

公告本

申請日期	89.9.13
案 號	89118669
類 別	Holl 23/30

A4
C4

454321

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	具散熱結構之半導體封裝件
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.賴正淵 2.黃建屏
	國 籍	中華民國
	住、居所	1.台中市南區國光里合作街111之1號 2.新竹縣竹東鎮康莊街26巷8號
三、申請人	姓 名 (名稱)	矽品精密工業股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台中縣潭子鄉大豐路三段123號
	代 表 人 姓 名	林鐘隸

裝

訂

線

五、發明說明 ()

[發明領域]

本發明係關於一種半導體封裝件，尤指一種具有散熱片且該散熱片之頂面係外露出封裝膠體以提升散熱效率之半導體封裝件。

[背景說明]

球柵陣列(BGA)半導體封裝件(Ball Grid Array Semiconductor Package)之所以成為封裝產品之主流，在於其能提供充分數量之輸入/出連結端(I/O Connections)以符合具高密度之電子元件(Electronic Components)及電子電路(Electrical Circuits)之半導體晶片的需求。然而，半導體晶片上之電子元件及電子電路之密度越高，其運作時所產生之熱量便越多；但若不將半導體晶片所產生之熱量有效逸散，將會影響至半導體晶片之性能及使用壽命。再而，傳統上，BGA 半導體封裝件之高性能半導體晶片係為封裝膠體(Encapsulant or Resin Body)所包覆，而構成封裝膠體之封裝樹脂之熱導係數 K 僅約為 $0.8 \text{ w/m}^\circ \text{K}$ ，熱傳導性甚差，故往往令半導體晶片佈設有電子元件及電子電路之作用表面(Active Surface)上產生之熱量無法有效藉封裝膠體之傳遞而逸散至大氣中。

此外，半導體晶片之材料的熱膨脹係數(Coefficient of Thermal Expansion, CTE)約為 $3 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ，而一般形成封裝膠體之封裝樹脂的 CTE 則高達約 $20 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ ，故在封裝膠體包覆半導體晶片後，於用以固化封裝膠體之烘烤作業(Curing)、將半導體封裝件鐸設於印刷電路板上之迴鐸作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

業(Solder Reflow)及半導體封裝件於溫度循環(Temperature Cycle)信賴性驗證作業中之大幅溫度變化下封裝膠體較大之熱脹冷縮幅度往往會對半導體晶片產生相當之熱應力(Thermal Stress)效應，而易導致半導體晶片裂損(Crack)，且包覆半導體晶片之封裝膠體愈厚或半導體晶片愈薄或尺寸愈大時，對半導體晶片產生之熱應力效應愈益顯著。是以，此種習知半導體封裝件在製造上始終有良率無法有效提升之缺點。

為解決習知 BGA 半導體封裝件在散熱性上之不足，遂有於 BGA 半導體封裝件中裝設有散熱片之結構因應而生。此種將散熱片包覆於封裝膠體中之方式，雖有助於散熱效率之提升，惟半導體晶片作用表面所產生之熱量傳遞至大氣之路徑中，仍有相當大之部分係經過散熱性不佳之封裝膠體，使此種半導體封裝件之整體散熱效率無法提升至令人滿意的程度。

針對上揭具散熱片之 BGA 半導體封裝件之缺點，美國專利第 5,216,278 號遂提出一種散熱片之頂面外露出封裝膠體之半導體封裝件。如第 5 圖所示，該種半導體封裝件 1 之散熱片 10 係藉一導熱性膠黏層 11 黏接至晶片 12 之頂面上，且該散熱片 10 之上表面 100 係外露出用以包覆晶片 12 之封裝膠體 13。此種結構使晶片 12 所產生之熱量得直接由該導熱性膠黏層 11 與散熱片 10 構成之散熱途徑 (Thermally Conductive Path) 逸散至大氣中，毋須通經散熱性不佳之封裝膠體 13，故散熱效率得有效提升。然而，散

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(3)

熱片 10 係直接黏著至晶片 12 之頂面上，當散熱片 10 與晶片 12 存在厚度上之公差，在進行模壓作業(Molding)之合模注膠時，往往會使散熱片 10 受到封裝模具(未圖示)之壓力，該壓力便經由散熱片 10 而傳遞至晶片 12 上，致使晶片 12 因而裂損(Crack)，故此種散熱片黏接至晶片上之半導體封裝件在製造上便存在有良率無法提升之問題；再而，如前所述，半導體晶片之材料之熱膨脹係數為約 3 ppm/°C，然，一般以銅金屬製成之散熱片 10 的熱膨脹係數則高達約 18 ppm/°C，在不同製程之溫度循環中，散熱片 10 即會對晶片 12 產生顯著之熱應力效應而導致晶片 12 之裂損，故同樣地影響至製成品之良率。

為避免散熱片直接黏附至晶片表面上所產生之諸多問題，本案之申請人便於民國 87 年 10 月 12 日提出之我國第 87116851 號專利申請案中提出一種具散熱片之半導體封裝件。如第 6 圖所示，該種半導體封裝件 2 之散熱片 20 與前述之美國專利的結構相似，均係將散熱片 20 之頂面 200 外露出封裝膠體 23，使頂面 200 直接接觸大氣以提升散熱片 20 逸散熱量之效率；同時，該散熱片 20 之底面 201 係與晶片 22 相隔一距離，以避免散熱片 20 於合模注膠時會壓觸到晶片 22，然而該散熱片 20 之底面 201 與晶片 22 間係充填有形成封裝膠體 23 之封裝樹脂，使前揭習知半導體封裝件之晶片為封裝膠體包覆所產生之缺點仍舊會發生在該種半導體封裝件 2 中，即晶片 22 產生之熱量仍須經由封裝膠體 23 而得遞至散熱片 20，將使散熱片 20 之散熱效

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

率受到影響，且通常是位於晶片 22 與散熱片 20 間之距離 H 越大，封裝樹脂產生之熱阻值 θ_{j-a} 越大， θ_{j-a} 越大則會造成晶片表面溫度 (T_j) 越高，晶片之表面溫度越高則越不利於晶片性能之維持與使用期限；再而，封裝膠體 23 仍直接包覆晶片 22，令晶片 22 受到之熱應力效應依然顯著，使晶片 22 受損之可能性無法有效降低。

[發明之概述]

本發明之目的即在提供一種在半導體晶片上黏接有一蓋片且使蓋片與頂面外露出封裝膠體之散熱片間保持有一適當距離之半導體封裝件，以藉該蓋片與半導體晶片之接合，避免水氣於半導體晶片之作用表面上凝聚，且能有效降低材質間之熱應力對半導體晶片產生之影響，而避免半導體晶片於溫度循環中發生裂損，以提升製成品之良率，並進而縮減散熱途徑中封裝膠體所佔之部分，以有效提升散熱效率，同時，散熱片不與半導體晶片接觸，故無壓觸半導體晶片而使其受損之虞。

依據本發明上揭及其它目的所提供之半導體封裝件係包括：一基板，具有一頂面及一相對之底面；一黏設於該基板之頂面上之半導體晶片，其具有一作用表面及一與基板之頂面相接之非作用表面；多數之第一導電元件，用以電性連接該半導體晶片與基板；一黏接至該半導體晶片之作用表面上之蓋片，其為熱膨脹係數相近於該半導體晶片之材料所製成者；一接設於該基板之頂面上之散熱片，其具有一頂面與一相對之底面，且該散熱片之底面與該蓋片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

間形成有一間隙；多數植設於該基板底面上之第二導電元件，用以將該半導體晶片與外界電性連結；以及一用以包覆該半導體晶片、蓋片、第一導電元件及散熱片之封裝膠體，但令該散熱片之頂面外露出該封裝膠體。

在本發明之另一實施例中，該半導體晶片係藉錒錫凸塊(Solder Bump)以覆晶(Flip Chip)方式將半導體晶片之作用表面與基板電性連接，故該蓋片係黏接於該半導體晶片之非作用表面上。

適用於該蓋片之材料為與半導體晶片之熱膨脹係數相近者，並無特定限制，惟仍以半導體材料或金屬材料等得有效傳導由與該蓋片相接之半導體晶片而來之熱量者為宜，故較佳者為經測試淘汰之不良晶圓(Wafer)所切割下來者，如此，該蓋片與半導體晶片即具有相同之熱膨脹係數，而在溫度循環中對半導體晶片之作用表面產生最小之熱應力。

該蓋片與散熱片間之間隙不宜過大，以避免充填其中之封裝膠體厚度過大而影響散熱效率，但亦不宜過小，以避免模壓作業進行時，注入之封裝樹脂於該間隙中會因阻力變大而流速變小，導致氣洞(Void)形成於該蓋片與散熱片之間；而封裝膠體中若有氣洞形成，易在溫度循環、信賴性驗證測試或實際運作中發生氣爆(Popcorn)，致使製成品具有信賴性之問題，且氣洞之形成亦會增加熱阻(因氣體之熱傳導性較封裝膠體為差)，而會降低散熱效率。因而，在避免氣洞生成及間隙過大而影響散熱效率之考量下，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(6)

間隙之大小宜在 0.03mm 至 0.45mm 之間，並以 0.05mm 至 0.30mm 之間為較宜。

同時，為進一步在縮小間隙以降低半導體封裝件製成後之整體高度但又不致於造成氣洞之生成的情況下，得在蓋片之頂面上形成有沿注膠時封裝樹脂模流流動方向所開設之多數溝槽，或形成有多數之凸粒，以由凸粒間形成有可順向導流封裝樹脂模流之流道；同理，在該散熱片之底面位於該蓋片上方之部位上亦可形成有順沿封裝樹脂模流流動方向所開設之多數溝槽，或由多數凸粒形成之流道。同時，該散熱片之底面及蓋片之頂面得同時形成有前述之溝槽或由凸粒構成之流道。

[圖式簡單說明]

以下茲以具體實施例配合所附圖式進一步詳細說明本發明之特點及功效。

第 1 圖係本發明第一實施例之半導體封裝件之剖視圖；

第 2 圖係本發明第二實施例之半導體封裝件之剖視圖；

第 3A 圖係本發明第三實施例之半導體封裝件之部分剖開之立體圖；

第 3B 圖係第 3A 圖沿 3B-3B 線之剖視圖；

第 4 圖係本發明第四實施例之半導體封裝件之部分剖開之立體圖；

第 5 圖係習知半導體封裝件之剖視圖，以及

(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)

第 6 圖係另一習知半導體封裝件之剖視圖。

[發明詳細說明]

第一實施例

如第 1 圖所示者為本發明第一實施例之半導體封裝件之剖視圖。

如圖所示，該第一實施例之半導體封裝件 3 係包括一基板 30，一黏接至該基板 30 上之半導體晶片 31，多數將半導體晶片 31 電性連接至該基板 30 之金線 32，一黏接至該半導體晶片 31 上之蓋片 33，接置於基板 30 上之散熱片 34，以及包覆該半導體晶片 31、金線 32、蓋片 33 及部分之散熱片 34 的封裝膠體 35。

該基板 30 具有一佈設有多數導電跡線(此為習知者，故未圖示)之頂面 300 以及一相對之亦佈設有多數導電跡線(未圖示)之底面 301，其並開設有多數之導電穿孔(Vias，未圖示)以使頂面 300 上之導電跡線與底面 301 上之導電跡線電性連接；該基板 30 之底面 301 上復植接有多數之錫球 36，以供該半導體晶片 31 與基板 30 電性連接後，藉該錫球 36 電性連接至如印刷電路板等外界裝置(External Device)。供該基板 30 製造用之材料得為一般之環氧樹脂、聚亞醯胺樹脂、三氮雜苯樹脂等、或陶瓷材料、玻璃材料等，就其中，又以 BT(Bismaleimidetriazine)樹脂為較宜。

該半導體晶片 31 則具有一佈設有多數電子元件及電子電路之作用表面 310 及一相對之非作用表面 311，其即

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(8)

係藉該非作用表面 311 以習用之如銀膠等膠黏劑 37 黏接至該基板 30 之頂面 300 上。

該蓋片 33 係使用列為不良品之晶片(Defective Die)以使其熱膨脹係數同於半導體晶片 31，俾在該封裝膠體 35 固化成型後，該蓋片 33 與半導體晶片 31 之組合得提供半導體晶片 31 較佳之機械強度，而有效降低封裝膠體 35 於後續製程之溫度變化(Temperature Variation)及信賴性驗證之溫度循環(Temperature Cycle)中對半導體晶片 31 之作用表面 310 產生的熱應力，故能減少半導體晶片 31 裂損之發生，使製成品之良率及信賴性為之提高，並增強了半導體晶片 31 之抗撞擊性。該蓋片 33 宜以熱導性之膠黏劑 38 黏接至半導體晶片 31 之作用表面 310 上，以使作用表面 310 所產生之熱量得有效地藉該膠黏劑 38 傳遞至該蓋片 33。該蓋片 33 之大小係小於半導體晶片 31，以避免其黏接至該半導體晶片 31 上後觸及作用表面 310 上之錫墊(未圖示)或影響至金線 32 之錫線作業的進行；然當金線係以反向錫接(Reverse Bonding)之方式錫接於基板 30 與半導體晶片 31 間時，該蓋片 33 得與半導體晶片 31 一樣大小，或甚而略大於半導體晶片 31。

該散熱片 34 係由一片體 340 及用以將該片體 340 支撐至位於該半導體晶片 31 上方且不與蓋片 33 及金線 32 接觸之高度的撐腳 341 所構成者。該片體 340 具有一外露出該封裝膠體 35 之頂面 340a 及一相對之底面 340b，該底面 340b 須與蓋片 33 之上表面(未予標號)相隔一適當距離而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明()

使散熱片 34 與蓋片 33 間形成一間隙 S。該間隙 S 之大小不能過小而致封裝膠體 35 於散熱片 34 與蓋片 33 間之部位形成有氣洞，但亦毋須過大而使封裝膠體 35 位於間隙 S 中之部位的厚度過高而影響至整體之散熱效率；因而，間隙 S 宜在 0.03mm 至 0.45mm 之範圍間，且以 0.05mm 至 0.30mm 之範圍為較宜。散熱片 34 不致碰觸至蓋片 33 之情況，可避免模壓作業時因各組件之厚度公差之累積而導致半導體晶片 31 受壓裂損，並可大幅降低半導體晶片 31 所承受之熱應力；但因與蓋片 33 間僅隔開甚小距離，散熱片 34 仍可有效地將由半導體晶片 31 而來之熱量藉其外露之頂面 340a 逸散至大氣中，而無習知半導體封裝件之散熱途徑有相當大之部分係通徑熱導性不佳之封裝樹脂之缺點。

為證上述半導體封裝件 3 之散熱效能的提昇，茲將其與其它習知者進行散熱效能實驗，其結果示於表一至表三。

表一：實驗對象之封裝件型式

封裝件型式		結構 I	結構 II	結構 III(本發明)
尺寸 (mm)	A	—	0.3	0.3
	B	0.8398	0.539	0.2
	C	—	—	0.6144
	D	0.3048	0.3048	0.3048

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (10)

表二：各型式之封裝件的其它規格

封裝件規格	336-pin BGA
封裝件尺寸(L×W×H)	27× 27× 2.33mm
晶片尺寸	7.77× 7.77mm ²
鐸球間距	1.27mm
基板厚度	0.56mm
散熱用鐸球數量	36
基板之銅層數	4層

表三：實驗結果(於 6w 之加熱能量及靜止空氣狀態下進行
測試)

封裝件	Q_{j-a} (°C / w)
I	9.6
II	9.0
III(本發明)	8.4

第二實施例

第 2 圖所示者為本發明之第二實施例之半導體封裝件之剖視圖。如圖所示，該第二實施例之半導體封裝件 4 之結構大致同於前述之第一實施例，其不同處在於該半導體晶片 41 係以覆晶(Flip Chip)方式電性連接至基板 40 上。該半導體晶片 41 之作用表面 410 係朝下藉多數之鐸錫凸塊(Solder Bumps)42 黏接至基板 40 上，由於該半導體晶片 41 之非作用表面 41 係朝上以供蓋片 43 之黏設，故蓋片 43 之尺寸得與半導體晶片 41 相同，而無影響半導體晶片 41 與基板 40 間之電性連接作業之虞。

第三實施例

第 3A 及 3B 圖所示者為本發明第三實施例之半導體封裝件之剖分割開之立體圖及其剖視圖。如圖所示，該第二

(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)

實施例之半導體封裝件 5 之結構大致同於前於之第一實施例，其不同處在於該半導體封裝件 5 之蓋片 53 上係形成有多數之槽溝 530，各槽溝 530 乃順沿封裝樹脂之注膠方向形成，以降低封裝樹脂模流進入散熱片 54 與蓋片 53 間之流速的影響，俾有效減少氣洞形成之機率。同理，該種槽溝得相對地設於散熱片 54 之底面位於蓋片 53 之上方處，亦可產生相同之效果。

第四實施例

第 4 圖所示者為本發明第四實施例之半導體封裝件之部分剖開的立體圖。如圖所示，該第四實施例之半導體封裝件 6 之結構大致同於前述之第一實施例，其不同處在於該半導體封裝件 6 之蓋片 63 上係形成有多數成陣列方式排列之凸粒 630，俾由凸粒間形成供封裝樹脂模流通過之流通，而使封裝樹脂模流在流經散熱片 64 與蓋片 63 間時，其流速不致改變太多而造成氣同之形成。同理，該種凸粒亦得設置於散熱片 64 之底面上，仍可產生相同之效果。

須知以上所述者，僅為本發明之具體實施例而已，其它任何未背離本發明之精神與技術下所作之等效改變或修飾，均應仍包含在下述專利範圍之內。

[元件符號]

1、2、3、4、5、6	半導體封裝件		
10、20、34、54、64	散熱片		
11	導熱性膠黏層	12、22	晶片
13、23、35	封裝膠體	100	上表面

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

200、300、340a	頂面	201、301、340b	底面
30、40	基板	31、41、411	半導體晶片
32	金線	33、43、53、63	蓋片
36	鐳球	37、38	膠黏劑
310、410	作用表面	311	非作用表面
340	片體	341	撐腳
42	鐳錫凸塊	530	槽溝
630	凸粒	H	距離
S	間隙		

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

四、中文發明摘要(發明之名稱：具散熱結構之半導體封裝件)

一種具散熱結構之半導體封裝件，係包括一黏接至一基板上之半導體晶片，該半導體晶片具有一作用表面，以供多數之鐸線鐸接其上而將該半導體晶片與基板電性連接；該作用表面上係藉一膠黏層黏接有一由熱膨脹係數與該半導體晶片相近之材料製成的蓋片，以降低熱應力對半導體晶片之影響而有效避免半導體晶片裂損之發生，且藉之提升半導體晶片之作用表面所產生熱量的逸散效率，及避免外界入侵之水氣凝聚於該半導體晶片之作用表面上；該基板上並接設有一散熱片，該散熱片具有一頂面以外露出用以包覆該半導體晶片與蓋片之封裝膠體，且該散熱片與該蓋片之頂面間相隔一適當距離，以避免散熱片觸壓至該半導體晶片，但同時能有效縮減位於散熱片與半導體晶片間之封裝樹脂的厚度，而得提升散熱效率。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

1. 一種具散熱結構之半導體封裝件，係包括：
 - 一基板，具有一頂面及一相對之底面；
 - 一半導體晶片，其具有一作用表面與一相對之非作用表面，該半導體晶片係藉其非作用表面黏接至該基板之頂面上；
 - 多數第一導電元件，用以電性連接該基板與半導體晶片；
 - 一蓋片，係黏設至該半導體晶片之作用表面上，其具有與半導體晶片相近之熱膨脹係數；
 - 一散熱片，具有一頂面與一相對之底面，使其接置於該基板上後，該散熱片之底面與該蓋片間係形成有一間隙；
 - 一封裝膠體，用以包覆該半導體晶片、第一導電元件、蓋片及散熱片，但使該散熱片之頂面外露出該封裝膠體；以及
 - 多數第二導電元件，設於該基板之底面上，以供該半導體晶片與外界電性連接。
2. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該間隙之範圍係宜在 0.03mm 至 0.45mm 間。
3. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該間隙之範圍係較宜在 0.05mm 至 0.30mm 間。
4. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係由導熱性材料製成者。
5. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該蓋片

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

檢

六、申請專利範圍

係由半導體材料製成者。

6. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係由與該半導體晶片之熱膨脹係數相近的金屬材料製成者。
7. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係藉導熱性膠黏劑黏接至該半導體晶片上。
8. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該第一導電元件為金線。
9. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該第二導電元件為鐳球。
10. 如申請專利範圍第 1 項之半導體封裝件，其中，該蓋片上係形成有多數可順向導流封裝樹脂模流之流道。
11. 如申請專利範圍第 10 項之半導體封裝件，其中，該流道係由開設於蓋片上之溝槽所形成者。
12. 如申請專利範圍第 10 項之半導體封裝件，其中，該流道係由凸設於蓋片上之凸粒所形成者。
13. 如申請專利範圍第 12 項之半導體封裝件，其中，該散熱片之底面相對於該半導體晶片處係形成有多數可順向導流封裝樹脂模流之流道。
14. 如申請專利範圍第 13 項之半導體封裝件，其中，該流通係由開設於該散熱片底面上之溝槽所形成者。
15. 如申請專利範圍第 13 項之半導體封裝件，其中，該凸設於該散熱片底面上之凸粒所形成者。
16. 一種具散熱結構之半導體封裝件，係包括：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一基板，具有一頂面及一相對之底面；

一半導體晶片，其具有一作用表面與一相對之非作用表面，該半導體晶片係藉其作用表面以覆晶方式電性連接至該基板之頂面上；

一蓋片，係黏設至該半導體晶片之非作用表面上，其具有與該半導體晶片相近之熱膨脹係數；

一散熱片，具有一頂面與一相對之底面，使其接置於該基板上後，該散熱片之底面與該蓋片間係形成有一間隙；

一封裝膠體，用以包覆該半導體晶片、蓋片及散熱片，但使該散熱片之頂面外露出該封裝膠體；以及

多數第二導電元件，設於該基板之底面上，以供該半導體晶片與外界電性連接。

17. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該半導體晶片係以錫錫凸塊(Solder Bump)與基板電性連接。

18. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該間隙之範圍係宜在 0.03mm 至 0.45mm 間。

19. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該間隙之範圍係較宜在 0.05mm 至 0.30mm 間。

20. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係由導熱性材料製成者。

21. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係由半導體材料製成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

支

訂

六、申請專利範圍

22. 如申請專利範圍第 16 項之半導體封裝件，其中，該蓋片係由與該半導體晶片之熱膨脹係數相近的金屬材料製成者。

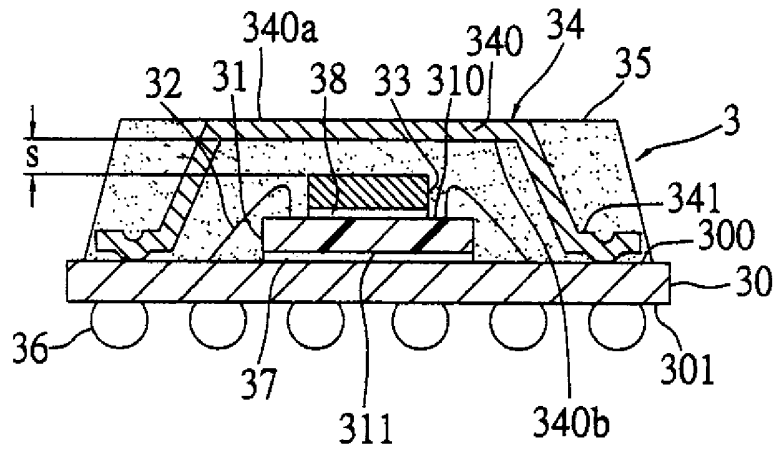
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

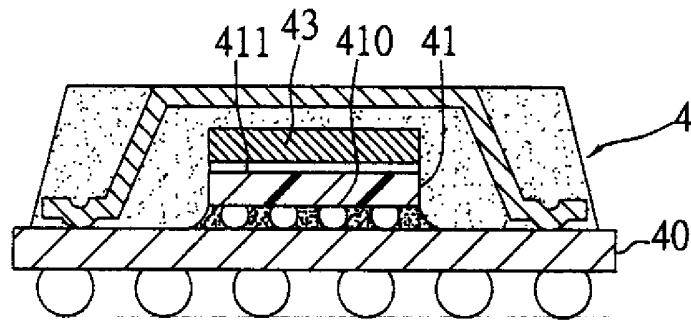
訂

線

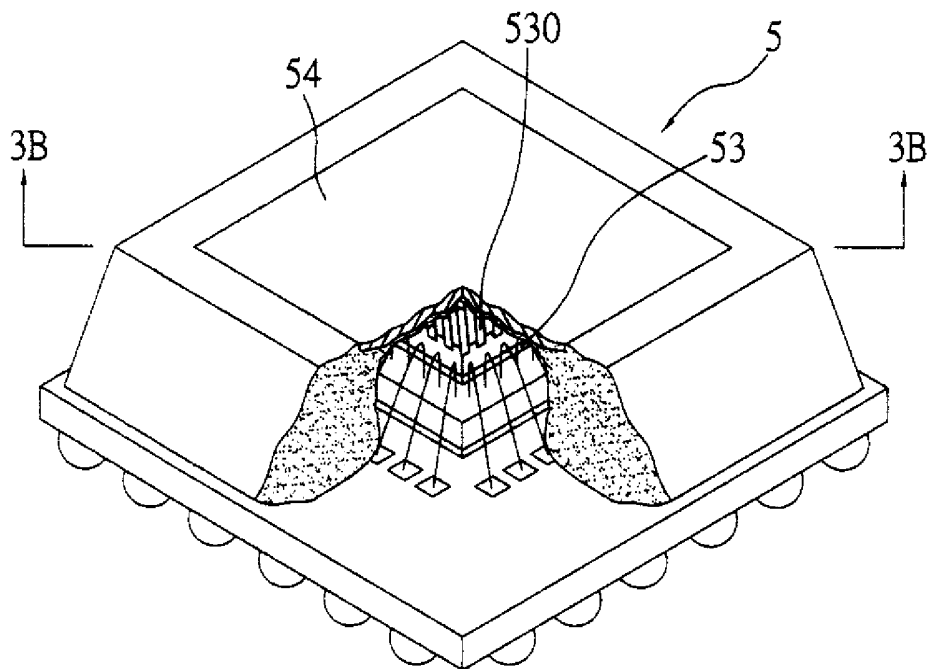
裝



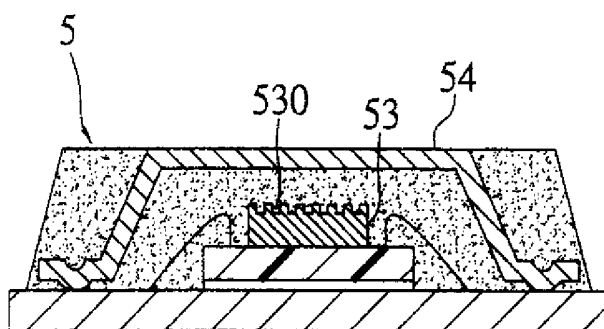
第 1 圖



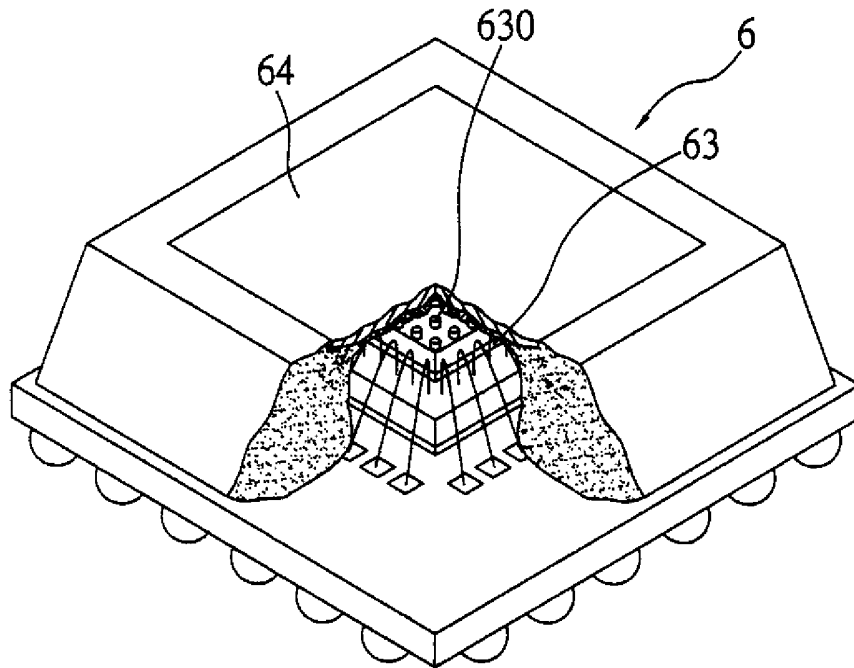
第 2 圖



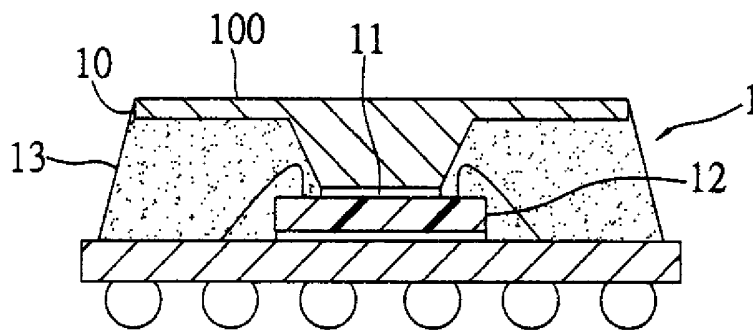
第 3A 圖



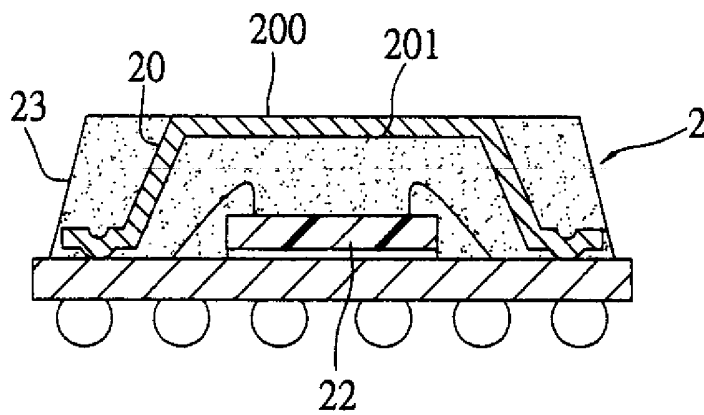
第 3B 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖