



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204591726 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201520248564. 7

(22) 申请日 2015. 04. 22

(73) 专利权人 西安理工大学

地址 710048 陕西省西安市金花南路 5 号

(72) 发明人 武鹏波 李开盈 徐明珠 李明磊

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 李娜

(51) Int. Cl.

F04D 25/08(2006. 01)

F04D 25/16(2006. 01)

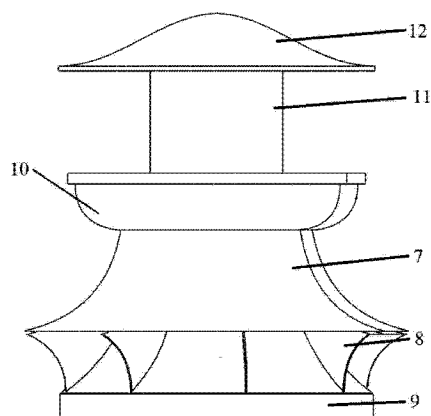
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种双层圆筒引风机

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种双层圆筒引风机,包括电机,电机与电机输出轴的一端相连,电机输出轴的另一端连接风扇,电机输出轴的外部同轴套接有空心轴,空心轴上安装有气流动力风扇,气流动力风扇的叶片沿纵向弯曲,在气流动力风扇与风扇之间依次同轴安装有外层套筒和内层套筒,外层套筒和内层套筒之间安装有肋板,肋板沿纵向弯曲,肋板的弯曲方向与所述气流动力风扇叶片的弯曲方向相反,外层套筒是喇叭状的回转体结构。本实用新型通过安装气流动力风扇、外层套筒和肋板,使该引风机在不通以电能的情况下能够借助自然风力正常工作促进烟雾排出室外,不仅节省能源,并且使该装置更具灵活性。



1. 一种双层圆筒引风机,包括电机(1),电机(1)与电机输出轴(4)的一端相连,电机输出轴(4)的另一端连接风扇(13),其特征在于,电机输出轴(4)的外部同轴套接有空心轴(5),空心轴(5)上安装有气流动力风扇(2),气流动力风扇(2)的叶片沿纵向弯曲,在气流动力风扇(2)与风扇(13)之间依次同轴安装有外层套筒(7)和内层套筒(9),外层套筒(7)和内层套筒(9)之间安装有肋板(8),所述肋板(8)沿纵向弯曲,肋板(8)的弯曲方向与所述气流动力风扇(2)叶片的弯曲方向相反,所述外层套筒(7)是喇叭状的回转体结构。

2. 根据权利要求1所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述肋板(8)纵向的两个底边均向内凹陷,且这两个底边的长度不等,其中较短的底边与所述外层套筒(7)相连、较长的底边与所述内层套筒(9)相连。

3. 根据权利要求2所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述肋板(8)至少设置四个且以电机输出轴(4)为中心均匀分布。

4. 根据权利要求1所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述气流动力风扇(2)的外部安装有叶片外壳(10)。

5. 根据权利要求4所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述外层套筒(7)的小端与叶片外壳(10)相连、大端与肋板(8)相连。

6. 根据权利要求1所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述电机输出轴(4)上靠近电机(1)的位置处安装有轴承a(3),轴承a(3)为深沟球轴承。

7. 根据权利要求1所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述空心轴(5)的下端安装有轴承b(6),轴承b(6)为推力球轴承。

8. 根据权利要求7所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述轴承b(6)的下方安装有垫片(14)和螺母(15)进行固定。

9. 根据权利要求1所述一种双层圆筒引风机,其特征在于,所述电机(1)外安装有电机外壳(11),电机外壳(11)的上端安装有遮雨盖(12)。

## 一种双层圆筒引风机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于流体机械设备技术领域,具体涉及一种双层圆筒引风机。

### 背景技术

[0002] 家用引风机是一种安装于屋顶烟筒上方、外形类似于小型电风扇的装置,一般倒置在屋顶烟筒的上方。对其通以电能时风扇叶片便会旋转,将烟筒内的烟雾抽到室外,常在生火做饭、室内有烟雾时通以电能进行工作。然而在不通以电能的情况下,由于风扇叶片在烟道占据一定的面积,因此反而会阻挡烟雾的外排。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种双层圆筒引风机,解决了现有家用引风机只能利用电能进行工作、在不通电能时无法促进烟雾外排的问题。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是:一种双层圆筒引风机,包括电机,电机与电机输出轴的一端相连,电机输出轴的另一端连接风扇,电机输出轴的外部同轴套接有空心轴,空心轴上安装有气流动力风扇,气流动力风扇的叶片沿纵向弯曲,在气流动力风扇与风扇之间依次同轴安装有外层套筒和内层套筒,外层套筒和内层套筒之间安装有肋板,肋板沿纵向弯曲,肋板的弯曲方向与所述气流动力风扇叶片的弯曲方向相反,外层套筒是喇叭状的回转体结构。

[0005] 本实用新型的特点还在于:

[0006] 肋板纵向的两个底边均向内凹陷,且这两个底边的长度不等,其中较短的底边与所述外层套筒相连、较长的底边与所述内层套筒相连。

[0007] 肋板至少设置四个且以电机输出轴为中心均匀分布。

[0008] 气流动力风扇的外部安装有叶片外壳。

[0009] 外层套筒的小端与叶片外壳相连、大端与肋板相连。

[0010] 电机输出轴上靠近电机的位置处安装有轴承 a,轴承 a 为深沟球轴承。

[0011] 空心轴的下端安装有轴承 b,轴承 b 为推力球轴承。

[0012] 轴承 b 的下方安装有垫片和螺母进行固定。

[0013] 电机外安装有电机外壳,电机外壳的上端安装有遮雨盖。

[0014] 本实用新型的有益效果是,本实用新型的一种双层圆筒引风机通过安装气流动力风扇、外层套筒和肋板,使该引风机在不通以电能的情况下能够借助自然风力正常工作促进烟雾排出室外,不仅节省能源,并且使该装置更具灵活性。

### 附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型一种双层圆筒引风机的结构示意图;

[0016] 图 2 为本实用新型一种双层圆筒引风机中电机输出轴与空心轴的剖视图;

[0017] 图 3 为本实用新型一种双层圆筒引风机的主视图;

[0018] 图 4 为本实用新型一种双层圆筒引风机中肋板的形状示意图；

[0019] 图 5 为本实用新型一种双层圆筒引风机的斜向仰视图。

[0020] 图中, 1. 电机, 2. 气流动力风扇, 3. 轴承 a, 4. 电机输出轴, 5. 空心轴, 6. 轴承 b, 7. 外层套筒, 8. 肋板, 9. 内层套筒, 10. 叶片外壳, 11. 电机外壳, 12. 遮雨盖, 13. 风扇, 14. 垫片, 15. 螺母, 16. 气流吹入口, 17. 气流吹出口。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0022] 本实用新型一种双层圆筒引风机, 如图 1、图 2 所示, 包括电机 1, 电机 1 外安装有电机外壳 11, 电机外壳 11 的上端安装有遮雨盖 12。电机 1 与电机输出轴 4 的一端相连, 如图 5 所示, 电机输出轴 4 的另一端连接风扇 13, 电机输出轴 4 上靠近电机 1 的位置处安装有轴承 a3, 轴承 a3 为深沟球轴承。电机输出轴 4 的外部同轴套接有空心轴 5, 空心轴 5 上安装有气流动力风扇 2, 气流动力风扇 2 的叶片沿纵向弯曲, 气流动力风扇 2 的外部安装有叶片外壳 10, 空心轴 5 的下端安装有轴承 b6, 轴承 b6 为推力球轴承, 轴承 b6 的下方安装有垫片 14 和螺母 15 进行固定。如图 3 所示, 在气流动力风扇 2 与风扇 13 之间依次同轴安装有外层套筒 7 和内层套筒 9, 外层套筒 7 和内层套筒 9 之间安装有至少四个肋板 8, 肋板 8 以电机输出轴 4 为中心均匀分布。外层套筒 7 是喇叭状的回转体结构, 其小端与叶片外壳 10 相连, 大端与肋板 8 相连; 如图 4 所示, 肋板 8 是一个不规则的四边形, 其纵向的两个底边均向内凹陷, 这两个底边的长度不等, 且该四边形整体沿纵向弯曲, 其中较短的底边与外层套筒 7 相连, 较长的底边与内层套筒 9 相连。肋板 8 的弯曲方向与上述气流动力风扇 2 叶片的弯曲方向相反。

[0023] 本实用新型的家用引风机竖直安装在房屋顶上, 安装时将内层套筒 9 套在屋顶的烟筒上, 在通以电能的情况下, 电机 1 通过电机输出轴 4 带动风扇 13 旋转, 将屋内的烟雾排出室外, 此时跟普通引风机工作方式相同。在不对本实用新型的家用引风机通电的情况下, 当屋顶有水平横向气流通过时, 吹向该引风机的气流从内层套筒 9 与外层套筒 7 之间的夹层区域, 亦即图 1 中所示的气流吹入口 16 处流入后, 经过肋板 8, 肋板 8 整体沿纵向弯曲, 会将气流转变为旋转方向, 又由于气流动力风扇 2 叶片的弯曲方向与肋板 8 的弯曲方向相反, 气流会以近似垂直的方向吹向气流动力风扇 2 的叶片上; 并且气流在经过外层套筒 7 内部时, 由于外层套筒 7 的喇叭状结构在向上方向呈收缩状, 因此会对气流产生加速作用, 于是动能增加, 当气流从气流吹出口 17 处吹出时, 一是会吹动气流动力风扇 2 的叶片进行旋转, 将烟筒里的烟雾排放出去; 二是由于气流经过加速后, 流速加快, 同时气压就会降低, 而烟筒内的烟雾流速较低, 因此气压较高, 所以烟雾就会从气压较高的烟筒内流向上部气压较低处, 利于烟雾的外排。

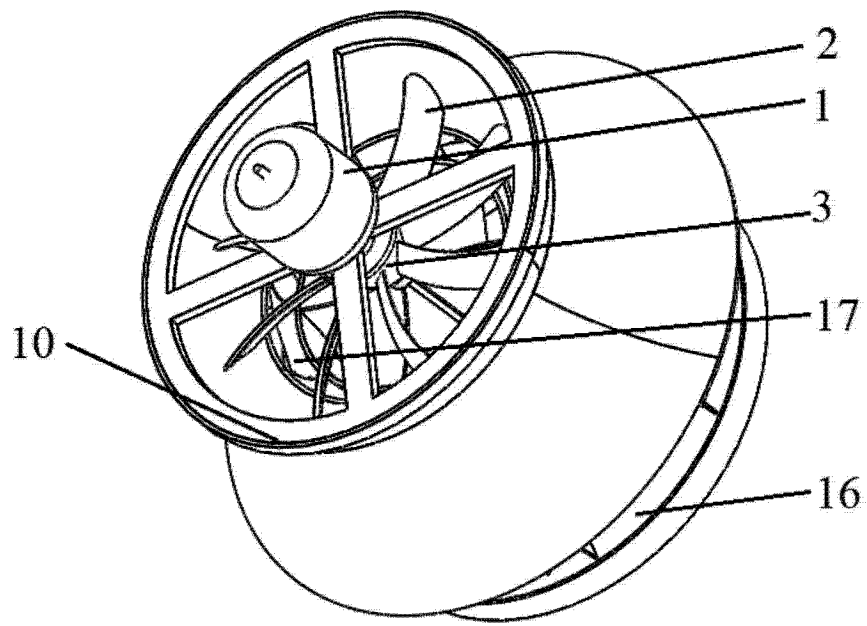


图 1

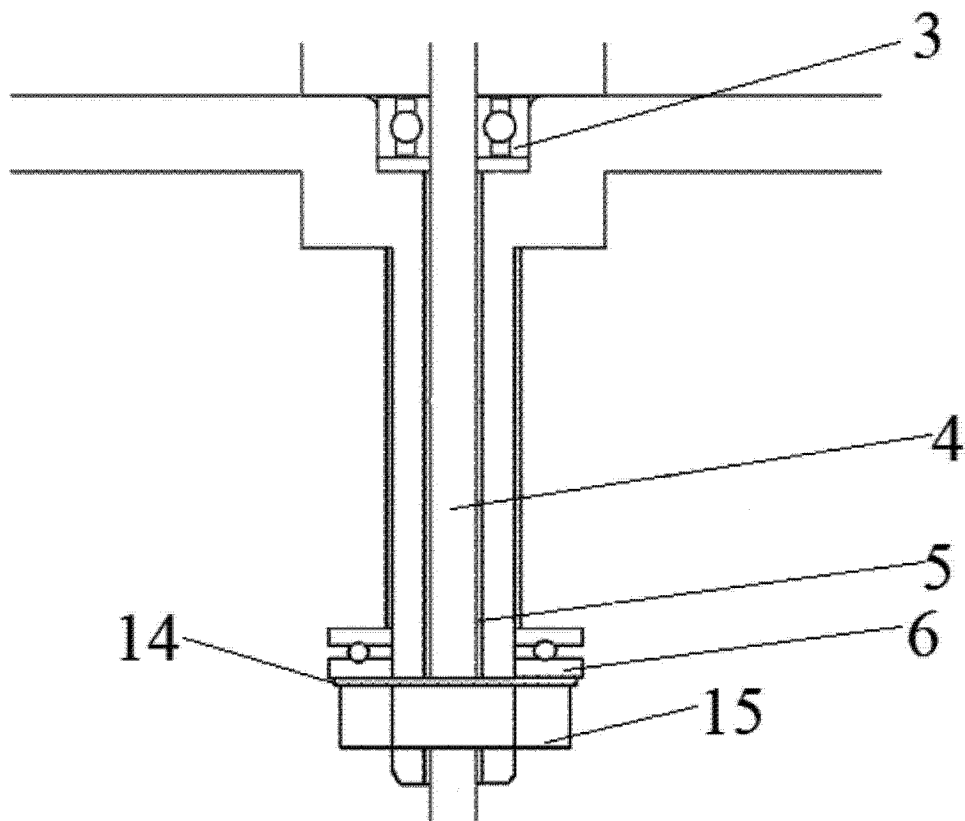


图 2

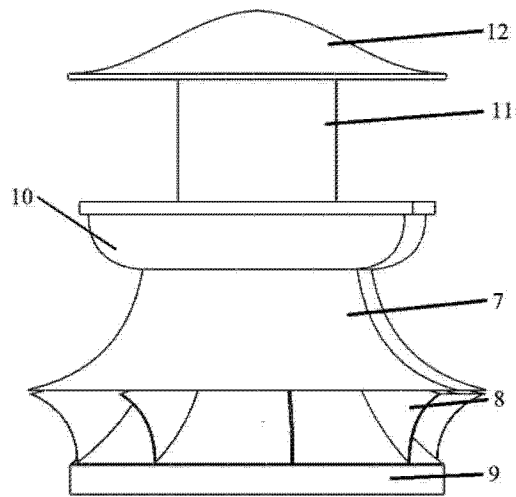


图 3

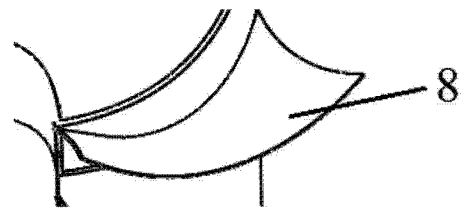


图 4

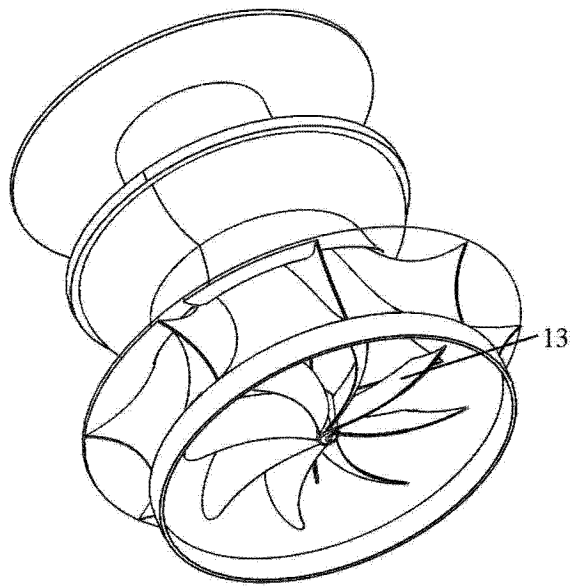


图 5