



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104533813 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201410853010. X

F04D 29/58(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 12. 31

(71) 申请人 山东圣琪生物有限公司

地址 273500 山东省济宁市邹城工业园区幸福河路 6789 号

(72) 发明人 刘玉奉 邓永红 朱昌雄 余明华

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 彭鲲鹏

(51) Int. Cl.

F04D 25/08(2006. 01)

F04D 17/12(2006. 01)

F04D 29/063(2006. 01)

F04D 29/42(2006. 01)

F04D 29/08(2006. 01)

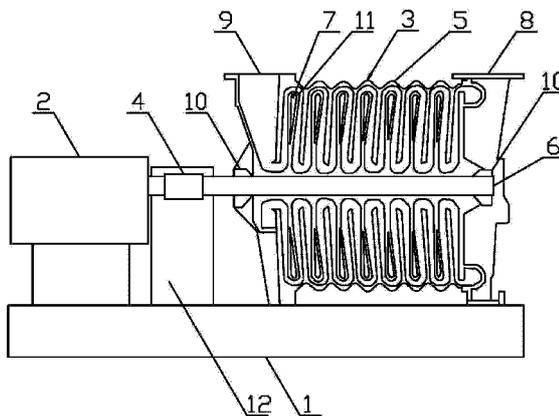
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种多级离心鼓风机

(57) 摘要

本发明公开了一种多级离心鼓风机,属于鼓风设备技术领域。该鼓风机包括公共底座、设于公共底座上的减速电机、设于公共底座上的主机和设于公共底座上的润滑系统,所述主机的主轴通过直连式联轴器与减速电机连接,所述主机包括机壳、主轴、轴承和设于主轴上的6-10个叶轮,所述机壳的一端设有进风口,机壳的另一端设有出风口,所述主轴的两端通过轴承与机壳连接,所述轴承的密封油盒通过管路与润滑系统连接,所述机壳分为多个密封腔,每个密封腔内设有一叶轮,相邻密封腔之间、两端的密封腔与机壳之间均采用迷宫式密封。



1. 一种多级离心鼓风机,其特征在于,包括公共底座、设于公共底座上的减速电机、设于公共底座上的主机和设于公共底座上的润滑系统,所述主机的主轴通过直连式联轴器与减速电机连接,所述主机包括机壳、主轴、轴承和设于主轴上的6-10个叶轮,所述机壳的一端设有进风口,机壳的另一端设有出风口,所述主轴的两端通过轴承与机壳连接,所述轴承的密封油盒通过管路与润滑系统连接,所述机壳分为多个密封腔,每个密封腔内设有一叶轮,相邻密封腔之间、两端的密封腔与机壳之间均采用迷宫式密封。

2. 根据权利要求1所述的多级离心鼓风机,其特征在于,所述润滑系统包括高位油箱、滤油器和冷却水箱,所述高位油箱和冷却水箱设于公共底座上,所述高位油箱、滤油器和轴承的密封油盒通过管路依次连接。

## 一种多级离心鼓风机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及鼓风设备技术领域,特别涉及一种多级离心鼓风机。

### 背景技术

[0002] 酵母菌是一些单细胞真菌,并非系统演化分类的单元。酵母菌是人类文明史中被应用得最早的微生物。现代社会,酵母菌被大量用在工业生产及其日常生活中,酵母行业也发展成为一个重要的行业。

[0003] 在酵母的工业生产中,同样会产生污水,污泥,酵母行业的环保一直是一个很不容易解决的问题,但又是不得不解决的问题,我公司主要产品为酵母及酵母抽提物,其产生的污水污泥更是行业内一个令人头疼的问题在污水的处理过程中,污水曝气是一个很重要的步骤,它能防止池内悬浮体下沉,加强池内有机物与微生物及溶解氧接触的目的。从而保证池内微生物在有充足溶解氧的条件下,对污水中有机物的氧化分解作用。

[0004] 目前,曝气的方法主要分为两种,机械曝气和鼓风曝气。而鼓风曝气又可采用多级离心鼓风机和单级离心鼓风机。

[0005] 机械曝气主要是借助机械设备(如叶片、叶轮等)使活性污泥法曝气池中废水和污泥充分混合,并使混合液液面不断更新与空气接触,来增加水中的溶解氧的方法。借助于叶片、叶轮、喷洒器或涡轮装置的机械作用使大气中的氧进入液体。目前广泛采用的曝气机主要有表面曝气机和浸没式涡轮曝气机两类。另外,它也可指借助机械设备对水体进行曝气,使空气进入水体中,此种设备主要有曝气鼓风机配套专用曝气头及连接管道组成的机械曝气装置。但这种曝气方法受其设计的影响设备简单,仅仅适用于用于较小的曝气池。

[0006] 其次,鼓风曝气,单级离心鼓风机操作相对复杂,特别对冷却水水温要求在 28℃ 以下,否则润滑系统容易雾化。需冷却水 > 6t/h,所节约电能被冷却水所消化。害怕停电,突然停电,靠上位水箱无法满足鼓风机 20 分钟惯性自转的供油润滑,产生主轴、轴瓦烧毁。单级离心鼓风机:噪音  $\geq 110\text{dB(A)}$ ,噪音来源主要是增速齿轮的低频噪音,所以它必须增加隔音房,散热问题很难解决。单级离心鼓风机:稀油润滑,长期使用漏油问题是普遍现象。采用滑动轴承,齿轮增速,轴瓦与齿轮寿命为 2 年,由于转速高,叶轮需经常修复平衡,否则会造成振动,所以维修频率较高,在使用地无高精度动平衡机,就得来回出产地维修,修理费用昂贵,备品备件较多。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述问题,本发明提供了一种多级离心鼓风机,该鼓风机包括公共底座、设于公共底座上的减速电机、设于公共底座上的主机和设于公共底座上的润滑系统,所述主机的主轴通过直连式联轴器与减速电机连接,所述主机包括机壳、主轴、轴承和设于主轴上的 6-10 个叶轮,所述机壳的一端设有进风口,机壳的另一端设有出风口,所述主轴的两端通过轴承与机壳连接,所述轴承的密封油盒通过管路与润滑系统连接,所述机壳分为多个密封腔,每个密封腔内设有一叶轮,相邻密封腔之间、两端的密封腔与机壳之间均采用迷

宫式密封。

[0008] 其中,本发明实施例中的润滑系统包括高位油箱、滤油器和冷却水箱,所述高位油箱和冷却水箱设于公共底座上,所述高位油箱、滤油器和轴承的密封油盒通过管路依次连接。

[0009] 本发明实施例提供的多级离心鼓风机的有益效果为:

[0010] 第一,该鼓风机操作简单;运行时只需 25kg/h 的冷却水;对水温、水质要求不高;不怕突然停电。

[0011] 第二,不增加任何隔音装置,鼓风机本身噪音 $\leq 84\text{dB(A)}$ ,而且是高频噪音,只要有障碍物即可降音,所以风机房外无噪音。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图 1 是本发明实施例提供的多级离心鼓风机的结构示意图;

[0014] 图 2 是本发明实施例提供的主轴和叶轮的组合示意图。

[0015] 图中:1 公共底座、2 减速电机、3 主机、4 直连式联轴器、5 机壳、6 主轴、7 叶轮、8 进风口、9 出风口、10 轴承、11 密封腔、12 联轴器支撑。

## 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0017] 参见图 1 和图 2,本发明提供了一种多级离心鼓风机,该鼓风机包括公共底座 1、设于公共底座 1 上的减速电机 2、设于公共底座 1 上的主机 3 和设于公共底座 1 上的润滑系统(图未示)等。其中,主机 3 的主轴 6 通过直连式联轴器 4(通过联轴器支撑 12 设于公共底座 1 上)与减速电机 2 连接。其中,主机 3 包括机壳 5、主轴 6、轴承 10 和设于主轴 6 上的 6-10 个叶轮 7 等。机壳 5 的一端设有进风口 8,机壳 5 的另一端设有出风口 9,主轴 6 的两端通过轴承 10 与机壳 5 连接,轴承 10 的密封油盒通过管路与润滑系统连接。其中,机壳 5 沿主轴 6 的轴向被分为多个密封腔 11(具体可以采用隔板分割),每个密封腔 11 内设有一叶轮 7,各级密封腔 11 中的叶轮 7 均匀排布成多级,在主轴 6 末端设有平衡盘,两端的密封腔分别与进风口 8 和出风口 9 连通。其中,相邻密封腔 11 之间、两端的密封腔 11 与机壳 5 之间均采用迷宫式密封。其中,主轴 6 采用刚性轴设计,而整个主机 2 采用非接触性曲折式密封,不会磨损及发热,密封性极佳。优选地,本鼓风机的轴承座与机壳 5 分开。

[0018] 其中,本发明实施例中的润滑系统包括高位油箱、滤油器、冷却水箱等,其中,高位油箱和冷却水箱设于公共底座上,高位油箱用于提供润滑油,冷却水箱用于冷却轴承座。高位油箱、滤油器和轴承的密封油盒通过管路依次连接。

[0019] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保

护范围内。

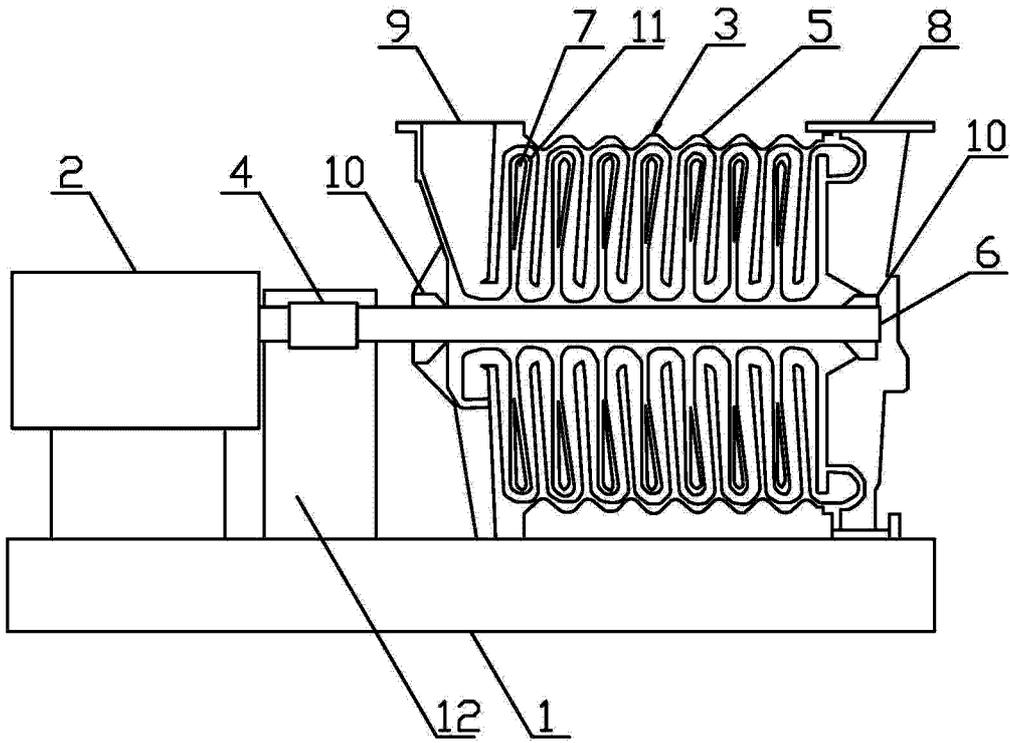


图 1

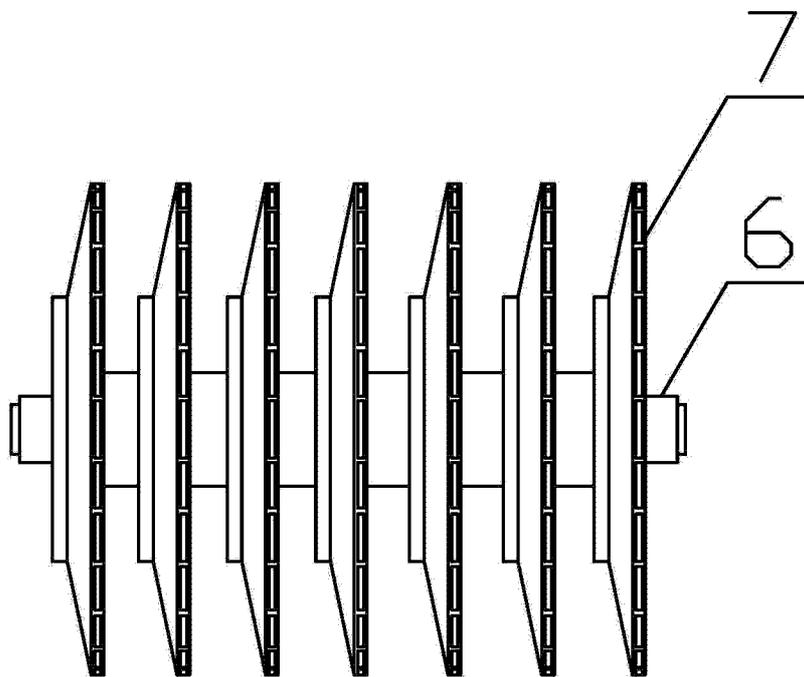


图 2