

五、發明說明 (1)

本發明係關於，備有與可安裝在手腕上之帶子構成為一整體之天線體之無線電收發信機用天線裝置，特別是關於，不受裝用者之帶子尺寸大小及扣件之耐用性之影響，能夠獲得穩定之天線增益之無線電收發信機用天線裝置。

攜帶式發信機或攜帶式接收機等無線電機器中，能夠以安裝於手腕之狀態攜帶之手錶型無線電收發信機之天線裝置，有一種例如第24圖所示者。在圖中，手錶型無線電收發信機90備有，收納有該無線電收發信機用電路基板等之外殼體92（無線電機器本體），接在其兩側之絕緣性之第1帶子體91a及第2帶子體91b構成之手錶型帶子91，而此等第1及第2帶子體91a、91b之雙方，其內部均固定有帶狀之第1及第2之導電體板93a、93b。第1導電體板93a及第2導電體板93b均在外殼體92側，導電接續於設在其內部之無線電收發信機用電路，另一方面，其自由端側也導電接續於，第1及第2帶子體91a、91b之金屬性之中間扣件91c、91d（帶子扣件）。因此，如第24圖所示，若經由中間扣件91c、91d連結第1及第2之帶子體91a、91b時，將如第25圖之等效電路所示，第1及第2導電體板93a、93b，將介由外殼體92內部之無線電收發信機用電路94，及中間扣件91c、91d，形成環路，構成一圈環形天線之天線體95。在無線電收發信機用電路94，在第1導電體板93a一側，介由耦合電容器94a導電連接有高頻放大電路94b

五、發明說明 (2)

，同時，與接地電位間裝有可變電容器 9 4 c。再者，第 2 導電體板 9 3 b 側係成固定在接地電位之狀態。

然而，在傳統之手錶型無線電收發信機用之天線體 9 5，不同使用者之帶子尺寸不相同，其環路之周圍長度會改變，同時，天線之電感值會變化，致天線之增益會降低。亦即，因為天線體 9 5 之調諧頻率係以下式表示之，因此，若因使用者不同，帶子之長度改變，致天線體 9 5 之電感值 (L) 變化時，其調諧頻率也會漂移，使天線增益下降。

$$f = 1 / [2 \pi \cdot (L C)^{1/2}]$$

f : 調諧頻率

L : 天線電感

C : 電容

同時，若反覆多次裝上卸下後，中間扣件 9 1 c、9 1 d 之形狀或表面狀態會改變。因此，中間扣件 9 1 c、9 1 d 之接續部分之接觸電阻值等會隨時間而變大，使天線體之損耗電阻變大，而致天線增益降低。因此，無線電收發信機用天線裝置有必要改良其構造，使其可獲得穩定之天線增益，而不受不同裝用者之帶子尺寸不一及帶子扣件之耐用性之影響。

本發明之目的在實現，不受裝用者之帶子尺寸不相同及帶子扣件之耐用性之影響，恒可獲得穩定之天線增益之

五、發明說明(3)

手錶型無線電收發信機用天線裝置，為了達成此目的，本發明之手錶型無線電收發信機用天線裝置，係在可裝在手腕等處之帶子配設，備有沿長度方向有溝之帶狀導電體板之天線體。亦即，並非將固定在帶子上之導電體板連結成環狀以構成環形天線，而是藉設有溝之導電體板本身構成，亦可具有槽孔天線之功能之天線體。例如第1圖所示之基本結構，外殼體11連接有可帶在手腕上之帶子12，帶子12上固定有沿長度方向形成有溝13a之帶狀不銹鋼板製成之導電體板13。因此，導電體板13本身構成可發揮槽孔天線功能之天線體14。因此，天線體14可經由帶子12帶在手腕上，而不論裝用者之帶子尺寸多少，溝13a之周圍長度係在由其本身之尺寸或形狀限定之狀態下。因此，在帶在手腕之狀態及未帶在手腕上之狀態之間，或帶用者之手腕粗細不相同時，天線體14之電感值並不會改變，可維持很高之天線增益。同時帶在手腕時，形成在較波長大很多之導電體板13之溝3a，會成為朝向帶子體12外周開口之狀態，因此天線體14之無方向性會提高。同時如第4圖所示，因為配設有對導電體板13供電之電路15，使其成為可在溝13a產生電場E之構造時，可以使其從溝13a之部分發射電磁波。同時，天線體14會對朝向兩方向之帶子12之磁場成分有很大之感應。因為裝在人體使用之無線電收發信機之電場成分會因人體而減弱，但其磁場成分會反而加強，因此，對無線電收發信機用天線裝置而言，磁場檢出型之天線較為

五、發明說明(4)

有效。亦即，當作手錶型之必備條件之裝用在人體上之狀態下之靈敏度較高（人體裝用效果）。再者，在帶子可以配設能夠固定裝在手腕等處之任意構造之扣件。

若帶子是由連接在外殼體兩側之第1帶子體及第2帶子體構成時，在第1及第2帶子體中之至少一方之帶子體，配設備有長度方向有溝之帶狀導電體板之天線體。如果帶子是由連接在外殼體兩側之第1帶子體及第2帶子體構成時，也可以在每一帶子體，固定上從外殼體側之端緣向長度方向形成有溝之第1導電體板及第2導電體板，藉此導電體板構成一個天線體也可以。這個時候在外殼體側，在由溝所分割之第1導電體板側之一方及另一方之端部，及第2導電體板側之一方及另一方之端部，利用形成在外殼體側之兩個電氣路徑，以電氣方式連接一方之端部相互間，及另一方之端部相互間，而構成天線體。在如此構成之無線電收發信機用天線裝置，例如在電氣路徑含有，配置在外殼體內部之無線電收發信機用電路基板之電路圖型時，有時含有沿著外殼體內周形成之配線部分。其中，導電體板側與電路圖型側或配線部可以直接連接起來，但亦可介由設在外殼體側或導電體板側之導電性端子，電氣方式連接起來。

在本發明，為了使其能夠將其調諧頻率調整為一定之值，最好能夠在天線體配設，裝在導電體板之溝兩側之電容之件。

同時對導電體，在溝之兩側中之一方設定，由無線電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫）

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

收發信機用電路基板供給正電位及負電位中之任一電位之供電點，另一方面在另一側，設定接地電位之供電點，使其成不平衡供電型。或者對導體設定從無線電收發信機用電路基板供電之供電點，使溝兩側中之一方及另一方成為平衡型電路。

也可以在從導體板之長度方向之中央位置偏向任一方端部之位置設定供電點，以調整天線體之阻抗。

此外，為了能夠不必實質上延長天線體之長度，也能夠調諧在與延長其長度時一樣之波長，最好在導體板之溝之間填充電介質。亦即，在導體板之細長之溝內部填充電介質時，即可如下式所示，在電介質內部傳播之電磁波之波長縮短，表面上可獲得與加大天線體之長度尺寸時一樣之效果。因此，溝較短時，也可對長波長之電磁波獲得高之天線增益。

$$\lambda' = \lambda / (\epsilon^{1/2})$$

λ' : 電介質中之波長

λ : 空氣中之波長

ϵ : 電介質中之比介電係數

同時，對溝形成溝寬度之擴展部以延長其周圍長度，使其能以同一長度，對應長波長之電磁波較佳。

同時，如果帶子一端之扣件使用金屬製扣件時，最好使其與導體板成絕緣分離之狀態。如此，則因使用者腕

五、發明說明 (6)

部之粗細不一而帶子之長度改變時，因為導電體板之溝之周圍長度一定，因此調諧頻率很穩定。

其次參照附圖，說明本發明之實施例如下。

第 1 圖係表示本發明實施例 1 之手錶型無線電收發信機（手錶型無線電收發信機用天線裝置）中之天線體（導電體板）之構造之說明圖，第 2 圖係備有此天線體之手錶型無線電收發信機在使用時之外觀之概要透視圖。在此等圖中，本例之手錶型無線電收發信機 10 備有，內部收納有無線電收發信機用電路基板之外殼體 11（無線電收發信機本體），以及，由連接在其側部之第 1 帶子體 12a 與第 2 帶子體 12b 構成之帶子 12，此等帶子體 12a、12b 中，在第 1 帶子體 12a 之端部安裝有金屬製之扣件 121，另一方面，在第 2 帶子體 12b 形成有可卡合扣件 121 之多數卡合孔 122。如第 1 圖所示，第 1 帶子體 12a 之內部，成一體狀固定有，沿長度方向形成有寬度 d_1 之溝 13a 之帶狀導電體板 13，藉此導電體板 13，構成天線體 14。如第 3 圖所示，在溝 13a 兩側中之一側之導電體部 130a，設有可從高頻放大電路 17（供電電路，無線電收發信機電路基板）供給正電位之第 1 供電點 131，另一方面，在另一側之導電體部 130b 設有，使該處成為接地電位之第 2 供電點 132，而成為不平衡型供電之構造。同時，在第 1 及第 2 供電點 131、132 之附近位置，以跨越溝 13a 之狀態，備有裝設在導電體板 13 之一側導電體部 130a 與另一

（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)

側導電體部 1 3 0 b 間之電容元件 1 9，而得藉電容元件 1 9 之電容值未調整，由導電體板 1 3 之電感值及電容值所定之調諧頻率。因此，手錶型無線電收發信機 1 0 可利用帶子 1 2 帶在手腕上以攜帶在身邊，同時可當作對應一定頻率之微波等之收信機或發信機使用。

這種構造之手錶型無線電收發信機 1 0 係如第 2 圖所示，以第 1 帶子體 1 2 a 之扣件 1 2 1 與第 2 帶子體 1 2 b 之卡合孔 1 2 2 相互卡合，帶在手腕上之狀態使用之。因為天線體是由長度 L 而形成有較使用之波長為狹小之溝 1 3 a 之導電體板 1 3 所構成，因此天線體 1 4 係呈，溝 1 3 a 向帶子 1 2 之外周開口之槽孔天線之結構。因此，縱使對應使用者之手腕粗細而改變扣件 1 2 1 之卡合位置時，溝 1 3 a 之周圍長度也不會改變，因此天線體 1 4 之調諧頻率也不漂移，不論由何人帶用，均可將天線之增益維持在很高之位準。尤其是將帶用之手腕下無之狀態時，溝 1 3 a 會在水平面中之很大之角度範圍內開口，因此其方向特性會成為周方向槽孔天線之水平面方向之方向特性，即無方向性化，因而很適合作為攜帶用。同時如第 4 圖所示，對應供電電路 1 5（高頻放大電路部 1 7）至供電點 1 3 1、1 3 2 間之電位，溝 1 3 a 將成為產生電場 E 之狀態。因此對溝 1 3 a 之開口方向之磁場成分有良好之感應。裝在人體上使用之無線電收發信機之電場成分會因人體之影響而減弱，但其磁場成分會相反地加強，因此磁場檢出型之本例之手錶型無線電收發信機 1 0 在帶

五、發明說明 (8)

在人體上之狀態時，可發揮人體裝設效果，其靈敏度很高。因此，手錶型無線電收發信機 10 具有適合手錶型之無線電收發信機之天線構造。同時，未將扣件 121 扣在卡合孔 122 之狀態下，也可以使用。而且，因為扣件 121 不是天線體 24 之構成要件，因此在生鏽而表面狀態變化或者發生變形時，天線增益並不變化，非常穩定。且因天線體 24 之周圍完全受到覆蓋，因而可保護其不受靜電之影響，而得防止無線電收發信機 10 之損傷及誤動作。

再者，第 5 圖表示對第 1 圖所示天線體 14，將導電體板 13 之溝 13a 之寬度 d_1 擴大至 d_2 之天線體 14a。因為第 1 圖及第 3 圖所示之第 1 實施例之天線體，與第 5 圖所示第 1 實施例之變化例之天線體 14a 之結構相同，因此在第 5 圖內，相對應之部分標有相同之記號。這種結構之天線體 14a，因為導電體板 13 之溝 13b 之寬度較大，因此天線體 14a 成為導電體板 13 在溝 13b 之周圍成環狀之環形天線之狀態。因此，在導電體板 13 之面方向之天線體 14a 之方向特性具有，從第 6 圖之實線 101 所示槽孔天線之 8 字狀方向特性，偏移成實線 102 所示環形天線之基本方向特性之傾向。因之，在第 1 實施例及其變化例，藉改變天線體 14，14a 之溝 13a、13b 之寬度，即可將其方向特性設定在槽孔天線之方向特性與環形天線之方向特性之間。

再者，在第 1 實施例及其變化例之手錶型無線電收發

(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)

信機，也可以另在第2帶子體12b配設與導電體板13同一構造之導電體板。而天線調諧用之電容元件19可以用固定電容量之電容器，但也可以採用可變電容器，任意改變天線體14、14a之調諧頻率。

同時，在第1實施例及其變化例之手錶型無線電收發信機，係以第1及第2帶子體12a、12b構成帶子12，但也可以用一個帶子體構成帶子12，將此帶子體之一端固定在外殼體11之側邊。另一方面，使另一端（自由端）成為在外殼體11之側邊成裝卸自如狀，以構成手錶型無線電收發信機。

第7圖係本發明第2實施例之手錶型無線電收發信機（無線電收發信機用天線裝置）之橫向截面圖，第8圖係其縱向截面圖。

在此等圖內，本例之無線電收發信機20備有，內部收容有無線電收發信機用方塊26之外殼體21（無線電收發信機本體），以及，連接在其側邊，用皮革，矽樹脂成形體，或氨基甲酸乙酯樹脂成形體等製成之第1帶子體22a與第2帶子體22b構成之帶子22，在此等第1帶子體22a及第2帶子體22b之內部，成一體成形固定之狀態，配置有橫越外殼體21內部狀之導電體板23。此導電體板23沿著其長度方向有溝23a，藉具有溝23a之導電體板23構成手錶型無線電收發信機20之天線體24。上述導電體板23也可以設在，縫合之片狀絕緣性成形體，或貼合之片狀絕緣性成形體等構成之第1

五、發明說明 (10)

帶子體 2 2 a 及第 2 帶子體 2 2 b 之內部。再者，導電體板 2 3 係裝用於手腕時帶子 1 2 可彎曲之薄板狀體，其材質採用導電率很高之材料，俾減低天線體 2 4 之損失。因為將導電體板 2 3 設在帶子 2 2 內部，完全覆蓋其表面，使成不容易生銹之構造，因此導電體板 2 3 可以使用銅或銀等導電率很高之金屬。再者，如第 8 圖所示，導電體板 2 3 在外殼體 2 1 內部，係成通過無線電收發信機電路方塊 2 6 下面之狀態配設之。而在第 2 帶子體 2 2 a 之端部安裝有金屬性之扣件 2 2 1，在第 1 帶子體 2 2 b 則配設有可以卡止扣件 2 2 1 之多數卡合孔 2 2 2。因此，手錶型無線電收發信機 2 0 可藉帶子 2 2 裝在手腕上，而因扣件 2 2 1 與導電體板 2 3 成絕緣分離狀態，因此將扣件 2 2 1 扣在卡合孔 2 2 2 時，導電體板 2 3 也不會構成環狀之電路。

此外，如在第 9 圖放大外殼體 2 1 內部以截面圖所示，在外殼體 2 1 之內部，電路盒 2 6 6 在其內部備有無線電用電路基板 2 6 7，在基板 2 6 7 上側備有調整天線之調諧頻率用之可變電容器 2 6 9，另一方面，在其下側備有無線電收發信機用電路方塊 2 6 之電源部之電池 2 6 4。而且在其下方之裏蓋 2 9，介由絕緣板 2 6 8 配置有導電體板 2 3，而導電體板 2 3 與無線電收發信機用電路基板 2 6 7 之間係由導電性端子 2 6 3 連接在一起。若將導電性端子 2 6 3 與導電體板 2 3 之接續位置，挪向第 1 帶子體 2 2 a 側或第 2 帶子體 2 2 b 側，便可以調整導電體

(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)

板 2 3 側，與無線電收發信機用電路方塊 2 6 側之阻抗。同時，可變電容器 2 6 9 係與第 1 實施例一樣，跨越導體板 2 3 之溝 2 3 a 配線連接在其兩側之間。而且，電路方塊 2 6 之電路基板 2 6 7 之高頻放大電路部（未圖示）係接在形成於導體板 2 3 之溝 2 3 a 之任一方，而其另一側則予以接地，而形成不平衡供電構造。再者，在無線電收發信機用電路方塊 2 6 配設時鐘用電路，或顯示計時資訊之顯示用電路，另一方面，在外殼體 2 1 上面配設液晶顯示面板等，附以計時機能。

這種結構之手錶型無線電收發信機 2 0 也與第 1 實施例一樣，可以帶在手腕上當作發信機或收信機使用，而且將其帶在手腕之狀態下，天線體 2 4 係成第 1 0 圖所示之狀態，導體板 2 3 不會相互重量。因此，改變扣件 2 2 1 在卡合孔 2 2 2 之卡合位置，其調諧頻率也不會漂移。同時，在本實施例之手錶型無線電收發信機 2 0，因為在導體板 2 3 之整個長度方向形成有溝 2 3 a，因此溝 2 3 a 係朝向帶子 2 2 之差不多整個外周方向開口。因此，在無下帶手錶型無線電收發信機 2 0 之手腕之狀態下，對水平面之任何方向，溝 2 3 a 均呈開口狀態，其方向性幾乎是無方向性，沒有死角，因此適當攜帶使用。同時，因為是磁場檢出型，裝在人體上之狀態時靈敏度很高。

第 1 1 圖 (a) 係本發明第 2 實施例之變化例之手錶型無線電收發信機（無線電收發信機用天線裝置）之橫向

五、發明說明 (12)

截斷面，第 11 圖 (b) 係其縱向截面圖。再者，本實施例之手錶型無線電收發信機之構造與第 7 圖及第 8 圖所示第 2 實施例大體上一樣，因此在相對應部分標示相同之記號。

在此等圖內，本例之無線電收發信機 20a 備有，內部配置有無線電收發信機用方塊 26 之外殼體 21 (無線電收發信機本體)，以及，連接在其側部，皮革，矽樹脂成形體或氨基甲酸乙酯樹脂成形體等製成之第 1 帶子體 22a 與第 2 帶子體 22b 構成之帶子 22。此等第 1 帶子體 22a 與第 2 帶子體 22b 中，第 1 帶子體 22a 成一體狀固定有，長度方向有溝 23a 之導電體板 23，藉此導電體板 23，構成手錶型無線電收發信機 20 之天線體 24a。同時，如第 11 圖 (b) 所示，導電體板 23 之一側，係在外殼體 21 內部位於無線電收發信機用電路方塊 26 與裏蓋 29 之間，在此等之間，導電體板 23 與無線電收發信機用電路方塊 26 係藉配線連接在一起。同時，無線電收發信機用電路方塊 26 備有調整天線調諧頻率用之可變電容器 (未圖示)，此可變電容器係裝設在導電體板 23 之溝 23a 之兩側間。再者，第 2 帶子體 22a 之端部安裝有金屬製之扣件 221，另一方面，在第 1 帶子體 22b 設有可卡合扣手 221 之多數卡合孔 222，而手錶型無線電收發信機 20a 便可利用帶子 22 帶在手腕上。

這種構造之手錶型無線電收發信機 20a，也能夠帶

五、發明說明 (13)

在手腕上使用，並可發揮與第2實施例者一樣之效果。但因導電體板23之長度較短，天線之增益較第2實施例者為低，因此使用範圍較受限制，但因零件少，結構簡單，因此成本較低，可靠度也高。

第12圖係表示本發明第3實施例之手錶型無線電收發信機（手錶型無線電收發信機用天線裝置）之外殼體周圍之結構之橫向截面圖，第13圖係其縱向截面圖。再者，在本例之手錶型無線電收發信機，未圖示之帶子等部分，係與第2實施例之手錶型無線電收發信機一樣。

在此等圖內，本例之手錶型無線電收發信機30備有，內部配置無線電收發信機用電路方塊36之外殼體31（無線電收發信機本體），以及，連接在其側部之由樹脂成形體等製成之第1帶子體32a及第2帶子體32b構成之帶子32，此等第1帶子體32a及第2帶子體32b，有成一體成形，固定狀態之第1導電體板331及第2導電體板332。同時，第1導電體板331及第2導電體板332之任一側均在長度方向形成有溝33a、33b，藉設有溝33a、33b之第1導電體板331及第2導電體板332，構成手錶型無線電收發信機30之天線體34。

溝33a、33b係從外殼體31側之第1導電體板331及第2導電體板332之端緣，向第1導電體板331及第2導電體板332之長度方向形成之，在第1導電體板331及第2導電體板332之外殼體31側之

五、發明說明 (14)

端緣，溝 3 3 a、3 3 b 成為開放端。因此，由溝 3 3 a、3 3 b 將第 1 導電體板 3 3 1 側分開成一側端部 3 3 1 a 及另一側端部 3 3 1 b，第 2 導電體板 3 3 2 側則分開成為一側端部 3 3 2 a 及另一側端部 3 3 2 b。而第 1 導電體板 3 3 1 之一側端部 3 3 1 a 與第 2 導電體板 3 3 2 之一側端部 3 3 2 a 係在外殼體 3 1 內部用配線接續在一起，第 1 導電體板 3 3 1 之另一側端部 3 3 1 b 與第 2 導電體板 3 3 2 之另一側端部 3 3 2 b 則在外殼體 3 1 內部用配線接續在一起。亦即，外殼體 3 1 在其兩側面部，分別成一體狀形成有各兩個之導電性端子 3 2 1 a、3 2 1 b、3 2 1 c、3 2 1 d，而第 1 導電體板 3 3 1 之一側端部 3 3 1 a，其另一側端部 3 3 1 b，第 2 導電體板 3 3 2 之一側端部 3 3 2 a，其另一側端部 3 3 2 b，則以焊接等手段，導電接續於此等各端子。同時，導電性端子 3 2 1 a 與導電性端子 3 2 1 c，係介由無線電收發信機用電路基板 3 6 7 之一側電路圖型 3 6 7 a，連接在一起，而另一方面，導電性端子 3 2 1 b 與導電性端子 3 2 1 d，係介由無線電收發信機用電路基板 3 6 7 之另一側電路圖型 3 6 7 b，連接在一起。又如第 13 圖所示，導電性端子 3 2 1 a、3 2 1 b、3 2 1 c、3 2 1 d 在與無線電收發信機用電路方塊 3 6 連接之一側，備有彎曲部，利用此彎曲部之彈性，導電接續於無線電收發信機用電路基板 3 6 7 之一側電路圖型 3 6 7 a 及另一側電路圖型 3 6 7 b。因此，振動等不

(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)

會傳至外殼體 3 1 內部。再者，在一側電路圖型 3 6 7 a 與另一側電路圖型 3 6 7 b 之間，裝設有調整天線調諧頻率用之可變電容器 3 6 9，而在電路基板 3 6 7 之下面，則配置有電池 3 6 4。

在這種構造之手錶型無線電收發信機 3 0，除了第 2 實施例之無線電收發信機可獲得之效果之外，另可收到下列效果。即，第 1 導電體板 3 3 1 及第 2 導電體板 3 3 2 均形成在第 1 帶子體 3 2 a 或第 2 帶子體 3 2 b 之一側，與外殼體 3 1 係經由導電性端子 3 2 1 a、3 2 1 b、3 2 1 c、3 2 1 d 連接在一起，外殼體 3 1 與帶子係個別構件。因之，使用中若僅帶子受損傷，當可從外殼體 3 1 卸下帶子，很容易換成新品。同時，手錶型無線電收發信機 3 0 可以接各構件個別製造，因此其生產性很高。

第 1 4 圖係表示本發明第 4 實施例之手錶型無線電收發信機（無線電收發信機用天線裝置）之外殼體周圍之結構之橫向截面圖，第 1 5 圖係其縱向截面圖。再者，本例之手錶型無線電收發信機之未圖示之帶子部分係與第 2 實施例所示者一樣。

在此等圖中，本例之手錶型無線電收發信機 4 0 備有，在內部配置無線電收發信機用電路方塊 4 6 之外殼體 4 1（無線電收發信機本體），以及，連接在其側部，由皮革等製成之第 1 帶子體 4 2 a 及第 2 帶子體 4 2 b 構成之帶子，此等第 1 帶子體 4 2 a 及第 2 帶子體 4 2 b，分則成一體方式，成固定狀態備有第 1 導電體板 4 3 1 與第

五、發明說明 (16)

2 導電體板 4 3 2。同時，在第 1 導電體板 4 3 1 與第 2 導電體板 4 3 2 之任一側，均沿長度方向形成有溝 4 3 a、4 3 b，藉備有此等溝 4 3 a、4 3 b 之第 1 導電體板 4 3 1 及第 2 導電體板 4 3 2，構成手錶型無線電收發信機 4 0 之天線體 4 4。

溝 4 3 a、4 3 b 係由外殼體 4 1 側之第 1 導電體板 4 3 1 與第 2 導電體板 4 3 2 之端緣，沿著第 1 導電體板 4 3 1 與第 2 導電體板 4 3 2 之長度方向形成之，而在第 1 導電體板 4 3 1 與第 2 導電體板 4 3 2 之外殼體 4 1 側之端緣，溝 4 3 a、4 3 b 成為開放端。因此，第 1 導電體板 4 3 1 側被分開成為一側端部 4 3 1 a 及另一側端部 4 3 1 b，第 2 導電體板 4 3 2 側被分開成為一側端部 4 3 2 a 與另一側端部 4 3 2 b。而第 1 導電體板 4 3 1 之一側端部 4 3 1 a 與第 2 導電體板 4 3 2 之一側端部 4 3 2 a，係在外殼體 4 1 內部由配線接續在一起，第 1 導電體板 4 3 1 之另一側端部 4 3 1 b 與第 2 導電體板 4 3 2 之另一側端部 4 3 2 b，則在外殼體 4 1 內部由配線接續在一起。亦即，第 1 導電體板 4 3 1 之一側端部 4 3 1 a，其另一側端部 4 3 1 b，第 2 導電體板 4 3 2 之一側端部 4 3 2 a，及其另一側端部 4 3 2 b 係分別固定在導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 b、4 2 1 c、4 2 1 d，另一方面，在外殼體 4 1 之內周面，形成有兩個配線部 4 1 a、4 1 b。此等配線部 4 1 a、4 1 b 中，配線部 4 1 a 連接有導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 c，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

配線部 4 1 b 則連接有導電性端子 4 2 1 b、4 2 1 d。導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 b、4 2 1 c、4 2 1 d。與相連接之配線部 4 1 a、4 1 b 之端部 4 1 1 a、4 1 1 b、4 1 1 c、4 1 1 d，均在對應形成在外殼體 4 1 之端子插入孔 4 1 2 a、4 1 2 b、4 1 2 c、4 1 2 d 之位置。因此，從外殼體 4 1 之外側，將導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 b、4 2 1 c、4 2 1 d 插入端子插入孔 4 1 2 a、4 1 2 b、4 1 2 c、4 1 2 d 後，該等之各前端部，將以使配線部 4 1 a、4 1 b 之端部 4 1 1 a、4 1 1 b、4 1 1 c、4 1 1 d 發生變形之狀態接觸於此。是故，導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 b、4 2 1 c、4 2 1 d，與配線部 4 1 a、4 1 b，將藉其端部 4 1 1 a、4 1 1 b、4 1 1 c、4 1 1 d 從其變形之狀態復原之力量，確實成相互接觸之狀態。再者，備有調整天線調諧頻率用之可變電容器 4 6 9 之電路方塊 4 6，係配置在外殼體 4 1 之內部，可變電容器 4 6 9 係介由具彈性之導電性端子 4 6 a、4 6 b，接續在配線部 4 1 a、4 1 b。

在具有如此構成之手錶型無線電收發信機 4 0，亦可發揮與第 3 實施例一樣之效果。亦即，固定在第 1 導電體板 4 3 1 及第 2 導電體板 4 3 2 之導電性端子 4 2 1 a、4 2 1 b、4 2 1 c、4 2 1 d，對外殼體 4 1 成裝卸自如狀態，因此，使用手錶型無線電收發信機 4 0 之過程中，若僅錶帶部分損傷，當可從外殼體 4 1 卸下帶子，很容

五、發明說明 (18)

易換成新品。同時因為各構件可以個別製造，因而很容易生產。同時，連接第1導電體板431與第2導電體板432之配線部41a、41b，係形成在外殼體41之內周面中之側面之內周面，因此在連接此等配線部41a、41b與無線電收發信機用電路方塊46時，不必加高外殼體41。是故，可減少手錶型無線電收發信機40之厚度，提高其攜帶性。亦可維持外殼體41之高度尺寸，而將賦與計時機能之構成零件配設在外殼體41之高度方向，可提高設計之自由度。

第16圖係從背面所視之本發明第5實施例之手錶型無線電收發信機（無線電收發信機用天線裝置）之分解透視圖。而第17圖（a）係其橫向截面圖，第17圖（b）係其縱向截面圖。

在此等圖中，本例之無線電收發信機50備有，在內部配置有無線電收發信機用電路方塊56之外殼體51（無線電收發信機本體），以及，連接在其側部，由皮革等製成之第1帶子體52a及第2帶子體52b構成之帶子52，在此等第1帶子體52a與第2帶子體52b，分別成一體狀成形固定之狀態，備有第1導電體板531與第2導電體板532。同時，在第1導電體板531與第2導電體板532之任一側，均沿長度方向形成有溝53a、53b，藉備有此等溝53a、53b之第1導電體板531及第2導電體板532，構成手錶型無線電收發信機50之天線體54。再者，第1導電體板531

五、發明說明 (19)

及第2導電體板532之寬度沿著長度方向改變，在各部分儘可能確保較寬之寬度，使天線之電阻減低。

溝53a、53b係從外殼體51側之第1導電體板531及第2導電體板532之端緣，向第1導電體板531及第2導電體板532之長度方向形成之，在第1導電體板531及第2導電體板532之外殼體51側之端緣，溝53a、53b成開放端。因此，在第1導電體板531及第2導電體板532之各端緣，溝53a、53b使第1導電體板531分成一側端部531a及另一側端部531b，第2導電體板532也分成一側端部532a及另一側端部532b。而第1導電體板531之一側端部531a與第2導電體板532之一側端部532a，係介外殼體51側之配線連接在一起，同樣地，第1導電體板531之另一側端部531b與第2導電體板532之另一側端部532b，也介由外殼體51側之配線連接在一起。亦即，第1導電體板531及第2導電體板532之一側端部531a、532a，及另一側端部531b、532b，係藉點焊等方式，固定在導電性端子521a、521b、521c、521d，而導電性端子521a、521b、521c、521d之前端，係從第1帶子體52a，及第2帶子體52b之突出部522a、522b、522c、522d突出。另一方面，在外殼體51之內部，在無線電收發信機用電路方塊56之電路基板567。用焊接將端子片568a、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (20)

5 6 8 b 固定在其一側電路圖型 5 6 7 a 之端部，並用焊接將端子片 5 6 8 c、5 6 8 d 固定在其另一側電路圖型 5 6 7 b。任一端子 5 6 8 a、5 6 8 b、5 6 8 c、5 6 8 d 均在多處彎曲而具有彈性，其配置位置係對應外殼體 5 6 之端子插入孔 5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c、5 1 2 d 之形成位置。因此，當將第 1 帶子體 5 2 a 及第 2 帶子體 5 2 b 之突出部 5 2 2 a、5 2 2 b、5 2 2 c、5 2 2 d 嵌入外殼體 5 6 之端子插入孔 5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c、5 1 2 d 時，導電性端子 5 2 1 a、5 2 1 b、5 2 1 c、5 2 1 d 與端子片 5 6 8 a、5 6 8 b、5 6 8 c、5 6 8 d 會導電接觸，第 1 導電體板 5 3 1 之一側端部 5 3 1 a，與第 2 導電體板 5 3 2 之一側端部 5 3 2 a 成為配線接續之狀態，同樣地，第 1 導電體板 5 3 1 之另一側端部 5 3 1 b，與第 2 導電體板 5 3 2 之另一側端部 5 3 2 b 成為配線接續之狀態。在此狀態下，第 1 帶子體 5 2 a 及第 2 帶子體 5 2 b，係分別由裝卸自如之固定機構固定在外殼體 5 1 之側面。外殼體 5 1 之端子插入孔 5 1 2 a、5 1 2 b、5 1 2 c、5 1 2 d 被第 1 帶子體 5 2 a 及第 2 帶子體 5 2 b 之突出部 5 2 2 a、5 2 2 b、5 2 2 c、5 2 2 d 所密封，同時在其裏側裝設有裏蓋 5 9，確保其防水性。再者，第 1 帶子體 5 2 a，第 2 帶子體 5 2 b 與外殼體 5 1 之固定機構也可以採用，例如手錶等之帶子與錶本體間所採用之習知之構造。

五、發明說明 (21)

同時，在無線電收發信機用電路基板 5 6 7，其一側電路圖型 5 6 7 a 與另一側電路圖型 5 6 7 b 間裝載有調整天線之調諧頻率用之可變電容器 5 6 9，就電路上來講，成為裝在天線體 5 4 之溝 5 3 a 之兩側之狀態。再者，本例之手錶型無線電收發信機 5 0，在外殼體之表面配設有液晶顯示面板（未圖示），另一方面在電路方塊 5 6 配設有時鐘電路，顯示面板驅動電路（未圖示）等，俾便將其當作時鐘使用。

這種結構之手錶型無線電收發信機 5 0，將其裝設在手腕上時，因為其第 1 導電體板 5 3 1 與第 2 導電體板 5 3 2 不會相互重疊，因此不論帶子多長，天線體 5 4 之溝 5 3 a 之周圍長度為一定。因之調諧頻率不會漂移，不論由誰帶用，均可將天線增益維持在很高之位準。同時將帶有無線電收發信機 5 0 之手腕無下之狀態下，對水平面之大體所有方向，溝 5 3 a、5 3 b 均成開口之狀態，因此，如第 1 8 圖之實線 A₁ 所示，在此狀態時之頻率對約 2 8 4 M H z 之無直偏波之收信靈敏度之測定結果是無方向性。在第 1 8 圖以虛線 B₁ 表示，單獨配置手錶型無線電收發信機 5 0，使其與垂下帶有手錶型無線電收發信機 5 0 之手腕時之相同姿勢時之特性。比較實線 A₁ 及虛線 B₁ 所示之特性，雖然同是無方向性，但是其靈敏度則將手錶型無線電收發信機 5 0 帶在手腕上時較高。亦即，因為本例之無線電收發信機 5 0 係磁場檢出型，因此帶在人體上時靈敏度會上昇。同時，改變裝用者，由不同人帶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (22)

本例之手錶型無線電收發信機 50 時，及以相當於此狀態而單獨裝設手錶型無線電收發信機 50 時，測量其對頻率大約為 284 MHz 之垂直偏波之靈敏度時，也看不出其方向性或天線增益有很大之變化，並可確認可維持很高之靈敏度及無方向性之天線特性。而且，就裝用者將帶有手錶型無線電收發信機 50 之手腕水平放在自己之左胸前位置時，及以相當於此狀態而單獨設置手錶型無線電收發信機 50 時，測量對頻率大約為 284 MHz 之垂直偏波之靈敏度，其結果係如第 19 圖之實線 A₂（裝用狀態）及虛線 B₂（單獨狀態）所示，顯示較高之靈敏度及無方向性之天線特性。

同時，本例之手錶型無線電收發信機 50，係與第 3 實施例或第 4 實施例所示之無線電收發信機 50 一樣，第 1 導電體板 531 與第 2 導電體板 532，係介由導電性端子 521a、521b、521c、521d，導電接續在外殼體 51，外殼體 51 側與帶子 52 側係不同之個體。因此在使用中，若帶子 52 受到損傷，則可從外殼體 51 卸下帶子 52，很容易將其換新。同時因為各構件可以個別製造，因此很容易生產。

第 20 圖係本發明第 6 實施例之手錶型無線電收發信機（無線電收發信機用天線裝置）之天線體之構成圖。再者本例之手錶型無線電收發信機之構成，與第 1 實施例至第 5 實施例所示者一樣，僅對導電體板之供電構造不一樣，因此，以下僅說明供電構造。

五、發明說明 (23)

在圖內，手錶型無線電收發信機之天線體 6 4 之供電構造，係對應無線電電路側之要求，於導體板 6 3 之溝 6 3 a 兩側，配設供電點 6 4 a、6 4 b 使兩側之電氣特性等效，亦即成平衡型供電。如此，可對应手錶型無線電收發信機之無線電電路側之結構，採用平衡供電構造，或不平衡供電構造之任一種供電構造。

第 2 1 圖係本發明第 7 實施例之手錶型無線電收發信機（手錶型無線電收發信機用天線裝置）之天線體之構成圖。再者，本例之手錶型無線電收發信機之構成，與第 1 實施例至第 5 實施例所示者一樣，僅對導體板之供電構造不一樣，因此只說明供電構造。

如本圖所示，本例之手錶型無線電收發信機之天線體 7 4 係對應導體板 7 3 之阻抗值，將供電點 7 4 a、7 4 b，從長度方向之中間位置，偏移向端部側之例如 X 之距離。因此，能夠調整天線體 7 4 與無線電電路側之阻抗，而不必改變導體板 7 3 之構造，或無線電用電路側之構造。

第 2 2 圖（a）係表示本發明第 8 實施例之手錶型無線電收發信機（手錶型無線電收發信機用天線裝置）之天線體之構成之橫向截面圖，第 2 2 圖（b）係其縱向截面圖。再者，本例之手錶型無線電收發信機之構成，與第 1 實施例至第 5 實施例所示者一樣，僅導體板之溝內部之構成不一樣，因此只說明其構成。

如圖示，本例之手錶型無線電收發信機之天線體 8 4

五、發明說明 (24)

，在導電體板 8 3 之長度方向形成有溝 8 3 a，其內部填充有矽或陶瓷等之電介質層 8 5，其外側則覆蓋有絕緣性之帶體 8 2。在天線體 8 4 之電介質層 8 5 內部傳播之電磁波之波長以下式表示之

$$\lambda' = \lambda / (\epsilon^{1/2})$$

λ' : 電介質中之波長

λ : 空氣中之波長

ϵ : 電介質中之比介電常數

亦即，在電介質層 8 5 內部傳播之電磁波之波長，若電介質層 8 5 本身之介電常數愈大，波長會愈短，表面上，與延長導電體板 8 3（天線體 8 4）之溝 8 3 a 之周圍長度有同樣的效果。因此，能夠以溝 8 3 a 之周圍長度較短之情況下，對波長長之電磁波獲得很高之天線增益。反之，能夠縮短可與同一波長之電磁波調諧之天線體 8 4 之長度。再度，也可以不僅在溝 8 3 a 內部填充電介質層 8 5，而是以電介質層 8 5 覆蓋整個導電體板 8 3。

第 2 3 圖係本發明第 9 實施例之手錶型無線電收發信機（手錶型無線電收發信機用天線裝置）之天線體之構成圖。再者，本例之手錶型無線電收發信機之構成，與第 1 實施例至第 5 實施例所示者一樣，僅形成在導電體板之溝形狀不一樣，因此僅說明其構造。

如圖示，本例之手錶型無線電收發信機之天線體 9 4

五、發明說明 (25)

，在導電體板 9 3 沿長度方向形成有溝 9 3 a ，在此溝 9 3 a 之兩端部及途中位置，有溝 9 3 a 之寬度擴大之擴張部 9 3 1 a ， 9 3 1 b 。因此，天線體 9 4 之溝 9 3 a 之周圍長度實質上較長，因為可以不必延長天線體 9 4 之長度尺寸，便可以對長波長之電磁波獲得很高之天線增益。

再者，在上述之任何一個實施例，形成在導電體板之溝均係沿導電體板之長度方向直線延伸之構造，但也可以斜方向形成，以確保較長之溝長度。同時，帶子也不必整個是絕緣性材料製成，也可以是介由絕緣體固定導電體板之金屬性之帶子，其構成不受限制。而且，也可以組合上述第 1 實施例至第 9 實施例之手錶型無線電收發信機之各構成要件。

如以上所述，本發明之手錶型無線電收發信機用天線裝置之特徵是，對可帶在手腕等處之帶子，藉長度方向形成有溝之帶狀導電體板形成天線體。因此，採本發明時，因由設有溝之導電體板本身構成天線體，因此帶子之長短不含使調諧頻率漂移，可維持很高之天線增益。同時，天線體可以產生槽孔天線之功能，帶在手腕上可發揮周方向槽孔天線之功能，因此無方向性，適合攜帶。而且，扣件不是天線體之構成要素，因此，縱使扣件生銹致表面狀態變化或發生變形時，天線增益也不會變化，十分穩定。

若是導電體板側與外殼體之內部側介由導電性端子成電氣方式連接在一起時，可以在此分離各部分，僅須更換

(請先閱讀背面之注意事項再填寫)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

固定有導電體板之帶子，使用上很方便。

如果是將沿著外殼體內周面形成之電路圖型利用作為電氣路徑時，可節省外殼內部之空間，實現外殼體之薄型化。

在導電體板之溝兩側裝設電容元件時，可以在不改變天線體構造之情況下，調整調諧頻率。同時，在從導電體板之長度方向之中央位置偏向任一端部方向之位置設定供電點，以調整天線體之阻抗時，可以不改變其他部分之構成，調整天線體與無線電電路之阻抗。

若在導電體板之溝內填充電介質時，或在溝形成擴張部以延長溝之周圍長度時，可以在同樣之帶子長度下，對應長波長之電磁波。反之，對同一波長之電磁波，用短天線體則可調諧，因此可實現天線體之小型化。

而且，如果帶子之金屬性扣件與導電體板間成絕緣分離之狀態時，扣件對調諧頻率沒有影響，因此天線增益很穩定。

圖式之簡單說明

第 1 圖係表示本發明第 1 實施例之手錶型無線電收發信機之天線體構造之說明圖。

第 2 圖係表示備有第 1 圖所示天線體之手錶型無線電收發信機在使用時之外觀之概要透視圖。

第 3 圖係備有第 1 圖所示天線體之手錶型無線電收發信機之結構圖。

五、發明說明 (27)

第 4 圖係表示向第 1 圖所示天線體供電之狀態之說明圖。

第 5 圖係表示本發明第 1 實施例之變形之手錶型無線電收發信機用天線體之構造之說明圖。

第 6 圖係說明本發明第 1 實施例及其變形例子之方向性之曲線圖。

第 7 圖係本發明第 2 實施例之手錶型無線電收發信機之橫向截面圖。

第 8 圖係第 7 圖所示手錶型無線電收發信機之縱向截面圖。

第 9 圖係第 7 圖所示手錶型無線電收發信機之外殼體內部之縱向截面圖。

第 10 圖係用以說明將第 7 圖所示之無線電收發信機帶在手腕上時之天線體之方向性之說明圖。

第 11 圖 (a) 係本發明第 2 實施例之變形例子之手錶型無線電收發信機之橫向截面圖，第 11 圖 (b) 係其縱向截面圖。

第 12 圖係表示本發明第 3 實施例之手錶型無線電收發信機之外殼體周圍之結構之橫向截面圖。

第 13 圖係表示第 12 圖所示手錶型無線電收發信機之外殼體周圍之結構之縱向截面圖。

第 14 圖係表示本發明第 4 實施例之手錶型無線電收發信機之外殼體周圍之結構之橫向截面圖。

第 15 圖係表示第 14 圖所示手錶型無線電收發信機

五、發明說明 (28)

之外殼體周圍之結構之縱向截面圖。

第 16 圖係本發明第 5 實施例之手錶型無線電收發信機之外殼體周圍從背面側著之分解透視圖。

第 17 圖 (a) 係第 16 圖所示手錶型無線電收發信機之橫向截面圖，第 17 圖 (b) 係其縱向截面圖。

第 18 圖係表示帶有第 16 圖所示手錶型無線電收發信機之手下垂時之該收發信機在水平面方向之方向性之曲線圖。

第 19 圖係在胸前方水平彎曲帶有第 16 圖所示手錶型無線電收發信機之手時，該機在水平面方向之方向性之曲線圖。

第 20 圖係本發明第 6 實施例之手錶型無線電收發信機之天線體之結構圖。

第 21 圖係本發明第 7 實施例之手錶型無線電收發信機之天線體之結構圖。

第 22 圖 (a) 係表示本發明第 8 實施例之手錶型無線電收發信機之天線體之結構之橫向截面圖，第 22 圖 (b) 係其縱向截面圖。

第 23 圖係本發明第 9 實施例之手錶型無線電收發信機之天線體之結構圖。

第 24 圖係傳統之手錶型無線電收發信機之天線體之結構圖。

第 25 圖係第 24 圖所示手錶型無線電收發信機之等效電路圖。

四、中文發明摘要(發明之名稱：

手錶型無線機用之天線

本發明係關於，不會受到帶子尺寸或扣件之耐用性之影響，能夠獲得穩定之天線增益之無線電收發信機用天線裝置之改良。舉例言之，如第1圖所示，在連接於手錶型無線電收發信機(10)之外殼體(11)之手錶式帶子(12)上，成一體狀固定有長度方向有溝(23a)之帶狀導電體板(13)，而在此狀態下，藉導電體板(13)構成天線體(14)。同時，在導電體板(13)之溝(13a)之兩側中之一側導電體部(13a)，有供給正電位之供電點(131)，另一側導電體部(130b)則有可將該處設定在接地電位之第2供電點(132)。導電體板(13)之一側導電體部(130a)與另一側導電體部(130b)之間，裝設有電容元件(19)。

英文發明摘要(發明之名稱：

附註：本案已向

國(地區) 申請專利，申請日期：

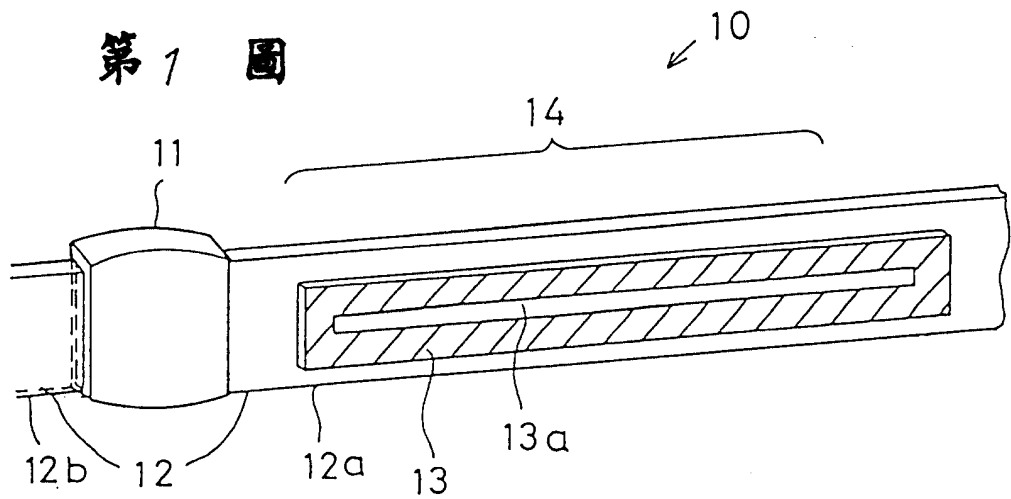
案號：

日本

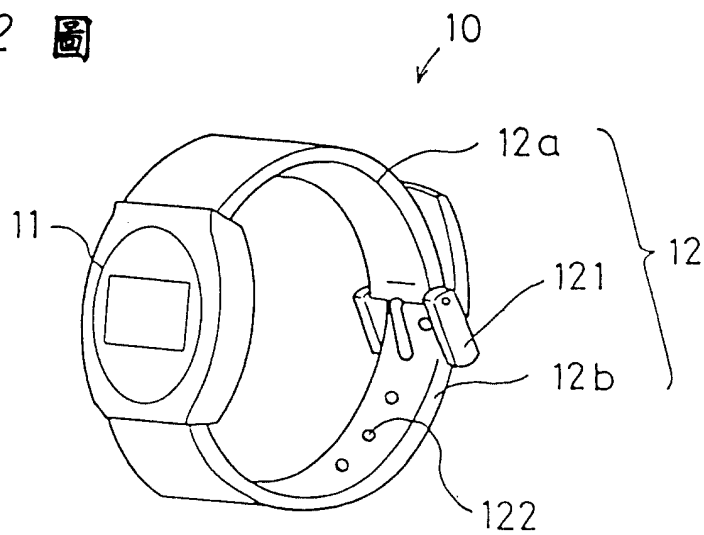
1991.11.5

288763/91

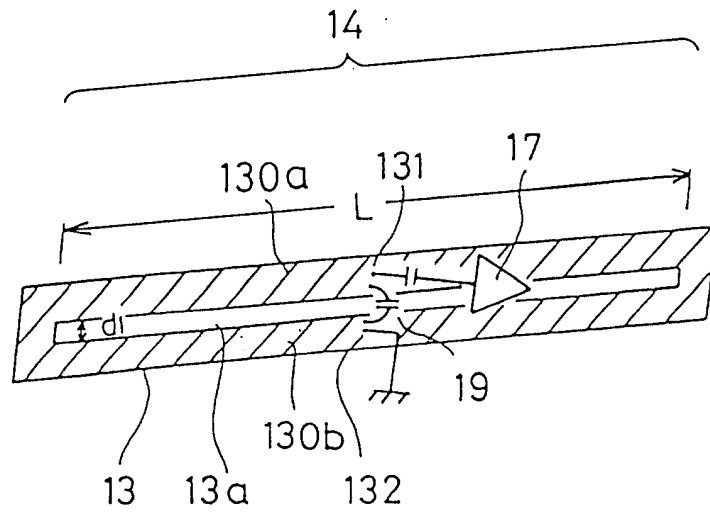
第 1 圖



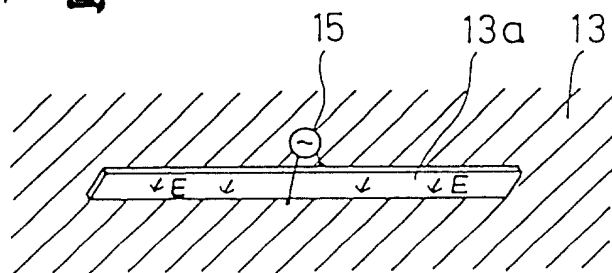
第 2 圖



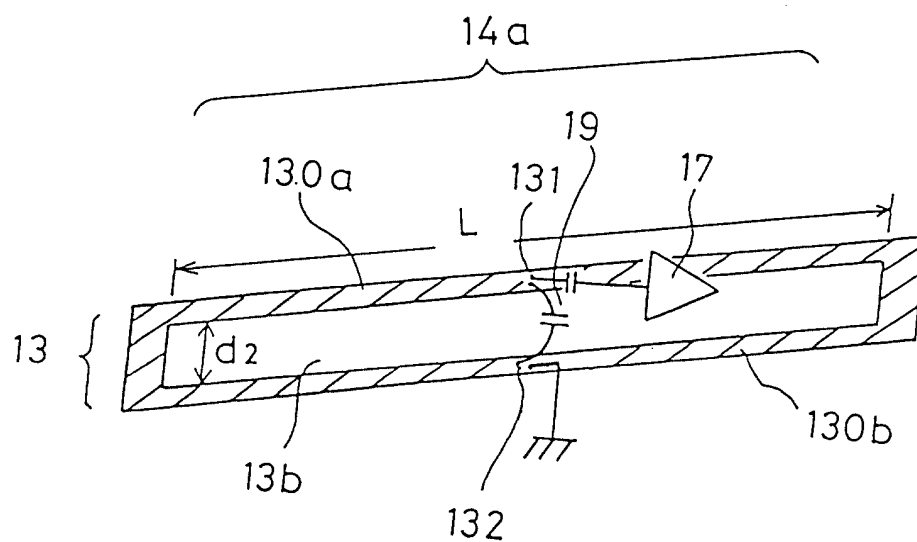
第 3 圖



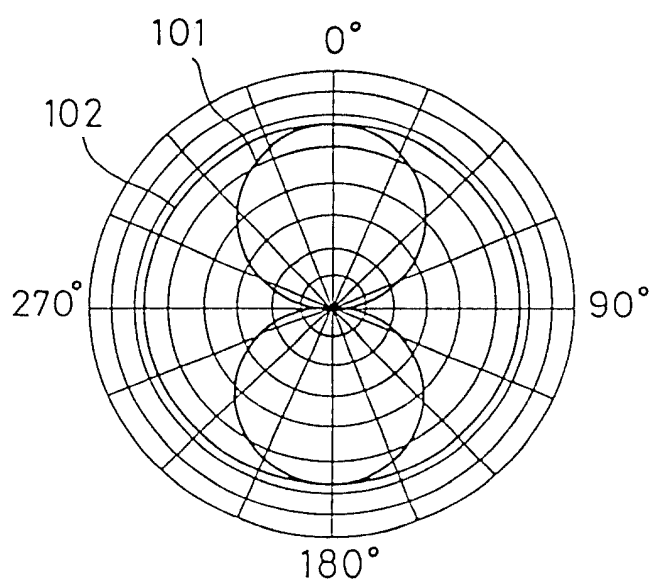
第 4 圖



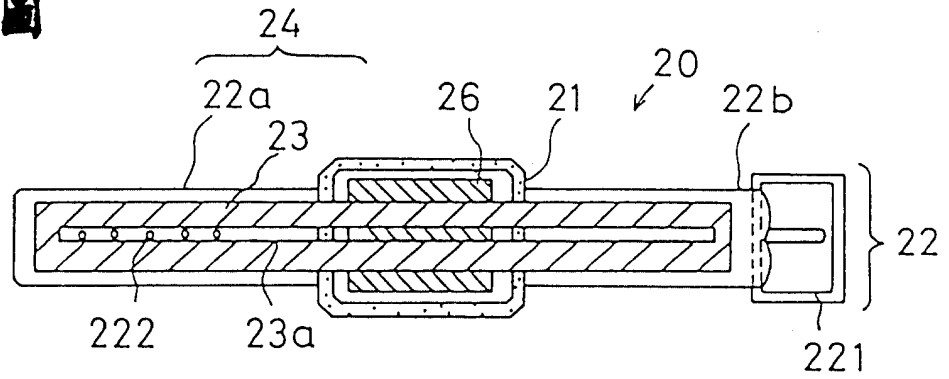
第 5 圖



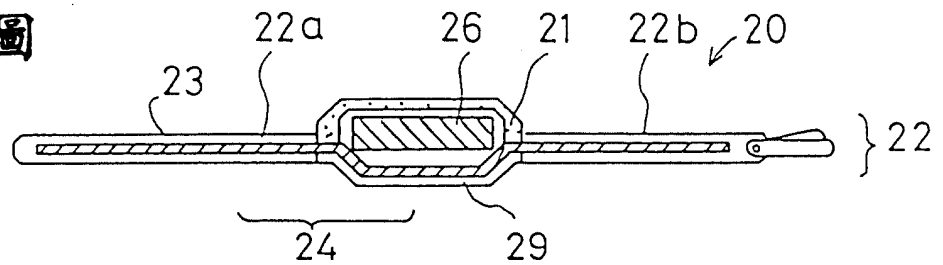
第 6 圖



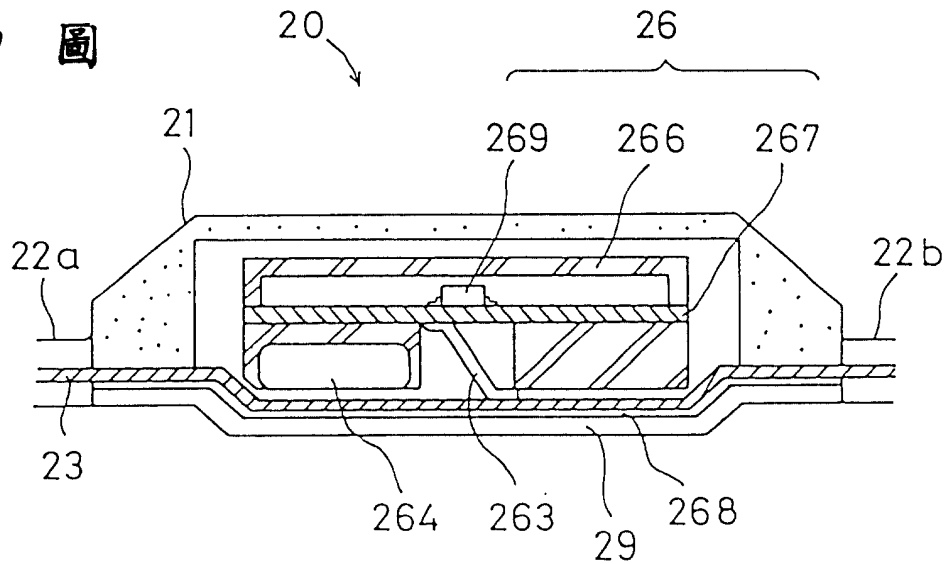
第 7 圖



第 8 圖



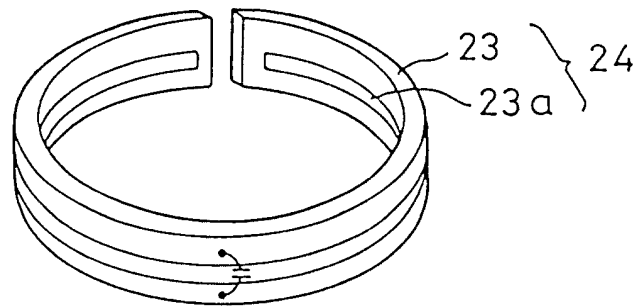
第 9 圖



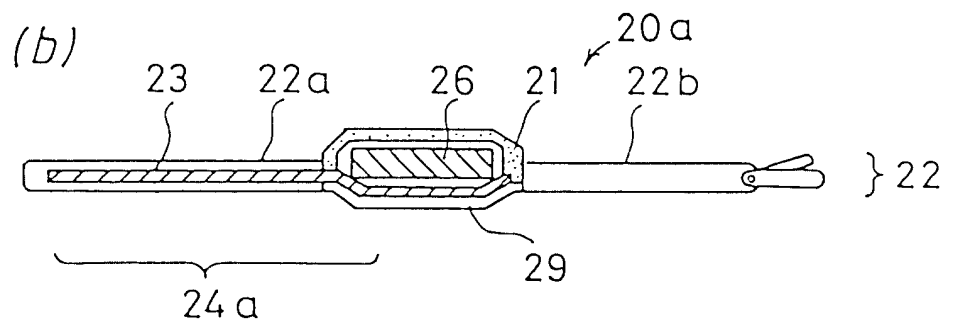
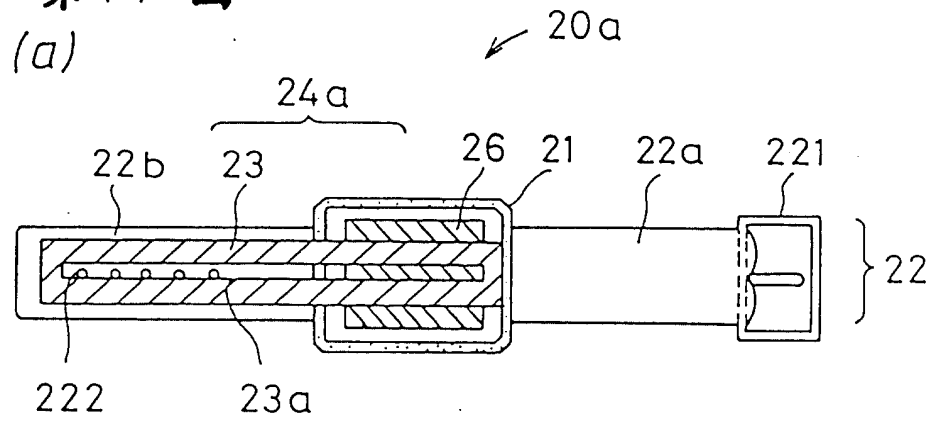
200608

5 / 1 4

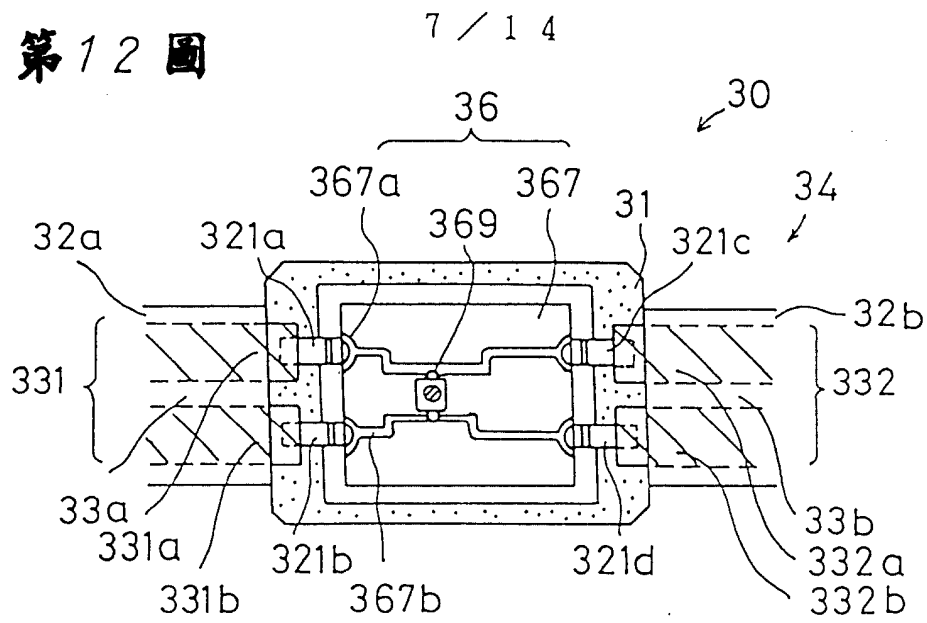
第10圖



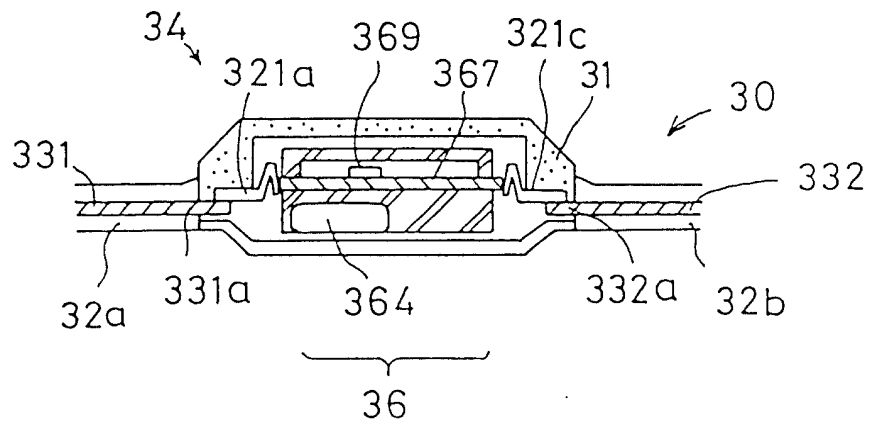
第 11 圖



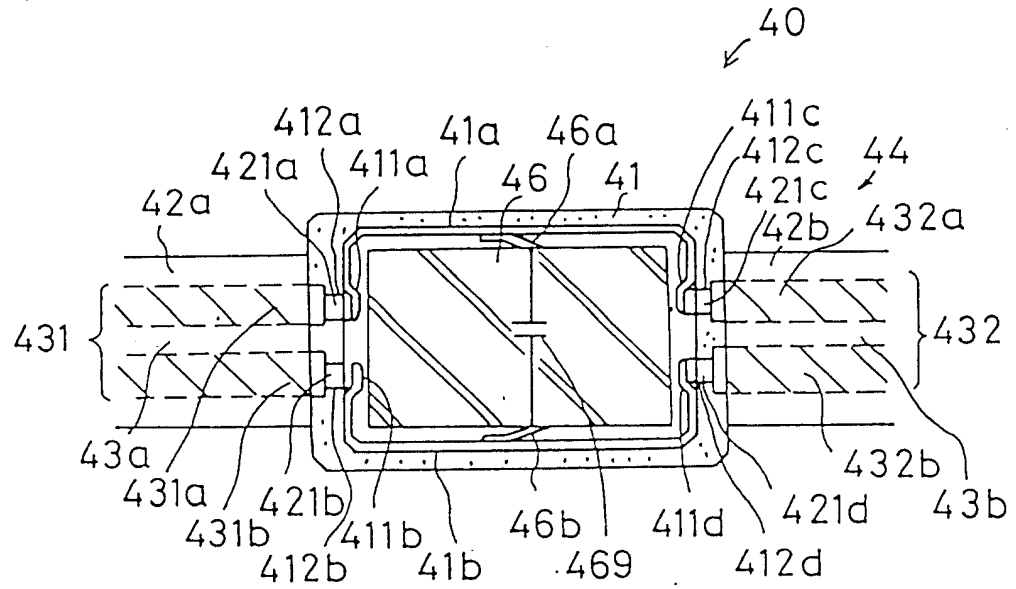
第12圖



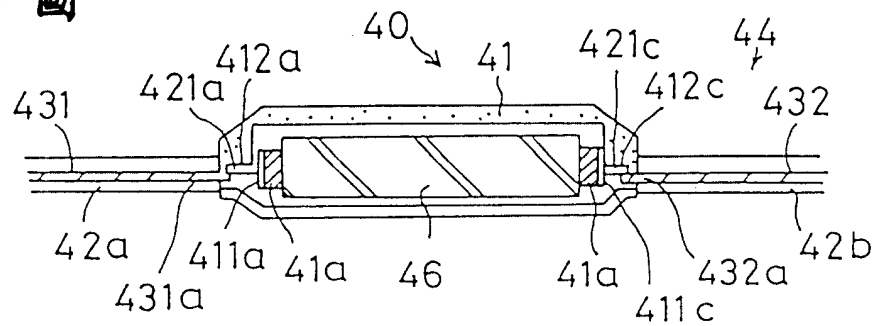
第13圖



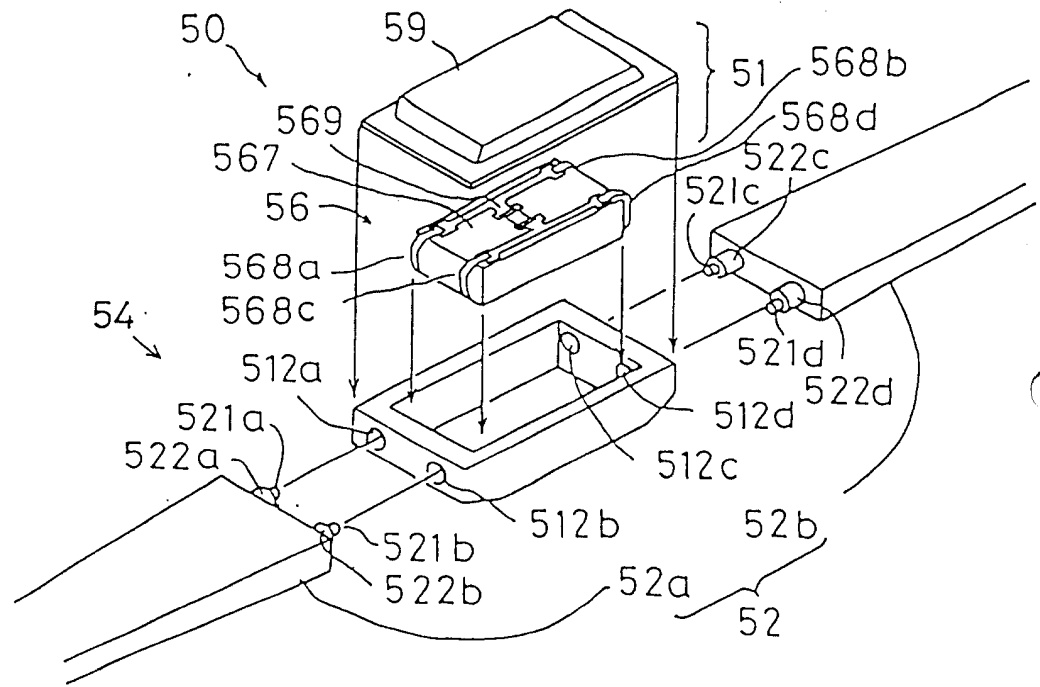
第 1 4 圖



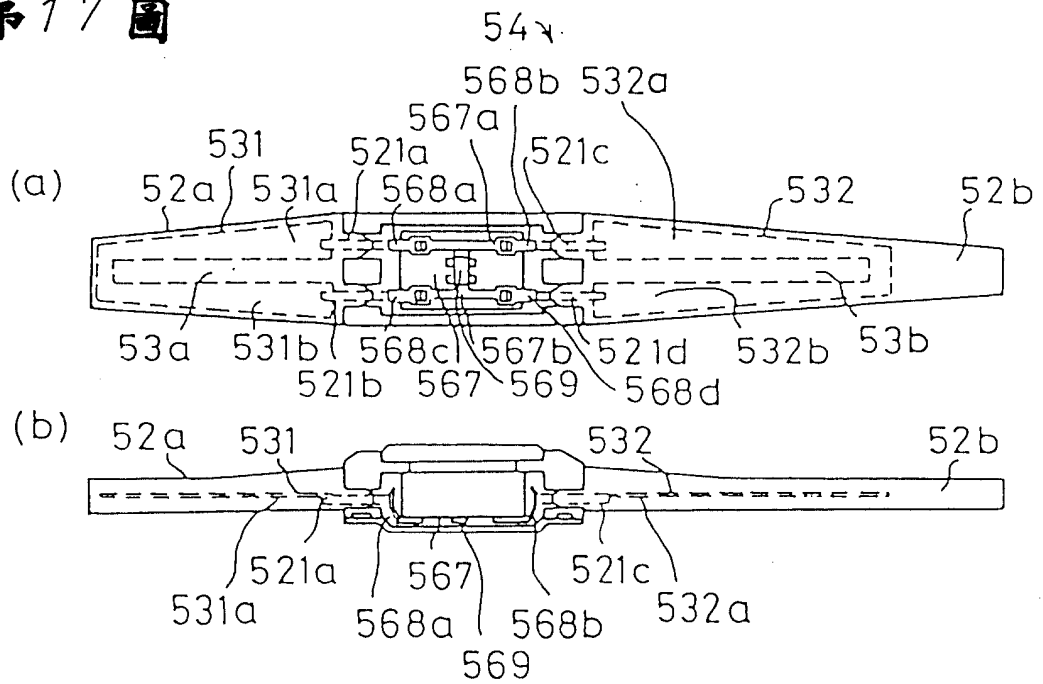
第 1 5 圖



第16圖



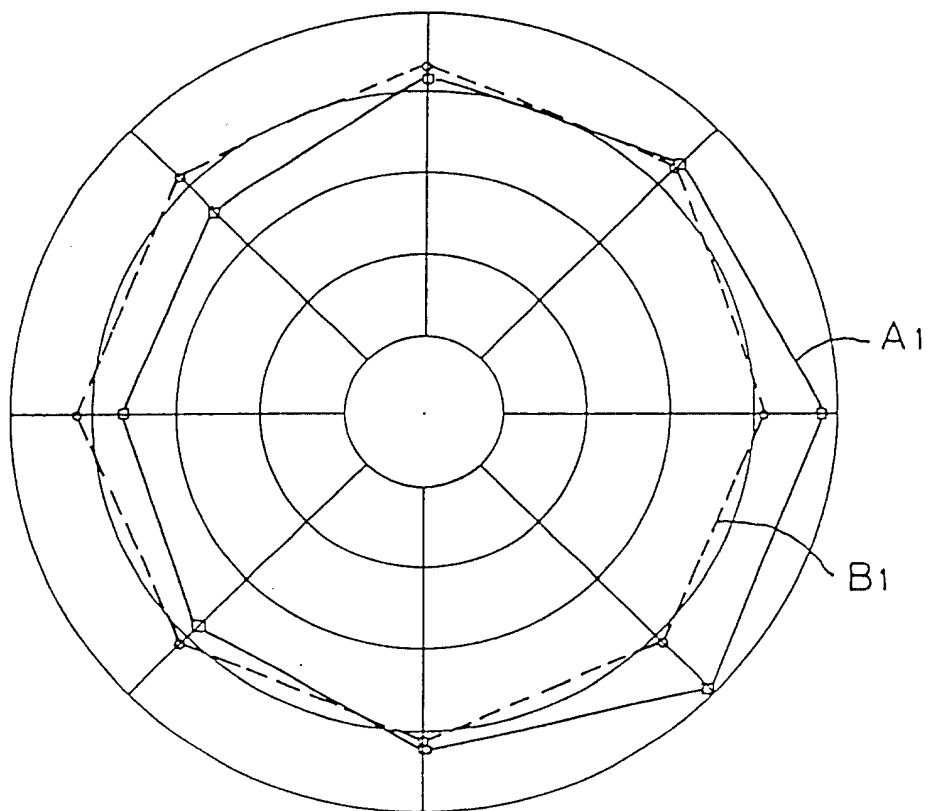
第17圖



200608

10 / 14

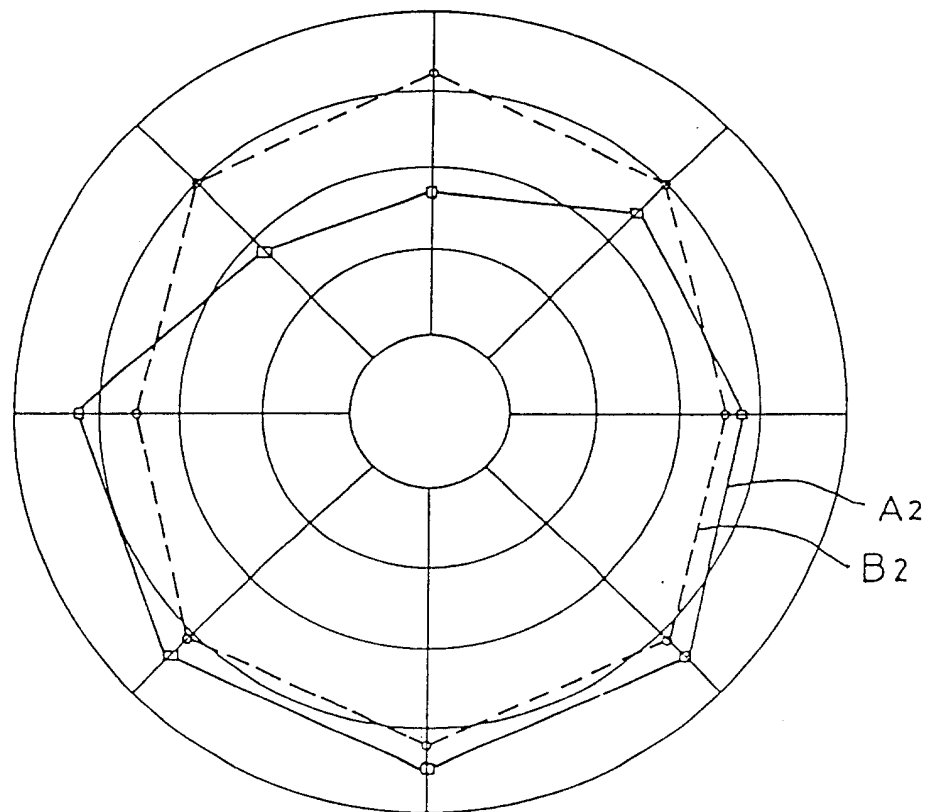
第18圖



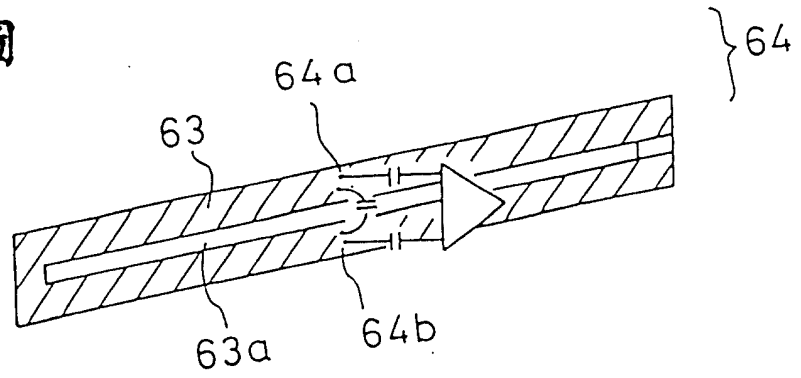
200608

1 1 / 1 4

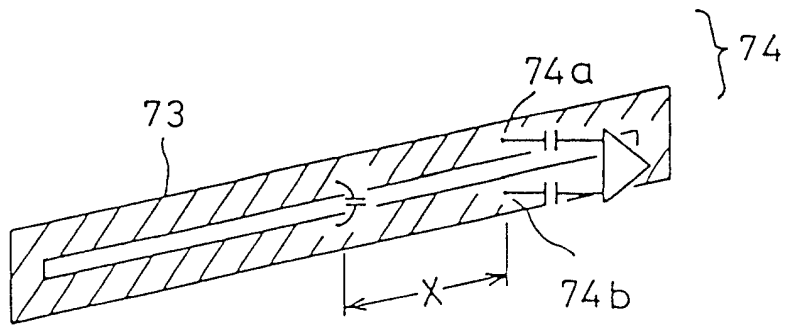
第19圖



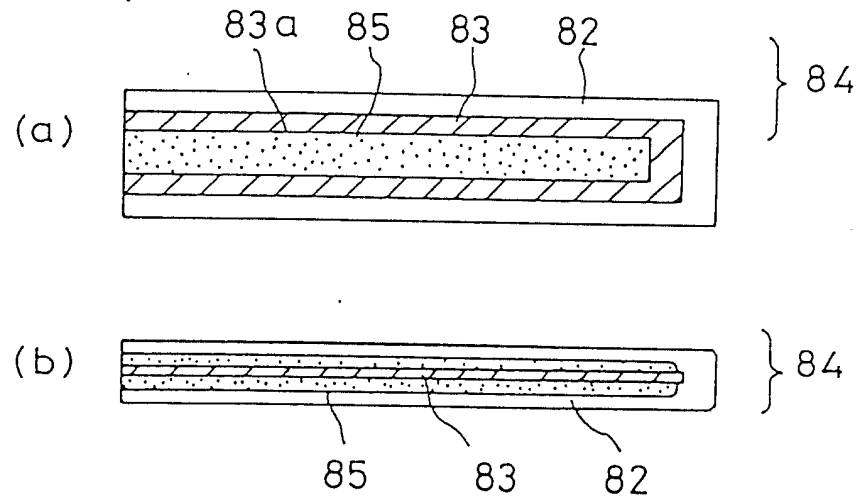
第20圖



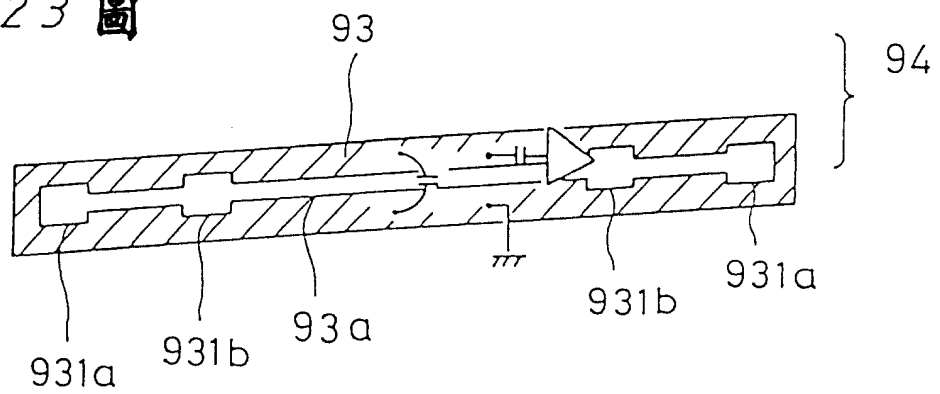
第21圖



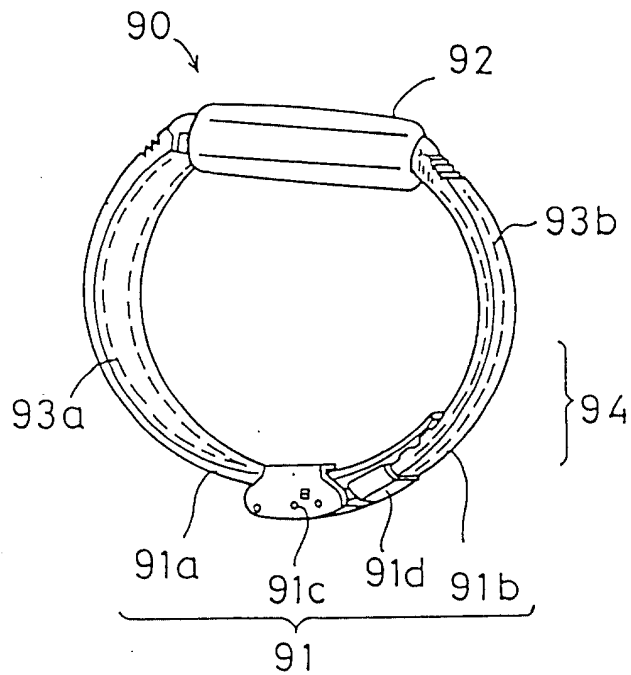
第22圖



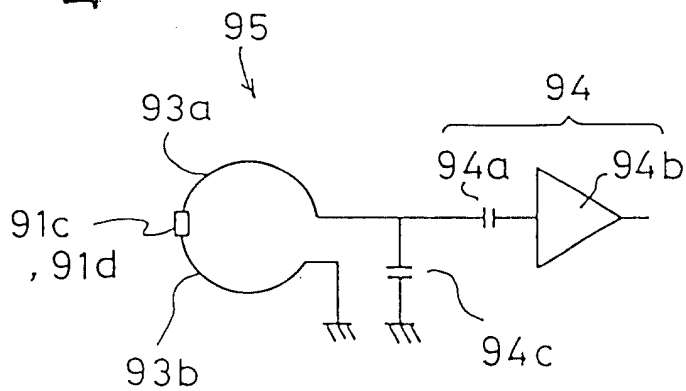
第23圖



第24圖

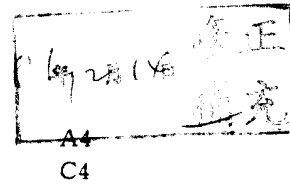


第25圖



200608

申請日期	81年7月21日
案號	81105761
類別	



(以上各欄由本局填註)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

泉

發明專利說明書 新型

一、發明 創作名稱	中文	手錶型無線機用之天線
	英文	
二、發明 創作人	姓名	1. 藤沢照彦 2. 伊藤公一
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所	1. 日本國長野縣諏訪市大和3丁目3番5號 2. 日本國千葉縣千葉市朝日ヶ丘町3273番地 にれの木台2番19棟401號
三、申請人	姓名 (名稱)	セイコーエプソン株式会社 (精工愛普生股份有限公司)
	籍貫 (國籍)	日本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都新宿區西新宿2丁目4番1號
	代表人 姓名	相澤進

200608

第 81105761 號專利申請案
中文申請專利範圍修正本

民國 81 年 12 月 修正

A7
B7
C7
D7

修正 補充
年/月/日

六、申請專利範圍

1. 一種手錶型無線電機用天線裝置，其特徵為：備有帶子及天線體，該天線體備有，固定在上述帶子，沿長度方向形成有溝之帶狀導電體板。

2. 一種手錶型無線電機用天線裝置，其特徵為：備有帶子及天線體，該帶子備有接在外殼體兩側之第 1 帶子體及第 2 帶子體，該天線體備有，至少固定在上述第 1 及第 2 帶子體中之任一方之帶子體上，沿著長度方向形成有溝之帶狀導電體板。

3. 一種手錶型無線電機用天線裝置，其特徵為：備有帶子及天線體，該帶子備有接在外殼體兩側之第 1 帶子體及第 2 帶子體，該天線體備有，固定在上述第 1 及第 2 帶子體，從上述外殼體側之端緣向長度方向形成有溝之第 1 導電體板及第 2 導電體板，而在上述外殼體側，由上述溝所分割之上述第 1 導電體板側之一方及另一方之端部，與上述第 2 導電體板側之一方及另一方之端部，其上述一方之端部相互間，及上述另一方端部相互間，係經由上述外殼體側之兩電氣路徑連接在一起。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述電氣路徑含有，配置在上述外殼體內部之無線電收發信機用電路基板之電路圖型，即配線部。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述電氣路徑含有，沿著上述外殼體內周面形成之配線部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第4項或第5項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述導電體板側與上述配線部側，係介由至少固定在上述外殼體側及上述導電體板側之一方之導電性端子，以電氣方式相連在一起。

7. 如申請專利範圍第1項至第5項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述天線體備有，裝設在上述導電體板之上上述溝兩側之電容元件。

8. 如申請專利範圍第1項至第5項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述導電體上有，從上述無線電收發信機用電路側，向上述溝兩側中之一側供給正電位及負電位中任一電位之供電點，另一方面，在另一側有向其供給接地電位之供電點。

9. 如申請專利範圍第1項至第5項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，在上述導電體上有，從上述無線電收發信機用電路側供電，將上述溝之兩側中之一方及另一方設定成平衡型電路之供電點。

10. 如申請專利範圍第8項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述供電點係在，從上述導電體板之長度方向中央位置，向兩端部中之任一端部方向偏移一定距離之位置。

11. 如申請專利範圍第9項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述供電點係在，從上述導電體板之長度方向中央位置，向兩端部中之任一端部方向偏移一定距離之位置。

(請先閱讀請背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1 2 . 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，上述溝之內部填充有電介質。

1 3 . 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，在上述溝上設有，用以延長其周圍長度之溝寬度之擴大部。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項中之任一項所述之手錶型無線電機用天線裝置，其中，設在上述帶子之自由端，用以連結上述帶子之自由端相互間之帶子扣件，係使用導電性之扣件，此導電性扣件與上述導電體板成絕緣分離之狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線