



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116809176 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310791354.1

(22) 申请日 2023.06.30

(71) 申请人 黎明重工股份有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区科学大道139号

(72) 发明人 侯宪勇 万闯建 王磊 郭恒  
陈昭议

(74) 专利代理机构 郑州丞企知识产权代理事务  
所(普通合伙) 41204

专利代理师 柳恒雨

(51) Int. Cl.

B02C 15/08 (2006.01)

B02C 23/30 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

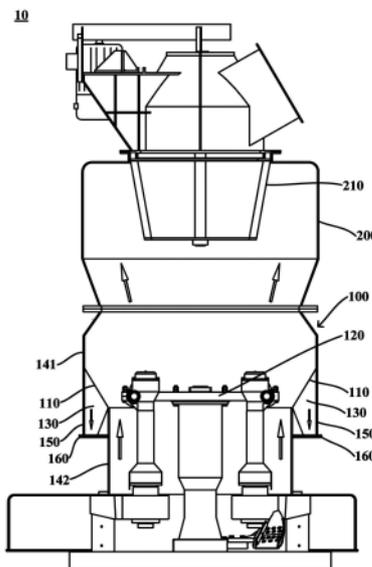
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

具有制砂功能的欧版摆式磨粉机

(57) 摘要

本发明提供了一种具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,包括主机,所述主机包括转动设置的磨粉装置,所述主机上设置有至少一个与所述主机的外部连通的排砂口,所述磨粉装置的顶部所在的水平面处于所述排砂口的高度范围内,以使落于所述磨粉装置的顶部的物料在所述磨粉装置的离心力的作用下通过所述排砂口排出。本发明提供的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,不仅具有制砂功能,而且能够减小运行阻力,降低能耗。



1. 一种具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,包括主机,所述主机包括转动设置的磨粉装置,其特征在于,

所述主机上设置有至少一个与所述主机的外部连通的排砂口,所述磨粉装置的顶部所在的水平面处于所述排砂口的高度范围内,以使落于所述磨粉装置的顶部的物料在所述磨粉装置的离心力的作用下通过所述排砂口排出。

2. 根据权利要求1所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述排砂口为多个,多个所述排砂口沿所述主机的周向均布。

3. 根据权利要求1所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述主机还形成有连通所述排砂口和所述主机的外部的排砂通道。

4. 根据权利要求3所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述排砂通道沿竖直方向延伸,且所述排砂通道从上向下呈渐缩状。

5. 根据权利要求3所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述主机包括:

主壳体,所述主壳体竖直设置;

至少一个排砂壳体,所述排砂壳体设置于所述主壳体的周壁上;每个所述排砂壳体的内部形成一个所述排砂通道。

6. 根据权利要求5所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述主壳体包括:

第一壳体段,所述第一壳体段包括从上往下依次连接的渐扩段、等径段和渐缩段;所述排砂通道的进口设置于所述渐缩段上;

第二壳体段,所述第二壳体段连接于所述渐缩段的下端,且所述第二壳体段等径设置。

7. 根据权利要求6所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述排砂壳体包括:

外壳体,所述外壳体竖直设置,且所述外壳体的上端连接于所述等径段的下端;所述外壳体从上向下呈渐缩状,所述外壳体沿所述主机的周向延伸;

内壳体,所述内壳体设置于所述外壳体的靠近所述主机的一侧;所述内壳体向下并向远离所述主壳体的方向延伸;所述内壳体从上向下呈渐缩状;

两个侧壳体,每个所述侧壳体连接所述外壳体与所述内壳体的同一端。

8. 根据权利要求6所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,还包括支撑架,所述支撑架连接所述排砂通道的出口端与所述第二壳体段。

9. 根据权利要求5所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,所述磨粉装置包括:

主轴,所述主轴可转动地设置于所述主壳体的底部;

磨辊吊架,所述磨辊吊架设置于所述主轴的上端;

多个磨辊组件,每个所述磨辊组件的上端可转动地设置于所述磨辊吊架的外端;每个所述磨辊组件下端具有磨辊;

磨环,所述磨环呈环状,设置于所述主壳体的内侧的下部;所述磨辊位于所述磨环的内侧。

10. 根据权利要求9所述的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,其特征在于,还包括铲刀

组件,所述铲刀组件连接于所述主轴,且处于所述磨辊组件的下方;所述铲刀组件用于在所述主轴转动时,将进入所述主壳体底部的物料送入所述磨辊与所述磨环之间。

## 具有制砂功能的欧版摆式磨粉机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及磨粉设备技术领域,特别是涉及一种具有制砂功能的欧版摆式磨粉机。

### 背景技术

[0002] 摆式磨粉机又称悬辊磨或雷蒙磨,是一种“环-辊”碾磨结合气流筛选、气力输送形式的制粉设备。摆式磨粉机是一种通用性较强的制粉设备,广泛用于冶金、建材、化工、矿山、高速公路建设、水利水电等行业,对矿产物料进行制粉加工。

[0003] 摆式磨粉机主要由主机、分析机、集粉器、风机、管道等部件组成。工作时,料仓内待研磨的物料,经给料机连续地送入主机的磨粉室内进行研磨,粉磨后的粉体被吹入摆式磨粉机内的气流带走,经分析机的分级作用,细度合格物料通过分析机经管道由集粉器收集,成为成品,细度不合格的物料回落至主机的磨粉室内继续研磨。

[0004] 细度不合格的物料的回落方向与输送物料的方向相反,物料之间发生碰撞,增大了物料的运动阻力,进而增大了摆式磨粉机的运行阻力和能耗。而实践中发现,经过分析机筛选后回落的物料大多小于5mm,粒形好、细粉含量少,是优质的建筑用砂。因此,目前亟需一种能够收集回落物料的摆式磨粉机,对提升摆式磨粉机的性能和扩大摆式磨粉机的应用范围,十分有价值。

### 发明内容

[0005] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,不仅具有制砂功能,而且能够减小运行阻力,降低能耗。

[0006] 具体地,本发明提供了一种具有制砂功能的欧版摆式磨粉机,包括主机,所述主机包括转动设置的磨粉装置,所述主机上设置有至少一个与所述主机的外部连通的排砂口,所述磨粉装置的顶部所在的水平面处于所述排砂口的高度范围内,以使落于所述磨粉装置的顶部的物料在所述磨粉装置的离心力的作用下通过所述排砂口排出。

[0007] 可选地,所述排砂口为多个,多个所述排砂口沿所述主机的周向均布。

[0008] 可选地,所述主机还形成有连通所述排砂口和所述主机的外部的排砂通道。

[0009] 可选地,所述排砂通道沿竖直方向延伸,且所述排砂通道从上向下呈渐缩状。

[0010] 可选地,所述主机包括:

[0011] 主壳体,所述主壳体竖直设置;

[0012] 至少一个排砂壳体,所述排砂壳体设置于所述主壳体的周壁上;每个所述排砂壳体的内部形成一个所述排砂通道。

[0013] 可选地,所述主壳体包括:

[0014] 第一壳体段,所述第一壳体段包括从上往下依次连接的渐扩段、等径段和渐缩段;所述排砂通道的进口设置于所述渐缩段上;

[0015] 第二壳体段,所述第二壳体段连接于所述渐缩段的下端,且所述第二壳体段等径设置。

[0016] 可选地,所述排砂壳体包括:

[0017] 外壳体,所述外壳体竖直设置,且所述外壳体的上端连接于所述等径段的下端;所述外壳体从上向下呈渐缩状,所述外壳体沿所述主壳体的周向延伸;

[0018] 内壳体,所述内壳体设置于所述外壳体的靠近所述主机的一侧;所述内壳体向下并向远离所述主壳体的方向延伸;所述内壳体从上向下呈渐缩状;

[0019] 两个侧壳体,每个所述侧壳体连接所述外壳体与所述内壳体的同一端。

[0020] 可选地,所述具有制砂功能的欧版摆式磨粉机还包括支撑架,所述支撑架连接所述排砂通道的出口端与所述第二壳体段。

[0021] 可选地,所述磨粉装置包括:

[0022] 主轴,所述主轴可转动地设置于所述主壳体的底部;

[0023] 磨辊吊架,所述磨辊吊架设置于所述主轴的上端;

[0024] 多个磨辊组件,每个所述磨辊组件的上端可转动地设置于所述磨辊吊架的外端;每个所述磨辊组件下端具有磨辊;

[0025] 磨环,所述磨环呈环状,设置于所述主壳体的内侧的下部;所述磨辊位于所述磨环的内侧。

[0026] 可选地,所述具有制砂功能的欧版摆式磨粉机还包括铲刀组件,所述铲刀组件连接于所述主轴,且处于所述磨辊组件的下方;所述铲刀组件用于在所述主轴转动时,将进入所述主壳体底部的物料送入所述磨辊与所述磨环之间。

[0027] 本发明的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机中,由于设置有排砂口,不合格的物料由于重力作用回落至磨粉装置的顶部,磨粉装置在转动时产生离心力,不合格的物料在离心力的作用下通过排砂口排出,排出的物料可作为优质的建筑用砂。也就是说,本发明的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机还具有制砂功能,扩大了具有制砂功能的欧版摆式磨粉机的应用范围。而且,由于不合格的物料被排出,减少了不合格的物流回落时与输送物料之间的碰撞,降低了物料的输送阻力,进而减小了具有制砂功能的欧版摆式磨粉机的运行阻力和能耗。

[0028] 根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

## 附图说明

[0029] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0030] 图1是根据本发明一个实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机的示意性内部结构图;

[0031] 图2是根据本发明一个实施例的主机的示意性结构图;

[0032] 图3是根据本发明一个实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机的示意性结构图。

## 具体实施方式

[0033] 下面参照图1至图3来描述本发明实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机。在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征,也即包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个、三个等,除非另有明确具体的限定。当某个特征“包括或者包含”某个或某些其涵盖的特征时,除非另外特别地描述,这指示不排除其它特征和可以进一步包括其它特征。

[0034] 除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”、“固定”“耦合”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。本领域的普通技术人员,应该可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 此外,在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。也即在本实施例的描述中,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”、或“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0036] 在本实施例的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0037] 图1是根据本发明一个实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机的示意性内部结构图,如图1所示,并参考图2至图3,本发明实施例提供了一种具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10,包括主机100和分析机200,分析机200设置于主机100的上方,用于筛选出合格的物料。主机100包括转动设置的磨粉装置120,主机100上设置有至少一个与主机100的外部连通的排砂口110,磨粉装置120的顶部所在的水平面处于排砂口110的高度范围内,以使落于磨粉装置120的顶部的物料在磨粉装置120的离心力的作用下通过排砂口110排出。

[0038] 本发明实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10中,待粉碎的物料先进入主机100内,在磨粉装置120的作用下形成粉碎的物料,粉碎的物料被向上的气流吹起,进入分析机200内,合格的物料通过分析机200排出,并被收集形成成品粉体。不合格的物料由于重力作用回落至磨粉装置120的顶部,磨粉装置120在转动时产生离心力,不合格的物料在离心力的作用下通过排砂口110排出。由于不合格的物料大多小于5mm,粒形好、细粉含量少,是优质的建筑用砂。因此,被排出的物料经过收集后,可得到成品砂。也就是说,本实施例的具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10还具有制砂功能,扩大了具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10的应用范围。而且,由于不合格的物料被排出,减少了不合格的物流回落时与输送物料之间的碰撞,降低了物料的输送阻力,进而减小了具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10的运行

阻力和能耗。

[0039] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,排砂口110为多个,多个排砂口110沿主机100的周向均布。本实施例中,多个排砂口110便于不合格的物料的排出,使得排出效率提高。

[0040] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,主机100还形成有连通排砂口110和主机100的外部的排砂通道130。本实施例中,物料通过排砂口110和排砂通道130排出,便于物料的收集。例如,可在排砂通道130的出口处设置一个收集装置。排砂通道130的形状和路径,可根据需要进行设置,以便于物料的排出。

[0041] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,向上的箭头表示气流带着粉碎后的物料从主机100向分析机200运动的方向,向下的箭头表示不合格的物料在重力的作用下通过排砂口110和排砂通道130排出的方向。

[0042] 在本发明的一些实施例中,如图1至图3所示,排砂通道130沿竖直方向延伸,且排砂通道130从上向下呈渐缩状。

[0043] 本实施例中,物料通过排砂口110,并在重力的作用下通过排砂通道130排出。而且,由于排砂通道130从上向下呈渐缩状,也就是说,排砂通道130的进口大于其出口,其中,较大的进口有利于物料进入排砂通道130内,而较小的出口使得物料聚集,便于物料的收集。

[0044] 在本发明的一些实施例中,如图1至图3所示,主机100包括主壳体140和至少一个排砂壳体150。主壳体140竖直设置。排砂壳体150设置于主壳体140的周壁上。每个排砂壳体150的内部形成一个排砂通道130。

[0045] 本实施例中,主壳体140主要用于容纳磨粉装置120以及形成物料通过的通道,而排砂壳体150用于不合格物料的排出。排砂壳体150优选为多个,多个排砂壳体150沿主机100的周向均布于主壳体140上。主壳体140和排砂壳体150可一体成型,使得加工方便,成本较低。

[0046] 在一些实施例中,主壳体140与排砂壳体150通过焊接连接而成,使得连接强度较高。在另一些实施例中,主壳体140与排砂壳体150的连接处均形成法兰结构,通过螺栓、密封垫等结构连接两个法兰结构,实现主壳体140与排砂壳体150的连接。这样设置,使得主壳体140与排砂壳体150之间为可拆连接,便于排砂壳体150的安装与拆卸。主壳体140与排砂壳体150的连接方式,可根据需要进行选择。

[0047] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,主壳体140包括第一壳体段141和第二壳体段142。第一壳体段141包括从上往下依次连接的渐扩段、等径段和渐缩段。排砂通道130的进口设置于渐缩段上。第二壳体段142连接于渐缩段的下端,且第二壳体段142等径设置。

[0048] 本实施例中,磨粉装置120在转动时,可将不合格的物料直接抛向排砂口110处,也可抛向第一壳体段141的周壁上,然后物料在重力的作用下落入排砂口110内,也就是说第一壳体段141的设置有利于物料进入排砂口110内。

[0049] 在本发明的一些实施例中,排砂壳体150包括外壳体、内壳体和两个侧壳体。外壳体竖直设置,且外壳体的上端连接于等径段的下端。外壳体从上向下呈渐缩状,外壳体沿主机100的周向延伸。内壳体设置于外壳体的靠近主机100的一侧。内壳体向下并向远离主壳

体140的方向延伸。内壳体从上向下呈渐缩状。每个侧壳体连接外壳体与内壳体的同一端。

[0050] 本实施例中,内壳体相对于主壳体140倾斜设置,使得内壳体与主壳体140之间具有一定间隔,便于在排砂壳体150的下方放置收集装置,以对物料进行收集,防止物料顺着主壳体140的外壁流到外部,造成浪费。

[0051] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10还包括支撑架160,支撑架160连接排砂通道130的出口端与第二壳体段142。

[0052] 当通过排砂通道130排出的物料较多时,物料长时间对排砂壳体150的形成较大的向下的压力,而排砂壳体150仅通过其上端与主壳体140连接,有可能出现连接不牢固,排砂壳体150松动,甚至排砂壳体150脱落的情况。因此,本实施例中设置的支撑架160,可起到向上托举排砂壳体150的作用,能够对排砂壳体150形成良好的支撑作用,防止排砂壳体150松动,甚至脱落的情况发生。

[0053] 本实施例中的支撑架160可包括支撑框和支撑杆,支撑杆的一端连接于支撑框的外端,支撑框的形状与排砂壳体150的出口端的形状相适应,支撑框与排砂壳体150的出口端相连接,支撑杆的另一端连接于主壳体140。当然,支撑架160也可为其他任意形式,只要能够实现排砂壳体150的支撑即可。

[0054] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,磨粉装置120包括主轴121、磨辊吊架122、多个磨辊组件123和磨环124。主轴121可转动地设置于主壳体140的底部。磨辊吊架122设置于主轴121的上端。每个磨辊组件123的上端可转动地设置于磨辊吊架122的外端。每个磨辊组件123下端具有磨辊。磨环124呈环状,设置于主壳体140的内侧的下部。磨辊位于磨环124的内侧。

[0055] 本实施例中,主轴121旋转带动磨辊吊架122转动,磨辊组件123的磨辊在离心力的作用下与磨环124接触,对研磨区内的物料进行研磨。

[0056] 在本发明的一些实施例中,如图1和图2所示,具有制砂功能的欧版摆式磨粉机10还包括铲刀组件125,铲刀组件125连接于主轴121,且处于磨辊组件123的下方。铲刀组件125用于在主轴121转动时,将进入主壳体140底部的物料送入磨辊与磨环124之间。

[0057] 在本发明的一些实施例中,如图1和图3所示,分析机200还包括分析机壳体和安装于分析机壳体内的转子210。工作时,含粉气体由下方进入分析机壳体与转子210之间。由于转子210的旋转,在转子210周围形成涡流流场。转子210附近的粉粒受到惯性离心力与空气粘滞力的作用,当空气粘滞力大于离心力时粉粒进入转子210内,成为合格品被选出。当空气粘滞力小于离心力时,粉粒被甩到分析机壳体的内壁上,成为不合格品,在重力的作用下下落。

[0058] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

**10**

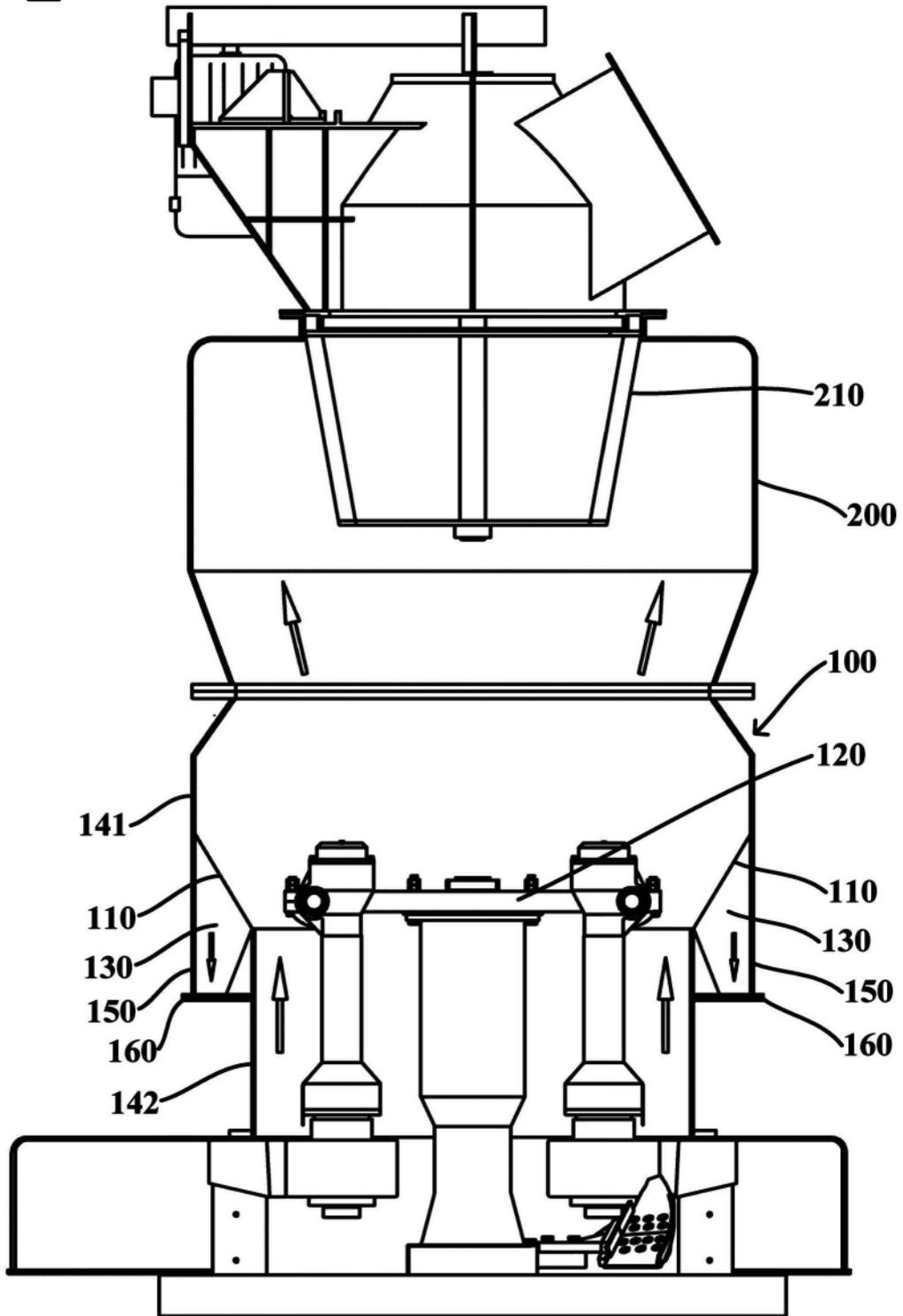


图1



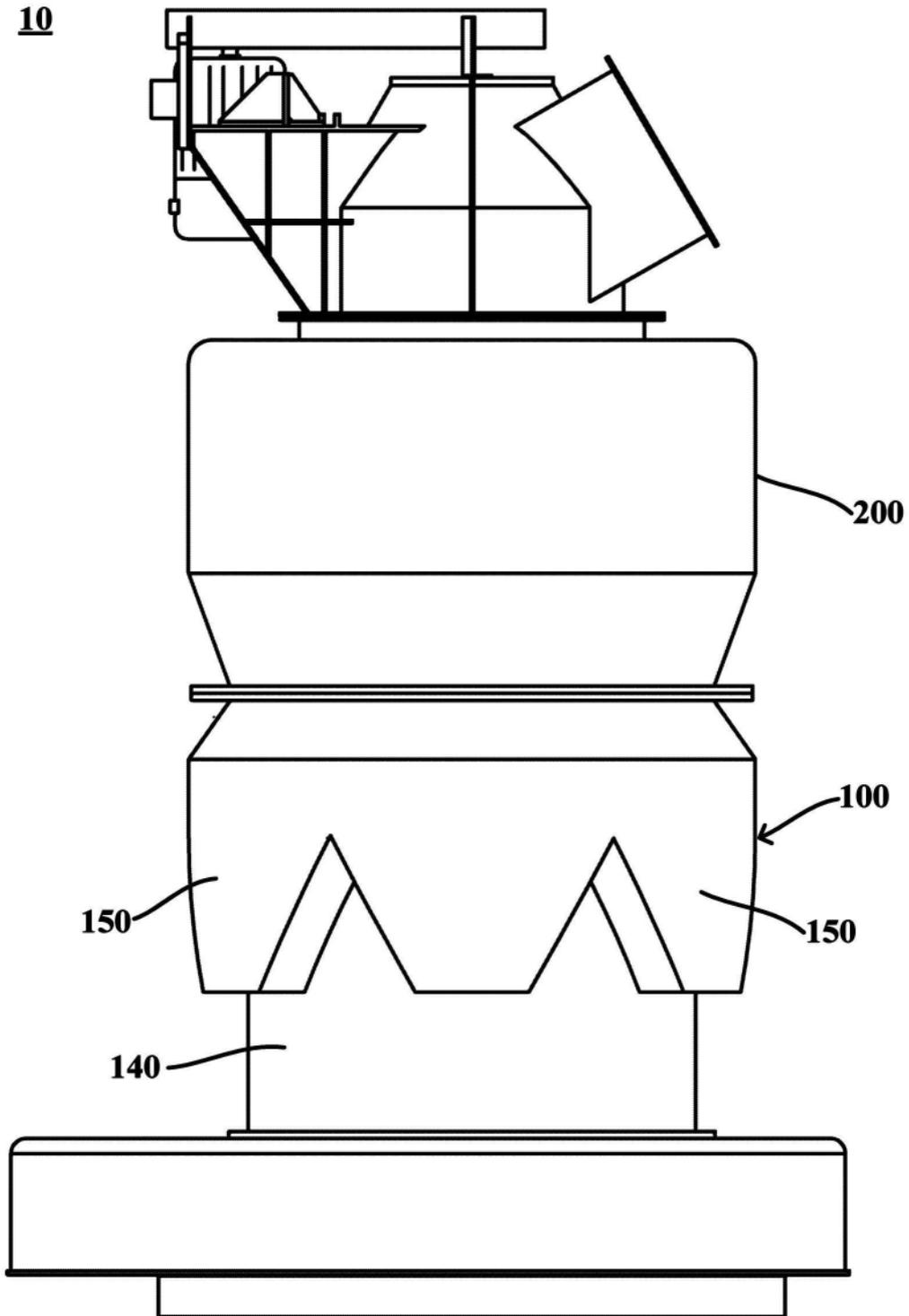


图3