

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103933816 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201410144044. 1

(22) 申请日 2014. 04. 10

(73) 专利权人 北京工业大学

地址 100124 北京市朝阳区平乐园 100 号

(72) 发明人 左国玉 马政飞 张洋 洪今滔

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理
有限公司 11203

代理人 沈波

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

F24F 6/06(2006. 01)

审查员 刘陆

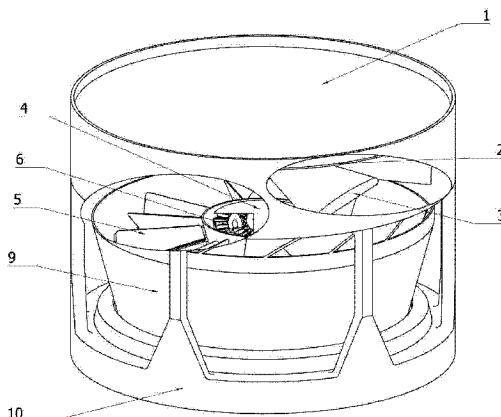
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种环形空气净化加湿装置

(57) 摘要

一种环形空气净化加湿装置，该装置采用叶片搅拌气液接触式原理，能够除去空气内的各种粉尘微粒、甲醛污染物，同时对空气杀菌消毒，加湿处理；该装置包括电机驱动机构、叶片搅拌机构、齿轮传动机构、机架；巧妙利用气-液接触搅拌原理，使得除尘、消毒与加湿同时进行；本装置的搅拌叶片采用叶片的自转和公转两种方式，加大了空气净化加湿液与空气的交互质量；本装置结构简单，传动机构均采用塑料材质，成本低廉；同时避免了传统净化装置对过滤网定期更换和清洗的麻烦。



1. 一种环形空气净化加湿装置,其特征在于:该装置包括电机驱动机构、叶片搅拌机构、齿轮传动机构、机架;

所述电机驱动机构包括搅拌叶片驱动电机(8)、吸气叶片驱动电机;

所述叶片搅拌机构包括吸气叶片(3)、搅拌叶片(5);

所述齿轮传动机构包括转动中心轴上齿轮(4)、转动中心轴下齿轮(7)、锥齿轮(6);

所述机架包括空气过滤网(1)、吸气叶片固定架(2)、容水腔(9)、底座(10);

所述电机驱动机构的搅拌叶片驱动电机(8)安装在容水腔(9)中心,并采用密封防水布置;驱动电机输出轴与转动中心轴下齿轮(7)连接;

所述容水腔(9)置于底座(10)中间,底座(10)内部设有阶梯支撑,容水腔(9)通过阶梯支撑安装在底座(10)中;

所述吸气叶片固定架(2)通过凹槽与底座(10)的外沿装配在一起;吸气叶片(3)由其中心电机直接驱动,且外部固定有吸气叶片固定架(2);在吸气叶片(3)转动吸入空气前,在吸气叶片固定架(2)顶部固定有空气过滤网(1),所述空气过滤网(1)的大小与吸气叶片固定架(2)相同,用以过滤空气固体颗粒物杂质;

所述叶片搅拌机构分为两部分,即吸气叶片(3)旋转吸入空气、搅拌叶片(5)净化吸入空气;具体而言,吸气叶片(3)为环形叶片结构,中间设有单独电机进行驱动;搅拌叶片(5)安装在吸气叶片(3)与容水腔(9)之间;所述搅拌叶片(5)外侧为叶片,中心为连接轴,连接轴一端与容水腔(9)外侧设有的固定孔连接固定,另一端为锥齿轮(6);转动中心轴上齿轮(4)、转动中心轴下齿轮(7)在上下两处与锥齿轮(6)啮合,所述的转动中心轴下齿轮(7)由搅拌叶片驱动电机(8)驱动,从而带动转动中心轴下齿轮(7)与锥齿轮(6)的啮合,带动搅拌叶片(5)连接轴随驱动电机驱动轴公转;另一方面,转动中心轴上齿轮(4)为固定装置,其固定在吸气叶片固定架(2)的底端无法转动;锥齿轮(6)与转动中心轴上齿轮(4)、转动中心轴下齿轮(7)啮合,带动锥齿轮(6)转动从而实现搅拌叶片(5)的自转;搅拌叶片(5)的连接轴与容水腔(9)外侧设有的连接轴固定孔配合,搅拌叶片(5)公转时也会带动容水腔(9)随之转动。

2. 根据权利要求1所述的一种环形空气净化加湿装置,其特征在于:该装置的工作过程为,首先在容水腔注入净化加湿液,吸气叶片由电机单独驱动将空气通过空气过滤网将其吸入,吸入的涡流空气进入容水腔,搅拌叶片的自转和公转对容水腔内的空气净化加湿液产生拍打,使得大量液体飞溅,并将叶片之间空气压入水中,增大了液体与空气的接触面积,对空气起到加湿净化并且洗涤灰尘颗粒的作用;气泡上浮并最终通过容水腔处的间隙排出,空气涡流使得容器内空气不断与外界交换,从而实现空气的净化。

3. 根据权利要求1所述的一种环形空气净化加湿装置,其特征在于:所述容水腔(9)为锥形结构,通过滑槽可与底座(10)同轴相对转动;同时,容水腔(9)周围同一水平位置设置有搅拌叶片(5)连接轴固定孔。

4. 根据权利要求1所述的一种环形空气净化加湿装置,其特征在于:所述叶片搅拌机构和齿轮传动机构均采用非金属材料制成,且锥齿轮(6)与搅拌叶片(5)的连接轴为一体化结构,在加工时采用塑料一体化成型。

一种环形空气净化加湿装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种环形空气净化加湿装置，属于环境净化器械应用技术领域。

背景技术

[0002] 室内空气净化一直是市场关注的热点。目前市场上的空气净化器主要采用滤网除尘，喷雾加湿。滤网技术成熟，但难以处理净化效果与排气量的矛盾，且滤网需定期更换、成本高、使用不便；加湿与净化功能分离，不易集成。空气净化器是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物，有效提高空气清洁度的产品。

[0003] 国家《空气净化器》相关标准中把空气净化器定义为“从空气中分离和去除一种或多种污染物的设备。对空气中的污染物有一定去除能力的装置。主要是指房间内使用的单体式空气净化器以及集中空调通风系统内的模块式空气净化器。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供了一种环形空气净化加湿装置，该装置采用叶片搅拌气液接触式原理，能够除去空气内的各种粉尘微粒、甲醛污染物，同时对空气杀菌消毒，加湿处理。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案为一种环形空气净化加湿装置，该装置包括电机驱动机构、叶片搅拌机构、齿轮传动机构、机架。

[0006] 所述电机驱动机构包括搅拌叶片驱动电机、吸气叶片驱动电机。

[0007] 所述叶片机构包括吸气叶片、搅拌叶片。

[0008] 所述齿轮传动机构包括转动中心轴上齿轮、转动中心轴下齿轮、锥齿轮。

[0009] 所述机架包括空气过滤网、吸气叶片固定架、容水腔、底座。

[0010] 所述电机驱动机构的搅拌叶片驱动电机安装在容水腔中心，并采用密封防水布置；驱动电机输出轴与转动中心轴下齿轮连接。

[0011] 所述容水腔置于底座中间，底座内部设有阶梯支撑，容水腔通过阶梯支撑安装在底座中。

[0012] 所述吸气叶片固定架通过凹槽与底座的外沿装配在一起；吸气叶片由其中心电机直接驱动，且外部固定有吸气叶片固定架；在吸气叶片转动吸入空气前，在吸气叶片固定架顶部固定有空气过滤网，所述空气过滤网的大小与吸气叶片固定架相同，用以过滤空气固体颗粒物杂质。

[0013] 所述叶片机构分为两部分，即吸气叶片旋转吸入空气、搅拌叶片净化吸入空气；具体而言，吸气叶片为环形叶片结构，中间设有单独电机进行驱动。搅拌叶片安装在吸气叶片与容水腔之间；所述搅拌叶片外侧为叶片，中心为连接轴，连接轴一端与容水腔外侧设有的固定孔连接固定，另一端为锥齿轮；转动中心轴上齿轮、转动中心轴下齿轮在上下两处与锥齿轮啮合，所述的转动中心轴下齿轮由搅拌叶片驱动电机驱动，从而带动转动中心轴下齿轮与锥齿轮的啮合，带动搅拌叶片连接轴随驱动电机驱动轴公转；另一方面，转动中心轴上

齿轮为固定装置，其固定在吸气叶片固定架的底端无法转动。锥齿轮与转动中心轴上齿轮、转动中心轴下齿轮啮合，带动锥齿轮转动从而实现搅拌叶片的自转；搅拌叶片的连接轴与容水腔外侧设有的连接轴固定孔配合，搅拌叶片公转时也会带动容水腔随之转动。

[0014] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果。

[0015] 1、巧妙利用气-液接触搅拌原理，使得除尘、消毒与加湿同时进行。

[0016] 2、本装置的搅拌叶片采用叶片的自转和公转两种方式，加大了空气净化加湿液与空气的交互质量。

[0017] 3、本装置结构简单，传动机构均采用塑料材质，成本低廉；同时避免了传统净化装置对过滤网定期更换和清洗的麻烦。

附图说明

[0018] 图 1 为环型空气净化加湿装置的立体示意图。

[0019] 图 2 为环形空气净化加湿装置的结构示意图。

[0020] 图 3 为环形空气净化加湿装置的吸气叶片结构示意图。

[0021] 图 4 为环形空气净化加湿装置的搅拌叶片示意图。

[0022] 图 5 为环形空气净化加湿装置容水腔结构示意图。

[0023] 图中：1、空气过滤网，2、吸气叶片固定架，3、吸气叶片，4、转动中心轴上齿轮，5、搅拌叶片，6、锥齿轮，7、转动中心轴下齿轮，8、搅拌叶片驱动电机，9、容水腔，10、底座。

具体实施方式

[0024] 如图 1-5 所示，一种环形空气净化加湿装置，该装置包括电机驱动机构、叶片搅拌机构、齿轮传动机构、机架。

[0025] 所述电机驱动机构包括搅拌叶片驱动电机 8、吸气叶片驱动电机。

[0026] 所述叶片机构包括吸气叶片 3、搅拌叶片 5。

[0027] 所述齿轮传动机构包括转动中心轴上齿轮 4、转动中心轴下齿轮 7、锥齿轮 6。

[0028] 所述机架包括空气过滤网 1、吸气叶片固定架 2、容水腔 9、底座 10。

[0029] 所述电机驱动机构的搅拌叶片驱动电机 8 安装在容水腔 9 中心，并采用密封防水布置；驱动电机输出轴与转动中心轴下齿轮 7 连接。

[0030] 所述容水腔 9 置于底座 10 中间，底座 10 内部设有阶梯支撑，容水腔 9 通过阶梯支撑安装在底座 10 中。

[0031] 所述吸气叶片固定架 2 通过凹槽与底座 10 的外沿装配在一起；吸气叶片 3 由其中心电机直接驱动，且外部固定有吸气叶片固定架 2；在吸气叶片 3 转动吸入空气前，在吸气叶片固定架 2 顶部固定有空气过滤网 1，所述空气过滤网 1 的大小与吸气叶片固定架 2 相同，用以过滤空气固体颗粒物杂质。

[0032] 所述叶片机构分为两部分，即吸气叶片 3 旋转吸入空气、搅拌叶片 5 净化吸入空气；具体而言，吸气叶片 3 为环形叶片结构，中间设有单独电机进行驱动。搅拌叶片 5 安装在吸气叶片 3 与容水腔 9 之间；所述搅拌叶片 5 外侧为叶片，中心为连接轴，连接轴一端与容水腔 9 外侧设有的固定孔连接固定，另一端为锥齿轮 6；转动中心轴上齿轮 4、转动中心轴下齿轮 7 在上下两处与锥齿轮 6 咼合，所述的转动中心轴下齿轮 7 由搅拌叶片驱动电机 8

驱动,从而带动转动中心轴下齿轮 7 与锥齿轮 6 的啮合,带动搅拌叶片 5 连接轴随驱动电机驱动轴公转;另一方面,转动中心轴上齿轮 4 为固定装置,其固定在吸气叶片固定架 2 的底端无法转动。锥齿轮 6 与转动中心轴上齿轮 4、转动中心轴下齿轮 7 喙合,带动锥齿轮 6 转动从而实现搅拌叶片 5 的自转;搅拌叶片 5 的连接轴与容水腔 9 外侧设有的连接轴固定孔配合,搅拌叶片 5 公转时也会带动容水腔 9 随之转动。

[0033] 该装置的工作过程为,首先在容水腔注入净化加湿液,吸气叶片由电机单独驱动将空气通过空气过滤网将其吸入,吸入的涡流空气进入容水腔,搅拌叶片的自转和公转对容水腔内的空气净化加湿液产生拍打,使得大量液体飞溅,并将叶片之间空气压入水中,增大了液体与空气的接触面积,对空气起到加湿净化并且洗涤灰尘颗粒。气泡上浮并最终通过容水腔处的间隙排出,空气涡流使得容器内空气不断与外界交换,从而实现空气的净化。

[0034] 所述容水腔 9 为锥形结构,通过滑槽可与底座 10 同轴相对转动;同时,容水腔 9 周围同一水平位置设置有搅拌叶片 5 连接轴固定孔。

[0035] 所述叶片机构和齿轮传动机构均采用非金属材料制成,且锥齿轮 6 与搅拌叶片 5 的连接轴为一体化结构,在加工时可采用塑料一体化成型。

[0036] 所述空气过滤网 1 可采用市面成熟的空调过滤网,即该网分为除尘网、活性炭网、加强网三层结构,加强对空气的杂质、颗粒物、细菌的初步处理效果。

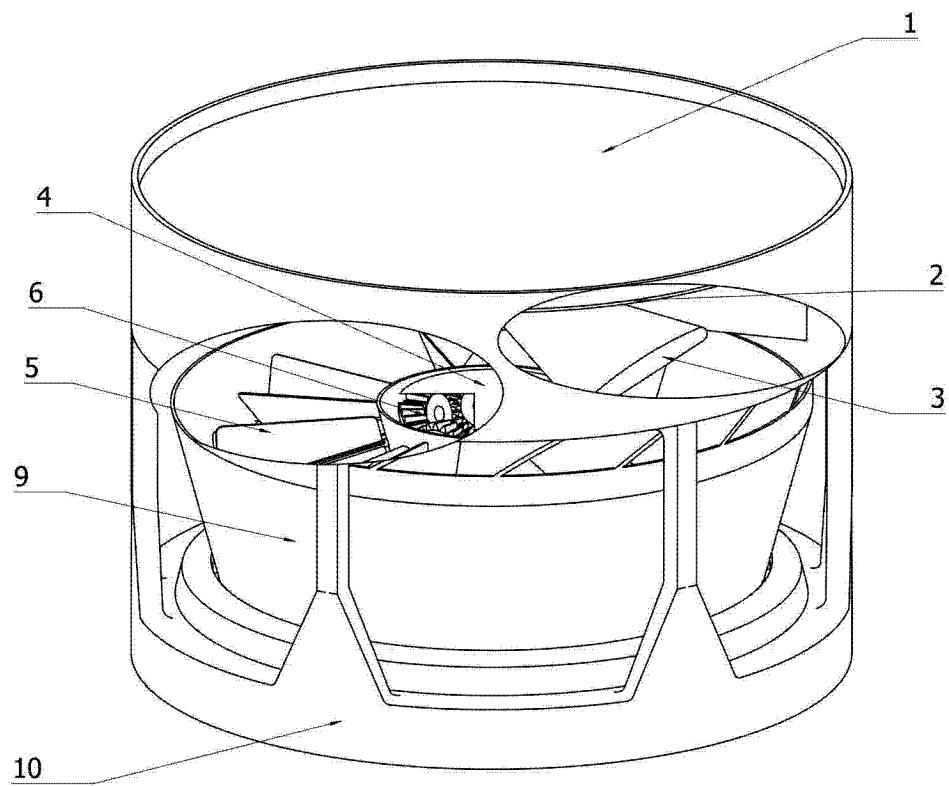


图 1

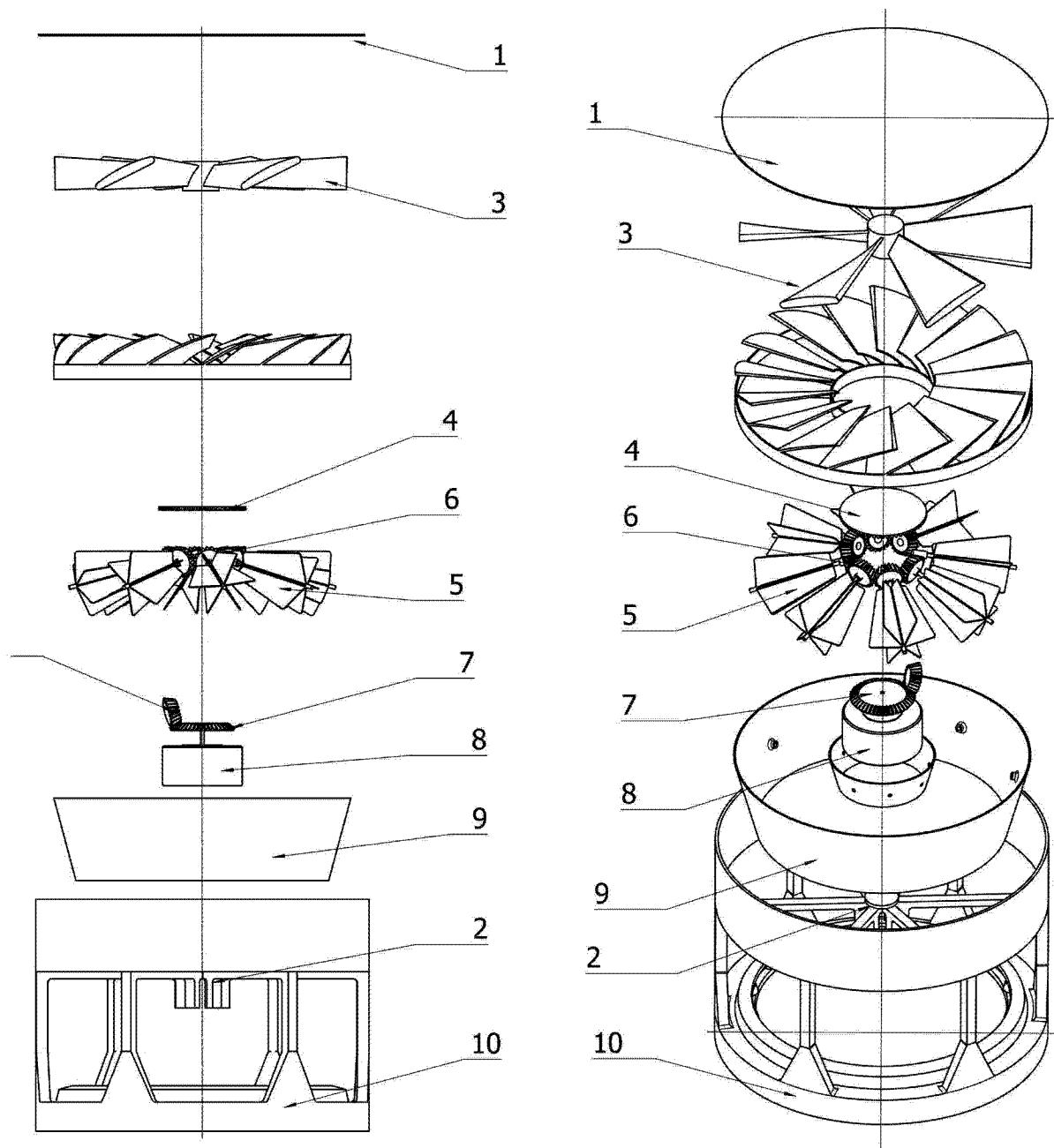


图 2

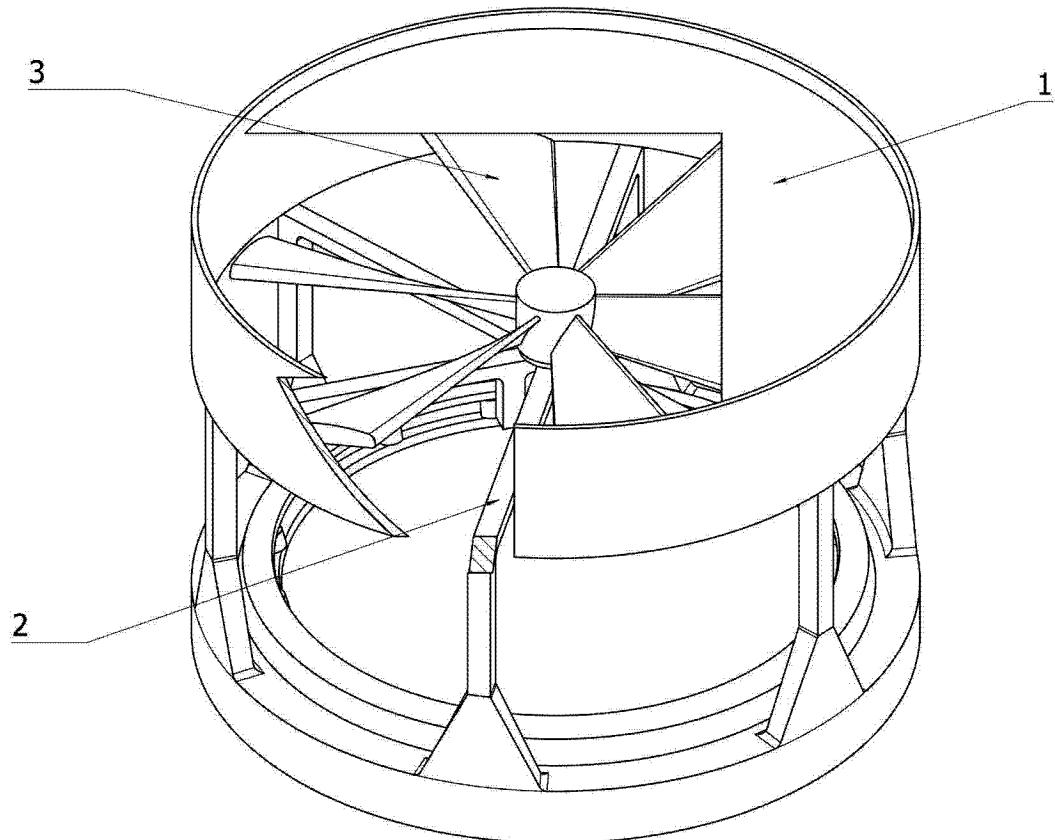


图 3

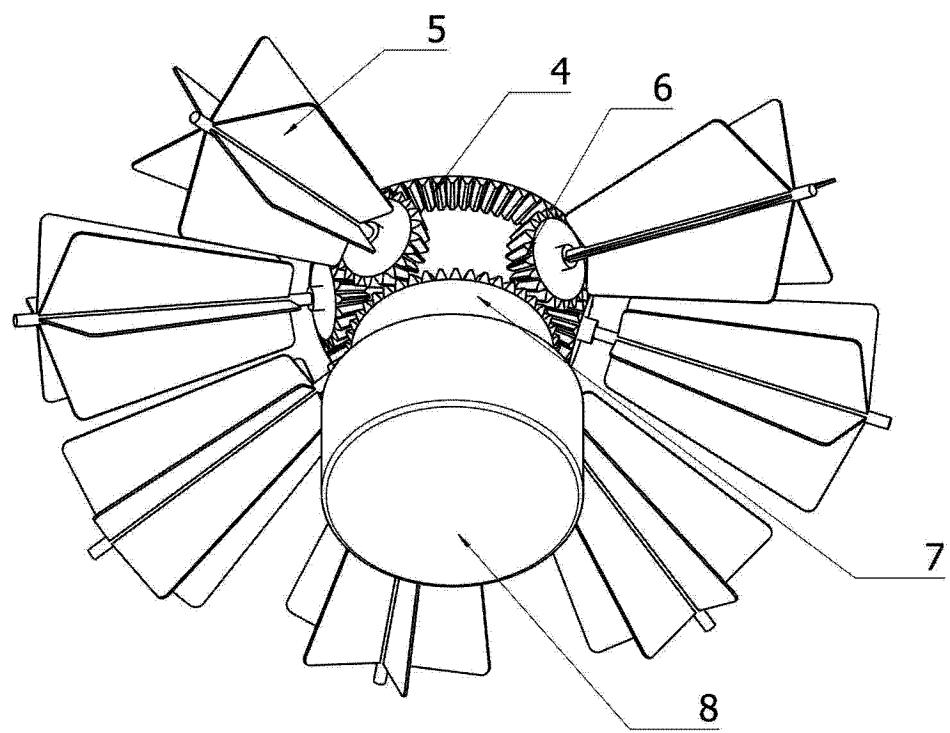


图 4

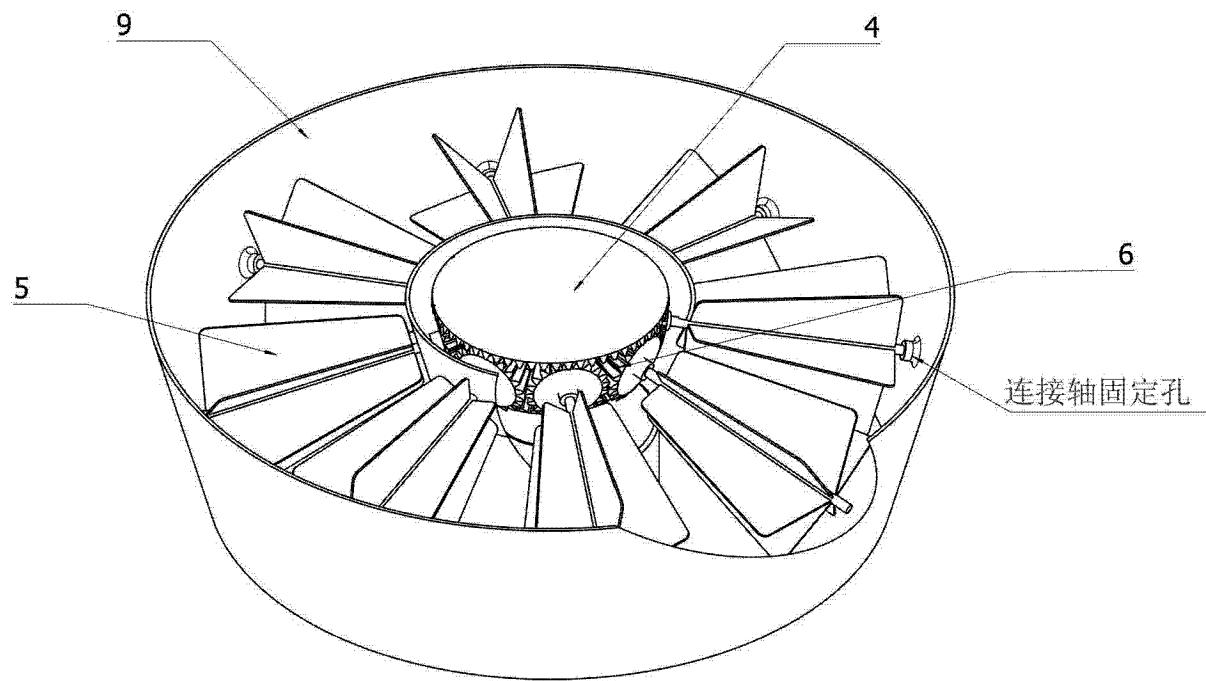


图 5