



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93234381.3

[51]Int.Cl⁵

F01N 1/12

[45]授权公告日 1994年8月24日

[22]申请日 93.7.23 [24]颁证日 94.7.19
 [73]专利权人 廖武林
 地址 410001湖南省长沙市解放东路6号市
 环保
 [72]设计人 廖武林

[21]申请号 93234381.3
 [74]专利代理机构 湖南省专利服务中心
 代理人 唐国平

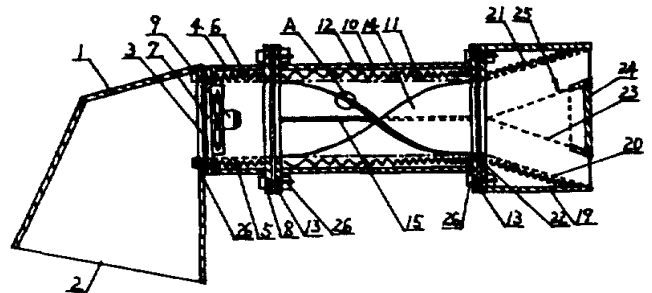
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 组合式消声器

[57]摘要

组合式消声器由吸风罩组件、风扇组件、螺旋消声组件及插体消声组件依次连接而成，具有消声量大、风阻小、消声频率宽的显著优点，总体消声效果极佳。特别是180°螺旋消声体的流线形和超薄设计，结构新颖合理，风阻小。该装置体积小，造价低，经久耐用，不需维修，可广泛通用于空压机、鼓风机等一般机器隔声后集中式强制散热通风隔声。还可将本消声器的四个基本组件进行多种组合而构成多种组合式消声器，以满足不同消声环境的需要。



权 利 要 求 书

1、一种属于气流消音装置的组合式消声器，其特征在于，它由吸风罩组件、风扇组件、螺旋消声组件和插体消声组件依次连接构成。

A) 吸风罩组件具有外形呈斜顶四方梯台状的吸风罩(1)，吸风罩(1)底端和侧向分别开有吸风口(2)和出风口(3)；

B) 风扇组件具有吸声短管外壳(4)，吸声短管外壳(4)内具有护面管(5)，吸声短管外壳(4)与护面管(5)之间夹有玻璃棉管层(6)，吸声短管外壳(4)和护面管(5)两端分别连有方法兰(7)和圆法兰(8)，在护面管(5)内具有与方法兰(7)相连的双面排风扇(9)，护面管(5)通过方法兰(7)的开孔与吸风罩(1)的出风口(3)相连通；

C) 螺旋消声组件具有吸声直管外壳(10)，吸声直管外壳(10)内具有护面管(11)，吸声直管外壳(10)与护面管(11)之间夹有玻璃棉管层(12)，吸声直管外壳(10)与护面管(11)两端分别连有圆法兰(13)，在护面管(11)内具有两端分别与两个圆法兰(13)相连的螺旋消声体(14)和支架(15)，同时螺旋消声体(14)还与支架(15)相连，螺旋消声体(14)的曲状板面由中心的穿孔螺旋板(16)、穿孔螺旋板(16)两侧相贴的毛织物层(17)和涂在毛织物层(17)外的吸声涂料层(18)组成，螺旋消声组件的护面管(11)与风扇组件的护面管(5)通过其端部两个相邻的圆法兰(8、13)上的开孔而相连通；

D) 插体消声组件具有吸声套管外壳(19)，在吸声套管外壳(19)内具有呈圆锥台状的穿孔管(20)，在穿孔管(20)与吸声套管外壳(19)之间夹有玻璃棉管层(21)，在吸声套管外壳(19)和穿孔管(20)的一端连

有圆法兰(22)而另一端敞开，插体消声组件的穿孔管(20)与螺旋消声组件的护面管(11)通过其端部两个相邻的圆法兰(13、22)上的开孔而相连通，在穿孔管(20)内部具有顶端与圆法兰(22)相连的微穿孔锥形壳体(23)，微穿孔锥形壳体(23)底端连有一个锥体壳底(24)而共同构成圆锥消声体(25)，锥形壳底(24)则通过连接件与吸声套管外壳(19)相连。

2、如权利要求1所述的消声器，其特征在于，将吸风罩(1)与风扇组件的方法兰(7)之间，将风扇组件的圆法兰(8)与螺旋消声组件一端的圆法兰(13)之间，将螺旋消声组件另一端的圆法兰(13)与插体消声组件的圆法兰(22)之间，分别采用螺栓螺母连接组件(26)相连。

组合式消声器

本实用新型涉及空压机、鼓风机等一般机器的气流消音装置。

近年来，噪声污染，特别在城镇日趋严重，已成为一种公害，但是目前的噪声治理技术还比较落后，现有消声器普遍存在着消声量不大、消声频率较窄、风阻大、体积大和造价高的缺点，并且还不曾有适用于集中式强制散热通风和各种空气消声环境的消声器。如棉式消声器仅适用于中、高频消声，直管式消声器消声量小，且因管径过大而有时消声失效，片式、折板式、蜂窝式及迷宫式消声器则体积大，风阻也大，抗式消声器不适用空气消声，且中、高频消声效果差，微式消声器制造复杂，造价高，复合式消声器则体积过大。

本实用新型的目的，乃是提供一种消声量大、消声频率较宽、风阻小、体积小和造价低的组合式消声器。

本实用新型的解决方案如下。它由吸风罩组件、风扇组件、螺旋消声组件和插体消声组件依次连接构成。吸风罩组件具有外形呈斜顶四方梯台状的吸风罩，吸风罩底端和侧向分别开有吸风口和出风口；风扇组件具有吸声短管外壳，吸声短管外壳内具有护面管，吸声短管外壳与护面管之间夹有玻璃棉管层，吸声短管外壳和护面管两端分别连有方法兰和圆法兰，在护面管内具有与方法兰相连的双面排风扇，护面管通过方法兰的开孔与吸风罩的出风口相连通，螺旋消声组件具有吸声直管外壳，吸声直管外壳内具有护面管，吸声直管外壳与护面管之间夹有玻璃棉管层，吸声直管外壳与护面管两端分别连有圆法兰，

在护面管内具有两端分别与两个圆法兰相连的螺旋消声体和支架，同时螺旋消声体还与支架相连，螺旋消声体的曲状板面由中心的穿孔螺旋板、穿孔螺旋板两侧相贴的毛织物层和涂在毛织物层外的吸声涂料层组成，螺旋消声组件的护面管与风扇组件的护面管通过其端部两个相邻的圆法兰上的开孔而相连通，插体消声组件具有吸声套管外壳，在吸声套管外壳内具有呈圆锥台状的穿孔管，在穿孔管与吸声套管外壳之间夹有玻璃棉管层，在吸声套管外壳和穿孔管的一端连有圆法兰而另一端敞开，插体消声组件的穿孔管与螺旋消声组件的护面管通过其端部两个相邻的圆法兰上的开孔而相连通，在穿孔管内部具有顶端与圆法兰相连的微穿孔锥形壳体，微穿孔锥形壳体底端连有一个锥形壳底而共同构成圆锥消声体，锥形壳底则通过连接件与吸声套管外壳相连。

具有上述结构的本实用新型在具体使用时，可将其装在隔声房内对房内的空压机(或鼓风机)等进行噪声处理，且同时解决通风散热问题，具体办法是，利用电缆沟或管沟改造或新建地下通风道(作必要吸声处理)和通往空压机四周的隔振沟，同时在空压机上空安装一台本实用新型装置。空气通过地下通风道到达空压机四周，一部分进入空压机，一部分进入本实用新型的吸风罩，再经双向排风扇强制抽风后，部分噪声被由吸声短管外壳、玻璃棉管层和护面管组成的吸声短管吸收消声，然后进入螺旋消声组件内。由于排风扇的旋转作用，使得进入螺旋消声体内的空气为旋转气流，且其旋转方向正好与螺旋消声体一致，从而使空气阻力降到最小程度。此时，气流一方面被由吸声直管外

壳、玻璃棉管层和护面管组成的吸声直管消声,另一方面,由于螺旋消声体的作用,噪声不能畅通无阻地通过,而只能被螺旋消声体吸收消声或被反射和折射,从而消声效果大大提高。气流从螺旋消声组件出来后,噪声已消去了大部分,最后进入插体消声组件,沿着圆锥消声体四周排出隔声房。噪声通过插体消声组件时,由于受圆锥消声体的反射和折射作用,使噪声不能直通过去,同时受到由吸声套管外壳、玻璃棉管层及穿孔管组成的吸声套管和圆锥消声体的双重吸收消声,使得插体消声组件具有风阻小、消声量大、消声频率宽等优点。此外,由于插体消声组件最终出口流通断面小于前面消声器的断面,因此它还具有收缩性,强化了消声性能。

本实用新型将四个基本组件组合成一体,具有消声量大、风阻小、消声频率宽的显著优点,总体消声效果极佳。特别是螺旋消声体的流线型和超薄设计,结构新颖合理,风阻极小。该装置体积小,造价低,不需维修,经久耐用,可广泛通用于一般机器隔声后集中式强制散热通风隔声。本消声器还有一个突出的优点,就是可将四个基本组件进行多种组合而构成各种组合式消声器,以适应各种消声环境,实现隔声房(罩)等一般强制通风消声,鼓风机、空压机和通风机等进、排风口消声,管道消声和空调消声等等。

下面结合附图和实施例对本实用新型加以进一步说明。

图1为本实用新型的一种具体结构的剖视图;

图2为图1中螺旋消声体的A处曲状板面结构的剖视放大图。

上述图中的附图标记是:1、吸风罩,2、吸风口,3、出风口,4、

吸声短管外壳, 5、11、护面管, 6、12、21、玻璃棉管层, 7、方法兰, 8、13、22、圆法兰, 9、双向排风扇, 10、吸声直管外壳, 14、螺旋消声体, 15、支架, 16、穿孔螺旋板, 17、毛织物层, 18、吸声涂料层, 19、吸声套管外壳, 20、穿孔管, 23、微穿孔锥形壳体, 24、锥形壳底, 25、圆锥消声体, 26、螺栓螺母连接组件。

参见图1, 吸风罩组件、风扇组件、螺旋消声组件及插体消声组件之间的依次连接, 是将吸风罩(1)与风扇组件的方法兰(7)之间, 将风扇组件的圆法兰(8)与螺旋消声组件一端的圆法兰(13)之间, 将螺旋消声组件另一端的圆法兰(13)与插体消声组件的圆法兰(22)之间, 分别采用螺栓螺母连接组件(26)相连。螺旋消声体(14)的旋转角度可为 180° 。

说明书附图

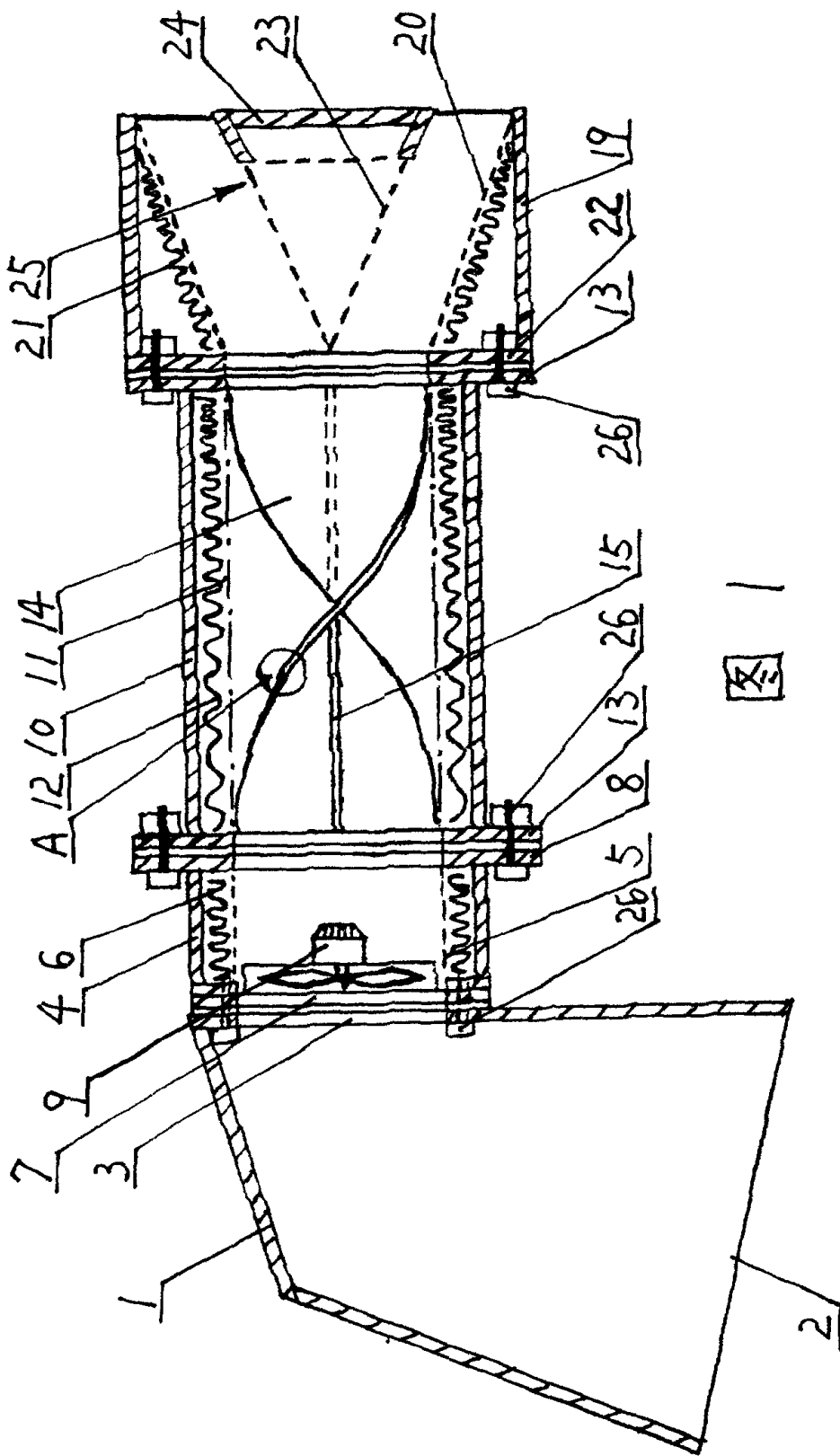


图 1

A处放大图

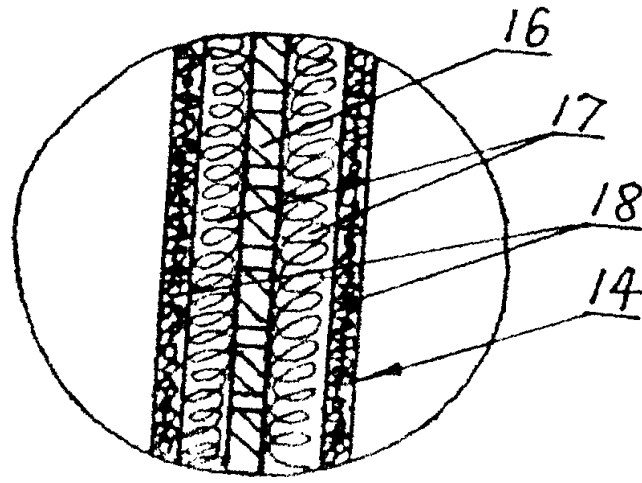


图 2