



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201982337 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201120098122. 0

(22) 申请日 2011. 04. 07

(73) 专利权人 浙江同源鼓风机制造有限公司

地址 316000 浙江省舟山市定海区盐仓临港
开发区

(72) 发明人 高进

(74) 专利代理机构 舟山固浚专利事务所 33106

代理人 范荣新

(51) Int. Cl.

F04D 25/08 (2006. 01)

F04D 29/28 (2006. 01)

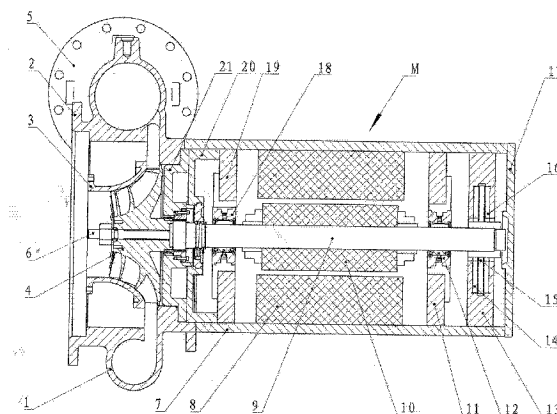
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

高速离心式鼓风机

(57) 摘要

本实用新型提供的高速离心式鼓风机, 有蜗壳和叶轮, 叶轮轴与电机轴连接, 所说电机是高速永磁直流电机, 所说叶轮轴与电机轴连接是两轴在同一轴线上进行刚性联结。本实用新型提供的高速离心式鼓风机, 以叶轮轴与高速永磁直流电机轴在同一轴线上刚性联结构成叶轮驱动机构, 与现有技术相比, 本实用新型利用直流电机的高转速而消除了因变频或增速齿轮箱而导致的效率下降。



1. 一种高速离心式鼓风机,有蜗壳和叶轮,叶轮轴与电机轴连接,其特征是所说电机是高速永磁直流电机,所说叶轮轴与电机轴连接是两轴在同一轴线上进行刚性联结。
2. 如权利要求 1 所述的高速离心式鼓风机,其特征是所说高速永磁直流电机的电源线上设置有电压或电流调节装置。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的高速离心式鼓风机,其特征是所说高速永磁直流电机的电机轴是以空气轴承安装在电机壳上的。

高速离心式鼓风机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种高速离心式鼓风机,尤其是高速离心式鼓风机的驱动电机,属机械工程中泵技术领域。

背景技术

[0002] 鼓风机作为一种通 / 供风机械设备,广泛应用于各行各业,尤其是在石油、化工、冶金、航空、航天、环保等领域有大量使用。鼓风机有多种形式,离心式鼓风机是较为常用的一种,离心式鼓风机由蜗壳和叶轮组成,叶轮轴与电机轴连接。高速离心式鼓风机,是指叶轮轴转速达到 10000~30000r/min 的离心式鼓风机。由于高速离心式鼓风机的叶轮轴转速高,所以通常是以交流电机输出轴经增速齿轮箱后驱动叶轮轴,这样就存在效率低、噪声大、体积大的不足。尤其是机械效率,计入齿轮增速箱的机械效率和电机的效率,那么高速离心式鼓风机的整机效率正常情况下为 50~60% 左右。如不使用增速齿轮箱,则必须对交流电机的电源进行变频,则也会导致效率不高的问题,而且使控制更加复杂。

发明内容

[0003] 针对上述不足,本实用新型就是要提供一种高效率的高速离心式鼓风机。

[0004] 本实用新型提供的高速离心式鼓风机,有蜗壳和叶轮,叶轮轴与电机轴连接,所说电机是高速永磁直流电机,所说叶轮轴与电机轴连接是两轴在同一轴线上进行刚性联结。

[0005] 本实用新型提供的高速离心式鼓风机,以叶轮轴与高速永磁直流电机轴在同一轴线上刚性联结构成叶轮驱动机构,与现有技术相比,本实用新型利用直流电机的高转速而消除了因变频或增速齿轮箱而导致的效率下降。

[0006] 所说高速永磁直流电机的电源线上设置有电压或电流调节装置,以控制电机转速,这种控制方式与控制交流电机的转速更加方便。同时可取消为弥补控制不便而设置的调节进风量的导叶装置,使效率进一步提高。

[0007] 所说高速永磁直流电机的电机轴是以空气轴承安装在电机壳上的,使无须润滑、不存在摩擦损失、电机轴浮动性好,从而进一步提高了效率。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型一实施例的轴向视图,图中:1-蜗壳本体,2-进风口,3-导流管,4-叶轮,5-出风口,6-叶轮轴;

[0009] 图 2 为图 1 中 A—A 向剖视图,图中:1-蜗壳本体,2-进风口,3-导流管,4-叶轮,5-出风口,6-叶轮轴,7-电机壳筒部,8-定子,9-电机轴,10-转子,11-后轴承座一,12-空气轴承,13-后轴承座二,14-推力轴承,15-推力盘,16-推力轴承,17-电机后端盖,18-空气轴承,19-前轴承座,20-电机前端盖,21-蜗壳后盖,M-电机。

具体实施方式

[0010] 一高速离心式鼓风机,如图 1、2 所示,主要包括:高速永磁无刷直流电机、蜗壳和叶轮构成。蜗壳是由蜗机本体 1 和蜗壳后盖 21 构成的,蜗壳本体内有导流管 3 蜗壳本体上设置轴向进风口 2 和径向出风口 5。导流管内安装有叶轮 4,叶轮是固定在叶轮轴 6 上的,叶轮铸件自身还有一段轴部,该轴部与蜗壳后盖之间有机密封机构。高速直流电机以前端盖 20 与蜗壳后盖相合安装在蜗壳上,叶轮轴后端插入电机轴 9 作同轴固定。有电机壳筒部 7 和后端盖 17 组成电机壳。电机定子 8 是固定在电机壳筒部内的绕组,电子转子 10 是固定在电机轴上的永磁磁钢,而电源线上有电压控制装置。在电机壳内还设置了一个前轴承座和两个后轴承座,其中前轴承座 19 和后轴承座一 11 各以一空气轴承 18、12 支承电机轴的径向力,而后轴承座二 13 则通过两个推力轴承 14、16 将固定在轴上的推力盘 15 夹在中间而承担电机轴的轴向力并限制电机轴的轴向窜动。

[0011] 工作时,电机高速旋转,带动叶轮将气体从进气口吸入,经排气口排出;鼓风机由电机直接驱动,省去了传统鼓风机系统中的齿轮增速箱设备,减少传统鼓风机系统的零部件,简化传统鼓风机系统的构成,减少由于齿轮增速环节造成的效率损失。同时采用高速空气悬浮永磁电机,提高了电机效率。电机转子和鼓风机叶轮的转速依靠电源电压输出的决定,可以取消传动鼓风机用限制进风量的导叶轮而导致的效率损失。用交流电逆变后的直流电源驱动,逆变装置效率为 90%,本实用新型鼓风机整机效率为 70%~80%。

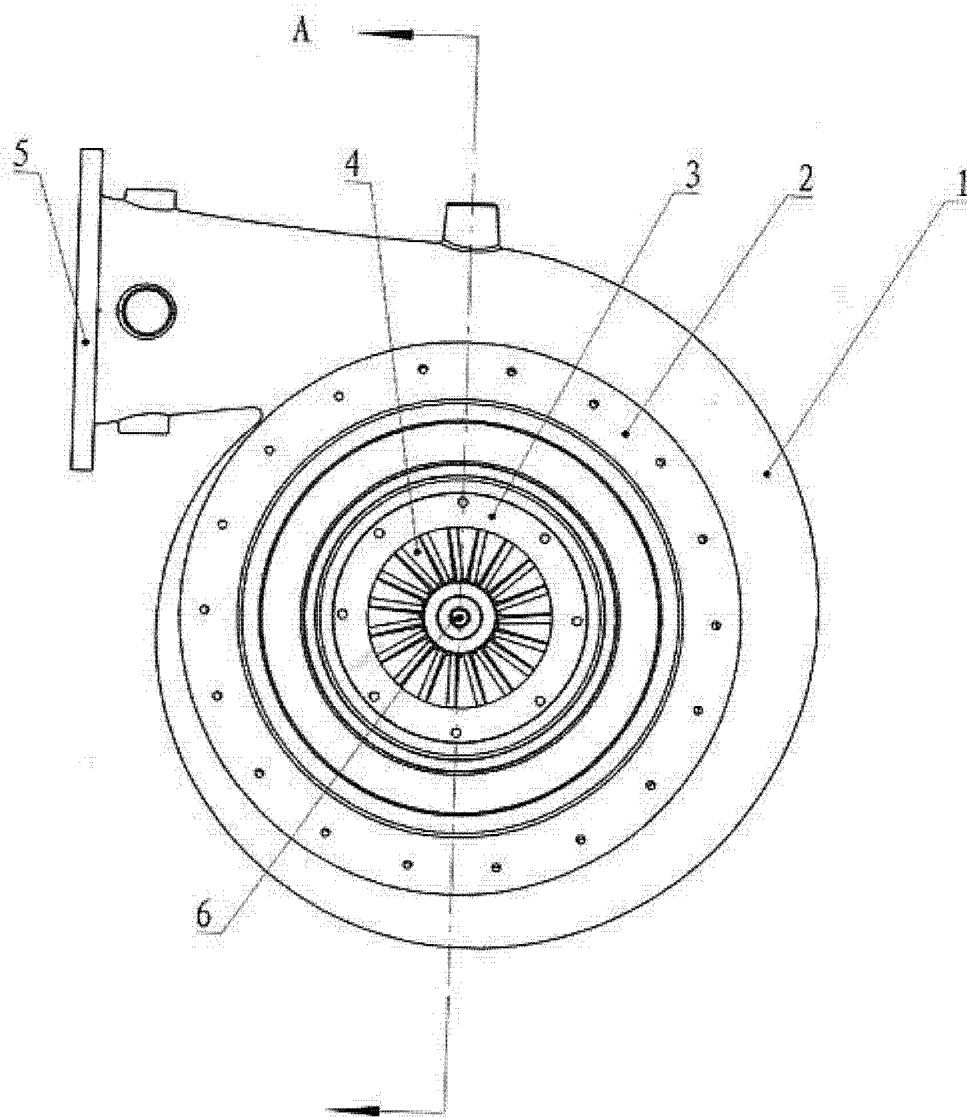


图 1

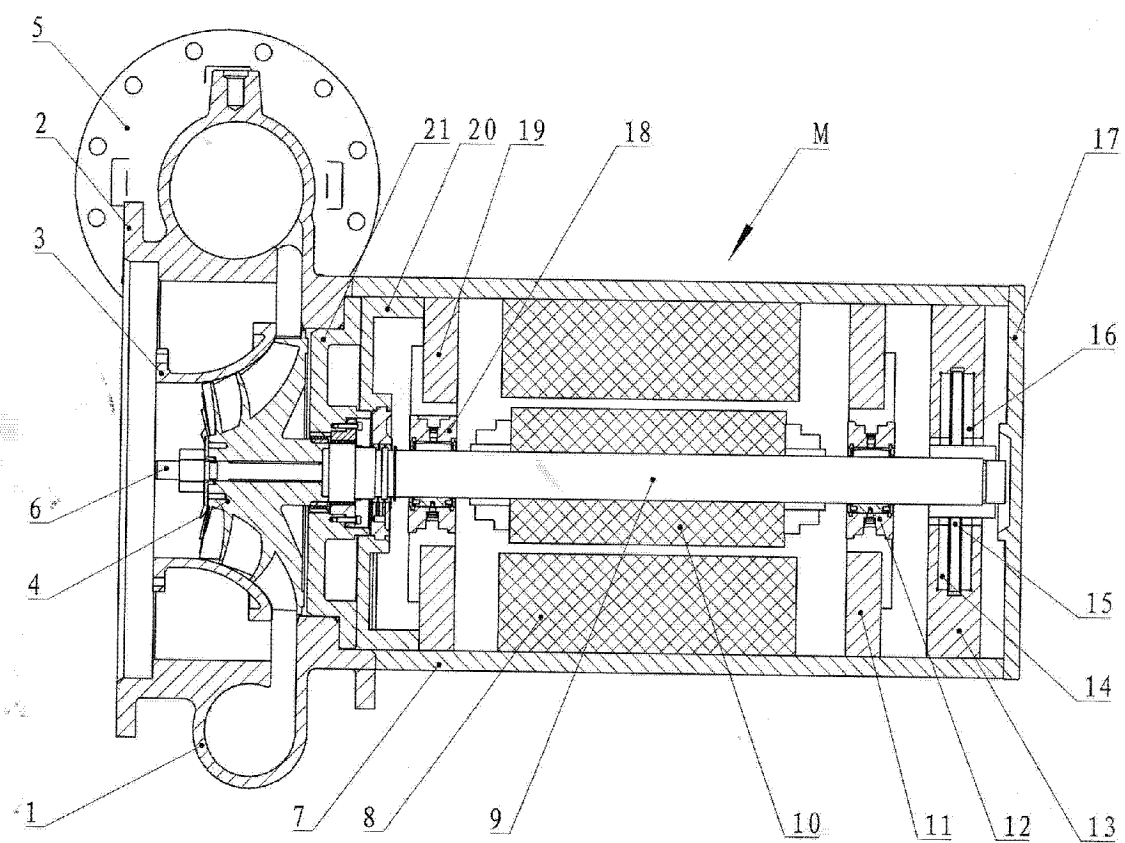


图 2