(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 105251281 A
(43)申请公布日 2016.01.20

(21)申请号 201510836584.0

(22)申请日 2015.11.26

(71)申请人 北京中兴汇融节能科技有限公司
地址 100041 北京市石景山区实兴大街30号院8号楼6层708室

(72)发明人 刘峰岳 师洋 刘喆

(74)专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100
代理人 胡福恒

(51)Int.Cl.
B01D 46/02(2006.01)

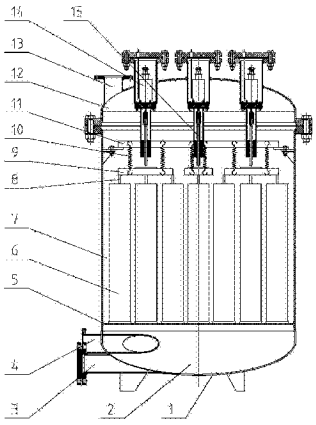
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

单晶硅、多晶硅简谐式除尘器

(57)摘要

一种单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，它包括有能承受真空负压的壳体、浊气室、进气口、清灰口，在壳体内的进气口上部装有花板，该花板将壳体分割为上部净气室及下部浊气室；该花板上端与布袋下端相连，该布袋上端通过连杆与活动吊架相连；该活动吊架通过弹簧与上端的固定吊架相连，该固定吊架两端固定在壳体内侧壁上；在壳体的上部连接有封头，该封头上装有出气口，在封头内还装有密封的电磁铁，该电磁铁的下端连接有推杆，该推杆的下端设置在活动吊架上。本发明的有益效果是：使用本发明极大减少了其对真空油的污染，在极大延长真空油的更换周期同时最重要的是极大延长了单晶硅、多晶硅的连续生产时间，大大降低设备、时间、人工、原料成本。



CN 105251281 A

1. 一种单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，它包括有能承受真空负压的壳体(1)，在壳体内的下部设有浊气室(2)，浊气室(2)侧壁设有进气口(4)，在进气口(4)下部设有清灰口(3)，在壳体内的进气口(4)上部装有花板(5)，该花板(5)将壳体(1)分割为上部净气室(7)及下部浊气室(2)；该花板(5)上端与布袋(6)下端相连，该布袋(6)上端通过连杆(8)与活动吊架(9)相连；该活动吊架(9)通过弹簧(10)与上端的固定吊架(11)相连，该固定吊架(11)两端固定在壳体(1)内侧壁上；在壳体(1)的上部连接有封头(12)，该封头(12)上装有出气口(13)，在封头(12)内还装有密封的电磁铁(14)，该电磁铁(14)的下端连接有推杆(15)，该推杆(15)的下端设置在活动吊架(9)上。

2. 根据权利要求1所述的单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，所述的布袋(6)通过下部卡箍与花板(5)上的开孔紧密连接，布袋上端为封闭状。

3. 根据权利要求2所述的单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，活动吊架(9)通过连杆(8)将若干数量布袋(6)连接为一个整体。

4. 根据权利要求3所述的单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，弹簧(10)将活动吊架(9)与固定吊架(11)连接，并通过弹簧(10)的拉力使布袋(6)单向拉伸。

5. 根据权利要求4所述的单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，所述进气口(4)与加热炉出口相连，出气口(13)与真空泵相连。

6. 根据权利要求5所述的单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，加热炉工作时产生的尘气由进气口(4)进入浊气室(2)，浊气通过布袋(6)过滤进入净气室(7)，粉尘杂质留在布袋(6)内侧，净气通过出气口(13)最终进入真空泵。

单晶硅、多晶硅简谐式除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及工业生产中粉尘除尘器技术领域，属于单晶硅、多晶硅工业生产中工艺粉尘处理的简谐式除尘器。

背景技术

[0002] 现有的工业除尘器按除尘作用力原理可分为“干式”和“湿式”两种基本类型。干法除尘以工作原理分，包括重力式、惯性式、离心式、袋式、静电式等。湿式除尘是通过喷淋液体进行除尘。

[0003] 而袋式除尘器适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。对细粉尘除尘效率高，一般达99％以上，可以用在净化要求很高的场合。适应性强，可捕集各类性质的粉尘，且不因粉尘的比电阻等性质而影响除尘效率，适应的烟尘浓度范围广。便于回收物料，没有污染、废水等二次污染。但袋式除尘器一般是用于常压状态下使用，还没有用在真空状态下的情况。

[0004] 单晶硅、多晶硅的生产过程中要求较高的工艺环境。整个生产过程需在真空环境下且气压不能有剧烈变化。原料硅在加热过程中会产生少量持续性挥发，挥发物离开坩埚后会冷却凝聚成细小粉尘，并最终进入真空泵混入真空油。被污染的真空油不仅增加真空泵的磨损，更重要的是真空油被污染到一定程度将极大影响真空泵的工作能力。现阶段单晶硅、多晶硅的连续生产时间约为140h，超过此时限真空泵会因真空油的污染而影响工作能力，导致无法产生单晶硅、多晶硅生产所需的真空环境。此时将被迫停炉，更换真空油方能继续生产。

[0005] 目前，单晶硅、多晶硅的除尘是通过简单的过滤器进行除尘，其除尘效果差，难以满足使用要求。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，它在坩埚和真空泵之间构建一过滤系统，有效过滤挥发的硅粉尘，实现在线清灰，降低真空油的污染，极大延长真空泵的连续工作时间从而延长单晶硅、多晶硅的连续生产时间，并减少频繁更换真空油的设备、时间、人工、原料成本。

[0007] 为了实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0008] 一种单晶硅、多晶硅简谐式除尘器，其特征在于，它包括有能承受真空负压的壳体(1)，在壳体内的下部设有浊气室(2)，浊气室(2)侧壁设有进气口(4)，在进气口(4)下部设有清灰口(3)，在壳体内的进气口(4)上部装有花板(5)，该花板(5)将壳体(1)分割为上部净气室(7)及下部浊气室(2)；该花板(5)上端与布袋(6)下端相连，该布袋(6)上端通过连杆(8)与活动吊架(9)相连；该活动吊架(9)通过弹簧(10)与上端的固定吊架(11)相连，该固定吊架(11)两端固定在壳体(1)内侧壁上；在壳体(1)的上部连接有封头(12)，该封头(12)上装有出气口(13)，在封头(12)内还装有密封的电磁铁(14)，该电磁铁(14)的下端连接有推杆(15)，该推杆(15)的下端设置在活动吊架(9)上。

[0009] 其中，所述的布袋 (6) 通过下部卡箍与花板 (5) 上的开孔紧密连接，布袋上端为封闭状。

[0010] 其中，活动吊架 (9) 通过连杆 (8) 将若干数量布袋 (6) 连接为一个整体。

[0011] 其中，弹簧 (10) 将活动吊架 (9) 与固定吊架 (11) 连接，并通过弹簧 (10) 的拉力使布袋 (6) 单向拉伸。

[0012] 其中，所述进气口 (4) 与加热炉出口相连，出气口 (13) 与真空泵相连。

[0013] 其中，加热炉工作时产生的尘气由进气口 (4) 进入浊气室 (2)，浊气通过布袋 (6) 过滤进入净气室 (7)，粉尘杂质留在布袋 (6) 内侧，净气通过出气口 (13) 最终进入真空泵。

[0014] 本发明的有益效果是：使用本发明的谐振式除尘器过滤单晶硅、多晶硅的生产过程中产生的硅粉尘，极大减少了其对真空油的污染，在极大延长真空油的更换周期同时最重要的是极大延长了单晶硅、多晶硅的连续生产时间，大大降低设备、时间、人工、原料成本。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0016] 附图标号：1、除尘器壳体；2、浊气室；3、清灰口；4、除尘器入口；5、花板；6、布袋；7、净气室；8、连杆；9、活动吊架；10、弹簧；11、固定吊架；12、顶盖；13、除尘器出口；14、电磁铁；15、推杆。

具体实施方式

[0017] 参见图 1 所示：一种单晶硅、多晶硅筒谐式除尘器，它包括有能承受真空负压的壳体 1，在壳体内的下部设有浊气室 2，浊气室 2 侧壁设有进气口 4，在进气口 4 下部设有清灰口 3，在壳体内的进气口 4 上部装有花板 5，该花板 5 将壳体 1 分割为上部净气室 7 及下部浊气室 2；该花板 5 上端与布袋 6 下端相连，该布袋 6 上端通过连杆 8 与活动吊架 9 相连；该活动吊架 9 通过弹簧 10 与上端的固定吊架 11 相连，该固定吊架 11 两端固定在壳体 1 内侧壁上；在壳体 1 的上部连接有封头 12，该封头 12 上装有出气口 13，在封头 12 内还装有密封的电磁铁 14，该电磁铁 14 的下端连接有推杆 15，该推杆 15 的下端设置在活动吊架 9 上。

[0018] 其中，所述的布袋 6 通过下部卡箍与花板 5 上的开孔紧密连接，布袋上端为封闭状。

[0019] 其中，活动吊架 9 通过连杆 8 将若干数量布袋 6 连接为一个整体。

[0020] 其中，弹簧 10 将活动吊架 9 与固定吊架 11 连接，并通过弹簧 10 的拉力使布袋 6 单向拉伸。

[0021] 其中，所述进气口 4 与加热炉出口相连，出气口 13 与真空泵相连。

[0022] 其中，加热炉工作时产生的尘气由进气口 4 进入浊气室 2，浊气通过布袋 6 过滤进入净气室 7，粉尘杂质留在布袋 6 内侧，净气通过出气口 13 最终进入真空泵。

[0023] 当布袋 6 内侧粉尘堆积到一定程度，清灰装置开始分区运作。电磁铁 14 与推杆 15 相连。当电磁铁 14 通电后推杆 15 伸出，推力作用于活动吊架 9，活动吊架 9 下移弹簧 8 拉伸，布袋 6 由单向拉伸状态变为曲褶状态。当电磁铁 14 断电后推杆 15 缩回，弹簧 8 回弹，活动吊架 9 在弹簧 8 作用下加速上移，布袋 6 由曲褶状态迅速变为单向拉伸状态。布袋由

曲褶状态迅速变为单向拉伸状态过程中伴随着大量的势能转化，弹簧 8 的大量弹性势能迅速转化为布袋 6 的弹性势能，此过程中布袋 6 纤维出现高频而剧烈弦振，从而使附着的粉尘剥落到浊气室 2 内，以达到清灰效果。

[0024] 当下部浊气室 2 灰尘储满，需停炉并打开下部清灰口 3 手动清除粉尘。浊气室 2 空间很大，一次可存储大量粉尘，因此清灰周期很长。

[0025] 本发明过滤效率高，储灰量大，清灰周期长。极大减少粉尘对真空油的污染，可极大延长单晶硅、多晶硅的连续生产时间。机械清灰效果好且动作幅度小，几乎不会造成炉内气压波动。

[0026] 以上所述是本发明的较佳实施例及其所运用的技术原理，对于本领域的技术人员来说，在不背离本发明的精神和范围的情况下，任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变，均属于本发明保护范围之内。

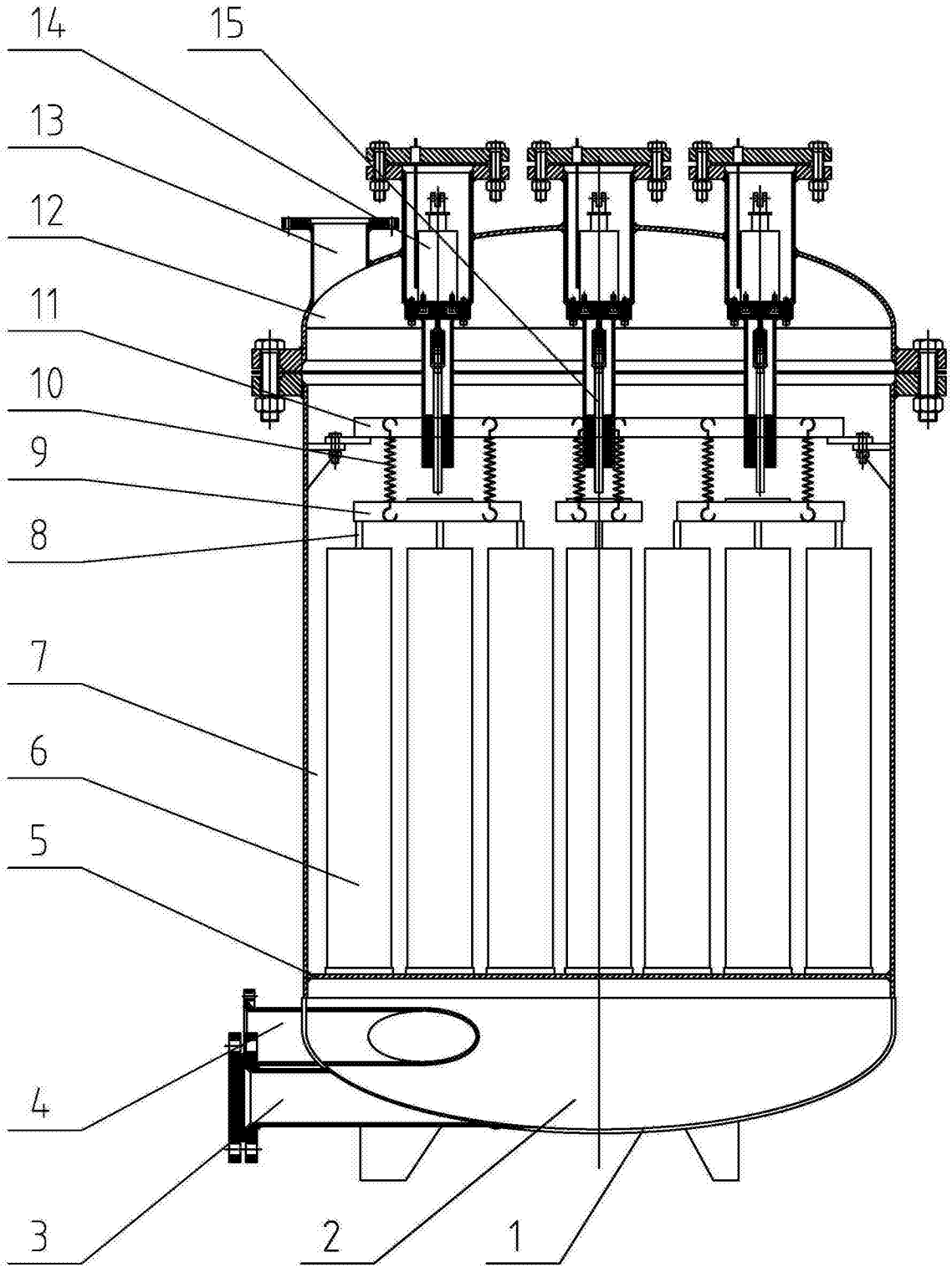


图 1