

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97106641

※申請日期：97年02月26日

※IPC分類：H03H 1/04(2006.01)
H03H 1/34(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 可變帶通濾波器
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 阿爾普士電氣股份有限公司
(英) ALPS ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中) 1. 片岡政隆
(英) 1. KATAOKA, MASATAKA

地址：(中) 日本國東京都大田區雪谷大塚町一番七號

(英) 1-7, Yukigaya Otsuka-cho Ota-Ku, Tokyo 145 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 青木一晴
(英) AOKI, KAZUHARU

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 山本裕美
(英) YAMAMOTO, HIROMI

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/03/09 ; 2007-060472 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97106641

※申請日期：97年02月26日

※IPC分類：H03H 1/04(2006.01)
H03H 1/34(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 可變帶通濾波器
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 阿爾普士電氣股份有限公司
(英) ALPS ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中) 1. 片岡政隆
(英) 1. KATAOKA, MASATAKA

地址：(中) 日本國東京都大田區雪谷大塚町一番七號
(英) 1-7, Yukigaya Otsuka-cho Ota-Ku, Tokyo 145 Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 青木一晴
(英) AOKI, KAZUHARU
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 山本裕美
(英) YAMAMOTO, HIROMI
國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/03/09 ; 2007-060472 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及到可切換通帶或者阻帶的可變帶通濾波器。

【先前技術】

向來就存在採用並聯設置多個濾波器而開閉至少一側的濾波器的結構來切換通帶（或者阻帶）的濾波器（例如，參照專利文獻 1）。圖 8 所示的高頻濾波器並聯設置高頻高通濾波器（或者高頻帶通濾波器）103 和高頻低通濾波器 104，並連接高頻高通濾波器 103 的輸入部和高頻低通濾波器 104 的輸入部來當作輸入端子 101，連接高頻高通濾波器 103 的輸出端子和高頻低通濾波器 104 的輸出部來當作輸出端子 102。而且，爲了使高頻高通濾波器 103 的通帶成爲阻帶，在高頻高通濾波器 103 的前段上設置了開關電路 105。

但是，在並聯設置多個濾波器並通過開關開閉至少一側的結構中，就存在零部件件數增多而很難實現小型化的問題。

專利文獻 1 日本特開 2002—204135 號公報

【發明內容】

本發明是針對上述問題而提出的，其目的在於提供一種既可用不多的零部件件數切換通帶或者阻帶，又容易實

現小型化的可變帶通濾波器。

本發明的可變帶通濾波器的特徵為，具備：第 1 電容器，一端與輸入端子連接；第 2 電容器，一端與上述第 1 電容器的另一端連接；第 3 電容器，連接於上述第 2 電容器的另一端和輸出端子之間；第 1 電感，一端與上述第 1 電容器和上述第 2 電容器之間的連接點連接；第 4 電容器，連接於上述第 1 電感和接地之間；第 1 開關，使上述第 4 電容器與上述第 1 電感的一端連接或者斷開；第 2 電感，一端與上述第 2 電容器和上述第 3 電容器之間的連接點連接；第 5 電容器，連接於上述第 2 電感和接地之間；第 2 開關，使上述第 5 電容器與上述第 2 電感的一端連接或者斷開；第 3 電感，連接於上述第 1 電感的另一端及上述第 2 電感的另一端和接地之間；以及第 3 開關，與上述第 3 電感並聯連接並高頻短路上述第 3 電感的兩端，而且，接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開上述第 3 開關而形成帶通濾波器，斷開上述第 1 以及第 2 開關的同時接通上述第 3 開關而形成通帶高於上述帶通濾波器的高通濾波器。

根據上述結構，可用簡單的結構實現可選擇電視調諧器的 VHF 廣播頻帶以及 UHF 廣播頻帶的高頻濾波器。例如，可通過為第 1 至第 3 開關的 3 個二極體，在選擇 VHF 廣播頻帶時切換成衰減 FM 頻帶以及 UHF 廣播頻帶的帶通型濾波器，而在選擇 UHF 廣播頻帶時切換成衰減 FM 頻帶以及 VHF 廣播頻帶的高通型濾波器，從而可降低零

部件件數。

而且，本發明的上述可變帶通濾波器，其中，具備第 6 電容器和第 7 電容器，該第 6 電容器連接在上述第 1 以及第 2 電容器之間的連接點和上述第 1 電感的一端之間，而該第 7 電容器連接在上述第 2 以及第 3 電容器之間的連接點和上述第 2 電感的一端之間，而且，當接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開上述第 3 開關而形成了帶通濾波器時，就形成衰減電極處在比該帶通濾波器的通帶低的頻率上的陷波電路，而斷開上述第 1 以及第 2 開關的同時接通上述第 3 開關而形成了通帶高於上述帶通濾波器的高通濾波器時，就形成衰減電極處在比該高通濾波器的通帶低的頻率上的陷波電路。

根據上述結構，接通第 1 以及第 2 開關的同時斷開第 3 開關而形成了 VHF 廣播頻帶的帶通濾波器時，例如，就可在 FM 無線電廣播頻帶串聯諧振除了第 1 以及第 3 電容器以外的電路，並可在 FM 無線電廣播頻帶上形成陷波。而且，斷開第 1 以及第 2 開關的同時接通第 3 開關而形成了 UHF 廣播頻帶的高通濾波器時，例如，就可在特定小功率無線機的 322MHz、類比無繩電話母機的 330MHz 上形成陷波。

而且，本發明的上述可變帶通濾波器，其中，由二極體組成的第 1 以及第 2 開關二極體分別構成上述第 1 以及第 2 開關，並且，上述第 1 開關二極體的陽極與上述第 4 電容器連接而其陰極與上述第 1 電感的一端連接，上述第

2 開關二極體的陽極與上述第 5 電容器連接而其陰極與上述第 2 電感的一端連接，並且控制電壓被施加到上述第 1 以及第 2 開關二極體的陽極上。

根據上述結構，第 1、第 2 開關二極體的控制電壓通過第 1（第 2）電感和第 3 電感之後流向接地，因第 4（第 5）電容器，第 1、第 2 開關二極體的陽極不在直流上與接地相接，因此，不需要控制第 1、第 2 開關二極體的直流截斷電容器或者扼流（交流截斷）電感，從而可削減零部件事數並實現小型化。

而且，本發明的上述可變帶通濾波器，其中，由第 3 開關二極體和第 8 電容器構成上述第 3 開關，該第 3 開關二極體由二極體組成，而該第 8 電容器用於直流截斷並且其一端與該第 3 開關二極體的陽極連接，而且，上述第 3 開關二極體的陰極與上述第 1、第 2、第 3 電感之間的連接點連接，而上述第 8 電容器的一端與接地連接，並控制電壓被施加到上述第 3 開關二極體的陽極上。

根據上述結構，當斷開第 3 開關二極體時，控制第 3 開關二極體的陽極而切換帶通濾波器和高通濾波器的控制電路就脫離該可變帶通濾波器，而當接通第 3 開關二極體時，第 3 開關二極體的陽極就高頻接地，因此可防止該可變帶通濾波器受到控制電路的影響。

而且，本發明的上述可變帶通濾波器，其中，接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開了上述第 3 開關時，其通帶為 VHF 廣播頻帶；而斷開上述第 1 以及第 2 開關的同

時接通上述第 3 開關時，其通帶大於等於 UHF 頻段。

根據上述結構，因 VHF 廣播頻帶的高頻側以及低頻側上存在干擾波（FM 無線電波和 UHF 廣播頻帶的電波），所以可以使之成爲 VHF 廣播頻帶的帶通濾波器來衰減干擾波。而且，UHF 廣播頻帶在其低頻側上存在干擾波（VHF 廣播頻帶的電波）並頻帶也很寬，所以可以使之成爲大於等於 UHF 廣播頻帶的高通濾波器來衰減干擾波。

根據本發明，通過削減可切換通帶或者阻帶的高頻濾波器的零部件數來實現小型化。

【實施方式】

下面將參照附圖詳細說明，在可選擇 VHF 廣播頻帶以及 UHF 廣播頻帶的電視調諧器的高頻濾波器上適用了本發明的可變帶通濾波器時的一種實施方式。

第 1 圖是本實施方式所涉及到的可變帶通濾波器的電路結構圖。在該圖所示的可變帶通濾波器，高頻信號通過天線側引入到輸入端子 1，而輸出端子 2 輸出由該濾波器提取的所要頻帶的高頻信號。第 1、第 2、第 3 電容器 C1、C2、C3 串聯連接在該輸入端子 1 和輸出端子 2 之間。第 1 電容器 C1 和第 2 電容器 C2 之間的連接點與第 1 電感 L1 的一端連接。第 4 電容器 C4 連接在第 1 電感 L1 的一端與接地之間，而第 1 PIN 二極體 D1 連接在該第 4 電容器 C4 和第 1 電感 L1 的一端之間。而且，第 5 電容器 C5 連接在第 2 電感 L2 的一端和接地之間，而第 2 PIN 二

極體 D2 連接在該第 5 電容器 C5 和第 2 電感 L2 的一端之間。

在本實施方式，第 6 電容器 C6 連接在第 1 電容器 C1 和第 2 電容器 C2 之間的連接點和第 1 電感 L1 的一端之間，而第 7 電容器 C7 連接在第 2 電容器 C2 和第 3 電容器 C3 之間的連接點和第 2 電感 L2 的一端之間。

而且，第 1 以及第 2 電感 L1、L2 的另一端與第 3 電感 L3 的一端連接，而第 3 電感 L3 的另一端與接地連接。第 3 電感 L3 與用於直流截斷的第 8 電容器 C8 並聯連接，而第 3 PIN 二極體 D3 連接在第 8 電容器 C8 和第 3 電感 L3 的一端之間。

而且，還具備切換高頻段（UHF 廣播頻帶）和低頻段（VHF 廣播頻帶）的切換電路 3。切換電路 3 的固定端與電源 4 連接，其中一側的切換端子 3a 與第 3 PIN 二極體 D3 的陽極連接，而另一側的切換端子 3b 與第 1 以及第 2 PIN 二極體 D1、D2 的陽極連接。在切換電路 3，在切換端子 3a 上連接固定端就可選擇高頻段，在切換端子 3b 上連接固定端就可選擇低頻段。

下面，將說明具有上述結構的、本實施方式所涉及到的可變帶通濾波器的動作以及要設定的濾波器特性。

首先，將說明切換電路 3 的切換端子 3b 連接固定端而選擇了低頻段（VHF 廣播頻帶）時的情況。第 2(a) 圖表示選擇低頻段時第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 的開閉狀態。電壓通過切換電路 3 被施加到第 1 以

及第 2 PIN 二極體 D1、D2 的陽極上，接通第 1 以及第 2 PIN 二極體 D1、D2。於是，第 1、第 2 電感 L1、L2 的一端通過第 4、第 5 電容器 C4、C5 與接地連接。而且，因為第 3 PIN 二極體 D3 的陽極成爲零 V 而斷開，所以第 8 電容器 C8 將不與第 3 電感 L3 並聯連接。

第 2 (b) 圖爲將第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 設定成如圖 2 (a) 所示時其狀態的等價電路圖。由第 1 電感 L1 及第 3 電感 L3、第 6 電容器 C6 及第 4 電容器 C4 構成 LC 諧振電路，並由第 2 電感 L2 及第 3 電感 L3、第 7 電容器 C7 及第 5 電容器 C5 構成 LC 諧振電路。而且，兩個諧振電路在第 3 電感 L3 進行 M 型結合，而構成具有陷波的雙調諧電路。

第 3 圖爲在構成雙調諧電路的各結構要素上設定第 2 (b) 圖所示的數值而進行了類比時其頻率特性圖。如該圖所示，VHF 廣播頻帶的衰減程度非常小，並且 VHF 廣播頻帶的低頻側的鄰接區域衰減 30dB 左右，而另一方面 VHF 廣播頻帶高頻側的鄰接區域衰減 10dB 左右，從而可認爲得到了以 VHF 廣播頻帶爲通帶的帶通濾波器特性。而且，在 FM 頻帶形成陷波，並可充分地衰減電視調諧器的成爲干擾波的 FM 頻帶。

其次，將說明切換電路 3 的切換端子 3a 連接固定端而選擇了高頻段 (UHF 廣播頻帶) 時的情況。第 4 (a) 圖表示選擇高頻段時第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 的開閉狀態。電壓通過切換電路 3 被施加到第 3 PIN

二極體 D3 的陽極上，接通第 3 PIN 二極體 D3。於是，第 8 電容器 C8 與第 3 電感 L3 並聯連接。而且，因為第 1、第 2 PIN 二極體 D1、D2 的陽極成爲零 V 而斷開，所以第 4、第 5 電容器 C4、C5 不與第 1、第 2 電感 L1、L2 並聯連接。

第 4 (b) 圖爲將第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 設定成如第 4 (a) 圖所示時其狀態的等價電路圖。第 1 電容器 C1 和第 2 電容器 C2 之間的連接點將通過第 6 電容器 C6 以及第 1 電感 L1 與接地連接，而第 2 電容器 C2 和第 3 電容器 C3 之間的連接點將通過第 7 電容器 C7 以及第 2 電感 L2 與接地連接，從而其整體形成 π 型高通濾波器。

第 5 圖爲在構成 π 型高通濾波器的各個結構要素上設定第 4 (b) 圖所示的數值而進行了類比時其頻率特性圖。如同圖所示，在 UHF 廣播頻帶以及大於等於該頻帶的頻帶上幾乎沒有衰減，而在 UHF 廣播頻帶低頻側的端部上、朝向 300MHz 衰減約 30dB，而得到了所需的高通濾波器特性。而且，在特定小功率無線機頻帶 (322MHz) 以及類比無繩電話母機的使用頻帶 (330MHz) 上形成陷波。

如上所述，根據本實施方式，沒有並聯設置將 VHF 廣播頻帶作爲通帶的帶通濾波器和將 UHF 廣播頻帶作爲通帶的高通濾波器，也能夠實現可選擇 VHF 廣播頻帶和 UHF 廣播頻帶的高頻濾波器，並因零部件數的削減可實

現小型化和成本的降低。而且，通過第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 可切換為，選擇 VHF 廣播頻帶時衰減 FM 頻帶以及 UHF 廣播頻帶的帶通濾波器，而選擇 UHF 廣播頻帶時衰減包括 FM 頻帶以及 VHF 廣播頻帶在內的頻帶的高通濾波器，從而還可削減二極體的零部件件數。

另外，如果選擇 VHF 廣播頻帶時的 FM 頻帶的衰減或者選擇 UHF 廣播頻帶時的特定小功率無線機頻帶以及類比無繩電話母機的使用頻帶（322~330MHz 附近）的衰減很小也不成問題，那麼還可以刪掉第 6 以及第 7 電容器 C6、C7。

第 6 圖為刪掉第 6 以及第 7 電容器 C6、C7（24pF）之後的可變帶通濾波器的結構圖。另外，使用了高低相反的兩個電源 5a、5b 來代替切換電路 3。構成可變帶通濾波器的各結構要素的數值與上述實施方式的數值相同。

第 7（a）圖是在第 6 圖的可變帶通濾波器，接通第 1、第 2 PIN 二極體 D1、D2（電源 5b=H）並斷開第 3 PIN 二極體 D3（電源 5a=L）而選擇了低頻段時其頻率特性圖。如該圖所示，表示了將 VHF 廣播頻帶作為通帶的帶通濾波器特性。但是，在 FM 頻帶上不形成陷波。

第 7（b）圖是在第 6 圖的可變帶通濾波器中斷開第 1、第 2 PIN 二極體 D1、D2（電源 5b=L）並接通第 3 PIN 二極體 D3（電源 5a=H）而選擇高頻段時其頻率特性圖。如同圖所示，表示了將大於等於 UHF 廣播頻帶的頻帶作

爲通帶的高通濾波器特性。但是，在特定小功率無線機頻帶以及類比無繩電話母機的使用頻帶（322～330MHz 附近）上沒有充分衰減。

如上所述，即使刪掉第 6 以及第 7 電容器 C6、C7，沒有並聯設置 VHF 廣播頻帶爲通帶的帶通濾波器和 UHF 廣播頻帶爲通帶的高通濾波器，也能夠實現可選擇 VHF 廣播頻帶和 UHF 廣播頻帶的高頻濾波器。

另外，本發明不只受限於上述一種實施方式，在沒有脫離本發明要旨的範圍內可進行各種變形實施。例如，第 1、第 2、第 3 開關不只受限於 PIN 二極體，還可以使用其他的開關零部件。而且，還可以倒過來第 1、第 2、第 3 PIN 二極體 D1、D2、D3 和第 4、第 5、第 8 電容器 C4、C5、C8 之間的位置關係。

而且，進行上述的頻率特性類比時，設定了根據日本的 VHF 廣播頻帶以及 UHF 廣播頻帶進行優化的數值，但是可設定根據用途和目的適當優化的數值。並且，只要其用途爲切換帶通濾波器和高通濾波器，還可在電視調諧器的高頻濾波器以外的高頻濾波器上適用。

本發明可適用於切換帶通濾波器和高通濾波器的高頻濾波器上。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是表示本發明的一種實施方式所涉及到的可變帶通濾波器的電路結構圖。

第 2 (a) 圖是表示以第 1 圖的可變帶通濾波器選擇低頻段時的電路結構圖，第 2 (b) 圖是表示選擇低頻段時的等價電路圖。

第 3 圖是表示在第 2 (b) 圖的等價電路進行類比的、選擇低頻段時的頻率特性圖。

第 4 (a) 圖是表示以第 1 圖的可變帶通濾波器選擇高頻段時的電路結構圖，第 2 (b) 圖是表示選擇高頻段時的等價電路圖。

第 5 圖是表示在第 4 (b) 圖的等價電路進行類比的、選擇高頻段時的頻率特性圖。

第 6 圖是表示上述的一種實施方式所涉及到的可變帶通濾波器的變形例的電路結構圖。

第 7 (a) 圖是表示以第 6 圖的可變帶通濾波器選擇低頻段時的頻率特性圖，第 7 (b) 圖是表示以第 6 圖的可變帶通濾波器選擇高頻段時的頻率特性圖。

第 8 圖是表示以往的高頻濾波器的概略圖。

【主要元件符號說明】

1：輸入端子

2：輸出端子

C1 ~ C8：第 1 至第 8 電容器

D1 ~ D3：第 1 至第 3 PIN 二極體

L1、L2：第 1、第 2 電感

3：切換電路

4：電源

五、中文發明摘要

發明之名稱：可變帶通濾波器

本發明的可變帶通濾波器是削減可切換通帶或者阻帶的高頻濾波器的零部件數來實現小型化。在可變帶通濾波器，在輸入端子（1）和輸出端子（2）之間串聯連接第1至第3電容器（C1）、（C2）、（C3），在第1、第2電容器（C1）、（C2）之間的連接點和接地之間串聯連接第1電感（L1）和第4電容器（C4），第1二極體（D1）連接在第4電容器（C4）和第1電感（L1）之間。在第2、第3電容器（C2）、（C3）之間的連接點和接地之間串聯連接第2電感（L2）和第5電容器（C5），第2二極體（D2）連接在第5電容器（C5）和第2電感（L2）之間。在第1、第2電感（L1）、（L2）的另一端和接地之間連接第3電感（L3），第8電容器（C8）以及第3二極體（D3）與第3電感（L3）並聯連接。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種可變帶通濾波器，其特徵為：

具備：第 1 電容器，一端與輸入端子連接；

第 2 電容器，一端與上述第 1 電容器的另一端連接；

第 3 電容器，連接在上述第 2 電容器的另一端和輸出端子之間；

第 1 電感，一端與上述第 1 電容器和上述第 2 電容器之間的連接點連接；

第 4 電容器，連接於上述第 1 電感和接地之間；

第 1 開關，使上述第 4 電容器和上述第 1 電感的一端連接或者斷開；

第 2 電感，一端與上述第 2 電容器和上述第 3 電容器之間的連接點連接；

第 5 電容器，連接在上述第 2 電感和接地之間；

第 2 開關，使上述第 5 電容器和上述第 2 電感的一端連接或者斷開；

第 3 電感，連接在上述第 1 電感的另一端以及上述第 2 電感的另一端、和接地之間；以及

第 3 開關，與上述第 3 電感並聯連接，並高頻短路上述第 3 電感的兩端，

而且，接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開上述第 3 開關而形成帶通濾波器，斷開上述第 1 以及第 2 開關的同時接通上述第 3 開關而形成通帶高於上述帶通濾波器的高通濾波器。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的可變帶通濾波器，其中，

具備：第 6 電容器，連接在上述第 1 以及第 2 電容器之間的連接點和上述第 1 電感的一端之間；以及

第 7 電容器，連接在上述第 2 以及第 3 電容器之間的連接點和上述第 2 電感的一端之間，

而且，接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開上述第 3 開關而形成了帶通濾波器時，形成衰減電極處在比該帶通濾波器的通帶低的頻率上的陷波電路，

斷開上述第 1 以及第 2 開關的同時接通上述第 3 開關而形成了通帶高於上述帶通濾波器的高通濾波器時，形成衰減電極處在比該高通濾波器的通帶低的頻率上的陷波電路。

3.如申請專利範圍第 1 項所述的可變帶通濾波器，其中，

上述第 1 以及第 2 開關分別由二極體組成的第 1 以及第 2 開關二極體構成，

上述第 1 開關二極體，其陽極與上述第 4 電容器連接而其陰極與上述第 1 電感的一端連接，

上述第 2 開關二極體，其陽極與上述第 5 電容器連接而其陰極與上述第 2 電感的一端連接，

控制電壓被施加到上述第 1 以及第 2 開關二極體的陽極上。

4.如申請專利範圍第 1 項所述的可變帶通濾波器，其

中，

上述第 3 開關由第 3 開關二極體和第 8 電容器構成，該第三開關二極體由二極體構成，而該第 8 電容器用於截斷直流並且一端與該第 3 開關二極體的陽極連接，

上述第 3 開關二極體，其陰極與上述第 1、第 2、第 3 電感之間的連接點連接，

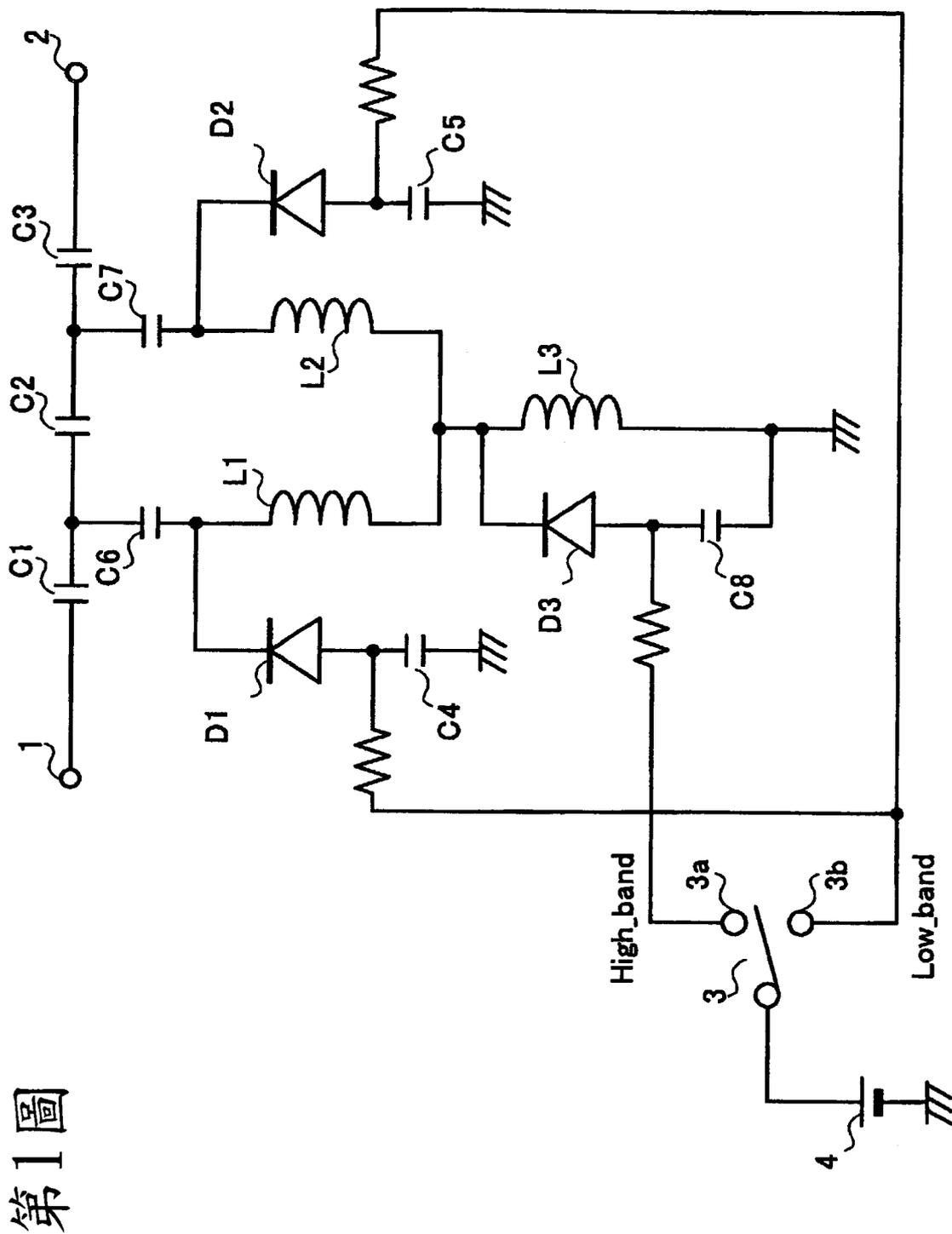
上述第 8 電容器的一端與接地連接，

控制電壓被施加到上述第 3 開關二極體的陽極上。

5.如申請專利範圍第 1 項至第 4 項中任意一項所述的可變帶通濾波器，其中，

接通上述第 1 以及第 2 開關的同時斷開上述第 3 開關時的通帶為 VHF 廣播頻帶，

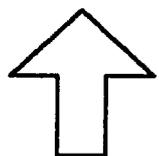
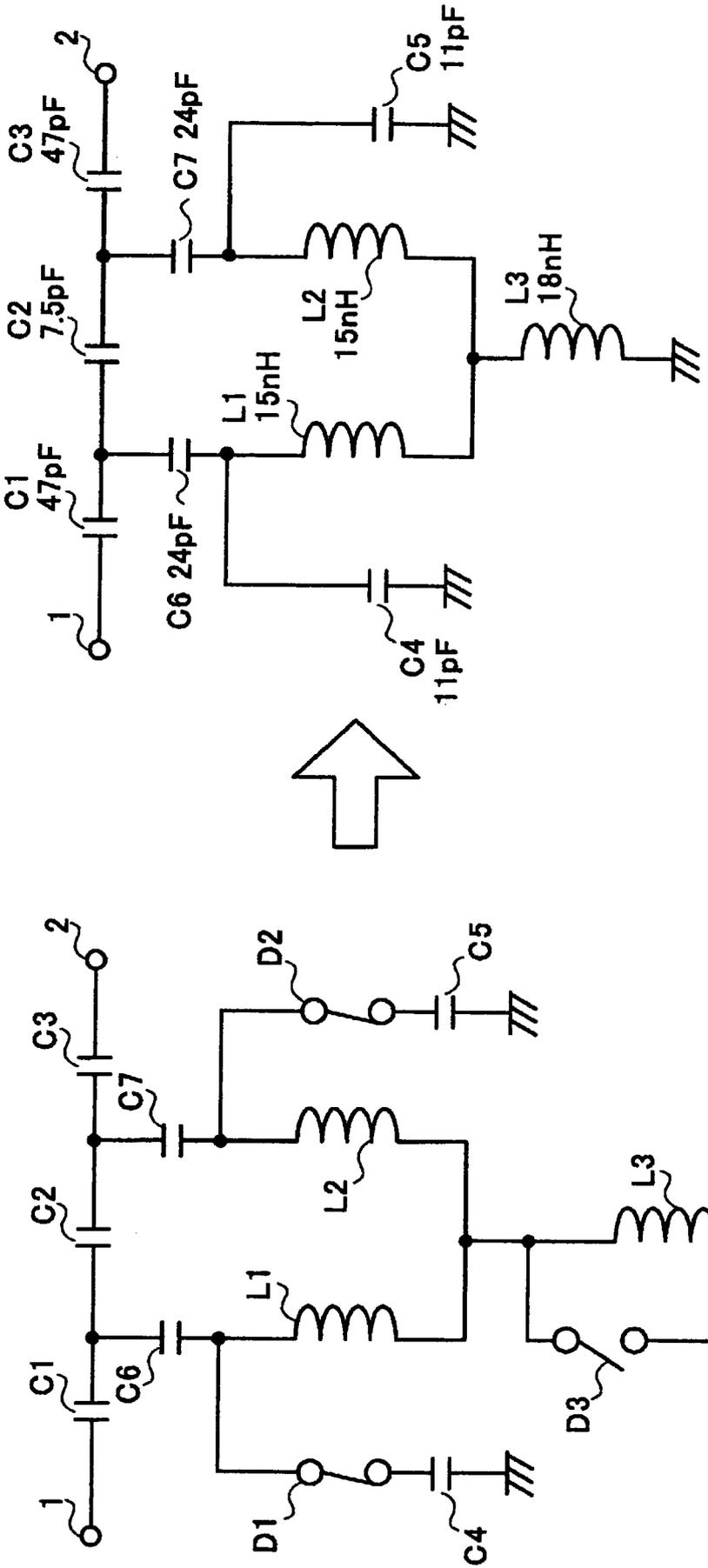
斷開上述第 1 以及第 2 開關的同時接通上述第 3 開關時的通帶大於等於 UHF 頻段。



第1圖

第2圖

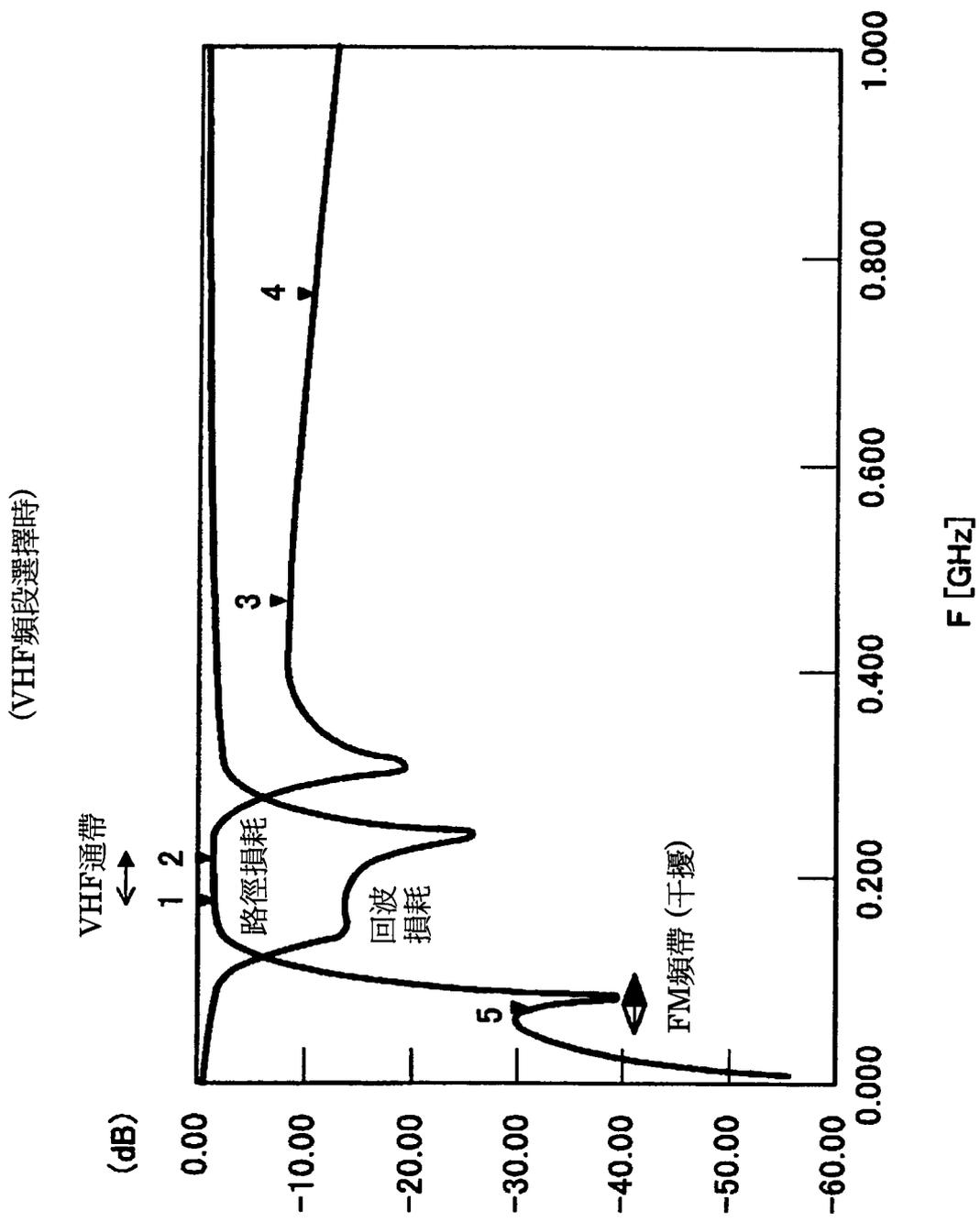
(Low_band 選擇時)



(b)

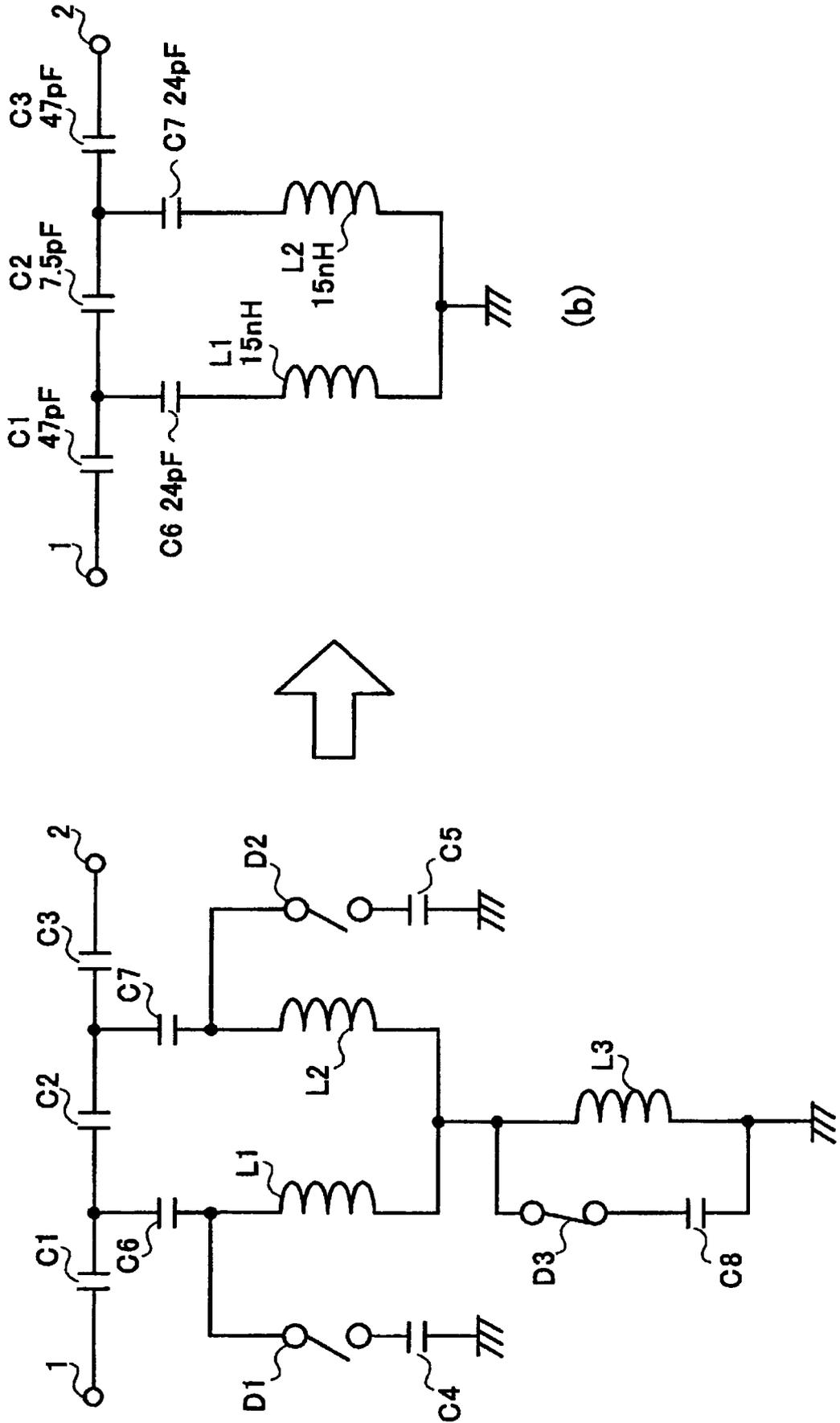
(a)

第3圖



第4圖

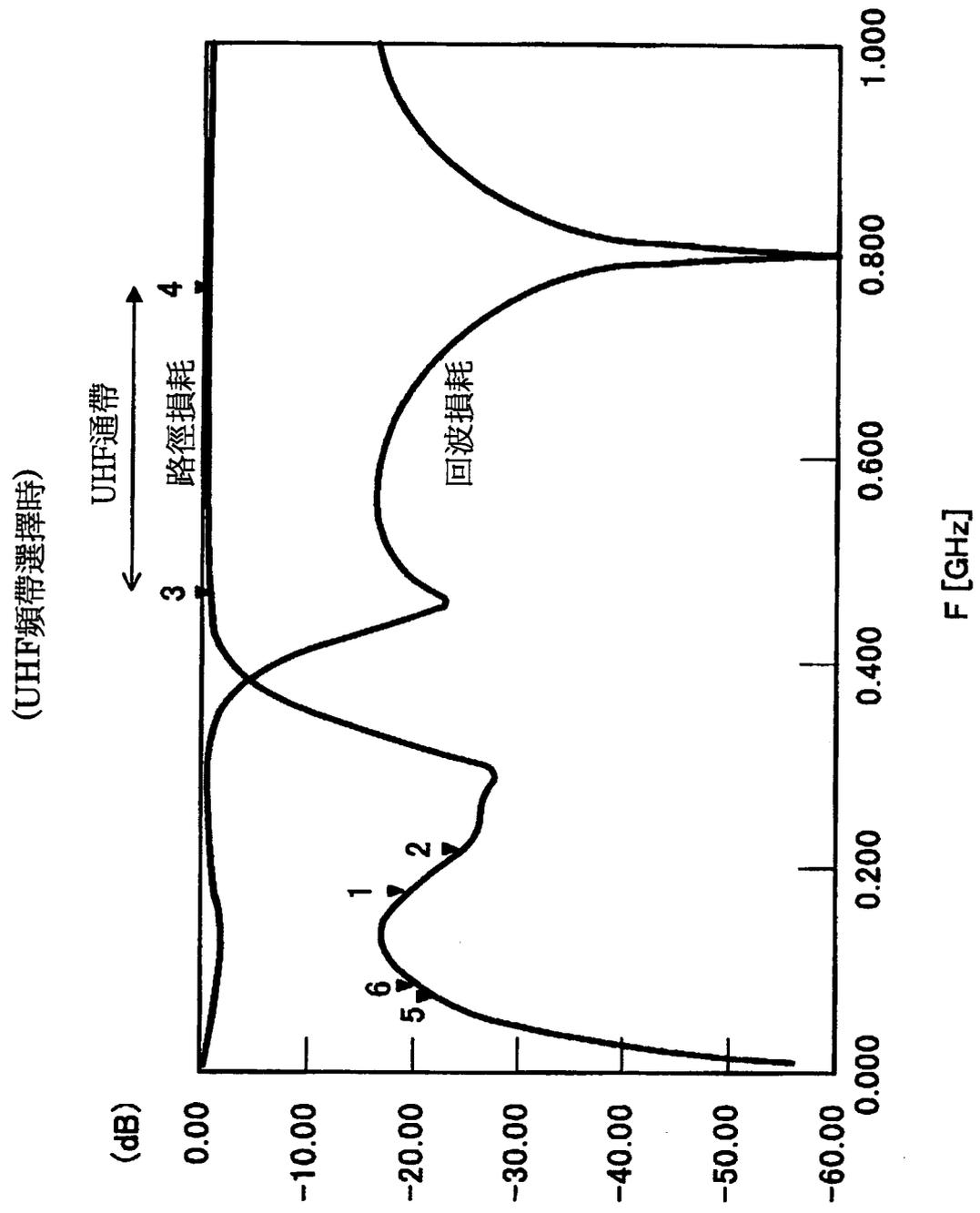
(High_band 選擇時)



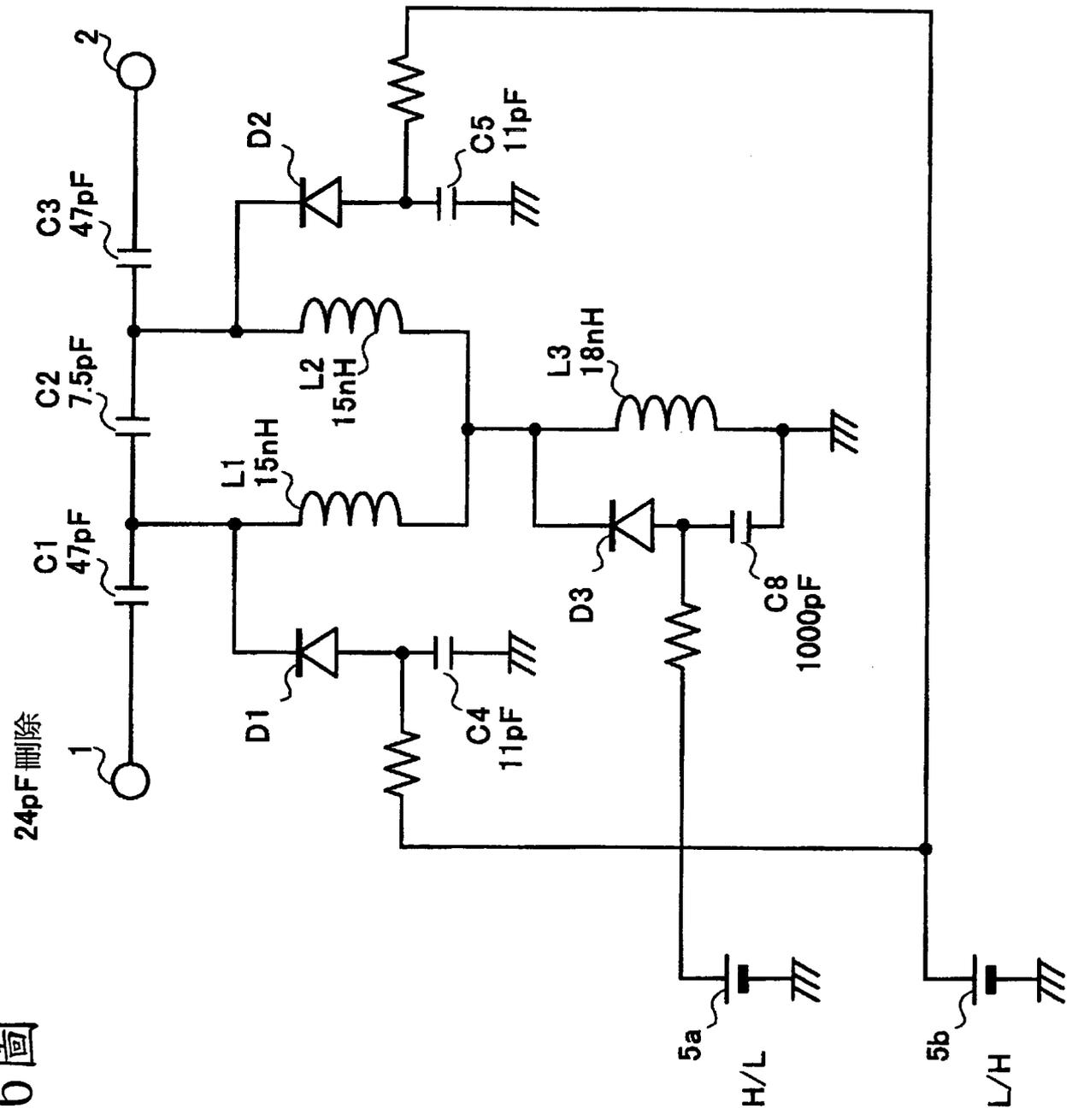
(a)

(b)

第5圖



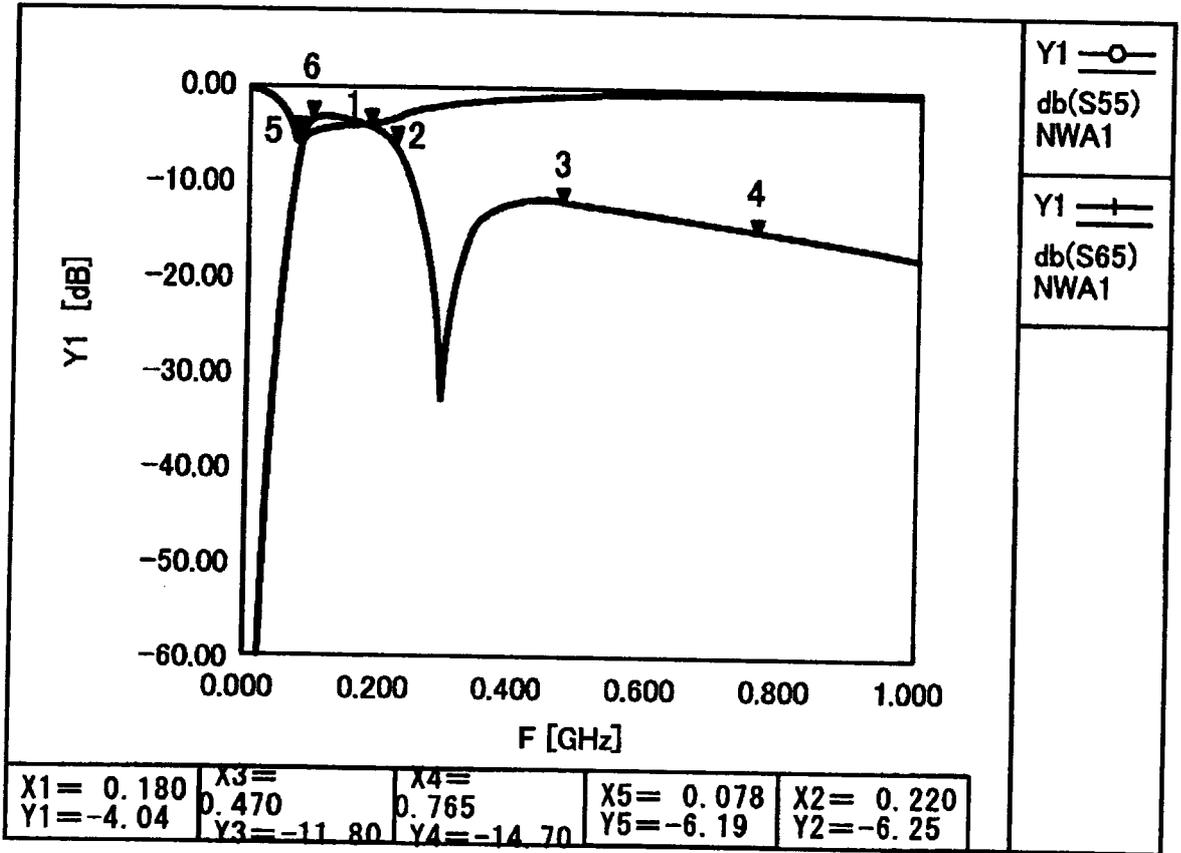
第6圖



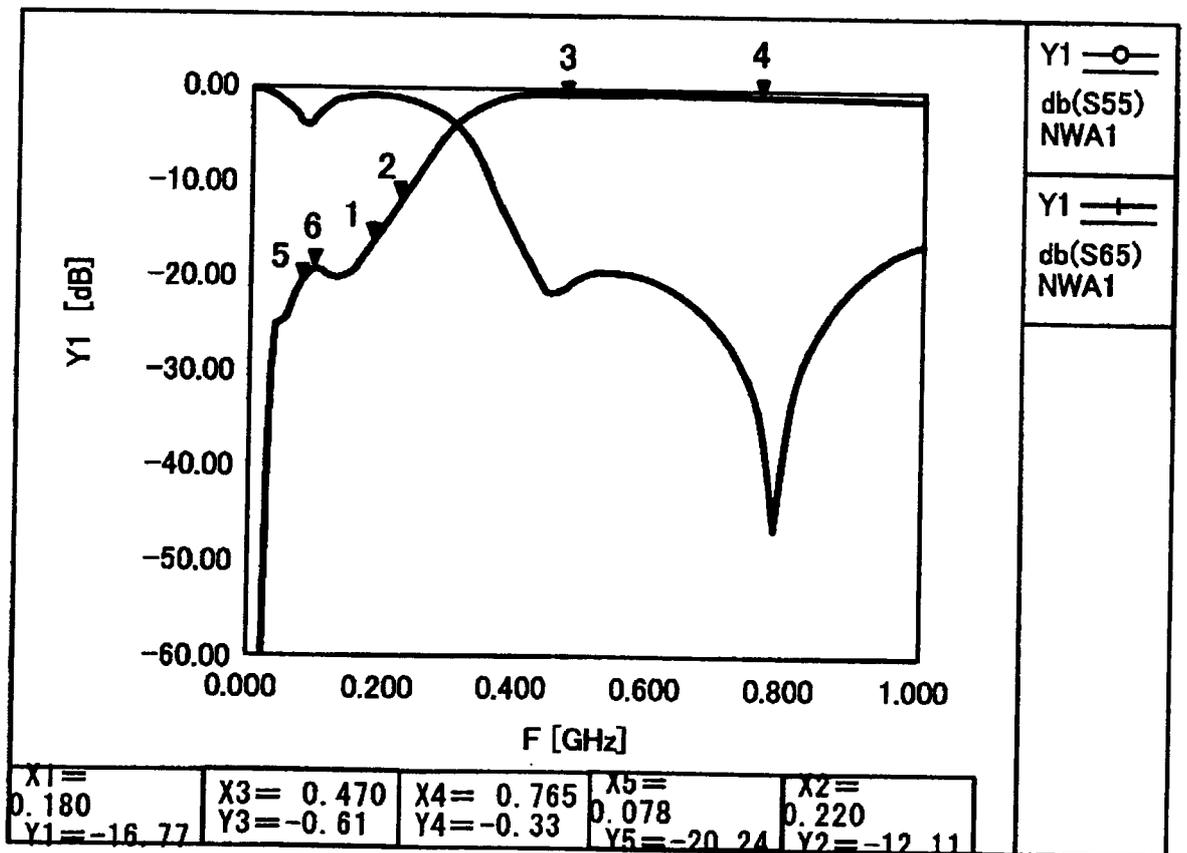
第7圖

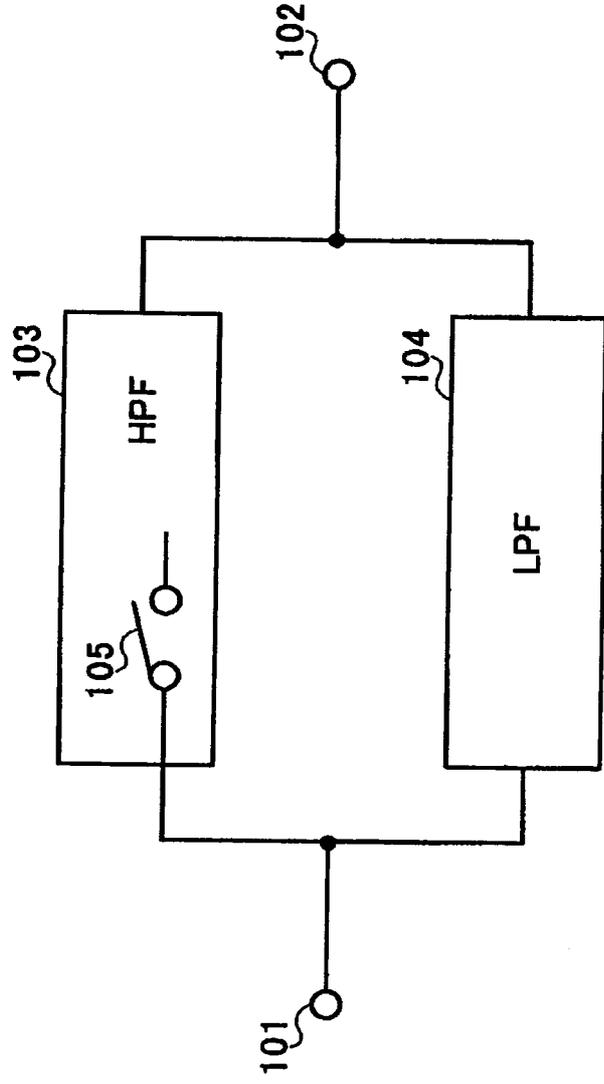
24pF 刪除後的特性

(a)



(b)





第8圖

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：輸入端子

2：輸出端子

C1~C8：第1至第8電容器

D1~D3：第1至第3 PIN二極體

L1、L2：第1、第2電感

3：切換電路

3a、3b：切換端子

4：電源

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無