

一种气体控制装置

5 技术领域

本发明涉及集成电路芯片制造技术领域，具体为一种气体控制装置。

背景技术

如图 1 所示，现有的涂胶显影装置包括容置腔 5 和进气装置，进气装置设置在容置腔 5 的上方。其中，容置腔 5 内设置有吸附平台 51、旋转马达 52、光刻胶喷嘴（图未示）。光刻胶喷嘴设置在吸附平台 51 中心的上方。进气装置包括过滤板 2、扩散板 3 和进气盒 6。晶圆 7 放置在吸附平台 51 上，光刻胶喷嘴将光刻胶喷涂到晶圆 7 表面，旋转马达 52 驱动晶圆 7 高速旋转，光刻胶铺开在晶圆 7 的整个表面。在晶圆 7 旋转的过程中，进气装置将从外部引入的恒温恒湿气体依次经过进
10 气盒 6、过滤板 2、扩散板 3 吹向容置腔 5 内，在恒温恒湿气体的共同作用下晶圆 7 表面被涂上一层均匀的光刻胶膜。

在上述工艺过程中，通入的气体需要精确控制其温湿度之外还要控制其风速大小均匀。在涂胶过程中，在晶圆 7 正上方通入恒温恒湿气体，理想状态下需要该气体恒速垂直地吹向晶圆 7 上表面。如果风速不均匀则会导致晶圆 7 表面的光刻
20 胶膜厚不一致，光刻胶膜高低不平影响后续芯片制造工艺。

目前的进气装置存在涡流现象，难以保证气体恒速垂直地吹向晶圆 7 上表面。进气盒 6 内模拟后的气体分配情况如图 2，在左上方处形成大的漩涡（虚线框处），因此吹向晶圆 7 的风速不均匀。模拟后的流速情况如图 3，进气装置每个横切剖面上吹向晶圆 7 表面的风速大小从左到右逐渐递增。

25

发明内容

针对上述存在的问题，本发明的目的在于提供一种气体控制装置，使得吹向晶圆表面的气流风速均匀。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种气体控制装置，包括进风单元、过滤板、扩散板和导风单元；

所述进风单元形成有用于将气体流向所述过滤板的开口，所述过滤板对应所述开口设置，所述扩散板设置在所述过滤板的下方，其中气体依次经所述进风单元、所述过滤板、所述扩散板后垂直吹向待处理晶圆的表面；

5 所述导风单元包括至少一个导风板，所述至少一个导风板设在所述进风单元的导风口处。

本发明还提供一种气体控制装置，包括进风单元、过滤板和扩散板；

所述进风单元形成有用于将气体流向所述过滤板的开口，所述过滤板对应所述开口设置，所述扩散板设置在所述过滤板的下方，气体依次经所述进风单元、所述过滤板、所述扩散板后垂直吹向待处理晶圆的表面；

10 所述扩散板包括多个通孔，其中第一区域对应的所述通孔的深度小于第二区域对应的所述通孔的深度，其中第一区域的风速低于第二区域的风速。

与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

本发明提供的气体控制装置包括导风板，导风板设在所述进风单元的导风口处。恒温恒湿气体经进风单元后依次穿过过滤板、扩散板后垂直吹向晶圆表面。在进风的路径上增设导风板，导风板对气体进行导流，切块式的气体吹入至进风单元内部，由此使得吹向晶圆表面各处的风速保持均匀。

通孔的高度依据通孔处的风速设定。风速低的区域对应通孔的深度小于风速高的区域对应通孔的深度。通孔深度大，一定程度上阻碍了气体的排出，相应地，通孔深度小，更有利于气体的排出，使得扩散板各处吹向晶圆表面的风速保持均匀。

20

附图概述

本发明的特征、性能由以下的实施例及其附图进一步描述。

图 1 为现有的涂胶显影装置结构示意图。

25 图 2 为现有技术气体分配情况图。

图 3 为现有技术气体流速情况图。

图 4 为本发明提供的气体控制装置立体结构示意图。

图 5 为本发明提供的气体控制装置俯视图。

图 6 为本发明实施例一提供的导风单元结构示意图一。

- 图 7 为本发明实施例一提供的导风板结构示意图。
- 图 8 为本发明实施例一提供的单个导风板与其他部件的连接示意图。
- 图 9 为本发明实施例一提供的单个导风板与其他部件的侧视图。
- 图 10 为本发明实施例一提供的气体分配情况图。
- 5 图 11 为本发明实施例一提供的气体流速情况图。
- 图 12 为本发明实施例一提供的扩散板结构示意图。
- 图 13 为本发明实施例一控制区域结构示意图。
- 图 14 为本发明实施例一控制区域结构剖视图。
- 图 15 为本发明又一实施例的导风单元示意图。
- 10 图 16 为本发明又一实施例的单个导风板与其他部件的连接示意图。
- 图 17 为本发明再一实施例的控制区域结构透视图。
- 图 18 为本发明再一实施例的扩散板俯视图。

本发明的较佳实施方式

- 15 为了更清楚地说明本申请的实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些示例或实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图将本申请应用于其他类似情景。除非从语言环境中显而易见或另做说明，图中相同标号代表相同结构或操作。
- 20 如本申请和权利要求书所示，除非上下文明确提示例外情形，“一”、“一个”、“一种”和/或“该”等词并非特指单数，也可包括复数。一般说来，术语“包括”与“包含”仅提示包括已明确标识的步骤和元素，而这些步骤和元素不构成一个排它性的罗列，方法或者设备也可能包含其他的步骤或元素。
- 除非另外具体说明，否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、
- 25 数字表达式和数值不限制本申请的范围。同时，应当明白，为了便于描述，附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论，但在适当情况下，所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制。因此，

示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

在本申请的描述中，需要理解的是，方位词如“前、后、上、下、左、右”、
5 “横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，在未作相反说明的情况下，这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请保护范围的限制；方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

10 为了便于描述，在这里可以使用空间相对术语，如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等，用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是，空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的器件被倒置，则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器
15 件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而，示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转 90 度或处于其他方位)，并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

此外，需要说明的是，使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件，仅
20 仅是为了便于对相应零部件进行区别，如没有另行声明，上述词语并没有特殊含义，因此不能理解为对本申请保护范围的限制。此外，尽管本申请中所使用的术语是从公知公用的术语中选择的，但是本申请说明书中所提及的一些术语可能是申请人按他或她的判断来选择的，其详细含义在本文的描述的相关部分中说明。此外，要求不仅仅通过所使用的实际术语，而是还要通过每个术语所
25 蕴含的意义来理解本申请。

下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

实施例一

请参阅图 4，本实施例提供了一种气体控制装置，包括进风单元 1、过滤板 2、扩散板 3 和导风单元 4。

- 进风单元 1 形成有用于将气体流向过滤板 2 的开口，过滤板 2 对应开口设置，扩散板 3 设置在过滤板 2 的下方。本实施例中，扩散板 3、过滤板 2、进风单元 1 由下至上依次层叠设置。
- 导风单元 4 包括至少一个导风板 42，所有导风板 42 设在进风单元 1 的导
5 风口 13 处。恒温恒湿气体经进风单元 1 后依次穿过过滤板 2、扩散板 3 后垂直吹向待处理晶圆的表面。
- 本实施例在进风单元 1 的进风路径上增设导风板 42，导风板 42 对气体进行导流，切块式的气体吹入至进风单元 1 内部，避免了现有技术中的涡流情况，由此使得吹向晶圆表面各处的风速保持均匀。
- 10 具体的，参考图 4-5，进风单元 1 包括控制区域 11 和进风区域 12，进风区域 12 包括进风口 121，进风区域 12 设置在控制区域 11 的一侧。导风单元 4 设置在控制区域 11 与进风区域 12 之间的过渡区域，过渡区域设置有导风口 13，进风区域 12 与控制区域 11 通过导风口 13 连通，导风单元 4 设置在导风口 13
15 处。设定进风区域 12 内气体的流向为第一流向 A-A，控制区域 11 内气体的流向为第二流向 B-B。
- 恒温恒湿气体由进风口 121 依次经过进风区域 12 的内部、导风单元 4 进入控制区域 11 内。过滤板 2 设置在控制区域 11 下方，扩散板 3 设置在过滤板 2 下方，气体经进风区域 12 后依次穿过控制区域 11、过滤板 2、扩散板 3 后垂直吹向晶圆表面。
- 20 参阅图 6，导风单元 4 包括调节件 41、多个导风板 42、底板 43 和连杆机构 44，多个导风板 42 间隔设置。调节件 41 设置在底板 43 上，调节件 41 穿过底板 43 与导风板 42 连接，通过手动控制调节件 41 转动从而带动导风板 42 在底板 43 上摆动。调节件 41 可以为旋钮。
- 连杆机构 44 包括多个第一连杆 441、多个第二连杆 442、第一连接位 443
25 和第二连接位 444。第一连杆 441 和第二连杆 442 分别设置在底板 43 的两侧。第一连杆 441 和第二连杆 442 平行。导风板 42 的两端分别设置在第一连杆 441 和第二连杆 442 上，第一连杆 441 和第二连杆 442 上均设置有两个导风板 42，多个导风板 42 之间平行设置，相邻导风板 42 之间的间隔距离相同。其中，首个位置的导风板 42 的其中一端与第一连接位 443 转动连接，末尾位置的导风

板 42 的其中一端与第二连接位 444 转动连接。

可选地，第一连接位 443 可以替换为第一连杆 441，第二连接位 444 可以替换为第二连杆 442。

5 调节件 41 和其中一个导风板 42 连接，连杆机构 44 的结构设计具有连动效果。当手动调节件 41 时，所有导风板 42 在底板 43 上同步摆动相同角度，从而改变进风的角度，操作人员根据进风量以及涂胶情况及时修正导风板 42 的摆动角度。

10 可选地，导风单元 4 不包括调节件 41。所有导风板 42 相对底板 43 预先设置相同的最佳摆动角度，摆动角度固定无需调节。可选地，根据仿真的结果中涡流所在区域以及影响区域，不同导风板 42 相对底板 43 的摆动角度可以设置不同。

在一个可选的实施例中，导风板 42 可以设置成曲面。如图 7，曲面的形状更利于气流导向，降低气流压降，进一步降低进风单元 1 内形成涡流的机率。

15 参考图 8-9，为了更好地调节进气流的方向，导风板 42 上增设第一旋转轴 446，底板 43、第一连杆 441（结合参考图 6）和第二连杆 442 上均设置有旋转铰接件 445，第一旋转轴 446 通过多个旋转铰接件 445 铰接在底板 43、第一连杆 441 和第二连杆 442 上。导风板 42 在底板 43 上绕第一旋转轴 446 旋转，改变导风板 42 相对底板 43 的倾斜角度。可选地，在图未示的实施例中，导风板 42 直接通过旋转铰接件 445 铰接在底板 43、第一连杆 441 和第二连杆 442 上。

20 回到图 4-5 所示，可选地，过滤板 2 包括过滤体和环绕过滤体外周的外框体，控制区域 11 形成有与过滤体连通的开口，外框体与控制区域 11 的框架连接。

25 参阅图 12，扩散板 3 包括多个通孔 31，气体经通孔 31 吹向晶圆表面。从扩散板 3 流出的风的速度均匀性决定光刻胶膜厚的均匀性。扩散板 3 包括近端区 D1 和远端区 D2，近端区 D1 和远端区 D2 沿着气体的第二流向 B-B 依次设置，近端区 D1 靠近导风口 13。

参考图 3 中现有技术的流速分布图，沿着第二流向 B-B 将扩散板 3 划分为 56 个横切剖面，相邻横切剖面之间间隔相同距离，Z1 代表第一个横切剖面，Z1 靠近进风区域 12，Z5 代表第五个横切剖面，Z10……Z56 依次类推，本实施

方式中选取 8 个横切剖面。

图 3 中, Z1 到 Z56 的气流分布不均, 近端区 D1 到远端区 D2 每个横切剖面上的气体流速均是逐渐递增。图 10 为采用实施例一的进风单元 1 仿真的气体分配情况, 气体可以实现稳定输出, 控制区域 11 内不存在涡流现象。进一步参考图 11, 每个横切剖面上每个通孔 31 下方的气体流速较现有技术均匀性显著提升。

继续参阅图 11, 每个横切剖面上, 近端区 D1 的风速比其他区域的风速小。参阅图 12, 在一个可选的实施方式中, 扩散板 3 增设一个阻挡区 32, 阻挡区 32 设置在近端区 D1 远离远端区 D2 的一侧, 阻挡区 32 不存在扩散气体的功效。可选地, 阻挡区 32 的大小与近端区 D1 一致。阻挡区 32 设置有阻隔板, 阻隔板没有开通用于气体通过的通孔或开口, 阻隔板用于阻隔气体流出。

Z1 到 Z56 不同的横切剖面上的通孔气流的流速还存在一定差距。Z1、Z5、Z10 的整体流速小于 Z20、Z30、Z40、Z50, 说明靠近进风区域 12 的通孔 31 的风速较小。可选地, 参阅图 13-14, 控制区域 11 内设置多条挡风板 111, 挡风板 111 沿着平行横切剖面的方向设置, 将部分气流阻挡在导风口 13 处, 以提升扩散板 3 上靠近导风口 13 的通孔 31 的风速。当然, 挡风板 111 的设置方向不限于此, 挡风板 111 与横切剖面倾斜。即挡风板 111 的设置方向与第二流向 B-B 存在夹角。

进一步地, 挡风板 111 的底部增设第二旋转轴 (图未示), 第二旋转轴设置在控制区域 11 内, 挡风板 111 通过第二旋转轴在控制区域 11 内旋转, 进一步调整气流方向, 以此实现气流的均匀输出。可选地, 调整相邻挡风板 111 之间的间距能够进一步实现气流的均匀输出。

实施例二

参阅图 15-16, 本实施例二提供了一种气体控制装置, 与实施例一的区别在于本实施例中无需设计连杆机构 44。

导风单元 4 包括多个间隔设置的导风板 42, 以及多个调节件 41。调节件 41 的数量和位置与导风板 42 对应设置。导风板 42 设置在调节件 41 上。调节件 41 调节对应的导风板 42 在底板 43 上的摆动角度。可选地, 导风板 42 的数

量为一个或两个。

在涂胶工艺之前，调节件 41 调节导风板 42 的角度使得导风板 42 在最佳预设角度并固定导风板 42。

进一步地，参阅图 17，控制区域 11 内设置多条挡风板 111，挡风板 111 的
5 设置方向与气体的第二流向 B-B 垂直，将部分气流阻挡在导风口 13 处。

该实施方式中，各个挡风板 42 之间相互独立，实际生产中根据涡流所在区域以及影响，更有针对性地调节挡风板 42 的摆动角度。

控制区域 11 内设置多条挡风板 111，挡风板 111 沿着平行横切剖面的方向设置，将部分气流阻挡在导风口 13 处，以提升扩散板 3 上靠近导风口 13 的通
10 孔 31 的风速。气体到达控制区域 11 内后，挡风板 111 进一步地调节气体的风速。

实施例三

继续参考图 3 和 18，左下角通孔 31 的风速低，右上角通孔 31 的风速高。
15 即，表明每个横切剖面上靠近进风区域 12 的进风口 121（结合参考图 4）的一侧风速低，另一侧风速高。X 坐标上同一个位置不同的流速线上对应的风速不同，远离进风区域 12 的风速大于靠近进风区域 12 的风速。

本实施例中，扩散板 3 通孔 31 的高度依据通孔 31 处的风速设定。风速低的第一区域对应通孔 31 的深度小于风速高的第二区域对应通孔 31 的深度。在
20 此，风速的高、低是相比较而言。通孔 31 深度大，一定程度上阻碍了气体的排出，相应地，通孔 31 深度小，更有利于气体的排出，由此降低了远端的风速，提升了近端的风速，使得各处风速相当。

具体的，参考图 18，沿着扩散板 3 的对角线通孔 31 的高度从靠近进风区域 12 的进风口 121 的近端至远端线性增长。扩散板划分为多个斜剖面，设定
25 对角线所对应的斜剖面为基准斜剖面，其他斜剖面与基准斜剖面平行，其他斜剖面通孔 31 的高度从近端至远端均线性增长。

进一步地，通孔 31 的高度在沿着气体第二流向 B-B 的方向上增长。可选的，在沿着气体第二流向 B-B 的方向上通孔 31 高度线性增长。

上文已对基本概念做了描述，显然，对于本领域技术人员来说，上述发明

披露仅仅作为示例，而并不构成对本申请的限定。虽然此处并没有明确说明，本领域技术人员可能会对本申请进行各种修改、改进和修正。该类修改、改进和修正在本申请中被建议，所以该类修改、改进、修正仍属于本申请示范实施例的精神和范围。

- 5 同时，本申请使用了特定词语来描述本申请的实施例。如“一个实施例”、“一实施例”、和/或“一些实施例”意指与本申请至少一个实施例相关的某一特征、结构或特点。因此，应强调并注意的是，本说明书中在不同位置两次或多次提及的“一实施例”或“一个实施例”或“一替代性实施例”或“示例性的”并不一定是指同一实施例。此外，本申请的一个或多个实施例中的某些特征、结构或特点可以进行适当的组合。
- 10

- 同理，应当注意的是，为了简化本申请披露的表述，从而帮助对一个或多个发明实施例的理解，前文对本申请实施例的描述中，有时会将多种特征归并至一个实施例、附图或对其的描述中。但是，这种披露方法并不意味着本申请对象所需要的特征比权利要求中提及的特征多。实际上，实施例的特征要少于
- 15 上述披露的单个实施例的全部特征。

权 利 要 求 书

1. 一种气体控制装置，其特征在于，包括进风单元（1）、过滤板（2）、扩散板（3）和导风单元（4）；

所述进风单元（1）形成有用于将气体流向所述过滤板（2）的开口，所述过滤
5 板（2）对应所述开口设置，所述扩散板（3）设置在所述过滤板（2）的下方，其中气体依次经所述进风单元（1）、所述过滤板（2）、所述扩散板（3）后垂直吹向待处理晶圆的表面；

所述导风单元（4）包括至少一个导风板（42），所述至少一个导风板（42）设在所述进风单元（1）的导风口（13）处。

10 2. 根据权利要求1所述的气体控制装置，其特征在于，所述进风单元（1）包括控制区域（11）和进风区域（12），所述导风单元（4）设置在所述控制区域（11）与所述进风区域（12）之间的过渡区域，所述导风口（13）设置在所述过渡区域内；

所述进风区域（12）设置在所述控制区域（11）的一侧且与所述控制区域（11）通过所述导风口（13）连通。

15 3. 根据权利要求1所述的气体控制装置，其特征在于，所述导风单元（4）还包括调节件（41）和底板（43）；

所述调节件（41）设置在所述底板（43）上，所述调节件（41）穿过所述底板（43）与所述至少一个导风板（42）连接，所述调节件（41）用于驱动所述导风板（42）在所述底板（43）上摆动并固定所述至少一个导风板（42）。

20 4. 根据权利要求3所述的气体控制装置，其特征在于，所述导风单元（4）包括连杆机构（44）和多个设置在所述连杆机构（44）上的所述导风板（42），其中至少一个导风板（42）的底部设有所述调节件（41），所述调节件（41）用于通过所述连杆机构（44）驱动多个所述导风板（42）同步摆动。

5. 根据权利要求4所述的气体控制装置，其特征在于，所述连杆机构（44）
25 包括多个第一连杆（441）和多个第二连杆（442），所述第一连杆（441）和第二连杆（442）分别设置在所述底板（43）的两侧，所述第一连杆（441）和所述第二连杆（442）平行；

每一所述导风板（42）的两端分别设置在所述第一连杆（441）和所述第二连杆（442）上，每一所述第一连杆（441）和每一所述第二连杆（442）上均设置有

两个所述导风板（42），多个所述导风板（42）之间平行间隔设置。

6. 根据权利要求 5 所述的气体控制装置，其特征在于，所述连杆机构（44）还包括第一连接位（443）和第二连接位（444），首个位置的导风板（42）的其中一端与所述第一连接位（443）转动连接，末尾位置的导风板（42）的其中一端与
5 所述第二连接位（444）转动连接。

7. 根据权利要求 5 所述的气体控制装置，其特征在于，多个所述导风板（42）通过多个旋转铰接件（445）分别铰接在所述底板（43）、所述多个第一连杆（441）和所述多个第二连杆（442）上，所述多个旋转铰接件（445）转动时用于改变多个所述导风板（42）相对所述底板（43）的倾斜角度。

8. 根据权利要求 2 所述的气体控制装置，其特征在于，所述扩散板（3）、所述过滤板（2）、所述控制区域（11）由下至上依次层叠设置。

9. 根据权利要求 3 所述的气体控制装置，其特征在于，所述导风单元（4）包括多个导风板（42），相邻所述导风板（42）间隔相同距离设置，多个所述导风板（42）的摆动角度设置相同。

10. 根据权利要求 1 所述的气体控制装置，其特征在于，每一所述导风板（42）设置成曲面状。

11. 根据权利要求 2 所述的气体控制装置，其特征在于，所述扩散板（3）包括近端区和远端区，所述近端区和所述远端区沿着所述控制区域（11）的进风方向依次设置；

- 20 所述扩散板（3）内设置阻挡区（32），所述阻挡区（32）设置在所述近端区远离所述远端区的一侧，所述阻挡区（32）设置用于阻隔气体流向所述过滤板（2）的阻隔板。

12. 根据权利要求 2 所述的气体控制装置，其特征在于，所述控制区域（11）内设置多条挡风板（111），所述挡风板（111）的设置方向与所述控制区域（11）
25 的进风方向存在夹角。

13. 根据权利要求 12 所述的气体控制装置，其特征在于，所述挡风板（111）的底部设置第二旋转轴，所述第二旋转轴设置在所述控制区域（11）内，所述挡风板（111）通过所述第二旋转轴在所述控制区域（11）内旋转。

14. 根据权利要求 1 所述的气体控制装置，其特征在于，所述导风单元（4）

包括多个所述导风板（42）及多个调节件（41），所述调节件（41）的数量和位置与所述导风板（42）对应设置，每个所述导风板（42）设置在对应的所述调节件（41）上，每个所述调节件（41）用于驱动对应的所述导风板（42）摆动并固定所述导风板（42）。

- 5 15. 一种气体控制装置，其特征在于，包括进风单元（1）、过滤板（2）和扩散板（3）；

所述进风单元（1）形成有用于将气体流向所述过滤板（2）的开口，所述过滤板（2）对应所述开口设置，所述扩散板（3）设置在所述过滤板（2）的下方，气体依次经所述进风单元（1）、所述过滤板（2）、所述扩散板（3）后垂直吹向待
10 处理晶圆的表面；

所述扩散板（3）包括多个通孔（31），第一区域对应的所述通孔（31）的深度小于第二区域对应的所述通孔（31）的深度，其中第一区域的风速低于第二区域的风速。

16. 根据权利要求 15 所述的气体控制装置，其特征在于，还包括导风单元（4），
15 所述进风单元（1）包括控制区域（11）和进风区域（12），所述导风单元（4）设置在所述控制区域（11）与所述进风区域（12）之间的过渡区域，所述导风口（13）设置在所述过渡区域内；

所述进风区域（12）设置在所述控制区域（11）的一侧且与所述控制区域（11）通过所述导风口（13）连通。

- 20 17. 根据权利要求 16 所述的气体控制装置，其特征在于，沿着所述扩散板（3）的对角线方向，所述通孔（31）的高度从靠近所述进风区域（12）的进风口（121）的近端至远端线性增长。

18. 根据权利要求 17 所述的气体控制装置，其特征在于，沿着所述控制区域（11）的进风方向，所述通孔（31）的高度增长。

25