

公告本

申請日期	88.7.21
案 號	88105057
類 別	H01F 5/00

414901 A4
C4

(以上各欄由本局填註)

414901

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電子部件及其製造方法
	英 文	Electronic Part and A Method of Manufacturing the Same
二、發明 創作人	姓 名	1.山本惠造 2.山本知尙 3.櫛比裕一
	國 籍	1.2.3.日本
三、申請人	住、居所	1.2.3.日本京都府長岡京市天神 2-26-10
	姓 名 (名稱)	村田製作所股份有限公司
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	日本京都府長岡京市天神 2-26-10
	代 表 人 姓 名	村田充弘

裝

訂

線

414901

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1998.04.15. 案號：10-105015，☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(I)

發明背景

1、發明領域

本發明係相關於一種用於不同目的之電子部件，例如是介電天線以及線圈部件，以及一種製造此等電子部件之方法，本發明尤其是相關於一種使用合成材料而由合成樹脂以及作為一功能材料之陶瓷粉末所製成之電子部件，以及一種製造此等電子部件之方法

2、相關前技之說明

陶瓷以及合成樹脂係已廣泛地使用作為構成電子部件之材料。

然而，當陶瓷材料係被使用時，因為電子部件係為藉由燃燒所形成者，因此輕易地獲得在形狀上非均一的電子部件係為相當困難者。例如，在日本未審查實用新型公告第5-55529號中係顯示了一個由陶瓷所製成並具有三維型式之電子部件。其係使用燒結陶瓷材料，其中該材料一個需要電鍍之部分係為由一個具有催化作用之陶瓷材料所構成，以使得該部分係能夠被電鍍，而一個不需要電鍍的部分則係由不允許電鍍之陶瓷材料所構成。因此，即使使用一個複雜三維形狀之燒結材料，能夠了解的是其係能夠在所需部分藉由無電被覆金屬來形成電極而不會失敗。再者，電容器等等係能夠藉由陶瓷介電常數之使用而形成在一個三維電路板上。然而，因為陶瓷材料係被使用，為了實現三維的形狀而需要複雜的程序，並且所獲得三維電子部件在尺寸上整體的精確度並不足夠。

五、發明說明(2)

在另一方面，一種製造使用合成樹脂之三維電路板的方法係被提出。例如，日本未審查實用新型公告第63-128181號以及日本專利第2603828號係揭露了一種獲得三維電路板之方法，其方法係為：一模造成品係經由兩個模造程序，藉由使用包含有一催化劑（例如鈀）以便被電鍍之樹脂而獲得，而樹脂係為不允許被電鍍者，並且電極係藉由一個光刻法或是一個電鍍的普通方法而形成在模造成品上。藉由這些方法，由於合成樹脂在模造能力上係為相當卓越者，因此獲得一個三維形狀之高精確電路板係為可能者。然而，這些使用合成樹脂之三維電路板係僅被使用以支援傳導路徑，並且例如是介電常數、導磁率等等合成樹脂之電子性質並未以一個確實的方法而被使用。

再者，日本未審查專利公告第3-4581號係揭露了一個板子之合成電路，其係為藉由使用其中分布有陶瓷粉末之合成樹脂之合成樹脂材料而一體成型者。該板子係為由一個第一部件以及一個第二部件所構成，其中該第一部件係為由其中分布有介電陶瓷粉末之樹脂之合成材料所製成，而該第二部件則係由其中分布有磁性陶瓷粉末之樹脂之合成材料所製成，也就是說，該板子係被建構為具有第一部件以及第二部件，而該第一部件以及該第二部件則係具有彼此不同之電子性質。合成電路係藉由第一電路元件以及第二電路元件所實現，其中該第一電路元件以及該第二電路元件係為由該第一部件以及該第二部件所構成者

五、發明說明 (3)

。然而，該第一電路元件以及該第二電路元件係僅分別由該第一部件以及該第二部件所構成者。

也就是說，目前為止使用電子性質並具有合成纖維容易模造能力之薄片類型電子部件並未被知曉。

發明概要

本發明之一個目的係為呈現出一種新的電子部件，其不僅使用容易的模造能力，其亦使用合成樹脂之電子性質，以及一種製造此等電子部件之方法。

本發明係提供了一種電子部件，其係包括有一個電子部件主體，該電子部件主體係包括有：一個由合成樹脂所製成之合成材料主體，其中係分布有作為一個功能材料之陶瓷粉末以及一個用以使電鍍能夠實行之催化劑；以及一層合成樹脂之合成材料，其中係分布有作為一個功能材料之陶瓷粉末，該層係覆蓋了該合成材料主體除了一個電極係被安置之部分外的外部表面；以及一個電極係被安置在該電子部件主體之外部表面上。

根據上述之結構與配置，當電子部件係為由分部有陶瓷粉末或是纖維狀結晶之合成樹脂之合成材料所製成時，電子部件係能夠輕量地製造，並且在同時當合成材料在模造能力上係為相當卓越時，在其尺寸精確度上相當卓越並具有不同形式之電子部件係能夠輕易地獲得。因此，在形狀上不同之電子部件係能夠輕易地提出。再者，藉由調整上述合成樹脂與作為一個功能材料之陶瓷粉末或纖維狀結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(4)

晶的種類與混合比率，所期望之電子性質係能夠輕易地實現。

與使用傳統燒結陶瓷材料之電子部件相較之下，具有不同形狀與電子性質之電子部件在需要時係能夠輕易地提出。

在上述之電子部件中，作為一功能材料之該陶瓷粉末係可以從由介電陶瓷粉末與磁性陶瓷粉末所組成之族群中選擇。

根據上述之結構與配置，一個介電陶瓷粉末或是磁性陶瓷粉末係被使用作為一個功能材料之陶瓷粉末。因此，當例如是使用介電陶瓷粉末時，其係能夠提出電容器以及介電天線。而在使用一個磁性陶瓷粉末時，其係能夠提出線圈部件或是其他的部件。

該電子部件係可以由其中分布有介電陶瓷粉末之合成樹脂所製成，並且複數個該電極係可以安置在該電子部件主體之外部表面上，從而使該電子部件構成一個介電天線。根據上述之結構與配置，一個輕量且在尺寸上具有高精確度並且具有所期望特徵之介電天線係能夠輕易地提出。

該電子部件係可以由其中分布有磁性陶瓷粉末之合成樹脂所製成，並且複數個該電極係可以安置在該電子部件主體之外部表面上，從而使該電子部件構成一個線圈部件。根據上述之結構與配置，一個輕量且在尺寸上具有卓越精確度並且具有所期望感應係數之線圈部件係能夠輕易地提出。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

京

五、發明說明(5)

本發明更提供了一種製造電子部件之方法，其係包括有以下步驟：獲得一個主要模造成品，其係為由分布有作為功能材料之陶瓷粉末以及一個使電鍍能夠實行之催化劑的合成樹脂所製成者；藉由形成一層分布有作為功能材料之陶瓷粉末合成樹脂的合成材料而獲得一個次要成品，以便覆蓋該主要模造成品除了一個電極形成之部分外的外部表面；以及電鍍該次要模造成品除了形成有該層合成材料之部分，並且在其上形成一個電極。

根據上述之方法，當藉由電鍍而在該次要模造成品之外部表面上形成電極時，該層合成材料係無法被電鍍並且作為一個掩模，因此電極係能夠輕易地並且固定地形成在並未形成有該層合成材料之部分上。因此，本發明上述電子部件的每一個係能夠輕易地產生。

在上述的方法中，作為功能材料之該陶瓷粉末係可以從包括有傳統介電陶瓷粉末以及磁性陶瓷粉末之族群中所選擇。

當使用一個介電陶瓷粉末時，例如是介電天線以及電容器之介電元件係能夠輕易地提出，而當使用一個磁性陶瓷粉末時，例如是線圈部件以及相似部件之電感部件係可以輕易地提出。

本發明其他之特點及優點將參照伴隨之圖示而從以下之說明書中顯露出來。

圖示簡單說明

五、發明說明 (b)

第一圖爲一立體圖，其係顯示了相關於本發明第一較佳實施例而作爲一個電子部件之一個介電天線；

第二圖爲一立體圖，其係顯示了用於製造第一較佳實施例之一介電天線的一個主要模造成品；

第三圖爲一立體圖，其係顯示了一個次要模造成品，該次要模造成品係爲將顯示在第二圖中之該主要模造成品的外不表面上形成一層合成物質所構成；

第四圖係爲沿著第一圖中 X - X 線所截之截面圖；

第五圖爲一立體圖，其係顯示了相關於本發明第二較佳實施例而作爲一個電子部件之一個介電天線；

第六圖係爲將第五圖中所顯示之一介電天線上下翻轉的立體圖；

第七圖爲一立體圖，其係用以解釋在第二較佳實施例之製造中所預備之一個母板；

第八圖爲一立體圖，其係顯示了在第二較佳實施例一個介電天線的製造中所預備而作爲一個次要模造成品之一個電子部件；

第九圖係爲從顯示於第八圖中電子部件之下方表面側所視之立體圖；以及

第十圖係爲相關於第三較佳實施例而作爲一個電子部件之一個線圈的立體圖。

較佳實施例詳細說明

(第一較佳實施例)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

五、發明說明(7)

參照第一圖，介電天線 1 係具有一個合成樹脂之矩形平板形式的電子元件主體 2，其中係分布有介電陶瓷粉末以及一個用以使電鍍能夠實行之催化劑。上文中提及之合成樹脂以及介電陶瓷粉末並未特別地限制，並且每一個材料係可以選擇以便具有一個適當的介電常數而建構出該介電天線 1。

例如 S P S（間同立構聚苯乙烯）、L C P（液晶聚合體）等等係可以被使用作為上文中所提及之合成樹脂，而鈦酸鈣、鈦酸鋇等等則係可以被使用作為介電陶瓷粉末。

同樣地，介電陶瓷粉末對於合成樹脂之比率並未特別地限制，其中介電陶瓷粉末係為欲被分布者，但是介電陶瓷粉末在整個合成樹脂較好是大約為或是少於 70 容量百分比，並且當考慮到電子部件之模造能力時最好係為大約為或是少於 50 容量百分比。當介電陶瓷粉末之含量超過大約 70 容量百分比時，模造能力係可能會減低。

在第一個較佳實施例中，建構上述電子部件主體 2 之合成材料的相對介電常數係為大約 4 至 20。為了實現此一相對介電常數，上述合成樹脂與介電陶瓷粉末之種類與混合比率係必須要適當地選擇。

在該電子部件主體 2 之外部表面上係形成有電極 3 至 7。電極 3 至 7 係以能夠從該電子部件主體 2 之上方表面 2 a 經由側方表面 2 b、2 c 而延伸至下方表面 2 d 的方式而形成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

東

414901

五、發明說明(8)

電極 3 至 7 係以能夠構成一個薄片類型介電天線的方式而被形成，並且顯示在圖示中之形式並未特別地限制。也就是說，就電極之數目與型式而言，其係根據意欲之介電天線而被適當地選擇。另外，在下文中所述之第二較佳實施例係說明了一個薄片類型介電天線之更為具體的示例。

電極 3 至 7 係可以經由適當的方式而形成，例如是電鍍、真空蒸發、濺鍍等等。構成電極 3 至 7 之材料並未特別地限制，而銀、銅、鎳、鋁等等之適當金屬或是合金係可以被使用。

當該電子部件主體 2 係為由其中分布有介電陶瓷粉末之合成樹脂的合成材料所構成時，將薄片類型天線 1 製造得較以燒結陶瓷材料所製成者重量為輕是有可能的。另外，當模造能力係為極佳時，其燒結陶瓷材料之天線相較之下係能夠獲得不同形式並且同時提高其尺寸精確度。再者，藉由改變合成樹脂與介電陶瓷粉末之種類以及其混合比率，其係能夠達成一個所期望之相對介電常數，並且能夠輕易地出現一個具有所期望電子特質之介電天線。

製造介電天線 1 之方法並未特別地限制，而在電子部件主體 2 係被建構之後，電極 3 至 7 係可以經由一種適當的方式來形成。然而，較佳的情況是，參照第二圖至第四圖所解釋之製造方法係可以良好地使用。

在此較佳製造方法中，首先，係獲得一個顯示在第二圖之立體圖中的主要模造成品 8。該主要模造成品 8 係使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明(9)

用其中分布有介電陶瓷粉末以及一個用以使電鍍能夠實行之催化劑之合成樹脂的合成材料，而藉由例如是射出成型之適當模造方法所獲得者。作為上述催化劑，一個使電極 3 至 7 藉由電鍍而形成在電子部件主體 2 之外部表面上的適當催化劑係可以被使用。這些催化劑並未特別地限制，並且係可以使用例如是鈦以及金。

接下來，其中分布有介電陶瓷粉末之合成樹脂的合成材料係被形成以便覆蓋該主要模造成品 8 除了電極 3 至 7 形成之部分外的外部表面，用以獲得一個次要成品。

以此方式所獲得之一個次要模造成品係顯示在第三圖中。在第二模造成品 9 中，一層合成材料 10 係被形成以便覆蓋主體 8 除了顯示在第一圖中之電極 3 至 7 所形成之部分之外。該層合成材料 10 並未包含有催化劑，因此，該層合成材料 10 之外部表面係無法被電鍍。該層合成材料 10 係能夠藉由將一個主要模造成品 8 配置在一個模造模具中並藉由射出合成材料而形成，其中該模造模具係具有相應於電極 3 至 7 將形成之部分的突出部分。同樣地，該層合成材料係可以在一個帶有開口部分之掩模除了電極 3 至 7 將形成之部分之外係抵著主要模造成品 8 的狀況下，藉由將熔融合成物質塗覆在一個主要模造成品 8 之外部表面上，並且藉由將其經由冷卻而固化以形成。生產之具體方法並未特別地限制。

上述之電子部件主體 2 係為由上述方式所獲得之次要模造主體所構成者。藉由將上述之金屬電鍍在所獲得之電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (10)

子部件主體 2 的外部表面上係可以獲得電極 3 至 7 (見第四圖) 。在電子部件主體 2 之外部表面中，也就是在上述次要模造成品 9 中，當僅有主要模造成品 8 之外部表面能夠電鍍而沒有使用任何的掩模時，電極 3 至 7 才能夠輕易地藉由電鍍而形成。

(第二較佳實施例)

一個第二較佳實施例係為根據上述第一實施例之薄片類型介電天線更為具體的示例。

參照第五圖以及第六圖，薄片類型介電天線 1 1 係為由一個電子部件主體 1 2 所構成者，其中該電子部件主體 1 2 係為矩形平板的形式。該電子部件主體 1 2 係為由與第一實施例中電子部件主體 2 相同之材料所製成者。

在該電子部件主體 1 2 之上方表面 1 2 a 上係形成有一電極 1 3 。同樣地，在該電子部件主體 1 2 之下方表面 1 2 d 上係形成有一電極 1 4 。再者，一個下凹部分係形成在該電子部件主體 1 2 下方表面 1 2 d 之中間，而該電極 1 4 則係形成在該下方表面的整個表面上，以便在該下凹部分之內部延伸。

在該電子部件主體 1 2 之上方表面 1 2 a 中，一對在對角線方向上彼此相向之角落部分係分別具有切口部分 1 2 e 、 1 2 f ，而電極 1 5 a 、 1 5 b 則係形成在該切口部份 1 2 e 、 1 2 f 中。

在上方表面 1 2 a 長側邊緣之中間處係形成有切口部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

原

五、發明說明 (11)

分 1 2 g、1 2 h，以便在寬度方向上彼此相向，而電極 1 6 a、1 6 b 則係形成在該切口部份 1 2 g、1 2 h 中。

在該上方表面 1 2 a 上另一對於對角線方向上彼此相向之角落部分中係形成有在電子部件主體 1 2 之厚度方向上切穿之切口部分 1 2 i、1 2 j，而電極 1 7 a、1 7 b 則係形成在該切口部分 1 2 i、1 2 j 中。該電極 1 7 a、1 7 b 係以電氣方式連接至形成在該電子部件主體 1 2 下方表面 1 2 d 上之電極 1 4。

同樣地在下方表面 1 2 d 之側邊，在與形成有電極 1 7 a、1 7 b 之角落部分不同之另一對角落部分係分別形成有切口部分 1 2 k、1 2 l。電極 1 9 a、1 9 b 係分別形成在該切口部分 1 2 k、1 2 l 中，並且該電極 1 9 a、1 9 b 係以電氣方式連接至該電極 1 4。

同樣地在下方表面 1 2 d 上，切口部分 1 2 m、1 2 n 係形成在在長側方向上延伸邊緣的中間，並且該電極 1 4 係被形成以便在該切口部分 1 2 m、1 2 n 中延伸。再者，該切口部分 1 2 m、1 2 n 係被製成以在厚度方向上分別面對形成在上方表面側邊上之切口部分 1 2 g、1 2 h。

在以上介電天線 1 1 之製造中，首先，矩形形狀之一個母板 2 1 係被預備，如同在第七圖之立體圖中所顯示者。該母板 2 1 係使用其中分布有介電陶瓷粉末之合成樹脂的合成材料，而經由一種模造之適當方法（例如是射出成

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

頁

五、發明說明 (2)

型) 所形成。在第七圖中以 + 號所顯示之複數個穿孔 2 3 以及以 - 號顯示之穿孔 2 4 係形成在該母板 2 1 中。該穿孔 2 3 係被形成以便在厚度方向上刺穿該母板 2 1, 而穿孔 2 4 係被形成以便具有一個底部表面。從下方表面之側邊延伸並具有一個底部表面的穿孔係形成在該穿孔 2 4 所形成之部份中。

在構成母板 2 1 之合成樹脂以及作為一功能材料之陶瓷粉末的合成材料中係分布有催化劑, 以使得該母板 2 1 能夠被電鍍, 就如同先前所敘述者。

接下來, 主要模造成品 2 1 係藉由沿著在第七圖中之虛線 B、C 切割而獲得。主要模造成品 2 1 A 之所有外部表面皆可以被電鍍。

接下來, 藉由形成一層其中分布有介電陶瓷粉末之合成樹脂之合成材料以便覆蓋該主要模造成品 2 1 A 除了欲電鍍以形成電極之部分之外的外部表面, 係可以獲得顯示在第八圖中之電子部件主體 1 2。在第八圖中, 電子部件主體 1 2 並未被一層合成物質覆蓋之部分, 也就是每一個上述電極形成之部分, 其係以打黑點部分表示。

接下來, 藉由將例如是銀、銅等等之金屬材料電鍍在上述電子部件主體 1 2 之外部表面上, 顯示在第五圖以及第六圖中之薄片類型介電天線 1 1 係可以被獲得。在此情況中, 並未被一層合成材料所覆蓋之部分係被電鍍, 但是被一層合成材料所覆蓋之部分則無法被電鍍。因此, 如同在第一個較佳實施例中的狀況下, 沒有使用任何的掩模,

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

每一個電極係能夠輕易地藉由電鍍而形成。

(第三較佳實施例)

第三個較佳實施例係應用至一個線圈部件。

參照第十圖，線圈部件 3 1 係由一個螺旋形狀之電極 3 3 所構成，該電極 3 3 係形成在一個圓柱狀電子部件 3 2 之外部表面上。該電子部件 3 2 係為由其中分布有磁性陶瓷粉末之合成樹脂之合成材料所製成。例如是聚苯撐硫、L C P 等等係可以被使用作為合成樹脂，雖然其並未特別地限制。再者，例如是鎳鋅族、錳鋅族等等適當的磁性瓷粉末係可以作為磁性陶瓷粉末，雖然其並未特別地限制。

當磁性瓷粉末係被分布至合成樹脂之中時，混合比率並未特別地限制，並且係被選擇以便實現對於線圈部件 3 1 所需要之導磁率。

較佳的情況是，當聚苯撐硫係被使用作為合成樹脂並且鎳鋅磁化瓷粉末係被使用作為磁化瓷粉末時，磁化瓷粉末之含量較好係為大約或是少於 7 0 容量百分比，並且最好係為大約或是少於 5 0 容量百分比。如果含量超過大約 7 0 容量百分比，當電子部件係使用上述合成材料而形成時，導磁率係可能會減弱。

關於構成上述電子部件 3 2 之合成材料的導磁率，導磁率 μ 在本實施例中係大約為 1 0，雖然導磁率係為根據所欲之線圈部件而適當地決定者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

螺旋形狀之電極 3 3 係能夠藉由電鍍一層例如是銀、銅、鎳等等之適當金屬或合金而形成。在如同第一個較佳實施例以及第二個較佳實施例中相同的方法，當電子部件 3 1 係被獲得時，較好使用的是一種獲得一主要模造成品之方法，此係使用其中分布有一催化劑之合成材料以使得該主要模造成品之表面係可以被電鍍，一種獲得一次要模造成品之方法，此係藉由覆蓋該主要模造成品除了電極 3 3 所形成有合成材料外之外部表面的部分，以及一種將該次要模造成品之外部表面電鍍的方法。

上述之製造方法係使用一層合成物質作為掩模，而不允許不需要電鍍而被暴露的部分能夠被良好地使用。然而，線圈部件 3 1 之製造方法並未特別地限制在第三個較佳實施例中。

當電子部件 3 2 係為由其中分布有磁性陶瓷粉末之合成樹脂之合成材料所製成時，本實施例之線圈部件 3 1 係能夠輕量地製造，並且該電子部件 3 2 之形狀係能夠輕易地改變，而在尺寸上之精確度係能夠改善。另外，藉由改變合成樹脂以及磁性陶瓷粉末之種類以及混合比率，一個所期望之導磁率係可以輕易地獲得。

(其他實施例)

在第一個較佳實施例至第三個較佳實施例中，其係顯示了使用介電陶瓷粉末以及磁性陶瓷粉末來作為一個功能陶瓷粉末，但是在本發明中，例如時壓電陶瓷粉末等等之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

其他功能逃粉末係可以被使用作為一個功能陶瓷粉末。再者，不僅可以使用粉末型式的材料，纖維狀結晶型式的材料亦可以被使用。

另外，在電子部件上形成電極之方法並未特別地限制，除了電鍍之外例如真空蒸發、濺鍍等等其他方法亦可以被使用。

在第一個較佳實施例至第三個較佳實施例中，電極僅形成在該電子部件之外部表面上，但是內部電極亦可以形成在電子部件之內部。

在本發明特別地參照其較佳實施例而顯示及敘述的同時，熟於此技者能夠了解的是在形式上以及細節上之先前以及其他改變係可以在不離開本發明之精神的情況下而完成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

電子部件及其製造方法

本發明係提供了一種包括有一個電子部件主體以及一個電極之電子部件，該電子部件主體係包括有：一個由合成樹脂所製成之合成材料主體，其中係分布有作為一個功能材料之陶瓷粉末以及一個用以使電鍍能夠實行之催化劑；以及一層合成樹脂之合成材料，其中作為一個功能材料之陶瓷粉末係被分布，該層係覆蓋了該合成材料主體除了一個電極係被安置之部分外的外部表面；而該電極係安置在該電子部件主體之外部表面上。上述之電子部件在形狀之自由度上係為非常卓越者，並且相當容易能夠了解電子特性。

英文發明摘要（發明之名稱：Electronic Part and a Method of Manufacturing the Same）

The invention provides an electronic part comprising an electronic-part body comprising: composite-material body made of synthetic resin in which ceramic powder as a functional material and a catalytic agent to make plating practicable are dispersed; and a layer of composite material of synthetic resin in which ceramic powder as a functional material is dispersed, said layer covering the external surface of said composite-material body except the portion in which an electrode is to be disposed; and an electrode disposed on the external surface of said electronic-part body. The above described electronic part is excellent in the freedom of shape, high in dimensional accuracy, and it is easy to realize the intended electrical characteristics.

六、申請專利範圍

1、一種電子部件，其係包括有：

一個電子部件主體，其係包括有一個第一合成材料以及一層第二合成材料，其中該第一合成材料係包括有具有陶瓷功能材料之合成樹脂以及一個催化劑用以使電鍍能夠實行分布在其中，該主體係具有一個外部表面，而該層第二合成材料係包括有具有分布在其中之陶瓷功能材料的合成樹脂，該層第二合成材料係覆蓋了該第一合成材料主體除了一個電極安置之部分外的外部表面；以及

至少一個電極，其係安置在該電子部件主體之外部表面上。

2、根據申請專利範圍第1項所述之電子部件，其中該陶瓷功能之材料係從包括有介電陶瓷、磁性陶瓷、以及壓電陶瓷之族群中所選擇者。

3、根據申請專利範圍第2項所述之電子部件，其中陶瓷在每一個合成材料中係有大約為或是少於70容量百分比之合成樹脂。

4、根據申請專利範圍第3項所述之電子部件，其中其中陶瓷在每一個合成材料中係有大約為或是少於50容量百分比之合成樹脂。

5、根據申請專利範圍第3項所述之電子部件，其中該電子部件係為一介電天線而陶瓷則係為一介電陶瓷。

6、根據申請專利範圍第5項所述之電子部件，其中每一個合成物質之介電常數大約為4至20。

7、根據申請專利範圍第3項所述之電子部件，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

電子部件係包括有一個線圈而陶瓷則係為一磁性陶瓷。

8、根據申請專利範圍第7項所述之電子部件，其中該合成樹脂係為聚苯撐硫而陶瓷係為鎳鋅磁性瓷。

9、根據申請專利範圍第1項所述之電子部件，其中該電子部件係為一介電天線而陶瓷則係為一介電陶瓷。

10、根據申請專利範圍第1項所述之電子部件，其中電子部件係包括有一個線圈而陶瓷則係為一磁性陶瓷。

11、根據申請專利範圍第1項所述之電子部件，其中該陶瓷係為粉狀或是纖維狀結晶形式。

12、一種製造電子部件之方法，其係包括以下步驟：

提供一個模造成品，其係包括有具有陶瓷功能材料之合成樹脂以及一個催化劑用以使電鍍能夠實行分布在其中；

形成一層合成材料，其係包括有具有分布在其中之陶瓷功能材料的合成樹脂，以便覆蓋了該模造成品除了一個電極形成之部分外的外部表面用以形成一個第二成品；以及

電鍍該第二成品未被該層所覆蓋之部分，並且在其上形成一個電極。

13、根據申請專利範圍第12項所述之方法，其中該陶瓷功能之材料係從包括有介電陶瓷、磁性陶瓷、以及壓電陶瓷之族群中所選擇者。

14、根據申請專利範圍第13項所述之方法，其中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

東

六、申請專利範圍

陶瓷在每一個合成材料中係有大約為或是少於 70 容量容量百分比之合成樹脂。

15、根據申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中陶瓷在每一個合成材料中係有大約為或是少於 50 容量容量百分比之合成樹脂。

16、根據申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該第二成品係為一個無電極介電天線的形式，陶瓷係為一介電陶瓷並且形成至少有兩個電極以便完成介電天線之形成。

17、根據申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該第二成品係為一個無電極線圈的形式，陶瓷係為一磁性陶瓷並且電極形成係完成了一電子線圈之形成。

18、根據申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該陶瓷係為粉狀或是纖維狀結晶形式。

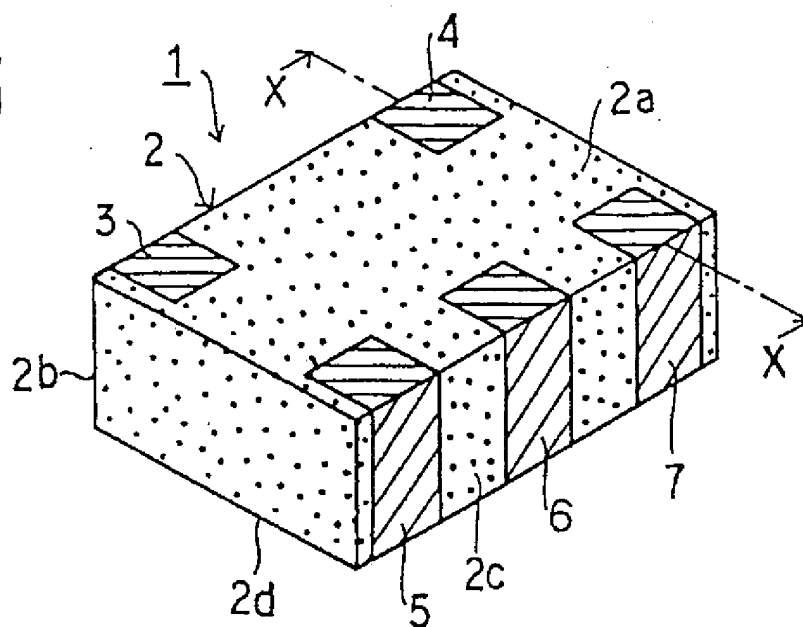
19、根據申請專利範圍第 18 項所述之方法，其係包括有模造一個成品之步驟，該成品係包括有具有陶瓷功能材料之合成樹脂以及一個催化劑用以使電鍍能夠實行分布在其中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

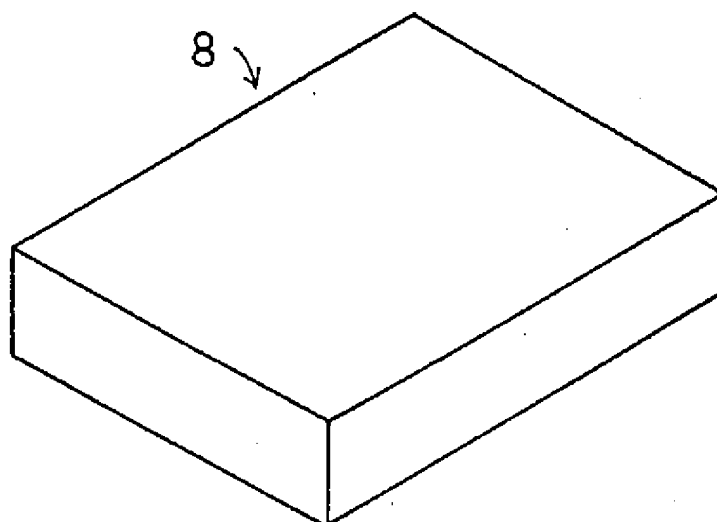
訂

41490188105059

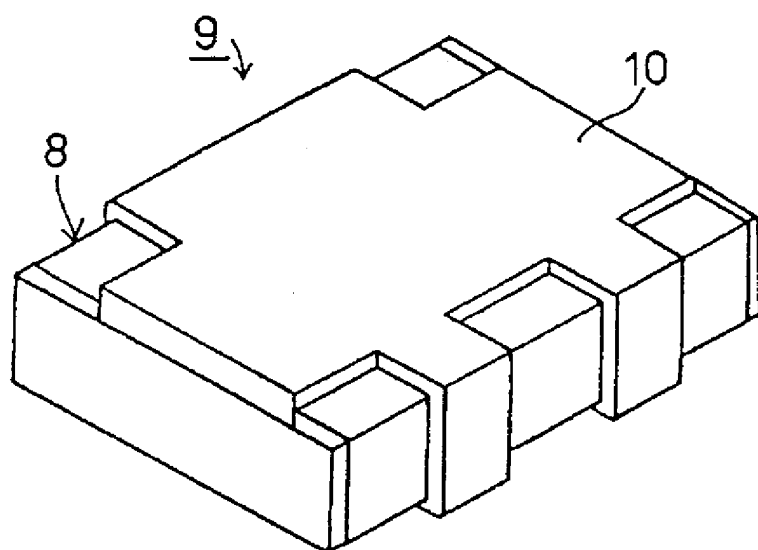
第一圖



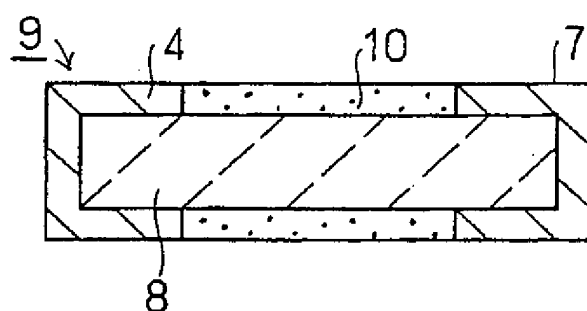
第二圖



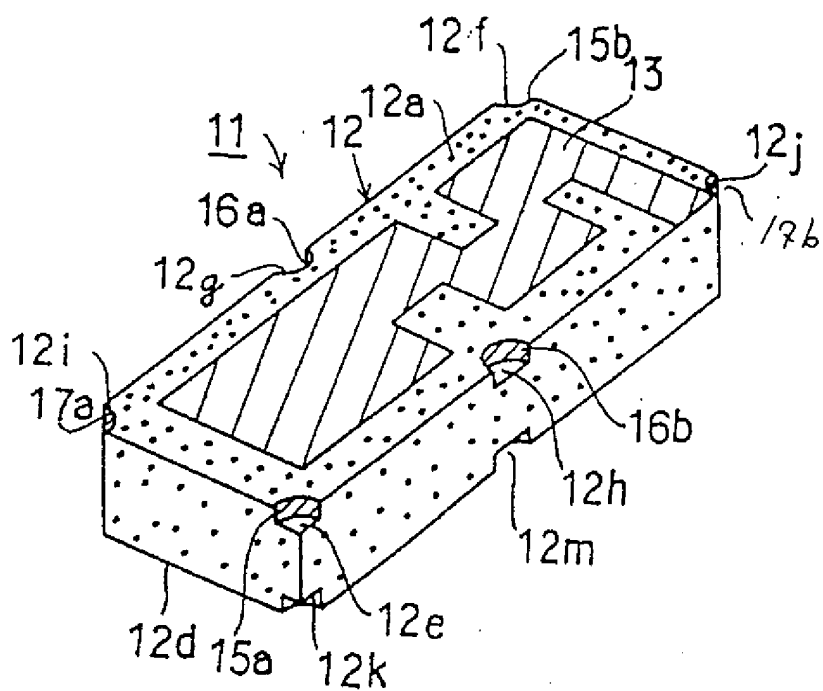
第三圖



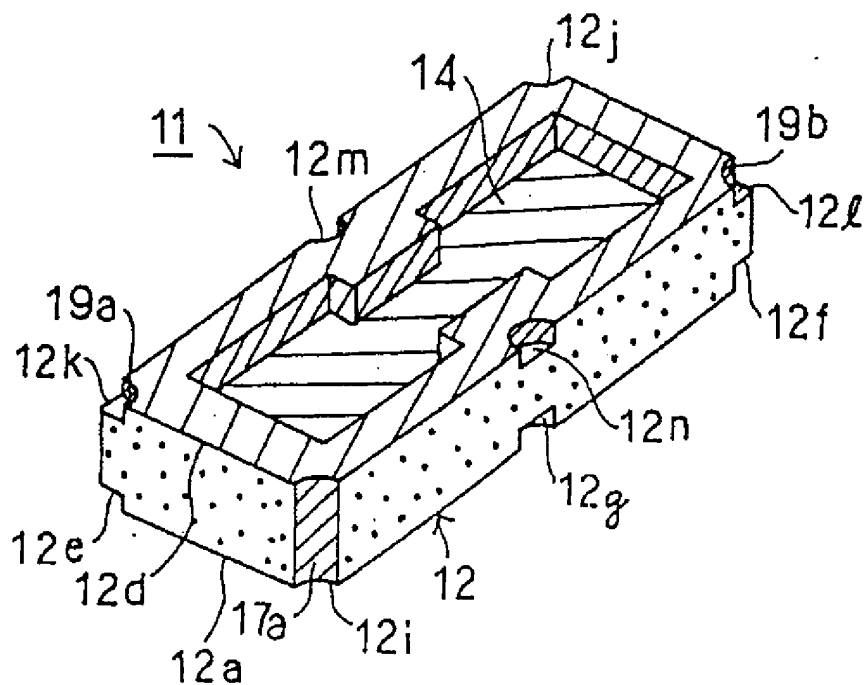
第四圖



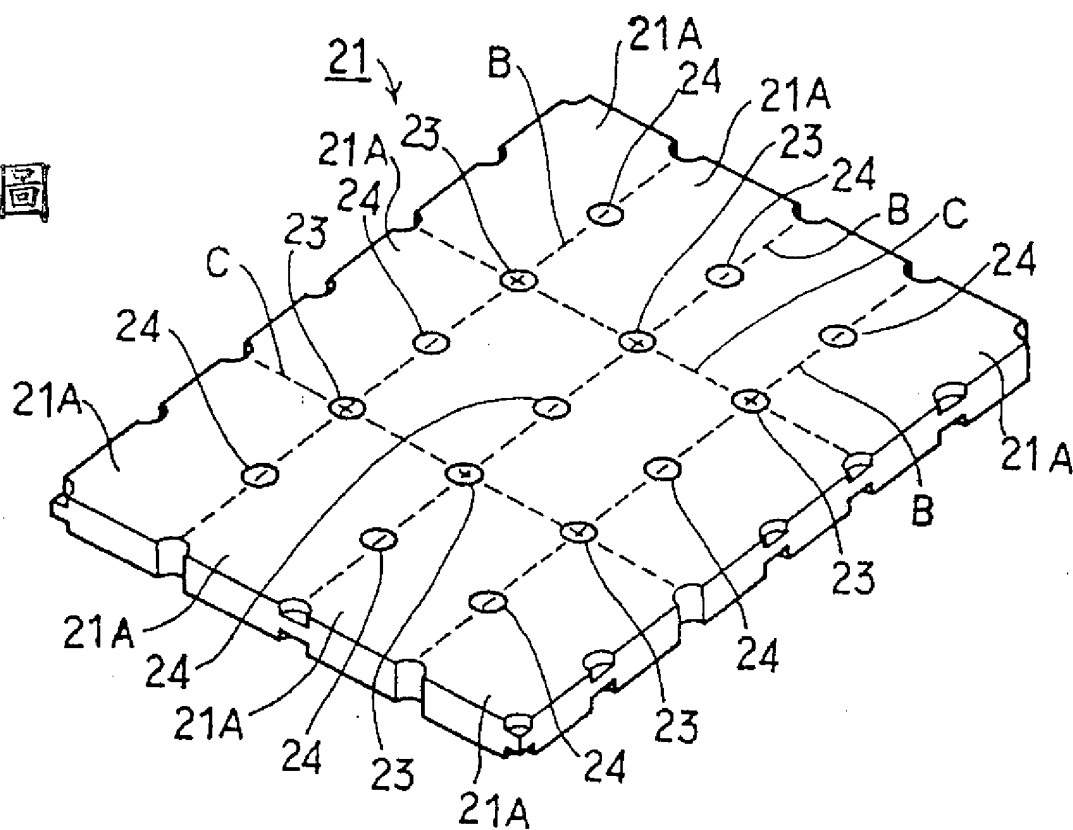
第五圖



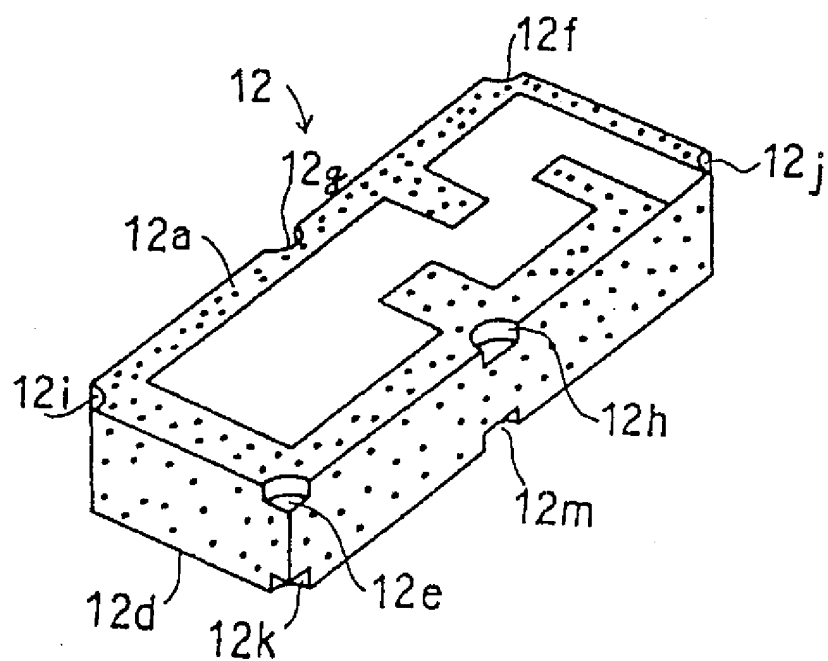
第六圖



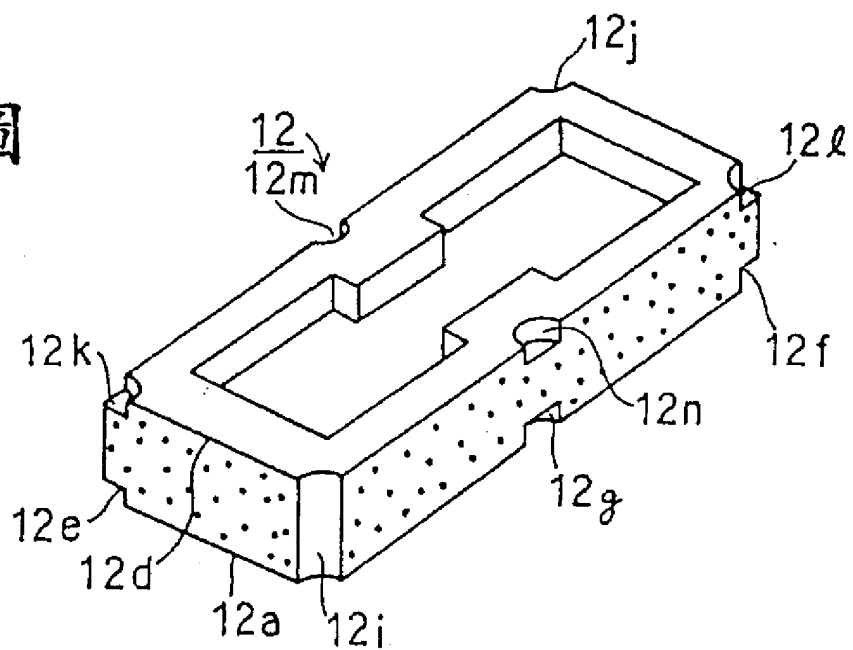
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

