

【11】證書號數：I326936

【45】公告日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 01 日

【51】Int. Cl. : H01P7/00 (2006.01)

發明

全 14 頁

【54】名稱：梳狀共面波導接地面缺陷結構

【21】申請案號：096102263

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 01 月 19 日

【11】公開編號：200832806

【43】公開日期：中華民國 97 (2008) 年 08 月 01 日

【72】發明人：賴永齡 (TW) LAI, YEONGLIN ; 鄭培彥 (TW) CHENG, PEIYEN

【71】申請人：國立彰化師範大學

NATIONAL CHANGHUA UNIVERSITY  
OF EDUCATION

彰化縣彰化市進德路 1 號

【74】代理人：田國健

【56】參考文獻：

TW I254483

「Controlled capacitance and inductance behaviour of L-shaped defected ground structure for coplanar waveguide」*Microwaves, Antennas and Propagation, IEE Proceedings - Volume 152, Issue 5, 7 Oct. 2005 Page(s):299 - 304*

「A spiral-shaped defected ground structure for coplanar waveguide」*Microwave and Wireless Components Letters, IEEE Volume 12, Issue 9, Sep 2002 Page(s):330 - 332*

「L-shaped defected ground structure for coplanar waveguide」*Antennas and Propagation Society International Symposium, 2005 IEEE Volume 2B, 3-8 July 2005 Page(s):663 - 666 vol. 2B*

## [57]申請專利範圍

1. 一種梳狀共面波導接地面缺陷結構，其係由二接地面與設置於兩接地面之間的一導線組成該梳狀共面波導結構，且各接地面與該導線之間分別具有一間隙；而各接地面對稱設有一以上之缺陷結構，且缺陷結構係為對稱設置，各缺陷結構包含有二以上併列之導溝，各導溝之間係由一連接槽相連通，該連接槽係與該間隙相通並成垂直相交接觸，且該連接槽係連接於各導溝之中段位置處，進而使間隙與各導溝成平行設置。
2. 依申請專利範圍第 1 項所述之梳狀共面波導接地面缺陷結構，其中各接地面設有多數缺陷結構，且各缺陷結構係呈週期性排列。
3. 依申請專利範圍第 1 項所述之梳狀共面波導接地面缺陷結構，其中，該梳狀共面波導結構係設於一半導體相關材料上方。
4. 依申請專利範圍第 1 項所述之梳狀共面波導接地面缺陷結構，其中，該梳狀共面波導結構係設於一介電材質上。

## 圖式簡單說明

第 1 圖係本發明之結構示意圖

第 2 圖係本發明之等效電路模型

第 3 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件  $W=3.0\text{mm}$  ,  $W_a=0.3\text{mm}$  ,  $H_a=1.5\text{mm}$  模擬與等效電路所得之  $S$  參數比較圖

(2)

第 4 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $W$  參數表

第 4a 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $W$  後  $S_{11}$  與  $S_{21}$  之全波模擬圖

第 4b 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $W$  後之電容值與電感值之示意圖

第 5 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變中央間隙寬度  $W_a$  之參數表

第 5a 圖梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $W_a$  後  $S_{11}$  與  $S_{21}$  之全波模擬圖

第 5b 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $W_a$  後之電容值與電感值之示意圖

第 6 圖梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變七根上下間距長度  $H$  之參數表

第 6a 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體長度  $H$  後  $S_{11}$  與  $S_{21}$  全波模擬圖

第 6b 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體長度  $H$  後之電容值與電感值之示意圖

第 7 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變中央間距寬度  $H_a$  之參數表

第 7a 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體寬度  $H_a$  後  $S_{11}$  與  $S_{21}$  全波模擬圖

第 7b 圖係梳狀共面波導接地面缺陷結構單一元件改變整體長度  $H_a$  後之電容值與電感值之示意圖

第 8 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構單一元件串接之結構示意圖

第 9 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構單一元件共振頻率  $f_0=4$  GHz 結構，改變串接個數之參數表

第 10 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構之單位元件共振頻率  $f_0=4.0$ GHz 結構，串接數 4 個，改變單位元件長度  $d$  之參數表

第 11 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構單位元件不同共振頻率，串接 4 個單位元件，單位長度  $d=8.0$  mm 之參數表

第 12 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構如同第 8 圖 Case A 單位元件共振頻率 4.00 GHz 串接個數  $S_{11}$  之模擬結果

第 13 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構如同第 8 圖 Case A 單位元件共振頻率 4.00 GHz 串接個數  $S_{21}$  之模擬結果

第 14 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構如同第 9 圖 Case B 共振頻率 4.00 GHz 串接 5 個數單位元件單位元件不同長度  $d$  之  $S_{11}$  模擬結果

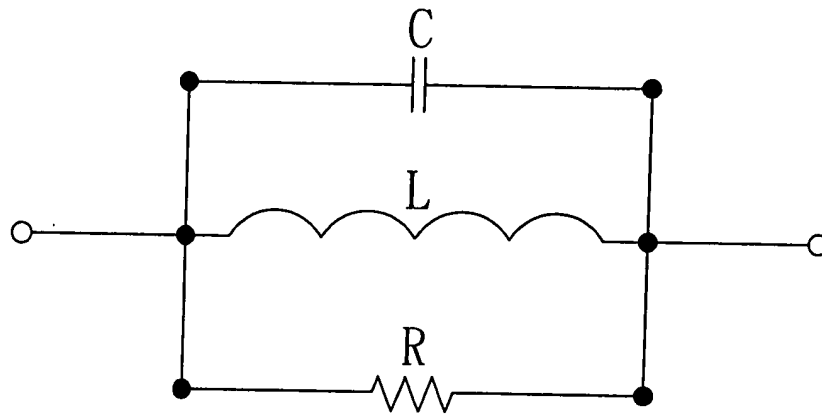
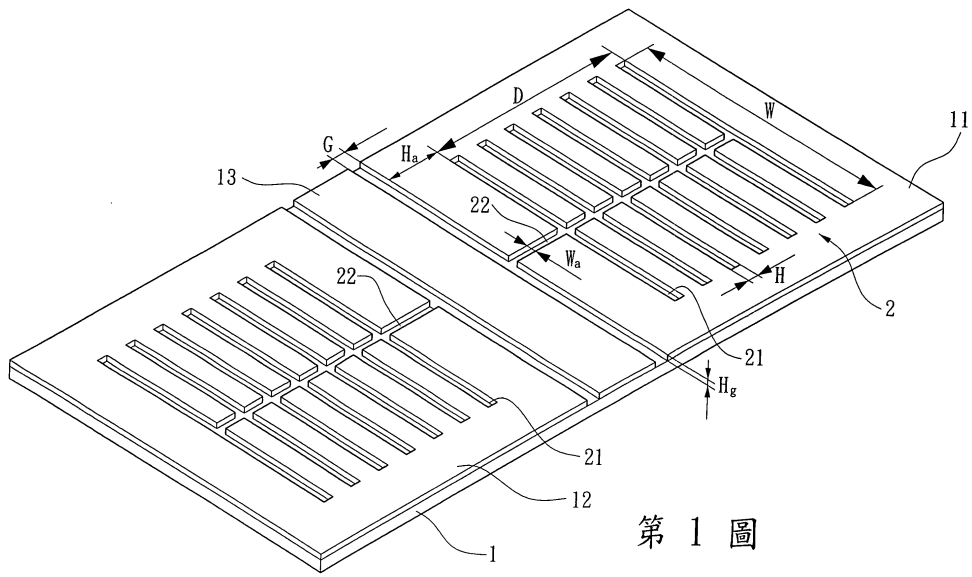
第 15 圖係梳狀共面波導接地面缺陷週期性結構如同第 9 圖 Case B 共振頻率 4.00 GHz 串接 5 個數單位元件單位元件不同長度  $d$  之  $S_{21}$  模擬結果

第 16 圖係梳狀共面波導接地面缺陷如同第 10 圖 Case C 串接 5 個數單位元件單位元件長度 ( $d=8.0$  mm) 不同共振頻率  $S_{11}$  模擬結果

第 17 圖係週期性梳狀共面波導接地面缺陷結構如同第 10 圖 Case C 串接 5 個數單位元件單位元件長度 ( $d=8.0$  mm) 不同共振頻率  $S_{21}$  模擬結果

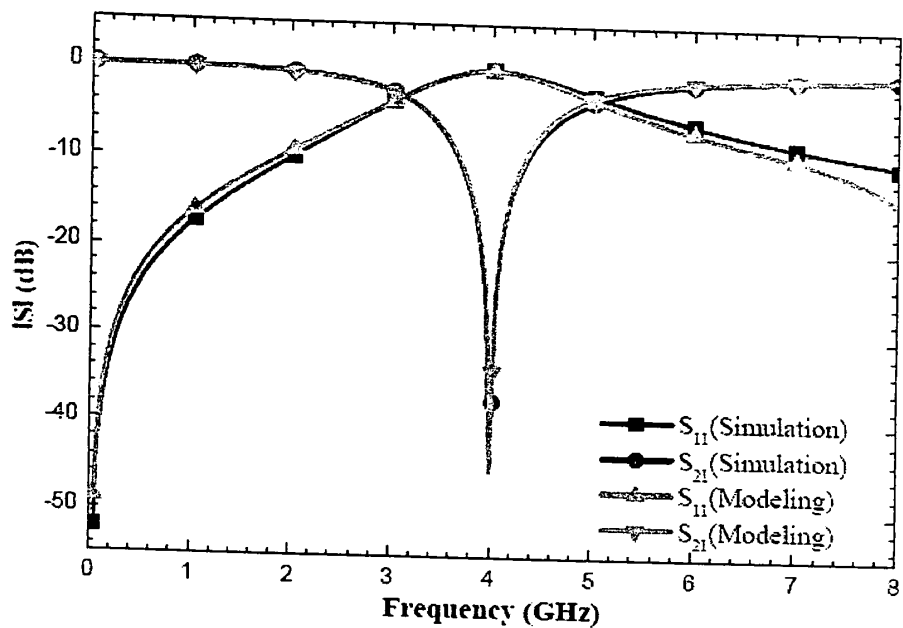
(3)

第 18 圖係習用之梳狀共面波導接地面缺陷結構示意圖



第 2 圖

(4)

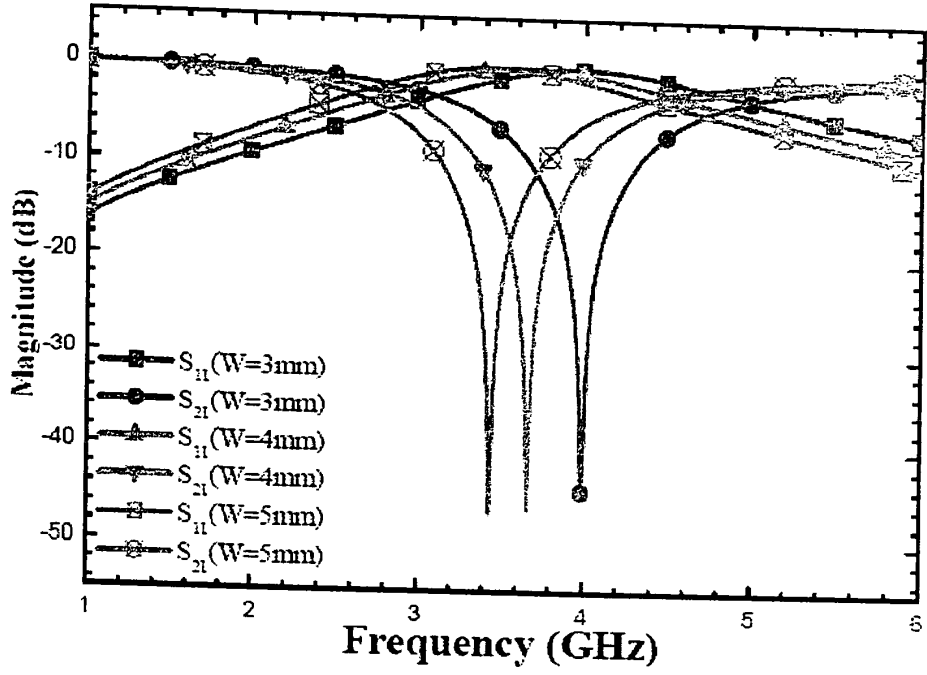


第 3 圖

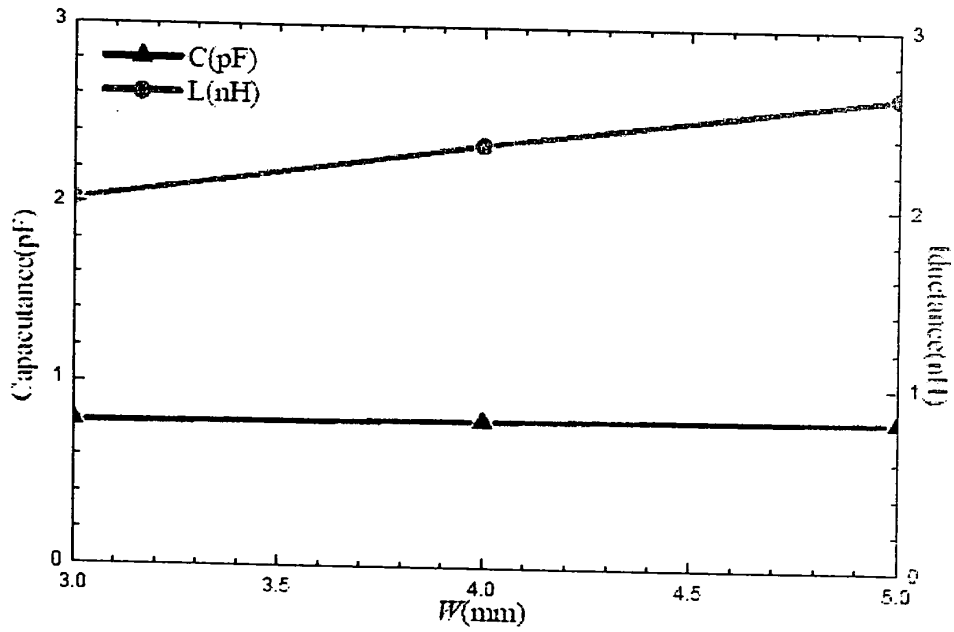
$W$ (mm)	$W_a$ (mm)	$H$ (mm)	$H_a$ (mm)	$C$ (pF)	$L$ (nH)
3.0	0.3	0.3	1.5	0.783	2.025
4.0	0.3	0.3	1.5	0.803	2.345
5.0	0.3	0.3	1.5	0.816	2.626

第 4 圖

(5)



第 4 a 圖

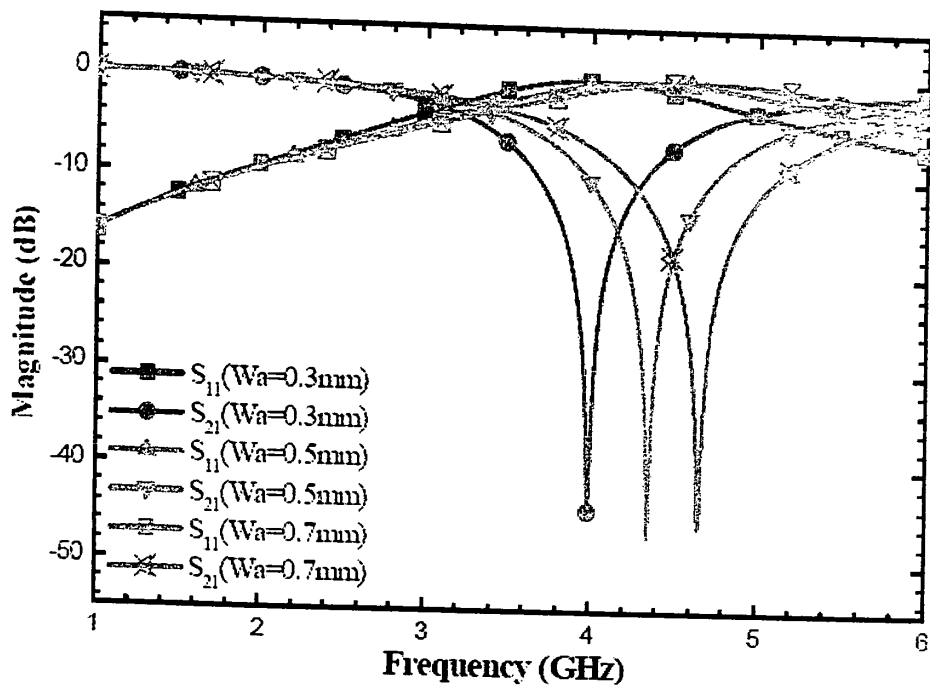


第 4 b 圖

(6)

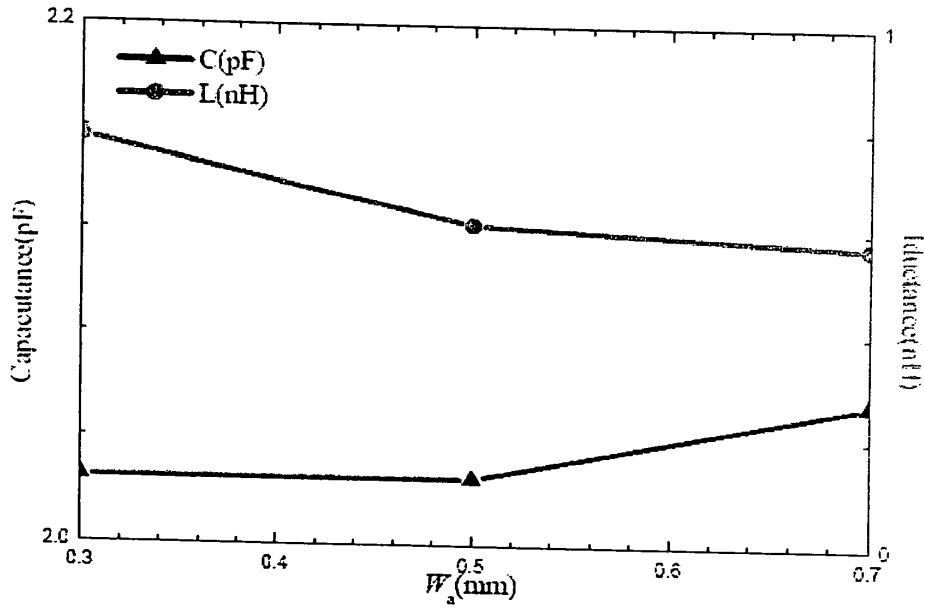
$W$ (mm)	$W_a$ (mm)	$H_a$ (mm)	$C$ (pF)	$L$ (nH)
3.0	0.3	1.0	0.783	2.025
3.0	0.5	1.0	0.612	2.025
3.0	0.7	1.0	0.571	2.054

第 5 圖



第 5 a 圖

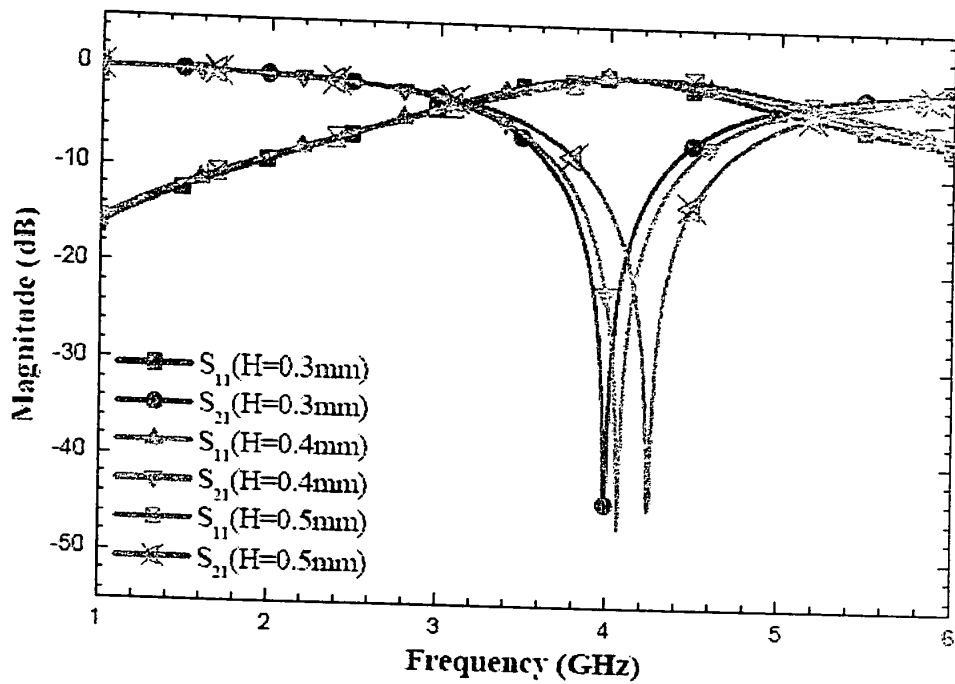
(7)



第 5 b 圖

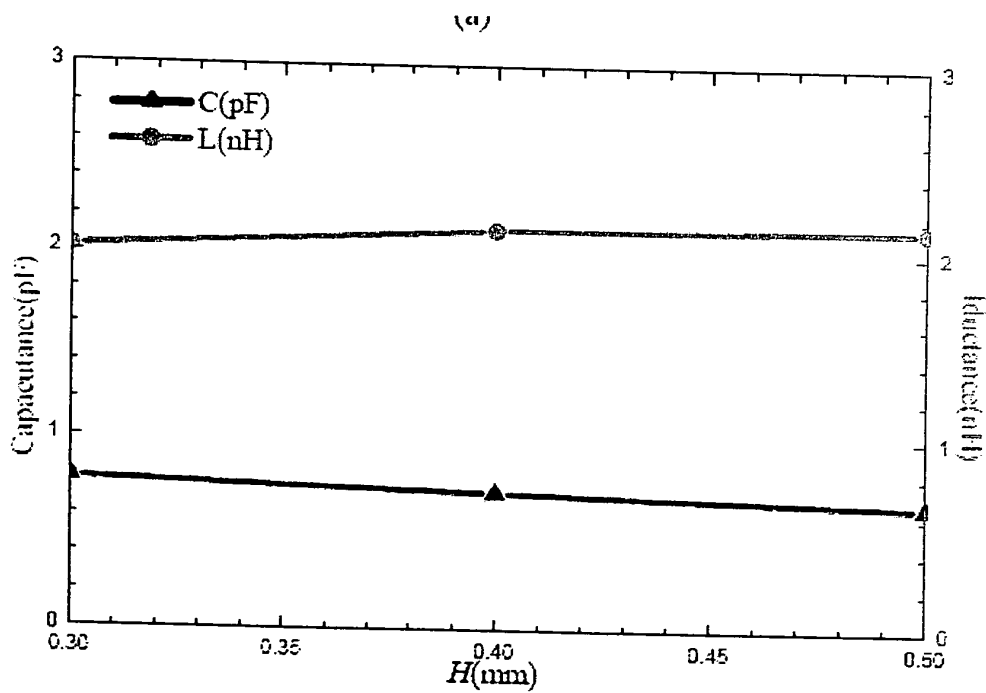
$W$ (mm)	$W_a$ (mm)	$H$ (mm)	$H_a$ (mm)	$C$ (pF)	$L$ (nH)
3.0	0.3	0.3	2.0	0.783	2.025
3.0	0.3	0.4	2.0	0.718	2.131
3.0	0.3	0.5	2.0	0.659	2.142

第 6 圖



第 6 a 圖

(8)



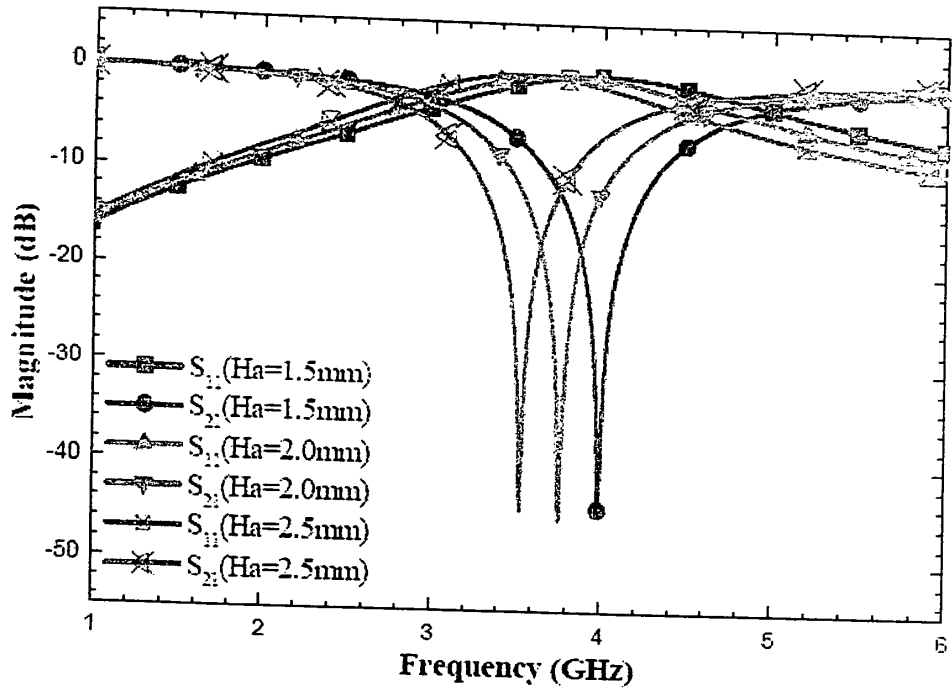
第 6 b 圖

$W$ (mm)	$W_a$ (mm)	$H$ (mm)	$H_a$ (mm)	$C$ (pF)	$L$ (nH)
3.0	0.3	0.3	1.5	0.783	2.025
3.0	0.3	0.3	2.0	0.84	2.135
3.0	0.3	0.3	2.5	0.894	2.276

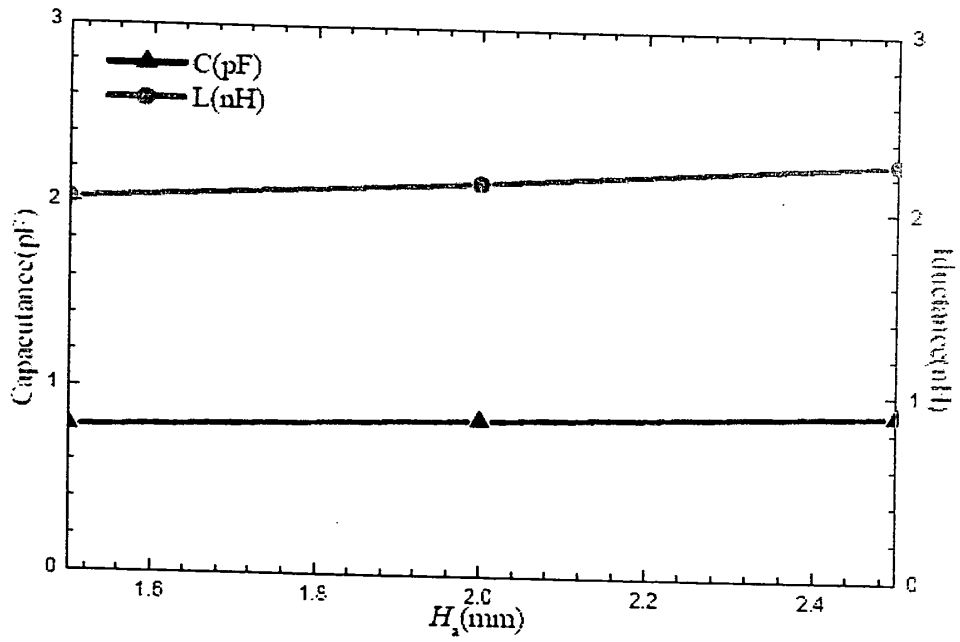
第 7 圖



(9)

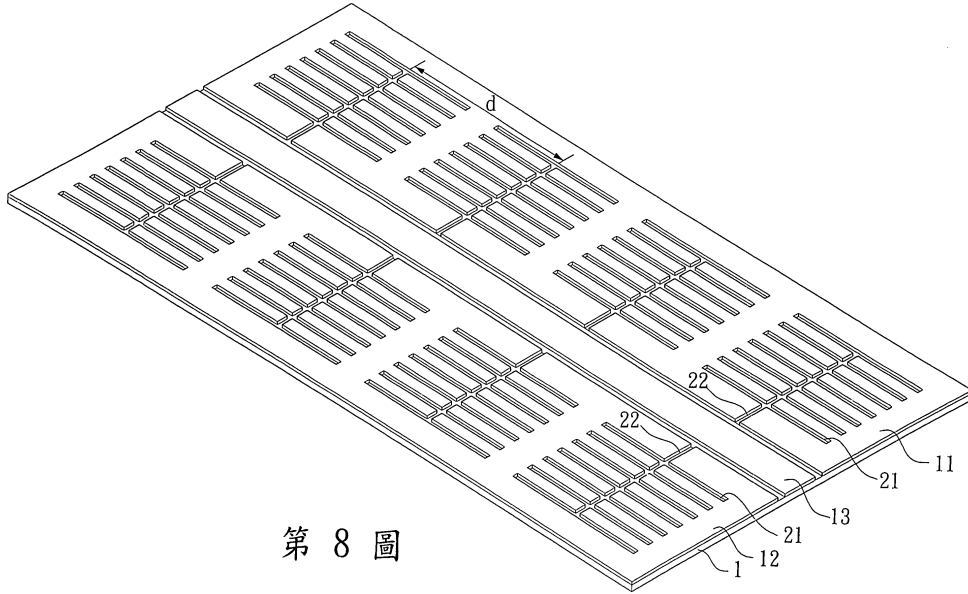


第 7 a 圖



第 7 b 圖

(10)



第 8 圖

Case	串接數	共面波導 中心線寬度 (mm)	共面波導 間隙 (mm)	$H$ (mm)	$W$ (mm)	$d$ (mm)
A1	1	1.2	0.42	0.3	3.0	8.0
A2	2	1.2	0.42	0.3	3.0	8.0
A3	3	1.2	0.42	0.3	3.0	8.0
A4	4	1.2	0.42	0.3	3.0	8.0

第 9 圖

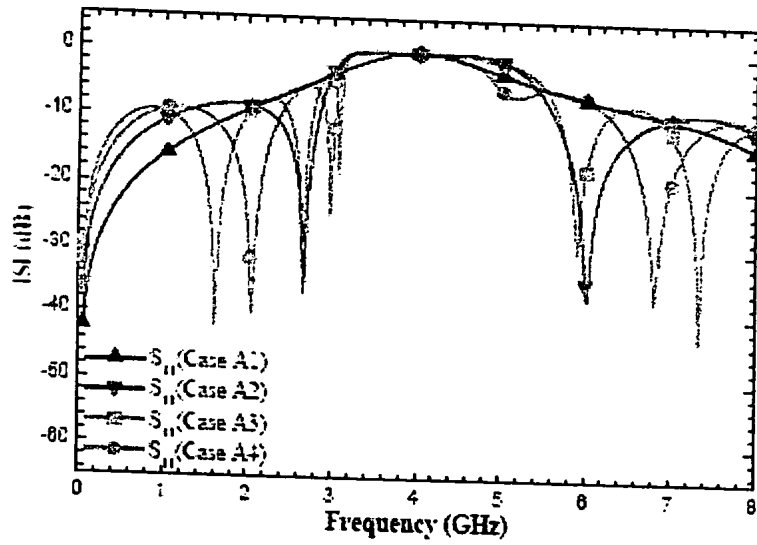
Case	共振頻率 $f_0$ (GHz)	$W$ (mm)	$H$ (mm)	$d$ (mm)	串接數
B1	4.0	3.0	0.3	6.0	4
B2	4.0	3.0	0.3	7.0	4
B3	4.0	3.0	0.3	8.0	4

第 10 圖

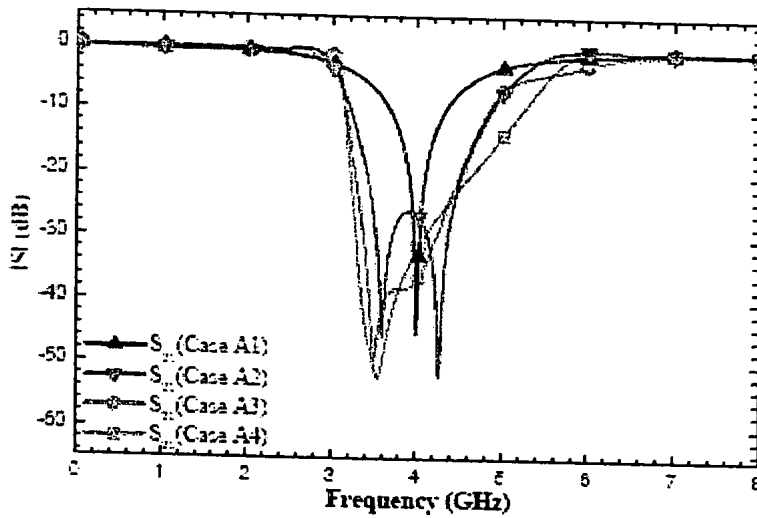
(11)

Case	共振頻率 $f_0$ (GHz)	$W$ (mm)	$H$ (mm)	$d$ (mm)	串接數
C1	4.00	3.0	0.3	8.0	4
C2	3.76	4.0	0.3	8.0	4
C3	3.53	5.0	0.3	8.0	4

第 1 1 圖

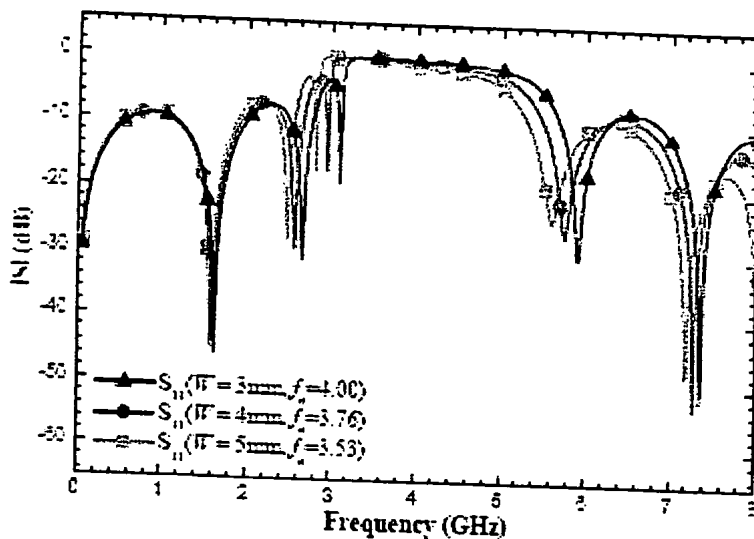


第 1 2 圖

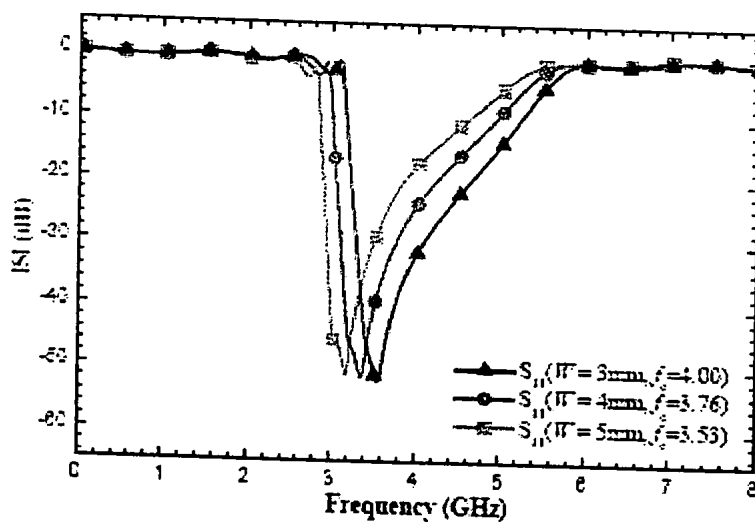


第 1 3 圖

(12)

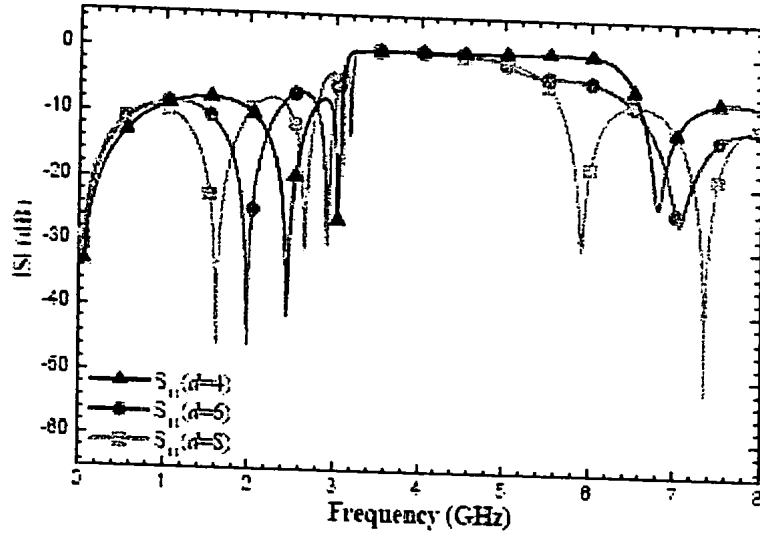


第 1 4 圖

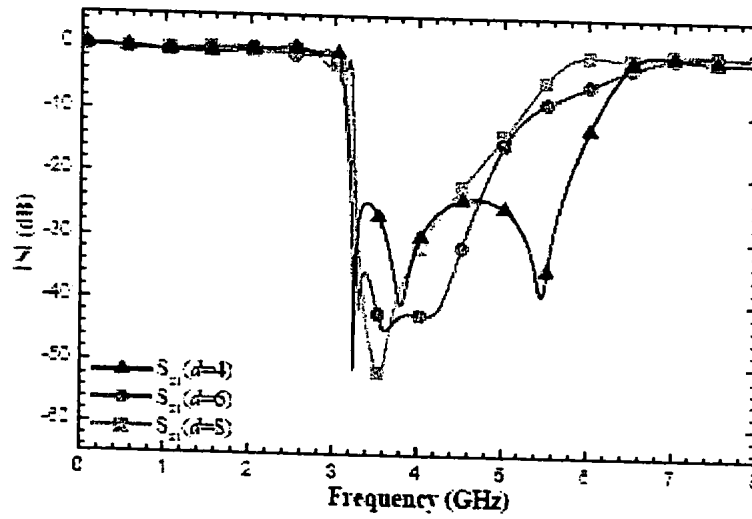


第 1 5 圖

(13)

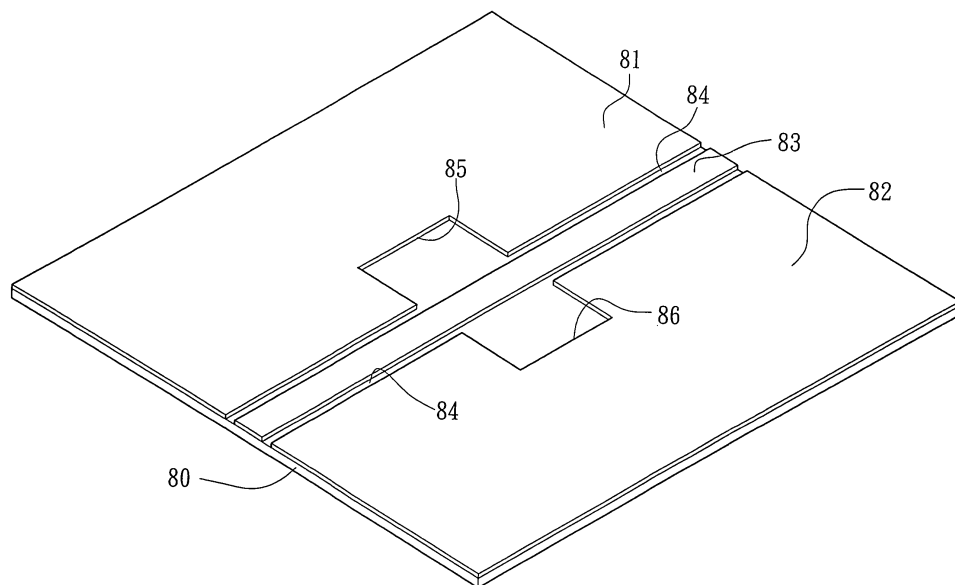


第 16 圖



第 17 圖

(14)



第 18 圖