

發明專利說明書 200415849

(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：92127836

※申請日期：92 年 10 月 07 日

※IPC 分類：

H03H 9/10

壹、發明名稱：

- (中) 壓電振盪器及利用壓電振盪器的行動電話裝置及利用壓電振盪器的電子機器
(外) 圧電発振器及び圧電発振器を利用した携帯電話装置および圧電発振器を利用した電子機器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 精工愛普生股份有限公司
(英) SEIKO EPSON CORPORATION
代表人：(中) 1.草間三郎
(英) _____
地 址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號
(英) _____
國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 小山裕吾
(英) KOYAMA, YUGO
地 址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
2. 姓 名：(中) 宮崎克彦
(英) MIYAZAKI, KATSUHIKO
地 址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內
(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
3. 姓 名：(中) 岡學
(英) OKA, MANABU
地 址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內

公司内
(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

肆、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. 日本 ; 2002/10/23 ; 2002-308765 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/08/04 ; 2003-285903 ☒ 有主張優先權

公司内
(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株
式会社内

肆、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. 日本 ; 2002/10/23 ; 2002-308765 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/08/04 ; 2003-285903 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關具備：壓電振動片，及使該壓電振動片振盪的振盪電路元件之壓電振盪器，及利用壓電振盪器的行動電話，以及電子機器。

【先前技術】

在 HDD（硬碟），攜帶型個人電腦，或 IC 卡等的小型資訊機器，行動電話，汽車電話，或呼叫器等移動體通訊機器中，於封裝體內廣泛使用壓電振盪器。以往，在壓電振盪器的構造中，是分別使用不同的封裝體來構成壓電振動子部及振盪電路部，例如在構成振盪電路部的封裝體上重疊固定構成壓電振動子部的封裝體（參照專利文獻 1）。

如此的構造可迴避在將壓電振動片與振盪電路元件收容於同一封裝體內時所產生的各種不良情況。亦即，若於樹脂封裝體內同時收容壓電振動片與振盪電路元件，則硬化時產生的氣體會附著於壓電振動片，而有可能導致性能降低。因應於此，如上述，將壓電振動片與振盪電路元件分別收容於不同的封裝體，而予以重疊於縱方向，可迴避上述不良的情況，且可構成小型化。但，近年來搭載壓電振盪器的各種機器更被要求小型化，因此壓電振盪器本身也必須形成小型化。因此，如上述，將壓電振動片及振盪電路元件分別收容於不同的封裝體，而予以重疊於縱方向

(2)

的構成之壓電振盪器，例如有圖 23 及圖 24 所示的構造被提案（參照專利文獻 2）。

該圖 24 是表示圖 23 之 C—C 線概略剖面圖。在圖 23 及圖 24 中，壓電振盪器 1 具備：振盪電路部 2，及重疊固定於此振盪電路部 2 的壓電振動子部 3。壓電振動子部 3 是在陶瓷封裝體 3a 的內部空間 S1 收容壓電振動片 7 的構造，特別是在陶瓷封裝體 3a 的側面形成溝 5，5，且於溝 5，5 內形成有與壓電振動片 7 連接的電極部 6，6。陶瓷封裝體 3a 的上端是以金屬製的蓋體 4 來予以封住。

振盪電路部 2 是在一個導線架 13 的元件搭載部搭載振盪電路元件 11，以樹脂 14 來模製者，在導線架 13 的複數個導線端子 13a，13b 中，一部份的導線端子 13a 會被彎曲於下方，而構成安裝用的外部連接端子。其他的導線端子 13a 會被彎曲於上方，而與壓電振動子部 3 的上述溝 5，5 內的電極部 6，6 連接。如此一來，可利用振盪電路部 2 的導線架 13 來與壓電振動子部 3 的上述溝 5，5 的構造組合，而得以確實導通壓電振動子部 3 的電極部 6，6 與振盪電路部 2 的導線端子 13a，且搭載零件的定位容易。

[專利文獻] 特開昭 63-244905 號公報

[專利文獻 2]特開 2001-332932 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決的課題〕

(3)

但，就上述壓電振盪器 1 中所採用的構造而言，由於是利用供以搭載振盪電路元件 11 的一個導線架 13，而使從該一個導線架 13 並列延伸的各導線端子 13a，13b 分別彎曲於相反的方向，因此在形成彎曲於別的方向的種類不同的各導線端子 13a，13b 之下，不得不擴大水平方向的大小。

藉此，即使將振盪電路部 2 及壓電振動子部 3 的各封裝體重疊於縱方向，而儘可能使複數個零件不會排列於水平方向，限制水平方向的大小，縮小安裝空間，依然會受限於縮小壓電振盪器 1 的水平方向的大小時，其結果會導致水平方向形成較大的構造。並且，在將一個導線架 13 的各導線端子 13a，13b 彎曲加工於不同方向時，難以執行於一般的製程。因此，會有到底要採用如何的製程之其他問題發生。

本發明的目的是在於提供一種可縮小水平方向的大小，且可縮小安裝時所需要的面積之壓電振盪器，以及利用此壓電振盪器的行動電話及電子機器。

〔用以解決課題的手段〕

爲了達成上述目的、本發明之壓電振盪器具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部收容壓電振動片；

(4)

其特徵為：

上述第 1 封裝體包含第 1 及第 2 導線架，上述第 1 導線架的端部會朝離開上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 1 連接端子部，上述第 2 導線架的端部會朝接近於上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 2 連接端子部，上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第 1 及第 2 導線架的內部端子連接，且以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體的外部端子部電性連接，且上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體會被固定。

若利用上述構成，則第 1 封裝體至少含第 1 及第 2 導線架，第 1 導線架的端部會被彎曲於離開上述第 2 封裝體的方向，而露出於外部，形成第 1 連接端子部，第 2 導線架的端部會被彎曲於接近上述第 2 封裝體的方向，而露出於外部，形成第 2 連接端子部。又，利用第 1 連接端子部來作為安裝端子，利用第 2 連接端子部來電性連接第 1 封裝體與第 2 封裝體。換言之，連接安裝有壓電振盪器的安裝基板與第 1 封裝體之手段，及進行該第 1 封裝體與第 2 封裝體的電性連接之手段會以各別的導線架來形成。藉此，可使各個導線架（上述第 1 及第 2 導線架）配置成其垂直方向的位置能夠重疊。亦即，可不必在一個導線架製作彎曲於上下的各方向之端部，所以可限制所需之導線架的水平方向的大小，而得以儘可能縮小壓電振盪器的水平方

(5)

向的大小。藉此，本發明的功效可提供一種能夠縮小安裝時所需面積的壓電振盪器。

又，在使上述第 1 封裝體的外部端子部與上述第 2 封裝體的第 2 連接端子部直接接觸的狀態下，固定上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體。因此，上述第 1 封裝體的外部端子部與上述第 2 封裝體的第 2 連接端子部會直接接觸，所以第 1 封裝體與第 2 封裝體間的熱傳導會形成良好，例如，第 1 封裝體內的振盪電路元件具有溫度檢測機能，進行第 2 封裝體內的壓電振動片的溫度補償時，可儘可能地使兩封裝體的熱梯度形成相等，而使壓電振盪器有效地動作。

又，本發明之其他構成的特徵，是在上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體之間充填比空氣還要具有良好的熱傳導之熱的良導體。

若利用上述構成，則充填於第 1 封裝體與第 2 封裝體之間的熱良導體具有作為熱傳導路的機能，因此例如第 1 封裝體內的振盪電路元件具備溫度檢測機能，進行第 2 封裝體內的壓電振動片的溫度補償時，可儘可能地使兩封裝體的熱梯度形成相等，而使壓電振盪器有效地動作。

又，本發明之其他構成的特徵，是使上述第 1 導線架的端部與第 2 導線架的端部形狀形成不同的形狀，藉此來使露出於上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部的封裝體外面的部份的形狀形成不同的形狀。

若利用上述構成，則於第 2 封裝體中，可由外觀來簡

(6)

單區別第 1 連接端子部與第 2 連接端子部，因此可防範第 2 封裝體的處理時發生錯誤。

又，本發明之其他構成的特徵，是上述第 1 導線架的端部的一部份會彎曲於離開第 2 封裝體的方向，藉此於下端側露出至外部，而形成第 1 連接端子部，上述端部的剩下一部份會延長於水平，而形成控制端子部。

若利用上述構成，則上述控制端子部會露出於第 1 封裝體的側面的缺口部內，因此只要從下方來使檢查用的針腳抵接，便可簡單地進行檢查。又，由於控制用端子是露出於缺口部內，因此即使延長至側方，照樣不會超過第 1 封裝體的外廓，具有不會導致尺寸擴大的優點。

又，本發明之其他構成的特徵，是在上述第 1 及第 2 導線架的其中一方的導線架固定有上述振盪電路元件。

若利用上述構成，則假設水分浸入壓電振盪器的下方時，由於難以到達振盪電路元件，因此可防止振盪電路元件因水分而造成損傷。並且，在振盪電路元件附加溫度補償電路時，可使該溫度感測器接近壓電振動片來配置，因此可縮小溫度感測器與壓電振動片的溫度差，而確實地補正壓電振動片的溫度特性。

又，本發明之其他構成的特徵，是上述安裝端子的側端面會露出至封裝樹脂的外面。

若利用上述構成，則在利用焊錫來將壓電振盪器安裝於安裝基板等時，自上述安裝端子的主面溢出的焊錫會推上安裝端子的側面。因此，可容易由外部來觀察安裝基板

(7)

與安裝端子的連接狀態。

又，本發明之其他構成的特徵，是上述安裝端子的側面端面會突出至封裝樹脂的外面。

若利用上述構成，則在利用焊錫來將壓電振盪器安裝於安裝基板等時，自上述安裝端子的主面溢出的焊錫會從安裝端子的封裝樹脂來上推至突出於外部的部份而形成平緣。因此，更能容易由外部來觀察安裝基板與安裝端子的連接狀態。

又，本發明之其他構成的特徵，是有關藉由樹脂封裝而形成的上述第 1 封裝體的上述安裝端子的主面，會去除封裝用樹脂。

若利用上述構成，則可於上述安裝端子的主面確實地形成焊錫電鍍。

又，本發明之其他構成的特徵，是上述第 1 封裝體的上述安裝端子會設置於比該第 1 封裝體的下端面還要高的位置。

若利用上述構成，則在將壓電振盪器安裝於安裝基板時，焊錫會進入形成於安裝基板與安裝端子之間的間隙，而於充填狀態下硬化，因此安裝端子的接合狀態可容易由外部來確認。

又，本發明之其他構成的特徵，是上述第 1 封裝體的上述安裝端子會設置於與上述振盪電路元件連接的控制端子部同高的位置。

若利用上述構成，則於導線架的加工時，由於不必使

(8)

供以構成上述控制端子部的導線部與供以構成安裝端子的導線部形成不同的高度，因此不必彎曲對應於上述第 1 連接端子部的導線部，所以加工簡單。

又，本發明之其他構成的特徵，是供以形成上述第 1 封裝體的上述第 2 導線架的上述第 1 連接端子部的外端部會在樹脂封裝時，與該第 2 導線架的切除部份一起被切離。

若利用上述構成，則於樹脂封裝時，供以構成安裝端子的上述第 1 連接端子部的主面會在被按壓於成型用金屬模內面的狀態下進行成型，然後第 1 連接端子部的不要外端部會被切斷。因此，可防止封裝樹脂的毛邊殘留於構成安裝端子的第 1 連接端子部的主面，進而能夠省略製程中的去除毛邊作業。

又，爲了達成上述目的，本發明之行動電話裝置爲利用壓電振盪器之行動電話裝置，該壓電振盪器具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部收容壓電振動片；

其特徵係利用壓電振盪器來取得控制用的時脈訊號，該壓電振盪器爲：上述第 1 封裝體包含第 1 及第 2 導線架，上述第 1 導線架的端部會朝離開上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 1 連接端子部，上述第 2 導線架的端部會朝接近於上述第 2 封裝體的方向而

(9)

彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 2 連接端子部，上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第 1 及第 2 導線架的內部端子連接，且以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體的外部端子部電性連接，且上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體會被固定。

又，為了達成上述目的，本發明之電子機器為利用壓電振盪器之電子機器，該壓電振盪器具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部收容壓電振動片；

其特徵係利用壓電振盪器來取得控制用的時脈訊號，該壓電振盪器為：上述第 1 封裝體包含第 1 及第 2 導線架，上述第 1 導線架的端部會朝離開上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 1 連接端子部，上述第 2 導線架的端部會朝接近於上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 2 連接端子部，上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第 1 及第 2 導線架的內部端子連接，且以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體的外部端子部電性連接，且上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體會被固定

(10)

。

【實施方式】

圖 1 及圖 2 是表示本發明之壓電振盪器的第 1 實施形態，圖 1 為其概略分解立體圖，圖 2 為圖 1 之 A-A 線概略剖面圖。在圖中，壓電振盪器 30 具備：收容後述的振盪電路元件之第 1 封裝體 60，及重疊固定於該第 1 封裝體 60，在內部收容壓電振動片 32 之第 2 封裝體 35。

首先，說明第 2 封裝體 35 的構造。第 2 封裝體 35，如圖 2 所示，例如以絕緣材料形成氧化鋁質的陶瓷未處理薄片，而積層成複數個基板 35a，35b 之後燒結而成。基板 35b 是在其內側形成規定的孔，而以積層時內側能夠具有規定的內部空間 S2 之方式來形成上端開口的矩形箱狀。

該內部空間 S2 為供以收容壓電振動片 32 的收容空間。亦即，如圖 1 所示，在此實施形態中，第 2 封裝體 35 是在內部空間 S2 內的圖中左端部附近以能夠露出於內部空間 S2 的方式，在基板 35b 的表面設置電極部 31，31（例如在鎢金屬上以鎳電鍍及金電鍍來形成）。此電極部 31，31 會與形成於第 2 封裝體 35 的底面的 4 個角落的外部端子部 37，37，37 連接。外部端子部是被設置於第 2 封裝體 35 的底面的 4 個角落，但基於作圖的關係，其一部份未被顯示於圖 1 中。又，電極部 31，31 亦可不與所有的外部端子部連接。此電極部 31，31 會與後述的第 1

(11)

封裝體 60 電性連接，而來將驅動電壓供應給壓電振動片 32。在該各電極部 31，31 的上面塗佈有導電性接著劑 33，33，並於此導電性接著劑 33，33 上載置壓電振動片 32 的基部 36，而於導電性接著劑 33，33 硬化下接合。

又，導電性接著劑 33，33 可使用在發揮接合力的接著劑成份的合成樹脂劑中含有銀製的細粒等之導電性的粒子，可利用矽系，環氧系或聚醯亞胺系導電性接著劑等。

壓電振動片 32 是例如以水晶來形成，除了水晶以外，可利用鉬酸鋰，鋰酸鋰等的壓電材料。就本實施形態的情況而言，壓電振動片 32 爲了形成小型，取得必要的性能，而特別形成圖示的形狀。亦即，壓電振動片 32 具備：如後述那樣固定於第 2 封裝體 35 側的基部 36，及以該基部 36 作爲基端，在圖中向右方分開平行延伸的一對振動腕 34，34，且全體會形成音叉的形狀，亦即所謂音叉型壓電振動片。

又，壓電振動片 32 並非只限於此音叉型，例如可利用將壓電材料切割成矩形，亦即所謂 AT 切割振動片等各種的壓電振動片。第 2 封裝體 35 的上端開口，如圖 2 所示，例如可使用低融點玻璃等的焊料 38 來接合玻璃製的蓋體 39，而予以封裝。又，焊料 38 及蓋體 39 可使用金屬系的 Fe-Ni-Co 的合金等，藉此可在接地下使蓋體 39 具有遮蔽效果。此情況，必須電性連接外部端子 37 的至少一個與蓋體 39，且與第 1 封裝體 60 的接地電性連接。

其次，說明有關第 1 封裝體 60。此第 1 封裝體 60 是

(12)

在後述的導線架上固定振盪電路元件，然後以樹脂封裝的樹脂封裝體。圖 2 之第 1 封裝體 60 的部份剖面，實際上是針對未被切斷之位置的端子部份賦予平行斜線（剖面線），這是爲了便於理解而賦予者，並非表示切剖面，顯示各端子部份等的上下方向（垂直方向）的位置。

首先，說明有關第 1 封裝體 60 的振盪電路元件或用以構成端子部份的導線架構造。圖 3 是用以明確有關第 1 導線架 50 與第 2 導線架 40 的上下位置的構造之概略立體圖。圖 4 及圖 5 是分別爲第 1 導線架 50 及第 2 導線架 40 的平面圖。就此實施形態而言，是例如使用第 1 導線架 50 與第 2 導線架 40 的 2 個導線架。該等第 1 導線架 50 與第 2 導線架 40 是分別藉由通常被使用的素材，例如 42 合金等的 Fe 合金，或 Cu-Sn，Cu-Fe，Cu-Zn，Cu-Ni 等的 Cu 合金，或該等中添加第三元素的三元合金等來形成。

圖 4 的第 1 導線架 50，如圖 3 所示，是在第 1 封裝體 60 內位於下面者。圖 4 是表示第 1 導線架 50 的各導線部會藉由圍繞周圍的矩形框部份 F1 而連接之狀態，彎曲加工成規定的形狀，在樹脂成形後，於各切斷線 C1，C1，C1，C1 處被切離。第 1 導線架 50 是大致配置於 4 個角落，具備形成相同形狀之小矩形狀的第 1 導線部 51，第 2 導線部 52，第 3 導線部 53，第 4 導線部 54。並且，在中央附近，具有大致呈長方形的元件搭載部 55，該元件搭載部 55 與框部份 F1 連接。

(13)

第 1 導線架 50 之上述第 1 導線部 51，第 2 導線部 52，第 3 導線部 53，第 4 導線部 54 是以其各個較廣面積的端部（以平行斜線所示的部份）51a，52a，53a，54a 能夠位於圖 3 中下方（圖 2 中從第 2 封裝體 35 離開的方向）之方式來彎曲，該等端部 51a，52a，53a，54a 是以能夠在比剩下的部份還要更低的位置形成水平之方式來成形。又，第 1 導線部 51，第 2 導線部 52，第 3 導線部 53，第 4 導線部 54 的部份 51a，52a，53a，54a 以外顯示細狀的地方會形成與後述的振盪電路元件連接的內部端子。又，第 1 導線架 50 會在第 1 導線部 51 與第 4 導線部 54 之間，及第 2 導線部 52 與第 3 導線部 53 之間，分別具有以細長方形狀平行延伸的控制端子用導線部 57，57 及 56，56。

圖 5 的第 2 導線架 40，如圖 3 所示，是在第 1 封裝體 60 內位於上面者。圖 5 是表示第 2 導線架 40 的各導線部會藉由圍繞周圍的矩形框部份 F2 來連接之狀態，彎曲加工成規定的形狀，在樹脂成形後，於各切斷線 C2，C2，C2，C2 處被切離。第 2 導線架 40 是大致配置於 4 個角落，具備形成相同形狀之小矩形狀的第 1 導線部 41，第 2 導線部 42，第 3 導線部 43，第 4 導線部 44。

第 2 導線架 40 之上述第 1 導線部 41，第 2 導線部 42，第 3 導線部 43，第 4 導線部 44 是以其各個較廣面積的端部（以平行斜線所示的部份）41a，42a，43a，44a 能夠位於圖 3 中上方（接近圖 2 之第 2 封裝體 35 的方向）之

(14)

方式來以彎曲，該等端部 41a，42a，43a，44a 是以能夠在比剩下的部份還要更高的位置形成水平之方式來成形。又，第 1 導線部 41，第 2 導線部 42，第 3 導線部 43，第 4 導線部 44 的部份 41a，42a，43a，44a 以外顯示細狀的地方會形成與後述的振盪電路元件連接的內部端子。在此，端部 41a，42a，43a，44a 並非只限於完全呈矩形時，亦可為不同的形狀。例如，就此實施形態而言，可分別在各端部 41a，42a，43a，44a 的角落處形成小缺口部 41b，42b，43b，44b。

如圖 3 所示，在第 1 導線架 50 的元件搭載部 55，振盪電路元件 61 會藉由晶片接合等來予以固定。振盪電路元件 61 會使用 1 個或複數個積體電路或電容器等的電子零件。振盪電路元件 61 至少含供以使壓電振動片 32 激勵的規定電路構造，最好是具備作為溫度檢測手段的溫度感測器（未圖示）。藉此，壓電振動片 32 可使用溫度補償型的振動片。

又，於圖 3 中，被固定於元件搭載部 55 的振盪電路元件 61，如圖 2 所示，會藉由 Au 線等的金屬線來打線接合第 2 導線架 40 的第 1 導線部 41，第 2 導線部 42，第 3 導線部 43 的各內部端子，藉此來電性連接。又，振盪電路元件 61，如圖 2 所示，會藉由 Au 線等的金屬線來打線接合第 1 導線架 50 的第 1 導線部 51，第 2 導線部 52，第 3 導線部 53，第 4 導線部 54 的各內部端子。又，振盪電路元件 61 會藉由 Au 線等的金屬線來打線接合第 1 導線

(15)

架 50 的控制端子用導線部 57，57 及 56，56 的內側端部，藉此來電性連接（未圖示）。

第 1 封裝體 60 會針對圖 4 及圖 5 的狀態之第 1 及第 2 的導線架 50，40，如圖 2 所示，固定振盪電路元件 61，在打線接合後，進行利用絕緣性的合成樹脂（例如環氧樹脂 64）的注射模製。此刻，被彎曲於第 2 導線架 40 上方的部份 41a，42a，43a，44a 會形成露出於樹脂封裝體的上部。又，被彎曲於第 1 導線架 50 下方的部份 51a，52a，53a，54a 會形成露出於樹脂封裝體的下面（底面）。然後，針對圖 4 及圖 5 的狀態之第 1 及第 2 導線架 50，40，分別在各切斷線 C1，C1，C1，C1 及各切斷線 C2，C2，C2，C2 的地方切離各框部份 F1 及 F2，藉此來完成圖 1 及圖 2 所示的第 1 封裝體 60。

在如此形成的第 1 封裝體 60 中，如圖 1 所示，於第 1 封裝體 60 上面的 4 個角落處，第 2 導線架 40 的第 1～第 4 導線部 41，42，43，44 的各部份 41a，42a，43a，44a 會露出，而分別形成第 2 連接端子部。又，於第 1 封裝體 60 下面（底面）的 4 個角落處，第 1 導線架 50 的第 1～第 4 導線部 51，52，53，54 的各部份 51a，52a，53a，54a 會露出，而分別形成第 1 連接端子部。該等第 1 連接端子部是當作在將壓電振盪器 30 安裝於安裝基板等時的安裝端子使用。

又，如圖 1 所示，第 1 封裝體 60 上面的第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a 會分別與設置於其上面所重疊

(16)

的第 2 封裝體 35 的底面的 4 個角落的外部端子部 37，37，37 呈對向。因此，在第 1 封裝體 60 上面的第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a，適用導電性接著劑，在其上重疊第 2 封裝體 35，藉此第 1 封裝體 60 的上述第 2 連接端子部 41a……與第 2 封裝體 35 的各外部端子部 37 會在電性連接的狀態下被固定。在此，所使用的導電性接著劑，例如可使用與在第 2 封裝體 35 固定壓電振動片 32 的導電性接著劑 33 相同者。（未圖示）。

本實施形態是以上述方式來構成，如圖 2 所示，形成有：使用第 1 導線架 50 及第 2 導線架 40 的 2 個導線架，而利用各個導線架來連接安裝有壓電振盪器 30 的安裝基板（未圖示）與第 1 封裝體 60 之手段，及進行該第 1 封裝體 60 與第 2 封裝體 35 的電性連接之手段。因此，連接安裝有壓電振盪器 30 的安裝基板（未圖示）與第 1 封裝體 60 的手段，亦即安裝端子（第 1 連接端子部）51a，52a，53a，54a 及進行該第 1 封裝體 60 與第 2 封裝體 35 的電性連接的手段，亦即第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a 會如圖 1 及圖 2 所示，可在重疊於縱方向的位置形成。因此，如圖 23 的構造，可不必在一個導線架製作彎曲於上下的各方向之端部，所以可限制所需之導線架的水平方向的大小，而得以儘可能縮小壓電振盪器 30 的水平方向的大小。藉此，可提供一種能夠縮小安裝時所需面積的壓電振盪器。

又，壓電振盪器 30 是在第 1 封裝體 60 內以樹脂來封

(17)

裝振盪電路元件 61 而成爲樹脂封裝體，另外在陶瓷製的第 2 封裝體 35 內收容壓電振動片 32。因此，在共通的樹脂封裝體內收容壓電振動片 32 與振盪電路元件 61 時，可有效防止硬化時發生的氣體附著於壓電振動片而造成性能降低。又，由於可各別製造第 1 封裝體 60 與第 2 封裝體 35 而予以組合，因此分別可組合良品。所以，在共通的樹脂封裝體內收容壓電振動片 32 與振盪電路元件 61 時，可迴避製品完成後因爲一部份的搭載零件不良而造成全體無法使用的事態發生，可不浪費使用零件。

又，如圖 1 及圖 2 所示，在第 1 封裝體 60 中，露出於其上面的第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a 是在角落處分別形成有缺口部 41b，42b，43b，44b。藉此，會與第 1 封裝體 60 的下面（底面）的各安裝端子部 51a，52a，53a，54a 的矩形形狀形成不同。藉此，由於外觀來看，第 1 連接端子部亦即各安裝端子部 51a，52a，53a，54a 與第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a 可簡單區別，因此在製造過程等中，可防範第 1 封裝體 60 處理時發生錯誤，例如誤以各安裝端子部 51a，52a，53a，54a 爲上來與第 2 封裝體 35 固定。

又，於此壓電振盪器 30 中，如圖 3 所示，將振盪電路元件 61 固定於第 1 導線架 50 與第 2 導線架 40 的其中一方導線架，就本實施形態而言，是固定於第 1 導線架 50 側的元件搭載部 55。因此，假使水分從壓電振盪器 30 的下方浸入時，因爲不易到達振盪電路元件 61，所以可

(18)

防止振盪電路元件 61 的水分造成損傷。並且，在振盪電路元件 61 附加溫度補償電路時，由於可使該溫度感測器接近壓電振動片來配置，因此可縮小溫度感測器與壓電振動片的溫度差，而確實地補正壓電振動片的溫度特性。

圖 6～圖 12 是表示上述實施形態之第 1 封裝體 60 的變形例，在該等的第 1 封裝體固定上述第 2 封裝體 35，藉此來形成壓電振盪器，此情況，由於第 2 封裝體 35 的構造相同，因此各變形例只針對第 1 封裝體的構造來進行說明。在該等的變形例中，由於圖 1～圖 5 中相同符號處為共通的構成，因此省略重複說明，而以相異點為中心來說明。

圖 6 是表示第 1 封裝體 60 的第 1 變形例，圖 7 是與組合該第 1 變形例之第 1 封裝體 60-1 與第 2 封裝體 35 的壓電振盪器 70 的圖 2 同樣的剖面圖。

有關第 2 封裝體 35 的各第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a 與第 1 封裝體 60 的各安裝端子部 51a，52a，53a，54a，如圖 6 的左下所示，進行加工。亦即，如圖 6 的左下部份所示，以 1 個安裝端子部 54a 為代表加工的情形，有關其他第 2 連接端子部及安裝端子部方面亦進行同樣的加工。

亦即，在圖 6 中，由噴嘴 65 來將含有細研削劑的液體予以噴射至安裝端子部 54a 的外側的側面 54b，而來進行液體研磨加工。藉此，設置安裝端子部 54a 處的外側側面的樹脂會被確實地削取，而使得安裝端子部 54a 會確實

(19)

地露出。藉此，由於所被削取處會形成凹處，因此在使用焊錫來將壓電振盪器 70 安裝於安裝基板等時，焊錫會進入該凹處，而形成焊錫的下擺，使安裝強度提高，且可形成確實的電性連接。又，如圖 13 所示，若以不形成凹處的方式來使安裝端子 54a 的端面 54b 露出至封裝樹脂 64 的外面，則在利用焊錫 72 來將壓電振盪器 30 安裝至安裝基板 77 時，從安裝端子 54a 的主面溢出的焊錫會推上安裝端子的側面，形成平緣 78。因此，可容易由外部來觀察安裝基板 77 與安裝端子 54a 的連接狀態。

又，如圖 6 所示，在形成於第 1 封裝體 60 的間隙 G1 中，如圖 7 所示，充填比空氣的熱傳導還要佳的熱良導體，例如矽系樹脂。藉此，充填於第 1 封裝體 60 與第 2 封裝體 35 之間的熱良導體 66 具有作為熱傳導路的機能，所以第 1 封裝體 60 與第 2 封裝體 35 間的熱傳導會形成更良好。因此，該情況，例如第 1 封裝體 60 內的振盪電路元件 61 具備溫度檢測機能，進行第 2 封裝體 35 內的壓電振動片 32 的溫度補償時，可儘可能地使兩封裝體的熱梯度形成相等，使壓電振盪器 70 有效地動作。

圖 8 是表示第 1 封裝體 60 的第 2 變形例。圖 9 是表示圖 8 之 B-B 線切斷端面圖。在此第 2 變形例的第 1 封裝體 60-2 中，於第 2 連接端子部 41a-2，42a-2，43a-2，44a-2 的各表面形成複數或多數個小孔或凹部 H1，而來施以壓窩加工。藉此，利用導電性接著劑來將第 1 封裝體 60-2 與第 2 封裝體 35 固定於第 2 連接端子部 41a

(20)

— 2，42a—2，43a—2，44a—2 與所對應的外部端子部 37，37，37，37 之間時，導電性接著劑會進入小孔或凹部 H1，發揮固定效果，因此可使接合面形成強固的構造。又，此小孔或凹部 H1 可同樣形成於第 1 封裝體 60—2 的安裝端子部 51a，52a，53a，54a，藉此可使壓電振盪器的安裝構造形成更強固者。

圖 10 是表示第 1 封裝體 60 的第 3 變形例，圖 11 是表示利用圖 10 之第 3 變形例的第 1 封裝體 60—3 來進行檢查的情況的部份擴大圖。在圖 10 中，於第 1 封裝體 60—3 的圖中前面及後面的各側面大致中央部形成有陷入內側的缺口部 75，75。因此，在各缺口部 75，75 內，各一對的控制端子部 57a，57a 及 56a，56a 會從第 1 封裝體 60—3 的側面突出於幾乎水平，且彼此平行。此控制端子部 57a，57a 及 56a，56a，如圖 3 及圖 4 所述，為第 1 導線架 50 的各前端部，與該等形成一體，且與振盪電路元件 61 連接而形成輸出入端子。

如圖 10 所示，由第 1 封裝體 60—3 的下方，使給電用的端子針腳 72，72 移動於箭頭方向，而來抵接於安裝端子部 54a，53a。又，可針對控制端子部 56a，56a，在大致呈 L 字狀的前端部，使具備向上段部 74，74 的檢查用端子針腳 73，73 移動於箭頭方向。藉此，檢查用的端子針腳 73，73 的各向上段部 74，74 可抵接於控制端子部 56a，56a。又，圖示雖省略，但第 1 封裝體 60—3 的另一面的控制端子部 57a，57a 也是同樣的。

(21)

因此，在此第 3 變形例中，控制端子部 56a，56a 會露出於第 1 封裝體的側面的缺口部 75 內，如圖示，只要從下方來使檢查用的端子針腳 73，73 抵接，便可簡單地進行檢查。又，由於控制端子部 56a，56a 是露出於缺口部 75 內，因此即使延長至第 1 封裝體 60-3 的側方，還是不會超越第 1 封裝體 60-3 的外廓，具有不會導致尺寸擴大的優點。

又，如圖 11 所示，若必要的檢查終了，則一旦使檢查用的端子針腳 73，73 的各向上段部 74，74 按壓抵接於控制端子部 56a，56a 的下面，控制端子部 56a，56a 會向上方彎曲。在此狀態下，若除去檢查用的端子針腳 73，73，則控制端子部 56a，56a 會維持彎曲。藉此，於檢查後的第 1 封裝體 60-3 中，控制端子部 56a，56a 會在缺口部 75，75 內保持於彎曲狀態，形成不突出於側面的狀態，因此在處理上，控制端子部 56a，56a 會形成比安裝面還遠。又，上述的檢查可對第 1 封裝體 60-3 的單體進行，或者在固定第 2 封裝體 35 後之壓電振盪器 70 的狀態下進行。

圖 12 是表示第 1 封裝體 60 的第 4 變形例。此第 1 封裝體 60-4 與第 3 變形例的第 1 封裝體 60-3 相較下，僅缺口部的構成有所不同。亦即，如圖 12 所示，在缺口部 76 的上部形成有向下的段部 77，而使能夠支持露出於缺口部 76 內的控制端子部 56a，56a。藉此，如圖 10 所示，即使是使檢查用的端子針腳 73，73 抵接於該等控制端

(22)

子部 56a，56a 來進行檢查，還是能以向下的段部 77 來支撐按壓於檢查用端子針腳 73，73 上方的壓力，因此控制端子部 56a，56a 不會被彎曲。因此，控制端子部 56a，56a 在檢查時不會變形，可重複進行必要的檢查。

圖 14 是有關導線架，亦即使根據樹脂封裝時之切斷處決定方法的較佳例與圖 4 的第 1 導線架 50 對應的圖。此情況，第 1 導線架 50-1 中，各導線部的各部份 51a，52a，53a，54a 是在圖中形成橫長狀，由於該等部份是形成壓電振盪器的安裝端子處，因此該等安裝端子與圖 4 相較之下，會沿著長度方向而延伸至外部。

在圖 14 中，以一點虛線 P1 所示的線是表示藉由樹脂封裝而以樹脂所覆蓋的領域，又，以兩點虛線 C2 所示的線是表示導線架的切斷處。亦即，若與圖 4 比較，會在形成安裝端子的地方形成有由樹脂延伸至外側的突出部 51c，52c，53c，54c。圖 15 是表示利用上述構造來形成 IC 封裝體，亦即第 1 封裝體的模式說明圖。

在圖中，於結合上模 81 與下模 82 的內側空間，亦即模穴中充填溶融樹脂，而來使封裝樹脂 64 成型。此情況，事先沿著上模 81 的周緣來設置突出於圖中下方的按壓部 73，使抵接於形成各安裝端子的導線部 53a，54a 的突出部 53c，54c，在使上模 81 與下模 82 結合時夾入。藉此，各導線部 53a，54a 的主面，亦即下面會密著於下模 82 的上面 74。因此，可有效防止樹脂附著於安裝端子的下面，而不需要進行成型後去除毛邊等煩瑣的作業。此外

(23)

，在不採取如此的成型手法時，可由各導線部 53a，54a 的下面來去除附著的樹脂。藉此，在以該等導線部來作為安裝端子時，可在上述下面確實地形成電鍍。

圖 16 是表示在成型後，切掉導線架不要部份的說明圖。藉此切斷過程，在成型後，會沿著圖 16 的切斷線 C2 來從圖 15 的不要框部 F1 切離。如圖 16 所示，在供以形成安裝端子之各導線部的各部份 51a，52a，53a，54a，突出部 51c，52c，53c，54c 會從封裝樹脂的側面稍微突出至外方。

具體而言，如圖 16 所示，成型後的第 1 導線架會被載置於切斷機的下刃 76 上，而上刃 75 會下降於箭頭 G 方向，以突出部 53c 能夠形成端面 53b 之方式來切斷。此情況，導線部 53a 會僅以規定的長度 J 來從封裝樹脂 64 突出，而以突出部 53c 被切斷的方式來定位。如此一來，即使在切斷時位置偏移而於虛線 H 的地方被切斷，端面 53b 還是會從樹脂 64 露出。藉此，如圖 13 所述，安裝時焊錫平緣會確實地被形成，而使能夠容易確認接合狀態。

圖 17 是表示第 1 導線架的其他構成之第 1 導線架 50-2 的概略平面圖。圖 18 是表示圖 17 之 K-K 線切斷端面圖。在此例中，形成安裝端子之各導線部的各部份 51a，52a，53a，54a 會與形成控制端子的導線部 56，57 形成於同一平面內，因此，如圖 2 所示，不需要彎曲加工，可使製造過程簡素化。

圖 19 是表示利用第 1 導線架 50-2 來成型樹脂封裝

(24)

體的說明圖。在圖中，在結合上模 85 與下模 86 所形成的模穴內注入熔融樹脂，而來進行成型。此情況，在上模 85 與下模 86 的接合處，以能夠夾持用以形成安裝端子（與控制端子用的導線部 56，57 同高）的導線部的各部 54a，53a 之方式來進行成型。在此，在對應於下模 86 的導線部的各部 54a，53a 的領域中會對應於凸部 87，87 而於封裝樹脂 64-1 中形成有凹部 89，而於其內側，用以形成安裝端子的導線部的各部 54a，53a 會露出。

圖 20 是表示具備以上述的手法來形成的第 1 封裝體 60 之壓電振盪器 90。其中，圖 20(a) 是以壓電振盪器 90 的第 1 封裝體 60 部份為剖面的構成圖，圖 20(b) 為壓電振盪器 90 的概略平面圖，圖 20(c) 為壓電振盪器 90 的概略底面圖。如圖示，在壓電振盪器 90 的第 1 封裝體 60 的底面形成有凹部 89，而於其內側，用以形成安裝端子的導線部的各部 51a，52a，53a，54a 會露出。藉此，第 1 封裝體的下面 88 會形成比安裝端子的主面（下面）還要低的位置。因此，在安裝壓電振盪器 90 時，因為構成控制端子的各導線部 56，57 會保持於比安裝基板還要高的位置，所以安裝後控制端子接觸於安裝基板的配線圖案而與其他零件產生短絡的情況不會發生。因此，只要凹部 89 的高度為可防止這點的高度即可，例如 1mm 程度。

圖 21 是表示安裝壓電振盪器 90 的狀態圖。壓電振盪器 90 只顯示第 1 封裝體 60 的部份。如圖 21(a) 所示，

(25)

在安裝基板 77 的電極 71，71 上設置焊錫球 91，91。然後，如圖 21 (b) 的符號 91-1 所示，熔融焊錫球。藉此，可將壓電振盪器 90 安裝於安裝基板 77。如此，利用形成於第 1 封裝體 60 的凹部 89，可適當地定位焊錫球 91，而來進行安裝。

圖 22 是表示利用本發明的上述實施形態的壓電振盪器的電子機器之一例，亦即數位式行動電話裝置的概略構成圖。在圖中，藉由麥克風 308 來變換成電氣訊號之送訊者的聲音會在解調器，編碼／解碼部進行數位變調，在送訊部 307 變換頻率於 RF (Radio Frequency) 帶後，經由天線來傳送至基地台 (未圖示)。並且，來自基地台的 RF 訊號會在受訊部 306 頻率變換後，在解調器，編碼／解碼部變換成聲音訊號，從喇叭 309 輸出。而且，CPU (Central Processing Unit) 301 會控制液晶表示裝置及由鍵盤所構成的輸出入部 302，以及數位式行動電話裝置 300 的全體動作。記憶體 303 是利用 CPU301 來控制，由 RAM，ROM 所構成的資訊記憶手段，其中儲存有數位式行動電話裝置 300 的控制程式或電話簿等的資訊。

就應用本發明實施形態的壓電振盪器而言，例如有 TCXO (Temperature Compensated X'tal Oscillator: 溫度補償壓電振盪器) 305。此 TCXO305 為縮小因周圍的溫度變化而產生頻率變動的壓電振盪器，作為圖 22 的受訊部 306 或送訊部 307 的頻率基準源來廣泛利用於行動電話裝置。此 TCXO305 隨著近年來行動電話裝置的小型化而

(26)

被要求小型化，本發明之實施形態的構造極有助於 TCXO 小型化。

如此一來，在數位式行動電話裝置 300 之類的電子機器中利用上述實施形態的壓電振盪器 30 或壓電振盪器 70，90 時，不會擴大水平方向的安裝面積，而使數位式行動電話裝置 300 全體能夠達成小型化，且藉由在收容壓電振動片的第 1 封裝體與收容溫度感測器或溫度補償電路的第 2 封裝體之間充填熱傳導佳的良導體，可取得良好的溫度補償特性。

本發明並非只限於上述實施形態。各實施形態或各變形例的各構成，可適當地予以組合或省略，或者與未圖示的他構成組合。在上述的實施形態中，形成第 1 封裝體時的導線架雖是使用 2 個，但亦可使用 3 個以上的導線架。又，由各導線架所形成的端子數或形狀並非只限於實施形態的說明，亦可予以適當地界定。

【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本發明之壓電振盪器的實施形態的概略分解立體圖。

圖 2 是表示圖 1 之壓電振盪器的 A-A 線概略剖面圖。

圖 3 是表示在圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體中所被利用之第 1 導線架與第 2 導線架的彎曲構造的概略立體圖。

(27)

圖 4 是表示在圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體中所被利用之第 1 導線架的一例概略平面圖。

圖 5 是表示在圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體中所被利用之第 2 導線架的一例概略平面圖。

圖 6 是表示圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的第 1 變形例的概略立體圖。

圖 7 是表示利用圖 6 之第 1 封裝體而形成之壓電振盪器的概略剖面圖。

圖 8 是表示圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的第 2 變形例的概略立體圖。

圖 9 是表示圖 8 之 B-B 線概略剖面圖。

圖 10 是表示圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的第 3 變形例的概略立體圖。

圖 11 是表示使圖 10 之第 1 封裝體的控制端子彎曲時的部份擴大立體圖。

圖 12 是表示圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的第 4 變形例的概略立體圖。

圖 13 是表示圖 1 之壓電振盪器的安裝構造的部份擴大圖。

圖 14 是表示供以形成圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的導線架的切斷位置的概略平面圖。

圖 15 是表示利用圖 14 之導線架來形成樹脂封裝體時的說明圖。

圖 16 是表示在圖 15 的成型後，切掉不要的導線架時

(28)

的部份擴大圖。

圖 17 是表示供以形成圖 1 之壓電振盪器的第 1 封裝體的導線架（第 1 導線架）的其他構成例的概略平面圖。

圖 18 是表示圖 17 之 K-K 線剖面圖。

圖 19 是表示利用圖 17 之導線架來形成樹脂封裝體時的說明圖。

圖 20 是表示藉由圖 19 的成型來形成的壓電振盪器，圖（a）是表示只有第 1 封裝體部份的剖面正面圖，圖（b）是表示壓電振盪器的概略平面圖，圖（c）是表示壓電振盪器的概略底面圖。

圖 21 是表示圖 20 之壓電振盪器的安裝過程的部份擴大圖，圖（a）是表示載置焊錫球的階段，圖（b）是表示將焊錫球熔融的狀態圖。

圖 22 是表示利用本發明的實施形態的壓電振盪器之電子機器的一例之數位式行動電話裝置的概略構成圖。

圖 23 是表示以往的壓電振盪器的一例概略正面圖。

圖 24 是表示圖 23 之 C-C 線概略剖面圖。

〔符號之說明〕

30：壓電振盪器

32：壓電振動片

35：第 2 封裝體

37：外部端子部

40：第 2 導線架

(29)

50：第 1 導線架

60：第 1 封裝體

61：振盪電路元件

伍、中文發明摘要

發明名稱：壓電振盪器及利用壓電振盪器的行動電話裝置及利用壓電振盪器的電子機器

本發明的課題是在於提供一種可縮小水平方向的大小，且縮小安裝時所需要的面積之壓電振盪器，以及利用此壓電振盪器的行動電話及電子機器。

其解決手段是具備：

收容振盪電路元件 61 的第 1 封裝體 60；及

重疊固定於該第 1 封裝體 60，於內部收容壓電振動片 32 的第 2 封裝體 35；

又，上述第 1 封裝體 60 包含第 1 及第 2 導線架 50，40，上述第 1 導線架 50 的端部會向下方彎曲，於下端側露出至外部，而形成第 1 連接端子部 51a，52a，53a，54a，上述第 2 導線架 40 是以能夠和上述第 1 導線架重疊之方式來配置，端部會向上方彎曲，而形成第 2 連接端子部 41a，42a，43a，44a，以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體 35 的外部端子部電性連接。

陸、英文發明摘要

發明名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種壓電振盪器，係具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部收容壓電振動片；

其特徵為：

上述第 1 封裝體包含第 1 及第 2 導線架，上述第 1 導線架的端部會朝離開上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 1 連接端子部，上述第 2 導線架的端部會朝接近於上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 2 連接端子部，上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第 1 及第 2 導線架的內部端子連接，且以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體的外部端子部電性連接，且上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體會被固定。

2. 如申請專利範圍第 1 項之壓電振盪器，其中在上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體之間充填比空氣還要具有良好的熱傳導之熱的良導體。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中使上述第 1 導線架的端部與第 2 導線架的端部形狀形成不同的形狀，藉此來使露出於上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部的封裝體外面的部份的形狀形成不同的形狀

(2)

。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中上述第 1 導線架的端部的一部份會朝下方而彎曲，藉此於下端側露出至外部，而形成第 1 連接端子部，上述端部的剩下一部份會延長於水平，而形成控制端子部。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中在上述第 1 及第 2 導線架的其中一方的導線架固定有上述振盪電路元件。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中上述安裝端子的側面端面會露出至封裝樹脂的外面。

7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中上述安裝端子的側面端面會突出至封裝樹脂的外面。

8. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中有關係由樹脂封裝而形成的上述第 1 封裝體的上述安裝端子的主面，會去除封裝用樹脂。

9. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中上述第 1 封裝體的上述安裝端子會設置於比該第 1 封裝體的下端面還要高的位置。

10. 如申請專利範圍第 9 項之壓電振盪器，其中上述第 1 封裝體的上述安裝端子會設置於與上述振盪電路元件連接的控制端子部同高的位置。

11. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之壓電振盪器，其中供以形成上述第 1 封裝體的上述第 2 導線架的上述第 1 連接端子部的外端部會在樹脂封裝時，與該第 2 導線架的切

(3)

除部份一起被切離。

12. 一種行動電話裝置，係利用壓電振盪器之行動電話裝置，該壓電振盪器具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部收容壓電振動片；

其特徵係利用壓電振盪器來取得控制用的時脈訊號，該壓電振盪器為：上述第 1 封裝體包含第 1 及第 2 導線架，上述第 1 導線架的端部會朝離開上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 1 連接端子部，上述第 2 導線架的端部會朝接近於上述第 2 封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第 2 連接端子部，上述第 1 連接端子部與上述第 2 連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第 1 及第 2 導線架的內部端子連接，且以上述第 1 連接端子部作為安裝端子，上述第 2 連接端子部會與上述第 2 封裝體的外部端子部電性連接，且上述第 1 封裝體與上述第 2 封裝體會被固定。

13. 一種電子機器，係利用壓電振盪器之電子機器，該壓電振盪器具備：

第 1 封裝體，其係收容供以構成振盪電路的振盪電路元件；及

第 2 封裝體，其係重疊固定於該第 1 封裝體，於內部

(4)

收容壓電振動片；

其特徵係利用壓電振盪器來取得控制用的時脈訊號，該壓電振盪器為：上述第1封裝體包含第1及第2導線架，上述第1導線架的端部會朝離開上述第2封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第1連接端子部，上述第2導線架的端部會朝接近於上述第2封裝體的方向而彎曲，藉此來露出於外部，而形成第2連接端子部，上述第1連接端子部與上述第2連接端子部會配置成由平面來看呈重疊，上述振盪電路元件會與上述第1及第2導線架的內部端子連接，且以上述第1連接端子部作為安裝端子，上述第2連接端子部會與上述第2封裝體的外部端子部電性連接，且上述第1封裝體與上述第2封裝體會被固定。

92127836

749880

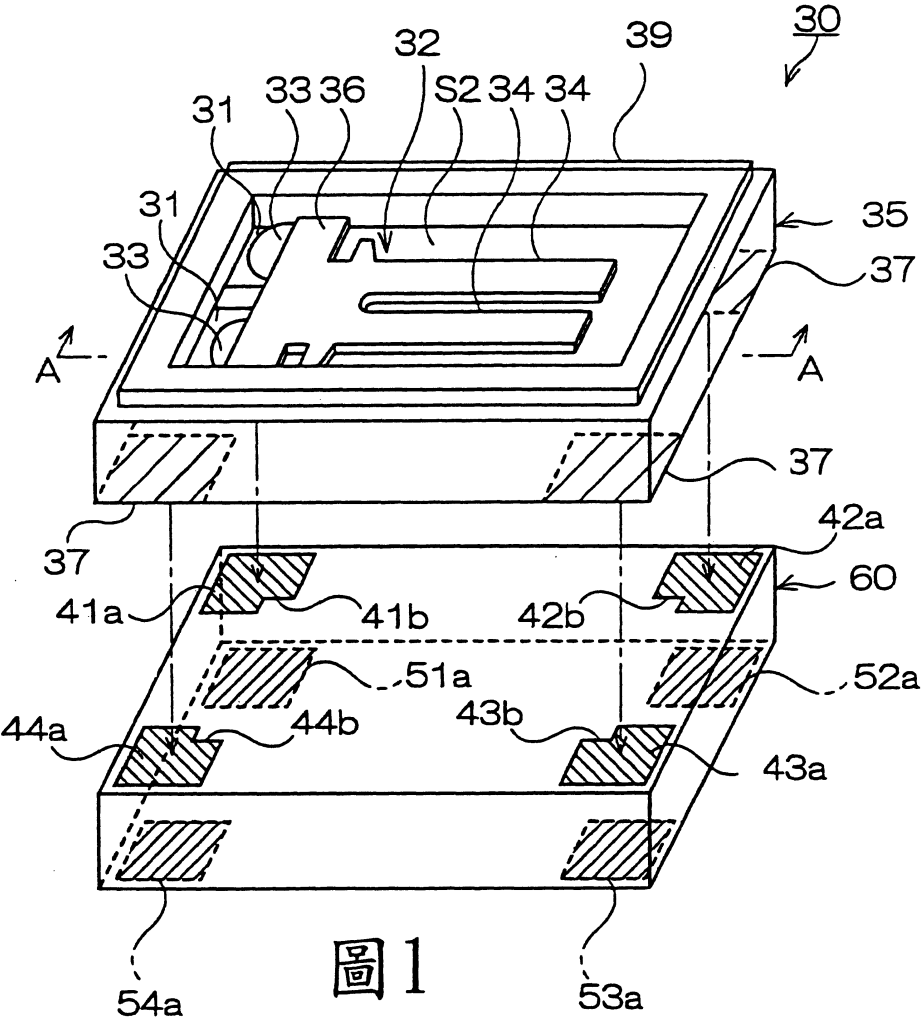


圖 1

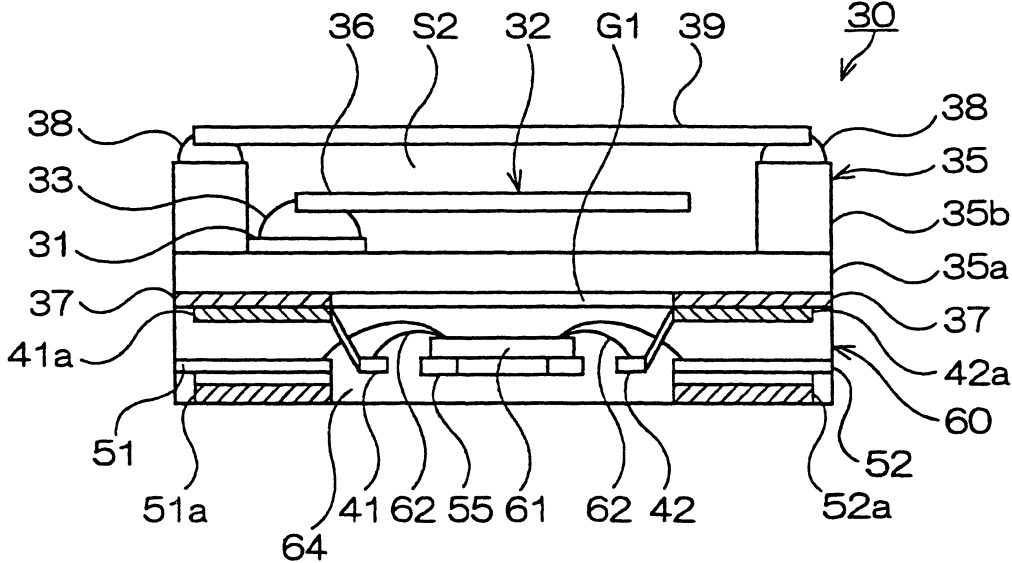


圖 2

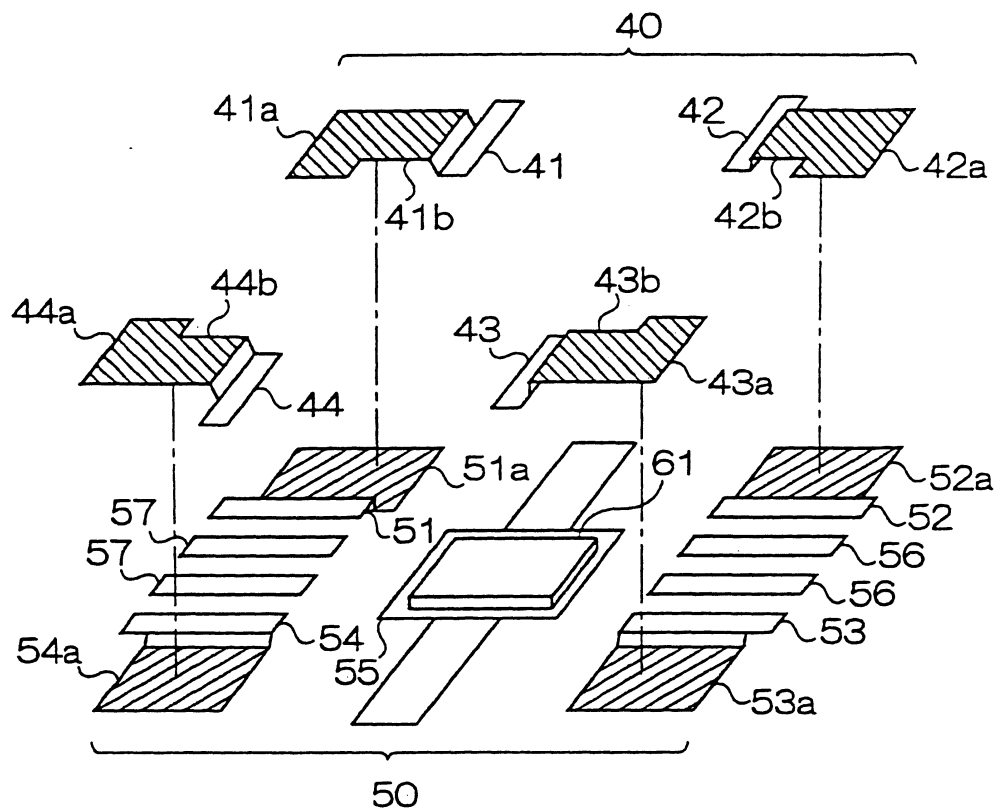


圖 3

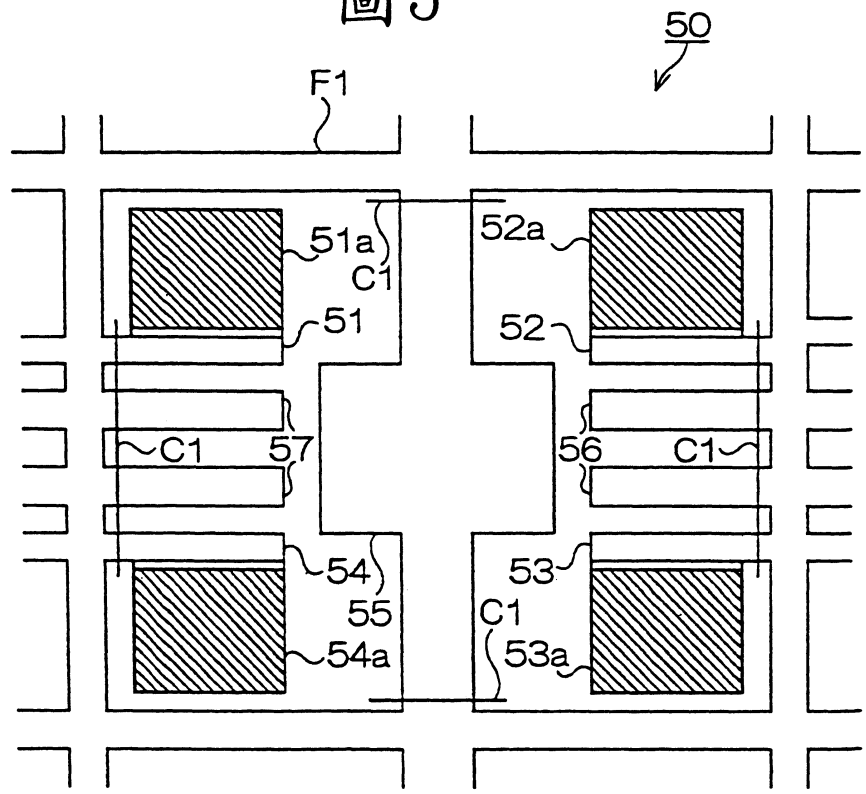


圖 4

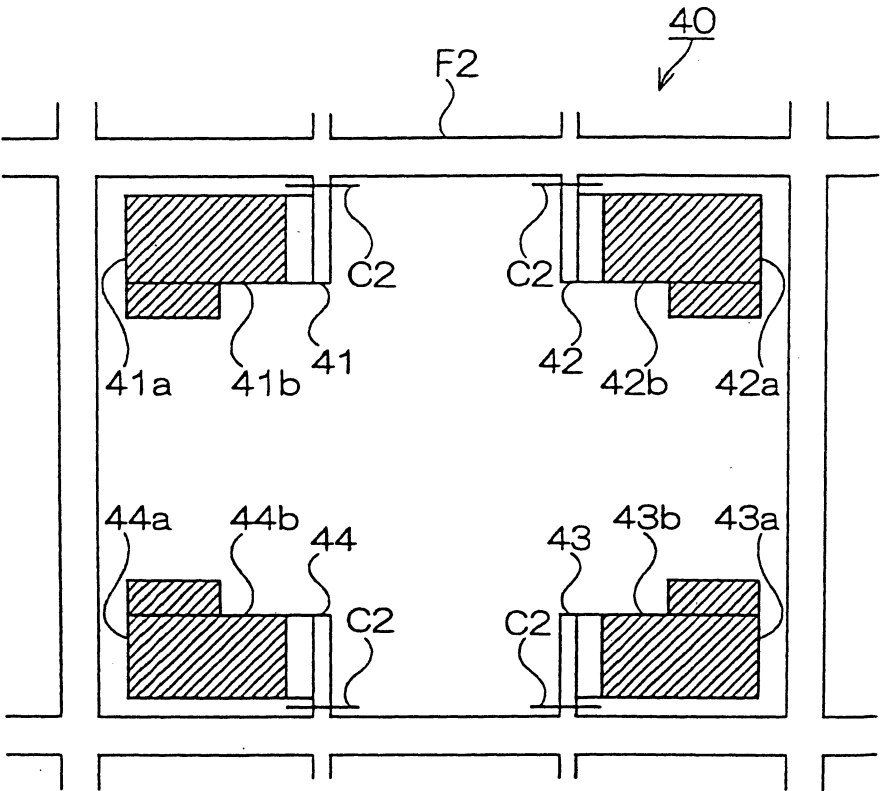


圖 5

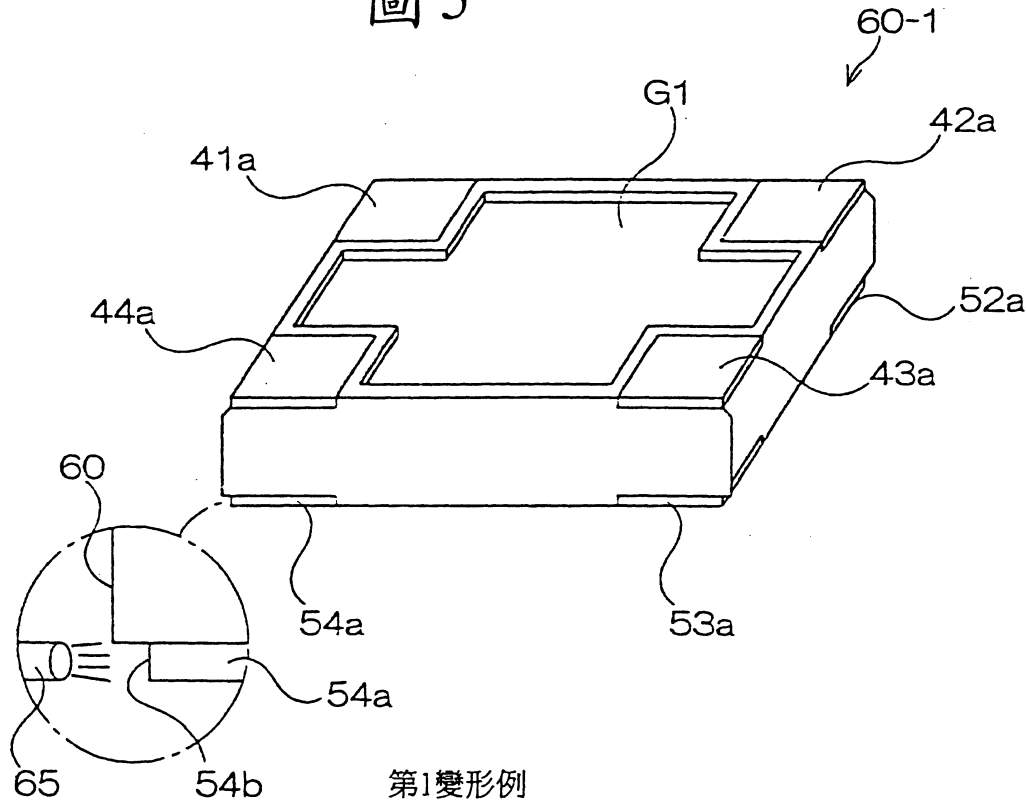


圖 6

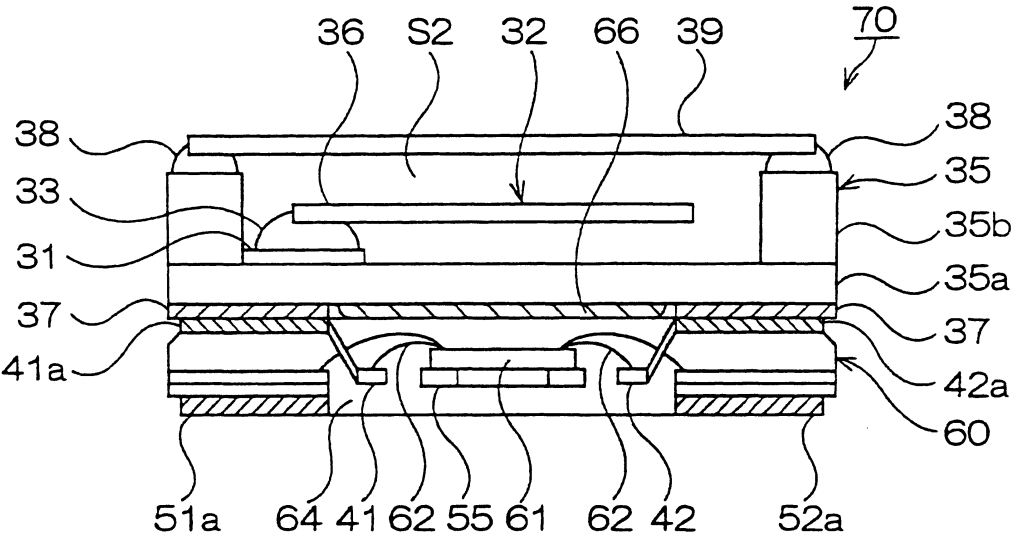


圖 7

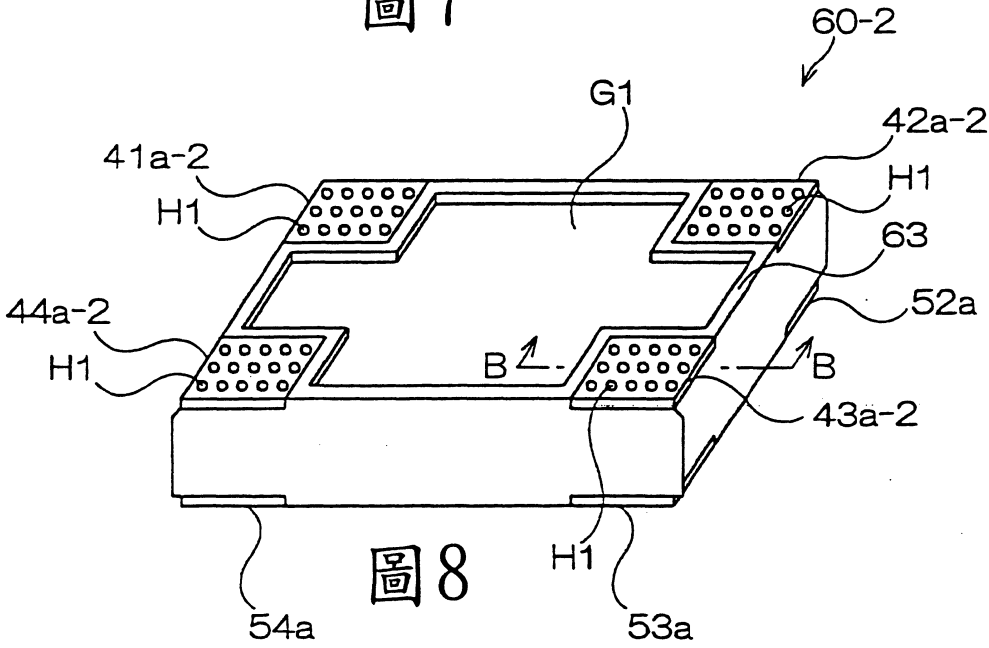


圖 8

第2變形例

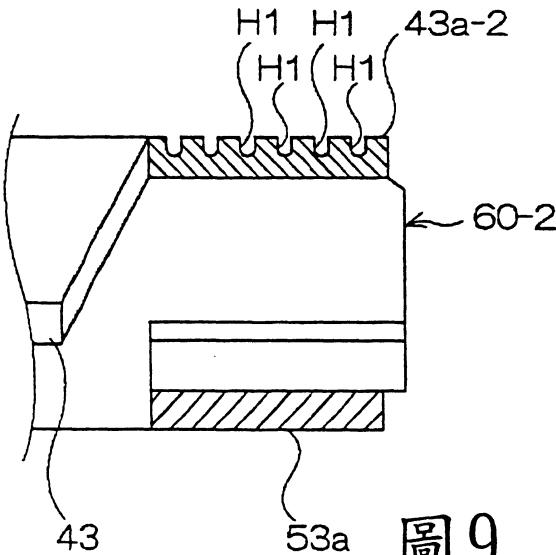


圖 9

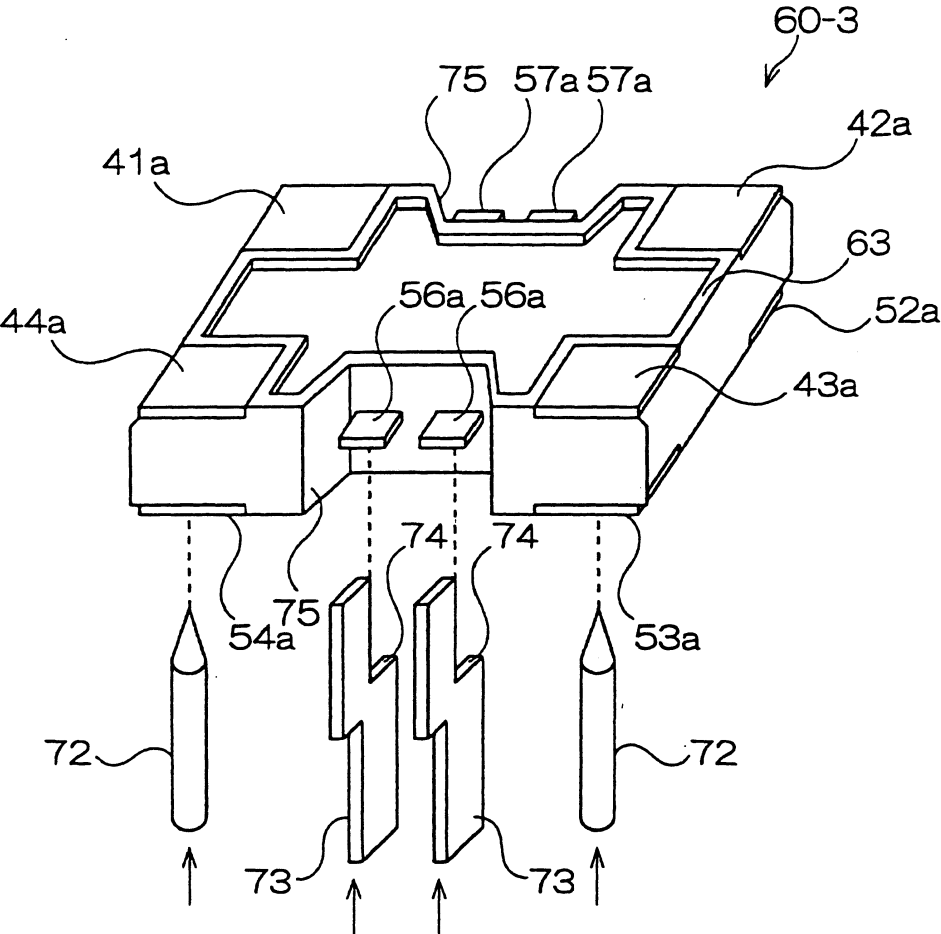


圖 10

第3變形例

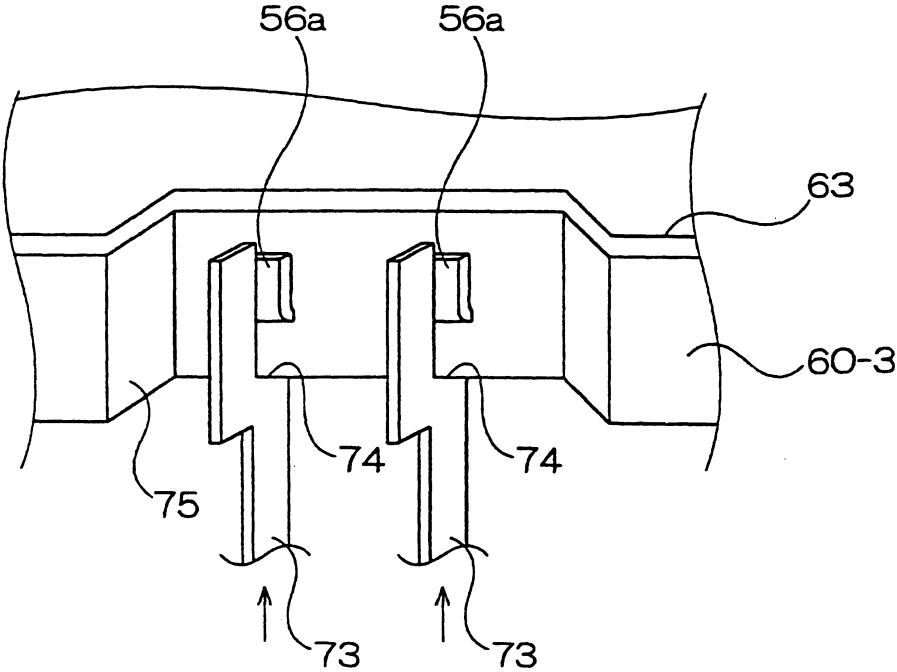


圖 11

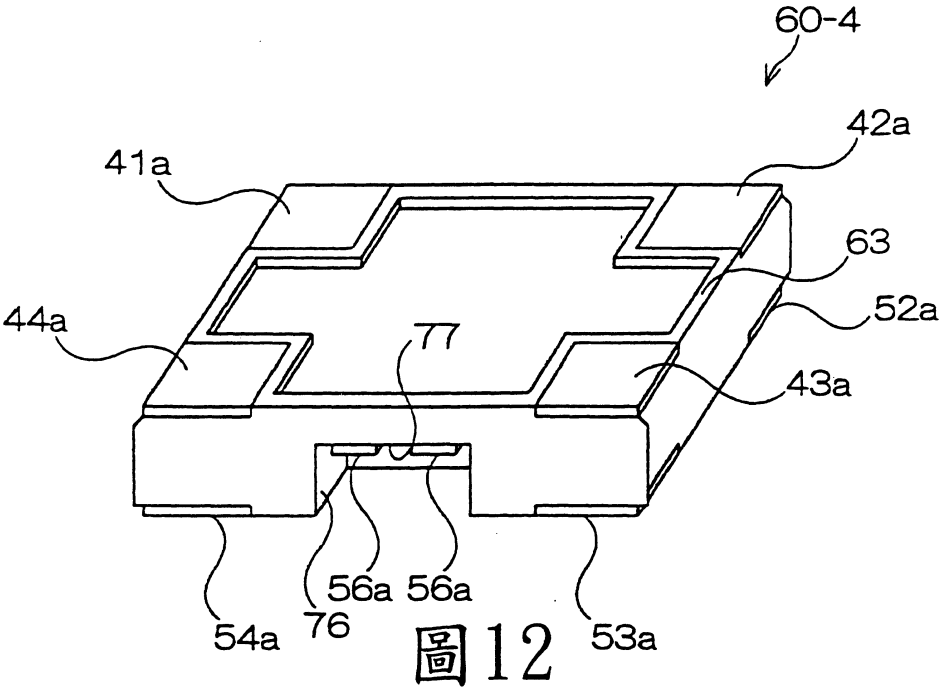


圖 12

第4變形例

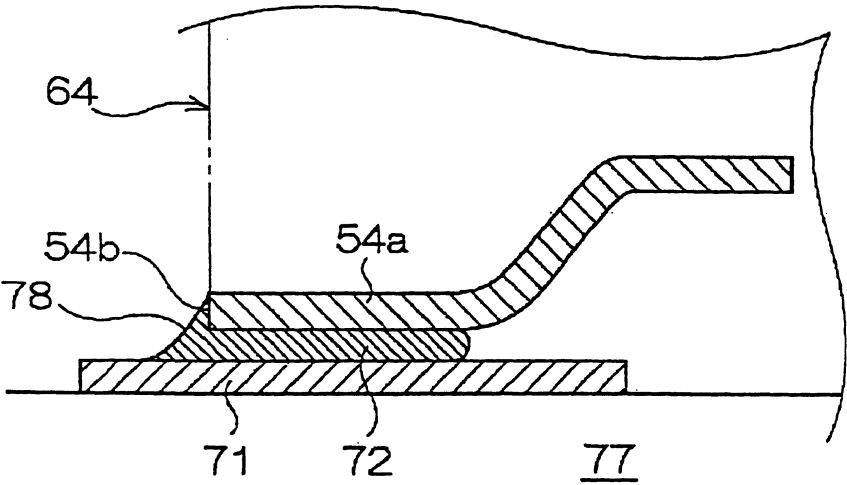


圖 13

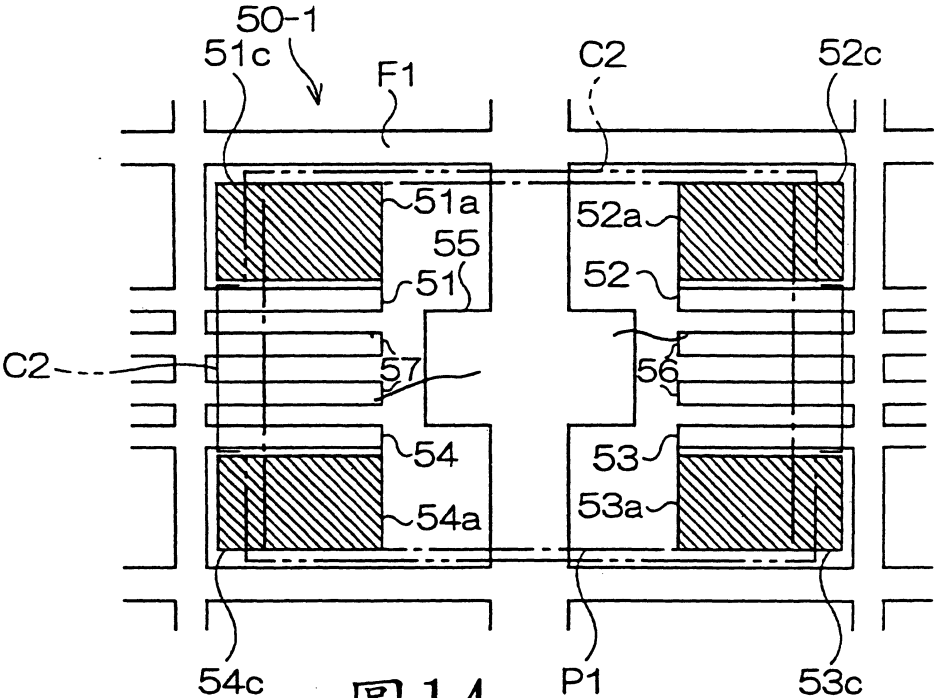


圖 14

81

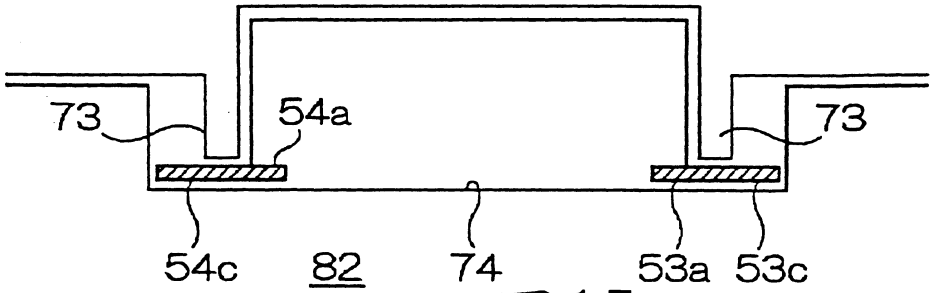


圖 15

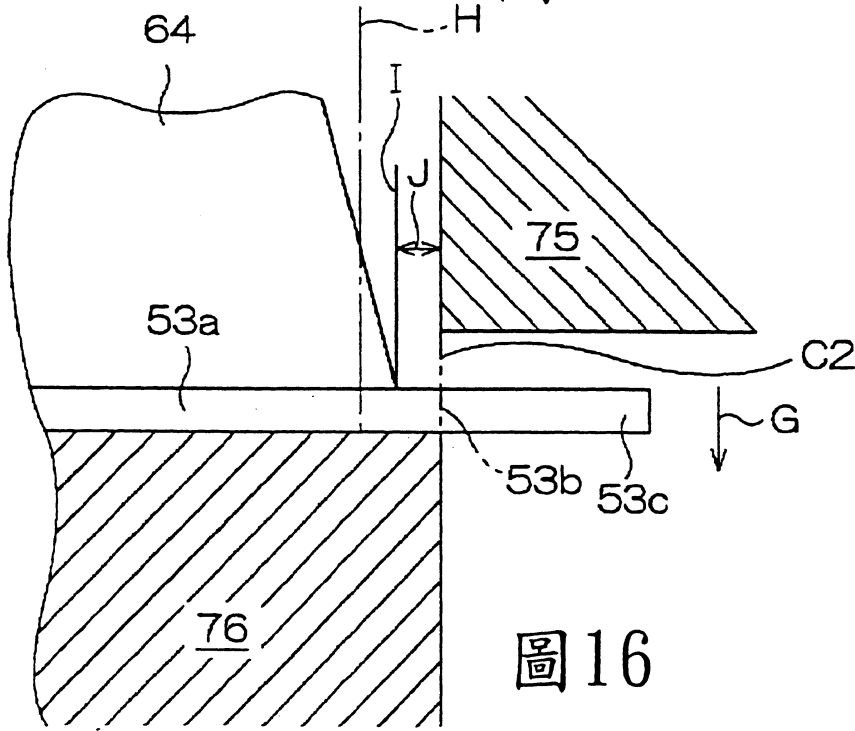


圖 16

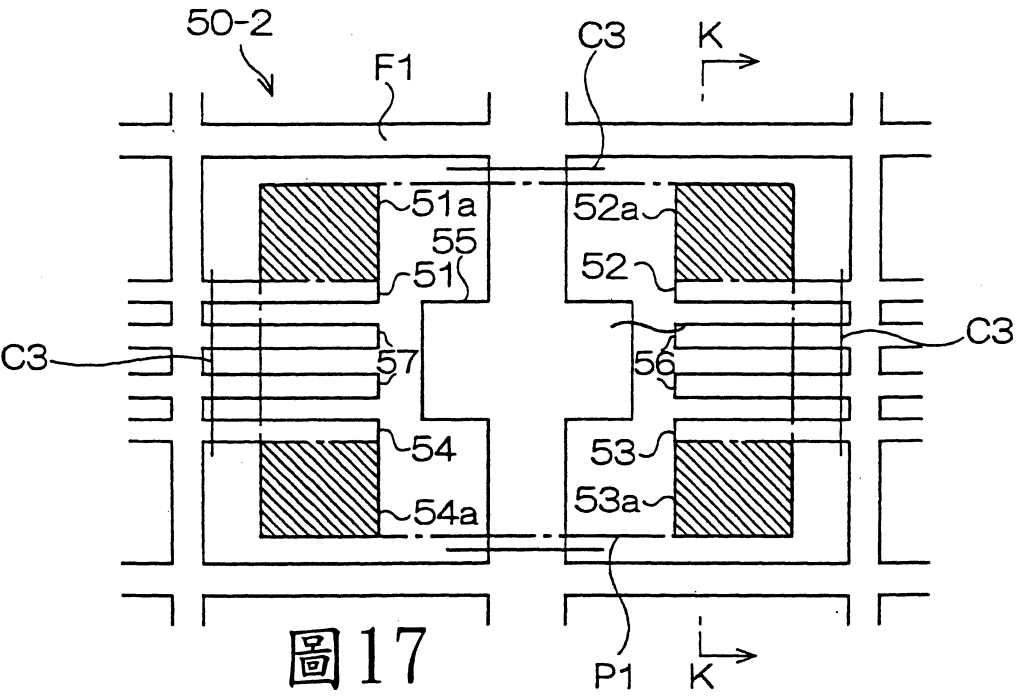


圖 17

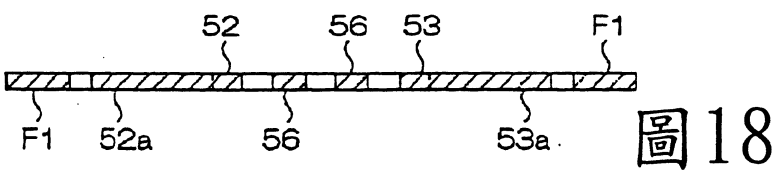


圖 18

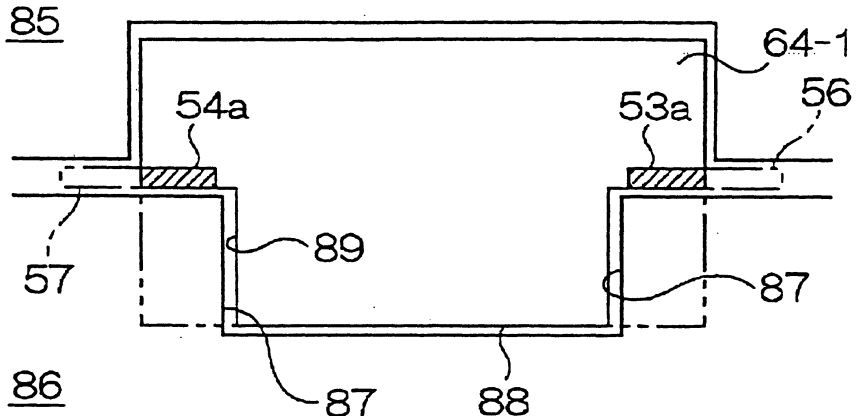
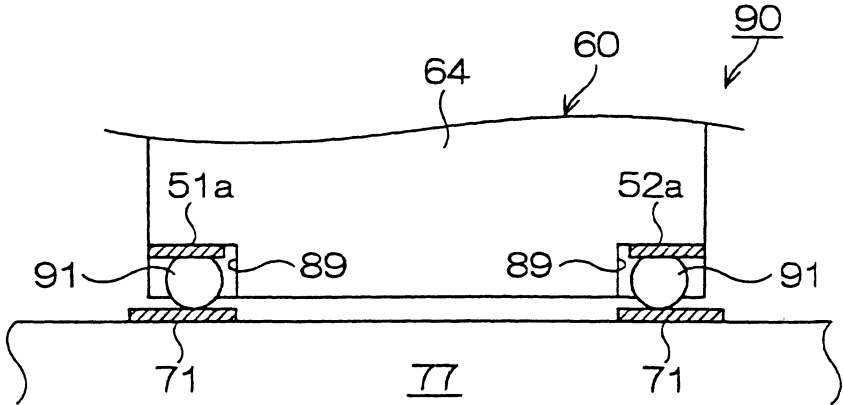
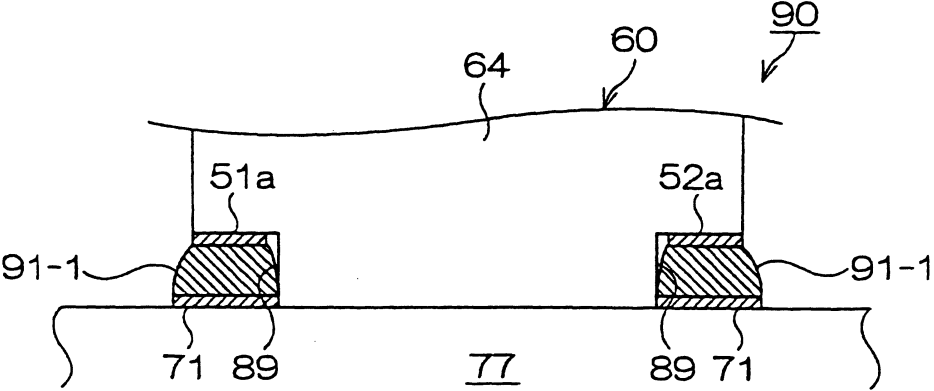


圖 19



(a)



(b)

圖21

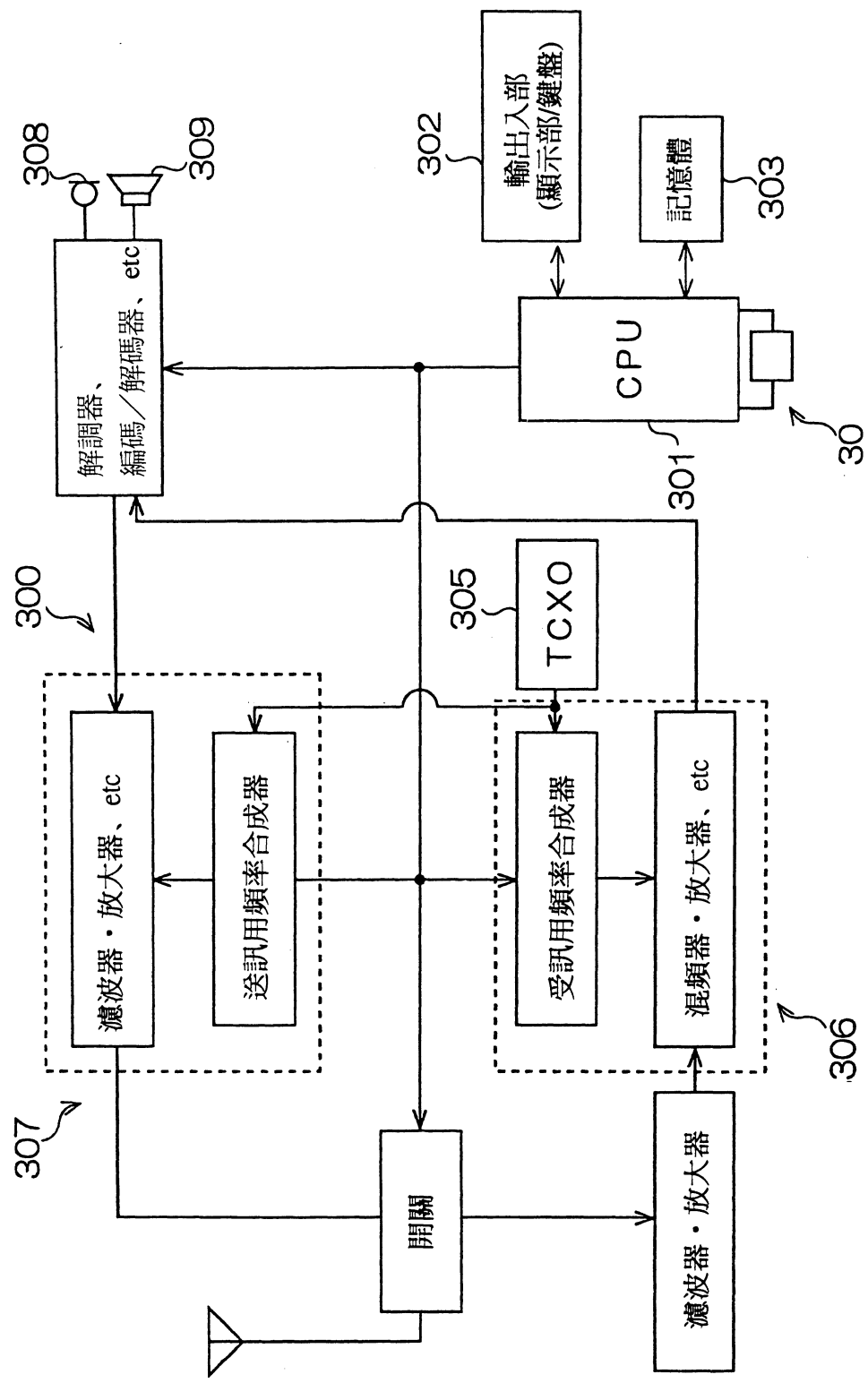


圖22

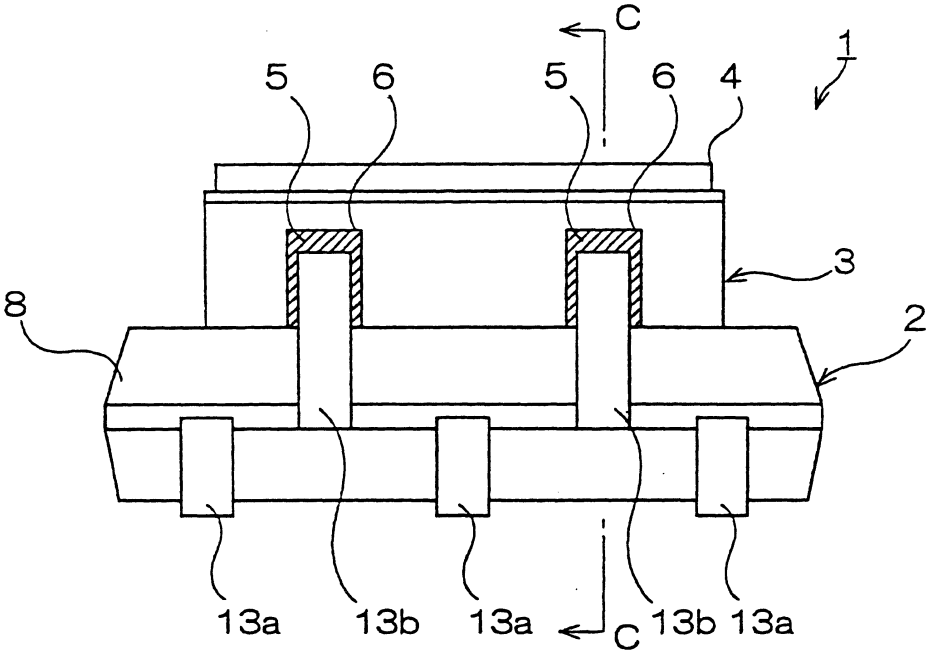


圖 23

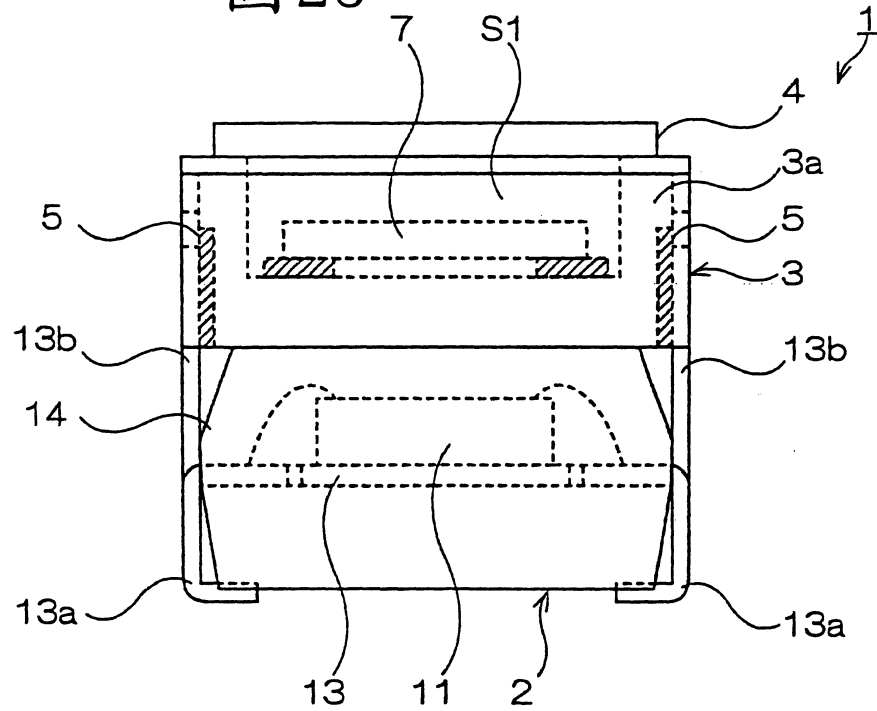


圖 24

柒、（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：

30：壓電振盪器
31：電極部
32：壓電振動片
33：導電性接著劑
35：第2封裝體
35a：基板
35b：基板
36：基部
37：外部端子部
38：焊料
39：蓋體
41：第1導線部
41a：第2連接端子部
42：第2導線部
42a：第2連接端子部
51：第1導線部
51a：安裝端子部
52：第2導線部
52a：安裝端子部
55：元件搭載部
60：第1封裝體
61：振盪電路元件
64：環氧樹脂
G1：間隙
S2：內部空間

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：