[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G10K 11/16 (2006.01)
G10K 11/172 (2006.01)
G10K 11/175 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720149739.4

[45] 授权公告日 2008 年 5 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 201060642Y

[22] 申请日 2007.6.20

[21] 申请号 200720149739.4

[73] 专利权人 中国石油天然气集团公司

地址 100724 北京市西城区六铺炕街 6 号

共同专利权人 长庆石油勘探局

北京航空航天大学

[72] 发明人 马金盛 戴能尚 演 强 种法国 庄达民 王同庆

[74] 专利代理机构 北京市中实友知识产权代理有限责任公司

代理人 金 杰 张少宏

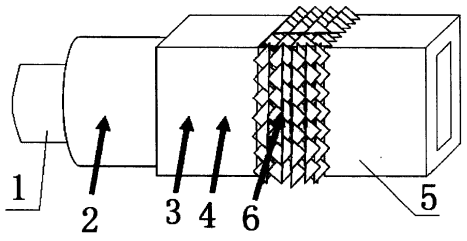
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

组合消声器

[57] 摘要

本实用新型涉及一种组合消声器，它至少包括不同吸收声频的管状体连接构成，它由引入管(1)、前消音室(2)、后消音室(3)、共振室(4)、阻抗复合室(5)依次连接分段组合而成。由于本实用新型采用分段组合声流式消声室结构，使每一段更容易设计制造，成本低，消声效率高。而且在现场正常工况下，有较大的消声量，并具有消声频率较宽的特性；对气流的阻力损失或功率损耗小，不影响到设备的正常运行；结构简单，坚固耐用，分段组合，宜于加工。



1、组合消声器，包括：引入管（1）、前消音室（2）、后消音室（3）、共振室（4）、阻抗复合室（5），其特征是：由引入管（1）、前消音室（2）、后消音室（3）、共振室（4）、阻抗复合室（5）依次连接分段组合而成，该装置至少包括不同吸收声频的管状体连接构成。

2、根据权利要求1所述的组合消声器，其特征是：所述后消音室（3）、共振室（4）共为一体。

3、根据权利要求 1 所述的一种组合消声器，其特征是：所述的阻抗复合室（5）与后消音室（3）和共振室（4）通过波纹管连接。

4、根据权利要求 1 所述的一种组合消声器，其特征是：所述的引入管(1)、前消音室（2）为圆管形，引入管(1)、前消音室（2）的结合处变径增大并相互串通。

5、根据权利要求1所述的一种组合消声器，其特征是：消音室（3）、阻抗复合室（5）为长方体结构，在消音室（3）、阻抗复合室（5）内腔表面设有多孔状的附加层（6），在消音室（3）、阻抗复合室（5）中间连接有共振室（4）。

组合消声器

技术领域

本实用新型涉及一种工业噪控产品，尤其是一种组合消声器。

背景技术

消声器可以说是所有噪控产品中应用最为广泛、产品型号、结构样式最多的一种了。它主要用于治理空气动力性噪声，通常会安装在设备的进、出风口上，使气流能够顺利通过，又能有效地阻止噪声的传播的一种装置。消声器的结构形式太多，每种消声器都会有它的吸声特性，如阻性消声器对中、高频范围内有较好效果，抗性消声器对低、中频有良好的效果等等。消声器根据自身型号、长度、制作工艺、声源设备、安装位置等等因素的不同，其消声量差别很大，只能根据具体的声源和治理方式确定它的消声量。因此目前的消声器产品功能只能针对某一特定噪声源设备设计，满足某一噪声频率范围内的降燥消声，特别对于石油化学工业中种类多样的噪声源设备，缺乏广泛的适用性。

发明内容

为了克服现有的消声器产品适用范围不够广泛的不足，本实用新型提供一种组合消声器，它不但能广泛适用于各类高、低、中频噪声源设备的降燥消声，具有消声频率较宽的特性，而且在现场正常工况下，具有较大的消声量。

所述的不同吸收声频的管状体其中第一段是吸收声频频率为 200－400hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第二段是吸收声频频率为 600－800hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第三段是吸收声频频率为 1000－1500hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第四段是吸收声频频率为 2000-3000hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第五段是吸收声频频率为 4000-6000hz。

所述的第三段和第四段共为一体。

所述的第五段与第三段和第四段采用波纹管连接。

由于本实用新型采用分段组合声流式消声室结构，使每一段更容易设计

制造，成本低，消声效率高。

本实用新型采用的技术方案是：设计一种组合消声器，其特征是：它至少包括不同吸收声频的管状体连接构成。

所述的组合消声器它由引入管1、前消音室2、后消音室3、共振室4、阻抗复合室5依次连接分段组合而成。

所述的不同吸收声频的管状体其中第一段是吸收声频频率为 200－400hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第二段是吸收声频频率为 600－800hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第三段是吸收声频频率为 1000－1500hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第四段是吸收声频频率为 2000-3000hz。

所述的不同吸收声频的管状体其中第五段是吸收声频频率为 4000-6000hz。

所述的第三段和第四段共为一体。

所述的第五段与第三段和第四段采用波纹管连接；波纹管是共振室；第五段 5 是阻抗复合室。

所述的引入管1和前消音室2为圆管形，在结合处变径增大并相互串通，在内腔表面设有多孔状的附加层6；消音室3和阻抗复合室5为长方体结构，在内腔表面设有多孔状的附加层6，在中间连接有共振室4。

当噪声声流在内腔多孔而且串通的消音室通过时，因摩擦和粘滞阻力，将声能转化为热能耗散掉，从而达到阻性消声的目的；另外，组合消声器还利用内腔突变的界面和连接的共振室，使沿内腔传播的某些频率声波，在突变的界面处发生反射、干涉等现象，从而达到抗性消声的目的。

本实用新型的有益效果是：由于本实用新型采用分段组合声流式消声室结构，使每一段更容易设计制造，成本低，消声效率高。而且在现场正常工况下，有较大的消声量，并具有消声频率较宽的特性；对气流的阻力损失或功率损耗小，不影响到设备的正常运行；结构简单，坚固耐用，分段组合，宜于加工。

附图说明

图1是本实用新型的结构示意图。

图2是本实用新型实施例的工作原理图。

具体实施方式

图中，1. 引入管，2. 前消音室，3. 后消音室，4. 共振室，5. 阻抗复合室，6. 附加层。

在图1中，本实用新型的实施例组合消声器，它由引入管1、前消音室2、后消音室3、共振室4、阻抗复合室5依次连接分段组合而成；引入管1和前消音室2为圆管形，在结合处变径增大并相互串通，在内腔表面设有多孔状的附加层（见图2）；消音室3和阻抗复合室5为长方体结构，在内腔表面设有多孔状的附加层6（见图2），在中间连接有共振室4。

在图 2 中，当噪声声流从引入管 1 进入，在内腔有附加层多孔而且串通的前消音室 2、后消音室 3、阻抗复合室 5 通过时，因摩擦和粘滞阻力，可将声能转化为热能耗散掉，从而达到阻性消声的目的；另外，组合消声器还利用内腔突变的界面和连接的共振室 4，使沿内腔传播的某些频率声波，在突变的界面处发生反射、干涉等现象，从而达到抗性消声的目的。

五段引入管 1、前消音室 2、后消音室 3、共振室 4、阻抗复合室 5，依次的消声频率分别为 200HZ、600HZ、1000HZ、2000-3000HZ、4000-6000HZ，能完全满足不同类型设备的不同噪声频率范围的降燥消声。

如图 1 和图 2 所示，消声器在制作上采用镀锌钢板、铝板和玻璃棉等材料。内部为声流式消声，对应分段组合的五段不同吸收声频的管状体连接构成，第一段 1 用于吸收 200－400hz 声频频段的圆型管状体。第二段 2 用于吸收 600－800hz 声频频段的圆型管状体。第三段 3 用于吸收 1000－1500hz 声频频段的方管管状体。第四段 4 用于吸收 2000-3000hz 声频频段的方管管状体。第五段是吸收声频频率为 4000-6000hz。其中第三和第四段为一体式，外径相同的方管管状体。第五段与第三段和第四段之间采用波纹管连接。这种消声器在现场正常工况下，有较大的消声量，并具有消声频率较宽的特性；对气流的阻力损失或功率损耗小，不影响到设备的正常运行；结构简单，坚固耐用，分段组合，宜于加工。

本实用新型组合消声器特别适合于石油化学工业中种类多样的噪声源设备的降燥消声，具有广泛的适用性。

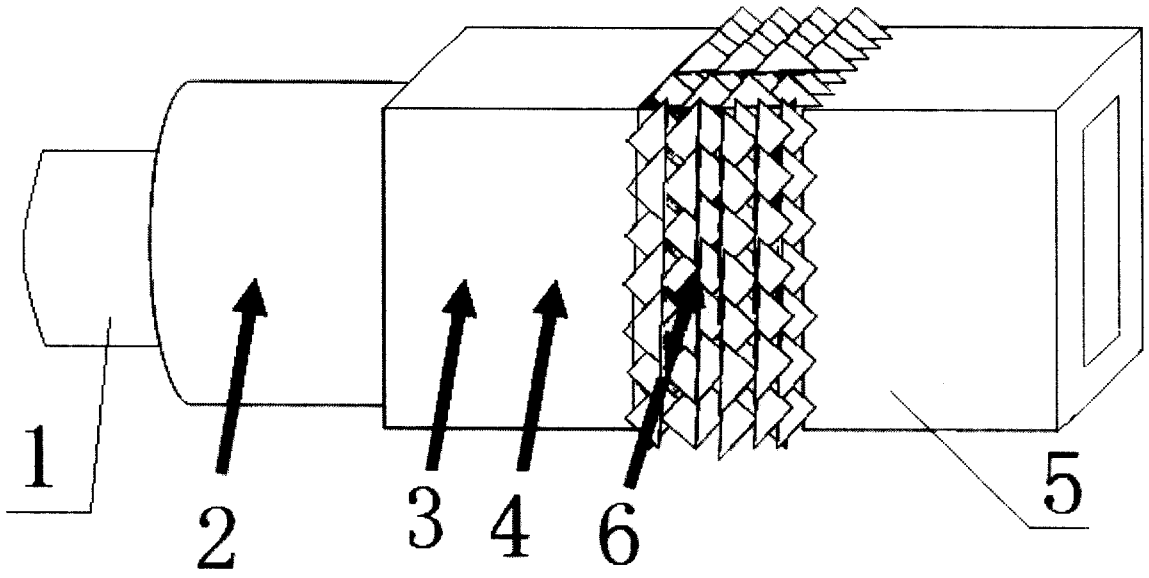


图1

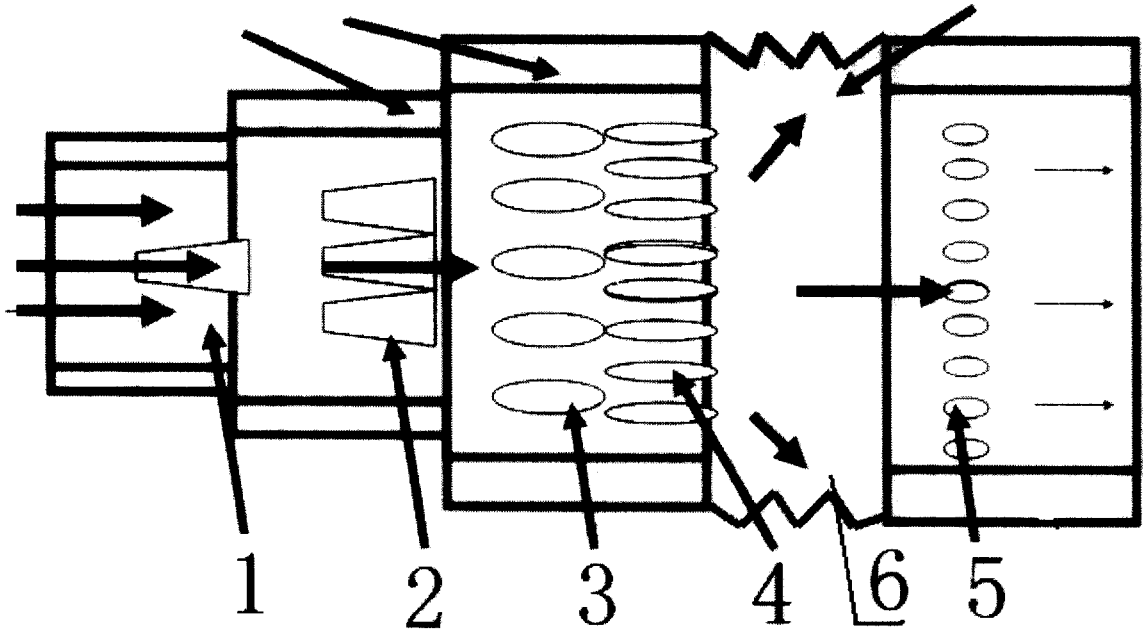


图2