



(10) 授权公告号 CN 112265685 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 14

(21) 申请号 202011343659.9

(22) 申请日 2020.11.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112265685 A

(43) 申请公布日 2021.01.26

(73) 专利权人 唯实先端智能科技(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区华通高  
新科技产业园4号厂房

(72) 发明人 刘明 黄益民 许的望

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理  
有限公司 11246

专利代理师 王熙文

(51) Int. Cl.

B65B 43/18 (2006.01)

B65B 43/24 (2006.01)

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 43/46 (2006.01)

B65B 5/10 (2006.01)

B65B 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213800405 U, 2021.07.27

审查员 张小霞

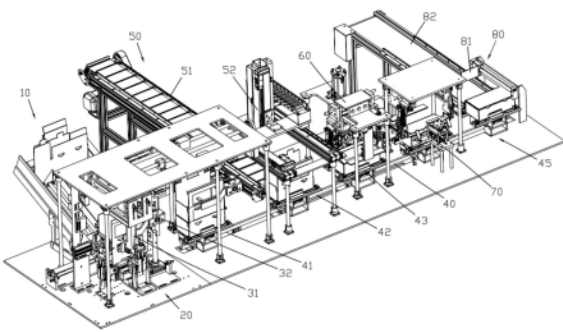
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

口罩入盒包装设备的结构

(57) 摘要

本发明公开了口罩入盒包装设备的结构,包括供盒机构、位于供盒机构旁侧的底边折叠系统、将供盒机构上的纸盒板转移至底边折叠系统的移栽机构、位于底边折叠系统旁侧的盒子输送线、将底边折叠系统上盒子转移至盒子输送线的移栽机构、向盒子输送线上盒子内转移口罩的口罩供给系统;盒子输送线设有前顶盖折叠工位和后顶盖折叠工位,前顶盖折叠工位设有前顶盖折叠机构,后顶盖折叠工位设有后顶盖折叠机构。纸盒板经底边折叠系统折叠底边后,再承载口罩,之后,被折叠前顶盖和后顶盖。本发明为盒子装载口罩的自动化提供了实体结构上的条件。



1. 口罩入盒包装设备的结构,包括供盒机构(10)、位于供盒机构旁侧的底边折叠系统(20)、将供盒机构上的纸盒板(90)转移至底边折叠系统的第一移栽机构(31)、位于底边折叠系统旁侧的盒子输送线(40)、将底边折叠系统上盒子转移至盒子输送线的第二移栽机构(32)、向盒子输送线上盒子(91)内转移口罩(92)的口罩供给系统(50);其特征在于:盒子输送线设有前顶盖折叠工位,前顶盖折叠工位设有前顶盖折叠机构(60),前顶盖折叠机构包括能够升降以及能够相互远离或靠近的一对第一V形压块(61)、能够平移以及能够升降的前顶盖压块(62)、能够升降以及能够平移的前折边压块(63)、能够以旋转方式压在前顶盖上的前顶盖压紧件(64);一对第一V形压块位于前顶盖折叠工位左右两侧的上方,前顶盖压块位于前顶盖折叠工位的前方,前折边压块和前顶盖压紧件位于前顶盖折叠工位的后方;

盒子输送线(40)设有后顶盖折叠工位,后顶盖折叠工位设有后顶盖折叠机构(70),后顶盖折叠机构包括能够升降以及能够相互远离或靠近的一对第二V形压块(71)、能够平移以及能够升降的后顶盖压块(72)、能够升降以及能够平移的后折边压块(73)、能够以旋转方式压在后顶盖上的后顶盖压紧件(74);一对第二V形压块位于后顶盖折叠工位左右两侧的上方,后顶盖压块位于后顶盖折叠工位的后方,后折边压块和后顶盖压紧件位于后顶盖折叠工位的前方;

底边折叠系统(20)设有底边折叠工位,底边折叠工位的右侧设有伸缩式的定位装置(21),底边折叠工位的左侧设有旋转式的夹紧装置(22);底边折叠工位的前后左右侧分别设有前底边折叠机构(23)、后底边折叠机构(24)、左底边折叠机构(25)和右底边折叠机构(26),底边折叠工位的底部设有延伸边顶压机构(27);

盒子输送线(40)设有初始工位(41)和口罩入盒工位(42),第二移栽机构(32)包括能够左右位移的夹爪(321),夹爪能够将底边折叠系统(20)上的盒子(91)转移至初始工位;口罩供给系统(50)包括口罩输送线(51)和第三移栽机构(52),第三移栽机构包括能够前后位移以及能够升降的第二真空吸盘(521),第二真空吸盘能够将口罩输送线上的口罩转移至口罩入盒工位上的盒子内。

2. 如权利要求1所述的口罩入盒包装设备的结构,其特征在于:所述前顶盖折叠机构(60)还包括能够平移以及能够旋转的后顶盖吸附板(65)。

3. 如权利要求1所述的口罩入盒包装设备的结构,其特征在于:供盒机构(10)包括供盒机架(11)、安装在供盒机架上的导向板(12)、导向块(13)以及挤压件(14),挤压件位于一对导向板之间,挤压件能够相对供盒机架前后位移,若干导向块位于导向板的前端处;供盒机架前低后高地倾斜设置;第一移栽机构(31)设有能够前后移动的第一真空吸盘(311),底边折叠系统(20)位于供盒机构的前方。

## 口罩入盒包装设备的结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及口罩包装设备,具体涉及包装设备的结构。

### 背景技术

[0002] 结合图11、图12,长方体形状盒子,用于包装口罩,包括四个侧面、四个底边、两个顶边和两个顶盖。设四个侧面分别为左侧面、右侧面912、前侧面913、后侧面914;四个底边分别为左底边915、右底边916、前底边917、后底边918,其中,后底边设有一延伸边919;两个顶边分别为左顶边、右顶边921,两个顶盖分别为前顶盖922、后顶盖923,其中,前顶盖设有前折边924,后顶盖设有后折边925。

[0003] 初始,盒子呈平板状,称为纸盒板,左侧面与左底边、左顶边处于同一平面上,右侧面与右底边、右顶边处于同一平面上,前侧面与前底边、前顶盖处于同一平面上,后侧面与后底边、后顶盖处于同一平面上;其中,左侧面与前侧面连接,前侧面与右侧面连接,右侧面与后侧面连接。平板状的盒子折叠成立体的盒子,第一,打开左侧面、右侧面、前侧面、后侧面,使相邻的两个侧面垂直;第二,向上折叠左底边、右底边、前底边、后底边,使左底边与左侧面垂直,右底边与右侧面垂直,前底边与前侧面垂直,后底边与后侧面垂直,延伸边平展在盒子底部;第三,将左顶边和右顶边折叠成水平状;第四,前顶盖向后顶盖方向折叠,前折边折叠在左顶边、右顶边一端与后侧面之间的间隙中;第五,后顶盖向前侧面方向折叠,后折边折叠入前侧面上的开口中。

### 发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题:如何将前折边折叠左顶边、右顶边一端与后侧面之间的间隙中。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:口罩入盒包装设备的结构,包括供盒机构、位于供盒机构旁侧的底边折叠系统、将供盒机构上的纸盒板转移至底边折叠系统的第一移栽机构、位于底边折叠系统旁侧的盒子输送线、将底边折叠系统上盒子转移至盒子输送线的第二移栽机构、向盒子输送线上盒子内转移口罩的口罩供给系统;盒子输送线设有前顶盖折叠工位,前顶盖折叠工位设有前顶盖折叠机构,前顶盖折叠机构包括能够升降以及能够相互远离或靠近的一对第一V形压块、能够平移以及能够升降的前顶盖压块、能够升降以及能够平移的前折边压块、能够以旋转方式压在前顶盖上的前顶盖压紧件;一对第一V形压块位于前顶盖折叠工位左右两侧的上方,前顶盖压块位于前顶盖折叠工位的前方,前折边压块和前顶盖压紧件位于前顶盖折叠工位的后方。

[0006] 在底边折叠系统上,盒子的左侧面、右侧面、前侧面、后侧面被展开,左底边、右底边、前底边、后底边被折叠,之后,盒子被转移至盒子输送线。在口罩被放入盒子后,盒子被输送至前顶盖折叠工位上,前顶盖折叠机构折叠左顶边、右顶边和前顶盖,之后,盒子被输送至后顶盖折叠工位,后顶盖折叠机构对后顶盖进行折叠。

[0007] 其中,前顶盖折叠机构的工作原理如下所述。一对第一V形压块下降,再相向平移,

即相互靠拢,折叠左顶边和右顶边。之后,前顶盖压块向后平移,初步折叠前顶盖,前顶盖压在一对第一V形压块上。之后,前折边压块下降,初步折叠前折边,前折边压块前移进一步折叠前折边。之后,前顶盖压紧件压迫在前顶盖上,而一对第一V形压块相互远离,脱离盒子。之后,所述前顶盖压块下降,下压前顶盖,所述前折边折叠入左顶边、右顶边一端与后侧面之间的间隙中。至此,本技术方案解决了上述技术问题。后顶盖折叠机构对后顶盖进行折叠的原理类似于前顶盖折叠机构对前顶盖的折叠。

[0008] 本发明的技术方案能够将前折边准确地折叠入左顶边、右顶边一端与后侧面之间的间隙中,为盒子折叠自动化提供了实体结构上的条件。

## 附图说明

[0009] 下面结合附图对本发明做进一步的说明:

[0010] 图1为口罩入盒包装设备的结构的示意图;

[0011] 图2为供盒机构10的示意图;

[0012] 图3为第一移栽机构31和第二移栽机构32的组合结构示意图;

[0013] 图4为底边折叠系统20的示意图;

[0014] 图5为图4中前底边折叠机构23的示意图;

[0015] 图6为第三移栽机构52的示意图;

[0016] 图7为前顶盖折叠机构60的示意图;

[0017] 图8为图7中从后方观察前顶盖折叠机构所得的示意图;

[0018] 图9为图7中第一V形压块61的示意图;

[0019] 图10为后顶盖折叠机构70的示意图;

[0020] 图11为纸盒板的示意图;

[0021] 图12为纸盒板的四侧面打开后的示意图。

[0022] 图中符号说明:

[0023] 10、供盒机构;11、供盒机架;12、导向板;13、导向块;14、挤压件;

[0024] 20、底边折叠系统;21、定位装置;211、定位装置用气缸;212、定位块;22、夹紧装置;221、旋转气缸;223、夹紧块;23、前底边折叠机构;231、支撑座;232、前底边折叠用气缸;233、齿条;234、齿轮轴;235、翻板;24、后底边折叠机构;25、左底边折叠机构;26、右底边折叠机构;27、延伸边顶压机构;

[0025] 31、第一移栽机构;311、第一真空吸盘;312、第一移栽气缸;313、第一移栽模块;32、第二移栽机构;321、夹爪;322、第二移栽机构夹爪气缸;323、第二移栽机构机械手;

[0026] 40、盒子输送线;41、初始工位;42、口罩入盒工位;43、治具;45、下料工位;

[0027] 50、口罩供给系统;51、口罩输送线;52、第三移栽机构;521、第二真空吸盘;

[0028] 60、前顶盖折叠机构;61、第一V形压块;611、第一V形压块升降气缸;612、前顶盖折叠用夹爪气缸;62、前顶盖压块;621、前顶盖压块升降气缸;622、前顶盖压块平移气缸;63、前折边压块;631、前折边升降气缸;632、前折边平移气缸;64、前顶盖压紧件;641、前顶盖压紧轴;642、前顶盖压紧齿轮;643、前顶盖压紧齿条;644、前顶盖压紧气缸;65、后顶盖吸附板;651、前顶盖折叠用旋转气缸;652、前顶盖折叠用伸缩气缸;66、前顶盖折叠升降模块;661、前顶盖折叠升降气缸;

[0029] 70、后顶盖折叠机构;71、第二V形压块;711、第二V形压块升降气缸;712、后顶盖折叠用夹爪气缸;72、后顶盖压块;721、后顶盖压块升降气缸;722、后顶盖压块平移气缸;73、后折边压块;731、后折边升降气缸;732、后折边平移气缸;74、后顶盖压紧件;741、后顶盖压紧轴;742、后顶盖压紧齿轮;743、后顶盖压紧齿条;744、后顶盖压紧气缸;76、后顶盖折叠支撑模块;

[0030] 80、设置在下料工位45旁侧的推料机构,该推料机构包括安装在推料气缸上的推料板81,将下料工位上的盒子推至下料输送线82;

[0031] 90、纸盒板;91、盒子;912、右侧面;913、前侧面;914、后侧面;915、左底边;916、右底边;917、前底边;918、后底边;919、延伸边;921、右顶边;922、前顶盖;923、后顶盖;924、前折边;925、后折边;

[0032] 93、口罩,包装在PE袋中。

### 具体实施方式

[0033] 如图1,口罩入盒包装设备的结构,包括供盒机构10、位于供盒机构旁侧的底边折叠系统20、将供盒机构上的纸盒板90转移至底边折叠系统的第一移栽机构31、位于底边折叠系统旁侧的盒子输送线40、将底边折叠系统上盒子转移至盒子输送线的第二移栽机构32、向盒子输送线上盒子91内转移口罩92的口罩供给系统50。

[0034] 如图2,供盒机构10包括供盒机架11、安装在供盒机架上的导向板12、导向块13以及挤压件14,挤压件位于一对导向板之间,挤压件能够相对供盒机架前后位移,若干导向块位于导向板的前端处;供盒机架倾斜设置,前低后高;第一移栽机构31设有能够前后移动的第一真空吸盘311,底边折叠系统20位于供盒机构的前方。

[0035] 一叠纸盒板90放置在供盒机架11上,位于一对导向板12之间,呈竖立状。一叠纸盒板的前方被若干导向块13阻挡,若干导向块阻挡在纸盒板的周边,挤压件14作用于一叠纸盒板的后方,向前推进一叠纸盒板。如图3,第一移栽机构31包括第一移栽气缸312、连接第一移栽气缸的第一移栽模块313,所述第一真空吸盘311安装在第一移栽模块上,在第一移栽气缸的驱动下,第一真空吸盘从供盒机构10的前方吸附一叠纸盒板90最前方的纸盒板,并将其拉至底边折叠系统20的底边折叠工位。

[0036] 如图4,底边折叠工位的右侧设有伸缩式的定位装置21,底边折叠工位的左侧设有旋转式的夹紧装置22;底边折叠工位的前后左右侧分别设有前底边折叠机构23、后底边折叠机构24、左底边折叠机构25和右底边折叠机构26,底边折叠工位的底部设有延伸边顶压机构27。上述定位装置21、夹紧装置22、前底边折叠机构23、后底边折叠机构24、左底边折叠机构25和右底边折叠机构26,以及延伸边顶压机构27,均属于底边折叠系统20。

[0037] 所述定位装置21包括定位装置用气缸211、与定位装置用气缸连接的定位块212。夹紧装置22包括旋转气缸221、与旋转气缸连接的夹紧块223。第一真空吸盘311吸附纸盒板的前侧面,将纸盒板90拉出供盒机架11时,由于若干导向块13的作用,纸盒板的右侧面被初步折叠,纸盒板被的四个侧面被初步打开。在底边折叠工位上,定位块212作用于右侧面,夹紧块223作用于左侧面,如此,纸盒板的四个侧面被完全打开,具有盒子的雏形。之后,盒子的前底边、左底边、右底边、后底边、延伸边分别被前底边折叠机构23、左底边折叠机构25、右底边折叠机构26、后底边折叠机构24、延伸边顶压机构27按序折叠。

[0038] 前底边折叠机构23、左底边折叠机构25、右底边折叠机构26、后底边折叠机构24的结构和工作原理相同,以前底边折叠机构为例作如下说明。如图5,所述前底边折叠机构23包括支撑座231、前底边折叠用气缸232、与前底边折叠用气缸连接的齿条233、与齿条啮合的齿轮、与齿轮固定连接的齿轮轴234、安装在齿轮轴上的翻板235,所述齿轮轴枢接在支撑座231上。前底边折叠用气缸驱动齿条,齿条驱动齿轮,齿轮带动齿轮轴,齿轮轴带动翻板由下而上转动,对盒子的前底边折叠。延伸边顶压机构27包括延伸边顶压用气缸271、与延伸边顶压用气缸连接的顶压块272,在延伸边顶压用气缸的驱动下,顶压块向上顶盒子的延伸边,使其平展,具体是使延伸边卡入前底边端部的卡槽中。

[0039] 如图1,盒子输送线40设有初始工位41、口罩入盒工位42、前顶盖折叠工位和后顶盖折叠工位和下料工位。盒子输送线上设有治具43,用于定位盒子。

[0040] 如图3,第二移栽机构32包括能够左右位移的夹爪321,所述夹爪安装在第二移栽机构夹爪气缸322上,第二移栽机构夹爪气缸连接在第二移栽机构机械手323上,第二移栽机构机械手为电机驱动的丝杆机构。在第二移栽机构机械手的驱动下,夹爪能够将底边折叠系统20上的盒子91转移至初始工位41。

[0041] 如图1,在盒子输送线40的输送下,载有盒子的治具43由初始工位移动至口罩入盒工位42。口罩供给系统50包括口罩输送线51和第三移栽机构52,如图6,第三移栽机构包括能够前后位移以及能够升降的第二真空吸盘521,第二真空吸盘安装在第三移栽机构气缸上,第三移栽机构气缸安装在第三移栽机构机械手上。第三移栽机构气缸驱动第二真空吸盘升降,第三移栽机构机械手驱动第三移栽机构气缸及第二真空吸盘前后位移。第二真空吸盘能够将口罩输送线上的口罩转移至口罩入盒工位上的盒子内。

[0042] 在盒子输送线40的输送下,载有盒子的治具43由口罩入盒工位42转移至前顶盖折叠工位,前顶盖折叠工位设有前顶盖折叠机构60,结合图7、图8,前顶盖折叠机构包括能够升降以及能够相互远离或靠近的一对第一V形压块61、能够平移以及能够升降的前顶盖压块62、能够升降以及能够平移的前折边压块63、能够以旋转方式压在前顶盖上的前顶盖压紧件64;一对第一V形压块位于前顶盖折叠工位左右两侧的上方,前顶盖压块位于前顶盖折叠工位的前方,前折边压块和前顶盖压紧件位于前顶盖折叠工位的后方。所述前顶盖折叠机构60还包括能够平移以及能够旋转的后顶盖吸附板65。

[0043] 第一V形压块61安装在第一V形压块升降气缸611上,第一V形压块升降气缸连接前顶盖折叠用夹爪气缸612。所述前顶盖压块62安装在前顶盖压块升降气缸621上,前顶盖压块升降气缸连接前顶盖压块平移气缸622。前折边压块63呈L形,安装在前折边升降气缸631上,前折边升降气缸连接前折边平移气缸632,前折边平移气缸安装在前顶盖折叠升降模块66上,前顶盖折叠升降模块连接前顶盖折叠升降气缸661。前顶盖压紧件64安装在前顶盖压紧轴641上,前顶盖压紧轴枢接在前顶盖折叠升降模块66上,前顶盖压紧轴上安装有前顶盖压紧齿轮642,前顶盖压紧齿轮与前顶盖压紧齿条643啮合,前顶盖压紧齿条与前顶盖压紧气缸644连接,前顶盖压紧气缸安装在所述前顶盖折叠升降模块66上。后顶盖吸附板65连接前顶盖折叠用旋转气缸651,前顶盖折叠用旋转气缸连接前顶盖折叠用伸缩气缸652。

[0044] 实际操作中,在前顶盖折叠用伸缩气缸652的驱动下,后顶盖吸附板65来到后顶盖旁侧并吸附后顶盖,在前顶盖折叠用旋转气缸651的驱动下,后顶盖向盒子的外侧翻折,为前顶盖的折叠提供条件。在第一V形压块升降气缸611的驱动下,一对第一V形压块61下降,

在前顶盖折叠用夹爪气缸612的驱动下,一对第一V形压块相向平移,折叠左顶边和右顶边。之后,在前顶盖压块平移气缸622的驱动下,前顶盖压块62向后平移,初步折叠前顶盖,前顶盖压在一对第一V形压块上。之后,在前折边升降气缸631的驱动下,前折边压块63下降,初步折叠前折边。在前折边平移气缸632的驱动下,前折边压块前移进一步折叠前折边。之后,在前顶盖压紧气缸644的驱动下,前顶盖压紧件64压迫在前顶盖上,而一对第一V形压块61相互远离,脱离盒子,即从前顶盖下方抽出。之后,在前顶盖压块升降气缸621的驱动下,所述前顶盖压块62下降,下压前顶盖,所述前折边折叠入左顶边、右顶边一端与后侧面之间的间隙中。

[0045] 在盒子输送线40的输送下,载有盒子的治具43由前顶盖折叠工位转移至后顶盖折叠工位。后顶盖折叠工位设有后顶盖折叠机构70,如图10,后顶盖折叠机构包括能够升降以及能够相互远离或靠近的一对第二V形压块71、能够平移以及能够升降的后顶盖压块72、能够升降以及能够平移的后折边压块73、能够以旋转方式压在后顶盖上的后顶盖压紧件74;一对第二V形压块位于后顶盖折叠工位左右两侧的上方,后顶盖压块位于后顶盖折叠工位的后方,后折边压块和后顶盖压紧件位于后顶盖折叠工位的前方。

[0046] 第二V形压块71安装在第二V形压块升降气缸711上,第二V形压块升降气缸连接后顶盖折叠用夹爪气缸712。所述后顶盖压块72安装在后顶盖压块升降气缸721上,后顶盖压块升降气缸连接后顶盖压块平移气缸722。后折边压块73呈L形,安装在后折边升降气缸731上,后折边升降气缸连接后折边平移气缸732。后顶盖压紧件74安装在后顶盖压紧轴741上,后顶盖压紧轴枢接在后顶盖折叠支撑模块76上,后顶盖压紧轴上安装有后顶盖压紧齿轮742,后顶盖压紧齿轮与后顶盖压紧齿条743啮合,后顶盖压紧齿条与后顶盖压紧气缸744连接,后顶盖压紧气缸安装在所述后顶盖折叠支撑模块76上。

[0047] 实际操作中,在第二V形压块升降气缸711的驱动下,一对第二V形压块71下降,一对第二V形压块压在前顶盖上。之后,在后顶盖压块平移气缸722的驱动下,后顶盖压块72向前平移,初步折叠后顶盖,后顶盖压在一对第二V形压块上。之后,在后折边升降气缸731的驱动下,后折边压块73下降,初步折叠后折边。在后折边平移气缸732的驱动下,后折边压块后移进一步折叠后折边。之后,在后顶盖压紧气缸744的驱动下,后顶盖压紧件74压迫在后顶盖上,而一对第二V形压块71相互远离,从后顶盖和前顶盖之间抽出。之后,在后顶盖压块升降气缸721的驱动下,所述后顶盖压块72下降,下压后顶盖,所述后折边折叠入前侧面的开口中。

[0048] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

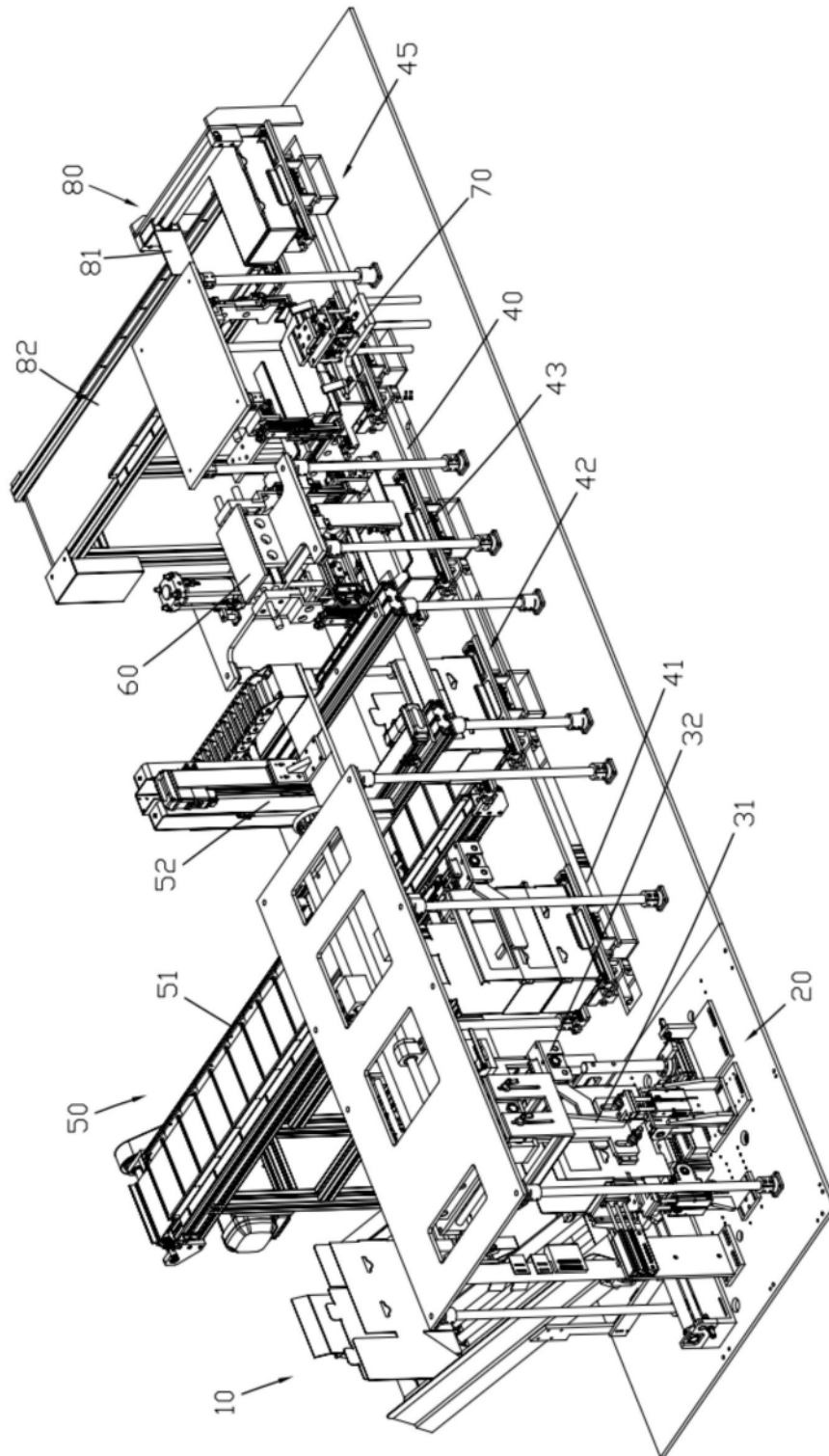


图1

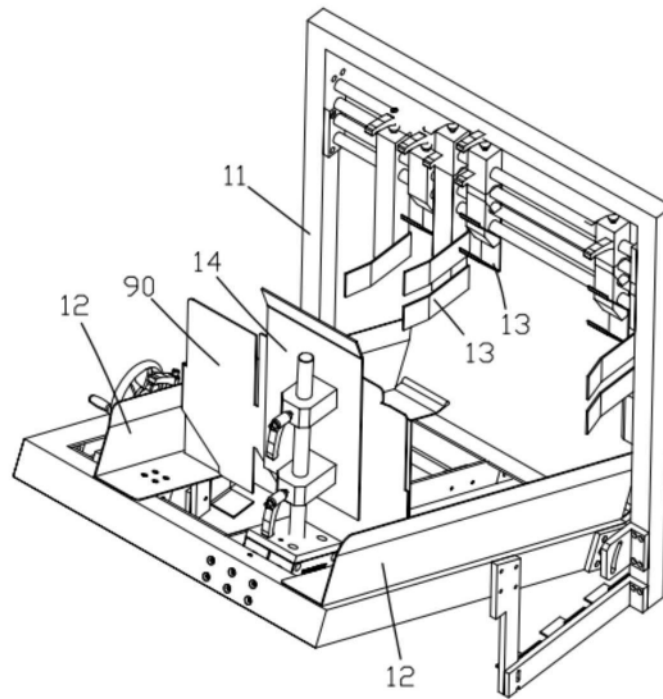


图2

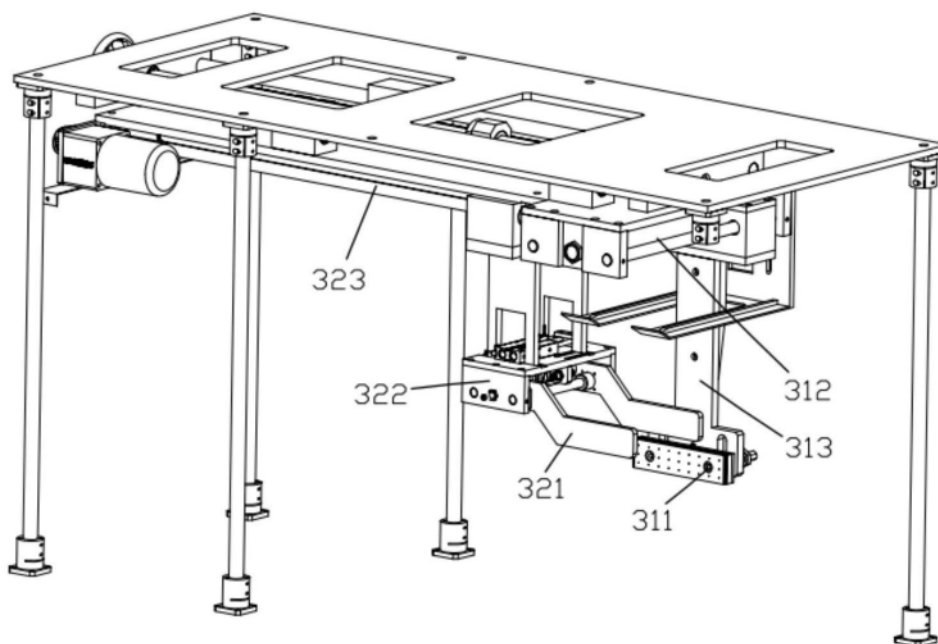


图3

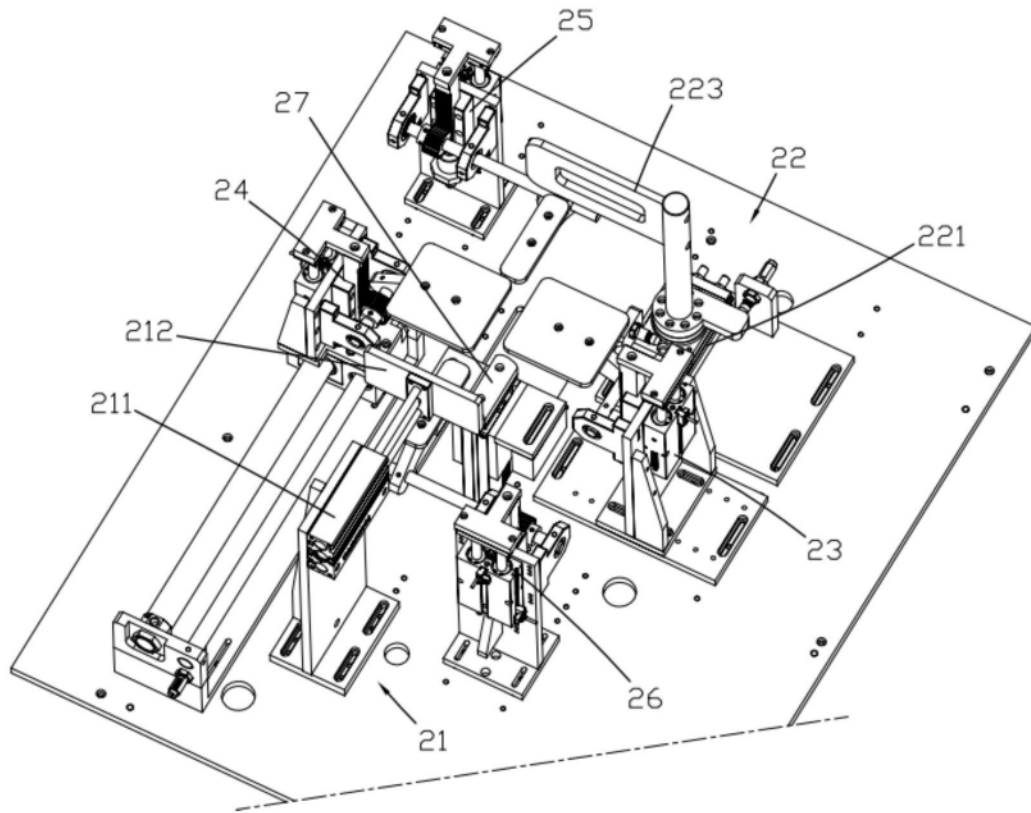


图4

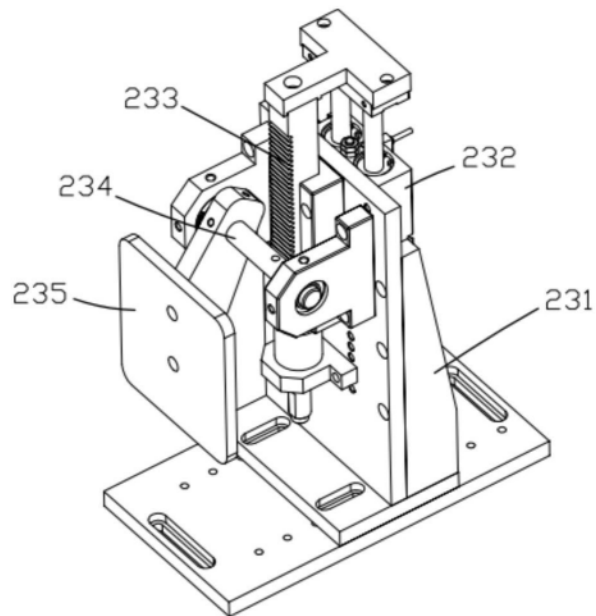


图5

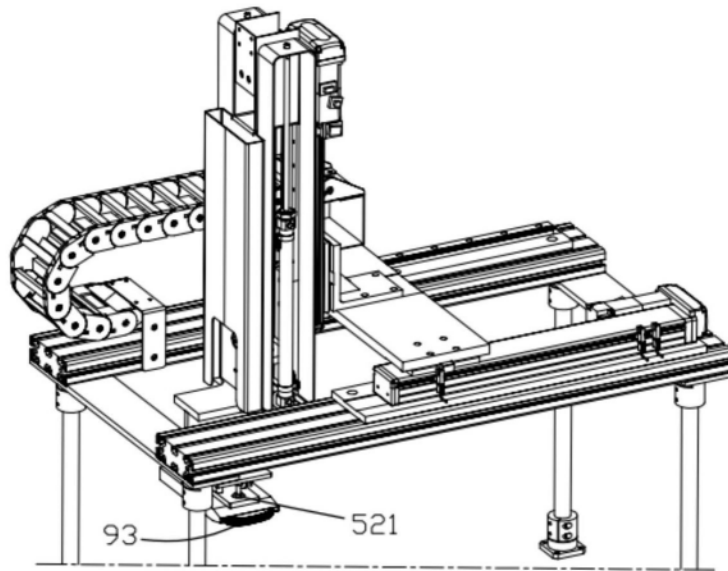


图6

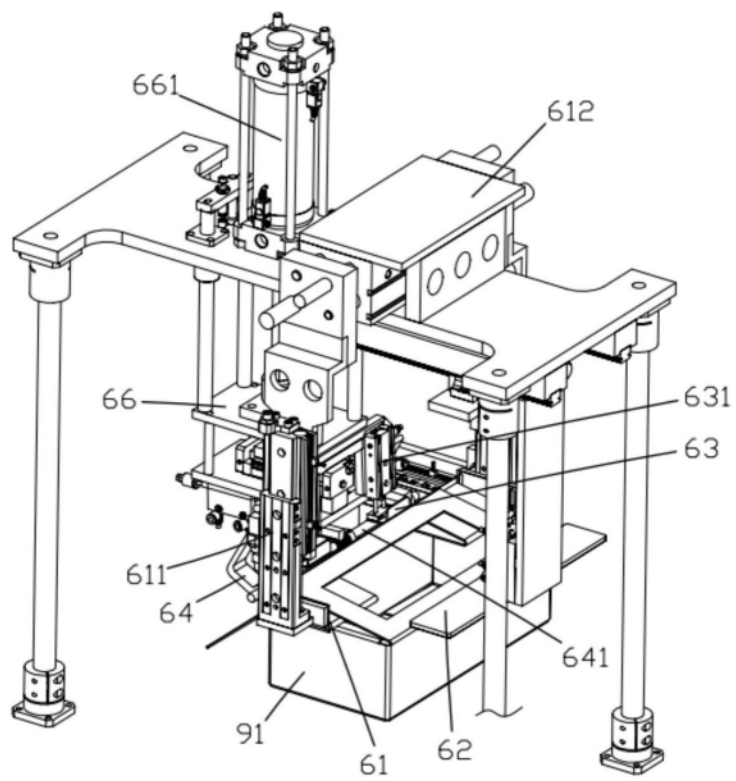


图7

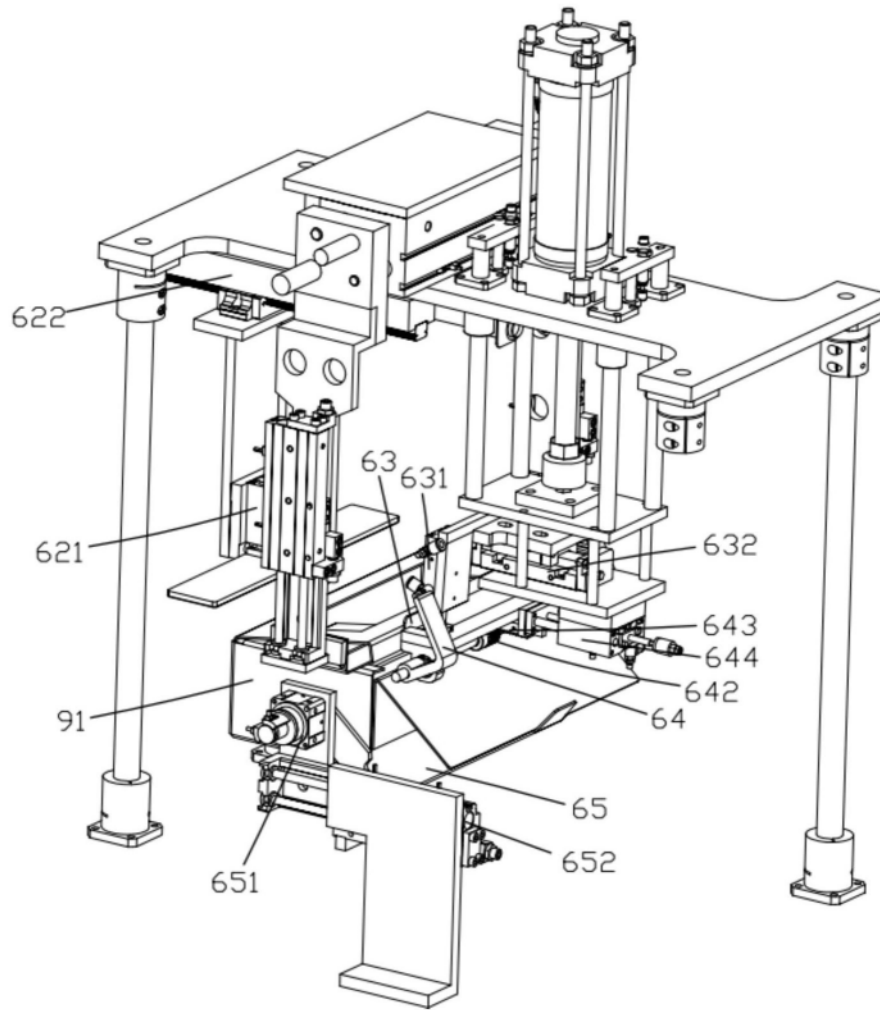


图8

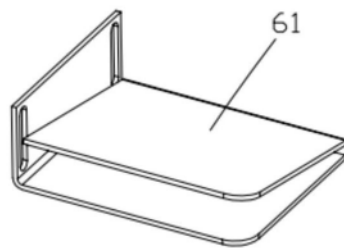


图9

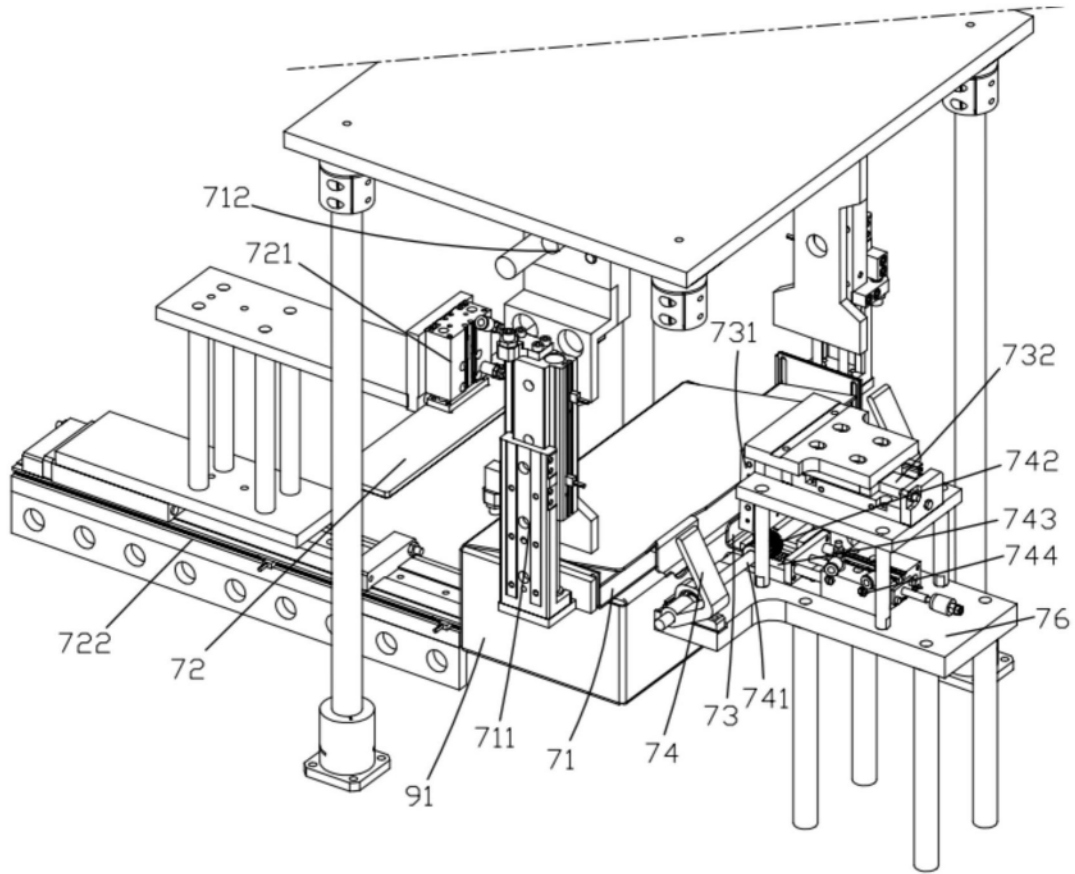


图10

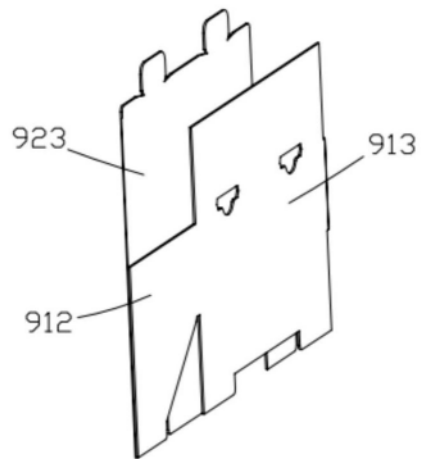


图11

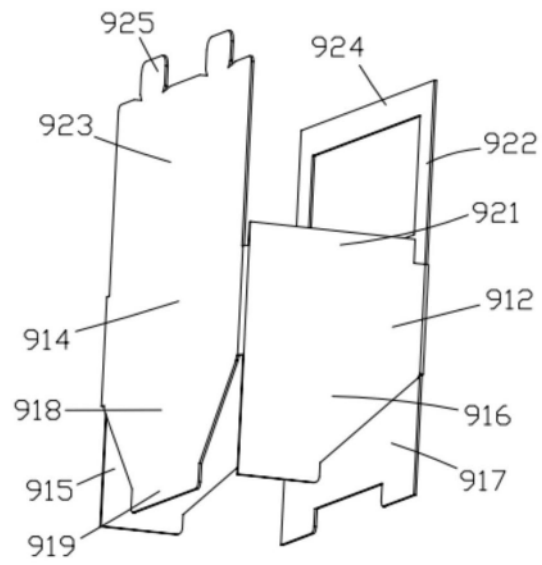


图12