



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107413111 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201710839067.8

(22)申请日 2017.09.18

(71)申请人 四川祥龙生物工程技术有限公司
地址 618000 四川省德阳市旌阳区扬嘉镇
楠树村1组

(72)发明人 叶学彬 钟光俊

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214
代理人 孙杰 钱成岑

(51) Int. Cl.
B01D 36/00(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)

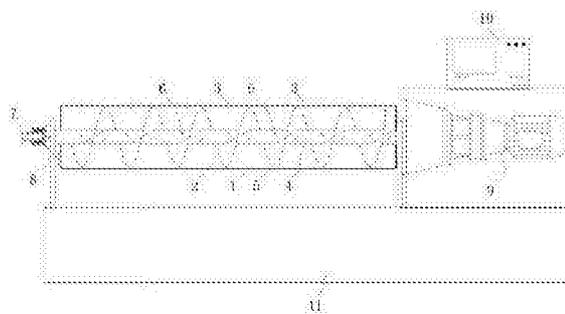
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于分离的可转动机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于分离的可转动机构,属于过程装备技术领域;该装置包括用于形成腔体基本横向布置的壳体,壳体上设有将腔体内外侧连通的过滤通道,壳体的过滤通道之外部分构成腔体的用于容纳物料的空间,该壳体可转动设置将物料通过过滤通道过滤,壳体内具有用于将其内物料输出的物料输出的机构,并由物料进出的物料口;该装置利用转动的方式实现物料的分离,当应用于中药制药过程中时,能够克服浓缩液粘稠沉淀对过滤通道的阻塞问题,同时过滤通道在浓缩液的静置和冷却过程中不接触,有效的避免了静置和冷却过程产生的固态(或结晶)物质对过滤通道造成阻塞,而极大的提高了分离效率和分离质量,该装置也可以用于其他物料的分离过程。



1. 用于分离的可转动机构,其特征在于:该可转动机构包括:

壳体(1),该壳体(1)用于形成腔体(2);

其中,

该壳体(1)基本横向布置,壳体(1)上设有用于过滤的过滤通道(3),通过该过滤通道(3)将腔体内侧和外侧连通,壳体(1)的过滤通道(3)之外部分构成腔体(2)的用于容纳物料的空间,该壳体(1)可转动设置以改变过滤通道(3)的位置高度使腔体(2)内的物料可通过过滤通道(3)过滤,该壳体(1)内具有用于将其内物料输出的物料输出的机构;

以及,

该壳体(1)具有用于物料进出的物料口。

2. 如权利要求1所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该壳体(1)为两端封闭的圆筒形结构。

3. 如权利要求2所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该物料输出的机构包括壳体(1)内沿其轴向的轴(4),以及设置于轴(4)上并沿其轴向延伸的螺旋片(5)形成螺旋物料输出机构。

4. 如权利要求3所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该螺旋片(5)与壳体(1)的内壁间隙配合。

5. 如权利要求3所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该轴(4)为中空结构,其上分布有将轴内空间与腔体(2)间连通的通道(6),轴(4)的其中一端部可与壳体(1)外部管道连通形成用于物料输入的第一物料口(7)。

6. 如权利要求2所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该过滤通道(3)设于壳体(1)的圆周壁上。

7. 如权利要求6所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该过滤通道(3)沿壳体(1)的长度向分布,并位于壳体(1)高度的中段以上位置而使腔体(2)至少一半的体积形成用于容纳物料的空间。

8. 如权利要求6所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该过滤通道(3)至多覆盖于该壳体(1)的半个圆周面上而使腔体(2)至少一半的体积形成用于容纳物料的空间。

9. 如权利要求1所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该腔体(2)的用于容纳物料的空间所对应的壳体(1)位置设置有换热夹套(12)。

10. 如权利要求1所述的用于分离的可转动机构,其特征在于:该装置还包括驱动其转动的机构。

用于分离的可转动机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于分离的可转动机构,尤其是一种用于复杂组分分离的可转动机构,属于过程装备技术领域。

背景技术

[0002] 分离是过程中的重要环节,分离装置也是过程装备中的重要设备。

[0003] 普通的分离过程,通过压滤机、过滤网或者其他类型的设备可以实现高效的分离。但在复杂组分下,如具有固体(或结晶)、高粘性沉淀物、液体等复杂组分下的分离时,传统的分离设备无法达到分离效果,或者经多个设备组合分离,导致分离过程效率低下。

[0004] 以中药制药的其中一道工序为例,从中药浓缩罐出来的浓缩液需再次过滤,在某些药材或配伍下,来自浓缩罐的浓缩液在静置和降温过程中会沉淀成粘稠沥青状的沉淀,同时浓缩液的表面及容器壁位置会析出固态(或结晶)物质,这对后续的过滤造成很大的困难,特别是粘稠沥青状的沉淀存在,特别容易导致过滤设备堵塞,同时传统分离设备过滤通道难以与浓缩液的容纳空间相分离,使得在浓缩液静置和降温中容易导致过滤通道阻塞。现有方案操作过程连续性低,另外单次过滤以后清理难度大,使得过滤效率很低,且人工劳动强度大。

发明内容

[0005] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种可用于复杂组分分离的可转动机构,特别是能应用于中药制药过程浓缩液的静置、降温和固液分离,提高分离效率。

[0006] 本发明采用的技术方案如下:

用于分离的可转动机构,该可转动机构包括:壳体,该壳体用于形成腔体;其中,该壳体基本横向布置,壳体上设有用于过滤的过滤通道,通过该过滤通道将腔体内侧和外侧连通,壳体的过滤通道之外部分构成腔体的用于容纳物料的空间,该壳体可转动设置以改变过滤通道的位置高度使腔体内的物料可通过过滤通道过滤,该壳体内具有用于将其内物料输出的物料输出的机构;以及,该壳体具有用于物料进出的物料口。

[0007] 进一步的,该壳体为两端封闭的圆筒形结构。

[0008] 进一步的,该物料输出的机构包括壳体内沿其轴向的轴,以及设置于轴上并沿其轴向延伸的螺旋片形成螺旋物料输出机构。

[0009] 进一步的,该螺旋片与壳体的内壁间隙配合。

[0010] 进一步的,该轴为中空结构,其上分布有将轴内空间与腔体间连通的通道,轴的其中一端部可与壳体外部管道连通形成用于物料输入的第一物料口。

[0011] 进一步的,该过滤通道设于壳体的圆周壁上。

[0012] 进一步的,该过滤通道沿壳体的长度向分布,并位于壳体高度的中段以上位置而使腔体至少一半的体积形成用于容纳物料的空间。

[0013] 进一步的,该过滤通道至多覆盖于该壳体的半个圆周面上而使腔体至少一半的体积形成用于容纳物料的空间。

[0014] 进一步的,该腔体的用于容纳物料的空间所对应的壳体位置设置有换热夹套。

[0015] 进一步的,该装置还包括驱动其旋转的机构。

[0016] 本发明的用于分离的可转动机构,壳体采用横置、旋转的方式设置。使用中如有需要,待分离物料在壳体内进行存储和沉淀,沉淀后的固体杂质沉淀于壳体底部,通过对壳体进行旋转,澄清液迅速的从滤通道过滤出,也可以直接在旋转进行固液分离而无需沉淀过程。

[0017] 在中药制药中,在某些药材原料和配伍下,浓缩沉淀和冷却降温过程中会沉淀出粘稠沥青状的沉淀,同时浓缩液的表面及容器壁位置会析出固态(或结晶)物质。当该装置应用于中药制药过程浓缩液的固液分离时,该装置可以用于浓缩液的沉淀、冷却以及过滤过程。壳体的过滤通道之外部分构成腔体的用于容纳物料的空间,可有效的避免上述过程中过滤通道被粘稠的沉淀以及内壁及表面析出的固态(或结晶)物质所阻塞。在壳体转动过程中,浓缩液表面析出的固态(或结晶)物质迅速破裂,利用沉淀和清液流动性差异达到清液迅速通过过滤通道滤出,同时过滤通道也使得析出的固态(或结晶)物质和清液快速的分离,使得分离过程快捷高效。分离完成后,壳体内的物料输出的机构又可将未过滤物输出至壳体外部,以进行下一次分离,进一步提高了该装置的连续性和操作效率。

[0018] 本发明中,由于采用了壳体的设计,使得腔体可用于静置沉淀、冷却过程中。

[0019] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:该装置利用转动的方式实现物料的分,当装置应用于中药制药过程中时,能够克服浓缩液粘稠沉淀对过滤通道的阻塞问题,同时过滤通道在药物浓缩液的静置和冷却过程中不接触,也有效的避免了静置和冷却过程产生的固态(或结晶)物质对过滤通道造成阻塞,而极大的提高了分离效率和分离质量,该装置还具有可连续性操作良好的优点。

附图说明

[0020] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

图1是本发明用于分离的可转动机构的结构示意图;

图2是本发明用于分离的可转动机构壳体的一结构示意图。

[0021] 图中标记:1-壳体、2-腔体、3-过滤通道、4-轴、5-螺旋片、6-通道、7-第一物料口、8-第二物料口、9-驱动电机、10-控制箱、11-基座、12-换热夹套。

具体实施方式

[0022] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0023] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0024] 本发明的用于分离的可转动机构,其结构如图1所示。

[0025] 该装置包括:采用不锈钢材质制成的壳体1,该壳体1用于形成腔体2。

[0026] 其中,壳体1基本横向布置,本发明中所称的基本横向是指水平,或横向略微、一定程度的倾斜,图1中显示了完全水平的布置设计。

[0027] 如图1所示,壳体1是两端封闭的圆筒形结构设计,这有利于壳体1转动过程的稳定性。显然,壳体1也可以不采用圆筒形结构设计,例如方形设计。

[0028] 壳体1上具有用于过滤的过滤通道3,如图1所示的,沿壳体1的整个长度上均设置有过滤通道3,通过该过滤通道3将腔体内侧和外侧连通,壳体1的过滤通道3之外部分构成腔体2的用于容纳物料的空间,该壳体1可转动设置以改变过滤通道3的位置高度使腔体2内的物料可通过过滤通道3过滤至腔体外。过滤通道3可采用过滤网或者过滤孔等设计,图1中仅用图示表示存在有过滤网或过滤孔等设计,其并不表示过滤通道3的具体结构设计。

[0029] 为了保证过滤通道3的过滤能力,在个具体实施方式中,过滤通道3沿壳体1的长度向分布,或者过滤通道3可以在壳体1的圆周上覆盖一定的幅度,即加大过滤通道3面积有利于过滤速度的提升。作为常规的,由于待分离物料会从过滤通道3的低点溢出,因此过滤通道3分布面积及在壳体1分布的高度,会影响壳体1的物料容纳大小。为了保证该装置的处理能力,过滤通道3在具体实施中是位于壳体1高度的中段以上位置,或者过滤通道3至多覆盖于该壳体1的半个圆周面,而使腔体2至少一半的体积形成用于容纳物料的空间,如图2所示。过滤通道3具体实施方式中,是采用满足过滤要求的不锈钢滤网构成。

[0030] 另外,在不过多考虑过滤通道3的过滤能力及过滤效果时,过滤通道3还可以设置于壳体1的端部上,但较优的还是如图1所示位于壳体1的圆周壁上。

[0031] 为了保证物料的进出,壳体1具有物料口。

[0032] 为了保证装置的自动化能力以及自动排杂质能力,壳体1具有用于物料输出的机构。壳体1物料输出的机构,是用于将过滤后残余的未过滤杂质取出设计,可采用刮板设计、机械手设计或者倾斜将物料倾倒的设计等可将残余杂质取出的机构设计。

[0033] 为了将未过滤杂质方便的取出,当基于壳体1的圆筒形结构设计时,物料输出的机构如图1所示,包括壳体1内沿其轴向的轴4,以及设置于轴4上并沿其轴向延伸的螺旋片5形成螺旋物料输出机构,螺旋片5输出方向所在的壳体1端设有第二物料口8。在另一实施过程中,螺旋片5与壳体1的内壁间隙配合,以保证将壳体1内的未过滤物尽可能全部输送出,并通过第二物料口8输出至装置外。在本实施例中,第二物料口8是可以在壳体1端部或者底部采用的可开启的门结构设计,当需要进行未过滤物输出时,转动螺旋片5、开启第二物料口8即可完成。轴4、螺旋片5均采用不锈钢材质制成。

[0034] 为了将待分离的物料送入装置,可以在壳体1上开设独立的物料口用于物料的进入。在其中一个实施方式中,为了简洁设计,轴4设计为中空结构,其上分布有将轴内空间与腔体2间连通的通道6,轴4的其中一端部可与壳体1外部管道连通形成用于物料输入的第一物料口7,如图1所示。通道3沿轴长度向上分布,此设计也能保证壳体1内具有螺旋片5时,在整个壳体1长度方向上各方向都能均匀的布料。

[0035] 本实施例各实施方式中,所涉及的第一物料口7、第二物料口8共同组成了壳体1的物料口。

[0036] 为了促使壳体1内物料的换热(冷却或加热),该腔体2的用于容纳物料的空间所对应的壳体1位置设置有换热夹套12,如图2所示。

[0037] 该装置整体是通过支承部件支承,安装于基座11上,该装置还包括用于将壳体1驱

动进行旋转和用于将轴4驱动进行旋转的机构,例如驱动电机9,以及包括用于对驱动电机及该装置进行控制的控制箱10。

[0038] 本发明的分离装置,壳体1采用横置、旋转的方式设置,使用中,如有需要待分离物料在壳体内进行存储和沉淀,沉淀后的固体杂质沉淀于壳体底部,通过对壳体进行旋转,澄清液迅速的从滤通道过滤,具有分离效率高的优点,也可以直接在旋转过程中进行固液分离而无需沉淀过程。

[0039] 在中药制药中,在某些药材原料和配伍下,浓缩沉淀和冷却降温过程中会沉淀出粘稠沥青状的沉淀,同时浓缩液的表面及容器壁位置会析出固态(或结晶)物质。当该装置应用于中药制药过程浓缩液的固液分离时,浓缩液从第一物料口7进入轴4,并通过通道6进入壳体1的腔体2内,壳体1的过滤通道3之外部分构成腔体2的用于容纳物料的空间,这样的过滤通道3位于上方不与浓缩液接触的设计可有效的避免沉淀和冷却过程中过滤通道被粘稠的沉淀以及析出的固态(或结晶)物质所阻塞。浓缩液在壳体1内完成静置和冷却过程,当沉淀和冷却完成后壳体1转动,在壳体1转动过程中浓缩液表面析出的固态(或结晶)物质迅速破裂,利用沉淀和澄清液流动性差异达到澄清液迅速通过过滤通道3快速过滤的目的,同时过滤通道3也使得析出的固态(或结晶)物质和澄清液得到快速的分离,使得整个分离过程快捷高效。分离完成后,壳体内的物料输出的机构可将固态或结晶物质、粘稠的沉淀(未过滤物)通过第二物料口8输出至壳体外部,为进行下一次分离做准备。完毕后可通过喷淋装置,配合物料输出的机构,对壳体以及其内的物料输出的机构冲洗清洁。

[0040] 该装置通过该设计使得分离物料分离前不与过滤通道接触防止阻塞,利用转动的方式实现物料的快速分离。当装置应用于中药制药过程中时,能够克服浓缩液粘稠沉淀对过滤通道的阻塞问题,同时过滤通道在药物的静置和冷却过程中不接触,也有效的避免了静置和冷却过程对过滤通道造成阻塞,而极大的提高了分离效率和分离质量。

[0041] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

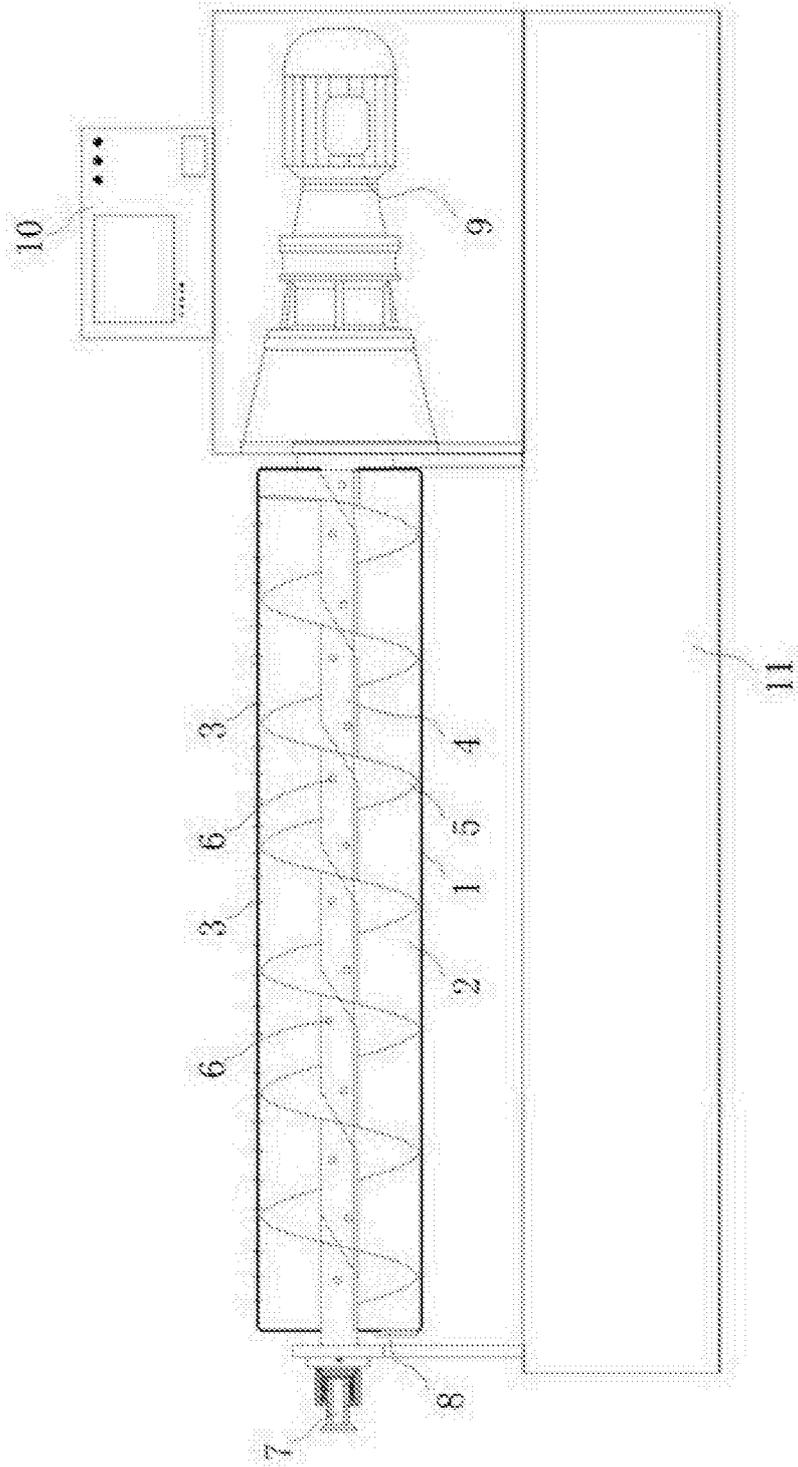


图1

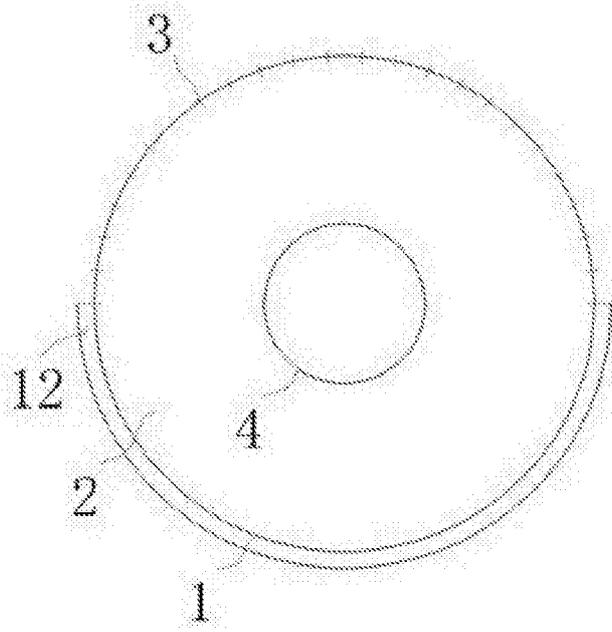


图2