[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B02C 15/08 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520098488.2

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2843614Y

[22] 申请日 2005.10.26
[21] 申请号 200520098488.2
[73] 专利权人 武汉科技大学
地址 430081 湖北省武汉市青山区建设一路
[72] 设计人 刘 旺 汪建春 杨启梁 严运兵
张光德 李欣灿 孙文凯
[74] 专利代理机构 武汉开元专利代理有限责任公司
代理人 樊 戎

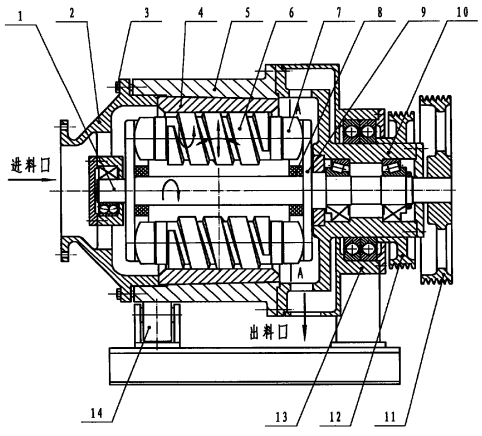
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

一种卧式行星螺旋辊磨机

[57] 摘要

本实用新型涉及一种卧式行星螺旋辊磨机。其技术方案是：将主轴［1］通过轴承水平安装在左轴承座［2］、右轴承座［10］内，右轴承座［10］安装在机架轴承座［13］内，在右轴承座［10］的端部固定安装有传动轮［12］，主轴［1］的右端固定安装有传动轮［11］；磨圈套［5］分别与左、右轴承座［2］、［10］联接，并支承在托辊［14］上，磨圈套［5］内设置有磨圈［4］，磨圈［4］内设置有螺旋辊［6］，螺旋辊［6］通过轴承座［7］水平安装在主轴［1］的两个导槽盘［9］内。磨圈［4］与磨圈套［5］之间采用锥面联接，磨圈套［5］与左轴承座［2］之间留有间隙并通过调节螺栓［3］联结。本实用新型具有能使物料在磨机内均匀分布、粉碎效率高、产品粒度细，能耗低的特点。



1、一种卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的主轴[1]通过轴承水平安装在左轴承座[2]、右轴承座［10］内，右轴承座［10］安装在机架轴承座[13]内，在右轴承座［10］的端部固定安装有传动轮[12]，主轴[1]的右端固定安装有传动轮[11]；磨圈套[5]分别与左、右轴承座[2]、[10]联接，并支承在托辊[14]上，磨圈套[5]内设置有磨圈[4]，磨圈[4]内设置有螺旋辊[6]，螺旋辊[6]通过螺旋辊轴承座[7]水平安装在主轴[1]的两个导槽盘[9]内。

2、根据权利要求 1 所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的磨圈[4]与磨圈套[5]之间采用锥面联接，左轴承座[2]的右端面紧压在磨圈[4]的左端面上，磨圈套[5]与左轴承座[2]之间留有间隙并通过调节螺栓[3]联结。

3、根据权利要求 1 所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的两个导槽盘[9]固定安装在主轴[1]上，在两个导槽盘[9]的内侧设有与螺旋辊[6]数目相同的矩形导槽。

4、根据权利要求 1 所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的螺旋辊轴承座[7]的左、右二侧面与两个导槽盘[9]的导槽侧面分别相配合，螺旋辊轴承座[7]沿轴向与导槽盘[9]的导槽端面相配合的端面均为圆弧面。

5、根据权利要求 1、3、4 项中任一项所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的两个导槽盘[9]的内侧分别安装有橡胶弹簧环[8]。

6、根据权利要求 1、3、4 项中任一项所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的两个导槽盘[9]内安装的螺旋辊[6]的数目为 3～12 个，螺旋辊[6]的螺距或全为相同螺距、或为不同螺距的组合、或为光辊与螺旋辊的组合，螺旋辊[6]的螺旋旋向或相同、或相反。

7、根据权利要求 6 所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的螺旋辊[6]或为实心辊、或为辊套与轴通过螺纹联接、或为辊套与轴通过弹性环相联接。

8、根据权利要求 1 所述的卧式行星螺旋辊磨机，其特征在于所述的传动轮[11]、[12]或为皮带传动方式、或为齿轮传动方式、或为液压传动方式。

一种卧式行星螺旋辊磨机

一、技术领域

本实用新型属于粉碎机械。尤其涉及一种卧式行星螺旋辊磨机。

二、背景技术

雷蒙磨是非金属矿行业广泛使用的粉碎设备（吴学锋.超细雷蒙磨的研制与实践.中国非金属矿工业导刊，2001.1），具有性能稳定，适用范围广，处理能力大的特点。目前，雷蒙磨的使用过程中主要存在以下三个问题：⑴雷蒙磨粉碎物料主要是通过主轴转动时带动磨辊转动而产生压在磨圈上的离心力来粉碎物料的，但由于雷蒙磨主轴转速较低，磨辊对物料的压力不够，造成生产效率低下；⑵分级精度差,一般产品粒度只能控制在 100～325 目之间；⑶由于采用铲刀给料，导致给料不匀，易于造成磨辊与磨圈直接接触而产生高频振动和噪音，恶化了操作环境，并加剧了磨辊和磨圈的磨损。

另外，“一种立式行星螺旋辊磨机”（ZL03254531.2）虽能提高使用寿命、能耗低、降低生产成本，但仍存在：⑴由于垂直给料和垂直排料，会有少部分物料在机内未经粉碎就直接排出，因而物料粉碎后的粒度不均匀；⑵物料在磨机内停留时间短,受挤压次数少,难以实现物料的超细粉碎;⑶该磨机不能均匀分布物料,因而螺旋辊与磨圈会相互碰撞而产生“敲缸”现象,导致磨辊和磨圈磨损较快。

三、发明内容

本实用新型的目的是提供一种能使物料在磨机内均匀分布、粉碎效率高、产品粒度细，能耗低的卧式行星螺旋辊磨机。

为完成上述任务，本实用新型采用的技术方案是：主轴通过轴承水平安装在左轴承座、右轴承座内，右轴承座安装在机架轴承座内，在右轴承座的端部固定安装有传动轮，主轴的右端也固定安装有传动轮，传动轮或为皮带传动方式、或为齿轮传动方式、或为液压传动方式。磨圈套分别与左、右轴承座联接，并支承在托辊上。磨圈套内设置有磨圈，磨圈内设置有螺旋辊，螺旋辊通过螺旋辊轴承座水平安装在主轴的两个导槽盘内。

其中：磨圈与磨圈套之间采用锥面联接，左轴承座的右端面紧压在磨圈的左端面上，磨

圈套与左轴承座之间留有间隙并通过调节螺栓联结。

所述的两个导槽盘固定安装在主轴上，在两个导槽盘的内侧设有与螺旋辊数目相同的矩形导槽。两个导槽盘的内侧分别安装有橡胶弹簧环。两个导槽盘内安装的螺旋辊的数目为3～12个，螺旋辊的螺距或全为相同螺距、或为不同螺距的组合、或为光辊与螺旋辊的组合，螺旋辊的螺旋旋向或相同、或相反。螺旋辊或为实心辊、或为辊套与轴通过螺纹联接、或为辊套与轴通过弹性环相联接。

螺旋辊轴承座的左、右二侧面与两个导槽盘的导槽侧面分别相配合，螺旋辊轴承座沿轴向与两个导槽盘的导槽端面相配合的端面均为圆弧面。

由于采用上述技术方案，本实用新型通过采用分别驱动主轴和磨圈来实现磨机内物料的均匀分布和有效粉碎，因而具有能使物料在磨机内均匀分布、粉碎效率高、产品粒度细，能耗低的特点。

本实用新型在磨圈与磨圈套之间采用锥面联接方式来改变磨圈的受力特性，对磨圈施加可调节的预压应力，延长了磨圈使用寿命；由于螺旋辊在主轴的导槽盘内能产生三个自由度的运动，螺旋辊能适应料层厚度变化，可防止卡死和偏磨；磨圈的转动能使磨机内的物料在离心力的作用下沿磨圈内壁均匀分布，防止了螺旋辊与磨圈直接接触，避免了“敲缸”现象的产生；主轴的高速转动可使螺旋辊产生足够大的离心力来粉碎物料，螺旋辊不同的螺距和旋向的组合可使物料受到足够多的挤压粉碎次数，实现物料的有效粉碎，达到所要求的产品粒度。

四、附图说明

图1是本实用新型的一种结构示意图；

图2是图1的A－A剖面图。

五、具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施作进一步说明：

图1是本实用新型的一种具体实施方式，如图所示，主轴[1]通过轴承水平安装在左轴承座[2]、右轴承座[10]内，右轴承座[10]安装在机架轴承座[13]内，在右轴承座[10]的端部固定安装有传动轮[12]，主轴[1]的右端固定安装有传动轮[11]；磨圈套[5]分别与左、右轴承座[2]、[10]联接，并支承在托辊[14]上，磨圈套[5]内设置有磨圈[4]，磨圈[4]内设置

有螺旋辊[6]，螺旋辊[6]通过螺旋辊轴承座[7]水平安装在主轴[1]的两个导槽盘[9]内。

其中：磨圈[4]与磨圈套[5]之间采用锥面联接，左轴承座[2]的右端面紧压在磨圈[4]的左端面上，磨圈套[5]与左轴承座[2]之间留有间隙并通过调节螺栓[3]联结。

所述的两个导槽盘[9]固定安装在主轴[1]上，在两个导槽盘[9]的内侧设有与螺旋辊[6]数目相同的矩形导槽。两个导槽盘[9]的内侧分别安装有橡胶弹簧环[8]。在两个导槽盘[9]内安装的螺旋辊[6]的数目为4个，螺旋辊[6]为实心辊，螺距与螺旋旋向均相同。

螺旋辊轴承座[7]的左、右二侧面与两个导槽盘[9]的导槽侧面分别相配合，螺旋辊轴承座[7]沿轴向与导槽盘[9]的导槽端面相配合的端面均为圆弧面。

当电机通过皮带轮[11]驱动主轴[1]，主轴[1]产生图示顺时针方向高速转动（从进料口方向看），另一台电机通过皮带轮[12]驱动磨圈[4]以一定的转速逆时针方向转动时，螺旋辊[6]也将随主轴[1]作顺时针方向公转，在主轴[1]的转矩和磨圈[4]内被磨物料的摩擦阻力作用下，螺旋辊[6]同时产生图示的沿自身轴线的逆时针方向的自转。

在磨机工作过程中，螺旋辊[6]由于离心力的作用始终与磨圈[4]相接触，被磨物料沿磨机左端进料口方向进入磨机后，由于磨圈[4]的转动产生的离心力作用，使物料沿磨圈[4]的内壁均匀分布。高速转动的螺旋辊[6]产生的离心力对物料产生挤压、剪切和研磨作用，从而将物料粉碎。在螺旋辊[6]的螺旋槽的推动作用下，物料在磨圈[4]内壁上沿磨圈[4]的轴向向右运动，然后沿图示的出料口方向排出。

本装置由于采用分别驱动主轴[1]和磨圈[4]的传动方式，磨圈[4]的转动可使磨机内的物料在离心力的作用下沿磨圈[4]内壁均匀分布，防止了螺旋辊[6]与磨圈[4]直接接触；主轴[1]的高速转动可使螺旋辊产生足够大的离心力来粉碎物料，并使物料受到足够多的粉碎次数，以达到产品的粒度要求。由于采用了以上措施，从而可使物料在磨机内均匀分布和受到有效的粉碎。

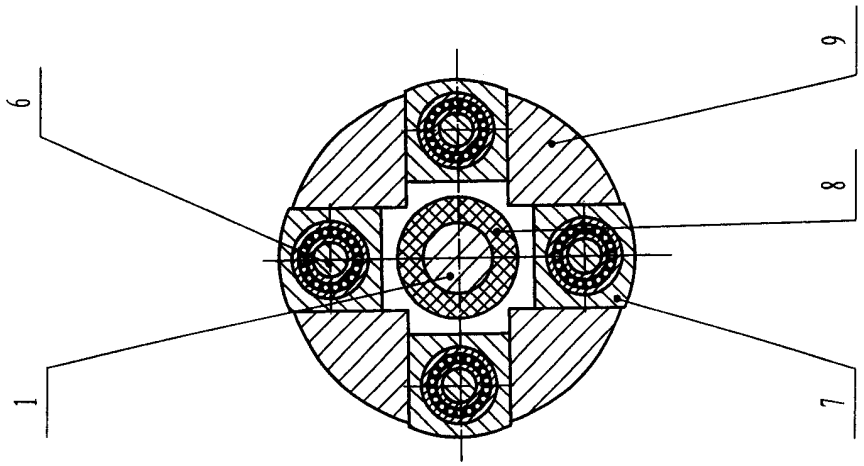


图 2

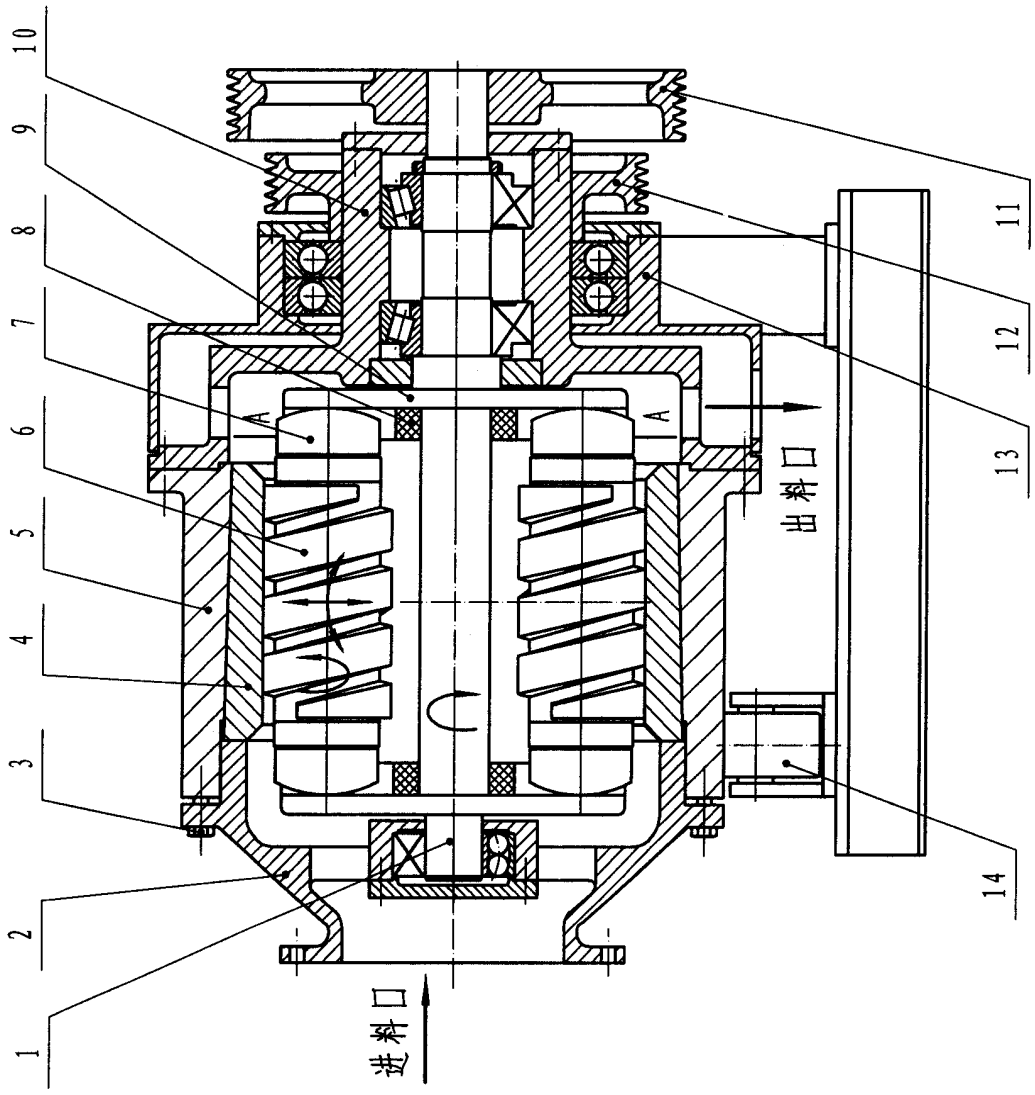


图 1