(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 104138839 A
(43)申请公布日 2014.11.12

(21)申请号 201410370510.8

(22)申请日 2014.07.30

(71)申请人 安徽古井贡酒股份有限公司
地址 236826 安徽省亳州市谯城区古井镇产业园区
申请人 安徽瑞思威尔科技有限公司

(72)发明人 梁华明

(74)专利代理机构 安徽省合肥新安专利代理有限责任公司 34101
代理人 何梅生

(51)Int.Cl.
B07B 4/02(2006.01)

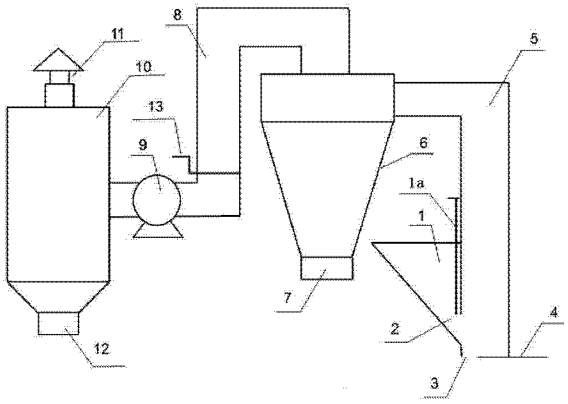
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种稻壳内杂质的分离装置及其分离方法

(57)摘要

本发明公开了一种稻壳内杂质的分离装置及其分离方法，其特征在于：设置一料斗，料斗的下料口与第一风管通道的侧壁相连通；第一风管通道的底端承接有杂质通道，顶端连通旋风分离器的入口，旋风分离器的出口通过第二风管通道并经高压风机连通除尘器；利用稻壳与各杂质比重的不同，设置合适的空气流量和压力条件，稻壳从料斗经过下料口进入风管通道，比重大的杂质从杂质通道分离落出；比重较轻的稻壳与粉尘被吸入到旋风分离器，稻壳经旋风分离器关风器排出，空气与粉尘混合物在高压风机的吸入下进入除尘器分离。本发明可以一体化去除稻壳内石子、泥土及粉尘，不需要人工挑拣，方法简单、操作便利，降低了生产成本，节约了劳动力，提高了工作效率。



CN 104138839 A

1. 一种稻壳内杂质的分离装置，其特征在于：设置一料斗 (1)，所述料斗 (1) 的下料口 (2) 与竖直设置的第一风管通道 (5) 的侧壁相连通；所述第一风管通道 (5) 的底端承接有杂质通道 (3)，顶端连通与旋风分离器 (6) 的入口处，所述旋风分离器 (6) 的出口通过第二风管通道 (8) 并经过高压风机 (9) 连通与除尘器 (10) 的入口；

在所述旋风分离器 (6) 的底部设置有旋风分离器关风器 (7)；在所述除尘器 (10) 的底部设置有除尘器关风器 (12)，在所述除尘器 (10) 的顶部设置有排气口 (11)。

2. 根据权利要求 1 所述的稻壳内杂质的分离装置，其特征在于：在所述第一风管通道 (5) 的底端与所述杂质通道 (3) 之间设置有用于调节杂质通道 (3) 入口大小的调节板 (4)。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的稻壳内杂质的分离装置，其特征在于：在所述下料口 (2) 处设置有用于调节稻壳流量大小的稻壳流量调节阀 (1a)；在所述高压风机 (9) 与所述第二风管通道 (8) 之间设置有用于调节所述第二风管通道 (8) 内气压的风压调节阀 (13)。

4. 一种利用权利要求 3 所述分离装置的稻壳内杂质的分离方法，其特征在于：

关闭调节板 (4) 和稻壳流量调节阀 (1a)，运行高压风机 (9)，调节风压调节阀 (13)，在第一风管通道 (5)、第二风管通道 (8) 和旋风分离器 (6) 内的气压达到 1500 ～ 1800mm 水柱时固定风压调节阀 (13)；逐渐打开调节板 (4) 调节进入第一风管通道 (5) 的空气流量参数，根据待处理稻壳内杂质的比重设置所述空气流量参数为 1100 ～ 1300m^3/h；

打开稻壳流量调节阀 (1a)，将待处理稻壳从料斗 (1) 下料，经下料口 (2) 进入第一风管通道 (5)，待处理稻壳中比重高于 500 kg/m^3 的杂质在重力作用下通过承接在第一风管通道 (5) 底端的杂质通道 (3) 排出，空气从杂质通道 (3) 进入第一风管通道 (5)，与稻壳和比重低于 500 kg/m^3 的其他杂质在负压作用下经第一风管通道 (5) 进入旋风分离器 (6)；稻壳从旋风分离器 (6) 底部的旋风分离器关风器 (7) 排出，其他杂质与空气的混合物在高压风机 (9) 的抽吸作用下进入除尘器 (10)，经除尘器分离后，空气经排气口 (11) 排出，其他杂质经除尘器关风器 (12) 收集。

5. 根据权利要求 4 所述的分离方法，其特征在于：所述比重高于 500 kg/m^3 的杂质包括平均比重为 2700 kg/m^3 的石子和平均比重为 1400 kg/m^3 的泥土，所述比重低于 500 kg/m^3 的其他杂质为粉尘。

一种稻壳内杂质的分离装置及其分离方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种稻壳内杂质分离装置及其分离方法，应用于稻壳与杂质的分离。

背景技术

[0002] 新购进的稻壳内含有大量的石子、泥土和粉尘等杂质，石子、土块需要人工进行挑捡，不仅成本高，操作也不便利、浪费劳动力，降低工作效率。

发明内容

[0003] 本发明为解决上述现有技术存在的不足之处，提供一种稻壳内杂质的分离装置及其分离方法，应用于稻壳与杂质的分离，以期可以将稻壳与杂质进行高效的分离，提高工作效率。

[0004] 本发明解决技术问题，采用如下技术方案：

[0005] 本发明稻壳内杂质的分离装置，其特点在于：设置一料斗，所述料斗的下料口与竖直设置的第一风管通道的侧壁相连通；所述第一风管通道的底端承接有杂质通道，顶端连通与旋风分离器的入口处，所述旋风分离器的出口通过第二风管通道并经过高压风机连通与除尘器的入口；

[0006] 在所述旋风分离器的底部设置有旋风分离器关风器；在所述除尘器的底部设置有除尘器关风器，在所述除尘器的顶部设置有排气口。

[0007] 本发明稻壳内杂质的分离装置，其特点也在于：在第一风管通道的底端与杂质通道之间设置有用于调节杂质通道入口大小的调节板。

[0008] 在所述下料口处设置有用于调节稻壳流量大小的稻壳流量调节阀；在所述高压风机与所述第二风管通道之间设置有用于调节所述第二风管通道内气压的风压调节阀。

[0009] 利用本发明的分离装置的稻壳内杂质的分离方法，其特点在于：

[0010] 关闭调节板和稻壳流量调节阀，运行高压风机，调节风压调节阀，在第一风管通道、风管通道和旋风分离器内的气压达到1500～1800mm水柱时固定风压调节阀；逐渐打开调节板调节进入第一风管通道的空气流量参数，根据待处理稻壳内各杂质的比重设置所述空气流量参数为1100～1300m^3/h；

[0011] 打开稻壳流量调节阀，将待处理稻壳从料斗下料，经下料口进入第一风管通道，待处理稻壳中比重高于500 kg/m^3的杂质在重力作用下通过承接在第一风管通道底端的杂质通道排出，空气从杂质通道进入风管通道，与稻壳和比重低于500 kg/m^3的其他杂质在负压作用下经第一风管通道进入旋风分离器；稻壳从旋风分离器底部的旋风分离器关风器排出，其他杂质与空气的混合物在高压风机的抽吸作用下进入除尘器，经除尘器分离后，空气经排气口排出，其他杂质经除尘器关风器收集。

[0012] 本发明的分离方法，其特点也在于：所述比重高于500 kg/m^3的杂质包括平均比重为2700kg/m^3的石子和平均比重为1400 kg/m^3的泥土；所述比重低于500 kg/m^3的其他杂质为粉尘，稻壳的比重为55 kg/m^3。

[0013] 与已有技术相比，本发明的有益效果体现在：

[0014] 本发明稻壳内杂质的分离装置利用稻壳内各杂质与稻壳比重的不同，在合适的空气流量和压力条件下，可以一体化去除稻壳内石子、泥土及粉尘，不需要人工挑拣，方法简单、操作便利，降低了生产成本，节约了劳动力，提高了工作效率。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0016] 图 2 为本发明的分离装置在稻壳内杂质的分离时各杂质及稻壳的去向示意图；

[0017] 附图标记：1 料斗；1a 稻壳流量调节阀；2 下料口；3 杂质通道；4 调节板；5 第一风管通道；6 旋风分离器；7 旋风分离器关风器；8 第二风管通道；9 高压风机；10 除尘器；11 排气口；12 除尘器关风器；13 风压调节阀。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，本实施例的稻壳内杂质的分离装置的结构为：设置一料斗 1，料斗 1 的下料口 2 与竖直设置的第一风管通道 5 的侧壁相连通；第一风管通道 5 的底端承接有杂质通道 3，顶端连通与旋风分离器 6 的入口处，旋风分离器 6 的出口通过第二风管通道 8 并经过高压风机 9 连通与除尘器 10 的入口；

[0019] 在旋风分离器 6 的底部设置有旋风分离器关风器 7；在除尘器 10 的底部设置有除尘器关风器 12，在除尘器 10 的顶部设置有排气口 11。

[0020] 在第一风管通道 5 的底端与杂质通道 3 之间设置有用于调节杂质通道 3 入口大小的调节板 4。在下料口 2 处设置有用于调节稻壳流量大小的稻壳流量调节阀 1a；在高压风机 9 与第二风管通道 8 之间设置有用于调节第二风管通道 8 内气压的风压调节阀 13。

[0021] 上述的分离装置在用于分离稻壳内杂质时是按如下方式进行：

[0022] 关闭调节板 4 和稻壳流量调节阀 1a，运行高压风机 9，调节风压调节阀 13，在第一风管通道 5、第二风管通道 8 和旋风分离器 6 内的气压达到 1500 ～ 1800mm 水柱时固定风压调节阀 13；逐渐打开调节板 4 调节进入第一风管通道 5 的空气流量参数，根据待处理稻壳内杂质的比重设置空气流量参数为 1100 ～ 1300m^3/h；

[0023] 打开稻壳流量调节阀 1a，将待处理稻壳从料斗 1 下料，经下料口 2 进入第一风管通道 5，待处理稻壳中比重高于 500 kg/m3 的杂质在重力作用下通过承接在第一风管通道 5 底端的杂质通道 3 排出，空气从杂质通道 3 进入第一风管通道 5，与稻壳和比重低于 500 kg/m^3 的其他杂质在负压作用下经第一风管通道 5 进入旋风分离器 6；稻壳从旋风分离器 6 底部的旋风分离器关风器 7 排出，其他杂质与空气的混合物在高压风机 9 的抽吸作用下进入除尘器 10，经除尘器分离后，空气经排气口 11 排入大气中，其他杂质经除尘器关风器 12 收集。在分离过程中各杂质与稻壳及空气的去向如图 2 中箭头所示。

[0024] 比重高于 500 kg/m^3 的杂质包括平均比重为 2700 kg/m^3 的石子和平均比重为 1400 kg/m^3 的泥土，比重低于 500 kg/m^3 的其他杂质为粉尘，而稻壳的比重为 55 kg/m^3。因此利用空气流量参数及气压的设置，可以成功的实现各杂质的分离。

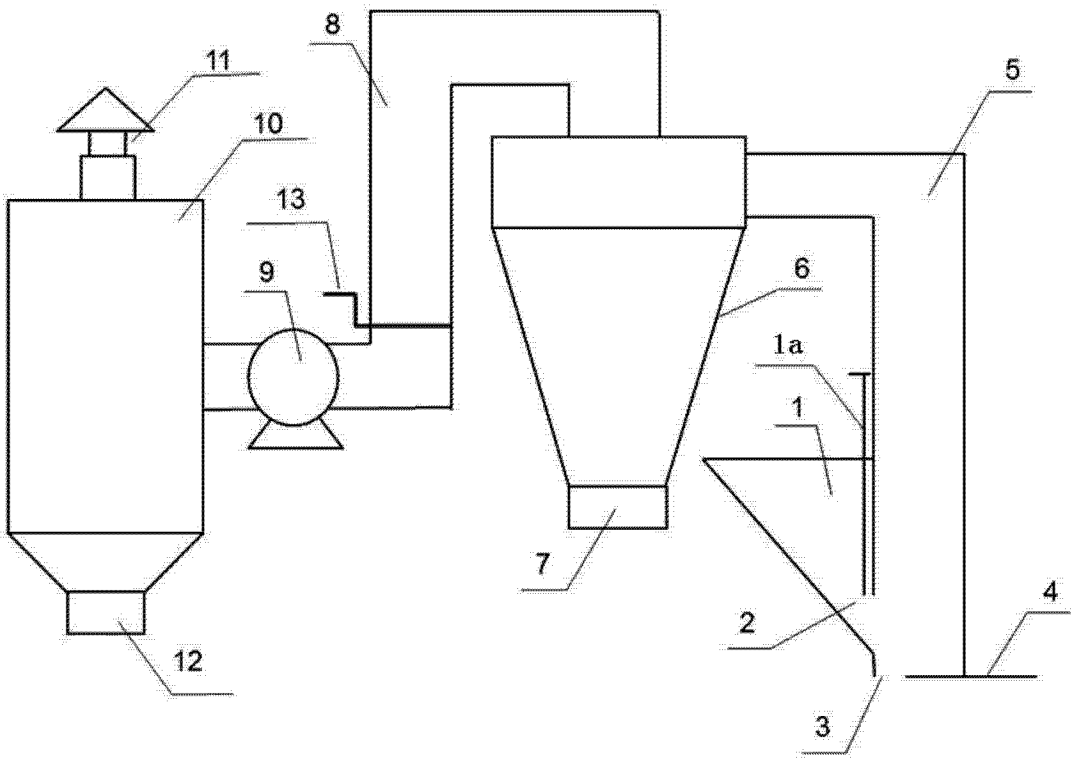


图 1

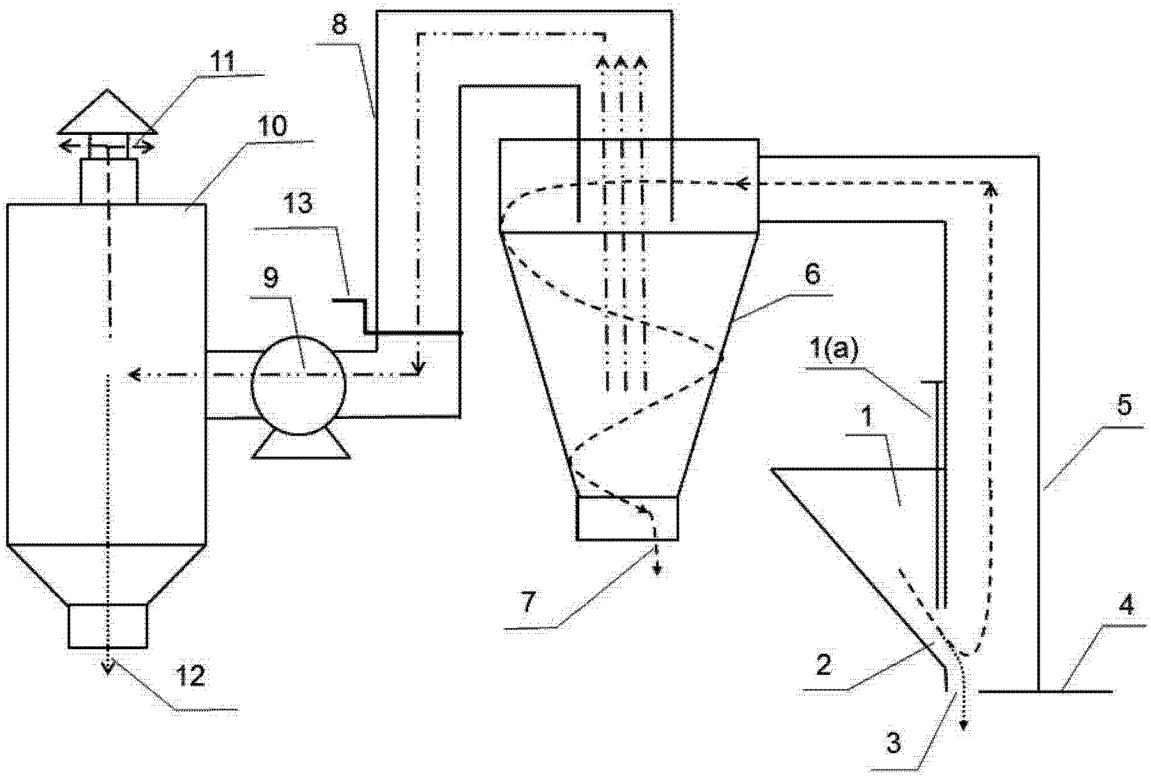


图 2