



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110901164 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 201911349273.6

(22) 申请日 2019.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110901164 A

(43) 申请公布日 2020.03.24

(73) 专利权人 上海凡睿包装机械有限公司

地址 201500 上海市金山区金山工业区金
强路168号

(72) 发明人 吴岚璐 杨天羽

(74) 专利代理机构 上海领洋专利代理事务所

(普通合伙) 31292

专利代理师 罗晓鹏

(51) Int. Cl.

B31B 50/62 (2017.01)

B31B 50/07 (2017.01)

B31B 50/20 (2017.01)

B31B 50/00 (2017.01)

B31B 50/72 (2017.01)

B31B 50/36 (2017.01)

B31B 105/00 (2017.01)

(56) 对比文件

CN 211467647 U, 2020.09.11

审查员 王竑超

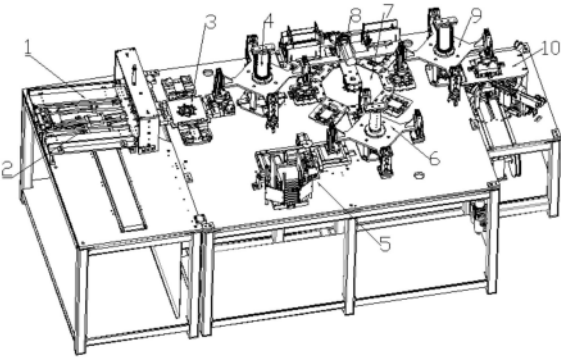
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种立体包装盒内盒自动成型机

(57) 摘要

本发明涉及一种立体包装盒内盒自动成型机,属于自动成型机设备技术领域,包括输送围条的围条推送装置、输送内盒模具的模具输送装置、围条预成型装置、围条成型及转移装置、输送底卡的底卡输送和涂胶装置、底卡转移装置、内盒成型装置、转移上纸卡的上纸卡转移装置、成型提取装置和固定上纸卡的贴角装置,通过PLC控制系统将组成立体包装盒内盒的围条、内盒模具、底卡和上纸卡在前述装置中依次组装成型,大大的节约了立体包装盒内盒的组装成型时间,提高了生产效率,通过标准的流水化作业,可以有效的控制产品的质量,并有效的节约了人力成本,提高了企业在市场的竞争力。



1. 一种立体包装盒内盒自动成型机, 包括用于成型的长方体内盒模具、绕设于内盒模具四周的围条以及组成内盒的底卡和上纸卡, 其中底卡的四个角落均具有第一缺口, 其特征在于, 还包括:

围条推送装置, 所述围条推送装置包括储存所述围条的推送平台, 所述推送平台的一端设有可上下运动的吸取压板, 所述吸取压板具有正对所述围条两端的吸风口;

模具输送装置, 所述模具输送装置包括位于上述推送平台正下方、输送所述内盒模具的输送平台, 所述输送平台远离所述吸取压板的一端设有第一推压装置;

围条预成型装置, 所述围条预成型装置包括第一分割器, 所述第一分割器均匀套设有若干个第一模具, 所述第一模具设有容纳所述内盒模具的方形槽, 所述方形槽的两侧对称设有通槽, 所述方形槽的开口处设有向槽内倾斜延伸的弹性卡块;

围条成型及转移装置, 所述围条成型及转移装置包括第二分割器, 所述第二分割器的上方固定设有正对所述内盒模具的第二推压装置, 所述第二推压装置远离所述第二分割器的一端的顶部具有第二缺口, 所述第二推压装置的上方均匀设有若干个套设于所述第二分割器的第二模具, 所述第二模具设有可上下运动、用于夹持内盒模具四周的第一气动手指;

底卡输送和涂胶装置, 所述底卡输送和涂胶装置包括储存所述底卡的底卡库和输送底卡的第二输送带, 所述底卡库设有与所述第二输送带垂直的开口, 所述开口与所述第二输送带之间设有第一涂胶轮组, 所述底卡库远离所述第一涂胶轮组的一端设有第三推送装置, 所述第二输送带的两侧设有第二涂胶轮组;

底卡转移装置, 所述底卡转移装置包括第三分割器, 所述第三分割器均匀套设有至少两个第三模具, 所述第三模具设有正对所述输送带的可上下运动的吸纸块;

内盒成型装置, 所述内盒成型装置包括第四分割器, 所述第四分割器均匀套设有至少四个第四模具, 分别依次正对所述吸纸块和第一气动手指以及下述摆臂和第二气动手指的正下方, 所述第四模具设有容纳所述底卡的工作台, 所述工作台的中央设有容纳所述内盒模具的方形凹槽;

上纸卡转移装置, 所述上纸卡转移装置包括储存上纸卡的上纸卡库以及正对所述上纸卡库的可旋转的摆臂, 所述摆臂的顶端设有吸取装置;

成型提取装置, 所述成型提取装置包括第五分割器, 所述第五分割器均匀套设有至少两个第五模具, 所述第五模具包括可上下运动、用于夹持内盒模具四周的第二气动手指;

贴角装置, 所述贴角装置包括竖向的、容纳成型内盒模具的内盒通道支架, 所述内盒通道支架的周边设有正对所述内盒模具四个角落的贴角机;

所述推送平台包括若干根平行的推纸轴, 所述推纸轴倾斜设置, 其中, 靠近所述吸取压板的一端低于远离所述吸取压板的一端;

所述模具输送装置还包括连接所述输送平台的第一输送带, 所述内盒模具位于所述第一输送带的顶部, 所述第一输送带靠近所述输送平台的一端设有位移传感器。

2. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机, 其特征在于:

所述推纸轴远离所述吸取压板的一端套设有重力推板。

3. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机, 其特征在于:

所述第二推压装置包括第二气缸, 所述第二气缸的顶端连接有推块, 所述第二缺口位于所述推块顶端的顶部。

4. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机,其特征在于:
所述方形凹槽的四个角落处均设有调节块,所述调节块正对所述凹槽的一端设有与所述第一缺口相匹配的尖角。
5. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机,其特征在于:
所述工作台设有连通所述凹槽四周的凹陷结构。
6. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机,其特征在于:
所述内盒成型装置还包括有正对所述第四模具的压盒装置,所述压盒装置所对的第四模具位于正对所述第一气动手指的第四模具和正对所述摆臂的第四模具之间,所述压盒装置包括可上下运动的压板。
7. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机,其特征在于:
所述上纸卡库有两个,分别对称设于所述摆臂的两侧。
8. 如权利要求1所述的立体包装盒内盒自动成型机,其特征在于:
所述内盒通道支架的底部连接有出盒通道,所述出盒通道靠近所述内盒通道支架的一端设有正对所述出盒通道的出盒气缸。

一种立体包装盒内盒自动成型机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动成型机设备技术领域,特别涉及一种立体包装盒内盒自动成型机。

背景技术

[0002] 立体包装盒包括有外盒和内盒,内盒和外盒分别粘连、折叠成型,然后进行套装粘连。内盒的盒坯一般分为三部分:围条、底卡和上纸卡,通过围条围绕内盒模具成型,然后将粘胶的底卡粘接在成型后的内盒模具底部并弯折成型,最后将上纸卡贴在内盒模具的顶部弯折,在角落通过胶带连接,方便以后的裁剪开盒。

[0003] 目前阶段,大部分厂家采用半自动化产线操作,通过机器弯折、机器涂胶,配合人工粘连和人工贴角来完成,生产效率较低,成品质量不能得到保证,而且企业还要承担很大的人力成本负担。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种立体包装盒内盒自动成型机,通过将围条、内盒模具、底卡和上纸卡依次弯折成型,最后通过贴角装置对上纸卡连接固定,使立体包装盒的内盒完全自动化成型,大大提高了生产效率,并提高了质量。

[0005] 实现上述目的的技术方案是:

[0006] 本发明提供一种立体包装盒内盒自动成型机,包括用于成型的长方体内盒模具、绕设于内盒模具四周的围条以及组成内盒的底卡和上纸卡,其中底卡的四个角落均具有第一缺口,还包括:

[0007] 围条推送装置,所述围条推送装置包括储存所述围条的推送平台,所述推送平台的一端设有可上下运动的吸取压板,所述吸取压板具有正对所述围条的吸风口,吸取压板在上面吸取围条后向下运动;

[0008] 模具输送装置,所述模具输送装置包括位于上述推送平台正下方、输送所述内盒模具的输送平台,所述输送平台远离所述吸取压板的一端设有第一推压装置,第一推压装置将输送平台上的内盒模具向吸取压板的方向推动,一直到达围条的位置继续向前推动进入下述第一模具的方形槽内;

[0009] 围条预成型装置,所述围条预成型装置包括第一分割器,所述第一分割器均匀套设有若干个第一模具,所述第一模具设有容纳所述内盒模具的方形槽,在内盒模具推动围条进入方形槽内后,使围条的其中三个边自动弯折贴附在内盒模具上,所述方形槽的两侧对称设有通槽,方便在方形槽和通槽处分别夹持内盒模具的四个边,所述方形槽的开口处设有向槽内倾斜延伸的弹性卡块,用于预成型围条的两端部,分别在端部通过弹性卡块弯折一定的角度,便于围条第四条边的成型;

[0010] 围条成型及转移装置,所述围条成型及转移装置包括第二分割器,所述第二分割器的上方固定设有正对所述内盒模具的第二推压装置,用于将前述预成型的围条的两端部

推压成型,贴附在内盒模具的第四个边上,所述第二推压装置远离所述第二分割器的一端的顶部具有第二缺口,方便下述第一气动手指的夹持,所述第二推压装置的上方均匀设有若干个套设于所述第二分割器的第二模具,所述第二模具设有可上下运动、用于夹持内盒模具四周的第一气动手指,在第二推压装置将围条的两端推压成型后保持不动,通过第一气动手指夹持内盒模具的四个边,转移成型的围条进入下一个工位;

[0011] 底卡输送和涂胶装置,所述底卡输送和涂胶装置包括储存所述底卡的底卡库和输送底卡的第二输送带,所述底卡库设有与所述第二输送带垂直的开口,所述开口与所述第二输送带之间设有第一涂胶轮组,所述底卡库远离所述第一涂胶轮组的一端设有第三推送装置,通过第三推送装置将底卡库内的底卡沿开口推出,首先通过第一涂胶轮组对底卡其中两侧边涂胶,所述第二输送带的两侧设有第二涂胶轮组,在底卡达到第二输送带后,通过第二涂胶轮组对底卡的另外两侧边涂胶;

[0012] 底卡转移装置,所述底卡转移装置包括第三分割器,所述第三分割器均匀套设有至少两个第三模具,所述第三模具设有正对所述输送带的可上下运动的吸纸块,通过第三模具将涂好胶的底卡转移至第四模具上;

[0013] 内盒成型装置,所述内盒成型装置包括第四分割器,所述第四分割器均匀套设有至少四个第四模具,分别依次正对所述吸纸块和第一气动手指以及下述摆臂和第二气动手指的正下方,所述第四模具设有容纳所述底卡的工作台,所述工作台的中央设有容纳所述内盒模具的方形凹槽,首先在工作台上放好吸纸块所吸取的已涂胶的底卡,然后将第一气动手指夹持的围绕有围条的内盒模具放在底卡上,将底卡压入到方形凹槽内,使底卡的四个边弯折成型,分别粘贴在围条的四个边上;

[0014] 上纸卡转移装置,所述上纸卡转移装置包括储存上纸卡的上纸卡库以及正对所述上纸卡库的可旋转的摆臂,所述摆臂的顶端设有吸取装置,摆臂吸取上纸卡后,将上纸卡旋转至放置了底卡和内盒模具的第四模具上;

[0015] 成型提取装置,所述成型提取装置包括第五分割器,所述第五分割器均匀套设有至少两个第五模具,所述第五模具包括可上下运动、用于夹持内盒模具四周的第二气动手指,第二气动手指首先下压将上纸卡的四个边弯折成型扣合在已成型的底卡的四个边上,然后夹持内盒模具,转移至下述内盒通道支架上;

[0016] 贴角装置,所述贴角装置包括竖向的、容纳成型内盒模具的内盒通道支架,所述内盒通道支架的周边设有正对所述内盒模具四个角落的贴角机,通过第二气动手指将夹持了上纸卡的内盒模具沿内盒通道支架下压,贴角机将胶带贴附在内盒模具的四个角落处,用来连接固定弯折后的上纸卡。

[0017] 进一步地,所述推送平台包括若干根平行的推纸轴,所述推纸轴倾斜设置,其中,靠近所述吸取压板的一端低于远离所述吸取压板的一端,方便围条沿倾斜的推纸轴向下运动,从而方便吸取压板吸取围条。

[0018] 进一步地,所述推纸轴远离所述吸取压板的一端套设有重力推板,用于增大围条倾斜向下运动的自重力。

[0019] 进一步地,所述模具输送装置还包括连接所述输送平台的第一输送带,所述内盒模具位于所述第一输送带的顶部,所述第一输送带靠近所述输送平台的一端设有位移传感器,通过第一输送带自动输送内盒模具,当内盒模具到达输送平台被位移传感器感应到时,

第一输送带停止运转。

[0020] 进一步地,所述第二推压装置包括第二气缸,所述第二气缸的顶端连接有推块,所述第二缺口位于所述推块顶端的顶部,方便第一气动手指的夹持,通过第二气缸带动推块向前推压围条,使围条在内盒模具成型,保持推压状态,通过第一气动手指夹持围条的四周进行转移。

[0021] 进一步地,所述方形凹槽的四个角落处均设有调节块,所述调节块正对所述凹槽的一端设有与所述第一缺口相匹配的尖角,通过调节块限制吸纸块所吸取的底卡放置的位置。

[0022] 进一步地,所述工作台设有连通所述凹槽四周的凹陷结构,便于第二气动手指对内盒模具的夹持。

[0023] 进一步地,所述内盒成型装置还包括有正对所述第四模具的压盒装置,所述压盒装置所对的第四模具位于正对所述第一气动手指的第四模具和正对所述摆臂的第四模具之间,所述压盒装置包括可上下运动的压板,在内盒模具贴附底卡之后、放置上纸卡之前,通过压板二次下压内盒模具,使底卡的四个边在内盒模具的围条上粘贴牢固。

[0024] 进一步地,所述上纸卡库有两个,分别对称设于所述摆臂的两侧,可以储存更多的上纸卡,通过摆臂90度的转动,依次按顺序吸取上纸卡库内的上纸卡,使摆臂在两个上纸卡库和第四模具之间的范围转动。

[0025] 进一步地,所述内盒通道支架的底部连接有出盒通道,所述出盒通道靠近所述内盒通道支架的一端设有正对所述出盒通道的出盒气缸,用于通过出盒气缸将已完全成型的立体包装盒的内盒推出成型机。

[0026] 有益效果:同现有技术相比,本发明的不同之处在于,本发明提供的立体包装盒内盒自动成型机,包括输送围条的围条推送装置、输送内盒模具的模具输送装置、围条预成型装置、围条成型及转移装置、输送底卡的底卡输送和涂胶装置、底卡转移装置、内盒成型装置、转移上纸卡的上纸卡转移装置、成型提取装置和固定上纸卡的贴角装置,通过PLC控制系统将组成立体包装盒内盒的围条、内盒模具、底卡和上纸卡在前述装置中依次组装成型,大大的节约了立体包装盒内盒的组装成型时间,提高了生产效率,通过标准的流水化作业,可以有效的控制产品的质量,并有效的节约了人力成本,提高了企业在市场的竞争力。

附图说明

[0027] 图1为本申请一较佳实施例的立体包装盒内盒自动成型机的结构示意图。

[0028] 图2为本申请的立体包装盒内盒的拆分示意图。

[0029] 图3为本申请中围条推送装置的结构示意图。

[0030] 图4为本申请中模具输送装置的结构示意图。

[0031] 图5为本申请中围条预成型装置的结构示意图。

[0032] 图6为本申请中围条成型及转移装置的结构示意图。

[0033] 图7为本申请中底卡输送和涂胶装置的结构示意图。

[0034] 图8为本申请中底卡转移装置的结构示意图。

[0035] 图9为本申请中内盒成型装置的结构示意图。

[0036] 图10为本申请中上纸卡转移装置的结构示意图。

[0037] 图11为本申请中成型提取装置的结构示意图。

[0038] 图12为本申请中贴角装置的结构示意图。

[0039] 其中,101-内盒模具,102-围条,103-底卡,104-上纸卡,1-围条推送装置,11-推送平台,12-推纸轴,13-重力推板,14-吸取压板,2-模具输送装置,21-输送平台,22-第一推压装置,23-第一输送带,3-围条预成型装置,31-第一分割器,32-第一模具,33-方形槽,34-弹性卡块,4-围条成型及转移装置,41-第二分割器,42-第二推压装置,43-第二模具,44-第一气动手指,45-第二缺口,5-底卡输送和涂胶装置,51-底卡库,52-第二输送带,53-出口,54-第三推送装置,55-第一涂胶轮组,56-第二涂胶轮组,6-底卡转移装置,61-第三分割器,62-第三模具,63-吸纸块,7-内盒成型装置,71-第四分割器,72-第四模具,73-第一工位,74-工作台,75-凹槽,76-调节块,77-压盒装置,78-压板,8-上纸卡转移装置,81-上纸卡库,82-摆臂,83-吸取装置,9-成型提取装置,91-第五分割器,92-第五模具,93-第二气动手指,10-贴角装置,100-内盒通道支架,110-贴角机,120-出盒通道。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0041] 参阅图1和图2所示,本发明提供一种立体包装盒内盒自动成型机,包括用于成型的长方体内盒模具101、绕设于内盒模具101四周的围条102以及组成内盒的底卡103和上纸卡104,其中底卡103的四个角落均具有第一缺口105,还包括用于成型上述围条102、底卡103和上纸卡104的围条推送装置1、模具输送装置2、围条预成型装置3、围条成型及转移装置4、底卡输送和涂胶装置5、底卡转移装置6、内盒成型装置7、上纸卡转移装置8、成型提取装置9和贴角装置10。

[0042] 在上述成型过程中,首先,参阅图3和图4所示,围条推送装置1,包括存放围条102的推送平台11,优选地,该推送平台11设有四根倾斜的推纸轴12,围条102竖立放在推纸轴12上根据倾斜方向向下运动,更优选地,四根推纸轴12的中间两根在左端套设重力推板13,以增大围条102的自重力,使围条102更快的向下滑行,推送平台11的右端设有吸取压板14,吸取压板14设有正对围条102两端的吸风口,用来吸取固定围条102,然后通过气缸控制上下运动,输送围条102,而围条102的中间部分用来通过内盒模具101;推送平台11的正下方设有模具输送装置2,包括输送内盒模具101的输送平台21,输送平台21的左端设有第一推压装置22,在吸取压板14将围条102运送到下面后,第一推压装置22推动内盒模具101向右移动,使内盒模具101在围条102的中间向下一个工位移动,优选地,在输送平台21的一侧连接有第一输送带23,第一输送带23持续输送内盒模具101,当内盒模具101到达推送平台11的合适位置时,位移传感器发送信号给PLC控制系统,控制第一输送带23停止运行;

[0043] 然后,参阅图5所示,围条预成型装置3,包括第一分割器31,第一分割器31均匀套设有四个第一模具32,每个第一模具32都设有一个容纳内盒模具101的方形槽33,第一推压装置推动内盒模具101以及围条102进入方形槽33,围条102在方形槽33内弯折,围条102的两端部在靠近方形槽33入口处的弹性卡块34作用下也会弯折一定的角度,使围条102其中的三边完全弯折并贴附在内盒模具101上,围条102的两端部在内盒模具101的第四个边处对齐形成围条102的第四边;

[0044] 然后,参阅图6所示,围条成型及转移装置4,包括第二分割器41,第二分割器41的

上方固定设有正对内盒模具101的第二推压装置42,在第一模具携带内盒模具101和预成型的围条102达到靠近第二分割器41的位置时,第二推压装置42向前推压,使之前对齐并预弯折一定角度的围条102第四边贴合在内盒模具101上,并保持推压状态,第二推压装置42的上方设有随第二分割器41转动的第二模具43,第二模具43通过第一气动手指44分别在方形槽、通槽和第二推压装置42的第二缺口45处夹持住内盒模具101,此时,围条102的四个边分别贴合在内盒模具101的四周,第二模具43继续转动,第二推压装置42恢复原位;

[0045] 同时,参阅图7所示,底卡输送和涂胶装置5,包括底卡库51、第二输送带52,其中底卡库51的出口53与第二输送带52垂直,底卡库51一端的第三推送装置54将底卡103沿出口53推出,中间经过第一涂胶轮组55对底卡103的左右两侧边涂胶,到达第二输送带52后,第二输送带52向右移动,中间经过第二涂胶轮组56对底卡103的前后两侧边涂胶,至此底卡103的四个侧边均已涂胶;

[0046] 然后,参阅图8所示,底卡转移装置6,包括第三分割器61,第三分割器61均匀套设有四个第三模具62,第三模具62下端设有吸取底卡103的吸纸块63,当底卡103侧边全部涂胶后,吸纸块63吸取已涂胶底卡103并转移至内盒成型装置的第四模具上;

[0047] 参阅图9所示,内盒成型装置7,包括第四分割器71,第四分割器71均匀套设有八个第四模具72,从吸纸块放置已涂胶底卡103的第四模具开始为第一工位73,顺时针依次称为第二、第三、第四直至第八工位,第四模具72设有容纳底卡103的工作台74,工作台74中间设有容纳内盒模具101的凹槽75,优选地,凹槽75的四个角落处均设有调节块76,调节块76的顶端设有用于给底卡103的第一缺口105相配合的尖角,吸纸块将底卡103放在第一工位73的工作台74上后,第四分割器71旋转,当到达第三工位时,第二模具的第一气动手指将夹持的内盒模具101放在第四模具72的底卡103上,并下压进凹槽75内,通过凹槽75作用,底卡103的四个侧边粘接在围条102的四周,更优选地,凹槽75的四周设有凹陷结构,便于下述第二气动手指的夹持;

[0048] 优选地,为了预防第一气动手指通过所夹持的内盒模具将底卡压进凹槽时,底卡的侧边与围条的相互粘贴不牢靠,在第四工位处还设有一个压盒装置77,压盒装置77上设有正对第四模具72的压板78,通过气缸带动压板78下压,使内盒模具101完全压进凹槽75内,使底卡103的四个侧边在内盒模具101的围条上粘贴牢固;

[0049] 然后,参阅图10所示,上纸卡转移装置8,包括储存上纸卡104的上纸卡库81和吸取并转移上纸卡104的摆臂82,摆臂82的底端设有正对第五工位上的第四模具的吸取装置83,优选地,上纸卡库81有两个,分别对称设在摆臂83的两侧,通过摆臂83的90度旋转,依次吸取两个上纸卡库81内的上纸卡104,可以有效加大上纸卡104的存放量,节约补充上纸卡104的时间,吸取装置83吸取了上纸卡104后,将上纸卡104放置在粘贴了底卡的内盒模具的顶部,即第五工位的第四模具上,然后继续旋转;

[0050] 然后,参阅图11所示,成型提取装置9,包括第五分割器91,第五分割器91上均匀套设四个第五模具92,第五模具92设有用于弯折上纸卡104并夹持内盒模具101的第二气动手指93,当第四模具旋转到第六工位时,第二气动手指93对准上纸卡104的四个侧边下压,将上纸卡104的侧边弯折成型,然后夹紧,再转移至下一个工序;

[0051] 最后,参阅图12所示,贴角装置10,包括竖向的内盒通道支架100,内盒通道支架100的周边设有四个贴角机110,每个贴角机110正对内盒模具101的每个角落,当第二气动

手指夹持已经包绕了围条、底卡和上纸卡的内盒模具101沿内盒通道支架100向下运动时,贴角机110对每个角粘贴胶带,以此来固定上纸卡的四个角落。至此,立体包装盒内盒由围条和内盒模具到粘贴底卡,最后到放置并粘连上纸卡已彻底成型。

[0052] 优选地,在内盒通道支架的下方还可以设置出盒通道120,出盒通道120在靠近内盒通道支架100的一端设有出盒气缸,当内盒模具101的上纸卡通过贴角机110贴角然后落下后,通过出盒气缸将成品沿出盒通道120推出,方便进行后续的工作。

[0053] 需要说明的是,本发明中用语“第一、第二、第三、第四以及第五”仅用于描述目的,不表示任何顺序,不能理解为指示或者暗示相对重要性,可将这些用语解释为名称。

[0054] 以上的具体实施方式仅为本创作的较佳实施例,并不用以限制本创作,凡在本创作的精神及原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本创作的保护范围之内。

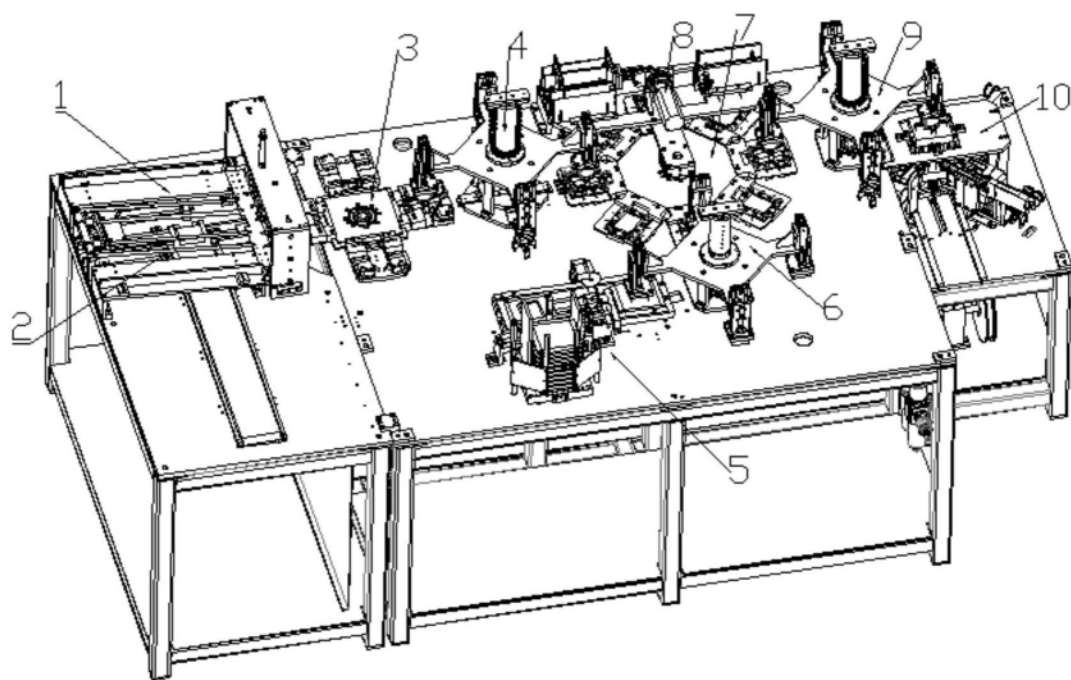


图1

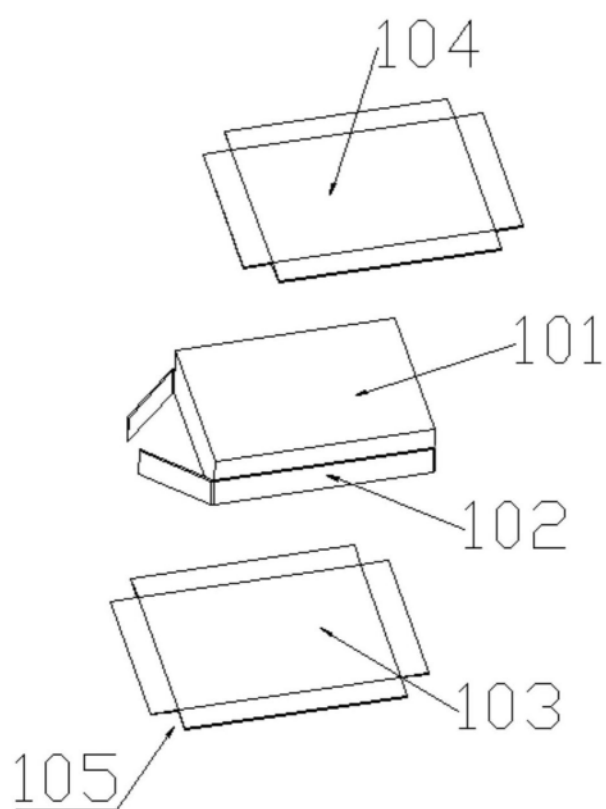


图2

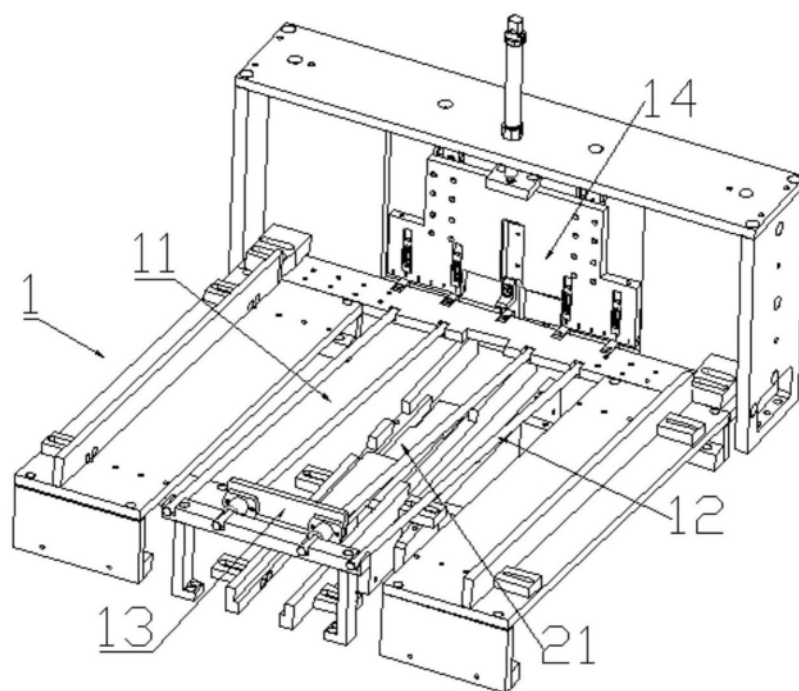


图3

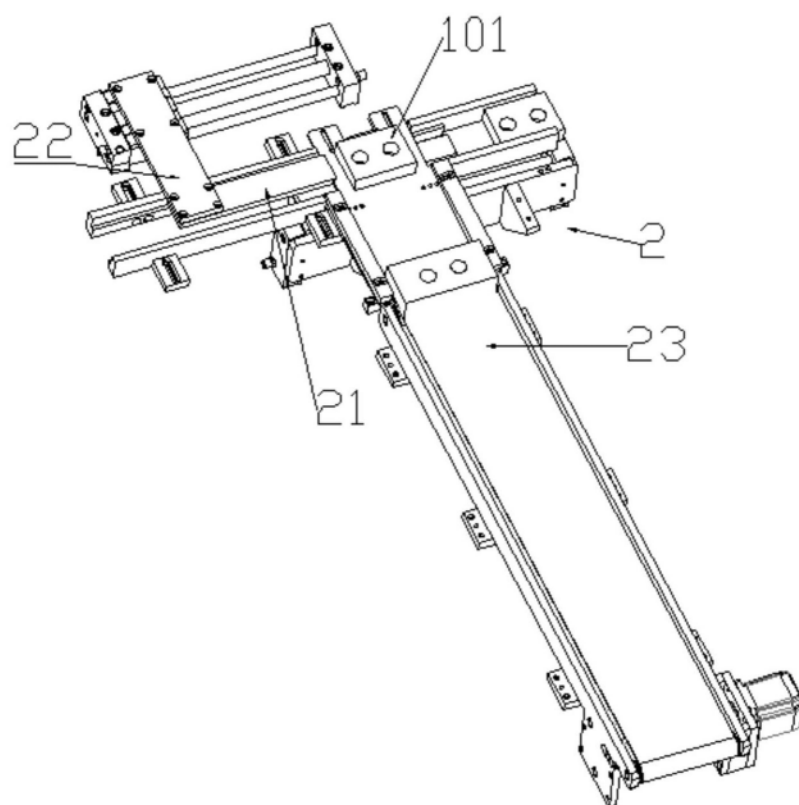


图4

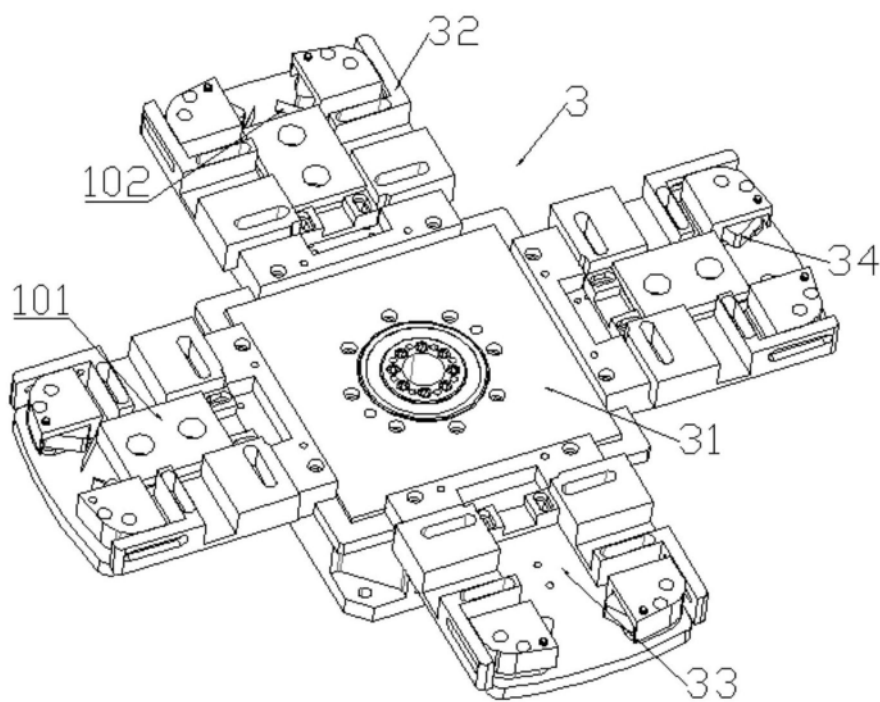


图5

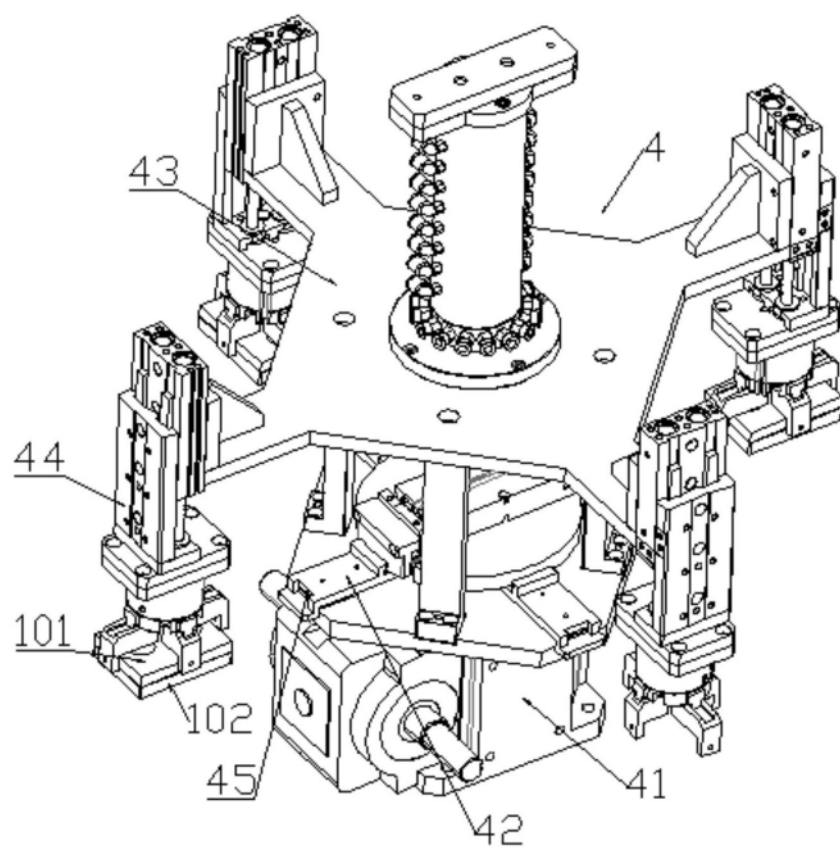


图6

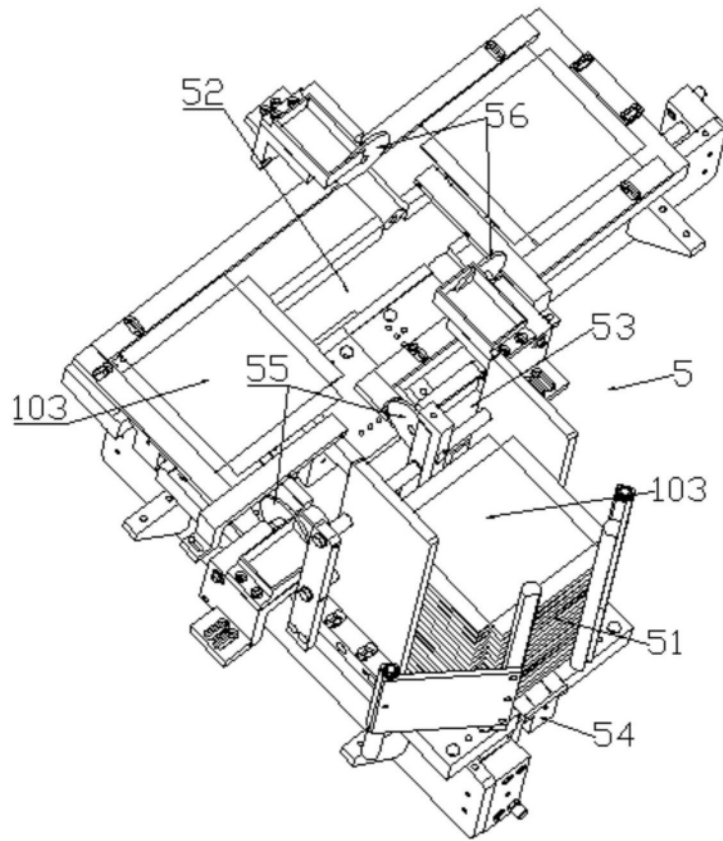


图7

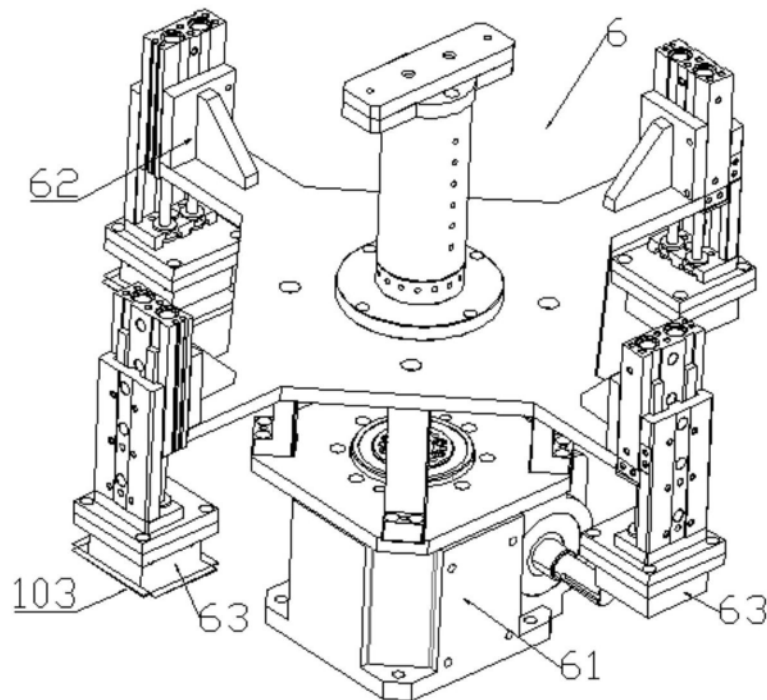


图8

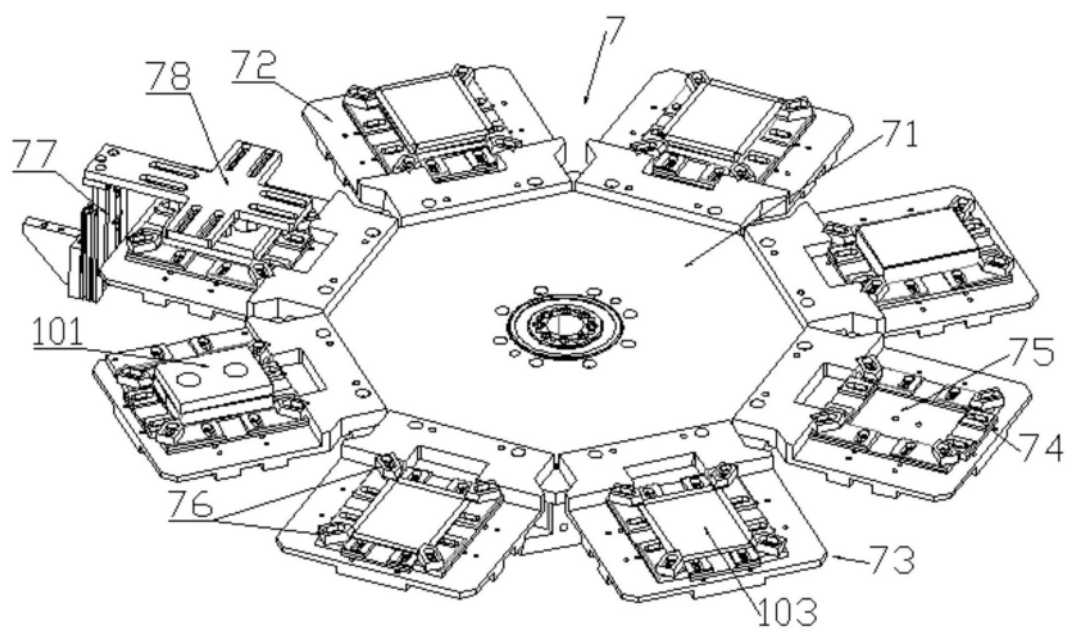


图9

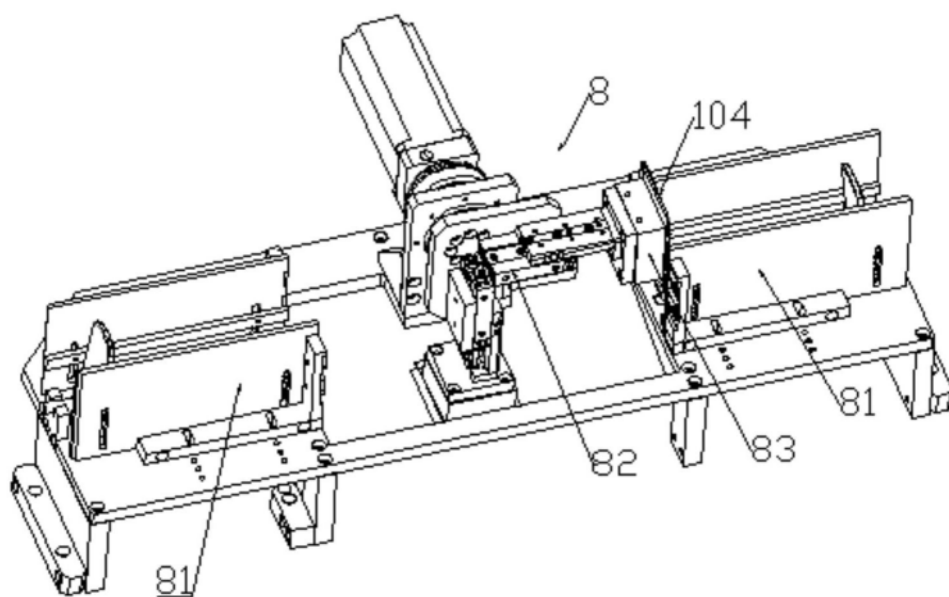


图10

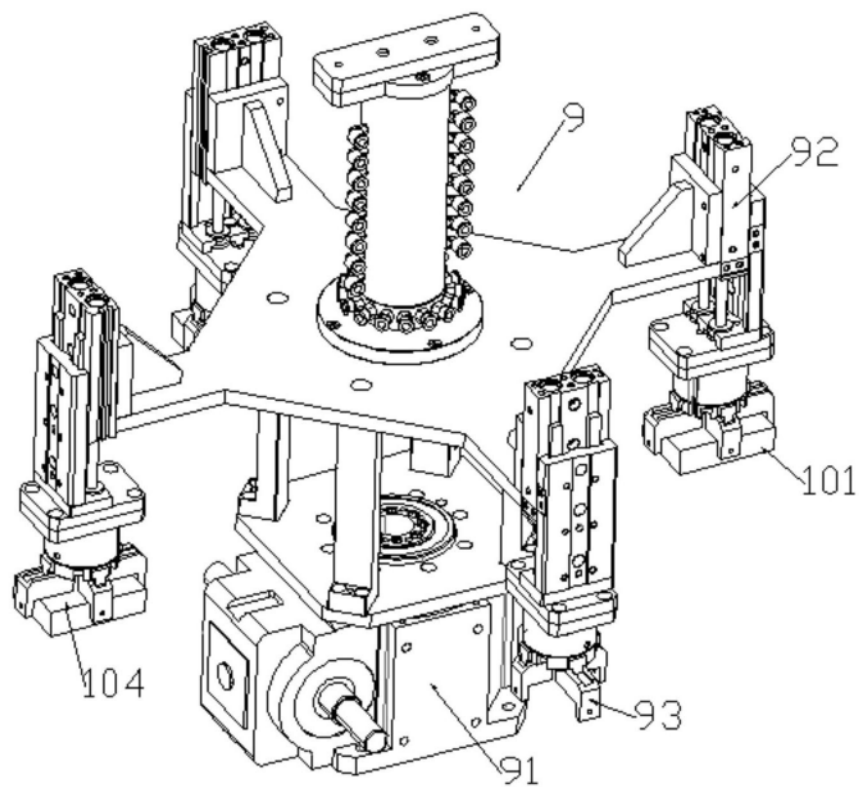


图11

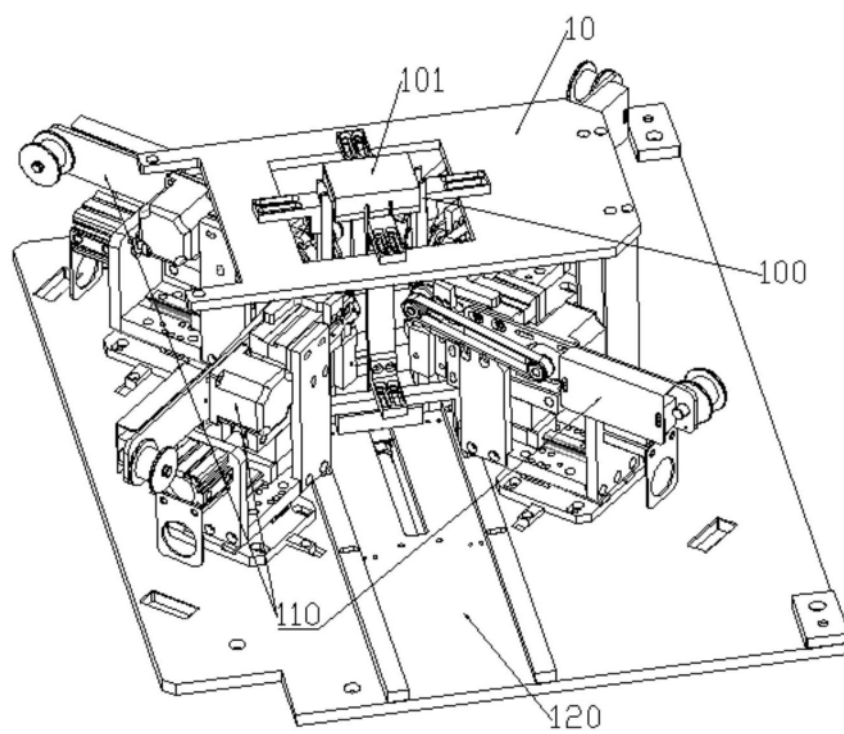


图12