



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102472902 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201180003075. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 03. 29

G02F 1/13 (2006. 01)

(30) 优先权数据

B65G 49/06 (2006. 01)

2010-079455 2010. 03. 30 JP

G02B 5/30 (2006. 01)

G02F 1/1335 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 01. 31

审查员 周宇

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/001865 2011. 03. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/122001 JA 2011. 10. 06

(73) 专利权人 住友化学株式会社

地址 日本东京都中央区新川二丁目 27 番 1 号

(72) 发明人 松本力也

(74) 专利代理机构 上海市华诚律师事务所

31210

代理人 李晓

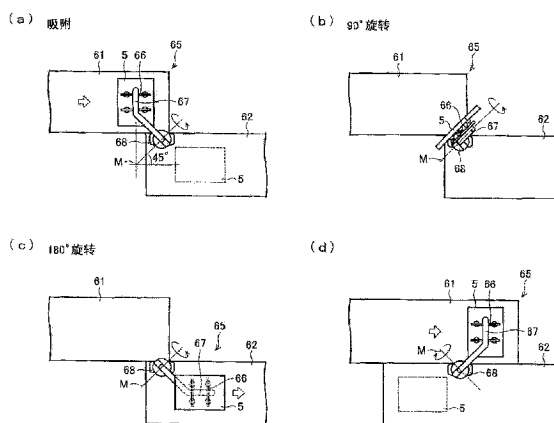
权利要求书2页 说明书12页 附图9页

(54) 发明名称

偏振膜的贴合装置以及具有该贴合装置的液晶显示装置的制造系统

(57) 摘要

本发明的贴合装置 (60) 中, 第 1 基板输送机构 (61) 以及第 2 基板输送机构 (62) 向相同方向输送基板 (5), 翻转机构 (65) 具有吸附基板 (5) 的吸附部 (66) 和与吸附部 (66) 连接的基板翻转部 (67), 基板翻转部 (67) 通过沿着翻转轴 M 旋转而使得基板翻转, 翻转轴 M 位于下述 (1) 的平面内, 且处于下述 (2) 的垂直的位置: (1) 与所述基板垂直的平面内, 在该平面内含有以通过位于第 1 基板输送机构上的基板的中心且与所述基板的输送方向垂直的直线为基准具有 45° 倾斜度的直线, (2) 与位于第 1 基板输送机构上的基板垂直的位置。



1. 一种偏振膜的贴合装置,具有:

第1液晶面板输送机构,所述第1液晶面板输送机构以长方形的液晶面板的长边或者短边沿着输送方向的状态输送液晶面板;

第1贴合部,所述第1贴合部将偏振膜贴合在位于所述第1液晶面板输送机构上的所述液晶面板的下表面,其特征在于,所述偏振膜的贴合装置进一步具有:

翻转机构,所述翻转机构使被所述第1液晶面板输送机构输送来的所述液晶面板翻转,并将所述液晶面板配置到第2液晶面板输送机构上;

第2液晶面板输送机构,所述第2液晶面板输送机构以所述液晶面板的短边或者长边沿着输送方向的状态输送所述液晶面板;和

第2贴合部,所述第2贴合部将偏振膜贴合在位于所述第2液晶面板输送机构上的所述液晶面板的下表面,

所述第1液晶面板输送机构以及第2液晶面板输送机构向相同方向输送液晶面板,

所述翻转机构吸附位于第1液晶面板输送机构上的长边或者短边沿着输送方向的液晶面板并使其翻转,并使所述液晶面板在第2液晶面板输送机构变为短边或者长边沿着输送方向的状态,

所述翻转机构具有吸附液晶面板的吸附部与与吸附部连接的液晶面板翻转部,

所述液晶面板翻转部通过沿着翻转轴旋转而使得液晶面板翻转,

所述翻转轴位于下述(1)的平面内,且处于沿下述(2)的位置:

(1)相对于配置有位于第1液晶面板输送机构上的液晶面板的下表面和位于第2液晶面板输送机构上的、被翻转配置的液晶面板的下表面的平面平行的面内,

(2)在第1液晶面板输送机构以及第2液晶面板输送机构的端部之间,相对于液晶面板的输送方向具有45°倾斜度的直线。

2. 如权利要求1所述的偏振膜的贴合装置,其特征在于,

所述第1液晶面板输送机构以及第2液晶面板输送机构被配置在同一直线上,

在第1液晶面板输送机构的第2液晶面板输送机构侧的端部,在所述端部的相对于第1液晶面板输送机构的输送方向正交的宽度方向的两侧,具有液晶面板载置部以及所述翻转机构各1个,

在所述端部,具有将液晶面板从所述端部输送到所述液晶面板载置部的输送单元,

所述翻转机构使被分别输送至各所述液晶面板载置部的液晶面板翻转并将所述液晶面板配置于第2液晶面板输送机构上。

3. 如权利要求1或2所述的偏振膜的贴合装置,其特征在于,

设置有输送偏振膜的第1膜输送机构以及第2膜输送机构,

在所述第1膜输送机构中,具有对被剥离膜保护的偏振膜进行放卷的多个放卷部、切断偏振膜的切断部、从偏振膜去除剥离膜的去除部、以及卷取被去除了的所述剥离膜的多个卷取部,

在所述第2膜输送机构中,具有对被剥离膜保护的偏振膜进行放卷的多个放卷部、切断偏振膜的切断部、从偏振膜去除剥离膜的去除部、以及卷取被去除了的所述剥离膜的多个卷取部,

所述第1液晶面板输送机构以及第2液晶面板输送机构设置于所述第1膜输送机构以

及第 2 膜输送机构的上部，

将被去除了所述剥离膜的偏振膜贴合于液晶面板的所述第 1 贴合部被设置在所述第 1 膜输送机构和第 1 液晶面板输送机构之间，将被去除了所述剥离膜的偏振膜贴合于液晶面板的第 2 贴合部被设置在所述第 2 膜输送机构和第 2 液晶面板输送机构之间。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的偏振膜的贴合装置，其特征在于，

具有清洗部，该清洗部在利用所述第 1 贴合部将偏振膜贴合在液晶面板的下表面之前对液晶面板进行洗净，

所述第 1 液晶面板输送机构以液晶面板的短边沿着输送方向的状态输送液晶面板。

5. 如权利要求 3 所述的偏振膜的贴合装置，其特征在于，

具有清洗部，该清洗部在利用所述第 1 贴合部将偏振膜贴合在液晶面板的下表面之前对液晶面板进行洗净，

所述第 1 液晶面板输送机构以液晶面板的短边沿着输送方向的状态输送液晶面板。

6. 如权利要求 3 所述的偏振膜的贴合装置，其特征在于，

所述第 1 膜输送机构以及所述第 2 膜输送机构中具有：

对被附加在从第 1 放卷部放卷的偏振膜上的缺陷显示进行检测的缺陷检测部；

判别所述缺陷显示并使得所述液晶面板的输送停止的贴合避免部；以及

将被避免与液晶面板贴合的偏振膜回收的回收部。

7. 一种液晶显示装置的制造系统，其特征在于，具有：

如权利要求 1～6 中任一项所述的偏振膜的贴合装置；和

贴合偏差检查装置，所述贴合偏差检查装置对通过所述第 2 贴合部进行了偏振膜的贴合的液晶面板上的贴合偏差进行检查。

8. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置的制造系统，其特征在于，具有分类输送装置，所述分类输送装置根据所述贴合偏差检查装置的检查结果判定有无贴合偏差，并根据该判定结果对贴合有偏振膜的液晶面板进行分类。

9. 一种液晶显示装置的制造系统，其特征在于，具有：

如权利要求 1～6 中任一项所述的偏振膜的贴合装置；和

贴合异物自动检查装置，所述贴合异物自动检查装置对通过所述贴合装置的第 2 贴合部进行了偏振膜的贴合的液晶面板上的异物进行检查。

10. 如权利要求 9 所述的液晶显示装置的制造系统，其特征在于，具有分类输送装置，所述分类输送装置根据所述贴合异物自动检查装置的检查结果判定有无异物，并根据该判定结果对贴合有偏振膜的液晶面板进行分类。

11. 如权利要求 7 所述的液晶显示装置的制造系统，其特征在于，

具有贴合异物自动检查装置，所述贴合异物自动检查装置对通过第 2 贴合部进行了偏振膜的贴合的液晶面板上的异物进行检查；和

分类输送装置，所述分类输送装置根据所述贴合偏差检查装置的检查结果、以及所述贴合异物自动检查装置的检查结果，判定有无贴合偏差以及异物，并根据该判定结果对贴合有偏振膜的液晶面板进行分类。

偏振膜的贴合装置以及具有该贴合装置的液晶显示装置的制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种偏振膜的贴合装置以及具有该偏振膜的贴合装置的液晶显示装置的制造系统。

背景技术

[0002] 向来,液晶显示装置被广泛地制造。为了控制光的透过或者截断,通常在液晶显示装置所使用的基板(液晶面板)上贴合有偏振膜。偏振膜被贴合成其吸收轴相互正交。

[0003] 作为在基板上贴合偏振膜的方法,举例有在将偏振膜切割为与基板对应的尺寸之后再将其贴合于基板上的所谓的 chip to panel 方式。但是,这样的方式是将偏振膜一片片地贴合于基板上,因此具有生产效率低这样的缺点。另一个方面,作为其他的方式,还举例有将偏振膜提供给传送辊并连续地将偏振膜贴合在基板上的所谓的 roll to panel 方式。采用该方法,能够以较高的生产效率来进行贴合。

[0004] 作为 roll to panel 方式的实例,在专利文献 1 中公开了光学显示装置的制造系统。所述制造系统是在基板的上表面贴合了光学膜(偏振膜)之后使基板旋转,从下方贴合偏振膜。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:日本专利第 4307510 号公报(2009 年 8 月 5 日发行)

发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 但是,所述现有的装置具有以下的问题。

[0010] 首先,在将偏振膜贴合于基板的情况下,为了避免灰尘等异物混入贴合面,通常无尘室中进行操作。并且,采用无尘室的话,要进行空气的整流。这是因为,为了抑制异物所导致的成品率的下降,需要在以向下流动实施了整流的状态下相对于基板进行偏振膜的贴合。

[0011] 关于这一点,专利文献 1 的制造系统构成为,相对于基板从上方以及下方贴合偏振膜。但是,在从上方进行偏振膜的贴合的情况下,存在例如气流(向下流动)受到偏振膜的妨碍,对基板的整流环境恶化这样的缺点。作为从上方进行偏振膜的贴合的情况的实例,图 9 的 (a) 以及图 9 的 (b) 中示出上贴型的制造系统的气流的速度矢量。图 9 中的区域 A 是设置有对偏振膜放卷的放卷部等的区域,区域 B 主要是偏振膜通过的区域,以及区域 C 是设置有将从偏振膜去除的剥离膜卷取的卷取部等的区域。

[0012] 又,从 HEPA(高效微粒空气)过滤器 40 提供清洁的空气。另外,在图 9 的 (a) 中,由于设置有清洁的空气能够通过的栅格 41,气流能够通过栅格 41 向垂直方向移动。另一方面,在图 9 的 (b) 中,由于没有设置栅格 41,所以气流在与图 9 的 (b) 最下部的底板接触之

后,沿着底板移动。

[0013] 在图 9 的 (a)、图 9 的 (b) 中,区域 A ~ C 被配置在 2F(2 层) 部分,来自 HEPA 过滤器 40 的清洁的空气会受到偏振膜的妨碍。因此,难以生成通过 2F 部分的向着基板的垂直方向的气流。相对于此,水平方向的气流矢量变为大的(矢量的密度为浓)状态。即,可以说是整流环境恶化了的状态。

[0014] 本发明正是鉴于所述现有的问题点而作出的,其目的在于,提供一种不会妨碍整流环境的偏振膜的贴合装置以及具有该贴合装置的液晶显示装置的制造系统。

[0015] 解决课题的手段

[0016] 为了解决所述课题,本发明的偏振膜的贴合装置的特征在于,具有:第 1 基板输送机构,所述第 1 基板输送机构以长方形的基板的长边或者短边沿着输送方向的状态输送基板;第 1 贴合部,所述第 1 贴合部将偏振膜贴合在位于所述第 1 基板输送机构上的所述基板的下表面;翻转机构,所述翻转机构使被所述第 1 基板输送机构输送来的所述基板翻转,并将所述基板配置到第 2 基板输送机构上;第 2 基板输送机构,所述第 2 基板输送机构以所述基板的短边或者长边沿着输送方向的状态输送所述基板;和第 2 贴合部,所述第 2 贴合部将偏振膜贴合在位于所述第 2 基板输送机构上的所述基板的下表面,所述第 1 基板输送机构以及第 2 基板输送机构向相同方向输送基板,所述偏振膜的贴合装置所具有的翻转机构吸附位于第 1 基板输送机构上的长边或者短边沿着输送方向的基板并使其翻转,在第 2 基板输送机构使得所述基板变为短边或者长边沿着输送方向的状态,所述翻转机构具有吸附基板的吸附部和与吸附部连接的基板翻转部,所述基板翻转部通过沿着翻转轴旋转而使得基板翻转,所述翻转轴位于下述 (1) 的平面内,且处于下述 (2) 的垂直的位置:(1) 与所述基板垂直的平面内,在该平面内含有以通过位于第 1 基板输送机构上的基板的中心且与所述基板的输送方向垂直的直线为基准具有 45° 倾斜度的直线,

[0017] (2) 与第 1 基板输送机构上的基板垂直的位置

[0018] 采用上述的发明,能够通过第 1 贴合部将偏振膜贴合在基板的下表面,通过沿着翻转机构的基板翻转部的翻转轴的旋转使得基板翻转,能够变更相对于输送方向的长边以及短边。然后,能够通过第 2 贴合部将偏振膜贴合在基板的下表面。即,能够从下方将偏振膜贴合于基板的两个表面,因此不会妨碍整流环境。又,翻转机构的动作由于是单纯的一个动作,因此节拍时间较短。因此,也能够实现节拍时间短的贴合。进一步地,所述第 1 基板输送机构和第 2 基板输送机构向相同方向输送基板。即,不具有 L 字型形状等的复杂的结构。因此,本发明的贴合装置的设置非常简便,面积效率优异。

[0019] 又,在本发明的偏振膜的贴合装置中,较理想的情况是,所述第 1 基板输送机构以及第 2 基板输送机构被配置在一直线上,在第 1 基板输送机构的第 2 基板输送机构侧的端部,沿着所述端部的相对于第 1 基板输送机构的输送方向水平的两个方向分别具有两对基板载置部以及所述翻转机构,在所述端部,具有将基板从所述端部输送到所述基板载置部的输送单元,所述翻转机构使被分别输送至各个所述基板载置部的基板翻转并将所述基板配置于第 2 基板输送机构上。

[0020] 采用所述构成,由于设置有两个翻转机构,因此在每个单位时间里能够翻转处理两倍的基板。由此,在每个单位时间里能够进行很多基板的翻转,因此缩短了节拍时间。进一步地,第 1 基板输送机构以及第 2 基板输送机构被配置在一直线上,因此能够提供面积效

率更加优异的结构贴合装置。

[0021] 又,在本发明的偏振膜的贴合装置中,较理想的情况是,设置有输送偏振膜的第1膜输送机构以及第2膜输送机构,在所述第1膜输送机构中,具有对被剥离膜保护的偏振膜进行放卷的多个放卷部、切断偏振膜的切断部、从偏振膜去除剥离膜的去膜部、以及卷取被去除了的所述剥离膜的多个卷取部,在所述第2膜输送机构中,具有对被剥离膜保护的偏振膜进行放卷的多个放卷部、切断偏振膜的切断部、从偏振膜去除剥离膜的去膜部、以及卷取被去除了的所述剥离膜的多个卷取部,所述第1基板输送机构以及第2基板输送机构设置于所述第1膜输送机构以及第2膜输送机构的上部,将被去除了所述剥离膜的偏振膜贴合于基板的所述第1贴合部被设置在所述第1膜输送机构和第1基板输送机构之间,将被去除了所述剥离膜的偏振膜贴合于基板的第2贴合部被设置在所述第2膜输送机构和第2基板输送机构之间。

[0022] 由此,由于设置有多个放卷部以及卷取部,因此在其中一个放卷部的偏振膜卷筒的剩余量变少的情况下,能够使得设置于另一个放卷部上的偏振膜卷筒与该偏振膜卷筒连接。其结果,能够不使偏振膜的放卷停止地继续进行作业,能够提高生产效率。

[0023] 又,在本发明的偏振膜的贴合装置中,较理想的情况是,具有清洗部,该清洗部在利用上述第1贴合部将偏振膜贴合在基板的下表面之前对基板进行洗净,上述第1基板输送机构以基板的短边沿着输送方向的状态输送基板。

[0024] 由此,能够在基板的长边与基板的输送方向正交的状态下,通过清洗部对基板进行清洗。即,能够减小沿着输送方向的基板的距离,因此能够进一步缩短清洗所需的节拍时间。其结果,能够进一步地提供生产效率优异的偏振膜的贴合装置。

[0025] 又,在本发明的偏振膜的贴合装置中,理想的情况是,所述第1膜输送机构以及所述第2膜输送机构具有:对被附加在从第1放卷部放卷的偏振膜上的缺陷显示进行检测的缺陷检测部、判别所述缺陷显示并使得所述基板的输送停止的贴合避免部、以及将被避免与基板贴合的偏振膜回收的回收部。

[0026] 采用所述缺陷检测部、贴合避免部以及回收部,能够避免将具有缺陷的偏振膜与基板贴合在一起,因此能够提高成品率。

[0027] 又,本发明的液晶显示装置的制造系统,具有所述偏振膜的贴合装置和贴合偏差检查装置,所述贴合偏差检查装置对通过所述第2贴合部进行了偏振膜的贴合的基板上的贴合偏差进行检查。

[0028] 由此,能够检查贴合了偏振膜的基板上所产生的贴合偏差。

[0029] 又,在本发明的液晶显示装置的制造系统中,较理想的是,具有分类输送装置,所述分类输送装置根据所述贴合偏差检查装置的检查结果判定有无贴合偏差,并根据该判定结果对贴合有偏振膜的基板进行分类。

[0030] 由此,在贴合有偏振膜的基板上产生有贴合偏差的情况下,能够迅速地进行不合格品的分类,能够缩短节拍时间。

[0031] 又,在本发明的液晶显示装置的制造系统中,较理想的是,具有偏振膜的贴合装置和贴合异物自动检查装置,所述贴合异物自动检查装置对通过所述贴合装置的第2贴合部进行了偏振膜的贴合的基板上的异物进行检查。

[0032] 由此,能够检查混入到贴合了偏振膜的液晶面板上的异物。

[0033] 又,在本发明的液晶显示装置的制造系统中,较理想的是,具有分类输送装置,所述分类输送装置根据上述贴合异物自动检查装置的检查结果判定有无异物,并根据该判定结果对贴合有偏振膜的基板进行分类。

[0034] 由此,在异物混入贴合有偏振膜的液晶面板的情况下,能够迅速地进行不合格品的分类,能够缩短节拍时间。

[0035] 又,在本发明的液晶显示装置的制造系统中,较理想的是,具有贴合异物自动检查装置,所述贴合异物自动检查装置对通过所述第 2 贴合部进行了偏振膜的贴合的基板上的异物进行检查;以及分类输送装置,所述分类输送装置根据所述贴合偏差检查装置的检查结果、以及所述贴合异物自动检查装置的检查结果判定有无贴合偏差以及异物,并根据该判定结果对贴合有偏振膜的基板进行分类。

[0036] 由此,在贴合有偏振膜的液晶面板上产生贴合偏差或者异物混入的情况下,能够迅速地进行不合格品的分类,能够缩短节拍时间。

[0037] 发明的效果

[0038] 本发明的偏振膜的贴合装置,如上文所述那样,所述第 1 基板输送机构以及第 2 基板输送机构向相同方向输送基板,偏振膜的贴合装置具有翻转机构,该翻转机构吸附位于第 1 基板输送机构上的长边或者短边沿着输送方向的基板并使其翻转,在第 2 基板输送机构使得所述基板变为短边或者长边沿着输送方向的状态,所述翻转机构具有吸附基板的吸附部和与吸附部连接的基板翻转部,所述基板翻转部通过沿着翻转轴旋转而使得基板翻转,所述翻转轴位于下述 (1) 的平面内,且处于下述 (2) 的垂直的位置:(1) 与所述基板垂直的平面内,在该平面内含有通过位于第 1 基板输送机构上的基板的中心,以与所述基板的输送方向垂直的直线作为基准具有 45° 的倾斜度的直线

[0039] (2) 与第 1 基板输送机构上的基板垂直的位置

[0040] 因此,能够通过所述翻转机构使得基板翻转,并能够变更相对于输送方向的长边以及短边。由此,能够从下方将偏振膜贴合于基板的两个表面,因此不会妨碍整流环境。又,翻转机构的动作由于是单纯的一个动作,因此节拍时间较短。因此,也能够实现节拍时间短的贴合。进一步地,所述第 1 基板输送机构和第 2 基板输送机构向相同方向输送基板。即,不具有 L 字型形状等的复杂的结构。因此,本发明的贴合装置的设置非常简便,具有面积效率优异这样的效果。

附图说明

[0041] 图 1 是示出本发明所涉及的制造系统的一实施形态的截面图。

[0042] 图 2 是示出图 1 的制造系统的夹持辊 (niproll) 的周边部分的截面图。

[0043] 图 3 是示出和本发明同样的下贴型的制造系统的气流的速度矢量的截面图。

[0044] 图 4 是示出通过本发明所涉及的翻转机构使基板翻转的过程的立体图。

[0045] 图 5 是示出通过本发明所涉及的翻转机构使基板翻转的过程的俯视图。

[0046] 图 6 是示出本发明所涉及的贴合装置的变形例的俯视图。

[0047] 图 7 是示出本发明所涉及的液晶显示装置的制造系统所具有的各构件的关联的框图。

[0048] 图 8 是示出本发明所涉及的液晶显示装置的制造系统的动作的流程图。

[0049] 图 9 是示出上贴型的制造系统的气流的速度矢量的截面图。

具体实施方式

[0050] 根据图 1 ~ 图 8 对本发明的一实施形态进行说明的话, 则如以下所述, 但本发明并不限于此。首先, 下面对本发明所涉及的制造系统 (液晶显示装置的制造系统) 的构成进行说明。制造系统包含本发明所涉及的贴合装置。

[0051] 图 1 是示出制造系统的截面图。如图 1 所示, 制造系统 100 为双层结构, 1F (1 层) 部分是膜输送机构 50, 2F (2 层) 部分为含有基板输送机构 (第 1 基板输送机构以及第 2 基板输送机构) 的贴合装置 60。

[0052] <膜输送机构>

[0053] 首先, 对膜输送机构 50 进行说明。膜输送机构 50 所起的作用是, 对偏振膜 (偏振板) 进行放卷, 直到将偏振膜输送到夹持辊 6、6a 以及 16、16a 为止, 并将不需要的剥离膜卷取。另一方面, 贴合装置 60 所起的作用, 将通过膜输送机构 50 放卷的偏振膜贴合于基板 (液晶面板) 5 上。

[0054] 膜输送机构 50 具有第 1 膜输送机构 51 以及第 2 膜输送机构 52。第 1 膜输送机构 51 将偏振膜输送至夹持辊 6、6a, 该夹持辊 6、6a 最初将偏振膜贴合在基板 5 的下表面。另一方面, 第 2 膜输送机构 52 将偏振膜输送至被翻转的基板 5 的下表面。

[0055] 第 1 膜输送机构 51 具有: 第 1 放卷部 1、第 2 放卷部 1a、第 1 卷取部 2, 第 2 卷取部 2a、半切刀具 3、刀口 4、以及缺陷膜卷取辊 7、7a。第 1 放卷部 1 上设置有偏振膜卷成的卷筒, 偏振膜被放卷。可以采用公知的偏振膜作为上述偏振膜。具体地说, 可以使用采用碘等对聚乙烯醇膜进行染色并向 1 轴方向延伸的膜等。上述偏振膜的厚度并没有特别的限定, 但可以优选使用 $5\ \mu\text{m}$ 以上、 $400\ \mu\text{m}$ 以下的偏振膜。

[0056] 对于上述偏振膜卷筒, 吸收轴的方向位于流动的方向 (MD 方向)。上述偏振膜通过剥离膜来保护粘合剂层。作为上述剥离膜 (可以称为保护膜或者隔离层), 可以使用聚酯膜、聚对苯二甲酸乙二醇酯膜等。上述剥离膜的厚度并没有特别的限定, 但可以优选使用 $5\ \mu\text{m}$ 以上、 $100\ \mu\text{m}$ 以下的剥离膜。

[0057] 制造系统 100 中具有两个放卷部和两个与放卷部对应的卷取部, 因此, 在第 1 放卷部 1 的卷筒的偏振膜材料的剩余量变少的情况下, 能够使设置于第 2 放卷部 1a 上的偏振膜卷与第 1 放卷部 1 的偏振膜卷连接。其结果, 能够不使偏振膜的放卷停止地继续进行作业。基于本构成, 可以提高生产效率。另外, 上述放卷部以及卷取部可以分别设置有多个, 当然也可以设置三个以上。

[0058] 半切刀具 (切断部) 3 对被剥离膜保护的偏振膜 (由偏振膜、粘合剂层以及剥离膜构成的膜层叠体) 进行半切, 以切断偏振膜以及粘合剂层。可以使用公知的构件作为半切刀具 3。具体地说, 可以列举刃器、激光切割机等。在通过半切刀具 3 切断了偏振膜以及粘合剂层之后, 通过刀口 (去除部) 4 将剥离膜从偏振膜上去除。

[0059] 在偏振膜和剥离膜之间涂敷有粘合剂层, 在去除了剥离膜之后, 粘合剂层残留在偏振膜侧。作为上述粘合剂层, 并没有特别的限定, 可以列举丙烯酸系、环氧系、聚氨酯系等的粘合剂层。粘合剂层的厚度并没有特别的限定, 但通常为 $5\sim 40\ \mu\text{m}$ 。

[0060] 另一方面, 第 2 膜输送机构 52 具有与第 1 膜输送机构 51 相同的构成, 具备: 第 1

放卷部 11、第 2 放卷部 11a、第 1 卷取部 12、第 2 卷取部 12a、半切刀具 13、刀口 14、以及缺陷膜卷取辊 17、17a。关于采用同一构件名称的构件，具有与第 1 膜输送机构 51 的构件相同的作用。

[0061] 作为较佳实施形态，制造系统 100 具有清洗部 71。清洗部 71 在通过夹持辊 6、6a 将偏振膜贴合于基板 5 的下表面之前清洗基板 5。作为清洗部 71，可以采用由喷射清洗液的喷嘴以及刷子等构成的公知的清洗部。在即将贴合之前利用清洗部 71 清洗基板 5，从而能够在基板 5 的附着异物较少的状态下进行贴合。

[0062] 接下来，采用图 2 对刀口 4 进行说明。图 2 是示出制造系统 100 的夹持辊 6、6a 的周边部分的截面图。图 2 表示基板 5 从左方被输送、具有粘合剂层（未图示，以后相同）的偏振膜 5a 从左下方向被输送的状况。在偏振膜 5a 上具有剥离膜 5b，通过半切刀具 3 切断偏振膜 5a 以及粘合剂层，剥离膜层 5b 没有被切断（半切）。

[0063] 在剥离膜 5b 侧设置有刀口 4。刀口 4 是用于使剥离膜 5b 剥离的刃状构件，与偏振膜 5a 的粘结力低的剥离膜 5b 顺着刀口 4 被剥离。

[0064] 然后，剥离膜 5b 被卷取在图 1 的第 1 卷取部 2 上。另外，也可以采用使用粘着辊卷取剥离膜的构成来代替刀口。此时，与卷取部同样地，通过在两处设置粘着辊，可以提高剥离膜的卷取效率。

[0065] 接下来，对贴合装置 60 进行说明。贴合装置 60 输送基板 5，将通过膜输送机构 50 输送的偏振膜贴合于基板上。虽未图示，但贴合装置 60 向基板 5 的上表面提供清洁的空气。即，进行向下流动的整流。由此，能够在稳定的状态下进行基板 5 的输送以及贴合。

[0066] < 贴合装置 >

[0067] 贴合装置 60 设置在膜输送机构 50 的上部。由此，可以实现制造系统 100 的省空间化。虽然未图示，贴合装置 60 上设置有具有传送辊的基板输送机构，由此向输送方向输送基板 5（在图 5 中后述的第 1 基板输送机构 61、第 2 基板输送机构 62 相当于基板输送机构）。

[0068] 制造系统 100 中，基板 5 从左侧被输送，然后，向图中右侧，即从第 1 膜输送机构 51 的上部向第 2 膜输送机构 52 的上部输送。在膜输送机构 50 和贴合装置 60 之间，分别设置有作为贴合部的夹持辊 6、6a（第 1 贴合部）以及夹持辊 16、16a（第 2 贴合部）。夹持辊 6、6a 以及 16、16a 是完成将被去除了剥离膜的偏振膜贴合于基板 5 的下表面的任务的构件。另外，由于从下方将偏振膜贴合到基板 5 的两面，因此在利用夹持辊 6、6a 进行贴合之后，基板 5 通过翻转机构 65 被翻转。关于翻转机构 65 将在后面进行叙述。

[0069] 向夹持辊 6、6a 输送的偏振膜通过粘合剂层被贴合在基板 5 的下表面。作为夹持辊 6、6a，可以分别采用压接辊、加压辊等公知的构成。又，夹持辊 6、6a 的贴合时的压力以及温度可以进行适当的调整。夹持辊 16、16a 的构成也一样。另外，虽然未图示，但在制造系统 100 中，作为较理想的构成，是在第 1 放卷部 1 到半切刀具之间具有缺陷显示（标记）检测部，从而检测出具有缺陷的偏振膜的构成。

[0070] 另外，上述缺陷显示是在生成偏振膜卷筒时进行检测并赋予的缺陷显示、或者是通过被设置在比缺陷显示检测部更靠近第 1 放卷部 11 或者第 2 放卷部 11a 侧的缺陷显示赋予部赋予偏振膜的缺陷显示。缺陷显示赋予部由拍摄装置、图像处理装置以及缺陷显示形成部构成。首先，利用上述拍摄装置拍摄偏振膜，通过处理该拍摄信息，可以检查缺陷的

有无。作为上述缺陷,具体地说,举例有灰尘等的异物、缩孔等。在检测到缺陷的情况下,利用缺陷显示形成部在偏振膜上形成缺陷显示。使用油墨等标记作为缺陷显示。

[0071] 进一步地,未图示的贴合避免部通过拍摄装置判别上述标记,向贴合装置 60 发送停止信号并使得基板 5 的输送停止。然后,被检测到缺陷的偏振膜不通过夹持辊 6、6a 进行贴合,而是被缺陷膜卷取辊(回收部)7、7a 卷取。由此,可以避免基板 5 和具有缺陷的偏振膜贴合在一起。如果具有这一系列的构成的话,可以避免具有缺陷的偏振膜与基板 5 贴合在一起,因此可以提高成品率,比较理想。可以适当地采用公知的检查传感器作为缺陷检测部以及贴合避免部。

[0072] 如图 1 所示,基板 5 通过翻转机构 65 变成翻转状态之后,基板 5 被输送至夹持辊 16、16a。并且,偏振膜被贴合在基板 5 的下表面。其结果,在基板 5 的两表面都贴合了偏振膜,成为两片偏振膜以相互不同的吸收轴被贴合在基板 5 的两表面上的状态。然后,根据需要,针对基板 5 的两个表面检查是否产生贴合偏差。该检查通常可以采用通过具有拍摄装置的检查部等来检查的构成。

[0073] 这样,在制造系统 100 中,是在向基板 5 贴合偏振膜时从基板 5 的下方进行贴合的构成,不会妨碍向基板 5 的整流环境。因此,可以防止异物混入基板 5 的贴合面,能够进行更准确的贴合。

[0074] 图 3 的 (a) 以及图 3 的 (b) 示出与本发明同样的下贴型的制造系统的气流的速度矢量。图 3 的 (a)、(b) 中的区域 A 是设置有放卷部的区域,区域 B 主要是偏振膜通过的区域,以及区域 C 是设置有卷取部等的区域。又,从 HEPA 过滤器 40 提供清洁的空气。另外,在图 3 的 (a) 中,由于设置有清洁的空气能够通过栅格 41,气流能够通过栅格 41 在垂直方向上移动。另一方面,在图 3 的 (b) 中,由于没有设置栅格 41,所以气流在与底板接触之后,沿着底板移动。

[0075] 图 3 的 (a)、(b) 所示的制造系统是下贴型的,因此不会如图 9 的 (a)、(b) 所示那样来自 HEPA 过滤器 40 的气流受到偏振膜的妨碍。因此,气流矢量的方向几乎为向着基板的方向,可以说无尘室实现了较为理想的整流环境。在图 3 的 (a) 中,设置有栅格 41,在图 3 的 (b) 中没有设置栅格,两图都显示出同样理想的状态。另外,在图 3 以及图 9 中,基板输送机构是水平形成的,但没有设置为连续的结构。因此,成为在基板输送机构之间气流能够通过的构成。构成为这样的结构,即,基板通过后述的翻转机构保持之后,在基板输送机构之间被移送。

[0076] 又,构成为,在制造系统 100 中,首先以长边为前(长边与输送方向正交)输送基板 5,之后,以短边为前(短边与输送方向正交)输送基板 5。

[0077] < 翻转机构 >

[0078] 翻转机构 65 将短边或者长边沿着输送方向的基板 5 的配置,变更为长边或者短边沿着输送方向的、被翻转后的状态。图 4 的 (a) ~ (c) 是示出通过翻转机构 65 使基板 5 翻转的过程的立体图。

[0079] 图 4 的 (a) 示出吸附由第 1 基板输送机构输送来的基板 5 的状态,图 4 的 (b) 示出使基板 5 移动的过程,图 4 的 (c) 示出由第 2 基板翻转机构将基板 5 翻转后的状态。另外,为了图示的方便,在图 4 中省略了第 1 基板输送机构和第 2 基板输送机构,采用图 5 在下文进行叙述。

[0080] 如图 4 的 (a) 所示, 翻转机构 65 具有吸附部 66、基板翻转部 67、以及升降部 68。吸附部 66 为吸附基板 5 的表面的构件。由此, 通过吸附部 66, 基板 5 的表面被保持在吸附部 66 上。作为吸附部 66, 可以采用公知的吸附部, 例如, 可以采用空气吸引方式的吸附部。

[0081] 基板翻转部 67 与吸附部 66 连接, 形成为连接吸附部 66 以及升降部 68。基板翻转部 67 通过以翻转轴 M 为轴进行旋转使得基板 5 翻转。在图 4 的 (a) 中, 基板翻转部 67 的升降部 68 侧形成为朝着基板 5 向翻转轴 M 的垂直方向延伸的形状。进一步地, 基板翻转部 67 的吸附部 66 侧形成为, 通过第 1 基板输送机构上的基板 5 的中心、并沿着与基板 5 的长边 (输送方向) 平行的直线弯曲大约 40° 的形状。图 4 的 (a) 所示的基板翻转部 67 的形状只不过是一个实例, 并不限于该形状。作为其他的形状, 例如可以采用从升降部 68 侧向吸附部 66 侧弯曲的形状来替代如基板翻转部 67 那样弯曲的形状。又, 也可以采用如机械臂那样具有多个可动部的结构。

[0082] 基板翻转部 67 构成为, 其能够旋转的可动部被设置在升降部 68 上。上述可动部沿着翻转轴 M 被配置, 基板翻转部 67 成为能够沿着翻转轴 M 旋转的结构。

[0083] 翻转轴 M, (1) 位于与基板 5 垂直的平面内 (参照图 5 的 (a)), 在该平面内含有以通过第 1 基板输送机构上的基板 5 的中心且与基板 5 的输送方向垂直的直线为基准具有 45° 倾斜度的直线, (2) 且位于与基板 5 水平的位置 (参照图 4 的 (a))。翻转轴 M 位于上述平面内, 也可以相对于基板 5 在垂直方向上移动。

[0084] 基板翻转部 67 构成为通过可动部沿着翻转轴 M 旋转, 但只要能沿着翻转轴 M 旋转即可, 并不限于该结构。例如, 可以是这样的结构, 即基板翻转部 67 具有旋转轴结构, 该旋转轴结构的轴沿着翻转轴 M 旋转, 且基板翻转部 67 整体也旋转。基板翻转部 67 的旋转运动例如通过未图示的电动机等驱动装置来进行。

[0085] 基板翻转部 67 通过以翻转轴 M 为轴的一次的旋转就能够使得基板 5 翻转。翻转是指使得基板 5 旋转至其相反面, 换言之, 即配置使得基板 5 的表面变为背面。

[0086] 升降部 68 为具有弯曲部的臂状, 通过减小臂的角度, 能够使得基板翻转部 67 上升。另一方面, 也可以通过增大臂的角度使得基板翻转部 67 下降。在未输送基板 5 时, 吸附部 66 被配置在基板 5 的上侧以避免与基板 5 接触。而且, 在输送基板 5 时, 通过升降部 68 使得基板翻转部 67 下降, 吸附部 66 也下降, 因此能够通过吸附部 66 吸附基板 5。又, 在基板 5 被翻转之后, 解除吸附部 66 的吸附, 但在解除之后通过升降部 68 来移动基板翻转部 67, 由此吸附部 66 从基板 5 离开。

[0087] 采用图 4(a) ~ (c) 对翻转机构 65 的动作进行说明。首先, 在图 4 的 (a) 中, 示出基板 5 的短边沿着输送方向的情形。通过吸附部 66 吸附基板 5 的表面之后, 基板翻转部 67 沿着翻转轴 M 旋转。在该图中, 通过吸附部 66 吸附基板 5 的中心附近, 但只要进行固定使得基板 5 在旋转时不脱落即可, 吸附地方并没有特别限定。又, 吸附部位也不限定为四处, 当然也可以进行增减。

[0088] 接着, 基板翻转部 67 从图 4 的 (a) 的状态沿着翻转轴 M 向基板表面侧旋转。图 4 的 (b) 示出基板翻转部 67 相对于图 4 的 (a) 中的 (第 1 基板输送机构的) 基板 5 旋转了 90° 的状态。经由图 4 的 (b) 的状态, 基板翻转部 67 继续旋转, 如图 4 的 (c) 所示那样翻转基板 5。

[0089] 这样, 通过翻转机构 65 的一次旋转动作, 就能够变更基板 5 的短边以及长边的方

向从而使得基板 5 翻转。即,能够不伴随着复杂的旋转动作而以短的节拍时间进行基板 5 的翻转。其结果,能够以短的节拍时间进行包含翻转的向基板 5 的偏振膜的贴合。

[0090] 另外,在图 4 中,为了使得基板 5 进一步向输送方向移动,将基板翻转部 67 设置在图 4 的 (a) 的基板 5 的输送方向侧。由此,如图 4 的 (c) 那样,能够以使基板 5 在第 2 基板输送机构上进一步向输送方向移动了的状态使得基板 5 翻转。由此,能够更加缩短包含翻转的两面贴合的节拍时间。

[0091] 图 5 为示出与图 4 相对应的基板 5 的旋转过程的俯视图。在图 5 中图示出第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62。第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 上设置有未图示的传送辊。第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 向相同方向输送基板 5。因此,第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 成为沿着输送方向的直线状的形状。即,不具有 L 字型形状等的复杂的结构。因此,本发明所涉及的贴合装置 60 的设置非常简便,具有面积效率优异的结构。

[0092] 通过图 4 已经进行了说明,首先,如图 5 的 (a) 所示基板 5 的表面通过吸附部 66 被保持。接着,如图 5 的 (b) 所示,基板翻转部 67 沿着翻转轴 M 的方向旋转 90° , 基板 5 成为垂直的状态。最后,如图 5 的 (c) 所示,基板翻转部 67 沿着翻转轴 M 的方向进一步地旋转,由此基板 5 被翻转。基板 5 翻转时,基板 5 被配置在未图示的传送辊上,基板翻转部 67 不与传送辊接触。因此,翻转机构 65 位于基板 5 的下侧。

[0093] 其后,通过解除吸附部 66 的吸附解开基板 5 的保持,基板 5 通过第 2 基板输送机构 62 输送。而且,翻转机构 65 返回到图 5 的 (a) 的位置,以相同的动作使得依次被输送的其他基板 5 翻转。

[0094] 这样采用翻转机构 65 的话,能够在吸附部 66 吸附之后,通过一个动作使得基板 5 翻转,且能够变更相对于输送方向的长边以及短边。在翻转动作之前,偏振膜被贴合在基板 5 的下表面,在进行了上述翻转动作之后,能够相对于被翻转的基板 5 的下表面进一步地贴合偏振膜。(1) 这样能够从下方将偏振膜贴合于基板 5 的两个面,(2) 上述翻转动作是单纯的旋转动作,而且一个动作的节拍时间较短。因此,能够不妨碍整流环境地实现节拍时间短的贴合。

[0095] 另外,基板翻转部 67 的翻转动作是一个动作,但即使包含了在该动作前后使基板 5 升降的动作以及 / 或者调整基板翻转部 67 的位置的动作,也包含于本发明所涉及的翻转机构 65 的动作之中。

[0096] 在图 5 中,第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 向相同方向输送基板 5,且形成相互邻接的结构。这是因为,如图 5 的 (c) 所示,通过基板翻转部 67,更换了相对于基板 5 的输送方向的短边以及长边,因此输送翻转后的基板 5 的第 2 基板输送机构 62 的输送方向与第 1 基板输送机构 61 的输送方向相互并不位于一直线上,而产生有偏差。另外,第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 未必需要邻接,也可以在第 1 基板输送机构 61 以及第 2 基板输送机构 62 间设置间隔。

[0097] 在图 4 中进行过说明,为了使得基板 5 进一步向输送方向移动,将基板翻转部 67 设置在翻转前的基板 5 的输送方向侧。但是,在具有翻转机构 65 的配置等的限制的情况下,也可以如图 5 的 (d) 那样配置翻转机构 65。此时,虽然不能使得基板 5 更向输送方向移动,但能够与翻转机构 65 的配置等的限制相对应。

[0098] 图6是示出本发明的贴合装置60的变形例的俯视图。作为该变形例的变更点,有以下几点:(1)有两个翻转机构65,(2)在第1基板输送机构61的两侧设置有两个基板载置部61a,(3)第1基板输送机构61以及第2基板输送机构62被配置在一直线上。另外,通过第1基板输送机构61以及第2基板输送机构62向相同方向输送基板5这一点是相同的。

[0099] 在第1基板输送机构61的第2基板输送机构62侧的端部,基板载置部61a以及翻转机构65沿着上述端部的相对于第1基板输送机构61的输送方向水平的两个方向设置。翻转机构65的结构与图4以及图5中所说明的结构相同。又,在上述端部的区域61b,设置有向基板载置部61a输送基板5的输送单元。具体地说,例如能够列举传送辊。

[0100] 基板载置部61a是通过吸附部66配置基板5的地方。采用该变形例,被输送至第1基板输送机构61的基板5被交替输送至两个基板载置部61a。由于设置有两对基板载置部61a以及翻转机构65,因此被输送至基板载置部61a的基板5利用翻转机构65通过一个动作而被翻转。

[0101] 在该变形例中,两个基板载置部61a分别沿着第1基板输送机构61的水平的两个方向配置,被翻转了的基板5沿着第1基板输送机构61的输送方向被配置。因此,第1基板输送机构61以及第2基板输送机构62能够配置在一直线上。

[0102] 采用该变形例,由于(1)设置有两个翻转机构65,因此在单位时间里能够处理两倍的基板5。由此,在每个单位时间里能够进行很多基板5的翻转,因此缩短了节拍时间。(2)进一步地,第1基板输送机构61以及第2基板输送机构62被配置在一直线上,因此能够提供面积效率更加优异的结构贴合装置。尤其是在无尘室中要求面积效率,因此该贴合装置非常理想。

[0103] <其他的附带的构成>

[0104] 进一步地,作为理想的形态,制造系统100具有控制部70、清洗部71、贴合偏差检查装置72以及贴合异物自动检查装置73以及分类输送装置74。贴合偏差检查装置72、贴合异物自动检查装置73以及分类输送装置74对贴合之后的基板5、即液晶显示装置进行检查等的处理。

[0105] 图7是示出上述液晶显示装置的制造系统所具有的各构件的关联的框图,图8为示出液晶显示装置的制造系统的动作的流程图。以下,与液晶显示装置所具有的各构件的说明一起对其动作进行说明。

[0106] 控制部70与清洗部71、贴合偏差检查装置72、贴合异物自动检查装置73以及分类输送装置74连接,并将控制信号发送给它们以对它们进行控制。控制部70主要由CPU(中央处理器)构成,并根据需要设置有存储器等。

[0107] 制造系统100中设置有清洗部71的情况下,为了缩短清洗部71的节拍时间,优选为第1基板输送机构61的基板5以长边为前被输送至清洗部71。通常,清洗部71的清洗需要较长的时间,因此从缩短节拍时间的观点考虑,该构成是非常有效的。

[0108] 接着,进行将偏振膜贴合在基板5的两表面的贴合工序(包含基板5的翻转动作)(图8的S2),关于本工序,正如采用图1~图6所说明的那样。

[0109] 贴合偏差检查装置72检查被贴合的基板5中是否有偏振膜的贴合偏差。贴合偏差检查装置72由拍摄装置以及图像处理装置构成,上述拍摄装置被设置在通过夹持辊16、16a

被贴合了偏振膜的基板 5 的贴合位置。利用上述拍摄装置进行基板 5 的拍摄,并对所拍摄的图像信息进行处理,由此能够检查基板 5 上是否有贴合偏差(贴合偏差检查工序,图 8 的 S3)。另外,作为贴合偏差检查装置 72,可以使用现有公知的贴合偏差检查装置。

[0110] 贴合异物自动检查装置 73 检查被贴合的基板 5 中是否有异物。贴合异物自动检查装置 73 与贴合偏差检查装置 72 同样地由拍摄装置以及图像处理装置构成,上述拍摄装置被设置在通过夹持辊 16、16a 被贴合了偏振膜后的基板 5 的第 2 基板输送机构(贴合装置 60)上。利用上述拍摄装置进行基板 5 的拍摄,并对所拍摄的图像信息进行处理,由此能够检查基板 5 上是否有贴合异物(贴合异物检查工序,S4)。作为上述异物,具体地说,举例有灰尘等的异物、缩孔等。另外,作为贴合异物自动检查装置 73,可以使用现有公知的贴合异物检查装置。

[0111] S3 以及 S4 可以以相反的顺序进行,也可以同时进行。又,也可以省略其中一个工序。

[0112] 分类输送装置 74 根据来自贴合偏差检查装置 72 以及贴合异物自动检查装置 73 的检查结果,判断是否有贴合偏差以及异物。分类输送装置 74 只要是能从贴合偏差检查装置 72 以及贴合异物自动检查装置 73 接收基于检查结果的输出信号,并将被贴合的基板 5 分类为合格品或者不合格品的装置即可。因此,能够采用现有公知的分类输送系统。

[0113] 在该液晶显示装置的制造系统中,作为优选的形态,构成为检测贴合偏差以及异物这两个方面,在判断为检测到贴合偏差或者异物的情况下(是),被贴合的基板 5 被分类为不合格品(S7)。另一方面,在判断为没有检测到贴合偏差或者异物中任何一个的情况下(否),被贴合的基板 5 被分类为合格品(S6)。

[0114] 采用具有分类输送装置 74 的液晶显示装置的制造系统,能够迅速地进行合格品和不合格品的分类,能够缩短节拍时间。在仅具有贴合偏差检查装置 72 或者贴合异物自动检查装置 73 的情况下,分类输送装置 74 可以是仅判断贴合偏差以及异物中一方的有无的构成。

[0115] 另外,本发明并不限于上述的各实施方式,能够在权利要求所示的范围内进行各种变更,将不同的实施方式所分别公开的技术方法进行适当的组合得到的实施方式也包含在本发明的技术范围内。

[0116] 产业上的可利用性

[0117] 本发明所涉及的偏振膜的贴合装置能够利用在将偏振膜贴合在基板上的领域。

[0118] 符号说明

[0119] 1 第 1 放卷部

[0120] 1a 第 2 放卷部

[0121] 2 第 1 卷取部

[0122] 2a 第 2 卷取部

[0123] 3 半切刀具

[0124] 4 刀口

[0125] 5 基板

[0126] 5a 偏振膜

[0127] 5b 剥离膜

[0128]	6、6a	夹持辊（第 1 贴合部）
[0129]	7、7a	缺陷膜卷取辊
[0130]	11	第 1 放卷部
[0131]	11a	第 2 放卷部
[0132]	12	第 1 卷取部
[0133]	12a	第 2 卷取部
[0134]	13	半切刀具
[0135]	14	刀口
[0136]	16、16a	夹持辊（第 2 贴合部）
[0137]	17、17a	缺陷膜卷取辊
[0138]	40	HEPA 过滤器
[0139]	41	栅格
[0140]	50	膜输送机构
[0141]	51	第 1 膜输送机构
[0142]	52	第 2 膜输送机构
[0143]	60	贴合装置（偏振膜的贴合装置）
[0144]	61	第 1 基板输送机构
[0145]	61a	基板载置部
[0146]	62	第 2 基板输送机构
[0147]	65	翻转机构
[0148]	66	吸附部
[0149]	67	基板翻转部
[0150]	68	升降部
[0151]	70	控制部
[0152]	71	清洗部
[0153]	72	检查装置
[0154]	73	贴合异物自动检查装置
[0155]	74	输送装置
[0156]	100	制造系统（液晶显示装置的制造系统）
[0157]	M	翻转轴。

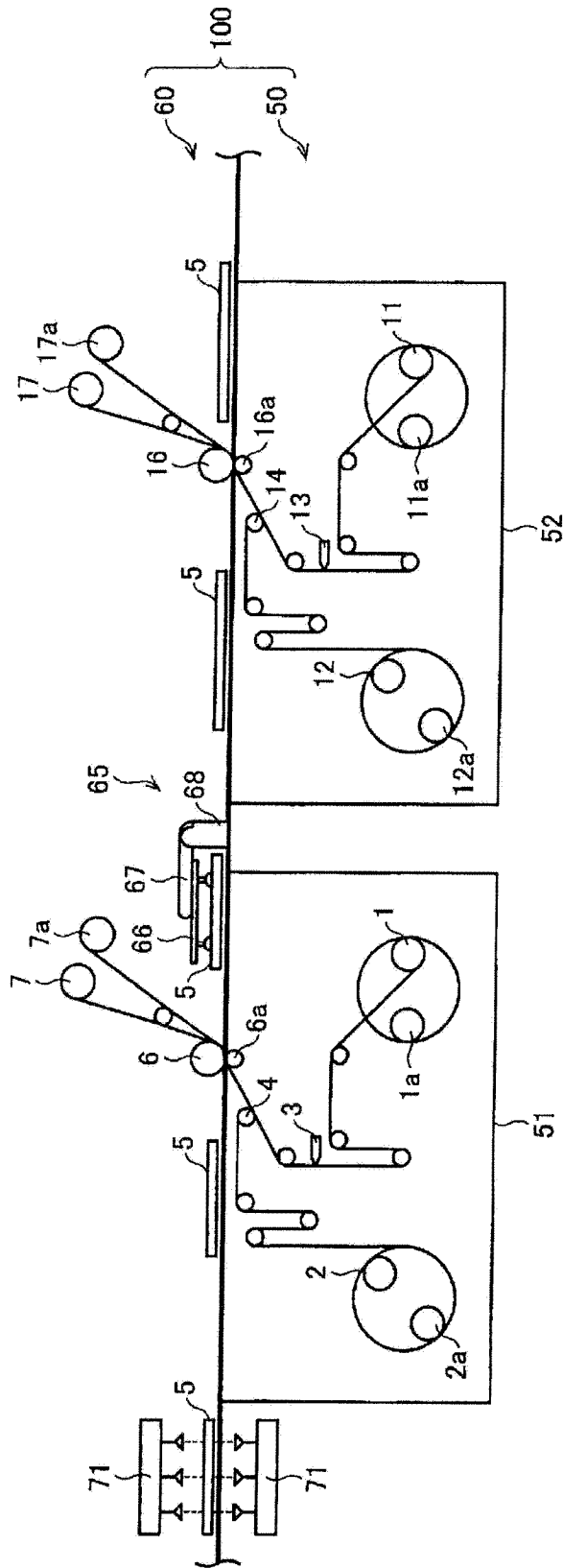


图 1

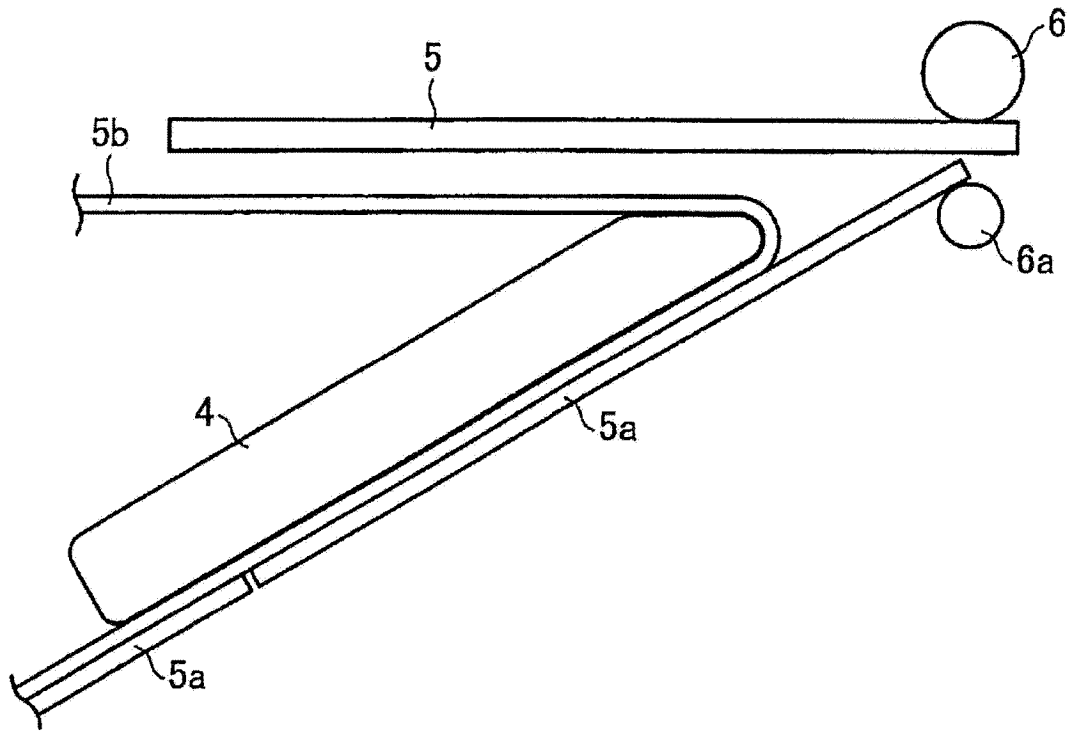
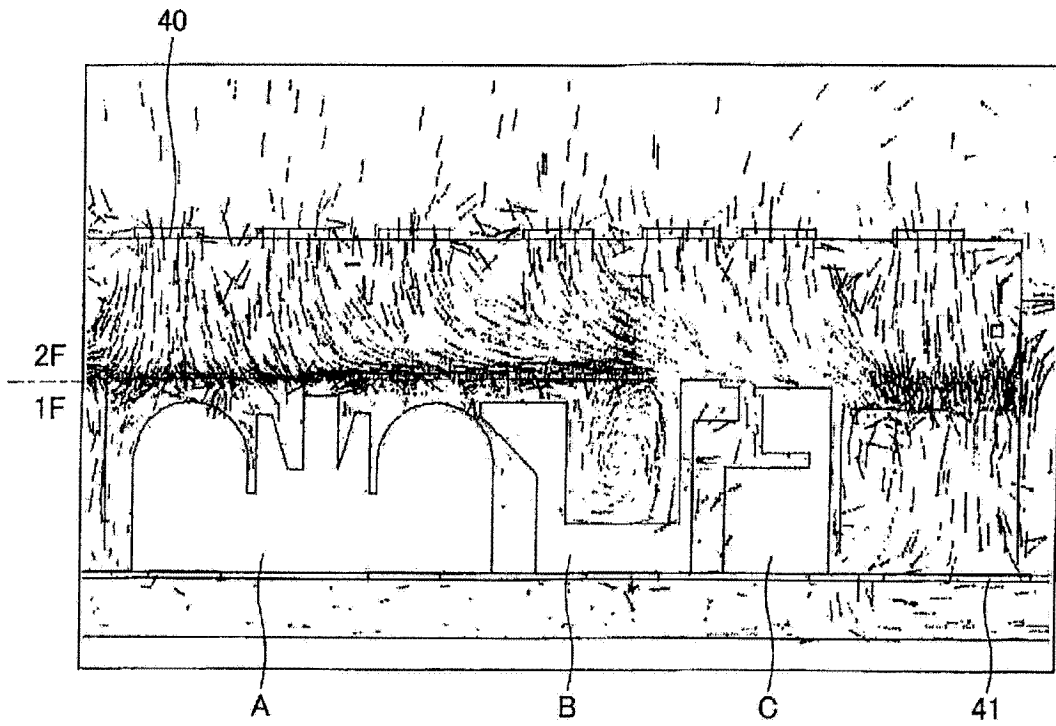


图 2

(a)



(b)

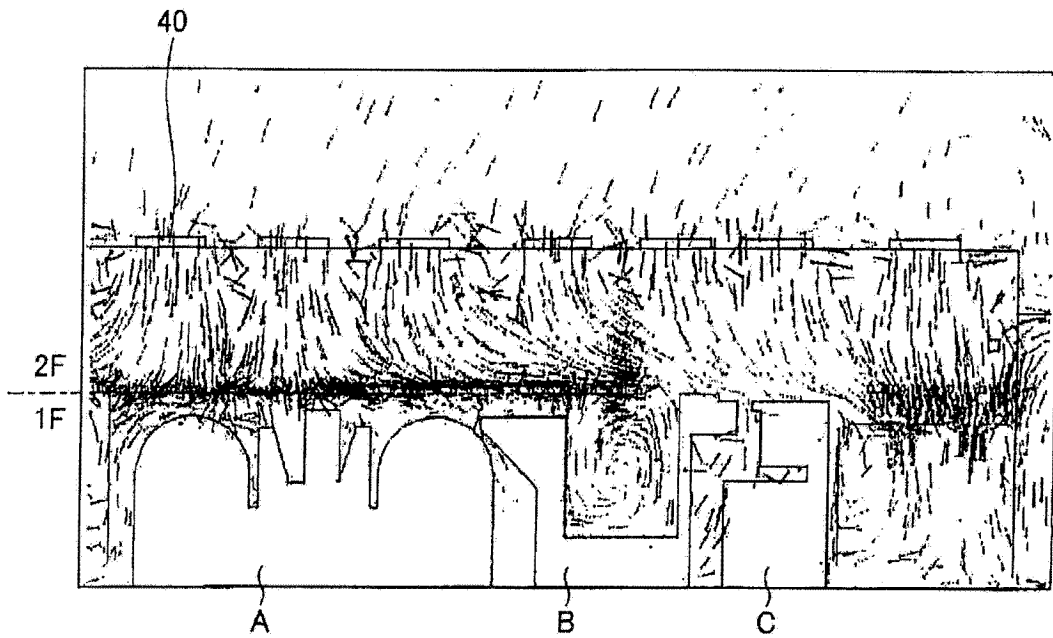
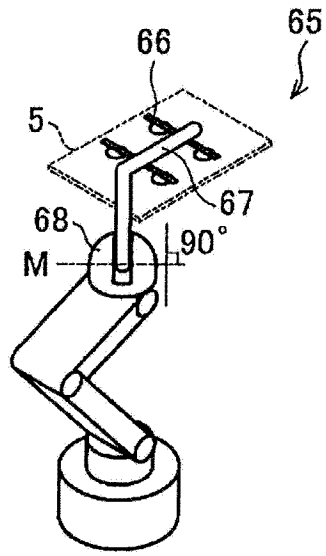
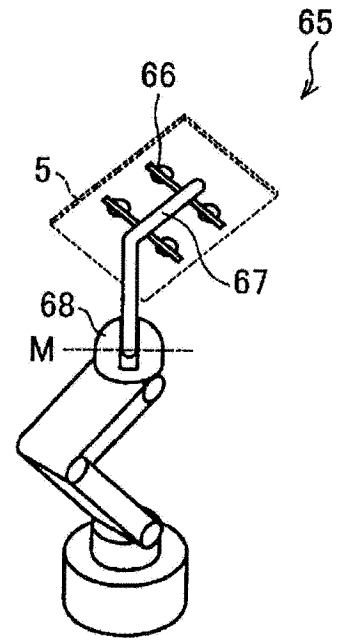


图 3

(a)



(b)



(c)

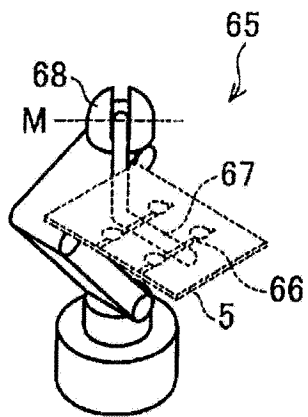


图 4

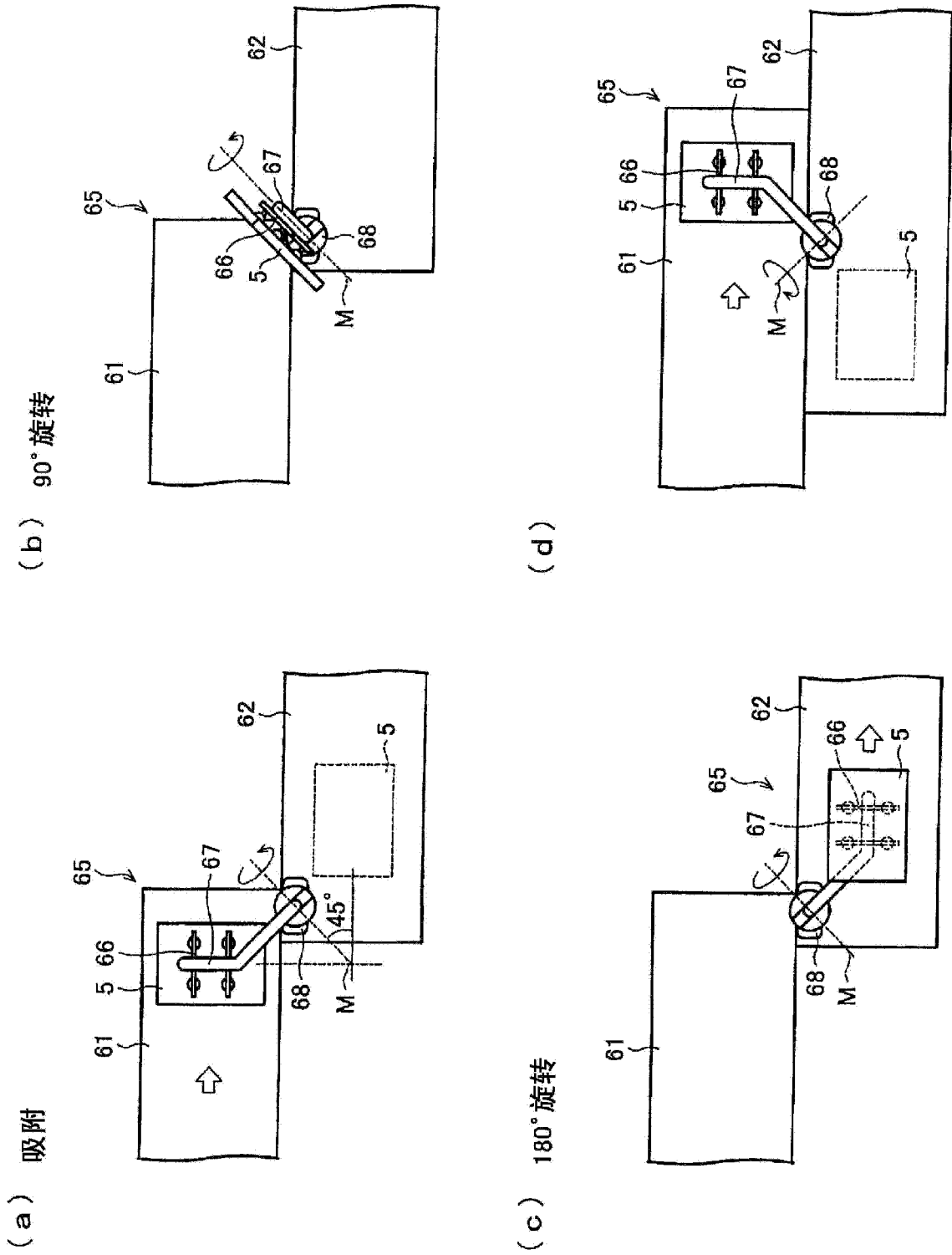


图 5

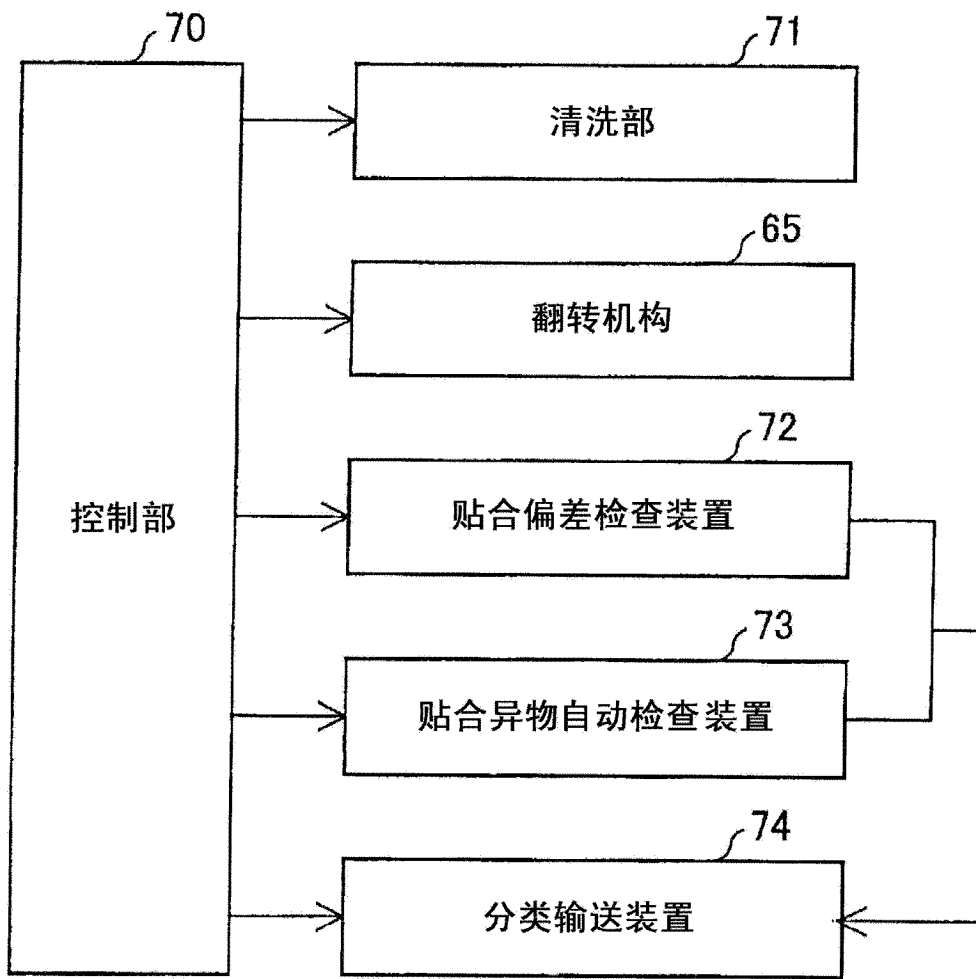


图 7

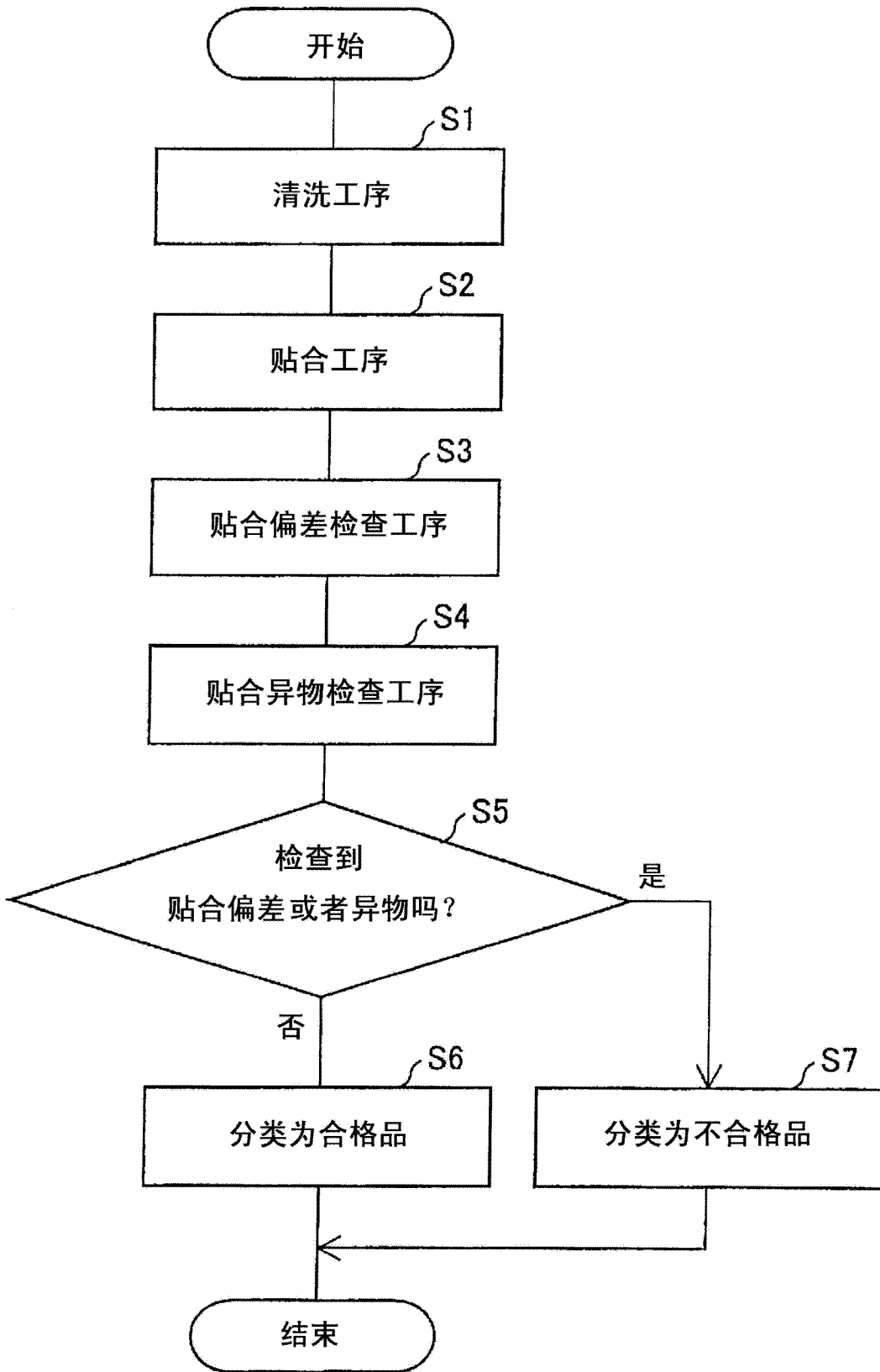
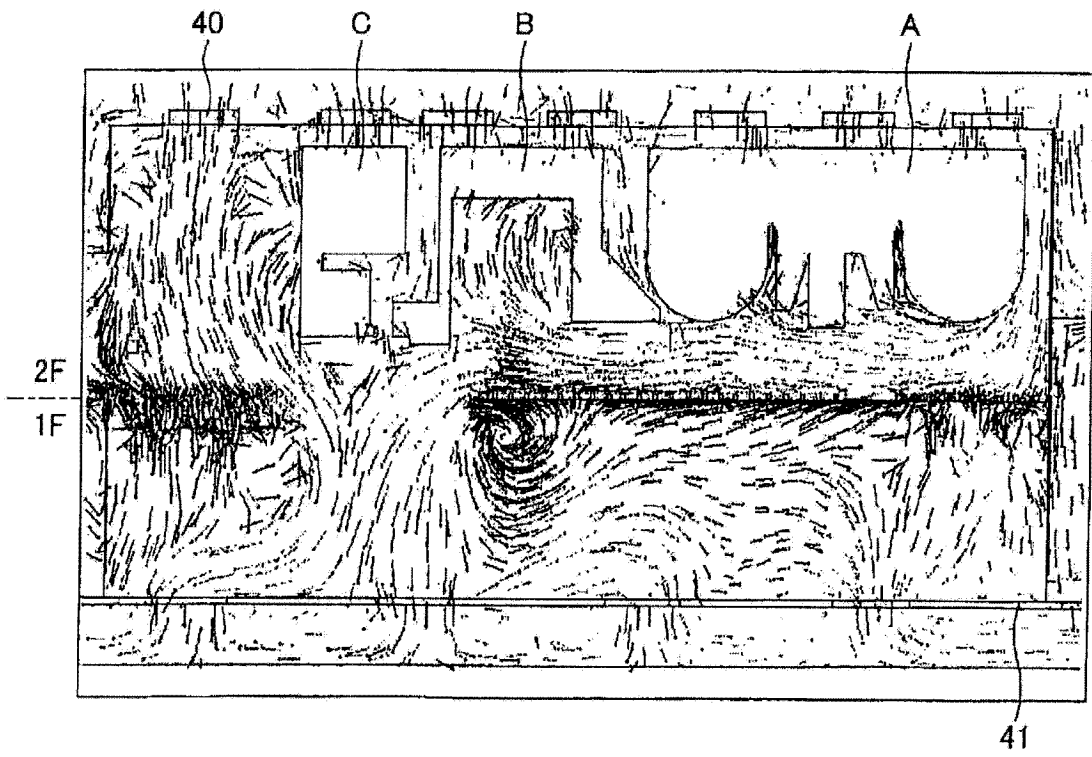


图 8

(a)



(b)

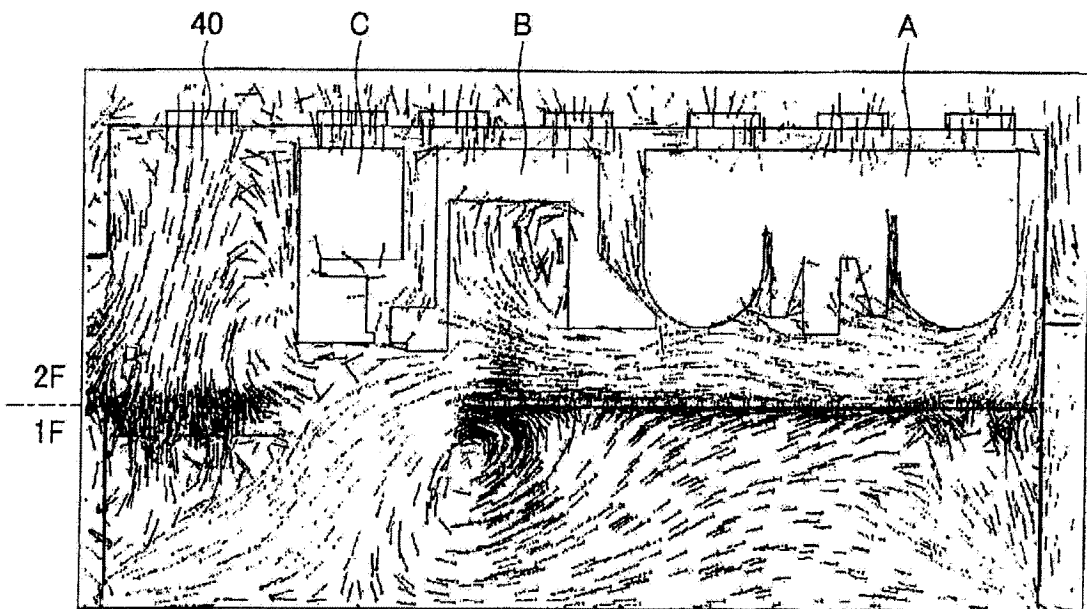


图 9