



(21)申請案號：105114027

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 05 日

(51)Int. Cl.：

*H01L21/50 (2006.01)**H01L21/60 (2006.01)*

(71)申請人：力成科技股份有限公司 (中華民國) POWERTECH TECHNOLOGY INC. (TW)

新竹縣湖口鄉新竹工業區大同路 26 號

(72)發明人：陳詩駿 CHEN, SHIH CHUN (TW)；黃聖壹 HUANG, SHENGI (TW)；陳盈霖 CHEN,

YING LIN (TW)；張大豪 CHANG, TA HAO (TW)；巫一峰 WU, I FONG (TW)；

余寄仲 YU, CHI CHUNG (TW)

(74)代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 38 頁

(54)名稱

具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法

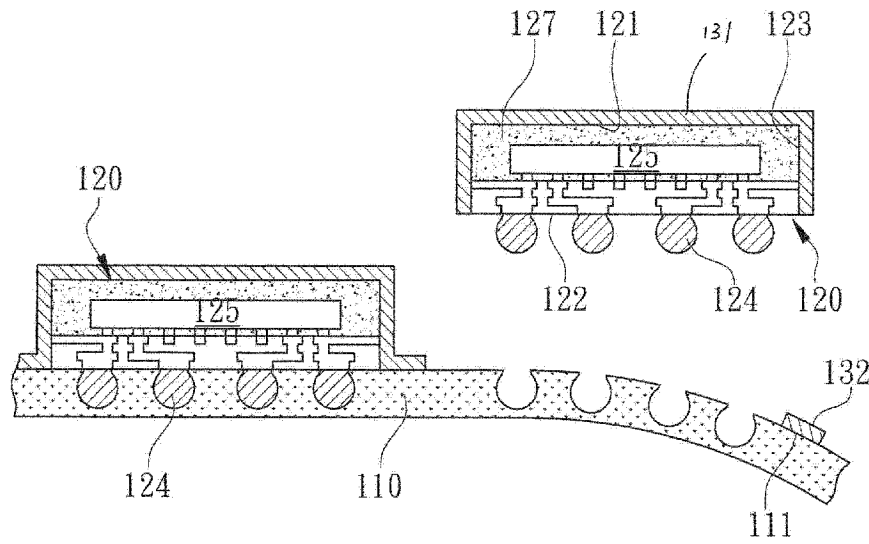
METHOD FOR MANUFACTURING A CHIP PACKAGE HAVING A HIGH-TEMPERATURE COATING LAYER

(57)摘要

揭示一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法。安裝至少一晶片封裝構造在撕離式端子保護膠膜上，晶片封裝構造具有頂面、底面及側面，底面設置有複數個端子，撕離式端子保護膠膜至少密封底面之周邊。之後，形成一塗層於晶片封裝構造之頂面、側面以及對應於撕離式端子保護膠膜且圍繞於晶片封裝構造周邊之外之一承載顯露面，並且在撕離式端子保護膠膜之保護下，塗層不形成於底面亦不形成於端子。之後，剝離撕離式端子保護膠膜，以分離出晶片封裝構造。因此，高溫塗層可順利地形成於封裝頂面與封裝側面並保護封裝構造之端子不受高溫製程的影響。

Disclosed is a method for manufacturing a chip package having a high-temperature coating layer. At least a chip package is mounted on a peelable terminal-protecting film. The chip package has a top side, a bottom side and a plurality of lateral sides, wherein a plurality of terminals are disposed on the bottom side. The protecting film seals at least the peripheries of the bottom side. Then, a coating layer is formed over the top side and the lateral sides of the chip package and a carrier exposed surface corresponding to the protecting film around the chip package. Under the protection of the protecting film, the coating layer is not formed on the bottom side and on the terminals. Then, the protecting film is removed by peeling to separate from the chip package. Accordingly, high temperature coating layer may be smoothly formed over the package top side and the package lateral sides, and the terminals of the chip package is protected without affected by high temperature coating process.

指定代表圖：



第 1E 圖

符號簡單說明：

110 . . . 撕離式端子
保護膠膜

111 . . . 承載顯露面

120 . . . 晶片封裝構
造

121 . . . 頂面

122 . . . 底面

123 . . . 側面

124 . . . 端子

125 . . . 晶片

127 . . . 封膠體

131 . . . 第一部位

132 . . . 第二部位

發明專利說明書

【發明名稱】 具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法

METHOD FOR MANUFACTURING A CHIP PACKAGE HAVING A
HIGH-TEMPERATURE COATING LAYER

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於半導體晶片封裝領域，特別係有關於一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法。

【先前技術】

【0002】 晶片封裝構造可區分為無焊接端子與有焊接端子兩類，一種無焊接端子類型具體為地柵陣列(Land Grid Array, LGA)封裝型態；一種有焊接端子類型具體為球柵陣列(Ball Grid Array, BGA)封裝型態。其中電磁干擾遮蔽(EMI shielding)技術或類似高溫塗佈技術已廣泛應用於無焊接端子類型的晶片封裝構造，通常電磁干擾遮蔽層是利用物理氣相沉積(PVD)的濺鍍(Sputter)方式進行，並且製程中溫度為接近攝氏300度之高溫，且製程中需要在高真空環境下進行。然而，有焊接端子類型的晶片封裝構造無法導入電磁干擾遮蔽或類似高溫塗佈的製程。就其原因為，當約攝氏300度之高溫塗佈的製程實施於有焊接端子類型的晶片封裝構造，製程溫度或能超過端子熔點，例如具體為錫球之端子熔點僅攝氏217度，故高溫塗層無法順利形成於有焊接端子類型的晶片封裝構造之頂面與側面。

【0003】 此外，在普遍採用的晶片封裝構造之製程中，封膠₅

體是大面積覆蓋複數個元件單元上，再切割單離成個別晶片封裝構造。已知高溫塗佈製程普遍是實施在切割單離之前，塗層僅能形成於晶片封裝構造之頂面，晶片封裝構造之側面將缺乏預期的保護。若簡單地將高溫塗佈製程實施在切割單離之後，除了會有製程成本大幅增加之問題，而塗層不僅形成於晶片封裝構造之側面，塗層材料也有可能污染到晶片封裝構造之底面與設置在底面之焊接端子，而造成產品良率的降低。

【發明內容】

【0004】 為了解決上述之問題，本發明之主要目的係在於提供一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，高溫塗層可順利地形成於封裝頂面與封裝側面並保護封裝構造之端子不受高溫製程的影響，更有效隔離高溫塗層與端子之不當連接。

【0005】 本發明之次要目的係在於提供一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，可利用特定特性之撕離式端子保護膠膜於高溫塗佈製程中保護錫球、凸塊等端子不受製程中濺鍍之影響，也同時可幫助晶片封裝構造之散熱，以降低端子溫度。

【0006】 本發明的目的及解決其技術問題是採用以下技術方案來實現的。本發明揭示一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，包含以下之步驟。在一膜形成步驟中，提供一撕離式端子保護膠膜。在一封裝構造安裝步驟中，安裝至少一晶片封裝構造在該撕離式端子保護膠膜上，該晶片封裝構造係具有一頂面、一相對於該頂面之底面以及複數個側面，該底面係設置有複數個

端子，該撕離式端子保護膠膜係至少密封該底面之周邊。在一高溫塗佈步驟中，形成一塗層於該晶片封裝構造之該頂面、該些側面以及對應於該撕離式端子保護膠膜且圍繞於該晶片封裝構造周邊之外之一承載顯露面，並且在該撕離式端子保護膠膜之保護下，該塗層不形成於該底面亦不形成於該些端子。在一膜剝離步驟中，剝離該撕離式端子保護膠膜，以分離出該晶片封裝構造，並藉此分離該塗層為一第一部位與一第二部位，該塗層之該第一部位係覆蓋該晶片封裝構造之該頂面與該些側面，該塗層之該第二部位係殘留於該承載顯露面，並且該些端子係完整結合於該晶片封裝構造之該底面。

【0007】 本發明的目的及解決其技術問題還可採用以下更具體的技術措施達到進一步實現。

【0008】 在前述製造方法中，在形成該塗層之步驟中，對該撕離式端子保護膠膜可進行一散熱作業，藉由該塗層更接觸至該撕離式端子保護膠膜，該塗層得以冷卻。

【0009】 在前述製造方法中，形成之該塗層係具體為一濺鍍形成之電磁干擾遮蔽層。

【0010】 在前述製造方法中，在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係液態塗佈在一載具上，並在安裝該晶片封裝構造之步驟之後與形成該塗層之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜。

【0011】 在前述製造方法中，在安裝該晶片封裝構造之步驟

中，該撕離式端子保護膠膜係包覆該些端子並覆蓋該晶片封裝構造之該底面。

【0012】 在前述製造方法中，在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該晶片封裝構造係為切單型態予以安裝。

【0013】 在前述製造方法中，在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該晶片封裝構造係為未切單型態予以安裝，在安裝該晶片封裝構造之步驟係包含在該撕離式端子保護膠膜上執行一切單步驟，以形成該晶片封裝構造之該些側面。

【0014】 在前述製造方法中，在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係液態塗佈在一載具之一貫穿開孔或一容器孔穴中，並在安裝該晶片封裝構造之步驟之後與形成該塗層之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜。

【0015】 在前述製造方法中，且在形成該塗層之步驟中，該載具之溫度係可保持低於該塗層之形成溫度與該些端子之熔點，經由該撕離式端子保護膠膜將該晶片封裝構造之熱量傳導至該載具。

【0016】 在前述製造方法中，在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜並具有至少一端子容納孔，在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該些端子係容納於該端子容納孔中，並且該撕離式端子保護膠膜係具有導熱性，在形成該塗層之步驟中，同時進行一散熱作業，該撕離式端子保護膠膜之溫度係保持低於該塗層之形成溫度與該些端子之熔點，以將

該晶片封裝構造之熱量傳導至外部。

【0017】 藉由上述的技術手段，本發明可以具體實現將球格陣列(BGA)型態晶片封裝構造之錫球等端子埋入具有黏性、可塑性、耐熱及導熱性之撕離式端子保護膠膜中，或將利用膠膜製成特定載具形狀之承載物中。並將撕離式端子保護膠膜與晶片封裝構造一併載入並進行塗佈(coating)作業，其形成之塗層除了可以是具有電磁干擾遮蔽(EMI shielding)功能之金屬鍍膜，也可以是高溫塗層。本發明可以達成在撕離式端子保護膠膜之端子保護作用下晶片封裝構造設置有端子之底面(或基板面)不受塗佈作業影響。在一較佳型態中，本發明更可同時幫助晶片封裝構造作傳導散熱，以防錫球等端子因溫度過高而熔融。

【圖式簡單說明】

【0018】

第1A至1E圖：依據本發明之第一具體實施例，繪示一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件截面示意圖。

第2圖：依據本發明之第一具體實施例，該製造方法中所使用之可撕離端子保護膜與載具之上視示意圖。

第3A至3E圖：依據本發明之第二具體實施例，繪示另一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件截面示意圖。

第4A至4C圖：依據本發明之第三具體實施例，繪示另一種具有高

溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件
截面示意圖。

第5A至5C圖：依據本發明之第四具體實施例，繪示另一種具有高
溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件
截面示意圖。

第6A至6C圖：依據本發明之第五具體實施例，繪示另一種具有高
溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件
截面示意圖。

第7A至7C圖：依據本發明之第六具體實施例，繪示另一種具有高
溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件
截面示意圖。

第8A至8D圖：依據本發明之第七具體實施例，繪示另一種具有高
溫塗層之晶片封裝構造之製造方法在主要步驟中之元件
截面示意圖。

【實施方式】

【0019】 以下將配合所附圖示詳細說明本發明之實施例，然
應注意的是，該些圖示均為簡化之示意圖，僅以示意方法來說明
本發明之基本架構或實施方法，故僅顯示與本案有關之元件與組
合關係，圖中所顯示之元件並非以實際實施之數目、形狀、尺寸
做等比例繪製，某些尺寸比例與其他相關尺寸比例或已誇張或是
簡化處理，以提供更清楚的描述。實際實施之數目、形狀及尺寸
比例為一種選置性之設計，詳細之元件佈局可能更為複雜。

【0020】 依據本發明之第一具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第1A至1E圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0021】 請參閱第1A圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜110。在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係可液態塗佈在一載具140上，該載具140係可為金屬板，以利散熱。並請參閱第2圖，該載具140之邊框係可限制該撕離式端子保護膠膜110之塗佈溢出。該撕離式端子保護膠膜110係為固化性並具有導熱特性，可室溫下固化或是加熱固化，並且在固化之前表現為膠稠態，其硬度範圍在0~15A，以利嵌埋端子；在固化之後表現為果凍狀之軟膜，其硬度範圍在15~30A，以利撕離而不傷害端子，並且能承受高溫塗佈製程之溫度(攝氏250度以上)且同時保有黏性。通常該撕離式端子保護膠膜110之固化係發生在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟之後。在一具體表現中，該撕離式端子保護膠膜110係可為一劑型、混合型，當為一劑型或混合型，初始狀態為液態(膠水態)，會經由與空氣接觸或是加熱逐漸硬化，於硬化過程中會經過類似口香糖型態的硬度(約0~10A)，於此型態下時可供例如錫球等端子之埋入，其後再進行加熱使膠體硬化至硬度約15~30A。在另一具體表現中，該撕離式端子保護膠膜110亦可為預先成型如膠帶狀之膠膜，其硬度約為0~10A，但接觸空氣並不會硬化，需加熱才會提高硬度，當該撕離式端子保護膠膜110包覆錫球等端子之後再進行高溫塗佈製程，其

後再移除該撕離式端子保護膠膜110。

【0022】 請參閱第1B、1C圖，執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造120在該撕離式端子保護膠膜110上，該晶片封裝構造120係具有一頂面121、一相對於該頂面121之底面122以及複數個側面123，該底面122係設置有複數個端子124，例如錫球或凸塊。該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊。較佳地，在安裝該晶片封裝構造120之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係包覆該些端子124並覆蓋該晶片封裝構造120之該底面122；如第1C圖所示，該些端子124係嵌埋於該撕離式端子保護膠膜110中。在達成上述特徵之具體操作中，該撕離式端子保護膠膜110之液態塗佈厚度應等於或大於該些端子124突出於該底面122之高度，可介於該些端子124之突出高度之1倍至2倍，更具體為介於突出高度之1.1倍至1.4倍。在本實施例中，在安裝該晶片封裝構造120之步驟中，該晶片封裝構造120係為切單型態予以安裝；如第1B圖所示，複數個晶片封裝構造120係為單顆分離的方式安裝在該撕離式端子保護膠膜110上。並且，在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與高溫塗佈製程之前，該撕離式端子保護膠膜110係可固化成膜。而在一具體結構中，該晶片封裝構造120具體可為球柵陣列封裝型態，該晶片封裝構造120可包含一晶片125、一用以承載該晶片125之基板126以及一密封該晶片125之封膠體127；該晶片125係電性連接至該些端子124，可利用覆晶接合於該基板126的方式達到與該些端子124之電性連接；該封膠體127

係提供該些側面123之百分之六十以上的面積。當該晶片封裝構造120更具有晶圓/面板等級模封型態時，該基板126為可省略，由重配置線路層(RDL)取代該基板126之基板線路結構。

【0023】 請參閱第1D圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面111，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。可利用一例如濺鍍機之塗佈裝置150形成該塗層130。在本實施例中，該承載顯露面111係由該撕離式端子保護膠膜110不被該晶片封裝構造120覆蓋之上表面顯露區域所定義。具體地，該承載顯露面111係至少包含該撕離式端子保護膠膜110連接兩相鄰晶片封裝構造120之對應側面123之顯露區域，而為U形截面槽孔的下陷底部(如第1C圖所示)。

【0024】 在一具體操作上，該塗層130之形成溫度係可大於該些端子124之熔點，並且該些端子124係更具體地包含複數個鉚球。此外，該塗層130係具體為一濺鍍形成之電磁干擾遮蔽層。較佳地，由於該撕離式端子保護膠膜110在成膜之後具有導熱性，在形成該塗層130之步驟中，同時進行一散熱作業，該載具140之溫度係保持低於該塗層130之形成溫度與該些端子124之熔點，經由該撕離式端子保護膠膜110將該晶片封裝構造120之熱量傳導至該載具140。藉由該塗層130更接觸至該撕離式端子保護膠膜110，

該塗層 130 得以冷卻。

【0025】 請參閱第 1E 圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜 110，以分離出該晶片封裝構造 120，並藉此分離該塗層 130 為一第一部位 131 與一第二部位 132，該塗層 130 之該第一部位 131 係覆蓋該晶片封裝構造 120 之該頂面 121 與該些側面 123，該塗層 130 之該第二部位 132 係殘留於該承載顯露面 111，並且該些端子 124 係完整結合於該晶片封裝構造 120 之該底面 122。該撕離式端子保護膠膜 110 在剝離時可保持為完整不斷裂的膠膜，並且該撕離式端子保護膠膜 110 的成份不會殘留該些端子 124 之表面。

【0026】 因此，本發明提供一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，該塗層 130 可順利地形成於該晶片封裝構造 120 之該頂面 121 與該些側面 123 並保護該晶片封裝構造 120 之該些端子 124 不受高溫製程的影響，更有效隔離該塗層 130 與該些端子 124 之不當連接。

【0027】 依據本發明之第二具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第 3A 至 3E 圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0028】 請參閱第 3A 圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜 110。請參閱第 3B、3C 圖，執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造 120 在該撕離式端子保護膠膜 110 上，該晶片封裝構造 120 係具有一頂面 121、一相對於該頂面 121_S

之底面122以及複數個側面123(如第3C圖所示)，該底面122係設置有複數個端子124，該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊。較佳地，該撕離式端子保護膠膜110係完整密封該底面122並嵌埋該些端子124。在本實施例中，在安裝該晶片封裝構造120之步驟中，該晶片封裝構造120係為未切單型態予以安裝，如第3B圖所示之未切單型態晶片封裝構造220A；在安裝該晶片封裝構造120之步驟係包含在該撕離式端子保護膠膜110上執行一切單步驟，其係利用一例如雷射切割器或鋸切器之切單裝置260切割上述未切單型態晶片封裝構造220A之切割道，以在該撕離式端子保護膠膜110上形成複數個晶片封裝構造120以及該些晶片封裝構造120之該些側面123。

【0029】 請參閱第3D圖，執行一高溫塗佈步驟，可利用一塗佈裝置150形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面111，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。

【0030】 請參閱第3E圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該塗層130為一第一部位131與一第二部位132，該塗層130之該第一部位131係覆蓋該晶片封裝構造120之該頂面121與該些側面123，該塗層130之該第二部位132係殘留於該承載顯露面111，並

且該些端子124係完整結合於該晶片封裝構造120之該底面122。在本實施例中，在膜剝離步驟時可先利用一例如黏性膠帶、黏性載板或吸附盤之固定裝置270固定該晶片封裝構造120，再撕離該撕離式端子保護膠膜110。

【0031】 依據本發明之第三具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第4A至4C圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0032】 請參閱第4A圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜110。並執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造120在該撕離式端子保護膠膜110上，該晶片封裝構造120係具有一頂面121、一相對於該頂面121之底面122以及複數個側面123，該底面122係設置有複數個端子124，該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊；具體地，該撕離式端子保護膠膜110係密封該底面122並使該些端子124嵌埋其中。在本實施例中，在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係液態塗佈在一載具340之一貫穿開孔341中。該貫穿開孔341之孔尺寸係可小於該底面122，上述膜形成步驟與上述封裝構造安裝步驟係可為同時進行。並且，在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與形成一塗層之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜110係固化成膜。

【0033】 請參閱第4B圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於

該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面342，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。在本實施例中，如第4A圖所示，該承載顯露面342係可由該載具340圍繞該晶片封裝構造120之上表面所提供。

【0034】 請參閱第4C圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該塗層130為一第一部位131與一第二部位132，該塗層130之該第一部位131係覆蓋該晶片封裝構造120之該頂面121與該些側面123，該塗層130之該第二部位132係殘留於該承載顯露面342，並且該些端子124係完整結合於該晶片封裝構造120之該底面122。

【0035】 依據本發明之第四具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第5A至5C圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0036】 請參閱第5A圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜110。並執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造120在該撕離式端子保護膠膜110上，該晶片封裝構造120係具有一頂面121、一相對於該頂面121之底面122以及複數個側面123，該底面122係設置有複數個端子124，該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊。在本實施例中，在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係液態塗佈在一載具440之一貫穿開孔441中。該貫穿開孔441之孔

尺寸係可大於該底面122，在該載具440之下表面可預先貼附一承載膠帶443，以形成一可容納該撕離式端子保護膠膜110之未貫穿容器孔穴。並且，在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與形成該塗層130之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜110係固化成膜。

【0037】 請參閱第5B圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面442，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。在本實施例中，如第5A圖所示，上述承載顯露面442係包含該撕離式端子保護膠膜110圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之顯露表面以及該載具440圍繞該晶片封裝構造120之上表面。

【0038】 請參閱第5C圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該塗層130為一第一部位131與一第二部位132，該塗層130之該第一部位131係覆蓋該晶片封裝構造120之該頂面121與該些側面123，該塗層130之該第二部位132係殘留於該承載顯露面442，並且該些端子124係完整結合於該晶片封裝構造120之該底面122。

【0039】 依據本發明之第五具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第6A至6C圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0040】 請參閱第6A圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式

端子保護膠膜110。並執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造120在該撕離式端子保護膠膜110上，該晶片封裝構造120係具有一頂面121、一相對於該頂面121之底面122以及複數個側面123，該底面122係設置有複數個端子124，該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊。在本實施例中，在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係液態塗佈在一載具540之一容器孔穴541中，並在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與形成該塗層130之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜110係固化成膜。更具體地，該容器孔穴541之開口尺寸係大於該晶片封裝構造120之該底面122。

【0041】 請參閱第6B圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面542，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。在本實施例中，如第6A圖所示，上述承載顯露面542係包含該撕離式端子保護膠膜110圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之顯露表面以及該載具540圍繞該晶片封裝構造120之上表面。

【0042】 請參閱第6C圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該塗層130為一第一部位131與一第二部位132，該塗層130之該第一部位131係覆蓋該晶片封裝構造120之該頂面121與該些側面

123，該塗層130之該第二部位132係殘留於該承載顯露面542，並且該些端子124係完整結合於該晶片封裝構造120之該底面122。

【0043】 依據本發明之第六具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第7A至7C圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0044】 請參閱第7A圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜110。並進行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造120在該撕離式端子保護膠膜110上，該晶片封裝構造120係具有一頂面121、一相對於該頂面121之底面122以及複數個側面123，該底面122係設置有複數個端子124，該撕離式端子保護膠膜110係至少密封該底面122之周邊。在本實施例中，在提供該撕離式端子保護膠膜110之步驟中，該撕離式端子保護膠膜110係液態塗佈在一載具640之一容器孔穴641中，並在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與形成該塗層130之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜110係固化成膜。

【0045】 請參閱第7B圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層130於該晶片封裝構造120之該頂面121、該些側面123以及對應於該撕離式端子保護膠膜110且圍繞於該晶片封裝構造120周邊之外之一承載顯露面642，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。

【0046】 請參閱第7C圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該

塗層 130 為一第一部位 131 與一第二部位 132，該塗層 130 之該第一部位 131 係覆蓋該晶片封裝構造 120 之該頂面 121 與該些側面 123，該塗層 130 之該第二部位 132 係殘留於該承載顯露面 642，並且該些端子 124 係完整結合於該晶片封裝構造 120 之該底面 122。

【0047】 依據本發明之第七具體實施例，一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法舉例說明於第 8A 至 8D 圖之主要步驟中元件截面示意圖。該製造方法係包含複數個如下所述的製程步驟。

【0048】 請參閱第 8A 圖，執行一膜形成步驟，提供一撕離式端子保護膠膜 110。在本實施例中，在提供該撕離式端子保護膠膜 110 之步驟中，該撕離式端子保護膠膜 110 係固化成膜並具有至少一端子容納孔 712。該撕離式端子保護膠膜 110 係具有導熱性、耐熱性與可剝離黏性

【0049】 請參閱第 8B 圖，執行一封裝構造安裝步驟，安裝至少一晶片封裝構造 120 在該撕離式端子保護膠膜 110 上，該晶片封裝構造 120 係具有一頂面 121、一相對於該頂面 121 之底面 122 以及複數個側面 123，該底面 122 係設置有複數個端子 124，該撕離式端子保護膠膜 110 係至少密封該底面 122 之周邊。在安裝該晶片封裝構造 120 之步驟中，該些端子 124 係容納於該端子容納孔 712 中。

【0050】 請參閱第 8C 圖，執行一高溫塗佈步驟，形成一塗層 130 於該晶片封裝構造 120 之該頂面 121、該些側面 123 以及對應於該撕離式端子保護膠膜 110 且圍繞於該晶片封裝構造 120 周邊之

外之一承載顯露面111，並且在該撕離式端子保護膠膜110之保護下，該塗層130不形成於該底面122亦不形成於該些端子124。如第8B圖所示，上述承載顯露面111係由該撕離式端子保護膠膜110圍繞在該晶片封裝構造120之外之上表面所提供。具體地，在安裝該晶片封裝構造120之步驟之後與形成該塗層130之步驟之前，由於該撕離式端子保護膠膜110具有導熱性，在形成該塗層130之步驟中，可同時進行一散熱作業，該撕離式端子保護膠膜110之溫度係保持低於該塗層130之形成溫度與該些端子124之熔點，經由將該晶片封裝構造120之熱量傳導至外部。

【0051】 請參閱第8D圖，執行一膜剝離步驟，剝離該撕離式端子保護膠膜110，以分離出該晶片封裝構造120，並藉此分離該塗層130為一第一部位131與一第二部位132，該塗層130之該第一部位131係覆蓋該晶片封裝構造120之該頂面121與該些側面123，該塗層130之該第二部位132係殘留於該承載顯露面111，並且該些端子124係完整結合於該晶片封裝構造120之該底面122。

【0052】 因此，本發明提供用以承載該晶片封裝構造120之該撕離式端子保護膠膜110係包含具有黏性、可塑性、耐熱及導熱性之材料，其用途主要為保護該晶片封裝構造120之該底面122(可指稱為產品基板面)與該些端子124(具體為錫球)不受高溫塗佈製程影響，且同時可幫助該晶片封裝構造120之散熱。本技術可廣泛應用於不同封裝流程之後製程作業方式，並且該晶片封裝構造120可以有各種承載方式並且該撕離式端子保護膠膜110之膠體用法也 5

不限於一種。

【0053】 以上所揭露的僅為本發明較佳實施例而已，當然不能以此來限定本發明之權利範圍，因此依本發明權利要求所作的等同變化，仍屬本發明所涵蓋的範圍。

【符號說明】

【0054】

110 撕離式端子保護膠膜	111 承載顯露面
120 晶片封裝構造	
121 頂面	122 底面
123 側面	124 端子
125 晶片	126 基板
127 封膠體	
130 塗層	131 第一部位
132 第二部位	
140 載具	150 塗佈裝置
220A 未切單型態晶片封裝構造	
260 切單裝置	270 固定裝置
340 載具	341 貫穿開孔
342 承載顯露面	
440 載具	441 貫穿開孔
442 承載顯露面	443 承載膠帶
540 載具	541 容器孔穴
542 承載顯露面	

640 載具

641 容器孔穴

642 承載顯露面

712 端子容納孔

發明摘要

※ 申請案號： 105114027

※ 申請日： 105. 5. 05

※IPC 分類： H01L 21/50 (2006.1)
H01L 21/60 (2006.1)

【發明名稱】 具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法

METHOD FOR MANUFACTURING A CHIP PACKAGE HAVING A
HIGH-TEMPERATURE COATING LAYER

【中文】

揭示一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法。安裝至少一晶片封裝構造在撕離式端子保護膠膜上，晶片封裝構造具有頂面、底面及側面，底面設置有複數個端子，撕離式端子保護膠膜至少密封底面之周邊。之後，形成一塗層於晶片封裝構造之頂面、側面以及對應於撕離式端子保護膠膜且圍繞於晶片封裝構造周邊之外之一承載顯露面，並且在撕離式端子保護膠膜之保護下，塗層不形成於底面亦不形成於端子。之後，剝離撕離式端子保護膠膜，以分離出晶片封裝構造。因此，高溫塗層可順利地形成於封裝頂面與封裝側面並保護封裝構造之端子不受高溫製程的影響。

【英文】

Disclosed is a method for manufacturing a chip package having a high-temperature coating layer. At least a chip package is mounted on a peelable terminal-protecting film. The chip package has a top side, a bottom side and a plurality of lateral sides, wherein a plurality of terminals are disposed on the bottom side. The protecting film seals at least the peripheries of the bottom side. Then, a coating layer is formed over the top side and the lateral sides of the chip package and a carrier exposed surface corresponding to the protecting film around the chip package. Under the protection of the protecting film, the coating layer is not formed on the bottom side and on the terminals. Then, the protecting film is removed by peeling to separate from the chip package. Accordingly, high temperature coating layer may be smoothly formed over the package top side and the package lateral sides, and the terminals of the chip package is protected without affected by high temperature coating process.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1E)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

110 撕離式端子保護膠膜	111 承載顯露面
120 晶片封裝構造	
121 頂面	122 底面
123 側面	124 端子
125 晶片	127 封膠體
131 第一部位	132 第二部位

申請專利範圍

1、一種具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，包含：

提供一撕離式端子保護膠膜；

安裝至少一晶片封裝構造在該撕離式端子保護膠膜上，該晶片封裝構造係具有一頂面、一相對於該頂面之底面以及複數個側面，該底面係設置有複數個端子，該撕離式端子保護膠膜係至少密封該底面之周邊；

形成一塗層於該晶片封裝構造之該頂面、該些側面以及對應於該撕離式端子保護膠膜且圍繞於該晶片封裝構造周邊之外之一承載顯露面，並且在該撕離式端子保護膠膜之保護下，該塗層不形成於該底面亦不形成於該些端子；以及剝離該撕離式端子保護膠膜，以分離出該晶片封裝構造，並藉此分離該塗層為一第一部位與一第二部位，該塗層之該第一部位係覆蓋該晶片封裝構造之該頂面與該些側面，該塗層之該第二部位係殘留於該承載顯露面，並且該些端子係完整結合於該晶片封裝構造之該底面。

2、如申請專利範圍第1項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在形成該塗層之步驟中，該撕離式端子保護膠膜進行一散熱作業，藉由該塗層更接觸至該撕離式端子保護膠膜，該塗層得以冷卻。

3、如申請專利範圍第2項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中形成之該塗層係為一濺鍍形成之電磁干擾遮蔽層。

- 4、如申請專利範圍第2項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係液態塗佈在一載具上，並在安裝該晶片封裝構造之步驟之後與形成該塗層之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜。
- 5、如申請專利範圍第1至4項任一項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係包覆該些端子並覆蓋該晶片封裝構造之該底面。
- 6、如申請專利範圍第5項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該晶片封裝構造係為切單型態予以安裝。
- 7、如申請專利範圍第5項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該晶片封裝構造係為未切單型態予以安裝，在安裝該晶片封裝構造之步驟係包含在該撕離式端子保護膠膜上執行一切單步驟，以形成該晶片封裝構造之該些側面。
- 8、如申請專利範圍第2項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係液態塗佈在一載具之一貫穿開孔或一容器孔穴中，並在安裝該晶片封裝構造之步驟之後與形成該塗層之步驟之前，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜。
- 9、如申請專利範圍第4或8項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在形成該塗層之步驟中，該載具之溫度

係保持低於該塗層之形成溫度與該些端子之熔點，經由該撕離式端子保護膠膜將該晶片封裝構造之熱量傳導至該載具。

- 10、如申請專利範圍第1、2或3項所述之具有高溫塗層之晶片封裝構造之製造方法，其中在提供該撕離式端子保護膠膜之步驟中，該撕離式端子保護膠膜係固化成膜並具有至少一端子容納孔，在安裝該晶片封裝構造之步驟中，該些端子係容納於該端子容納孔中，並且該撕離式端子保護膠膜係具有導熱性，在形成該塗層之步驟中，同時進行一散熱作業，該撕離式端子保護膠膜之溫度係保持低於該塗層之形成溫度與該些端子之熔點，以將該晶片封裝構造之熱量傳導至外部。

