[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H01Q 1/24
H01Q 1/36 H04B 1/38

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 00130480.1

[43]公开日 2001年5月2日

[11]公开号 CN 1293462A

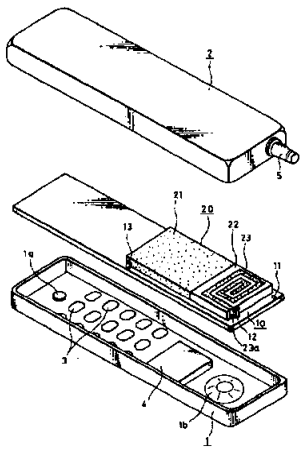
[22]申请日 2000.10.13 [21]申请号 00130480.1
[30]优先权
[32]1999.10.13 [33]JP [31]291382/1999
[71]申请人 索尼株式会社
地址 日本东京
[72]发明人 吉本弘正
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王以平

权利要求书1页 说明书5页 附图页数3页

[54]发明名称 天线设备以及通信终端设备

[57]摘要

为方便包含于诸如便携式电话的通信终端设备内的螺旋天线的构 成与组装。一种设备包含通信电路布于其上的电路板10配置在该电 路板上的屏蔽盒20,用构成在表面或内表面的一部分上的导体膜来至 少屏蔽电路内部的一部分,在屏蔽盒表面或内表面的一部分22上按预 定图案构成的导电图形23,在此部分上不形成导体膜,以及馈线部分 12,使导电图形连于配置在电路板上的通信电路的天线连接部分。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种天线设备，包含:

配置在电路板上的壳体;

在所述壳体表面或内表面上按预定图案形成的导电图形；以及

馈线部分，使构成在所述电路板上的预定电路连于所述导电图形。

2. 根据权利要求 1 的天线设备，其中

所述壳体为树脂部件，具有导体膜，导体膜配置在配置了所述的导电图形的一部分之外的那一部分上；以及

使所述导体膜与所述电路板的地电位部分接触因而起屏蔽作用。

3. 一种通信终端设备，包含:

通信电路布于其上的电路板;

配置在所述电路板上的屏蔽盒，用形成在屏蔽盒的表面或内表面的一部分上的导体膜来至少屏蔽所述电路内部的一部分;

在所述屏蔽盒表面或内表面上不形成导体膜的一部分上按预定图案构成的导电图形；以及

馈线部分，使所述导电图形连于配置在所述电路板上的通信电路的天线连接部分。

4. 根据权利要求 3 的通信终端设备，其中

所述馈线部分由连于所述电路板的导体部件构成并具有预定的弹力，通过此部件的弹力使所述电路板连于所述导电图形。

说　　明　　书

天线设备以及通信终端设备

本发明涉及一种应用于无线电通信终端设备，诸如便携式电话的天线设备，以及涉及一种将这种天线设备安装于其中的通信终端设备。

作为至今已知的、设置在诸如便携式电话的无线电通信终端设备上的天线设备，这种天线装置使用螺旋天线。图 4 为常规的使用螺旋天线的便携式电话构造的分解透视图。在此例中，树脂构成的面侧盒 1 与背面侧盒 2 互相接在一起，从而提供了一种终端设备，构造成便携式电话。诸如拨号键的许多操作键 3（图 4 显示了键的背面）、以及显示电话号码之类的显示面板部件 4 配置在面侧盒 1 上。另外，话筒 1a 与扬声器 1b 附加在面侧盒 1 上。此外，棒形鞭状天线 5 的顶端部分配置在终端设备使用时的上侧位置。鞭状天线 5 被构造成，例如可延伸天线。

屏蔽盒 7 附加在面侧盒 1 与背面侧盒 2 之间的电路板 6 上，以便覆盖住板上的电路元件。此外，螺旋天线 9 附加在电路板 6 面向背面侧盒 2 的位置上。该螺旋天线 9 安排成这样的状态，例如，其线被平面地旋绕成如图 4 所示状，且旋绕部分稍微离开板 6 的表面。此线的一端电连接于电路板的馈线部分 9a（即，天线连接部分）。

按上述构造的便携式电话的天线部分，具有两种天线，即，鞭状天线 5 和螺旋天线 9。通常，可延长鞭状天线 5 从主体上伸出，并用作发射与接收目的的天线，而螺旋天线 9 包含于主体之内，并用作仅用于接收目的的天线。接收时，便携式电话构造成利用两个天线 5 和 9，使用能够保证良好的信号接收的天线实现分集接收。

提供带有两种天线的终端设备，可以增强接收性能。然而，需要制造包含于主体之内的螺旋天线，并且当将螺旋天线附加到电路板时，还需要诸如焊接的操作。于是，如果螺旋天线包含于主体之内，则终端设备的制造成本产生不利的增长。也就是说，由于螺旋天线自身需要使用工具等弯曲一段铜线之类的东西，因而耗费劳力来制造螺旋天线。此外，

如果含有弯曲线之类的螺旋天线安装到电路板上时，需要通过焊接之类方法安装天线到电路板上来使弯曲部分与电路板表面离开一段距离。于是，比焊接芯片元件之类的操作更加耗费劳力。

由上观之，本发明的一个目的为便于包含于这类终端设备内的螺旋天线的构成，并便于附加天线的操作。

根据本发明的一种天线设备，包含一种配置在电路板上的壳体；在壳体表面或内表面的预定部分上按预定图案构成的导电图形；以及一馈线部分，使构成在电路板上的预定电路对导电图形是连续的。

根据本发明的天线设备，在壳体表面或内表面上构成的导电图形，其作用相当于天线阵子。在此情况下，只要将此壳体布置到电路板上，天线即附加到电路板上。

根据本发明的一种通信终端设备，包含一种通信电路布于其上的电路板；一种配置在这种电路板上的屏蔽盒，用构成在屏蔽盒的表面或内表面的一部分上的导体膜来至少屏蔽电路内部的一部分；在屏蔽盒表面或内表面的一部分上按预定图案构成的导电图形，在此部分上不形成导体膜；以及一馈线部分，使导电图形对于配置在电路板上的通信电路的天线连接部分连续。

根据本发明的通信终端设备，在屏蔽盒表面或内表面上构成的导电图形，其作用相当于天线阵子。在此情况下，只要将此壳体布置到电路板上，天线即附加到电路板上。

图 1 为实施本发明的一种模式的构造实例的分解透视图；

图 2 为图 1 中所示的电路板和屏蔽盒的进一步分解透视图；

图 3 为从与图 2 不同方向上看的透视图；

图 4 为常规的通信终端设备的分解透视图。

实施本发明的一种模式此后将参照图 1 至 3 予以描述。

在此模式中，本发明示意为使用螺旋天线的便携式电话，图 1 为该便携式电话的分解透视图。树脂构成的面侧盒 1 与背面侧盒 2 互相接在一起，提供了一种终端设备，构成便携式电话的壳体。许多操作键 3 分布在面侧盒 1 上。还有，话筒 1a、扬声器 1b、显示面板部件 4 之类的

部件分布在盒 1 上。此外，棒形鞭状天线 5 的顶端部分配置在终端设备使用时的上侧位置。在本模式中，鞭状天线 5 附加在背面侧盒 2 上并构成可延伸天线。面侧盒 1 与背面侧盒 2 的构造与图 4 所示现有技术的面侧盒 1 与背面侧盒 2 的构造完全相同。

构成用于无线电通信的电路、控制显示面板部件 4 显示的电路等等的电路元件，包含于电路板 10 中，电路板 10 配置在面侧盒 1 与背面侧盒 2 之间。此外，鞭状天线连接部分 11 设置在电路板 10 的端部。

配备上屏蔽盒 20，使得覆盖电路板 10 的预定电路元件。图 2 为透视图，显示面板蔽盒 20 从电路板 10 上分离开的状态，图 3 为从背面侧显示面板蔽盒 20 的透视图。屏蔽盒 20 由树脂形成的部件构成，如 ABS 树脂，并有一屏蔽部分 21，约占盒 20 的 2/3，以及设置在剩余部分的非屏蔽部分 22。当该设备作为便携式电话使用时，此非屏蔽部分 22 附加到电路板上，在相对于屏蔽部分 21 的上侧部分上形成。屏蔽部分 21 与非屏蔽部分 22 之间内部边界部分具有壁部 24，如图 3 所示。

屏蔽盒 20 的屏蔽部分 21 有一导体膜，该导体膜构造成覆盖盒 20 的表面并同时覆盖被壁部 24 所隔开的内表面 25。此导体膜与电路板 10 的地电位部分（接地部分）接触以获得屏蔽以覆盖屏蔽盒 20 的电路板 10 上的预定电路元件（如，图 2 所示电路元件 14）的屏蔽效果。即，如图 1 和图 2 所示，电路板 10 上具有连接于电路板上地电位部分的屏蔽盒连接部分 13。此连接部分 13 构造成当将屏蔽盒 20 安装到电路板 10 上时，接触屏蔽盒 20 的屏蔽部分 21 的侧表面。在此情况下，连接部分 13 由例如弹性金属部件构成，以便保证连接部分 13 与屏蔽盒 20 通过该部分的弹力而接触并保持屏蔽功能。屏蔽部分 21 的内表面 25 同样连接于电路的地电位部分。屏蔽部分 21 的表面及背面的屏蔽导体膜通过例如金属电镀方法镀锡而形成。

天线方向性图 23 形成在屏蔽盒 20 的非屏蔽部分 22 表面的上表面。该天线方向性图 23 通过例如金属电镀方法镀铜。天线方向性图 23 按预定大小构成为螺旋环绕图形使得起到螺旋天线的作用，如图 1 和 2 所示。环绕图形的最外部的端部 23a 构成在屏蔽盒 20 的侧壁上（或在此情况

下，当该设备用作便携式电话使用时变成为上侧的那个端部）。

天线方向性图23的端部23a构成为与设置在电路板10上的馈线部分12相接触。即，当屏蔽盒20安装到电路板10上时，作为板上电路的天线输入端部的馈线部分12，构造成与屏蔽盒20的天线方向性图23的端部23a相接触。在此情况下，馈线部分12由例如弹性金属部件构成，以便保证馈线部分与图形23通过其弹力而接触，因而保持天线连接的可靠性。

注意到此例中的通信终端设备构造成使得由天线方向性图23构成的螺旋天线仅用作为接收目的的天线，与螺旋天线分开设置的如图1所示的鞭状天线5，同时用作发射与接收目的的天线，且注意到接收时，两个天线中使用能够确保良好信号接收的一个天线实施分集接收。

根据上述构成的通信终端设备，螺旋天线与屏蔽盒20构成一体。因而，与将螺旋天线作为单独元件附加到电路板上的情形相比，该通信终端设备的零件数目可以减少，该通信终端设备的构造因而简化。此外，关于附加螺旋天线的操作，只要将屏蔽盒20安装到电路板上，天线即可同时附加到板上。于是，与常规的通过焊接之类的操作将天线的馈线部分连于电路板的情形相比，只需非常简单的操作即可完成天线的附加。

在本模式中，特别是，使用了弹性部件用作馈线部分12，连接于构成为螺旋天线的天线方向性图23，馈线部分12与天线方向性图23的接触由其弹力保证。于是，不需使用任何特别的连接操作，天线即可可靠地连接。

上述实现本发明的模式中，本发明应用在将螺旋天线结合到作为便携式电话的通信终端设备中。本发明同样适用于将螺旋天线提供到其他通信终端设备中。另外，上述实现本发明的模式中，螺旋天线仅用作接收目的的天线。然而，螺旋天线可以用作发射天线或者同时用作发射与接收目的的天线。此外，构成螺旋天线的天线方向性图的形状不限于图1和图2所示的形状。各种图形都可接受，只要它们具有良好的天线接收性能或发射性能。

此外，上述实现本发明的模式中，天线方向性图配置在屏蔽盒构件的表面上，作为选择，天线方向性图可以形成在屏蔽盒的内表面上。作为选择，天线方向性图也可以同时形成在构件的表面和内表面上。

根据权利要求 1 中引述的天线设备，形成在壳体表面或内表面的导电图形，其作用相当于天线阵子。于是，只要将壳体安装在电路板上，天线即可附加到电路板上，因而构成了容易安装到设备上的天线。

根据基于权利要求 1 的权利要求 2 所引述的天线设备，壳体为树脂部件，具有配置在一部分上的导体膜，邻近的另一部分在其上配置了所述的导电图形，且使导体膜接触电路板的地电位部分起屏蔽作用，因而将通信设备所需的天线设备与屏蔽盒构成一体。

根据权利要求 3 中引述的天线设备，形成在屏蔽盒表面或内表面的导电图形，其作用相当于天线阵子。于是，只要将该屏蔽盒安装到电路板上，天线即可附加到电路板上，因而终端设备的零件数目相应地减少，不需要天线安装步骤，且提高了终端设备的组装操作效率。

根据基于权利要求 3 的权利要求 4 所引述的天线设备，馈线部分由连于电路板的导体部件构成并具有预定的弹力，使馈线部分通过此部件的弹力连于导电图形，因而不需要天线与电路板之间进行连接的焊接步骤，并可以确保方便、良好的天线连接。

参照附图描述本发明的实施例后，应当理解本发明不限于上述实施例，在不偏离所附权利要求书限定的本发明的精神或范围的前提下，本领域技术人员可以实现各种变化与修改。

说 明 书 附 图

图 1

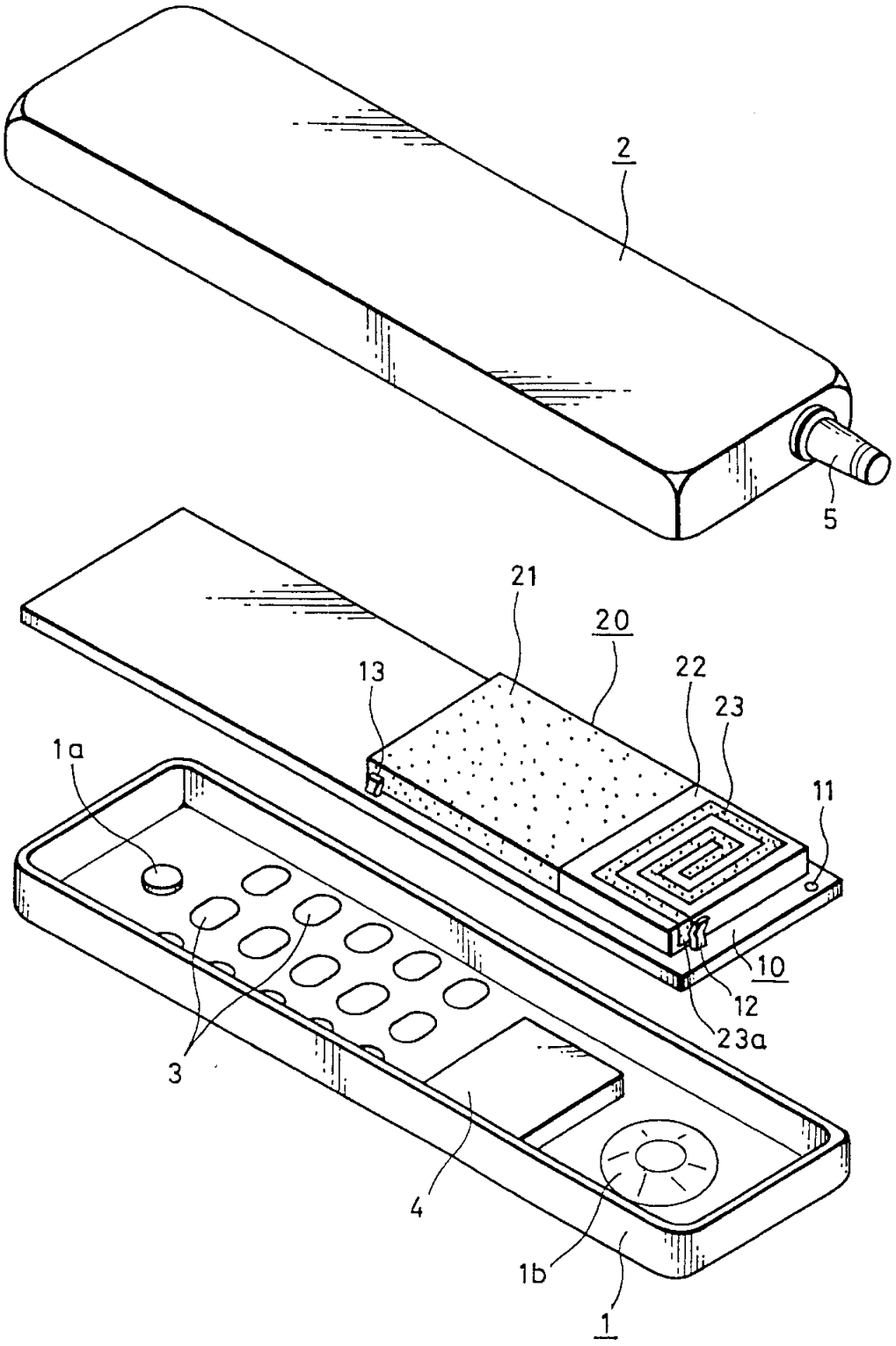


图 2

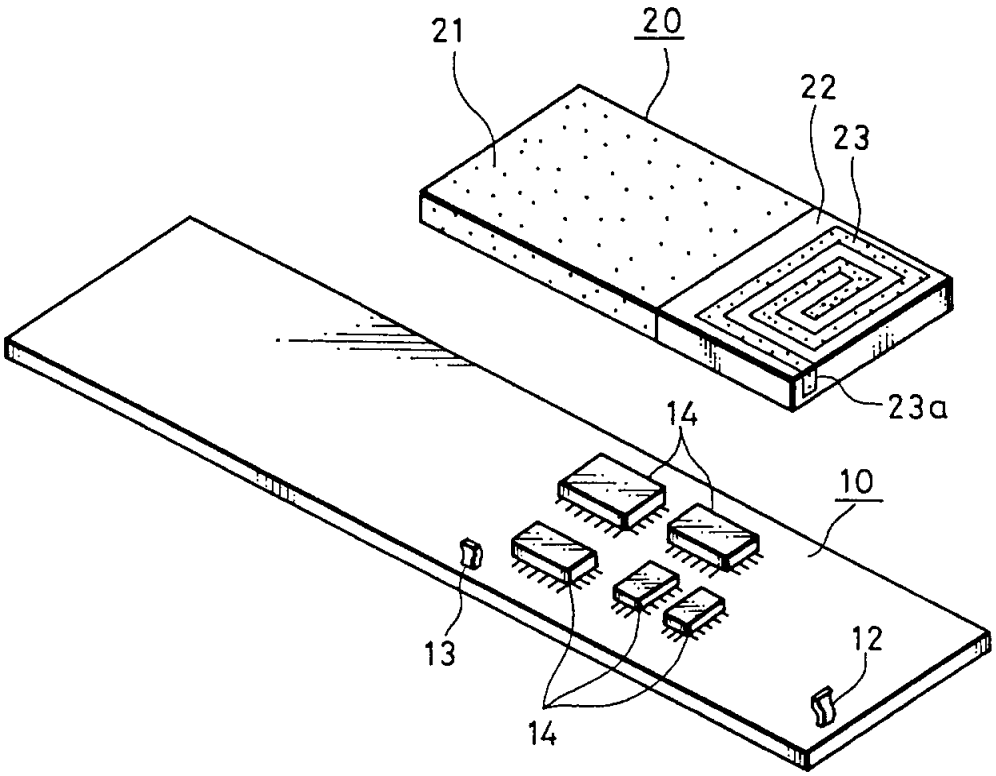


图 3

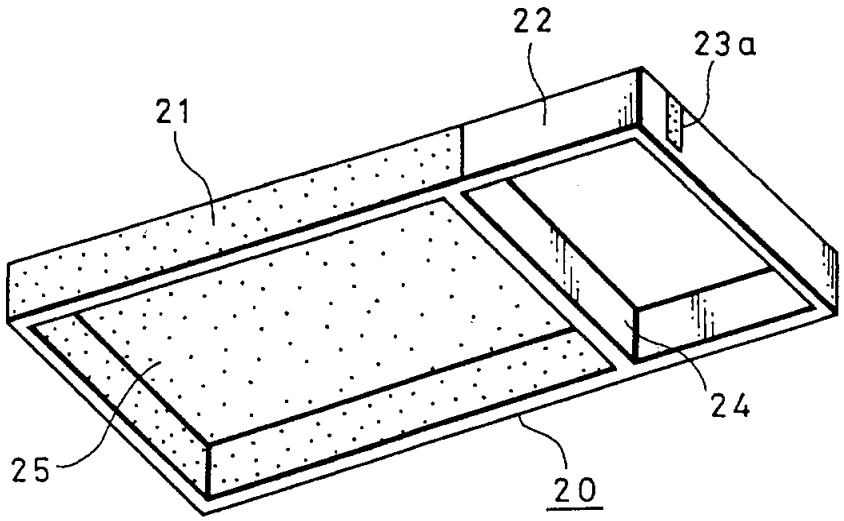


图 4

