(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 101713520 A
(43)申请公布日 2010.05.26

(21)申请号 200910188545.9

(22)申请日 2009.12.01

(71)申请人 海洋王照明科技股份有限公司
地址 518052 广东省深圳市南山区南海大道海王大厦A座22层
申请人 深圳市海洋王照明工程有限公司

(72)发明人 周明杰 孔祥钦

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217
代理人 郭伟刚 王小青

(51)Int.Cl.
F21V 15/04(2006.01)

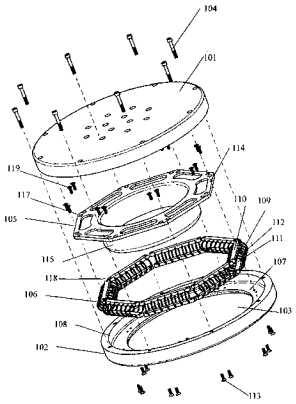
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

灯具隔振器

(57)摘要

本发明涉及一种灯具隔振器，包括：上定压盘；与所述上定压盘固定连接的下定压盘；设置在所述上定压盘与下定压盘之间、且固定于所述下定压盘中的隔振模块组；以及与所述隔振模块组固定连接的灯具安装动盘；其中所述隔振模块设于所述灯具安装动盘与所述下定压盘之间，且包括一用于缓冲减震的弧形钢丝绳缓冲段。采用钢丝绳构成的隔振模块组，在受到冲击后，钢丝绳会发生干摩擦，且挤压到一定程度后越压越软，能有效缓冲外界的振动冲击，延长灯具寿命。



CN 101713520 A

1. 一种灯具隔振器，其特征在于，包括：

上定压盘；

与所述上定压盘固定连接的下定压盘；

设置在所述上定压盘与下定压盘之间、且固定于所述下定压盘中的隔振模块组；以及

与所述隔振模块组固定连接的灯具安装动盘；

其中所述隔振模块设于所述灯具安装动盘与所述下定压盘之间，且包括一用于缓冲减震的弧形钢丝绳缓冲段。

2. 根据权利要求 1 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述灯具安装动盘与所述上定压盘之间留有间隙。

3. 根据权利要求 2 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述隔振模块组包括多个连接成环形的隔振模块，每个隔振模块都包括位于上方的第一夹板、位于下方的第二夹板、以及连接在第一、第二夹板之间且向两侧突出的所述弧形钢丝绳缓冲段。

4. 根据权利要求 3 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述下定压盘包括环形板状的底部、以及从底部的顶面向上延伸的凸缘，所述底部上设置有中心孔。

5. 根据权利要求 4 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述灯具安装动盘包括环形固定板、以及从环形固定板的内缘向下延伸的灯具固定部；所述灯具固定部延伸到所述下定压盘的中心孔中。

6. 根据权利要求 5 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述灯具安装动盘的环形固定板与所述隔振模块的第一夹板固定连接。

7. 根据权利要求 4 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述隔振模块的第二夹板与所述下定压盘的底部固定连接。

8. 根据权利要求 2 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述灯具安装动盘与所述上定压盘之间的间隙为 25-35mm。

9. 根据权利要求 5 所述的灯具隔振器，其特征在于，所述灯具固定部的底部设置有用于固定灯具的连接孔。

灯具隔振器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种隔振器，更具体地说，涉及一种灯具隔振器。

背景技术

[0002] 在许多场合都不可避免存在大量的振动。例如，在汽车、高速列车、以及直升机等运输工具上设有大量的旋转部件，在运转过程中会引起中、高频振动，而随机载荷会引起低频宽带随机振动。对于安装在这些运输工具上的专业灯具而言，不可避免要受到持续、强烈的振动激励。但是目前还没有配套的灯具隔振器，基本都采用加强支架刚度的方法来减缓振动造成的影响，而这将导致重量大幅增加。

[0003] 为了应对移动运输工具上的高冲击和宽谱随机频率激励的环境，解决大中型灯具（尤其是探照搜索类灯具）的抗振寿命问题而不大幅增加重量，目前已有部分大中型灯具的隔振器采用加装橡胶垫的方法隔振。但是橡胶在长期使用后会老化，因此可靠性较差。并且，橡胶隔振器的刚度过大，隔振系统的固有频率较高，只对高频成分起作用，对中频及低频成分不起作用，反而放大了激励。橡胶被挤压到一定程度后，会变得非常硬不能继续压缩，因此不能有效缓冲振动。

[0004] 经分析证明，一般情况下系统随机激励的低频分量对响应方差的贡献比高频分量大。为了提高隔振能力，不仅要尽量降低隔振系统的幅频谱，更要特别重视降低低频段的幅频特性，这样就必须使隔振系统的基频尽量降低。对于低频宽带随机振动的隔振而言，如选用一般的线性隔振器，为满足隔振频率比的要求，隔振器的刚度就较小，系统的静变形会较大，使得隔振器的稳定性变差，同时隔振器的阻尼一般是线性的，不能适应低频宽带随机振动的隔振要求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术中的灯具隔振器不能适应低频宽带随机振动的隔振要求的缺陷，提供一种灯具隔振器，可有效抑制低频宽带振动。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种灯具隔振器，包括：

[0007] 上定压盘；

[0008] 与所述上定压盘固定连接的下定压盘；

[0009] 设置在所述上定压盘与下定压盘之间、且固定于所述下定压盘中的隔振模块组；以及

[0010] 与所述隔振模块组固定连接的灯具安装动盘；

[0011] 其中所述隔振模块设于所述灯具安装动盘与所述下定压盘之间，且包括一用于缓冲减震的弧形钢丝绳缓冲段。

[0012] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述灯具安装动盘与所述上定压盘之间留有间隙。

[0013] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述隔振模块组包括多个连接成环形的隔振模

块，每个隔振模块都包括位于上方的第一夹板、位于下方的第二夹板、以及连接在第一、第二夹板之间且向两侧突出的所述弧形钢丝绳缓冲段。

[0014] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述下定压盘包括环形板状的底部、以及从底部的顶面向上延伸的凸缘，所述底部上设置有中心孔。

[0015] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述灯具安装动盘包括环形固定板、以及从环形固定板的内缘向下延伸的灯具固定部；所述灯具固定部延伸到所述下定压盘的中心孔中。

[0016] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述灯具安装动盘的环形固定板与所述隔振模块的第一夹板固定连接。

[0017] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述隔振模块的第二夹板与所述下定压盘的底部固定连接。

[0018] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述灯具安装动盘与所述上定压盘之间的间隙为25-35mm。

[0019] 根据本发明所述的灯具隔振器，所述灯具固定部的底部设置有用于固定灯具的连接孔。

[0020] 实施本发明的灯具隔振器，具有以下有益效果：采用钢丝绳构成的隔振模块组，在受到冲击后，钢丝绳会发生干摩擦，且挤压到一定程度后越压越软，能有效缓冲外界的振动冲击，延长灯具寿命。

附图说明

[0021] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[0022] 图 1 是本发明中灯具隔振器的结构示意图；

[0023] 图 2 是本发明中灯具隔振器的底部结构示意图；

[0024] 图 3 是本发明中灯具隔振器的分解示意图；

[0025] 图 4 是本发明中灯具隔振器的横向截面图；

[0026] 图 5 是本发明中灯具隔振器的纵向截面图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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发明，并不用于限定本发明。

[0028] 如图 1 和图 2 所示，本发明的灯具隔振器包括上定压盘 101 和下定压盘 102，其中上定压盘 101 呈圆板状，用于固定连接到例如汽车、高速列车或飞机等运输工具上；下定压盘 102 呈圆环形板状，外径与上定压盘 101 相同，且设有中心孔 103。上定压盘 101 及下定压盘 102 通过连接件 104 相互固定连接。在上定压盘 101 和下定压盘 102 之间还设置有灯具安装动盘 105 和隔振模块组 106。

[0029] 如图 3-5 所示，下定压盘 102 包括环形板状的底部 107、以及从底部 107 的顶面向上延伸的凸缘 108，其中中心孔 103 设置在底部 107 上。

[0030] 隔振模块组 106 包括多个依次连接成环形的隔振模块 109，每个隔振模块 109 都包括沿隔振模块组 106 轴向方向相对设置的第一夹板 110 及第二夹板 111、以及连接在第一夹

板 110、第二夹板 111 之间且向两侧突出的弧形钢丝绳缓冲段 112。其中这些弧形钢丝绳缓冲段 112 用于缓冲减震，可以由一股钢丝绳绕制而成，这一股钢丝绳可包括多根细钢丝。多个隔振模块 109 依次彼此相连，形成与底部 107 的尺寸大致相当的环形，并容纳于下定压盘 102 内。第二夹板 111 通过连接件 113 固定于下定压盘 102 的底部 107 的顶面。

[0031] 灯具安装动盘 105 包括环形固定板 114、以及从环形固定板 114 的内缘向下延伸的灯具固定部 115。该环形固定板 114 上设置有连接孔 117，在隔振模块组 106 的第一夹板 110 上，设置有对应的连接孔 118。连接件 119 通过连接孔 117、118，将灯具安装动盘 105 固定在隔振模块组 106 的顶面上。该灯具固定部 115 呈柱状，其底部带有用于固定灯具的连接孔 116（参照图 2）。灯具固定部 115 穿设于下定压盘 102 的中心孔 103，并突出于下定压盘 102 的底部 107。

[0032] 灯具隔振器安装完毕后，灯具安装动盘 105 通过隔振模块组 106 连接到下定压盘 102 上，灯具安装动盘 105 的底部通过连接孔 116 与灯具相连。并且，灯具安装动盘 105 的顶部与上定压盘 101 之间有 25 ～ 35mm 的间隙，使得灯具安装动盘 105 不会与上、下定压盘 101、102 之间有直接钢性接触。而采用钢丝绳构成的隔振模块组 106，在受到冲击后，钢丝绳的多根细钢丝之间会发生干摩擦，且挤压到一定程度后越压越软，仍能有效缓冲外界的振动冲击。

[0033] 通过改变弧形钢丝绳缓冲段 112 的直径、股数、长度、圈数、缠绕方式、以及松紧程度，可改变隔振模块组 106 的刚度和阻尼，以适应不同的运输工具。当灯具隔振器的振幅足够大（约为 20mm）时，钢丝绳会发生干摩擦，产生较大的阻尼和弹性动变形，大量吸收和消耗系统的振动能量。隔振模块组 106 的非线性阻尼特性使得系统在标准规定的正常外激励下的峰值动力放大因子不大于 3，能够有效实现系统过载保护。当系统受到大冲击干扰时，灯具隔振器的非线性软化型刚度和大弹性变形能力使得系统的冲击能量得到大量吸收并延时释放，能有效地削弱系统冲击响应。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

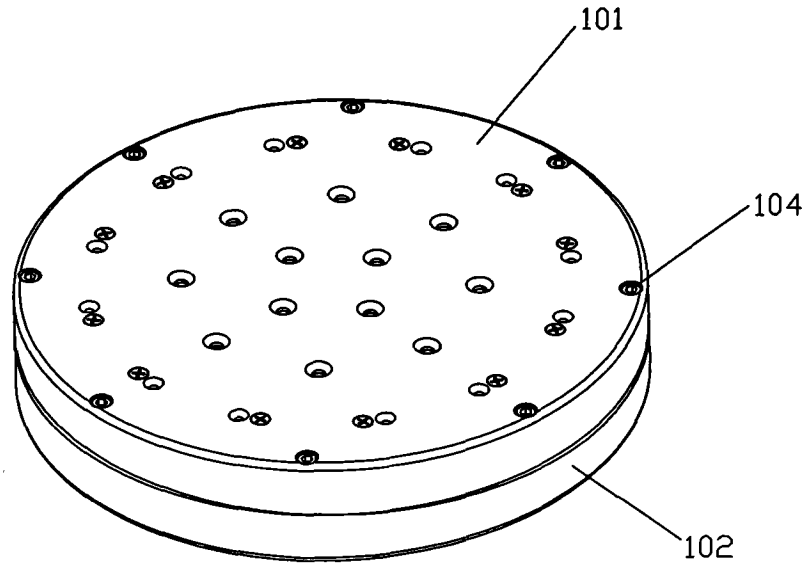


图 1

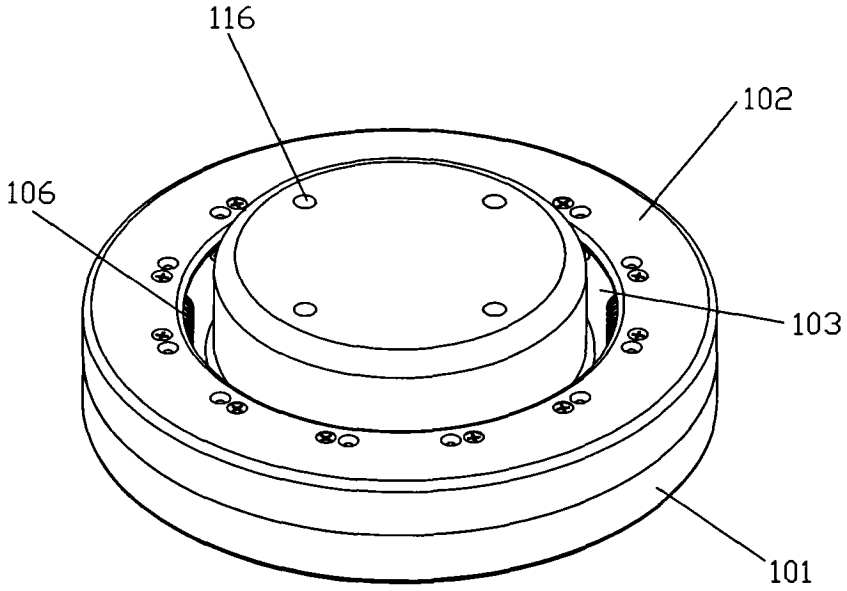


图 2

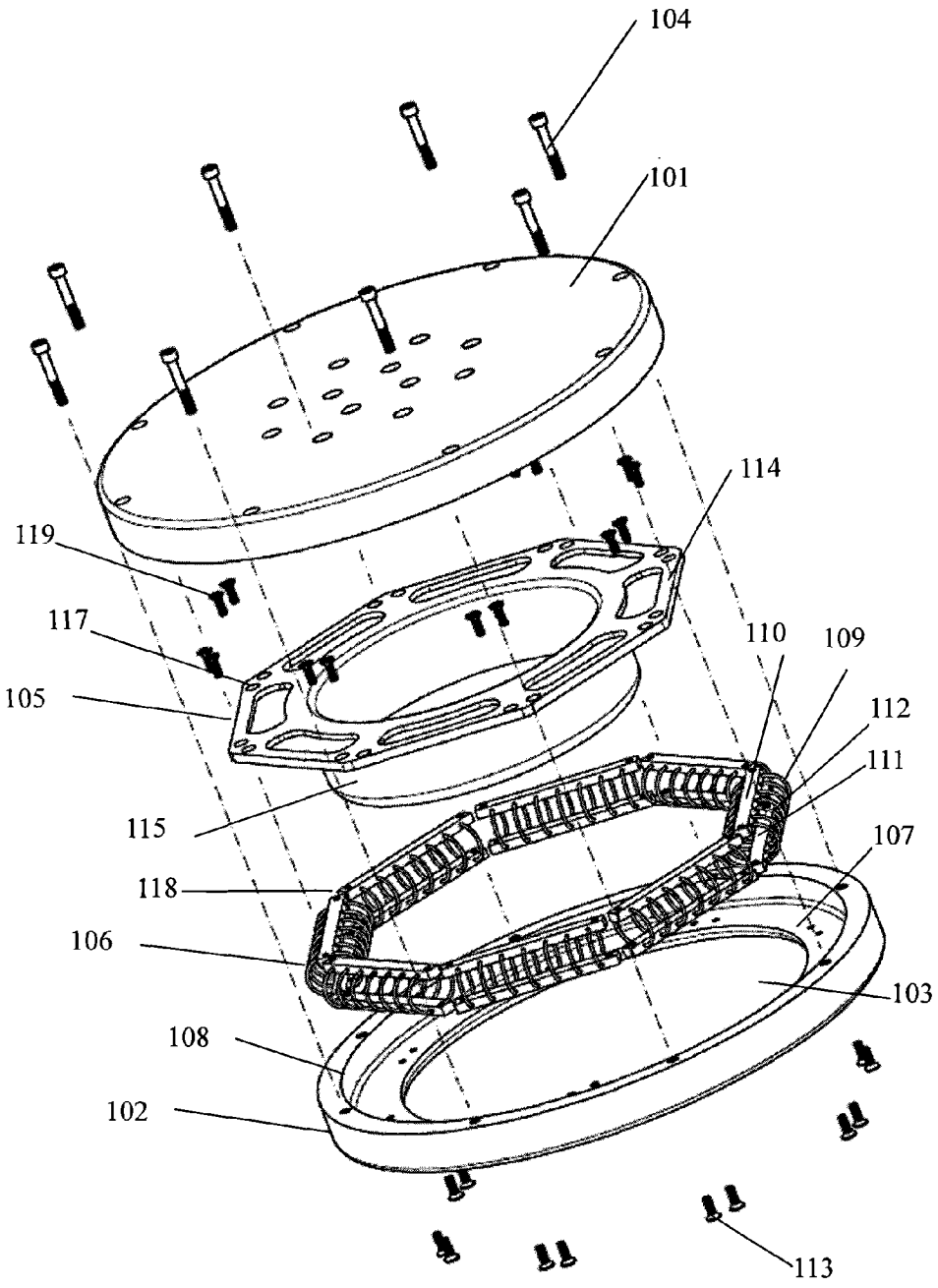

104
101
114
119
117
110
109
105
112
111
115
107
118
106
103
108
102
113

图 3

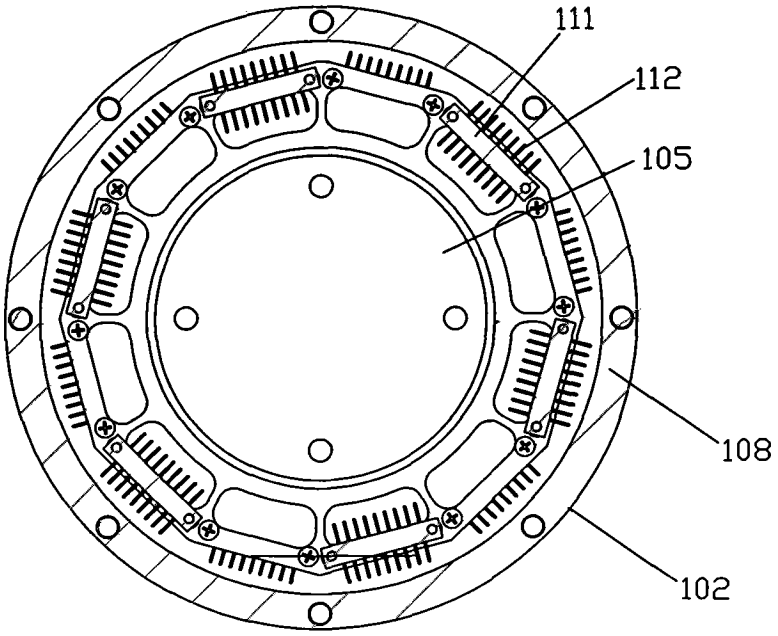


图 4

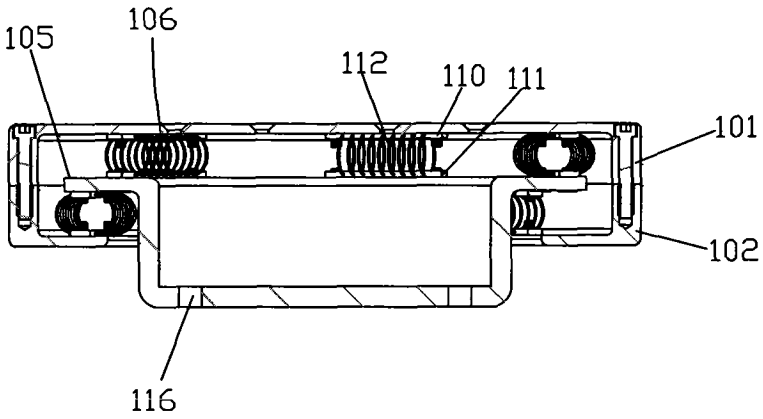


图 5