

(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
2017年2月9日 (09.02.2017)



(10) 国际公布号

WO 2017/020577 A1

(51) 国际专利分类号:
A01M 7/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/074081

(22) 国际申请日: 2016年2月19日 (19.02.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2015205764505 2015年8月3日 (03.08.2015) CN

(71) 申请人: 上海爱农机电设备有限公司 (AIROFOG MACHINERY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市闵行区浦江镇立跃路1768弄67号3号楼1层, Shanghai 201114 (CN)。

(72) 发明人: 潘克和 (PHUA, Choke Hua); 中国上海市闵行区浦江镇立跃路1768弄67号3号楼1层, Shanghai 201114 (CN)。

(74) 代理人: 上海光华专利事务所 (J.Z.M.C.PATENT AND TRADEMARK LAW OFFICE); 中国上海市杨浦区国定路335号5022室余明伟, Shanghai 200092 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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))。

(54) Title: PORTABLE ULTRA-FINE ATOMIZER

(54) 发明名称: 便携式超细雾化机

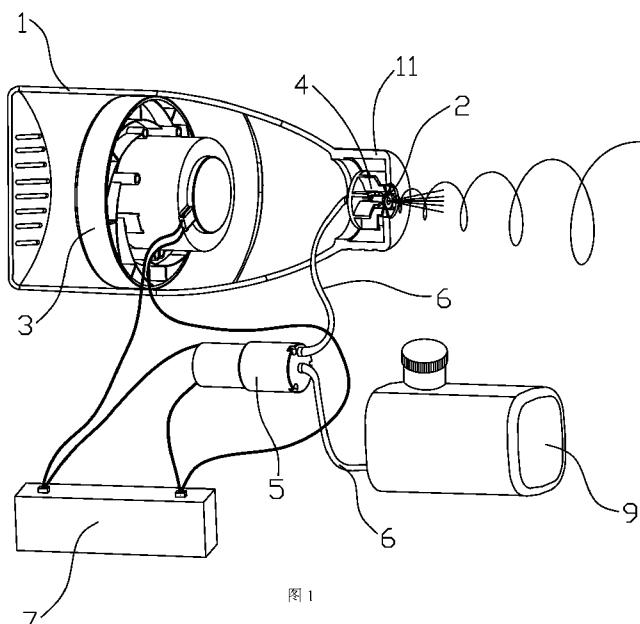


图 1

ing an atomization effect.

(57) 摘要:

(57) Abstract: A portable ultra-fine atomizer, comprising a housing (1) and an atomizing nozzle (2) provided at a front end opening of the housing (1) front end, and further comprising a fan (3) installed inside the housing (1), an airflow guide device (4) fixed at the front end opening of the housing (1), and a pump (5) for extracting liquid. On the airflow guide device (4) is provided plural airflow guide blades (41), each arranged at a periphery of the atomizing nozzle (2). On each airflow guide blade (41) is provided a guide surface (411). In the atomizing nozzle (2) is provided a spiral channel (21), and a liquid channel communicating with the pump (5). The front end of the atomizing nozzle (2) is provided with a spray opening (23). The spray opening (23) communicates with the liquid channel via the spiral channel (21). The fan (3), the airflow guide blade (41), and the spray opening (23) are sequentially arranged in an airflow direction. The atomizing apparatus utilizes the action of the pump and atomizing nozzle to realize first-level atomization, and at the same time utilizes a rotating airflow generated by the fan and airflow guide device to further divide mist particles sprayed through the atomizing nozzle, so as to reduce the diameter of the spray particles, thereby improving an atomization effect.

[见续页]



一种便携式超细雾化机，包括壳体（1）和设在壳体（1）前端口处的雾化喷嘴（2），还包括安装在壳体（1）内的风机（3）、固设在壳体（1）前端口处的气流导向装置（4）、以及一用于抽取液体的水泵（5），且气流导向装置（4）上设有多个均布于雾化喷嘴（2）外周的气流导向叶片（41），每个气流导向叶片（41）上均设有导向面（411）；所述雾化喷嘴（2）内设有螺旋式通道（21）、以及与水泵（5）相连通的液体通道，雾化喷嘴（2）的前端设有喷雾口（23），该喷雾口（23）通过螺旋式通道（21）与液体通道相连通；所述风机（3）、气流导向叶片（41）、以及喷雾口（23）顺气流方向依次分布。所述雾化机利用水泵和雾化喷嘴的作用，实现第一级雾化，同时，利用风机和气流导向装置所产生旋转气流，再对经雾化喷嘴喷出的雾粒进行剪切，以使雾粒直径更小、雾化效果更好。

便携式超细雾化机

技术领域

本发明涉及一种雾化机，特别是涉及一种便携式超细雾化机。

背景技术

雾化机已广泛应用于生产、生活中，例如，在农业、医学等领域中，普通采用雾化机来喷洒药液，以能使喷出的药液具有雾化效果。同时，雾化机喷洒出的雾粒直径越小，其雾化效果越好。

中国发明专利申请公开说明书 CN1219351A 公开了一种高效率电气联动农药超细雾化机。该超细雾化机具有机箱、药液瓶、药液输管，操作杆，同时，还具有气液电联合输管，该输管联接于机箱与操作把手之间，把手前端装有气液电联控开关，该开关的进口接气压管、药液管、导线，通过气液电联合输管分别接于机箱内的贮气罐，药液瓶、电池盒；气液电联控开关的出口有药液输出管和导线接超细雾化头，贮气罐接有手捏式压气球胆，所述超细雾化头由微型电机、电机座、环状喷头、以及超细雾化盘构成，所述超细雾化盘脊背为圆锥状，上有均匀浓密的刷状绒毛。

上述现有技术中的超细雾化机，其雾化原理为：来自药液输出管的药液经环状喷头的数个小喷孔喷至超细雾化盘的脊背上，微型电机带动超细雾化盘高速旋转产生高强度的离心力，将由环状喷头喷来的药液均匀地击碎甩出，在周围空气中形成弥漫游离的超细雾粒。由于其仅采用一段式雾化，即利用微型电机带动超细雾化盘高速旋转产生高强度的离心力，将由环状喷头喷来的药液均匀地击碎甩出，导致其喷洒出的雾粒直径仍较大，其雾化效果仍然不佳。

另外，市场上现有两类电源供电的便携式超细雾化机：

第一类为有源电源（交流电、非电池）电机驱动。其主要缺点为：会影响到同一电源线路上的其它电器设备；且供电必须通过有源电源（通常是电源插座）和电源线，从而受到有源电源点（电源插座）的位置、电源线的长度、以及电源线要通过的地区或物体的限制。从而，导致其使用范围受到很多束缚。

第二类为电池（直流电）驱动。其主要缺点为：因电池功率和电池重量成正比，轻便的电池使用时间短，而且没有足够大的功率提供给风机，以产生高风速/风压使得液体雾化；如果要保证足够大的功率，电池和风机都会很大很重，不便携带。

发明内容

鉴于以上所述现有技术的缺点，本发明要解决的技术问题在于提供一种喷洒出的雾粒直径较小，雾化效果好的便携式超细雾化机。

为实现上述目的，本发明提供一种便携式超细雾化机，包括壳体和设在壳体前端口处的雾化喷嘴，还包括安装在壳体内的风机、固设在壳体前端口处的气流导向装置、以及一用于抽取液体的水泵，所述气流导向装置上设有多个均布于雾化喷嘴外周的气流导向叶片，每个气流导向叶片上均设有导向面；所述雾化喷嘴内设有螺旋式通道、以及与水泵相连通的液体通道，雾化喷嘴的前端设有喷雾口，该喷雾口通过螺旋式通道与液体通道相连通；所述风机、气流导向叶片、以及喷雾口顺气流方向依次分布。

优选地，所述雾化喷嘴包括设有内腔的喷嘴外壳、设置在内腔前段中的内芯、设在内腔中且位于内芯后方的第一堵块、以及插入内腔后段中的接头，所述接头通过输液管与水泵相连接，所述喷雾口开设在喷嘴外壳的前端部上，所述第一堵块的外壁与喷嘴外壳的内壁相贴合，所述内芯的外壁与喷嘴外壳的内壁之间、内芯的后端与第一堵块的前端之间均形成有液体流动空间，所述螺旋式通道开设在内芯的外壁上，所述第一堵块中开设有前后贯通的第一通孔，接头中开设有前后贯通的第二通孔，所述第一通孔、第二通孔和液体流动空间相连通并形成所述液体通道。

优选地，所述喷嘴外壳外部轮廓为圆柱形，所述喷雾口包括沿前后方向依次分布的放大部、收缩部、以及汇集部，所述放大部为沿前后方向直径逐渐变小的圆锥形，所述收缩部和汇集部均为沿前后方向延伸的圆柱形，所述汇集部的直径大于收缩部的直径，所述内腔顶部为沿前后方向直径逐渐变大的圆锥形，所述喷嘴外壳前端面在放大部的外围设有圆环形的凹槽，所述凹槽沿径向截面为梯形。

优选地，所述喷嘴外壳外部轮廓为喇叭形，所述喷雾口包括沿前后方向依次分布的放大部、以及收缩部，所述放大部和收缩部均为沿前后方向延伸的圆柱形，所述放大部的直径大于收缩部的直径。

优选地，所述雾化喷嘴包括设有内腔的喷嘴外壳、设置在内腔前段中的内芯、以及插入内腔后段中的接头，所述接头通过输液管与水泵相连接，所述喷雾口开设在喷嘴外壳的前端部上，所述内芯中开设有一收容孔，该收容孔中固设有第二堵块，所述螺旋式通道开设在内芯的内壁上、且位于内芯的内壁与第二堵块的外壁之间，所述接头中开设有前后贯通的第二通孔，该第二通孔构成所述液体通道，所述内芯的前端部上开设有沿前后方向依次分布的内芯放大部、以及内芯收缩部，所述内芯放大部和内芯收缩部均为圆柱形，且所述内芯放大部

直径大于所述内芯收缩部的直径，所述内芯放大部、内芯收缩部、喷雾口以及螺旋式通道均相通。

优选地，所述喷嘴外壳外部轮廓为圆柱形或喇叭形，所述喷雾口为圆形，且所述喷雾口的直径大于内芯放大部的直径。

进一步地，所述气流导向装置包括固定圆盘，所述气流导向叶片从固定圆盘的前端面上向前延伸，所述喷嘴外壳固定穿设在固定圆盘的中心处；所述固定圆盘上设有若干个连接部，所述连接部与壳体固定连接。

优选地，所述雾化喷嘴的喷嘴外壳螺纹连接于气流导向装置的固定圆盘或与气流导向装置的固定圆盘为一体结构。

进一步地，还包括与风机和水泵相连接的供电电池，所述供电电池置于壳体外部。

为实现上述目的，本发明提供另一种便携式超细雾化机，包括壳体和雾化喷嘴，还包括固设在壳体前端口处的风管、安装在壳体内的风机、固设在风管前端口处的气流导向装置、以及一用于抽取液体的水泵，所述雾化喷嘴设在风管的前端口处，且气流导向装置上设有多个均布于雾化喷嘴外周的气流导向叶片，每个气流导向叶片上均设有导向面；所述雾化喷嘴内设有螺旋式通道、以及与水泵相连通的液体通道，雾化喷嘴的前端设有喷雾口，该喷雾口通过螺旋式通道与液体通道相连通；所述风机、气流导向叶片、以及喷雾口顺气流方向依次分布。

如上所述，本发明涉及的便携式超细雾化机，具有以下有益效果：

本发明利用水泵抽取液体，并通过雾化喷嘴喷出，实现第一级雾化，同时，利用风机和气流导向装置在雾化喷嘴处产生旋转气流，该旋转气流会对经雾化喷嘴喷出的雾粒进行剪切，以使雾粒直径更小，从而实现第二级雾化，通过两次雾化后，使得本发明的雾化效果更好。

附图说明

图 1 为第一种实施例中便携式超细雾化机的结构示意图。

图 2、图 3 为本申请中圆柱形雾化喷嘴与气流导向装置装配后不同角度的立体示意图。

图 4 为图 1 中圆柱形雾化喷嘴与气流导向装置装配后的右视示意图。

图 5、图 6 为本申请中喇叭形雾化喷嘴与气流导向装置装配后不同角度的立体示意图。

图 7 为图 1 中喇叭形雾化喷嘴与气流导向装置装配后的右视示意图。

图 8 至图 11 为不同实施例中圆柱形雾化喷嘴与气流导向装置装配后的剖视图。

图 12 至图 15 为不同实施例中喇叭形雾化喷嘴与气流导向装置装配后的剖视图。

图 16 为图 8 中 C 圈放大图。

图 17 为图 10 中 D 圈放大图。

图 18 为图 12 中 E 圈放大图。

图 19 为图 14 中 F 圈放大图。

图 20 为图 10 中圆柱形雾化喷嘴的剖视图。

图 21 为图 12 中喇叭形雾化喷嘴的剖视图。

图 22 为本申请中便携式超细雾化机的另一实施例。

图 23 为图 8、图 9、图 12 和图 13 中内芯内部结构示意图。

图 24 为图 23 的正视图。

图 25 为本申请中气流导向装置与连接盖的连接示意图。

图 26 为本申请中便携式超细雾化机的另一实施例。

元件标号说明

1、壳体；	2、雾化喷嘴；	21、螺旋式通道；
23、喷雾口；	231、放大部；	232、收缩部；
233、汇集部；	24、喷嘴外壳；	241、内腔；
242、凹槽；	25、内芯；	252、内芯收缩部；
26、第一堵块；	261、第一通孔；	27、接头；
271、第二通孔；	29、第二堵块；	3、风机；
4、气流导向装置；	41、气流导向叶片；	411、导向面；
42、固定圆盘；	421、连接部；	5、水泵；
6、输液管；	7、供电电池；	8、风管；
9、液体箱；	272、摩擦齿；	251、内芯放大部；
11、连接盖；	111、出风口。	

具体实施方式

以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能

产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

如图 1 所示，本发明提供一种便携式超细雾化机，包括壳体 1、设在壳体 1 前端口处的雾化喷嘴 2、安装在壳体 1 内的风机 3、固设在壳体 1 前端口处的气流导向装置 4、以及一通过输液管 6 与液体箱 9 相连接的水泵 5。如图 2~图 7 所示，气流导向装置 4 上设有多个均匀分布于雾化喷嘴 2 外周的气流导向叶片 41，每个气流导向叶片 41 上均设有导向面 411。如图 17 和图 20 所示，雾化喷嘴 2 内设有两条螺旋式通道 21、以及通过输液管 6 与水泵 5 相连通的液体通道，且雾化喷嘴 2 的前端设有喷雾口 23，该喷雾口 23 通过螺旋式通道 21 与液体通道相连通；风机 3、气流导向叶片 41、以及喷雾口 23 顺气流方向依次分布。

本发明的工作原理为：水泵 5 从液体箱 9 中抽取液体，并通过输液管 6 输送到雾化喷嘴 2 的液体通道，液体通过液体通道流经雾化喷嘴 2 内的两条螺旋式通道 21，以形成螺旋式液流，螺旋式液流最终经喷雾口 23 喷出，并产生雾化效果，从而实现第一级雾化；与此同时，利用风机 3 产生快速流动的气流，流动气流经气流导向装置 4 时，在气流导向叶片 41 上的导向面 411 的作用下形成旋转气流，该旋转气流会对经雾化喷嘴 2 的喷雾口 23 喷出的雾粒进行剪切，以使雾粒直径更小，从而实现第二级雾化，通过两次雾化后，使得本发明的雾化效果更好，且较小的雾粒在气流的作用下，能喷射的更远。

如图 11 和图 20 所示，在一种实施中，雾化喷嘴 2 包括设有内腔 241 的喷嘴外壳 24、设置在内腔 241 前段中的内芯 25、设在内腔 241 中且位于内芯 25 后方的第一堵块 26、以及插入内腔 241 后段中的接头 27。接头 27 通过输液管 6 与水泵 5 相连接；喷雾口 23 开设在喷嘴外壳 24 的前端部上；第一堵块 26 的外壁与喷嘴外壳 24 的内壁相贴合；内芯 25 的外壁与喷嘴外壳 24 的内壁之间、内芯 25 的后端与第一堵块 26 的前端之间均形成有液体流动空间；螺旋式通道 21 开设在内芯 25 的外壁上。第一堵块 26 中开设有前后贯通的第一通孔 261。接头 27 中开设有前后贯通的第二通孔 271；第一通孔 261、第二通孔 271 和液体流动空间相连通并形成所述液体通道。在该实施方式中，由水泵 5 抽出的液体会依次流经第二通孔 271、第一通孔 261、以及液体流动空间后，再流入内芯 25 外壁上的螺旋式通道 21，从而形成螺旋式液流，该螺旋式液流最后经喷雾口 23 喷出。

为使上述雾化喷嘴 2 具有较好的雾化功能，如图 2~图 4 所示，在一种实施例中，其喷嘴外壳 24 外部轮廓可为圆柱形。同时，如图 10、图 11、以及 17 所示，喷雾口 23 包括沿前后

方向依次分布的放大部 231、收缩部 232、以及汇集部 233，放大部 231 为沿前后方向直径逐渐变小的圆锥形，收缩部 232 和汇集部 233 均为沿前后方向延伸的圆柱形，汇集部 233 的直径大于收缩部 232 的直径，内腔 241 顶部为沿前后方向直径逐渐变大的圆锥形，喷嘴外壳 24 前端面在放大部 231 的外围设有圆环形的凹槽 242，凹槽 242 沿径向截面为梯形。这样，流过内芯 25 的液体，会依次通过汇集部 233、收缩部 232、以及放大部 231，液体由汇集部 233 进入收缩部 232 后被挤压，以增大水压，液体由收缩部 232 进入放大部 231 后，被挤压的液体水压会减小，最后呈放射状喷出，从而增大液体的喷射面积。

为使上述雾化喷嘴 2 具有较好的雾化功能，如图 5~图 7 所示，在另一种实施例中，喷嘴外壳 24 外部轮廓为喇叭形。同时，如图 14、图 15、以及图 19 所示，喷雾口 23 包括沿前后方向依次分布的放大部 231、以及收缩部 232，放大部 231 和收缩部 232 均为沿前后方向延伸的圆柱形，放大部 231 的直径大于收缩部 232 的直径。这样，流过内芯 25 的液体，会依次通过收缩部 232、以及放大部 231，液体进入收缩部 232 后被挤压，以增大水压，液体由收缩部 232 进入放大部 231 后，被挤压的液体水压会减小，最后呈放射状喷出，从而增大液体的喷射面积。同时，喷嘴外壳 24 的喇叭形外部轮廓对喷出的液体具有一定导向作用，从而液体的喷射面积更大，雾化效果更好。

如图 12 和图 21 所示，在另一种实施例中，雾化喷嘴 2 包括设有内腔 241 的喷嘴外壳 24、设置在内腔 241 前段中的内芯 25、以及插入内腔 241 后段中的接头 27。其中，接头 27 通过输液管 6 与水泵 5 相连接；喷雾口 23 开设在喷嘴外壳 24 的前端部上，内芯 25 中开设有一收容孔，该收容孔中固设有第二堵块 29；如图 23 和图 24 所示，螺旋式通道 21 开设在内芯 25 的内壁上、且位于内芯 25 的内壁与第二堵块 29 的外壁之间，接头 27 中开设有前后贯通的第二通孔 271，该第二通孔 271 构成所述液体通道；如图 18 所示，内芯 25 的前端部上开设有沿前后方向依次分布的内芯放大部 251、以及内芯收缩部 252，内芯放大部 251 和内芯收缩部 252 均为圆柱形，且内芯放大部 251 直径大于所述内芯收缩部 252 的直径，内芯放大部 251、内芯收缩部 252、喷雾口 23 以及螺旋式通道 21 均相通。在此种实施方式中，由水泵 5 抽取的液体，依次流经第二通孔 271、以及设置在内芯 25 的内壁上的螺旋式通道 21，在流经内芯 25 的内壁上的螺旋式通道 21 时形成螺旋式液流，该螺旋式液流再经内芯收缩部 252 后被挤压，以增大水压，液体由内芯收缩部 252 进入内芯放大部 251 后，被挤压的液体水压会减小，最后呈放射状喷出。为使上述雾化喷嘴 2 具有较好的雾化功能，如图 2~图 4、图 8、图 9、以及图 16 所示，喷嘴外壳 24 外部轮廓为圆柱形，喷雾口 23 为圆形，且喷雾口 23 的直径大于内芯放大部 251 的直径；另外，如图 5~图 7、图 12、图 13、以及图 18 所示，喷嘴外壳 24

外部轮廓也可采用喇叭形结构。

如图 21 所示，上述接头 27 后端部的外壁设有摩擦齿 272，从而保证接头 27 在与输液管 6 连接时具有较大的摩擦力，以增强两者的连接强度。

如图 1~图 7 所示，本发明气流导向装置 4 包括固定圆盘 42，气流导向叶片 41 从固定圆盘 42 的前端面上向前延伸，喷嘴外壳 24 固定穿设在固定圆盘 42 的中心处；固定圆盘 42 上设有若干个连接部 421，如图 25 所示，连接部 421 通过螺栓、螺钉等紧固件与壳体 1 前端口处的连接盖 11 固定连接，且连接盖 11 前端开设有出风口 111。同时，见图 1，连接盖 11 与壳体 1 的主体部分为可拆卸连接。为便于安装，如图 8、图 10、图 12、以及图 14 所示，雾化喷嘴 2 的喷嘴外壳 24 螺纹连接于气流导向装置 4 的固定圆盘 42；为节约安装工序，如图 9、图 11、图 13 和图 15 所示，雾化喷嘴 2 的喷嘴外壳 24 与气流导向装置 4 的固定圆盘 42 为一体结构。

为便于携带，且不受电源线长度限制，本发明采用电池供电。如图 1 所示，本发明便携式超细雾化机还包括与风机 3 和水泵 5 相连接的供电电池 7。同时，供电电池 7 置于壳体 1 外部，以便于通过背负的方式携带供电电池 7；当然，所述供电电池 7 的携带方式也可以为手提式，见图 26，其供电电池 7 安装在壳体 1 下端外侧壁。由于本发明采用两次雾化的工作方式，其风机只需提供较小的风力，即可获得较好的雾化效果，从而使本发明所需的功率较小，无需携带体积较大的电池，避免了电池体积过大带来携带不方便等问题。

如图 22 所示，本发明提供另一种便携式超细雾化机，包括壳体 1 和雾化喷嘴 2，、固设在壳体 1 前端口处的风管 8、安装在壳体 1 内的风机 3、通过连接盖 11 固设在风管 8 前端口处的气流导向装置 4、以及一用于抽取液体的水泵 5，雾化喷嘴 2 设在风管 8 的前端口处，且气流导向装置 4 上设有多个均布于雾化喷嘴 2 外周的气流导向叶片 41，每个气流导向叶片 41 上均设有导向面 411；雾化喷嘴 2 内设有螺旋式通道 21、以及与水泵 5 相连通的液体通道，雾化喷嘴 2 的前端设有喷雾口 23，该喷雾口 23 通过螺旋式通道 21 与液体通道相连通；风机 3、气流导向叶片 41、以及喷雾口 23 顺气流方向依次分布。本实施例中的便携式超细雾化机，通过在壳体 1 前端口处增设风管 8，同时，将气流导向装置 4 以及雾化喷嘴 2 设置在风管 8 的前端口。这样，利用风管 8 易折弯换向的特性，在使用时，可通过控制风管 8 前端口的方向，来任意改变本便携式超细雾化机的喷雾方向。

综上所述，本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰或改变。因此，举凡

所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变，仍应由本发明的权利要求所涵盖。

权利要求书

- 1、一种便携式超细雾化机，包括壳体（1）和设在壳体（1）前端口处的雾化喷嘴（2），其特征在于：还包括安装在壳体（1）内的风机（3）、固设在壳体（1）前端口处的气流导向装置（4）、以及一用于抽取液体的水泵（5），所述气流导向装置（4）上设有多个均布于雾化喷嘴（2）外周的气流导向叶片（41），每个气流导向叶片（41）上均设有导向面（411）；所述雾化喷嘴（2）内设有螺旋式通道（21）、以及与水泵（5）相连通的液体通道，雾化喷嘴（2）的前端设有喷雾口（23），该喷雾口（23）通过螺旋式通道（21）与液体通道相连通；所述风机（3）、气流导向叶片（41）、以及喷雾口（23）顺气流方向依次分布。
- 2、根据权利要求 1 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述雾化喷嘴（2）包括设有内腔（241）的喷嘴外壳（24）、设置在内腔（241）前段中的内芯（25）、设在内腔（241）中且位于内芯（25）后方的第一堵块（26）、以及插入内腔（241）后段中的接头（27），所述接头（27）通过输液管（6）与水泵（5）相连接，所述喷雾口（23）开设在喷嘴外壳（24）的前端部上，所述第一堵块（26）的外壁与喷嘴外壳（24）的内壁相贴合，所述内芯（25）的外壁与喷嘴外壳（24）的内壁之间、内芯（25）的后端与第一堵块（26）的前端之间均形成有液体流动空间，所述螺旋式通道（21）开设在内芯（25）的外壁上，所述第一堵块（26）中开设有前后贯通的第一通孔（261），接头（27）中开设有前后贯通的第二通孔（271），所述第一通孔（261）、第二通孔（271）和液体流动空间相连通并形成所述液体通道。
- 3、根据权利要求 2 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述喷嘴外壳（24）外部轮廓为圆柱形，所述喷雾口（23）包括沿前后方向依次分布的放大型（231）、收缩型（232）、以及汇集型（233），所述放大型（231）为沿前后方向直径逐渐变小的圆锥形，所述收缩型（232）和汇集型（233）均为沿前后方向延伸的圆柱形，所述汇集型（233）的直径大于收缩型（232）的直径，所述内腔（241）顶部为沿前后方向直径逐渐变大的圆锥形，所述喷嘴外壳（24）前端面在放大型（231）的外围设有圆环形的凹槽（242），所述凹槽（242）沿径向截面为梯形。
- 4、根据权利要求 2 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述喷嘴外壳（24）外部轮廓

为喇叭形，所述喷雾口（23）包括沿前后方向依次分布的放大部（231）、以及收缩部（232），所述放大部（231）和收缩部（232）均为沿前后方向延伸的圆柱形，所述放大部（231）的直径大于收缩部（232）的直径。

- 5、根据权利要求 1 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述雾化喷嘴（2）包括设有内腔（241）的喷嘴外壳（24）、设置在内腔（241）前段中的内芯（25）、以及插入内腔（241）后段中的接头（27），所述接头（27）通过输液管（6）与水泵（5）相连接，所述喷雾口（23）开设在喷嘴外壳（24）的前端部上，所述内芯（25）中开设有一收容孔，该收容孔中固设有第二堵块（29），所述螺旋式通道（21）开设在内芯（25）的内壁上、且位于内芯（25）的内壁与第二堵块（29）的外壁之间，所述接头（27）中开设有前后贯通的第二通孔（271），该第二通孔（271）构成所述液体通道，所述内芯（25）的前端部上开设有沿前后方向依次分布的内芯放大部（251）、以及内芯收缩部（252），所述内芯放大部（251）和内芯收缩部（252）均为圆柱形，且所述内芯放大部（251）直径大于所述内芯收缩部（252）的直径，所述内芯放大部（251）、内芯收缩部（252）、喷雾口（23）以及螺旋式通道（21）均相通。
- 6、根据权利要求 5 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述喷嘴外壳（24）外部轮廓为圆柱形或喇叭形，所述喷雾口（23）为圆形，且所述喷雾口（23）的直径大于内芯放大部（251）的直径。
- 7、根据权利要求 3、4 或 6 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述气流导向装置（4）包括固定圆盘（42），所述气流导向叶片（41）从固定圆盘（42）的前端面上向前延伸，所述喷嘴外壳（24）固定穿设在固定圆盘（42）的中心处；所述固定圆盘（42）上设有若干个连接部（421），所述连接部（421）与壳体（1）固定连接。
- 8、根据权利要求 7 所述便携式超细雾化机，其特征在于：所述雾化喷嘴（2）的喷嘴外壳（24）螺纹连接于气流导向装置（4）的固定圆盘（42）或与气流导向装置（4）的固定圆盘（42）为一体结构。
- 9、根据权利要求 1 所述便携式超细雾化机，其特征在于：还包括与风机（3）和水泵（5）相连接的供电电池（7），所述供电电池（7）置于壳体（1）外部。

10、一种便携式超细雾化机，包括壳体（1）和雾化喷嘴（2），其特征在于：还包括固设在壳体（1）前端口处的风管（8）、安装在壳体（1）内的风机（3）、固设在风管（8）前端口处的气流导向装置（4）、以及一用于抽取液体的水泵（5），所述雾化喷嘴（2）设在风管（8）的前端口处，且气流导向装置（4）上设有多个均布于雾化喷嘴（2）外周的气流导向叶片（41），每个气流导向叶片（41）上均设有导向面（411）；所述雾化喷嘴（2）内设有螺旋式通道（21）、以及与水泵（5）相连通的液体通道，雾化喷嘴（2）的前端设有喷雾口（23），该喷雾口（23）通过螺旋式通道（21）与液体通道相连通；所述风机（3）、气流导向叶片（41）、以及喷雾口（23）顺气流方向依次分布。

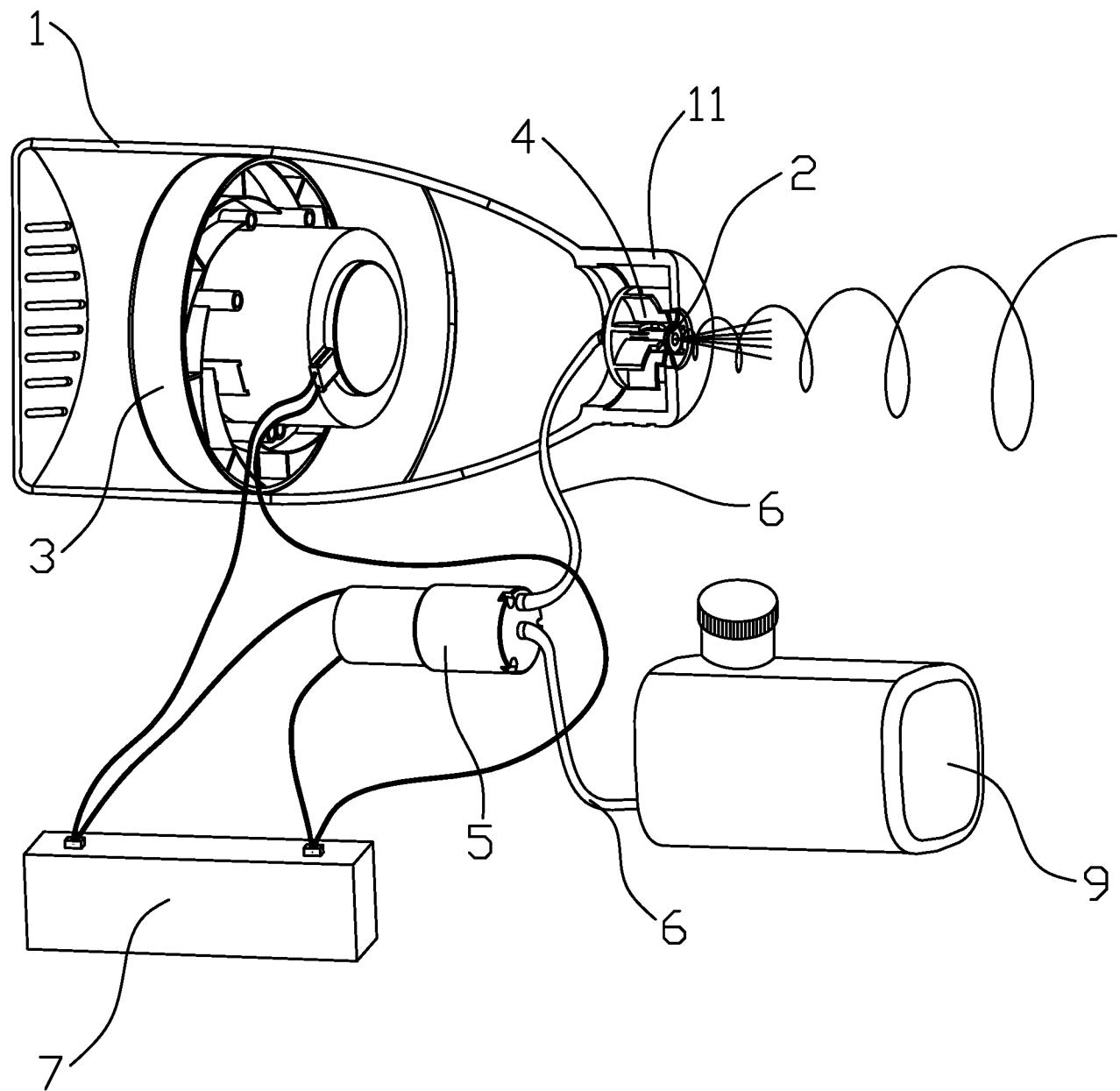


图 1

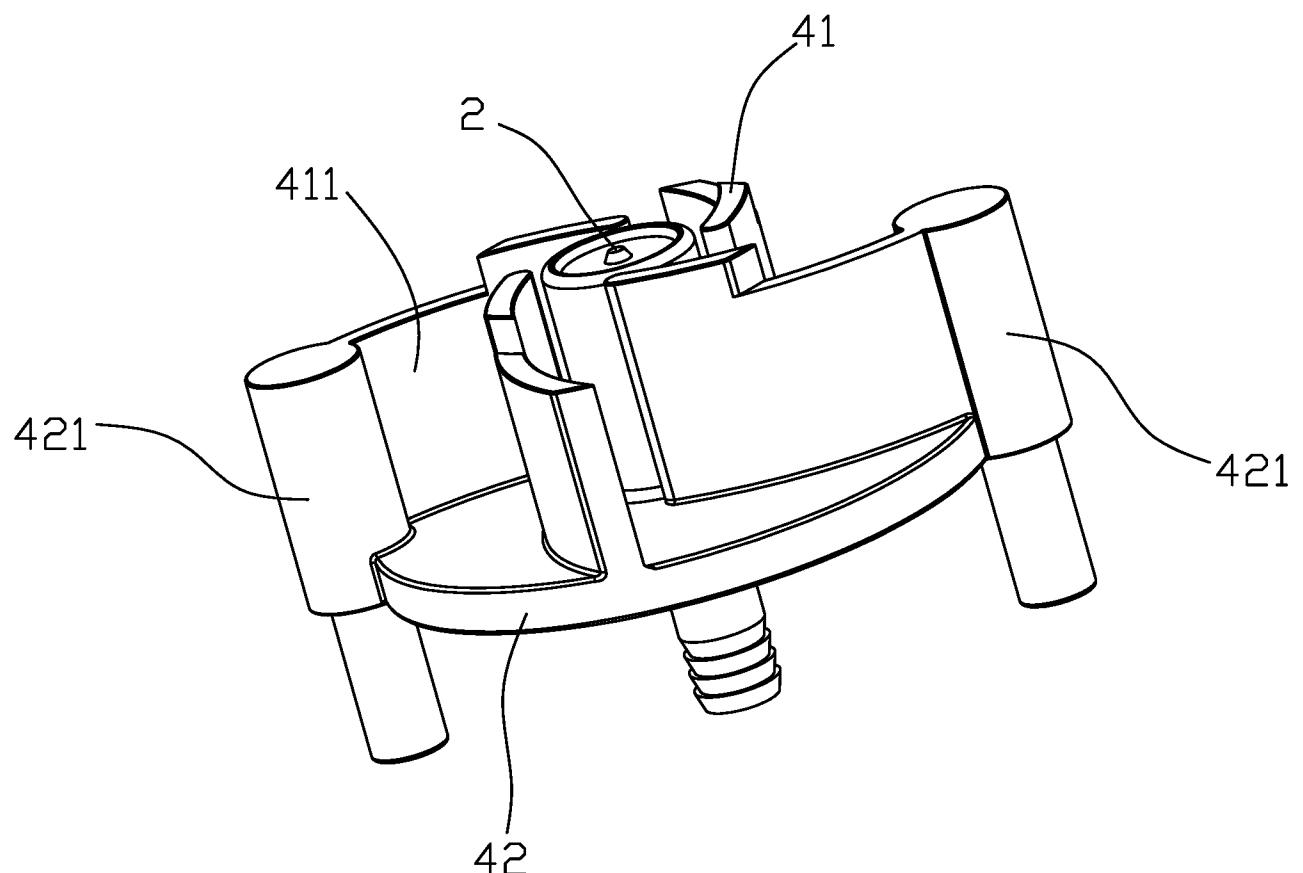


图 2

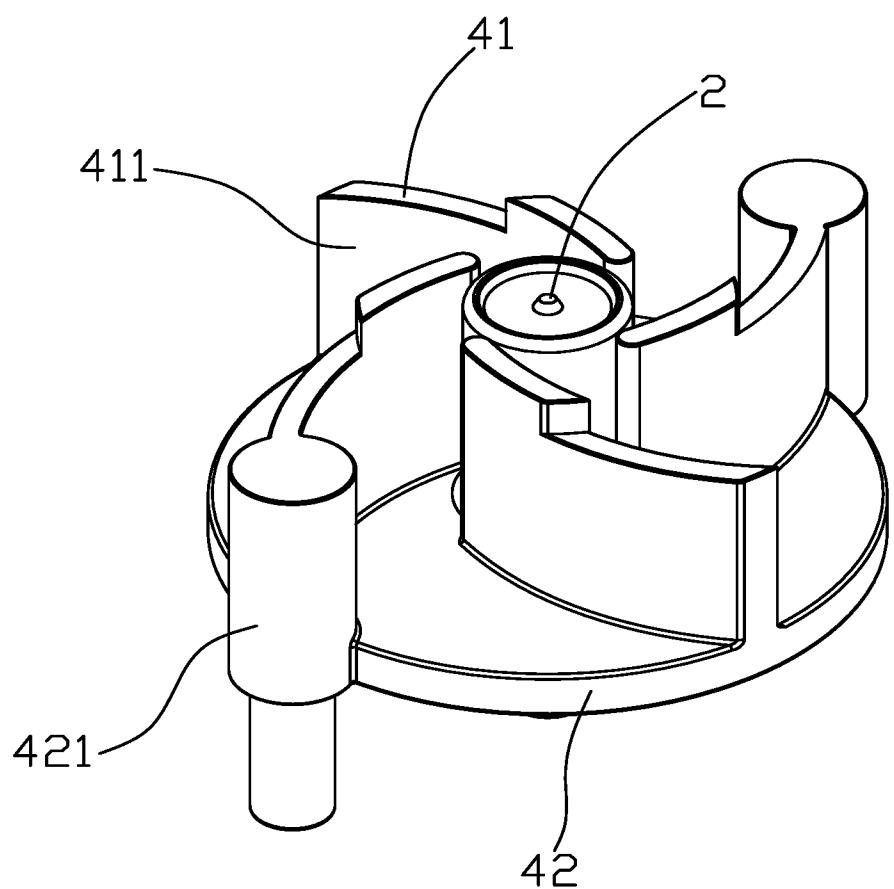


图 3

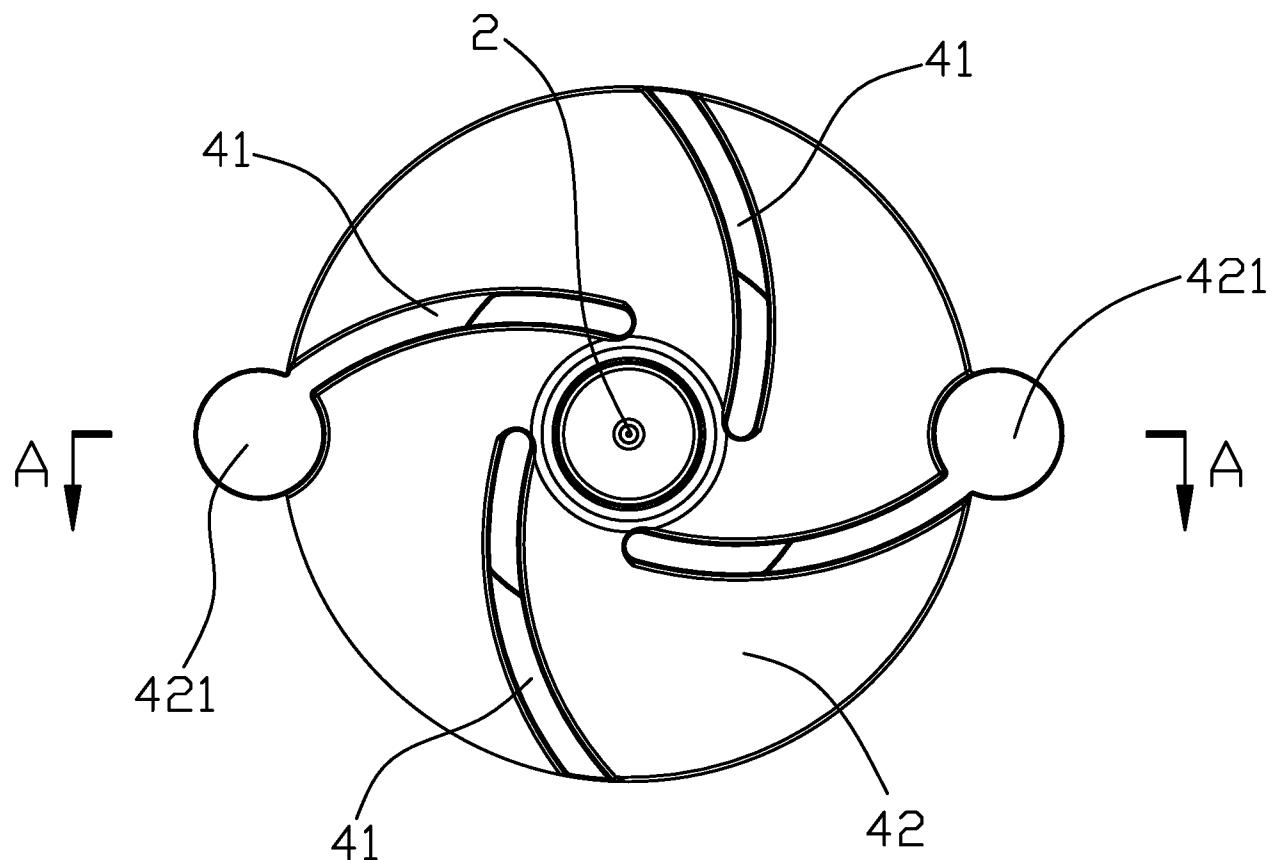


图 4

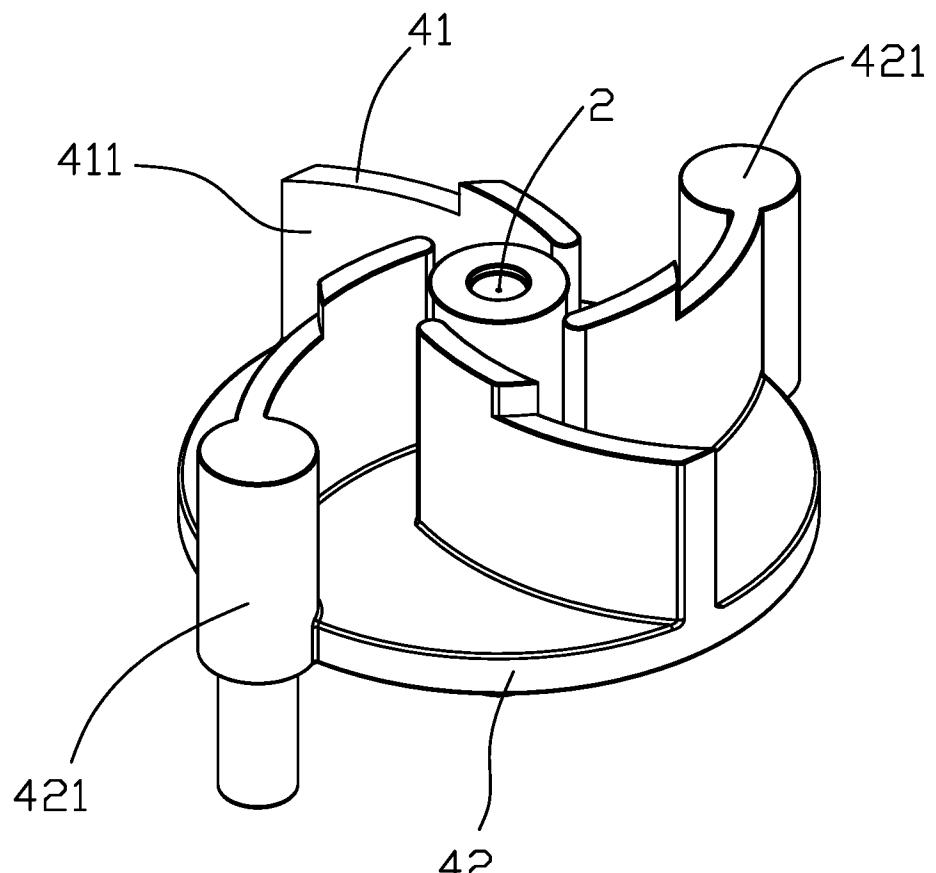


图 5

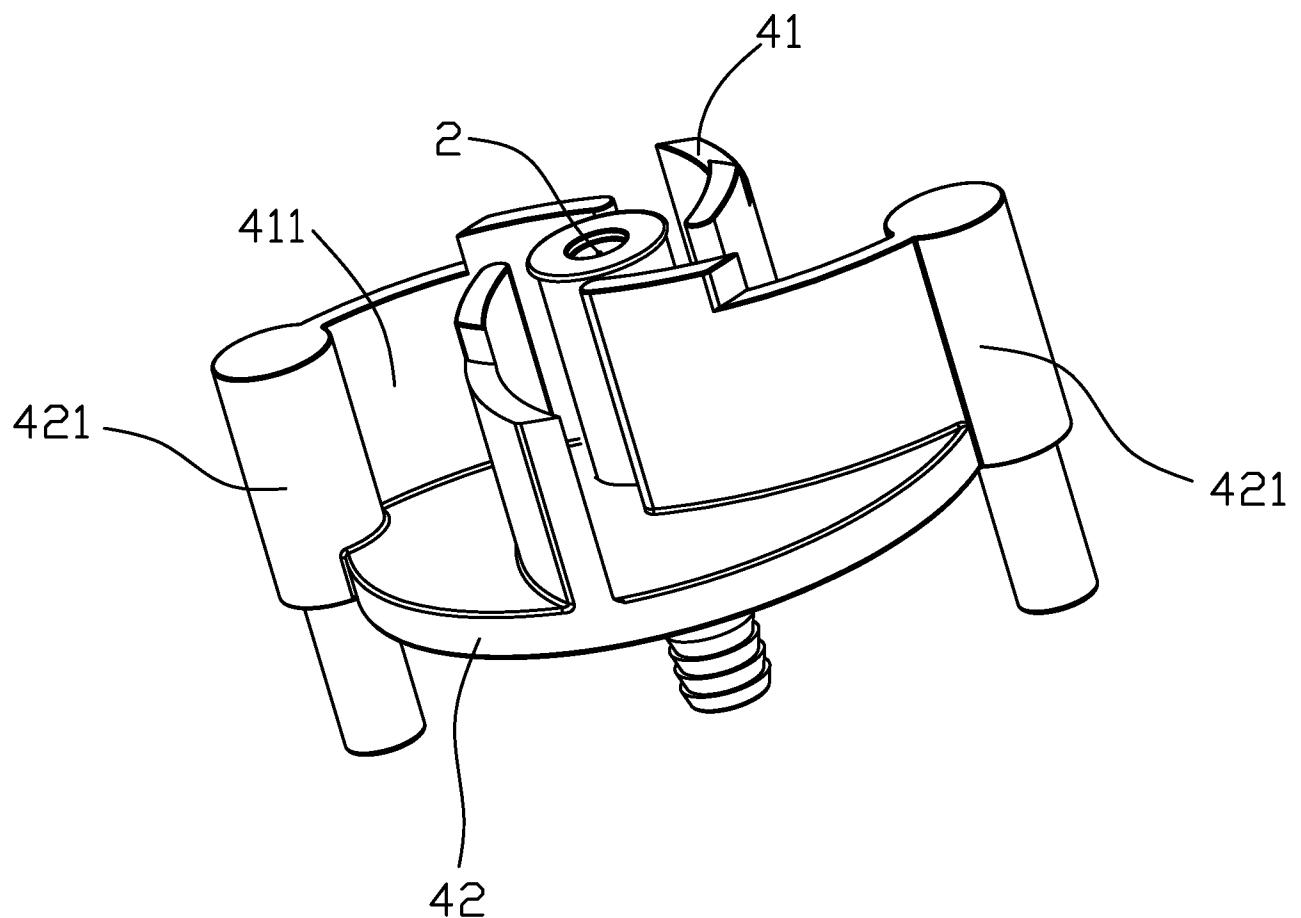


图 6

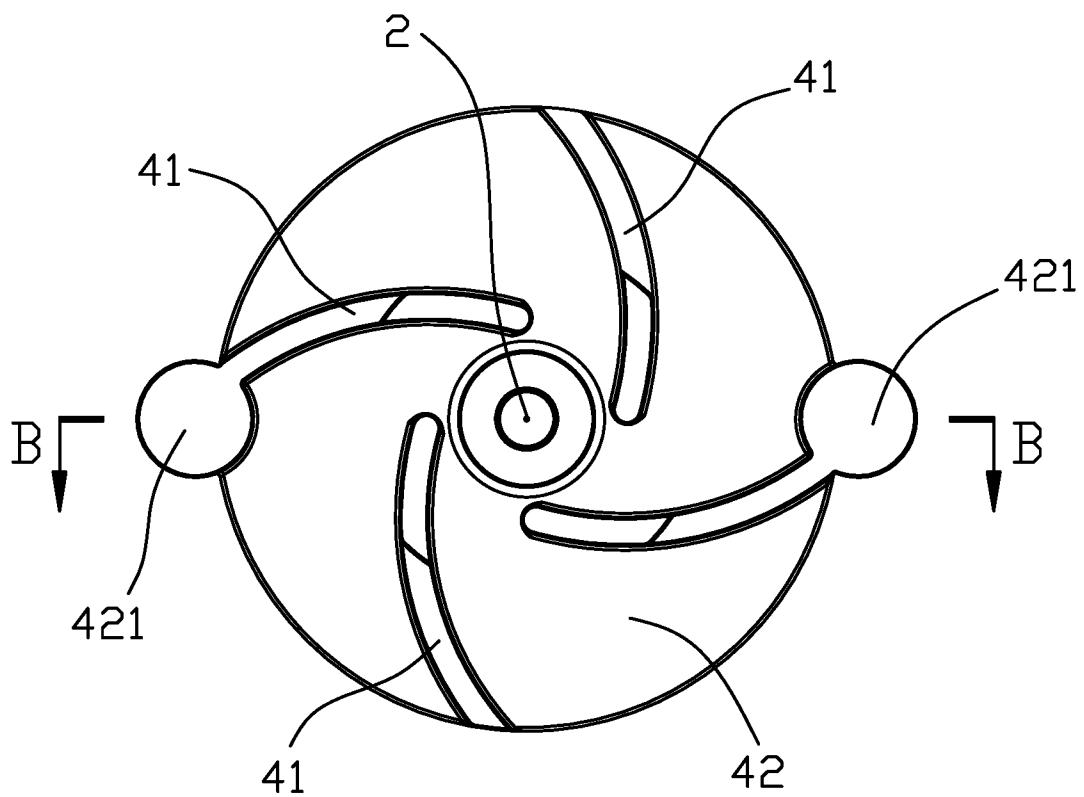


图 7

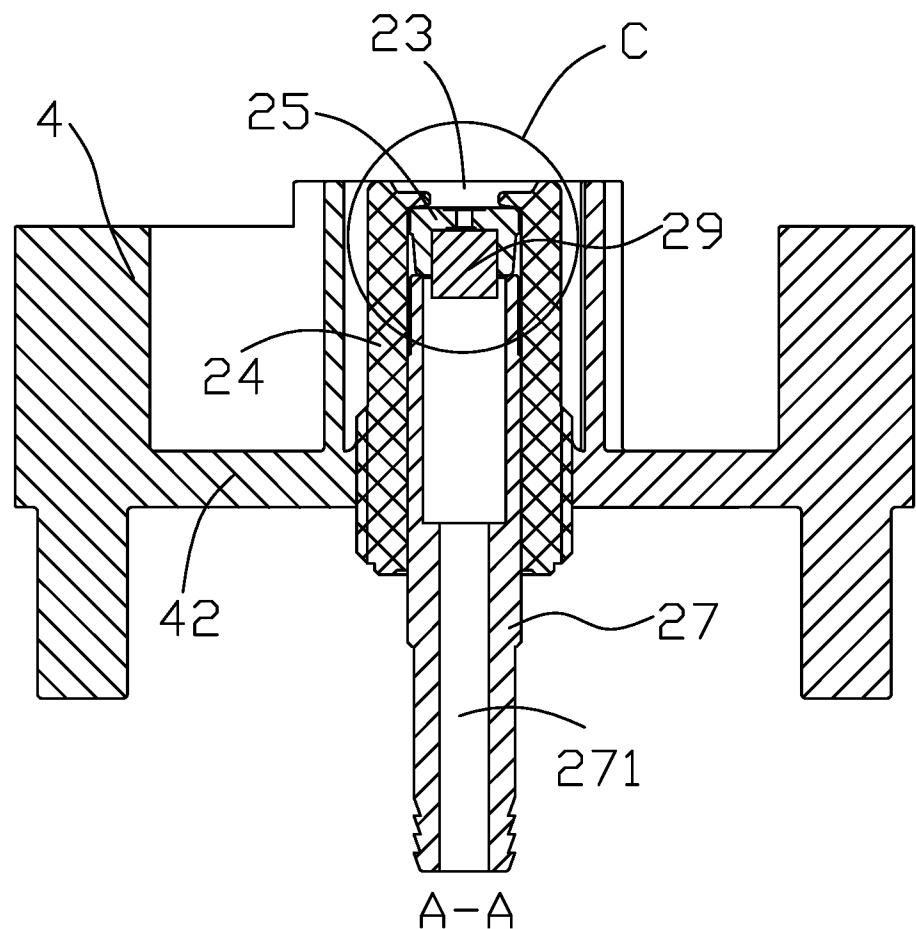


图 8

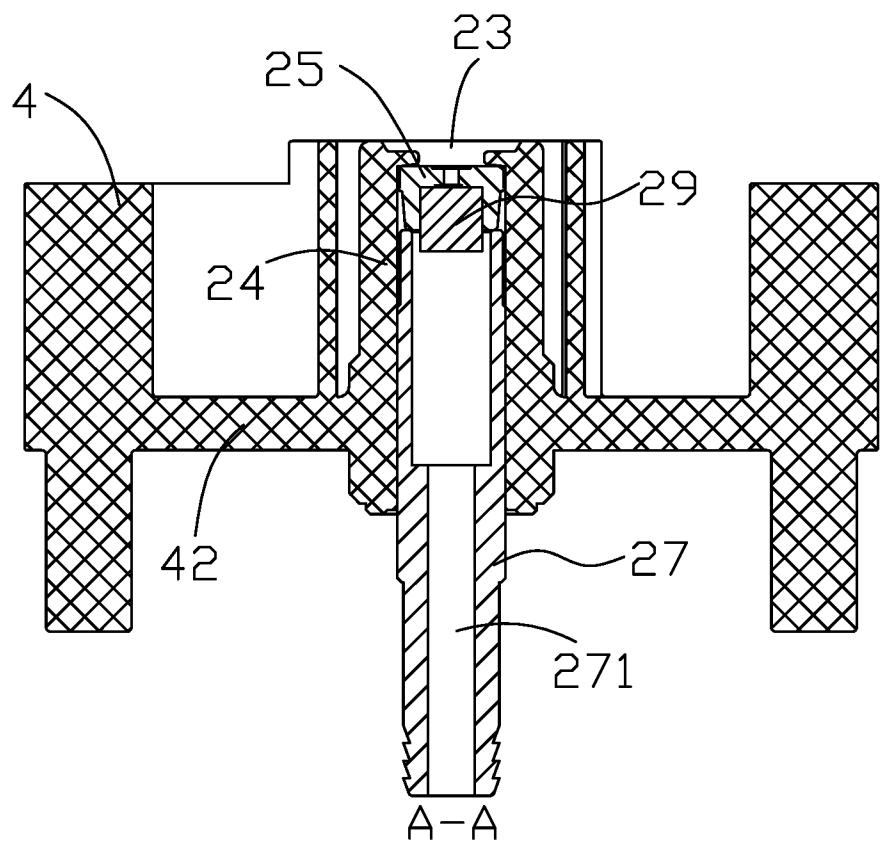


图 9

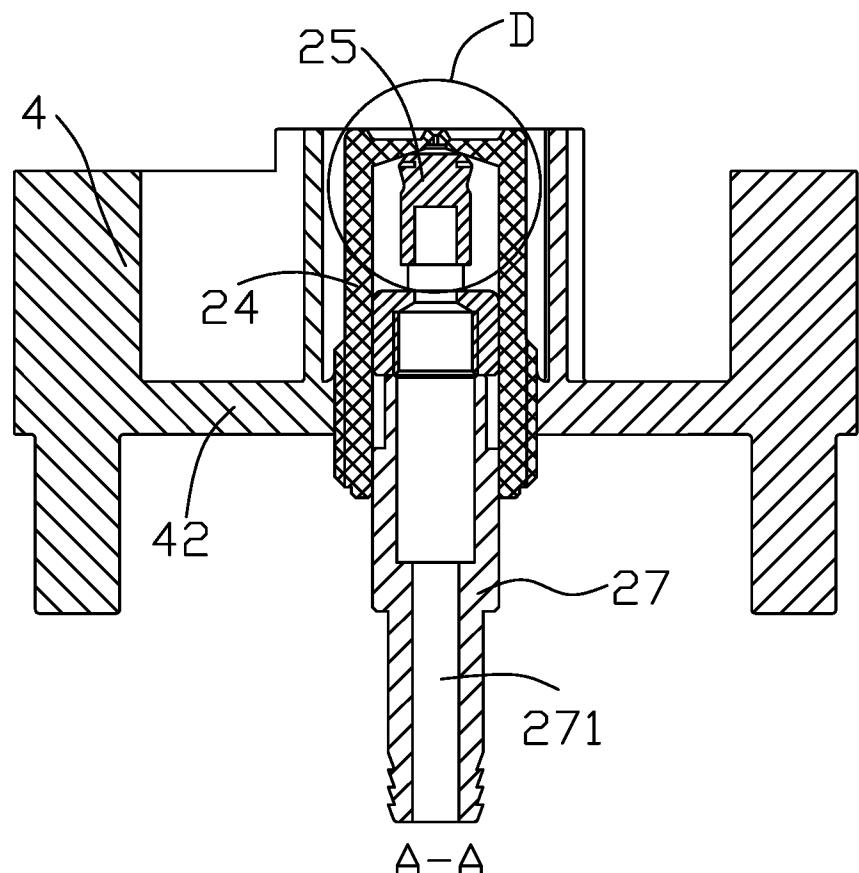


图 10

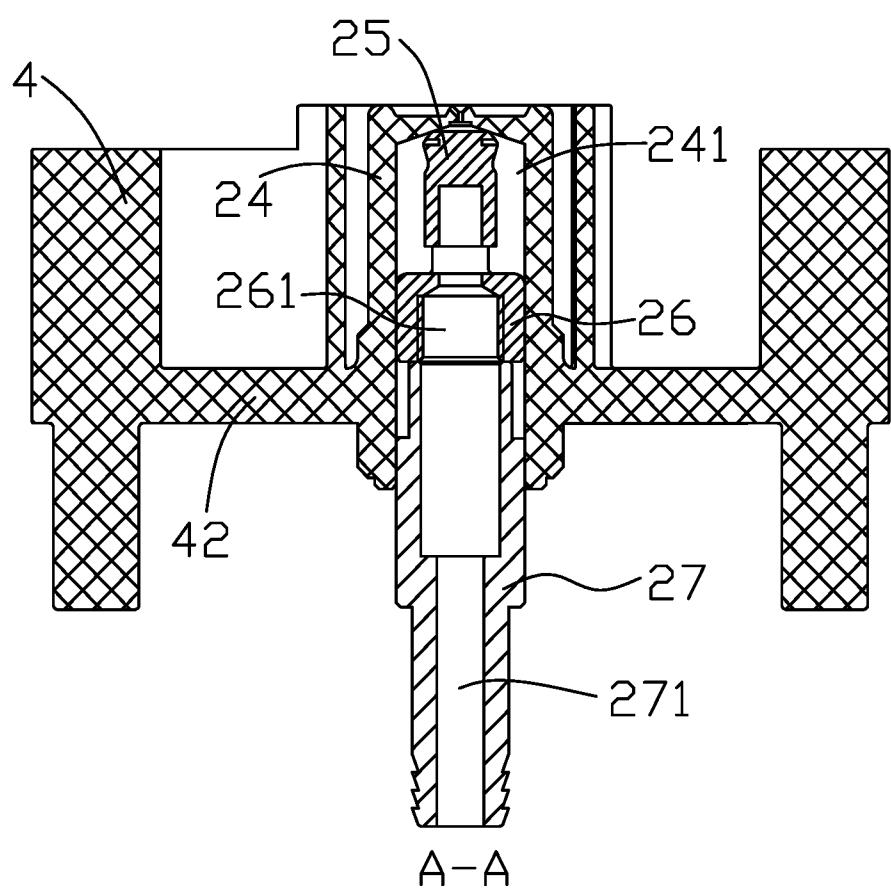


图 11

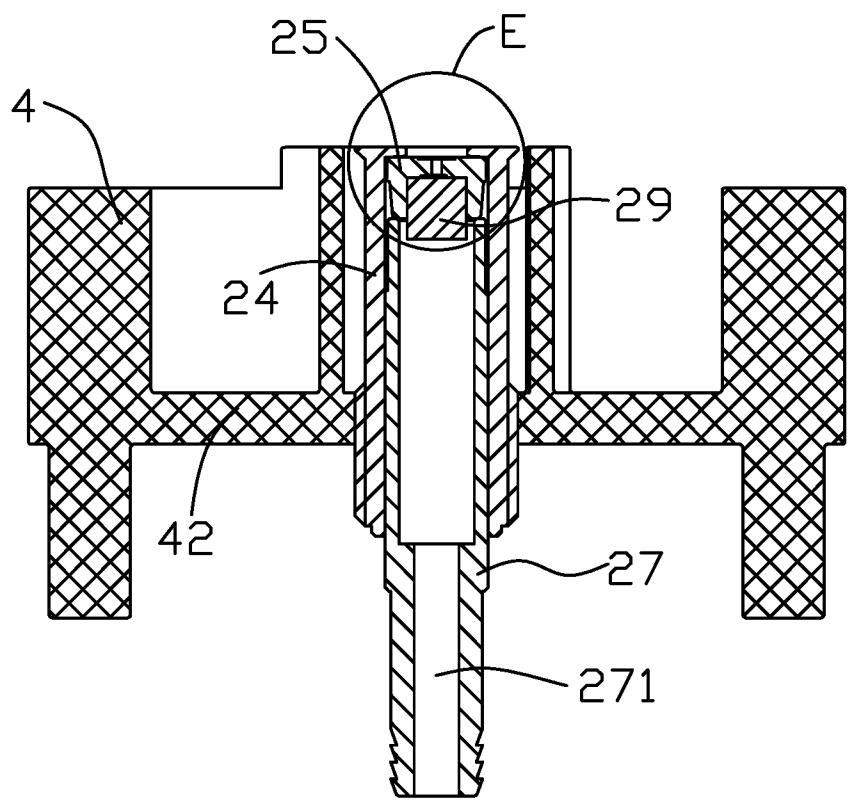


图 12

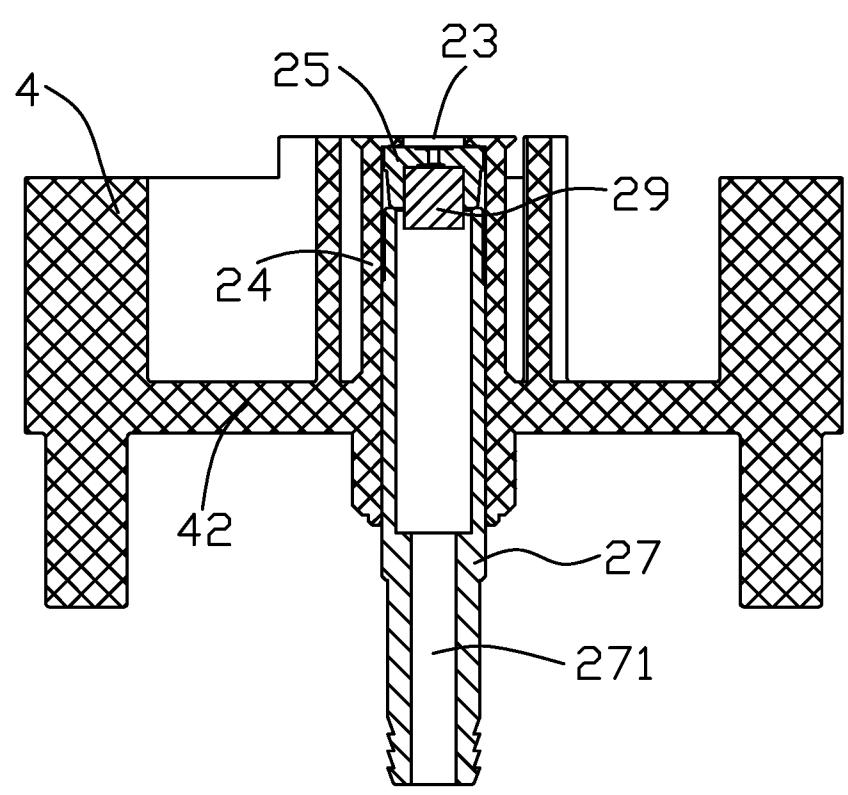


图 13

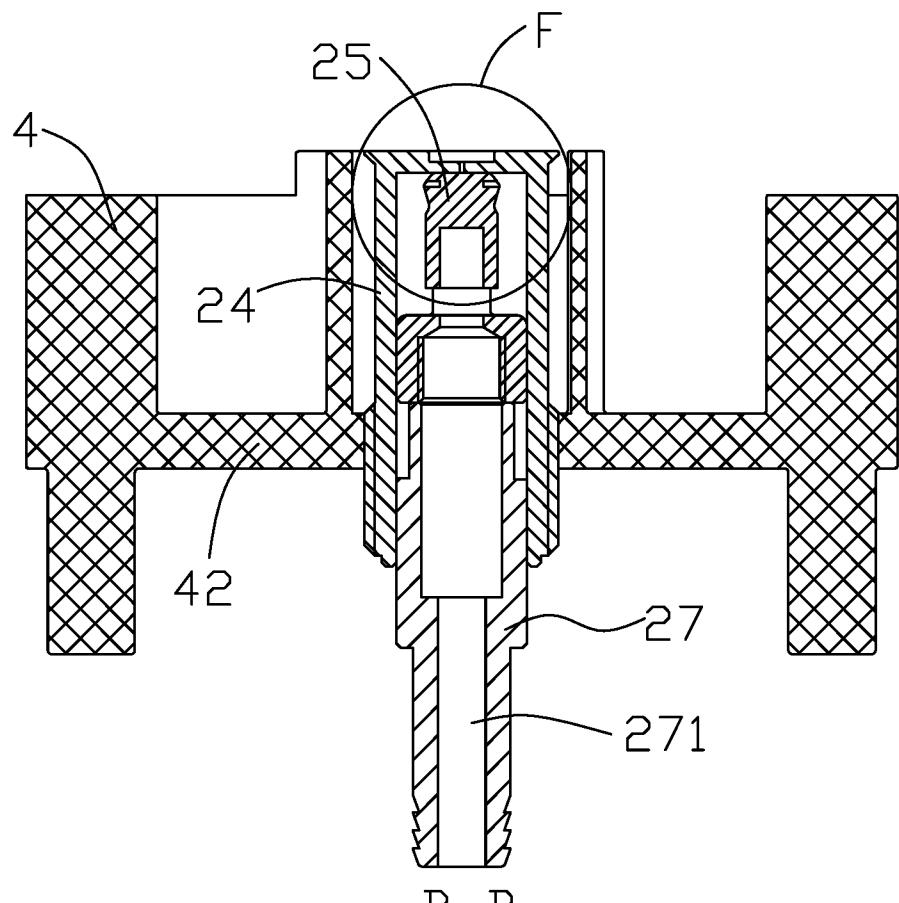


图 14

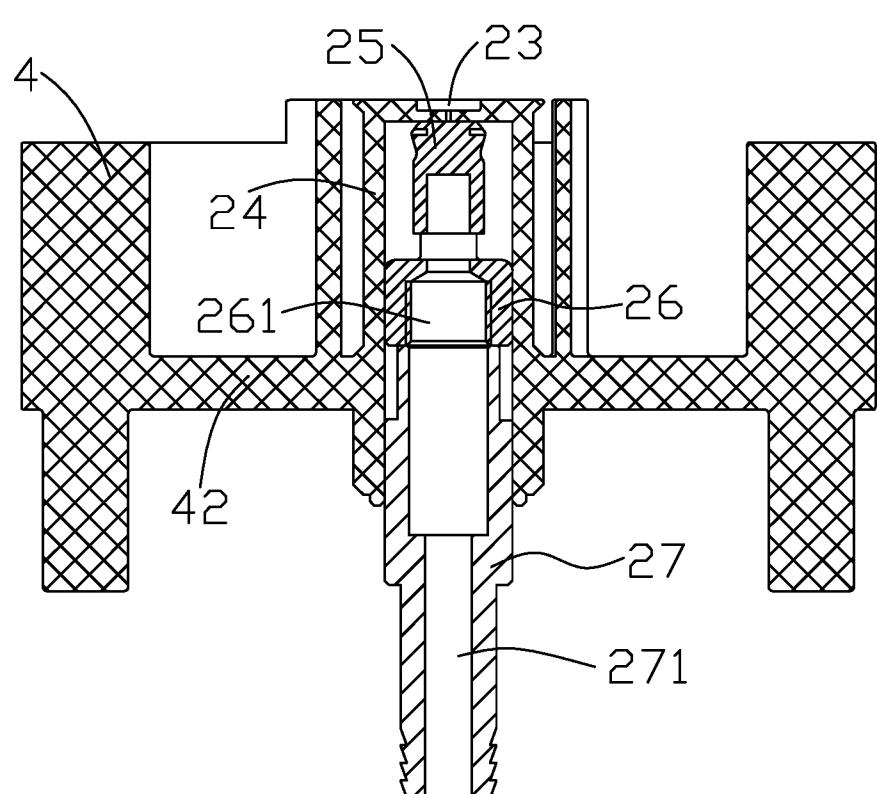


图 15

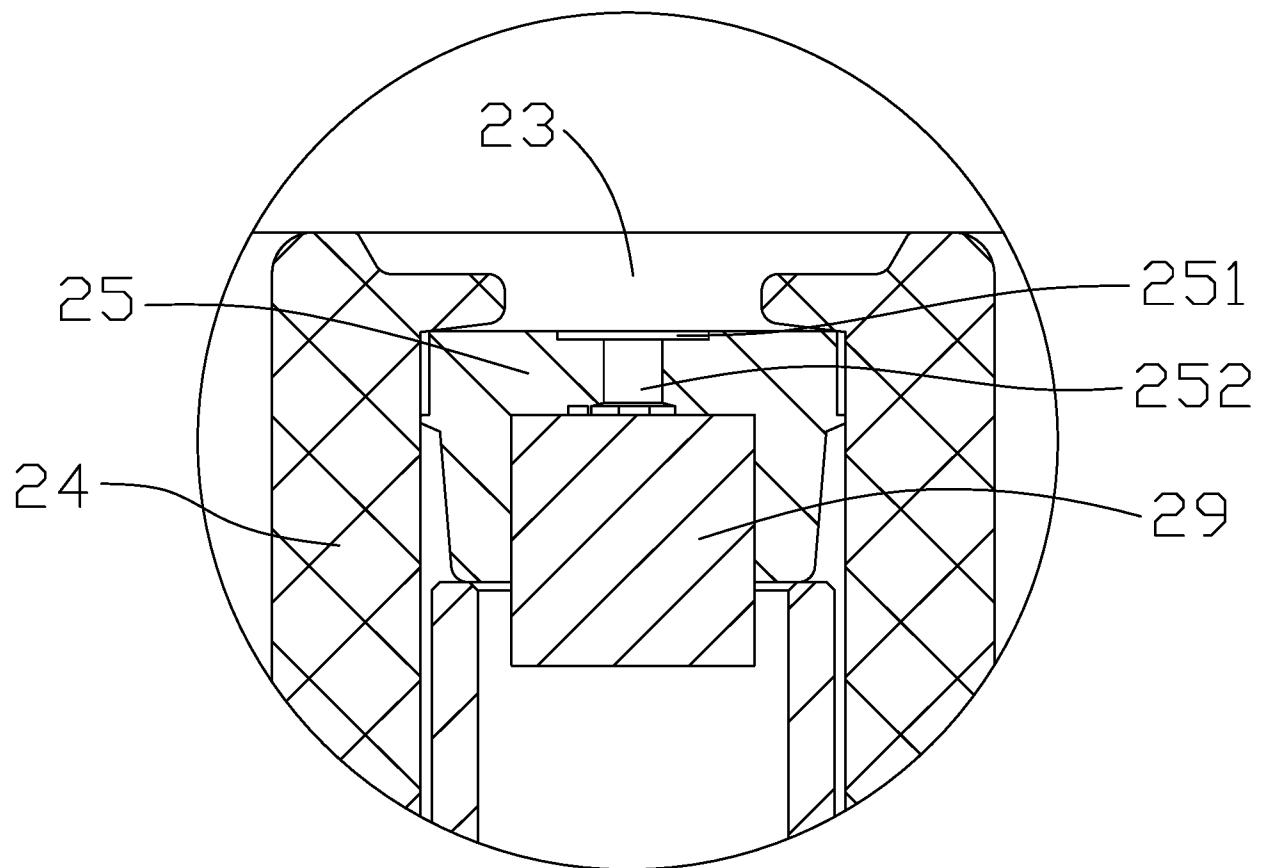


图 16

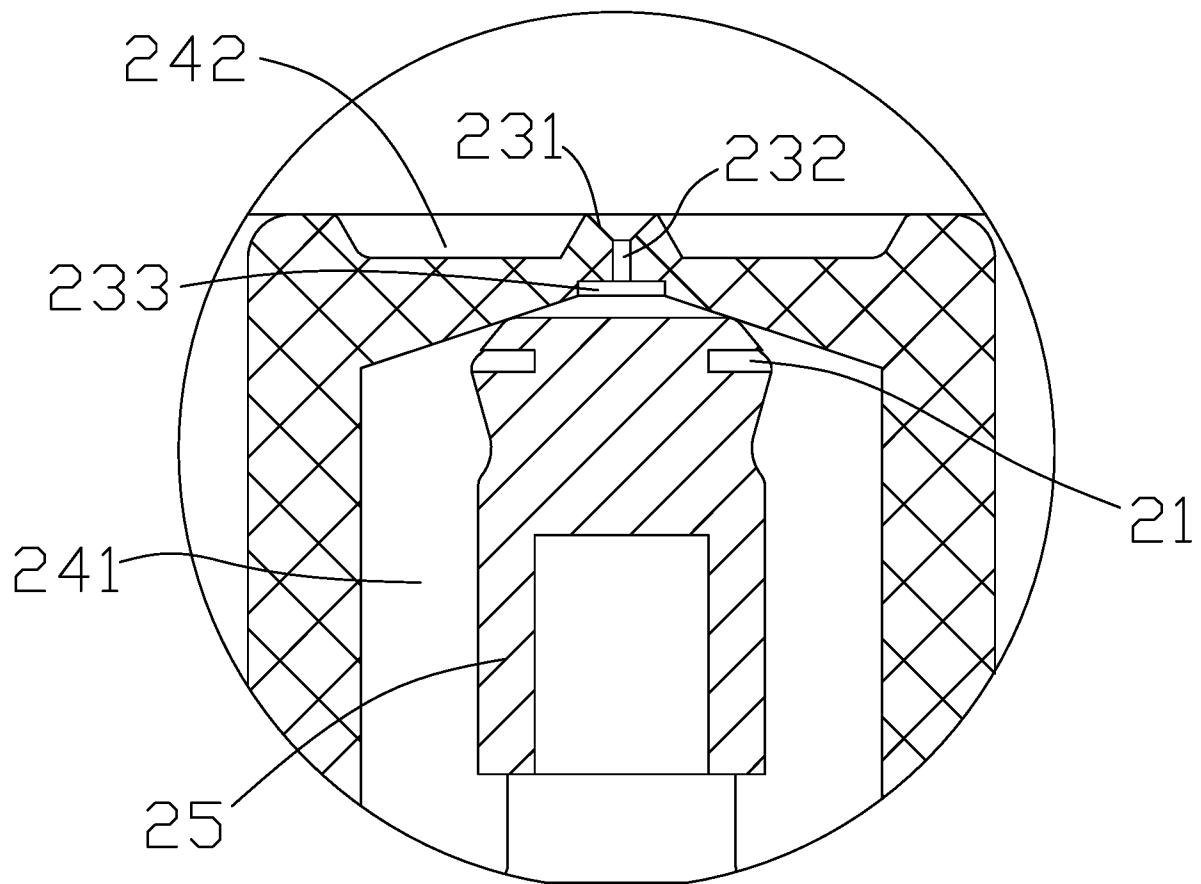


图 17

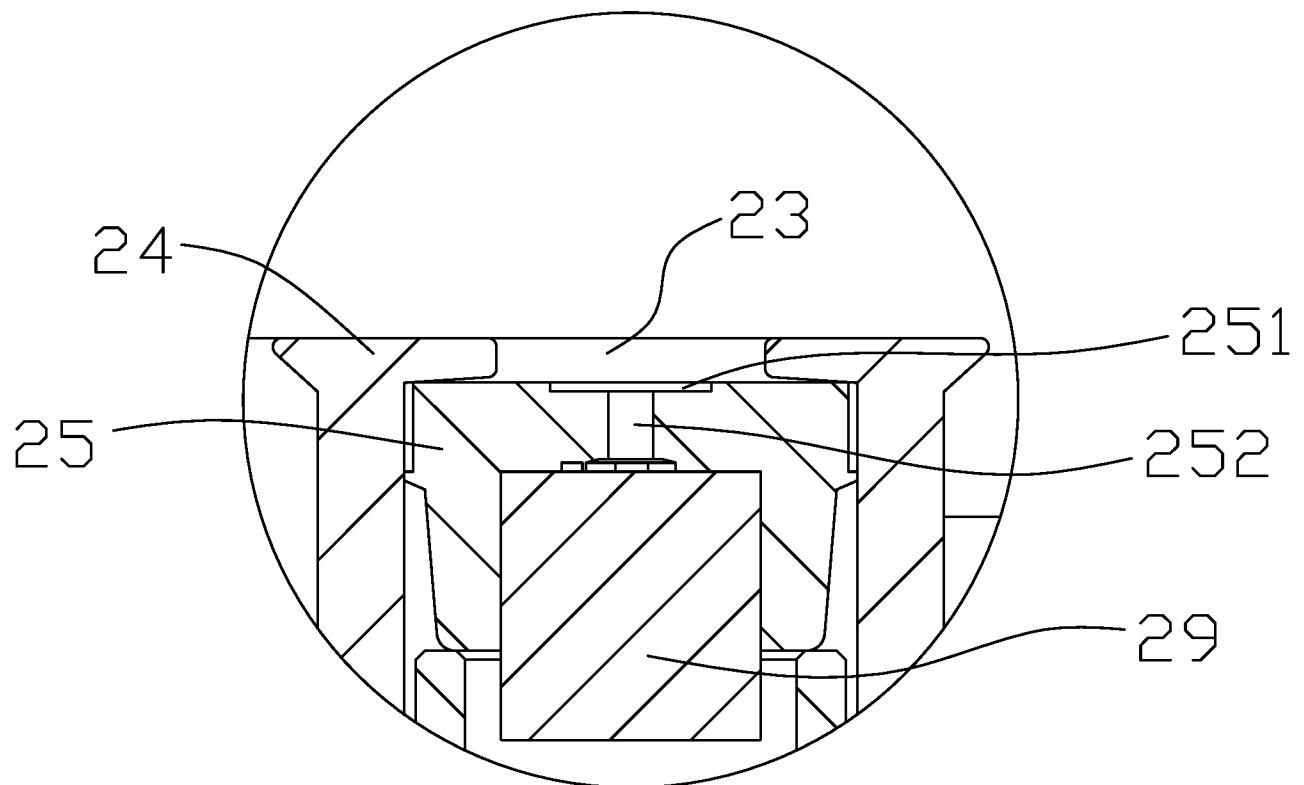


图 18

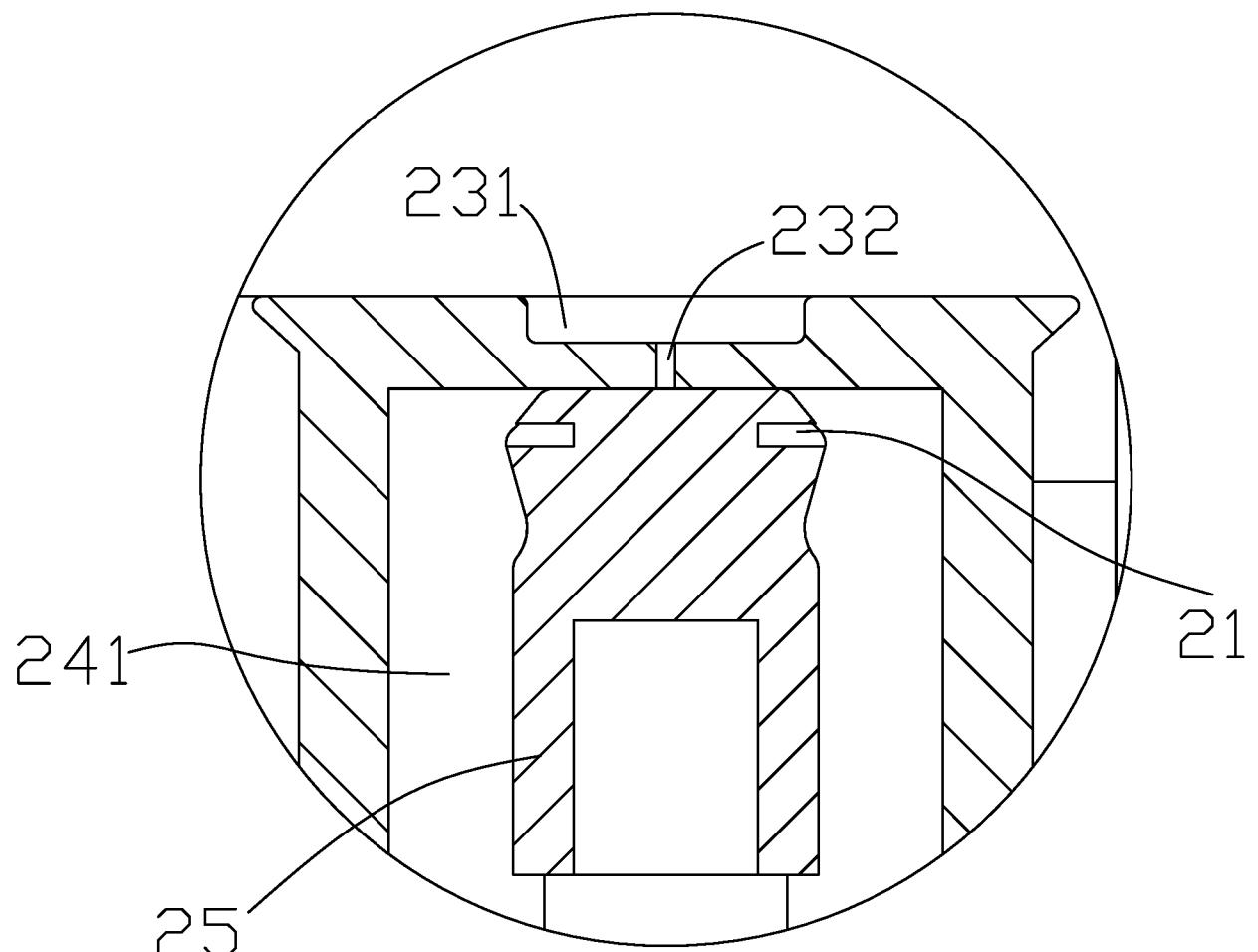


图 19

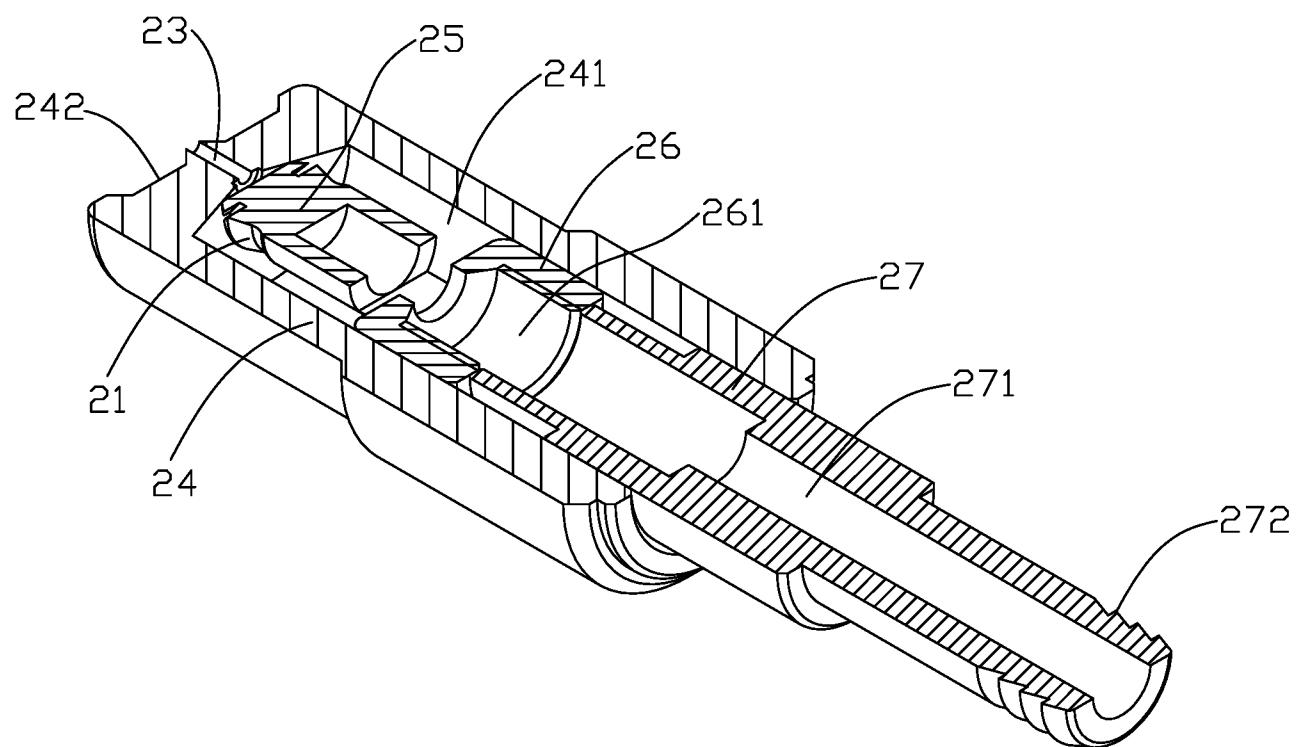


图 20

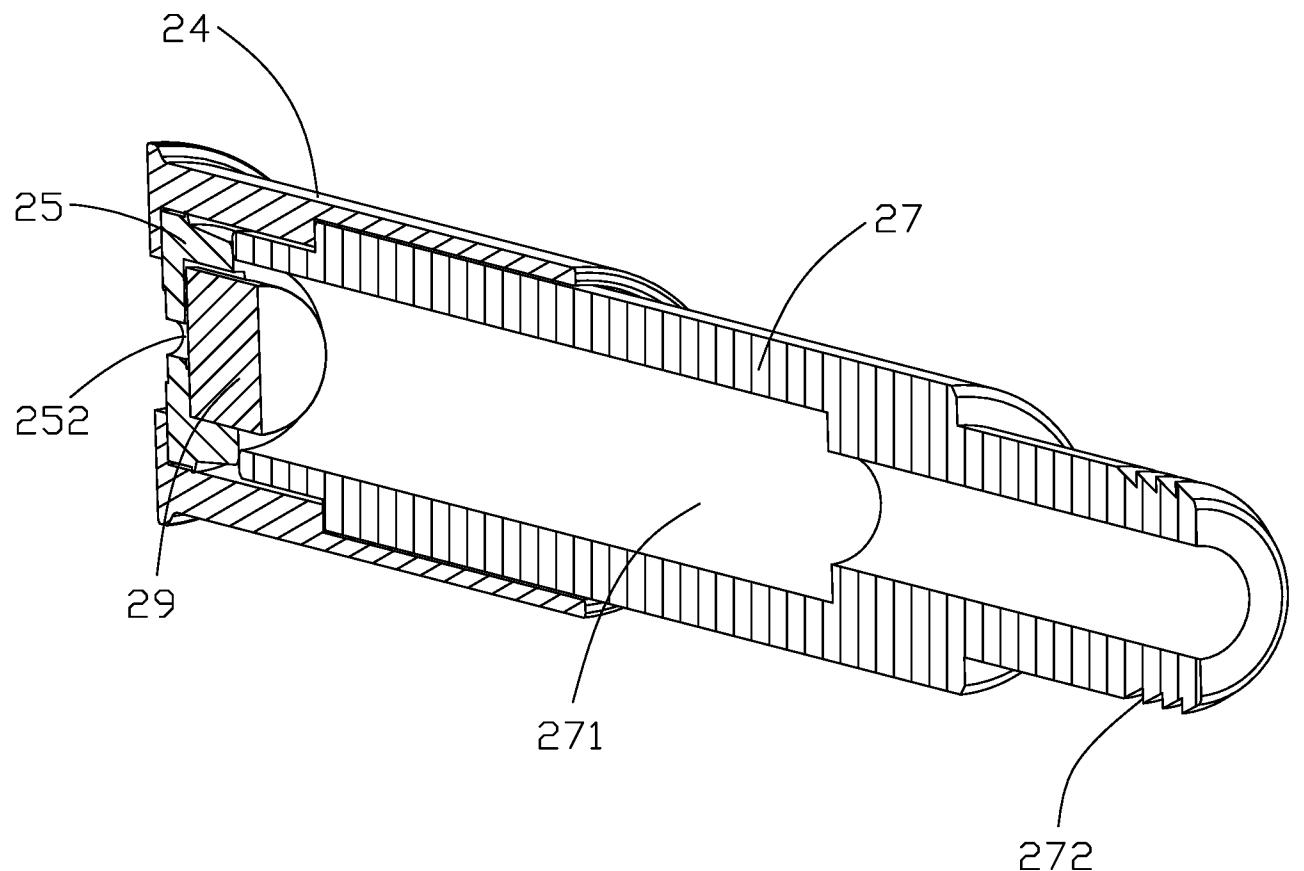


图 21

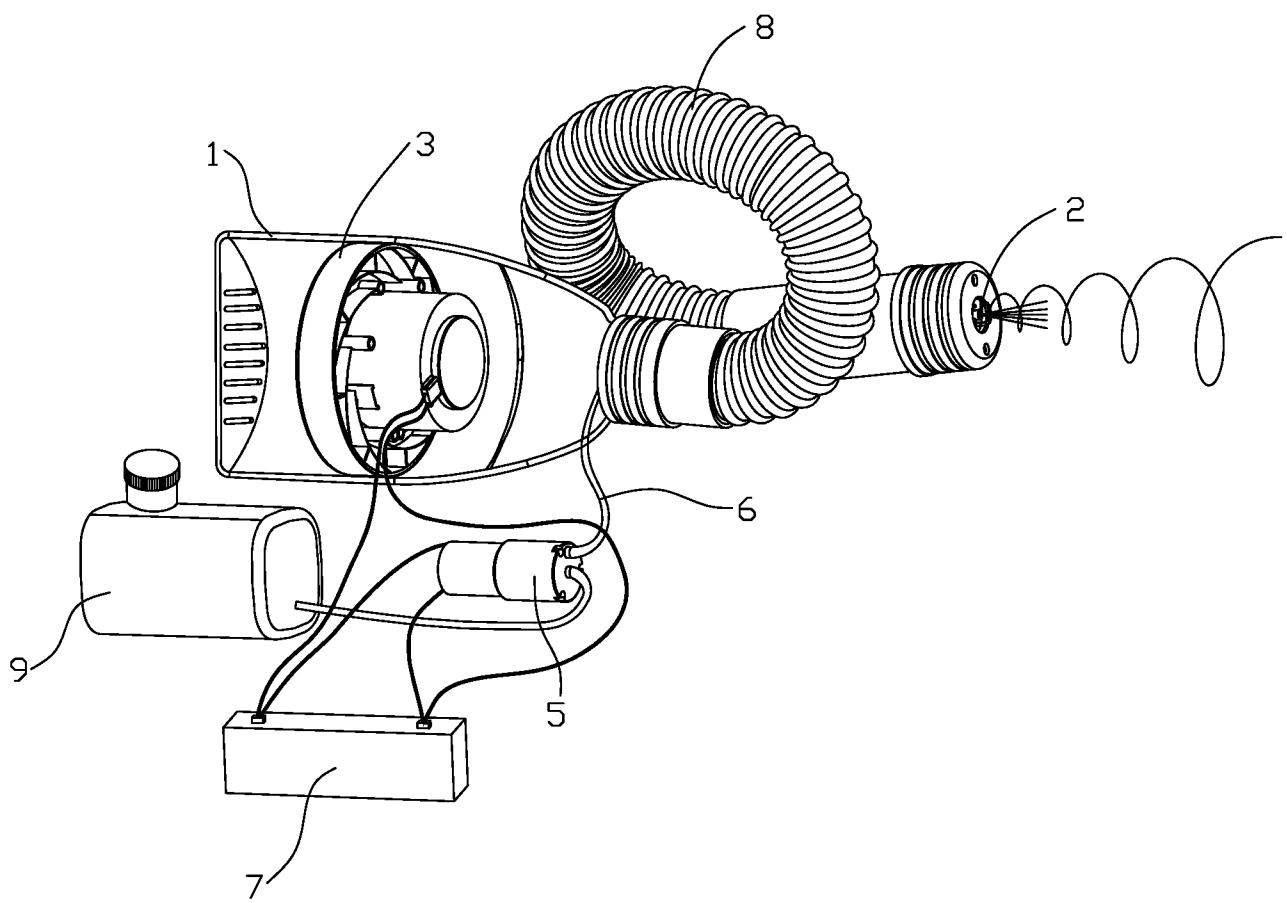


图 22

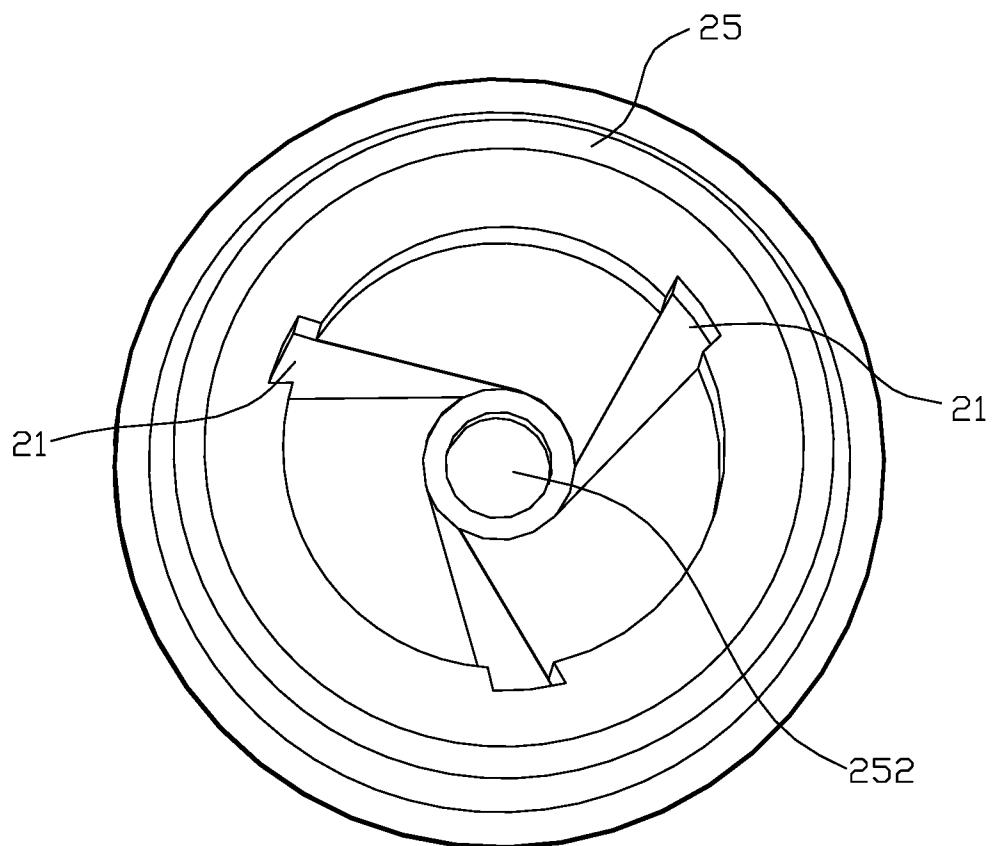


图 23

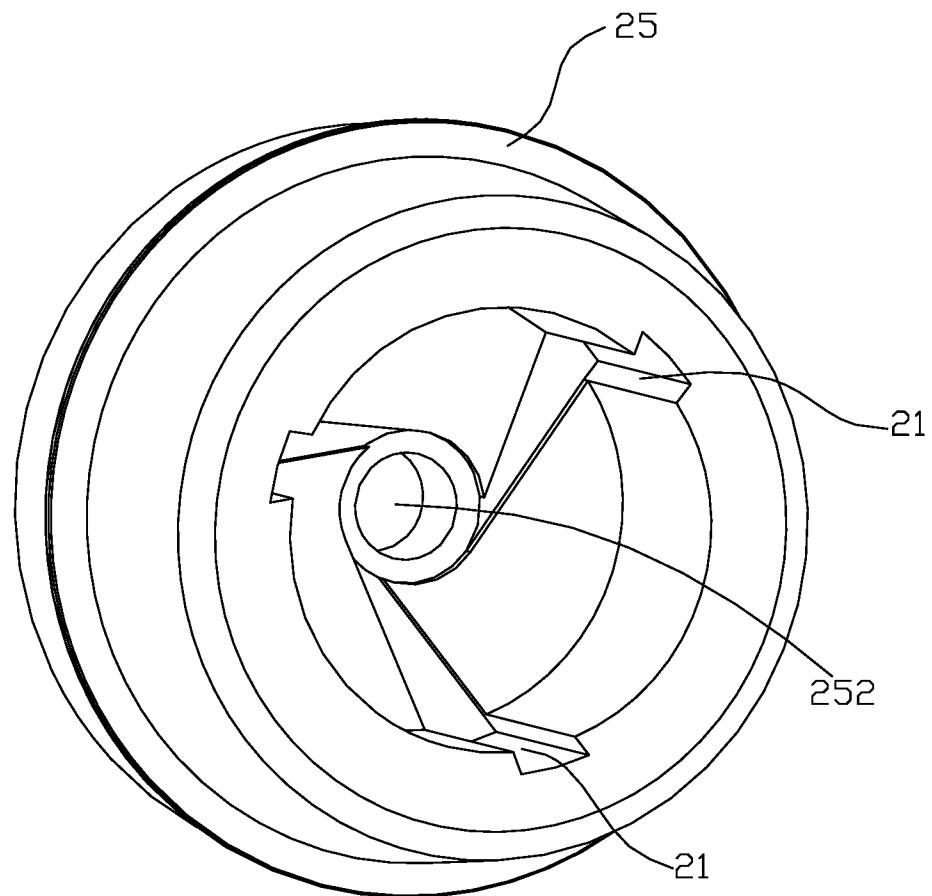


图 24

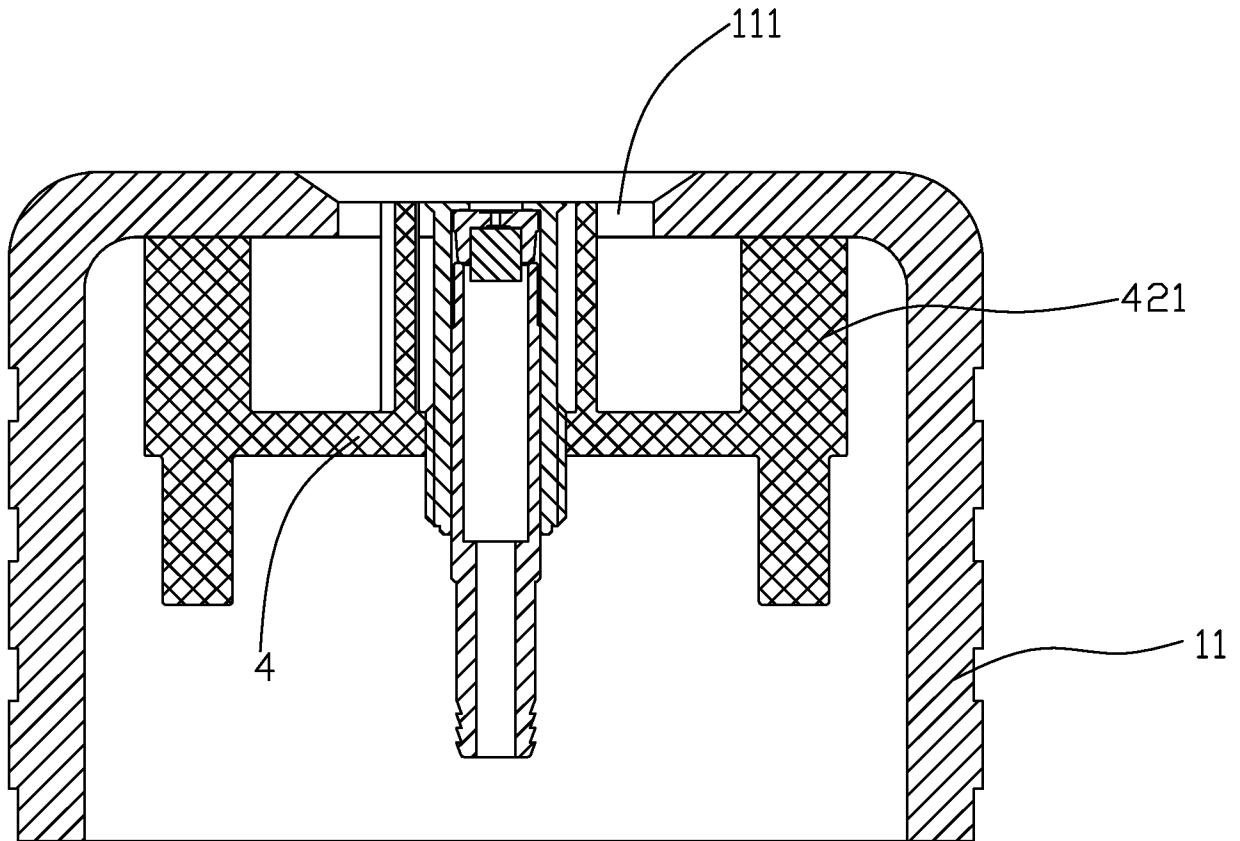


图 25

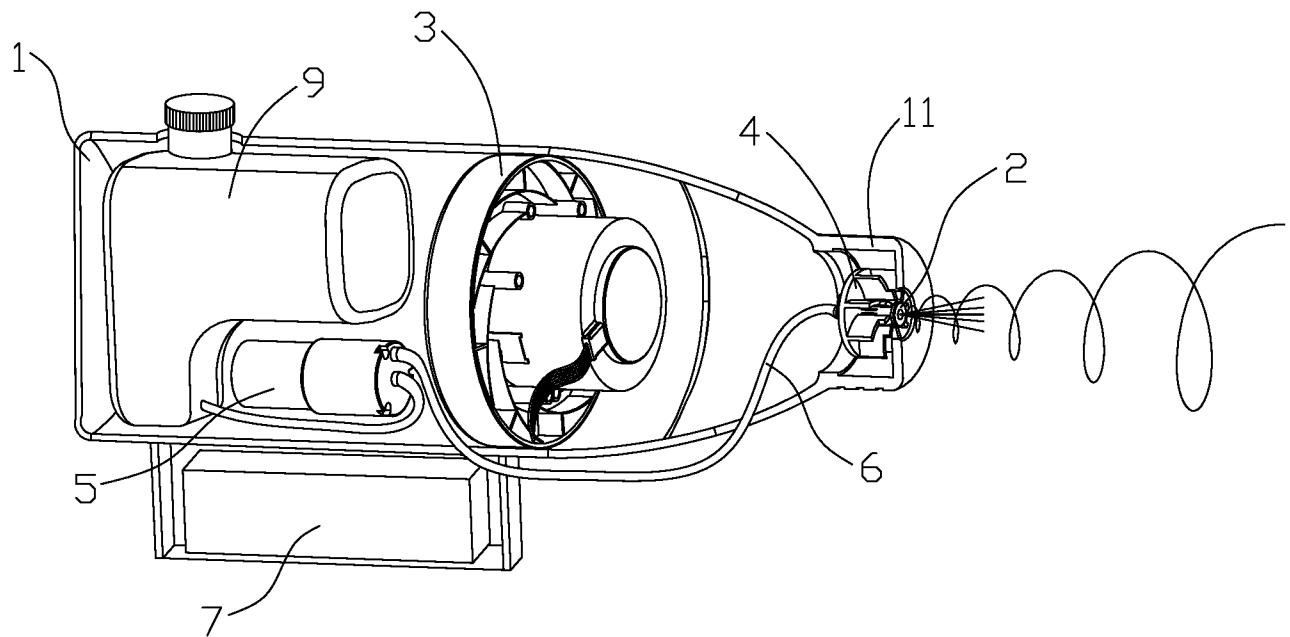


图 26

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/074081

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01M 7/00 (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)

A01M; B05B

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, CNKI: pesticide, portable; SHANGHAI AINONG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT; many, blow+, hole+, blad+, fan+, atomi+, nozzl+, guid+, pump+, flow+, spray+, shell+, hous+, sprial, spiral, liquid+, two, more, grad+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204994473 U (SHANGHAI AINONG ELECTROMECHANICAL EQUIPMENT CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), claims 1-10	1-10
A	CN 103329876 A (TAIZHOU FENGTEIAN SPRAYING MACHINE CO., LTD.), 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0030]-[0037], and figures 1-5	1-10
A	CN 203874934 U (SHANDONG JIEMA ENVIRONMENTAL PROTECTION ENGINEERING CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), the whole document	1-10
A	CN 2530730 Y (YU, Mingbi), 15 January 2003 (15.01.2003), the whole document	1-10
A	CN 102985188 A (DAIZO CORPORATION), 20 March 2013 (20.03.2013), the whole document	1-10
A	US 2008029614 A1 (QUILL INTERNATIONAL IND.OLC.), 07 February 2008 (07.02.2008), the whole document	1-10

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
26 April 2016 (26.04.2016)

Date of mailing of the international search report
13 May 2016 (13.05.2016)

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
FENG, Yan
Telephone No.: (86-10) **62413095**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/074081**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5110052 A (PFEIFFER ERICH G.M.B.H. & CO.KG.), 05 May 1992 (05.05.1992), the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/074081

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204994473 U	27 January 2016	None	
CN 103329876 A	02 October 2013	None	
CN 203874934 U	15 October 2014	None	
CN 2530730 Y	15 January 2003	None	
CN 102985188 A	20 March 2013	EP 2583756 A1 US 2013087638 A1 WO 2011158881 A1 JP 5767633 B2 AU 2011266100 A1	24 April 2013 11 April 2013 22 December 2011 19 August 2015 10 January 2013
US 2008029614 A1	07 February 2008	AT 428589 T EP 1689603 A1 WO 2005053978 A1	15 May 2009 16 August 2006 16 June 2005
US 5110052 A	05 May 1992	EP 0306066 A1 KR 970009563 B1 JP H02504007 A WO 8900086 A1 RU 2067896 C1 US 5147087 A WO 8900085 A1 EP 0366695 A1 CA 1337721 C ES 2083362 T3 DE 3722469 A1 AU 1990288 A EP 0365575 A1 CA 1336972 C ZA 8804905 A RU 2032482 C1 DE 3722470 A1 AU 619200 B2 KR 940004234 B1 AT 134166 T AT 89195 T AU 2072188 A EP 0309010 A1 JP H02504599 A	08 March 1989 14 June 1997 22 November 1990 12 January 1989 20 October 1996 15 September 1992 12 January 1989 09 May 1990 12 December 1995 16 April 1996 19 January 1989 30 January 1989 02 May 1990 12 September 1995 29 March 1989 10 April 1995 19 January 1989 23 January 1992 19 May 1994 15 February 1996 15 May 1993 30 January 1989 29 March 1989 27 December 1990

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/074081

A. 主题的分类

A01M 7/00 (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)

A01M; B05B

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, CNKI: 叶片, 农药, 雾化, 便携, 喷嘴, 喷头, 雾化机, 壳, 泵, 叶, 导, 上海爱农机电设备, 二, 两, 多, 级, blow+, hole+, blad+, fan+, atomi+, nozzl+, guid+, pump+, flow+, spray+, shell+, hous+, sprial, spiral, liquid+, two, more, grad+

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 204994473 U (上海爱农机电设备有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-10	1-10
A	CN 103329876 A (台州市丰田喷洗机有限公司) 2013年 10月 2日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0030]-[0037]段、附图图1-5	1-10
A	CN 203874934 U (山东杰玛环保工程有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-10
A	CN 2530730 Y (玉明碧) 2003年 1月 15日 (2003 - 01 - 15) 全文	1-10
A	CN 102985188 A (株式会社大造) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-10
A	US 2008029614 A1 (QUILL INTERNATIONAL IND. OLC.) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 全文	1-10

 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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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)

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期

2016年 4月 26日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 13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

受权官员

冯燕

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413095

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/074081

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
A	US 5110052 A (PFEIFFER ERICH G.M.B.H. & CO. KG.) 1992年 5月 5日 (1992 - 05 - 05) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/074081

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	204994473	U	2016年 1月 27日	无			
CN	103329876	A	2013年 10月 2日	无			
CN	203874934	U	2014年 10月 15日	无			
CN	2530730	Y	2003年 1月 15日	无			
CN	102985188	A	2013年 3月 20日	EP	2583756	A1	2013年 4月 24日
				US	2013087638	A1	2013年 4月 11日
				WO	2011158881	A1	2011年 12月 22日
				JP	5767633	B2	2015年 8月 19日
				AU	2011266100	A1	2013年 1月 10日
US	2008029614	A1	2008年 2月 7日	AT	428589	T	2009年 5月 15日
				EP	1689603	A1	2006年 8月 16日
				WO	2005053978	A1	2005年 6月 16日
US	5110052	A	1992年 5月 5日	EP	0306066	A1	1989年 3月 8日
				KR	970009563	B1	1997年 6月 14日
				JP	H02504007	A	1990年 11月 22日
				WO	8900086	A1	1989年 1月 12日
				RU	2067896	C1	1996年 10月 20日
				US	5147087	A	1992年 9月 15日
				WO	8900085	A1	1989年 1月 12日
				EP	0366695	A1	1990年 5月 9日
				CA	1337721	C	1995年 12月 12日
				ES	2083362	T3	1996年 4月 16日
				DE	3722469	A1	1989年 1月 19日
				AU	1990288	A	1989年 1月 30日
				EP	0365575	A1	1990年 5月 2日
				CA	1336972	C	1995年 9月 12日
				ZA	8804905	A	1989年 3月 29日
				RU	2032482	C1	1995年 4月 10日
				DE	3722470	A1	1989年 1月 19日
				AU	619200	B2	1992年 1月 23日
				KR	940004234	B1	1994年 5月 19日
				AT	134166	T	1996年 2月 15日
				AT	89195	T	1993年 5月 15日
				AU	2072188	A	1989年 1月 30日
				EP	0309010	A1	1989年 3月 29日
				JP	H02504599	A	1990年 12月 27日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)