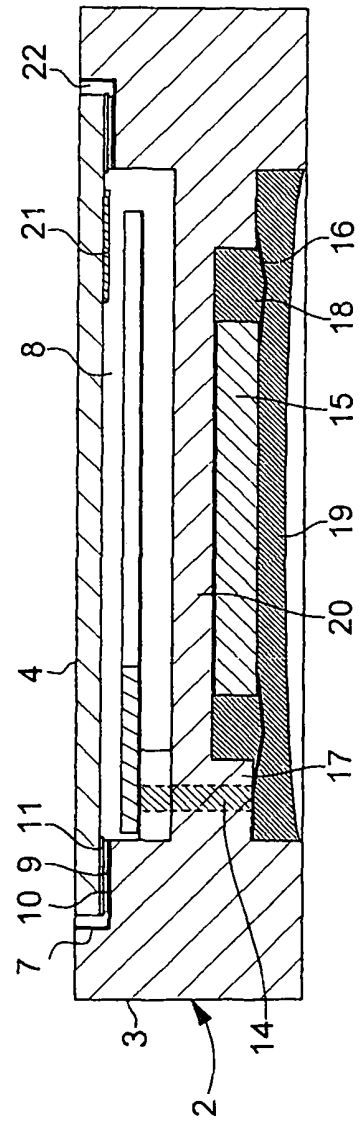


第1圖



第2圖

發明專利說明書 公告本

(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：093135645

H03H 9/10 (2006.01)

※申請日期：93 年 11 月 19 日

※IPC 分類：H03H 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 具有配置於緊密外殼中之共振器元件的電子組件及用以製造此電子組件之方法

(英) Electronic component having a resonator element arranged in a hermetically closed housing and method for manufacturing such an electronic component

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 伊塔瑞士鐘錶製造公司

(英) ETA SA MANUFACTURE HORLOGERE SUISSE

代表人：(中) 1. 尚 克勞德 羅伯特 2. 馬丁 貝瑞

(英) 1. ROBERT, JEAN-CLAUDE 2. BIERI, MARTIN

地址：(中) 瑞士格藍程奇德魯斯特路 17 號

(英) Schild-Rust-Strasse 17, CH-2540 Grenchen, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 西爾維歐 達拉皮薩

(英) DALLA PIAZZA, SILVIO

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

2. 姓名：(中) 湯瑪斯 魯齊

(英) LUETHI, THOMAS

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】

附件 3 : 第 093135645 號說明書修正本 民國 100 年 3 月 9 日修正
 (此處由本局於收文時黏貼條碼)

846034

發明專利說明書 公告本

(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：093135645

H03H 9/10 (2006.01)

※申請日期：93 年 11 月 19 日

※IPC 分類：H03H 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 具有配置於緊密外殼中之共振器元件的電子組件及用以製造此電子組件之方法

(英) Electronic component having a resonator element arranged in a hermetically closed housing and method for manufacturing such an electronic component

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 伊塔瑞士鐘錶製造公司

(英) ETA SA MANUFACTURE HORLOGERE SUISSE

代表人：(中) 1. 尚 克勞德 羅伯特 2. 馬丁 貝瑞

(英) 1. ROBERT, JEAN-CLAUDE 2. BIERI, MARTIN

地址：(中) 瑞士格藍程奇德魯斯特路 17 號

(英) Schild-Rust-Strasse 17, CH-2540 Grenchen, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 西爾維歐 達拉皮薩

(英) DALLA PIAZZA, SILVIO

國籍：(中) 瑞士

(英) SWITZERLAND

2. 姓名：(中) 湯瑪斯 魯齊

(英) LUETHI, THOMAS

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】

100年3月9日修正替換頁

1. 歐洲

; 2003/11/25 ; 03027066.4 有主張優先權

100年3月9日修正替換頁

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明主要有關於一種具有於緊密封合或關閉之容器中
中之共振器的電子組件，該容器包含一具有基底之主部分
及環型的至少一側壁，以及一蓋件固定在主部分上。蓋件
的至少一部分係使特定波長之光束可穿透，允許光學調整
共振器元件。

本發明亦有關於一種製造電子組件的方法。該方法包含
下列步驟：藉由堆疊及固定諸如陶製材料之硬質材料片製
造容器主部分，以及在用蓋件封閉該容器前，將共振器元
件安裝於容器之外殼中。加工該等材料片以定義出基底及
至少一側壁。

【先前技術】

共振器元件可為例如壓電共振器，例如連接至振盪器
電路之石英共振器。多數用於電子或電機械錶之小尺寸石
英共振器為石英音叉共振器。在產生振盪器電路提供之低
頻訊號時，這些石英共振器通常係封閉於真空容器中，或
者於具有惰性氣體的容器中。

通常，這種共振器安裝於例如陶製的容器中，且相當
的扁平。這些容器常包含平行六面體形狀之主部分，而共
振器安裝於其中，以及矩形蓋件固定在主部分上。若共振
器係真空密封於容器中，該透過該可穿透的蓋件光學調整
共振器。

100年3月9日修正替換頁

有關於此，可引用日本專利案第 54-35870 號，其揭露一種具有共振器元件的電子組件，該共振器係配置於一容器主部分的第一外殼中。該第一外殼係由一透光蓋件緊密封，使用預先形成部件將蓋件固定在主部分第一外殼的環型框邊上。積體振盪器電路係配置於容器主部分第二外殼中，該第二外殼藉由一基底與第一外殼隔離。該第二外殼係由一不透光蓋件封閉，該蓋件係固定在主部分第二外殼之環型框邊上。該積體電路透過容器主部分的基底電性連接至共振器元件。

揭露於日本專利案第 54-35870 號中電子組件之一個缺點為當各蓋件受到側向震動時，可能產生裂痕於蓋件中或固定蓋件至主部分之材料中，造成無法密封。這些側向震動可在各種操作期間中發生，特別是在將該電子組件組裝於電子設備或印刷電路板的操作期間。由於共振器元件通常需要在容器中維持真空或惰性氣體環境，可能損害為了從振盪器產生特定低頻訊號而對共振器所作之調整。共振器甚至可能停止振盪。為了將這些問題減至最小，必須使用特別的處理以研磨蓋件的角隅與側面。當然，這將造成這些蓋件成本大幅提高。

日本專利案第 54-35870 號中電子組件之另一項缺點係完全與密封方法有關。事實上，常用之密封容器的技術係將各種元件堆疊於金屬板的凹處，亦即容器主部分上的壓片，而蓋件堆疊於該壓片上。因此，這三個元件必須非常精準的定位。為了達成這個要求，凹處的機械公差必須

100年3月9日修正替換頁

非常高以正確地定位這三個元件。

【發明內容】

因此本發明的主要目的係在於克服先前技術之缺點，藉由提供具有緊密封閉於容器中之共振器，且保護其蓋件不受側向震動。再者，可降低具有受保護容器蓋件之電子組件的製造時間與成本。

本發明因此有關前述之電子組件，其特徵在於蓋件係固定在主部分的側壁框邊上，由諸如陶製材料之硬質材料構成，使該框邊的一部分至少部分地圍繞蓋件側面，以確保電子組件不受側向震動的影響。

根據本發明的電子組件之一項優點為由於這種框邊或凸緣，其一部分可部分地圍繞蓋件的側壁，防止蓋件受到側向震動，使在處理該電子組件時不會有任何風險。較佳地，該框邊的一部分完全圍繞蓋件的側面。這允許共振器元件置於藉由蓋件緊密封於惰性氣體環境或較佳於真空的外殼中。同樣的，蓋件相對於容器主部分的位置不再需要仰賴關閉容器之方法中所用的凹處機械公差。因此這可減少蓋件於框邊上不準確對齊的風險。

圍繞蓋件側面之框邊部份高度較佳等於或大於固定於框邊肩部上的蓋件厚度，所以使蓋件框邊不會突出框邊表面上。框邊此部分與蓋件側面之間亦可留下一空間，以確保較佳的保護。以此種方式，於框邊所發生側向震動不會傳達至蓋件。因此，可使用藉由簡單地刻畫並切斷習知

100年3月9日修正替換頁

玻璃片獲得的例如玻璃之透光蓋件。這減少此種電子組件的製造成本，因為不再需要以特別的方式加工玻璃或其他易碎或裂之材料構成的蓋件之邊緣與角落。

爲了固定蓋件於框邊，首先將第一環狀鍍金層沉積於框邊上，以及第二環狀鍍金層沉積於蓋件內表面周圍。金屬合金壓片係配置於該兩環狀鍍金層之間以藉由熱銲接蓋件，並使蓋件壓著框邊。所使用之壓片之金屬合金可由錫與金構成。

若共振器元件需密封於真空中，諸如鈦或鉻層之吸氣劑（getter）型材料可蒸發於外殼中。於緊密封合共振器外殼後，可藉由以雷射光束加熱以活化該鈦或鉻層作爲真空吸氣泵。

本發明因此有關一種製造上述組件的方法，其特徵在於該方法包含第二系列步驟：將蓋件置於主部分框邊上，該框邊一部分圍繞該蓋件側面，藉由圍繞該蓋件側面之框邊的部分定位該蓋件於框邊上，以及藉由加熱配置於框邊與蓋件上的金屬層固定蓋件於框邊上。

【實施方式】

在下列說明中，將不對於電子組件中熟悉該項技藝者已知的部分進行詳細解釋。

於第 1 圖與第 2 圖中以簡化方式顯示電子組件 1。該電子組件 1 包含共振器元件 5 安裝於平行六面體形狀的容器之第一外殼 8 中。該容器包含主部分 2 及環型側壁 3 與

100年3月9日修正替換頁

基底 20，以及固定於側壁 3 框邊 7 之肩部上蓋件 4 以緊密封閉主部分外殼於真空中。此容器可例如為 5 公釐長、3.2 公釐寬以及 1.08 公釐高。

應注意到該框邊 7 定義側壁 3 上部分，使該上部分具有可固定蓋件 4 於其上之肩部。

較佳根據習知技術以陶製材料作成主部分 2 之側壁 3 以及基底 20。爲了達成此，以平常方式加工多片陶片，互相堆疊並固定以製成基底 20 以及基底上與下的側壁 3。

框邊 7 的一部分完全地圍繞矩形蓋件以保護蓋件使側向震動不影響電子組件。該框邊 7 圍繞蓋件 4 的部分之高度大於或等於固定於蓋件的厚度。藉此，蓋件的邊緣不會突出容器外。

藉由主部分 2 之框邊 7，可毫無風險的處理電子組件。空間 22 將蓋件 4 之側面與圍繞其之框邊部分隔離。此空間 22 可比蓋件厚度尺寸較小。該空間 22 防止任何可能發生在框邊且會破壞蓋件之側向震動傳遞到該蓋件。

矩形蓋件 4 可較佳爲玻璃蓋件，可藉由簡單地刻畫並切斷習知玻璃片獲得。由於蓋件受到框邊 7 部分的保護，因此不再需要以特別的方式加工蓋件之邊緣與角落，這減少此種電子組件的製造成本。

爲了固定蓋件 4 到框邊 7，藉由蒸發或其他方式沉積第一環狀鍍金層 10 於框邊內側，特別係於肩部，以及藉由蒸發或其他方式沉積第二環狀鍍金層 11 於蓋件 4 之內

100年3月9日修正替換頁

面周圍。此第二環狀鍍金層 11 未顯示於第 1 圖中，以避免使圖式過度複雜化。環狀金屬合金壓片 9 係沉積於兩環狀鍍金層 10 與 11 之間，以藉由真空加熱焊接蓋件 4 到框邊 7 之肩部並將蓋件 4 壓抵於框邊 7。此壓片可以為例如金與錫所製成的共融合金，使其具有比後續組裝電子組件 1 所使用的溫度更高的熔點溫度。

真空密封於主部分 2 之外殼 8 中的共振器元件 5 係較佳為壓電共振器，其包含石英音叉。此習知石英音叉係由兩條平行臂部 5a 與 5b 所構成，以彎曲模式震動，並藉由橋部 5c 握住兩臂部的底部。金屬層係沉積於各臂部 5a 與 5b 以及橋部 5c 以形成兩組電極 6a 與 6b 以使電極受到由震動臂部 5a 與 5b 所產生的電場。橋部 5c 係固定於外殼 8 角落之兩個壁柱 12 上，該壁柱與基底 20 以及側壁 3 為一體，並留下空間給臂部 5a 與 5b 以於基底 20 與蓋件 4 之間的外殼 8 中震動。

有關於此種共振器之更詳細運作實施例，可參閱歐洲專利申請案第 1 111 770 A1 以及 1 303 042 A1 號。

石英共振器知調整或設定係以習知方式在已完成產品（亦即當蓋件真空緊密封容器之外殼 8 時）進行。對於此調整，蓋件 4 包含至少一部分可讓諸如雷射光束之特定波長的光束穿透。此蓋件可較佳由上述玻璃所製成，或矽，其對於波長大於 $1.3 \mu\text{m}$ 為可穿透。在此例中所使用的雷射光束具有等於或大於 $1.3 \mu\text{m}$ 之波長。

於第 1 與 2 圖之實施例中，電子組件進一步包含第二

100年3月9日修正替換頁

外殼 18 於主部分 2 中，由側壁 3 與基底 20 所界定。第二外殼 18 係配置於基底之具有共振器元件 5 之外殼 8 的相對面上。具有階級振盪器之積體電路 15 固定於外殼 18 之基底 20 上。

振盪器電路 15 之多個金屬墊（未圖示）係以習知方式藉由金屬線 16 連接至容器的內金屬墊。容器的這些內金屬墊（未圖示）配置於與側壁 3 及基底 20 一體之環型支承部 17 上。由連接路徑（未圖示）連接這些內金屬墊至配置於電子組件 1 兩側之外連接墊 13。

第二外殼 18 由樹脂 19 所填充，以封裝積體電路 15 機械性保護該電路以及不受光線影響。以此方式，完成後的電子組件係組構成類似表面黏著裝置（SMD）型之組件，使之能被黏著於印刷電路板上。

振盪器電路 15 亦經由基底 20 藉由兩條連接路徑 14 連接至石英共振器 5，以依照共振器設定產生某頻率的訊號。這些連接路徑可由鎢-鎳-金所製成。

為產生低頻訊號，石英共振器 5 必須真空密封於外殼 8 中，以在已完成電子組件上如上述藉由雷射光束調整或設定。但仍會有千分之一大氣壓力程度的餘壓殘留於外殼 8 中。因此，可沉積鉻或鈦層 21 於例如蓋件 4 的內表面一部分上作為吸氣劑型材料。此鉻或鈦層 21 可作為真空吸氣泵，尤其當藉由透過蓋件之雷射光束活化時。

藉由雷射光束活化此層 21，可使鉻或鈦分子沉積於共振器上因此降低振動頻率。之後，藉由直接作用於共振

100年3月9日修正替換頁

器電極上增加欲調整之共振器頻率。

應注意到此鉻或鈦層 21 可沉積於蓋件 4 整個內表面作為鍍金層 11 之主層。再者，鉻或鈦層亦可設置於外殼 8 之另一位置，例如基底 20 上或共振器 5 上，只要能夠由透過組件之蓋件 4 的雷射光束所活化即可。

從剛剛的說明中，熟悉該項技術者可對該電子組件作出許多修改，這些修改都不超出由申請專利範圍所定義有關本發明之範圍。電子組件可僅包含共振器元件。

亦可想像得到將振盪器電路安裝於與石英共振器同樣的外殼中。此振盪器電路亦可包含即時時脈功能（RTC）或其他功能。

亦可想向得到將共振器元件安裝於由金屬或玻璃製成之主部分的容器中，如已提及習知音叉共振器相同。在此情況中，框編部分可僅部份地圍繞蓋件之側壁，如蓋件四個角落。

可在固定蓋件於容器側壁框邊上之前，調整共振器元件。最後，包含共振器元件的外殼可不含有吸氣劑型的材料。

【圖式簡單說明】

具有共振器之電子組件的目的、優點與特徵以及其製造方法將藉由上述至少一個非限制性之本發明的實施例及配合所附圖式更清楚，其中：

第 1 圖顯示根據本發明之電子組件之俯瞰圖，以及

100年3月9日修正替換頁

第 2 圖顯示沿著第 1 圖根據本發明之電子組件之線 A-A 的剖面。

【 主要元件符號說明 】

1	電子組件
2	主部分
3	側壁
4	蓋件
5	共振器元件
5 a, 5 b	臂部
5 c	橋部
6 a, 6 b	電極
7	框邊
8	外殼
9	壓片
10, 11	鍍金層
12	壁柱
13	外連接墊
14	連接路徑
15	電路
16	金屬線
17	環型支承部
18	第二外殼
19	樹脂

100年3月9日修正替換頁

20	基 底
21	層
22	空 間

100年3月9日修正替換頁

五、中文發明摘要

發明之名稱：具有配置於緊密外殼中之共振器元件的電子組件及用以製造此電子組件之方法

電子組件（1）包含至少一共振器元件（5）配置於容器外殼（8）中。該容器包含具有基底（20）之主部分（2）以及至少一環狀側壁（3），以及蓋件（4）固定於主部分上以緊密封合該容器的外殼。蓋件一部分係可讓具有特定波長之光束穿透，允許當容器密封後光學調整共振器元件。該蓋件係固定於主部分側壁（3）之框邊（7）上，其較佳為陶製材料製成，使得框邊的一部分圍繞蓋件整個側面，以保護電子組件部受到側向震動的影響。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

ELECTRONIC COMPONENT HAVING A RESONATOR ELEMENT
ARRANGED IN A HERMETICALLY CLOSED HOUSING AND METHOD
FOR MANUFACTURING SUCH AN ELECTRONIC COMPONENT

The electronic component (1) includes at least one resonator element (5) arranged in a housing (8) of a case. The case includes a main part (2) with a base (20) and at least one lateral wall (3) of annular shape, and a cover (4) fixed onto the main part to hermetically seal the housing of the case. One portion of the cover is transparent to a determined wavelength of a light beam to allow the resonator element to be optically adjusted once the case is sealed. The cover is fixed onto a rim (7) of the lateral wall (3) of the main part, which is preferably made of a ceramic material, such that one part of the rim preferably surrounds the entire lateral surface of the cover (4) to ensure protection of the electronic component against lateral shocks.

100年3月9日修正替換頁

十、申請專利範圍

1. 一種包含有至少一共振器元件的電子組件，該至少一共振器元件安裝於一容器之第一外殼中，該容器包含：
一主部分，其係設有基底及至少一環狀側壁；以及
一玻璃蓋件，其係固定於該主部分上以緊密封合該容器的該第一外殼，其中該玻璃蓋件的至少一部分可讓具有特定波長的光束透過以允許光學調整該共振器元件，其中該玻璃蓋件為易碎或易裂的，

其中該玻璃蓋件係固定於該主部分之該側壁的環形框邊上，其中該主部分由例如陶製材料的硬質材料所製成，使得該框邊之一部分完全圍繞該玻璃蓋件之該等側面並確保該電子組件之該玻璃蓋件不受到側向震動的影響，

其中一空間係設於該玻璃蓋件的所有該等側面與圍繞該玻璃蓋件之該框邊的該一部分之間，且該空間實質上具有小於該蓋件的厚度之尺寸，以協助將該蓋件安裝於該主部分之該側壁的該框邊上，以避免對該框邊之側向震動傳遞到該玻璃蓋件，和

其中該玻璃蓋件之該等側面包含邊緣及角落，且設於該玻璃蓋件的所有該等側面與圍繞該玻璃蓋件之該框邊的該一部分之間的該空間係於該玻璃蓋件的該等角落處變窄。

2. 如申請專利範圍第 1 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中圍繞該玻璃蓋件之該側面的該框邊之該一部分的高度大於或等於固定於該框邊上之該玻璃蓋件的

100年3月9日修正替換頁

厚度。

3.如申請專利範圍第 1 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中容納該玻璃蓋件之該容器的該主部分的該框邊包含第一環狀鍍金層，其中該玻璃蓋件之內表面周圍包含第二環狀鍍金層，以及其中使用配置於該第一環狀鍍金層與該第二環狀鍍金層之間的金屬合金壓片焊接該玻璃蓋件至該框邊上，其中該金屬合金係由錫與金形成。

4.如申請專利範圍第 1 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中包含該共振器元件之該容器的該主部分之該第一外殼係真空密封，其中該共振器元件為石英共振器，可由雷射光束透過該玻璃蓋件之可透光部分調整，該石英共振器包含一音叉，其具有由橋部互相連接之兩條平行臂部並含有使該等臂部能震動之複數個電極，以及其中該容器之該主部分包含至少一壁柱固定於該基底，且該音叉固定於該基底上，而該等電極經過該容器之該主部分電性連接到外部連接端子。

5.如申請專利範圍第 1 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，進一步包含電性連接至該共振器元件之振盪器電路。

6.如申請專利範圍第 5 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中該振盪器電路配置於該主部分之第二外殼中，其中該第二外殼由該側壁及該基底所界定，且該第二外殼配置於該基底的該共振器元件之該第一外殼的相對面上，其中該振盪器電路藉由樹脂封裝於該第二外殼中並

100年3月9日修正替換頁

電性連接至該電子組件之外部連接端子，以及其中該容器的該主部分的該基底包含用於電性連接該振盪器電路與該共振器元件的電性連接路徑。

7.如申請專利範圍第 1 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中一吸氣劑型材料配置於該共振器元件的該第一外殼中，以當活化時作為真空吸氣泵。

8.如申請專利範圍第 7 項之包含有至少一共振器元件的電子組件，其中該吸氣劑型材料係在該共振器元件之該第一外殼中之一層蒸發的鈦或鉻，較佳是在該玻璃蓋件的該內表面的一部分上，以及其中此鈦或鉻層可藉由穿透該玻璃蓋件之該可透光部分的雷射光束而活化，以作為真空吸氣泵並降低該共振器元件的振動頻率。

9.一種製造電子組件的方法，該電子組件是如申請專利範圍第 1 項之電子組件，該方法包含第一系列的步驟，該第一系列的步驟包括藉由堆疊及固定例如陶製材料之硬質材料片而製造該容器的該主部分，加工以定義出基底及至少一側壁，和將共振器元件安裝於該容器之外殼中；其中該方法包含第二系列的步驟，該第二系列的步驟包括將玻璃蓋件置於該主部分的該框邊上，該框邊的一部分圍繞該玻璃蓋件的側面，藉由圍繞該玻璃蓋件側面之框邊的該部分而定位該玻璃蓋件於該框邊上，和藉由加熱配置於該框邊與玻璃蓋件上的金屬層而固定該玻璃蓋件於該框邊上。

100年3月9日修正替換頁

七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

2	主部分
3	側壁
4	蓋件
7	框邊
8	外殼
9	壓片
10, 11	鍍金層
14	連接路徑
15	電路
16	金屬線
17	環型支承部
18	第二外殼
19	樹脂
20	基底
21	層
22	空間

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無