

319943

公告本

申請日期	86.3.18
案 號	86103343
類 別	H04N 7/2 Int. Cl ⁶

A4
C4

319943

319943

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	衛星廣播接收機用之DBS調諧器
	英 文	DBS TUNER FOR SATELLITE BROADCASTING RECEIVERS
二、發明人	姓 名	和田安弘
	國 籍	日本國
	住、居所	日本國大阪府高槻市北昭和台町24-7
三、申請人	姓 名 (名稱)	夏普股份有限公司
	國 籍	日本國
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號
	代 表 人 姓 名	辻晴雄

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

319943

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 日本 1996年4月26日 特願平8-107243 (主張優先權)

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請
閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

發明領域

本發明係有關於衛星廣播接收機用之DBS調諧器之電路架構，其中係於印刷電路上提供使用微帶線(microstrip line)之衰減濾波器(陷獲(trapping)電路)。

先前技術說明

在一般之衛星廣播接收系統中，首先由BS天線收集頻帶為12GHz之地波(ground waves)，而BS轉換器將其轉換成頻帶為1GHz(900至2150MHz)之高頻信號。這導出了DBS調諧器，該DBS調諧器從BS轉換器所送出之1GHz頻寬信號中選擇所欲之信號頻道，以致於可將所選擇之信號轉換為中頻信號(402.78MHz)。此處DBS表示直接廣播衛星(direct broadcasting satellite)，並意指直接接收來自通訊衛星之廣播信號的系統。

第1圖顯示針對衛星廣播接收機之傳統DBS調諧器之電路方塊圖的例子。連接不同電路部分之雙線表示RF(無線電頻率；radio frequency)信號線；單線表示電源線。

在傳統的DBS調諧器中，使施於輸入端51之1GHz頻帶的輸入信號通過寬頻放大器或RF電路部分52、衰減器53、追蹤(tracking)濾波器54而供應至混波器55。由本地振盪器電路部分56在本地所產生之信號係經由高通(high-pass)濾波器57而輸入PLL(鎖相迴路；Phase Lock Loop)58，PLL 58運作使得由本地振盪器電路部分56在本地所產生之信號被鎖相住，該相位被鎖住之本地產生信號係輸入混波

(請先閱讀背面之注意)
(再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

器 55，而於混波器 55 將該信號轉換為中頻信號 (IF 信號)，此 IF 信號係施於 IF 電路部分 60 並輸入解調部分 61。參考數字 62 表示連接於 RF 電路部分 52、混波器 55、PLL 58、本地振盪器電路部分 56、IF 電路部分 60 與解調部分 61 之電源輸入端。在此例中 IF 信號輸出為 402.78MHz。RF 電路部分 52 與 IF 電路部分 60 處理調變過之信號；解調部分 61 偵測並將該調變過之信號解調以作為輸出偵測信號；RF 電路部分 52 運作以調整衰減器之位準，所提供之 RF 電路部分 52 之電路係用以使信號在不失真 (distortion) 的狀況下保持在恆定位準，即使 RF 輸入信號位準有變動。

連接不同部分之信號線，尤其是連接輸入端 51、RF 電路部分 52、衰減器 53、追蹤濾波器 54、混波器 55、PLL 58、本地振盪器電路部分 56、IF 電路部分 60、電源端 62 與解調部分 61 部分之信號線，係由設置於印刷電路板上之銅箔導線所構成，如第 4 圖所示。第 4 圖中 65 表示印刷電路板 66 之絕緣支撐，66 為信號線而 67 為形成於印刷電路板底面上之銅箔層。信號線 66 係以簡單之似帶狀 (strip-like) 導體形式設置。

傳統衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之電路架構具有防止本地產生之信號 (包括基諧波 (fundamental harmonic)、二階諧波、三階諧波) 從輸入端洩漏之裝置，此裝置係提供作為連接於 GND (地) 70 之低通濾波器，例如在第 2 圖中所示，在 RF 電路部分 52 或追蹤濾波器 54 內部由晶片電容器 68 與帶狀線 69 所構成之諸如 $\lambda/2$ 型帶通濾波器 (B.P.F) 或

(請先閱讀背面之注意)
(再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

$\lambda / 4$ 型 B.P.F等，以使前述信號減幅振盪 (damp)。

進一步說，為了防止本地產生之信號 (包括基譜波、二階譜波、三階譜波) 從電源端洩漏，則將第3圖所示之旁通 (bypass) 電容器 71 連接至 GND 70 以使該信號減幅振盪。

在傳統衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器中，為了防止本地產生之信號之二階與三階譜波部分從如第1圖所示之本地振盪器電路部分 56 進入 PLL 電路 58，則將前述之旁通電容器連接於本地產生信號傳輸線與 GND 之間，以使較高階之譜波部分減幅振盪。

在防止 VCO (電壓控制振盪器 ; Voltage Control Oscillator) 振盪信號之更高階譜波部分進入解調器之技術中，係將前述之旁通電容器連接於 RFAGC 線 59 與 GND (地) 之間以使該較高階譜波減幅振盪。RFAGC 線 59 為連接衰減器 53 與解調器 61 之高頻線。

在防止本地產生之信號從高頻輸入端洩漏出方面，於先前技術中對基波作足夠的衰減是有可能的，但要使較高頻率範圍之波 (亦即二階與三階譜波) 減幅振盪則不可能，這導致了在高頻輸入端的洩漏。其可歸因於構成濾波器之晶片電容器之電極與導線之電感部分的增加，再加上二階與三階譜波頻率的增加；亦可歸因於隨頻率而定之帶狀線之電感部分的改變。從高頻輸入端洩漏之本地產生信號將導致其他連接於共同電纜之 DBS 調諧器的接收與其他裝置上的干擾。

此處，衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之本地產生信

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

號之基波頻率在1300MHz至2550MHz範圍內，其二階諧波之頻率落於 $(1300\text{MHz至}2550\text{MHz}) \times 2$ ，而其三階諧波之頻率落於 $(1300\text{MHz至}2550\text{MHz}) \times 3$ 。

VCO振盪信號之基波頻率為402.78MHz，其二階諧波之頻率為 $402.78\text{MHz} \times 2$ ，而其三階諧波之頻率為 $402.78\text{MHz} \times 3$ 。

在抵抗從本地振盪電路輸入至PLL電路部分之本地產生信號之二階與三階諧波對所致之干擾方面，在先前技術中，由於旁通電容器(例如，約1000pF)之自諧振(self-resonance)頻率(約1GHz)低該本地產生之信號頻率(約1300MHz至2550MHz)，故晶片電容器之電極與導線之電感很大以致於不可能將該信號部分足夠的衰減至GND(地)。

因此，各種原因導致諧波部分進入PLL電路的問題產生，因而傳統架構之PLL電路中頻道區段的效果不佳。

在抵抗本地產生信號(包括基諧波、二階與三階諧波)從電源供應端洩漏方面，在先前技術中，前述之信號的洩漏導致來自併有DBS調諧器電氣產品不想要之幅射。

在抵抗從解調電路部分之VCO振盪信號諧振部分經由RFAGC線所致之干擾方面，因為在前述之旁通電容中電感部分的增加使得先前技術不足以將這些信號衰減。因此，若接收機接收到具有接近其VCO振盪信號諧波頻率(約1.2GHz、1.6GHz、2.0GHz)之RF信號，則若返回RF信號線，則前述之諧波部分會導致差拍(beats)。

發明概述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

因此本發明之目的之一為提供一種衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，於該 DBS 調諧器中提供防止本地產生之信號(包括其高階諧波)洩漏或防止 VCO 振盪信號(包括其高階諧波)洩漏之衰減濾波器(陷獲電路)。

本發明係發展以達成以上之目的，而其架構如下：

根據本發明之第一形態，一種衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器包括衰減濾波器，該衰減濾波器係由具有終端開路負載端之微帶線所構成，該負載端係由 RF 信號線或電源供應線伸出。

接著，於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第二形態中，該衰減濾波器係由數個具有終端開路負載端之數個不同長度之微帶線所架構而成。

於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第三形態中，該衰減濾波器係架構使得 GND 樣式(pattern)形成於具有微帶線形成之表面的對面上幾乎整個絕緣基板上。

於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第四形態中，該衰減濾波器係設置於 RF 線上，該 RF 線係將輸入端連接至衛星廣播接收機用具有振盪電路部分之 DBS 調諧器。

於本發明中具有以上第二特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第五形態中，該衰減濾波器係設置於 RF 線上，該 RF 線係將輸入端連接至衛星廣播接收機用具有振盪電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

路部分之 DBS 調諧器。

於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第六形態中，該衰減濾波器係設置於電源供應線上，該電源供應線係位於廣播接收機用之 DBS 調諧器內。

於本發明中具有以上第二特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第七形態中，該衰減濾波器係設置於電源供應線上，該電源供應線係位於廣播接收機用之 DBS 調諧器內。

於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第八形態中，該衰減濾波器係設置於廣播接收機用之 DBS 調諧器之解調部分與衰減器之間。

於本發明中具有以上第二特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第九形態中，該衰減濾波器係設置於廣播接收機用之 DBS 調諧器之解調部分與衰減器之間。

於本發明中具有以上第一特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第十形態中，該衰減濾波器係設置於傳輸線上，該傳輸線係傳輸從衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之本地振盪器電路部分至 PLL 電路部分之本地產生信號。

最後，於本發明中具有以上第二特徵之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之第十一形態中，該衰減濾波器係設置於傳輸線上，該傳輸線係用以傳輸從衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之本地振盪器電路部分至 PLL 電路部分之本地產生信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

圖式之簡單說明

第1圖係顯示傳統衛星廣播接收機用之DBS調諧器電路之方塊圖；

第2圖係顯示根據先前技術之低通濾波器架構之電路圖；

第3圖係顯示根據先前技術之旁通電容器之電路圖；

第4圖係顯示傳統衛星廣播接收機用之DBS調諧器之RF信號線之透視圖；

第5圖係顯示根據本發明之一個實施例之衛星廣播接收機用之DBS調諧器電路之方塊圖；

第6A圖係顯示根據本發明之一個實施例之衛星廣播接收機用之DBS調諧器中，由具有終端開路負載端之單一微帶線所構成之衰減濾波器之樣式模型透視圖；

第6B圖係顯示第6A圖之架構中頻率與輸入阻抗 Z_{in} 之間的關係圖；

第7A圖係顯示根據本發明之一個實施例之衛星廣播接收機用之DBS調諧器中，由具有終端開路負載端之數個微帶線所構成之衰減濾波器之樣式模型透視圖；

第7B圖係顯示於第7A圖中設置有兩個不同長度之微帶線之架構中頻率與輸入阻抗 Z_{in} 之間的關係圖；

第7C圖係顯示於第7A圖中設置有數個不同長度之微帶線之架構中頻率與輸入阻抗 Z_{in} 之間的關係圖；

第8圖係顯示印刷電路板之截面圖；

第9圖係顯示根據本發明之一個實施例之印刷電路板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

上所設置之微帶線之透視圖；以及

第10圖係顯示根據本發明之一個實施例之印刷電路板上所設置之微帶線之長度L與信號線之輸入阻抗 Z_{in} 之間的關係圖。

較佳實施例之說明

第5至第10顯示本發明之實施例。

將配合參考所示之實施例詳細說明本發明。

參考第8、9與10圖，將依照本發明(亦即，具有終端開路負載端之微帶線)說明操作原理。第8圖係印刷電路板之截面圖；第9圖係實際板子上之樣式模型；而第10圖係特性圖。

於第8圖中，5表示印刷電路板之絕緣基板，此硬式(hard)印刷電路板(PCB)之厚度約0.5至1.5mm。參考數字2與4為厚度約18至35 μ m之銅箔層，覆蓋於基板的兩面。該基板之底面幾乎全被銅箔層4所覆蓋，而在其頂面，銅箔層2形成微帶線，該微帶線設置成寬度 W_0 約0.2至2.0mm之似帶狀。

覆蓋於微帶線上的是焊阻(solder resist)，焊阻的作用是防止導體腐蝕及防止焊錫黏著。第9圖之架構中，信號線之輸入阻抗 Z_{in} 由下列公式表示：

$$Z_{in} = -j \times Z_0 \times \cot \beta L \quad (1)$$

其中 Z_0 為微帶線2之特徵阻抗(characteristic impedance)， β 為相位常數而L為微帶線長度。

此處，當信號具有使以下公式成立之頻率時，則 Z_{in}

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

變為等於0 ($Z_{in} = 0(\Omega)$), 而 Z_{in} 係等效於接地之輸入端 :

$$L = (2n+1) \lambda_g / 4 \quad (n \text{ 為整數}) \quad (2)$$

其中 λ_g 表示傳輸線上之信號波長。從此觀點看, 本發明對衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之印刷電路板提供作為衰減器 (亦即, 陷獲電路) 之微帶線。

現在, 將詳細說明形成具有終端開路負載端之微帶線之衰減濾波器 (陷獲電路), 而該微帶線係設置於 RF 線中。當微帶線具有第 9 圖所示之形狀時, 則用以決定該微帶線之特徵阻抗 Z_0 的韋勒公式 (Wheeler's formula) 如下所示 :

$$Z_0 = 42.4 / (\epsilon + 1)^{1/2} \times \ln(1 + (4 \times h / W) \times (b + (b^2 + a \times \pi^2)^{1/2})) \quad (3)$$

其中 $W = W_0 + a \times \Delta W_0$

$$\Delta W_0 = t / \pi (1 + \ln(4 / ((t/h)^2 + (1 / (\pi \times (W_0/t + 1.1)))^2)^{1/2}))$$

$$a = (1 + 1/\epsilon) / 2$$

$$b = (14 + 8/\epsilon) / 11 \times 4 \times h / W$$

ϵ : 基板上之介電 (dielectric) 常數

W_0 : 微帶線寬度

h : 絕緣基板之厚度

t : 微帶線厚度

在微帶線中, 一部分電場洩漏到空氣中, 這可視為相當於減低絕緣基板之介電常數, 此有效介電常數 ϵ_{eff} 係從

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

韋勒公式所得之，如下所示：

$$\epsilon_{eff} = \epsilon - (\epsilon - \epsilon_{eff0}) / (1 + G(f/f_p)^2) \quad (4)$$

其中 $G = 0.6 + 0.009 \times Z_0$ ($Z_0: \Omega$)

$$f_p = Z_0 / (0.80 \times \pi \times h) \quad (h: \text{mm})$$

$$\epsilon_{eff0} = (Z_{00} / Z_0)^2$$

f : 使用之頻率 [GHz]

Z_{00} : 當移除絕緣基板時之特徵阻抗

公式 (3) 與 (4) 係摘錄自 "高頻電路之設計與封裝 (Design and packaging of high-frequency circuit" 第 26-27 頁 (Yukihiko miyamoto 著, 日本廣播出版有限公司發行, 第 3 版, 1989 年印)。

更進一步說，頻率與波長之間的關係為：

$$\lambda_g = C / (f \times (\epsilon_{eff})^{1/2}) \quad (5)$$

$$C = 2.998 \times 10^{10} \text{ cm/sec } (C = \text{光速})$$

由上得知，例如當需要將本地產生之信號 (亦即，5 GHz 之頻帶) 之三階諧波範圍減幅振盪時，則設定尺度使微帶線之寬度為 0.4 mm、將介電常數設為 $\epsilon = 3.8$ (例如當印刷電路板之材料由環氧玻璃 (glass epoxy) 所製成時)、微帶線之厚度 t 設為 0.018 mm (或 18 μm) 及將絕緣基板之厚度 h 設為 1 mm。在此狀況下，長度 $L = \lambda_g / 4$ 之微帶線係由公式 (2)、(3) 與 (4) 所計算得 $L = 9.2 \text{ mm}$ 。若本地產生之信號在二階諧波之範圍內，亦即，欲將 3.2 GHz 之頻帶減幅振盪，則由以上之係數可決定出微帶線之長度 $L = 14.5 \text{ mm}$ 。

更進一步說，設定微帶線 2 之長度使得 $L = \lambda_g / 4$ 成立於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

要衰減之頻率，該微帶線2之線寬 W_0 與要陷獲之頻帶寬有關，且當線寬 W_0 增加時，增加頻帶寬是有可能的。在公式(1)中， β (相位常數)係頻率之函數，而 Z_{in} 值之改變率則視 Z_0 之值決定。現在，若將線寬 W_0 增加，則 Z_0 將變得較小，因此，該頻率之 Z_{in} 值改變率變得較小，故可達成頻帶寬度的擴展。

第10圖係顯示針對信號源側之輸入阻抗 Z_{in} 與微帶線長度 L 之間的關係圖。由此圖可了解到：當 $L=(2n+1)\lambda_g/4$ 時，則 $Z_{in}=0$ ；而當 $L=(2n+1)\lambda_g/2$ 時，則 $Z_{in}=\infty$ (無限大)。

第6A、6B圖與第7A至7C圖係顯示本發明之實施例，該實施例係根據以上理論而設置終端開路負載端之一條或兩條微帶線。第5圖係顯示應用該實施例之衛星廣播接收機用之DBS調諧器電路之方塊圖。

在第6A圖中，係形成具有終端開路負載端之單一微帶線2與信號線1。微帶線2之長度係設計成使 $L_1=\lambda_{g1}/4$ 成立於要衰減之頻率 f_1 。

第6B圖係顯示信號線1之傳輸特徵之圖，其畫出輸入阻抗 Z_{in} 或所衰減之量對水平軸之頻率之圖；在輸入阻抗 Z_{in} 的狀況下，其表示信號線1之短截線(stub)之輸入阻抗 Z_{in} 。

在第7A圖中，係設計具有終端開路負載端之兩條微帶線2與3，並設置於要在頻率 f_1 與 f_2 衰減之信號線。在此狀況下，其長度係設為使 $L_1=\lambda_{g1}/4$ 與 $L_2=\lambda_{g2}/4$ 成立。在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

此狀況下之一實施例中，當 $f_1=4.8\text{GHz}$ 時，則 $L_1=9.2\text{mm}$ ；而當 $f_2=3.2\text{GHz}$ 時，則 $L_2=14.5\text{mm}$ 。信號線 1 之線寬設為 0.4mm ，微帶線之線寬 W_0 設為 0.4mm ，而銅箔之厚度為 $18\mu\text{m}$ 。

第 7B 圖係顯示頻率 f_1 與 f_2 對輸入阻抗 Z_{in} 或衰減量之間的關係；此處， $L_1>L_2$ ， $f_1<f_2$ 。設置數個不同長度之微帶線，長度設為 $L_1>L_2>L_3\dots L_n$ ，而要衰減之頻率為 $f_1<f_2<f_3<\dots<f_n$ 。當值 f_1 、 f_2 、 f_3 、 \dots 、 f_n 選為互相接近時，有可能在更寬的頻帶範圍中減少輸入阻抗 Z_{in} 之值（或增加衰減量）。這顯示於第 7C 圖中。

在第 7B 圖中說明包括有數個不同長度之微帶線；亦有可能提供數個具有幾乎相同長度之微帶線，此種安排可增加要衰減之頻率的衰減程度。

第 5 圖顯示根據本發明之一實施例之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器電路方塊圖。連接不同電路部分之雙線表示高頻信號線；單線則表示電源線。

於第 5 圖中，使施於輸入端 31 之頻帶為 1GHz 之輸入信號通過寬頻帶之 RF 電路部分 32、衰減器 33、追蹤濾波器 34 以供應至混波器 35；由本地振盪器電路部分 36 在本地所產生之信號係經由高通濾波器 37 而輸入 PLL（鎖相迴路）38，PLL 38 運作使得由本地振盪器電路部分 36 在本地所產生之信號被鎖相住，該本地產生信號係輸入混波器 35，而於混波器 35 將該信號轉換為中頻信號（IF 信號），此 IF 信號係施於 IF 電路部分 40 並輸入解調部分 41。被解調後之信號係經

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

由信號輸出線 47 而輸入輸出端 48。參考數字 42 表示連接於 RF 電路部分 32、混波器 35、PLL 38、本地振盪器電路部分 36、IF 電路部分 40 與解調部分 41 之電源輸入端。在此例中 IF 信號輸出為 402.78MHz。

此處，本發明在第 5 圖所示與第 1 圖之架構不同之處為在高頻信號線中設置有一條或更多條具有開路負載端之微帶線。例如，在第 5 圖中，由具有開路負載端之微帶線所組成之衰減濾波器（陷獲電路）43、44、45 等係設置於衰減器 33 與追蹤濾波器 34 之間、本地振盪器電路部分 36 與高通濾波器 37 之間以及解調部分 41 與衰減器 33 之間。一般而言，衰減濾波器（陷獲電路）45 係設置於 RF AGC 線 39。

另一個由具有開路負載端之微帶線所組成之衰減濾波器（陷獲電路）46 係設置於電源輸入端 42 至 RF 電路部分 32、混波器 35、PLL 38、本地振盪器電路部分 36、IF 電路部分 40 以及解調部分 41 之互連點之間。

此處，本地產生之信號之基波頻率從 1300MHz 至 2550MHz，其二階諧波之頻率落於 $(1300\text{MHz} \text{ 至 } 2550\text{MHz}) \times 2$ ，而其三階諧波之頻率落於 $(1300\text{MHz} \text{ 至 } 2550\text{MHz}) \times 3$ 。

VCO 振盪信號之基波頻率為 402.78MHz，其二階諧波之頻率為 $402.78\text{MHz} \times 2$ ，而其三階諧波之頻率為 $402.78\text{MHz} \times 3$ 。

陷獲電路 43 設計主要使基波範圍為 1300MHz 至 2550MHz 之微帶線之二階諧波與三階諧波減幅振盪；陷獲電路 44 設計主要使基波為 402.78MHz 之二階諧波與三階諧波減幅振

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

盪；陷獲電路 45 設計主要使基波範圍為 1300MHz 至 2550MHz 之二階諧波與三階諧波減幅振盪；提供給電源輸入線之陷獲電路 46 係設計使基波範圍為 1300MHz 至 2550MHz 與基波為 402.78MHz 之 VCO 振盪信號對準，陷獲電路 46 可選擇對準這些波的第二與第三諧波。

雖然在以上之例子中衰減濾波器（陷獲電路）設置於 RF 信號線，但亦可將其設置於從輸入端至本地振盪器電路之任何位置；雖然在以上之例子中微帶線之寬度設為 0.4mm，但該寬度不該被限於此而是可適當地改變；雖然在以上之例子中微帶線之長度係針對要減幅振盪之頻率而設為 $L = \lambda g / 4$ ，但該長度亦可設為等於 $(2n+1) \lambda g / 4$ (n 為整數)。在此實施例中，中頻頻率設為 402.78MHz，然而，亦可設為 479.5MHz；在此狀況下，很明顯本地產生之信號範圍從 1379.5MHz 至 2629.5MHz；該 VCO 振盪信號變為等於 479.5MHz；在此安排下，產生差拍之 RF 頻率落在 959MHz、1438.5MHz 以及 1909MHz，雖然說明中 RF 頻率為 900 至 2150MHz，但不應將其限制於此範圍中。又，所說明之要減幅振盪之頻率只到三階諧波部分，但亦不受於此限制。

因此，根據本發明之第一形態，在衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器中，由具有終端開路負載端之微帶線係設置於 RF 信號線或電源供應線，以致於該負載端由形成衰減濾波器（陷獲電路）之線伸出。因此，能夠僅以於製造該 DBS 調諧器期間改變電路樣式而衰減較難處理之高頻率範圍之信號，故對具有其他 DBS 調諧器連接於同一電纜及其他應

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(15)

用之 DBS 調諧器而言，可壓制該 DBS 調諧器之干擾以避免在 PLL 頻道選擇上發生功能不佳的狀況，減少來自併有該 DBS 調諧器之應用主體之不欲之幅射，並在當接收到之 RF 頻率接近該 VCO 振盪信號之較高階諧波頻率時壓制產生於顯示幕上之差拍。由於此電路樣式可形成於印刷電路板上，故可不增加任何成本而達成。

根據本發明之第二形態，衰減濾波器係由數個具有終端開路負載端之數個不同長度之微帶線所架構而成。這架構使得不同頻率能夠有效地衰減。

根據本發明之第三形態，衰減濾波器係架構使得樣式形成於具有微帶線形成之表面的對面上幾乎整個絕緣基板上。此架構使得形成於微帶線與 GND 樣式之間的電場一致，因而簡化該衰減濾波器的設計。

根據本發明之第四與第五形態，前述之衰減濾波器係設置於將輸入端連接至具有本地振盪器電路部分之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之 RF 線，因此，可防止本地產生之信號經由輸入端洩漏；故本發明之調諧器將不會干擾其他經由相同電纜與其他裝置連接之 DBS 調諧器。

根據本發明之第六與第七形態，前述之衰減濾波器係設置於將輸入端連接至具有本地振盪器電路部分之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之 RF 線，因此，可防止本地產生之信號經由電源端洩漏；故可將來自應用主體之不欲之幅射降低至幾乎沒有。

根據本發明之第八與第九形態，前述之衰減濾波器係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

設置於衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之解調部分與衰減器 (或在 FRAGC 線中) 之間，可防止該解調電路部分之 VCO 振盪信號之較高階諧波部分進入 RFAGC 線。這使得在當所接收到之 RF 頻率接近 VCO 振盪信號之較高階諧波之頻率時，可減少顯示幕上差拍之產生。

根據本發明之第十與第十一形態，前述之衰減濾波器係設置於傳輸線上，該傳輸線係用以傳輸從衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之本地振盪器電路部分至 PLL 電路部分之本地產生信號。此架構防止本地產生信號之二階與三階諧波部分進入 PLL 電路部分，因此，可防止 PLL 中之頻道區段不佳效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：衛星廣播接收機用之DBS調諧器)

一種衛星廣播接收機用之DBS調諧器，包括由具有終端開路(open-ended)負載端之微帶線所構成之衰減濾波器(陷獲電路)，該負載端係由RF信號線或電源供應線伸出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：DBS TUNER FOR SATELLITE BROADCASTING RECEIVERS)

A DBS tuner for satellite broadcasting receivers, includes an attenuating filter (trap circuitry) composed of a microstrip line having an open-ended load terminal which projects from the RF signal line or the power supply line.

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，包括由具有終端開路 (open-ended) 負載端之微帶線所構成之衰減濾波器，該負載端係由 RF 信號線或電源供應線伸出。
2. 如申請專利範圍第 1 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係由數個具有終端開路負載端之數個不同長度之微帶線所架構而成。
3. 如申請專利範圍第 1 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係架構使得 GND 樣式 (pattern) 形成於具有微帶線形成之表面的對面上幾乎整個絕緣基板上。
4. 如申請專利範圍第 1 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係設置於將輸入端連接至具有本地振盪器電路部分之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之 RF 線。
5. 如申請專利範圍第 2 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係設置於將輸入端連接至具有本地振盪器電路部分之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器之 RF 線。
6. 如申請專利範圍第 1 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係設置於衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器內之電源供應線。
7. 如申請專利範圍第 2 項之衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器，其中該衰減濾波器係設置於衛星廣播接收機用之 DBS 調諧器內之電源供應線。

(請先閱讀背面之注意) (再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

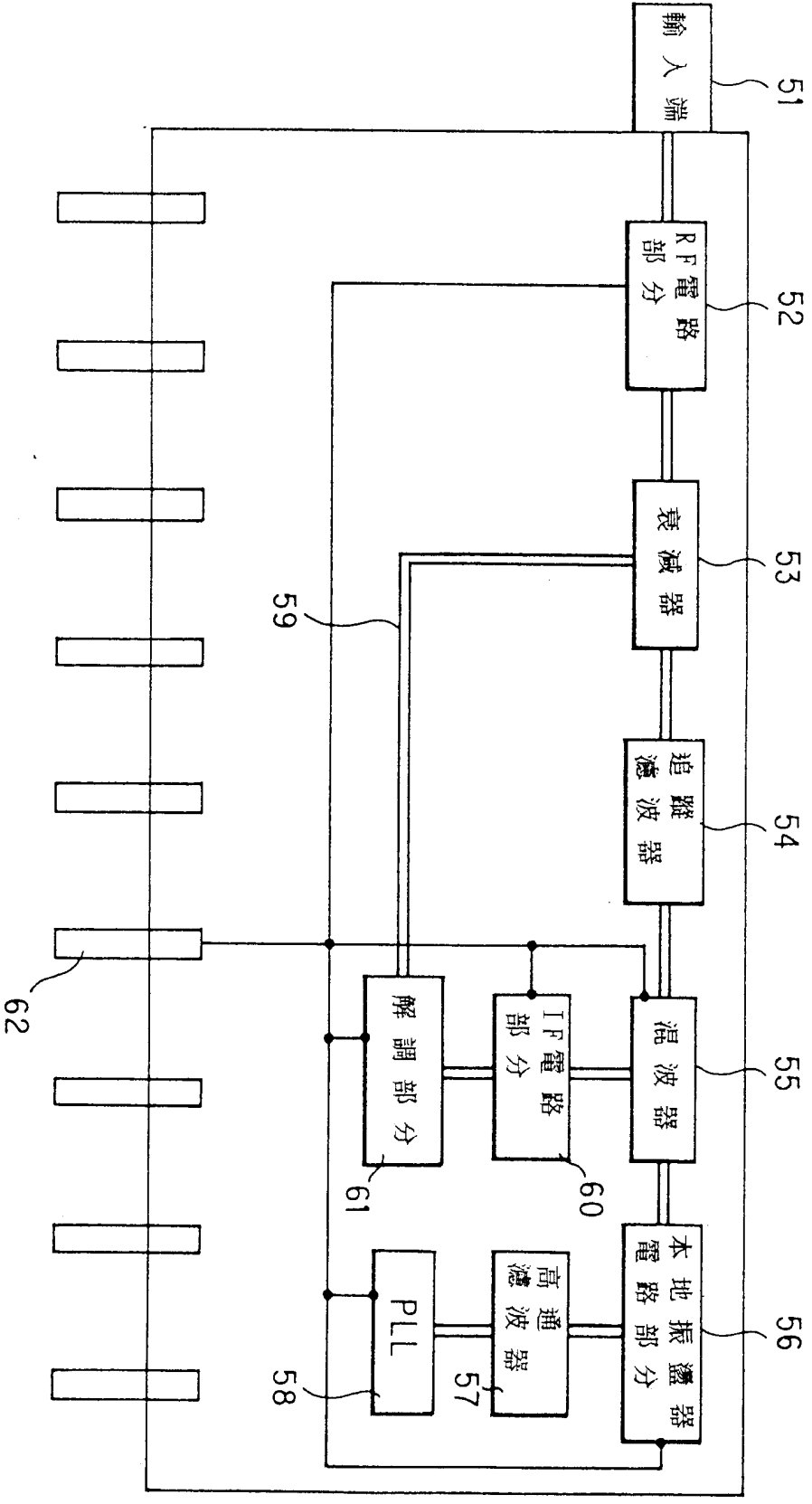
8. 如申請專利範圍第1項之衛星廣播接收機用之DBS調諧器，其中該衰減濾波器係設置於衛星廣播接收機用之解調部分與衰減器之間。
9. 如申請專利範圍第2項之衛星廣播接收機用之DBS調諧器，其中該衰減濾波器係設置於衛星廣播接收機用之解調部分與衰減器之間。
10. 如申請專利範圍第1項之衛星廣播接收機用之DBS調諧器，其中該衰減濾波器係設置於傳輸線上，該傳輸線係用以傳輸從衛星廣播接收機用之DBS調諧器之本地振盪器電路部分至PLL電路部分之本地產生信號。
11. 如申請專利範圍第2項之衛星廣播接收機用之DBS調諧器，其中該衰減濾波器係設置於傳輸線上，該傳輸線係用以傳輸從衛星廣播接收機用之DBS調諧器之本地振盪器電路部分至PLL電路部分之本地產生信號。

(請先閱讀背面之注意) 5. 再填寫本頁)

裝

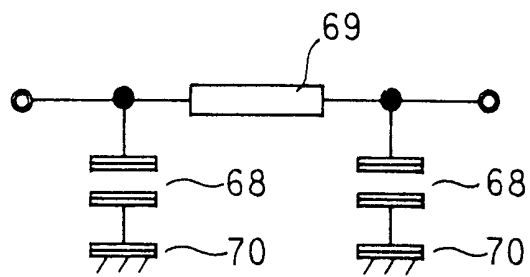
訂

線

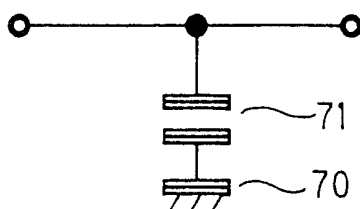


第1圖

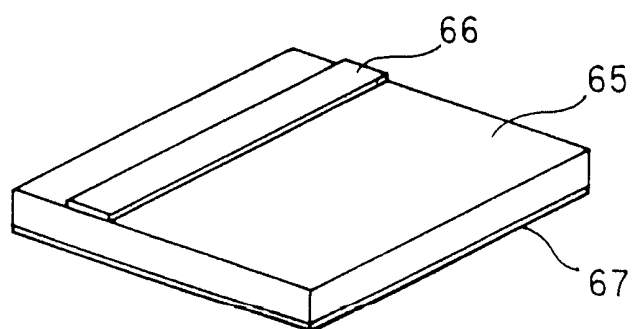
第 2 圖

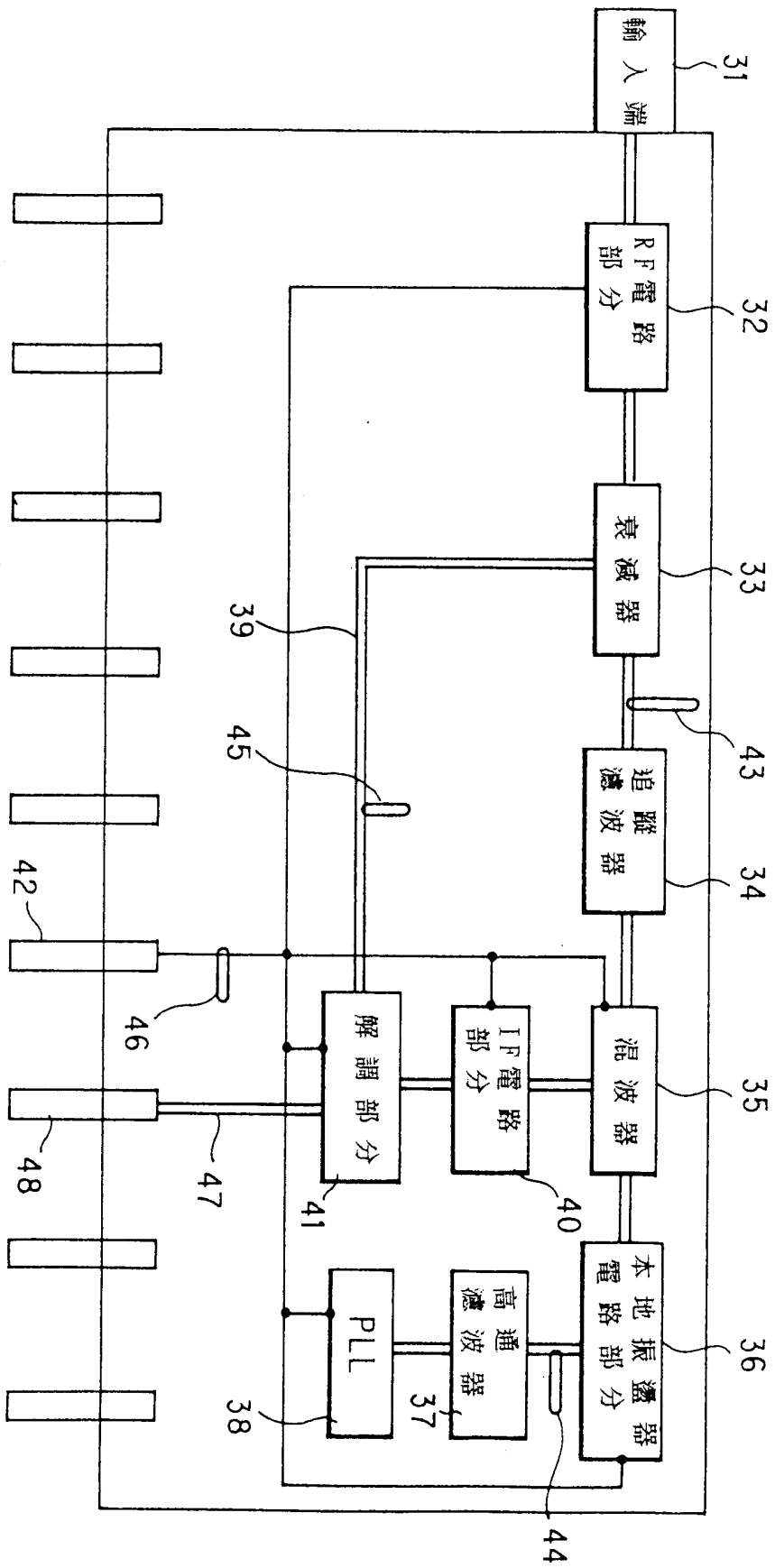


第 3 圖



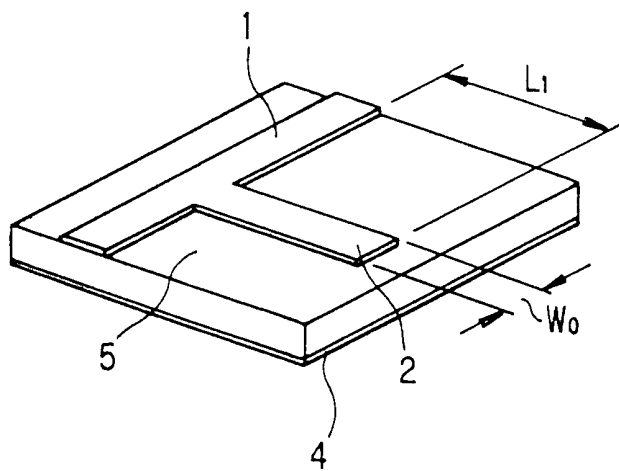
第 4 圖



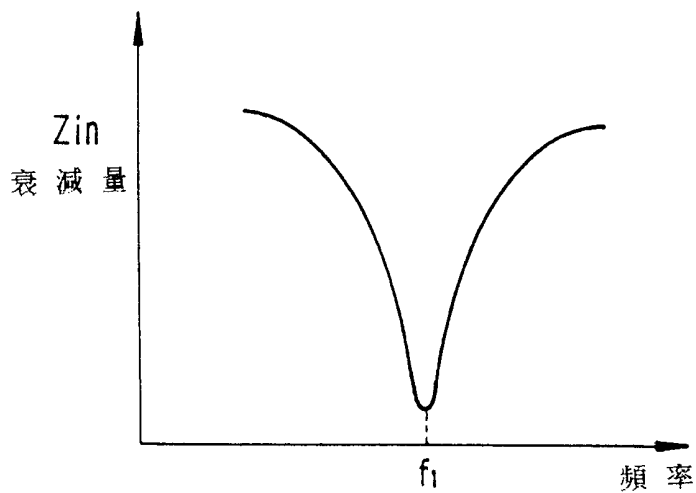


第 5 圖

A

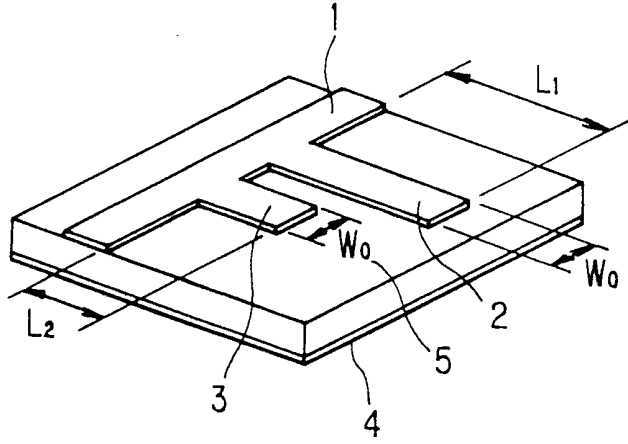


B

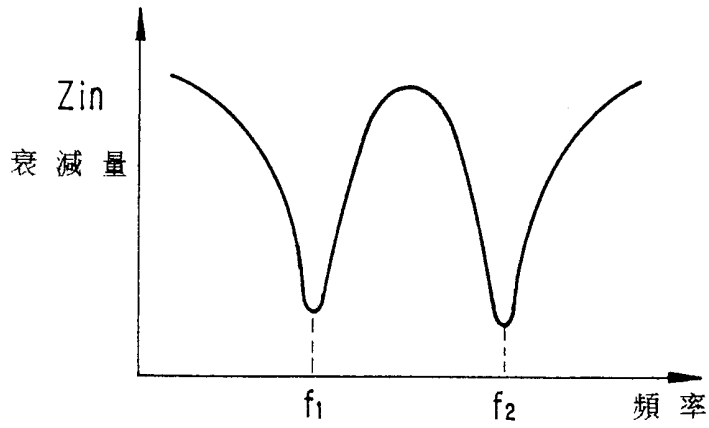


第 6 圖

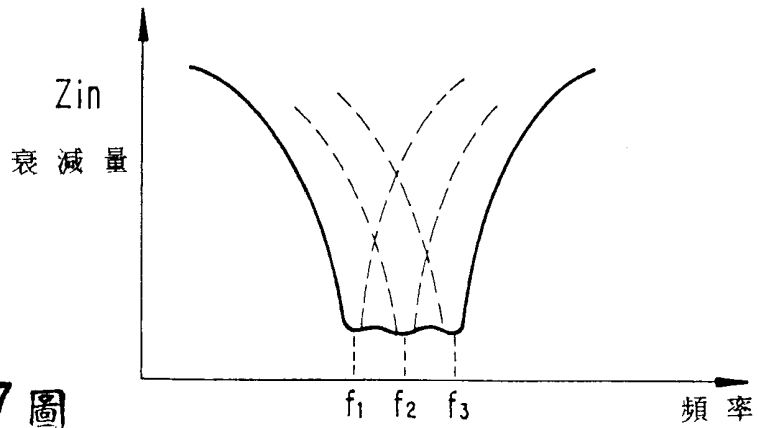
A



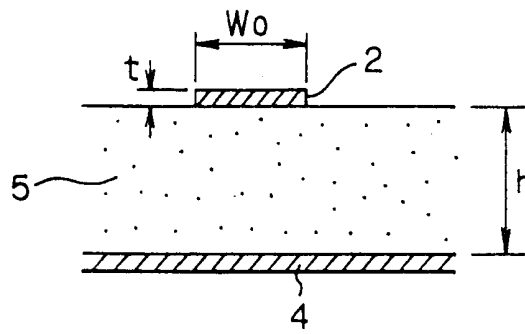
B



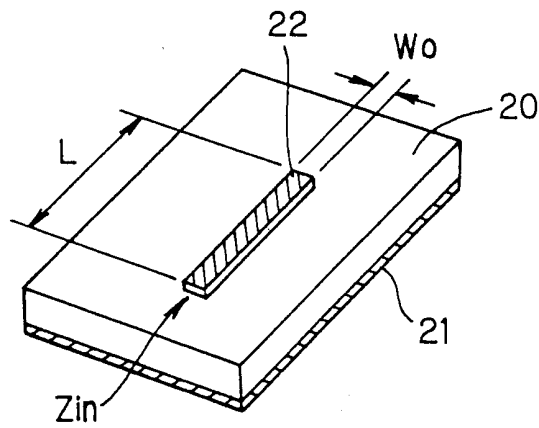
C



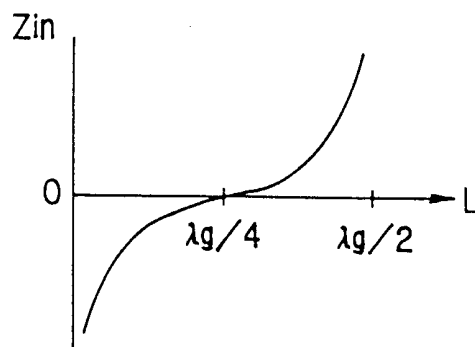
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖