



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203161372 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 28

(21) 申请号 201220737829. 6

(22) 申请日 2012. 12. 28

(73) 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山新区比亚迪
路 3009 号

(72) 发明人 刘静 张楠 林晋琛

(51) Int. Cl.

F02F 7/00(2006. 01)

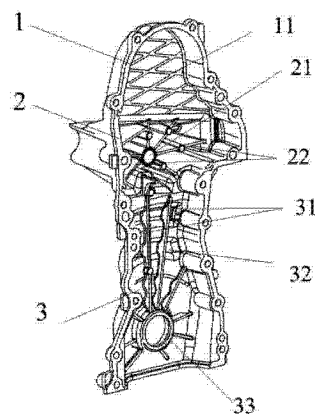
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种发动机用的正时罩及发动机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种发动机用的正时罩；其包括依次与气缸盖罩配合连接的第一罩体、与气缸盖配合连接的第二罩体、及与气缸体配合连接的第三罩体；在所述第一罩体、第二罩体、及第三罩体的内壁上分别设有加强筋。本实用新型提供的正时罩，其强度高，吸收噪音的能力强，其NVH特性优。本实用新型还提供了一种发动机，其包括气缸盖罩、气缸盖、气缸体、油底壳；在气缸盖罩、气缸盖、气缸体侧面设有正时罩；其中正时罩为本实用新型提供的正时罩。



1. 一种发动机用的正时罩 ;其特征 在于 :其包括依次与气缸盖罩配合连接的第一罩体、与气缸盖配合连接的第二罩体、及与气缸体配合连接的第三罩体 ;在所述第一罩体、第二罩体、及第三罩体的内壁上分别设有加强筋。

2. 如权利要求 1 所述的正时罩,其特征 在于 :所述加强筋包括设置在第一罩体上的第一加强筋、设置在第二罩体上的第二加强筋、以及设置在第三罩体上的第三加强筋。

3. 如权利要求 2 所述的正时罩,其特征 在于 :所述第一加强筋为网状结构或蜂窝状结构。

4. 如权利要求 2 所述的正时罩,其特征 在于 :所述第二加强筋包括设置在第二罩体内侧的中心加强筋、以及以中心加强筋为中心向背离中心加强筋方向延伸的发散加强筋。

5. 如权利要求 4 所述的正时罩,其特征 在于 :所述第二罩体上形成有梯形的内腔,所述第二加强筋设置在所述内腔中。

6. 如权利要求 4 所述的正时罩,其特征 在于 :所述中心加强筋为空心的圆柱形。

7. 如权利要求 4 所述的正时罩,其特征 在于 :所述发散加强筋为片状结构 ;其厚度为 3mm~3.5mm ;所述发散加强筋一端与中心加强筋固定连接,一端与梯形的内腔固定连接。

8. 如权利要求 4-7 任意一项所述的正时罩,其特征 在于 :所述发散加强筋至少为两个。

9. 如权利要求 2 所述的正时罩,其特征 在于 :所述第三罩体上设有安装孔,所述第三加强筋为以所述安装孔为中心向第三罩体内壁延伸的加强筋。

10. 如权利要求 2 所述的正时罩,其特征 在于 :在所述第三罩体上还设有若干加强槽,所述部分第三加强筋与加强槽交叉连接。

11. 如权利要求 5 或 9 或 10 所述的正时罩,其特征 在于 :所述第一加强筋延伸至第二罩体与第一罩体的连接处 ;所述第三加强筋部分延伸至第二罩体与第三罩体连接处,并部分与内腔的侧壁连接。

12. 一种发动机,其包括气缸盖罩、气缸盖、气缸体、油底壳 ;在所述气缸盖罩、气缸盖、气缸体侧面设有正时罩 ;其特征 在于,所述正时罩为权利要求 1-11 任意一项所述的正时罩。

一种发动机用的正时罩及发动机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机动车动力总成制造领域,尤其涉及一种发动机用的正时罩及发动机。

背景技术

[0002] 汽车发动机包括气缸罩盖、气缸盖、气缸体以及油底壳;且在气缸罩盖、气缸盖、气缸体外侧有与之密封连接的正时罩;为了降低发动机的噪音,改善发动机的NVH特性;一般的会对正时罩内进行相关的处理;比如采用分体结构制造、采用增加正时罩的壁厚或固定螺栓数量的方式来改善正时罩的NVH特性;采用上述方式都会存在相应的问题;如采用分体结构正时罩,在后期装配过程中,其安装麻烦,且安装精度无法保证;采用增加正时罩盖的壁厚或固定螺栓数量的方式时,正时罩的铸造难度加大,整机质量加重,不符合发动机轻量化的设计要求;也不利于吸收发动机工作时产生的噪音,其NVH特性无法得到很好的保证;且现有的正时罩其强度比较差,在长时间使用的过程中,会导致正时罩被损坏。

[0003] 因此亟需一种强度高,能够降低噪音,且具有良好的NVH特性的正时罩。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是:现有的正时罩,其强度不高,不能够有效降低噪音,且其NVH特性差的技术问题。

[0005] 据此,本实用新型的第一个目的是提供一种发动机用的正时罩。

[0006] 一种发动机用的正时罩;其包括依次与气缸盖罩配合连接的第一罩体、与气缸盖配合连接的第二罩体、及与气缸体配合连接的第三罩体;在第一罩体、第二罩体、及第三罩体的内壁上分别设有加强筋。

[0007] 优选地,加强筋包括设置在第一罩体上的第一加强筋、设置在第二罩体上的第二加强筋、以及设置在第三罩体上的第三加强筋。

[0008] 优选地,第一加强筋为网状结构。

[0009] 优选地,第二加强筋包括设置在第二罩体内侧的中心加强筋、以及以中心加强筋为中心向背离中心加强筋方向延伸的发散加强筋。

[0010] 优选地,第二罩体上形成有梯形的内腔,第二加强筋设置在所述内腔中。

[0011] 优选地,中心加强筋为空心的圆柱形。

[0012] 优选地,发散加强筋片状结构;其厚度为3mm~3.5mm;发散加强筋一端与中心加强筋固定连接,一端与梯形的内腔固定连接。

[0013] 优选地,发散加强筋至少为两个。

[0014] 优选地,第三罩体上设有安装孔,第三加强筋为以安装孔为中心向第三罩体内壁延伸的加强筋。

[0015] 优选地,在第三罩体上还设有若干加强槽,部分第三加强筋与加强槽交叉连接。

[0016] 优选地,第一加强筋延伸至第二罩体与第一罩体的连接处;第三加强筋部分延伸

至第二罩体与第三罩体连接处,并部分与内腔的侧壁连接。

[0017] 本实用新型的第二个目的是提供一种发动机。

[0018] 一种发动机,其包括气缸盖罩、气缸盖、气缸体、油底壳;在所述气缸盖罩、气缸盖、气缸体侧面设有正时罩;正时罩为本实用新型提供的正时罩。

[0019] 本实用新型提供的发动机用的正时罩,其在正时罩的第一罩体、第二罩体、第三罩体内壁设有加强筋;通过在正时罩内壁上全部设有加强筋,一方面可以提高正时罩的整体强度,使其耐用,适用于各种恶劣的工作环境中;且其使用寿命长;另一方面,加强筋可以吸收发动机工作时产生的噪音,使发动机的工作时的整体噪音降低,提高发动机的 NVH 特性。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型提供的发动机用的正时罩。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 如图 1 所示,一种发动机用的正时罩;其包括依次与气缸盖罩配合连接的第一罩体 1、与气缸盖配合连接的第二罩体 2、及与气缸体配合连接的第三罩体 3;在所述第一罩体 1、第二罩体 2、及第三罩体 3 的内壁上分别设有加强筋;其中气缸盖罩、气缸盖、以及气缸体为本领域技术人员所公知的部件,在此不再赘述。

[0023] 本实用新型对发动机的正时罩的材料不做特殊要求,可以为镁合金,也可以为铝合金;优选地,其为镁合金制成;采用镁合金制成的正时罩,其结构强度可以得到很好的保证;同时由于镁合金较轻,采用镁合金制成的正时罩,其整体的重量降低,会使得采用本实用新型提供的正时罩的发动机的总重量降低,整车的重量也会相应的降低,这样就使得整车的油耗降低。

[0024] 正时罩包括固定连接的第一罩体 1、第二罩体 2、以及第三罩体 3,本实用新型优选地,第一罩体 1、第二罩体 2、以及第三罩体 3 为一体成型结构;更加优选地,其为采用铸造的方式一体成型;这样可以避免采用其他工艺组合第一罩体 1、第二罩体 2、以及第三罩体 3 形成的正时罩的机械强度等性能降低的情况发生,提高正时罩的使用寿命。

[0025] 加强筋包括设置在第一罩体 1 上的第一加强筋 11、设置在第二罩体 2 上的第二加强筋、及设置在第三罩体 3 上的第三加强筋;本实用新型对第一加强筋 11 形状不做特殊要求,可以为网状结构,也可以为条状结构;优选地,其为网状结构;更加优选地,其为蜂窝网状结构;采用这种结构可以在单位面积内,更多的设置加强筋;可以大大的提高正时罩的强度;且其吸收噪音的能力大大的提高了,正时罩的 NVH 特性更加的优化。

[0026] 本实用新型在第二罩体 2 上设有第二加强筋;由于第二罩体 2 与气缸盖配合连接,因此对其的强度的要求比较高;优选地,本实用新型提供正时罩的第二罩体 2 向内侧凹陷,形成梯形的内腔;第二罩体 2 设置成这种结构可以避免由于发动机振动而导致正时罩产生振动,并产生振动疲劳,导致机体断裂的现象发生;以延长正时罩的使用寿命。

[0027] 在第二罩体内壁上设有第二加强筋,第二加强筋包括设置在第二罩体 2 内侧的中心加强筋 21、以及以中心加强筋 21 为中心向背离中心加强筋 21 方向延伸的发散加强筋 22;优选地,第二加强筋设置在梯形的内腔中,其中中心加强筋 21 为圆柱形,采用中心加强筋 21,可以缓解第二罩体 2 上的应力集中现象,防止在第二罩体 2 的局部发生应力集中,导致第二罩体损坏,影响其正常使用;更加优选地,中心加强筋 21 为空心,采用这种结构,在可以缓解应力集中的现象发生的同时,可以降低正时罩盖的整体重量,使正时罩具有轻量化的特点;发散加强筋 22 为片状结构,发散加强筋 22 以中心加强筋 21 为中心,向第二罩体 2 的内壁延伸,并与第二罩体 2 的内壁固定连接,且与第二罩体 2 的内腔的底部垂直连接;优选地,发散加强筋的厚度为 3mm~3.5mm,小于正时罩壁厚,将第二加强筋设置成这种厚度,可以进一步避免第二罩体应力集中现象的发生,可以进一步增强第二罩体的强度;本实用新型第二罩体上采用这两种加强筋结合组成的第二加强筋的结构,可以大幅的提高第二罩体 2 的强度,防止第二罩体 2 发应力集中而损坏;优选地,发散加强筋至少为两个;设置越多的加强筋可以吸收更多的来自发动机工作时产生的噪音,从而降低发动机的噪音,可以大幅的提高发动机的 NVH 特性。

[0028] 在第三罩体 3 上设置有安装孔 33,且第三加强筋 31 以安装孔 33 为中心向第三罩体 3 内壁延伸,并与内壁固定连接;在第三罩体 3 上还设有若干加强槽 32;优选地,加强槽 32 为圆弧形;采用这种加强槽 32 结构,在达到同样的强度要求的同时可以避免在第三罩体 3 上设置更多的加强筋,且可以节省材料,并降低制造难度;其中部分以安装孔 33 为中心向第三罩体 3 内壁延伸的第三加强筋 31 穿过加强槽 32 并与加强槽 32 交叉连接;这样可以提高第三罩体 3 的强度,以及吸收噪音的能力,提高发动机的 NVH 特性;其中安装孔 33 用于安装曲轴链轮,曲轴链轮为本领域技术人员所公知的零部件,在此不再赘述。

[0029] 本实用新型对在正时罩内制作加强筋的制作方法不做特殊要求,可以为采用铸造工艺,在铸造正时罩的同时将加强筋铸造在正时罩内壁上;也可以采用其他工艺制作加强筋;本实用新型优选地,采用铸造的工艺在正时罩内壁上形成加强筋;采用这种方式制作加强筋;可以使加强筋与正时罩的结合更好,更加牢固;同时也可以避免采用其他工艺将加强筋与正时罩结合时,会对正时罩本身的机械性能造成破坏,难以修复,从而影响其使用寿命。

[0030] 更加优选地,第一加强筋延伸至第二罩体与第一罩体的连接处;第三加强筋延伸至第二罩体与第三罩体的连接处,并部分与设置在第二罩体上梯形的内腔的侧壁连接;这样可以进一步提高正时罩的整体强度。

[0031] 一般的,发动机用的正时罩上设有加强筋,但是只是在局部设置加强筋,以提高正时罩的强度,并能够吸收发动机工作时产生的噪音,降低发动机整体的噪音,提高其 NVH 特性;这样虽然可以在一定程度上提高正时罩的强度,并吸收发动机工作时产生的噪音;但是由于其只是在局部设有加强筋,只能提高正时罩局部的强度,而不能提高正时罩整体的强度,因此这种正时罩不适用于在工作环境很恶劣的条件下使用的发动机上;且其吸收噪音的能力也很非常差,不能很好的提高发动机的 NVH 特性。

[0032] 本实用新型提供的正时罩,其包括依次与气缸盖罩配合连接的第一罩体 1、与气缸盖配合连接的第二罩体 2、及与气缸体配合连接的第三罩体 3;在第一罩体 1、第二罩体 2、及第三罩体 3 的内壁上分别设有加强筋;加强筋包括设置在第一罩体 1 上的第一加强筋 11、

设置在第二罩体 2 上的第二加强筋、及设置在第三罩体 3 上的第三加强筋 31。一方面,由于在正时罩的内壁设置有加强筋,而不只是在局部设置加强筋,可以使正时罩的整体强度得到大大的提高,使其可以适应更加恶劣的工作环境,而不会损坏,延长其使用寿命。

[0033] 另一方面,第一加强筋为网状结构,第二加强筋包括中心加强筋,以及以中心加强筋为中心向第二罩体内壁延伸并与第二罩体内壁固定的发散加强筋,第三加强筋为以安装孔为中心呈发散状的加强筋;这样使得加强筋吸收发动机工作时产生的噪音的能力得到了大大的提高,使正时罩可以更多的吸收发动机工作时产生的噪音;降低发动机工作时产生的噪音,提高发动机的 NVH 特性,同时还可以缓解正时罩上应力集中的现象,防止正时罩损坏。

[0034] 本实用新型涉及一种发动机,其包括气缸盖罩、气缸盖、气缸体、油底壳;在所述气缸盖罩、气缸盖、气缸体侧面设有正时罩;其中正时罩为本实用新型提供的正时罩。本实用新型提供的发动机,其整体密封性好,且节油。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

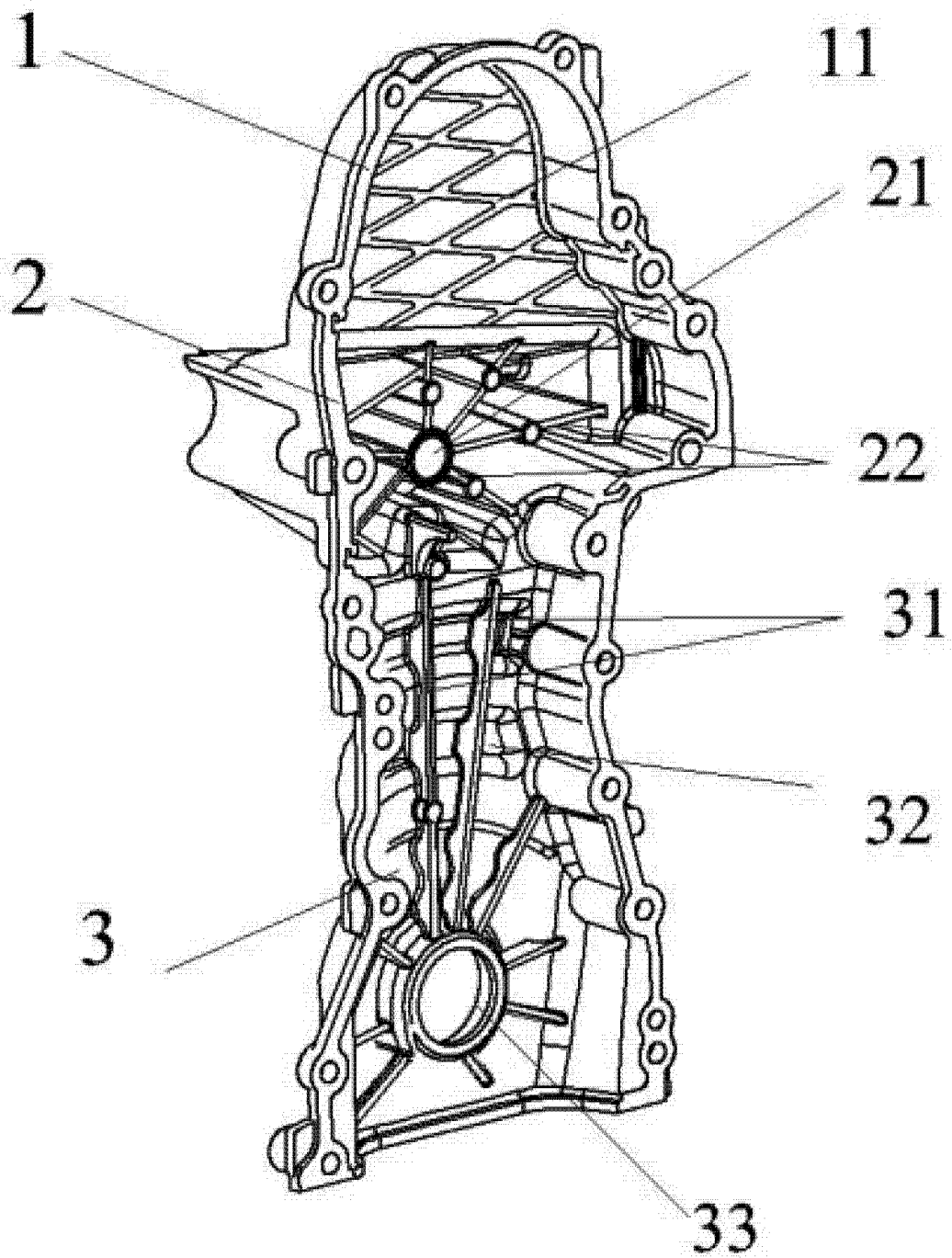


图 1