

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01217407.6

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2478680Y

[22] 申请日 2001.2.12 [24] 颁证日 2002.2.27

[73] 专利权人 宜兴市洪流集团公司

地址 214265 江苏省宜兴市扶风镇

[72] 设计人 徐永军 胡菊英 冯益鹏

[21] 申请号 01217407.6

[74] 专利代理机构 宜兴市天宇专利事务所

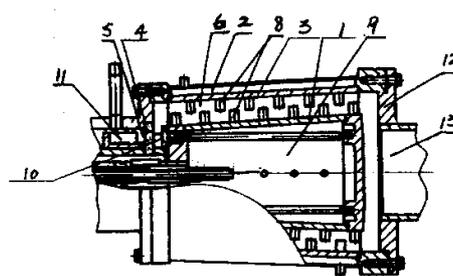
代理人 曹卫华 秦绍清

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

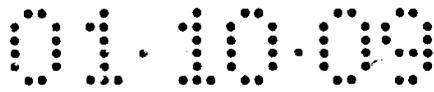
[54] 实用新型名称 一种改进的砂磨机

[57] 摘要

一种适用于物料研磨特别是高粘度物料研磨的砂磨机,包括内部转子、外部定子及其间隔研磨腔与排料腔的动静环式动态分离器,转子与定子均为圆台形筒体结构,动态分离器安装于双圆台形筒体的小头端,定子内壁和转子外壁上均匀置有搅拌元件,该设备不仅解决了高粘度物料在研磨时的包裹现象以及研磨介质拥堵出口口过度磨损动态分离器的问题,还便于转子安装冷却装置,确保及时排除热量,维持操作温度。砂磨机总体结构简单,造价低,可适用于化工、涂料、油墨等行业中各种中、低、高粘度的物料粉碎研磨。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

---

1.一种改进的砂磨机,包括内部转子、外部定子及其间隔研磨腔与排料腔的动静环式动态分离器,其特征在于转子与定子均为圆台形筒体,动态分离器安装于双圆台形筒体的小头端,定子内壁和转子外壁上均匀置有搅拌元件。

2.根据权利要求1所述的砂磨机,其特征在于定子为带有冷却水夹套的圆台形筒体。

3.根据权利要求1或2所述的砂磨机,其特征在于转子为中间带冷却腔的圆台形筒体。

4.根据权利要求3所述的砂磨机,其特征在于定子内壁和转子外壁上均置的搅拌元件为合金棒销。

5.根据权利要求4所述的砂磨机,其特征在于动态分离器的动环圆周面上设有均匀分布的缝隙。

6.根据权利要求5所述的砂磨机,其特征在于动态分离器与转子之间增设有一共轴甩料盘。

7.根据权利要求5或6所述的砂磨机,其特征在于动态分离器前端的排料腔内设有一共轴甩料盘。

8.根据权利要求7所述的砂磨机,其特征在于定子的大头端底盖上设置有补砂器。

9.根据权利要求8所述的砂磨机,其特征在于砂磨机为卧式结构。



## 说明书

### 一种改进的砂磨机

本实用新型涉及一种研磨装置，尤其是指能适用于高粘度物料研磨的砂磨机。

目前，市场上的砂磨机按其结构分有开式砂磨机、密闭型圆盘砂磨机、密闭型双流道砂磨机等。开式砂磨机，如中国专利 CN91202608，其特点是转子为圆盘形分散盘结构，动态分离器为筛网型，敞开式出料的砂磨机虽然结构简单，维修方便，可适用于国内化工、涂料等行业的一般研磨，但其敞开式操作存在污染大、动能密度低的缺陷，另外，筛网网眼易被物料堵塞使得该砂磨机不能应用于高粘度的物料研磨，因此开式砂磨机研磨效率低，为提高研磨效率，解决污染问题，出现了密闭型圆盘砂磨机，其特点是动态分离器改筛网结构为动、静环间隙式结构，使研磨室为密闭型，实现密闭带压力出料，相对于开式砂磨机来说，其动能密度高，研磨介质的充填密度大，研磨分散效果较好，特别是一些在此基础上改进的圆盘形砂磨机，如在转盘外圆上开设轴向槽，槽内配置圆柱滚子（中国专利 CN96229567），又如在定子的内壁、转子的圆周上设置棒销，使得研磨效率不断提高，非常适用于中、低粘度（ $< 10\text{Pa}\cdot\text{s}$ ）的物料研磨，但对于高粘度（ $> 15\text{Pa}\cdot\text{s}$ ）的物料，随着研磨筒压力的提高和流速的加快，易产生物料包裹现象，造成物料分散速度和细度的不稳定、不均匀，同时存在的问题还有动态分离器缺乏保护，研磨介质拥堵出料端，动、静环易磨损，另外，转子不具备冷却装置，研磨过程中产生的大量热量不能及时排除，无法保证正常的操作温度。中国专利 CN98123476 公开了一种“搅拌研磨机”，属密闭型双流道砂磨机，其包括一个环形圆周状外研磨腔和一个内研磨腔，外研磨腔由外定子与转子外壁构成，内研磨腔由转子内壁与内定子构成，研磨腔用偏转腔相连，外研磨腔中装有搅拌元件，内研磨腔壁面光滑，不带有搅拌元件，外研磨腔的横截面明显大于内研磨腔的横截面，该种研磨机的优点是物料和研磨介质在转子强力搅动下，迫使物料和研磨介质沿着内、外定子和转子之间的流道进行循环，并在转子旋转时产生的离心力作用下，研磨介质沿着转子的内壁从转子顶部的排出口被甩出转子外，参与下一次循环剪切，而物料中的细颗粒从定子的动态分离器中排出，避免了研磨介质与动态分离器直接接触，降低了动态分离器的磨损和堵塞，提高了研磨效率且分散细度较均匀和稳定；该种研磨机的不足是制造难度大，启动困难，且转子内、外壁均受物料和研磨介质的磨擦，磨损量大，设备维修费用高，另外，由于不存在冷却装置，冷却效果差。

本实用新型正是为了克服上述不足，提供一种结构简单、成本低、研磨分散效果好的砂磨机，解决了高粘度物料在研磨时的包裹现象以及研磨介质拥堵出料口的问题。

本实用新型的改进之外在于将砂磨机的定子改为圆台形筒体，转子结构也



改变成圆台形筒体。具体地说，一种改进的砂磨机，包括内部转子、外部定子及其间隔研磨腔与排料腔的动静环式动态分离器，其特征在于转子与定子均为圆台形筒体，动态分离器安装于双圆台形筒体的小头端，定子内壁和转子外壁上均匀置有搅拌元件。圆台形转子在高速旋转下，产生强有力的搅拌效果，带动研磨介质强制进入物料流中，同时由于圆台形的转子与定子之间的距离很小，极大地优化了工作区的研磨效果，彻底解决了常规砂磨机的物料包裹现象；圆台形转子、定子结构的设计，使转子对研磨介质的作用力由进料端向出料端逐渐递减，有利于研磨介质在工作区形成良好的循环，解决了研磨介质拥堵出料部位，造成动态分离器部件过度磨损的缺陷。

本实用新型的圆台形定子带有冷却水夹套，转子也设计成中间带冷却腔的圆台形筒体，使得定子、转子内部均可接通循环冷却水，砂磨机具有强有力的冷却效果，可以迅速带走研磨过程中产生的大量热量，维持生产所需的操作温度。

本实用新型动态分离器的动环圆周面上设有均匀分布的缝隙，缝隙可以增大出料面积，减轻研磨室内的工作压力，从而有效地保护静密封。

本实用新型的动态分离器与转子之间增设有一共轴甩料盘，这样物料在经过动态分离器时，高速旋转的甩料叶轮和动环产生的离心力能把物料中的大颗粒和研磨介质甩向定子内壁，有效地保护了动态分离器，减少了因粗颗粒堵塞动态分离器而造成的出料不畅。

本实用新型动态分离器前端的排料腔内也置有一共轴甩料盘，其作用是利用离心力帮助物料排出，减轻轴封压力，延长轴封的使用寿命。

本实用新型圆台形定子的大头端底盖上设置有补砂器，在转子正常运转后，可根据不同物料的性能，随时调整研磨介质的装填密度，从而达到最理想的研磨分散效果。

为了使砂磨机启动方便，本实用新型一般设计为卧式结构，因为启动电流受研磨介质重力的影响，卧式时启动电流所受的影响较小，有利于砂磨机的启动。

本实用新型由于采用双圆台形定子、转子结构，不仅解决了高粘度物料在研磨时的包裹现象以及研磨介质拥堵出料口过度磨损动态分离器的问题，还便于转子安装冷却装置，确保及时排除热量，维持操作温度，另外，动态分离器的改进以及前后两端甩料盘的增设，有效保护了静密封，延长了产品的使用寿命，本设备结构简易，造价低，可适用于化工、涂料、油墨等行业中的低、中、高粘度物料的粉碎研磨。

图 1 为本实用新型的结构示意图。

图 2 为本实用新型动态分离器的结构示意图。

图 3 为 A-A 图。

下面结合实施例进一步说明本实用新型。

实施例 1，一种改进的砂磨机，内部的圆台形筒体转子（1）和外部带有

冷却水夹套（2）的圆台形筒体定子（3）卧式安放，动静环式的动态分离器（4）安装于筒体小头端，其前端为排料腔（5），后端即是转子（1）、定子（3）构成的研磨腔（6），动态分离器（4）的动环上切割有数十根分布均匀的缝缝（7），也称出料槽，定子（3）内壁和转子（1）外壁上按一定间距均匀置有合金棒销（8）。

实施例2，参考实施例1，转子（1）内部置有与接通冷却循环水的冷却腔（9），动态分离器（4）的后端，即其与转子（1）之间设置一共轴甩料盘（10），前端即在排料腔（5）内也置有一共轴甩料盘（11）。

实施例3，参考实施例2，定子（3）的大头端底盖（12）上设有补砂器（13）。

说明书附图

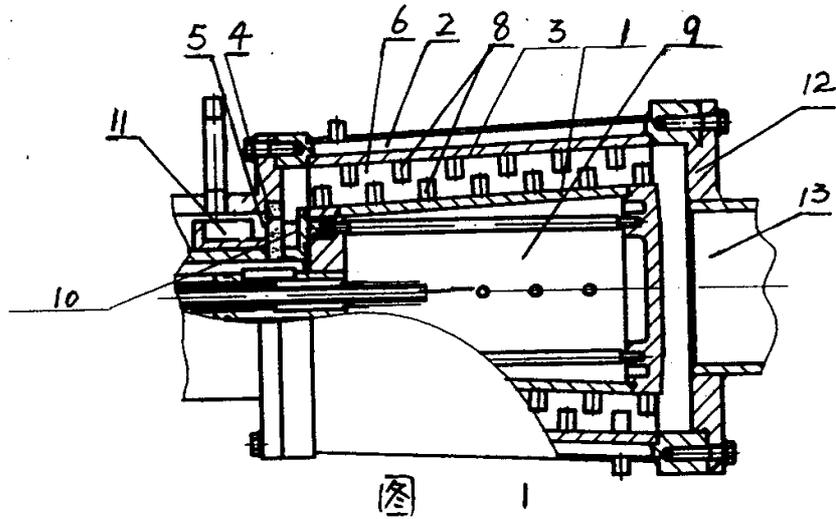


图 1

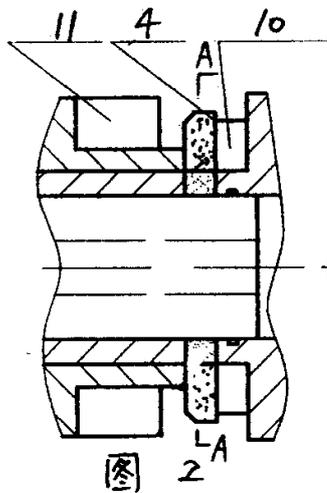


图 2

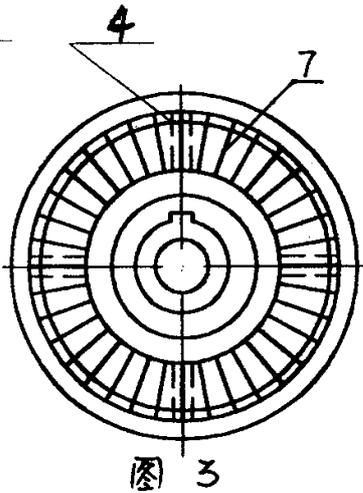


图 3