[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01P 7/00
H01P 7/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99126231.X

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1132263C

[22] 申请日 1999.12.16 [21] 申请号 99126231.X
[30] 优先权
[32] 1998.12.21 [33] JP [31] 362020/1998
[71] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社
地址 日本国东京都
[72] 发明人 石垣功 涩谷秀一
审查员 丰学民

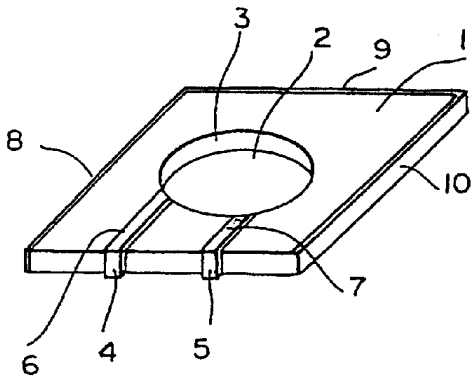
[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
代理人 刘激扬

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 微波谐振器

[57] 摘要

一种微波谐振器，其特征在于，具有形成有呈圆形贯穿孔的绝缘板，在所述贯穿孔周边部分处的所述绝缘板的上面处形成有呈圆弧状的导线，在所述绝缘板的下面与所述导线相对形成有接地用导体，在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述导线上的一个端部相连接的第一电极，以及与所述导线另一个端部相连接的第二电极，而且在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述接地用导体相连接的接地电极。 上述谐振器具有与常规回路部件相类似的、可以搭载在印刷电路基板上的结构，从而可以使印刷电路基板通用化，并且可以使电感值或阻抗值沿导线的长度方向呈相同的变化。



ISSN1008-4274

1. 一种微波谐振器，其特征在于，具有形成有呈圆形贯穿孔的绝缘板，在所述贯穿孔周边部分处的所述绝缘板的上面处形成有呈圆弧状的导线，在所述绝缘板的下面与所述导线相对形成有接地用导体，在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述导线上的一个端部相连接的第一电极，以及与所述导线另一个端部相连接的第二电极，而且在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述接地用导体相连接的接地电极。

2. 一种微波谐振器，其特征在于，具有形成有呈圆形贯穿孔的绝缘板，在所述贯穿孔周边部分处的所述绝缘板的所述贯穿孔的内壁面处形成有呈圆弧状的导线，在所述绝缘板的侧端面处与所述导线相对设置有接地电极，在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述导线上的一个端部相连接的第一电极，以及与所述导线另一个端部相连接的第二电极。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的微波谐振器，其特征在于，所述绝缘板呈四边形，接地电极设置在所述绝缘板的三个侧端面处，所述导线的两端部以彼此等距离地与剩余的一边的侧端面相对，所述第一电极和第二电极设置在与设有所述接地电极的三个边不同的一个边的侧端面。

微波谐振器

技术领域

本发明涉及一种可以与常规回路部件一并搭载在印刷电路基板上使用的、由导线构成的谐振器，并且涉及一种电感值或阻抗值沿该导线的长度方向呈相同变化的谐振器。

背景技术

如果举例来说，确定电压控制振荡器中振荡频率用的谐振器，可以由直接形成在印刷电路基板上的带状导线构成，而且在该印刷电路基板上还可以搭载有构成回路用的其它部件。

即正如图 7 所示，在印刷电路基板 21 上搭载有构成诸如电压控制振荡器回路等等用的部件(图中未示出)，现有的谐振器就是由位于该印刷电路基板 21 上的带状导线 22 直接形成的，而且该导线 22 还与构成回路用的其它部件相连接。

如果举例来说，对于需要对振荡频率实施调整时，可以如图 8 所示，通过在导线 22 处设置切割沟槽 23 的方式，使导线 22 的局部宽度产生变化，进而使它的电感值或阻抗值产生变化。

如上所述，作为现有的谐振器使用的导线，是直接形成在搭载有其它回路部件的印刷电路基板上的，所以对于需要使用具有不同宽度或长度的导线时，就需要使印刷电路基板本身的设计方案有所不同，从而使得印刷电路基板不能通用化。

而且，当通过采用切割沟槽而使其宽度产生局部变化的方式实施振荡频率调整时，导线的电感值或阻抗值会随该切割沟槽在导线沿长度方向上的位置不同而有所不同，所以在需要确保频率

变化幅度时，就必须要选择出最适当的切割沟槽位置。而且在形成有切割沟槽的位置处，还会使局部阻抗增高，所以还存在有导体宽度变窄，而使损失增大，且Q值低下等问题。

发明内容

本发明的目的就是提供一种谐振器，它具有与常规回路部件相类似的、可以搭载在母体基板上的结构构成，从而可以使印刷电路基板通用化，而且还可以使电感值或阻抗值沿导线长度方向呈相同的变化。

为了实现上述目的，本发明提供了一种微波谐振器，其特征在于，具有形成有呈圆形贯穿孔的绝缘板，在所述贯穿孔周边部分处的所述绝缘板的上面处形成有呈圆弧状的导线，在所述绝缘板的下面与所述导线相对形成有接地用导体，在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述导线上的一个端部相连接的第一电极，以及与所述导线另一个端部相连接的第二电极，而且在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述接地用导体相连接的接地电极。

一种微波谐振器，其特征在于，具有形成有呈圆形贯穿孔的绝缘板，在所述贯穿孔周边部分处的所述绝缘板的所述贯穿孔的内壁面处形成有呈圆弧状的导线，在所述绝缘板的侧端面处与所述导线相对设置有接地电极，在所述绝缘板的侧端面处设置有与所述导线上的一个端部相连接的第一电极，以及与所述导线另一个端部相连接的第二电极。

所述绝缘板呈四边形，接地电极设置在所述绝缘板的三个侧端面处，所述导线的两端部以彼此等距离地与剩余的一边的侧端面相对，所述第一电极和第二电极设置在与设有所述接地电极的三个边不同的一个边的侧端面。

附图说明

图 1 为本发明谐振器的第一实施例的斜视图。

图 2 为本发明谐振器的第一实施例的俯视图。

图 3 为本发明谐振器的第一实施例实施谐振器调整用的示意性说明图。

图 4 为本发明谐振器的第一实施例的主要部分剖视图。

图 5 为本发明谐振器的第二实施例的斜视图。

图 6 为本发明谐振器的第二实施例的主要部分剖视图。

图 7 为现有谐振器的斜视图。

图 8 为对现有谐振器实施谐振器调整用的示意性说明图。

具体实施方式

正如图 1 所示，绝缘板 1 呈四边形形状，在大体中央部处贯穿设置有呈圆形的孔 2。在这一贯穿孔 2 的内壁处形成有呈圆弧状的导线 3。导线 3 的两个端部 3a、3b 按距离彼此相等的方式与绝缘板 1 上的侧边 1a 相对设置。在这一侧边 1a 的侧端面处还形成有第一电极 4 和第二电极 5，并且使端部 3a 通过形成在绝缘板 1 上面处的连接用导体 6 与第一电极 4 相连接，使端部 3b 通过形成在绝缘板 1 上面处的连接用导体 7 与第二电极 5 相连接。

在绝缘板 1 上与导线 3 相对的其它三条侧边 1b、1c、1d 的侧端面处还分别形成有接地电极 8、9、10。

因此，导线 3 可以呈通过绝缘板 1 与接地电极 8、9、10 相对的构成形式，即可以呈所谓的微带(传输)线的构成形式。

如果举例来说，具有如上所述结构构成的谐振器可以在构成该谐振器的印刷电路基板(图中未示出)上，与一并搭载有其它回路部件的印刷电路基板上的导体相连接。在这时，由于在绝缘板 1 的侧端面处形成有接地电极 8、9、10，以及第一和第二电极 4、

5，所以可以象常规的面安装型部件一样，容易地将其搭载并连接在印刷电路基板上。

对于需要对振荡频率实施调整时，可以如图 3 所示，利用呈锥形的钻头 11 对贯穿孔 2 上的棱边(角部)实施切削。采用这种方式可以使形成在贯穿孔 2 上内壁面处的导线 3 的宽度，象如图 4 所示的那样变窄小，从而可以增大导线 3 的电感值或阻抗值，进而可以将其调整至预定的振荡频率。采用这种调整方式，不仅可以使导线 3 的宽度部分变窄，而且可以使该部分具有同样的宽窄，所以沿导线 3 的长度方向将不会产生电感值或阻抗值不连续的点，因而不会产生由于导线 3 内的不匹配所造成的损失。

确定谐振器损失用的 Q 值，与导线 3 和接地电极 8、9、10 之间的电介体、即绝缘板 1 的电介体损耗相关，而且通过增大导线 3 与接地电极 8、9、10 之间的距离的方式，还可以增大 Q 值。

由于导线 3 中的端部 3a、3b 是按彼此等距离方式与绝缘板 1 上的侧边 1a 相对设置，并且与形成在该侧边 1a 的侧端面处的第一电极 4 和第二电极 5 相连接，所以导线 3 可以按照最短距离与印刷电路基板上的导体相连接。

正如图 5 所示，它是利用贯穿设置在绝缘板 1 上的大体中央部分处的、呈圆形的贯穿孔 2 的周边部位，来形成设置在绝缘板 1 的上面处的、呈圆弧形的导线 3 的。而且与图 1、图 2 所示的情况相类似，导线 3 的两个端部 3a、3b 按彼此等距离的方式与绝缘板 1 上的侧边 1a 相对设置，而且在这一侧边 1a 的侧端面处还形成有第一电极 4 和第二电极 5，端部 3a 与第一电极 4 通过形成在绝缘板 1 上面处的连接用导体 6 相连接，端部 3b 与第二电极 5 通过形成在绝缘板 1 上面处的连接用导体 7 相连接。

在与导线 3 相对的绝缘板 1 的下面处形成有接地用导体 21，

在绝缘板 1 的侧端面中的适当位置处还形成有接地电极 13、14、15。而且接地用导体 21 与接地电极 13、14、15 之间是分别通过设置在绝缘板 1 的下面侧处的连接用导体 16、17、18 相连接的。

因此，导线 3 可以呈通过绝缘板 1 与接地电极 21 相对的构成形式，即可以呈所谓的微带(传输)线的构成形式。

对于这种情况，当需要对频率实施调整时，也可以使用钻头 11(请参见图 3)对贯穿孔 2 上的棱边(角部)实施切削，从而也可以使导线 3 按宽度相同的方式变窄(请参见图 6)。

如上所述，根据本发明构造的谐振器可以在作为贯穿设置在绝缘板处的贯穿孔周边部位处的绝缘板的上面处或贯穿孔的内壁面处形成有呈圆弧状的导线，并且在绝缘板的侧端面处设置有与导线的一个端部相连接的第一电极，以及与导线上的另一个端部相连接的第二电极，所以它可以与一并搭载在该印刷电路基板(图中未示出)上的其它回路部件通过设置在印刷电路基板上的导体相连接。因此，可以通过制备若干种其导线宽度和长度彼此不同的谐振器的方式，而使印刷电路基板通用化。而且这种谐振器是在绝缘板的侧端面处形成接地电极和与导线的两个端部相连接用的第一电极和第二电极的，所以还可以按与常规的面安装型部件相类似的方式，将其方便地连接在印刷电路基板上。

而且，通过利用钻头对贯穿孔的边缘实施切削的方式，还可以按宽度相同的方式改变导线的宽度，所以导线在沿其长度方向上不会形成电感值和阻抗值不连续的点，从而不会产生由于不匹配而造成的损失。

而且，根据本发明构造的谐振器还可以使导线形成在作为贯穿孔周边部分处的绝缘板的上面处，并且在绝缘板的下面处形成有与导线相对的接地用导体，在绝缘板的侧端面处还设置有与接

地用导体相连接的接地电极，因此可以容易地对导线的阻抗值实施设定。

而且，根据本发明构造的谐振器还可以使导线形成在内壁面处，并且在绝缘板的侧端面处还形成有与导线相对的接地电极，因此可以增大谐振器的Q值。

而且，根据本发明构造的谐振器还可以使绝缘板呈四边形，接地电极设置在绝缘板的三个侧端面处，而且导线的两个端部按距离彼此相等的方式与剩余的一条侧边相对设置，在一个侧端面处还一并设置有第一电极和第二电极，所以将其搭载在印刷电路基板上时，该导线可以按最短距离方式与印刷电路基板相连接。

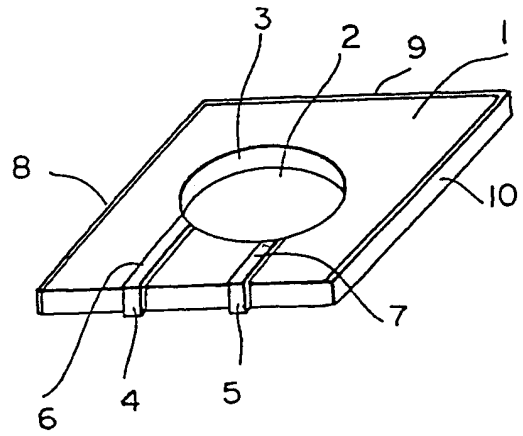


图 1

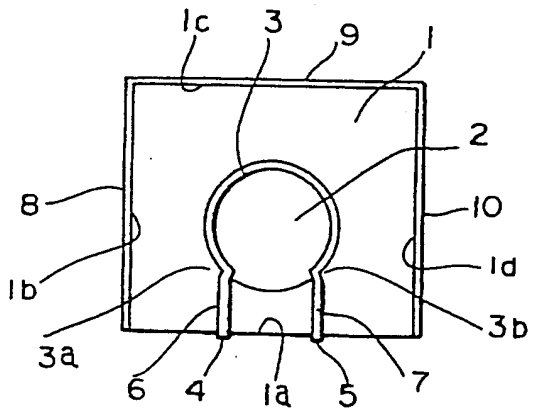


图 2

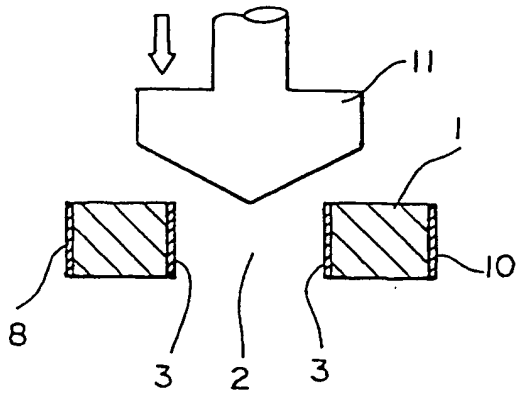


图 3

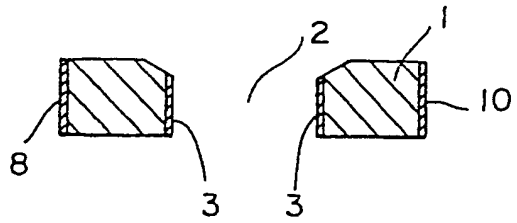


图 4

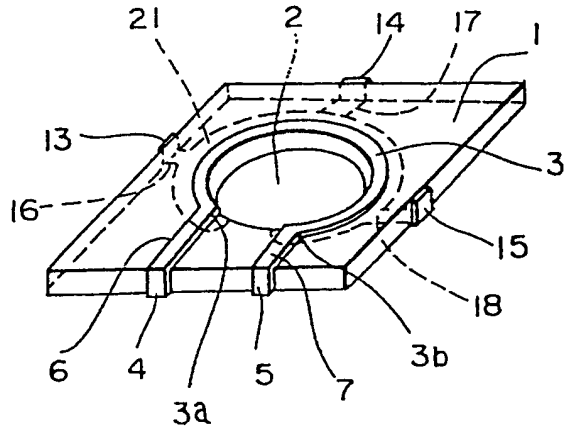


图 5

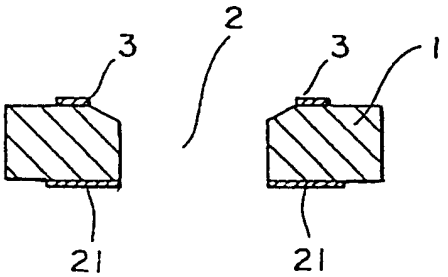


图 6

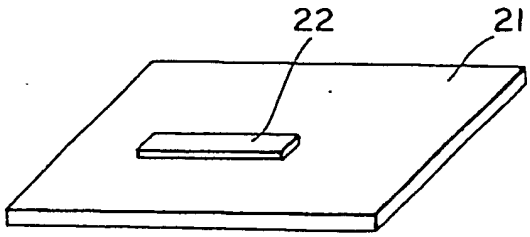


图 7

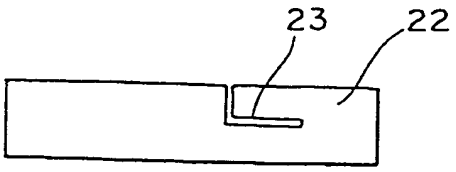


图 8