

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810087882.4

[43] 公开日 2008 年 10 月 1 日

[51] Int. Cl.

B32B 38/18 (2006.01)

B32B 38/04 (2006.01)

[22] 申请日 2008.3.27

[21] 申请号 200810087882.4

[30] 优先权

[32] 2007. 3. 29 [33] JP [31] 2007 - 086403

[71] 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 长谷明彦 森 亮

[11] 公开号 CN 101274507A

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱丹

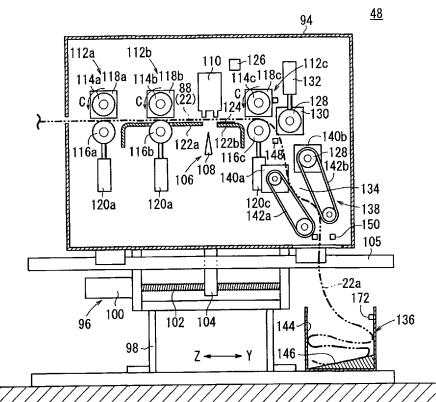
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称

薄膜输送装置和薄膜输送方法

[57] 摘要

本发明提供一种薄膜输送装置和薄膜输送方法。 薄膜输送装置(48)具有单元主体(94)，该单元主体(94)在长条状感光性板(22)停止的状态下，沿着输送路线(88)，在与输送方向相反的反输送方向移动。 在单元主体(94)收容切断长条状感光性板(22)的切断机构(106)、配置在所述切断机构(106)的输送方向上游侧的第一薄膜输送辊对(112a)和第二薄膜输送辊对(112b)、配置在所述切断机构(106)的输送方向下游侧的第三薄膜输送辊对(112c)。



1. 一种薄膜输送装置，其用于保持停止的薄膜（22）的前端部，沿着输送路线（88）输送所述薄膜（22），所述薄膜输送装置（48）的特征在于，包括：

单元主体（94），其收容切断所述薄膜（22）的切断机构（106）、配置在所述切断机构（106）的输送方向上游侧的上游侧薄膜输送辊对（112a）、配置在所述切断机构（106）的输送方向下游侧的下游侧薄膜输送辊对（112c）；

驱动机构（96），其在由所述下游侧薄膜输送辊对（112c）夹持被所述切断机构（106）切断的所述薄膜（22）的前端部时，所述薄膜（22）停止的状态下，使所述单元主体（94）沿着所述输送路线（88）在与输送方向相反的反输送方向移动；

力矩电动机（118a、118b），其在所述单元主体（94）在所述反输送方向移动时，相对于所述上游侧薄膜输送辊对（112a）和所述下游侧薄膜输送辊对（112c），在用于将所述薄膜（22）在所述输送方向送出的薄膜输送方向赋予旋转力矩。

2. 根据权利要求 1 所述的薄膜输送装置，其特征在于，

所述单元主体（94）具有旋转辊（128），所述旋转辊（128）配置在所述下游侧薄膜输送辊对（112c）的下游，将在所述下游侧薄膜输送辊对（112c）的旋转作用下沿着所述输送路线（88）送出的所述薄膜（22）的前端部引导到从所述输送路线（88）分支的聚集路线（134）。

3. 根据权利要求 2 所述的薄膜输送装置，其特征在于，

所述旋转辊（128）构成为在工作缸（132）的作用下可相对于所述聚集路线（134）进退。

4. 根据权利要求 2 所述的薄膜输送装置，其特征在于，

在所述聚集路线（134）配置将所述薄膜（22）输送到聚集部位（136）的薄膜输送机构（138）。

5. 根据权利要求 4 所述的薄膜输送装置，其特征在于，具有：

第一薄膜检测传感器（148），其配置在所述下游侧薄膜输送辊对（112c）的出口附近；

第二薄膜检测传感器（150），其配置在所述薄膜输送机构（138）。

6. 根据权利要求 1~5 中的任意一项所述的薄膜输送装置，其特征在于，

所述薄膜是在支承体（26）上按顺序层叠感光材料层（28）和保护薄膜（30）而成的长条状感光性板（22），

所述单元主体（94）配置在层压机构（46）的下游，所述层压机构（46）将剥离了所述保护薄膜（30）的剥离部分的所述长条状感光性板（22）向被加热的一对压接辊（80a、80b）之间送出而贴附在衬底（24）上。

7. 一种薄膜输送方法，其用于保持停止的薄膜（22）的前端部，沿着输送路线（88）输送所述薄膜（22），所述薄膜输送方法的特征在于，包括：

在使所述薄膜（22）停止的状态下，使薄膜输送辊对（112a）在薄膜输送方向旋转，同时使薄膜输送辊对（112a）在与输送方向相反的反输送方向移动的工序；

由所述薄膜输送辊对（112a）夹持所述薄膜（22）的前端部，并且在所述薄膜输送辊对（112a）的旋转作用下，将所述薄膜（22）在所述输送方向送出的工序。

8. 根据权利要求 7 所述的薄膜输送方法，其特征在于，

使收容切断所述薄膜（22）的切断机构（106）、配置在所述切断机构（106）的输送方向上游侧的上游侧薄膜输送辊对（112a）、配置在所述切断机构（106）的输送方向下游侧的下游侧薄膜输送辊对（112c）的单元主体（94）在所述反输送方向移动，同时相对于所述上游侧薄膜输送辊对（112a）和所述下游侧薄膜输送辊对（112c），在用于将所述薄膜（22）在所述输送方向送出的薄膜输送方向赋予旋转力矩。

9. 根据权利要求 8 所述的薄膜输送方法，其特征在于，

在所述下游侧薄膜输送辊对（112c）的旋转作用下，将所述薄膜（22）在所述输送方向送出，另一方面，将所述薄膜（22）的前端部在旋转辊（128）的按压和旋转作用下引导到从所述输送路线（88）分支的聚集路线（134）。

10. 根据权利要求 9 所述的薄膜输送方法，其特征在于，
将由所述旋转辊（128）引导到聚集路线（134）的所述薄膜（22）经
由薄膜输送机构（138）输送到聚集部位（136）。

11. 根据权利要求 10 所述的薄膜输送方法，其特征在于，具有：
由配置在所述下游侧薄膜输送辊对（112c）的出口附近的第一薄膜检
测传感器（148）检测所述薄膜（22）的有无的工序；
由配置在所述薄膜输送机构（138）的第二薄膜检测传感器（150）检
测所述薄膜（22）的有无的工序。

12. 根据权利要求 7~11 中的任意一项所述的薄膜输送方法，其特征
在于，
所述薄膜是在支承体（26）上按顺序层叠感光材料层（28）和保护薄
膜（30）而成的长条状感光性板（22），
在将剥离了所述保护薄膜（30）的剥离部分的所述长条状感光性板
（22）向被加热的一对压接辊（80a、80b）之间送出而贴附在衬底（24）
上的层压机构（46）的下游，使所述单元主体（94）在所述输送方向和所
述反输送方向移动。

薄膜输送装置和薄膜输送方法

技术领域

本发明涉及用于保持停止的薄膜的前端部，沿着输送路线输送所述薄膜的薄膜输送装置和薄膜输送方法。

背景技术

在衬底表面贴附具有感光性树脂层（感光材料层）的感光性板体（感光性板），构成例如液晶面板用衬底、印刷电路布线用衬底、PDP 面板用衬底。感光性板例如在可挠性塑料支承体上按顺序层叠感光性树脂层和保护薄膜。

在这种感光性板体的贴附中使用的制造装置通常采用将玻璃衬底或树脂衬底等衬底分别分开规定的间隔，在层压辊之间输送，并且将剥离与贴附在所述衬底上的感光性树脂层的范围对应的保护薄膜的感光性板体在所述层压辊之间输送的方式。

例如，在特开平 8-183146 号公报中描述的干保护膜的层压方法中，如图 8 所示，沿着衬底 1 的输送方向，依次配置衬底预热部、层压部、衬底冷却部、衬底上薄膜切断部和薄膜除去部。该衬底 1 由衬底预热部的预热加热器 2 加热到规定的温度后，输送到层压部。

在层压部配置一对层压辊 3a、3b，在所述层压辊 3a、3b 之间输送衬底 1 和干保护膜 4，所述干保护膜 4 热压接在所述衬底 1 上。须指出的是，干保护膜 4 预先剥离覆盖薄膜 5，未图示的保护层向着衬底 1 侧热压接。

热压接干保护膜 4 的衬底 1 通过输送辊 6 向衬底冷却部输送，通过衬底冷却部件 7 冷却。通过衬底冷却部冷却干保护膜 4，该干保护膜 4 的保护层硬化，并且与衬底 1 的紧贴力提高。因此，在下一级的衬底上薄膜切断部，切断干保护膜 4 时，防止由于切断的应力，发生保护层的剥离。

接着，连接衬底 1 彼此间的干保护膜 4 在衬底上薄膜切断部，由具有

刀具的衬底上薄膜切断部件 8 切断，并且所述衬底 1 向薄膜除去部输送。在该薄膜除去部，衬底 1 由加热辊 9 再加热后，通过薄膜剥离部件 10，将连接所述衬底 1 之间并且在切断工序中形成的切断面之间的干保护膜 4 从所述衬底 1 除去。

在所述的以往技术中，有时在箭头方向只输送干保护膜 4。例如是通过自动运转开始层叠时；在自动运转中不供给衬底 1，输送一个由层压辊 3a、3b 加热的所述干保护膜 4，除去时；通过手动操作，排出所述干保护膜 4，切割，结束作业时。

进行这种处理时，干保护膜 4 由衬底上薄膜切断部件 8 切断的状态下，停止。而且，重新开始作业时，干保护膜 4 的前端部在配置在衬底上薄膜切断部件 8 的上游侧的输送辊的旋转作用下，输送到配置在所述衬底上薄膜切断部件 8 的下游侧的输送辊。

但是，干保护膜 4 直接与输送辊滑接，所以发生剥离带电等引起的静电，所述干保护膜 4 有可能与薄膜输送用引导部件（未图示）等粘接。由此，干保护膜 4 不能良好地输送，容易引起堵塞，例如阻止衬底 1 的正常的输送，发生所述衬底 1 破损等设备故障。

发明内容

本发明解决这种问题，其目的在于，提供能用简单的结构和工序尽可能阻止薄膜的堵塞，能保持停止的薄膜的前端部，沿着输送路线顺利并且可靠地输送所述薄膜的薄膜输送装置和薄膜输送方法。

本发明涉及用于保持停止的薄膜的前端部，沿着输送路线输送所述薄膜的薄膜输送装置。

薄膜输送装置包括：单元主体，其收容切断所述薄膜的切断机构、配置在所述切断机构的输送方向上游侧的上游侧薄膜输送辊对、配置在所述切断机构的输送方向下游侧的下游侧薄膜输送辊对；驱动机构，其在由所述下游侧薄膜输送辊对夹持被所述切断机构切断的所述薄膜的前端部时，所述薄膜停止的状态下，使所述单元主体沿着所述输送路线在与输送方向相反的反输送方向移动；力矩电动机，其在所述单元主体在所述反输送方向移动时，相对于所述上游侧薄膜输送辊对和所述下游侧薄膜输送辊对，

在用于将所述薄膜在所述输送方向送出的薄膜输送方向赋予旋转力矩。

此外，本发明涉及用于保持停止的薄膜的前端部，沿着输送路线输送所述薄膜的薄膜输送方法。

薄膜输送方法包括：在使所述薄膜停止的状态下，使薄膜输送辊对在薄膜输送方向旋转，同时使薄膜输送辊对在与输送方向相反的反输送方向移动的工序；由所述薄膜输送辊对夹持所述薄膜的前端部，并且在所述薄膜输送辊对的旋转作用下，将所述薄膜在所述输送方向送出的工序。

在本发明中，在薄膜停止的状态下，薄膜输送辊对一边在薄膜输送方向旋转，一边在与输送方向相反的反输送方向移动。因此，与将薄膜向薄膜输送辊对输送的情况相比，能将所述薄膜维持在所希望的平面形状，能尽可能阻止所述薄膜的堵塞。由此，能用简单结构和工序可靠地保持薄膜的前端部，沿着输送路线顺利并且良好地输送所述薄膜。

根据附图以及以下的优选实施方式例的说明，可更清楚地了解所述目的、特征以及优点。

附图说明

图 1 是组入本发明实施方式的薄膜输送装置的感光性层叠体的制造系统的概略结构图。

图 2 是所述制造系统中使用的长条状感光性板的剖视图。

图 3 是将粘接标签粘接到长条状感光性板上的状态的说明图。

图 4 是所述薄膜输送装置的概略结构说明图。

图 5 是所述薄膜输送装置的动作说明图。

图 6 是所述薄膜输送装置的动作说明图。

图 7 是所述薄膜输送装置的动作说明图。

图 8 是以往技术的干保护膜的层压方法的说明图。

具体实施方式

图 1 是组入本发明实施方式的薄膜输送装置的感光性层叠体的制造系统 20 的概略结构图。该制造系统 20 在液晶或有机 EL 用滤色器等的制作工序中，进行将由规定宽度尺寸构成的长条状感光性板 22 的感光性树脂

层 28 (后面描述) 热转印 (层压) 到玻璃衬底 24 上的作业。

图 2 是层压装置 20 中使用的长条状感光性板 22 的剖视图。层叠挠性基膜 (支承体) 26、感光性树脂层 (感光材料层) 28、保护薄膜 30，构成该长条状感光性板 22。

如图 1 所示，层压装置 20 包括：收容将长条状感光性板 22 卷绕为辊状的感光性板辊 23，能从所述感光性板辊 23 送出所述长条状感光性板 22 的板送出机构 32；形成在送出的长条状感光性板 22 的保护薄膜 30 和感光性树脂层 28 的宽度方向能切断的 2 处边界部分即半切断部位 34a、34b(参照图 2) 的加工机构 36；将在局部具有非粘接部 38a 的粘接标签 38 (参照图 3) 与所述保护薄膜 30 粘接的标签粘接机构 40。

在标签粘接机构 40 的下游配置用于将长条状感光性板 22 从间歇输送变更为连续输送的储存机构 42、能以规定的长度间隔从所述长条状感光性板 22 剥离保护薄膜 30 的剥离机构 44。

在剥离机构 44 的下游配置在将玻璃衬底 24 加热到规定温度的状态下对贴附位置供给的衬底供给机构 45、将由于保护薄膜 30 的剥离而露出的感光性树脂层 28 与所述玻璃衬底 24 一体地贴附的贴附机构 46、本实施方式的薄膜输送装置 48。

在板送出机构 32 的下游附近配置将大致使用完毕的长条状感光性板 22 的后端和新使用的长条状感光性板 22 的前端贴附的贴附台 49。在贴附台 49 的下游，为了控制感光性板辊 23 的卷偏移引起的宽度方向的偏移，配置薄膜末端位置检测器 53。

加工机构 36 配置在用于计算板送出机构 32 上收容缠绕的感光性板辊 23 的辊直径的辊对 50 的下游。加工机构 36 具有分开距离 M (参照图 2) 的一对圆刀 52a、52b。圆刀 52a、52b 在长条状感光性板 22 的宽度方向运动，在夹着保护薄膜 30 的残存部分 B 的规定的 2 个位置形成半切断部位 34a、34b (参照图 2)。

半切断部位 34a、34b 需要至少切断保护薄膜 30 和感光性树脂层 28，实际上，以切入到挠性基膜 26 的方式设定圆刀 52a、52b 的切入深度。圆刀 52a、52b 采用：在不旋转而固定的状态下，在长条状感光性板 22 的宽度方向移动，形成半切断部位 34a、34b 的方式；或者，不在所述长条状

感光性板 22 上滑动，一边旋转一边在所述宽度方向移动，形成所述半切断部位 34a、34b 的方式。

半切断部位 34a、34b 设定为将感光性树脂层 28 贴附在玻璃衬底 24 时，例如从所述玻璃衬底 24 的两端部分别向内侧进入 10mm 的位置。须指出的是，玻璃衬底 24 之间的保护薄膜 30 的残存部分 B 作为在后面描述的贴附机构 46，将感光性树脂层 28 在所述玻璃衬底 24 贴附为框状时的掩模起作用。

标签粘接机构 40 为了与玻璃衬底 24 之间对应而剩下保护薄膜 30 的残存部分 B，而供给连结半切断部位 34b 侧的剥离部分 A 和半切断部位 34a 侧的剥离部分 A 的粘接标签 38。

如图 3 所示，粘接标签 38 构成为长方形，例如用与保护薄膜 30 相同的树脂材料形成。粘接标签 38 在中央部具有不涂敷粘合剂的非粘接部（包含微粘合）38a，并且在该非粘接部 38a 的两侧即所述粘接标签 38 的纵向两侧端部具有与前方的剥离部分 A 粘接的第一粘接部 38b、与后方的剥离部分 A 粘接的第二粘接部 38c。

如图 1 所示，标签粘接机构 40 具有分别隔开规定间隔最大能贴附 7 个粘接标签 38 的吸附盘 54a~54g，并且在基于所述吸附盘 54a~54g 的所述粘接标签 38 的贴附位置，可自由升降地配置用于从下方保持长条状感光性板 22 的承受台 56。

储存机构 42 为了吸收上游侧的长条状感光性板 22 的间歇输送和下游侧的所述长条状感光性板 22 的连续输送的速度差，具有在箭头方向能自由摆动的松紧调节辊 60。

配置在储存机构 42 的下游的剥离机构 44 具有遮断长条状感光性板 22 的送出侧的张力变动，用于使层压时的张力稳定化的吸入筒 62。在吸入筒 62 的附近配置剥离辊 63，并且通过该剥离辊 63 从长条状感光性板 22 以锐角的剥离角剥离的保护薄膜 30 除了残留部分 B 外，卷绕在保护薄膜卷绕部 64。

在剥离机构 44 的下游侧配置能对长条状感光性板 22 赋予张力的张力控制机构 66。通过张力浮动辊 70 在工作缸 68 的驱动作用下摆动变位，张力控制机构 66 能调整长条状感光性板 22 的张力。须指出的是，张力控制

机构 66 可以按照需要使用，也可以不使用。

衬底供给机构 45 具有夹持玻璃衬底 24 而配置的衬底加热部（例如，加热器）74、将该玻璃衬底 24 在箭头 Y 方向输送的输送部 76、检测所述玻璃衬底 24 的后端部的停止位置的停止位置检测传感器 78。在衬底加热部 74，始终监视玻璃衬底 24 的温度，在异常时，产生输送部 76 的停止或警报，并且发出异常信息，将异常的玻璃衬底 24 在以后的工序中进行 NG 排出，能在质量管理或生产管理中利用。在输送部 76 配置未图示的气浮板，玻璃衬底 24 浮起，在箭头 Y 方向输送。玻璃衬底 24 的输送也能由滚柱式输送器进行。

玻璃衬底 24 的温度测定优选在衬底加热部 74 内或贴附位置之前进行。作为测定方法，除了接触式（例如热电偶），也可以是非接触式。

贴附机构 46 具有上下配置并且加热到规定温度的橡胶辊（压接辊）80a、80b。橡胶辊 80a、80b 与后备辊 82a、82b 滑接。一后备辊 82b 通过构成辊夹紧部 83 的加压工作缸 84 按压在橡胶辊 80b 侧。

玻璃衬底 24 通过从贴附机构 46 在箭头 Y 方向延伸的输送路线 88 输送。在该输送路线 88 配置薄膜输送辊 90a、90b 和衬底输送辊 92。橡胶辊 80a、80b 和衬底输送辊 92 的间隔设定为玻璃衬底 24 的一个量的长度以下。

如图 4 所示，薄膜输送装置 48 具有单元主体 94，该单元主体 94 能经由驱动机构 96 在输送方向（箭头 Y 方向）和反输送方向（箭头 Z 方向）移动。驱动机构 96 具有安装在架台 98 上的电动机 100，与该电动机 100 连结而在水平方向延伸的滚珠丝杠 102 可自由旋转地支承在架台 98 上。滚珠丝杠 102 与设置在单元主体 94 的下部的螺母部 104 螺合，并且所述单元主体 94 在导轨 105 上可进退地载置。须指出的是，驱动机构 96 由安装在单元主体 94 上的自行式驱动部构成。

在单元主体 94 内收容切断各玻璃衬底 24 之间的长条状感光性板 22 的衬底间切断机构 106。该切断机构 106 具有在宽度方向切断长条状感光性板 22 的刀具 108、与所述刀具 108 相对并且能自由升降的薄膜按压件 110。

在切断机构 106 的输送方向（箭头 Y 方向）上游侧配置第一薄膜输送辊对 112a 和第二薄膜输送辊对 112b，并且在所述切断机构 106 的输送方

向下游侧配置第三薄膜输送辊对 112c。

第一薄膜输送辊对 112a~第三薄膜输送辊对 112c 具有驱动辊 114a、114b 和 114c 和从动辊 116a、116b 和 116c。在驱动辊 114a~114c 连结在用于将长条状感光性板 22 在输送方向送出的薄膜送出方向（箭头 C 方向）赋予旋转力矩的力矩电动机 118a~118c。从动辊 116a~116c 通过工作缸 120a~120c，在相对于驱动辊 114a~114c 接近和远离的方向能变位。

在第一薄膜输送辊对 112a 和第三薄膜输送辊对 112c 之间，夹着切断机构 106，沿着输送路线 88 配置导板 122a、122b。在配置在切断机构 106 的下游侧的导板 122b 上，与长条状感光性板 22 滑接的上面部对应，贴附带材 124。带材 124 例如在聚酯帆布上涂敷聚氨酯，并且在表面形成有网眼状的微细的凹凸。在导板 122b 的上方，根据需要而配置除电条 126。

在第三薄膜输送辊对 112c 的下游附近配置旋转辊 128。旋转辊 128 通过电动机 130 旋转驱动，并且在工作缸 132 的作用下能升降，将排出的长条状感光性板 22（以下，也称作排出薄膜 22a）向从输送路线 88 分支的聚集路线 134 引导。

在聚集路线 134 配置将排出薄膜 22a 向聚集箱（聚集部位）136 输送的薄膜输送机构 138。薄膜输送机构 138 具有分别通过电动机 140a、140b 旋转移动的引导带 142a、142b。在聚集箱 136 内设置带电粘接防止材料 144，并且在底面形成倾斜面 146。

在单元主体 94 内，在第三薄膜输送辊对 112c 的出口附近配置第一薄膜检测传感器 148，并且在薄膜输送机构 138 的下部侧配置第二薄膜检测传感器 150。第一薄膜检测传感器 148 和第二薄膜检测传感器 150 例如是透过型的光传感器，通过 ON（遮光），检测长条状感光性板 22 的存在。

如图 1 所示，在制造系统 20 中，板送出机构 32、加工机构 36、标签粘接机构 40、储存机构 42、剥离机构 44 和张力控制机构 66 配置在贴附机构 46 的上方，但是也可以与此相反，在所述贴附机构 46 的下方配置从所述板送出机构 32 到所述张力控制机构 66，长条状感光性板 22 的上下变为相反，在玻璃衬底 24 的下侧贴附感光性树脂层 28，此外，也可以将长条状感光性板 22 的输送路线构成为直线状。

在制造系统 20 内，通过分隔壁 160 划分为第一无尘室 162a 和第二无

尘室 162b。第一无尘室 162a 和第二无尘室 162b 通过贯通部 164 连通。制造系统 20 通过控制部 166 控制。

用与本实施方式的输送方法的关联，说明这样构成的制造系统 20 的动作。

首先，从安装在板送出机构 32 上的感光性板辊 23 送出长条状感光性板 22。长条状感光性板 22 输送到加工机构 36。

在加工机构 36，圆刀 52a、52b 在长条状感光性板 22 的宽度方向移动，将长条状感光性板 22 从保护薄膜 30 切入到感光性树脂层 28 和挠性基膜 26。由此，形成分开保护薄膜 30 的残存部分 B 的宽度 M 的半切断部位 34a、34b，在长条状感光性板 22，夹着所述残存部分 B 而设置前方的剥离部分 A 和后方的剥离部分 A（参照图 2）。

接着，长条状感光性板 22 输送到标签粘接机构 40，保护薄膜 30 的规定的贴附部位配置在承受台 56 上。在标签粘接机构 40，规定个数的粘接标签 38 由吸附盘 54b~54g 吸附保持。而且，各粘接标签 38 跨保护薄膜 30 的残存部分 B，与前方的剥离部分 A 和后方的剥离部分 A 一体地粘接（参照图 3）。

例如，粘接有 7 个粘接标签 38 的长条状感光性板 22 如图 1 所示，通过储存机构 42 防止送出侧的张力变动后，连续地输送到剥离机构 44。在剥离机构 44，长条状感光性板 22 的挠性基膜 26 由吸入筒 62 吸附保持，并且保护薄膜 30 剩下残存部分 B，从长条状感光性板 22 剥离。该保护薄膜 30 通过剥离辊 63 剥离，卷绕在保护薄膜卷绕部 64（参照图 1）。

在剥离机构 44 的作用下，保护薄膜 30 剩下残存部分 B，从挠性基膜 26 剥离后，长条状感光性板 22 通过张力控制机构 66 进行张力调整。

接着，长条状感光性板 22 输送到贴附机构 46，由此进行感光性树脂层 28 对玻璃衬底 24 的热转印处理（层压）。在贴附机构 46，预先将橡胶辊 80a、80b 设定为分开的状态。然后，在橡胶辊 80a、80b 之间的规定位置，在长条状感光性板 22 的半切断部位 34a 定位的状态下，暂停所述长条状感光性板 22 的输送。

通过构成衬底供给机构 45 的衬底加热部 74 加热到规定温度的玻璃衬底 24 的前端部由输送部 76 搬入橡胶辊 80a、80b 之间时，在加压工作缸

84 的作用下，后备辊 82b、橡胶辊 80b 上升。因而，玻璃衬底 24 和长条状感光性板 22 以规定的压力夹入橡胶辊 80a、80b 之间。须指出的是，橡胶辊 80a、80b 加热到规定的层压温度。

接着，橡胶辊 80a、80b 旋转，玻璃衬底 24 和长条状感光性板 22 向箭头 Y 方向输送。由此，感光性树脂层 28 加热熔融，热转印（层压）到玻璃衬底 24。

须指出的是，作为层压条件，是速度 1.0m/min~10.0m/min，橡胶辊 80a、80b 的温度 80°C~140°C，所述橡胶辊 80a、80b 的橡胶硬度 40 度~90 度，该橡胶辊 80a、80b 的压力（线压力）50N/cm~400N/cm。

如果相对于玻璃衬底 24，长条状感光性板 22 的一个量的层压结束，则停止橡胶辊 80a、80b 的旋转。而层压有长条状感光性板 22 的玻璃衬底 24 即感光性层叠体 170 的前端部由衬底输送辊 92 夹紧。这时，在橡胶辊 80a、80b 之间的规定位置配置半切断部位 34b。

然后，橡胶辊 80b 在离开橡胶辊 80a 的方向退让，解除夹紧，并且衬底输送辊 92 的旋转以低速再次开始。感光性层叠体 170 在箭头 Y 方向输送与保护薄膜 30 的残存部分 B 的宽度 M 对应的距离，下一半切断部位 34a 输送到橡胶辊 80a 的下方附近的规定位置以后，橡胶辊 80a、80b 的旋转停止。

而在所述的状态下，通过衬底供给机构 45，下一玻璃衬底 24 向贴附位置输送。通过重复以上的动作，连续地制造感光性层叠体 170。

用贴附机构 46 层压的感光性层叠体 170 通过由单元主体 94 内收容的切断机构 106 切断玻璃衬底 24 之间的长条状感光性板 22 而分离。在分离的感光性层叠体 170 安装挠性基膜 26，该挠性基膜 26 与玻璃衬底 24 之间的保护薄膜 30 一起剥离后，提供给下一处理工序。

另外，在所述的制造系统 20 中，有时沿着输送路线 88 只输送长条状感光性板 22。例如，是通过自动运转开始层压时，将规定数量的长条状感光性板 22 废弃在聚集箱 136 中，并且由切断机构 106 切断，将长条状感光性板 22 的前端部与所述切断机构 106 对应配置的情况。

另一方面，为了中断自动运转，而暂停层压处理，排出层压后的玻璃衬底 24 之后，开始自动运转的情况也是同样的。

此外，是在所述的自动运转中，从衬底供给机构 45 对贴附机构 46 不供给玻璃衬底 24 时，为了将由橡胶辊 80a 加热的长条状感光性板 22 例如除去一个量而输送的情况。

此外，是在通过手动操作将长条状感光性板 22 向聚集箱 136 排出后，由切断机构 106 切断所述长条状感光性板 22 的情况。

而且，进行这种处理的情况下，长条状感光性板 22 在由切断机构 106 切断的状态下停止。因此，所述长条状感光性板 22 的前端部如图 5 所示，配置在第二薄膜输送辊对 112b 和第三薄膜输送辊对 112c 之间。

因此，在本实施方式中，在使长条状感光性板 22 停止的状态下，单元主体 94 在构成驱动机构 96 的电动机 100 的旋转作用下，在反输送方向（箭头 Z 方向）开始移动。这时，如图 6 所示，第一薄膜输送辊对 112a~第三薄膜输送辊对 112c 由力矩电动机 118a~118c 驱动，由此各驱动辊 114a~114c 在箭头 C 方向（薄膜输送方向）旋转驱动。因此，在第一薄膜输送辊对 112a 和第二薄膜输送辊对 112b，驱动辊 114a、114b 不在停止的长条状感光性板 22 上滑动而旋转，能防止剥离带电。

而单元主体 94 在箭头 Z 方向移动时，旋转辊 128 和引导带 142a、142b 分别旋转驱动。此外，薄膜按压件 110 暂且上升，防止与长条状感光性板 22 接触。

单元主体 94 在箭头 Z 方向移动，由此第三薄膜输送辊对 112c 一边旋转，一边夹持长条状感光性板 22 的前端部。因此，长条状感光性板 22 的前端部相对于第三薄膜输送辊对 112c，在箭头 Y 方向相对引出。

这里，如果配置在第三薄膜输送辊对 112c 的出口附近的第一薄膜检测传感器 148 遮光（ON），则从该第一薄膜检测传感器 148 的遮光定时开始，通过未图示的定时器进行计时。然后，在经过规定的时间后，旋转辊 128 在工作缸 132 的作用下下降（参照图 7）。

须指出的是，该定时器具有设定使旋转辊 128 下降的定时，由此将长条状感光性板 22 的前端部的突出量维持在适当的范围内的功能，还具有作为异常检测机构的功能，所述异常检测机构用于进行所述长条状感光性板 22 的堵塞引起的设备的停止。

在旋转辊 128 下降的定时，使单元主体 94 向箭头 Z 方向的移动停止，

并且驱动薄膜输送辊 90a、90b，开始长条状感光性板 22 向箭头 Y 方向的输送。旋转辊 128 在用切断机构 106 切断排出薄膜 22a 后，在第一薄膜检测传感器 148 OFF（透过）时，通过工作缸 132 上升。

而通过旋转辊 128 从输送路线 88 向聚集路线 134 输送的排出薄膜 22a 的前端部输送到引导带 142a、142b 之间。因此，排出薄膜 22a 在引导带 142a、142b 的引导作用下，输送到聚集箱 136 内，并且沿着该聚集箱 136 内的倾斜面 146 的倾斜而良好地聚集。这时，在聚集箱 136 的内面侧设置带电粘接防止材料 144，能在所述聚集箱 136 内以所希望的聚集姿势可靠地聚集排出薄膜 22a。

在引导带 142a、142b 的下部侧设置第二薄膜检测传感器 150。如果通过该第二薄膜检测传感器 150，检测到规定量的排出薄膜 22a 输送到引导带 142a、142b 之间，则暂停基于薄膜输送辊 90a、90b 的板输送。因为如果规定量以上的排出薄膜 22a 输送到引导带 142a、142b 之间，则发生该排出薄膜 22a 从聚集箱 136 伸出等不良情况。

这时，在本实施方式中，将前端部与切断机构 106 对应配置的排出薄膜 22a 向聚集箱 136 排出时，在该排出薄膜 22a 停止的状态下，使第一薄膜输送辊对 112a~第三薄膜输送辊对 112c 在薄膜输送方向旋转，同时单元主体 94 在反输送方向（箭头 Z 方向）移动。

因此，与在使单元主体 94 停止的状态下，在第一薄膜输送辊对 112a 和第二薄膜输送辊对 112b 的旋转作用下，将排出薄膜 22a 在箭头 Y 方向输送的情况相比，能良好地防止剥离带电等，并且能将所述排出薄膜 22a 维持为所期望的平面形状。因此，能通过第三薄膜输送辊对 112c 可靠地把持排出薄膜 22a 的前端部，能尽可能阻止所述排出薄膜 22a 的堵塞。

由此，薄膜输送装置 48 能取得如下效果，即，用简单的结构和工序可靠地保持排出薄膜 22a 的前端部，将所述排出薄膜 22a 从输送路线 88 沿着聚集路线 134 顺利并且可靠地输送。须指出的是，所述的处理在需要只输送长条状感光性板 22（排出薄膜 22a）的动作的各种状况下同样进行。

此外，通过使用第一薄膜检测传感器 148 和第二薄膜检测传感器 150，能具有以下所示的各种功能。

首先，第一薄膜检测传感器 148 和第二薄膜检测传感器 150 都检测到

排出薄膜 22a 时 (ON)，停止单元主体 94 向箭头 Z 方向的移动，并且使薄膜输送辊 90a、90b 驱动，使所述排出薄膜 22a 的输送动作变为可能。

此外，只有第一薄膜检测传感器 148 ON 时，进行原点回归动作，检测第二薄膜检测传感器 150 是否 ON。然后，在即使经过一定时间，第二薄膜检测传感器 150 也不 ON 时，判断为在聚集路线 134，排出薄膜 22a 发生了堵塞异常。

进而，在经过一定时间，第一薄膜检测传感器 148 OFF (透过) 并且第二薄膜检测传感器 150 ON (遮光) 时，判断为在聚集路线 134，排出薄膜 22a 发生了堵塞异常。

此外，在进行了将排出薄膜 22a 向引导带 142a、142b 侧输送的动作后，经过一定时间，第一薄膜检测传感器 148 和第二薄膜检测传感器 150 在各自的定时都不 ON 时，判断为所述排出薄膜 22a 发生了堵塞异常。

进而，可在聚集箱 136 的上部配置进行排出薄膜堵塞检测和装满检测的传感器 172。该传感器 172 在排出薄膜 22a 的排出动作中 ON (遮光)，在该排出薄膜 22a 的输送结束后，进行衬底间切断，根据来自定时器的定时，在不 OFF (透过) 的情况下发出警报。须指出的是，来自定时器的定时设定为通过第三薄膜输送辊对 112c 和引导带 142a、142b，排出薄膜 22a 的后端落下到聚集箱 136 的程度的时间。

此外，在本实施方式中，与排出薄膜 22a 通过静电接触的部分对应，进行静电对策。例如，在导板 122b 的上面设置静电对策用的带材 124，能阻止排出薄膜 22a 的静电吸附。

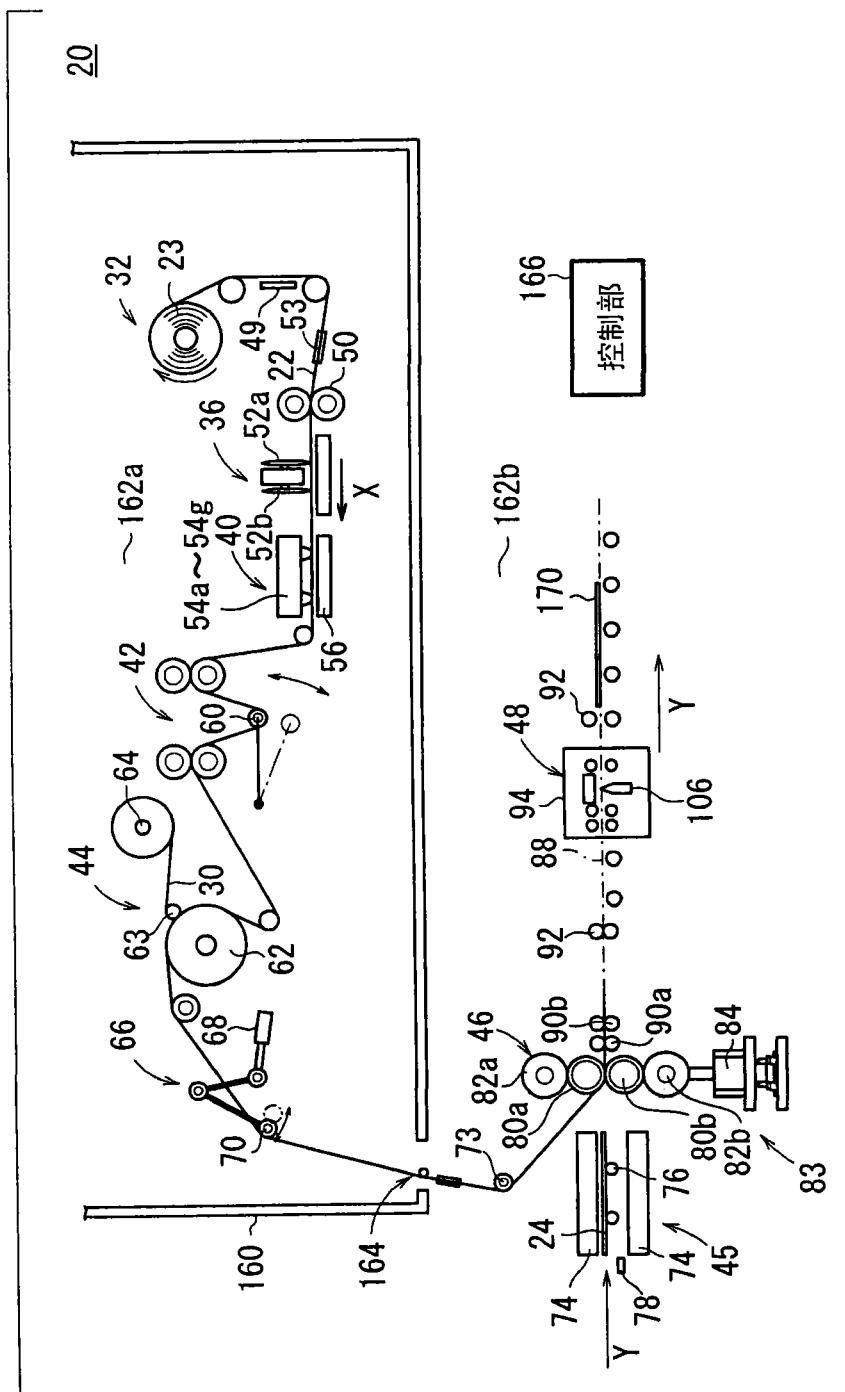


图 1

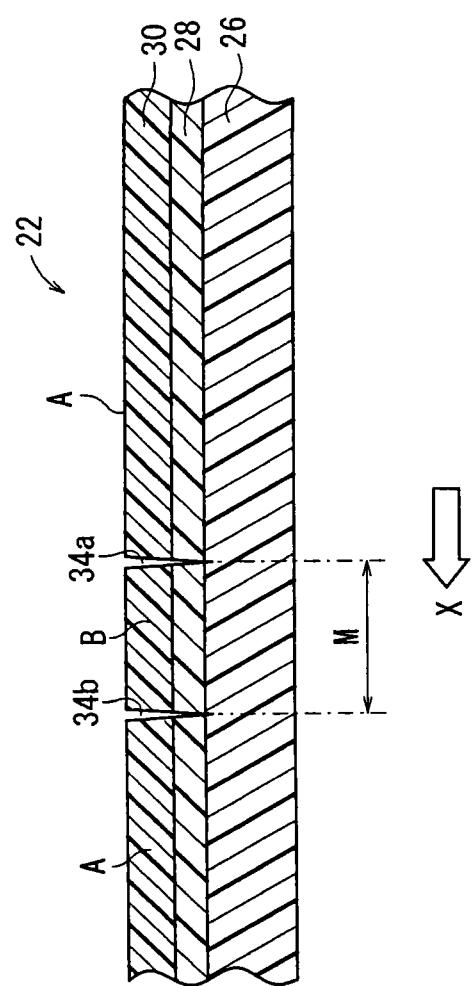


图 2

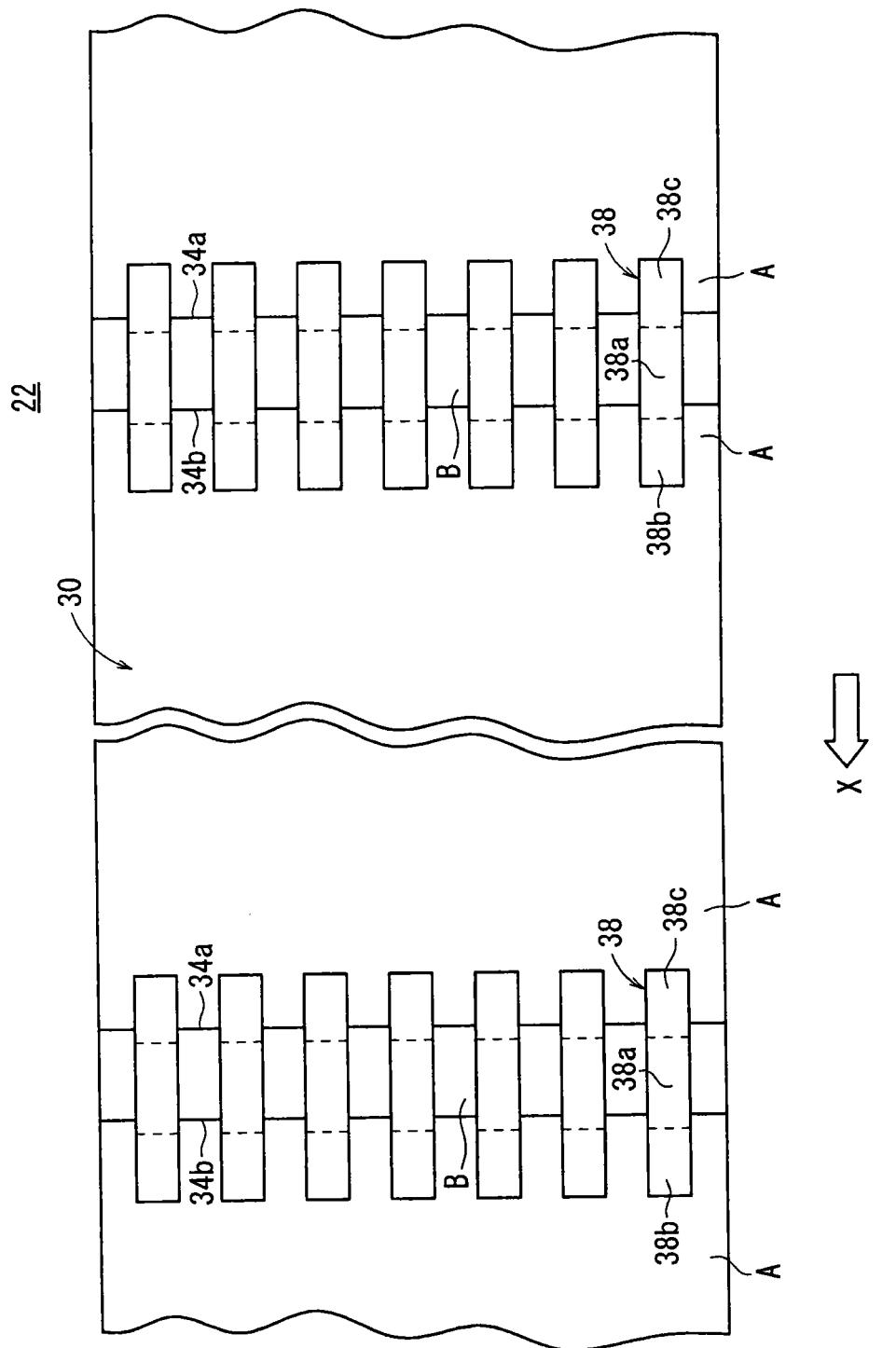


图 3

48

94

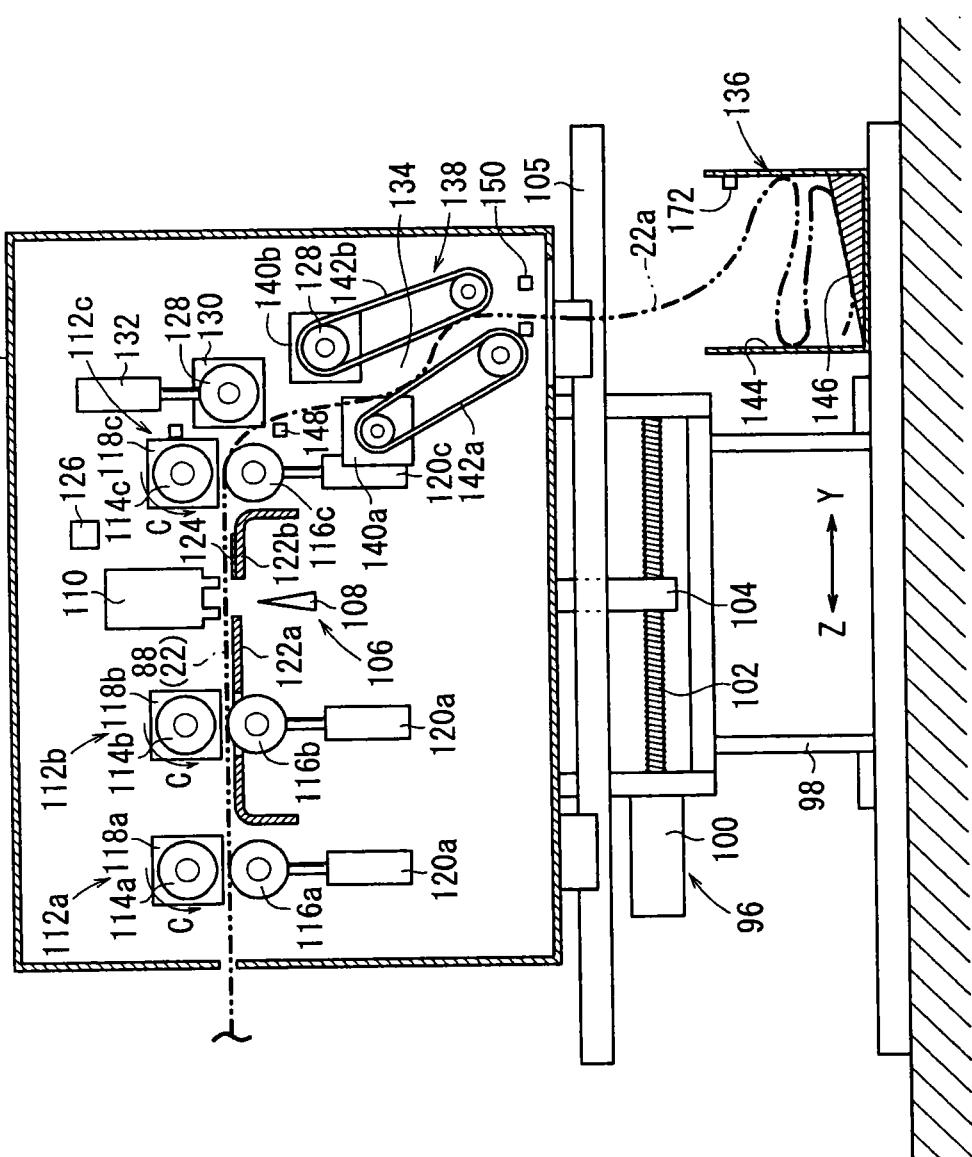
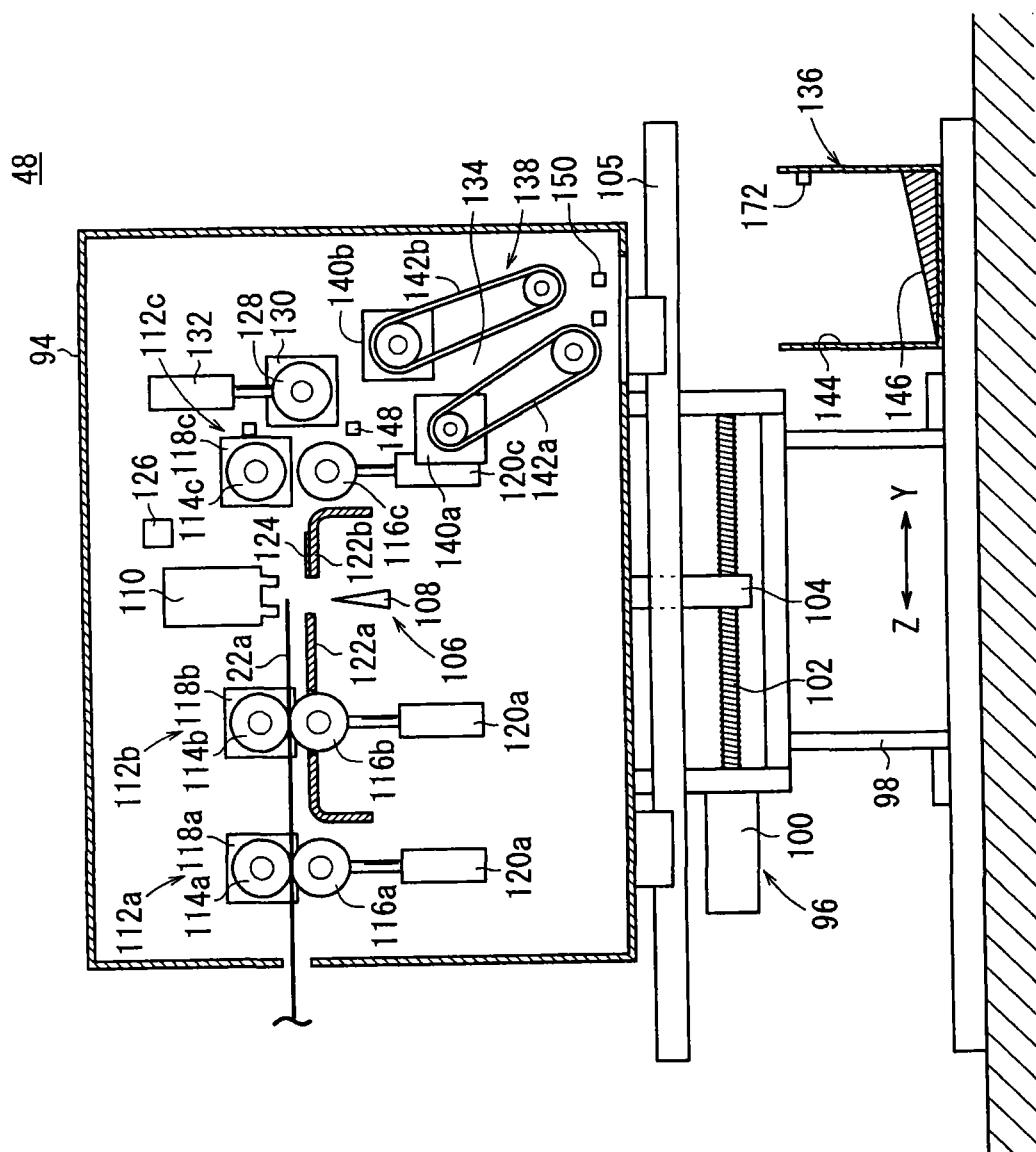
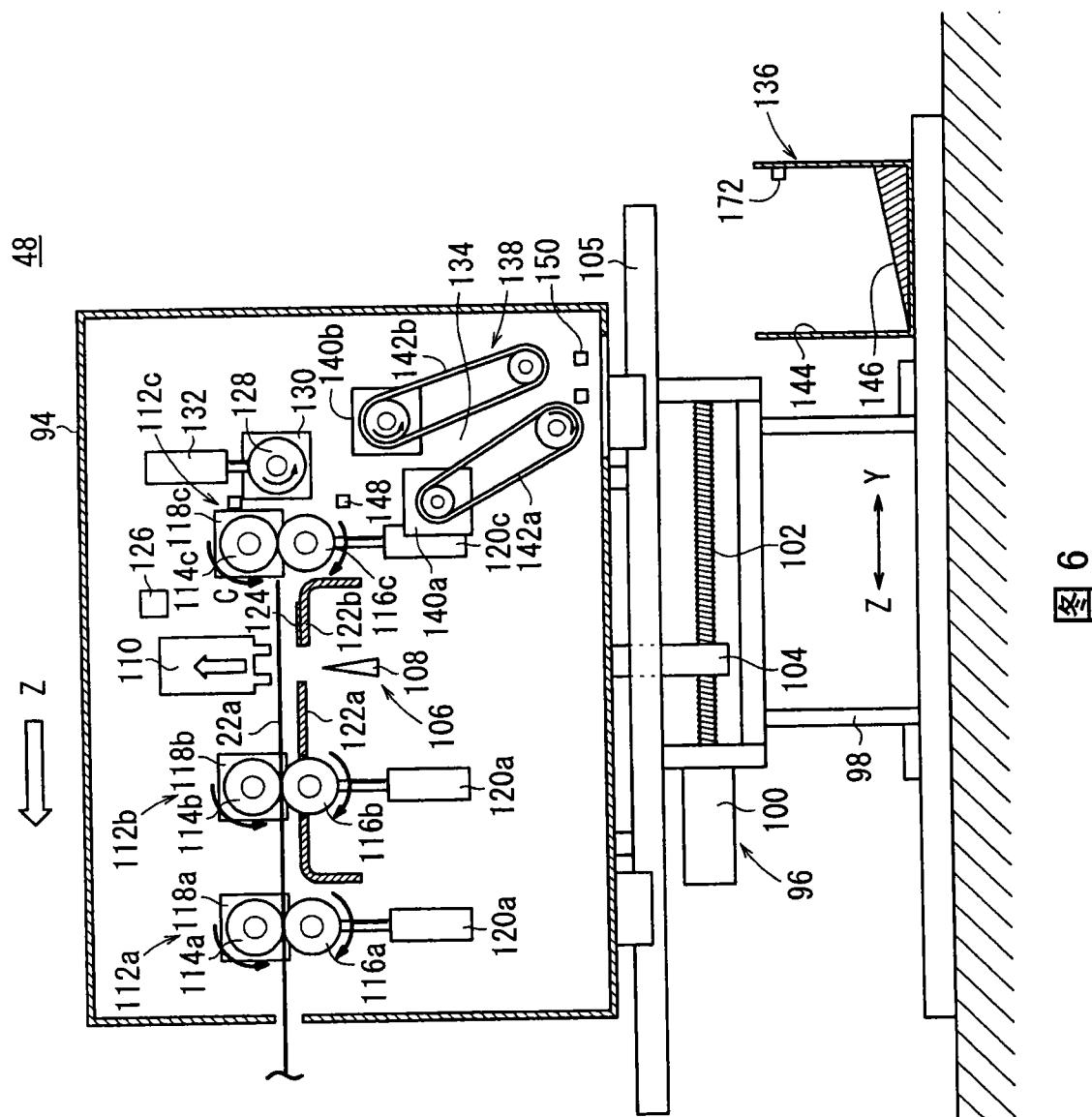


图 4



5



48

94

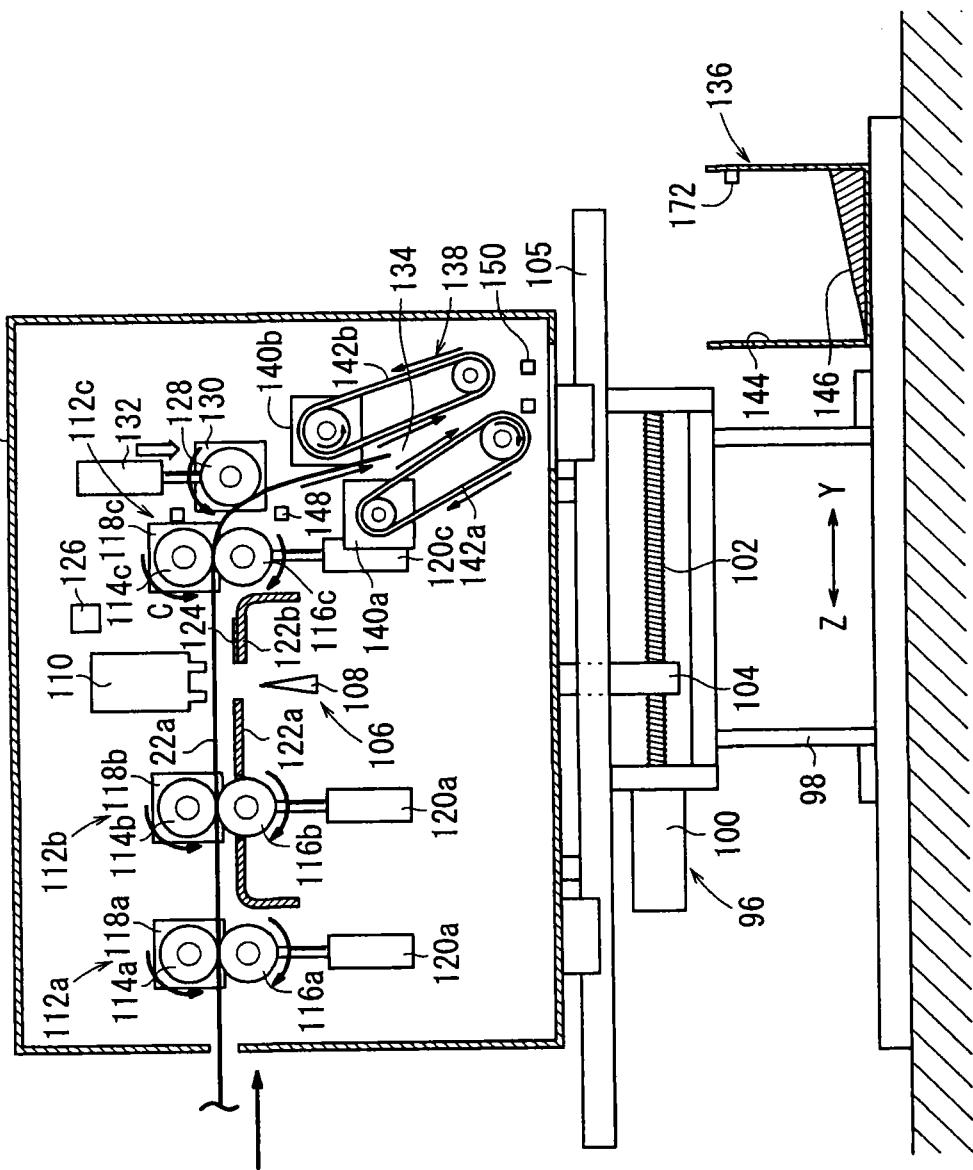


图 7

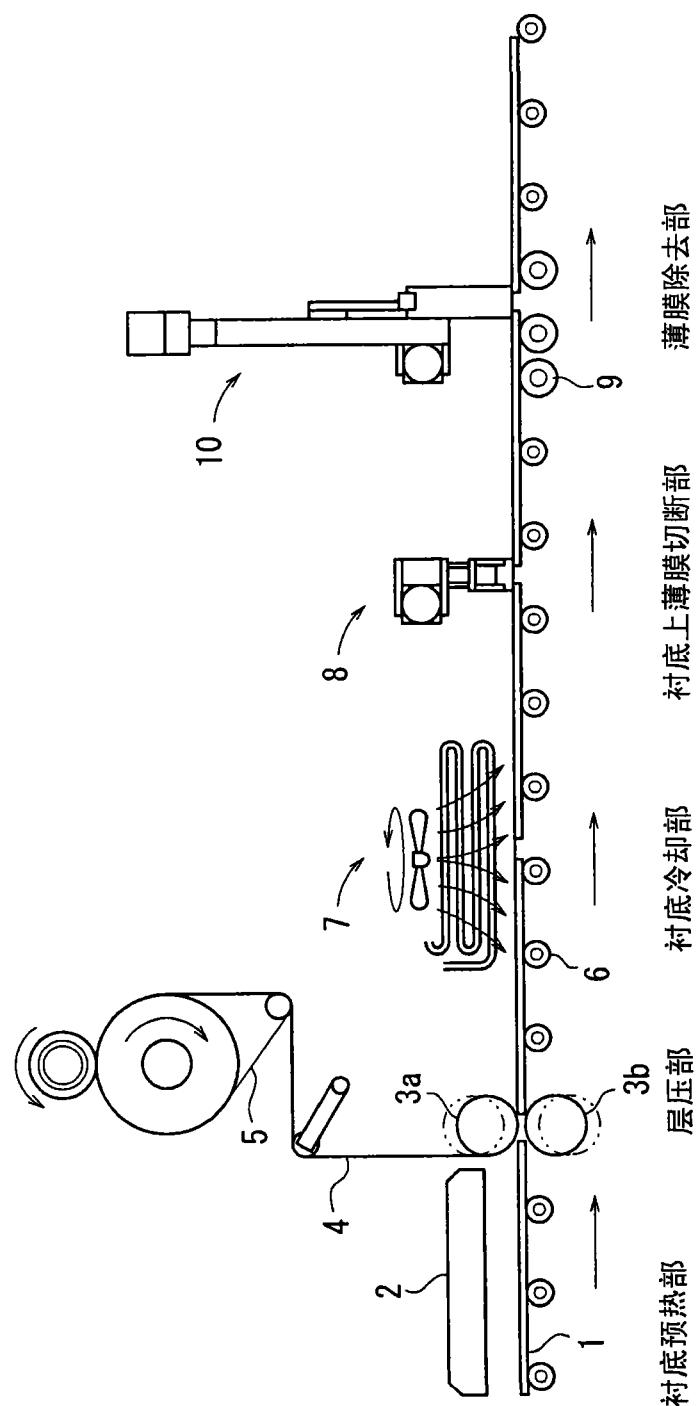


图 8