用于涂层基材的设备和模块

摘要

一种用于生产显示器的涂层透明基材的设备，其包括具有模块设计的涂覆室。每个模块 1 具有一个室区段 2，可移动的设置在室区段 2 中或其上的第一支撑 3 和可移动的设置在第一支撑 3 上的第二支撑 4。所述的第一支撑 3 支撑阴极，而所述的第二支撑 4 设置为一个表面，在该表面上设有泵，用于在涂覆室内形成真空。可以从侧面将支撑 3 和 4 从室区段 2 移开，从而在模块元件之间形成人员易于接近的区域 11a，11b。这样，就易于接近设备的元件，例如，为了维护，可以同时在阴极和室内部进行操作。
1. 一种用于涂覆基材的设备，包括一个涂覆室，其特征在于，所述涂覆室是模块化的，包括具有室区段(2)、第一支撑(3)和第二支撑(4)的模块(1)，所述的第一支撑(3)可移动的设置在所述室区段(2)中或其上，所述的第二支撑(4)可移动的设置在所述第一支撑(3)上，在所述的第一支撑(3)上设置至少一个处理工具(5)，所述第二支撑(4)被形成为用于关闭室区段(2)的侧面的孔，其中所述第一支撑(3)和第二支撑(4)能够相对于彼此独立地移动；所述第一支撑和所述第二支撑都设置成车厢的形式，所述车厢能够从侧面被从所述室区段拔出或插入到所述室区段中，或者所述车厢能够被从侧面横向移动远离或横向移动靠近所述室区段，以及所述第二支撑能够被从侧面横向移动远离或横向移动靠近所述第一支撑。

2. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，所述的处理工具(5)具有至少一个镀镀阴极(5a, 5b, 5c)。

3. 根据权利要求2所述的设备，其特征在于，所述的处理工具(5)具有至少一个平面阴极(5b, 5c)和/或至少一个旋转阴极(5a)。

4. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，在所述的第一支撑(3)上将多个处理工具(5)设置为彼此相邻。

5. 根据权利要求4所述的设备，其特征在于，所述的处理工具(5)被设置在所述的涂覆室内的公共处理空间中。

6. 根据权利要求4所述的设备，其特征在于，设置所述的第一支撑(3)，使得所述涂覆室内的至少两个处理工具(5)或至少两组处理工具(5)通过设置在所述的第一支撑(3)上的中间元件(10)被彼此分离。

7. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，所述设备具有一个用于在所述的涂覆室内通过泵(18)形成真空的泵设备，并且所述泵(18)中至少有一个设置在所述的第二支撑(4)上。

8. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，将所述的第一支撑(3，4)从室区段(2)拔出或横向移动远离室区段(2)和/或将所述的第一支撑(3，4)插入室区段(2)或横向移动靠近室区段(2)时，提供用于引导所述的第一支撑(3，4)的装置(12)。

9. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，提供用于引导所述第一支撑(3)和所述第二支撑(4)的装置(12)，并将其设置为能将从所述的室区段(2)移开的所述的第一支撑(3)移动至足够远离室区段(2)的位置，从而在所述的第一支撑(3)和所述的室区段(2)之间形成一个人员易于接近的区域(11a)。

10. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，提供用于引导所述第一支撑(3)和所述第二支撑(4)的装置(12)，并将其设置为能将横向移动远离所述的第一支撑(3)的所述的第二支撑(4)移动至足够远离第一支撑(3)的位置，从而在所述的第一支撑(3)和所述的第二支撑(4)之间形成一个人员易于接近的区域(11b)。

11. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，所述的室区段(2)具有一个垂直于所述设备安放基面的通道(7)，所述的通道(7)用于传送通过室区段(2)进行涂覆的基材。

12. 根据权利要求1所述的设备，其特征在于，在所述的第一支撑(3)上垂直设置处理工具(5)。
13. 根据权利要求 1 所述的设备，其特征在于，所述设备具有两个模块 (1)，所述两个模块 (1) 设置为关于所述设备的纵向轴对称。

14. 一种用于涂覆基材的设备的模块 (1)，其包括至少一个室区段 (2)，一个第一支撑 (3) 和一个第二支撑 (4)，所述第一支撑 (3) 可移动的设置在所述的室区段 (2) 上或其内，所述第二支撑 (4) 可移动的设置在第一支撑 (3) 上，所述的第一支撑 (3) 上设置至少一个处理工具 (5)，所述第二支撑 (4) 被形成为用于关闭室区段 (2) 的侧面的孔，其中所述第一支撑 (3) 和第二支撑 (4) 能够相对于彼此独立地移动，所述第一支撑和所述第二支撑都设置成车厢的形式，所述车厢能够从侧面被从所述室区段 (2) 拔出或插入到所述室区段 (2) 中，或者所述车厢能够被从侧面横向移动远离或横向移动靠近所述室区段 (2)，以及所述第二支撑能够被从侧面横向移动远离或横向移动靠近所述设备的纵向轴对称。

15. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，所述的处理工具 (5) 具有至少一个滑移阴极 (5a, 5b, 5c)。

16. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，所述的处理工具 (5) 具有至少一个平面阴极 (5b, 5c) 和 / 或至少一个旋转阴极 (5a)。

17. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，在所述的第一支撑 (3) 上将多个处理工具 (5) 设置为彼此相邻。

18. 根据权利要求 17 所述的模块 (1)，其特征在于，设置所述的第一支撑 (3)，使得通过设置在所述的第一支撑 (3) 上的中间元件 (10) 将至少两个处理工具 (5) 或至少两组处理工具 (5) 彼此分离。

19. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，用于产生真空的泵装置中的至少一个泵 (18) 设置在所述的第一支撑 (3) 上。

20. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，设置所述的模块 (1)，使得当将所述的第一和 / 或第二支撑 (3, 4) 从室区段 (2) 拔出或横向移动远离室区段 (2) 和 / 或将所述的第一和 / 或第二支撑 (3, 4) 插入室区段 (2) 或横向移动靠近室区段 (2) 时，通过装置 (12) 引导所述的第一和 / 或第二支撑 (3, 4)。

21. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，所述的第一支撑 (3) 可以从室区段 (2) 移开，从而在所述的第一支撑 (3) 和室区段 (2) 之间形成一个人员易于接近的区域 (11a)。

22. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，所述的第二支撑 (4) 可以从所述的第一支撑 (3) 移开，从而在所述的第一支撑 (3) 和第二支撑 (4) 之间形成一个人员易于接近的区域 (11b)。

23. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，所述的室区段 (2) 具有一个垂直于所述设备安放基面的通道 (7)，所述通道 (7) 用于传送通过室区段 (2) 进行涂覆的基材。

24. 根据权利要求 14 所述的模块 (1)，其特征在于，在所述的第一支撑 (3) 上垂直设置处理工具 (5)。
用于涂层基材的设备和模块

技术领域
[0001] 本发明涉及一种用于涂层基材的设备，该设备包括涂层室和用于涂层基材的设备的模块。

背景技术
[0002] 在用于生产平面显示屏、彩色滤光片和显示器等此类的产品的传统涂覆设备中，基材由位于铝片上的传统的箱位设备提供，并且由具有多个室的涂覆设备引导。
[0003] 为了执行和清洁室的立面部分是可以移动或拆分的。进而，可以清洗室的内部，并且可以执行目标的转变。此时，设备处于停机状态。由于进入到室的内部受到限制并且比较困难，所以停机时间相对来说较长。
[0004] 在单个的涂层室之间设有泵隔间，通过这些泵隔间把涂层室抽空。由于采用此种设计，传统的设备延伸了相对较大的长度。

发明内容
[0005] 因此，本发明的一个目的是提供一种用于涂层装置的设备和模块，该涂层装置能够便于设备磨损部分的维护工作并减小设备的停机时间。
[0006] 根据权利要求1所述的涂层设备和根据权利要求18所述的用于涂层设备的模块可以实现所述目的。
[0007] 本发明的用于涂层基材的设备包括模块设计的涂层室，其中，一个模块具有一个室区段、一个位于所述室区段内或其上的可移动的第一支撑，和一个设置在所述第一支撑上的可移动的第二支撑。例如，所述设备用于涂层透明的基材，尤其用于生产显示器。
[0008] 当需要的时候，任意数量的模块可以以系列的形式设置在涂层设备中。在各个模块内可以进行相同的或不同的过程。模块的结构允许设备灵活的设置或装配。但是，本发明也涉及仅将一个单一模块作为涂层室的一部分或作为涂层室。
[0009] 所述支撑可以被移开或横向移动远离已抽空的室区段。此外，所述支撑可以彼此分开。所述第一支撑设置在所述室区段和所述第二支撑之间。这样，就形成夹层式的结构。
[0010] 为了维护，首先从第一支撑和涂覆室移开外部支撑。或者，两个支撑可以横向移动，共同远离室区段。然后，从室区段移开第一支撑，或分开所述两个支撑并且将其中一个支撑从另一个中移开。这样，在室区段与第一支撑之间，和/或第一和第二支撑之间形成人员易于接近的维护区。
[0011] 由于支撑可以从室区段中分离出来，因而可以在模块元件之间形成人员易于接近的区域。这样就便于进入模块（室区段、第一支撑、第二支撑）的各个元件部分。尤其，同时还可以进入涂层室和阴极，例如为了维护。因此，比如两组人员可以同时清洁和维护所述设备，其中一方可以进入第一支撑和室区段之间的自由空间，而另一方可以进入第二支撑和第一支撑之间。第一方清洁涂层室，尤其是百叶窗和其内的类似部件，同时第二方维护阴极。这样，由于维护和清洁的停机时间就会充分的减小。
优选地，设置第一支撑，使得可以从侧面将第一支撑从室区段移开，并且设置第二支撑，使得可以从侧面将第二支撑从第一支撑移开。术语“侧面”参考基材的传送方向和相应的整个设备的纵向轴方向。

尤其设置第二支撑，用于关闭室区段内的侧面的孔。

尤其在第一支撑上设置至少一个处理工具。

可能的处理工具包括，例如用于喷涂过程的阳极，但是一般也包括用于其它过程的工具，比如蒸发。除了处理工具之外，可以在第一支撑上设置用于阴极和百叶窗的冷却系统、媒介连接、阴极环境（百叶窗防护）、用于分离单个阴极的分隔壁、旋转阴极的驱动等。通过支撑上相应的连接提供电流、冷却水和处理气体。本发明的核心思想是最合理的设置模块的各部件，以使各部件易于接近，易于进行维护并且可以直接被提供能量或处理气体。

优选地，所述处理工具具有至少一个镀镀阴极。

所述处理工具尤其具有至少一个平面阴极和 / 或至少一个旋转阴极。

在第一支撑上，可以把几个处理工具设置为彼此邻近。

所述处理工具可以设置在涂覆室内的一个公共的处理空间中。该实施例的一个优点在于紧凑的设计。可以在第一支撑内设置许多阴极（例如，ITO）。

然而，也可以形成第一支撑，使得通过设置在第一支撑上的媒介单元，把涂覆室内的至少两个处理工具或至少两组处理工具彼此分离开来。对于彼此分离的阴极，每个阴极都可被设置成一个单独的泵或一组泵，所述的泵设置在阴极后面的表面上。每个阴极的专门的泵或一组泵的设置是非常有利的，因为这种设置可以使得在每个阴极上的气流被单独的调节。尽管一般来说，相同的阴极，比如ITO 阴极被用于共同的处理室中，但本实施例允许使用不同的阴极，这是由于在被分离的阴极环境中能产生一种特殊的气氛。

所述设备优选具有一个泵装置，用于在涂覆室中产生真空，所述涂覆室具有泵，其中至少一个泵被设置在第二支撑上。模块的三个部分的涂覆元件的设置满足不同的方面，比如提供或接近维护工作。通过在第二支撑上（即，在表面上）设置泵，减小了整个设备的长度，这是因为不需要与涂覆室相连接的泵间隔。现在都把泵设置在阴极的后面。

所述第一支撑和 / 或第二支撑尤其被设置成车厢的形式，所述车厢能从侧面从室区段移开，或从侧面横向移动远离室区段。

当将第一和 / 或第二支撑从室区段移开或横向移动远离室区段和 / 或将第一和 / 或第二支撑插入室区段或横向移动靠近室区段时，用于引导第一和 / 或第二支撑的装置是一个优选的特点。

优选地，设置用于引导所述支撑的装置，使得从室区段移开的第一支撑能被移动至足够远离室区段的位置，从而在所述第一支撑和室区段之间形成人员能够接近的区域。

可以设置用于引导所述支撑的装置，使得横向移动远离第一支撑的第二支撑能被移动至足够远离第一支撑的位置，从而在所述第一支撑和第二支撑之间形成人员能够接近的区域。

所述室区段可以具有一个基本垂直的通道，该通道用于传输通过室区段进行涂覆的基材。但是，本发明原则上不只局限于通过该设置传输的基材的垂直方向的设置，因为本发明的原理也适用于水平方向的设置。

所述处理工具基本上是垂直设置的，尤其在第一支撑上。但是，由于前面所涉及的
原因，满足所述要求的阴极的另一种不同的设置也是可能的。

【0028】所述设备尤其具有至少两个模块，所述模块被设置为关于纵向轴对称。所述实施例对于所述设备是有利的，所述设备具有一个旋转站用于减小整个设备的长度。

【0029】本发明的用于涂覆基材的模块包括至少一个涂覆室，一个设置在室区段内或其上的可移动的第一支撑，和一个设置在第一支撑上的可移动的第二支撑。

【0030】尤其，所述模块具有如上所描述的特征。

附图说明

【0031】结合下面的具体实施例的描述来说明本发明的其它目的和优点。

【0032】其中，

【0033】图1是本发明的用于涂覆设备的模块的三维示意图；

【0034】图2是上述涂覆设备的示意图；

【0035】图3是上述两个模块的示意图；以及

【0036】图4是本发明的模块的三维示意图。

具体实施方式

【0037】图1是本发明的用于涂覆设备的模块1的三维示意图。模块1由一个室或一个室区段2，一个其中设有阴极的中间支撑3和一个表面4构成。

【0038】室区段2在两边有孔7，孔7用于通过室区段2的基材的垂直传输。

【0039】该例子中的涂覆室是对称设计的，这是因为计划将模块用于具有旋转站的涂覆设备中。因此，涂覆室2具有与孔7对称的孔8。箭头指示了传送基材的方向。分隔壁9隔离室区段2的形状基本对称的室部分。

【0040】室区段2通常提供基材和传感器的驱动。而且，在室的后壁或分隔壁9的前面设置防护和/或加热装置。

【0041】在本实施例中，中间支撑3被做成车厢的形式，该车厢可以相对于室区段2移动。如图1所示，支撑3至少在一个工作位置和维护位置之间可以横向移动，在所述操作位置内，支撑3被横向移入室区段2或远离室区段2。通过从侧面将支撑3横向移动远离室2，获得人员易于接近的维护通道11a，使得可以在室区段2内或出于支撑3上的元件上舒适和简便地进行维护工作（比如，目标的转变）。可以从维护区域11a进入室区段2的内部和支撑3。

【0042】中间支撑3基本支撑阴极（图1没有示出）。在本实施例中，支撑3中的分隔壁10把阴极彼此分离开来。由于在室区段内，放置百叶窗，用于包覆和百叶窗的冷却系统和冷却连接。例如，所述基材传输可以设置在支撑3的底部。阴极环境（百叶窗防护）还包括用于将各个阴极彼此分离的分隔壁10，以当使用了旋转阴极时的驱动。例如，电流供应连接可以设置在支撑3的顶部，使得在进行维护时，不需要断开电流供应线。

【0043】面4也设计成车厢的形式，并且可以独立于第一支撑3相对移动。支撑3和面4可以被移动而彼此远离，因此附加的维护通道11b是空的。在维护位置上形成人员可接近的区域11b，通过所述区域11b，易于接近设置在支撑3上的元件和位于面4上的元件。

【0044】面4基本支撑真空系统的涡轮分子泵（图1没有示出），并且面4从中间支撑3分
离开来。支撑 3 和面 4 可以在轨道 12 上彼此独立地被引导。
[0045] 在操作位置上，支撑 3 和面 4 均横向移动靠近室区段 2。面 4 关闭位于室区段 2 的侧壁上的孔或支撑 3 中的孔。该图示出了模块 1 的夹层式结构。
[0046] 图 2 是上面所述的专门的涂覆设备的设计的示意图。所述设备具有涂覆室 14 上游的一个室 13，涂覆室 14 一个下游的室 15 和一个旋转站 16。基材 17 通过区域 13、14 和 15 传送到旋转站 16，在旋转站内基材 17 旋转 180 度，并且在相反的方向上通过涂覆设备反向传送回来。整个设备被设计成关于设备的纵向轴向镜像对称。所述设备能够进行连续和固定的涂覆处理，并且也可以在垂直方向或水平方向上传送基材。
[0047] 在区域 13、14 和 / 或 15 中设置加热器 21。涂覆区域 14 在向区域 13 和 15 过渡的区域内具有分离阀 22。通过分离阀的方式，能够排空气单个的室区域，比如为了维护工作，而不需要排空气的区域。
[0048] 在该实施例中具有一个室区段 2 的涂覆区域 14 可以任选地加载不同的阴极设置。这已在图 2 下部示出。
[0049] 左边所示的中间支撑 3a 支撑旋转阴极 5a，并且中间所示的中间支撑 3b 支撑模块平面阴极 5b。右边所示的支撑 3c 支撑彼此分离的平面阴极 5c，并且每个阴极被设置成一个专用的泵 18。通过排空涂覆室的方式，面 4c 具有通道 19 而支撑 3c 具有通道 20。通过通道 20，每个阴极可以具有专用于该阴极的泵。分隔壁 10 设置在阴极之间。由于具有对于每个阴极 5c 的专用泵 18 的设置的优点，便于每个阴极 5c 的气流的单个调节。
[0050] 阴极 5a、5b 和 5c 被分别结合在支撑 3a、3b 和 3c 中。它们可用于相同或不同的处理。对于不同的处理，不同的模块 1 也可被设置成一级列并集成到整个设备中去。
[0051] 面 4a、4b 和 4c 仅仅支撑泵 18 并且用于密封涂覆室。
[0052] 在图 3 中，示出了两个模块 1，其中，中间支撑 3 和面 4 被带入到远离室区段 2 的两个不同的维护位置。中间支撑 3 和面 4 可以与基材 17 的传输方向成恰当的角度横向移动。对于设备的操作，支撑 3 和面 4 都可横向移动靠近室区段 2。
[0053] 左面示出的模块 1 内，本实施例在室区段 2 和支撑 3 之间以及支撑 3 和面 4 之间形成两个维护通道 11a 和 11b。通过这种方法，可以同时在维护区域 11b 对设置在支撑 3 内的阴极和在维护区域 11a 对室内部的元件进行操作。
[0054] 在右边示出的支撑 3 和面 4 的位置上，形成一个大的维护区域 11a。
[0055] 图 4 清楚地示出了具有室区段 2、中间支撑 3 和面 4 的模块 1 的夹层式结构，其中，中间支撑 3 支撑阴极 5。涡轮分子泵 18 设置在面 4 上。
[0056] 从附图可以看出，车厢形式的可移动的模块元件 3 和 4 的形式是非常清楚的。所述模块 3 和 4 可以在轨道 12 上移动。
图 3
图 4