



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212869109 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021733095.5

(22) 申请日 2020.08.18

(73) 专利权人 四川国工航空科技有限公司
地址 610043 四川省成都市成华区羊子山路68号5栋1单元14层7号

(72) 发明人 罗鑫意 万丹

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 肖宇扬

(51) Int. Cl.

F16M 11/04 (2006.01)

F16M 13/02 (2006.01)

F16F 15/08 (2006.01)

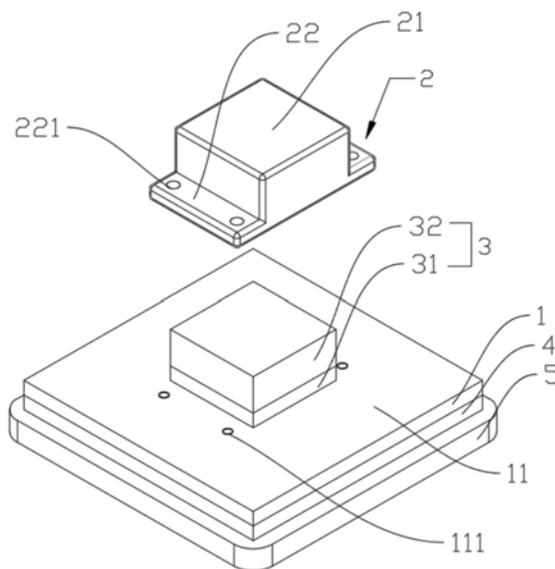
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种IMU减震盒

(57) 摘要

本实用新型公开了一种IMU减震盒,所述减震盒包括安装板,安装在所述安装板上的保护壳,设置在所述保护壳中的测量件,与所述安装板贴合的缓冲板,以及与所述缓冲板贴合的底座;其中,所述测量件包括IMU传感器与缓冲件,所述缓冲件设置在所述IMU传感器的上方。本实用新型中,所述缓冲板以及所述缓冲件的材质均为硅胶,故所述缓冲板以及缓冲件对所述IMU传感器均具有保护以及防震作用,从而避免所述IMU传感器受到高频以及低频的震动冲击,保证所述IMU传感器所测得数据的精准性。



1. 一种IMU减震盒,其特征在于,包括安装板(1),安装在所述安装板(1)上的保护壳(2),设置在所述保护壳(2)中的测量件(3),与所述安装板(1)贴合的缓冲板(4),以及与所述缓冲板(4)贴合的底座(5);

其中,所述测量件(3)包括IMU传感器(31)与缓冲件(32),所述缓冲件(32)设置在所述IMU传感器(31)的上方。

2. 如权利要求1所述的一种IMU减震盒,其特征在于,所述缓冲板(4)的材质为硅胶。

3. 如权利要求2所述的一种IMU减震盒,其特征在于,所述缓冲板(4)与所述安装板(1)贴合,且所述缓冲板(4)与所述安装板(1)的贴合面大小相同。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的一种IMU减震盒,其特征在于,所述安装板(1)上开设有若干个安装孔(111);

所述保护壳(2)上开设有与所述安装孔(111)相配合的固定孔(221)。

5. 如权利要求1所述的一种IMU减震盒,其特征在于,所述缓冲件(32)的材质为硅胶或者乳胶。

6. 如权利要求1-3中任一项所述的一种IMU减震盒,其特征在于,所述缓冲板(4)的一面与所述安装板(1)贴合,所述缓冲板(4)远离所述安装板(1)的另一面与所述底座(5)贴合。

一种IMU减震盒

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,尤其涉及一种IMU减震盒。

背景技术

[0002] Inertial measurement unit,简称IMU,是测量物体三轴姿态角(或角速率)以及加速度的装置,广泛运用于无人驾驶系统。通常无人驾驶系统的动力系统及其他外界因素的震动会对IMU的测量结果造成干扰,因此通常需要减震装置将所述干扰的程度降至最低。

[0003] 传统的减震装置通常采用弹簧加阻尼器,将弹簧安装在减震器上,在高速、高频率情况下,利用弹簧的特性来减缓力量的冲击,但通常减震效果并不明显,另外,弹簧的变形具有极限范围,所能承受缓冲力具有很大的局限性,在某些环境下,弹簧无法适应使用环境,容易造成减震器的故障,同时由于传统减震装置中使用了阻尼,使得传统减震装置制作成本较高、结构复杂、反应也较慢。

实用新型内容

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种IMU减震盒,所述减震盒包括安装板,安装在所述安装板上的保护壳,设置在所述保护壳中的测量件,与所述安装板贴合的缓冲板,以及与所述缓冲板贴合的底座;其中,所述测量件包括IMU传感器与缓冲件,所述缓冲件设置在所述IMU传感器的上方。

[0005] 优选地,所述缓冲板的材质为硅胶。

[0006] 优选地,所述缓冲板与所述安装板贴合,且所述缓冲板与所述安装板的贴合面大小相同。

[0007] 优选地,所述安装板上开设有若干个安装孔;所述保护壳上开设有与所述安装孔相配合的固定孔。

[0008] 优选地,所述缓冲件的材质为硅胶或者乳胶。

[0009] 优选地,所述缓冲板的一面与所述安装板贴合,所述缓冲板远离所述安装板的另一面与所述底座贴合。

[0010] 通过采用上述技术方案,本实用新型主要具有以下技术效果:

[0011] 1、通过将所述IMU传感器设置在所述保护壳中,并同时与所述保护壳中设置缓冲件对所述IMU传感器进行保护,防止对所述IMU传感器造成损伤。

[0012] 2、通过在底座与安装板之间设置缓冲板,所述缓冲板将底座与安装板隔开,且所述缓冲板的材质为硅胶,其中,硅胶能够缓和震动源引发的震动,降低所述震动源的激发力,同时所述缓冲板将震动源产生的震动与所述测量件隔离,从而使得所述缓冲板具有优异的减震功能。另外,硅胶能够吸收所述震动源发出的震动能量,有效防止缓冲板发生共振。

[0013] 3、通过在减震盒中同时设置缓冲板以及缓冲件,所述缓冲板以及缓冲件对所述IMU传感器均具有保护以及防震作用,从而避免IMU传感器受到高频以及低频的震动冲击,

保证所述IMU传感器所测得数据的精准性。

[0014] 4、本实用新型的减震盒结构简单,使用硅胶作为缓冲板以及缓冲件,降低了生产成本,同时硅胶十分耐用,使减震盒具有更加广泛的使用环境,增加了减震盒的使用寿命。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型一种IMU减震盒拆分后的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型一种IMU减震盒整体结构示意图。

[0017] 其中,附图标记的含义如下:

[0018] 1、安装板;11、第一安装面;111、安装孔。

[0019] 2、保护壳;21、保护壳本体;22、固定件;221、固定孔。

[0020] 3、测量件;31、IMU传感器;32、缓冲件。

[0021] 4、缓冲板。

[0022] 5、底座。

具体实施方式

[0023] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本实用新型的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0025] 参阅图1-2,本实用新型提供一种IMU减震盒,所述IMU减震盒在实际应用时,能够降低设备的动力系统以及其他外界因素的震动对IMU传感器造成的干扰。所述减震盒包括安装板1,安装在所述安装板1上的保护壳2,设置在所述保护壳2中的测量件3,与所述安装板1贴合的缓冲板4,以及与所述缓冲板4贴合的底座5,其中,所述测量件3包括IMU传感器31与缓冲件32,所述缓冲件32设置在所述IMU传感器31的上方。

[0026] 所述安装板1包括第一安装面11与第二安装面(图中未示出),其中,所述第一安装面11位于所述安装板1的顶部,所述第二安装面位于所述安装板1的底部。本实施例中,所述安装板1的第一安装面11上开设有若干个安装孔111,所述安装孔111用于连接所述安装板1与所述保护壳2,以将所述保护壳2固定在所述安装板1上。在此对所述安装板1的形状不作限定,优选地,本实施例中,所述安装板1的形状为正方体,即所述第一安装面11与所述第二安装面均为大小相同的正方形,正方体形状的的安装板1使得所述减震盒更加容易安装在设备上。

[0027] 进一步地,所述保护壳2包括保护壳本体21,与所述保护壳本体21连接的固定件22,在此需要说明的是,本实施例中,为方便加工制造,所述保护壳本体21与所述固定件22为一体成型结构。所述固定件22上开设有若干与所述安装孔111相配合的固定孔221,即,所

述固定孔221与所述安装孔111数量相同,位置相互配合,本实施例中,所述安装孔111中设有螺纹(图中未示出),可通过同一根螺栓穿过所述固定孔221后连接在与所述固定孔221所对应的安装孔111中,从而将所述保护壳2固定在所述安装板1上。

[0028] 进一步地,当所述保护壳2安装在所述安装板1上时,所述保护壳2与所述安装板1间具有空腔,本实施例中,所述测量件3设置在所述空腔中。在此对所述测量件3的设置方式不作限定,所述测量件3可以是焊接在所述安装板1上,也可以是粘接在所述安装板1上,优选地,本实施例中,所述测量件3粘接在所述第一安装面11上。其中,所述测量件3包括IMU传感器31与缓冲件32,所述IMU传感器31的底面粘接在所述安装板1上,所述IMU传感器31的顶面与所述缓冲件32的底面贴合且粘接,所述IMU传感器31用于对设备进行测量,所述缓冲件32用于保护所述IMU传感器31。在此对所述缓冲件32的材质不作限定,所述缓冲件32的材质为柔软、具有弹性以及能起到缓冲作用的材料即可,例如,所述缓冲件32的材质可以是乳胶,也可以是硅胶。优选地,本实施例中,所述缓冲件32的材质为硅胶,硅胶相比乳胶更加耐用,使得所述减震盒具有更加广泛的使用环境,且具有更加长久的使用寿命。

[0029] 进一步地,在此需要说明的是,本实施例中,也可以采用将所述IMU传感器31设置在所述缓冲件32中的设置方式,即,所述IMU传感器31的顶面和底面均设置所述缓冲件32,并采用粘接的方式将所述IMU传感器31与所述缓冲件32,以及所述缓冲件32与所述安装板1连接。

[0030] 进一步地,本实施例中,在所述安装板1的第二安装面上,贴合有所述缓冲板4。在此需要说明的是,本实施例中,所述缓冲板4不仅与所述安装板1贴合,且所述缓冲板4与所述安装板1贴合的面的大小与所述安装板1的安装面的大小相同,同时整个所述缓冲板4的材质均为硅胶。当设备的动力系统以及其他外界因素引发高频以及低频震动冲击后,由于所述缓冲板4的材质为硅胶,硅胶能够缓和震动源产生的震动,降低所述震动源产生震动时的激发力;同时在本实施例中,所述缓冲板4的面积较大,所述缓冲板4能够将所述震动源以及所述震动源产生的震动与所述测量件3隔离,因此,当高频以及低频震动冲击传递至所述缓冲板4后,所述缓冲板4具有明显的减震效果。另外,硅胶本身具有阻尼性能,所述震动源产生震动后,硅胶能够吸收所述震动源发出的震动能量,防止所述缓冲板4的振动与所述振动波之间相互作用而产生共振效应(两者或两者以上的物质叠加在一起,而且他们各自之间的自身的振动频率恰巧相同形成共振,那他们之间震动幅度将会叠加)从而使得所述缓冲板4发生震动幅度更大的同步震动。

[0031] 进一步地,本实施例中,所述缓冲板4贴合在所述安装板1的第二安装面上,同时所述底座5贴合在所述缓冲板4上远离所述安装板1的一面,在此对二者的贴合方式不作限定,优选的,本实施例中,所述缓冲板4与所述安装板1、所述底座5均通过粘接的方式贴合在一起。本实施例通过采用上述连接方式,进一步对所述IMU传感器31进行减震,另外,所述缓冲板4以及缓冲件32对所述IMU传感器31均具有保护以及防震作用,从而避免IMU传感器受到高频以及低频的震动冲击,保证所述IMU传感器31测得数据的精准性。

[0032] 最后应说明的是:本实用新型实施例公开的仅为本实用新型较佳实施例而已,仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解;其依然可以对前述各项实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相

应的技术方案本质脱离本实用新型各项实施例技术方案的精神和范围。

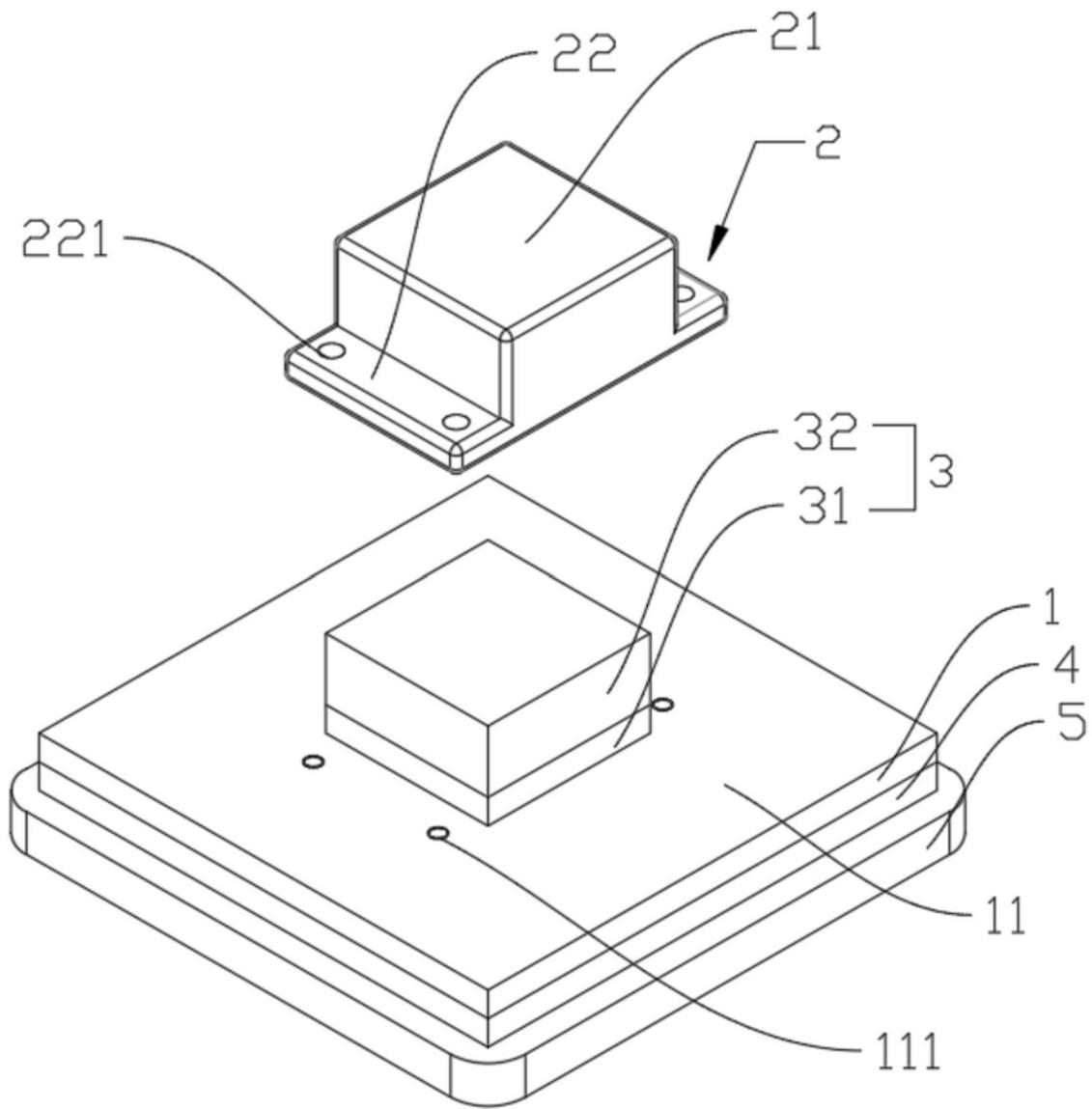


图1

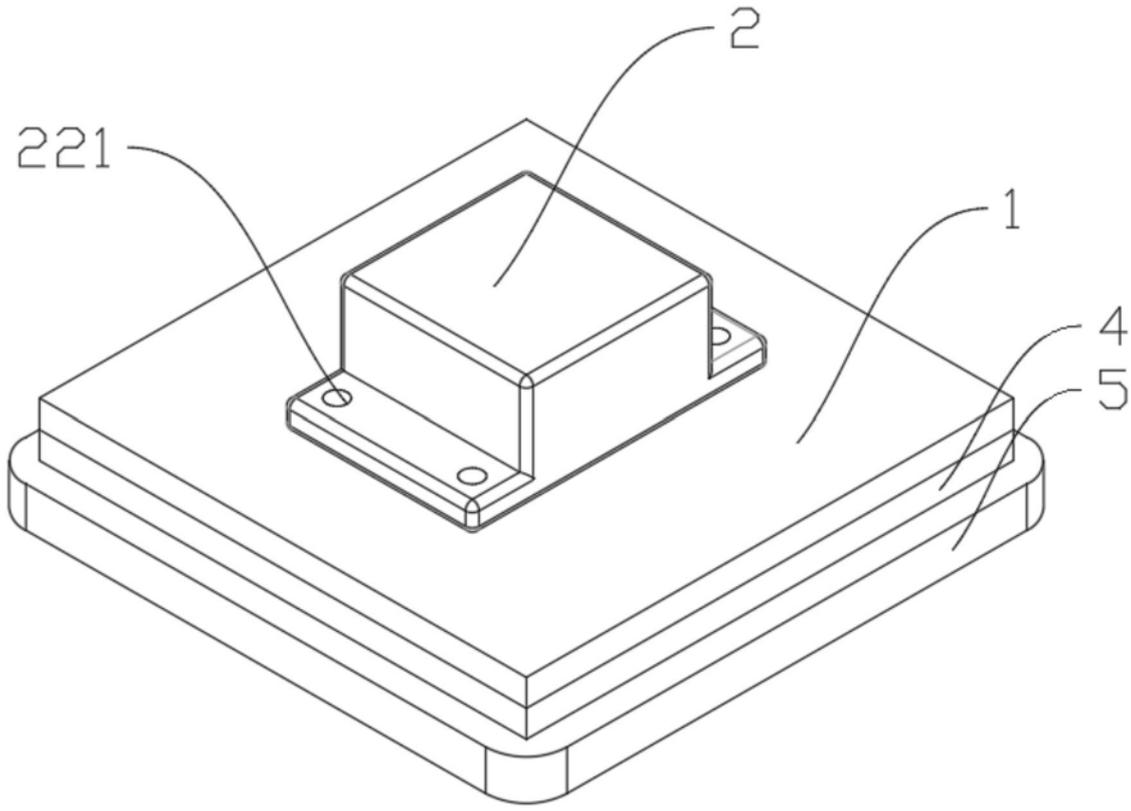


图2