



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203899672 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201420333491. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 06. 20

(73) 专利权人 张嘉程

地址 430312 湖北省武汉市黄陂区盘龙经济
开发区甲宝山路罗纳河谷 8 栋 4 单元
302 室

(72) 发明人 张嘉程

(74) 专利代理机构 北京商专永信知识产权代理
事务所(普通合伙) 11400

代理人 高之波 郭玥

(51) Int. Cl.

B02C 15/10(2006. 01)

B02C 23/30(2006. 01)

B02C 23/32(2006. 01)

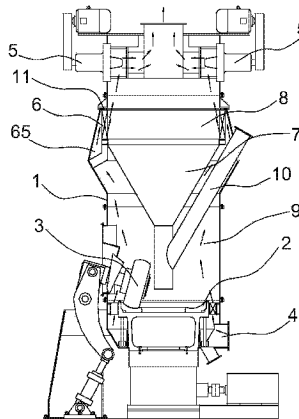
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

超细立式辊磨

(57) 摘要

本实用新型提供的超细立式辊磨,包括壳体和设置于壳体内部的磨盘、静态选粉机、回料斗、布置于磨盘上表面多个磨辊,壳体设有进气口,进气口的高度低于磨盘的高度,壳体设有动态选粉机,动态选粉机的入口连通壳体内部,动态选粉机的出口连接吸风设备,动态选粉机的高度高于磨盘的高度,静态选粉机固定于动态选粉机与磨盘之间的壳体,回料斗的进口固定于静态选粉机的中部位置,回料斗的出口位于磨盘上方。本实用新型中稍大颗粒在经过静态选粉机时,能量消耗比较大而落入回料斗,大大提高了粉磨效率和选粉效率,降低能耗。



1. 超细立式辊磨,其特征在于,包括壳体(1)和设置于所述壳体(1)内部的磨盘(2)、静态选粉机(6)、回料斗(7)、布置于所述磨盘(2)上表面多个磨辊(3),所述壳体(1)设有进气口(4),所述进气口(4)的高度低于所述磨盘(2)碾磨部的高度,所述壳体(1)设有动态选粉机(5),所述动态选粉机(5)的入口连通所述壳体(1)内部,所述动态选粉机(5)的出口连接吸风设备,所述动态选粉机(5)的高度高于所述磨盘(2)的高度,所述静态选粉机(6)固定于所述动态选粉机(5)与所述磨盘(2)之间的壳体(1),所述回料斗(7)的进口固定于所述静态选粉机(6)的中部位置,所述回料斗(7)的出口位于所述磨盘(2)上方;所述动态选粉机(5)的数目为多个,所述动态选粉机(5)的入口均布于所述壳体(1)的上部。

2. 根据权利要求1所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述静态选粉机(6)为圆柱状静态选粉机,包括上固定架(61)、下固定架(62)和多个叶片(63),所述叶片(63)一端固定于所述上固定架(61),所述叶片(63)另一端固定于所述下固定架(62),所述上固定架(61)固定于所述壳体(1)内周壁。

3. 根据权利要求2所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述叶片(63)所在平面与所述叶片(63)在所述上固定架(61)安装处的切向面所成角度为锐角。

4. 根据权利要求1所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述静态选粉机(6)包括层叠设置的多个锥台筒(69),所述锥台筒(69)呈锥台形,所述锥台筒(69)包括锥状侧壁(68)、大径端(67)和小径端(66),所述锥台筒(69)的大径端(67)均朝上设置,位于最上方位的锥台筒(69)的大径端(67)固定于所述壳体(1)内周壁。

5. 根据权利要求1所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述壳体(1)安装所述静态选粉机(6)的位置设有扩径部(65)。

6. 根据权利要求5所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述扩径部(65)的径截面自所述静态选粉机(6)的上沿口向下先逐步增大后逐步减小。

7. 根据权利要求5所述的超细立式辊磨,其特征在于,所述回料斗(7)的进口形状配合所述静态选粉机(6)的下沿口形状,所述回料斗(7)的进口大小等于所述壳体(1)未设置扩径部处的内径,所述回料斗(7)的进口设置于所述静态选粉机(6)的下沿口处。

8. 根据权利要求1所述的超细立式辊磨,其特征在于,多个所述动态选粉机(5)沿所述壳体(1)的周长均匀分布。

超细立式辊磨

技术领域

[0001] 本实用新型涉及超细立式辊磨领域,具体涉及超细立式辊磨的静态选粉装置。

背景技术

[0002] 立式辊磨是集粉磨、选粉为一体的粉磨装置,在有烘干要求时,其还具有烘干功能。目前,选粉功能主要靠动态选粉机实现,并且可以通过调节动态选粉装置转子和转速和风量,来控制粉磨成品的细度。

[0003] 如图 6 所示,超细立式辊磨是由粉磨部分结合多个小直径的动态选粉机 5' 组成的选粉部分组成的一种立式辊磨。超细选粉机要选出超细粉产品,被选的粉要有一定的细度,但是磨辊 3' 和磨盘 2' 碾磨物料到较高细度时,被磨的物料和空气混合,而成流态化,使得磨辊 3 压不住物料,难以进行粉磨,降低粉磨效率,从而整体上降低超细立式辊磨粉磨效率。

[0004] 此外,回料斗 7' 进口直径小于壳体 1' 内径,那么落于回料斗 7' 进口的未被动态选粉机 5' 选出的较粗的粉,经回料斗 7' 下落到磨盘上;而落于壳体 1' 内周壁处空间(大部分位于回料斗 7' 进口以外)的未被动态选粉机 5' 选出的较粗的粉,在下落的过程中,受到上升气流的影响,只有颗粒足够大的才能够下落到磨盘 2',其余部分飘浮在空中,增加上升气流阻力,增加能耗。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供超细立式辊磨,解决上述现有技术中的一个或者多个。

[0006] 根据本实用新型的一个方面,提供的超细立式辊磨,包括壳体和设置于壳体内部的磨盘、静态选粉机、回料斗、布置于磨盘上表面多个磨辊,壳体设有进气口,进气口的高度低于磨盘碾磨部的高度,壳体设有动态选粉机,动态选粉机的入口连通壳体内部,动态选粉机的出口连接吸风设备,动态选粉机的高度高于磨盘的高度,静态选粉机固定于动态选粉机与磨盘之间的壳体,回料斗的进口固定于静态选粉机的中部位置,回料斗的出口位于磨盘上方;动态选粉机的数目为多个,动态选粉机的入口均布于壳体的上部。

[0007] 本实用新型提供的超细立式辊磨,在动态选粉机与磨盘之间的空间中设置静态选粉机,将动态选粉机与磨盘之间的空间分成位于静态选粉机上部的选粉回粒区和位于静态选粉机下部的粉磨区。工作中,原料经过进料通道进入磨盘上表面,磨盘在动力装置的作用下进行转动,并带动磨辊被动地在磨盘上表面滚动。旋转的磨盘将原料源源不断地送入磨盘外周部的碾压区,进行粉磨工作。与此同时,静态选粉机上部的吸风设备不断给壳体内部提供负压,并在壳体的内周壁处的周向形成自下而上的气流。上述自下而上的气流携带经过磨盘外周部的碾压后的粉粒向上运动,形成自下而上的粉尘流;粉尘流中稍大颗粒在经过静态选粉机时,能量消耗比较大,顺势落于回料斗上方的空间中,并在中部回料斗处的稳定气流下落入回料斗,并由回料斗送入磨盘外周部的碾压区再次进行磨粉工作;粉尘流中

合格的小颗粒在经过静态选粉机时,能量消耗比较小,随后进入动态选粉机进行进一步的选粉工作。

[0008] 本实用新型由于增加了一级静态选粉,提高了进动态选粉机的粉体细度,这样可以降低磨辊磨盘粉磨的细度,减轻粉磨物料流态化程度,提高整体粉磨效率。

[0009] 在一些实施方式中,静态选粉机为圆柱状静态选粉机,包括上固定架、下固定架和多个叶片,叶片一端固定于上固定架,叶片另一端固定于下固定架,上固定架固定于壳体内周壁。

[0010] 在一些实施方式中,叶片所在平面与叶片在上固定架安装处的切向面所成角度为锐角。斜向设置的叶片,给予稍大颗粒一个较大的能量减弱作用。

[0011] 在一些实施方式中,静态选粉机包括层叠设置的多个锥台筒,锥台筒呈锥台形,锥台筒包括锥状侧壁、大径端和小径端,锥台筒的大径端均朝上设置,位于最上方位的锥台筒的大径端固定于壳体内周壁。

[0012] 在一些实施方式中,壳体安装静态选粉机的位置设有扩径部。静态选粉机外侧壳体扩容,提供一个上升气流专用通道,使上升气流和下落粗粉分开。动态选粉机的进口与静态选粉机的出口在一个竖直方向的直线上,保证粉尘流中合格的粉尘在经过静态选粉机后顺势进入动态选粉机的入口,扩径部提供专用上升气道,使上升气流和下落粗粉分开,减少上升气流的阻力,减少能耗。

[0013] 在一些实施方式中,扩径部的径截面自静态选粉机的上沿口向下先逐步增大后逐步减小。扩径部的径截面自静态选粉机的上沿口向下先逐步增大后逐步减小。

[0014] 在一些实施方式中,回料斗的进口形状配合静态选粉机的下沿口形状,回料斗的进口大小等于壳体未设置扩径部处的内径,回料斗的进口设置于静态选粉机的下沿口处。回料斗上口直径等于未扩容部壳体内径,使选粉后的粗粉全部落入回料斗中。

[0015] 在一些实施方式中,多个动态选粉机沿壳体的周长均匀分布。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型提供的一种实施方式的超细立式辊磨的结构示意图;

[0017] 图 2 为本实用新型提供的一种实施方式的超细立式辊磨的静态选粉机的结构示意图;

[0018] 图 3 为图 2 示出静态选粉机的 A-A 处的剖视图;

[0019] 图 4 为本实用新型提供的另一种实施方式的超细立式辊磨的静态选粉机的结构示意图;

[0020] 图 5 为图 4 示出静态选粉机的 B-B 处的剖视图;

[0021] 图 6 为背景技术示出的超细立式辊磨。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图,对本实用新型进行进一步详细的说明。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型提供了超细立式辊磨,包括筒状的壳体 1 和设置于壳体 1 内部的磨盘 2、静态选粉机 6、回料斗 7、布置于磨盘 2 上表面多个磨辊 3。多个磨辊 3 在磨盘 2 上表面的外周向均布。

[0024] 壳体 1 低于磨盘 2 上部粉磨部的高度的位置开设有进气口 4, 壳体 1 高于磨盘 2 的高度的位置设有动态选粉机 5, 动态选粉机 5 的转子入口连通壳体 1 内部, 动态选粉机 5 转子的出口连接吸风设备。一般动态选粉机 5 的数目为多个, 多个动态选粉机 5 在壳体 1 的上方沿壳体 1 的周长均匀分布, 多个动态选粉机 5 转子进口均匀分布于壳体 1 内周壁处。并且, 动态选粉机 5 优选卧式安装于壳体 1。

[0025] 本实施例中, 壳体 1 为筒状, 优选多个动态选粉机 5 呈环形均匀分布, 并且多个动态选粉机 5 转子的进口也呈环形均匀分布于壳体 1 的内周壁处。多个动态选粉机 5 转子的出口通过单个吸风设备完成抽吸。

[0026] 本实用新型并不以筒状的壳体 1 为限, 其他诸如正四边形、正六边形 等形状也应当属于本实用新型的保护范围之内。

[0027] 在动态选粉机 5 与磨盘 2 之间的空间中, 本实用新型还具有静态选粉机 6, 回料斗 7 的进口固定于静态选粉机 6 的中部位置, 回料斗 7 的出口位于磨盘 2 上方。

[0028] 本实用新型提供的超细立式辊磨, 在动态选粉机 5 与磨盘 2 之间的空间中设置静态选粉机 6, 将动态选粉机 5 与磨盘 2 之间的空间分成位于静态选粉机 6 上部的选粉回粒区 8 和位于静态选粉机 6 下部的磨粉区 9。

[0029] 工作中, 原料经过进料通道 10 进入磨盘 2 上表面, 磨盘 2 在动力装置的作用下进行转动, 并带动磨辊 3 被动地在磨盘 2 上表面滚动。旋转的磨盘 2 将原料源源不断地送入磨盘 2 外周部的碾压区, 进行磨粉工作。与此同时, 静态选粉机 6 上部的吸风设备不断给壳体 1 内部提供负压, 并在壳体 1 的内周壁处的周向形成自下而上的气流。上述自下而上的气流携带经过磨盘 2 外周部的碾压后的粉粒向上运动, 形成自下而上的粉尘流; 粉尘流中稍大颗粒在经过静态选粉机 6 时, 能量消耗比较大, 顺势落于回料斗 7 上方的空间中, 并在中部回料斗 7 处的稳定气流下落入回料斗 7, 并由回料斗 7 送入磨盘 2 外周部的碾压区再次进行磨粉工作; 粉尘流中合格的小颗粒在经过静态选粉机 6 时, 能量消耗比较小, 随后进入动态选粉机 5 进行进一步的选粉工作。

[0030] 如图 2、3 所示, 作为静态选粉机 6 的一种方案, 本实施例采用圆柱状静态选粉机, 圆柱状静态选粉机包括上固定架 61、下固定架 62 和多个叶片 63, 叶片 63 一端焊接于上固定架 61, 叶片 63 另一端焊接于下固定架 62, 上固定架 61 经支撑板固定于壳体 1 内周壁, 叶片 63 所在平面与叶片 63 在上固定架 61 安装处的切向面所成角度 α 为锐角。

[0031] 在筒状的壳体 1 的实施例下, 上固定架 61 和下固定架 62 也优选为圆形。锥形的回料斗 7 优选同轴插装于圆柱状静态选粉机, 回料斗 7 的进口 螺栓固定于圆柱状静态选粉机, 回料斗 7 的出口设置于磨盘 2 上方。回料斗 7 焊接有通往壳体 1 外部的进料通道 10。

[0032] 如图 4、5 所示, 作为静态选粉机 6 的另一种方案, 本实用新型还可以采用另一种静态选粉机 6, 其包括层叠设置的多个锥台筒 69, 锥台筒 69 呈锥台形, 锥台筒 69 包括锥状侧壁 68、大径端 67 和小径端 66, 锥台筒 69 的大径端 67 均朝上设置, 位于最上方位置的锥台筒 69 的大径端 67 螺栓固定于壳体 1 内周壁。

[0033] 本实用新型对相邻锥台筒 69 之间的固定方式不做限制, 可以采用纵向设置的固定柱顺次焊接固定多个锥台筒 69 达到, 也可以采用相邻锥台筒 69 之间通过螺栓紧固, 但应当保持相邻锥台筒 69 之间具有足够的缝隙空间。更进一步, 壳体 1 安装静态选粉机 6 的位置设有扩径部 65, 扩径部 65 的径截面自静态选粉机 6 的上沿口向下呈现先逐步增大后逐步

减小的趋势。再进一步,扩径部 65 在静态选粉机 6 的下沿口等高处的径截面最大。

[0034] 关于增大或者减小的趋势,应当根据内部气流粉尘的流态做相应修正,本实用新型不做过多限制。本实施例优选线性的变化趋势,形成折面状的扩径部 65,在本实用新型的立意内,还可以塑造出流线型或者其他平滑曲面的扩径部 65。

[0035] 由于动态选粉机 5 的进口设置于壳体 1 的内周壁处,扩径部 65 的设置,可以使得动态选粉机 5 的进口与静态选粉机 6 的出口在一个竖直方向的直线上,保证粉尘流中合格的粉尘在经过静态选粉机 6 后顺势进入动态选粉机 5 的入口。

[0036] 另外,在静态选粉机 6 对粉尘筛选的基础上,扩径部 65 可以赋予在粉尘气流进入选粉回料区 8 时向回料斗 7 处运动的趋势,提高稍大颗粒与稍小颗粒的分离的效果,进而提高回料效果,提升选粉效率。

[0037] 此外,在具有扩径部 65 的技术方案中,回料斗 7 的进口形状可以配合 静态选粉机 6 的下沿口形状,回料斗 7 的进口大小等于壳体 1 未设置扩径部 65 处的内径大小,回料斗 7 的进口外沿螺栓紧固于静态选粉机 6 的下沿口。在具有扩径部 65 的技术方案时,本实用新型提出了一种扩大回料斗 7 的进口的优化方案,并将回料斗 7 安装于静态选粉机 6 的下沿口处。这样,进一步优化内部气流流态,提高了回料效果,提升选粉效率。

[0038] 静态选粉机 6 的下沿口可以是圆柱状静态选粉机的下固定架 62,也可以是最底层的锥台筒 69 的小径端 66。

[0039] 另外,本实用新型不对回料斗 7 的进口和静态选粉机 6 的下沿口的紧固方式具有限制性,本实用新型以回料斗 7 的进口设置于静态选粉机 6 的下沿口处为准,当然还可以采用回料斗 7 的进口通过钢筋或者支撑板固定于壳体 1 内周壁,即,钢筋或者支撑板一端焊接于壳体 1 内周壁,另一端焊接于回料斗 7 的进口外沿。静态选粉机 6 的上沿口与壳体 1 内周壁之间还设置密封环 11。

[0040] 以上表述仅为本实用新型的优选方式,应当指出,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些也应视为本实用新型的保护范围之内。

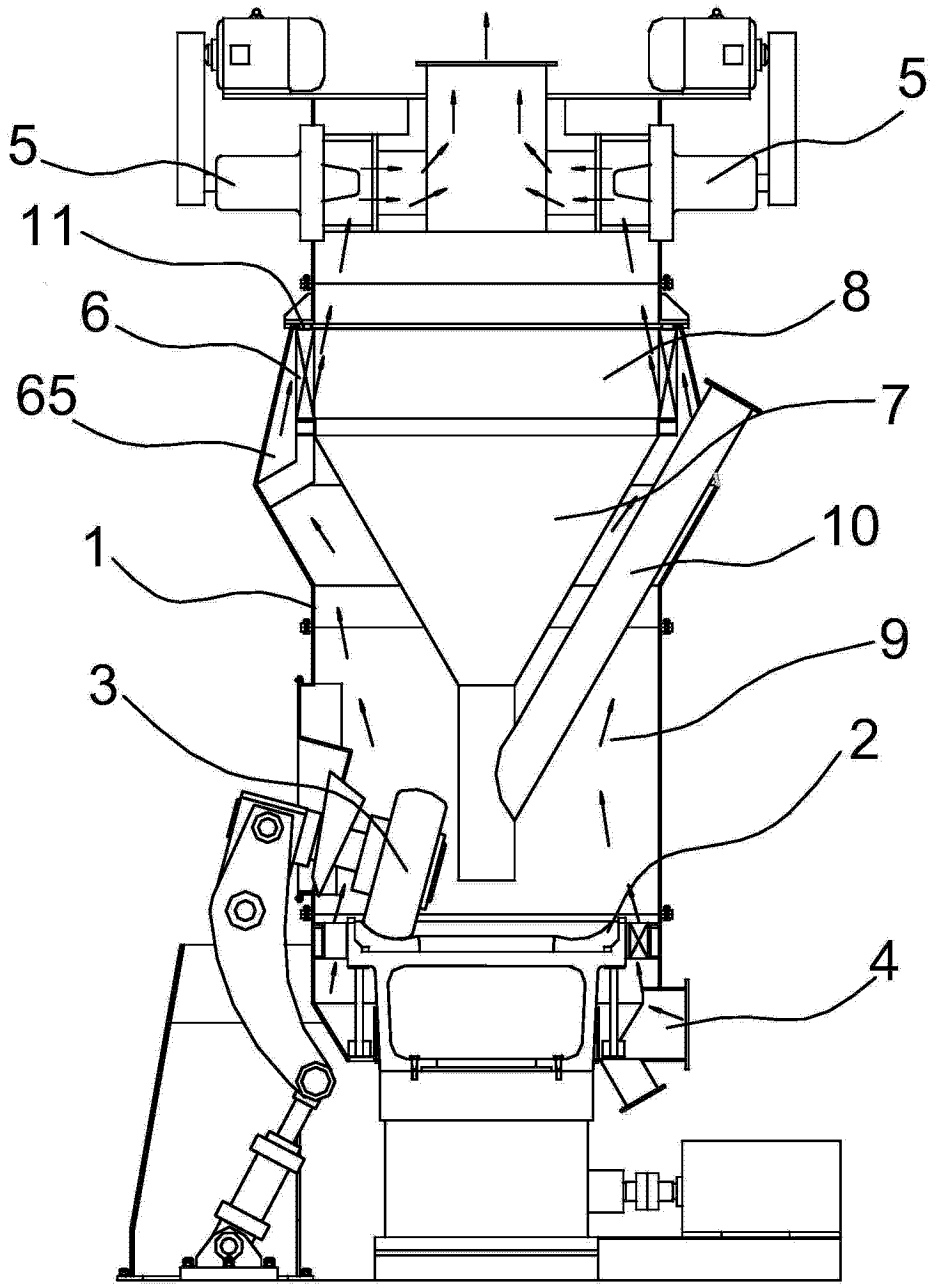


图 1

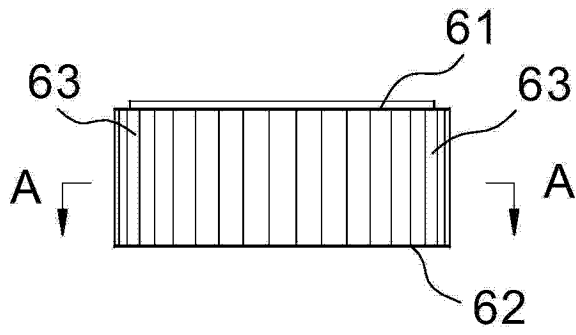


图 2

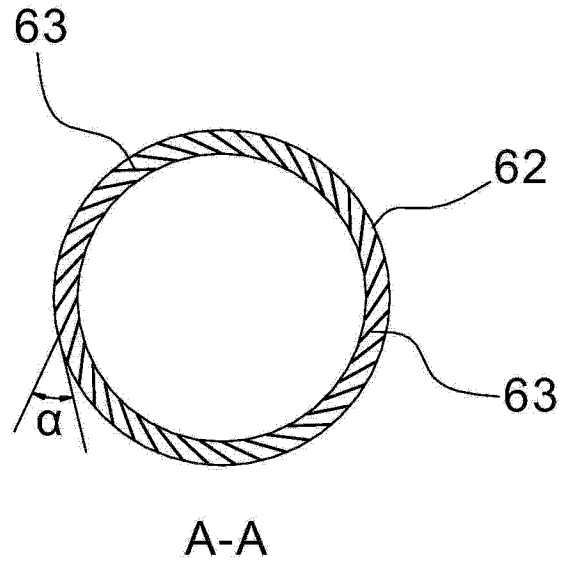


图 3

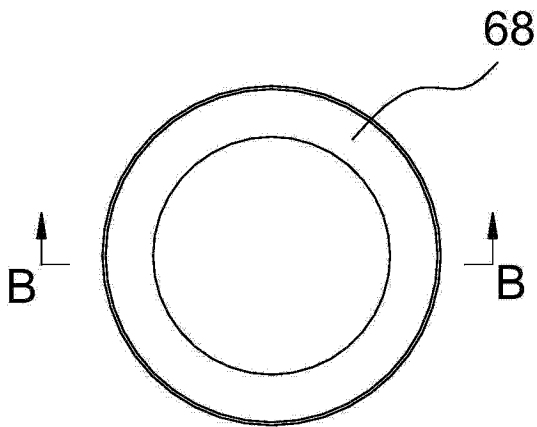


图 4

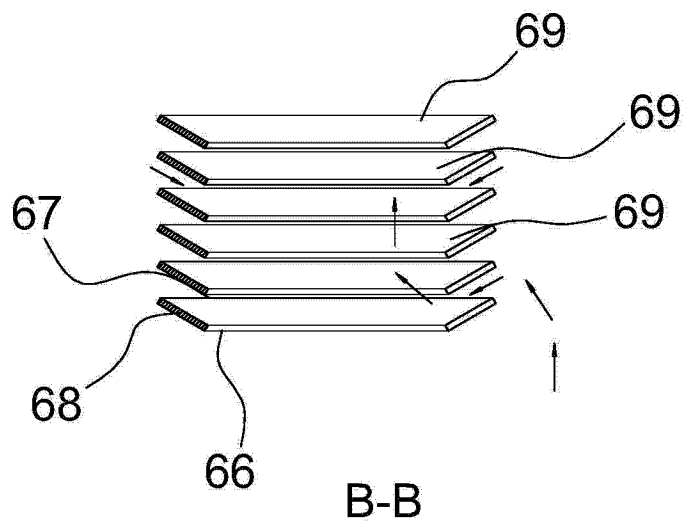


图 5

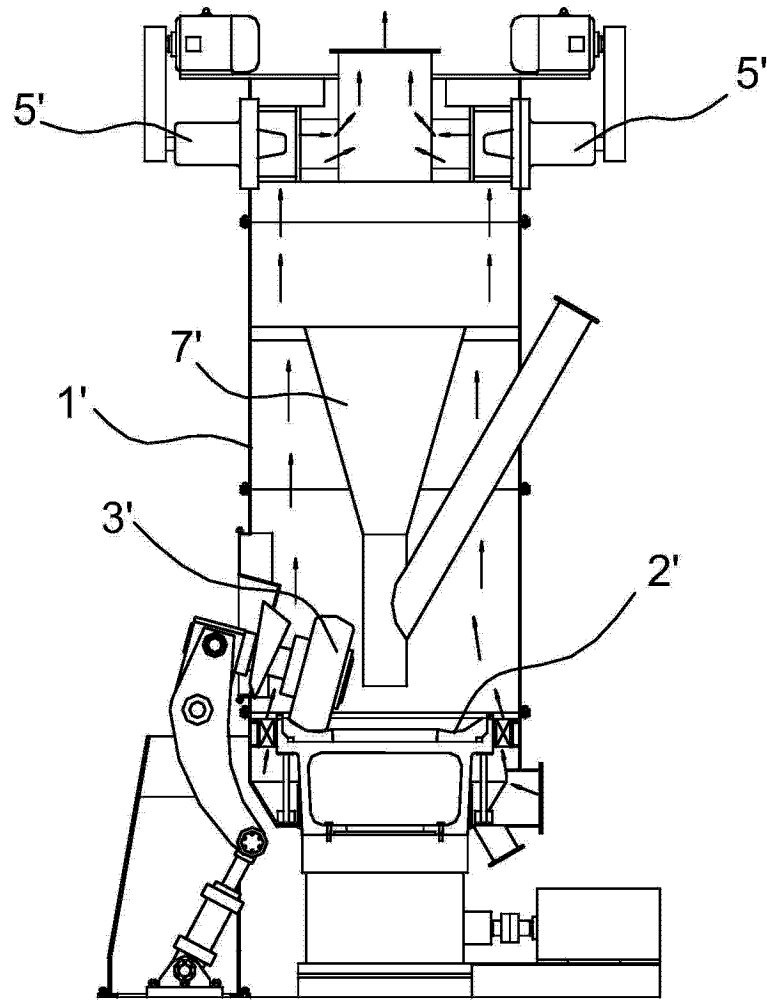


图 6