



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210920532 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921662385.2

(22)申请日 2019.09.30

(73)专利权人 长沙市维创环保工程设备有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡县夏铎铺镇兴旺村八组

(72)发明人 蔡雄 罗晓玲 蔡琼霞

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 肖云

(51)Int.Cl.

F16L 55/033(2006.01)

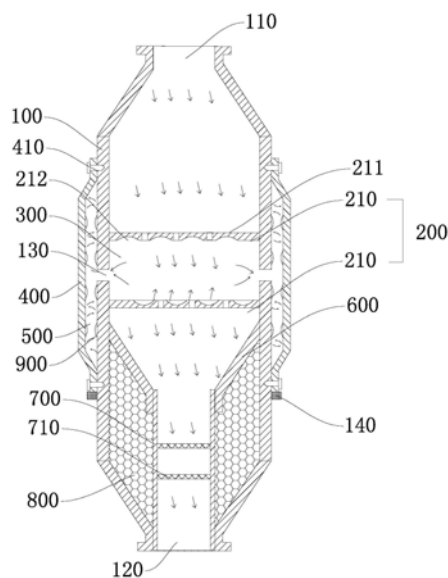
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种消音器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种消音器,包括消音管,所述消音管的两端分别设有进气口和出气口;所述消音管的管内设有消音组件,所述消音组件包括两平行设置的消音板,所述消音板横设在消音管的管内,两消音板相对面之间围设成消音腔,两所述消音板上均设有通孔,且两所述消音板上的通孔错开设置;所述消音管的管外套装谐振管,所述谐振管与消音管之间围设有谐振腔,所述消音管的管壁上设有与谐振腔连通的谐振孔。具有噪音的气流进入消音腔后,噪音在两消音板之间不断反射从而消耗噪音的能量,同时一部分流体从谐振孔进入谐振腔内,能量进一步的被消耗,从而达到降低声能的目的,两消音板上的通孔错开设置,提高噪音的能耗,减震消音效果好。



1. 一种消音器,其特征在于:包括消音管(100),所述消音管(100)的两端分别设有进气口(110)和出气口(120);

所述消音管(100)的管内设有消音组件(200),所述消音组件(200)包括两平行设置的消音板(210),所述消音板(210)横设在消音管(100)的管内,两消音板(210)相对面之间围设成消音腔(300),两所述消音板(210)上均设有通孔(211),且两所述消音板(210)上的通孔(211)错开设置;

所述消音管(100)的管外套装有谐振管(400),所述谐振管(400)与消音管(100)之间围设有谐振腔(500),所述消音管(100)的管壁上设有与谐振腔(500)连通的谐振孔(130)。

2. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于:所述消音管(100)的管内设有锥管(600),所述锥管(600)位于消音板(210)到消音管(100)的出气口(120)之间,且锥管(600)由流体流动方向渐缩设置,所述锥管(600)的缩口端与消音管(100)的出气口(120)之间设有出气管(700),所述锥管(600)和出气管(700)的外壁与消音管(100)的内壁之间围设成阻性消音腔(800),所述阻性消音腔(800)内填充有吸音材料。

3. 根据权利要求2所述的消音器,其特征在于:所述出气管(700)内横设有若干层格栅板(710),所述格栅板(710)上设有消音棉。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的消音器,其特征在于:所述谐振腔(500)对应的谐振管(400)与消音管(100)的相对壁面上交错设有球型凸起(900)。

5. 根据权利要求4所述的消音器,其特征在于:所述球型凸起(900)由吸音材料制成。

6. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于:两所述消音板(210)的相对面上均设有若干球面凹槽(212)。

7. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于:所述谐振管(400)的两端通过若干紧固螺钉(410)与消音管(100)连为一体。

8. 根据权利要求7所述的消音器,其特征在于:所述消音管(100)的管壁下部设有定位圆环(140),以使谐振孔(130)与谐振管(400)的中部对齐。

9. 根据权利要求1所述的消音器,其特征在于:所述消音管(100)的进气端为锥形状,且由流体的流动方向渐扩设置。

10. 根据权利要求2或3所述的消音器,其特征在于:所述吸音材料为玻璃棉、岩棉或泡沫铝中的一种。

## 一种消音器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及消音降噪技术领域,特别是涉及一种消音器。

### 背景技术

[0002] 消音器是阻止声音传播而允许气流通过的一种器件,是消除空气动力性噪声的重要措施。消音器是安装在空气动力设备(如鼓风机、空压机、锅炉排气口、发电机、水泵等排气口噪声较大的设备)的气流通道上或进、排气系统中的降低噪声的装置。

[0003] 随着空调技术的发展,舒适性越来越受到消费者的瞩目,空调在运行时,通常是通过室外机的冷媒管将外界环境中的冷媒输送至室内环境中,在冷媒输送的过程中,外界的杂音以及机器运行的噪音严重影响着人们对品质生活的追求。为了减少噪音强度,提高空调的舒适度,现空调产品中一般采用消音器对噪音进行处理。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种降噪消音效果好的消音器,以降低空气流体在管道中流动的时候产生的噪音。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种消音器,包括消音管,所述消音管的两端分别设有进气口和出气口;

[0006] 所述消音管的管内设有一个消音组件,所述消音组件包括两平行设置的消音板,所述消音板横设在消音管的管内,两消音板相对面之间围设成消音腔,两所述消音板上均设有通孔,且两所述消音板上的通孔错开设置;

[0007] 所述消音管的管外套设有谐振管,所述谐振管与消音管之间围设有谐振腔,所述消音管的管壁上设有与谐振腔连通的谐振孔。

[0008] 进一步优化,所述消音管的管内设有一个锥管,所述锥管位于消音板到消音管的出气口之间,且锥管由流体流动方向渐缩设置,所述锥管的缩口端与消音管的出气口之间设有出气管,所述锥管和出气管的外壁与消音管的内壁之间围设成阻性消音腔,所述阻性消音腔内填充有吸音材料。

[0009] 进一步优化,所述出气管内横设有若干层格栅板,所述格栅板上设有消音棉。

[0010] 进一步优化,所述谐振腔对应的谐振管与消音管的相对壁面上交错设有球型凸起。

[0011] 进一步优化,所述球型凸起由吸音材料制成。

[0012] 进一步优化,两所述消音板的相对面上均设有若干球面凹槽。

[0013] 进一步优化,所述谐振管的两端通过若干紧固螺钉与消音管连为一体。

[0014] 进一步优化,所述消音管的管壁下部设有定位圆环,以使谐振孔与谐振管的中部对齐。

[0015] 进一步优化,所述消音管的进气端为锥形状,且由流体的流动方向渐扩设置。

[0016] 进一步优化,所述吸音材料为玻璃棉、岩棉或泡沫铝中的一种。

[0017] 本实用新型的有益效果:具有噪音的气流从消音管的进气口进入后,随着消音管管道进入消音腔内,噪音在两消音板之间不断反射从而消耗噪音的能量,同时一部分流体从谐振孔进入谐振腔内,延长了流体的行程,流体在流经谐振腔的过程中,能量进一步的被消耗,从而达到降低声能的目的,两消音板上的通孔错开设置,可以提高气流在消音腔中的滞留时间,提高噪音的能耗,消音效果好,最后气流从消音板的通孔中流出。

## 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0019] 图1是本实用新型的一个实施例的结构示意图;

[0020] 图2是两消音板的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 如图1所示的实施方式,消音器包括消音管100,消音管100的两端分别设有进气口110和出气口120;

[0022] 消音管100的管内设有消音组件200,消音组件200包括两平行设置的消音板210,消音板210横设在消音管100的管内,两消音板210相对面之间围设成消音腔300,两消音板210上均设有通孔211,且两消音板210上的通孔211错开设置;

[0023] 消音管100的管外套装有谐振管400,谐振管400与消音管100之间围设有谐振腔500,消音管100的管壁上设有与谐振腔500连通的谐振孔130。

[0024] 带有噪音的流体从消音管100的进气口110进入消音管100的管内,沿着消音管100管道进入消音腔300内,噪音的声波在两消音板210之间不断反射消耗声波的能量,达到降低噪音的目的。

[0025] 同时,一部分流体从谐振孔130进入谐振腔500内,增大了流体的流动行程,流体的噪音在谐振腔500中不断的反射,使得流体的噪音在谐振腔500中进一步的被消耗、降低,从而进一步的提高能量的损耗。

[0026] 两消音板210上的通孔错开设置,增加了流体在消音腔300中的滞留时间,提高噪音在消音腔300中消耗。最后流体从消音板210的通孔中流出,并顺着管道流出消音管100。

[0027] 进一步的,消音管100的管内设有锥管600,锥管600位于消音板210到消音管100的出气口120之间,且锥管600由流体流动方向渐缩设置,锥管600的缩口端与消音管100的出气口120之间设有出气管700,锥管600和出气管700的外壁与消音管100的内壁之间围设成阻性消音腔800,阻性消音腔800内填充有吸音材料,进一步的吸音材料为玻璃棉、岩棉或泡沫铝中的一种。

[0028] 气流从消音腔300中流出后,进入锥管600内,流道逐渐变小,气体被压缩,从而将一部分生能转化为势能,进一步的降低噪音。流体在气流锥管600和出气管700的过程中,阻性消音腔800内填充的吸音材料对噪音进一步的吸收和消除,进一步的吸音材料为玻璃棉、岩棉或泡沫铝中的一种。

[0029] 进一步的,出气管700内横设有若干层格栅板710,格栅板(710)上设有消音棉。气流在流经出气管700的时候,噪音被格栅板710进一步的吸收消除。

[0030] 谐振腔500对应的谐振管400与消音管100的相对壁面上交错设有球型凸起900。

[0031] 通过设置球型凸起900,增加流体噪音在谐振腔500中的漫反射,从而提高碰撞和摩擦效果,增大声波的能耗,提高降噪效果。

[0032] 进一步的,球型凸起900由吸音材料制成。可以进一步的提高吸音降噪的效果。

[0033] 如图2所示,两消音板210的相对面上均设有若干球面凹槽212。通过在两消音板210的相对面上设置球面凹槽212,增加流体噪音在消音腔300中的漫反射,从而提高碰撞和摩擦效果,增大声波的能耗,提高降噪效果。

[0034] 谐振管400的两端通过若干紧固螺钉410与消音管100连为一体。谐振管400和消音管100套接在一起的时候,先将谐振管400套装在消音管100上,安装在准确的位置上后,再用紧固螺钉410将谐振管400的两端和紧固螺钉410锁紧,为了减少流体的泄露,在锁紧面垫设密封圈。

[0035] 消音管100的管壁下部设有定位圆环140,以使谐振孔130与谐振管400的中部对齐。在谐振管400与消音管100的装配过程中,谐振管400从消音管100的进口端110向另一端套装,当谐振管400顶触到定位圆环140的时候,说明谐振管400安装到位,此时消音管100上的谐振孔130与谐振管400的中部对齐,且谐振管400上的螺纹孔和消音管100上的连接孔对齐,然后使用紧固螺钉410将谐振管400与消音管100连接起来,从而提高谐振管400套装在消音管100的装配效率。保证谐振孔130与谐振腔500的中部对齐,使得流体在进入谐振腔500后,均匀的向腔内扩散。

[0036] 进一步的,消音管100的进气端为锥形状,且由流体的流动方向渐扩设置。流体进入消音管100中的时候,在进气端膨胀,部分声能转换为势能。

[0037] 当然,本实用新型并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

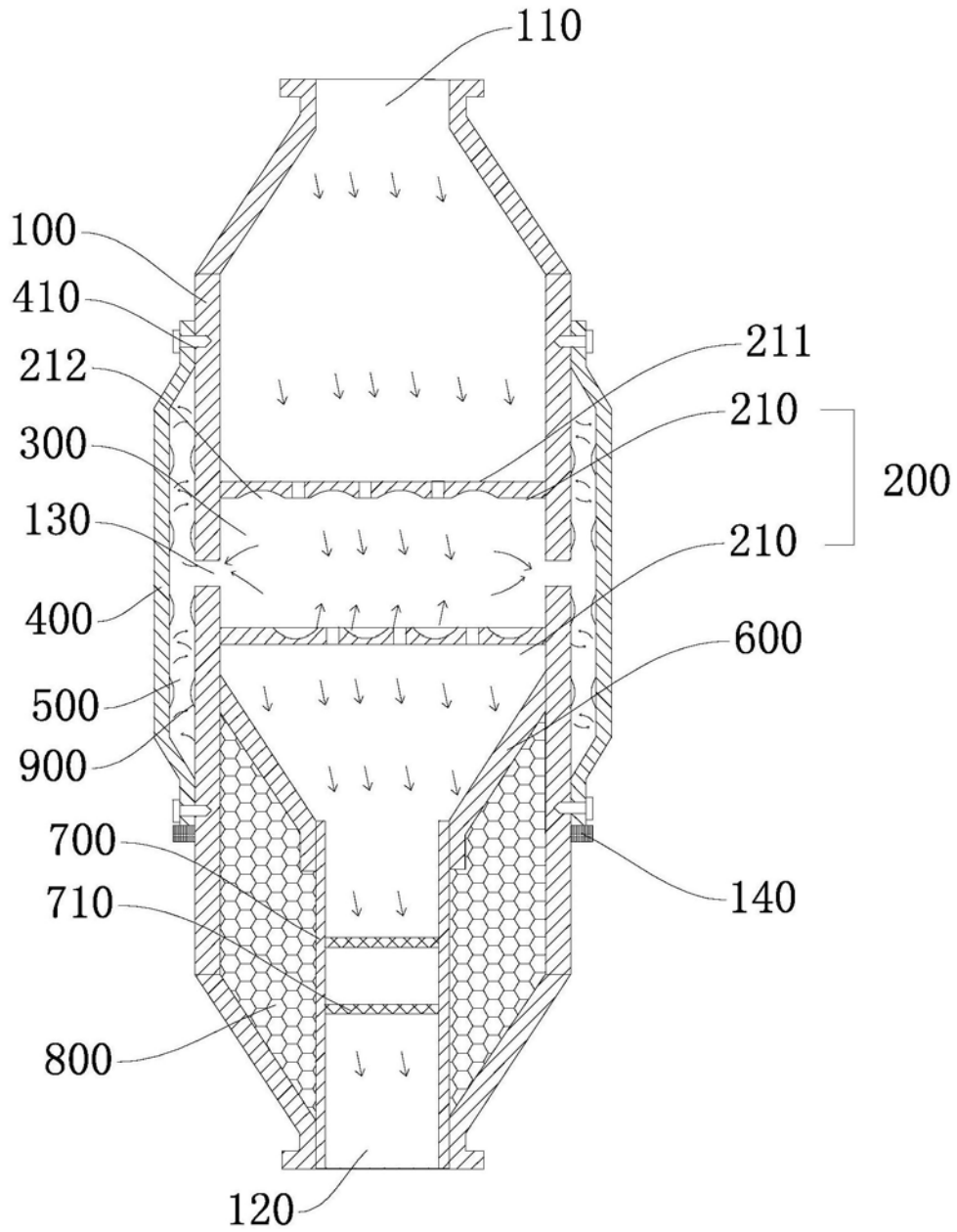


图1

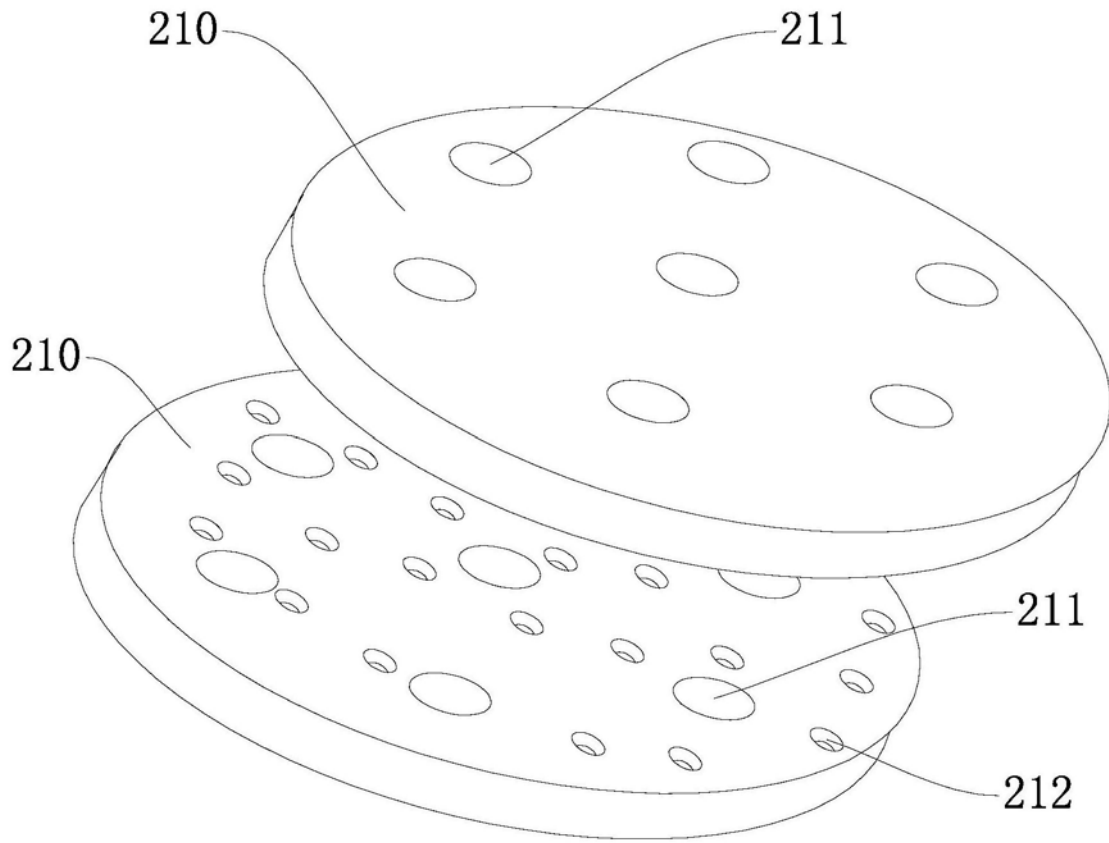


图2