



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107224274 A

(43)申请公布日 2017. 10. 03

(21)申请号 201610168156.X

(22)申请日 2016.03.23

(71)申请人 原相科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72)发明人 孙志铭 蔡明翰 蔡政男

(74)专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

代理人 李昕巍 郑泰强

(51)Int. Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

H01L 23/552(2006.01)

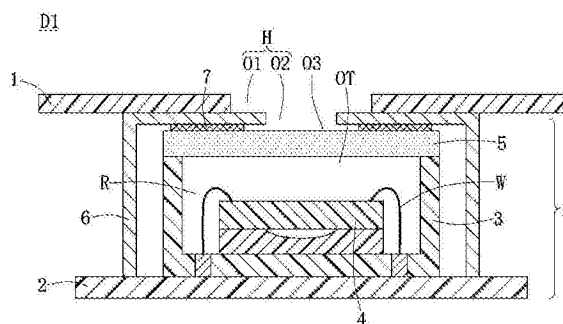
权利要求书4页 说明书14页 附图10页

(54)发明名称

穿戴式装置

(57)摘要

本发明涉及一种穿戴式装置,包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内,包括:一封装结构、一感测芯片、一滤光结构、以及一金属屏蔽结构。封装结构具有一容置腔室及一顶部开口。感测芯片设置在封装结构的容置腔室内。滤光结构设置在感测芯片的上方。金属屏蔽结构设置在感测芯片的上方,其中金属屏蔽结构具有一第二开口,以暴露出滤光结构。第一开口与第二开口连通以定义出一贯穿通孔。本发明可以增加穿戴式装置的红外光温度量测的准确度。



1. 一种穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置包括:
 - 一壳体,具有一第一开口;以及
 - 一远红外温度感测装置,配置于所述穿戴式装置的所述壳体内,所述远红外温度感测装置包括:
 - 一封装结构,具有一容置腔室及一顶部开口;
 - 一感测芯片,设置在所述封装结构的所述容置腔室内;
 - 一滤光结构,设置在所述感测芯片的上方;以及
 - 一金属屏蔽结构,设置在所述感测芯片的上方,其中所述金属屏蔽结构具有一第二开口,以暴露出所述滤光结构;其中所述第一开口与所述第二开口连通以定义出一贯穿通孔。
2. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还进一步包括:
 - 一电路板,设置在所述壳体内;以及
 - 一防水结构,环绕地设置在所述金属屏蔽结构内且位于所述滤光结构的上方;其中,所述防水结构具有一第三开口,以暴露出所述滤光结构,且所述第三开口与所述贯穿通孔互相连通。
3. 根据权利要求2所述的穿戴式装置,其特征在于,所述封装结构设置在所述电路板上,且所述金属屏蔽结构设置在所述电路板上并围绕所述封装结构和所述滤光结构。
4. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述感测芯片通过至少一导线与所述封装结构电性连接。
5. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述滤光结构设置在所述封装结构的所述顶部开口位置,用以封闭所述封装结构的所述容置腔室。
6. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置还包括一用以填满所述贯穿通孔的红外光通透胶。
7. 根据权利要求2所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。
8. 根据权利要求2所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置进一步包括一红外光通透结构,所述红外光通透结构设置在所述封装结构的所述顶部开口位置,用以封闭所述封装结构的所述容置腔室。
9. 根据权利要求8所述的穿戴式装置,其特征在于,所述滤光结构设置在所述红外光通透结构与所述防水结构之间。
10. 根据权利要求9所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。
11. 根据权利要求2所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置进一步包括一红外光通透结构,所述红外光通透结构设置在所述滤光结构与所述防水结构之间,其中所述滤光结构设置在所述封装结构的所述顶部开口位置,用以封闭所述封装结构的所述容置腔室。
12. 根据权利要求11所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。

13. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述壳体可为一包覆在所述金属屏蔽结构上的隔离结构,用以防水和防尘。

14. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述壳体可为一完全包覆在所述金属屏蔽结构上的红外光通透结构,且所述壳体的所述第一开口和所述金属屏蔽结构的第二开口也被所述红外光通透结构覆盖,用以防水和防尘。

15. 根据权利要求1所述的穿戴式装置,其特征在于,所述滤光结构设置在所述封装结构的所述容置腔室内,且所述封装结构的所述顶部开口与所述贯穿通孔互相连通。

16. 根据权利要求15所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置进一步包括一红外光通透结构,所述红外光通透结构设置在所述封装结构的所述容置腔室内,用以完全包覆所述感测芯片和所述滤光结构,并封闭所述贯穿通孔和所述封装结构的所述顶部开口。

17. 根据权利要求2所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置进一步包括一防水层,所述防水层环绕地设置在所述封装结构的所述顶部开口的下方且位于所述滤光结构的上方,其中所述防水层具有一第四开口,以暴露出所述滤光结构,且所述第四开口与所述贯穿通孔和所述第三开口互相连通。

18. 根据权利要求17所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还包括一用以填满所述贯穿通孔、所述第三开口、和所述第四开口的红外光通透胶。

19. 一种穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置包括:

一壳体,具有一第一开口;以及

一远红外温度感测装置,配置于所述穿戴式装置的所述壳体内,所述远红外温度感测装置包括:

一电路板,设置在所述壳体内,其中所述电路板含有一金属屏蔽结构,且具有一第二开口;

一封装结构,设置在所述电路板的下方,其中所述封装结构具有一容置腔室及一顶部开口;

一感测芯片,设置在所述封装结构的所述容置腔室内;以及

一滤光结构,设置在所述封装结构的所述顶部开口位置,且位于所述感测芯片的上方,用以封闭所述封装结构的所述容置腔室;

其中,所述第一开口与所述第二开口连通以定义出一贯穿通孔。

20. 根据权利要求19所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还进一步包括:

一防水结构,环绕地设置在所述电路板与所述滤光结构之间;

其中,所述防水结构具有一第三开口,以暴露出所述滤光结构,且所述第三开口与所述贯穿通孔互相连通。

21. 根据权利要求19所述的穿戴式装置,其特征在于,所述电路板、所述封装结构、与所述感测芯片,通过至少一导线互相电性连接。

22. 根据权利要求20所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。

23. 一种穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置包括:

一壳体,具有一第一开口;以及

一远红外温度感测装置,配置于所述穿戴式装置的所述壳体内,所述远红外温度感测装置包括:

一电路板,设置在所述壳体内;

一感测芯片,设置在所述电路板上;

一滤光结构,设置在所述感测芯片上;以及

一金属屏蔽结构,设置在所述壳体内,且位于所述滤光结构的上方,其中所述金属屏蔽结构具有一第二开口,以暴露出所述滤光结构;

其中,所述第一开口与所述第二开口连通以定义出一贯穿通孔。

24. 根据权利要求23所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还进一步包括:

一防水结构,环绕地设置在所述金属屏蔽结构内;

其中,所述防水结构具有一第三开口,以暴露出所述滤光结构,且所述第三开口与所述贯穿通孔互相连通。

25. 根据权利要求23所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置所述感测芯片通过至少一焊球与所述电路板电性连接。

26. 根据权利要求24所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置所述防水结构设置在所述金属屏蔽结构与所述滤光结构之间。

27. 根据权利要求24所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。

28. 根据权利要求24所述的穿戴式装置,其特征在于,所述防水结构设置在所述金属屏蔽结构与所述电路板之间。

29. 根据权利要求28所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还包括一红外光通透结构,所述红外光通透结构设置在所述电路板上且位于所述防水结构内,用以完全包覆所述感测芯片和所述滤光结构,并封闭所述贯穿通孔。

30. 根据权利要求24所述的穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置所述远红外温度感测装置进一步包括一红外光通透结构,所述红外光通透结构设置在所述滤光结构与所述防水结构之间。

31. 根据权利要求30所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还包括一用以填满所述贯穿通孔和所述第三开口的红外光通透胶。

32. 一种穿戴式装置,其特征在于,所述穿戴式装置包括:

一壳体,具有一第一开口;以及

一远红外温度感测装置,配置于所述穿戴式装置的所述壳体内,所述远红外温度感测装置包括:

一封装结构;

一感测芯片,设置在所述封装结构上;

一滤光结构,设置在所述感测芯片的上方;以及

一金属屏蔽结构,设置在所述封装结构上且围绕所述感测芯片和所述滤光结构,其中所述金属屏蔽结构具有一第二开口,以暴露出所述滤光结构。

33. 根据权利要求32所述的穿戴式装置,其特征在于,所述远红外温度感测装置还进一步包括:

- 一电路板,设置在所述壳体内;以及
 - 一防水结构,设置在所述壳体的第一开口内;
- 其中,所述防水结构用以密封所述壳体。

34. 根据权利要求32所述的穿戴式装置,其特征在于,所述感测芯片通过至少一导线与所述封装结构电性连接。

35. 根据权利要求33所述的穿戴式装置,其特征在于,所述防水结构可为一红外光通透结构。

穿戴式装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种穿戴式装置,特别是涉及一种穿戴式红外光温度感测装置。

背景技术

[0002] 近年来,利用运动来维持健康的观念越来越普及,能够用来自我监测生理状况的相关产品的开发也更显得重要。像是健身手环、智慧手表、和智能型手机等穿戴式或手持式的消费性电子产品,具有如测量心跳、血压、血糖、血氧浓度等生物指标,或是监测睡眠质量的功能,其中,智能手表为目前最受瞩目的穿戴式电子产品。

[0003] 红外线传感器可分为热能式红外线传感器和量子式红外线传感器,而热能式红外线传感器又包括热电偶、热电堆、电阻式热辐射、和焦电型传感器。热电堆(Thermopile)为一种用来量测温度的光学组件。其原理为,当热电堆的两边出现温差时,会产生电流,而将温差和电能进行相互转换。热电堆的技术被广泛地用于温度测量,也是在医疗上被广泛地应用在测量人体的温度,像是红外线温度计中的耳温枪和额温枪等应用。现今,有许多产品开发致力于将医疗应用的热电堆红外光温度感测技术应用在上述穿戴式的电子产品上,也就是将红外光温度传感器设置在智能手表内,用来量测使用者的体温或是环境的温度。

[0004] 然而,在具有多种量测功能的智能手表中,除了红外光温度传感器的外,可能同时具有测量心跳、血压、血糖、血氧浓度等多种传感器被设置在同一空间中,再加上外界电子产品的信号,而造成互相干扰的噪声,进而使得量测的准确度降低。因此,如何解决多种传感器之间与外界电子产品所共同产生的噪声问题,已成为所述项事业所欲解决的重要课题。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足公开一种穿戴式装置,其具有一含有一金属屏蔽结构的远红外温度感测装置,用以阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声,并阻挡其他远红外线穿透穿戴式装置的壳体,以避免对感测装置造成干扰,进而增加远红外光温度量测的准确度。

[0006] 为了解决上述的技术问题,本发明所采用的其中一技术方案为,公开一种穿戴式装置,其包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内。远红外温度感测装置包括一封装结构、一感测芯片、一滤光结构、以及一金属屏蔽结构。封装结构具有一容置腔室及一顶部开口。感测芯片设置在封装结构的容置腔室内。滤光结构设置在感测芯片的上方。金属屏蔽结构设置在感测芯片的上方,其中金属屏蔽结构具有一第二开口,以暴露出滤光结构。其中,第一开口与第二开口连通以定义出一贯穿通孔。

[0007] 本发明所采用的另一技术方案为,公开一种穿戴式装置,其包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内并包括一电路板、一封装结构、一感测芯片、以及一滤光结构。电路板设置在壳体内,

其中电路板含有一金属屏蔽结构并具有一第二开口。封装结构设置在电路板的下方，其中封装结构具有一容置腔室及一顶部开口。感测芯片设置在封装结构的容置腔室内。滤光结构设置在封装结构的顶部开口位置，且位于感测芯片的上方，用以封闭封装结构的容置腔室。第一开口与第二开口连通以定义出一贯穿通孔。

[0008] 本发明所采用的又另一技术方案为，公开一种穿戴式装置，其包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内并包括一电路板、一感测芯片、一滤光结构、以及一金属屏蔽结构。电路板设置在壳体内。感测芯片设置在电路板上。滤光结构设置在感测芯片上。金属屏蔽结构设置在壳体内，且位于滤光结构的上方，其中金属屏蔽结构具有一第二开口，以暴露出滤光结构。第一开口与第二开口连通以定义出一贯穿通孔。

[0009] 本发明所采用的再另一技术方案为，公开一种穿戴式装置，其包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内并包括一封装结构、一感测芯片、一滤光结构、以及一金属屏蔽结构。感测芯片设置在封装结构上。滤光结构设置在感测芯片的上方。金属屏蔽结构设置在封装结构上且围绕封装结构和滤光结构，其中金属屏蔽结构具有一第二开口，以暴露出滤光结构。

[0010] 本发明的有益效果可以在于，本发明实施例所公开的穿戴式装置，其可通过设置在远红外温度感测装置内的金属屏蔽结构，用以围绕住内部的感测组件（如：感测芯片、电路板），如此一来，能够阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声对感测组件所造成的干扰，还可以阻挡其他远红外光线穿透壳体而影响感测芯片的感测结果，进而增加红外光温度量测的准确度。金属屏蔽结构还具有一开口，仅容许特定位置的红外光进入，而开口以外的部位则会被金属屏蔽结构阻挡而无法进入穿戴式装置中，由此，得以呈现良好的信噪比（Signal-to-Noise Ratio; SNR）。同时，红外光温度量测的准确度也得以增加。

[0011] 为使能更进一步了解本发明的特征及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而所提供的附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制者。

附图说明

[0012] 图1为本发明第一实施例的穿戴式装置的示意图；

[0013] 图2为本发明第二实施例的穿戴式装置的示意图；

[0014] 图3为本发明第三实施例的穿戴式装置的示意图；

[0015] 图4为本发明第四实施例的穿戴式装置的示意图；

[0016] 图5为本发明第五实施例的穿戴式装置的示意图；

[0017] 图6为本发明第六实施例的穿戴式装置的示意图；

[0018] 图7为本发明第七实施例的穿戴式装置的示意图；

[0019] 图8为本发明第八实施例的穿戴式装置的示意图；

[0020] 图9为本发明第九实施例的穿戴式装置的示意图；

[0021] 图10为本发明第十实施例的穿戴式装置的示意图；

[0022] 图11为本发明第十一实施例的穿戴式装置的示意图；

[0023] 图12为本发明第十二实施例的穿戴式装置的示意图；

[0024] 图13为本发明第十三实施例的穿戴式装置的示意图；

- [0025] 图14为本发明第十四实施例的穿戴式装置的示意图；
[0026] 图15为本发明第十五实施例的穿戴式装置的示意图；
[0027] 图16为本发明第十六实施例的穿戴式装置的示意图；
[0028] 图17为本发明第十七实施例的穿戴式装置的示意图；
[0029] 图18为本发明第十八实施例的穿戴式装置的示意图；
[0030] 图19为本发明第十九实施例的穿戴式装置的示意图；
[0031] 图20为本发明第二十实施例的穿戴式装置的示意图；以及
[0032] 图21为本发明第二十一实施例的穿戴式装置的示意图。

具体实施方式

[0033] 以下是通过特定的具体实例来说明本发明所揭露有关“穿戴式装置”的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所公开的内容了解本发明的优点与功效。本发明可通过其它不同的具体实施例加以施行或应用，本说明书中的各项细节亦可基于不同观点与应用，在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。另外，本发明的附图仅为简单示意说明，并非依实际尺寸的描绘，先予叙明。以下的实施方式将进一步详细说明本发明的相关技术内容，但所公开的内容并非用以限制本发明的技术范畴。

[0034] (第一实施例)

[0035] 请参阅图1，图1为本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构示意图。由上述图中可知，本发明第一实施例提供一种穿戴式装置D1，包括一壳体1和一远红外温度感测装置F。壳体1具有一第一开口O1。远红外温度感测装置F配置于穿戴式装置D1的壳体1内并包括一电路板2、一封装结构3、一感测芯片4、一滤光结构5、一金属屏蔽结构6、以及一防水结构7。电路板2设置在壳体1内。封装结构3设置在电路板2上，其中封装结构3具有一容置腔室R及一顶部开口OT。感测芯片4设置在封装结构3的容置腔室R内，且通过至少一导线W与封装结构3电性连接。滤光结构5设置在位于感测芯片4上方的封装结构3的顶部开口OT位置，用以封闭封装结构3的容置腔室R。金属屏蔽结构6设置在电路板2上且围绕封装结构3和滤光结构5，其中金属屏蔽结构6具有一第二开口O2，以暴露出滤光结构5。防水结构7环绕地设置在金属屏蔽结构6内且位于滤光结构5的上方，其中防水结构7具有一第三开口O3，以暴露出滤光结构5。第一开口O1与第二开口O2连通以定义出一贯穿通孔H，且第三开口O3与贯穿通孔H互相连通。

[0036] 具体来说，壳体1可为智慧手表的表壳。电路板2可为印刷电路板(Printed Circuit Board; PCB)。封装结构3可为表面安装组件(Surface-Mount Devices; SMD)基板，或是无引线陶瓷芯片载体(Ceramic Leadless Chip Carrier; CLCC)基板。感测芯片4是远红外光感测芯片，且感测芯片4可以是采用CMOS MEMS工艺。

[0037] 具体而言，感测芯片4主要是用来检测波长介于15微米(μm)至1000微米(μm)之间的远红外光(Far Infrared; FIR)，其中在室温下生物体感受到“热”的感觉多都在此波段，因此，本实施例可利用感测芯片4来量测远红外光所产生的热辐射的温度。

[0038] 另外，滤光结构5可为远红外线滤光片，其主要是可让远红外波段的光可进入的滤光片。在本实施例中，金属屏蔽结构6除了可以用来阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声外，还可以防止其他远红外光线穿透壳体1而影响感测芯片4的感测结果，而降低

了温度量测的准确度。具体而言,金属屏蔽结构6的材料可选自于银、铜、铝、铁、或其它可用以阻挡噪声的材料,但本发明对于金属屏蔽结构6的材料并不予以限制。另外,防水结构7可为防水胶或是防水层,用以防止水气进入本发明的穿戴式装置D1中而造成组件的锈蚀,且防水结构7也能够防止空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D1中,以避免组件被空气中的微粒磨损,进而增加产品的寿命,其中防水结构7的材料选自于硅胶(silica gel)、聚氨酯(Polyurethane;PU)、或环氧树脂(Epoxy)等。

[0039] 在本发明第一实施例中,壳体1具有第一开口O1、金属屏蔽结构6具有第二开口O2、防水结构7具有第三开口O3,其主要原因,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D1(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过这些开口(贯穿通孔H和第三开口O3)进入穿戴式装置D1的远红外温度感测装置F中,滤光结构5会将其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够穿透滤光结构5至封装结构3的容置腔室R内,再经由感测芯片4接收远红外光,而进一步进行温度的测量。

[0040] (第二实施例)

[0041] 请参阅图2,图2为本发明第二实施例的穿戴式装置D2的封装结构示意图。本发明第二实施例的穿戴式装置D2的封装结构与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构相似,相似的处可参考上述,在此不再赘述。本发明第二实施例的穿戴式装置D2与本发明第一实施例的穿戴式装置D1不同的处在于,本发明第二实施例的穿戴式装置D2还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口O3的红外光通透胶8,其中红外光通透胶8主要是用以滤除非红光波段的光线。

[0042] 在本发明第二实施例中,由壳体1的第一开口O1以及金属屏蔽结构6的第二开口O2所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口O3被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D2中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D2(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过红外光通透胶8进入穿戴式装置D2的远红外温度感测装置F中,红外光通透胶8会滤除非红光波段的光线,再进一步经由滤光结构5过滤后,仅有远红外光能够穿透至封装结构3的容置腔室R内,再经由感测芯片4接收远红外光,而进一步进行温度的测量。

[0043] (第三实施例)

[0044] 请参阅图3,图3为本发明第三实施例的穿戴式装置D3的封装结构示意图。本发明第三实施例的穿戴式装置D3的封装结构与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0045] 本发明第三实施例的穿戴式装置D3与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的不同的处在于,本发明第三实施例的穿戴式装置D3进一步包括一红外光通透结构9,红外光通透结构9设置在封装结构3的顶部开口OT位置,用以封闭封装结构3的容置腔室R,且滤光结构5设置在红外光通透结构9与防水结构7之间。为了要让远红外光可以穿过,红外光通透结构9须为透明的材质,其材料与本发明第二实施例的红外光通透胶8相同,选自于聚乙烯(Polyethylene;PE)、聚丙烯(Polypropylene/Polypropene;PP)或聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene Terephthalate;PET)或是其它远红外光可以穿透的材料,其中红外光通透

结构9主要是用以滤除非红光波段的光线。

[0046] 在本发明第三实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03可以让远红外光由此通过,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D3(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过贯穿通孔H进入穿戴式装置D3的远红外温度感测装置F中,滤光结构5将可见光过滤掉后剩下远红外光,远红外光再穿透红外光通透结构9,进一步由红外光通透结构9滤除其它剩下的非红光波段的光线,远红外光再进入封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,而进行温度的测量。

[0047] (第四实施例)

[0048] 请参阅图4,图4为本发明第四实施例的穿戴式装置D4的封装结构示意图。本发明第四实施例的穿戴式装置D4的封装结构与本发明第三实施例的穿戴式装置D3的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0049] 本发明第四实施例的穿戴式装置D4与本发明第三实施例的穿戴式装置D3的不同的处在于,本发明第四实施例的穿戴式装置D4还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口03的红外光通透胶8,并封闭贯穿通孔H和第三开口03。

[0050] 在本发明第四实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D4(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过红外光通透胶8进入穿戴式装置的远红外温度感测装置F中,红外光通透胶8会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其它可见光过滤掉后,只剩下远红外光,远红外光进一步穿透红外光通透结构9并进入封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,而进行温度的测量。

[0051] (第五实施例)

[0052] 请参阅图5,图5为本发明第五实施例的穿戴式装置D5的封装结构示意图。本发明第五实施例的穿戴式装置D5的封装结构与本发明第三实施例的穿戴式装置D3的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0053] 本发明第五实施例的穿戴式装置D5与本发明第三实施例的穿戴式装置D3的不同的处在于,本发明第五实施例的穿戴式装置D5的红外光通透结构9设置在滤光结构5与防水结构7之间,其中滤光结构5设置在封装结构3的顶部开口位置0T,用以封闭封装结构3的容置腔室R。同样地,为了要让远红外光可以穿过,红外光通透结构9也须为透明的材质,其材料与本发明第三实施例的红外光通透结构9相同。

[0054] 在本发明第五实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03可以让远红外光由此通过,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D5(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过贯穿通孔H进入穿戴式装置D5的远红外温度感测装置F中。首先,远红外光会穿透红外光通透结构9,红外光通透结构9先滤除非红光波段的光线,再经由滤光结构5将其它可见光过滤

掉,只剩下远红外光能够穿透至封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0055] (第六实施例)

[0056] 请参阅图6,图6为本发明第六实施例的穿戴式装置D6的封装结构示意图。本发明第六实施例的穿戴式装置D6的封装结构与本发明第五实施例的穿戴式装置D5的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0057] 本发明第六实施例的穿戴式装置D6与本发明第五实施例的穿戴式装置D5的不同的处在于,本发明第六实施例的穿戴式装置D6还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口O3的红外光通透胶8,并封闭贯穿通孔H和第三开口O3。

[0058] 在本发明第六实施例中,由壳体1的第一开口O1以及金属屏蔽结构6的第二开口O2所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口O3被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D6(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透胶8进入穿戴式装置D6的远红外温度感测装置F中。远红外光会先穿透红外光通透结构9,红外光通透结构9先滤除非红光波段的光线,再经由滤光结构5将其它可见光过滤掉,只剩下远红外光能够穿透至封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0059] (第七实施例)

[0060] 请参阅图7,图7为本发明第七实施例的穿戴式装置D7的封装结构示意图。本发明第七实施例的穿戴式装置D7的封装结构与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0061] 本发明第七实施例的穿戴式装置D7与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的不同的处在于,本发明第七实施例的穿戴式装置D7的壳体1可为一包覆在金属屏蔽结构6上的隔离结构10,用以防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D7中造成组件的锈蚀或磨损,也就是进一步作为防水和防尘的功能,进而延长产品的使用寿命。隔离结构10的材料选自于硅胶(silica gel)、聚胺酯(Polyurethane;PU)、或环氧树脂(Epoxy),或是其它可用于防水的材料。

[0062] 在本发明第七实施例中,隔离结构10具有一开口,也就是壳体1的第一开口O1,远红外光会由此开口通过。当用户戴着本发明的穿戴式装置D7(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过隔离结构10的开口(第一开口O1)进入穿戴式装置D7的远红外温度感测装置F中,滤光结构5将其它可见光过滤掉后剩下远红外光,远红外光穿透滤光结构5进入封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,而进行温度的测量。

[0063] (第八实施例)

[0064] 请参阅图8,图8为本发明第八实施例的穿戴式装置D8的封装结构示意图。本发明第八实施例的穿戴式装置D8的封装结构与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同

的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0065] 本发明第八实施例的穿戴式装置D8与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的不同的处在于,本发明第八实施例的穿戴式装置D8的壳体1可为一完全包覆在金属屏蔽结构6上的红外光通透结构9。在本发明第八实施例中,壳体1不具有开口,因此不具有第一开口01,而金属屏蔽结构6的第二开口02和防水结构7的第三开口03也被红外光通透结构9覆盖,用以加强防水和防尘的效果。通过本发明第八实施例的红外光通透结构9的此一设置,能够防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D8中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。

[0066] 在本发明第八实施例中,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D8(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透结构9进入穿戴式装置D8的远红外温度感测装置F中,红外光通透结构9会先滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其它可见光过滤掉后剩下远红外光,远红外光穿透滤光结构5进入封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,而进行温度的测量。

[0067] (第九实施例)

[0068] 请参阅图9,图9为本发明第九实施例的穿戴式装置D9的封装结构示意图。本发明第九实施例的穿戴式装置D9的封装结构与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0069] 本发明第九实施例的穿戴式装置D9与本发明第一实施例的穿戴式装置D1的不同的处在于,本发明第九实施例的穿戴式装置D9的滤光结构5设置在封装结构3的容置腔室R内,且封装结构3的顶部开口0T与贯穿通孔H和第三开口03互相连通。

[0070] 在本发明第九实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03,与互相连通的封装结构3的顶部开口0T可以共同让远红外光由此通过。当用户戴着本发明的穿戴式装置D9(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过贯穿通孔H以及封装结构3的顶部开口0T直接进入穿戴式装置D9的远红外温度感测装置F的封装结构3的容置腔室R内,滤光结构5将其它可见光过滤掉,只剩下远红外光,而穿透滤光结构5的远红外光再经由感测芯片4接收后,进一步进行温度的测量。

[0071] (第十实施例)

[0072] 请参阅图10,图10为本发明第十实施例的穿戴式装置D10的封装结构示意图。本发明第十实施例的穿戴式装置D10的封装结构与本发明第九实施例的穿戴式装置D9的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0073] 本发明第十实施例的穿戴式装置D10与本发明第九实施例的穿戴式装置D9的不同的处在于,本发明第十实施例的穿戴式装置D10进一步包括一红外光通透结构9,红外光通透结构9设置在封装结构3的容置腔室R内,用以完全包覆感测芯片4和滤光结构5,并封闭贯穿通孔H、第三开口03和封装结构3的顶部开口0T。通过本发明第十实施例的红外光通透结构9的此一设置,能够加强防止空气中的水气和微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。

[0074] 在本发明第十实施例中,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D10(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透结构9进入穿戴式装置的远红外温度感测装置F中,红外光通透结构9会先滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,最后只剩下远红外光,穿透滤光结构5的远红外光再经由感测芯片4接收,并进行温度的测量。

[0075] (第十一实施例)

[0076] 请参阅图11,图11为本发明第十一实施例的穿戴式装置D11的封装结构示意图。本发明第十一实施例的穿戴式装置D11的封装结构与本发明第九实施例的穿戴式装置D9的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0077] 本发明第十一实施例的穿戴式装置D11与本发明第九实施例的穿戴式装置D9的不同的处在于,本发明第十一实施例的穿戴式装置D11进一步包括一防水层11,防水层11环绕地设置在封装结构3的顶部开口0T的下方且位于滤光结构5的上方,其中防水层11具有一第四开口04,以暴露出滤光结构5,且第四开口04与贯穿通孔H和第三开口03互相连通。通过本发明第十一实施例的防水层11的设置,可用以加强本发明穿戴式装置D11的防水效果。防水层11的材料选自于硅胶(silica gel)、聚胺酯(Polyurethane;PU)、或环氧树脂(Epoxy),或是其它可用于防水的材料。

[0078] 在本发明第十一实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03,与互相连通的防水层11的第四开口04可以共同让远红外光由此通过。当用户戴着本发明的穿戴式装置D11(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过贯穿通孔H、第三开口03、以及防水层11的第四开口04,再直接穿透至滤光结构5,滤光结构5会将其它可见光过滤掉,只剩下远红外光,而远红外光再经由感测芯片4接收后,进一步进行温度的测量。

[0079] (第十二实施例)

[0080] 请参阅图12,图12为本发明第十二实施例的穿戴式装置D12的封装结构示意图。本发明第十二实施例的穿戴式装置D12的封装结构与本发明第十一实施例的穿戴式装置D11的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0081] 本发明第十二实施例的穿戴式装置D12与本发明第十一实施例的穿戴式装置D11的不同的处在于,本发明第十二实施例的穿戴式装置D12还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口03的红外光通透胶8。红外光通透胶8是用来填充在贯穿通孔H、第三开口03、和第四开口04中,并封闭贯穿通孔H、第三开口03、和第四开口04。

[0082] 在本发明第十二实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、防水结构7的第三开口03、以及防水层11的第四开口04共同被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D12(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透胶8进入穿戴式装置的远红外温度感测装置F中,红外光通透胶8会先滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,只剩下远红外光可以穿透,而穿透滤光结构5的远红外光

再经由感测芯片4接收,以进行温度的测量。

[0083] (第十三实施例)

[0084] 请参阅图13,图13为本发明第十三实施例的穿戴式装置D13的封装结构示意图。由上述图中可知,本发明第十三实施例提供一种穿戴式装置D13,包括一壳体1和一远红外温度感测装置F。壳体1具有一第一开口01。远红外温度感测装置F配置于穿戴式装置D13的壳体1内并包括一电路板2、一封装结构3、一感测芯片4、一滤光结构5、以及一防水结构7。电路板2设置在壳体1内,其中电路板2含有一金属屏蔽结构6,且具有一第二开口02。封装结构3设置在电路板2的下方,其中封装结构3具有一容置腔室R及一顶部开口0T。感测芯片4设置在封装结构3的容置腔室R内。电路板2、封装结构3、与感测芯片4之间,通过至少一导线W互相电性连接。滤光结构5设置在封装结构3的顶部开口0T位置,且位于感测芯片4的上方,用以封闭封装结构3的容置腔室R。防水结构7环绕地设置在电路板2与滤光结构5之间,其中防水结构7具有一第三开口03,以暴露出滤光结构5。第一开口01与第二开口02连通以定义出一贯穿通孔H,且第三开口03与贯穿通孔H互相连通。

[0085] 具体来说,壳体1可为智慧手表的表壳。电路板2可为印刷电路板(Printed Circuit Board;PCB),通过电路板2中的金属屏蔽结构6,除了可以用来阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声外,还可以防止其他远红外光线穿透壳体1而影响感测芯片4的感测结果,以避免噪声对本发明的穿戴式装置D13的远红外温度感测装置F在量测温度时所造成的干扰而降低了温度量测的准确度,其中金属屏蔽结构6的材料可选自于银、铜、铝、铁、或是其它可以用来阻挡噪声的材料。封装结构3可为表面安装组件(Surface-Mount Devices;SMD)基板,或是无引线陶瓷芯片载体(Ceramic Leadless Chip Carrier;CLCC)基板。感测芯片4是远红外光感测芯片,且感测芯片4可以是采用CMOS MEMS工艺。

[0086] 具体而言,感测芯片4主要是用来检测波长介于15微米(μm)至1000微米(μm)之间的远红外光(Far Infrared;FIR),其中在室温下生物体感受到“热”的感觉多都在此波段,因此,本实施例可利用感测芯片4来量测远红外光所产生的热辐射的温度。

[0087] 另外,滤光结构5可为远红外线滤光片,其主要是可让远红外波段的光可进入的滤光片。另外,防水结构7可为防水胶或是防水层,用以防止水气进入本发明的穿戴式装置D13中而造成组件的锈蚀,且防水结构7也能够防止空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D13中,以避免组件被空气中的微粒磨损,进而增加产品的寿命,其中防水结构7的材料选自于硅胶(silica gel)、聚胺酯(Polyurethane;PU)、或环氧树脂(Epoxy)等。

[0088] 在本发明第十三实施例中,壳体1具有第一开口01、电路板2具有第二开口02、防水结构7具有第三开口03,其主要原因为,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D13(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过这些开口(贯穿通孔H和第三开口03)而穿透至滤光结构5,滤光结构5会将其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够自滤光结构5穿透至封装结构3的容置腔室R内,再经由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0089] 值得说明的是,与前述实施例不同的是,本发明第十三实施例的电路板2是反向设置在本发明穿戴式装置D13的壳体1下方,由于电路板2中原本就已经具有金属的结构,因此可以直接利用电路板2中的金属结构作为金属屏蔽结构6,而不须再另外设置一金属屏蔽结构6。通过本发明第十三实施例的设计,可以降低生产制造的成本。

[0090] (第十四实施例)

[0091] 请参阅图14,图14为本发明第十四实施例的穿戴式装置D14的封装结构示意图。本发明第十四实施例的穿戴式装置D14的封装结构与本发明第十三实施例的穿戴式装置D13的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0092] 本发明第十四实施例的穿戴式装置D14与本发明第十三实施例的穿戴式装置D13的不同的处在于,本发明第十四实施例的穿戴式装置D14还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口03的红外光通透胶8。红外光通透胶8是用来填充在贯穿通孔H和第三开口03中,并封闭贯穿通孔H和第三开口03,其中红外光通透胶8主要是用以滤除非红光波段的光线。红外光通透胶8的材料与前述实施例皆相同,因此不再予以赘述。

[0093] 在本发明第十四实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D14(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过红外光通透胶8穿透至滤光结构5,红外光通透胶8会滤除非红光波段的光线,而滤光结构5再将其余可见光过滤掉,最后仅有远红外光能够自滤光结构5穿透至封装结构3的容置腔室R内,再由感测芯片4接收远红外光,而进行温度的测量。

[0094] (第十五实施例)

[0095] 请参阅图15,图15为本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的封装结构示意图。由上述图中可知,本发明第十五实施例提供一种穿戴式装置D15的封装结构,包括一壳体1以及一远红外温度感测装置F。壳体1具有一第一开口01。远红外温度感测装置F配置于穿戴式装置D15的壳体1内并包括一电路板2、一感测芯片4、一滤光结构5、一金属屏蔽结构6、以及一防水结构7。电路板2设置在壳体1内。感测芯片4设置在电路板2上,且通过至少一焊球B与电路板2电性连接。滤光结构5设置在感测芯片4上。金属屏蔽结构6设置在壳体1内,且位于滤光结构5的上方,其中金属屏蔽结构6具有一第二开口02,以暴露出滤光结构5。防水结构7环绕地设置在金属屏蔽结构6内,且设置在金属屏蔽结构6与滤光结构5之间,其中防水结构7具有一第三开口03,以暴露出滤光结构5。第一开口01与第二开口02连通以定义出一贯穿通孔H,且第三开口03与贯穿通孔H互相连通。

[0096] 具体来说,壳体1可为智慧手表的表壳。电路板2可为印刷电路板(Printed Circuit Board;PCB)。感测芯片4是远红外光感测芯片,且感测芯片4可以是采用CMOS MEMS工艺。

[0097] 具体而言,感测芯片4主要是用来检测波长介于15微米(μm)至1000微米(μm)之间的远红外光(Far Infrared;FIR),其中在室温下生物体感受到“热”的感觉多都在此波段,因此,本实施例可利用感测芯片4来量测远红外光所产生的热辐射的温度。

[0098] 另外,滤光结构5可为远红外线滤光片,其主要是可让远红外波段的光可进入的滤光片。在本实施例中,金属屏蔽结构6除了可以用来阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声外,还可以防止其他远红外光线穿透壳体1而影响感测芯片4的感测结果,而降低了温度量测的准确度。具体而言,金属屏蔽结构6的材料可选自于银、铜、铝、铁、或其它可用

以阻挡噪声的材料,但本发明对于金属屏蔽结构6的材料并不予以限制。另外,防水结构7可为防水胶或是防水层,用以防止水气进入本发明的穿戴式装置D15中而造成组件的锈蚀,且防水结构7也能够防止空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D15中,以避免组件被空气中的微粒磨损,进而增加产品的寿命,其中防水结构7的材料选自于硅胶(silica gel)、聚胺酯(Polyurethane;PU)、或环氧树脂(Epoxy)等。

[0099] 在本发明第十五实施例中,壳体1具有第一开口01、金属屏蔽结构6具有第二开口02、防水结构7具有第三开口03,其主要原因为,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D15(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过这些开口(贯穿通孔H和第三开口03)进入穿戴式装置D15的远红外温度感测装置F中,滤光结构5会将其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够穿透滤光结构5,再经由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0100] (第十六实施例)

[0101] 请参阅图16,图16为本发明第十六实施例的穿戴式装置D16的封装结构示意图。本发明第十六实施例的穿戴式装置D16的封装结构与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0102] 本发明第十六实施例的穿戴式装置D16与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的不同的处在于,本发明第十六实施例的穿戴式装置D16还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口03的红外光通透胶8。红外光通透胶8是用来填充在贯穿通孔H和第三开口03中,并封闭贯穿通孔H和第三开口03。

[0103] 在本发明第十六实施例中,由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D16(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透胶8进入穿戴式装置D16的远红外温度感测装置F中,红外光通透胶8会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够穿透滤光结构5,再经由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0104] (第十七实施例)

[0105] 请参阅图17,图17为本发明第十七实施例的穿戴式装置D17的封装结构示意图。本发明第十七实施例的穿戴式装置D17的封装结构与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0106] 本发明第十七实施例的穿戴式装置D17与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的不同的处在于,本发明第十七实施例的穿戴式装置D17的防水结构7设置在金属屏蔽结构6与电路板2之间。

[0107] 在本发明第十七实施例中,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D17(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光,会通过由壳体1的第一开口01以及金属屏蔽结构6的第二开口02所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口03进入穿戴式装置D17的

远红外温度感测装置F中,滤光结构5会将其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够穿透滤光结构5,再经由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0108] (第十八实施例)

[0109] 请参阅图18,图18为本发明第十八实施例的穿戴式装置D18的封装结构示意图。本发明第十八实施例的穿戴式装置D18的封装结构与本发明第十七实施例的穿戴式装置D17的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0110] 本发明第十八实施例的穿戴式装置D18与本发明第十七实施例的穿戴式装置D17的不同的处在于,本发明第十八实施例的穿戴式装置D18还包括一红外光通透结构9,红外光通透结构9设置在电路基板2上且位于防水结构7内,用以完全包覆感测芯片4和滤光结构5,并封闭贯穿孔H和第三开口O3。通过本发明第十八实施例的红外光通透结构9的设置,能够加强防止空气中的水气和微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。红外光通透结构9的材料与上述实施例皆相同,在此不再予以赘述。

[0111] 在本发明第十八实施例中,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D18(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光,会通过红外光通透结构9进入穿戴式装置D18的远红外温度感测装置F中,红外光通透结构9会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,仅有远红外光能够穿透滤光结构5,再经由感测芯片4接收远红外光,进一步进行温度的测量。

[0112] (第十九实施例)

[0113] 请参阅图19,图19为本发明第十九实施例的穿戴式装置D19的封装结构示意图。本发明第十九实施例的穿戴式装置D19的封装结构与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0114] 本发明第十九实施例的穿戴式装置D19与本发明第十五实施例的穿戴式装置D15的不同的处在于,本发明第十九实施例的穿戴式装置D19进一步包括一红外光通透结构9,红外光通透结构9设置在滤光结构5与防水结构7之间。

[0115] 在本发明第十九实施例中,由壳体1的第一开口O1以及金属屏蔽结构6的第二开口O2所形成的贯穿孔H、和防水结构7的第三开口O3可以让远红外光由此通过,当使用者戴着本发明的穿戴式装置D19(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过贯穿孔H进入穿戴式装置D19的远红外温度感测装置F中。首先,远红外光会先穿透红外光通透结构9,红外光通透结构9会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,仅让远红外光通过,再由感测芯片4接收远红外光,并进行温度的测量。

[0116] (第二十实施例)

[0117] 请参阅图20,图20为本发明第二十实施例的穿戴式装置D20的封装结构示意图。本发明第二十实施例的穿戴式装置D20的封装结构与本发明第十九实施例的穿戴式装置D19的封装结构相似,相似的处可参考上述,相同的组件附图标记表示相同的结构,具有相同的用途、相同的功能,且选自于相同的材料,因此不再重复赘述。

[0118] 本发明第二十实施例的穿戴式装置D20与本发明第十九实施例的穿戴式装置D19

的不同的处在于,本发明第二十实施例的穿戴式装置D20还包括一用以填满贯穿通孔H和第三开口O3的红外光通透胶8,并封闭贯穿通孔H和第三开口O3。

[0119] 在本发明第二十实施例中,由壳体1的第一开口O1以及金属屏蔽结构6的第二开口O2所形成的贯穿通孔H、和防水结构7的第三开口O3被红外光通透胶8填充使其封闭,用以进一步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置中造成组件的锈蚀或磨损,进而延长产品的使用寿命。当用户戴着本发明的穿戴式装置D20(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光会通过红外光通透胶8进入穿戴式装置D20的远红外温度感测装置F中。首先,远红外光会先穿透红外光通透结构9,红外光通透结构9会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再将其其它可见光过滤掉,仅让远红外光通过,再由感测芯片4接收远红外光,并进行温度的测量。

[0120] (第二十一实施例)

[0121] 请参阅图21,图21为本发明第二十一实施例的穿戴式装置D21的封装结构示意图。由上述图中可知,本发明第二十一实施例提供一种穿戴式装置D21的封装结构,包括一壳体1以及一远红外温度感测装置F。壳体1具有一第一开口O1。远红外温度感测装置F配置于穿戴式装置的壳体1内并包括一电路板2、一封装结构3、一感测芯片4、一滤光结构5、一金属屏蔽结构6、以及一防水结构7。电路板2设置在壳体1内。封装结构3设置在电路板2上。感测芯片4设置在封装结构3上,且通过至少一导线W与封装结构3电性连接。滤光结构5设置在感测芯片4的上方。金属屏蔽结构6设置在封装结构3上且围绕感测芯片4和滤光结构5,其中金属屏蔽结构6具有一第二开口O2,以暴露出滤光结构5。防水结构7设置在壳体1的第一开口O1内,用以密封壳体1,其中防水结构7可为一红外光通透结构9。

[0122] 具体来说,在本发明第二十一实施例中,壳体1可为智慧手表的表壳。电路板2可为印刷电路板(Printed Circuit Board;PCB)。封装结构3可为表面安装组件(Surface-Mount Devices;SMD)基板,或是无引线陶瓷芯片载体(Ceramic Leadless Chip Carrier;CLCC)基板。感测芯片4是远红外光感测芯片,且感测芯片4可以是采用CMOS MEMS工艺。

[0123] 具体而言,感测芯片4主要是用来检测波长介于15微米(μm)至1000微米(μm)之间的远红外光(Far Infrared;FIR),其中在室温下生物体感受到“热”的感觉多都在此波段,因此,本实施例可利用感测芯片4来量测远红外光所产生的热辐射的温度。

[0124] 另外,滤光结构5可为红外线滤光片,其主要是可让远红外波段的光可进入的滤光片。在本实施例中,金属屏蔽结构6除了可以用来阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声外,还可以防止其他远红外光线穿透壳体1而影响感测芯片4的感测结果,而降低了温度量测的准确度。具体而言,金属屏蔽结构6的材料可选自于银、铜、铝、铁、或其它可用以阻挡噪声的材料,但本发明对于金属屏蔽结构6的材料并不予以限制。另外,防水结构7可为防水胶或是防水层,用以防止水气进入本发明的穿戴式装置D21中而造成组件的锈蚀,且防水结构7也能够防止空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D21中,以避免组件被空气中的微粒磨损,进而增加产品的寿命。在本发明第二十一实施例中,防水结构7同时作为红外光通透结构9,为了要让远红外光可以穿过,防水结构7须为透明的材质,其材料选自于聚乙烯(Polyethylene;PE)、聚丙烯(Polypropylene/Polypropene;PP)或聚对苯二甲酸乙二醇酯(Polyethylene Terephthalate;PET)或是其它远红外光可以穿透的材料。

[0125] 在本发明第二十一实施例中,壳体1的第一开口O1被防水结构7密封住,用以进一

步加强防止水气和空气中的微粒进入本发明的穿戴式装置D21中造成组件的锈蚀或磨损,使得本发明穿戴式装置D21的使用寿命得以延长。当用户戴着本发明的穿戴式装置D21(例如:智慧手表)时,身体所产生的热辐射,也就是远红外光能够通过防水结构7进入穿戴式装置D21的远红外温度感测装置F中,此时,同时作为红外光通透结构9的防水结构7会滤除非红光波段的光线,滤光结构5再进一步将其它可见光过滤掉,最后仅有远红外光能够穿透滤光结构5至封装结构3的容置腔室R内,再经由感测芯片4接收远红外光,而进一步进行温度的测量。

[0126] (实施例的可行功效)

[0127] 综上所述,本发明的有益效果可以在于,本发明实施例所提供的穿戴式装置,其可通过设置在远红外温度感测装置内的金属屏蔽结构,用以围绕住内部的感测组件(如:感测芯片、电路基板),如此一来,能够阻挡其它传感器以及外界电子产品所产生的噪声对感测组件所造成的干扰,还可以阻挡其他远红外光线穿透壳体而影响感测芯片的感测结果,进而增加红外光温度量测的准确度。金属屏蔽结构还具有一开口,仅容许特定位置的红外光进入,而开口以外的部位则会被金属屏蔽结构阻挡而无法进入穿戴式装置中,由此,得以呈现良好的信噪比(Signal-to-Noise Ratio;SNR)。同时,红外光温度量测的准确度也得以增加。

[0128] 以上所述仅为本发明的较佳可行实施例,非因此局限本发明的权利要求的保护范围,故凡运用本发明说明书及附图内容所做的等效技术变化,均包含于本发明的权利要求的保护范围内。

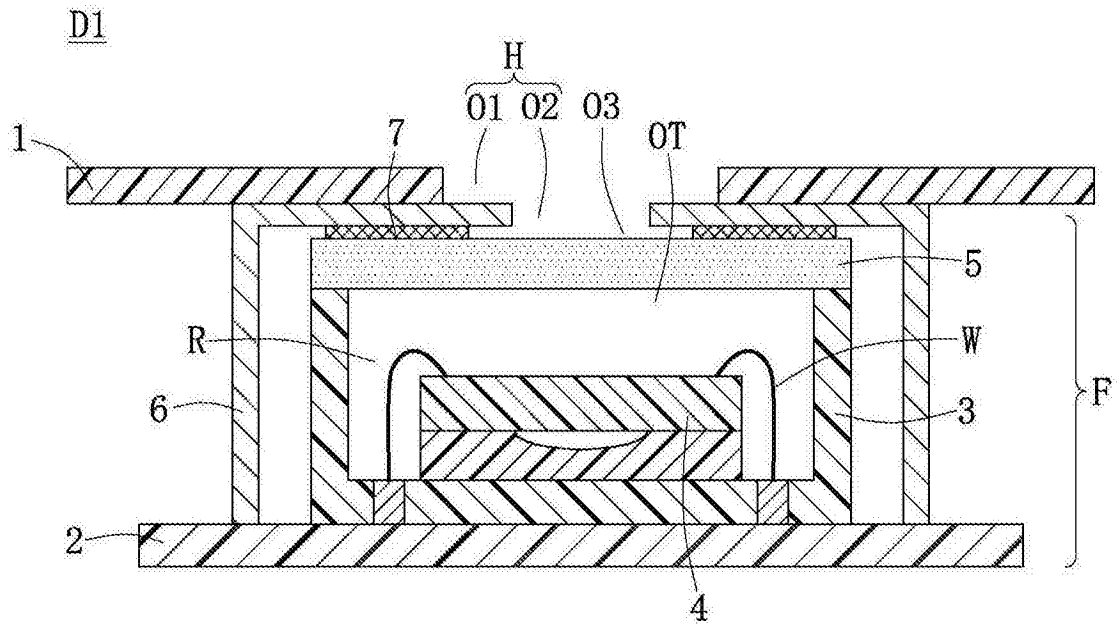


图1

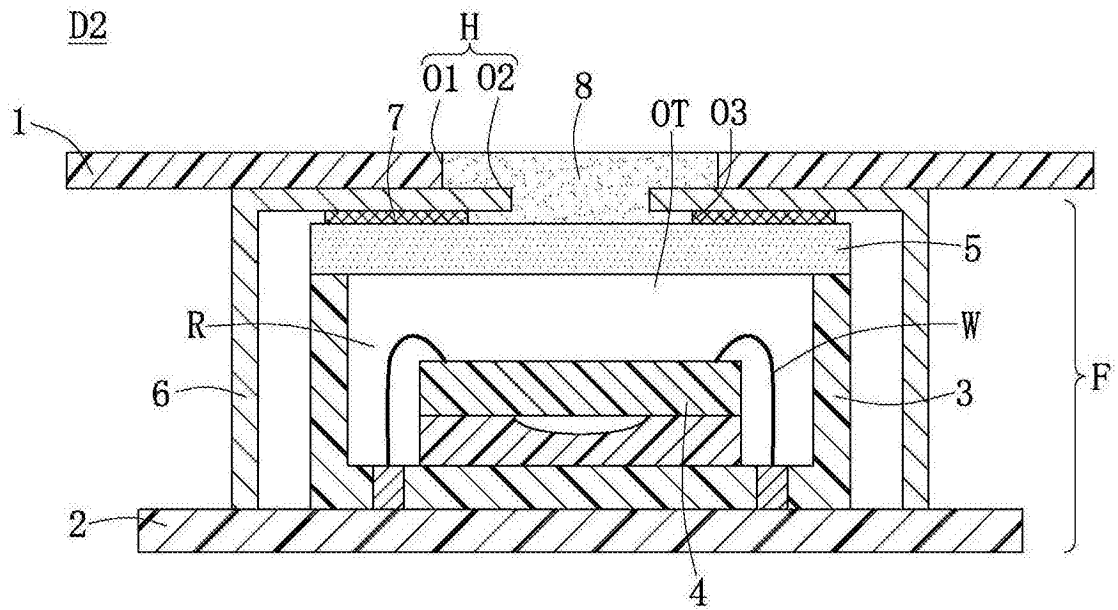


图2

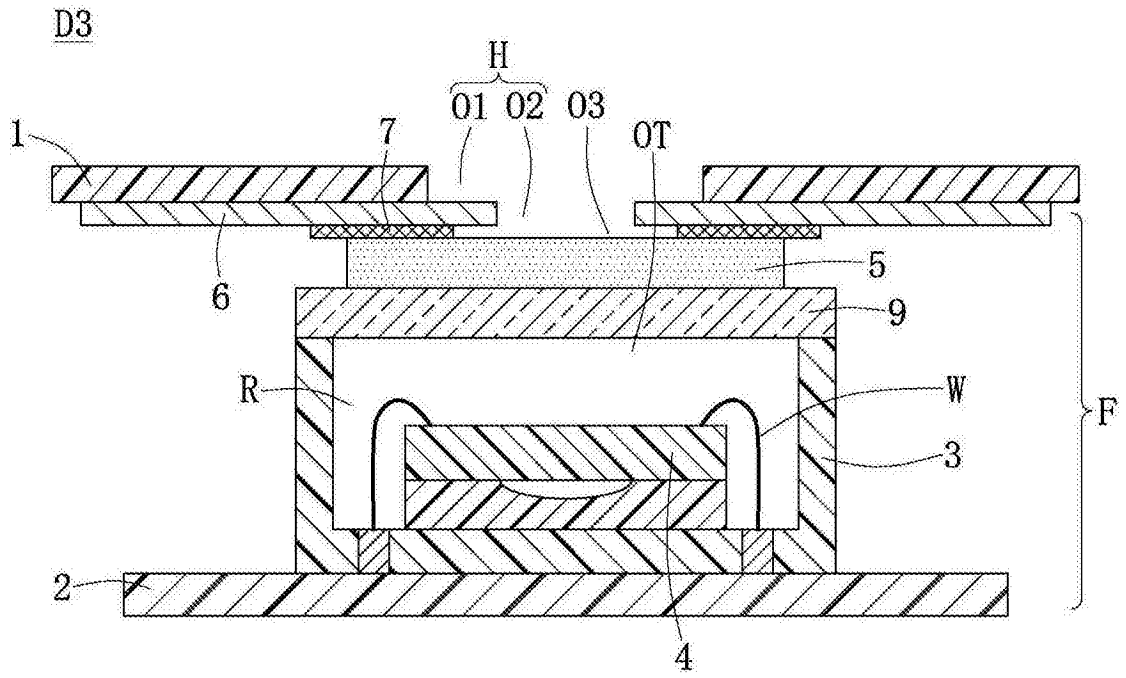


图3

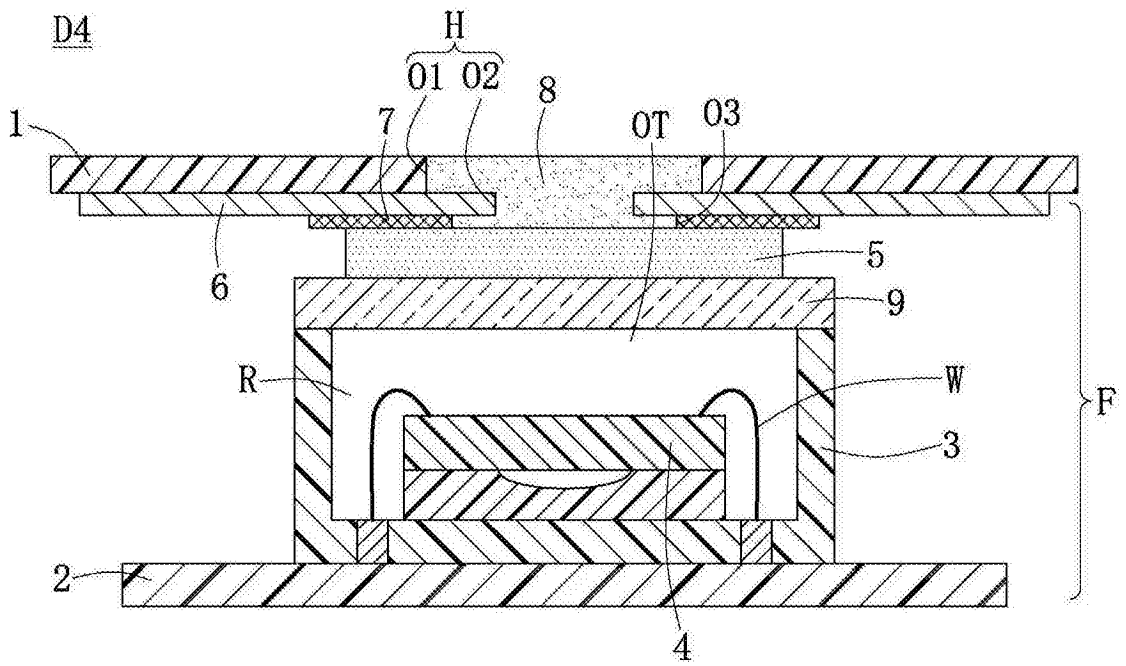


图4

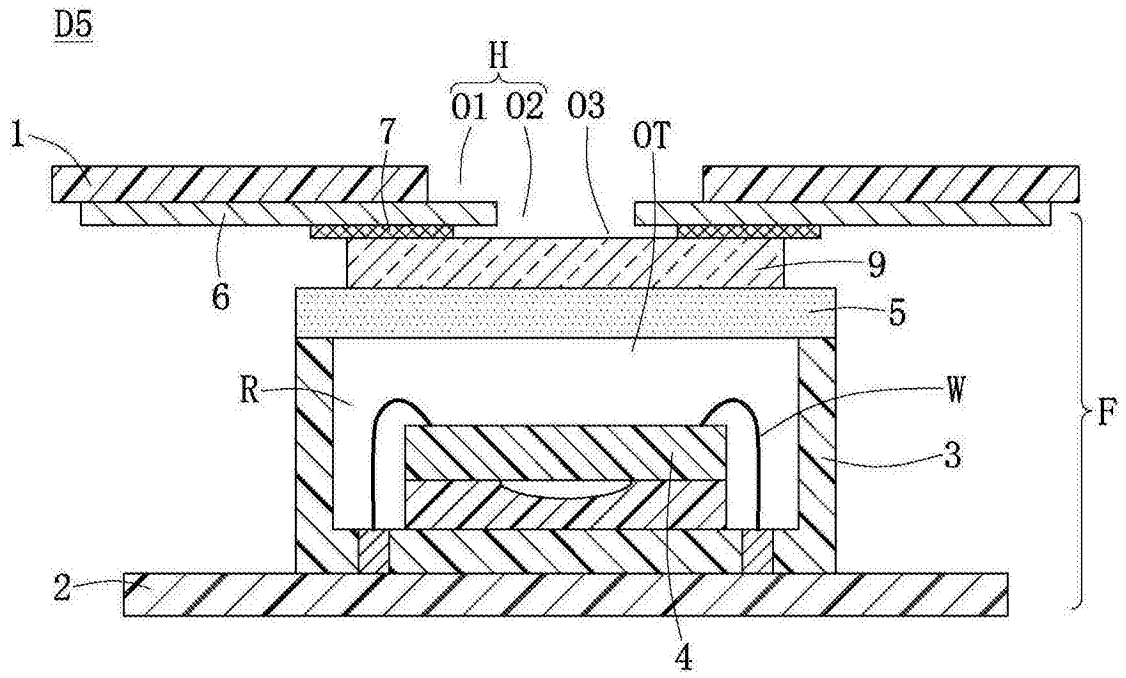


图5

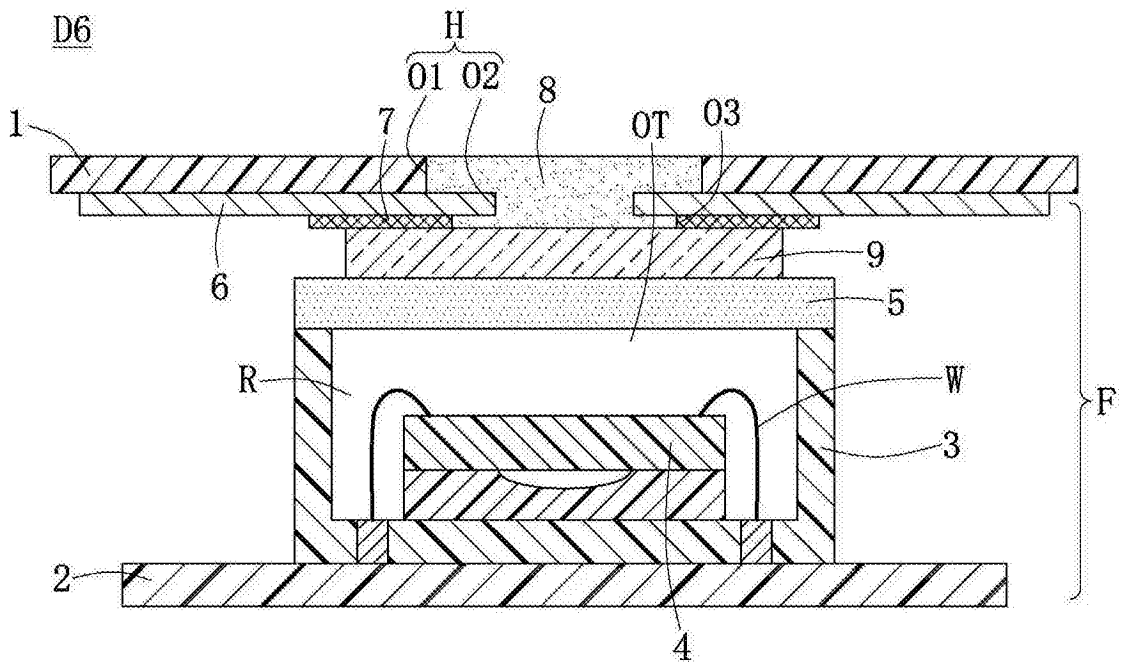


图6

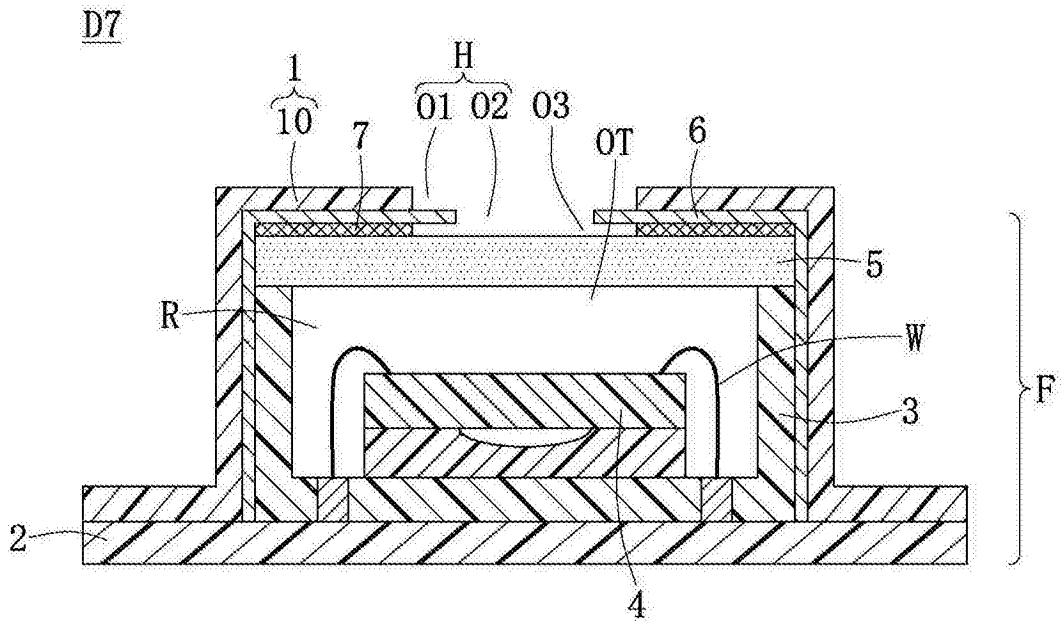


图7

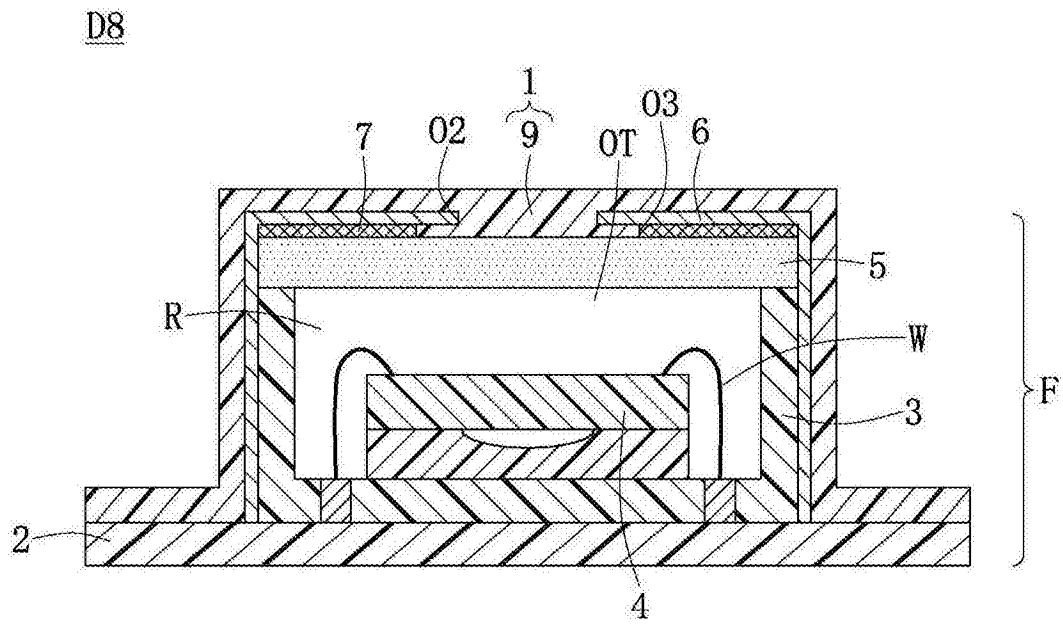


图8

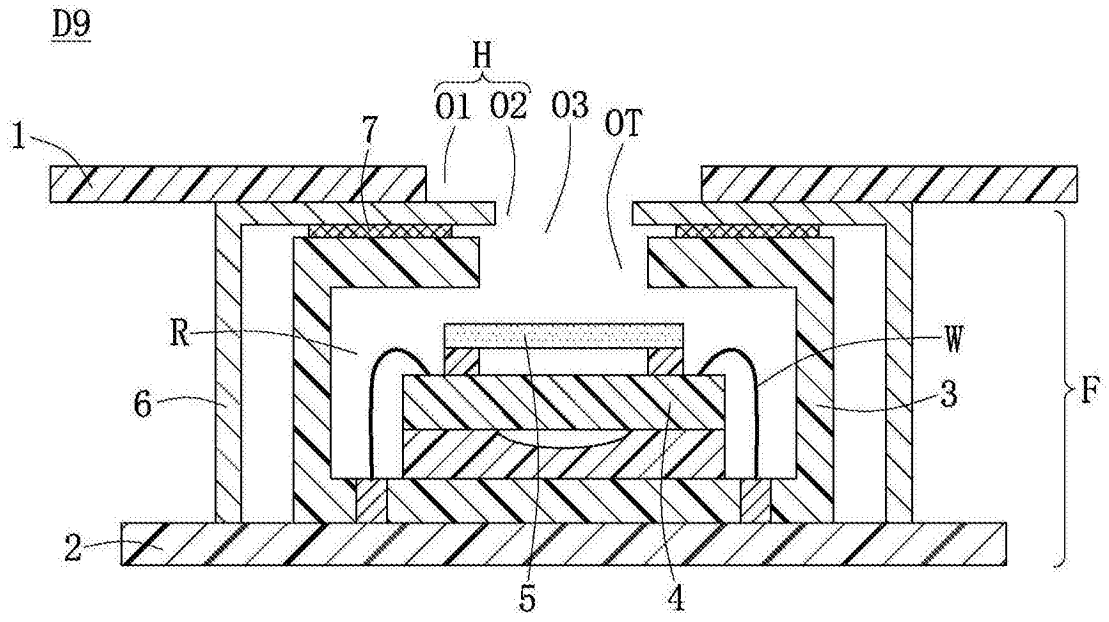


图9

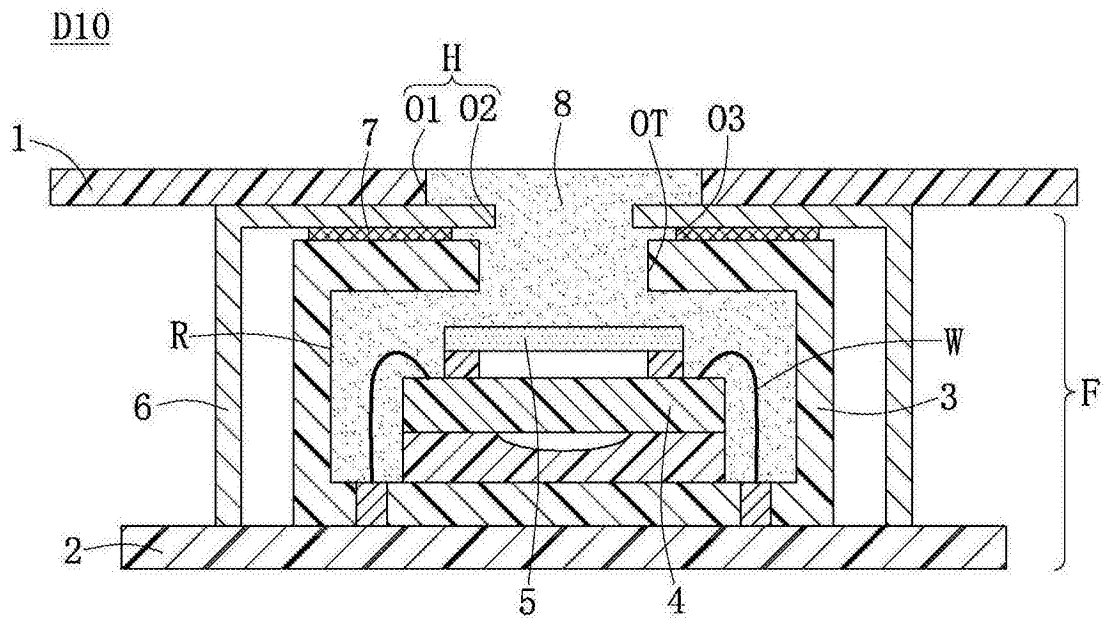


图10

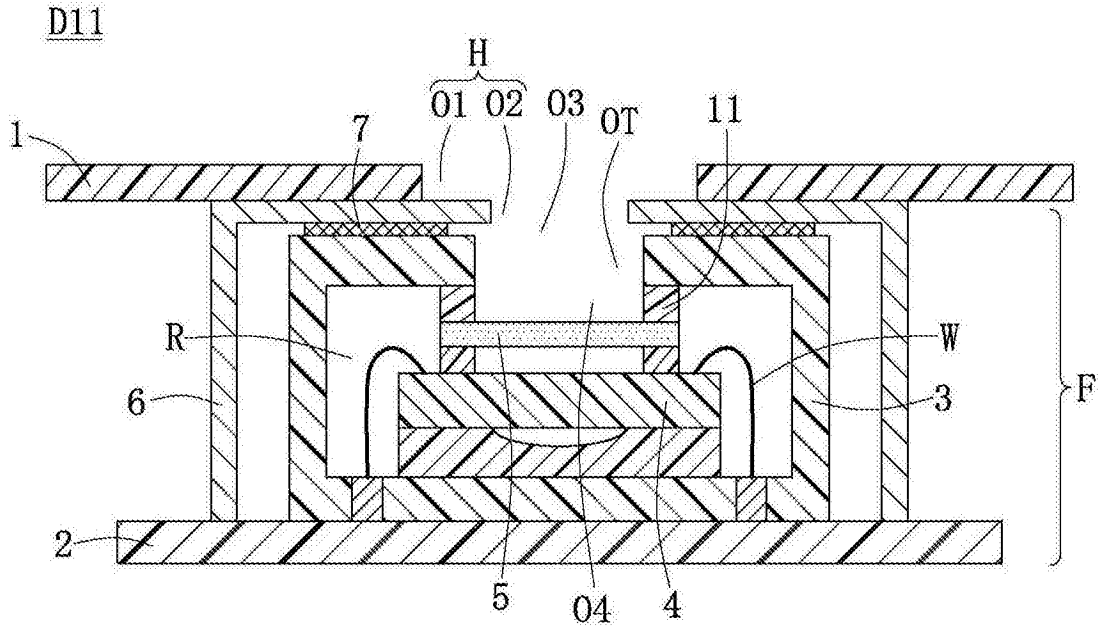


图11

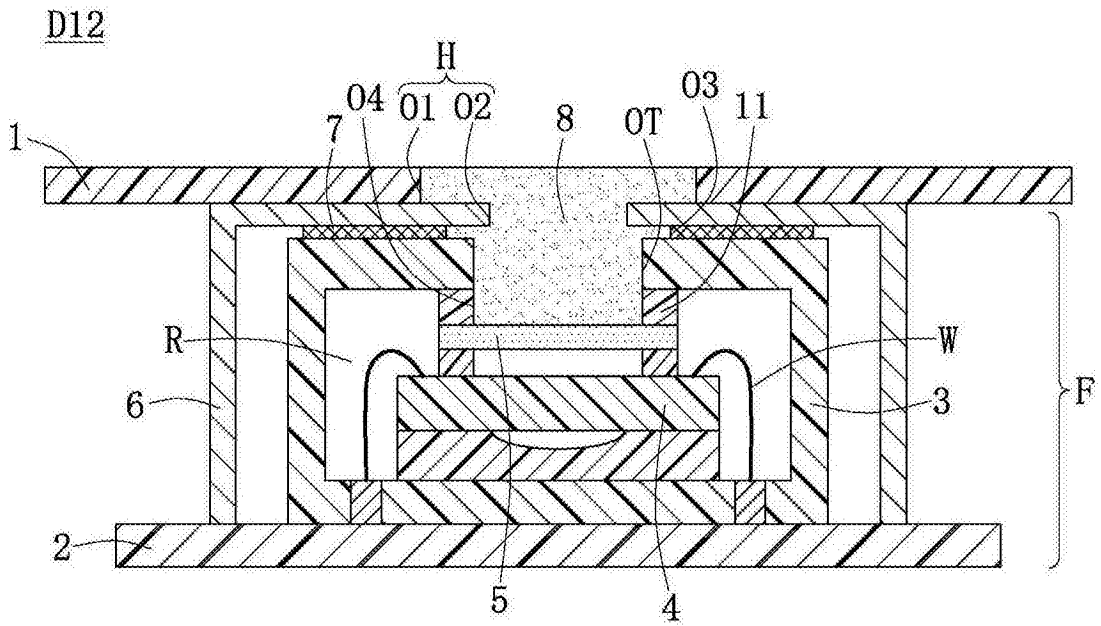


图12

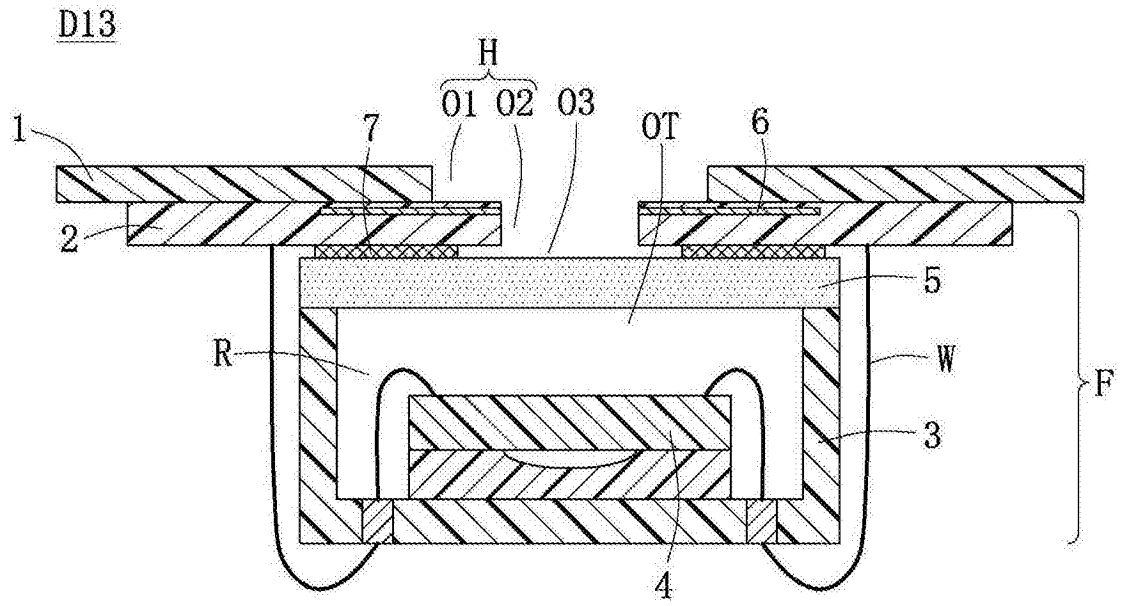


图13

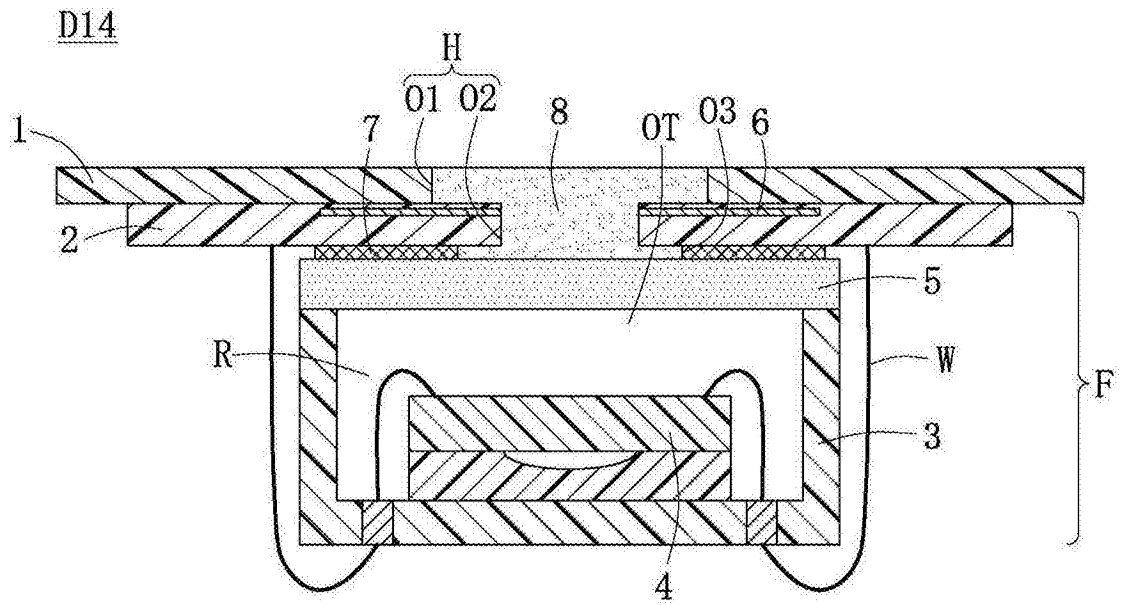


图14

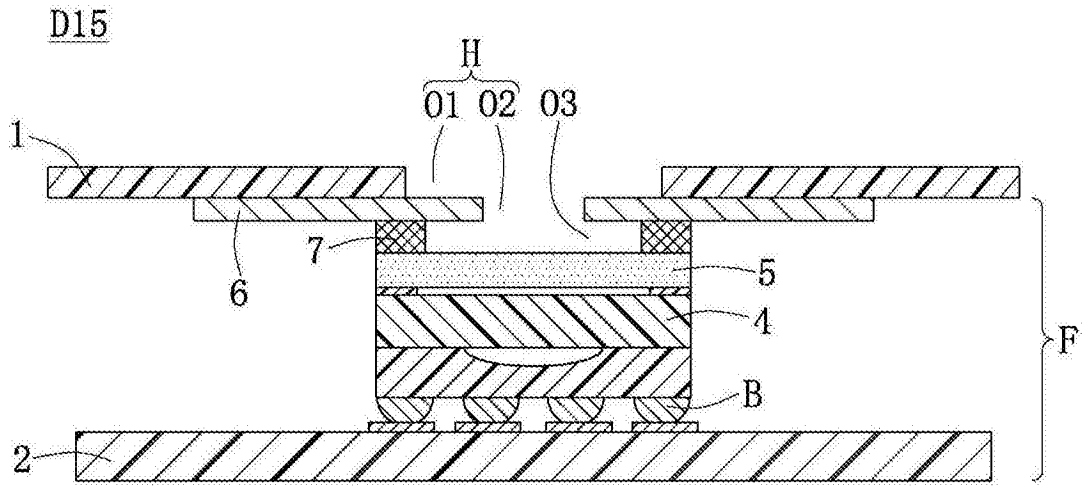


图15

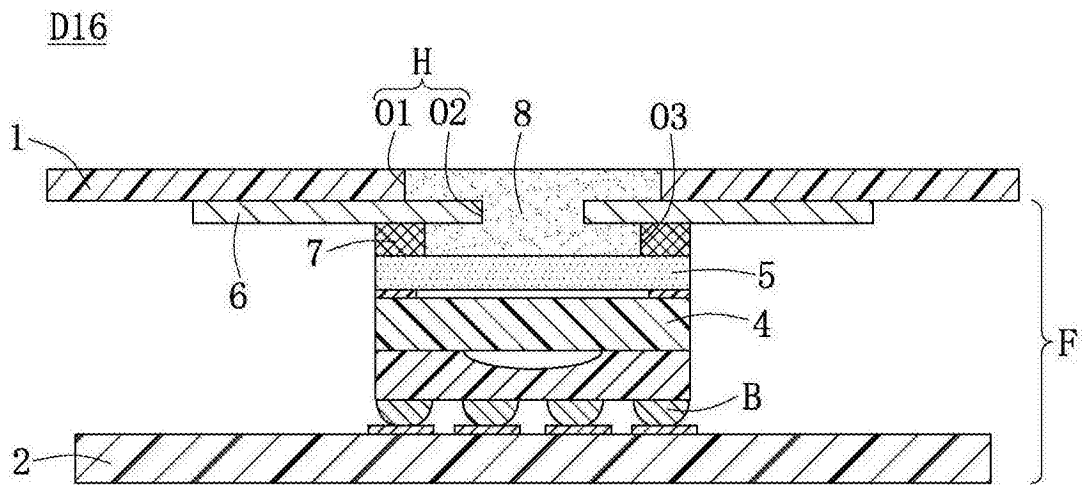


图16

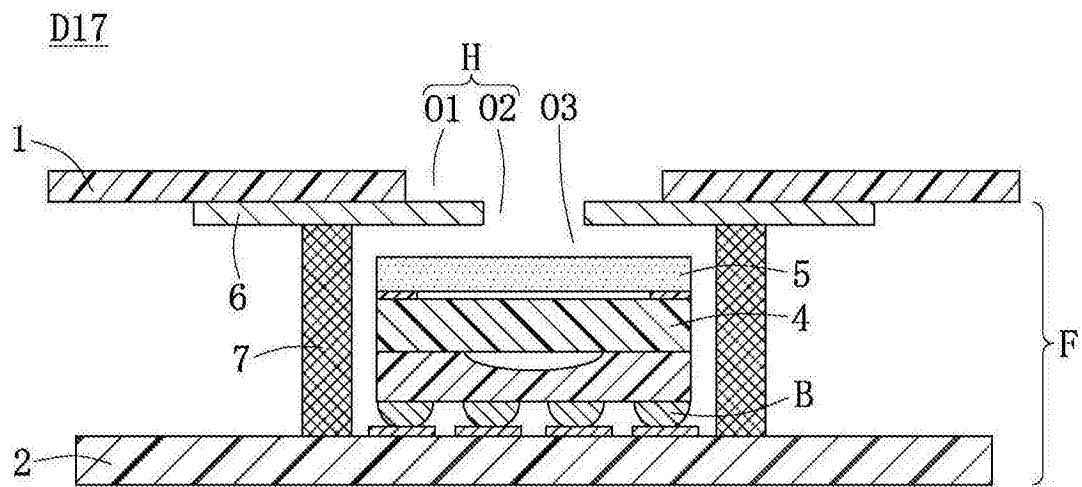


图17

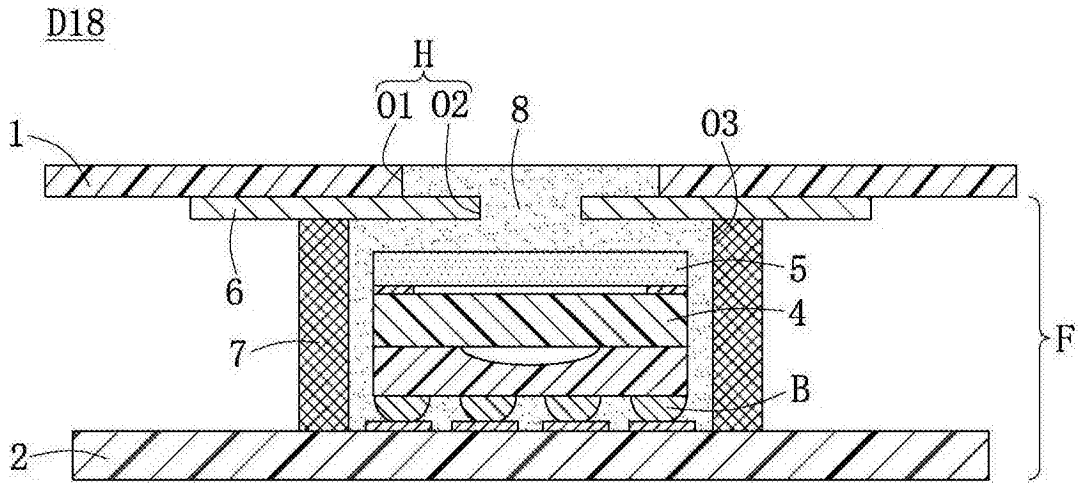


图18

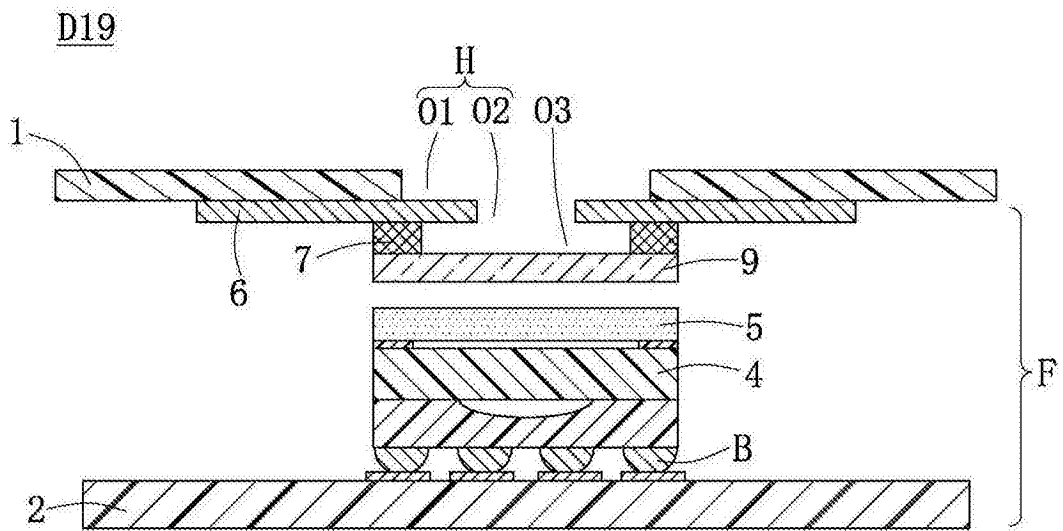


图19

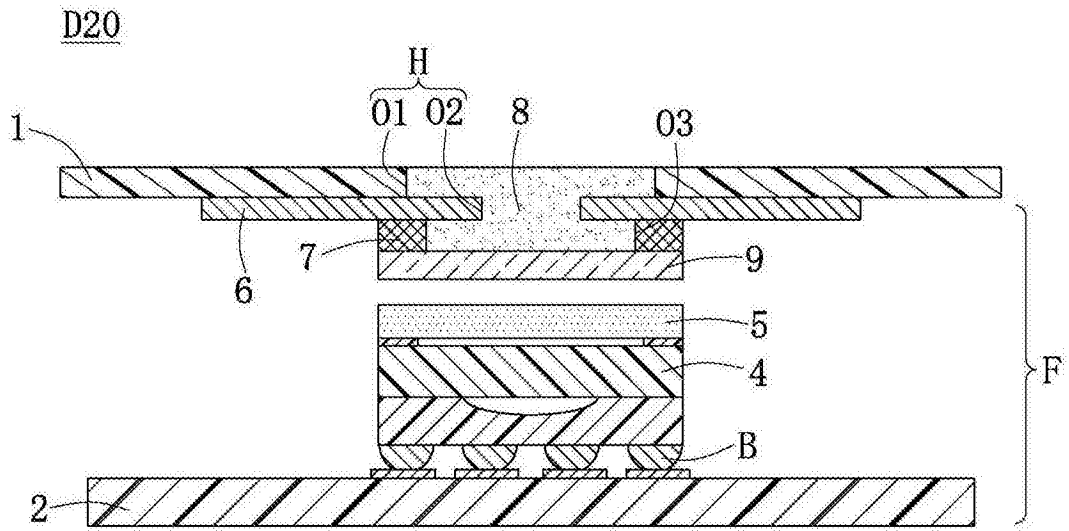


图20

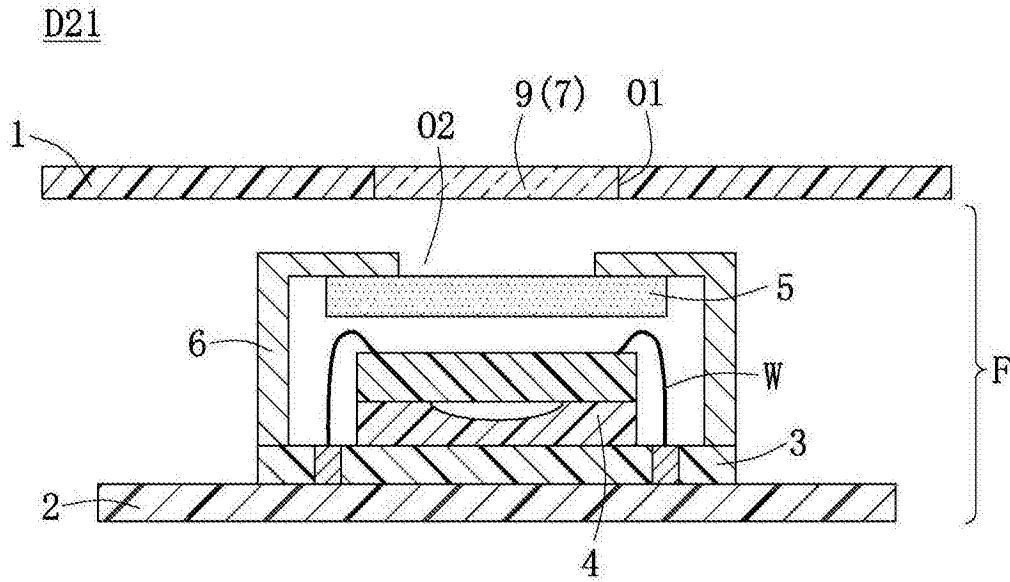


图21

专利名称(译)	穿戴式装置		
公开(公告)号	CN107224274A	公开(公告)日	2017-10-03
申请号	CN201610168156.X	申请日	2016-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	原相科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	原相科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	原相科技股份有限公司		
[标]发明人	孙志铭 蔡明翰 蔡政男		
发明人	孙志铭 蔡明翰 蔡政男		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 H01L23/552		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/6801 H01L23/552 H01L2224/16225 H01L2224/48091 H01L2224/73253 H01L2224/83385 H01L2924/16235 H01L2924/00014		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种穿戴式装置，包括一壳体以及一远红外温度感测装置。壳体具有一第一开口。远红外温度感测装置配置于穿戴式装置的壳体内，包括：一封装结构、一感测芯片、一滤光结构、以及一金属屏蔽结构。封装结构具有一容置腔室及一顶部开口。感测芯片设置在封装结构的容置腔室内。滤光结构设置在感测芯片的上方。金属屏蔽结构设置在感测芯片的上方，其中金属屏蔽结构具有一第二开口，以暴露出滤光结构。第一开口与第二开口连通以定义出一贯穿穿孔。本发明可以增加穿戴式装置的红外光温度量测的准确度。

