



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114849878 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(21) 申请号 202210484427.8

B02C 23/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.06

B08B 9/087 (2006.01)

(71) 申请人 安徽宏晶新材料股份有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市和县环城北
路

(72) 发明人 王文祥 章寿稳 吴维平 李成春

(74) 专利代理机构 芜湖思诚知识产权代理有限
公司 34138

专利代理师 项磊

(51) Int.Cl.

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 13/14 (2006.01)

B02C 4/26 (2006.01)

B02C 18/10 (2006.01)

B02C 23/14 (2006.01)

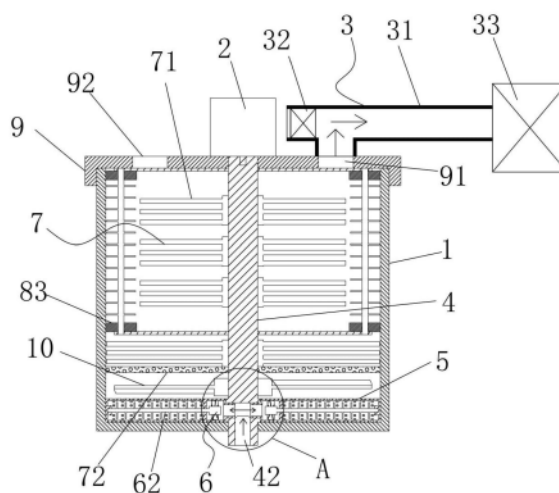
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于金刚石原料的破碎设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于金刚石原料的破碎设备,涉及金刚石领域,包括破碎桶,所述破碎桶内转动连接有主轴,所述主轴与电机的输出轴连接,所述主轴的底部转动连接有若干研磨辊,所述研磨辊内设有二次粉碎组件,所述主轴的底部开设有与研磨辊内部连通的进风槽,所述研磨辊的上方设有与主轴连接的初步破碎组件以及清扫装置,将研磨辊设计为空心管状,且在其圆周壁上设置滤孔,并在其内部设置可以随着气流转动的刀片,可以对石墨颗粒再次进行细化;出料采用的是气体流动,带动粉末排出,所以本发明中的滤网不需要筛选粉末,只需要筛选较大颗粒的石墨,所以滤网的孔径不需要做的很小,降低了堵塞的几率,且气体流动可以疏通部分堵塞的滤网。



1. 一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,包括破碎桶(1)、电机(2)以及出料组件(3),所述破碎桶(1)内转动连接有主轴(4),所述主轴(4)与电机(2)的输出轴连接,所述主轴(4)的底部设有连接座(41),所述连接座(41)上转动连接有若干研磨辊(5),所述研磨辊(5)为一端封闭另一端开口的管状结构,所述研磨辊(5)内设有二次粉碎组件(6),所述主轴(4)的底部开设有与研磨辊(5)内部连通的进风槽(42),所述二次粉碎组件(6)利用进风槽(42)处进来的气流作为动力源,所述研磨辊(5)的上方设有与主轴(4)连接的初步破碎组件(7),所述破碎桶(1)内还设有可以随着主轴(4)转动的清扫装置(8),所述破碎桶(1)的顶部设有桶盖(9),所述桶盖(9)上设有出料口(91)以及进料口(92),所述出料组件(3)通过出料口(91)将粉末状的石墨引导收集起来。

2. 根据权利要求1所述的一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,所述二次粉碎组件(6)包括涡轮叶片(61)以及转轴(62),所述研磨辊(5)的内部设有十字形的支架(51),所述研磨辊(5)以支架(51)为分界线分成前管体(5a)以及后管体(5b)两个部位,靠近开口的一侧为前管体(5a),所述前管体(5a)为一段完整的圆管,后管体(5b)远离开口,所述后管体(5b)上均匀设有滤孔(52),所述转轴(62)位于研磨辊(5)内部,且与研磨辊(5)以及支架(51)转动连接,所述转轴(62)上固定连接有涡轮叶片(61),所述涡轮叶片(61)位于前管体(5a)内,所述转轴(62)上还设有若干刀片(63),所述刀片(63)位于后管体(5b)内。

3. 根据权利要求1所述的一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,所述研磨辊(5)的上方设有风扇叶片(10),所述风扇叶片(10)与主轴(4)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,所述清扫装置(8)包括固定架(81)以及清扫刷(82),所述固定架(81)设有两个,均与主轴(4)固定连接,两个固定架(81)之间转动连接有两个清扫刷(82),所述清扫刷(82)位于固定架(81)的两侧,所述清扫刷(82)的外侧与破碎桶(1)的内壁接触,所述清扫刷(82)的两端均固定连接有一个摩擦轮(83),所述摩擦轮(83)也与破碎桶(1)的内壁接触。

5. 根据权利要求1所述的一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,所述初步破碎组件(7)包括破碎棒(71)以及滤网(72),所述滤网(72)设于风扇叶片(10)的上方,且与破碎桶(1)固定连接,所述主轴(4)与滤网(72)转动连接,两个所述清扫刷(82)之间以及他们的下方均设有破碎棒(71),所述破碎棒(71)与主轴(4)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,所述出料组件(3)包括出料管(31)、风机(32)以及旋风分离器(33),所述出料管(31)为一个三通管,所述出料管(31)的底部管口与出料口(91)连接,所述出料管(31)的左侧管腔内设有风机(32),所述出料管(31)的右侧管口与旋风分离器(33)连接。

一种用于金刚石原料的破碎设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金刚石领域,具体涉及一种用于金刚石原料的破碎设备。

背景技术

[0002] 人造金刚石是由石墨为主要原料,通过添加一些其他化合物在高温高压的环境生产出来的。其中作为主要原料的石墨需要通过破碎形成粉末状,才能参与制造。现有的破碎设备破碎方式单一,破碎效果不佳,且破碎过程中需要用到较小孔径的滤网来对粉末进行筛分,从而获得细化后的石墨粉,这就使得滤网常常出现堵塞的情况;此外破碎后的粉末有时会粘附到破碎装置的内壁上,影响出料。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于金刚石原料的破碎设备,以解决上述背景技术中提到的问题。

[0004] 一种用于金刚石原料的破碎设备,其特征在于,包括破碎桶、电机以及出料组件,所述破碎桶内转动连接有主轴,所述主轴与电机的输出轴连接,所述主轴的底部设有连接座,所述连接座上转动连接有若干研磨辊,所述研磨辊为一端封闭另一端开口的管状结构,所述研磨辊内设有二次粉碎组件,所述主轴的底部开设有与研磨辊内部连通的进风槽,所述二次粉碎组件利用进风槽处进来的气流作为动力源,所述研磨辊的上方设有与主轴连接的初步破碎组件,所述破碎桶内还设有可以随着主轴转动的清扫装置,所述破碎桶的顶部设有桶盖,所述桶盖上设有出料口以及进料口,所述出料组件通过出料口将粉末状的石墨引导收集起来。

[0005] 优选的,所述二次粉碎组件包括涡轮叶片以及转轴,所述研磨辊的内部设有十字形的支架,所述研磨辊以支架为分界线分成前管体以及后管体两个部位,靠近开口的一侧为前管体,所述前管体为一段完整的圆管,后管体远离开口,所述后管体上均匀设有滤孔,所述转轴位于研磨辊内部,且与研磨辊以及支架转动连接,所述转轴上固定连接有无涡轮叶片,所述涡轮叶片位于前管体内,所述转轴上还设有若干刀片,所述刀片位于后管体内。

[0006] 优选的,所述研磨辊的上方设有风扇叶片,所述风扇叶片与主轴固定连接。

[0007] 优选的,所述清扫装置包括固定架以及清扫刷,所述固定架设有两个,均与主轴固定连接,两个固定架之间转动连接有两个清扫刷,所述清扫刷位于固定架的两侧,所述清扫刷的外侧与破碎桶的内壁接触,所述清扫刷的两端均固定连接有一个摩擦轮,所述摩擦轮也与破碎桶的内壁接触。

[0008] 优选的,所述初步破碎组件包括破碎棒以及滤网,所述滤网设于风扇叶片的上方,且与破碎桶固定连接,所述主轴与滤网转动连接,两个所述清扫刷之间以及他们的下方均设有破碎棒,所述破碎棒与主轴固定连接。

[0009] 优选的,所述出料组件包括出料管、风机以及旋风分离器,所述出料管为一个三通管,所述出料管的底部管口与出料口连接,所述出料管的左侧管腔内设有风机,所述出料管

的右侧管口与旋风分离器连接。

[0010] 本发明的优点在于：

[0011] 通过在主轴上设置初步破碎组件以及研磨辊，可以以多种方式对石墨颗粒进行破碎，将研磨辊设计为空心管状，且在其圆周壁上设置滤孔，并在其内部设置可以随着气流转动的刀片，可以对石墨颗粒再次进行细化；

[0012] 风扇叶片可以将空气从通风槽处吸入，空气可以带动涡轮叶片从而带动转轴上的刀片旋转，之后进入研磨辊内的气体可以将研磨辊内的粉末从滤孔处吹出，经过滤网，到达出料口处，最后由出料组件排出，

[0013] 由于出料采用的是气体流动，带动粉末排出，所以本发明与以往的破碎装置不同，本发明中的滤网不需要筛选粉末，只需要筛选较大颗粒的石墨，所以滤网的孔径不需要做的很小，降低了堵塞的几率，且气体流动可以疏通部分堵塞的滤网。

[0014] 清扫装置随着主轴运动，可以对破碎桶内壁上附着的粉末进行清扫，促进粉末的排出。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构剖视图；

[0016] 图2为图1中A处的局部放大图；

[0017] 图3为主轴上清扫装置以及研磨辊的示意图；

[0018] 图4为研磨辊内部结构示意图

[0019] 图中：1-破碎桶，2-电机，3-出料组件，31-出料管，32-风机，33-旋风分离器，4-主轴，41-连接座，42-进风槽，5-研磨辊，51-支架，52-滤孔，5a-前管体，5b-后管体，6-二次粉碎组件，61-涡轮叶片，62-转轴，63-刀片；

[0020] 7-初步破碎组件，71-破碎棒，72-滤网，8-清扫装置，81-固定架，82-清扫刷，83-摩擦轮，9-桶盖，91-出料口，92-进料口，10-风扇叶片。

具体实施方式

[0021] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0022] 如图1至图4所示，一种用于金刚石原料的破碎设备，包括破碎桶1、电机2以及出料组件3，破碎桶1内转动连接有主轴4，主轴4与电机2的输出轴连接，主轴4的底部设有连接座41，连接座41上转动连接有若干研磨辊5，研磨辊5为一端封闭另一端开口的管状结构，研磨辊5内设有二次粉碎组件6，主轴4的底部开设有与研磨辊5内部连通的进风槽42，二次粉碎组件6利用进风槽42处进来的气流作为动力源，研磨辊5的上方设有与主轴4连接的初步破碎组件7，破碎桶1内还设有可以随着主轴4转动的清扫装置8，破碎桶1的顶部设有桶盖9，桶盖9上设有出料口91以及进料口92，出料组件3通过出料口91将粉末状的石墨引导收集起来。

[0023] 在本实施例中，二次粉碎组件6包括涡轮叶片61以及转轴62，研磨辊5的内部设有十字形的支架51，研磨辊5以支架51为分界线分成两个部位，靠近开口的部位为完整圆管，另一个部位为后管体5b，后管体5b上均匀设有滤孔52，转轴62位于研磨辊5内部，且与研磨

辊5以及支架51转动连接,转轴62上固定连接有涡轮叶片61,涡轮叶片61位于前管体5a内,气流在开口处进入到研磨辊5内部时,会驱动涡轮叶片61旋转,转轴62上还设有若干刀片63,刀片63位于后管体5b内。旋转的刀片63可对石墨进行再次粉碎。

[0024] 在本实施例中,初步破碎组件7包括破碎棒71以及滤网72,滤网72设于风扇叶片10的上方,且与破碎桶1固定连接,主轴4与滤网72转动连接,两个清扫刷82之间以及他们的下方均设有破碎棒71,破碎棒71与主轴4固定连接。

[0025] 在本实施例中,出料组件3包括出料管31、风机32以及旋风分离器33,出料管31为一个三通管,出料管31的底部管口与出料口91连接,出料管31的左侧管腔内设有风机32,出料管31的右侧管口与旋风分离器33连接,旋风分离器33用于将气体中的石墨粉末分离沉降收集起来。

[0026] 在本实施例中,研磨辊5的上方设有风扇叶片10,风扇叶片10旋转时可以将破碎桶1外部的空气通过通风槽吸入到破碎桶1的内部,形成自下而上的气流,风扇叶片10与主轴4固定连接。

[0027] 在本实施例中,清扫装置8包括固定架81以及清扫刷82,固定架81设有两个,均与主轴4固定连接,两个固定架81之间转动连接有两个清扫刷82,清扫刷82位于固定架81的两侧清扫刷82的外侧与破碎桶1的内壁接触,清扫刷82的两端均固定连接有一个摩擦轮83,摩擦轮83也与破碎桶1的内壁接触。

[0028] 工作过程及其原理:

[0029] 石墨颗粒从进料口92处送入到破碎桶1内,之后进料口92被盖住关闭。电机2带动主轴4旋转,主轴4带动破碎棒71对石墨进行初步的破碎,初步碎化的石墨通过滤网72进入到破碎桶1的底部,未被碎化的石墨继续由靠近滤网72的破碎棒71进行破碎。

[0030] 主轴4旋转可以带动研磨辊5在破碎桶1的底部进行旋转,研磨辊5一边绕着主轴4旋转一边自转可以对破碎桶1底部的石墨进行研磨,研磨的过程中,部分再次细化的颗粒通过滤孔52进入到破碎辊的内部。

[0031] 由于主轴4旋转会带动风扇叶片10旋转,从而将破碎桶1外部的空气从通风槽处吸入,并通过研磨辊5的开口进入到研磨辊5内,气体流动经过涡轮叶片61时可以驱动涡轮叶片61旋转,从而带动主轴4以及主轴4上的刀片63进行旋转,刀片63旋转又可对石墨再次进行细化破碎。

[0032] 流动的气体将研磨辊5内部的石墨粉末从滤孔52中吹出,并在破碎桶1内部自下而上地扬起石墨粉。

[0033] 风机32运转可以在出料口91处形成负压,从而将充斥在破碎桶1内的较细的石墨粉,引导至出料管31内,最后经过旋风离心机的作用沉降收集起来。

[0034] 破碎过程中,摩擦轮83与破碎桶1的内壁接触,从而实现旋转,在清扫刷82绕着内壁转动的同时,可以自转实现对破碎桶1内壁的高效清扫,减少附着在破碎桶1的内壁上的粉末。

[0035] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

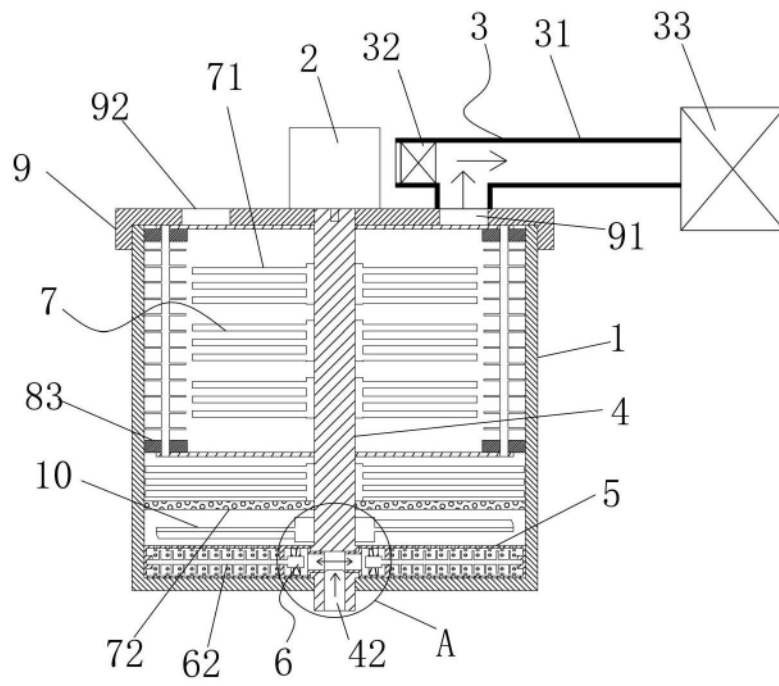


图1

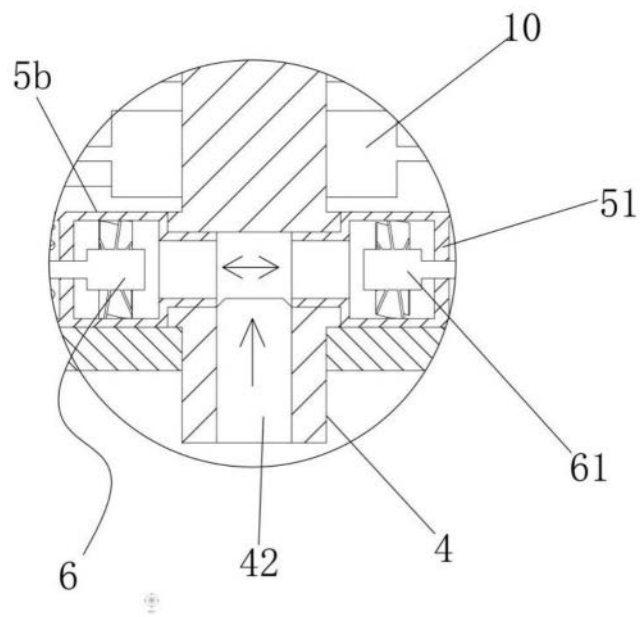


图2

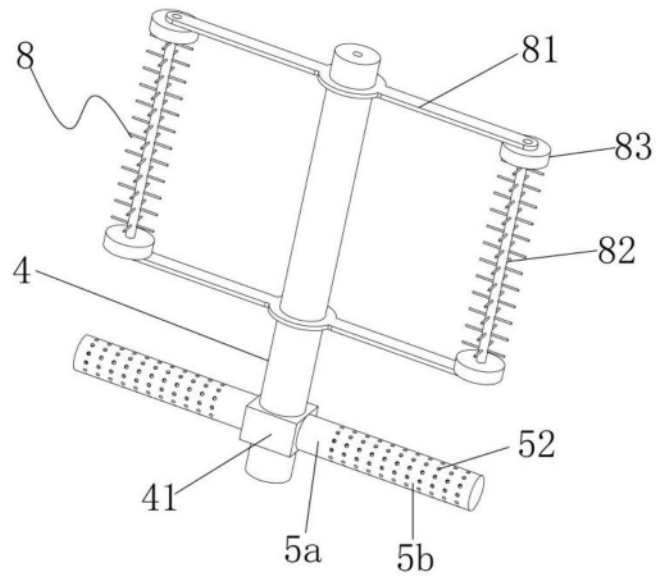


图3

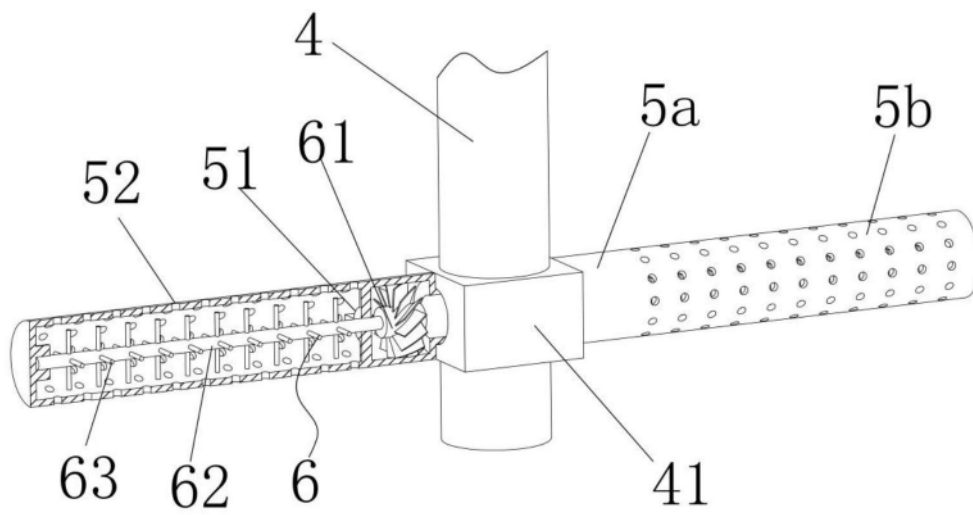


图4