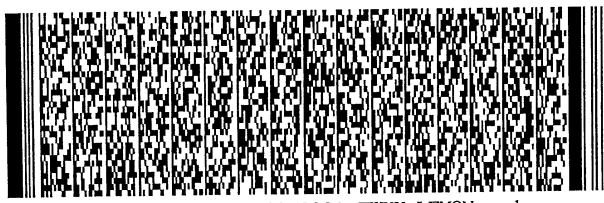


申請日期： P.U. 214	IPC分類 H03D7/00, H05K9/00
申請案號： P410437A	

(以上各欄由本局填註) **發明專利說明書**

一、 發明名稱	中文	降頻器及其隔離罩
	英文	LNBF and shielding structure thereof
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	1. 李正男 2. 石皇城 3. 鍾宗穎 4. 陳勇欽
	姓名 (英文)	1. LEE, CHENG-NAN 2. SHIH, HUANG-CHEN 3. CHUNG, TSUNG-YING 4. CHEN, YUNG-CHIN
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW 4. 中華民國 TW
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 啟碁科技股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. Wistron NeWeb Corp.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣汐止市新台五路一段八十八號二十一樓 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 21F, 88, Sec. 1, Hsin Tai Wu Rd., Hsichih, Taipei Hsien 221, Taiwan, R. O. C.
	代表人 (中文)	1. 林憲銘
	代表人 (英文)	1. Simon Lin



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二、 發明人 (共5人)	姓名 (中文)	5. 林宏源
	姓名 (英文)	5. LIN, HUNG-YUAN
	國籍 (中英文)	5. 中華民國 TW
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	
	名稱或 姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



一、本案已向

國家(地區)申請專利 申請日期 案號 主張專利法第二十七條第一項國際優先權

無

二、主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為：

四、有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

無

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

無

寄存日期：

寄存號碼：

不須寄存生物材料者：所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。



五、發明說明 (1)

【發明所屬之技術領域】

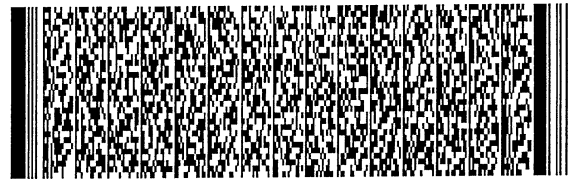
本發明係有關於一種降頻器，特別係有關一種能調校濾波效果的降頻器。

【先前技術】

參照第1a圖，其係顯示習知之降頻器1，其包括模組框座30、降頻電路200以及隔離罩10。降頻電路200設於模組框座30之中。隔離罩10設於該降頻電路200之上。

參照第1b圖，其係顯示降頻電路200的詳細結構。降頻電路200包括一射頻電路250以及一中頻訊號電路260。射頻電路250耦接該中頻訊號電路260。射頻電路250可接收複數個無線通訊信號(例如，同一頻段中的垂直極化訊號以及水平極化訊號)，將該等無線通訊信號降頻，並將其傳遞至該中頻訊號電路260。射頻電路250的元件包括天線(天線211、221、231、241)、低雜訊放大器212、射頻帶通濾波器214、混波器(混波器216、217)、本地震盪器218、中頻濾波器(濾波器219、210、222、223、232、233、242、243)以及中頻放大器213。該等無線信號即由該射頻電路250之該等元件接收以及降頻。其中，射頻帶通濾波器214的功能在於濾除該等無線通訊信號之某些特定頻段(例如，17.3GHz~17.8GHz)的雜訊，以改善混波器216、217的混波效果。

再參照第1a圖，由於降頻電路200之元件所產生的訊號會分別透過電路傳導以及輻射等方式傳遞，因此降頻電路200的上方會設置隔離罩10，以降低降頻電路200之該等



五、發明說明 (2)

元件之間的訊號干擾。例如，搭配參照第1c圖，隔離罩10內設有複數個空腔，該等空腔分別對應於降頻電路200的該等元件，因此可將降頻電路200的該等元件彼此隔離，而減低訊號干擾。

但因受到印刷電路的製程精度有限，該降頻電路所應用的射頻帶通濾波器的印刷電路耦合線容易有尺寸公差，因此難以精確的控制濾波器的濾波效果。同時，射頻帶通濾波器與隔離罩的空腔之間亦會產生空腔諧振效應(關於空腔諧振效應，請參照IEEE, Transactions on microwave theory and techniques, VOL. 48, NO. 8, August 2000)，若隔離罩的製作精度亦有尺寸公差，此空腔諧振效應會影響射頻帶通濾波器的濾波效果。

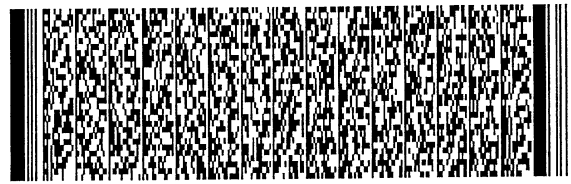
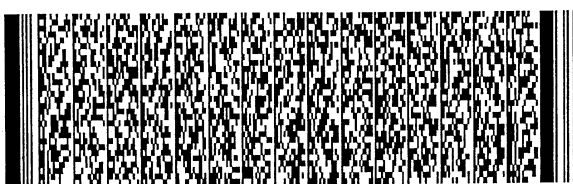
【發明內容】

本發明即為了欲解決上述習知技術之問題，而提供之一種降頻器，包括一模組框座、一降頻電路以及一隔離罩。降頻電路設於該模組框座之中。隔離罩設於該降頻電路上方，該隔離罩包括一空腔以及一調制機構。其中，該調制機構設置於該空腔上方，可調整該空腔的尺寸。

應用本發明，可校正印刷電路板與隔離罩的尺寸公差，而使得一射頻帶通濾波器得到較佳的濾波效果。

【實施方式】

本發明係在隔離罩上設置調制機構，以調整射頻帶通濾波器之空腔的尺寸，利用前述之空腔諧振效應而調校射頻帶通濾波器的濾波效果。以下實施例僅以射頻帶通濾波



五、發明說明 (3)

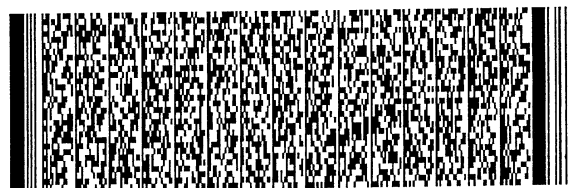
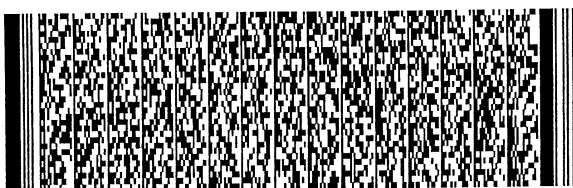
器作為說明，而熟知此技藝之人士亦可依照本發明之精神實施在其他種類之濾波器，達到增進濾波效果之目的。

[第一實施例]

參照第2a圖，其係顯示本發明第一實施例之降頻器2，其包括模組框座30、降頻電路200以及隔離罩100。降頻電路200設於模組框座30之中。隔離罩100設於該降頻電路200之上，隔離罩100上並設有調制機構110。搭配參照第2b圖，隔離罩100中設有一個或多個空腔，該調制機構110可視需要(例如，當射頻帶通濾波器在17.8GHz的濾除相對功率值，需達到-25db或更低的相對功率值時)設置於欲調整之射頻帶通濾波器214上方的空腔。藉由調整調制機構110，可調整該等空腔120的尺寸，而調校該射頻帶通濾波器的濾波效果。

上述之調制機構110的設置考量，主要係根據降頻電路200、隔離罩100的製造精度、射頻帶通濾波器214的效果需求以及成本等因素的綜合考量。其設計目的為在可容許的精度之下，針對濾波效果要求較高的射頻帶通濾波器214，設置調制機構110以調整補償其精度誤差，藉此以較低的成本達成規格(例如，濾波效果)上的要求。

參照第3a圖，其係顯示調制機構110的細部結構，其包括一旋轉調制元件111、一固定元件112以及一遮罩元件113。旋轉調制元件111包括一抵接部1111以及一內螺紋部1112。固定元件112包括一抵接部1121、一孔1122以及一固定元件本體1123，孔1122貫穿固定元件本體1123，抵接



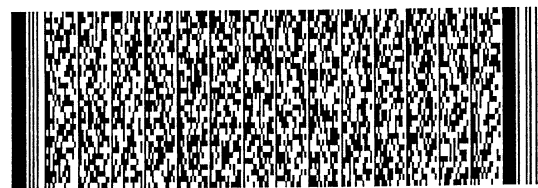
五、發明說明 (4)

部1121設於固定元件本體1123之上。遮罩元件113包括一平移調制部1131以及一平板部1132，平移調制部1131設於平板部1132之上。調制機構110係設置於該空腔120之中。隔離罩100之殼體122上鄰近該空腔120的位置設有凹槽121。

參照第3b圖，其係顯示組合後之調制機構110及其鄰近結構的剖視圖。固定元件112的抵接部1121抵接於該凹槽121之中。旋轉調制元件111的抵接部1111抵接孔1122的邊緣結構，旋轉調制元件111並穿過孔1122。旋轉調制元件111的內螺紋部1112螺合平移調制部1131。

藉由旋轉該旋轉調制元件111，可使平移調制部1131平移，致使遮罩元件113移動而調整空腔120的尺寸(在本發明中，為調整空腔120的高度)。例如，當該旋轉調制元件111朝一第一旋轉方向a旋轉時，遮罩元件113會朝一第一平移方向y(向上)移動，而從一第一位置(第3b圖所顯示的位置)到達如第3c圖所顯示的一第二位置。同樣的，參照第3c圖，當該旋轉調制元件111朝一第二旋轉方向-a旋轉時，遮罩元件113會朝一第二平移方向-y(向下)移動，而從第3c圖所顯示的第二位置到達第3b圖所顯示的第一位置。

搭配從射頻帶通濾波器214所輸出的訊號，以該旋轉調制元件111調整空腔120的尺寸，藉此可調整得到較佳的濾波效果。接著，可將一限制手段(例如，黏膠材料或是焊接材料)施加於該調制機構上，而限制該調制機構的運



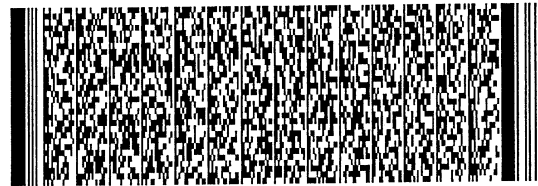
五、發明說明 (5)

動，固定該空腔的尺寸。

應用本發明，可校正印刷電路與隔離罩的尺寸公差，而使得該射頻帶通濾波器得到較佳的濾波效果。參照第4圖，其係顯示本發明之濾波效果。例如：習知之降頻器之射頻帶通濾波器的頻率響應310於頻率17.8GHz(欲濾除之頻率)的相對功率值介於-10db與-20db之間。而本發明之降頻器之射頻帶通濾波器的頻率響應320於頻率17.8GHz的相對功率值約為-30db。並且，頻率響應320的頻寬較窄。因此，本發明中之射頻帶通濾波器可提供較佳的濾波效果。

[第二實施例]

本發明之第二實施例與第一實施例的不同點在於調制機構的設計不同。參照第5a圖，其係顯示第二實施例之調制機構130的爆炸圖。調制機構130包括旋轉調制元件131、固定元件132、平移調制元件133以及遮罩元件135。旋轉調制元件131包括一外螺紋部1311以及一內螺紋部1312。旋轉調制元件131利用該外螺紋部1311螺合該固定元件132。固定元件132利用螺栓1321固定於該隔離罩的殼體122之上。平移調制元件133包括一螺合部1331以及一抵接部1332。平移調制元件133利用該螺合部1331螺合該內螺紋部1312。遮罩元件135包括一溝槽134。溝槽134具有一置入部1341以及一約束部1342。當組裝時，該移調制元件133的該抵接部1332係從該置入部1341置入該溝槽134之中，並沿箭頭b的方向推移(滑動)至該約束部1342，藉此



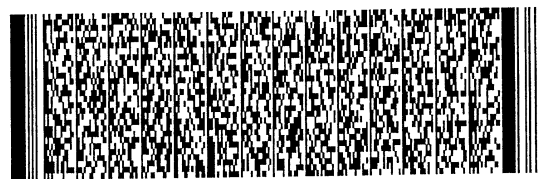
五、發明說明 (6)

使得該平移調制元件133抵接該遮罩元件135。

參照第5b圖，其係顯示第二實施例之調制機構130的組合圖。同第一實施例，當該旋轉調制元件131朝一第一旋轉方向a旋轉時，遮罩元件135會朝一第一平移方向y(向上)移動。當該旋轉調制元件131朝一第二旋轉方向-a旋轉時，遮罩元件135會朝一第二平移方向-y(向下)移動。藉此，可調整空腔120的尺寸而調校射頻帶通濾波器的濾波效果。

本發明係於隔離罩上設置調制機構，而利用空腔諧振效應調校射頻帶通濾波器的濾波效果。然本發明所揭露之上述實施例並未限制本發明之實施方式以及應用範圍。本發明亦可應用於改善其他降頻元件(例如、印刷電路耦合線濾波器)的表現。並且，本發明之調制機構亦可藉由其他的類型的機構設計(例如彈力卡扣、滑動等方式)而達到調制空腔尺寸效果。

雖然本發明已以具體之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，仍可作些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

【圖示簡單說明】

第1a圖係顯示習知之降頻器；

第1b圖係顯示習知之降頻電路；

第1c圖係顯示習知之隔離罩的細部結構；

第2a圖係顯示本發明之降頻器；

第2b圖係顯示本發明之降頻器的隔離罩；

第3a圖係顯示本發明之第一實施例之調制機構的爆炸圖；

第3b圖係顯示本發明之第一實施例之調制機構處於第一位置時的截面圖；

第3c圖係顯示本發明之第一實施例之調制機構處於第二位置時的截面圖；

第4圖係顯示本發明中之射頻帶通濾波器的濾波效果；

第5a圖係顯示本發明之第二實施例之調制機構的爆炸圖；

第5b圖係顯示本發明之第二實施例之調制機構的組合圖。

【主要元件符號說明】

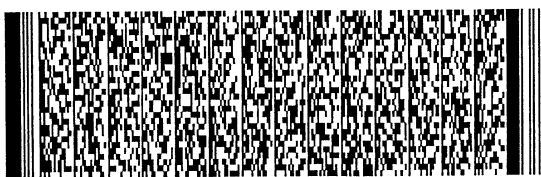
1、2～降頻器

10～隔離罩

30～模組框座

100～隔離罩

110～調制機構



圖式簡單說明

- 111 ~ 旋轉調制元件
- 1111 ~ 抵接部
- 1112 ~ 內螺紋部
- 112 ~ 固定元件
- 1121 ~ 抵接部
- 1122 ~ 孔
- 1123 ~ 固定元件本體
- 113 ~ 遮罩元件
- 1131 ~ 平移調制部
- 1132 ~ 平板部
- 120 ~ 空腔
- 121 ~ 凹槽
- 122 ~ 殼體
- 130 調制機構
- 131 ~ 旋轉調制元件
- 1311 ~ 外螺紋部
- 1312 ~ 內螺紋部
- 132 ~ 固定元件
- 1321 ~ 螺栓
- 133 ~ 平移調制元件
- 1331 ~ 螺合部
- 1332 ~ 抵接部
- 134 ~ 溝槽
- 1341 ~ 置入部



圖式簡單說明

1342 ~ 約束部

135 ~ 遮罩元件

200 ~ 降頻電路

211、221、231、241 ~ 天線

212 ~ 低雜訊放大器

216、217 ~ 混波器

218 ~ 本地震盪器

219、210、222、223、232、233、242、243 ~ 中頻濾

波器

213 ~ 中頻放大器

214 ~ 射頻帶通濾波器

250 ~ 射頻電路

260 ~ 中頻訊號電路

310、320 ~ 頻率響應



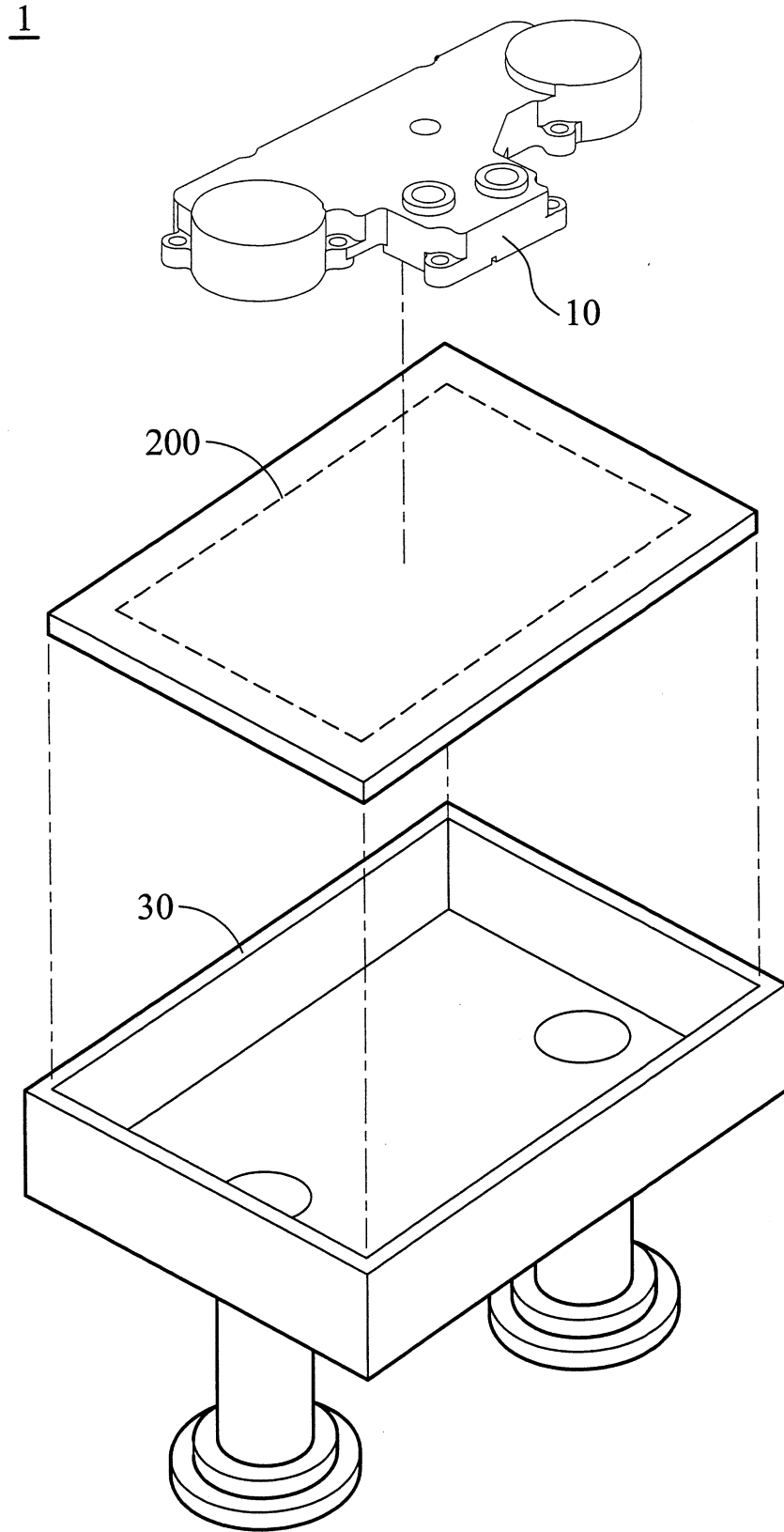
四、中文發明摘要 (發明名稱：降頻器及其隔離罩)

一種降頻器，包括一模組框座、一降頻電路以及一隔離罩。降頻電路設於該模組框座之中。隔離罩設於該降頻電路上方，該隔離罩包括一空腔以及一調制機構。其中，藉由該調制機構，可調整該空腔的尺寸。

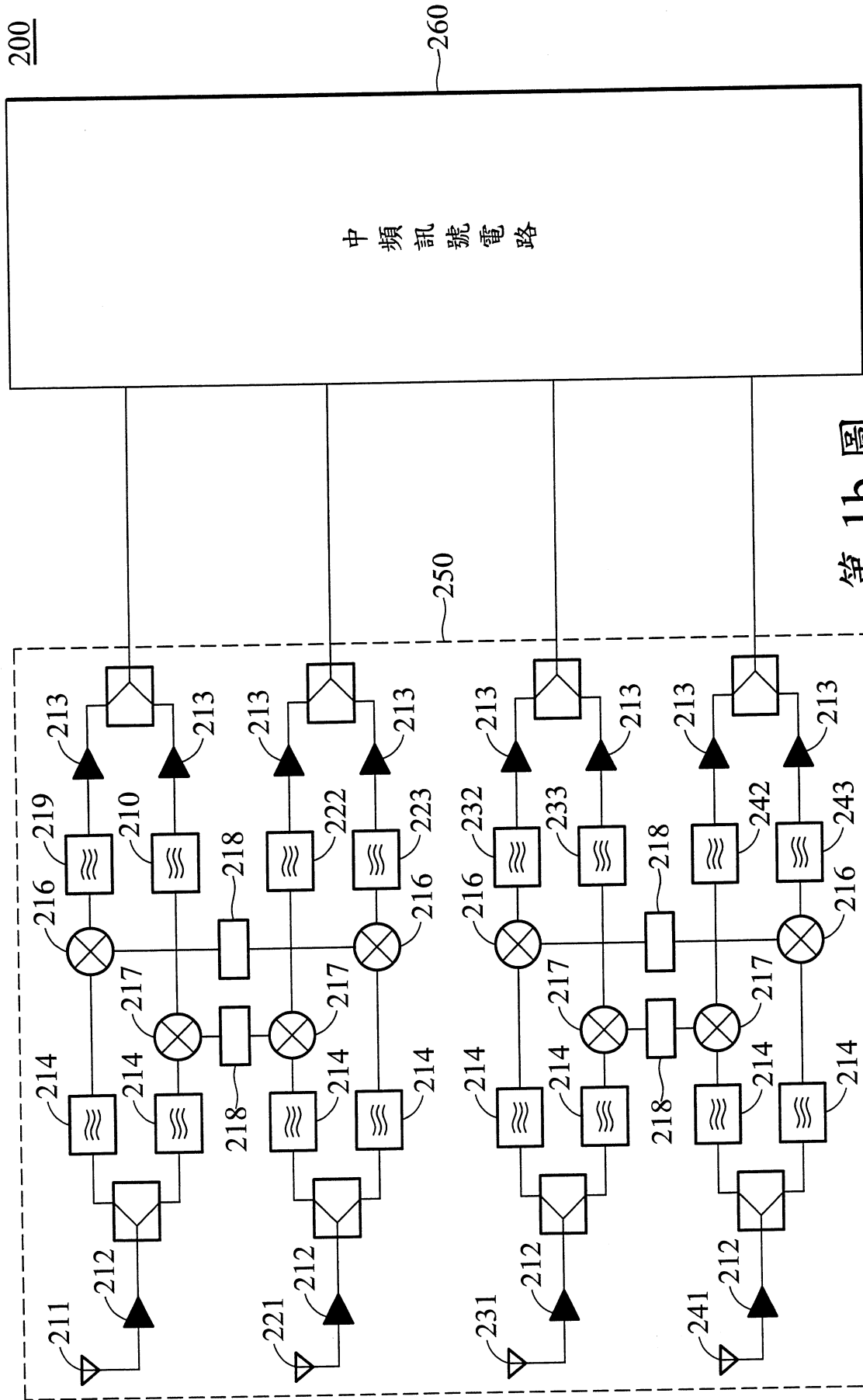
五、英文發明摘要 (發明名稱：LNBF and shielding structure thereof)

A LNBF comprises a housing, a down conversion circuit and a shielding structure. The down conversion circuit is disposed in the housing. The shielding structure is disposed above the down conversion circuit. The shielding structure comprises a cavity and an adjustable mechanism. A size of the cavity is adjusted by the adjustable mechanism.



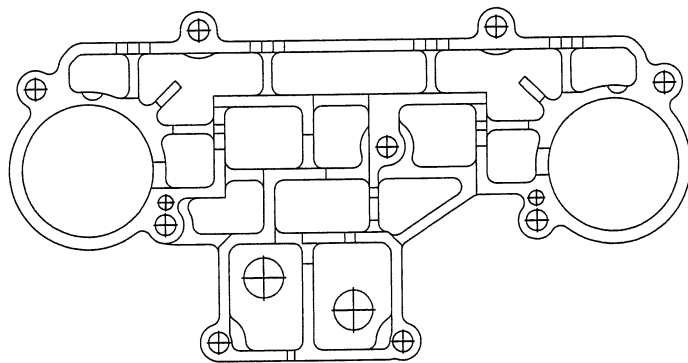


第 1a 圖

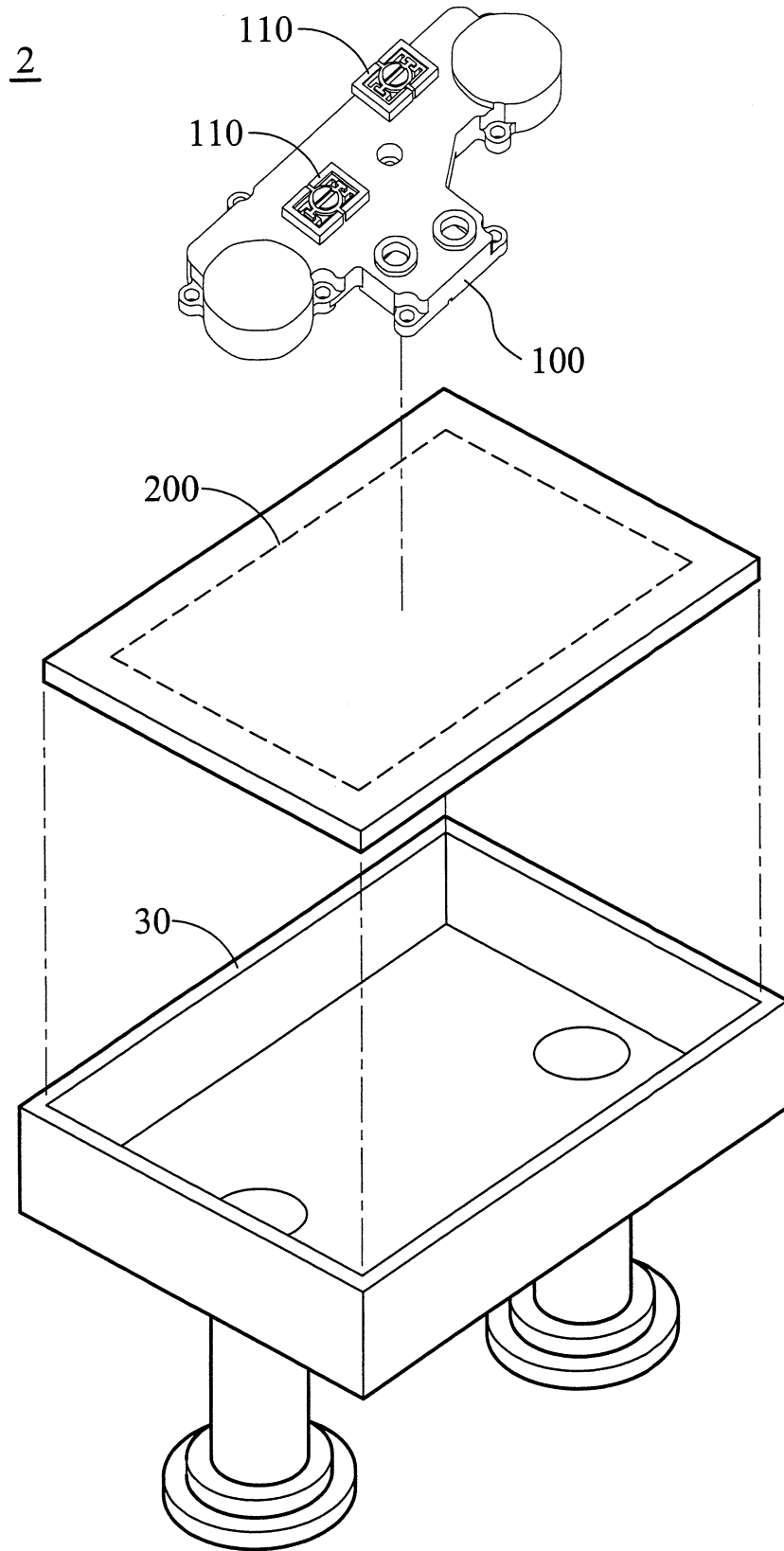


第 1b 圖

10

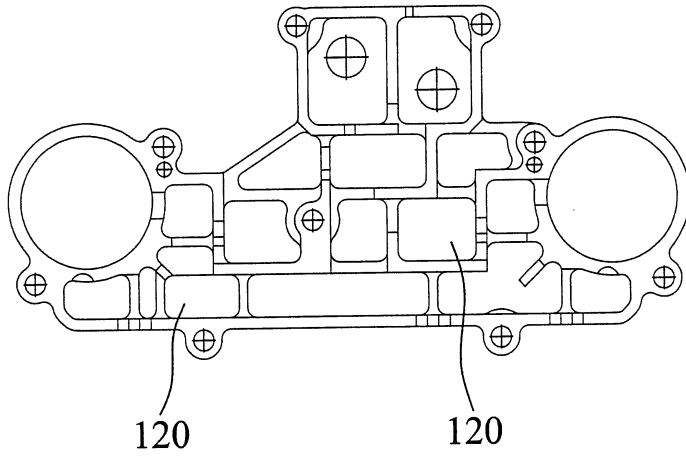


第 1c 圖

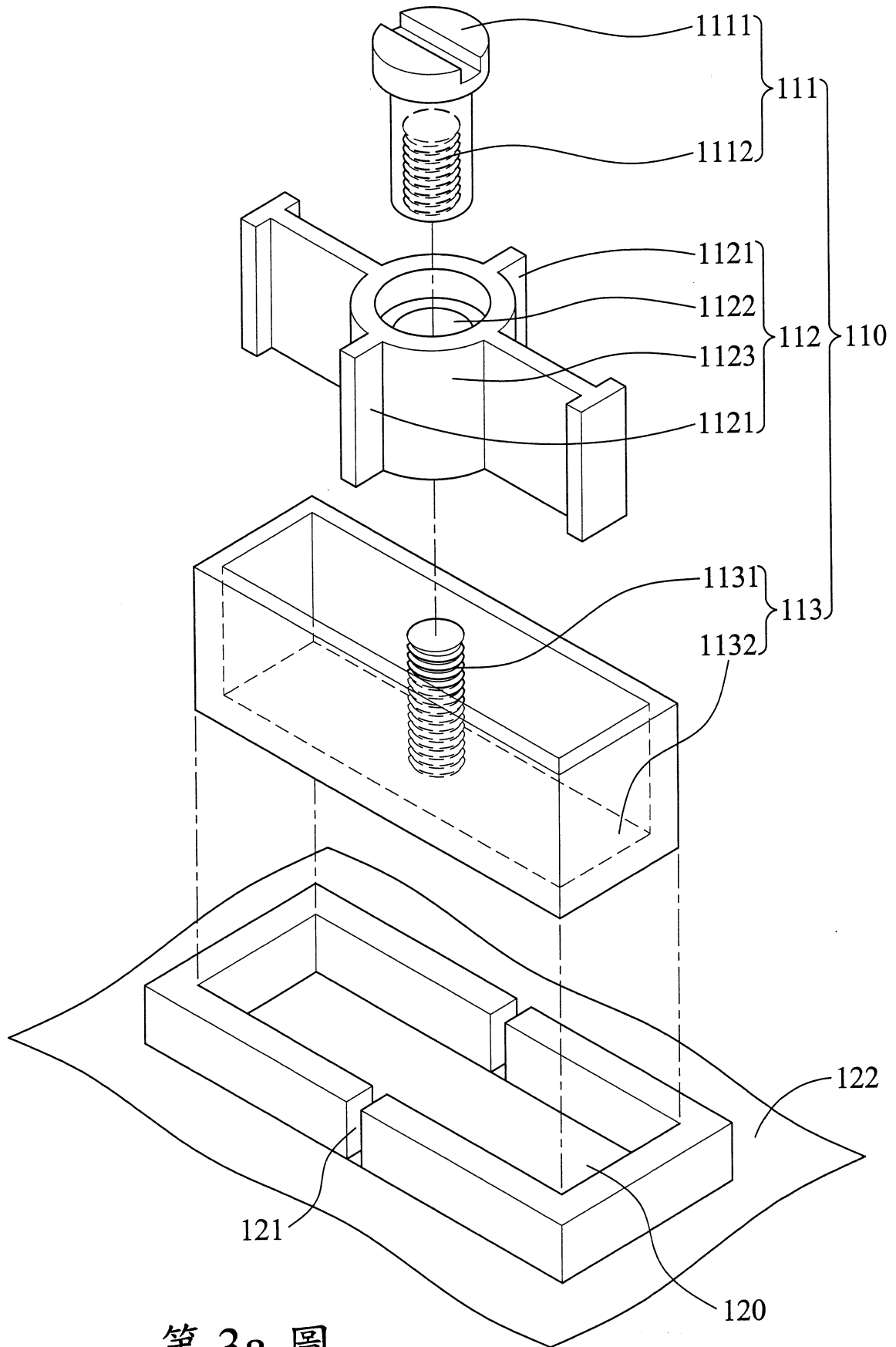


第 2a 圖

100

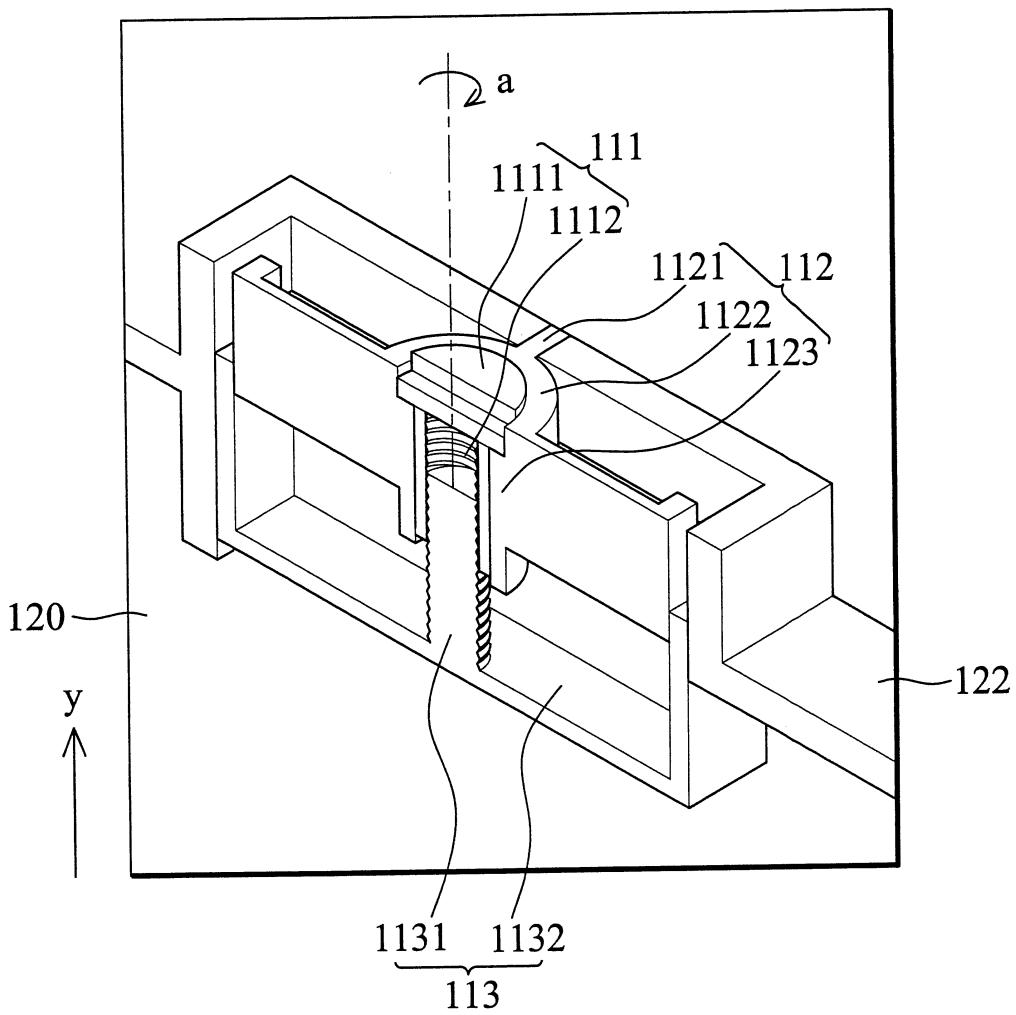


第 2b 圖

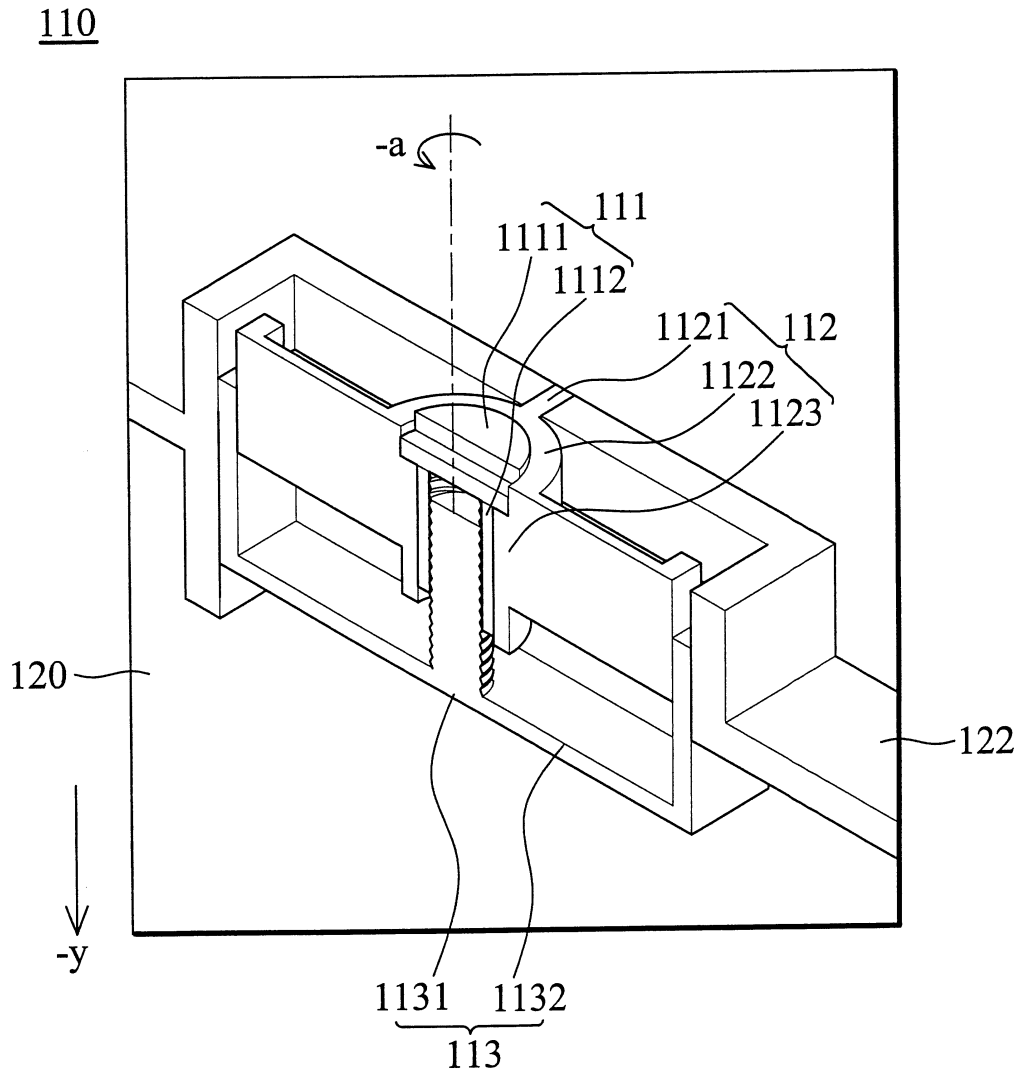


第 3a 圖

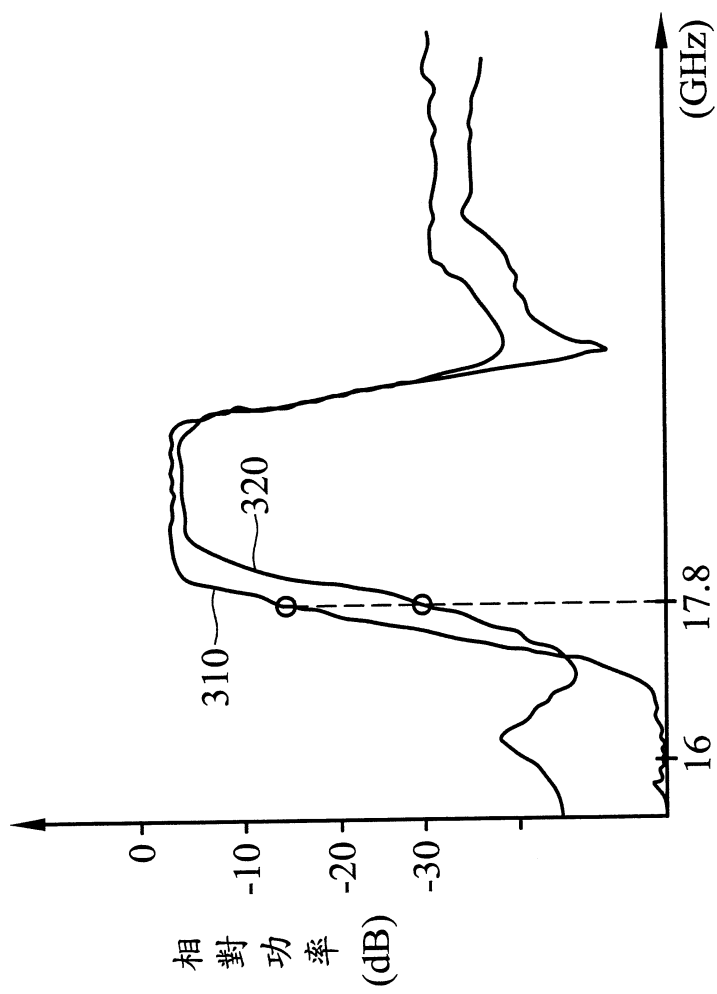
110



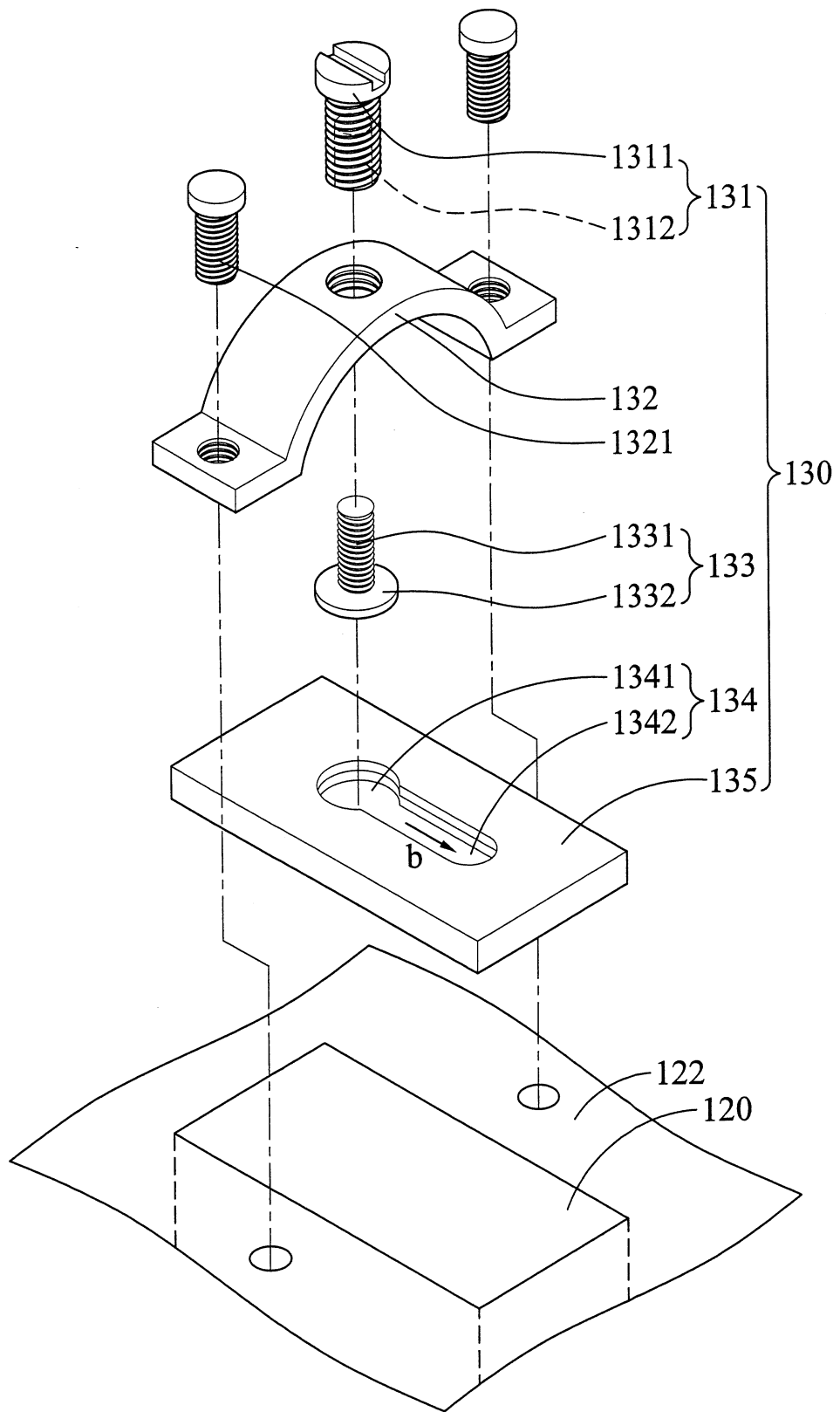
第 3b 圖



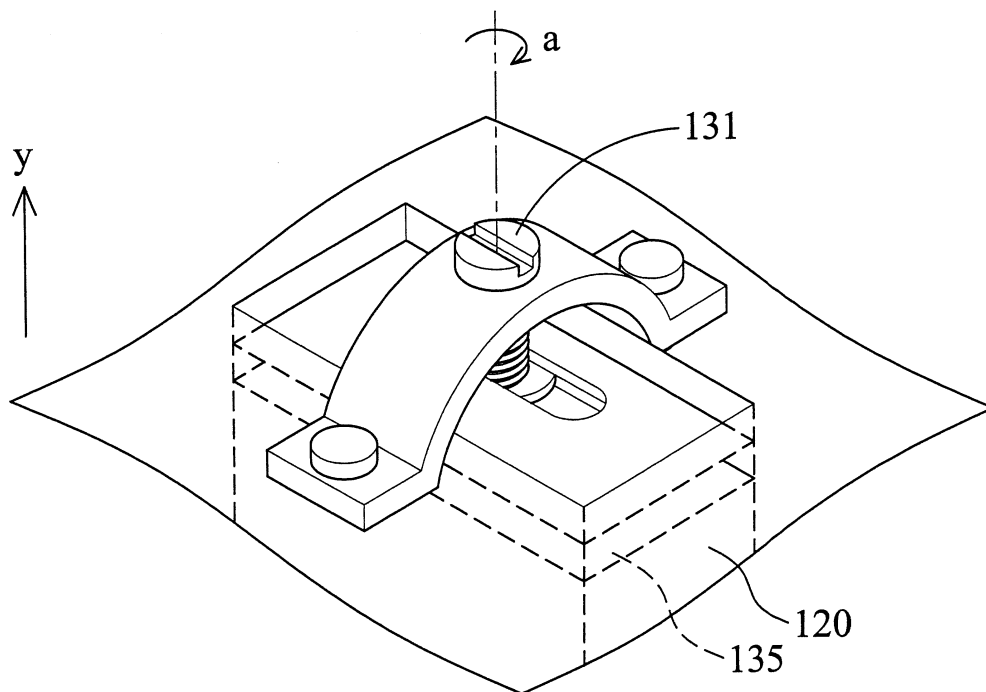
第 3c 圖



第 4 圖



第 5a 圖



第 5b 圖

六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第____2a____圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

2 ~ 降頻器

30 ~ 模組框座

100 ~ 隔離罩

110 ~ 調制機構

200 ~ 降頻電路



六、申請專利範圍

1. 一種降頻器，包括：

一模組框座；

一降頻電路，設於該模組框座之中，該降頻電路包括至少一濾波器；

一隔離罩，設於該降頻電路上方，該隔離罩包括至少一空腔以及至少一調制機構，該空腔設於該濾波器的上方，

其中，藉由該調制機構，可調整該空腔的尺寸，以調整該濾波器的濾波效果。

2. 如申請專利範圍第1項所述之降頻器，其中，該調制機構利用旋轉運動轉換平移運動的方式調整該空腔的尺寸。

3. 如申請專利範圍第1項所述之降頻器，其中，該調制機構包括：

一固定元件；

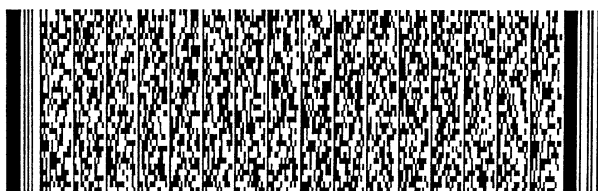
一旋轉調制元件，螺合於該固定元件之上；

一平移調制元件，螺合於該旋轉調制元件之上；

一遮罩元件，與該平移調制元件抵接，

其中，當該旋轉調制元件朝一第一旋轉方向旋轉時，該平移調制元件朝一第一平移方向拉動該遮罩元件，以調整該空腔的尺寸。

4. 如申請專利範圍第3項所述之降頻器，其中，當該旋轉調制元件朝一第二旋轉方向旋轉時，該平移調制元件朝一第二平移方向推動該遮罩元件，以調整該空腔的尺



六、申請專利範圍

寸。

5. 如申請專利範圍第3項所述之降頻器，其中，該旋轉調制元件包括一內螺紋部以及一外螺紋部，該旋轉調制元件利用該外螺紋部螺合該固定元件，並同時利用該內螺紋部螺合該平移調制元件。

6. 如申請專利範圍第5項所述之降頻器，其中，該平移調制元件包括一螺合部以及一抵接部，該螺合部連接該抵接部，該平移調制元件以該螺合部螺合該內螺紋部。

7. 如申請專利範圍第6項所述之降頻器，其中，該遮罩元件包括一溝槽，該溝槽包括一置入部以及一約束部，該平移調制元件的該抵接部係從該約束部置入該溝槽之中。

8. 如申請專利範圍第7項所述之降頻器，其中，該平移調制元件係藉由將該抵接部滑動至該約束部，而抵接該遮罩元件。

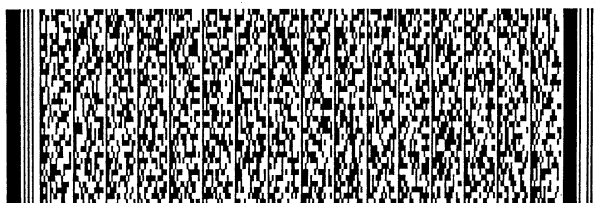
9. 如申請專利範圍第1項所述之降頻器，其中，該調制機構包括：

一固定元件，具有一孔；

一旋轉調制元件，抵接於該固定元件之上，並穿過該孔；以及

一遮罩元件，具有一平移調制部，該平移調制部螺合該旋轉調制元件；

其中，當該旋轉調制元件朝一第一旋轉方向旋轉時，該遮罩元件朝一第一平移方向移動，以調整該空腔的尺



六、申請專利範圍

寸。

10. 如申請專利範圍第9項所述之降頻器，其中，當該旋轉調制元件朝一第二旋轉方向旋轉時，該遮罩元件朝相反於該第一平移方向的一第二平移方向移動，以調整該空腔的尺寸。

11. 如申請專利範圍第1項所述之降頻器，其中，該濾波器用於濾除17.3GHz~17.8GHz頻段的雜訊。

12. 一種改善降頻器之濾波頻寬的方法，包括：

提供如申請專利範圍第1項所述之降頻器；

將該降頻電路設於該模組框座之中；

將該隔離罩設於該降頻電路上方；

利用該調制機構調整該空腔的尺寸，以使該降頻器得到較佳的降頻效果；

以一限制手段限制該調制機構的運動，藉此固定該空腔的尺寸。

13. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該限制手段包括以一黏膠材料施加於該調制機構之上，以限制該調制機構的運動。

14. 如申請專利範圍第12項所述之方法，其中，該限制手段包括以一焊接材料施加於該調制機構之上，以限制該調制機構的運動。

15. 一種隔離罩包括：

一空腔；以及

一調制機構，包括一固定元件、一旋轉調制元件以及



六、申請專利範圍

一 遮罩元件，該固定元件具有一孔，該旋轉調制元件抵接於該固定元件之上並穿過該孔，該遮罩元件具有一平移調制部，該平移調制部螺合該旋轉調制元件；

其中，當該旋轉調制元件朝一第一旋轉方向旋轉時，該遮罩元件朝一第一平移方向移動，以調整該空腔的尺寸。

16. 一種隔離罩包括：

一 空腔；以及

一 調制機構，包括一固定元件、一旋轉調制元件、一平移調制元件以及一遮罩元件，該旋轉調制元件螺合於該固定元件之上，該平移調制元件螺合於該旋轉調制元件之上，該遮罩元件，與該平移調制元件抵接，

其中，當該旋轉調制元件朝一第一旋轉方向旋轉時，該平移調制元件朝一第一平移方向拉動該遮罩元件，以調整該空腔的尺寸。

17. 如申請專利範圍第16項所述之隔離罩，其中，當該旋轉調制元件朝一第二旋轉方向旋轉時，該平移調制元件朝一第二平移方向推動該遮罩元件，以調整該空腔的尺寸。

