(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206345060 U
(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201621203933.1

(22)申请日 2016.11.08

(73)专利权人 大族激光科技产业集团股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区深南大道9988号

(72)发明人 杨滔 任宁 莫英付 路雾 张佛金 白文慧 韦小霞 高云峰

(74)专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有限公司 44360
代理人 陈琳

(51)Int.Cl.
B65B 33/02(2006.01)

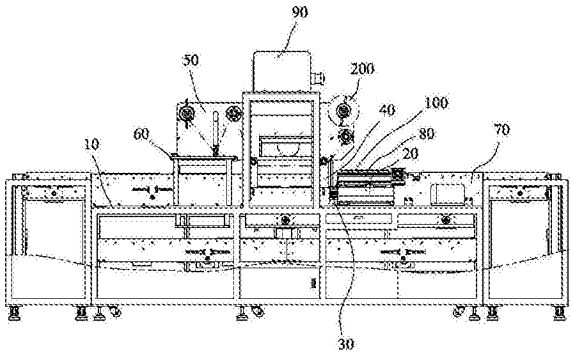
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)实用新型名称

全自动激光切割贴膜机

(57)摘要

本实用新型提供一种全自动激光切割贴膜机，用于将胶膜贴附到产品上，其包括：机架总成、吸附产品的多个治具、搬运所述治具的上料总成、吸附治具的夹具模块总成、胶膜贴合在产品上的贴膜总成、输送胶膜的复卷轴总成、胶膜压合在产品上的压膜总成、循环流水线总成、以及激光器；其中，上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、循环流水线总成均位于机架总成上；激光器根据产品形状切割贴膜；循环流水线总成包括上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块，治具在上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块之间流转。本实用新型采用同步连续作业的流水线方式，节省作业时间及人力，提高了工艺效率。



CN 206345060 U

1.一种全自动激光切割贴膜机，用于将胶膜贴附到产品上，其特征在于，其包括：机架总成、吸附产品的多个治具、搬运所述治具的上料总成、吸附治具的夹具模块总成、胶膜贴合在产品上的贴膜总成、输送胶膜的复卷轴总成、胶膜压合在产品上的压膜总成、循环流水线总成、以及激光器；其中，所述上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、以及循环流水线总成均位于所述机架总成上；激光器根据产品形状切割贴膜；所述循环流水线总成包括上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块，所述治具在所述上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块之间流转。

2.根据权利要求1所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述循环流水线总成还包括第一侧上下搬运机构、下回流槽模块、和第二侧上下搬运机构；整个循环流水线总成为上下两层流水结构，上层流水结构包括上料位流水线模块、贴膜位流水线模块、以及压膜位流水线模块，下层流水线结构包括所述下回流槽模块，上下两层流水结构之间由第一侧上下搬运机构和第二侧上下搬运机构连通。

3.根据权利要求1所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述机架总成包括：主机架、位于该主机架一侧的第一侧机架、位于该主机架另一侧的第二侧机架、以及与该主机架连接的机架台板；其中，所述上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、以及循环流水线总成均固定在所述机架台板上。

4.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述上料总成包括设置于所述机架总成上的导轨组件、与该导轨组件活动连接的搬运座模块、与该搬运座模块连接的搬运气缸、导向直线模组、设置在所述搬运座模块上的第一升降气缸、与该升降气缸连接的升降块、以及位于所述搬运座模块侧边的位置感应块；其中，所述导向直线模组一端与所述搬运座模块相连，其另一端与所述升降块相连。

5.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述夹具模块总成包括设置于所述机架总成上的安装座、与该安装座连接的直线运动模组、与该直线运动模组连接的驱动电机、与该驱动电机连接的夹具载板、以及设置在该夹具载板上的第二升降气缸和导向模块。

6.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述贴膜总成包括U型座、连接在该U型座上的两个U型块、固定在每个U型块上的轴承、以及固定在每个轴承上的胶辊。

7.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述压膜总成包括压板组件、与该压板组件连接的两个导杆、位于压板组件下方的托板、第三升降气缸、以及与托板连接的两个导向部件；其中，所述托板与第三升降气缸一端相连，第三升降气缸的另一端固定在所述机架总成上。

8.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述复卷轴总成包括设置于所述机架总成上的支撑板、与该支撑板连接的立板、放料轴模组、前轴模组、滚花轴模组、收料轴模组、自由轴模组、以及抽烟口；其中，所述前轴模组、放料轴模组、滚花轴模组、收料轴模组、自由轴模组和抽烟口均设置在所述立板上。

9.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：所述治具包括治具底板、设置于该治具底板上的治具主体、以及安装于该治具本体内的吸盘。

10.根据权利要求1-3任一所述的全自动激光切割贴膜机，其特征在于：还包括第一侧

机架搬动机构防护罩、压膜位防护罩、启动急停按钮盒、以及第二侧机架搬动机构防护罩，其中，机架总成均与第一侧机架搬动机构防护罩、压膜位防护罩、启动急停按钮盒、和第二侧机架搬动机构防护罩围设形成容置本贴膜机其他组件的保护腔体。

全自动激光切割贴膜机

技术领域

[0001] 本实用新型属于产品表面贴膜的技术领域，尤其涉及一种全自动激光切割贴膜机。

背景技术

[0002] 抛光表面的高端产品为了避免搬运及装配过程被划伤，要求在产品表面贴膜。现有产品表面贴膜技术一般采用人工贴膜方式将裁好型状不干胶膜敷设到物体表面上，或者采用先人工贴膜再用激光裁切多余边料的方式，以上两种生产模式缺点都存在定位不精准，贴膜后容易存在微小气泡，不良率偏高，生产效率低，人工需求量大的等问题。

[0003] 全自动激光切割贴膜机就能克服以上的缺点，将贴膜、切膜、压膜整合到一起，采用治具定位和自动贴膜，利用激光技术切膜，治具携带产品自动流水线作业使得上料、下料、贴膜、压膜、夹具回流同步进行，使得产品表面贴膜工艺更精准，而且生产效率更高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种有效实现机器换人、且全过程的自动控制大大节省作业时间及人力的全自动激光切割贴膜机。

[0005] 本实用新型提供一种全自动激光切割贴膜机，用于将胶膜贴附到产品上，其包括：机架总成、吸附产品的多个治具、搬运所述治具的上料总成、吸附治具的夹具模块总成、胶膜贴合在产品上的贴膜总成、输送胶膜的复卷轴总成、胶膜压合在产品上的压膜总成、循环流水线总成、以及激光器；其中，所述上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、以及循环流水线总成均位于所述机架总成上；激光器根据产品形状切割贴膜；所述循环流水线总成包括上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块，所述治具在所述上料位流水线模块、贴膜位流水线模块和压膜位流水线模块之间流转。

[0006] 优选地，所述循环流水线总成还包括第一侧上下搬运机构、下回流槽模块、和第二侧上下搬运机构；整个循环流水线总成为上下两层流水结构，上层流水结构包括上料位流水线模块、贴膜位流水线模块、以及压膜位流水线模块，下层流水线结构包括所述下回流槽模块，上下两层流水结构之间由第一侧上下搬运机构和第二侧上下搬运机构连通。

[0007] 优选地，所述机架总成包括：主机架、位于该主机架一侧的第一侧机架、位于该主机架另一侧的第二侧机架、以及与该主机架连接的机架台板；其中，所述上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、以及循环流水线总成均固定在所述机架台板上。

[0008] 优选地，所述上料总成包括设置于所述机架总成上的导轨组件、与该导轨组件活动连接的搬运座模块、与该搬运座模块连接的搬运气缸、导向直线模组、设置在所述搬运座模块上的第一升降气缸、与该升降气缸连接的升降块、以及位于所述搬运座模块侧边的位置感应块；其中，所述导向直线模组一端与所述搬运座模块相连，其另一端与所述升降块相连。

[0009] 优选地，所述夹具模块总成包括设置于所述机架总成上的安装座、与该安装座连

接的直线运动模组、与该直线运动模组连接的驱动电机、与该驱动电机连接的夹具载板、以及设置在该夹具载板上的第二升降气缸和导向模块。

[0010] 优选地，所述贴膜总成包括U型座、连接在该U型座上的两个U型块、固定在每个U型块上的轴承、以及固定在每个轴承上的胶辊。

[0011] 优选地，所述压膜总成包括压板组件、与该压板组件连接的两个导杆、位于压板组件下方的托板、第三升降气缸、以及与托板连接的两个导向部件；其中，所述托板与第三升降气缸一端相连，第三升降气缸的另一端固定在所述机架总成上。

[0012] 优选地，所述复卷轴总成包括设置于所述机架总成上的支撑板、与该支撑板连接的立板、放料轴模组、前轴模组、滚花轴模组、收料轴模组、自由轴模组、以及抽烟口；其中，所述前轴模组、放料轴模组、滚花轴模组、收料轴模组、自由轴模组和抽烟口均设置在所述立板上。

[0013] 优选地，所述治具包括治具底板、设置于该治具底板上的治具主体、以及安装于该治具本体内的吸盘。

[0014] 优选地，还包括第一侧机架搬动机构防护罩、压膜位防护罩、启动急停按钮盒、以及第二侧机架搬动机构防护罩，其中，机架总成均与第一侧机架搬动机构防护罩、压膜位防护罩、启动急停按钮盒、和第二侧机架搬动机构防护罩围设形成容置本贴膜机其他组件的保护腔体。

[0015] 本实用新型将上料、贴膜、切膜、压膜整合到一起形成工序同步连续作业的流水线方式，使得上料、切膜、压膜、下料可以同时进行，可以有效实现机器换人，且全过程的自动控制大大节省作业时间及人力，提高了产品贴膜的工艺效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型全自动激光切割贴膜机的主视图；

[0017] 图2为图1所示全自动激光切割贴膜机的外部主视图；

[0018] 图3为图1所示全自动激光切割贴膜机的机架总成的结构示意图；

[0019] 图4为图1所示全自动激光切割贴膜机的循环流水线总成的结构示意图；

[0020] 图5为图1所示全自动激光切割贴膜机的上料总成的结构示意图；

[0021] 图6为图1所示全自动激光切割贴膜机的夹具模块总成的结构示意图；

[0022] 图7为图1所示全自动激光切割贴膜机的贴膜总成的结构示意图；

[0023] 图8为图1所示全自动激光切割贴膜机的压膜总成的结构示意图；

[0024] 图9为图1所示全自动激光切割贴膜机的复卷轴总成的结构示意图；

[0025] 图10为图1所示全自动激光切割贴膜机的治具的结构示意图。

[0026] 图号说明：

[0027] 100-产品、200-胶膜、10-机架总成、11-主机架、12-第一侧机架、13-第二侧机架、14-机架台板、15-脚盘、16-脚杯、20-上料总成、21-导轨组件、22-搬运气缸、23-搬运座模块、24-导向直线模组、25-升降块、26-第一升降气缸、27-位置感应块、30-夹具模块总成、31-安装座、32-驱动电机、33-直线运动模组、34-第二升降气缸、35-导向模块、36-夹具载板、40-贴膜总成、41-U型座、42-U型块、43-轴承、44-胶辊、50-复卷轴总成、51-支撑板、52-立板、53-放料轴模组、54-前轴模组、55-滚花轴模组、56-收料轴模组、57-自由轴模组、58-

抽烟口、60-压膜总成、61-压板组件、62-导杆、63-托板、64-第三升降气缸、65-导向部件、70-循环流水线总成、71-上料位流水线模块、72-贴膜位流水线模块、73-压膜位流水线模块、74-第一侧上下搬运机构、75-下回流槽模块、76-第二侧上下搬运机构、80-治具、81-治具底板、82-治具主体、83-吸盘、90-激光器、91-可视操作面板模块、92-三色警示灯、94-第一侧机架搬动机构防护罩、95-压膜位防护罩、96-启动急停按钮盒、97-第二侧机架搬动机构防护罩。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行进一步说明。

[0029] 本实用新型全自动激光切割贴膜机，使用激光技术结合循环流水线作业实现自动贴膜、激光切膜、以及压膜。

[0030] 如图1和图2所示，本全自动激光切割贴膜机用于将胶膜200贴附到产品100上，其包括：机架总成10、吸附产品100的多个治具80、搬运该治具80的上料总成20、吸附该治具80的夹具模块总成30、胶膜200贴合在产品100上的贴膜总成40、输送胶膜200的复卷轴总成50、胶膜200压合在产品100上的压膜总成60、循环流水线总成70、以及激光器90。其中，激光器90根据产品100形状切割贴膜200。

[0031] 本贴膜机还包括可视操作面板模块91、三色警示灯92、以及内置于机架总成10内部且与激光器90连接的激光器电源和电气控制模块。激光器90架设于机架总成10的中部上端对应贴膜总成40的正中位置；可视操作面板模块91设置于机架台板14上的上料总成20的后上方；三色警示灯92设置于可视操作面板模块91的右上方，激光器电源和电气控制模块设置于机架总成10的内部下方。

[0032] 本贴膜机还包括第一侧机架搬动机构防护罩94、压膜位防护罩95、启动急停按钮盒96、以及第二侧机架搬动机构防护罩97，其中，机架总成10均与第一侧机架搬动机构防护罩94、压膜位防护罩95、启动急停按钮盒96、和第二侧机架搬动机构防护罩97围设形成容置贴膜机其他组件的保护腔体，保护腔体使得贴膜机中的各组件得以固定和保护，能够有效提高贴膜机的使用寿命和操作安全防护。

[0033] 如图3所示，机架总成10是贴膜机的主体框架，是其他各模块总成的架设安装基本。

[0034] 机架总成10包括：主机架11、位于该主机架11一侧的第一侧机架12、位于该主机架11另一侧的第二侧机架13、与该主机架11连接的机架台板14、脚盘15、以及脚杯16。其中，主机架11位于机架总成的中间，第一侧机架12安装在主机架11的左侧，第二侧机架13安装在主机架11的右侧，第一侧机架12和第二侧机架13均与主机架11采用螺钉固定联接，搬运时卸下螺钉可拆分独立搬运；机架台板14架设在主机架11上并与主机架11固定联接；脚盘16为圆盘支撑底座，其固定于主机架11、第一侧机架12和第二侧机架13下方前后左右的接地边，可以实现机架的安装定位；脚轮16设置于主机架11、第一侧机架12和第二侧机架13下方的接地面上滚动，方便机架位置移动。

[0035] 如图4所示，循环流水线总成70包括上料位流水线模块71、贴膜位流水线模块72、压膜位流水线模块73、第一侧上下搬运机构74、下回流槽模块75、以及第二侧上下搬运机构76。

[0036] 其中，上料位流水线模块71设置于机架总成10的机架台板11上的右端，贴膜位流水线模72设置于主机架11的中间，压膜位流水线模块73紧挨着贴膜位流水线模块72并设置于机架台板14上，第一侧上下搬运机构74设置于机架总成10的左端，第二侧上下搬运机构76设置于机架总成10的右端，下回流槽模块75设置于机架台板14下方的机架框架中部。整个循环流水线总成70为上下两层流水结构，上层流水结构包括上料位流水线模块71、贴膜位流水线模块72、以及压膜位流水线模块73，下层流水结构包括下回流槽模块75，上下两层流水结构由第一侧上下搬运机构74和第二侧上下搬运机构76实现连通，以上流水线模块组成的循环流水线实现了多个夹具80在工位之间的搬运及往复流转，每个流水线模块都是独立传动，以电机为动力，通过皮带传动，带动两侧的多个随动轮组运动，实现工位间治具流动搬运。第一侧上下搬运机构74和第二侧上下搬运机构76由流水线模块和升降模块组成。

[0037] 如图5所示，上料总成20包括导轨组件21、搬运气缸22、搬运座模块23、导向直线模组24、升降块25、第一升降气缸26、以及位于搬运座模块23侧边的位置感应块27。其中，导轨组件21一端设置于机架总成10的机架台板14上，另一端可活动连接于搬运座模块23的下方；搬运气缸22设置于搬运座模块23下方的机架台板14上，该搬运气缸22的一端与搬运座模块23相连；第一升降气缸26设置在搬运座模块23上，其一端与升降块25相连；导向直线模组24一端与搬运座模块23相连，其另一端与升降块25相连。

[0038] 上料总成20的第一升降气缸26上顶把带有产品的治具80从上料流水线模块71上脱离，搬运气缸22向左运动作把治具80搬运至夹具模块总成30的始位上方，从而实现将上料位流水线模块71上装有产品的治具80搬运至夹具模块总成30上。

[0039] 如图6所示，夹具模块总成30包括安装座31、驱动电机32、直线运动模组33、与该驱动电机32连接的夹具载板36、以及与该夹具载板36连接的第二升降气缸34和导向模块35。其中，安装座31设置于贴膜总成40下方的机架台板14上；直线运动模组33设置于安装座31上，驱动电机32连接于直线运动模组33的一端；直线运动模组33上设有与夹具载板36连接的运动滑块331；夹具载板36下方设置有第二升降气缸34和导向模块35，第二升降气缸34的一端与导向模块35连接。

[0040] 夹具模块总成30的第二升降气缸34上顶将已放置产品100的治具80从上料总成20分离并通过气动控制，将治具80吸附在夹具载板36上，并过直线运动模组33带动附有产品的治具80，送入贴膜总成40，在复卷膜轴总成50和贴膜总成40的配合下实现胶膜200和产品100之间的贴合。

[0041] 如图7所示，贴膜总成40包括U型座41、连接在该U型座41上的两个U型块42、固定在每个U型块42上的轴承43、以及固定在每个轴承43上的胶辊44。其中，U型座41对称一端设置在流水线平面两端的机架台板14上，U型座41另一端与两个U型块42相连；轴承43对称设置在流水线平面两端的U型块42上端；胶辊44与轴承43相连，贴膜200是通过调节胶辊44与夹具模块总成30的间隙，使夹具模块总成30将产品送入贴膜总成40的同时，胶辊44压着胶膜200向产品100贴合。

[0042] 如图8所示，压膜总成60包括压板组件61、与该压板组件61连接的两个导杆62、位于压板组件61下方的托板63、第三升降气缸64、以及与托板63连接的两个导向部件65。其中，导杆62一端与压板组件61相连，其另一端对称设置在流水线平面两端的机架台板14上；导向部件65一端固定于机架台板14上，其另一端与托板63相连；托板63与第三升降气缸64

一端相连，第三升降气缸64的另一端固定在机架台板14上。压膜是当治具80带着产品流到压膜位时，第三升降气缸64上升将治具80与托板63定位的同时上升与压板组件61施压贴合，将胶膜200与产品100牢牢贴合。

[0043] 如图9所示，复卷轴总成50包括设置于机架台板14上的支撑板51、与该支撑板51连接的立板52、放料轴模组53、前轴模组54、滚花轴模组55、收料轴模组56、自由轴模组57、以及抽烟口58。其中，支撑板51一端设置在机架台板14上，其另一端与立板52相连；前轴模组54、放料轴模组53、滚花轴模组55、收料轴模组56、自由轴模组57和抽烟口58均设置在立板52上；复卷轴总成50通过放料轴模组53、前轴模组54、滚花轴模组55、收料轴模组56、自由轴模组57配合实现不干胶膜200的胶面朝向产品100并且自动收放料功能，预设的抽烟口58可以通过外接管子将激光切割产生的烟雾排出机器外。

[0044] 如图10所示，治具80包括治具底板81、治具主体82、以及吸盘83。其中，治具主体82设置于治具底板81上，吸盘83安装于治具主体82内，吸盘83设有喇叭口一端与治具主体82表面平齐，吸盘的另一端与治具主体82侧面的气接头821相通；治具主体82的外轮廓是以产品配合面来加工成型，主要是用于定位产品100，当产品100贴合放置在治具主体82上的时，产品100与吸盘83形成一个形腔，通过与气接头821连通的气路控制将形腔内的气体抽成真空，就可以牢牢的将产品吸附在治具80上，实现的产品固定。

[0045] 本全自动激光切割贴膜机的工作流程为：

[0046] 第一步：待贴膜产品100放置在治具80上，治具80吸附待贴膜产品100；

[0047] 第二步：上料总成20将吸附由待贴膜产品100搬运至夹具模块总成30上；

[0048] 第三步：夹具模块总成30吸附住治具80并送入贴膜总成40中，同时复卷轴总成50上的收料轴模组56带动不干胶膜200与夹具模块总成30同向运动，不带胶膜200和产品100同时穿过贴膜总成40中，经过贴膜总成40的胶辊44将两者压合一起，不干胶膜200敷着在产品200表面；

[0049] 第四步：激光器90出光按产品100所需贴膜轮廓的图形切割，使用产品100敷着的胶膜部分与不干胶膜分离；

[0050] 第五步：治具80与夹具模块总成30分离，由贴膜位流水线模块72将治具80送入压膜工位(即压膜位流水线模块73)加压贴合，产品100完成贴膜工艺，压膜位流水线模块73将治具80送出，取下贴膜产品，治具80由第一侧上下搬运机构74运到下回流槽模块75，再由第二侧上下搬运机构76运到上料位流水线模块71，等待上料。

[0051] 工位之间的切换是由治具80在循环流水线总成70上的流转实现搬运工作，整个循环流水线总成70上有多个治具80在同时流转，上料位流水线模块71、贴膜位流水线模块72、压膜位流水线模块73、下回流槽模块75、治具流转五个环节是同步进行，实现高效作业。

[0052] 本实用新型是先将胶膜200贴到产品100上，再由激光切割出产品所需要的贴膜轮廓，治具80的外轮廓与产品100是定位贴合的，并通过治具100上的真空吸盘83将产品100牢牢吸附着，在贴膜工位(即贴膜位流水线模块72)和切膜工位(压膜位流水线模块73)中实现定位和固定产品，从而保证产品的精准定位。

[0053] 本实用新型全自动激光切割贴膜机通过循环流水线总成传送，把所需要的贴膜保护的各种产品，通过治具、上料总成、夹具模块总成处理、导入到贴膜总成和复卷轴总成中，实现贴膜；再由激光按产品轮廓自动切膜、最后通过压膜总成的完成胶膜压合处理。

[0054] 本实用新型将上料、贴膜、切膜、压膜整合到一起形成工序同步连续作业的流水线方式，使得上料、切膜、压膜、下料可以同时进行，可以有效实现机器换人，且全过程的自动控制大大节省作业时间及人力，提高了产品贴膜的工艺效率。

[0055] 本实用新型全自动激光切割贴膜机消除了同类产品贴膜工艺定位不精准以及贴膜后存在微小气泡导致不良偏高的问题，采用治具定位和循环流水线辅助治具流转的作业方式，使得完成产品的贴、切、压膜速度高达10s/pcs，并且贴膜轮廓精度达±0.05mm；加工全过程只需要1至2人操作即可，若是1人的操作，上料位就调整为上料、下料同时操作位，全自动激光切割贴膜机还可以按客户需求定制机械手替代人工上下料方式；本实用新型适于广泛应用于实际生产过程中。

[0056] 本实用新型并不局限于上述的机架总成、上料总成、夹具模块总成、贴膜总成、复卷轴总成、压膜总成、循环流水线总成、治具总成及激光器配合切膜的结构设计，只要是能实现本实用新型的中自动上料、贴膜、切膜、压膜相同作业的结构设计均属于本方案的简单变形和变换，尤其是循环流水总成，可以是环形结构流水线，也可以是直线式流水，只要是实现流水模式搬动产品或治具的同类贴膜方式均属于本方案的变形。

[0057] 以上详细描述了本实用新型的优选实施方式，但是本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节，在本实用新型的技术构思范围内，可以对本实用新型的技术方案进行多种等同变换，这些等同变换均属于本实用新型的保护范围。

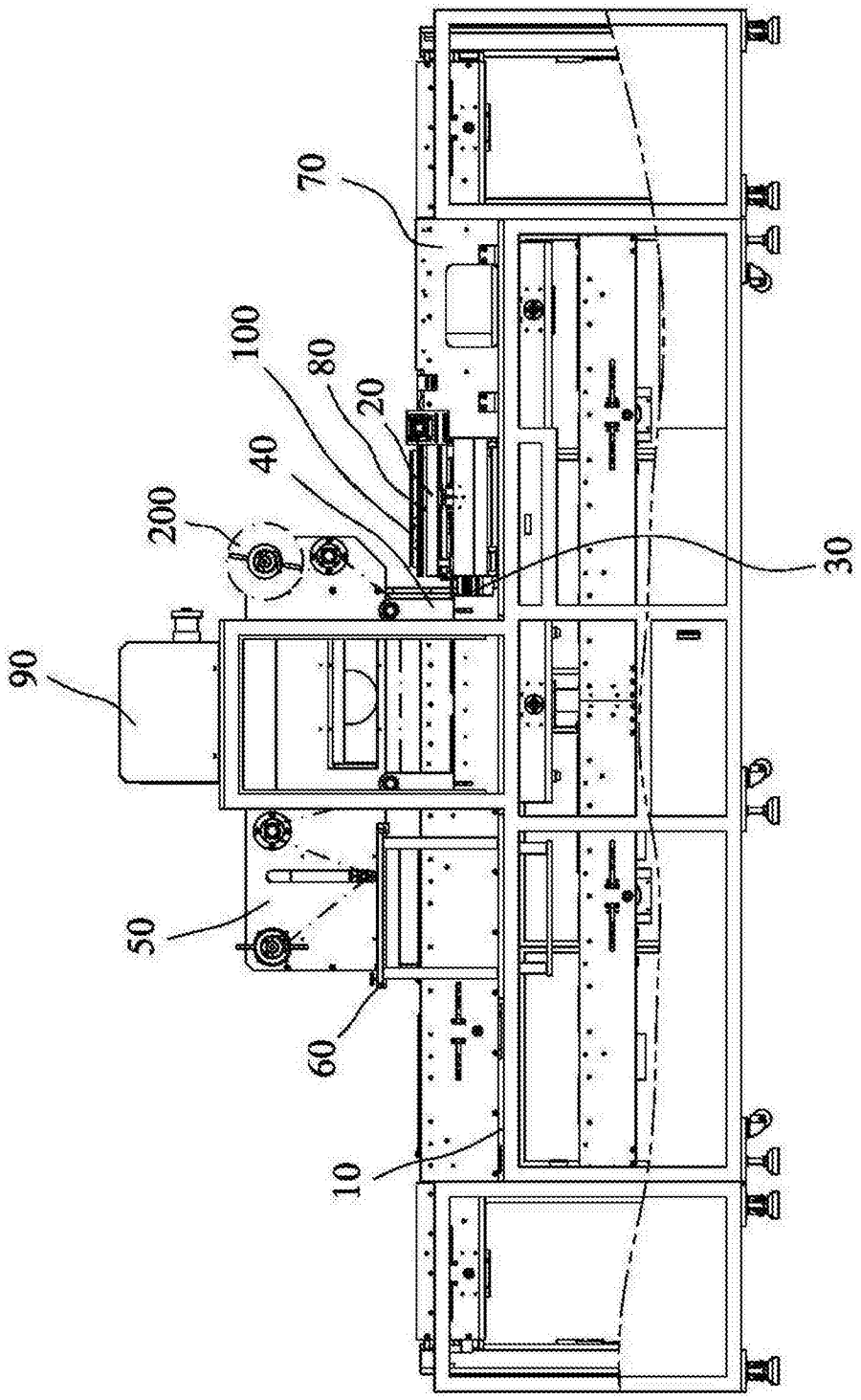


图1

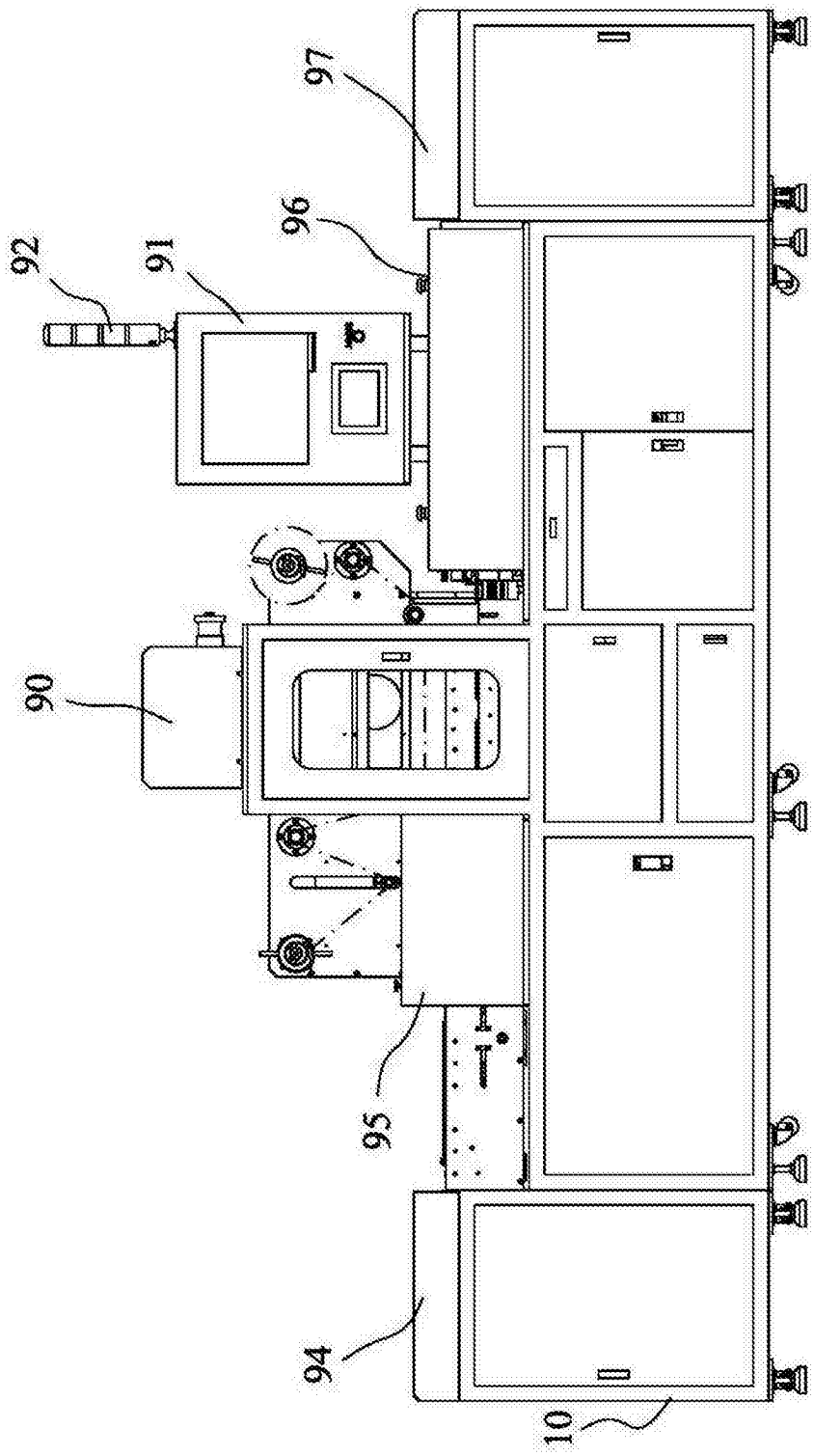


图2

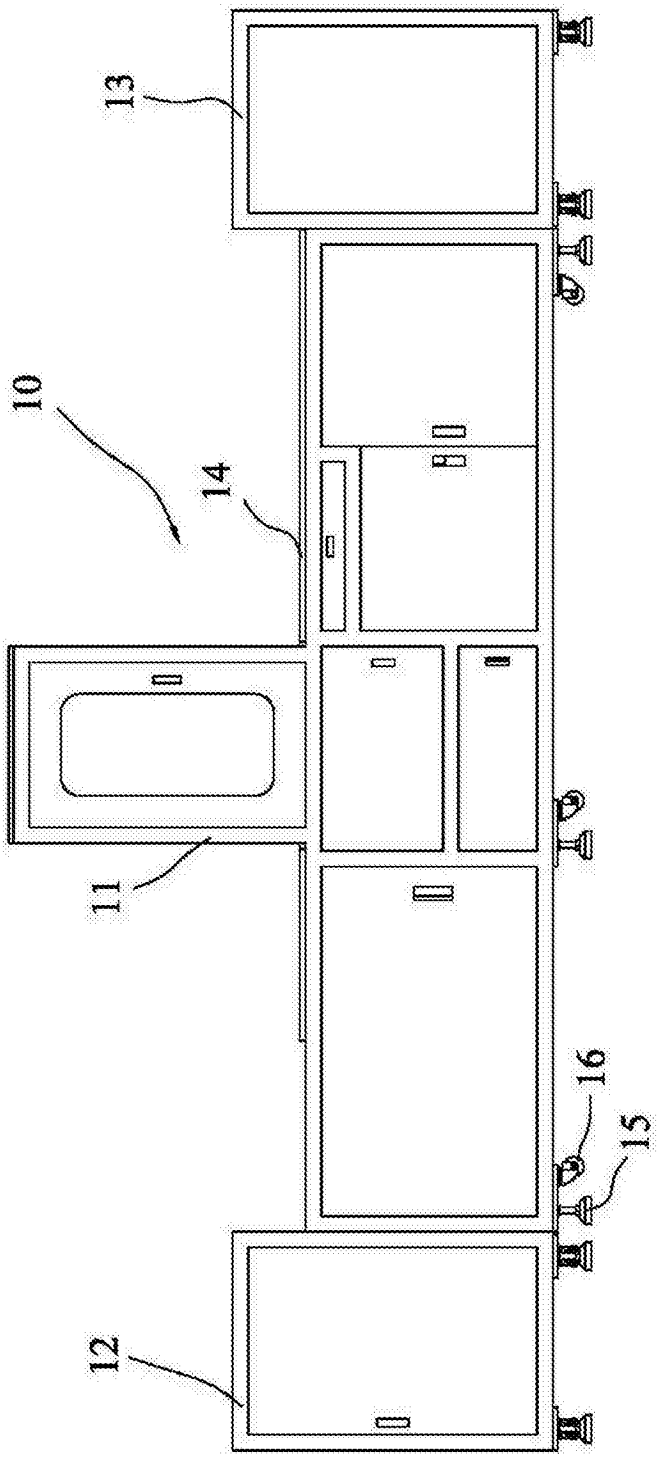


图3

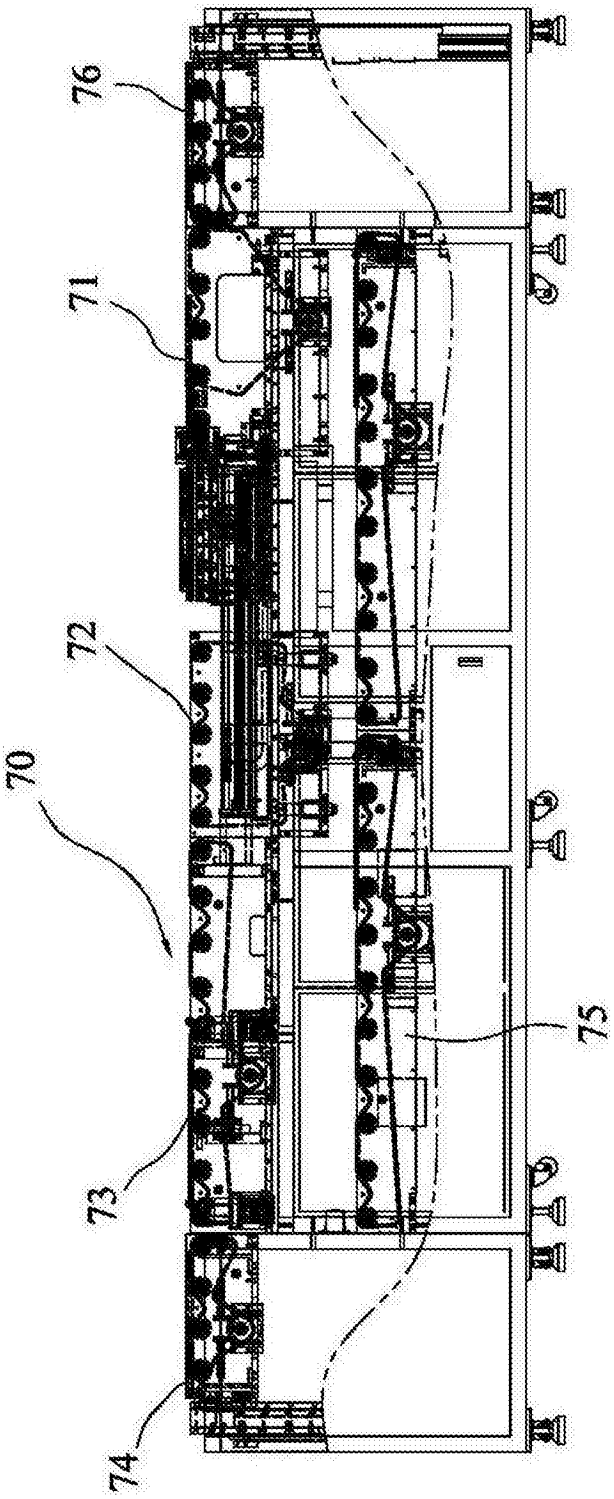


图4

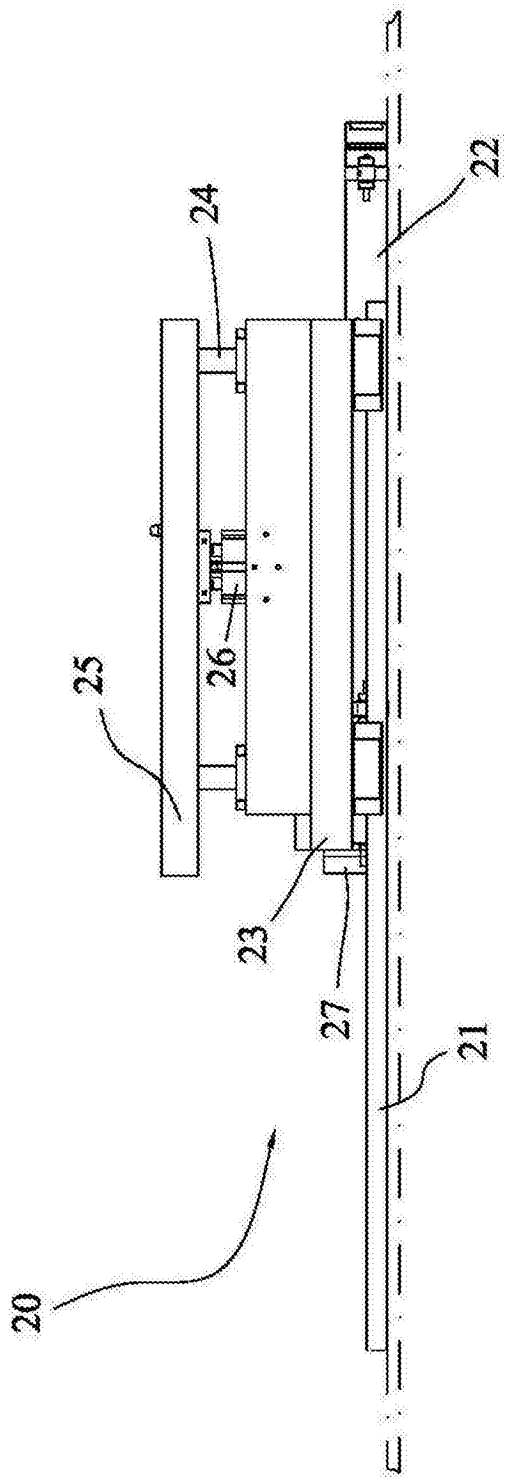


图5

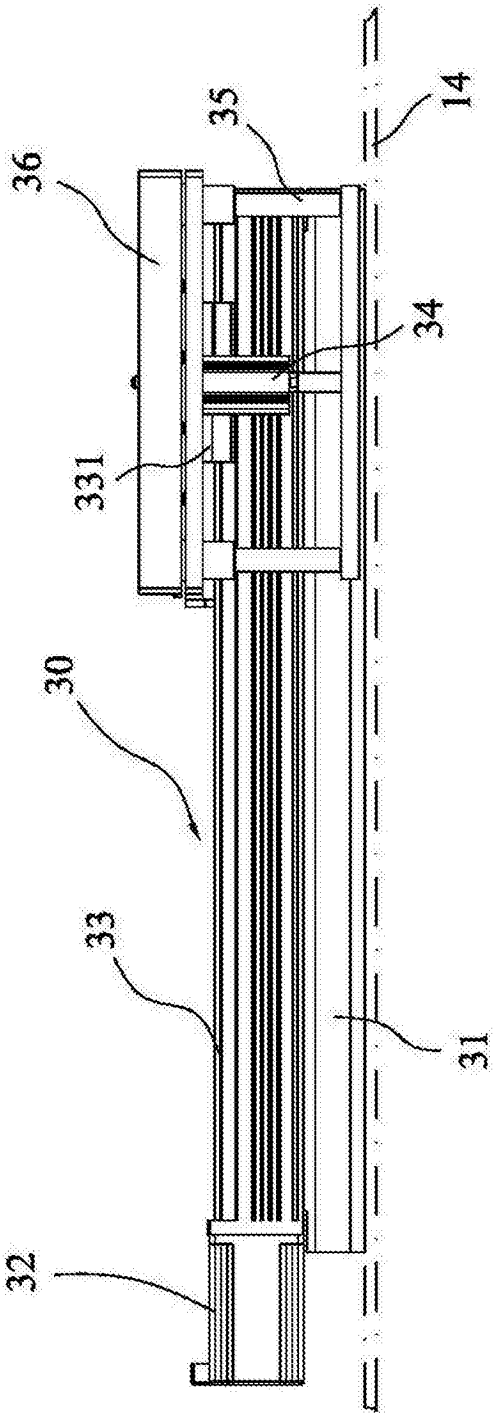


图6

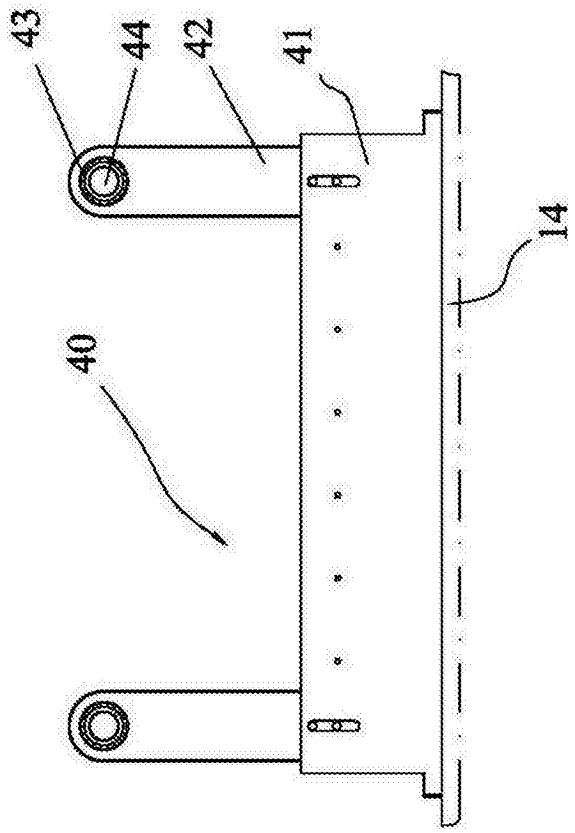


图7

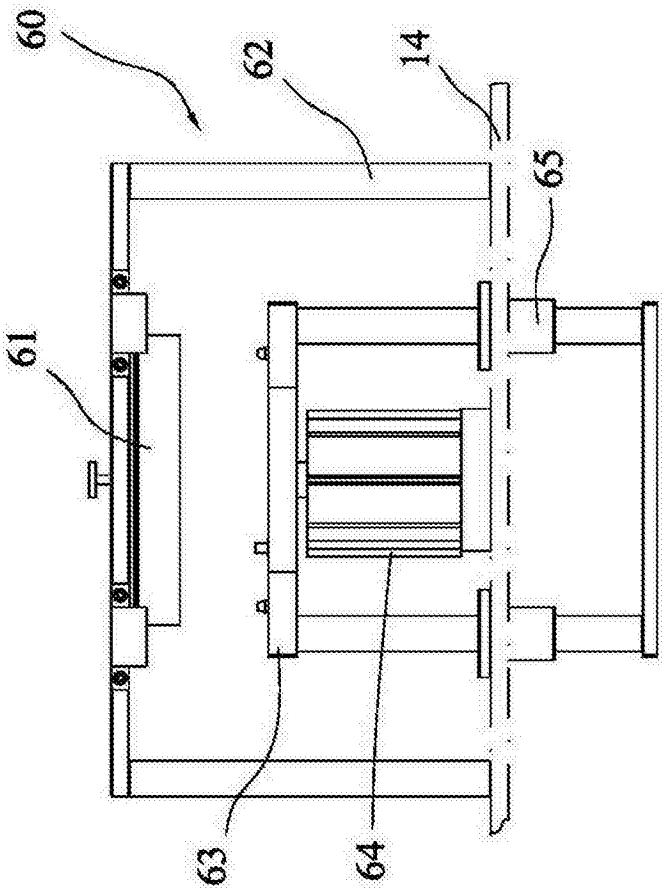


图8

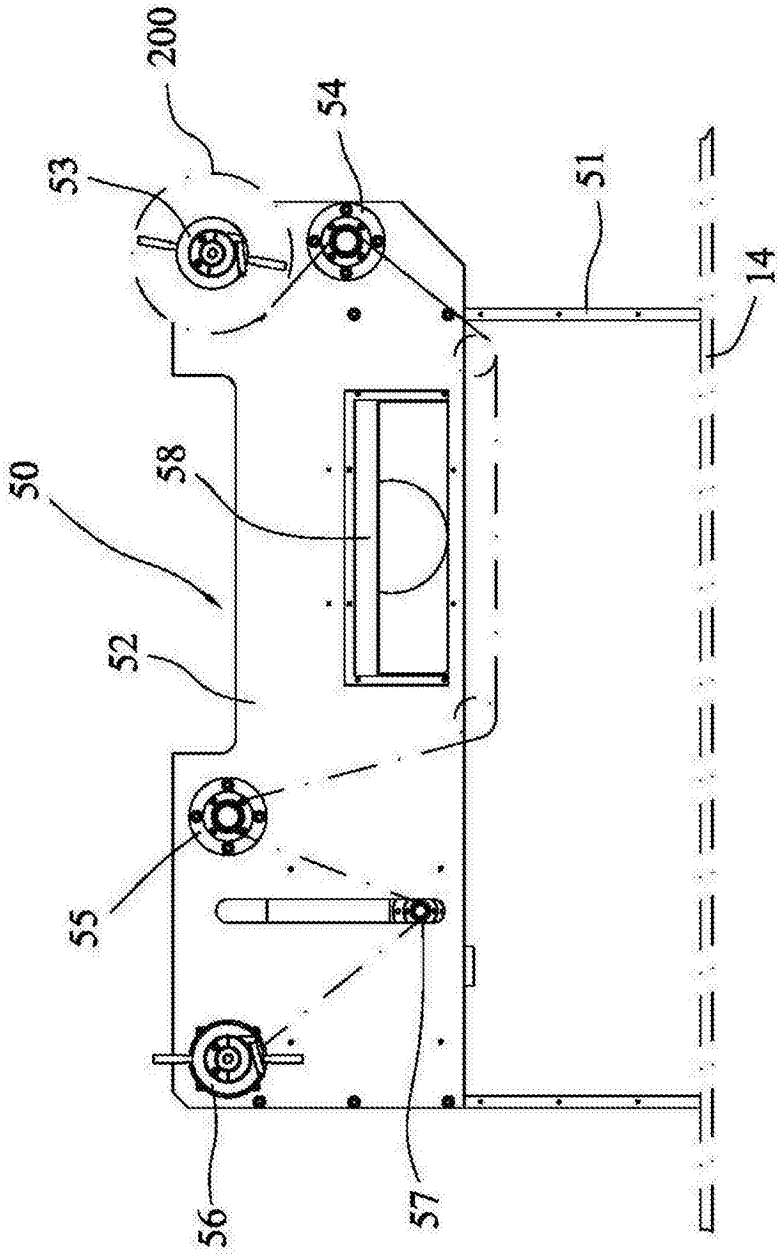


图9

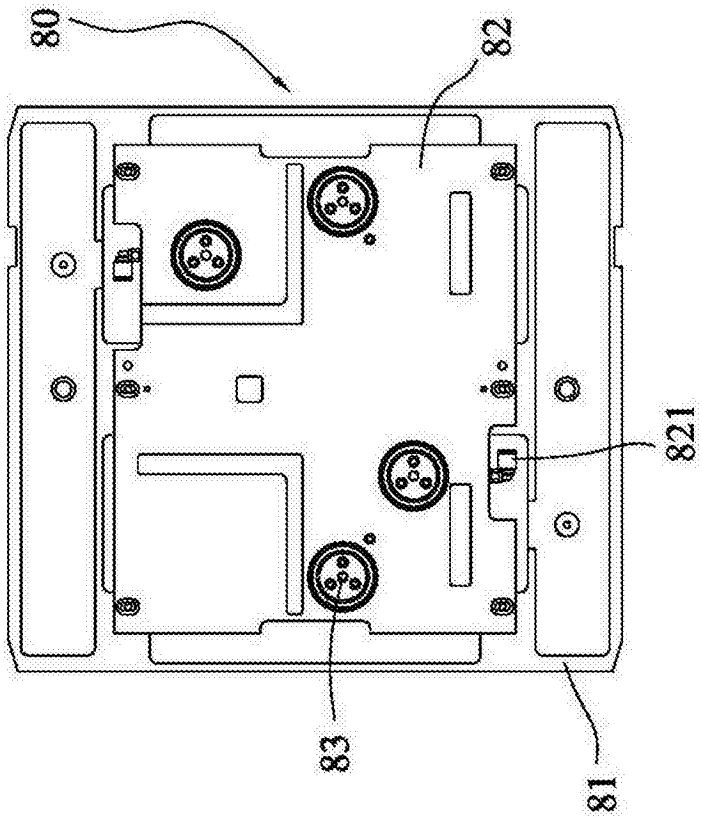


图10