



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108166301 B

(45) 授权公告日 2023.08.18

(21) 申请号 201711432442.3

(22) 申请日 2017.12.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108166301 A

(43) 申请公布日 2018.06.15

(73) 专利权人 郑州运达造纸设备有限公司

 地址 451162 河南省郑州市新郑市薛店镇
 世纪大道东侧

(72) 发明人 许超峰 许要锋 周广超 许银川

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
 合伙) 41104

专利代理人 刘建芳

(51) Int.Cl.

D21D 5/06 (2006.01)

D21D 5/16 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(56) 对比文件

CN 208104878 U, 2018.11.16

CA 1335191 C, 1995.04.11

CN 101400852 A, 2009.04.01

CN 104233895 A, 2014.12.24

CN 1853014 A, 2006.10.25

CN 201109887 Y, 2008.09.03

CN 202131532 U, 2012.02.01

US 2012000619 A1, 2012.01.05

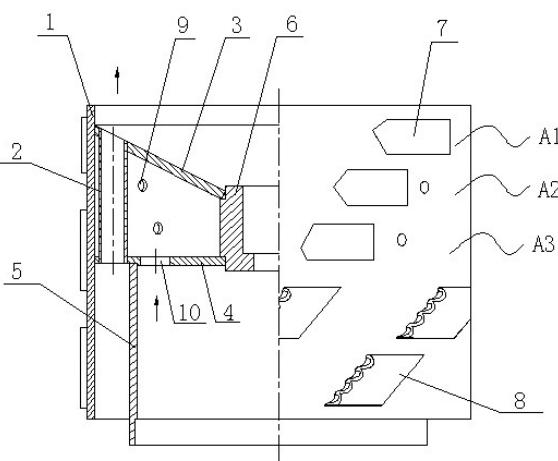
审查员 杨倩

(54) 发明名称

一种多功能压力筛转子结构

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能压力筛转子结构，包括圆筒形的转子筒体，转子筒体的旋转轴线处设有用于同转轴连接的连接套，所述连接套与转子筒体之间设有双层隔板，双层隔板由沿轴向间隔设置的上层环板和下层环板组成，上层环板和下层环板与连接套以及转子筒体之间形成淘洗室；淘洗室对应的转子筒体侧壁上开有冲洗孔；转子筒体位于淘洗室的下侧同轴设有封筒，封筒位于转子筒体内并与转子筒体之间保留有间隙，该间隙处形成轻渣输送区；下层环板上设有连通封筒内腔与淘洗室的淘洗孔；淘洗室内设有沿轴向贯穿设有轻渣管；转子筒体的外周面设有组合式旋翼。本发明实现了排除轻渣功能、自带淘洗水功能、节能防堵及高效筛选功能。



1. 一种多功能压力筛转子结构,包括圆筒形的转子筒体,转子筒体的旋转轴线处设有用于同转轴连接的连接套,其特征在于:所述连接套与转子筒体之间设有双层隔板,双层隔板由沿轴向间隔设置的上层环板和下层环板组成,上层环板和下层环板的内圈均与连接套密封固定连接,上层环板和下层环板的外圈均与转子筒体密封固定连接,上层环板和下层环板与连接套以及转子筒体之间形成淘洗室;淘洗室对应的转子筒体侧壁上开有冲洗孔;

转子筒体位于淘洗室的下侧同轴设有封筒,封筒位于转子筒体内并与转子筒体之间保留有间隙,该间隙处形成轻渣输送区;

下层环板上设有连通封筒内腔与淘洗室的淘洗孔;淘洗室内设有沿轴向贯穿设有轻渣管,轻渣管的下端与轻渣输送区连通,轻渣管的上端向上伸出淘洗室;

转子筒体的外周面设有组合式旋翼。

2. 根据权利要求1所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述封筒的上端与下层环板密封固定连接,封筒的下端向下伸出转子筒体。

3. 根据权利要求1或2所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述上层环板为向上并向外扩口的圆锥结构。

4. 根据权利要求1所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述组合式旋翼由下至上分为升流旋翼区和筛选旋翼区,升流旋翼区包括沿圆周方向倾斜固定设置的若干升流旋翼块,升流旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置一层或多层,升流旋翼块的底部固定设置在转子筒体外表面,升流旋翼块的侧面与水平面之间设置有角度;

筛选旋翼区包括沿圆周方向水平固定设置的若干筛选旋翼块,筛选旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置一层或多层。

5. 根据权利要求4所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:各层筛选旋翼块的形状互不相同,每层筛选旋翼块的形状相同。

6. 根据权利要求4所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述升流旋翼块包括前侧的压力脉冲产生部位和后侧的抽吸脉冲产生部位,且其压力脉冲产生部位的外侧面上开设有若干个窝坑。

7. 根据权利要求4或5或6所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述升流旋翼块的侧面与水平面之间的角度大小为 $35^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求7所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:所述升流旋翼块的侧面与水平面之间的角度为 45° 。

9. 根据权利要求4或5或6所述的多功能压力筛转子结构,其特征在于:每层筛选旋翼块或升流旋翼块等距分布,各层筛选旋翼块或升流旋翼块交错分布。

一种多功能压力筛转子结构

技术领域

[0001] 本发明涉及筛选设备技术领域,尤其涉及一种多功能压力筛转子结构。

背景技术

[0002] 在现阶段,压力筛作为国内造纸行业制浆线中,使用最广泛的筛选设备,其技术日渐成熟,国内的制造商也从最开始的技术引进,逐渐过渡到技术革新,从各个方面对压力筛作出更适合国内造纸企业的调整。

[0003] 压力筛的工作原理是,浆料成切线方向进入压力筛的上部分离室,较重的物体在离心力的作用被甩入重渣管,除渣后的浆料进入筛鼓与旋筒间的筛选区,合格纤维通过筛孔(缝)由良浆管引出,不合格的浆料,继续向下运动,在压力筛底部由排渣管排出,在排渣管对称位置设有稀释水管注入稀释水,筛鼓内侧高速旋转的转子筒体表面有众多凸出的旋翼块,旋转时每一个翼块后方均产生局部负压,从而达到净化筛孔(缝)的作用。

[0004] 转子筒体作为压力筛的核心部件,是设备能耗的主体,合理设计的转子筒体对压力筛提高筛选效率、降低能耗起到决定性的作用。根据实际生产要求转子要实现以下三点功能:能够发生湍流现象,使浆流能够通过筛鼓的孔或者缝;能够生成使纤维通过而杂质不能通过的流场;能够产生反冲洗效应,以清洗筛鼓。

发明内容

[0005] 本发明为了解决现有技术中的问题,提供一种多功能压力筛转子结构,实现了排除轻渣功能、自带淘洗水功能、节能防堵及高效筛选功能。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:一种多功能压力筛转子结构,包括圆筒形的转子筒体,转子筒体的旋转轴线处设有用于同转轴连接的连接套,所述连接套与转子筒体之间设有双层隔板,双层隔板由沿轴向间隔设置的上层环板和下层环板组成,上层环板和下层环板的内圈均与连接套密封固定连接,上层环板和下层环板的外圈均与转子筒体密封固定连接,上层环板和下层环板与连接套以及转子筒体之间形成淘洗室;淘洗室对应的转子筒体侧壁上开有冲洗孔;

[0007] 转子筒体位于淘洗室的下侧同轴设有封筒,封筒位于转子筒体内并与转子筒体之间保留有间隙,该间隙处形成轻渣输送区;

[0008] 下层环板上设有连通封筒内腔与淘洗室的淘洗孔;淘洗室内设有沿轴向贯穿设有轻渣管,轻渣管的下端与轻渣输送区连通,轻渣管的上端向上伸出淘洗室;

[0009] 转子筒体的外周面设有组合式旋翼。

[0010] 所述封筒的上端与下层环板密封固定连接,封筒的下端向下伸出转子筒体。

[0011] 所述上层环板为向上并向外扩口的圆锥结构。

[0012] 所述组合式旋翼由下至上分为升流旋翼区和筛选旋翼区,升流旋翼区包括沿圆周方向倾斜固定设置的若干升流旋翼块,升流旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置一层或多层,升流旋翼块的底部固定设置在转子筒体外表面,升流旋翼块的侧面与水平面之间设置

有角度；

[0013] 筛选旋翼区包括沿圆周方向水平固定设置的若干筛选旋翼块，筛选旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置一层或多层。

[0014] 各层筛选旋翼块的形状互不相同，每层筛选旋翼块的形状相同。

[0015] 所述升流旋翼块包括前侧的压力脉冲产生部位和后侧的抽吸脉冲产生部位，且其压力脉冲产生部位的外侧面上开设有若干个窝坑。

[0016] 所述升流旋翼块的侧面与水平面之间的角度大小为 $35^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

[0017] 所述升流旋翼块的侧面与水平面之间的角度优选为 45° 。

[0018] 每层筛选旋翼块或升流旋翼块等距分布，各层筛选旋翼块或升流旋翼块交错分布。

[0019] 本发明的有益效果：

[0020] 1. 本发明通过上述技术方案，实现了排除轻渣功能、自带淘洗水功能、节能防堵及高效筛选功能。

[0021] 2. 本发明通过轻渣输送区以及轻渣管的配合设置，纸浆液中轻杂质可以通过轻渣输送区快速向上运动，最后从轻渣管排出压力筛；此结构可以有效的预防轻渣质在转子下部堆积、同时减少对转子筒内壁及下层环板的磨损。

[0022] 并且淘洗室、冲洗孔以及淘洗孔的配合，淘洗水可以由淘洗孔进入淘洗室，并通过转子筒体上的冲洗孔向外喷水，由此达到提高纤维回收率的作用。

[0023] 3. 本发明从优化转子的设计入手，通过对不同形式的旋翼块进行组合，并根据不同的浆料和压力筛的使用位置，对旋翼块的排布规律进行调整，从而增强压力筛的筛选能力，实现节能、防堵、高效筛选的目的。本发明中转子筒体的外周面由下至上分为升流旋翼区和筛选旋翼区，通过改变转子旋翼块的组合形式，增加纸浆的局部升流效果，从而提高单位体积筛选合格纤维的效率，降低渣浆中纤维含量。同时，此种形式加强了转子底部的升流效果，大大降低了纸浆在转子底部形成絮团的可能性。

[0024] 其中，升流旋翼区包括沿圆周方向倾斜固定设置的若干升流旋翼块，升流旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置一层或多层，升流旋翼块的侧面与水平面之间的角度大小为 $35^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，优选 45° 夹角，该结构设计的旋翼能够推动浆流上升；升流旋翼块包括前侧的压力脉冲产生部位和后侧的抽吸脉冲产生部位，并且在压力脉冲产生部位开设有若干个窝坑，能够有效地减小脉冲，并降低压力脉冲的频率。

[0025] 其中，筛选旋翼区包括沿圆周方向水平固定设置的若干筛选旋翼块，筛选旋翼块绕转子筒体的旋转轴线设置多层，且各层筛选旋翼块的形状互不相同，每层筛选旋翼块的形状相同，可加强转子的筛选能力，从而提高筛选效率。

附图说明

[0026] 图1是本发明的结构示意图；

[0027] 图2是本发明中升流旋翼块的结构示意图；

[0028] 图3是本发明中A1层筛选旋翼块的结构示意图；

[0029] 图4是本发明中A2层筛选旋翼块的结构示意图；

[0030] 图5是本发明中A3层筛选旋翼块的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 如图1至图5所示,本发明的一种多功能压力筛转子结构,包括圆筒形的转子筒体1,转子筒体1的旋转轴线处设有用于同转轴连接的连接套6,所述连接套6与转子筒体1之间设有双层隔板,双层隔板由沿轴向间隔设置的上层环板3和下层环板4组成,上层环板3为向上并向外扩口的圆锥结构,下层环板4水平设置。上层环板3和下层环板4的内圈均与连接套6密封固定连接,上层环板3和下层环板4的外圈均与转子筒体1密封固定连接,上层环板3和下层环板4与连接套6以及转子筒体1之间形成淘洗室;淘洗室对应的转子筒体1侧壁上开有冲洗孔9。本实施例中,上层环板3设为向上并向外扩口的圆锥结构,加大了淘洗区域,可以最大程度的提高筛选效果。

[0032] 转子筒体1位于淘洗室的下侧同轴设有封筒5,所述封筒5的上端与下层环板4密封固定连接,封筒5的下端向下伸出转子筒体1。封筒5位于转子筒体1内并与转子筒体1之间保留有间隙,该间隙处形成轻渣输送区。

[0033] 下层环板4上设有连通封筒5内腔与淘洗室的淘洗孔10;淘洗室内设有沿轴向贯穿设有轻渣管2,轻渣管2的下端与轻渣输送区连通,轻渣管2的上端向上伸出淘洗室。

[0034] 封筒5的设计,保证淘洗水尽可能的从下层环板4上的淘洗孔10进入待淘洗室,同时可以防止轻杂质进入待淘洗水区域。

[0035] 本发明通过轻渣输送区以及轻渣管2的配合设置,纸浆液中轻杂质可以通过轻渣输送区快速向上运动,最后从轻渣管2排出压力筛;此结构可以有效的预防轻渣质在转子下部堆积、同时减少对转子筒体内壁及下层环板的磨损。

[0036] 并且淘洗室、冲洗孔9以及淘洗孔10的配合,淘洗水可以由淘洗孔10进入淘洗室,并通过转子筒体1上的冲洗孔9向外喷水,由此达到提高纤维回收率的作用。

[0037] 转子筒体1的外周面设有组合式旋翼,该组合式旋翼由下至上分为升流旋翼区和筛选旋翼区,升流旋翼区包括沿圆周方向倾斜固定设置的若干升流旋翼块8,升流旋翼块8的底部固定设置在转子筒体1外表面,升流旋翼块8的侧面与水平面之间设置有角度 α ,该角度 α 优选为45°。本实施例中,升流旋翼块8绕转子筒体的旋转轴线设置两层。

[0038] 所述升流旋翼块8包括前侧的压力脉冲产生部位和后侧的抽吸脉冲产生部位,且其压力脉冲产生部位的外侧面上开设有若干个窝坑81,能够有效地减小脉冲,并降低压力脉冲的频率。

[0039] 筛选旋翼区包括沿圆周方向水平固定设置的若干筛选旋翼块7,筛选旋翼块7绕转子筒体的旋转轴线设置三层,分别为A1层、A2层和A3层,且各层筛选旋翼块7的形状互不相同,每层筛选旋翼块7的形状相同,可加强转子的筛选能力,从而提高筛选效率。

[0040] 本实施例中,每层筛选旋翼块7或升流旋翼块8等距分布,各层筛选旋翼块7或升流旋翼块8交错分布。

[0041] 图3至图5中的三种筛选旋翼块为压力筛常用楔形旋翼块形式,图2中的升流旋翼块为升流筛专用旋翼块;通过对两种类型旋翼块进行组合,可以改变浆流的方向,加强转子某一层的筛选能力,从而提高筛选效率。

[0042] 如图1所示,其显示的为两种类型旋翼块的简单组合方式,此种方式可以加强了转子底部的升流效果,降低了纸浆在转子底部形成絮团的可能性,同时延长纸浆的筛选时间,提高筛选效率。

[0043] 本发明在转子的旋翼处通过对不同形式的旋翼块进行组合，并根据不同的浆料和压力筛的使用位置，对旋翼块的排布规律进行调整，增强压力筛的筛选能力，实现节能、防堵、高效筛选的目的。

[0044] 具体到本实施例中，转子筒体的外周面由下至上分为升流旋翼区和筛选旋翼区，通过改变转子旋翼块的组合形式，增加纸浆的局部升流效果，从而提高单位体积筛选合格纤维的效率，降低渣浆中纤维含量。同时，此种形式加强了转子底部的升流效果，大大降低了纸浆在转子底部形成絮团的可能性。

[0045] 本发明的工作原理如下：

[0046] 在压力设备筛选过程中，纸浆在转子的带动下作旋转运动，合格的纤维通过筛孔（缝）由良浆管进入下道工序，重杂质直接从重渣管口排出，轻杂质跟纸浆会在转子作用下向上运动，一部分轻杂质会进入到转子筒体1与封筒5中间的轻渣输送区位置，此时轻杂质可以通过轻渣管2继续向上运动，最终通过轻渣管2口排出压力筛；在转子筒体1上有还有一定数量的冲洗孔9，淘洗水可以通过此冲洗孔对纸浆进行淘洗，提高纤维的回收率，同时冲洗筛鼓表面，可以防止筛孔（缝）堵塞。

[0047] 本发明通过上述技术方案，实现了排除轻渣功能、自带淘洗水功能、节能防堵及高效筛选功能。

[0048] 以上实施例仅用以说明而非限制本发明的技术方案，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明进行修改或者等同替换，而不脱离本发明的精神和范围的任何修改或局部替换，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

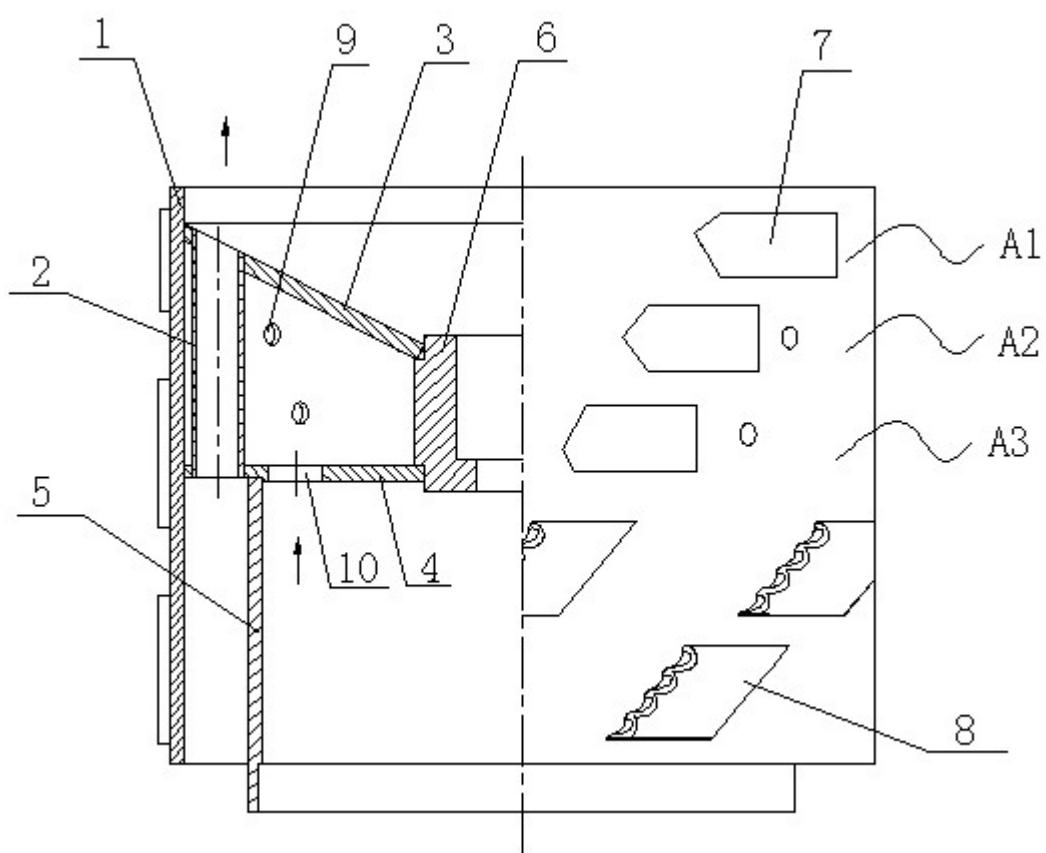


图1

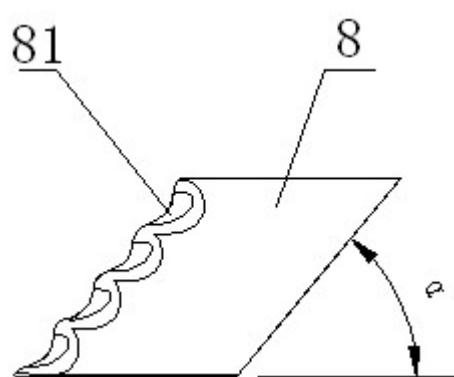


图2

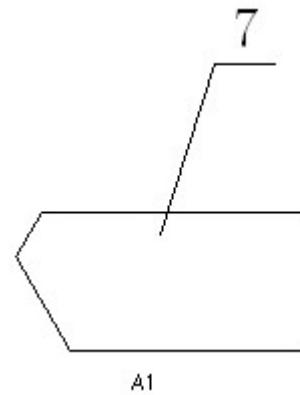


图3

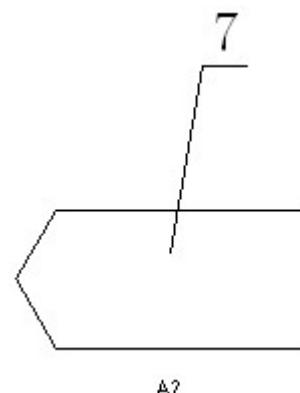


图4

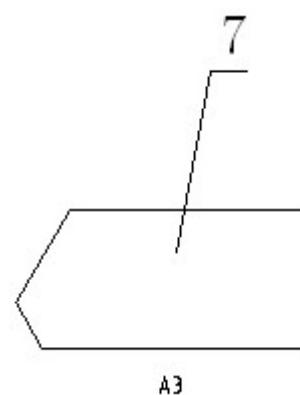


图5