



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203764418 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201420162296. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 04. 03

(73) 专利权人 合肥通用机械研究院

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区长江西路  
888 号

(72) 发明人 张德友 陈崔龙

(74) 专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有  
限责任公司 34101

代理人 何梅生 胡东升

(51) Int. Cl.

B04B 1/00(2006. 01)

B04B 7/08(2006. 01)

B04B 7/16(2006. 01)

B04B 11/08(2006. 01)

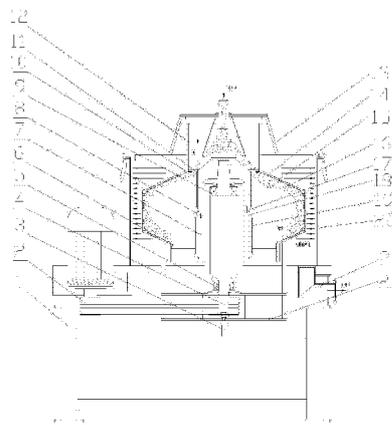
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机：在机架的底板上固设有筒状外壳，由动力机构驱动转动的转鼓设于外壳内，转鼓一般为上柱段-上锥段-中柱段-下锥段-下柱段五段复合立式结构，其中，上锥段、中柱段、下锥段壁上开孔，上柱段内径最小，中柱段内径最大，下柱段内径大于上柱段内径；设置贴合于转鼓内壁的滤袋，其下端固定于下柱段内壁上，上端固定于纵向往复机构上端，沿上柱段的内壁上下滑动；滤袋上拉后，呈上小下大倒锥形；外壳顶端连接有上盖，在上盖上设有进料管，机架的底板设有滤饼出口及与转鼓外部的筒状外壳内腔相通的出液口。本实用新型可完全消除滤袋拉紧后形状对滤饼产生的阻力，实现完全卸除滤饼。



1. 一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其特征在于:

设置机架(1),在所述机架的底板上固设有筒状外壳(20),由动力机构驱动转动的中空转鼓(14)设于所述筒状外壳内,所述转鼓(14)为上柱段-上锥段-中柱段-下锥段-下柱段五段复合立式结构,其中,所述上锥段、中柱段、下锥段壁上开孔,上柱段内径最小,中柱段内径最大,下柱段内径大于上柱段内径;

设置贴合于所述转鼓内壁的滤袋(15),所述滤袋的下端通过滤袋固定装置(6)固定于所述下柱段内壁上,滤袋的上端固定于纵向往复机构上端,沿所述上柱段的内壁上下滑动;

所述筒状外壳的顶端快拆式连接有上盖(13),在所述上盖上设有通向所述转鼓内腔的进料管,所述机架的底板设有与转鼓内腔连通的滤饼出口(22),并在底板上设有与转鼓外部的筒状外壳内腔相通的出液口(21)。

2. 根据权利要求1所述的一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其特征在于,所述动力机构包括:在所述转鼓(14)内腔沿其轴线设有转鼓中心筒(7),所述转鼓中心筒顶端封闭,在转鼓中心筒内沿其轴线设有主轴(4),主轴的顶端固联于所述转鼓中心筒的顶端,在所述主轴的上部设有上轴承(9),下部设有下轴承(5),两轴承的轴承座固联在机架上,在主轴(4)的底端设有皮带轮,由电机传动系统(2)驱动;

所述转鼓中心筒的下部外壁与所述转鼓的下柱段内壁之间呈辐条状连接,辐条提供动力传递并且辐条间隙供滤饼的脱落。

3. 根据权利要求2所述的一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其特征在于,所述纵向往复机构包括:固定设于所述转鼓中心筒外周的活塞环(18),活塞环(18)外配合安装有活塞套(19),活塞套(19)中部为活塞套中筒(19-2),其内表面和活塞环(18)外表面配合,活塞套上部固联活塞套上端盖(19-1),下部固联活塞套下端盖(19-3),所述转鼓中心筒(7)的外表面、活塞套中筒(19-2)内表面、活塞套上端盖(19-1)以及活塞套下端盖(19-2)之间共同组成了一个封闭的腔体,所述腔体被活塞环分成上封闭腔(24)和下封闭腔(23),所述上封闭腔和下封闭腔分别通过供气管与外部供气机构相通;在所述活塞套上端盖(19-1)上固联有套接在转鼓中心筒外部的连接套(10),所述连接套的上端与进料环(11)的内圈固联,所述滤袋(15)的上端固定于所述进料环(11)上;

在所述转鼓(14)的上柱段内壁固设有纵向的筋条(12),所述进料环的外圆周上设有与所述筋条匹配的卡槽(11-1),在进料环的内圈与外圈之间设有与滤袋内腔相通的进料孔(11-2);所述进料环通过其卡槽(11-1)以所述筋条(12)为导向带动滤袋上下往复运动;在进料环圆周方向上,进料环通过其卡槽驱动筋条与转鼓同步转动。

4. 根据权利要求3所述的一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其特征在于,所述主轴(4)的中心沿轴向设有两路气道,两路气道通过主轴底部的旋转接头(3)与外部气源相通,所述上封闭腔(24)、下封闭腔(23)分别通过右气道(17)和左气道(8)经主轴内的两路气道与旋转接头(3)连通。

5. 根据权利要求4所述的一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其特征在于,所述旋转接头设有两个接口并配有电磁阀,自动控制其气体的流向切换,当右气道(17)为进气时,左气道(8)则为排气,其动作次数、进出气顺序由程序控制。

## 一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及固液分离领域内的一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机。

### 背景技术：

[0002] 现有固液分离领域的拉袋式离心机，其拉袋形式均为下拉式，即滤袋的固定端在转鼓上方，拉动动作端在转鼓下方。滤袋拉紧后，滤袋呈现上大下小漏斗状，滤饼卸除时，该形状会产生一定的阻力，不利于滤饼的卸除。实际应用中，滤饼会有一定的湿度，一定的粘性，再加上该形状产生的阻力，滤饼得不到完全卸除，产生堆积，给生产应用带来不便，增加了运行成本以及其它一些负面影响。

### 发明内容：

[0003] 为克服现有技术的缺陷，本实用新型的目的在于提供一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机，可完全消除滤袋拉紧后形状对滤饼产生的阻力，实现完全卸除滤饼。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用如下技术方案：

[0005] 一种滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机：

[0006] 设置机架，在所述机架的底板上固设有筒状外壳，由动力机构驱动转动的中空转鼓设于所述筒状外壳内，所述转鼓为上柱段-上锥段-中柱段-下锥段-下柱段五段复合立式结构，其中，所述上锥段、中柱段、下锥段壁上开孔，上柱段内径最小，中柱段内径最大，下柱段内径大于上柱段内径；

[0007] 设置贴合于所述转鼓内壁的滤袋，所述滤袋的下端通过滤袋固定装置固定于所述下柱段内壁上，滤袋的上端固定于纵向往复机构上端，沿所述上柱段的内壁上下滑动；

[0008] 所述筒状外壳的顶端快拆式连接有上盖，在所述上盖上设有通向所述转鼓内腔的进料管，所述机架的底板设有与转鼓内腔连通的滤饼出口，并在底板上设有与转鼓外部的筒状外壳内腔相通的出液口。

[0009] 所述动力机构包括：在所述转鼓内腔沿其轴线设有转鼓中心筒，所述转鼓中心筒顶端封闭，在转鼓中心筒内沿其轴线设有主轴，主轴的顶端固联于所述转鼓中心筒的顶端，在所述主轴的上部设有上轴承，下部设有下轴承，两轴承的轴承座固联在机架上，在主轴的底端设有皮带轮，由电机传动系统驱动；

[0010] 所述转鼓中心筒的下部外壁与所述转鼓的下柱段内壁之间呈辐条状连接，辐条提供动力传递并且辐条间隙供滤饼的脱落。

[0011] 所述纵向往复机构包括：固定设于所述转鼓中心筒外周的活塞环，活塞环外配合安装有活塞套，活塞套中部为活塞套中筒，其内表面和活塞环外表面配合，活塞套上部固联活塞套上端盖，下部固联活塞套下端盖，所述转鼓中心筒的外表面、活塞套中筒内表面、活塞套上端盖以及活塞套下端盖之间共同组成了一个封闭的腔体，所述腔体被活塞环分成上封闭腔和下封闭腔，所述上封闭腔和下封闭腔分别通过供气管与外部供气机构相通；在所述活塞套上端盖上固联有套接在转鼓中心筒外部的连接套，所述连接套的上端与进料环的

内圈固联,所述滤袋的上端固定于所述进料环上;

[0012] 在所述转鼓的上柱段内壁固设有纵向的筋条,所述进料环的外圆周上设有与所述筋条匹配的卡槽,在进料环的内圈与外圈之间设有与滤袋内腔相通的进料孔;所述进料环通过其卡槽以所述筋条为导向带动滤袋上下往复运动;在进料环圆周方向上,进料环通过其卡槽驱动筋条与转鼓同步转动。

[0013] 所述主轴的中心沿轴向设有两路气道,两路气道通过主轴底部的旋转接头与外部气源相通,所述上封闭腔、下封闭腔分别通过右气道和左气道经主轴内的两路气道与旋转接头连通。

[0014] 所述旋转接头设有两个接口并配有电磁阀,自动控制其气体的流向切换,当右气道为进气时,左气道则为排气,其动作次数、进出气顺序由程序控制。

[0015] 与已有技术相比,本实用新型的有益效果体现在:

[0016] 本实用新型创造性的设计了上拉式拉袋结构,滤袋固定端在转鼓的下方,拉动力作用端在转鼓上方,通过气动作用,实现上拉滤袋,与现有下拉式滤袋动作完全相反。该实用新型的滤袋被拉紧后,滤袋呈现上小下大的倒锥形,滤饼卸除时,滤袋对滤饼不产生丝毫阻力作用,再辅助滤袋往复振荡运动,可实现方便、完全卸除滤饼。

[0017] 本离心机卸料方式对滤饼不产生机械刮削作用,不会破坏滤饼中晶体颗粒的形状,可完整保持滤饼晶体颗粒的结构,尤其适用在需要保持滤饼晶体完整性的场合。通过该方式卸料,滤袋上的滤饼可完全卸除,不会残留滤饼,对下次过滤不产生负面影响(残余滤饼会增加下次过滤的阻力,降低过滤效率)。在需要不残留滤饼的场合,尤其适用。

#### 附图说明:

[0018] 图 1 为现有的下拉式拉袋离心机示意图(本图为滤袋下拉拉紧卸料状态);图 2 为本实用新型滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机结构示意图(本图为滤袋复位离心脱水工作状态);图 3 为本实用新型的滤袋在复位状态(离心脱水时)的示意图(左气道为进气,右气道为排气,活塞套为最低位);图 4 为本实用新型的滤袋在拉紧状态(卸料时)的示意图(右气道为进气,左气道为排气,活塞套为最高位);图 5 为本实用新型的进料环俯视图。

[0019] 图中标号:1 机架、2 电机传动系统、3 旋转接头、4 主轴、5 下轴承、6 滤袋固定装置、7 转鼓中心筒、8 左气道、9 上轴承、10 连接套、11 进料环、11-1 卡槽、11-2 进料孔、12 筋条、13 上盖、14 转鼓、15 滤袋、16 滤饼、17 右气道、18 活塞环、19 活塞套、19-1 上端盖、19-2 活塞套中筒、19-3 活塞套下端盖、20 外壳、21 出液口、22 滤饼出口、23 下封闭腔、24 上封闭腔。

[0020] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本实用新型作进一步说明。

#### 具体实施方式:

[0021] 实施例:结合图 2-5,本实施例的滤袋上拉式往复振荡卸料型离心机,其包括:

[0022] 机架 1,在机架的底板上固设有筒状外壳 20,由动力机构驱动转动的中空转鼓 14 设于筒状外壳内,转鼓 14 为上柱段-上锥段-中柱段-下锥段-下柱段五段复合立式结构,其中,上锥段、中柱段、下锥段壁上开孔,上柱段内径最小,中柱段内径最大,下柱段内径大于上柱段内径。

[0023] 具体设置中,上柱段直径最小,柱壁上不开孔。上柱段内径和进料环间隙配合,进

料环 11 连接滤袋 15 上端。上柱段的筋条 12 在滤袋上拉时起导向作用；上锥段开孔，滤袋上拉时起收缩作用，也起一定的过滤作用。上锥段上端开口直径小，和上柱段下端相连。下端开口直径大，和中柱段上端相连；中柱段直径最大，开孔，是主要的过滤区；下锥段开孔，起一定的过滤作用，作为过渡区。下锥段上端开口直径较大，和中柱段下端相连。下端开口直径较小，和下柱段上端相连；下柱段内径比上柱段内径大，比中柱段内径小。滤袋 15 下端通过滤袋固定装置 6 固定于下柱段内壁上，下柱不开孔，滤饼 16 卸除时起收集作用。滤袋的上端固定于纵向往复机构上端，沿上柱段的内壁上下滑动；滤袋 15 的形状要和转鼓 14 的形状基本一致，要和转鼓 14 的内壁紧密贴合。滤袋 15 的材质、过滤精度根据物料性能选取。

[0024] 筒状外壳 20 的顶端快拆式连接有上盖 13，在上盖上设有通向转鼓内腔的进料管，机架的底板设有与转鼓内腔连通的滤饼出口 22，并在底板上设有与转鼓外部的筒状外壳内腔相通的出液口 21。具体设置中，筒状外壳 20 底部边缘与机架的底板板面密封连接。

[0025] 驱动转鼓转动的动力机构包括：在转鼓 14 内腔沿其轴线设有转鼓中心筒 7，转鼓中心筒顶端封闭，在转鼓中心筒内沿其轴线设有主轴 4，主轴的顶端固联于转鼓中心筒的顶端，在主轴的上部设有上轴承 9，下部设有下轴承 5，两轴承的轴承座固联在机架上，在主轴 4 的底端设有皮带轮，由电机传动系统 2 驱动。

[0026] 转鼓中心筒的下部外壁与转鼓的下柱段内壁之间呈辐条状连接，辐条提供动力传递并且辐条间隙供滤饼的脱落。辐条间隙在保证强度的前提下尽量大且有利于滤饼 16 的卸除，其辐条形状避免滤饼堆积。

[0027] 驱动滤袋上端上下运动的纵向往复机构包括：固定设于转鼓中心筒外周的活塞环 18，活塞环 18 外配合安装有活塞套 19，活塞套 19 中部为活塞套中筒 19-2，其内表面和活塞环 18 外表面配合，上部固联活塞套上端盖 19-1，下部固联活塞套下端盖 19-3，转鼓中心筒 7 的外表面、活塞套中筒 19-2 内表面、活塞套上端盖 19-1 以及活塞套下端盖 19-2 之间共同组成了一个封闭的腔体，该腔体被活塞环分成上封闭腔 24 和下封闭腔 23，上封闭腔和下封闭腔分别通过供气管与外部供气机构相通；在所述活塞套上端盖 19-1 上固联有套接在转鼓中心筒外部的连接套 10，连接套的上端与进料环 11 的内圈固联，滤袋 15 的上端固定于进料环 11 上。

[0028] 在转鼓 14 的上柱段内壁固设有纵向的筋条 12，进料环的外圆周上设有与筋条匹配的卡槽 11-1，在进料环的内圈与外圈之间设有与滤袋内腔相通的进料孔 11-2；进料环通过其卡槽 11-1 以所述筋条 12 为导向带动滤袋上下往复运动；在进料环圆周方向上，进料环通过其卡槽驱动筋条与转鼓同步转动。物料由上盖 13 中心的进料口进入后，由进料孔 11-2 进入滤袋内腔，进行离心脱水。脱除的液体进入外壳 20 封闭的内腔，最后经过出液口 21 排出机器外部（图 2）。进料环 11 的进料孔 11-2 的形状、数量根据物料性能、流量等决定。进料孔周边可以喷涂耐磨材料，以便耐物料的冲刷磨损。

[0029] 在主轴 4 的中心沿轴向设有两路气道，两路气道通过主轴底部的旋转接头 3 与外部气源相通，上封闭腔 24、下封闭腔 23 分别通过右气道 17 和左气道 8 经主轴内的两路气道与旋转接头 3 连通。旋转接头设有两个接口并配有电磁阀，自动控制其气体的流向切换，当左气道 8 为进气时，右气道 17 则为排气，活塞套 19 为最低位置，滤袋 15 复位，紧贴转鼓 14 内壁，为进料、离心脱水、洗涤等工作状态（见图 3）；当右气道 17 为进气时，左气道 8 则为排

气,活塞套 19 升为最高位置,同时带动连接套 10、进料环 11 以及滤袋 15 一起同步上升至高位,滤袋 15 被上拉紧,呈现上小下大倒锥形,滤饼 16 被完全卸除,此时为卸料工作状态(图 4)。卸除的滤饼 16 经由转鼓 14 和转鼓中心筒 7 之间的辐条状间隙,通过底部的滤饼出口 22 排至机器外部。通过程序设定,控制进气、出气的电磁阀,即可控制活塞套上升或下降,实现往复振荡动作。程序设定可由电脑、PLC 或单片机实现。

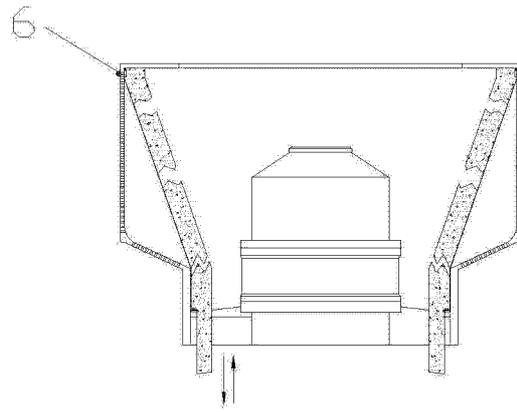


图 1

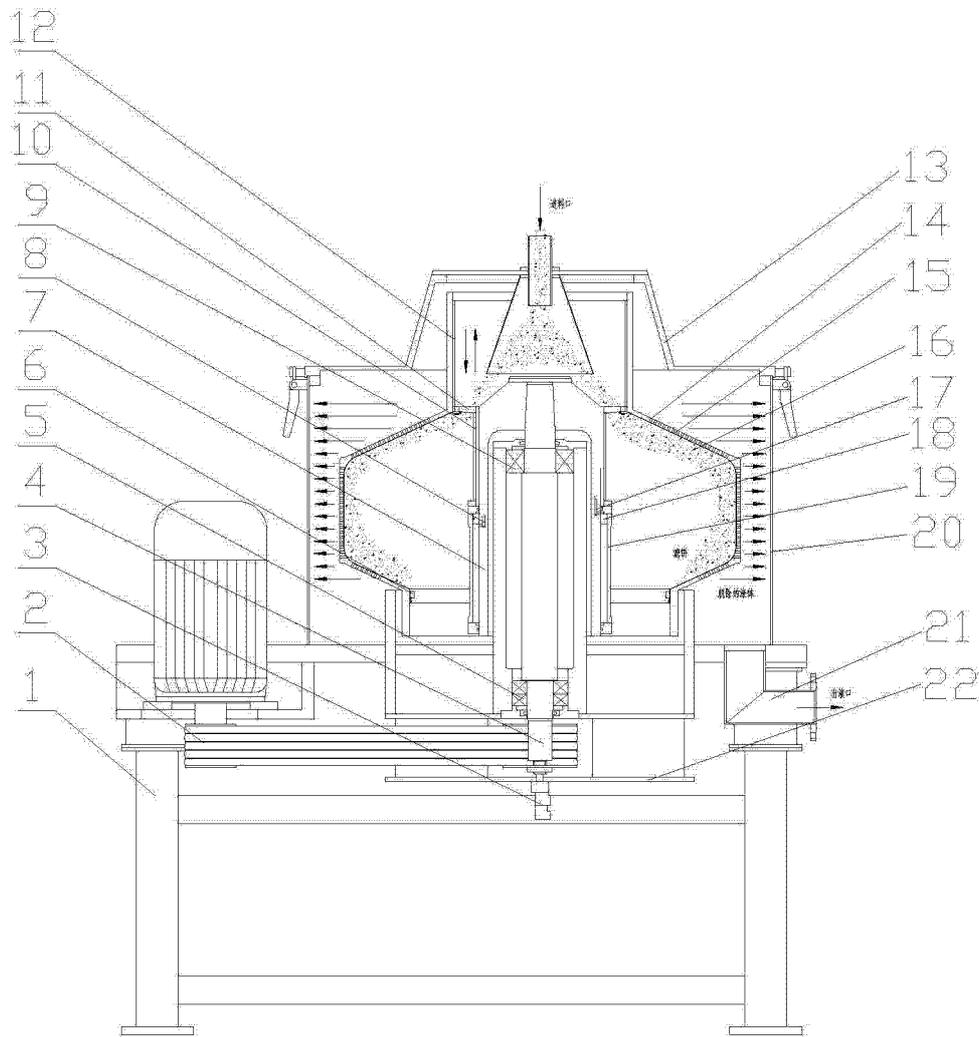


图 2

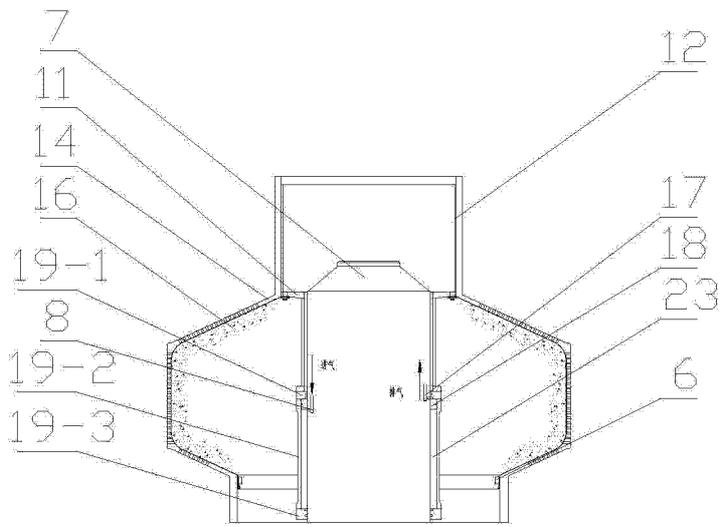


图 3

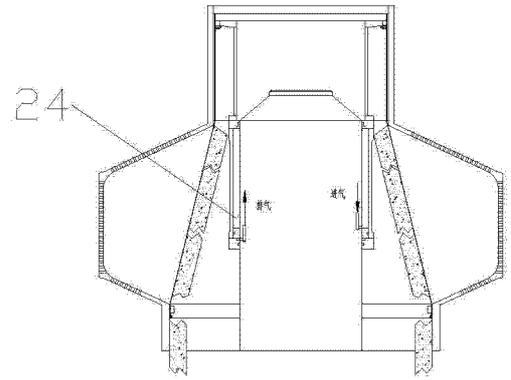


图 4

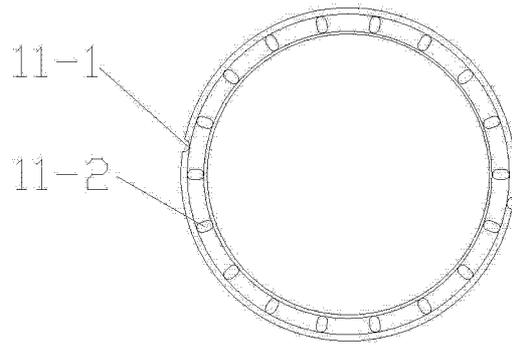


图 5