



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103433105 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201310396556. 2

(22) 申请日 2013. 09. 04

(73) 专利权人 福建南方路面机械有限公司

地址 362000 福建省泉州市丰泽区浔美工业
区

(72) 发明人 方庆熙 贺谷隆人 陈俊龙 汤明
李建生 陈闽 丁华鹏

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张积峰

(51) Int. Cl.

B02C 19/00(2006. 01)

B02C 23/28(2006. 01)

B02C 23/30(2006. 01)

B02C 23/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102764686 A, 2012. 11. 07, 说明书第

4-32 段以及附图 1-2.

CN 202447164 U, 2012. 09. 26, 全文.

CN 203494599 U, 2014. 03. 26, 权利要求

1-8.

CN 2476347 Y, 2002. 02. 13, 全文.

EP 0140613 A2, 1985. 05. 08, 说明书第 6 页

第 5 行至第 7 页第 36 行以及附图 1-2.

US 4451005 A, 1984. 05. 29, 全文.

US 4641787 A, 1987. 02. 10, 全文.

US 4662571 A, 1987. 05. 05, 全文.

审查员 仪晓娟

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

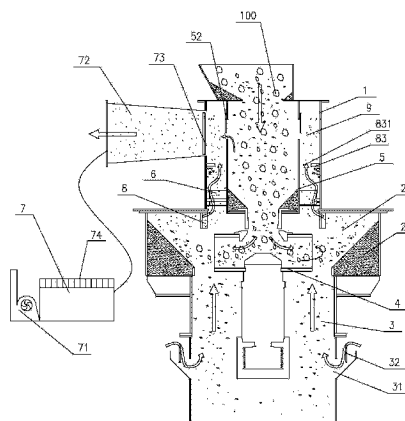
(54) 发明名称

一种冲击式破碎机及其破碎方法

(57) 摘要

本发明涉及一种冲击式破碎机及其破碎方法。该种冲击式破碎机,包括进料通道、破碎腔、出料通道、可旋转的设置破碎腔内的转子、进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置;进料装置套设于进料通道内并与转子连通、且进料装置与进料通道内壁间形成粉尘回收通道;盘旋气流形成装置用于在粉尘回收通道内用于形成盘旋上升的气流,被上升气流扬起的粉尘通过粉尘排出装置从粉尘回收通道内排出;粉尘分离装置用于将上升粉尘中的大颗粒粉尘与小颗粒粉尘相分离。该种破碎方法通过对进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置中的一个或多个进行调节,实现除粉效果与破碎砂石含粉量的控制,最终实现砂石细度模数可调控。

CN 103433105 B



1. 一种冲击式破碎机,包括进料通道、破碎腔、出料通道、可旋转的设置为破碎腔内的转子,其特征在于:还包括进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置;

所述进料装置套设于进料通道内并与转子连通、且进料装置与进料通道内壁间形成粉尘回收通道;

所述盘旋气流形成装置设置于粉尘回收通道下端,用于使粉尘回收通道内的气流盘旋上升,所述盘旋气流形成装置包括多组旋转叶片和紧固件、固定杆件,旋转叶片通过紧固件安装于固定杆件上并可通过紧固件调节其在固定杆件上的角度,固定杆件连接于粉尘回收通道内且多组固定杆件沿粉尘回收通道径向均匀布置;

所述粉尘排出装置设置于粉尘回收通道上端,被上升气流扬起的粉尘通过粉尘排出装置从粉尘回收通道内排出;

所述粉尘分离装置设置于破碎腔内上部和/或粉尘回收通道内,用于将上升粉尘中的大颗粒粉尘和小颗粒粉尘相分离。

2. 根据权利要求1所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述进料装置包括上通道、中间通道和下通道,上通道与下通道间留有40-60mm的间隙,中间通道连接于上通道或下通道上并可上、下移动以调节间隙大小。

3. 根据权利要求1所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述粉尘排出装置包括风机、引风管道和风量调节机构,风机通过引风管道与粉尘回收通道连通,风量调节机构设置于引风管道内。

4. 根据权利要求3所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述粉尘排出装置上还设有除尘设备,该除尘设备连接于风机与引风管道之间。

5. 根据权利要求1所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述粉尘分离装置设置于破碎腔内部上部时包括用于阻挡大颗粒粉尘进入粉尘回收通道内的多组挡料叶片和连接杆件,所述挡料叶片安装于连接杆件上并可在连接杆件上调节角度,连接杆件固定于破碎腔顶面上且多组连接杆件沿粉尘回收通道径向均匀布置。

6. 根据权利要求1所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述粉尘分离装置设置于粉尘回收通道内时包括用于阻挡大颗粒粉尘上升的大颗粒粉尘挡板,该大颗粒粉尘挡板设置于回收粉尘通道内,其一侧与进料通道内壁连接、另一侧与进料装置外壁间留有供小颗粒粉尘通过的间隙。

7. 根据权利要求1所述的冲击式破碎机,其特征在于:所述出料通道上开有至少一个进风口,该进风口内设有用于调节进风口开口面积的风门。

8. 一种冲击式破碎机的破碎方法,所述冲击式破碎机为权利要求1至7中任意一项所述的冲击式破碎机,其特征在于:

石料通过进料装置投入转子中;

转子高速旋转在进料装置中形成负压,石料在高速离心力的作用下被甩出转子进入破碎腔内高速撞击完成破碎,同时在破碎腔内形成旋转风;

粉尘排出装置使粉尘回收通道、破碎腔产生负压,同时在盘旋气流形成装置的作用下,在粉尘回收通道内形成盘旋上升的气流,破碎腔中的粉尘在盘旋上升气流的带动下紧贴着粉尘回收通道的内壁盘旋上升;

粉尘分离装置将上升粉尘中的大颗粒粉尘挡下,而小颗粒的粉尘进入粉尘回收通道内

继续上升；

粉尘排出装置将小颗粒的粉尘排出，大颗粒粉尘下落从出料通道排出；

根据要达到除粉效果与要实现砂石细度模数对进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置中的一个或多个装置进行调节。

9. 根据权利要求 8 所述的冲击式破碎机的破碎方法，其特征在于：通过粉尘排出装置排出的细颗粒粉尘被引入除尘装置中处理。

一种冲击式破碎机及其破碎方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械设备技术领域,具体的涉及一种冲击式破碎机及其破碎方法。

背景技术

[0002] 冲击式破碎机广泛应用于砂石生产线、冶金、煤矿、选矿、建材等行业,冲击式破碎通过“石打石”的原理,让石子在自然下落过程中与经过转子加速甩出来的石子相互碰撞,从而达到破碎的目的,而被加速甩出的石子与自然下落的石子冲撞时又形成一个涡流,返回过程中又进行两次破碎,在运行过程中对机器磨损少,是一种高效、节能的碎石制砂设备,比传统制砂机节能50%,是目前世界上先进的制砂设备。破碎机破碎产生的砂石含粉量不同,大部分砂石的含粉量在10%-20%之间。细度模数是影响砂子级配的关键因素,砂石中的粉尘会影响砂石的细度模数(普通混凝土用砂的细度模数范围在1.6-3.7之间),为了得到不同细度模数的砂子,需对破碎机所破碎的砂子进一步进行筛分分级,一般筛分方法有振动筛筛分法和空气筛筛分法。采用振动筛筛分法成本较低,但破碎机所破碎的砂石中含有的大量粉尘易堵筛网,筛分效率低;为了保证最终砂石产量,就要增加筛网宽度,进而成本增加,另一种筛分方法是采用空气筛筛分,该筛分效率高,但设备价格昂贵、生产成本高。

[0003] 为解决上述问题,本案申请人提出了一种可调整砂石细度模数的冲击式破碎机的中国专利申请(申请号:201210262192.4),该种破碎机可通过调节破碎腔内的进风量与引风量实现砂石细度模数的调控,但该种破碎机还可进一步的改进优化。

发明内容

[0004] 为了克服现有破碎机的不足,本发明提供了一种可多点调节实现砂石细度模数可控的冲击式破碎机及其破碎方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种可调整砂石细度模数的冲击式破碎机及其破碎方法,冲击式破碎机包括进料通道、破碎腔、出料通道、可旋转的设置破碎腔内的转子,其特征在于:还包括进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置;

[0006] 所述进料装置套设于进料通道内并与转子连通、且进料装置与进料通道内壁间形成粉尘回收通道;

[0007] 所述盘旋气流形成装置设置于粉尘回收通道下端,所述盘旋气流形成装置设置于粉尘回收通道下端,用于使粉尘回收通道内的气流盘旋上升;

[0008] 所述粉尘排出装置设置于粉尘回收通道上端,被上升气流扬起的粉尘通过粉尘排出装置从粉尘回收通道内排出;

[0009] 所述粉尘分离装置设置于破碎腔内部上部和/或粉尘回收通道内,用于将上升粉尘中的大颗粒粉尘和小颗粒粉尘相分离。

[0010] 进一步的,进料装置包括上通道、中间通道和下通道,上通道与下通道间留有

40-60mm 的间隙,中间通道连接于上通道或下通道上并可上、下移动以调节间隙大小。

[0011] 进一步的,盘旋气流形成装置包括多组旋转叶片和紧固件、固定杆件,旋转叶片通过紧固件安装于固定杆件上并可通过紧固件调节其在固定杆件上的角度,固定杆件连接于粉尘回收通道内且多组固定杆件沿粉尘回收通道径向均匀布置。

[0012] 进一步的,粉尘排出装置包括风机、引风管道和风量调节机构,风机通过引风管道与粉尘回收通道连通,风量调节机构设置于引风管道内。

[0013] 进一步的,粉尘排出装置上还设有除尘设备,该除尘设备连接于风机与引风管道之间。

[0014] 进一步的,粉尘分离装置包括用于阻挡大颗粒粉尘进入粉尘回收通道内的多组挡料叶片和连接杆件,所述挡料叶片安装于连接杆件上并可在连接杆件上调节角度,连接杆件固定于破碎腔顶面上且多组连接杆件沿粉尘回收通道径向均匀布置。

[0015] 进一步的,粉尘分离装置包括用于阻挡大颗粒粉尘上升的大颗粒粉尘挡板,该大颗粒粉尘挡板设置于回收粉尘通道内,其一侧与进料通道内壁连接、另一侧与进料装置外壁间留有供小颗粒粉尘通过的间隙。

[0016] 进一步的,出料通道上开有至少一个进风口,该进风口内设有用于调节进风口开口面积的风门。

[0017] 一种冲击式破碎机的破碎方法,采用上述的冲击式破碎机,其特征在于:

[0018] 石料通过进料装置投入转子中;

[0019] 转子高速旋转在进料装置中形成负压,石料在高速离心力的作用下被甩出转子进入破碎腔内高速撞击完成破碎,同时在破碎腔内形成旋转风;

[0020] 粉尘排出装置使粉尘回收通道、破碎腔产生负压,同时在盘旋气流形成装置的作用下,在粉尘回收通道内形成盘旋上升的气流,破碎腔中的粉尘在盘旋上升气流的带动下紧贴着粉尘回收通道的内壁盘旋上升;

[0021] 粉尘分离装置将上升粉尘中的大颗粒粉尘挡下,而小颗粒的粉尘进入粉尘回收通道内继续上升;

[0022] 粉尘排出装置将小颗粒的粉尘排出,大颗粒粉尘下落从出料通道排出;

[0023] 根据要达到除粉效果与要实现砂石细度模数对进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置和粉尘分离装置中的一个或多个装置进行调节。

[0024] 进一步的,通过粉尘排出装置排出的细颗粒粉尘被引入除尘装置中处理。

[0025] 由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明提供的冲击式破碎机及破碎方法能有效的将进料通道、破碎腔和出料通道内的粉尘颗粒进行分离、回收,并在破碎机内设置了进料装置、盘旋气流形成装置、粉尘排出装置、粉尘分离装置等多个调节点控制大颗粒与小颗粒粉尘的分离效果,实现除粉效果与破碎砂石含粉量的控制,杜绝破碎机破碎后的砂石经过振动筛时堵塞网孔,最终实现砂石细度模数可调控。

附图说明

[0026] 图 1 为本发明具体实施例冲击式破碎机的结构示意图。

[0027] 图 2 为本发明具体实施例冲击式破碎机进料装置的结构示意图。

[0028] 图 3 为本发明具体实施例冲击式破碎机盘旋气流形成装置的结构示意图。

[0029] 图 4 为本发明具体实施例冲击式破碎机粉尘分离装置的结构示意图。

[0030] 图 5 为本发明具体实施例冲击式破碎机粉尘进料通道的俯视图。

[0031] 图 6 为本发明具体实施例冲击式破碎机的工作示意图。

具体实施方式

[0032] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0033] 参照图 1 至图 6 所示,一种冲击式破碎机,包括进料通道 1、破碎腔 2、出料通道 3、转子 4,进料装置 5、盘旋气流形成装置 6、粉尘排出装置 7 和粉尘分离装置 8;转子 4 可旋转的设置于破碎腔 2 内,进料装置 5 套设于进料通道 1 内并与转子 4 连通、且进料装置 5 与进料通道 1 内壁间形成粉尘回收通道 9,盘旋气流形成装置 6 设置于粉尘回收通道 9 下端,用于在粉尘回收通道 9 内形成盘旋上升的气流,粉尘排出装置 7 设置于粉尘回收通道 9 上端,被上升气流扬起的粉尘通过粉尘排出装置 7 从粉尘回收通道 9 内排出;粉尘分离装置 8 设置于破碎腔 2 上部和粉尘回收通道 9 内,用于阻挡上升粉尘中的大颗粒粉尘。

[0034] 进料装置 5 包括上通道 51、中间通道 52 和下通道 53,上通道 51 与下通道 53 间留有 40-60mm 的间隙,中间通道 52 套设与上通道 51 或下通道 53 上并可上、下移动以调节间隙大小;

[0035] 盘旋气流形成装置 6 包括 4-16 组旋转叶片 61 和紧固件 62、固定杆件 63,旋转叶片 61 为弧形或者折弯件,其通过紧固件 62 安装于固定杆件 63 上,旋转叶片 61 可通过紧固件 62 调节其在固定杆件 63 上 360° 旋转角度,固定杆件 63 焊接于粉尘回收通道 9 内且多组固定杆件 63 沿粉尘回收通道 9 径向均匀布置;

[0036] 粉尘排出装置 7 包括风机 71、引风管道 72、风量调节机构 73 和除尘设备 74,引风管道 72 设有 1-4 根并沿粉尘回收通道 9 径向均匀分布、且引风管道 72 与进料装置 5 径向圆周相切,风量调节机构 73 为设置在引风管道内可调节开口面积的风门,风机 71 通过引风管道 72 与粉尘回收通道 9 连通,除尘设备 74 连接于风机 71 与引风管道 72 之间;

[0037] 粉尘分离装置 8 包括多组挡料叶片 81 和连接杆件 82、以及大颗粒粉尘挡板 83,挡料叶片 81 和连接杆件 82 设置于破碎腔 2 内用于阻挡大颗粒粉尘进入粉尘回收通道 9,挡料叶片 81 安装于连接杆件 82 上并可在连接杆件 82 上 360° 调节角度,连接杆件 82 固定于破碎腔 2 顶面上且多组连接杆件 82 沿粉尘回收通道 9 径向均匀布置;

[0038] 大颗粒粉尘挡板 83 设置于粉尘回收通道 9 内并可调节其在粉尘回收通道 9 内的高度,大颗粒粉尘挡板 83 一侧与进料通道 1 内壁连接、另一侧与进料装置 5 外壁留有供小颗粒粉尘通过的间隙 831;

[0039] 出料通道 3 上设有 1-3 个进风口 31 和风门 32,风门 32 设置于进风口 31 处,用于调节进风口 31 开口面积的大小。

[0040] 参照图 1 至图 6 所示的冲击式破碎机,其破碎方法及工作流程如下:

[0041] 将石料 100 由进料通道 1 投入进料装置 5;

[0042] 转子 4 高速旋转,在进料装置 5 中产生负压,石料 100 受重力及负压影响,进入转子 4 并且不会往进料通道 1 的进料口冒出粉尘,石料受转子 4 离心力的作用,被甩出转子 4 进入破碎腔 2 与破碎腔 2 中的物料衬层 21 撞击完成破碎,由于转子 4 的高速旋转使破碎腔 2 内形成旋转风,旋转风带着原料中及破碎时产生的粉尘在破碎腔 2 中旋转;

[0043] 粉尘排出装置 7 使粉尘回收通道 9、破碎腔 2 中产生负压,同时在盘旋气流形成装置 6 的作用下,在粉尘回收通道 9 内形成盘旋上升的气流,破碎腔 2 中的粉尘在上升气流的带动下盘旋上升,引风管道 72 与进料装置 5 径向圆周相切,与盘旋上身的气流旋转方向一致,加强粉尘回收通道 9 内的风力强度;

[0044] 粉尘分离装置 8 的挡料叶片 81 将破碎腔 2 中的大颗粒粉尘挡下、小颗粒粉尘从挡料叶片 81 的间隙中通过并进入粉尘回收通道 9 中,粉尘紧贴进料通道 1 的内壁盘旋上升,大颗粒粉尘挡板 83 再次将上升粉尘中的大颗粒粉尘挡下,而小颗粒粉尘绕过大颗粒粉尘挡板 83 继续上升;

[0045] 继续上升的小颗粒粉尘通过引风管道 72 进入除尘设备 74 除尘处理后排出,通过风量调节机构 73 调节风力;

[0046] 出料通道 3 四周开有进风口 31,外部的空气会进入出料通道 3 中形成上升气流并带着成品料中的粉尘向上运动返回破碎腔 2,通过风门 32 调节进风口 31 的开口大小来控制进风量。

[0047] 该设备工作前先对进料装置 5、盘旋气流形成装置 6、粉尘排出装置 7、粉尘分离装置 8 和风门 32 中的一个或多个装置进行调节,具体的包括调节进料装置 5 中上通道 51 与下通道 53 的间隙、盘旋气流形成装置 6 中旋转叶片 61 的数量和角度、粉尘排出装置 7 的引风量大小、粉尘分离装置 8 挡料叶片 81 的角度和数量及大颗粒粉尘挡板 83 的高度位置、出料通道 3 的进风量大小,从而达到除粉效果与破碎砂石含粉量的控制,杜绝破碎机破碎后的砂石经过振动筛时堵塞网孔,最终实现砂石细度模数可调控。

[0048] 上述仅为本发明的一个具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

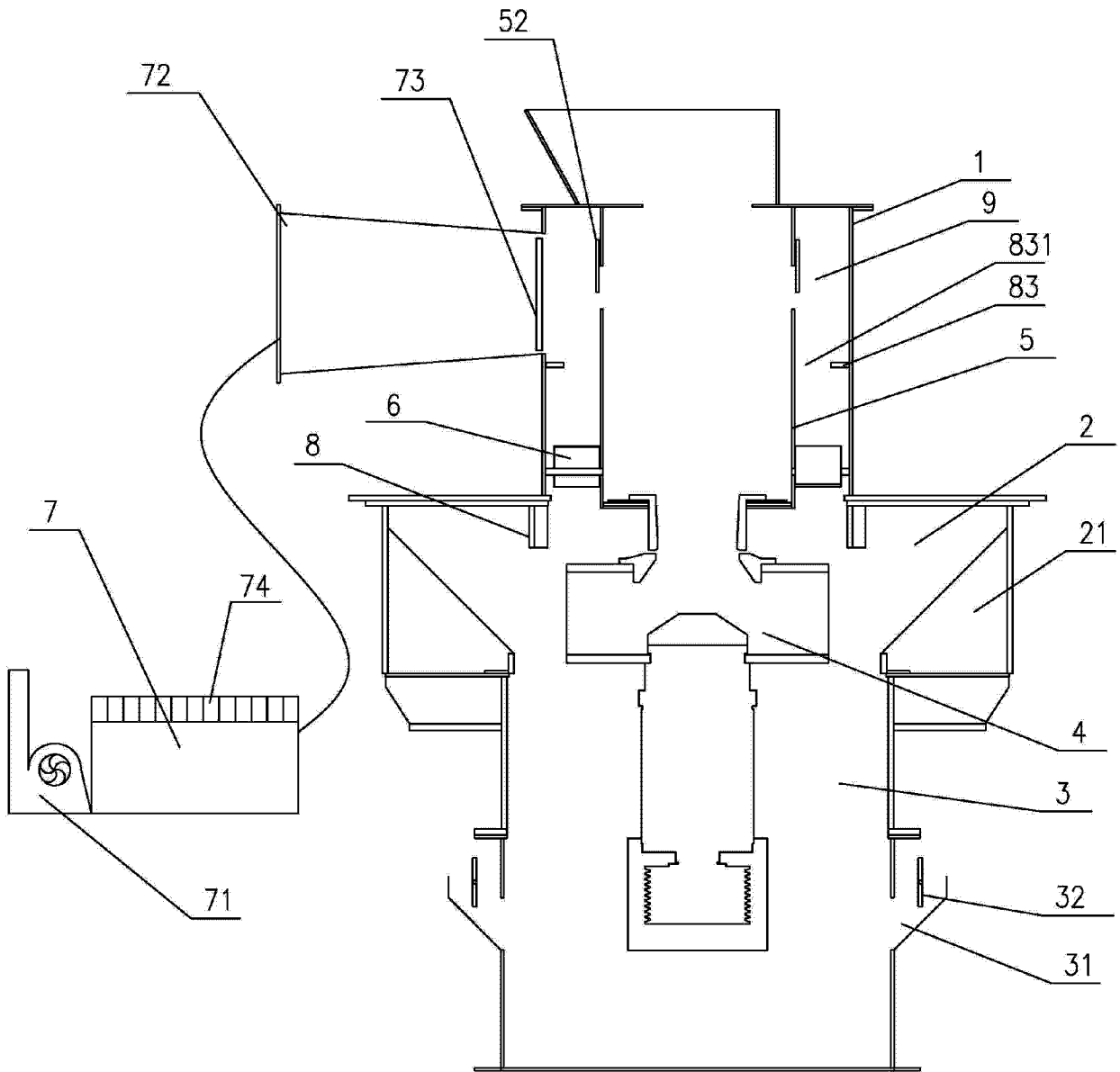


图 1

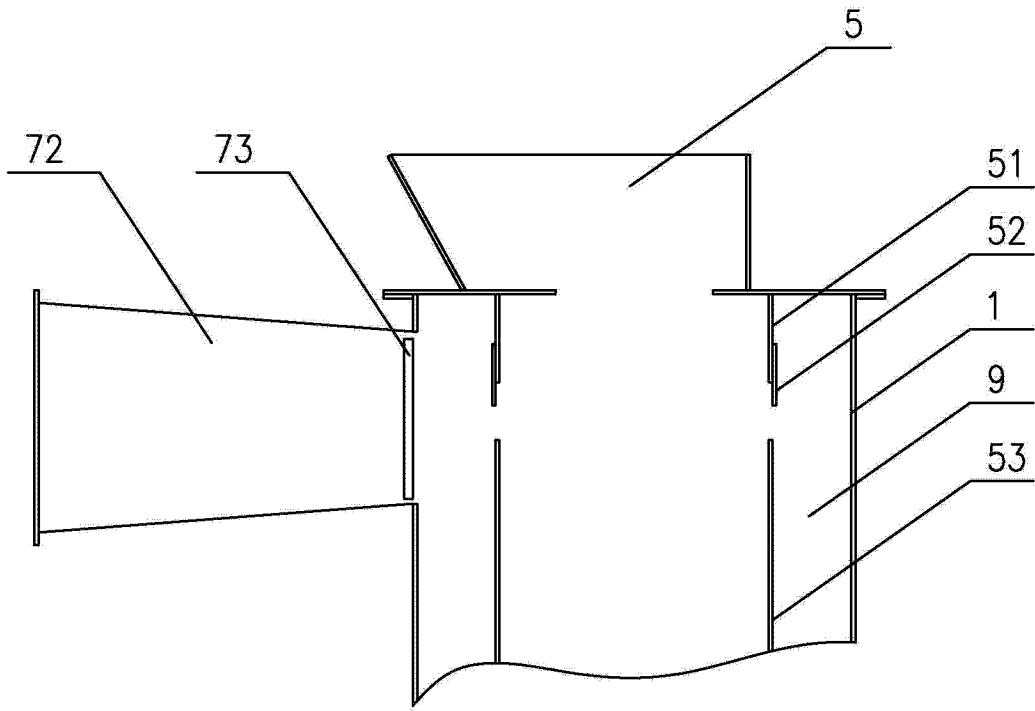


图 2

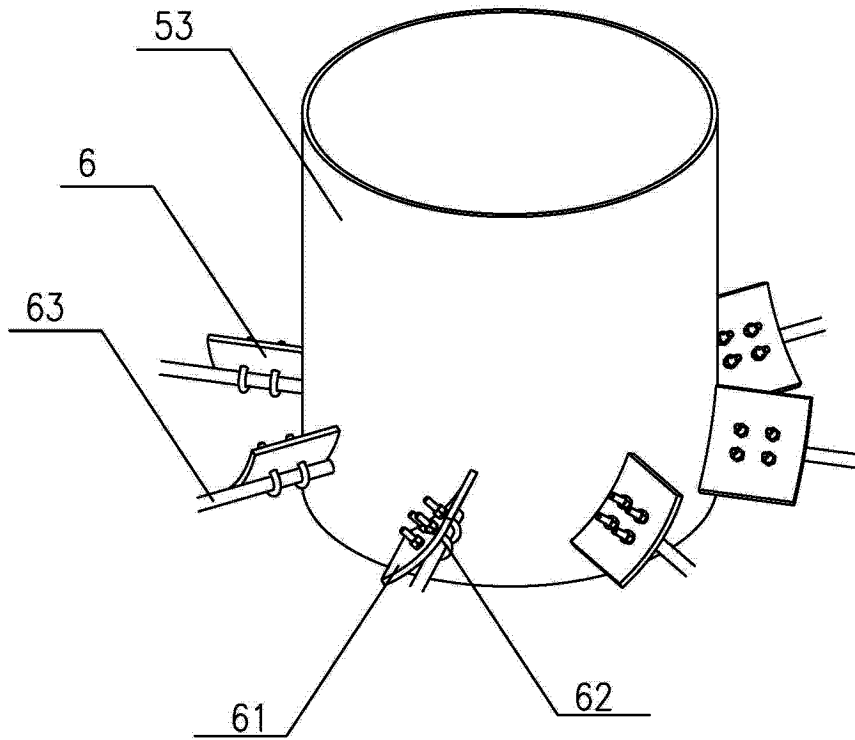


图 3

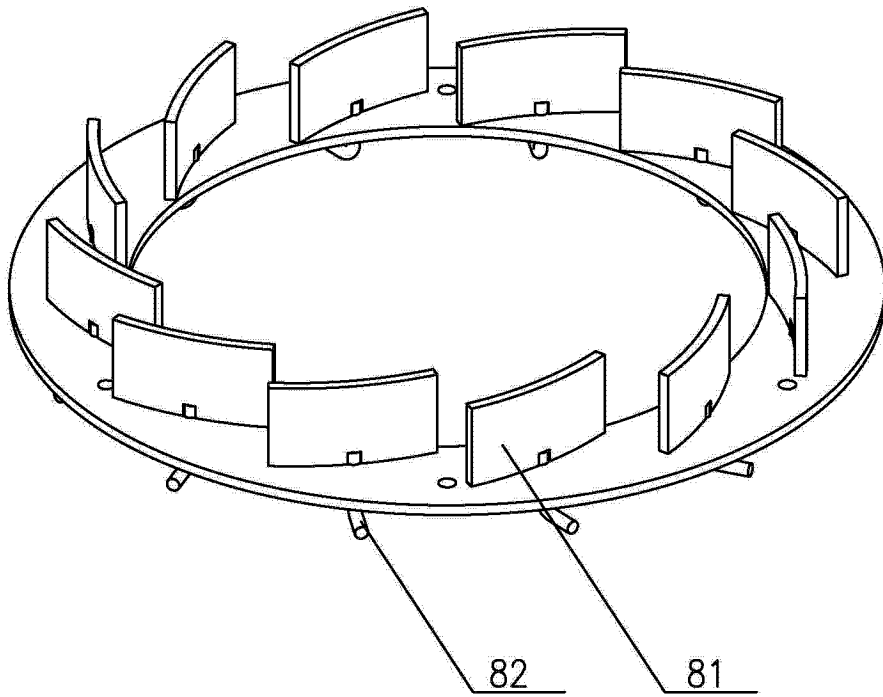


图 4

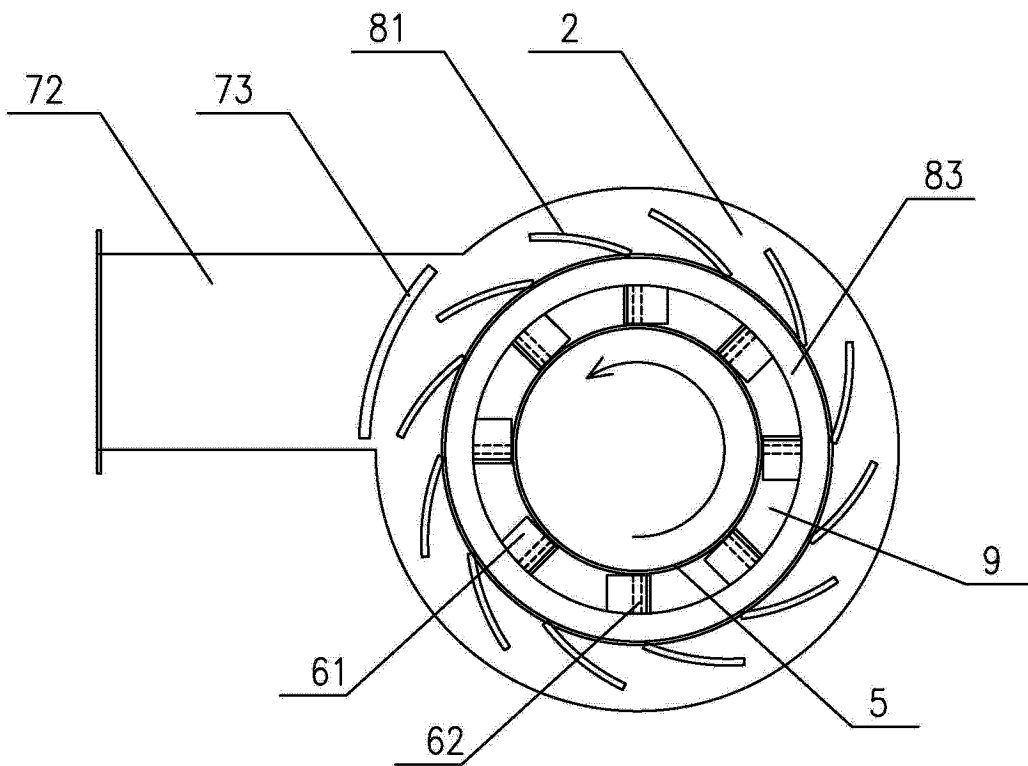


图 5

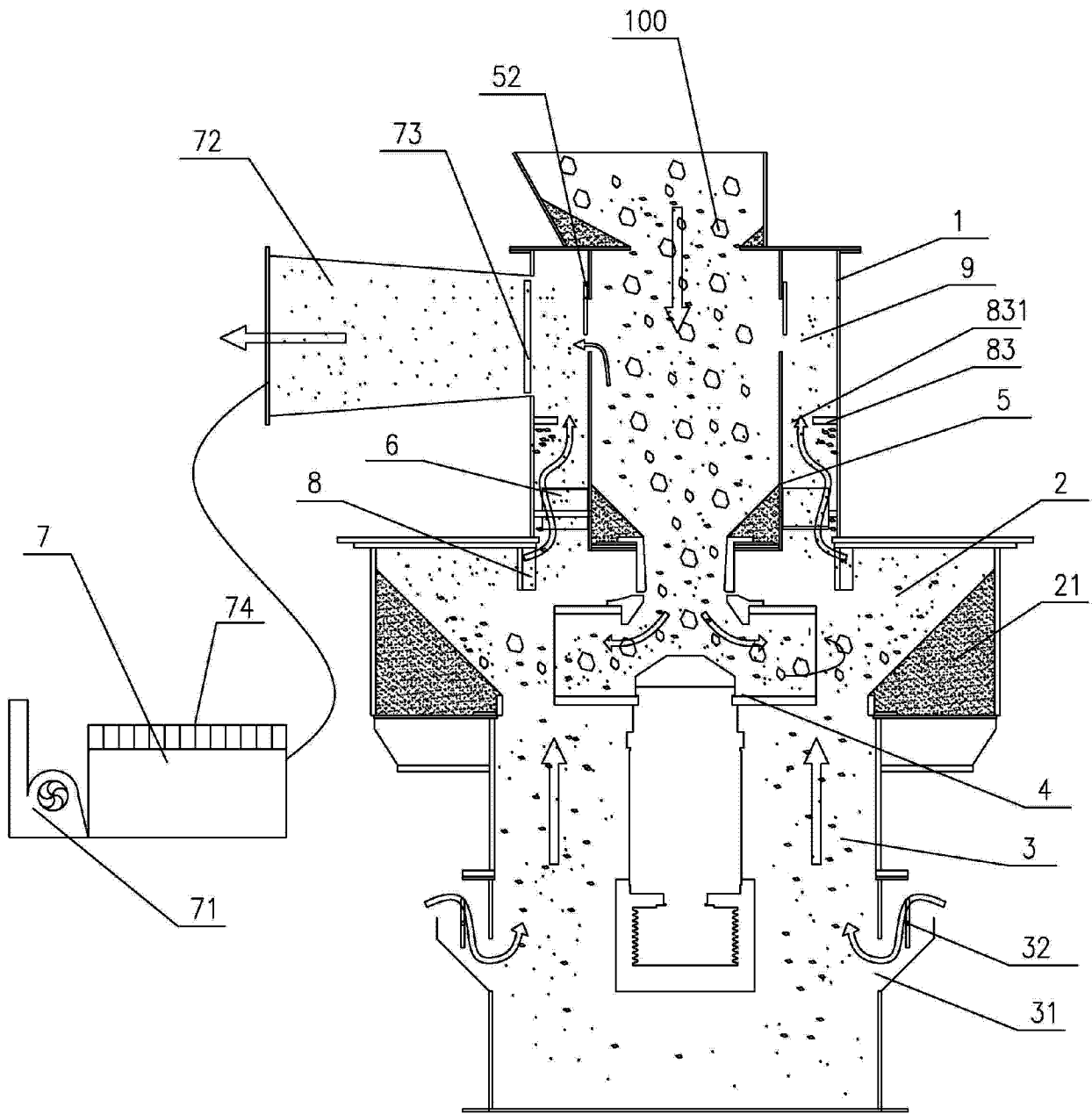


图 6