

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B02C 19/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920032152.4

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 201380109Y

[22] 申请日 2009.3.10

[21] 申请号 200920032152.4

[73] 专利权人 郭天德

地址 710048 陕西省西安市金花南路5号西安理工大学家属区21-3-105号

[72] 发明人 郭天德

[74] 专利代理机构 西安永生专利代理有限责任公司
代理人 申忠才

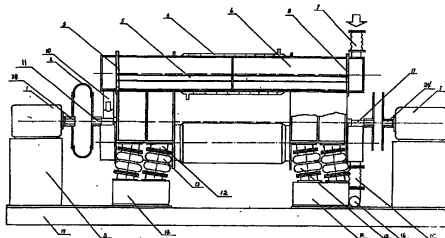
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

三管智能超细振动磨机

[57] 摘要

一种三管智能超细振动磨机，底座上设两个装有电动机的电机支座、两个弹簧支座，电动机的电机主轴通过弹性联轴器与激振器相联，弹簧支座上设空气弹簧和装有上磨管、下左磨管、下右磨管的肋板，上磨管和下左磨管以及下右磨管左侧设内进料挡板、右侧设篦板，上磨管、下左磨管、下右磨管内设内冷却管道和外冷却管道，上磨管上端与涡轮式分级机下排料口联通、下端与下左磨管和下右磨管联通，下左磨管和下右磨管与涡轮式分级机的进料口联通，涡轮式分级机上出口与除尘器联通的旋风捕集器联通，引风机与涡轮式分级机、旋风捕集器、除尘器联通，空气压缩机与空气弹簧联通，可编程控制器与电动机和空气压缩机相连，对振动体的振动参数控制。



1、一种三管智能超细振动磨机，在底座（17）上设置有两个装有电动机（1）的电机支座（3），两个电机支座（3）之间设置有两个弹簧支座（14），电动机（1）的电机主轴（24）通过弹性联轴器（2）与激振器（18）的激振器主轴（11）相联接，在弹簧支座（14）上设置装有弹簧支架（12）的空气弹簧（13），弹簧支架（12）上设置有肋板（23），肋板（23）上设置有上磨管（4）、下左磨管（22）、下右磨管（21），上磨管（4）和下左磨管（22）以及下右磨管（21）的左侧安装有内进料挡板（8）、右侧安装有篦板（9），上磨管（4）、下左磨管（22）、下右磨管（21）内设置内冷却管道（5）和外冷却管道（6），上磨管（4）的下端与下右磨管（21）的上端用右弯管（10）相联通，下左磨管（22）和下右磨管（21）的下端通过出料口密封胶管（15）、出料管（16）与涡轮式分级机（25）的进料口相联通，涡轮式分级机（25）上端出口通过管道与旋风捕集器（26）相联通，旋风捕集器（26）上端出口与收尘器（27）相联通，引风机（28）通过管道与涡轮式分级机（25）、旋风捕集器（26）、收尘器（27）相联通，其特征在于：还包括空气压缩机（29）和设置在底座（17）上的可编程控制器（19），空气压缩机（29）通过导管与空气弹簧（13）相联通，可编程控制器（19）通过电缆与电动机（1）和空气压缩机（29）相连接；所说的上磨管（4）上端经进料口密封胶管（7）和管道与涡轮式分级机（25）的下端出料口相联通，上磨管（4）的下端与下左磨管（22）的上端用左弯管（20）相联通。

三管智能超细振动磨机

技术领域

本实用新型属于机械系统技术领域，具体涉及到三管超细振动磨机。

背景技术

三管超细振动研磨机械，根据应用领域可分为大、中、小型三类，其中小型研磨机主要用于中草药、西药及特种感光颜料(如电影胶卷、彩色胶卷的涂层颜料)等，中型研磨机可用于化妆品，爆炸原料等，大型机主要用于非金属矿(如重晶石、滑石粉、重碳酸钙等)的细磨和超细加工。

目前市场上销售的中成药都采用中药原料药加工制成，中药原料药的加工，多用球磨机或碾具研磨，细度仅为 60~80 目，耗能大、效率低、质量差，不能破碎孢子壁，药的有效成分不能得到充分利用，特别是某些特殊药材，非经超细研磨后，才能对人体治疗效果更佳，例如灵芝孢子具有抑制肿瘤和增强免疫力的作用，能破坏癌细胞端粒酶，直接刺激淋巴细胞增殖，防止组织细胞异化，灵芝孢子的双层外壳含有丰富的肌丁质，肌丁质内含有丰富的肌丁质聚糖，俗称“甲壳素”被国际上称为人体必需的第六大要素，具有降低胆固醇、抑制癌细胞的功能，但由于肌丁质极其坚韧和强固，且不溶解于水，所以必需将其粉碎到小于 6 μ m 才能破壁，方能被人体吸收。

对于非金属矿物领域，目前我国 90%的矿粉细度是 325 目，1000~1500 目的超细粉占不到 10%，这 10%的超细粉多为湿法研磨，所产的粉浆还要经过烘干、打散后才能在市场上销售，因其成本高、能耗大、效率低，使得这种产品在市场上不能得到广泛推广使用。

由本实用新型设计人设计的专利号为 00226241.X、发明名称为《三管超细振动磨机》的中国专利，由于采用了三个磨管，经过分级分离后，通过离心旋风的调节，可分选出所要求细度的分体产品，物料细度可达 1250~3000 目。

发明内容

本实用新型所要解决的技术问题在于在上述三管超细振动磨机的基础上，提供一种设计合理、自动化程度更高、生产成本低、工作稳定可靠的三管智能超细振动

磨机。

解决上述技术问题所采用的技术方案是：在底座上设置有两个装有电动机的电机支座，两个电机支座之间设置有两个弹簧支座，电动机的电机主轴通过弹性联轴器与激振器的激振器主轴相联接，在弹簧支座上设置装有弹簧支架的空气弹簧，弹簧支架上设置有肋板，肋板上设置有上磨管、下左磨管、下右磨管，上磨管和下左磨管以及下右磨管的左侧安装有内进料挡板、右侧安装有篦板，上磨管、下左磨管、下右磨管内设置内冷却管道和外冷却管道，上磨管的下端与下右磨管的上端用右弯管相联通，下左磨管和下右磨管的下端通过出料口密封胶管、出料管与涡轮式分级机的进料口相联通，涡轮式分级机出口通过管道与旋风捕集器相联通，旋风捕集器出口与收尘器相联通，引风机通过管道与涡轮式分级机、旋风捕集器、收尘器相联通。本实用新型还包括空气压缩机和设置在底座上的可编程控制器，空气压缩机通过导管与空气弹簧相联通，可编程控制器通过电缆与电动机和空气压缩机相连接。本实用新型的上磨管上端经进料口密封胶管和管道与涡轮式分级机的下端出料口相联通，上磨管的下端与下左磨管的上端用左弯管相联通。

本实用新型对现有的三管超细振动磨机进行改进，采用了上磨管与涡轮式分级机的出料口相联通，上磨管一次和二次进料，上磨管通过左弯管和右弯管与下左磨管和下右磨管相联通，简化了结构，简化了运行工艺，降低了生产成本；本实用新型还采用了空气压缩机和可编程控制器，空气压缩机为空气弹簧补充压缩空气，可编程控制器对电动机和空气压缩机的运转按照事先设定的程序进行自动控制，实现了对加工的物料进行超细研磨。本实用新型具有能耗低、噪音小、产量大、被加工的物料细度高等优点，可用于非金属矿料的研磨，同时也适用于中草药、西药、感光颜料、化妆品、建材化工、陶瓷等原材料的超细研磨。

附图说明

图 1 是本实用新型一个实施例的结构示意图。

图 2 是图 1 的左视图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步详细说明，但本实用新型不限于这些实施例

实施例 1

在图 1、2 中，本实施例的三管智能超细振动磨机由电动机 1、弹性联轴器 2、电机支座 3、上磨管 4、内冷却管道 5、外冷却管道 6、进料口密封胶管 7、内进料挡板 8、篦板 9、右弯管 10、激振器主轴 11、弹簧支架 12、空气弹簧 13、弹簧支座 14、出料口密封胶管 15、出料管 16、底座 17、激振器 18、可编程控制器 19、左弯管 20、下右磨管 21、下左磨管 22、肋板 23、电机主轴 24、涡轮式分级机 25、旋风捕集器 26、收尘器 27、引风机 28、空气压缩机 29 联接构成。

在底座 17 两端用螺纹紧固联接件固定联接有 2 个电机支座 3，两个电机支座 3 之间用螺纹紧固联接件对应固定联接有两个弹簧支座 14，两个电机支座 3 上分别用螺纹紧固联接件对应固定联接有电动机 1，每个电动机 1 的电机主轴 24 通过弹性联轴器 2 与激振器 18 的激振器主轴 11 相联接。在弹簧支座 14 上用螺纹紧固联接件固定安装有空气弹簧 13，空气弹簧 13 上安装有弹簧支架 12，弹簧支架 12 上用螺纹紧固联接件固定联接有肋板 23，肋板 23 的上侧安装有上磨管 4、左侧安装有下左磨管 22、右侧安装有下右磨管 21，上磨管 4、下左磨管 22、下右磨管 21 排列成正三角形，上磨管 4 和下左磨管 22 以及下右磨管 21 的左侧安装有内进料挡板 8、右侧安装有篦板 9，上磨管 4、下左磨管 22、下右磨管 21 内分别安装有内冷却管道 5 和外冷却管道 6，内却管道 5 通冷却液，外冷却管道 6 通冷却水。上磨管 4 的下端与下左磨管 22 的上端用左弯管 20 相联通，上磨管 4 的下端与下右磨管 21 的上端用右弯管 10 相联通，上磨管 4 的上端进料，上磨管 4 上端经进料口密封胶管 7 和管道与涡轮式分级机 25 的下端排料口相联通，下左磨管 22 和下右磨管 21 的下端通过出料口密封胶管 15、出料管 16 与涡轮式分级机 25 的进料口相联通。涡轮式分级机 25 上端出口通过管道与旋风捕集器 26 相联通，涡轮式分级机 25 对粉碎的料进行分级。当研磨后的粉料细度达不到设定的标准时，从涡轮式分级机 25 的下端排料口自动排出进入上磨管 4 内，进行二次研磨。研磨后的粉料细度达到设定的标准时进入旋风捕集器 26，粉料从旋风捕集器 26 下端出口排出成品 I，旋风捕集器 26 上端出口与收尘器 27 相联通，收尘器 27 下端出料口排出的粉料为成品 II。引风机 28 通过管道与涡轮式分级机 25、旋风捕集器 26、收尘器 27 相联通，引风机 28 为涡轮式分级机 25、旋风捕集器 26、收尘器 27 提供风力。

本实用新型还包括空气压缩机 29 和可编程控制器 19，空气压缩机 29 通过导管与空气弹簧 13 相联通，为空气弹簧 13 提供压缩空气，可编程控制器 19 用螺纹紧

固联接件固定连接在底座 17 上，可编程控制器 19 为市场上销售的商品，型号为 CPU224XP，由西门子公司生产，可编程控制器 19 通过电缆与电动机 1 和空气压缩机 29 相连接，可编程控制器 19 按照事先编制的程序对电动机 1 和空气压缩机 29 进行控制。

本实用新型工作原理如下：

给空气弹簧 13 充气使气压至设定值，激振器主轴 11 即与电机主轴 24 在同一水平线；外冷却水管 6 通冷却水，内冷却管道 5 通冷却液；按工艺要求设定调频转速，以产生要求的激振力，将转换开关置于工作位置，两台电动机 1 同时启动、工作、通过弹性联轴器 2 驱动两个激振器 18，同步通向等速转动，在激振器 18 所产生的交变惯性力作用下，上磨管 4、下左磨管 22、下右磨管 21 被带动而发生振动，由于进行了振型分析及振动参数控制，保证磨机结构在确定的振型状态下稳态振动，并远离共振频率。由上磨管 4 的进口波纹管 7 进料，物料经过上磨管 4 研磨后经左弯管 20 流入下左磨管 22、经右弯管 10 流入下右磨管 21 研磨，再由下左磨管 22、下右磨管 21 的出口端排出经出料管 16 进入涡流式分级机 25，经离心风力分选后，设定细度的微粉即进入旋风捕集器 26，形成成品收集，达不到设定细度的粗粉则由涡轮式分级机 25 下端排出被送入上磨管 4 继续研磨，下左磨管 22 与下右磨管 21 排出的微粉同样进入排料管 16，同时混合进入分级器 25。旋风捕集器 26 不仅收集符合设定细度的微粉产品 I，同时将超细微粉被收尘收尘器 27 所吸收，形成成品 II。本实用新型为干法连续研磨设备。

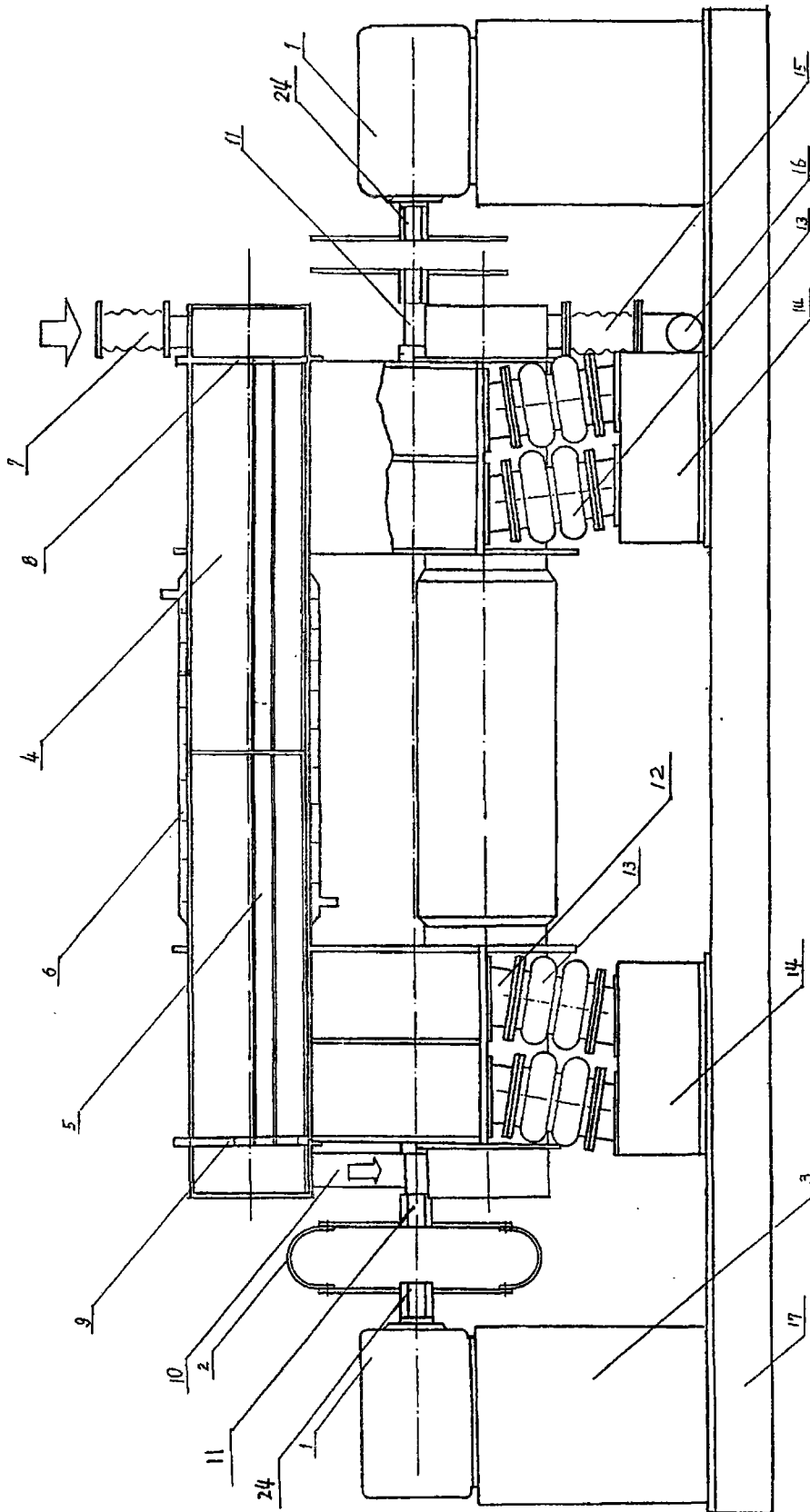


图1

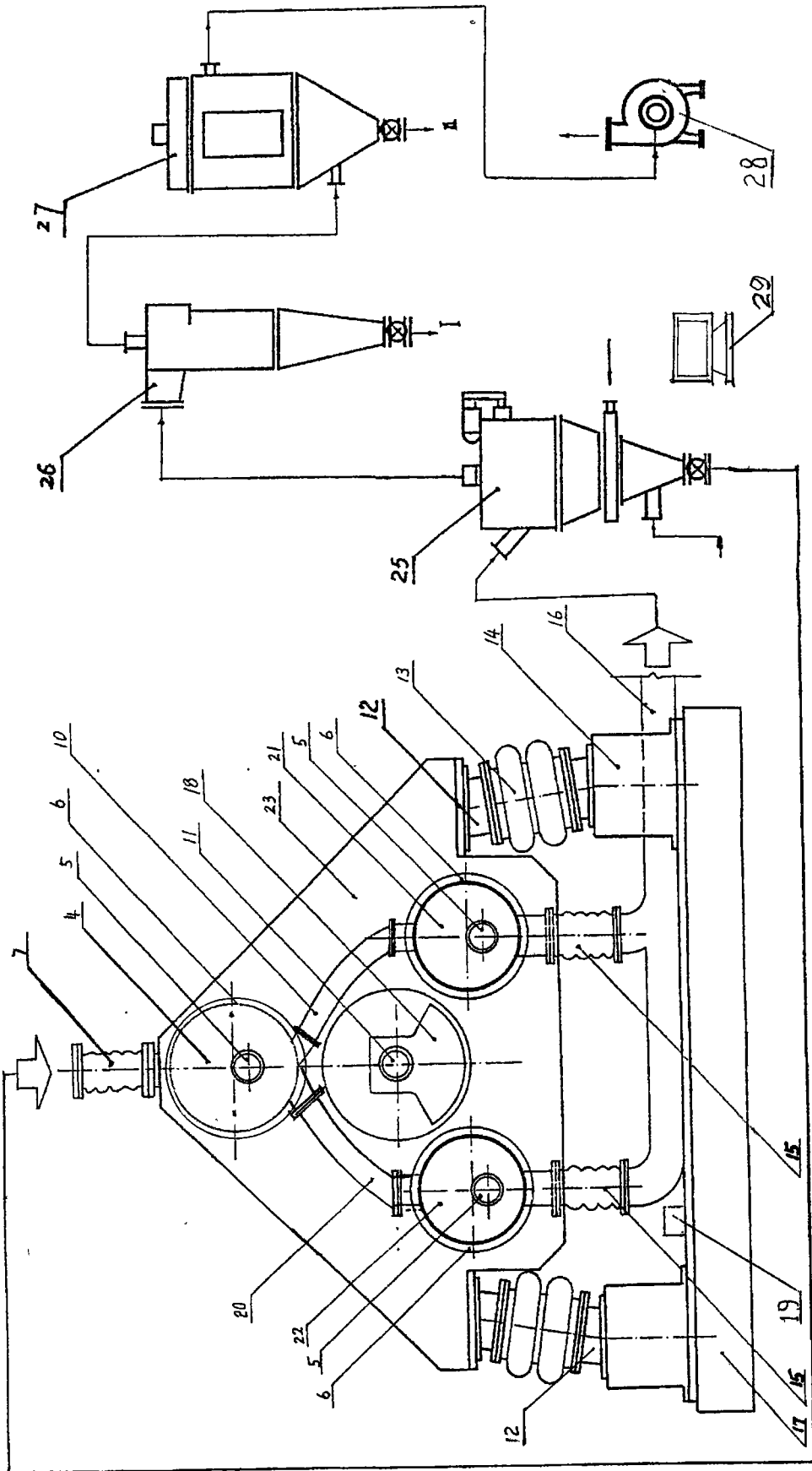


图2