



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209501830 U

(45)授权公告日 2019.10.18

(21)申请号 201920004463.3

(22)申请日 2019.01.03

(73)专利权人 江苏鹏飞集团股份有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县大公馆
北郊贾家集

(72)发明人 丁浩 丁同华 王泽 丁晨晨
崔蓉蓉 陈俊

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限
公司 32243

代理人 卢霞

(51)Int.Cl.

B02C 15/14(2006.01)

B02C 23/12(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

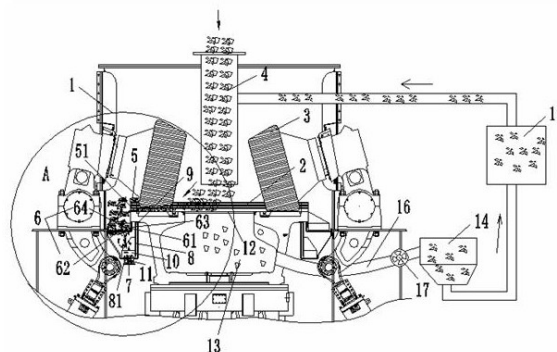
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

磨内自动筛选粗颗粒的立磨

(57)摘要

本实用新型公开了磨内自动筛选粗颗粒的立磨,包括磨体、旋转式中空磨盘和磨辊,立磨还设有自磨体顶部延伸至旋转式中空磨盘顶部位置附近的下料管,以及置于旋转式中空磨盘中心位置的粗料筛分网板,其中:旋转式中空磨盘的底部中心位置还设有粗颗粒回收仓,粗颗粒回收仓依次通过粉碎装置和提升装置将粗颗粒物料粉碎后再次输送至下料管进入立磨进行研磨;旋转式中空磨盘位于磨辊外侧边缘还设有漏料挡料圈,漏料挡料圈位于旋转式中空磨盘的外侧下部位置设有第一筛料仓,第一筛料仓底部设成品下料口筛选细料。本实用新型的水泥立磨,设备较为紧凑、占用空间少、能够充分加工各种颗粒的水泥物料、工序简单,维护以及运营成本较低。



1. 磨内自动筛选粗颗粒的立磨,包括磨体(1)、旋转式中空磨盘(2)和磨辊(3),其特征在于:立磨还设有自磨体顶部延伸至旋转式中空磨盘(2)顶部位置附近的下料管(4),以及置于旋转式中空磨盘(2)中心位置的粗料筛分网板(12),其中:

旋转式中空磨盘(2)的底部中心位置还设有粗颗粒回收仓(13),粗颗粒回收仓(13)依次通过粉碎装置(14)和提升装置(15)将粗颗粒物料粉碎后再次输送至下料管(4)进入立磨进行研磨;

旋转式中空磨盘(2)位于磨辊(3)外侧边缘还设有漏料挡料圈(5),漏料挡料圈(5)位于旋转式中空磨盘(2)的外侧下部位置设有第一筛料仓(6),第一筛料仓(6)底部设成品下料口(7)筛选细料。

2. 根据权利要求1所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:粗颗粒回收仓(13)底部通过粗料收集管(16)和负压风机(17)将粗料颗粒提升至粉碎装置(14)粉碎。

3. 根据权利要求1所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:粗料筛分网板(12)通过紧固件固定在旋转式中空磨盘(2)的底部位置。

4. 根据权利要求1所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:漏料挡料圈(5)沿其周向位置设有漏料通道(51),经过磨辊研磨后的物料从漏料通道(51)进入第一筛料仓(6);

第一筛料仓(6),包括固定在磨盘与磨体(1)之间的仓体(61),以及固定于其底部的第一筛料板(62),和贯穿筛料仓仓体(61)的排渣口(63),还包括固定在旋转式中空磨盘(2)侧面的第一刮料板(64);第一筛料板(62)底部通过成品下料口(7)收集筛选好的细料成品;

排渣口(63)还通过连接管将粗料颗粒输送至粗颗粒回收仓(13)。

5. 根据权利要求4所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:漏料挡料圈(5)的漏料通道(51)为沿漏料挡料圈(5)周向位置布置的若干漏料单元构成,并且漏料挡料圈(5)的漏料通道(51)直接倒扣在磨盘顶部。

6. 根据权利要求5所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:漏料挡料圈(5)通过贯穿其竖直方向的连接孔(52)和连接件(53)固定于磨盘的顶部位置。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:第一筛料仓(6)与成品下料口(7)之间还设有第二筛料仓(8),其中:

第二筛料仓(8),外侧呈喇叭收口型结构,顶部通过固定杆(9)连接第二刮料板(10),底部固定有第二筛料板(81);

第二筛料板(81)底部通过细料收集通道(11)连接成品下料口(7)收集细料。

8. 根据权利要求7所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:磨辊(3)为波纹辊结构,即其外边缘上部设有波纹磨碎突起(31)。

9. 根据权利要求8所述的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,其特征在于:旋转式中空磨盘(2)顶部设有磨盘衬套,磨辊(3)直接压在磨盘衬套上研磨物料。

磨内自动筛选粗颗粒的立磨

技术领域

[0001] 本实用新型涉及制砂立磨设备技术领域,特别是涉及磨内自动筛选粗颗粒的立磨。

背景技术

[0002] 目前,常用的水泥、矿渣等粉磨装置有球磨和立磨,球磨利用下落的研磨体(如钢球)的冲击作用以及研磨体与球磨内壁的研磨作用而将物料粉碎并混合,粉磨后一部分物料经过磨内通风带出磨机,其它物料经过磨尾排出磨机。立磨工作时电动机通过减速机带动磨盘转动,物料从下料口落到磨盘中央,在离心力的作用下向磨盘边缘移动并受到磨辊的碾压,粉碎后的物料从磨盘边缘溢出,越过挡料环时被来自喷嘴环(风环)高速向上的气流进行第一次分选,粉料被风带至立磨上部的选粉机内再进行第二次分选,分选择后的粗粉从下端的选粉机粗粉出口返回到磨盘上,重新粉磨,形成内循环;第二次分选后的细粉则随气流向上从选粉机上端的出风口出磨,在系统的收尘装置中收集下来,即为产品。在第一次分选时没有被气流带起的粗颗粒物料从风喷嘴环处沉落到粗料仓,被刮料板从粗料排渣口刮出立磨后,经外循环的斗提机从喂料口重新喂入磨内再次粉磨,形成外循环。

[0003] 立磨采用料床粉磨原理粉磨物料,克服了球磨机粉磨机理的诸多缺陷,具有粉磨效率高、电耗低(比球磨机节电20%~30%),烘干能力大,允许入磨物料粒度大,粉磨工艺流程简单,占地面积小,土建费用低,噪音低,磨损小,寿命长,操作容易等优点。但目前使用的立磨也存在一定的缺点,比较突出的缺点是:由于立磨在工作中,对成品输送和内循环过程都是气力输送,其输送产生的动力消耗较大,故目前都采用加大外循环量的方法来降低动力消耗。而外循环中的物料是越过挡料环的物料直接经喷嘴环风选后而进入粗料仓的物料,由于越过挡料环的物料中的细粉与粗粉混杂在一起,甚至是大部分粗粉在上,大部分细粉在下,再加上从喷嘴环吹出的高速向上的气流不能太大,否则会将更多的粗粉随细粉吹入选粉机,而进一步加大能耗,所以,第一次分选时明显存在粗粉和细粉不能进行有效分离的缺陷,造成部分粗粉被风送至选粉机,部分细粉进入了外循环,又送回到磨盘中央继续粉磨,大大降低了立磨的粉磨效率。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种通过旋转式中心磨盘底部设粗颗粒回收仓对粗料进行循环自动筛选、粉碎以及循环进料磨碎的水泥立磨,并且在立磨的磨盘侧面设置细料回收装置的磨内自动筛选粗颗粒的立磨,有效地解决了粗粉以及细粉不能有效分离的,以及细粉被循环加工,浪费资源的现象。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:磨内自动筛选粗颗粒的立磨,包括磨体、旋转式中空磨盘和磨辊,立磨还设有自磨体顶部延伸至旋转式中空磨盘顶部位置附近的下料管,以及置于旋转式中空磨盘中心位置的粗料筛分网板,其中:

[0006] 旋转式中空磨盘的底部中心位置还设有粗颗粒回收仓,粗颗粒回收仓依次通过粉

碎装置和提升装置将粗颗粒物料粉碎后再次输送至下料管进入立磨进行研磨；旋转式中空磨盘位于磨辊外侧边缘还设有漏料挡料圈，漏料挡料圈位于旋转式中空磨盘的外侧下部位置设有第一筛料仓，第一筛料仓底部设成品下料口筛选细料。

[0007] 进一步地，粗颗粒回收仓底部通过粗料收集管和负压风机将粗料颗粒提升至粉碎装置粉碎。

[0008] 进一步地，粗料筛分网板通过紧固件固定在旋转式中空磨盘的底部位置，实现固定。

[0009] 进一步地，漏料挡料圈沿其周向位置设有漏料通道，经过磨辊研磨后的物料从漏料通道进入第一筛料仓；

[0010] 第一筛料仓，包括固定在磨盘与磨体之间的仓体，以及固定于其底部的第一筛料板，和贯穿筛料仓仓体的排渣口，还包括固定在旋转式中空磨盘侧面的第一刮料板；第一筛料板底部通过成品下料口收集筛选好的细料成品；

[0011] 排渣口还通过连接管将粗料颗粒输送至粗颗粒回收仓。

[0012] 进一步地，漏料挡料圈的漏料通道为沿漏料挡料圈周向位置布置的若干漏料单元构成，并且漏料挡料圈的漏料通道直接倒扣在磨盘顶部。

[0013] 进一步地，漏料挡料圈通过贯穿其竖直方向的连接孔和连接件固定于磨盘的顶部位置。

[0014] 进一步地，第一筛料仓与成品下料口之间还设有第二筛料仓，其中：

[0015] 第二筛料仓，外侧呈喇叭收口型结构，顶部通过固定杆连接第二刮料板，底部固定有第二筛料板；

[0016] 第二筛料板底部通过细料收集通道连接成品下料口收集细料。

[0017] 进一步地，磨辊为波纹辊结构，即其外边缘上部设有波纹磨碎突起。

[0018] 进一步地，旋转式中空磨盘顶部设有磨盘衬套，磨辊直接压在磨盘衬套上研磨物料。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型的水泥立磨通过旋转式中心磨盘底部设粗颗粒回收仓对粗料进行循环自动筛选、粉碎以及循环进料磨碎的，并且在立磨的磨盘侧面设置细料回收装置对细料进行底部回收。该结构的优点是：水泥物料无需初步筛选，直接通过立磨筛分，节省了水泥物料（初始物料，即大、小颗粒混合不均匀的物料）的筛分设备以及筛分过程，直接进行加工，成本相对较低，尤其对于大颗粒初始物料较少的水泥出来加工来说，优势更为明显。

[0020] 同时在磨盘底部对细料进行回收的过程中，采用两级筛分结构对粗粉以及细粉进行筛分，粗粉通过排渣口以及输料管仍然输送至粗颗粒回收仓进行粉碎以及加工，可以对大颗粒物料进行二次筛选，以达到有效地利用大颗粒物料的目的，减少原料浪费。

[0021] 总体来说，本实用新型的磨内自动筛选粗颗粒的立磨，设备较为紧凑、占用空间少、能够充分加工各种颗粒的水泥物料、工序简单，维护以及运营成本较低，具有很好的使用前景。

附图说明

[0022] 图1为磨内自动筛选粗颗粒的立磨的一个实施例的结构图；

[0023] 图2为旋转式磨盘的俯视图；

[0024] 图3为漏料挡料圈的一个实施例的结构图；

[0025] 图4为图3的漏料挡料圈的A向展开图；

[0026] 图5为磨辊的一个实施例的结构图；

[0027] 图6为图5的磨辊的A-A剖视图；

[0028] 图7为图1的A处的放大视图；

[0029] 其中：1-磨体，2-旋转式磨盘，3-磨辊，31-波纹磨碎突起；4-下料管，5-漏料挡料圈，51-漏料通道，52-连接孔，53-连接件；6-第一筛料仓，61-仓体，62-第一筛料板，63-排渣口，64-第一刮料板；7-成品下料口，8-第二筛料仓，81-第二筛料板，9-固定杆，10-第二刮料板，11-细料收集通道，12-粗料筛分网板，13-粗颗粒回收仓，14-粉碎装置，15-提升装置，16-粗料收集管，17-负压风机。

具体实施方式

[0030] 为了加深对本实用新型的理解，下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明，该实施例仅用于解释本实用新型，并不对本实用新型的保护范围构成限定。

[0031] 如图1所示，磨内自动筛选粗颗粒的立磨，包括磨体1、旋转式中空磨盘2和磨辊3，立磨还设有自磨体顶部延伸至旋转式中空磨盘2顶部位置附近的下料管4，以及置于旋转式中空磨盘2中心位置的粗料筛分网板12，其中：

[0032] 自磨体顶部延伸至旋转式中空磨盘2顶部位置附近的下料管4结构的使用，可以有效地缩短立磨的磨体高度，减少整个立磨的制造材料以及占用空间，同时还能保证立磨具有很好的研磨以及出料和选料效率。

[0033] 旋转式中空磨盘2的底部中心位置还设有粗颗粒回收仓13，粗颗粒回收仓13依次通过粉碎装置14和提升装置15将粗颗粒物料粉碎后再次输送至下料管4进入立磨进行研磨；从而将水泥物料初料在立磨磨体内进行初次筛分，筛分出来的初料直接输入下料管4进行回收利用。

[0034] 为了较好地对粗料进行二次筛分，详见图7所示，第一筛料仓6包括固定在磨盘与磨体1之间的仓体61，以及固定于其底部的第一筛料板62，和贯穿筛料仓仓体61的排渣口63，还包括固定在旋转式磨盘2侧面的第一刮料板64；第一刮料板64将大颗粒物料清离出上筛板，通过专用下料口排除磨机体外，第一筛料板62底部设成品下料口7，实现对细料成品的收集以及出料。具体地说，第一筛料仓6与成品下料口7之间还设有第二筛料仓8，其中：第二筛料仓8，外侧呈喇叭收口型结构，顶部通过固定杆9连接第二刮料板10，底部固定有第二筛料板81；第二筛料板81底部通过细料收集通道11连接成品下料口7收集细料，该第二筛料仓8的设置一方面是为了方便收集，另一方面可以继续筛选粗颗粒物料，还可以在第二筛料仓8的舱壁侧面设置排渣口，该排渣口的物料通过回收管回收至下料管中重复研磨。

[0035] 从图1中还可以看出来，粗颗粒回收仓13底部通过粗料收集管16和负压风机17将粗料颗粒提升至粉碎装置14粉碎，可以提高粗料收集至粉碎装置14中的效率，并且该装置的使用，可以对粉碎装置14的摆放位置不做限定，安装以及使用更为灵活。

[0036] 如图1和图2所示，粗料筛分网板12通过紧固件固定在旋转式中空磨盘2的底部位置，实现固定，这里所说的紧固件为螺钉、螺栓以及铆钉等常用的紧固用的标准件，或者为

了适应安装尺寸以及位置而对标准件进行适当的尺寸调整后得到的定制件。

[0037] 如图2、图3和图4所示,漏料挡料圈5沿其周向位置设有漏料通道51,经过磨辊研磨后的物料从漏料通道51进入第一筛料仓6;第一筛料仓6,包括固定在磨盘与磨体1之间的仓体61,以及固定于其底部的第一筛料板62,和贯穿筛料仓仓体61的排渣口63,还包括固定在旋转式中空磨盘2侧面的第一刮料板64;第一筛料板62底部通过成品下料口7收集筛选好的细料成品;排渣口63还通过连接管将粗料颗粒输送至粗颗粒回收仓13,充分利用水泥物料的粗料颗粒。

[0038] 如图3和图4所示,漏料挡料圈5的漏料通道51为沿漏料挡料圈5周向位置布置的若干漏料单元构成,并且漏料挡料圈5的漏料通道51直接倒扣在磨盘顶部,可以保证研磨后的物料能够均匀地从漏料单元进入第一筛料仓。图3所示,漏料挡料圈5通过贯穿其竖直方向的连接孔52和连接件53固定于磨盘的顶部位置,其中这里所述的连接件为螺丝、螺钉、螺栓、铆钉或者焊接材料等中的任意一种,也可以是其他固定方式,诸如胶粘结等,只要是能够将漏料挡圈固定的连接方式均可。

[0039] 在上述实施例中,此外,如图5和图6所示,可以将磨辊3设计为波纹辊结构,即其外边缘上部设有波纹磨碎突起31,采用波纹辊破碎,减少对物料的研磨,增加对物料的破碎能力破碎。而且旋转式中空磨盘2顶部设有磨盘衬套,磨辊3直接压在磨盘衬套上研磨物料,可以有效地减轻磨盘的使用磨损,提高其使用寿命,当磨盘衬套磨坏,可以直接更换即可,也可以临时在磨盘上磨,不影响立磨的正常工作。

[0040] 本实用新型的立磨在使用过程中,大块物料下料至下料管后,大颗粒磨料在旋转式中空磨盘的离心作用以及重力的作用下通过的粗料筛分网板的筛分进入粗颗粒回收仓,随后依次进行粉碎以及提升、进料至立磨磨体内进行正常循环加工。

[0041] 而同时小颗粒物料在离心作用下甩至磨盘的磨辊上进行研磨,随后通过漏料挡料圈以及第一筛料仓进行筛分出料。即经过磨辊和磨盘挤压破碎后的细料直接通过专用的挡料环上的孔排出到筛盘上,实现初次筛选。第一刮料板与磨盘连接磨盘旋转带动第一刮料板旋转,第一刮料板旋转过程中带动筛料板上物料翻滚运动,符合要求的物料在翻滚过程中从筛料板上的孔落至第二筛料仓中进行第二次筛选。不符合要求的物料通过吐渣口排出,符合要求的物料在料仓中通过第二刮料板刮至成品收集口。

[0042] 本实用新型的实施例公布的是较佳的实施例,但并不局限于此,本领域的普通技术人员,极易根据上述实施例,领会本实用新型的精神,并做出不同的引申和变化,但只要不脱离本实用新型的精神,都在本实用新型的保护范围内。

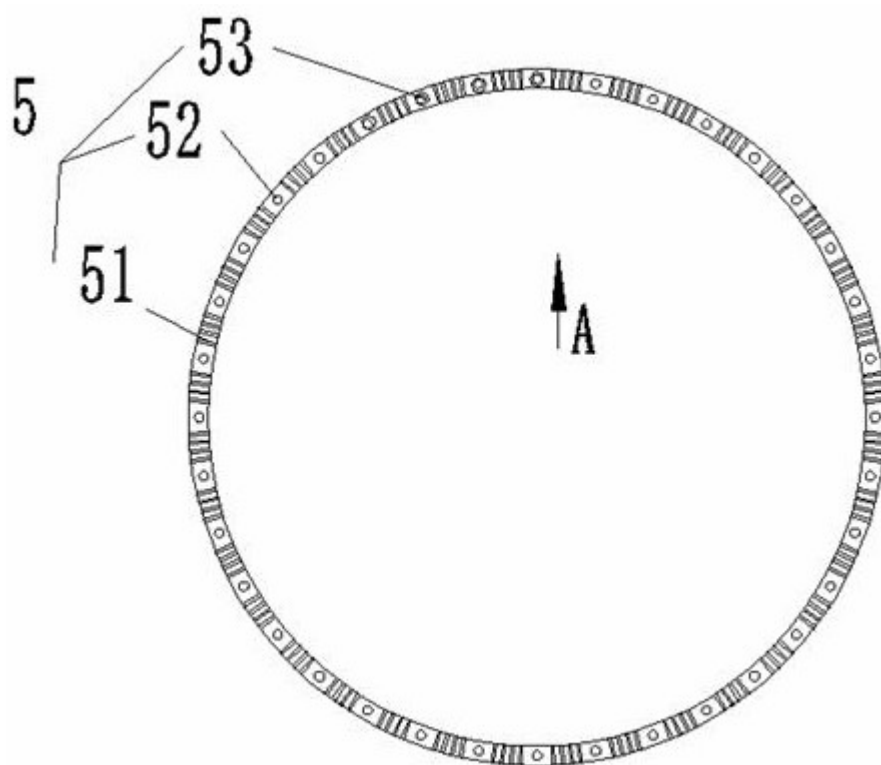


图3

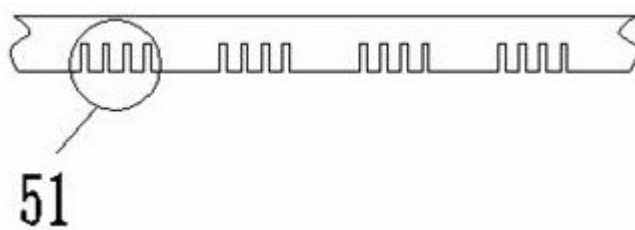


图4

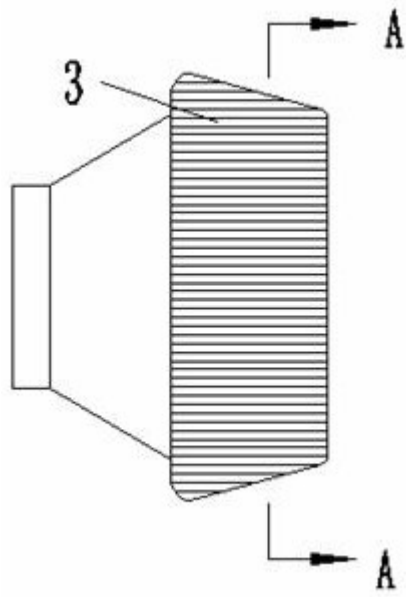


图5

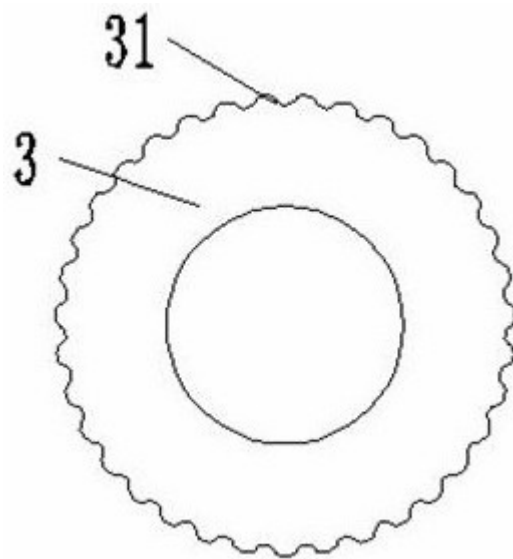


图6

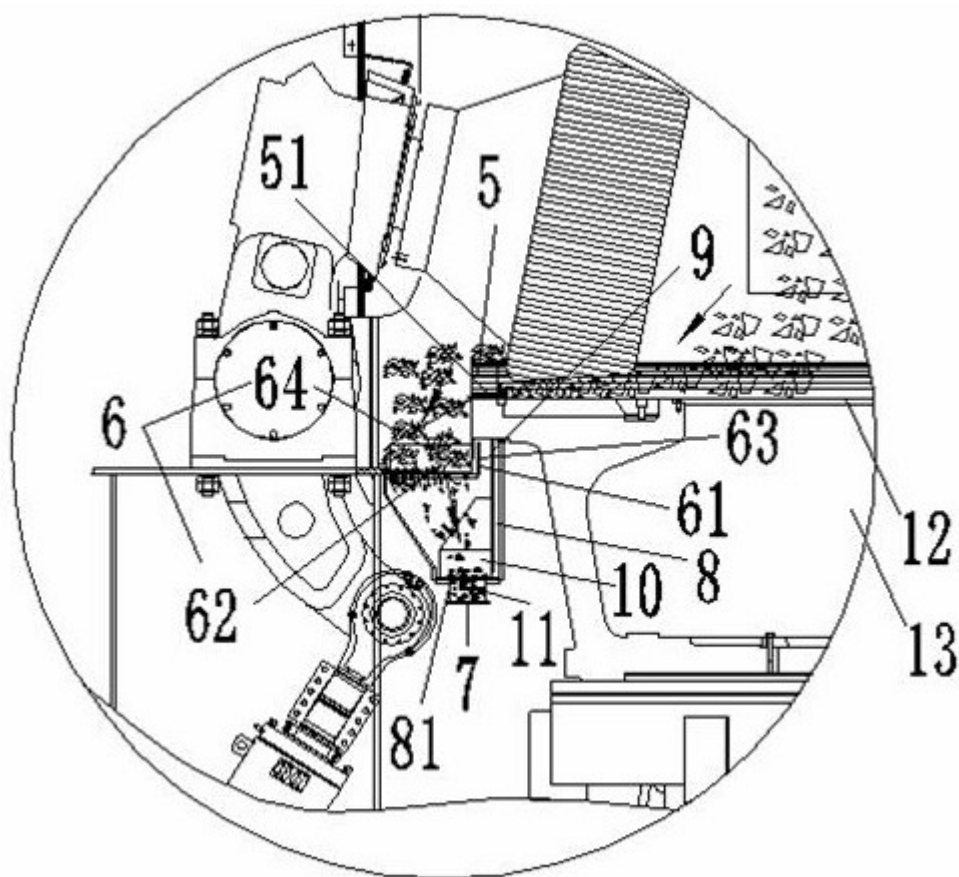


图7