



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104790984 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510190113. 7

(22) 申请日 2015. 04. 21

(71) 申请人 河南省耿力工程设备有限公司

地址 471132 河南省洛阳市空港产业集聚区  
东方大道

(72) 发明人 周永力 李卫平 孙伟

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通  
合伙) 41104

代理人 王聚才

(51) Int. Cl.

E21D 11/10(2006. 01)

E04G 21/04(2006. 01)

E02D 15/02(2006. 01)

F16J 15/16(2006. 01)

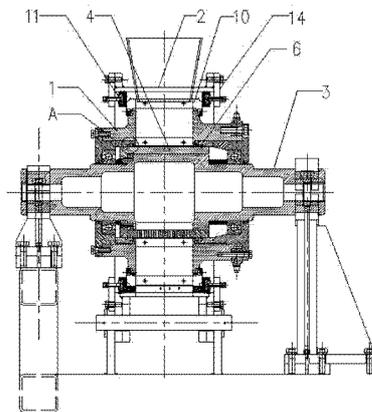
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构

(57) 摘要

一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,包括叶轮转体、固定腔体和空心中间轴,叶轮转体固定套设在空心中间轴上,空心中间轴上设置有出气孔,固定腔体沿叶轮转体周向设置,所述叶轮转体和空心中间轴之间设置有保护钢套,保护钢套固定设置于空心中间轴上且保护钢套上设置有与空心中间轴出气孔相对应的出风口,保护钢套两端套设有套筒,套筒与保护钢套之间设置有密封装置,套筒内侧端面设置有密封元件,密封元件套设于保护钢套上,密封元件内侧端的外侧面上设置有与叶轮转体下端凸起配合的第一凹槽,密封元件由套筒和叶轮转体轴向定位。



1. 一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,包括叶轮转体、固定腔体和空心中间轴,叶轮转体固定套设在空心中间轴上,空心中间轴上设置有出气孔,固定腔体沿叶轮转体周向设置,其特征在于:所述叶轮转体和空心中间轴之间设置有保护钢套,保护钢套固定设置于空心中间轴上且保护钢套上设置有与空心中间轴出气孔相对应的出风口,保护钢套两端套设有套筒,套筒与保护钢套之间设置有密封装置,套筒内侧端面设置有密封元件,密封元件套设于保护钢套上,密封元件内侧端的外侧面上设置有与叶轮转体下端凸起配合的第一凹槽,密封元件由套筒和叶轮转体轴向定位;所述叶轮转体外侧两端面设置有耐磨套,耐磨套外侧面设置有密封盘,密封盘通过设置于固定腔体上的固定装置与耐磨套滑动连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述密封盘由环形密封件和环形钢套组成,环形密封件外侧端面上设置有 T 型槽,环形钢套通过 T 型槽与环形密封件配合连接并固定设置于 T 型槽内。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述固定装置包括压紧法兰,压紧法兰为三角形法兰,压紧法兰一端通过两个螺栓与固定腔体连接,另一端通过一个螺栓与环形钢套连接。

4. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述固定装置沿固定腔体两侧周向均匀分布,且固定腔体每侧固定装置的数量为 4~8 个。

5. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述耐磨套由耐磨材料制成。

6. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述套筒内侧端面设置有第二凹槽,第二凹槽在套筒内侧端面和套筒内侧面开口,密封元件外侧端部设置于第二凹槽内。

7. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述保护钢套与叶轮转体间隙配合。

8. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述密封装置为 O 型圈。

9. 如权利要求 8 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述套筒内侧面设置有第三凹槽,O 型圈设置于第三凹槽内。

10. 如权利要求 1 所述的一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,其特征在于:所述保护钢套一端周向设置有向其端面圆心延伸的凸台,保护钢套通过设置在凸台上的螺栓与空心中间轴连接。

## 一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构

### 技术领域

[0001] 一种转体全方位密封结构,特别是一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构。

### 背景技术

[0002] 现有的混凝土喷浆机在结构上主要可分为立式喷浆机和卧式喷浆机。立式喷浆机以转子两端面沿轴向设有竖向的通孔作为料腔,转子料腔上下口通过上下密封板进行密封。上密封板上开有与转子料腔上口位置对应的进料口,进料口上方对应料斗的下料口,下密封板上开有与料腔圆管口径对应的出料口。这种结构转子底端受力较大,且密封要求高,因此密封元件的损耗很大,极大缩短了密封元件以及喷浆机的寿命。传统卧式喷浆机主要由带料腔的转子组成的喂料主机以及向转子提供动力的动力输出设备和向料腔提供压缩空气的进风管路组成。固定腔体两侧由整块圆形封板用螺栓连接安装于定子上面,并无密封特殊的密封装置。由于整个料腔没有进行充分的密封处理,容易导致气体外泄,使得喷浆压力不足,严重影响了喷浆的质量。同时,高压气体及水泥浆渗入轴承等关键部位,容易喷浆机的剧烈晃动,造成了较大的噪声污染,缩短了喷浆机的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明提供了一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,使湿喷机出料机构更加紧凑,极大地减少了因气体泄漏或水泥浆渗透所造成的损失,提高了整机的工作效率,增大了维修清洗的便利性。

[0004] 具体技术方案为:一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,包括叶轮转体、固定腔体和空心中间轴,叶轮转体固定套设在空心中间轴上,空心中间轴上设置有出气孔,固定腔体沿叶轮转体周向设置,所述叶轮转体和空心中间轴之间设置有保护钢套,保护钢套固定设置于空心中间轴上且保护钢套上设置有与空心中间轴出气孔相对应的出风口,保护钢套两端套设有套筒,套筒与保护钢套之间设置有密封装置,套筒内侧端面设置有密封元件,密封元件套设于保护钢套上,密封元件内侧端的外侧面上设置有与叶轮转体下端凸起配合的第一凹槽,密封元件由套筒和叶轮转体轴向定位;所述叶轮转体外侧两端面设置有耐磨套,耐磨套外侧面设置有密封盘,密封盘通过设置于固定腔体上的固定装置与耐磨套滑动连接。

[0005] 所述密封盘由环形密封件和环形钢套组成,环形密封件外侧端面上设置有 T 型槽,环形钢套通过 T 型槽与环形密封件配合连接并固定设置于 T 型槽内。

[0006] 所述固定装置包括压紧法兰,压紧法兰为三角形法兰,压紧法兰一端通过两个螺栓与固定腔体连接,另一端通过一个螺栓与环形钢套连接。

[0007] 所述固定装置沿固定腔体两侧周向均匀分布,且固定腔体每侧固定装置的数量为 4~8 个。

[0008] 所述耐磨套由耐磨材料制成。

[0009] 所述套筒内侧端面设置有第二凹槽,第二凹槽在套筒内侧端面和套筒内侧面开

口,密封元件外侧端部设置于第二凹槽内。

[0010] 所述保护钢套与叶轮转体间隙配合。

[0011] 所述密封装置为 O 型圈。

[0012] 所述套筒内侧面设置有第三凹槽, O 型圈设置于第三凹槽内。

[0013] 所述保护钢套一端周向设置有向其端面圆心延伸的凸台,保护钢套通过设置在凸台上的螺栓与空心中间轴连接。

[0014] 本发明相对于传统立式喷浆机或卧式喷浆机,对其转体料腔的密封作了较大的改善,增加了转体两侧的特制密封盘,改进了料腔底部的连接方式及密封形式,改变了叶轮转体与固定腔体内侧的密封方式,实现了转体料腔全方位密封,可有效防止气体从料腔泄漏,导致喷浆压力不足。同时也可以防止水泥浆从料腔四周渗出,保护了轴承、芯轴等关键元器件,也极大地减小了喷浆完成以后对台车清洗的工作量。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本发明结构示意图;

图 2 为图 1 左视图;

图 3 为图 1 中 A 处结构放大示意图;

图 4 为本发明套筒结构示意图;

图 5 为本发明密封元件结构示意图;

图 6 为本发明保护钢套结构示意图;

图 7 为本发明耐磨套和密封盘结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种叶轮式湿喷机转体全方位密封结构,包括叶轮转体 1、固定腔体 2 和空心中间轴 3,叶轮转体 1 固定套设在空心中间轴 3 上,空心中间轴 3 上设置有出气孔,固定腔体 2 沿叶轮转体 1 周向设置,如图 4、图 5 和图 6 所示,叶轮转体 1 和空心中间轴 3 之间设置有保护钢套 4,保护钢套 4 与叶轮转体 1 间隙配合,保护钢套 4 固定设置于空心中间轴 3 上且保护钢套 4 上设置有与空心中间轴 3 出气孔相对应的出风口 5,使空心中间轴 3 内的高压空气可以依次穿过出气孔和出风口 5 进入叶轮转体 1 内,保护钢套 4 两端套设有套筒 6,套筒 6 与保护钢套 4 之间设置有密封装置 7,套筒 6 内侧端面设置有密封元件 8,密封元件 8 套设于保护钢套 4 上,密封元件 8 内侧端的外侧面上设置有与叶轮转体 1 下端凸起配合的第一凹槽 9,密封元件 8 由套筒 6 和叶轮转体 1 轴向定位;如图 7 所示,叶轮转体 1 外侧两端面设置有耐磨套 10,耐磨套 10 通过螺栓与叶轮转体 1 固定连接,耐磨套 10 外侧面设置有密封盘 11,密封盘 11 通过设置于固定腔体 2 上的固定装置与耐磨套 10 滑动连接。

[0017] 密封盘 11 由环形密封件 12 和环形钢套 13 组成,环形密封件 12 外侧端面上设置有 T 型槽,环形钢套 13 通过 T 型槽与环形密封件 12 配合连接并固定设置于 T 型槽内;固定装置沿固定腔体 2 两侧周向均匀分布,且固定腔体 2 每侧固定装置的数量为 4~8 个,固定装置包括压紧法兰 14,压紧法兰 14 为三角形法兰,压紧法兰 14 一端通过两个螺栓与固定腔体 2 连接,另一端通过一个螺栓与环形钢套 13 连接,从而使环形密封件 12 紧贴于耐磨套

10 表面, 环形钢套 13 使环形密封件 12 与耐磨套 10 的接触面受力均匀, 使叶轮转体 1 和固定腔体 2 之间具有良好的气密性, 防止叶轮转体 1 内的高压气体流失, 耐磨套 10 由耐磨材料制成, 提高其使用寿命。

[0018] 套筒 6 内侧端面设置有第二凹槽 15, 第二凹槽 15 在套筒 6 内侧端面和套筒 6 内侧面开口, 密封元件 8 外侧端部设置于第二凹槽 15 内, 密封元件 8 在套筒 6 和叶轮转体 1 的作用下被轴向定位, 并紧贴于保护钢套 4 表面, 使叶轮转体 1 和保护钢套 4 之间具有良好的气密性。

[0019] 密封装置 7 为 O 型圈, 套筒 6 内侧面设置有第三凹槽 16, O 型圈设置于第三凹槽 16 内, O 型圈与密封元件 8 构成双重密封结构。

[0020] 保护钢套 4 一端周向设置有向其端面圆心延伸的凸台 17, 保护钢套 4 通过设置在凸台 17 上的螺栓与空心中间轴 3 连接, 使保护钢套 4 和空心中间轴 3 之间具有良好的紧固性, 同时方便拆卸安装, 易于维护, 降低使用成本。

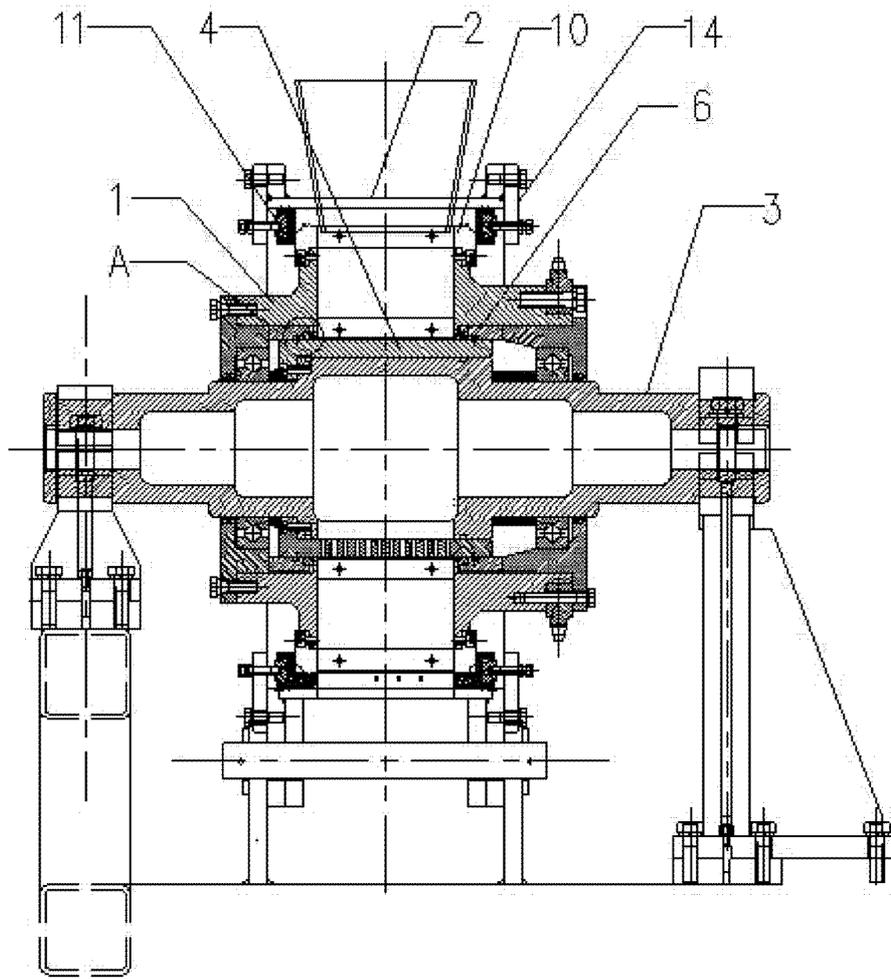


图 1

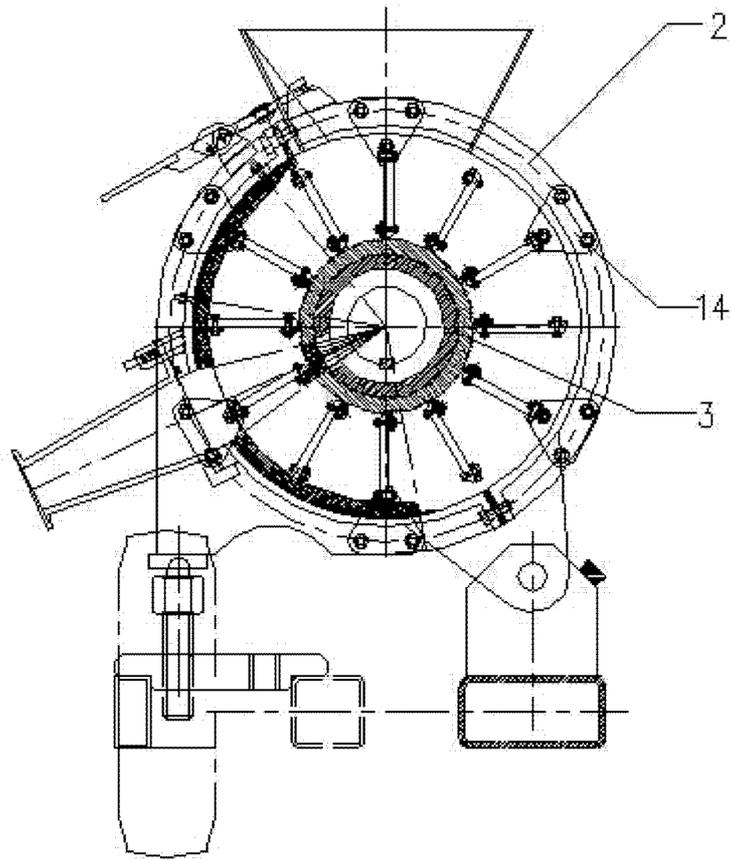


图 2

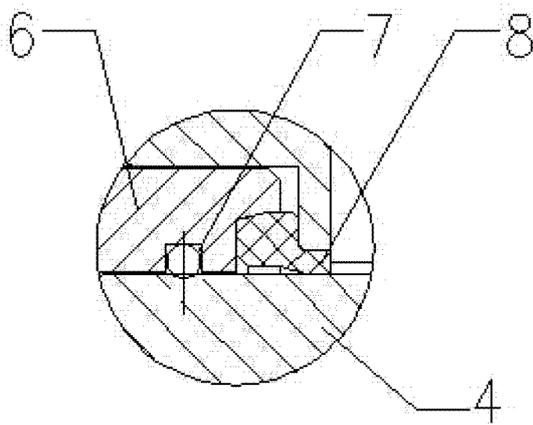


图 3

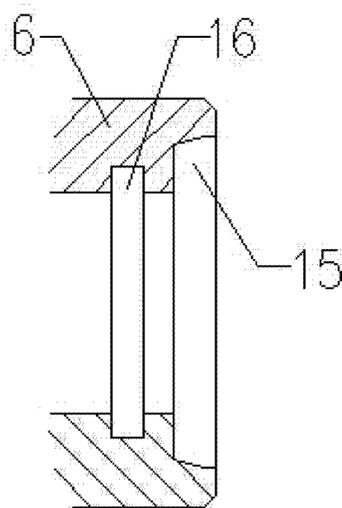


图 4

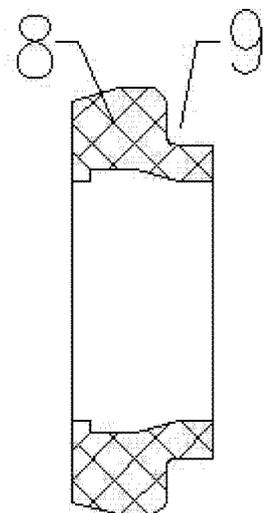


图 5

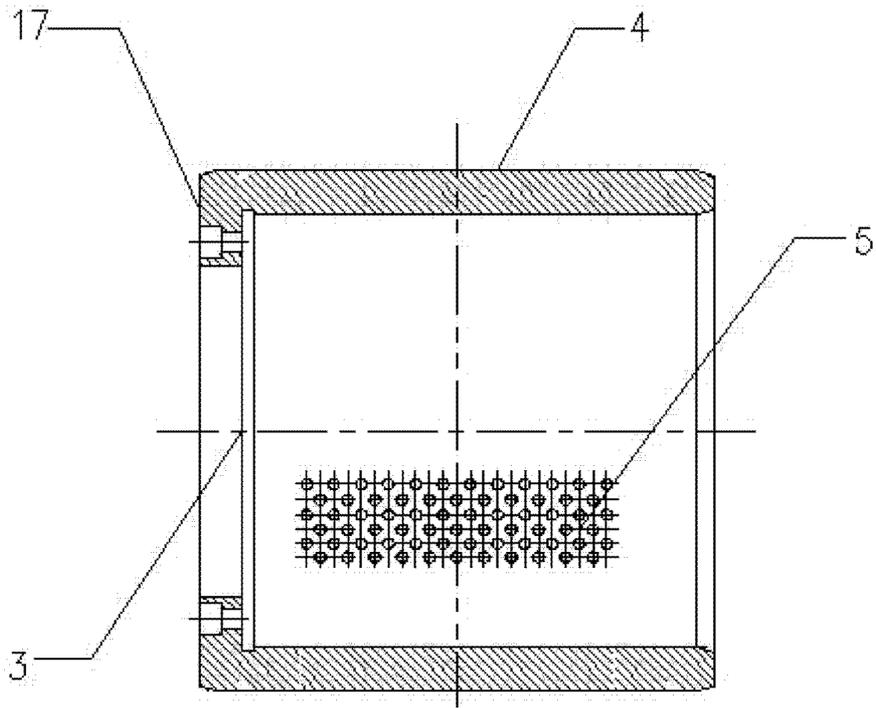


图 6

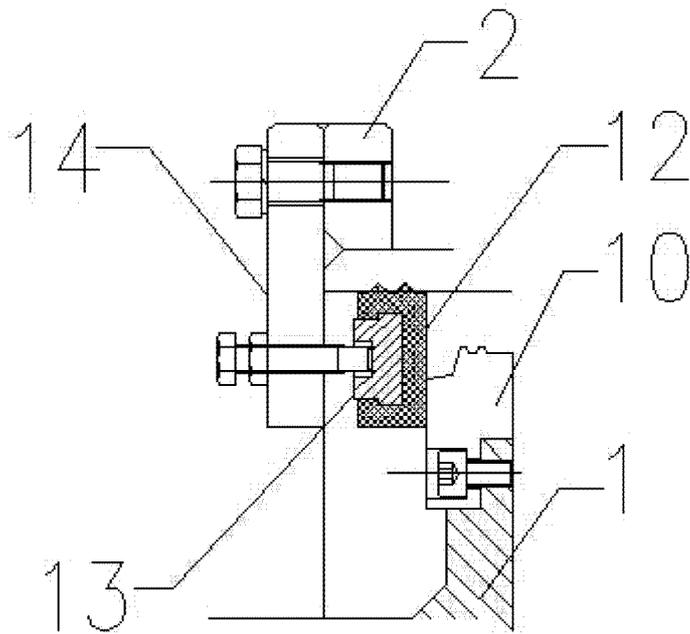


图 7