



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I508111 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：103110571 (22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 20 日

(51) Int. Cl. : H01F27/29 (2006.01) H01F27/30 (2006.01)
H01F41/10 (2006.01)(30) 優先權：2013/03/21 美國 61/803,798
2013/05/28 美國 13/902,997(71) 申請人：乾坤科技股份有限公司 (中華民國) CYNTEC CO., LTD. (TW)
新竹縣新竹科學工業園區研發二路 2 號(72) 發明人：謝明家 HSIEH, ROGER (TW)；李政璋 LEE, CHENG CHANG (TW)；劉春條 LIU,
CHUN TIAO (TW)；黃逸珉 HUANG, YI MIN (TW)；莊淇翔 CHUANG, CHIH
SIANG (TW)

(74) 代理人：鄧民立

(56) 參考文獻：

TW	200428426A	TW	200620339A
TW	201230091A	CN	1577650A
JP	7-335449A	JP	10-55918A
JP	2005-142459A		

審查人員：王欽彥

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：4 共 28 頁

(54) 名稱

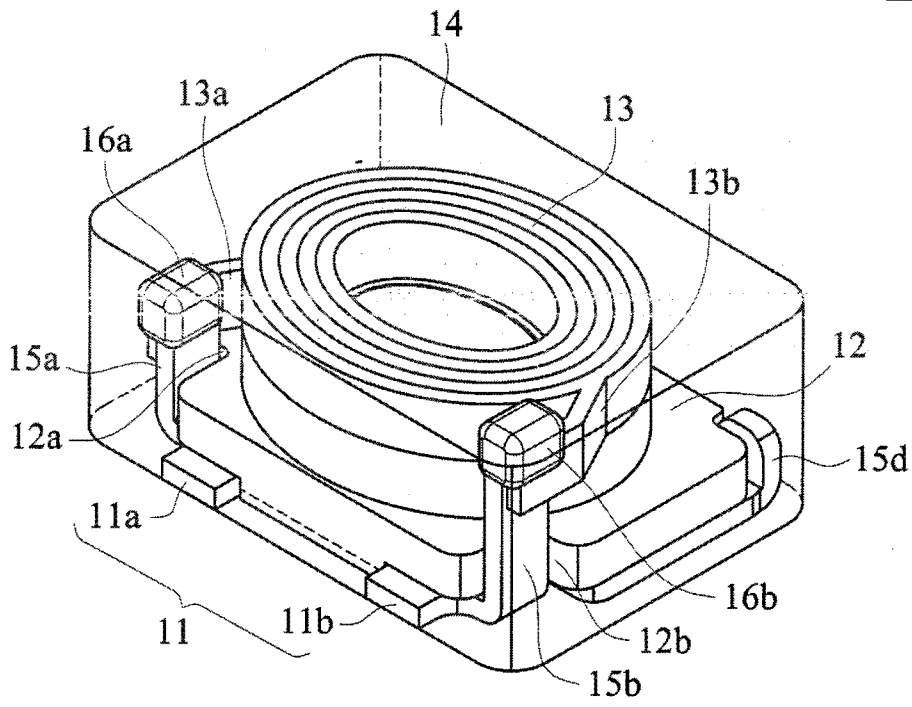
磁性元件及其製造方法

MAGNETIC DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57) 摘要

一磁性元件包含一導線架、一第一芯材本體和一線圈。該導線架具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距的一第二部分。該第一芯材本體配置在該導線架上，其中該第一芯材本體包含一第一貫穿開口(through opening)和一第二貫穿開口。該線圈配置在該第一芯材本體上，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中該第一部分經由該第一貫穿開口電性連接該第一接點，以及該第二部分經由該第二貫穿開口電性連接該第二接點。

A magnetic device comprises a lead frame, a first core body and a coil. The lead frame has a first portion and a second portion spaced apart from the first portion. The first core body is disposed on the lead frame, wherein the first core body comprises a first through opening and a second through opening. The coil is disposed on the first core body, wherein the coil has a first terminal and a second terminal, wherein the first portion is electrically connected with the first terminal via the first through opening, and the second portion is electrically connected with the second terminal via the second through opening, respectively.



10

- 10 . . . 磁性元件
- 11 . . . 導線架
- 11a . . . 第一部分
- 11b . . . 第二部分
- 12 . . . 第一芯材本體
- 12a . . . 第一貫穿開口
- 12b . . . 第二貫穿開口
- 13 . . . 線圈
- 13a . . . 第一接點
- 13b . . . 第二接點
- 14 . . . 成型本體
- 15a . . . 第一突出物
- 15b . . . 第二突出物
- 15d . . . 第四突出物
- 16a . . . 第一接合點
- 16b . . . 第二接合點

第1A圖



申請日: 103. 3. 20

IPC分類:

H01F 27/29 (2006.01)
H01F 27/30 (2006.01)
H01F 41/10 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 磁性元件及其製造方法

【英文發明名稱】 MAGNETIC DEVICE AND METHOD OF MANUFACTURING
THE SAME

【中文】

一磁性元件包含一導線架、一第一芯材本體和一線圈。該導線架具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距的一第二部分。該第一芯材本體配置在該導線架上，其中該第一芯材本體包含一第一貫穿開口(through opening)和一第二貫穿開口。該線圈配置在該第一芯材本體上，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中該第一部分經由該第一貫穿開口電性連接該第一接點，以及該第二部分經由該第二貫穿開口電性連接該第二接點。

【英文】

A magnetic device comprises a lead frame, a first core body and a coil. The lead frame has a first portion and a second portion spaced apart from the first portion. The first core body is disposed on the lead frame, wherein the first core body comprises a first through opening and a second through opening. The coil is disposed on the first core body, wherein the coil has a first terminal and a second terminal, wherein the first portion is electrically connected with the first terminal via the first through opening, and the second portion is electrically connected with the second terminal via the second through opening, respectively.

【指定代表圖】 第 1A 圖

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 磁性元件
- 11 導線架
 - 11a 第一部分
 - 11b 第二部分
- 12 第一芯材本體
 - 12a 第一貫穿開口
 - 12b 第二貫穿開口
- 13 線圈
 - 13a 第一接點
 - 13b 第二接點
- 14 成型本體
 - 15a 第一突出物
 - 15b 第二突出物
 - 15d 第四突出物
 - 16a 第一接合點
 - 16b 第二接合點

【發明說明書】**【中文發明名稱】** 磁性元件及其製造方法**【英文發明名稱】** MAGNETIC DEVICE AND METHOD OF

MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係有關一種磁性元件，特別指一種磁性元件，其具有由導線架製成的電極。

【先前技術】

【0002】 隨著電感器逐漸小型化及薄型化，線圈不易準確定位，而影響產品良率。電感器的電極露出於側表面，因此電路板上必須保留一定空間以防止短路發生。此外，隨著產品尺寸縮小，當電感器的電極彎折成型時，容易因彎折應力產生不良的C面裂痕。

【0003】 目前為止，先前技術所揭露不同型式的電感器存在一些缺點。在JP4795489B1中，需要多次電鍍的電感器設計導致較多的製成步驟，材料選擇必需侷限於可電鍍之材料，以及電感器的電極露出於側表面。在CN201207320Y中，導線需彎折到鐵芯材底部，導致鐵芯材不具有平整之底面。若封裝過程仍需要加壓時，則鐵芯材易碎裂。

【0004】 因此，本發明提出了一個磁性元件及其製造方法來克服上述之缺點。

【發明內容】

【0005】 本發明之一目的係提供一種磁性元件，其具有由導線架製成的底部電極。磁性元件包含：一導線架，具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距

的一第二部分；一第一芯材本體，配置在該導線架上，其中該第一芯材本體包含一第一貫穿開口(through opening)和一第二貫穿開口；以及一線圈，配置在該第一芯材本體上，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中該第一部分經由該第一貫穿開口電性連接該第一接點，以及該第二部分經由該第二貫穿開口電性連接該第二接點。

【0006】較佳來說，該第一部分包含一第一突出物，以及該第二部分包含一第二突出物，其中該第一突出物透過該第一貫穿開口連接該第一接點，以及該第二突出物透過該第二貫穿開口連接該第二接點。一第一導電柱可配置在該第一貫穿開口中以連接該第一部分和該第一接點，以及一第二導電柱可配置在該第二貫穿開口中以連接該第二部分和該第二接點。

【0007】一成型(molding)本體包覆該線圈。一第一電極配置在第一部分的下表面，以及一第二電極配置在第二部分的下表面。換句話說，導線架的第一部分和第二部分各別的底部露出於成型本體的底部，使得第一部分和第二部分分別作為磁性元件的一第一電極和一第二電極。磁性元件的主要優點描述如下：1. 磁性元件底部電極和電路板之間的接著面積極大化以提升接著強度。2. 由於磁性元件無側電極，可縮小產品尺寸和提升電路板的表面使用率。3. 導線架突出物的高度及形狀可調整以適用不同型態的線圈，因此較容易焊接和定位芯材本體。4. 導線架可藉由不同的方法形成，例如摺疊、彎折、電鍍或蝕刻。

【0008】本發明之另一目的係提供一種形成一磁性元件的方法，該方法包含了下列步驟：形成一導線架，其中該導線架具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距的一第二部分；在該導線架上配置一第一芯材本體，其中該第一芯材

本體包含一第一貫穿開口和一第二貫穿開口；以及在該第一芯材本體上配置一線圈，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中該第一部分經由該第一貫穿開口電性連接該第一接點，以及該第二部分經由該第二貫穿開口電性連接該第二接點。在適用於表面黏著元件(SMD)技術的磁性元件之一個實施例中，導線架可藉由電鍍或蝕刻形成。

【0009】在參閱圖式及接下來的段落所描述之實施方式之後，該技術領域具有通常知識者便可瞭解本發明之其它目的，以及本發明之技術手段及實施態樣。

【圖式簡單說明】

【0010】

第1A圖為本發明磁性元件的示意圖；

第1B圖為第1A圖中的磁性元件的爆炸圖；

第1C圖為第1A圖中的磁性元件的下視圖；

第1D圖為磁性元件的爆炸圖，其中第一芯材本體為一T型芯材本體；

第1E圖為本發明磁性元件的示意圖，其中第一芯材本體為一T型芯材本體；

第2A圖為本發明可摺疊導線架的示意圖，其中該導線架未摺疊；

第2B圖為本發明可摺疊導線架的示意圖；

第2C圖為本發明磁性元件的示意圖，其中該導線架可摺疊；

第2D圖為彎折導線架的示意圖；

第3圖為製造第1A圖、第1E圖、第2C圖和第4A圖的磁性元件之流程示意圖；

第4A圖為本發明磁性元件的示意圖，其中導線架藉由電鍍或蝕刻形成；

第4B圖為第4A圖中的磁性元件的爆炸圖。

【實施方式】

【0011】本發明的詳細說明於隨後描述，這裡所描述的較佳實施例是作為說明和描述的用途，並非用來限定本發明之範圍。

【0012】本發明揭露一種磁性元件。在磁性元件中，一導線架的一第一部分和一第二部分分別經由一芯材本體的一第一貫穿開口(through opening)和一第二貫穿開口電性連接一線圈的一第一接點和一第二接點以作為磁性元件底部的一第一電極和一第二電極。

【0013】第1A圖為本發明磁性元件10的示意圖。第1B圖為第1A圖中的磁性元件10的爆炸圖。第1C圖為第1A圖中的磁性元件10的下視圖。第1D圖為磁性元件10的爆炸圖，其中第一芯材本體為一T型芯材本體。第1E圖為本發明磁性元件10的示意圖，其中第一芯材本體為一T型芯材本體。磁性元件10包含一導線架11、一第一芯材本體12、一線圈13和一成型(molding)本體14。

【0014】導線架11具有一第一部分11a和與該第一部分11a之間存有間距的一第二部分11b。選擇性地，第一部分11a可包含一第一突出物15a，以及第二部分11b可包含一第二突出物15b。為了在導線架11和線圈13之間達到較佳的電性連接，第一突出物15a頂部高於第一貫穿開口12a頂部，以及第二突出物15b頂部高於第二貫穿開口12b頂部。較佳來說，第一部分11a進一步包含一第三突出物15c，以及第二部分11b進一步包含一第四突出物15d，其中該第一突出物15a、該第二突出物15b、該第三突出物15c和該第四突出物15d圍繞該第一芯材本體12。在一個實施例中(見第2A圖、第2B圖和第2C圖)，第一突出物15a包含一第一可褶疊焊墊17a，以及第二突出物15b包含一第二可褶疊焊墊17b。詳細來說，導線架11的第

一部分11a具有褶疊以作為第一突出物15a的一第一可褶疊焊墊17a，以及導線架11的第二部分11b具有褶疊以作為第二突出物15b的一第二可褶疊焊墊17b。在另一個實施例中(見第2D圖)，第一突出物15a包含用以連接線圈第一接點的一第一彎折部分，以及第二突出物15b包含用以連接線圈第二接點的一第二彎折部分。舉例來說，第一突出物15a、第二突出物15b、第三突出物15c和第四突出物15d可藉由彎折一平坦導線架11的四個片段形成。此外，導線架11也可藉由電鍍或蝕刻形成(之後描述)。

【0015】一第一芯材本體12配置在導線架11上。第一芯材本體12為一磁性芯材本體。第一芯材本體12可由任何適合的磁性粉末製成，例如鐵合金粉末(鐵-鎢-矽、鐵-鋁-鎢或鐵-矽-鋁)、鐵氧體(ferrite)粉末(鎳-鋅鐵氧體或錳-鋅鐵氧體)、非晶質合金粉末或鐵粉。藉由加壓成型(例如加熱或燒結)，磁性粉末和黏著劑混合以形成第一芯材本體12。第一芯材本體12可根據設計或實際應用而具有任何適合的形狀。

【0016】第一芯材本體12包含一第一貫穿開口12a和一第二貫穿開口12b。

第一貫穿開口12a和第二貫穿開口12b係以不同的方式實現：在一個實施例中，第一貫穿開口12a和第二貫穿開口12b各別形成於第一芯材本體12的內部；在另一個實施例中，第一貫穿開口12a和第二貫穿開口12b各別具有一邊和第一芯材本體12的一邊對齊，在更另一個實施例中，第一貫穿開口12a和第二貫穿開口12b各別具有兩邊和第一芯材本體12的兩邊對齊。

【0017】一線圈13配置在該第一芯材本體12上。線圈13可藉由圓線、扁線、銅或銀製漆包線纏繞形成。線圈13也可由已知技術(例如電鍍、蝕刻、印刷製程或

薄膜製程)形成的一導線或一導電圖案製成。線圈13具有一第一接點13a和一第二接點13b。第一部分11a經由該第一貫穿開口12a電性連接第一接點13a，以及第二部分11b經由第二貫穿開口12b電性連接第二接點13b。較佳來說，第一部分11a，包含一第一突出物15a，以及第二部分11b包含一第二突出物15b，其中該第一突出物15a透過第一貫穿開口12a連接第一接點13a，以及該第二突出物15b透過第二貫穿開口12b連接第二接點13b。在一個實施例中，第一突出物15a的頂端配置在第一貫穿開口12a中，以及第二突出物15b的頂端配置在第二貫穿開口12b中。換句話說，參閱第1E圖和第4A圖，第一接點13a和第一突出物15a的第一接合點16a可位於第一貫穿開口12a內部，以及第二接點13b和第二突出物15b的第二接合點16b可位於第二貫穿開口12b內部。在另一個實施例中，至少一部分的第一突出物15a配置於在第一貫穿開口12a外部，以及至少一部分的第二突出物15b配置於在第二貫穿開口12b外部。換句話說，參閱第1A圖，第一接點13a和第一突出物15a的第一接合點16a實質上高於第一貫穿開口12a頂部，以及第二接點13b和第二突出物15b的第二接合點16b實質上高於第二貫穿開口12b頂部。

【0018】一第一導電柱(未圖示)可配置在第一貫穿開口12a中以連接第一部分11a和第一接點13a，以及一第二導電柱(未圖示)可配置在第二貫穿開口12b中以連接第二部分11b和第二接點13b。其已揭露在美國專利申請號13/179,884 (申請日為2011年7月11日)的文件中。

【0019】線圈13係以不同的方式配置在第一芯材本體12上。在一個實施例中(見第1A圖和第1B圖)，第一芯材本體12具有實質上平坦的第一表面12c，其中線圈13配置在該第一芯材本體12的該第一表面12c上。在另一個實施例中(見

第1E圖、第2C圖和第4A圖)，第一芯材本體12(例如T型芯材)包含一平板12e和具有一頂端和一底端的一柱子12f，其中該柱子12f的該底端連接該平板12e，其中線圈13配置在該平板12e上且纏繞該柱子12f。在一個實施例中，磁性元件10進一步包含一第二芯材本體(未圖示)，其中線圈13配置在該第一芯材本體12和該第二芯材本體之間。第一芯材本體12和第二芯材本體的可由相同材料製成或由不同材料製成。

【0020】第二芯材本體為一磁性芯材本體。第二芯材本體可由任何適合的磁性粉末製成，例如鐵合金粉末(鐵-鉻-矽、鐵-鋁-鉻或鐵-矽-鋁)、鐵氧體(ferrite)粉末(鎳-鋅鐵氧體或錳-鋅鐵氧體)、非晶質合金粉末或鐵粉。藉由加壓成型(例如加熱或燒結)，磁性粉末和黏著劑混合以形成第二芯材本體。第二芯材本體可根據設計或實際應用而具有任何適合的形狀。

【0021】一成型本體14包覆線圈13。一第一電極配置在第一部分11a的下表面，以及一第二電極配置在第二部分11b的下表面。換句話說，導線架11的第一部分11a和第二部分11b各別的底部露出於成型本體14的底部，使得第一部分11a和第二部分11b分別作為磁性元件10的一第一電極和一第二電極。磁性元件10的第一電極和第二電極可藉由印刷或電鍍形成。

【0022】第3圖為製造第1A圖、第1E圖、第2C圖和第4A圖的磁性元件10、20、30之流程示意圖。

【0023】在步驟31中，形成一導線架11，其中該導線架11具有一第一部分11a和與該第一部分11a之間存有間距的一第二部分11b。選擇性地，第一部分11a可包含一第一突出物15a，以及第二部分11b可包含一第二突出物15b。

【0024】在適用於表面黏著元件(SMD)技術的磁性元件之一個實施例中，導線架可藉由電鍍或蝕刻形成。第4A圖為本發明磁性元件30的示意圖，其中導線架11藉由電鍍或蝕刻形成。第4B圖為第4A圖中的磁性元件30的爆炸圖。為了形成導線架11，舉例來說，錫或鎳/錫可電鍍在一由銅製成的導電材料(例如銅箔)上，或是蝕刻一導電材料(例如金屬基板)。在此案例中，第一突出物15a和第二突出物15b各別為一導電柱。其優點列出如下：1. 磁性元件具有完整的電極平面，且平面之形狀可依設計需求調整。相對於彎折形成之導線架，磁性元件的底部電極完整，且磁性元件底部電極和電路板之間的接著面積極大化(電極面積使用率大於90%)以提升接著強度。2. 突出導電柱的高度及形狀可調整以適用不同型態的線圈，因此較容易焊接和定位芯材本體。3. 磁性元件底面電極之設計可以降低在電路板上元件與元件之間的距離。4. 導線架可直接適用於表面黏著元件(SMD)技術，可節省磁性元件製程中需要電鍍的步驟且可電鍍之材料較不受限制。

【0025】在步驟32中，在該導線架11上配置一第一芯材本體12，其中該第一芯材本體12包含一第一貫穿開口12a和一第二貫穿開口12b。在一個實施例中，磁性元件10進一步包含一第二芯材本體(未圖示)，其中線圈13配置在該第一芯材本體12和該第二芯材本體之間。第一芯材本體12(或第二芯材本體)為一磁性芯材本體。第一芯材本體12和第二芯材本體的可由相同材料製成或由不同材料製成。第一芯材本體12(或第二芯材本體)可由熱壓成型或冷壓成型形成，較佳來說為冷壓成型。

【0026】在步驟33中，在該第一芯材本體12上配置一線圈13，其中該線

圈13具有一第一接點13a和一第二接點13b，其中該第一部分11a經由該第一貫穿開口12a電性連接該第一接點13a，以及該第二部分11b經由該第二貫穿開口12b電性連接該第二接點13b。較佳來說，第一部分11a包含一第一突出物15a，以及第二部分11b包含一第二突出物15b，其中該第一突出物15a透過第一貫穿開口12a連接第一接點13a，以及該第二突出物15b透過第二貫穿開口12b連接第二接點13b。一第一導電柱(未圖示)可配置在第一貫穿開口12a中以連接第一部分11a和第一接點13a，以及一第二導電柱(未圖示)可配置在第二貫穿開口12b中以連接第二部分11b和第二接點13b。線圈13可藉由圓線、扁線、銅或銀製漆包線纏繞形成。線圈13也可由已知技術(例如電鍍、蝕刻、印刷製程或薄膜製程)形成的一導線或一導電圖案製成。

【0027】在步驟34中，形成一成型本體14以包覆該線圈13。成型本體14可由熱壓成型或冷壓成型形成，較佳來說為熱壓成型。一第一電極配置在第一部分11a的下表面，以及一第二電極配置在第二部分11b的下表面。換句話說，導線架11的第一部分11a和第二部分11b各別的底部露出於成型本體14的底部，使得第一部分11a和第二部分11b分別作為磁性元件10的一第一電極和一第二電極。磁性元件10的第一電極和第二電極可藉由印刷或電鍍形成。

【0028】詳細製程列出如下。一導線架藉由沖壓(punching)、電鍍或蝕刻形成，接著導線架點膠(dispensed)。一芯材本體藉由冷壓成型形成且連結於導線架。線圈配置在芯材本體上，且線圈端點藉由點焊(spot welding)或雷射焊接(加上線頭裁切)電性連接導線架的突出物。藉由熱壓成型和熟化(curing)形成一成型

本體以包覆線圈。磁性元件電極藉由電鍍或印刷形成。最後，裁粒和通過電性測試以完成最終產品。

【0029】雖然本發明以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0030】

- 10 磁性元件
- 11 導線架
 - 11a 第一部分
 - 11b 第二部分
- 12 第一芯材本體
 - 12a 第一貫穿開口
 - 12b 第二貫穿開口
 - 12c 第一表面
 - 12e 平板
 - 12f 柱子
- 13 線圈
 - 13a 第一接點
 - 13b 第二接點

14 成型本體

15a 第一突出物

15b 第二突出物

15c 第三突出物

15d 第四突出物

16a 第一接合點

16b 第二接合點

17a 第一可褶疊焊墊

17b 第二可褶疊焊墊

20 磁性元件

30 磁性元件

31 步驟

32 步驟

33 步驟

34 步驟

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種磁性元件，包含：

一導線架，具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距的一第二部分，其中，該第一部分包含一第一底部以及與該第一底部相連之一第一突出物，該第二部分包含一第二底部以及與該第二底部相連之一第二突出物；

一第一芯材本體，配置在該導線架上，其中該第一芯材本體包含一第一貫穿開口和一第二貫穿開口；

一線圈，配置在該第一芯材本體上，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中，該第一突出物之至少一部分設置於該第一貫穿開口內以電性連接該第一接點，以及該第二突出物之至少一部分設置於該第二貫穿開口內以電性連接該第二接點；以及

一成型本體包覆該線圈、該第一突出物及該第二突出物。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一突出物的頂端配置在該第一貫穿開口中，以及該第二突出物的頂端配置在該第二貫穿開口中。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中一部分的該第一突出物配置於在該第一貫穿開口外部，以及一部分的該第二突出物配置於在該第二貫穿開口外部。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一突出物包含一第一可褶疊焊墊，以及該第二突出物包含一第二可褶疊焊墊。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一突出物包含用以連接該第一接點的一第一彎折部分，以及該第二突出物包含用以連接該第二接點的一第二彎折部分。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一貫穿開口係由該第一芯材本體的一第一邊所形成，以及該第二貫穿開口係由該第一芯材本體的一第二邊所形成。

【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一貫穿開口係由該第一芯材本體的一第一兩邊所形成，以及該第二貫穿開口係由該第一芯材本體的一第二兩邊所形成。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中一第一電極配置在該導線架之該第一部分的下表面，以及一第二電極配置在該導線架之該第二部分的下表面。

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一部分進一步包含一第三突出物，以及該第二部分進一步包含一第四突出物，其中，該第一突出物、該第二突出物、該第三突出物和該第四突出物圍繞該第一芯材本體，以及該成型本體包覆該線圈、該第一突出物、該第二突出物、該第三突出物及該第四突出物。

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，進一步包含一第二芯材本體，其中該線圈配置在該第一芯材本體和該第二芯材本體之間。

【第 11 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一芯材本體具有實質上平坦的一第一表面，其中該線圈配置在該第一芯材本體的該第一表面上。

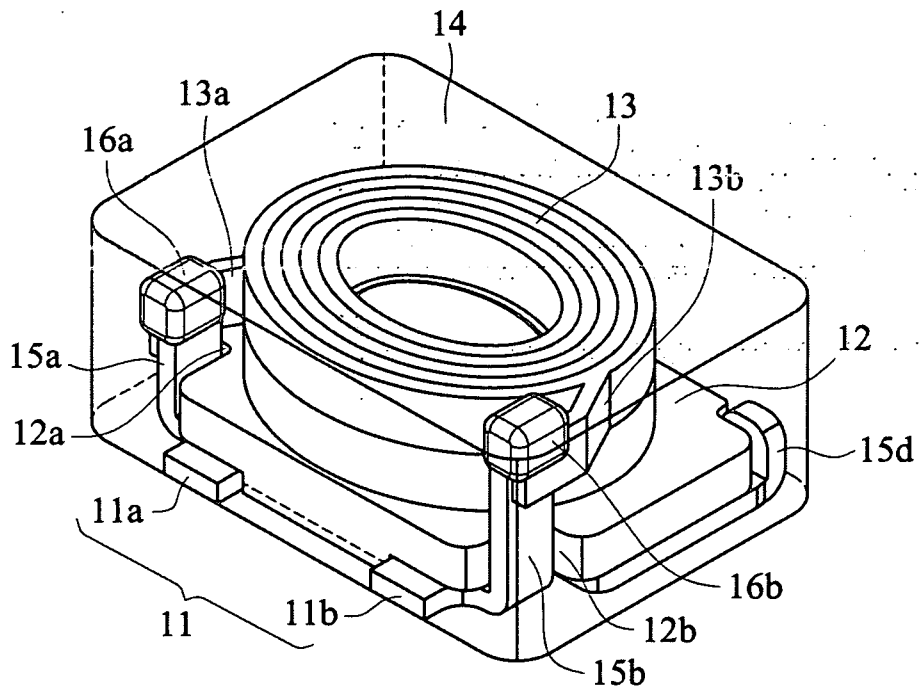
【第 12 項】如申請專利範圍第 1 項所述之磁性元件，其中該第一芯材本體包含一平板和具有一頂端和一底端的一柱子，其中該柱子的該底端連接該平板，其中該線圈配置在該平板上且纏繞該柱子。

【第 13 項】一種形成一磁性元件的方法，該方法包含：形成一導線架，其中該導線架具有一第一部分和與該第一部分之間存有間距的一第二部分，其中，該第一部分包含一第一底部以及與該第一底部相連之一第一突出物，該第二部分包含一第二底部以及與該第二底部相連之一第二突出物；在該導線架上配置一第一芯材本體，其中該第一芯材本體包含一第一貫穿開口和一第二貫穿開口；以及在該第一芯材本體上配置一線圈，其中該線圈具有一第一接點和一第二接點，其中該第一突出物之至少一部分設置於該第一貫穿開口內以電性連接該第一接點，以及該第二突出物之至少一部分設置於該第二貫穿開口內以電性連接該第二接點；以及形成一成型本體以包覆該線圈、該第一突出物及該第二突出物。

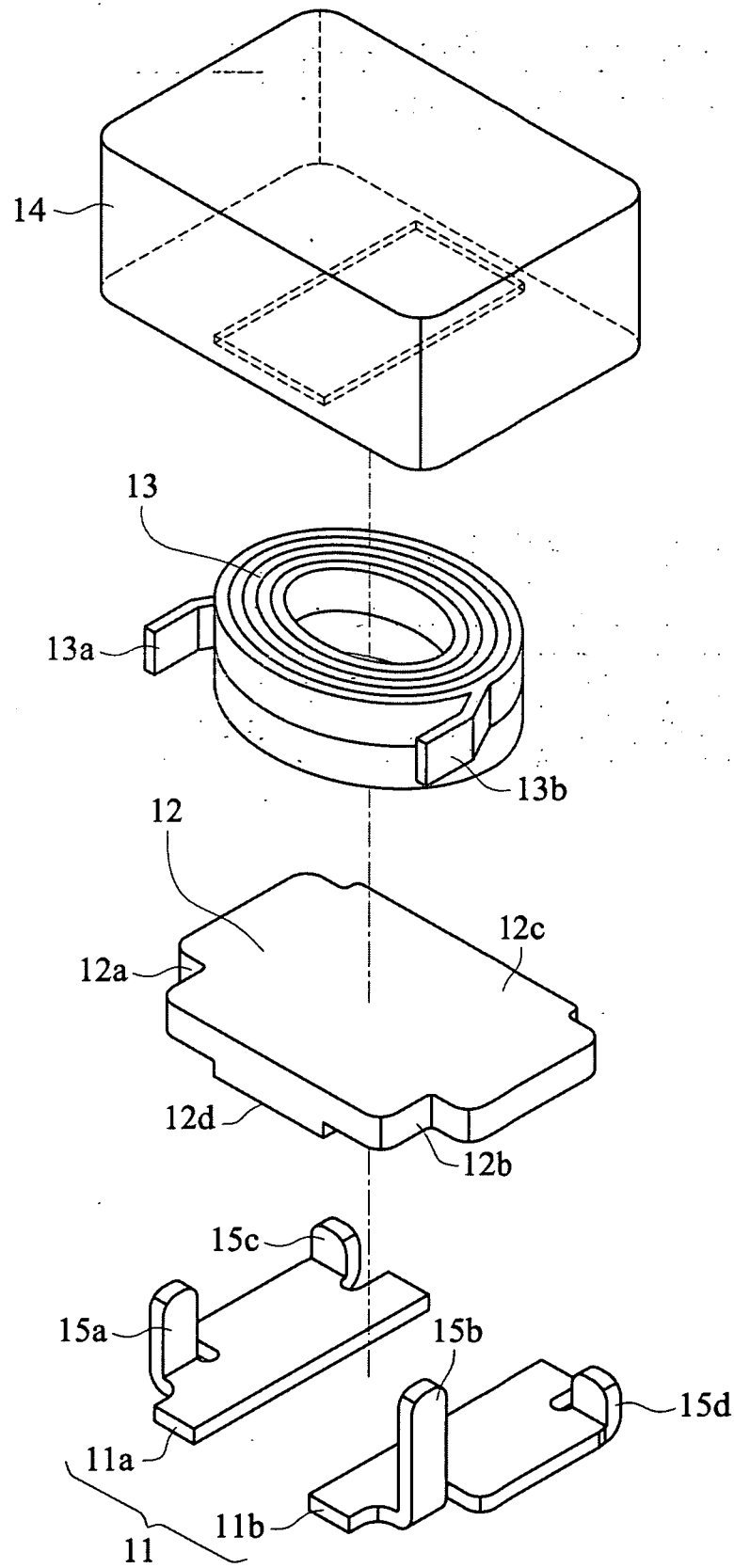
【第 14 項】如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該導線架由電鍍或蝕刻形成。

【發明圖式】

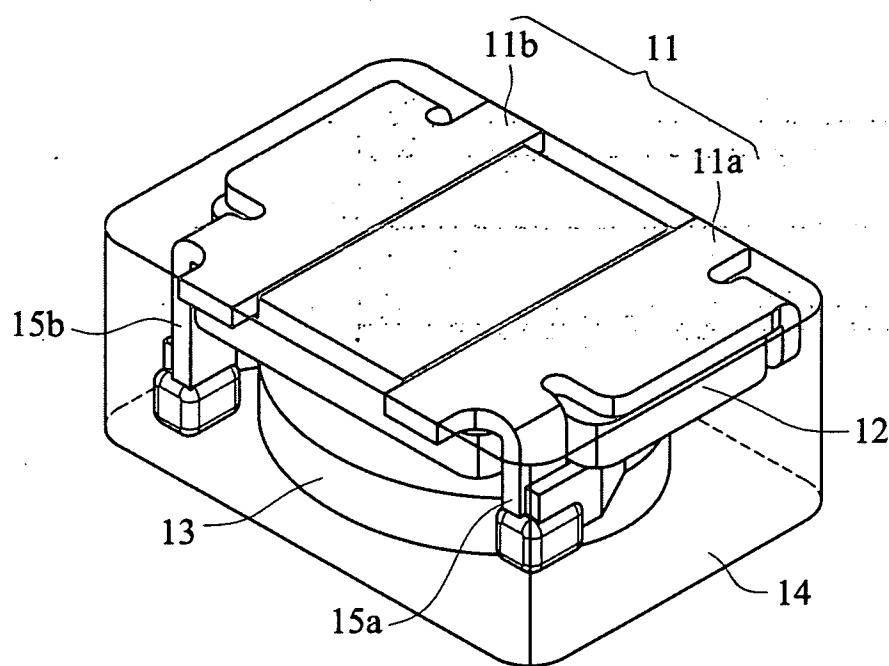
10



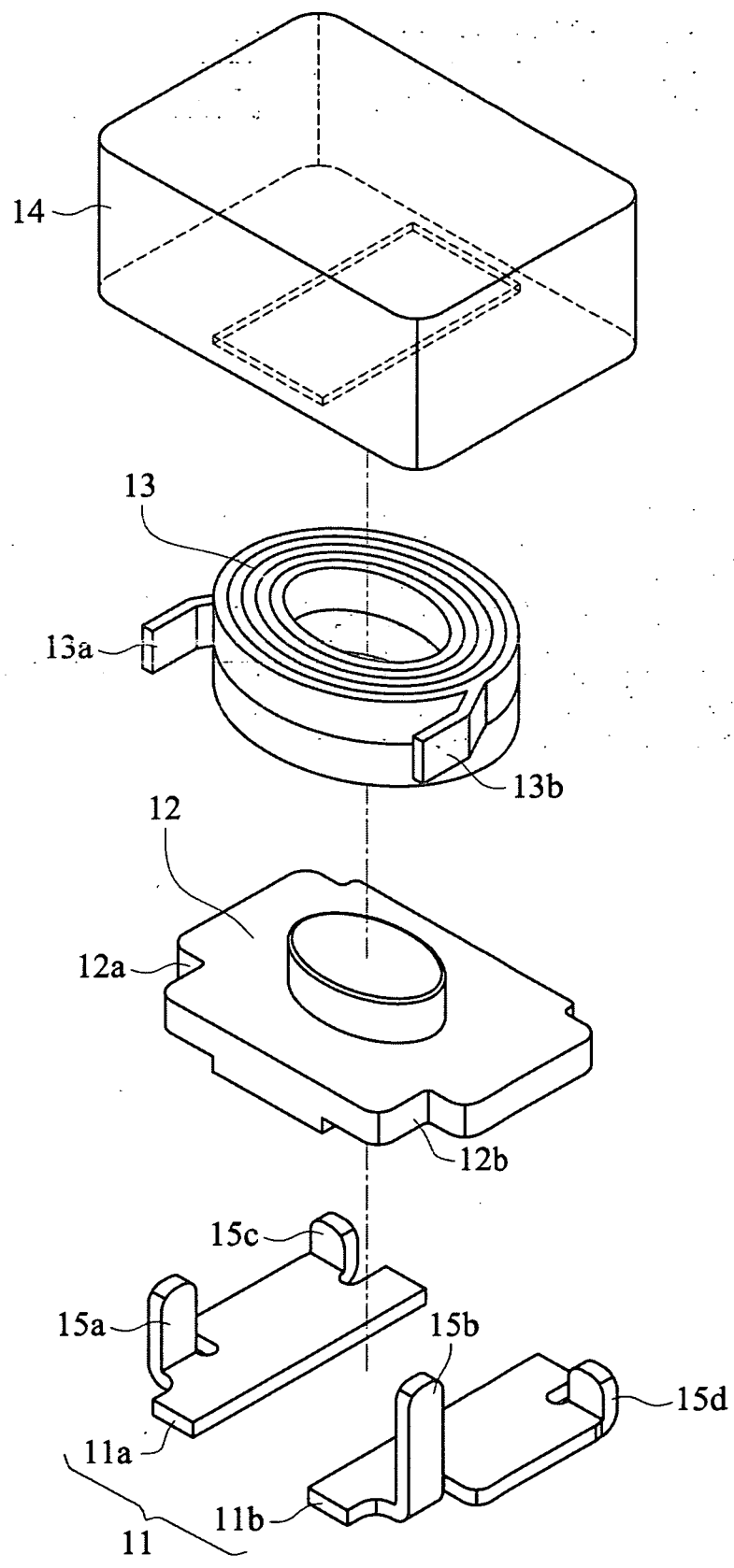
第1A圖



第1B圖

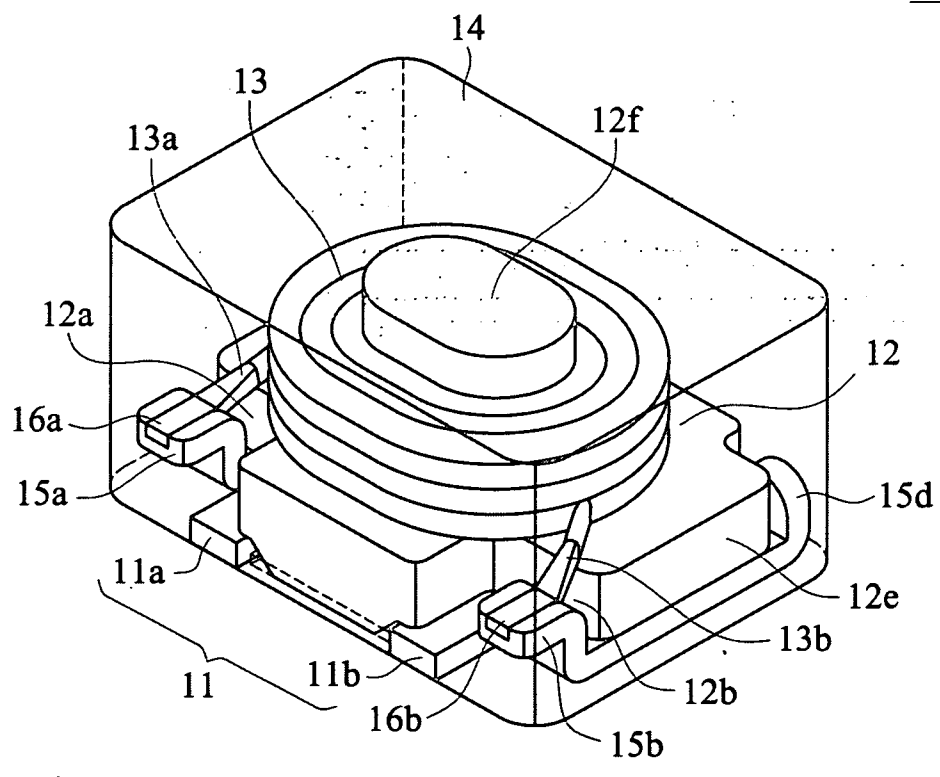


第1C圖

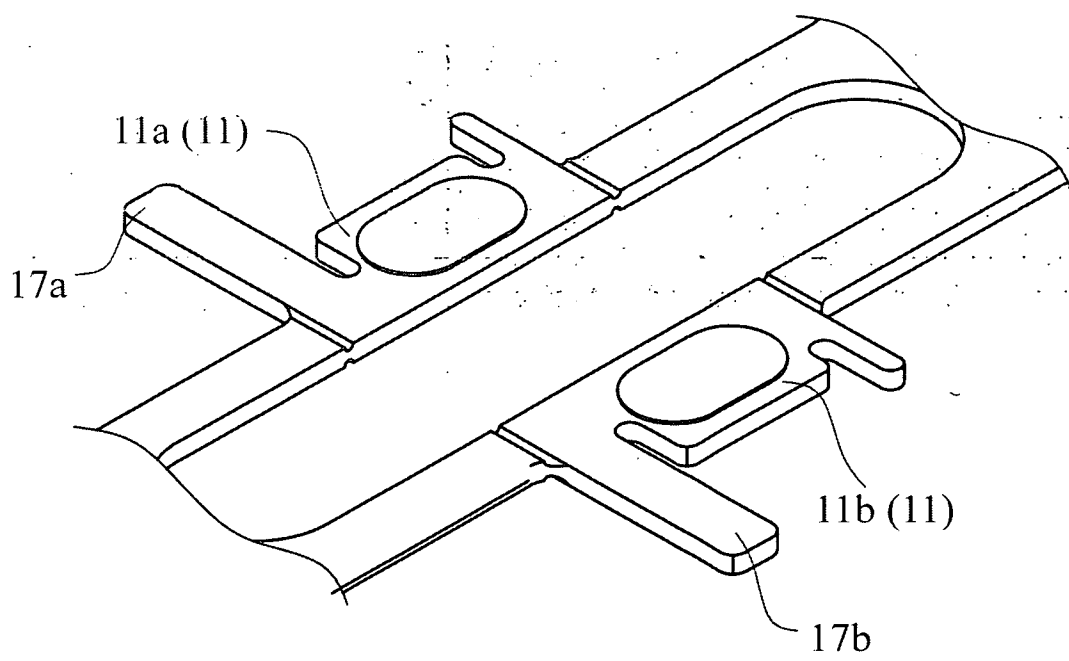


第1D圖

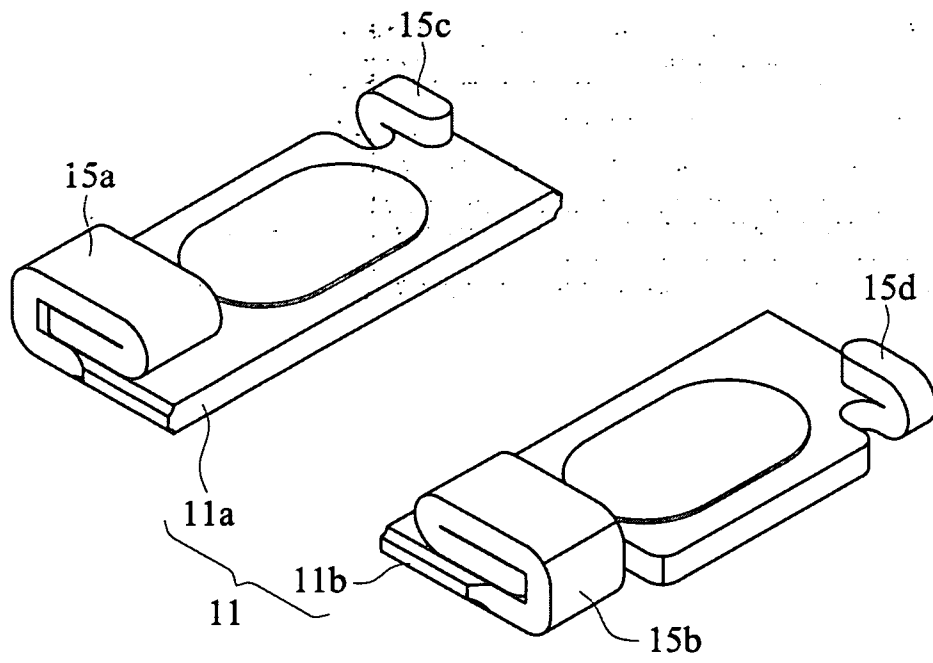
10



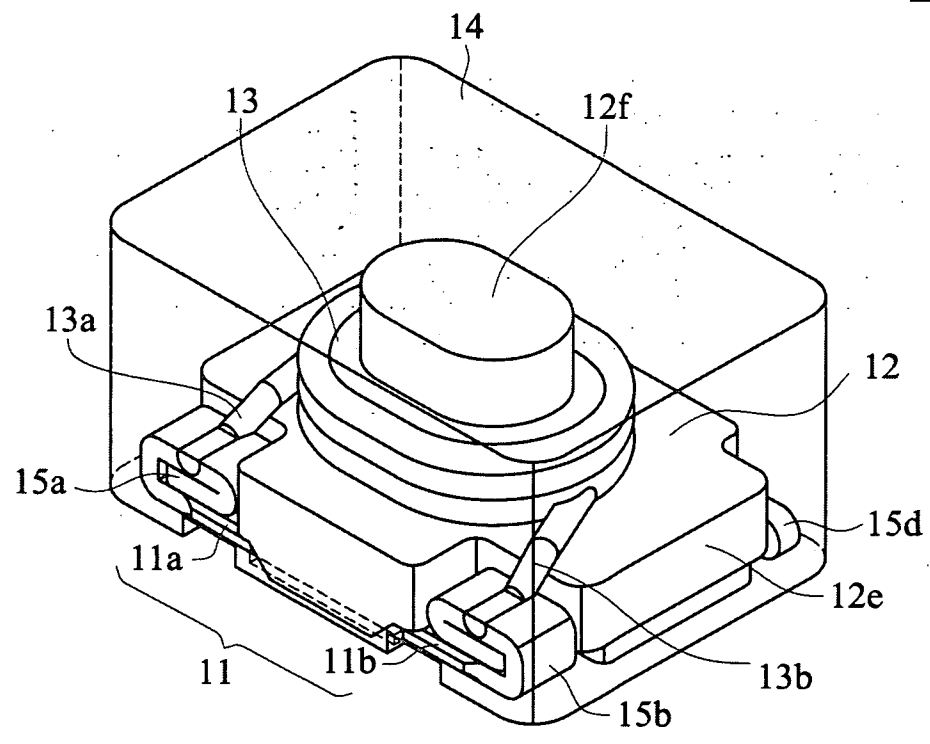
第1E圖



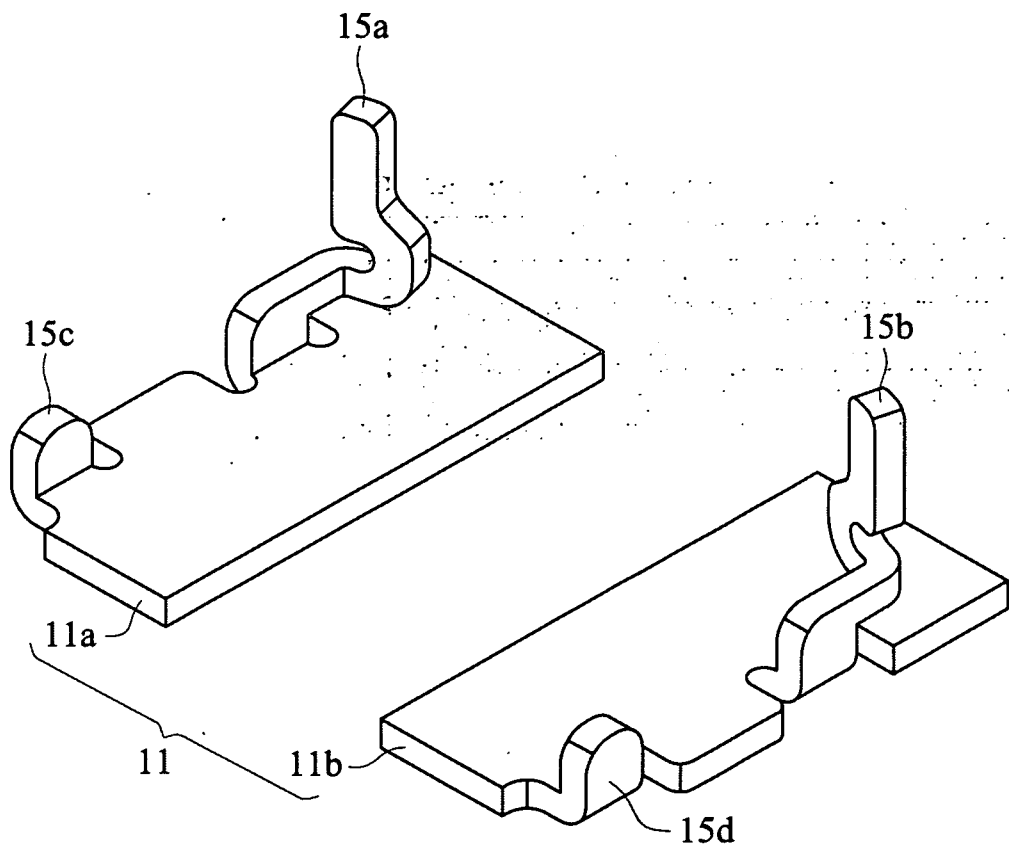
第2A圖



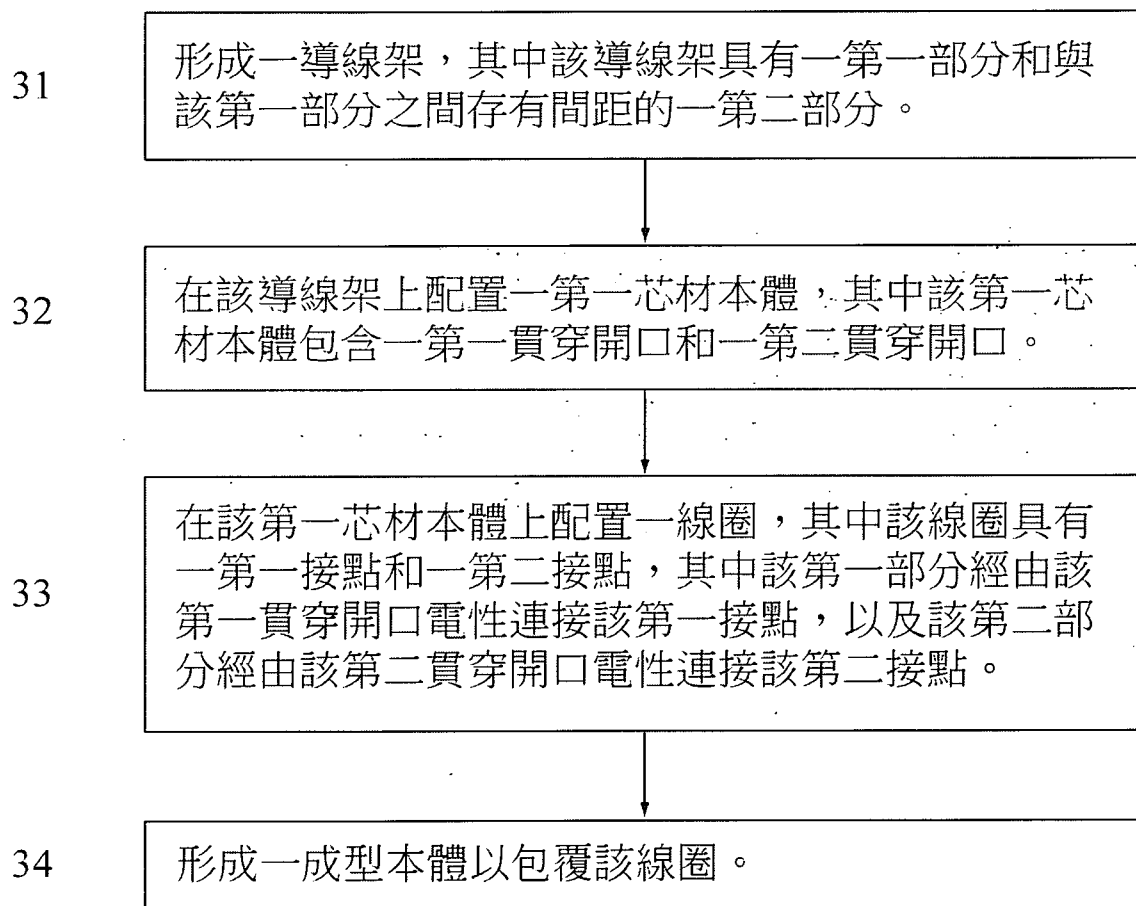
第2B圖



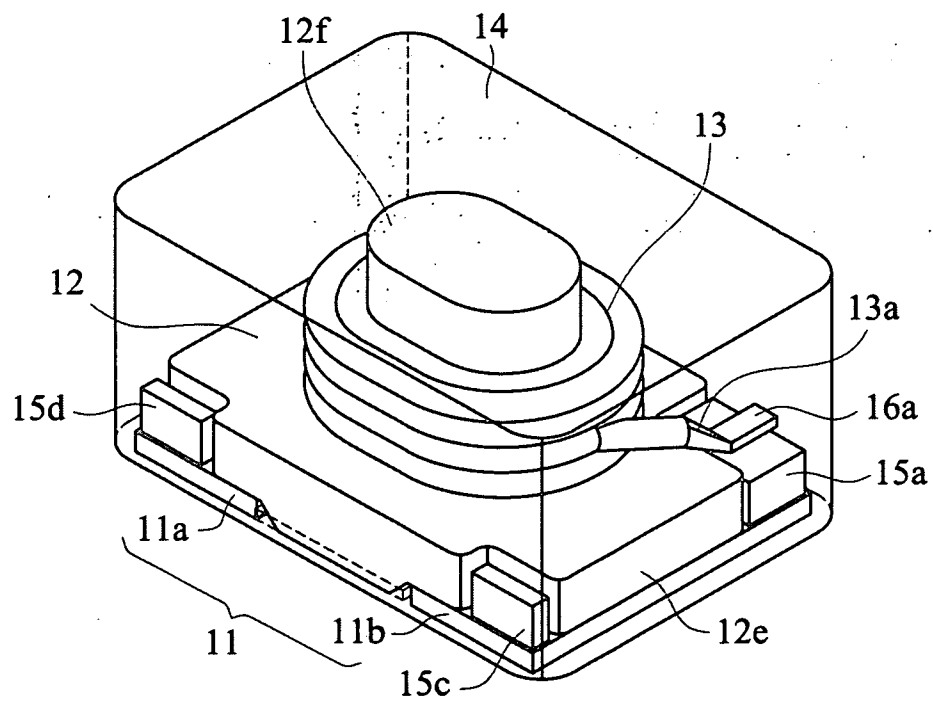
第2C圖



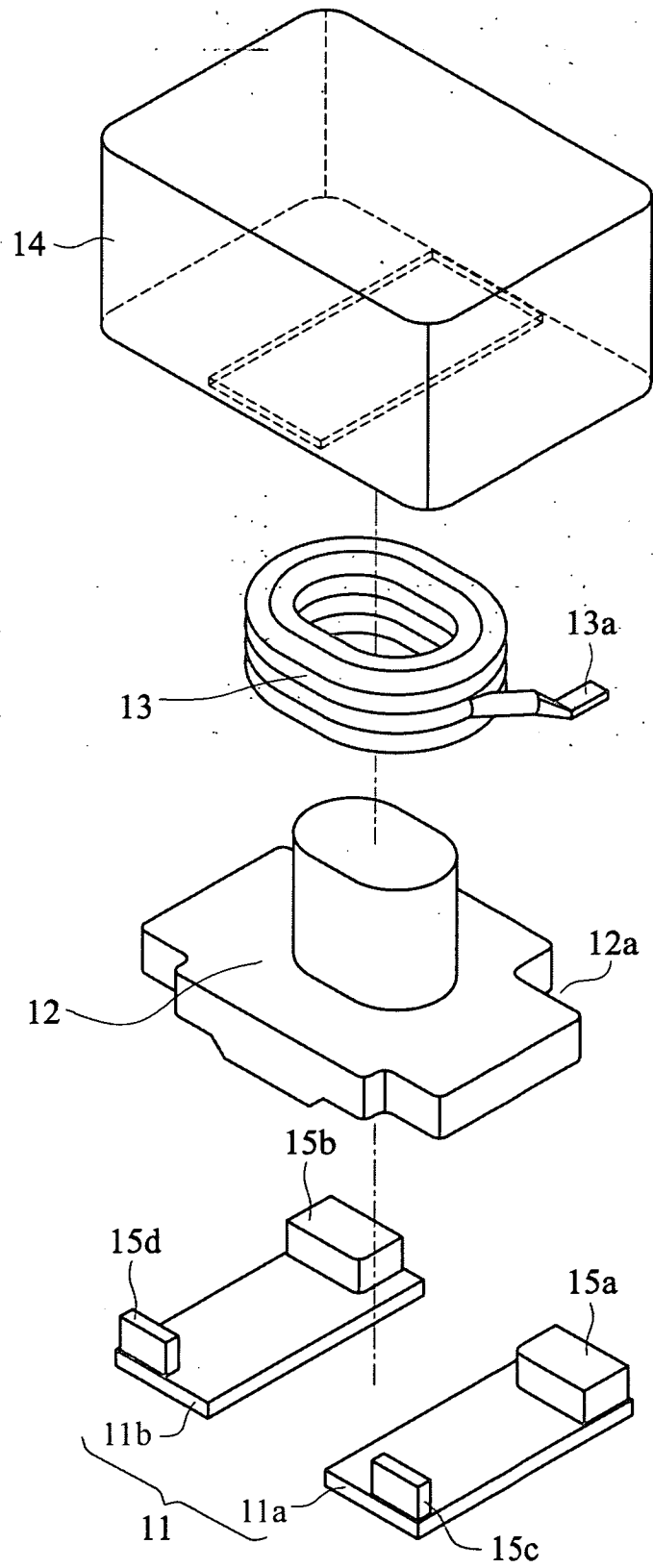
第2D圖



第3圖



第4A圖



第4B圖