



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210881102 U

(45)授权公告日 2020.06.30

(21)申请号 201921219984.7

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2019.07.31

(73)专利权人 苏州和丰工业设备有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区火炬路
57号12厂房

(72)发明人 王腾飞

(74)专利代理机构 苏州通途佳捷专利代理事务
所(普通合伙) 32367

代理人 李阳

(51)Int.Cl.

B31B 50/74(2017.01)

B31B 50/07(2017.01)

B31B 50/04(2017.01)

B31B 50/00(2017.01)

B31B 50/26(2017.01)

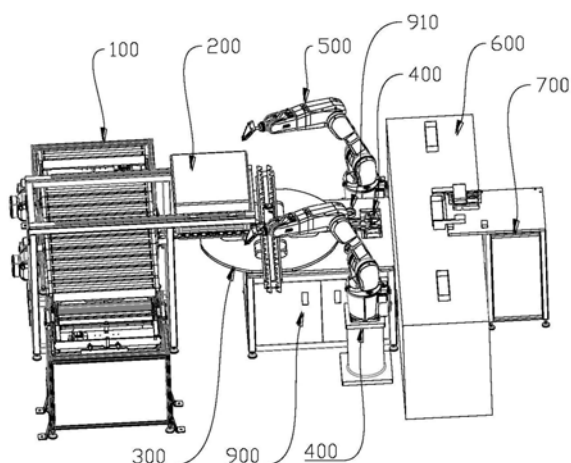
权利要求书3页 说明书9页 附图6页

(54)实用新型名称

底盒自动放料机

(57)摘要

本实用新型涉及包装机器领域,公开了一种底盒自动放料机,包括围板储料机构、围板取放料机构、旋转供料机构、围板折边机构、机械手仿形落料机构、底盒机台设备和产品定位夹紧机构,所述围板储料机构的右侧依次设置有旋转供料机构、围板折边机构、底盒机台设备和产品定位夹紧机构,所述围板取放料机构设置在围板储料机构和旋转供料机构的上方并设置有可吸取围板的真空吸盘,所述旋转供料机构设置有可转移围板的转盘治具,所述两个机械手仿形落料机构分部设置在围板折边机构左右两侧并设置有可吸取围板的治具吸盘,所述旋转供料机构和围板折边机构都固定在固定箱体上。实现围板上料加工并对位装入底盒内的全自动化操作,工作效率高,成本低。



1. 一种底盒自动放料机, 其特征在于: 包括围板储料机构(100)、围板取放料机构(200)、旋转供料机构(300)、围板折边机构(400)、机械手仿形落料机构(500)、底盒机台设备(600)和产品定位夹紧机构(700), 所述围板储料机构(100)的右侧依次设置有旋转供料机构(300)、围板折边机构(400)、底盒机台设备(600)和产品定位夹紧机构(700), 所述围板取放料机构(200)设置在围板储料机构(100)和旋转供料机构(300)的上方并设置有可吸取围板的真空吸盘(210), 所述旋转供料机构(300)设置有可转移围板的转盘治具(310), 所述两个机械手仿形落料机构(500)分部设置在围板折边机构(400)左右两侧并设置有可吸取围板的治具吸盘(510), 所述旋转供料机构(300)和围板折边机构(400)都固定在固定箱体(900)上。

2. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机, 其特征在于: 所述围板储料机构(100)包括上水平输送装置(110)、工装定位机构(120)、下水平输送装置(130)、左垂直上下料装置(140)、右垂直上下料装置(160)、底盒储料机构框架(170)、阻挡机构(190)和装载围板的工装载具(180), 所述上水平输送装置(110)包括倍速链轮固定支架(111)、倍数链轮(112)、水平输送动力机构(113)、主动轴(114)和从动轴(115), 所述倍速链轮固定支架(111)固定在底盒储料机构框架(170)上, 所述主动轴(114)和从动轴(115)平行设置在倍速链轮固定支架(111)的两端且可以转动, 所述主动轴(114)和从动轴(115)的两端都设置有相连的倍数链轮(112), 所述水平输送动力机构(113)设置在主动轴(114)的一端且可以驱动主动轴(114)转动, 所述工装载具(180)设置在倍数链轮(112)上并可以随倍数链轮(112)的转动移动, 所述上水平输送装置(110)和下水平输送装置(130)的结构相同且对应固定在底盒储料机构框架(170)上下两层上, 所述左垂直上下料装置(140)包括升降外支架(141)、升降导轨(143)、升降滑块(144)、升降水平动力机构底板(148)、升降水平动力机构侧板(149)、升降机水平动力机构(150)、升降机水平主动轴(151)、升降机水平从动轴(152)、水平传动皮带(155)和接近传感器(156), 所述升降外支架(141)固定有升降滑轨底板(142), 所述两条升降导轨(143)竖直平行固定在升降滑轨底板(142)上, 所述升降滑块(144)设置在两条升降导轨(143)并可以在其上移动, 所述两个升降滑块(144)通过连接件垂直固定在升降动力机构底板(148)的下表面上, 所述两个升降水平动力机构侧板(149)分别固定在升降水平动力机构底板(148)的左右两侧, 所述升降机水平主动轴(151)和升降机水平从动轴(152)平行设置在两个升降水平动力机构侧板(149)上并可以转动, 所述升降机水平主动轴(151)的两端都用水平传动皮带(155)与升降机水平从动轴(152)的两端相连并可以带动升降机水平从动轴(152)转动, 所述升降机水平主动轴(151)与升降机水平动力机构(150)相连并由升降机水平动力机构(150)可以驱动其转动, 所述接近传感器(156)设置在升降水平动力机构底板(148)的前后两侧并可以检测出工装载具(180)的位置, 所述左垂直上下料装置(140)与右垂直上下料装置(160)结构相同且分别设置在底盒储料机构框架(170)两边与上水平输送装置(110)和下水平输送装置(130)对接, 还包括阻挡装置(116), 所述阻挡装置(116)设置在上水平输送装置(110)的前端倍速链轮固定支架(111)上且可以阻挡工装载具(180)随倍数链轮(112)移动, 所述上水平输送装置(110)的倍速链轮固定支架(111)中间对应部位都设置有工装定位机构(120)并可以用工装定位机构(120)将工装载具(180)固定在设定位置。

3. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机, 其特征在于: 所述围板取放料机构

(200) 包括真空吸盘 (210)、吸盘升降动力装置 (220)、取放料机构移动框架 (240) 和取放料机构主框架 (250), 所述取放料机构移动框架 (240) 设置在取放料机构主框架 (250) 上并可以相对取放料机构主框架 (250) 左右水平移动, 所述真空吸盘 (210) 设置在取放料机构移动框架 (240) 下部并可以由吸盘升降动力装置 (220) 驱动其相对取放料机构移动框架 (240) 垂直向下移动, 所述取放料机构主框架 (250) 上设置有取放料机构水平滑轨 (252), 所述取放料机构水平滑轨 (252) 上设置有可以在其上水平移动的取放料机构水平滑块 (253), 所述取放料机构移动框架 (240) 顶部的前后梁上设置有吸盘装置滑块连接板 (254), 所述吸盘装置滑块连接板 (254) 固定在取放料机构水平滑块 (253) 上, 所述取放料机构移动框架 (240) 顶部的左右梁上设置有主轴固定座 (231), 所述取放料机构移动框架 (240) 底部的左右梁上分别设置有第一轴承基座 (224)、第二轴承基座 (225), 所述主轴固定座 (231) 上设置有升降传动主轴 (230), 所述传动主轴 (230) 与吸盘升降动力装置 (220)、第一轴承基座 (224) 和第二轴承基座 (225) 之间分别设置有通过同步轮相连接的第一同步皮带 (221)、第二同步皮带 (222) 和第三同步皮带 (223), 所述第二同步皮带 (222)、第三同步皮带 (223) 上都固定有升降连接块 (241), 所述升降连接块 (241) 下端都固定有升降连接条 (242), 所述两个升降连接条 (242) 的下端固定有矩形的吸盘升降框架 (212), 所述吸盘升降框架 (212) 上表面的四个角上都设置有升降导杆下垫板 (213), 所述取放料机构移动框架 (240) 内部设置有固定吸盘升降动力装置 (220) 的吸盘装置顶部支撑板 (215), 所述吸盘装置顶部支撑板 (215) 的外围成矩形设置有四个可以相对其上下移动的气缸导柱 (214), 所述气缸导柱 (214) 的下端固定在升降导杆下垫板 (213) 上, 所述吸盘升降框架 (212) 下表面设置多个连接真空吸盘 (210) 的吸盘固定支架 (211)。

4. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机, 其特征在于: 所述旋转供料机构 (300) 包括转盘 (301)、旋转动力装置固定板 (302)、转盘治具 (310)、旋转动力装置 (320)、同步皮带 (330) 和凸轮分割器 (340), 所述旋转动力装置 (320) 上设置有旋转动力装置同步轮 (321), 所述凸轮分割器 (340) 上设置有通过同步皮带 (330) 与旋转动力装置同步轮 (321) 相连的分割器同步轮 (341), 所述旋转动力装置 (320) 和凸轮分割器 (340) 固定在旋转动力装置固定板 (302) 上, 所述旋转动力装置固定板 (302) 固定在转盘 (301) 的下表面, 所述转盘 (301) 的上表面设置有与凸轮分割器 (340) 相连的旋转接头 (311), 所述转盘治具 (310) 的中心固定在位于转盘 (301) 上表面的旋转接头 (311) 上并可以随旋转接头 (311) 转动, 所述转盘 (301) 固定在固定箱体 (900) 上。

5. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机, 其特征在于: 所述围板折边机构 (400) 包括边角折叠拨杆 (446), 驱动边角折叠拨杆 (446) 折叠围板的边角折叠电机 (440), 驱动边角折叠拨杆 (446) 水平移动的折边机构第一电机 (430), 驱动边角折叠拨杆 (446) 上下移动的折边机构气缸 (420) 和固定在固定箱体 (900) 上的折边机构支撑板 (410), 所述折边机构支撑板 (410) 上设置有折边机构固定板 (411), 所述折边机构气缸 (420) 的下端固定在折边机构固定板 (411), 所述折边机构气缸 (420) 的上端设置有伸缩顶板 (421) 且可以用折边机构气缸 (420) 驱动伸缩顶板 (421) 相对折边机构固定板 (411) 上下运动, 所述折边机构固定板 (411) 上折边机构气缸 (420) 四周设置有四个成矩形排列的带法兰线性衬套 (413), 所述带法兰线性衬套 (413) 中都设置有可以相对折边机构固定板 (411) 垂直上下移动的折边机构运行导轨 (432), 所述折边机构运行导轨 (432) 的上端固定在伸缩顶板 (421) 上, 所述折边

机构固定板(411)与伸缩顶板(421)之间设置有多组缓冲装置(414),所述缓冲装置(414)固定在折边机构固定板(411)上,所述伸缩顶板(421)的上表面固定有同步带模组底板(431),所述同步带模组底板(431)上设置有折边机构第一电机(430)、折边机构运行导轨(432)、折边机构运行滑块(433)和同步皮带(330),所述折边机构运行滑块(433)设置在折边机构运行导轨(432)上,所述同步皮带(330)与折边机构第一电机(430)相连,所述折边机构运行滑块(433)与同步皮带(330)固定并可以由折边机构第一电机(430)通过同步皮带(330)驱动折边机构运行滑块(433)在折边机构运行导轨(432)上水平移动,所述折边机构运行滑块(433)上固定有边角折叠连接滑台(443),所述边角折叠连接滑台(443)上固定有边角折叠连接底板(442),所述边角折叠连接底板(442)的两侧都固定有边角折叠连接侧板(441),所述两个边角折叠连接侧板(441)和边角折叠连接底板(442)上固定有边角折叠连接前板(444),所述边角折叠电机(440)固定在边角折叠连接前板(444)上,所述边角折叠电机(440)与边角折叠拨杆(446)之间设置有与边角折叠电机(440)前端和边角折叠拨杆(446)都垂直连接的拨杆连接件(445)。

6. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机,其特征在于:所述机械手仿形落料机构(500)包括治具吸盘(510)、治具吸盘连接杆(520)、机械手臂(530)和机械手基座(540),所述机械手臂(530)的下端固定在机械手基座(540)上,所述机械手臂(530)的上端通过治具吸盘连接杆(520)与治具吸盘(510)相连接,所述机械手臂(530)上设置有多组可以在水平方向旋转和垂直方向旋转的关节。

7. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机,其特征在于:所述底盒机台设备(600)包括底盒传送带(610)和在底盒传送带(610)上传送的底盒(620),所述产品定位夹紧机构(700)包括定位夹紧机构框架(710)、夹紧定位机构固定板(711)、推板(720)、推板气缸(721)、推板电机(722)、压紧机构同步带(723)、推板移动外壳(724)、阻挡板(730)和阻挡板气缸(731),所述夹紧定位机构固定板(711)固定在定位夹紧机构框架(710)上端,所述推板气缸(721)和阻挡板气缸(731)都水平固定在夹紧定位机构固定板(711)上与底盒传送带(610)相邻一侧,所述推板移动外壳(724)设置在推板气缸(721)并可以由推板气缸(721)驱动在前后移动,所述推板(720)和推板电机(722)都设置在推板移动外壳(724)上并由压紧机构同步带(723)连接,所述推板(720)可由推板电机(722)驱动在推板移动外壳(724)内左右移动,所述阻挡板(730)设置在阻挡板气缸(731)上并可以由阻挡板气缸(731)驱动前后移动。

8. 根据权利要求1所述的一种底盒自动放料机,其特征在于:所述固定箱体(900)上旋转供料机构(300)与围板折边机构(400)之间设置有与机械手仿形落料机构(500)连接的定位装置。

底盒自动放料机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种包装机械,特别涉及一种底盒自动放料机。

背景技术

[0002] 包装盒被广泛的应用于我们的生产生活中,对于一些要求较高的包装盒需要放入加固结构的围板。现有的围板放入方式都是由人工对围料进行折叠再将尾板放入生产好的底盒中,全人工的生产方式,生产的效率低速度慢生产的成本较高,也不利于生产效率的提升,大量人工操作个体差异较大,不良率也会比较高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是提供一种底盒自动放料机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种底盒自动放料机,包括围板储料机构、围板取放料机构、旋转供料机构、围板折边机构、机械手仿形落料机构、底盒机台设备和产品定位夹紧机构,所述围板储料机构的右侧依次设置有旋转供料机构、围板折边机构、底盒机台设备和产品定位夹紧机构,所述围板取放料机构设置围板储料机构和旋转供料机构的上方并设置有可吸取围板的真空吸盘,所述旋转供料机构设置可转移围板的转盘治具,所述两个机械手仿形落料机构分部设置在围板折边机构左右两侧并设置有可吸取围板的治具吸盘,所述旋转供料机构和围板折边机构都固定在固定箱体上。将围板自动上料加工并对位装入底盒内,工作效率高成本低,操作方便。

[0005] 进一步的是:所述围板储料机构包括上水平输送装置、工装定位机构、下水平输送装置、左垂直上下料装置、右垂直上下料装置、底盒储料机构框架、阻挡机构和装载围板的工装夹具,所述上水平输送装置包括倍速链轮固定支架、倍数链轮、水平输送动力机构、主动轴和从动轴,所述倍速链轮固定支架固定在底盒储料机构框架上,所述主动轴和从动轴平行设置在倍速链轮固定支架的两端且可以转动,所述主动轴和从动轴的两端都设置有相连的倍数链轮,所述水平输送动力机构设置在主动轴的一端且可以驱动主动轴转动,所述工装夹具设置在倍数链轮上并可以随倍数链轮的转动移动,所述上水平输送装置和下水平输送装置的结构相同且对应固定在底盒储料机构框架上下两层上,所述左垂直上下料装置包括升降外支架、升降导轨、升降滑块、升降水平动力机构底板、升降水平动力机构侧板、升降机水平动力机构、升降机水平主动轴、升降机水平从动轴、水平传动皮带、接近传感器,所述升降外支架固定有升降滑轨底板,所述两条升降导轨竖直平行固定在升降滑轨底板上,所述升降滑块设置在两条升降导轨并可以在其上移动,所述两个升降滑块通过连接件垂直固定在升降动力机构底板的下表面上,所述两个升降水平动力机构侧板分别固定在升降水平动力机构底板的左右两侧,所述升降机水平主动轴和升降机水平从动轴平行设置在两个升降水平动力机构侧板上并可以转动,所述升降机水平主动轴的两端都用水平传动皮带与升降机水平从动轴的两端相连并可以带动升降机水平从动轴转动,所述升降机水平主动轴与升降机水平动力机构相连并由升降机水平动力机构可以驱动其转动,所述接近传感器设

置在升降水平动力机构底板的前后两侧并可以检测出工装载具的位置,所述左垂直上下料装置与右垂直上下料装置结构相同且分别设置在底盒储料机构框架两边与上水平输送装置和下水平输送装置对接,所述阻挡装置设置在上水平输送装置的前端倍速链轮固定支架上且可以阻挡工装载具随倍数链轮移动,所述上水平输送装置的倍速链轮固定支架中间对应部位都设置有工装定位机构并可以用工装定位机构将工装载具固定在设定位置。可以一次将大量的围板装入围板储料机构上的工装载具内,可以实现有围板的工装载具自动转移到取料位并将空的工装载具移走。

[0006] 进一步的是:所述围板取放料机构包括真空吸盘、吸盘升降动力装置、取放料机构移动框架和取放料机构主框架,所述取放料机构移动框架设置在取放料机构主框架上并可以相对取放料机构主框架左右水平移动,所述真空吸盘设置在取放料机构移动框架下部并可以由吸盘升降动力装置驱动其相对取放料机构移动框架垂直向下移动,所述取放料机构主框架上设置有取放料机构水平滑轨,所述取放料机构水平滑轨上设置有可以在其上水平移动的取放料机构水平滑块,所述取放料机构移动框架顶部的前后梁上设置有吸盘装置滑块连接板,所述吸盘装置滑块连接板固定在取放料机构水平滑块上,所述取放料机构移动框架顶部的左右梁上设置有主轴固定座,所述取放料机构移动框架底部的左右梁上分别设置有第一轴承基座、第二轴承基座,所述主轴固定座上设置有升降传动主轴,所述传动主轴与吸盘升降动力装置、第一轴承基座和第二轴承基座之间分别设置有通过同步轮相连接的第一同步皮带、第二同步皮带和第三同步皮带,所述第二同步皮带、第三同步皮带上都固定有升降连接块,所述升降连接块下端都固定有升降连接条,所述两个升降连接条的下端固定有矩形的吸盘升降框架,所述吸盘升降框架上表面的四个角上都设置有升降导杆下垫板,所述取放料机构移动框架内部设置有固定吸盘升降动力装置的吸盘装置顶部支撑板,所述吸盘装置顶部支撑板的外围成矩形设置有四个可以相对其上下移动的气缸导柱,所述气缸导柱的下端固定在升降导杆下垫板上,所述吸盘升降框架下表面设置多个连接真空吸盘的吸盘固定支架。真空吸盘可以上下左右移动,将底盒储料机构上的围板抓取移动到旋转供料机构的转盘治具上。

[0007] 进一步的是:所述旋转供料机构包括转盘、旋转动力装置固定板、转盘治具、旋转动力装置、同步皮带和凸轮分割器,所述旋转动力装置上设置有旋转动力装置同步轮,所述凸轮分割器上设置有通过同步皮带与旋转动力装置同步轮相连的分割器同步轮,所述旋转动力装置和凸轮分割器固定在旋转动力装置固定板上,所述旋转动力装置固定板固定在转盘的下表面,所述转盘的上表面设置有与凸轮分割器相连的旋转接头,所述转盘治具的中心固定在位于转盘上表面的旋转接头上并可以随旋转接头转动,所述转盘固定在固定箱体上。通过转盘治具转动实现围板的自动转移。

[0008] 进一步的是:所述围板折边机构包括边角折叠拨杆,驱动边角折叠拨杆折叠围板的边角折叠电机,驱动边角折叠拨杆水平移动的折边机构第一电机,驱动边角折叠拨杆上下移动的折边机构气缸和固定在固定箱体上的折边机构支撑板,所述折边机构支撑板上设置有折边机构固定板,所述折边机构气缸的下端固定在折边机构固定板,所述折边机构气缸的上端设置有伸缩顶板且可以用折边机构气缸驱动伸缩顶板相对折边机构固定板上下运动,所述折边机构固定板上折边机构气缸四周设置有四个成矩形排列的带法兰线性衬套,所述带法兰线性衬套中都设置有可以相对折边机构固定板垂直上下移动的折边机构运

行导轨,所述折边机构运行导轨的上端固定在伸缩顶板上,所述折边机构固定板与伸缩顶板之间设置有多组缓冲装置,所述缓冲装置固定在折边机构固定板上,所述伸缩顶板的上表面固定有同步带模组底板,所述同步带模组底板上设置有折边机构第一电机、折边机构运行导轨、折边机构运行滑块和同步皮带,所述折边机构运行滑块设置在折边机构运行导轨上,所述同步皮带与折边机构第一电机相连,所述折边机构运行滑块与同步皮带固定并可以由折边机构第一电机通过同步皮带驱动折边机构运行滑块在折边机构运行导轨上水平移动,所述折边机构运行滑块上固定有边角折叠连接滑台,所述边角折叠连接滑台上固定有边角折叠连接底板,所述边角折叠连接底板的两侧都固定有边角折叠连接侧板,所述两个边角折叠连接侧板和边角折叠连接底板上固定有边角折叠连接前板,所述边角折叠电机固定在边角折叠连接前板上,所述边角折叠电机与边角折叠拨杆之间设置有与边角折叠电机前端和边角折叠拨杆都垂直连接的拨杆连接件。实现在预设工位对围板进行自动折叠操作。

[0009] 进一步的是:所述机械手仿形落料机构包括治具吸盘、治具吸盘连接杆、机械手臂和机械手基座,所述机械手臂的下端固定在机械手基座上,所述机械手臂的上端通过治具吸盘连接杆与治具吸盘相连接,所述机械手臂上设置有多组可以在水平方向旋转和垂直方向旋转的关节。机械手仿形落料机构可以灵活的抓取转移围板,实现折好围板的自动转移。

[0010] 进一步的是:所述底盒机台设备包括底盒传送带和在底盒传送带上传送的底盒,所述产品定位夹紧机构包括定位夹紧机构框架、夹紧定位机构固定板、推板、推板气缸、推板电机、压紧机构同步带、推板移动外壳、阻挡板和阻挡板气缸,所述夹紧定位机构固定板固定在定位夹紧机构框架上端,所述推板气缸和阻挡板气缸都水平固定在夹紧定位机构固定板上与底盒传送带相邻一侧,所述推板移动外壳设置在推板气缸并可以由推板气缸驱动在前后移动,所述推板和推板电机都设置在推板移动外壳上并由压紧机构同步带连接,所述推板可由推板电机驱动在推板移动外壳内左右移动,所述阻挡板设置在阻挡板气缸上并可以由阻挡板气缸驱动前后移动。对底盒传送带上不同大小的底盒实现自动夹紧定位,便于机械手仿形落料机构将折好的围板移入其中。

[0011] 进一步的是:所述固定箱体上旋转供料机构与围板折边机构之间设置有与机械手仿形落料机构连接的定位装置。对机械手仿形落料机构抓取的围板进行定位,便于精确的转移。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型主视图;
- [0013] 图2为围板储料机构主视图;
- [0014] 图3为围板储料机构的上水平输送装置主视图;
- [0015] 图4为围板储料机构的左垂直上下料装置主视图;
- [0016] 图5为围板取放料机构去掉上盖后的主视图;
- [0017] 图6为围板取放料机构的升降取放料部分主视图;
- [0018] 图7为旋转供料机构主视图;
- [0019] 图8为围板折边机构主视图;
- [0020] 图9为机械手仿形落料机构主视图;

[0021] 图10为产品定位夹紧机构主视图。

[0022] 图中标记为：

[0023] 围板储料机构100、上水平输送装置110、倍速链轮固定支架111、倍数链轮112、水平输送动力机构113、主动轴114、从动轴115、阻挡装置116、工装定位机构120、下水平输送装置130、左垂直上下料装置140、升降外支架141、升降滑轨底板142、升降导轨143、升降滑块144、升降水平动力机构底板148、升降水平动力机构侧板149、升降机水平动力机构150、升降机水平主动轴151、升降机水平从动轴152、水平传动皮带155、接近传感器156、右垂直上下料装置160、底盒储料机构框架170、装载围板的工装载具180、阻挡机构190、围板取放料机构200、真空吸盘210、吸盘固定支架211、吸盘升降框架212、升降导杆下垫板213、气缸导柱214、吸盘装置顶部支撑板215、吸盘升降动力装置220、第一同步皮带221、第二同步皮带222、第三同步皮带223、第一轴承基座224、第二轴承基座225、传动主轴230、主轴固定座231、取放料机构移动框架240、升降连接块241、升降连接条242、取放料机构主框架250、取放料机构上部垫板251、取放料机构水平滑轨252、取放料机构水平滑块253、吸盘装置滑块连接板254、旋转供料机构300、转盘301、旋转动力机构302、转盘治具310、旋转接头311、旋转动力装置320、旋转动力装置同步轮321、同步皮带330、凸轮分割器340、分割器同步轮341、围板折边机构400、折边机构支撑板410、折边机构固定板411、导柱412、带法兰线性衬套413、缓冲装置414、折边机构气缸420、伸缩顶板420、折边机构第一电机430、同步带模组底板431、折边机构运行导轨432、折边机构运行滑块433、同步皮带434、边角折叠电机440、边角折叠连接侧板441、边角折叠连接底板442、边角折叠连接滑台443、边角折叠连接前板444、拨杆连接件445、边角折叠拨杆446、机械手仿形落料机构500、治具吸盘510、治具吸盘连接杆520、机械手臂530、机械手基座540、底盒机台设备600、底盒传送带610、底盒620、产品定位夹紧机构700、定位夹紧机构框架710、夹紧定位机构固定板711、推板720、推板气缸721、推板电机722、压紧机构同步带723、推板移动外壳724、阻挡板730和阻挡板气缸731、固定箱体900、定位装置910。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0025] 如图1所示的一种底盒自动放料机，包括围板储料机构100、围板取放料机构200、旋转供料机构300、围板折边机构400、机械手仿形落料机构500、底盒机台设备600和产品定位夹紧机构700，所述围板储料机构100的右侧依次设置有旋转供料机构300、围板折边机构400、底盒机台设备600和产品定位夹紧机构700，所述围板取放料机构200设置在围板储料机构100和旋转供料机构300的上方并设置有可吸取围板的真空吸盘210，所述旋转供料机构300设置有可转移围板的转盘治具310，所述两个机械手仿形落料机构500分部设置在围板折边机构400左右两侧并设置有可吸取围板的治具吸盘510，所述旋转供料机构300和围板折边机构400都固定在固定箱体900上。人工将围板装到围板储料机构100上，围板储料机构100配合围板取放料机构200将围板转移到旋转供料机构300上，旋转供料机构300将围板转移到围板折边机构400内进行折边操作，机械手仿形落料机构500将已经折边好的围板转移到被产品定位夹紧机构700在底盒机台设备600上夹紧的底盒内即完成整个操作，实现全自动化转移折边围板，效率高，操作简单。

[0026] 在上述的基础上,如图1至图4所示,所述围板储料机构100包括上水平输送装置110、工装定位机构120、下水平输送装置130、左垂直上下料装置140、右垂直上下料装置160、底盒储料机构框架170、阻挡机构190和装载围板的工装载具180,所述上水平输送装置110包括倍速链轮固定支架111、倍数链轮112、水平输送动力机构113、主动轴114和从动轴115,所述倍速链轮固定支架111固定在底盒储料机构框架170上,所述主动轴114和从动轴115平行设置在倍速链轮固定支架111的两端且可以转动,所述主动轴114和从动轴115的两端都设置有相连的倍数链轮112,所述水平输送动力机构113设置在主动轴114的一端且可以驱动主动轴114转动,所述工装载具180设置在倍数链轮112上并可以随倍数链轮112的转动移动,所述上水平输送装置110和下水平输送装置130的结构相同且对应固定在底盒储料机构框架170上下两层上,所述左垂直上下料装置140包括升降外支架141、升降导轨143、升降滑块144、升降水平动力机构底板148、升降水平动力机构侧板149、升降机水平动力机构150、升降机水平主动轴151、升降机水平从动轴152、水平传动皮带155、接近传感器156,所述升降外支架141固定有升降滑轨底板142,所述两条升降导轨143竖直平行固定在升降滑轨底板142上,所述升降滑块144设置在两条升降导轨143并可以在其上移动,所述两个升降滑块144通过连接件垂直固定在升降动力机构底板148的下表面上,所述两个升降水平动力机构侧板149分别固定在升降水平动力机构底板148的左右两侧,所述升降机水平主动轴151和升降机水平从动轴152平行设置在两个升降水平动力机构侧板149上并可以转动,所述升降机水平主动轴151的两端都用水平传动皮带155与升降机水平从动轴152的两端相连并可以带动升降机水平从动轴152转动,所述升降机水平主动轴151与升降机水平动力机构150相连并由升降机水平动力机构150可以驱动其转动,所述接近传感器156设置在升降水平动力机构底板148的前后两侧并可以检测出工装载具180的位置,所述左垂直上下料装置140与右垂直上下料装置160结构相同且分别设置在底盒储料机构框架170两边与上水平输送装置110和下水平输送装置130对接,所述阻挡装置116设置在上水平输送装置110的前端倍速链轮固定支架111上且可以阻挡工装载具180随倍数链轮112移动,所述上水平输送装置110的倍速链轮固定支架111中间对应部位都设置有工装定位机构120并可以用工装定位机构120将工装载具180固定在设定位置。人工将围板放入工装载具180,再将装有围板的工装载具180放到下水平输送装置130的倍数链轮112上,下水平输送装置130的水平输送动力机构113驱动倍数链轮112带动工装载具180向左垂直上下料装置140运动,动工装载具180被倍数链轮112运载到左垂直上下料装置140前端,此时左垂直上下料装置140的升降水平动力机构底板148处于与下水平输送装置130对接待命状态,升降水平动力机构底板148前侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180,升降机水平动力机构150驱动升降机水平主动轴151转动带动水平传动皮带155移动,工装载具180被移动到水平传动皮带155上并随水平传动皮带155向左移动,升降水平动力机构底板148后侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180,升降机水平动力机构150停止驱动水平传动皮带155向左移动,升降滑块144驱动升降水平动力机构底板148沿升降导轨143向上移动到与上水平输送装置110对接位置,升降机水平动力机构150驱动水平传动皮带155向右移动,工装载具180随水平传动皮带155向右移动并被转移到上水平输送装置110的倍数链轮112上,升降水平动力机构底板148前侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180离开,升降机水平动力机构150停止驱动水平传动皮带155向右移动,升降滑块144驱动升降水平动力机构底板148沿升降导轨143

向下移动到与上水平输送装置110对接位置待命,并继续将下水平输送装置130上装有围板的工装载具180转移到上水平输送装置110上;上水平输送装置110的倍数链轮112继续带动工装载具180向右移动到工装定位机构120处被定住,同时阻挡机构190升起挡住左垂直上下料装置140继续移动工装载具180到上水平输送装置110的倍数链轮112上,围板取放料机构200取走工装载具180内的围板,阻挡装置116放开阻挡,空的工装载具180被倍数链轮112继续向右移动到右垂直上下料装置160前端,此时右垂直上下料装置160的升降水平动力机构底板148处于与上水平输送装置110对接待命状态,升降水平动力机构底板148前侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180,升降机水平动力机构150驱动升降机水平主动轴151转动带动水平传动皮带155移动,工装载具180被移动到水平传动皮带155上并随水平传动皮带155向右移动,升降水平动力机构底板148后侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180,升降机水平动力机构150停止驱动水平传动皮带155向右移动,升降滑块144驱动升降水平动力机构底板148沿升降导轨143向下移动到与下水平输送装置130对接位置,升降机水平动力机构150驱动水平传动皮带155向左移动,工装载具180随水平传动皮带155向左移动并被转移到下水平输送装置130的倍数链轮112上,升降水平动力机构底板148前侧的接近传感器156检测到接近的工装载具180离开,升降机水平动力机构150停止驱动水平传动皮带155向左移动,升降滑块144驱动升降水平动力机构底板148沿升降导轨143向上移动到与上水平输送装置110对接位置待命,并继续将上水平输送装置110上的空工装载具180转移到下水平输送装置130上。实现大量储存围板,并对储存的围板进行自动循环供料。水平输送动力机构113和升降机水平动力机构150在实际应用分别选取了带抱闸电机和伺服电机。

[0027] 在上述的基础上,如图1、图5和图6所示,所述围板取放料机构200包括真空吸盘210、吸盘升降动力装置220、取放料机构移动框架240和取放料机构主框架250,所述取放料机构移动框架240设置在取放料机构主框架250上并可以相对取放料机构主框架250左右水平移动,所述真空吸盘210设置在取放料机构移动框架240下部并可以由吸盘升降动力装置220驱动其相对取放料机构移动框架240垂直向下移动,所述取放料机构主框架250上设置有取放料机构水平滑轨252,所述取放料机构水平滑轨252上设置有可以在其上水平移动的取放料机构水平滑块253,所述取放料机构移动框架240顶部的前后梁上设置有吸盘装置滑块连接板254,所述吸盘装置滑块连接板254固定在取放料机构水平滑块253上,所述取放料机构移动框架240顶部的左右梁上设置有主轴固定座231,所述取放料机构移动框架240底部的左右梁上分别设置有第一轴承基座224、第二轴承基座225,所述主轴固定座231上设置有升降传动主轴230,所述传动主轴230与吸盘升降动力装置220、第一轴承基座224和第二轴承基座225之间分别设置有通过同步轮相连接的第一同步皮带221、第二同步皮带222和第三同步皮带223,所述第二同步皮带222、第三同步皮带223上都固定有升降连接块241,所述升降连接块241下端都固定有升降连接条242,所述两个升降连接条242的下端固定有矩形的吸盘升降框架212,所述吸盘升降框架212上表面的四个角上都设置有升降导杆下垫板213,所述取放料机构移动框架240内部设置有固定吸盘升降动力装置220的吸盘装置顶部支撑板215,所述吸盘装置顶部支撑板215的外围成矩形设置有四个可以相对其上下移动的气缸导柱214,所述气缸导柱214的下端固定在升降导杆下垫板213上,所述吸盘升降框架212下表面设置多个连接真空吸盘210的吸盘固定支架211。取放料机构水平滑块253驱动吸

盘装置滑块连接板254沿取放料机构水平滑轨252移动到围板储料机构100上的工装定位机构120上方,吸盘升降动力装置220驱动第一同步皮带221带动传动主轴230反向转动,传动主轴230带动第二同步皮带222和第三同步皮带223反向转动,第二同步皮带222和第三同步皮带223同时带动各自固定的升降连接块241向下运动,升降连接块241带动吸盘升降框架212向下移动进而带动连接真空吸盘210向下移动,真空吸盘210抓取到工装定位机构120固定的工装载具180内的围板后,吸盘升降动力装置220正向转动进而驱动真空吸盘210上移到预设高度;取放料机构水平滑块253驱动吸盘装置滑块连接板254沿取放料机构水平滑轨252移动到旋转供料机构300的转盘治具310取料位置上方,吸盘升降动力装置220反向转动进而驱动真空吸盘210下移并将工装载具180放入转盘治具310内。真空吸盘210可以上下左右移动,实现自动将底盒储料机构100上的围板抓取移动到旋转供料机构300的转盘治具310上。吸盘升降动力装置220在实际使用中选取了进步电机。

[0028] 在上述的基础上,如图1和图7所示,所述旋转供料机构300包括转盘301、旋转动力装置固定板302、转盘治具310、旋转动力装置320、同步皮带330和凸轮分割器340,所述旋转动力装置320上设置有旋转动力装置同步轮321,所述凸轮分割器340上设置有通过同步皮带330与旋转动力装置同步轮321相连的分割器同步轮341,所述旋转动力装置320和凸轮分割器340固定在旋转动力装置固定板302上,所述旋转动力装置固定板302固定在转盘301的下表面,所述转盘301的上表面设置有与凸轮分割器340相连的旋转接头311,所述转盘治具310的中心固定在位于转盘301上表面的旋转接头311上并可以随旋转接头311转动,所述转盘301固定在固定箱体900上。旋转动力装置320驱动凸轮分割器340转动,凸轮分割器340转动带动旋转接头311转动,固定在旋转接头311上的转盘治具310将围板取放料机构200放下的围板转移到围板折边机构400的工作位。通过转盘治具310转动将围板进行转移。旋转动力装置320在实际使用中选取了调速电机。

[0029] 在上述的基础上,如图1和图8所示,所述围板折边机构400包括边角折叠拨杆446,驱动边角折叠拨杆446折叠围板的边角折叠电机440,驱动边角折叠拨杆446水平移动的折边机构第一电机430,驱动边角折叠拨杆446上下移动的折边机构气缸420和固定在固定箱体900上的折边机构支撑板410,所述折边机构支撑板410上设置有折边机构固定板411,所述折边机构气缸420的下端固定在折边机构固定板411,所述折边机构气缸420的上端设置有伸缩顶板420且可以用折边机构气缸420驱动伸缩顶板420相对折边机构固定板411上下运动,所述折边机构固定板411上折边机构气缸420四周设置有四个成矩形排列的带法兰线性衬套413,所述带法兰线性衬套413中都设置有可以相对折边机构固定板411垂直上下移动的折边机构运行导轨432,所述折边机构运行导轨432的上端固定在伸缩顶板420上,所述折边机构固定板411与伸缩顶板420之间设置有多组缓冲装置414,所述缓冲装置414固定在折边机构固定板411上,所述伸缩顶板420的上表面固定有同步带模组底板431,所述同步带模组底板431上设置有折边机构第一电机430、折边机构运行导轨432、折边机构运行滑块433和同步皮带434,所述折边机构运行滑块433设置在折边机构运行导轨432上,所述同步皮带434与折边机构第一电机430相连,所述折边机构运行滑块433与同步皮带434固定并可以由折边机构第一电机430通过同步皮带434驱动折边机构运行滑块433在折边机构运行导轨432上水平移动,所述折边机构运行滑块433上固定有边角折叠连接滑台443,所述边角折叠连接滑台443上固定有边角折叠连接底板442,所述边角折叠连接底板442的两侧都固定

有边角折叠连接侧板441,所述两个边角折叠连接侧板441和边角折叠连接底板442上固定有边角折叠连接前板444,所述边角折叠电机440固定在边角折叠连接前板444上,所述边角折叠电机440与边角折叠拨杆446之间设置有与边角折叠电机440前端和边角折叠拨杆446都垂直连接的拨杆连接件445。在转盘治具310将围板取放料机构200放下的围板转移到围板折边机构400的工作位前,围板折边机构400处于待命状态,边角折叠拨杆446位于围板折边机构400的工作位的侧下方,在转盘治具310将围板取放料机构200放下的围板转移到围板折边机构400的工作位后,折边机构气缸420驱动伸缩顶板420带动同步带模组底板431上移,边角折叠拨杆446随之上移到围板的侧上方,折边机构运行滑块433驱动边角折叠连接滑台443移动带动边角折叠拨杆446移动到围板正上方,边角折叠电机440驱动边角折叠拨杆446转动下压将围板折叠。自动对位对围板进行折边操作。实际应用中边角折叠电机440选取了伺服电机。

[0030] 在上述的基础上,如图1和图9所示,所述机械手仿形落料机构500包括治具吸盘510、治具吸盘连接杆520、机械手臂530和机械手基座540,所述机械手臂530的下端固定在机械手基座540上,所述机械手臂530的上端通过治具吸盘连接杆520与治具吸盘510相连接,所述机械手臂530上设置有多个可以在水平方向旋转和垂直方向旋转的关节。机械手仿形落料机构500可以通过机械手臂530上各个关节的转动可以实现上下左右移动,并可以通过末端的治具吸盘510抓取围板进行移动。机械手仿形落料机构500在实际应用中选取了小灵活的小型工业机器人。

[0031] 在上述的基础上,如图1和图10所示,所述底盒机台设备600包括底盒传送带610和在底盒传送带610上传送的底盒620,所述产品定位夹紧机构700包括定位夹紧机构框架710、夹紧定位机构固定板711、推板720、推板气缸721、推板电机722、压紧机构同步带723、推板移动外壳724、阻挡板730和阻挡板气缸731,所述夹紧定位机构固定板711固定在定位夹紧机构框架710上端,所述推板气缸721和阻挡板气缸731都水平固定在夹紧定位机构固定板711上与底盒传送带610相邻一侧,所述推板移动外壳724设置在推板气缸721并可以由推板气缸721驱动在前后移动,所述推板720和推板电机722都设置在推板移动外壳724上并由压紧机构同步带723连接,所述推板720可由推板电机722驱动在推板移动外壳724内左右移动,所述阻挡板730设置在阻挡板气缸731上并可以由阻挡板气缸731驱动前后移动。阻挡板气缸731驱动阻挡板730前移到底盒传送带610上方底盒经过位置,阻挡板730挡住底盒610后推板气缸721驱动推板移动外壳724前移使推板移动外壳724内部的推板720处于底盒传送带610上方底盒经过位置,推板移动外壳724内推板电机722通过压紧机构同步带723驱动推板720向阻挡板730板方向移动将底盒620在推板720和阻挡板730间被夹紧定住,机械手仿形落料机构500通过治具吸盘510将围板折边机构400折好的围板移入底盒620内。自动对不同大小的底盒进行配合定位,自动将围板装入底盒。推板电机722在实际应用中选取了步进电机。

[0032] 在上述的基础上,如图1所示,所述固定箱体900上旋转供料机构300与围板折边机构400之间设置有与机械手仿形落料机构500连接的定位装置910。对机械手仿形落料机构抓取的围板进行定位,便于精确的转移。

[0033] 以上所述的具体实施例,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本

实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

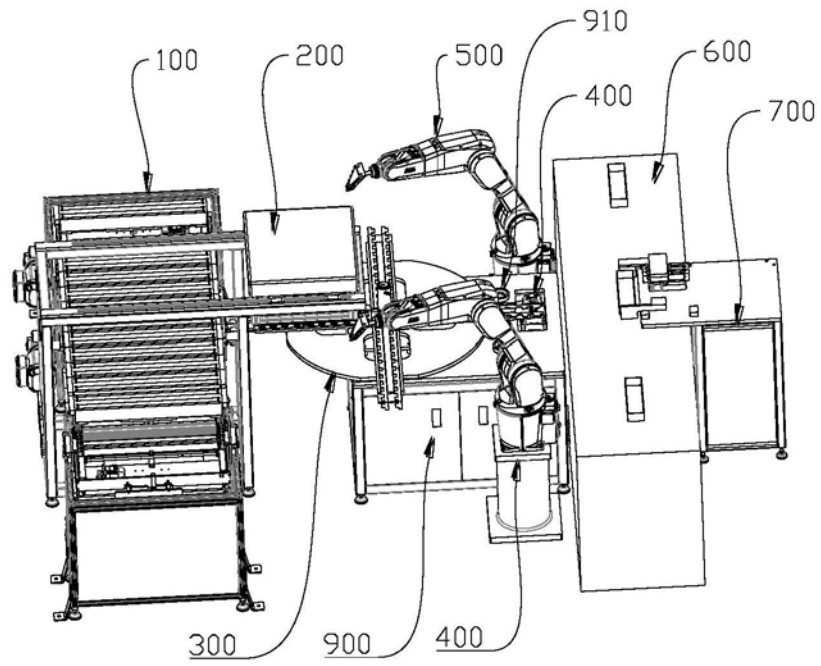


图1

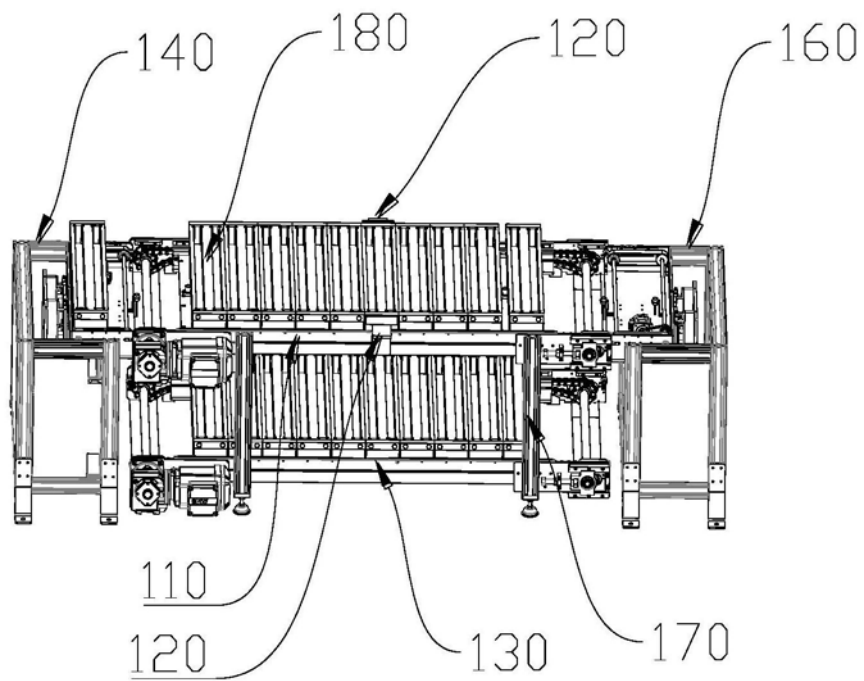


图2

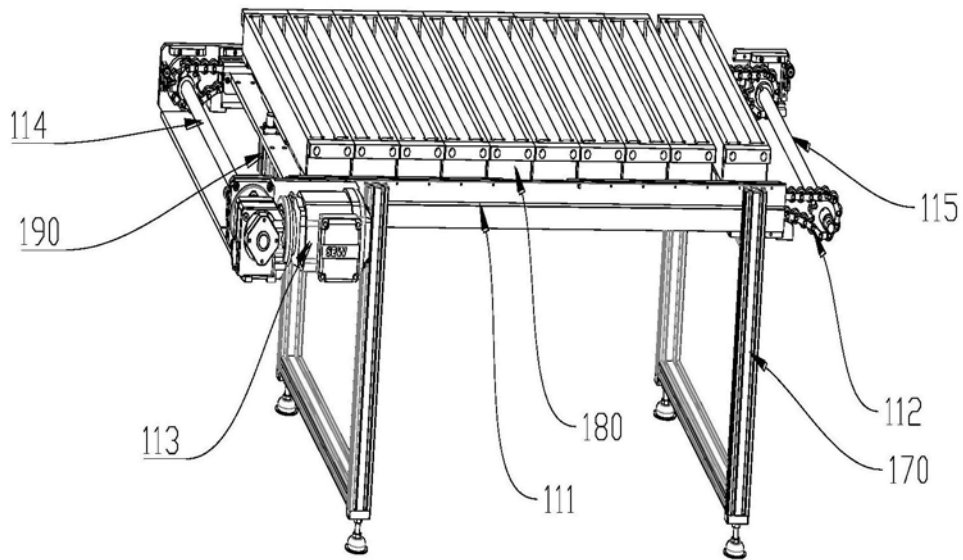


图3

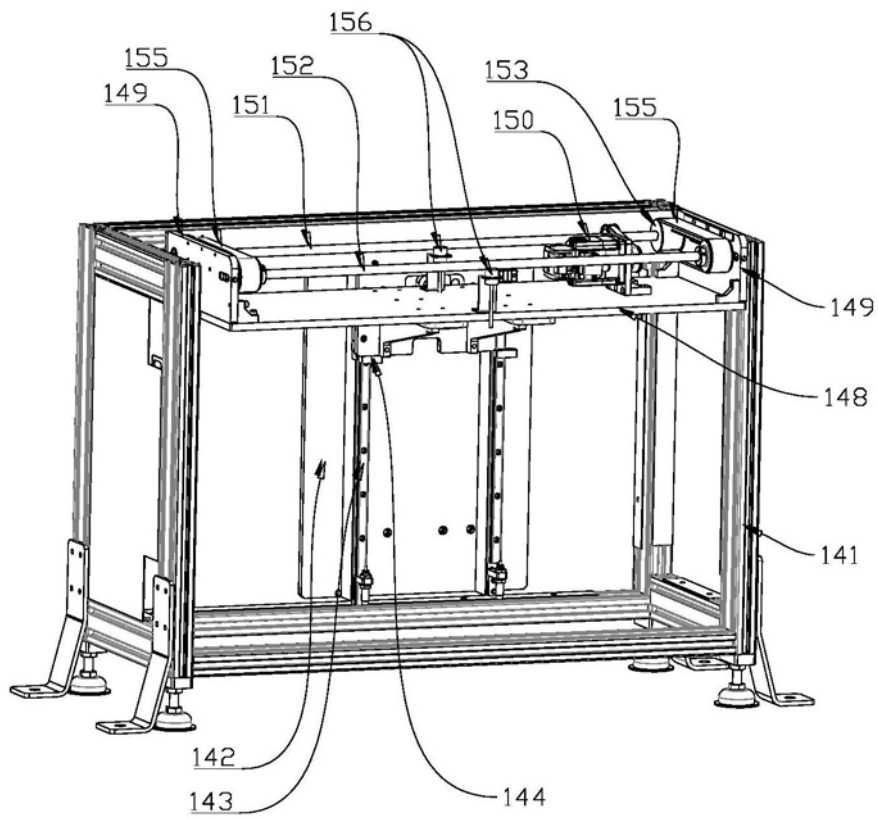


图4

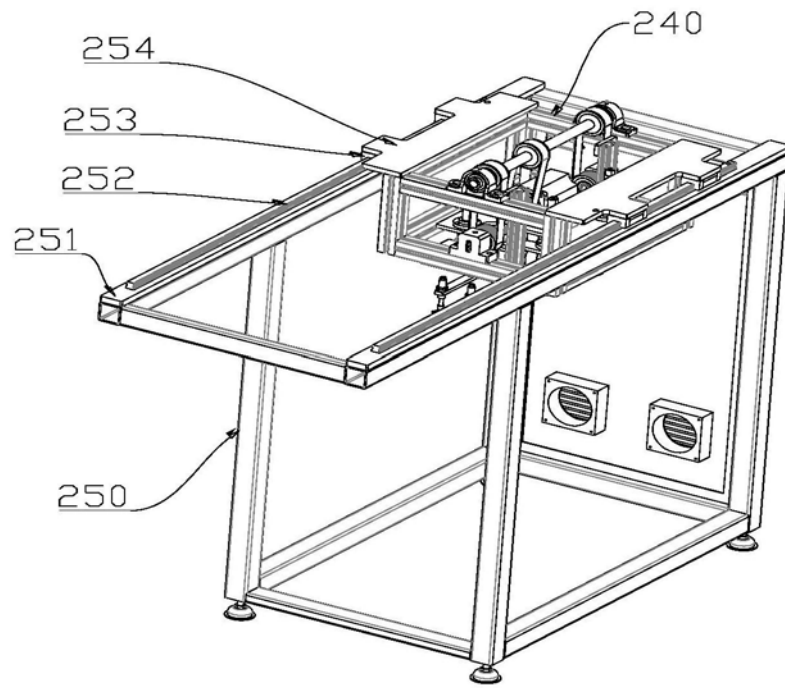


图5

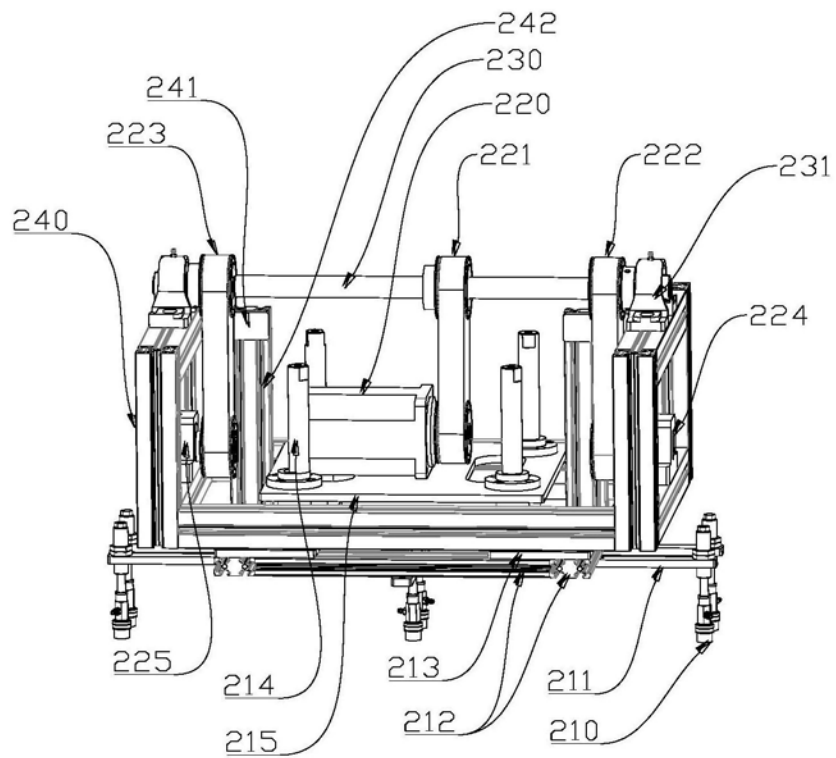


图6

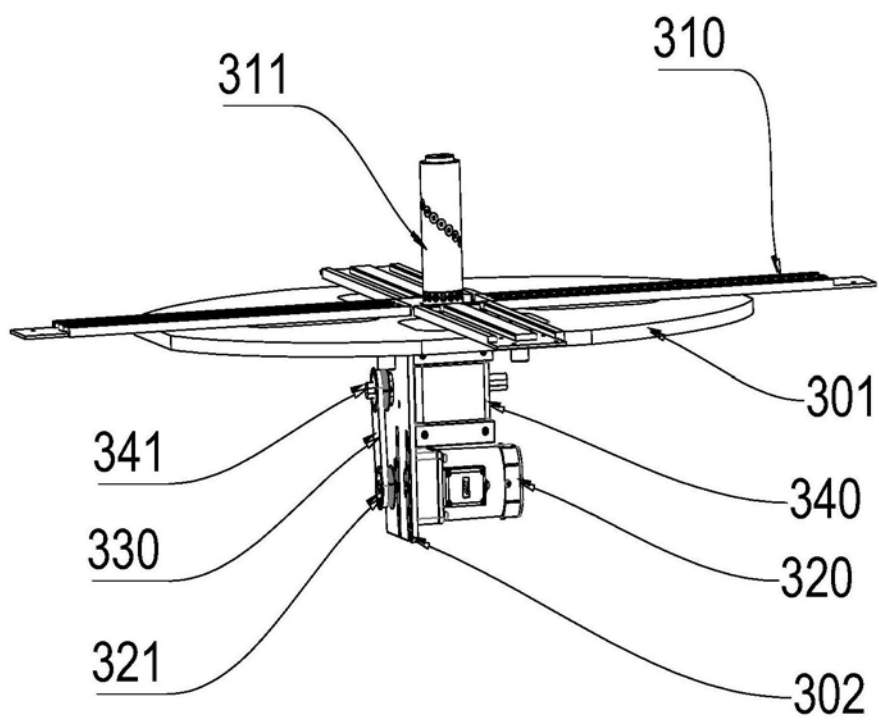


图7

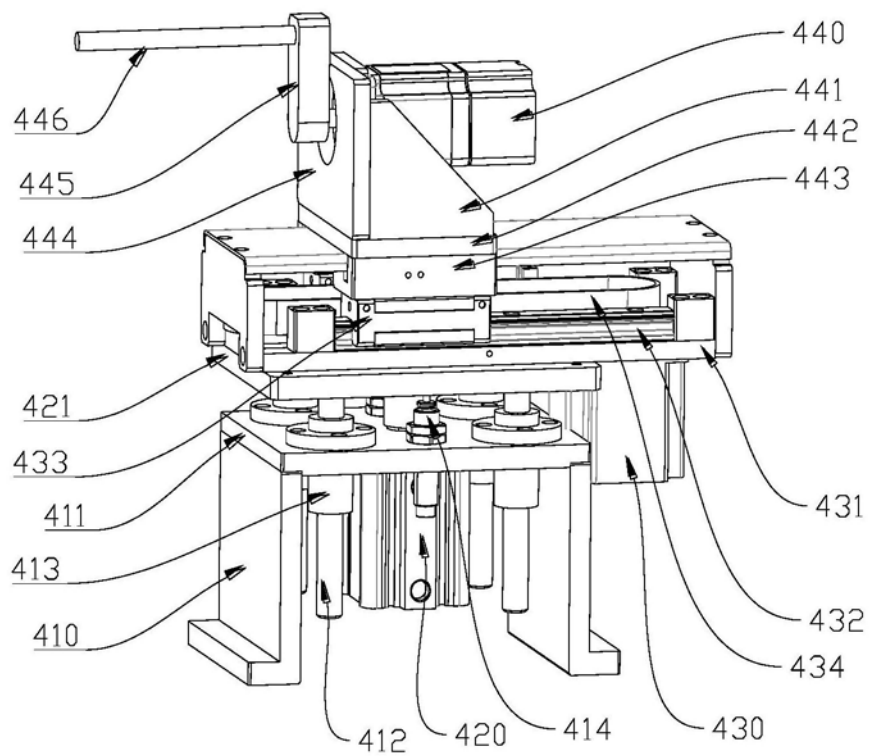


图8

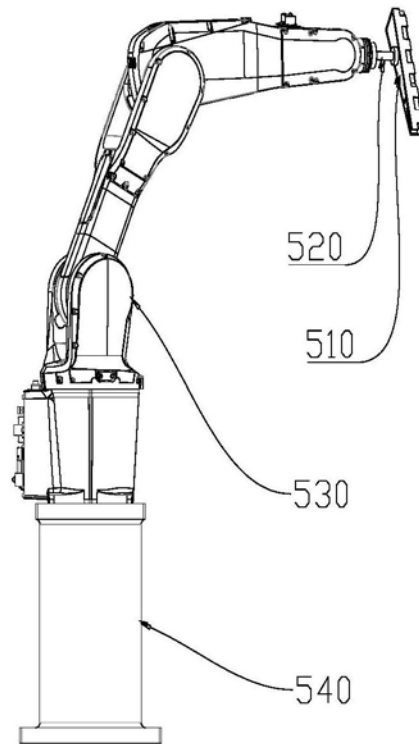


图9

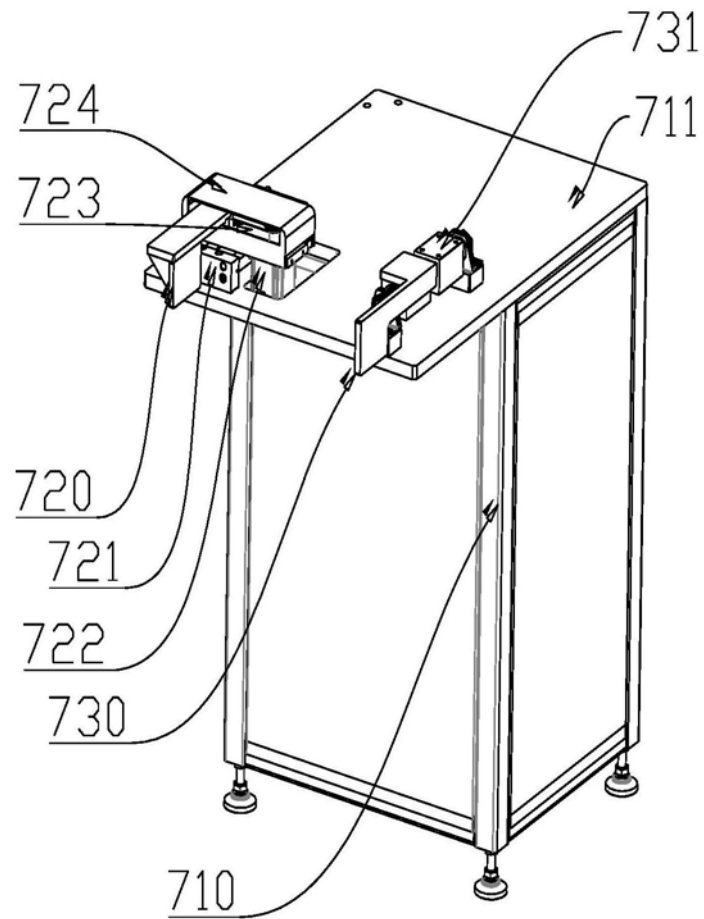


图10