



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203101727 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201220712998. 4

(22) 申请日 2012. 12. 21

(73) 专利权人 无锡微奥科技有限公司

地址 214028 江苏省无锡市无锡新区长江路
16 号软件园 8905 室

(72) 发明人 丁金玲 谢会开 陈巧

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

G02B 26/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

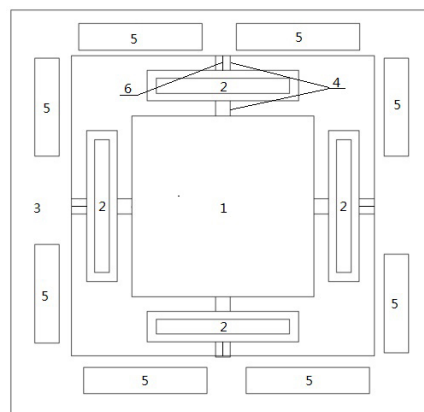
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种热驱动 MEMS 微镜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种热驱动 MEMS 微镜, 包括镜面(1)、驱动臂(2)、微镜边框(3) 和隔热连接件(4), 所述驱动臂(2) 的两端分别通过隔热连接件(4) 与微镜边框(3)、镜面(1) 相连接; 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜能够有效增强驱动臂(2) 上的热响应率, 且能有效降低驱动臂(2) 上的热损耗, 提高热驱动 MEMS 微镜的工作效率。



1. 一种热驱动 MEMS 微镜,包括镜面(1)、驱动臂(2)和微镜边框(3),其特征在于:还包括隔热连接件(4),所述驱动臂(2)的两端分别通过隔热连接件(4)与微镜边框(3)、镜面(1)相连接。

2. 根据权利要求1所述一种热驱动 MEMS 微镜,其特征在于:还包括导电走线(6),所述导电走线(6)设置在所述驱动臂(2)与微镜边框(3)之间的隔热连接件(4)上。

3. 根据权利要求1所述一种热驱动 MEMS 微镜,其特征在于:还包括设置在所述微镜边框(3)上的金属导热块(5)。

4. 根据权利要求1所述一种热驱动 MEMS 微镜,其特征在于:所述隔热连接件(4)为 SiO_2 材料。

一种热驱动 MEMS 微镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热驱动 MEMS 微镜。

背景技术

[0002] 微型化,高性能,低成本,大批量是当今器件制造的追求目标。因此,微机电系统技术就应运而生,被广大制造商广泛应用,使用微机电系统技术制造的器件主要可分成两大类,其一就是单纯微型化传统器件,如微型光学平台,其优点集中体现在可以拓展微型化的系统的使用范围;其二使用革新原理制造出传统方法无法制作的器件,如地磁传感器。

[0003] 现有的热驱动 MEMS 微镜的驱动臂的热响应率低,且伴随着较高的热损耗,这样的缺点就使得 MEMS 微镜的驱动臂响应慢,并且驱动臂上产生的热功率很快会分别传导到微镜边框和镜面上,就带来了很大的热损耗,以至于不能有效地调节微镜的高度,且该热驱动 MEMS 微镜不适合高频应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够有效增强驱动臂上的热响应率,且能有效降低驱动臂上的热损耗的热驱动 MEMS 微镜。

[0005] 本实用新型为了解决上述技术问题采用以下技术方案:本实用新型设计了一种热驱动 MEMS 微镜,包括镜面、驱动臂和微镜边框,还包括隔热连接件,所述驱动臂的两端分别通过隔热连接件与微镜边框、镜面相连接。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案:还包括导电走线,所述导电走线设置在所述驱动臂与微镜边框之间的隔热连接件上。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案:还包括设置在所述微镜边框上的金属导热块。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述隔热连接件为 SiO_2 材料。

[0009] 本实用新型所述一种热驱动 MEMS 微镜采用以上技术方案与现有技术相比,具有以下技术效果:

[0010] (1) 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,通过在驱动臂的两端设置隔热连接件,能够有效增强驱动臂上的热响应率,且能有效降低驱动臂上的热损耗,提高热驱动 MEMS 微镜的工作效率;

[0011] (2) 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,通过设置在驱动臂与微镜边框之间的隔热连接件上的导电走线,可以方便地连接与控制驱动臂;

[0012] (3) 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,在微镜边框上设置金属导热块,使得当该热驱动 MEMS 微镜降温时,也能有效快速的对其温度进行降温。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜的结构示意图。

[0014] 其中,1. 镜面, 2. 驱动臂, 3. 微镜边框, 4. 隔热连接件, 5. 金属导热块, 6. 导电走线。

具体实施方式

[0015] 下面结合说明书附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型设计了一种热驱动 MEMS 微镜,包括镜面 1、驱动臂 2 和微镜边框 3,还包括隔热连接件 4,所述驱动臂 2 的两端分别通过隔热连接件 4 与微镜边框 3、镜面 1 相连接。

[0017] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,通过在驱动臂 2 的两端设置隔热连接件 4,能够有效增强驱动臂 2 上的热响应率,且能有效降低驱动臂 2 上的热损耗,提高热驱动 MEMS 微镜的工作效率。

[0018] 作为本实用新型的一种优选技术方案:还包括导电走线 6,所述导电走线 6 设置在所述驱动臂 2 与微镜边框 3 之间的隔热连接件 4 上。

[0019] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,通过设置在驱动臂 2 与微镜边框 3 之间的隔热连接件 4 上的导电走线 6,可以方便地连接与控制驱动臂 2。

[0020] 作为本实用新型的一种优选技术方案:还包括设置在所述微镜边框 3 上的金属导热块 5。

[0021] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,在微镜边框 3 上设置金属导热块 5,使得当该热驱动 MEMS 微镜降温时,也能有效快速的对其温度进行降温。

[0022] 作为本实用新型的一种优选技术方案:所述隔热连接件 4 为 SiO_2 材料。

[0023] 现有的热驱动 MEMS 微镜中,驱动臂 2 热响应时,驱动臂 2 上产生的热功率很快会分别传导到微镜边框 3 和镜面 1 上,这样驱动臂 2 上的温度由中间向两边呈温度梯度,中间高,两端低,导致驱动臂 2 在靠近微镜边框 3 和镜面 1 的位置,很难产生位移,影响热驱动 MEMS 的工作效率。

[0024] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜在实际应用过程当中,当驱动臂 2 热响应时,由于设置在驱动臂 2 两端的隔热连接件 4 的热阻远小于驱动臂 2 的热阻,使得驱动臂 2 上热效应的变化变得均匀,即驱动臂 2 上各个位置的热效应变得均匀,进而由多种不同热膨胀系数的材料叠加而成的驱动臂 2,会由于其上均匀的热效应,准确的产生位移,使得 MEMS 微镜进行工作;同时,由于在驱动臂 2 两端设置隔热连接件 4,可以有效降低由驱动臂 2 上传导到微镜边框 3 和镜面 1 上的热量,有效降低了热驱动 MEMS 微镜工作时的热损耗。

[0025] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜在需要降温时,由于在微镜边框 3 上设置有金属导热块 5,这样,就可以加快整个热驱动 MEMS 微镜的降温过程,这个过程当中,即使在驱动臂 2 两端设置隔热连接件 4,但是少许由驱动臂 2 传导过来的热量,也会由金属导热块 5 进行散热,进而加快整个热驱动 MEMS 微镜的降温过程。

[0026] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜在工作时,由于在驱动臂 2 两端设置隔热连接件 4,使得驱动臂 2 的热效应变化变得均匀,利于热驱动 MEMS 微镜的工作;需要降温时,由于在微镜边框 3 上设置金属导热块 5,又加快了整个热驱动 MEMS 微镜的降温过程,缩短了因隔热连接件 4 带来的降温缓慢问题。

[0027] 同样,对于本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜降温来说,为了缩短因隔热连接件

4 带来的降温缓慢问题,可以控制热驱动 MEMS 微镜周期的工作一段时间后,停止工作,便于热驱动 MEMS 微镜上温度的散热,这样就可有效控制热驱动 MEMS 微镜上的温度,保证热驱动 MEMS 微镜降温过程的时间。

[0028] 本实用新型设计的热驱动 MEMS 微镜中,隔热连接件 4 的热阻为驱动臂 2 热阻的 0.5 ~ 3 倍,此设计值可以有效的提高驱动臂 2 的热响应率,且能够控制热驱动 MEMS 微镜降温过程的时间处于可使用的范围内。

[0029] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

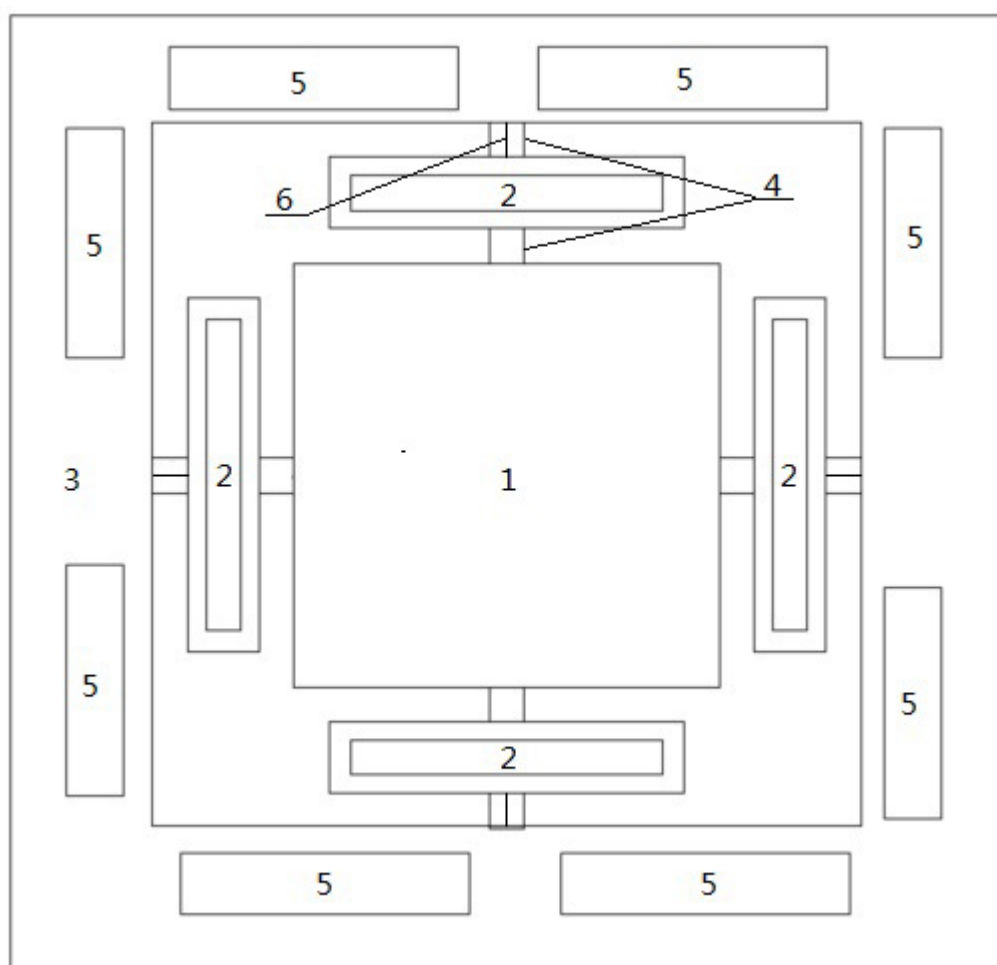


图 1