

# 發明專利說明書

(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：97105364

※申請日期：97年02月15日

※IPC分類：H01L 23/36 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 半導體封裝

(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 東芝股份有限公司

(英) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

代表人：(中) 1. 西田厚聰

(英) 1. NISHIDA, ATSUTOSHI

地址：(中) 日本國東京都港區芝浦一丁目一番一號

(英) 1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8001, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 長谷川剛

(英) HASEGAWA, TSUYOSHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 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. 日本 ; 2007/02/15 ; 2007-035356  有主張優先權

# 發明專利說明書

(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：97105364

※申請日期：97年02月15日

※IPC分類：H01L 23/36 (2006.01)

## 一、發明名稱：

(中) 半導體封裝

(英)

## 二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 東芝股份有限公司

(英) KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

代表人：(中) 1. 西田厚聰

(英) 1. NISHIDA, ATSUTOSHI

地址：(中) 日本國東京都港區芝浦一丁目一番一號

(英) 1-1, Shibaura 1-chome, Minato-ku, Tokyo 105-8001, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

## 三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 長谷川剛

(英) HASEGAWA, TSUYOSHI

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

## 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. 日本 ; 2007/02/15 ; 2007-035356  有主張優先權

## 九、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係，有關於收容有半導體元件之半導體封裝。

### 【先前技術】

一般所知之半導體封裝，係具備有：包含具有第 1 表面和與上述第 1 表面為相反側之第 2 表面之基底部，以及設於上述第 1 表面來收容半導體元件之半導體元件收容部之封裝本體，以及，設於上述半導體元件收容部，與上述半導體元件電性連接並露出於上述半導體元件收容部之外表面之電性端子。

半導體元件係，由實際裝設所希望之回路圖案於以矽為代表基板用材料所做成之基板表面上來形成，動作時回路圖案會發生大量的熱。當回路圖案的溫度超過一定溫度時，回路圖案會無法發揮所期望的性能。

關於這樣的固有半導體封裝，為了放出半導體元件所發生的熱，封裝本體之基底部至少要以熱傳導率高的材料來構成，例如銅或是鋁或是銅合金或是鋁合金。收容於半導體元件收容部之半導體元件所發生的熱，會傳達到封裝本體，主要是基底部；更一步由與封裝本體，主要是與基底部相接之物體來散熱，例如搭載設置於基底部用來支持的半導體封裝支持體或是封裝本體周圍之空氣。

實際裝設於半導體元件之回路圖案朝向高集積化，近年由於半導體元件所發生之熱量增加，有種種提升半導體

封裝之熱傳導效率的提案。

日本特開 2004-288949 號公報係，開示如上述熱傳導效率向上構造之一例。日本特開 2004-288949 號公報所開示之半導體封裝為，封裝本體的基底部之第 2 的表面密接有石墨片（Graphite Sheet）。石墨片具有較高的熱傳導率，能讓封裝本體的基底部之第 2 的表面所傳來的熱以沿著第 2 的表面方向快速擴散，結果使封裝本體的基底部到鄰接物體的熱傳導效率提高。

日本特開 2001-144237 號公報係，開示如上述熱傳導效率向上構造之別的例子。此熱傳導效率向上構造為，以複數片的石墨片與複數片的金屬薄板層層交互堆積。以金屬薄板較大的熱容量來增加熱的移動量，然後以石墨片較大的熱傳導率來使金屬薄板的散熱向上。

## 【發明內容】

日本特開 2004-288949 號公報所記載之熱傳導效率向上構造係為，在以螺絲固定半導體封裝之封裝本體的基底部於半導體封裝支持體的表面之所定位置時，藉由在基底部之第 2 的表面與半導體封裝支持體的表面之所定位置之間挾入石墨片，讓石墨片緊密接著於基底部之第 2 的表面與半導體封裝支持體的表面之所定位置。

相對的，如上述以螺絲來固定的話，容易損失石墨片對半導體封裝之封裝本體的基底部之第 2 的表面與半導體封裝支持體的表面之所定位置之密接度的均一性。即為

，在從基底部之第 2 的表面到半導體封裝支持體的表面之所定位位置的這些表面之熱傳導效率容易變的不均一。而且，石墨片在比較厚的方向的熱傳導效率會比沿著表面的熱傳導效率小。

因此，日本特開 2004-288949 號公報所記載之熱傳導效率向上構造，對於近年來半導體元件的發生熱量之增加已經無法發揮十分的冷卻效果。

日本特開 2001-144237 號公報所記載之熱傳導效率向上構造也是，以複數片的石墨片與複數片的金屬薄板層層交互堆積，再使用螺絲或接著劑或是黏著劑讓其相互密接相互固定。

日本特開 2001-144237 號公報所記載之熱傳導效率向上構造係，跟日本特開 2001-288949 號公報所記載之熱傳導效率向上構造比起來，因為增加了所使用的石墨片之片數或使用複數片的金屬薄板，散熱效率有向上。但是，如上述以螺絲或黏著劑來固定的方式，還是容易損失複數片的石墨片與複數片的金屬薄板相互間的密接度的均一性。也就是說，複數片的石墨片與複數片的金屬薄板相互間的熱傳導效率容易變的不均一。而且，石墨片在比較厚的方向的熱傳導效率會比沿著表面的熱傳導效率小。

因此，日本特開 2001-144237 號公報所記載之熱傳導效率向上構造，也對於近年來半導體元件的發生熱量之增加已經無法發揮十分的冷卻效果。又，使用螺絲或接著劑或是黏著劑的複數片的石墨片與相互固定之複數片的金屬

薄板比起來厚度較厚，上述構造的厚度會變的更厚。

本發明係在上述情況下而生，本發明之目的係爲了提供比上述種種熱傳導效率向上構造，熱傳導效率更好、而且厚度更薄之外更容易製造的含有熱傳導效率向上構造的半導體封裝。

爲了達成這樣的目的，符合本案之發明的概念之一的半導體封裝係具備有：包含具有第 1 表面和與上述第 1 表面爲相反側之第 2 表面之基底部，以及設於上述第 1 表面來收容半導體元件之半導體元件收容部之封裝本體；和設於上述半導體元件收容部，與上述半導體元件電性連結並露出於上述半導體元件收容部之外表面之電性端子；以及具有比上述基底部之熱傳導率更高的熱傳導率，於上述基底部、從對應於上述半導體元件之發熱部位對應位置開始配置到上述發熱部位對應位置之外側的位置，將產生至上述半導體元件之發熱部位的熱，於上述基底部中之發熱部位對應位置傳導到上述外側的位置爲止之熱高傳達要件。以及，上述基底部由複數片的薄板互相密接接合成一體所構成，以及，上述熱高傳達要件爲至少含有 1 組：於上述基底部中從上述發熱部位對應位置延伸突出到上述外側的位置爲止之流路、和密封於此流路中由相變化來移送熱之熱移送流體，之組合。

爲了達成前述的目的，符合本案之發明的另 1 個概念的半導體封裝係具備有：包含具有第 1 表面和與上述第 1 表面爲相反側之第 2 表面之基底部，以及設於上述第 1 表

面來收容半導體元件之半導體元件收容部之封裝本體；和設於上述半導體元件收容部，與上述半導體元件電性連接並露出於上述半導體元件收容部之外表面之電性端子；以及，具有比上述基底部之熱傳導率更高的熱傳導率，於上述基底部、從對應於上述半導體元件之發熱部位對應位置開始配置到上述發熱部位對應位置之外側的位置，將產生至上述半導體元件之發熱部位的熱，於上述基底部中之發熱部位對應位置傳導到上述外側的位置為止之熱高傳達要件。以及，上述基底部由複數片的薄板互相密接接合成一體所構成，以及，前述熱高傳達要件為從基底部獨立構成，並至少含有 1 個：配置於從前述基底部中發熱部位對應位置到外側位置為止延伸突出的導熱管。

依據符合以如上述之構成為特徵之此發明的半導體封裝，從收容於封裝本體之半導體元件收容部的半導體元件之發熱部位所發生的熱係由，至少含有一組，設於封裝本體之基底部中具有比上述基底部之熱傳導率更高的熱傳導率，於基底部中、從對應於半導體元件之發熱部位對應位置開始配置到上述發熱部位對應位置之外側的位置為止的熱高傳達要件，與基底部中從發熱部位對應位置延伸突出到外側的位置為止之流路、和密封於此流路中由相變化來移送熱之熱移送流體，之組合，或是，前述熱高傳達要件為從基底部獨立構成，並配置於從基底部中發熱部位對應位置到外側位置為止延伸突出的導熱管，來快速的將熱從基底部發熱部位的對應位置傳達至外側的位置。結果，上

述熱係，快速的從基底部的發熱部位對應位置擴散至外側的位置，更一步由鄰接封裝本體之物體，例如搭載設置於基底部用來支持的半導體封裝支持體或是封裝本體周圍之空氣，來快速散熱。以這樣的構成的話，對於近年來半導體元件的發生熱量之增加也能夠發揮十分的冷卻效果。

而且，藉由設置由複數片的薄板互相密接接合成一體所構成的熱高傳達要件於封裝本體之基底部中，對基底部之熱高傳達要件密接度的均一性提高，因此基底部與熱高傳達要件之間相互的熱傳導效率能夠提高。並且，能夠使封裝本體的基底部厚度變薄，而容易製造。

#### 【實施方式】

##### 〔第1實施型態〕

參照圖1及圖2來說明本發明的第1實施型態之半導體封裝SP1的構成。

第1實施型態之半導體封裝SP1係具備有，第1表面10a和與第1表面10a為相反側之第2表面10b由複數片的薄板12,14互相密接接合（例如，擴散接合）成一體所構成之基底部10，與設於上述第1表面來收容半導體元件16之半導體元件收容部18之封裝本體20。

而且，半導體元件收容部18設有，與收容於半導體元件收容部18半導體元件16電性連接並露出於半導體元件收容部18之外表面之電性端子22。

此實施型態下，半導體元件收容部18中，更收容有

爲了前述半導體元件 16 的周邊電路而安裝之周邊電路安裝基板 23，半導體元件 16 介由周邊電路安裝基板 23 上的配線，與電性端子 22 接續。

詳細爲，複數片的薄板 12,14 係以熱傳導率高的材料來構成（例如銅或是鋁或是銅合金或是鋁合金或是與這些具有相同程度的熱傳導率的金屬材料，銅的熱傳導率約  $400\text{ W/mK}$ ）。雖然圖 1 只有圖示 2 片的薄板 12,14，只要符合本發明之主旨密著接合成一體的話，構成基底部 10 之薄板的片數可以在 2 片以上。

半導體元件收容部 18 係具有，用來提供收藏半導體元件 16 和爲了半導體元件 16 的周邊電路而安裝之周邊電路安裝基板 23 之內部空間的筒形，圍住基底部 10 的第 1 表面 10a 之所定領域。第 1 表面 10a 之上述所定領域承載設置有半導體元件 16 及周邊電路安裝基板 23。半導體元件收容部 18 包含有，覆蓋基底部 10 的第 1 表面 10a 之所定領域之相反側開口之蓋 24。蓋 24 係用來從外部空間密封，於第 1 表面 10a 之所定領域承載設置的半導體元件 16 及周邊電路安裝基板 23，當半導體元件 16、周邊電路安裝基板 23 及電性端子 22 完成相互間的連結完成之後所封閉的上述內部空間。

在基底部 10 中設有，具有比基底部 10 之熱傳導率更高的熱傳導率，從基底部 10 中收容於半導體元件收容部 18、的半導體元件 16 之發熱部位對應位置（基底部 10 的第 1 表面 10a 有鄰接半導體元件 16 的發熱部位的範圍）

開始配置到基底部 10 的發熱部位對應位置之外側的位置，本實施型態下為半導體元件收容部 18 的外側，的位置為止的熱高傳達要件 26。熱高傳達要件 26 係，將半導體元件 16 之發熱部位所發生的熱快速的從基底部 20 的發熱部位對應位置傳達到外側的位置。

本實施型態下，熱高傳達要件為至少含有 1 組，於上述基底部 20 中從上述發熱部位對應位置延伸突出到上述外側的位置為止之流路 28、和密封於此流路中由相變化來移送熱之熱移送流體之組合。

熱移送流體係，於基底部 20 中的前述發熱部位對應位置以液體將從半導體元件 16 來的熱吸收後相變化成為氣體，然後在流路 28 中對流到前述外側的位置。氣體化並對流的熱移送流體係，在離前述發熱部位對應位置較遠且比前述發熱部位對應位置溫度低之前述外側的位置散熱並且相變化成為液體，然後在流路 28 中流到前述發熱部位對應位置。這樣的熱移送流體係，已經有許多種類被廣為所知。特別是日本特開 2007-315745 號公報適合小型薄型的製造，可以容易的與本發明組合。

基底部 10 之複數片之薄板 12,14 為，具有對應於流路 28 的形狀之開口，以使各個的開口之至少有一部份重疊的狀態的方式來互相密接接合成一體。這樣的於基底部 10 中構成的流路 28，容易在基底部 10 中以種種的任意個數與配列來構成。即是，可以讓發熱部位對應位置來的熱有效的移動到基底部 10 之所希望的外側的位置。

當半導體元件 16 的發熱量變大，由於半導體元件 16 的基板（通常為矽製）或周邊電路安裝基板 23（通常為陶瓷製）的熱膨脹率與基底部 10 的熱膨脹率的差異，半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 或是兩方發生龜裂的可能性會變大。為了防止半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 或是兩方發生龜裂，構成基底部 10 之前述複數片之薄板之中，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 之熱膨脹係數之薄板 30。作為這樣的薄板 30 的材料，例如所知的鉬。這樣的薄板 30 的厚度或形狀或於基底部中的配置係設定為，不止能夠防止半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 或是兩方發生龜裂，也不會損失基底部 10 所期望的傳熱機能。

〔第 1 實施型態的變形例〕

再來是，參照圖 3 來說明參照圖 1 及圖 2 之前述第 1 實施型態之變形例的半導體封裝 SP1' 的構成。

有關本變形例，與參照圖 1 及圖 2 之前述第 1 實施型態之半導體封裝 SP1 的構成部份相同的構成部分，付有與第 1 實施型態之半導體封裝 SP1 的構成部分對應的參照符號相同的參照符號，所以省略詳細說明。

本變形例與前述第 1 實施型態不同的是，為了增大封裝本體 20 的基底部 10' 的散熱機能，於第 1 實施型態的封裝本體 20 之導電體元件收容部 18，表面積的比例與基

底部 10 的第 1 表面 10a 以及第 2 表面 10b 比起來，基底部 10' 的第 1 表面 10a' 以及第 2 表面 10b' 的表面積有大大的擴大。而且，對應基底部 10' 的第 1 表面 10a' 以及第 2 表面 10b' 的表面積的擴大，設於基底部 10' 內第 1 實施型態之封裝本體 20 的基底部 10 的熱高傳達要件 26 的流路 28' 與密封於流路 28' 的熱移送流體個數或配置密度的組合，或各個組合從發熱部位對應位置到外側位置的延伸突出長度，都有增大。

到此，加上基底部 10' 的第 1 表面 10a' 以及第 2 表面 10b' 的表面積的擴大，和設於基底部 10' 內第 1 實施型態之封裝本體 20 的基底部 10 的熱高傳達要件 26 的流路 28' 與密封於流路 28' 的熱移送流體個數或配置密度的組合，或各個組合從發熱部位對應位置到外側位置的延伸突出長度，都有增大，基底部 10' 的散熱機能也大大的增大。

在本變形例中也是，由於半導體元件 16 的基板（通常為矽製）或周邊電路安裝基板 23（通常為陶瓷製）的個別熱膨脹率與基底部 10 的熱膨脹率的差異，為了防止半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 或是兩方發生龜裂，構成基底部 10 之前述複數片之薄板之中，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於半導體元件 16 的基板或周邊電路安裝基板 23 之熱膨脹係數之薄板 30。

為了更一步增大封裝本體 20 的基底部 10' 的散熱機能，圖 3 之變形例半導體封裝 SP1' 可以與如圖 4 所圖示之固有的散熱效果增大機構組合。

圖 4 所圖示的散熱效果增大機構 32 含有，以半導體封裝 SP1' 的封裝本體 20 的基底部 10' 的第 2 表面 10b' 為密接狀態的一般所知固定手段來搭載設置的，例如以固定螺絲，偏好以有較高的熱傳導率的金屬（例如銅或是鋁或是銅合金或是鋁合金或是與這些具有相同程度的熱傳導率的金屬材料）來做成的固定螺絲，或是以焊接，來固定的半導體封裝支持體 32a，和向著半導體封裝支持體 32a 送風的冷卻風扇 32b。此半導體封裝支持體 32a 爲了提升由冷卻風扇 32b 得到冷卻效果，含有多數能受到冷卻風扇 32 來的送風之散熱片 RF。

圖 3 之變形例半導體封裝 SP1' 係，基底部 10' 的第 1 表面 10a' 以及第 2 表面 10b' 的表面積的擴大。也因此，有可能使半導體封裝收容部 18 之電性端子 22 的露出部之沒有圖示的配線的連接困難。爲了這樣的情況，於圖 3 的變形例半導體封裝 SP1 的基底部 10' 的複數的薄板 12'14' 上半導體元件收容部 18 的外側，沿著電性端子 22 的露出部分的延長線，形成如圖 5 所圖示之缺口 34。當然，基底部 10' 上形成缺口 34 的領域，沒有配置爲了熱高傳達要件 26 的流路 28。

[ 第 2 實施型態 ]

參照圖 6 來說明本發明的第 2 實施型態之半導體封裝 SP2 的構成。

有關本實施型態，與參照圖 1 及圖 2 之前述第 1 實施

型態之半導體封裝 SP1 的構成部份相同的構成部分，付有與第 1 實施型態之半導體封裝 SP 的構成部分對應的參照符號相同的參照符號，所以省略詳細說明。

本實施型態與前述不同的是，熱高傳達要件 26 為從基底部 10 獨立構成，並至少含有 1 個，配置於從基底部 10 中前述發熱部位對應位置到前述外側位置為止延伸突出的導熱管 36。

而且，基底部 10 之複數片之薄板 12, 14 為，具有對應於導熱管 36 的形狀之開口 OP，以使各個的開口 OP 之至少有一部份重疊的狀態的方式來互相密接接合成一體。

導熱管 36 亦有熱移送流體收納於其鋼管本體 a 之內部。而且於鋼管本體 36a 中的熱移送流體係，於基底部 20 中的前述發熱部位對應位置以液體將從半導體元件 16 來的熱吸收後相變化成爲氣體，然後在鋼管 36a 中對流到前述外側的位置。氣體化並對流的熱移送流體係，在鋼管本體 36a 中離前述發熱部位對應位置較遠且比前述發熱部位對應位置溫度低之前述外側的位置散熱並且相變化成爲液體，然後在鋼管本體 36a 中流到前述發熱部位對應位置。這樣的熱移送流體係，已經有許多種類被廣爲所知。

導熱管 36 係，容易在基底部 10 中以種種的任意個數與配列來構成。即是，可以讓發熱部位對應位置來的熱有效的移動到基底部 10 之所希望的外側的位置。

【圖式簡單說明】

〔圖 1〕圖 1 係概略表示，將本發明之第 1 實施型態之半導體封裝，封裝本體之半導體收容部的蓋子的一部份切除之斜視圖。

〔圖 2〕圖 2 係，圖 1 之半導體封裝概略的平面圖。

〔圖 3〕圖 3 係概略表示，圖示於圖 1 以及圖 2 之第 1 實施型態的變形例之半導體封裝，將封裝本體之半導體收容部的蓋子的一部份切除之斜視圖。

〔圖 4〕圖 4 係概略表示，將圖 3 之變形例之半導體封裝，與固有的散熱效果增大機構組合之斜視圖。

〔圖 5〕圖 5 係，做有小變更之圖 3 的變形例之半導體封裝概略的平面圖。

〔圖 6〕圖 6 係概略表示，將本發明之第 2 實施型態之半導體封裝，封裝本體之半導體收容部的蓋子的一部份及基底部的一部份切除之斜視圖。

#### 【主要元件符號說明】

SP1：半導體封裝

10：基底部

10a：第 1 表面

10b：第 2 表面

12, 14, 30：薄板

26：熱高傳達要件

16：半導體元件

18：半導體元件收容部

- 20 : 封裝本體
- 22 : 電性端子
- 23 : 周邊電路安裝基板
- RF : 散熱片
- 32 : 散熱效果增大機構
- 32a : 半導體封裝支持體
- 32b : 冷卻風扇
- 34 : 缺口
- OP : 開口
- 36 : 導熱管

## 五、中文發明摘要

發明之名稱：半導體封裝

具備有基底部（10），和設於基底部之一表面用來收容半導體元件之收容部（18），和封裝本體（20）；和設於收容部與半導體元件電性連結，露出於收容部之外表面的電性端子（22）；以及具有比基底部之熱傳導率還高的熱傳導率，於基底部、從對應於半導體元件發熱部對應位置開始配置到發熱部位對應位置之外側的位置，將產生自半導體元件之發熱部位熱，於基底部中，從發熱部位對應位置傳導到外側的位置為止之熱高傳達要件（26）之半導體封裝，其特徵為：基底部由複數片的薄板（12,14）互相密接接合成一體所構成，熱高傳達要件係為從基底部獨立構成，而且至少含有1個配置於從基底部中發熱部位對應位置到外側位置為止延伸突出的導熱管。

## 六、英文發明摘要

發明之名稱：

## 十、申請專利範圍

1. 一種半導體封裝，具備有：

包含具有第 1 表面和與上述第 1 表面為相反側之第 2 表面之基底部，以及設於上述第 1 表面來收容半導體元件之半導體元件收容部之封裝本體；

設於上述半導體元件收容部，與上述半導體元件電性連接並露出於上述半導體元件收容部之外表面之電性端子；以及

具有比上述基底部之熱傳導率更高的熱傳導率，於上述基底部、從對應於上述半導體元件之發熱部位對應位置開始配置到上述發熱部位對應位置之外側的位置，將產生自上述半導體元件之發熱部位的熱，於上述基底部中之上述發熱部位對應位置傳導到上述外側的位置為止之熱高傳達要件；

其特徵為：

上述基底部由複數片的薄板互相密接接合成一體所構成，以及，

上述熱高傳達要件為至少含有 1 組：於上述基底部中從上述發熱部位對應位置延伸突出到上述外側的位置為止之流路、和密封於此流路中由相變化來移送熱之熱移送流體之組合。

2. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝，其中：前述基底部之前述複數片薄板為，具有對應於上述流路的形狀之開口，以使各個的開口之至少有一部份重疊的狀態的方

式來互相密接接合成一體。

3.如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝，其中：前述基底部之前述複數片薄板為，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於前述半導體元件的基板之熱膨脹係數之薄板。

4.如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝，其中：

於前述半導體元件收容部中，更收容有已安裝前述半導體元件用的周邊電路之周邊電路安裝基板，

前述基底部之前述複數片薄板為，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於上述半導體元件的基板或是上述周邊電路安裝基板的熱膨脹係數之薄板。

5.一種半導體封裝，具備有：

包含具有第 1 表面和與上述第 1 表面為相反側之第 2 表面之基底部，以及設於上述第 1 表面來收容半導體元件之半導體元件收容部之封裝本體；

設於上述半導體元件收容部，與上述半導體元件電性連接並露出於上述半導體元件收容部之外表面之電性端子；以及，

具有比上述基底部之熱傳導率更高的熱傳導率，於上述基底部、從對應於上述半導體元件的發熱部位之發熱部位對應位置開始配置到上述發熱部位對應位置之外側的位置，將產生自上述半導體元件之發熱部位的熱，於上述基底部中之上述發熱部位對應位置傳導到上述外側的位置為止之熱高傳達要件；

其特徵為：

上述基底部由複數片的薄板互相密接接合成一體所構成，以及，

前述熱高傳達要件為從前述基底部獨立構成，並至少含有 1 個：於從前述基底部中前述發熱部位對應位置到前述外側位置為止延伸突出而配置的導熱管。

6.如申請專利範圍第 5 項之半導體封裝，其中：前述基底部之前述複數片之薄板為，具有對應於前述導熱管的形狀之開口，以使各個的開口重疊的狀態的方式來互相密接接合成一體。

7.如申請專利範圍第 5 項之半導體封裝，其中：前述基底部之前述複數片之薄板為，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於前述半導體元件的基板之熱膨脹係數之薄板。

8.如申請專利範圍第 5 項之半導體封裝，其中：

前述半導體元件收容部中，更收容有已安裝前述半導體元件用的周邊電路之周邊電路安裝基板，

前述基底部之前述複數片之薄板為，至少含有 1 片熱膨脹係數等於或小於前述半導體元件的基板或是上述周邊電路安裝基板的熱膨脹係數之薄板。

圖 1

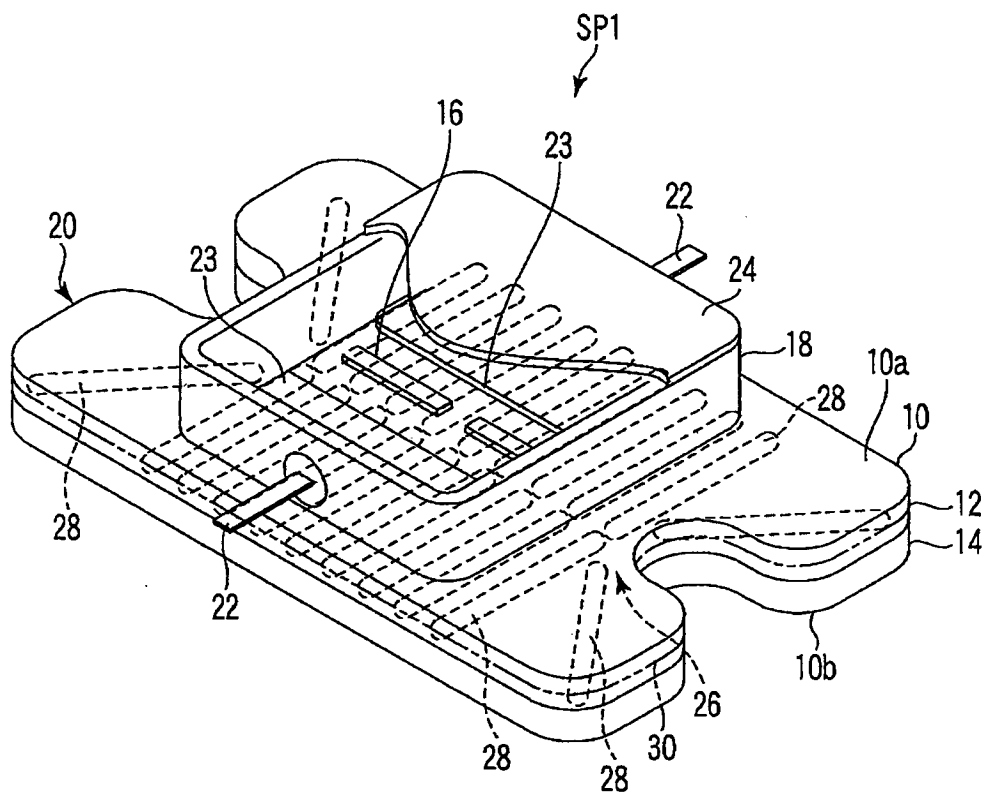


圖 2

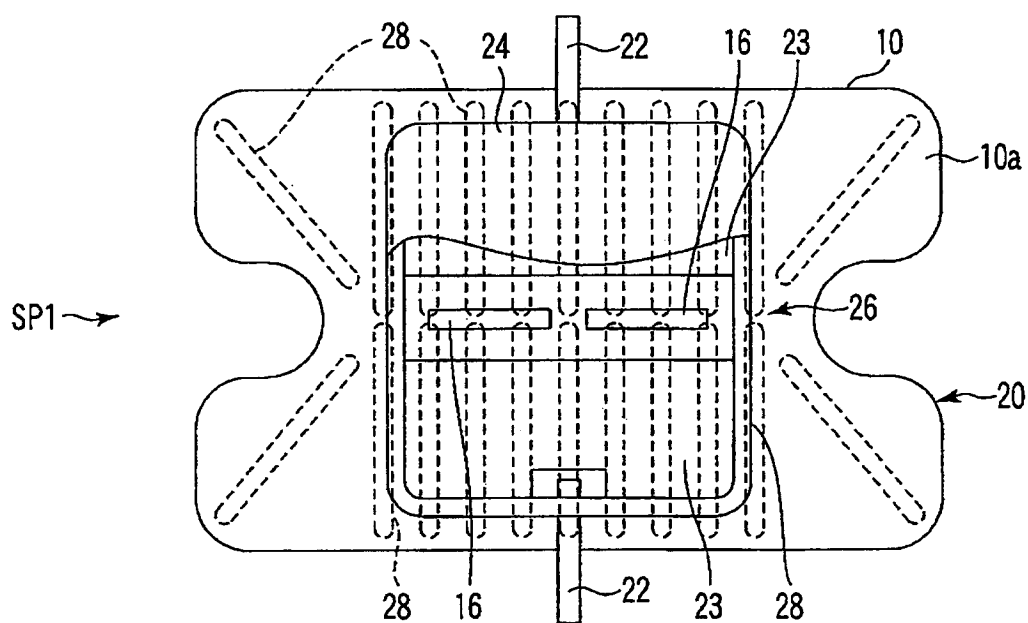


圖3

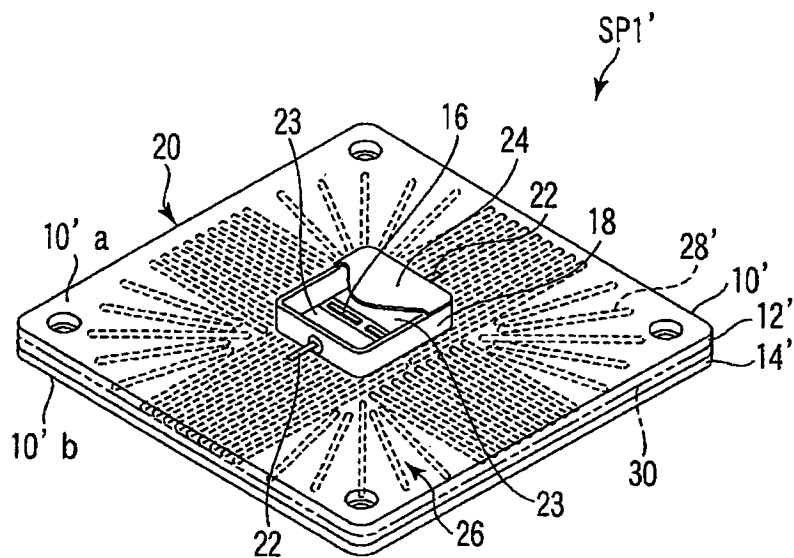


圖4

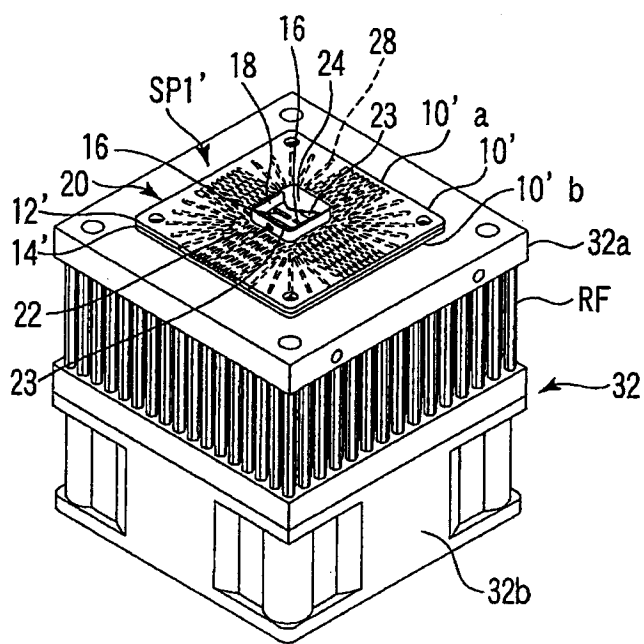


圖5

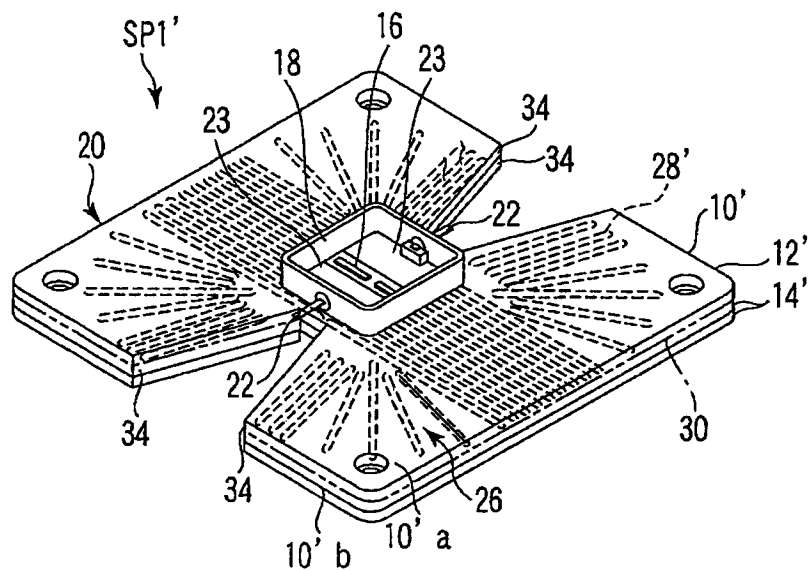
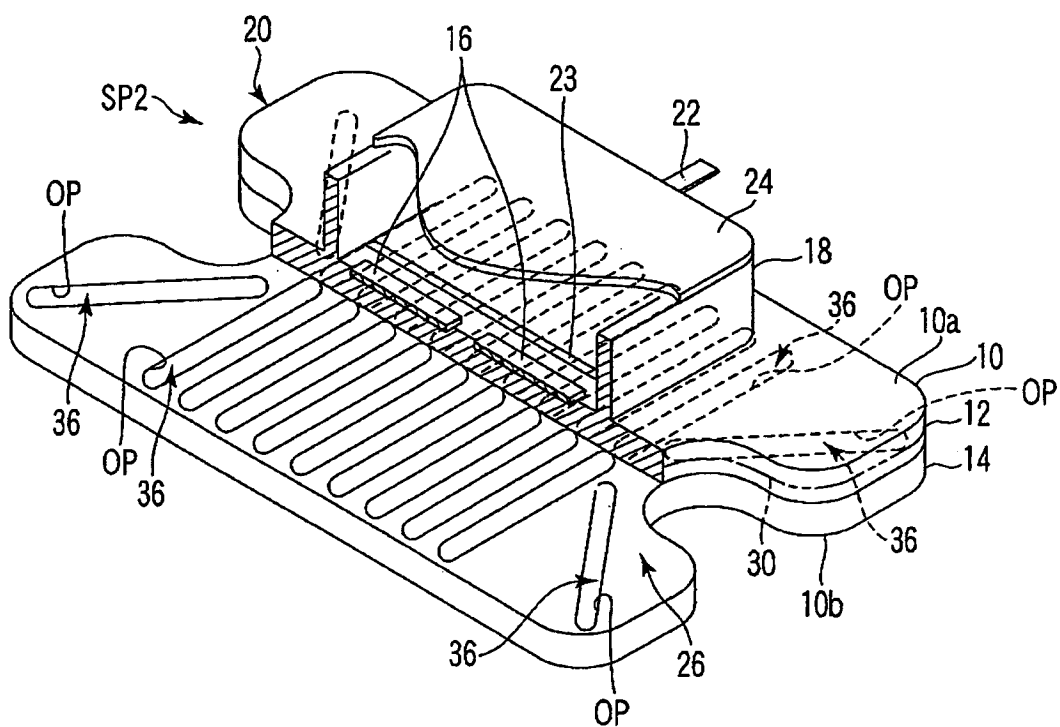


圖6



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

10：基底部

10a：第1表面

10b：第2表面

12, 14, 30：薄板

16：半導體元件

18：半導體元件收容部

20：封裝本體

22：電性端子

23：周邊電路安裝基板

24：蓋

26：熱高傳達要件

28：流路

SP1：半導體封裝

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