(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105032624 A
(43)申请公布日 2015.11.11

(21)申请号 201510292441.8

(22)申请日 2015.05.29

(71)申请人 蚌埠市兴利离心机制造有限公司
地址 233300 安徽省蚌埠市淮上区特步大道258号C3-1号

(72)发明人 崔李 黄艳

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所（普通合伙） 34119
代理人 程笃庆 黄乐瑜

(51)Int.Cl.
B04B 1/00(2006.01)
B04B 11/00(2006.01)
B04B 15/06(2006.01)

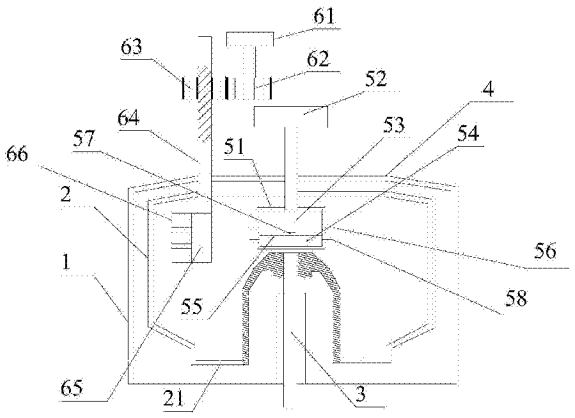
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种布料均匀的立式离心机

(57)摘要

本发明提出了一种布料均匀的立式离心机，进料装置包括第一驱动装置、设置在转鼓内部的进料箱；进料箱与主轴同轴设置并且与主轴相向转动，进料箱内设有第一仓体，第一仓体侧壁周向上设有由多个第一喷头形成的喷料圈，第一喷头内设有第一阀门，第一阀门与控制器连接；第一仓体内底部设有重量传感器，重量传感器与控制器连接。本发明将预定量的原料加进第一仓体内，控制器控制第一阀门打开，在进料箱转动时，第一喷头将原料喷出第一仓体，进料箱、转鼓相对转动，物料在转鼓内壁上分散均匀；重量传感器实时检测第一仓体内的原料重量并将检测结果发送给控制器，当检测到的重量值与控制器内预先设定的重量相同时，控制器控制第一阀门关闭。



CN 105032624 A

1. 一种布料均匀的立式离心机，包括机壳 (1)、主轴 (3)、套设在主轴 (3) 上的转鼓 (2)、固设在机壳 (1) 顶部的机盖 (4)，转鼓 (2) 底部设有出料口，其特征在于，还包括控制器、进料装置，其中：

进料装置包括设置在转鼓 (2) 内部的进料箱 (51)；进料箱 (51) 与主轴 (3) 同轴设置并且与主轴 (3) 相向转动，进料箱 (51) 内设有第一仓体 (53)，第一仓体 (53) 侧壁周向上设有由多个第一喷头 (56) 形成的喷料圈，第一喷头 (56) 内均设有第一阀门，第一阀门均与控制器连接；第一仓体 (53) 内底部设有重量传感器 (57)，重量传感器 (57) 与控制器连接；

重量传感器 (57) 实时检测第一仓体 (53) 内原料的重量，控制器内预先设置有第一预设重量值、第二预设重量值，第一预设重量值大于第二预设重量值，控制器通过上述重量传感器 (57) 获取第一仓体 (53) 内原料的实时重量信息并将第一仓体 (53) 内原料的重量值与第一预设重量值、第二预设重量值比较，当第一仓体 (53) 内原料的重量值小于或等于第一预设重量值时，控制器控制 60％的第一喷头 (56) 内的第一阀门关闭，且任意相邻两个第一喷头 (56) 的第一阀门中至少一个关闭；当第一仓体 (53) 内原料的重量值小于或等于第二预设重量值时，控制器控制余下的第一喷头 (56) 内的第一阀门关闭。

2. 根据权利要求 1 所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，进料箱 (51) 内还设有第二仓体 (54)，第一仓体 (53) 与第二仓体 (54) 通过分隔板 (55) 分隔开，第二仓体 (54) 侧壁周向上设有由多个第二喷头 (58) 形成的喷料圈，第二喷头 (58) 内设有第二阀门，第二阀门与控制器连接。

3. 根据权利要求 2 所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，进料装置还包括第一驱动装置 (52)，控制器与第一驱动装置 (52) 连接，第一驱动装置 (52) 与进料箱 (51) 连接用于驱动进料箱 (51) 转动。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，还包括用于清除转鼓 (2) 内固相物料的刮刀机构。

5. 根据权利要求 4 所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，刮刀机构包括刮刀轴 (64)、刮刀座 (65)、三个刮刀 (66)、主动齿轮 (62)、从动齿轮 (63)、第二驱动装置 (61)，控制器与第二驱动装置 (61) 连接，第二驱动装置 (61) 与主动齿轮 (62) 连接用于驱动主动齿轮 (62) 转动，从动齿轮 (63) 与主动齿轮 (62) 啮合，刮刀轴 (64) 一端穿过从动齿轮 (63) 并与从动齿轮 (63) 螺纹连接，刮刀轴 (64) 另一端穿过机盖 (4) 伸入转鼓 (2) 内并与刮刀座 (65) 连接，刮刀 (66) 沿着刮刀座 (65) 竖直方向排列并安装在刮刀座 (65) 上，三个楔形刮刀 (66) 呈三角形分布。

6. 根据权利要求 5 所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，刮刀轴 (64) 内设有第一风道 (68)，刮刀座 (65) 内设有第二风道 (69)，第一风道 (68) 与第二风道 (69) 接通，三个楔形刮刀 (66) 呈等腰三角形分布，相邻两个刮刀 (66) 之间设有间隙，间隙内设有吹气嘴 (67)，吹气嘴 (67) 与第二风道 (69) 接通。

7. 根据权利要求 4 所述的布料均匀的立式离心机，其特征在于，出料口处设有对开式活动门 (21)，活动门 (21) 上分布有筛孔，活动门 (21) 与控制器连接。

一种布料均匀的立式离心机

技术领域

[0001] 本发明涉及离心机技术领域，尤其涉及一种布料均匀的立式离心机。

背景技术

[0002] 离心机是利用离心分离原理将悬浮料液进行固液分离的装置。离心机有一个绕本身轴线高速旋转的圆筒，称为转鼓，通常由电动机驱动。悬浮液（或乳浊液）加入转鼓后，被迅速带动与转鼓同速旋转，在离心力作用下各组分分离，并分别排出。通常，转鼓转速越高，分离效果也越好。

[0003] 现有离心机使用的加料装置多为位于主轴上方的锅盖状布料板，或者位于转鼓内部一侧的进料管，采用这两种进料装置进行播料时，物料一下子进入离心机的转鼓内部，会造成好多物料的分布不均匀，从而导致离心机在运行过程中出现不平衡现象，引起离心机的振动。

[0004] 近年来出现了一种安装在离心机外壳盖板上的由电机驱动的播料器，其虽然能较均匀地将物料散播在离心机的转鼓壁上，但是其依然存在如下缺点：需要消耗电力；增加了离心机的外壳盖板的负担，离心机的外壳盖板由于刮刀箱体的安装已经显得负担很重，再加上带电机驱动的布料器的安装，使盖板的负担更加沉重，在需要打开外壳盖板时，其必须采用液压油缸的助力，使得整个离心机的结构较为复杂、而且成本较高。另外现有离心机在卸料时，采用升降驱动机构驱动刮刀轴升降、旋转驱动机构驱动刮刀轴旋转，能耗大，成本高。

发明内容

[0005] 为了解决背景技术中存在的技术问题，本发明提出了一种布料均匀的立式离心机，结构简单，布料均匀，能耗低，成本低。

[0006] 本发明提出的一种布料均匀的立式离心机，包括机壳、主轴、套设在主轴上的转鼓、固设在机壳顶部的机盖，转鼓底部设有出料口，还包括控制器、进料装置，其中：

[0007] 进料装置包括第一驱动装置、设置在转鼓内部的进料箱；进料箱与主轴同轴设置并且与主轴相向转动，进料箱内设有第一仓体，第一仓体侧壁周向上设有由多个第一喷头形成的喷料圈，第一喷头均内设有第一阀门，第一阀门均与控制器连接；第一仓体内底部设有重量传感器，重量传感器与控制器连接；

[0008] 重量传感器实时检测第一仓体内原料的重量，控制器内预先设置有第一预设重量值、第二预设重量值，第一预设重量值大于第二预设重量值，控制器通过上述重量传感器获取第一仓体内原料的实时重量信息并将第一仓体内原料的重量值与第一预设重量值、第二预设重量值比较，当第一仓体内原料的重量值小于或等于第一预设重量值时，控制器控制60％的第一喷头内的第一阀门关闭，且任意相邻两个第一喷头的第一阀门中至少关闭一个；当第一仓体内原料的重量值小于或等于第二预设重量值时，控制器控制余下的第一喷头内的第一阀门关闭。

[0009] 优选地，进料箱内还设有第二仓体，第一仓体与第二仓体通过分隔板分隔开，第二仓体侧壁周向上设有由多个第二喷头形成的喷料圈，第二喷头内设有第二阀门，第二阀门与控制器连接。

[0010] 优选地，还包括第一驱动装置，控制器与第一驱动装置连接，第一驱动装置与进料箱连接用于驱动进料箱转动。

[0011] 优选地，还包括用于清除转鼓内固相物料的刮刀机构。

[0012] 优选地，刮刀机构包括刮刀轴、刮刀座、三个刮刀、主动齿轮、从动齿轮、第二驱动装置，控制器与第二驱动装置连接，第二驱动装置与主动齿轮连接用于驱动主动齿轮转动，从动齿轮与主动齿轮啮合，刮刀轴一端穿过从动齿轮并与从动齿轮螺纹连接，刮刀轴另一端穿过机盖伸入转鼓内并与刮刀座连接，刮刀沿着刮刀座竖直方向排列并安装在刮刀座上，三个楔形刮刀呈三角形分布。

[0013] 优选地，刮刀轴内设有第一风道，刮刀座内设有第二风道，第一风道与第二风道接通，三个楔形刮刀呈等腰三角形分布，相邻两个刮刀之间设有间隙，间隙内设有喷气嘴，吹气嘴与第二风道接通。

[0014] 优选地，出料口处设有对开式活动门，活动门上分布有筛孔，活动门与控制器连接。

[0015] 在本发明中，进料装置包括第一驱动装置、设置在转鼓内部的进料箱；进料箱与主轴同轴设置并且与主轴相向转动，进料箱内设有第一仓体，第一仓体侧壁周向上设有由多个第一喷头形成的喷料圈，第一喷头内设有第一阀门，第一阀门与控制器连接；第一仓体内底部设有重量传感器，重量传感器与控制器连接。本发明离心机工作时，将预定量的原料加进第一仓体内，控制器控制第一阀门打开，在进料箱转动时，第一喷头将原料喷出第一仓体，进料箱、转鼓相对转动，物料在转鼓内壁上分散均匀，本发明结构简单，布料均匀，能耗低，成本低；重量传感器实时检测第一仓体内原料的重量，控制器内预先设置有第一预设重量值、第二预设重量值，第一预设重量值大于第二预设重量值，控制器通过上述重量传感器获取第一仓体内原料的实时重量信息并将第一仓体内原料的重量值与第一预设重量值、第二预设重量值比较，当第一仓体内原料的重量值小于或等于第一预设重量值时，控制器控制60％的第一喷头内的第一阀门关闭，且任意相邻两个第一喷头的第一阀门中至少关闭一个；当第一仓体内原料的重量值小于或等于第二预设重量值时，控制器控制余下的第一喷头内的第一阀门关闭。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种布料均匀的立式离心机结构示意图；

[0017] 图2为本发明提出的一种布料均匀的立式离心机的刮刀机构结构示意图；

[0018] 图3为本发明提出的一种布料均匀的立式离心机的刮刀轴与刮刀座结构示意图；

[0019] 图4为本发明提出的一种布料均匀的立式离心机的刮刀与刮刀座结构示意图。

具体实施方式

[0020] 参照图1，本发明提出一种布料均匀的立式离心机，包括机壳1、主轴3、套设在主轴3上的转鼓2、固设在机壳1顶部的机盖4、控制器、进料装置、用于清除转鼓2内固相物

料的刮刀机构，其中：

[0021] 转鼓2底部设有出料口，出料口处设有对开式活动门21，活动门21上分布有筛孔，活动门21与控制器连接。在离心机旋转过程中，残留液体经出料口排出转鼓2外，残留液体可能会带走部分固体，在出料口处设置带有筛孔的活动门21，在清除残留液体时，可以过滤出残留液体中混有的固体，残留液体处理完毕之后，控制器控制活动门21打开，以处理固相物体。

[0022] 进料装置包括设置在转鼓2内部的进料箱51、第一驱动装置52，控制器与第一驱动装置52连接，第一驱动装置52与进料箱51连接用于驱动进料箱51转动；进料箱51与主轴3同轴设置并且与主轴3相向转动，进料箱51内设有分隔板55，分隔板55将进料箱51分隔成第一仓体53、第二仓体54，第一仓体53侧壁周向上设有由多个第一喷头56形成的喷料圈，第一喷头56内设有第一阀门，第一阀门与控制器连接；第一仓体53内底部设有重量传感器57，重量传感器57与控制器连接；第二仓体54侧壁周向上设有由多个第二喷头58形成的喷料圈，第二喷头58内设有第二阀门，第二阀门与控制器连接。

[0023] 事先将预定量的原料加进第一仓体53内，洗涤剂加进第二仓体54内，控制器控制第一阀门打开、第二阀门关闭，控制器控制第一驱动装置52驱动进料箱51转动，在进料箱51转动时，第一喷头56将原料喷出第一仓体53，进料箱51、转鼓2相对转动，物料在转鼓2内壁上分散均匀。

[0024] 如图2所示，在本实施例中，刮刀机构包括刮刀轴64、刮刀座65、三个刮刀66、主动齿轮62、从动齿轮63、第二驱动装置61，控制器与第二驱动装置61连接，第二驱动装置61与主动齿轮62连接用于驱动主动齿轮62转动，从动齿轮63与主动齿轮62啮合，刮刀轴64一端穿过从动齿轮63并与从动齿轮63螺纹连接，刮刀轴64另一端穿过机盖4伸入转鼓2内并与刮刀座65连接，刮刀66沿着刮刀座65竖直方向排列并安装在刮刀座65上，三个楔形刮刀66呈等腰三角形分布。

[0025] 如图3、图4所示，在具体设计中，刮刀轴64内设有第一风道68，刮刀座65内设有第二风道69，第一风道68与第二风道69接通，相邻两个刮刀66之间设有间隙，间隙内有吹气嘴67，吹气嘴67与第二风道69接通。在刮刀66刮料的同时，向第一风道68、第二风道689内通风，吹气嘴67将风喷向转鼓2内壁，有助于刮刀66将固相物体完全刮落。

[0026] 本发明提出的一种布料均匀的立式离心机，通过进料装置向转鼓2内进料，第一仓体53内装有原料，第二仓体内54内装有洗涤剂，重量传感器57实时检测第一仓体53内原料的重量，控制器内预先设置有第一预设重量值、第二预设重量值，第一预设重量值大于第二预设重量值，控制器通过上述重量传感器57获取第一仓体53内原料的实时重量信息并将第一仓体53内原料的重量值与第一预设重量值、第二预设重量值比较，当第一仓体53内原料的重量值小于或等于第一预设重量值时，控制器控制60％的第一喷头56内的第一阀门关闭，且任意相邻两个第一喷头56的第一阀门中至少关闭一个，从而保持喷料圈中保持第一阀门开启状态的第一喷头56分布均匀，使得喷料分布均匀，提高原料控制的精确性；当第一仓体53内原料的重量值小于或等于第二预设重量值时，控制器控制余下的第一喷头56内的第一阀门关闭，从而停止喷料过程；同时，控制器控制第二喷头58的第二阀门打开，第二喷头58将洗涤剂喷到转鼓2内壁上的固相物料，对其进行洗涤，提高固相物料的纯度；同时控制器控制第二驱动装置61驱动主动齿轮62顺时针转动或逆时针转动，从而带

动从动齿轮 63 转动，从动齿轮 63 带动刮刀轴 64 下降或上升、转动，刮刀 66 对转鼓 2 内壁上的固相物料进行刮料，三个楔形刮刀 66 呈三角形分布，形成双层刮料体系，从而能够彻底刮掉转鼓 2 内壁上的固相物料，刮刀 66 刮料的同时，向第一风道 68、第二风道 69 内通风，吹气嘴 67 向转鼓 2 内壁吹气，有助于固相物料的脱落。本发明通过驱动装置 61、主动齿轮 62、从动齿轮 63 便可实现刮刀轴 64 的升降与转动。

[0027] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

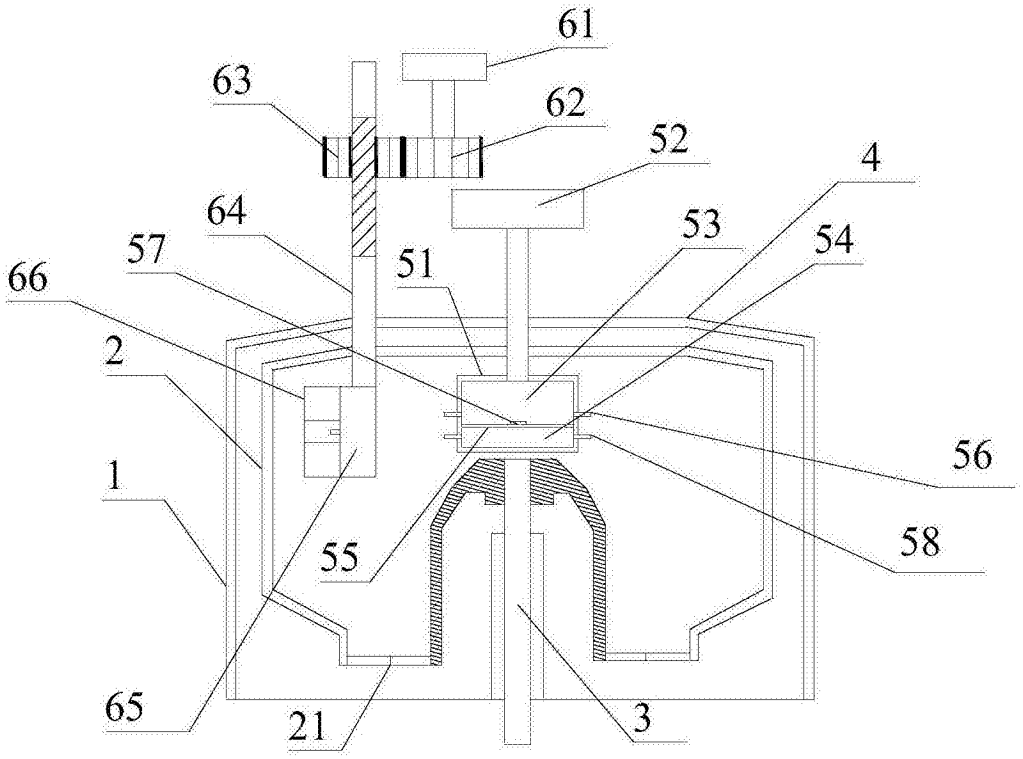


图 1

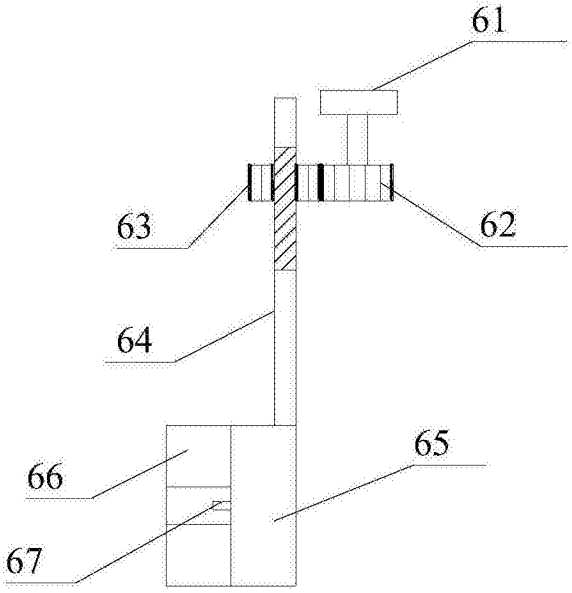


图 2

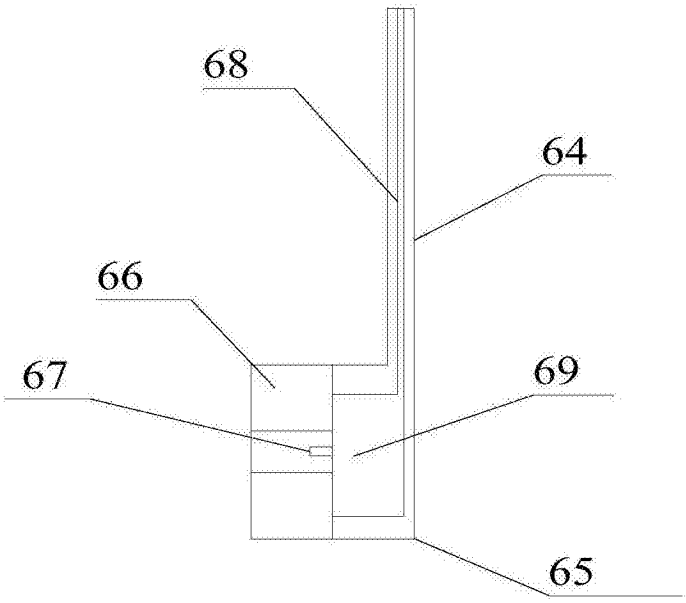


图 3

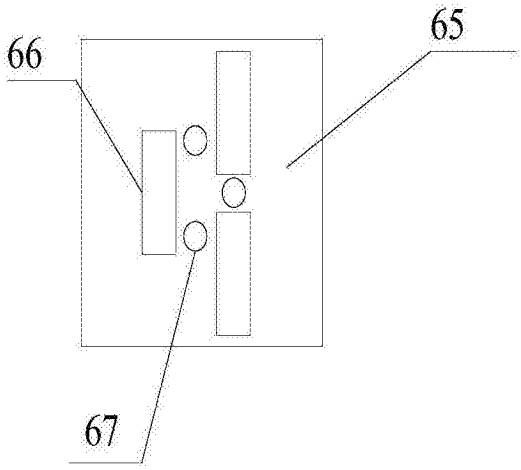


图 4