



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201220964 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：099137414

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H05K1/02 (2006.01)**

H01L23/498 (2006.01)

(71)申請人：欣興電子股份有限公司 (中華民國) UNIMICRON TECHNOLOGY CORP. (TW)

桃園縣桃園市龜山工業區興邦路 38 號

(72)發明人：黃琇鈺 HUANG, JOJO (TW)

(74)代理人：陳昭誠

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：7 共 20 頁

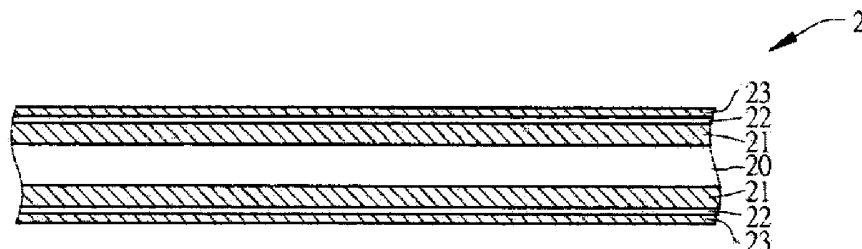
(54)名稱

承載板

CARRIER BOARD

(57)摘要

一種承載板，係包括：支持層、設於該支持層的相對兩表面上的第一金屬層、設於各該第一金屬層上的剝離層、以及設於各該剝離層上的第二金屬層。相較於習知技術，本發明之承載板能完整使用全版面面積來製作封裝基板，因而具有較高的排版利用率與較低的生產成本。



2：承載板

20：支持層

21：第一金屬層

22：剝離層

23：第二金屬層

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係有關一種承載板，尤指一種具剝離層的承載板。

【先前技術】

[0002] 在半導體晶片的封裝歷史中，原本封裝基板係由一核心板及對稱形成於其兩側之線路增層結構所組成，但是使用核心板將導致導線長度及整體結構厚度增加，而難以滿足電子產品功能不斷提昇且體積卻不斷縮小之需求，後來遂發展出無核心層(coreless)結構之封裝基板，以符合縮短導線長度及降低整體結構厚度、及因應高頻化、微小化的趨勢要求。

[0003] 請參閱第1A至1G圖，係美國專利第7,594,317 B2號之無核心層之封裝基板及其製法之剖視圖，其中，第1C'圖係第1C圖的俯視圖，茲陳述其製法如下。

[0004] 首先，如第1A圖所示，提供一支持層10。

[0005] 次如第1B、1C與1C'圖所示，於一該支持層10之兩表面上依序設置剝離層11與金屬層12，該剝離層11之面積小於該金屬層12，並將整體加熱壓合成為一體之承載板1，令該金屬層12覆蓋該剝離層11且環繞該剝離層11四周。

[0006] 再如第1D圖所示，於各該金屬層12上分別依序形成複數第一電性接觸墊13與增層結構14，該增層結構14係包括至少一介電層141、形成於該介電層141上之線路層

142、及複數形成於該介電層141中並電性連接該線路層142與第一電性接觸墊13之導電盲孔143，且該增層結構14最外層之線路層142復具有複數第二電性接觸墊144，並於該增層結構14最外層上形成絕緣保護層15，且該絕緣保護層15中形成有複數開孔150，以令各該第二電性接觸墊144對應露出於各該開孔150，而成為上下成對的封裝基板1a。

[0007] 繼如第1E圖所示，沿該上下成對的封裝基板1a的邊緣進行裁切，且裁切邊16通過該剝離層11。

[0008] 然後，如第1F圖所示，移除該支持層10與剝離層11以將該上下成對的封裝基板1a分離成獨立的兩個封裝基板1a'。

[0009] 最後，如第1G圖所示，移除該金屬層12，而完成最終封裝基板1b。

[0010] 惟，製作例如上述封裝基板等習知無核心層之封裝基板所需之承載板係以金屬層將剝離層貼合至支持層表面，且該金屬層必須環繞該剝離層四周，這樣的製程不利於一般自動化機台的運作，所以仍有部分步驟必須採取手動方式，進而減低產率；此外，該承載板必須將部分邊框切除，造成整體排版利用率降低。

[0011] 因此，如何避免習知技術中用於無核心層之封裝基板之承載板難以自動化生產且無法完全利用版面面積等問題，實已成為目前亟欲解決的課題。

【發明內容】

[0012] 鑑於上述習知技術之種種缺失，本發明之主要目的係提供一種生產成本較低的承載板。

[0013] 為達上述及其他目的，本發明揭露一種承載板，係包括：支持層；第一金屬層，係設於該支持層的相對兩表面上，該第一金屬層厚度係選自5微米至40微米範圍；剝離層，係設於各該第一金屬層上；以及第二金屬層，係設於各該剝離層上，該第二金屬層厚度係選自1微米至10微米範圍。

[0014] 前述之承載板中，復可包括保護層，係設於各該第二金屬層上；復可包括蝕刻停止層，係設於各該第二金屬層上；且復可包括保護層，係設於各該蝕刻停止層上。

[0015] 依上述之承載板，該第一金屬層之材質可為銅，該第二金屬層之材質可為銅，該保護層之材質可為樹酯或離型膜，且該蝕刻停止層之材質可為鎳或不鏽鋼。

[0016] 本發明提供另一種承載板，係包括：支持層；第一金屬層，係設於該支持層的相對兩表面上，該第一金屬層厚度係選自5微米至40微米範圍；剝離層，係設於各該第一金屬層上；以及蝕刻停止層，係設於各該剝離層上。

[0017] 前述之承載板中，復可包括保護層，係設於各該蝕刻停止層上。

[0018] 依上述之承載板，該第一金屬層之材質可為銅，該蝕刻停止層之材質可為鎳或不鏽鋼，且該保護層之材質

可為樹脂或離型膜。

[0019] 由上可知，本發明之承載板係不需將基板版面周緣切除，因此可充分利用整個基板的版面，提升排版利用率，且省去切除周緣的步驟也能簡化整體製程步驟；此外，由於本發明承載板之剝離層係全版面地形成，所以有利於以一般自動化設備進行生產；又該保護層可保護該第二金屬層或蝕刻停止層在壓合形成過程免於被異物沾附，且該蝕刻停止層可於蝕刻形成線路層時避免過度的側蝕現象，進而提升整體生產良率，並降低整體生產成本。

【實施方式】

[0020] 以下藉由特定的具體實施例說明本發明之實施方式，熟悉此技藝之人士可由本說明書所揭示之內容輕易地瞭解本發明之其他優點及功效。

[0021] 第一實施例

[0022] 請參閱第2A至2D圖，係本發明之承載板及其應用例的第一實施例的剖視圖。

[0023] 如第2A圖所示，本發明之承載板2係包括：支持層20，該支持層20之材質可以是例如雙順丁烯二酸醯亞胺/三氮吡（Bismaleimide triazine，簡稱BT）等的有機聚合材料，且該支持層20亦可為兩相對表面全面結合有介電材（例如為預浸材（prepreg））之銅箔基板（CCL）（圖未示）；第一金屬層21，係設於該支持層20的相對兩表面上，該第一金屬層21厚度可選自5微米（ μm ）至40

微米 (μm) 範圍，且該第一金屬層21之材質可為銅；剝離層22，係設於各該第一金屬層21上，該剝離層22可為離型膜(release film)，或者可運用其他技術來提供該剝離層22，如：Mitsui、Nippon-Denk、Furukawa、或Olin等公司所提供之銅箔結合剝離層等材料；以及第二金屬層23，係設於各該剝離層22上，該第二金屬層23厚度可選自1微米至10微米範圍，且該第二金屬層23之材質可為銅。

[0024] 如第2B圖所示，係本發明承載板2之應用例的初始步驟，於各該第二金屬層23上分別依序形成複數第一電性接觸墊24與增層結構25，該增層結構25係包括至少一介電層251、形成於該介電層251上之線路層252、及複數形成於該介電層251中並電性連接該線路層252與第一電性接觸墊24之導電盲孔253，且該增層結構25最外層之線路層252復具有複數第二電性接觸墊254，並於該增層結構25最外層上形成絕緣保護層26，且該絕緣保護層26中形成有複數開孔260，以令各該第二電性接觸墊254對應露出於各該開孔260，而成為上下成對的封裝基板2a。

[0025] 如第2C圖所示，移除該支持層20、第一金屬層21與剝離層22以將該上下成對的封裝基板2a分離成獨立的兩個封裝基板2a'。

[0026] 如第2D圖所示，移除該第二金屬層23，而完成尚未裁切成複數封裝基板單元之整版面(complete panel)封裝基板2b。

[0027] 要注意的是，本應用例係先形成置晶側，再形成植球側；當然，本發明之應用例亦可先形成植球側，再形成置晶側，惟其製法大致相同，故不再為文贅述。

[0028] 第二實施例

[0029] 請參閱第3圖，係本發明之承載板的第二實施例的剖視圖。

[0030] 如第3圖所示，本實施例大致與第一實施例相同，主要的不同之處在於本實施例復包括設於各該第二金屬層23上的保護層28，且該保護層28之材質可為樹酯或離型膜。

[0031] 第三實施例

[0032] 請參閱第4圖，係本發明之承載板的第三實施例的剖視圖。

[0033] 如第4圖所示，本實施例大致與第一實施例相同，主要的不同之處在於本實施例復包括設於各該第二金屬層23上的蝕刻停止層27，且該蝕刻停止層27之材質可為鎳或不鏽鋼。

[0034] 第四實施例

[0035] 請參閱第5圖，係本發明之承載板的第四實施例的剖視圖。

[0036] 如第5圖所示，本實施例大致與第三實施例相同，主要的不同之處在於本實施例復包括設於各該蝕刻停止層27上的保護層28，且該保護層28之材質可為樹酯或離型

膜。

[0037] 第五實施例

[0038] 請參閱第6圖，係本發明之承載板的第五實施例的剖視圖。

[0039] 如第6圖所示，本發明之承載板2係包括：支持層20；第一金屬層21，係設於該支持層20的相對兩表面上，該第一金屬層厚度係選自5微米至40微米範圍，且該第一金屬層21之材質可為銅；剝離層22，係設於各該第一金屬層21上；以及蝕刻停止層27，係設於各該剝離層22上，該蝕刻停止層27之材質係為鎳或不鏽鋼。

[0040] 第六實施例

[0041] 請參閱第7圖，係本發明之承載板的第六實施例的剖視圖。

[0042] 如第7圖所示，本實施例大致與第五實施例相同，主要的不同之處在於本實施例復包括設於各該蝕刻停止層27上的保護層28，且該保護層28之材質可為樹脂或離型膜。

[0043] 綜上所述，不同於習知技術，本發明之承載板係不需將基板版面周緣切除，因此可充分利用整個基板的版面，提升排版利用率，且省去切除周緣的步驟也能簡化整體製程步驟；此外，由於本發明承載板之剝離層係全版面地形成，所以有利於以一般自動化設備進行生產；又該保護層可保護該第二金屬層或蝕刻停止層在壓合形

成過程免於被異物沾附，且該蝕刻停止層可於蝕刻形成線路層時避免過度的側蝕現象，進而提升整體生產良率，並降低整體生產成本。

[0044] 上述實施例係用以例示性說明本發明之原理及其功效，而非用於限制本發明。任何熟習此項技藝之人士均可在不違背本發明之精神及範疇下，對上述實施例進行修改。因此本發明之權利保護範圍，應如後述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

[0045] 第1A至1G圖係習知美國專利第7,594,317 B2號之無核心層之封裝基板及其製法之剖視圖，其中，第1C'圖係第1C圖的俯視圖；

[0046] 第2A至2D圖係本發明之承載板及其應用例的第一實施例的剖視圖；

[0047] 第3圖係本發明之承載板的第二實施例的剖視圖；

[0048] 第4圖係本發明之承載板的第三實施例的剖視圖；

[0049] 第5圖係本發明之承載板的第四實施例的剖視圖；

[0050] 第6圖係本發明之承載板的第五實施例的剖視圖；以及

[0051] 第7圖係本發明之承載板的第六實施例的剖視圖。

【主要元件符號說明】

[0052] 1, 2 承載板

[0053] 1a, 2a 上下成對的封裝基板

[0054]	1a' , 2a'	封裝基板
[0055]	1b	最終封裝基板
[0056]	2b	整版面封裝基板
[0057]	10, 20	支持層
[0058]	11, 22	剝離層
[0059]	12	金屬層
[0060]	13, 24	第一電性接觸墊
[0061]	14, 25	增層結構
[0062]	141, 251	介電層
[0063]	142, 252	線路層
[0064]	143, 253	導電盲孔
[0065]	144, 254	第二電性接觸墊
[0066]	15, 26	絕緣保護層
[0067]	150, 260	開孔
[0068]	16	裁切邊
[0069]	21	第一金屬層
[0070]	23	第二金屬層
[0071]	28	保護層
[0072]	27	蝕刻停止層



專利案號：099137414



日期：99年11月01日

發明專利說明書

※申請案號：099137414

※IPC分類：

H05K 1/02

(2006.01)

※申請日：

2000.11.01

H01L 23/498

(2006.01)

一、發明名稱：

承載板

CARRIER BOARD

二、中文發明摘要：

一種承載板，係包括：支持層、設於該支持層的相對兩表面上的第一金屬層、設於各該第一金屬層上的剝離層、以及設於各該剝離層上的第二金屬層。相較於習知技術，本發明之承載板能完整使用全版面面積來製作封裝基板，因而具有較高的排版利用率與較低的生產成本。

三、英文發明摘要：

Provided is a carrier board, which comprises: a support layer; first metal layers disposed on two opposing surfaces of the support layer; strip layers disposed on each of the strip layer on the first metal layers; and second metal layers disposed on the strip layers. Compared with the conventional technique, the entire board area of the carrier board of this invention can be employed to manufacture a package substrate, such that a higher utilization rate of the board area and a lower production cost can be provided.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種承載板，係包括：

支持層；

第一金屬層，係設於該支持層的相對兩表面上，該第一金屬層厚度係選自5微米至40微米範圍；

剝離層，係設於各該第一金屬層上；以及

第二金屬層，係設於各該剝離層上，該第二金屬層厚度係選自1微米至10微米範圍。

- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之承載板，復包括保護層，係設於各該第二金屬層上。

- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之承載板，復包括蝕刻停止層，係設於各該第二金屬層上。

- 4 . 如申請專利範圍第3項所述之承載板，復包括保護層，係設於各該蝕刻停止層上。

- 5 . 如申請專利範圍第1項所述之承載板，其中，該第一金屬層之材質係為銅。

- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之承載板，其中，該第二金屬層之材質係為銅。

- 7 . 如申請專利範圍第2或4項所述之承載板，其中，該保護層之材質係為樹脂或離型膜。

- 8 . 如申請專利範圍第3項所述之承載板，其中，該蝕刻停止層之材質係為鎳或不鏽鋼。

- 9 . 一種承載板，係包括：

支持層；

第一金屬層，係設於該支持層的相對兩表面上，該第

一金屬層厚度係選自5微米至40微米範圍；

剝離層，係設於各該第一金屬層上；以及

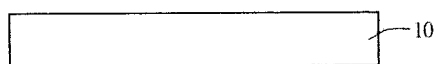
蝕刻停止層，係設於各該剝離層上。

- 10 . 如申請專利範圍第9項所述之承載板，復包括保護層，係設於各該蝕刻停止層上。
- 11 . 如申請專利範圍第9項所述之承載板，其中，該第一金屬層之材質係為銅。
- 12 . 如申請專利範圍第9項所述之承載板，其中，該蝕刻停止層之材質係為鎳或不鏽鋼。
- 13 . 如申請專利範圍第10項所述之承載板，其中，該保護層之材質係為樹脂或離型膜。

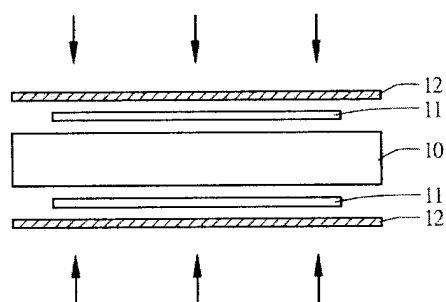


Intellectual
Property
Office

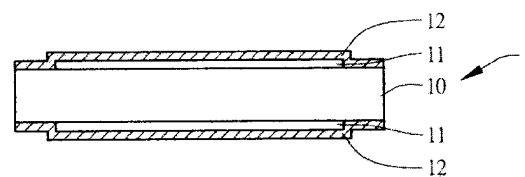
八、圖式：



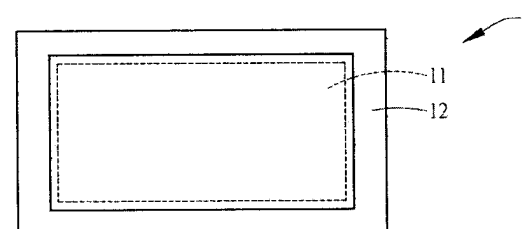
第 1A 圖



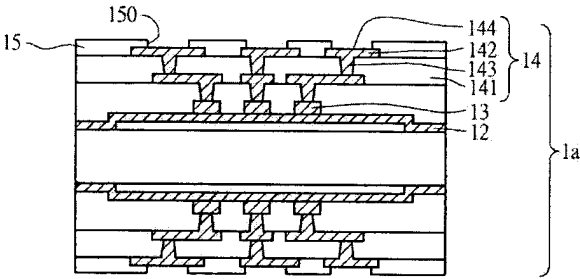
第 1B 圖



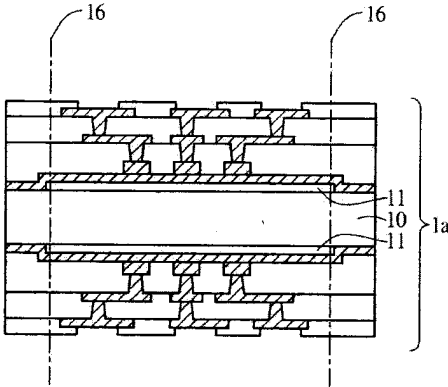
第 1C 圖



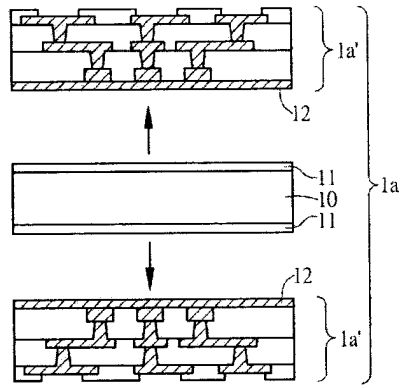
第 1C' 圖



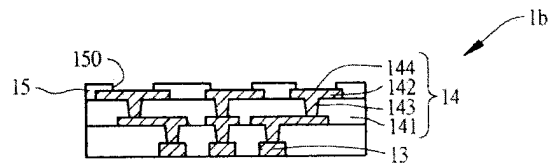
第 1D 圖



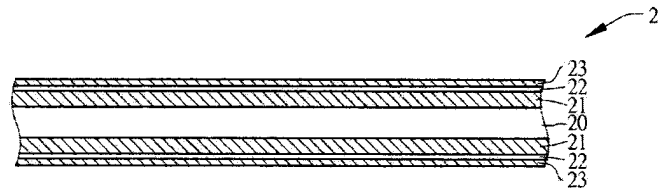
第 1E 圖



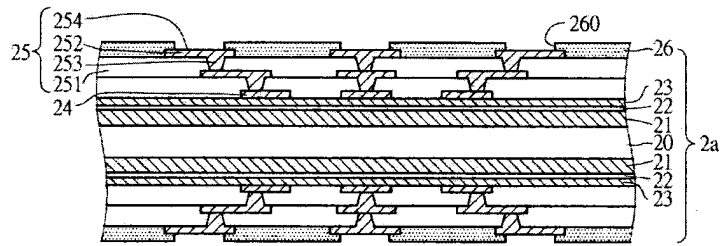
第 1F 圖



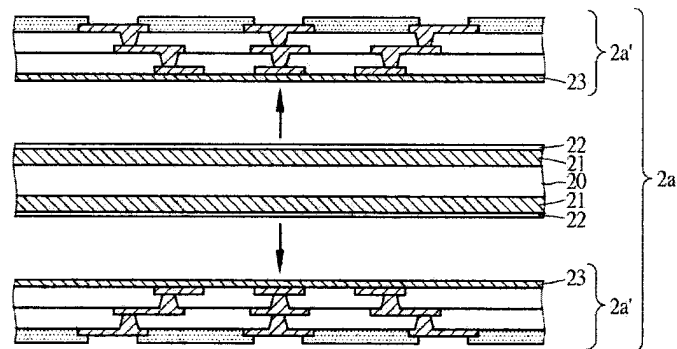
第 1G 圖



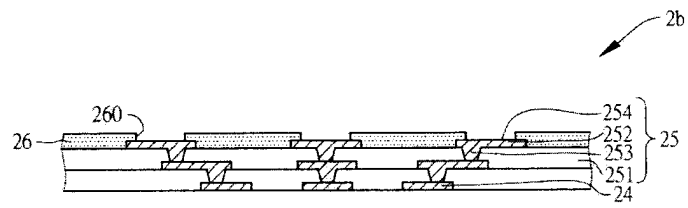
第 2A 圖



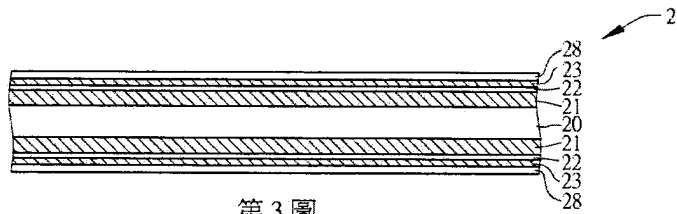
第 2B 圖



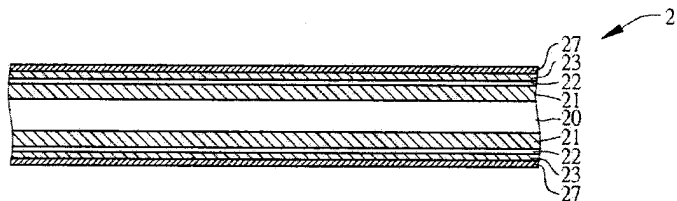
第 2C 圖



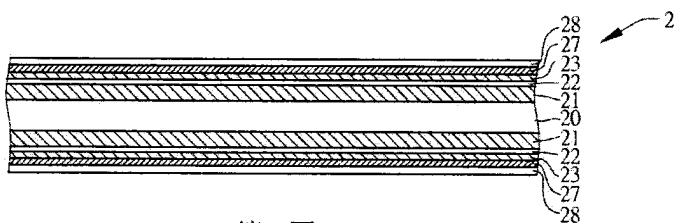
第 2D 圖



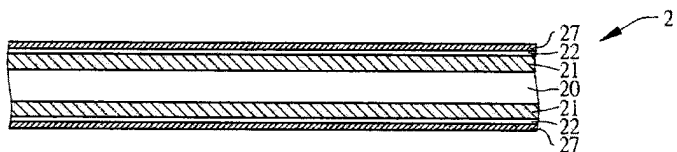
第 3 圖



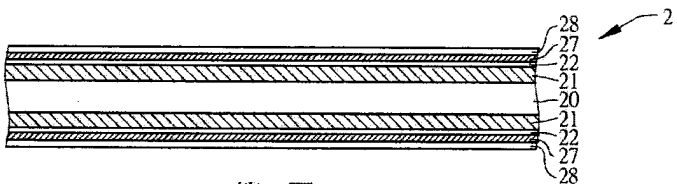
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 2 承載板
- 20 支持層
- 21 第一金屬層
- 22 剝離層
- 23 第二金屬層

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



Intellectual
Property
Office