(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110126348 A
(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910537589.1

(22)申请日 2019.06.20

(71)申请人 深圳市奥野智能设备有限公司
地址 518100 广东省深圳市龙华区观澜街道大富社区大富工业区11号鹏龙蟠高科技园A栋厂房203

(72)发明人 廖方 曹顺杰

(74)专利代理机构 深圳大域知识产权代理有限公司 44479
代理人 肖华

(51)Int.Cl.
B31B 50/62(2017.01)
B31B 50/07(2017.01)

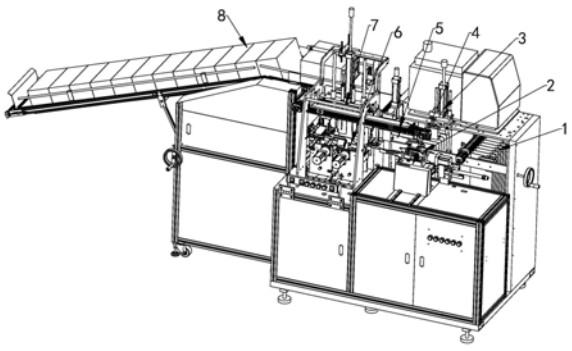
权利要求书3页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种自动化粘贴设备及方法

(57)摘要

本发明公开了一种自动化粘贴设备及方法，属于包装盒制备领域，用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身，本设备包括：用于粘贴盒盖和支撑条的第一工位(2)，用于粘贴支撑条和盒身的第二工位(6)，用于向第一工位提供支撑条的第一上料机构(1)，用于向第一工位提供盒盖的第二上料机构(4)，用于向支撑条覆胶的自动涂胶机构(3)，用于将粘贴后的盒盖和支撑条运送至第二工位的第一运送机构(5)，用于向第二工位提供盒身的第三上料机构(8)，配置在第二工位的粘贴机构(7)。本方法包括：在第一工位粘贴支撑条和盒盖；在第二工位，第一支撑装置将支撑条折成门字形，嵌入盒身口部，挤压盒身和支撑条、使支撑条与盒身的三个侧部粘贴。本设备自动化程度高。



CN 110126348 A

1.一种自动化粘贴设备,用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身,其特征在于,所述自动化粘贴设备包括:用于粘贴盒盖和支撑条的第一工位(2),用于粘贴支撑条和盒身的第二工位(6),用于向所述第一工位(2)提供支撑条的第一上料机构(1),用于向所述第一工位(2)提供盒盖的第二上料机构(4),用于向支撑条覆胶的自动涂胶机构(3),用于将粘贴后的盒盖和支撑条运送至所述第二工位(6)的第一运送机构(5),用于向所述第二工位(6)提供盒身的第三上料机构(8),以及配置在所述第二工位(6)的粘贴机构(7);其中,所述粘贴机构(7)包括:

用于支撑支撑条的第一支撑装置(71),其具有固定段(712)和两个活动段(711),两个所述活动段(711)位于所述固定段(712)的两端可摆动、以使所述第一支撑装置(71)能够在一字形和门字形两种状态之间变换,所述活动段(711)的上端设置有真空吸嘴;

配置在所述第一支撑装置(71)的固定段(712)的上方、可上下运动的顶针(73),所述顶针(73)用于将支撑条的中段轻轻抵压在所述固定段(712)、避免支撑条翻转;

配置在所述第一支撑装置(71)的两个活动段(711)的侧部、用于校准支撑条位置的第一校准装置(72),所述第一校准装置(72)含定位台阶(722)以及用于推动支撑条靠紧所述定位台阶(722)的推压装置(721);

配置在所述第一支撑装置(71)的一侧的、用于支撑盒身的第二支撑装置(77),其具有用于将盒身的口部向所述第一支撑装置(71)推送或回拉的推拉装置(78);以及

与所述第一支撑装置(71)的固定段(712)和两个活动段(711)相对的、用于挤压盒身和支撑条的三个挤压装置(75)。

2.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备,其特征在于,所述粘贴机构(7)还包括配置在所述第一支撑装置(71)的活动段(711)的上方、可上下运动的压脚(74),所述压脚(74)用于抵压支撑条、以使支撑条被所述活动段(711)有效吸附。

3.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备,其特征在于,所述粘贴机构(7)还包括配置在所述第一支撑装置(71)的固定段(712)的两端的下方的阻挡装置(71'),所述阻挡装置(71')用于在挤压粘贴过程中赋予所述第一支撑装置(71)的两个活动段(711)阻力,所述阻挡装置(71')可平移运动、以进入或退出所述活动段(711)的摆动路径。

4.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备,其特征在于,用于向所述第一工位(2)提供支撑条的所述第一上料机构(1)包括:

用于收纳支撑条的多个收纳槽(12);

配置在所述收纳槽(12)、用于推动收纳槽(12)内的支撑条向收纳槽(12)的口部运动的第一推送装置(11);

配置在所述收纳槽(12)的口部、用于检测支撑条的感应器;以及

配置在多个所述收纳槽(12)的口部和所述第一工位(2)之间、用于从所述收纳槽(12)吸取支撑条进而运送至所述第一工位(2)的取运机构(13)。

5.根据权利要求4所述的自动化粘贴设备,其特征在于,用于向所述第一工位(2)提供支撑条的所述第一上料机构(1)还包括用于调节所述收纳槽(12)的长度的第一调节装置(14),所述收纳槽(12)由两个分段(121)组合而成,收纳槽(12)的两个所述分段(121)滑动装配在机架(122)上、可相向或相背运动,所述第一调节装置(14)包括:

沿水平方向配置在所述收纳槽(12)的上端和下端的两个双头螺杆(141),所述双头螺

杆(141)分别与收纳槽(12)的两个所述分段(121)螺纹配合、以驱动收纳槽(12)的两个所述分段(121)同步相向运动或相背运动；

配置在所述双头螺杆(141)的端部的第一转轮(143)；以及

连接两个所述双头螺杆(141)的第二传动机构(142)。

6.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备，其特征在于，用于向所述第一工位(2)提供盒盖的所述第二上料机构(4)包括：

配置在所述第一工位(2)的一侧、可向接近或远离所述第一工位(2)的方向平移运动的滑台(42)；

轴支在所述滑台(42)上的支撑板(44)，所述支撑板(44)的用于支撑盒盖的端面能够在第一工位(2)和操作员之间转动切换，所述支撑板(44)上设置有第二真空吸嘴(45)；以及

用于驱动所述滑台(42)和所述支撑板(44)的驱动装置。

7.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备，其特征在于，所述第三上料机构(8)包括：

沿竖直方向配置在所述第二支撑装置(77)的上方的过料通道(83)；

相对地配置在所述第二支撑装置(77)的右侧和左侧、用于通过相向运动对盒身定位的第一定位装置(82)；

配置在所述第二支撑装置(77)的底部、用于驱动第二支撑装置(77)上下运动的第二定位装置(81)；以及

末端位于所述过料通道(83)的上方的第一传送带(85)。

8.根据权利要求1所述的自动化粘贴设备，其特征在于，所述自动涂胶机构(3)包括：

配置在所述第一工位(2)、可沿所述第一工位(2)的延长线运动的第三支撑件(32)，所述第三支撑件(32)配置有驱动元件(31)及用于吸附支撑条的第三真空吸嘴(33)；

配置在所述第三支撑件(32)的上方、可竖向运动的第一涂胶头(35)；

配置在所述第一运送机构(5)处、可竖向运动的第二涂胶头(34)；以及

用于向所述第一涂胶头(35)和所述第二涂胶头(34)提供胶料的供胶设备(36)。

9.一种自动化粘贴方法，用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身，其特征在于，所述自动化粘贴方法包括：

吸取支撑条，在支撑条的中段覆胶，运送至第一工位(2)；

将盒盖运送至第一工位(2)，与支撑条的中段粘贴；

在盒盖和支撑条覆胶，并运送至第二工位(6)；

在第二工位(6)，顺次执行以下步骤：顶针(73)下移将支撑条的中段轻轻抵压在第一支撑装置(71)的固定段(712)，第一校准装置(72)校准支撑条的位置，压脚(74)下移抵压支撑条使支撑条被第一支撑装置(71)的活动段(711)有效吸附，两个所述活动段(711)摆动将支撑条折成门字形，推送盒身向第一支撑装置(71)运动、使支撑条嵌入盒身口部，挤压盒身和支撑条、使支撑条与盒身的三个侧部粘贴，回拉盒身、使盒身脱离第一支撑装置(71)，进而送入自动下料机构(9)；以及

自动下料机构(9)将盒身运离。

10.根据权利要求9所述的自动化粘贴方法，其特征在于，

两个所述活动段(711)摆动将支撑条折成门字形的过程包括：首先正向摆动使所述活动段(711)与所述固定段(712)之间的夹角为锐角，当支撑条嵌入盒身口部后，两个所述活

动段(711)反向摆动使所述活动段(711)与所述固定段(712)之间的夹角为直角,在该状态下,控制阻挡装置(71')进入所述活动段(711)的摆动路径、阻止所述活动段(711)正向摆动;

推送盒身向第二工位(6)运动之前还包括:从左右两侧对盒身定位,以及推动盒身向上移动5-10毫米。

一种自动化粘贴设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动化粘贴设备及方法，用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身构成包装盒，属于包装盒制备领域。

背景技术

[0002] 很多高档酒的包装盒由盒身和盒盖两部分组成，盒盖的一边粘贴在盒身的口部。目前盒盖和盒身的组合工序由人工手工完成，存在生产效率低、成本高等缺陷。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种自动化粘贴设备及方法，以自动将盒盖粘贴至盒身，解决手工粘贴存在的生产效率低、成本高的问题。

[0004] 为达上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[0005] 一种自动化粘贴设备，用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身，所述自动化粘贴设备包括：用于粘贴盒盖和支撑条的第一工位(2)，用于粘贴支撑条和盒身的第二工位(6)，用于向所述第一工位(2)提供支撑条的第一上料机构(1)，用于向所述第一工位(2)提供盒盖的第二上料机构(4)，用于向支撑条覆胶的自动涂胶机构(3)，用于将粘贴后的盒盖和支撑条运送至所述第二工位(6)的第一运送机构(5)，用于向所述第二工位(6)提供盒身的第三上料机构(8)，以及配置在所述第二工位(6)的粘贴机构(7)；其中，所述粘贴机构(7)包括：

[0006] 用于支撑支撑条的第一支撑装置(71)，其具有固定段(712)和两个活动段(711)，两个所述活动段(711)位于所述固定段(712)的两端可摆动、以使所述第一支撑装置(71)能够在一字形和门字形两种状态之间变换，所述活动段(711)的上端设置有真空吸嘴；

[0007] 配置在所述第一支撑装置(71)的固定段(712)的上方、可上下运动的顶针(73)，所述顶针(73)用于将支撑条的中段轻轻抵压在所述固定段(712)、避免支撑条翻转；

[0008] 配置在所述第一支撑装置(71)的两个活动段(711)的侧部、用于校准支撑条位置的第一校准装置(72)，所述第一校准装置(72)含定位台阶(722)以及用于推动支撑条靠紧所述定位台阶(722)的推压装置(721)；

[0009] 配置在所述第一支撑装置(71)的一侧的、用于支撑盒身的第二支撑装置(77)，其具有用于将盒身的口部向所述第一支撑装置(71)推送或回拉的推拉装置(78)；以及

[0010] 与所述第一支撑装置(71)的固定段(712)和两个活动段(711)相对的、用于挤压盒身和支撑条的三个挤压装置(75)。

[0011] 在上述的自动化粘贴设备中，优选地，所述粘贴机构(7)还包括配置在所述第一支撑装置(71)的活动段(711)的上方、可上下运动的压脚(74)，所述压脚(74)用于抵压支撑条、以使支撑条被所述活动段(711)有效吸附。

[0012] 在上述的自动化粘贴设备中，优选地，所述粘贴机构(7)还包括配置在所述第一支撑装置(71)的固定段(712)的两端的下方的阻挡装置(71’)，所述阻挡装置(71’)用于在挤

压粘贴过程中赋予所述第一支撑装置(71)的两个活动段(711)阻力,所述阻挡装置(71')可平移运动、以进入或退出所述活动段(711)的摆动路径。

[0013] 在上述的自动化粘贴设备中,优选地,用于向所述第一工位(2)提供支撑条的所述第一上料机构(1)包括:用于收纳支撑条的多个收纳槽(12);配置在所述收纳槽(12)、用于推动收纳槽(12)内的支撑条向收纳槽(12)的口部运动的第一推送装置(11);配置在所述收纳槽(12)的口部、用于检测支撑条的感应器;以及配置在多个所述收纳槽(12)的口部和所述第一工位(2)之间、用于从所述收纳槽(12)吸取支撑条进而运送至所述第一工位(2)的取运机构(13)。

[0014] 在上述的自动化粘贴设备中,优选地,用于向所述第一工位(2)提供支撑条的所述第一上料机构(1)还包括用于调节所述收纳槽(12)的长度的第一调节装置(14),所述收纳槽(12)由两个分段(121)组合而成,收纳槽(12)的两个所述分段(121)滑动装配在机架(122)上、可相向或相背运动,所述第一调节装置(14)包括:沿水平方向配置在所述收纳槽(12)的上端和下端的两个双头螺杆(141),所述双头螺杆(141)分别与收纳槽(12)的两个所述分段(121)螺纹配合、以驱动收纳槽(12)的两个所述分段(121)同步相向运动或相背运动;配置在所述双头螺杆(141)的端部的第一转轮(143);以及连接两个所述双头螺杆(141)的第二传动机构(142)。

[0015] 在上述的自动化粘贴设备中,优选地,用于向所述第一工位(2)提供盒盖的所述第二上料机构(4)包括:配置在所述第一工位(2)的一侧、可向接近或远离所述第一工位(2)的方向平移运动的滑台(42);轴支在所述滑台(42)上的支撑板(44),所述支撑板(44)的用于支撑盒盖的端面能够在第一工位(2)和操作员之间转动切换,所述支撑板(44)上设置有第二真空吸嘴(45);以及用于驱动所述滑台(42)和所述支撑板(44)的驱动装置。

[0016] 在上述的自动化粘贴设备中,优选地,所述第三上料机构(8)包括:沿竖直方向配置在所述第二支撑装置(77)的上方的过料通道(83);相对地配置在所述第二支撑装置(77)的右侧和左侧、用于通过相向运动对盒身定位的第一定位装置(82);配置在所述第二支撑装置(77)的底部、用于驱动第二支撑装置(77)上下运动的第二定位装置(81);以及末端位于所述过料通道(83)的上方的第一传送带(85)。

[0017] 在上述的自动化粘贴设备中,优选地,所述自动涂胶机构(3)包括:配置在所述第一工位(2)、可沿所述第一工位(2)的延长线运动的第三支撑件(32),所述第三支撑件(32)配置有驱动元件(31)及用于吸附支撑条的第三真空吸嘴(33);配置在所述第三支撑件(32)的上方、可竖向运动的第一涂胶头(35);配置在所述第一运送机构(5)处、可竖向运动的第二涂胶头(34);以及用于向所述第一涂胶头(35)和所述第二涂胶头(34)提供胶料的供胶设备(36)。

[0018] 本发明提供的一种自动化粘贴方法,用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身,所述自动化粘贴方法包括以下步骤:

[0019] 吸取支撑条,在支撑条的中段覆胶,运送至第一工位(2);

[0020] 将盒盖运送至第一工位(2),与支撑条的中段粘贴;

[0021] 在盒盖和支撑条覆胶,并运送至第二工位(6);

[0022] 在第二工位(6),顺次执行以下步骤:顶针(73)下移将支撑条的中段轻轻抵压在第一支撑装置(71)的固定段(712),第一校准装置(72)校准支撑条的位置,压脚(74)下移抵压

支撑条使支撑条被第一支撑装置(71)的活动段(711)有效吸附，两个所述活动段(711)摆动将支撑条折成门字形，推送盒身向第一支撑装置(71)运动、使支撑条嵌入盒身口部，挤压盒身和支撑条、使支撑条与盒身的三个侧部粘贴，回拉盒身、使盒身脱离第一支撑装置(71)，进而送入自动下料机构(9)；以及

[0023] 自动下料机构(9)将盒身运离。

[0024] 在上述的自动化粘贴方法中，优选地，两个所述活动段(711)摆动将支撑条折成门字形的过程包括：首先正向摆动使所述活动段(711)与所述固定段(712)之间的夹角为锐角，当支撑条嵌入盒身口部后，两个所述活动段(711)反向摆动使所述活动段(711)与所述固定段(712)之间的夹角为直角，在该状态下，控制阻挡装置(71')进入所述活动段(711)的摆动路径、阻止所述活动段(711)正向摆动；推送盒身向第二工位(6)运动之前还包括：从左右两侧对盒身定位，以及推动盒身向上移动5-10毫米。

[0025] 与现有技术相比，本发明至少具有以下有益效果：

[0026] 自动化程度高，只需一个人放置盒盖，即可连续自动工作，可以大大提高生产效率和降低人工成本。

[0027] 相比手工粘贴，本发明整个粘贴过程由机器完成，所制产品的一致性好。

附图说明

[0028] 图1为支撑条的示意图；

[0029] 图2为盒盖的示意图；

[0030] 图3为盒盖和支撑条粘贴后的示意图；

[0031] 图4为自动化粘贴设备的整体示意图；

[0032] 图5为第一上料机构的正视图；

[0033] 图6为构成第一上料机构的收纳槽、推送装置及第一调节装置的结构及装配示意图；

[0034] 图7为构成第一上料机构的取运机构的结构及装配示意图；

[0035] 图8为第二上料机构的结构及与第一工位的位置示意图；

[0036] 图9为自动涂胶机构及第一运动机构的结构示意图；

[0037] 图10为粘贴机构的结构示意图；

[0038] 图11为第一支撑装置及阻挡装置的结构示意图；

[0039] 图12为第一校准装置的结构示意图；

[0040] 图13至图17为第一支撑装置、顶针、压脚、阻挡装置和挤压装置在不同阶段的状态图；

[0041] 图18为粘贴机构的第二支撑装置和推拉装置以及第三上料机构的过料通道、第一定位装置、第二定位装置和拉取装置的示意图；

[0042] 图19为第三上料机构的第一传送带及其倾角调节装置的示意图；

[0043] 图20为下料机构的示意图；

[0044] 图21为整机背部结构图；

[0045] 附图标记：1001、支撑条；1002、盒盖；1003、拆痕；1004、盒身；

[0046] 1、第一上料机构；11、第一推送装置；111、托板；112、丝杆；113、第一伺服电机；

114、第一传动机构;12、收纳槽;121、分段;122、机架;13、取运机构;131、第一直线伺服电机;132、安装座;133、第一气缸;134、吸取头;135、第一真空吸嘴;14、第一调节装置;141、双头螺杆;142、第二传动机构;143、第一转轮;2、第一工位;3、自动涂胶机构;31、驱动元件;32、第三支撑件;33、第三真空吸嘴;34、第二涂胶头;35、第一涂胶头;36、供胶设备;37、第二气缸;38、第三气缸;4、第二上料机构;41、第一驱动装置;42、滑台;43、第一轴;44、支撑板;45、第二真空吸嘴;46、限位销;47、第二驱动装置;5、第一运送机构;51、第二直线伺服电机;52、中间轨道;53、第一吸盘;54、连接件;6、第二工位;7、粘贴机构;71、第一支撑装置;711、活动段;712、固定段;713、第三伺服电机;714、偏心轮;715、连杆;71’、阻挡装置;711’、挡销;712’、第四气缸;72、第一校准装置;721、推压装置;722、定位台阶;73、顶针;731、第五气缸;74、压脚;75、挤压装置;751、压板;752、第六气缸;76、活动架;761、导杆;762、第七气缸;77、第二支撑装置;78、推拉装置;781、第二吸盘;782、第八气缸;783、调节手轮;8、第三上料机构;81、第二定位装置;82、第一定位装置;821、推板;822、第九气缸;83、过料通道;84、第一拉取装置;841、第十气缸;842、第三吸盘;85、第一传送带;86、倾角调节装置;861、第二直线运动机构;862、支架;863、第二转轮;9、自动下料机构;91、第二推送装置;92、第二拉取装置;93、第二传送带。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0048] 本自动化粘贴设备用于将盒盖的一边通过支撑条粘贴于盒身。如图1所示,支撑条1001呈带状,其长度略小于盒身口部三条边长之和。如图2所示,盒盖1002上具有折痕1003,两个折痕1003将盒盖划分为三部分,中间为盒盖主体、两边分别为粘贴部和扣合部。通过本自动化粘贴设备,将会在第一工位将盒盖1002的粘贴部与支撑条1001的中段相粘贴(如图3所示),在第二工位将粘贴了盒盖的支撑条1001套入盒身的口部、进而与盒身的口部粘贴为一体。

[0049] 请参照图4,本自动化粘贴设备包括:用于粘贴盒盖和支撑条的第一工位2,用于粘贴支撑条和盒身的第二工位6,用于向所述第一工位2提供支撑条的第一上料机构1,用于向所述第一工位2提供盒盖的第二上料机构4,用于向支撑条覆胶的自动涂胶机构3,用于将粘贴后的盒盖和支撑条运送至所述第二工位6的第一运送机构5,用于向所述第二工位6提供盒身的第三上料机构8,以及配置在所述第二工位6的粘贴机构7。

[0050] 请参照图5-图7,用于向第一工位提供支撑条的所述第一上料机构1包括:用于收纳支撑条的多个收纳槽12、以及取运机构13,多个所述收纳槽12并排设置,支撑条层叠放置在收纳槽12中。所述收纳槽12配置有第一推送装置11用于推动收纳槽12内的支撑条向上,即向收纳槽12的口部运动,具体的一种第一推送装置11包括:配置在所述收纳槽12中的托板111,用于驱动所述托板111上下运动的驱动装置,所述驱动装置包括:沿竖直方向配置在所述收纳槽12的两端、且与所述托板111螺纹配合的两个丝杆112,用于驱动两个所述丝杆112的第一伺服电机113,连接两个所述丝杆112、使两个所述丝杆112同步转动的第一传动机构114。在所述收纳槽12的口部还配置有用于检测支撑条的感应器,当检测到口部没有支撑条时,第一推送装置11将支撑条向上推至收纳槽12的口部,以便能够被取运机构13吸取。取运机构13配置在多个所述收纳槽12的口部和所述第一工位之间,用于从所述收纳槽12吸

取支撑条进而运送至所述第一工位。该取运机构13包括第一直线伺服电机131和吸取头134，第一直线伺服电机131的动力输出部设置一安装座132，在所述安装座132上安装有第一气缸133，所述吸取头134安装在所述第一气缸133的活塞杆上，所述吸取头134呈条形结构、且间隔配置有多个第一真空吸嘴135。

[0051] 为了适应不同长度的支撑条，进一步在所述第一上料机构1还配置了用于调节所述收纳槽12的长度的第一调节装置14。

[0052] 为了方便调节收纳槽12的长度，所述收纳槽12由两个分段121组合而成，收纳槽12的两个所述分段121滑动装配在机架122上、可相向或相背运动，所述第一调节装置14包括：沿水平方向配置在所述收纳槽12的上端和下端的两个双头螺杆141，所述双头螺杆141分别与收纳槽12的两个所述分段121螺纹配合、以驱动收纳槽12的两个所述分段121同步相向运动或相背运动；在一个所述双头螺杆141的端部配置有第一转轮143，在两个所述双头螺杆141之间配置有第二传动机构142。当向一个方向转动第一转轮143时，两个双头螺杆141同步转动，驱动收纳槽12的两个分段121相向运动，使收纳槽12的长度变短；反之向相反方向转动第一转轮143时，会驱动收纳槽12的两个分段121相背运动，使收纳槽12的长度变长。

[0053] 请参照图8，用于向第一工位2提供盒盖的所述第二上料机构4包括：滑台42、用于支撑盒盖的支撑板44、用于驱动所述滑台42运动的第一驱动装置41(气缸)以及用于驱动所述支撑板44转动的第二驱动装置47(伺服电机)，所述滑台42配置在所述第一工位2的一侧、可向接近或远离所述第一工位2的方向平移运动。所述支撑板44通过第一轴43支撑在所述滑台42上，使其用于支撑盒盖的端面能够在第一工位2和操作员之间转动切换，所述支撑板44上设置有第二真空吸嘴45，用于吸附盒盖。在第一驱动装置41驱动滑台42向操作员运动的过程中，所述第二驱动装置47驱动支撑板44转动使其盒盖支撑面朝向操作员，相反，在滑台42向第一工位2运动的过程中，第二驱动装置47驱动支撑板44转动使其盒盖支撑面朝向第一工位2，该设计利用了人体工学原理，使得操作员放置盒盖时更加舒服。

[0054] 通过所述支撑板44的支撑轴可以调节支撑板44的倾角，以适于不同的操作员的操作习惯。

[0055] 所述第二上料机构4进一步配置有限位销46，以确保支撑板44到达转动终点时能够停下。

[0056] 请参照图9，自动涂胶机构3包括：配置在所述第一工位2、可沿所述第一工位2的延长线运动的第三支撑件32，所述第三支撑件32配置有驱动元件(气缸)31及用于吸附支撑条的第三真空吸嘴33；配置在所述第三支撑件32的上方的第一涂胶头35，配置在所述第一运送机构5处的第二涂胶头34；以及用于向所述第一涂胶头35和所述第二涂胶头34提供胶料的供胶设备36。所述第一涂胶头35在第二气缸37的驱动下可竖向移动、接近或远离支撑条；所述第二涂胶头34在第三气缸38的驱动下可竖向移动、接近或远离支撑条。

[0057] 该自动涂胶机构3能够在支撑条运送至第一工位时向支撑条中段覆胶、以及在粘贴了盒盖的支撑条向第二工位运送的过程中向支撑条的其余部分及盒盖的粘贴部覆胶。

[0058] 具体地，支撑条被第一上料机构的取运机构取运到第三支撑件32，被第三真空吸嘴33吸附固定在第三支撑件32，第一涂胶头35下移，驱动元件31驱动第三支撑件32向第一工位2运动，在此过程中，第一涂胶头35将胶涂覆于支撑条的中段。第一运送机构5吸取盒盖，将粘贴后的盒盖和支撑条向第二工位6运送时，第二涂胶头34下移涂胶，随着盒盖和支

撑条的移动将胶涂覆于支撑条的其余部分及盒盖的粘贴部。

[0059] 进一步可以在所述驱动元件31配置用于控制所述第三支撑件32的行程的传感器，以精准控制覆胶段的长度。

[0060] 第一运送机构5用于将粘贴后的盒盖和支撑条运送至所述第二工位6。请参照图9，所述第一运送机构5包括桥接第一工位2和第二工位6的中间轨道52，设置在所述第一工位2、中间轨道52及第二工位6上方的第二直线伺服电机51，通过连接件54安装在所述第二直线伺服电机51的动力输出部的第一吸盘53。工作时，所述第一吸盘53从第一工位2吸取盒盖，所述第二直线伺服电机51驱动所述第一吸盘53向第二工位6运动，从而将粘贴后的盒盖和支撑条运送至第二工位6。

[0061] 请参照图10-图17，配置在第二工位的粘贴机构7包括用于支撑支撑条的第一支撑装置71，第一支撑装置71具有固定段712和两个活动段711，两个所述活动段711位于所述固定段712的两端可摆动、以使所述第一支撑装置71能够在一字形和门字形两种状态之间变换，所述活动段711的上端设置有第四真空吸嘴、用于将支撑条吸附固定在该活动段711。进一步，两个所述活动段711分别通过连杆715和偏心轮714与第三伺服电机713的输出轴连接，当第三伺服电机713的输出轴转动时，通过偏心轮714和连杆715带动所述活动段711摆动，使所述第一支撑装置71能够由一字形变换成门字形以及再由门字形变换成一字形。

[0062] 在所述第一支撑装置71的固定段712的上方配置有顶针73，顶针73安装在机架上，可在第五气缸731的驱动下上下运动，所述顶针73用于将支撑条的中段轻轻抵压在所述固定段712、避免支撑条翻转。如图12所示，并且在所述第一支撑装置71的两个活动段711的侧部配置有第一校准装置72、用于校准支撑条的位置，第一校准装置72含定位台阶722以及用于推动支撑条靠紧所述定位台阶722的推压装置721，当支撑条被运送到第一支撑装置71后，顶针73向下运动将支撑条的中段轻轻抵压在所述固定段712，接下来，第一校准装置72的推压装置721运动、推动支撑条靠紧所述定位台阶722。推压装置721由板体及气缸构成，通过气缸驱动板体运动。通过第一校准装置72可以校准支撑条在第一支撑装置71的位置，从而保证了支撑条与盒身粘贴后支撑条在盒口的深度位置和水平度。

[0063] 请参照图18，在所述第一支撑装置71的一侧配置有用于支撑盒身的第二支撑装置77，在第二支撑装置77的末端配置有推拉装置78，用于将盒身的口部推送至所述第一支撑装置71、以及在粘贴完成后回拉盒身使盒身、支撑条和盒盖离开所述第一支撑装置71。该推拉装置78包括第二吸盘781、以及用于驱动该第二吸盘781伸缩运动的第八气缸782，第二吸盘781上配置有真空吸嘴用于吸附盒身。进一步还配置了调节手轮783，用于调节推拉装置78的位置、以适应不同大小的盒身。

[0064] 参照图10、图13，与所述第一支撑装置71的固定段712和两个活动段711相对地配置有三个挤压装置75，用于挤压盒身和支撑条，实现盒身、支撑条及盒盖的粘贴，三个所述挤压装置75围成门字形结构。两侧的两个挤压装置75包括压板751和第六气缸752，通过第六气缸752推动压板751运动实现挤压。

[0065] 请参照图10、图13，进一步在所述第一支撑装置71的活动段711的上方还配置了可上下运动的压脚74，在将支撑条由一字形折成门字形之前，所述压脚74向下运动抵压支撑条，保证支撑条被所述活动段711上的真空吸嘴有效吸附，以此进一步提高可靠性。

[0066] 请参照图11，进一步在所述第一支撑装置71的固定段712的两端的下方分别配置

了阻挡装置71’，在挤压装置75挤压盒身和支撑条之前，该阻挡装置71’会进入所述活动段711的摆动路径，使得在挤压粘贴过程中赋予所述活动段711阻力，保证挤压粘贴操作有效，在挤压粘贴结束后，阻挡装置71’退出所述活动段711的摆动路径。阻挡装置71’包括挡销711’以及驱动该挡销711’伸缩运动的第四气缸712’。

[0067] 请参照图13，进一步压脚74、挤压装置75共同安装在一个活动架76上，由第七气缸762的驱动上下运动，顶针73由第五气缸731的驱动上下运动。活动架76通过导杆761与机架122活动装配。

[0068] 如图13所示，当支撑条送到第一支撑装置71时，顶针73下移将支撑条的中段轻轻抵压在第一支撑装置71的固定段712，第一校准装置72校准支撑条的位置。接下来，如图14所示，压脚74下移抵压支撑条使支撑条被第一支撑装置71的活动段711有效吸附，顶针73复位。接下来，如图15所示，两个所述活动段711摆动100度将支撑条折成冂字形，推送盒身向第一支撑装置71运动、使支撑条嵌入盒身口部。接下来，如图16所示，两个所述活动段711反向摆动使所述活动段711与所述固定段712之间的夹角为直角，在该状态下，阻挡装置71’进入所述活动段711的摆动路径、阻止所述活动段711正向摆动。接下来，如图17所示，挤压装置75挤压盒身和支撑条、使支撑条与盒身的三个侧部粘贴。

[0069] 第三上料机构8用于向第二工位6提供盒身并定位。请参照图18、图19、图1，第三上料机构8包括：沿竖直方向配置在所述第二支撑装置77的上方的过料通道83；相对地配置在所述第二支撑装置77的右侧和左侧、用于通过相向运动将盒身定位的两个第一定位装置82，第一定位装置82包括推板821和驱动推板821运动的第九气缸822；配置在所述第二支撑装置77的底部、用于驱动第二支撑装置77上下运动的第二定位装置81；以及末端位于所述过料通道83的上方的第一传送带85。第一传送带85将盒身传送至其末端，利用重力作用盒身下落到第二支撑装置77，然后两个第一定位装置82相向运动对盒身进行水平方向定位，第二定位装置81推动第二支撑装置77向上移动5至10毫米，与第一支撑装置71上的支撑条对准。

[0070] 请参照图18，进一步在第一传送带85的末端和过料通道83的上端之间设置有第一拉取装置84，第一拉取装置84包括第三吸盘842和第十气缸841，第十气缸841驱动第三吸盘842运动，从第一传送带85的末端吸取盒身、移动到过料通道83的上端，然后释放，盒身受重力作用下落到第二支撑装置77上。

[0071] 请参照图19，进一步第一传送带85配置有倾角调节装置86，倾角调节装置86包括：位于所述第一传送带85的下方、与所述第一传送带85的末端铰接的支架862；安装在所述支架862上、且一端与所述第一传送带85的支撑部铰接的第二直线运动机构861；以及安装在所述支架862、用于驱动所述第二直线运动机构861的第二转轮863。转动第二转轮863时，驱动第二直线运动机构861运动，进而推动第一传送带85绕其末端上下摆动。以此可以调节第一传送带85的高度，以适应不同身高的操作员。

[0072] 请参照图20、图21，进一步在第二支撑装置77的一侧设置有自动下料机构9，用于将粘贴了盒盖的盒身运离，该自动下料机构9包括：配置在所述第二支撑装置77的一侧的第二传送带93；配置在所述第二传送带93的一侧的第二拉取装置92，第二拉取装置92和第三上料机构8中的第一定位装置82为同一套装置；以及配置在所述第二传送带93的端部的第二推送装置91。工作时，第二拉取装置92从第二支撑装置77吸取盒身、拉至第二传送带93，

第二推送装置91向盒身施以推力，然后第二传送带93将盒身运离。

[0073] 下面说明其工作过程：

[0074] 第一上料机构1从其收纳槽12吸取支撑条，运送到第一工位2。请参照图6、图7，收纳槽12为多槽结构，填装一次支撑条，可以不停机运行较长时间，可以提高工作效率。使用过程中，取运机构13依次从各个槽口吸取支撑条，感应器检测到槽口的支撑条被使用完后，第一推送装置11推动各槽内的支撑条整体上移，使得可以被取运机构13吸取到。在向第一工位2运送过程中，自动涂胶机构3自动在支撑条的中段覆胶，请参照图9，第一上料机构1将支撑条放置在自动涂胶机构3的第三支撑件32上，被第三真空吸嘴33吸附固定在第三支撑件32，驱动元件31驱动第三支撑件32向第一工位2运动，在此过程中，第一涂胶头35将胶涂覆于支撑条的中段。

[0075] 请参照图4、图8，与此同时，操作员将盒盖放置在第二上料机构4，第二上料机构4将盒盖运送至第一工位2，与支撑条的中段粘贴。

[0076] 请参照图9，接下来，第一运送机构5的第一吸盘53从第一工位2吸取盒盖，第二直线伺服电机51驱动所述第一吸盘53向第二工位6运动，从而将粘贴后的盒盖和支撑条运送至第二工位6。在该运送过程中，自动涂胶机构3的第二涂胶头34下移，将胶涂覆于支撑条的其余部分及盒盖的粘贴部，用于在第二工位6与盒身粘贴。

[0077] 请参照图4、图18，与此同时，第三上料机构8将盒身自动运送到第二工位6一侧的第二支撑装置77，并且使盒身的口部与第一支撑装置71对准。

[0078] 请参照图13至图17，接下来，在第二工位6，顺次执行以下步骤：首先，如图13，顶针73下移将支撑条的中段轻轻抵压在第一支撑装置71的固定段712，第一校准装置72从支撑条侧部推动支撑条，对支撑条的位置校准，使支撑条与第一支撑装置71对准，接下来，如图14，压脚74下移抵压支撑条使支撑条被第一支撑装置71的活动段711有效吸附，接下来如图15，两个所述活动段711摆动100度将支撑条折成冂字形，推送盒身向第一支撑装置71运动、使支撑条嵌入盒身口部，接下来如图16，两个所述活动段711反向摆动10度使所述活动段711与所述固定段712之间的夹角为直角，在该状态下，阻挡装置71’进入所述活动段711的摆动路径、阻止所述活动段711正向摆动；接下来如图17，挤压装置75挤压盒身和支撑条、使支撑条与盒身的三个侧部粘贴。

[0079] 请参照图19、图20，接下来，推拉装置78将粘贴了盒盖的盒身回拉、使盒身脱离第一支撑装置71，自动下料机构9将盒身运离。

[0080] 上述第二工位6完成的粘贴操作中，有以下三个额外措施用于保证支撑条和盒盖的粘贴部能够顺畅地嵌入盒身的口部，降低故障停机率：1、两个所述活动段711摆动将支撑条折成冂字形的过程中首先正向摆动使所述活动段711与所述固定段712之间的夹角为锐角，2、推送盒身向第二工位6运动之前从左右两侧对盒身定位，3、推送盒身向第二工位6运动之前推动盒身向上移动5-10毫米。

[0081] 上述通过具体实施例对本发明进行了详细的说明，这些详细的说明仅仅限于帮助本领域技术人员理解本发明的内容，并不能理解为对本发明保护范围的限制。本领域技术人员在本发明构思下对上述方案进行的各种润饰、等效变换等均应包含在本发明的保护范围内。

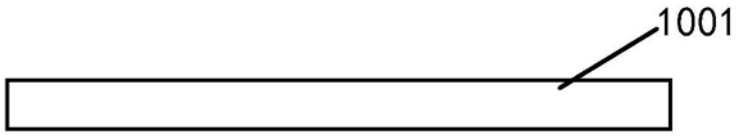


图1

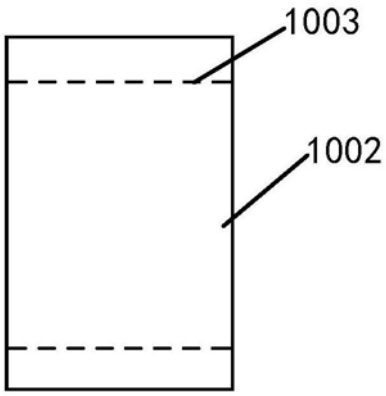


图2

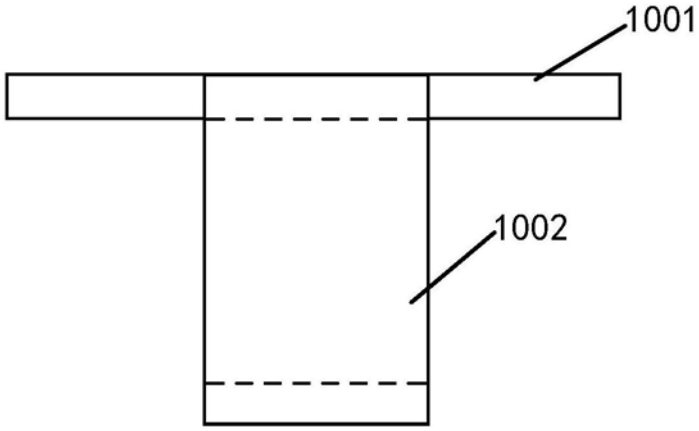


图3

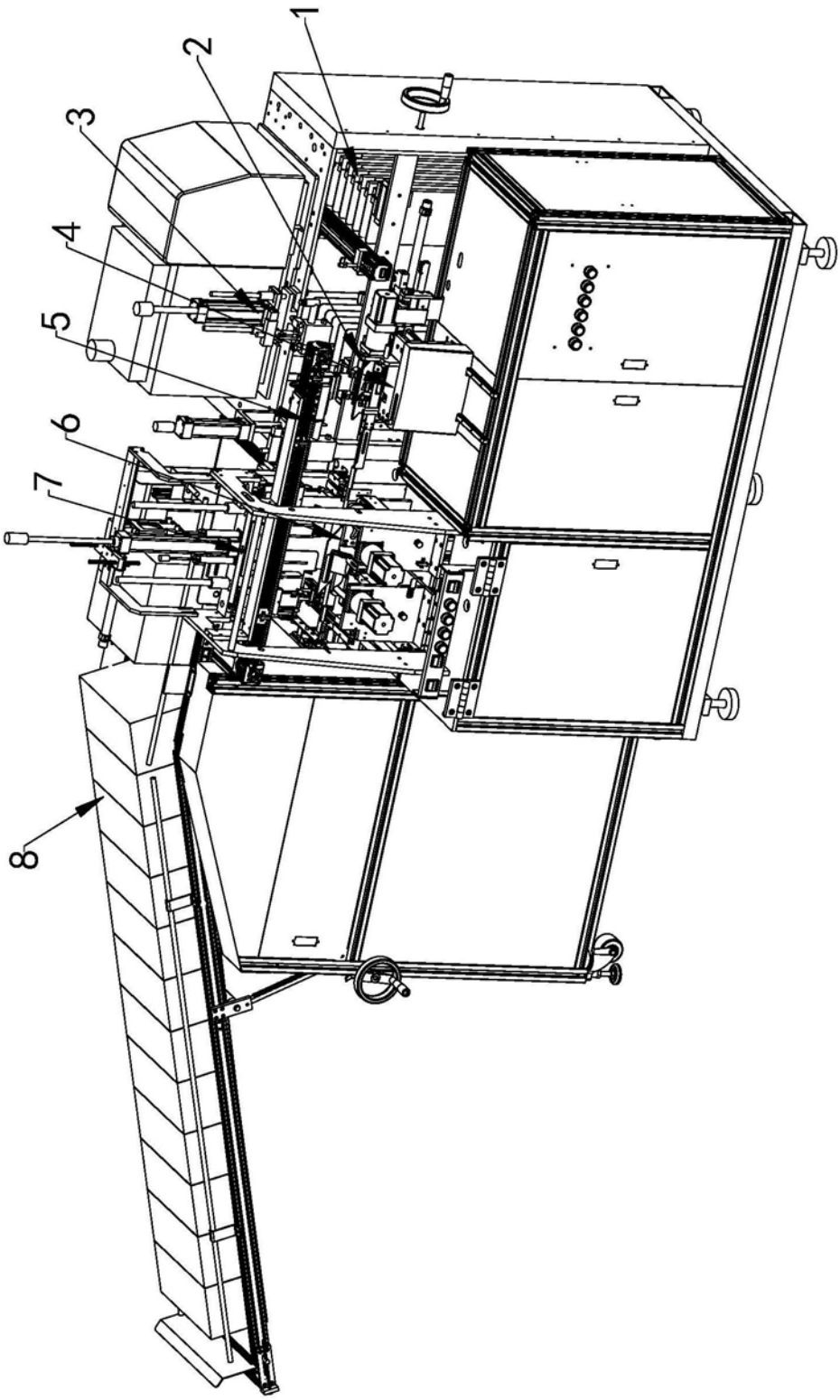


图4

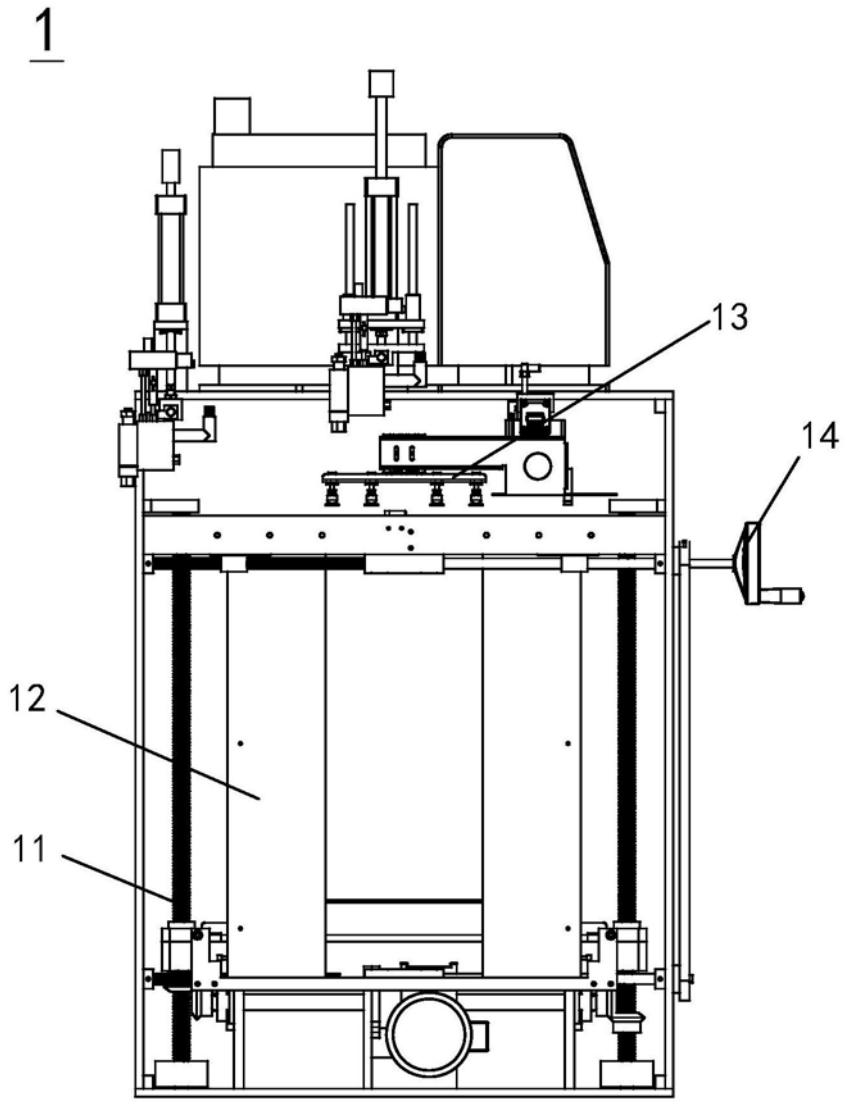


图5

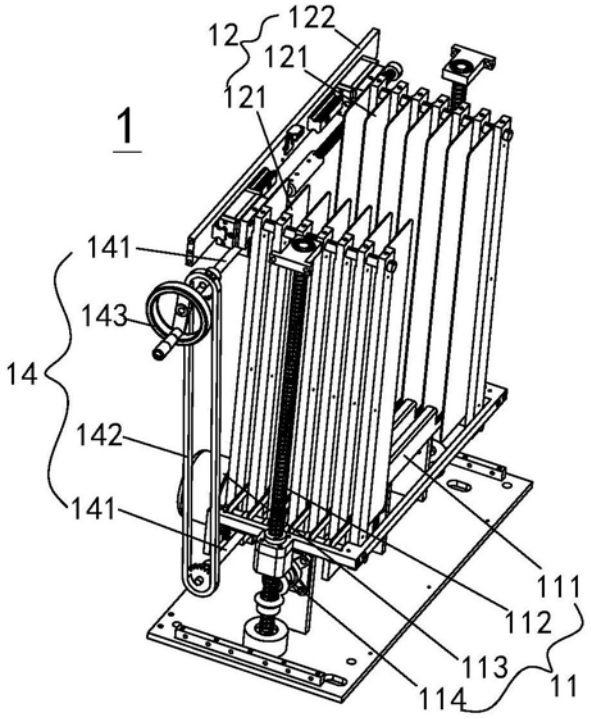

12
122
121
121
1
141
143
14
142
141
111
112
113
114
11

图6

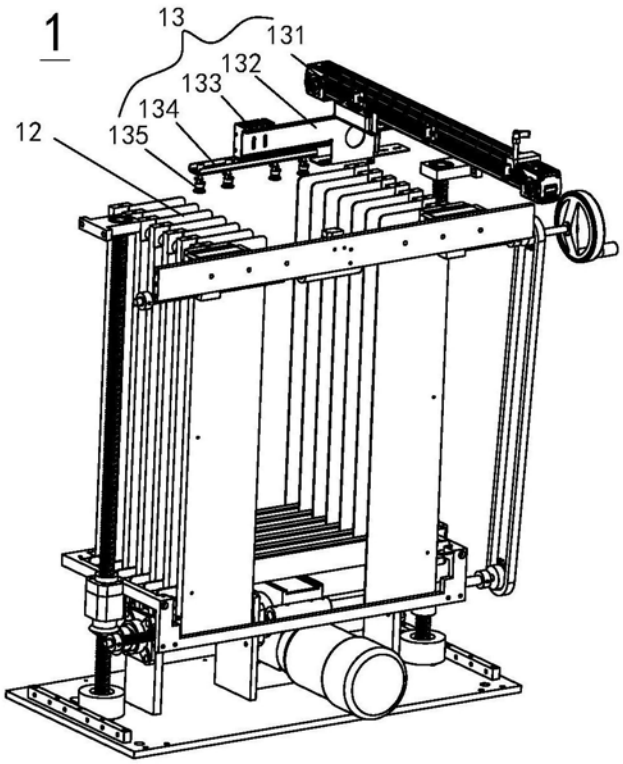

1
13
131
132
133
134
135
12

图7

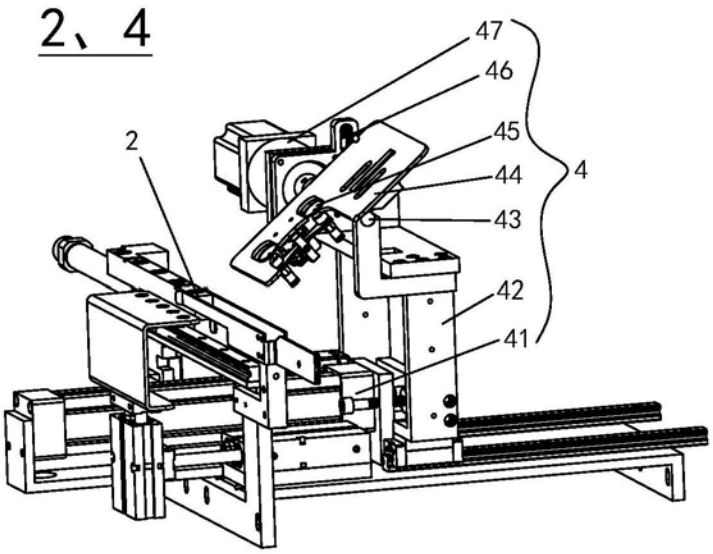


图8

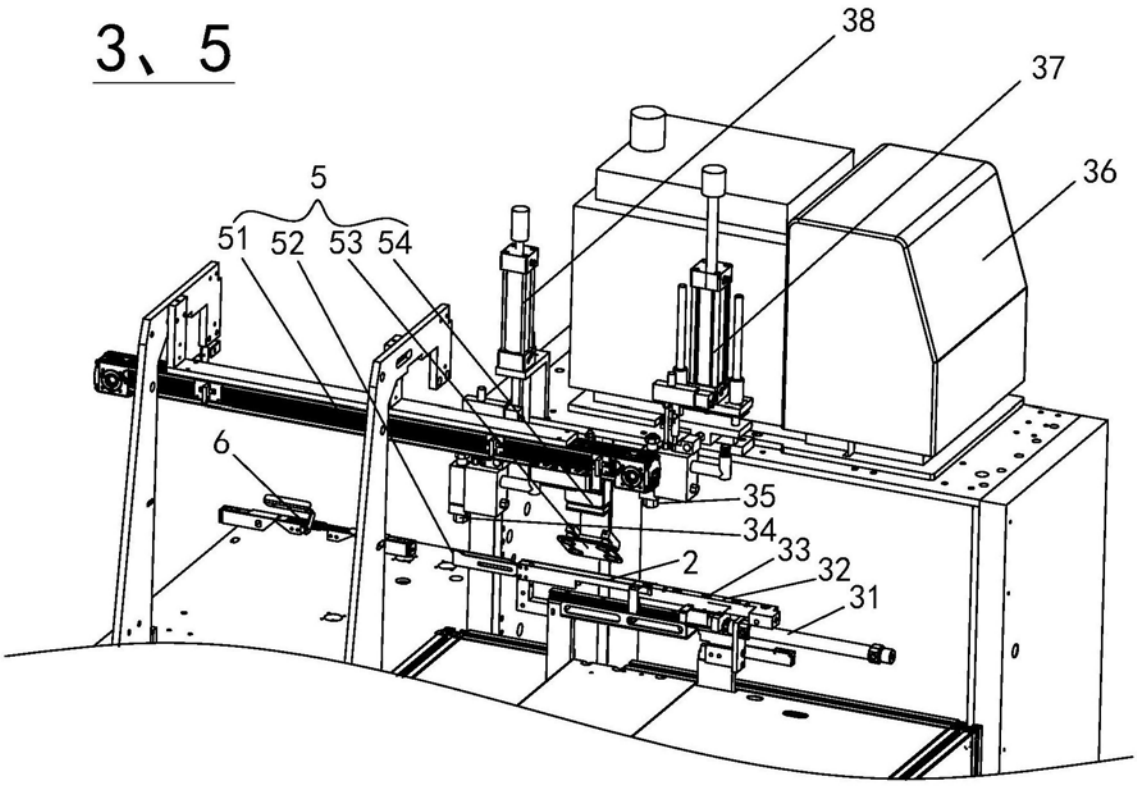


图9

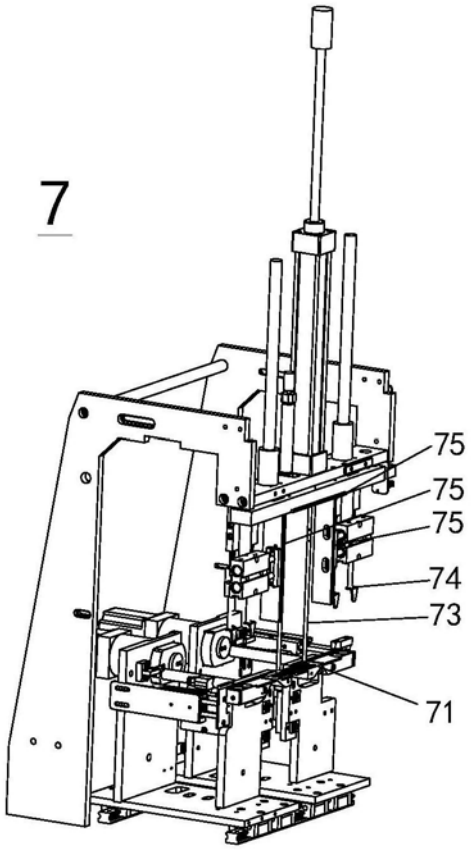


图10

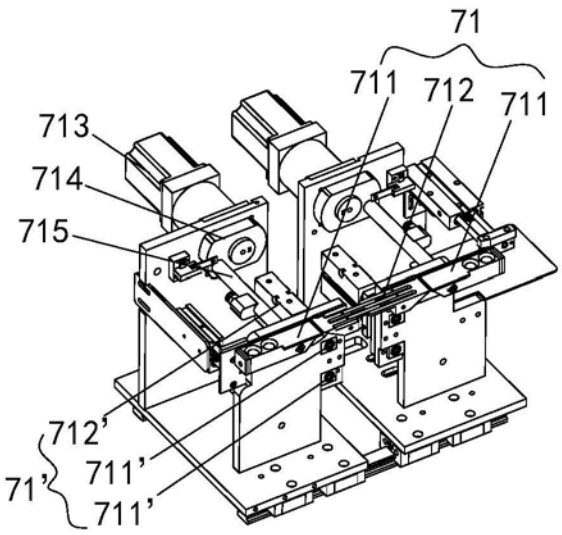


图11

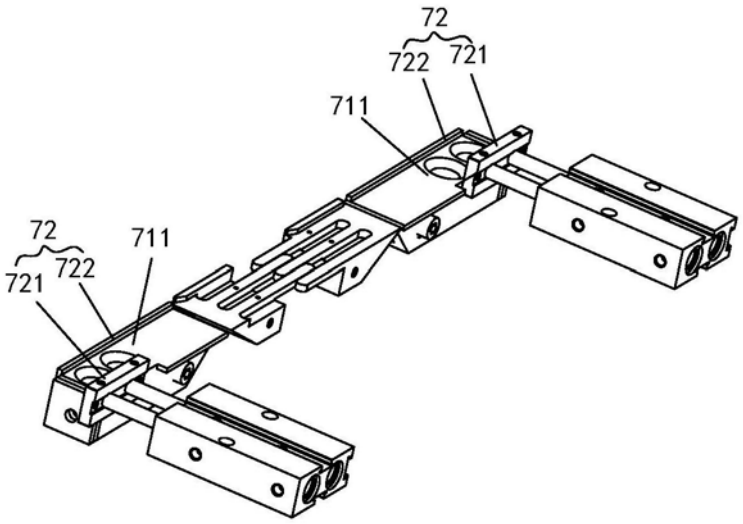

72
722
721
711
72
721
722
711

图12

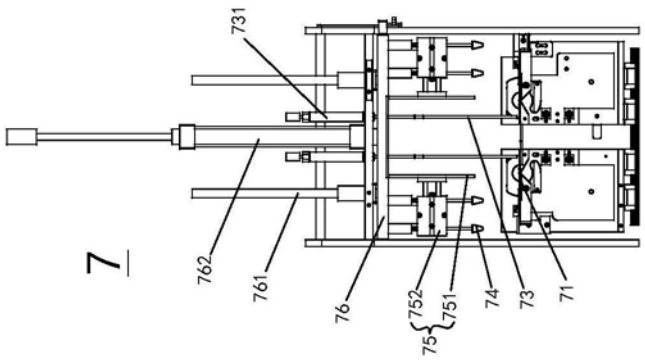

731
762
761
76
752
751
75
74
73
71
7

图13

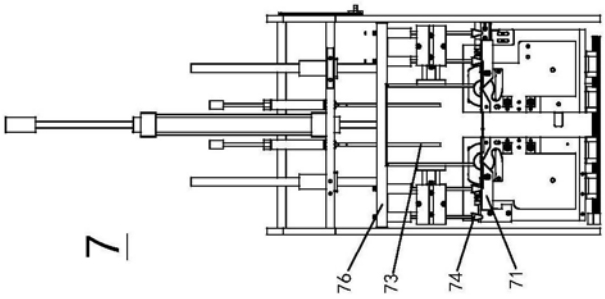

76
73
74
71
7

图14

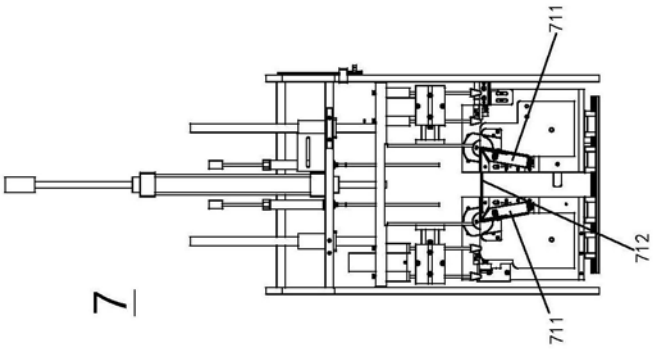


图15

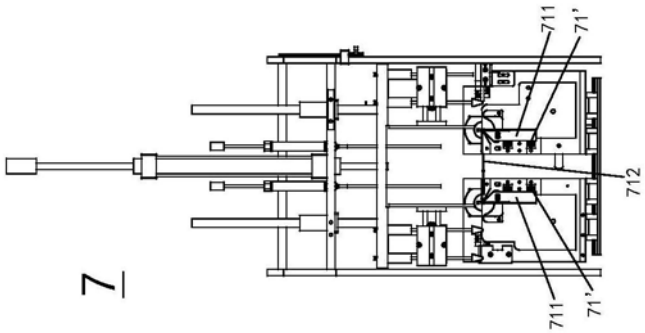


图16

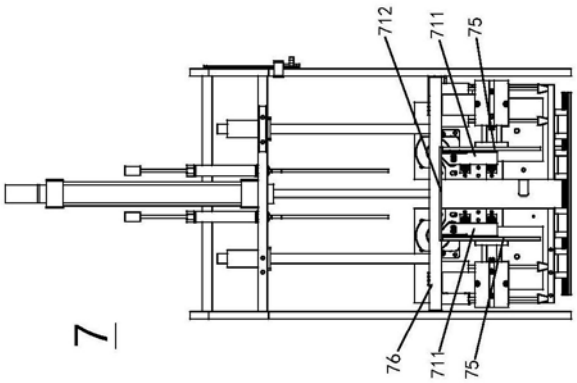


图17

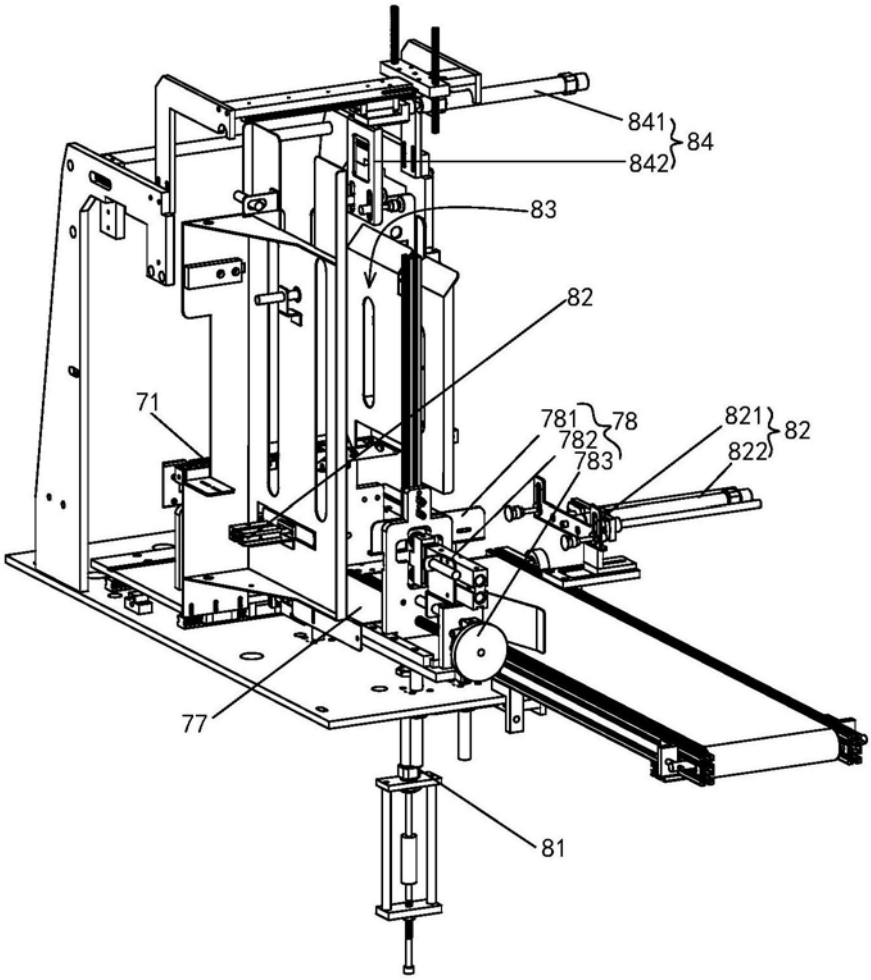


图18

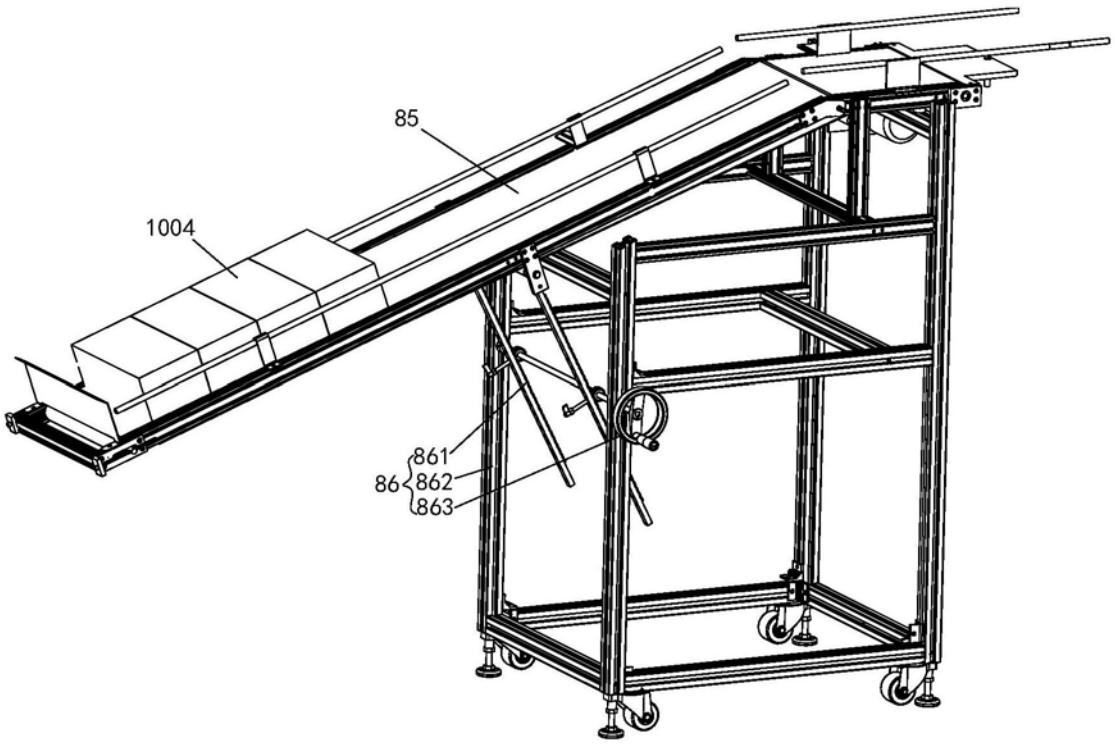


图19

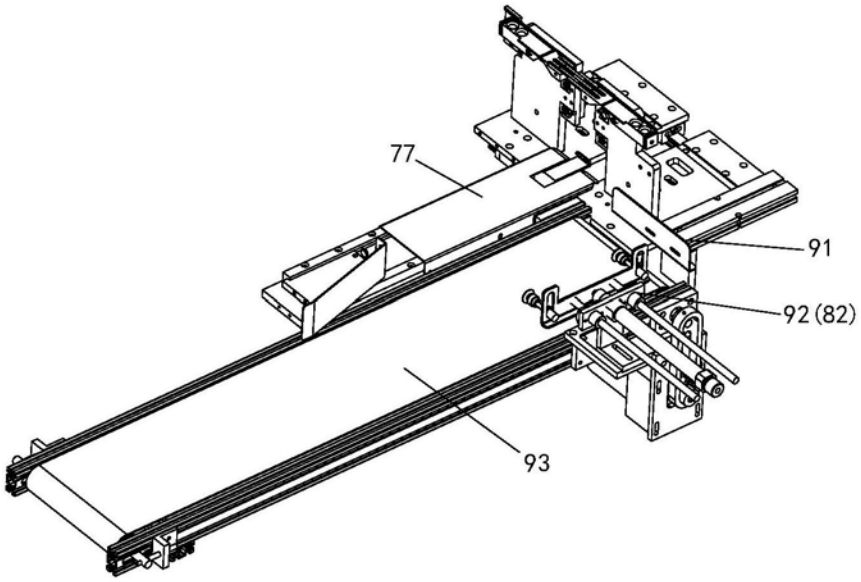


图20

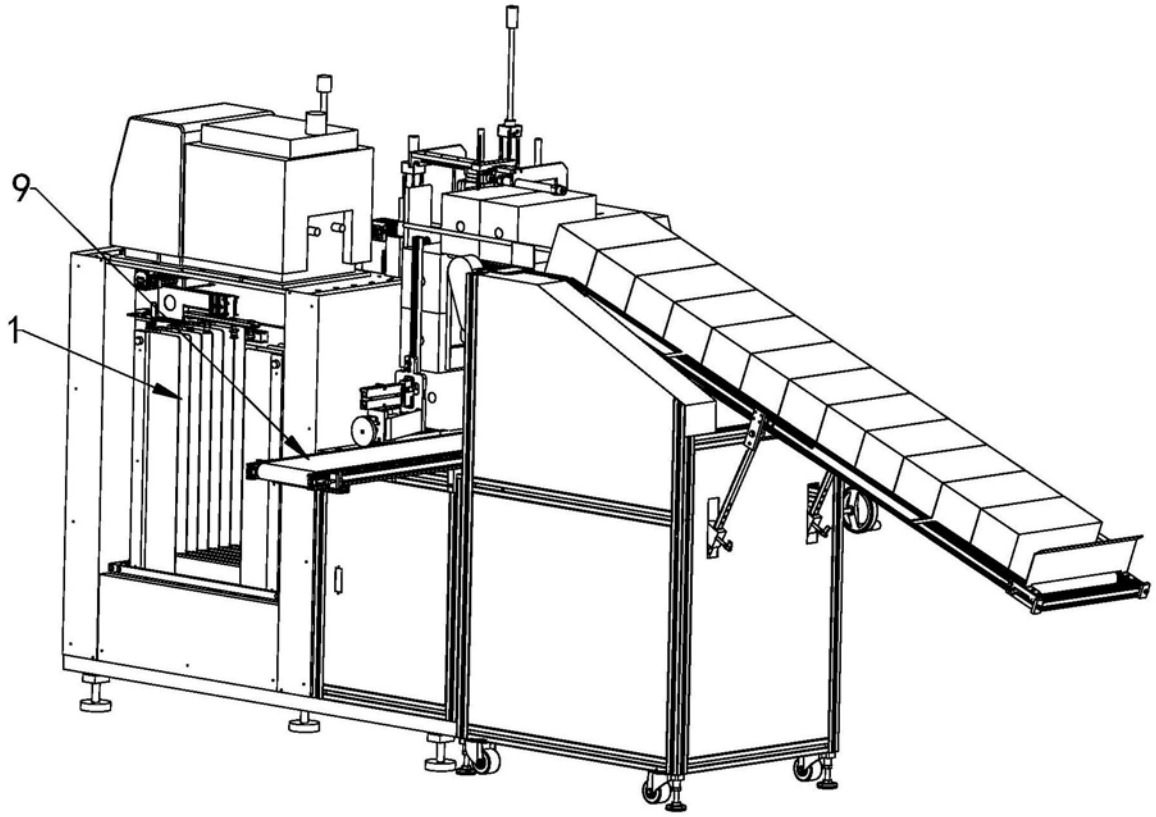


图21