

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610149850.3

[51] Int. Cl.

H01L 21/677 (2006.01)

H01L 21/027 (2006.01)

H01L 21/00 (2006.01)

G03F 7/30 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 3 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 100466216C

[22] 申请日 2006.10.27

[21] 申请号 200610149850.3

[30] 优先权

[32] 2005.10.31 [33] JP [31] 2005-316881

[73] 专利权人 东京应化工业株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 岛井太 河田茂

[56] 参考文献

US2002/0020496A1 2002.2.21

JP2004-299850A 2004.10.28

JP2001-135702A 2001.5.18

JP8-203858A 1996.8.9

JP2005-5587A 2005.1.6

CN1503758A 2004.6.9

审查员 杨 燕

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 徐 谦

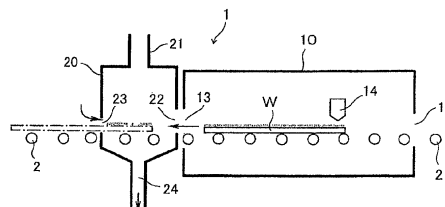
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

运送处理装置

[57] 摘要

本发明提供一种可防止来自润湿单元的液体的运送处理装置。将减压腔室(20)的送出口(23)的上下方向的尺寸在上缘部不与供应到基板(W)表面的液体(显影液)相接触的范围内,设定得较低。其结果是,当基板(W)通过送出口(23)时,由于基板(W)上表面与送出口(23)的上缘之间的间隙较小,且减压腔室(20)内为负压,所以,外部空气传递到基板(W)上表面且强劲地进入到减压腔室(20)内,积攒在基板(W)表面上的显影液因气流而从基板的长边流下,流下的显影液通过回收口(24)被回收。



1. 一种运送处理装置，边运送基板边对该基板进行各种处理，该运送处理装置的特征在于，

安装有向该基板表面供应处理液的润湿单元，与上述润湿单元邻接或包围上述润湿单元地设置有减压腔室；

在上述减压腔室上形成有上述基板的送入口和送出口，上述送出口的上缘部设定得比上述送入口的上缘部低，并且该送出口的上缘部的下端比基板表面高 3mm 以上，此外，在上述减压腔室的底部形成有从上述基板落下的处理液的回收口。

2. 如权利要求 1 所述的运送处理装置，其特征在于，上述润湿单元是显影液的供应单元。

3. 如权利要求 1 所述的运送处理装置，其特征在于，上述润湿单元是清洗单元。

运送处理装置

技术领域

本发明涉及边通过滚轮等运送玻璃基板等基板边进行各种处理的运送处理装置。

背景技术

以往，如专利文献1所示，已知有如下的运送处理装置，即，为了提高处理效率，沿基板的运送线路配置各种处理装置，边通过滚轮等运送玻璃基板等边进行各种处理。

在这样的沿基板运送线路配置了各种处理装置的运送处理装置中，有时例如也在UV照射装置（干燥单元）的下游侧配置清洗装置（润湿单元），在将基板送入UV照射装置并去除附着于表面的有机物后，用清洗装置清洗玻璃基板的表面。

【专利文献1】JP特开2004—281991号公报

但是，如上所述，在具有UV照射装置和清洗装置邻接的结构的运送处理装置中，例如当基板由于某种原因而停在了横跨UV照射装置和清洗装置的位置上时，就会发生在清洗处理中产生的清洗液在基板表面上从清洗装置侧向UV照射装置侧流动的问题。

此时，UV照射装置50的灯（未图示）上会粘附显影液，从而出现故障和性能下降的情况。

发明内容

为了解决上述课题，本发明在边运送基板边对该基板进行各种处理的运送处理装置中，采用了如下结构，即，安装有向该基板表面供应处理液的润湿单元，设置有减压腔室，使得与润湿单元邻接或包围润湿单元；减压腔室上形成有基板的送入口和送出口，上述送出口的上缘部设定得比上述送入口的上缘部低，并且该送出口的上缘部的下端比基板表面高3mm以上，此外，在减压腔室的底部形成有从基板落下的处理液的回收口。

根据本发明的运送处理装置，由于安装有向该基板表面供应处理液的润湿单元，并与润湿单元邻接或包围润湿单元地设置有减压腔室，减压腔室形成有基板的送入口和送出口，送入口和送出口中的至少一个的上缘部在不与供应到基板表面的处理液相接触的范围内，设定得较低，此外，在减压腔室的底部形成有从基板落下的处理液的回收口，所以，当基板通过送入口或送出口时，外部空气进入减压腔室内，基板表面的多余处理液因此时的气流而从基板表面落下。其结果，不会在基板表面附着多余处理液的状态下被送入下一个处理装置。

作为上述润湿单元，例如有显影液的供应单元或清洗单元。此外，例如还有蚀刻单元、剥离单元。

根据本发明的运送处理装置，在邻接的装置之间，可防止将处理液从一个装置带入另一个装置，所以可避免因例如带入处理液而导致的装置的故障和性能下降。此外，还可去除基板上多余的处理液，提高例如处理液的再利用率。

因此，可实现可靠性高且不降低处理效率的运送处理装置。

附图说明

图 1 是表示本发明的运送处理装置的一个实施方式的概略结构图（局部）。

图 2 是减压腔室的局部纵截面图。

图 3 是表示本发明的运送处理装置的其它实施方式的概略结构图（局部）。

图 4 是表示本发明的运送处理装置的又一其它实施方式的概略结构图（局部）。

图中符号说明

1 运送处理装置；2 运送用滚轮；10 显影装置；12 送入口；13 送出口；14 显影液供应喷嘴；20 减压腔室；21 排气管道；22 送入口；23 送出口；24 显影液的回收口；30 漂洗装置；31 第一漂洗腔室；32 第二漂洗腔室；33 第三漂洗腔室；34 第四漂洗腔室；35 阶式水箱；35a 阶式水箱的第一室；35b 阶式水箱的第二室；36 阶式水箱；37 送出口；38 回收口；40 清洗装置；41 清洗液供应喷嘴；42 清洗刷子；50 UV 照射装置；60 减压腔室；61 送出口；62 送入口；63 排气口；64 回收口

具体实施方式

以下，根据附图对本发明的实施方式进行说明。

图 1 是表示运送处理装置的一个实施方式的概略结构图（局部），图 2 是减压腔室的局部纵截面图。

在运送处理装置 1 中，如图 1 所示，与作为润湿单元的显影装置 10 邻接地配置有减压腔室 20。玻璃基板 W 通过运送用滚轮 2……在这些显影装置 10 和减压腔室 20 内通过。

此外，在显影装置 10 和减压腔室 20 的前级和后级还配置有未图示的各种处理装置。

在显影装置 10 中，在呈箱状的壳上形成有基板的送入口 12 和送出口 13，在壳内配置有显影剂供应喷嘴 14。此外，在减压腔室 20 的顶部连接有助于使减压腔室 20 内变为负压的排气管道 21，在前后的侧面上形成有基板的送入口 22 和送出口 23。

在本实施方式中，特别是，将减压腔室 20 的送出口 23 的上下方向的尺寸在上缘部不与供应到基板 W 表面的液体（显影液）接触的范围设定得较低。此外，在减压腔室 20 的底部设置有显影液的回收口 24。

由此，在基板 W 通过送出口 23 时，如图 2 所示，由于基板 W 上表面与送出口 23 的上缘之间的间隙较小，且减压腔室 20 内为负压，所以，外部空气传递到基板 W 上表面且强劲地进入减压腔室 20 内，积攒在基

板 W 表面的多余的显影液因气流而从基板 W 长边流下。

此外，流下的显影液通过在减压腔室 20 上设置的回收口 24 进行回收，因此还可提高例如再利用率。

具体而言，基板 W 表面的清洗液在压力分界线（送出口 23 附近）处成为停止状态，只有基板 W 被运送。此时显影液以分界线为基准，超过表面张力的多余的显影液流落到基板 W 之外。

此外，虽然提到空气强劲地进入减压腔室 20 内，但是，只要存在与邻接单元的压力差，则极小的压力差也可以。

虽然送出口 23 的上缘部在不妨碍基板 W 通过的程度内，被尽量窄地形成，但是根据基板 W 的尺寸和装置结构，还有排气量等，其高度各有不同。由于显影液的表面张力为 3mm，因此优选为 3mm 以上。

此外，对仅将送出口 23 一侧的上缘部设定得较低的情况进行了说明，但是，从兼顾上述的基板 W 尺寸和装置结构、还有排气量等的角度出发，也可将两侧（送入口 22 和送出口 23）的上缘部均设定得较低，而不仅仅将一侧的上缘部设定得较低。

此时，通过将一侧（送出口 23）的高度与另一侧（送入口 22）的高度设为不同，可得到与上述相同的作用。例如，在将送出口 23 的上缘部设定得更靠近基板 W 表面时，送入口 22 的上缘部虽然不到送出口 23 的上缘部的程度，但也接近基板 W 表面。

图 3 是本发明的其它实施方式涉及的运送处理装置的图（局部），在该实施方式中，将本发明应用于漂洗（rinse）装置。此外，在漂洗装置 30 的前后配置有未图示的各种装置。

在漂洗装置 30 中，从上游侧向下游侧沿运送线路配置有：第一漂洗腔室 31、第二漂洗腔室 32、第三漂洗腔室 33 以及第四漂洗腔室 34。向第四漂洗腔室 34 中供应新液（漂洗液），第四漂洗腔室 34 所使用的漂洗液被返回到阶式水箱 35 的第一室 35a 内，第一室 35a 的漂洗液被提供给第三漂洗腔室 33。此外，漂洗液也从第三漂洗腔室 33 返回到第一室 35a。

从阶式水箱 35 的第一室 35a 溢出并进入第二室 35b 的漂洗液被送到

第二漂洗腔室 32，第二漂洗腔室 32 所用的漂洗液返回到另外的阶式水箱 36，将该阶式水箱 36 内的漂洗液（最脏的漂洗液）提供给第一漂洗腔室 31。另外，一部分漂洗液从一个阶式水箱 35 的第一室 35a 流向另一个阶式水箱 36。

在本实施方式中，使第二漂洗腔室 32 内为兼有减压腔室的结构，与上述实施方式的情况一样，将第二漂洗腔室 32 的送出口 37 的上下方向的尺寸在不与供给到基板 W 表面的液体（漂洗液）相接触的范围内，设定得较低。

由此，当玻璃基板 W 被从第二漂洗腔室 32 移送到第三漂洗腔室 33 时，一旦玻璃基板 W 通过送出口 37，则在玻璃基板 W 的表面产生向内部吸入的气流，玻璃基板 W 表面的漂洗液被气流冲落，并通过第二漂洗腔室 32 的底部的回收口 38 返回到阶式水箱 36。由此，最脏的漂洗液不会被带入到第三漂洗腔室 33 内，可提高漂洗液的再利用率。

图 4 是表示本发明的又一其它实施方式涉及的运送处理装置的图（局部），在本实施方式中，将本发明应用于清洗装置。

在本实施方式的运送处理装置中，沿基板 W 的运送方向，在上游侧配置有 UV 照射装置 50，在下游侧配置有清洗装置 40。此外，在 UV 照射装置 50 和清洗装置 40 的前级和后级配置有未图示的各种处理装置。

在清洗装置 40 内配置有清洗液供应喷嘴 41 和清洗刷子 42，清洗装置 40 整体被收纳在减压腔室 60 内。在该减压腔室 60 上形成有玻璃基板 W 的送入口 62 和送出口 61，此外，排气口 63 在侧面开口，且回收口 64 被设置在底面。

另外，在本实施方式中，与上述实施方式的送出口 23 一样，将送入口 62 的上下方向的尺寸在不与供给到基板 W 表面的液体（清洗液）相接触的范围内，设定得较低。

即使如上所述，当例如基板由于某种原因而停在了横跨 UV 照射装置 50 和清洗装置 40 的位置上时，也可因与上述实施方式相同的作用，而避免在清洗处理中产生的清洗液在基板表面上从清洗装置 40 侧流向

UV 照射装置 50 侧。

由此，不会产生 UV 照射装置 50 的灯（未图示）上粘附显影液，而发生装置故障和性能下降等问题。

此外，本发明并不局限于上述实施方式，只要在不脱离本发明的宗旨范围内，可采用其它各种结构。

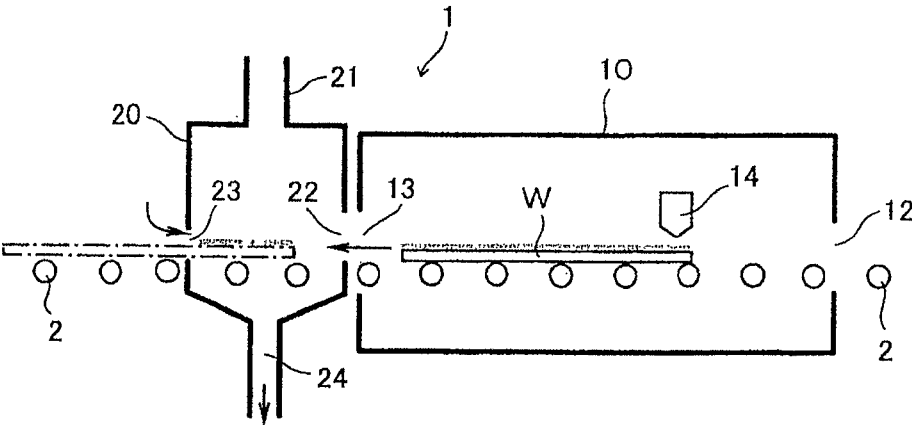


图1

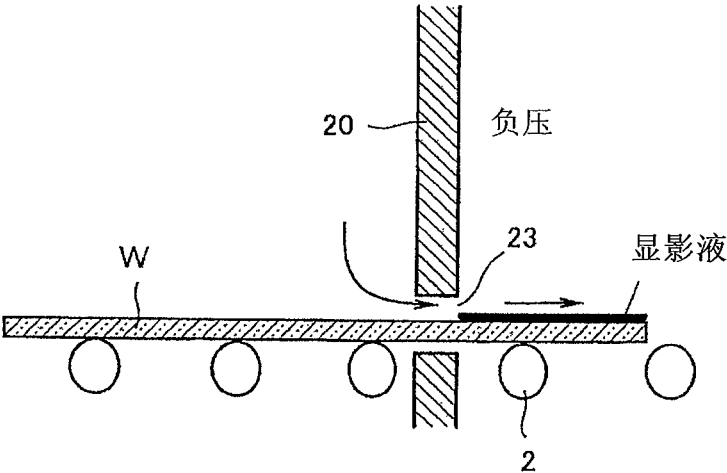


图2

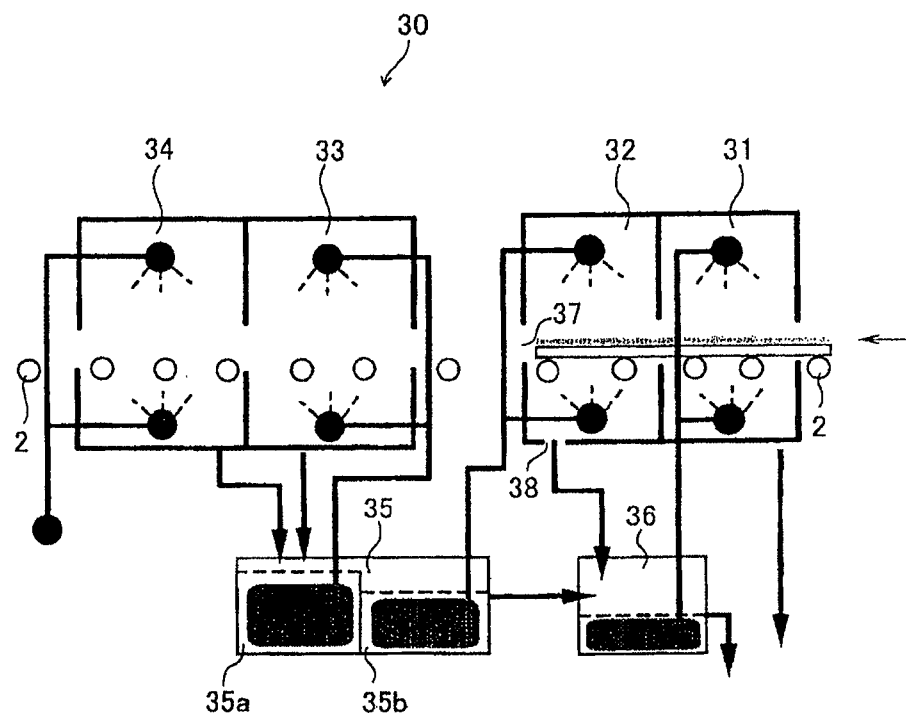


图3

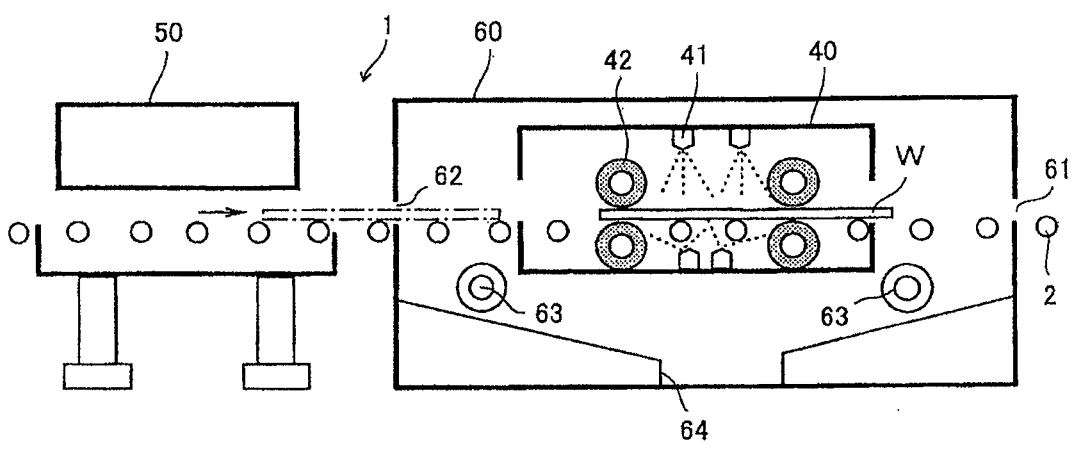


图4