(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/011131 A1

(51) 国际专利分类号:
B05B 3/10 (2006.01) *B64D 1/18* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/093395

(22) 国际申请日: 2018 年 6 月 28 日 (28.06.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710560279.2 2017年7月11日 (11.07.2017) CN

(71) 申请人: 广州极飞科技有限公司 (GUANGZHOU XAIRCRAFT TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省广州市天河区高唐软件园思成路1号3A01号, Guangdong 510000 (CN)。

(72) 发明人: 李杰孙 (LI, Jiesun); 中国广东省广州市天河区高唐软件园思成路1号3A01号, Guangdong 510000 (CN)。 李晟华 (LI, Shenghua); 中国广东省广州市天河区高唐软件园思成路1号3A01号, Guangdong 510000 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

(54) **Title:** ATOMIZING DISC, ATOMIZING DEVICE HAVING SAME, AND DRONE

(54) **发明名称**: 雾化盘和具有其的雾化装置、无人机

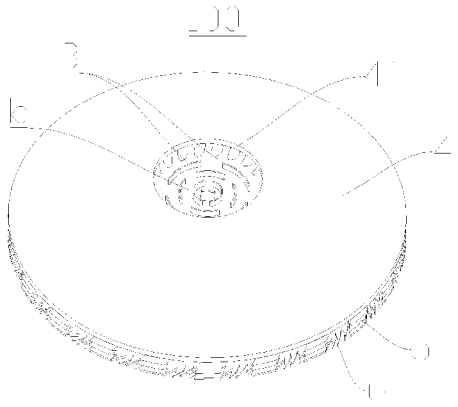


图 1

(57) **Abstract:** An atomizing disc, an atomizing device having the same, and a drone, the atomizing disc comprising: a bottom disc (1), an upper surface of the bottom disc (1) being provided with a liquid intake space (b); a plurality of ribs (2), the plurality of ribs (2) being disposed on the upper surface of the bottom disc (1) and being spaced apart in the circumferential direction of the bottom disc (1); a centrifugal flow passage (a) that is in communication with the liquid intake space (b) is defined between two adjacent ribs (2) and the bottom disc (1); an end of a rib (2) that is close to an edge of the bottom disc (1) is provided with a first groove (5) that penetrates a side portion of the rib (2) so as to cut the fluid flowing through the centrifugal flow passage (a). The atomizing disc causes the particle size of discharged droplets to be smaller and causes spraying to be more uniform, thereby improving the spraying efficiency of the atomizing disc.

(57) **摘要**: 一种雾化盘和具有其的雾化装置、无人机，雾化盘包括：底盘(1)，底盘(1)的上表面设有进液空间(b)；多个凸条(2)，多个凸条(2)设在底盘(1)的上表面上且在底盘(1)的周向上间隔分布，相邻的两个凸条(2)与底盘(1)之间限定出与进液空间(b)连通的离心流道(a)，凸条(2)靠近底盘(1)的边缘的一端设有贯穿凸条(2)的侧部的第一凹槽(5)以切割流经离心流道(a)的流体。该雾化盘使排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘的喷洒效果。

WO 2019/011131 A1

[见续页]

IE, 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))。

雾化盘和具有其的雾化装置、无人机

技术领域

本发明涉及无人机技术领域，具体而言，涉及一种雾化盘和具有其的雾化装置、无人机。

背景技术

相关技术的无人机在工作时，雾化盘随电机高速旋转，从而使雾化盘中的药液在离心力的作用下从雾化盘周面甩出，在空气中细化成雾滴。而相关技术的无人机工作时从雾化盘排出的雾滴的平均粒径大，从而使雾化盘喷洒的范围小，影响雾化盘的喷洒效果。

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明提出一种雾化盘，使排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘的喷洒效果。

本发明还提出一种雾化装置，包括上述的雾化盘。

本发明还提出一种包括上述雾化装置的无人机。

根据本发明第一方面实施例的雾化盘，包括：底盘，底盘的上表面设有进液空间；多个凸条，多个凸条设在底盘的上表面上且在底盘的周向上间隔分布，相邻的两个凸条与底盘之间限定出与进液空间连通的离心流道，凸条靠近底盘的边缘的一端设有贯穿凸条的侧部的第一凹槽以切割流经离心流道的流体。

根据本发明实施例的雾化盘，通过在凸条靠近底盘的边缘的一端设置贯穿凸条的侧部的第一凹槽，从而使雾化盘排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘的喷洒效果。

根据本发明的一些实施例，每个凸条呈弧形，每个第一凹槽贯穿对应的凸条的远离凸条的曲率中心的一侧。

在本发明的一些实施例中，第一凹槽相对于底盘倾斜设置，由第一凹槽的远离对应的凸条的曲率中心的一侧指向第一凹槽的靠近凸条的曲率中心的一侧的方向为远离底盘的方向。

在本发明的一些实施例中，每个凸条呈直线形。

在本发明的一些实施例中，第一凹槽相对于底盘倾斜设置。

在本发明的一些实施例中，每个第一凹槽的靠近底盘的一端的开口小于第一凹槽的远离底盘的开口。

在本发明的一些实施例中，每个第一凹槽包括相对的第一壁和第二壁，第一壁和第二壁邻近对应的凸条设有第一凹槽的一端，第二壁相对于第一壁靠近底盘的上表面，第二壁朝向远离底盘的中心和靠近底盘的上表面的方向延伸。

在本发明的一些实施例中，每个第一凹槽贯穿对应的凸条的相对两侧。

在本发明的一些实施例中，每个凸条上设有沿凸条的厚度方向依次排布的多个第一凹槽。

在本发明的一些实施例中，离心流道的出口端设有多个第二凹槽，多个第二凹槽沿底盘的周向方向依次排布，在底盘的轴向方向上，第二凹槽贯穿底盘以切割流经离心流道的流体。

在本发明的一些实施例中，雾化盘还包括盖体，盖体与底盘配合以覆盖多个离心流道，盖体上设有与进液空间正对的进液口。

根据本发明第二方面实施例的雾化装置，包括：根据本发明上述第一方面实施例的雾化盘；驱动电机，驱动电机的电机轴与雾化盘配合以驱动雾化盘转动。

根据本发明实施例的雾化装置，通过设置根据本发明上述第一方面实施例的雾化盘，从而使雾化装置排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化装置的作业效果。

根据本发明第三方面实施例的无人机，包括根据本发明上述第二方面实施例的雾化装置。

根据本发明实施例的无人机，通过设置根据本发明上述第二方面实施例的雾化装置，从而使无人机排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高无人机的作业效果。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 是根据本发明第一方面实施例的雾化盘的立体图；

图 2 是根据本发明第一方面实施例的雾化盘的局部立体图；

图 3 是图 2 中雾化盘的主视图；

图 4 是图 2 中雾化盘的俯视图；

图 5 是根据本发明第一方面实施例的盖体的主视图；

图 6 是图 5 中 A-A 方向的剖面图；

图 7 是图 3 中 A 部分的局部放大图。

其中，上述附图包括以下附图标记：

100、雾化盘；

1、底盘；2、凸条；3、挡块组；31、挡块；4、盖体；41、进液口；5、第一凹槽；51、第一壁；

52、第二壁；6、第二凹槽；a、离心流道；b、进液空间。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“左”、“右”、“底”、“内”、“外”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

下面参考图 1 至图 7 描述根据本发明实施例的雾化盘 100。

如图 1 至图 7 所示，根据本发明实施例的雾化盘 100，包括：底盘 1 和多个凸条 2。

底盘 1 的上表面设有进液空间 b，多个凸条 2 设在底盘 1 的上表面上且在底盘 1 的周向上间隔分布，相邻的两个凸条 2 与底盘 1 之间限定出与进液空间 b 连通的离心流道 a。由此可知，雾化盘 100 在工作过程中，进液空间 b 内的液体在离心力和自身重力的作用下由进液空间 b 流向每个离心流道 a 内并在流动过程中分裂雾化，最后形成雾滴并从离心流道 a 的出口端排出雾化盘 100。

凸条 2 靠近底盘 1 的边缘的一端设有贯穿凸条 2 的侧部的第一凹槽 5 以切割流经离心流道 a 的流体。由此可知，当液体从进液空间 b 流动至离心流道 a 的出口端时，第一凹槽 5 对即将排出雾化盘 100 并沿离心力和重力的合力方向流动的雾滴进行切割分离，从而使雾化盘 100 排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘 100 的喷洒效果。可以理解的是，第一凹

槽 5 可以贯穿相应的凸条 2 的一侧，第一凹槽 5 也可以贯穿相应的凸条 2 的两侧，只要保证第一凹槽 5 的边缘可与雾滴接触，即可实现第一凹槽 5 对雾滴的切割分离功能。

根据本发明实施例的雾化盘 100，通过在凸条 2 靠近底盘 1 的边缘的一端设置贯穿凸条 2 的侧部的第一凹槽 5，从而使雾化盘 100 排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

下面参照图 1 至图 7 详细描述根据本发明实施例的雾化盘 100。

如图 1 至图 7 所示，根据本发明实施例的雾化盘 100，包括：底盘 1、多个凸条 2、盖体 4 和多个挡块组 3。

如图 1 至图 4 所示，底盘 1 的上表面的中心处设有进液空间 b。多个凸条 2 设在底盘 1 的上表面上且在底盘 1 的周向上均匀地间隔分布，相邻的两个凸条 2 与底盘 1 之间限定出与进液空间 b 连通的离心流道 a。每个凸条 2 呈弧形，具体地每个凸条 2 形成为三维螺旋状且多个凸条 2 的弯曲方向相同。

具体地，各个凸条 2 为弧形或直线形，各个凸条 2 的一端位于进液空间 b 处，各个凸条 2 的另一端位于底盘 1 的边缘处。

如图 1 至图 3 和图 7 所示，每个第一凹槽 5 贯穿对应的凸条 2 的远离凸条 2 的曲率中心的相对两侧。即在底盘 1 的周向方向上，每个第一凹槽 5 贯穿对应的凸条 2。从而使每个第一凹槽 5 可以切割分离从相应的凸条 2 两侧的离心流道 a 排出的雾滴。

具体地，凸条 2 具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，第一凹槽 5 的一端延伸至第一侧壁，第一凹槽 5 的另一端延伸至第二侧壁；其中，第一凹槽 5 的槽口朝向远离进液空间 b 的方向设置。此外，沿远离底盘 1 上表面的方向，第一凹槽 5 的开口逐渐增大。

如图 1 至图 3 和图 7 所示，第一凹槽 5 为条形槽，第一凹槽 5 的延伸方向倾斜于底盘 1 的上表面。第一凹槽 5 相对于底盘 1 倾斜设置，由第一凹槽 5 的远离对应的凸条 2 的曲率中心的一侧指向第一凹槽 5 的靠近凸条 2 的曲率中心的一侧的方向为远离底盘 1 的方向。也即，沿由所述第一凹槽的远离对应的所述凸条的曲率中心的一侧至所述第一凹槽的靠近所述凸条的曲率中心的一侧的方向，所述第一凹槽逐渐远离所述底盘。

例如，如图 3 和图 7 所示，第一凹槽 5 的远离底盘 1 的方向为由相应的凸条 2 的右下方指向左上方的。具体地，沿所述底盘 1 的转动方向，第一凹槽 5 逐渐远离底盘 1 设置。

如图 3 和图 7，每个第一凹槽 5 的靠近底盘 1 的一端的开口小于第一凹槽 5 的远离底盘 1 的开口。从而能够强化第一凹槽 5 对雾滴的切割分离效果。

例如，如图 3 和图 7 所示，第一凹槽 5 呈 V 形。

如图 3 和图 7 所示，每个第一凹槽 5 包括相对的第一壁 51 和第二壁 52，第一壁 51 和第二壁 52 邻近对应的凸条设有第一凹槽 5 的一端，第二壁 52 相对于第一壁 51 靠近底盘 1 的上表面，第二壁 52 朝向远离底盘 1 的中心和靠近底盘 1 的上表面的方向延伸。

具体地，第一壁和第二壁均为弧形壁或平面形壁。

如图 1 至图 3 和图 7 所示，每个凸条 2 上设有沿凸条 2 的厚度方向依次排布的三个第一凹槽 5。从而能够使从雾化盘 100 排出的雾滴的粒径更小，使雾化盘 100 喷洒液体更加均匀，进而提高雾化盘 100 的喷洒效果。

如图 1 至图 4 和图 7 所示，离心流道 a 的出口端设有多个第二凹槽 6，多个第二凹槽 6 沿底盘的周向方向依次排布，在底盘 1 的轴向方向上，第二凹槽 6 贯穿底盘 1 以切割流经离心流道 a 的流体。由此可知，当液体从进液空间 b 流动至离心流道 a 的出口端时，多个第二凹槽 6 可对即将排出雾化盘 100 并下落的雾滴进行切割分离，从而使雾化盘 100 排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

优选地，沿远离进液空间 b 的方向，第二凹槽 6 的开口逐渐增大。第二凹槽 6 为由两个槽壁构成的 V 形槽，第二凹槽 6 的两个槽壁均为弧形槽壁或平面形槽壁。

如图 5 和图 6 所示，盖体 4 与底盘 1 的外周壁的形状相同以与底盘 1 配合以覆盖多个离心流道 a。进而可对离心流道 a 起到一定的密封作用。当液体在离心流道 a 内流动时，由于盖体 4 内壁对流动的液体具有一定的阻挡作用，从而使液体的流动方向与盖体 4 的内壁的母线相切。同时，由柯安达效应可知，由于流体黏性作用，雾化盘 100 内的液体会沿着底盘 1 的表面流动。从而在盖体 4 和底盘 1 的共同作用下能够提高雾滴从雾化盘 100 排出时的初速度，使雾滴的流动方向更加一致，进而可以增加雾滴的可控性，减少雾滴下落时由于横风的影响而发生飘移的现象，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

盖体 4 上设有与进液空间 b 正对的进液口 41。由此可知，用户可将需要喷洒的液体通过进液口 41 流入雾化盘 100 的进液空间 b 内。

如图 3 所示，底盘 1 形成为轴对称体，底盘 1 的母线的曲率中心位于底盘 1 的母线靠近底盘 1 的中心的一侧，即底盘 1 的母线形成为圆锥曲线。从而可知，底盘 1 的结构简单、稳定。使进液空间 b 内的液体沿着离心流道 a 排出雾化盘 100 时由于离心力的作用而获得更大的初速度，增大雾化盘 100 排出的雾滴的喷洒面积，减少雾滴下落时由于横风的影响而发生飘移的现象，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

如图 1、图 2 和图 4 所示，多个挡块组 3 设在进液空间 b 内且在底盘 1 的径向方向上间隔设置。每个挡块组 3 包括多个挡块 31，每个挡块组 3 的多个挡块 31 沿底盘 1 的周向均匀地间隔分布以排列成具有开口的环形结构，相邻的两个挡块组 3 的开口在底盘 1 的周向上错位设置。从而使进液空间 b 内的液体首先在雾化盘 100 提供的离心力的作用下在进液空间 b 内均匀铺开，然后液体沿着每个挡块组 3 限定的开口流向多个离心流道 a，从而可以使雾化盘 100 排出的雾滴粒径更加均匀，雾滴的粒径分布更加集中，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

底盘 1 与多个凸条 2 及多个挡块组 3 形成为一体成型的塑料材质件。从而能够降低雾化盘 100 的制造成本，使雾化盘 100 的制造简单、方便。同时，在雾化盘 100 的制造过程中，横截面呈 U 形的离心流道 a 的设置使得熔融状态的塑料便于流动和成型，因此易于开模。

如图 3 和图 7 所示，每个离心流道 a 的横截面呈 U 形。从而可知，离心流道 a 结构简单，当进液空间 b 内的液体中掺杂有固体颗粒时，横截面呈 U 形的离心流道 a 有利于固体颗粒顺利地通过离心流道 a 并排出雾化盘 100，从而能够在一定程度上提高雾化盘 100 的工作效率，同时便于用户对雾化盘 100 进行清洁，在雾化盘 100 的制造过程中，易于开模。

如图 2 至图 4 所示，每个离心流道 a 形成为弧形流道。弧形流道能够使进液空间 b 内的液体拥有长的加速距离，雾化盘 100 排出的雾滴能获得大的离心力和初速度，进而使雾化盘 100 排出的雾滴粒径分布较为集中、雾滴的平均粒径小，增大雾化盘 100 排出的雾滴的喷洒面积，减少雾滴下落时由于横风的影响而发生飘移的现象，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

如图 2 和图 4 所示，每个离心流道 a 的宽度在从底盘 1 的中心到底盘 1 的边缘的方向上逐渐增大。从而能够在一定程度上增大雾化盘 100 的喷洒范围，进而提高雾化盘 100 的工作效率。

如图 2 至图 4 所示，在底盘 1 的周向方向上，多个离心流道 a 的结构和尺寸相同。从而使雾化盘 100 的结构简单、稳固。有利于保证沿多个离心流道 a 排出雾化盘 100 的雾滴的粒径相同，初速度相同，进而使雾化盘 100 排出的雾滴喷洒得更加均匀，有利于提高雾化盘 100 的喷洒效果。

下面，描述根据本发明实施例的雾化盘的装配过程。

将盖体 4 安装在底盘 1 上以覆盖多个离心流道 a。

下面，简要描述根据本发明实施例的雾化盘 100 的有益效果：

根据本发明实施例的雾化盘 100，能够使雾化盘 100 制造过程中开模简单，有利于固体颗粒顺利地通过离心流道 a 并排出雾化盘 100，便于用户对雾化盘 100 进行清洁。同时使从雾化盘 100 排出的雾滴粒径分布集中，平均粒径小，初速度较大，能够提高雾化盘 100 的喷洒面积，减少雾滴下落时由于横风的影响而发生飘移的现象，提高雾化盘 100 的喷洒效果。

下面，简要描述根据本发明实施例的雾化盘的其他一些变形方案：

1、每个凸条 2 呈直线形，第一凹槽 5 相对于底盘 1 倾斜设置。

2、每个第一凹槽 5 贯穿对应的凸条 2 的远离凸条 2 的曲率中心的一侧。

下面，描述根据本发明实施例的雾化装置：

根据本发明实施例的雾化装置（图未示出）包括：根据本发明上述实施例的雾化盘 100 和驱动电机（图未示出）。其中驱动电机的电机轴（图未示出）与雾化盘 100 配合以驱动雾化盘 100 转动。由此可知，雾化盘 100 在驱动电机的驱动下发生旋转，从而使进液空间 b 内的液体沿着离心流道 a 流动并逐渐形成雾滴而排出雾化盘 100。

根据本发明实施例的雾化装置，通过设置根据本发明上述实施例的雾化盘 100，从而使雾化装置排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高雾化装置的作业效果。

下面，描述根据本发明实施例的无人机：

根据本发明实施例的无人机，包括根据本发明上述实施例的雾化装置。

根据本发明实施例的无人机，通过设置根据本发明上述实施例的雾化装置，从而使无人机排出的雾滴粒径更小，喷洒更加均匀，提高无人机的作业效果。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权 利 要 求 书

1. 一种雾化盘，其特征在于，包括：

底盘（1），所述底盘（1）的上表面设有进液空间（b）；

多个凸条（2），所述多个凸条（2）设在所述底盘的上表面上且在所述底盘（1）的周向上间隔分布，相邻的两个所述凸条（2）与底盘（1）之间限定出与所述进液空间（b）连通的离心流道（a），所述凸条（2）靠近所述底盘（1）的边缘的一端设有贯穿所述凸条（2）的侧部的第一凹槽（5）以切割流经所述离心流道（a）的流体。

2. 根据权利要求 1 所述的雾化盘，其特征在于，每个所述凸条（2）呈弧形，每个所述第一凹槽（5）贯穿对应的所述凸条（2）的远离所述凸条（2）的曲率中心的一侧。

3. 根据权利要求 2 所述的雾化盘，其特征在于，所述第一凹槽（5）相对于所述底盘（1）倾斜设置，沿由所述第一凹槽（5）的远离对应的所述凸条（2）的曲率中心的一侧指向所述第一凹槽（5）的靠近所述凸条（2）的曲率中心的一侧的方向，所述第一凹槽（5）逐渐远离所述底盘（1）。

4. 根据权利要求 1 所述的雾化盘，其特征在于，每个所述凸条（2）呈直线形。

5. 根据权利要求 4 所述的雾化盘，其特征在于，所述第一凹槽（5）相对于所述底盘（1）倾斜设置。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的雾化盘，其特征在于，每个所述第一凹槽（5）的靠近所述底盘（1）的一端的开口小于所述第一凹槽（5）的远离所述底盘（1）的开口。

7. 根据权利要求 6 所述的雾化盘，其特征在于，每个所述第一凹槽（5）包括相对的第一壁（51）和第二壁（52），所述第一壁（51）和所述第二壁（52）邻近对应的所述凸条（2）设有所述第一凹槽（5）的一端，所述第二壁（52）相对于所述第一壁（51）靠近所述底盘（1）的上表面，所述第二壁（52）朝向远离所述底盘（1）的中心和靠近所述底盘（1）的上表面的方向延伸。

8. 根据权利要求 7 所述的雾化盘，其特征在于，所述第一壁（51）和所述第二壁（52）均为弧形壁或平面形壁。

9. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的雾化盘，其特征在于，每个所述第一凹槽（5）贯穿对应的所述凸条（2）的相对两侧。

10. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的雾化盘，其特征在于，每个所述凸条（2）上设有沿所述凸条（2）的厚度方向依次排布的多个所述第一凹槽（5）。

11. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的雾化盘，其特征在于，所述离心流道（a）的出口端设有多个第二凹槽（6），所述多个第二凹槽（6）沿所述底盘（1）的周向方向依次排布，在所述底盘（1）的轴向方向上，所述第二凹槽（6）贯穿所述底盘（1）以切割流经所述离心流道（a）的流体。

12. 根据权利要求 11 所述的雾化盘，其特征在于，沿远离所述进液空间（b）的方向，所述第二凹槽（6）的开口逐渐增大。

13. 根据权利要求 11 所述的雾化盘，其特征在于，所述第二凹槽（6）为由两个槽壁构成的 V 形槽，所述第二凹槽（6）的两个槽壁均为弧形槽壁或平面形槽壁。

14. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的雾化盘，其特征在于，所述雾化盘还包括盖体（4），所述盖体（4）与所述底盘（1）配合以覆盖多个所述离心流道（a），所述盖体（4）上设有与所述进液空间（b）正对的进液口（41）。

15. 根据权利要求 1 所述的雾化盘，其特征在于，各个所述凸条（2）为弧形或直线形，各个所述凸条（2）的一端位于所述进液空间（b）处，各个所述凸条（2）的另一端位于所述底盘（1）的边缘处。

16. 根据权利要求 1 所述的雾化盘，其特征在于，所述第一凹槽（5）为条形槽，所述第一凹槽（5）的延伸方向倾斜于所述底盘（1）的上表面。

17. 根据权利要求 16 所述的雾化盘，其特征在于，所述凸条（2）具有相对设置的第一侧壁和第二侧壁，所述第一凹槽（5）的一端延伸至所述第一侧壁，所述第一凹槽（5）的另一端延伸至所述第二侧壁；其中，所述第一凹槽（5）的槽口朝向远离所述进液空间（b）的方向设置。

18. 根据权利要求 16 所述的雾化盘，其特征在于，沿远离所述底盘（1）上表面的方向，所述第一凹槽（5）的开口逐渐增大。

19. 根据权利要求 16 所述的雾化盘，其特征在于，沿所述底盘（1）的转动方向，所述第一凹槽（5）逐渐远离所述底盘（1）设置。

20. 根据权利要求 1 所述的雾化盘，其特征在于，所述雾化盘还包括：

挡块组（3），所述挡块组（3）设置在所述进液空间（b）内，所述挡块组（3）包括多个挡块（31），所述多个挡块（31）沿所述底盘（1）的周向间隔分布以排列成具有开口的环形结构。

21. 根据权利要求 20 所述的雾化盘，其特征在于，所述挡块组（3）为多个，多个所述挡块组（3）沿所述底盘（1）的径向间隔设置，相邻两个所述挡块组（3）的开口在所述底盘（1）的周向上错位设置。

22. 一种雾化装置，其特征在于，包括：

根据权利要求 1 至 21 中任一项所述的雾化盘；

驱动电机，所述驱动电机的电机轴与所述雾化盘（100）配合以驱动所述雾化盘（100）转动。

23. 一种无人机，其特征在于，包括根据权利要求 22 所述的雾化装置。

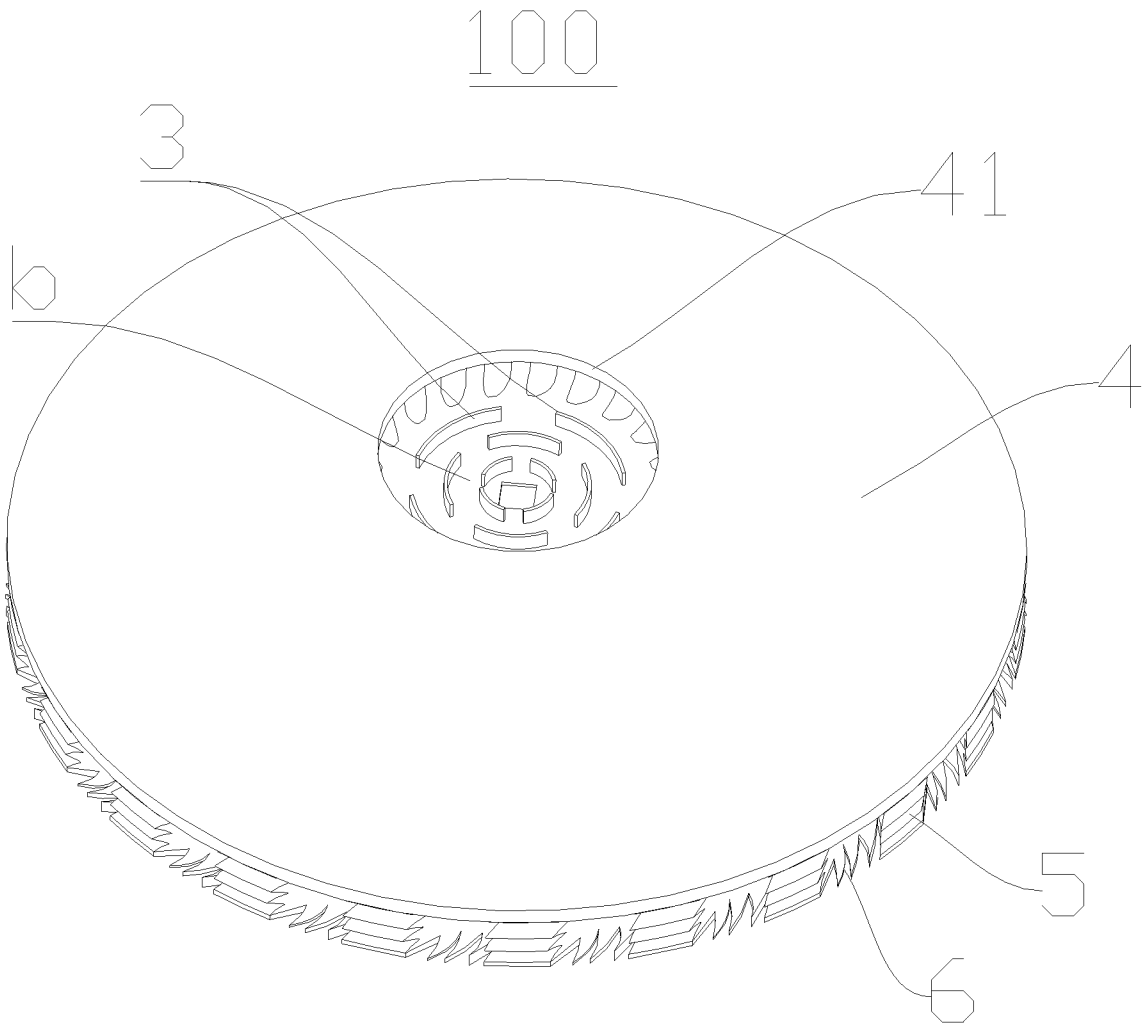


图 1

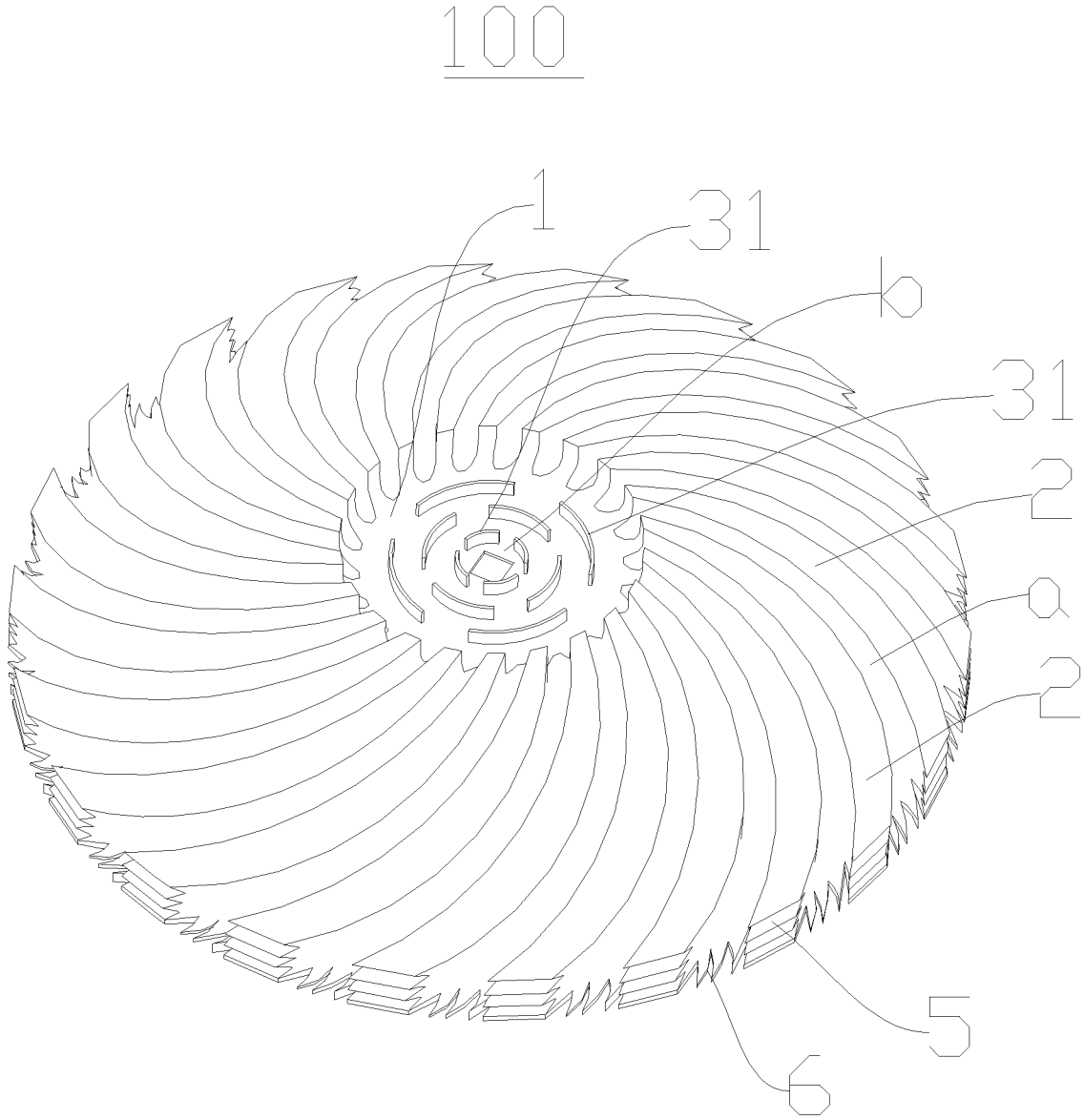


图 2

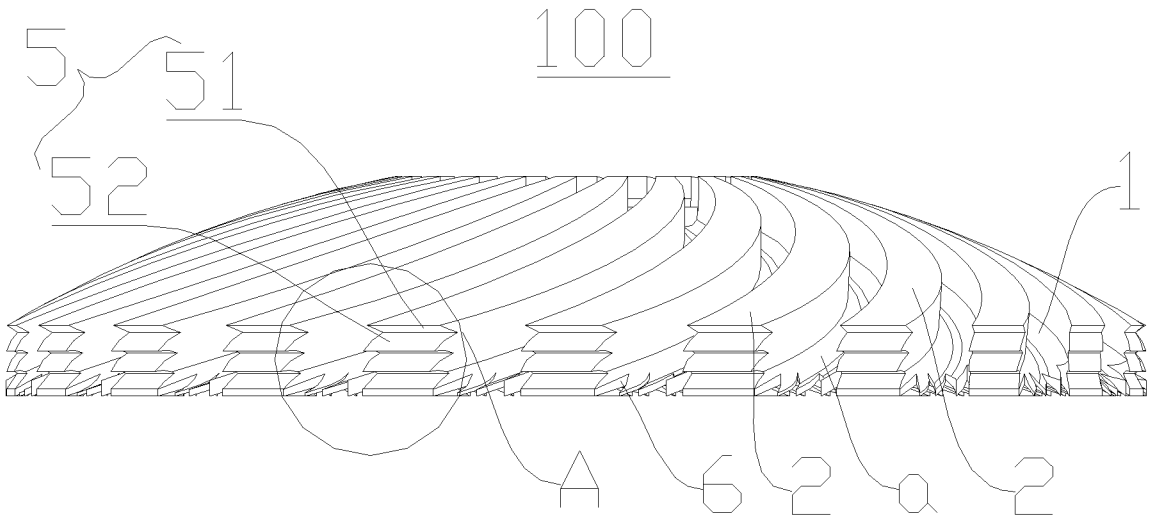


图 3

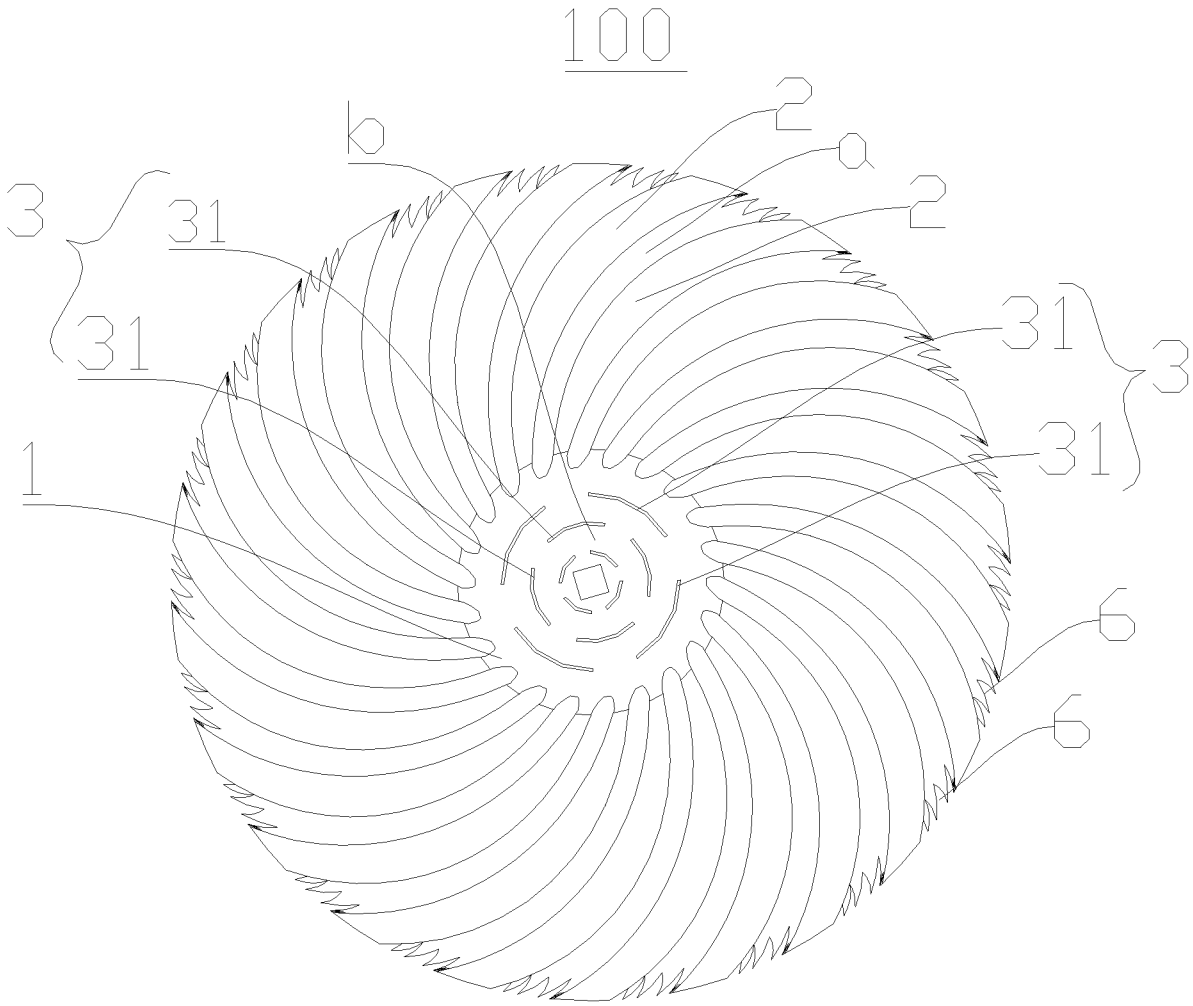


图 4

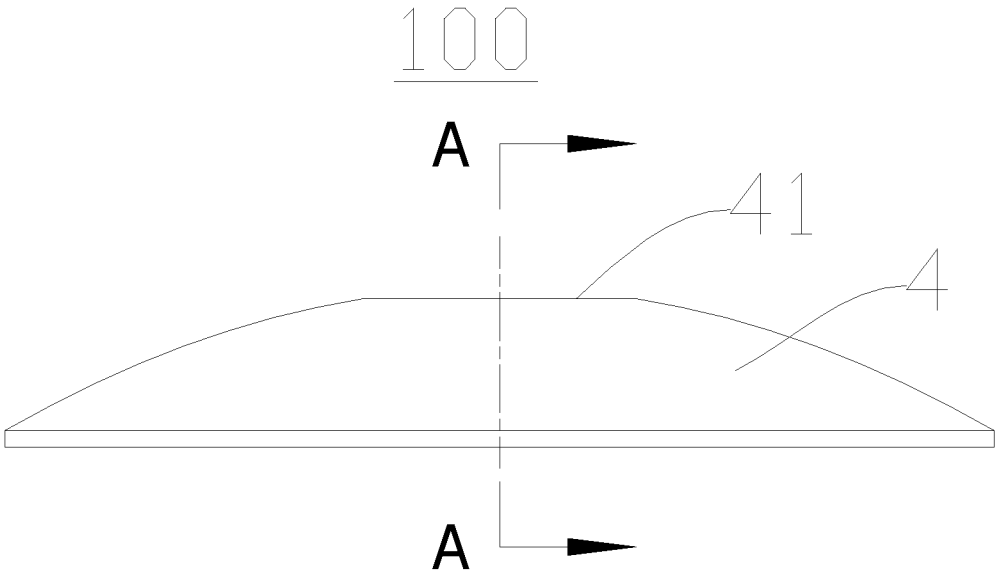


图 5

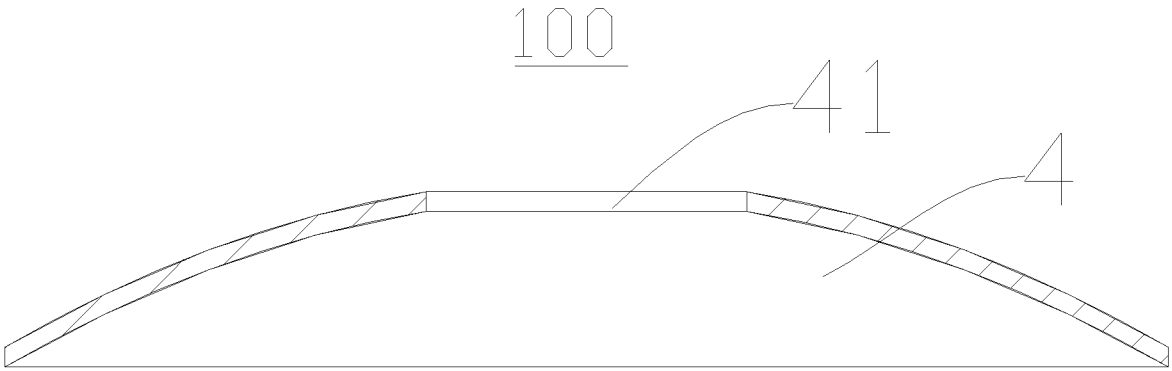


图 6

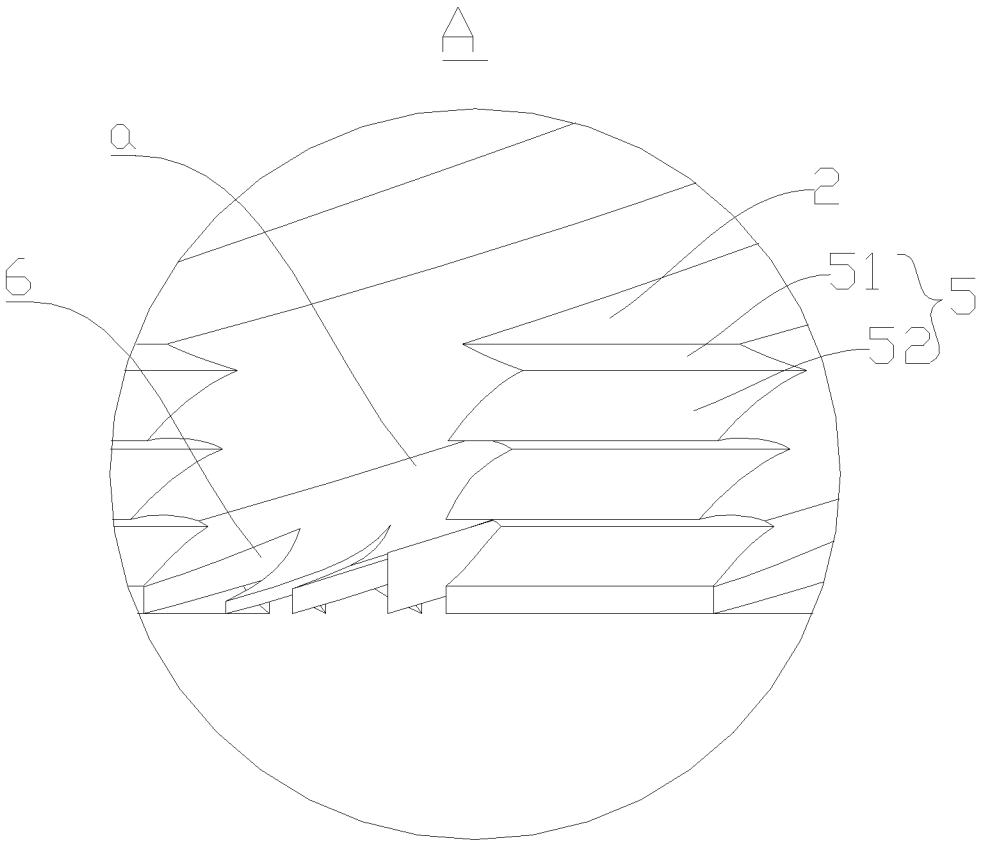


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/093395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05B 3/10(2006.01)i; B64D 1/18(2006.01)i

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)

B05B; B64D

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)

CNABS; VEN: 广州极飞科技, 雾化盘, 肋条, 无人机, 农保, 离心, 农药, 雾化, 槽, 齿, 切割, atomiz+, plate, rib, convex, recess, groove, tooth, centrifugal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107234013 A (XAIRCRAFT CO., LTD.) 10 October 2017 (2017-10-10) description, paragraphs [0040]-[0075], and figures 1-7	1-23
PX	CN 206951440 U (XAIRCRAFT CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) description, paragraphs [0039]-[0075], and figures 1-7	1-23
A	CN 205495915 U (XAIRCRAFT CO., LTD.) 24 August 2016 (2016-08-24) description, paragraphs [0032]-[0074], and figures 1-4	1-23
A	CN 106216119 A (HAN, ZHENDUO) 14 December 2016 (2016-12-14) entire document	1-23
A	CN 105253304 A (NANJING FORESTRY UNIVERSITY) 20 January 2016 (2016-01-20) entire document	1-23
A	CN 101254490 A (CHONGQING UNIVERSITY OF SCIENCE & TECHNOLOGY) 03 September 2008 (2008-09-03) entire document	1-23
A	JP 09276752 A (TOYOTA MOTOR CORP. ET AL.) 28 October 1997 (1997-10-28) entire document	1-23

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 September 2018	**25 September 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/093395

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 0899053 A (ABB RANSBURG KK) 16 April 1996 (1996-04-16) entire document	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/093395

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107234013	A	10 October 2017	None			
CN	206951440	U	02 February 2018	None			
CN	205495915	U	24 August 2016	None			
CN	106216119	A	14 December 2016	None			
CN	105253304	A	20 January 2016	CN	105253304	B	17 October 2017
CN	101254490	A	03 September 2008	CN	101254490	B	25 August 2010
JP	09276752	A	28 October 1997	JP	3722903	B2	30 November 2005
JP	0899053	A	16 April 1996	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/093395

A. 主题的分类

B05B 3/10(2006.01)i; B64D 1/18(2006.01)i

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)

B05B; B64D

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）)

CNABS;VEN:广州极飞科技，雾化盘，肋条，无人机，农保，离心，农药，雾化,槽，齿，切割， atomiz+,plate,rib,convex,recess,groove,tooth,centrifugal

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
PX	CN 107234013 A (广州极飞科技有限公司) 2017年 10月 10日 (2017-10-10) 说明书第[0040]-[0075]段，图1-7	1-23
PX	CN 206951440 U (广州极飞科技有限公司) 2018年 2月 2日 (2018-02-02) 说明书第[0039]-[0075]段，图1-7	1-23
A	CN 205495915 U (广州极飞电子科技有限公司) 2016年 8月 24日 (2016-08-24) 说明书第[0032]-[0074]段，图1-4	1-23
A	CN 106216119 A (韩振铎) 2016年 12月 14日 (2016-12-14) 全文	1-23
A	CN 105253304 A (南京林业大学) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 全文	1-23
A	CN 101254490 A (重庆科技学院) 2008年 9月 3日 (2008-09-03) 全文	1-23
A	JP 09276752 A (TOYOTA MOTOR CORP等) 1997年 10月 28日 (1997-10-28) 全文	1-23
A	JP 0899053 A (ABB RANSBURG KK) 1996年 4月 16日 (1996-04-16) 全文	1-23

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 9月 5日	2018年 9月 25日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 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 王厚华 电话号码 62085199

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/093395

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	107234013	A	2017年 10月 10日	无			
CN	206951440	U	2018年 2月 2日	无			
CN	205495915	U	2016年 8月 24日	无			
CN	106216119	A	2016年 12月 14日	无			
CN	105253304	A	2016年 1月 20日	CN	105253304	B	2017年 10月 17日
CN	101254490	A	2008年 9月 3日	CN	101254490	B	2010年 8月 25日
JP	09276752	A	1997年 10月 28日	JP	3722903	B2	2005年 11月 30日
JP	0899053	A	1996年 4月 16日	无			