



(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 201730902 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 01 日

(21) 申請案號：105133682

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 19 日

(51) Int. Cl. : H01F27/24 (2006.01)

H01F27/28 (2006.01)

(30) 優先權：2015/12/02 美國

14/956,859

(71) 申請人：英特爾 IP 公司 (美國) INTEL IP CORPORATION (US)
美國(72) 發明人：亞伯斯 史文 ALBERS, SVEN (DE)；倫格魯伯 克勞斯 REINGRUBER, KLAUS
(DE)；沃特 安德烈亞斯 WOLTER, ANDREAS (DE)

(74) 代理人：惲軼群；劉法正

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：13 共 30 頁

(54) 名稱

具有被形成在核心上的線圈之電子封裝體

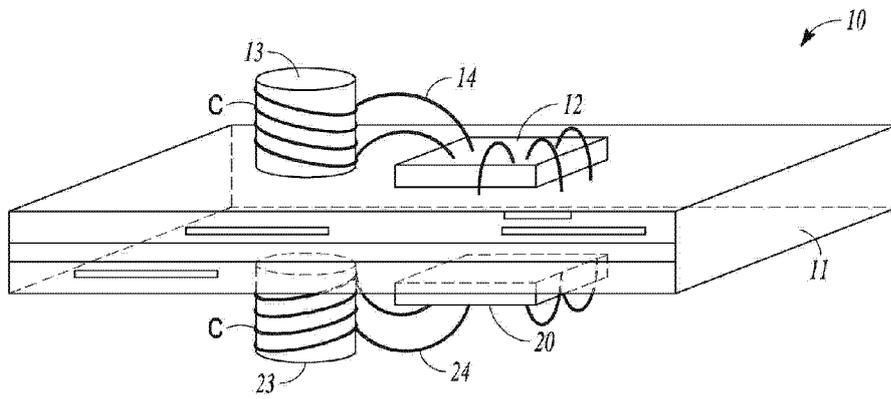
ELECTRONIC PACKAGE WITH COIL FORMED ON CORE

(57) 摘要

一電子封裝體其包括一基體；安裝於該基體的一側上的一第一電子組件；安裝於該基體的一對側上的一第二電子組件；安裝到該基體的一核心，其中該核心延伸貫穿該基體；電氣地附接至該第一電子組件及該基體中之至少一者的一第一導線，其中該第一導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該一側上形成一第一線圈；及電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一者的一第二導線，其中該第二導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該對側上形成一第二線圈。

An electronic package that includes a substrate; a first electronic component mounted on one side of the substrate; a second electronic component mounted on an opposing side of the substrate; a core mounted to the substrate, wherein the core extends through the substrate; a first wire electrically attached to at least one of the first electronic component and the substrate, wherein the first wire is wrapped around the core to form a first coil on the one side of the substrate; and a second wire electrically attached to at least one of the second electronic component and the substrate, wherein the second wire is wrapped around the core to form a second coil on the opposing side of the substrate.

指定代表圖：



【圖9】

符號簡單說明：

10 . . . 電子封裝體

11 . . . 基體

12 . . . 電子組件

13 . . . 核心

14 . . . 導線

20 . . . 第二電子組件

23 . . . 額外核心

24 . . . 額外導線

C . . . 線圈



【發明摘要】

【中文發明名稱】

具有被形成在核心上的線圈之電子封裝體

【英文發明名稱】

ELECTRONIC PACKAGE WITH COIL FORMED ON CORE

【中文】

一電子封裝體其包括一基體；安裝於該基體的一側上的一第一電子組件；安裝於該基體的一對側上的一第二電子組件；安裝到該基體的一核心，其中該核心延伸貫穿該基體；電氣地附接至該第一電子組件及該基體中之至少一者的一第一導線，其中該第一導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該一側上形成一第一線圈；及電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一者的一第二導線，其中該第二導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該對側上形成一第二線圈。

【英文】

An electronic package that includes a substrate; a first electronic component mounted on one side of the substrate; a second electronic component mounted on an opposing side of the substrate; a core mounted to the substrate, wherein the core extends through the substrate; a first wire electrically attached to at least one of the first electronic component and the substrate, wherein the first wire is wrapped around the core to form a first coil on the one side of the substrate; and a second wire electrically attached to at least one of the second electronic component and the substrate, wherein the second wire is wrapped around the core to form a second coil on the opposing side of the substrate.

【指定代表圖】 圖9

【代表圖之符號簡單說明】

- 10...電子封裝體
- 11...基體
- 12...電子組件
- 13...核心
- 14...導線
- 20...第二電子組件
- 23...額外核心
- 24...額外導線
- C...線圈

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有被形成在核心上的線圈之電子封裝體

【英文發明名稱】

ELECTRONIC PACKAGE WITH COIL FORMED ON CORE

【技術領域】

【0001】 發明領域

此處描述之實施例大致上係有關於電子封裝體，及更特別係有關於包括線圈的電子封裝體。

【先前技術】

【0002】 發明背景

被動組件的整合入電子封裝體常見地為包括被動組件的電子封裝體之設計及製造上的重要面向。舉例言之，變壓器、收發器、電力管理積體電路、及 DC-DC 變換器全部皆常見要求整合一或多個被動組件(例如，線圈)。

【0003】 線圈乃常見使用在電子裝置，針對壓力變換目的，用於阻抗匹配及相移的一型被動電子組件。此外，線圈可使用在變壓器作為一次線圈或二次線圈或作為諧振電路的一部分(等其它應用)。

【0004】 典型地藉由添加線圈為分開組件或該(等)線圈結合入重新分配層內部而將線圈加至電子封裝體。舉例言之，被動電子組件通常施加至(i)晶片表面上；(ii)基體表面上；或(iii)施加至基體表面的薄膜/薄層上。

【發明內容】

【0005】 依據本發明之一實施例，係特地提出一種電子封裝體，其包含：一基體；安裝於該基體上的一電子組件；安裝至該電子組件上的一核心；以及電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一導線，其中該導線係環繞該核心捲繞以形成一線圈。

【圖式簡單說明】

【0006】 圖1顯示包括一核心的電子封裝體實例之側視圖，該核心係附接至安裝於基體上的電子組件表面。

【0007】 圖2顯示可使用來支承線圈的核心實例之側視圖。

【0008】 圖3顯示可使用來支承線圈的另一個核心實例之側視圖。

【0009】 圖4顯示線圈組態之一實例的側視圖，於該處該線圈包括經絕緣的導線。

【0010】 圖5顯示線圈組態之一實例的側視圖，於該處該線圈不包括經絕緣的導線。

【0011】 圖6顯示圖3中顯示的該核心之頂視圖。

【0012】 圖7顯示包括安裝於基體的表面上之一核心的電子封裝體實例之側視圖。

【0013】 圖8顯示圖7中例示的該電子封裝體實例之透視圖。

【0014】 圖9顯示包括附接至基體的一側之一線圈及附接至基體的對側之另一線圈的電子封裝體實例之透視圖。

【0015】 圖10顯示包括部分地嵌合於基體內部之一核心的電子封裝體實例之側視圖。

【0016】 圖11顯示包括安裝於基體的一側上之多個核心的電子封裝體實例之透視圖。

【0017】 圖12顯示包括延伸貫穿基體的核心的電子封裝體實例之透視圖。

【0018】 圖13為包括本文描述的電子封裝體之電子設備之方塊圖。

【實施方式】

【0019】 較佳實施例之詳細說明

後文詳細說明部分及附圖充分地例示特定實施例以使得熟諳技藝人士能夠實施該等實施例。其它實施例可結合結構上、邏輯上、電氣上、製程、及其它變化。若干實施例之部分及特徵可涵括於或取代其它實施例的部分及特徵。申請專利範圍闡明的實施例涵蓋該等申請專利範圍各項的全部可用的相當面向。

【0020】 如於本案中使用，方位術語諸如「水平」係相對於平行晶圓或基體的習知平面或表面的一平面界定，而與晶圓或基體的方位獨立無關。術語「垂直」係指垂直如上界定的水平之方向。介系詞諸如「於其上」、「側」（如於「側壁」）、「高於」、「低於」、「於上方」、及「於下方」係相對於在晶圓或基體的頂面上之習知平面或表面界定，而與晶圓或基體的方位獨立無關。

【0021】 圖1為電子封裝體10實例之側視圖。電子

封裝體10包括基體11及安裝於基體11上的電子組件12(例如，晶粒)。

【0022】 核心13係安裝至電子組件12上。導線14係附接至電子組件12及基體11中之至少一者。導線14環繞核心13捲繞而形成線圈C。於若干形式中，導線14可使用打線接合機而環繞核心13捲繞。

【0023】 圖2顯示可使用在電子封裝體10中之核心13實例的側視圖。圖3為可使用在電子封裝體10中之核心13另一個實例的側視圖。

【0024】 如於圖2及圖3中顯示，核心13可包括外螺紋15，使得導線14係置放於外螺紋15內部。外螺紋15的大小將部分取決於導線14的大小以及核心13的大小(等其它因素)。

【0025】 當線圈C中要求更多匝時，核心13可具有更多的外螺紋15。線圈C中要求的匝數將部分取決於使用於線圈中的導線14的類型以及電子封裝體10欲被使用的用途(等其它因素)。

【0026】 舉個實例，圖4顯示具有絕緣被覆層16的導線14。當絕緣被覆層16涵括於導線14上時，線圈C的各匝可更緊密地置放使得，針對給定大小的核心13，更多匝數可涵括於線圈C。於若干形式中，匝數可取決於使用來形成線圈C的打線接合機的能力。

【0027】 圖5顯示不包括絕緣層的導線14實例。圖4與圖5之比較顯示每一給定長度之核心，未經絕緣的導線

14包括較少匝，以免線圈C內部短路。外螺紋15實例(顯示於圖2及3)可於繞線過程中(例如，當使用打線接合機時)導引導線14，及也可用來分開不同的繞線彼此，以免當使用來形成線圈C時未經絕緣的導線14短路。

【0028】 如於圖3及圖6中顯示，核心13可以或可以不包括由絕緣體18覆蓋的鐵磁性內部17。使用於鐵磁性內部17及絕緣體18的材料類型將部分取決於(i)使用來形成線圈C的導線14類型；(ii)電子封裝體10欲使用的應用；及/或(iii)與製作核心13及電子封裝體10相關聯的製造考量(等其它因素)。

【0029】 於若干形式中，核心13可全然地由絕緣體或鐵磁材料形成。當核心13係以鐵磁材料形成及導線14具有絕緣層16時，核心13可具有高導磁率，使得線圈C具有較大電感，及/或可促進可能形成於相同核心13上之線圈的彼此耦合。須注意當導線14不包括絕緣層16時，核心13可包括絕緣體18(或全然地由絕緣材料形成)以防形成線圈C的導線14各匝間短路。

【0030】 核心13可以今日已知的或未來將發現的任一種方式(例如，藉使用一或多類型的黏著劑)而施加至電子組件12。此外，在線圈C形成於核心13上(例如，當使用打線接合機時)之前(或之後)，核心13可安裝至電子組件12上。於若干形式中，利用經修改的打線接合機，其環繞核心13(例如，於外螺紋15內部)捲繞導線14來形成線圈C，線圈C可形成於核心13上。

【0031】 圖7顯示電子封裝體10的另一個實例形式。圖7中例示的實例形式中，核心13係安裝於基體11的上表面上而非安裝於電子組件12上。核心13於基體11上的位置將部分取決於形成電子封裝體10的其它組件的大小及位置(等其它因素)。

【0032】 雖然未顯示於圖式中，但電子封裝體10可進一步包括安裝於電子組件12上的額外核心，及電氣地連結到電子組件12及基體11中之至少一者的額外導線。額外導線係環繞額外核心捲繞以形成額外線圈。舉個實例，額外線圈可使用打線接合技術而形成於核心上。額外核心及線圈的數目、類型、及排列將部分取決於電子封裝體10的整體組態以及電子封裝體10欲使用於該處的應用(等其它因素)。

【0033】 如於圖9中顯示，電子組件12可以是第一電子組件12，及電子封裝體10可進一步包括安裝於基體11的第一電子組件12對側上的第二電子組件20。電子封裝體10可進一步包括安裝於第二電子組件20上的額外核心23，及電氣地附接至第二電子組件20及基體11中之至少一者的額外導線24。額外導線24係環繞額外核心23捲繞而形成額外線圈C(例如，使用打線接合機)。

【0034】 圖10顯示電子封裝體90另一個實例之側視圖。電子封裝體90包括基體91及安裝於基體91上的電子組件92。

【0035】 核心93係部分嵌合於基體91內。導線94

係電氣地附接至電子組件92及基體91中之至少一者。導線94係環繞核心93捲繞而形成線圈C。於若干形式中，導線94可使用打線接合機環繞核心93捲繞。

【0036】 須注意核心93可類似本文描述的核心13中之任一者。此外，導線94可類似本文描述的導線14中之任一者。

【0037】 核心93係部分嵌合於基體91內的一個潛在效益為建立在核心93上的線圈C與在基體91內部的線圈(例如，二維線圈)間的耦合可能增高(圖式中未顯示二維線圈)。

【0038】 於若干形式中，電子封裝體90可進一步包括部分嵌合於基體91中的額外核心(未顯示於圖中)，及電氣地附接至電子組件92及基體91中之至少一者的額外導線。額外導線(未顯示於圖中)係環繞額外核心捲繞以形成額外線圈(例如，使用打線接合機)。

【0039】 預期涵蓋其它形式的電子封裝體90，於該處電子組件92為第一電子組件92，及電子封裝體90進一步包括部分嵌合於基體91的對側中的額外核心(未顯示於圖中)。電子封裝體90可進一步包括電氣地附接至基體91及/或電子組件92(圖10中顯示附接至基體91)的額外導線(未顯示於圖中)。額外導線可環繞額外核心捲繞以形成額外線圈(例如，使用打線接合機)。

【0040】 須注意核心及對應線圈的數目以及在基體91的一側或兩側上的核心及線圈的位置將部分取決於製

造考量以及電子封裝體90欲使用於該處的應用(等其它因素)。此外，預期涵蓋電子封裝體90的形式，於該處電子封裝體90包括安裝於基體91的一側或兩側上的零個、一個、或多個電子組件。線圈的數目及類型也可取決於使用來施加線圈中之一者(或多者)的打線接合機的能力。

【0041】 圖11顯示電子封裝體110的另一個實例。電子封裝體110包括基體111及安裝於基體111的一側上的第一電子組件112A。電子封裝體110進一步包括安裝於基體111的同側上的第二電子組件112B。

【0042】 電子封裝體110進一步包括安裝於基體111的第一核心113A及安裝於基體111的第二核心113B。第一導線114A係電氣地附接至第一電子組件112A及基體111中之至少一者。第一導線114A係環繞核心113A捲繞而在基體111上形成第一線圈C1。於若干形式中，導線114A可使用打線接合機環繞核心113A捲繞。

【0043】 第二導線114B係電氣地附接至第二電子組件112B及基體111中之至少一者。第二導線114B係環繞核心113B捲繞而在基體111上形成第二線圈C2。於若干形式中，導線114B可使用相同的打線接合機或不同的打線接合機環繞核心113B捲繞。

【0044】 須注意第一及第二核心113A、113B可直接安裝於基體上或可形成為相同物項的一部分(例如，參考圖11中顯示的基板119)然後安裝到基體111。此外，第一及第二核心113A、113B與基板119可以是相同(或相異)

材料(例如，用於磁性耦合的鐵磁材料)。

【0045】 圖12顯示電子封裝體120另一個實例之側視圖。電子封裝體120包括基體121及安裝於基體121的一側上的第一電子組件122。於若干形式中，電子封裝體120可進一步包括安裝於基體121的對側上的第二電子組件(未顯示於圖12中)。

【0046】 核心123安裝到基體121。核心123延伸貫穿基體121。

【0047】 第一導線124A係電氣地附接至第一電子組件122及基體121中之至少一者。第一導線124A係環繞核心123捲繞而在基體121的一側上形成第一線圈C1。於若干形式中，第一導線124A可使用打線接合機環繞核心123捲繞。

【0048】 第二導線124B係電氣地附接至第二電子組件(未顯示於圖12中)及基體121中之至少一者。第二導線124B係環繞核心123捲繞而在基體121的對側上形成第二線圈C2。於若干形式中，導線124B可使用打線接合機環繞核心123捲繞。

【0049】 須注意核心123可類似本文描述的核心13、93中之任一者。此外，第一及第二導線124A、124B可類似如於本文中描述的導線14、94中之任一者。如前文討論，涵括於電子封裝體112中的任何電子組件的數目、類型及位置將部分取決於製造考量以及電子封裝體120欲使用於該處的應用(等其它因素)。

【0050】 須注意取決於電子封裝體欲使用於該處的應用(等其它因素)，本文描述的形成線圈的導線中之任一者可以在導線的一端或兩端附接至基體及/或電子組件。此外，多於一個導線可環繞核心捲繞使得在該等核心中之一者、數者、或全部上形成多個線圈(例如，藉使用打線接合機)。

【0051】 本文描述的電子封裝體10、90、110、120許可增加在特定尺寸的電子封裝體內部的電子組件數目。將核心安裝至基體及/或電子組件可允許在特定尺寸電子封裝體上的組件數目增加，或甚至許可電子封裝體的大小縮減。本文描述的線圈及核心，因基體及/或晶片到核心上的線圈的連接長度縮短故，藉由減低電子封裝體內部的寄生電阻、電容及/或電感而可提高電子封裝體的總體性能。

【0052】 本文描述的電子系統包括藉使用打線接合法將導線環繞核心材料捲繞所形成的線圈。於若干形式中，直立式線圈可位在PCB、基體或半導體裝置的前側及/或背側上。

【0053】 預期涵蓋電子封裝體於該處核心(i)係位在電子組件或PCB/基體的一側上；(ii)部分穿透入PCB/基體內；及/或(iii)延伸貫穿PCB/基體。線圈可連結至重新分配/基體/金屬層上的打線接合襯墊上，且可利用電子封裝體的未被使用的部分。

【0054】 圖13為結合至少一個本文描述的電子封裝體之電子設備1300的方塊圖。電子設備1300只是其中可

使用電子封裝體形式的電子設備的一個實例。

【0055】 電子設備1300的實例包括，但非限制性，個人電腦、平板電腦、行動電話、穿戴裝置、無人機、遊戲裝置、MP3或其它數位音樂播放器等。於此一實例中，電子設備1300包含資料處理系統，其包括系統匯流排1302用以耦合電子設備1300的各種組件。系統匯流排1302提供電子設備1300的各種組件間之通訊鏈路，且可以單一匯流排、匯流排的組合、或以任何其它合宜方式實施。

【0056】 包括本文描述的電子封裝體中之任一者的電子總成1310可耦合至(或形成其中一部分)系統匯流排1302。電子總成1310可包括任何電路或電路的組合。於一個實施例中，電子總成1310包括可屬任何類型的處理器1312。如於本文中使用的，「處理器」表示任何類型的運算電路，諸如但非僅限於微處理器、微控制器、複雜指令集電腦(CISC)微處理器、精簡指令集電腦(RISC)微處理器、極長指令字(VLIW)微處理器、圖形處理器、數位信號處理器(DSP)、多核心處理器、或任何其它類型的處理器或處理電路。

【0057】 可涵括於電子總成1310中的其它電路類型為客製電路、特定應用積體電路(ASIC)等，諸如，使用於下列無線裝置中的一或多個電路(諸如通訊電路1314)，例如，行動電話、平板電腦、膝上型電腦、雙向無線電、及類似的電子系統。IC可進行任何其它類型的功能。

【0058】 電子設備 1300 也可包括外部記憶體 1320，其又轉而可包括適用於特定應用的一或多個記憶體元件，諸如呈隨機存取記憶體(RAM)形式的主記憶體 1322、一或多個硬碟驅動裝置 1324、及/或處理活動式媒體 1326 諸如光碟(CD)、快閃記憶卡、數位影音碟(DVD)等的一或多個驅動裝置。

【0059】 電子設備 1300 也可包括顯示裝置 1316、一或多個揚聲器 1318、及鍵盤及/或控制器 1330，其可包括滑鼠、軌跡球、觸控螢幕、語音辨識裝置、或允許系統使用者將資訊輸入電子設備 1300 且接收來自電子設備 1300 的資訊的任何其它裝置。

【0060】 本綜論係意圖提供本文主旨的非限制性實例-並非意圖提供排它的或詳盡的解說。涵括詳細說明部分以提供有關該等方法的進一步資訊。

【0061】 為了更明白地例示本文揭示的方法及設備，實施例的非限制性列表提供於此：

【0062】 實例 1 包括一電子封裝體。該電子封裝體包括一基體；安裝於該基體上的一電子組件；安裝到該電子組件上的一核心；及電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一導線，其中該導線係環繞該核心捲繞而形成一線圈。

【0063】 實例 2 包括實例 1 之電子封裝體，其中該核心包括外螺紋及該導線係置放於該等外螺紋內部。

【0064】 實例 3 包括實例 1 至 2 中任一者的電子封裝

體，其中該導線具有一絕緣被覆層。

【0065】 實例4包括實例1至3中任一者的電子封裝體，其中該核心包括其係由一絕緣體覆蓋的一鐵磁性內部。

【0066】 實例5包括實例1至4中任一者的電子封裝體，及進一步包括安裝於該電子組件上的一額外核心；及電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞而形成一額外線圈。

【0067】 實例6包括實例1至5中任一者的電子封裝體，其中該電子組件為一第一電子組件，及進一步包括安裝於該基材與該第一電子組件的一對側上的一第二電子組件；安裝於該第二電子組件上的一額外核心；及電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞而形成一額外線圈。

【0068】 實例7包括實例1至6中任一者的電子封裝體，其中該電子組件為一品粒。

【0069】 實例8包括一電子封裝體。該電子封裝體包括一基體；安裝於該基體上的一電子組件；部分地嵌合於該基體內的一核心；及電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一導線，其中該導線係環繞該核心捲繞而形成一線圈。

【0070】 實例9包括實例8之電子封裝體，其中該核心包括外螺紋及該導線係置放於該等外螺紋內部。

【0071】 實例10包括實例8至9中任一者的電子封裝體，其中該導線具有一絕緣被覆層。

【0072】 實例11包括實例8至10中任一者的電子封裝體，其中該核心包括其係由一絕緣體覆蓋的一鐵磁性內部。

【0073】 實例12包括實例8至11中任一者的電子封裝體，及進一步包括部分地嵌合於該基體內的一額外核心，其中該核心及該額外核心係在該基體的一同側上；及電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞而形成一額外線圈。

【0074】 實例13包括實例8至12中任一者的電子封裝體，其中該電子組件為一第一電子組件，及進一步包括部分地嵌合於該基體的一對側中的一額外核心；及電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞而形成一額外線圈。

【0075】 實例14包括實例8至13中任一者的電子封裝體，及進一步包括安裝於該基材與該第一電子組件的該對側上的一第二電子組件。

【0076】 實例15包括實例8至14中任一者的電子封裝體，其中該第一電子組件及該第二電子組件中之至少一者為一晶粒。

【0077】 實例16包括一電子封裝體。該電子封裝體

包括一基體；安裝於該基體的一側上的一第一電子組件；安裝於該基體的一對側上的一第二電子組件；安裝到該基體的一核心，其中該核心延伸貫穿該基體；電氣地附接至該第一電子組件及該基體中之至少一者的一第一導線，其中該第一導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該一側上形成一第一線圈；及電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一者的一第二導線，其中該第二導線係環繞該核心捲繞而在該基體的該對側上形成一第二線圈。

【0078】 實例17包括實例16之電子封裝體，其中該核心包括外螺紋，及其中該第一導線係置放於該基體的該一側上的該等外螺紋內部及該第二導線係置放於該基體的該對側上的該等外螺紋內部。

【0079】 實例18包括實例16至17中任一者的電子封裝體，其中該第一導線具有一絕緣被覆層及該第二導線具有一絕緣被覆層。

【0080】 實例19包括實例16至18中任一者的電子封裝體，其中該核心包括其係由一絕緣體覆蓋的一鐵磁性內部。

【0081】 實例20包括實例16至19中任一者的電子封裝體，其中該等第一及第二電子組件為不同類型的電子組件。

【0082】 本電子裝置、焊料組成物、及相關方法的此等及其它實例及特徵將於詳細說明部分中部分闡明。本綜論係意圖提供本文主旨的非限制性實例-但非意圖提供

排它的或詳盡的解說。涵括詳細說明部分以提供有關係統及方法的進一步資訊。

【0083】 前文詳細說明部分包括參考附圖，附圖構成詳細說明部分的一部分。藉由例示，附圖顯示其中可實施本發明的特定實施例。此等實施例於本文中亦稱為「實例」。此等實例可包括除了所顯示或所描述的元件以外的元件。然而，本發明人也預期涵蓋其中只提供所顯示或所描述的元件的實例。再者，本發明人也預期涵蓋，就特定實例(或其一或多個面向)而言，或就本文中顯示的或描述的實例(或其一或多個面向)而言，所顯示或所描述的該等元件(或其一或多個面向)之任何組合或置換。

【0084】 於本文件中，如於專利文件中常見，使用術語「一(a)」或「一(an)」包括一個或多於一個，而與「至少一個」或「一或多個」的任何其它情況或使用上獨立無關。於本文件中，除非另行指示，否則術語「或」係使用來指稱非互斥，或使得「A或B」包括「A但非B」、「B但非A」、及「A及B」。於本文件中，術語「包括」及「於其中」係使用作為個別術語「包含」及「其中」的白話英文的相當詞。又，於後文申請專利範圍中，術語「包括」及「包含」為開放式的，換言之，除了於申請專利範圍一項中列舉在系統、裝置、物件、組成物、配方、或方法後方的該等元件之外，此等術語包括額外元件者仍被視為落入於申請專利範圍該項之範圍內。再者，於後文申請專利範圍中，術語「第一」、「第二」、及「第三」等僅係用

作為標記，而非意圖對其物體加諸數值要求。

【0085】 前文描述意圖為例示性而非限制性。舉例言之，前述實例(或其一或多個面向)可彼此組合使用。諸如由熟諳技藝人士當檢閱前文詳細說明部分時可使用其它實施例。提供發明摘要以符合37 C.F.R. §1.72(b)要求發明摘要將許可讀者確定技術揭示內容的本質。發明摘要之遞交係瞭解發明摘要並非用來解譯或限制申請專利範圍各項之範圍或定義。又，於前文詳細說明部分中，各種特徵可集結成組以使得揭示內容流暢。此點不應解譯為未經請求專利的揭示特徵為申請專利範圍的任一項所必須。反而，本發明主旨可能少於特定揭示實施例的全部特徵。如此，後文申請專利範圍併入詳細說明部分，申請專利範圍各項本身表示一個分開實施例，預期此等實施例可以各種組合或置換而彼此組合。本發明之範圍須參考隨附之申請專利範圍連同此等申請專利範圍各項所應有的完整相當範圍確定。

【符號說明】

【0086】

- 10、90、110、120... 電子封裝體
- 11、91、111、121... 基體
- 12、92、112A-B、122... 電子組件
- 13、93、113A-B、123... 核心
- 14、94、114A-B、224A-B... 導線
- 15... 外螺紋

- 16...絕緣被覆層
- 17...鐵磁性內部
- 18...絕緣體
- 20...第二電子組件
- 23...額外核心
- 24...額外導線
- 1300...電子設備
- 1302...系統匯流排
- 1310...電子總成
- 1312...處理器
- 1314...通訊電路
- 1316...顯示裝置
- 1318...揚聲器
- 1320...外部記憶體
- 1322...主記憶體
- 1324...硬碟驅動裝置
- 1326...活動式媒體
- 1330...鍵盤/控制器
- C、C1-2...線圈

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電子封裝體，其包含：

一基體；

安裝於該基體上的一電子組件；

安裝至該電子組件上的一核心；以及

電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一導線，其中該導線係環繞該核心捲繞以形成一線圈。

【第2項】 如請求項1之電子封裝體，其中該核心包括外螺紋且該導線係置放於該等外螺紋內部。

【第3項】 如請求項1之電子封裝體，其中該導線具有一絕緣被覆層。

【第4項】 如請求項1之電子封裝體，其中該核心包括係由一絕緣體所覆蓋的一鐵磁性內部。

【第5項】 如請求項1之電子封裝體，其進一步包含：
安裝於該電子組件上的一額外核心；以及
電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞以形成一額外線圈。

【第6項】 如請求項1之電子封裝體，其中該電子組件為一第一電子組件，且進一步包含：

安裝於該基材對該第一電子組件的一對側上之一第二電子組件；

安裝於該第二電子組件上的一額外核心；以及

電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一

者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞以形成一額外線圈。

【第7項】 如請求項1之電子封裝體，其中該電子組件為一晶粒。

【第8項】 一種電子封裝體，其包含：

一基體；

安裝於該基體上的一電子組件；

部分地嵌合於該基體內的一核心；以及

電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一導線，其中該導線係環繞該核心捲繞以形成一線圈。

【第9項】 如請求項8之電子封裝體，其中核心包括外螺紋且該導線係置放於該等外螺紋內部。

【第10項】 如請求項8之電子封裝體，其中該導線具有一絕緣被覆層。

【第11項】 如請求項8之電子封裝體，其中該核心包括係由一絕緣體所覆蓋的一鐵磁性內部。

【第12項】 如請求項8之電子封裝體，其進一步包含：

部分地嵌合於該基體內的一額外核心，其中該核心及該額外核心係在該基體的一同側上；以及

電氣地附接至該電子組件及該基體中之至少一者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞以形成一額外線圈。

【第13項】 如請求項8之電子封裝體，其中該電子組件為一第一電子組件，且進一步包含：

部分地嵌合於該基體的一對側中之一額外核心；以及
電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一
者的一額外導線，其中該額外導線係環繞該額外核心捲繞
以形成一額外線圈。

【第14項】如請求項13之電子封裝體，其進一步包含
安裝於該基材對該第一電子組件的該對側上之一第二電子
組件。

【第15項】如請求項8之電子封裝體，其中該第一電
子組件及該第二電子組件中之至少一者為一晶粒。

【第16項】一種電子封裝體，其包含：

一基體；

安裝於該基體的一側上之一第一電子組件；

安裝於該基體的一對側上之一第二電子組件；

安裝至該基體的一核心，其中該核心延伸貫穿該基
體；

電氣地附接至該第一電子組件及該基體中之至少一
者的一第一導線，其中該第一導線係環繞該核心捲繞以在
該基體的該一側上形成一第一線圈；以及

電氣地附接至該第二電子組件及該基體中之至少一
者的一第二導線，其中該第二導線係環繞該核心捲繞以在
該基體的該對側上形成一第二線圈。

【第17項】如請求項16之電子封裝體，其中該核心包
括外螺紋，並且其中該第一導線係置放於該基體的該一側
上之該等外螺紋內部且該第二導線係置放於該基體的該對

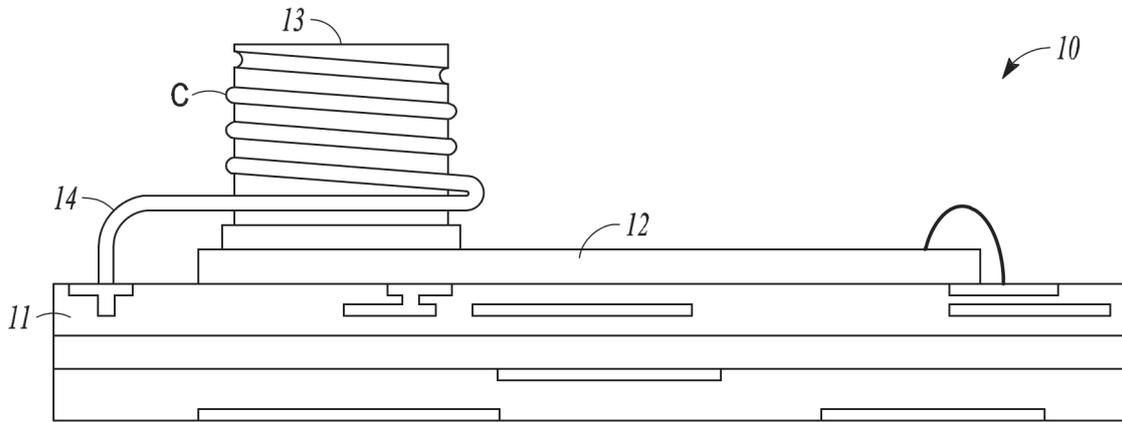
側上之該等外螺紋內部。

【第18項】如請求項16之電子封裝體，其中該第一導線具有一絕緣被覆層且該第二導線具有一絕緣被覆層。

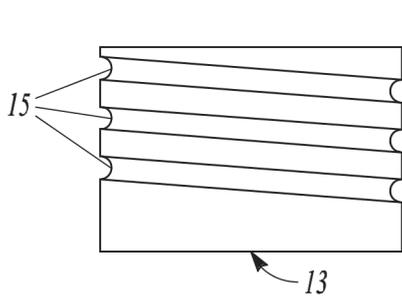
【第19項】如請求項16之電子封裝體，其中該核心包括係由一絕緣體所覆蓋的一鐵磁性內部。

【第20項】如請求項16之電子封裝體，其中該等第一及第二電子組件為不同類型的電子組件。

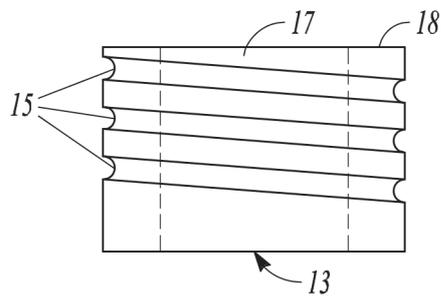
【發明圖式】



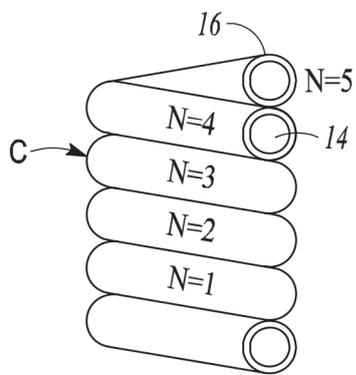
【圖1】



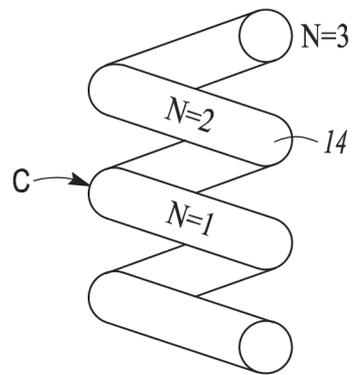
【圖2】



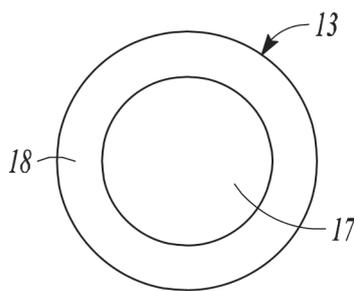
【圖3】



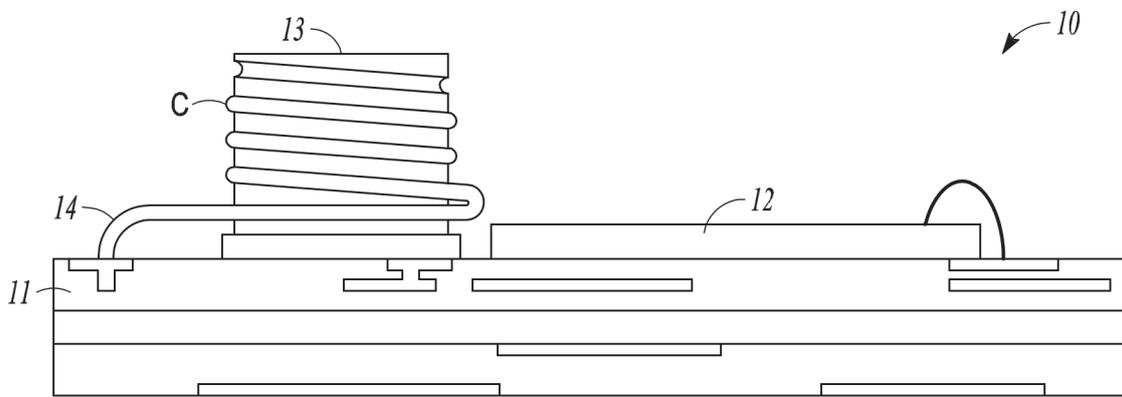
【圖4】



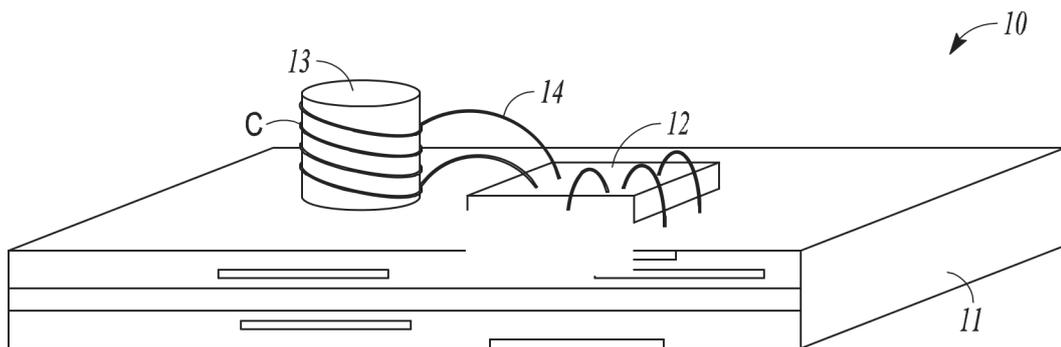
【圖5】



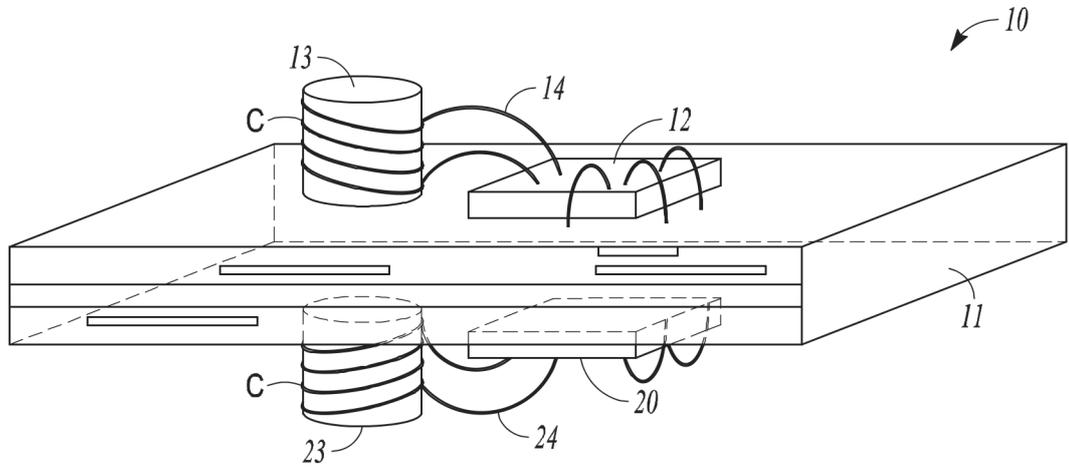
【圖6】



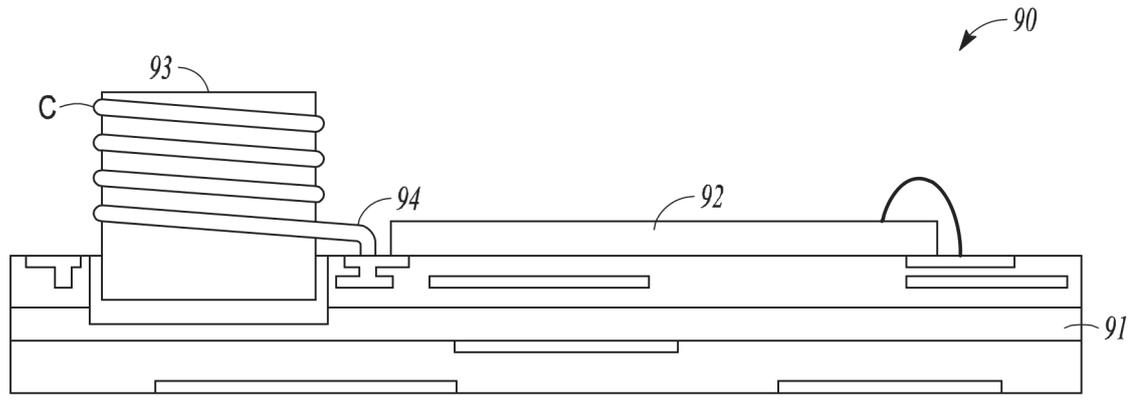
【圖7】



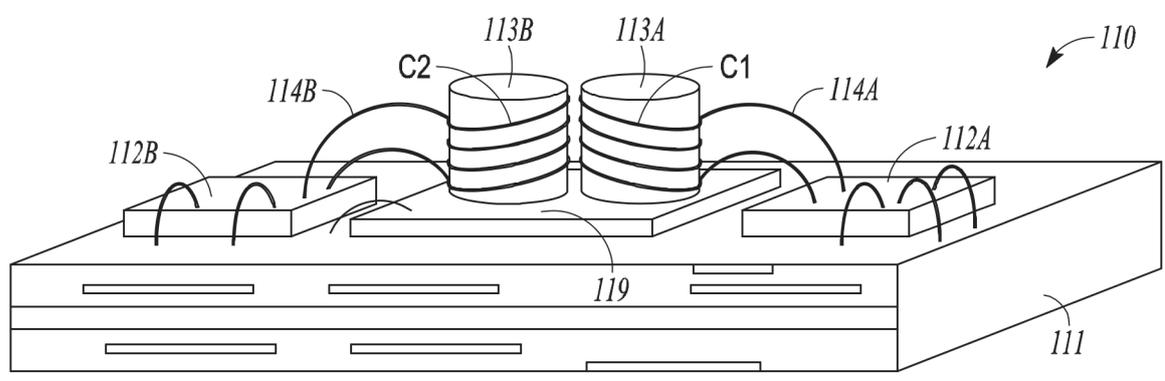
【圖8】



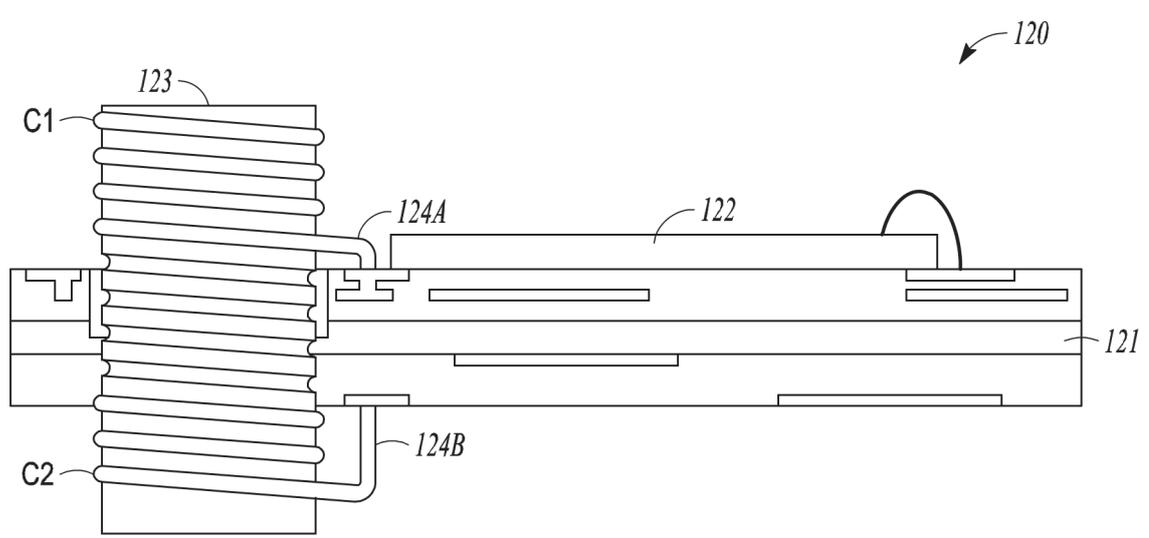
【圖9】



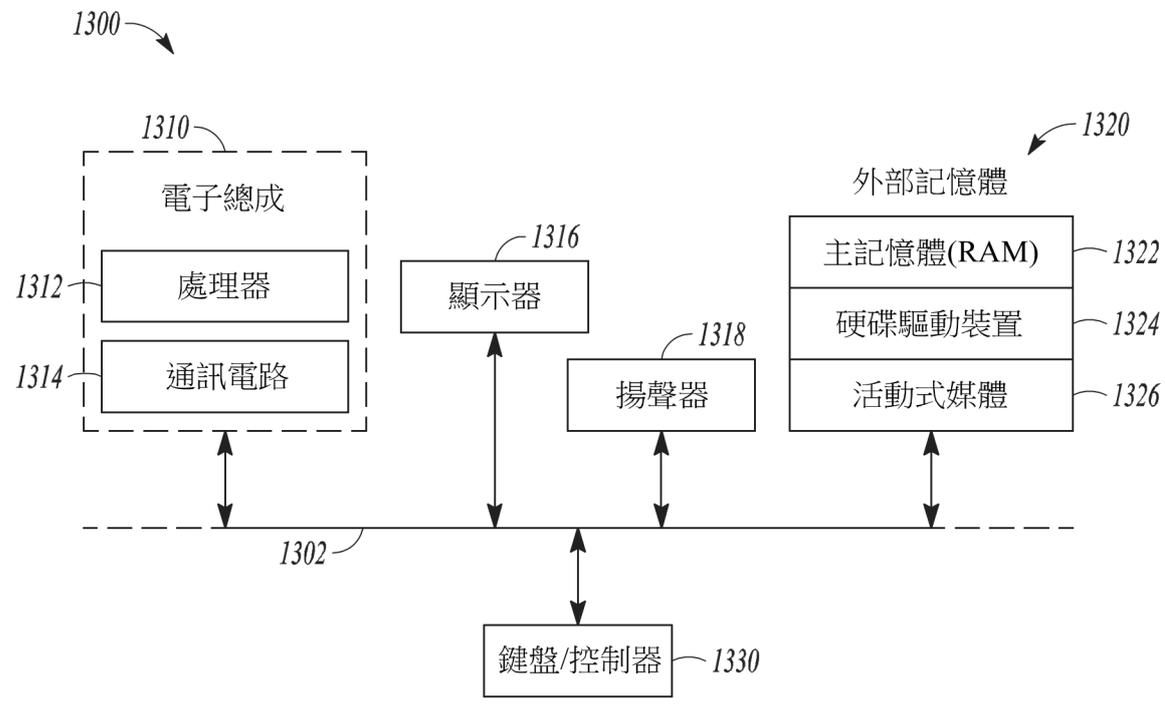
【圖10】



【圖11】



【圖12】



【圖13】