(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209476381 U
(45)授权公告日 2019.10.11

(21)申请号 201821655183.0

(22)申请日 2018.10.12

(73)专利权人 河南先导机械力化学研究院有限公司
地址 475300 河南省开封市兰考县兴兰大道西段北侧财政大厦九楼906室

(72)发明人 李青春 徐莉娟 李想

(51)Int.Cl.
B02C 17/18(2006.01)
B02C 17/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

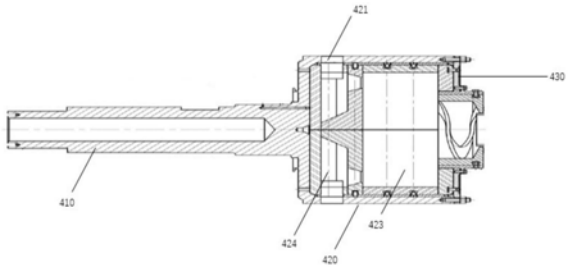
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种侧出料球磨机的行星磨筒

(57)摘要

公开了一种侧出料球磨机的行星磨筒，其包括连接轴、磨筒本体，磨筒本体包括用于球磨的研磨腔和用于收集球磨后的物料的集料腔，集料腔径向的侧壁设有排料孔，可拆卸设置于磨筒本体顶部的盖板，设置于研磨腔内壁上的衬板，研磨腔靠近集料腔一侧的衬板上设置有狭缝，连接轴与磨筒本体一体成型。本实用新型的一种侧出料球磨机的行星磨筒筒体一体成型，提高整体强度，寿命显著提高，采用侧出料的出料方式，能够转动更为稳定，极大地降低噪声和震动，同时能够通过连接负压出料装置实现连续出料，物料无需通过较长的出料通道，出料效率更高。



CN 209476381 U

1.一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,其包括:

连接轴;

磨筒本体,磨筒本体包括用于球磨的研磨腔和用于收集球磨后的物料的集料腔,集料腔径向的侧壁设有排料孔,所述集料腔内设有用于测量负压值的压力传感器;

盖板,可拆卸设置于磨筒本体顶部;

衬板,衬板设置于研磨腔内壁上,研磨腔靠近集料腔一侧的衬板上设置有狭缝;

所述连接轴与磨筒本体一体成型。

2.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述衬板可拆卸地安装在研磨腔内壁上。

3.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,衬板表面具有凸起。

4.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述狭缝为多个。

5.根据权利要求4所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述狭缝沿径向由少到多分布。

6.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述衬板包括设置于研磨腔侧壁的侧板、设置于研磨腔底面的底板和设置于盖板上的顶板,在底板上设置有多个狭缝,所述侧板、底板与顶板之间的空间形成研磨腔。

7.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,研磨腔内有多块衬板,所述衬板可拆卸安装在研磨腔内壁。

8.根据权利要求6所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,研磨腔内的侧板、底板和顶板均有多块。

9.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述连接轴为中空结构。

10.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述连接轴上设置有传动装置,用于与太阳轮的中心轴连接并驱动行星轮自转。

11.根据权利要求10所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述传动装置的传动方式可以为同步传动或差速传动。

12.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,集料腔径向侧壁上的排料口有多个,所述多个排料口设置于垂直于连接轴的同一平面上。

13.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,排料口设置有筛网。

14.根据权利要求1所述的一种侧出料球磨机的行星磨筒,其特征在于,所述研磨腔和集料腔内设有测量温度的温度传感器。

一种侧出料球磨机的行星磨筒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉碎、研磨、机械力活化、机械力化学以及机械化合金加工领域领域，特别涉及一种侧出料球磨机的行星磨筒。

背景技术

[0002] 球磨机作为传统的粉磨设备，已经有了100多年的历史。它作为将固体物料细化制粉的重要设备，广泛应用于冶金、化工、水泥、陶瓷、建筑、电力、医药以及国防工业等部门。尤其是冶金工业中的选矿部门，磨矿作业更是具有十分重要的地位。

[0003] 行星球磨机磨筒既可以水平安装也可以垂直安装在公共转盘上。二者的主要区别在于磨筒的运动方式不同。普通球磨机的筒体仅绕固定的中心轴旋转，而行星磨筒为复杂的平面运动，一方面，电机带动公共转盘转动，安装在其上的磨筒随之转动，此时为“公转”牵连运动；另一方面，由于齿轮或三角带传动的作用，磨筒还绕自身的中心轴“自转”相对运动。磨筒的这种既有公转又有自转的平面运动，称之为行星运动。磨筒的行星运动是行星球磨机区别于普通球磨机的基本标志。它可看作是一种普通球磨机与离心式球磨机的结合而发展起来的一种新机型。

[0004] 行星式高能球磨机可以对物料进行粉碎、研磨，广泛用于冶金、矿产、化工、医药、地质等领域。行星式球磨机在同一主轴转盘上安装有多个球磨罐，每个球磨罐除了绕主轴公转的同时还要做自转，也就是行星式运动。相对其他球磨机具有更高的撞击力和撞击频率，能更好的对粉体实现破碎和焊接，是材料制备中机械合金化法的重要设备，其材料制备过程属于非平衡态下粉末合金化，利用物料、磨球和球磨罐之间长时间的高能量撞击、碾压，使物料反复发生变形、冷焊、破碎、细化，不断暴露出新鲜表面，使各元素原子相互扩散或发生固态反应，从而实现元素原子级合金化的复杂物理化学过程。

[0005] 行星磨筒水平的安装在垂直于地平面放置的大转盘上，作业时，行星磨筒不仅本身自转，也要跟随大转盘进行公转，形成行星运动。在运动过程中，球磨罐没有固定的底面，磨筒内磨球和磨料在竖直平面内受到公转离心力、自转离心力和重力的共同作用。机器旋转时，罐内各点所受力的大小与方向都在不断变化，使得磨球与磨料在高速运转中相互之间猛烈碰撞、挤压，大大提高了研磨效率和研磨效果。特别是球磨罐处于水平卧放方式，且由于自转，没有固定的底面，避免了一部分原料的结底现象。

[0006] 近几年来，由于能源费用增长，矿石品位的下降，降低建设投资和生产费用是世界各国矿山工业面临的一个严峻问题，采用高效大型设备是现代选矿厂建设的主要倾向，球磨机的大型化以及降低振动和噪音是现有技术存在的缺陷。

[0007] 在背景技术部分中公开的上述信息仅仅用于增强对本实用新型背景的理解，因此可能包含不构成在本国中本领域普通技术人员公知的现有技术的信息。

实用新型内容

[0008] 有鉴于此，本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点，提供一种侧出料球

磨机的行星磨筒，其能够显著提高破碎效率、出料效率以及装置的使用寿命。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型提供的侧出料球磨机的行星磨筒包括：

[0010] 连接轴，其与球磨机的太阳轮连接，使得行星磨筒可以随太阳轮公转，同时进行自转。

[0011] 磨筒本体，磨筒本体包括用于球磨的研磨腔和用于收集球磨后的物料的集料腔，集料腔径向的侧壁设有排料孔。

[0012] 盖板，可拆卸设置于磨筒本体顶部。

[0013] 所述连接轴与磨筒本体一体成型。

[0014] 衬板，衬板由耐磨损材料制成，设置于研磨腔内壁上，研磨腔靠近集料腔一侧的衬板上设置有狭缝。

[0015] 进一步地，所述衬板可拆卸地安装在研磨腔内壁上；衬板表面具有凸起结构。衬板上的狭缝可以为一个也可以为多个。

[0016] 衬板可以是一体成型结构，也可以是由多块衬板拼接而成，所述衬板可拆卸安装在研磨腔内壁。

[0017] 在衬板上具有多个狭缝时，所述狭缝沿径向由少到多分布，靠近圆形处狭缝数量少，离圆心越远狭缝数量越多。

[0018] 所述衬板包括设置于研磨腔侧壁的侧板、设置于研磨腔底面的底板和设置于盖板上的顶板，在底板上设置有多个狭缝，所述侧板、底板与顶板之间的空间形成研磨腔

[0019] 研磨腔内的侧板、底板和顶板均可以为一体成型，也可以有多块。

[0020] 为保持行星磨筒公转与自转的动平衡，所述连接轴为中空结构，能显著地降低共振。

[0021] 所述连接轴上设置有传动件，传动件与太阳轮的中心轴相连接配合，使连接轴能够自转。同时，所述传动件的传动方式可以为同步传动或差速传动。

[0022] 进一步地，所述设置于集料腔径向侧壁上的排料口有多个，所述多个排料口设置于垂直于连接轴的同一平面上。排料口可设置有筛选物料的筛网。

[0023] 所述研磨腔和集料腔内设有测量温度的温度传感器，用于与控制模块连接监控和调整加工温度。

[0024] 进一步地，所述集料腔内设有用于测量负压值的压力传感器，与负压装置和出料装置连接，调整出料压力。

[0025] 本实用新型的有益效果：

[0026] 本实用新型的侧出料球磨机的行星磨筒筒体一体成型，提高整体强度，寿命显著提高，采用侧出料的出料方式，避免了整个连接轴贯通并承载物料，能够转动更为稳定，极大地降低噪声和震动，同时能够通过连接负压出料装置实现连续出料，物料无需通过较长的出料通道，出料效率更高。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型一个实施例的侧出料球磨机的行星磨筒的结构示意图。

[0028] 图2是本实用新型一个实施例的侧出料球磨机的行星磨筒的局部放大图

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 图1是本实用新型一个实施例的侧出料球磨机的行星磨筒的结构示意图，如图所示，一种侧出料球磨机的行星磨筒包括：

[0031] 连接轴410，其与球磨机的太阳轮连接，使得行星磨筒400可以随太阳轮公转，同时进行自转。

[0032] 磨筒本体420，磨筒本体420包括用于球磨的研磨腔423和用于收集球磨后的物料的集料腔424，集料腔424径向的侧壁设有排料孔421。

[0033] 盖板430，可拆卸设置于磨筒本体420顶部。

[0034] 所述连接轴410与磨筒本体420一体成型。

[0035] 衬板，衬板由耐磨损材料制成，设置于研磨腔内壁上，研磨腔靠近集料腔一侧的衬板426上设置有狭缝。

[0036] 在一个实施例中，所述衬板可拆卸地安装在研磨腔423内壁上；衬板表面具有凸起结构。衬板上的狭缝可以为一个也可以为多个。

[0037] 在一个实施例中，衬板可以是一体成型结构，也可以是由多块衬板拼接而成，所述衬板可拆卸安装在研磨腔423内壁。

[0038] 在一个实施例中，衬板上具有多个狭缝，所述狭缝沿径向由少到多分布，靠近圆形处狭缝数量少，离圆心越远狭缝数量越多。

[0039] 在一个实施例中，所述衬板包括设置于研磨腔侧壁的侧板425、429、设置于研磨腔底面的底板426和设置于盖板上的顶板431，在底板426上设置有多个狭缝，所述侧板425、429、底板426与顶板432之间的空间形成研磨腔423。

[0040] 在一个实施例中，研磨腔423内的侧板425、429、底板426和顶板432均可以为一体成型，也可以由多块拼接。

[0041] 在一个实施例中，为保持行星磨筒400公转与自转的动平衡，所述连接轴410为中空结构，能显著地降低共振。

[0042] 在一个实施例中，所述连接轴410上设置有传动件，传动件与太阳轮的中心轴相连接配合，使连接轴410能够自转。同时，所述传动件的传动方式可以为同步传动或差速传动。

[0043] 在一个实施例中，所述设置于集料腔424径向侧壁上的排料口421有多个，所述多个排料口421设置于垂直于连接轴410的同一平面上。排料口421可设置有筛选物料的筛网。

[0044] 在一个实施例中，所述研磨腔423和集料腔424内设有测量温度的温度传感器，用于与控制模块连接监控和调整加工温度。

[0045] 在一个实施例中，所述集料腔424内设有用于测量负压值的压力传感器，与负压装置和出料装置连接，调整出料压力。

[0046] 工业实用性

[0047] 本实用新型的侧出料球磨机的行星磨筒可以在破碎领域制造并使用。

[0048] 尽管以上结合附图对本实用新型的实施方案进行了描述，但本实用新型并不局限于上述的具体实施方案和应用领域，上述的具体实施方案仅仅是示意性的、指导性的，而不

是限制性的。本领域的普通技术人员在本说明书的启示下和在不脱离本实用新型权利要求所保护的范围的情况下，还可以做出很多种的形式，这些均属于本实用新型保护之列。

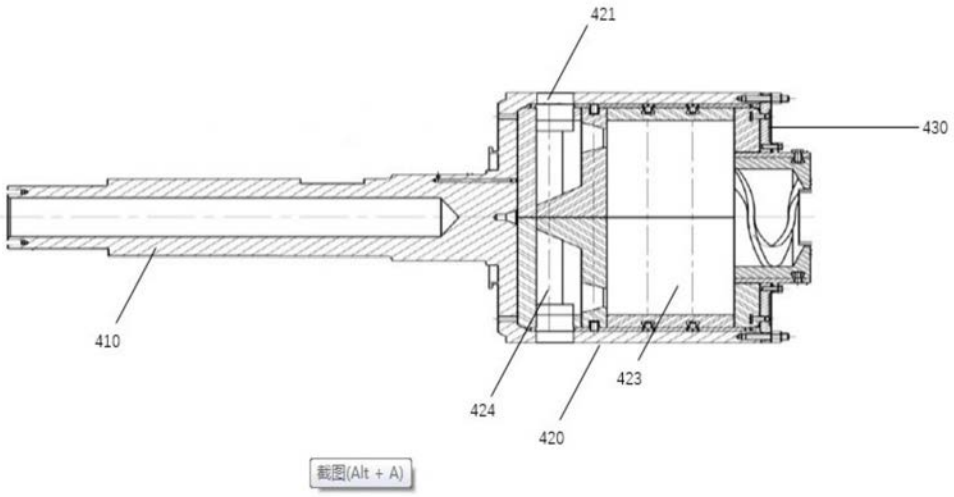

421
430
410
424
423
420
截图(Alt + A)

图1

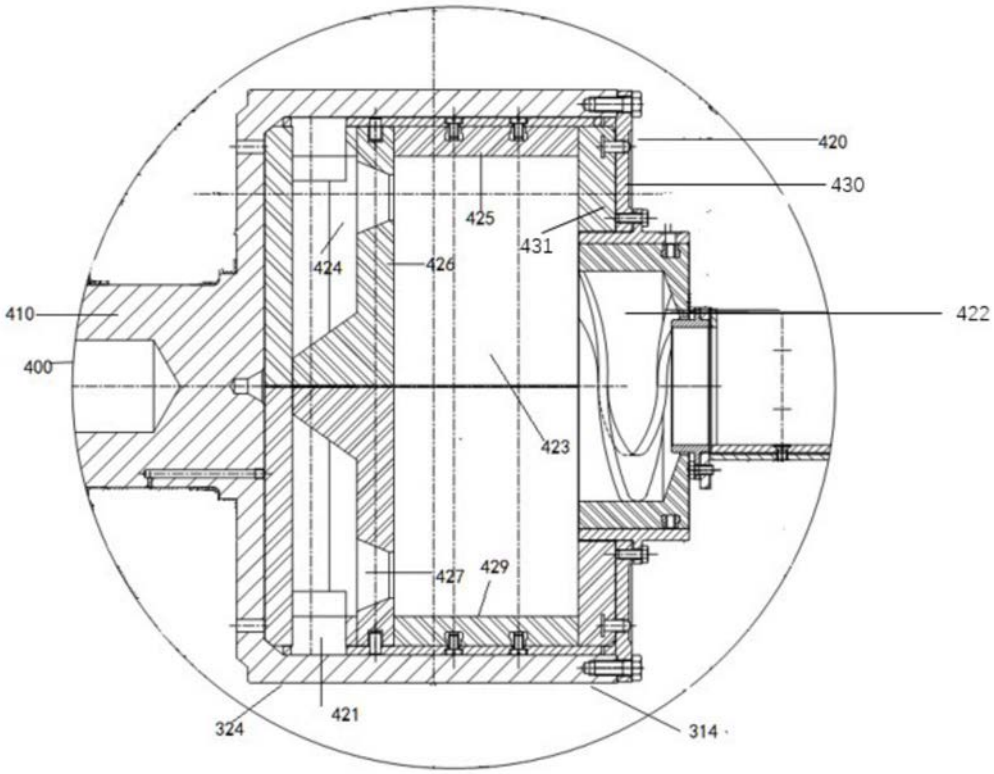

420
430
425
431
424
426
410
422
400
423
427
429
324
421
314

图2