



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114228251 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202111076858.2

(22) 申请日 2021.09.14

(71) 申请人 中晟华越(武汉)智能科技有限公司

地址 430200 湖北省武汉市江夏区阳光大道紫昕工业园1#A厂房207-10号房

(72) 发明人 郝旭坡 李俊伟 王海杰

(74) 专利代理机构 厦门加减专利代理事务所

(普通合伙) 35234

代理人 李强

(51) Int. Cl.

B31B 50/81 (2017.01)

B31B 50/04 (2017.01)

B31B 50/07 (2017.01)

B31B 110/35 (2017.01)

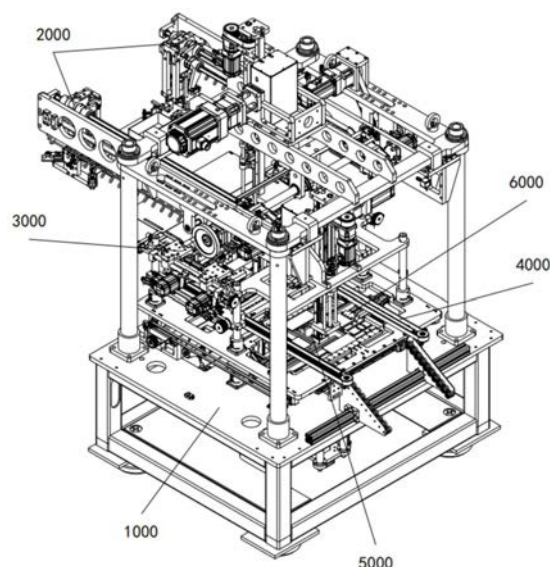
权利要求书2页 说明书14页 附图18页

(54) 发明名称

一种包装盒高速摸膜除泡设备及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及自动化包装设备技术领域,特别涉及一种包装盒高速摸膜除泡设备及使用方法,包括机架以及设置在机架上的上料装置、摸膜装置、移栽装置、除泡装置和铲平装置;所述上料装置用于将带有面纸的包装盒运送至摸膜装置;所述摸膜装置包括将面纸贴附在包装盒四周围摸膜组件和用于夹持包装盒的第一夹持组件;所述移栽装置用于将摸膜后的包装盒运送至除泡装置;所述除泡装置包括用于除泡的若干除泡执行组件以及驱动除泡执行组件动作的除泡传动组件;所述铲平装置用于将多余的面纸进行铲平折边。本发明通过装置之间的共同配合联动,自动化完成包装盒的上料、摸膜、移栽、除泡和铲平等工作,不仅能实现复杂的自动化作业,还能保证高效的生产效率。



1. 一种包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:包括机架(1000)以及设置在所述机架(1000)上的上料装置(2000)、摸膜装置(3000)、移栽装置(4000)、除泡装置(5000)和铲平装置(6000);

所述上料装置(2000)用于将带有面纸的包装盒运送至摸膜装置(3000);

所述摸膜装置(3000)包括用于将面纸贴附在包装盒四周围的摸膜组件(3100)和用于夹持包装盒的第一夹持组件(3200);

所述移栽装置(4000)用于将摸膜完成的包装盒运送至除泡装置(5000);

所述除泡装置(5000)包括用于对摸膜后的包装盒进行除泡的若干除泡执行组件(5100)以及驱动除泡执行组件(5100)动作的除泡传动组件(5200),还包括用于夹持包装盒外底部的托台直动组件(5300)以及夹持包装盒内底部的第二夹持组件(5400);

所述铲平装置(6000)用于将多余的面纸进行铲平折边。

2. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述上料装置(2000)包括用于抓取包装盒的抱盒组件(2100)、移动包装盒的升降组件(2200)和横移组件(2300)。

3. 根据权利要求2所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述抱盒组件(2100)包括第一转动件(2110)、至少两抱爪伸缩机构(2120)和至少两抱爪(2130);所述抱爪(2130)通过所述抱爪伸缩机构(2120)与所述第一转动件(2110)相连接;

所述第一转动件(2110)与动力源相连接并受所述动力源驱动而转动,所述至少两抱爪伸缩机构(2120)均与所述第一转动件(2110)相连接,使得所述抱爪(2130)在所述第一转动件(2110)和抱爪伸缩机构(2120)的带动下同步相靠近或者远离。

4. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述摸膜组件(3100)包括长边摸膜机构(3110)、用于带动长边摸膜机构(3110)运动的长边调节机构(3120)、短边摸膜机构(3130)以及用于带动短边摸膜机构(3130)运动的短边调节机构(3140);

其中,所述长边摸膜机构(3110)包括两长边辊(3111),两所述长边辊(3111)平行相对设置,两所述长边辊(3111)的距离与包装盒的长边盒壁间距相匹配;所述短边摸膜机构(3130)包括两短边辊(3131),两所述短边辊(3131)平行相对设置,两所述短边辊(3131)的距离与包装盒的短边盒壁间距相匹配;

两所述长边辊(3111)所处的平面与两所述短边辊(3131)所处的平面互相平行,所述长边辊(3111)的轴向方向与所述短边辊(3131)的轴向方向不相平行。

5. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述第一夹持组件(3200)包括第一夹持机构(3210)和第二夹持机构(3220);

其中,所述第一夹持机构(3210)包括用于夹持包装盒内底部的内模块(3211)、驱动内模块(3211)运动的内模驱动机构(3212)与内模传动机构(3213),所述内模驱动机构(3212)通过所述内模传动机构(3213)带动所述内模块(3211)直线移动;所述第二夹持机构(3220)包括用于夹持包装盒外底部的顶升块(3221)、驱动顶升块(3221)运动的顶升驱动机构(3222)与顶升传动机构(3223),所述顶升驱动机构(3222)通过所述顶升传动机构(3223)带动所述顶升块(3221)直线移动。

6. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述移栽装置(4000)包括平行设置在所述机架(1000)上的第一传送带组件(4110)和第二传送带组件(4120);所

述第一传送带组件(4110)与第二传送带组件(4120)的传送带面垂直于机架(1000)且朝内相对设置,以使包装盒通过第一传送带组件(4110)和第二传送带组件(4120)的传送带面夹持传输。

7. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述除泡传动组件(5200)包括与除泡执行组件(5100)连接的杠杆机构(5210)以及与杠杆机构(5210)连接的联动机构(5220);其中,所述杠杆机构(5210)与机架(1000)转动连接,所述联动机构(5220)用于驱动所述杠杆机构(5210)转动以带动所述除泡执行组件(5100)靠近或远离包装盒。

8. 根据权利要求7所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述联动机构(5220)包括垂直设置的联动丝杠(5221)、与联动丝杠(5221)螺纹连接的联动螺母(5222)、与联动螺母(5222)固接的联动支撑架(5223)以及与联动支撑架(5223)滑动连接的若干联动导柱(5224);其中联动导柱(5224)固设于所述机架(1000)上且与所述联动丝杠(5221)的轴线相平行;

所述托台直动组件(5300)包括与联动丝杠(5221)可转动连接的托台(5310)、与联动丝杠(5221)螺纹连接的托台螺母(5320)以及与托台(5310)固连的若干托台导柱(5330);其中所述托台螺母(5320)还固设于机架(1000)上,所述托台导柱(5330)与机架(1000)可滑动连接且与所述联动丝杠(5221)的轴线相平行。

9. 根据权利要求1所述的包装盒高速摸膜除泡设备,其特征在于:所述铲平装置(6000)包括用于对包装盒进行铲平折边的铲平执行组件(6100)、与铲平执行组件(6100)连接的铲平联动组件(6200)以及用于驱动铲平联动组件(6200)运动的铲平驱动组件(6300)。

10. 一种包装盒高速摸膜除泡设备的使用方法,其特征在于,采用如权利要求1-9任一项所述的一种包装盒高速摸膜除泡设备,包括如下步骤:

由上料装置将底部带有面纸的包装盒运送至摸膜装置;

所述摸膜装置通过长边摸膜机构、短边摸膜机构将长边面纸与短边面纸贴附在包装盒四周围;

由移载装置将摸膜后的包装盒运送至除泡装置;

所述除泡装置对包装盒长边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折长边,最后通过第二夹持组件对长边进行压边;

所述除泡装置对包装盒短边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折短边,最后通过第二夹持组件对短边进行压边;

最后再由移载装置将除泡后的包装盒运送至下一道工序。

一种包装盒高速摸膜除泡设备及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化包装设备技术领域,特别涉及一种包装盒高速摸膜除泡设备及使用方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,对商品的包装盒外观质量要求也越来越高,因此在产业中包装生产成为了非常重要的一环,包装设备也随之具有非常大的发展空间。包装盒一般包括壳体以及贴附在壳体上作为外观的面纸,在包装盒加工过程中,会将壳体作为盒胚,再将过胶的面纸贴附在盒胚的外表面,最后再进行除泡工作,得到最终的包装盒产品。

[0003] 然而传统的包装盒贴面纸过程基本由人工操作完成,其工作效率低,容易出现操作失误,导致包装盒包装效果差或包装盒报废的问题,一定程度上提高了包装盒的生产成本。如申请号为CN201420532227.6的专利(公开日为2015年01月07日)公开了一种包面纸机,包括机台、治具组件以及包面纸组件,机台包括相互固定连接的上基板和下基板。治具组件包括固定于上基板的上模和设在下基板上的下模,下模下方设有用于驱动下模上下移动的顶升气缸。

[0004] 虽然上述现有技术在一定程度上实现了包面纸的自动化作业。但是仍存在自动化程度不高、效率低下、无法实现复杂作业等问题。

发明内容

[0005] 为解决上述现有技术提到的自动化程度不高且无法实现复杂作业的问题,本发明提供了一种包装盒高速摸膜除泡设备,包括机架以及设置在所述机架上的上料装置、摸膜装置、移栽装置、除泡装置和铲平装置;所述上料装置用于将带有面纸的包装盒运送至摸膜装置;所述摸膜装置包括用于将面纸贴附在包装盒四周围摸膜组件和用于夹持包装盒的第一夹持组件;所述移栽装置用于将摸膜完成的包装盒运送至除泡装置;所述除泡装置包括用于对摸膜后的包装盒进行除泡的若干除泡执行组件以及驱动除泡执行组件动作的除泡传动组件,还包括用于夹持包装盒外底部的托台直动组件以及夹持包装盒内底部的第二夹持组件;所述铲平装置用于将多余的面纸进行铲平折边。

[0006] 在一实施例中,所述上料装置包括用于抓取包装盒的抱盒组件、移动包装盒的升降组件和横移组件。

[0007] 在一实施例中,所述抱盒组件包括第一转动件、至少两抱爪伸缩机构和至少两抱爪;所述抱爪通过所述抱爪伸缩机构与所述第一转动件相连接;所述第一转动件与动力源相连接并受所述动力源驱动而转动,所述至少两抱爪伸缩机构均与所述第一转动件相连接,使得所述抱爪在所述第一转动件和抱爪伸缩机构的带动下同步相靠近或者远离。

[0008] 在一实施例中,所述摸膜组件包括长边摸膜机构、用于带动长边摸膜机构运动的长边调节机构、短边摸膜机构以及用于带动短边摸膜机构运动的短边调节机构;其中,所述

长边摸膜机构包括两长边辊,两所述长边辊平行相对设置,两所述长边辊的距离与包装盒的长边盒壁间距相匹配;所述短边摸膜机构包括两短边辊,两所述短边辊平行相对设置,两所述短边辊的距离与包装盒的短边盒壁间距相匹配;两所述长边辊所处的平面与两所述短边辊所处的平面互相平行,所述长边辊的轴向方向与所述短边辊的轴向方向不相平行。

[0009] 在一实施例中,所述第一夹持组件包括第一夹持机构和第二夹持机构;其中,所述第一夹持机构包括用于夹持包装盒内底部的内模块、驱动内模块运动的内模驱动机构与内模传动机构,所述内模驱动机构通过所述内模传动机构带动所述内模块直线移动;所述第二夹持机构包括用于夹持包装盒外底部的顶升块、驱动顶升块运动的顶升驱动机构与顶升传动机构,所述顶升驱动机构通过所述顶升传动机构带动所述顶升块直线移动。

[0010] 在一实施例中,所述移栽装置包括平行设置在所述机架上的第一传送带组件和第二传送带组件;所述第一传送带组件与第二传送带组件的传送带面垂直于机架且朝内相对设置,以使包装盒通过第一传送带组件和第二传送带组件的传送带面夹持传输。

[0011] 在一实施例中,所述除泡传动组件包括与除泡执行组件连接的杠杆机构以及与杠杆机构连接的联动机构;其中,所述杠杆机构与机架转动连接,所述联动机构用于驱动所述杠杆机构转动以带动所述除泡执行组件靠近或远离包装盒。

[0012] 在一实施例中,所述联动机构包括垂直设置的联动丝杠、与联动丝杠螺纹连接的联动螺母、与联动螺母固接的联动支撑架以及与联动支撑架滑动连接的若干联动导柱;其中联动导柱固设于所述机架上且与所述联动丝杠的轴线相平行;所述托台直动组件包括与联动丝杠可转动连接的托台、与联动丝杠螺纹连接的托台螺母以及与托台固连的若干托台导柱;其中所述托台螺母还固设于机架上,所述托台导柱与机架可滑动连接且与所述联动丝杠的轴线相平行。

[0013] 在一实施例中,所述铲平装置包括用于对包装盒进行铲平折边的铲平执行组件、与铲平执行组件连接的铲平联动组件以及用于驱动铲平联动组件运动的铲平驱动组件。

[0014] 本发明还提供一种包装盒高速摸膜除泡设备的使用方法,采用如上所述的一种包装盒高速摸膜除泡设备,包括如下步骤:

由上料装置将底部带有面纸的包装盒运送至摸膜装置;所述摸膜装置通过长边摸膜机构、短边摸膜机构将长边面纸与短边面纸贴附在包装盒四周围;由移栽装置将摸膜后的包装盒运送至除泡装置;所述除泡装置对包装盒长边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折长边,最后通过第二夹持组件对长边进行压边;所述除泡装置对包装盒短边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折短边,最后通过第二夹持组件对短边进行压边;最后再由移栽装置将除泡后的包装盒运送至下一道工序。

[0015] 基于上述,与现有技术相比,本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备,通过上料装置、摸膜装置、移栽装置、除泡装置、铲平装置之间的共同配合联动,替代人工自动化完成包装盒的上料、摸膜、移栽、除泡和铲平等工作,其操作简单,不仅能实现复杂的自动化作业,还能保证高效的生产效率。

[0016] 本发明的其它特征和有益效果将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他有益效果可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;在下面描述中附图所述的位置关系,若无特别指明,皆是图示中组件绘示的方向为基准。

[0018] 图1为本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备的立体图;
图2为本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备的主视图;
图3为本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备的左视图;
图4为带有面纸的待加工包装盒的立体示意图;
图5为上料装置的左视图;
图6为上料装置的左前视角局部立体图;
图7为上料装置的左后前视角局部立体图;
图8为图7中A区域的局部放大图;
图9为摸膜装置的左前视角立体图;
图10为摸膜装置的右前视角立体图;
图11为摸膜装置的右后视角立体图;
图12为摸膜装置的左后视角立体图;
图13为摸膜装置的主视图;
图14为图9中B区域的局部放大图;
图15为图10中C区域的局部放大图;
图16为图11中D区域的局部放大图;
图17为图12中E区域的局部放大图;
图18为图10中F区域的局部放大图;
图19为移载装置的俯视图;
图20为移载装置的右前视角立体图
图21为移载装置的仰视图;
图22为除泡装置的立体图;
图23为除泡装置的左视图;
图24为图23中A-A的剖视图;
图25为铲平装置的仰视图;
图26为铲平装置的俯视图;
图27为铲平装置的仰视角立体图;
图28为图27中H区域的局部放大图;
图29为铲平装置运动轨迹的示意图;
图30为使用本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备的加工过程流程图。

[0019] 附图标记:

1000机架	2000上料装置	3000摸膜装置
--------	----------	----------

4000移栽装置 71长边面纸 3100摸膜组件 5200除泡传动组件 2100抱盒组件 2210第二转动件 2222直动安装架 2110第一转动件 2140抱盒安装架 2121a U向滑道 2122b 第一拨叉 2131抱爪调节机构 3120长边调节机构 3111长边辊 3122第二直线运动机构 3123第一固定件 3141a第三直线滑块 3150收边摸膜机构 3153收边驱动机构 3220第二夹持机构 3213内模传动机构 3223顶升传动机构 3214b顶杆驱动机构 4120第二传送带组件 4123传送电机 4220第二导轨滑块结构 4230调宽电机 4240第一同步带机构 4234第四调宽丝杠 4320滚轮 5211异形杠杆 5221联动丝杠 5224联动导柱 5310托台 5340第二动力源 6200铲平联动组件 6120长边铲平件 6211第一线性滑块 6240第二铲平连杆 6320曲柄导杆机构	5000除泡装置 72短边面纸 3200第一夹持组件 5300托台直动组件 2200升降组件 2220 Z向直动机构 2223第二拨叉 2130抱爪 2121 U向直动机构 2121b U向滑块 2122c传动滑道 2132吸盘 3130短边摸膜机构 3131短边辊 3121a第一直线滑块 3141第三直线运动机构 3142a第四直线滑块 3151收边执行件 3144 L型挡块 3211内模块 3221顶升块 3214顶出机构 3214c顶杆传动机构 4121传送带结构 4200调宽组件 4211第一调宽滑块 4231第一调宽丝杠 4250第二同步带机构 4300下料组件 5210杠杆机构 5211a第一端部 5222联动螺母 5225第一动力源 5320托台螺母 5350第二安装架 6300铲平驱动组件 6210第一线性运动机构 6221第二线性滑块 6130长边连杆 2310第一轴	6000铲平装置 73收边面纸 5100除泡执行组件 5400第二夹持组件 2300横移组件 2221第二旋臂 2224直动滑块 2120抱爪伸缩机构 2122抱爪传动机构 2122a第一旋臂 2122d抱爪连杆 3110长边摸膜机构 3140短边调节机构 3121第一直线运动机构 3122a第二直线滑块 3142第四直线运动机构 3143第二固定件 3152第五直线运动机构 3210第一夹持机构 3212内模驱动机构 3222顶升驱动机构 3214a顶杆 4110第一传送带组件 4122传送连接件 4210第一导轨滑块结构 4221第二调宽滑块 4232第二调宽丝杠 4233第三调宽丝杠 4310过渡板 5220联动机构 5211b第二端部 5223联动支撑架 5226第一安装架 5330托台导柱 6100铲平执行组件 6110短边铲平件 6220第二线性运动机构 6230第一铲平连杆 6310铲平电机 2320第二轴
---	--	--

具体实施方式

[0020] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 在本发明的描述中，需要说明的是，本发明所使用的术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域的普通技术人员通常所理解的含义相同的含义，不能理解为对本发明的限制；应进一步理解，本发明所使用的术语应被理解为具有与这些术语在本

说明书的上下文和相关领域中的含义一致的含义,并且不应以理想化或过于正式的意义来理解,除本发明中明确如此定义之外。

[0022] 如图4所示为带有面纸的待加工包装盒,在包装盒包装加工过程中,需要将长边面纸71贴附在包装盒的长边侧壁上,将短边面纸72贴附在包装盒的短边侧壁上,再进行除泡工作,最后将剩余的长边面纸71、短边面纸72压入包装盒内,即完成作业。应当理解的是,其面纸的长边与短边仅仅是一个代称,其作用是为更方便地区分包装盒的四个侧边,同样本发明也适用于其他不同形状的包装盒加工。

[0023] 为完成上述作业,本发明提供了一种包装盒高速摸膜除泡设备,如图1~3所示,其包括了机架1000以及设置在机架1000上的上料装置2000、摸膜装置3000、移栽装置4000、除泡装置5000和铲平装置6000;其中上料装置2000可通过机械手、真空吸盘等方式,对待加工包装盒进行夹持,并通过直线模组移动至摸膜装置3000上。所述摸膜装置3000通过第一夹持组件3200将包装盒夹持住,再通过摸膜组件3100将长边面纸71与短边面纸72贴附在包装盒上,接着由移栽装置4000将包装盒运送至除泡装置5000上,其中,移栽装置4000可采用不限于传送带、丝杠导轨、机械手等方式将包装盒运送至除泡装置5000;所述除泡装置5000通过托台直动组件5300以及第二夹持组件5400将包装盒夹持住,再由除泡执行组件5100以及除泡传动组件5200对包装盒的长边侧面和短边侧面进行除泡处理;最后由铲平装置6000将多余的面纸进行铲平折边,再由第二夹持组件5400进行下压内折至包装盒内。

[0024] 本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备,通过上料装置、摸膜装置、移栽装置、除泡装置、铲平装置之间的共同配合联动,替代人工自动化完成包装盒的上料、摸膜、移栽、除泡和铲平等工作,其操作简单,不仅能实现复杂的自动化作业,还能保证高效的生产效率。

[0025] 优选地,所述上料装置2000包括用于抓取包装盒的抱盒组件2100、移动包装盒的升降组件2200和横移组件2300。

[0026] 具体实施时,如图5~8所示,所述上料装置2000包括横移组件2300、设置在横移组件2300上的升降组件2200以及设置升降组件2200上的抱盒组件2100;其中,横移组件2300可采用水平放置的丝杠滑台模组或同步带滑台模组来控制升降组件2200的横向直线移动;抱盒组件2100可采用现有技术中气缸驱动抓取件的方式来抓取包装盒;升降组件2200包括第二转动件2210和Z向直动机构2220,第二转动件2210一方面与动力源相连接以传递动力,另一方面通过Z向直动机构2220与抱盒组件2100相连接以驱动抱盒组件2100沿重力方向的升降运动。具体地,如图8所示,Z向直动机构2220包括与第二转动件2210相固连的第二旋臂2221、直动安装架2222、具有第二条形缺口的第二拨叉2223和与直动安装架2222滑动连接的直动滑块2224;其中第二旋臂2221远离第二转动件2210的一侧具有第二拨块,第二旋臂2221通过将第二拨块设于第二拨叉2223的第二条形缺口内形成高副连接,直动安装架2222上具有竖直的Z向滑道,通过Z向滑道和直动滑块2224与抱盒组件2100形成滑动连接,第二拨叉2223与抱盒组件2100固连,第二旋臂2221随第二转动件2210旋转时通过第二拨叉2223带动抱盒组件2100沿Z向滑道移动,即带动抱盒机构2100升降运动。较佳地,第二拨块采用但不限于滚动结构以降低高副接触面滑动摩擦;直动安装架2222的两侧均设有第二旋臂2221以及第二拨叉2223以分担升降运动所需转矩。本实施例中的升降组件2200通过采用第二旋臂2221、第二拨叉2223以及Z向滑动副代替现有技术中的液压缸和气缸驱动升降运动,有利于生产中的装配调试以及使用中的控制。

[0027] 优选地,所述抱盒组件2100包括第一转动件2110、至少两抱爪伸缩机构2120和至少两抱爪2130;所述抱爪2130通过所述抱爪伸缩机构2120与所述转动件2110相连接;所述第一转动件2110与动力源相连接并受所述动力源驱动而转动,所述至少两抱爪伸缩机构2120均与所述第一转动件2110相连接,使得所述抱爪2130在所述转动件2110和抱爪伸缩机构2120的带动下同步相靠近或者远离。

[0028] 具体实施时,如图5~8所示,本实施例为具有两抱爪2130的抱盒组件2100,两抱爪2130分别与一抱爪伸缩机构2120相连接,两抱爪伸缩机构2120均与第一转动件2110相连接,第一转动件2110与动力源相连接用于传递动力驱动两抱爪伸缩机构2120的运动进而带动抱爪2130的运动,以使得两抱爪2130相靠近或者远离执行抱盒作业。较佳地,可设置两组以上的抱爪2130和抱爪伸缩机构2120通过一第一转动件2110进行驱动作业。

[0029] 所述抱盒组件2100还包括抱盒安装架2140,两抱爪伸缩机构2120以及抱爪2130对称设置在抱盒安装架2140的两侧;所述抱爪伸缩机构2120包括U向直动机构2121和抱爪传动机构2122,其中U向直动机构2121如图7所示,包括U向滑道2121a和U向滑块2121b,U向滑道2121a固设在抱盒安装架2140的一侧,U向滑块2121b与U向滑道2121a滑动连接,抱爪2130可调安装在U向滑块2121b的一端,U向滑块2121b的另一端与抱爪传动机构2122相连接,抱爪传动机构2122通过U向滑块2121b带动抱爪2130沿U向滑道2121a移动,其中U方向为预定抱爪2130接近料盒的方向。较佳地,本实施例中U方向为水平、并与包装盒移载方向即本实施例中横移组件2300的轴呈20-70度角,两对称设置的抱爪2130在各自的U方向上同步运动时为相对料盒的斜向抱紧或者放松运动,相互之间表现为相靠近或者远离。

[0030] 其中,如图6所示,抱爪传动机构2122包括与第一转动件2110相固连的第一旋臂2122a、具有第一条形缺口的第一拨叉2122b、固设在抱盒安装架2140侧面的传动滑道2122c以及连接第一拨叉2122b和U向滑块2121b的抱爪连杆2122d,抱爪传动机构2122一方面通过抱爪连杆2122d与U向直动机构2121相连接,另一方面通过第一旋臂2122a与第一转动件2110相连接用于传递动力供U向直动机构2121带动抱爪2130运动;其中第一旋臂2122a远离第一转动件2110的一侧具有第一拨块,第一旋臂2122a的第一拨块位于第一拨叉2122b的第一条形缺口内形成高副接触,第一拨叉2122b的中部与传动滑道2122c形成滑动连接,第一拨叉2122b的底端与抱爪连杆2122d的一端形成铰接;第一转动件2110驱动第一旋臂2122a转动时通过高副接触带动第一拨叉2122b沿传动滑道2122c移动,进而通过抱爪连杆2122d带动与抱爪连杆2122d另一端铰接地U向滑块2121b沿U向滑道2121a移动。较佳地,第一拨块采用但不限于滚动结构以降低高副接触面滑动摩擦;传动滑道2122c滑动轨迹为与第一旋臂2122a的旋转面相平行且水平的方向,以便于机构的生产安装;抱爪连杆2122d两端的铰接点均位于同一平面或分别位于不同平面上,其铰接轴线均为竖直方向且不限于竖直方向,便于机构的生产安装调试。

[0031] 本实施例中的抱爪伸缩机构2120通过抱爪传动机构2122和U向直动机构2121的配合将第一转动件2110在包装盒移载垂直面上的转动转化为抱爪的U向直线运动以实现料盒的抱紧或放松,通过机械结构实现通过一个远端转动动力源驱动多个抱爪同步动作,与现有技术中直接使用多个直线动力源分别驱动各抱爪相比,便于生产过程中安装调试和使用过程中的同步控制。

[0032] 较佳地,如图6所示,本实施例运用于运送方形料盒,所述抱爪2130为L型结构,用

于夹持住包装盒的直角边,不排除运送其他形状料盒时抱爪2130的形状改变;抱爪2130还包括抱爪调节机构2131和吸盘2132,吸盘2132与抱爪2130固定连接,抱爪2130和吸盘2132共同通过抱爪调节机构2131与U向滑块2121b的端部连接,两抱爪2130通过抱爪调节机构2131调节相对位置,使得抱盒机构2100适应于不同规格大小的料盒,提高机构适应性。基于上述实施例,作为一种优选方案,为了提高包装盒的夹持稳定性,本实施例还分别对称设置了两组上料装置2000,其中一组上料装置2000通过抱爪2130和吸盘2132分别夹持住包装盒的两直角边以及两边面纸,另一组上料装置2000同样通过抱爪2130和吸盘2132分别夹持住包装盒的另外两直角边以及两边面纸;通过两组上料装置2000的协同动作,完成对单个包装盒的夹持运送作业。

[0033] 较佳地,本实施例中的第一转动件2110通过第一轴2310与动力源相连接,第二转动件2210通过第二轴2320与动力源相连接,第一转动件2110和第二转动件2210的动力源可共用也可分别使用不同的动力源;第一轴2310可采用但不限于花键轴与第一转动件2110形成周向固定连接作为传递动力的转轴,且与第一转动件2110轴向滑动连接作为横移组件2300的传动件,即为抱盒机构和升降机构的横移提供滑轨;第二轴2320可采用但不限于花键轴与第二转动件2210形成周向固定连接作为传递动力的转轴,且与第二转动件2210轴向滑动连接作为横移组件2300的传动件,即作为抱盒组件2100和升降组件2200的横移滑轨;所述第一轴2310与第二轴2320可转动地与直动安装架2222连接,以使第一轴2310和第二轴2320共同通过直动安装架2222作为升降组件2200和抱盒组件2100的横移滑轨;横移组件2300可通过电机及同步带等方式来控制第一轴2310与第二轴2320的轴向移动,从而实现抱盒组件2100和升降组件2200带动待加工包装盒的横移。

[0034] 优选地,所述摸膜组件3100包括长边摸膜机构3110、用于带动长边摸膜机构3110运动的长边调节机构3120、短边摸膜机构3130以及用于带动短边摸膜机构3130运动的短边调节机构3140;其中,所述长边摸膜机构3110包括两长边辊3111,两所述长边辊3111平行相对设置,两所述长边辊3111的距离与包装盒的长边盒壁间距相匹配;所述短边摸膜机构3130包括两短边辊3131,两所述短边辊3131平行相对设置,两所述短边辊3131的距离与包装盒的短边盒壁间距相匹配;两所述长边辊3111所处的平面与两所述短边辊3131所处的平面互相平行,所述长边辊3111的轴向方向与所述短边辊3131的轴向方向不相平行。

[0035] 具体实施时,如图9~18所示,为了解决摸膜装置3000驱动源较多,摸膜效率低的问题,本实施例的摸膜组件3100包括长边摸膜机构3110、长边调节机构3120、短边摸膜机构3130以及短边调节机构3140;所述长边摸膜机构3110位于短边摸膜机构3130的上侧,长边摸膜机构3110、短边摸膜机构3130分别包括两平行设置的长边辊3111和短边辊3131。

[0036] 所述长边调节机构3120包括分别与两长边辊3111的两端相连接且用于调节两长边辊3111间距的第一直线运动机构3121和第二直线运动机构3122;两长边辊3111经过第一直线运动机构3121和第二直线运动机构3122的调节后,两长边辊3111的距离与将要进行摸膜的包装盒的长边侧壁间距相匹配。较佳地,第一直线运动机构3121与第二直线运动机构3122不限于通过两动力源分别控制,还可通过同一动力源以及设置第一直线运动机构3121与第二直线运动机构3122之间的同步带结构来同步控制。所述第一直线运动机构3121包括两第一直线滑块3121a以及直线导轨,第二直线运动机构3122包括两第二直线滑块3122a以及直线导轨,两第一直线滑块3121a与两第二直线滑块3122a分别与两长边辊3111的两端通

过一第一固定件3123连接,第一直线滑块3121a与第二直线滑块3122a共同带动长边辊3111移动。如图14所示,所述第一固定件3123包括与长边辊3111固连的连接块、连接轴以及弹性件,其中滑块通过连接轴和弹性件与连接块弹性连接,其弹性件采用但不限于弹簧。

[0037] 同理,所述短边调节机构3140包括第三直线运动机构3141和第四直线运动机构3142,第三直线运动机构3141和第四直线运动机构3142分别与两短边辊3131的两端相连接用于调节两短边辊3131的间距,两短边辊3131经过第三直线运动机构3141和第四直线运动机构3142的调节后,两短边辊3131的距离与将要进行摸膜的包装盒的短边侧壁间距相匹配。较佳地第三直线运动机构3141与第四直线运动机构3142不限于通过两动力源分别控制,还可通过同一动力源以及设置第三直线运动机构3141和第四直线运动机构3142之间的同步带结构来同步控制。所述第三直线运动机构3141包括两第三直线滑块3141a以及直线导轨,第四直线运动机构3142包括两第四直线滑块3142a以及直线导轨,两第三直线滑块3141a与两第四直线滑块3142a分别与两短边辊3131的两端通过一第二固定件3143连接,第三滑块3141a与第四滑块3142a共同带动短边辊3131移动。如图15所示,所述第二固定件3143包括与短边辊3131固连的连接块、连接轴以及弹性件,其中滑块通过连接轴和弹性件与连接块弹性连接,其弹性件采用但不限于弹簧。

[0038] 另外,所述第一直线运动机构3121、第二直线运动机构3122、第三直线运动机构3141、第四直线运动机构3142可通过手轮及丝杠螺母来手动调节第一滑块3121a、第二滑块3122a、第三滑块3141a、第四滑块3142a的距离,以使长边辊3111与短边辊3131的距离能够满足不同规格尺寸的包装盒。

[0039] 较佳地,如图13所示,为了对包装盒进行高速摸膜,两所述长边辊3111所处的平面与两所述短边辊3131所处的平面互相平行,所述长边辊3111的轴向方向与所述短边辊3131的轴向方向不相平行。还应当了解的是,在本实施例中,若对长边辊3111与短边辊3131在垂直于其轴向方向上的夹角进行限定,则可对不同形状的包装盒进行摸膜。例如底面为平行四边形的包装盒,其四个侧边两两平行,而任一长边与短边的夹角不等于九十度,则可根据该平行四边形的夹角来设置长边辊3111与短边辊3131的夹角,又如在本实施例中,对长方体形状的包装盒进行摸膜时,长方体包装盒的任一长边与短边的夹角等于九十度,则本发明中长边辊3111与短边辊3131在垂直于其轴向方向上的夹角设置为九十度。与现有技术相比,本实施例通过可调节间距的两长边辊3111和两短边辊3131使得摸膜装置3000在摸膜的过程中使用较少的驱动源,从而提高了摸膜效率。

[0040] 作为一种优选方案,如图4所示,为了能够满足很多包装盒的面纸存在需要将位于长边面纸71或位于短边面纸72一侧的收边面纸73贴附在包装盒侧壁上的情况,基于上述实施例,所述摸膜组件3100还包括在垂直方向上位于长边辊3111和短边辊3131之间的收边摸膜机构3150,如图16所示,所述收边摸膜机构3150包括收边执行件3151、第五直线运动机构3152和收边驱动机构3153,收边驱动机构3153通过第五直线运动机构3152带动收边执行件3151对面纸进行移动收边。较佳地,收边摸膜机构3150有两组,两组收边摸膜机构3150沿长边辊3111的中心轴对称设置,分别对若干收边面纸73进行摸膜。

[0041] 较佳地,根据收边面纸73所处的位置,本发明可以对不同位置的收边面纸73进行摸膜,当收边面纸73设置在短边面纸72的两侧时,先对包装盒的短边侧壁进行摸膜,即短边辊3131位于收边摸膜机构3150的上侧;当收边面纸73设置在长边面纸71的两侧时,先对包

装盒的长边侧壁进行摸膜,即长边辊3111位于收边摸膜机构3150的上侧,本实施例优选为收边摸膜机构3150位于长边辊3111下侧且位于短边辊3131的上侧。

[0042] 较佳地,两第三直线滑块3141a与两第四直线滑块3142a上设有L型挡块3144,如图15所示,L型挡块3144用于对包装盒进行限位,避免已经完成摸膜的长边面纸71或短边面纸72发生移位,方便收边执行件3151对收边面纸73进行收边。

[0043] 优选地,所述第一夹持组件3200包括第一夹持机构3210和第二夹持机构3220;其中,所述第一夹持机构3210包括用于夹持包装盒内底部的内模块3211、驱动内模块3211运动的内模驱动机构3212与内模传动机构3213,所述内模驱动机构3212通过所述内模传动机构3213带动所述内模块3211直线移动;所述第二夹持机构3220包括用于夹持包装盒外底部的顶升块3221、驱动顶升块3221运动的顶升驱动机构3222与顶升传动机构3223,所述顶升驱动机构3222通过所述顶升传动机构3223带动所述顶升块3221直线移动。

[0044] 具体实施时,为了避免包装盒在摸膜过程中受力歪斜,所述第一夹持组件3200包括第一夹持机构3210和第二夹持机构3220;其中,如图10、18所示,所述第一夹持机构3210包括与包装盒内底部尺寸相匹配且用于夹持包装盒内底部的内模块3211以及驱动内模块3211运动的内模驱动机构3212与内模传动机构3213,所述内模驱动机构3212通过所述内模传动机构3213带动所述内模块3211直线移动;作为一种优选方案,如图11、18所示,所述第一夹持机构3210还包括顶出机构3214,顶出机构3214包括用于脱模时辅助内模块3211进行脱模的顶杆3214a以及驱动顶杆3214a运动的顶杆驱动机构3214b和顶杆传动机构3214c,顶杆驱动机构3214b通过顶杆传动机构3214c带动顶杆3214a移动;如图13所示,所述第二夹持机构3220包括用于夹持包装盒外底部的顶升块3221以及驱动顶升块3221运动的顶升驱动机构3222和顶升传动机构3223,所述顶升驱动机构3222通过所述顶升传动机构3223带动所述顶升块3221直线移动。与现有技术相比,本实施例采用内模块3211与顶升块3221同时对包装盒进行夹持,在第一夹持机构3210中采用顶出机构3214,不仅达到了稳定夹持包装盒的目的,避免纸盒受力歪斜,且顶杆3214a能够在对包装盒完成摸膜后,顶杆3214a穿过内模块3211将包装盒顶出,辅助内模块3211对包装盒进行脱模。

[0045] 综上所述,其摸膜装置3000的工作原理为:先通过手轮和丝杠手动调节两第一滑块3121a和两第二滑块3122a的间距,从而调节两长边辊3111的间距,以使两长边辊3111的间距与包装盒两长边的间距相匹配,再通过手轮和丝杠手动调节两第三滑块3141a和两第四滑块3142a的间距,从而调节两短边辊3131的间距;接着,上料装置2000将底部带有面纸的包装盒开口向上放置在顶升块3221上,内模驱动机构3212通过内模传动机构3213带动内模块3211向下移动,直到内模块3211与顶升块3221共同夹持住包装盒的底部;接着,内模驱动机构3212通过内模传动机构3213持续下降,顶升驱动机构3222通过顶升传动机构3223带动顶升块3221下降,下降的过程中,内模块3211与顶升块3221始终保持对包装盒的稳定夹持,即第一夹持组件3200带动包装盒下移,当包装盒下移经过长边摸膜机构3110时,长边辊3111将两长边面纸71包起,第一夹持组件3200带动包装盒继续下移到收边摸膜机构3150,收边执行件3151移动,将收边面纸73包起,第一夹持组件3200带动包装盒再继续下移经过短边摸膜机构3130,短边辊3131将两短边面纸72包起,从而完成对包装盒的贴附摸膜,与现有技术相比,本发明中采用较少驱动源完成对包装盒高速摸膜,摸膜过程中无需摸膜辊往复运动,提高摸膜装置工作效率。

[0046] 优选地,所述移栽装置4000包括平行设置在所述机架1000上的第一传送带组件4110和第二传送带组件4120;所述第一传送带组件4110与第二传送带组件4120的传送带面垂直于机架1000且朝内相对设置,以使包装盒通过第一传送带组件4110和第二传送带组件4120的传送带面夹持传输。

[0047] 具体实施时,如图19~21所示,所述移栽装置4000水平穿过摸膜装置3000与除泡装置5000之间,用于将位于摸膜装置3000位置的包装盒夹持运送至除泡装置5000中,而移栽装置4000包括平行设置在所述机架1000上的第一传送带组件4110和第二传送带组件4120;其中,第一传送带组件4110和第二传送带组件4120包括传送带结构4121、用于固定传送带首尾两端的传送连接件4122以及用于驱动传送带结构4121运输的传送电机4123。

[0048] 作为一种优选方案,所述移栽装置4000还包括用于调节第一传送带组件4110和第二传送带组件4120二者宽距的调宽组件4200,如图21所示,所述调宽组件4200包括垂直设置在第一传送带组件4110和第二传送带组件4120的传送方向两端的第一导轨滑块结构4210与第二导轨滑块结构4220;所述第一导轨滑块结构4210包括两第一调宽滑块4211以及直线导轨,所述第二导轨滑块结构4220包括两第二调宽滑块4221以及直线导轨,两第一调宽滑块4211与两第二调宽滑块4221分别与四个传送连接件4122固定连接;所述调宽组件4200还包括驱动两第一调宽滑块4211与两第二调宽滑块4221同向或反向运动的调宽电机4230,所述调宽电机4230通过旋向相反的第一调宽丝杠4231、第二调宽丝杠4232同时输出旋转方向相反的动力,第一调宽丝杠4231、第二调宽丝杠4232与两第一调宽滑块4211通过螺母可转动连接;同时,第一调宽丝杠4231与第二调宽丝杠4232还通过第一同步带机构4240、第二同步带机构4250与第三调宽丝杠4233、第四调宽丝杠4234连接,所述第三调宽丝杠4233与第四调宽丝杠4234与两第二调宽滑块4221通过螺母可转动连接。

[0049] 其调宽组件4200的工作原理为:调宽电机4230驱动第一调宽丝杠4231与第二调宽丝杠4232往相反方向旋转,以带动两第一调宽滑块4211上的螺母同向或反向直线往复运动;同时,第一调宽丝杠4231与第二调宽丝杠4232的相反方向旋转将通过第一同步带机构4240、第二同步带机构4250带动第三调宽丝杠4233、第四调宽丝杠4234往相反方向旋转,以同时带动两第二调宽滑块4221上的螺母同向或反向直线往复运动;最终协同带动第一传送带组件4110与第二传送带组件4120同向或反向直线往复运动。

[0050] 作为一种优选方案,如图20所示,所述移栽装置4000还包括用于将加工完成后的包装盒进行移送到下一工序的下料组件4300,根据实际工作要求,本领域技术人员可将下料组件4300设置为传送带结构、机械手结构或振动结构等。较佳地,本实施例的下料组件4300包括过渡板4310和设置在过渡板4310上的若干滚轮4320;所述过渡板4310与机架1000水平面呈一定倾斜角度,包装盒加工完成后,经过过渡板4310倾斜滑下,再者,过渡板4310上采用了若干滚轮4320,减少了移动的摩擦力,方便包装盒的下料。其中,所述过渡板4310为两组,分别固定在两第二调宽滑块4221上,使得过渡板4310随两第二调宽滑块4221的移动而移动。

[0051] 优选地,所述除泡传动组件5200包括与除泡执行组件5100连接的杠杆机构5210以及与杠杆机构5210连接的联动机构5220;其中,所述杠杆机构5210与机架1000转动连接,所述联动机构5220用于驱动所述杠杆机构5210转动以带动所述除泡执行组件5100靠近或远离包装盒。

[0052] 具体实施时,如图22~24所示,所述除泡传动组件5200包括与除泡执行组件5100连接的杠杆机构5210以及与杠杆机构5210连接的联动机构5220;其中,除泡执行组件5100的数量、安装位置以及其除泡面形状应当与作业对象的包装盒盒体形状相适应,且在机架1000上对应若干除泡执行组件5100处设有若干滑轨,除泡执行部件100通过滑轨与机架1000滑动连接,供除泡执行组件5100沿滑轨运动。与除泡执行组件5100连接的杠杆机构5210包括形状近似L的异形杠杆5211,其异形杠杆5211的中部即L型拐角处铰接在机架1000上形成转动连接,所述异形杠杆5211的两端设有第一端部5211a与第二端部5211b,所述第一端部5211a与除泡执行组件5100可转动连接,以使第一端部5211a不仅能转动还能沿滑轨进行平移,进而带动除泡执行组件5100移动。所述第二端部5211b与联动机构5220可转动连接,当联动机构5220运动时,将通过第二端部5211b带动异型杠杆5211转动,异型杠杆5211的转动将通过第一端部5211a带动除泡执行组件5100移动,进而控制除泡执行组件5100沿滑轨靠近或远离包装盒,以完成挤压除泡作业。

[0053] 优选地,所述联动机构5220包括垂直设置的联动丝杠5221、与联动丝杠5221螺纹连接的联动螺母5222、与联动螺母5222固接的联动支撑架5223以及与联动支撑架5223滑动连接的若干联动导柱5224;其中联动导柱5224固设于所述机架1000上且与所述联动丝杠5221的轴线相平行;所述托台直动组件5300包括与联动丝杠5221可转动连接的托台5310、与联动丝杠5221螺纹连接的托台螺母5320以及与托台5320固连的若干托台导柱5330;其中所述托台螺母5320还固设于机架1000上,所述托台导柱5330与机架1000可滑动连接且与所述联动丝杠5221的轴线相平行。

[0054] 具体实施时,如图24所示,所述联动机构5220包括联动丝杠5221、联动螺母5222、联动支撑架5223以及若干联动导柱5224;其中,联动丝杠5221垂直穿过联动支撑架5223内部,其余机构对称分布于联动丝杠5221周围,便于生产装配以及使用控制等。所述联动螺母5222一方面与联动丝杠5221螺旋连接形成丝杠螺母副、另一方面与联动支撑架5223在沿联动丝杠5221的轴线方向上固连,以使得联动螺母5222在联动丝杠5221上螺旋运动时可带动联动支撑架5223随联动螺母5222沿联动丝杠5221的轴线方向移动即进行升降运动。所述联动机构5220还包括第一动力源5225以及第一安装架5226,第一动力源5225采用但不限于电机、步进电机、伺服电机或者液压马达等旋转动力源中的一种,第一动力源5225通过第一安装架5226固设于联动支撑架5223上,其输出轴通过但不限于同步带或者齿轮传动与联动螺母5222相连接用于驱动联动螺母5222旋转并于联动丝杠5221上螺旋运动,从而带动联动支撑架5223以及第一动力源5225同时升降。

[0055] 所述托台直动组件5300包括与联动丝杠5221可转动连接的托台5310、与联动丝杠5221螺纹连接的托台螺母5320以及与托台5310固连的若干托台导柱5330,还包括第二动力源5340和第二安装架5350;其中,第二动力源5340采用但不限于电机、步进电机、伺服电机或者液压马达等旋转动力源中的一种,第二动力源5340固设于第二安装架5350上,且其输出轴通过但不限于同步带或者齿轮传动机构与联动丝杠5221相连接用于驱动联动丝杠5221旋转,第二安装架5350滑动设置在联动导柱5224上且与联动丝杠5221在沿联动丝杠5221的轴线方向上相固连,当联动丝杠5221在第二动力源5340的驱动下旋转时,由于托台螺母5320固定,因此联动丝杠5221发生螺旋运动,托台5310在托台导柱5330的作用下随联动丝杠5221沿托台导柱5330的滑动方向移动即托台5310进行升降运动。另外,第二夹持组

件5400与第一夹持机构3210均为用于夹持包装盒的内底部,因此,本实施例的第二夹持组件5400可采用与第一夹持机构3210完全相同的结构,其结构组成已在前文描述,在此不多加赘述。此外,第二夹持组件5400可通过设置在第二夹持组件5400的顶出机构3214来对铲平装置6000中折的边进行压边,具体为顶杆驱动机构3214b通过顶杆传动机构3214c驱动顶杆3214a穿过内模块3211向下运动,以将折边压入包装盒的内壁。

[0056] 综上所述,除泡装置5000的工作原理为:移栽装置4000将包装盒移动至托台5310后,第二夹持组件5400与托台直动组件5300同时夹持住包装盒的内底部和外底部,并由第二动力源5340驱动托台5310向下运动将包装盒置于除泡装置5000中,再由第一动力源5225驱动联动机构5220垂直往复运动,继而通过杠杆机构5210带动若干除泡执行组件5100进行挤压除泡作业。

[0057] 优选地,所述铲平装置6000包括用于对包装盒进行铲平折边的铲平执行组件6100、与铲平执行组件6100连接的铲平联动组件6200以及用于驱动铲平联动组件6200运动的铲平驱动组件6300。

[0058] 具体实施时,如图25~28所示,所述铲平装置6000包括铲平执行组件6100、铲平联动组件6200以及铲平驱动组件6300;其中铲平执行组件6100包括用于铲平包装盒两短边面纸72且对称设置的两短边铲平件6110以及用于铲平包装盒两长边面纸71且对称设置的两长边铲平件6120,所述机架1000上设置有能与两短边铲平件6110在沿铲平的直线运动方向上相配合的滑轨,以使两短边铲平件能沿该滑轨直线移动;应当说明的是,铲平件的长边和短边仅仅是一个代称,铲平件的数量、安装方式应取决于包装盒的形状及构造,并不局限于本实施例对长方体的包装盒包装所采用的在长方体的四个边上分布两短边铲平件6110和两长边铲平件6120。

[0059] 如图26所示,所述铲平联动组件6200包括与两短边铲平件6110的直线运动方向垂直且对称设置在两短边铲平件6110两侧的两第一线性运动机构6210和两第二线性运动机构6220,其中第一线性运动机构6210包括第一线性滑块6211和线性导轨,第二线性运动机构6220包括第二线性滑块6221和线性导轨;所述铲平联动组件6200还包括两第一铲平连杆6230和两第二铲平连杆6240,其中,两第一铲平连杆6230分别一端与第一线性滑块6211铰接,另一端与短边铲平件6110铰接;两第二铲平连杆6240分别一端与第二线性滑块6221铰接,另一端与短边铲平件6110铰接;当铲平驱动组件6300带动第一线性滑块6211与第二线性滑块6221同向或反向运动时,通过第一铲平连杆6230与第二铲平连杆6240的铰接,可带动短边铲平件6110沿铲平方向直线运动。较佳地,两长边铲平件6120通过长边连杆6130设置在两第一线性滑块6211与第二线性滑块6221上,以使得两长边铲平件6120跟随两第一线性滑块6211与第二线性滑块6221运动。

[0060] 作为一种优选方案,如图27、28所示,所述铲平驱动组件6300包括铲平电机6310、与铲平电机6310连接的两曲柄导杆机构6320,其中两曲柄导杆机构6320分别两第一线性滑块6211连接;铲平电机6310将驱动两曲柄导杆机构6320由旋转运动转化为线性运动,继而带动两第一线性滑块6211线性运动。较佳地,驱动电机210可采用双输出轴的齿轮减速电机,以分别驱动两曲柄导杆机构6320。

[0061] 综上所述,铲平装置6000的工作原理为:所述铲平装置6000对应设置于除泡装置5000的上方,使得除泡后的包装盒刚好位于铲平装置6000中,铲平驱动组件6300通过铲平

电机6310驱动两曲柄导杆机构6320运动,将铲平电机6310输出的回转运动转化为两第一线性滑块6211沿线性滑轨的往复线性运动。如图29的左图所示,两第一线性滑块6211沿线性滑轨向中心运动时,长边铲平件6120在两第一线性滑块6211的带动下向包装盒中心移动进行长边的铲平折边作业,同时铰接在两第一线性滑块6211的两第一铲平连杆6230将带动两短边铲平件6110沿导轨远离包装盒直线运动,两短边铲平件6110的远离直线运动将通过两第二铲平连杆6240带动两第二线性滑块6221同样沿线性滑轨向中心运动,即另一长边铲平件6120在两第二线性滑块6221的带动下向包装盒中心移动进行长边面纸71的铲平折边作业。同理,如图29的右图所示,两第一线性滑块6211沿线性滑轨远离中心运动时,两第二线性滑块6221也沿着线性滑轨远离中心运动,从而带动两长边铲平件6120远离包装盒,同时在两第一铲平连杆6230与两第二铲平连杆6240的带动下,两短边铲平件6110沿导轨向包装盒中心移动,即对包装盒面纸进行短边面纸72的铲平折边作业。与传统的单轴直线气缸结构动作相比,采用上述实施例提供的铲平装置6000进行铲平折边作业具有往复直线运动平稳,震动冲击小,结构紧凑,占用空间小,成本低等优点,且还能够灵活应用于多种需要做往复直线运动的自动化生产线上。

[0062] 最后,应当说明的是,本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备还包括用于对各个装置的联动进行控制的控制系统及传感器等,本领域技术人员可根据现有技术来理解并实现其控制,在此不多加赘述。还应当说明的是,本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备中各个装置设置的驱动组件不局限于如附图所示的电机,还可采用气缸、液压缸等方式,传动组件并不局限于如前文所描述的带传动、螺旋传动、曲柄滑块机构、杠杠机构,还可替换成齿轮传动、齿轮齿条传动、蜗轮蜗杆传动、凸轮机构等本领域技术人员常用的方式。

[0063] 本发明还提供一种包装盒高速摸膜除泡设备的使用方法,采用如上所述的一种包装盒高速摸膜除泡设备,包括如下步骤:

由上料装置将底部带有面纸的包装盒运送至摸膜装置;所述摸膜装置通过长边摸膜机构、短边摸膜机构将长边面纸与短边面纸贴附在包装盒四周围;由移载装置将摸膜后的包装盒运送至除泡装置;所述除泡装置对包装盒长边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折长边,最后通过第二夹持组件对长边进行压边;所述除泡装置对包装盒短边进行除泡,再通过铲平装置进行铲平折短边,最后通过第二夹持组件对短边进行压边;最后再由移载装置将除泡后的包装盒运送至下一道工序。

[0064] 具体实施时,如图30所示的包装盒加工流程图,上料装置通过抱盒组件将底部带有面纸的待加工包装盒夹持住,并通过升降组件和横移组件将待加工包装盒运送至摸膜装置。

[0065] 所述摸膜装置通过第一夹持组件的第一夹持机构和第二夹持机构分别对待加工包装盒的内底部和外底部进行夹持并进行下移,经过长边摸膜机构时,长边摸膜机构将长边面纸摸膜贴附在包装盒的长边侧壁上,接着经过收边摸膜机构时,收边摸膜机构将收边面纸摸膜贴附在包装盒的短边侧壁上,接着经过短边摸膜机构时,短边摸膜机构将短边面纸摸膜贴附在包装盒的短边侧壁上,最后经过移载装置。所述移载装置感应到摸膜后的包装盒进入时,通过调宽组件将带动第一传送带组件与第二传送带组件同向移动直至其带面夹持住包装盒,再通过传送电机驱动第一传送带组件与第二传送带组件夹持包装盒移送至除泡装置中。

[0066] 所述除泡装置通过第二夹持组件与托台直动组件将包装盒的内底部和外底部夹持住,此时移栽装置的调宽组件将带动第一传送带组件与第二传送带组件反向移动以放开包装盒;接着,所述除泡装置通过第二夹持组件与托台直动组件将夹持包装盒向下移动到除泡工位上,由除泡传动组件带动除泡执行组件先对包装盒的长边侧壁进行除泡,然后位于除泡装置上方的铲平装置通过铲平驱动组件与铲平联动组件驱动铲平执行组件对包装盒的长边面纸进行铲平折边,再由第二夹持组件的顶出机构将折边的长边面纸压入包装盒内壁;接着除泡执行组件再对包装盒的短边侧壁进行除泡,然后铲平装置再对包装盒的短边面纸进行铲平折边,再由顶出机构将折边的短边面纸压入包装盒内壁。最后,第二夹持组件与托台直动组件夹持包装盒向上移动回到移栽装置,由移栽装置的下料组件进行下料。

[0067] 本发明提供的包装盒高速摸膜除泡设备将较为复杂的摸膜、除泡、铲边等多个工序集合在同一台设备上,还提供了该设备的使用方法,使得整个加工过程为全自动化,无需手工操作,节省了人力成本,大大提升了包装盒的加工生产效率。

[0068] 另外,本领域技术人员应当理解,尽管现有技术中存在许多问题,但是,本发明的每个实施例或技术方案可以仅在一个或几个方面进行改进,而不必同时解决现有技术中或者背景技术中列出的全部技术问题。本领域技术人员应当理解,对于一个权利要求中没有提到的内容不应当作为对于该权利要求的限制。

[0069] 尽管本文中较多的使用了诸如机架、上料装置、抱盒组件、第一转动件、抱爪伸缩机构、抱爪、抱盒安装架、升降组件、第二转动件、Z向直动机构、横移组件、摸膜装置、摸膜组件、长边摸膜机构、长边调节机构、短边摸膜机构、短边调节机构、收边摸膜机构、夹持组件、第一夹持机构、第二夹持机构、移栽装置、第一传送带组件、第二传送带组件、调宽组件、下料组件、除泡装置、除泡执行组件、除泡传动组件、杠杆机构、联动机构、托台直动组件、第二夹持组件、铲平装置、铲平执行组件、铲平联动组件、铲平驱动组件等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的;本发明实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、等(如果存在是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序)。

[0070] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

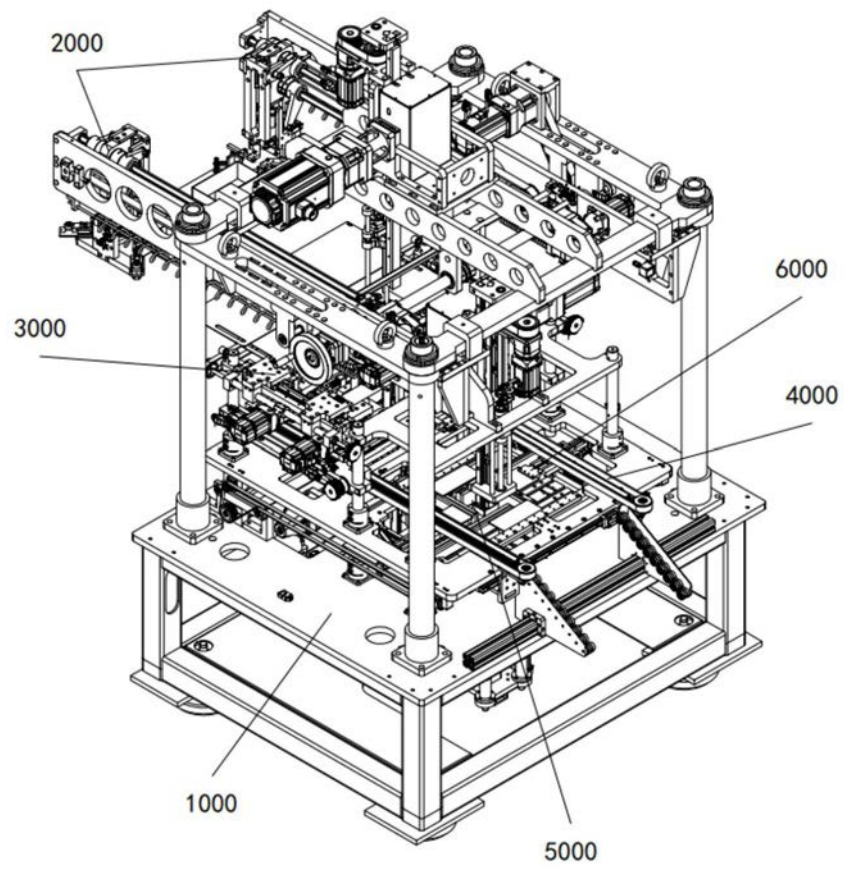


图1

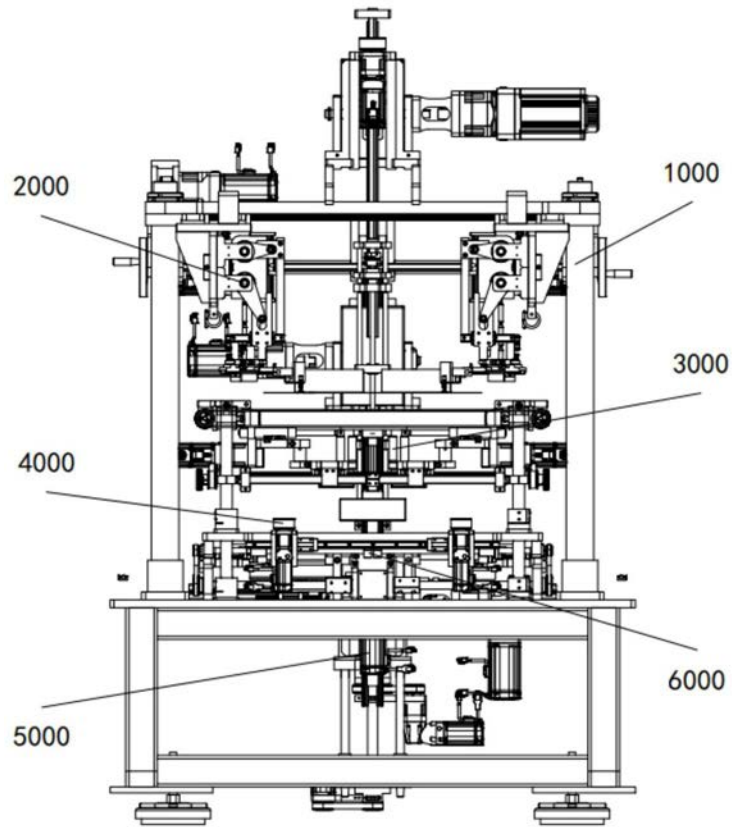


图2

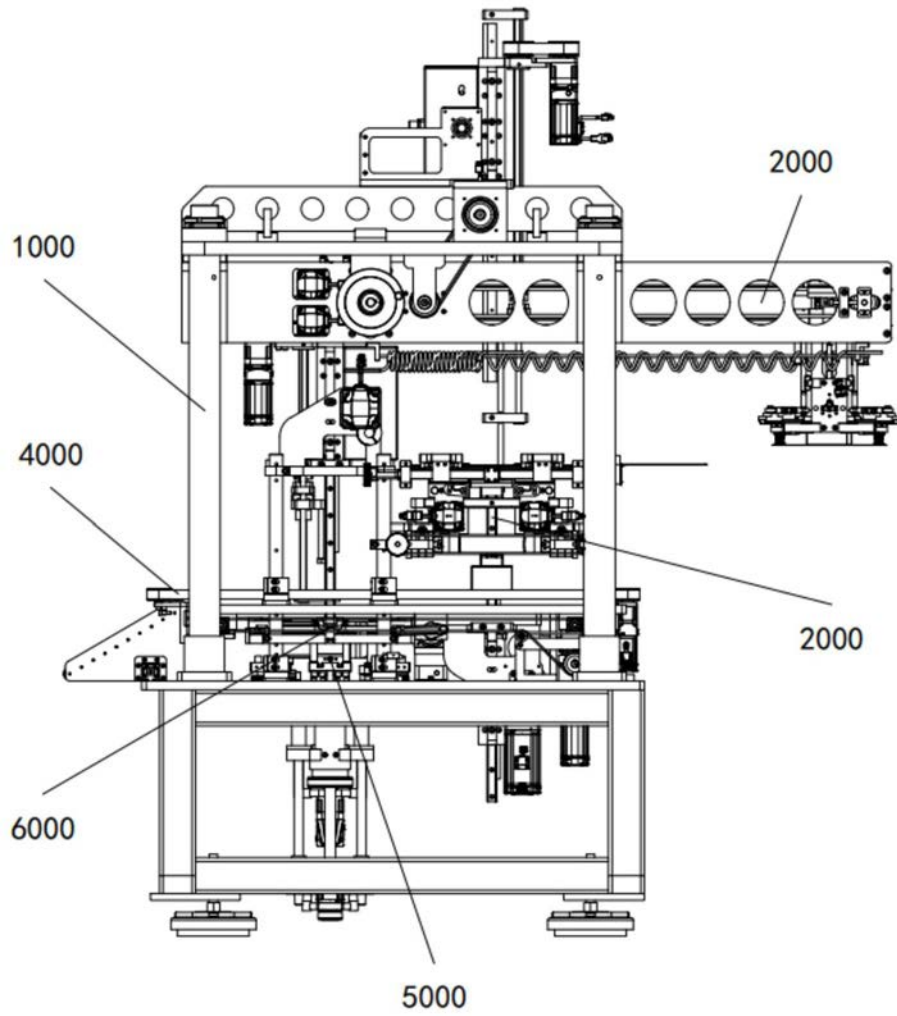


图3

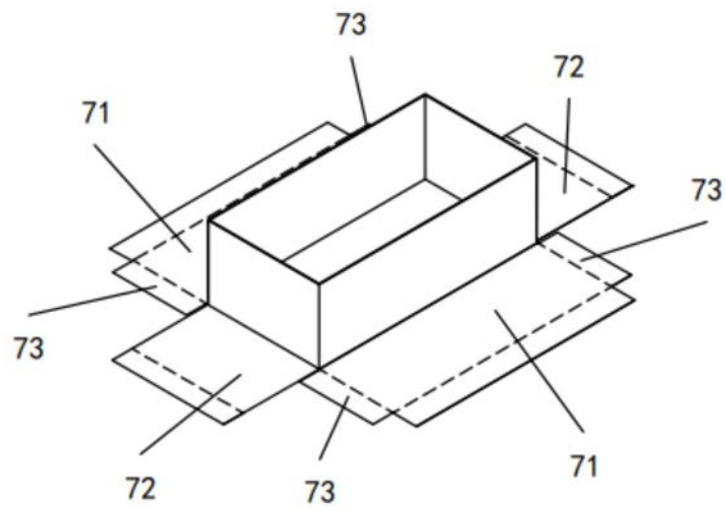


图4

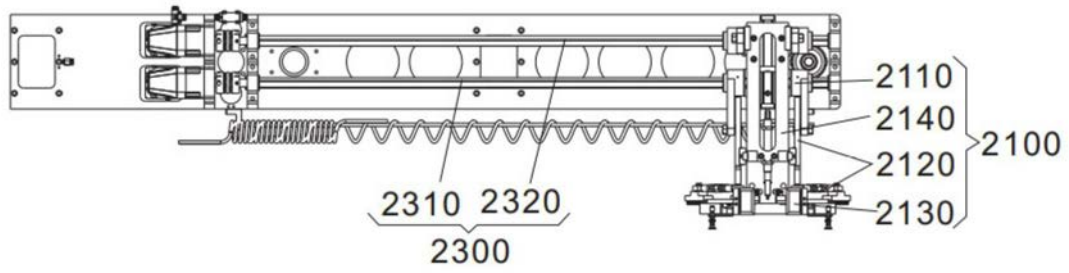


图5

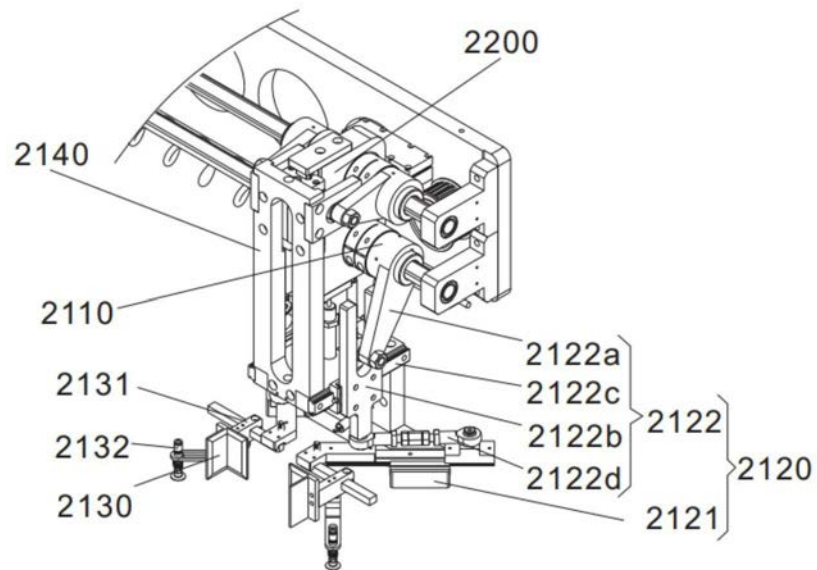


图6

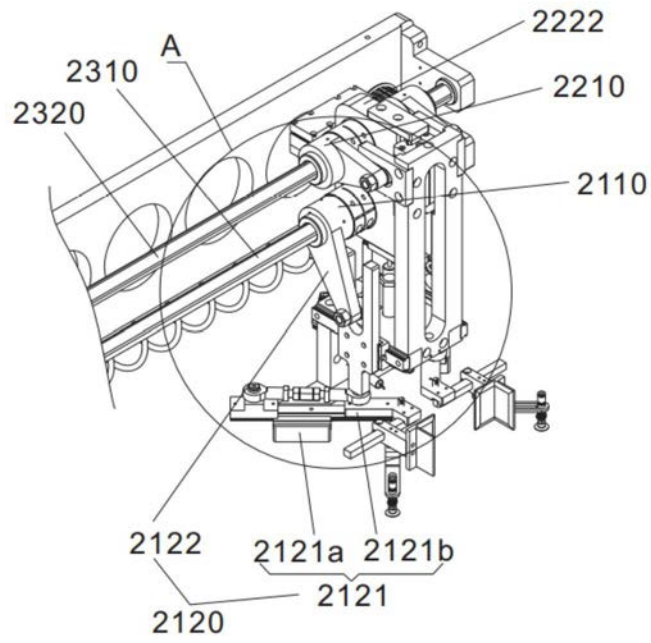


图7

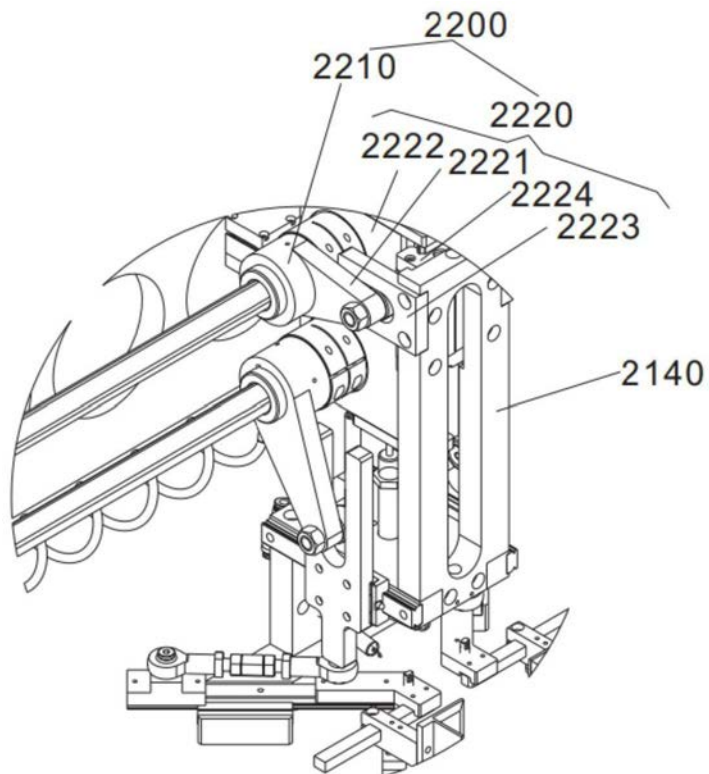


图8

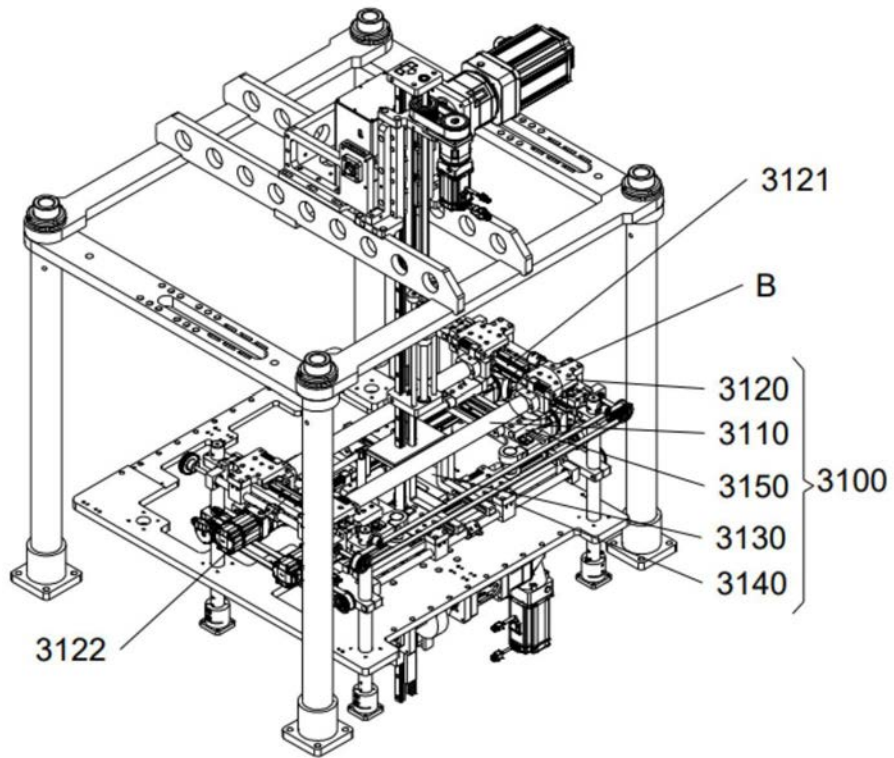


图9

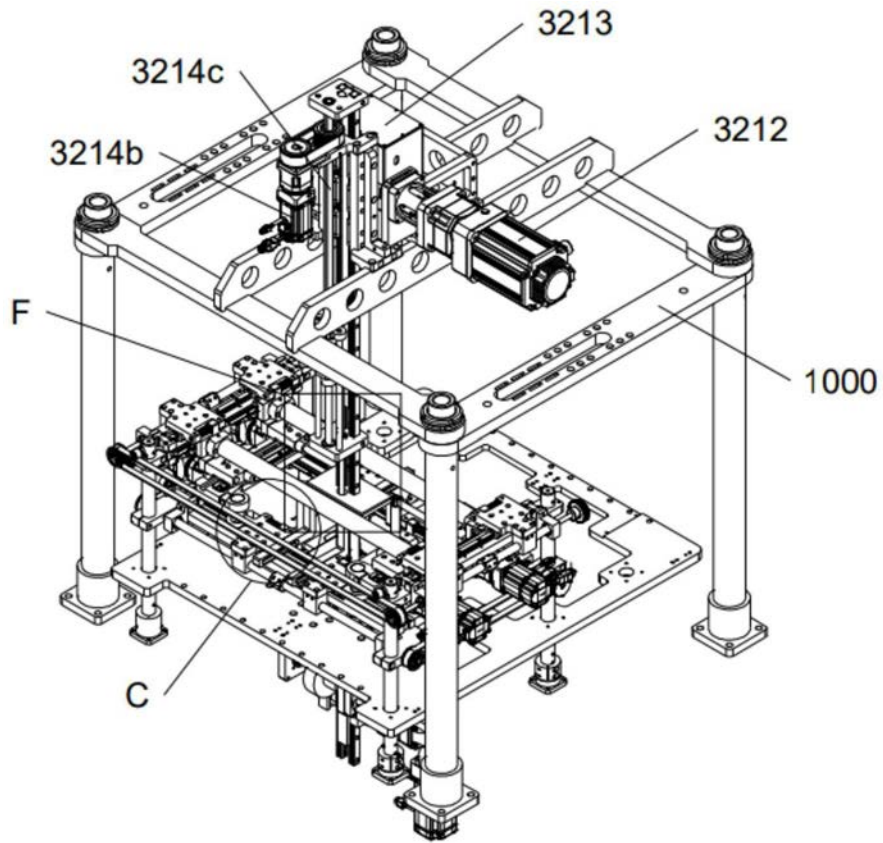


图10

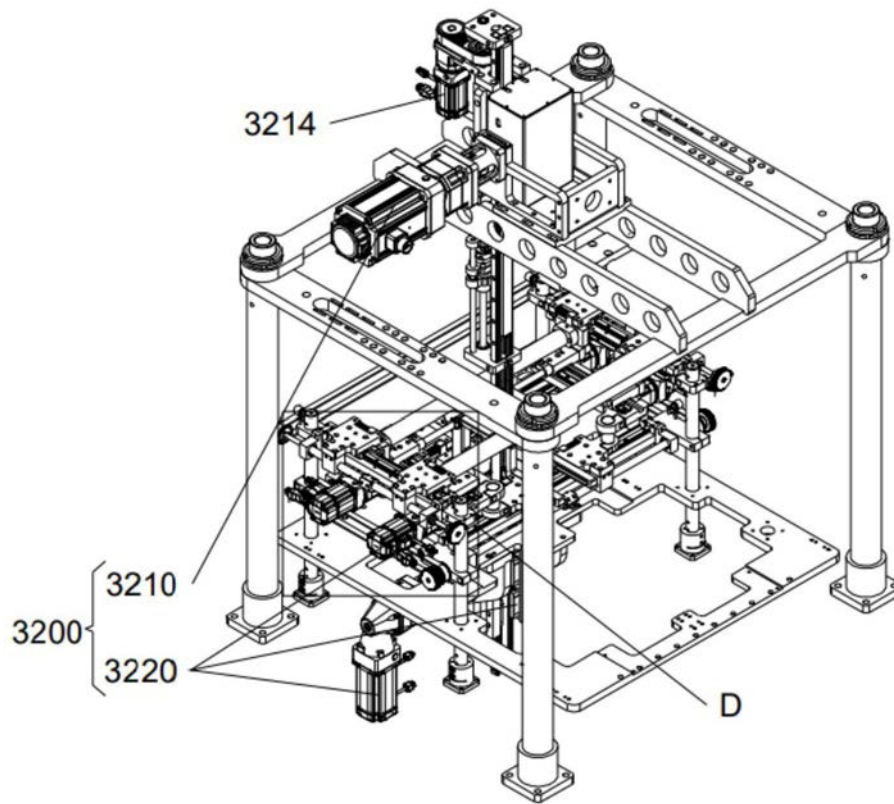


图11

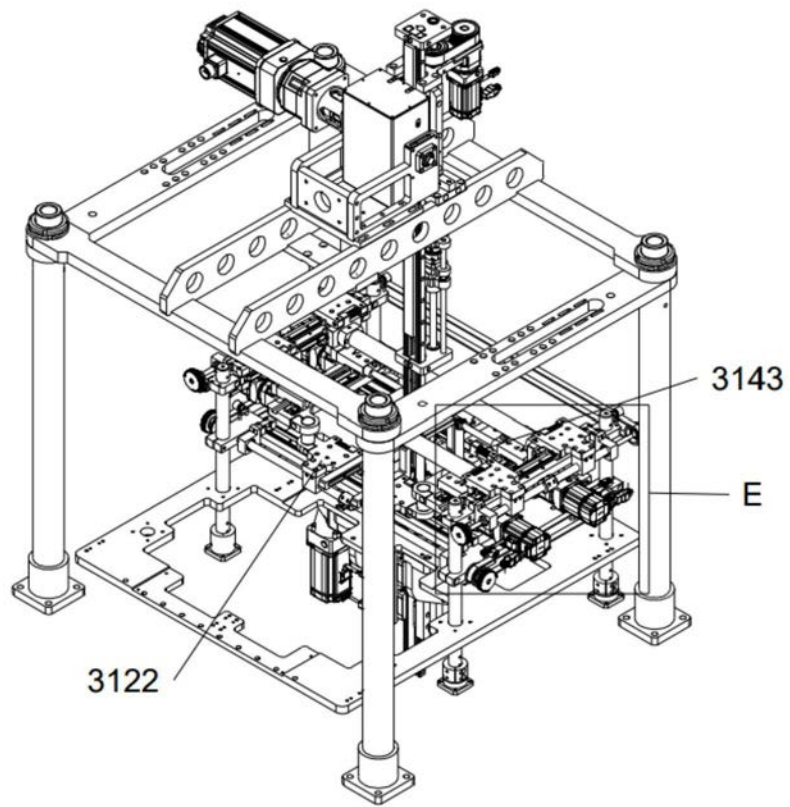


图12

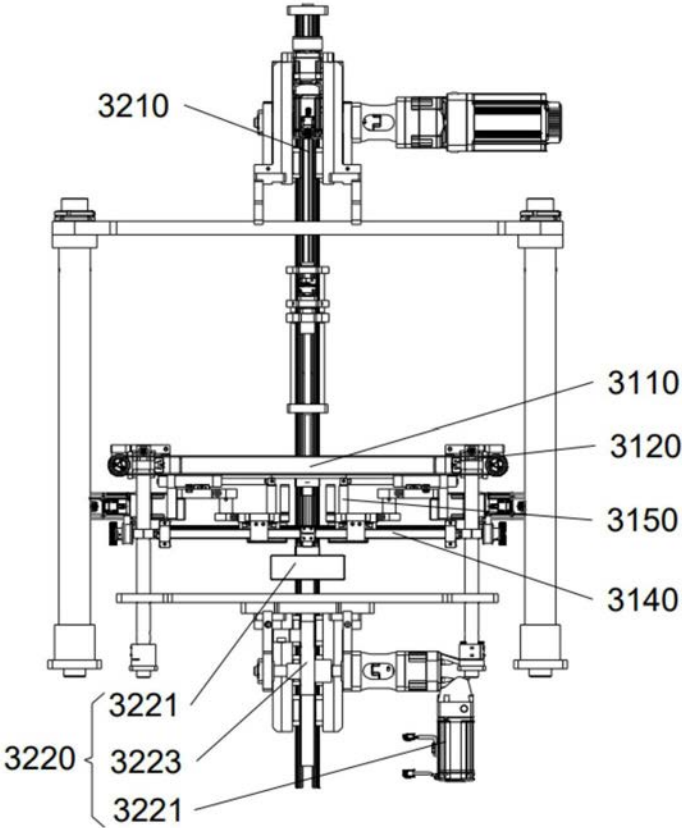


图13

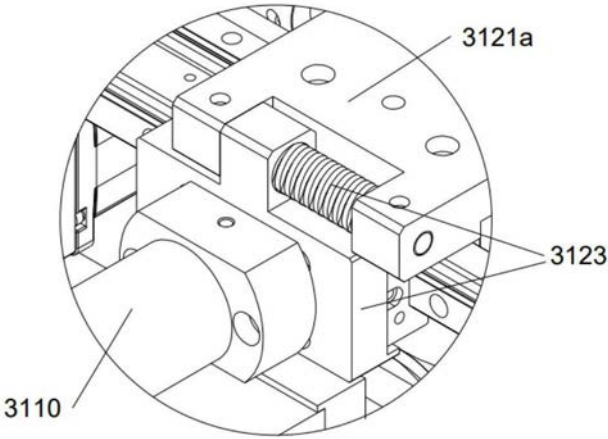


图14

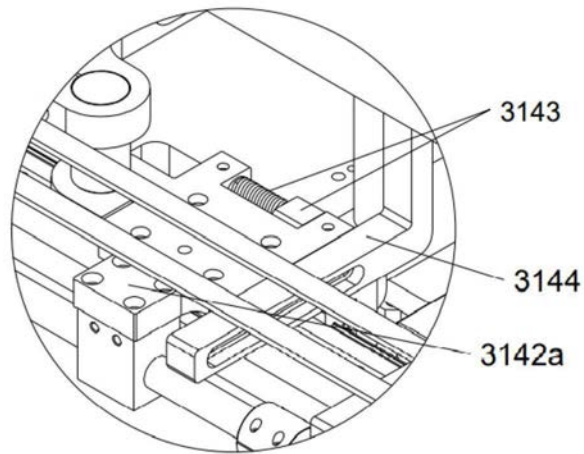


图15

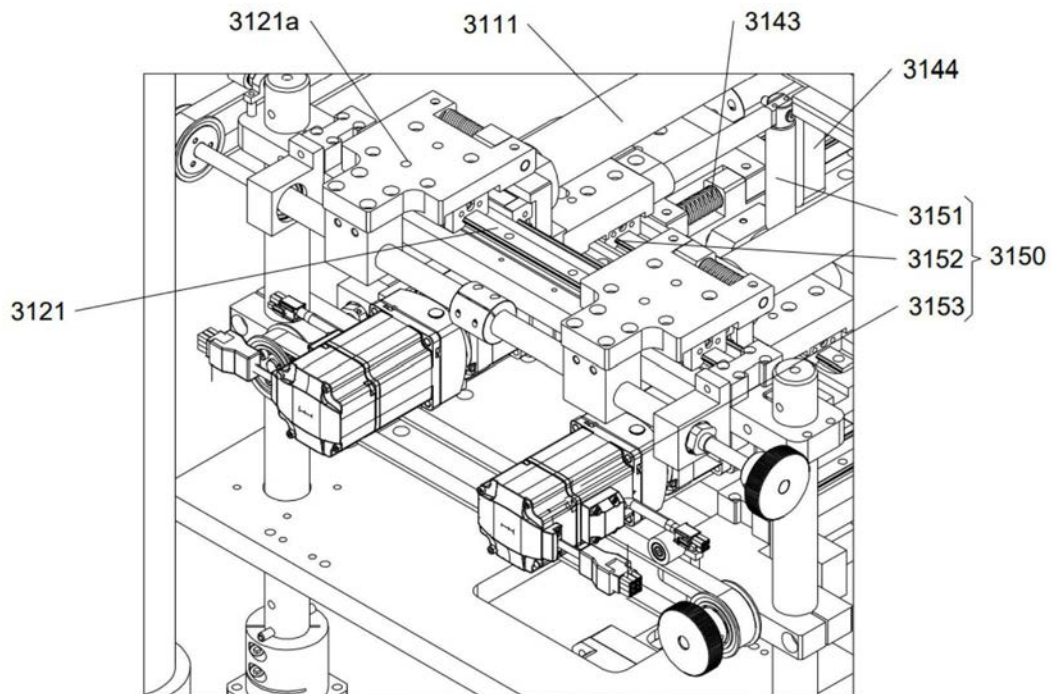


图16

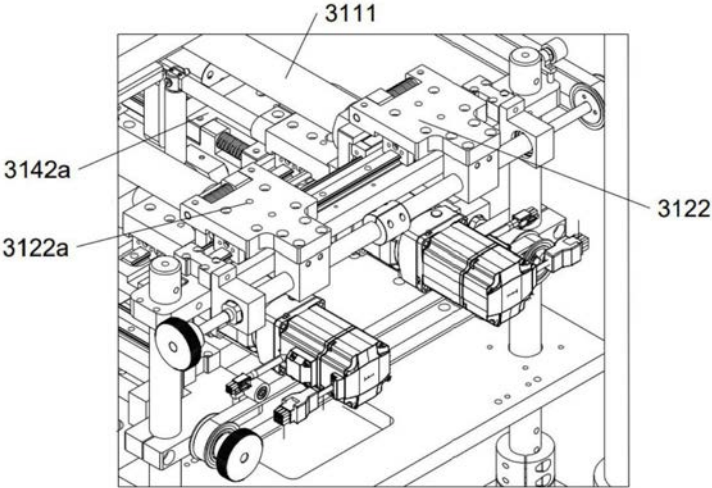


图17

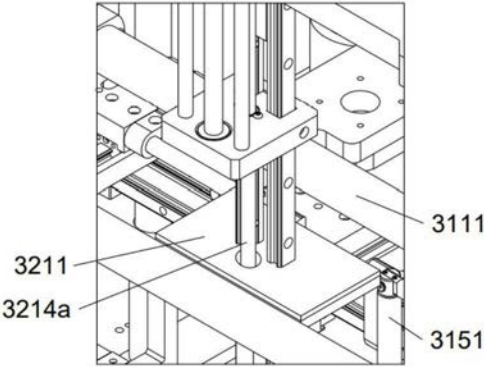


图18

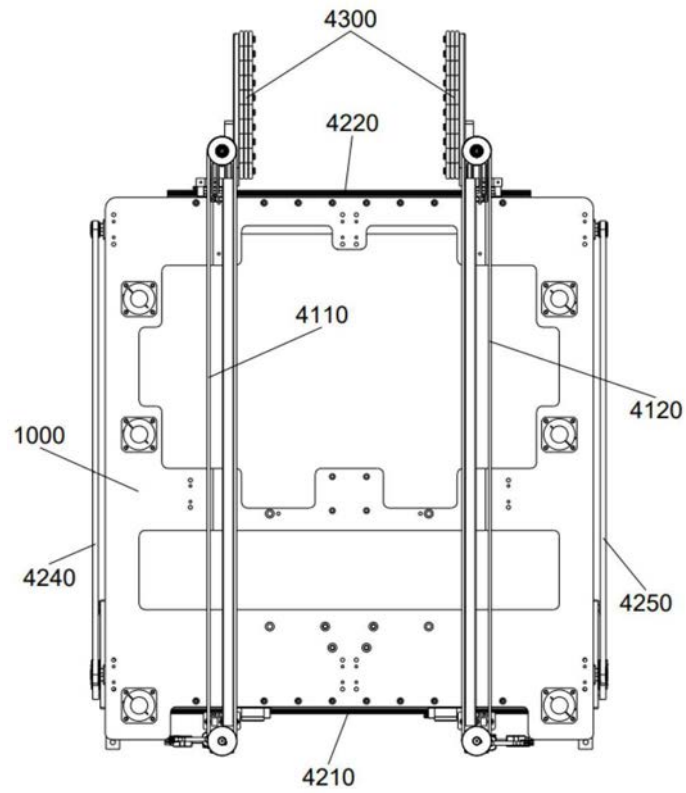


图19

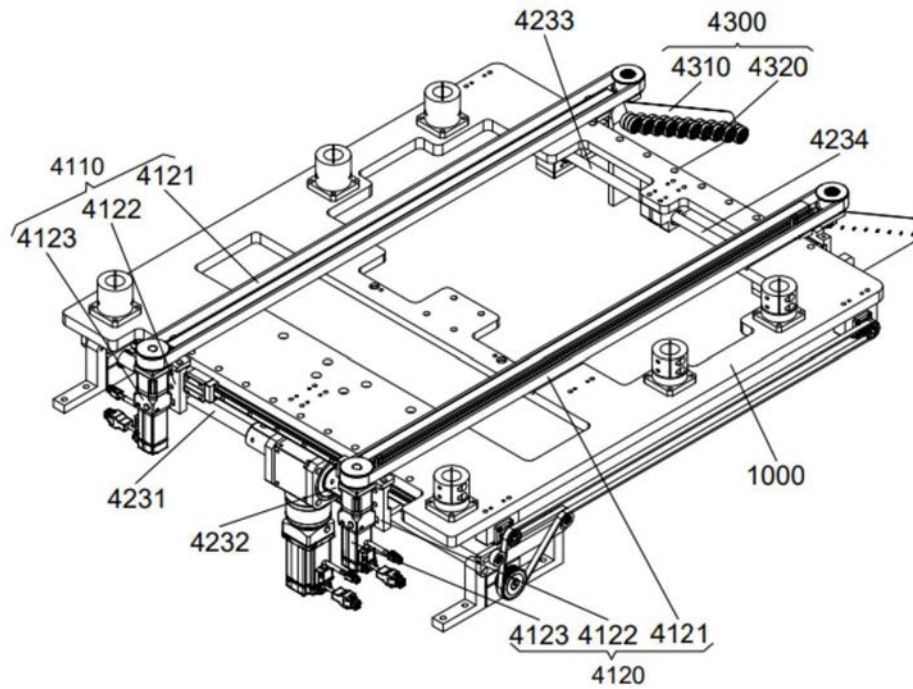


图20

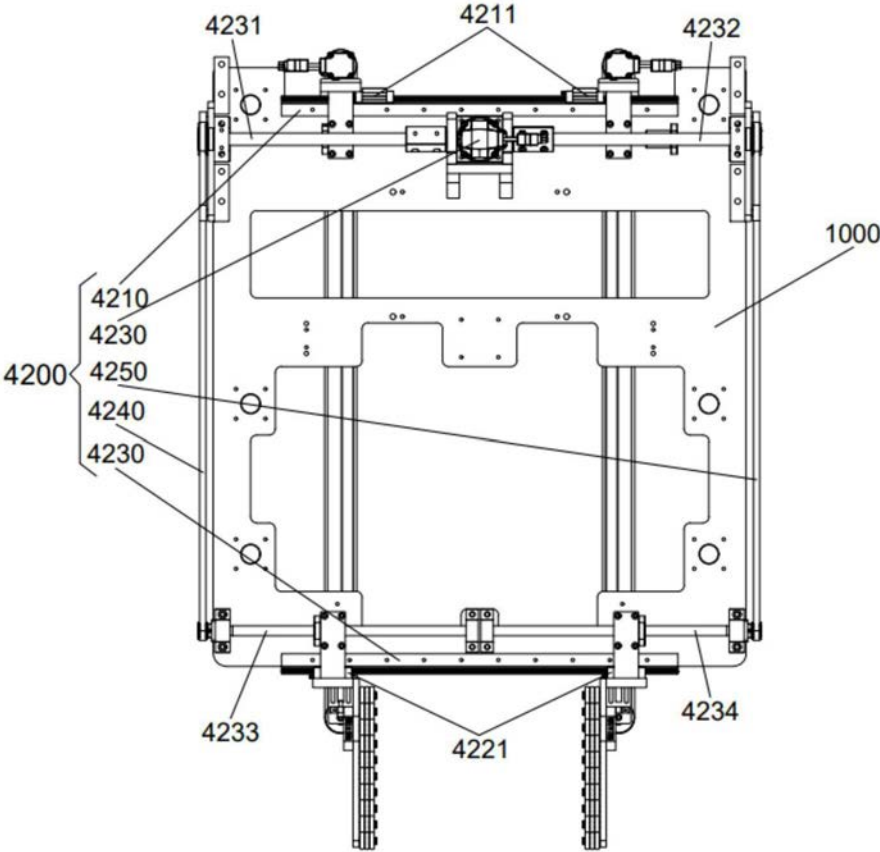


图21

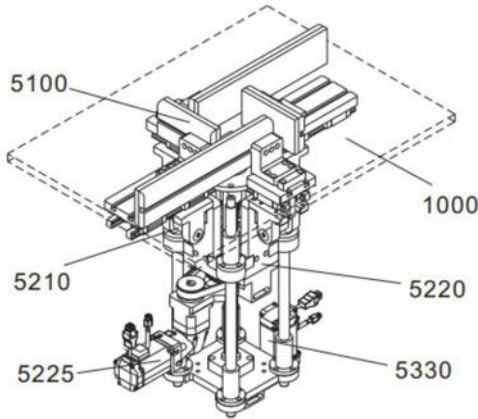


图22

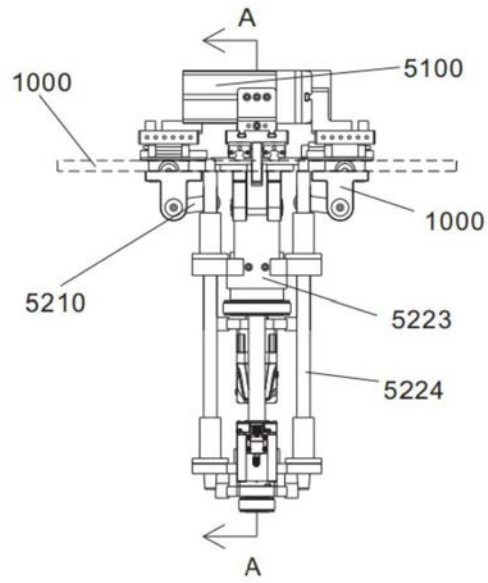


图23

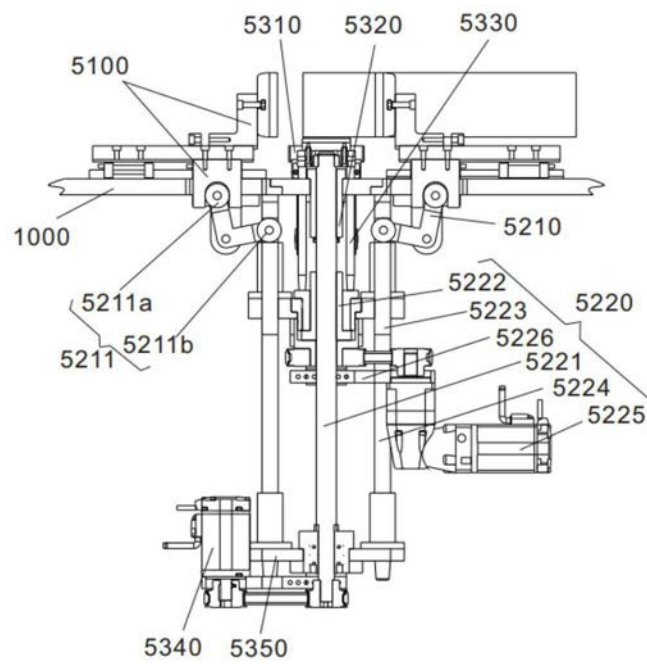


图24

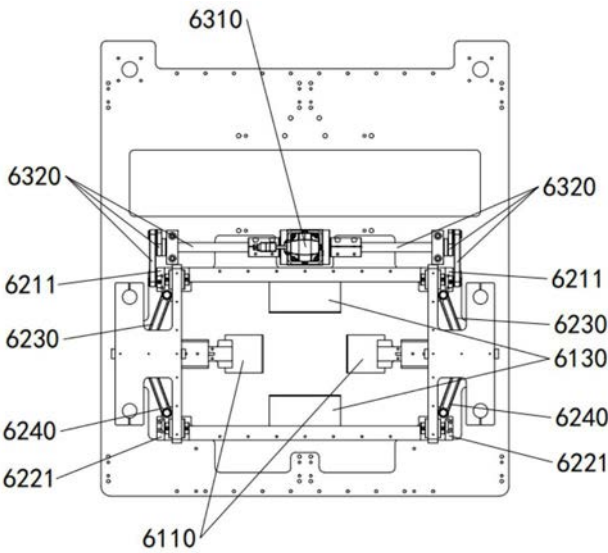


图25

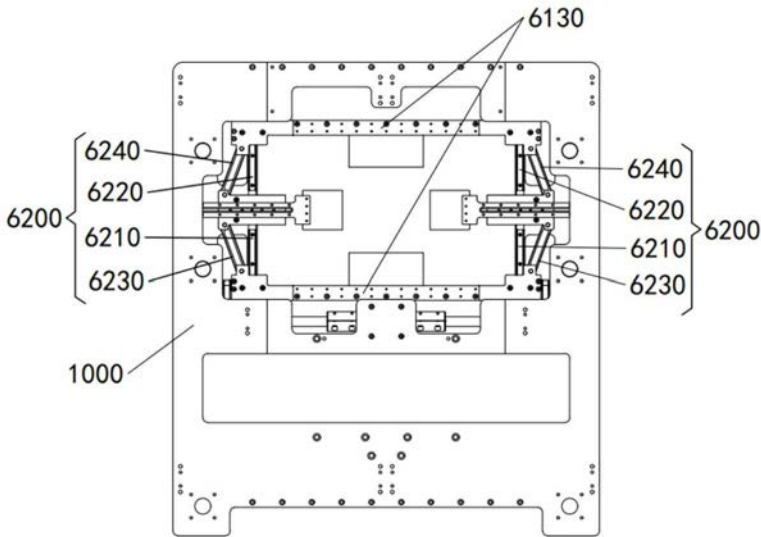


图26

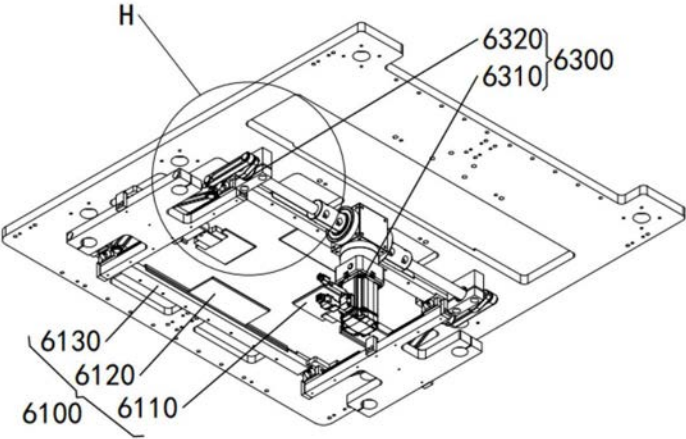


图27

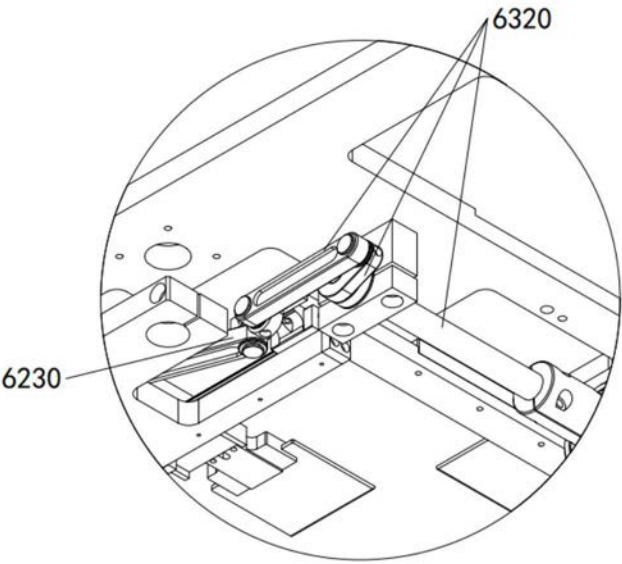


图28

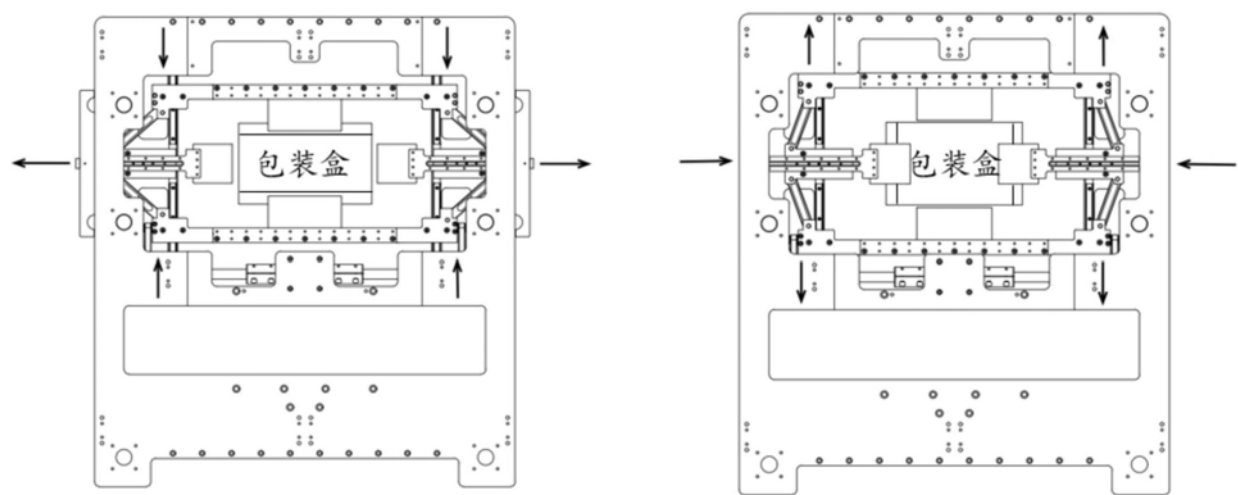


图29

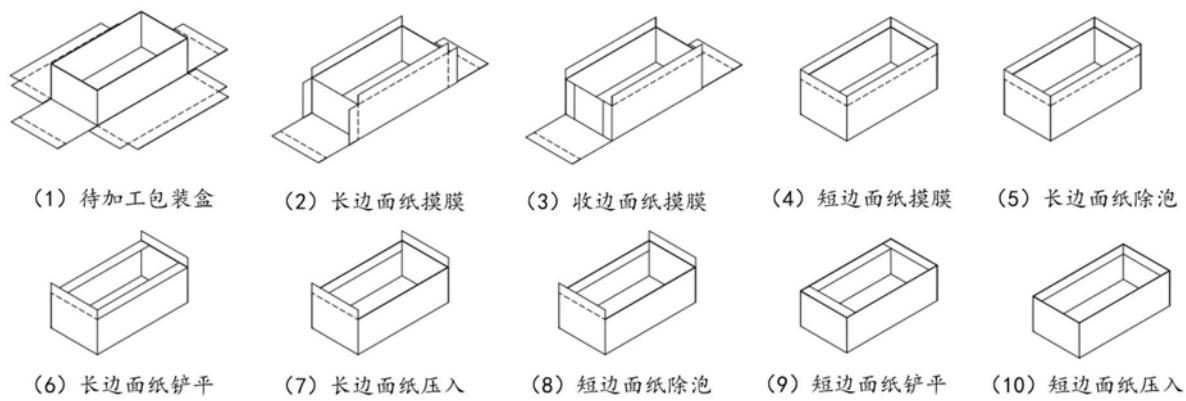


图30