



[12] 发明专利申请审定说明书

(21) 申请号 86103554

[51] Int.Cl⁴

B04B 1/08

(44) 审定公告日 1989年11月8日

(22) 申请日 86.5.23

(30) 优先权

(32)85.7.5 (33)SE (31)8503346-2

(71) 申请人 艾尔费·拉瓦尔分离技术公司

地址 瑞典通巴邮箱500号

(72) 发明人 克劳斯·斯特劳肯

(74) 专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 曹永来

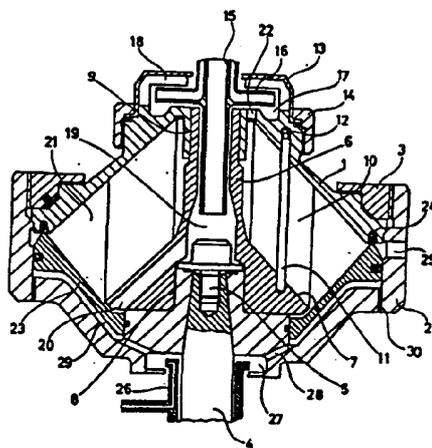
说明书页数: 3

附图页数: 2

(54) 发明名称 离心分离机

(57) 摘要

一种离心分离机，其分离室 (21) 有一组锥形分离碟片 (10)、它们经轴向穿过片 (10) 的导向零件 (11) 而被径向引导，导向零件 (11) 的端部相对转鼓部件 (1、2) 的周向及径向固定，转鼓部件分上 (1)、下 (2) 两部分，这两部分于其外圆处轴向连在一起，分配器的底部 (7) 上置有分离碟片 (10)，其颈部从中心向上穿过分离碟片组，整个分配器分别相对转鼓部件的上、下部分而被引导。在颈部 (6) 和转鼓上部 (1) 之间，也可能在底部 (7) 和转鼓下部之间有圆柱引导面 (9)。



△7

权 利 要 求 书

1. 一种离心分离机, 其转鼓由立式驱动轴(4)支撑并包括两个基本为环形的部件, 一个上部件(1)和一个下部件(2), 它们同轴地布置, 并经各自的径向外缘部分轴向地连在一起, 转鼓下部件(2)装在立式驱动轴(4)的顶部, 该转鼓内还包括一个分配器, 该分配器装在转鼓部件之间并与它们共轴, 该分配器有一圆锥底部(7), 其布置得可将液体从转鼓中心向转鼓分离室21中预定的径向位置引导, 该分配器还有一中心颈部(6), 其从底部(7)向上延伸, 该分配器还有一组分离碟片(10), 每一分离碟片的形式类似一个截头锥体(a frust of a cone), 并具有内外边, 该组分离碟片(10)同轴地布于分配器颈部(6)的周围, 并落于底部(7)之上, 在分离碟片内边和分配器颈部(6)之间构成分离液体的轴向流路, 该装置还包括分配器底部(7)和颈部(6)分别相对该转鼓部件的下部分(2)和上部分(1)的径向固定装置, 转鼓上部件(1)轴向地将分离碟片压向分配器底部(7), 因而, 分配器靠在转鼓下部件(2)上, 其特征是下列组合:

若干导向零件(11)自与分配器颈部(6)一定径向距离处基本沿轴向延伸并与分离碟片(10)结合;

每一导向零件(11)的两端相对转鼓两部件(1、2)沿径向及周向是固定的;

分配器颈部(6)相对转鼓上部件(1)径向固定的该装置包括一个突出体, 其相对转鼓上部件是径向固定的并有一个圆柱面, 经此圆柱面、该突出体靠在分配器颈部(6)的相应圆柱面上。 (其)

2. 按照权利要求1所述的离心分离机, 其特征是该导向零件(11)穿过位于分离碟片(10)内外边之间的孔。

3. 按照权利要求1或2所述的离心分离机, 其特征是导向零件(11) (其)

沿径向及转鼓的周向固定于分配器的底部(7)。(3)

4. 按照权利要求3所述的离心分离机,特征是该导向零件(11)的下端轴向固定于分配器的底部(7),但它们的上端仅径向固定并相对于转鼓上部件(1)沿转鼓周向固定。

5. 按照权利要求1所述的离心分离机,其特征是该导向零件(11)轴向伸出该组分离碟片(10)之上。

6. 按照权利要求1所述的离心分离机,其特征是分配器径部(6)有一外圆柱面,其靠在该突出体的内圆柱面上。

7. 按照权利要求1所述的离心分离机,其特征是转鼓上部件的该体(1b)通过圆柱面(1c)径向地靠在转鼓上部件的另一体(1a)上。(4)

8. 按照权利要求7所述的离心分离机,特征是转鼓上部件的该体(1b)包括一个锥盘,其比分离碟片(10)大,并靠在分离片的最上端。

9. 按照权利要求1所述的离心分离机,特征是该突出体与转鼓上部件(1)的其它部分构成一个整体件。(5)

10. 按照权利要求1所述的离心分离机,特征是该分配器的底部(7)通过圆柱面(8)而相对转鼓下部件(2)径向固定。

离心分离机

本发明有关一种离心分离机，其转鼓由立式驱动轴支撑并包括基本为环形的两部分，即一上部和一下部，该两部分共轴，并于各自径向外缘部分轴向地保持在一起，转鼓下部分安装在立式驱动轴的顶部，其分配器共轴地布于转鼓两部分之间，分配器的底部呈圆锥形，布置得可从转鼓中心向转鼓分离室的预定径向位置引导液体，分配器的中心颈部从其底部向上延伸，其一组分离碟片的每一个的形状都类似截锥体（frust of a cone），并具有内外边，该组分离碟片同轴地布于分配器颈部周围，并置于其底部上，并在分离碟片的内边和分配器的颈部之间构成分离液体的轴向流道，其有分配器的底部和颈部分别相对下、上两部分转鼓的径向的固定装置，该转鼓上部分轴向地压在分离碟片组上，而分离碟片组靠在分配器的底部上，因此，分配器靠在转鼓下部分^上。

在以前所知的这类离心分离机中，通常是利用将分离碟片与分配器的颈部连接的方法来防止分离碟片相对转子周向运动，通常，每一分离碟片的内边有一个或多个槽，而分配器的颈部有相应的径向及轴向延伸的叶片，以位于上述那些槽中。

在组装该类离心分离机时，将分离碟片彼此重叠地置于分离器的底部上，之后由于一起挤压在上述环形转鼓之间受到轴向压缩。为使最上部的分离碟片甚至在压缩前及压缩期间能彼此并相对转鼓保持在正确位置，要求分配器的颈部和其上述导向叶片比转鼓组装后其作用所需要的要向上多延伸一定的轴向距离。

这就是说，由于这类离心分离机经常要在分配器的颈部之上有一恒

定的所谓出料室 (paring means)，以便从转鼓排掉一种或多种分离液体，所以必须使转鼓体本身有相应的轴向延伸，以便为该出料室提供空间，然而，这与转鼓的轴向延伸应保持尽量小这一要求相矛盾，因为除其它因素之外，其工作期间的平衡性应尽可能良好。

在分配器颈部外侧的该叶片不能用来承受来自环形转鼓上部分的很大的径向力，因此，必须在两个环形转鼓的径向外缘处设置两者之间的径向引导，而与此同时，在此处两者又要轴向地连在一起。

然而，在两转鼓的外缘处要获得满意的径向引导是很困难的，这是因为，在工作期间，两部分转鼓的结构常常使得一个转鼓比另一个转鼓在其周向产生更大的变形。其结果是在两转鼓的导向面之间出现或大或小的径向间隙，其将导致两个转鼓间的径向位移，结果产生转鼓的不平衡，而对此又不可能预先校正，因为不能预见径向位移的方向。

本发明的目的是提供一种转鼓结构，其可大大减少上述的不平衡问题。

根据开始叙述的那种离心分离机再组合下列特征，就可以达到本发明的目的，若干导向零件在距分配器颈部一定径向距离处基本沿轴向延伸，并与分离碟片结合，每一导向零件的两端相对两部分转鼓沿径向及转鼓的周向固定，分配器颈部相对转鼓上部的径向固定的装置包括一个突出体，其相对转鼓上部是径向固定的，其有一个圆柱面，通过该圆柱面，该突出体靠在分配器颈部的相应圆柱表面上，可能时，该突出体最好与转鼓上部的其它部分制成一体。

根据本发明，分离片的径向及周向引导是借助位于与分配器颈部一定径向距离处的单个导向零件实现的，在分配器颈部无须安装导向叶片，因此，分配器颈部可以用作有效的转鼓上部的中心引导装置，因为该颈部及转鼓部分可提供有圆柱导向面。另外，分配器颈部的轴向不需做得较长，只足够安装分离碟片就可以了，可将带有圆柱导向面的该突出体

的一部分径向地置于最上分离碟片的内侧、因此、转鼓本身的轴向尺寸可以最短。

由于本发明，开始提到的那种一定尺寸的离心分离机的不平衡问题可得以避免。

根据本发明，该导向零件可以以不同的方式与分离碟片结合，例如在分离碟片的一个内边或外边提供适用的槽，但是最好使导向零件从分离碟片的孔中穿过，而该孔位于分离碟片的内外边之间。

如可能时，可将分配器底部直接安装于转鼓下部分上并有相当大的径向跨度，这样可使分配器颈部有良好的稳定性。当这样做不可能时，例如，若要在分配器底部之下安装一个轴向移动滑阀，来开启转鼓分离室的周向孔的话，根据本发明的一个最佳实例，则将分配器靠近其底部中心处通过相当长的轴向圆柱面径向地相对于转鼓下部分固定，因此，在本情况下，分配器颈部可获得最大可能的稳定性。

下面参照附图，对本发明作一介绍，其中包括两种不同的理想实施例。

图1 示出一种离心转鼓，其包括一个转鼓上部件1 和一个转鼓下部件2 。利用锁环3 将转鼓部件1 和2 沿轴向保持在一起。转鼓支撑在立式驱动轴4 的顶部，利用紧固件5 ，将该驱动轴4 与转鼓下部件2 相连接。

在转鼓内部中心处，布有一个所谓的分配器，其包括颈部6 和底部7 。底部7 置于转鼓下部件2 上，并通过转鼓部件2 和该分配器（包括6 、7 ）的圆柱导面8 径向地与其固接。

至少在分配器颈部6 的最上部是圆柱形，其由转鼓上部件1 的中心部紧紧包围。分配器的颈部及转鼓上部件1 的中心部有圆柱面9 ，它们沿相当长的一段轴向距离彼此相靠。

在分配器颈部6 的周围并置于分配器底部7 上的是一组分离碟片10，

每个分离碟片的形式类似一个截头锥体 (frust of a cone) , 并具有内外周边。沿分离片的轴向方向, 置有导向零件1 1 , 均匀分布在转鼓轴线周围。每一导向零件1 1 的下端部, 至少从径向上和转鼓的周向上, 是固定在分配器底部7 的孔中, 每一导向零件1 1 的上端部插入转鼓上部件1 的孔1 2 中, 在其中, 其沿径向和转鼓的周向是固定的, 然而在孔1 2 中, 导向零件1 1 与转鼓部件1 沿轴向是不固定的。从附图可以看出, 导向零件1 1 保证不会达至孔1 2 的底部, 因而不会影响转鼓部件1 和2 的相互轴向位置。

在转鼓部件1 上装有盖1 3 , 借助锁环1 4 , 将它与其固定。

穿过盖1 3 的中心孔, 将一个管子1 5 深入转鼓, 以便向转鼓提供要处理的液体混合物。由管1 5 支撑的是一个环形出料零件1 6 (annular paring member) , 其径向深入出料室1 7 中, 而出料室17 是由盖1 3 和转鼓部件1 的中心部分形成的。号1 8 表示置于出料室17 中的输液叶片。

输入管1 5 向分配器(6 、 7) 中的中心空间1 9 敞开, 该中心空间1 9 又通过穿过分配器底部7 的输入通道2 0 , 与转鼓的布有分离碟片的分离室2 1 相通。

靠近转鼓上部件1 的中心部, 但在其与分配器颈部6 的临界面的径向外侧, 在转鼓上部件1 上设有一些通孔2 2 , 均匀地分布在转鼓轴线的周围, 分离室2 1 通过该孔与出料室1 7 相通。

分离室2 1 限定在转鼓上部件1 , 分配器(6 、 7) 和一个轴向滑动件2 3 之间。在图所示位置, 滑动件2 3 的外圆密封性地靠在一个环形衬垫2 4 上, 而衬垫2 4 布于转鼓上部件1 的槽中, 因此, 滑动件2 3 封闭了分离室2 1 , 使其不能与若干输出通道2 5 沟通(输出通道2 5 均匀布于转鼓轴线的周围, 并穿过转鼓下部件2 的周边) 。

在转鼓工作期间, 借助一操纵系统, 可使滑动件2 3 断续地打开分

离室2 1 和输出通道2 5 之间的连接处。该操纵系统包括装置2 6 , 其用于向在转鼓下部件2 中形成的中心室2 7 提供操纵液, 通常这种操纵液为水。另外, 该系统还包括通道2 8 , 它从室2 7 通到一个所谓的封闭室2 9 , 而封闭室2 9 形成在转鼓下部件2 和轴向滑动件2 3 之间。另外, 该系统还包括排泄孔3 0 , 其从封闭室2 9 的径向最外端处通出。

所述离心转鼓在工作期间的分离作业过程是很普通的, 因此不需在这里加以描述, 然而离心机的各部件应如何装配, 则是应该简要说明的。

在转鼓下部件2 牢牢地与驱动轴4 结合以后, 插入滑动件2 3 。之后, 放置分配器, 使其底部7 置于转鼓下部件2 上。在事先将分离碟片放在分配器上之后, 然后将导向件1 1 穿入, 使其稍露出分离碟片的最上端。然后装上转鼓上部件1 , 此时, 该组分离碟片10被轴向压缩(约为其轴向延伸量的1 0 %), 然后旋入锁环3 , 其与转鼓下部件2 为螺纹连接, 这就是说, 此时导向件1 1 将比以前伸出分离碟片最上端之上较多, 这些导向件1 1 的端部伸入转鼓上部件1 的孔1 2 中, 因此并不限制转鼓上部件1 的向下的轴向运动, 因此其可以靠在转鼓下部件2 上。因此, 分离碟片1 0 和分配器(6 、 7) 牢牢地被挤压, 使转鼓1 和2 之间固接。所有这些零部件的临界面以及导向件1 1 的布置均相互配合, 使转鼓在工作期间平衡良好、保持在中心位置。

图2 示出本发明的另一个理想实施例。本实施例中与第一图的实施例中有直接对应关系的零件与其采用相同的号码。

在图2 的实施例中, 转鼓上部件由两体1 a 和1 b 组成。1 a 体的径向外圆相对转鼓下部件2 径向导向, 而1 b 体通过相对1 a 体的圆柱面1 c 和相对分配器颈部6 的圆柱面9 a 径向导向。通过1 a 体圆周上的外螺纹及转鼓下部件2 上的内螺纹1 b 体被轴向挤在一组分离碟片1 0 和1 a 体的一部分之间。转鼓上部件的该体1 b 包括一个锥盘, 其比分离碟片(1 0) 大, 并靠在分离碟片的最上端。

在盖1 3 内，布有环形件3 1 。其外圆周与1 b 体的上中心部连接。环形件3 1 与1 b 体的中心部一起构成一个环形室1 7 a ，该室径向向内敞开，构成相当于图1 中出料室1 7 的一个出料室1 7 a 。

在环形件3 1 和其周围的盖1 3 之间构成了另一个室3 2 ，该室也是环形的，并径向向内敞开，该室通过通道3 3 与径向分布在分离碟片1 0 外侧的分离室2 1 相通，以接收从其而来的较重的分离液体。通道3 3 是在1 b 体上侧形成的径向槽。盖1 3 中心孔的圆边构成自室3 2 流出的该较重分离液体的溢流出口3 4 。虚线表示溢流出口3 4 距离心转鼓轴线可有不同的距离。

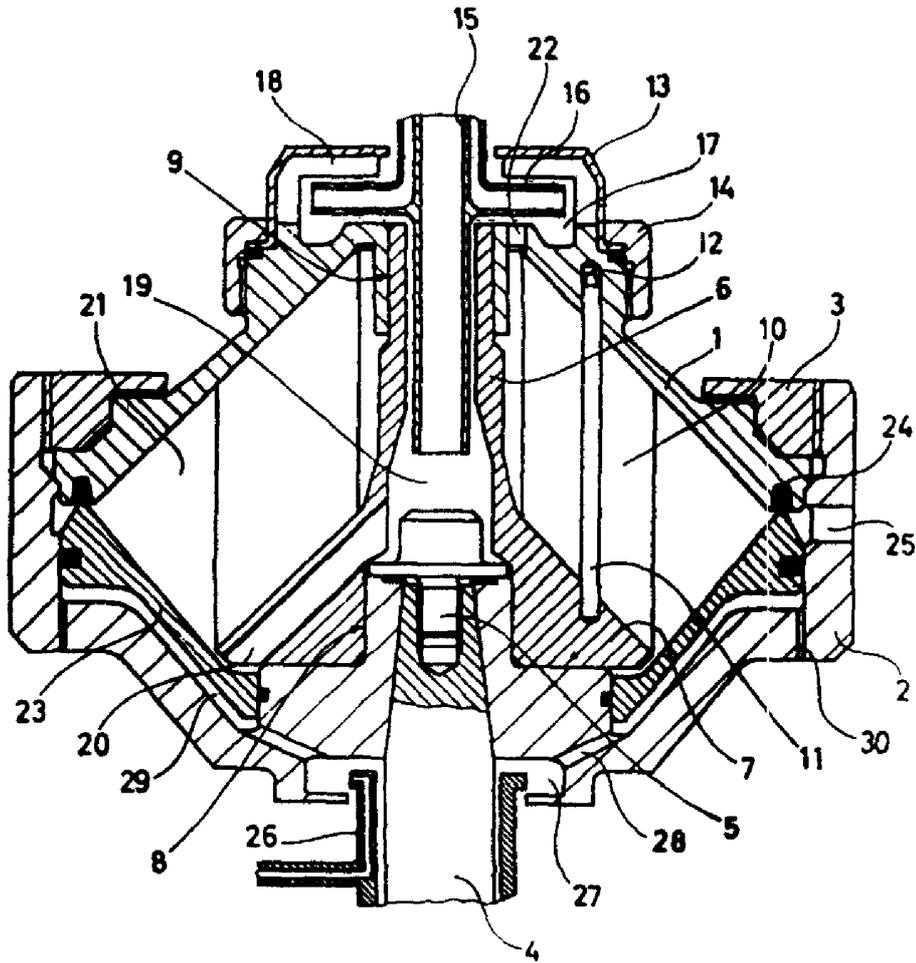


图 1

图 2

