



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103445718 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201310032203. 4

B01D 45/16(2006. 01)

(22) 申请日 2013. 01. 25

(71) 申请人 孙宇航

地址 321300 浙江省金华市永康市下里溪工
业区百佳乐大道 12 号永康市正一工贸
有限公司

(72) 发明人 孙宇航

(74) 专利代理机构 南京同泽专利事务所(特殊
普通合伙) 32245

代理人 蒋全强

(51) Int. Cl.

A47L 1/05(2006. 01)

A47L 7/00(2006. 01)

A47L 11/29(2006. 01)

A47L 11/40(2006. 01)

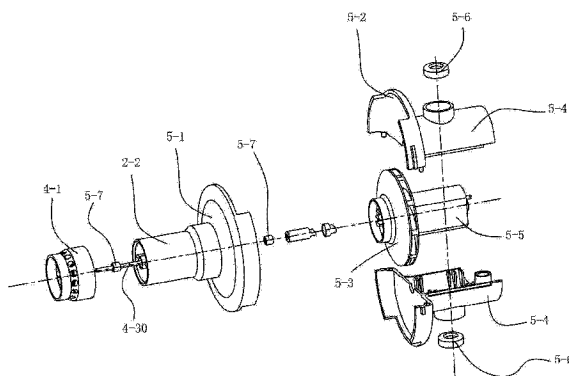
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

便携式表面清洁用抽吸装置的水气分离组件

(57) 摘要

本发明涉及一种便携式表面清洁用抽吸装置,包括:吸嘴、与该吸嘴相连的抽吸通道、集水容器、用于分离液体空气混合物的水气分离组件;抽吸通道穿设于集水容器中,水气分离组件串设在抽吸通道上;水气分离组件包括:设于抽吸通道中的适于旋转的旋转体,该旋转体的转轴沿抽吸通道中的气流方向分布;邻近该旋转体的抽吸通道上设有与集水容器相通的空隙。本发明采用旋转离心的原理实现液体与空气的分离,当液体空气混物流向所述旋转体上时,液体随该旋转体旋转并产生离心力,并在该离心力的作用下,经抽吸通道上的空隙进入集水容器,而空气通过抽吸通道排出,进而实现了液体与空气的分离。



1. 一种表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于包括:后抽吸通道、设于所述后抽吸通道入口上的适于旋转的旋转体,该旋转体的转轴沿所述后抽吸通道中的气流方向分布。

2. 根据权利要求1所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述旋转体为锥形体、或平面体、或锥形螺旋体,所述转轴处于该旋转体的中心轴线上;其中,锥形体、锥形螺旋体的顶面与所述气流方向相对。

3. 根据权利要求1所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:该水气分离组件还包括:与所述后抽吸通道的末端相连的抽吸风机。

4. 根据权利要求1-3之一所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述水气分离组件还包括:底部套设于所述后抽吸通道入口上的套筒,该套筒的内壁通过多个连接筋与所述旋转体的底部边缘相连;该套筒的侧壁上分布有通孔。

5. 根据权利要求1所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述旋转体为多个与转轴相连的筋条。

6. 根据权利要求5所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述水气分离组件还包括:底部套设于所述后抽吸通道入口上的套筒,该套筒的内壁与所述筋条的外端相连,且该套筒的侧壁上分布有通孔。

7. 根据权利要求3所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述旋转体的转轴与所述抽吸风机的转轴传动连接,或所述旋转体采用一马达驱动。

8. 根据权利要求4或6所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:与所述后抽吸通道的末端相连的抽吸风机包括:与所述后抽吸通道的后端相连并呈一体的上导风罩,适于与该上导风罩上下相连的下导风罩,上、下导风罩适于构成一腔体,在该腔体内设有风叶轮,该腔体的外侧壁上分布有排气口,下导风罩的后端设有与该下导风罩呈一体的电机壳,该电机壳内设有用于驱动所述风叶轮的电机;该电机壳通过多个减震垫设置在表面清洁用抽吸装置的外壳内。

9. 根据权利要求3所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述旋转体与所述抽吸风机的风叶轮分别与一电机的转轴的前后两端传动连接。

10. 根据权利要求4或6所述的表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其特征在于:所述后抽吸通道内固定设有套管,穿设于该套管内的传动轴的两端分别与所述旋转体和所述抽吸风机中的电机的输出轴相连;所述套管通过一对铜套或聚四氟乙烯套与所述传动轴转动配合。

便携式表面清洁用抽吸装置的水气分离组件

技术领域

[0001] 本发明涉及清洁用具的技术领域,具体是一种便携式表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,所述表面清洁用抽吸装置适用于从物体表面吸取液体空气混合物,并将液体从所述液体空气混合物中分离,然后将液体存入一集液容器中。

背景技术

[0002] 借助于这种抽吸装置能够吸取硬表面例如窗户玻璃上的液体。为此,借助于抽吸机组产生抽吸气流,并通过抽吸嘴吸入由液体和空气形成的混合物。液体能够借助于分离装置从液体和空气形成的混合物中分离出来并且转移到集液容器中。使用者手动地在有待吸取的表面上沿着表面引导该表面抽吸装置。

[0003] 中国专利文献 CN101909499B 公开了一种便携式硬表面抽吸装置,该硬表面抽吸装置具有抽吸嘴和抽吸机组以及分离装置和脏液体箱,所述抽吸机组与抽吸嘴流动连通,以用于从硬表面吸取液体空气混合物,分离装置用于从液体空气混合物中分离液体,脏液体箱用于容纳被分离的液体。在抽吸嘴和抽吸机组之间布置有分离室,该分离室容纳分离装置,并且分离室通过抽吸管道与抽吸嘴的吸入口流动连通并且通过低压管道与抽吸机组流动连通,并且分离室通过流出口与脏液体箱连接。

[0004] 上述现有技术的不足之处在于:同时存在分离室和脏液体箱,导致产品整体体积较大,不利于用户携带使用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种结构简单、体积较小的便携式表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,其适于将液体从液体空气混合物中分离。

[0006] 为了解决上述问题,本发明提供了一种表面清洁用抽吸装置的水气分离组件,包括:后抽吸通道、设于所述后抽吸通道入口上的适于旋转的旋转体,该旋转体的转轴沿所述后抽吸通道中的气流方向分布。

[0007] 为提高液体在所述旋转体上的离心效果,所述旋转体为锥形体、或平面体、或锥形螺旋体,所述转轴处于该旋转体的中心轴线上;其中,锥形体、锥形螺旋体的顶面与所述气流方向相对。

[0008] 为便于抽吸装置的快速安装、提高水气分离组件的集成度,该水气分离组件还包括:与所述后抽吸通道的末端相连的抽吸风机。

[0009] 作为一种优选的实施方式,所述水气分离组件还包括:底部套设于所述后抽吸通道入口上的套筒,该套筒的内壁通过多个连接筋与所述旋转体的底部边缘相连;该套筒的侧壁上分布有通孔。工作时,空气适于从多个连接筋之间的间隙通过,并从所述后抽吸通道的末端排出。液体适于从所述套筒上排出。所述套筒适于防止集水容器中的液体从所述后抽吸通道的端口进入。同时,所述后抽吸通道的入口上套设有自润滑材料(如:聚四氟乙烯)制成的密封圈,使所述套筒的两端分别与所述前、后管的相邻端口转动密封配合。

[0010] 作为上述方案的变型：所述旋转体为多个与转轴相连的筋条。作为一种优选，各筋条沿着一与气流方向相对的锥面均匀分布，以进一步提高使液体产生离心力并进入集水容器的效果。

[0011] 所述水气分离组件还包括：底部套设于所述后抽吸通道入口上的套筒，该套筒的内壁与所述筋条的外端相连，且该套筒的侧壁上分布有通孔。该套筒的采用，适于防止外部水进入所述后抽吸通道，

作为另一种可选的实施方案，所述旋转体的转轴与所述抽吸风机的转轴传动连接，或所述旋转体采用一马达驱动。

[0012] 具体实施时，与所述后抽吸通道的末端相连的抽吸风机包括：与所述后抽吸通道的后端相连并呈一体的上导风罩，适于与该上导风罩上下相连的下导风罩，上、下导风罩适于构成一腔体，在该腔体内设有风叶轮，该腔体的外侧壁上分布有排气口，下导风罩的后端设有与该下导风罩呈一体的电机壳，该电机壳内设有用于驱动所述风叶轮的电机；该电机壳通过多个减震垫设置在表面清洁用抽吸装置的外壳内。

[0013] 作为另一种可选的实施方案，所述旋转体与所述抽吸风机的风叶轮分别与一电机的转轴的前后两端传动连接。

[0014] 作为一种优选，所述转轴分布在所述后抽吸通道的中心线上。

[0015] 作为一种优选，所述后抽吸通道的入口上套设有自润滑材料制成的密封圈，以使所述套筒与所述后抽吸通道的入口转动密封配合，以进一步防止外部水进入所述后抽吸通道。

[0016] 作为一种优选，所述筋条沿着一与所述气流方向相对的锥面均匀分布。

[0017] 作为一种优选，所述旋转体旋转时，适于覆盖所述后抽吸通道的入口。

[0018] 作为通用的实施方式，所述旋转体上设有适于使所述气流中的空气通过的开口，或在所述旋转体的四周存在适于使所述气流中的空气进入所述后抽吸通道的开口或空间。

[0019] 作为一种可选的实施方案，所述旋转体采用风叶构成，以通过以下实施例 2 的方式实施。

[0020] 作为一种可选的实施方案，所述旋转体的转轴与所述抽吸风机的转轴传动连接，或所述旋转体采用一马达驱动。

[0021] 为了实现采用组件的方式实现快速装配，具体实施时，与所述抽吸通道的末端相连的抽吸风机包括：与所述后管的后端相连并呈一体的上导风罩，适于与该上导风罩相连的下导风罩，上、下导风罩适于构成一腔体，在该腔体内设有风叶轮，该腔体的外侧壁上分布有排气口，下导风罩的后端设有与该下导风罩呈一体的电机壳，该电机壳内设有用于驱动所述风叶轮的电机；该电机壳通过多个减震垫设置在该抽吸装置的外壳内。

[0022] 作为另一种可选的实施方案，所述旋转体与所述抽吸风机的风叶轮分别与一电机的转轴的前后两端传动连接。

[0023] 具体实施时，所述吸嘴呈燕尾状，该吸嘴的入口上设有呈条状且上下设置的上、下橡胶片；该下橡胶片的前边缘上分布有缺口，且该下橡胶片的上端面上分布有与各缺口相连的凹槽；上橡胶片的前边缘适于覆盖下橡胶片的前边缘。

[0024] 作为另一种可选的实施方案，所述后管内固定设有套管，穿设于该套管内的传动轴的两端分别与所述旋转体和所述电机的输出轴相连；所述套管通过一对铜套或聚四氟乙

烯套与所述传动轴转动配合。

[0025] 具体实施时,所述集水容器为透明容器,该集水容器上设有用于指示液位到达所述水气分离组件高度的刻度尺;当集水容器中的液位达到刻度尺上的警戒水位时,用户需要开启所述集水容器的排水口上的橡胶塞头进行放水。

[0026] 为了方便装配,所述前管与所述吸嘴的出口呈一体;所述前管与所述集水容器的入口密封配合;所述后管的出口与所述集水容器的出口密封配合。

[0027] 作为一种优选的实施方式,所述转轴分布在所述抽吸通道的中心线上。

[0028] 本发明相对于现有技术具有积极的效果:(1)本发明的水气分离组件采用旋转离心的原理实现液体与空气的分离,具体是采用设于所述抽吸通道中的适于旋转的旋转体,当液体空气混合物流向该旋转体上时,液体随该旋转体旋转并产生离心力,并在该离心力的作用下,经所述抽吸通道上的空隙进入集水容器,而空气通过所述抽吸通道排出,进而实现了液体与空气的分离。(2)本发明的便携式表面清洁用抽吸装置,由于抽吸通道穿设于所述集水容器中,所述水气分离组件串设在所述抽吸通道上;避免了现有技术中的需要分离室和脏液体箱分别独立存在、占用空间较大的问题;因此本发明的水气分离组件具有体积较小的特点。

附图说明

[0029] 为了使本发明的内容更容易被清楚的理解,下面根据的具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中:

图 1 为本发明的抽吸装置的内部结构示意图;

图 2 为图 1 的左视图;

图 3 为由图 1 中的抽吸风机、水气分离组件和部分抽吸通道构成的一水气分离组件的分解结构图;

图 4 为图 3 所示的组件的装配结构图;

图 5 为图 3 中的套筒的立体图;

图 6 为图 5 中的套筒的后视图;

图 7 为实施例中的旋转体的另一种结构图;

图 8 为实施例中的旋转体的第三种结构图;

图 9 为实施例中的旋转体的第四种结构图;

图 10 为实施例中的旋转体的第五种结构图;

图 11 为实施例中的旋转体的第六种结构图;

图 12 为实施例中的下橡胶片的上端面的局部结构图。

具体实施方式

[0030] 实施例 1

如图 1,本实施例的便携式表面清洁用抽吸装置,包括:吸嘴 1、与该吸嘴 1 相连的抽吸通道 2、集水容器 3、用于分离液体空气混合物的水气分离组件 4、与该抽吸通道 2 的末端相连的抽吸风机 5。

[0031] 所述抽吸通道 2 穿设于所述集水容器 3 中,所述水气分离组件 4 串设在所述抽吸

通道 2 上 ;所述水气分离组件 4 包括 :设于所述抽吸通道 2 中的适于旋转的旋转体 4-3,该旋转体 4-3 的转轴 4-30 沿所述抽吸通道 2 中的气流方向分布 ;邻近该旋转体 4-3 的所述抽吸通道 2 上设有与所述集水容器 3 相通的空隙。所述旋转体 4-3 绕其转轴 4-30 旋转时,适于覆盖所述抽吸通道 2 的横截面,以将所述气流中的液体甩入所述集水容器 3 中 ;该旋转体 4-3 上设有适于使所述气流中的空气通过的开口,或在所述旋转体 4-3 的四周存在适于使所述气流中的空气通过的开口或空间。

[0032] 作为一种优选,所述旋转体 4-3 的转轴 4-30 分布在所述抽吸通道 2 的中心线上。

[0033] 为提高液体在所述旋转体 4-3 上的离心效果,作为可选的实施方式,所述旋转体 4-3 为锥形体(如图 10)、或平面体、或锥形螺旋体(如图 11),处于该旋转体 4-3 的中心轴线上的转轴与所述气流方向一致,锥形体、锥形螺旋体的顶面与所述气流相对。

[0034] 所述旋转体 4-3 的转轴 4-30 与所述抽吸风机 5 的转轴传动连接,或所述旋转体 4-3 单独采用一马达驱动。作为另一种可选的实施方式,所述旋转体 4-3 与所述抽吸风机 5 的风叶轮 5-3 分别与一电机的转轴的前后两端传动连接。

[0035] 所述水气分离组件 4 邻近所述集水容器 3 的中心设置,这样既利于水气分离组件将水排入集水容器 3 中,又可使集水容器 3 存储较多的水,即 :在集水容器 3 中的水位低于一定值时,该抽吸装置在任意使用角度下,集水容器 3 中的水不易回流至水气分离组件 4 或所述抽吸通道 2 中。

[0036] 作为一种优选的实施方式,如图 3 至 6,所述抽吸通道 2 包括 :前管 2-1 (即前抽吸通道)、后管 2-2 (即上述后抽吸通道);所述水气分离组件 4 还包括 :套筒 4-1,该套筒 4-1 的内壁通过多个连接筋 4-2 与所述旋转体 4-3 底部边缘相连 ;该套筒 4-1 的侧壁上分布有通孔 4-4 ;所述套筒 4-1 的两端分别套设于所述前管 2-1、后管 2-2 的相邻端口上。工作时,在抽吸风机 5 的作用下,空气适于从所述连接筋 4-2 之间的间隙通过,并从设于所述抽吸通道 2 的末端的抽吸风机 5 排出。所述旋转体 4-3 旋转时,适于覆盖所述后管 2-2 的入口。

[0037] 液体适于从所述套筒 4-1 上的通孔 4-4 进入所述集水容器 3。所述套筒 4-1 适于防止集水容器 3 中的液体从所述前管 2-1、后管 2-2 的相邻端口进入。同时,所述前、后管的相邻端口上套设有自润滑材料(如 :聚四氟乙烯)制成的密封圈,使所述套筒的两端分别与所述前、后管的相邻端口转动密封配合。

[0038] 所述吸嘴 1 呈燕尾状,该吸嘴 1 的入口上设有呈条状且上下设置的上橡胶片 1-1、下橡胶片 1-2 ;该下橡胶片 1-2 的前边缘上分布有缺口 1-3,且该下橡胶片 1-2 的上端面上分布有与各缺口 1-3 相连的凹槽 1-4 ;上橡胶片 1-1 的前边缘适于覆盖下橡胶片 1-2 的前边缘。

[0039] 所述集水容器 3 为透明容器,该集水容器 3 上设有用于指示液位到达所述水气分离组件高度的刻度尺 ;当集水容器 3 中的液位达到刻度尺上的警戒水位时,用户需要开启所述集水容器 3 的排水口上的橡胶塞头 11 进行放水。

[0040] 为了方便装配,所述前管 2-1 与所述吸嘴 1 的出口呈一体 ;所述前管 2-1 与所述集水容器 3 的入口密封配合 ;所述后管 2-2 的出口与所述集水容器 3 的出口密封配合。

[0041] 该抽吸装置包括一对对称设置的壳体 8,该对壳体 8 的配合面上设有二次注塑成型的密封条,以确保整个抽吸装置的密闭性,防止外部水的渗入。邻近壳体 8 末端的空腔内设有电池 12。

[0042] 实施例 2

在实施例 1 的基础上,本实施例存在如下变型:

如图 9,本实施例的抽吸装置无需采用上述抽吸风机 5,而是在抽吸装置的壳体 8 末端引出一个与所述抽吸通道 2 的末端相连的管状接口 9;使用时,采用吸尘器的吸管与所述管状接口 9 相连,以实现抽吸功能。

[0043] 所述旋转体 4-3 单独采用一固定于所述壳体 8 中的马达驱动 10,或所述旋转体 4-3 采用风叶构成,此时无需采用马达驱动。

[0044] 实施例 3

在实施例 1 或 2 的基础上,本实施例存在如下变型:

如图 8,所述旋转体为多个与转轴相连的筋条 4-5;作为一种优选,各筋条 4-5 沿着一锥面均匀分布,以进一步提高使液体产生离心力并进入所述集水容器的效果。作为进一步优选,如图 7,各筋条 4-5 外周连接有所述套筒 4-1。

[0045] 为了实现采用组件的方式实现快速装配,与所述抽吸通道 2 的末端相连的抽吸风机 5 包括:与所述后管 2-2 的后端相连并呈一体的上导风罩 5-1,适于与该上导风罩 5-1 相连的下导风罩 5-2,上、下导风罩适于构成一腔体,在该腔体内设有风叶轮 5-3,该腔体的外侧壁上分布有排气口,下导风罩 5-2 的后端设有与该下导风罩 5-2 呈一体的电机壳 5-4,该电机壳 5-4 内设有用于驱动所述风叶轮 5-3 的电机 5-5;该电机壳 5-4 通过多个减震垫 5-6 设置在表面清洁用抽吸装置的外壳 8 内。

[0046] 所述后管 2-2 内固定设有套管,穿设于该套管内的传动轴的两端分别与所述旋转体 4-3 和所述电机 5-5 的输出轴相连;所述套管通过一对铜套或聚四氟乙烯套 5-7 与所述传动轴转动配合。

[0047] 所述下导风罩 5-2 的底面上设有采用软胶二次注塑成型的第一双止口 5-8,该抽吸装置包括一对对称设置的壳体 8,该壳体 8 中设有与该第一双止口 5-8 密封配合的挡筋 8-1。

[0048] 该对壳体 8 的配合面上设有采用软胶二次注塑成型的第二双止口,以实现确保整个抽吸装置的密闭性。其中,所述挡筋 8-1 与所述壳体 8 的处于该挡筋 8-1 以下的部分构成一密闭腔体,该密闭腔体中设有电池 12。

[0049] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明的保护范围之内。

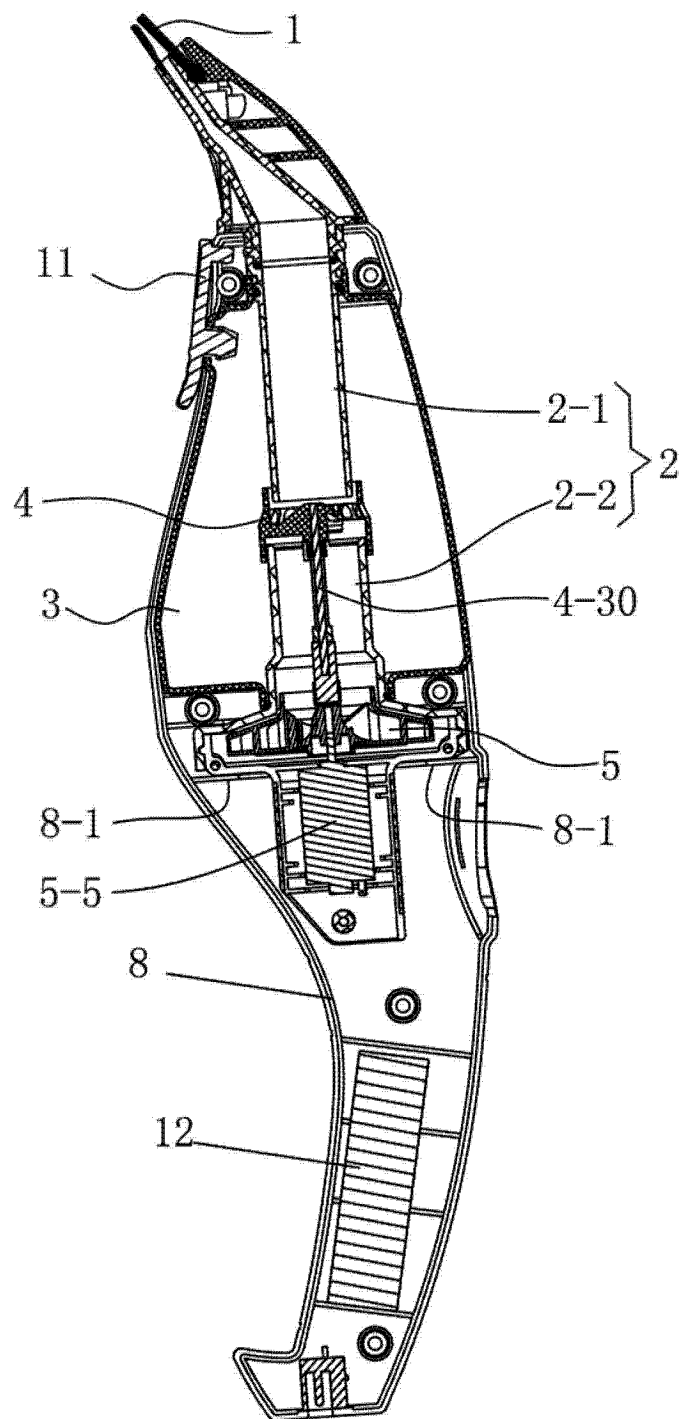


图 1

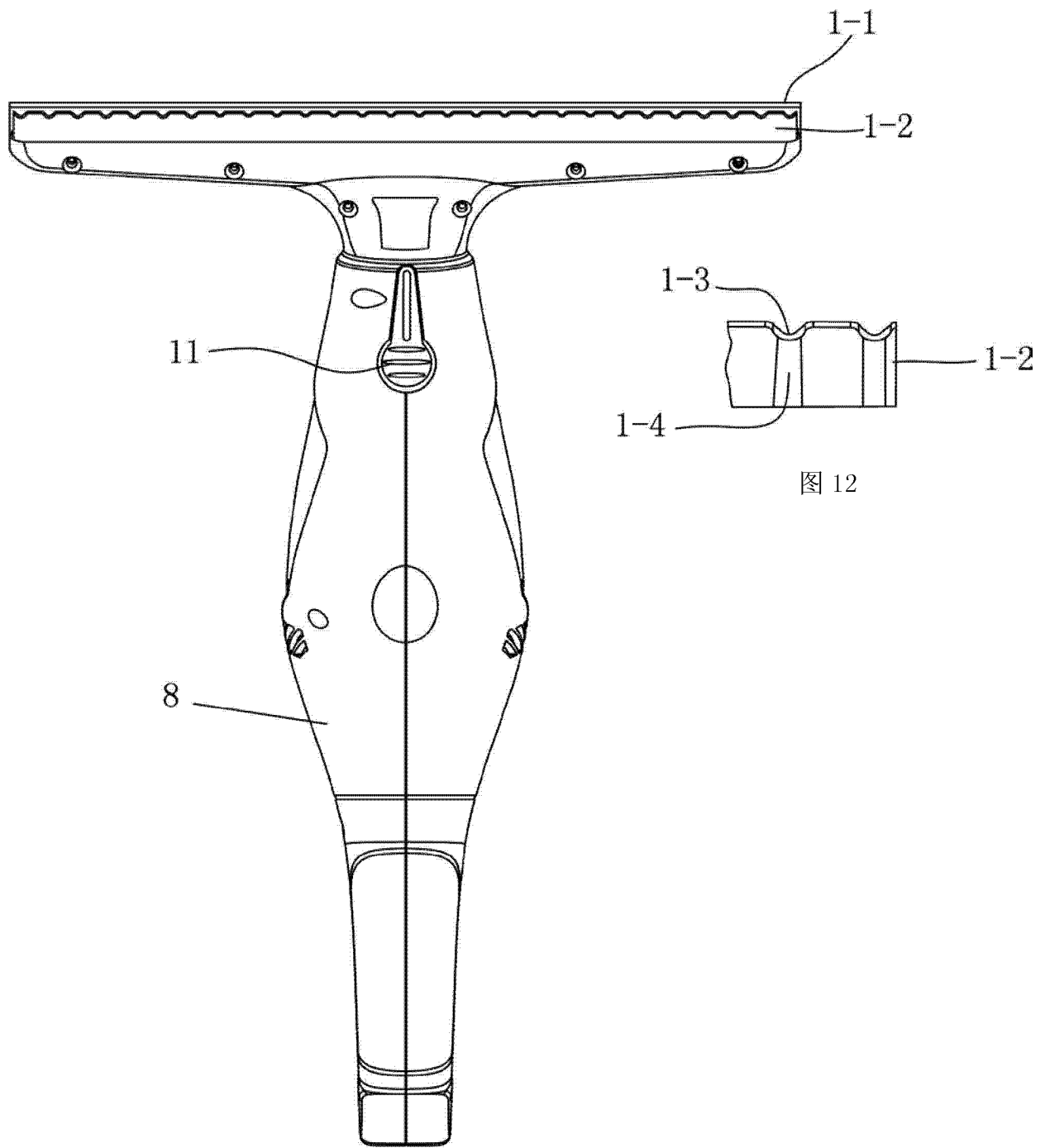


图 2

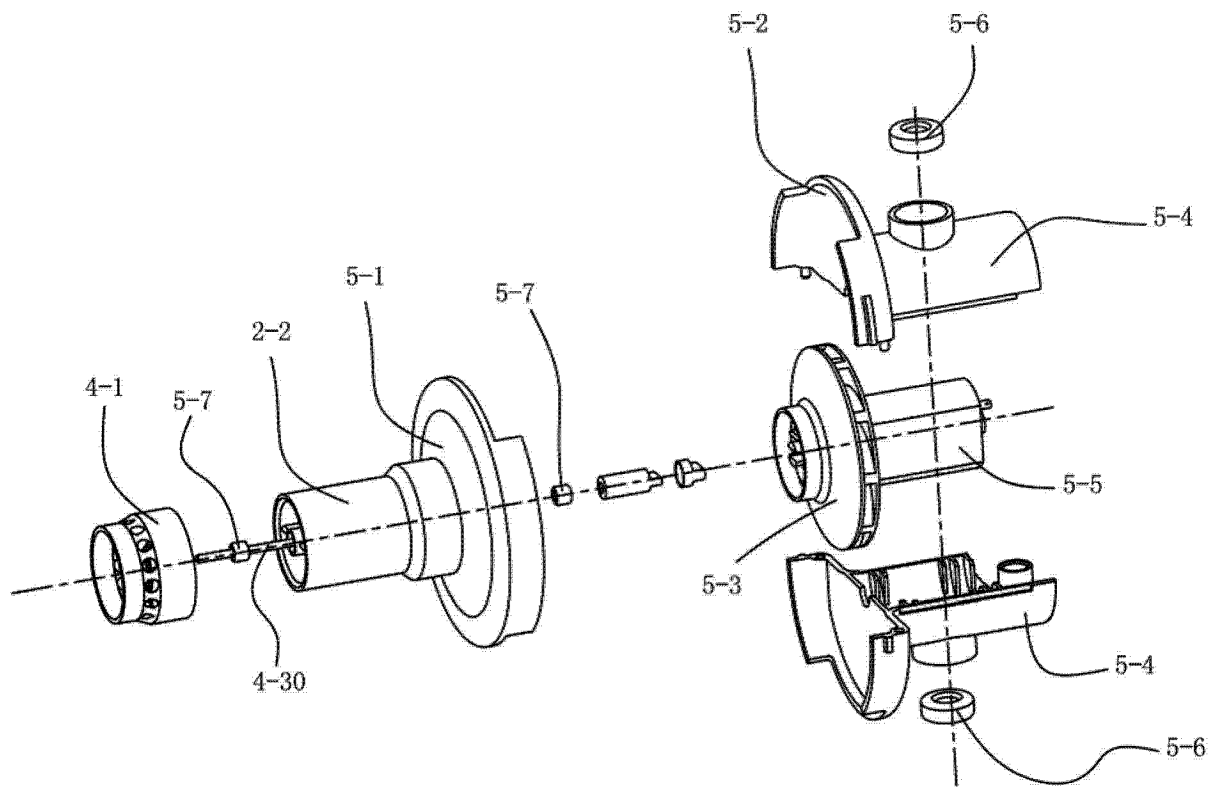


图 3

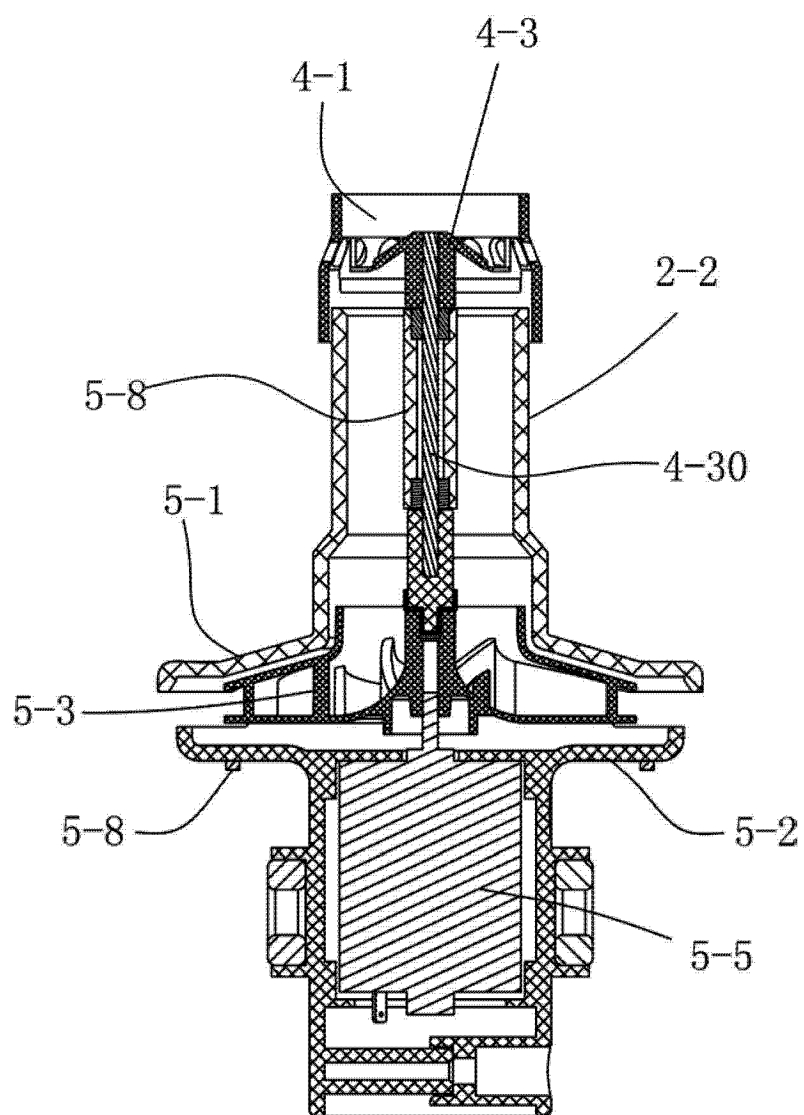


图 4

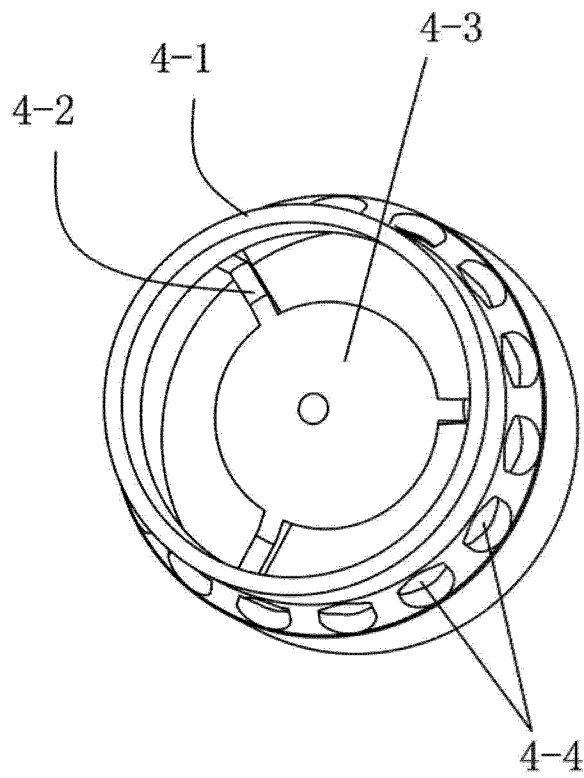


图 5

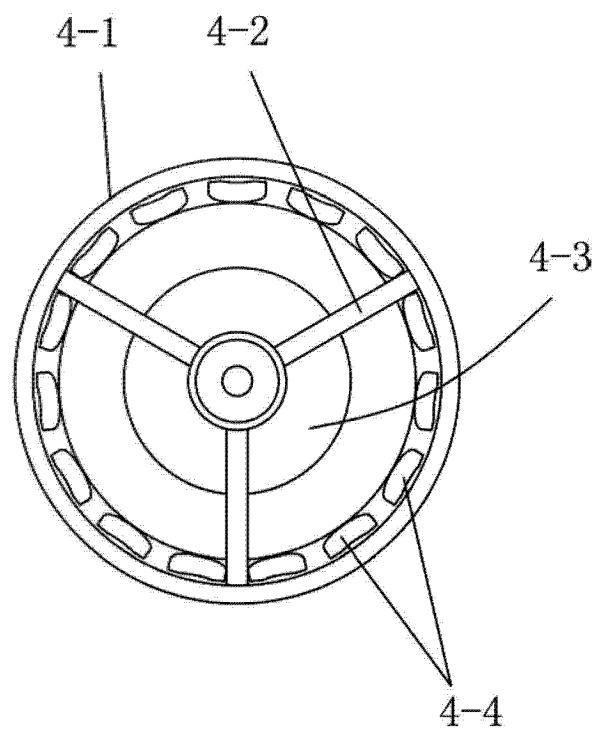


图 6

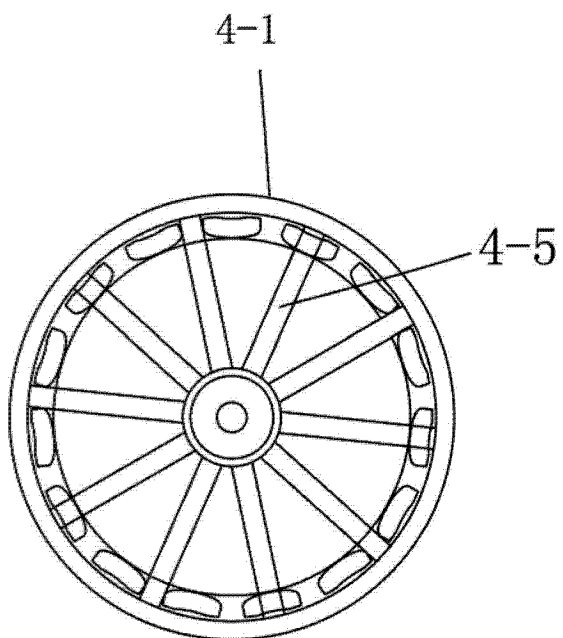


图 7

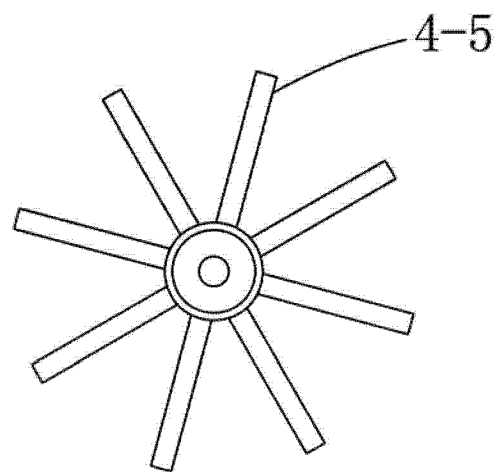


图 8

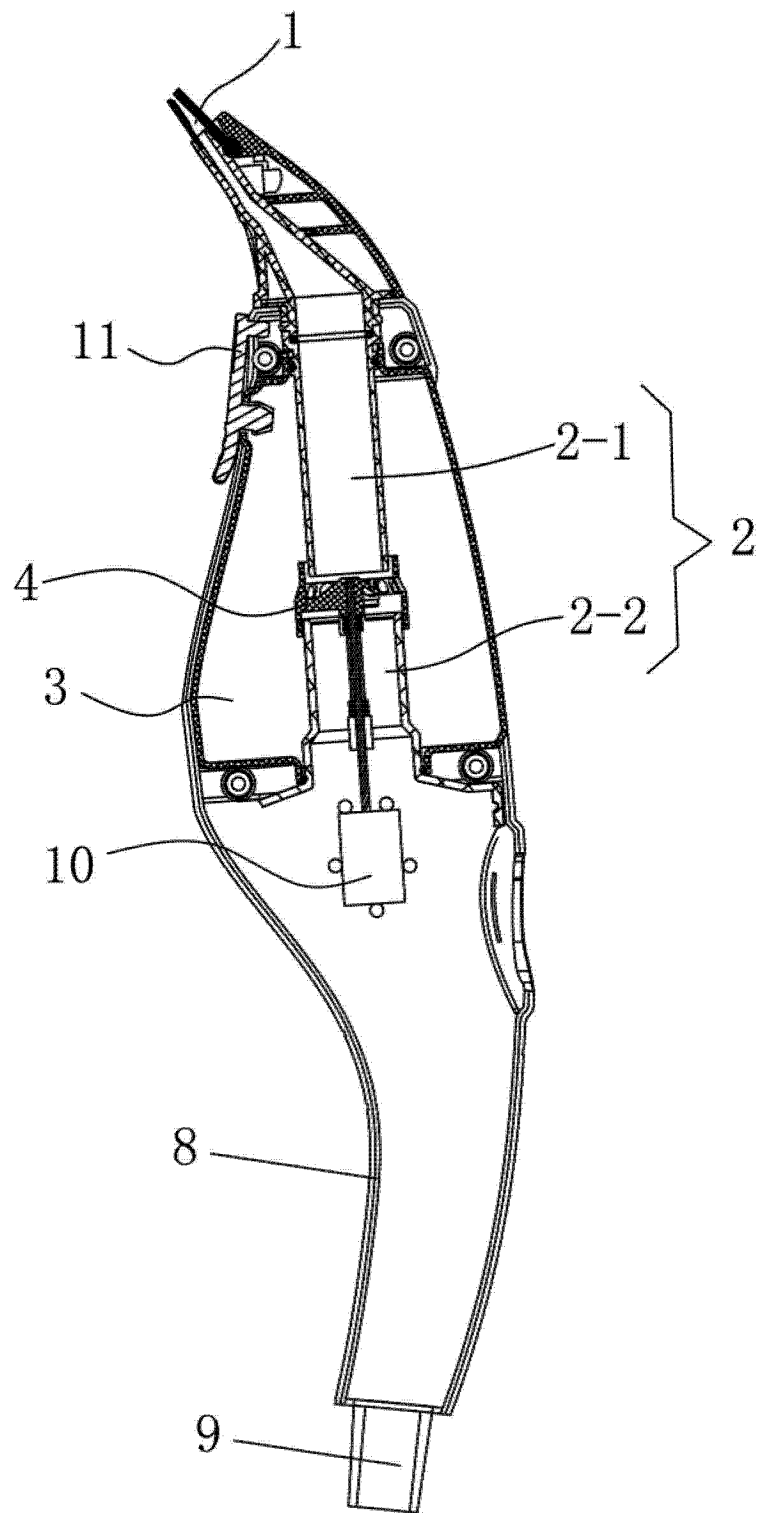


图 9

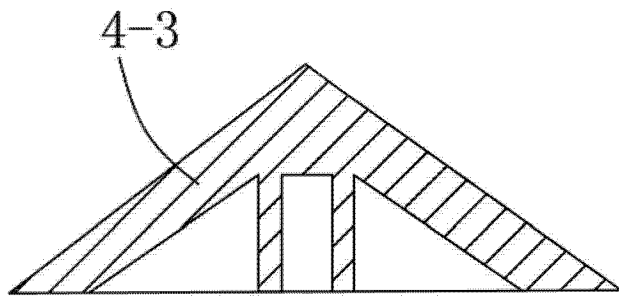


图 10

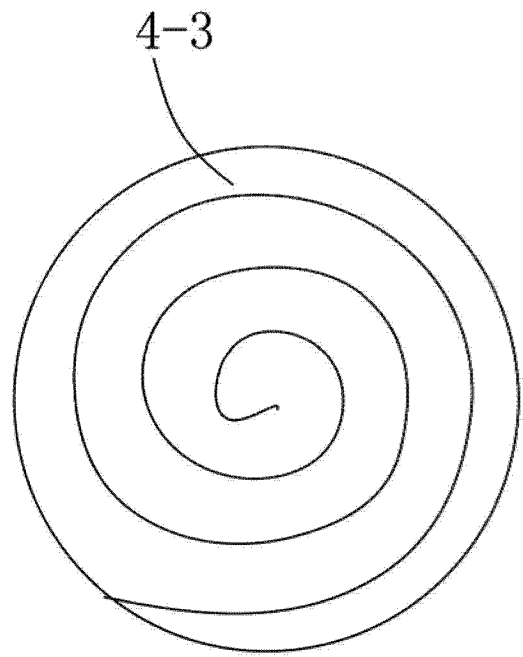


图 11