



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103143420 A

(43) 申请公布日 2013. 06. 12

(21) 申请号 201310061827. 9

(22) 申请日 2013. 02. 27

(71) 申请人 上海弗鲁克科技发展有限公司

地址 201802 上海市嘉定区顺达路 300 弄 21  
号

(72) 发明人 周宏斌

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公  
司 31100

代理人 喻学兵

(51) Int. Cl.

B02C 18/14 (2006. 01)

B02C 18/24 (2006. 01)

B01F 5/12 (2006. 01)

B01F 13/06 (2006. 01)

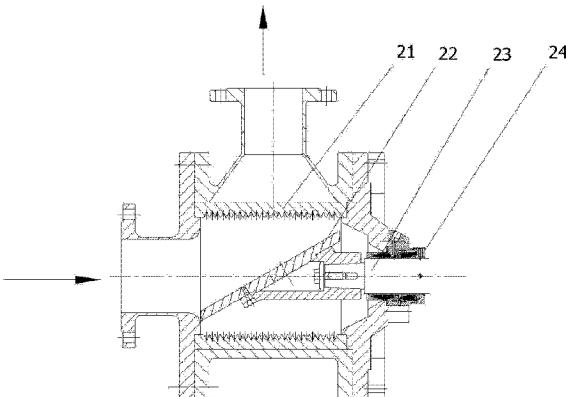
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

破碎机

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种破碎机，其能快速高效地实现粉含量较高的粉液批次或在线混合。为实现所述目的的破碎机，包括电机、联轴器和工作头，工作头包括主轴、机械密封组件、定子、转子和工作腔体，电机通过联轴器连接主轴，主轴和工作腔体之间通过机械密封组件密封，转子位于工作腔体中并连接于主轴上，其特点是，转子相对于主轴成倾斜角度，并具有在相邻于定子的两长边，两长边上分别形成有锯齿形，定子包括设置在工作腔体内壁上的弧形衬板，弧形衬板上有锯齿形，转子的锯齿形和定子的锯齿形之间存在固定的间隙，转子的锯齿形和定子的锯齿形在旋转过程中不发生摩擦并间隙相等。



1. 破碎机，包括电机、联轴器和工作头，工作头包括主轴、机械密封组件、定子、转子和工作腔体，电机通过联轴器连接主轴，主轴和工作腔体之间通过机械密封组件密封，转子位于工作腔体中并连接于主轴上，其特征在于，转子相对于主轴成倾斜角度，并具有在相邻于定子的两长边，两长边上分别形成有锯齿形，定子包括设置在工作腔体内壁上的弧形衬板，弧形衬板上有锯齿形，转子的锯齿形和定子的锯齿形之间存在固定的间隙，转子的锯齿形和定子的锯齿形在旋转过程中不发生摩擦并间隙相等。
2. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，转子是由一组锯齿形叶片构成。
3. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，转子的锯齿形和 / 或定子的锯齿形的边缘为圆角形。
4. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，电机和工作头分开安装在底座上。
5. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，该破碎机安装于反应釜附近，通过管道与反应釜连接，同时，破碎机的进料口必须反应釜的出料口。
6. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，工作腔体内壁上的定子中有沿工作腔体的轴向延伸的排料槽。
7. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，定子由弧形衬板和弧形缝板组成，弧形衬板位于弧形缝板上，弧形缝板之间有缝隙，形成排料槽。
8. 如权利要求 1 所述的破碎机，其特征在于，定子具有多个与定子上的锯齿形相垂直的排料槽。

## 破碎机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及破碎机，其包括电机、联轴器和工作头，工作头包括主轴、机械密封组件、定子、转子和工作腔体，电机通过联轴器连接主轴，主轴和工作腔体之间通过机械密封组件密封，转子位于工作腔体中并连接于主轴上。

### 背景技术

[0002] 一种齿盘式搅拌桨可以用于破碎、分离、研磨、混合、匀质处理，但是齿盘搅拌只能做批次处理，无法实现在线处理的工艺。生产效率低，搅拌时间长。另一种为管线式高剪切分散乳化机，该设备可以实线在现破碎工艺，但经过该管线式高剪切分散乳化机乳化后的物料的粒径较大，在一些工艺上不适用。管线式高剪切分散乳化机，因为定转子的齿状结构，所以进入腔体的粒径不能太大，否则，定转子容易损坏。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种破碎机，其能快速高效地实现粉液批次或在线混合。

[0004] 为实现所述目的的破碎机，包括电机、联轴器和工作头，工作头包括主轴、机械密封组件、定子、转子和工作腔体，电机通过联轴器连接主轴，主轴和工作腔体之间通过机械密封组件密封，转子位于工作腔体中并连接于主轴上，其特点是，转子相对于主轴成倾斜角度，并具有在相邻于定子的两长边，两长边上分别形成有锯齿形，定子包括设置在工作腔体内壁上的弧形衬板，弧形衬板上有锯齿形，转子的锯齿形和定子的锯齿形之间存在固定的间隙，转子的锯齿形和定子的锯齿形在旋转过程中不发生摩擦并间隙相等。

[0005] 所述的破碎机的较佳实施例中，转子是由一组锯齿形叶片构成。

[0006] 所述的破碎机的较佳实施例中，转子的锯齿形和 / 或定子的锯齿形的边缘为圆角形。

[0007] 所述的破碎机的较佳实施例中，电机和工作头分开安装在底座上。

[0008] 所述的破碎机的较佳实施例中，该破碎机安装于反应釜附近，通过管道与反应釜连接，同时，破碎机的进料口必须反应釜的出料口。

[0009] 所述的破碎机的较佳实施例中，工作腔体内壁上的定子中有沿工作腔体的轴向延伸的排料槽。

[0010] 所述的破碎机的较佳实施例中，定子由弧形衬板和弧形缝板组成，弧形衬板位于弧形缝板上，弧形缝板之间有缝隙，形成排料槽。

[0011] 所述的破碎机的较佳实施例中，定子具有多个与定子上的锯齿形相垂直的排料槽。

[0012] 转子为带角度的锯齿形板，与定子形成一个独特的腔体，通过这个腔体对物料进行破碎，并保证物料的最大颗粒尺寸在可控范围内，从而能快速高效地实现粉液批次或在线混合。

## 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的破碎机设备的示意图。

[0014] 图 2 是本发明的局部放大示意图(工作头部分)。

## 具体实施方式

[0015] 如图 1 及图 2 所示,破碎机设备包括工作腔体 1、轴承箱 2、联轴器 3、电机 4、底座 5、定子 21、转子 22、主轴 23、机械密封组件 24。

[0016] 底座 5 上安装电机 4,电机 4 和主轴 23 之间通过联轴器 3 连接,主轴 23 由轴承箱 2 中的轴承可转动地支撑,轴承箱 2 安装在底座 5 上,轴承箱 2 前方安装工作腔体 1,转子 22 安装在主轴 23 上。主轴 23 和工作腔体 21 的孔之间是通过机械密封组件 24 进行密封,防止粉液渗透到主轴 23 和定子 21 的孔之间的间隙中。

[0017] 图 2 中所示的为设备的工作头部分,对设备进行维护时,工作腔体 1 与轴承箱 2 部分可分离,减少了劳动强度,提高了维护效率。

[0018] 如图 2 所示,转子 22 为相对主轴 23 带有一定倾斜角度的盘形转子,邻近定子 21 侧的边缘为锯齿形,定子 21 是由弧形缝板和弧形衬板组成,定子 21 的内腔上弧形衬板上带有锯齿,与转子 22 的锯齿相配合,并定子 21 的锯齿和转子 22 的锯齿保持有一定的间隙,弧形缝板之间有缝隙,形成径向或 / 和轴向的排料槽。

[0019] 工作腔体 1 的内腔为圆筒形,工作时,转子 22 在其中高速转动下,使物料不断快速地吸入和排出工作腔体 1,物料由泵输送到进料口 6。转子 22 在旋转时,在腔体 1 进料口 6 处产生微负压,使物料进入到腔体的动力,通过转子 22 的旋转,被加工产品受到与离心泵内情况类似的离心力作用,最后通过压力出口 7 输出。由转子 22 和定子 21 间相对运动形成强大的剪切力,对物料进行破碎,同时转子 22 的自身旋转使物料混合,并达到输送的目的。

[0020] 工作时,液体加入到工作腔体 1 内,启动电机 4,再往反工作腔体 1 内加入粉体(包括比重大于水和轻于水的粉体)。电机 4 通过联轴器 3 带动主轴 23 转动,主轴 23 带动转子 22 转动。通过转子 22 的转动形成真空气度,通过管道吸入的液体和粉体快速的进入工作腔体 1,在液体粉体进入腔体 1 后,粉和液体被快速的分散并在腔体 1 内进行混合。腔体 1 内的物料和大气侧被机械密封组件 24 密封隔绝,使整个生产过程都在密封的环境中完成,保证了产品的质量。

[0021] 前述实施例尤其适合于湿法加工机械,可以进行物料的破碎,分离,研磨,混合,匀质处理和输送,带有角度的盘形的转子 22 在圆筒形的工作腔体 1 内的旋转运动使其中介质在轴向和径向加速。

[0022] 这种叠加的复合运动产生了大小取决于介质种类和黏度的冲击和剪切应力,并使之得以强烈混合和输送。固体物在力的作用下被输送到定子 21 的锯齿之间的径向和轴向沟槽中,并有盘形的转子 22 上的齿对其进行破碎。通过转子 22 的旋转,被加工产品受到与离心泵内情况类似的离心机作用,最后通过压力出口管输出。

[0023] 在前述实施例中被加工的产品首先必定通过定子,定子是由弧形衬板组成,定子、转子之间的锯齿形保证了处理的物料最大颗粒尺寸不超过预定值。

[0024] 前述实施例的应用范围:

- [0025] 加工羧甲基纤维素 CMC, 并使其达到均质性;
- [0026] 分散颜料以生产色素;
- [0027] 胰岛素生产;
- [0028] 对介质的匀质化加工, 避免出现不希望的结晶现象;
- [0029] 造纸业中的纸浆和黑液处理;
- [0030] 聚合物(PVC, DMT, POVH, PE 等)生产过程中的物粉碎加工;
- [0031] 处理各种受污染的碳氢化合物, 以进行流化床焚烧;
- [0032] 液体和糊状废弃物混合和粉碎;
- [0033] 对焦化厂(副产品回收工段)粗焦油中的焦油渣粉碎;
- [0034] 通过减少溶解工程中的颗粒尺寸而扩大颗粒物质的表面积, 从而减少溶解时间;
- [0035] 沥青卷材生产中使沥青的匀质化;
- [0036] 纤维水泥生产中的废弃物粉碎处理;
- [0037] 香精生产中的萃取;
- [0038] 香精浸出物的混合和匀质加工。

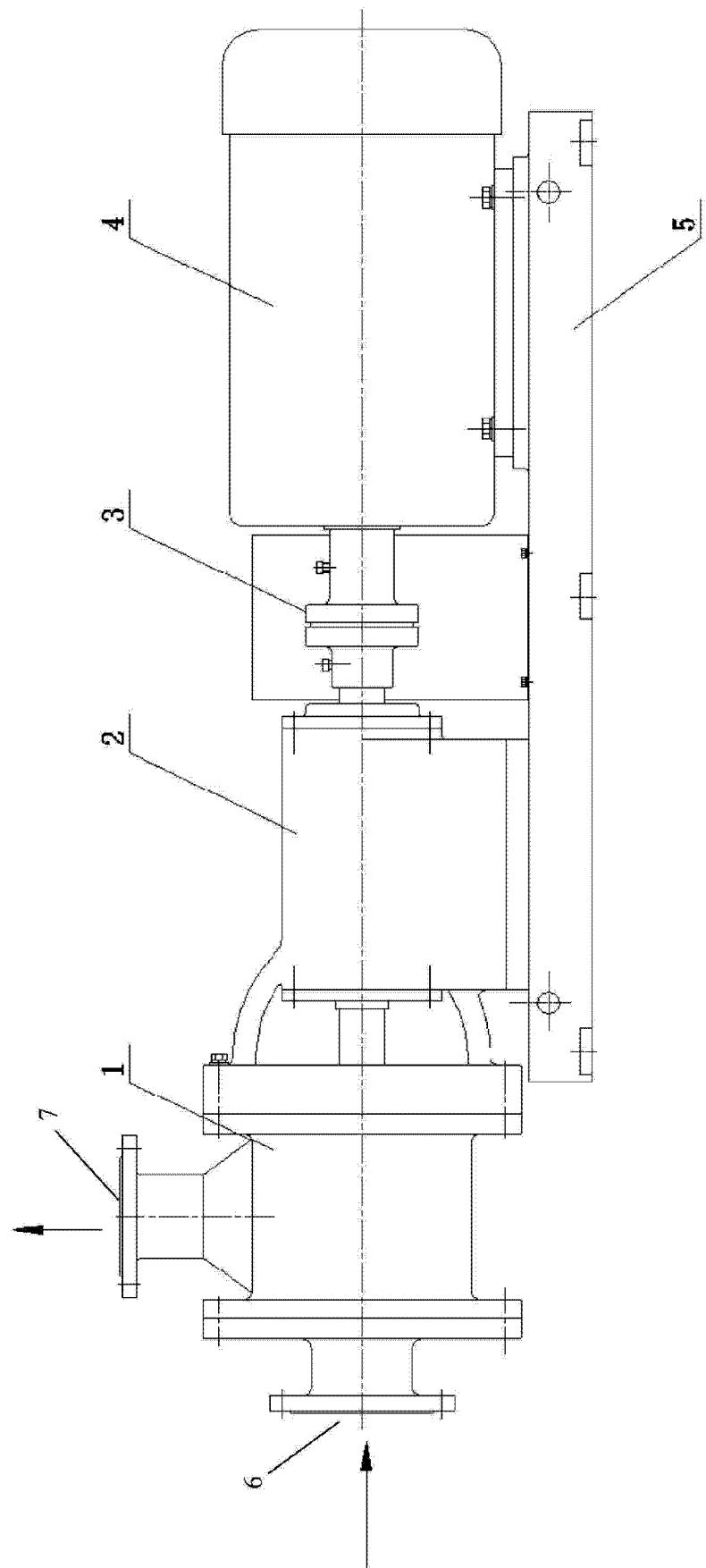


图 1

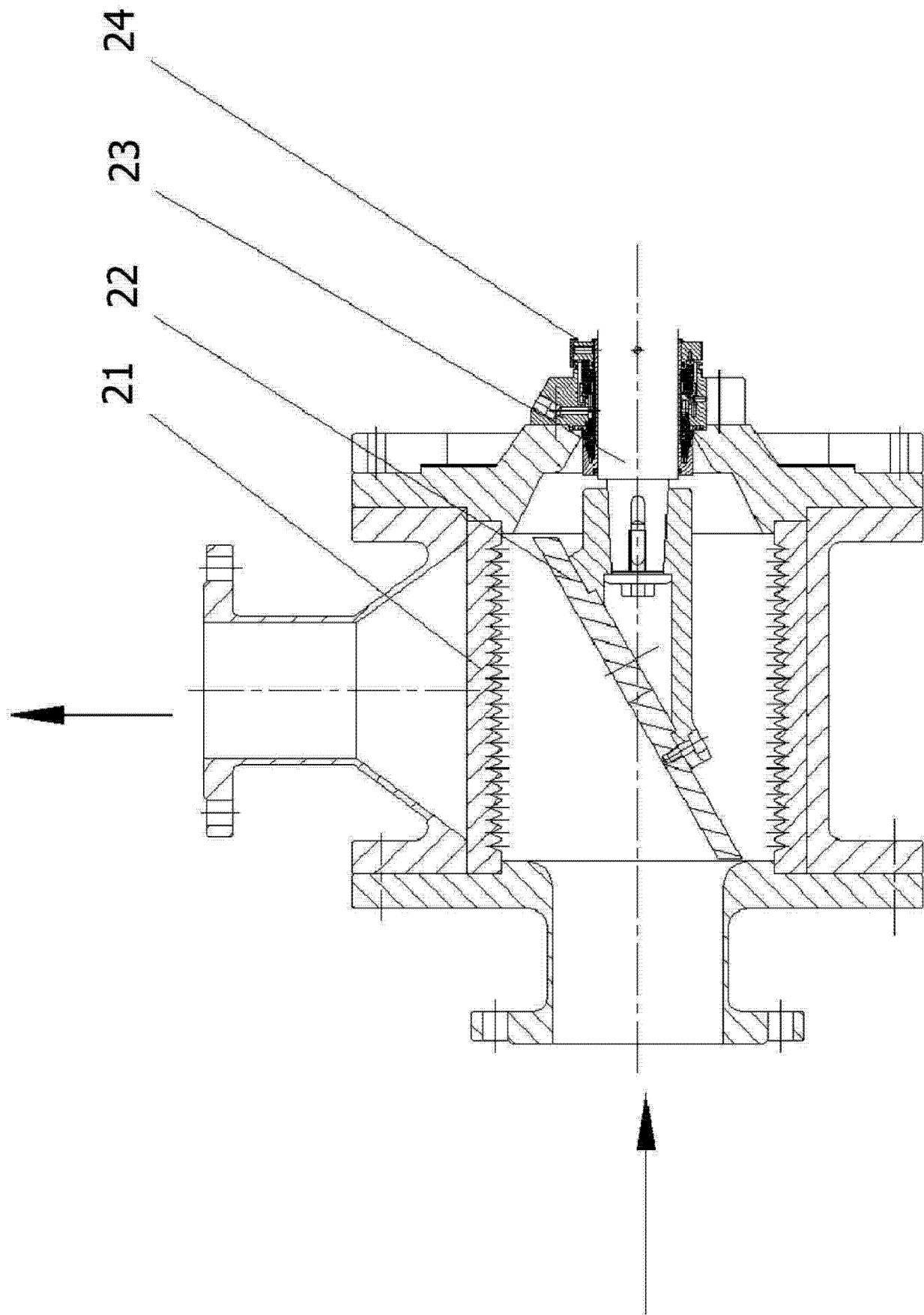


图 2