

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610155190.X

[51] Int. Cl.

F04D 17/08 (2006.01)

F04D 29/62 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

F04D 29/28 (2006.01)

F04D 29/42 (2006.01)

[43] 公开日 2008年6月18日

[11] 公开号 CN 101201056A

[22] 申请日 2006.12.13

[21] 申请号 200610155190.X

[71] 申请人 张一鸣

地址 312500 浙江省新昌县城关镇大佛西路2号

[72] 发明人 张一鸣 梁挺 张莹 怀力田

[74] 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所  
代理人 胡龙祥

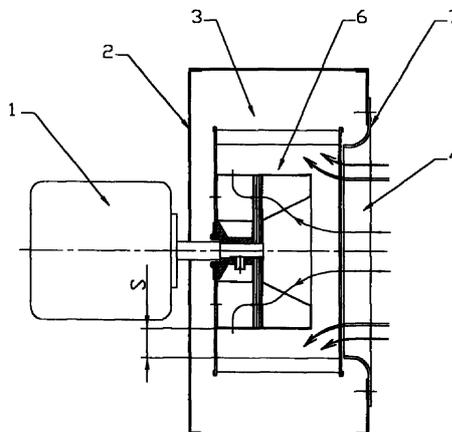
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

## [54] 发明名称

净化装置内置式离心风机

## [57] 摘要

净化装置内置式离心风机，属于气流发生装置，克服现有技术存在使用场所受到限制、不具有普遍应用性的缺陷，本发明包括电机、由电机驱动的离心风轮和罩设在离心风轮上的蜗壳，所述的蜗壳上设置有进风口和出风口，所述的离心风轮位于进风口与出风口之间，其特征是所述的蜗壳内设置有由电机驱动的位于进风口与出风口之间的净化装置。工作时由电动机带动离心风轮和净化装置一起旋转，产生负压吸力，将空气从进风口吸入蜗壳，流经离心风轮和净化装置，由离心风轮增压和净化装置净化，实现在蜗壳内对气流的净化，因此在使用时不受场所的限制，具有普遍的适用性，可以直接安装在各种场所。



1、净化装置内置式离心风机，包括电机（1）、由电机（1）驱动的离心风轮（3）和罩设在离心风轮（3）上的蜗壳（2），所述的蜗壳（2）上设置有进风口（4）和出风口（5），所述的离心风轮（3）位于进风口（4）与出风口（5）之间，其特征是所述的蜗壳（2）内设置有由电机（1）驱动的位于进风口（4）与出风口（5）之间的净化装置（6）。

2、根据权利要求1所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）具有框架（9），该框架（9）连接在离心风轮（3）上。

3、根据权利要求2所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述净化装置（6）的框架（9）连接在离心风轮（3）的端面（8）上。

4、根据权利要求3所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的框架（9）包括与离心风轮的端面（8）贴合的端板（10），该端板（10）与离心风轮的端面（8）连接。

5、根据2~4任一权利要求所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）具有连接在框架（9）上的圆环状的过滤部（12），该过滤部（12）位于离心风轮（3）的内侧。

6、根据权利要求5所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）与离心风轮（3）的呈圆周分布的叶片（17）之间保持有径向距离（S），且净化装置（6）的外端面位于离心风轮（3）的端面内侧。

7、根据权利要求5所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的蜗壳（2）上设置有朝向相背的两个进风口（4）。

8、根据2~4任一权利要求所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）具有连接在框架（9）上的圆环状的过滤部（12），该过滤部（12）位于离心风轮（3）的外侧。

9、根据2~4任一权利要求所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）具有连接在框架（9）上的圆盘状的过滤部（12），该过滤部（12）位于离心风轮（3）的内侧，且与离心风轮（3）的轴线方向垂

直。

10、根据权利要求9所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的蜗壳（2）上设置有朝向相背的两个进风口（4）。

11、根据权利要求9所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的框架（9）上设置有位于过滤部（12）与进风口（4）之间的格栅（13）。

12、根据权利要求11所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的框架（9）具有一个端板（10），且端板（10）与格栅（13）的中心部位各具有一个内凹部（11、14），所述的过滤部（12）被夹持在两内凹部（11、14）之间。

13、根据权利要求12所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述格栅（13）的内凹部（14）形成喇叭口状的增压面（15）。

14、根据权利要求1所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置具有框架，该框架的中心部位设置有轮毂，轮毂连接在电机轴上。

15、根据权利要求1、2、3、4或14所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述蜗壳（2）的进风口（4）处设置有集流器（7）。

16、根据权利要求1、2、3、4或14所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的净化装置（6）具有层状过滤部（12）。

17、根据权利要求16所述的净化装置内置式离心风机，其特征是所述的层状过滤部（12）包括依次层叠在一起的前丝网、粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网、后丝网。

## 净化装置内置式离心风机

### 技术领域

本发明是一种气流发生装置，具体的说是净化装置内置式离心风机。

### 背景技术

现有的离心风机多没有过滤净化装置，在使用时为了除尘净化，多是在风机蜗壳的进风口或者出风口处蒙上一层过滤网，使用不便，且会使风机偏离正常的设计运转状态，造成能耗的增加和通风效率的降低。公开号为CN1800652A、申请号为200610049107.0的中国发明专利申请公开说明书公开了一种“用于净化处理的离心风机”，它包括壳体(4)，壳体(4)上有进风口(3)和出风口(13)，在壳体(4)内设有叶轮(5)，在壳体(4)的外侧设有电机(8)，电机(8)通过一根穿过壳体(4)的转轴(9)与叶轮(5)相连，其特征在于，所述壳体(4)上进风口(3)或出风口(13)处设有供水腔(1)，在供水腔(1)的腔壁上朝进风口(3)或者出风口(13)的方向开有若干个出水孔(11)，供水腔(1)的腔壁上还设有进水管(12)。该离心风机不仅简化了净化器的结构原理和减轻了净化功能，相应地还降低了净化设备制造成本。同时还能够有效的净化带尘气流，并使尘粒得到回收。但是它是利用流动的水流净化带尘气流，并使尘粒得到回收，这种净化除尘方式的离心风机，使用场所受到限制，不具有普遍的应用性。

### 发明内容

本发明要解决的技术问题和提出的技术任务是克服现有技术存在的使用场所受到限制、不具有普遍应用性的缺陷，提供一种在不增加电机消耗功率的前提下，实现空气净化的净化装置内置式离心风机。为此，采用以下技术方案：

净化装置内置式离心风机，包括电机、由电机驱动的离心风轮和罩设在离心风轮上的蜗壳，所述的蜗壳上设置有进风口和出风口，所述的离心风轮位于进风口与出风口之间，其特征是所述的蜗壳内设置有由电机驱动的位于

进风口与出风口之间的净化装置。

作为对上述技术方案的进一步完善和补充,在实施本发明时还可以选择的采用以下附加技术特征:

所述的净化装置具有框架,该框架连接在离心风轮上。

所述净化装置的框架连接在离心风轮的端面上。

所述的框架包括与离心风轮的端面贴合的端板,该端板与离心风轮的端面连接。

所述的净化装置具有连接在框架上的圆环状的过滤部,该过滤部位于离心风轮的内侧。

所述的蜗壳上设置有朝向相背的两个进风口,从而可以双面进风。

所述的净化装置具有连接在框架上的圆环状的过滤部,该过滤部位于离心风轮的外侧。

所述的净化装置具有连接在框架上的圆盘状的过滤部,该过滤部位于离心风轮的内侧,且与离心风轮的轴线方向垂直。

所述的框架上设置有位于过滤部与进风口之间的格栅。

所述的框架具有一个端板,且端板与格栅的中心部位各具有一个内凹部,所述的过滤部被夹持在两内凹部之间。

所述格栅的内凹部形成喇叭口状的增压面,强化气流从净化装置内导入,增加负压吸力,减少因过滤增加的气流阻力对空气流入的影响。

所述的净化装置具有框架,该框架的中心部位设置有轮毂,轮毂连接在电机轴上。

所述蜗壳的进风口处设置有集流器。

所述的净化装置具有层状过滤部。

所述的层状过滤部包括依次层叠在一起的前丝网、粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网、后丝网。

本发明通过在蜗壳内设置由电机驱动的位于进风口与出风口之间的净化装置,工作时由电动机带动离心风轮和净化装置一起旋转,产生负压吸力,将空气从进风口吸入蜗壳,流经离心风轮和净化装置,由离心风轮增压和净

化装置净化，实现在蜗壳内对气流的净化，因此在使用时不受场所的限制，具有普遍的适用性，可以直接安装在各种场所，且不必设置其它的辅助装置，因此在运转时可以按照设计的工作条件工作，避免因偏离设计的工作条件而造成能耗的增加和通风效率的降低，达到节能和保证通风效率的效果。

### 附图说明

图 1 为本发明的一种结构示意图。

图 2 为图 1 的右视图。

图 3 为图 1 中的离心叶轮与净化装置连接在一起的机构示意放大图。

图 4 为图 1 中的离心叶轮的放大图。

图 5 为图 1 中的净化装置的放大图。

图 6 为本发明的另一种结构示意图。

图 7 为图 6 的右视图。

图 8 为图 6 中的离心叶轮与净化装置连接在一起结构示意图。

图 9 为图 6 中的净化装置的放大图。

图 10 为本发明的第三种结构示意图。

### 具体实施方式

#### 实施例一

如图 1、2 所示的净化装置内置式离心风机，包括电机 1、蜗壳 2、离心风轮 3 和净化装置 6，其中：

电机 1 为通用的电机，通过其输出轴提供动力；

蜗壳 2 为由端面、周面包围成的构件，其内部有空腔，在其一个端面上开设有进风口 4，在其周面上向蜗壳的径向方向上延伸出出风口 5，且在出风口 5 的内侧形成一个增压风道，在进风口处连接有集流器 7，用于导引气流从此流入；

如图 4 所示，离心风轮 3 为常用构件，在它的一端有一个端面 8，另一端设置成进风口，在其端面的周缘分布离心叶片 17；

如图 5 所示，净化装置 6 包括框架 9、过滤部 12 和格栅 13：框架 9 具有一个端板 10，且端板 10 的中心部位具有一个内凹部 11；过滤部 12 为层

状结构，它与端板 10 平行设置靠在端板内凹部 11 上，其周边与框架 9 周缘相邻，为了保证它具有良好的透气性能，由前丝网、粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网、后丝网依次层叠在一起构成；格栅 13 呈内凹状，其周边与框架 9 周缘连接，其内凹部 14 压设在过滤部 12 上从而将过滤部 12 夹持在端板内凹部 11 与格栅内凹部 14 之间；此外，格栅 13 的内凹部 14 形成喇叭口状的增压面 15，强化气流从净化装置内导入，增加负压吸力，减少因过滤增加的气流阻力对空气流入的影响；显然的，格栅 13 也可以设置成具有过滤作用的结构，如在其设置过滤网等。

如图 3 所示，将净化装置 6 置于离心风轮 3 内侧，净化装置 6 的框架端板 10 贴在离心风轮端面 8 的内侧，且净化装置 6 的框架端板 10 的内凹部 11 套在离心风轮 3 的轮毂 16 上，通过螺钉将框架端板 10 连接在离心风轮端面 8 上即实现净化装置与离心风轮的连接；装配状态下，净化装置 6 与离心风轮 3 的呈圆周分布的叶片 17 之间保持有径向距离  $S$ ，且净化装置 6 的外端面位于离心风轮的端面内侧。

见图 1、图 2，电机 1 的输出轴伸至蜗壳 2 内，在安装集流器 7 之前将离心风轮 3 的轮毂 16 套在电机输出轴上，并由螺钉紧固即实现电机 1 对离心风轮 3 和净化装置 6 的驱动，最后在通过螺钉将集流器 7 连接蜗壳 2 上。由此，即形成了在蜗壳 2 内设置由电机 1 驱动的位于进风口 4 与出风口 5 之间的净化装置 6 的结构，工作时由电机 1 带动离心风轮 3 和净化装置 6 一起旋转，产生负压吸力，将空气从进风口 4 吸入蜗壳 2，流经离心风轮 3 和净化装置 6，由离心风轮 3 增压和净化装置 6 净化，实现在蜗壳内对气流的净化。

更详细的，工作时，电机通电后带动离心风轮 3 和净化装置 6 一起旋转，产生负压吸力，将集流器 7 外的空气吸入风轮内部，其中一股气流（图 1 中以双线箭头表示）从净化装置 6 与离心风轮 3 的叶片之间的间隙流入，经叶片 17 加压后进入增压风道，再从出风口 5 流出；其中另一股气流（图 1 中以单线箭头表示）从净化装置 6 的格栅 13 流入，并穿过过滤 12 部，经叶片 17 增压后与前述另一股气流汇合进入增压风道，再从出风口 5 流出，其间，该股气流经过多层过滤和净化。在不增加电机消耗功率的前提下，使用本装置

后，可以在经多次循环流动后实现空气净化的目的，同时节省能源。

需要对该离心风机的净化装置 6 进行清洗或者更换时，拆除集流器 7，取下离心风轮 3 即可进行。

### 实施例二

如图 6、7 所示的净化装置内置式离心风机，包括电机 1、蜗壳 2、离心风轮 3 和净化装置 6，其中：

电机 1、蜗壳 2、离心风轮 3 与实施例一所述结构相同，在此不再赘述，与实施例一所述结构不同之处在于净化装置 6 以及净化装置 6 与离心风轮 3 的连接关系，以下予以详述。

如图 9 所示，该净化装置 6 包括框架 9 和过滤部 12，过滤部 12 为圆环状的层叠结构且连接在框架 9 周围，为了保证它具有良好的透气性能，由前丝网、粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网、后丝网依次层叠在一起构成，且框架 9 具有端板 10，由此，如图 8 所示，将整个净化装置 6 套在离心风轮 3 外侧，用螺钉将框架端板 10 连接在离心风轮的端面 8 外侧，实现净化装置 6 与离心风轮 3 的连接，即可实现电机 1 同时驱动净化装置 6 与离心风轮 3 转动。

以与实施例一同样的方式即可将离心风轮 3 装在电机输出轴上，并得到如图 6、7 所示的净化装置内置式离心风机，在此不再赘述。

工作时，电机 1 通电后带动离心风轮 3 和净化装置 6 一起旋转，产生负压吸力，将集流器 7 外的空气轴向吸入风轮内侧，经叶片 17 的增压和离心作用后径向流入净化装置 6，经环状过滤部 12 的过滤净化后随风轮的压力作用而流入蜗壳 2 增压风道，最后从出风口 5 排出。

同样的，需要对该离心风机的净化装置 6 进行清洗或者更换时，也通过拆除集流器 7，取下离心风轮 3 即可进行。

在前述两个实施例的技术启示下，至少还可以通过以下方式实现前述两个实施例的功用：

### 实施例三

如图 10 所示，该净化装置内置式离心风机，同样包括电机 1、蜗壳 2、

离心风轮 3 和净化装置 6，其中：蜗壳 2 两个进风口（4），离心风轮 3 增宽（或者用两个并列而成）与两个进风口（4）对应，净化装置 6 为两个，分别设置在离心风轮 3 和两个进风口（4）内侧，由此可以在双向进风时实现对流经气流的净化过滤。其他结构与实施例一相同，在此不再赘述。

#### 实施例四

以实施例二做比，将净化装置的直径尺寸缩小，在其框架的中心部位设置如同离心风轮一样的轮毂，通过该轮毂与电机输出轴的连接，令净化装置位于离心风轮内侧，即可实现电机同时对离心风轮和净化装置的驱动。在此不再赘述，且省略相关附图。

#### 实施例五

同样以实施例二做比，在其框架的中心部位设置如同离心风轮一样的轮毂，通过该轮毂与电机输出轴的连接，即可实现电机同时对离心风轮和净化装置的驱动。在此不再赘述，且省略相关附图。

#### 实施例六

以实施例一做比，在其框架的中心部位设置如同离心风轮一样的轮毂，通过该轮毂与电机输出轴的连接，即可实现电机同时对离心风轮和净化装置的驱动。在此不再赘述，且省略相关附图。

前述诸实施例中，涉及的过滤部一致采用了层状结构，但是并不限于这种结构；同时所述层状结构的过滤部以前丝网、粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网、后丝网依次排列的方式构成，其中的前丝网、后丝网主要是支撑二者之间的粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网随风轮运转时的刚性结构、确保运转稳定，同时前丝网还是栅栏式集流器的过滤作用的补充；而粗过滤网、活性炭过滤层、细过滤网则可以设计成诸级过滤的功用如分别用做初效过滤、活性炭过滤和亚高效过滤，将其作为净化过程的关键部件，阻挡大于 0.001mm 的颗粒物（包括附着在颗粒物上的微生物）进入风机，吸附异味和有毒有害气体，确保进入气体的洁净度和纯度。

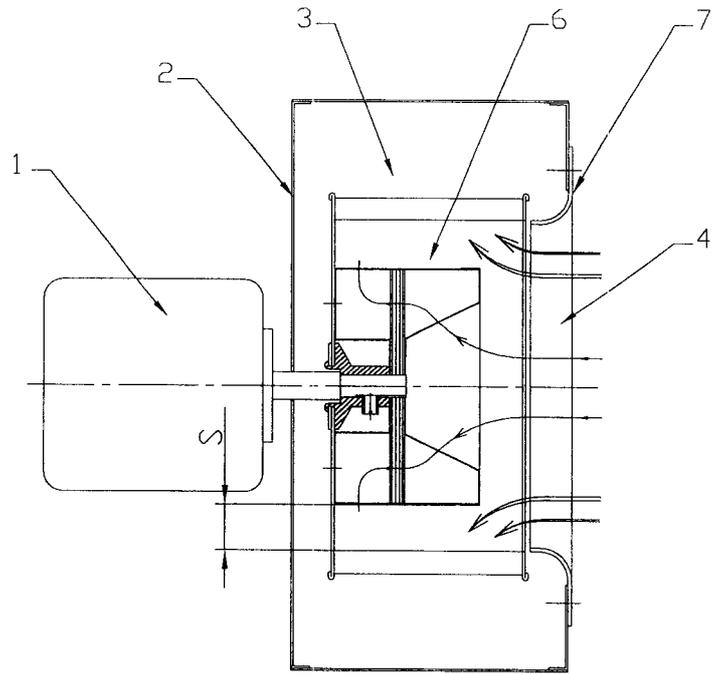


图 1

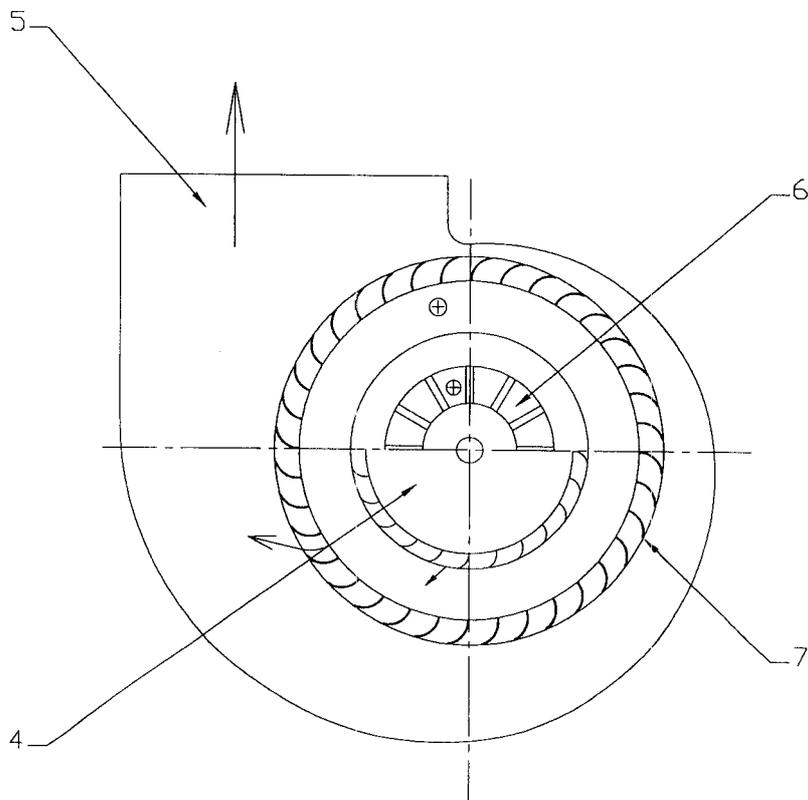


图 2

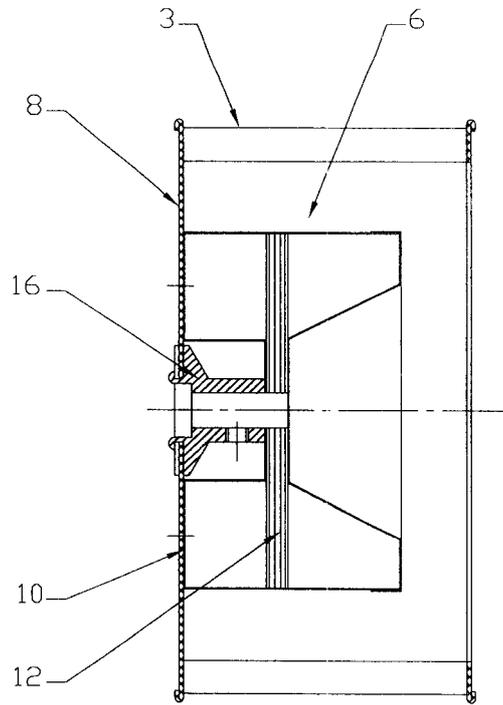


图 3

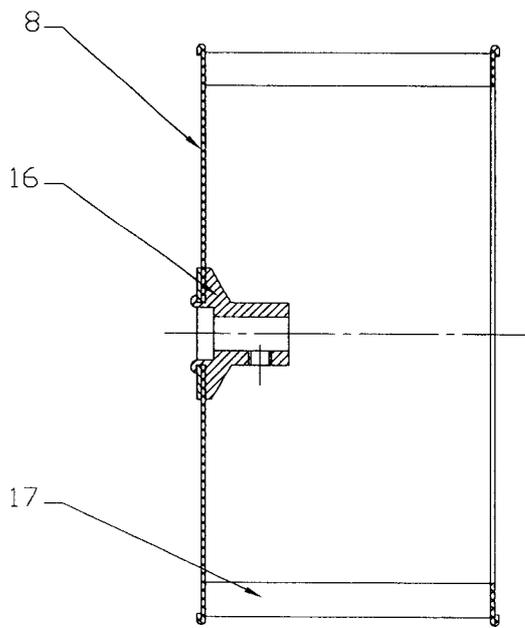


图 4

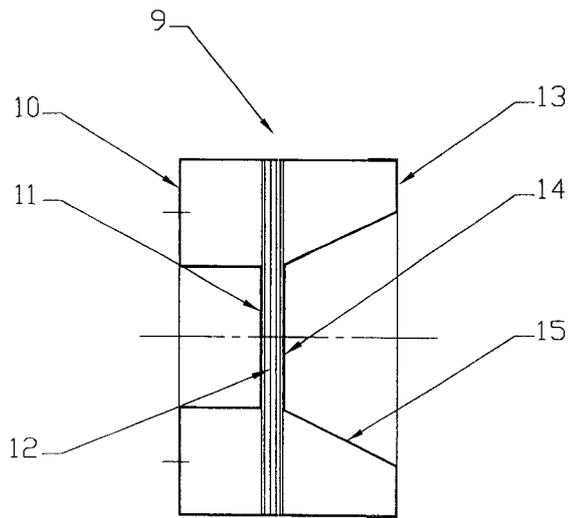


图 5

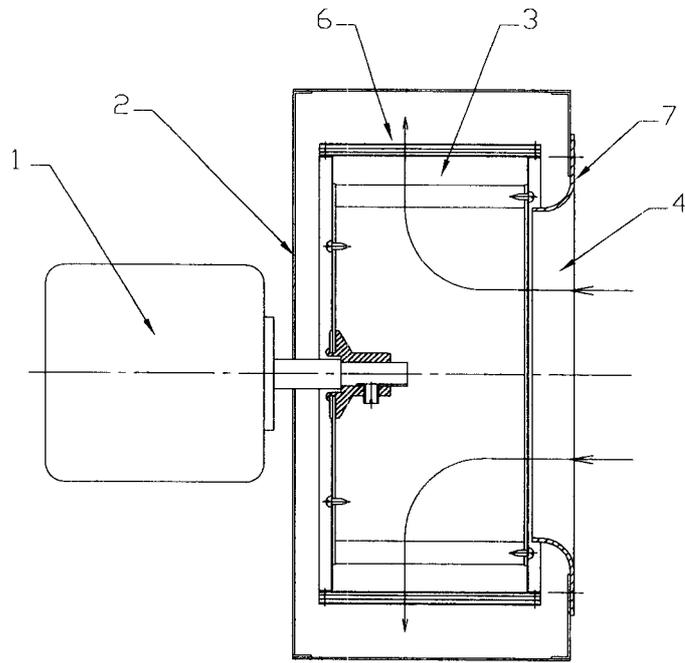


图 6

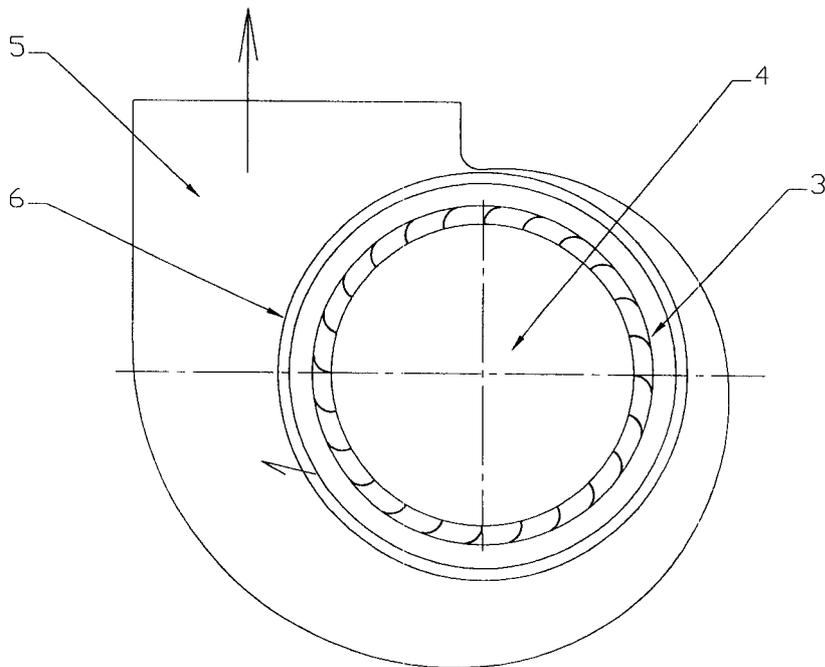


图 7

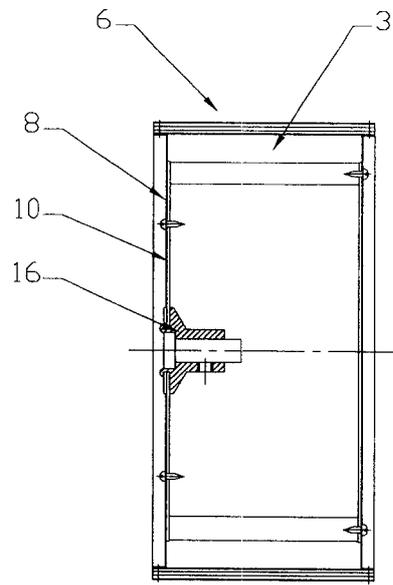


图 8

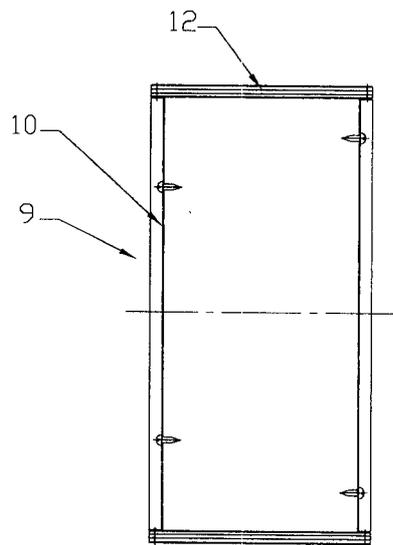


图 9

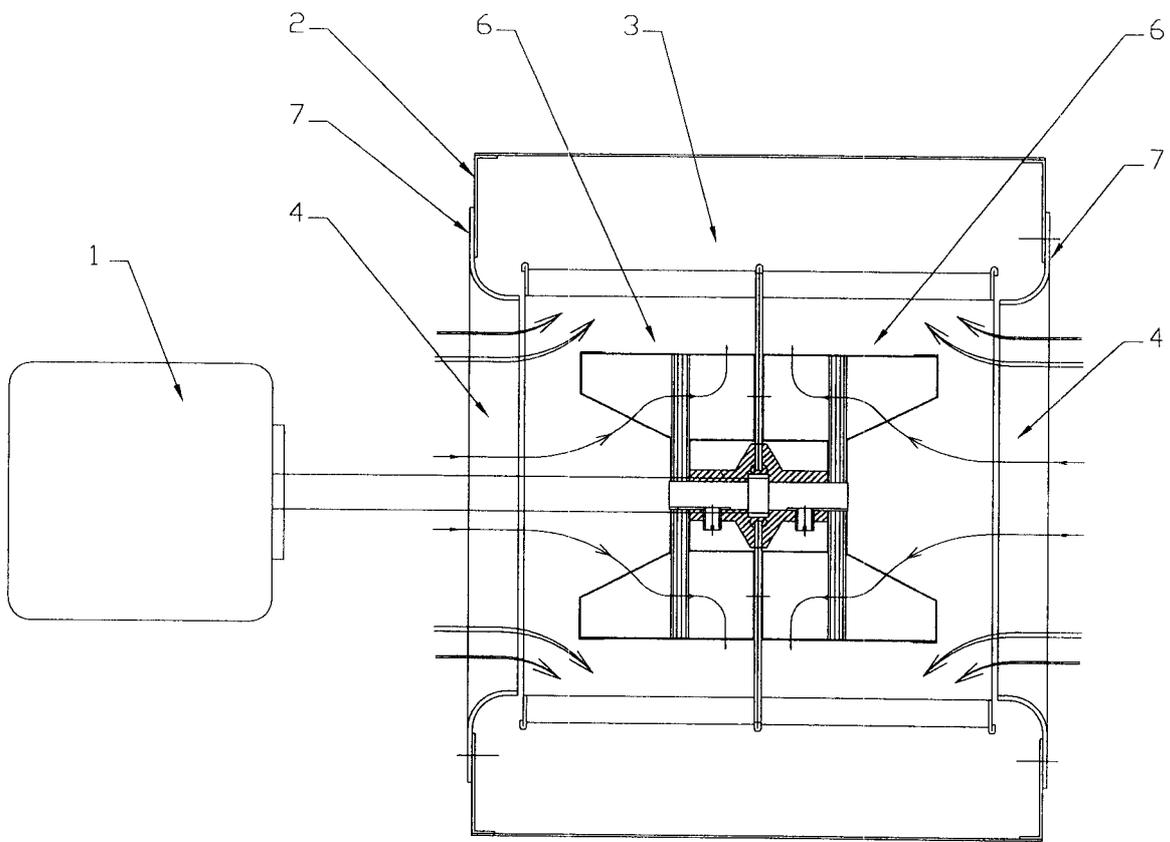


图 10