

發明名稱：模組化導線架之製造方法

發明摘要：

一種模組化導線架之製造方法，係將成排之複數塊狀引指以第一模具組施以上端面之貼覆夾持，並以第二模具組對引指下端面施以至少一個選定面之貼覆夾持，且令第二模具組係在各排引指之間形成有一隆凸部，使該隆凸部端面與第一模具組之內面密合，藉此於該模具空間中注入封裝原料，以形成引指具有封裝固定及可供打線與作為焊接面之導線架結構，並且於該導線架形成一鏤空部，以供後續晶片固定後之打線等作業。

(一)、本案代表圖為：第一圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

發明說明：

#### 【發明之技術領域】

本發明係有關於一種模組化導線架之製造方法設計，惟指一種預先將引指封裝進行封裝，而進一步可選擇性供應導線架封裝半成品或組裝有晶片之成品製造方法設計。

#### 【先前技術】

如第一圖所示，傳統的半導體封裝結構，係於半導體晶片10以熱固性塑膠或陶瓷材料之封包體20（Package body）構成絕緣密封，並以該半導體晶片10兩側之引指30（Leadframe）延伸出封包體20，俾應用引指30其底面301作為與電路板焊接之部位，惟此種封裝結構無法使成品體積縮小；因此又有一種僅於封包體底面外露引指其底面作

為焊接面之封裝技術，如第二圖所示，其係令半導體晶片10'置放或黏著於引指30'上，再應用封包體20'構成絕緣密封，且該引指30'之底301'恰與封包體20'其底面呈齊平之外露狀，藉此直接作為與電路板焊接之部位，進一步獲致縮小封裝尺寸效果。

惟，上揭習見之半導體完全封裝結構，係於封裝完成後即無法供任意選擇其打線方式或依所需進行打線作業，或變更引指數目，因此產品之彈性變化性較低；其次，該引指30'之底面301'恰與包覆體20'其底面呈齊平之外露狀，係容易致使包覆體20'材料在未固化時滲入底面301'，而形成有瑕疵且必須整修之毛邊，因而增加其製造及品管成本；又，一般晶片本身即有施以封裝，且該半導體電子元件與電路板組裝之狀態，常已具有相當完整密封狀態，而上述封裝結構均係以昂貴的材料進行完全封裝，即嫌有多餘，並致其材料成本無法有效降低，誠非合理。

#### 【發明內容】

本發明主要目的，即在於提供一種模組化導線架之製造方法設計，其係將成排之複數金屬質塊狀引指以第一模具組施以上端面之貼覆夾持，以於封裝後形成無包覆之光潔面，並以第二模具組對引指下端面施以至少一個選定面之貼覆夾持，而於封裝後形成無包覆之光潔面，且令第二模具組係在各排引指之間形成有一隆凸部，使該隆凸部端面與第一模具組之內面密合，藉此於該模具空間中注入封裝原料，以形成引指具有封裝固定及可供打線與作為焊接

面之導線架結構，並且於該導線架形成一鏤空部，以供後續晶片固定後之打線及簡易密封等作業。

本發明次一目的，即在於提供一種模組化導線架之製造方法設計，其中該塊狀引指係可為具有上、下端及中間一朝向上端面凹陷之打線面，藉由該下端面及打線面供第二模具組貼覆，以於封裝固定成為外露之打線面及可作為與電路板等組接之焊接面。

#### 【實施方式】

茲依附圖實施例將本發明之製造方法、結構特徵及其他之作用、目的詳細說明如下：

如附圖所示，本發明所為一種『模組化導線架之製造方法』設計，其係為一種預先封裝製成導線架，以供任意變換晶片或導線架之晶片組裝法設計，並藉此可選擇性供應組裝成品或半成品，而獲致產品變化實施較具彈性之製造方法，係包括：

(a)選用已於金屬原料切割分離，或尚未切割分離之複數金屬質塊狀引指 1，令其引指 1 形成為至少兩排相對稱或不對稱狀排列（請參考第六圖或第十圖所示）；

(b)將成排之複數金屬質塊狀引指 1 以第一模具組 3 內面 31 施以其上端面 11 之貼覆夾持，以於封裝後形成無包覆之光潔面，並以第二模具組 4 之內面 41 對引指 1 下端施以至少一個選定面 12、13 之貼覆夾持（亦可為一個選定面），亦可於封裝後形成無包覆之光潔面，且令該第二模具組 4 係在各排引指 1 之間形成有一隆凸部 42，使該隆凸部 42

端面43與第一模具組3之內面31緊貼密合（如第三圖及第八圖所示）；藉此於兩模具組3、4其中各引指1之內、外側及底側處，分別形成有中空之填料空間A、B、C；

(C)於兩模具組3、4所形成之填料空間A、B、C進行封裝原料之注入作業（如第四圖及第九圖所示），以形成各引指1共同被一封膠體2加以封裝及固定結構，而於填料空間A處形成為內固定部21，及於填料空間B處形成為下固定部22，及於填料空間C處形成為側固定部23，並於至少二排引指1形成鏤空部24，且令各引指1其上端面11及至少一個選定面12、13形成外露結構，以於下端形成有打線面12'及焊接面13'，藉此構成可置放晶片10之導線架（請參考第五圖及第十圖所示），即成為一種可供晶片10置放應用之物品；

(d)藉上述已封裝固定完成之導線架結構裝置，於其上端黏著固定至少一晶片10，並選定該晶片10之接點101與引指1其打線面12'（即原選定面12）間，運用至少一金屬導線20於封膠體2其鏤空部24處進行打線連接（如第六圖及第十一圖所示），藉此即形成為可彈性選擇出廠之成品，以供任意直接焊設於電路板或其他電性設備使用或再進行後續的製造程序；

(e)請參考第七圖及第十二圖所示，於上述之打線作業後，並可選擇性的於封膠體2其底面鏤空部24進行第二次封裝作業或以其他塞封物5構成密封結構；由於晶片10及引指1已具有封裝結構，已足達成防潮、防塵功能，因此

在此第二次封裝作業時，本案係可選用一般成本較低廉之塑膠材料進行封裝，藉此獲得降低成本之效果；

藉上述本發明晶片與導線架組成之製造方法設計，即可隨時以導線架成品供應，俾供相關業者任意依其所需而進行打線或直接焊設於電路板上使用，故其產品係較可彈性供應，而符合不同情況之需求；其次，因本發明其第一及第二模具 3、4 係設有內面 31、41 抵貼於引指 1 其上端面 11、下端之選定面 12、13，是以在進行引指 1 封裝作業時，其熱固性塑膠或陶瓷材料並不會滲入上端面 11、下端之選定面 12、13 處，故可使導線架成品或半成品其外露面不發生毛邊等瑕疵，若此即能免除整修毛邊程序，進一步達成降低製造及品管成本之效果；另者，由於本發明係於引指 1 封裝完成時，即於該封膠體 2 之底面係形成有一向上之鏤空部 24，藉此構成品片 10 底面及引指 1 之打線面 12' 呈外露狀，俾供選擇性以金屬導線 20 連接於晶片 10 底面及引指 1 其打線面 12' 之間，以直接焊設於電路板使用，故能獲致封裝材料成本之降低效益，且如需進行該鏤空部 24 之密封作業時，並可供使用一般塑膠材填覆或以塞封物 5 置於該鏤空部 24，以進一步獲致節省材料成本效益。

惟需指明者，本發明前述封膠體 2 所構成之下固定部 22，係位於各引指 1 之下方，惟其形成於各引指 1 下方之形態並不以相互對齊結構為限，係可在該第二模具 4 製成填料空間 B 時（參考第八圖及第九圖所示），即形成為交錯不對齊狀，藉此使外露之打線面 12' 及焊接面 13' 錯開，以達

成降低電磁干擾（EMI）之效果；同理，所述各引指 1 亦可為交錯不對齊狀排列而形成不同位之打線面 12' 及焊接面 13'（參考第十圖所示），故可獲致相同之效益，故凡運用本發明所揭製造方法而為之簡易變更、置換者，均應包括於專利範圍之精神中，併予指明。

綜上所述，本發明所為『模組化導線架之製造方法』設計，已確具實用性與發明性，其手段之運用亦出於新穎無疑，且功效與設計目的誠然符合，已稱合理進步至明。為此，依法提出發明專利申請，惟懇請 鈞局惠予詳審，並賜准專利為禱，至感德便。

#### 【圖式簡單說明】

- 第一圖為習見半導體封裝結構之示意圖。
- 第二圖為習見另一種半導體封裝結構之示意圖。
- 第三圖為本發明引指與模具配合之製程示意圖。
- 第四圖為本發明於模具注入封裝原料之製程示意圖。
- 第五圖為本發明導線架製成狀態之正面示意圖。
- 第六圖為本發明晶片與導線架組裝之製程示意圖。
- 第七圖為本發明導線架其鏤空部封裝之製程示意圖。
- 第八圖為本發明另一實施例引指與模具配合示意圖。
- 第九圖為本發明另一實施例模具注入原料之示意圖。
- 第十圖為本發明另一實施例導線架之正面示意圖。
- 第十一圖為本發明另一實施例晶片與導線架組裝之示意圖。
- 第十二圖為本發明另一實施例導線架其鏤空部封裝之

示意圖。

### 申請專利範圍

1、一種模組化導線架之製造方法，係特徵在於：

(a)選用複數金屬質塊狀引指，令各引指形成為至少兩排狀排列；

(b)將成排之複數引指以第一模具組內面施以上端面之貼覆夾持，並以第二模具組之內面對引指下端施以至少一個選定面之貼覆夾持，且令第二模具組在各排引指之間形成有一隆凸部，使隆凸部端面與第一模具組之內面緊貼密合，藉此於兩模具組中形成有中空之填料空間；

(c)於兩模具組形成之填料空間進行封裝原料注入，以形成各引指共同被一封膠體加以封裝固定，而於至少二排引指間封膠體形成有鏤空部，且令各引指其上端面及至少一個選定面形成外露狀，以於下端形成有打線面及焊接面，藉此構成可置放晶片之導線架，以供與晶片組裝者。

2、如申請專利範圍第1項所述模組化導線架之製造方法，其中，該封裝固定引指完成之導線架結構，後續係於上端固定至少一晶片，並選定晶片之接點與引指其打線面間，以至少一金屬導線於該封膠體其鏤空部處進行打線連接。

3、如申請專利範圍第2項所述模組化導線架之製造方法，其中，晶片與引指打線作業後，並可選擇性的於封

膠體其鏤空部進行第二次封裝作業或以其他塞封物構成密封結構。

- 4、如申請專利範圍第1項所述模組化導線架之製造方法，其中，各引指係可為對齊或交錯之不對齊狀排列進行封裝。
- 5、如申請專利範圍第1項所述模組化導線架之製造方法，其中，第二模具內面所貼覆之各引指下端至少一個選定面位置，係可為對齊或交錯之不對齊狀排列而進行封裝。
- 6、如申請專利範圍第1項所述模組化導線架之製造方法，其中，該填料空間係位於各引指之內、外側及底側處，以該填料空間形成為封膠體對各引指有內固定部、下固定部及側固定部。