



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明公开一种涂布喷头，其由左右半体结合而成，在左右半体中的至少一个半体的对接面上形成决定狭缝状喷出口的宽度尺寸的凹部，并且在涂布喷头的两端装有侧板，侧板封闭凹部形成的侧面开口，其特征在于，形成有凹部的半体的对接面上固定设有 N 个阻隔体， N 个阻隔体将凹部分隔，以将涂布喷头分隔为 $N+1$ 个独立的子涂布喷头，其中， N 为正整数。本发明的涂布喷头是将一个横向尺寸较大的涂布喷头分隔成为多个横向尺寸较小的子涂布喷头，当涂布喷头在加速或者减速运动时，每个子涂布喷头从其喷出口的中间位置和两端位置喷出涂布液的均一性较好。本发明还公开一种具有该涂布喷头的涂布装置及其涂布方法。

涂布喷头、具有该涂布喷头的涂布装置及其涂布方法

技术领域

- 5 本发明涉及一种在玻璃基板或者其它被处理物的表面上涂布如光阻或者其它涂布液的涂布喷头，以及具有该涂布喷头的涂布装置及其涂布方法。

背景技术

- 目前，在平板显示器的制作过程中，采用具有狭缝式喷嘴的涂布喷头在大尺寸玻璃基板上进行光阻涂布。光阻由狭缝式喷嘴吐出，形成均匀的光阻膜于玻璃基板表面上。图 1a 是现有的涂布喷头的立体图，图 1b 是现有的涂布喷头的立体分解图。如图 1a、1b 所示，现有的涂布喷头 100 由左右半体 110、120 构成，半体 120 的对接面 121 设为平面，光阻输入孔 190 设于半体 120 的中间位置上，同时，在半体 110 的中间位置上形成沿长度方向延伸的蓄积槽 130，在蓄积槽 130 上方的部分 140 形成与半体 120 接合的接合面 141，在蓄积槽 130 下方的部分 150 比上方部分 140 被更多地研磨而退进，在与半体 120 的对接面 121 之间形成间隙，该间隙成为涂布喷头 100 的狭缝式喷出口 160 的宽度尺寸，然后，该涂布喷头 100 的两侧端通过侧板 170、180 被不透液地封闭。

- 图 2 是具有图 1a 所示涂布喷头的涂布装置。同时结合图 1、图 2，涂布喷头 100 固定在吊挂架 210 上，吊挂架 210 通过自身所带的行走轴 211 进行水平 X 方向的运动，并带动涂布喷头 100 做水平 X 方向的运动。在涂布喷头 100 运动的同时，固定于吊挂架 210 上的送液泵 220 抽取光阻到涂布喷头 100 中，涂布喷头 100 的喷出口 160 喷出光阻，对放置在承载台 230 上的玻璃基板进行涂布。

- 然而，图 1 所示现有的涂布喷头 100 横向尺寸较大，光阻输入孔 190 设于半体 120 的中间位置上，在涂布喷头 100 加速或者减速运动时，由于从光阻输入孔 190 输出到蓄积槽 130 的中间位置和两端位置的光阻的量不同，进而使得光阻从喷出口 160 的中间位置和两端位置喷出光阻的均一性较差。

另外，在平板显示器制造领域，玻璃基板的成本占到 CF 玻璃基板（在玻

璃基板上形成有黑色矩阵、三原色子像素等)总成本的 60%以上。若对玻璃基板采用单一尺寸切割,势必会剩余较多的空白部分无法切割成该单一尺寸。近年来对玻璃基板采用混合排列模式(Multi-Model Glass)进行切割,即对玻璃基板进行大尺寸切割后,剩余的空白部分进行小尺寸切割,以提高玻璃基板的利用率,如图 3 所示,一整块大的玻璃基板 300 生产 43 寸的产品 310,再利用剩余的边角料生产尺寸较小的 23 寸产品 320。但由于现有的涂布喷头在整块玻璃基板上涂布的光阻的膜厚相同,因此以同一块玻璃基板生产不同尺寸的产品时,必须将在不同尺寸的产品上的光阻的膜厚设计为相同。CF 玻璃基板上的光阻的膜厚越大,相应的颜色也越纯(CF 玻璃基板的色域值随光阻的膜厚变化而变化)。但是,光阻的膜厚增加通常会导致光线透过率的下降,故向 CF 玻璃基板提供显示光源的背光模组的选用也会由此而受到影响。因此对于不同规格的产品,由于尺寸、驱动、背光模组等设计的差异,在其上涂布的光阻的膜厚难以设计为相同。尤其对于小尺寸和大尺寸的产品,涂布的光阻的膜厚各不相同,因此现有的涂布喷头及涂布方法给生产设计带来了极大的不便。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题,本发明提供了一种涂布喷头,由左右半体结合而成,在所述左右半体中的至少一个半体的对接面上形成决定狭缝状喷出口的宽度尺寸的凹部,并且在所述涂布喷头的两端装有侧板,所述侧板封闭所述凹部形成的侧面开口,形成有所述凹部的半体的对接面上固定设有 N 个阻隔体,所述 N 个阻隔体将所述凹部分隔,以将所述涂布喷头分隔为 N+1 个独立的子涂布喷头,其中, N 为正整数。

此外,所述形成有凹部的半体的对接面上设有 N 个安装槽,每个阻隔体安装于其对应的安装槽中,每个阻隔体的连接面紧密贴合其相对的半体的对接面,并且每个阻隔体的底部与所述形成有凹部的半体的底缘平齐。

此外,所述 N 个阻隔体与所述形成有凹部的半体一体成型。

本发明的另一目的还在于提供一种涂布装置,包括:承载台,承载被处理物;涂布喷头,向被处理物喷涂涂布液;吊挂架,支持所述涂布喷头,并且带动所述涂布喷头水平运动和垂直运动;送液泵,抽取涂布液并将涂布液输送到所述涂布喷头;控制系统,控制所述吊挂架的运动以及调节所述送液泵的吐液速率;其中,所述涂布喷头由左右半体结合而成,在所述左右半体中的至少一

个半体的对接面上形成决定狭缝状喷出口的宽度尺寸的凹部，并且在所述涂布
喷头的两端装有侧板，所述侧板封闭所述凹部形成的侧面开口，其中，形成有
所述凹部的半体的对接面上固定设有 N 个阻隔体，所述 N 个阻隔体将所述凹
部分隔，以将所述涂布喷头分隔为 $N+1$ 个独立的子涂布喷头，其中， N 为正整
5 数。

本发明的又一目的还在于提供一种使用上述的涂布装置对被处理物进行
涂布的涂布方法，包括步骤：将待涂布的被处理物置于承载台上；将涂布喷头
的阻隔体与被处理物上的涂布区域的分界带对齐；确定送液泵的吐液速率；控
制吊挂架运动，从而带动所述涂布喷头沿着水平方向运动，以实现所述被处
10 理物的涂布。

此外，所述形成有凹部的半体的对接面上设有 N 个安装槽，每个阻隔体安
装于其对应的安装槽中，每个阻隔体的连接面紧密贴合其相对的半体的对接
面，并且每个阻隔体的底部与所述形成有凹部的半体的底缘平齐。

此外，所述 N 个阻隔体与所述形成有凹部的半体一体成型。

15 此外，所述送液泵的数量为 $N+1$ 个，每个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐
出到对应的子涂布喷头中。

此外，所述送液泵的数量为一个，该一个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐
出到每个子涂布喷头中。

此外，所述涂布装置还包括： $N+1$ 个流量计，其中，所述流量计用于测量
20 其对应的子涂布喷头的进液流量； $N+1$ 个调节阀，其中，所述调节阀调节其对应
的子涂布喷头的进液流量；流量控制模块，根据所述流量计反馈的进液流量
来控制所述流量计对应的调节阀，以使该对应的调节阀调节其对应的子涂布喷
头的进液流量。

本发明的涂布喷头是将一个横向尺寸较大的涂布喷头分隔成为多个横向
25 尺寸较小的子涂布喷头，当涂布喷头在加速或者减速运动时，每个子涂布喷头
从各自的喷出口的中间位置和两端位置喷出涂布液的均一性较好。另外，在对
不同被处理物表面上同时涂布不同厚度的涂布液膜层时，可分别控制涂布液进
入各个子涂布喷头的流速，进而控制各个子涂布喷头的喷出口喷出涂布液的速
度，而且在对不同被处理物表面上同时涂布不同种类的涂布液膜层时，可使不

同种类的涂布液分别进入不同的子涂布喷头中，进而由不同的子涂布喷头的喷出口喷出。

附图说明

图 1a 是现有的涂布喷头的立体图。

5 图 1b 是现有的涂布喷头的立体分解图。

图 2 是具有图 1a 所示涂布喷头的涂布装置。

图 3 是现有的采用混合排列模式切割玻璃基板的示意图。

图 4 是根据本发明的实施例的涂布喷头的立体分解图。

图 5 是根据本发明的实施例的涂布喷头的侧视图。

10 图 6a 是具有图 4 所示涂布喷头的涂布装置示意图。

图 6b 是使用图 4 所示涂布喷头涂布被处理物的示意图。

图 7 是使用一个送液泵的控制系統示意图。

具体实施方式

现在对本发明的实施例进行详细的描述，其示例表示在附图中，其中，相
15 同的标号始终表示相同部件。下面通过参照附图对实施例进行描述以解释本发明。在附图中，为了清晰起见，可以夸大层和区域的厚度。在下面的描述中，为了避免公知结构和/或功能的不必要的详细描述所导致的本发明构思的混淆，可省略公知结构和/或功能的不必要的详细描述。

20 图 4 是根据本发明的实施例的涂布喷头的立体分解图。图 5 是根据本发明的实施例的涂布喷头的侧视图。

如图 4、图 5 所示，根据本发明的实施例的涂布喷头 400 由左右半体 410、420 构成，一个半体 420 的对接面 423 设为平面，两个涂布液输入孔 421、422 分别设于半体 420 的中间位置上，同时，在另一个半体 410 的中间位置上形成沿长度方向延伸的蓄积槽 430，在蓄积槽 430 上方的部分 440 形成与半体 420
25 接合的接合面 441，在蓄积槽 430 下方的部分 450 比上方部分 440 被更多地研磨而退进，在与半体 420 的对接面 423 之间形成间隙，该间隙成为涂布喷头 400 的狭缝式喷出口 460 的宽度尺寸。

此外，在左右半体 410、420 接合的状态下，在前后侧面上，蓄积槽 430 和狭缝式喷出口 460 的侧端部都有开口，因此，用两个侧板 470、480 分别不透液地封闭所述开口。在本发明中，两个侧板 470、480 可由树脂等疏水性材料构成，或者在于两个侧板 470、480 接合的内侧面上涂覆疏水层。另外，两个侧板 470、480 可通过螺丝或者黏结剂分别固定在前后侧面上。

在半体 410 的接合面 441 上设有一安装槽 411，将安装槽 411 完全填满的阻隔体 490 可通过螺丝或者黏结剂固定安装于安装槽 411 中，阻隔体 490 的连接面 491 紧密贴合其相对的半体 420 的对接面 423，并且阻隔体 490 的底部 492 与半体 410 的底缘 412 平齐，以将涂布喷头 400 分隔为两个独立的子涂布喷头。这样，可将一个横向尺寸较大的涂布喷头 400 分隔成为两个横向尺寸较小的子涂布喷头，当涂布喷头 400 在加速或者减速运动时，每个子涂布喷头从各自的喷出口的中间位置和两端位置喷出涂布液的均一性较好。另外，在对不同被处理物表面上同时涂布不同厚度的涂布液膜层时，可分别控制涂布液进入各个子涂布喷头的流速，进而控制各个子涂布喷头的喷出口喷出涂布液的速度，具体将在下文描述；或者，在对不同被处理物表面上同时涂布不同种类的涂布液膜层时，可使不同种类的涂布液分别进入不同的子涂布喷头中，进而由不同的子涂布喷头的喷出口喷出。

应当理解，在本发明中，可根据对子涂布喷头的横向尺寸的要求，来调整安装槽 411 在半体 410 的接合面 441 上的位置；也可通过模具的设计，使得阻隔体 490 与半体 410 一体成型，进而简化了组装。另外，在本发明中，半体 410 的接合面 441 上设置的安装槽 411 的数量并不以图 4 中所示为限，可根据实际需求增加安装槽 411 的数量，进而将涂布喷头 400 分隔成更多个子涂布喷头，形成多段式涂布喷头。而且，在本发明中，半体 420 的对接面 423 也设计成为与半体 410 的接合面 441 同样的结构，这种结构可以使得半体结构的统一，节省制作成本，并且半体 420 的对接面 423 上的安装槽可与半体 410 的接合面 441 上的安装槽 411 错开。

以下文中，将对具有图 4 所示涂布喷头的涂布装置进行详细说明。

图 6a 是具有图 4 所示涂布喷头的涂布装置示意图。

如图 6a 所示，涂布装置 500 包括：承载台 510，承载被处理物；涂布喷头 400，向被处理物喷涂涂布液；吊挂架 520，支持涂布喷头 400，并且通过自身

所带的行走轴 521 进行水平 X 方向运动，进而带动涂布喷头 400 沿着水平 X 方向运动；送液泵 531 抽取涂布液并将涂布液吐出到涂布喷头 400 的一个子涂布喷头中，送液泵 532 抽取涂布液并将涂布液吐出到涂布喷头 400 的另一个子涂布喷头中；控制系统（未示出），控制吊挂架 520 的运动以及调节送液泵 531、
5 532 的吐液速率（即送液泵向其对应的子涂布喷头吐出涂布液的速率，也就是上述的涂布液进入子涂布喷头的流速）。

在本发明的中，送液泵的数量可与涂布喷头 400 被分隔成的子涂布喷头的数量保持一致，即一个送液泵向其对应的一个子涂布喷头吐出涂布液；但是也可用一个送液泵向涂布喷头 400 被分隔成的各个子涂布喷头吐出涂布液，具体
10 将在下文描述。

图 6b 是使用图 4 所示涂布喷头涂布被处理物的示意图。其中，为了方便参照图中所示，图 6b 中省去了吊挂架 520。

如图 6b 所示，将待涂布的被处理物 540 置于承载台 510 上，而后将涂布喷头 400 的阻隔体 490 与被处理物 540 上的涂布区域的分界带 543 对齐，确定
15 送液泵 531 向子涂布喷头 401 中吐出涂布液的吐液速率，以及确定送液泵 532 向子涂布喷头 402 中吐出涂布液的吐液速率；使涂布喷头 400 沿着水平 X 方向运动，进而使得子涂布喷头 401、402 分别对被处理物 540 的涂布区域 541、542 进行涂布，并在涂布区域 541、542 上分别形成均匀的薄膜。

送液泵向其对应的子涂布喷头中吐出涂布液的吐液速率被式（1）所确定，
20
$$P=H \times L \times V \quad (1)$$

其中 P 表示送液泵的吐液速率，H 表示子涂布喷头向其对应的涂布区域进行涂布后形成的薄膜的预定厚度，L 表示子涂布喷头的宽度，V 表示涂布喷头 400 在水平 X 方向上的运动速度，通常该运动速度为 100mm/sec~300mm/sec。

当然，如前所述，也可用一个送液泵向子涂布喷头 401、402 中分别吐出
25 涂布液，如下描述。

图 7 是使用一个送液泵的控制示意图。

如图 7 所示，当使用一个送液泵 600 时，涂布装置还包括：流量计 611、612，其中，流量计 611 测量子涂布喷头 401 的进液流量，流量计 612 测量子

涂布喷头 402 的进液流量；调节阀 621、622，其中，调节阀 621 调节子涂布喷头 401 的进液流量，调节阀 622 调节子涂布喷头 402 的进液流量；流量控制模块 630，根据流量计 611、流量计 612 反馈的进液流量来分别控制调节阀 621、调节阀 622，以使调节阀 621 调节子涂布喷头 401 的进液流量，调节阀 622 调节子涂布喷头 402 的进液流量。

应当理解，当有多个子涂布喷头时，相应地调节阀和流量计的数量均与该多个子涂布喷头的数量相同。

送液泵 600 的吐液速率被式 (2) 所确定，

$$P = (H1 \times L1 + H2 \times L2) \times V \quad (2)$$

其中 P 表示送液泵 600 的吐液速率，H1 表示子涂布喷头 401 向其对应的涂布区域进行涂布后形成的薄膜的预定厚度，H2 表示子涂布喷头 402 向其对应的涂布区域进行涂布后形成的薄膜的预定厚度，L1 表示子涂布喷头 401 的宽度，L2 表示子涂布喷头 402 的宽度，V 表示涂布喷头在水平 X 方向上的运动速度。

本发明的涂布喷头可用于对玻璃基板、半导体晶片或者其他被处理物的表面上涂布光阻或者其他适合的涂布液。

尽管已经参照其示例性实施例具体显示和描述了本发明，但是本领域的技术人员应该理解，在不脱离权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以对其进行形式和细节上的各种改变。

权利要求书

1、一种涂布喷头，由左右半体结合而成，在所述左右半体中的至少一个半体的对接面上形成决定狭缝状喷出口的宽度尺寸的凹部，并且在所述涂布喷头5 的两端装有侧板，所述侧板封闭所述凹部形成的侧面开口，其中，形成有所述凹部的半体的接合面上固定设有 N 个阻隔体，所述 N 个阻隔体将所述凹部分隔，以将所述涂布喷头分隔为 $N+1$ 个独立的子涂布喷头，其中， N 为正整数。

2、根据权利要求 1 所述的涂布喷头，其中，所述形成有凹部的半体的对接面上设有 N 个安装槽，每个阻隔体安装于其对应的安装槽中，每个阻隔体的10 连接面紧密贴合其相对的半体的对接面，并且每个阻隔体的底部与所述形成有凹部的半体的底缘平齐。

3、根据权利要求 1 所述的涂布喷头，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成有凹部的半体一体成型。

4、根据权利要求 2 所述的涂布喷头，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成15 有凹部的半体一体成型。

5、一种涂布装置，其中，包括：

承载台，承载被处理物；

涂布喷头，向被处理物喷涂涂布液；

吊挂架，支持所述涂布喷头，并且带动所述涂布喷头水平运动；

20 送液泵，抽取涂布液并将涂布液吐出到所述涂布喷头中；

控制系统，控制所述吊挂架的运动以及调节所述送液泵的吐液速率；

其中，所述涂布喷头由左右半体结合而成，在所述左右半体中的至少一个半体的对接面上形成决定狭缝状喷出口的宽度尺寸的凹部，并且在所述涂布喷头25 的两端装有侧板，所述侧板封闭所述凹部形成的侧面开口，其中，形成有所述凹部的半体的对接面上固定设有 N 个阻隔体，所述 N 个阻隔体将所述凹部分隔，以将所述涂布喷头分隔为 $N+1$ 个独立的子涂布喷头，其中， N 为正整数。

6、根据权利要求 5 所述的涂布装置，其中，所述形成有凹部的半体的对接面上设有 N 个安装槽，每个阻隔体安装于其对应的安装槽中，每个阻隔体的连接面紧密贴合其相对的半体的对接面，并且每个阻隔体的底部与所述形成有凹部的半体的底缘平齐。

5 7、根据权利要求 5 所述的涂布装置，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成有所述凹部的半体一体成型。

8、根据权利要求 6 所述的涂布装置，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成有所述凹部的半体一体成型。

9、根据权利要求 5 所述的涂布装置，其中，所述送液泵的数量为 N+1 个，
10 每个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐出到对应的子涂布喷头中。

10、根据权利要求 5 所述的涂布装置，其中，所述送液泵的数量为一个，该一个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐出到每个子涂布喷头中。

11、根据权利要求 10 所述的涂布装置，其中，所述涂布装置还包括：

15 N+1 个流量计，其中，所述流量计用于测量其对应的子涂布喷头的进液流量；

 N+1 个调节阀，其中，所述调节阀调节其对应的子涂布喷头的进液流量；

 流量控制模块，根据所述流量计反馈的进液流量来控制所述流量计对应的调节阀，以使该对应的调节阀调节其对应的子涂布喷头的进液流量。

12、一种使用权利要求 5 所述的涂布装置对被处理物进行涂布的涂布方法，
20 其中，包括步骤：

 将待涂布的被处理物置于承载台上；

 将涂布喷头的阻隔体与被处理物上的涂布区域的分界带对齐；

 确定送液泵的吐液速率；

 控制吊挂架运动，从而带动所述涂布喷头沿着水平方向运动，以实现对所
25 述被处理物的涂布。

13、根据权利要求 12 所述的涂布方法，其中，所述形成有凹部的半体的对接面上设有 N 个安装槽，每个阻隔体安装于其对应的安装槽中，每个阻隔体

的连接面紧密贴合其相对的半体的对接面，并且每个阻隔体的底部与所述形成有凹部的半体的底缘平齐。

14、根据权利要求 12 所述的涂布方法，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成有所述凹部的半体一体成型。

5 15、根据权利要求 13 所述的涂布方法，其中，所述 N 个阻隔体与所述形成有所述凹部的半体一体成型。

16、根据权利要求 12 所述的涂布方法，其中，所述送液泵的数量为 N+1 个，每个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐出到对应的子涂布喷头中。

10 17、根据权利要求 12 所述的涂布方法，其中，所述送液泵的数量为一个，该一个送液泵抽取涂布液并将涂布液吐出到每个子涂布喷头中。

18、根据权利要求 17 所述的涂布方法，其中，所述涂布装置还包括：

N+1 个流量计，其中，所述流量计用于测量其对应的子涂布喷头的进液流量；

N+1 个调节阀，其中，所述调节阀调节其对应的子涂布喷头的进液流量；

15 流量控制模块，根据所述流量计反馈的进液流量来控制所述流量计对应的调节阀，以使该对应的调节阀调节其对应的子涂布喷头的进液流量。

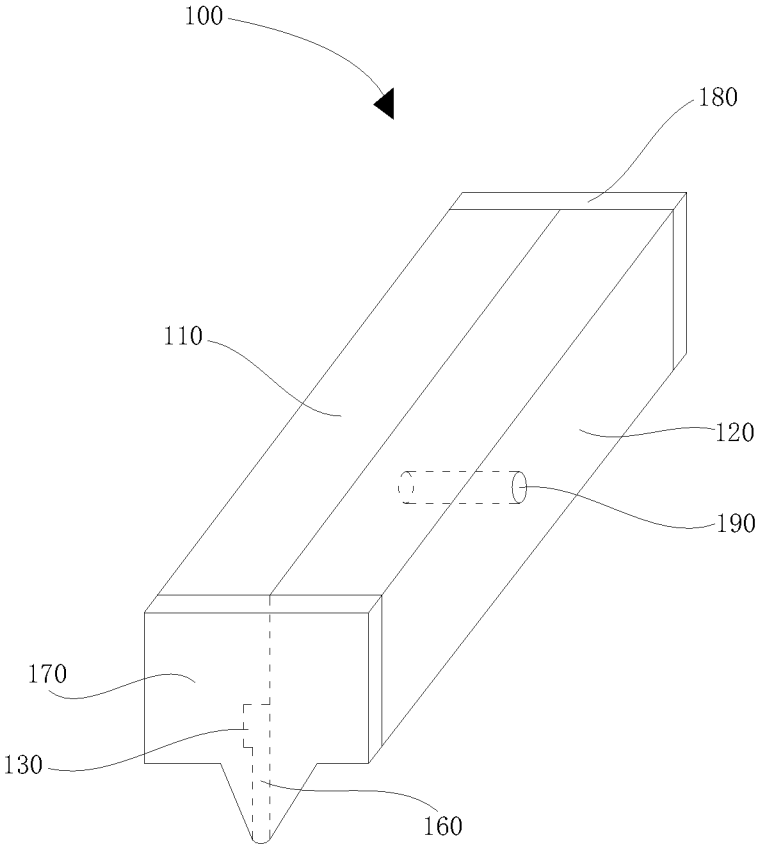


图 1a

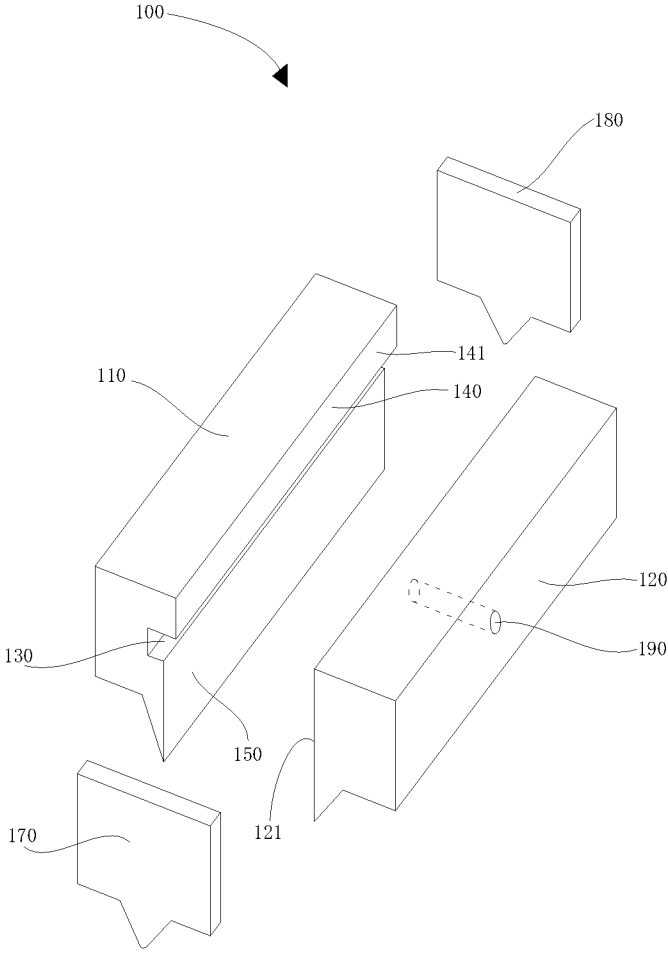


图 1b

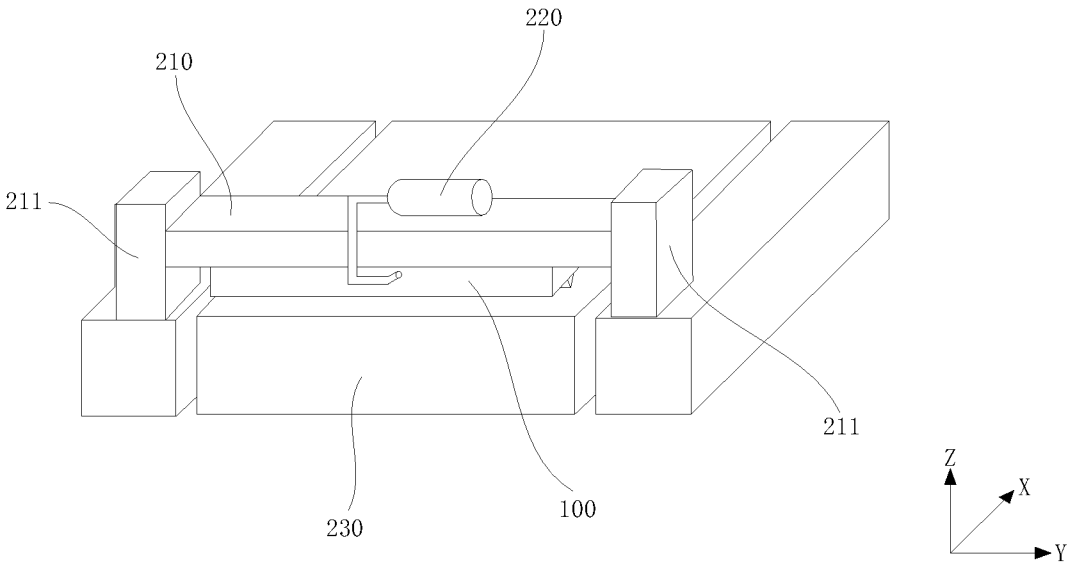


图 2

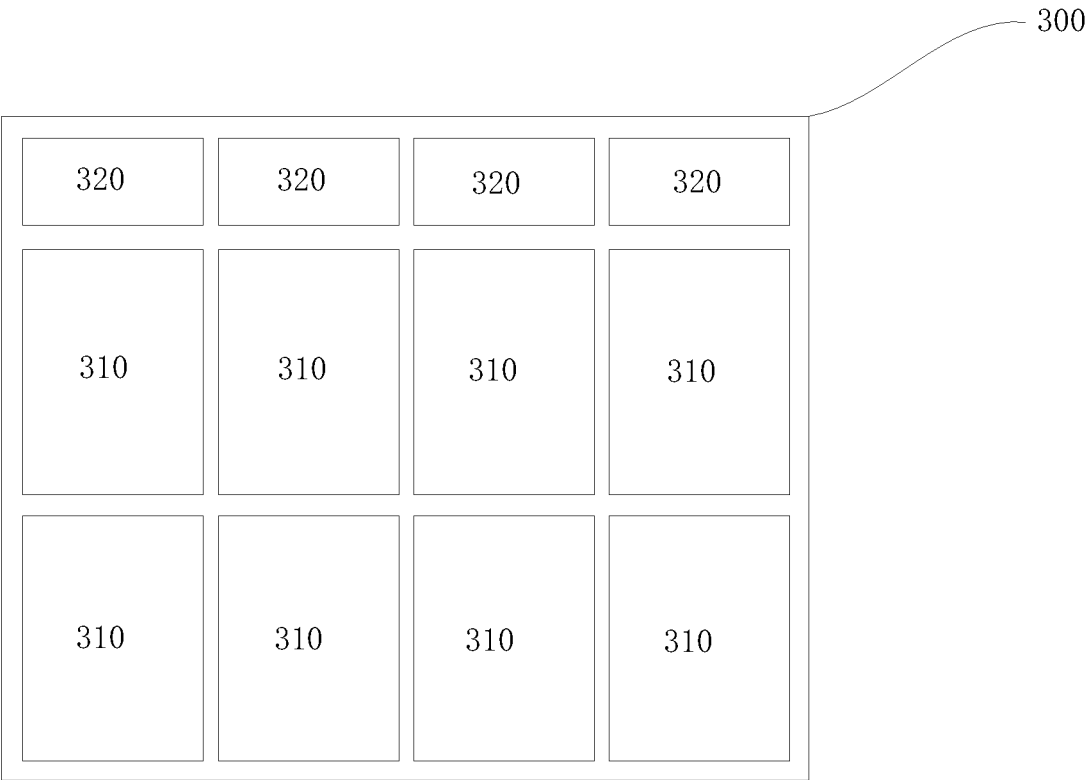


图 3

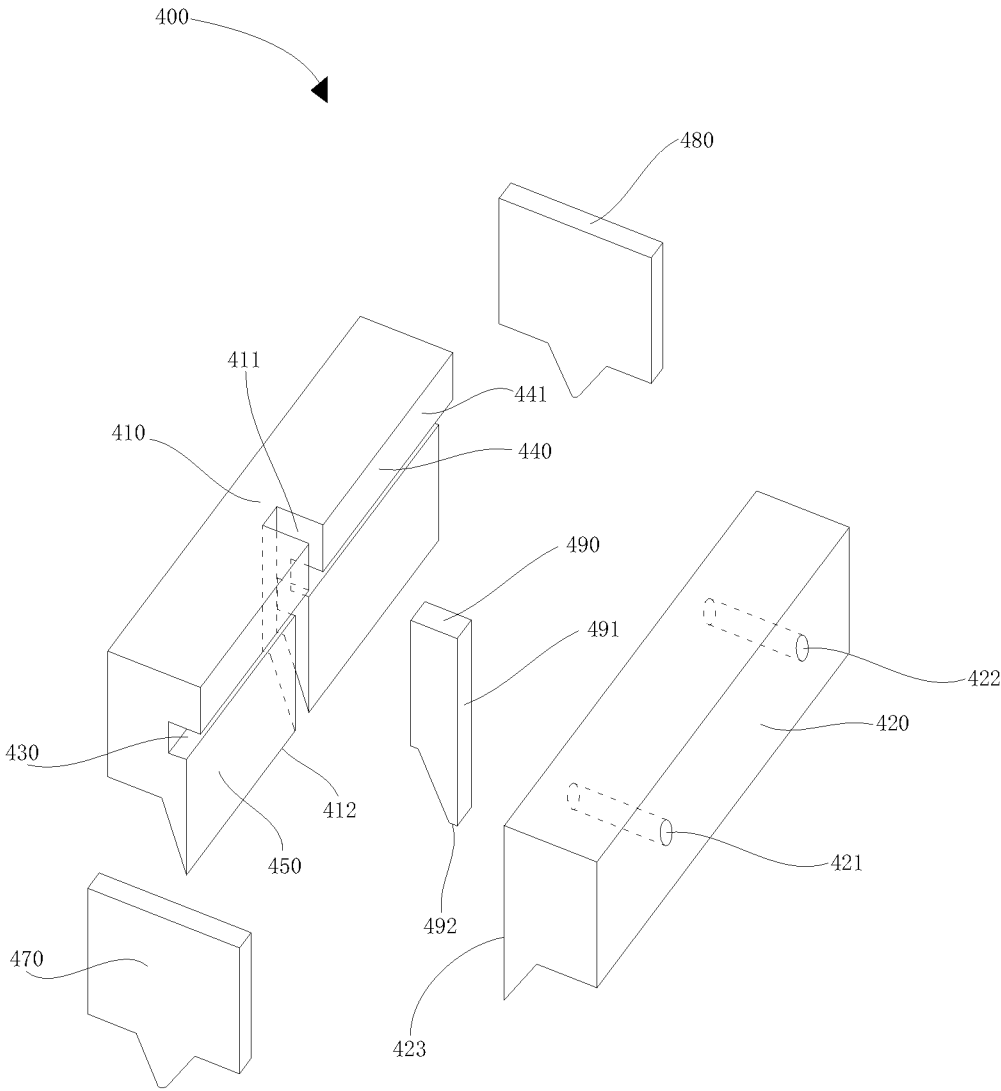


图 4

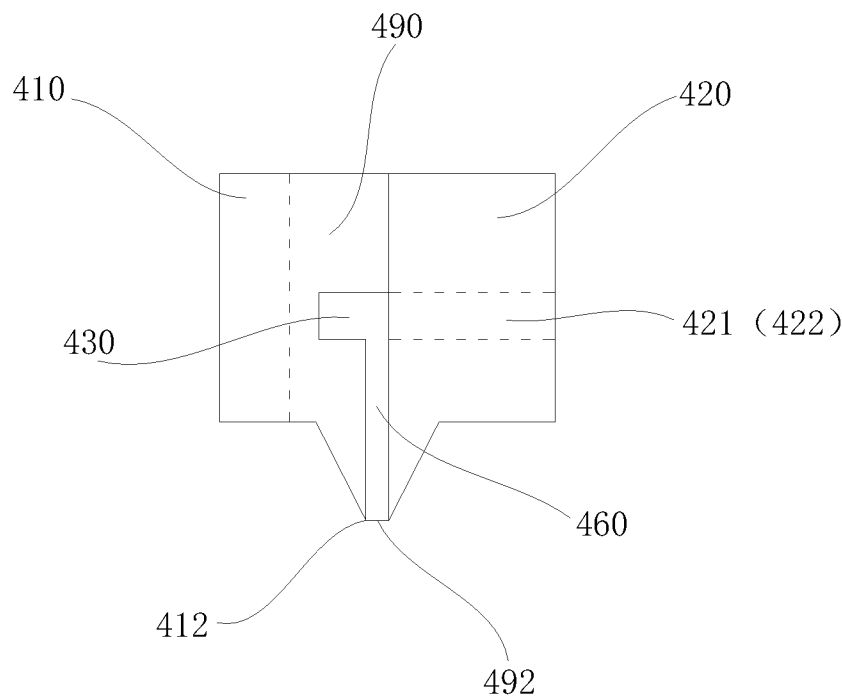


图 5

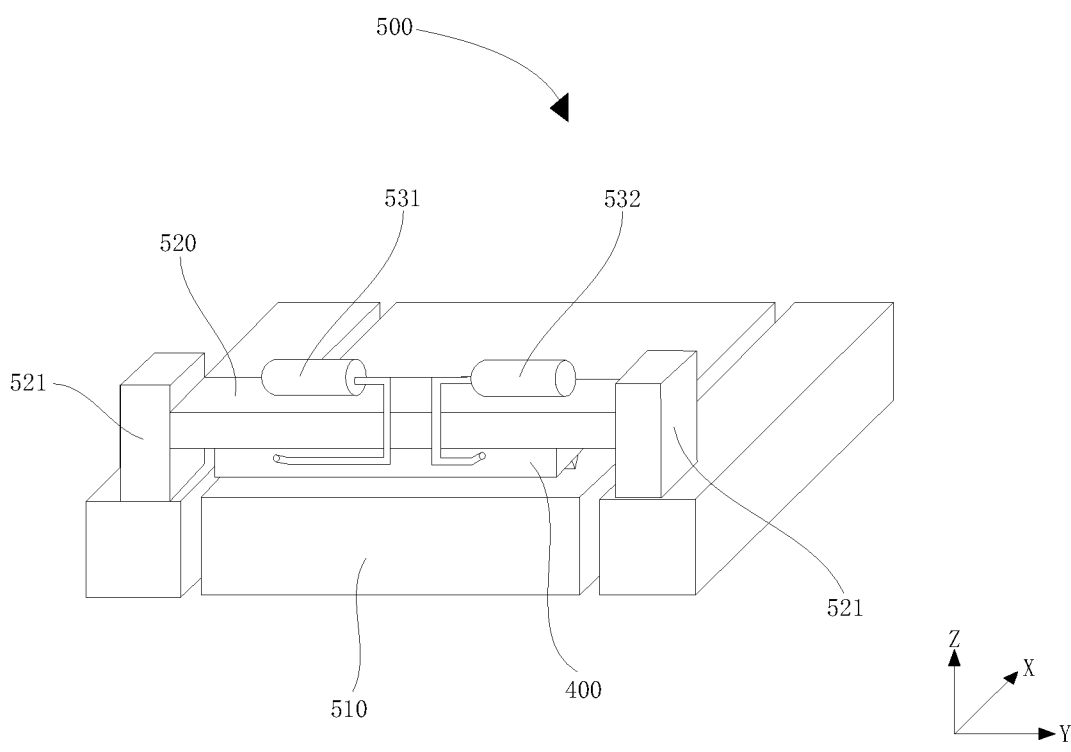


图 6a

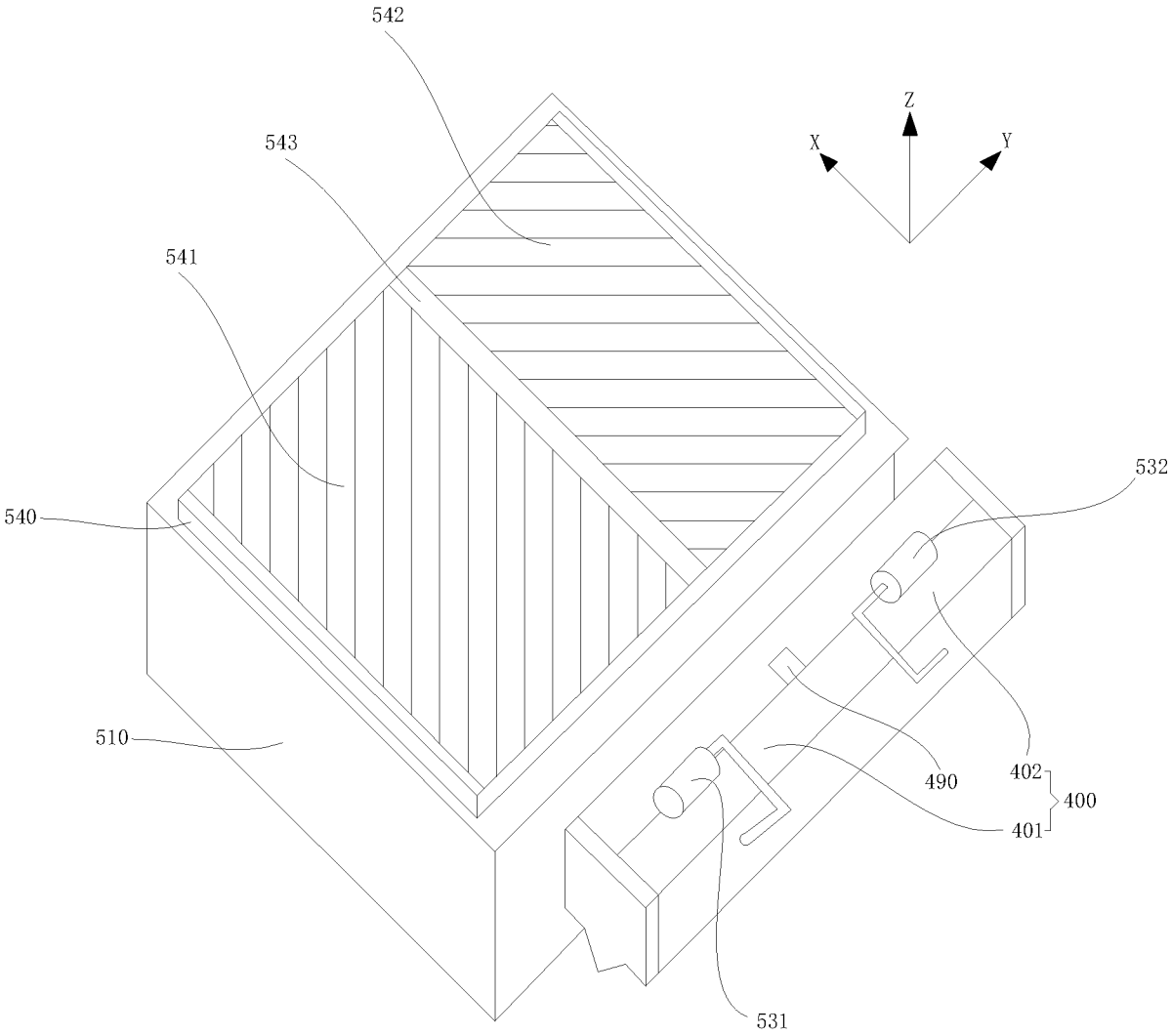


图 6b

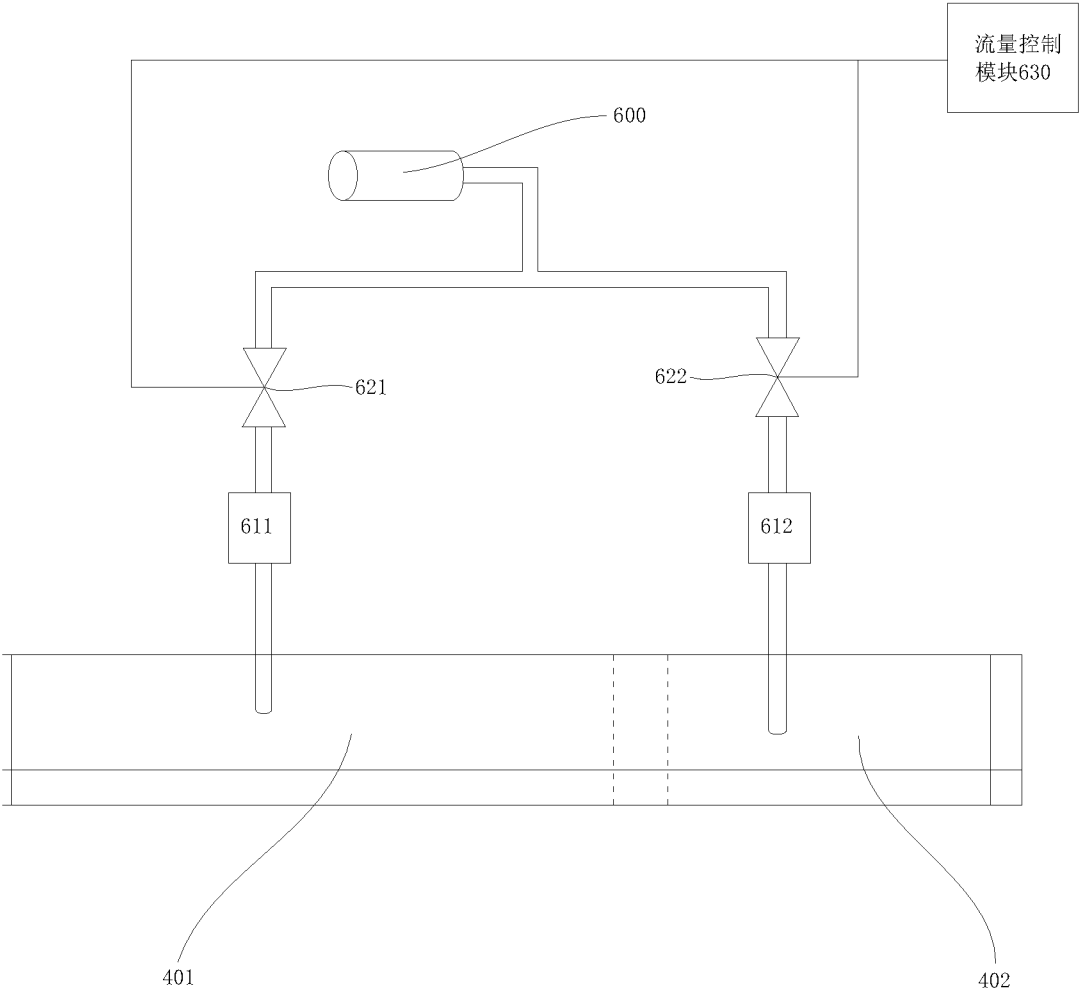


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B05C 5/-; B05C 3/-; B05C 11/-; B05B 7/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, WPI, EPODOC, CA, ISI web of knowledge: barrier, shunt, coat+, separate+, concave?, notch??, slit?, nozzle?

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1611304 A (TOKYO OHKA KOGYO., LTD.), 04 May 2005 (04.05.2005), claim 1, and figures 1-4	1-18
Y	US 6344088 B1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.), 05 February 2002 (05.02.2002), claim 1, and figures 1-7	1-18
A	CN 1826180 A (KODAK POLYCHROME GRAPHICS GMBH), 30 August 2006 (30.08.2006), embodiments	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26 January 2014 (26.01.2014)	Date of mailing of the international search report 06 March 2014 (06.03.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer SONG, Guoying Telephone No.: (86-10) 61648523

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/078197

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1611304 A	04.05.2005	JP 2005152885 A	16.06.2005
		KR 20050040110 A	03.05.2005
		TW 200529929 A	16.09.2005
		CN 100500302 C	17.06.2009
		KR 110046029 B1	14.05.2012
US 6344088 B1	05.02.2002	EP 1010472 A2	21.06.2000
		JP 2000233151 A	29.08.2000
		EP 1010472 B1	27.04.2005
		DE 69924956 E	02.06.2005
		DE 69924956 T2	29.09.2005
CN 1826180 A	30.08.2006	WO 2005014181 A1	17.02.2005
		DE 10333121 A1	10.03.2005
		DE 10333121 B4	19.01.2006
		EP 1646453 A1	19.04.2006
		US 2006165902 A1	27.07.2006
		JP 2006528058 A	14.12.2006
		US 7465356 B2	16.12.2008
		EP 1646453 B1	11.11.2009
		DE 602004024070 E	24.12.2009
		JP 4763605 B2	31.08.2011
		CN 1826180 B	14.12.2011

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/078197

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C 5/00 (2006.01) i

B05C 11/00 (2006.01) i

B05C 3/00 (2006.01) i

B05B 7/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/078197

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B05C 5/-; B05C 3/-; B05C 11/-; B05B 7/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, WPI, EPODOC, CA, ISI web of knowledge: 涂布, 涂覆, 狭缝, 凹, 分隔, 隔, 阻挡, 分流, 喷头, 喷嘴, coat+, separate+, concave?, notch??. slit?, nozzle?

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1611304A (东京応化工业株式会社) 04. 5 月 2005 (04.05.2005) 权利要求 1、图 1-4	1-18
Y	US6344088B1 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO. LTD.) 05. 2 月 2002 (05.02.2002) 权利要求 1、图 1-7	1-18
A	CN1826180A (柯达彩色绘图有限责任公司) 30. 8 月 2006 (30.08.2006) 实施例	1-18

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
26. 1 月 2014 (26.01.2014)

国际检索报告邮寄日期
06.3 月 2014 (06.03.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

宋国英
电话号码: (86-10) 61648523

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/078197

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1611304A	04.05.2005	JP2005152885A	16.06.2005
		KR20050040110A	03.05.2005
		TW200529929A	16.09.2005
		CN100500302C	17.06.2009
		KR110046029B1	14.05.2012
US6344088B1	05.02.2002	EP1010472A2	21.06.2000
		JP2000233151A	29.08.2000
		EP1010472B1	27.04.2005
		DE69924956E	02.06.2005
		DE69924956T2	29.09.2005
CN1826180A	30.08.2006	WO2005014181A1	17.02.2005
		DE10333121A1	10.03.2005
		DE10333121B4	19.01.2006
		EP1646453A1	19.04.2006
		US2006165902A1	27.07.2006
		JP2006528058A	14.12.2006
		US7465356B2	16.12.2008
		EP1646453B1	11.11.2009
		DE602004024070E	24.12.2009
		JP4763605B2	31.08.2011
		CN1826180B	14.12.2011

主题的分类

B05C 5/00 (2006.01)i
 B05C 11/00 (2006.01)i
 B05C 3/00 (2006.01)i
 B05B 7/00 (2006.01)i