

公告本

申請日期	87 年 1 月 23 日
案 號	87101161
類 別	1401B/32

A4
C4

423180

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	車輛用玻璃天線裝置
	英 文	Glass antenna device for an automobile
二、發明 人	姓 名	(1) 寺島文貴 (2) 田畑耕司 (3) 山本剛資
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國愛知縣知多郡武豐町字旭一番地 旭硝子株式會社 愛知工場內 (2) 日本國愛知縣知多郡武豐町字旭一番地 旭硝子株式會社 愛知工場內 (3) 日本國愛知縣知多郡武豐町字旭一番地 旭硝子株式會社 愛知工場內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 旭硝子股份有限公司 旭硝子株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區丸の内二丁目一番二號
	代 表 人 姓 名	(1) 瀨谷博道

裝

訂

線

423180

(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	1997 年 1 月 31 日	9-19168
日本	1997 年 7 月 22 日	9-196086
日本	1997 年 11 月 12 日	9-310909

☒有主張優先權
☒有主張優先權
☒有主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

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)

本發明係關於一種車輛用玻璃天線裝置，其適於接收長波廣播頻帶(LW band)(150-280千赫)、中波廣播頻帶(530-1630千赫)、短波廣播頻帶(SW band)(2.3-26.1兆赫)、調頻FM廣播頻率頻帶(76-90赫，日本)、調頻廣播頻帶(88-108兆赫，美國)、電視甚高頻(TV-VHF)頻帶(90-108和170-222兆赫)以及電視超高頻(TV-UHF)頻帶(470-770兆赫)之信號，其有高信號接收靈敏度和噪音抑制性質，且極具生產性。

使用共振能改良車輛用玻璃天線裝置之信號接收靈敏度，圖7(SP-Y-4-53070)中為車輛用玻璃天線裝置之一例。

在該傳統例子中，一除霧器90包括設在車輛後方玻璃片1中的加熱條2和母線15a，15b，15c，在母線15a，15b與一直流電源10用於除霧器90)之間有一扼流圈9，其中扼流圈9之阻抗在高頻帶區增加，以允許直流直電由直流電源10流到除霧器90，且停止高頻帶區(例如廣播頻帶，而除霧器90係做為天線)之電流。

此外，除霧器90之接地雜散電容(以下簡稱為雜散電容)和一線圈71在中波廣播頻帶中產生一平行共振。此外，中波廣播之接收信號通過線圈71，一電容器73和一電阻74。標號11為截斷噪音之電容器。

在圖7之傳統例子中，其使用上述結構，且企圖改進信號接收靈敏度和降低噪音。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(2)

然而，在此傳統例子中，將除霧器 90 連接到一接收器之電線之雜散電容為產生平行共振之元素。此外，信號噪音比很差，因為在中波廣播頻帶中有平行共振，且接收靈敏度不足，因為共振發生在單一部分。

然而，當使用除霧器 90 做為中波和 FM 廣播頻帶之共用天線，且即使除霧器 90 形狀最佳化以接收中波廣播頻帶，在接收中波廣播信號時，用於 FM 廣播之信號接收靈敏度和定向性不足。

本發明目的之一在於消除上述傳統技術缺點，且提供高信號接收靈敏度、可降低噪音且生產力優異之車輛用玻璃天線裝置。

本發明之車輛用玻璃天線裝置包括：

一第一線圈；一第二線圈；一第一天線傳導器，其設在安裝在車輛的一孔口中的玻璃窗片中；以及一第二天線傳導器，其設在玻璃窗片中，其中一第一共振由第一天線傳導器之阻抗和第一線圈之電感產生而做為共振元件；

一第二共振由第二天線傳導器之阻抗和第二線圈之電感產生而做為共振元件；

第二天線傳導器之長度和形狀適合於一第一接收信號頻率頻帶；

第一天線傳導器之長度和形狀適於一第二接收信號頻率頻帶，第二接收信號頻率頻帶之頻率高於第一接收信號頻率頻帶；

造成第一共振之共振頻率和造成第二共振之共振頻率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

承

訂

五、發明說明(3)

增加第一接收信號頻率頻帶之靈敏度；以及

第一天線傳導器係與第二天線傳導器連接。

在上述發明中，第一天線傳導器連接到第二天線傳導器之方式為下列其中至少一者：(1) 二天線傳導器位置相近而加以電容耦合，(2) 以一電容器連接，(3) 以一電阻連接，和(4) 以一線圈連接。

此外，本發明提供之車輛用玻璃天線裝置包括：

一第一線圈；第二線圈；一第一天線傳導器，其設在安裝在車輛的一孔口之玻璃窗片中；以及設在玻璃窗片中之一天線傳導器，其中一第一共振由第一天線傳導器之阻抗和第一線圈之電感產生而做為共振元件；

一第二共振由第二天線傳導器之阻抗和第二線圈之電感產生而做為共振元件。

在一第一接收信號頻率頻帶中之一接收信號和在一個頻率高於第一接收信號頻率頻帶的第二接收信號頻率頻帶中之一接收信號係由第一天線傳導器供給一接收器；

造成第一共振之共振頻率和造成第二共振之共振頻率增加第一接收信號頻率頻帶之靈敏度；以及

一濾波電路，其係用以截斷或衰減第二接收信號頻率頻帶中之接收信號，且係連接在第一天線傳導器和第二天線傳導器之間。

在上述發明中，第一線圈係連接在第一天線傳導器和一接收器之間，而第二線圈係連接在第二天線傳導器和車輛本體（做為接地）之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(4)

此外，在上述發明中，第一共振為串聯共振，而第二共振為並聯共振。

此外，在上述發明中，第一接收信號頻帶為中波頻帶，而第二接收信號頻帶為FM頻帶、TV-VHF頻帶和TV-UHF頻帶其中至少一者。

圖中：

圖1係本發明車輛用玻璃天線裝置實施例基本結構圖。

圖2係圖1中之第一天線傳導器3a和第二天線傳導器3b之間的電容耦合關係電路圖。

圖3係圖1中之共振電路6變化電路圖。

圖4係第一實施例之靈敏度對頻率特性圖。

圖5係第一實施例和習用例子之信號／噪音特性圖。

圖6為與圖3不同之共振電路圖。

圖7為習用技術之天線裝置構造圖。

圖8係本發明車輛用玻璃天線裝置構造圖，其型式與圖1中所示者不同。

圖9係本發明車輛用玻璃天線裝置構造圖，其型式與圖1中所示者不同。

圖10係本發明之噪音濾除電路圖。

圖11係第三和第四實施例之靈敏度對FM廣播頻帶頻率特性圖。

圖12係本發明車輛用玻璃天線裝置構造圖，其型式與圖1中所示者不同。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(5)

圖 1 3 係本發明車輛用玻璃天線裝置構造圖，其型式與圖 1 中所示者不同。

圖 1 4 係本發明車輛用玻璃天線裝置設於一個側面玻璃窗片。

圖 1 5 係第六實施例之靈敏度對中波廣播頻帶頻率特性圖。

圖 1 6 係第六實施例之靈敏度對 F M 廣播頻帶頻率特性圖。

主要元件對照：

- 1 玻璃窗片
- 2 加熱條
- 3 a 第一天線傳導器
- 3 b 第二天線傳導器
- 4 a 供電點
- 4 b 供電點
- 5 a 母線
- 5 b 母線
- 6 共振電路
- 7 接收器
- 9 扼流圈
- 1 0 直流電源
- 1 2 a 高頻扼流圈
- 1 2 b 高頻扼流圈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

原

五、發明說明(6)

- 1 3 噪音濾除電路
- 2 1 短路線
- 3 1 第一線圈
- 3 2 第二線圈
- 3 3 雜散電容
- 3 4 雜散電容
- 3 5 近接電容
- 4 1 電容器
- 4 2 旁路電容器
- 4 3 耦合電容器
- 4 4 電容器
- 4 5 阻泥電阻
- 4 6 阻泥電阻
- 4 7 電阻
- 4 8 阻泥電阻
- 4 9 阻泥電阻
- 5 0 電容器
- 5 1 電容器
- 5 2 高頻扼流圈
- 5 3 電容器
- 7 1 線圈
- 7 2 線圈
- 7 3 電容器
- 7 4 電阻

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

原

五、發明說明()

- 9 0 除霧器
- 9 1 供電點
- E 1 電壓源
- E 2 電壓源
- t₁ 第一輸入端子
- t₂ 第二輸入端子
- 1 5 a 母線
- 1 5 b 母線
- 1 5 c 母線
- 1 1 電容器

以下將配合圖式詳細介紹本發明之較佳實施例，其中相同或對應之元件以相同標號標示。

圖 1 係本發明車輛用玻璃天線裝置一實施例基本構造圖，其中使用車輛之後玻璃窗片 1。圖 1 中，標號 2 為加熱條，3 a 為第一天線傳導器，3 b 為第二天線傳導器，4 a，4 b 為供電點，5 a，5 b 為母線，6 為共振電路，7 為接收器，2 1 為短路線，3 1 為第一線圈，3 2 為第二線圈，9 0 為除霧器。

為了改進靈敏度，第一天線傳導器 3 a 和第二天線傳導器 3 b 最好造靠近對方以便有電容耦合關係。第一天線傳導器 3 a 和第二天線傳導器 3 b 之距離一般約為 0.1 - 50 mm 以利電容耦合。第一天線傳導器 3 a 和第二天線傳導器 3 b 之電容耦合關係不影響直流電之發送和接收，然而會影響接收信號之高頻電流的發送和接收。

(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)

在圖 1 中，第一和第二天線傳導器 3 a 和 3 b 並非以電路連接，然而若以電路連接，二者係形成一片，且二者之有效長度延長。第一和第二天線傳導器 3 a 和 3 b 可為也可不是電容耦合關係。

若包括加熱條 2 和供電流給加熱條 2 之母線 5 a，5 b 的電子加熱型除霧器 9 0 係設在後玻璃窗片 1 中，如圖 1 中所示，第二天線傳導器 3 b 和除霧器 9 0 最好為電容耦合關係，這是因為除霧器 9 0 中感應之接收信號係發送到第二天線傳導器 3 b 以改進信號接收靈敏度。當第二天線傳導器 3 b 係與除霧器 9 0 呈電容耦合關係，信號接收靈敏度一般係比沒有電容耦合關係情形增加 0.5 分貝或更多。

在圖 1 中，當第二天線傳導器 3 b 和除霧器 9 0 係彼此靠近，二構件有電容耦合。然而，本發明不限於此，至少第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 其中一者靠近除霧器 9 0 以電容耦合，此時可得到與第二天線傳導器 3 b 和除霧器 9 0 呈電容耦合關係之相同效果。

圖 1 中沒有圖 9 中之扼流圈 9 (稍後再述)，且除霧器 9 0 和直流電源 1 0 係直接連接。圖 1 中之結構意謂除霧器 9 0 並未與在廣播頻率頻帶區中做為接地之車體隔絕。當電容耦合關係之電容太大時，第一或第二天線傳導器 3 a 或 3 b 中所感應之接收信號經由除霧器 9 0 漏到接地車體，因而降低了信號接收靈敏度。

此外，當電容耦合關係之電容太大時，除霧器 9 0 中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

的引擎雜音進入第一或第二天線傳導器 3 a 或 3 b，因而使信號噪音比較差。在未設扼流圈 9 之情況，第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 至少其中一者和除霧器 9 0 之耦合電容一般最好為 1 0 0 P F 或更小，當其為 1 0 0 P F 或更小，信號接收靈敏度比大於 1 0 0 P F 者改善約 0.5 分貝或更多。

類似於此，從信號噪音比觀點來看，第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 至少其中一者與除霧器 9 0 之耦合電容一般最好為 5 0 P F 或更小，當其為 5 0 P F 或更小時，信號噪音比相較於大於 5 0 P F 者一般增加 2.0 分貝或更多。更佳之範圍為 2 5 P F 或更子，當其為 2 5 P F 或更小時，信號噪音比與大於 2 5 P F 者相較之下一般改善了 3 0 分貝或更多。

可提供一短路線 2 1 使後玻璃窗片 1 中之多條加熱條在母線位置之外短路，如圖 1 中所示。

使加熱條在母線位置之外短路之短路線 2 1 可依需要提供，當除霧器 9 0 做為天線時，短路線 2 1 可具有穩定除霧器 9 0 阻抗之功能。此外，短路線 2 1 具有在高頻率頻帶中接收信號之功能。

圖 2 為一等效電路圖，其中第一天線傳導器 3 a 係與圖 1 中之第二天線傳導器 3 b 電容耦合。在圖 2 中，E 1 為供電壓給第一天線傳導器 3 a 之電壓源，E 2 為供電壓給第二天線傳導器 3 b 之電壓源，3 3 為第一天線傳導器 3 a 之接地雜散電容（以下簡稱為雜散電容），3 4 為第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(10)

第二天線傳導器 3 b 之雜散電容，3 5 為第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 之近接電容。

第二天線傳導器 3 b 最好是主要用於第一接收信號頻率頻帶（以下稱為低頻率頻帶）之接收信號，且其長度和形狀最好能在低頻率頻帶中得到所需之信號接收性能。第一天線傳導器 3 a 最好是用於第二接收信號頻率頻帶（以下稱之為高頻率頻帶）之接收信號，且其長度和形狀最好能在高頻率頻帶中得到所需之信號接收性能。

例如，當高頻率頻帶包括 FM 廣播頻帶、一個 TV - VHF 頻帶或一個 TV - UHF 頻帶時，構成第一天線傳導器 3 a 之每一元件的側向尺寸應滿足 $(\lambda_H / 4) \times K \sim \lambda_L \times K$ ，其中 K 為玻璃衰減率， λ_H 為高頻率頻帶之高頻波長，而 λ_L 為高頻率頻帶之最低頻率波長。玻璃之衰減率為 0.64。

當低頻率頻帶為一中波廣播頻道時第二天線傳導器 3 b 之長度最好是越長越好，使可用區域最大化。第二天線傳導器 3 b 最好是設在玻璃窗片 1 中，以環繞第一天線傳導器 3 a 的主要部分，因為二天線之電容耦合在第二天線傳導器 3 b 越長時較易達成。

第一和第二天線傳導器 3 a 和 3 b 可為用於接收中波廣播頻帶、FM 廣播頻帶、短波廣播頻帶、長波廣播頻帶、TV - VHF 頻帶、TV - UHF 頻帶和電話之信號者。例如低頻率頻帶一般係用於中波廣播頻帶，而高頻率頻帶為 FM 廣播頻帶、TV - VHF 頻帶和 TV -

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

裝

五、發明說明(1)

UHF 頻帶其中至少一者。

在本發明中有兩個部分產生共振以改進信號接收靈敏度，在第一共振中，第一天線傳導器之阻抗和第一線圈之電感係被包含做為共振元件。

第一天線傳導器 3 a 之阻抗主要由雜散電容 3 3 組成，第一天線傳導器 3 a 之阻抗為由供電點 4 a 看到之第一天線傳導器側的阻抗。此外，第一共振之共振頻率可利用將一電容元件並聯在雜散電容 3 3 和接地車體之間而加以調整，此電容元件可為第一共振之共振元件。

第一共振係由在一線圈 3 1 周圍之電線的雜散電容、連接在玻璃天線和接收器之間的纜線的雜散電容、以及近接電容 3 5 所影響，其可為第一共振之共振元件。

此外，可在共振電路 6 中增設一新電路元件，以在第一天線傳導器 3 a 和接收器側進行阻抗配對。所使用之第一線圈通常約為 $10 \mu H^{-1} mH$ 。

在第二共振方面，第二天線傳導器 3 b 之阻抗和第二線圈 3 2 之電感被包括做為共振元件。第二天線傳導器 3 b 之阻抗主要由雜散電容 3 4 構成，第二天線傳導器 2 b 之阻抗為由供電點 4 b 看到之第二天線傳導器側之阻抗。此外，第二共振之共振頻率可利用將一電容元件並聯在雜散電容 3 4 和接地車體之間而加以調整，此電容元件可為第二共振之共振元件。

所使用之第二線圈 3 2 一般約為 $10 \mu H^{-1} mH$ 。此外，對於第二共振而言，在第二線圈 3 2 和近接電容 3 5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

周圍之電線的雜散電容亦可為第二共振之共振元件。

若第二線圈 3 2 在高頻率頻帶（例如廣播頻率中之 FM 廣播頻率）中失去電感，所接收信號漏至接地車體，信號接收靈敏度因而變差。為防止此一缺點，可將一高頻扼流圈（未圖示）與第二線圈 3 2 串連。所使用之高頻扼流圈一般約為 $0.1 - 100 \mu H$ 。

當第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 係以電容關係耦合，第二天線傳導器 3 b 中之接收信號係經由近接電容 3 5 發送到接收器側。在共振電路 6 中可增設一個新電路元件以在第二天線傳導器 3 b 和接收器側進行阻抗配對。在圖 1 中，第一共振為串聯共振，而第二共振為並聯共振。在本發明中雖然從改進靈敏度觀點產生上述共振為較佳者，第一共振不限於串聯共振而第二共振不限於平行共振。

在本發明中共振在此二部分產生之理由很簡單，因為單一共振無法涵蓋較廣的接收信號頻率頻帶區。因此，在本發明中，低頻率頻帶區相對於中間頻率分成二部分，其中二分割部分分別由共振二部分共享，藉此使信號接收靈敏度較平滑。在此之信號接收靈敏度係指在一頻帶區（例如一低頻率頻帶區）中之最高信號接收靈敏度和最低信號接收靈敏度之間的差異減少。

第一和第二共振之共振頻率之決定係可改善低頻率頻帶中的靈敏度。然而，從使信號接收靈敏度平滑的觀點來看，第一共振之共振頻率最好在 $1.5 f_H$ 與低頻率頻帶之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

線

五、發明說明 (3)

中間頻率之間，其中 f_H 為低頻率頻帶之最高頻率，而第二共振之共振頻率最好在 $0.6 f_L$ 與低頻率頻帶中間頻率之間，其中 f_L 為低頻率頻帶之最低頻率。當上述共振頻率不在這些範圍中時，最高信號接收靈敏度和最低信號接收靈敏度之差異很難在 10 分貝或更小，而低頻率頻帶的信號接收靈敏度平滑性不佳。

此外，由改善信號接收靈敏度觀點來看，第一共振之共振頻率最好在低頻率頻帶中，當其在低頻率頻道中時，與不在低頻率頻道中之共振頻率相較之下，前者的信號接收靈敏度在整個頻率頻道一般改善了約 10 分貝。因此，為改善平滑性和信號接收靈敏度二者，第一共振之共振頻率應在 f_H 和低頻率頻帶中間頻率之間，而第二共振之共振頻率應在 $0.6 f_L$ 和低頻率頻帶中間頻率之間。

當第一共振為串聯共振，第一共振之共振頻率應最好比低頻率頻帶中間頻率高。當第二共振為並聯共振，其共振頻率應最好比低頻率頻帶中間頻率低。當第二共振為並聯共振，於範圍比並聯共振之共振頻率低時其信號接收靈敏度之明顯降低。

圖 3 為共振電路 6 變化實施例電路圖，在圖 3 中，標號 41，44，50 和 51 為直流電之電容器，42 為旁路電容器，45，46，48 和 49 為阻尼電阻，47 為降低車輛噪音（例如引擎噪音）之電阻。

在圖 3 之共振電路中，第二天線傳導器 3b 中之接收信號係透過電容器 51、電阻 47 和電容器 43 發送到接

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

表

五、發明說明(4)

收器側。然而，當第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 有電容耦合關係時，第二天線傳導器 3 b 中之接收信號亦經由近接電容 3 5 發送到接收器側。

依據需要才設之旁路電容器 4 2 具有將高頻率頻帶信號旁路到接收器側之功能。例如，當低頻率頻帶係用於中波廣播頻帶和 F M 廣播頻帶；F M 廣播頻帶中之信號亦可由旁路電容器 4 2 旁路。

電容器 4 3 係強化第一和第二天線傳導器 3 a、3 b 之電容耦合，其係依需要而設。第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 之間的連接亦由圖 3 中實施例之電容器 4 3 完成。此外，爲了調整信號接收靈敏度平滑性，可依需要設置電阻 4 5，4 6，4 8 和 4 9。此外，可提供一元件（例如電容器）來調整共振。

電容器 4.1、4 4、5 0 和 5 1 係依需要提供，所使用者通常爲 1 0 0 p F - 5 0 μ F。對旁路電容器 4 2 而言，所使用者通常爲 1 - 1 0 0 0 p F。對於電容器 4 3 而言，通常爲 5 - 5 0 0 p F。對於電阻 4 5，4 6 和 4 9 而言，通常爲 5 0 Ω - 1 0 0 K Ω 。

將共振電路 6 連接到接收器 7 之纜線的雜散電容對第二共振有不良影響，由於車輛噪音（例如引擎噪音）之故而使信號噪音比衰降。依需要設置之電阻 4 7 具有防止信號噪音比衰降之功能，進一步言之，其有防中波廣播頻帶較低區域中的信號噪音比之衰降的功能，亦即，電阻 4 7 可降低車輛噪音，例如引擎噪音等等。

（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)

電阻 47 值較佳為 $10\ \Omega - 1\text{K}\ \Omega$ ，更佳為 $50 - 500\ \Omega$ 。當低頻率頻帶為中波廣播頻帶，且電阻 47 值為 $10\ \Omega - 1\text{K}\ \Omega$ ，與在 $10\ \Omega - 1\text{K}\ \Omega$ 範圍以外情況比較，則前者在中波廣播頻帶的信號噪音比改善了 1 分貝或更多。當電阻 47 值為 $50 - 500\ \Omega$ ，與在 $50 - 500\ \Omega$ 範圍以外情況比較，前者在中波廣播頻帶的信號噪音比改善了 1 分貝或更多。

如上所述，圖 3 中之電容器 41、42、43、44、50 和 51 以及電阻 45、46、47、48 和 49 可依需要設置或省略。在此，省略電容器 42 和電阻 45，46 和 49 為斷開，而省略電容器 41、43、44、50 和 51 及電阻 47 和 48 為短路。

圖 6 為與圖 3 不同共振電路型式之電路圖，在圖 6 中，標號 52 為一高頻扼流圈，其係依需要設置，若省略則為短路。

高頻扼流圈 52 之功能可以高頻角度將第一和第二天線傳導器 3a 和 3b 在高頻率頻帶中分開，以改善高頻之信號接收強度，無需改變第一天線傳導器 3a 之有效長度。所使用之高頻扼流圈 52 一般約為 $0.1 - 1000\ \mu\text{H}$ 。

當第二線圈 32 在高頻率頻帶中有低自共振而失去電感時，在第一天線傳導器 3a 中激勵的高頻率頻帶中的接收信號經由第二線圈 32 漏至接地車體，導致信號接收靈敏度變差。因此，在高頻率頻帶中不會去電感之高頻扼流

(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)

圈 5 2 (亦即其並無電容性質)防止高頻率頻帶中之接收信號經由線圈 3 2 漏至接地車體。換言之,高頻扼流圈 5 2 之功能允許低頻率頻帶中之信號旁路,且使高頻率頻帶中之信號阻斷或衰減。當提供高頻扼流圈 5 2 時,與沒有設置之情況相比較之下,對高頻率頻帶的信號接收靈敏度改善了 1 分貝或更多。

在圖 6 中,高頻扼流圈 5 2 係連接在第一和第二天線傳導器 3 a 和 3 b 之間,以防止在第一天線傳導器 3 a 中被激勵的接收信號漏到接地車體。然而本發明不限於此,且任何型式之濾除電路均可使用,只要它是連接在第一和第二天線傳導器 3 a 和 3 b 之間來阻斷或衰減高頻率頻帶中的接收信號即可。

在圖 1 中,若第二天線傳導器 3 b 和除霧器 9 0 之間有輕微電容耦合關係,除霧器 9 0 中的引擎噪音易流入第二天線傳導器 3 b,因而使信號噪音比變差。為了防止引擎噪音弊端,在母線 5 a 和除霧器 9 0 直流電源之間最好連接一噪音濾除電路 1 3,如圖 8 中所示。在噪音濾除電路 1 3 的連接中,低頻率頻帶的信號噪音比與未連接噪音濾除電路者相較之下增加了數分貝或更多。

噪音濾除電路 1 3 一典型例子見圖 1 0,圖 1 0 中之噪音濾除電路包括一電容器 ($0.1 - 20 \mu F$) 和一線圈 ($0.1 - 10 \mu H$),但噪音濾除電路不限於圖 1 0 中之構造。

在圖 1 中第二天線傳導器 3 b 不在除霧器 9 0 附近,

(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)

因此除霧器 9 0 和第二天線傳導器 3 b 實質上或完全不是電容耦合關係。因此，除霧器 9 0 實質上相對於高頻率信號而言並非與接地車體隔絕。

然而，如前所述，至少第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 其中一者靠近除霧器 9 0 以便有電容耦合關係，當其為完全電容耦合關係，在除霧器 9 0 和直流電源 1 0 之間最好連接一扼流圈 9，如圖 9 中所示，使除霧器 9 0 和接地車體隔絕。在這種電容耦合中，與未具這種電容耦合情況相較之下，信號接收靈敏度改善了數分貝或更多。這種電容耦合中二構件之距離一般約為 0.1 - 50 mm，所用扼流圈 9 約為 0.1 - 10 mH。

在圖 9 中，扼流圈 9 和高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 係插在母線 5 a，5 b 和除霧器 9 0 直流電源 1 0 之間，以增加扼流圈 9 和高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 在廣播頻帶區中之阻抗，藉此使直流電源 1 0 到除霧器 9 0 之直流電得以流動，而在廣播頻率頻帶區中之流則阻塞。

由是，除霧器 9 0 中之加熱條 2 和母線 5 a，5 b 藉由扼流圈 9 和高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 而與接地車體隔絕（相對於高頻信號），藉此在除霧器 9 0 中感應之廣播頻率頻帶區的接收信號電流不會流向接地車體。由是，接收信號電流在無洩漏下供給接收器。

高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 在高頻率頻帶區（例如廣播頻率頻帶區中之 FM 廣播頻率頻帶區）中提供高阻抗，一般而言，電磁線圈或磁芯係用來做為扼流圈，其在高頻

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

表

訂

像

五、發明說明 (8)

率頻帶區 (例如 FM 廣播頻率頻帶區或高頻率頻帶區附近) 中展現感應式電感。由於扼流圈 9 在高頻率頻帶區 (例如 FM 廣播頻率頻帶區) 中展現低自共振頻率且有時失去其電感，高頻扼流圈 12 a，12 b 即為它動作，一般所用之高頻扼流圈 12 a，12 b 約為 $0.1 - 100 \mu H$ 。

當扼流圈 9 在高頻率頻帶區 (例如 FM 廣播頻率頻帶區) 中失去其電感，高頻扼流圈 12 A，12 B 不是必須的，簡言之，當只有例如 AM 廣播頻率頻帶中之信號被接收，高頻扼流圈 12 a，12 b 一般係不需要，且僅提供扼流圈 9 即足夠。當接收高頻率頻帶區 (例如 FM 廣播頻率頻帶區) 之信號，僅需要高頻扼流圈 12 a，12 b。若任何線圈能在低頻率頻帶區和高頻率頻帶區接收信號時能行使扼流圈 9 和高頻扼流圈 12 a，12 b 兩者之功能，可以使用這種線圈。

在圖 9 中考慮到第一天線傳導器 3 a 和除霧器 90 不電容耦合關係，且第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 也不是電容耦合關係之情況，在此情況，即使第二天線傳導器 3 b 和除霧器 90 為電容耦合關係，若在第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 之間連一高頻扼流圈 52，高頻扼流圈 12 a，12 b 並非必須且可省略，或高頻扼流圈 12 a，12 b 部分可為短路。

圖 12 為與圖 1 不同型式之本發明玻璃天線裝置結構圖，在圖 12 中，標號 91 為在連接到除霧器 90 的一條

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(9)

導線端部的供電點。在圖 1 2 所示之車輛用玻璃天線裝置中，圖 1 中的第二天線傳導器 3 b 係做為除霧器 9 0。圖 2 和圖 2 相關敘述可適用圖 1 2 實施例，因此，第二天線傳導器 3 b 應為圖 1 2 相關敘述之除霧器 9 0。

圖 3 和 6 中之共振電路亦適用圖 1 2 實施例，然而，在圖 1 2 之玻璃天線裝置中，電容器 5 1 為特別重要者，與圖 1 中之玻璃天線型式不同。若未提供電容器 5 1，亦即電容器 5 1 部分短路，在除霧器 9 0 中流動之直流電在線圈 3 2 中流動。因此，線圈 3 2 之電流容量必須增加，其產力因而衰退。此外，由於在除霧器 9 0 中流動的直流電也經過線圈 3 2 流到接地車體，電流有浪費，因此最好設電容器 5 1。

在圖 1 2 中，由於電容器 5 1 係連接在供電點 9 1 和第二天線圈 3 2 之間，同時供電點 9 1 連接到母線 5 b，電容器 5 1 係連接在母線 5 b 和第二天線圈 3 2 之間。然而，本發明不限於所述實施例，電容器 5 1 可連接在母線 5 a 和第二天線圈 3 2 之間，或其可連接加熱條 2 和第二天線圈 3 2 之間。換言之，第二天線圈 3 2 可連接到除霧器 9 0 之任何部分。

在圖 1 2 所示實施例中，在二部分產生之共振增加了信號接收靈敏度，在第一共振中，第一天線傳導器 3 a 之阻抗和第一線圈 3 1 之電感係被包含為共振元件。

第一天線傳導器 3 a 之阻抗主要由雜散電容 3 3 構成，第一天線傳導器 3 a 之阻抗為從供電點 4 a 看去之第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

像

五、發明說明 (20)

一天線傳導器側之阻抗。

第一共振的共振頻率可利用將一電容元件並聯在雜散電容 33 和接地車體之間而加以調整，此電容元件可為第一共振之共振元件。

此外，由於第一天線傳導器 3a 連接到除霧器 90，除霧器 90 之阻抗亦影響第一共振且可為第一共振之共振元件。

除霧器 90 之阻抗主要由雜散電容 34 構成，除霧器 90 之阻抗為從供電點 91 看去之除霧器側的阻抗。此外，在第一線圈 31 附近的一條電線的雜散電容、連接在玻璃天線和接收器之間的一條纜線的雜散電容、以及近接電容 35 亦影響第一共振，這些亦可為第一共振之共振元件。圖 12 中之第一共振為串聯共振。

在共振電路 6 中可提供一電路元件而進行第一天線傳導器 3a 和一接收器側電路之間的阻抗配對，所用第一線圈 31 一般約為 $10 \times \mu H \sim 1 mH$ 。

在第二共振中，第二線圈 32 之電感和扼流圈 9 之電感至少其中一者和除霧器 90 之阻抗被包含做為共振元件。

此外，由於第一天線傳導器 3a 連接到除霧器 90，第一天線傳導器 3a 之阻抗影響第二共振且可為第二共振之共振元件。此外，在第一天線傳導器 3a 附近的一條電線的雜散電容、在除霧器 90 附近的一條電線的雜散電容、在第二線圈 32 附近的一條電線的雜散電容、以及近

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(21)

接電容 35 亦影響第二共振，且其可為第二共振之共振元件。連接在共振電路 6 輸出端子和接收器之間的纜線之雜散電容亦影響第二共振。圖 12 中實施例之第二共振為並聯共振。

在圖 12 中，將介紹包含第二線圈 32 之電感、扼流圈 9 之電感，以及除霧器 90 之阻抗做為共振元件之情形。第二線圈 32 和扼流圈 9 的並聯電路電感和除霧器 90 之阻抗被包含做為共振元件，在此情形中，最好滿足 $1.5 \cdot L_2 \leq L_{CH}$ ，其中 L_2 為第二線圈電感值，而 L_{CH} 為扼流圈 9 電感值，更佳者為 $2 \cdot L_2 \leq L_{CH}$ ，其理由如下：扼流圈 9 接收在除霧器 90 中流動的數十安培電流之大部分，因此，電流容量必須要大。在扼流圈大幅產出時，一般在 L_{CH} 中約耗散掉 $\pm 30\%$ ，其造成第二共振共振頻率的耗散，也因此造成低頻率頻帶區中信號靈敏度之耗散。在圖 12 裝置中，第二線圈 32 和扼流圈 9 的並聯電路之電感主要產生第二共振。因此，滿足 $1.5 \cdot L_2 \leq L_{CH}$ 時降低扼流圈 9 電感對第二共振之影響，因此可減少第二共振共振頻率之耗散。 $1.5 \cdot L_2 \leq L_{CH}$ ，第二線圈 32 和扼流圈 9 的並聯電路耗散可降低至 $\pm 15\%$ 甚至更少，即使 L_{CH} 中有 $\pm 30\%$ 之耗散。

在圖 12 中，第一共振和第二共振之共振頻率應為可在低頻率頻帶中增加信號靈敏度者，當低頻率頻帶為中波廣播頻帶時，並聯共振之共振頻率較佳為 350 - 530 千赫，更佳為 450 - 500 千赫（從增加信號噪

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

像

五、發明說明 (22)

音比之觀點)。

此外，可在雜散電容 3 4 和接地車體之間並聯一電容元件來調整第二共振之共振頻率，此電容元件可為第二共振之共振元件，對第二線圈 3 2 而言，所使用者一般約為 $10 \mu H^{-1} m H$ 。

在圖 1 2 中，高頻扼流圈 5 2 (做為一電感元件) 係依需要而設，而在高頻率頻帶中的高頻率信號方面，高頻扼流圈 5 2 使第一天線傳導器 3 a 與除霧器隔絕。此外，其功能可改善高頻率頻帶之信號接收靈敏度，而不必改變第一天線傳導器 3 a 之有效長度。

當未設高頻扼流圈 5 2 時，扼流圈 9 或第二線圈 3 2 在高頻率頻帶中呈現低自共振頻率並指出強電容性質，在第一天線傳導器 3 a 中被激勵的高頻率頻帶接收信號漏至接地車體。為了防止此一缺點，可設置高頻扼流圈 5 2，在圖 1 2 中實施例所用之高頻扼流圈 5 2 一般約為 $0.1 - 1000 \mu H$ ，高頻扼流圈 5 2 之電感值之決定方式係在提供高頻扼流圈 5 2 下可改進高頻率頻帶靈敏度 0.3 分貝或更多。

此外，當低頻率頻帶為中波廣播頻帶，而高頻率頻帶為 FM 廣播頻帶、TV - VHF 頻帶和 TV - UHF 頻帶中至少其中一者，一般係使用 $0.5 - 10 \mu H$ 之高頻扼流圈 5 2。當高頻扼流圈 5 2 是在 $0.5 - 10 \mu H$ 之範圍，與在 $0.5 - 10 \mu H$ 範圍之外者比較，前者之信號靈敏度改善了 2 分貝或更多。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (23)

在圖 1 2 中，高頻扼流圈 5 2 係連接在第一天線傳導器 3 a 和除霧器 9 0 之間，以防止在第一天線傳導器 3 a 中被激勵的高頻率頻帶接收信號漏至接地車體。然而，本發明不限於此，在第一天線傳導器 3 a 和除霧器 9 0 之間可連接可連接任何濾除電路，只要能使高頻率頻帶接收信號阻絕或衰減即可。

此外，在圖 1 2 中，第一天線傳導器 3 a 和除霧器 9 0 最好不是電容耦合關係。當二構件有電容耦合關係，在第一天線傳導器 3 a 中被激勵的高頻率頻帶接收信號容易經由除霧器 9 0 和扼流圈 9 漏至接地車體。

圖 1 3 為圖 1 2 中車輛用玻璃天線裝置變化形式，其適用於多種接收，在圖 1 3 中，標號 5 3 為電容器， t_1 為接收器 7 之第一輸入端子， t_2 為接收器 7 之第二輸入端子。接收器 7 係用於在第一輸入端子 t_1 和第二輸入端子 t_2 之間選擇較強高頻率頻帶接收信號。

電容器 5 3 係依需要提供，其功能係使低頻率頻帶接收信號阻絕或衰減。電容器 5 3 之電容值較佳為在 10 - 150 pF 之間，更佳為 20 - 70 pF。當低頻率頻帶為中波廣播頻帶且電容器 5 3 電容值為 10 - 150 pF，與電容值在 10 - 150 pF 範圍以外者相較之下，前者在中波廣播頻帶的靈敏度改善了 1 分貝或更多。當電容器 5 3 電容值在 20 - 70 pF 之間，與電容值在 20 - 70 範圍以外者相較之下，前者在中波廣播頻帶的靈敏度改善了 1 分貝或更多。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

表

五、發明說明 (24)

在圖 1 3 中的車輛用玻璃天線裝置中，高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 連接在母線和扼流圈 9 之間的方式最好如圖 9 中所示者。高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 防止在除霧器 9 0 中被激勵的高頻率頻帶接收信號漏至接地車體。由於在除霧器 9 0 中被激勵的高頻率頻帶接收信號係輸入到第二輸入端子 t_2 （在圖 1 2 中之裝置未使用），由於高頻扼流圈 1 2 a，1 2 b 之故，可防止在除霧器 9 0 中被激勵的高頻率頻帶接收信號漏至接地車體。圖 1 3 中之共振元件 6 係應用到其他實施例之車輛用玻璃天線裝置。

圖 1 4 為本發明車輛用玻璃天線裝置基本結構圖，其係裝在側玻璃片中。圖 3 和 6 中之共振電路 6 亦適用於圖 1 4 中之共振電路 6。

圖 1，8，9，1 2 和 1 3 中所示除霧器 9 0 係梯形，然而，依據本發明之除霧器 9 0 不限於此，圖 7 中之溝道型除霧器 9 0 亦可使用。

第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 可設在玻璃窗片 1 中除霧器的上、下、左或右部分的任何空間，且該部分不限於圖 1 中所示位置。此外，設在玻璃窗片 1 中的天線傳導器的數目不受限，只要比 2 大即可。

在本發明中，與第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 不同之設車輛上的天線傳導器數目不受限制，此外，本發明之玻璃天線裝置係適於行使與其他天線裝置（例如柱狀天線等，或其他玻璃天線裝置 7 相關之多樣接收。

供電點 4 a，4 b 係安排在圖 1 中玻璃窗片 1 之右邊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

裝

五、發明說明 (25)

邊緣部分，然而，本發明不限於此，其可安排在玻璃窗片 1 任何位置，例如，其可安排在玻璃窗片 1 左右側中心之上下周圍部分。

圖 1 中之第一或第二天線傳導器 3 a 或 3 b 任一者未設輔助天線傳導器，然而，爲了相位調整及／或方向性調整，在天線傳導器傳導型式適當部分或供電點可連接大致上下形或 L 形之輔助天線傳導器。

在本發明中，設有第一和第二天線傳導器 3 a，3 b 的玻璃窗片不限於後玻璃窗片，其可爲側玻璃窗片、前玻璃窗片、上玻璃窗片或類似者。此外，在有設天線傳導器之場合，玻璃窗片中不一定得設除霧器 9 0。

圖 1 2 和 1 3 中之除霧器 9 0 爲梯形，然而，本發明之除霧器不限於此，圖 7 中之溝道型除霧器可以使用。

〔實施例〕

〔第一例〕

所使用者爲車輛用之後玻璃窗片，其中裝設圖 1 中之玻璃天線裝置，對於共振電路 6 而言，其使用圖 3 中之電路，其中未設電阻 4 7，4 8 和 4 9 以及電阻 5 0，5 1（電阻 4 7 和 4 8 以及電容器 5 0 和 5 1 短路，而電阻 4 9 爲開放）。所使用電路元件之常數如：

第一線圈 3 1：2 2 0 μ H

第二線圈 3 2：6 8 0 μ H

電容器 4 1，4 4：2 2 0 0 p F

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

旁路電容器 42 : 22 p F

電容器 43 : 39 p F

電阻 45 : 10 K Ω

電阻 46 : 15 K Ω

第一天線傳導器 3a 的長度和形狀被調整以在 F M 廣播頻帶中獲得較佳信號接收性能。第二天線傳導器 3b 之長度可使失能 (unable) 區域最大化而使其長度越細長越好,使中波廣播頻帶信號可有較佳接收。

第一和第二天線傳導器 3a, 3b 之上部或下部之間的距離決定為 10 mm, 第二天線傳導器 3b 和加熱條 2 最上面一條的距離延長為 20 mm, 此時, 第二天線傳導器 3b 和除霧器 90 是在輕微微電容耦合關係。

經決定, 第一天線傳導器 3a 最上面元件寬度為 730 mm, 中間元件寬度為 680 mm, 最下面元件 (不包括供電點 4a) 寬度為 780 mm, 而中間元件和最下面元件為 15 mm。

此外, 經決定, 第二天線傳導器 3b 四元件每一者之寬度 (不包括供電點 4b 相對於由最低位置起算的第二個元件) 為 800 mm, 而最上面元件和最下面元件之間的距離為 73.5 mm。第一和第二天線傳導器 3b 之電線寬度分別各為 0.7 mm。

圖 4 為中波廣播頻帶靈敏度特性圖, 圖 4 係與長度為 870 mm 且靈敏度當做 0 分貝之柱狀天線靈敏度做比較。在 F M 廣播頻率頻帶靈敏度方面, 可得到與長度為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

像

五、發明說明 (27)

870 mm 柱狀天線大致上相同之效果（在 ± 2 分貝之內）。第一共振之共振頻率為1450千赫，而第二共振之共振頻率為600千赫。

〔第二例〕（比較例）

傳統車輛用玻璃天線裝置如圖7中所示，經決定，線圖71為680 μ H，線圈72為100 μ H，電容器73為30 pF，電阻74為5 K Ω ，其亦使用與第一例相同之內設除霧器90的玻璃窗片。

圖5為600千赫時之信號噪音比特性圖，其量測係經由連接到在密室中的信號產生器之信號發射天線發出電輻射，圖5中橫座標為信號產生器之輸出電壓，縱座標為設於接收器末級之低頻放大電路的輸出電壓（單位為分貝）。當信號產生器輸出為120分貝微伏，接收器被供以足夠輸入使信號噪音成為飽和態，在信號產生器調制方面，使用400赫之調製頻率以得到30%之調制度，此狀態被標準化為縱座標之0分貝。

在圖5中，實線為第一例之信號噪音特性，虛線為第二例的信號噪音特性，實線和虛線在50-120分貝微伏之間分歧，每一條上分歧線為調制進行狀態（聲音信號S+噪音N），而每一條下分歧線為未對信號發射天線之電輻射進行調制之狀態（無調制狀態，只有噪音N）。

由於上、下二線條之間的分貝差異變大，信號／噪音比變大，因而可得到較佳信號接收。圖5中之信號噪音特

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明 (28)

性不受車輛噪音（例如引擎噪音等等）影響，而且不受引擎操作和停止之影響。

〔第三例〕

圖 1 中之玻璃天線裝置係形成於車輛後玻璃窗片中，且採用圖 6 中之同一共振電路 6，其中未設電容器 50，51 和電阻 46，48，49（電阻 46，49 為開路；電阻 48 被短路，且電容器 50，51 被短路）。在所使用元件方面，除了第一線圈 31，線圈 52 和電阻 47 之外，使用了與第一例中相同電路常數值，這些元件的電路常數值列舉如下，在圖 11 中，實線代表第三例中 FM 廣播頻帶靈敏度測量結果。

第一線圈 31：120 μ H

高頻扼流圈 5.2：2.7 μ H

電阻 47：220 Ω

〔第四例〕

圖 1 中所示之玻璃天線裝置之形成方式與第三例相同，只是未設高頻扼流圈，在圖 11 中，虛線代表第四例中 FM 廣播頻帶靈敏度測量結果。

〔第五例〕

圖 9 中所示之玻璃天線裝置係形成於車輛後玻璃窗片中，其中之第一和第二天線傳導器 3a，3b 和除霧器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

像

五、發明說明 (29)

90 係與第一例相同，此外採用圖 6 中之同一共振電路 6，其中未設電容 41、44 和電阻 46、48（電阻 46 為開始，電容器 41、44 和電阻 48 被短路）。

高頻扼流圈（ $2 \cdot 2 \mu H$ ）與第二線圈 32 串聯），未設高頻扼流圈 12a，12b。第二天線傳導器 3b 和除霧器 90 之最短距離為 10 mm，而第二天線傳導器 3b 和除霧器 90 之耦合電容為 80 pF。所使用之電路常數值如下：

第一線圈 31： $150 \mu H$

第二線圈 32： $680 \mu H$

電容器 50、51： $1000 pF$

線圈 52： $2 \cdot 2 \mu H$

電阻 47： 270Ω

電阻 49： $1.0 K \Omega$

電阻 45： $15 K \Omega$

旁路電容器 42： $22 pF$

扼流圈 9： $1 mH$

與第一例比較，在中波廣播頻帶靈敏度平均改善了約 4 分貝以上。此外，在 FM 廣播頻帶的靈敏度大致上與第一例相同。

〔第六例〕

圖 12 中的玻璃天線裝置形成在車輛後玻璃窗片中，所使用電路元件常數值如下：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(60)

第一線圈 31 : $150 \mu H$

第二線圈 32 : $560 \mu H$

高頻扼流圈 52 : $2.2 \mu H$

旁路電容器 42 : $22 pF$

電阻 45 : $15 K \Omega$

電阻 47 : $270 K \Omega$

電阻 48 : $220 K \Omega$

電容器 50, 51 : $1000 pF$

扼流圈 9 : $1.6 mH$

除霧器 90 之雜散電容 : $100 pF$

第一天線傳導器 3a 之長度和形狀經調整得以接收中波和 FM 廣播頻帶信號。第一天線傳導器 3a 下部和加熱條最上面一條之間的距離延長為 $15 mm$ ，此時，第一天線傳導器 3a 和除霧器 90 為輕微電容耦合。

圖 15 為中波廣播頻帶靈敏度特性圖，其係與長度為 $910 mm$ 且靈敏度當做 0 之柱狀天線做比較，第一共振（串聯共振）之共振頻率為 1450 千赫，而第二共振（並聯共振）之共振頻率為 480 千赫。圖 16 為 FM 廣播頻帶靈敏度特性圖。

依據本發明，第一共振係由共振元件之第一天線傳導器阻抗和第一線圈電感所產生，第二共振係由共振元件之第二天線傳導器阻抗和第二線圈電感所產生。由是，藉由利用二部分之共振來改善靈敏度。此外，由於連接在玻璃天線和接收器之間的纜線之雜散電容稍微影響第二共振。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

像

五、發明說明(§1)

可顯著改善信號噪音比。

在本發明中，即使要接數在二個不同頻率頻帶（低頻率頻帶和高頻率頻帶）中的信號，第一天線傳導器係設計成適於高頻率頻帶接收信號，而第二天線傳導器係設計成適於低頻率頻帶接收信號。因此能良好接收二頻率頻帶之信號，此外，由於二頻率頻帶之接收信號調整可獨立進行，其調整非常容易，因而改善了產力。

此外，由於可以不用除霧器做為天線來得到第一和第二共振，傳統玻璃天線裝置中需要之扼流圈9並非必需，因而改善產力。

當第二天線當做除霧器來用，而第一天線傳導器和除霧器組合當做一天線，第一天線傳導器和除霧器二者可用於低頻率頻帶接收信號，低頻率頻帶靈敏度因而很好。要接收高頻率頻帶信號時，僅能使用第一天線傳導器之有效長度，因此高頻率頻帶靈敏度很好。當未使用除霧器中之高頻率頻帶接收信號，高頻扼流圈12a，12b可省略因而改善產力。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 車輛用玻璃天線裝置)

在玻璃窗片 1 中之第一天線傳導體 3 a 和接收器 7 之間的第一線圈 3 1 之電感以及天線傳導體 3 a 之阻抗產生第一共振，而在第二線圈 3 b 和接地車體之間的第二線圈 3 2 之電感產生第二共振，其中第一和第二天線傳導體 3 a，3 b 為電容耦合關係，因而得以良好地接收在不同廣播頻帶（低頻率頻帶和高頻率頻帶）中之信號。

英文發明摘要(發明之名稱: GLASS ANTENNA DEVICE FOR AN AUTOMOBILE)

A first resonance is generated by the inductance of a first coil 31 connected between a first antenna conductor 3a in a window glass sheet 1 and a receiver 7 and the impedance of the antenna conductor 3a, and a second resonance is generated by the inductance of a second coil 32 connected between a second antenna conductor 3b and an automobile body as the earth, wherein the antenna conductor 3a and the antenna conductor 3b are in a capacitive coupling relation, whereby signals in different broadcast band: a low frequency band and a high frequency band, are well received.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種車輛用玻璃天線裝置，包括：

一第一線圈；一第二線圈；一第一天線傳導器，其設在安裝在車輛的一孔口中的玻璃窗片中；以及一第二天線傳導器，其設在玻璃窗片中，其中一第一共振由第一天線傳導器之阻抗和第一線圈之電感產生而做為共振元件；

一第二共振由第二天線傳導器之阻抗和第二線圈之電感產生而做為共振元件；

第二天線傳導器之長度和形狀適於一第一接收信號頻率頻帶；

第一天線傳導器之長度和形狀適於一第二接收信號頻率頻帶，第二接收信號頻率頻帶之頻率高於第一接收信號頻率頻帶；

造成第一共振之共振頻率和造成第二共振之共振頻率增加第一接收信號頻率頻帶之靈敏度；以及

第一天線傳導器係與第二天線傳導器連接。

2. 如申請專利範圍第1項之車輛用玻璃天線裝置，其中該第一天線傳導器連接到第二天線傳導器之方式為下其中至少一者：（1）二天線傳導器位置相近而加以電容耦合，（2）以一電容器連接，（3）以一電阻連接，和（4）以一線圈連接。

3. 一種車輛用玻璃天線裝置，包括：

一第一線圈；第二線圈；一第一天線傳導器，其設在安裝在車輛的一孔口之玻璃窗片中；以及設在玻璃窗片中之第二天線傳導器，其中一第一共振由第一天線傳導器之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

阻抗和第一線圈之電感產生而做為共振元件；

一第二共振由第二天線傳導器之阻抗和第二線圈之電感產生而做為共振元件；

在一第一接收信號頻率頻帶中之一接收信號和在一個頻率高於第一接收信號頻率頻帶的第二接收信號頻率頻帶中之一接收信號係由第一天線傳導器供給一接收器；

造成第一共振之共振頻率和造成第二共振之共振頻率增加第一接收信號頻率頻帶之靈敏度；以及

一濾波電路，其係用以截斷或衰減第二接收信號頻率頻帶中之接收信號，且係連接在第一天線傳導器和第二天線傳導器之間。

4．如申請專利範圍第1或3項之車輛用玻璃天線裝置，其中第一線圈係連接在第一天線傳導器和一接收器之間，而第二線圈係連接在第二天線傳導器和接地車體之間。

5．一種車輛用玻璃天線裝置，其中具有加熱條之電子加熱式除霧器和供電給加熱條之母線，以及一天線傳導器係設在裝在車輛後車窗孔中的一片後玻璃窗片中，且母線和直流電源以及母線和接地車體之間至少設一扼流圈，該玻璃天線裝置之特徵在於：

設有第一線圈和第二線圈；

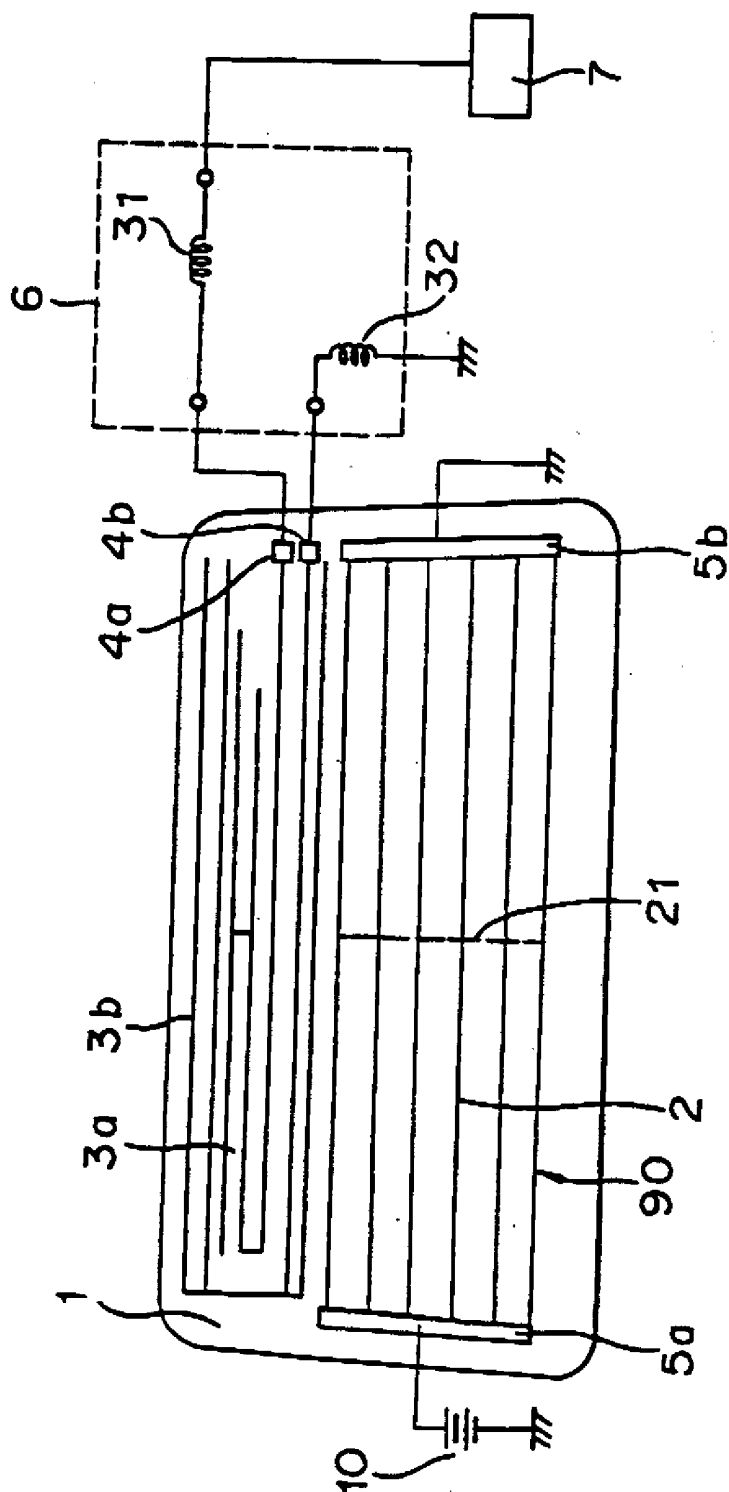
一第一共振由第一天線傳導器之阻抗和第一線圈之電感產生而做為共振元件；

一第二線圈由第二天線傳導器之阻抗和第二線圈之電

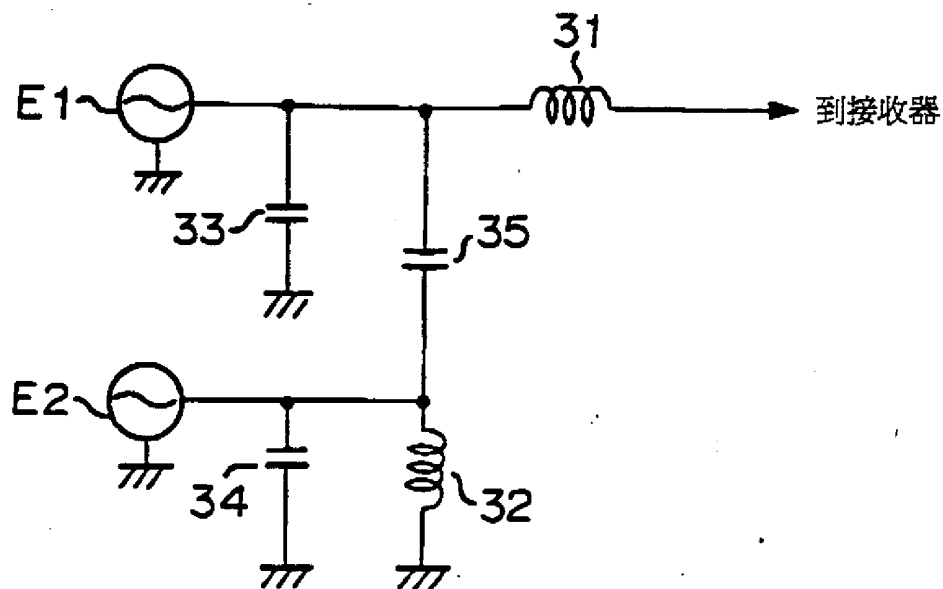
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

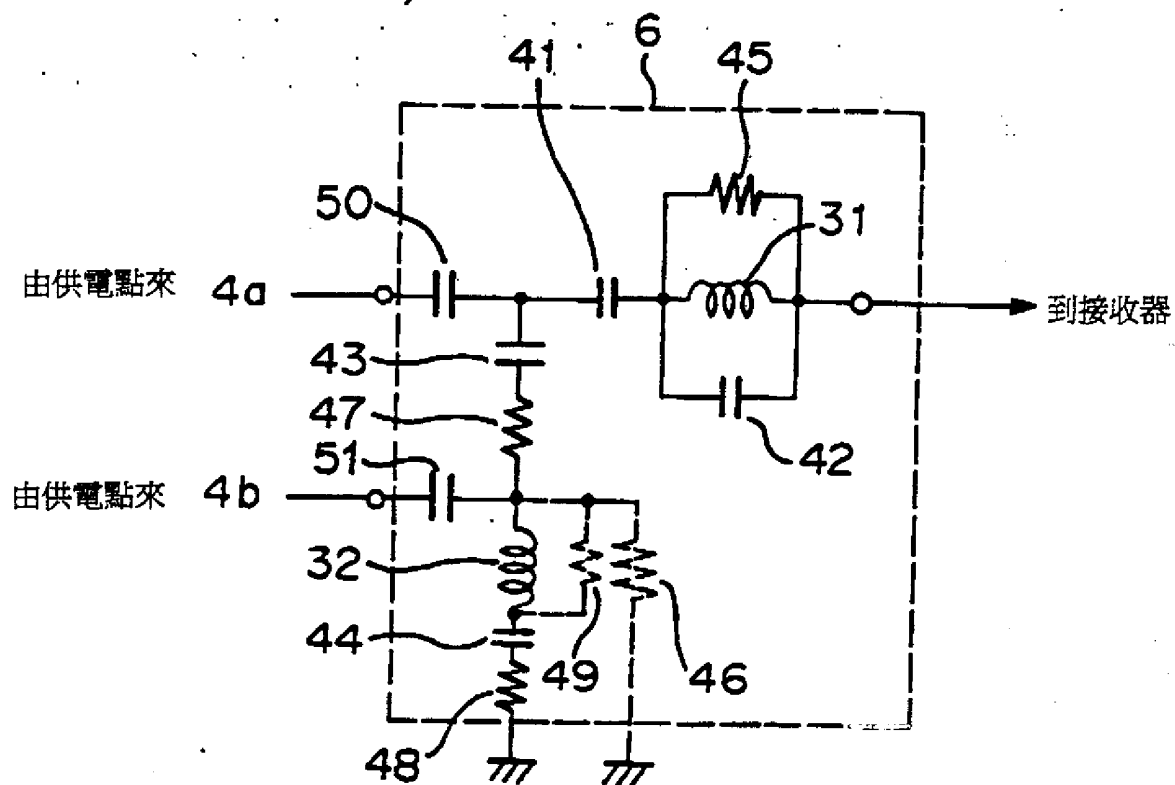
第 1 圖



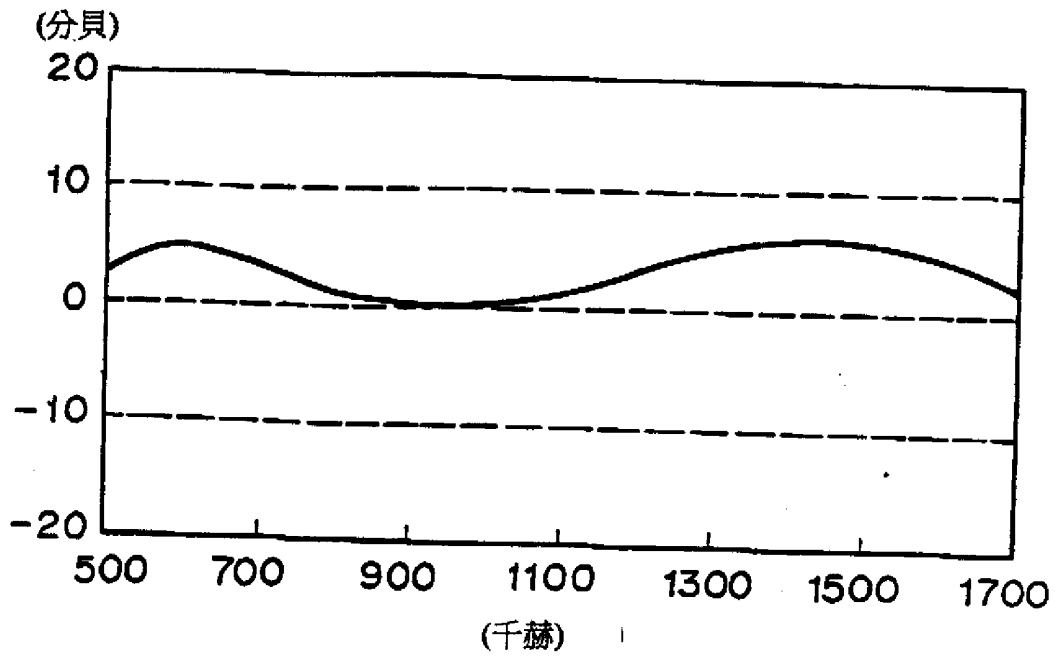
第 2 圖



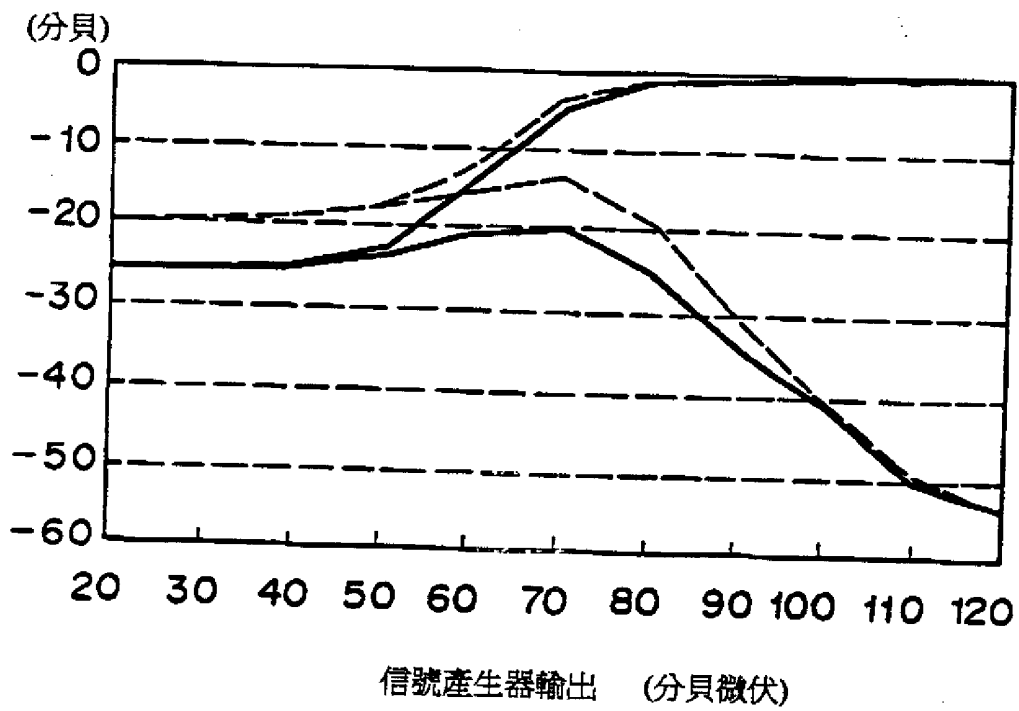
第 3 圖



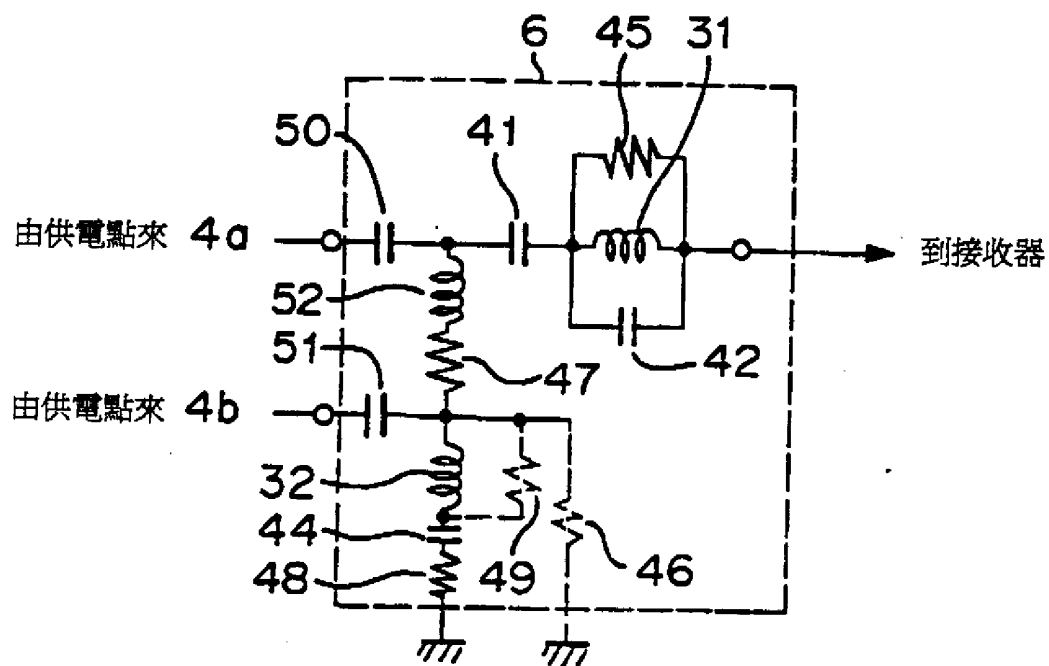
第 4 圖



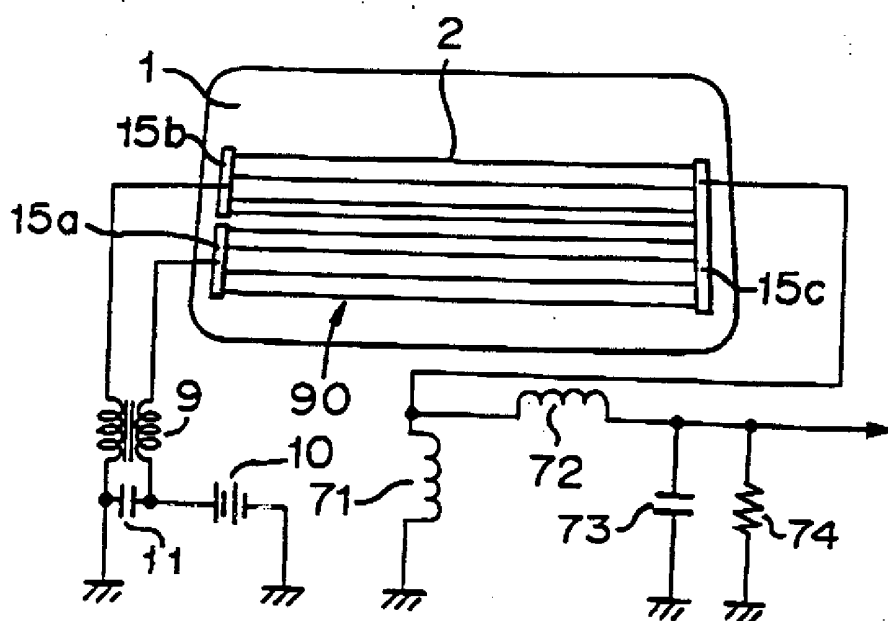
第 5 圖



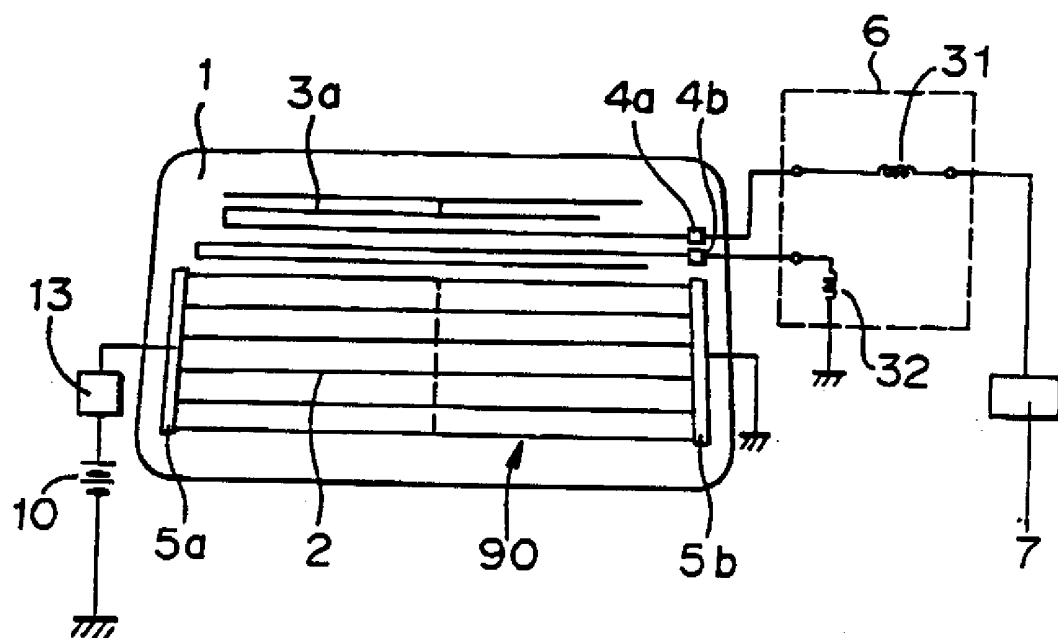
第 6 圖



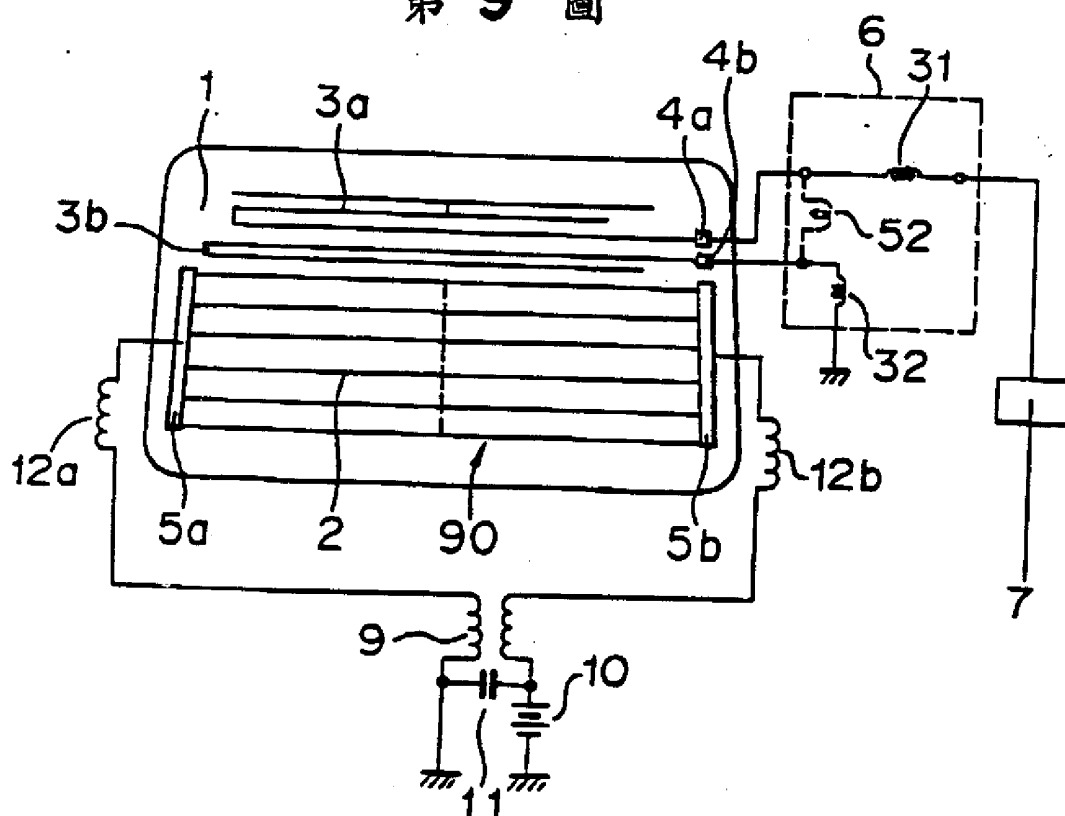
第 7 圖



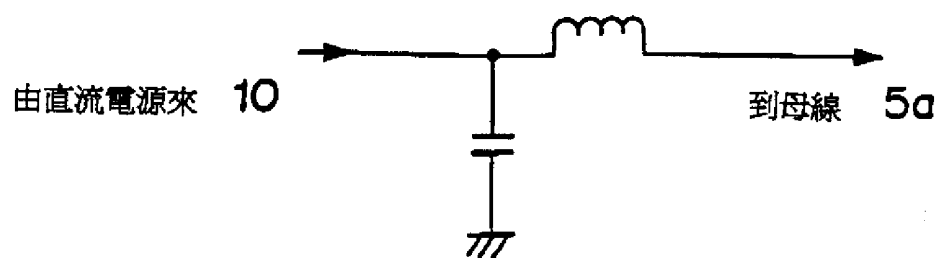
第 8 圖



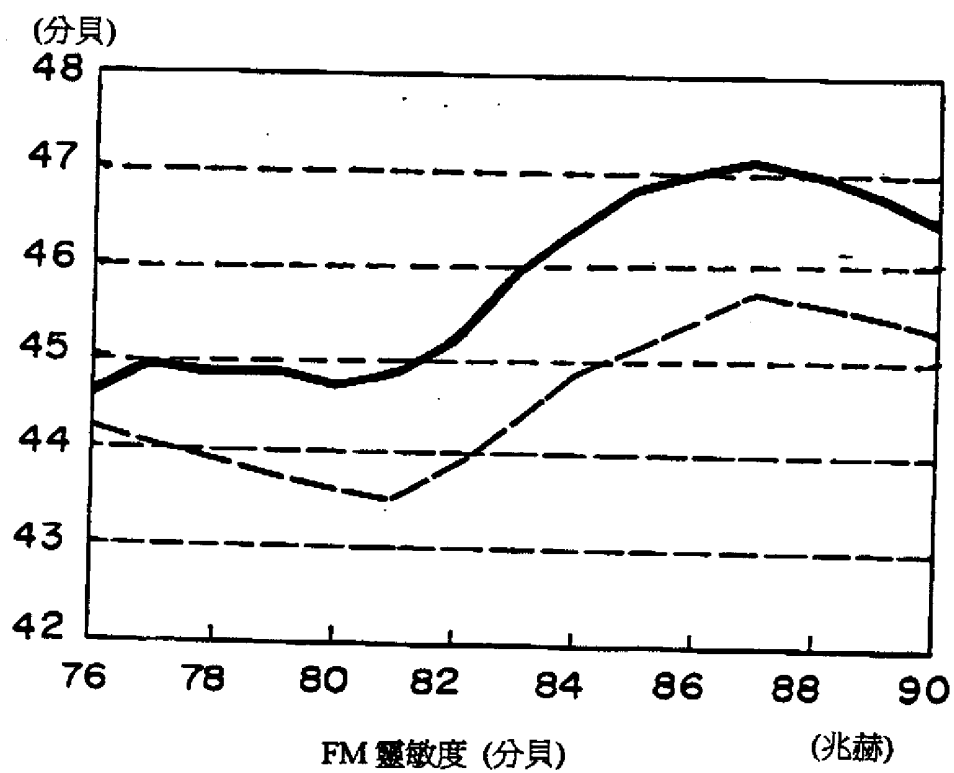
第 9 圖



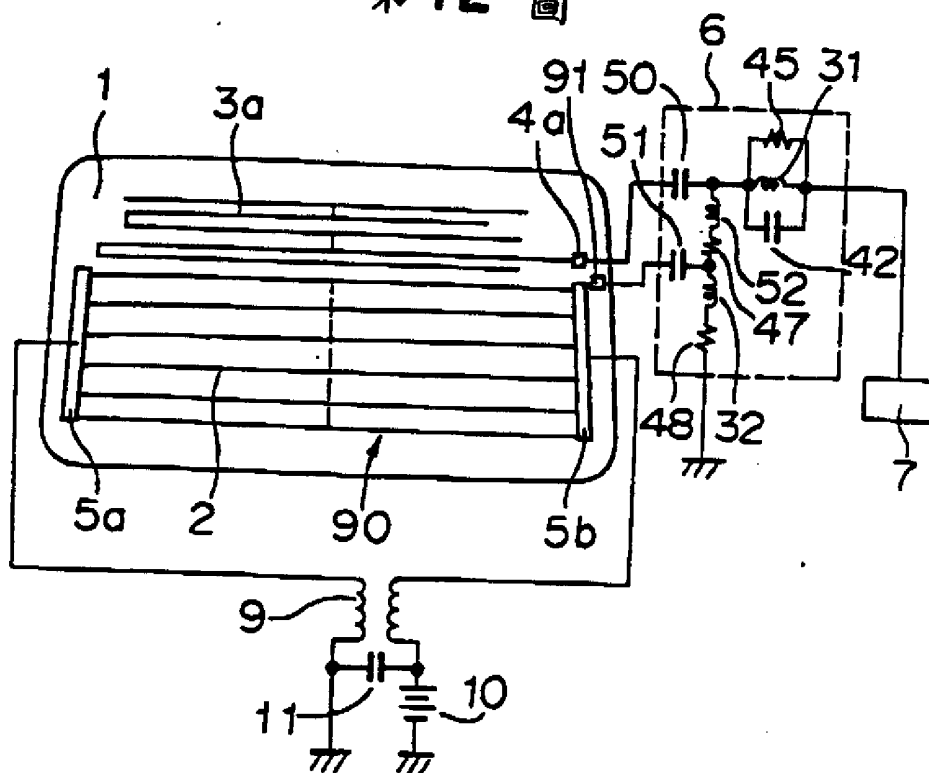
第 10 圖



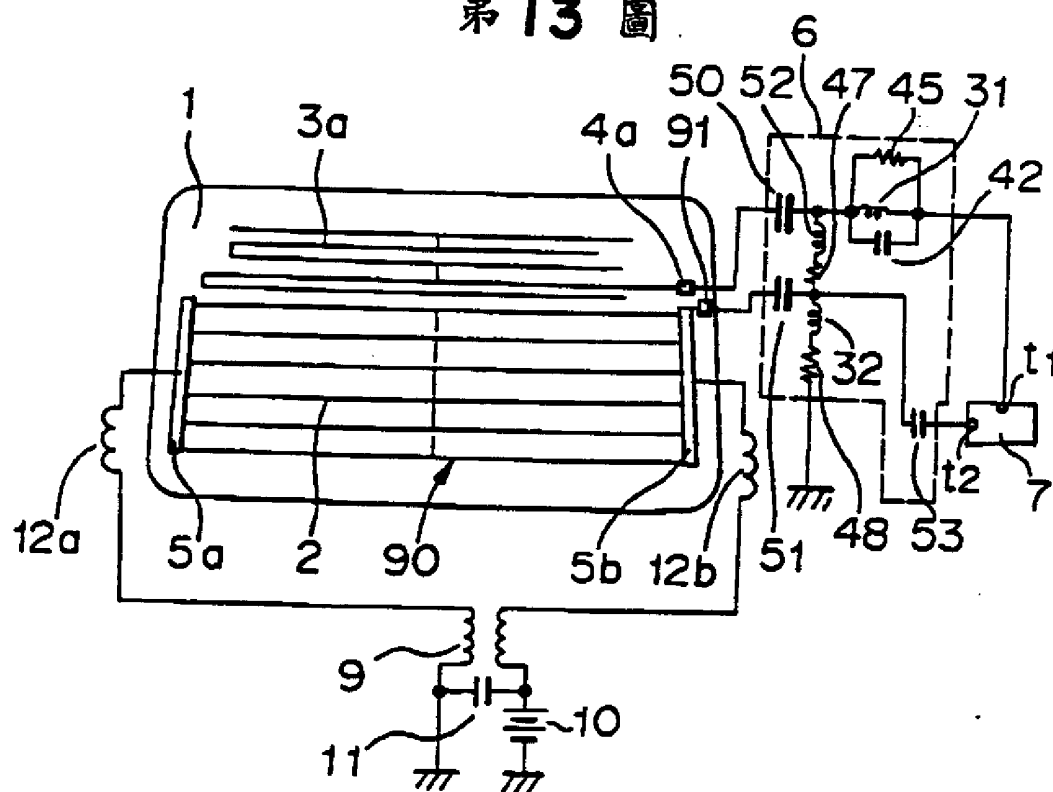
第 11 圖



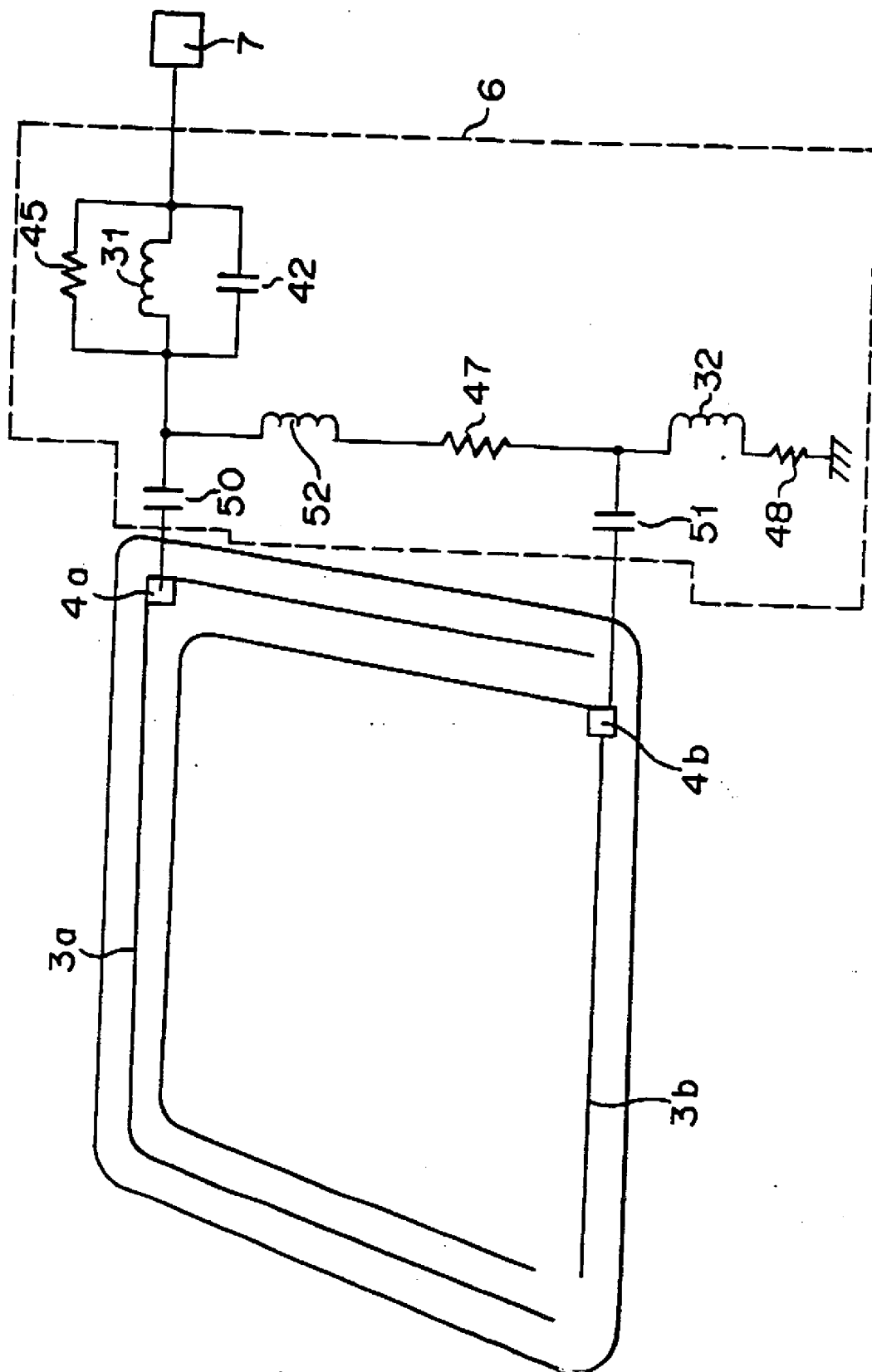
第 12 圖



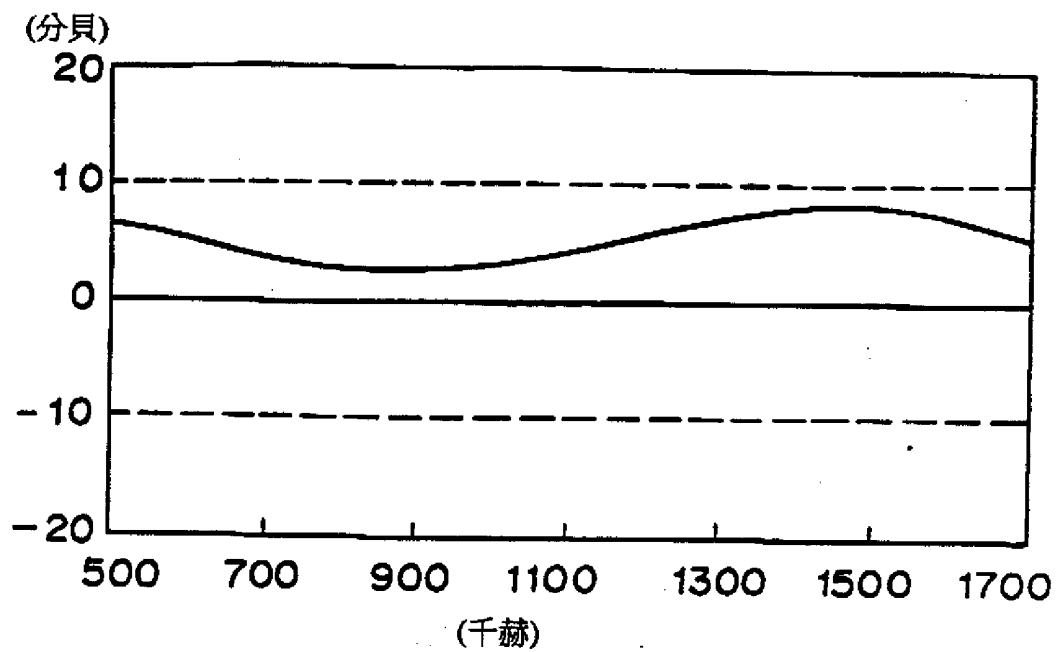
第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖



第 16 圖

