



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102326449 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201080006635. 2

(22) 申请日 2010. 02. 03

(30) 优先权数据

2009-024948 2009. 02. 05 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 08. 05

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/051517 2010. 02. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02010/090223 JA 2010. 08. 12

(71) 申请人 株式会社日立工业设备技术

地址 日本东京都

申请人 夏普株式会社

(72) 发明人 国弘立人 高桥一雄 太田纯史

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张斯盾

(51) Int. Cl.

H05B 33/04(2006. 01)

B29C 65/78(2006. 01)

G09F 9/00(2006. 01)

G09F 9/30(2006. 01)

H01L 51/50(2006. 01)

H05B 33/10(2006. 01)

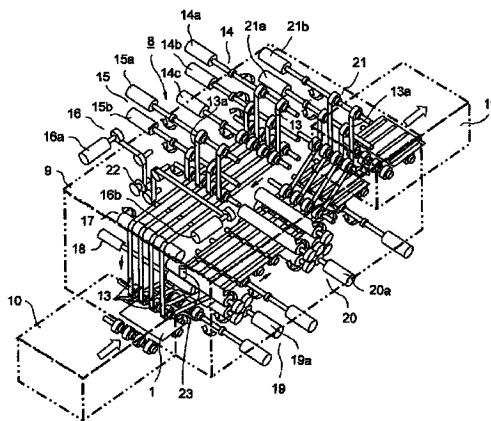
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

(54) 发明名称

基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法

(57) 摘要

本发明所要解决的技术问题是,能够实现节省作业的工时,谋求生产节拍时间的提高,防止了制品性能的劣化的层叠加工。本发明中,来自薄膜卷放机构部(14)的薄膜滚筒(24a~24d)(图6)的薄膜(13)在覆膜卷绕机构部(15)被剥取其覆膜(13a)(图4),并被送向基板间处理机构部(16)。在基板间处理机构部(16),由半切割部件(34)和剥离带(36)(图7),如图9所示,以规定的间隔按照每个规定的长度剥取薄膜(13)的封闭材料薄膜(5')(图4),形成片状封闭材料(5)。被这样处理的薄膜(13)被送向层叠机构部(19),片状封闭材料(5)被加热压接在来自前室10的基板(1),在基板冷却机构部(30)被冷却,在基膜卷绕机构部(21)剥取薄膜(13)的基膜(13b)(图4)。



1. 一种基板表面的封闭装置,其特征在于,

具备内置了将片状封闭材料向基板上粘贴的薄膜粘合装置的腔、用于将该基板运入该腔的比该腔容积小的前室、将在该薄膜粘合装置粘贴了该片状封闭材料的该基板从该腔内排出的比该腔容积小的后室,

在该前室的基板运入口侧和腔侧以及该后室的腔侧和基板排出口侧分别设置门阀,且该腔内也包括基板被运入・排出时在内,总是被保持为高真空状态,

该薄膜粘合装置由

以规定的间隔运送从该前室运入的该基板的基板运送构件、

将多条夹着片状封闭材料并设置了覆膜和基膜的规定宽度的薄膜卷放的薄膜卷放机构部、

将该覆膜从由该薄膜卷放机构部卷放的该多条薄膜分别剥落,进行卷绕的覆膜卷绕机构部、

从在该覆膜卷绕机构部被剥取了该覆膜的该多条薄膜分别剥取成为由该基板运送构件运送的该基板的间隔的该密封状封闭材料的部分,并在该多条薄膜的各自的该基膜上形成与该基板分别对应的多个该密封状封闭材料的基板间处理机构部、

按照由该基板运送构件从该前室运入的每个该基板,进行该基板的前端部和来自该基板间处理机构部的该薄膜的与该基板对应的该密封状封闭材料的前端的定位的校直机构部、

将来自该校直机构部的该多条薄膜的与该基板对应的多个该密封状封闭材料向由该基板运送构件运送的该基板粘贴的粘贴机构部、

从在来自该粘贴机构部的该基板上粘贴了该片状封闭材料的该多条薄膜分别剥取该基膜,并进行卷绕的基膜卷绕机构部构成;

该基板运送构件将粘贴有在该基膜卷绕机构部被剥取了该多条薄膜的该基膜的多个片状封闭材料的状态下的该基板向该后室排出。

2. 如权利要求 1 所述的基板表面的封闭装置,其特征在于,

在上述前室和上述后室,具备用于使室内从干燥空气状态成为与上述腔内相等的高真空状态的真空泵。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的基板表面的封闭装置,其特征在于,

上述基板处理机构部由

搭载上述多个薄膜的表面被处理为非粘接性的工作台、

将上述多个薄膜以其长度方向的规定的间隔向该工作台的表面按压的一对按压板、

对上述多个薄膜的由该一对按压板按压在该工作台的表面的部分之间的上述片状封闭材料在其长度方向按照上述基板的间隔进行切割的半切割用圆盘刀、

将上述多个薄膜的由该半切割用圆盘刀切割的部分的上述片状封闭材料从上述基膜剥离的带剥离机构构成。

4. 如权利要求 1、2 或 3 所述的基板表面的封闭装置,其特征在于,

在上述粘贴机构部和上述基膜卷绕机构部之间设置冷却上述基板的基板冷却机构部。

5. 一种有机 EL 面板的制造方法,其特征在于,

包括

打开设置在容积小的前室的基板运入口的第一门阀,将框状地涂覆有密封剂且在该密封剂的框的内侧设置了多个 EL 元件的基板运入该前室内的运入工序、

将该基板从该基板运入口运入该前室且将该第一门阀关闭,使该前室内成为高真空状态的真空化工序、

打开设置在高真空状态的该前室和被保持为高真空状态的容积大的腔之间的第二门阀,将该基板从该前室向该腔内运送,在该基板向该腔运送后,关闭该第二门阀的运送工序、

在该腔内,将片状封闭材料向该基板的该密封剂的框内粘贴的封闭材料粘贴工序、

使容积小的后室内成为高真空状态,打开设置在该腔和该后室之间的第三门阀,将粘贴有该片状封闭材料的该基板从该腔向该后室运送的运送工序、

关闭设置在该后室的基板排出口的第三门阀,打开第四门阀,使该后室内成为大气状态,将该后室内的粘贴了该片状封闭材料的该基板从该基板排出口排出的排出工序;

该封闭材料粘贴工序包括

以规定的间隔依次运送从该前室运入的该基板的工序、

将多条夹着该片状封闭材料并设置了覆膜和基膜的规定宽度的薄膜卷放的工序、

从被卷放的该多条薄膜分别将该覆膜剥落并卷绕的工序、

从被剥取了该覆膜的该多条薄膜分别剥取成为被运送的该基板的间隔的该密封状封闭材料部分,并在该多条薄膜的各自的该基膜上形成与该基板分别对应的多个该密封状封闭材料的工序、

按照从该前室运入的每个该基板,进行该基板的前端部和该薄膜的与该基板对应的该密封状封闭材料的前端的定位的工序、

在被运送的该基板上粘贴该多条薄膜的与该基板对应的该多个密封状封闭材料的工序、

将粘贴了该多个密封状封闭材料的该基板冷却的工序、

从在被冷却的该基板上粘贴有该片状封闭材料的该多条薄膜分别剥取该基膜并卷绕的工序、

将粘贴有该片状封闭材料的该基板向该后室排出的工序。

基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及有机 EL (Electro Luminescence :电致发光) 面板的制造, 尤其涉及在涂覆 (设置) 了有机 EL 元件的基板上粘贴片状封闭材料进行封闭的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法。

背景技术

[0002] 有机 EL 面板是做成在被粘合的 2 张基板之间纵横排列了多个有机 EL 元件的结构的部件, 但在制造相关的有机 EL 面板时, 以往, 这些有机 EL 元件分别被封闭材料封闭。

[0003] 作为这样的有机 EL 面板的制造方法的一个以往例, 有将有机 EL 元件从其上下用水湿透率小的有机薄膜夹住, 将这些有机薄膜的从有机 EL 元件的上下面溢出部分通过热压接来一体化, 用相关的有机薄膜将该有机 EL 元件封闭, 将相关的有机 EL 元件用于有机 EL 面板的例子 (例如参见专利文献 1)。

[0004] 另外, 虽与有机 EL 面板的制造无关, 但也提出了在腔内的真空环境气体内将薄膜层叠 (粘贴) 的技术 (例如参见专利文献 2)。

[0005] 该专利文献 2 记载的技术是在基膜上层叠保护薄膜的技术, 是将基膜从设置在腔的外侧的供给轧辊送入腔内, 另外, 也将保护薄膜从设置在腔的外侧的供给轧辊送入腔内的技术, 是保护薄膜被加压轧辊加热、加压而被粘合在该基膜上的技术。这里, 粘合在基膜上的保护薄膜从设置了开闭自由的闸门的导入口被导入腔内。

[0006] 在先技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献 1 : 日本特开平 2-197075 号公报

[0009] 专利文献 2 : 日本特开 2002-52610 号公报

[0010] 但是, 上述专利文献 1 记载的技术是按照每个有机 EL 元件以覆盖其整体的方式进行层叠的技术, 由于是像这样在由一个一个的有机薄膜制作层叠的有机 EL 元件后, 用于制作有机 EL 元件的技术, 所以, 成为花费工时的作业, 且由于相关的层叠加工在大气中进行, 因此, 还存在受到周围环境的影响, 混入尘埃或受到湿气等的影响, 导致 EL 元件的特性劣化的可能性。

[0011] 与此相对, 在上述专利文献 2 记载的技术中, 由于在腔内的真空环境气体内进行层叠加工, 所以, 与在大气中进行层叠加工的情况相比, 能够抑制在层叠时产生薄膜的褶皱、在薄膜 (即, 保护薄膜) 和粘合了它的物品 (即, 基膜) 之间产生气泡, 但是, 由于这些基膜、保护薄膜从外部被连续地导入腔内, 所以, 存在从它们的导入口向腔内的空气的泄漏, 导致腔内的真空度的降低, 存在湿气、尘埃等也随着该空气的泄漏进入腔内, 使粘合了保护薄膜的制品的性能劣化的问题。

[0012] 另外, 在上述专利文献 2 记载的技术中, 在保护薄膜的导入口设置开闭自由的闸门, 考虑了通过调整它的开闭状态, 尽量降低空气向腔内的泄漏的情况, 据此, 若闸门成为接触保护薄膜那样的状态, 则会损伤该保护薄膜, 给被层叠加工的制品的特性带来不良影

响。

[0013] 本发明的目的是解决相关的问题,提供一种能够实施节省作业的工时,谋求生产节拍时间的提高,防止了制品性能的劣化的层叠加工的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法。

发明内容

[0014] 为了实现上述第一目的,本发明的特征在于,具备内置了将片状封闭材料向基板上粘贴的薄膜粘合装置的容积大的腔、用于将该基板运入腔的比腔容积小的前室、将在薄膜粘合装置粘贴了片状封闭材料的基板从该腔内排出的比腔容积小的后室,在前室的基板运入口侧和腔侧以及后室的腔侧和基板排出口侧分别设置门阀,且腔内也包括基板被运入・排出时在内,总是被保持为高真空状态,薄膜粘合装置由以规定的间隔运送从前室运入的基板的基板运送构件、将多条夹着片状封闭材料设置了覆膜和基膜的规定宽度的薄膜卷放的薄膜卷放机构部、将覆膜从由薄膜卷放机构部卷放的多条薄膜分别剥落,进行卷绕的覆膜卷绕机构部、从在覆膜卷绕机构部被剥取了覆膜的多条薄膜分别剥取成为由基板运送构件运送的基板的间隔的密封状封闭材料的部分,并在多条薄膜的各自的基膜上形成与基板分别对应的多个密封状封闭材料的基板间处理机构部、按照由基板运送构件从前室运入的每个基板,进行基板的前端部和来自基板间处理机构部的薄膜的与基板对应的密封状封闭材料的前端的定位的校直机构部、将来自校直机构部的多条薄膜的与基板对应的多个密封状封闭材料向由基板运送构件运送的基板粘贴的粘贴机构部、从在来自粘贴机构部的基板上粘贴了片状封闭材料的多条薄膜分别剥取基膜,并进行卷绕的基膜卷绕机构部构成;基板运送构件将粘贴有在基膜卷绕机构部被剥取了多条薄膜的基膜的多个片状封闭材料的状态下的基板向后室排出。

[0015] 另外,本发明的特征在于,在前室和后室,具备用于使室内从干燥空气状态成为与上述腔内相等的高真空状态的真空泵。

[0016] 再有,本发明的特征在于,基板处理机构部由搭载多个薄膜的表面被处理为非粘接性的工作台、将多个薄膜以其长度方向的规定的间隔向工作台的表面按压的一对按压板、对多个薄膜的由一对按压板按压在工作台的表面的部分之间的上述片状封闭材料在其长度方向按照上述基板的间隔进行切割的半切割用圆盘刀、将多个薄膜的由半切割用圆盘刀切割的部分的上述片状封闭材料从上述基膜剥离的带剥离机构构成。

[0017] 再有,本发明的特征在于,在粘贴机构部和上述基膜卷绕机构部之间设置冷却上述基板的基板冷却机构部。

[0018] 为了实现上述目的,基于本发明的有机 EL 面板的制造方法的特征在于,包括打开设置在容积小的前室的基板运入口的第一门阀,将框状地涂覆有密封剂且在密封剂的框的内侧设置了多个 EL 元件的基板运入前室内的运入工序、将基板从基板运入口运入前室且将第一门阀关闭,使前室内成为高真空状态的真空化工序、打开设置在高真空状态的前室和被保持为高真空状态的容积大的腔之间的第二门阀,将基板从前室向腔内运送,在基板向腔运送后,关闭第二门阀的运送工序、在腔内,将片状封闭材料向基板的密封剂的框内粘贴的封闭材料粘贴工序、使容积小的后室内成为高真空状态,打开设置在腔和后室之间的第三门阀,将粘贴有片状封闭材料的基板从腔向后室运送的运送工序、关闭设置在后室的

基板排出口的第三门阀,打开第四门阀,使后室内成为大气状态,将后室内的粘贴了片状封闭材料的基板从基板排出口排出的排出工序;封闭材料粘贴工序包括以规定的间隔依次运送从前室运入的基板的工序、将多条夹着片状封闭材料设置了覆膜和基膜的规定宽度的薄膜卷放的工序、从被卷放的多条薄膜分别将覆膜剥落并卷绕的工序、从被剥取了覆膜的多条薄膜分别剥取成为被运送的基板的间隔的密封状封闭材料部分,并在多条薄膜的各自的基膜上形成与基板分别对应的多个密封状封闭材料的工序、按照从前室运入的每个基板,进行基板的前端部和薄膜的与基板对应的密封状封闭材料的前端的定位的工序、在被运送的基板上粘贴多条薄膜的与基板对应的多个密封状封闭材料的工序、将粘贴了多个密封状封闭材料的基板冷却的工序、从在被冷却的基板上粘贴有片状封闭材料的多条薄膜分别剥取基膜并卷绕的工序。

[0019] 发明效果

[0020] 根据本发明,由于将规定宽度的片状封闭材料在减压(真空)或惰性气体的环境气体内同时运送,并向元件玻璃基板粘合,所以,能够防止尘埃的附着、气泡、皱褶等的产生,还能够由薄膜卷放机构部、覆膜卷绕机构部、基膜卷绕机构部将薄膜的张力保持为一定,能够提高片状封闭材料向元件玻璃基板的粘贴精度、粘贴了片状封闭材料的元件玻璃基板的品质。

[0021] 另外,由于基板在腔的出入中,在比该腔容积小的前室、后室进行减压和大气压的变更,所以,能够总是将容积大的腔内保持为减压或惰性气体的环境气体状态,能够缩短环境气体状态的变更所需的时间,能够谋求生产节拍时间的提高。

附图说明

[0022] 图 1 是表示基于本发明的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法的一个实施方式的概略结构的图。

[0023] 图 2 是表示通过本发明所制造的有机 EL 面板的一个具体例的概略结构图。

[0024] 图 3 是基于本发明的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法的概略说明图。

[0025] 图 4 是表示图 1 中的薄膜的结构局部剖视图。

[0026] 图 5 是表示图 1 中的封闭材料粘合装置 8 的一个具体例的整体结构的立体图。

[0027] 图 6 是将图 5 中的薄膜卷放机构部和覆膜卷绕机构部放大来表示的结构图。

[0028] 图 7 是将图 5 中的基板间处理机构部放大来表示的结构图。

[0029] 图 8 是有关在图 7 中的基板间处理机构部形成的片状封闭材料间隔部的说明图。

[0030] 图 9 是表示图 7 中的剥取装置从薄膜剥取片状封闭材料间隔部的封闭材料薄膜的动作的图。

[0031] 图 10 是将图 5 中的层叠机构部放大来表示的结构图。

[0032] 图 11 是将图 5 中的基板冷却机构部和基膜卷绕机构部放大来表示的结构图。

具体实施方式

[0033] 下面,使用附图,说明本发明的实施方式。

[0034] 图 2 是表示通过本发明制造的有机 EL 面板的一个具体例的概略结构图,该图 (a)

是分解图,该图 (b) 是将该图 (a) 的部分 A 放大来表示的俯视图,该图 (c) 是该图 (b) 的分割线 B-B 上的总剖视图,1 是元件玻璃基板,2 是封闭玻璃基板,3 是密封剂,4 是有机 EL 元件,5 是片状封闭材料。

[0035] 图 2(a) 中,在元件玻璃基板 1 上,在其表面沿其周边部框状地形成密封剂 3(图 2(b)),在该密封剂 3 的框的内侧的区域纵横地排列多个有机 EL 元件 4,且这些有机 EL 元件由片状封闭材料 5 封闭。在相关的元件玻璃基板 1 上,从设置了该密封剂 3 的一侧重叠封闭玻璃基板,并进行加压,由该密封剂 3 粘合,据此,形成有机 EL 面板。

[0036] 在图 2(b)、(c) 中,有机 EL 元件 4 虽未被图示出,但是被做成在有机发光层的上下面的一方的面上设置阳极(正极),在另一方的面上设置了阴极(负极)的结构,这些阳极、阴极与设置在元件玻璃基板 1 的表面的信号线等连接,在设置在相关的信号线等上的未图示出的绝缘膜上设置有机 EL 元件 4。有机 EL 元件 4 为被动型的有机 EL 元件时,在元件玻璃基板 1 的表面纵横地铺设扫描线和信号线,该有机 EL 元件 4 的阳极与扫描线、阴极与信号线连接。另外,在有机 EL 元件 4 为主动矩阵型的有机 EL 元件时,在元件玻璃基板 1 的表面纵横地铺设扫描线和信号线,在这些扫描线和信号线的交叉部设置 TFT(Thin Film Transistor: 薄膜晶体管)等主动元件,TFT 的门电极、源电极分别与扫描线、信号线连接,在其漏电极连接着有机 EL 元件 4 的阳极。

[0037] 片状封闭材料 5 是由环氧树脂等热硬化型的树脂构成的部件,以除有机 EL 元件 4 的阳极、阴极的电极取出线的端子部以外,覆盖有机 EL 元件 4 的方式被粘贴并硬化。在封闭玻璃基板 5 紧贴在该硬化了的片状封闭材料 5 的状态下,由密封剂 3 粘合在元件玻璃基板 1 上。

[0038] 另外,作为构成片状封闭材料 5 的树脂,未被特别限定,只要是环氧树脂等热塑性、热硬化性的树脂(若加热,则软化,能够加工,但若就这样持续加热,则引起化学反应并硬化的树脂),则不管树脂的种类。另外,也可以向片状封闭材料 5 付与干燥剂等其它的功能。

[0039] 图 3 是基于本发明的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法的概略说明图,6 是滚筒,7 是有机 EL 面板,对与图 2 对应的部分标注相同的符号,省略重复的说明。

[0040] 在该图中,在元件玻璃基板 1 上,大致在其表面整体的区域,通过未图示出的前工序,排列安装多个有机 EL 元件 4(图 2),另外,以包围该区域整体的方式,作为液状的结合剂的密封剂 3(图 2)涂覆成框状。相关的元件玻璃基板 1 向腔(未图示出)内运送。

[0041] 在腔内,由多列的片状封闭材料 5 覆盖该元件玻璃基板 1 的表面的设置有有机 EL 元件 4 的区域整体,且使各个片状封闭材料 5 覆盖多列有机 EL 元件,通过将把这些片状封闭材料 5 用滚筒 6 在元件玻璃基板 1 的表面推压并加热,来热压接在该元件玻璃基板 1 的表面。据此,元件玻璃基板 1 的表面上的有机 EL 元件 4 全部被多个片状封闭材料 5 覆盖并被封闭。片状封闭材料 5 以环氧树脂为主成分,像这样通过层叠法被粘贴在元件玻璃基板 1 的表面上。

[0042] 这里,在元件玻璃基板 1 的表面,虽未图示出,但设置着信号线,有机 EL 元件 4 的端子部与该信号线连接,但片状封闭材料 5 以覆盖除该端子部以外的有机 EL 元件 4 整个面的方式通过热压接被粘贴。同时进行这些多列的片状封闭材料 5 的粘贴,谋取粘贴的效率化,另外,为了用片状封闭材料 5 不会产生气泡地覆盖因相对于有机 EL 元件 4 配置的配线

等而产生的凹凸部,该片状封闭材料 5 的粘贴在腔内在真空(减压)过程中或减压下进行。

[0043] 接着,粘贴有片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 从腔内被运出,在该元件玻璃基板 1 上通过设置在其表面的液状的密封剂 3(图 2) 粘合封闭玻璃 2。而且,通过紫外线等使该密封剂 3 硬化,据此,得到有机 EL 面板 7。

[0044] 图 1 是表示基于本发明的基板表面的封闭装置和有机 EL 面板的制造方法的一个实施方式的概略结构的图,8 是封闭材料粘合装置,9 是腔,10 是前室,11 是后室,12a ~ 12d 是门阀,13 是薄膜,14 是薄膜卷放机构部,15 是覆膜卷绕机构部,16 是基板间处理机构部,17 是薄膜张力测定机构部,18 是校直机构部,19 是层叠机构部,20 是基板冷却机构部,21 是基膜卷绕机构部。

[0045] 在该图中,腔 9 内设置将片状封闭材料 5 向元件玻璃基板 1 粘合的封闭材料粘合装置 8。而且,在腔 9 的入口侧设置前室 10,在出口侧设置后室 11,在腔 9、前室 10 之间设置门阀 12b,在腔 9、后室 11 之间设置门阀 12c。另外,在前室 10 的入口设置门阀 12a,在后室 11 的出口设置门阀 12d。

[0046] 腔 9 内平时被保持为被减压的(真空的)环境气体状态或惰性气体的环境气体状态,在未图示出的前工序进行了有机 EL 元件的安装、密封剂的涂覆等处理的元件玻璃基板 1 经前室 10 被运入腔 9 内,但是,在从前工序运来该元件玻璃基板 1 时,腔 9 的入口侧的门阀 12b、出口侧的门阀 12c 关闭,腔 9 内处于密封状态,另外,前室 10 的入口侧的门阀 12a 打开,该前室 10 内处于干燥空气的大气状态,在该状态下元件玻璃基板 1 被运入前室 10 内。

[0047] 另外,安装有有机 EL 元件并涂覆了密封材料的元件玻璃基板 1 被运送的到前室 10 的入口为止的路径处于干燥空气的大气状态。

[0048] 若该元件玻璃基板 1 被运入前室 10 内,则门阀 12a 关闭,前室 10 内成为密闭状态,该室内由设置在其中的真空泵等排出干燥空气,变化为减压或惰性气体的环境气体的状态。而且,若前室 10 内成为与腔 9 相同的环境气体下,则腔 9 的入口侧的门阀 12b 打开,元件玻璃基板 1 被运入腔 9 内。若该运入完成,则门阀 12b 关闭,门阀 12a 打开,前室 10 等待下一个元件玻璃基板 1 被运入。

[0049] 在腔 9 内的封闭材料粘合装置 8 中,进行片状封闭材料 5 向被运入的元件玻璃基板 1 的粘贴作业,若该作业结束,则腔 9 的出口侧的门阀 12c 打开。此时,后室 11 的出口侧的门阀 12d 处于关闭了的状态,后室 11 内由于设置在其中的真空泵等,而成为与腔 9 内相同的高真空的环境气体下,完成了片状封闭材料 5 的粘贴的元件玻璃基板 1 从腔 9 向后室 11 内被运送。而且,若该运送完成,则腔 9 侧的门阀 12c 关闭,出口侧的门阀 12d 打开,后室 11 内成为干燥空气的大气状态,此后,元件玻璃基板 1 从后室 11 被运出,向用于封闭玻璃基板 2(图 2、图 3) 的粘合等的后工序被运送。

[0050] 从前工序按顺序将进行了有机 EL 元件的安装、密封剂的涂覆的元件玻璃基板 1 运送到前室 10,分别针对每一个依次进行上述的片状封闭材料 5 的粘贴处理。

[0051] 另外,在制造有机 EL 元件的情况下,为了防止在制造工序中有机 EL 元件的性能劣化,在减压或惰性气体的环境气体下进行制造。同样,为了防止在片状封闭材料 5 粘合过程中有机 EL 元件的性能劣化,将封闭材料粘合装置 8 设置在腔 9 内,使该腔 9 内成为减压或惰性气体的环境气体状态。

[0052] 在封闭材料粘合装置 8 中,片状封闭材料 5 的薄膜 13 从薄膜卷放机构部 14 被取

出,经覆膜卷绕机构部 15、基板间处理机构部 16、薄膜张力测定机构部 17、校直机构部 18 被送入层叠机构部 19,在该层叠机构部 19,片状封闭材料 5 被粘贴在从前室 10 运入的元件玻璃基板 1 上。

[0053] 从薄膜卷放机构部 14 卷放的薄膜 13 呈连续的带状,如图 4 所示,呈在封闭材料薄膜 5' 的一方的面上可剥取地粘贴了基膜 13b,在另一方的面上可剥取地粘贴了覆膜 13a 的三层构造。该封闭材料薄膜 5' 如后所述,按照每个元件玻璃基板 1 在基板间处理机构部 16 被区分,形成元件玻璃基板 1 的片状封闭材料 5。

[0054] 另外,含有片状封闭材料 5 的薄膜 13 难以具有防湿功能,另外,为了去除吸湿了了的片状封闭材料的水分,必须在减压或惰性气体的环境气体的环境下长时间进行将水分去除的处理。因此,在用于在封闭材料粘合装置 8 进行粘合前的工序中,薄膜 13 在周围被保持为干燥空气(露天温度 = -20℃ 以下)或惰性气体的环境的房间内移动,另外,将该薄膜 13 的像后述那样被区分的片状封闭材料 5 向元件玻璃基板 1 粘合的封闭材料粘合装置 8 也被配置在腔 9 内的减压或惰性气体环境气体的环境下,薄膜 13 在片状封闭材料 5 从薄膜卷放机构部 14 粘合在元件玻璃基板 1 上,且被从腔 9 运出前,位于腔 9 内。

[0055] 图 1 中,在覆膜卷绕机构部 15,从由薄膜卷放机构部 14 卷放的薄膜 13 剥取粘合在封闭材料薄膜 5' 的上侧的覆膜 13a,在基板间处理机构部 16,被剥取了覆膜 13a 的薄膜 13 的成为裸露的封闭材料薄膜 5' 被区分为元件玻璃基板一个的量,成为片状封闭材料 5,上下以片状封闭材料 5 朝下的方式被反转,被运送向层叠机构部 19。

[0056] 这里,由膜张力测定机构部 17 测定薄膜 13 的张力,薄膜 13 的张力被调整,另外,由校直机构部 19 将薄膜 13 的被区分的片状封闭材料 5 正确地定位在粘合它的元件玻璃基板 1 上。

[0057] 这样,进行了位置调整的片状封闭材料 5 的薄膜 13 在层叠机构部 19,如通过图 3 所说明的那样,将片状封闭材料 5 热压接在元件玻璃基板 1 的表面,由基板冷却机构部 20 冷却因热压接而被加热了的元件玻璃基板 1。通过该冷却,片状封闭材料 5 被牢固地粘贴在元件玻璃基板 1 的表面。此后,在基膜卷绕机构部 21 薄膜 13 的基膜 13b 被剥取,成为一个一个的粘合了片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1。这样,每次将粘合了片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 向腔 9 的出口运送时,门阀 12c 打开,被运送向后室 11。

[0058] 另外,这里对一个薄膜 13 进行了说明,在多个薄膜 13 被同时同样地处理,像上述那样,将多个片状封闭材料 5 同时粘贴在元件玻璃基板 1 上。

[0059] 这样,通过在处于减压或惰性气体的环境气体下的腔 9 内设置将片状封闭材料 5 向元件玻璃基板 1 粘合的封闭材料粘合装置 8,能够防止因设置在元件玻璃基板 1 的表面的有机 EL 元件 4(图 2) 的吸湿而造成的性能劣化,由于片状封闭材料 5 也在从薄膜卷放机构部 14 卷放时到被粘贴在元件玻璃基板 1 上并从腔 9 向后室 11 运出前的在粘合作业中,位于处在减压或惰性气体的环境气体下的腔内,所以,水分被排出,也能够防止其浸入,因此,还能够防止片状封闭材料 5 的吸湿,能够防止因片状封闭材料 5 的吸湿造成的性能劣化。而且,因为在腔 9 内,空气、尘埃被排出,另外,还能够防止其浸入,所以,能够极力抑制在粘合有机 EL 元件 4 和片状封闭材料 5 之间产生气泡、浸入尘埃,还能够防止有机 EL 面板 7(图 3) 的性能劣化。

[0060] 另外,在腔 9,在其入口侧设置前室 10,在其出口侧设置后室 11,在来自前工序的

元件玻璃基板 1 被运入处于大气状态的前室 10 内时,在门阀 12a、12b 关闭了的状态下,使前室 10 内从大气状态成为与腔 9 内相同的环境气体状态,然后,将门阀 12b 打开,向腔 9 内运入,再次将该门阀 12b 关闭,另外,使后室 11 内从大气状态成为与腔 9 内相同的环境气体状态,然后,将门阀 12c 打开,将腔 9 内的粘贴了片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 向后室 11 内运出,此后,将门阀 12c 关闭,使后室 11 内成为大气状态,将门阀 12d 打开,向外部排出,因此,能够将腔 9 内保持为减压或惰性气体的环境气体的状态,能够使用于维持相关的环境气体的真空泵等构件的工作时间极短,而且,前室 10 以及后室 11 能够进行元件玻璃基板 1 的出入、收纳,并且只要是具有仅门阀 12a、12b 能够开闭的容量的部件即可,因此,能够做成与腔 9 内的容积相比充分小到其 1/5 ~ 1/10 倍左右的容积的部件,为此,能够使从大气状态向减压或惰性气体的环境气体的状态变化所需要的时间、其相反的状态变化所需要的时间与在腔 9 进行相关的状态的变化情况相比大幅缩短,能够大幅缩短平均每个片状封闭材料向元件玻璃基板的粘合作业时间。

[0061] 另外,虽未图示出,腔 9、前室 10、后室 11 被设置在周围被保持为干燥空气或惰性气体的环境气体的状态的场所。

[0062] 图 5 是表示图 1 中的封闭材料粘合装置 8 的一个具体例的整体结构的立体图,14a ~ 14c、15a、15b、16a、16b、19a、20a、21a、21b 是驱动马达,22 是剥取装置,23 是位置检测器,对与图 1 对应的部分标注相同的符号,省略重复的说明。

[0063] 在该图中,4 条薄膜 13 从被驱动马达 14a ~ 14c 驱动的薄膜卷放机构部 14 被放出,相互平行且以相同的规定的间隔行走。其行走方向如箭头(←)所示,是与元件玻璃基板 1 的行走方向平行,且与其行走方向相反的方向。另外,这些薄膜 13 的行走是通过在薄膜卷放机构部 14 放出这些薄膜 13,同时这些薄膜 13 的覆膜 13a(图 4)在被驱动马达 15a、15b 驱动的覆膜卷绕机构部 15 被卷绕,且这些薄膜 13 的基膜 13b(图 4)在被驱动马达 21a、21b 驱动的基膜卷绕机构部 21 被卷绕来进行的。另外,这些薄膜 13 如后所述,与来自前室 10 的元件玻璃基板 1 的运入同步地按照图 8 所示的尺寸 1 间歇地行走。

[0064] 在覆膜卷绕机构部 15 被剥取了覆膜 13a(图 4)的这些薄膜 13 在基板间处理机构部 16 如上所述,裸露的片状封闭材料 5 被区分为元件玻璃基板一个的量,规定长度的片状封闭材料 5 以呈这些区分的交汇线的方式被剥取。相关的剥取通过被驱动马达 16a、16b 驱动的剥取装置 22 进行。

[0065] 在基板间处理机构部 16 被处理的这些薄膜 13 在薄膜张力测定机构部 17,其行走方向被改变为向下,即,元件玻璃基板 1 的行走路的方向。此时,由薄膜张力测定机构部 17 测定这些薄膜 13 的合成张力,根据该测定结果,控制薄膜卷放机构部 14 的驱动马达 14a ~ 14c,据此,这些薄膜 13 的张力被调整。

[0066] 来自薄膜张力测定机构部 17 的薄膜 13 被送向校直机构部 18,为了在层叠机构部 19,薄膜 13 的片状封闭材料 5 一个一个地与元件玻璃基板 1 的粘合该片状封闭材料 5 的位置一致,根据由 CCD 照相机等构成的位置检测器 23 的检测结果,由校直机构部 18 进行薄膜 13 的宽度方向、长度方向(行走方向)的位置调整。该位置调整是以从前室 10(图 1)运入的元件玻璃基板 1 在层叠机构部 19 的近前的规定的位置停止,但相对于在该位置停止的元件玻璃基板 1,薄膜 13 的片状封闭材料 5 的先头位置成为规定的位置的方式,使薄膜 13 在其宽度方向、长度方向移动,进行设定。校直机构部 18 被设定在当元件玻璃基板 1 和薄膜

13 上的向该元件玻璃基板 1 粘合的片状封闭材料 5 的位置关系像这样成为了规定的位置关系时,能够检测向下一个元件玻璃基板 1 粘合的片状封闭材料 5 的先头位置的位置,据此,通过调整该先头位置,能够将停止在规定的位子上的元件玻璃基板 1 和与之粘合的片状封闭材料 5 的位置关系设定为上述规定的位置关系。

[0067] 这样,若元件玻璃基板 1 和与之粘合的薄膜 13 上的片状封闭材料 5 的位置关系被设定,则在规定的时问,元件玻璃基板 1 和薄膜 13 处于停止状态,但是,此时在基板间处理机构部 16,薄膜 13 上的成为封闭材料薄膜 5' 的下一个区分交汇线的剥取部分位于该位置,该部分被基板间处理机构部 16 的剥取装置 22 剥取。据此,形成下一个片状封闭材料 5。

[0068] 此后,薄膜 13 和元件玻璃基板 1 以相同的速度行走,被送入通过驱动马达 19a 来动作的层叠机构部 19,薄膜 13 的片状封闭材料 5 通过热压接被粘合在该元件玻璃基板 1 上。

[0069] 该热压接通过薄膜 13 的片状封闭材料 5 和元件玻璃基板 1 连续地移动来进行,与此同时,下一个元件玻璃基板 1 从前室 10 被运入,像上述那样停止在规定的位。与此同时,在层叠机构部 19 粘合了薄膜 13 的片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 也停止,由校直机构部 18 进行薄膜 13 的片状封闭材料 5 的相对于下一个元件玻璃基板 1 的位置调整、在基板间处理机构部 16 上的下一个片状封闭材料 5 的形成,进行片状封闭材料 5 向下一个元件玻璃基板 1 的粘合。

[0070] 这样,依次进行片状封闭材料 5 向从前室 10 依次运送的元件玻璃基板 1 的粘合。

[0071] 粘合了薄膜 13 的片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 在由驱动马达 20a 驱动的基板冷却机构部 20 被冷却后,在由驱动马达 21a、21b 驱动的基膜卷绕机构部 21,被剥取薄膜 13 的基膜 13,成为粘贴了片状封闭材料 5 的各个元件玻璃基板 1,被运送向后室 11。但是,在此期间,薄膜 13 和元件玻璃基板 1 伴随着上述的间歇动作,以图 8 所示的尺寸 1 间歇地移动。

[0072] 另外,进行上面的动作的封闭材料粘合装置 8 被设置在腔 9 内,但薄膜卷放机构部 14 的驱动马达 14a ~ 14c 等各装置的驱动马达被安装在腔 9 的外侧。

[0073] 图 6 是将图 5 中的薄膜卷放机构部 14 和覆膜卷绕机构部 15 放大来表示的结构图,24a ~ 24d 是薄膜滚筒,25a ~ 25d 是旋转轴,26 是扭矩限制器,27 是薄膜张力附加滚筒,28 是夹送滚筒,29a、29b 是驱动马达,30a ~ 30d 是覆膜卷绕滚筒,31 是覆膜剥落滚筒,32 是扭矩限制器,对与图 5 对应的部分标注相同的符号,省略重复的说明。

[0074] 在该图中,在薄膜卷放机构部 14,在驱动马达 14a 的旋转轴 25a 上,以规定的间隔安装着两个将薄膜 13 盘绕成滚筒状的薄膜滚筒 24b、24d,在驱动马达 14b 的旋转轴 25b 上也以规定的间隔安装两个将薄膜 13 盘绕成滚筒状的薄膜滚筒 24a、24c。从这些薄膜滚筒 24a ~ 24d 分别放出薄膜 13,但来自薄膜滚筒 24a 的薄膜 13、来自薄膜滚筒 24b 的薄膜 13、来自薄膜滚筒 24c 的薄膜 13 和来自薄膜滚筒 24d 的薄膜 13 按照这个顺序且以上述规定的间隔分别被配置在旋转轴 25a、25b 上。

[0075] 这些薄膜滚筒 24a ~ 24d 分别能够从旋转轴 25a、25b 拆下,若在薄膜滚筒 24a ~ 24d 上薄膜 13 基本被放出,则能够与新的薄膜滚筒交换。

[0076] 在驱动马达 14c 的旋转轴 25c 上,设置来自薄膜滚筒 24a、24b、24c、24d 的薄膜分别抵接的薄膜张力附加滚筒 27。另外,针对这些薄膜张力附加滚筒 27 的每一个,夹着与这

些薄膜张力附加滚筒 27 抵接的薄膜 13, 将四个夹送滚筒 28 设置在旋转轴 25d 上。

[0077] 若驱动马达 14a ~ 14c 旋转, 则从薄膜滚筒 24a ~ 24d 向下方向分别放出薄膜 13, 这些薄膜 13 分别由薄膜张力附加滚筒 27 和夹送滚筒 28 以规定的张力拉拽, 并移动。此时, 在下方向从薄膜滚筒 24a ~ 24d 向下方向移动的各个薄膜 13 通过薄膜张力附加滚筒 27 将其移动方向转换为水平方向。

[0078] 这里, 薄膜滚筒 24a ~ 24d 分别可旋转地被安装在旋转轴 25a、25b 上, 在它们的安装部分别设置扭矩限制器 26。通过这些扭矩限制器 26, 薄膜滚筒 24a ~ 24d 分别随着旋转轴 25a、25b 的旋转而旋转, 薄膜 13 被放出, 与此同时, 薄膜滚筒 24a ~ 24d 相对于旋转轴 25a、25b 旋转, 进行薄膜 13 的放出张力的调整。

[0079] 这样, 从薄膜卷放机构部 14 放出的四条薄膜 13 被送向覆膜卷绕机构部 15。

[0080] 在覆膜卷绕机构部 15, 在驱动马达 15a 的旋转轴 29a 上以规定的间隔安装着两个覆膜卷绕滚筒 30b、30d, 在驱动马达 15b 的旋转轴 29b 上以规定的间隔安装着两个覆膜卷绕滚筒 30a、30c。另外, 在旋转轴 29c 上, 以从薄膜卷放机构部 14 放出的各个薄膜 13 所抵接的方式分别安装着四个覆膜剥落滚筒 31。在这些覆膜剥落滚筒 31, 从这些薄膜 13 将覆膜 13a 剥落, 被剥落的覆膜 13a 分别在覆膜卷绕滚筒 30a ~ 30d 被卷绕。

[0081] 这些覆膜剥落滚筒 31 分别可从旋转轴 29a、29b 拆下, 在薄膜卷放机构部 14 上的薄膜滚筒 24a ~ 24d, 薄膜 13 基本被放出, 与新的薄膜滚筒交换时, 将这些覆膜剥落滚筒 31 也分别从旋转轴 29a、29b 拆下, 将未盘绕覆膜 13a 的新的覆膜剥落滚筒 31 分别安装在旋转轴 29a、29b 上, 作业人员在将薄膜 13 分别从薄膜卷放机构部 14 上的新的薄膜滚筒 24a ~ 24d 拉出, 将覆膜 13a 剥落, 安装在覆膜剥落滚筒 31 上, 然后, 将这些覆膜 13a 盘绕在覆膜卷绕滚筒 30a ~ 30d 上。

[0082] 另外, 覆膜卷绕滚筒 30a ~ 30d 分别可旋转地被安装在旋转轴 29a、29b 上, 在它们的安装部, 分别设置扭矩限制器 32。覆膜卷绕滚筒 30a ~ 30d 分别随着旋转轴 29a、29b 的旋转而旋转, 覆膜 13a 被卷绕, 但是, 是由扭矩限制器 32 附加张力地被卷绕。

[0083] 这样, 在覆膜剥落滚筒 31 覆膜 13a 被剥落的 4 条薄膜 13 如上所述, 以规定的间隔平行地被送向基板间处理机构部 16 (图 7)。

[0084] 另外, 通过图 5 所说明的薄膜张力测定机构部 17 的张力测定结果向薄膜卷放机构部 14 传输, 驱动马达 14a ~ 14c 的旋转扭矩被调整, 另外, 也向覆膜卷绕机构部 15 传输, 驱动马达 15a、15b 的旋转扭矩被调整。

[0085] 图 7 是将图 5 中的基板间处理机构部 16 放大来表示的结构图, 33a、33b 是薄膜按压部件, 34 是半切割部件, 35 是剥离轧辊, 36 是剥离带, 37 是带放出滚筒, 38 是带卷绕滚筒, 39a、39b 是下垂轧辊, 对与图 5 对应的部分标注相同的符号, 省略重复的说明。

[0086] 在该图中, 若在基板间处理机构部 16, 薄膜 13 从覆膜卷绕机构部 15 (图 6) 被送入规定的长度量 (薄膜送入长度), 则该薄膜 13 停止, 通过沿与薄膜 13 的排列方向正交的方向平行地伸延的 2 张薄膜按压部件 33a、33b, 这些薄膜 13 同时被按压进未图示出的平面部。据此, 这些薄膜 13 的薄膜按压部件 33a、33b 之间的部分被固定。在这些薄膜 13 的由薄膜按压部件 33a、33b 按压的按压部分, 剥取装置 22 发挥作用, 据此, 如上所述, 将片状封闭材料 5 区分的区域的封闭材料薄膜 5' 被剥取。

[0087] 这里, 若与来自前室 10 (图 5) 的元素玻璃基板 1 的运入同步地确定薄膜 13 上的

封闭材料薄膜 5' 的剥取部分,则薄膜 13 上的封闭材料薄膜 5' 的剥取部分的间隔及其长度(薄膜 13 的移动方向的长度)以下述方式被确定。

[0088] 即,在图 8 中,现在,若设元件玻璃基板 1 的运送方向的长度为 L,设该元件玻璃基板 1 上的由片状封闭材料 5 覆盖的封闭区域 40 上的元件玻璃基板 1 的运送方向的长度为 L',设从前室 10 运入的元件玻璃基板 1 的间隔为 D,则前后的两个元件玻璃基板 1 上的封闭区域 40 的间隔 d 为

[0089] $d = L - L' + D$ 。

[0090] 该间隔 d 是薄膜 13 的封闭材料薄膜 5' 上的剥取部分的长度。因此,按压部材 33a、33b 夹着该剥取部分,将薄膜 13 固定。另外,该剥取部分的放出的长度(即,薄膜 13 的薄膜送入长度)l 是

[0091] $l = L' + d = L + D$,

[0092] 成为元件玻璃基板的运入的反复长度。

[0093] 返回到图 7,剥取装置 22 具备半切割部件 34、剥离带 36 和剥离轧辊 35。半切割部件 34 能够通过未图示出的驱动构件,在箭头 A 的方向、其相反的箭头 B 方向移动,剥离轧辊 35、下垂轧辊 39a、39b 也能够通过未图示出的驱动构件在箭头 A、B 方向移动。剥离轧辊 35 虽然随着下垂轧辊 39a、39b 的移动而移动,但还能够在上下方向移动。即,虽未图示出,例如设置搭载了半切割部件 34、剥离轧辊 35 和下垂轧辊 39a、39b 的能够在箭头 A、B 方向移动的构件,在该构件上设置对半切割部件 34 进行旋转驱动的驱动构件,另外,在该构件中,可上下运动地安装剥离轧辊 35。

[0094] 因此,半切割部件 34 一面从卷绕滚筒 38 侧在箭头 A 方向移动,一面进行向薄膜 13 上的封闭材料薄膜 5' 的长度 d(图 8)的剥取部分的前后两侧的切入,通过由从该半切割部件 34 后同样在箭头 A 方向移动的剥离轧辊 35 向薄膜 13 推压的剥离带 36,将该薄膜 13 的封闭材料薄膜 5' 的由半切割部件 34 进行切入的切入间的部分从薄膜 13 剥离。剥离带 36 被粘在放出滚筒 37 和卷绕滚筒 38 之间,在两个下垂轧辊 39a、39b 之间向下方下垂,由剥离轧辊 35 向薄膜 13 推压。

[0095] 这样,若形成成为 4 条薄膜 13 上的片状封闭材料 5 的间隔的部分(即,图 9 所示的片状封闭材料间隔部 42),则通过驱动马达 16b 的驱动,卷绕滚筒 38 旋转,卷绕剥离带 36。此时,驱动马达 16a 未被驱动,放出滚筒 37 不将剥离带 36 放出。因此,下垂轧辊 39a、39b 之间,剥离带 36 向卷绕滚筒 38 侧移动,据此,剥离轧辊 35 被升起,离开薄膜 13,此后,驱动马达 16a 起动,从放出滚筒 37 以与卷绕滚筒 38 上的剥离带 36 的卷绕速度相同的速度放出剥离带 36。另外,与此同时,搭载了半切割部件 34、剥离轧辊 35 和下垂轧辊 39a、39b 的构件在箭头 B 方向移动,据此,这些半切割部件 34、剥离轧辊 35 和下垂轧辊 39a、39b 在箭头 B 方向移动,直至成为与薄膜 13 相比的卷绕滚筒 38 侧。

[0096] 而且,若薄膜按压部件 33a、33b 升起,薄膜 13 从固定状态被开放,在箭头 C 方向仅移动上述的长度 l,则薄膜按压部件 33a、33b 再次降下,将薄膜 13 固定,如上所述,通过剥取装置 22 形成下一个片状封闭材料间隔部 42(图 9)。

[0097] 通过反复进行上面的动作,以上述的反复长度 l 依次形成封闭区域 40,在每个上依次形成片状封闭材料 5。

[0098] 图 9 是表示图 7 的剥取装置 22 从薄膜 13 剥取片状封闭材料间隔部的封闭材料薄

膜 5' 的动作的图, 34a、34b 是半切割用圆盘刀, 34c 是旋转轴, 41a、41b 是切口, 42 是片状封闭材料间隔部。

[0099] 在该图中, 半切割部件 34 在与箭头 C 所示的薄膜 13 的移动方向平行地配置的旋转轴 34c 的两端部分别以与图 8 所示的长度 d 相等的间隔安装着半切割用圆盘刀 34a、34b。相关的结构的半切割部件 34 中, 通过由未图示出的驱动马达旋转驱动旋转轴 34c, 半切割用圆盘刀 34a、34b 一面旋转, 一面在与箭头 C 所示的薄膜 13 的行走方向 (长度方向) 正交的箭头 A 方向移动, 据此, 在薄膜 13 的封闭材料薄膜 5' 上形成深度与其厚度相等的切口 41a、41b。

[0100] 另一方面, 剥离轧辊 35 一面从半切割部件 34 的后面将剥离带 36 推向薄膜 13 的封闭材料薄膜 5' 上的由半切割用圆盘刀 34a、34b 形成的切口 41a、41b 之间的部分, 一面在箭头 A 方向移动, 据此, 封闭材料薄膜 5' 的切口 41a、41b 之间的部分粘接在剥离带 36 上被剥掉。据此, 形成片状封闭材料间隔部 42, 封闭材料薄膜 5' 上的片状封闭材料间隔部 42 之前的部分成为长度 L' (图 8) 的片状封闭材料 5。

[0101] 这样, 在基板间处理机构部 16, 在薄膜 13 上以长度 d 的间隔依次形成长度 L' 的片上封闭材料 5。

[0102] 图 10 是将图 5 中的层叠机构部 19 放大来表示的结构图, 19b、19c 是驱动马达, 43 是带有宽度方向调整用导向器的轧辊, 44a ~ 44d 是宽度方向调整用马达, 45a、45b 是热压接用轧辊, 46 是基板运送用轧辊, 47 是运送方向变换轧辊, 对与图 5 对应的部分标注相同的符号, 省略重复的说明。

[0103] 该图中, 在层叠机构部 19, 从薄膜张力测定机构部 17 (图 5) 在箭头 D 所示的向下的方向被运送的薄膜 13 分别由运送方向变换轧辊 47 变换为沿着元件玻璃基板 1 的箭头 E 所示的运送方向的方向。被变换了方向的这些薄膜 13 向热压接轧辊 45a、45b 之间被运送。通过该方向变换, 片状封闭材料 5 被配置在薄膜 13 上的元件玻璃基板 1 侧。

[0104] 在运送方向变换轧辊 47 的紧邻的前面, 针对每个薄膜设置由宽度方向调整用马达 44a ~ 44d 驱动的带有宽度方向调整用导向器的轧辊 43。这些带有宽度方向调整用导向器的轧辊 43 分别在其宽度方向两端部各自设置凸缘部 (未图示出), 薄膜 13 在这些两个凸缘部之间通过。这些宽度方向调整用马达 44a ~ 44d 以及宽度方向调整用轧辊 43 是成为图 5 中的校直机构部 18 的宽度方向的调整构件的部件。另外, 在运送方向变换轧辊 47 和热压接轧辊 45a、45b 之间, 针对每个薄膜 13 设置位置检测器 23 (但这里仅表示了一个), 检测薄膜 13 的各个宽度方向的错位。根据该检测结果, 宽度方向调整用马达 44a ~ 44d 中的针对产生了错位的薄膜 13 的宽度方向调整用马达 44 (宽度方向调整用马达 44a ~ 44d 的总称) 使相应的带有宽度方向调整用导向器的轧辊 43 在规定的方向旋转, 对该薄膜 13 的宽度方向的错位进行调整。

[0105] 如上所述, 若由校直机构部 18 (图 5), 按照规定设定薄膜 13 上的片状封闭材料 5 相对于从前室 10 (图 5) 运入且正在停止的元件玻璃基板 1 的位置关系, 则该薄膜 13 被运送, 且元件玻璃基板 1 也以与之相等的速度被基板运送轧辊 46 运送, 在该元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 (图 8) 重合薄膜 13 的片状封闭材料 5。而且, 在相关的状态下, 元件玻璃基板 1 和薄膜 13 被夹入由驱动马达 19b、19c 旋转驱动的热压接用轧辊 45a、45b 之间, 进而, 被加热, 据此, 在元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 热压接各个薄膜 13 上的片状封闭材料 5。

[0106] 这样,元件玻璃基板 1 和在其封闭区域 40 上被热压接片状封闭材料 5 的薄膜 13 由基板运送轧辊 46 向下一个冷却工序运送。

[0107] 图 11 是将图 5 中的基板冷却机构部 20 和基膜卷绕机构部 21 放大来表示的结构图,48a、48b 是基板冷却轧辊,49 是基膜剥离滚筒,50a ~ 50d 是卷绕轧辊,51 是扭矩限制器,52 是基板运送马达,对与图 5、图 10 对应的部分标注相同的符号,省略重复的说明。

[0108] 在该图中,在基板冷却机构部 20,设置两组将由驱动马达 20a 旋转驱动的基板冷却轧辊 48a、48b 作为一对的冷却轧辊部,在各个冷却轧辊部,粘合了薄膜 13 的片状封闭材料 5 的元件玻璃基板 1 被夹持在基板冷却轧辊 48a、48b,并被运送。而且,这些基板冷却轧辊 48a、48b 为钢制,呈圆筒状,在其内部导入、排出冷却水,据此,在这些基板冷却轧辊 48a、48b 的内部设置冷却构件。通过被由该冷却构件冷却了的基板冷却轧辊 48a、48b 的表面夹入,薄膜 13 和元件玻璃基板 1 被冷却。

[0109] 在层叠机构部 19(图 10),在以例如 100℃将片状封闭材料 5 加热压接在元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 的情况下,片状封闭材料 5 与元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 结合,但是,此时,该片状封闭材料 5 和薄膜 13 的基膜 13b 的结合性也高,若欲不冷却而剥掉基膜 13a,则存在片状封闭材料 5 就这样附着在基膜 13b 上,从元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 剥下的可能性。

[0110] 因此,在基板冷却机构部 20,在薄膜 13 的片状封闭材料 5 被加热压接的状态下,将元件玻璃基板 1 冷却在例如 40℃左右,据此,片状封闭材料 5 向元件玻璃基板 1 的结合性增加,片状封闭材料 5 容易被从薄膜 13 的基膜 13b 剥下。

[0111] 在基板冷却机构部 20 被冷却了的该元件玻璃基板 1 被运送向基膜卷绕机构部 21,由其基膜剥离滚筒 49 剥离将片状封闭材料 5 粘合在元件玻璃基板 1 的封闭区域 40 的各个薄膜 13 的基膜 13b。从各个薄膜 13 剥离的基膜 13b 分别被由驱动马达 21a、21b 旋转驱动的卷绕轧辊 50a ~ 50d 卷绕。在这些卷绕轧辊 50a ~ 50d 上也设置扭矩限制器 51,防止产生基膜 13b 的挠曲。

[0112] 基膜 13b 被除掉的元件玻璃基板 1 在这里成为分离了的部件,分别被由基板运送马达 52 旋转驱动的基板运送用轧辊 46 运送,从腔 8 内向后室 11(图 5) 运出。

[0113] 另外,在该实施方式中,以规定的间隔使用了四条规定宽度的薄膜 13,但本发明并不局限于此,也可以使用多条薄膜 13。

[0114] 符号说明

[0115] 1:元件玻璃基板;5:片状封闭材料;5':封闭材料薄膜;8:封闭材料粘合装置;9:腔;10:前室;11:后室;12a~12d:门阀;13:薄膜;13a:覆膜;13b:基膜;14:薄膜卷放机构部;15:覆膜卷绕机构部;16:基板间处理机构部;17:薄膜张力测定机构部;18:校直机构部;19:层叠机构部;20:基板冷却机构部;21:基膜卷绕机构部;22:剥取装置;24a~24d:薄膜滚筒;30a~30d:覆膜卷绕滚筒;31:覆膜剥落滚筒;33a、33b:薄膜按压部件;34:半切割部件;34a、34b:半切割用圆盘刀;35:剥离轧辊;36:剥离带;39a、39b:下垂轧辊;40:封闭区域片状封闭材料间隔部;41a、41b:切口;42:片状封闭材料间隔部;43:带有宽度方向调整用导向器的轧辊;45a、45b:热压接用轧辊;48a、48b:基板冷却轧辊;49:基膜剥离滚筒;50a~50d:卷绕滚筒。

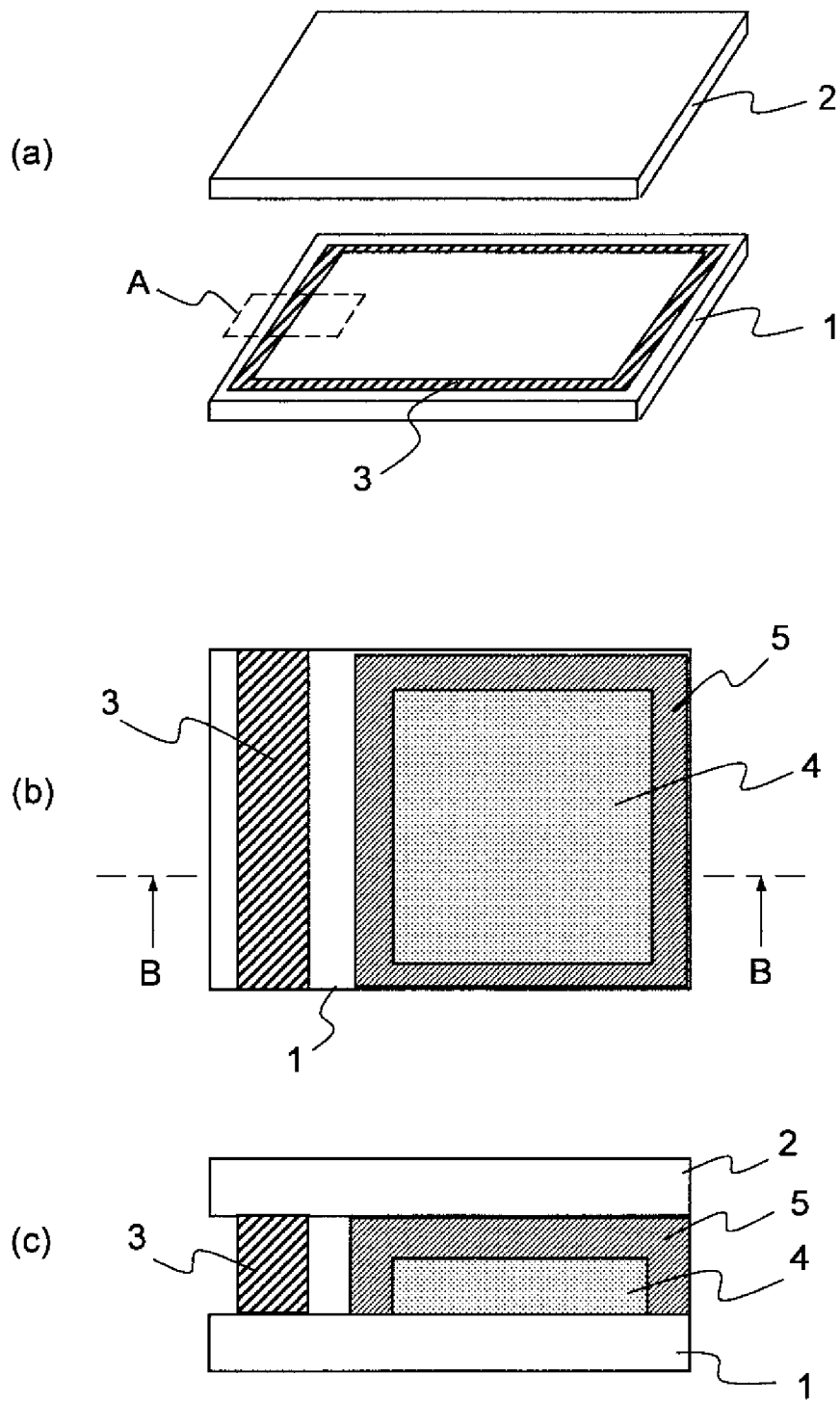


图 2

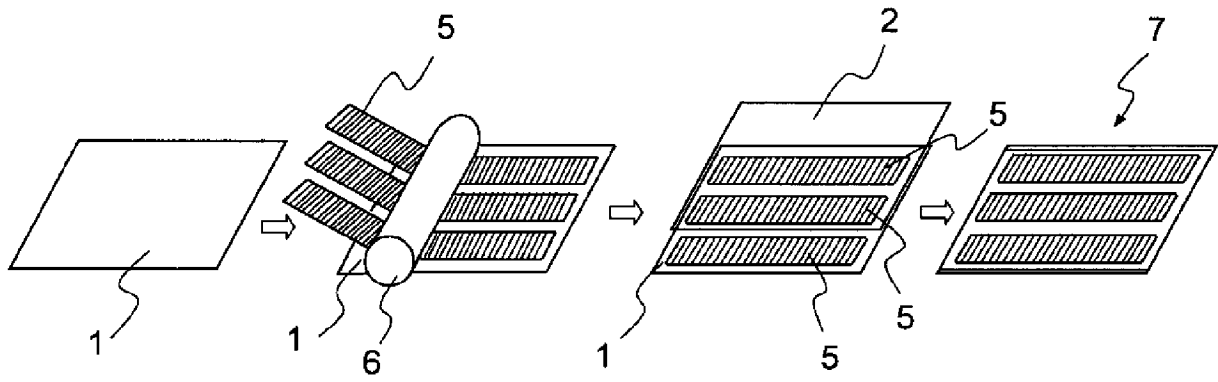


图 3

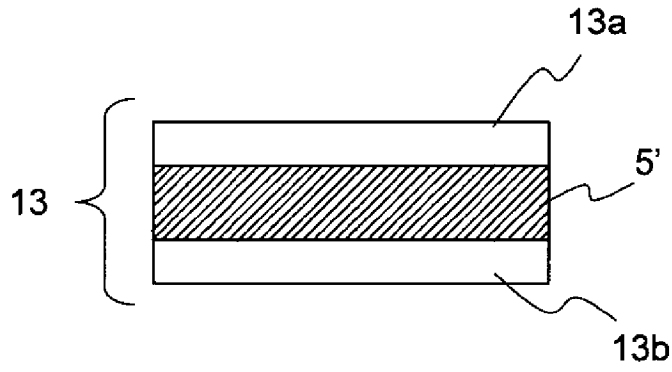


图 4

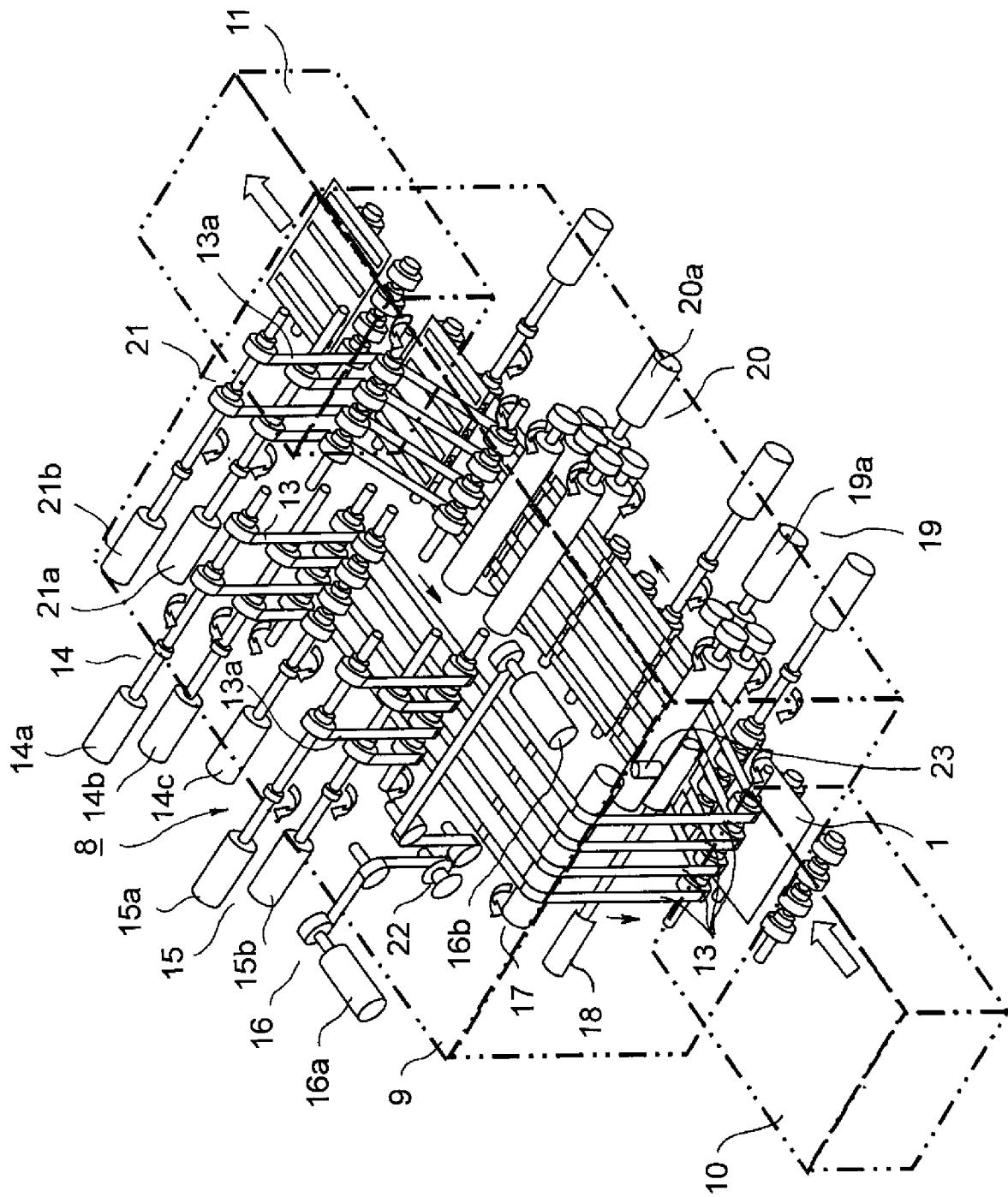


图 5

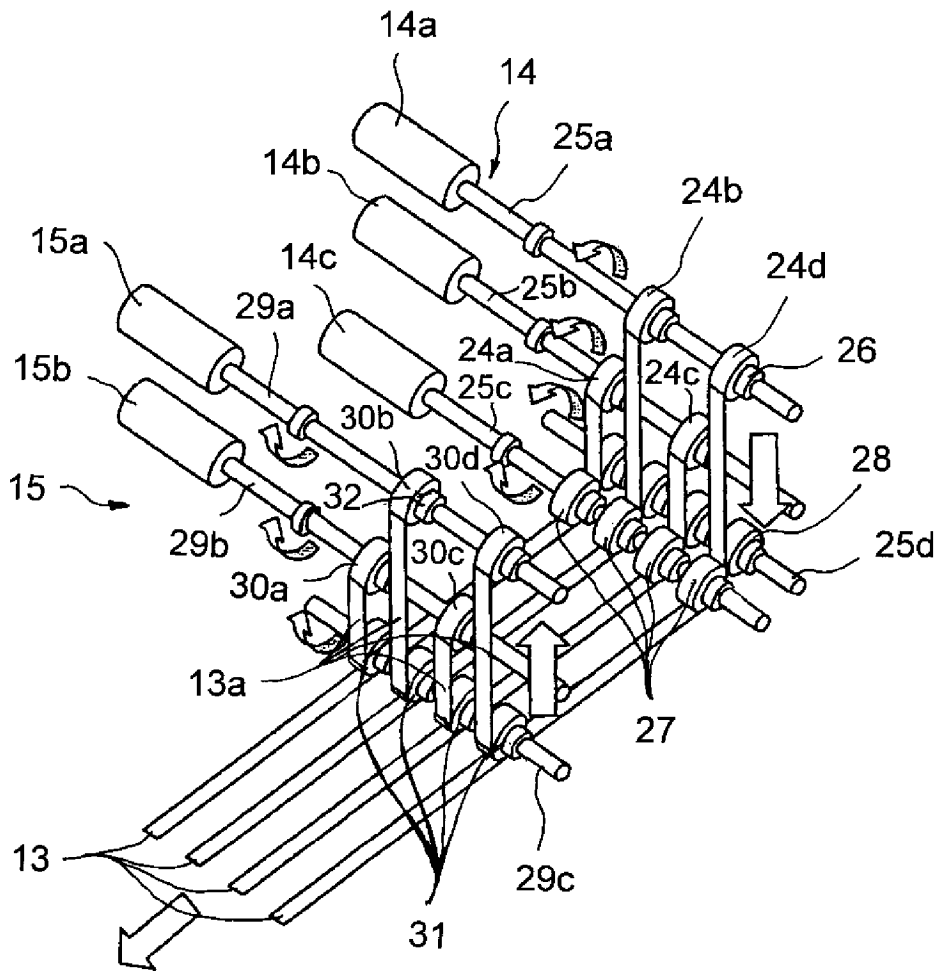


图 6

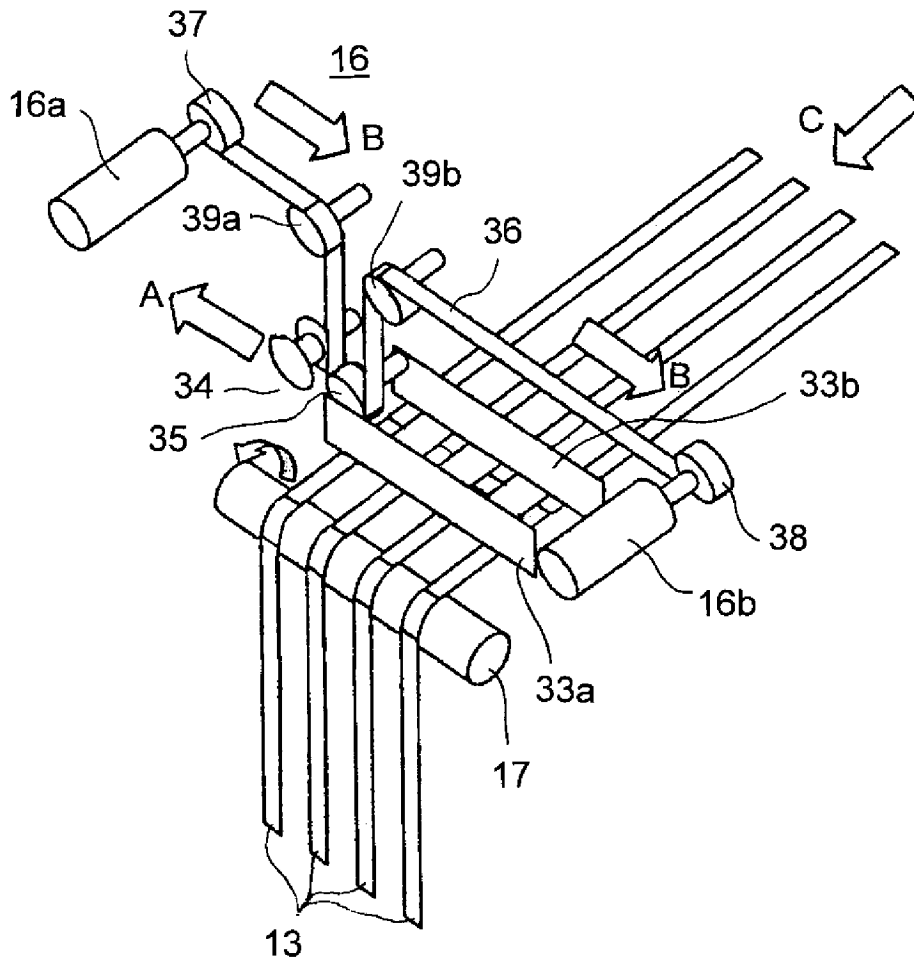


图 7

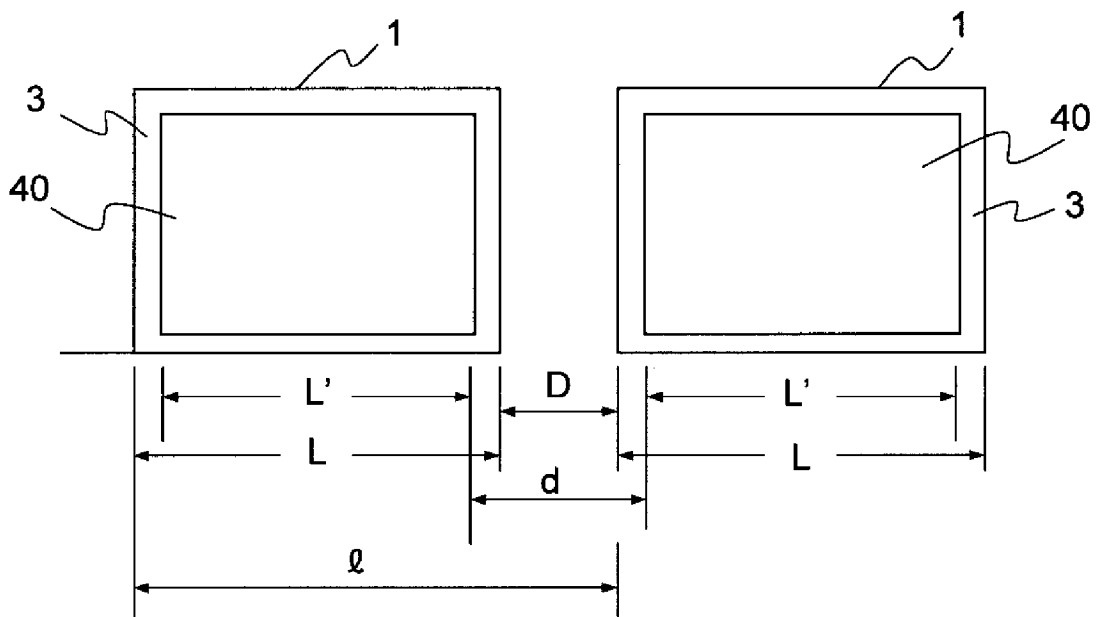


图 8

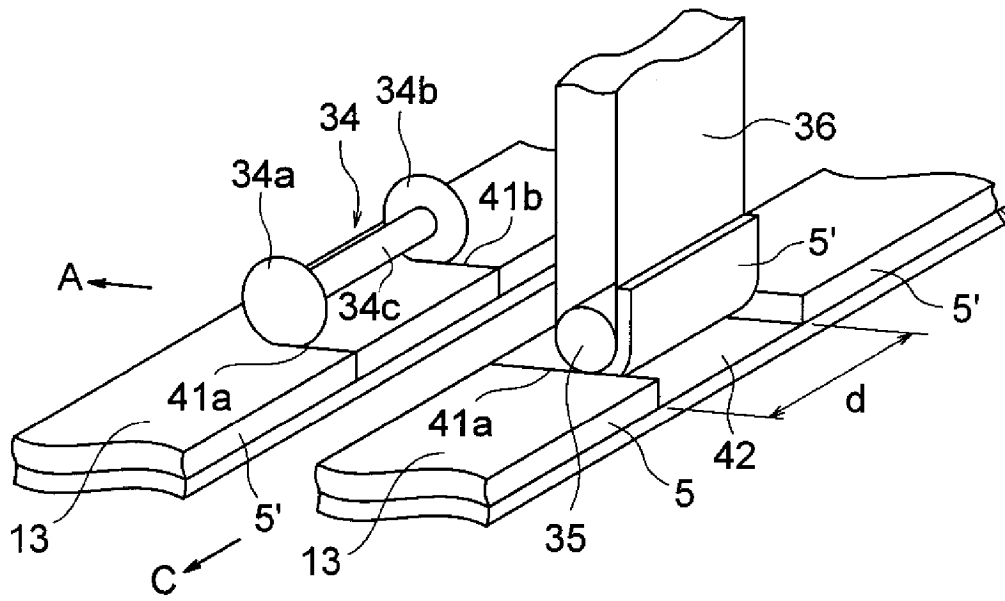


图9

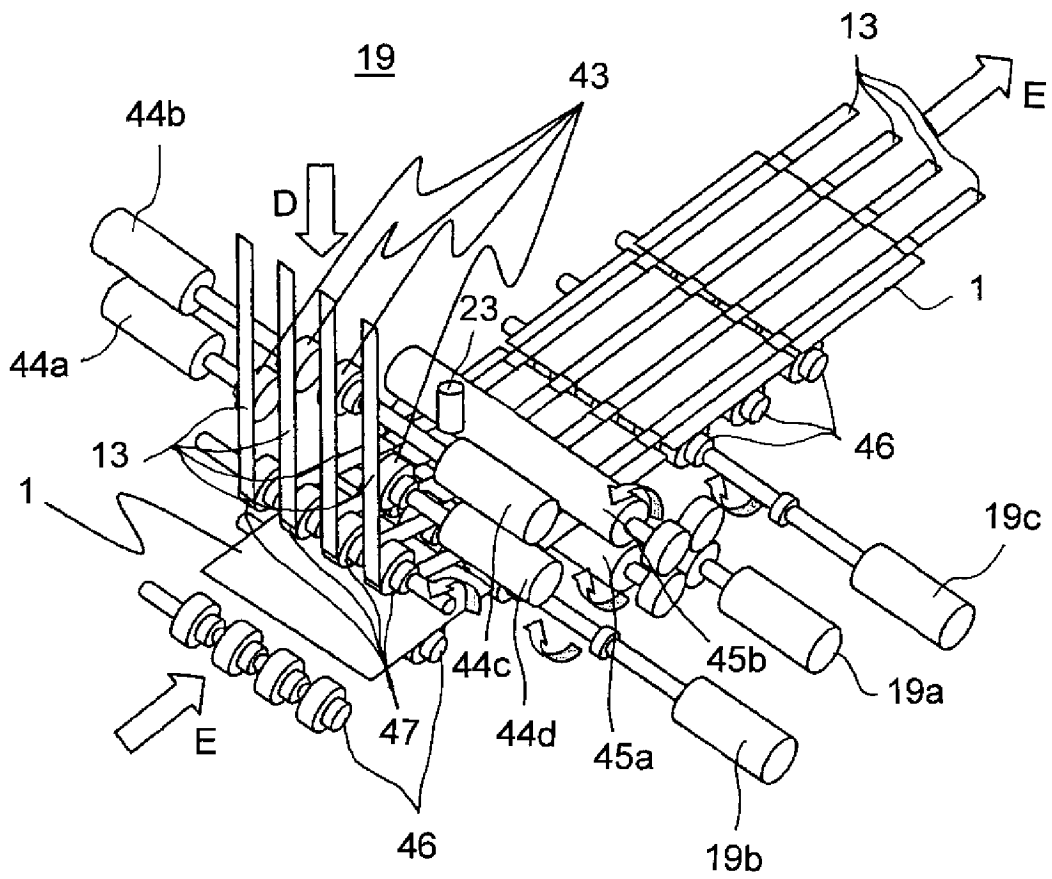


图10

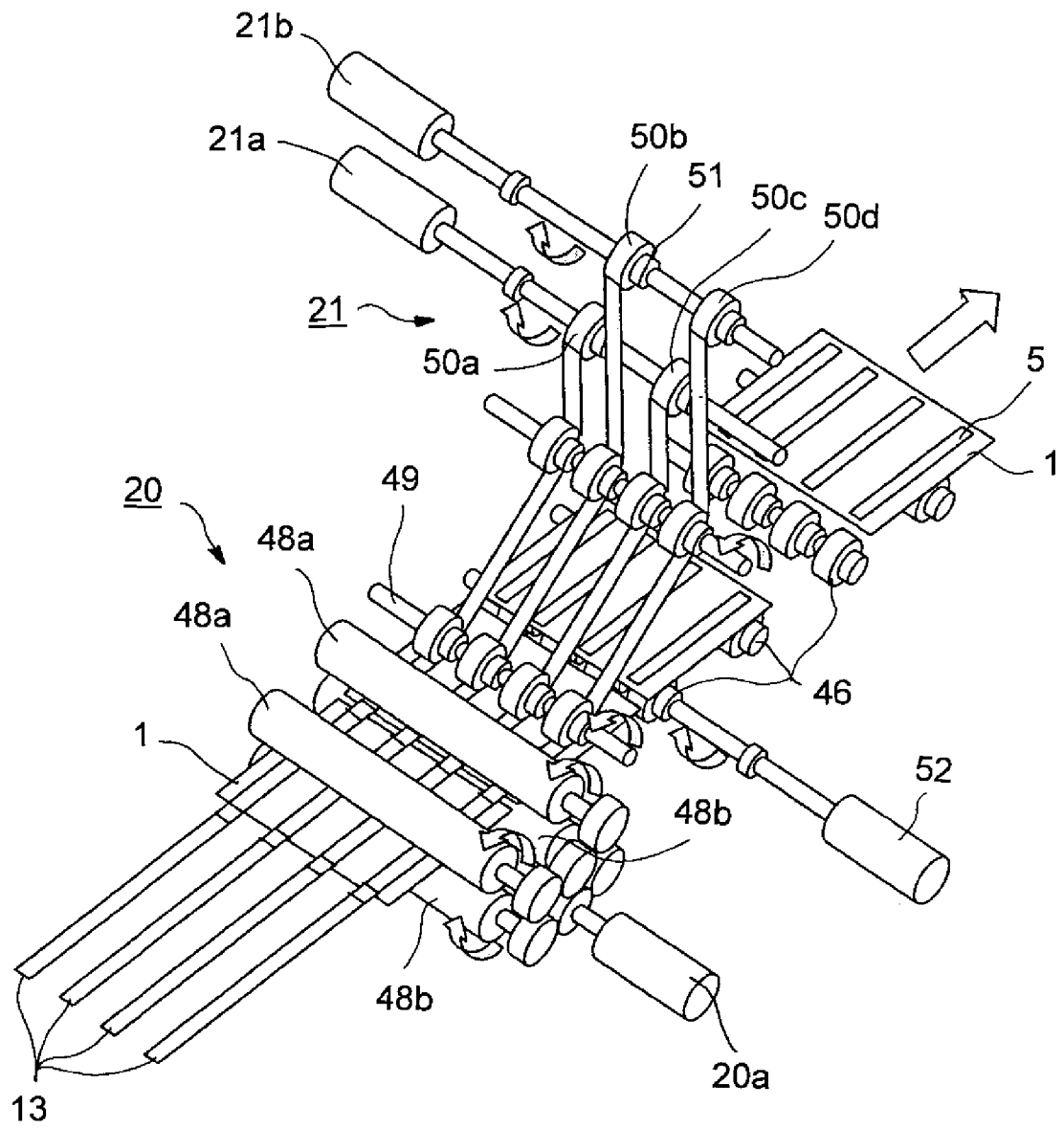


图 11

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 基板表面的封闭装置和有机EL面板的制造方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN102326449A | 公开(公告)日 | 2012-01-18 |
| 申请号 | CN201080006635.2 | 申请日 | 2010-02-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日立机电工业株式会社 夏普株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 株式会社日立工业设备技术 夏普株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 株式会社日立工业设备技术 夏普株式会社 | | |
| [标]发明人 | 国弘立人 高桥一雄 太田纯史 | | |
| 发明人 | 国弘立人 高桥一雄 太田纯史 | | |
| IPC分类号 | H05B33/04 B29C65/78 G09F9/00 G09F9/30 H01L51/50 H05B33/10 | | |
| CPC分类号 | H01L51/56 B32B2309/68 B29K2309/08 B29C66/0342 B29C66/8432 B29K2063/00 B29C66/7465 B32B37/182 H01L51/5237 B32B2309/62 B32B38/0004 B29K2101/10 H01L51/5246 B29C65/00 | | |
| 优先权 | 2009024948 2009-02-05 JP | | |
| 其他公开文献 | CN102326449B | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本发明所要解决的技术问题是，能够实现节省作业的工时，谋求生产节拍时间的提高，防止了制品性能的劣化的层叠加工。本发明中，来自薄膜卷放机构部(14)的薄膜滚筒(24a~24d)(图6)的薄膜(13)在覆膜卷绕机构部(15)被剥取其覆膜(13a)(图4)，并被送向基板间处理机构部(16)。在基板间处理机构部(16)，由半切割部件(34)和剥离带(36)(图7)，如图9所示，以规定的间隔按照每个规定的长度剥取薄膜(13)的封闭材料薄膜(5')(图4)，形成片状封闭材料(5)。被这样处理的薄膜(13)被送向层叠机构部(19)，片状封闭材料(5)被加热压接在来自前室10的基板(1)，在基板冷却机构部(30)被冷却，在基膜卷绕机构部(21)剥取薄膜(13)的基膜(13b)(图4)。

