

(21)申請案號：098118467

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H01F27/30 (2006.01)**

(71)申請人：台達電子工業股份有限公司 (中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉興邦路 31 之 1 號

(72)發明人：田慶相 TIEN, CHING HSIANG (TW)；曾祥益 TSENG, HSIANG YI (TW)

(74)代理人：曾國軒；王麗茹；楊晴如

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：6 共 33 頁

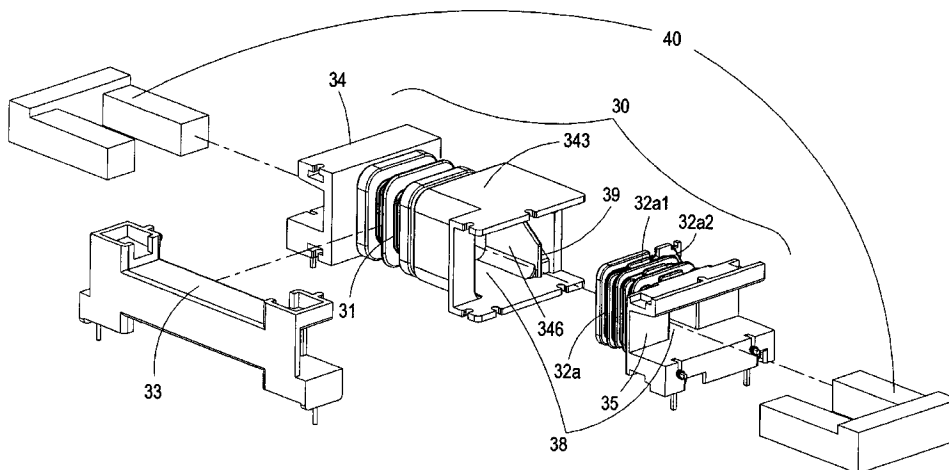
(54)名稱

變壓器結構

TRANSFORMER STRUCTURE

(57)摘要

本案係為一種變壓器，包括繞線架組、磁芯套以及磁芯組。其中，繞線架組包括第一貫穿通道、初級繞線基座以及第一次級繞線基座。初級繞線基座繞設至少一個初級繞線且具有第一套件，第一次級繞線基座繞設第一次級繞線且設置於初級繞線基座之第一套件之第一容置空間內，第一套件之第一容置空間內具有隔離裝置，第一次級繞線基座繞設之第一次級繞線包括繞線段以及回線段，且繞線段與回線段以隔離裝置相分隔。磁芯套與繞線架組相組接，且具有第二貫穿通道。磁芯組至少部分地設置於繞線架組之第一貫穿通道以及磁芯套之第二貫穿通道。



3：變壓器

3

30：繞線架組

31：初級繞線

32a：第一次級繞線

32a1：繞線段

32a2：回線段

33：磁芯套

34：初級繞線基座

35：第一次級繞線基座

38：第一貫穿通道

39：隔離裝置

40：磁芯組

343：第一套件

346：第一容置空間

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本案係關於一種變壓器結構，尤指一種可確保繞線間以及繞線與磁芯組間電氣安全距離以避免因高壓回線造成跳火之變壓器結構。

【先前技術】

變壓器為各式電器設備中經常使用之電子組件，用以調整不同之電壓，使其達到電器能夠適用的範圍。請參閱第一圖，其係為一傳統變壓器之結構示意圖。如第一圖所示，該變壓器 1 主要包含磁芯組 11(magnetic core assembly)、繞線基座 12(bobbin)、初級繞線 13(primary winding coil)與次級繞線 14(secondary winding coil)。其中，初級繞線 13 及次級繞線 14 係彼此重疊地(overlap)疊繞於繞線基座 12 之繞線部 121 中，且以例如絕緣膠帶 15(isolation tape)絕緣分離。磁芯組 11 通常由一第一磁芯部 111 與一第二磁芯部 112 所組成，磁芯組 11 之部分結構，例如第一磁芯部 111 與第二磁芯部 112 之第一軸心部 111a、112a，設置於繞線基座 12 之通道 122 內，使磁芯組 11 與初級繞線 13 及次級繞線 14 產生電磁耦合感應，藉以達到電壓轉換之目的。

一般而言，變壓器磁漏感(leakage inductance)之控制對電源轉換器十分重要，因為它將影響到電源轉換器的電力轉換效率。為提升電源轉換器之電力轉換效率，相關技術已致力於增加變壓器繞線之耦合率，降低磁漏感，進而減

少電壓轉換之能量損失。在第一圖所示之變壓器結構中，由於初級繞線 13 與次級繞線 14 係彼此重疊地疊繞於繞線基座 12 之繞線部 121 中，因此初級繞線 13 與次級繞線 14 形成較少之磁漏，繞線耦合率(coupling coefficient)較高，磁漏感較低，經變壓器轉換電壓之能量損耗較少，藉此可提升電源轉換器之電力轉換效率。

然而，在例如液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)等新一代電子產品之電源供應系統中，由於液晶顯示器並不會直接發光而必須透過背光模組(Backlight module)來提供液晶顯示面板所需之光源。通常背光模組必須使用放電燈管(Discharge lamp)作為背光源，例如冷陰極螢光燈(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)，而此等放電燈管則需透過電源供應系統之換流器(Inverter)電路來驅動，由於液晶顯示面板的尺寸日趨增大，使用燈管之長度與數量也相對增加，其驅動電壓亦隨之增加，因此換流器(Inverter)電路所使用之變壓器則以高壓且具磁漏感型之變壓器為主流，這一類的變壓器結構係利用繞線基座之分隔部將初級繞線以及次級繞線分隔且使兩者保持電氣安全距離。在這一類的應用中，電源供應系統之電流會先經過一變壓器初級繞線固有之磁漏感 L 和一電容元件 C 所構成的 LC 諧振電路，同時，近似於半個正弦波的電流會通過功率場效電晶體開關。當電流為零時，開關將導通，而經過半個正弦波後電流返回零時，開關將關閉。採用這種具諧振電路的軟開關設計，可減小開關元件的開關損耗、降低雜訊以及提升效能。

如前所述，由於 LCD 面板的尺寸日趨增大，因而其使用之燈管長度及數量也相對增加，故所需之驅動電壓亦隨之增加，因此，一般應用於 LCD 面板之變壓器係如第二圖所示，習知變壓器 2 係包含磁芯組 21、第一繞線部 22、第二繞線部 23、初級繞線 24 及次級繞線 25，其中，第一繞線部 22 係具有第一側板 26，而第二繞線部 23 則具有第二側板 27 以及複數個隔板 23a，複數個隔板 23a 與第二側板 27 之間係定義形成複數個繞線槽 23b，藉由繞線槽 23b 的分壓原理，依照使用電壓的高低來設置隔板 23a，以決定繞線槽 23b 之數量。在第一側板 26 及第二側板 27 底部係分別具有基座 26a 及 27a，在基座 26a 上設置有複數個接腳 28，而在基座 27a 上亦設置有複數個接腳 29。

變壓器 2 之初級繞線 24 之繞線方式係先將一端纏繞連接於基座 26a 的接腳 28a 上，再纏繞至第一繞線部 22 上，最後回線將另一端纏繞連接於接腳 28b 上，而次級繞線 25 之繞線方式則係先將一端纏繞連接於基座 27a 的接腳 29a 上，再依序纏繞至第二繞線部 23 上的繞線槽 23b 上，最後由第二繞線部 23 回線至基座 27a，再將另一端纏繞連接於接腳 29b 上，如此一來，則可藉由第二繞線部 23 上的隔板 23a 使得初級繞線 24 與次級繞線 25 之間維持一定之電氣安全距離。

由於變壓器 2 係應用於驅動放電燈管之電源供應系統中，其驅動電壓通常為高壓，因此初級繞線 24 與次級繞線 25 會因電壓差較大及電氣安全距離不足而造成跳火的情況。此外，變壓器 2 亦常因磁芯組 21 部分外露且鄰近於第

一繞線部 22 之初級繞線 24 以及第二繞線部 23 之次級繞線 25 而使繞線與磁芯組 21 間之電氣安全距離不足。另外，在變壓器 2 中，由於初級繞線 24 及次級繞線 25 在回線時係直接使得一部分之線圈分別暴露在第一繞線部 22 及第二繞線部 23 下方，因此容易因安全距離不足而產生跳火(短路)的現象，造成變壓器 2 的毀損。

因此，如何發展一種可改善習知技術缺失之變壓器結構，實為目前迫切需要研發之課題。

【發明內容】

本案之目的在於提供一種變壓器結構，可確保繞線間以及繞線與磁芯組間電氣安全距離以避免因高壓回線造成跳火。

本案之另一目的在於提供一種模組化之變壓器結構，可便於組合應用。

為達上述目的，本案之一較廣義實施態樣為提供一種變壓器，包括繞線架組、磁芯套以及磁芯組。其中，該繞線架組包括第一貫穿通道、初級繞線基座以及第一次級繞線基座。該初級繞線基座繞設至少一個初級繞線且具有第一套件，該第一次級繞線基座繞設第一次級繞線且設置於初級繞線基座之第一套件之第一容置空間內，該第一套件之第一容置空間內具有一隔離裝置，該第一次級繞線基座繞設之第一次級繞線包括一繞線段以及一回線段，且該繞線段與該回線段以該隔離裝置相分隔。磁芯套與該繞線架組相組接，且具有第二貫穿通道。磁芯組係至少部分地設

置於繞線架組之第一貫穿通道以及磁芯套之第二貫穿通道。

【實施方式】

體現本案特徵與優點的一些典型實施例將在後段的說明中詳細敘述。應理解的是本案能夠在不同的態樣上具有各種的變化，其皆不脫離本案的範圍，且其中的說明及圖示在本質上係當作說明之用，而非用以限制本案。

請參閱第三圖 A 及 B，其係為本案較佳實施例之變壓器之結構示意圖。如圖所示，本案之變壓器 3 主要包括繞線架組 30、磁芯套 33 以及磁芯組 40。其中，繞線架組 30 包括第一貫穿通道 38、初級繞線基座 34 以及第一次級繞線基座 35。初級繞線基座 34 繞設至少一個初級繞線 31 且具有第一套件 343。第一次級繞線基座 35 繞設第一次級繞線 32a 且設置於初級繞線基座 34 之第一套件 343 之第一容置空間 346 內，該第一套件 343 之第一容置空間 346 內具有隔離裝置 39，該第一次級繞線基座 35 繞設之第一次級繞線 32a 包括繞線段 32a1 以及回線段 32a2，且該繞線段 32a1 與回線段 32a2 以隔離裝置 39 相分隔。磁芯套 33 與繞線架組 30 相組接，且磁芯套 33 具有第二貫穿通道 331。磁芯組 40 係至少部分地設置於繞線架組 30 之第一貫穿通道 38 以及磁芯套 33 之第二貫穿通道 331，藉此可確保繞線間以及繞線與磁芯組間電氣安全距離，以避免繞線之高壓回線跳火。

請參閱第四圖 A 與 B，其係為本案另一較佳實施例之

變壓器之結構示意圖。如第四圖 A 與 B 所示，本案之變壓器 3 包括繞線架組 30、磁芯套 33 以及磁芯組 40。其中，繞線架組 30 包括初級繞線基座 34、第一次級繞線基座 35 以及第二次級繞線基座 36。初級繞線基座 34 包括第一初級繞線部 341、第二初級繞線部 342、第一套件 343、第二套件 344、第一通孔 340 以及至少一初級繞線 31。第一次級繞線基座 35 具有第一次級繞線部 351 以及第二通孔 352。第二次級繞線基座 36 具有第二次級繞線部 361 以及第三通孔 362。初級繞線基座 34 之初級繞線 31 包含第一初級繞線 31a 及第二初級繞線 31b，第一初級繞線 31a 及第二初級繞線 31b 分別繞設於初級繞線基座 34 之第一初級繞線部 341 及第二初級繞線部 342。繞線架組 30 之第一次級繞線基座 35 以及第二次級繞線基座 36 分別包含第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b，第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b 分別繞設於第一次級繞線基座 35 之第一次級繞線部 351 及第二次級繞線基座 36 之第二次級繞線部 361。第一次級繞線基座 35 係至少部分容收於初級繞線基座 34 之第一套件 343，第二次級繞線基座 36 係至少部分容收於初級繞線基座 34 之第二套件 344，且初級繞線基座 34 之第一通孔 340、第一次級繞線基座 35 之第二通孔 352 及第二次級繞線基座 36 之第三通孔 362 形成繞線架組 30 之第一貫穿通道 38。磁芯套 33 係與繞線架組 30 相組合且具有第二貫穿通道 331。繞線架組 30 具有至少一個第一連接部 37，磁芯套 33 具有至少一個第二連接部 332，該繞線架組 30 之第一連接部 37 與磁芯套 33 之第二連接部 332 相連接。

或卡合，俾使繞線架組 30 與磁芯套 33 可選擇性地相互組合或分離。

如第四圖 A 與 B 所示，磁芯組 40 包括第一磁芯部 401 以及第二磁芯部 402，第一磁芯部 401 及第二磁芯部 402 分別具有第一側柱 401a、402a 及第二側柱 401b、402b。第一磁芯部 401 之第一側柱 401a 係透過第一次級繞線基座 35 之第二通孔 352 設置於第一貫穿通道 38，以及第二磁芯部 402 之第一側柱 402a 係透過第二次級繞線基座 36 之第三通孔 362 設置於第一貫穿通道 38；第一磁芯部 401 及第二磁芯部 402 之第二側柱 401b、402b 設置於磁芯套 33 之第二貫穿通道 331 內，藉此使磁芯組 40 與初級繞線 31a、31b 及次級繞線 32a、32b 產生電磁耦合感應，以達到電壓轉換之目的，另外更可利用磁芯套 33 增加初級繞線 31a、31b 與磁芯組 40 之電氣安全距離，以及次級繞線 32a、32b 與磁芯組 40 之電氣安全距離。

於本實施例中，初級繞線基座 34 之第一初級繞線部 341、第二初級繞線部 342、第一套件 343 以及第二套件 344 係以一個或複數個隔板 345 相分隔。第一套件 343 及第二套件 344 係設置於初級繞線基座 34 之兩相對側。第一初級繞線部 341 及第二初級繞線部 342 係設置於第一套件 343 與第二套件 344 之間。初級繞線基座 34 較佳為以絕緣材料一體成型而製成。此外，磁芯套 33 較佳為以絕緣材料一體成型而製成。

於本實施例中，第一套件 343 具有第一容置空間 346，該第一容置空間 346 可容收第一次級繞線基座 35 之第一次

級繞線部 351。第二套件 344 具有第二容置空間 347，該第二容置空間 347 可容收第二次級繞線基座 36 之第二次級繞線部 361。第一通孔 340 與第一容置空間 346 及第二容置空間 347 相連通。第一套件 343 之第一容置空間 346 主要係用來容置第一次級繞線基座 35 之第一次級繞線部 351 以及纏繞於第一次級繞線部 351 上之第一次級繞線 32a，進而藉由第一套件 343 使初級繞線 31 與第一次級繞線 32a 相分隔，俾使初級繞線 31 與第一次級繞線 32a 間具有足夠之電氣安全距離。相似地，第二套件 344 之第二容置空間 347 主要係用來容置第二次級繞線基座 36 之第二次級繞線部 361 以及纏繞於第二次級繞線部 361 上之第二次級繞線 32b，進而藉由第二套件 344 使初級繞線 31 與第二次級繞線 32b 相分隔，俾使初級繞線 31 與第二次級繞線 32b 間具有足夠之電氣安全距離。

於本實施例中，初級繞線基座 34 設置複數個接腳 348，分別用以連接第一初級繞線 31a 或第二初級繞線 31b 之一端部並插接於一電路板(未圖示)。其中，接腳 348 以設置於隔板 345 之延伸部為較佳。於此實施例中，第一次級繞線基座 35 及第二次級繞線基座 36 具有第一接腳 353、363 以及第二接腳 354、364。其中，第一接腳 353、363 及第二接腳 354、364 係具有大體上相互垂直且分別突出於基座邊緣之第一連接部 353a、363a、354a、364a 及第二連接部 353b、363b、354b、364b。第一接腳 353、363 係透過第一連接部 353a、363a 分別與第一次級繞線 32a 之一端部連接及第二次級繞線 32b 之一端部連接，第二連接部

353b、363b 則向下插設於電路板上。第二接腳 354、364 係透過第一連接部 354a、364a 分別與第一次級繞線 32a 之另一端部連接及第二次級繞線 32b 之另一端部連接，第二連接部 354b、364b 則向下插設於電路板上。第一連接部 353a、363a、354a、364a 及第二連接部 353b、363b、354b、364b 可由導電材質，例如銅、鋁等金屬，經彎折而形成大致呈 L 型之結構，亦即第一接腳 353、363 及第二接腳 354、364 之第一連接部 353a、363a、354a、364a 及第二連接部 353b、363b、354b、364b 係為一體成型，但不以此為限。由於第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b 之一端部係連接於第一接腳 353、363 之第一連接部 353a、363a，並透過第二連接部 353b、363b 與電路板電連接，且第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b 之另一端部係連接於第二接腳 354、364 之第一連接部 354a、364a，並透過第二連接部 354b、364b 與電路板電連接，藉此不但可增加接腳之結構強度、降低變壓器之整體高度，更可避免因出線端直接纏繞於接腳與電路板連接之部分而影響接腳之平整度。

第五圖 A~C 係顯示第四圖 A 與 B 所示之第一次級繞線基座或第二次級繞線基座於不同視角之結構示意圖。如第四圖 A 與 B 與第五圖 A~C 所示，於本實施例中，第一次級繞線基座 35 及第二次級繞線基座 36 更包括複數個隔板 355,365 以及一側板 356,366，其中隔板 355,365 設置於第一次級繞線部 351 及第二次級繞線部 361 中，側板 356,366 位於第一次級繞線部 351 及第二次級繞線部 361 之外側且向外延伸一回線部 357,367。第一次級繞線 32a 及第

二次級繞線 32b 繞設於第一次級繞線部 351 及第二次級繞線部 361 之部分形成繞線段 32a1,32b1。第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b 藉由側板 356,366 之回線部 357,367 拉回且經第一次級繞線基座 35 及第二次級繞線基座 36 底部之凹部 358,368 形成回線段 32a2,32b2。於本實施例中，回線部 357,367 包含一凹槽 357a,367a，該凹槽 357a,367a 可用以保護第一次級繞線 32a 及第二次級繞線 32b 不被壓線。

第六圖係顯示第四圖 A 與 B 所示之初級繞線基座之結構示意圖。如第四圖 A 及 B、第五圖 A~C 與第六圖所示，於本實施例中，初級繞線基座 34 之第一套件 343 具有第一容置空間 346，該第一容置空間 346 可容收第一次級繞線基座 35 之第一次級繞線部 351。初級繞線基座 34 之第二套件 344 具有第二容置空間 347，該第二容置空間 347 可容收第二次級繞線基座 36 之第二次級繞線部 361。該隔離裝置 39 包括隔離板 391 以及容置槽 392，其中容置槽 392 係以隔離板 391 定義形成，該容置槽 392 可容收回線段 32a2，該隔離板 391 可隔離繞線段 32a1 以及回線段 32a2。

於本實施例中，第一次級繞線 32a 可依第五圖 A~C 所示之纏繞方式繞設於第一次級繞線基座 35。首先，將第一次級繞線 32a 的一端部與第一次級繞線基座 35 上之第一接腳 353 之第一連接部 353a 連接，再將第一次級繞線 32a 繞設於第一次級繞線部 351 以形成繞線段 32a1。然後，利用側板 356 上之回線部 357 將其餘的第一次級繞線 32a 拉回且經過第一次級繞線基座 35 底部之凹部 358 以形成回線段 32a2，最後進一步將第一次級繞線 32a 之另一端部連接

於第二接腳 354 之第一連接部 354a 上，以完成第一次級繞線 32a 之纏繞。之後，如第六圖所示，將第一次級繞線基座 35 容置於初級繞線基座 34 之第一套件 343 之第一容置空間 346 中，使第一次級繞線 32a 之回線段 32a2 可容設於容置槽 392 內，且繞線段 32a1 與回線段 32a2 間可以隔離板 391 相分隔，如此一來，則可避免第一次級繞線 32a 於高壓回線時因安全距離不足的原因而產生跳火的情形。相似地，第二次級繞線 32b 繞設於第二次級繞線基座 36 之方式與第一次級繞線 32a 繞設於第一次級繞線基座 35 之方式相同，於此不再贅述。

請參閱第七圖，其係為第四圖 A 與 B 所示之繞線架組以及磁芯套相組接之結構示意圖。如第七圖所示，於本實施例中，繞線架組 30 之第一連接部 37 包括第一卡合元件 371 以及第一導件 372，其中第一卡合元件 371 較佳為設置於初級繞線基座 34，以及第一導件 372 較佳為設置於第一次級繞線基座 35 及/或第二次級繞線基座 36，且相鄰於該第一卡合元件 371。於本實施例中，磁芯套 33 之第二連接部 332 相對於繞線架組 30 之第一連接部 37，且第二連接部 332 與第一連接部 37 相連接或卡合，使磁芯套 33 與繞線架組 30 相組接。磁芯套 33 之第二連接部 332 包括第二卡合元件 3321 以及第二導件 3322，其中第二卡合元件 3321 相對於第一卡合元件 371，第二導件 3322 相對於第一導件 372。

於本實施例中，第一連接部 37 之第一卡合元件 371 可為例如下部，第一導件 372 可為例如下槽，第二連接部 332

之第二卡合元件 3321 可為例如凸部，第二導件 3322 可為例如導塊。於一些實施例中，第一連接部 37 之第一卡合元件 371 可為例如凸部，第一導件 372 可為例如導塊，第二連接部 332 之第二卡合元件 3321 可為例如凹部，第二導件 3322 可為例如導槽。藉此，繞線架組 30 之第一連接部 37 與磁芯套 33 之第二連接部 332 便可選擇性地相互連接或卡合。

綜上所述，本案之變壓器可確保繞線間以及繞線與磁芯組間電氣安全距離，以避免繞線之高壓回線跳火而導致變壓器損毀之問題。此外，本案之變壓器係為模組化設計，可便於組合應用。

本案得由熟習此技術之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

【圖式簡單說明】

第一圖：其係為一傳統變壓器之結構示意圖。

第二圖：其係為另一習知變壓器之結構示意圖。

第三圖 A 及 B：其係為本案較佳實施例之變壓器之結構示意圖。

第四圖 A 與 B：其係為本案另一較佳實施例之變壓器之結構示意圖。

第五圖 A～C：其係顯示第四圖 A 與 B 所示之第一次級繞線基座或第二次級繞線基座於不同視角之結構示意圖。

第六圖：係顯示第四圖 A 與 B 所示之初級繞線基座之結構示意圖。

第七圖：其係為第四圖 A 與 B 所示之繞線架組以及磁芯套相組接之結構示意圖。

【主要元件符號說明】

變壓器：1	磁芯組：11
繞線基座：12	初級繞線：13
次級繞線：14	絕緣膠帶：15
第一磁芯部：111	第二磁芯部：112
第一軸心部：111a、112a	繞線部：121
通道：122	變壓器：2
磁芯組：21	第一繞線部：22
第二繞線部：23	初級繞線：24
次級繞線：25	第一側板：26
第二側板：27	隔板：23a
繞線槽：23b	基座：26a、27a
接腳：28、28a、28b、29、29a、29b	
變壓器：3	繞線架組：30
初級繞線：31	磁芯套：33
初級繞線基座：34	第一次級繞線基座：35
第二次級繞線基座：36	第一連接部：37
第一貫穿通道：38	隔離裝置：39
磁芯組：40	
第一初級繞線：31a	第二初級繞線：31b
第一次級繞線：32a	第二次級繞線：32b
繞線段：32a1、32b1	回線段：32a2、32b2
第二貫穿通道：331	第二連接部：332
第二卡合元件：3321	第二導件：3322
第一通孔：340	回線部：357、367

第一初級繞線部：341

第一套件：343

隔板：345

第二容置空間：347

第一次級繞線部：351

第二次級繞線部：361

第一接腳：353、363

第一連接部：353a、363a、354a、364a

第二連接部：353b、363b、353b、363b

隔板：355、365

凹槽：357a、367a

第一卡合元件：371

隔離板：391

第一磁芯部：401

第一側柱：401a、402a

第二初級繞線部：342

第二套件：344

第一容置空間：346

接腳：348

第二通孔：352

第三通孔：362

第二接腳：354、364

側板：356、366

凹部：358、368

第一導件：372

容置槽：392

第二磁芯部：402

第二側柱：401b、402b

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：098118467

※申請日：98 6 3 ※IPC 分類：H01F 27/30(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

變壓器結構/ TRANSFORMER STRUCTURE

二、中文發明摘要：

本案係為一種變壓器，包括繞線架組、磁芯套以及磁芯組。其中，繞線架組包括第一貫穿通道、初級繞線基座以及第一次級繞線基座。初級繞線基座繞設至少一個初級繞線且具有第一套件，第一次級繞線基座繞設第一次級繞線且設置於初級繞線基座之第一套件之第一容置空間內，第一套件之第一容置空間內具有隔離裝置，第一次級繞線基座繞設之第一次級繞線包括繞線段以及回線段，且繞線段與回線段以隔離裝置相分隔。磁芯套與繞線架組相組接，且具有第二貫穿通道。磁芯組至少部分地設置於繞線架組之第一貫穿通道以及磁芯套之第二貫穿通道。

三、英文發明摘要：

A transformer structure is disclosed. The transformer comprises a bobbin assembly, a magnetic core sheath and a magnetic core assembly. The bobbin assembly comprises a

channel, a primary winding bobbin and a first secondary winding bobbin. The primary winding bobbin is wound with at least one primary winding coil and has a first sheath. The first secondary winding bobbin is wound with at least one first secondary winding coil and received in the first receiving space of the first sheath of the primary winding bobbin. An isolation device is disposed in the first receiving space of the first sheath. The first secondary winding coil wound on the first secondary winding bobbin includes a winding segment and a return segment. The winding segment and the return segment are separated by the isolation device. The magnetic core sheath is coupled with the bobbin assembly and comprises a second channel. The magnetic core assembly is at least partially disposed in the first channel of the bobbin assembly and the second channel of the magnetic core sheath.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 三 圖 A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

變壓器：3

繞線架組：30

初級繞線：31

磁芯套：33

七、申請專利範圍：

1. 一種變壓器，包括：

一繞線架組，包括一第一貫穿通道、一初級繞線基座以及一第一次級繞線基座，其中該初級繞線基座繞設至少一個初級繞線且具有一第一套件，該第一次級繞線基座繞設一第一次級繞線且設置於該初級繞線基座之該第一套件之一第一容置空間內，該第一套件之該第一容置空間內具有一隔離裝置，該第一次級繞線基座繞設之該第一次級繞線包括一繞線段以及一回線段，且該繞線段與該回線段以該隔離裝置相分隔；

一磁芯套，與該繞線架組相組接，且具有一第二貫穿通道；以及

一磁芯組，至少部分地設置於該繞線架組之該第一貫穿通道以及該磁芯套之該第二貫穿通道。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之變壓器，其中該繞線架組之該初級繞線基座更包括一第一初級繞線部、一第二初級繞線部、一第二套件以及一第一通孔；以及該第一次級繞線基座更包括一第一次級繞線部以及一第二通孔。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之變壓器，其中該繞線架組更包括一第二次級繞線基座，該第二次級繞線基座包括一第二次級繞線部以及一第三通孔，其中該初級繞線基座之該第一通孔、該第一次級繞線基座之該第二通孔及該第二次級繞線基座之該第三通孔形成該第一貫穿通道。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之變壓器，更包括一第二次級繞線，該第一次級繞線及該第二次級繞線分別繞設於該

第一次級繞線部及該第二次級繞線部；以及其中該初級繞線包括一第一初級繞線及一第二初級繞線，該第一初級繞線及該第二初級繞線分別繞設於該第一初級繞線部及該第二初級繞線部。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中該第一套件之該第一容置空間容收該第一次級繞線基座之該第一次級繞線部；以及該第二套件具有一第二容置空間，該第二容置空間容收該第二次級繞線基座之該第二次級繞線部。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之變壓器，其中該第一通孔與該第一容置空間及該第二容置空間相連通。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中該磁芯組包括一第一磁芯部及一第二磁芯部，該第一磁芯部及該第二磁芯部分別具有一第一側柱及一第二側柱。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之變壓器，其中該第一磁芯部及該第二磁芯部之該第一側柱設置於該繞線架組之該第一貫穿通道內；以及該第一磁芯部及該第二磁芯部之該第二側柱設置於該磁芯套之該第二貫穿通道內。

9. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中該初級繞線基座之該第一初級繞線部、該第二初級繞線部、該第一套件以及該第二套件係以至少一個隔板相分隔。

10. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中該第一套件及該第二套件係設置於該初級繞線基座之兩相對側，該第一初級繞線部及該第二初級繞線部係設置於該第一套件與該第二套件之間。

11. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中該初級繞

線基座包括複數個接腳，分別用以連接該第一初級繞線或該第二初級繞線之一端部並插接於一電路板。

12. 如申請專利範圍第 4 項所述之變壓器，其中每一該第一次級繞線基座及該第二次級繞線基座具有一第一接腳以及一第二接腳。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之變壓器，其中每一該第一接腳以及該第二接腳係具有一第一連接部及一第二連接部，該第一連接部垂直於該第二連接部。

14. 如申請專利範圍第 1 項所述之變壓器，其中該隔離裝置包括一隔離板以及一容置槽，該容置槽以該隔離板定義形成，該容置槽容收該回線段，以及該隔離板隔離該繞線段以及該回線段。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之變壓器，其中該第一次級繞線基座之該第一次級繞線部之外側具有一側板，該側板向外延伸一回線部，該第一次級繞線繞設於該第一次級繞線部以形成該繞線段，且該第一次級繞線以該側板上之該回線部拉回至該第一次級繞線基座之底部之凹部以形成該回線部。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之變壓器，其中該回線部具有凹槽。

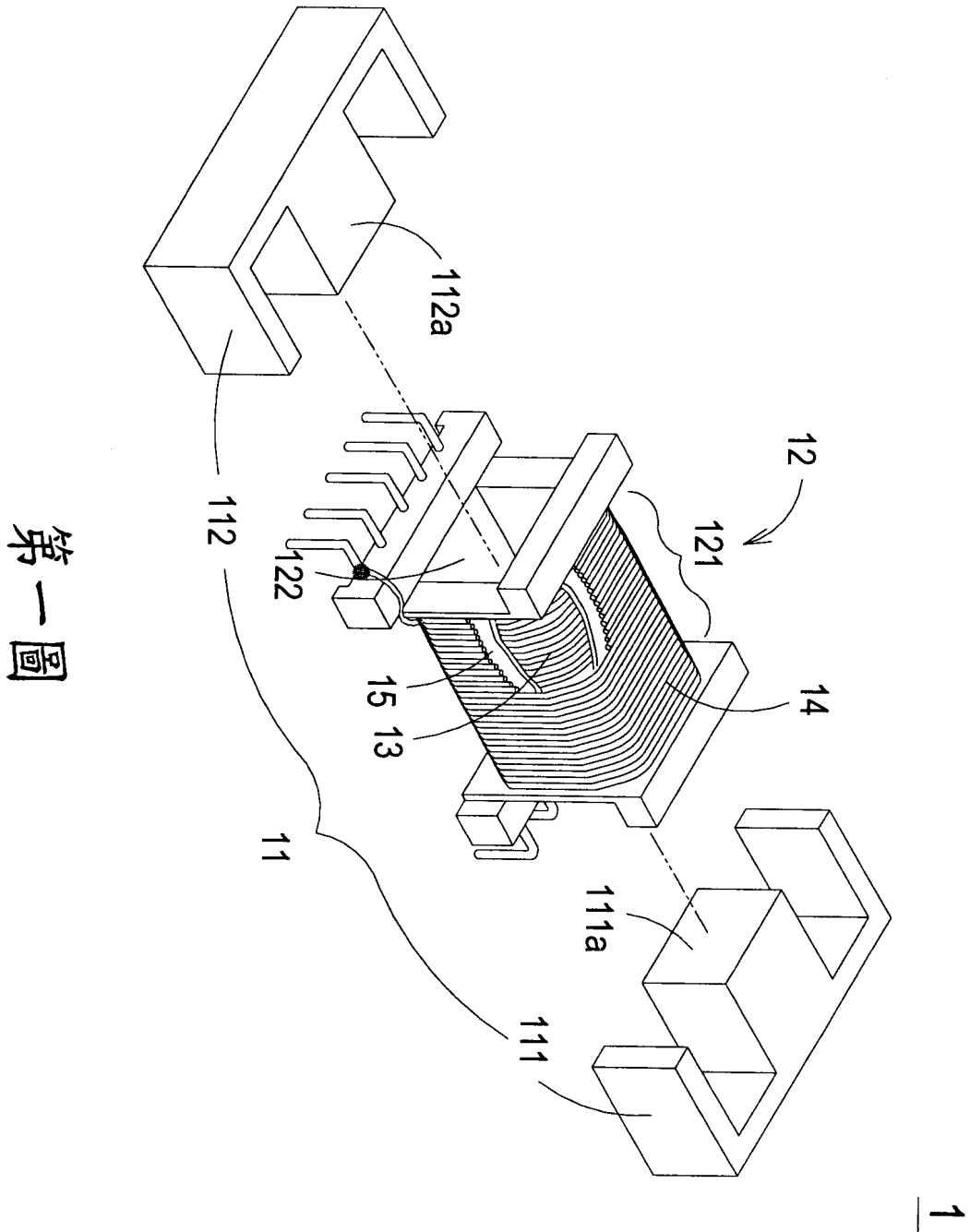
17. 如申請專利範圍第 1 項所述之變壓器，其中該繞線架組更包括至少一個第一連接部，該磁芯套更包括至少一個第二連接部，該至少一個第二連接部與該至少一個第一連接部相連接使該磁芯套與該繞線架組相組接。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之變壓器，其中該第一連

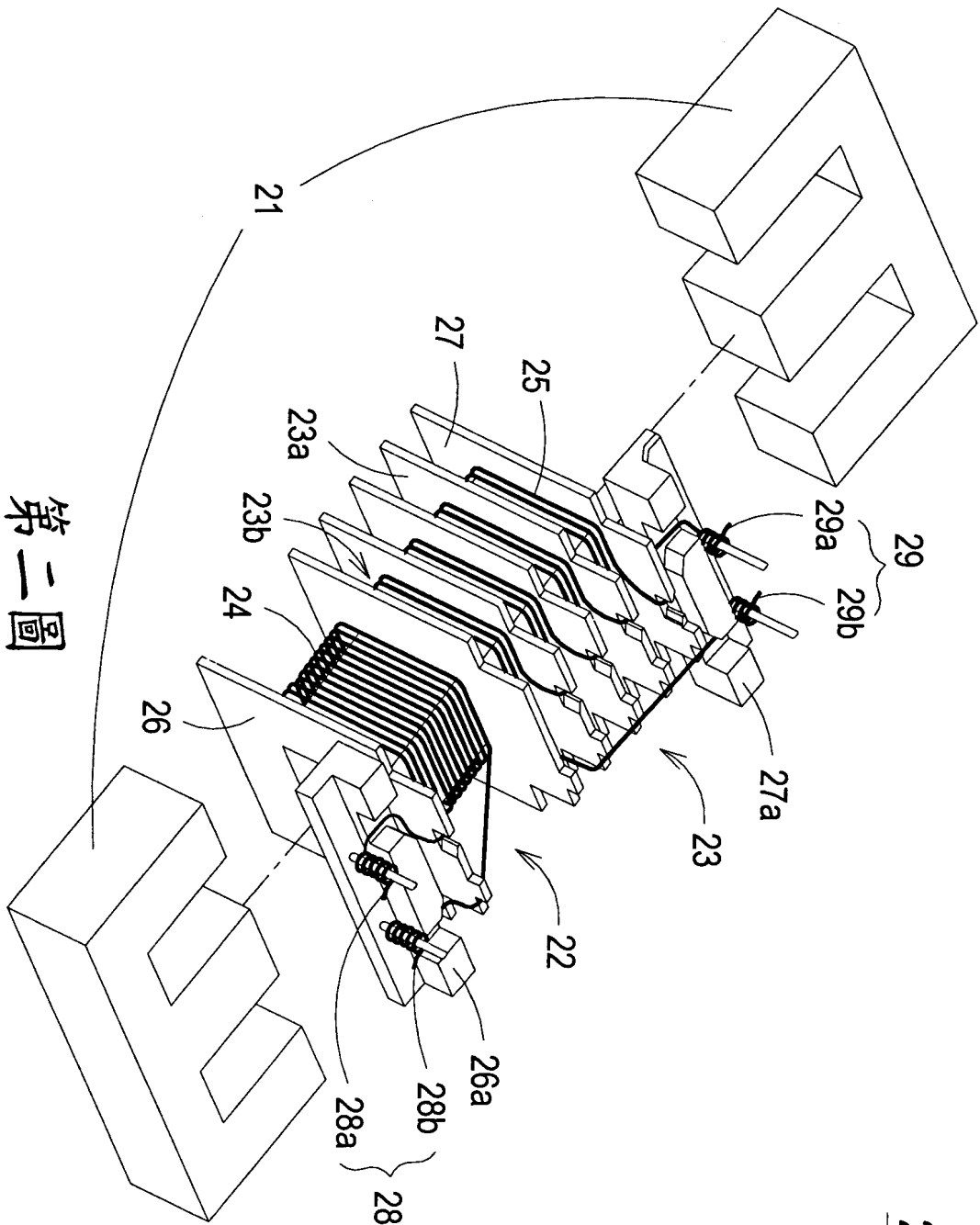
接部包括一第一卡合元件以及一第一導件，以及該第二連接部包括一第二卡合元件以及一第二導件，該第二卡合元件相對於該第一卡合元件，且該第二導件相對於該第一導件。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之變壓器，其中該第一卡合元件設置於該初級繞線基座，以及該第一導件設置於該第一次級繞線基座及/或該第二次級繞線基座，且相鄰於該第一卡合元件，以及其中該第二卡合元件以及一第二導件設置於該磁芯套。

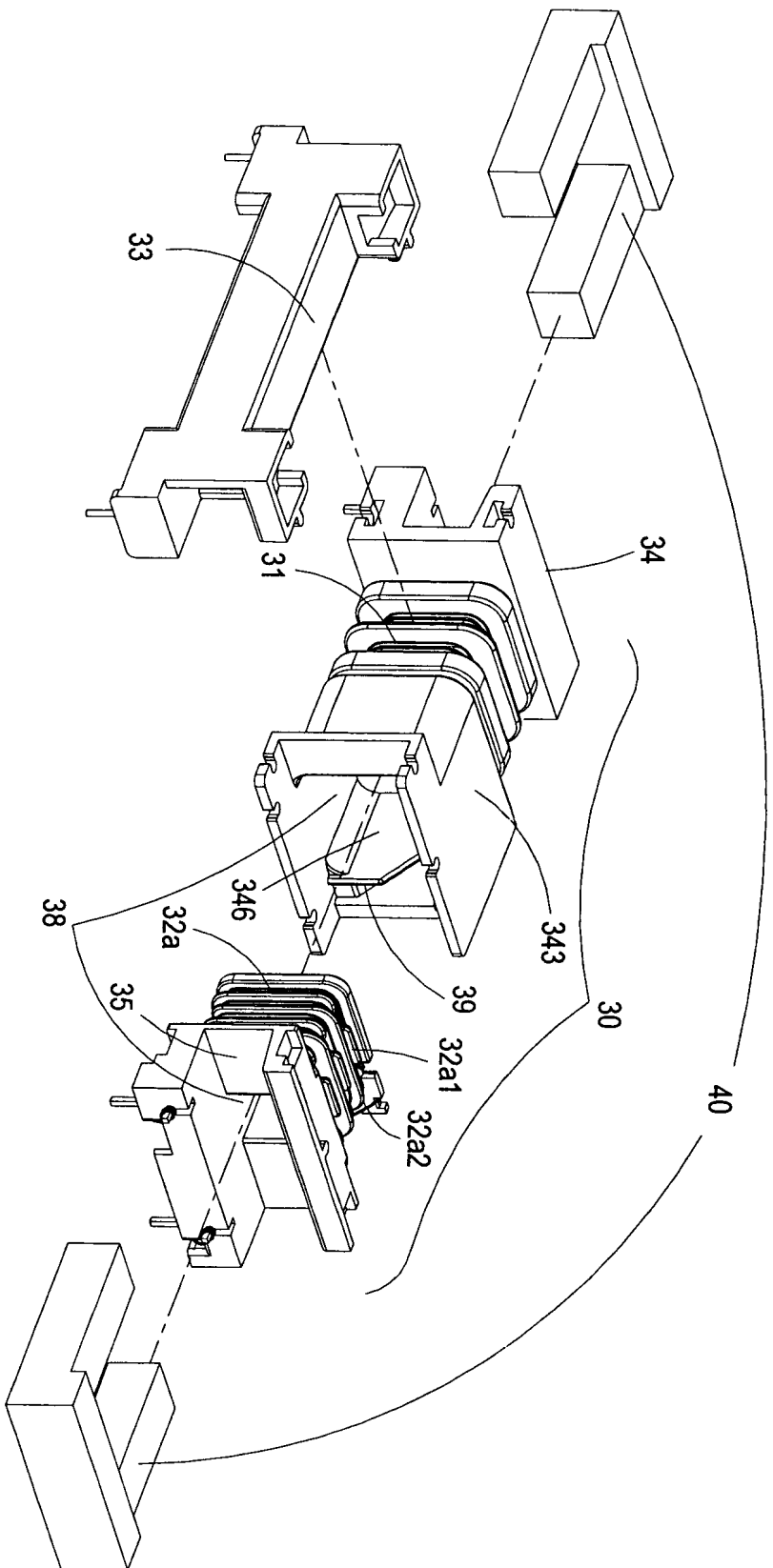
八、圖式：



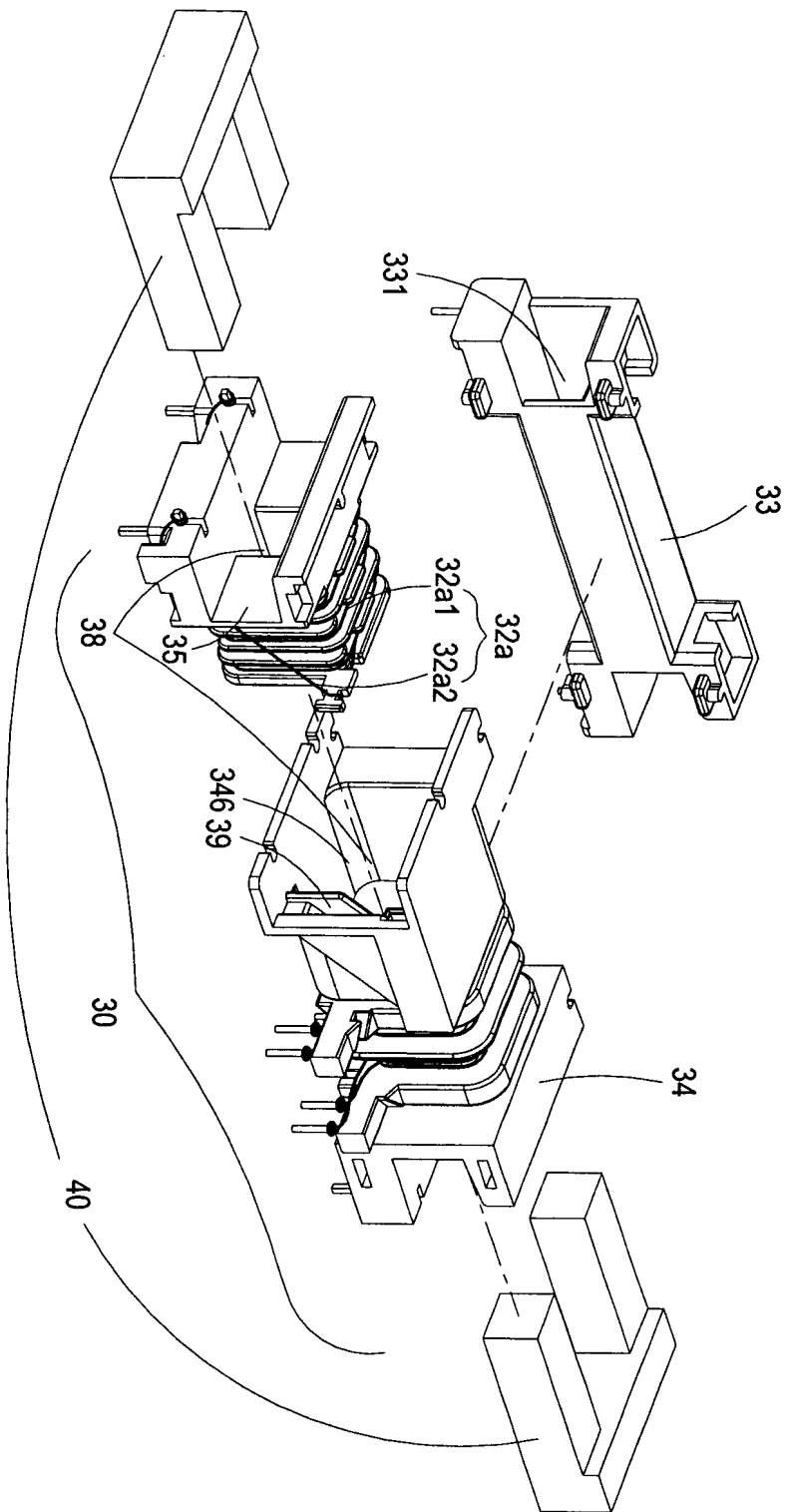
第一圖



第二圖



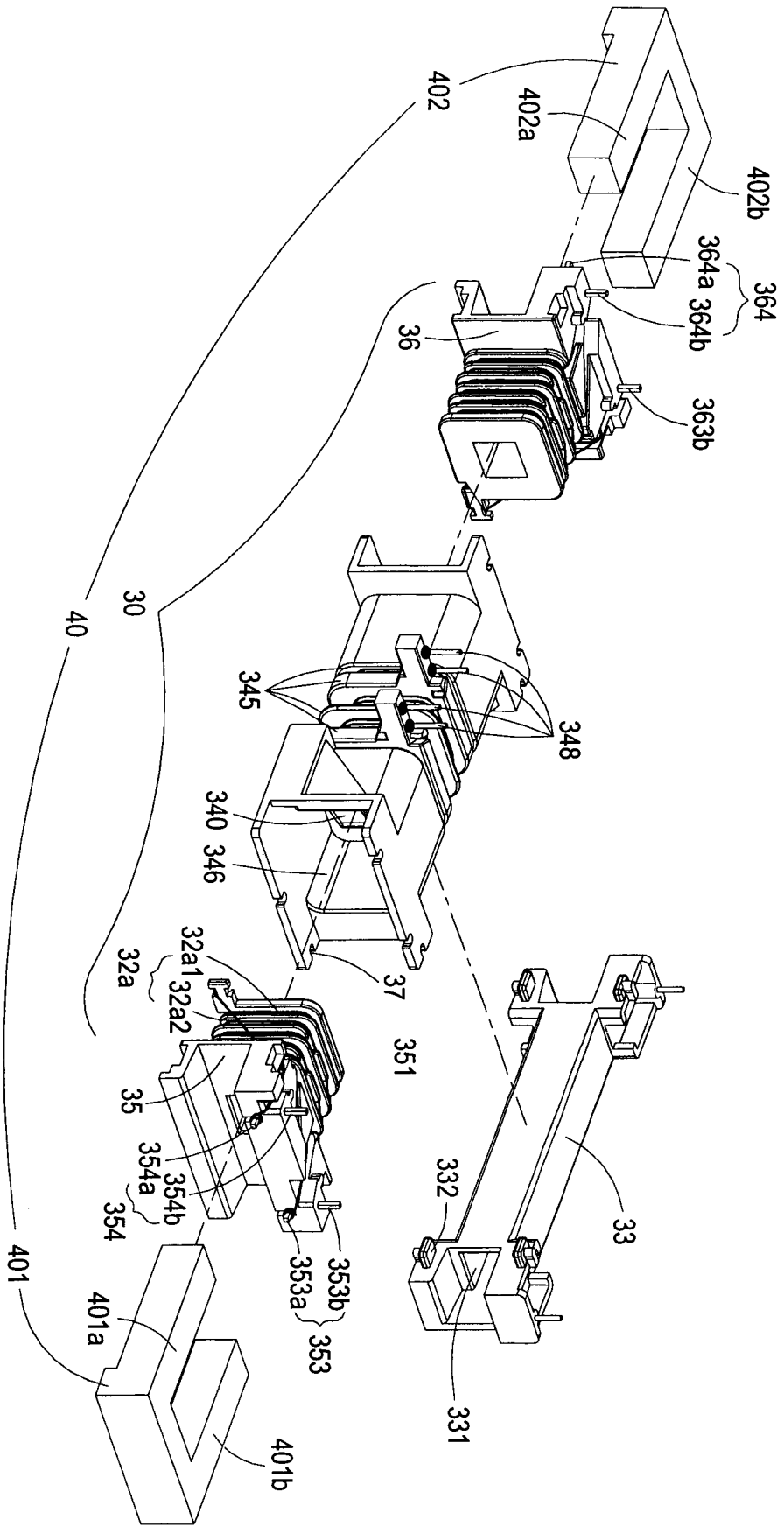
第三圖A



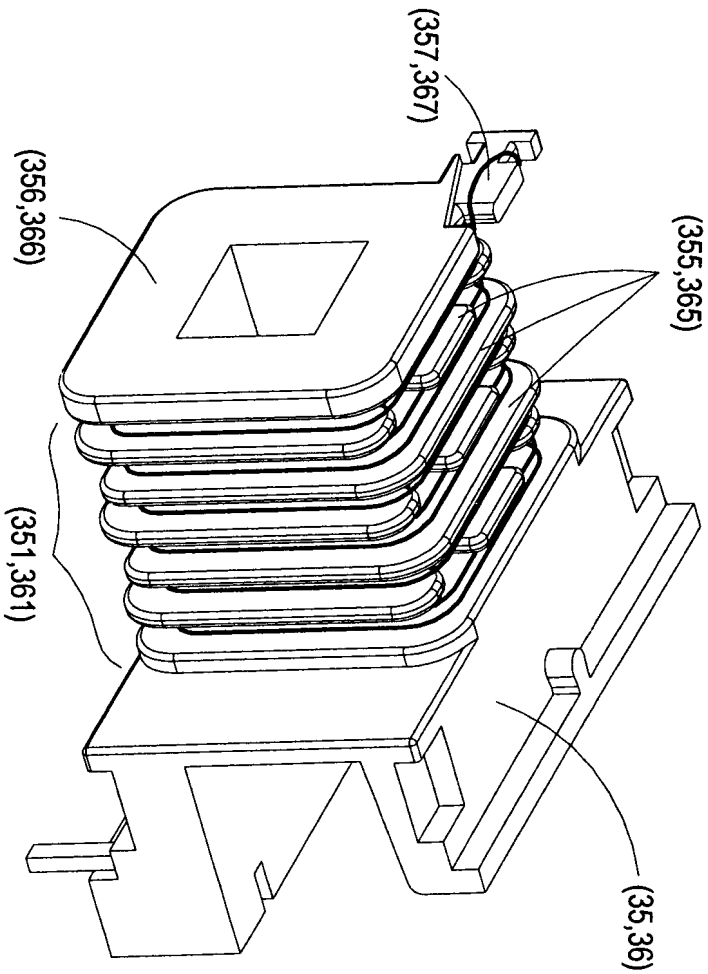
第三圖B



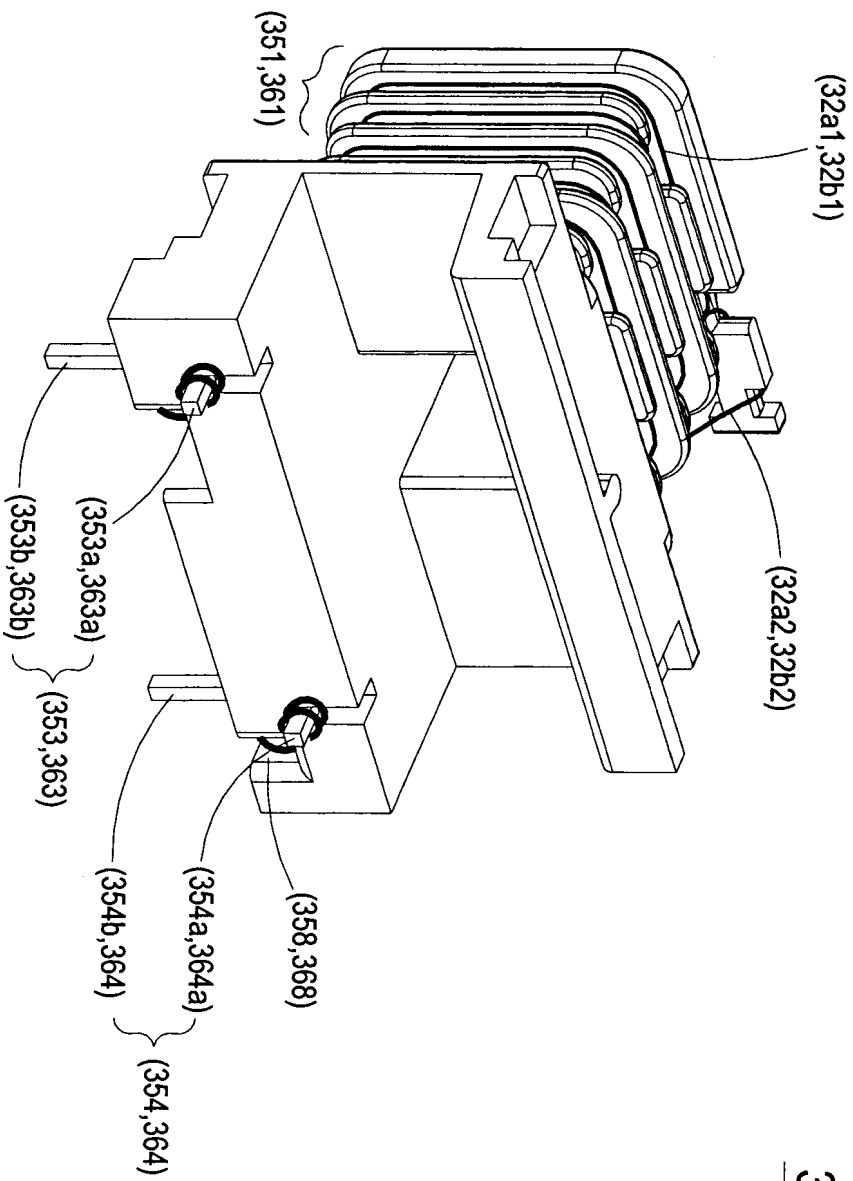
第四圖A



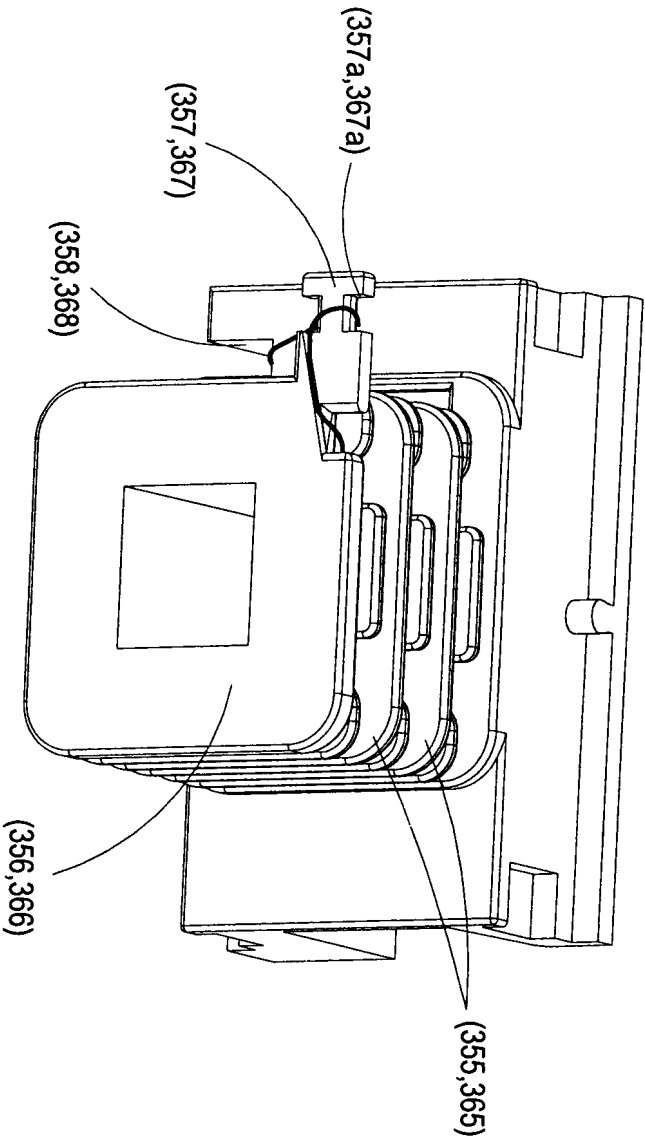
第四圖B



第五圖A

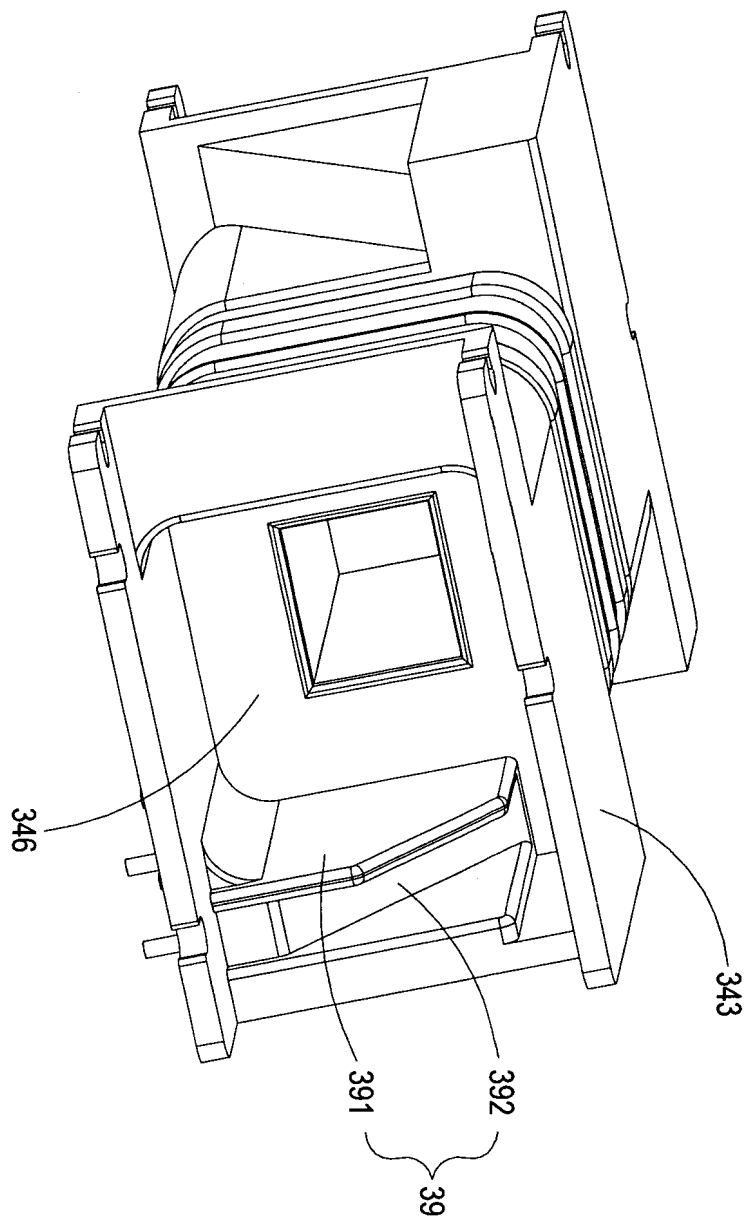


第五圖B



第五圖C

第六圖



channel, a primary winding bobbin and a first secondary winding bobbin. The primary winding bobbin is wound with at least one primary winding coil and has a first sheath. The first secondary winding bobbin is wound with at least one first secondary winding coil and received in the first receiving space of the first sheath of the primary winding bobbin. An isolation device is disposed in the first receiving space of the first sheath. The first secondary winding coil wound on the first secondary winding bobbin includes a winding segment and a return segment. The winding segment and the return segment are separated by the isolation device. The magnetic core sheath is coupled with the bobbin assembly and comprises a second channel. The magnetic core assembly is at least partially disposed in the first channel of the bobbin assembly and the second channel of the magnetic core sheath.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 三 圖 A。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

變壓器：3

繞線架組：30

初級繞線：31

磁芯套：33

初級繞線基座：34

第一次級繞線基座：35

第一貫穿通道：38

隔離裝置：39

磁芯組：40

第一次級繞線：32a

繞線段：32a1

回線段：32a2

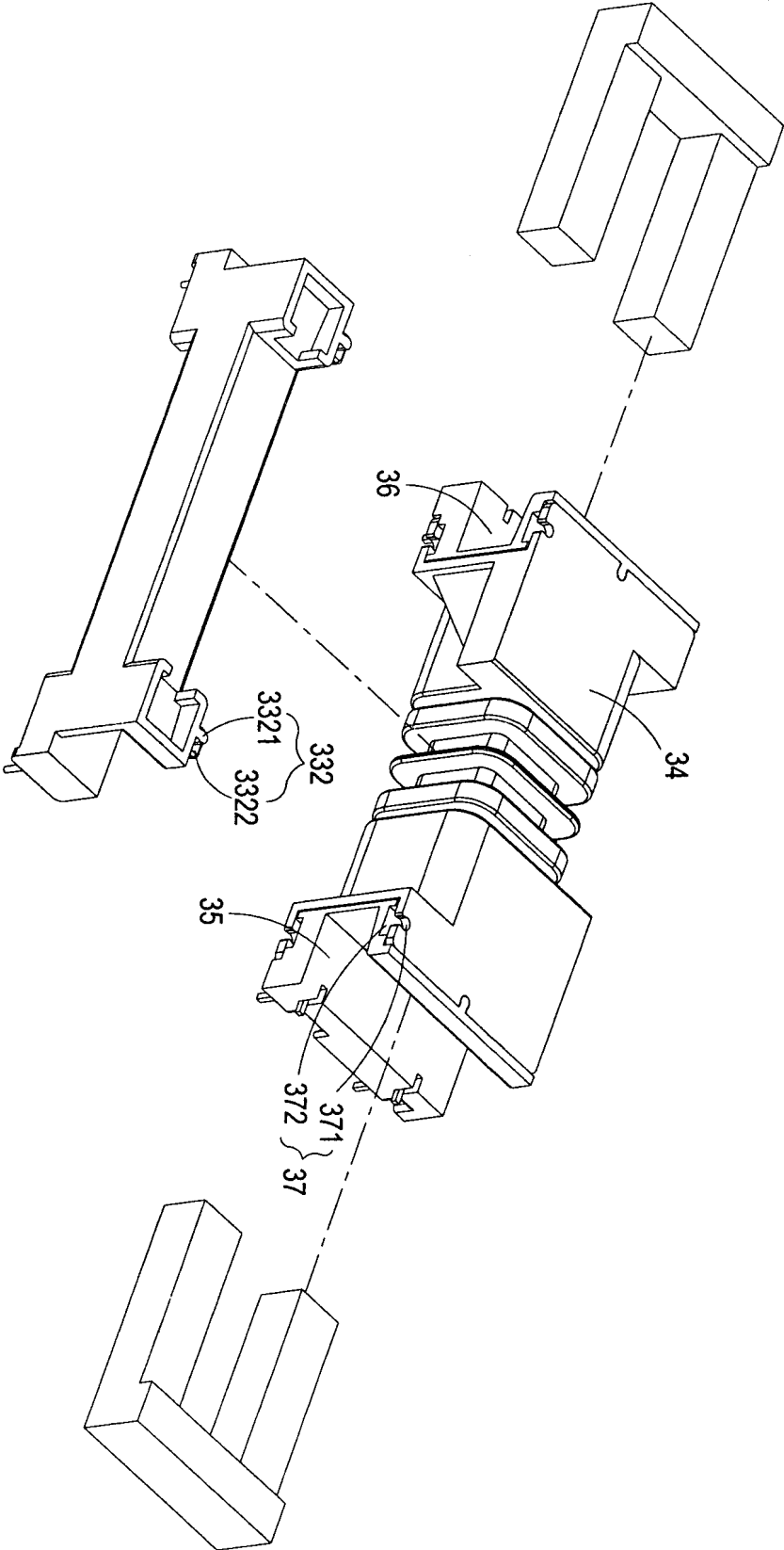
第一套件：343

第一容置空間：346

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

0

0



第七圖