(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107470020 B
(45)授权公告日 2023.04.14

(21)申请号 201710829878.X

(22)申请日 2017.09.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107470020 A

(43)申请公布日 2017.12.15

(73)专利权人 广东省资源综合利用研究所
地址 510651 广东省广州市天河区长兴路363号

(72)发明人 张军 林恬盛 徐少华 刘建国 汤玉和 何健全 张红英

(74)专利代理机构 广东世纪专利事务所有限公司 44216
专利代理师 刘卉

(51)Int.Cl.
*B03C 1/031*(2006.01)

(56)对比文件
CN 103240177 A,2013.08.14
CN 104624366 A,2015.05.20
CN 201235309 Y,2009.05.13
CN 2557233 Y,2003.06.25
JP 2002119887 A,2002.04.23
JP 2005262046 A,2005.09.29

审查员 黄莉

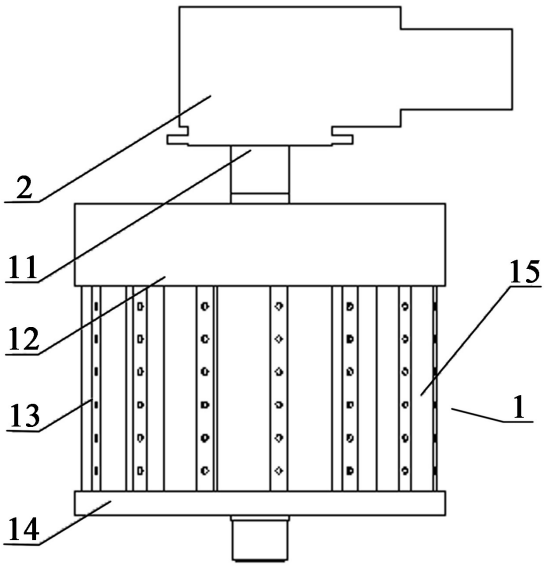
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种磁分离机转环

(57)摘要

一种磁分离机转环，包括通过驱动机构驱动旋转的转环本体，所述转环本体包括上环、下环、主轴及若干隔板，所述上环设有进料口，所述下环设有排料口，所述相邻两隔板之间分别设有分选腔，各分选腔内分别安装有便于转环本体侧旁设置的冲洗卸料装置进行冲洗卸料的磁介质盒，所述上环对应各隔板的位置处分别设有筋板，所述轮毂的外侧面上设置有上平板和下平板，各筋板的内端连接在上平板与下平板之间并与轮毂的外侧面相连接，各筋板的外端与上环的内侧面相连接。本发明的结构可靠，整体刚度高，且采用进料排料方向与冲洗卸料方向相垂直的结构，既可以保证足够的磁介质作用深度，提升磁分离机选别效果，又保证了冲洗卸料效果，实现设备的连续可靠运行，无堵塞。




CN 107470020 B

1.一种磁分离机转环，包括通过驱动机构(2)驱动旋转的转环本体(1)，其特征在于：所述转环本体(1)包括上环(12)、下环(14)、用于与驱动机构(2)相连接并穿置在上环(12)中心设置的轮毂(122)和下环(14)中心设置的通孔(142)内的主轴(11)及连接在上环(12)与下环(14)之间并沿转环本体(1)的圆周方向等间隔排布的若干隔板(13)，其中所述上环(12)位于相邻两隔板(13)之间的位置处分别设有进料口(121)，所述下环(14)位于相邻两隔板(13)之间的位置处分别设有排料口(141)，且相邻两隔板(13)之间的空间形成为与进料口(121)和排料口(141)相连通的分选腔(15)，各分选腔(15)内分别安装有便于转环本体(1)侧旁设置的冲洗卸料装置进行冲洗卸料的磁介质盒，且转环本体(1)的进料排料方向与冲洗卸料装置的冲洗卸料方向垂直，所述上环(12)对应各隔板(13)的位置处分别设有筋板(123)，所述轮毂(122)的外侧面上设置有上平板(124)和下平板(125)，各筋板(123)的内端连接在上平板(124)与下平板(125)之间并与轮毂(122)的外侧面相连接，各筋板(123)的外端与上环(12)的内侧面相连接，相邻两所述筋板(123)之间分别连接有盖板(126)，且所述盖板(126)还与上平板(124)和下平板(125)相连接，所述上环(12)和下环(14)上分别设置有定位孔(16)，所述隔板(13)对应上环(12)的定位孔(16)位置处设有上定位孔(131)，且所述隔板(13)对应下环(12)的定位孔(16)位置处设有下定位孔(133)。

2.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述盖板(126)为倾斜盖板或垂直盖板。

3.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述隔板(13)上设置有螺孔(132)，所述磁介质盒通过螺栓与螺孔(132)的连接而安装固定在隔板(13)上。

4.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述分选腔(15)沿冲洗卸料方向的厚度在10～600mm之间。

5.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述分选腔(15)的分选高度在20～3000mm之间。

6.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述转环本体(1)的旋转速度在0.1～100转/分之间。

7.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述转环本体(1)的最大外径在50～15000mm之间。

8.根据权利要求1所述的磁分离机转环，其特征在于：所述冲洗卸料装置布置在转环本体(1)的内侧或/和外侧。

# 一种磁分离机转环

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种磁分离机转环，尤其是涉及一种能够实现进料排料方向与冲洗卸料方向垂直的磁分离机转环。

## 背景技术

[0002] 连续式高梯度磁分离机自问世以来，以其选别效果好、处理量大、连续运转、自动化程度高等优点，在国内外矿山企业、污水处理企业等广泛应用，是弱磁性物质湿式分选最重要的装备之一。

[0003] 连续式高梯度磁分离机可分为立环式高梯度磁分离机和水平式高梯度磁分离机，主要由励磁线圈、磁轭、转环、脉动机构和进料排料机构等组成，其中转环部件作为连续式高梯度磁分离机的核心部件之一，是实现整个设备连续运转、放置分选磁介质，吸附分离磁性物与非磁性物的关键部分，对整个设备的选别效果和冲洗卸料效果起着重要的作用。

[0004] 近年来，随着工业产品要求的不断进步，对原材料的纯度要求逐步提高，比如石英砂的白度要求越来越高。这就对连续式高梯度磁分离设备选别效果有了新的要求。

[0005] 现有的连续式高梯度磁分离机均采用上部(或底部)进料，底部(或上部)排料，反向冲洗卸料的作业方式，即进料排料方向与冲洗卸料方向平行的转环结构。这种转环结构存在一个矛盾：要选别效果好，增加转环分选腔体高度(磁介质分选高度)，则冲洗水难以穿透过厚的磁介质盒，冲洗卸料效果差，磁介质盒上残留磁性物越来越多甚至造成磁介质盒堵塞；要介质冲洗容易，无堵塞，则要降低转环分选腔体高度，造成选别效果差。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于针对上述存在问题和不足，提供一种结构可靠，整体刚度高，既能有效提高转环分选腔体高度，提升选别效果，又能保证冲洗效果，实现设备的连续可靠运行的磁分离机转环。

[0007] 本发明的技术方案是这样实现的：

[0008] 本发明所述的磁分离机转环，包括通过驱动机构驱动旋转的转环本体，其特点是：所述转环本体包括上环、下环、用于与驱动机构相连接并穿置在上环中心设置的轮毂和下环中心设置的通孔内的主轴及连接在上环与下环之间并沿转环本体的圆周方向等间隔排布的若干隔板，其中所述上环位于相邻两隔板之间的位置处分别设有进料口，所述下环位于相邻两隔板之间的位置处分别设有排料口，且相邻两隔板之间的空间形成为与进料口和排料口相连通的分选腔，各分选腔内分别安装有便于转环本体侧旁设置的冲洗卸料装置进行冲洗卸料的磁介质盒，且转环本体的进料排料方向与冲洗卸料装置的冲洗卸料方向垂直，所述上环对应各隔板的位置处分别设有筋板，所述轮毂的外侧面上设置有上平板和下平板，各筋板的内端连接在上平板与下平板之间并与轮毂的外侧面相连接，各筋板的外端与上环的内侧面相连接。

[0009] 进一步地，为了防止物料进入到上环的下平板，增加清洗难度，相邻两所述筋板之

间分别连接有盖板，且所述盖板还与上平板和下平板相连接。而且，所述盖板为倾斜盖板或垂直盖板。

[0010] 进一步地，为了使隔板与上环和下环定位可靠，所述上环和下环上分别设置有定位孔，所述隔板对应上环的定位孔位置处设有上定位孔，且所述隔板对应下环的定位孔位置处设有下定位孔。

[0011] 进一步地，为了使磁介质盒的安装方便，固定牢靠，所述隔板上设置有螺孔，所述磁介质盒通过螺栓与螺孔的连接而安装固定在隔板上。

[0012] 进一步地，所述分选腔沿冲洗卸料方向的厚度在10～600mm之间。

[0013] 进一步地，所述分选腔的分选高度在20～3000mm之间。

[0014] 进一步地，所述转环本体的旋转速度在0.1～100转/分之间。

[0015] 进一步地，所述转环本体的最大外径在50～15000mm之间。

[0016] 进一步地，所述冲洗卸料装置布置在转环本体的内侧或/和外侧。

[0017] 进一步地，所述驱动机构布置在转环本体上部或底部。

[0018] 本发明与现有技术相比，具有以下优点：

[0019] 本发明的结构可靠，整体刚度高，而且采用进料排料方向与冲洗卸料方向相垂直的结构，只要保持转环分选腔厚度(冲洗卸料方向的厚度)不变，保证磁介质盒的冲洗卸料效果，就可以根据分选物料的磁性能要求设计转环的分选腔高度(磁介质分选高度)，提高磁介质作用时间，也可以在分选腔高度方向上混合布置多种磁介质材料，提高磁场梯度，从而极大地提升了设备的选别效果，且不会出现磁介质堵塞的问题，实现了设备的稳定连续运转，有效地解决了以往连续式高梯度磁分离机转环进料排料方向与冲洗卸料方向平行而引起的选别效果与冲洗卸料效果的矛盾。而且，本发明的适用范围广，当用于金属矿分选时，可有效提高精矿中磁性物的含量，提高回收率，减少资源浪费；当用于非金属矿分选时，可有效提高非金属矿的纯度和白度，提升非金属矿的经济效益；当用于污水处理时，则可降低磁种的磁性能要求和用量，降低运行成本。

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的主视结构示意图。

[0022] 图2为本发明的俯视结构示意图。

[0023] 图3为本发明所述上环的结构示意图。

[0024] 图4为本发明所述隔板的结构示意图。

[0025] 图5为本发明的其中一种实施方式示意图。

[0026] 图6为本发明的另一种实施方式示意图。

## 具体实施方式

[0027] 如图1-图6所示，本发明所述的磁分离机转环，包括通过驱动机构2驱动旋转的转环本体1，驱动机构2可以布置在转环本体1的上部或者底部，转环本体1的旋转速度在0.1～100转/分之间，且转环本体1的最大外径在50～15000mm之间。其中，所述转环本体1包括上环12、下环14、用于与驱动机构2相连接并穿置在上环12中心设置的轮毂122和下环14中心

设置的通孔142内的主轴11及连接在上环12与下环14之间并沿转环本体1的圆周方向等间隔排布的若干隔板13，所述隔板13为梯形结构，而且所述主轴11是通过涨套或键槽与上环12中心设置的轮毂122连接，所述上环12、下环14和隔板13是通过焊接固定为一体。所述上环12位于相邻两隔板13之间的位置处分别设有进料口121，所述下环14位于相邻两隔板13之间的位置处分别设有排料口141，且相邻两隔板13之间的空间形成为与进料口121和排料口141相连通的分选腔15，各分选腔15沿冲洗卸料方向的厚度在10～600mm之间，且各分选腔15的分选高度在20～3000mm之间。同时，在各分选腔15内分别安装有便于转环本体1侧旁设置的冲洗卸料装置进行冲洗卸料的磁介质盒(图中未示出)，而且冲洗卸料装置可以布置在转环本体1的内侧或/和外侧。所述磁介质盒的具体安装方式为：所述隔板13上设置有螺孔132，所述磁介质盒通过螺栓与螺孔132的连接而安装固定在隔板132上；或者，所述磁介质盒是通过其对应分选腔两侧的隔板进行压紧固定；或者，所述磁介质盒是通过卡扣等其它方式进行固定。而且，在本发明中，转环本体1的进料排料方向与冲洗卸料装置的冲洗卸料方向垂直，通过进料排料方向(即磁介质分选高度方向)与冲洗卸料方向相垂直的结构，在保留了原平环连续式高梯度磁分离机转环磁场强度高、处理量大、选矿效率高等优点的基础上，不但可以根据需要自由设置磁介质分选高度，而且采用混合磁介质盒增加了磁场梯度，使选别作用深度可以达到2000mm，提升了选别效果。而且，本发明能够根据分选物质磁性能要求设计磁介质分选高度又不影响冲洗卸料效果，且在分选高度方向可以自由布置多种导磁不锈钢材料。

[0028] 为了使本发明的结构可靠，整体刚度高，以延长本发明的使用寿命，所述上环12对应各隔板13的位置处分别设有筋板123，所述轮毂122的外侧面上设置有上平板124和下平板125，各筋板123的内端连接在上平板124与下平板125之间并与轮毂122的外侧面相连接，各筋板123的外端与上环12的内侧面相连接。同时，为了防止物料进入到上环的下平板，增加清洗难度，相邻两所述筋板123之间分别连接有盖板126，且所述盖板126还与上平板124和下平板125相连接，而且所述盖板126为倾斜盖板或垂直盖板，并通过焊接的方式与筋板123、上平板124和下平板125连接为一体。

[0029] 为了便于磁介质盒的安装定位，且定位可靠，所述上环12和下环14上分别设置有定位孔16，所述隔板13对应上环12的定位孔16位置处设有上定位孔131，且所述隔板13对应下环12的定位孔16位置处设有下定位孔133。

[0030] 此外，本发明可以根据实际的使用情况进行放置。如图5所示，将进料排料方向设置为垂直方向，冲洗卸料方向设置为水平方向。或者，如图6所示，将进料排料方向设置为水平方向，冲洗卸料方向设置为垂直方向。

[0031] 本发明是通过实施例来描述的，但并不对本发明构成限制，参照本发明的描述，所公开的实施例的其他变化，如对于本领域的专业人士是容易想到的，这样的变化应该属于本发明权利要求限定的范围之内。

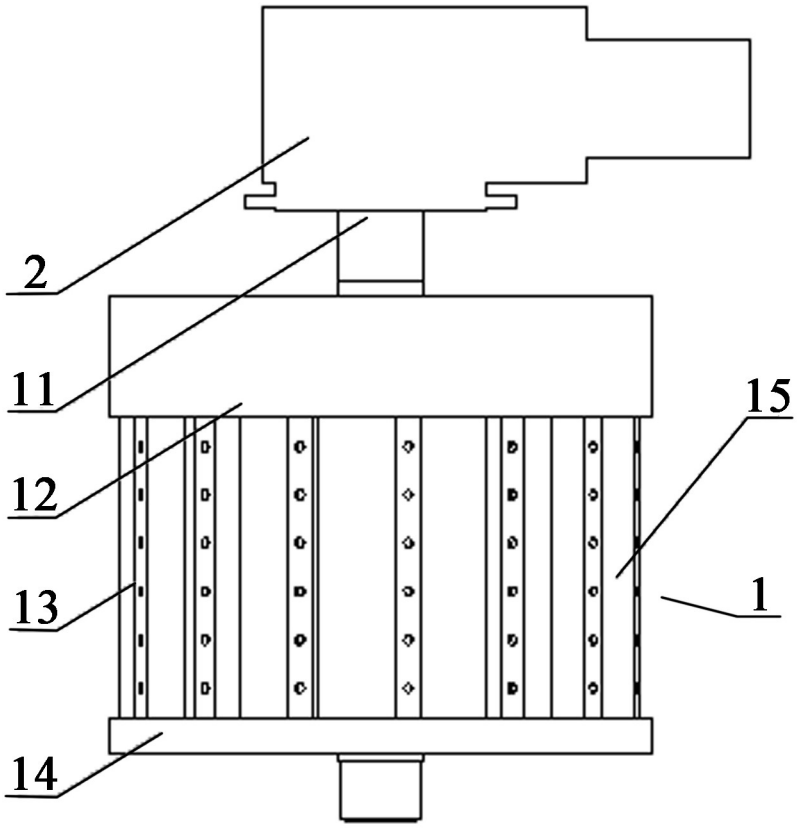



图1

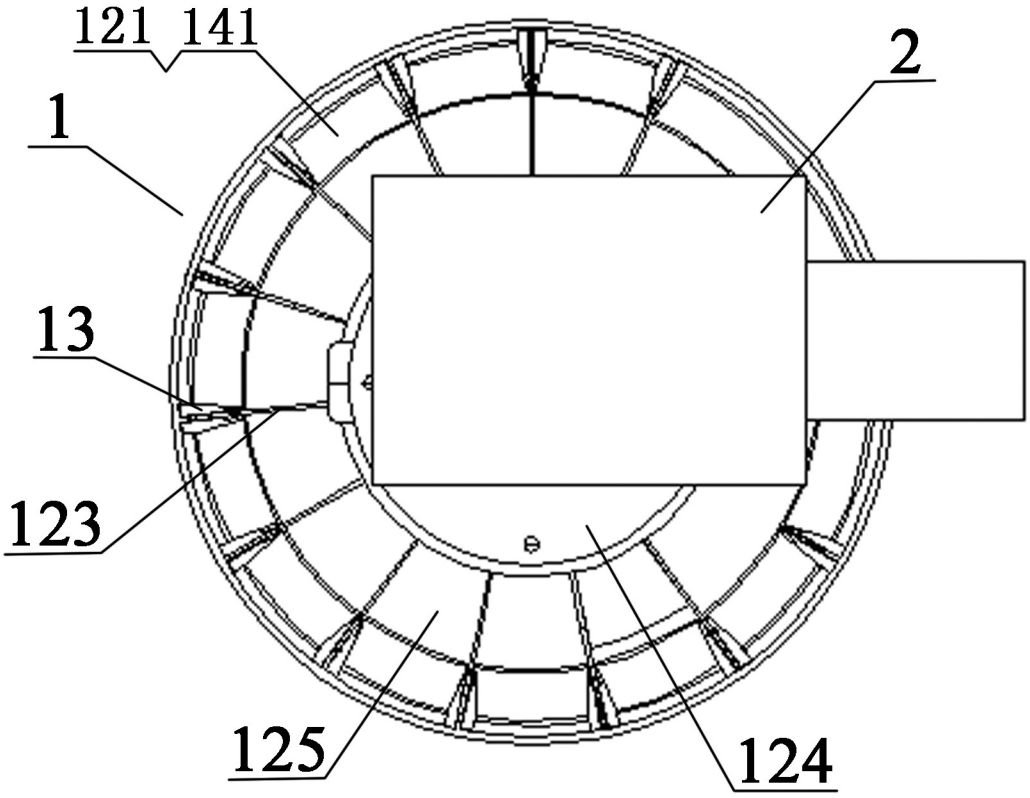



图2

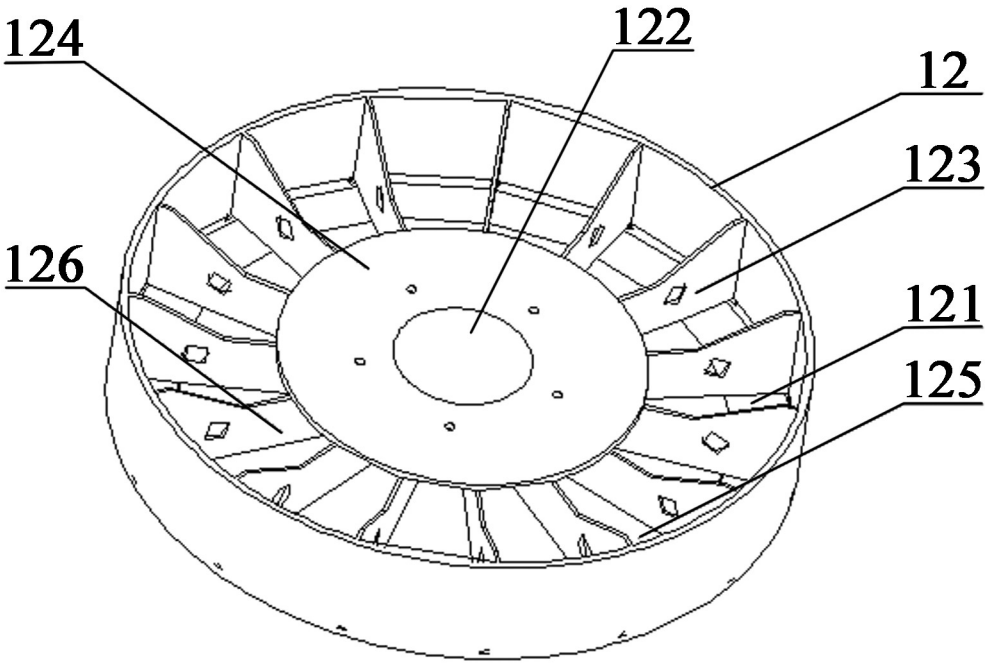



图3

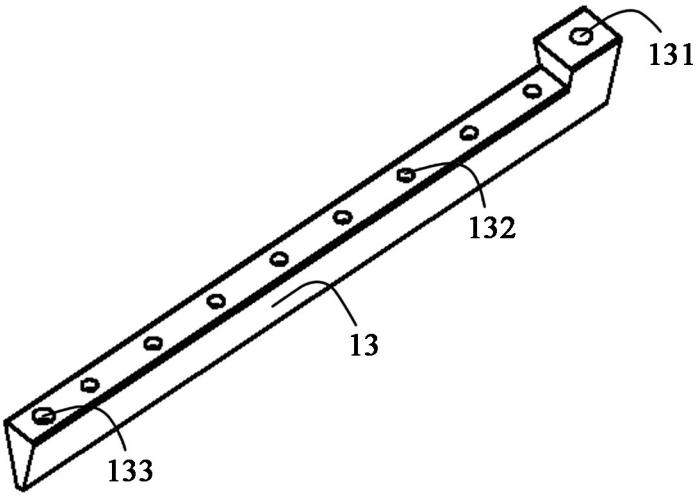



图4

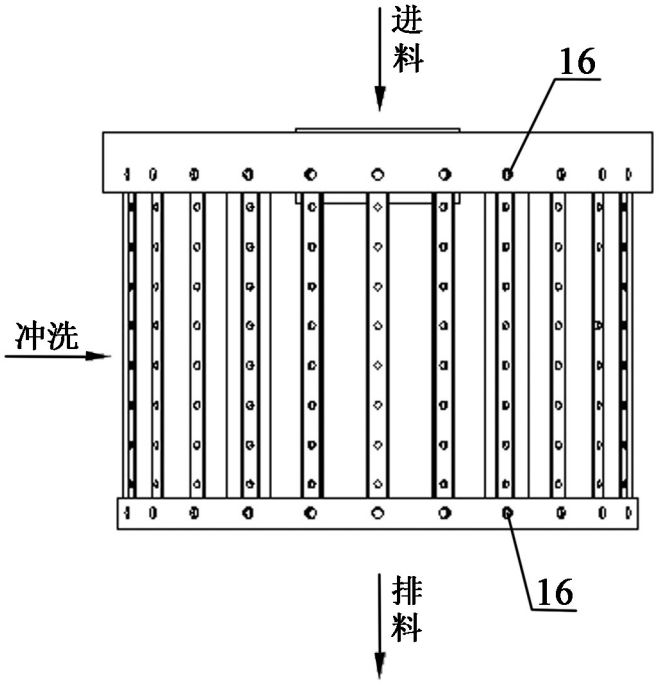



图5

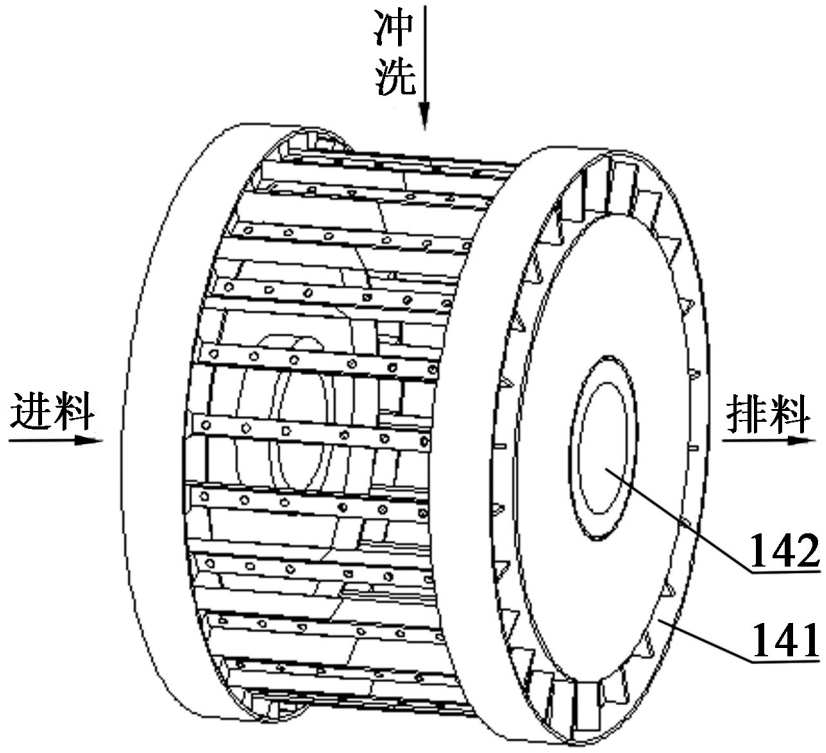



图6