(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203470131 U
(45)授权公告日 2014.03.12

(21)申请号 201320555145.9

(22)申请日 2013.09.09

(73)专利权人 唐金祥
地址 213300 江苏省常州市溧阳市荷花新村二区四幢三单元301室

(72)发明人 唐金祥

(74)专利代理机构 常州市科谊专利代理事务所 32225
代理人 侯雁

(51)Int.Cl.
B02C 23/12(2006.01)
B07B 7/083(2006.01)
B02C 13/286(2006.01)
B02C 13/288(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

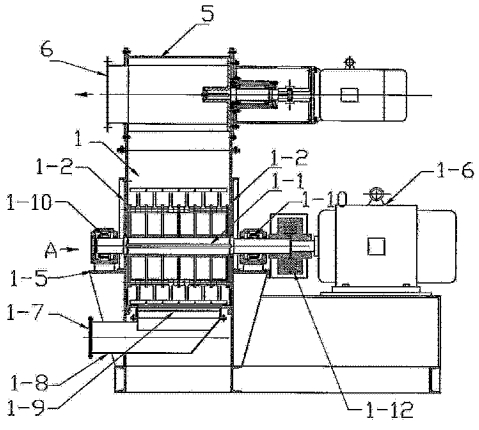
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

带微细分级机的无筛超微粉碎机

(57)摘要

本实用新型涉及带微细分级机的无筛超微粉碎机。其技术方案：带微细分级机的无筛超微粉碎机，其包括无筛粉碎机(1)、螺旋喂料器(3)、斜槽(4)和卧式微细分级机(5)，分级机进料口(5-7)与粉碎机上部开口(1-11)连通；所述螺旋喂料器(3)的出料口与斜槽(4)一端连通，所述斜槽(4)另一端伸入粉碎室内。采用上述技术方案后，结构简单，产量高。



CN 203470131 U

1. 一种带微细分级机的无筛超微粉碎机，其包括无筛粉碎机（1）、螺旋喂料器（3）、斜槽（4）和卧式微细分级机（5），其特征在于：

所述无筛粉碎机包括有粉碎机主轴（1-1）、粉碎机端板（1-2）、齿圈（1-3）、转子（1-4）和粉碎机主电机（1-6），齿圈（1-3）和固接于齿圈两侧的粉碎机端板（1-2）构成粉碎室，穿过粉碎机端板的粉碎机主轴（1-1）两端通过粉碎机轴承（1-10）固定，粉碎机主电机（1-6）与粉碎机主轴（1-1）一端连接，位于粉碎室内的转子（1-4）固接在粉碎机主轴（1-1）上，粉碎室上部设有粉碎机上部开口（1-11），粉碎机上部开口（1-11）与粉碎室连通；

所述卧式微细分级机（5）包括有分级叶轮座（5-1）、分级叶轮（5-2）、传动机构（5-3）和分级机电机（5-6），分级叶轮（5-2）置于分级叶轮座（5-1）内，传动机构（5-3）一端与分级叶轮（5-2）固接，传动机构（5-3）另一端与分级机电机（5-6）连接，分级叶轮座（5-1）由 1# 端板（5-1-1）、分级叶轮座壳体（5-1-2）和 2# 端板（5-1-3）构成，分级叶轮座壳体（5-1-2）下方设有分级机进料口（5-7），1# 端板（5-1-1）上设有出料口（6），分级叶轮座壳体（5-1-2）位于 1# 端板（5-1-1）和 2# 端板（5-1-3）之间；分级叶轮（5-2）包括 3# 端板（5-2-1）、叶片（5-2-2）和 4# 端板（5-2-3），若干叶片（5-2-2）固接在 3# 端板（5-2-1）和 4# 端板（5-2-3）之间，分级机进料口（5-7）与粉碎机上部开口（1-11）连通；

所述螺旋喂料器（3）的出料口与斜槽（4）一端连通，所述斜槽（4）另一端伸入粉碎室内。

2. 根据权利要求 1 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：还设有进风管（1-8），进风管（1-8）一端与所述粉碎室连通，进风管（1-8）另一端与所述粉碎机外部空间连通。

3. 根据权利要求 2 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：所述进风管（1-8）一端与粉碎室下部空间连通。

4. 根据权利要求 2 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：还设有匀风板（1-9），匀风板（1-9）上设有孔，匀风板（1-9）位于与所述粉碎室连通的进风管（1-8）一端出口处。

5. 根据权利要求 1 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：所述分级叶轮（5-2）呈圆柱形。

6. 根据权利要求 5 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：所述分级叶轮内径（Φb）大于或等于出料口直径（Φa）。

7. 根据权利要求 5 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：所述分级叶轮宽度（Lb）大于或等于进料口宽度（La）。

8. 根据权利要求 1 所述的带微细分级机的无筛超微粉碎机，其特征在于：所述分级机电机（5-6）是变频电机。

带微细分级机的无筛超微粉碎机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带分级装置的无筛粉碎机，其利用高速旋转的锤片对物料进行粉碎，粉碎后的物料通过分级装置实行不同重量的物料分选，实现物料的微粉碎或超微粉碎。

背景技术

[0002] 依据粉碎成品的粒度大小及粉碎前后颗粒尺寸的比值，粉碎设备能够分为 4 类，具体分类见表 1。

[0003] 表 1 粉碎设备分类

[0004] 单位 :um

[0005]

分类	原料	成品	粉碎比
粗粉碎机	100～1500	25～500	3～4
中粉碎机	6～500	1～50	5～7
微粉碎机	0.2～50	＜0.6	10～50
超微粉碎机	——	＜0.07	＞50
注：粉碎比是指：粉碎前后颗粒尺寸的比值。			

[0006] 现有的微粉碎机或超微粉碎机主要利用粉碎室内的锤片对物料进行粉碎，粉碎后的物料通过立式安装的分级机实现细小颗粒产品的出料。

[0007] 如 :中国专利公告号 CN2402398Y 公开一种双粉碎室粉碎机。该粉碎室包括筛板架和筛板，因为筛板包围转子，位于粉碎室内的转子高速旋转时，将不可避免的形成环流层，提高能耗、降低产量。

[0008] 再如 :中国专利公开号 CN201774941U 公开一种饲料粉碎系统，其利用现有的卧式锤片粉碎机，提高产量。其具体系统包括原料筛、无筛粉碎机、沉降室、绞龙输送机、提升机、粉料筛及粉料收集仓，沉降室位于粉碎机的下方，粉碎机的出料口连接在沉降室的一端，沉降室的另一端与脉冲除尘器的进风口相连，脉冲除尘器的出风口与风机的进口相连接，绞龙输送机位于沉降室的下部，绞龙输送机的出料端与提升机连接，原料筛筛上物出口通过管道通往无筛粉碎机的进料口，提升机的上端出料口与粉料筛进料口相连，粉料筛筛下物出口与粉料收集仓的入口相连接，粉料筛筛上物出口通过管道通往无筛粉碎机的进料口。该系统通过一系列筛分、输送设备的组合，实现无筛粉碎目的。其主要不足 :结构复杂。

发明内容

[0009] 本实用新型的目的是针对现有技术中的不足，提供一种带微细分级机的无筛超微粉碎机，要求结构简单、产量高、粉碎效果好。

[0010] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：一种带微细分级机的无筛超微粉碎机，其包括无筛粉碎机、螺旋喂料器、斜槽和卧式微细分级机，其中：

[0011] 所述无筛粉碎机包括有粉碎机主轴、粉碎机端板、齿圈、转子和粉碎机主电机，齿圈和固接于齿圈两侧的粉碎机端板构成粉碎室，穿过粉碎机端板的粉碎机主轴两端通过粉碎机轴承固定，粉碎机主电机与粉碎机主轴一端连接，位于粉碎室内的转子固接在粉碎机主轴上，粉碎室上部设有粉碎机上部开口，粉碎机上部开口与粉碎室连通；

[0012] 所述卧式微细分级机包括有分级叶轮座、分级叶轮、传动机构和分级机电机，分级叶轮置于分级叶轮座内，传动机构一端与分级叶轮固接，传动机构另一端与分级机电机连接，分级叶轮座由 1# 端板、分级叶轮座壳体和 2# 端板构成，分级叶轮座壳体下方设有分级机进料口，1# 端板上设有出料口，分级叶轮座壳体位于 1# 端板和 2# 端板之间；分级叶轮包括 3# 端板、叶片和 4# 端板，若干叶片固接在 3# 端板和 4# 端板之间；分级机进料口与粉碎机上部开口连通；

[0013] 所述螺旋喂料器的出料口与斜槽一端连通，所述斜槽另一端伸入粉碎室内。

[0014] 进一步，还设有进风管，进风管一端与所述粉碎室连通，进风管另一端与所述粉碎机外部空间连通。

[0015] 更进一步，所述进风管一端与粉碎室下部空间连通。

[0016] 更进一步，还设有匀风板，匀风板上设有孔，匀风板位于与所述粉碎室连通的进风管一端出口处。

[0017] 进一步，所述分级叶轮呈圆柱形。

[0018] 再进一步，所述分级叶轮内径大于或等于出料口直径。

[0019] 再进一步，所述分级叶轮宽度大于或等于进料口宽度。

[0020] 进一步，所述分级机电机是变频电机。

[0021] 采用上述技术方案后的有益效果：

[0022] 1、无筛粉碎机和卧式微细分级机的组合，一方面避免粉碎过程中物料环流层的形成，另一方面，位于上方的卧式微细分级机将能在外部风机的作用下，吸入粉碎好的物料进行分级。该装置结构简单，产量高。

[0023] 2、进风管一端与粉碎室下部空间连通，新补入粉碎室的空气将能够以逆流方式穿过整个粉碎室，进一步提高粉碎效果。匀风板，使补入的空气分布更均匀，提高粉碎效果。

[0024] 3、圆柱形分级叶轮，改变现有锥形分级叶轮的技术偏见。特定的分级叶轮内径和分级叶轮宽度，进一步保证粉碎机的出料效果。

[0025] 4、分级机电机采用变频电机，方便操作人员依据需要改变分级叶轮转速。当需要提高产量，降低分级效果时，减低电机转速；当需要提高分级效果时，提高电机转速。

附图说明

[0026] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0027] 图 2 为图 1 的侧视结构图；

[0028] 图 3 是图 1 中部件 5 的结构图；

[0029] 图 4 是图 3 的侧视结构图；

[0030] 图 5 是图 3 中部件 5-1 的结构图；

[0031] 图 6 是图 5 的侧视结构图；

[0032] 图 7 是图 3 中部件 5-2 的结构图；

[0033] 图 8 是图 7 的侧视结构图；

[0034] 图 9 是图 3 中部件 5-3 的结构图。

[0035] 图中：

[0036] 1、无筛粉碎机，1-1、粉碎机主轴，1-2、粉碎机端板，1-3、齿圈，1-4、转子，1-5、机座，1-6、粉碎机主电机，1-7、进风口，1-8、进风管，1-9、匀风板，1-10、粉碎机轴承，1-11、粉碎机上部开口，1-12、粉碎机联轴器，

[0037] 2、进料斗，

[0038] 3、螺旋喂料器，3-1、喂料电机，

[0039] 4、斜槽，

[0040] 5 、卧式微细分级机，5-1、分级叶轮座，5-1-1、1# 端板，5-1-2、分级叶轮座壳体，5-1-3、2# 端板，5-2、分级叶轮，5-2-1、3# 端板，5-2-2、叶片，5-2-3、4# 端板，5-2-4、轴套孔，5-3、传动机构，5-3-1、分级机轴，5-3-2、1# 密封盖，5-3-3、传动座，5-3-4、隔套，5-3-5、分级机轴承，5-3-6、2# 密封盖，5-4、分级机联轴器，5-6、分级机电机，5-7、分级机进料口，Φa、出料口直径，Φb、中空的分级叶轮内径，La、进料口宽度，Lb、分级叶轮宽度，

[0041] 6、出料口。

具体实施方式

[0042] 下面结合附图和具体实施例，对本实用新型作进一步详细地说明。

实施例

[0043] 如图 1 ～ 9 所示，一种带微细分级机的无筛超微粉碎机，其包括无筛粉碎机 1、螺旋喂料器 3、斜槽 4 和卧式微细分级机 5，其中：

[0044] 无筛粉碎机包括有粉碎机主轴 1-1、粉碎机端板 1-2、齿圈 1-3、转子 1-4 和粉碎机主电机 1-6，齿圈两侧固接有粉碎机端板 1-2，齿圈 1-3 上均布有齿，齿圈 1-3 和两侧粉碎机端板 1-2 构成粉碎室，粉碎机主轴 1-1 穿过粉碎机端板 1-2，粉碎机主轴 1-1 两端通过粉碎机轴承 1-10 固定在机座 1-5 上，粉碎机主电机 1-6 通过粉碎机联轴器 1-12 与粉碎机主轴 1-1 一端连接，转子 1-4 位于粉碎室内，且转子 1-4 固接在粉碎机主轴 1-1 上；齿圈 1-3 上的齿优选三角形齿；如图 1、2 所示，在粉碎室和粉碎机的外部空间之间优选设置进风管 1-8，进风管 1-8 一端与粉碎室连通，进风管 1-8 另一端设有进风口 1-7，如此，粉碎机外部空间通过进风口 1-7、进风管 1-8 与粉碎室连通；如图 1、2 所示，进风管 1-8 一端优选设置于粉碎室下部。如此，进风管 1-8 一端与粉碎室下部空间连通，补入粉碎室内的空气能以逆流方式穿过整个粉碎室，粉碎室上方设有粉碎机上部开口 1-11；另，与粉碎室下部连通的进风管 1-8 一端优选设置匀风板 1-9，匀风板 1-9 上设有孔；

[0045] 所述卧式微细分级机 5 包括分级叶轮座 5-1、分级叶轮 5-2、传动机构 5-3 和分级机电机 5-6，分级叶轮 5-2 置于分级叶轮座 5-1 内，传动机构 5-3 一端与分级叶轮 5-2 固

接，传动机构 5-3 另一端通过分级机联轴器 5-4 与分级机电机 5-6 连接，分级叶轮座 5-1 由 1# 端板 5-1-1、分级叶轮座壳体 5-1-2 和 2# 端板 5-1-3 构成，分级叶轮座壳体 5-1-2 下方设有分级机进料口 5-7，1# 端板 5-1-1 上设有出料口 6，分级叶轮座壳体 5-1-2 位于 1# 端板 5-1-1 和 2# 端板 5-1-3 之间；分级叶轮 5-2 包括 3# 端板 5-2-1、叶片 5-2-2 和 4# 端板 5-2-3，若干叶片 5-2-2 固接在 3# 端板 5-2-1 和 4# 端板 5-2-3 之间，分级机进料口 5-7 与粉碎机上部开口 1-11 连通；当然，上述传动机构 5-3 另一端亦能通过皮带等传动方式与分级机电机 5-6 连接；如图 3、7、8 所示，分级叶轮 5-2 优选圆柱形分级叶轮，若干叶片 5-2-2 水平固接在 3# 端板 2-1 和 4# 端板 2-3 之间；另，分级叶轮内径的优选方案：分级叶轮内径大于或等于出料口直径，即：Φb ≥ Φa；分级叶轮宽度的优选方案：分级叶轮宽度优选大于或等于进料口宽度，即：Lb ≥ La；分级机电机 5-6 优选变频电机；

[0046] 螺旋喂料器 3 的出料口连接斜槽 4 一端，斜槽 4 另一端伸入粉碎室内。螺旋喂料器 3 的进料口上依据需要设进料斗 2。喂料电机 3-1 通过螺旋喂料器的传动装置驱动螺旋喂料器 3，螺旋喂料器的传动装置能够但不限于：皮带、链轮。

[0047] 为具体说明，如图 9 所示，分级机的传动机构 5-3 由分级机轴 5-3-1、1# 密封盖 5-3-2、2# 密封盖 5-3-6、传动座 5-3-3、隔套 5-3-4 和分级机轴承 5-3-5 构成，分级机轴 5-3-1 通过两个分级机轴承 5-3-5 安装在传动座 5-3-3 内，两个分级机轴承 5-3-5 之间通过隔套 5-3-4 隔离，1# 密封盖 5-3-2 和 2# 密封盖 5-3-6 从两端将两个分级机轴承 5-3-5 封在传动座 5-3-3 内，如此，分级机轴 5-3-1 一端与前述分级叶轮 5-2 固接，分级机轴 5-3-1 另一端能通过分级机联轴器 5-4 与分级机电机 5-6 连接。

[0048] 涉及到分级叶轮 2 的安装方式，发明人在前述基础上提出以下两种方式：

[0049] 第一种方式：一端受力的悬臂结构。如图 3 所示，具体结构，前述 4# 端板 5-2-3 中间设有轴套孔 5-2-4，分级机轴 5-3-1 一端通过轴套孔 5-2-4 与分级叶轮 5-2 固接。如此，分级机轴一端通过轴套孔 5-2-4 直接固接分级叶轮 5-2，分级机轴另一端通过分级机轴承 5-3-5 受力。分级叶轮亦只通过 4# 端板受力。

[0050] 第二种方式：两端均受力。具体结构，前述出料口 6 中间通过加强筋固接有 2# 轴承，分级机轴 5-3-1 一端安装在 2# 轴承内，3# 端板 5-2-1 和 4# 端板 5-2-3 均与分级机轴 5-3-1 固接。如此，轴一端穿过分级叶轮，且分级叶轮通过 3# 端板、4# 端板固接在分级机轴 5-3-1 上，分级机轴 5-3-1 另一端通过分级机轴承 5-3-5 受力，分级机轴两端均受力。分级叶轮亦通过 3# 端板、4# 端板实现两端受力。

[0051] 正常工作时，出料口外连接负压装置，如：旋风分离器、脉冲除尘器和风机构成的负压装置。原料通过进料斗、螺旋喂料器、斜槽进入粉碎室内，高速旋转的转子和转子外侧的齿圈配合，粉碎物料。粉碎后的物料在负压的作用下通过粉碎机上部开口进入分级机，合格的物料将通过分级机从出料口排出，不合格的物料将重新回到粉碎室进行粉碎，如此循环，直到粉碎完成。

[0052] 本实用新型不限于上述实施例，凡采用等同替换或等效替换形成的技术方案均属于本实用新型要求保护的范围。

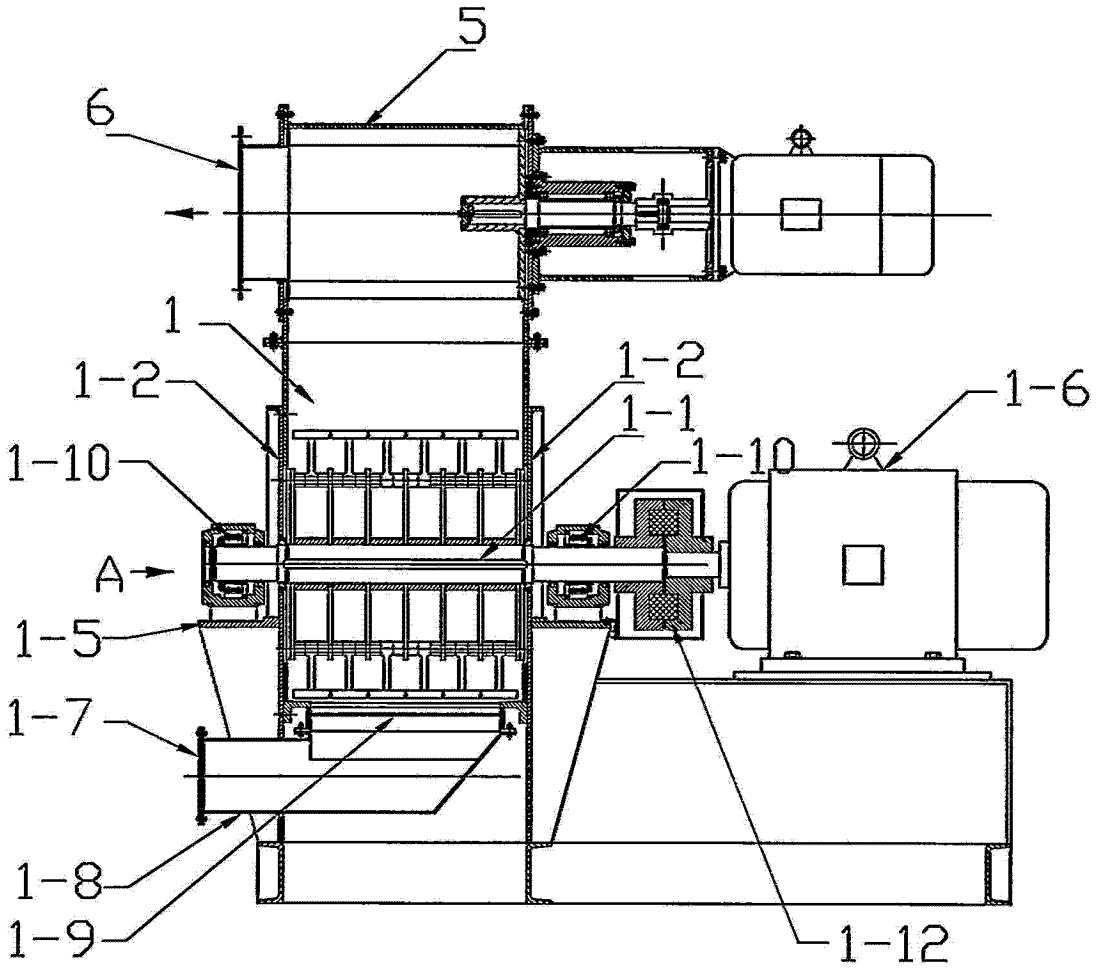


图 1

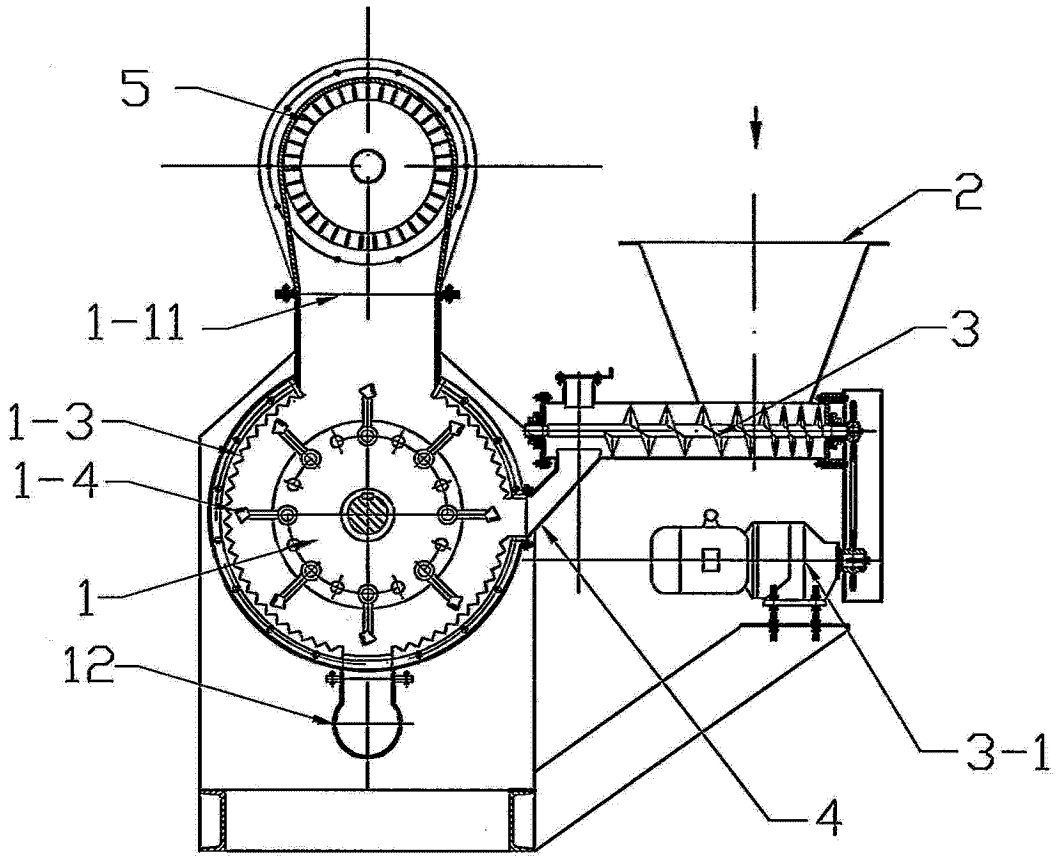


图 2

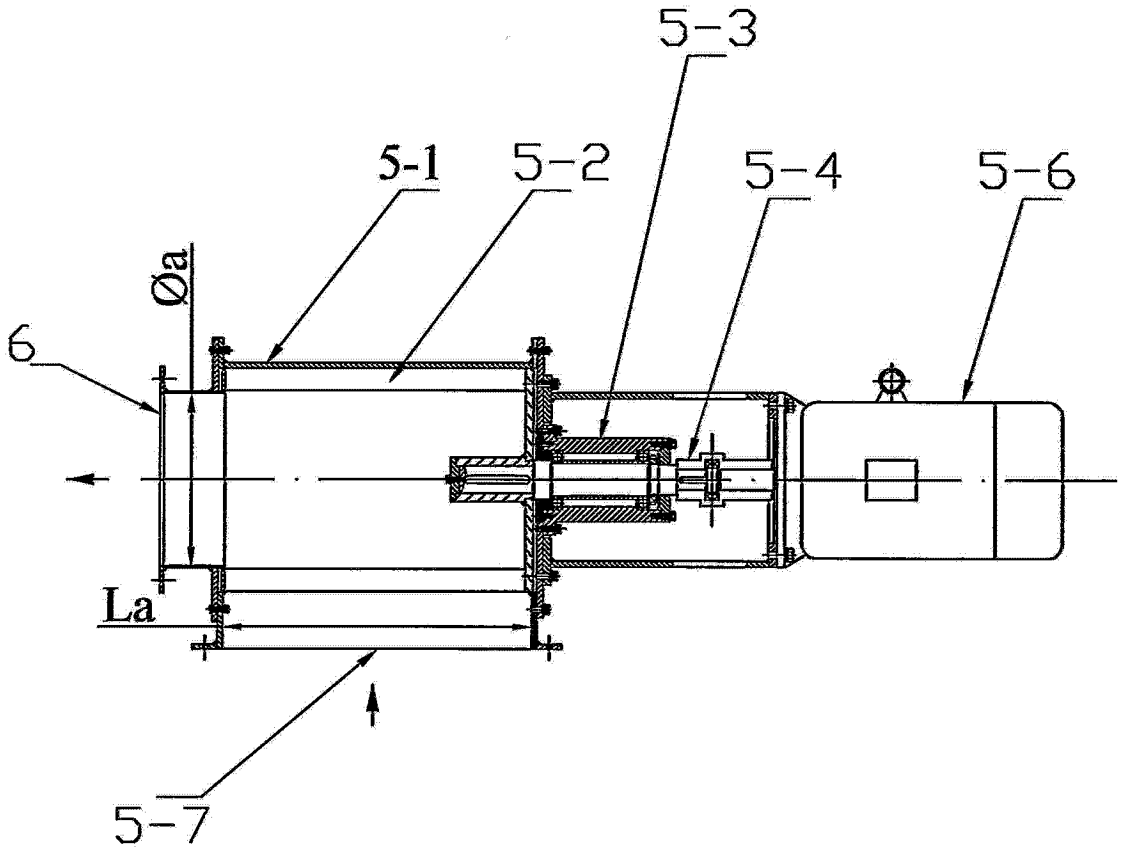


图 3

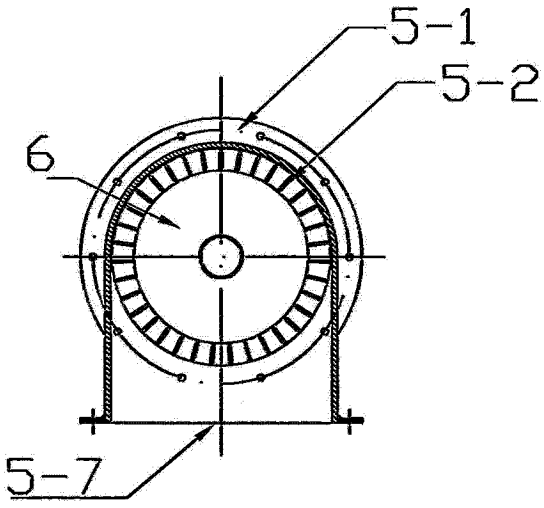


图 4

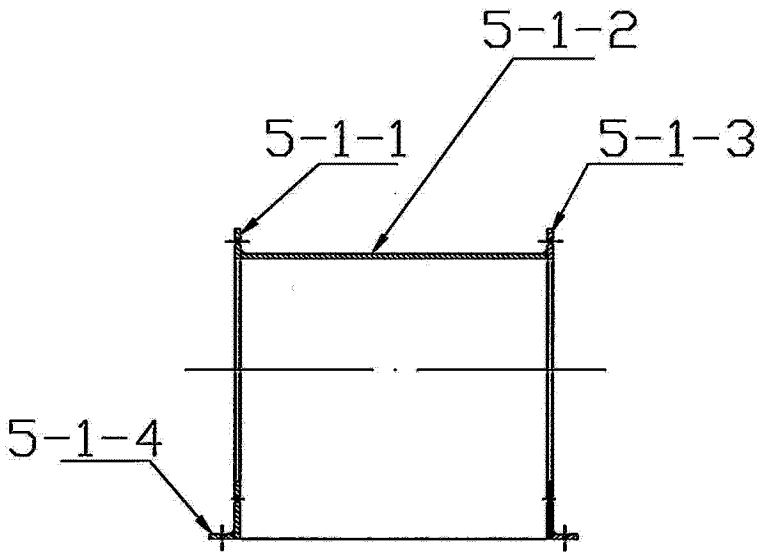


图 5

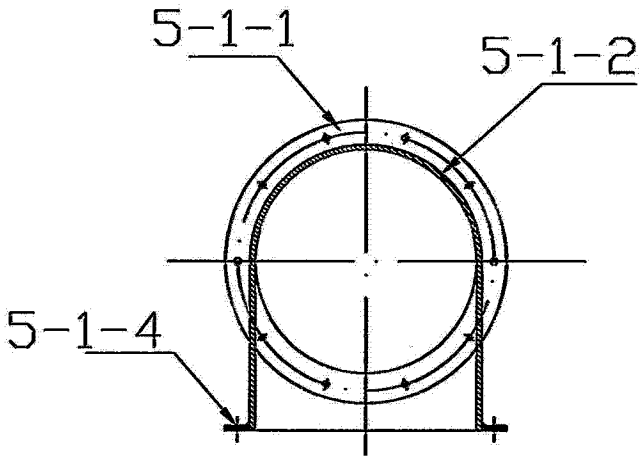


图 6

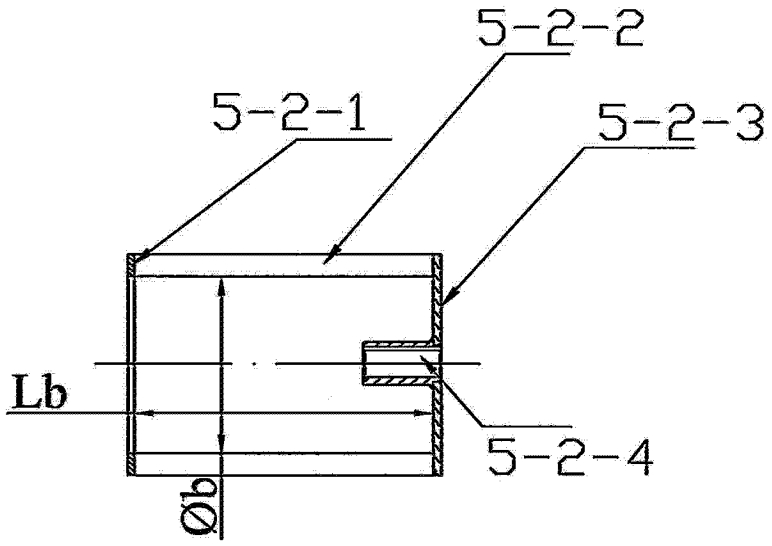


图 7

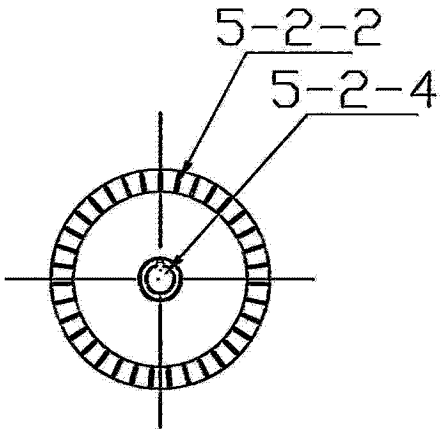


图 8

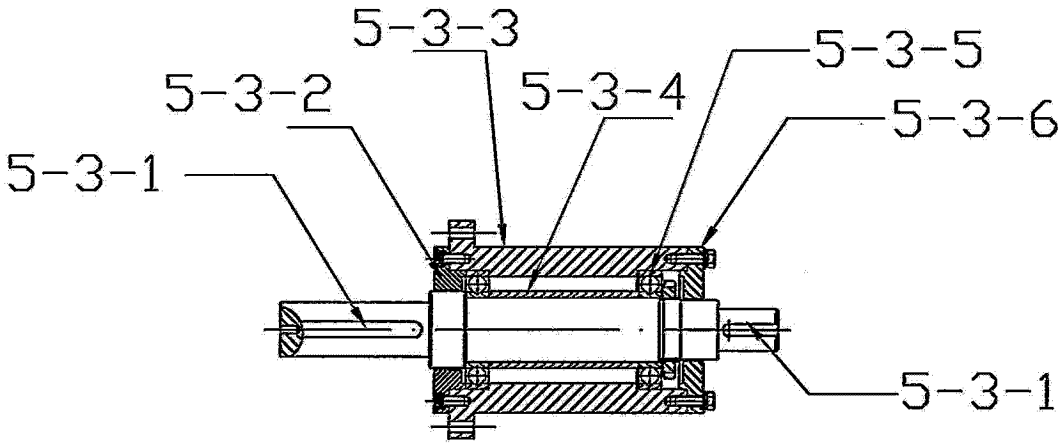


图 9