



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111566552 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201980007842.0

(22) 申请日 2019.03.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111566552 A

(43) 申请公布日 2020.08.21

(30) 优先权数据
10-2018-0034080 2018.03.23 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.07.09

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2019/003237 2019.03.20

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/182348 KO 2019.09.26

(73) 专利权人 杉金光电(苏州)有限公司
地址 215699 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇塘市街道汤桥中路2号1室2室3室

(72) 发明人 李范硕 林裕镇 崔恒硕 张应镇

(74) 专利代理机构 南京华鑫君辉专利代理有限公司 32544
专利代理师 徐明慧

(51) Int.Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)

(56) 对比文件
KR 20170119810 A, 2017.10.30
CN 107433762 A, 2017.12.05
US 2010294418 A1, 2010.11.25
CN 101809486 A, 2010.08.18
JP 2009204607 A, 2009.09.10

审查员 李伟超

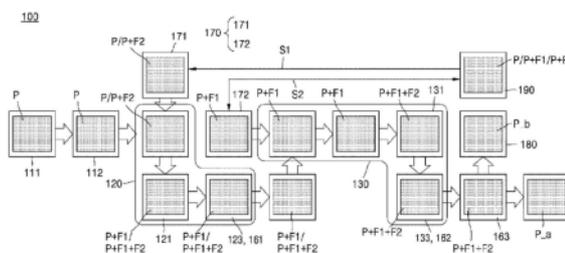
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

显示单元制造系统

(57) 摘要

本发明的示例性实施方案提供了显示单元制造系统,包括:面板传送路径,所述面板传送路径包括配置成将光学膜附接至面板的光学膜附接单元;检查单元,所述检查单元检查其上附接有所述光学膜的所述面板是否有缺陷;面板储存单元,所述面板储存单元基于所述检查单元的检查结果储存被分离所述光学膜的所述面板;和控制单元,所述控制单元控制是否将储存在所述面板储存单元中的所述面板输入至所述面板传送路径。



1. 一种显示单元制造系统,包括:

面板传送路径,所述面板传送路径包括配置成将光学膜附接至面板的光学膜附接单元;

检查单元,所述检查单元检查其上附接有所述光学膜的所述面板是否有缺陷;

面板储存单元,所述面板储存单元基于所述检查单元的检查结果储存所述光学膜从其上被分离的所述面板;和

控制单元,所述控制单元控制是否将储存在所述面板储存单元中的所述面板输入至所述面板传送路径;

其中,所述面板传送路径包括:

第一面板传送路径,所述第一面板传送路径包括配置成将第一光学膜附接至所述面板的一个表面的第一光学膜附接单元;和

第二面板传送路径,所述第二面板传送路径包括配置成将第二光学膜附接至所述面板的另一表面的第二光学膜附接单元;

所述面板储存单元包括:

第一面板储存单元,所述第一面板储存单元储存所述第一光学膜从其上被分离的所述面板,并将所储存的面板输入至所述第一面板传送路径;和

第二面板储存单元,所述第二面板储存单元储存所述第二光学膜从其上被分离的所述面板,并将所储存的面板输入至所述第二面板传送路径。

2. 根据权利要求1所述的显示单元制造系统,其中所述控制单元控制所述面板储存单元,使得在从所述面板传送路径的上游侧供应所述面板不繁忙时,将储存在所述面板储存单元中的所述面板输入至所述面板传送路径。

3. 根据权利要求1所述的显示单元制造系统,还包括:

分离单元,所述分离单元在基于所述检查单元的检查结果确定所述面板有缺陷并且所述缺陷由所述光学膜引起时,使所述光学膜从所述面板分离;和

面板辅助传送路径,所述面板辅助传送路径将来自所述分离单元的所述面板传送至所述面板储存单元。

4. 根据权利要求1所述的显示单元制造系统,还包括:

分离单元,所述分离单元在基于所述检查单元的检查结果确定所述面板有缺陷并且所述缺陷由所述第一光学膜和所述第二光学膜中的至少任一者引起时,使引起缺陷的光学膜从所述面板分离,

其中所述分离单元在通过所述检查单元确定所述缺陷由所述第一光学膜和所述第二光学膜二者引起时,使所述第一光学膜和所述第二光学膜二者从所述面板分离,以及所述第一面板储存单元储存所述第一光学膜和所述第二光学膜二者从其上被分离的所述面板。

5. 根据权利要求1所述的显示单元制造系统,其中所述第一光学膜附接单元包括一对辊,所述一对辊布置成与介于其间的所述面板彼此垂直地间隔开,以及所述一对辊之间的间隔基于从所述第一面板储存单元输入至所述第一面板传送路径的所述面板是否附接有所所述第二光学膜来调节。

显示单元制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通过将光学膜附接至面板来制造显示单元的显示单元制造系统。

背景技术

[0002] 近来,正在积极进行研究以改善通过将光学膜附接至面板来制造光学显示元件的光学膜附接系统的生产效率。

[0003] 同时,通过将光学膜附接至面板而制造的光学显示元件有时需要进行这样的后处理:将驱动芯片安装在通过电力运行而发挥显示功能的光学显示元件上。

[0004] 用于显示图像的显示单元可以通过将光学膜附接至液晶面板或有机EL面板来制造。

[0005] 一般的显示单元制造系统进行将光学膜连续地供应并附接至多个面板的过程,并且在该过程期间,由于光学膜附接位置的偏差、异物的流入等而可能发生附接有光学膜的面板的缺陷。

[0006] 需要将光学膜从有缺陷的面板分离,并将再另外的光学膜附接至面板。

[0007] 与被确定为有缺陷的面板的管理有关的相关技术使用了这样的方法:在检测到其上附接有光学膜的面板的缺陷时将面板单独地卸载,使光学膜与面板分离,并将另外的光学膜手动附接至面板,或者通过使用未布置在连续工艺线上的光学膜附接装置附接光学膜。因此,除连续工艺线中使用的光学膜附接装置之外,需要建立用于卸载有缺陷的面板的卸载线和/或提供用于将光学膜附接至被确定为有缺陷并且被分离光学膜的面板的单独附接装置。因此,存在这样的问题:由于设施建立而浪费空间,并且过程速度的效率劣化。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 本发明的示例性实施方案旨在提供显示单元制造系统,所述显示单元制造系统能够在连续传送面板的连续过程期间使被分离光学膜并且需要再将光学膜附接至面板的有缺陷的面板得到管理。

[0010] 技术方案

[0011] 本发明的示例性实施方案提供了显示单元制造系统,其包括:面板传送路径,所述面板传送路径包括配置成将光学膜附接至面板的光学膜附接单元;检查单元,所述检查单元检查其上附接有光学膜的面板是否有缺陷;面板储存单元,所述面板储存单元基于检查单元的检查结果储存被分离光学膜的面板;和控制单元,所述控制单元控制是否将储存在面板储存单元中的面板输入至面板传送路径。

[0012] 在本示例性实施方案中,控制单元可以控制面板储存单元,使得在从面板传送路径的上游侧供应面板不繁忙时,将储存在面板储存单元中的面板输入至面板传送路径。

[0013] 在本示例性实施方案中,显示单元制造系统还可以包括:分离单元,所述分离单元在基于检查单元的检查结果确定面板有缺陷并且缺陷由光学膜引起时,使光学膜从面板分

离;和面板辅助传送路径,所述面板辅助传送路径将面板从分离单元传送至面板储存单元。

[0014] 在本示例性实施方案中,面板传送路径可以包括:第一面板传送路径,所述第一面板传送路径包括配置成将第一光学膜附接至面板的一个表面的第一光学膜附接单元;和第二面板传送路径,所述第二面板传送路径包括配置成将第二光学膜附接至面板的另一表面的第二光学膜附接单元。

[0015] 在本示例性实施方案中,面板储存单元可以包括:第一面板储存单元,所述第一面板储存单元储存被分离第一光学膜的面板,并将所储存的面板输入至第一面板传送路径;和第二面板储存单元,所述第二面板储存单元储存被分离第二光学膜的面板,并将所储存的面板输入至第二面板传送路径。

[0016] 在本示例性实施方案中,显示单元制造系统还可以包括分离单元,所述分离单元在基于检查单元的检查结果确定面板有缺陷并且缺陷由第一光学膜和第二光学膜中的至少任一者引起时,使引起缺陷的光学膜从面板分离,其中分离单元在通过检查单元确定缺陷由第一光学膜和第二光学膜二者引起时,使第一光学膜和第二光学膜二者从面板分离,以及第一面板储存单元储存被分离第一光学膜和第二光学膜二者的面板。

[0017] 在本示例性实施方案中,第一光学膜附接单元可以包括一对辊,所述一对辊布置成与介于其间的面板彼此垂直地间隔开,以及所述一对辊之间的间隔可以基于从第一面板储存单元输入至第一面板传送路径的面板是否附接有第二光学膜来调节。

[0018] 有益效果

[0019] 根据本发明的示例性实施方案,根据本发明的示例性实施方案的显示单元制造系统包括:面板储存单元,所述面板储存单元在基于检查单元的检查结果确定其上附接有光学膜的面板有缺陷时,储存被分离光学膜的面板;和控制单元,所述控制单元控制是否将储存在面板储存单元中的面板输入至面板传送路径,沿着所述面板传送路径连续地进行将光学膜附接至面板的过程。因此,具有这样的优点:可以减小用于单独设施建立的空间并且可以管理连续过程而不会降低过程速度,因为在被确定为有缺陷的面板的管理方面,通过使光学膜从被确定为有缺陷的面板分离而重复使用面板,可以使用连续过程的面板传送路径,特别是面板传送路径上的光学膜附接单元。

附图说明

[0020] 图1是用于说明根据本发明的一个示例性实施方案的显示单元制造系统的示意性侧视图。

[0021] 图2是用于说明根据本发明的示例性实施方案的显示单元制造系统的示意性俯视图。

[0022] 图3是示出根据面板类型的第一光学膜附接单元的运行状态的示意图。

[0023] [主要附图标记说明]

[0024] 100:显示单元制造系统

[0025] 110:面板供应单元

[0026] 120:第一面板传送路径

[0027] 121a,121b:辊

[0028] 121:第一光学膜附接单元

- [0029] 130: 第二面板传送路径
- [0030] 131: 第二光学膜附接单元
- [0031] 140: 第一光学膜传送路径
- [0032] 150: 第二光学膜传送路径
- [0033] 160: 检查单元
- [0034] 170: 面板储存单元
- [0035] S1, S2: 辅助传送路径

具体实施方式

[0036] 参照以下与附图一起详细描述的例子性实施方案, 本发明将变得明显。然而, 本发明不限于本文公开的例子性实施方案, 而是将以各种形式实施。提供例子性实施方案使得完全公开本发明, 并且本领域普通技术人员可以充分地理解本发明的范围。因此, 本发明将仅由所附权利要求的范围限定。同时, 在本说明书中使用的术语是用于说明例子性实施方案, 而不是限制本发明。除非在本说明书中另外特别说明, 否则单数形式也包括复数形式。此外, 在说明书中使用的诸如“包括(包含)”和/或“含有(含)”的术语不排除存在或添加除提及的构成要素、步骤、操作和/或元件之外的一个或多个其他构成要素、步骤、操作和/或元件。诸如“第一”和“第二”的术语可以用于描述各种构成要素, 但是所述构成要素不应受所述术语限制。这些术语仅用于区分一个构成要素与另一构成要素。

[0037] 图1是用于说明根据本发明的一个例子性实施方案的显示单元制造系统的示意性侧视图, 以及图2是用于说明根据本发明的例子性实施方案的显示单元制造系统的示意性俯视图。

[0038] 参照图1和图2, 根据本发明的一个例子性实施方案的显示单元制造系统100可以包括面板供应单元110、面板传送路径120和面板传送路径130、第一光学膜传送路径140、第二光学膜传送路径150、检查单元160、面板储存单元170和控制单元(未示出), 以便通过将光学膜附接至面板来制造显示单元。

[0039] 在本发明的例子性实施方案中使用的面板可以是但不限于具有液晶层的液晶面板和/或具有有机EL层的OLED面板。同时, 在液晶面板的情况下, 由于需要布置其两个表面上设置有偏光膜的光学膜以形成正交尼科耳关系(cross-nicol relationship), 因此可能需要将光学膜附接至面板的一个表面和另一表面, 即可能需要将光学膜附接至其上至少两次。在OLED面板的情况下, 由于具有偏光膜的光学膜仅布置在其一个表面上, 因此光学膜可能仅需要附接一次。为了便于描述, 以下将基于需要在其两个表面上附接有光学膜的液晶面板进行描述。

[0040] 面板供应单元110可以包括: 面板输入单元111, 其输入从外部传送的面板P, 使得面板P可以沿着面板传送路径120和面板传送路径130传送; 和面板清洁单元112, 其清洁从面板输入单元111输入的面板P。

[0041] 面板传送路径120和面板传送路径130可以是其中传送从面板供应单元110供应的面板并将光学膜附接至面板的面板传送路径。面板传送路径120和面板传送路径130可以分别包括将光学膜附接至面板的光学膜附接单元121和光学膜附接单元131。光学膜附接单元121和光学膜附接单元131的类型没有限制, 只要光学膜附接单元121和光学膜附接单元131

可以将光学膜附接至面板即可。作为实例,可以使用一对辊,所述一对辊能够对面板和光学膜加压并允许被加压的面板和光学膜通过其。面板传送路径可以包括:第一面板传送路径120,其包括用于将第一光学膜F1附接至面板P的一个表面的第一光学膜附接单元121;和第二面板传送路径130,其包括用于将第二光学膜F2附接至面板P的另一表面的第二光学膜附接单元131。

[0042] 第一面板传送路径120可以包括:第一光学膜附接单元121,其将第一光学膜F1附接至面板;面板翻转/反转单元122,其布置在第一光学膜附接单元121的下游侧并倒置地水平旋转和/或反转其一个表面上附接有光学膜的面板;和第一光学膜附接位置测量单元123,其布置在面板翻转/反转单元122的下游侧并测量第一光学膜F1的附接位置。

[0043] 第二面板传送路径130可以包括:第二光学膜附接单元131,其布置在第一光学膜附接位置测量单元123的下游侧并将第二光学膜F2附接至面板P;面板反转单元132,其布置在第二光学膜附接单元131的下游侧并反转其两个表面上附接有光学膜的面板;和第二光学膜附接位置测量单元133,其布置在面板反转单元132的下游侧并测量第二光学膜F2的附接位置。

[0044] 第一光学膜传送路径140可以包括:第一光学膜供应单元141,其布置在第一光学膜传送路径140的最上游侧并供应第一光学膜F1;第一光学膜切割单元142,其布置在第一光学膜供应单元141的下游侧并切割从第一光学膜供应单元141供应的第一光学膜F1;第一光学膜分离单元143,其布置在第一光学膜切割单元142的下游侧并使第一载体膜从第一光学膜F1分离;和第一载体膜卷绕单元144,其布置在第一光学膜传送路径140的最下游侧并卷绕从第一光学膜F1分离的第一载体膜以将第一光学膜F1附接至面板P。

[0045] 第二光学膜传送路径150可以包括:第二光学膜供应单元151,其布置在第二光学膜传送路径150的最上游侧并供应第二光学膜F2;第二光学膜切割单元152,其布置在第二光学膜供应单元151的下游侧并切割从第二光学膜供应单元151供应的第二光学膜F2;第二光学膜分离单元153,其设置在第二光学膜切割单元152的下游侧并使第二载体膜从第二光学膜F2分离;和第二载体膜卷绕单元154,其布置在第二光学膜传送路径150的最下游侧并卷绕从第二光学膜F2分离的第二载体膜以将第二光学膜F2附接至面板P。

[0046] 检查单元160可以检查其上附接有光学膜F1和光学膜F2的面板P是否有缺陷。检查单元160可以包括第一光学膜附接位置测量单元123和第一光学膜附接位置测量单元161、第二光学膜附接位置测量单元133和第二光学膜附接位置测量单元162、以及缺陷检查单元163。

[0047] 第一光学膜附接位置测量单元123和第一光学膜附接位置测量单元161或者第二光学膜附接位置测量单元133和第二光学膜附接位置测量单元162可以基于通过图像捕获装置(未示出)的图像获取和计算来检查光学膜F1和光学膜F2是否附接在面板P的适当位置。

[0048] 缺陷检查单元163可以基于预定光学检查基准通过自动确定面板是否有缺陷的自动光学检查(automatic optical inspection,AOI)来检查其上附接有光学膜F1和光学膜F2的面板P是否有缺陷。在此,缺陷可以意指异物或气泡的流入、光学膜上的划痕、光学膜的损坏等。

[0049] 此外,检查单元160的确定结果(即关于被检查的面板P是被确定为良好P_a的面板

还是被确定为有缺陷P_d的面板、或者缺陷是否由第一光学膜F1或第二光学膜F2引起的确定结果)可以被传输到预定的控制单元(未示出)。

[0050] 控制单元可以控制传送线,使得可以将被确定为良好P_a的面板传送至用于后续过程的路径。在确定被确定为有缺陷P_b的面板的缺陷由光学膜F1和光学膜F2引起的情况下,控制单元可以控制传送线,使得可以将面板传送至用于分离光学膜F1和光学膜F2的路径。

[0051] 面板储存单元170可以基于检查单元160的检查结果储存被分离光学膜的面板。面板储存单元170可以是具有用于储存多个面板的多个分区空间的盒。面板储存单元170可以包括第一面板储存单元171和第二面板储存单元172。

[0052] 第一面板储存单元171可以储存被分离第一光学膜F1的面板P,并且第一面板储存单元171可以将所储存的面板P输入至第一面板传送路径120。

[0053] 第二面板储存单元172可以储存被分离第二光学膜F2的面板P,并且第二面板储存单元172可以将所储存的面板P输入至第二面板传送路径130。

[0054] 控制单元可以控制是否将储存在面板储存单元170中的面板输入至面板传送路径120和面板传送路径130。例如,控制单元可以控制面板储存单元170,使得在从面板传送路径120和面板传送路径130的上游侧供应面板P不繁忙时,可以将储存在面板储存单元170中的面板输入至面板传送路径120和面板传送路径130。因此,具有这样的优点:即使从面板传送路径120和面板传送路径130的上游侧供应面板P停止或缓慢,也可以连续地进行沿着面板传送路径120和面板传送路径130附接光学膜的过程。

[0055] 根据本发明的示例性实施方案的显示单元制造系统100还可以包括分离单元180、面板清洁单元190以及面板辅助传送路径S1和面板辅助传送路径S2。

[0056] 在基于检查单元160的检查结果确定面板有缺陷并且缺陷由光学膜F1和光学膜F2引起时,分离单元180可以是使光学膜F1和光学膜F2从面板P分离的装置。在基于检查单元160的检查结果确定面板有缺陷并且缺陷由第一光学膜F1和第二光学膜F2中的至少任一者引起时,分离单元180可以使引起缺陷的光学膜F1和光学膜F2从面板P分离。例如,在确定缺陷由第一光学膜F1和第二光学膜F2中的任一者引起时,分离单元180可以分离一个光学膜而不分离另一光学膜。在确定缺陷由第一光学膜F1和第二光学膜F2二者引起时,分离单元180可以分离第一光学膜F1和第二光学膜F2二者。

[0057] 在这种情况下,在确定缺陷由第一光学膜F1和第二光学膜F2二者引起时,通过分离单元180被分离第一光学膜F1和第二光学膜F2二者的面板P可以储存在第一面板储存单元171中而不是第二面板储存单元172中。

[0058] 被分离光学膜F1和光学膜F2的面板P可能被粘合剂或其他异物污染,因此可以设置面板清洁单元190以去除污染物。

[0059] 面板辅助传送路径S1和面板辅助传送路径S2可以是用于将面板从分离单元180和面板清洁单元190传送至面板储存单元171和面板储存单元172的路径。

[0060] 图3是示出根据面板类型的第一光学膜附接单元的运行状态的示意图。

[0061] 第一面板储存单元171可以储存两种类型的面板:仅被分离第一光学膜F1而非第二光学膜F2的面板P+F2;以及被分离第一光学膜F1和第二光学膜F2二者的面板P。

[0062] 同时,以下将假设从第一面板传送路径120的上游侧供应面板不繁忙并因此将面

板从第一面板储存单元171输入至第一面板传送路径120来进行描述。

[0063] 通常,将其上未附接有光学膜的面板输入至第一光学膜附接单元121。然而,在本发明的示范性实施方案中,在储存在第一面板储存单元171中的面板中,仅被分离第一光学膜F1的面板P+F2,即其上附接有第二光学膜F2的面板P+F2有时可以被输入至第一光学膜附接单元121。

[0064] 因此,可以基于从第一面板储存单元171输入至第一面板传送路径120的面板是否附接有第二光学膜F2来调节一对辊121a和121b之间的间隔。作为一个实例,一对辊121a和121b中的至少一者包含基于橡胶的弹性材料,使得包含弹性材料的橡胶辊可以根据是否附接有第二光学膜F2而对应于输入的面板的厚度弹性变形。作为另一个实例,一对辊121a和121b中的至少一个辊121a被控制为向上或向下移动,使得一对辊121a和121b之间的间隔可以根据面板P是否附接有第二光学膜F2来调节。即,与其中面板P未附接有第二光学膜F2的图3(a)的情况相比,在其中面板P附接有第二光学膜F2的图3(b)的情况下,可以进一步增加一对辊121a和121b之间的间隔。

[0065] 同时,在其上附接有第二光学膜F2的面板P+F2被输入至第一面板传送路径120并向面板P+F2附接第一光学膜F1的情况下,可以将其上附接有第一光学膜F1的面板P+F1+F2传送至第二面板传送路径130(与一般的过程一样),或者可以沿着单独的传送线(未示出)传送,使得可以进行后续过程。如果将面板P+F1+F2传送至第二面板传送路径130,则相对于面板P+F1+F2可以省略通过利用第二光学膜附接单元131来附接第二光学膜的过程,原因是面板P+F1+F2附接有第一光学膜F1和第二光学膜F2二者。

[0066] 同时,与被确定为有缺陷的面板的管理有关的相关技术使用了这样的方法:在检测到其上附接有光学膜的面板的缺陷时将面板单独地卸载,使光学膜从面板分离,并将另外的光学膜手动附接至面板或者使用未布置在连续工艺线上的光学膜附接装置附接光学膜。因此,除连续工艺线中使用的光学膜附接装置之外,需要建立用于卸载有缺陷的面板的卸载线和/或提供用于将光学膜附接至被确定为有缺陷并且被分离光学膜的面板的单独附接装置。因此,存在这样的问题:由于设施建立而浪费空间,并且过程速度的效率劣化。

[0067] 相比之下,根据本发明的示范性实施方案的显示单元制造系统包括:面板储存单元,所述面板储存单元在基于检查单元的检查结果确定其上附接有光学膜的面板有缺陷时,储存被分离光学膜的面板;和控制单元,所述控制单元控制是否将储存在面板储存单元中的面板输入至面板传送路径,沿着所述面板传送路径连续地进行将光学膜附接至面板的过程。因此,具有这样的优点:可以减小用于单独设施建立的空间并且可以管理连续过程而不会降低过程速度,因为在被确定为有缺陷的面板的管理方面,通过使光学膜从被确定为有缺陷的面板分离而重复使用面板,可以使用连续过程的面板传送路径,特别是面板传送路径上的光学膜附接单元。

[0068] 虽然已经参照前述示范性实施方案描述了本发明,但是在不脱离本发明的主题和范围的情况下可以进行各种修改或改变。因此,所附权利要求包括这些修改或改变,只要这些修改或改变落入本发明的主题之内即可。

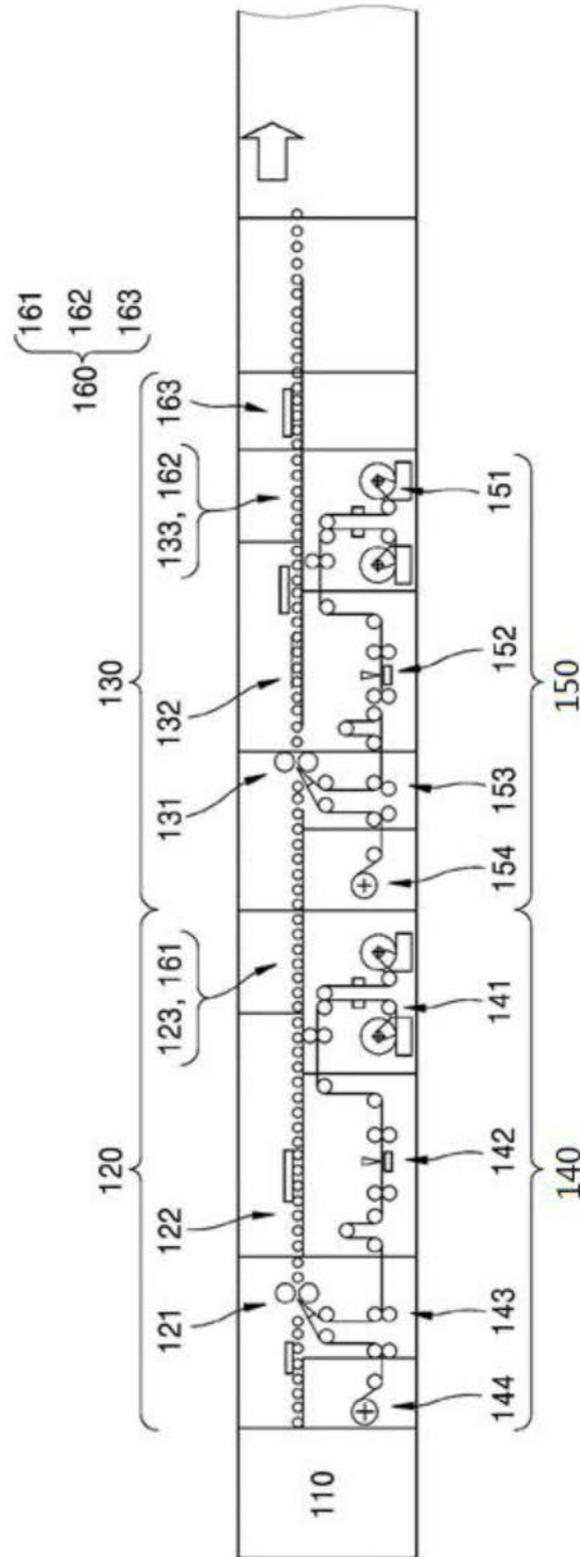


图1

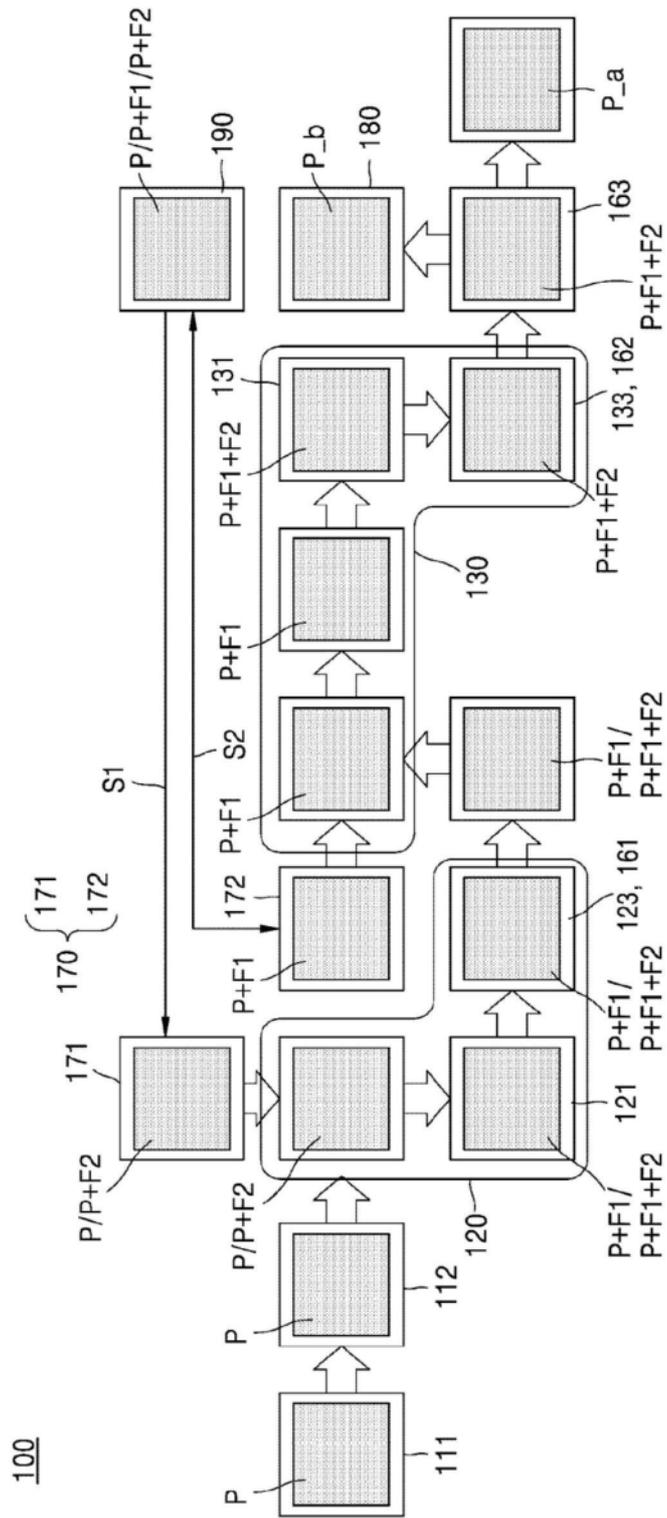


图2

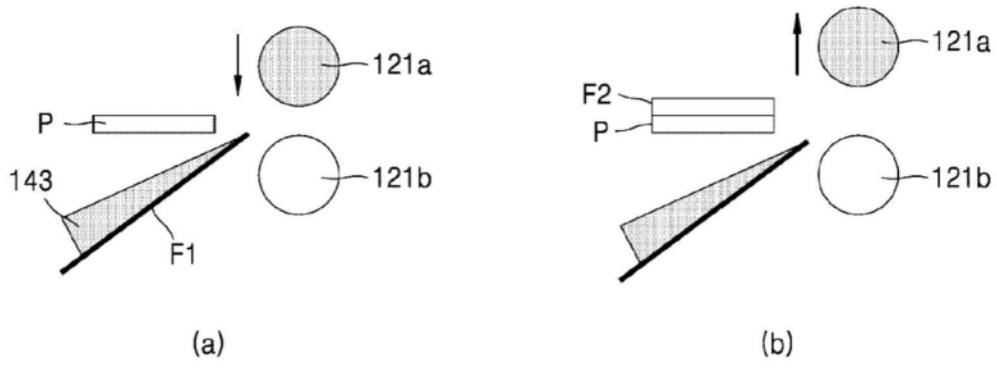


图3