(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117002086 A
(43)申请公布日 2023.11.07

(21)申请号 202311233193.0

(22)申请日 2023.09.22

(71)申请人 广东金昇智能数控有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城街道水濂山路96号联科国际信息产业园5栋5层502室

(72)发明人 巫宏军 孙平 张斐 吴鹏 夏舜

(74)专利代理机构 深圳市智行慧通专利代理事务所(普通合伙) 44900
专利代理师 郑钢

(51)Int.Cl.
B31B 50/26(2017.01)
B31B 50/00(2017.01)
B31B 50/04(2017.01)
B31B 50/74(2017.01)
B31B 120/10(2017.01)

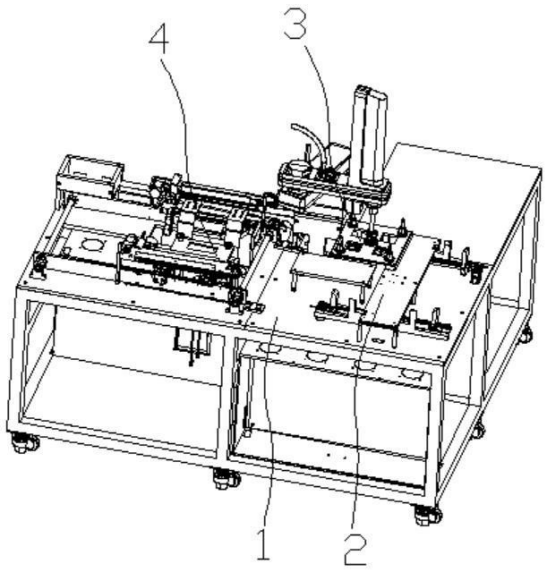
权利要求书2页 说明书7页 附图14页

(54)发明名称

一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备

(57)摘要

本发明涉及一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，包括机架和机架上设置的定位机构、可调节折盒尺寸的折盒机构和将定位机构上的纸板取放到折盒机构的纸板取放机械手，机架上设置有顶部支架，顶部支架位于定位机构的正上方设置有视觉相机，视觉相机用于拍摄定位机构上的纸板照片并识别纸板的规格，用于指导定位机构的定位和折盒机构的折盒尺寸调节；通过定位机构配合视觉相机，能够识别纸板的型号规格，指导定位机构完成定位并将信息传递给折盒机构用于指导折盒机构的调整，实现智能辨识定位及折盒。



CN 117002086 A

1.一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，包括机架和机架上设置的定位机构、可调节折盒尺寸的折盒机构和将定位机构上的纸板取放到折盒机构的纸板取放机械手，其特征在于，所述机架上设置有顶部支架，顶部支架位于定位机构的正上方设置有视觉相机，视觉相机用于拍摄定位机构上的纸板照片并识别纸板的规格，用于指导定位机构的定位和折盒机构的折盒尺寸调节。

2.根据权利要求1所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，其特征在于，所述定位机构包括设置在机架上且垂直设置的第一定位台和第二定位台，第一定位台下方通过第一定位滑轨配合有两个第一定位活动座，且第一定位台的下方设置有相互配合的第一定位电机和第一定位传输带，且第一定位传输带与两个第一定位活动座固定连接并使两个第一定位活动座相向或背向移动，两个第一定位活动座上设置有用于纸板定位推动的第一定位推块，每个第一定位活动座的两端设置有第二定位安装块，第二定位安装块上设置有第二定位传输带并由第二定位电机驱动，第一定位活动座上还通过滑轨配合有两个第二定位滑块，且每个定位滑块上设置有一个第二定位推块，两个第二定位推块与第二定位传输带连接，且第二定位传输带带动两个第二定位推块相向或背向移动。

3.根据权利要求1或2所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，其特征在于，机架与折盒机构配合的部分的中部开口，折盒机构包括开口处设置的用于放置纸板的折盒平台，还包括机架上通过调节结构设置的两块能够相向或背向移动的折盒安装块，每块折盒安装块上的两端设置有用于纸板侧耳折形及前后侧板折形的前后折盒装置和处于两个前后折盒装置中间的两个左右折盒装置，且两块折盒安装块的一端设置有调节活动装置，此端的前后折盒装置和左右折盒装置均设置在调节活动装置上，并由调节活动装置带动移动，移动方向与折盒安装块的移动方向垂直，所述折盒平台能够在折盒安装块移动方向的垂直方向上移动。

4.根据权利要求3所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，其特征在于，调节结构包括设置在机架上且平行的两根调节丝杆，其中一根调节丝杆配合有调节电机，且两根调节丝杆通过传动结构连接，两根调节丝杆均由两段绕丝方向相反的部分组成，两块折盒安装块分别安装在调节丝杆绕丝方向相反的两个部分，所述折盒平台包括设置在机架上的平台横移结构，平台横移结构上设置有平台升降结构，平台升降结构上设置有能够吸取纸板平台吸取结构。

5.根据权利要求4所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，其特征在于，所述前后折盒装置包括设置在折盒安装块或调节活动装置上的前后折盒安装块，前后折盒安装块上安装有竖直走向的侧耳折形气缸，侧耳折形气缸连接侧耳折形块，且侧耳折形块用于折形侧耳的面上部为斜面，前后折盒安装块通过前后折盒连接块连接前后侧折形块，前后侧折形块用于折形前侧板或后侧板的面上部为斜面。

6.根据权利要求4所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，其特征在于，左右折盒装置包括设置在折盒安装块或调节活动装置上的左右侧折形气缸，所述左右侧折形气缸连接有左右侧折形活动块，所述的左右侧折形活动块上安装有左右侧折形钩板，左右侧折形钩板包括安装在左右侧折形活动块上的水平块和与水平块连接的竖直块，左右侧折形钩板的水平块和竖直块之间为斜块，且竖直块的下端内侧设置有水平扣块，水平扣块用于扣紧左右内舌。

7.根据权利要求4所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备,其特征在于,所述平台升降结构包括设置在平台横移结构上的平台横移座,所述平台横移座上设置有平台升降电机,平台升降电机的输出轴套接有平台升降齿轮,平台升降齿轮啮合配合有竖直走向的平台升降齿条;平台升降齿条的上端连接有平台升降块,且平台升降块通过平台升降滑杆与平台横移座上的滑座配合,所述平台升降块上设置有四个用于吸取纸板的平台吸取器。

8.根据权利要求4所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备,其特征在于,所述折盒安装块外侧连接有合盖安装座,合盖安装座上设置有用于合盖闭合的合盖装置,且合盖装置的高度高于左右折盒装置和前后折盒装置。

9.根据权利要求8所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备,其特征在于,所述合盖装置包括设置在合盖安装座上合盖传输带,且合盖传输带由合盖活动电机驱动,合盖传输带固定连接有合盖活动块,且合盖活动块与合盖安装座上的合盖滑轨配合,所述合盖活动块上设置有用于将盒盖压合的合盖压杆。

10.根据权利要求9所述的一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备,其特征在于,所述合盖活动块处于合盖压杆的下方设置有盒耳压入气缸,盒耳压入气缸连接有用于将上盒耳压入盒内的盒耳压入块,且盒耳压入块用于压盒耳的一侧为斜面。

一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备

技术领域

[0001] 本发明涉及智能包装设备领域，尤其涉及一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备。

背景技术

[0002] 在工业生产中，根据纸盒成型后是否可以折叠，分为固定式纸盒和折叠式纸盒，前者是使用贴面材料将基材纸皮粘合裱贴而成，故又称为“粘贴纸盒”，它一经成型则盒体各面固定而不能折叠，而折叠式纸盒在不包装内容物时，可以折叠起来以节约仓储和运输空间，是应用范围最广的一种纸类包装容器，在包装行业中扮演着不可或缺的角色。

[0003] 在智能化包装设备中，能够兼容多种不同规格的飞机盒进行包装，其折盒机构需要根据纸板的尺寸调整折盒区域，现有的包装设备都是通过纸板取放机械手将纸板从定位装置上转移到折盒机构中，纸板的规格需要先经过人工输入到控制系统中，无法对纸板进行辨识，容易出现忘记人工输入调整而导致折盒机构与纸板尺寸规格不匹配的情况。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，通过定位机构配合视觉相机，能够识别纸板的型号规格，指导定位机构完成定位并将信息传递给折盒机构用于指导折盒机构的调整，实现智能辨识定位及折盒。

[0005] 为了实现以上目的，本发明采用的技术方案为：一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备，包括机架和机架上设置的定位机构、可调节折盒尺寸的折盒机构和将定位机构上的纸板取放到折盒机构的纸板取放机械手，所述机架上设置有顶部支架，顶部支架位于定位机构的正上方设置有视觉相机，视觉相机用于拍摄定位机构上的纸板照片并识别纸板的规格，用于指导定位机构的定位和折盒机构的折盒尺寸调节。

[0006] 本方案通过视觉相机拍摄定位机构上的纸板图片，通过拍摄到的纸板图片识别出纸板的规格，并将识别的规格传递给定位机构和折盒机构，使定位机构依据规格对纸板进行定位，同时也使折盒机构依据纸板的规格调整折盒规格，实现智能辨识定位及折盒。

[0007] 优选的，所述定位机构包括设置在机架上且垂直设置的第一定位台和第二定位台，第一定位台下方通过第一定位滑轨配合有两个第一定位活动座，且第一定位台的下方设置有相互配合的第一定位电机和第一定位传输带，且第一定位传输带与两个第一定位活动座固定连接并使两个第一定位活动座相向或背向移动，两个第一定位活动座上设置有用于纸板定位推动的第一定位推块，每个第一定位活动座的两端设置有第二定位安装块，第二定位安装块上设置有第二定位传输带并由第二定位电机驱动，第一定位活动座上还通过滑轨配合有两个第二定位滑块，且每个定位滑块上设置有一个第二定位推块，两个第二定位推块与第二定位传输带连接，且第二定位传输带带动两个第二定位推块相向或背向移动。

[0008] 本优选方案通过定位电机配合定位传输带实现第一定位推块或第二定位推块的同步相向或背向移动，如此在对纸板进行定位时，可以使纸板归中，进而确保良好稳定的定

位效果，配合纸板的辨识，则是控制第一定位推块或第二定位推块的移动距离，避免出现挤压纸板使纸板大幅变形的情况出现。

[0009] 优选的，机架与折盒机构配合的部分的中部开口，折盒机构包括开口处设置的用于放置纸板的折盒平台，还包括机架上通过调节结构设置的两块能够相向或背向移动的折盒安装块，每块折盒安装块上的两端设置有用于纸板侧耳折形及前后侧板折形的前后折盒装置和处于两个前后折盒装置中间的两个左右折盒装置，且两块折盒安装块的一端设置有调节活动装置，此端的前后折盒装置和左右折盒装置均设置在调节活动装置上，并由调节活动装置带动移动，移动方向与折盒安装块的移动方向垂直，所述折盒平台能够在折盒安装块移动方向的垂直方向上移动。

[0010] 本优选方案通过相向或背向移动的两块折盒安装块即可调整整个折盒区域的左右宽度，通过调节活动装置可调节一端的前后折盒装置和左右折盒装置的位置，如此即可调整整个折盒区域的前后宽度，再配合可移动的折盒平台，即可使折盒平台始终处于整个折盒区域的中心，如此即可实现不同规格(7—13寸)的飞机盒在一个折盒机构上实现折盒。

[0011] 优选的，调节结构包括设置在机架上且平行的两根调节丝杆，其中一根调节丝杆配合有调节电机，且两根调节丝杆通过传动结构连接，两根调节丝杆均由两段绕丝方向相反的部分组成，两块折盒安装块分别安装在调节丝杆绕丝方向相反的两个部分。

[0012] 本优选方案的调节结构采用两段绕丝方向相反的丝杆转动作为驱动折盒安装块的部件，如此可以使两块折盒安装块同步的相向或背向移动，调节后两块折盒安装块的中心不会发生变化。

[0013] 优选的，所述前后折盒装置包括设置在折盒安装块或调节活动装置上的前后折盒安装块，前后折盒安装块上安装有竖直走向的侧耳折形气缸，侧耳折形气缸连接侧耳折形块，且侧耳折形块用于折形侧耳的面上部为斜面，前后折盒安装块51通过前后折盒连接块连接前后侧折形块，前后侧折形块用于折形前侧板或后侧板的面上部为斜面。

[0014] 本优选方案将侧耳折形块与前后侧折形块通过折盒连接块连接在一起，如此可以实现侧耳折形块和前后侧折形块的同步移动，同时也能够在进行侧耳折形时使前后侧折形块对纸板进行支撑，同时也方便前后侧折形块将折形后的侧耳折如到盒内，而侧耳折形块的可升降设置，不会与其他折形部件产生干涉(主要是后续的合盖结构)

优选的，所述折盒平台包括设置在机架上的平台横移结构，平台横移结构上设置有平台升降结构，平台升降结构上设置有能够吸取纸板平台吸取结构，左右折盒装置包括设置在折盒安装块或调节活动装置上的左右侧折形气缸，所述左右侧折形气缸连接有左右侧折形活动块，所述的左右侧折形活动块上安装有左右侧折形钩板，左右侧折形钩板包括安装在左右侧折形活动块上的水平块和与水平块连接的竖直块。

[0015] 本优选方案的平台升降结构和平台吸取结构可以吸取初步折盒后的盒体并带动其升降，如此可以配合可以伸缩移动的左右侧折形钩板，实现左右侧板折形的同时还能够将左右内舌折入盒内。

[0016] 优选的，左右侧折形钩板的水平块和竖直块之间为斜块，且竖直块的下端内侧设置有水平扣块，水平扣块用于扣紧左右内舌。

[0017] 本优选方案的左右侧折形钩板下端的水平扣块的设计，能够将折入盒内的左右内舌扣紧。

[0018] 优选的，所述平台升降结构包括设置在平台横移结构上的平台横移座，所述平台横移座上设置有平台升降电机，平台升降电机的输出轴套接有平台升降齿轮，平台升降齿轮啮合配合有竖直走向的平台升降齿条；平台升降齿条的上端连接有平台升降块，且平台升降块通过平台升降滑杆与平台横移座上的滑座配合，所述平台升降块上设置有四个用于吸取纸板的平台吸取器。

[0019] 本优选的方案通过齿轮与平台升降齿条的配合实现平台的升降，如此只需要控制好平台升降电机的转速即可平台升降块的精准升降，且平台升降块上的四个平台吸取器，可以四个点位吸取纸板。

[0020] 优选的，所述折盒安装块外侧连接有合盖安装座，合盖安装座上设置有用于合盖闭合的合盖装置，且合盖装置的高度高于左右折盒装置和前后折盒装置。

[0021] 本优选方案通过合盖装置的设计，能够在完成飞机盒四侧折形后将盒盖初步合上，方便后续的取放及转送，使合盖安装座连接在合盖安装块的外侧，如此能使合盖装置适应不同规格的折盒移动，又能够避免合盖装置与左右折盒装置和前后折盒装置干涉。

[0022] 优选的，所述合盖装置包括设置在合盖安装座上合盖传输带，且合盖传输带由合盖活动电机驱动，合盖传输带固定连接有合盖活动块，且合盖活动块与合盖安装座上的合盖滑轨配合，所述合盖活动块上设置有用于将盒盖压合的合盖压杆，所述合盖活动块处于合盖压杆的下方设置有盒耳压入气缸，盒耳压入气缸连接有用于将上盒耳压入盒内的盒耳压入块，且盒耳压入块用于压盒耳的一侧为斜面。

[0023] 本优选方案通过合盖活动电机配合合盖传输带带动合盖活动块横移，如此即可带动合盖压杆和盒耳压入块移动，而盒耳压入块通过盒耳压入气缸带动推动，在合盖压杆将盒盖压合之前先将上盒耳压入到盒盖内，如此合盖压杆合盖时使上盒耳进入到盒体内。

附图说明

[0024] 图1为一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备的立体示意图。

[0025] 图2为辨识部分的立体示意图。

[0026] 图3为定位机构的爆炸图。

[0027] 图4为第二定位推块部分的局部放大图。

[0028] 图5为折盒机构隐藏部分前后折盒装置后的立体示意图。

[0029] 图6为折盒的工艺图。

[0030] 图7为耳板折形的立体示意图。

[0031] 图8为侧板折形的立体示意图。

[0032] 图9为左右内舌折形的立体示意图。

[0033] 图10为合盖的立体示意图。

[0034] 图11为前后折形装置的立体示意图。

[0035] 图12为左右折形装置的立体示意图。

[0036] 图13为合盖装置的立体示意图。

[0037] 图14为折盒平台的立体示意图。

[0038] 图中所示文字标注表示为：1、机架；2、定位机构；3、纸板取放机械手；4、折盒机构；8、纸板；9、顶部支架；11、第一定位台；12、第二定位台；13、第一定位滑轨；14、第一定位活动

座;15、第一定位电机;16、第一定位传输带;17、第一定位推块;18、第二定位电机;19、第二定位传输带;20、第二定位推块;21、第二定位滑块;22、第二定位安装块;24、视觉相机;40、折盒平台;41、调节丝杆;42、调节电机;43、折盒安装块;44、左右折盒装置;45、调节活动装置;46、前后折盒装置;47、合盖安装座;48、合盖装置;51、前后折盒安装块;52、侧耳折形气缸;53、侧耳折形块;54、前后折盒连接块;55、前后侧折形块;56、左右侧折形气缸;57、左右侧折形活动块;58、左右侧折形钩板;61、合盖滑轨;62、合盖传输带;63、合盖活动电机;64、盒耳压入气缸;65、盒耳压入块;66、合盖压杆;71、平台横移结构;72、平台横移座;73、平台升降电机;74、平台升降齿条;75、平台升降滑杆;76、平台升降块;77、平台吸取器。

具体实施方式

[0039] 为了使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。

[0040] 如图1-4所示,本发明的具体结构为:一种能够辨识定位的飞机盒折盒设备,包括机架1和机架1上设置的定位机构2、可调节折盒尺寸的折盒机构4和将定位机构2上的纸板取放到折盒机构4的纸板取放机械手3,所述机架1上设置有顶部支架9,顶部支架9位于定位机构2的正上方设置有视觉相机24,视觉相机24用于拍摄定位机构2上的纸板照片并识别纸板的规格,用于指导定位机构2的定位和折盒机构4的折盒尺寸调节,所述定位机构4包括设置在机架1上且垂直设置的第一定位台11和第二定位台12,第一定位台12下方通过第一定位滑轨13配合有两个第一定位活动座14,且第一定位台12的下方设置有相互配合的第一定位电机15和第一定位传输带16,且第一定位传输带16与两个第一定位活动座14固定连接并使两个第一定位活动座14相向或背向移动,两个第一定位活动座14上设置有用于纸板定位推动的第一定位推块17,每个第一定位活动座14的两端设置有第二定位安装块22,第二定位安装块22上设置有第二定位传输带19并由第二定位电机18驱动,第一定位活动座14上还通过滑轨配合有两个第二定位滑块21,且每个定位滑块21上设置有一个第二定位推块20,两个第二定位推块20与第二定位传输带19连接,且第二定位传输带19带动两个第二定位推块20相向或背向移动。

[0041] 具体使用时,纸板8放置到第一定位台11和第二定位台12上,盒盖部分处于第一定位台11上,盒底和侧面部分则是位于第二定位台12上,之后通过视觉相机24拍摄定位台上的纸板8的照片,通过拍摄照片与比对库里的照片进行比对,进而识别出纸板的尺寸规格,辨识出纸板的尺寸规格后,定位机构同样会接收到纸板的规格,然后第一定位电机15和第二定位电机18的转动幅度,进而可以带动第一定位推块17和第二定位推块20移动合适的距离,并在移动的过程中推动纸板完成纸板的定位,辨识的纸板规格同样也可以指导折盒机构4进行调整,在纸板定位和转移的过程中先完成折盒机构4的折盒规格调整,进而提高整体的工作效率。

[0042] 如图5-6所示,机架1与折盒机构4配合的部分的中部开口,折盒机构4包括开口处设置的用于放置纸板的折盒平台40,还包括机架上通过调节结构设置的两块能够相向或背向移动的折盒安装块43,每块折盒安装块43上的两端设置有用于纸板侧耳折形及前后侧板折形的前后折盒装置46和处于两个前后折盒装置46中间的两个左右折盒装置44,且两块折

盒安装块43的一端设置有调节活动装置45，此端的前后折盒装置46和左右折盒装置44均设置在调节活动装置45上，并由调节活动装置45带动移动，移动方向与折盒安装块43的移动方向垂直，所述折盒平台40能够在折盒安装块43移动方向的垂直方向上移动。

[0043] 折盒机构的控制模块得到辨识后的纸板8规格后，控制调节结构带动两块折盒安装块43相向或背向移动，使左右宽度匹配纸盒的规格，同时通过调节活动装置45调节一端的前后折盒装置46和左右折盒装置44位置，使折盒区域的前后宽度匹配纸盒的规格，之后再控制折盒平台40移动，使折盒平台40处于调整后的折形区域中心，之后将纸板放置到折盒平台40上，然后再通过四个前后折盒装置46折形四个侧耳，然后再通过前后折盒装置46配合四个左右折盒装置44完成前后左右四个侧板的折形，如此即完成纸盒的初步折形，在具体使用时，调节活动装置45可以采用电机配合丝杆的结构实现调节座在折盒安装块上移动，将需要调节移动的前后折盒装置46和左右折盒装置44安装到调节座上。

[0044] 如图5所示，调节结构包括设置在机架1上且平行的两根调节丝杆41，其中一根调节丝杆41配合有调节电机42，且两根调节丝杆41通过传动结构连接，两根调节丝杆41均由两段绕丝方向相反的部分组成，两块折盒安装块43分别安装在调节丝杆41绕丝方向相反的两个部分。

[0045] 调节结构通过调节电机42带动一根调节丝杆41转动，进而通过传动结构带动另一根调节丝杆同步转动，由于调节丝杆41上的绕丝方向反向，进而可使两块折盒安装块43相向或背向移动，实现两块折盒安装块43的同步调节，确保调节后的两块折盒安装块43的中心不变。

[0046] 如图6-9、图11-12和图14所示，所述折盒平台40包括设置在机架1上的平台横移结构71，平台横移结构71上设置有平台升降结构，平台升降结构上设置有能够吸取纸板平台吸取结构，所述前后折盒装置46包括设置在折盒安装块43或调节活动装置45上的前后折盒安装块51，前后折盒安装块51上安装有竖直走向的侧耳折形气缸52，侧耳折形气缸52连接侧耳折形块53，且侧耳折形块53用于折形侧耳的面上部为斜面，前后折盒安装块51通过前后折盒连接块54连接前后侧折形块55，前后侧折形块55用于折形前侧板或后侧板的面上部为斜面，左右折盒装置44包括设置在折盒安装块43或调节活动装置45上的左右侧折形气缸56，所述左右侧折形气缸56连接有左右侧折形活动块57，所述的左右侧折形活动块57上安装有左右侧折形钩板58，左右侧折形钩板58包括安装在左右侧折形活动块57上的水平块和与水平块连接的竖直块，左右侧折形钩板58的水平块和竖直块之间为斜块，且竖直块的下端内侧设置有水平扣块，水平扣块用于扣紧左右内舌。

[0047] 侧耳和前后左右侧板的折形可单独进行，而本申请则是通过结构的配合，使侧耳和前后左右侧板的折形同步且相互作用进行，具体操作为，先通过机械手将纸板放置到平台吸取结构上，并通过平台吸取结构吸取纸板，之后通过侧耳折形气缸52带动侧耳折形块53上升，如此即可实现侧耳的折形，完成侧耳折形后，通过平台升降结构带动平台吸取结构下降，即可实现前后侧折形块55对前后侧板的折形，同时也能够通过左右侧折形钩板58的竖直部分对左右侧板进行折形，形成四个侧面折形的初步盒体，在折形时，被折形的侧耳会一并折入到初步盒体内，而随着平台升降结构带动平台吸取结构的下降形成初步盒体，此时左右侧折形钩板58的竖板部分会接触左右内舌，通过左右侧折形气缸56带动左右侧折形钩板向内移动，如此即可将左右内舌向盒体内折，之后再通过平台升降结构带动平台吸取

结构上升，随着上升的进行，左右侧折形钩板58的水平扣块会对左右内舌进行初步折形，且侧耳会处于左右内舌与左右侧板中，当平台升降结构完成上升后，此时的水平扣块处于盒底，然后再通过左右侧折形气缸56带动左右侧折形钩板58回缩，即可使水平扣块将左右内舌的下部扣紧，之后再使左右侧折形气缸56配合平台升降结构使左右侧折形够班58与折形后的盒体分离，即可完成侧耳和前后左右侧板的折形。

[0048] 如图14所示，所述平台升降结构包括设置在平台横移结构71上的平台横移座72，所述平台横移座72上设置有平台升降电机73，平台升降电机73的输出轴套接有平台升降齿轮，平台升降齿轮啮合配合有竖直走向的平台升降齿条74；平台升降齿条74的上端连接有平台升降块76，且平台升降块76通过平台升降滑杆75与平台横移座72上的滑座配合，所述平台升降块76上设置有四个用于吸取纸板的平台吸取器77。

[0049] 折盒平台通过平台横移结构71的横移配合折形区域的尺寸调整，通过平台升降电机73带动平台升降齿轮正反转具体的圈数，配合平台升降齿条74与平台升降齿轮的啮合完成平台升降块76的定距离升降，以配合折盒过程中的各种操作，同时四个平台吸取器77则可以用于吸取纸板或折形后的纸盒。

[0050] 如图5-6、图10和图13-14所示，所述折盒安装块43外侧连接有合盖安装座47，合盖安装座47上设置有用于合盖闭合的合盖装置48，且合盖装置48的高度高于左右折盒装置44和前后折盒装置46，所述合盖装置48包括设置在合盖安装座47上合盖传输带62，且合盖传输带62由合盖活动电机63驱动，合盖传输带62固定连接有合盖活动块，且合盖活动块与合盖安装座47上的合盖滑轨61配合，所述合盖活动块上设置有用于将盒盖压合的合盖压杆66，所述合盖活动块处于合盖压杆66的下方设置有盒耳压入气缸64，盒耳压入气缸64连接有用于将上盒耳压入盒内的盒耳压入块65，且盒耳压入块65用于压盒耳的一侧为斜面。

[0051] 完成折盒后，其盒盖是处于打开状态，打开状态的飞机盒在取放时难度大，且取放过程中容易与其他包装结构产生干涉，本申请特地设计了初步合盖的结构，主要是将合盖盖在盒体上，且此结构的设计，配合平台升降结构，能够避免与其他折盒结构干涉，具体操作如下，先通过平台升降结构带动四侧折盒后的盒体上升，之后通过合盖活动电机63驱动合盖传动带62，进而带动合盖活动块在合盖滑轨61上滑动，在滑动的过程中，合盖压杆66会随着滑动，进而会使合盖压杆66将支撑的盒盖合在盒体上，与此同时，盒耳压入块65则会在盒耳压入气缸64的作用使盒盖和盒体连接处的盒耳向内挤压，进而在合盖时，被挤压的盒耳会进入到盒体内，随着合盖压杆66和盒耳压入块65的持续移动，会将后续的盒耳也压入到盒体中，同时也会通过合盖压杆66的作用压入在盒体上，完成初步合盖操作。

[0052] 在具体使用时，还可以在合盖的过程中，通过平台升降结构带动盒体的下降使合盖压杆66与盒体出现高度差，进而能够使盒盖更好的翻转，而盒耳压入块65则可以伸入到盒体上方，避免盒盖直接盖在盒体上。

[0053] 需要说明的是，在本文中，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过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，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过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0054] 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。以上所述仅是本发明的优选实施方式，应

当指出，由于文字表达的有限性，而客观上存在无限的具体结构，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进、润饰或变化，也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合；这些改进润饰、变化或组合，或未经改进将发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均应视为本发明的保护范围。

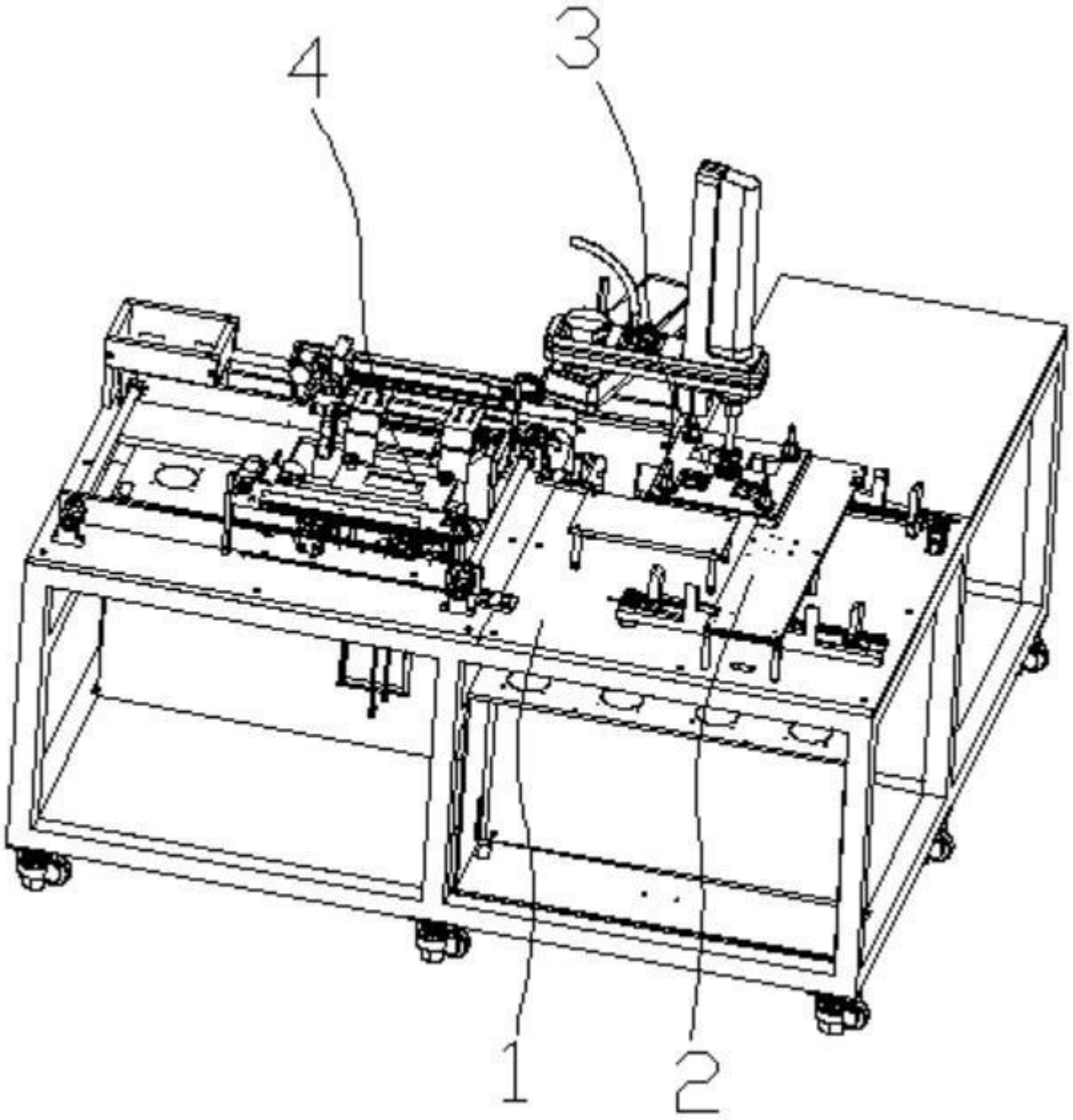


图 1

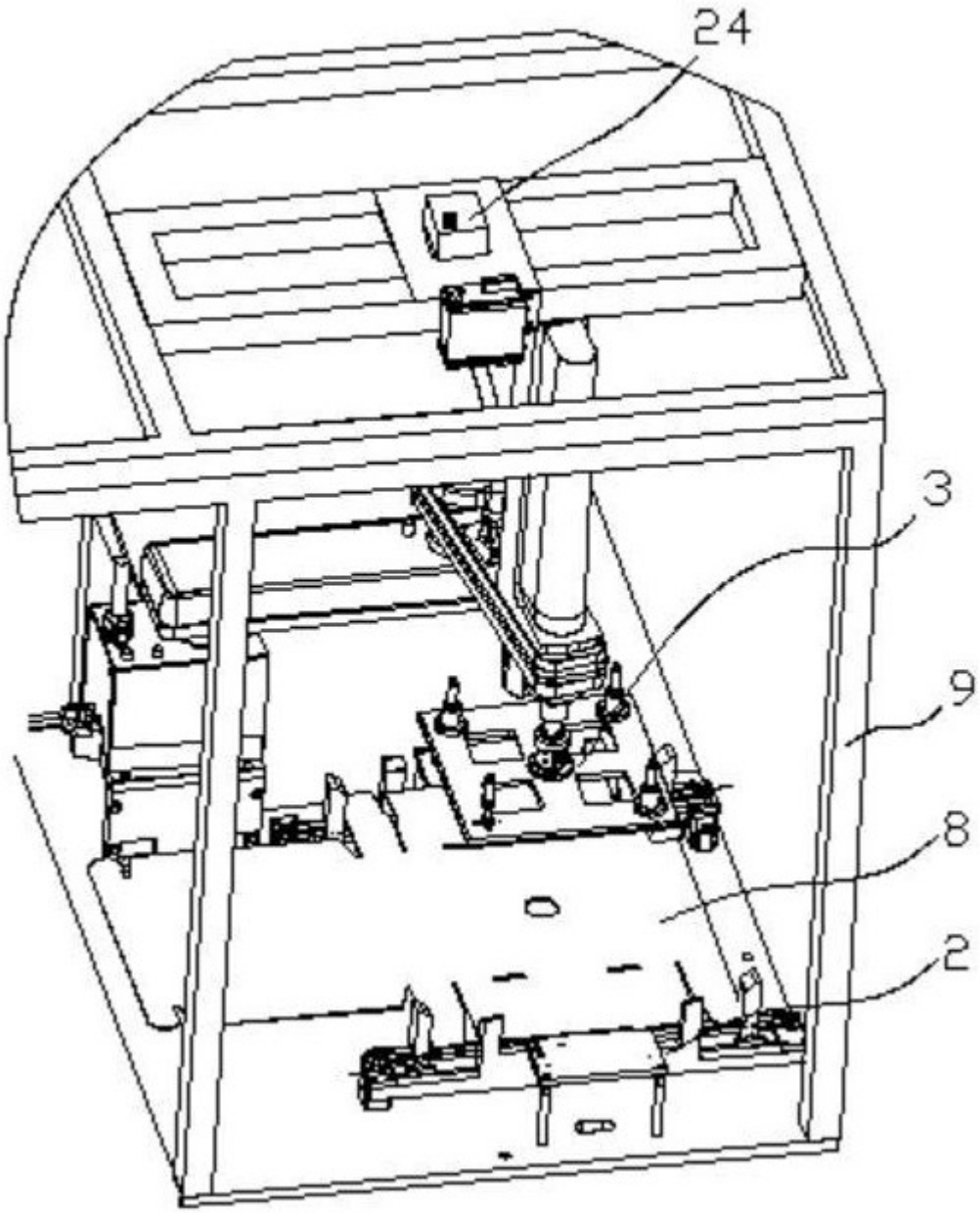


图 2

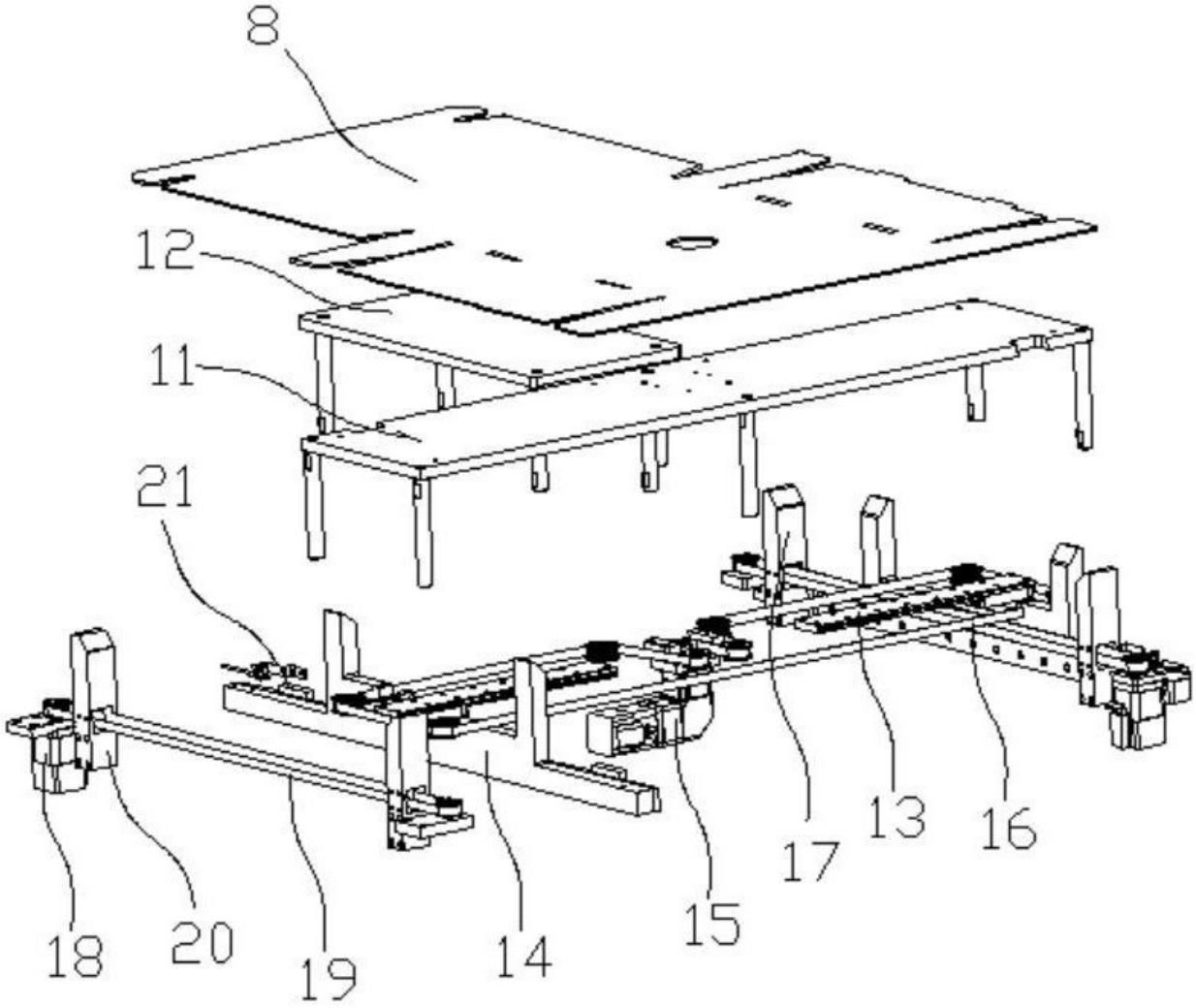


图 3

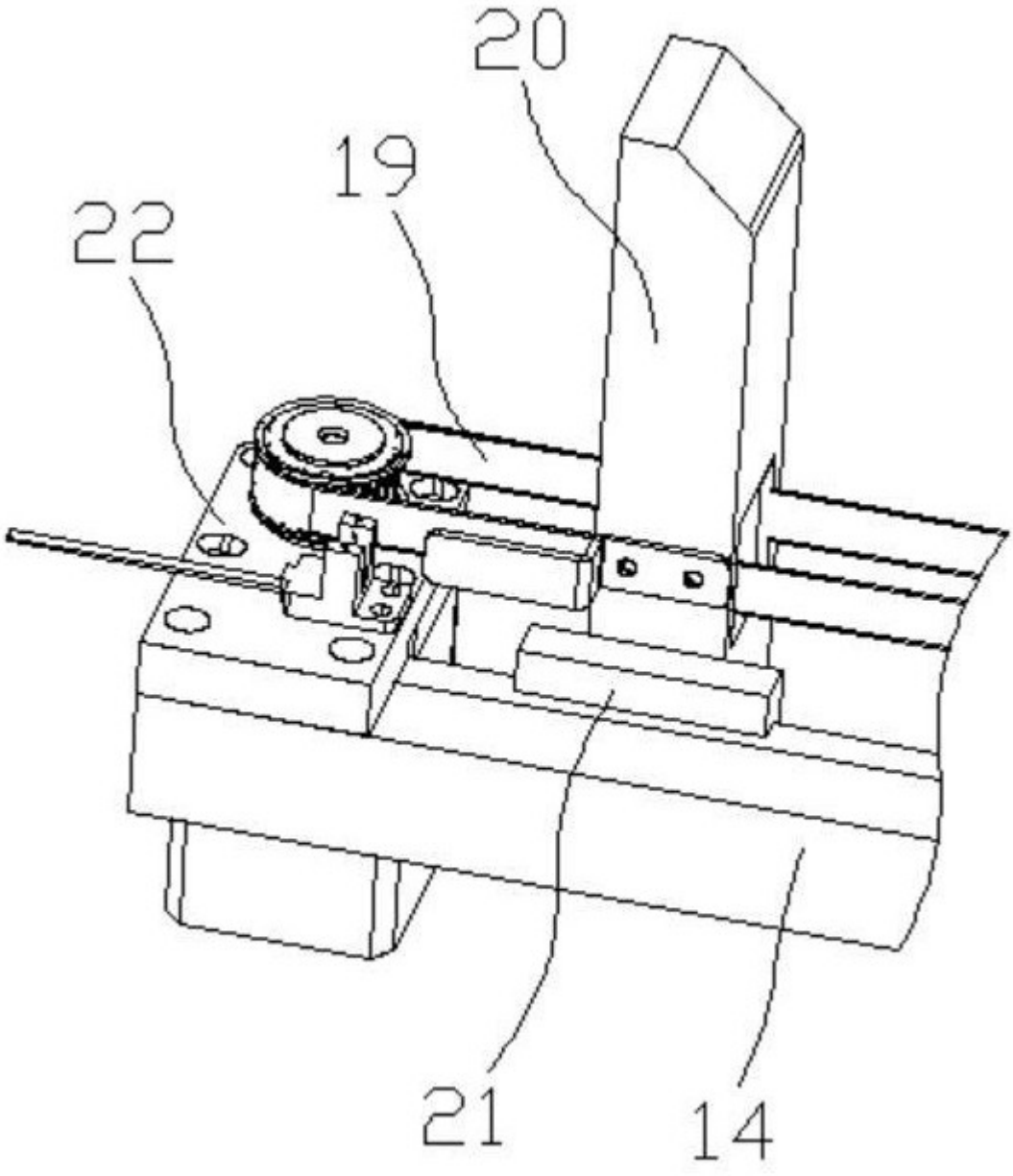


图 4

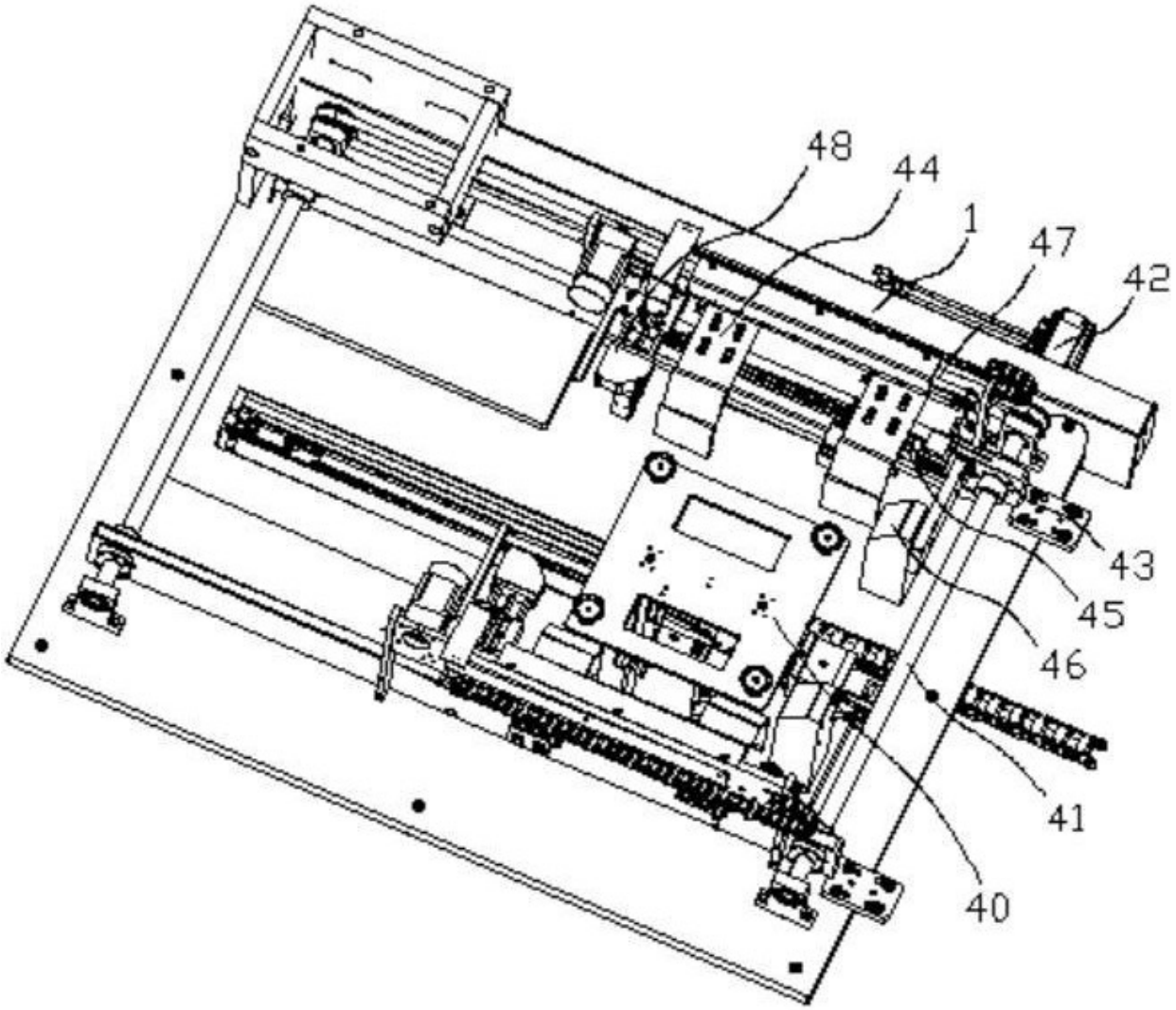
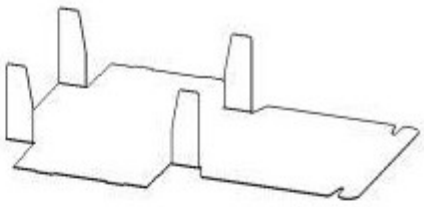


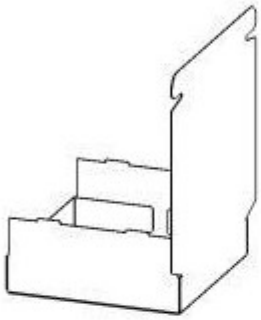
图 5



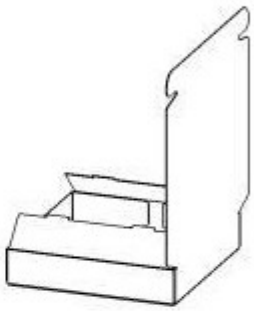
a 纸皮展开



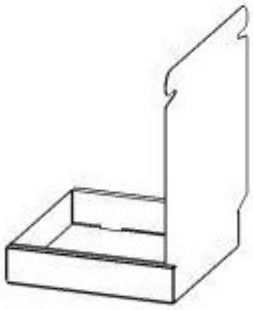
b 翻折侧耳



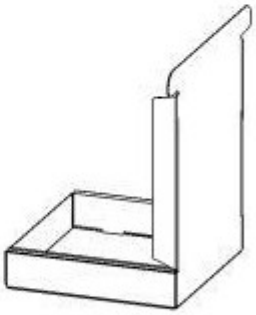
c 翻折四侧面



d 翻折左右侧面内舌



e 左右侧面内舌扣紧



f 上盒面侧耳翻折



g 合上盒面

图 6

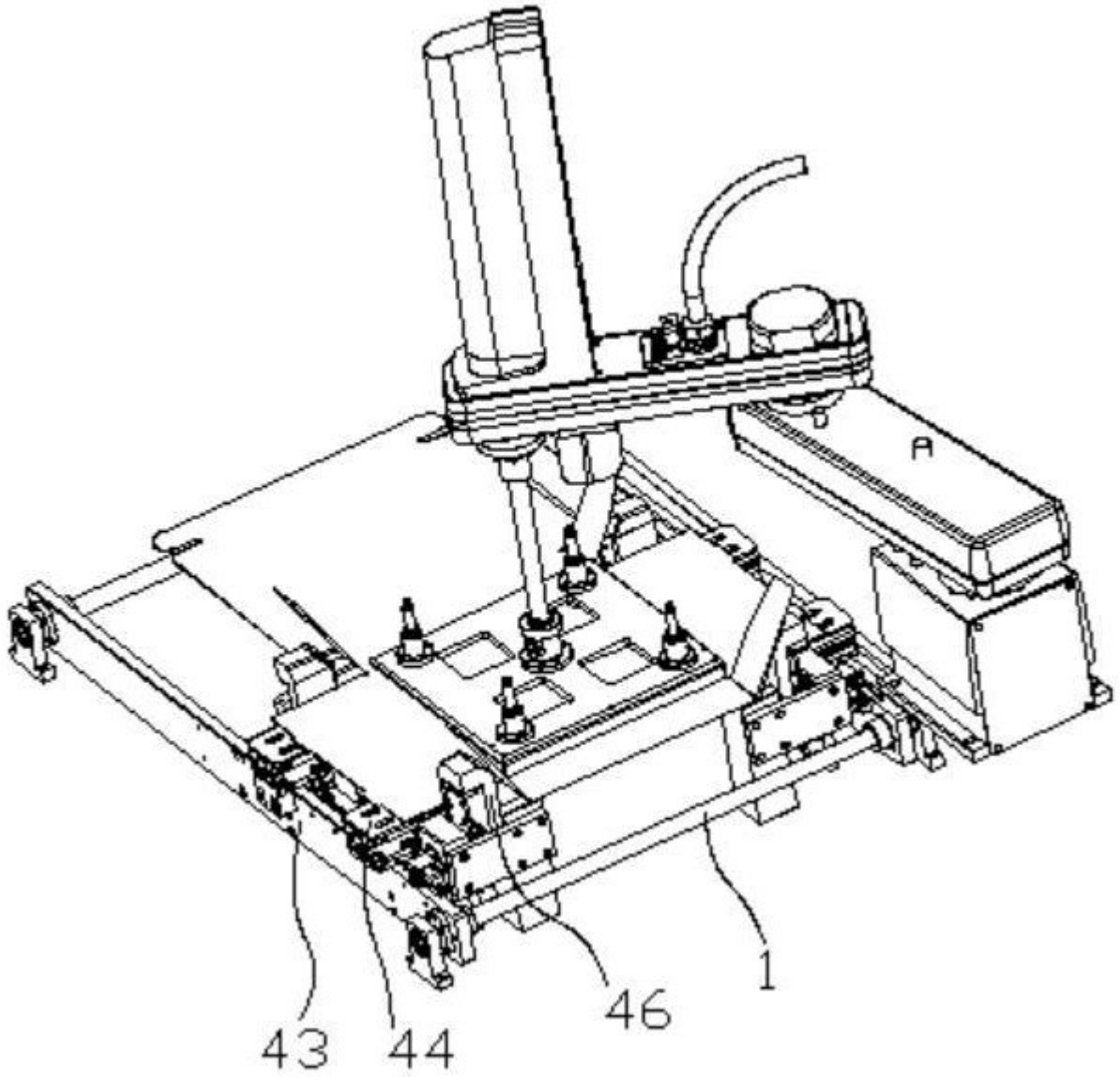


图 7

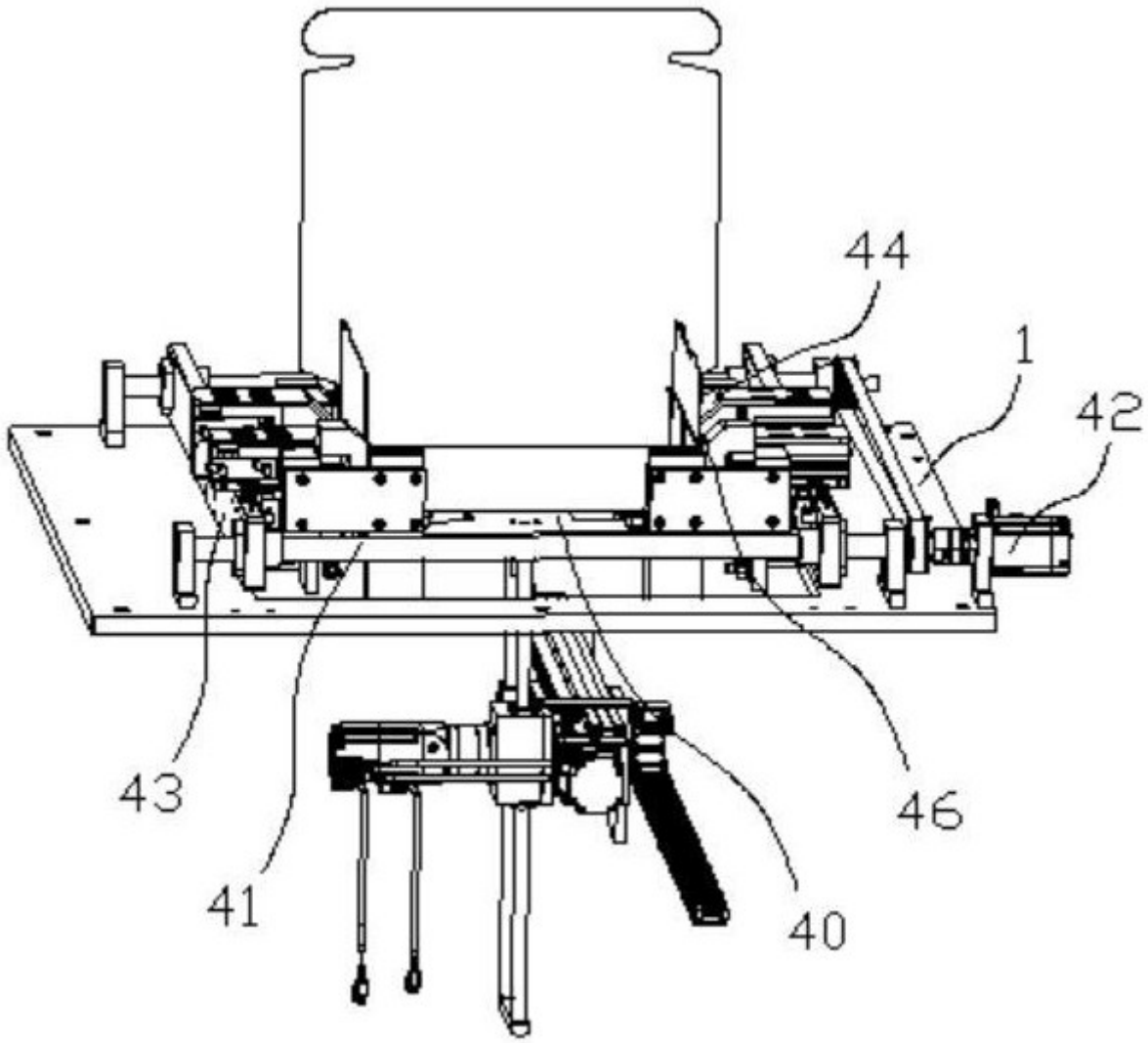


图 8

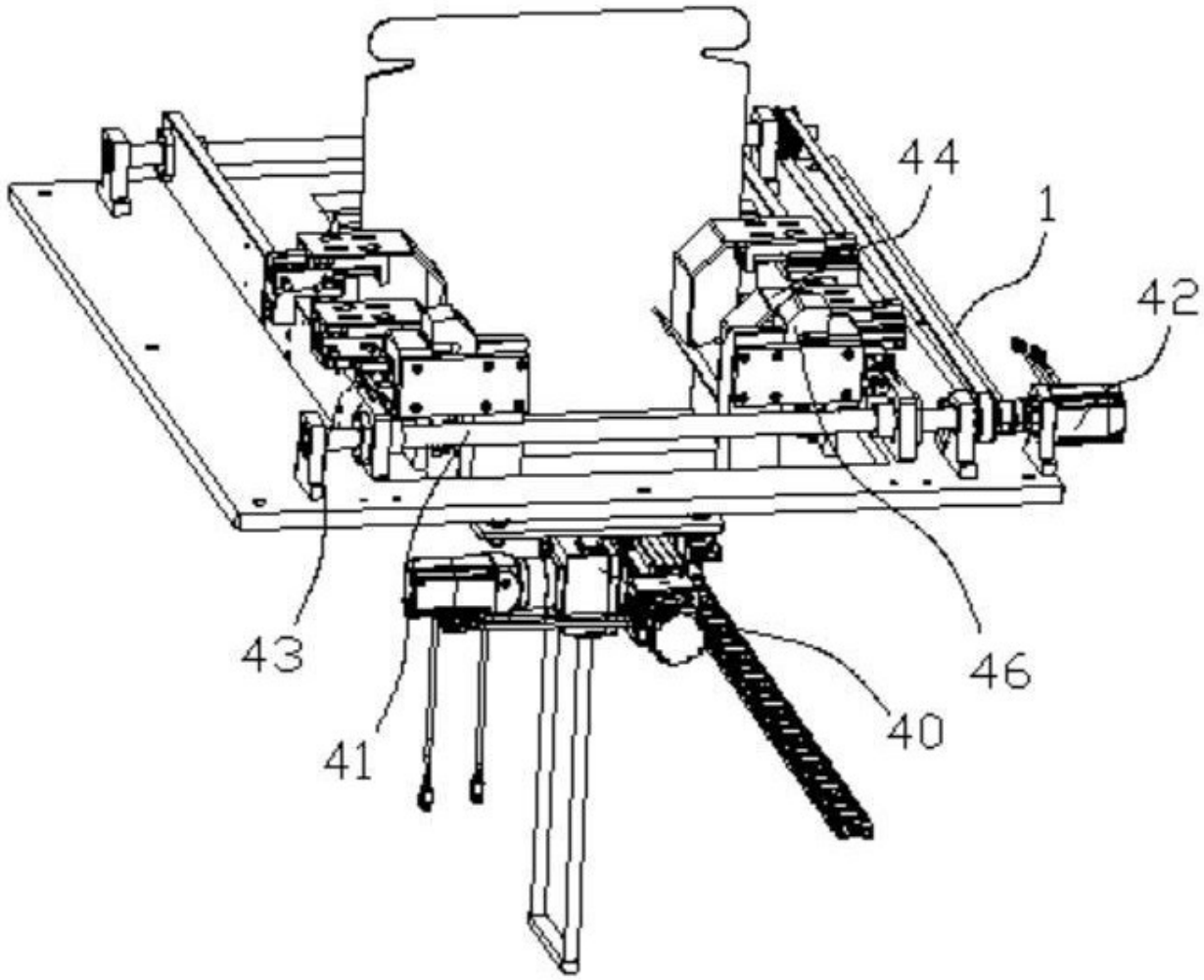


图 9

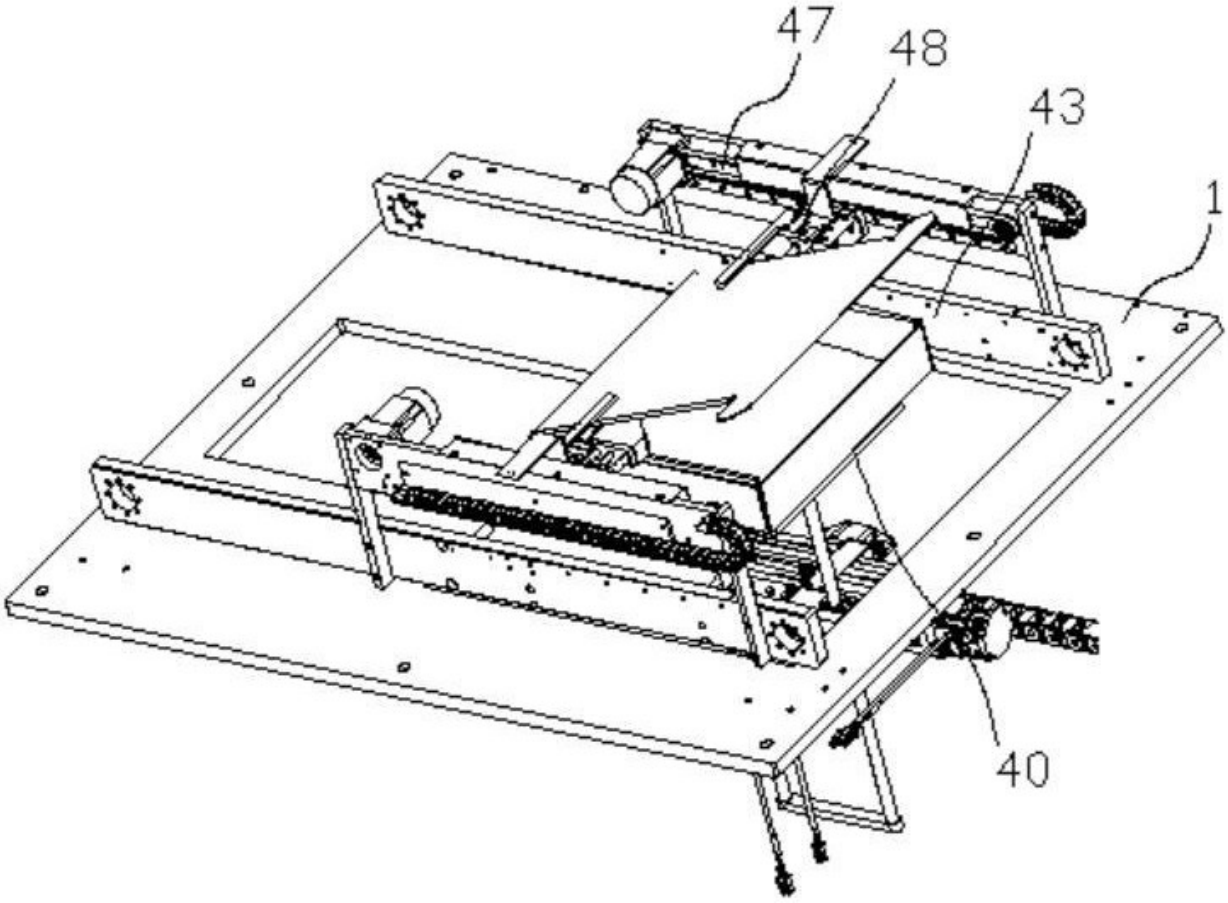


图 10

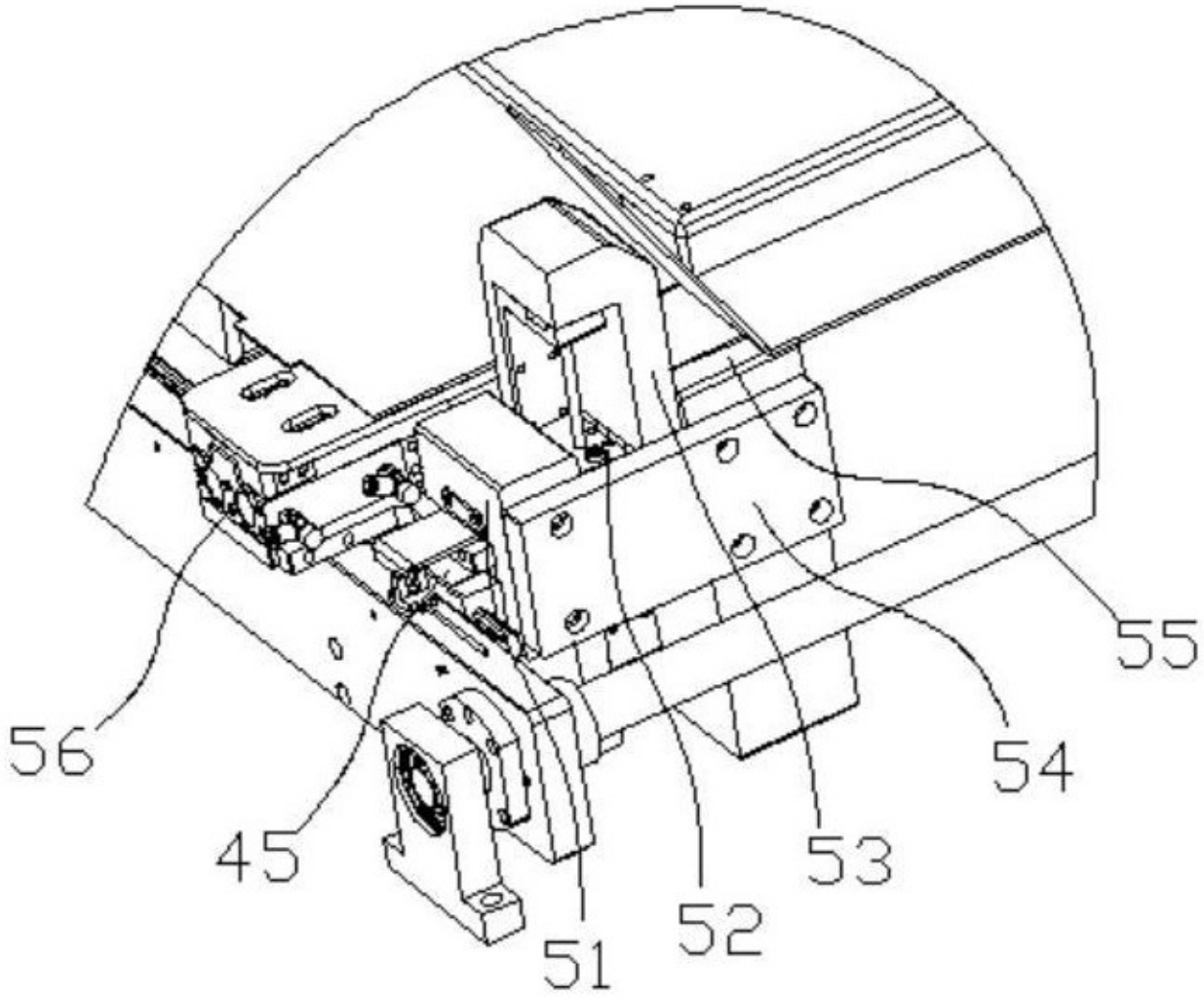


图 11

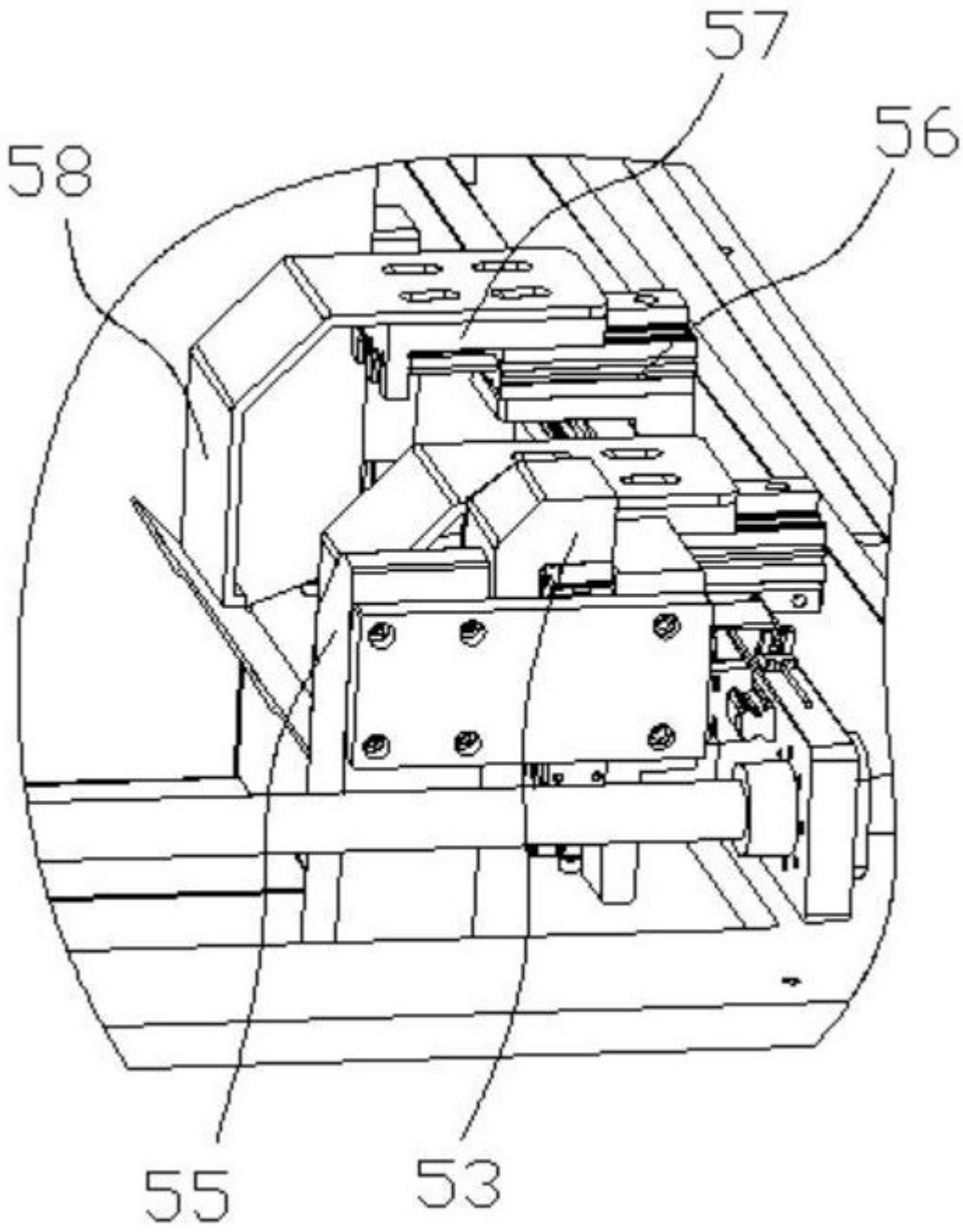


图 12

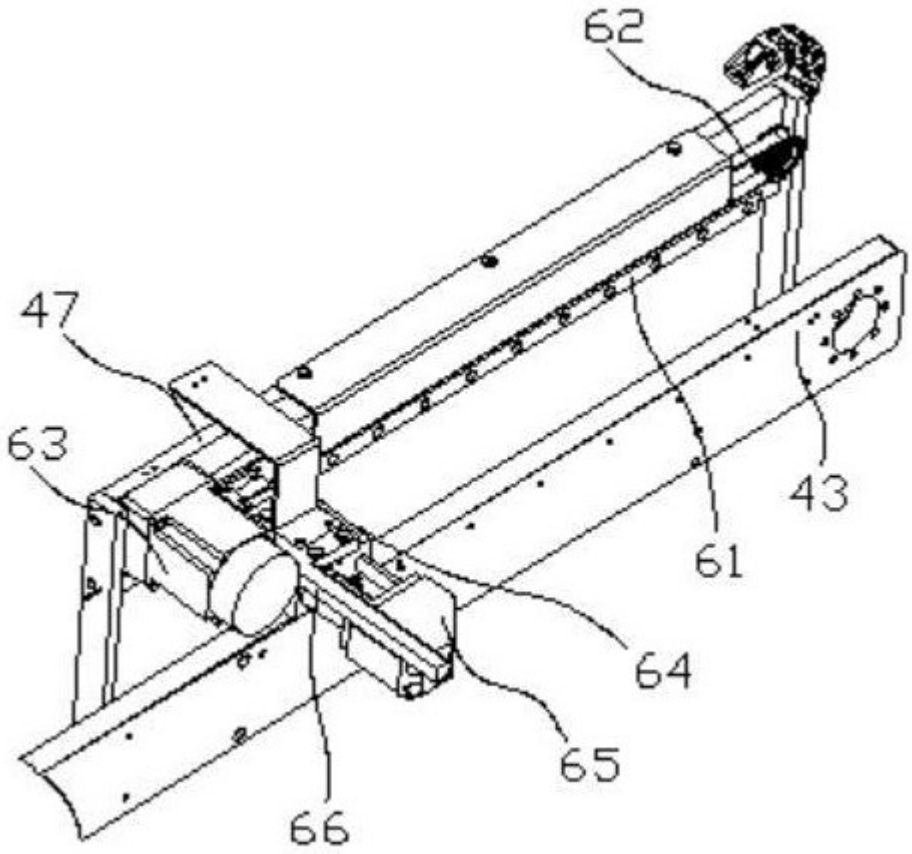


图 13

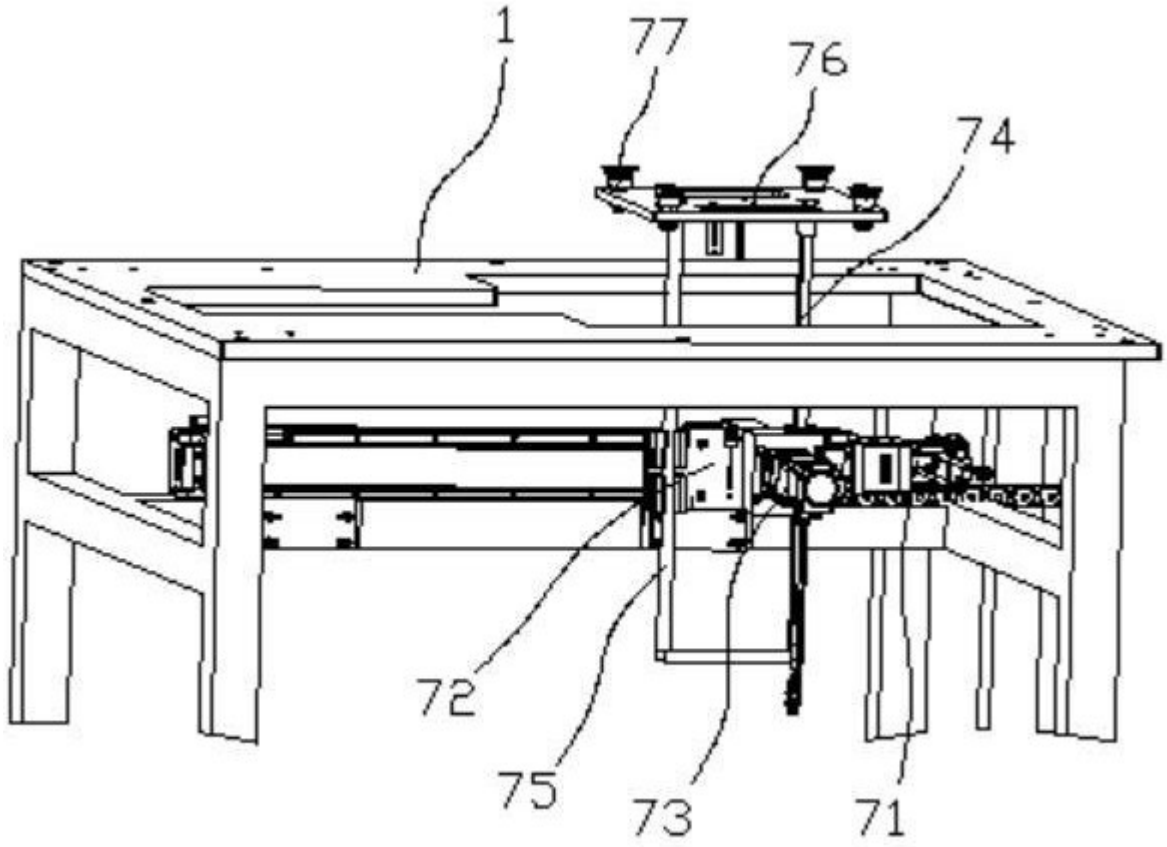


图 14