



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103324974 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201210073458. 0

(56) 对比文件

(22) 申请日 2012. 03. 20

CN 202533981 U, 2012. 11. 14,

CN 101527390 A, 2009. 09. 09,

(73) 专利权人 深圳市华阳微电子股份有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道
上排社区爱群路同富裕工业区 1-2# 厂
房三、四楼

CN 202111230 U, 2012. 01. 11,

审查员 黄讯

(72) 发明人 滕玉杰

(74) 专利代理机构 深圳市汇力通专利商标代理
有限公司 44257

代理人 王锁林 张慧芳

(51) Int. Cl.

G06K 19/077(2006. 01)

H01Q 1/22(2006. 01)

H01Q 1/38(2006. 01)

H01Q 13/08(2006. 01)

H01Q 21/00(2006. 01)

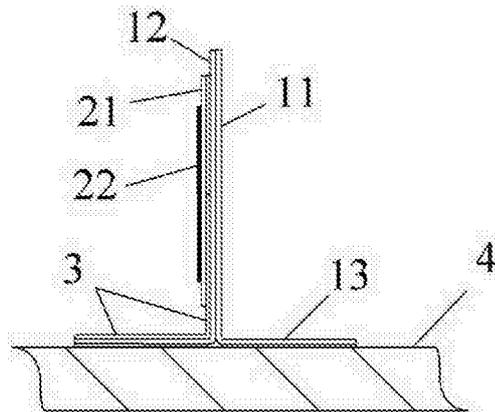
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

立式抗金属 RFID 电子标签及天线

(57) 摘要

一种立式抗金属 RFID 电子标签及天线, 包括: 一 RFID 小标签, 具有辐射天线和射频 IC 芯片; 及, 一微带天线, 包含两个对折的绝缘板, 每一个绝缘板的下边沿向外延伸出支撑部, 一个绝缘板的外表面的下部分及其支撑部的上表面附着金属箔, 所述两个支撑部粘贴于金属物体表面; 所述 RFID 小标签横跨所述金属箔的上边沿、粘贴于所述金属箔和所述金属箔所在的绝缘板的外表面。本标签采用辐射天线与微带天线结合的分体天线技术, 在空间上形成一个三维 RFID 天线; 其 RFID 小标签的辐射天线以耦合馈电方式与微带天线进行能量和信号的传送。其天线以绝缘板为骨架, 结构简单, 制造成本低廉, 符合环保要求。



1. 一种立式抗金属 RFID 电子标签,包括:

一 RFID 小标签,具有辐射天线和射频 IC 芯片;

一微带天线,它包含两个对折的绝缘板,每一个绝缘板的下边沿向外延伸出一支撑部,

一个绝缘板的外表面的下部分及其支撑部的上表面附着金属箔,所述两个支撑部粘贴于金

属物体表面;所述 RFID 小标签横跨所述金属箔的上边沿、粘贴于所述金属箔和所述金

属箔

所在的绝缘板的外表面。

2. 如权利要求 1 所述的电子标签,其特征是:所述两个对折的绝缘板和所述金属物体表面之间的夹角为 25-90 度。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的电子标签,其特征是:所述金属箔是铝箔或铜箔,所述绝缘板是纸板或聚酯板。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的电子标签,其特征是:所述金属箔的厚度为 0.03-0.15mm,所述绝缘板及其支撑部的厚度为 0.03-0.5mm。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的电子标签,其特征是:所述 RFID 小标签的辐射天线由基板和印刷于该基板上的折合振子组成。

6. 如权利要求 5 所述的电子标签,其特征是:所述基板为塑料薄膜或纸,厚度为 0.03-0.5mm。

7. RFID 电子标签用的立式抗金属天线,包括:

一微带天线,它包含两个对折的绝缘板,每一个绝缘板的下边沿向外延伸出一支撑部,

一个绝缘板的外表面的下部分及其支撑部的上表面附着金属箔,所述两个支撑部粘贴于金

属物体表面;及

由基板和印刷于该基板上的折合振子组成的辐射天线;该辐射天线横跨所述金属箔的上边沿、粘贴于所述金属箔和所述金属箔所在的绝缘板的外表面。

8. 如权利要求 7 所述的立式抗金属天线,其特征是:所述两个对折的绝缘板与所述金属物体表面之间的夹角为 25-90 度。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的立式抗金属天线,其特征是:所述金属箔是铝箔或铜箔,所述绝缘板是纸板或聚酯板。

10. 如权利要求 7 所述的立式抗金属天线,其特征是:所述基板为塑料薄膜或纸,厚度为 0.03-0.5mm。

立式抗金属 RFID 电子标签及天线

技术领域

[0001] 本发明涉及电子标签,特别是能够用于金属产品的一种立式抗金属 RFID 电子标签及天线。

背景技术

[0002] RFID 电子标签已用于不少产品的防伪,但由于电磁波是会被金属屏蔽吸收的,从而在金属材质上使用 RFID 电子标签成为经常遇到的一个难题。传统的解决方法有两种:

[0003] 1、使用一定厚度的绝缘材料,通过 PCB 板工艺,制成特色的微带天线,再用芯片邦定工艺将芯片连接于天线端子,形成抗金属 RFID 电子标签。该方法制作成本高,标签产品结构复杂,影响了 RFID 标签在金属相关产品中的应用。

[0004] 2、在 RFID 与金属标的物之间加隔离材料(通常为铁氧体薄膜)。这种方式成本也很高,结构复杂,并且使用效果也欠理想。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种立式抗金属 RFID 电子标签及立式抗金属天线,以降低制造成本,拓展 RFID 电子标签在金属产品中的应用。

[0006] 本发明提供的立式抗金属 RFID 电子标签,包括:

[0007] 一 RFID 小标签,具有辐射天线和射频 IC 芯片;以及

[0008] 一微带天线,它包含两个对折的绝缘板,每一个绝缘板的下边沿向外延伸出支撑部,一个绝缘板的外表面的下部分及其支撑部的上表面附着金属箔,所述两个支撑部粘贴于金属物体表面;所述 RFID 小标签横跨所述金属箔的上边沿、粘贴于所述金属箔和所述金属箔所在的绝缘板的外面表,所述 RFID 小标签的辐射天线以耦合馈电方式与该微带天线进行能量和信号的传送。

[0009] 其中,所述两个对折的绝缘板和所述金属物体表面之间的夹角为 25-90 度。

[0010] 所述金属箔最好是铝箔或铜箔等,厚度为 0.03-0.15mm。

[0011] 所述基板可采用塑料薄膜、薄纸板等,厚度为 0.03-0.5mm。

[0012] 所述绝缘板及其支撑部的厚度为 0.03-0.5mm。所述绝缘板可采用纸板、聚酯板(PET 板)等。

[0013] 本发明上述电子标签使用的一种立式抗金属天线,包括:

[0014] 一微带天线,它包含两个对折的绝缘板,每一个绝缘板的下边沿向外延伸出支撑部,一个绝缘板的外表面的下部分及其支撑部的上表面附着金属箔,所述两个支撑部粘贴于金属物体表面;及

[0015] 由基板和印刷于该基板上的折合振子组成的辐射天线;该辐射天线横跨所述金属箔的上边沿、粘贴于所述金属箔和所述金属箔所在的绝缘板的外面表,该辐射天线以耦合馈电方式与该微带天线进行能量和信号的传送。

[0016] 其中,所述两个对折的绝缘板与所述金属物体表面之间的夹角为 25-90 度。所述

金属箔最好是铝箔或铜箔等。所述绝缘板可采用纸板、聚酯板(PET板)等。所述基板为塑料薄膜或纸,厚度为0.03-0.5mm。

[0017] 本发明立式抗金属 RFID 电子标签采用辐射天线与微带天线结合的分体天线技术,在空间上形成一个三维 RFID 天线;其 RFID 小标签的辐射天线以耦合馈电方式与微带天线进行能量和信号的传送。其天线以纸板或聚酯板等为骨架,结构简单,制造成本低廉,材料易回收,符合环保要求。

[0018] 本发明电子标签和天线应用在金属表面时,能够与读写器良好通信,而且天线的尺寸可以做的较小,扩展了 RFID 在金属产品中的应用。

附图说明

[0019] 图 1 为本发明实施例 1 立式抗金属 RFID 电子标签结构正视图;

[0020] 图 2 为图 1 实施例 1 的俯视图;

[0021] 图 3 为图 1 实施例 1 的右视图;

[0022] 图 4 为实施例 1 RFID 电子标签应用于一金属产品表面状态图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。

[0024] 参照图 1-3,实施例 1 立式抗金属 RFID 电子标签包括:具有辐射天线和射频 IC 芯片的一个 RFID 小标签,及,一微带天线。

[0025] 该微带天线包含两个对折的纸板 11、12,两个纸板 11、12 之间用胶粘剂粘合,纸板 11 的下边沿向外延伸出支撑部 13,纸板 12 的下边沿向外延伸出支撑部 14,纸板 12 的外表面的下部分及其支撑部 14 的上表面附着金属箔 3,所述两个支撑部 13、14 下表面设胶层 15 粘贴到金属产品的表面;所述 RFID 小标签横跨所述金属箔 3 的上边沿、粘贴于所述金属箔 3 和所述金属箔 3 所在的纸板 12 的外表面,RFID 小标签的辐射天线以耦合馈电方式与该微带天线进行能量和信号的传送。

[0026] 其中,金属箔 3 最好是铝箔或铜箔等。金属箔 3 的厚度为 0.03-0.15mm。

[0027] 纸板 11、12 及它们的支撑部 13、14 厚度为 0.03-0.5mm。该纸板 11、12 可以用 PET 板等替代,厚度可为 0.03-0.5mm。

[0028] RFID 小标签的辐射天线包括基板 21 和印刷于该基板 21 上的带有两条折线段的折合振子 22,射频 IC 芯片 23 连接到折合振子 22 的开口处的一对连接端子。

[0029] 为降低成本,基板 21 采用塑料薄膜、薄纸板等,厚度为 0.03-0.5mm。

[0030] 实施例 1 立式抗金属 RFID 电子标签采用以下方法制作:

[0031] 1)、参照图 1-3,根据设计尺寸要求,将厚度为 0.14mm 的铜纸板压痕形成可对折的纸板 11、纸板 12 及两者的支撑部 13、14;铝箔压痕形成两折的铝箔 3,铝箔厚度为 0.08mm;

[0032] 2)、用胶粘剂将铝箔 3 胶粘于纸板 12 的外表面的下部分及其支撑部 14 的上表面;

[0033] 在纸板 12 侧粘贴 RFID 小标签,使 RFID 小标签横跨所述铝箔 3 的上边沿、粘贴于所述铝箔 3 和纸板 12 的外表面;

[0034] 3)、纸板 11、12 之间用胶粘剂粘合,在纸板 11、12 的支撑部 13、14 的下表面涂设胶层 15 或粘贴双面胶带。

[0035] 上述 RFID 小标签可采用市售的多种小标签产品。本发明采用申请人在先的专利技术制作。首先,采用导电油墨于基板 21 上表面印刷带有两条折线段的折合振子 22 和折合振子 22 的开口处的一对连接端子,将射频 IC 芯片 23 焊接到折合振子 22 的一对连接端子上。

[0036] 使用时,参照图 4,撕去双面胶带的保护纸,粘贴该立式抗金属 RFID 电子标签到金属产品的表面 4 即可。所述金属箔 3、金属产品的表面 4 以及它们之间的绝缘介质(即纸板 12 和支撑部 14)形成微带天线,RFID 小标签的辐射天线以耦合馈电方式与该微带天线进行能量和信号的传送。

[0037] 图 4 中,纸板 11、12 和金属产品的表面 4 之间的夹角约为 90 度,实际试验、使用中该夹角在 25-90 度之间选择,均能够达到较佳的通信效果。

[0038] 上述 RFID 电子标签采用的立式抗金属天线包括:

[0039] 一微带天线,它包含两个对折的纸板 11、12,两个纸板 11、12 之间用胶粘剂粘合,两个纸板 11、12 的下边沿分别向外延伸出支撑部 13、14,纸板 12 的外表面的下部分及其支撑部 14 的上表面附着金属箔 3,所述两个支撑部 13、14 粘贴于金属物体表面;及,

[0040] 由基板 21 和印刷于该基板 21 上的折合振子组成 22 的辐射天线;该辐射天线横跨所述金属箔 3 的上边沿、粘贴于所述金属箔 3 和金属箔 3 所在的纸板 12 的外面表。

[0041] 其中,金属箔 3 是铝箔或铜箔,厚度为 0.03-0.15mm。基板 21 为塑料薄膜、薄纸板等,厚度为 0.03-0.5mm。纸板 11、12 及它们的支撑部 13、14 厚度为 0.03-0.5mm。两个对折的纸板 11、12 与金属物体表面之间的夹角为 25-90 度。

[0042] 经过实际使用,上述 RFID 标签采用本立式抗金属天线,能够将读写器发射的能量和信号理想地传送给射频 IC 芯片,激活芯片,实现 RFID 标签与读写器之间的正常通信。

[0043] 以上实施例仅为便于说明本发明而设,应当不能以此实施例及详细描述来限制本发明,大凡依所列申请专利范围所为之各种变换设计,均应包含在本申请之专利范围中。

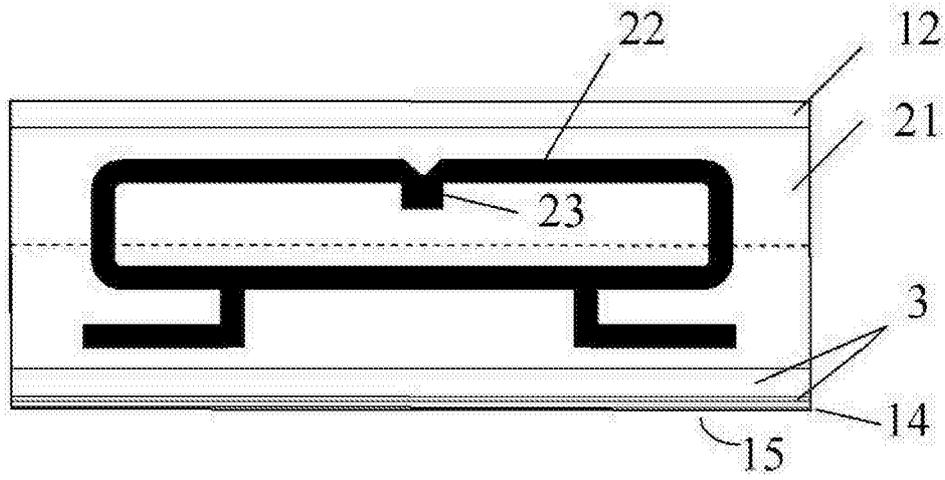


图 1

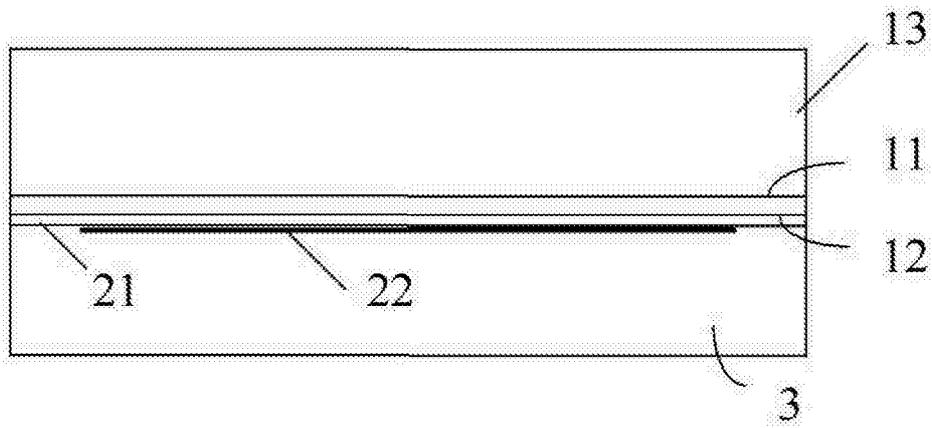


图 2

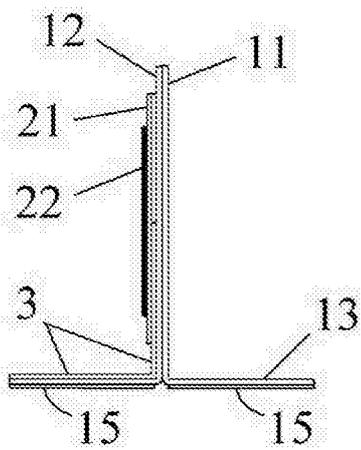


图 3

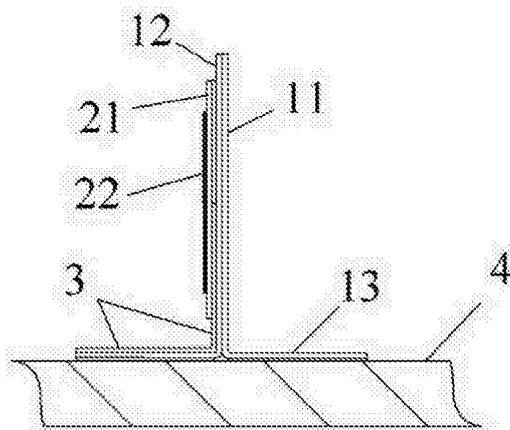


图 4