

本 告 公

396352

申請日期	87.9.3
案 號	87114609
類 別	H01F 29/00

A4
C4

396352

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	電 感 裝 置
	英 文	INDUCTANCE DEVICE
二、發明 人	姓 名	本 間 透
	國 籍	日 本
	住、居所	日本國千葉縣船橋市海神町南1-1389-1 (ウインベルコーラス船橋108)
三、申請人	姓 名 (名稱)	TDK股份有限公司 (ティー・ディー・ケイ株式會社)
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國東京都中央區日本橋1丁目13番1號
	代 表 人 姓 名	澤 部 肇

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1997-9-4 案號：9-239520，☒有 ☐無主張優先權
1998-3-24 10-75368

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明之背景

本發明係關於一種變壓器，有一間隙供切換使用於一切換調節器之電源供應，及一種電感器有一間隙，尤指使用分隔線軸之變壓器及電感器。

各種供切換電源供應之變壓器及電感器為已知者。在此等變壓器及電感器，曾採取一項措施，供調整電感及防止磁心之磁飽和。在EE型磁心之情形，在磁心之中央分支之鄰接部份形成一氣隙。在變壓器及電感器操作時，一磁通量泄漏通過間隙，並與位於靠近間隙之線圈耦合。泄漏磁通量在線圈導致渦流使線圈加熱，並可能干涉位於變壓器外面之組件。人們曾建議若干措施，以減低渦流損失在線圈所產生之熱。如圖7中所示，未審查日本專利公告2-44704號中建議一種技術，使線圈位於自氣隙15分開。如圖8中所示，未審查日本專利公告7-302720號中建議一種技術，在靠近線圈之位置提供一凸起部，藉以在靠近氣隙之位置免除線圈。為屏蔽泄漏磁通量，如圖9中所示，磁心之外周邊表面通常以一銅板之屏蔽環予以覆蓋。在有些裝置，使用一金屬線代替銅板供相同目的（日本實用新型2518250號（圖10A）及2518241號（圖10B））。

現將說明以上所說明先前裝置之問題。

製造變壓器及電感器之自動化已大致實現。在如圖9中所示，在變壓器或電感器之側壁提供銅板之屏蔽環之製造方法，藉手動安裝及焊接，仍然佔製造工作之主要部份。此等手動工作需要其製造之若干步驟，並妨礙製造工序之簡

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(2)

化及自動化。

根據圖7(未審查日本專利公告2-44704號),由於使用粗線軸,並且線圈置於粗線軸上,整個線圈及磁心在大小上過大。

根據圖8(未審查日本專利公告7-302720號),在靠近線圈之位置提供凸起部,並且無線圈存在於靠近氣隙之位置。因此,極端減低泄漏磁通量之渦流損失,但泄漏通過氣隙之磁通量傳播至空氣中而干擾其他組件。為避免泄漏磁通量之干擾,必要以一另外之屏蔽裝置,例如如圖9中所示之銅板,整個覆蓋磁心。

在圖10A之情形,室提供為繞線軸之上套環部份70,並且一金屬線之屏蔽線圈74繞捲於其周圍。亦即使用金屬線屏蔽線圈74代替銅板屏蔽環。屏蔽線圈之繞捲開始及結尾端以一種短路方式連接至嵌在線軸之上套環部份70之端子71。就此而言,端子71需要焊接。因此,完成變壓器,要實行二步驟之焊接,一供連接端子71,及另一供連接位於與端子71所位於側面相反側面之端子79。這導致增加製造步驟之數。在圖10B之變壓器,屏蔽線圈84使用一金屬線形成如一短環,磁心及線軸予以合併,並且屏蔽線圈予以附著至提供在線軸之上套環部份80上之二屏蔽線圈容納部份81。因此,屏蔽線圈84之固定不穩定。

而且,另外提供製造屏蔽線圈之步驟。使用金屬線之屏蔽方法,在屏蔽與主磁通量平行產生之變壓器或電感器磁通量組份有效,但對於垂直於主磁通量之磁通量組份及泄

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

漏通過氣隙之磁通量無效。

發明之概述

因之，本發明之一項目的，為提供一種有一氣隙之電感裝置，其減低渦流損失所產生之線圈之熱，及對位於變壓器外面之組件之磁性干擾。

根據本發明，一電感裝置包含：一EE型鐵氧體磁心，在中央分支部份有一氣隙；一線軸，有至少三被線圈所繞捲之室，鐵氧體磁心置於線軸；以及一屏蔽線圈，由線圈之第一部份及第二部份所形成，其中第一部份予以繞捲於一室內，包圍氣隙之一周邊部份，及第二部份在第一部份之逆反方向繞捲於該室內，屏蔽線圈之末端予以短路。

在根據本發明，具有間隙之電感裝置，線圈之第一及第二部份予以在彼此相反方向繞捲在室內，包圍氣隙之周邊部份，並且線圈之末端予以短路。因此，形成屏蔽線圈，供來自氣隙，包含垂直於主磁通量之組份之泄漏磁通量。

附圖之簡要說明

圖1為透視圖，示一根據本發明所構成之變壓器；

圖2為正視圖示圖1中所示之變壓器；

圖3為變壓器自正面觀之時之剖面圖；

圖4為側視圖，示圖1中所示之變壓器；

圖5為變壓器自側面觀之時之剖面圖；

圖6為略圖，解釋變壓器中之第一屏蔽線圈之原理；

圖7為略圖，解釋減低渦流損失之習知第一方法；

圖8為略圖，解釋減低渦流損失之習知第二方法；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

圖 9 為略圖，解釋一習知變壓器使用一以銅板所形成之屏蔽環；

圖 10A 為略圖，示一使用金屬線所形成之第一習知屏蔽環；

圖 10B 為略圖，示一使用金屬線所形成之第二習知屏蔽環；

圖 11 為透視圖，示一根據本發明所構成之變壓器；

圖 12 為正視圖，示圖 11 中所示之變壓器；

圖 13 為變壓器自正面觀之時之剖面圖；

圖 14 為側視圖，示圖 11 中所示之變壓器；

圖 15 為變壓器自側面觀之時之剖面圖；

圖 16 為略圖，可用於解釋變壓器中之屏蔽線圈之原理；

圖 17 為略圖，解釋構成一線圈之屏蔽線圈；以及

圖 18 為略圖解釋構成二線圈之屏蔽線圈。

較佳實施例之詳細說明

第一實施例

本發明之較佳實施例將參照圖 11 至 15 予以說明。

圖 11 為透視圖，示一根據本發明所構成，供切換電源供應之變壓器。在圖中，參考圖號 1 為鐵氧體磁心；3 為線軸；以及 5b 為實際位於鐵氧體磁心 1 之中央部份，並覆蓋磁心之氣隙之室。室 5b 被一套環或擴張部份 10 分成二副室，一第一副室及一第二副室。此二副室被一屏蔽線圈 4 所繞捲，並且屏蔽線圈之末端予以連接至線軸端子 9。如示變壓器之正視圖之圖 12 中所示，屏蔽線圈 4 予以繞捲在第一及第二副室 5b-1 及 5b-2。屏蔽線圈 4 之末端予以連接至線軸端子 9。圖 13 為剖面圖，示自正面觀之時之變壓器，及圖 14 為變壓器之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (5)

側視圖。

在變壓器，套環予以提供在線軸3之頂端及底端。總共十一室5a-1至5a-5, 5b-1及5b-2, 及5c-1至5c-4位於此諸套環之間。磁心之中央分支8包括一氣隙6(未示), 實際位於中間位置。因此, EE型之鐵氧體磁心1在中央置於線軸3。位於實際在線軸3中間之第一及第二副室5b-1及5b-2, 被屏蔽線圈4所繞捲; 副室5b-1及5b-2以上之繞組副室被初級輔助線圈2a-1, 次級線圈2a-2, 初級主線圈2a-3, 次級線圈2a-4及初級主線圈2a-5所繞捲; 副室5b-1及5b-2以下之繞組副室被次級線圈2b-1, 初級主線圈2b-2, 次級線圈2b-3及初級主線圈2b-4所繞捲。線圈首先予以繞捲在副室5c-4, 較靠近線軸端子9, 及以連續順序繞捲在隨後諸副室。屏蔽線圈4予以繞捲在第二副室5b-2, 其實際位於中間, 圈數實際為屏蔽線圈4總圈數之半。屏蔽線圈4也在相反於屏蔽線圈4繞捲在第二副室5b-2之繞捲方向, 在第一副室5b-1繞捲其餘圈數。其後, 繞捲所有其餘線圈。此等繞捲線圈之末端予以導至線軸端子9, 並藉焊接步驟與其焊接。圖5示變壓器自側面觀之時之剖面圖。為本發明必不可少之屏蔽線圈4, 以及變壓器之其他線圈, 可在一連串製造步驟予以繞捲, 並藉焊接步驟予以焊接。因此, 變壓器之製造工序較之如圖9中所示, 使用銅板之屏蔽環之習知變壓器者更為簡化。雖然本發明業經使用變壓器予以說明, 但本發明可應用於具有大磁通量變化之其他裝置及組件, 例如, 供有源濾波器之電感器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (6)

如此所構成之變壓器，其操作將參照圖 16 至 18 予以說明。

供切換電源供應之上述變壓器應用於切換調節器時，洩漏磁通量與位於靠近中央分支氣隙之線圈耦合，在其中在習知變壓器導致渦流。就此而言，在本發明之變壓器，非主線圈之若干圈屏蔽線圈，存在於靠近中央分支氣隙之位置。因此，來自中央分支氣隙之洩漏磁通量之渦流損失，亦即渦流損失之熱顯著減低，並且其很少影響整個變壓器之溫度上升。至於磁性干擾，如圖 17 中所示構成一屏蔽線圈 4，俾根據一銅板之屏蔽環（圖 16）之屏蔽效應原理操作。換言之，本發明替代屏蔽線圈 4（圖 17），供銅板（圖 16）所形成之屏蔽環。圖 18 中所示本發明之實施例，使用二屏蔽線圈，排列為彼此平行，俾滿足圖 16 屏蔽環原理。此等線圈予以連接為致使在線圈所感生之電壓，在幅度上實際相等，但在極性相反。因此，很少電流流過線圈，並且因此所產生之熱微不足道。屏蔽線圈，及線圈，通過一連串步驟繞捲在線軸，並藉一焊接步驟連接至線軸端子。換言之，免除屏蔽安裝步驟，其在習知變壓器為必不可少之步驟，從而簡化變壓器之製造工序。

以下將列示評量實際安裝如此所構成變壓器之屏蔽功能之數據。

吾人曾測量有屏蔽線圈及無屏蔽線圈之探測線圈之感應電壓。

表 (1)

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(7)

在探測線圈所感生電壓之比較

	屏蔽線圈 4 未使用	屏蔽線圈 4 使用
感應電壓 (MV)	64	50 (約 22%減低)

表(2)

以上測量結果之狀況

切換電源供應輸出	130W
電路回程	
鐵氧體磁心型式	EER40
中央分支氣隙	1.22mm
屏蔽室寬度	4mm
屏蔽線圈直徑	0.35mm

以上所提出之數據清楚示下列事實：在靠近氣隙之位置提供屏蔽線圈，減低變壓器外面泄漏磁通量之磁性干擾約20%。而且，屏蔽線圈及其他線圈，通過一連串繞捲步驟予以繞捲，及藉焊接步驟焊接至相關端子。因此，無需手動安裝銅板或金屬線之短環。結果為簡化變壓器及電感器之製造工序。屏蔽線圈在線軸予以繞捲成一單元形式，屏蔽線圈之固定穩定。

第二實施例

圖1為透視圖，示一根據本發明所構成，供切換電源供應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(8)

之變壓器。在圖中，參考圖號1為鐵氧體磁心；3為線軸；以及5b為室，其實際位於鐵氧體磁心1之中央部份，並覆蓋磁心之氣隙。室5b有二孔，供容納鐵氧體磁心之外分支7，或外分支通過其插入。室5b被一套環或擴張部份11分成二副室，一第一副室及一第二副室。室5b之第一副室被一第一屏蔽線圈4a所繞捲。一第二屏蔽線圈4b予以繞第二副室及套環脊部份10a及10b繞捲，作為線軸之上部。此等屏蔽線圈予以連接至線軸端子9。

圖2至5中示變壓器之細部。圖2為變壓器之正視圖，及圖4為其側視圖，以及圖3及5為變壓器自正面及側面觀之時剖面圖。在圖4中，參考圖號1為鐵氧體磁心；3為線軸；以及5a，5b及5c為室。在此等室中，室5a及5c分別被既定線圈2a及2b繞捲，並且連接至線軸端子9。在圖3中，圖號6為中央分支氣隙；7a及7b為外分支7之鄰接部份；以及8為鐵氧體磁心之中央分支。位於靠近中央分支氣隙6之室5b，被套環或擴張部份11分成二副室5b-1及5b-2。此等副室被屏蔽線圈所繞捲，其減低通過磁心之氣隙磁通量泄漏之效應，並另具有變壓器之屏蔽效應。屏蔽線圈4為一第一屏蔽線圈4a及一第二屏蔽線圈4b。第一屏蔽線圈4a予以繞捲在第一及第二副室5b-1及5b-2。在此情形，在第一副室5b-1之第一屏蔽線圈4a，其圈數實際為等於在第二副室5b-2之屏蔽線圈4a，但在第一副室5b-1之屏蔽線圈4a之旋轉方向相反於在第二副室5b-2之屏蔽線圈4a者。第一屏蔽線圈4a之繞捲開始端及繞捲結尾端，予以連接至線軸端子9。第二屏蔽線圈4b在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (9)

第一副室 5b-1 以一種致使第二屏蔽線圈 4b 之部份垂直於線圈 2a 之狀態，繞捲在套環脊部份 10a 及 10b，並且如同第一屏蔽線圈 4a，予以連接至線軸端子 9。第一及第二屏蔽線圈之繞捲開始及結尾端 4a 及 4b 予以彼此短路。

也可如以下說明，使用第一屏蔽線圈 4a。

第一屏蔽線圈 4a 予以分成二實際相等圈數之線圈，一第一線圈及一第二線圈。第一線圈予以繞捲在第二副室 5b-2，並且第一線圈之繞捲開始及結尾端予以連接至線軸 3 之線軸端子 9。然後，第二線圈予以繞捲在第二副室 5b-2，並且第一線圈之繞捲開始及結尾端予以連接至線軸 3 之端子 9。繞捲在第一及第二繞組副室 5b-1 及 5b-2 之第一及第二線圈之繞捲開始末端予以短路，並且其繞組結尾端也予以短路。如此分隔及連接之第一屏蔽線圈 4a 將會產生如已說明之第一實施例之有用效應。

如此所構成之變壓器之操作，將參照圖 2 及 3 予以說明。

供切換電源供應之上述變壓器應用於切換調節器時，洩漏磁通量與位於靠近中央分支氣隙 6 之線圈耦合，在其上在習知變壓器導致渦流。就此而言，在本發明之變壓器，非主要線圈之屏蔽線圈 4 存在於靠近中央分支氣隙 6 之位置。因此，來自中央分支氣隙 6 之洩漏磁通量之渦流損失，亦即渦流損失之熱顯著減低。而且，請予察知，屏蔽線圈 4 繞捲覆蓋靠近中央分支氣隙 6 之位置，以及二外分支 7 之鄰接部份 7a 及 7b。利用此特色，在屏蔽線圈 4 由其渦流損失所產生之熱，有效率耗散至空氣中。因此，也抑制整個變壓器之溫度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(10)

上升。如已陳述，屏蔽線圈4為第一及第二屏蔽線圈4a及4b。在此二屏蔽線圈中，第一屏蔽線圈4a係依據圖6中所略示之原理，並具有屏蔽主要來自氣隙之磁通量泄漏之功能。第二屏蔽線圈4b具有屏蔽平行於主磁通量之泄漏磁通量之功能，亦即，其用作習用銅板之替代。屏蔽線圈4a及4b，以及線圈2a及2b，通過一連串步驟予以繞捲在線軸，並藉焊接步驟連接至線軸端子9。換言之，免除屏蔽安裝步驟，其在習知變壓器為必不可少之步驟，從而簡化變壓器之製造工序。

本發明第二實施例之一特定實例，將參照圖式予以說明。在一種供切換電源供應之變壓器，在線軸3之頂端及底端提供套環。總共十一室5a-1至5a-5, 5b-1及5b-2, 及5c-1至5c-4位於此諸套環之間。鐵氧體磁心1在中央部份有一孔中央分支8通過其插入。

中央分支8包括實際位於中間位置之氣隙6。因此，EE型之鐵氧體磁心1在中央置於線軸3。室5b包括孔，提供磁性路徑之外分支7通過其插入。外分支7之上部在孔之室5b內緊靠其下部。實際位於線軸3中間之第一及第二副室5b-1及5b-2，被第一及第二屏蔽線圈4a及4b所繞捲；副室5b-1及5b-2以上之副室被初級輔助線圈2a-1，次級線圈2a-2，初級主線圈2a-3，次級線圈2a-4及初級主線圈2a-5所繞捲；副室5b-1及5b-2以下之副室被次級線圈2b-1，初級主線圈2b-2，次級線圈2b-2及初級主線圈2b-4所繞捲。線圈首先予以繞捲在較靠近線軸端子9之副室5c-4，及以連續順序繞捲在隨

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

後諸副室。實際位於中間之第一屏蔽線圈4a,予以繞捲在第二副室5b-2,圈數實際為第一屏蔽線圈4a之總圈數之半。第一屏蔽線圈4a也以相反於屏蔽線圈4a繞捲在第二繞組副室5b-2者之繞捲方向,在第一副室5b-1繞捲其餘圈數。在第一繞組副室5b-1上之屏蔽線圈之繞捲後,第二屏蔽線圈4b予以繞捲在第二繞組副室5b-2以及套環脊部份10a及10b,作為線軸之上部。此等屏蔽線圈之端子均予以導至線軸端子9,並藉焊接步驟與其焊接。因此,為本發明必不可少之第一及第二屏蔽線圈4a及4b,以及變壓器之其他線圈,可在一連串製造步驟予以繞捲,並藉焊接步驟予以焊接。因此,變壓器之製造工序較之具有屏蔽功能之習知變壓器者更簡化。雖然本發明業經使用變壓器予以說明,但本發明可應用於具有大磁通量變化之其他裝置及組件,例如供有源濾波器之電感器。

以下將列示評量實際安裝如此所構成變壓器之屏蔽功能之數據。

吾人曾測量有屏蔽線圈及無屏蔽線圈之探測線圈之感應電壓。

表(3)

第一屏蔽線圈4a之屏蔽效應↓

	屏蔽線圈4 未使用	屏蔽線圈4 使用
感應電壓	87.2	60.8

五、發明說明 (12)

(MV)		(約 30%減低)
------	--	-----------

表 (4)

第一屏蔽線圈 4b 之屏蔽效應

	屏蔽線圈 4 未使用	屏蔽線圈 4 使用
感應電壓 (MV)	116.8	64.0 (約 45%減低)

表 (5)

切換電源供應輸出	130W
電路	回程
鐵氧體磁心型式	EER40
中央分支氣隙	1.22mm
屏蔽室寬度	4mm
屏蔽線圈直徑	0.35mm

以上所提出之數據清楚示下列事實：在靠近氣隙之位置提供屏蔽線圈，成功減低通過氣隙之磁通量泄漏之渦流損失之效應，並產生變壓器之有效屏蔽效應。因此，將會看出，本發明成功提供一供切換電源供應之變壓器，及一供有源濾波器之電感器，二者均具有上述之有利特色。

如自上述說明看出，本發明顯著減低通過磁心之氣隙之磁通量泄漏所導致渦流損失之效應，而不增加磁心之大小

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (13)

。而且，屏蔽線圈以及其他線圈通過一連串繞捲步驟予以繞捲，並藉焊接步驟焊接至相關端子。因此，無需藉手動安裝銅板或金屬線之短環。結果為簡化變壓器及電感器之製造工序。屏蔽線圈予以繞捲在線軸成一單元形式，屏蔽線圈之固定穩定。

(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: 電感裝置)

一種電感裝置包含:一EE型鐵氧體磁心在一中央分支部份有一氣隙;一線軸有至少三被線圈繞捲之室,鐵氧體磁心置於線軸上;以及一屏蔽線圈由線圈之第一部份及第二部份所形成,其中第一部份繞捲一室包圍氣隙之周邊部份,及第二部份在第一部份之逆反方向繞捲室,屏蔽線圈之末端予以短路。在具有間隙之電感裝置,線圈之第一及第二部份予以在彼此相反方向繞捲在室內,包圍氣隙之周邊部份,並且線圈之末端予以短路。因此,其形成屏蔽線圈,供磁通量自包含一組份垂直於主磁通量之氣隙泄漏。

英文發明摘要(發明之名稱: INDUCTANCE DEVICE)

An inductance device comprises: an EE type ferrite core with an air gap at a center leg portion; a bobbin having at least three chambers wound by coils, said ferrite core being placed on said bobbin; and a shield coil formed by a first part and a second part of the coil, in which the first part is wound a chamber surrounding a peripheral portion of the air gap and the second part is wound the chamber in a reverse direction of the first part, the ends of the shield coil being short-circuited. In the inductance device with gap, the first and second parts of the coil are wound in the chamber surrounding the peripheral portion of the air gap in opposite direction each other, and the ends of the coil are shorted circuited. Thus, it is formed the shield coil for a leak magnetic flux from the air gap containing a component perpendicular to the main magnetic flux.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種電感裝置包含：

一 EE 型鐵氧體磁心，在中央分支部份有一氣隙；

一線軸，有至少三室被線圈所繞捲，鐵氧體磁心置於線軸；以及

一屏蔽線圈，包括線圈之第一部份及第二部份，其中第一部份予以繞捲在一室，包圍氣隙之周邊部份，及第二部份予以在第一部份之逆反方向繞捲在室，屏蔽線圈之末端予以短路。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電感裝置，其中包圍氣隙之周邊部份之室包括一凸起部，以分成二副室，及屏蔽線圈之第一部份予以繞捲在副室之一，而第二部份予以繞捲在另一副室。

3. 如申請專利範圍第 1 項之電感裝置，另包含一端子形成在該線軸，屏蔽線圈予以連接至其兩端。

4. 如申請專利範圍第 1 項之電感裝置，其中屏蔽線圈之第一部份之圈數等於第二部份者。

5. 如申請專利範圍第 1 項之電感裝置，其中包圍氣隙之周邊部份之室包括一供容納鐵氧體磁心中央分支之中央孔，及供容納鐵氧體磁心外分支之孔。

6. 如申請專利範圍第 5 項之電感裝置，其中包圍氣隙之周邊部份之室包括一凸起部，以分成二副室，及屏蔽線圈之第一部份予以繞捲在副室之一，而第二部份予以繞捲在另一副室。

7. 如申請專利範圍第 6 項之電感裝置，另包含一端子形成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

在線軸，屏蔽線圈予以連接至其兩端。

8. 如申請專利範圍第5項之電感裝置，另包含一第二屏蔽線圈，其有一部份繞捲在一垂直於室之方向，包圍氣隙之一周邊部份，第二屏蔽線圈之兩端予以短路。

9. 如申請專利範圍第8項之電感裝置，另包含一第二端子形成在線軸，第二屏蔽線圈予以連接至其兩端。

10. 如申請專利範圍第6項之電感裝置，另包含一第二屏蔽線圈，其有一部份繞捲在一垂直於室之方向，包圍氣隙之一周邊部份，第二屏蔽線圈之兩端予以短路。

11. 如申請專利範圍第10項之電感裝置，另包含一第二端子形成在線軸，第二屏蔽線圈予以連接至其兩端。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

87114609

圖 1

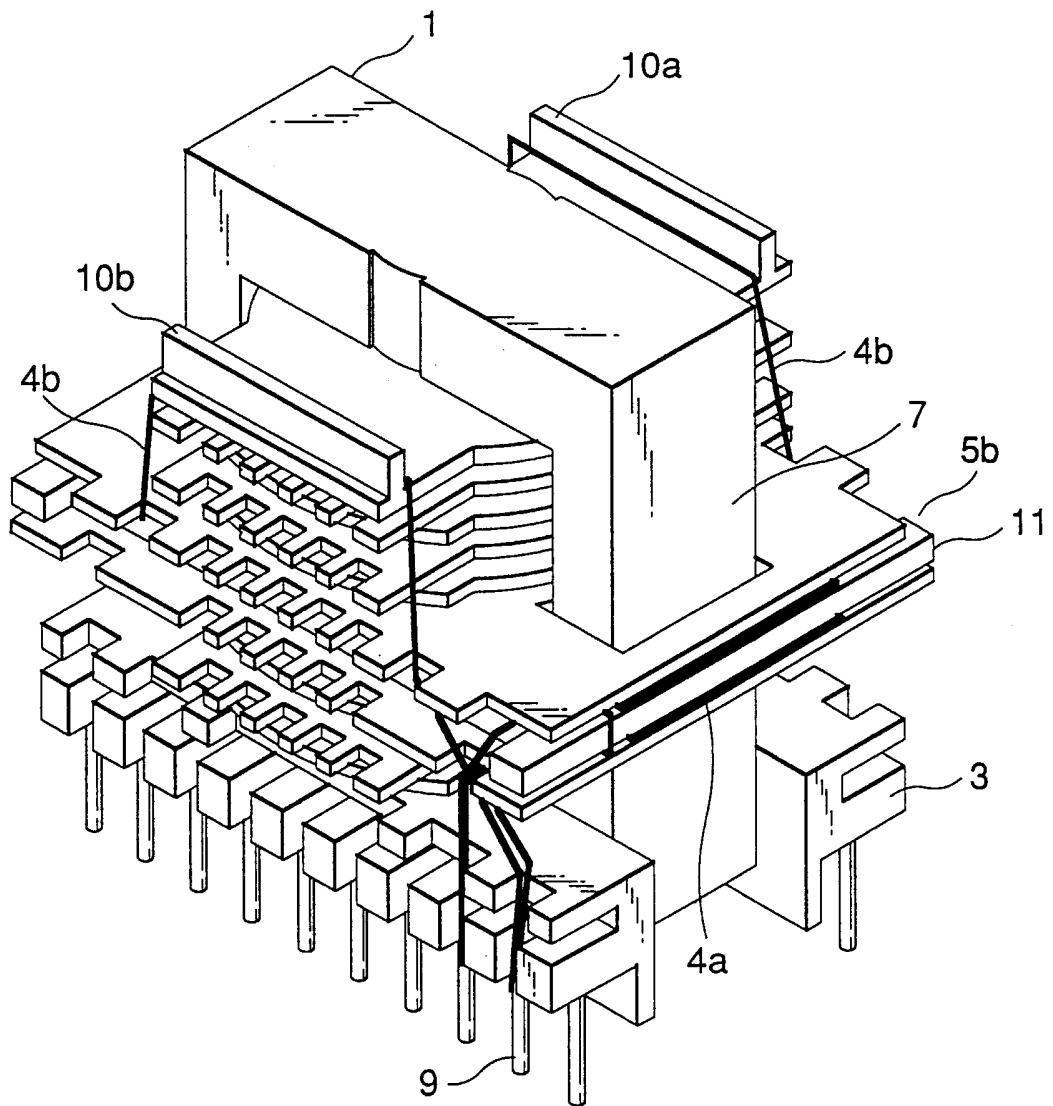


圖 2

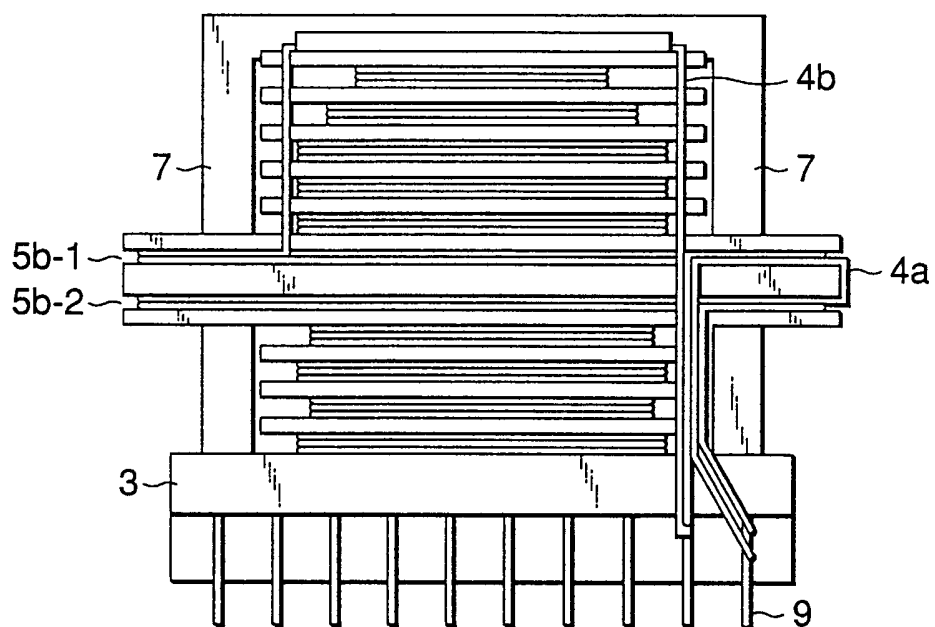


圖 3

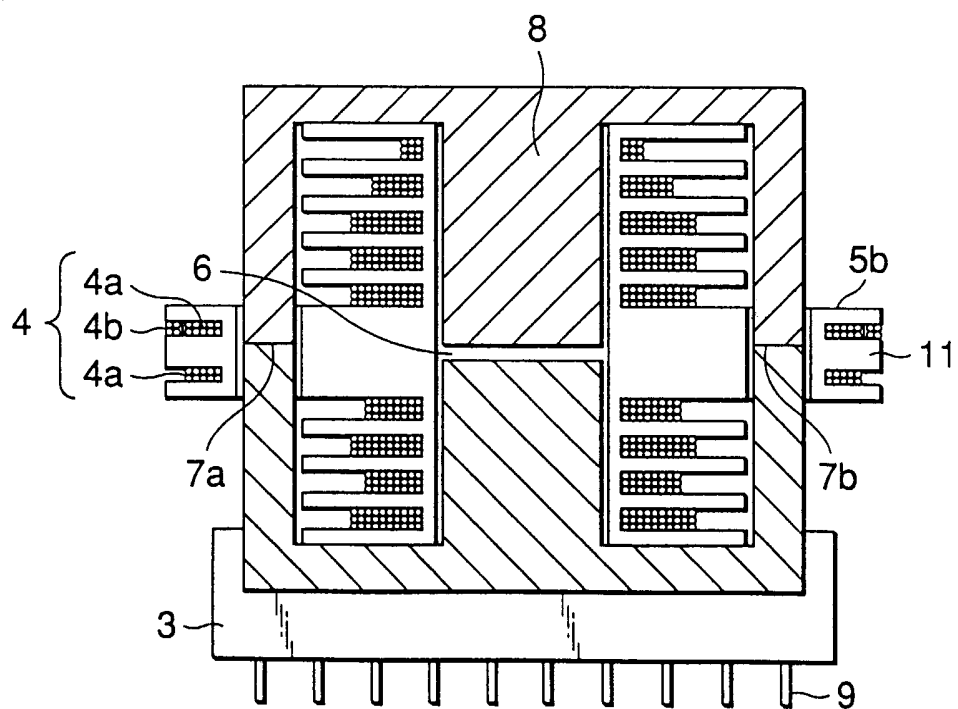


圖 4

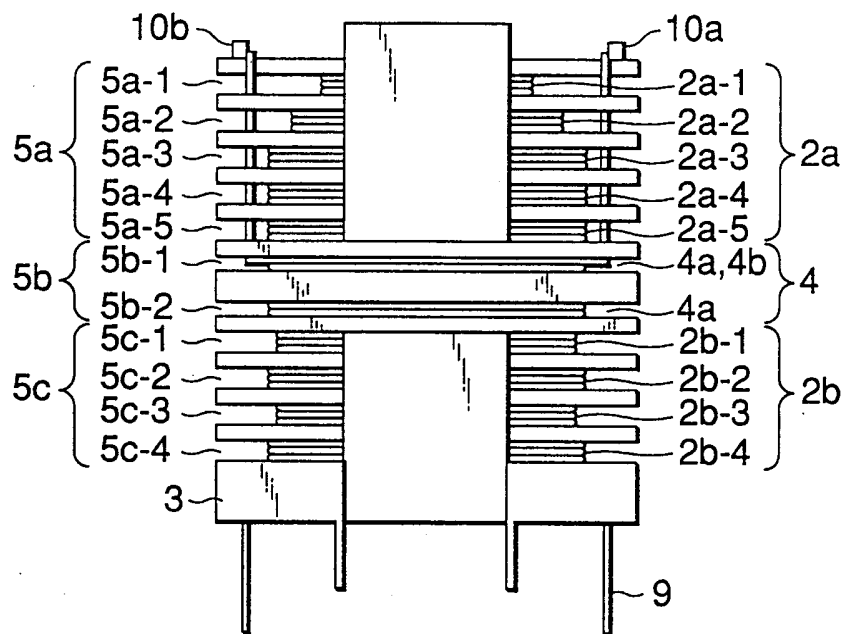


圖 5

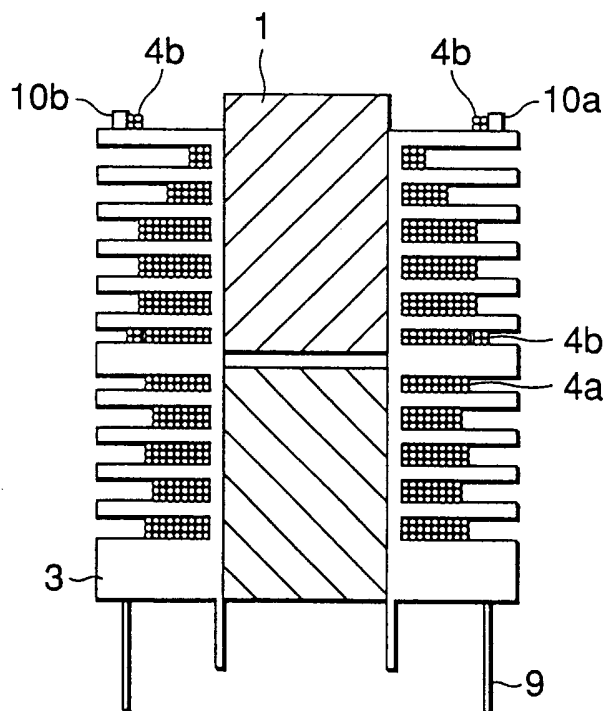


圖 6

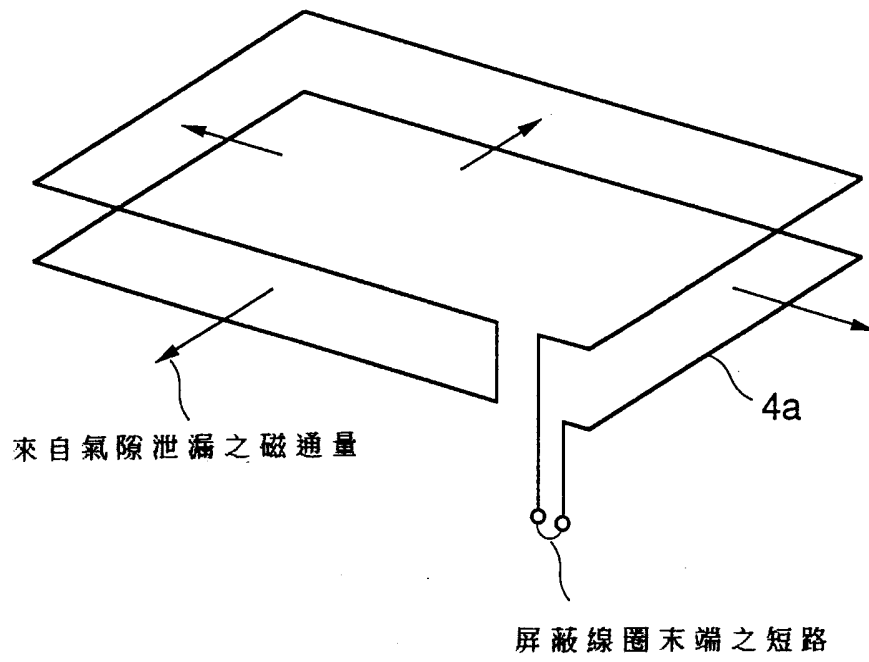


圖 7

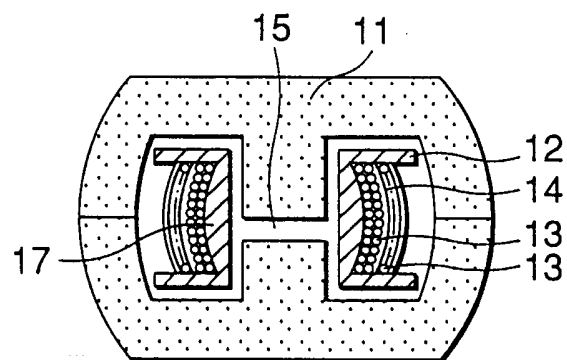


圖 8

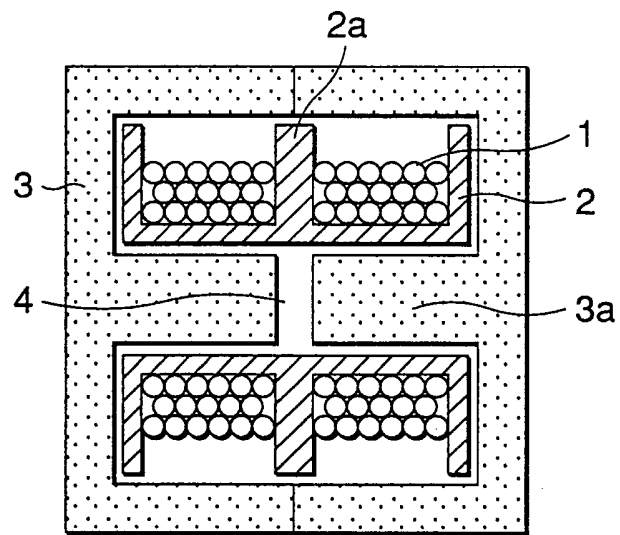


圖 9

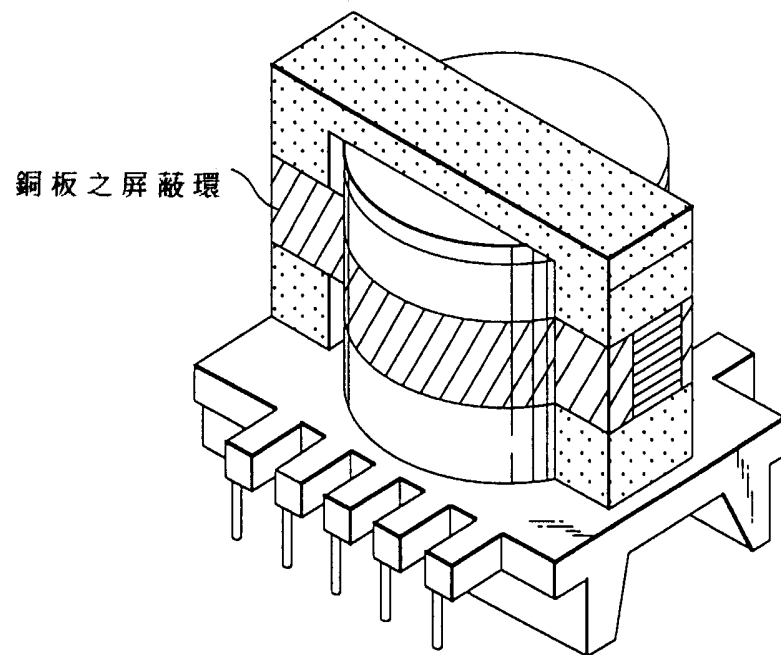


圖 10A

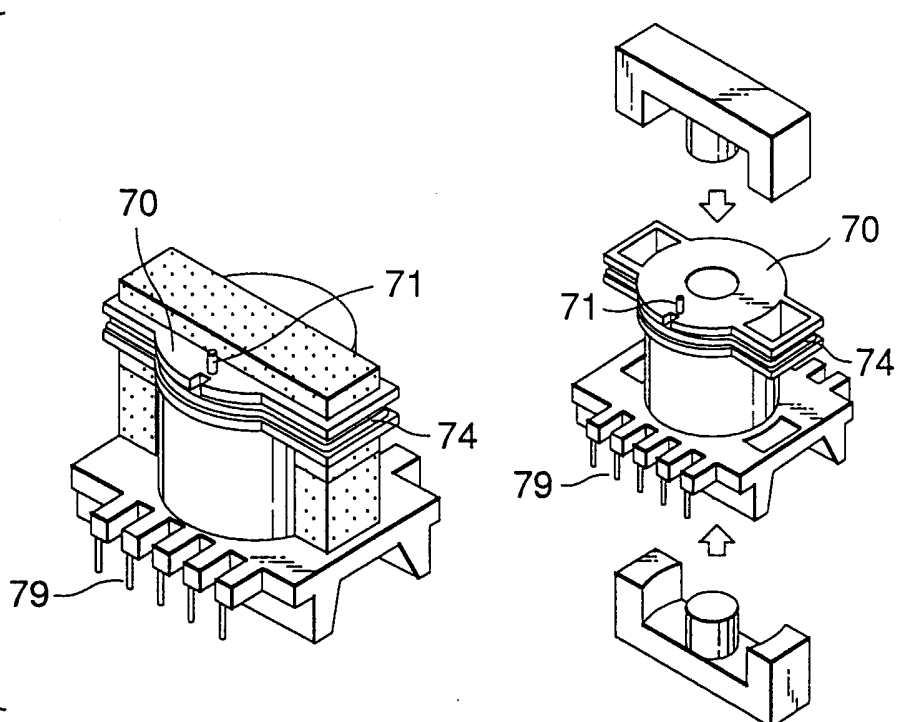


圖 10B

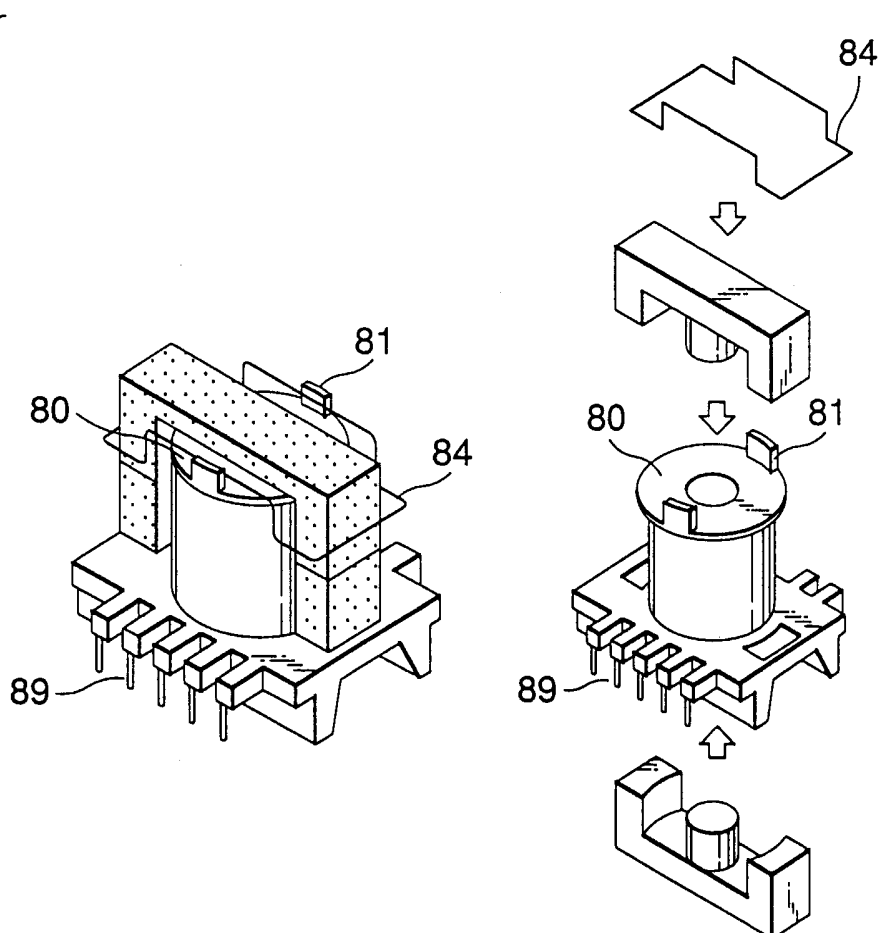


圖 11

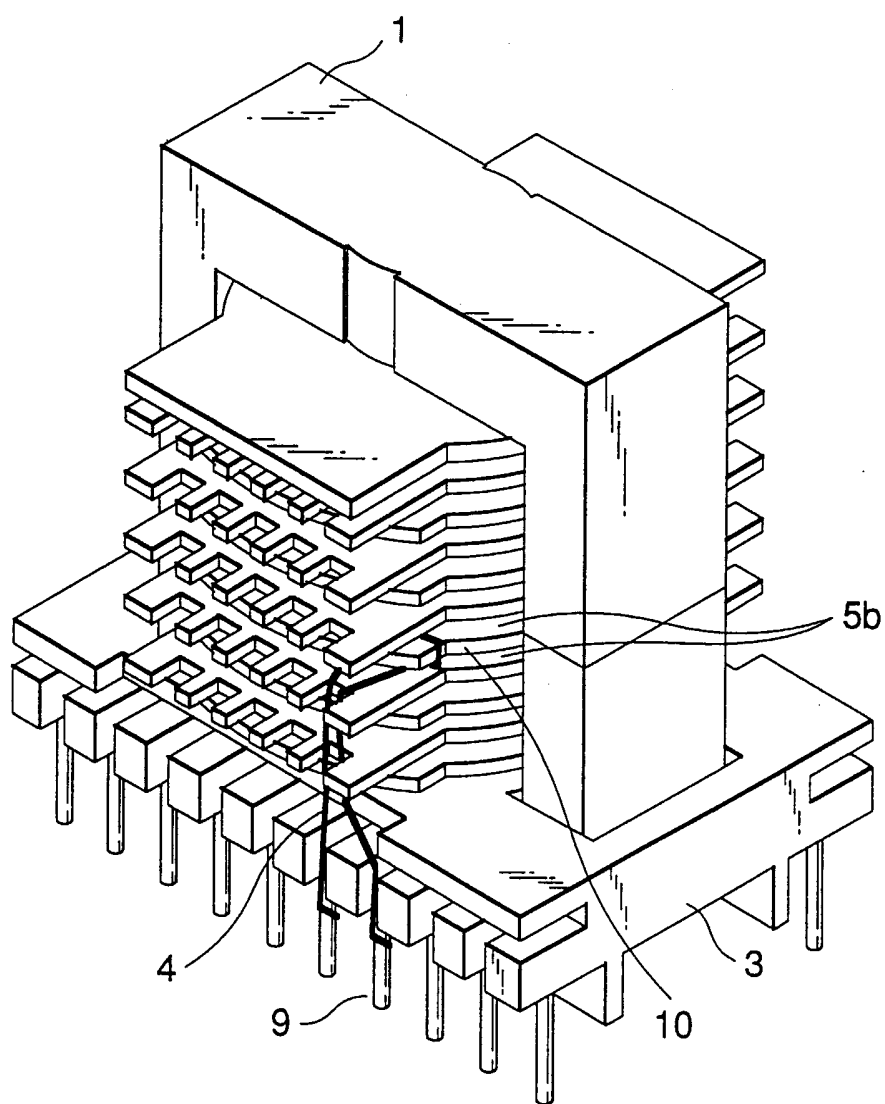


圖 12

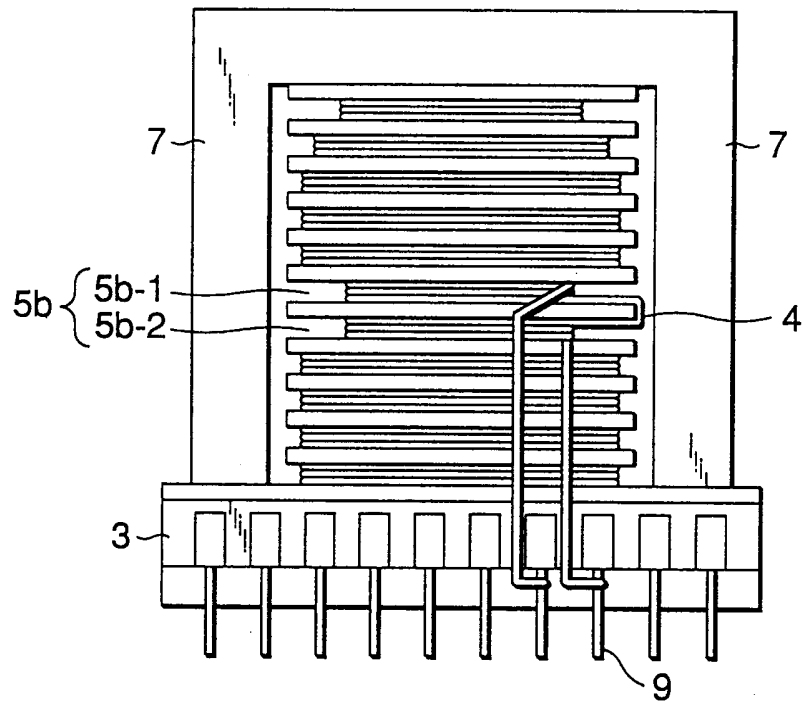


圖 13

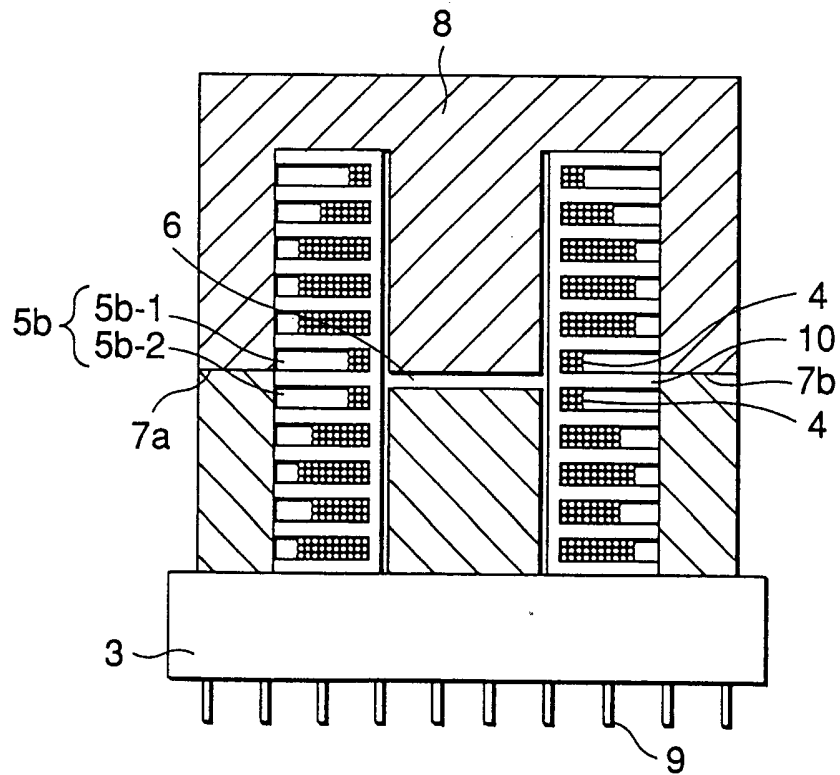


圖 14

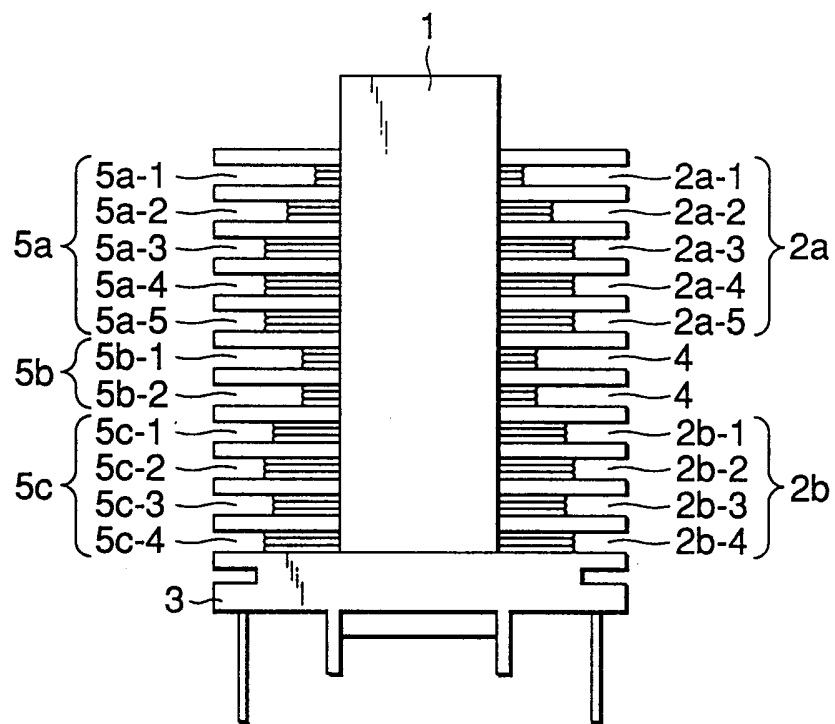


圖 15

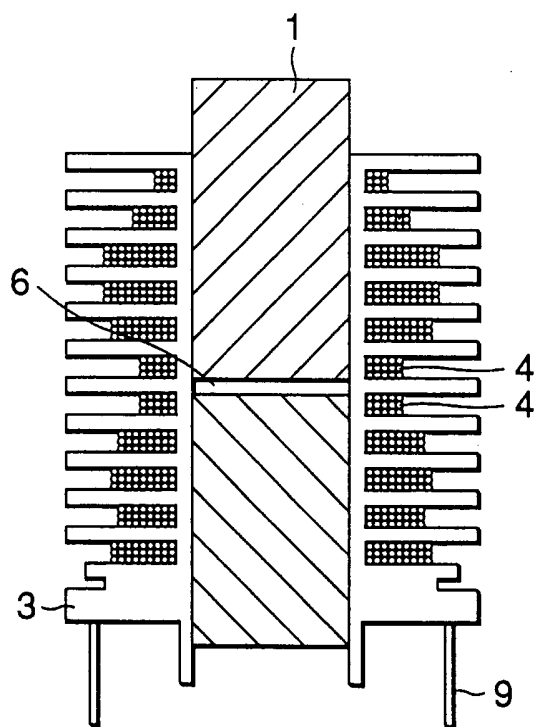


圖 16

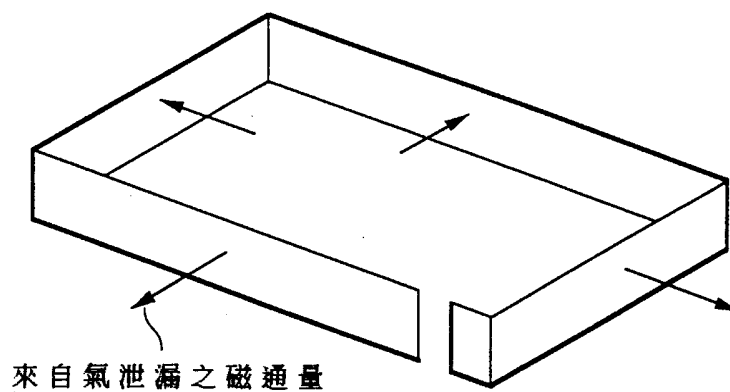


圖 17

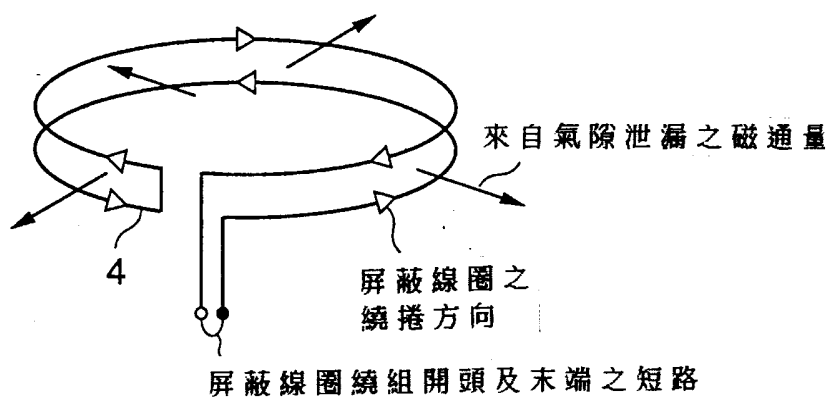


圖 18

