



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I703681 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：107117243

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H01L23/12 (2006.01)****H01L23/34 (2006.01)**

(30)優先權：2013/03/14 美國

61/784,834

2013/05/20 美國

13/897,638

(71)申請人：美商奇異電器公司(美國) GENERAL ELECTRIC COMPANY (US)

美國

(72)發明人：格達艾朗 維盧派克夏 GOWDA, ARUN VIRUPAKSHA (US)；喬罕夏卡堤 辛夫
CHAUHAN, SHAKTI SINGH (IN)；麥克考奈利保羅 艾倫 MCCONNELEE, PAUL
ALAN (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201244026A1

US 6306680B1

US 2008/0142954A1

審查人員：陳聖

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：20 共 40 頁

(54)名稱

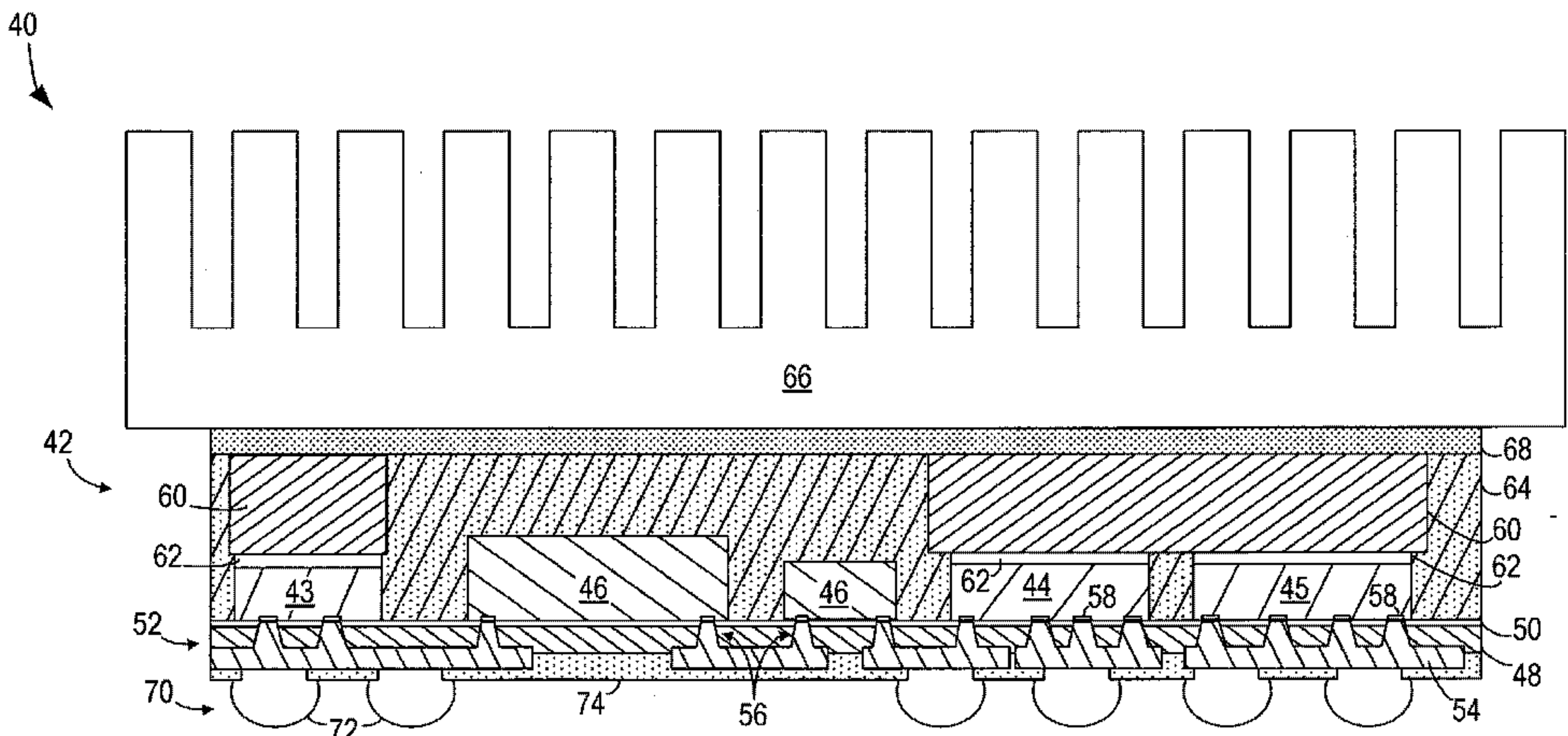
功率覆蓋結構及其製造方法

(57)摘要

一種功率覆蓋(POL)結構包含一 POL 子模組。該 POL 子模組包含一介電層及一半導體裝置，該半導體裝置具有附接至該介電層之一頂部表面。該半導體裝置之該頂部表面具有形成於其上之至少一接觸襯墊。該 POL 子模組亦包含延伸穿過該介電層且電耦合至該半導體裝置之該至少一接觸襯墊之一金屬互連結構。一導電墊片耦合至該半導體裝置之一底部表面，且一導熱介面之一第一側耦合至該導電墊片。一散熱器耦合至該電絕緣導熱介面之一第二側。

A power overlay (POL) structure includes a POL sub-module. The POL sub-module includes a dielectric layer and a semiconductor device having a top surface attached to the dielectric layer. The top surface of the semiconductor device has at least one contact pad formed thereon. The POL sub-module also includes a metal interconnect structure that extends through the dielectric layer and is electrically coupled to the at least one contact pad of the semiconductor device. A conducting shim is coupled to a bottom surface of the semiconductor device and a first side of a thermal interface is coupled to the conducting shim. A heat sink is coupled to a second side of the electrically insulating thermal interface.

指定代表圖：



【圖 2】

符號簡單說明：

40 . . . 半導體裝置
總成/功率覆蓋(POL)
結構

42 . . . POL 子模組

43、44、45 . . . 半
導體裝置

46 . . . 額外電路組
件

48 . . . 介電層

50 . . . 黏著層/黏著
劑

52 . . . 金屬化層/互
連結構

54 . . . 金屬互連件/
金屬化層/互連層

56 . . . 通孔/開口

58 . . . 接觸襯墊

60 . . . 導電板片/導
電墊片

62 . . . 導熱且導電
接觸層/導電接觸層

64 . . . 介電填充材
料

66 . . . 散熱器

68 . . . 導熱介面基
板或層

70 . . . 輸入輸出(I/
O)連接

72 . . . 球柵格陣列
(BGA)焊料凸塊

74 . . . 焊料遮罩層

second side of the electrically insulating thermal interface.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

40	半導體裝置總成/功率覆蓋(POL)結構
42	POL子模組
43、44、45	半導體裝置
46	額外電路組件
48	介電層
50	黏著層/黏著劑
52	金屬化層/互連結構
54	金屬互連件/金屬化層/互連層
56	通孔/開口
58	接觸襯墊
60	導電板片/導電墊片
62	導熱且導電接觸層/導電接觸層
64	介電填充材料
66	散熱器
68	導熱介面基板或層
70	輸入輸出(I/O)連接
72	球柵格陣列(BGA)焊料凸塊
74	焊料遮罩層

112	導熱介面
114	引線
116	第二側
120、130	導電墊片
122	引線框
132	第一部分
134	第一高度或厚度
136	第二部分
138	第二高度或厚度
142	第一導電墊片
144	第一導電接觸層
146、148	上部表面
150	第二導電接觸層
152	第二導電墊片

