

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202555363 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220225980. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2012. 05. 18

(73) 专利权人 宁波松科磁材有限公司

地址 315517 浙江省宁波市奉化市松岙镇振兴路 356 号(宁波松科磁材有限公司)

(72) 发明人 易鹏鹏

(74) 专利代理机构 杭州金源通汇专利事务所

(普通合伙) 33236

代理人 唐迅

(51) Int. Cl.

B02C 19/06(2006. 01)

B02C 23/12(2006. 01)

B02C 23/16(2006. 01)

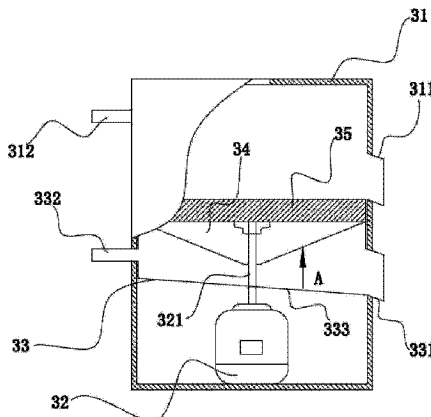
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

实现粗粉二次研磨的气流磨装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实现粗粉二次研磨的气流磨装置,它包括相互贯通的研磨室、旋风分离器,还包括主要由筛粉箱、振动马达、导流罩、开关式扇叶分离器和振动筛组成的筛粉装置和回料管,振动马达在筛粉箱底部,导流罩位于振动马达的上方,导流罩的侧壁上设有呈对称结构的出料口和第一气路接管,振动筛位于导流罩的开口处,开关式扇叶分离器位于导流罩内且处于振动筛的正下方,振动马达的马达轴贯穿导流罩底部,马达轴前端分别与开关式扇叶分离器、振动筛配合,筛粉箱的侧壁上设有回料管接口和第二气路接管,回料管接口和第二气路接管均位于振动筛的上方,且为相互朝向设置。本实用新型能保证研磨后的粉料粒度在 20 μ m 以下,提高粉料一致性,出料率可达 95% 以上。本实用新型主要用于粉末冶金领域。



1. 一种实现粗粉二次研磨的气流磨装置,包括相互贯通的研磨室(1)和旋风分离器(2),其特征在于:还包括筛粉装置(3)和回料管(4),所述筛粉装置(3)包括筛粉箱(31)以及位于筛粉箱(31)内的振动马达(32)、导流罩(33)、开关式扇叶分离器(34)和振动筛(35),振动马达(32)置于筛粉箱(31)的底部,导流罩(33)位于振动马达(32)的上方,导流罩(33)的侧壁上设有出料口(331)和第一气路接管(332),出料口(331)与第一气路接管(332)为对称设置,且均贯穿筛粉箱(31)的侧壁,振动筛(35)位于导流罩(33)的开口处,开关式扇叶分离器(34)位于导流罩(33)内且处于振动筛(35)的正下方,振动马达(32)的马达轴(321)贯穿导流罩底部(333),马达轴(321)前端分别与开关式扇叶分离器(34)、振动筛(35)配合,所述筛粉箱(31)的侧壁上设有回料管接口(311)和第二气路接管(312),回料管接口(311)和第二气路接管(312)均位于振动筛(35)的上方,且为相互朝向设置,回料管(4)一端套接在回料管接口(311)上,回料管(4)的另一端与研磨室(1)连通;所述旋风分离器(2)的下料口(21)与筛粉箱(31)连通,其连接处位于筛粉箱(31)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:在第二气路接管(312)上设有时间控制阀(6);在旋风分离器(2)的下料口(21)上设有时间控制单向阀(7)。

3. 根据权利要求1或2所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:在出料口(331)和回料管接口(311)上均设有喷嘴(5)。

4. 根据权利要求1或2所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:所述筛粉箱(31)与导流罩(33)之间为间隙配合,导流罩(33)的形状随着筛粉箱(31)的形状的变化而变化;所述马达轴(321)前端与开关式扇叶分离器(34)、振动筛(35)之间均为软连接。

5. 根据权利要求3所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:所述筛粉箱(31)与导流罩(33)之间为间隙配合;所述马达轴(321)前端与开关式扇叶分离器(34)、振动筛(35)之间均为软连接。

6. 根据权利要求3所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:在筛粉装置(3)与研磨室(1)之间还设有进料器(9),筛粉箱(31)与进料器(9)之间通过回料管(4)连通,回料管(4)的一端与回料管接口(311)上的喷嘴(5)连接,回料管(4)的另一端与进料器(9)连接,进料器(9)的下端通过给料管(11)与研磨室(1)连通;所述出料口(331)上的喷嘴(5)连接有集料管(10),集料管(10)的另一端连通有集料器(8)。

7. 根据权利要求4所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:在筛粉装置(3)与研磨室(1)之间还设有进料器(9),筛粉箱(31)与进料器(9)之间通过回料管(4)连通,回料管(4)的一端与回料管接口(311)上的喷嘴(5)连接,回料管(4)的另一端与进料器(9)连接,进料器(9)的下端通过给料管(11)与研磨室(1)连通;所述出料口(331)上的喷嘴(5)连接有集料管(10),集料管(10)的另一端连通有集料器(8)。

8. 根据权利要求5所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:在筛粉装置(3)与研磨室(1)之间还设有进料器(9),筛粉箱(31)与进料器(9)之间通过回料管(4)连通,回料管(4)的一端与回料管接口(311)上的喷嘴(5)连接,回料管(4)的另一端与进料器(9)连接,进料器(9)的下端通过给料管(11)与研磨室(1)连通;所述出料口(331)上的喷嘴(5)连接有集料管(10),集料管(10)的另一端连通有集料器(8)。

9. 根据权利要求8所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:所述导流

罩底部(333)为倾斜结构,其靠近出料口(331)处低于远离出料口(331)处,倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

10. 根据权利要求9所述的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其特征在于:所述振动筛(35)的目数从 $2^{\sim}10000$ 可调。

实现粗粉二次研磨的气流磨装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种粉末冶金设备,特别是实现粗粉二次研磨的气流磨装置。

背景技术

[0002] 气流磨是一种利用高压气流对颗粒状物料进行细粉碎,加工成微细粉末的研磨设备。其工作原理是将高压气体(多为氮气)通过喷嘴加速,速度最高可达超音速量级,使磨室内的粗粉颗粒在高速对撞过程中达到粉碎的目的,

[0003] 但是在工作使用中,人们常常会发现从磨室出来的粉料仍会存在一部分粗大颗粒。针对这一问题,在已知(申请号为 03116485.4)专利名称为一种气流磨的公开技术中,其在研磨室与旋风分离器之间串一个粗粉分离器,但经过实践后发现其未能有效地减少粗大颗粒的比例,且分散性较差,加工出的粉料中仍有大于 25 微米的粗颗粒,尤其是 20~25 微米的颗粒较多,影响粉料的分布和均匀性;另外其设计中由于粗粉分离器直接与磨室连接,粗大颗粒未与新进粉料充分混合便进行二次研磨,导致超细粉增多,粉料一致性变差,出料率降低仅为 90%,造成严重浪费。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决上述现有技术的不足而提供一种能有效降低研磨后粉料粒度,提高粉料一致性,从而提升出料率的实现粗粉二次研磨的气流磨装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型所设计的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,包括相互贯通的研磨室和旋风分离器,还包括筛粉装置和回料管,所述筛粉装置包括筛粉箱以及位于筛粉箱内的振动马达、导流罩、开关式扇叶分离器和振动筛,振动马达置于筛粉箱底部,导流罩位于振动马达的上方,导流罩的侧壁上设有出料口和第一气路接管,出料口与第一气路接管为对称设置,且均贯穿筛粉箱的侧壁,振动筛位于导流罩的开口处,开关式扇叶分离器位于导流罩内且处于振动筛的正下方,振动马达的马达轴贯穿导流罩底部,马达轴前端分别与开关式扇叶分离器、振动筛配合,所述筛粉箱的侧壁上设有回料管接口和第二气路接管,回料管接口和第二气路接管均位于振动筛的上方,且为相互朝向设置,回料管一端套接在回料管接口上,回料管的另一端与研磨室连通;所述旋风分离器的下料口与筛粉箱连通,其连接处位于筛粉箱的顶部。

[0006] 上述结构中,经首次研磨后未被完全细粉碎的料粉颗粒可以通过回料管重新进入研磨室,并与研磨室内的新粉料混合进行二次研磨。

[0007] 为了能根据留在振动筛上端的粗粉量来实现第二气路接管的开与关,从而提升回料合理性,本实用新型中的第二气路接管上设有时间控制阀。

[0008] 为了提升旋风分离器的下料合理性,同时避免出现回流现象,本实用新型中的旋风分离器的下料口上设有时间控制单向阀。

[0009] 为了提升出料速率,本实用新型中的出料口上设有喷嘴。

[0010] 为了提升回料速率,本实用新型中的回料管接口上均设有喷嘴。

[0011] 为了保护本实用新型中的振动马达,延长其使用寿命,本实用新型中所述筛粉箱与导流罩之间为间隙配合,导流罩的形状随着筛粉箱的形状的变化而变化;所述马达轴前端与开关式扇叶分离器、振动筛之间均为软连接。

[0012] 为了提高下料速度,本实用新型中所述导流罩底部为倾斜结构,其靠近出料口处低于远离出料口处,倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。

[0013] 在具体生产使用中,为了提升研磨室的加料合理性,本实用新型中在筛粉装置与研磨室之间还设有进料器,筛粉箱与进料器之间通过回料管连通,回料管的一端与回料管接口上的喷嘴连接,回料管的另一端与进料器连接,进料器的下端通过给料管与研磨室连通。

[0014] 为了在具体生产使用中,方便收集出料口出来的微细粉末,本实用新型中所述出料口上的喷嘴连接有集料管,集料管的另一端连通有集料器。

[0015] 为了扩展本实用新型的使用范围,本实用新型中所述振动筛的目数从 $2\sim 10000$ 可调。

[0016] 本实用新型得到的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,其在旋风分离器的下料口连接一个筛粉装置,所述筛粉装置在于研磨室连通,使得经首次研磨后未被完全细粉碎的料粉颗粒可以通过回料管重新进入研磨室,并与研磨室内的新粉料混合进行二次研磨,从而能有效降低研磨后粉料粒度,粉料粒度可控制在 $20\mu\text{m}$ 以下,提高粉料一致性,出料率可达95%以上;同时本实用新型的生产效率高,操作具有可控性,而且整体结构合理、使用寿命长。

附图说明

[0017] 图1是实施例1的整体结构示意图;

[0018] 图2是实施例1中筛粉装置的剖视图;

[0019] 图3是实施例1中相连接的筛粉装置与旋风分离器的剖视图;

[0020] 图4是实施例1中开关式扇叶分离器的A侧面的示意图;

[0021] 图5是实施例2的整体结构示意图;

[0022] 图6是实施例2中相连接的筛粉装置与旋风分离器的剖视图;

[0023] 图7是实施例3的整体结构示意图;

[0024] 图8是实施例3中筛粉装置的剖视图;

[0025] 图9是实施例4的整体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0027] 实施例1:

[0028] 如图1、图2、图3和图4所示的实现粗粉二次研磨的气流磨装置,它包括相互贯通的研磨室1和旋风分离器2,还包括筛粉装置3和回料管4,所述筛粉装置3包括筛粉箱31以及位于筛粉箱31内的振动马达32、导流罩33、开关式扇叶分离器34和振动筛35,上述振动筛35的目数为500,振动马达32置于筛粉箱31底部,导流罩33位于振动马达32的上方,导流罩33的侧壁上设有出料口331和第一气路接管332,出料口331与第一气路接管332为对称设置,且均贯穿筛粉箱31的侧壁,振动筛35位于导流罩33的开口处,开关式扇

叶分离器 34 位于导流罩 33 内且处于振动筛 35 的正下方,振动马达 32 的马达轴 321 贯穿导流罩底部 333, 马达轴 321 前端分别与开关式扇叶分离器 34、振动筛 35 配合, 所述筛粉箱 31 的侧壁上设有回料管接口 311 和第二气路接管 312, 回料管 4 回料管接口 311 和第二气路接管 312 均位于振动筛 35 的上方, 且为相互朝向设置, 回料管一端套接在接口 311 上, 回料管 4 的另一端与研磨室 1 连通; 所述旋风分离器 2 的下料口 21 与筛粉箱 31 连通, 其连接处位于筛粉箱 31 的顶部。

[0029] 上述文字中出现的“目数”为本行业领域内的常用技术用词, 是指筛网在 1 英寸线段内的孔数。

[0030] 本实施例中所述筛粉箱 31 与导流罩 33 之间为间隙配合, 导流罩 33 的形状随着筛粉箱 31 的形状的变化而变化, 使得套在马达轴 321 上的导流罩 33 与筛粉箱 31 内壁之间存在有一定的活动间隙, 从而起到保护振动马达 32 的效果, 延长其使用寿命, 同时所述马达轴 321 前端与开关式扇叶分离器 34、振动筛 35 之间均为软连接, 也能起到起到保护振动马达 32 的效果; 为了提高下料速度, 本实施例中所述导流罩底部 333 为倾斜结构, 其靠近出料口 331 处低于远离出料口 331 处, 倾斜角度为 15° , 当然根据具体情况上述倾斜角度可在 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 之间调整。

[0031] 上述内容中出现的间隙配合和软连接均为本行业领域内的常用技术用词, 现有技术中对上述两个技术用词也已经进行了明确的定义和解释, 故在此不多做详细介绍; 同时所述的振动马达 32 也为可以直接购买的现有产品, 对其工作原理在此也不作详细介绍。

[0032] 上述结构中, 经首次研磨后未被完全细粉碎的料粉颗粒可以通过回料管 4 重新进入研磨室 1, 并与研磨室 1 内的新粉料混合进行二次研磨。

[0033] 实施例 2:

[0034] 如图 5 和图 6 所示, 本实施例提供的实现粗粉二次研磨的气流磨装置, 其大致结构与实施例 1 一致, 但是为了能根据留在振动筛 35 上端的粗粉量来实现第二气路接管 312 的开与关, 使其操作具有可控性, 从而提升回料合理性, 本实施例中的第二气路接管 312 上设有时间控制阀 6; 为了提升旋风分离器 2 的下料合理性, 使其操作具有可控性, 同时避免出现回流现象, 本实施例中的旋风分离器 2 的下料口 21 上设有时间控制单向阀 7。

[0035] 在具体使用中, 当第二气路接管 312 上的时间控制阀 6 为打开状态时, 振动筛 35 下方的开关式扇叶分离器 34 自动关闭, 避免导流罩底部 333 的微细粉末在气压的作用下穿过振动筛 35, 从而形成回流; 当第二气路接管 312 上的时间控制阀 6 为关闭状态时, 振动筛 35 下方的开关式扇叶分离器 34 自动打开, 振动筛 35 上粗细掺杂的粉料进过振动筛 35 的筛选顺利地落到导流罩底部 333。

[0036] 实施例 3:

[0037] 如图 7 和图 8 所示, 本实施例提供的实现粗粉二次研磨的气流磨装置, 其大致结构与实施例 1 一致, 但是为了提升出料速率, 本实施例中的出料口 331 上设有喷嘴 5; 为了提升回料速率, 本实施例中的回料管接口 311 上设有喷嘴 5。

[0038] 实施例 4:

[0039] 如图 9 所示, 本实施例提供的实现粗粉二次研磨的气流磨装置, 其大致结构与实施例 1 一致, 但是在具体生产使用中, 为了提升研磨室 1 的加料合理性, 本实施例在筛粉装置 3 与研磨室 1 之间还设有进料器 9, 筛粉箱 31 与进料器 9 之间通过回料管 4 连通, 回料

管 4 的一端与回料管接口 311 上的喷嘴 5 连接,回料管 4 的另一端与进料器 9 连接,进料器 9 的下端通过给料管 11 与研磨室 1 连通。

[0040] 为了在具体生产使用中,方便收集出料口 331 出来的微细粉末,所述出料口 331 上的喷嘴 5 连接有集料管 10,集料管 10 的另一端连通有集料器 8,所述集料管 8 多为软管,优选波纹管。

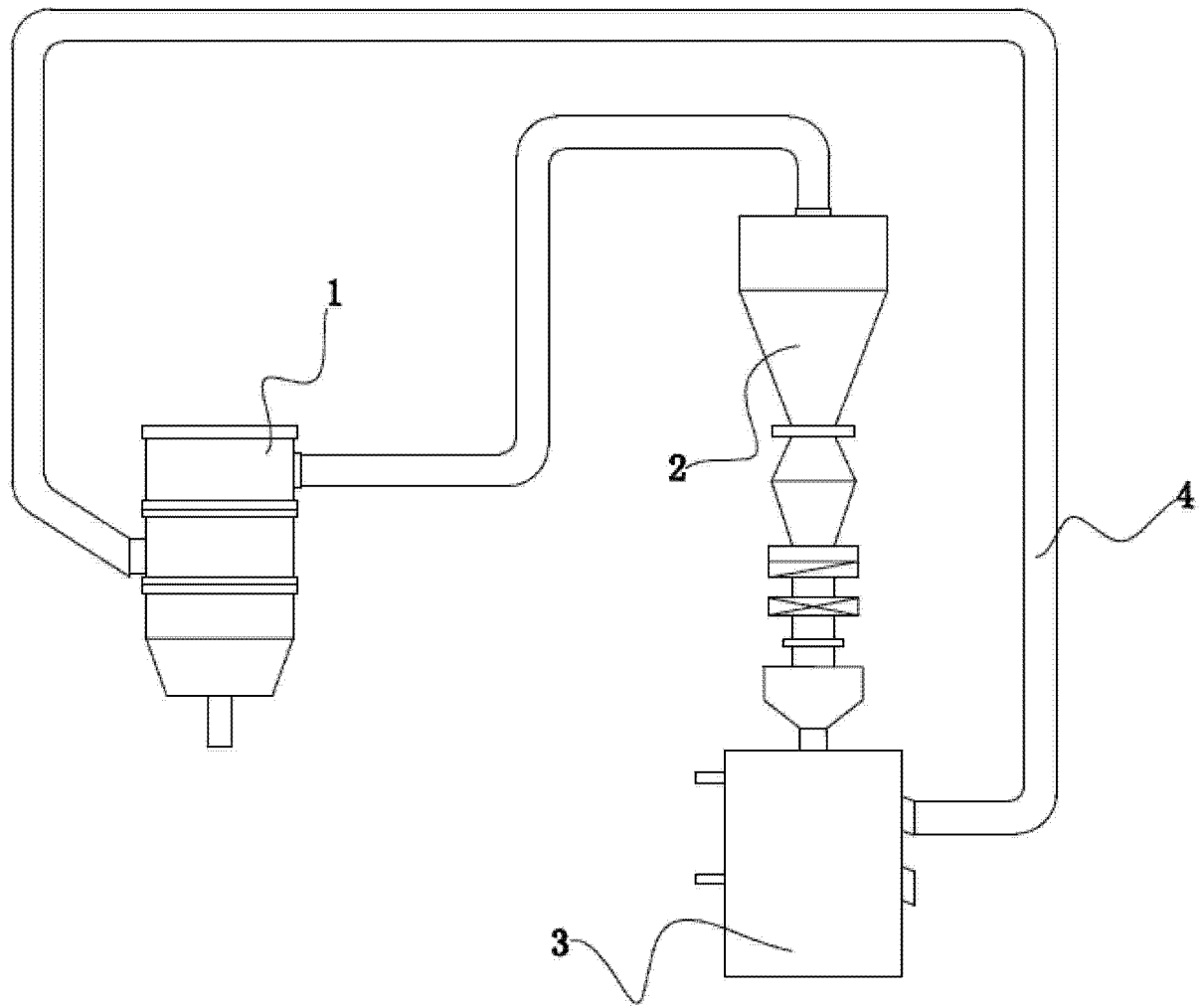


图 1

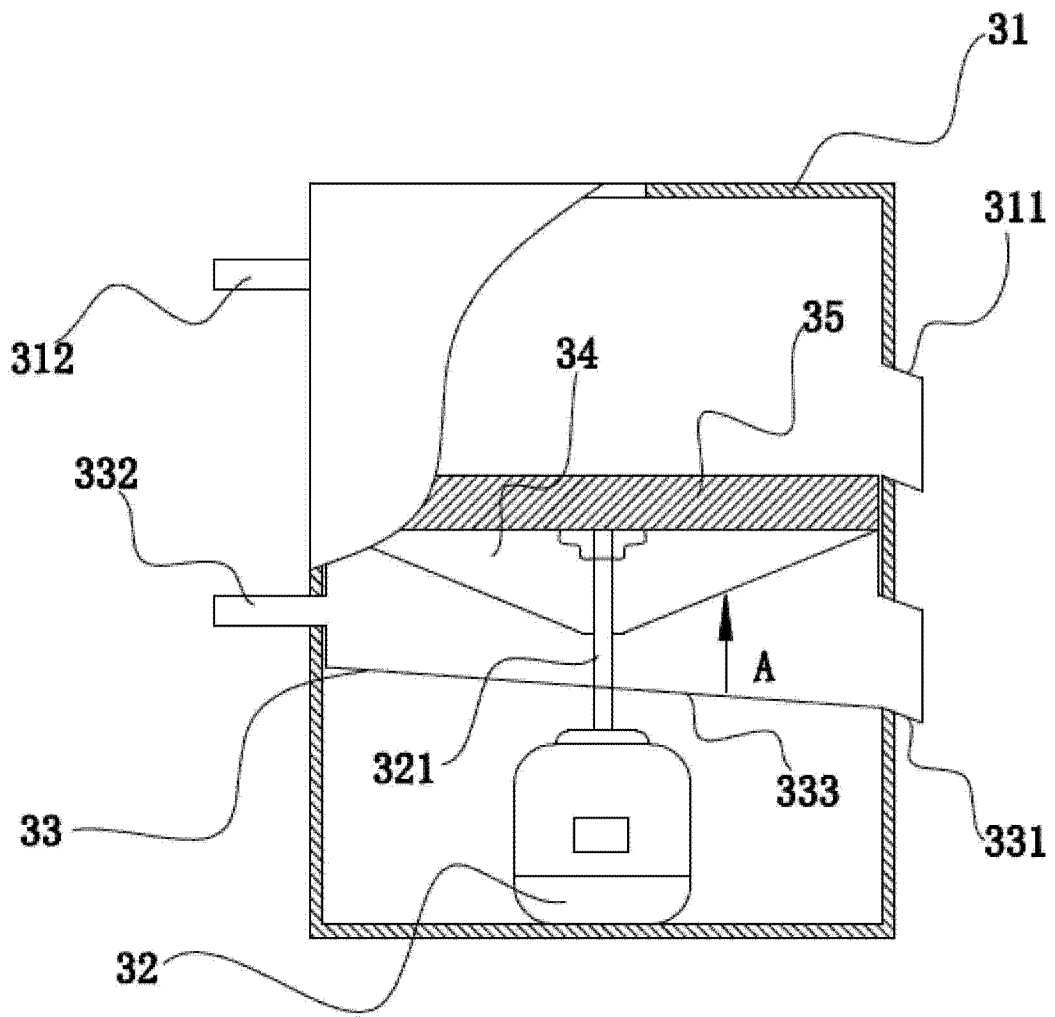


图 2

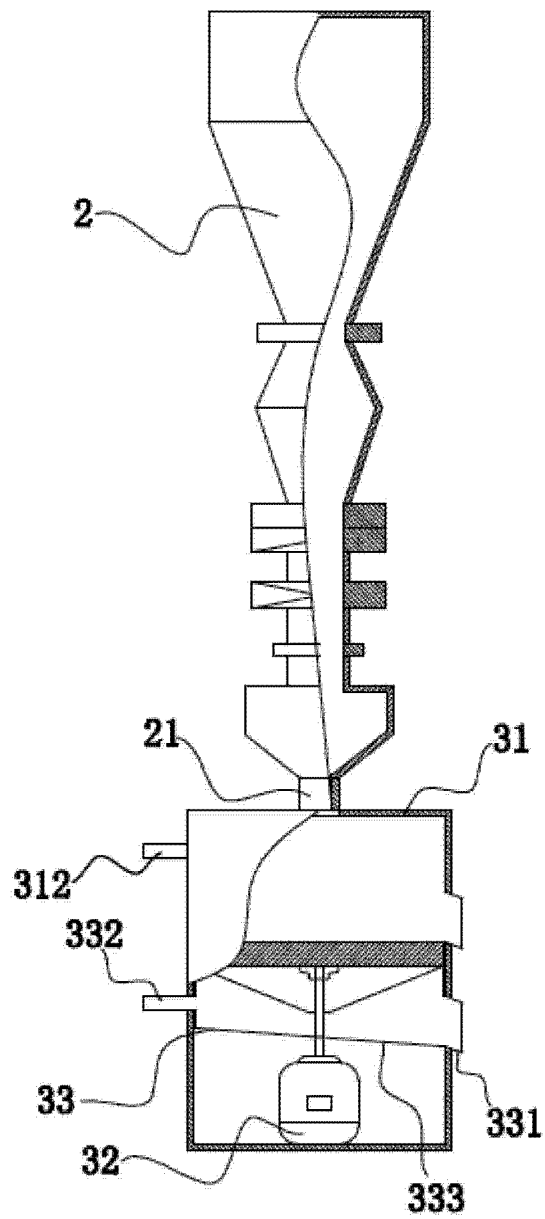


图 3

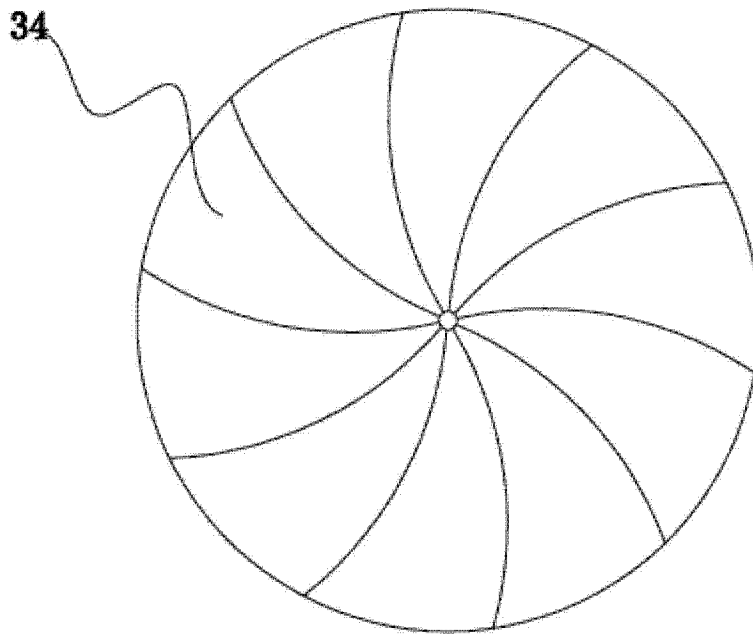


图 4

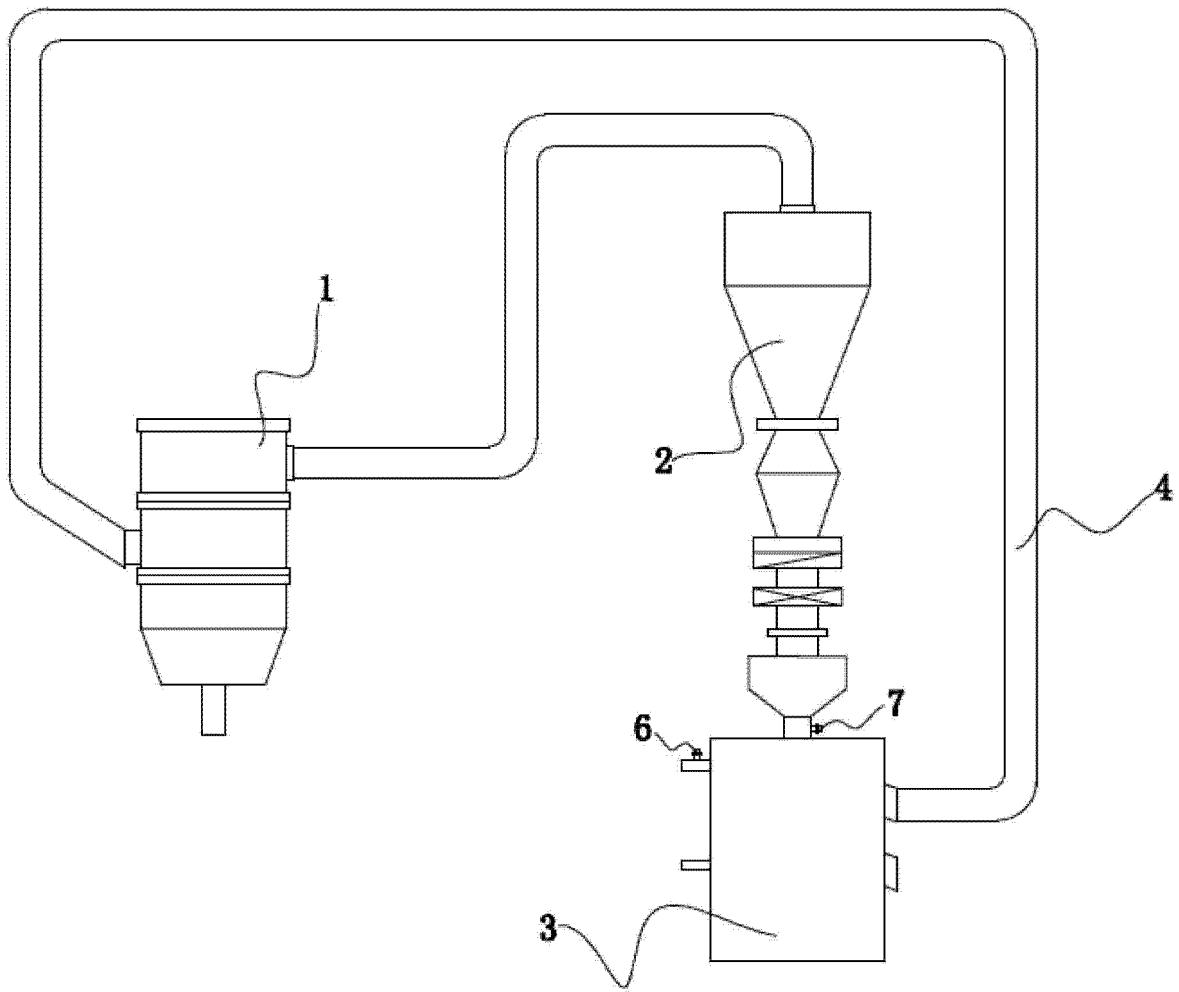


图 5

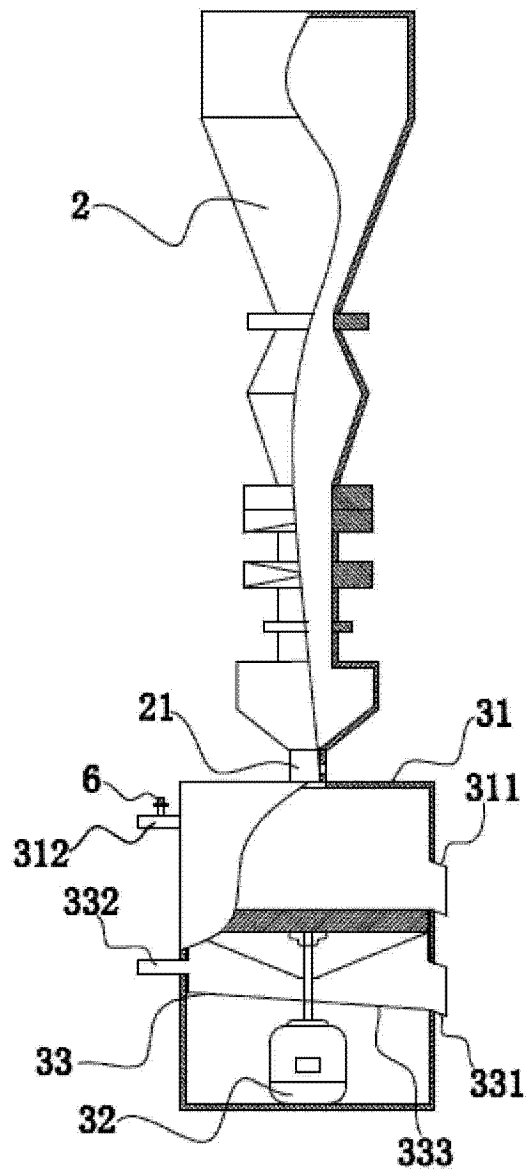


图 6

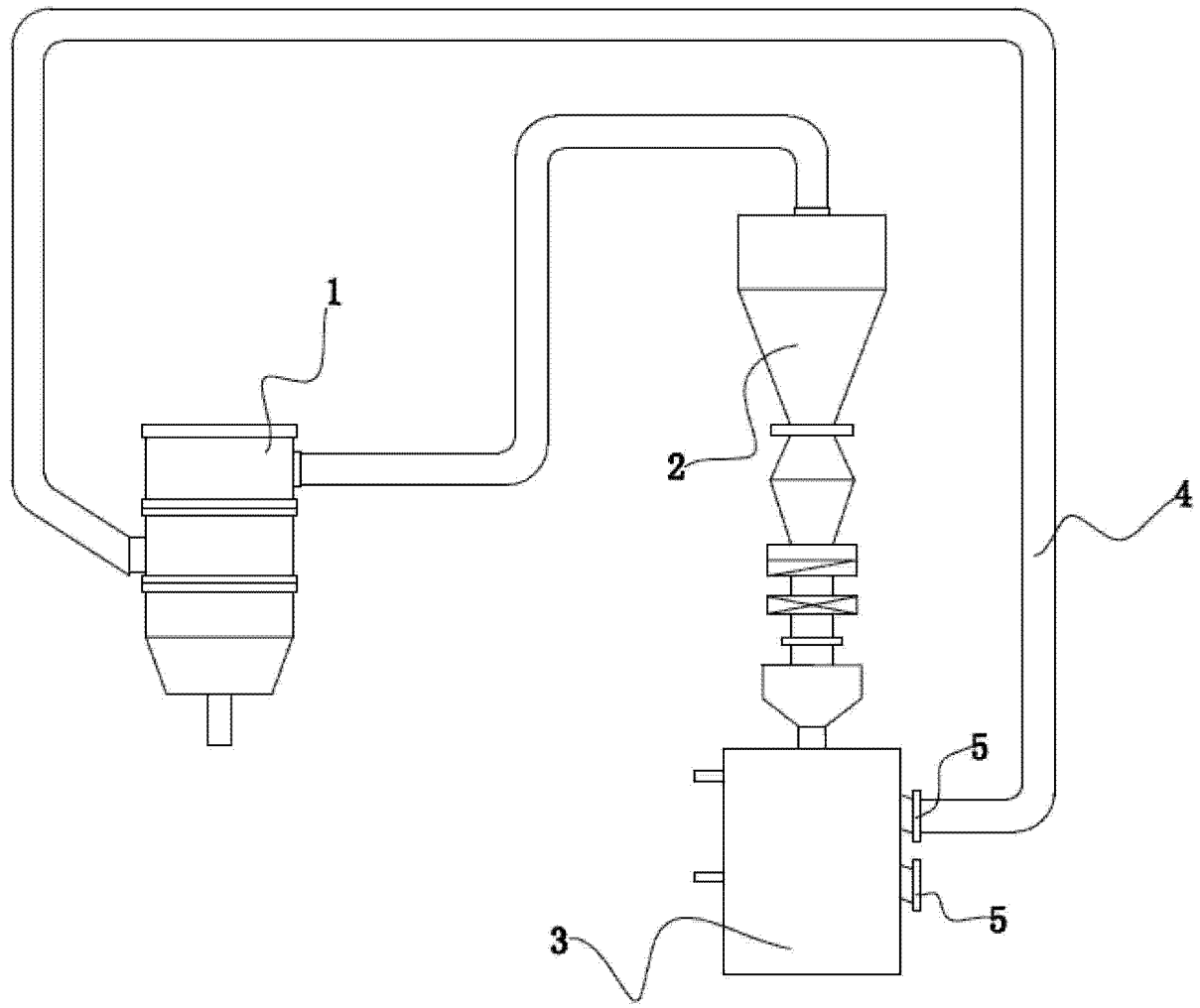


图 7

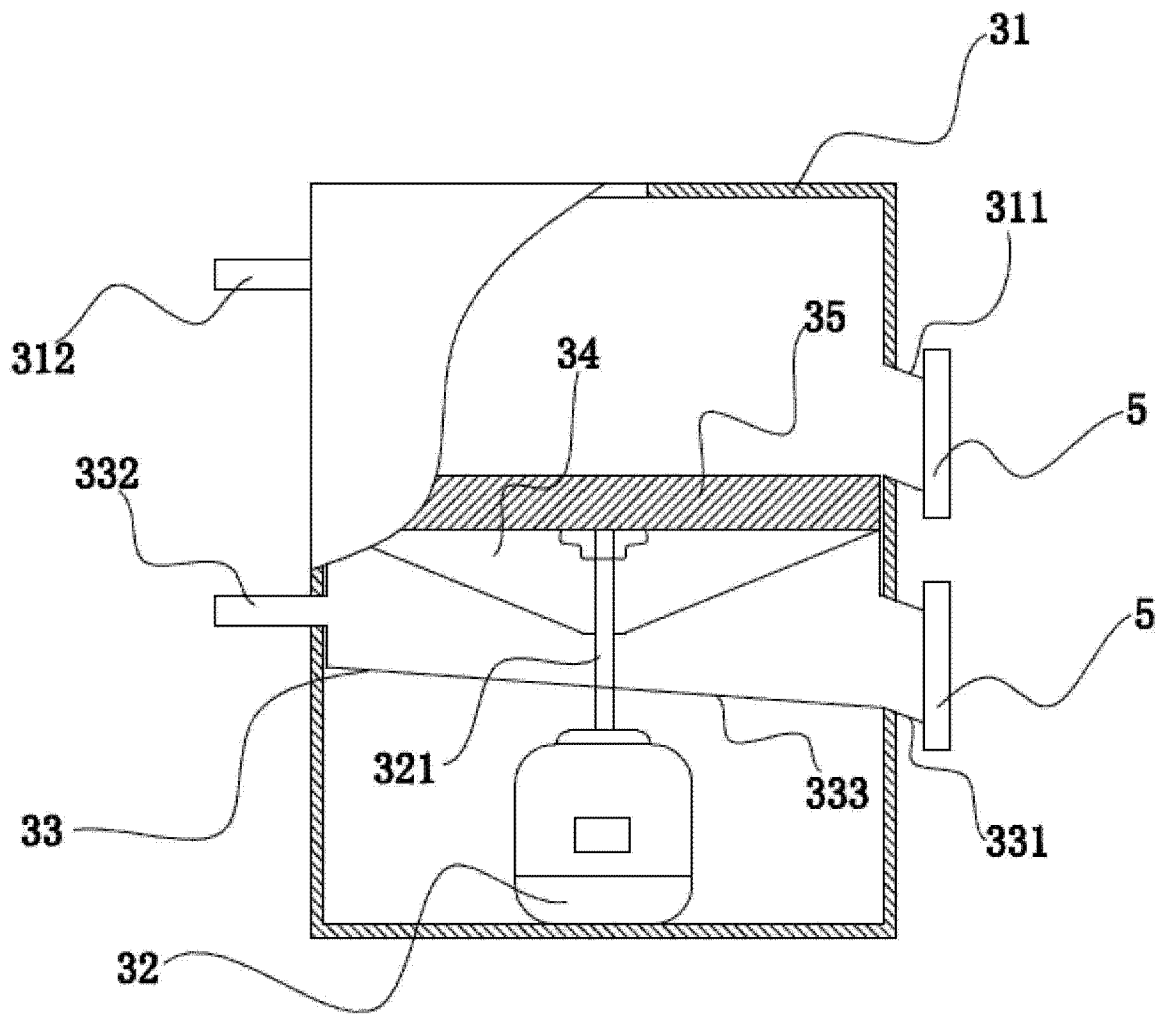


图 8

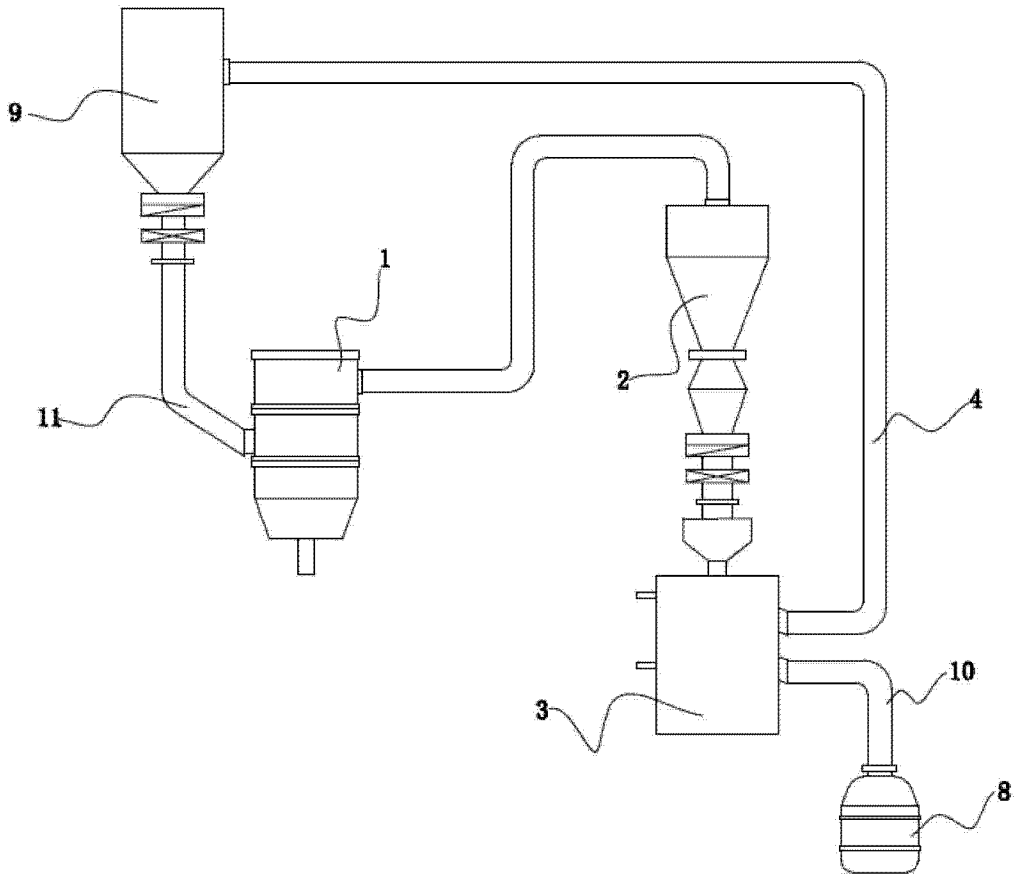


图 9