

公告本

740863

申請日期	90年5月15日
案號	90111580
類別	HOLF 27/00

A4
C4

521285

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中文	變壓器、變壓器用鐵芯及變壓器用鐵芯之製造方法
	英文	
二、發明 創作人	姓名	(1) 西水亮 (2) 增原秀樹 (3) 天兒洋一
	國籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內 (2) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內 (3) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) 日立製作所股份有限公司 株式会社日立製作所
	國籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都千代田區神田駿河台四丁目六番 地
	代表人 姓名	(1) 庄山悅彦

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

申請日期	90 年 5 月 15 日
案 號	90111580
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 桑原正尚
	國 籍	(4) 日本
	住、居所	(4) 日本國東京都千代田區丸之內一丁目五番一號 新丸大樓日立製作所(股)知的所有權本部內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

日本 2001年 1月 26日 2001-018226 有主張優先權

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(1)

(發明之背景)

本發明係關於一種變壓器，尤其是關於一種改善鐵芯之直流偏磁之技術。

在將開流體等連接於一次側或二次側的變壓器中，在鐵芯發生直流偏磁之情形較多。該直流偏磁係在鐵芯發生直流成分之結果，通過鐵芯中之磁通在 B - H 特性 (B - H 曲線之特性) 上有偏向正負任一之極性側的現象。第 1 圖係表示在變壓器之二次側連接開流體等之負荷 4 時的該直流偏磁的說明圖。如第 1 圖所示，例如將正弦波狀電壓 V 1 施加於一次側繞組 2 時，在二次側繞組 3 會感應正弦波狀電壓，流動藉由該負荷 4 被半波整流之電流 1 2，形成如以虛線所示之直流成分位準。該電流之直流成分位準係發生偏向正或負 (圖中為作為正側) 之磁場，而在該鐵芯 1 之 B - H 特性 (B - H 曲線之特性) 上以偏向一方之狀態激磁 (直流偏磁) 鐵芯 1。發生該直流偏磁時，則增加在鐵芯內之磁滯損失等之損失。又，大部分情形，藉由該直流偏磁使鐵芯 1 達到磁性飽和狀態，高諧波成分也發生在磁致伸縮等，因而也增大振動或噪音。又視情形，過大電流流在一次側繞組，因而會燒損被連接之元件等。

作為變壓器之直流偏磁之抑制對等，將鐵芯之 B - H 特性成為如第 2 圖中之曲線 6 之不飽和狀特性之技術較有效。為了比較所表示之曲線 5 係一般性之鐵芯的特性曲線。藉由將 B - H 特性擴大成表示如該曲線 6 之不飽和狀特性的磁場強度之範圍，俾減少發生直流偏磁時之磁通變化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

量。習知爲了實現該不飽和狀 $B-H$ 特性，實施了(1)利用增加鐵芯之斷面積而能降低磁阻，或是(2)在鐵芯之磁性迴路中設置空隙部俾增加磁性迴路之磁阻而能抑制磁通量。對於(2)，有如日本特開平8-222454號公報所述者。

上述習知技術中(1)係由於鐵芯材之量會增加，因此變壓器之體積或重量會增加而也會提高成本。視狀也會增加缺損。又，(2)係會導致降低鐵芯強度，或增加因作用在空隙部之磁性吸引力的噪音。特別是，在三相變壓器中，因空隙之偏差而使各相之激磁特性不相同等之缺點。又，空隙部之磁性吸引力係視情形，產生鐵芯之損傷，或鐵芯材碎片之飛散等。

本發明之課題在於鑑於上述習知技術，在變壓器中(1)不必在鐵芯設置空隙即可抑制直流偏磁，(2)與增加大小或重量無關連，及(3)不會提高成本等。

(發明之概要)

本發明之目的係在於提供一種可解決該課題之技術。

爲了解決上述課題，在本發明中

1. 一種變壓器，其特徵爲：具備

沿著磁性迴路之方向之材料特性之 $B-H$ 特性作爲不飽和狀的變壓器用鐵芯，及

捲繞在該變壓器用鐵芯之一次側繞組及二次側繞組，所構成，而在上述不飽和領域進行動作者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

2. 一種變壓器，其特徵為具備：

具有對於沿著磁性迴路之第一方向呈交叉之第二方向之磁化容易軸的變壓器用鐵芯，及

捲繞在該變壓器用鐵芯之一次側繞組及二次側繞組所構成。

3. 在上述(2)中，上述變壓器用鐵芯以非晶質金屬所構成。

4. 在上述(1)或(2)中，上述變壓器用鐵芯係積層薄帶狀之鐵芯材所構成。

5. 在上述(2)至(4)之任何一項中，上述變壓器用鐵芯係藉由上述磁化容易軸藉由退火時磁場施加所形成者。

6. 一種變壓器用鐵芯，其特徵為：使用上述(2)至(4)之任何一項的變壓器。

7. 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過積層薄帶狀之鐵芯材而環狀地形成的步驟，及

對於該形成者，在退火中施加對於沿著變壓器之磁性迴路之方向呈交叉方向的直流磁場，而在該磁場方向形成鐵芯之磁化容易軸的步驟；來製造變壓器用鐵芯。

8. 在上述(7)中，上述直流磁場係施加於對於變壓器之磁性迴路之方向呈大約直角之方向者。

9. 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過積層薄帶狀之鐵芯材而環狀地形成的步驟，及

對於該形成者，在退火中施加沿著變壓器之磁性迴路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

之第一方向的直流磁場，及與該第一方向交叉之第二方向的直流磁場，而在該兩磁場之合成磁場之方向形成鐵芯之磁化容易軸的步驟；來製造變壓器用鐵芯。

10. 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過從具有大約定向之磁化容易軸之磁性原材料選擇鐵芯構件使該磁化容易軸成為與沿著變壓器之磁性迴路之方向呈交叉之方向的步驟，及

積層該鐵芯構件的步驟，來形成變壓器用鐵芯。

[發明之實施形態]

以下，使用圖式說明本發明之實施例。

第3圖及第4圖係表示本發明的變壓器之第一實施例；其中第3圖係表示該變壓器之整體構件；第4圖係表示該變壓器用鐵芯之構成。

該第一實施例係將變壓器用鐵芯之磁化容易軸之方向，朝對於該鐵芯之長度方向（＝沿著變壓器之磁性迴路之方向）呈大約直角之方向。藉由增大該變壓器之磁性迴路之磁阻，俾將鐵芯之B-H特性成為比平常更廣之磁場強度範圍全面呈不飽和狀特性之情形的例子。

在第3圖中，11係鐵芯，12係一次側繞組，13係二次側繞組，10係表示磁化容易軸方向之箭號，14係表示鐵芯11之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）激磁時，由於鐵芯之磁化容易軸之方向對於該激磁磁場之方向形成大約直角方向而鐵芯之磁化容易軸之方向並未一致

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

於該激磁磁場之方向，因此比較兩方向（激磁磁場之方向與磁化容易軸之方向）一致時相比較，會增加磁性迴路之磁阻，而 $B-H$ 特性的坡度成爲平緩。所以，藉由磁場所發生之磁通密度變低，而鐵芯 11 之 $B-H$ 特性（ $B-H$ 曲線）係成爲如上述第 2 圖中之曲線 5 之比平常更廣之磁場強度範圍全面成爲不飽和狀特性。因此，該鐵芯 11 係藉由流在一次側繞組 12 及二次側繞組 13 之相差電流被激磁，而隨著該不飽和狀之 $B-H$ 特性而發生磁通。所以在該相差電流即使含有直流成分而發生直流偏磁時，則該鐵芯 11 內之磁通量變化也較少，而大部分情形，也不會達到飽和領域。所以在使用該鐵芯之變壓器中，磁滯損失等損失也較少，也可抑制因磁致伸縮之高諧波成分等所產生之振動或噪音之增大。

第 4 圖係表示使用於第 3 圖之變壓器之鐵芯 11 的概觀圖。鐵芯 11 係重疊或捲繞重疊薄帶狀之磁性材所形成的積層構成。作爲鐵芯材也可以使用非晶質金屬等。在本實施例中，鐵芯 11 之磁化容易軸 10 之方向，係在磁性迴路之全周全面對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）作成大約直角之方向，惟本發明係並不被限定於此者，該磁化容易軸 10 之方向係對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）形成大約直角以外之角度之方向也可以，或是並不是在磁性迴路上全周而是在一部分，將該磁化容易軸 10 之方向對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性電路之方向）形成傾斜也可以。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(6)

第5圖係表示本發明之第二實施例，使用於變壓器用鐵芯的鐵芯材之其他構造例子，將磁化容易軸10之方向與上述第一實施例之情形不相同，對於該鐵芯之長度方向(=沿著磁性迴路之方向)作為形成大約直角以外之角度 θ 之方向之情形的例子。在第5圖中，10係磁化容易軸，11a係鐵芯材，15係激磁磁場之方向。隨著該角度 θ 愈大，則鐵芯材11a之B-H特性的磁化曲線之傾斜成為平緩(變小)，而在大約直角時(上述第一實施例之情形相當於此種)變最小。將鐵芯材11a作成環狀俾構成變壓器用鐵芯。將磁化容易軸10對於該鐵芯之長度方向(=沿著磁性迴路之方向)傾斜角度 θ 之本構成之情形，也可以在磁性迴路上之全周全面具有該磁化容易軸，或是在磁性迴路上之一部分具有該傾斜之磁化容易軸也可以。由於在全周全面傾斜該磁化容易軸之構成時，比在一部分位置傾斜磁化容易軸之構成時之磁阻較大，因此，B-H特性的磁化曲線之傾斜係成為平緩(變小)。

B-H特性之坡度大小係可能依鐵芯材之結晶構造等而不同，若固定鐵芯材時，則依鐵芯之長度方向與磁化容易軸之形成角度 θ ，或是該磁化容易軸之領域在磁性迴路上所佔有之比率等有所不同。因此依改變這些即可控制變壓器用鐵芯之B-H特性。在上述第3圖至第5圖之實施例中，磁化容易軸之方向係在磁性迴路上之一部分或全周部分作成大約一定方向(對於沿著磁性迴路之方向呈大約直角方向或是角度 θ 之方向)，惟本發明係不被限定於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

此者，其他，例如在磁氣迴路上之 A 位置使磁化容易軸之方向變更成 θA 之方向；在 B 之位置變更成 θB 之方向；在 C 之位置變更成 θC 之方向般地，藉由磁性迴路上之位置來變更該磁化容易軸之方向也可以。

依照第一、第二實施例構成，即使發生直流偏磁之情形，在鐵芯 1 1 內之磁通量變化也可以較少，所以不必在鐵芯設置空隙即可抑制該直流偏磁。又減少磁致伸縮之高諧波成分等而可減低振動或噪音。又，大部分情形，不會達到飽和領域，也可以減少磁滯損失等之損失。

第 6 圖係表示本發明之第三實施例，在本發明之變壓器的製程中爲了形成鐵芯之磁化容易軸之技術的說明圖。

在磁性材中，藉由退火，大都爲除掉在加工時所產生之殘留應力等使之能得到材料本來之磁性特性。在本發明之情形也進行該退火。尤其是在本發明，爲在施加對於鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）呈交叉之方向的磁場之狀態下進行退火，由此，將該鐵芯之磁化容易軸形成在該施加磁場之方向。

第三實施例係在變壓器用鐵芯之全周全面，形成對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）呈大約直角之方向的磁化容易軸之情形的例子。

在第 6 圖中，1 1 係變壓器用鐵芯；2 0 係激磁用電磁鐵；2 1 係該電磁鐵 2 0 之激磁用線圈；2 3 a，2 3 b 係各該激磁用電磁鐵 2 0 之鐵芯的磁極部；2 2 係該激磁用電磁鐵 2 0 所發生之直流磁場；1 0 0 係用以將

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

直流電流供應於激磁用線圈 2 1 的電源。作為該激磁用電磁鐵 2 0 之鐵芯材使用居里溫度比退火時之最高溫度高之磁性材料。例如在變壓器用鐵芯 1 1 使用鐵系非晶質材時，則在該激磁用電磁鐵 2 0 之鐵芯材能使用電磁鋼板等。變壓器用鐵芯 1 1 係配設在該激磁用電磁鐵 2 0 之鐵芯的磁極部 2 3 a 與 2 3 b 間。當從電源 1 0 0 有直流電流供應於電磁鐵 2 0 之激磁用線圈 2 1 時，則該電磁鐵 2 0 係在鐵芯之磁極部 2 3 a，2 3 b 間發生激磁用直流磁場

2 2，將變壓器用鐵芯 1 1 激磁在對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）1 4 呈大約直角之方向（直流磁場 2 2 之方向）。在該激磁狀態下進行退火。由此，變壓器用鐵芯 1 1 係在對於該鐵芯 1 1 之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）1 4 呈大約直角之方向形成有磁化容易軸。

依照第三實施例，即使發生直流偏磁時，也可以用不必設置空隙之鐵芯構成也可以形成減少鐵芯內之磁通量變化而可抑制該直流偏磁的鐵芯及變壓器。退火時之激磁作業也簡單，也不會提高鐵芯或變壓器之成本。

第 7 圖及第 8 圖係表示本發明之第四實施例；在本發明之變壓器之製程中形成鐵芯之磁化容易軸之其他技術的說明圖。

該第四實施例係在變壓器用鐵芯之一部分中，將磁化容易軸形成在對於該鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）呈角度 θ 之方向時的例子。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(9)

第 7 圖係表示組合變壓器鐵芯與激磁用電磁鐵時的構成圖；第 8 圖係表示該變壓器用鐵芯的圖式。

在第 7 圖及第 8 圖中，1 1 b 係變壓器用鐵芯；3 0 係激磁用電磁鐵，3 1 係該激磁用電磁鐵 3 0 之激磁用線圈；3 3 a，3 3 b 係各該激磁用電磁鐵 3 0 之鐵芯的磁極部；3 2 係該激磁用電磁鐵 3 0 所發生之直流磁場；

3 4 係朝軸方向貫通變壓器用鐵芯 1 1 b 的激磁用導體；3 5 係流在該激磁用導體 3 4 之直流發生在變壓器用鐵芯 1 1 b 的直流磁場；3 6 係變壓器用鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）之一部分，配設在該激磁用電磁鐵 3 0 之鐵芯之磁極部 3 3 a，3 3 b 間的部分；1 0 0 係用以將直流電流供應於激磁用線圈 3 1 之電源；1 0 1 係用以將直流電流供應於激磁用導體 3 4 之電源。當直流電流從電源 1 0 0 供應於激磁用電磁鐵 3 0 之激磁用線圈

3 1 時，則該激磁用電磁鐵 3 0 係在鐵芯之磁極部 3 3 a，3 3 b 間發生激磁用之直流磁場 3 2，又，當直流電流從電源 1 0 1 供應於激磁用導體 3 4 時，則該激磁用導體 3 4 係在變壓器用鐵芯 1 1 b 發生直流磁場 3 5。在變壓器用鐵芯 1 1 b 中位在激磁用電磁鐵 3 0 之鐵芯之磁極部 3 3 a，3 3 b 間之領域作用著該直流磁場 3 2 與該直流磁場 3 5 而發生合成磁場 3 9（第 8（b）圖）。該合成磁場 3 9 係在該領域 3 6 將變壓器用鐵芯 1 1 b 朝合成磁場方向亦即對於該鐵芯之長度方度（＝沿著磁性迴路之方向）1 4 呈角度 θ 之方向進行激磁。在該激磁狀態下進行

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(10)

退火時，則變壓器用鐵芯 1 1 b 係在其磁性迴路上之一部分（領域 3 6），磁化容易軸形成在對於該變壓器用鐵芯 1 1 b 之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）1 4 呈角度 θ 之方向，而在磁性迴路上之其他部分，磁化容易軸形成於直流磁場 3 5 之方向。領域 3 6 的磁化容易軸之傾斜角度 θ ，係藉由變更直流磁場 3 2 與直流磁場 3 5 可以變更合成磁場 3 9 之傾斜。

在上述第四實施例中，僅在變壓器用鐵芯 1 1 b 之磁性迴路上之一處的部分 3 6 形成傾斜之磁化容易軸，惟在該變壓器用鐵芯之磁性迴路上之複數處形成該傾斜之磁化容易軸也可以。又，例如將該激磁用電磁鐵 3 0 之鐵芯的磁極部 3 3 a，3 3 b 作成變壓器用鐵芯 1 1 b 之磁性迴路上之全周部分全面的構成，而在該全周部分形成該傾斜之磁化容易軸也可以。

依照第四實施例，與上述第三實施例技術同樣，即使發生直流偏磁時，也可以用不必設置空隙之鐵芯構成也可以形成減少鐵芯內之磁通量變化而可抑制該直流偏磁的鐵芯及變壓器。退火時之激磁作業也簡單，也不會提高鐵芯或變壓器之成本。又，在第四實施例技術係藉直流磁場 3 2 與直流磁場 3 5 可以控制磁化容易軸之傾斜角度 θ 。

平常在非晶質金屬並不存在磁化容易軸，惟藉由如上述第三實施例，第四實施例之處理形成有磁化容易軸。

又，在上述第三實施例及第四實施例中，在激磁用使用電磁鐵或線圈，惟本發明係並不被限定於此者，也可使

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(11)

用永久磁鐵等。

第9圖及第10圖係表示本發明之第五實施例，說明本發明的變壓器之製程之鐵芯製作之其他技術的圖式。

第五實施例係從在某一方向具有磁化容易軸之磁性原材料，藉由衝孔加工等之技術使該磁化容易軸對於變壓器用鐵芯之長度方向(=沿著磁性迴路之方向呈交叉方向)般地選擇材料作為鐵芯零件(以衝孔加工等從原材料選擇零件之意思)，使用該零件構成變壓器用鐵芯之情形的例子。

第9圖係表示磁性原材料與鐵芯零件之選擇材料的說明圖；第10圖係表示使用選擇材料之該鐵芯零件所構成之變壓器用鐵芯的圖式。

在第9圖中，50係方向性電磁鋼板等之磁性原材料，10係表示該磁性原材料50之磁化容易軸方向的箭印；51至54係藉由衝孔加工等所選擇之材料的鐵芯零件。

第10(a)圖之變壓器用鐵芯係積層第9圖之複數個鐵芯零件51所構成；第10(b)圖之變壓器用鐵芯係分別積層第9圖之複數個鐵芯零件52，54所構成。第10(a)圖係在矩形狀之磁性電路之長邊部中，磁化容易軸之方向對於鐵芯之長度方向(=沿著磁性迴路之方向)成為大約直角之方向，而在短邊部，則磁化容易軸之方向與該鐵芯之長度方向(=沿著磁性迴路之方向)成為大約相同之方向。對於此，在第10(b)圖之變壓器用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

鐵芯中，矩形狀之磁性迴路之長邊部，短邊部，係磁化容易軸之方向均對於鐵芯之長度方向（＝沿著磁性迴路之方向）成爲大約直角之方向。

又，在上述第五實施例中，選擇材料成爲對於磁性原材料 50 之磁化容易軸之方向，鐵芯零件之磁化容易軸形成大約直角或大約平行，惟其他，選擇材料成爲鐵芯零件之磁化容易軸，對於磁性原材料 50 之磁化容易軸，形成此以外之角度 θ 也可以。又，長邊部，短邊部均在磁化容易軸之方向與實施例之情形不相同也可以。

依照上述實施例之技術，藉由簡單之加工，即可構成可抑制直流磁場之鐵芯及變壓器。

依照上述實施例之技術，在抑制變壓器之尺寸或重量之增大的狀態，可得到減低損失及振動噪音。也可抑制成本之增大。

依照本發明，不必在鐵芯設置空隙即可抑制直流偏磁。在抑制變壓器之尺寸或重量之增大之狀態下即可抑制振動或噪音。

（圖式之簡單說明）

第 1 圖係表示習知技術的說明圖。

第 2 圖係表示變壓器鐵芯之 B - H 特性的說明圖。

第 3 圖係表示本發明之第一實施例之變壓器之整體構成例的圖式。

第 4 圖係表示使用於第 3 圖之變壓器之鐵芯的圖式。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

第 5 圖係表示本發明之第二實施例的圖式。

第 6 圖係表示作為本發明之第三實施例形成鐵芯之磁化容易軸的說明圖。

第 7 圖係表示作為本發明之第四實施例形成鐵芯之磁化容易軸之其他技術的說明圖。

第 8 圖係表示第 7 圖之技術之磁化容易軸形成用磁場的說明圖。

第 9 圖係表示本發明之實施例之說明圖；選擇鐵芯零件之材料的圖式。

第 10 圖係表示作為本發明之第五實施例之變壓器用鐵芯之構成例的圖式。

(記號之說明)

1, 11 : 鐵芯	2, 12 : 一次側繞組
3, 13 : 二次側繞組	4 : 負荷
5, 6 : 曲線	10 : 磁化容易軸
11a : 鐵芯材	20, 30 : 激磁用電磁鐵
21, 31 : 激磁用線圈	22, 32, 35 : 直流磁場
23a, 23b, 33a, 33b : 磁極部	34 : 激磁用導體
36 : 領域	39 : 合成磁場
50 : 磁性原材料	51 ~ 54 : 鐵芯零件
100, 101 : 電源	

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 變壓器、變壓器用鐵芯及變壓器用)
鐵芯之製造方法

在變壓器中，提供一種在鐵芯未設置空隙部可抑直流偏磁之技術。

在對於沿著鐵芯之磁性電路之第一方向交叉的第二方向設置磁化容易軸，俾將作為鐵芯之材料特性的 B - H 特性成為不飽和狀特性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

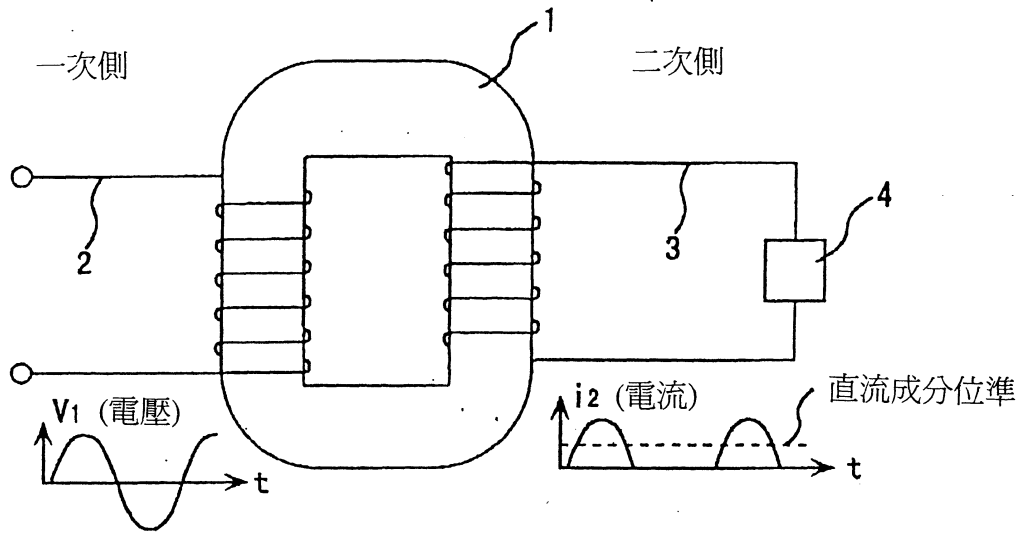
裝

英文發明摘要(發明之名稱：)

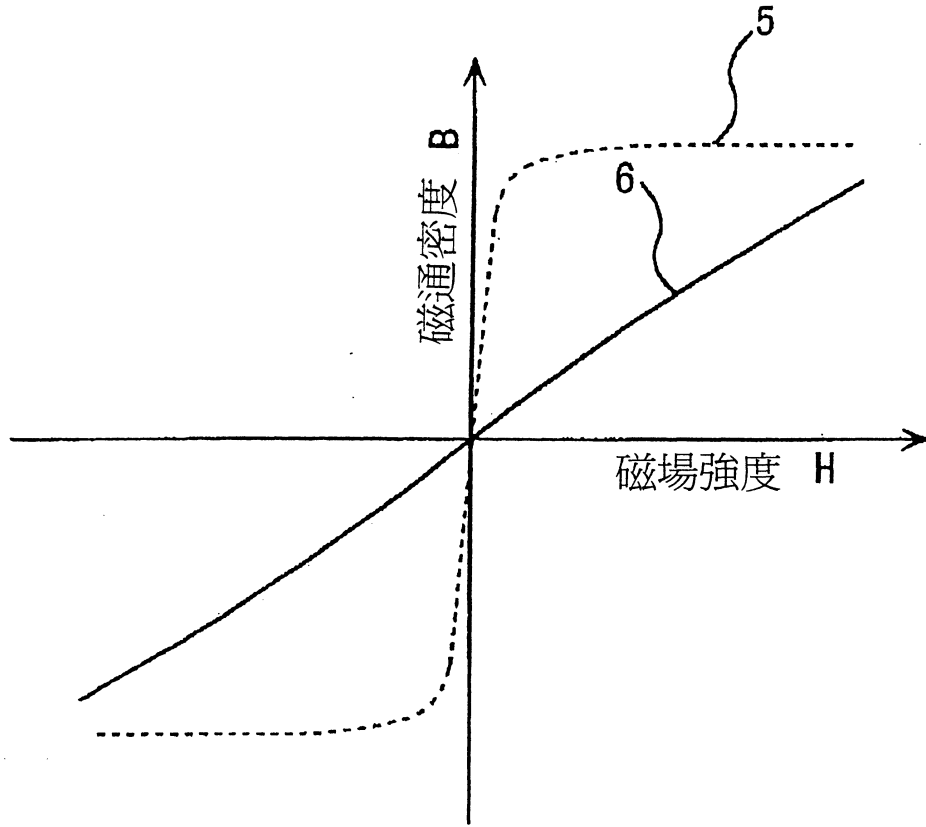
訂

線

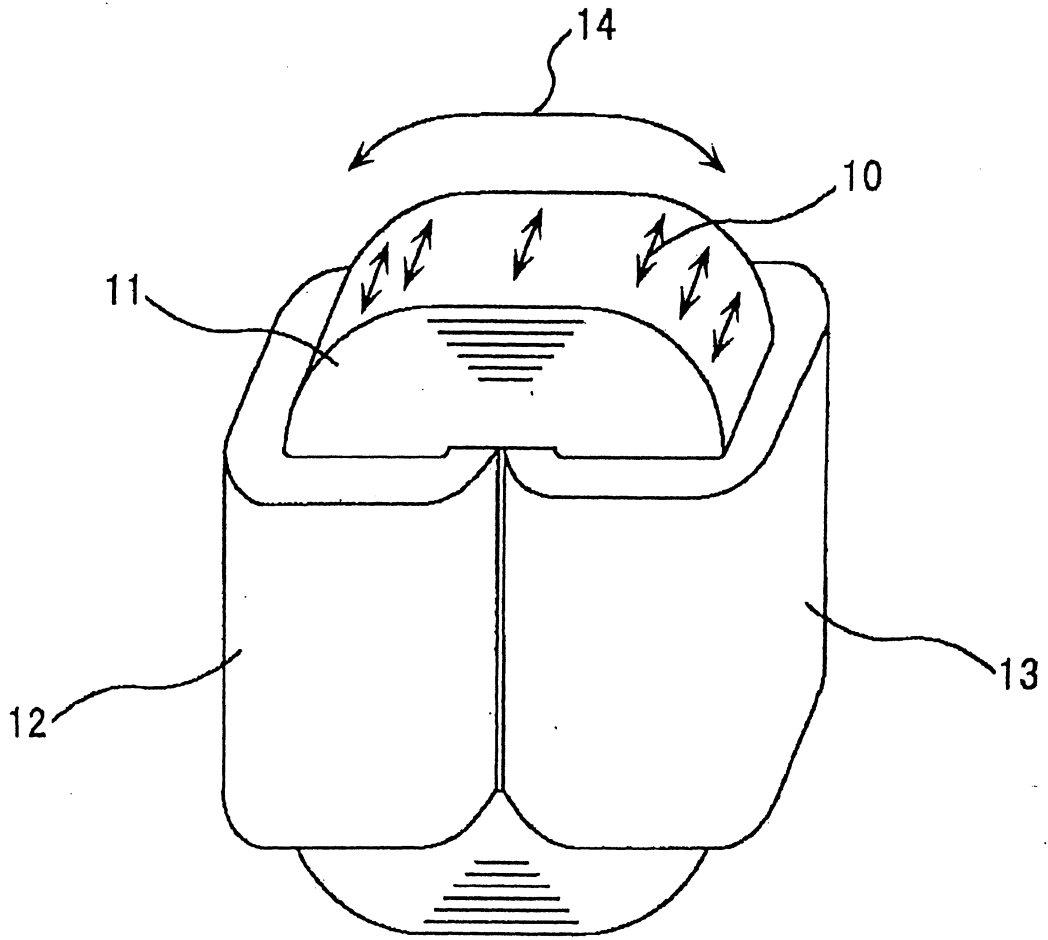
第 1 圖



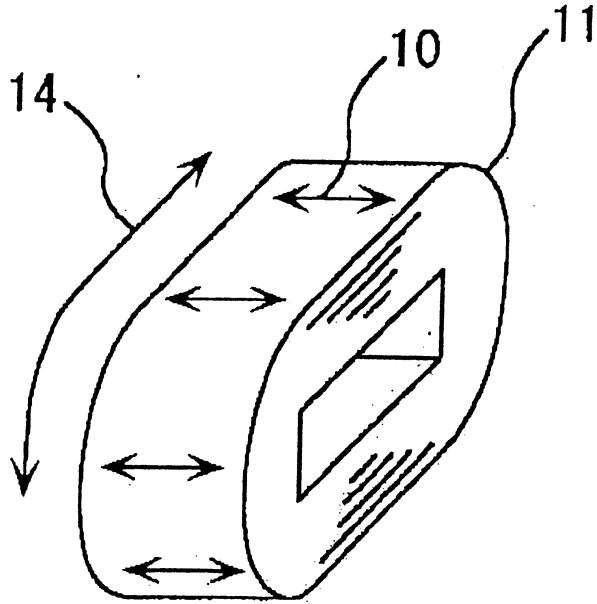
第 2 圖



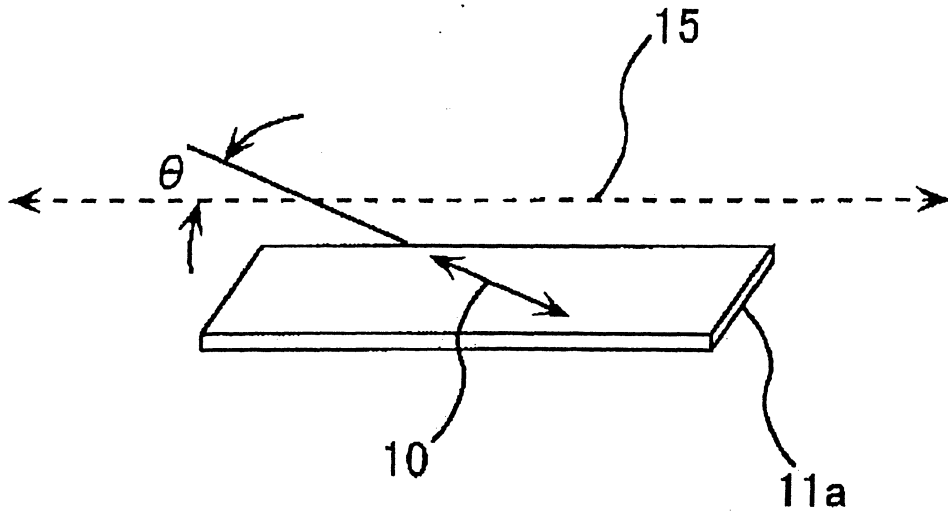
第 3 圖



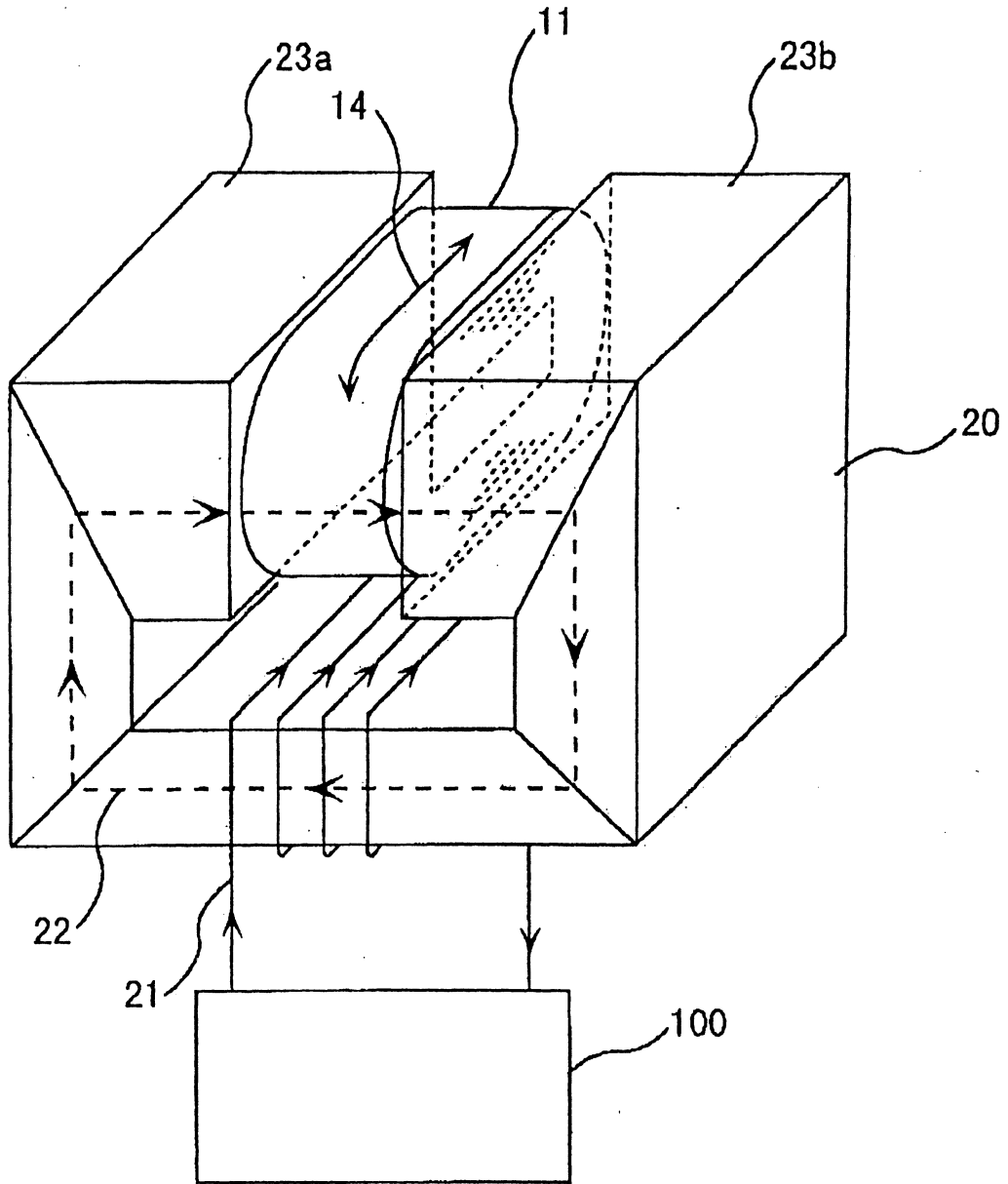
第 4 圖



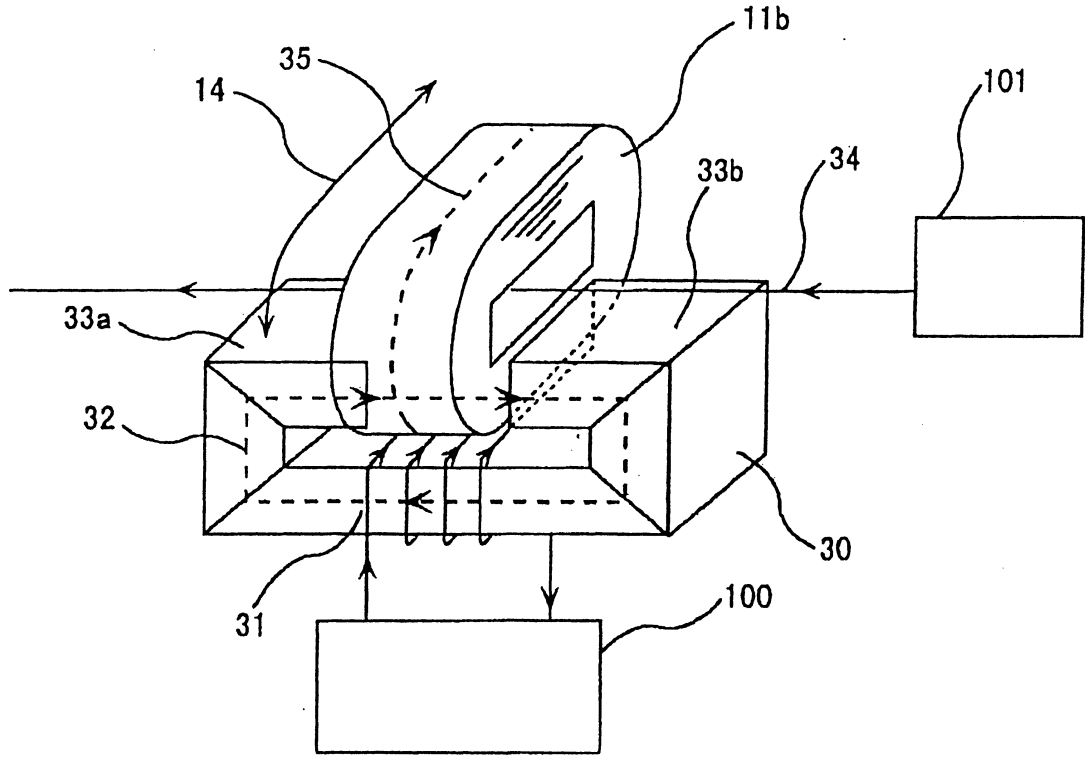
第5圖



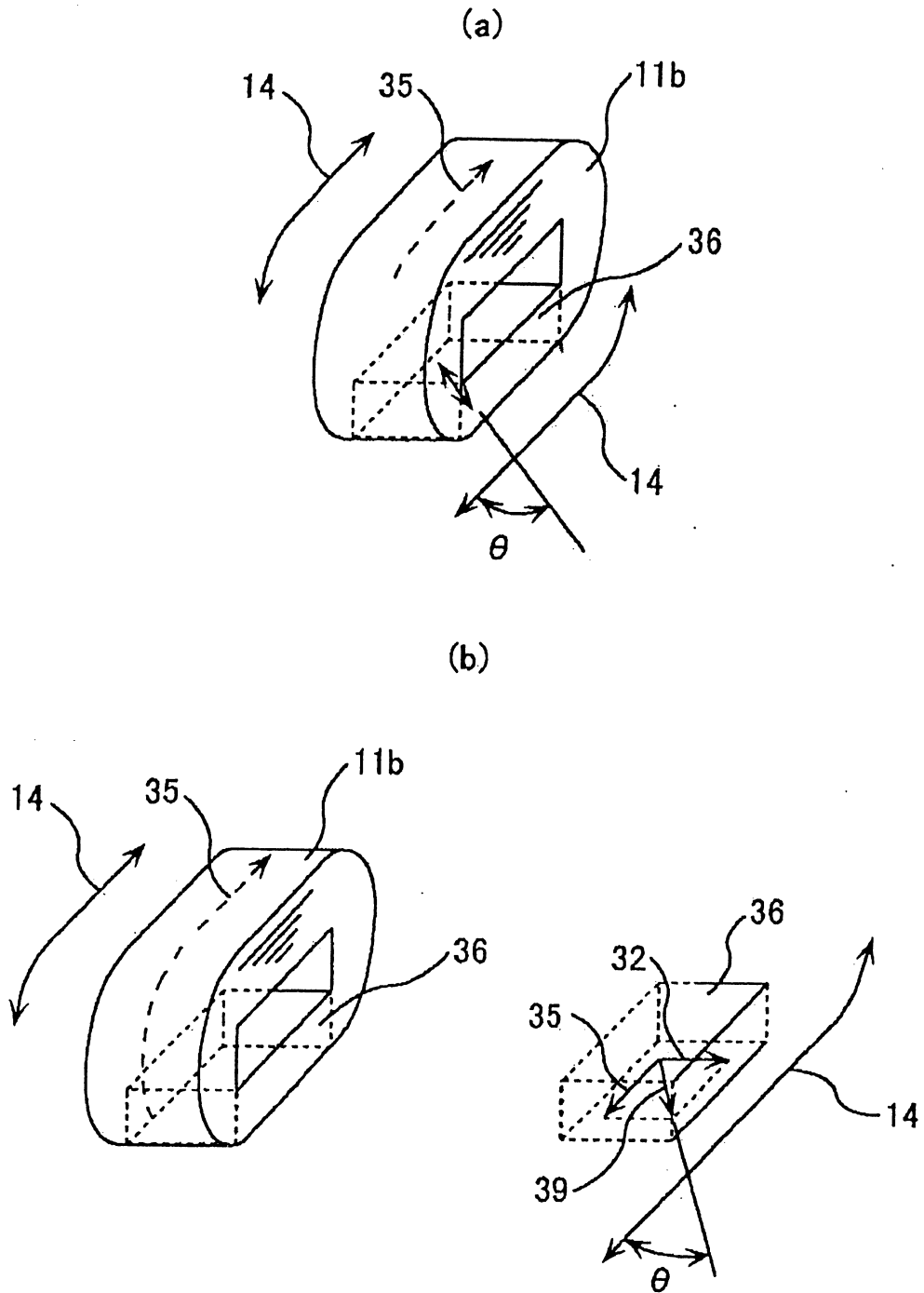
第 6 圖



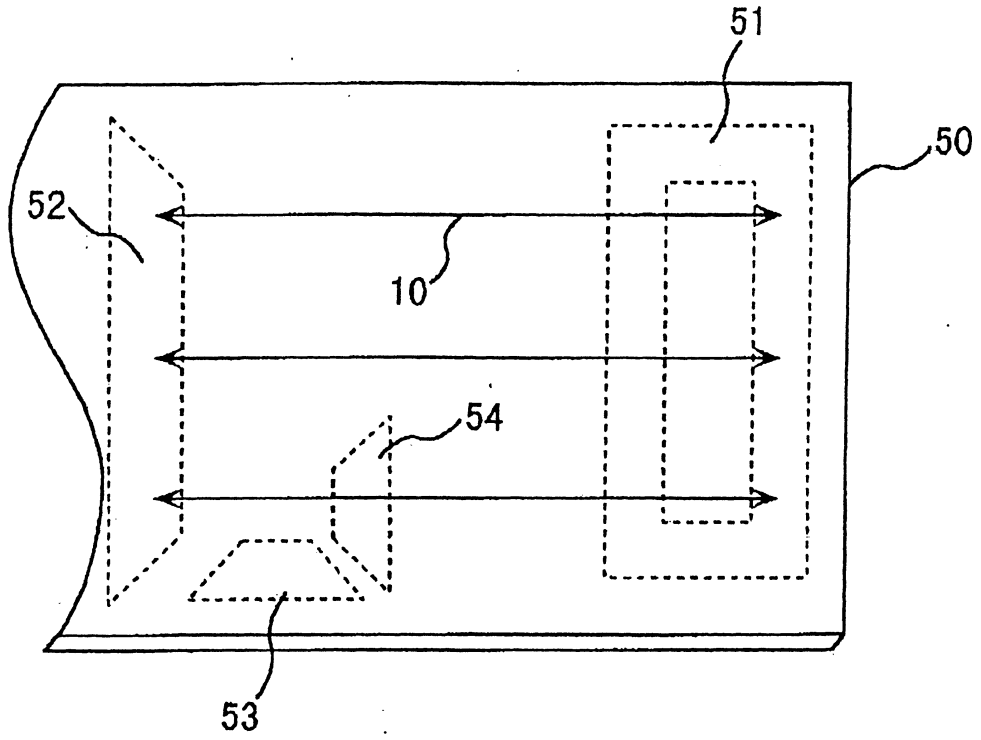
第 7 圖



第 8 圖

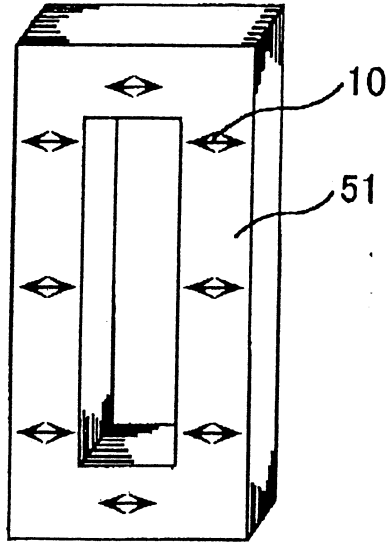


第 9 圖

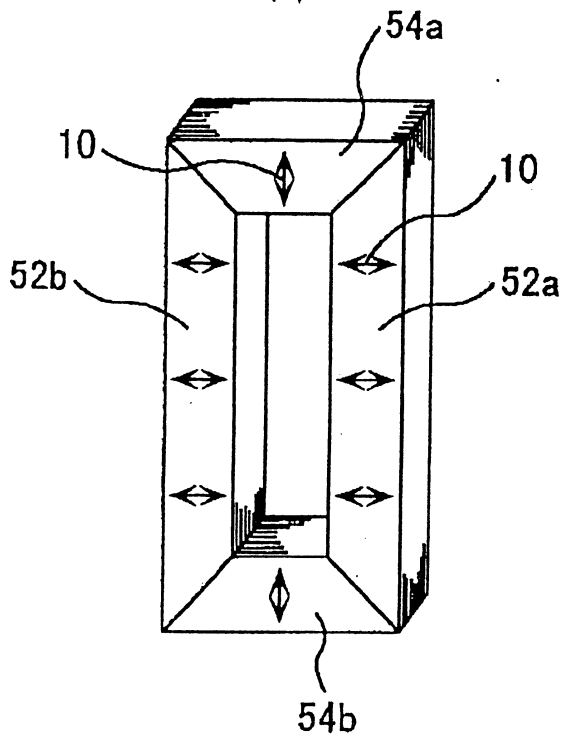


第 10 圖

(a)



(b)



六、申請專利範圍

第 90111580 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 91 年 10 月 9 日修正

1. 一種變壓器，其特徵為：具備
沿著磁性迴路之方向之材料特性之 B - H 特性作為不飽和狀的變壓器用鐵芯，及
捲繞在該變壓器用鐵芯之一次側繞組及二次側繞組，所構成，而在上述不飽和領域進行動作者。
2. 一種變壓器，其特徵為具備：
具有對於沿著磁性迴路之第一方向呈交叉之第二方向之磁化容易軸的變壓器用鐵芯，及
捲繞在該變壓器用鐵芯之一次側繞組及二次側繞組所構成。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之變壓器，其中，上述變壓器用鐵芯以非晶質金屬所構成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之變壓器，其中，上述變壓器用鐵芯係積層薄帶狀之鐵芯材所構成。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述之變壓器，其中，上述變壓器用鐵芯係積層薄帶狀之鐵芯材所構成。
6. 如申請專利範圍第 2 項至第 5 項中任何一項所述之變壓器，其中，上述變壓器用鐵芯係藉由上述磁化容易軸藉由退火時磁場施加所形成者。
7. 一種變壓器用鐵芯，其特徵為：具備

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

沿著磁性迴路之方向之材料特性之 B - H 特性作為不飽和狀，或對於沿著磁性迴路之第一方向呈交叉之第二方向之磁化容易軸的變壓器用鐵芯，及

捲繞在該變壓器用鐵芯之一次側繞組及二次側繞組，所構成，而在上述不飽和領域進行動作，

上述變壓器用鐵芯以非晶質金屬所構成，或積層薄帶狀之鐵芯材所構成，藉由上述磁化容易軸藉由退火時磁場施加所形成者。

8 . 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過積層薄帶狀之鐵芯材而環狀地形成的步驟，及

對於該形成者，在退火中施加於沿著變壓器之磁性迴路之方向呈交叉方向的直流磁場，而在該磁場方向形成鐵芯之磁化容易軸的步驟；來製造變壓器用鐵芯。

9 . 如申請專利範圍第 8 項所述的變壓器用鐵芯之製造方法，其中，上述直流磁場係施加於對於變壓器之磁性迴路之方向呈大約直角之方向者。

10 . 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過積層薄帶狀之鐵芯材而環狀地形成的步驟，及

對於該形成者，在退火中施加沿著變壓器之磁性迴路之第一方向的直流磁場，及與該第一方向交叉之第二方向的直流磁場，而在該兩磁場之合成磁場之方向形成鐵芯之磁化容易軸的步驟；來製造變壓器用鐵芯。

11 . 一種變壓器用鐵芯之製造方法，其特徵為：

經過從具有大約定向之磁化容易軸之磁性原材料選擇

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

鐵芯構件使該磁化容易軸成爲與沿著變壓器之磁性迴路之方向呈交叉之方向的步驟，及

積層該鐵芯構件的步驟，來形成變壓器用鐵芯。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂