



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201714984 U

(45) 授权公告日 2011. 01. 19

(21) 申请号 201020274036. 6

(22) 申请日 2010. 07. 28

(73) 专利权人 河南省远洋铝业有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县人民路西  
段

(72) 发明人 左中强 马社俊 马新华 成云绍  
马云飞 黄松涛 左鹏

(74) 专利代理机构 郑州红元帅专利代理事务所  
(普通合伙) 41117

代理人 徐皂兰

(51) Int. Cl.

F16J 15/40(2006. 01)

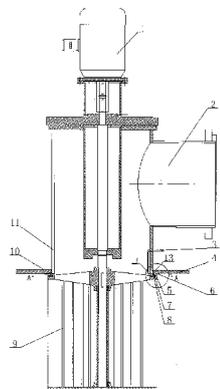
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

## (54) 实用新型名称

离心分级机用反吹式迷宫密封

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种离心分级机用反吹式迷宫密封,它包括上密封齿及下密封齿,上密封齿设置在密封板上,密封板固定在离心分级机的风机支座的底板上,下密封齿设置在离心分级机的叶轮支架上,密封板上设置有进气孔及竖孔,其顶面设置有环形槽,进气孔与环形槽连通,竖孔连通环形槽与上密封齿、下密封齿之间的间隙,进气孔上连接有进气管,进气管连接压力气体源,它是在迷宫密封的密封板上设置气体流道,气体流道与上密封齿及下密封齿的密封间隙连通,通过气体流道向密封间隙内吹带压气体,使迷宫密封内形成一定气压,阻止粉体物料在气流作用下,直接通过密封间隙进入出风口,影响分级精度效果,同时减少迷宫密封的磨损,堵塞,卡死等现象。



1. 一种离心分级机用反吹式迷宫密封,它包括上密封齿(7)及下密封齿(8),上密封齿(7)设置在密封板(6)上,密封板(6)固定在离心分级机的风机支座(11)的底板(4)上,下密封齿(8)设置在离心分级机的叶轮(9)的支架(5)上,其特征在于:所述的密封板(6)上设置有进气孔(13)及竖孔(10),其顶面设置有环形槽(12),进气孔(13)与环形槽(12)连通,竖孔(10)连通环形槽(12)与上密封齿(7)、下密封齿(8)之间的间隙,进气孔(13)上连接有进气管(3),进气管(3)连接压力气体源。

2. 根据权利要求1所述的离心分级机用反吹式迷宫密封,其特征在于:所述的竖孔(10)均匀的分布在环形槽(12)上。

3. 根据权利要求1所述的离心分级机用反吹式迷宫密封,其特征在于:所述的上密封齿(7)为硬质铝合金上密封齿,密封板(6)为硬质铝合金密封板,下密封齿(8)为硬质铝合金下密封齿。

## 离心分级机用反吹式迷宫密封

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型属于粉体物料的分级设备技术领域，具体涉及一种离心分级机用反吹式迷宫密封。

[0003] 背景技术：

[0004] 随着科学技术的进步，各领域对粉体物料的要求也日益严格。在粉体物料的制备方面，粉体颗粒大小的分级是其关键的技术之一。近年来，随着现代科学技术的不断进步，粉体物料的分级技术正朝着精、细、小、薄及多功能方向发展，各种高新技术产业对所需的粉体物料的要求也越来越严格，特别是新材料、复合材料对物料的超细微化提出了更迫切的要求，超细颗粒(粉体)分级的技术的迅速发展，也促进了分级技术及设备的开发与应用。

[0005] 粉体分级的方式大体上有两种：用筛子筛分和流体中进行分级。筛子筛分主要是在一定大小孔径的筛面上进行筛分，其作业受筛网制作的限制，其筛分粒径下限为 $37\ \mu\text{m}$ 。流体分级是根据不同粒径颗粒在流体(通常是气体)中受到离心力、重力、惯性力等的作用而产生不同的运动轨迹，从而实现不同粒径颗粒的分级。

[0006] 流体分级机按其是否有运动部件分为静态分级机和动态分级机。静态分级机中无运动部件，构造简单，不需动力，运行成本低，操作及维修较方便，但分级精度不高，不适于精密分级。动态分级机中有运动部件，主要指各种涡轮式分级机，这类分级机构造复杂，需要动力，能耗较高，但分级精度较高，切割粒径调节方便，只要调节叶轮旋转速度就能改变分级机的切割粒径，适于精密分级。因此，流体分级机应用比较广泛。

[0007] 在动态流体分级机中，由于分级转子高速旋转，粒子既受到分级转子产生的离心力，又受到气流粘性作用产生的向心力，分级径以上的粗粒子因受到较大离心力和惯性沿容器壁面旋下，从而达到不同粒径的分离。通过实践发现，这样的结构的主要问题在于旋转的分级转子和静止的风机支座的底板接合部位的密封间隙会对分级效果和设备带来较大影响。主要有以下两个问题：

[0008] 1、如果密封间隙大，在分级的过程中，会有较多的粉体不通过分级转子叶片，而直接从密封间隙中通过，影响分级效果。

[0009] 2、如果密封间隙小，在分级的过程中，由于气流的影响，会有少量的粉体进入密封间隙而造成设备堵塞、摩擦、卡死。

[0010] 而要得到大小合适的密封间隙，则需要技术人员多次重复的调整才行，操作十分麻烦和繁琐，目前密封间隙的问题一直困扰着本领域的技术人员。

[0011] 实用新型内容：

[0012] 综上所述，为了克服现有技术问题的不足，本实用新型提供了一种离心分级机用反吹式迷宫密封，它是在原有迷宫密封的密封板上设置气体流道，并与外部压力气体源连通，气体流道再与上密封齿及下密封齿的密封间隙连通，压力气体源通过气体流道向密封间隙内吹带压气体，使迷宫密封内形成一定气压，阻止粉体物料在气流作用下，直接通过密封间隙进入出风口，影响分级精度及分级效果，同时也避免粉体进入迷宫密封，从而造成密封的磨擦损坏，堵塞，卡死等现象。

[0013] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0014] 一种离心分级机用反吹式迷宫密封,它包括上密封齿及下密封齿,上密封齿设置在密封板上,密封板固定在离心分级机的风机支座的底板上,下密封齿设置在离心分级机的叶轮的支架上,其中:所述的密封板上设置有进气孔及竖孔,其顶面设置有环形槽,进气孔与环形槽连通,竖孔连通环形槽与上密封齿、下密封齿之间的间隙,进气孔上连接有进气管,进气管连接压力气体源。

[0015] 进一步,所述的竖孔均匀的分布在环形槽上。

[0016] 进一步,所述的上密封齿为硬质铝合金上密封齿,密封板为硬质铝合金密封板,下密封齿为硬质铝合金下密封齿。

[0017] 本实用新型的有益效果为:

[0018] 1、本实用新型是在原有迷宫密封的密封板上设置气体流道,并与外部压力气体源连通,气体流道再与上密封齿及下密封齿的密封间隙连通,压力气体源通过气体流道向密封间隙内吹带压气体,使迷宫密封内形成一定气压,阻止粉体物料在气流作用下,直接通过密封间隙进入出风口,影响分级精度及分级效果;

[0019] 2、本实用新型是向密封间隙内通入高压气体,如果有粉体物料进入密封间隙,由于高压气流的反吹作用,将其从密封间隙中吹出,防止粉体物料受挤压,同时也防止造成设备堵塞、摩擦、卡死;

[0020] 3、本实用新型是向密封间隙内通入高压气体,高压气体可以将密封机构内的热量带走,对密封机构进行冷却降温,可保证密封机构的使用寿命,保证设备正常运行,降低设备停机的频率,从而保证生产的顺利进行;

[0021] 4、本实用新型的密封板,上密封齿及下密封齿均采用硬质铝合金材料,该材料比较耐磨,而且在与粉体物料磨擦时也不会产生磨擦火花,可起到防爆的作用。

[0022] 附图说明:

[0023] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0024] 图 2 为本实用新型图 1 的 A-A 剖视示意图;

[0025] 图 3 为本实用新型图 1 的 B 部的放大示意图。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0027] 如图 1、图 2、图 3 所示,一种离心分级机用反吹式迷宫密封,它包括上密封齿 7 及下密封齿 8,上密封齿 7 设置在密封板 6 上,密封板 6 固定在离心分级机的风机支座 11 的底板 4 上,下密封齿 8 设置在离心分级机的叶轮 9 的支架 5 上,密封板 6 上设置有进气孔 13 及竖孔 10,其顶面设置有环形槽 12,进气孔 13 与环形槽 12 连通,竖孔 10 在环形槽 12 上均匀分布,本实施例中设置三十个竖孔,竖孔 10 连通环形槽 12 与上密封齿 7、下密封齿 8 之间的间隙,进气孔 13 上连接有进气管 3,进气管 3 连接压力气体源,上密封齿 7、密封板 6 及下密封齿 8 均采用硬质铝合金材料。

[0028] 如图 1 所示,使用时,电机 1 启动,叶轮 9 高速旋转,在离心分级机中形成强大的离心力。进入到分级机中的气体及粉体物料的混合物先进入分级轮内部,在离心力的作用下,大的或重的颗粒受离心作用力大,故被甩至分级轮外围至分级机边壁,并不再受离心力的

影响,自然下落到粉碎主机内继续粉碎或者下落到出料口进行收集;小的或轻的物料受离心力作用小,在分级轮内部悬停,受引风机的引风力影响被带至高处,从离心分级机上部的出风口 2 排出,然后进行收集,或进入下一个离心分级系统,进行更精细的分级,在整个过程中,通过压力气体源产生的高压气体通过进气管 3 进入环形槽 12,再通过环形槽 12 上设置的三十个竖孔进入上密封齿 7 与下密封齿 8 之间的密封间隙,密封间隙内始终通有高压气体,高压气体对密封间隙起到反吹作用。

[0029] 密封间隙内的高压气体,在密封机构内形成高压,从而有效的防止粉体物料进入密封间隙,直接通过密封间隙进入出风口 2,影响分级精度及分级效果;同时也防止当密封间隙较小时,进入密封间隙的粉体物料,在密封间隙内堆积,从而堵塞密封间隙,防止分级机卡死,还能够防止,粉体物料在密封间隙内同密封齿 7 及下密封齿 8 的磨擦,从而破坏密封机构,同时,密封齿 7、密封板 6 及下密封齿 8 均采用硬质铝合金材料,从而防止磨擦时产生火花,避免造成爆炸危险。

[0030] 要说明的是,以上所述实施例是对本实用新型技术方案的说明而非限制,所属技术领域普通技术人员的等同替换或者根据现有技术而做的其它修改,只要没超出本实用新型技术方案的思路和范围,均应包含在本实用新型所要求的权利范围之内。

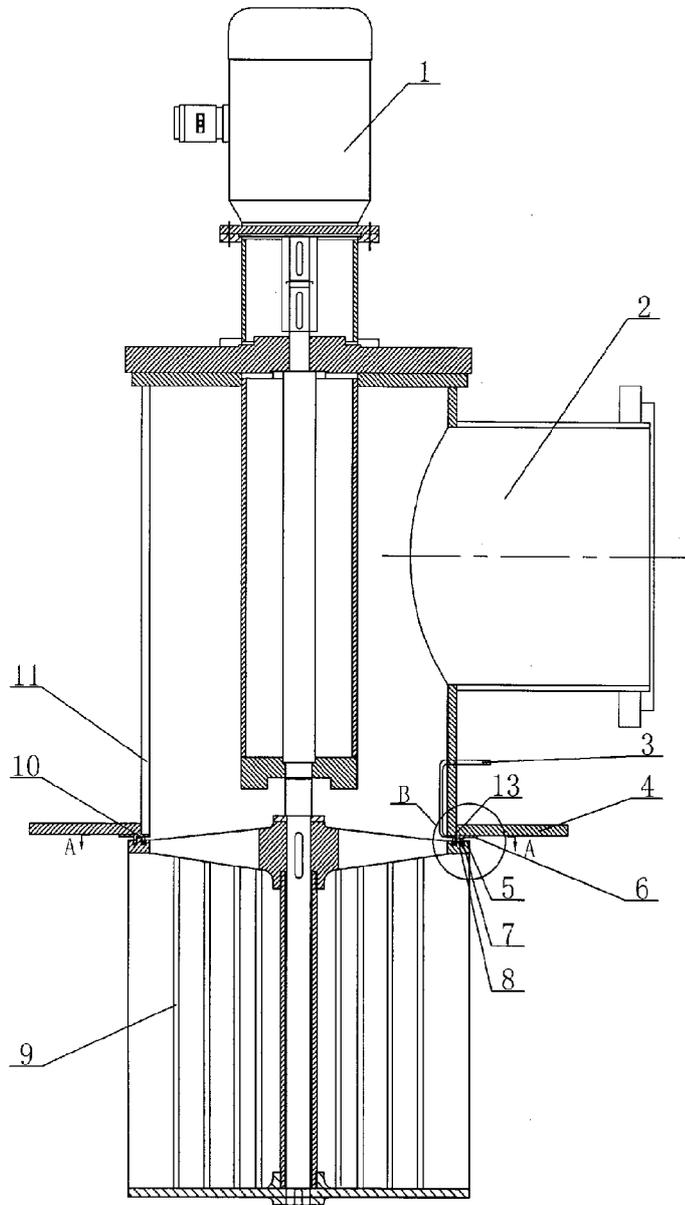


图 1

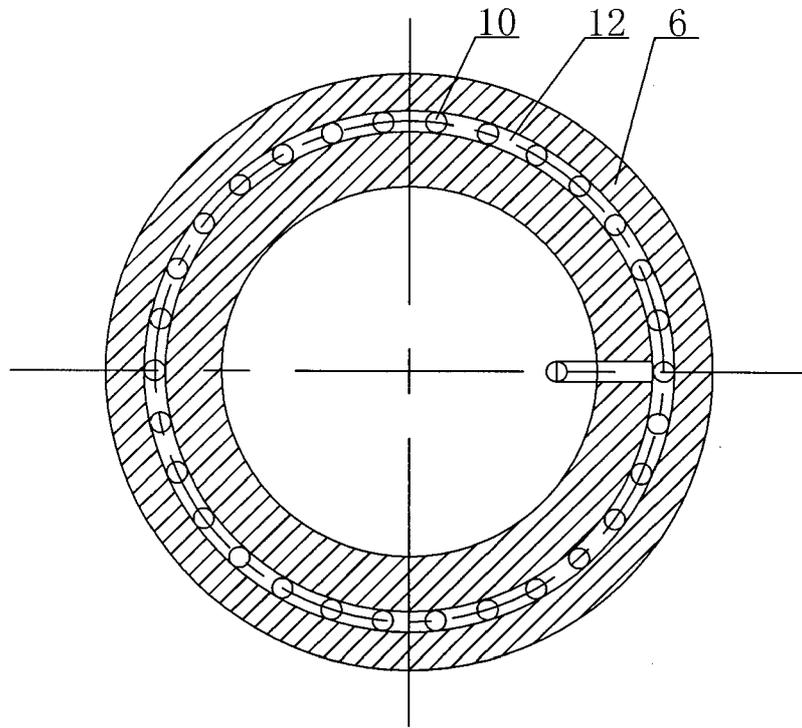


图 2

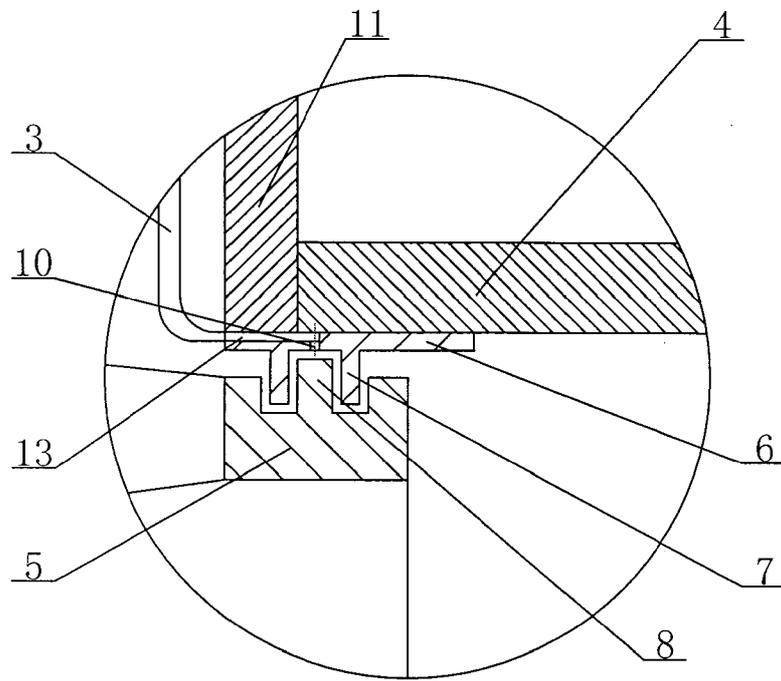


图 3