



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104149859 B

(45)授权公告日 2016.08.31

(21)申请号 201410426751.X

(22)申请日 2014.08.27

(73)专利权人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市四牌楼2号

(72)发明人 孙蓓蓓 许名珞 张建润

(74)专利代理机构 江苏永衡昭辉律师事务所
32250

代理人 王斌

(51)Int.Cl.

B62D 25/10(2006.01)

B60K 11/06(2006.01)

审查员 黄方明

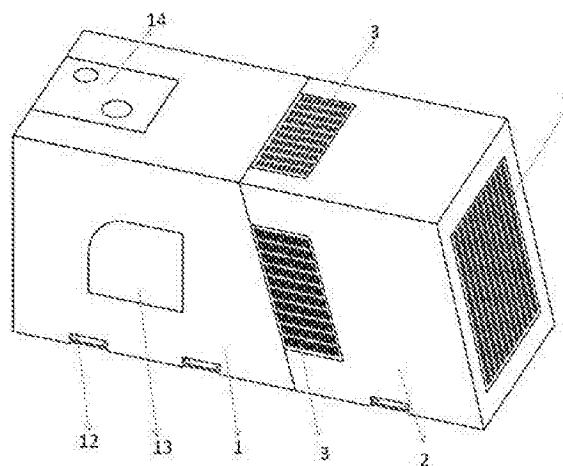
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种工程机械用的组合式机罩

(57)摘要

本发明公开了一种工程机械用的组合式机罩,包括发动机舱罩和散热舱罩,散热舱罩上设有进气栅格和排气栅格;散热舱罩连接在发动机舱罩的尾部,散热舱罩和发动机舱罩之间通过发动机舱罩的尾部端板隔离;所述的发动机舱罩包括发动机舱内罩和位于发动机舱内罩外侧的发动机舱外罩,发动机舱内罩和发动机舱外罩固定连接,且发动机舱内罩和发动机舱外罩之间形成第一密闭空腔;所述的散热舱罩包括散热舱内罩和位于散热舱内罩外侧的散热舱外罩,散热舱内罩和散热舱外罩固定连接,且散热舱内罩和散热舱外罩之间形成第二密闭空腔。该组合式机罩具有良好的隔声性能和抗振性能。



1. 一种工程机械用的组合式机罩,其特征在于,该机罩包括发动机舱罩(1)和散热舱罩(2),散热舱罩(2)上设有进气栅格(3)和排气栅格(4);散热舱罩(2)连接在发动机舱罩(1)的尾部,散热舱罩(2)和发动机舱罩(1)之间通过发动机舱罩(1)的尾部端板(5)隔离;

所述的发动机舱罩(1)包括发动机舱内罩(6)和位于发动机舱内罩(6)外侧的发动机舱外罩(7),发动机舱内罩(6)和发动机舱外罩(7)固定连接,且发动机舱内罩(6)和发动机舱外罩(7)之间形成第一密闭空腔(8);所述的散热舱罩(2)包括散热舱内罩(9)和位于散热舱内罩(9)外侧的散热舱外罩(10),散热舱内罩(9)和散热舱外罩(10)固定连接,且散热舱内罩(9)和散热舱外罩(10)之间形成第二密闭空腔(11)。

2. 根据权利要求1所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的尾部端板(5)倾斜布设。

3. 根据权利要求2所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的尾部端板(5)的倾斜角度为65~75度。

4. 根据权利要求1所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的第一密闭空腔(8)内部和第二密闭空腔(11)内部均设有吸声材料层。

5. 根据权利要求1所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的第一密闭空腔(8)中设有肋板,肋板与发动机舱内罩(6)固定连接,或者与发动机舱外罩(7)固定连接,或者同时与发动机舱内罩(6)和发动机舱外罩(7)固定连接。

6. 根据权利要求1至5中任何一项所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的第二密闭空腔(11)中设有肋板,肋板与散热舱内罩(9)固定连接,或者与散热舱外罩(10)固定连接,或者同时与散热舱内罩(9)和散热舱外罩(10)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的发动机舱罩(1)的两侧各设有一扇侧门(13),发动机舱罩(1)的顶部设有一个排气装置盖板(14)。

8. 根据权利要求1所述的工程机械用的组合式机罩,其特征在于:所述的散热舱罩(2)可拆卸连接在发动机舱罩(1)的尾部。

一种工程机械用的组合式机罩

技术领域

[0001] 本发明涉及一种组合式机罩,具体来说,涉及一种工程机械用的组合式机罩。

背景技术

[0002] 现有技术中,工程机械的机罩是一种一体式的结构,在机罩内同时存在动力系统和散热系统。动力舱内结构复杂,风道极不规则,动力系统的热量对冷却风进行预热,严重影响工程机械的散热性能。目前,工程机械的机罩多以方钢管或厚铁板作为骨架,在其上覆盖一层玻璃钢板材形成,其抗振性能和隔声性能往往也不太理想。

发明内容

[0003] 技术问题:本发明所要解决的技术问题是:提供一种工程机械用的组合式机罩,以解决现有的工程机械动力系统容易影响散热系统性能的问题,同时,该组合式机罩具有良好的隔声性能和抗振性能。

[0004] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案如下:

[0005] 一种工程机械用的组合式机罩,该机罩包括发动机舱罩和散热舱罩,散热舱罩上设有进气栅格和排气栅格;散热舱罩连接在发动机舱罩的尾部,散热舱罩和发动机舱罩之间通过发动机舱罩的尾部端板隔离;所述的发动机舱罩包括发动机舱内罩和位于发动机舱内罩外侧的发动机舱外罩,发动机舱内罩和发动机舱外罩固定连接,且发动机舱内罩和发动机舱外罩之间形成第一密闭空腔;所述的散热舱罩包括散热舱内罩和位于散热舱内罩外侧的散热舱外罩,散热舱内罩和散热舱外罩固定连接,且散热舱内罩和散热舱外罩之间形成第二密闭空腔。

[0006] 进一步,所述的尾部端板倾斜布设。

[0007] 进一步,所述的尾部端板的倾斜角度为65~75度。

[0008] 进一步,所述的第一密闭空腔内部和第二密闭空腔内部均设有吸声材料层。

[0009] 进一步,所述的第一密闭空腔中设有肋板,肋板与发动机舱内罩固定连接,或者与发动机舱外罩固定连接,或者同时与发动机舱内罩和发动机舱外罩固定连接。

[0010] 进一步,所述的第二密闭空腔中设有肋板,肋板与散热舱内罩固定连接,或者与散热舱外罩固定连接,或者同时与散热舱内罩和散热舱外罩固定连接。

[0011] 进一步,所述的发动机舱罩的两侧各设有一扇侧门,发动机舱罩的顶部设有一个排气装置盖板。

[0012] 进一步,所述的散热舱罩可拆卸连接在发动机舱罩的尾部。

[0013] 有益效果:与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下有益效果:本发明的组合式机罩隔绝了动力系统和散热系统,减小了动力系统的各种复杂结构对风道的影响,使风道规则化,不易产生回流。同时,组合式机罩也避免了冷却空气进入发动机舱后,被动力系统中的发热部件预热,使进入散热器的冷却空气具有较低的初始温度,可以提高散热器的散热性能。发动机舱和散热舱都采用双层结构,且均形成密闭空腔。根据隔声墙的空腔共振

吸声原理,密闭空腔可以减小发动机舱和散热舱内的噪声对机外的辐射量,在密闭空腔内再添加吸声材料层,可以更进一步减小噪声辐射量,使机罩具有良好的隔声性能。此外,双层结构在结构形式上较单层结构也具有更高的刚度,可以提高机罩的抗振性能。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图。

[0015] 图2为本发明中发动机舱罩的结构示意图。

[0016] 图3为本发明中散热舱罩的结构示意图。

[0017] 图中有:发动机舱罩1、散热舱罩2、进气栅格3、排气栅格4、尾部端板5、发动机舱内罩6、发动机舱外罩7、第一密闭空腔8、散热舱内罩9、散热舱外罩10、第二密闭空腔11、安装基座12、侧门13、排气装置盖板14。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图,对本发明的技术方案作进一步说明。

[0019] 如图1至图3所示,本发明的一种工程机械用的组合式机罩,包括发动机舱罩1和散热舱罩2。散热舱罩2上设有进气栅格3和排气栅格4。散热舱罩2固定连接在发动机舱罩1的尾部。散热舱罩2和发动机舱罩1之间通过发动机舱罩1的尾部端板5隔离。发动机舱罩1包括发动机舱内罩6和位于发动机舱内罩6外侧的发动机舱外罩7。发动机舱内罩6和发动机舱外罩7固定连接,且发动机舱内罩6和发动机舱外罩7之间形成第一密闭空腔8。散热舱罩2包括散热舱内罩9和位于散热舱内罩9外侧的散热舱外罩10。散热舱内罩9和散热舱外罩10固定连接,且散热舱内罩9和散热舱外罩10之间形成第二密闭空腔11。

[0020] 本发明的组合式机罩用于工程机械,例如挖掘机、推土机、装载机、平地机等。组合式机罩主要包括两个部分,即发动机舱罩1和散热舱罩2。

[0021] 发动机舱罩1和散热舱罩2可以制成一体式的结构,但是优选两者是独立存在的。发动机舱罩1和散热舱罩2均独立安装在工程机械车架上。两者通过发动机舱罩1的尾部端板5实现封闭配合。发动机舱罩1和散热舱罩2的两侧均设有安装基座12,安装基座12上开有螺栓孔,结合橡胶垫,通过螺栓连接的方式可以实现组合式机罩在车架上的隔振安装。发动机舱罩1和散热舱罩2均为双层结构。发动机舱罩1包括发动机舱内罩6、发动机舱外罩7和第一密闭空腔8。散热舱罩2包括散热舱内罩9、散热舱外罩10和第二密闭空腔11。双层结构及其形成的密闭空腔可以同时增大发动机舱罩1和散热舱罩2的隔声量,使发动机舱罩1和散热舱罩2的隔声性能得到改善。散热舱罩2前部设置有进气口,嵌有进气栅格3。散热舱罩2尾部为排气口,嵌有排气栅格4。所述的进气栅格3和排气栅格4亦可根据实际散热需求,改为百叶窗等其它形式。进气口和排气口的位置、形状和大小可视具体情况设计。发动机舱罩1两侧各设有一扇侧门13。侧门13同样为双层结构。侧门13的作用在于方便维修。发动机舱罩1的顶部设有一个排气装置盖板14。排气装置盖板14同样为双层结构,其上开有便于排气管通过的孔。尾部端板5的作用在于隔绝动力系统和散热系统,减小动力系统的复杂结构和热量对散热系统性能的影响。此外,尾部端板5还具有引流作用,使外部冷却空气更易通过进气栅格3。

[0022] 发动机噪声和冷却风扇的气动噪声是工程机械的主要噪声源。本发明涉及的组

合式机罩隔绝了动力系统和散热系统,减小了动力系统的各种复杂结构对风道的影响,使风道规则化,不易产生回流,同时组合式安装也避免了冷却空气进入动力舱后被动力系统发热部件预热,使进入散热器的冷却空气具有较低的初始温度,可以提高散热器的散热性能。发动机舱和散热舱都采用双层结构,均形成密闭空腔。根据隔声墙的空腔共振吸声原理,密闭空腔可以减小发动机舱和散热舱内的噪声对机外的辐射量,在密闭空腔内再添加吸声材料层,可以更进一步减小噪声辐射量,使机罩具有良好的隔声性能。此外,双层结构在结构形式上较单层结构也具有更高的刚度,可以提高机罩的抗振性能。

[0023] 本发明的组合式机罩隔绝了动力系统和散热系统,可以减小动力系统的复杂结构形式和热量对散热系统性能的影响发动机舱罩1和散热舱罩2的双层结构形式,及其形成的空腔结构,可以提高机罩刚度,增大隔声量,使机罩具有良好的抗振性能和隔声性能。

[0024] 进一步,所述的尾部端板5倾斜布设。倾斜布设尾部端板5,有利于冷却空气更好地进入散热舱内。作为优选,尾部端板5的倾斜角度为65~75度。

[0025] 进一步,所述的第一密闭空腔8内部和第二密闭空腔11内部均设有吸声材料层。设置吸声材料层可以减少发动机舱内和散热舱内噪声对机外的辐射量

[0026] 进一步,所述的第一密闭空腔8中设有肋板,肋板与发动机舱内罩6固定连接,或者与发动机舱外罩7固定连接,或者同时与发动机舱内罩6和发动机舱外罩7固定连接。设置肋板,可使发动机舱的抗振性能达到工程需要。

[0027] 进一步,所述的第二密闭空腔11中设有肋板,肋板与散热舱内罩9固定连接,或者与散热舱外罩10固定连接,或者同时与散热舱内罩9和散热舱外罩10固定连接。设置肋板,可使散热舱的抗振性能达到工程需要。

[0028] 进一步,所述的散热舱罩2可拆卸连接在发动机舱罩1的尾部。散热舱罩2和发动机舱罩1的尾部端板5之间可以通过密封条实现密封。散热舱罩2和尾部端板5上设有可相互配合的配合槽实现定位和连接。当然,其他可拆卸连接方式也可以。散热舱罩2可拆卸连接在发动机舱罩1的尾部,便于将散热舱罩2或发动机舱罩1拆卸,维修散热舱或者发动机舱,不用整体拆下散热舱罩2和发动机舱罩1。

[0029] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

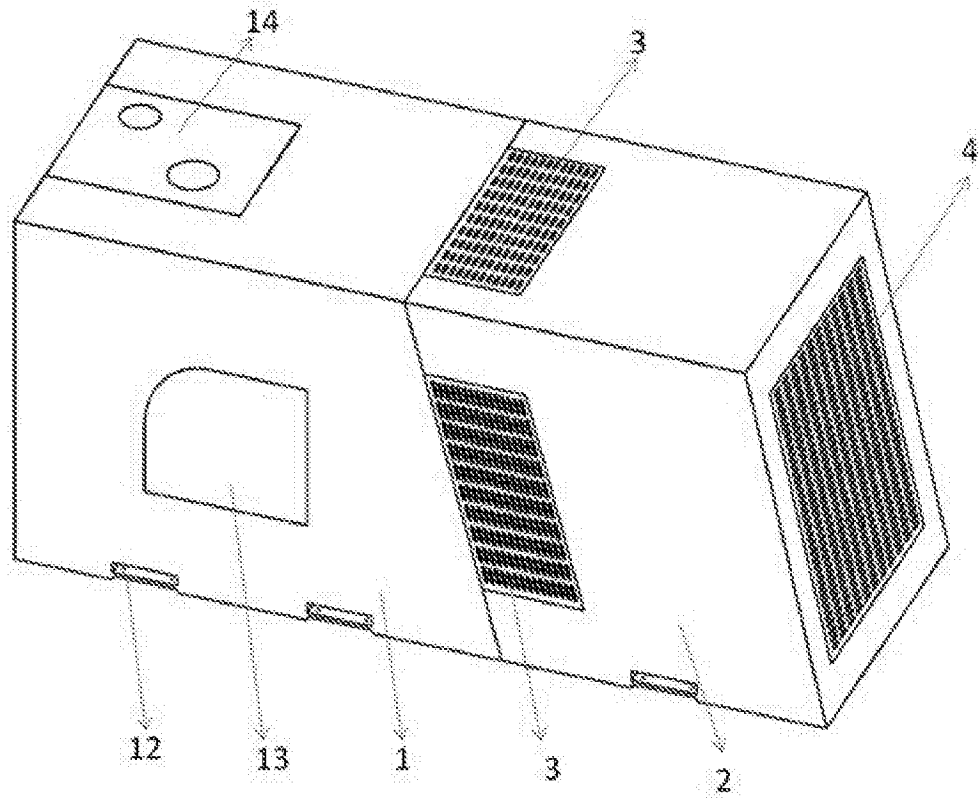


图1

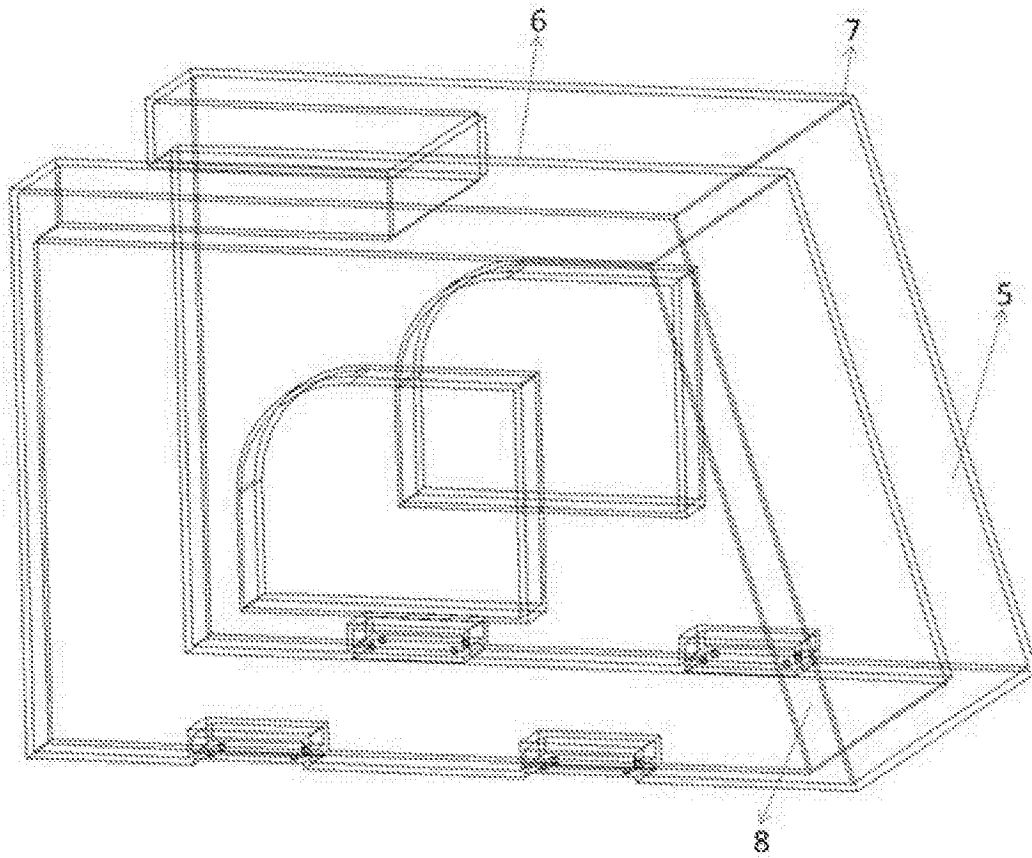


图2

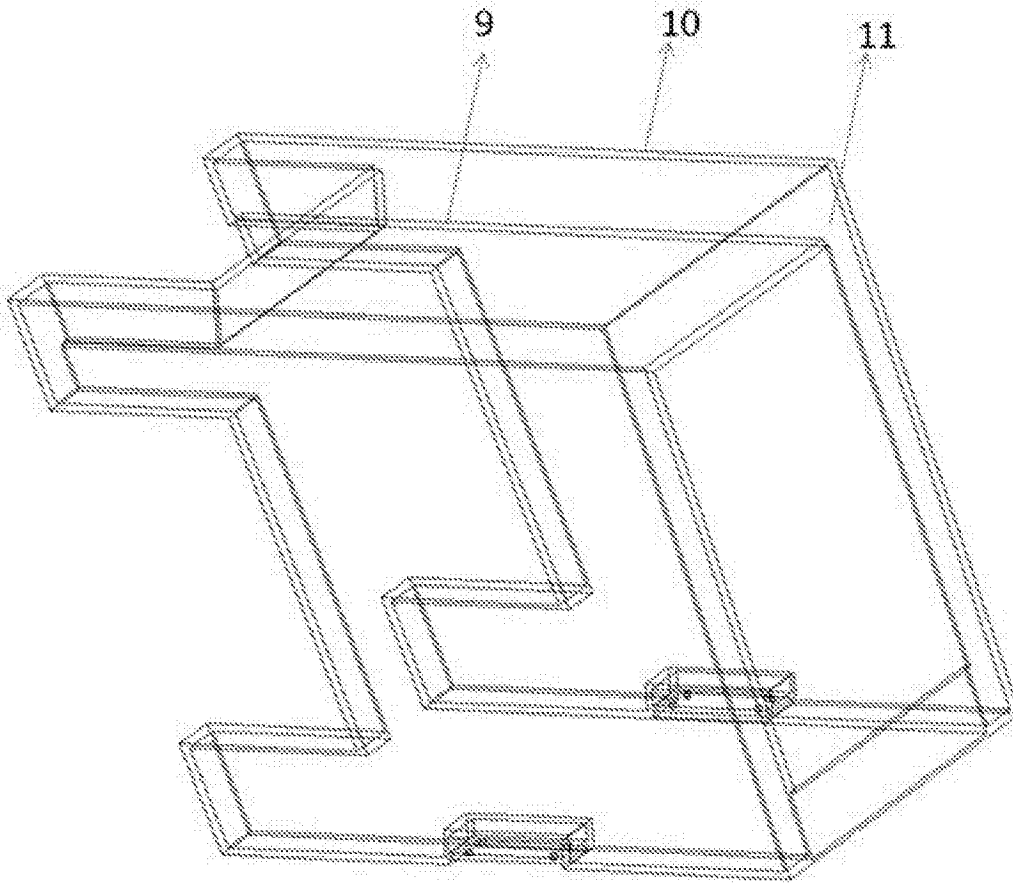


图3