



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108067360 B

(45) 授权公告日 2024.03.19

(21) 申请号 201810109543.5

B04B 15/06 (2006.01)

(22) 申请日 2018.02.05

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103586141 A, 2014.02.19

申请公布号 CN 108067360 A

CN 106622687 A, 2017.05.10

(43) 申请公布日 2018.05.25

CN 202621312 U, 2012.12.26

(73) 专利权人 南京达旻机械制造有限公司

CN 208146228 U, 2018.11.27

地址 211300 江苏省南京市高淳区经济开发  
区花山路10号

JP H0731149 U, 1995.06.13

JP H10151369 A, 1998.06.09

审查员 易珍

(72) 发明人 宋立华 李哲璐 宋晓君

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

专利代理师 刘娟娟

(51) Int. Cl.

B04B 1/20 (2006.01)

B04B 11/02 (2006.01)

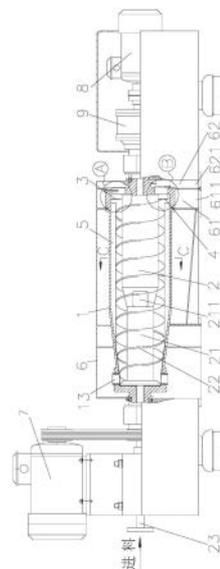
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

卧式螺旋离心机的转鼓排液机构

(57) 摘要

本发明属于离心机技术领域,尤其涉及一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,该转鼓排液机构包括:转鼓,所述转鼓的一端贯穿有排渣口;螺旋卸料器,转动设置在转鼓内,所述螺旋卸料器包括中空的芯轴和设置在芯轴上的螺旋推料叶片;排液装置一,所述排液装置一设置在转鼓的另一端,所述排液装置一包括依次设置的挡板一和溢流结构一,所述挡板一的顶端与芯轴配合,其底端固定在转鼓上并与转鼓的内壁之间具有通道一,所述溢流结构一通过通道一与转鼓的内腔连通用于将转鼓内的重液排出。有益效果:本发明的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构实现轻液相密度  $\rho_{轻液}$  < 固相密度  $\rho_{固}$  < 重液相密度  $\rho_{重液}$  的三相混合物料的分离,结构简单牢靠,成本较低。



1. 一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,其特征在于:该转鼓排液机构包括:

转鼓(1),所述转鼓(1)的一端贯穿有排渣口(13);

螺旋卸料器(2),转动设置在转鼓(1)内,所述螺旋卸料器(2)包括中空的芯轴(21)和设置在芯轴(21)上的螺旋推料叶片(22);

排液装置一(4),所述排液装置一(4)设置在转鼓(1)的另一端,所述排液装置一(4)包括依次设置的挡板一(41)和溢流结构一,所述挡板一(41)的顶端与芯轴(21)配合,其底端固定在转鼓(1)上并与转鼓(1)的内壁之间具有通道一(411),所述溢流结构一通过通道一(411)与转鼓(1)的内腔连用于将转鼓(1)内的重液排出;

所述转鼓(1)的另一端还设置有用用于排出轻液的排液装置二(3),所述排液装置二(3)包括依次设置的挡板二(32)和溢流结构二,所述挡板二(32)的底端固定在转鼓(1)的内壁上,其顶端与芯轴(21)之间具有通道二(321),所述溢流结构二通过通道二(321)与转鼓(1)的内腔连用于将转鼓(1)内的轻液排出;

所述溢流结构二包括开设在转鼓(1)的内端面上的排液腔(11),所述排液腔(11)内设置有用用于将排液腔(11)内的轻液排出的液相调节管(31);

所述溢流结构一包括贯穿在转鼓(1)的端面上的排液口(12),所述排液口(12)的外端靠近转鼓(1)的侧壁设置有用用于控制排液口(12)开口大小的溢流板(42);

所述转鼓(1)的内壁上固定设置有固液分离器(5),所述固液分离器(5)包括若干沿转鼓(1)的周向间隔分布的刮板(51),所述刮板(51)的一侧固定在转鼓(1)的内壁上;

待分离的三相混合物料为轻液相密度 $\rho_{\text{轻液}} < \text{固相密度} \rho_{\text{固}} < \text{重液相密度} \rho_{\text{重液}}$ 。

2. 根据权利要求1所述的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,其特征在于:所述液相调节管(31)穿过转鼓(1)的侧壁,并通过螺纹与转鼓(1)的侧壁连接。

3. 根据权利要求1所述的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,其特征在于:挡板一(41)和所述挡板二(32)均通过固定螺钉固定。

4. 根据权利要求1所述的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,其特征在于:所述转鼓(1)的端面上设置有滑槽,所述溢流板(42)上设置有锁紧螺钉(421),所述锁紧螺钉(421)的螺母与滑槽配合。

## 卧式螺旋离心机的转鼓排液机构

### 技术领域

[0001] 本发明属于离心机技术领域,尤其涉及一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构。

### 背景技术

[0002] 卧式螺旋离心机是利用混合液中具有不同密度且互不相溶的轻、重液和固相,在离心力场中获得不同的沉降速度的原理,达到分离分层或使液体中固体颗粒沉降的目的。离心机在分离物料的过程中,固相颗粒向小端出料口移动排出,而轻相(液体)经螺旋通道,流向大端液相出口排出机外。现有卧式螺旋离心机只能分离固相密度 $\rho_{固}>$ 液相密度 $\rho_{液}$ 的混合物料,或只能分离固相密度 $\rho_{固}>$ 重液相密度 $\rho_{重液}$ 和轻液相密度 $\rho_{轻液}$ 的混合物料,而不能分离固相密度 $\rho_{固}<$ 液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料,或轻液相密度 $\rho_{轻液}<$ 固相密度 $\rho_{固}<$ 重液相密度 $\rho_{重液}$ 的三相混合物料,解决现有卧式螺旋离心机存在的此分离局限具有深远的意义。

### 发明内容

[0003] 为解决现有技术存在的现有卧式螺旋离心机不能分离固相密度 $\rho_{固}<$ 液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料的问题,本发明提供一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案如下,一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,该转鼓排液机构包括:

[0005] 转鼓,所述转鼓的一端贯穿有排渣口;

[0006] 螺旋卸料器,转动设置在转鼓内,所述螺旋卸料器包括中空的芯轴和设置在芯轴上的螺旋推料叶片;

[0007] 排液装置一,所述排液装置一设置在转鼓的另一端,所述排液装置一包括依次设置的挡板一和溢流结构一,所述挡板一的顶端与芯轴配合,其底端固定在转鼓上并与转鼓的内壁之间具有通道一,所述溢流结构一通过通道一与转鼓的内腔连通用于将转鼓内的重液排出。

[0008] 作为优选,所述转鼓的另一端还设置有用于排出轻液的排液装置二,所述排液装置二包括依次设置的挡板二和溢流结构二,所述挡板二的底端固定在转鼓的内壁上,其顶端与芯轴之间具有通道二,所述溢流结构二通过通道二与转鼓的内腔连通用于将转鼓内的轻液排出。同时实现轻液相密度 $\rho_{轻液}<$ 固相密度 $\rho_{固}<$ 重液相密度 $\rho_{重液}$ 的三相混合物料的分离,结构简单操作方便,设计巧妙,成本较低。

[0009] 作为优选,所述溢流结构二包括开设在转鼓的内端面上的排液腔,所述排液腔内设置有用于将排液腔内的轻液排出的液相调节管。

[0010] 作为优选,所述液相调节管穿过转鼓的侧壁,并通过螺纹与转鼓的侧壁连接。排液装置二利用连通器的原理,调节液相调节管在排液腔的高度以适应转鼓内轻液的高度,达到轻液的最佳分离效果,螺纹连接便于调节液相调节管在排液腔的高度,结构简单,装配便捷,成本较低。

[0011] 作为优选,挡板一和所述挡板二均通过固定螺钉固定。连接方式简单牢靠,成本较低。

[0012] 进一步地,所述溢流结构一包括贯穿在转鼓的端面上的排液口,所述排液口的外端靠近转鼓的侧壁设置有用控制排液口开口大小的溢流板。

[0013] 进一步地,所述转鼓的端面上设置有滑槽,所述溢流板上设置有锁紧螺钉,所述锁紧螺钉的螺母与滑槽配合。排液装置一利用连通器的原理,调节溢流板的高度以适应转鼓内重液的高度,达到重液的最佳分离效果,锁紧螺钉的螺母与滑槽配合,方便上下移动溢流板,当溢流板达到预设高度时,拧紧锁紧螺钉即将溢流板固定,调节方便,结构简单,装配便捷,成本较低。

[0014] 进一步地,所述转鼓的内壁上固定设置有固液分离器,所述固液分离器包括若干沿转鼓的周向间隔分布的刮板,所述刮板的一侧固定在转鼓的内壁上。本发明的转鼓排液机构可分离固相密度 $\rho_{固}$ <液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料,固相漂浮在混合物料的最上层,固液分离器的刮板可加速分离进入刮板间隔的固相,固相很容易被螺旋卸料器推到转鼓的排渣口,提高离心机的分离效率,固液分离器的结构简单,功能稳定可靠,成本较低。

[0015] 有益效果:本发明的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构实现固相密度 $\rho_{固}$ <液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料的分离,和轻液相密度 $\rho_{轻液}$ <固相密度 $\rho_{固}$ <重液相密度 $\rho_{重液}$ 的三相混合物料的分离,结构简单牢靠,成本较低;当本发明的卧式螺旋离心机的转鼓排液机构分离 $\rho_{固}$ <液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料时,固液分离器的刮板可加速分离进入刮板间隔的固相,固相很容易被螺旋卸料器推到转鼓的排渣口,提高离心机的分离效率,固液分离器的结构简单,功能稳定可靠,成本较低。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明卧式螺旋离心机的转鼓排液机构的内部结构示意图;

[0017] 图2是图1中A的局部放大示意图;

[0018] 图3是图1中B的局部放大示意图;

[0019] 图4是图1中C向的局部剖视示意图;

[0020] 图中1、转鼓,11、排液腔,12、排液口,13、排渣口,2、螺旋卸料器,21、芯轴,211、进料口,22、螺旋推料叶片,23、进料管,3、排液装置二,31、液相调节管,32、挡板二,321、通道二,4、排液装置一,41、挡板一,411、通道一,42、溢流板,421、锁紧螺钉,5、固液分离器,51、刮板,6、罩盖,61、轻液排出腔,611、轻液排出口,62、重液排出腔,621、重液排出口,7、主电机,8、副电机,9、差速器。

## 具体实施方式

[0021] 实施例

[0022] 如图1~4所示,一种卧式螺旋离心机的转鼓排液机构,其特征在于:包括罩盖6、转动设置在罩盖6内的转鼓1和转动设置在转鼓1内的螺旋卸料器2,转鼓1的一端由主电机7驱动转动,所述螺旋卸料器2包括中空的芯轴21和设置在芯轴21上的螺旋推料叶片22,芯轴21位于转鼓1的另一端的一端与差速器9固定连接,差速器9由副电机8驱动,所述芯轴21的内腔的一端设置有进料管23,所述芯轴21上开设有与转鼓1的内腔连通的进料口211,芯轴21

内设置有具有布料腔的加速器,所述布料腔分别与进料管23和进料口211连通,所述转鼓1的一端贯穿有排渣口13,其另一端设置有用于排出重液的排液装置一4和用于排出轻液的排液装置二3;为了提高分离机的分离效率,所述转鼓1的内壁上固定设置有固液分离器5,所述固液分离器5包括若干沿转鼓1的周向间隔分布的刮板51,所述刮板51的一侧固定在转鼓1的内壁上。

[0023] 如图3所示,所述排液装置一4包括依次设置的挡板一41和贯穿在转鼓1的端面上的排液口12,所述排液口12的外端靠近转鼓1的侧壁设置有用于控制排液口12开口大小的溢流板42,所述挡板一41的顶端与芯轴21配合,不影响芯轴21的转动,其底端固定在转鼓1上并与转鼓1的内壁之间具有通道一411,所述排液口12通过通道一411与转鼓1的内腔连通,溢流板42利用连通器的原理将转鼓1内的重液排出。为了方便溢流板42安装与调节,所述转鼓1的端面上设置有滑槽,所述溢流板42上设置有锁紧螺钉421,所述锁紧螺钉421的螺母与滑槽配合。

[0024] 如图2所示,所述排液装置二3包括依次设置的挡板二32和开设在转鼓1的内端面上的排液腔11,所述排液腔11内设置有用于将排液腔11内的液相排出的液相调节管31,所述液相调节管31穿过转鼓1的侧壁,并通过螺纹与转鼓1的侧壁连接,方便调节液相调节管31的高度,所述挡板二32的底端固定在转鼓1的内壁上,其顶端与芯轴21之间具有通道二321,所述排液腔11通过通道二321与转鼓1的内腔连通,其内的液相调节管31利用连通器的原理将转鼓1内的轻液排出。为了方便调节或更换以适应不同混合物料的分选,所述挡板一41和挡板二32均通过固定螺钉固定。罩盖6内依次设有与液相调节管31配合的轻液排出腔61以及与排液口12配合的重液排出腔62,轻液排出腔61的下侧具有轻液排出口611,重液排出腔62的下侧具有重液排出口621。

[0025] 工作原理如下:

[0026] 分离固相密度 $\rho_{固}$ <液相密度 $\rho_{液}$ 的二相混合物料:先关闭液相调节管31,当混合物料从进料管23进入芯轴21,经芯轴21内的加速器加速后,从进料口211进入转鼓1内,在转鼓1高速旋转产生强大离心力作用下将混合物料按密度不同分离出液相-固相,密度最大的液相沉降到转鼓1上,密度小的固体悬浮在液相上面,固液分离器5加速液相-固相分离使浮在最上面的固相层在刮板51之间的固相很容易被螺旋卸料器2推到转鼓1的出渣口;挡板一41阻挡固相从排液口12流出,只有液相从通道一411经排液口12流出转鼓1,根据液相高度,利用连通器的原理调节溢流板42的高度达到液相分离的最佳效果。

[0027] 分离轻液相密度 $\rho_{轻液}$ <固相密度 $\rho_{固}$ <重液相密度 $\rho_{重液}$ 的三相混合物料:当混合物料从进料管23进入芯轴21,经芯轴21内的加速器加速后,从进料口211进入转鼓1内,在转鼓1高速旋转产生强大离心力作用下将混合物料按密度不同分离出重液-固相-轻液,密度最大的重液沉降到转鼓1上,密度较轻的固相悬浮在重液之上而在轻液之下,密度小的轻液悬浮在固相之上,螺旋卸料器2将固相推到转鼓1的排渣口13;挡板一41阻挡轻液和固相从排液口12流出,只有重液经通道一411从排液口12流出转鼓1,根据重液高度,利用连通器的原理调节溢流板42的高度达到重液分离的最佳效果;同时挡板二32阻挡重液和固相流过,轻液从第一间隙流过,进入排液腔11,再从液相调节管31流出转鼓1,根据轻液高度,利用连通器的原理调节液相调节管31在排液腔11的高度达到轻液分离的最佳效果。更换不同规格的挡板一41和挡板二32以适应不同三相混合物料的分选需要。

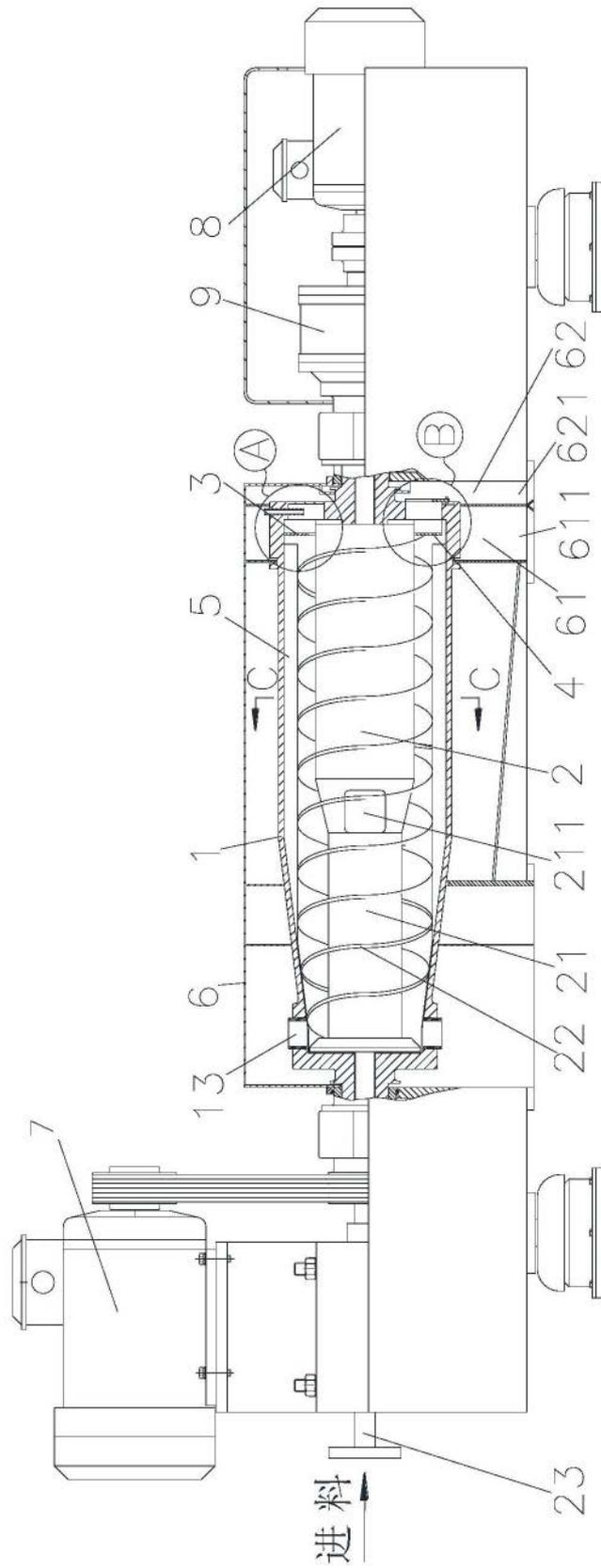


图1

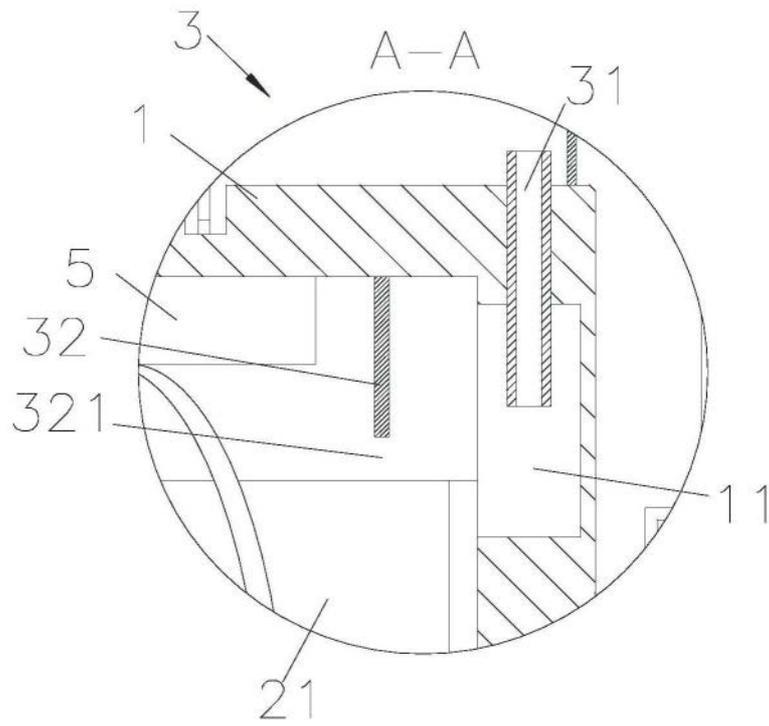


图2

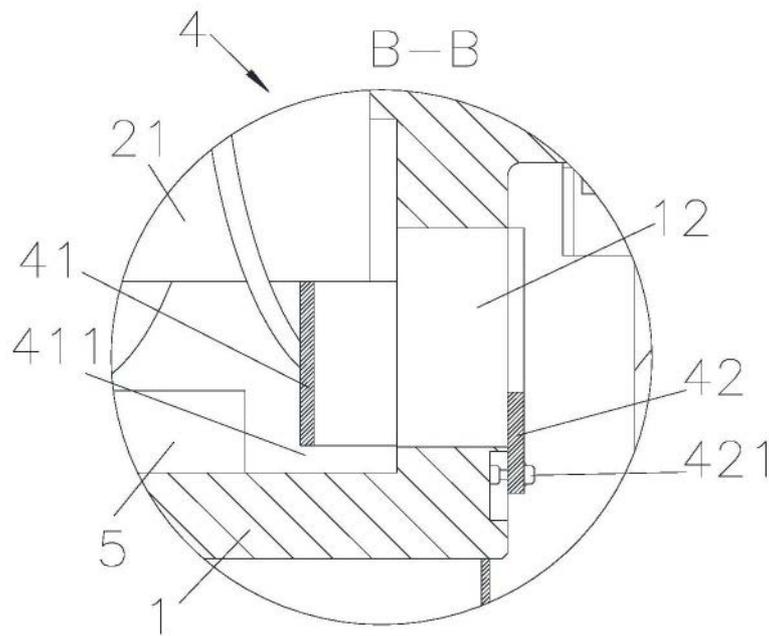


图3

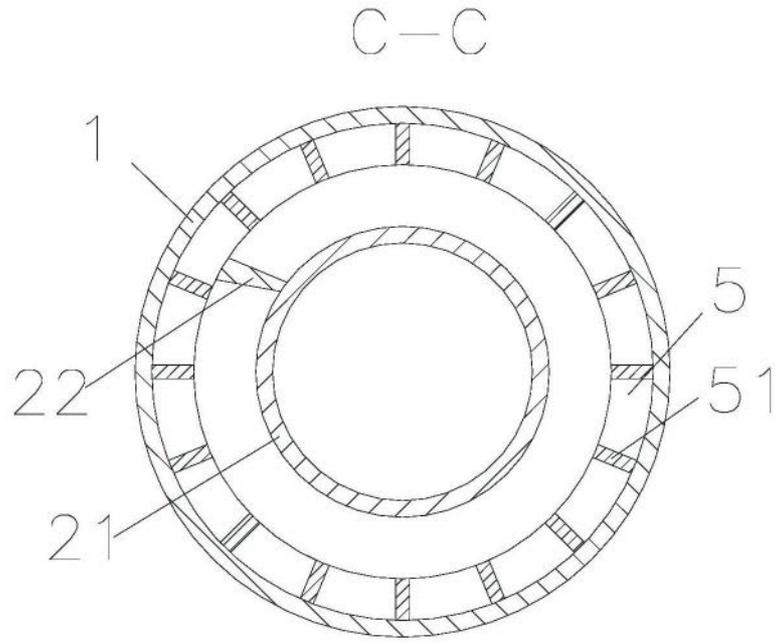


图4