

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98120165.2

[45] 授权公告日 2002 年 11 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1094697C

[22] 申请日 1998. 10. 13 [21] 申请号 98120165.2

[30] 优先权

[32] 1997. 10. 13 [33] JP [31] 278461/97

[73] 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 山本正喜

审查员 陈 曦

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

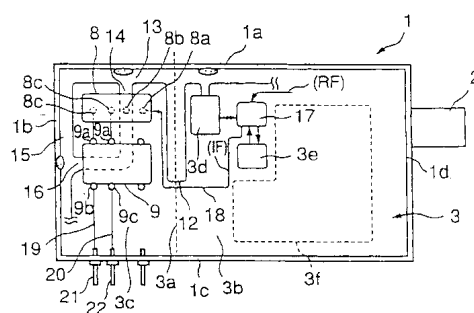
代理人 刘激扬

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 2 页

[54] 发明名称 电视用调谐组件

[57] 摘要

本发明提供了一种电视用调谐组件,它是使调谐器与中频回路部邻接配置在收装在具有侧板的壳体内部的印刷电路基板上,其间形成有第一接地导体,在印刷电路基板的边缘形成有第二接地导体,按使 SAW 滤波器的若干端子成列配置的方向与侧板大体平行的方式,将 SAW 滤波器沿第二接地导体配置,本机振荡器大体配置在若干端子的成列配置方向的延长线上,从而使其与输出端子之间的距离比其与输入端子之间的距离更大。



1. 一种电视用调谐组件，在具有侧板的金属制壳体内收装有印刷电路板，具有混频器和本机振荡器的同时，将对所接收到的电视信号实施频率变换为中频信号用的调谐器和至少具有 SAW 滤波器而对所述中频信号实施检波用的中频回路部邻接配置在所述印刷电路板上，其特征在于，在位于所述调谐器与所述中频回路部之间的所述印刷电路板上形成有与所述壳体相连接的、沿与所述侧板呈直角方向配置的第一接地导体，同时在所述中频回路部的位于所述印刷电路板上的边缘处，沿着所述侧板形成有与所述壳体相连接的第二接地导体，所述 SAW 滤波器配置有至少包括有输入端子和输出端子的若干个端子，这些端子呈一列配置并朝同一方向突出，按使所述若干个端子的成列配置方向与所述壳体上的所述侧板大体平行的方式，将所述 SAW 滤波器沿着所述第二接地导体配置，所述本机振荡器大体配置在所述若干个端子成列配置方向的延长线上，从而使所述输出端子与所述本机振荡器之间的距离比所述输入端子与所述本机振荡器之间的距离更大。

2. 一种如权利要求 1 所述的电视用调谐组件，其特征在于，所述 SAW 滤波器具有位于所述输入端子与所述输出端子之间的接地端子，在所述印刷电路板上设置有与所述第二接地导体相连接的、朝向所述壳体的内侧延伸的第三接地导体，而且所述接地端子与所述第三接地导体相连接。

3. 一种如权利要求 2 所述的电视用调谐组件，其特征在于，所述中频回路部具有对所述 SAW 滤波器输出的中频信号实施检波的检波器，在所述中频回路部上的位于所述印刷电路板的边缘处形成有与沿着所述侧板相邻接的邻接侧板延伸的、与所述壳体相连接的第四接地导体，并使所述第一接地导体、第二接地导体与第四接地导体形成为口字形，所述检波器与所述 SAW 滤波器并排设置。

4. 一种如权利要求 3 所述的电视用调谐组件，其特征在于，所述检波器上的中频信号输入端子与检波器输出端子沿彼此相反的方向突出，在所述印刷电路基板上还设置有与所述第四接地导体相连接的、朝向所述壳体的内侧延伸的第五接地导体，按使所述中频信号输入端子与所述 SAW 滤波器相对的方式，将所述检波器与所述 SAW 滤波器并排配置在所述印刷电路基板上，而且所述第五接地导体位于所述中频信号输入端子与所述检波器输出端子之间。

5. 一种如权利要求 4 所述的电视用调谐组件，其特征在于，所述第三接地导体在与所述第二接地导体上的突出位置相对应的位置处，将所述第二接地导体连接在所述壳体上，所述第五接地导体在与所述第四接地导体上的突出位置相对应的位置处将所述第四接地导体连接在所述壳体上。

电视用调谐组件

本发明涉及电视用调谐组件，特别涉及构成电视调谐组件用的回路线路布置(配置)。

图3为表示现有的电视调谐组件中的回路线路布置用的平面图。正如图3所示，由金属制造的壳体51具有四个侧板51a、51b、51c、51d，在这一壳体51的侧板51d处安装有接收电视信号用的连接器52。在壳体51中还收装有印刷电路板53，在这一印刷电路板53上，靠近连接器52的区域53a处构成有调谐器，在远离连接器52的区域53b处构成有中频回路部。在区域53a与区域53b的分界部分处平行形成有与壳体51相连接的接地导体54和55。接地导体54在区域53a中形成在印刷电路板53的边缘处，并且通过与侧板51a相连接的接地导体56与壳体51相连接。接地导体55在区域53b中形成在印刷电路板53的边缘处，并且通过与侧板51a相连接的接地导体57与壳体51相连接。

在构成有调谐器的区域53a处还配置有与图中未示出的高频放大器、调谐回路以及混频器、本机振荡器、中频放大器等。混频器、本机振荡器和中频放大器由集成电路化于一个组件内的集成电路部件58构成。而且与构成为集成电路部件58的本机振荡器相连接的调谐回路形成在与接地导体54相邻接的区域53c处。集成电路部件58也配置在与区域53c相邻接位置处。

由连接器52输入的电视信号在由图中未示出的高频放大器放大并选择出所需要频道的电视信号RF之后，输入至构成在集成电路部件58中的混频器。在此，它将与集成电路部件58内的本机振荡器输出的振荡信号相混合，频率变换为中频信号。将这种中频信号暂时由集成电路部件58中取出，通过形成于印刷电路

基板 53 上的中频调谐回路 59，再次输入至形成在集成电路部件 58 内的中频放大器中。由中频放大器放大后的中频信号 IF 通过形成在印刷电路基板 53 上的导体连接电路 60，输出至形成在区域 53b 处的中频回路部。

在形成在区域 53b 处的中频回路部中还设置有 SAW 滤波器 61 和检波器 62。SAW 滤波器 61 的形状大体呈长方体，在其一个侧面上依次配置有构成为一系列的输入端子 61a、接地端子 61b、输出端子 61c、61c 等若干个端子，这些端子均向同一方向突出。SAW 滤波器 61 在若干个端子的成列配置方向处于与接地导体 55 相平行的状态下，与接地导体 55 接近，而且在使输出端子 61c、61c 位于接地导体 57 一侧的状态下实施配置。而且在这种状态下，输入端子 61a 与导体连接电路 60 相连接，接地端子 61b 与由接地导体 55 处突出形成的接地导体部 55a 相连接。

检波器 62 也作为大体呈长方体形状的集成电路部件构成，中频信号输入端子 62a、62a 和检波器输出端子 62b、62c 分成两侧而设置。中频信号输入端子 62a、62a 呈与 SAW 滤波器 61 相对的状态，与 SAW 滤波器 61 并排设置。SAW 滤波器 61 上的输出端子 61c、61c 与检波器 62 上的中频信号输入端子 62a、62a 通过图中未示出的导体连接电路相连接。而且检波器输出端子 62b、62c 还通过导体连接电路 63、64，与安装在壳体 51 的侧板 51c 上的端子 65、66 相连接。

由 SAW 滤波器 61 上的输入端子 61a 输入的中频信号将由该 SAW 滤波器 61 获得所需要的选择性特性，并且由输出端子 61c、61c 呈平衡状态输出，进而输入至检波器 62 上的中频信号输入端子 62a、62a 处。随后便可以取出由检波器 62 检波后的图象信号 V 和声音信号 S。

然而如上所述的现有的电视用调谐组件，由于 SAW 滤波器 61 上的若干个端子 61a、61b、61c、61c 是以大体平行于在印刷电路基板 53 上的两个区域 53a、53b 的分界部处形成的两个

接地导体 54、55 的方式设置的,因此 SAW 滤波器 61 上的输出端子 61c、61c 与输入端子 61a 以大体相同的程度,配置在接近设置在区域 53a 处的本机振荡器(形成在集成电路部件 58 内)的位置处。因此,由本机振荡器输出的振荡信号可能会直接跳入 SAW 滤波器 61 上的输出端子 61c、61c 上,进而使其电位增大。而且,这一振荡信号将原封不动地输入至检波器 62。在另一方面,由于在检波器 62 中形成有实施同步检波用的电压控制振荡器,所以检波器 62 将会由于本机振荡信号和电压控制振荡器给出的振荡信号而产生障碍信号(脉动)。

而且,由于 SAW 滤波器 61 上的接地端子 61b 是通过接地导体部 55a 与壳体 51 相连接的,所以从接地端子 61b 至壳体 51 之间的距离比较长,这将产生使接地端子 61b 的接地效果降低,在 SAW 滤波器 61 的选择性特性上相邻频道的频域没有充分衰减的问题。

本发明的目的就是提供一种电视用调谐组件,它可以减少作为产生障碍信号原因的、SAW 滤波器上的输出端子处的本机振荡信号的跳入,并且可以防止 SAW 滤波器的选择性特性恶化以保持其原有的性能。

为了解决上述的问题,本发明所提供的一种电视用调谐组件,可以在具有侧板的金属制壳体内收装印刷电路基板,由具有混频器和本机振荡器且对所接收到的电视信号频率变换为中频信号用的调谐器与至少具有 SAW 滤波器的、对所述中频信号实施检波用的中频回路部邻接配置在所述印刷电路基板上,在位于所述调谐器与所述中频回路部之间的所述印刷电路基板上形成有与所述壳体相连接且沿与所述侧板呈直角方向配置的第一接地导体,同时在所述中频回路部的位于所述印刷电路基板上的边缘处,沿着所述侧板形成有与所述壳体相连接的第二接地导体,所述 SAW 滤波器具有至少包括有输入端子和输出端子的若干个端子,这些端子呈一系列配置并朝向同一方向突出,按使所述若干个端子的成

列配置方向与所述壳体上的所述侧板大体相平行的方式,将所述 SAW 滤波器沿着所述第二接地导体配置,所述本机振荡器大体配置在所述若干个端子成列配置方向的延长线上,从而使所述输出端子与所述本机振荡器之间的距离比所述输入端子与所述本机振荡器之间的距离更大。

而且本发明所提供的电视用调谐组件,所述 SAW 滤波器还可以具有位于所述输入端子与所述输出端子之间的接地端子,在所述印刷电路基板上还设置有与所述第二接地导体相连接的、朝向所述壳体的内侧延伸的第三接地导体,而且所述接地端子与所述第三接地导体相连接。

而且本发明所提供的电视用调谐组件,所述中频回路部具有对所述 SAW 滤波器输出的中频信号实施检波的检波器,在所述中频回路部上的所述印刷电路基板的边缘处,沿着所述侧板相邻接的邻接侧板,形成与所述壳体相连接的第四接地导体,并使所述第一接地导体、第二接地导体与第四接地导体形成 $\sqcap$ 字形,所述检波器与所述 SAW 滤波器并排设置。

而且本发明所提供的电视用调谐组件,所述检波器上的中频信号输入端子与检波器输出端子可以沿彼此相反的方向突出设置,在所述印刷电路基板上还设置有与所述第四接地导体相连接的、朝向所述壳体的内侧延伸的第五接地导体,按使所述中频信号输入端子与所述 SAW 滤波器相对的方式,将所述检波器与所述 SAW 滤波器并排配置在所述印刷电路基板上,而且可以使所述第五接地导体位于所述中频信号输入端子与所述检波器输出端子之间的位置处。

而且本发明所提供的电视用调谐组件,还可以使所述第三接地导体在与所述第二接地导体上的突出位置相对应的位置处,将所述第二接地导体连接在所述壳体上,所述第五接地导体在与所述第四接地导体上的突出位置相对应的位置处将所述第四接地导体连接在所述壳体上。

图 1 为表示本发明的电视调谐组件用的平面图。

图 2 为表示本发明的电视调谐组件的部分结构构成用的示意性方框图。

图 3 为表示现有的电视调谐组件用的平面图。

下面参考附图 1 和附图 2 说明本发明的电视用调谐组件。在此，图 1 为表示本发明的电视调谐组件用的平面图，图 2 为表示本发明的电视调谐组件的部分结构构成用的示意性方框图。

首先参见图 1，由金属制造的壳体 1 具有四个侧板 1a、1b、1c、1d，在这一壳体 1 的侧板 1d 处安装有接收电视信号用的连接器 2。在壳体 1 中还收装有印刷电路板 3，这一印刷电路板 3 与安装连接器 2 用的侧板 1d 相平行，并且用与侧板 1a 大体呈直角的假设分界线 3a 分为相邻接的两个区域 3b、3c。在靠近连接器 2 的第一区域 3b 处构成有调谐器，在远离连接器 2 的第二区域 3c 处构成有中频回路部。

下面利用图 2，对形成在第一区域 3b 处的调谐器和形成在第二区域 3c 处的中频回路部进行说明。当由电视用调谐组件的输入连接器(参见图 1 所示的连接器 2)输入有电视信号时，可在将所需要频道的电视信号通过图中未示出的高频放大器、高频调谐回路实施放大、选择之后，输入至混频器 4。在此它与由本机振荡器 5 输出的本机振荡信号相混合，并实施频率变换为中频信号。在频率变换为中频信号后的电视信号经过中频调谐回路 6 后，再由中频放大器 7 放大到所需的电位。然后由 SAW 滤波器 8 施加所需要的选择性特性，并通过检波器 9 取出图象信号 V 和声音信号 S。检波器 9 还具有图中未示出的、供同步检波用的电压控制振荡器。

在如上所述的结构构成中，与图中未示出的高频放大器、高频调谐回路等一并配置的混频器 4、本机振荡器 5、中频调谐回路 6、中频放大器 7 等构成为调谐器 10，并且配置在如图 1 所示的印刷电路板 3 的第一区域 3b 处。

而且在本发明中,混频器4、本机振荡器5(仅仅为晶体管回路部分)、中频放大器7可以形成在一个集成电路部件中。

SAW滤波器8、检波器9构成为中频回路部11,并且配置在印刷电路基板3中的第二区域3c处。

正如图1所示,在印刷电路基板3上的沿着位于第一区域3b与第二区域3c之间的假设分界线3a处,形成有由与安装连接器2用的侧板1d相邻接的侧板1a附近一直延伸至印刷电路基板3的大体中央部处的第一接地导体12。而且在第二区域3c的印刷电路基板3边缘处还沿着侧板1a形成有第二接地导体13。这一第二接地导体13沿着侧板1a一直延伸至第一区域3b处附近。第二接地导体13还用焊料等与侧板1a相连接。在第二区域3c处形成有与第一接地导体12大体相平行的、由第二接地导体13突出至壳体1内侧的第三接地导体14。而且在印刷电路基板上的第二区域3c处沿着印刷电路基板3的边缘形成有第四接地导体15,这一第四接地导体15沿着与侧板1a相邻接的邻接侧板1b延伸,并与这一邻接侧板1b相连接。

因此,第一接地导体12、第二接地导体13和第四接地导体15构成为口字形。而且在第二区域3c处还形成有与第二接地导体13大体平行的、由第四接地导体15处突出至壳体1内侧的第五接地导体16,这一第五接地导体16与第三接地导体14相连接。因此第二接地导体13、第三接地导体14、第四接地导体15和第五接地导体16将形成为闭合回路。

而且,第三接地导体14还在与第二接地导体13上的突出位置相对应的位置处,将第二接地导体13焊接在侧板1a上,第五接地导体16在与第四接地导体15上的突出位置相对应的位置处,将第四接地导体15焊接在与侧板1a、1c相邻接的侧板1b上。

在印刷电路基板3上的第一区域3b中,构成本机振荡器5的调谐回路的线圈、电容器等回路部件配置在靠近第一接地导体12

的位置处的区域 3d，并且配置有与这一区域 3d 相邻接的、由混频器 4、本机振荡器 5、中频放大器 7(参见图 2)构成的集成电路部件 17。在与集成电路部件 17 相邻接的区域 3e 处还形成有中频调谐回路(参见图 2)。而且在第一区域 3b 中的另一区域 3f 处形成有图中未示出的高频放大器和高频调谐回路。

由连接器 2 输入的电视信号在由图中未示出的高频放大器放大并由图中未示出的高频调谐回路选择出所需要频道的电视信号 RF 之后，输入至集成电路部件 17 中的混频器 4(参见图 2)。在此，它将与集成电路部件 17 内的本机振荡器 5(参见图 2)输出的振荡信号相混合，实施频率变换为中频信号。将这种中频信号暂时由集成电路部件 17 中取出，通过形成在印刷电路基板 3 上的区域 3e 处的中频调谐回路 6(参见图 2)，再次输入至形成在集成电路部件 17 内的中频放大器 7(参见图 2)中。由中频放大器 7 放大后的中频信号 IF 通过形成在印刷电路基板 3 上的导体连接电路 18，输出至形成在第二区域 3c 处的中频回路部 11 中。

在形成有中频回路部 11 的第二区域 3c 处还设置有 SAW 滤波器 8 和检波器 9。SAW 滤波器 8 的形状大体呈长方体，在其一个侧面上依次配置有构成为一系列的输入端子 8a、接地端子 8b、输出端子 8c、8c 等若干个端子，这些端子均向同一方向突出。在此，配置两个输出端子 8c、8c 是为了取出平衡信号。在使 SAW 滤波器 8 的若干个端子的成列配置方向处于与第二接地导体 13 大体平行的状态下，使 SAW 滤波器 8 与第二接地导体 13 相接近，且按照使输入端子 8a 位于第一接地导体 12 侧、使输出端子 8c、8c 位于第四接地导体 15 侧的方式实施配置。而且在这种状态下，在若干个端子成列配置方向的延长线上，将构成本机振荡器 5 的集成电路部件 17 和构成本机振荡器 5 用的同步回路的区域 3d 定位。因此 SAW 滤波器 8 上的输出端子 8c、8c 将远离构成本机振荡器 5 的集成电路部件 17 和构成于区域 3d 处的本机振荡器用的同步回路。在此，第三接地导体 14 将一直延伸至 SAW 滤波器 8

上的接地端子 8b 的位置处,从而使接地端子 8b 与第三接地导体 14 相连接。由于第三接地导体 14 在与第二接地导体 13 上的突出位置相对应的位置处,并用焊料等将第二接地导体 13 连接在侧板 1a 上,所以可以增大 SAW 滤波器 8 上的接地端子 8b 的接地效果,进而可以改善 SAW 滤波器的选择性特性,同时提高输入输出端子之间的绝缘性。

检波器 9 也作为呈长方体形状的集成电路部件构成,中频信号输入端子 9a、9a 和检波器输出端子 9b、9c 分开设在集成电路部件的两侧,并且由检波器输出端子 9b 输出图象信号 V,由检波器输出端子 9c 输出声音信号 S。

而且,中频信号输入端子 9a、9a 在与 SAW 滤波器 8 相对的状态下与该 SAW 滤波器 8 并排设置。因此,检波器 9 上的检波器输出端子 9b、9c 与侧板 1c 相对。在这种状态下,第五接地导体 16 位于中频信号输入端子 9a、9a 与检波器输出端子 9b、9c 之间的位置处。而且由于第五接地导体 16 与第四接地导体 15 上的突出位置相对应,第四接地导体 15 焊接在侧板 1b 上,所以可以提高检波器 9 上的输入输出端子之间的绝缘性能。SAW 滤波器 8 上的输出端子 8c、8c 与检波器 9 上的中频信号输入端子 9a、9a 分别通过导体连接电路(图中未示出)相连接。而且检波器输出端子 9b、9c 还通过导体连接电路 19、20,与安装在侧板 1c 上的调谐输出端子 21、22 相连接,该侧板 1c 与安装有连接器 2 的侧板 1d 相邻接。

由 SAW 滤波器 8 上的输入端子 8a 输入的中频信号将由 SAW 滤波器 8 获得所需要的选择性特性,并且由输出端子 8c、8c 呈平衡状态输出,进而输入至检波器 9 上的中频信号输入端子 9a、9a 处。随后取出由检波器 9 检波后的图象信号 V 和声音信号 S。

如上所述,本发明所提供的一种电视用调谐组件,在具有侧板的金属制壳体内收装有印刷电路基板,调谐器部与至少具有 SAW 滤波器的、对中频信号实施检波用的中频回路部邻接配置在

印刷电路基板上，在位于调谐器与中频回路部之间的印刷电路基板上形成有第一接地导体，同时在中频回路部的位于印刷电路基板上的边缘处，还沿着侧板形成有与壳体相连接的第二接地导体，SAW滤波器配置有至少包括有输入端子和输出端子的若干个端子，这些端子呈一列配置并朝向同一方向突出，按使若干个端子的成列配置方向与壳体上的侧板大体平行的方式，将SAW滤波器沿着第二接地导体配置，本机振荡器大体配置在若干个端子成列配置方向的延长线上，从而使输出端子与本机振荡器之间的距离比输入端子与本机振荡器之间的距离更大，所以可以降低由本机振荡器跳入至SAW滤波器上的输出端子处的振荡信号的电位，进而抑制由检波器产生的障碍信号。

而且本发明所提供的电视用调谐组件，SAW滤波器还可以具有位于输入端子与输出端子之间的接地端子，在印刷电路基板上还可以设置有与第二接地导体相连接的、朝向壳体的内侧延伸的第三接地导体，而且接地端子与第三接地导体相连接，所以可以增大SAW滤波器上的输入输出端子之间的绝缘性，进而使SAW滤波器的选择性特性保持良好，增大相邻接频道频域处的衰减。

而且本发明所提供的电视用调谐组件，中频回路部还可以具有对SAW滤波器输出的中频信号实施检波的检波器，在中频回路部上的位于印刷电路基板的边缘处还可以形成有与沿着侧板相邻接的邻接侧板延伸的、与壳体相连接的第四接地导体，并可以使第一接地导体、第二接地导体与第四接地导体形成为 $\sqcap$ 字形，检波器与SAW滤波器并排设置，所以SAW滤波器和检波器被 $\sqcap$ 字形接地导体包围，从而可以进一步减少由本机振荡器输出的振荡信号跳入。

而且本发明所提供的电视用调谐组件，检波器上的中频信号输入端子与检波器输出端子可以沿彼此相反的方向突出，在印刷电路基板上还可以设置有与第四接地导体相连接的、朝向壳体的

内侧延伸的第五接地导体,可以使中频信号输入端子与 SAW 滤波器相对的方式,将检波器与 SAW 滤波器并排配置在印刷电路基板上,并且使第五接地导体位于中频信号输入端子与检波器输出端子之间的位置处,所以增大检波器的输入输出之间的绝缘,从而使本机振荡信号不会直接泄漏到调谐器输出端子上。而且由于检波输出端子与安装有调谐器输出端子的侧板相对,所以可以按最短距离对检波器输出端子与调谐器输出端子实施连接,进而可以使印刷电路板上的间隔为最小。

而且本发明所提供的电视用调谐组件,还可以使第三接地导体在与第二接地导体上的突出位置相对应的位置处,将第二接地导体连接在壳体上,使第五接地导体在与第四接地导体上的突出位置相对应的位置处将第四接地导体连接在壳体上,所以可以按最短距离使第三接地导体和第五接地导体与壳体相连接,进而可以进一步增大 SAW 滤波器上的输入输出端子之间的绝缘性,以及检波器上的输入输出端子之间的绝缘性。

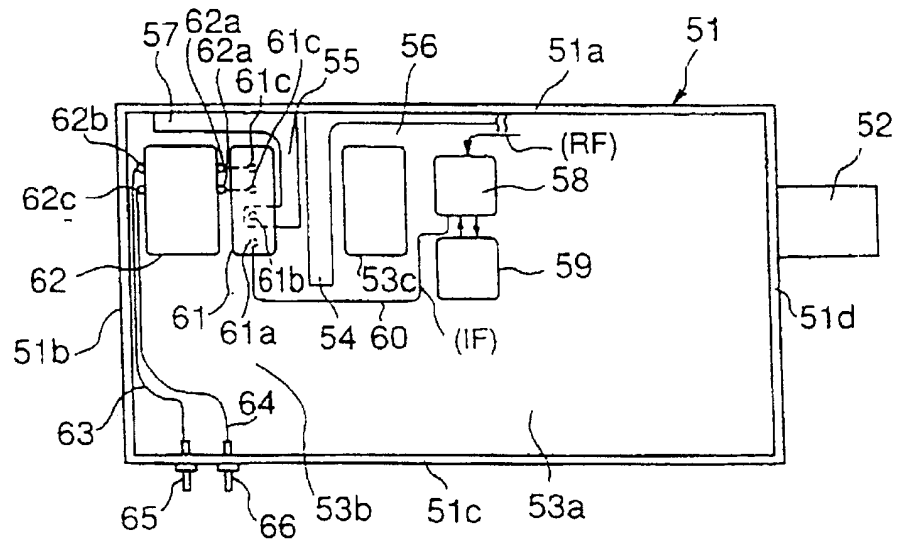


图 3