



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102411228 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201110068150. 2

(22) 申请日 2011. 03. 21

(30) 优先权数据

2010-246496 2010. 11. 02 JP

(71) 申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 秦和也 梅本清司 中园拓矢

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

G02F 1/1333(2006. 01)

B32B 38/18(2006. 01)

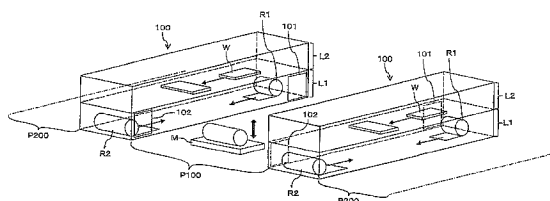
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 11 页

(54) 发明名称

液晶显示元件的制造系统

(57) 摘要

本发明提供制造装置的每设置空间的生产率较高、将输送路径和作业路径分开能提高安全性、也能降低设备成本的液晶显示元件的制造系统。在一对制造装置(100)中,将面板输送生产线(L2)配置为相同朝向,将一个制造装置(100)的连续材料卷(R1)、(R2)的导入部(101)、(102)和另一个制造装置(100)的连续材料卷(R1)、(R2)的导入部(101)、(102)配置在一对膜输送生产线(L1)的内侧或外侧且位于同一侧。由此,不需要在同一通道内设置连续材料卷(R1)、(R2)的输送路径(P100)和作业路径(R200),能提高制造装置(100)的每设置空间的生产率。此时,提高将输送路径(P100)和作业路径(P200)分开也能提高安全性。



1. 一种液晶显示元件的制造系统,其至少并列设置一对直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,该液晶显示元件的制造系统包括:

膜输送生产线,其被配置成从连续材料卷抽出光学功能膜,并俯视呈直线状输送;

面板输送生产线,其被配置成以相对于上述膜输送生产线位于上侧或下侧的方式与上述膜输送生产线重叠,且以俯视呈直线状输送液晶面板;

上述液晶显示元件的制造装置在上述膜输送生产线的一侧具有上述连续材料卷的导入部,

在上述一对制造装置中,上述面板输送生产线配置为相同朝向,一个制造装置的连续材料卷的导入部和另一个制造装置的连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述一对制造装置的连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述一对制造装置是直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,其分别从将含有偏振膜的长条的光学功能膜卷成卷而形成的、宽度不同的第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出上述光学功能膜,沿着宽度方向切断上述光学功能膜而形成光学功能膜的膜片,将该膜片粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,

上述膜输送生产线配置成从上述第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出上述光学功能膜,俯视呈直线状地输送上述光学功能膜,在上述膜输送生产线的一侧具有上述第1连续材料卷和第2连续材料卷的导入部,

一个制造装置的上述第1连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第1连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧,并且,一个制造装置的上述第2连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第2连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,

在上述面板输送生产线中设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板上下翻转及沿着水平方向旋转,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

5. 根据权利要求3所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,

在上述面板输送生产线上设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板以与上述液晶面板的长边和短边都不平行的1轴线为中心翻转,使得上述长边和短边的位置关系颠倒,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

6. 根据权利要求4所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述液晶显示元件的制造装置分别从将含有偏振膜的长条的光学功能膜以粘合于载体膜上的状态卷成卷而形成的、宽度不同的第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出上述光

学功能膜和上述载体膜,不切断上述载体膜而沿着宽度方向切断上述光学功能膜来形成光学功能膜的膜片,从上述载体膜剥离该膜片并将其粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,

在上述膜输送生产线上设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜,

沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述液晶显示元件的制造装置分别从将含有偏振膜的长条的光学功能膜以粘合于载体膜上的状态卷成卷而形成的、宽度不同的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜和上述载体膜,不切断上述载体膜而沿着宽度方向切断上述光学功能膜来形成光学功能膜的膜片,从上述载体膜剥离该膜片并将其粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,

在上述膜输送生产线上设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜,

沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述一对制造装置直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,该液晶显示元件的制造装置分别从将含有偏振膜的光学功能膜的膜片以粘合于载体膜的状态卷成卷而形成的、宽度不同的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜的膜片和上述载体膜,将上述光学功能膜的膜片从上述载体膜剥离而粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,

上述膜输送生产线配置成从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜,俯视呈直线状地输送上述光学功能膜,在上述膜输送生产线的一侧具有上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷的导入部,

一个制造装置的上述第 1 连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第 1 连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧,并且,一个制造装置的上述第 2 连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第 2 连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

9. 根据权利要求 8 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,

在上述面板输送生产线上设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板上下翻转及沿着水平方向旋转,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

10. 根据权利要求 8 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,

在上述面板输送生产线上设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板以与上述液晶面板的长边和短边都不平行的 1 轴线为中心翻转,使得上述长边和短边的位置关系颠倒,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

11. 根据权利要求 9 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

在上述膜输送生产线上设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜,

沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

12. 根据权利要求 10 所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

在上述膜输送生产线中设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜,

沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

13. 根据权利要求 3 ~ 12 中任一项所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

在上述一对制造装置的第 1 连续材料卷的导入部中,第 1 连续材料卷的设置高度分别相同,并且,在上述一对制造装置的第 2 连续材料卷的导入部中,第 2 连续材料卷的设置高度分别相同。

14. 根据权利要求 3 ~ 12 中任一项所述的液晶显示元件的制造系统,其特征在于,

在上述一对制造装置的第 1 连续材料卷的导入部和第 2 连续材料卷的导入部中,第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷的设置高度低于上述面板输送生产线的高度。

液晶显示元件的制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及具有俯视呈直线状输送液晶面板的面板输送生产线、并列设置使用连续材料卷对液晶面板进行加工的液晶显示元件的制造装置的液晶显示元件的制造系统,特别是在并列设置使用宽度不同的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷将包含偏振膜的光学功能膜的膜片粘合在长方形的液晶面板的两个面上的装置的情况下,本发明是很有用的技术。

背景技术

[0002] 作为上述那样的液晶显示元件的制造装置,在专利文献 1 中记载有将从原料卷抽出的带状膜切断了的膜片从上下粘合在俯视呈直线状输送的基板(液晶面板)上的制造装置。另外,在专利文献 1 中记载有自原料卷的设置位置的侧方导入新的原料卷这一点。

[0003] 在以在生产线侧方设置原料卷的导入部、面板输送生产线为相同朝向的方式并列设置多个这样的直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置的制造系统的情况下,由于多个制造装置为基本上相同的装置设计,因此,原料卷的导入部不能相对。

[0004] 因此,在上述制造系统中,在并列设置的多个制造装置之间的所有通道上都配置有原料卷的导入部,因此,所有通道都为原料卷的输送路径。另外,在与原料卷的导入部相反的一侧或相同的一侧存在有用于进行操作或维修的作业路径的情况下,所有通道也都为作业路径。

[0005] 专利文献 1:日本特开 2005-37417 号公报

[0006] 但是,在原料卷的输送路径和作业路径都存在于同一个通道内的情况下,在确保安全性、作业性的基础上,通道需要足够宽,存在降低制造装置的每设置空间的生产率的问题。

[0007] 另外,特别是在用自动化装置进行原料卷的输送的情况下,需要与各个制造装置对应的台数的自动化装置,存在设备成本变高这样的缺点。

发明内容

[0008] 本发明是鉴于上述情况而做成的,其目的在于提供制造装置的每设置空间的生产率较高、将输送路径和作业路径分开也能提高安全性、也能降低设备成本的液晶显示元件的制造系统。

[0009] 本发明的液晶显示元件的制造系统至少并列设置一对直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,该液晶显示元件的制造系统包括:膜输送生产线,其被配置成从连续材料卷放出光学功能膜,并以俯视呈直线状输送;面板输送生产线,其被配置成以相对于上述膜输送生产线位于上侧或下侧的方式与上述膜输送生产线重叠,且以俯视呈直线状输送上述液晶面板,上述液晶显示元件的制造装置在上述膜输送生产线的一侧具有上述连续材料卷的导入部,其特征在于,在上述一对制造装置中,上述面板输送生产线配置为相同朝向,一个制造装置的连续材料卷的导入部和另一个制造装置的连续材料卷的导入部配置在一

对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

[0010] 在本发明中,所谓“俯视呈直线状输送”是指,在俯视状态下,以输送位置的位移幅度(与直线垂直的方向的位移幅度)相对于沿着直线的输送长度足够小的状态输送对象物,是包括如下状态的概念:在俯视状态下,输送路径沿着直线蜿蜒的状态以及在生产线的宽度方向上改变位置地沿直线连接多段直线的输送生产线而配置成为输送路径在生产线的宽度方向上移动且在输送方向上连续的状态。

[0011] 采用本发明的制造系统,一个制造装置和另一个制造装置的连续材料卷的导入部配置在一对膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧,因此,不需要在同一通道内设置连续材料卷的输送路径和作业路径,能提高制造装置的每设置空间的生产率。此时,通过将输送路径和作业路径分开,也能提高安全性。

[0012] 上述一对制造装置的连续材料卷的导入部优选配置在一对上述膜输送生产线的内侧。

[0013] 采用本发明的制造系统,能通过设置在一对制造装置之间的输送路径将连续材料卷分别导入一对制造装置中,因此,能进一步提高制造装置的每设置空间的生产率。特别是在用自动化装置进行连续材料卷的输送时,能以一对制造装置共用的自动化装置对应,因此,能降低设备成本。

[0014] 上述一对制造装置也可以是下述的直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,其分别从将含有偏振膜的长条的光学功能膜卷成卷而形成的、宽度不同的第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出上述光学功能膜,沿着宽度方向切断上述光学功能膜而形成光学功能膜的膜片,将该膜片粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,上述膜输送生产线配置成从上述第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出上述光学功能膜,俯视呈直线状地输送上述光学功能膜,在上述膜输送生产线的一侧具有上述第1连续材料卷和第2连续材料卷的导入部,一个制造装置的上述第1连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第1连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧,并且,一个制造装置的上述第2连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第2连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

[0015] 采用本发明的制造系统,能进一步提高从第1连续材料卷和第2连续材料卷分别抽出光学功能膜而制造液晶显示元件的制造装置的每设置空间的生产率。

[0016] 也可以是,上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,在上述面板输送生产线中设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板上下翻转及沿着水平方向旋转,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

[0017] 采用本发明的制造系统,面板输送生产线相对于膜输送生产线配置在上方,从第1连续材料卷和第2连续材料卷抽出的光学功能膜都从下侧粘合于液晶面板上,因此,能够防止异物落下到液晶面板的粘合面上,能够良好地进行粘合。

[0018] 也可以是,上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,在上述面板输送生产线中设置面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板以与上述液晶面板的长边和短边都不平行的1轴线为中心翻转,使得上述长边和短边的位置关系颠倒,以从下侧粘合另

一个光学功能膜的膜片。

[0019] 采用本发明的制造系统,面板输送生产线相对于膜输送生产线配置在上方,从第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出的光学功能膜都从下侧粘合于液晶面板上,因此,能够防止异物落落到液晶面板的粘合面上,能够良好地进行粘合。

[0020] 特别是,能够以一个动作实现与分别进行液晶面板的上下翻转和水平方向的旋转的情况同样的效果。因而,能够缩短面板旋转部的长度,因此能够进一步缩小设置空间,这样的效果在液晶显示器横向长地大型化的情况下更显著。

[0021] 优选上述液晶显示元件的制造装置分别从将含有偏振膜的长条的光学功能膜以粘合于载体膜上的状态卷成卷而形成的、宽度不同的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜和上述载体膜,不切断上述载体膜而沿着宽度方向切断上述光学功能膜来形成光学功能膜的膜片,从上述载体膜剥离该膜片将其粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,在上述膜输送生产线上设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜;沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

[0022] 根据本发明的制造系统,能够使从第 1 连续材料卷抽出光学功能膜的高度与利用第 1 卷绕辊卷绕载体膜的高度为同一高度,并且能够使从第 2 连续材料卷抽出光学功能膜的高度与利用第 2 卷绕辊卷绕载体膜的高度为同一高度。由此,能够容易地进行连续材料卷和卷绕辊的装卸。例如,在使用自动化装置来装卸连续材料卷和卷绕辊时不需要进行自动化装置的高度调整,因此提高了作业性。

[0023] 上述一对制造装置也可以是下述的直线生产线构造的液晶显示元件的制造装置,该液晶显示元件的制造装置分别从将含有偏振膜的光学功能膜的膜片以粘合于载体膜的状态卷成卷而形成的、宽度不同的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜的膜片和上述载体膜,将上述光学功能膜的膜片从上述载体膜剥离而粘合于长方形的液晶面板的两个面上,从而制造成液晶显示元件,上述膜输送生产线配置成从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出上述光学功能膜,俯视呈直线状地输送上述光学功能膜,在上述膜输送生产线的一侧具有上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷的导入部,一个制造装置的上述第 1 连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第 1 连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧,并且,一个制造装置的上述第 2 连续材料卷的导入部和另一个制造装置的上述第 2 连续材料卷的导入部配置在一对上述膜输送生产线的内侧或外侧且位于同一侧。

[0024] 采用本发明的制造系统,能进一步提高从第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷分别抽出光学功能膜而制造液晶显示元件的制造装置的每设置空间的生产率。

[0025] 也可以是,上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,在上述面板输送生产线中设有面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板上下翻转及沿着水平方向旋转,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

[0026] 采用本发明的制造系统,面板输送生产线相对于膜输送生产线配置在上方,从第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出的光学功能膜都从下侧粘合于液晶面板上,因此,能够防止异物落下到液晶面板的粘合面上,能够良好地进行粘合。

[0027] 也可以是,上述面板输送生产线以相对于上述膜输送生产线位于上侧的方式与上述膜输送生产线重叠地配置,在上述面板输送生产线中设置面板旋转部,该面板旋转部用于使从下侧粘合了一个光学功能膜的膜片之后的液晶面板以与上述液晶面板的长边和短边都不平行的 1 轴线为中心翻转,使得上述长边和短边的位置关系颠倒,以从下侧粘合另一个光学功能膜的膜片。

[0028] 采用本发明的制造系统,面板输送生产线相对于膜输送生产线配置在上方,从第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出的光学功能膜都从下侧粘合于液晶面板上,因此,能够防止异物落下到液晶面板的粘合面上,能够良好地进行粘合。

[0029] 特别是,能够以一个动作实现与分别进行液晶面板的上下翻转和水平方向的旋转的情况同样的效果。因而,能够缩短面板旋转部的长度,因此能够进一步缩小设置空间,这样的效果在液晶显示器横向长地大型化的情况下更显著。

[0030] 优选在上述膜输送生产线上设有第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊,该第 1 卷绕辊和第 2 卷绕辊用于卷绕从上述第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷抽出并被剥离了上述光学功能膜的膜片之后的上述载体膜;沿着与上述面板输送生产线中的上述液晶面板的输送方向平行的方向,按照上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 1 卷绕辊和上述第 1 连续材料卷,按照上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷这样的顺序排列配置上述第 2 卷绕辊和上述第 2 连续材料卷。

[0031] 根据本发明的制造系统,能够使从第 1 连续材料卷抽出光学功能膜的高度与利用第 1 卷绕辊卷绕载体膜的高度为同一高度,并且能够使从第 2 连续材料卷抽出光学功能膜的高度与利用第 2 卷绕辊卷绕载体膜的高度为同一高度。由此,能够容易地进行连续材料卷和卷绕辊的装卸。例如,在使用自动化装置来装卸连续材料卷和卷绕辊时不需要进行自动化装置的高度调整,因此提高了作业性。

[0032] 优选在上述一对制造装置的第 1 连续材料卷的导入部中,第 1 连续材料卷的设置高度分别相同,并且,在上述一对制造装置的第 2 连续材料卷的导入部中,第 2 连续材料卷的设置高度分别相同。

[0033] 采用本发明的制造系统,相对于一对制造装置的第 1 连续材料卷的导入部能以分别相同的高度装卸第 1 连续材料卷,并且相对于一对制造装置的第 2 连续材料卷的导入部能以分别相同的高度装卸第 2 连续材料卷。因此,能够容易地装卸第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷。例如,在使用自动化装置装卸第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷的情况下,在装卸一对制造装置的第 1 连续材料卷时和装卸第 2 连续材料卷时,不需要分别调整自动化装置的高度,因此,提高了作业性。

[0034] 优选在上述一对制造装置的第 1 连续材料卷的导入部和第 2 连续材料卷的导入部中,第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷的设置高度低于上述面板输送生产线的高度。

[0035] 采用本发明的制造系统,由于不需要将较重的第 1 连续材料卷和第 2 连续材料卷举起到高处,因此,提高了安全性。

附图说明

- [0036] 图 1 是表示本发明的一实施方式的液晶显示元件的制造方法的一个例子的流程图。
- [0037] 图 2A 是表示液晶显示元件的制造系统所应用制造装置的一个例子的概略俯视图。
- [0038] 图 2B 是表示液晶显示元件的制造系统所应用的另一个例子的概略俯视图。
- [0039] 图 3 是表示将第 1 光学功能膜粘合于液晶面板的方式的概略侧视图。
- [0040] 图 4 是表示将第 2 光学功能膜粘合于液晶面板的方式的概略侧视图。
- [0041] 图 5 是表示将光学功能膜粘合于液晶面板时的方式的一个例子的剖视图。
- [0042] 图 6 是表示进行液晶面板的旋转的方法的具体例子的示意图。
- [0043] 图 7 是表示膜输送生产线与面板输送生产线的位置关系的概略立体图。
- [0044] 图 8A 是表示配置多个液晶显示元件的制造装置时的方式的一个例子的概略立体图。
- [0045] 图 8B 是表示配置多个液晶显示元件的制造装置时的方式的另一个例子的概略立体图。
- [0046] 图 9A 是表示连续材料卷和卷绕辊的另一配置例的概略侧视图。
- [0047] 图 9B 是表示连续材料卷和卷绕辊的又一配置例的概略侧视图。

具体实施方式

[0048] 图 1 是表示本发明的一实施方式的液晶显示元件的制造方法的一个例子的流程图。图 2A 是表示液晶显示元件的制造系统所应用制造装置 100 的一个例子的概略俯视图。图 2B 是表示液晶显示元件的制造系统所应用的制造装置 100 的另一个例子的概略俯视图。图 3 是表示将第 1 光学功能膜 F11 粘合于液晶面板 W 的方式的概略侧视图。图 4 是表示将第 2 光学功能膜 F21 粘合于液晶面板 W 的方式的概略侧视图。

[0049] 液晶面板

[0050] 由本发明制造成的液晶显示元件所用的液晶面板 W 例如是在相对的 1 对玻璃基板之间配置有液晶的玻璃基板单元。液晶面板 W 形成为长方形状。

[0051] 光学功能膜

[0052] 由本发明制造成的液晶显示元件所用的光学功能膜具有偏振膜。在光学功能膜的一个面上形成有用于粘合于液晶面板 W 的粘接层, 设有用于保护该粘接层的载体膜(carrier film)。即, 是光学功能膜、粘接层、载体膜依次层叠的结构。并且, 在光学功能膜的另一个面上隔着粘接层设有表面保护膜。下面, 有时将层叠表面保护膜和载体膜而成的光学功能膜称为光学膜层叠体。

[0053] 图 5 是表示将光学功能膜粘合于液晶面板 W 时的方式的一个例子的剖视图。在本实施方式中, 采用被粘合于液晶面板 W 的一个表面上的含有第 1 光学功能膜 F11 的第 1 光学膜层叠体 F1 和被粘合于液晶面板 W 的另一个表面上的含有第 2 光学功能膜 F21 的第 2 光学膜层叠体 F2。

[0054] 第 1 光学膜层叠体 F 1 具有第 1 光学功能膜 F11、第 1 载体膜 F12、表面保护膜 F13 层叠而成的构造。在本实施方式中, 第 1 光学功能膜 F11 具有偏振膜。第 1 光学功能膜 F11

由第 1 偏振片 F11a、借助于粘接剂层（未图示）粘合于第 1 偏振片 F11a 的一个面上的第 1 膜 F11b、借助于粘接剂层（未图示）粘合于第 1 偏振片 F11a 的另一个面上的第 2 膜 F11c 构成。第 1 偏振片 F11a 例如是使聚乙烯醇（PVA）膜延伸而形成的。但是，第 1 偏振片 F11a 也可以是采用聚乙烯醇（PVA）膜之外的膜而形成的。

[0055] 第 1 膜 F11b、第 2 膜 F11c 例如是保护膜（例如三乙酰纤维素膜、PET 膜等）。第 2 膜 F11c 借助于第 1 粘接层 F14 粘合于液晶面板 W 上。能够对第 1 膜 F11b 实施表面处理。作为表面处理，例如能够列举出防划耐磨（hard coat）处理、防止反射处理、以防止粘贴（sticking）、不扩散、防眩等为目的的处理等。第 1 载体膜 F12 借助于第 1 粘接层 F14 粘合于第 2 膜 F11c。并且，表面保护膜 F13 借助于粘接层 F15 粘合于第 1 膜 F11b。

[0056] 并且，第 2 光学膜层叠体 F2 的层叠构造是与第 1 光学膜层叠体 F1 相同的结构，但并不限于此。第 2 光学膜层叠体 F2 具有第 2 光学功能膜 F21、第 2 载体膜 F22、表面保护膜 F23 层叠而成的构造。在本实施方式中，第 2 光学功能膜 F21 具有偏振膜。第 2 光学功能膜 F21 由第 2 偏振片 F21a、借助于粘接剂层（未图示）粘合于第 2 偏振片 F21a 的一个面上的第 3 膜 F21b、借助于粘接剂层（未图示）粘合于第 2 偏振片 F21a 的另一个面上的第 4 膜 F21c 构成。第 2 偏振片 F21a 例如是使聚乙烯醇（PVA）膜干燥而形成的。但是，第 2 偏振片 F21a 也可以是采用聚乙烯醇（PVA）膜之外的膜而形成的。

[0057] 第 3 膜 F21b、第 4 膜 F21c 例如是保护膜（三乙酰纤维素膜、PET 膜等）。第 4 膜 F21c 借助于第 2 粘接层 F24 粘合于液晶面板 W 上。能够对第 3 膜 F21b 实施表面处理。作为表面处理，例如能够列举出防划耐磨（hard coat）处理、防止反射处理、以防止粘贴（sticking）、不扩散、防眩等为目的的处理等。第 2 载体膜 F22 借助于第 2 粘接层 F24 粘合于第 4 膜 F21c。并且，表面保护膜 F23 借助于粘接层 F25 粘合于第 3 膜 F21b。

[0058] 制造流程

[0059] (1) 第 1 连续材料卷准备工序（图 1、S1）。准备通过将长条的第 1 光学膜层叠体 F1 卷成卷状而形成的第 1 连续材料卷 R1。该第 1 连续材料卷 R1 为用于对液晶面板 W 进行加工的原料。第 1 连续材料卷 R1 的宽度取决于液晶面板 W 的粘合尺寸。即，第 1 连续材料卷 R1 是通过将宽度与液晶面板 W 的短边或长边相对应的具有第 1 光学功能膜 F11 的第 1 光学膜层叠体 F1 卷成卷而形成的。更具体来说，第 1 连续材料卷 R1 是将下述的长条的第 1 光学膜层叠体 F1 卷成卷而形成的，该长条的第 1 光学膜层叠体 F1 是将按照第 1 光学功能膜 F11、第 1 粘接层 F14、第 1 载体膜 F12 这样的顺序层叠而成的长条原材料卷切割成与液晶面板 W 的短边或长边相对应的宽度而获得的。上述长条原材料卷所含有的偏振膜优选沿着长度方向延伸而形成。在该情况下，沿着长度方向形成偏振膜的吸收轴。通过沿着长度方向平行地切割该长条原材料卷，能够形成吸收轴高精度地沿着长度方向延伸的第 1 光学膜层叠体 F1。另外，在本实施方式中，采用与液晶面板 W 的短边相对应的宽度的第 1 连续材料卷 R1。

[0060] (2) 第 1 光学功能膜输送工序（图 1、S2）。第 1 输送装置 12 从准备并设置好的第 1 连续材料卷 R1 抽出含有第 1 光学功能膜 F11 的第 1 光学膜层叠体 F1 并向下游侧输送。从第 1 连续材料卷 R1 抽出的第 1 光学膜层叠体 F1 俯视呈直线状输送。

[0061] (3) 第 1 检查工序（图 1、S3）。使用第 1 缺陷检查装置 14 检查第 1 光学膜层叠体 F1 的缺陷。作为在此的缺陷检查方法，能够列举出如下方法：利用透射光、反射光对第 1 光

学膜层叠体 F1 的两个面进行图像拍摄、图像处理的方法；将检查用偏振膜配置为在 CCD 摄像机和检查对象物之间与作为检查对象的偏振膜的吸收轴尼科耳正交 (crossed nicols) (有时称为 0 度正交) 而进行图像拍摄、图像处理的方法；将检查用偏振膜配置为在 CCD 摄像机和检查对象物之间与作为检查对象的偏振膜的吸收轴成规定角度 (例如, 大于 0 度且小于等于 10 度的范围) (有时称为 x 度交叉) 而进行图像拍摄、图像处理的方法。另外, 通过采用作为图像处理的算法的例如二值化处理进行的浓淡判断能检测出缺陷。

[0062] 第 1 缺陷检查装置 14 所获得的缺陷的信息附带其位置信息 (例如位置坐标) 地被发送到控制装置, 能够有助于第 1 切断装置 16 的切断方法。

[0063] (4) 第 1 切断工序 (图 1、S4)。第 1 切断装置 16 通过沿着宽度方向将从第 1 连续材料卷 R1 抽出的第 1 光学膜层叠体 F1 中的至少第 1 光学功能膜 F11 切断, 而形成第 1 光学功能膜 F11 的膜片。在该例子中, 不切断第 1 载体膜 F12 而将粘合有该第 1 载体膜 F12 的第 1 光学功能膜 F11 和粘合于第 1 光学功能膜 F11 上的表面保护膜 F13 切断成规定尺寸。但是, 并不限于这样的结构, 例如也可以是完全切断第 1 光学膜层叠体 F1 而形成单张的第 1 光学膜层叠体 F1 这样的结构。作为切断部件, 例如可列举出激光装置、切割装置等。优选构成为基于第 1 缺陷检查装置 14 所获得的缺陷的信息以避免缺陷的方式进行切断。由此, 能够大幅度提高第 1 光学膜层叠体 F1 的成品率。含有缺陷的第 1 光学膜层叠体 F1 被第 1 排除装置 (未图示) 排除, 不粘贴于液晶面板 W 上。在本实施方式中, 第 1 光学功能膜 F11 以与液晶面板 W 的长边相对应的长度被切断, 但在第 1 连续材料卷 R1 的宽度与液晶面板 W 的长边相对应的情况下, 也可以以与液晶面板 W 的短边相对应的长度被切断。

[0064] 优选上述第 1 连续材料卷准备工序、第 1 检查工序、第 1 切断工序各工序形成为连续的制造生产线。在以上一连串的制造工序中, 形成用于粘合于液晶面板 W 的一个表面上的第 1 光学功能膜 F11 的膜片。下面, 对形成用于粘合于液晶面板 W 的另一个表面上的第 2 光学功能膜 F21 的膜片的工序进行说明。

[0065] (5) 第 2 连续材料卷准备工序 (图 1、S11)。准备通过将长条的第 2 光学膜层叠体 F2 卷成卷而形成的第 2 连续材料卷 R2。该第 2 连续材料卷 R2 为用于对液晶面板 W 进行加工的原料。第 2 连续材料卷 R2 的宽度取决于液晶面板 W 的粘合尺寸。即, 第 2 连续材料卷 R2 是通过将宽度与液晶面板 W 的长边和短边相对应的具有第 2 光学功能膜 F21 的第 2 光学膜层叠体 F2 卷成卷而形成的。更具体来说, 第 2 连续材料卷 R2 是将下述的长条的第 2 光学膜层叠体 F2 卷成卷而形成的, 该第 2 光学膜层叠体 F2 是将按照第 2 光学功能膜 F21、第 2 粘接层 F24 和第 2 载体膜 F22 这样的顺序层叠而成的长条原材料切割成与液晶面板 W 的长边或短边相对应的宽度而获得的。上述长条原材料卷所含有的偏振膜优选是沿着长度方向延伸而形成的, 在该情况下, 沿着长度方向形成偏振膜的吸收轴。通过沿着长度方向平行地切割该长条原材料卷, 能够形成吸收轴高精度地沿着长度方向延伸的第 2 光学膜层叠体 F2。第 2 连续材料卷 R2 例如以与第 1 连续材料卷 R1 不同的宽度形成。即, 在第 1 连续材料卷 R1 以与液晶面板 W 的长边相对应的宽度形成的情况下, 第 2 连续材料卷 R2 以与液晶面板 W 的短边相对应的宽度形成, 在第 1 连续材料卷 R1 以与液晶面板 W 的短边相对应的宽度形成的情况下, 第 2 连续材料卷 R2 以与液晶面板 W 的长边相对应的宽度形成。另外, 在本实施方式中, 采用宽度与液晶面板 W 的长边相对应的第 2 连续材料卷 R2。在本实施方式中, 所谓“与液晶面板 W 的长边或短边相对应”是指光学功能膜 F11、F21 的与液晶面板 W 的

长边或短边的长度相对应的粘合长度（除了露出部分之外的长度），液晶面板 W 的长度或短边的长度与光学功能膜 F11、F21 的宽度不一定相同。

[0066] (6) 第 2 光学功能膜输送工序（图 1、S12）。第 2 输送装置 22 从准备并设置好的第 2 连续材料卷 R2 抽出含有第 2 光学功能膜 F21 的第 2 光学膜层叠体 F2 并向下游侧输送。从第 2 连续材料卷 R2 抽出的第 2 光学膜层叠体 F2 俯视呈直线状输送。更具体来说，如图 2A 和图 2B 所示，从第 1 连续材料卷 R1 抽出的第 1 光学膜层叠体 F1 和从第 2 连续材料卷 R2 抽出的第 2 光学膜层叠体 F2 在俯视在彼此的延长线上延伸的第 1 直线输送路径 P1 上输送（膜输送工序）。第 1 光学膜层叠体 F1 和第 2 光学膜层叠体 F2 既可以在第 1 直线输送路径 P1 上向彼此相反的方向输送，也可以向同一方向输送。在本实施方式的液晶显示元件的制造装置 100 中设置有下列的膜输送生产线 L1，如上所述，该膜输送生产线 L1 被配置成第 1 光学膜层叠体 F1 和第 2 光学膜层叠体 F2 的输送俯视呈直线状（参照图 3 和图 4）。

[0067] (7) 第 2 检查工序（图 1、S13）。使用第 2 缺陷检查装置 24 检查第 2 光学膜层叠体 F2 的缺陷。在此的缺陷检查方法与上述的由第 1 缺陷检查装置 14 进行的方法相同。但是，也能够省略第 1 检查工序（S3）和第 2 检查工序（S13）。在该情况下，也可以为如下结构：在制造第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 的阶段，进行第 1 光学膜层叠体 F1 和第 2 光学膜层叠体 F2 的缺陷检查，使用带有通过该缺陷检查所获得的缺陷信息的第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 来制造液晶显示元件。

[0068] (8) 第 2 切断工序（图 1、S14）。第 2 切断装置 26 沿着宽度方向将从第 2 连续材料卷 R2 抽出的第 2 光学膜层叠体 F2 中的至少第 2 光学功能膜 F21 切断，而形成第 2 光学功能膜 F21 的膜片。在该例子中，不切断第 2 载体膜 F22 而将粘合有该第 2 载体膜 F22 的第 2 光学功能膜 F21 和粘合于第 2 光学功能膜 F21 上的表面保护膜 F23 切断成规定尺寸。但是，并不限于这样的结构，例如也可以是完全切断第 2 光学膜层叠体 F2 而形成单张的第 2 光学膜层叠体 F2 这样的结构。作为切断部件，例如可列举出激光装置、切割装置等。优选构成为基于第 2 缺陷检查装置 24 所获得的缺陷的信息以避免缺陷的方式进行切断。由此，能够大幅度提高第 2 光学膜层叠体 F2 的成品率。含有缺陷的第 2 光学膜层叠体 F2 被第 2 排除装置（未图示）排除，不粘贴于液晶面板 W 上。在本实施方式中，第 2 光学功能膜 F21 以与液晶面板 W 的短边相对应的长度被切断，但在第 2 连续材料卷 R2 的宽度与液晶面板 W 的短边相对应的情况下，也可以以与液晶面板 W 的长边相对应的长度被切断。

[0069] 与分别形成上述那样的第 1 光学功能膜 F11 和第 2 光学功能膜 F21 的膜片的工序并行地进行输送液晶面板 W 的工序。对液晶面板 W 在其输送过程中进行如下所述的处理。

[0070] (9) 清洗工序（图 1、S6）。通过研磨清洗、水洗等清洗液晶面板 W 的表面。如图 3 和图 4 所示，在面板输送生产线 L2 中沿第 2 直线输送路径 P2 输送清洗后的液晶面板 W，该面板输送生产线 L2 配置为以相对于膜输送生产线 L1 位于上侧的方式与膜输送生产线 L1 重叠，且使液晶面板 W 的输送俯视呈直线状（面板输送工序）。第 2 直线输送路径 P2 至少在后述的第 1 粘合装置 18 和第 2 粘合装置 28 之间延伸，俯视时至少一部分与第 1 直线输送路径 P1 重合，与第 1 直线输送路径 P1 平行地配置（参照图 2A 和图 2B）。

[0071] (10) 第 1 光学功能膜粘合工序（图 1、S5）。被切断的第 1 光学功能膜 F11（第 1 光学功能膜 F11 的膜片）一边被剥离第 1 载体膜 F12 一边利用第 1 粘合装置 18 借助于粘接层 F14 粘合于液晶面板 W 的一个表面上。被剥离部 171 剥离下来的第 1 载体膜 F12 被卷

绕于第 1 卷绕辊 172。在进行粘合时,在彼此相对的 1 对辊 181、182 之间夹持第 1 光学功能膜 F11 和液晶面板 W 并进行压接。

[0072] (11) 面板输送供给工序(图 1、S7)。利用第 1 粘合装置 18 粘合了第 1 光学功能膜 F11 的膜片之后的液晶面板 W 被沿着第 2 直线输送路径 P2 供给到第 2 粘合装置 28。在面板输送生产线 L2 中设有面板旋转部,该面板旋转部用于使粘合了第 1 光学功能膜 F11 的膜片后的液晶面板 W 在粘合第 2 光学功能膜 F21 的膜片之前在第 2 直线输送路径 P2 上旋转。通过利用该面板旋转部做成液晶面板 W 上下翻转并且沿着水平方向旋转了 90° 的状态(面板旋转工序),能够将第 1 光学功能膜 F11 和第 2 光学功能膜 F21 以尼科耳正交的关系(偏振膜的吸收轴彼此正交的关系)粘合于液晶面板 W 上。

[0073] 在图 2A 的例子中,由使液晶面板 W 沿着水平方向旋转的面板旋转机构 20 和使液晶面板 W 上下翻转的面板翻转机构 21 构成面板旋转部。即,液晶面板 W 的上下翻转和水平方向的旋转分别进行。但是,也可以将面板旋转机构 20 和面板翻转机构 21 中的任一个设置在跟前侧。另一方面,在图 2B 的例子中,利用面板旋转部 200 同时进行液晶面板 W 的上下翻转和水平方向的旋转。

[0074] 图 6 是表示进行液晶面板 W 的旋转的方法的具体例子的示意图。图 6 的 (a) 和图 6 的 (b) 是以成为尼科耳正交的关系的方式使液晶面板 W 上下翻转的方法,使液晶面板 W 以与长边和短边都不平行的 1 轴线(轴线 A1 或轴线 A2) 为中心翻转(倾斜翻转),从而使得液晶面板 W 的上述长边和短边的位置关系颠倒。图 6 的 (a) 示出了使液晶面板 W 以通过液晶面板 W 的角部的水平的轴线 A1 为中心上下翻转的例子,图 6 的 (b) 示出了使液晶面板 W 以通过液晶面板 W 的中心部的水平的轴线 A2 为中心上下翻转的例子,在图 6 的 (a) 和图 6 的 (b) 中都使例如轴线 A1、A2 相对于液晶面板 W 的输送方向倾斜 45°。图 6 的 (c) 是通过分别进行上下翻转和水平方向的旋转而形成成为尼科耳正交的关系的方法,也可以先进行上下翻转和水平方向的旋转中的任一个。图 6 的 (d) 是使液晶面板 W 一边上下翻转一边沿着水平方向旋转的方法,面板旋转部具有使液晶面板 W 沿着水平方向旋转的机构和使液晶面板 W 以水平的轴线 A3 为中心上下翻转的机构。

[0075] 在图 6 的 (a) 所示的例子中,相对于直到面板旋转部 200 的面板输送生产线 L2,同时进行了上下翻转和水平方向的旋转后的液晶面板 W 成为在生产线的宽度方向上位移了的状态。在本发明中,可以使位移了的液晶面板 W 的输送位置返回到原来的面板输送生产线 L2 的延长线上进行输送,也可以使位移了的液晶面板 W 从位移后的输送位置利用输送生产线 L2 继续进行输送,该输送生产线 L2 的输送路径在生产线的宽度方向上移动过。在后者的情况下,在生产线的宽度方向上改变位置地沿直线连接多段直线的输送生产线,由此,配置成为以输送路径在生产线的宽度方向上移动且在输送方向上连续的状态输送液晶面板 W,因此,包含在本发明的“俯视呈直线状输送”的概念中。

[0076] 利用如上所述那样的面板旋转部的动作,能够使液晶面板 W 的长边和短边的位置关系颠倒。即,动作后的液晶面板 W 的长边与动作前的短边平行,动作后的液晶面板 W 的短边与动作前的长边平行。但是,面板旋转部的动作并不限于图 6 的方式,也能够使液晶面板 W 以其他方式旋转。

[0077] 在上述实施方式中,使用第 1 粘合装置 18 粘合了第 1 光学功能膜 F11 后的液晶面板 W 向第 2 粘合装置 28 的粘合方向旋转,但如上所述,也可以在粘合第 1 光学功能膜 F11

之前先将第 2 光学功能膜 F21 粘合于液晶面板 W 上,在该情况下,使用第 2 粘合装置 28 粘合了第 2 光学功能膜 F21 后的液晶面板 W 向第 1 粘合装置 18 的粘合方向旋转。

[0078] (12) 第 2 光学功能膜粘合工序(图 1、S15)。被切断的第 2 光学功能膜 F21(第 2 光学功能膜 F21 的膜片)一边被剥离第 2 载体膜 F22 一边利用第 2 粘合装置 28 借助于粘接层 F24 粘合于液晶面板 W 的另一表面上。被剥离部 271 剥离下来的第 2 载体膜 F22 卷绕于第 2 卷绕辊 272。在进行粘合时,在彼此相对的 1 对辊 281、282 之间夹持第 2 光学功能膜 F21 和液晶面板 W 并进行压接。

[0079] (13) 液晶面板的检查工序(图 1、S16)。利用检查装置检查在两个表面粘贴有光学功能膜 F11、F21 的液晶面板 W。作为检查方法,例示出利用透射光和反射光对液晶面板 W 的两个面进行图像拍摄、图像处理的方法。另外,作为其他方法,也例示出将检查用偏振膜设置在 CCD 摄像机和检查对象物之间的方法。另外,能够利用作为图像处理的算法的例如二值化处理进行的浓淡判断来检测缺陷。

[0080] (14) 基于用检查装置所获得的缺陷的信息进行液晶面板 W 的正品判断。被判断为正品的液晶面板 W 被输送到下一安装工序。被判断为次品的情况下,进行返工处理,重新粘贴光学功能膜 F11、F21,接着进行检查,在判断为正品的情况下,转移到安装工序,在判断为次品的情况下,再次转移到返工处理或者被废弃处理。

[0081] 在以上一连串的制造工序中,通过形成第 1 光学功能膜 F11 的粘合工序和第 2 光学功能膜 F21 的粘合工序连续的制造生产线,能够较佳地制造液晶显示元件。

[0082] 在上述第 1 和第 2 切断工序中,对不切断载体膜 F12、F22 而切断光学膜层叠体 F1、F2 的其他构件的方式(半切断方式(half cut))进行了说明。但是,不限于这样的结构,例如通过预先切断光学膜层叠体 F1、F2 中的除载体膜 F12、F22 之外的构件,也能采用光学功能膜 F11、F21 的膜片被载体膜 F12、F22 保持的进行半切断就可以的连续材料卷。在该情况下,连续材料卷是将长条的光学膜层叠体 F1、F2 以除了载体膜 F12、F22 之外而将光学功能膜 F11、F21 和粘接层 F14、F24 切断成与液晶面板 W 的长边或短边相对应的的长度的状态卷成卷而形成的,该长条的光学膜层叠体 F1、F2 是通过将长条原材料切割成与长方形状的液晶面板 W 的短边或长边相对应的宽度所获得的。从这样的连续材料卷抽出光学膜层叠体 F1、F2,一边剥离载体膜 F12、F22 一边借助于粘接层 F14、F24 将光学功能膜 F11、F21 的膜片粘合于液晶面板 W 的表面上,从而能够制造出液晶显示元件。并且,不限于在切断光学功能膜 F11、F21 之后进行粘合这样的结构,也可以构成为在粘合过程中或在粘合之后进行切断。

[0083] 图 7 是表示膜输送生产线 L1 和面板输送生产线 L2 的位置关系的概略立体图。如该图 7 所示,在本实施方式中,通过利用面板旋转部使液晶面板 W 旋转,能在俯视呈直线状配置的膜输送生产线 L1 上输送从第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 抽出的光学功能膜 F11、F21,并且,能在以相对于膜输送生产线 L1 位于上侧的方式与膜输送生产线 L1 重叠地配置的俯视呈直线状的面板输送生产线 L2 上输送液晶面板 W。即,通过沿着俯视呈一直线状延伸的膜输送生产线 L1 和面板输送生产线 L2 输送光学功能膜 F11、F21 和液晶面板 W,能够形成为如图 2A 和图 2B 所示那样的 I 字状的制造生产线,因此,与 L 字状的生产线相比,能够进一步缩小设置空间。

[0084] 特别是,在本实施方式中,面板输送生产线 L2 相对于膜输送生产线 L1 配置在上方,使从第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 抽出的光学功能膜 F11、F21 都从下侧粘

合于液晶面板 W 上。由此,能够防止异物落下到液晶面板 W 的粘合面上,能够良好地进行粘合。

[0085] 并且,如图 6 的 (a) 和 (b) 所示那样使液晶面板 W 以与液晶面板 W 的长边和短边都不平行的 1 轴线(轴线 A1 或轴线 A2)为中心翻转而使得上述长边和短边的位置关系颠倒的情况以及图 6 的 (d) 所示那样同时进行液晶面板 W 的上下翻转和水平方向的旋转的情况与图 6 的 (c) 所示那样分别进行液晶面板 W 的上下翻转和水平方向的旋转的情况相比,能够缩短面板旋转部的长度,因此能够进一步缩小设置空间。这种效果在液晶显示器的横向长地大型化的情况更显著。特别是在图 6 的 (a) 和 (b) 所示的结构中,能够以一个动作实现与分别进行液晶面板 W 的上下翻转和水平方向的旋转的情况同样的效果。

[0086] 并且,在本实施方式中,整个制造生产线被配置在分隔壁构造 50 内。由此,膜输送生产线 L1 和面板输送生产线 L2 被配置在分隔壁构造 50 内,能够防止异物从外部混入,能够更良好地进行粘合。分隔壁构造 50 例如能通过将透明板组装成箱状而形成。

[0087] 在本实施方式中,在分隔壁构造 50 的上部设置有助于使空气在该分隔壁构造 50 内循环的空气循环装置 40。本实施方式中的空气循环装置 40 用于将空气送入分隔壁构造 50 内,所送入的空气在分隔壁构造 50 内从上方向下方流动,被从形成在该分隔壁构造 50 的下部的开口部 50a 排出。由此,能够使空气在分隔壁构造 50 内循环而对分隔壁构造 50 内进行清洁。在这样使空气在分隔壁构造 50 内循环的情况下,与 L 字状的制造生产线相比,本实施方式这样的 I 字状的制造生产线的空气流动较佳。因此,能够防止尘埃的滞留,能够维持制造过程中的连续材料卷 R1、R2 和液晶面板 W 的清洁度,并且能够良好地管理温度和湿度的条件。

[0088] 图 8A 是表示配置多个液晶显示元件的制造装置 100 时的方式的一例的概略立体图。在该例子中,示出了并列设置一对图 2A 或图 2B 所例示那样的直线生产线构造的制造装置 100 的结构,但只要是至少并列设置一对制造装置 100 的液晶显示元件的制造系统即可,也可以是并列设置多对制造装置 100 的结构。

[0089] 在本实施方式中,分别具有图 2A 或图 2B 所例示那样的结构的一对制造装置 100 配置为彼此平行地延伸。各制造装置 100 中的面板输送生产线 L2 够成为沿相同方向输送液晶面板 W。即,一对制造装置 100 的各面板输送生产线 L2 配置为相同朝向。

[0090] 在各制造装置 100 上具有用于将第 1 连续材料卷 R1 导入到装置内的导入部 101 和用于将第 2 连续材料卷导入到装置内的导入部 102。上述导入部 101、102 包含有助于将连续材料卷 R1、R2 插入到装置内的插入口。各导入部 101、102 设于各制造装置 100 的膜输送生产线 L1 的一侧。即,在各制造装置 100 的宽度方向的一侧设有用于构成各导入部 101、102 的插入口。

[0091] 在该例子中,在彼此平行地延伸的一对制造装置 100 之间形成有助于输送连续材料卷 R1、R2 的输送路径 P100。一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 和另一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 配置在一对面板输送生产线 L1 的内侧即输送路径 P100 侧。由此,各制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 为配置在同一侧的结构。一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 和另一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 优选为沿着面板输送生产线 L1 的位置关系相同,由此能以镜像关系配置一对制造装置 100。

[0092] 在输送路径 P100 上设有用于自动地进行连续材料卷 R1、R2 的输送的自动化装置 M。该自动化装置 M 设置为能沿着输送路径 P100 与各制造装置 100 平行地移动。优选在自动化装置 M 上设有用于保持连续材料卷 R1、R2 并使该连续材料卷 R1、R2 升降的升降机构。另外，自动化装置 M 优选为能借助导入部 101、102 相对于制造装置 100 自动地装卸连续材料卷 R1、R2 那样的结构。但是，并不限定于这样的结构，自动化装置 M 也可以为仅自动地进行连续材料卷 R1、R2 的输送、连续材料卷 R1、R2 的装卸由操作者进行那样的结构。

[0093] 在一对面板输送生产线 L1 的外侧、即与输送路径 P100 相反的一侧分别形成有作业路径 P200。该作业路径 P200 是供操作者进行作业的区域，能进行除连续材料卷 R1、R2 的输送和装卸以外的作业。

[0094] 在本实施方式中，由于一个制造装置 100 和另一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 配置在一对膜输送生产线 L1 的内侧的同一侧，因此，不需要在同一通道内设置连续材料卷 R1、R2 的输送路径 P100 和作业路径 P200，能提高制造装置 100 的每设置空间的生产率。

[0095] 另外，在本实施方式中，由于能够借助设在一对制造装置 100 之间的输送路径 P100 相对于一对制造装置 100 分别导入连续材料卷 R1、R2，因此，能够进一步提高制造装置 100 的每设置空间的生产率。特别是在用自动化装置 M 输送连续材料卷 R1、R2 的情况下，能够用一对制造装置 100 共用的自动化装置 M 对应，因此，能降低设备成本。

[0096] 但是，第 1 连续材料卷 R1 的导入部 101 和第 2 连续材料卷 R2 的导入部 102 两者可以不都设置在一对膜输送生产线 L1 的内侧的同一侧，至少一个导入部配置在一对膜输送生产线 L1 的内侧的同一侧即可。另外，不限于在液晶面板 W 的两面上粘合光学功能膜 F11、F21 的膜片那样的结构，也可以为仅在一个面上粘合的结构。在该情况下，也可以为在各制造装置 100 中仅导入一个连续材料卷那样的结构。

[0097] 另外，在本实施方式中，在一对制造装置 100 的第 1 连续材料卷 R1 的导入部 101 中，第 1 连续材料卷 R1 的设置高度分别相同，并且，在一对制造装置 100 的第 2 连续材料卷 R2 的导入部 102 中，第 2 连续材料卷 R2 的设置高度分别相同。在该情况下，例如优选为，在一对制造装置 100 中，设于导入部 101 的第 1 连续材料卷 R1 的插入口的高度彼此相同，设于导入部 102 的第 2 连续材料卷 R2 的插入口的高度彼此相同。

[0098] 由此，相对于一对制造装置 100 的第 1 连续材料卷 R1 的导入部 101，能够在分别相同的高度进行第 1 连续材料卷 R1 的装卸，并且相对于一对制造装置 100 的第 2 连续材料卷 R2 的导入部 102，能够在分别相同的高度进行第 2 连续材料卷 R2 的装卸。因此，能容易地进行第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 的装卸。在如本实施方式这样使用自动化装置 M 装卸第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 的情况下，在装卸一对制造装置 100 的第 1 连续材料 R1 时和装卸第 2 连续材料卷 R2 时，不需要分别调整自动化装置 M 的高度，因此，提高了作业性。

[0099] 另外，在本实施方式中，一对制造装置 100 的第 1 连续材料卷 R1 的导入部 101 和第 2 连续材料卷 R2 的导入部 102 使第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 的设置高度低于面板输送生产线 L2 的高度。这样的结构例如能够通过膜输送生产线 L1 的上侧配置面板输送生产线 L2 来实现。由此，不需要将作为较重的第 1 连续材料卷 R1 和第 2 连续材料卷 R2 举起到高处，因此，提高了安全性。

[0100] 图 8B 是表示配置有多个液晶显示元件的制造装置 100 时的方式的另一例的概略立体图。在该例子中,示出了并列设置一对图 2A 或图 2B 所例示那样的直线生产线构造的制造装置 100 的结构,但只要是至少并列设置一对制造装置 100 的液晶显示元件的制造系统即可,也可以是并列设置多对制造装置 100 的结构。

[0101] 在本实施方式中,一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 和另一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 配置在一对面板输送生产线 L1 的外侧这一点与图 8A 的例子不同。因此,用于输送连续材料卷 R1、R2 的输送路径 P100 形成在一对面板输送生产线 L1 的外侧,供操作者进行作业的作业路径 P200 形成在于一对面板输送生产线 L1 的内侧、即一对制造装置 100 之间。在各输送路径 P100 中,优选设有用于自动地进行连续材料卷 R1、R2 的输送的自动化装置 M。

[0102] 在本实施方式中,由于一个制造装置 100 和另一个制造装置 100 的连续材料卷 R1、R2 的导入部 101、102 配置在一对膜输送生产线 L1 的外侧的同一侧,因此,不需要将连续材料卷 R1、R2 的输送路径 P100 和作业路径 P200 设置在同一个通道内,能提高制造装置 100 的每设置空间的生产率。此时,通过将输送路径 P100 和作业路径 P200 分开,也能提高安全性。

[0103] 图 9A 和图 9B 是表示连续材料卷 R1、R2 和卷绕辊 172、272 另一配置例的概略侧视图。在图 9A 和图 9B 的任一例子中,都沿着与面板输送生产线 L2 上的液晶面板 W 的输送方向平行的方向按照第 1 卷绕辊 172 和第 1 连续材料卷 R1 的顺序排列配置第 1 卷绕辊 172 和第 1 连续材料卷 R1,按照第 2 卷绕辊 272 和第 2 连续材料卷 R2 的顺序排列配置第 2 卷绕辊 272 和第 2 连续材料卷 R2。

[0104] 具体来说,在图 9A 的例子中,从各连续材料卷 R1、R2 分别沿着与液晶面板 W 的输送方向相反的方向抽出光学膜层叠体 F1、F2,被剥离部 171、271 剥离下来的各载体膜 F12、F22 分别沿着与液晶面板 W 的输送方向相反的方向输送,卷绕于卷绕辊 172、272。另一方面,在图 9B 的例子中,从各连续材料卷 R1、R2 分别沿着与液晶面板 W 的输送方向相同的方向抽出光学膜层叠体 F1、F2,被剥离部 171、271 剥离下来的各载体膜 F12、F22 分别沿着与液晶面板 W 的输送方向相反的方向输送,通过各连续材料卷 R1、R2 的上侧而卷绕于卷绕辊 172、272。

[0105] 采用图 9A 和图 9B 所例示的结构,能够使从第 1 连续材料卷 R1 抽出第 1 光学膜层叠体 F1 的高度与利用第 1 卷绕辊 172 卷绕第 1 载体膜 F12 的高度为同一高度,并且能够使从第 2 连续材料卷 R2 抽出第 2 光学膜层叠体 F2 的高度与利用第 2 卷绕辊 272 卷绕第 2 载体膜 F22 的高度为同一高度。由此,能够容易地进行连续材料卷 R1、R2 和卷绕辊 172、272 的装卸。例如,采用装卸装置来进行连续材料卷 R1、R2 和卷绕辊 172、272 的装卸的情况下,不需要进行装卸装置的高度调整,因此提高了作业性。

[0106] 另外,在图 9A 和图 9B 的例子中,示出了面板旋转部 200,但也可以是分别独立地设有面板旋转机构 20 和面板旋转机构 21 的结构。

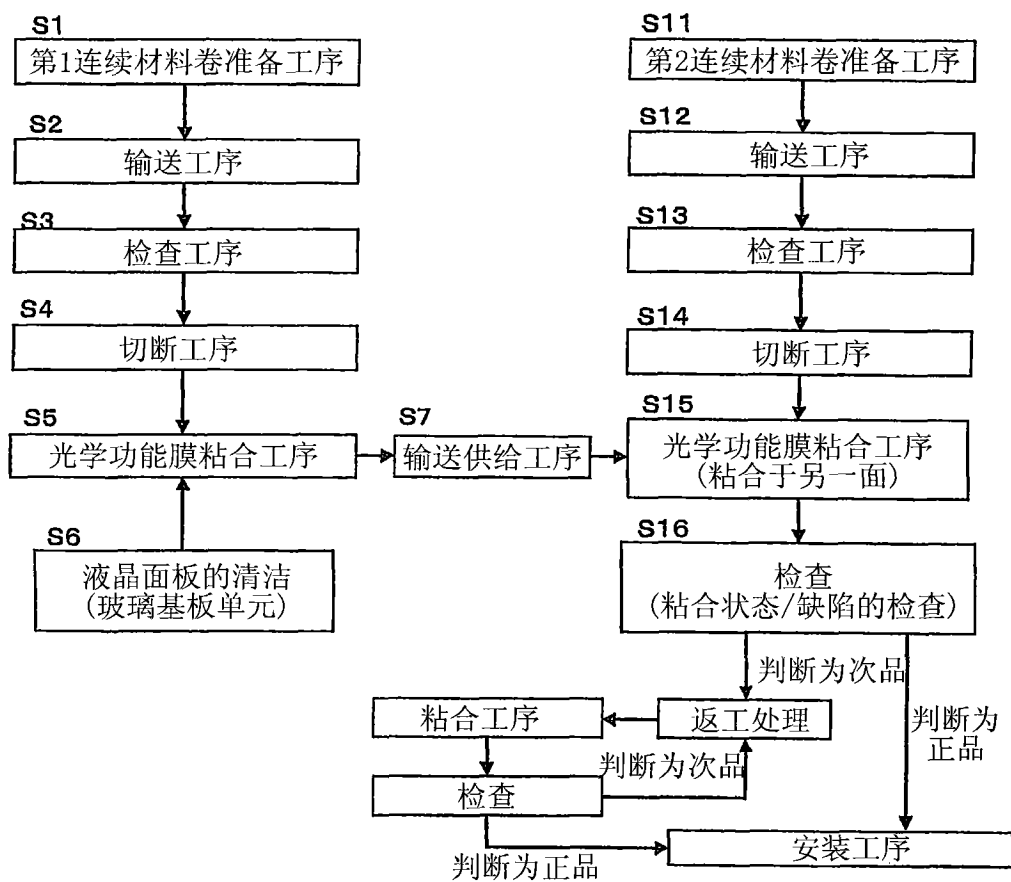


图 1

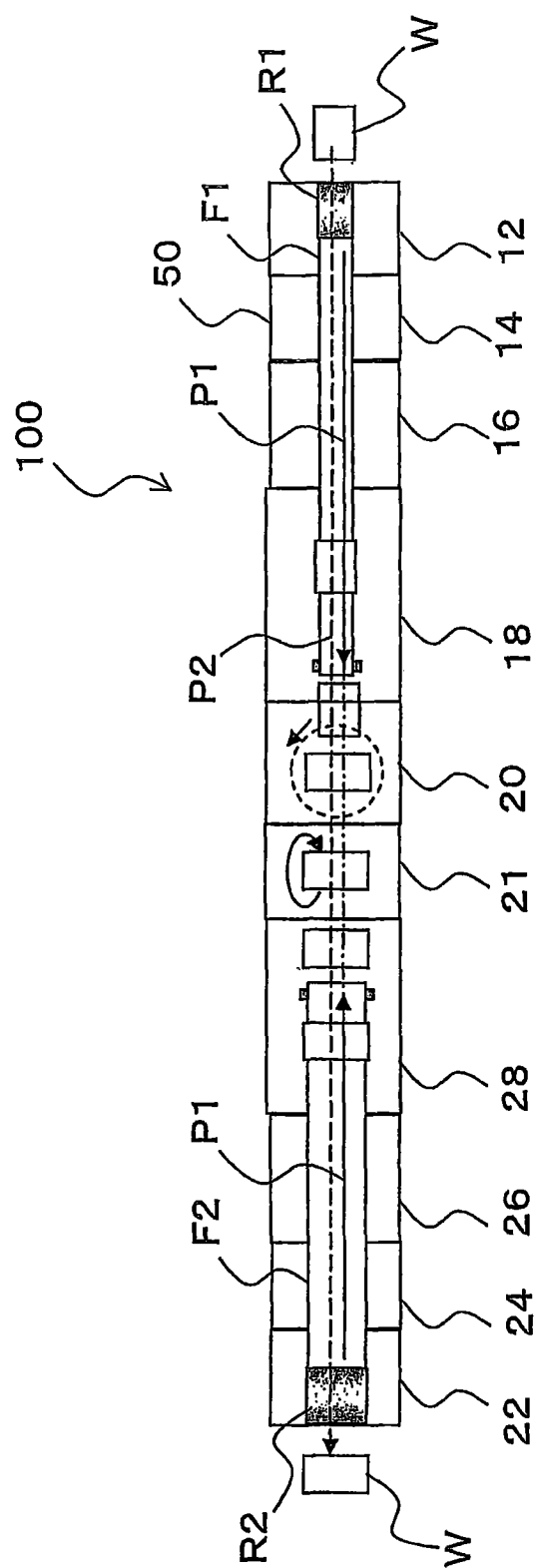


图 2A

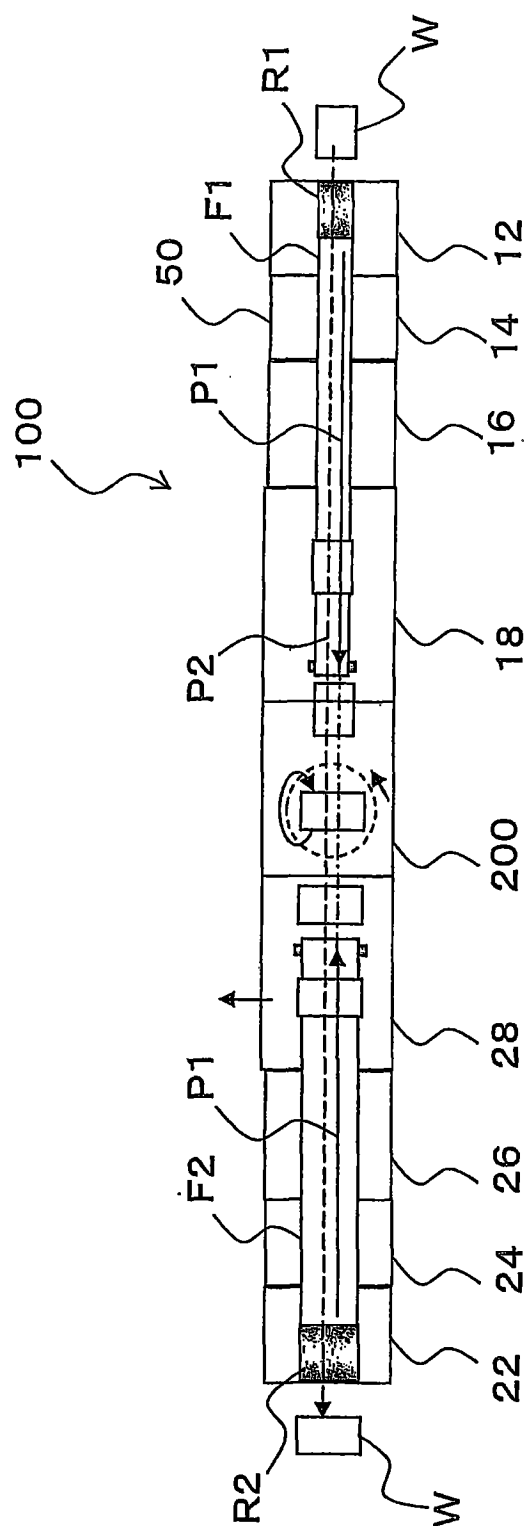


图 2B

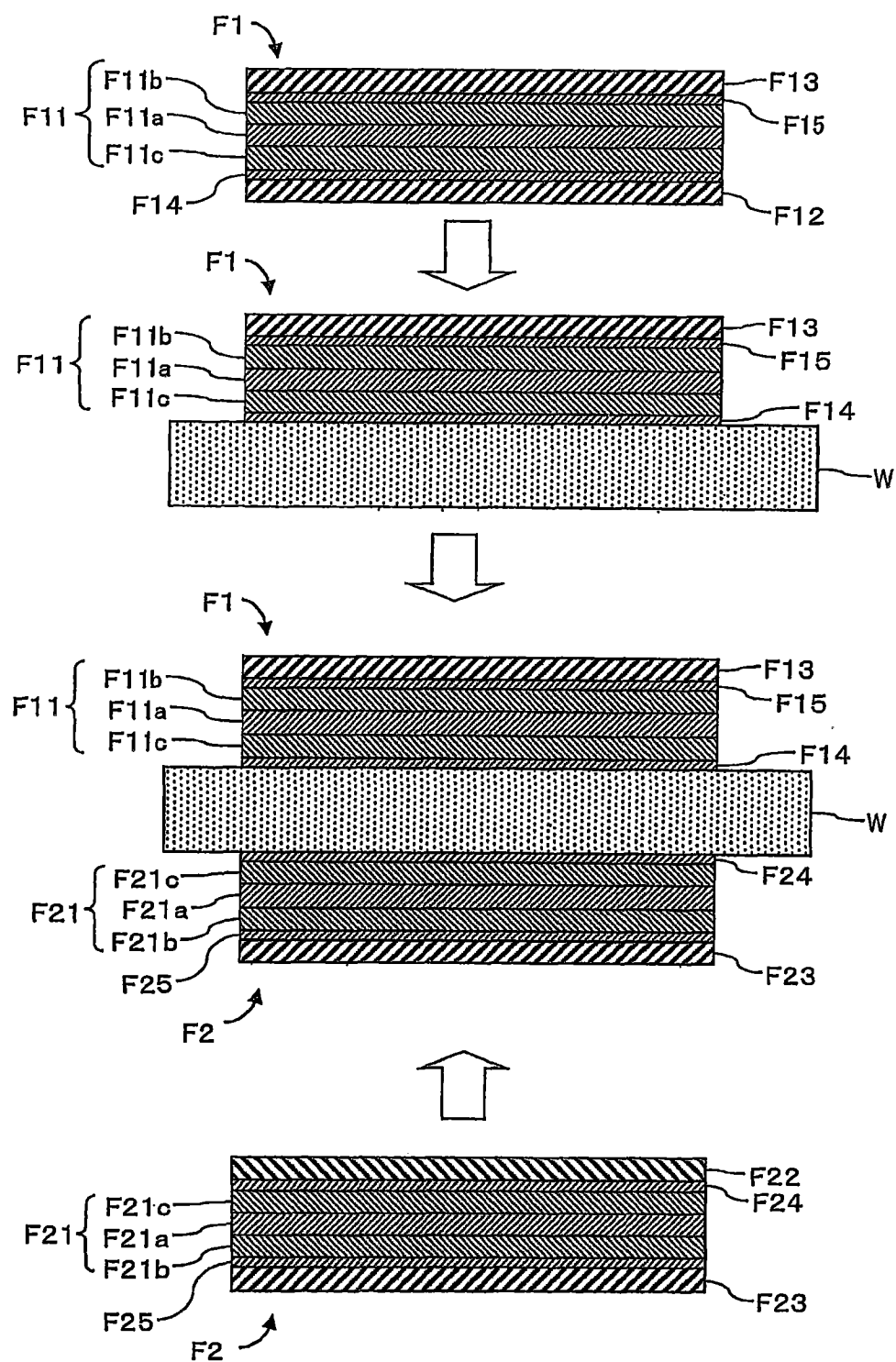


图 5

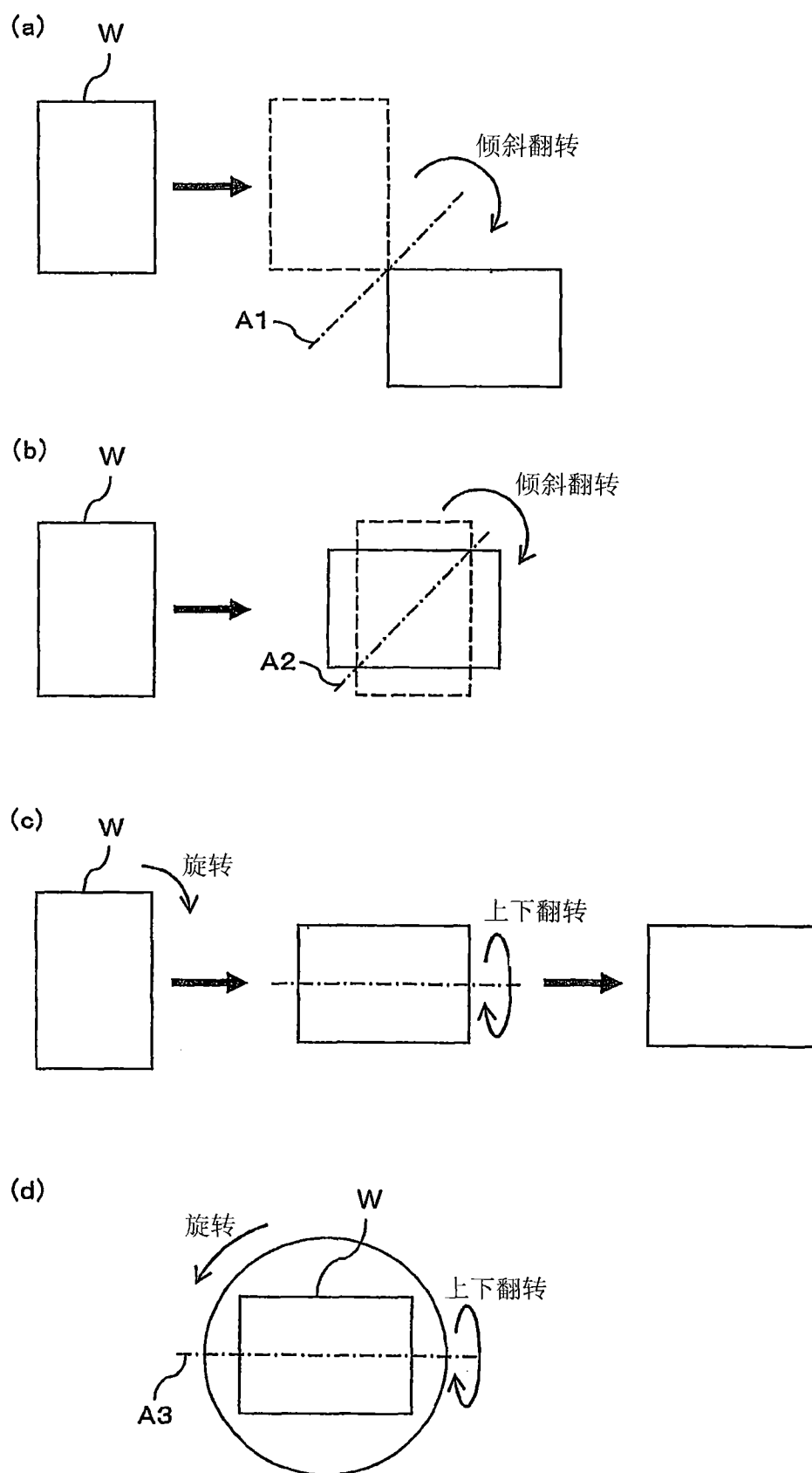


图 6

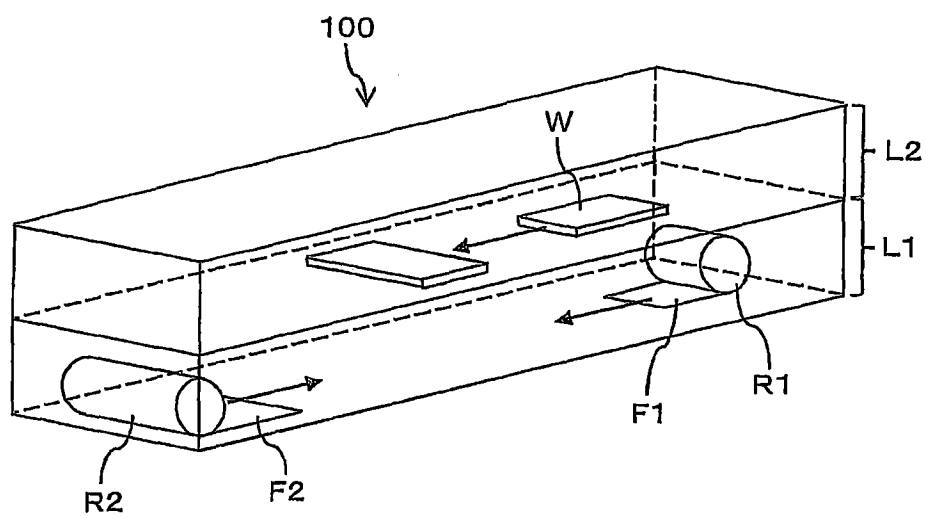


图 7

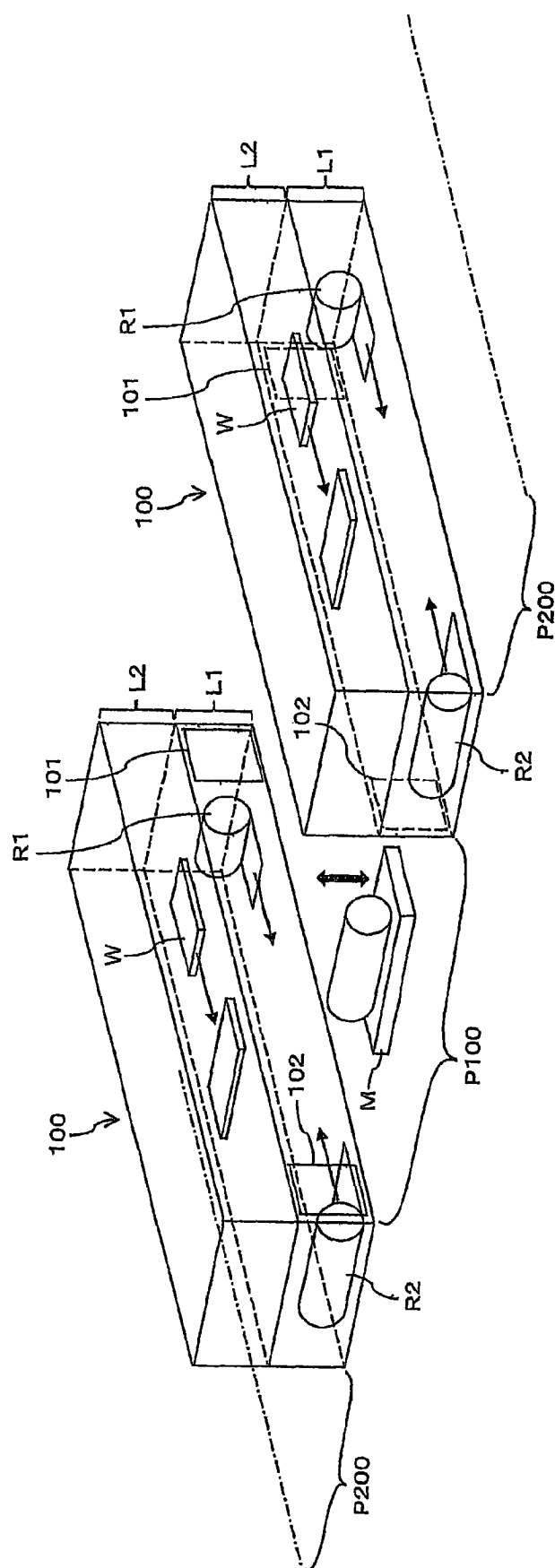


图 8A

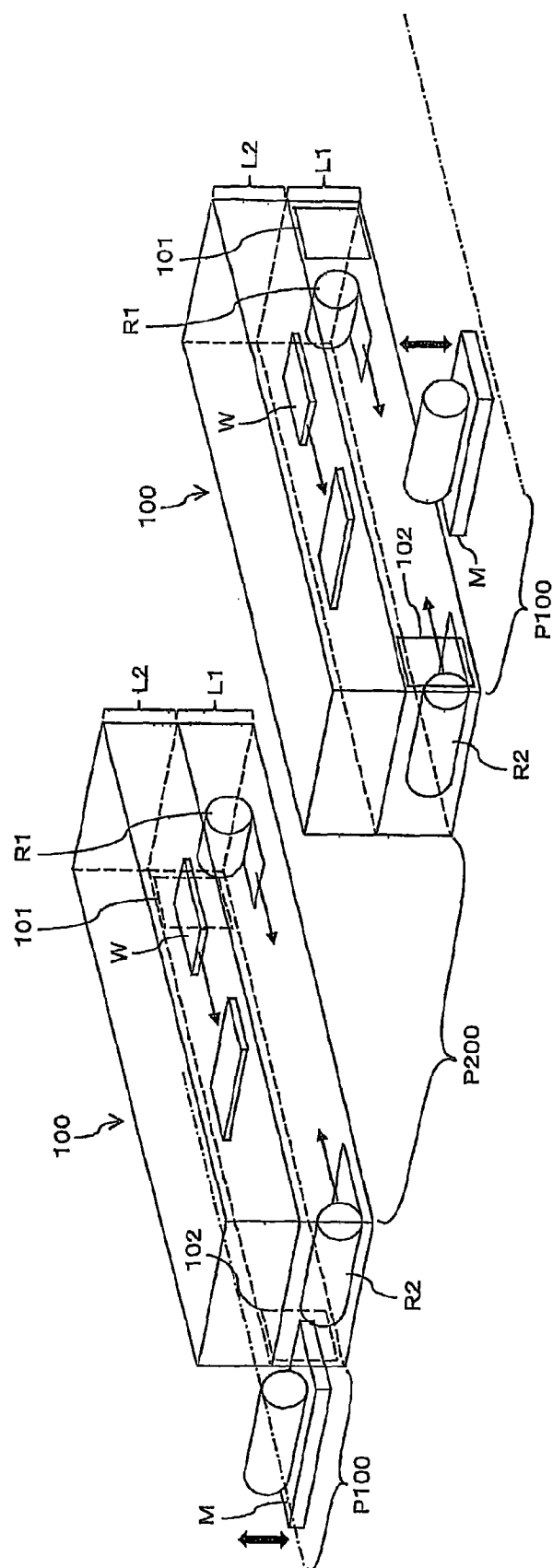


图 8B

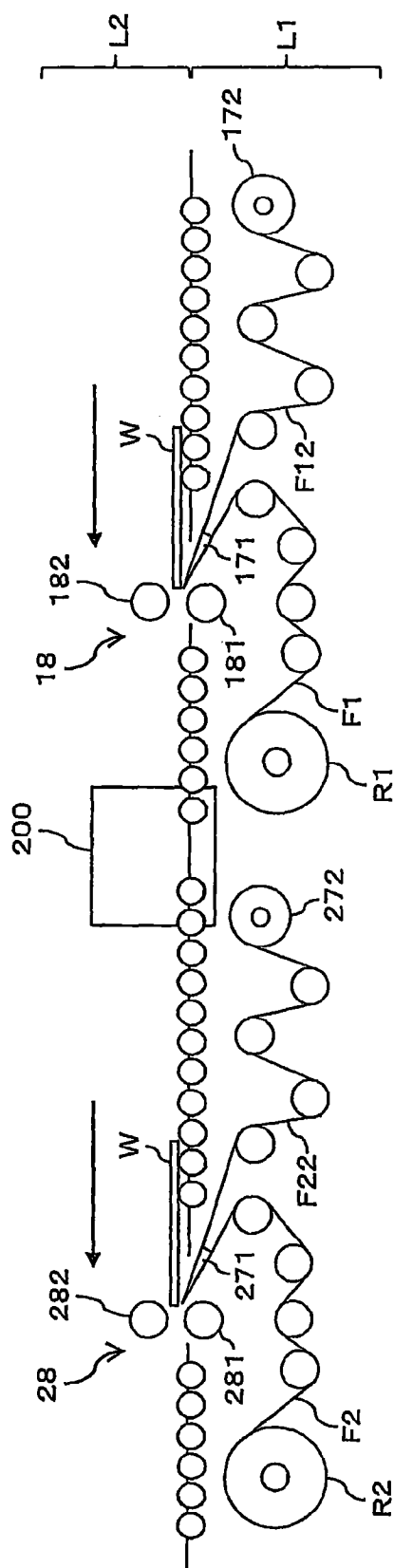


图 9A

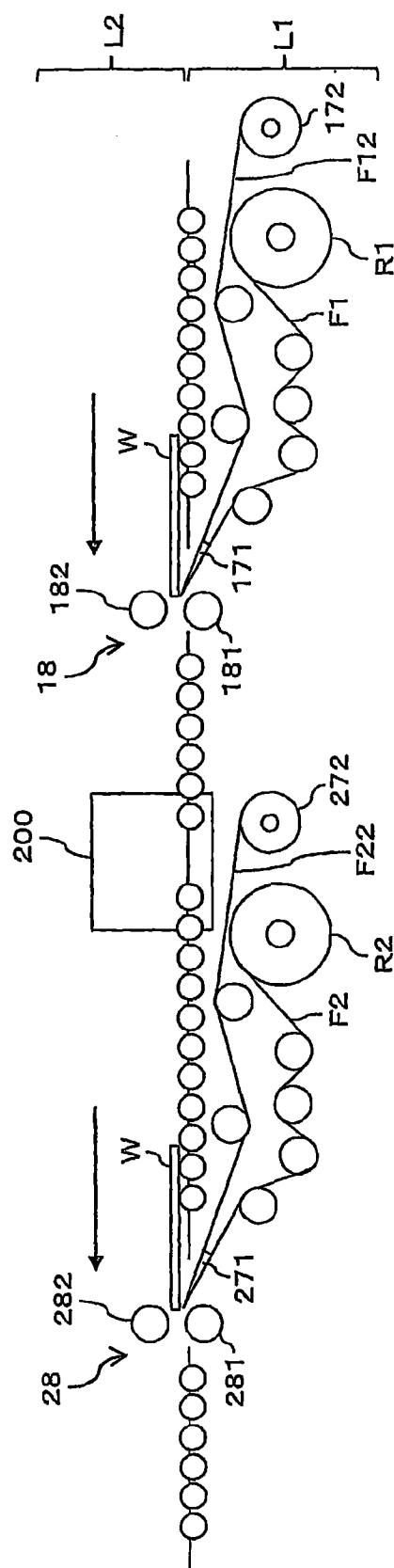


图 9B

专利名称(译)	液晶显示元件的制造系统		
公开(公告)号	CN102411228A	公开(公告)日	2012-04-11
申请号	CN201110068150.2	申请日	2011-03-21
[标]申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	日东电工株式会社		
[标]发明人	秦和也 梅本清司 中园拓矢		
发明人	秦和也 梅本清司 中园拓矢		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 B32B38/18		
CPC分类号	B32B39/00 B32B37/226 B32B2457/202 Y10T156/1339 Y10T156/1702 Y10T156/1712 Y10T156/1744 Y10T156/1746		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	2010246496 2010-11-02 JP		
其他公开文献	CN102411228B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供制造装置的每设置空间的生产率较高、将输送路径和作业路径分开能提高安全性、也能降低设备成本的液晶显示元件的制造系统。在一对制造装置(100)中，将面板输送生产线(L2)配置为相同朝向，将一个制造装置(100)的连续材料卷(R1)、(R2)的导入部(101)、(102)和另一个制造装置(100)的连续材料卷(R1)、(R2)的导入部(101)、(102)配置在一对膜输送生产线(L1)的内侧或外侧且位于同一侧。由此，不需要在同一通道内设置连续材料卷(R1)、(R2)的输送路径(P100)和作业路径(R200)，能提高制造装置(100)的每设置空间的生产率。此时，提高将输送路径(P100)和作业路径(P200)分开也能提高安全性。

