

發明專利說明書 200523698

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93117403

※申請日期：93 年 06 月 16 日

※IPC 分類：G04G 1/06

一、發明名稱：

(中) 手戴式電子裝置中電子模組之電氣連接

(英) Electric connection for an electronic module in a wristworn electronic device

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 瑟拉公司

(英) ASULAB S.A.

代表人：(中) 1. 艾瑞克 索瑞 2. 魯道夫 汀傑

(英) 1. SAURER, ERIC 2. DINGER, RUDOLF

地 址：(中) 瑞士瑪林索爾斯街三號

(英) Rue des Sors 3, CH-2074 Marin, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 艾蜜爾 柴爾維格

(英) ZELLWEGER, EMIL

國 籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

2. 姓 名：(中) 珍 依庭妮

(英) ETIENNE, JEAN-DANIEL

國 籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

3. 姓 名：(中) 雅凡 費里

(英) FERRI, YVAN

國 籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲 ; 2003/06/18 ; 03013793.9 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明通常是關於可攜式器其中一電子模組之電氣連結。更明確地說，本發明關於一種載在手腕上之電子器具，其含一外殼，外殼之一部位為導電且內部收納一含印刷電路板之電子模組及一供電給電子模組之電源。尤其是，本發明關於亦含一設有接地平面之天線之這種型式之電子器具。

【先前技術】

形狀類似手錶，載在手腕上之電子器具已為人所知。符合上述界定之這種電子器具之特定實例亦為人所知。歐洲專利案號 1274150A1 提出一種，例如，形狀為手錶且其外殼一部位可由導電材料製成之可攜式電子器具。這電子器具亦含一用以接收衛星定位訊號之天線。根據這解決方案，電子模組不直接在於外殼之導電部位，而在由塑膠材料所製成組件之內部，電子模組以習知方式經由導電之接觸細條式凸緣利用電源加以供電。亦應注意的是天線（一微細條一或補綴天線一含一以一電介體從一接地平面所分離之輻射形元件）躺在一形成嵌座之元件上，該嵌座是裝設在外殼上面並由一電介體材料製成。

以法林（P.A. Farine）及其伙伴，亞蘇拉伯（Asulab S. A.）之名為標題（"GPS 手錶－手錶具類似石英之設備且 GPS 接收器具非常弱之耗電"（歐洲測時總合，CEC

2000，會期 7，通信 19，幾內瓦（Geneva），9 月 28 和 29 日，2000 年）及 "GPS 手錶，一含非常低功率 GPS 接收器之類似手錶"（ION GPS 2000 會議，鹽湖城（Salt Lake City），美國猶它洲，9 月 19－22 日，2000 年）之文章亦說明形狀為手錶之電子器具，該手錶含當中收納一電源之外殼，說明特別是攜帶一微細條天線和衛星定位接收器之電子模組，以及一類比及數位顯示裝置。在本案例中為黑色覆蓋中間部位之外殼一部位亦可由導電金屬材料製成，然而，將一非金屬嵌座設在天線上方，器具之上部位上面。像上述歐洲專利案號 1274150A1 中所公開之解決方案，經由導電接觸細條或凸緣，以電源對電子模組供電。根據這解決方案，應注意的是微細條天線直接躺在完成其接地平面處電子模組之印刷電路板上。

為完成這份最新清單，亦應引用歐洲專利案號 1134837A1，該案由於其特定外觀，發表一含所謂逆向 L 天線或逆向 F 天線之可攜式電子器具。在電子模組印刷電路板之頂表面上完成這天線之接地平面。在外殼之側邊及上部位是製成如這文件所圖解段片之程度，器具之架構有必要利用電介體材料，製成當中收容電子模組之外殼。利用導電接觸細條或凸緣，以電源再次供電給電子模組。亦應強調的是在電源為正電位之這情況下，電子器具是一由金屬材料製成之背覆蓋，其以電性連接到一所決定之電位。有提到這種電連結有允許增加天線接地平面表面之優點，尤其是經由配戴該器具之人體，其造成增加天線之靈敏

度。

在上述實例中，因此應注意的是，電子模組習知上是經由一組導電接觸細條或凸緣由電源加以供電，其將電源之兩電極以電氣方式連接至向來完成在電子模組印刷電路板上之導電供應路徑組。

當我們希望設計上述型式之一電子器具並使其符合至少其部份為導電，例如，為金屬之情況，則知道亦預期使這導電部位之電位固定而非使其浮接。因此，這導電部之電位常以連接至電源其中一極位，例如連接至接地電位或另一供電位之電子連結加以固定。這電氣連結之達成是藉將所連結部位直接連接至電源之對應極位，或再經由導電接觸細條或凸緣。利用實例，歐洲專利案號 1134837A1 提到經由細條完成連結至電源正極之金屬背覆蓋。

利用導電接觸細條或凸緣，確信電子模組及/或外殼一部位對電源之電氣連結常構成限制，尤其是當正在組合可攜式器具時。本發明之一項目的在提出一種解決方案，其將這些電氣連結之製造以及組合器具之作業簡化到某種程度。

在當中器具包含設置有一接地平面之天線之更特定實施例範圍內，找尋一種解決方案。經由一簡化電氣連結，藉放大其接地平面加以增加天線靈敏度，該放大平面實質上位在含天線接地平面之平面中。由於後者特性，本發明案例中之天線之靈敏度之增進優於先前技術之案例。

(4)

【發明內容】

本發明關於一種其特性列在申請專利範圍獨立項 1 中之可攜式電子器具或裝置。

因此，根據本發明，為允許以外殼之導電部位建立一電氣接觸點，印刷電路板在其周邊具一外殼導電部位之機械接觸區並在機械接觸區上包含一延伸在印刷電路板周邊之導電路徑。

根據本發明較佳實施例，延伸在印刷電路板周邊之導電路徑以電性方式將天線之接地平面連接至外殼之導電部位。這種連結確信天線之接地平面放大部位及天線接收靈敏度之增加。

根據一特別有利之各種變化，在外殼導電部位和導電路徑間之機械接觸區上插入一由可壓縮材料（最好為一導電彈性體）所製成之導電細條。最好將這導電細條壓縮在佈置於外殼導電部位上之導電路徑與肩部之間。而且，為了激勵組件之良好機械穩定性以及外殼導電部位與電氣模組間之良好電氣接觸，該器具可包含一支撐元件，該支撐元件對壓縮導電條片處之印刷電路板周邊之數點施壓。

其它有利之各種變化形成如申請專利範圍相依項之主題。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

第 1 圖表示根據本發明一第一實施例，由參註碼 1 所

整體表示之一電子器具或裝置之平面圖。該裝置有利地採取手錶形式並裝設一以電性方式連接至一電子模組（第 2 和圖 3 圖中之參註碼 6）之天線 20，該電子器具是收納在電子模組 1 內部。在這實施例範圍內，意圖允許天線 20 接收由一或數遠端發射源所傳輸之射頻訊號。更明確地說，意圖允許這天線 20 接收如起源自美國衛星定位系統 NAVSTAR 之 GPS 訊號或起源自如俄羅斯 GLONASS 系統或未來歐洲衛星定位及導航系統 GALILEO 類似系統之其它定位訊號之衛星定位及導航訊號。

電子器具 1 之一般外觀類似於一習知手錶且除天線 20 外包含一外殼 2，附接至外殼 2 之腕帶（未示出），一其下面佈置有圍繞在外殼 2 中之一顯示裝置 5 之玻璃蓋 3，及控制構件（未示出）。在這情況下，顯示裝置 5 包含一例如為液晶顯示器之類比顯示器，該顯示器包含背對一由數位顯示器 55 所完成之刻度盤 53（其尤其允許習知之時間顯示）移動之兩指針 51，52。從顯示器及使用者介面之觀點，該電子器具可與在之前最新說明中所提及，在法林及其伙伴之兩篇文章中所說明之器具比較。在任何情況下，必須認為圖中所示之架構純為圖解說明且無侷限性。

第 2 圖表示一取自沿平行於 6 點鐘－12 點鐘軸之橫切面線 A-A 並通過器具 1 中心之第 1 圖電子器具之部份橫切面圖。再次表示外殼 2，玻璃蓋 3，指針 51，52 面對它旋轉之刻度盤 53，及佈置在刻度盤 53 下之天線 20。如

圖示，電子器具更包含一電子模組 6 以及一尤其是供電給電子模組 6 和顯示裝置 5 之電源 10，該電子模組 6 包含一上面安裝有器具之各種電子和電氣組件（含標示為 50，以其軸加以驅動指針 51，52 之馬達）之印刷電路板 60（最好為一多層板）。這電源 10 可由一習知電池，一充電蓄電池或任何其它適當電源所形成。

如第 2 圖中之說明，天線 20 直接躺在刻度盤 53 下，玻璃蓋 3 和顯示裝置 5 側邊上之印刷電路板 60 之頂面上。外殼 2 形成兩部位，形成一外體或背覆蓋之第一部位，中間部位 4，及一形成承載玻璃蓋 3 並裝設在外體 4 上面之嵌座 7 之第二部位。由於本實例中外殼 2 內部之天線 20 佈置，部份覆蓋天線 20 之嵌座 7，刻度盤 53 及指針 51，52 是由一種所謂不干擾天線運作，如塑膠（亦能將指針 51，52 帶入使其不再覆蓋天線之角度位置）之材料製成。利用實例，外體 4 由一有利地為金屬（例如鋼鐵或鋁）之導電材料。或塗覆一外部導電層之底層材料製成。

在第 2 圖之說明中，可看到印刷電路板 60 在其周邊有一具有外殼 2 導電部位之機械接觸區，該導電部位在本實例中即為外體 4。更明確地說，外體 4 含一印刷電路板 60 經由其周邊安置在其上面之肩部 40。

在圖中所示之實施例中，天線 20 基本上為平行六面形之微細條天線（或嵌片天線），含例如以由陶瓷材料製成之電介體 25 和接地平面 22 分離之輻射元件 21。天線 20 體積大小一向大概為 $13 \times 13 \times 4 \text{ mm}^3$ 。輻射元件 21 由安

置在電介體 25 上部位上，基本上為矩形之導體元件所形成。這輻射元件 21 習知上是經由通過電介體 25 連接到印刷電路板 60 上對應路徑之一導體（未示出）連接到電路。天線之接地平面 22 是由附接至印刷電路板 60 上面之一導電表面（例如，金屬化）所形成。天線接地平面 22 之表面積一向大於輻射元件 21。

一向尋求使接地平面 22 之表面積為最大，然而，該接地平面 22 面積受佈置在電子模組 6 上，接近天線 20 之電氣和電子組件存在而受到侷限。在本情況下，驅動指針 51，52 之馬達 50 是佈置在天線 20 近處。實際上，因此不可能使接地平面大小如預期大而不整體損及電子器具 1 之體積。假設有這些限制，在佈置裡面一額外接地層時最好使用多層印刷電路板 60 之一中介層，其中之額外接地層例如穿過金屬化孔連接至其它層以及天線 20 之接地平面 22。

第 3 圖為一在印刷電路板 60 周邊和外殼之導電部位間之機械接觸區之第 2 圖橫切面之放大圖。在這圖中，在印刷電路板 60 頂面上以及通過印刷電路板 60 各種層膜（此處層數為 6）之金屬化孔 80 已表示天線 20 之接地平面 22 部位。將提到的是在印刷電路板 60 上因此完成多數之金屬化孔，不只保證對地之連結，且亦保證電子模組 6 之電氣和電子組件與各種路徑間之電氣連結，該電氣連結是佈置在印刷電路板 60 之中介層中。應注意到的是印刷電路板 60 之中介層或導電層厚度與金屬化孔 80 大小未依比

例大小表示。

如第 3 圖中之說明，且增列至第 2 圖，以 65 標示之一導電路徑是佈置在印刷電路板 60 底面上並經由金屬化孔 80（或分佈在電子模組 6 上其它孔）以電性方式連接至天線 20 之接地平面 22。這導電路徑 65 是佈置在印刷電路板 60 之周邊上且尤其是局部在印刷電路板 60 和佈置在外殼外體 4 上肩部 40 間之機械接觸區。導電路徑 65 最好延伸在基本上，印刷電路板 60 之整個周邊上，既使會可能預見以一或數周邊點中斷這導電路徑 65 的話。實際上在整個印刷電路板周邊上佈置路徑 65 有增進和外殼 2 導電部位接觸之電氣接觸品質之優點。而且，這解決方案促成增進本實例中位在電子模組 6 底面上組件之蔽護（為簡化之故，圖中尚未表示這些組件）。

另外，有關外殼 2 之結構，外體 4 可能未全然由導電材料製成。事實上，塑膠材料可用以鑄墊。然後可以導電塗料至少塗覆接觸區，俾能在外體 4 和印刷電路板 60 所承載之導電路徑 65 之間建立一電氣連結。亦能提供其它之適當結構保證電氣連結功能而不偏離例如像外體為兩部位實施例之本發明範圍，該兩部位亦即為實質上等於由塑膠材料製成之一背覆蓋之第一部位，及實質上等於由導電材料製成之一中間部位之第二部位。

通常，非常方便地將至少導電路徑 65 佈置在實質上位於天線接地平面直接延伸之印刷電路板 60 區域中，增進天線之靈敏度。

如圖示說明，最好將由可壓縮材料製成之電導條片 45 插入在外殼 2 導電部位 2 和導電路徑 65 間之機械接觸區上。我們可事先預見省略這導電路徑 45。然而，爲了保證路徑 65 和導電外體 4 間之電氣接觸點爲高品質並可適當加以維持，最好使用導電細條 45。導電細條 45 可有利地由一導電彈性體製成，該彈性體形成一關節，插入在肩部 40 和印刷電路板 60 之間或另外，在組合電子模組 6 之前直接沈積在肩部 40 之上。

爲了更增進電子模組 6 和外殼 2 導電部位間機械與氣接觸點間之品質和強度，亦最好提供在壓縮導電細條 45 處之印刷電路板 60 周邊之數點施壓之支撐元件。明顯地從第 4 圖，所說明之實施例包含由參註碼 70 所標示之這一種支撐元件，該支撐元件被安置在嵌座 7 下方印刷電路板 60 之頂面上。這支撐元件 70 包含一底部 75，該底部 75 鄰接壓縮導電細條 45 處印刷電路板 60 之周邊。底部 75 允許印刷電路板 60 之周邊，其厚度一向相當小且因此要剛化之某彈性係數亦小。

可將支撐元件 70 簡單插入在電子模組 6 和嵌座 7 之間且因此頂著印刷電路板 6 加以施力或例如藉由扭緊，直接固定在背覆蓋、中間部位 4 上。另外，將亦了解到可修飾嵌座 7 對印刷電路板 60 之周邊直接反應。

第 5 圖爲第 1 圖之一類似平面圖，其中，尚未表示器具上部位（嵌座 7 和玻璃蓋 3）及顯示裝置 5 之一部位（指針 51，52 及刻度盤 53）。在圖中左半部部份說明支撐

元件 70 和數位顯示器 55。在圖中右半部，仍可部分看到驅動指針之馬達 50 以及亦被安裝在電子模組 6 印刷電路板 60 上部位上之電路 90（例如為一時鐘製品之微處理器）。說明天線 20 以及其接地平面 22，其較大表面積由陰影表示。將注意到的是在支撐元件 70 中佈置一凹穴加以接納天線 20。

在上述實例範圍內，將因此已了解的是微細條天線 20 之接地平面 22 是經由導電路徑 65 以電性方式直接連接至外殼 2 之導電部位，亦即背覆蓋一中間部位 4。這在實質上延伸在天線接地平面方向中確信天線接地平面之放大部位，且因此增進天線之檢測靈敏度。所實施之測試已展現由於至外殼導電部位之這種連結可保持顯著之靈敏度增益。

在前述中，已提出將天線直接安置在印刷電路板之一種解決方案。將了解到的是這未必如此且可能根據其它架構加以佈置天線。利用替代方案，如歐洲專利案號 1274150A1 之提議，將可能預見在嵌座 7 上佈置天線及其接地平面，然後以一保護性元件覆蓋天線。在這架構中，將注意到天線之接地平面可有利地由形成接地導體之刻版金屬板處理接腳所形成且其將接地平面連接至電子模組。在這架構中亦能預期增進天線接收靈敏度，如先前般，我們經由佈置在電子模組 6 周邊之一導電路徑，確定天線接地平面之電氣連結至外殼導電部位之程度。將回想到的是在歐洲專利案號 1274150A1 中未提供這種連結。

當然，由於天線之接地平面與導電路徑 65 間所存在之較大位移，在這情況中所得之靈敏度之增進小於以所示之實施例所得者。

如在前序中已提到者，所決定之電位（接地電位或其它者）一向適用於載在手腕上這種電子器具外殼之導電部位。本發明確定經由佈置在印刷電路周邊之導電路徑，應用這種所決定之電位至外殼之導電部位，這導電路徑本身處於一預期電位。在這種情況中，經由電子模組產生並建立外殼之導電部位電位。

根據替代方案，可能預見直接使用外殼之導電部位，使電子模組成爲所決定之電位。尤其是，可直接將電源之其中一極位，或經由一保險絲，連接至外殼之導電部位並經由佈置在印刷電路板周邊之導電路徑，經由後者使電子模組成爲該極位。

通常將了解到對本發明所說明之實施例可完成對於那些嫻熟技術者爲明顯之各種修飾及/或增進而不偏離所附申請專利項目所界定之發明範圍。

特別有關天線之問題，亦將注意到的是本發明適用於設置有一接地平面之任何型式天線，含平面反向 F 或 L 之天線（PIFA）。

【圖式簡單說明】

一讀完主要以非侷限性實例且由附圖所說明之本發明實施例之以下詳細說明，本發明之其它特性及優點將變得

更加清楚，其中：

第 1 圖表示形狀與手錶類似並形成本發明一實施例之佩戴在手錶上一電子器具之整體平面圖；

第 2 圖為一沿著平面於本器具 6 點鐘－12 點鐘軸之橫切面線 A－A 之第 1 圖電子器具之部份橫切面圖；

第 3 圖為一在印刷電路板周邊和外殼間之機械接觸區之第 2 圖橫切面之放大圖；

第 4 圖為沿著平行於本器具 9 點鐘，3 點鐘軸之橫切面線 B－B 之第 1 圖電子器具之另一部份橫切面圖；以及

第 5 圖為當中尚未表示器具上部位和顯示裝置一部份之電子器具之平面圖。

【主要元件之符號說明】

1：電子器具

20：天線

6：電子模組

2：外殼

3：玻璃蓋

5：顯示裝置

51，52：指針

53：刻度盤

55：數位顯示器

60：印刷電路板

50：馬達

(13)

10：電 源

4：中 間 部 位

7：嵌 座

4：外 體

40：肩 部

21：輻 射 元 件

22：接 地 平 面

25：電 介 體

80：金 屬 化 孔

65：導 電 路 徑

45：導 電 細 條

70：支 撐 元 件

75：底 部

90：電 路

伍、中文發明摘要

發明之名稱：手戴式電子裝置中電子模組之電氣連接

公開發表的是一種戴在平腕上含一外殼（2）之電子器具，其至少一部位（4）為導電且其中收納一電子模組（6），該電子模組包含一印刷電路板（60）及一供電給電子模組之電源（10）。印刷電路板（60）在其周邊具一外殼（2）具有導電部位（4）之一機械接觸區，並在機械接觸區上包含一延伸在印刷電路板周邊並建立一具有外殼（2）導電部位（4）之電氣接觸點之導電路徑（65）。電子器具在實質上延伸於天線（20）接地平面延伸之方向中更提供一設有接地平面（22）之天線（20），俾能增加後者之接收靈敏度，其中，導電路徑（65）以電性方式將這接地平面（22）連接至外殼（2）之導電路徑（4）。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：ELECTRIC CONNECTION FOR AN ELECTRONIC MODULE IN
A WRISTWORN ELECTRONIC DEVICE

There is disclosed an electronic instrument worn on the wrist including a case (2) at least a part (4) of which is electrically conductive and in which are housed an electronic module (6) including a printed circuit board (60) and an electric power source (10) for powering the electronic module. The printed circuit board (60) has, at its periphery, a mechanical contact zone with the electrically conductive part (4) of the case (2), and includes a conductive path (65) extending at the periphery of the printed circuit board, over the mechanical contact zone, and establishing an electric contact with the electrically conductive part (4) of the case (2). The electronic instrument further provides an antenna (20) provided with an ground plane (22) where the conductive path (65) electrically connects this ground plane (22) to the electrically conductive path (4) of the case (2), in directions extending substantially in the extension of the ground plane of the antenna (20) in order to increase the reception sensitivity of the latter.

(1)

十、申請專利範圍

1. 一種載在平腕上包含一外殼之電子器具，其至少一部位為導電且其中收納一電子模組，該電子模組含一印刷電路板及一供電給該電子模組之電源，該器具更包含一設有一接地平面之天線，該印刷電路板在其周邊具一外殼具有該導電部位之一機械接觸區，

其中，該印刷電路板在該機械接觸區上包含一延伸在該印刷電路板周邊且一方面，以外殼之該導電部位，另一方面，以該接地平面建立一電氣接觸點，俾能在實質上延伸於該接地平面方向中放大該天線接地平面之導電路徑。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，該天線為一包含實質上佈置成平行於該接地平面之一輻射元件之微油條天線。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，該天線是以電性方式連接至該印刷電路板之一頂面，使該頂面佈置在電子器具之一顯示裝置側面上。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之電子器具，更包含一由可壓縮材料製成之導電細條，其中，將該可壓縮材料插入在外殼之該導電部位與該導電路徑間之該機械接觸區上。

5. 如申請專利範圍第 4 項之電子器具，其中，將該導電細條壓縮在該導電路徑與佈置在外殼導電部位上之一肩部之間。

6. 如申請專利範圍第 5 項之電子器具，其中，更包

(2)

含一支撐元件，該支撐元件施壓在壓縮該導電細條處之該印刷電路板周邊之數點上。

7. 如申請專利範圍第 4 項之電子器具，其中，該導電細條為一導電彈性體。

8. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，將該導電路徑佈置在印刷電路板之一第一面上並經由金屬化孔，以電性方式將其連接至電子模組之其它導電路徑。

9. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，外殼之該導電部位是以電性方式連接至電源所決定之一電位極，使用外殼之該導電部位，經由該導電路徑使該電子模組成為該所決定之電位。

10. 如申請專利範圍第 3 項之電子器具，其中，將外殼之該導電部位以電性方式連接至電源所決定電位之一極位，使用外殼之該導電部位，經由該導電路徑，使該電子模組成爲該所決定之電位。

11. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，經由該導電路徑使外殼之該導電部位成為一所決定之電位。

12. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，經由該導電路徑使外殼之該導電部位成為一所決定之電位。

13. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，該導電路徑（65）實質上延伸在印刷電路板整個周邊上。

14. 如申請專利範圍第 3 項之電子器具，其中，該導電路徑實質上延伸在印刷電路板整個周邊上。

15. 如申請專利範圍第 1 項之電子器具，其中，該導

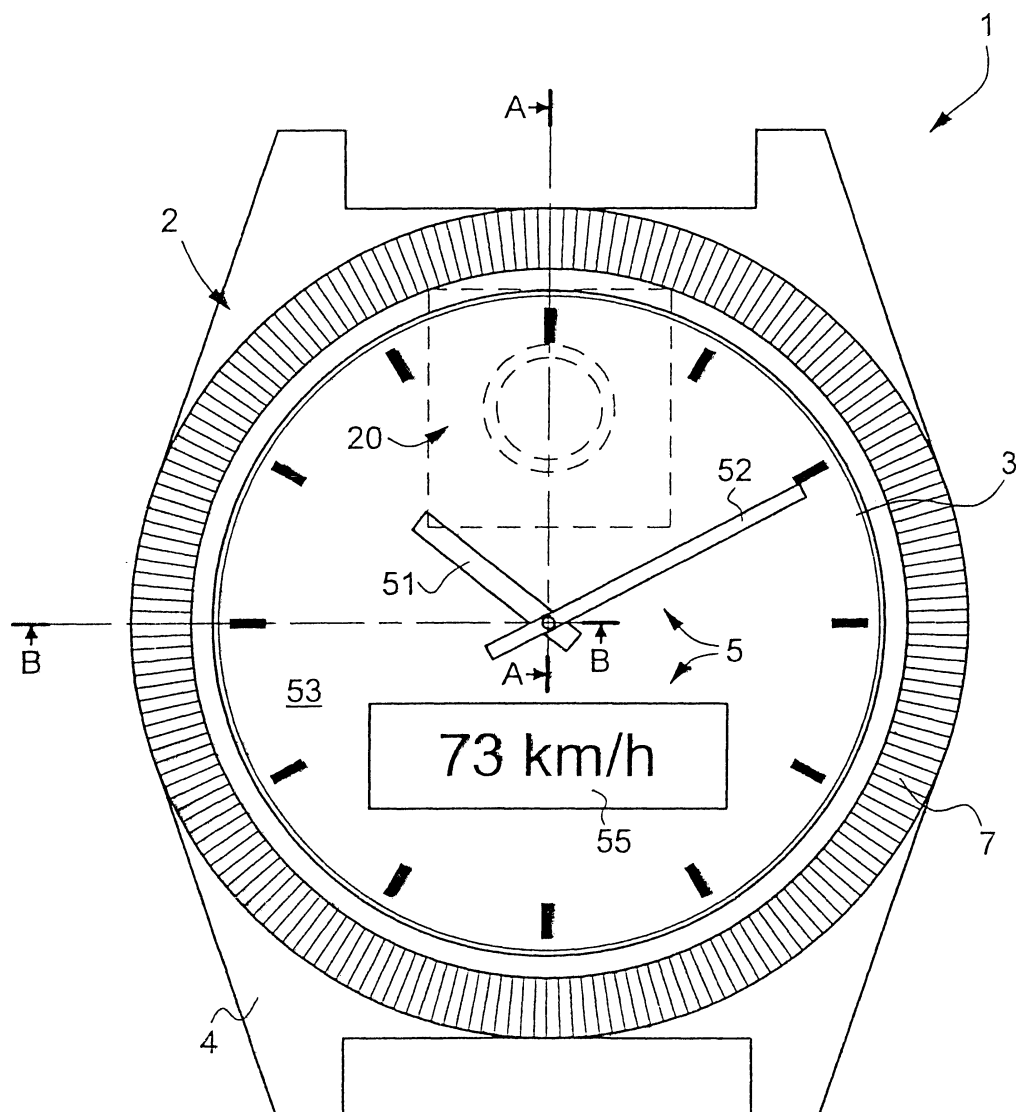
(3)

電路徑延伸在位於該接地平面近處之印刷電路板周邊之至少一部位上。

16. 如申請專利範圍第 3 項之電子器具，其中，該導電路徑延伸在位於該接地平面近處之印刷電路板周邊之至少一部位上。

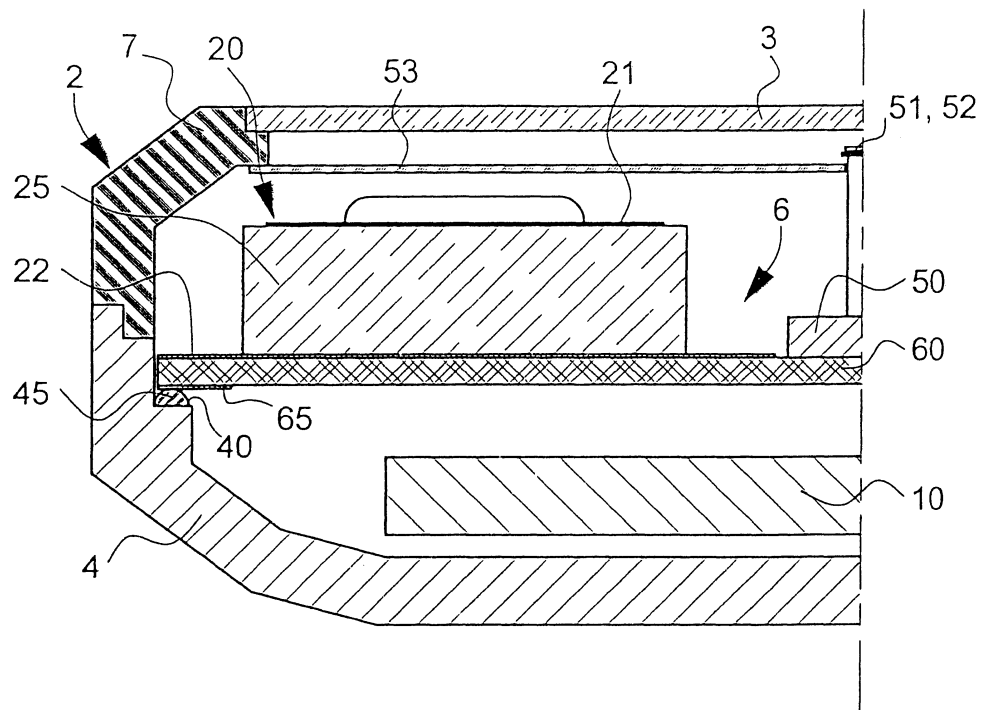
9 2117403

第1圖

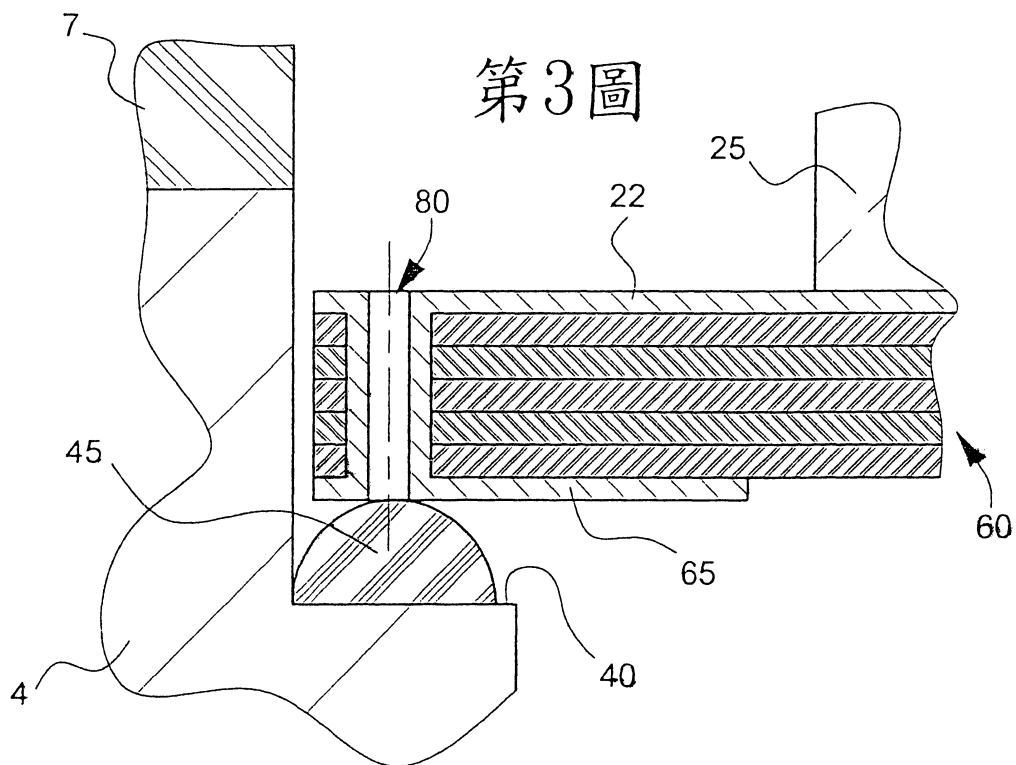


第2圖

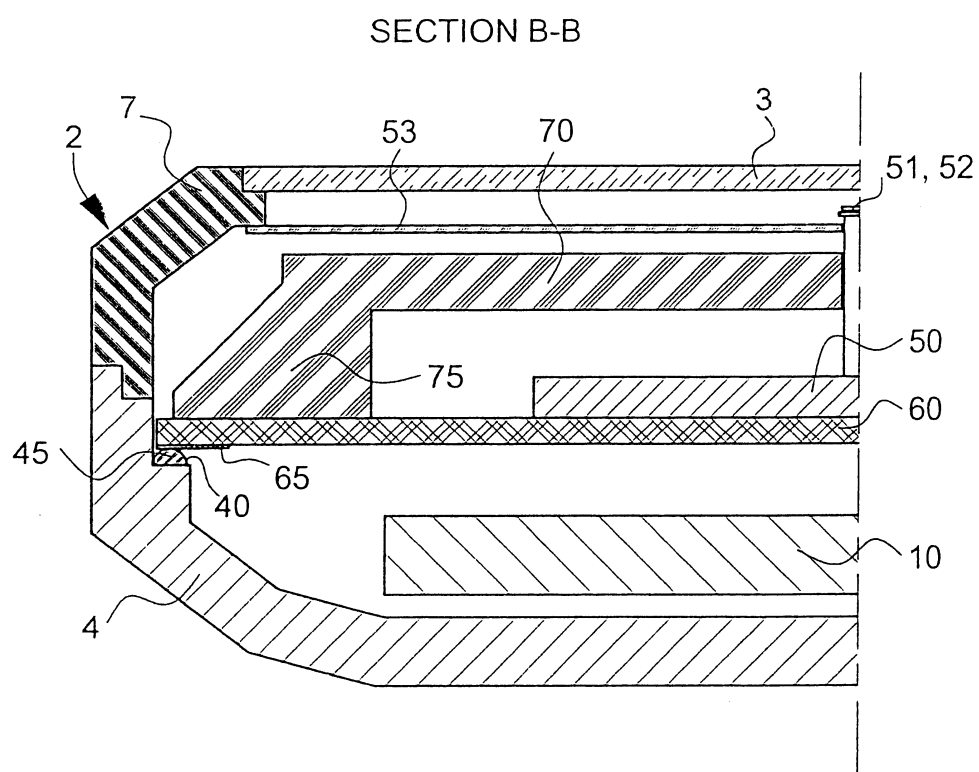
SECTION A-A



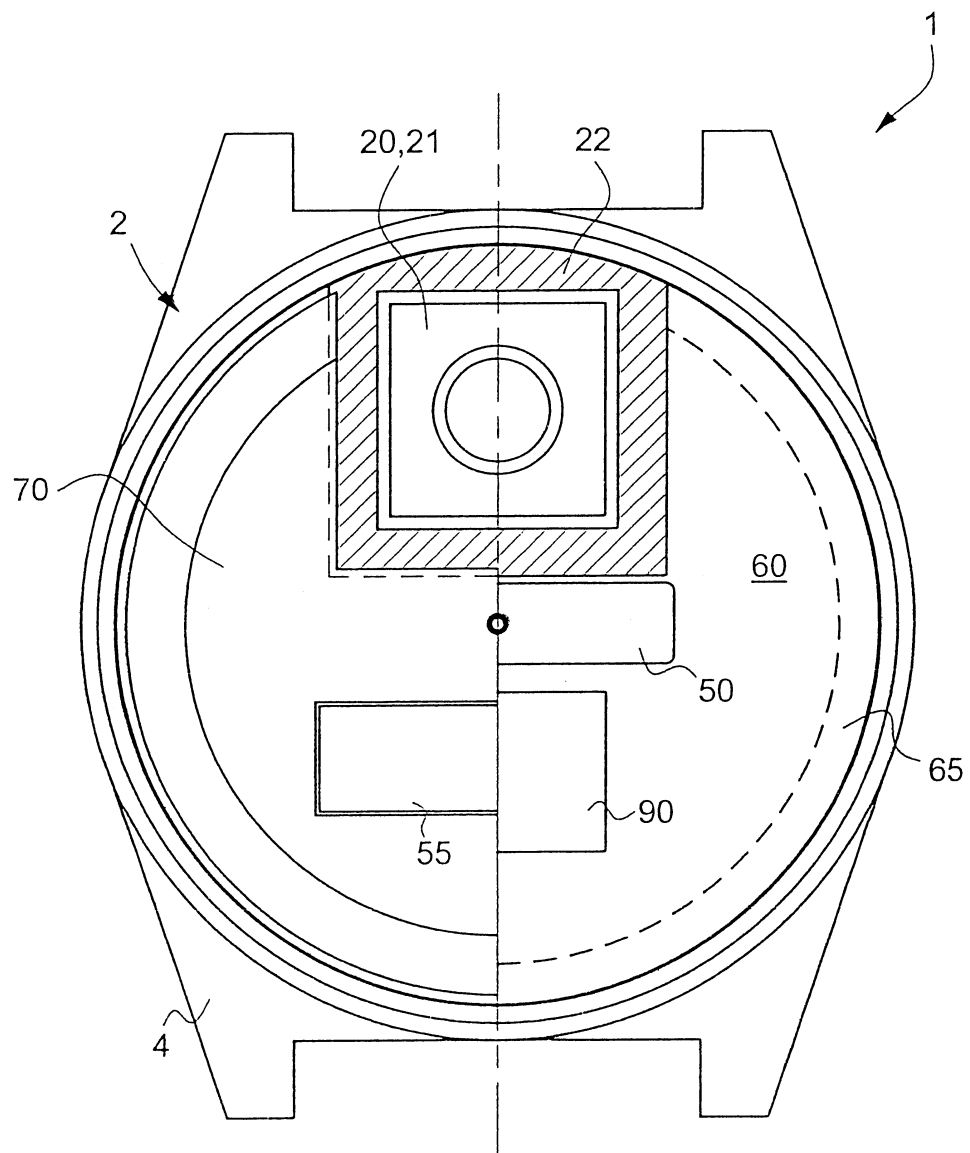
第3圖



第4圖



第5圖



柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 2 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：外殼	3：玻璃蓋
4：中間部位	6：電子模組
7：嵌座	
10：電源	
20：天線	
21：輻射元件	
22：接地平面	
25：電介體	
40：肩部	
45：導電細條	
50：馬達	
51，52：指針	
53：刻度盤	
60：印刷電路板	
65：導電路徑	

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：