



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105268562 B

(45)授权公告日 2019.11.29

(21)申请号 201510310539.1

B04B 11/02(2006.01)

(22)申请日 2015.06.09

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105268562 A

CN 102284383 A, 2011.12.21, 全文.

EP 0068095 A2, 1983.01.05, 全文.

DE 2706501 A1, 1978.08.17, 全文.

DE 4308749 C1, 1994.04.07, 全文.

(43)申请公布日 2016.01.27

CN 102847616 A, 2013.01.02, 说明书第13-16段, 图1-3.

(30)优先权数据

14173652.0 2014.06.24 EP

CN 201223828 Y, 2009.04.22, 全文.

(73)专利权人 弗鲁姆股份公司

US 5468389 A, 1995.11.21, 说明书第3栏第15-67行、第4栏第1-63行, 图1-9.

地址 瑞士鲁珀斯维尔

US 5468389 A, 1995.11.21, 说明书第3栏第15-67行、第4栏第1-63行, 图1-9.

(72)发明人 N.科勒

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

CN 1036714 A, 1989.11.01, 全文.

代理人 谭佐晞 傅永霄

CN 200988003 Y, 2007.12.12, 全文.

(51)Int.Cl.

审查员 梁韬

B04B 3/02(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

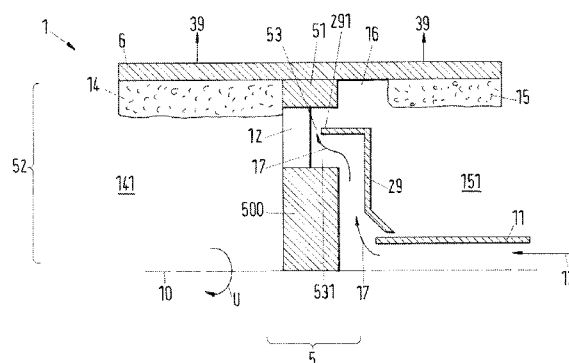
(54)发明名称

双作用推料离心机及推料底座装置

(57)摘要

本发明涉及一种双作用推料离心机(1),其用于将混合物(17)分离成固体饼(14、15)并且分离成液体(39),其双作用推料离心机包含筛鼓(6),其可围绕旋转轴线(10)旋转,并且在其中推料底座装置(5)布置成可沿旋转轴线(10)来回移动,使得固体饼(14、15)在操作状态中借助于筛鼓(6)中的推料底座装置(5)的外环区域(51)交替地位移。在此方面,多个轴向通路开口(12)设在推料底座装置(5)的外环区域(51)中,其连接筛鼓(6)的前区域(151)和后区域(141),其中提供了进料单元(11),其布置在入流盘(29)处,使得混合物(17)可经由进料单元(11)和入流盘(29)引入在固体饼(14、15)位移时出现在筛鼓(6)上的空的空间(16)中。根据本发明,并未在外周方向(U)上中断且混合物(17)可经由其施加到筛鼓(6)上的空的空间(16)中的入流间隙(53)形成在入流盘(29)的入流边缘(291)与带有入流区

域(500)的推料底座装置(5)的推料底座板(52)之间。本发明还涉及一种用于双作用推料离心机(1)的推料底座装置(5)。



1. 一种用于将混合物(17)分离成固体饼(14、15)并且分离成液体(39)的双作用推料离心机,该双作用推料离心机包含筛鼓(6),其可围绕旋转轴线(10)旋转,并且在其中推料底座装置(5)布置成能沿所述旋转轴线(10)来回移动,以便所述固体饼(14、15)在操作状态下能借助于所述推料底座装置(5)的外环区域(51)来在所述筛鼓(6)中交替地位移,多个轴向通路开口(12)设在所述推料底座装置(5)的所述外环区域(51)中,它们连接所述筛鼓(6)的前区域(151)和后区域(141),并且布置在入流盘(29)处的进料单元(11)提供成使得所述混合物(17)能经由所述进料单元(11)和所述入流盘(29)引入在所述固体饼(14、15)位移时出现在所述筛鼓(6)上的所述空的的空间(16)中,其特征在于,入流间隙(53)形成在所述入流盘(29)的入流边缘(291)与带有入流区域(500)的所述推料底座装置(5)的推料底座板(52)之间,所述入流间隙(53)未在外周方向(U)上中断,且所述混合物(17)能经由所述入流间隙(53)施加到在所述筛鼓(6)上的空的的空间(16)中。

2. 根据权利要求1所述的双作用推料离心机,其中,所述入流间隙(53)以在所述推料底座板(52)中的外周入流凹槽(531)的形式来构造。

3. 根据权利要求1或权利要求2中的一项所述的双作用推料离心机,其中,所述入流间隙(53)形成为在所述入流边缘(291)与所述推料底座板(52)之间的间隔间隙(532)。

4. 根据权利要求2所述的双作用推料离心机,其中,所述入流边缘(291)延伸到所述入流凹槽(531)中。

5. 根据权利要求1所述的双作用推料离心机,其中,预先加速装置(501)提供来用于预先加速在所述推料底座装置(5)的所述入流区域(500)中的所述混合物(17)。

6. 根据权利要求5所述的双作用推料离心机,其中,阀环(502)设在所述入流区域(500)中,具体地在所述预先加速装置(501)与所述筛鼓(6)之间。

7. 根据权利要求1所述的双作用推料离心机,其中,冲洗管(S)延伸到所述筛鼓中,穿过所述进料单元(11),并且穿过所述推料底座装置(5),形成所述筛鼓(6)的所述前区域(151)进入所述后区域(141),用于将清洗和/或冲洗液体引入所述筛鼓中。

8. 根据权利要求1所述的双作用推料离心机,其中,所述推料底座装置(5)在所述外环区域(51)中为双壁设计的。

9. 根据权利要求8所述的双作用推料离心机,其中,双壁设计的所述外环区域(51)构造成为带有在朝所述筛鼓(6)的方向上的终结带(35)。

10. 根据权利要求8或权利要求9中的一项所述的双作用推料离心机,其中,双壁设计的所述外环区域(51)的所述通路开口(12)在朝所述筛鼓(6)的方向上开启。

11. 根据权利要求1所述的双作用推料离心机,其中,磨损环设在所述外环区域(51)处。

12. 一种用于双作用推料离心机(1)的推料底座装置,其用于将混合物(17)分离成固体饼(14、15)并且分离成液体(39),其中多个轴向通路开口(12)设在所述推料底座装置(5)的外环区域(51)中,它们在安装状态中连接所述双作用推料离心机(1)的筛鼓(6)的前区域(151)和后区域(141),并且所述推料底座装置包含入流盘(29),以便所述混合物(17)能在操作状态中引入在所述固体饼(14、15)位移时出现在所述筛鼓(6)上的空的的空间(16)中,其特征在于,在所述入流盘(29)的入流边缘(291)与带有入流区域(500)的所述推料底座装置(5)的推料底座板(52)之间形成有入流间隙(53),所述入流间隙(53)未在外周方向(U)上中断,且所述混合物(17)能经由所述入流间隙(53)施加到所述筛鼓(6)上的所述空的的空间

(16) 中。

13. 根据权利要求12所述的推料底座装置, 其中, 所述入流间隙 (53) 以在所述推料底座板 (52) 中的外周入流凹槽 (531) 的形式来构造, 并且所述入流边缘 (291) 延伸到所述入流凹槽 (531) 中。

14. 根据权利要求12所述的推料底座装置, 其中, 所述入流间隙 (53) 构造为在所述入流边缘 (291) 与所述推料底座板 (52) 之间的间隔间隙 (532)。

15. 根据权利要求12或权利要求13中的一项所述的推料底座装置, 其中, 预先加速装置 (501) 设在所述推料底座装置 (5) 的所述入流区域 (500) 中, 以用于预先加速所述混合物 (17), 并且分配环 (502) 设在所述入流区域 (500) 中, 具体地在所述预先加速装置 (501) 与所述筛鼓 (6) 之间。

16. 根据权利要求12所述的推料底座装置, 其中, 所述推料底座装置 (5) 具有在所述外环区域 (51) 中的双壁设计, 双壁设计的所述外环区域 (51) 构造成在朝所述筛鼓 (6) 的方向上带有终结带 (35), 其中双壁设计的所述外环区域 (51) 的所述通路开口 (12) 在朝所述筛鼓 (6) 的方向上开启, 并且磨损环设在所述外环区域 (51) 处。

双作用推料离心机及推料底座装置

技术领域

[0001] 本发明涉及双作用推料离心机(double-action pusher centrifuge)和用于双作用推料离心机的推料底座装置。

背景技术

[0002] 在大多数变化的实施例中的离心机是普遍的,并且在潮湿物质或潮湿物质混合物的除湿的大多数变化的领域中使用。因此,非连续地操作的离心机(诸如刮刀离心机)例如优选地用来干燥非常纯的制药产品,而连续地操作的推料离心机具体是在大量的固体液体混合物将连续地分离时有利地使用。在此方面,取决于需求,可使用单级或多级推料离心机以及所谓的双作用推料离心机。

[0003] 在不同的名称类别类型的推料离心机中,固体液体混合物(例如,悬浮液或者湿盐或盐混合物)通过入流管经由混合物分送器供应至构造为滤筛(filter screen)的快速旋转的筛鼓(screen drum),以便液相由于离心力的作用而由滤筛分离,而固体饼(cake)沉积在鼓壁处的内部中。在此方面,大致盘形的推料底座装置布置在旋转的鼓中;其同步地沿着旋转,并且在筛鼓中在轴向方向上以特定幅度振荡,使得干燥的固体饼的一部分推出筛鼓的端部。在推料底座装置的相反移动时,邻近推料底座装置的鼓的区域被释放,并且其然后可再次装载新混合物。

[0004] 在此方面,双作用推料离心机具有相对于单级或多级推料离心机的优点,在于新鲜混合物可引入其中来用于除湿的空的空间(empty space)在轴向驱除移动期间出现(arise)在推料底座装置的后侧上,推料底座装置在一个方向上做出轴向驱除移动来排出(expel)固体饼。混合物可因此通过将混合物给送到推料底座装置的相应相对侧的适当逆转来连续地引入筛鼓中。

[0005] 因此,例如,EP 0 068 095 A2教导了一种具有在推料底座装置处开启的中心通路的双作用推料离心机,其边缘用作控制边缘,以便必要地取决于推料底座的位置来使分别到推料底座装置的前侧或后侧上的来自空间固定的径向进料的混合物逆转。在此方面,必需的是两个鼓半部在推料底座装置的前方和后方装入相同量的混合物。因此,径向进料的轴向位置必须非常精确地设置,其中位置必须以复杂的方式经由两个混合物流的测量来实验地定位。

[0006] 根据EP 0 068 095 A2的离心机的缺点是明显的:带有研磨产品,入口管的几何形状上的变化从长远观点来看可导致混合物非平衡分布。另外,进料的混合物的数量上的自然波动导致混合物在推料底座装置的前方和后方区域中的非均匀分布。原则上,在径向进料的出口处的混合物流的增加了的限制可明显地防止此类数量波动。然而,为了足够的限制,必须出现所需的入流高度(inflow height)。并且另一方面,在减小的出口开口情况下,出现了混合物积累的风险,并且最终还出现了堵塞的风险。

[0007] 这些缺点已经在不久前清楚地认识到。因此,由EP 0 635 309 A1提出了一种双作用推料离心机,其具有在推料底座装置的外环区域中的两侧处的多个轴向通路开口,轴向

通路开口连接了推料底座装置前方和后方的区域,能够在各个情况下从推料底座装置的中心经由推料底座装置内的相关联的径向进料开口来给送,并且将两侧处的混合物均在轴向方向上逆着推料底座装置的驱除移动来传导其至该鼓侧,推料底座装置因此在该鼓侧上移离固体饼。

[0008] 为了更好地理解本发明,以下将简要描述根据EP 0 635 309 A1的发明,其在实践中明确地证明为非常成功地用于消除上述问题,但像随后发现的那样同样地仍具有改进的潜力,这由本发明利用。

[0009] 为了更好地将本发明与根据图1a到图1d的现有技术区分开,涉及根据EP 0 635 309 A1的已知解决方案的特征的图1a到图1d的参考标号设有长划(dash),而涉及根据本发明的实施例的接下来的图2到7的参考标号则没有长划。

[0010] 分别根据图1a和图1b的已知的双作用推料离心机1'(参照图1a和图1b更详细地以截面示出了图1a的推料底座装置5')包括筛鼓6',其在一侧处经由壳体G'中的轴承24'支承。在壳体G'的中部区域中,提供了滤液壳体4',已经离心分离出的液体39'收集在该滤液壳体4'中,而固体饼14'、15'由在各个情况下沿鼓护套表面由轴向地振荡的推料底座装置5'来朝外部推入对应的固体壳体3'中。在轴承侧,用于后固体饼14'的多个出口开口22'设在筛鼓中。推料底座装置5'自身经由销26'和推料毂25'连接到活塞杆23'上,活塞杆23'继而又可轴向移动地支承在筛鼓6'的轮轴9'中,以在围绕旋转轴线10'旋转期间利用筛鼓6'来执行轴向振荡移动,振荡移动在推料底座装置5'的外周处从推料底座装置5'传递至固体饼14'、15'。壳体1'由壳体盖2'封闭。进料单元11'以用于混合物17'的管的形式来设在壳体盖2'处,其在出口处同轴地由支承管20'刺穿,其中支承管20'支承着使混合物17'在径向方向上偏转的偏转器33'。支承管20'穿过推料底座装置5'中的中心开口34'到达筛鼓6'的后空间,并且使得有可能将冲洗液体或清洗液体经由一个或多个向内设置的管19'来引入后空间中。

[0011] 环空间18'由置于推料底座设备5'的前侧上的盖29'产生,并且多个径向进料开口13'分别从此环空间18'汇合到轴向通路开口12'中,轴向通路开口12'布置在滤饼14'、15'的区域中的推料底座装置5'的外环区域51'中。在操作状态中,混合物17'在向前拉的盖边缘与实际推料底座之间的区域中径向地引入,并且经由壁处的摩擦来进一步加速进入环空间18'中,如从图1c可见,在环空间18'中,弯道(chicane)以凹穴28'的形式布置以使混合物在凹穴28'中加速至外周速度。相应的径向进料开口13'在盖29'与凹穴28'之间切出,并且混合物17'移动穿过它们进入相应的轴向通路开口12',轴向通路开口12'连接筛鼓6'的前空间和后空间。

[0012] 在操作状态中,混合物17'试图在从通路开口12'的出口处轴向地在两个方向上且在外周方向U'上分布自身,其中沉积的滤饼14'站在驱除移动27'的方向的侧面上的路径上,而可引入新混合物17'的空的空间16'在相对侧处出现。

[0013] 占据了根据图1d的整个环间隙区段30'的轴向通路开口12'参照图1c和图1d在某种意义上更精确地详细示出,其示出了从根据图1c的方向I上的推料底座装置5'的平面视图,其中盖29'除去。在此方面,凹穴28'设为在旋转方向32'上向前,以实现在环间隙横截面30'中更均匀的入流。盖29'在切口31'处由肩部支承在实际推料底座中,肩部同时形成在凹穴28'的区域中的用于径向进料开口13'的边界。

[0014] 尽管一开始描述的问题已经由根据这里描述的EP 0 635 309 A1的已知双作用推料离心机来在很大程度上弥补,但仍存在需要改进的某些问题。

[0015] 由于盖29'在其作为入流盘的功能中总是到达通路开口12'上方的凹穴28'中,故非常高的加速力施加到混合物17'上,这具有在通路开口12'中的对应高磨损的结果,并且还可具有在产品自身上的有害效应。混合物17'因此在非常短的时间中加速至筛鼓6'的全外周速度。特别是在敏感物质的情况下,这可尤其导致颗粒破裂,即,例如,分布在供应至离心机的悬浮液中的固体颗粒在突然加速过程时以非受控方式破裂成更小的块,例如,如果颗粒的微粒尺寸在最终产品中起作用,则这可对产生的固体饼的品质具有负面影响。

发明内容

[0016] 因此,本发明的目的在于提供一种改进的双重作用推料离心机或一种用于双重作用推料离心机的改进的推料底座设备,伴随着待除湿的混合物的突然加速的之前描述的问题可利用该改进的双重作用推料离心机或用于双重作用推料离心机的改进的推料底座设备而显著地减少,或者或多或少地完全避免。

[0017] 因此,本发明涉及一种用于将混合物分离成固体饼并且分离成液体的双作用推料离心机,其双作用推料离心机包含筛鼓,其可围绕旋转轴线旋转,并且其中推料底座装置布置成可沿旋转轴线来回移动,使得在操作状态中固体饼可借助于推料底座装置的外环区域来在筛鼓中交替地位移。在此方面,多个轴向通路开口设在推料底座装置的外环区域中,它们连接筛鼓的前区域和后区域,其中提供了布置在入流盘处的进料单元,使得混合物可经由进料单元和入流盘引入在固体饼的位移时在筛鼓上出现的空的空间中。根据本发明,未在外周方向上中断且混合物可经由其施加到在筛鼓上的空的空间中的入流间隙形成在入流盘的入流边缘与带有入流区域的推料底座装置的推料底座板之间。

[0018] 对于本发明来说决定性的是未在外周方向上中断且混合物可经由其施加到在筛鼓上的空的空间中的入流间隙形成在入流盘的入流边缘与推料底座装置的推料底座板之间。如以下将更详细地描述的那样,存在构造和布置入流间隙的不同可能性。主要决定性的是入流间隙形成未在外周环中中断的间隙或通路。混合物因此可温和得多地预先加速:

[0019] 在此方面,混合物的预先加速能够独立于入流间隙自身的特定实施例发生,例如,当入流间隙在推料底座板中形成并且入流边缘到达入流间隙中时。或者在入流盘在推料底座板之前的可预限定的间距处形成以便入流间隙仅由间隔间隙限定时,即,由入流边缘与推料底座板之间的自由空间限定时。在此情况中,混合物可至少部分地在产品自身上预先加速,即,在固体饼上,并且可随后穿过轴向通路开口进入筛鼓上的空的空间中。

[0020] 在特定情况中,这两个实施例变型的组合也是适合的。这意味着第一入流间隙可形成在推料底座板中,然而,入流边缘未到达第一入流间隙中,由此第二入流间隙自动地形成在入流边缘与推料底座板之间。取决于入流边缘与推料底座板之间的间距如何调整和第一入流间隙的确切几何形状如何选择,更多或更少混合物可在产品上预先加速,或组合的预先加速可发生在第一入流间隙中和在固体饼上。

[0021] 不管在实施中选择哪个实施例,主要决定性的是入流间隙形成未在外周方向上中断的间隙或通道,由此混合物可比例如在根据EP 0 635 309 A1的双作用推料离心机的情况下温和得多地预先加速。

[0022] 也就是说,根据EP 0 635 309 A1的双作用推料离心机没有根据本发明的外周入流间隙。推料底座装置的盖在其起到入流盘的作用中相反总是到达高于通路开口的凹穴中,并且凹穴实际上在外周方向上界定,并且因此并未确实形成如本发明中那样未在外周方向上中断的入流间隙。用于入流混合物的弯道相反由根据EP 0 635 309 A1的设计形成,其具有的结果在于非常高的加速力施加到混合物上,这具有在通路开口中的对应的高磨损的结果,并且还可具有在产品自身上的有害效应,如最初详细描述的那样。因此,通过本发明的双作用推料离心机首次避免了所有这些缺点和问题。

[0023] 在对于实施特别重要的实施例中,预先加速装置还可另外地设在推料底座装置的入流区域中,以用于进一步改进混合物的预先加速。例如,其可包含叶片,叶片以适合的方式定形和布置,并且然后形成所谓的加速十字。预先加速装置的叶片例如可为在进料装置的入流管外部螺旋地弯曲,或可为本身对技术人员已知的任何其它方式来适合地构造。

[0024] 备选地或除预先加速装置之外,分配环还可设在推料底座装置的入流区域中,具体是预先加速装置与筛鼓之间,这使得有可能在外周方向上更均匀地分布混合物。

[0025] 取决于后鼓侧的清洁的设计,冲洗管可以以已知方式提供,用于将清洗液体和/或冲洗液体引入筛鼓中,其可延伸穿过进料装置,并且从筛鼓的前区域到后区域穿过推料底座装置。

[0026] 推料底座装置具体地可为在外环区域中双壁设计的。在此方面,双壁设计的环区域可设有在朝筛鼓的方向上的终结带(terminating band),或在另一个实施例中还有可能的是双壁设计的环区域的通路开口在朝筛鼓的方向上开启。不言而喻的是,通路开口还可在朝带有并未构造为连续的双壁设计的外环区域的筛鼓的方向上开启。

[0027] 另外,如自身已知那样,磨损环可设在外环区域处作为磨损保护件。

[0028] 本发明还涉及一种用于本发明的双作用推料离心机的推料底座装置。根据本发明的用于将混合物分离成固体饼且分离成液体的双作用推料离心机的推料底座装置包含在外环区域中的多个轴向通路开口,它们在安装状态中连接双作用推料离心机的筛鼓的前区域和后区域。推料底座设备还包含入流盘,以便混合物可在操作状态中经由入流盘引入在固体饼转移时出现在筛鼓上的空的空间中。根据本发明,未在外周方向上中断且混合物可经由其施加到筛鼓上的空的空间中的入流间隙形成在入流盘的入流边缘与带有入流区域的推料底座装置的推料底座板之间。

[0029] 在优选实施例中,入流间隙以推料底座板中的外周入流凹槽的形式构造,然而,其中入流间隙可备选地或另外地构造为入流边缘与推料底座板之间的间隔间隙。优选地但并非必需,入流边缘延伸到入流凹槽中。

[0030] 在实施中,预先加速装置可特别有利地设在推料底座装置的入流区域中来用于预先加速混合物。备选地,或另外地特别优选地,分配环可布置在入流区域中,具体是在预先加速装置与筛鼓之间。备选地,阀环可设在入流区域中,具体地在预先加速装置与筛鼓之间。

[0031] 在此方面,推料底座装置可具有外环区域中的双壁设计,例如,优选地但并非必需带有能够在朝筛鼓的方向上在双壁设计的环区域处形成的终结带。在此方面,还有可能的是,在另一个实施例中,双壁设计的环区域的通路开口在朝筛鼓的方向上开启,其中开启通路开口自然地也可能带有非连续双壁设计的环区域。

[0032] 为了减小外环区域处的磨损,磨损环可另外地以本身已知的方式设在外环区域处。

附图说明

[0033] 以下将参照附图来更详细地解释本发明。示出了:

[0034] 图1a 从现有技术已知的双作用推料离心机;

[0035] 图1b 根据图1a的推料底座装置的详图;

[0036] 图1c 根据图1b的细节;

[0037] 图1d 从视角A的方向的根据图1c的推料底座装置;

[0038] 图2 根据本发明的双作用推料离心机的第一实施例;

[0039] 图3 根据本发明的双作用推料离心机的第二实施例;

[0040] 图4 带有分配环和预先加速装置的第三实施例;

[0041] 图5 带有冲洗管的第四实施例;

[0042] 图6 根据带有终结带的双壁设计的本发明的推料底座装置;以及

[0043] 图7 根据带有向外开启的环区域的双壁设计的本发明的推料底座装置。

具体实施方式

[0044] 图1a至1d示出了从现有技术已知的双作用推料离心机的示例,其已经在开头详细论述,并且因此其在这点处不再有必要论述。

[0045] 图2通过示例的方式在截面中在高度示意性的展示中示出了根据本发明的双作用推料离心机的第一实施例的主要构件。在此方面,至少对于特别实施例,本发明的双作用推料离心机可认为是根据图1a-图1d的已知双作用推料离心机的另一个开发方案,其中主要差别能够在流入间隙中看到,入流间隙未在外周方向上中断,并且这在已知的双作用推料离心机中不存在。

[0046] 总体上以参考标号1标识的根据图2的本发明的双作用推料离心机服务于将混合物17分离成固体饼14、15以及分离成液体39。

[0047] 双作用推料离心机1以本来已知的方式包含筛鼓6,其可围绕旋转轴线10旋转,并且其中,推料底座装置5布置为可沿旋转轴线10来回移动,以便固体饼14、15可借助于推料底座装置5的外环区域51来在操作状态中在筛鼓6中交替地位移。多个轴向通路开口12设在推料底座装置5的外环区域51中,它们连接筛鼓6的前区域151和后区域141。另外,布置在入流盘29处的进料单元11设在推料底座装置处,使得混合物17可经由进料单元11和入流盘29来引入在固体饼14、15位移时出现在筛鼓6上的空的空间16中。根据本发明,未在外周方向U上中断且混合物17可经由其施加到筛鼓6上的空的空间16中的入流间隙53形成在入流盘29的入流边缘291与带有入流区域500的推料底座装置5的推料底座板52之间。

[0048] 在图2的特定实施例中,入流间隙53构造成在推料底座板52中的外周入流凹槽531的形式。入流凹槽531例如可在通路开口12的区域中在外周方向U上磨削入推料底座板52的本体中。入流边缘291延伸到外周入流凹槽531中,由此混合物17可在入流间隙53内预先加速,并且通路开口12以及其它构件对应地加载有较少的磨损。

[0049] 图3示出了根据本发明的双作用推料离心机1的第二实施例,其中与图2的示例相

比,缺少入流凹槽531,并且替代地,入流间隙53形成为入流边缘291与推料底座板52之间的间隔间隙532,且图3的双作用推料离心机1的其余的构件原则上构造为类似于根据图2的双作用推料离心机1的对应构件。

[0050] 图4示出了具有分配环502和预先加速装置501的第三实施例。预先加速装置501在此方面服务于推料底座装置5的入口区域500中的混合物17的预先加速的进一步改进。在此方面,预先加速装置501的叶片例如可在进料单元11外部螺旋地形成。另外,分配环502设在预先加速装置501与筛鼓6之间,在入流区域500中某种意义上更大的直径处。分配环502在此方面允许混合物在推料底座板52上的甚至更均匀的分布。在此方面,不言而喻的是在非常特定的实施例中,仅分配环502或仅预先加速装置501也可出现,并且分配环502和预先加速装置501两者例如也可有利地在带有入流凹槽531的根据图2的实施例中使用。

[0051] 带有冲洗管S的根据本发明的第四实施例通过参照图5的示例来示出,冲洗管延伸穿过进料装置11,并且穿过推料底座装置5,从筛鼓6的前区域151到后区域141中,用于将清洗液体和/或冲洗液体引入筛鼓6中。这里,预先加速装置501的叶片此时在某种意义上更大的直径上组装,以便仍存在对于冲洗管S可用的足够空间。冲洗管S可自然地同样有利地在带有入流凹槽531的根据图2的实施例中使用。

[0052] 带有双壁设计且带有终结带35的根据本发明的推料底座装置1参照图6来示意性地示出。在此方面,至少外环区域51具有双壁设计,并且配备有在朝筛鼓6的方向上的终结带35。图6的推料底座装置5具体可构造为焊接构造,其中进料单元11在中空推料底座板52的中心中给送混合物17,其中推料底座板52的两个板经由在它们外周处的终结带35来连接。

[0053] 相比之下,图7示出了根据带有向外开启的环区域51的双壁设计的本发明的推料底座装置1。如可容易地认出的那样,双壁设计的环区域51的通路开口12在朝筛鼓6的方向上在它们的外周处开启,即,具体而言,与图6的实施例相比缺少终结带35。

[0054] 不言而喻的是,根据之前通过示例的方式描述的本发明的实施例的特别优选的实施例变型的特征还可取决于需求以适合的方式根据期望来有利地对应地组合,并且不言而喻的是,技术人员容易理解到进一步的非创造性的进一步开发方案也由要求权利的保护范围覆盖。

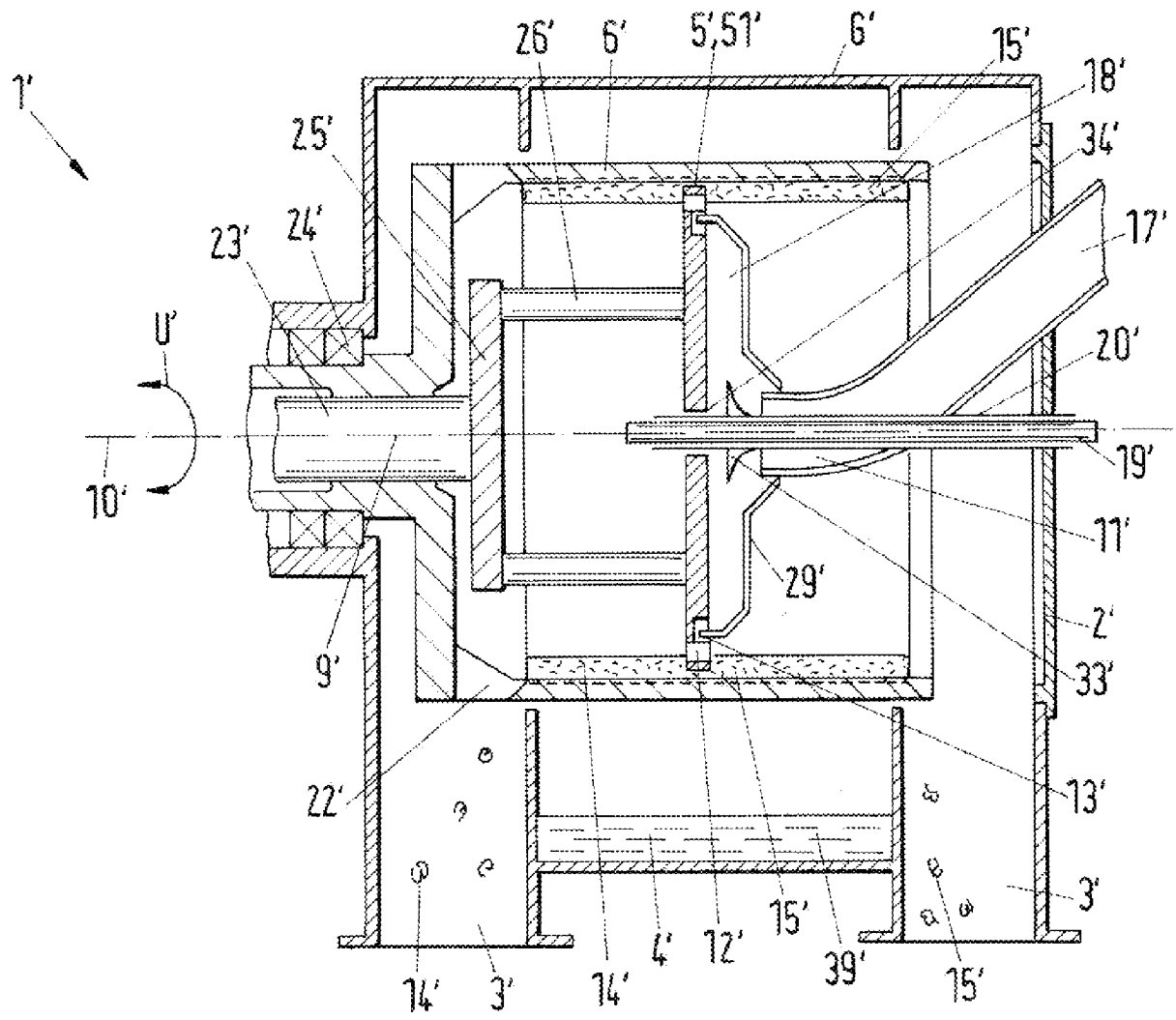


图 1a

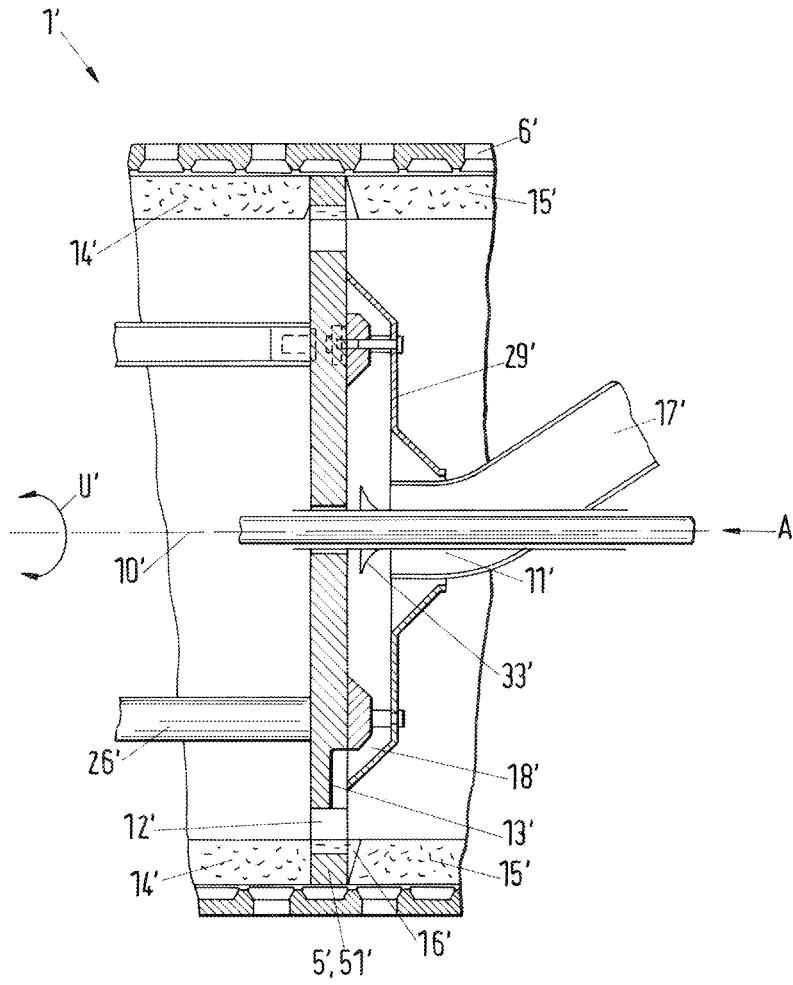


图 1b

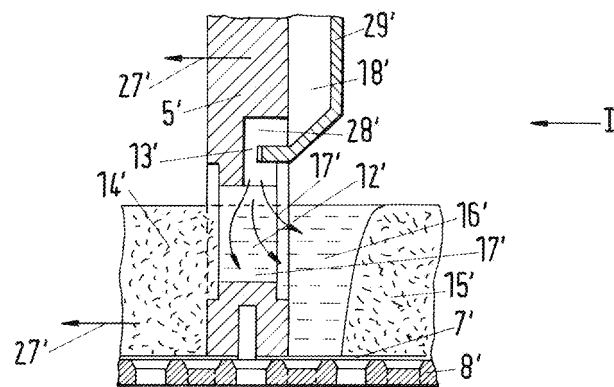


图 1c

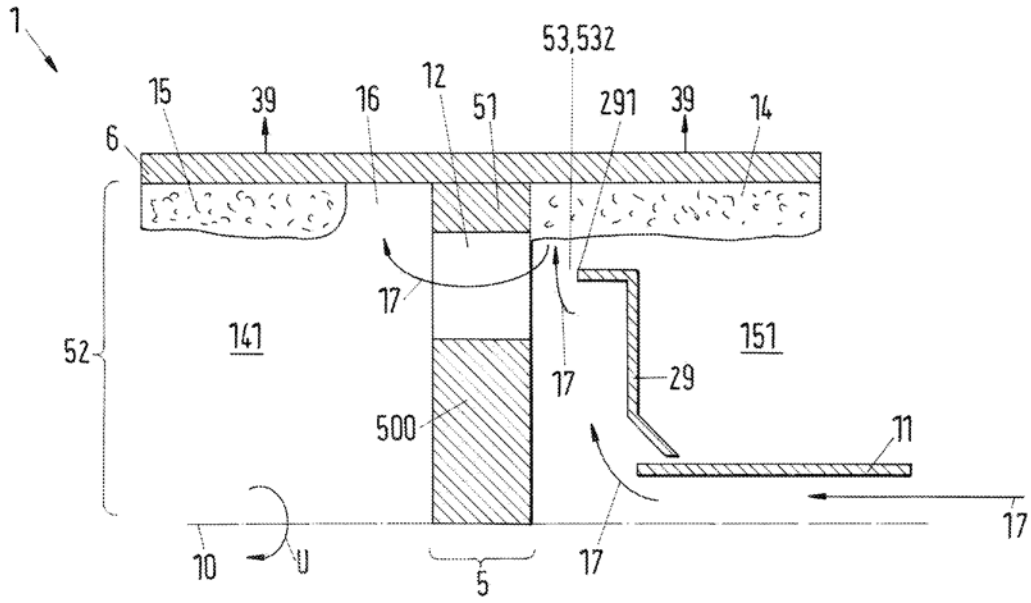


图 3

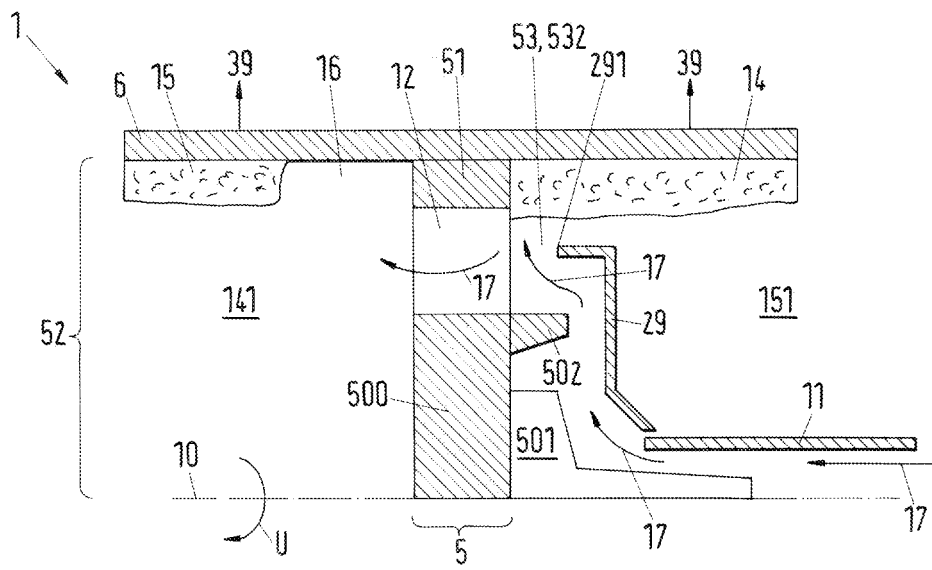


图 4

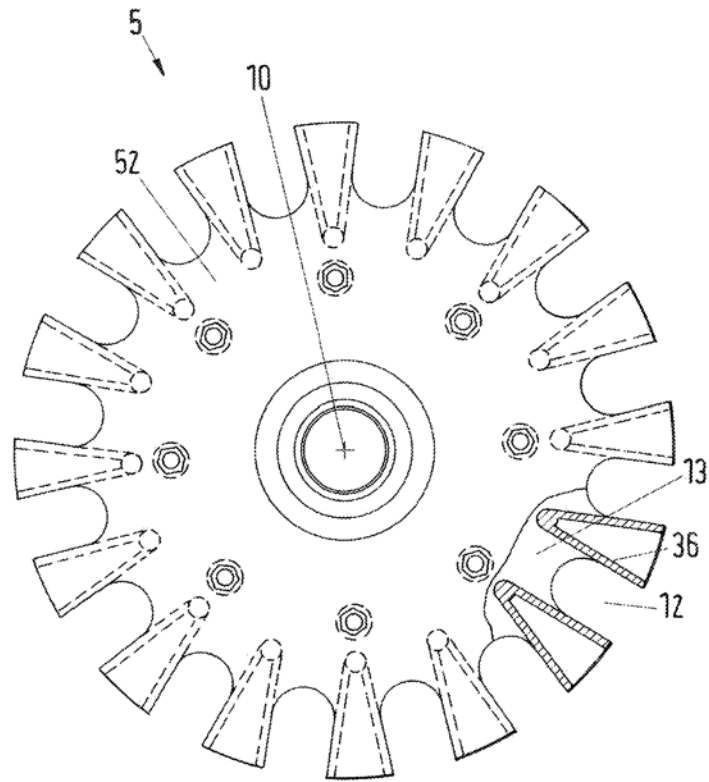


图 7