[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H01P 7/08
H03B 5/18

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00100497.2

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1135651C

[22] 申请日 2000.2.2 [21] 申请号 00100497.2

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 8 [33] JP [31] 029741/1999

[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 椎野郁浩 石垣功

审查员 宁华玲

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

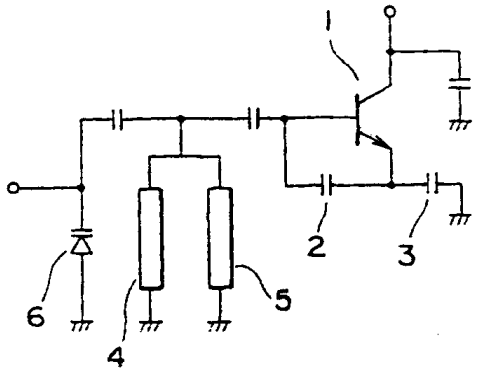
代理人 刘激扬

权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 共振线路

[57] 摘要

本发明提供了一种即使在高频状态下使用，也可以方便地对频率实施调整的共振线路。本发明所提供的共振线路具有若干个微波带状线路，而且这些微波带状线路的长度设定为其一端与接地点之间的电阻抗为等价电感，并且使它们的一端部彼此相互连接。



ISSN1008-4274

1. 一种共振线路，具有若干个微波带状线路，所述各微波带状线路按照使位于其一端与接地点之间的电阻抗为预定频率下等价电感的方式设定其长度，并且使所述的一端彼此相连接，其特征在于所述各微波带状线路的长度设定为小于预定频率波长的 1/4，而且所述各微波带状线路的另一端与接地点相连接。

2. 一种共振线路，具有若干个微波带状线路，所述各微波带状线路按照使位于其一端与接地点之间的电阻抗为预定频率下等价电感的方式设定其长度，并且使所述的一端彼此相连接，其特征在于所述的若干个微波带状线路中至少一个以上的长度设定为大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，且使其另一端开放，并且使其它所述微波带状线路的长度设定为小于预定频率波长的 1/4，且使其另一端与接地点相连接。

3. 一种共振线路，具有若干个微波带状线路，所述各微波带状线路按照使位于其一端与接地点之间的电阻抗为预定频率下等价电感的方式设定其长度，并且使所述的一端彼此相连接，其特征在于所述各微波带状线路的长度设定为大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，且使其另一端与接地点相连接，而且在所述若干个微波带状线路处并联连接有作为电感元件的集总常数元件。

4. 一种共振线路，其特征在于具有其长度彼此相同且并联连接着的若干个第一微波带状线路，以及与所述并联连接的若干个第一微波带状线路上的一端连接的第二微波带状线路，而且将所述各第一微波带状线路的长度设定为 L1，将所述第二微波带状线路的长度设定为 L2，且所述第一微波带状线路的数目为 N 时，将 L1/N＋L2 设定为小于预定频率波长的 1/4。

共振线路

技术领域

本发明涉及用于电压控制型振荡器等的共振回路的共振线路。

背景技术

电压控制型振荡回路形成在印刷电路基板上，举例来说，这种回路可以如图 5 所示。振荡晶体管 11 的集电极高频接地，而且在基极与发射极之间、发射极与接地点之间设置有反馈电容器 12、13，在基极与接地点之间还设置有作为共振线路的微波带状线路 14。这种微波带状线路 14 在印刷电路基板(图中未示出)上、由导体铂形成。而且，通过与该微波带状线路 14 相并联连接的变容二极管 15，可以使振荡频率发生改变。

微波带状线路 14 被作为电感元件使用，所以其一端与振荡晶体管 11 的基极相连接，另一端与接地点相连接，它的长度设定为小于共振频率波长的 1/4，该共振频率是由振荡频率以及反馈电容器 12、13，微波带状线路 14 和变容二极管 15 等确定的。

可以通过该微波带状线路 14 对振荡频率实施调整。在这时通常采用的方式是在将预定的同步电压施加在变容二极管 15 处的状态下，切除掉微波带状线路 14 上的一部分使其成为预定的振荡频率。

上述的这种微波带状线路，电压控制型振荡器的振荡频率越高，越需要使其长度缩短，因而即使将该微波带状线路略微切除掉一点，振荡频率也将产生相当大的变化，所以难以将其调整至

目标频率处。

发明内容

本发明的目的就是提供一种即使是在高频振荡频率下使用，也可以方便地对频率实施调整的共振线路。

为了能够解决上述问题，本发明提供了一种共振线路，它可以具有若干个微波带状线路，所述各微波带状线路位于其一端与接地点之间的电阻抗按照预定频率设定为与电感等价的长度，并且使所述的一端彼此相连接。

而且，本发明所提供的共振线路还可以使所述各微波带状线路的长度小于预定频率波长的 1/4，并且使所述各微波带状线路的另一端与接地点相连接。

而且，本发明所提供的共振线路还可以使所述的若干个微波带状线路中至少一个以上的长度，设定为大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，并使其另一端开放，并且使其它所述微波带状线路的长度设定为小于预定频率波长的 1/4，并使其另一端与接地点相连接。

而且，本发明所提供的共振线路还可以使所述各微波带状线路的长度，设定为大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，并使其另一端与接地点相连接，而且在所述若干个微波带状线路处并联连接有作为电感元件的集总常数元件。

而且，本发明所提供的共振线路，也可以具有其长度相同且并联连接着的若干个第一微波带状线路，以及与所述并联连接的若干个第一微波带状线路上的一端连接的第二微波带状线路，而且将所述各第一微波带状线路的长度设定为 L1，将所述第二微波带状线路的长度设定为 L2，且所述第一微波带状线路的数目为 N 时，使 L1/N＋L2 小于预定频率波长的 1/4。

附图说明

图 1 为表示使用根据本发明构造的共振线路的电压控制型振荡器的回路图。

图 2 为表示根据本发明构造的一种共振线路的结构构成图。

图 3 为表示根据本发明构造的一种共振线路的结构构成图。

图 4 为表示根据本发明构造的一种共振线路的结构构成图。

图 5 为表示使用着现有共振线路的电压控制型振荡器的回路图。

具体实施方式

下面参考图 1，对使用着根据本发明构造的共振线路的电压控制型振荡回路进行说明。这种电压控制型振荡回路形成在印刷电路基板(图中未示出)上。振荡晶体管 1 的集电极高频接地，而且在基极与发射极之间、发射极与接地点之间设置有反馈电容器 2、3，而且在基极与接地点之间还设置有由诸如作为共振线路的两个微波带状线路 4、5。这两个微波带状线路 4、5 在印刷电路基板(图中未示出)上、由导体铂等形成。可以通过与微波带状线路 4、5 相并联连接着的变容二极管 6 对振荡频率实施改变。

两个微波带状线路 4、5 的一端彼此相连接。在位于彼此连接着的一端与接地点之间的部分可以象一个等价电感元件那样被使用，所以它们的长度可设定为小于振荡频率波长的 1/4，而且彼此连接着的一端与振荡晶体管 1 的基极相连接，另一端与接地点相连接。因此通过使微波带状线路 4、5 并联连接的方式，可以使它们的总长度比现有技术中使用一个微波带状线路时的长度长得多。

对振荡频率实施的调整可以通过，比如说其中的一个微波带状线路 4 实施。在这时，可以将预定的同步电压施加在变容二极

管 6 处，并且切除掉微波带状线路 4 的一部分，使其成为预定频率，然而由于微波带状线路 4 的长度比较长，所以实施切除时产生的频率变化相当缓慢，因而可以方便地实施调整。

图 2 至图 4 分别示出了根据本发明构造的共振线路的其它几个构成实例。在如图 2 所示的实施例中，另一端与接地点相连接的微波带状线路 4、5 与另一端呈开放状的微波带状线路 11 并联连接，由于微波带状线路 11 的另一端呈开放状，所以它的长度可以设定为大于波长的 1/4 且小于波长的 1/2。采用这种设置方式，微波带状线路 11 由呈开放状的一端看具有电感应性，而且构成为与三个微波带状线路 4、5、11 相等价的电感元件，从而可以通过这种并列方式获得预定的电感值。因此，这可以进一步增大三个微波带状线路 4、5、11 的长度。但是，微波带状线路 4、5 的长度必须确定在 1/4 波长以下的范围内，而微波带状线路 11 的长度必须设定在大于 1/4 波长且小于 1/2 波长的范围内。

对于这种场合所实施的频率调整，可以通过对、比如说线路长度比较长的微波带状线路 11 实施部分切除，从而可以使频率变化更缓慢，使频率调整更容易进行。

在如图 3 所示的实施例中，另一端与接地点相连接的两个微波带状线路 12、13，与诸如形成在印刷电路基板上的印刷电路型线圈 14 等的、视为集总常数元件的电感元件并联连接。由于两个微波带状线路 12、13 被作为电容型部件使用，所以它们的长度可以设定在大于 1/4 波长且小于 1/2 波长的范围内。而且在印刷电路型线圈 14 和两个微波带状线路 12、13 并联设置的状态下，也可以获得预定频率下的等价电感。

印刷电路型线圈 14 可以形成为锯齿形状，并且可以通过切除短接连接边部分 14a 的方式改变它的长度，进而改变其电阻抗

值。采用这种方式便可以通过印刷电路型线圈 14 方便地对频率实施调整。

在如图 4 所示的实施例中，另一端与接地点相连接的若干个第一微波带状线路 15、16 与第二微波带状线路 21 串联连接。第一微波带状线路 15、16 的长度彼此相等。而且当第一微波带状线路 15、16 的长度为 L1，第二微波带状线路 21 的长度为 L2 时，将 L1/2＋L2 设定为小于 1/4 波长。在这时由第二微波带状线路 21 的一端观察时它具有电感应性。

在图 4 中设置有两个第一微波带状线路 15、16，而且也可以将其数目增加至 N 个。对于这种场合，只要 L1/N＋L2 小于 1/4 波长即可。

通过以上说明可知，本发明的共振线路可以具有若干个微波带状线路，各微波带状线路位于其一端与接地点之间的电阻抗按照预定频率设定为与电感等价的长度，并且使它们的一端彼此相连接，所以对于使用在相同频率下的场合，它的长度比仅使用一个微波带状线路时的长度要长，因而可以通过对其一部分实施切除的方式，方便地对频率实施调整。

而且，本发明的共振线路还可以将各微波带状线路的长度设定为小于预定频率波长的 1/4，而且可以使各微波带状线路的另一端与接地点相连接，所以各微波带状线路均具有电感应性，而且由于其长度比较长，因而可以通过对其一部分实施切除的方式，对频率方便地实施调整。

而且，本发明的共振线路还可以使若干个微波带状线路中至少一个以上的长度大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，且使其另一端开放，并且使其它所述微波带状线路的长度按小于 1/4 所述波长的方式设置，且使其另一端与接地点相连接。

而且，本发明的共振线路还可以使各微波带状线路的长度大于预定频率波长的 1/4 且小于预定频率波长的 1/2，且使其另一端与接地点相连接，而且在若干个微波带状线路处并联连接有作为电感元件的集总常数元件，所以可以用印刷电路型线圈等构成该集总常数元件，并且可以通过改变印刷电路型线圈长度的方式，方便地对整个电阻抗实施调整。而且由于微波带状线路的长度相当长，所以还可以通过对其一部分实施切除的方式，实施相当大量的调整。

而且，本发明的共振线路还可以具有其长度相同且并联连接着的若干个第一微波带状线路，以及与并联连接的若干个第一微波带状线路上的一端连接的第二微波带状线路，将各第一微波带状线路的长度设定为 L1，将第二微波带状线路的长度设定为 L2，且将 L1/N＋L2 设定为小于预定频率波长的 1/4，所以可以使第一微波带状线路的长度相当长，因而可以类似地，通过对其一部分实施切除的方式，对频率方便地实施调整。

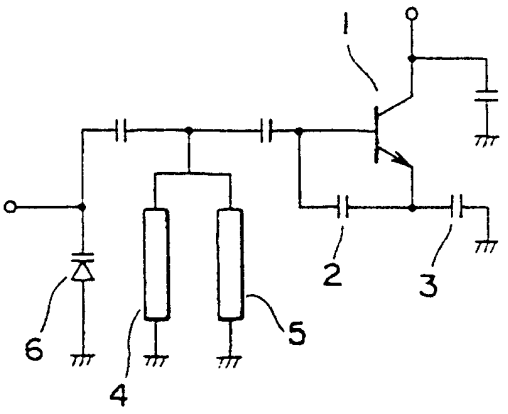


图 1

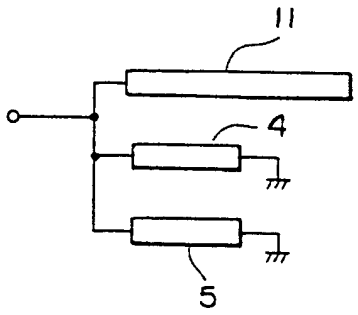


图 2

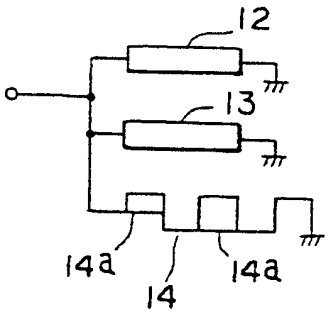


图 3

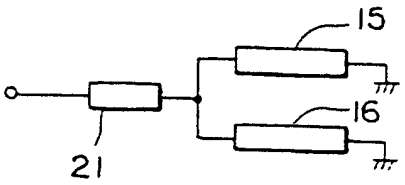


图 4

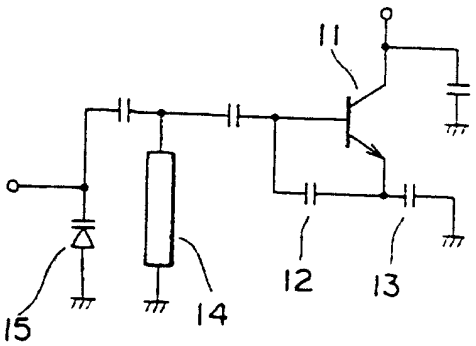


图 5