[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
F04D 29/28
F04D 29/66

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95190061.7

[45]授权公告日 2001 年 12 月 19 日

[11]授权公告号 CN 1076447C

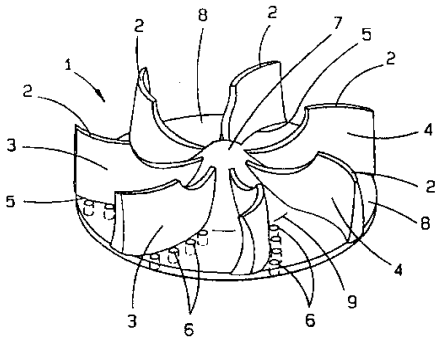
[22]申请日 1995.1.11
[21]申请号 95190061.7
[30]优先权
[32]1994.2.3 [33]DE [31]P4403224.2
[86]国际申请 PCT/EP95/00077 1995.1.11
[87]国际公布 WO95/21330 德 1995.8.10
[85]进入国家阶段日期 1995.9.29
[73]专利权人 沃维克股份有限公司
地址 联邦德国伍伯塔尔
[72]发明人 马塞厄斯·瓦恩霍斯特
卡西林·博麦 格哈特·乌尔里克
彼得·皮则拉
[56]参考文献
DE676527 1939. 6. 6
JP61066898 1986. 4. 5
US3165257 1965. 1.12
审查员 杨克菲
[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 离心风机叶轮转子

[57]摘要

本发明涉及一个最好安装在一个电机(10)上,尤其在一个吸尘器电机上的离 心风机叶轮转子(1),它有一个风机叶轮盘(8),其中设有最好是弯曲延伸 的、并具有一个弯曲外侧面(3)和一个弯曲内侧面(4)的叶片(2),其中,在风机叶轮盘(8)中设有通孔(6)。为了减少噪音的产生,本发明建议,与 一个叶片(2)配置的通孔(6)设置在其弯曲外侧面(3)一侧。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种装在电机(10)上的离心风机叶轮转子(1)，它包括一个风机叶轮盘(8)，其上具有弯曲延伸的包括一个弯曲外侧面(3)和一个弯曲内侧面(4)的叶片(2)，在风机叶轮盘(8)中设有通孔(6)，其特征在于，与每一个叶片(2)相配置的通孔(6)设置在其弯曲外侧面(3)上。

2、按权利要求1所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，一个叶片(2)配有多个通孔(6)。

3、按权利要求1或2所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，通孔(6)基本上分布在叶片(2)的整个长度上，但是在叶片(2)的一个径向内侧的长度范围中不设置通孔(6)。

4、按权利要求1或2所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，通孔(6)约占风机叶轮盘(8)的投影面积的0.01～10%。

5、按权利要求1或2所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，一个通孔轴线相对于风机叶轮盘(8)的一个延伸面呈一锐角地伸展。

6、按权利要求中1或2所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，一个通孔(6)具有扩大的横截面积。

7、按权利要求6所述的离心风机叶轮转子，其特征在于，一个通孔(6)的较大的横截面设置在叶片侧。

说 明 书

离心风机叶轮转子

本发明涉及一种最好安装在一个电机、尤其是吸尘器的电机上的离心风机叶轮转子，它有一个风机叶轮盘，其中设置了最好是弯曲延伸的、具有一个弯曲外侧面和一个弯曲内侧面的叶片，在风机叶轮盘中设有通孔。

这种离心风机叶轮转子例如DE－OS 25 50 481已众所周知。在这种公知的离心风机叶轮转子中，借助于靠近中心的孔来改善离心风机的充气效率。此外也可参见DE－PS 24 18 826，其中同样在靠近离心风机的中心在风机叶轮盘中设置了通孔。在该公知的离心风机叶轮转子中同样也是试图借助于孔来提高功率。

这种离心风机叶轮转子，尤其是那些安装在家用机器如吸尘器中的离心风机叶轮转子的一个特殊问题在于，由于流速而产生明显的噪音。本发明的目的就在于对此提供补救措施。

本发明的目的通过一种装在电机上的离心风机叶轮转子来实现，它包括一个风机叶轮盘，其上具有弯曲延伸的包括一个弯曲外侧面和一个弯曲内侧面的叶片，在风机叶轮盘中设有通孔，与每一个叶片相配置的通孔设置在其弯曲外侧面上。

在上述方案中提出为一个叶片配置的通孔设置在其弯曲外侧的一侧。一般地说，通孔是设置在叶片的压力侧。当在一条半径线上，必要时也沿着在离心风机叶轮转子的中点和圆周之间的一条弯曲线上设置多个通孔，亦即它们进一步与叶轮相匹配并且此时尤其布置

在压力侧时，令人吃惊地表明可以显著地降低噪音。这种噪音降低与增大离心风机的结构尺寸或对离心风机叶轮转子采取昂贵的措施丝毫无关。实际上可以将其用在每个现有的风机结构上，在各种试验中表明，声压电平显著降低，通过选择孔的数目和分布，也可以优化离心风机叶轮转子的转速和各单个结构。在一个安装在吸尘器中的电机上的普通的离心风机叶轮转子中得到的结果是当转速为200～350转/分范围时，噪声明显降低。具体地说，这种效果的产生在于，由于有所述的通孔，使得风机叶轮盘的舌边、亦即叶轮盘径向最外的部位处的压力波动降低，从而在风机叶轮转子的舌边处的速度分布更加均匀。按照本发明，将孔设置在靠近中心的部位是不重要的，其实是将通孔设置在靠近叶片位于叶片的压力区，亦即在弯曲外侧面的一侧处。尤其重要的还在于，一个叶片配置多个通孔。这些通孔最好基本上在沿着一径向延伸的叶片总长度上分布。在总体上，另一个有意义的方面在于孔的横截面，即孔相对于风机叶轮盘的基面，必要时也相对于其投影面所占的横截面大小。这个由通孔所占的面积最好为叶轮盘所述面积的0.01～10%。更好时为0.1%～5%所述的投影面积尤其对于离心风机叶轮转子具有意义，此时，风机叶轮盘不是平的，而是弯曲的。对于单个的孔而言，还可以进一步规定，该孔的轴线相对于风机叶轮盘的一个延伸面呈一个锐角地伸展。由此使通孔本身在叶轮盘壁中延伸一定的长度。此外，由此也能达到所要求的抽吸性能。另外有利的是，一个通孔具有一个增大的横截面，例如，通孔可以是漏斗形结构的，详细地说，通孔的大横截面最好设置在叶片侧。通孔基面本身的外观最好以相适配的方式做成圆形的。但也可是角形和椭圆形基面。在这一点上，较

有利的做法是遵循加工可能性。

下面结合附图中示出的一个实施例说明本发明。附图中：

图1是风机叶轮转子的一个后视图；

图2是图1所示风机叶轮转子的一个侧视图；

图3是图1所示风机叶轮转子的一个前视图；

图4是图1至3所示风机叶轮转子的一个立体视图；

图5是图1至4所示风机叶轮转子安装在一个部分示出的吸尘器中的视图。

首先参照图1所示的带有叶片2的风机叶轮转子1进行说明。这些叶片2沿其径向是弯曲延伸的。叶片2具有弯曲外侧面3和弯曲内侧面4，在弯曲外侧面3一侧靠近或相邻于叶片2的一个叶根线5处设有许多通孔6，这些通孔6随着叶片的弯曲方向布置。由图中还可以看到，开始时这些通孔6距叶轮1的转轴A（也参见图2）有一定的径向间距a，该间距a的大小在本实施例中大约为风机叶轮转子的半径R的一半，最好在半径R的1/4～2/3的范围中。

尤其如图4中的立体视图所示，所示的风机叶轮转子1是一种具有一个中心轮毂7的叶轮转子，所述轮毂7大约锥形地扩展到风机叶轮盘8。在该实施例中，位于径向最内侧的通孔6设置在轮毂7的根线9的部位中。

详细地说，在本实施例中，每个叶片2的弯曲外侧面一侧设有四个通孔6。

从图3的视图中也可以得到相同的情况。

在图5的视图中，一个这样的离心风机叶轮转子1安装在一个部分示出的吸尘器中。尤其是在该吸尘器中设置了电机10（没有做更

详细的示出），该电机10经轴10′驱动离心风机叶轮转子1。借助于风机叶轮转子1，空气沿箭头P方向被吸入，然后通过径向分流沿箭头P_1方向偏转，含有灰尘的抽吸空气被继续引导到装在电机10后面的一个灰尘收集袋中，本文未详细示出该袋。

在上述说明中以及附图和权利要求书中公开的发明特征，不论是单独的还是其任意组合，对于实现本发明都是重要的。所有公开的特征都是本发明的实质所在。在所公开的申请中也完全包含所属/所附的优先权文本（前申请的副本）的所有公开内容。

说 明 书 附 图

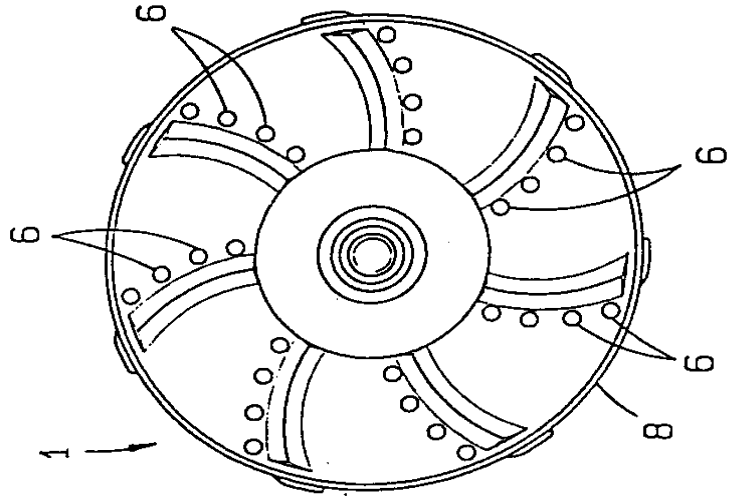


图 3

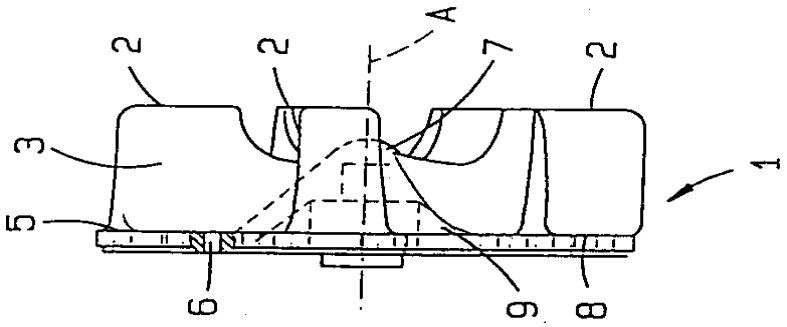


图 2

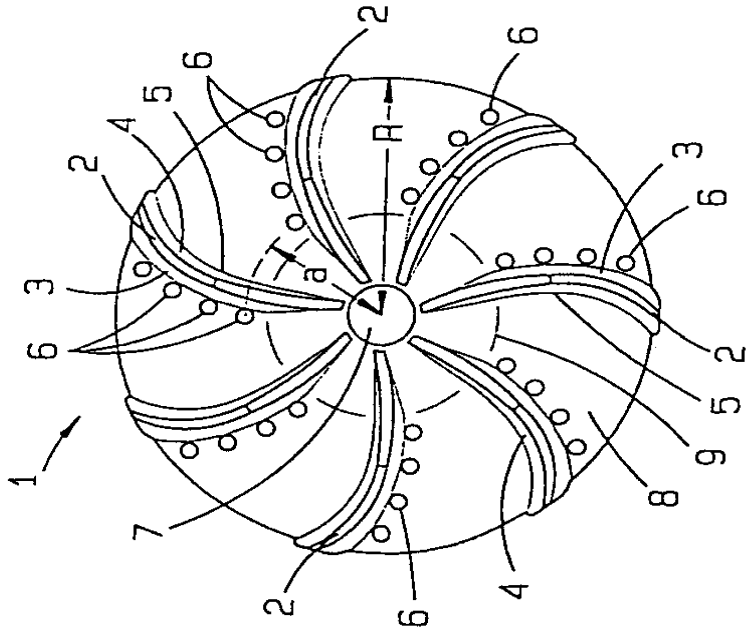


图 1

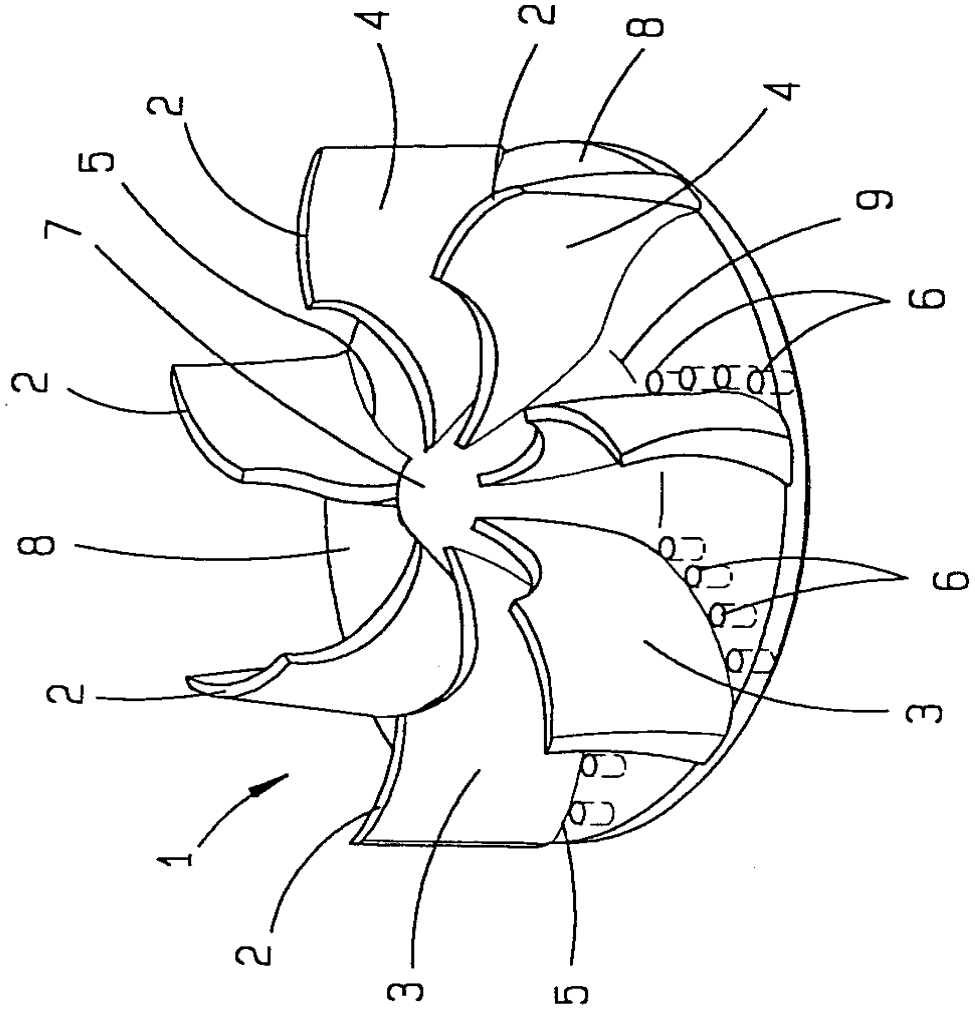


图 4

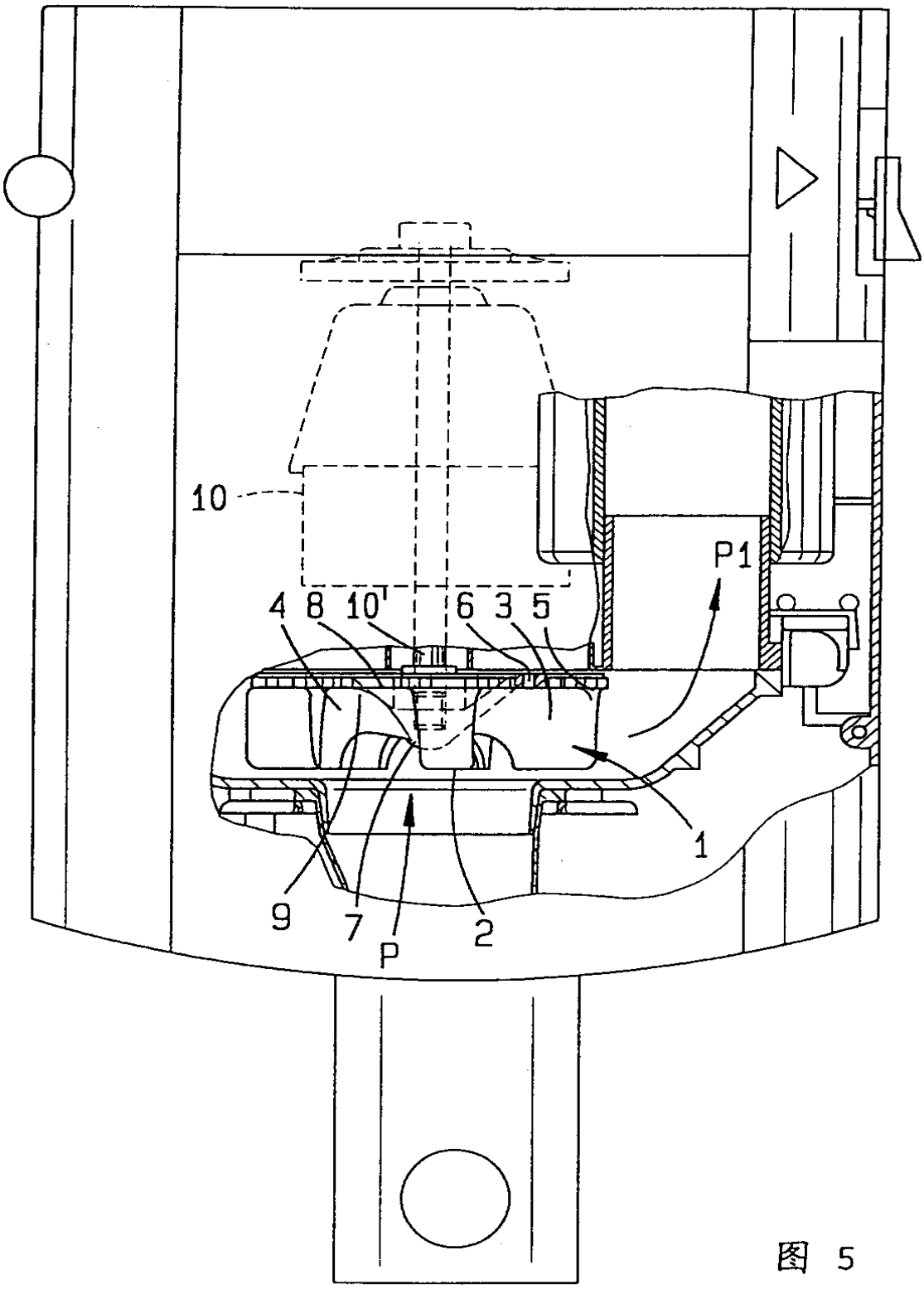


图 5