上述套扣装置 70 的作用在于将扣子 D 拉入到折弯部,实现扣子 D 和扎带之间的固定,具体的方式如下,将扎带放置好之后,启动拉扣气缸 702 向外驱动的同时,拉扣夹气缸 704 与拉扣气缸 702 同向运动,而此时位于拉扣夹气缸 704 上的夹爪驱动抽芯座 708 向扣子 D 的外侧移动,然后拉扣气缸 702 停留在现有位置后,拉扣夹气缸 704 调整导料弹片 709 与扣子 D 之间的位置,使得导料弹片 709 的倒钩部 709a 与扣子 D 勾住之后,拉扣气缸 702 复位,将扣子 D 拉动至折弯部进行安装即可。

[0064] 其中折弯支架 501、压平支架 601 以及套扣立板 701 上均设置有预压气缸 100,预压气缸 100 位于各自装置的上部,且靠近横向移料装置 80 的一侧,作用在于当进行操作时,压紧扎带,提高工作时的稳定性。

[0065] 所述出料装置 90 包括出料支架 901,所述出料支架 901 上设置有出料气缸 902,所述出料气缸 902 的输出端朝向套扣装置 70 方向,且连接有抓取装置,所述抓取装置包括与所述出料气缸 902 的输出端连接的抓取安装板 903,所述抓取安装板 903 连接有固定轴 904,所述固定轴 904 的两端设置有固定 Y 型手指气缸 905 的固定抓板 906。上述出料装置 90 即实现成品的抓取,通过出料气缸 902 的推动作用实现抓取装置的来回移动,然后通过 Y 型手指气缸 905 对成品扎带进行抓取即可;所述横向移料装置 80 包括抬料板 801,所述抬料板 801 的一侧设置有安装弓板 802,所述安装弓板 802 与所述承载板 10a 连接,所述抬料板 801 的另一侧设置有抬升气缸板 803,所述抬升气缸板 803 连接有横移上动板 804,所述抬升气缸板 803 上设置有若干压料组件 805,所述压料组件 805 适配所述冲压装置 40、折弯装置 50、压平装置 60 以及套扣装置 70 设置,所述横移上动板 804 的底部设置有上动气缸 806,所述横移上动板 804 通过滑轨和滑块滑动连接有滑台上板 807,所述滑台上板 807 与所述抬料板 801 之间通过滑块和滑轨滑动设置,且所述滑台上板 807 的一端设置有横向气缸 808,所述滑台上板 807 的滑动方向为水平方向,所述横移上动板 804 的滑动方向为竖直方向。其中压料组件 805 为一种气动压料组件 805,其主要结构包括压料气缸 8051,该压料气缸

8051 的输出端连接有移位销 8052, 移位销 8052 外设置有压料斜块 8053, 压料斜块 8053 连接有压料块 8054, 在压料气缸 8051 的作用下, 依次推动移位销 8052、压料斜块 8053 以及压料块, 使得压料块 离开气压板盒体 8055 的上端面, 相隔一定的距离之后, 可以进行放置扎带或 拿出扎带, 在加工时用于压紧扎带, 其中压料斜块 8053 外部还设置有封装其 压料斜块 8053 的气压板盒体 8055, 压料块 8054 将扎带压紧在气压板盒体 8055 的上端面上, 而压料块 8054 也是位于气压板盒体 8055 的上端面处。具体参考图 17。横向移料装置的作用实现依次进料加工的目的, 除了横向还构成了上下 移动, 用于调整压料组件的位置和高度, 配合冲压等装置进行使用, 提高了 整体的适应性和安全可靠。配合横向移料装置使用的还包括材料托架, 材 料托架 110 也是固定在承载板上, 用于承载当扎带过长的情况, 可以参考图 2; 本发明对扎带加工的各个工艺进行设置相应的加工装置实现对扎带从原 材料到成型的自动化加工, 从而提升其加工生产效率。

[0066] 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定组件。本领域技 术人员应可理解, 硬件制造商可能会用不同名词来称呼同一个组件。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分组件的方式, 而是以组件在功能 上的差异来作为区分的准则。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包 含”为一开放式用语, 故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的 误差范围内, 本领域技术人员能够在一定误差范围内解决所述技术问题, 基 本达到所述技术效果。

[0067] 较多了使用诸如 A、圆孔;

[0068] B、倒钩;

[0069] C、折弯部分;

[0070] D、扣子;

[0071] 10、承载装置; 10a、承载板; 10b、型材架; 10c、封板;

[0072] 20、第一进料装置; 2001、振动器机构; 2001a、直振器; 20011、振动 盘架; 20012、振动盘; 20013、振动轨道; 20014、直振支架; 2002、送扣机 构; 20021、送扣总安 装板; 20022、进扣座; 20023、进扣座立板; 20024、第一进扣轨道; 20025、第二进扣轨道; 20026、第三进扣轨道; 20027、进扣 气缸; 20028、进扣推板; 20029、进扣推杆; 200210、进扣 推块; 200211、送扣升降气缸安装板; 200212、滑台气缸; 200213、夹扣组件; 200214、直 线气缸; 200215、夹扣安装板; 2003、夹持件; 2004、旋转夹扣气缸板; 2005、旋转板; 2006、 旋转气缸; 2007、驱动电机; 2008、驱动电机安装板; 2009、送扣安装立板;

[0073] 30、第二进料装置; 301、送料底板; 302、送料主板; 303、托料块; 304、送料上轮; 305、送料下轮; 306、伺服电机; 307、带轮一; 308、带轮二; 309、驱动轴一; 3010、驱动轴二; 3011、齿轮一; 3012、齿轮二; 3013、车 臂; 3014、车臂滑块; 3015、车臂盖板; 3016、车臂 滑块调整气缸; 3017、整平安装架; 3018、整平保持架; 3019、整平滚轮; 3020、整平板; 3021、整平气缸; 3022、鱼眼接头; 3023、入料挡座; 3024、轴承; 40、冲压装置; 401、冲压 支架; 4011、通孔; 402、冲压组件; 4021、冲压电机; 4022、冲压电机轴; 4023、偏心盘; 4024、冲击轴; 4025、偏心 盘固定套; 4026、滑块连板; 4027、冲压滑块; 403、冲压下模; 4031、上垫 板; 4032、上静板; 4033、上脱料板; 4034、下垫板; 4035、下脱料板; 4036、导 柱; 4037、导向孔; 4038、上冲孔刀口; 4039、上刀口; 40310、上切刀; 40311、冲压垫块; 40312、刀口槽; 40313、废料轨道; 40314、倒钩芯子; 40315、挤压块; 40316、挤压定位块;

50、折弯装置；501、折弯支架；502、折弯气缸；503、上折弯头；504、

[0074] 下折弯头；505、上折弯头安装体；506、折弯滚轴；507、下预顶气缸；508、预顶块；509、预顶块芯；60、压平装置；601、压平支架；602、压平气缸；603、上压平板；604、下压平板；

[0075] 70、套扣装置；701、套扣立板；702、拉扣气缸；703、拉扣夹气缸安装板；704、拉扣夹气缸；705、连接板；706、上扣夹板；707、下扣夹板；708、抽芯座；709、导料弹片；709a、倒钩部；7010、抽芯座导轨；7011、弹簧；80、横向移料装置；801、抬料板；802、安装弓板；803、抬升气缸板；804、横移上动板；805、压料组件；8051、压料气缸；8052、移位销；8053、压料斜块；8054、压料块；8055、气压板箱体；806、上动气缸；807、滑台上板；808、横向气缸；90、出料装置；901、出料支架；902、出料气缸；903、抓取安装板；904、固定轴；905、Y型手指气缸；906、固定抓板；

[0076] 100、预压气缸；110、材料托架等术语，需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0077] 上述说明示出并描述了本发明的若干优选实施例，但如前所述，应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围，则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

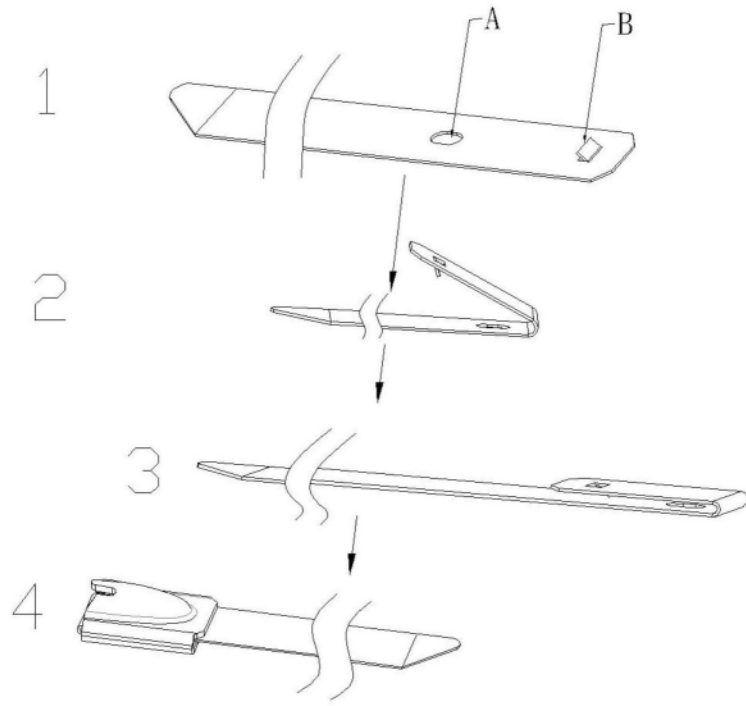


图1

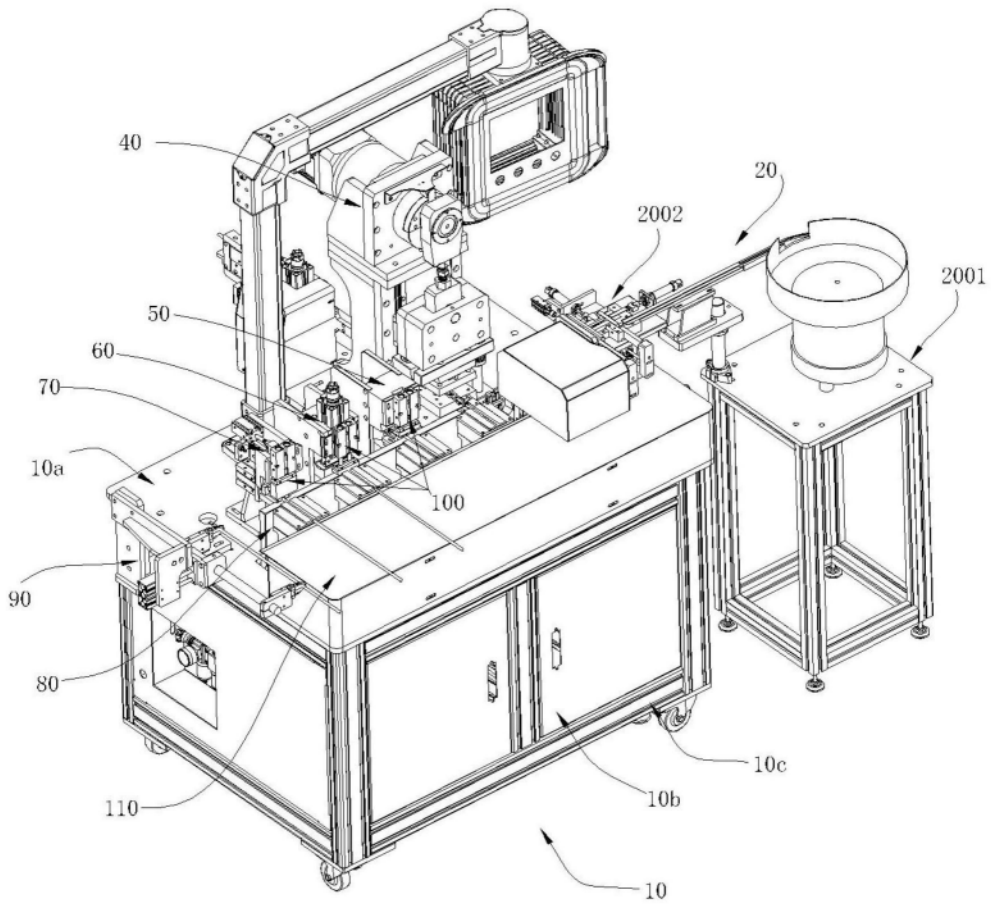


图2

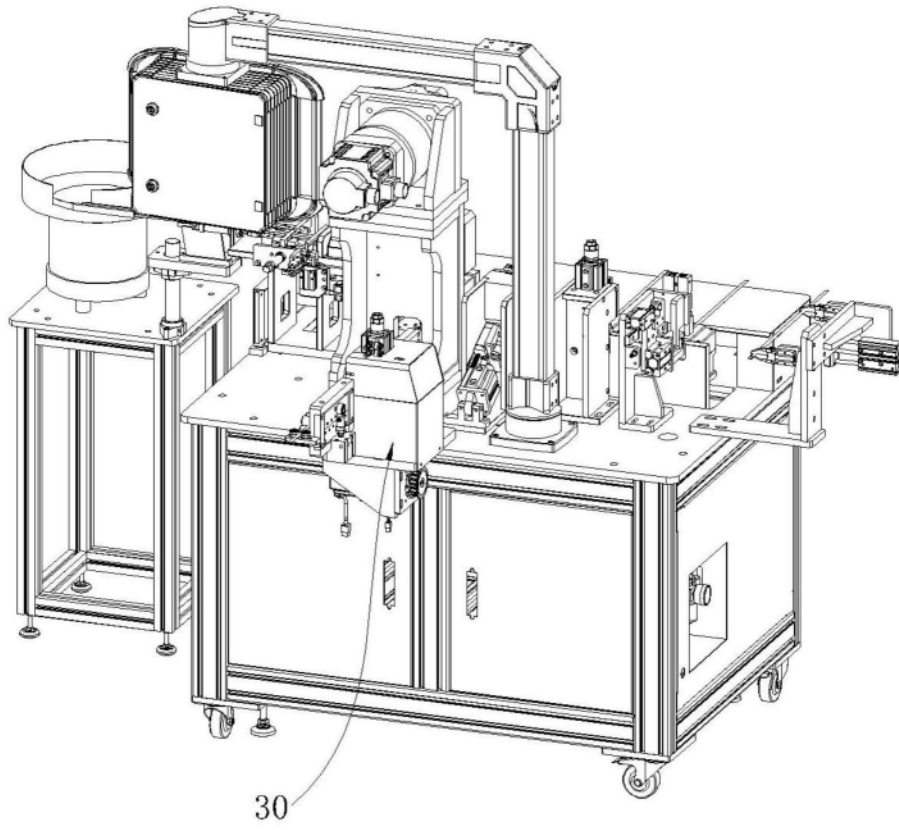


图3

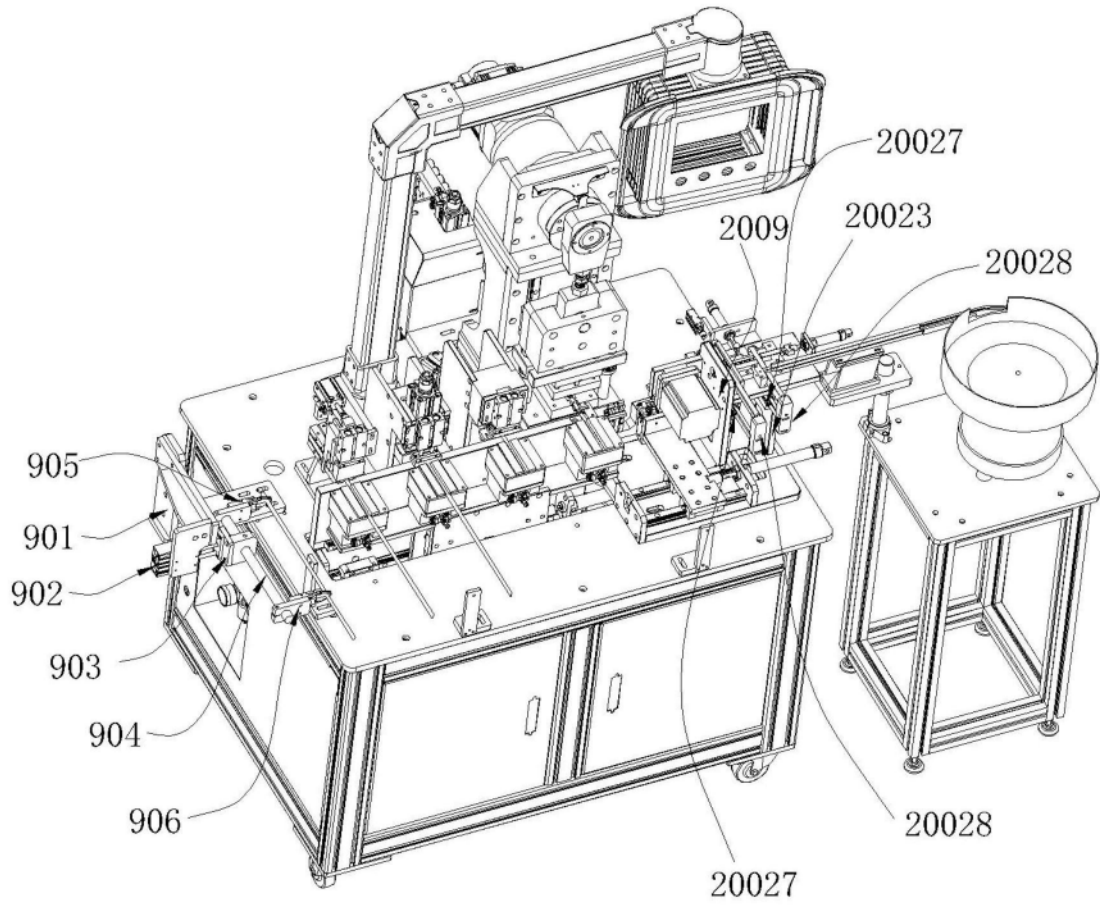


图4

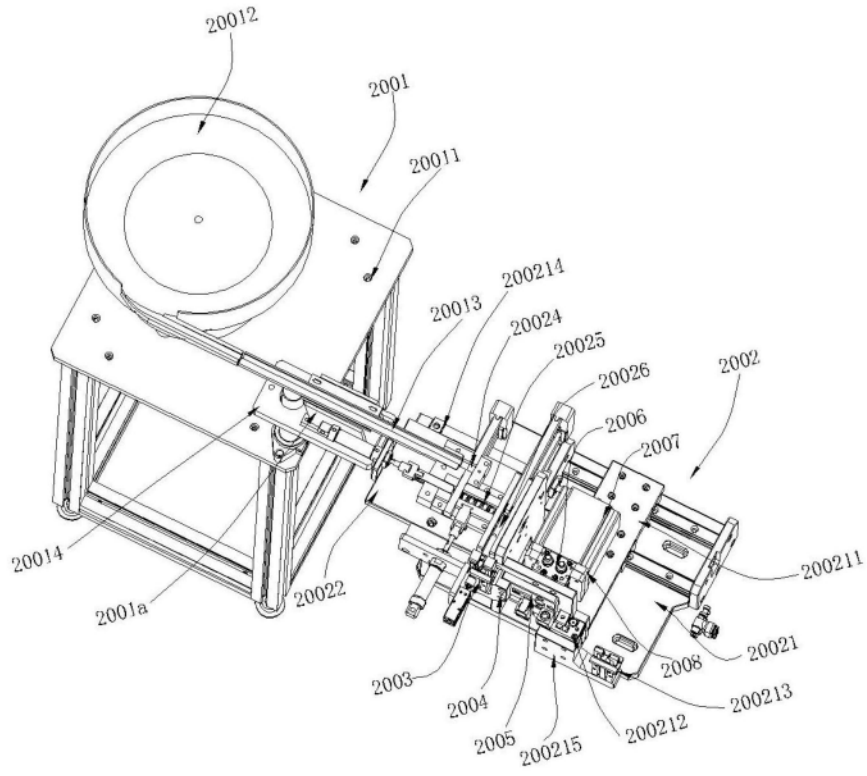


图5

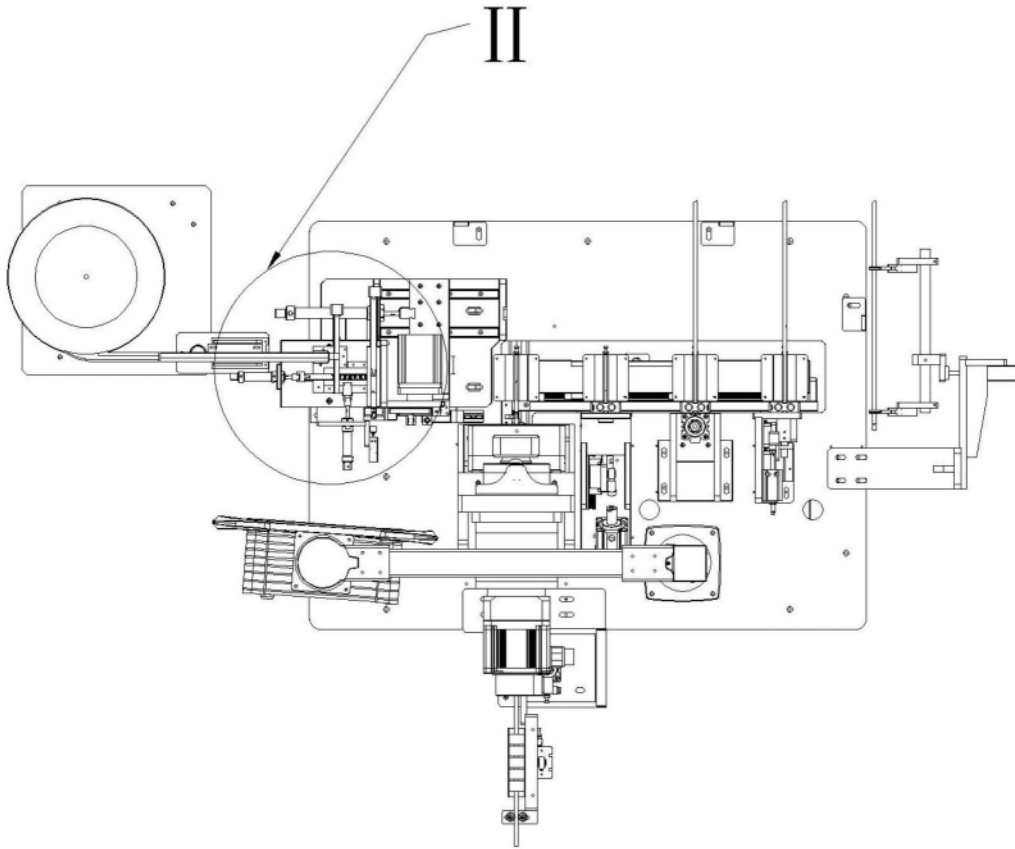
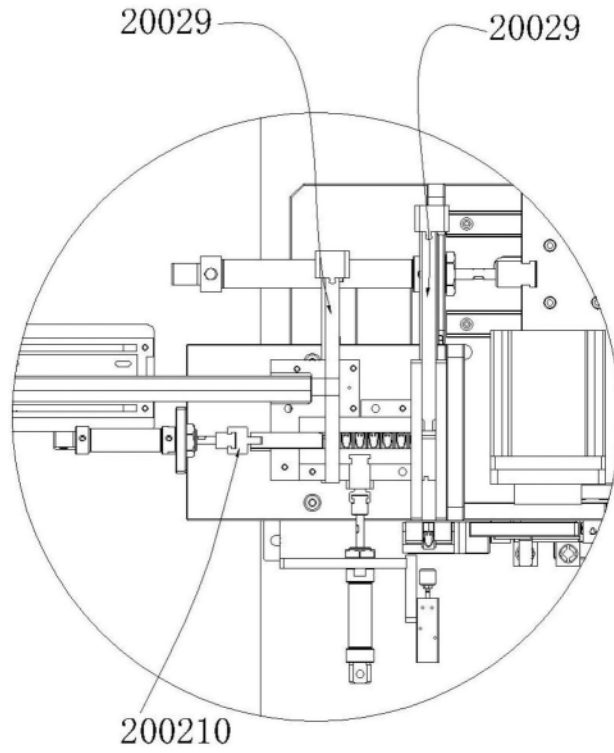


图6



II

图7

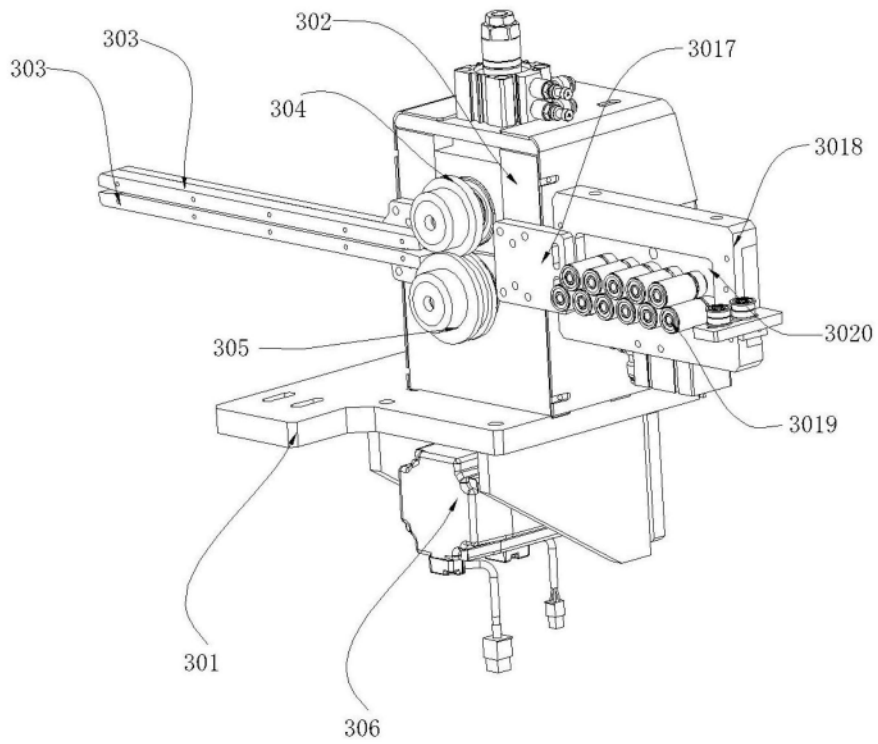


图8

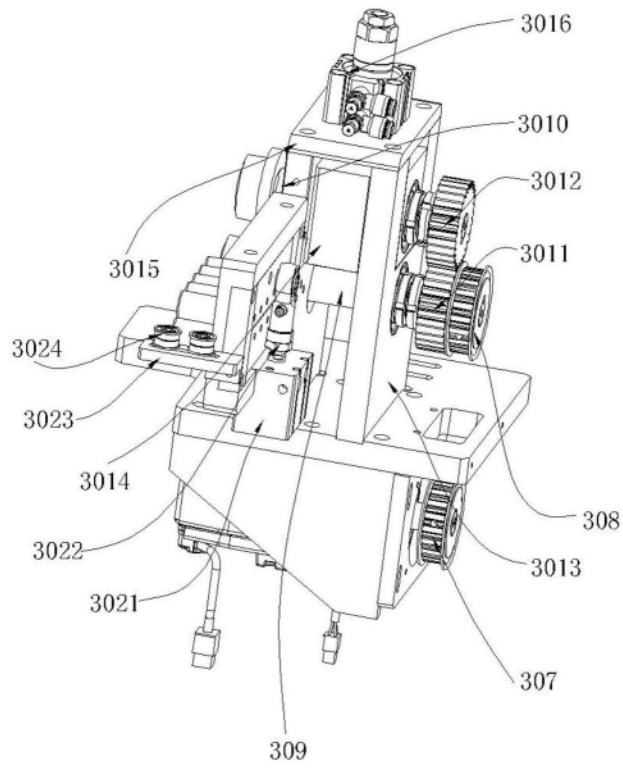


图9

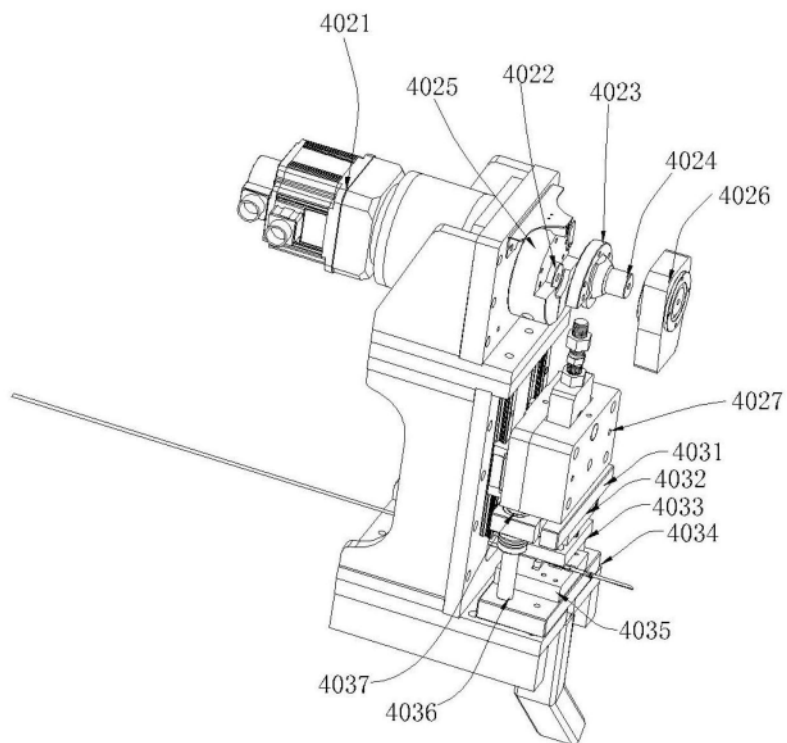


图10

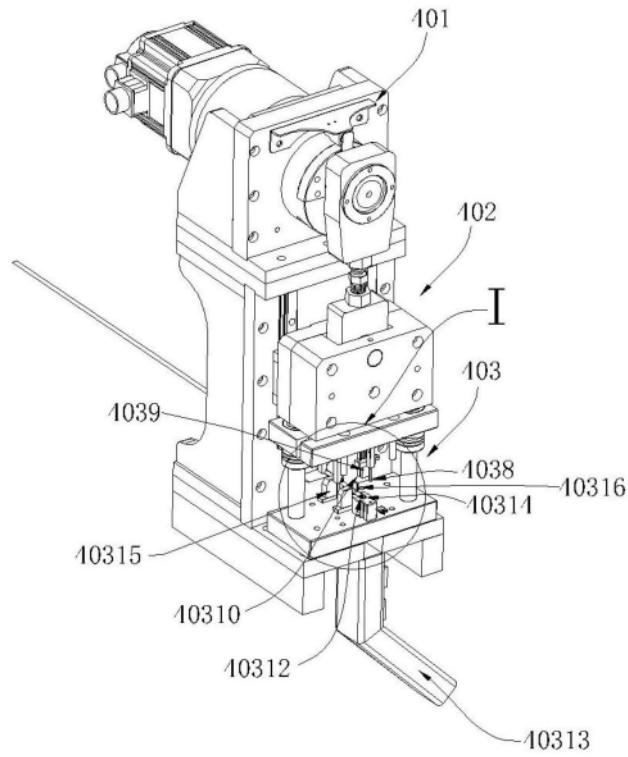


图11

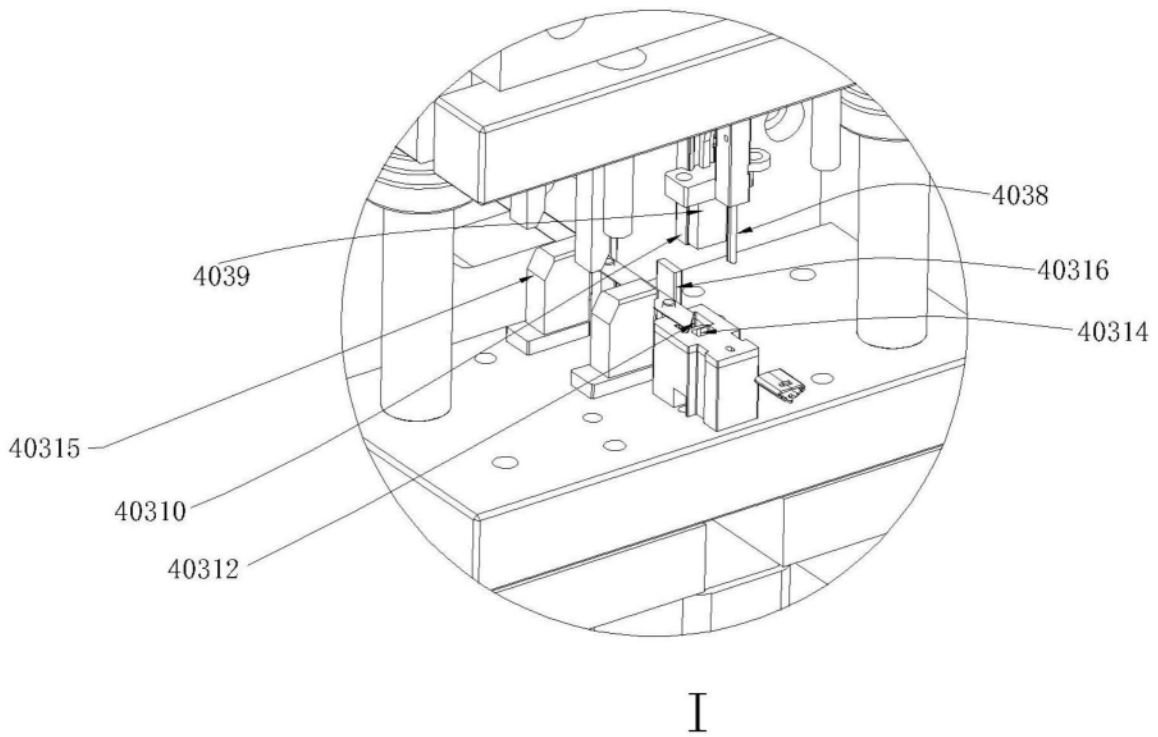


图12

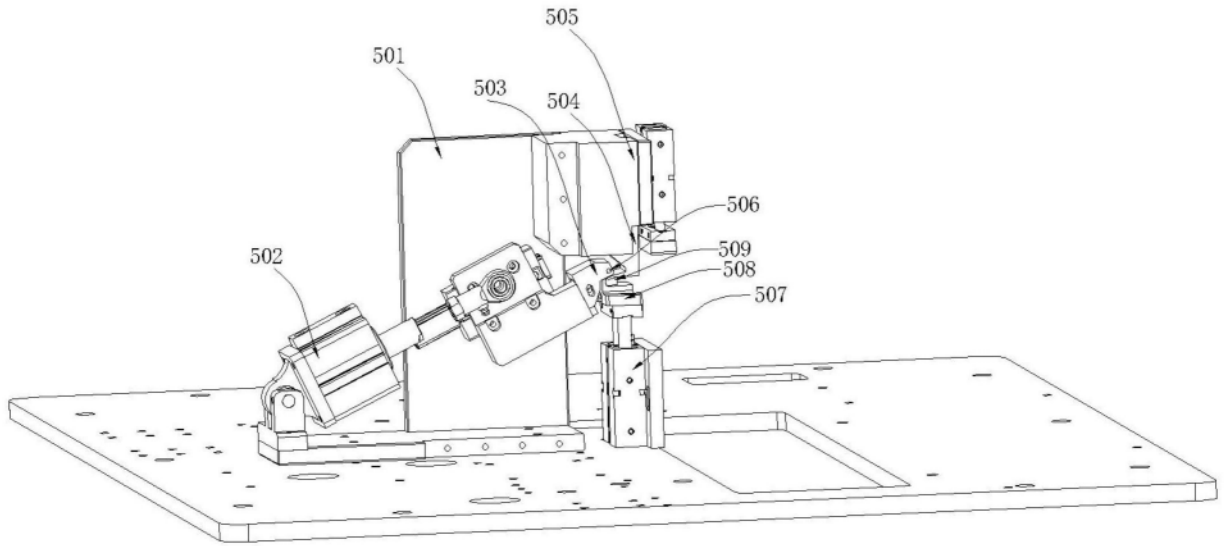


图13

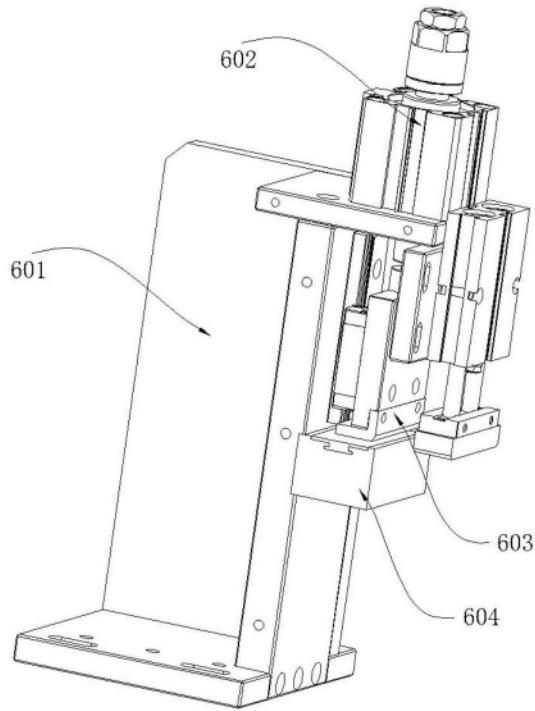


图14

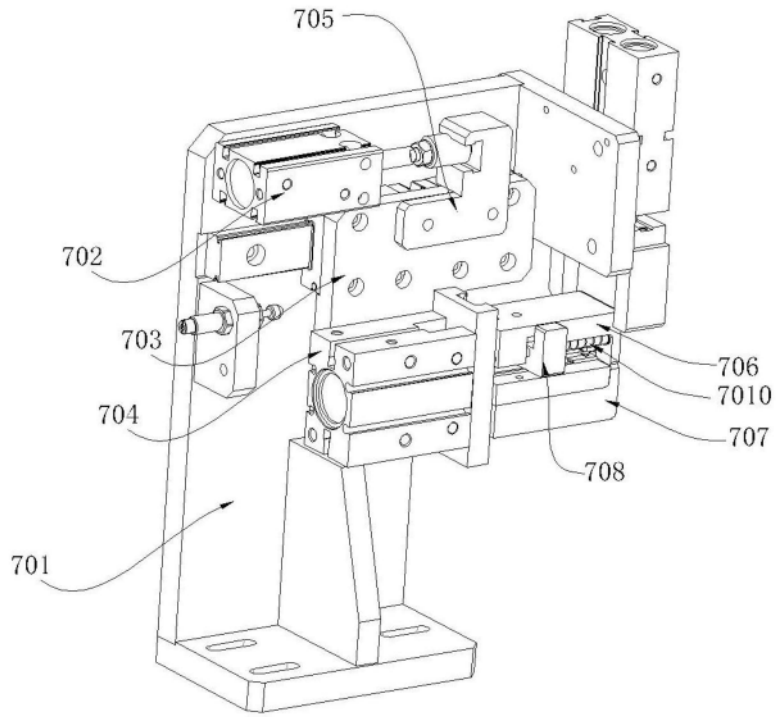


图15

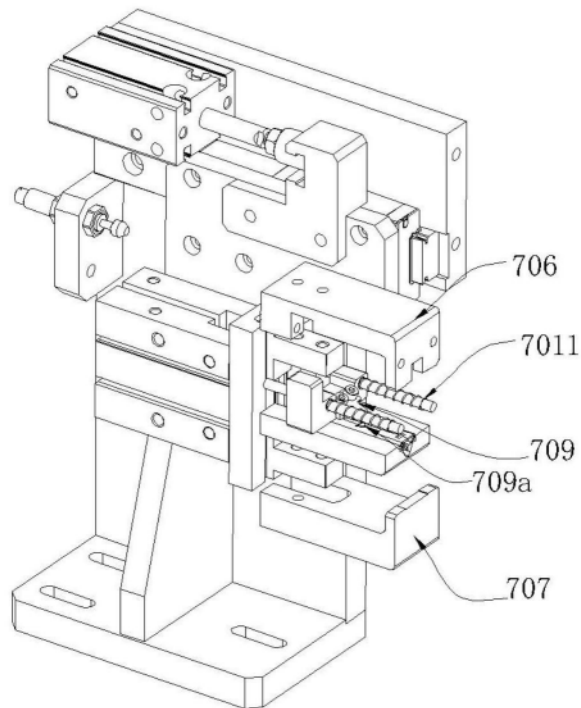


图16

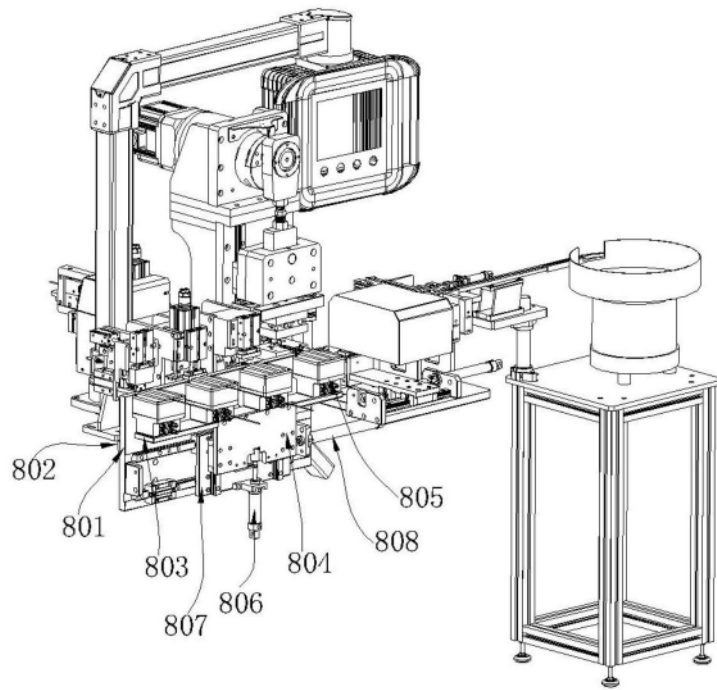


图17

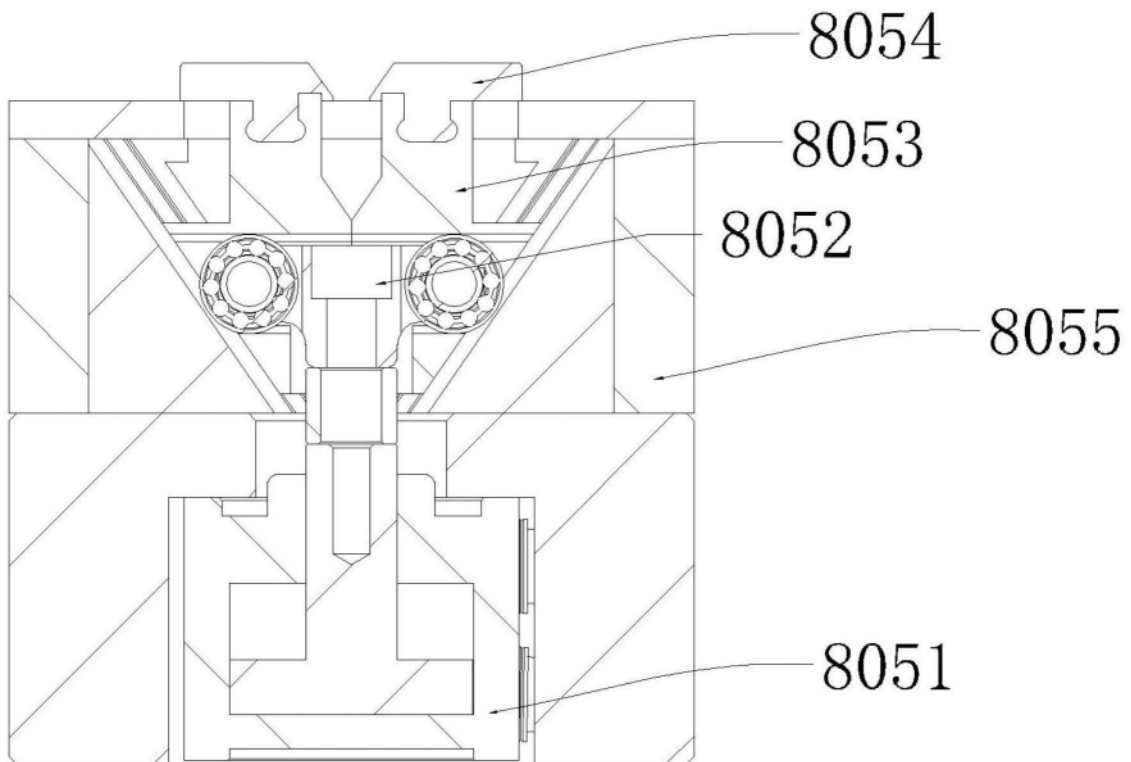


图18