



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206789685 U

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720525562.7

(22)申请日 2017.05.12

(73)专利权人 上海德门电子科技有限公司
地址 201108 上海市闵行区颛桥镇瓶安路
1259号1号厂房3层
专利权人 深圳市海德门电子有限公司

(72)发明人 潘英鹤

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限
公司 31225
代理人 赵志远

(51)Int.Cl.
H01Q 1/22(2006.01)
H01Q 1/38(2006.01)
H01Q 7/00(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

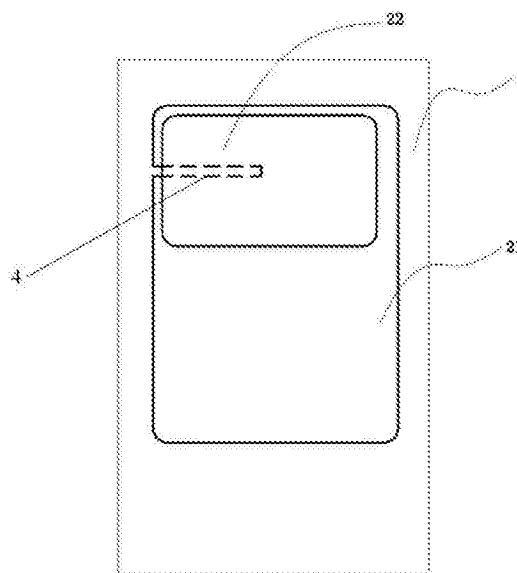
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种散热和近场通讯二合一的天线模组

(57)摘要

本实用新型涉及一种散热和近场通讯二合一的天线模组,该天线模组包括由下而上依次布设在通讯设备内部电路层上的感应天线层及散热层,所述的感应天线层包括依次设置在通讯设备内部电路层上的铁氧体层及线圈层,所述的散热层上与感应天线层相接触的区域开设有水平横槽,在工作状态下,所述的散热层通过水平横槽与感应天线层进行近场磁场耦合,将信号放大后,再与外界进行近场通讯。与现有技术相比,本实用新型采用具有水平横槽结构的散热层可以同感应天线层进行近场磁场耦合,使信号放大后再同外界进行近场通讯,使得通讯设备能够快速散热的同时,还具有比较好的近场通讯功能,加工简易,经济实用性好。



1. 一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,该天线模组包括由下而上依次布设在通讯设备内部电路层上的感应天线层及散热层,所述的感应天线层包括依次设置在通讯设备内部电路层上的铁氧体层及线圈层,所述的散热层上与感应天线层相接触的区域开设有水平横槽,在工作状态下,所述的散热层通过水平横槽与感应天线层进行近场磁场耦合,将信号放大后,再与外界进行近场通讯。

2. 根据权利要求1所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的水平横槽沿散热层的宽度方向从左向右或从右向左布设在散热层上。

3. 根据权利要求2所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的水平横槽的长度为散热层宽度的 $1/3-1/2$ 。

4. 根据权利要求3所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的水平横槽的宽度为2-5mm。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的散热层的面积大于感应天线层的面积。

6. 根据权利要求5所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的感应天线层位于散热层上水平横槽的正下方。

7. 根据权利要求5所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的散热层的材质为金属材质。

8. 根据权利要求7所述的一种散热和近场通讯二合一的天线模组,其特征在於,所述的散热层为铜箔或铝箔。

一种散热和近场通讯二合一的天线模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于电子通讯技术领域,涉及一种散热和近场通讯二合一的天线模组。

背景技术

[0002] 近场通讯技术NFC(Near Field Communication)是由非接触式射频识别(RFID)及互联互通技术整合演变而来,在单一芯片上结合感应式读卡器、感应式卡片和点对点的功能,能在短距离内与兼容设备进行识别和数据交换,工作频率为13.56MHz。

[0003] 近年来NFC通讯技术广泛被应用于文件传输、移动支付、公共交通、医疗健康等领域。特别是在公共交通领域,国内很多城市已经开通了NFC手机作为公交卡、地铁卡的业务,人们不再需要排队给公交卡充值,也不再需要使用公交卡乘坐地铁、公交。

[0004] 同时,人们对电子产品,特别是智能手机的使用程度急速增加,加上大功率芯片、多核处理器的采用等原因导致电子设备发热问题成为当前电子行业发展的一大瓶颈。因此,电子设备的散热设计也显得格外重要。而NFC天线模块和电子设备的散热模块通常都位于电子设备壳体的内侧,所以二者的兼容、共存问题对整个产品的性能设计,试产定位等有着举足轻重的地位。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种结构简单、紧凑,经济实用,兼具快速散热性能和良好近场通讯功能的散热和近场通讯二合一的天线模组。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种散热和近场通讯二合一的天线模组,该天线模组包括由下而上依次布设在通讯设备内部电路层上的感应天线层及散热层,所述的感应天线层包括依次设置在通讯设备内部电路层上的铁氧体层及线圈层,所述的散热层上与感应天线层相接触的区域开设有水平横槽,在工作状态下,所述的散热层通过水平横槽与感应天线层进行近场磁场耦合,将信号放大后,再与外界进行近场通讯。

[0008] 所述的水平横槽沿散热层的宽度方向从左向右或从右向左布设在散热层上。

[0009] 所述的水平横槽的长度为散热层宽度的 $1/3-1/2$ 。

[0010] 所述的水平横槽的宽度为2-5mm。

[0011] 所述的散热层的面积大于感应天线层的面积,以获得理想的导热散热效果。

[0012] 所述的感应天线层位于散热层上水平横槽的正下方,以保证最好的耦合效果。

[0013] 所述的散热层的材质为金属材料。

[0014] 所述的散热层为铜箔或铝箔。

[0015] 所述的通讯设备的壳体材质至少在天线模组对应的区域为非导电非导磁材料。

[0016] 所述的感应天线层通过通讯设备的电路层驱动,进而实现NFC通讯功能。

[0017] 在实际工作时,通讯设备内部电路层发送交流电信号到线圈层,形成了闭合回路的环形电流,在铁氧体层的作用下,该交变电流将会在垂直于线圈层的方向上且靠近散热层一侧形成较强的磁场。此时,位于线圈层正上方的具有水平横槽结构的散热层会与该磁场进行磁场耦合,进而会在散热层上产生感应电流。同样地,该感应电流又会产生感应磁场,进而同外界设备进行电磁感应,完成近场通讯。与此同时,通讯设备内部电路层和感应天线层等产生的热量,会在散热层的作用下迅速地被导向温度更低的区域,同时向外界散发出去。这样,通讯设备具有良好的近场通讯的同时也能够进行快速的散热。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型整体结构简单、紧凑,采用具有水平横槽结构的散热层可以同感应天线层进行近场磁场耦合,使信号放大后再同外界进行近场通讯,使得通讯设备能够快速散热的同时,还具有比较良好的近场通讯功能,加工简易,经济实用性好,具有很好的应用前景。

附图说明

[0019] 图1为实施例1中天线模组的安装结构示意图;

[0020] 图2为实施例1中天线模组剖面结构示意图;

[0021] 图3为实施例1中天线模组在工作状态下感应电流走向示意图;

[0022] 图4为实施例1中天线模组在工作状态下导热散热示意图;

[0023] 图5为实施例2中天线模组的安装结构示意图;

[0024] 图6为实施例3中天线模组的安装结构示意图;

[0025] 图中标记说明:

[0026] 1—通讯设备外壳体、21—散热层、22—感应天线层、221—线圈层、222—铁氧体层、3—通讯设备内部电路层、4—水平横槽。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0028] 实施例1:

[0029] 如图1-4所示,一种散热和近场通讯二合一的天线模组,该天线模组包括由下而上依次布设在通讯设备内部电路层3上的感应天线层22及散热层21,感应天线层22包括依次设置在通讯设备内部电路层3上的铁氧体层222及线圈层221,散热层21上与感应天线层22相接触的区域开设有水平横槽4,在工作状态下,散热层21通过水平横槽4与感应天线层22进行近场磁场耦合,将信号放大后,再与外界进行近场通讯。

[0030] 其中,水平横槽4沿散热层21的宽度方向从左向右布设在散热层21上。水平横槽4的长度为散热层21宽度的1/2,水平横槽4的宽度为2mm。散热层21的面积大于感应天线层22的面积,以获得理想的导热散热效果。感应天线层22位于散热层21上水平横槽4的正下方,以保证最好的耦合效果。散热层21为铜箔。通讯设备外壳体1材质至少在天线模组对应的区域为非导电非导磁材料。感应天线层22通过通讯设备内部电路层3驱动,进而实现NFC通讯功能。

[0031] 在实际工作时,通讯设备内部电路层3发送交流电信号到线圈层221,形成了闭合回路的环形电流,在铁氧体层222的作用下,该交变电流将会在垂直于线圈层221的方向上

且靠近散热层21一侧形成较强的磁场。此时,位于线圈层221正上方的具有水平横槽4结构的散热层21会与该磁场进行磁场耦合,进而会在散热层21上产生感应电流。同样地,该感应电流又会产生感应磁场,进而同外界设备进行电磁感应,完成近场通讯。与此同时,通讯设备内部电路层3和感应天线层22等产生的热量,会在散热层21的作用下迅速地被导向温度更低的区域,同时向外界散发出去。这样,通讯设备具有良好的近场通讯的同时也能够进行快速的散热。

[0032] 实施例2:

[0033] 如图5所示,本实施例中,水平横槽4的长度为散热层21宽度的1/3,水平横槽4的宽度为5mm。

[0034] 其余同实施例1。

[0035] 实施例3:

[0036] 如图6所示,本实施例中,水平横槽4的长度为散热层21宽度的1/3,水平横槽4的宽度为4mm。

[0037] 其余同实施例1。

[0038] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

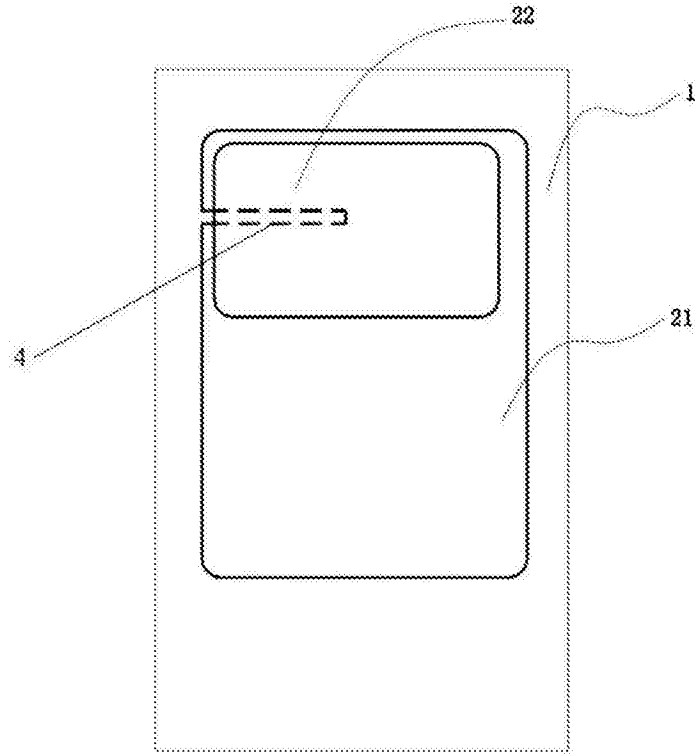


图1

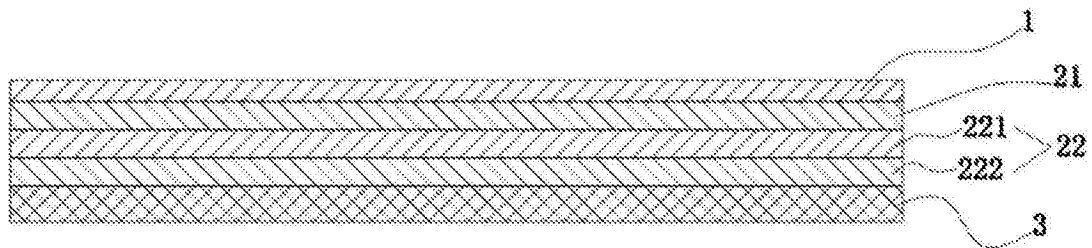


图2

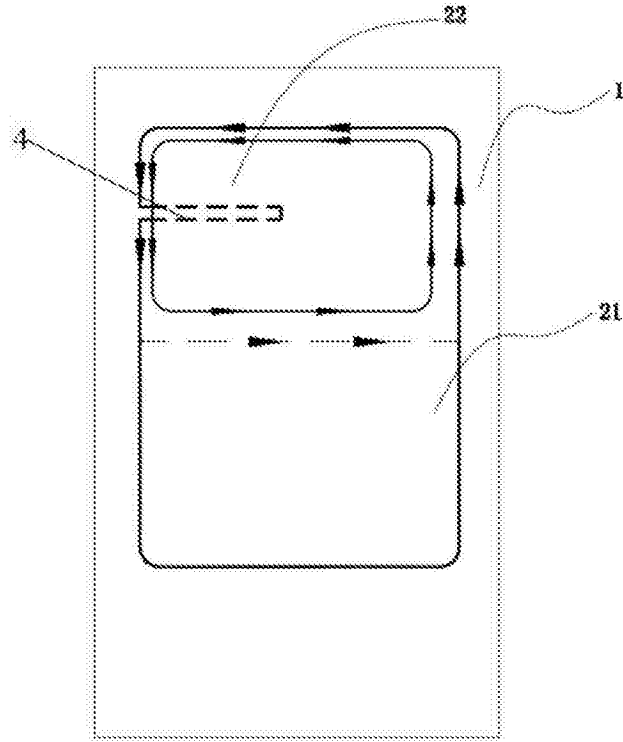


图3

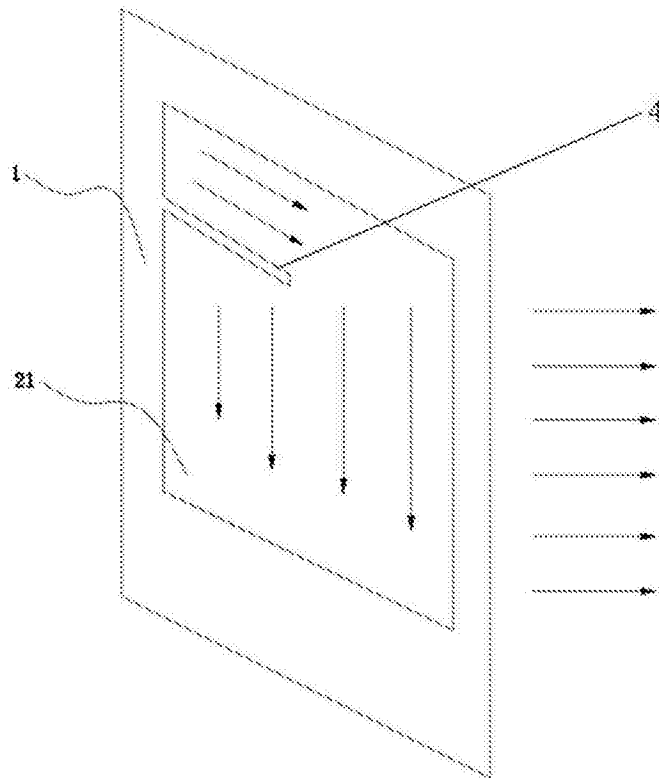


图4

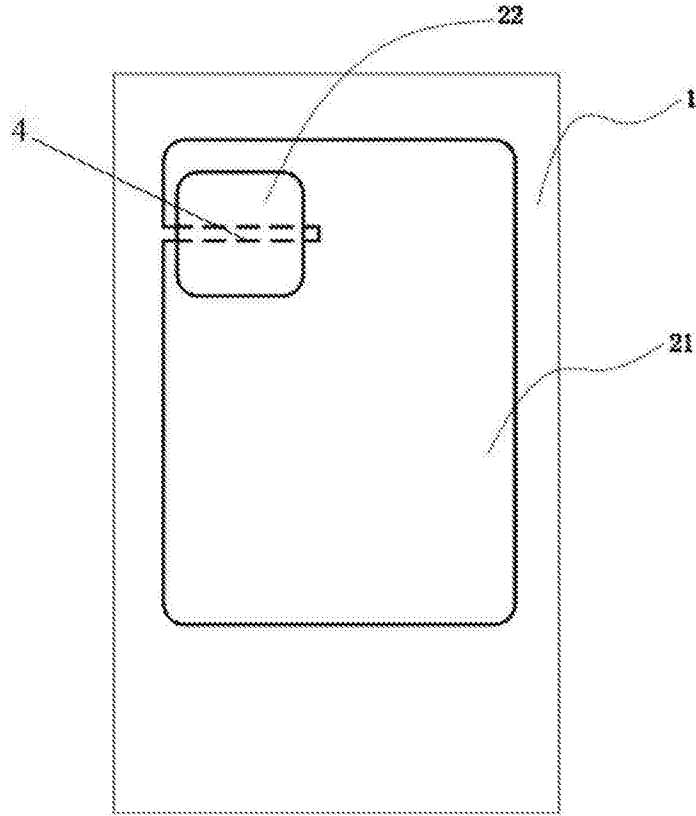


图5

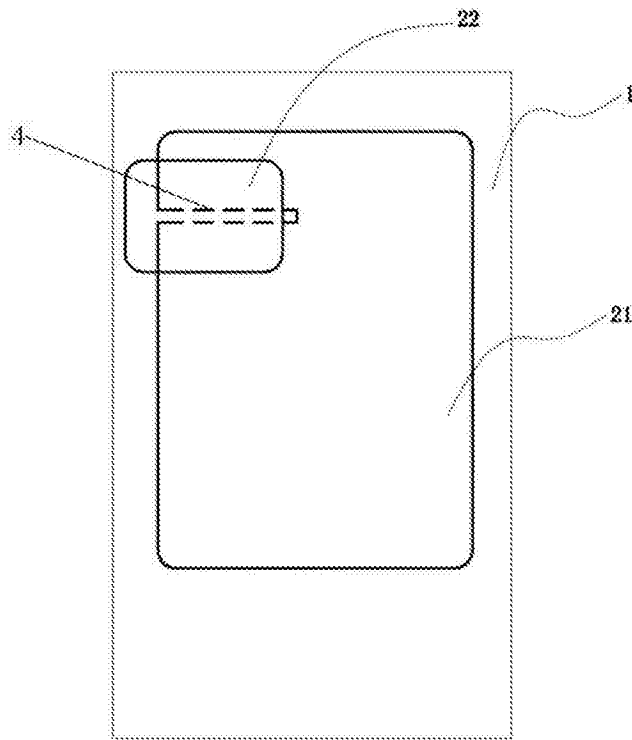


图6