(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 106964219 A
(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710368917.0

(22)申请日 2017.05.23

(71)申请人 核工业理化工程研究院华核新技术开发公司
地址 300384 天津市西青区华苑产业区海泰发展六道6号海泰绿色产业基地j座104室

(72)发明人 王焕志 沈峥

(74)专利代理机构 天津市宗欣专利商标代理有限公司 12103
代理人 马倩

(51)Int.Cl.
B01D 46/52(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)

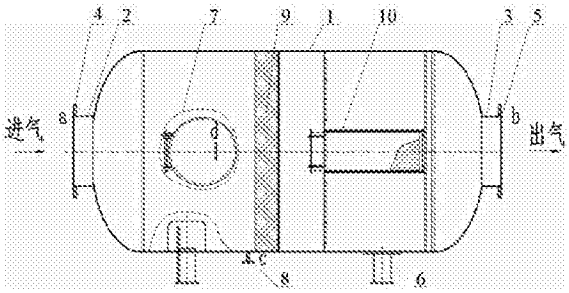
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

卧式总空过滤器

(57)摘要

本发明公开了一种卧式总空过滤器，包括壳体，壳体的两端分别设置有进气口接管和出气口接管，壳体底部设置有支撑座和排污口，壳体侧壁上开设人孔；进气口接管的端口设置有进气口法兰，出气口接管的端口设置有出气口法兰；所述壳体内部自进气方向至出气方向依次安装滤油组件和滤气组件。本发明提供了一种用于空气净化工艺流程的首端的卧式结构的空气过滤器，卧式设计保证气体的阻力损失小，同时便于更换滤芯。



CN 106964219 A

1.一种卧式总空过滤器，包括壳体(1)和设置于壳体(1)内的过滤部件，壳体(1)的两端分别设置有进气口接管(2)和出气口接管(3)，底部设置有排污口(8)；其特征在于：所述过滤部件包括自进气方向至出气方向依次设置的滤油组件(9)和滤气组件(10)。

2.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述滤油组件(9)由压板(91)、滤油层(92)和滤油支撑(93)依次组合形成的复合层式结构；

所述压板(91)为一块密布小孔的支板；

所述滤油支撑(93)包括一块密布小孔的支板和由多根横纵交错的支撑杆(931)组成的支架，且每个支撑杆(931)均设置于滤芯组件(101)的间隙处。

3.根据权利要求2所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述滤油层(92)采用吸油毡、活性炭或者初效活性棉。

4.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述滤气组件(10)包括多根滤芯组件(101)和对称设置于滤芯组件(101)左右两侧的托板(102)；

所述滤芯组件(101)包括滤芯(1011)，设置于滤芯(1011)两端的吊板(1012)，以及沿轴向设置且均布于滤芯(1011)外圆周的多根拉杆(1013)；每拉杆(1013)的两端分别与同侧吊板(1012)固定；

所述托板(102)包括位于外圆的固定环(1021)、多个压紧环(1022)和用于固定连接压紧环(1022)与固定环(1021)，以及压紧环(1022)与位于中心的压紧环(1022)的连接杆(1023)；压紧环(1022)沿固定环(1021)圆周均布；压紧环(1022)上安装有滤芯滑道(1024)。

5.根据权利要求4所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述滤芯(1011)采用初效滤纸、过滤棉或者无纺布折叠而成。

6.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述滤油组件(9)与滤气组件(10)的间距大于1～1.5倍滤芯(1011)的长度或者小于300mm。

7.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述壳体(1)底部设置有支撑座(6)。

8.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述壳体(1)侧壁上开设人孔(7)。

9.根据权利要求1所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述进气口接管(2)的端口设置有进气口法兰(4)，出气口接管(3)的端口设置有出气口法兰(5)。

10.根据权利要求4所述的一种卧式总空过滤器，其特征在于：所述托板(102)与壳体(1)内壁固定；压板(91)和滤油支撑(93)均与壳体(1)内壁可拆卸连接。

卧式总空过滤器

技术领域

[0001] 本发明属于一种过滤空气的压力容器，具体涉及一种卧式总空过滤器。

背景技术

[0002] 在好气性发酵工艺中，需要对发酵空气进行净化处理。总空过滤器作为净化工艺中的第一道工序，主要用于去除空气中由于使用空压机所夹带的油分、固体颗粒物杂质等。一般地，采用吸油毡去除空气中的油分，精度较低的折叠式滤芯去除灰尘、锈粉等杂质。目前，各发酵厂家考虑到占地面积一般采用立式总空过滤器，但是其结构有不合理之处，比如立式结构导致设备带来的系统阻力损失大、更换滤芯不便等。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中存在的缺点而提出的，其目的是提供一种卧式总空过滤器。

[0004] 本发明的技术方案是：

一种卧式总空过滤器，包括壳体和设置于壳体内的过滤部件，壳体的两端分别设置有进气口接管和出气口接管，底部设置有排污口；所述过滤部件包括自进气方向至出气方向依次设置的滤油组件和滤气组件。

[0005] 所述滤油组件由压板、滤油层和滤油支撑依次组合形成的复合层式结构；

所述压板为一块密布小孔的支板；

所述滤油支撑包括一块密布小孔的支板和由多根横纵交错的支撑杆组成的支架，且每个支撑杆均设置于滤芯的间隙处。

[0006] 所述滤油层采用吸油毡、活性炭或者初效活性棉。

[0007] 所述滤气组件包括多根滤芯组件和对称设置于滤芯组件左右两侧的托板；

所述滤芯组件包括滤芯，设置于滤芯两端的吊板，以及沿轴向设置且均布于滤芯外圆周的多根拉杆；每拉杆的两端分别与同侧吊板固定；

所述托板包括位于外圆的固定环、多个压紧环和用于固定连接压紧环与固定环，以及压紧环与位于中心的压紧环的连接杆；压紧环沿固定环圆周均布；压紧环上安装有滤芯滑道。

[0008] 所述滤芯采用初效滤纸、过滤棉或者无纺布折叠而成。

[0009] 所述滤油组件与滤气组件的间距大于1～1.5倍滤芯的长度或者小于300mm。

[0010] 所述壳体底部设置有支撑座。

[0011] 所述壳体侧壁上开设人孔。

[0012] 所述进气口接管的端口设置有进气口法兰，出气口接管的端口设置有出气口法兰。

[0013] 所述托板与壳体内壁固定；压板和滤油支撑均与壳体内壁可拆卸连接。

[0014] 本发明的有益效果是：

本发明提供了一种用于空气净化工艺流程的首端的卧式结构的空气过滤器，卧式设计保证气体的阻力损失小，同时便于更换滤芯。待处理的空气沿设备的轴向进口进入设备，由于进口方向与设备的轴向一致，气体的压力损失很小，基本上没有降速直接进入滤油组件上，该滤油组件可以是吸油毡、活性炭、初效活性棉等等，可以基本完全去除空气中携带的油分；然后气体再通过由多个滤芯组成的滤气组件，滤芯可由初效滤纸、过滤棉、无纺布等等折叠而成，对于气体中大于1um的固体颗粒的拦截率可达到95%。

附图说明

[0015] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明中滤油组件的结构示意图；

图3是本发明中滤气组件的结构示意图(主视图)；

图4是本发明中滤气组件的结构示意图(左视图)；

图5是本发明中托板的结构示意图；

图6是本发明中托板和滤芯组件排布位置示意图。

[0016] 其中：

1	壳体	2	进气口接管
3	出气口接管	4	进气口法兰
5	出气口法兰	6	支撑座
7	人孔	8	排污口
9	滤油组件	10	滤气组件
91	压板	92	滤油层
93	滤油支撑	101	滤芯组件
102	托板	931	支撑杆
1021	固定环	1022	压紧环
1023	连接杆	1024	滤芯滑道
1011	滤芯	1012	吊板
1013	拉杆。		

具体实施方式

[0017] 下面结合说明书附图及实施例对本发明卧式总空过滤器进行详细说明：

如图1所示，一种卧式总空过滤器，包括壳体1和设置于壳体1内的过滤部件，壳体1的两端分别设置有进气口接管2和出气口接管3，壳体1底部设置有支撑座6和排污口8，壳体1侧壁上开设人孔7；进气口接管2的端口设置有进气口法兰4，出气口接管3的端口设置有出气口法兰5；所述过滤部件包括自进气方向至出气方向依次设置的滤油组件9和滤气组件10。

[0018] 如图2所示，所述滤油组件9由压板91、滤油层92和滤油支撑93依次组合形成的复合层式结构；

所述压板91为一块密布小孔的支板；

所述滤油层92采用吸油毡、活性炭或者初效活性棉；

所述滤油支撑93包括一块密布小孔的支板和由多根横纵交错的支撑杆931组成的支

架，且每个支撑杆931均设置于滤芯104的间隙处。

[0019] 如图3、4所示，所述滤气组件10包括多根滤芯组件101（本实施例为9组）和对称设置于滤芯组件101左右两侧的托板102；

所述滤芯组件101包括滤芯1011，设置于滤芯1011两端的吊板1012，以及沿轴向设置且均布于滤芯1011外圆周的多根拉杆1013；每拉杆1013的两端分别与同侧吊板1012固定；

如图5、6所示，所述托板102包括位于外圆的固定环1021、多个压紧环1022和用于固定连接压紧环1022与固定环1021，以及压紧环1022与位于中心的压紧环1022的连接杆1023；压紧环1022沿固定环1021圆周均布；压紧环1022上安装有滤芯滑道1024；

所述托板102与壳体1内壁固定；压板91和滤油支撑93均与壳体1内壁可拆卸连接。

[0020] 所述滤油组件9与滤气组件10的间距大于1～1.5倍滤芯1011的长度或者小于300mm。

[0021] 本发明的工作原理是：利用滤棉、活性炭、滤纸等过滤材料对空气中的油分、水分，以及固体颗粒等杂质进行有效拦截，以达到对气体的初步过滤的目的。空气经过管道进入总空过滤器壳体1内，通过滤油组件9将气体夹带的油分拦截，通过滤气组件10可有效拦截气体中的大颗粒物质，达到初步过滤的目的。滤油组件9的滤油层92和滤气组件10的滤芯104可通过人孔7进行更换。

[0022] 由于过滤器属于压力容器，能够承受较大的气压，对于较大直径（直径>1000mm）的容器，如果更换内部组件需要使用筒体法兰，而拆卸筒体法兰时需要动用叉车、天车等大型设备，同时受到现场工作空间的影响，因此为了避免拆卸更换滤芯不便，使用人孔7等这种抗压比较强的压力容器配件相对合理。在更换滤芯的时候，为了便于人员进入人孔方便操作，需要将滤油组件9的滤油层92取出，同时要控制滤油组件9与滤气组件10的距离，最好是两者的距离<300mm或者>1～1.5$L_{滤芯}$（L代表长度），使滤芯借助滤油组件的滤油支撑的空隙顺利进入滤气组件的滤芯的滑道中，或者滤油组件9与滤气组件10的间距大于1～1.5倍滤芯的长度，便于滤芯能够垂直进入滤芯滑道。

[0023] 本发明的使用方法：

气体从a进入，经过进气口法兰4、进气口管2过渡到壳体1，气体逐渐向滤油组件9缓冲，经过滤油组件9的滤油层92可除去气体中的油分，该滤油层经压杆91和滤油支撑93固定。经过初级滤油的气体逐渐经过滤气组件10，该滤气组件10的核心部件为滤芯组件101，多个滤芯组件101可通过两块托板102固定，每个滤芯可通过吊板1012和拉杆1013固定。经过了滤气组件10后的气体基本满足初级过滤的要求，对于>0.5um的固体颗粒能够实现拦截率99.5%。然后气体经过出气口接管3和出气口法兰5排出过滤器，然后进入其他设备。

[0024] 在该过滤器的中，滤芯组件101的排布与滤油支撑93和托板102的位置需要特别注意，既要考虑滤芯更换方便，又要注意强度需求。因此，对于9支滤芯排布的总空过滤器，为了能够使滤芯顺利通过滤油组件的空隙进入滤芯滑道，需要合理排布滤油支撑与滤芯的空间位置，既使滤油支撑牢固，又可便于滤芯通过，其中排布方式之一，如图6所示。

[0025] 本发明提供了一种用于空气净化工艺流程的首端的卧式结构的空气过滤器，卧式设计保证气体的阻力损失小，同时便于更换滤芯。待处理的空气沿设备的轴向进口进入设备，由于进口方向与设备的轴向一致，气体的压力损失很小，基本上没有降速直接进入滤油组件上，该滤油组件可以是吸油毡、活性炭、初效活性棉等等，可以基本完全去除空气中

携带的油分;然后气体再通过由多个滤芯组成的滤气组件,滤芯可由初效滤纸、过滤棉、无纺布等等折叠而成,对于气体中大于1um的固体颗粒的拦截率可达到95%。

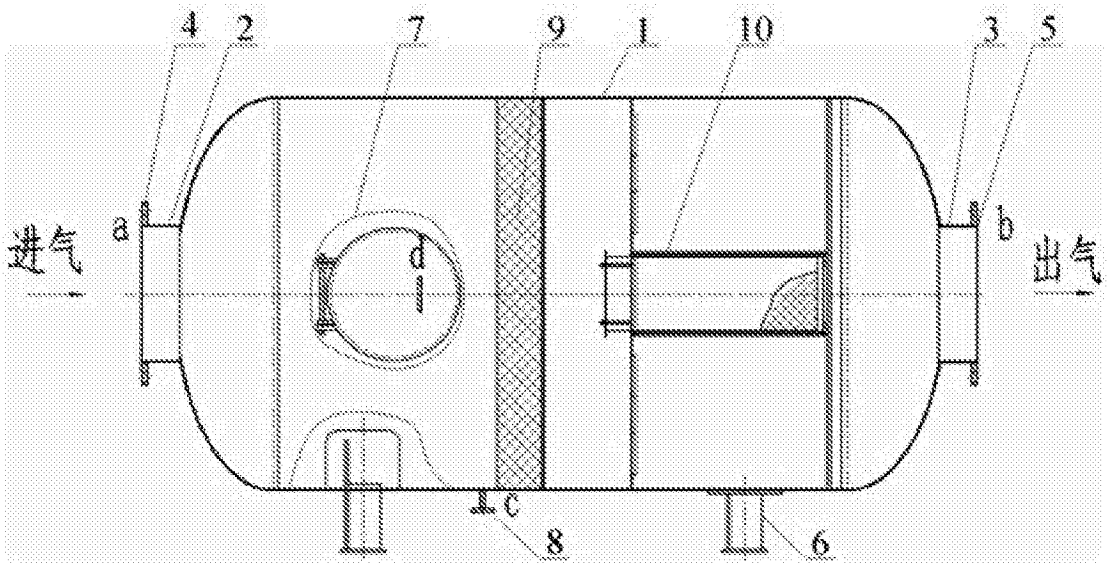


图1

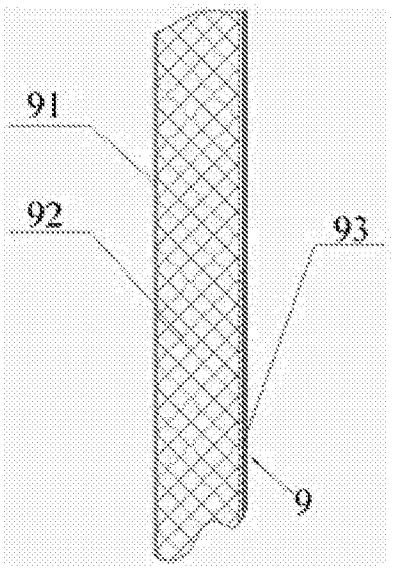


图2

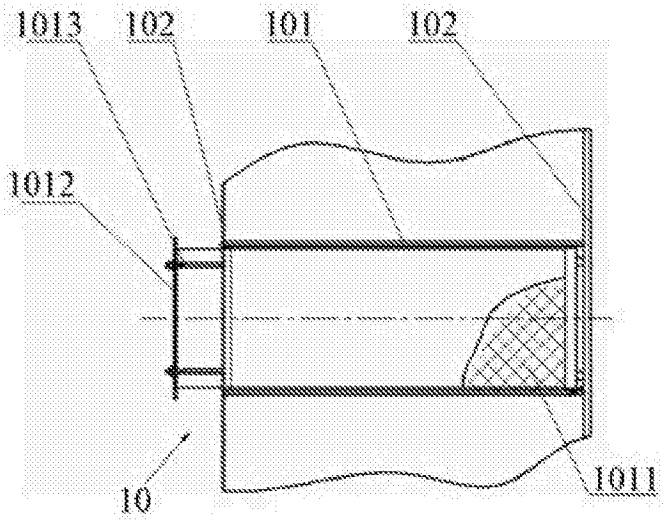

1013
102
101
102
1012
10
1011

图3

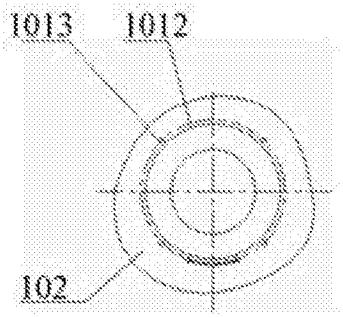

1013
1012
102

图4

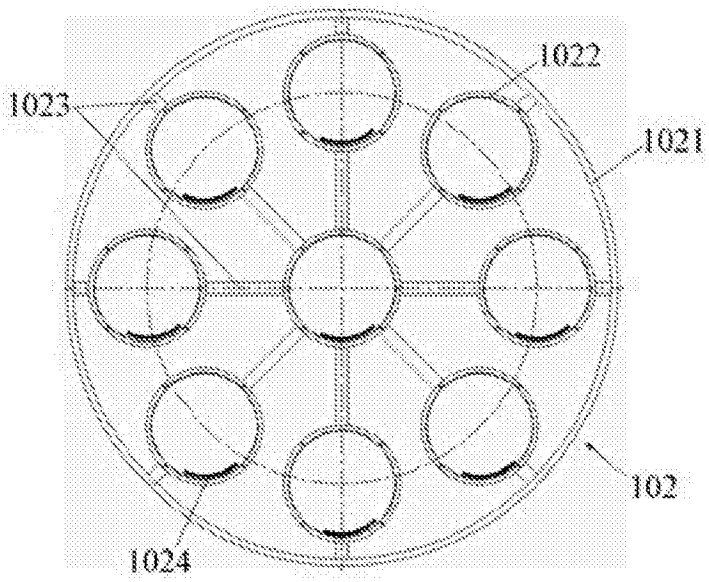

1022
1023
1021
102
1024

图5

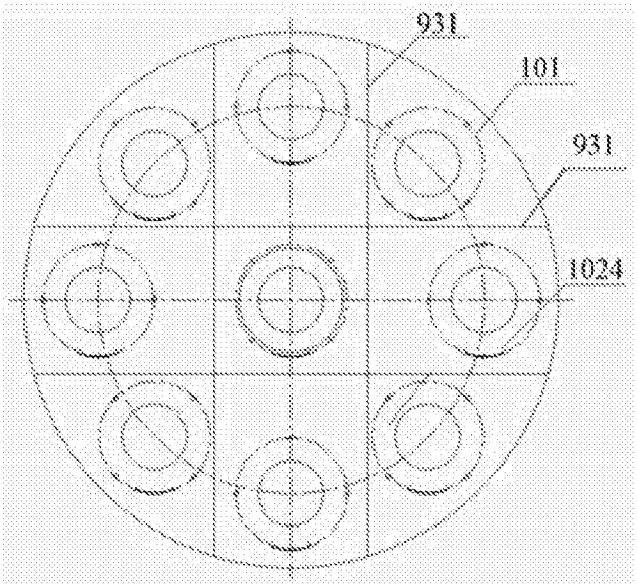


图6