

88年1月26日 修正 補充

402726

公告本

申請日期	86.3.17
案 號	86103279
類 別	H01F29/00, G05F7/00

A4
C4

402726

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (88年1月修正)

一、發明 名稱	中 文	可調整磁性之感應組件
	英 文	Inductive Component with Adaptable Magnetic Performance
二、發明 人	姓 名	1. 莫里西歐艾斯古爾拉 Mauricio Esguerra 2. 西爾寇慕契 Helko Meuche
	國 籍	1-2 皆為德國
	住、居所	1. 德國 D-82008 安特哈欽渥爾伯格街 16 號 2. 德國 D-80797 慕尼黑舒萊斯亥姆爾街 188 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯松下組件股份有限公司 Siemens Matsushita Components GmbH & Co. KG
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 D-81617 巴倫街 73 號
	代 表 人 姓 名	漢斯-艾伯哈伯特 (Dr. Hans-Eberhard Bergt) 瓦特王克 (Walter Wank)

裝

訂

線

88年1月26日 修正 補充

402726

公告本

申請日期	86.3.17
案 號	86103279
類 別	H01F29/00, G05F7/00

A4
C4

402726

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 (88年1月修正)

一、發明 名稱	中 文	可調整磁性之感應組件
	英 文	Inductive Component with Adaptable Magnetic Performance
二、發明 人	姓 名	1. 莫里西歐艾斯古爾拉 Mauricio Esguerra 2. 西爾寇慕契 Helko Meuche
	國 籍	1-2 皆為德國
	住、居所	1. 德國 D-82008 安特哈欽渥爾伯格街 16 號 2. 德國 D-80797 慕尼黑舒萊斯亥姆爾街 188 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯松下組件股份有限公司 Siemens Matsushita Components GmbH & Co. KG
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕尼黑 D-81617 巴倫街 73 號
	代 表 人 姓 名	漢斯-艾伯哈伯特 (Dr. Hans-Eberhard Bergt) 瓦特王克 (Walter Wank)

裝

訂

線

402726

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

德 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1996年3月18日案號：19610541.2 (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

89年6月15日
補充

86103-79

A7
402726

五、發明說明(3)

第6圖是根據本發明之感應組件中作為重疊電流函數之相對電功率損失之曲線圖。

最佳實施例詳細說明

基於本發明之研究-感應組件之磁功能亦能由其磁心中遭受之電場或電流所影響。由於要達到此目標，感應組件能根據本發明如第1圖所示方式來實施。此感應組件是由常用於感應組件之一磁心1及一繞組3形成。在第1圖之簡要解釋圖中，為簡化計，僅顯示一個環狀鐵心1及一個單圈之繞組3。但應注意此簡要解釋圖僅作為解釋之目的；即是根據本發明之提案可應用於任何型式之感應組件中，例如具有多部分磁心及複數繞組之組件。

根據本發明提供一設備，用以加入一電場至磁心1中。根據第1圖之簡要解釋圖，用以加入一電場至磁心之設備是由磁心1上之金屬電極塗層2及與其連接之諸電氣端子4而實施。電氣端子4同時亦作為用於繞組3之端子。電流可輸送至繞組3及在端子5和6之電極塗層2二者。在第1圖中輸送至電極塗層2之電流是指示為 i_u 。

在第1圖之實施例中，用於繞組3及電極塗層2二者之電氣端子4皆為同相位連接。利用輸送入電極塗層2及繞組3之電流，就能達到磁心1中產生互相垂直之電場及磁場。

在第1圖之實施例中，其電場及磁場是有相同之頻率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係關於一種可調整磁性之感應組件，此係概括地由本說明之前言及申請專利範圍第1項界定之。

感應組件之感應量可由機械的或磁性的設備作調整（或適應性）變化，或換言之在裝配後能調節至一期望值。按西門子（Siemens AG）1978年出版之“磁鐵心-原理，尺寸，及在通信上之應用”（Ferritkerne-Grundlagen, Dimensionierung, Anwendungen in der Nachrichtentechnik）第266-268頁作者S. Kampczyk等所論著，在可變電感器（variometer）（與旋轉電容器之情況相似）中，在操作時其感應量能予以繼續調節至任何所期望之值。在此可變電感器中，其感應量可由利用一磁場之因數而變化之。在此種電磁性調整中，感應組件之磁心是利用在一輔助繞組中流通之可變直流電流給予或多或少之預磁化。即是此採用可換變磁場之透磁率（重疊透磁率或可逆轉透磁率）成為小於或大於預磁化之直流磁場。

相同情形流行在傳感器中已是熟知，例如記載於自然科學及技術百科全書（Enzyklopadie Naturwissenschaft und Technik）1961年由Verlag Moderne Industrie發行第4586頁。這些可控制之具有非線性磁性性質之控流線圈，使用於磁性放大器，穩壓器、限制器、開動器，開關及變換器中。其中之基本元件是一具有至少一個磁心之抗流線圈，除工作繞組外至少亦包含一個控制繞組

五、發明說明(5)

第4圖顯示一相當之磁阻抗 μ'' 之歐姆成分之曲線圖作為頻率 f (赫) 之函數而以實線 40, 虛線 (dash line) 41 及點線 42 表示, 相當於第3圖中之曲線 30-32 之情況。

第5圖之曲線顯示之磁滯迴路, 即是磁感應量 B 以 mT 表示者作為磁場強度 H 以 A/m 表示者之函數。如第3圖和第4圖之曲線圖中, 實線磁滯迴路 50 表示未重疊電場之狀況, 虛線磁滯迴路 51 解釋電場之相對相位之重疊, 而點線迴路 52 係解釋電場之同相位之重疊。

最後第6圖之曲線中相對之較小損失 $P_v/P_{v_{10-0}} = 0$ 之百分數作為重疊電流 $I\ddot{U}$ (mA) 之函數; $P_v/P_{v_{10-0}} = 0$ 是無電場重疊之功率損失。頻率 f 之參數為 100, 200, 及 400 kHz 之各種曲線是用於相反相位重疊及同相位重疊之狀況, 如第6圖之標示所指出者。

重疊之電場會致使感應組件之歐姆加熱但是其可能減小全部熱量之散佈, 與無電場之狀況相比較, 若在功率損失中磁性降低是大於歐姆輸出。因此能由組件設計之方式而最佳化 (幾何形, 材料, 繞組) 及由重疊場之 (方向, 幅度, 信號形狀及 / 或相位) 設計而最佳化。

總言之, 可以說感應組件之功能能由重疊之電場或電流控制, 其與磁性控制之感應組件相反, 特別是可能控制頻率影響, 亦及功率損失之功能僅需少量的改變材料的透磁率或組件之感應量。如上所述, 此項調節能由利用重疊場之各種參數造成之。

五、發明說明(2)

。再言之，此傳感器抗流器之性質依賴於磁化特性曲線，此曲線之非線性已作詳細表述。由於磁心材料之磁性飽和，依賴磁通量之工作線圈之感應量即可獲得。此磁通量之影響不僅是由工作繞組中之電流亦是經由控制繞組中之電流。

本發明之目標是提示一種可能，在僅少量改變感應組件之感應量時，其他參數，特別是其頻率響應及損失功率能加以控制。

在上文中所參考感應組件之形式係根據本發明之本目標及由本申請專利範圍第1項中本體之特徵而獲得。

本發明之其他特性是各申請專利範圍之附屬項之主題。

本發明將更詳細的說明如下並以顯示於圖示中之模範實施例為根據。

圖示簡單說明

第1圖是一種具有可調整磁性功能之感應組件之第1實施例之簡要解釋圖。

第2圖是一種相當於第1圖之具有可調整磁性功能之感應組件之第2實施例之解釋圖。

第3圖是本發明之感應組件之初始透磁率作為頻率之函數之曲線圖。

第4圖是根據本發明之感應組件之磁性阻抗之歐姆電阻部分作為頻率之函數之曲線圖。

第5圖是根據本發明之感應組件之磁滯迴路-作為一磁場函數之磁感應量-之曲線圖。

89年6月15日
補充

86103-79

A7
402726

五、發明說明(3)

第6圖是根據本發明之感應組件中作為重疊電流函數之相對電功率損失之曲線圖。

最佳實施例詳細說明

基於本發明之研究-感應組件之磁功能亦能由其磁心中遭受之電場或電流所影響。由於要達到此目標，感應組件能根據本發明如第1圖所示方式來實施。此感應組件是由常用於感應組件之一磁心1及一繞組3形成。在第1圖之簡要解釋圖中，為簡化計，僅顯示一個環狀鐵心1及一個單圈之繞組3。但應注意此簡要解釋圖僅作為解釋之目的；即是根據本發明之提案可應用於任何型式之感應組件中，例如具有多部分磁心及複數繞組之組件。

根據本發明提供一設備，用以加入一電場至磁心1中。根據第1圖之簡要解釋圖，用以加入一電場至磁心之設備是由磁心1上之金屬電極塗層2及與其連接之諸電氣端子4而實施。電氣端子4同時亦作為用於繞組3之端子。電流可輸送至繞組3及在端子5和6之電極塗層2二者。在第1圖中輸送至電極塗層2之電流是指示為 i_u 。

在第1圖之實施例中，用於繞組3及電極塗層2二者之電氣端子4皆為同相位連接。利用輸送入電極塗層2及繞組3之電流，就能達到磁心1中產生互相垂直之電場及磁場。

在第1圖之實施例中，其電場及磁場是有相同之頻率

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明（4）

並在同一相位，更加具有由共同施加電壓所決定之幅度。但是本發明並不限於此一個實施例。

因此第2圖之實施例中與第1圖同樣之元件是以相同之參考數字表示，電極塗層2及繞組3是經電氣端子4連接於同相位。其結果是在電場與磁場間有180度相對的相位關係。

就第1圖及第2圖所顯示之0度與180度之二相位關係觀之，在電場與磁場之相位關係在180度之範圍內變化自然是利用適當之本身佈線設備而成為可能。尤其是簡要顯示於第1圖和第2圖中之佈置可以由未顯示之連接放大器而擴大至各種電路之輸入側，以致個別場幅度之獨立調節是可能的。一無限逐漸之相位位移亦是可能在要變化在二個“相位”和“相位相對”之限制狀況間之電場及磁場之重疊。

此不僅是感應組件之透磁率能由本發明之提供而具有調整性。

而第3圖之曲線顯示感應組件之透磁率之頻率響應亦能由重疊一電場或電流如上述之方式而變化。在第3圖之曲線中，初始透磁率 μ' 是按頻率 f 之赫(Hz)數之函數而繪製。以實線30描繪之曲線30顯示初始透磁率 μ' 之路徑為無重疊電場之頻率之函數。劃線曲線31相當於顯示之具有相反相位之電場之重疊之初始透磁率 μ' 之路徑，而其間以點線表示之曲線32則顯示一電場以同相位重疊之狀況之初始透磁率 μ' 之路徑。

五、發明說明(5)

第4圖顯示一相當之磁阻抗 μ'' 之歐姆成分之曲線圖作為頻率 f (赫) 之函數而以實線 40, 虛線 (dash line) 41 及點線 42 表示, 相當於第3圖中之曲線 30-32 之情況。

第5圖之曲線顯示之磁滯迴路, 即是磁感應量 B 以 mT 表示者作為磁場強度 H 以 A/m 表示者之函數。如第3圖和第4圖之曲線圖中, 實線磁滯迴路 50 表示未重疊電場之狀況, 虛線磁滯迴路 51 解釋電場之相對相位之重疊, 而點線迴路 52 係解釋電場之同相位之重疊。

最後第6圖之曲線中相對之較小損失 $P_v/P_{v_{100}} = 0$ 之百分數作為重疊電流 $I\ddot{U}$ (mA) 之函數; $P_v/P_{v_{100}} = 0$ 是無電場重疊之功率損失。頻率 f 之參數為 100, 200, 及 400 kHz 之各種曲線是用於相反相位重疊及同相位重疊之狀況, 如第6圖之標示所指出者。

重疊之電場會致使感應組件之歐姆加熱但是其可能減小全部熱量之散佈, 與無電場之狀況相比較, 若在功率損失中磁性降低是大於歐姆輸出。因此能由組件設計之方式而最佳化 (幾何形, 材料, 繞組) 及由重疊場之 (方向, 幅度, 信號形狀及 / 或相位) 設計而最佳化。

總言之, 可以說感應組件之功能能由重疊之電場或電流控制, 其與磁性控制之感應組件相反, 特別是可能控制頻率影響, 亦及功率損失之功能僅需少量的改變材料的透磁率或組件之感應量。如上所述, 此項調節能由利用重疊場之各種參數造成之。

五、發明說明()

符 號 對 照 表

1	磁 心
2	金 屬 電 極 塗 層
3	繞 組
4	電 氣 端 子
5, 6	端 子

(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： 可調整磁性之感應組件)

一種感應組件其中在磁心 (1) 中，除開一產生磁場之繞組 (3) 外，並設有電極塗層 (2)，用於施加電場或電流至磁心 (1) 中。

(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： Inductive Component with Adaptable Magnetic Performance)

An inductive component, in which on a magnetic core (1), in addition to a winding (3) generating a magnetic field, electrode coatings (2) are provided for impressing an electrical field or current into the magnetic core (1).

訂

線

89年6月15日修正
補充

A8
B8
C8
D8

402726

六、申請專利範圍

第 86103279 號「可調整磁性之感應組件」專利案

(89 年 6 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種可調整磁性之感應組件，其特徵為具有：

至少一磁心 (1) 及至少一繞組 (3) 以便在該磁心 (1) 中產生磁場，

電極塗層 (2, 4)，係用於施加電場於磁心 (1) 中，其中此電極塗層 (2, 4) 包括至少二個金屬電極塗層以及一些連接至塗層之電氣端子，電極塗層直接塗佈在磁心上，

用來調整電氣相位之繞組設備，電場與磁場之間的電氣相位可在 0° 至 180° 之間變化，

獨立調整各電場和磁場之振幅所用之放大器，以上之電場和磁場都具有相同之設定 (given) 頻率。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場具有由共同施加之電壓所定義之相同幅度。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場具有由不同之電壓所界定之不同幅度。

4. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電氣端子 (4) 亦形成繞組 (3) 之各端子。

5. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場是互相在同相位中。

6. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該繞組 (3) 及電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

89年6月15日修正
補充

A8
B8
C8
D8

402726

六、申請專利範圍

第 86103279 號「可調整磁性之感應組件」專利案

(89 年 6 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種可調整磁性之感應組件，其特徵為具有：

至少一磁心 (1) 及至少一繞組 (3) 以便在該磁心 (1) 中產生磁場，

電極塗層 (2, 4)，係用於施加電場於磁心 (1) 中，其中此電極塗層 (2, 4) 包括至少二個金屬電極塗層以及一些連接至塗層之電氣端子，電極塗層直接塗佈在磁心上，

用來調整電氣相位之繞組設備，電場與磁場之間的電氣相位可在 0° 至 180° 之間變化，

獨立調整各電場和磁場之振幅所用之放大器，以上之電場和磁場都具有相同之設定 (given) 頻率。

2. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場具有由共同施加之電壓所定義之相同幅度。

3. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場具有由不同之電壓所界定之不同幅度。

4. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電氣端子 (4) 亦形成繞組 (3) 之各端子。

5. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場是互相在同相位中。

6. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該繞組 (3) 及電極

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

塗層 (2) 皆是與各電氣端子 (4) 同相連接。

7. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場與磁場具有不同之相位。
8. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該電場及磁場是在相反之相位。
9. 如申請專利範圍第 1 項之組件，其中該繞組 (3) 及電極塗層 (2) 皆是以對電氣端子 (4) 相反之相位而互相連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

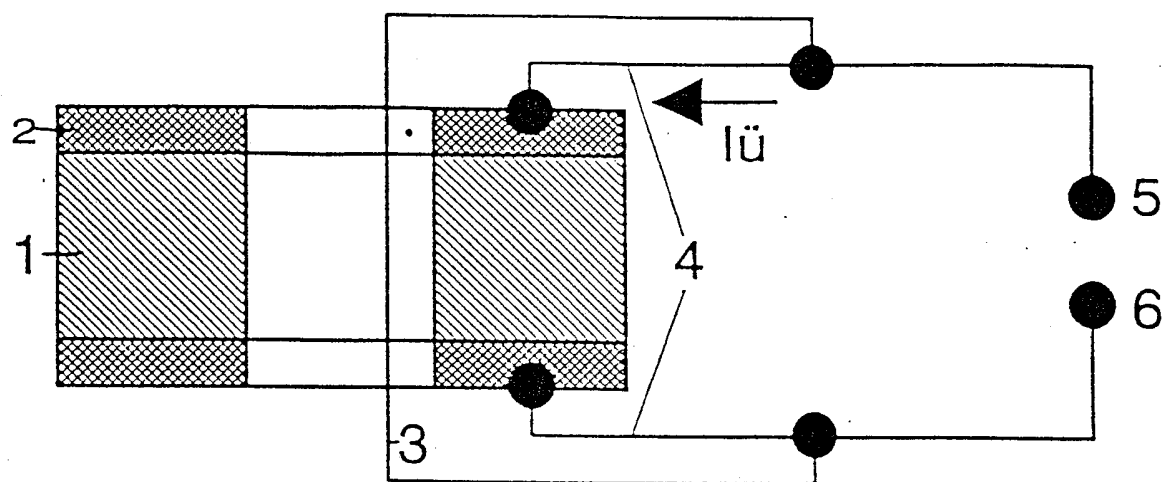
訂

線

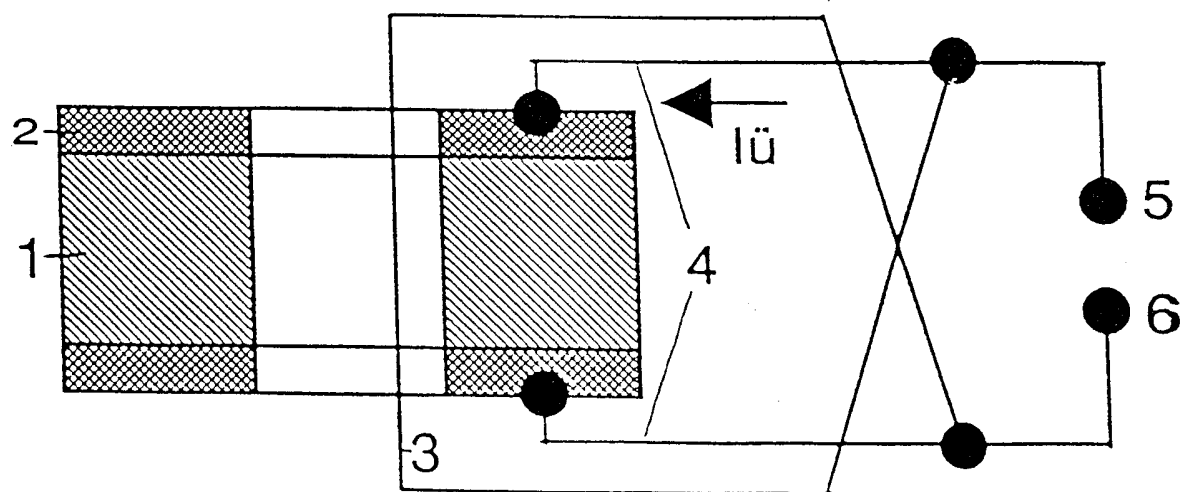
402726

8610379

第 1 圖 1/4

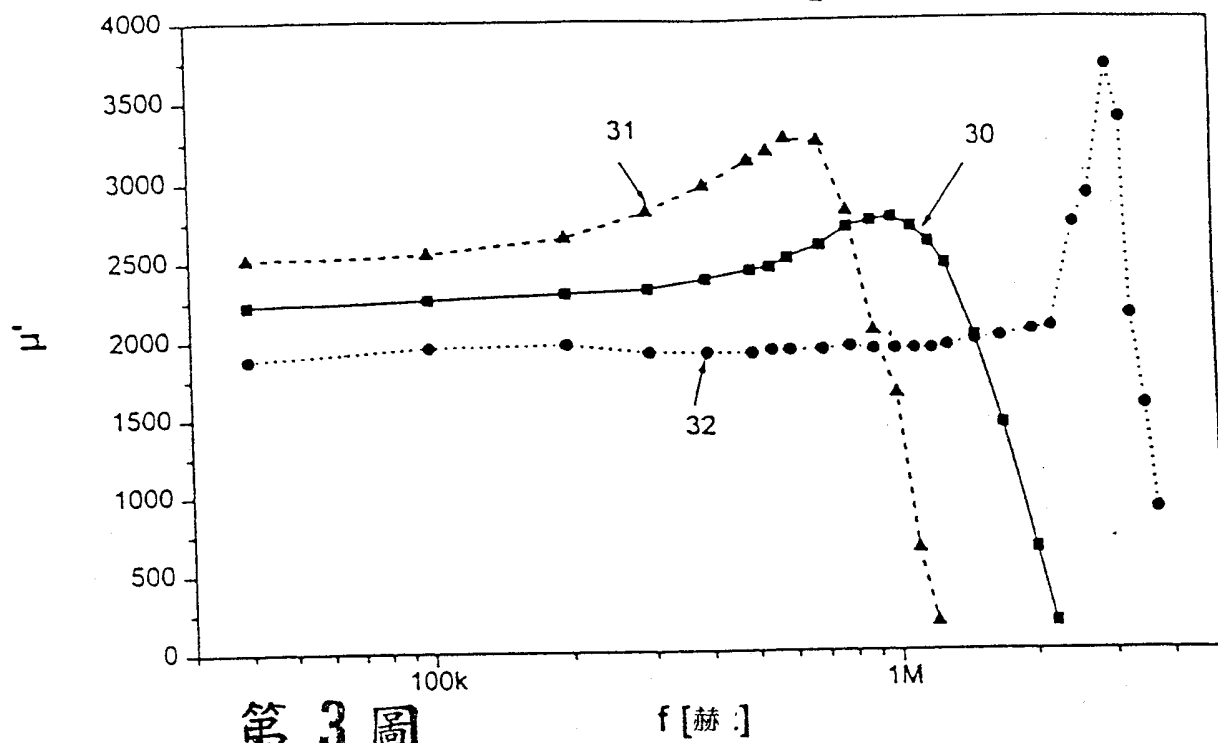


第 2 圖

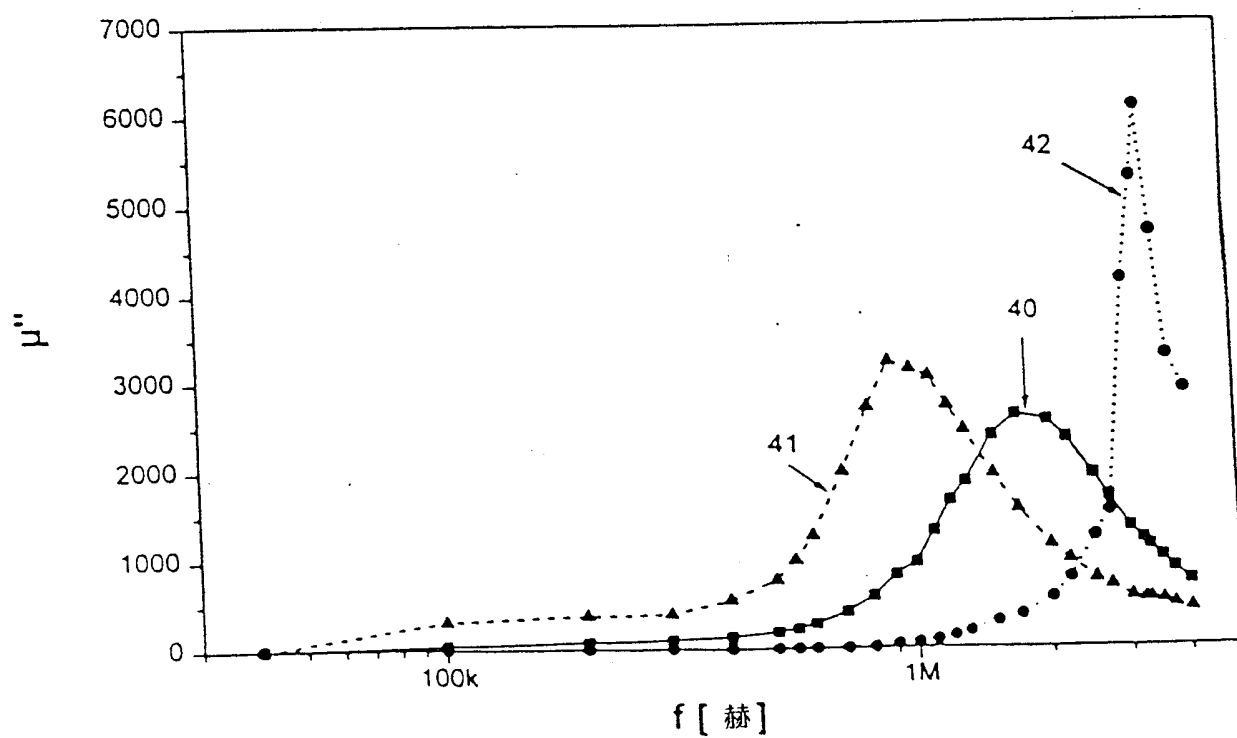


402726

2/4



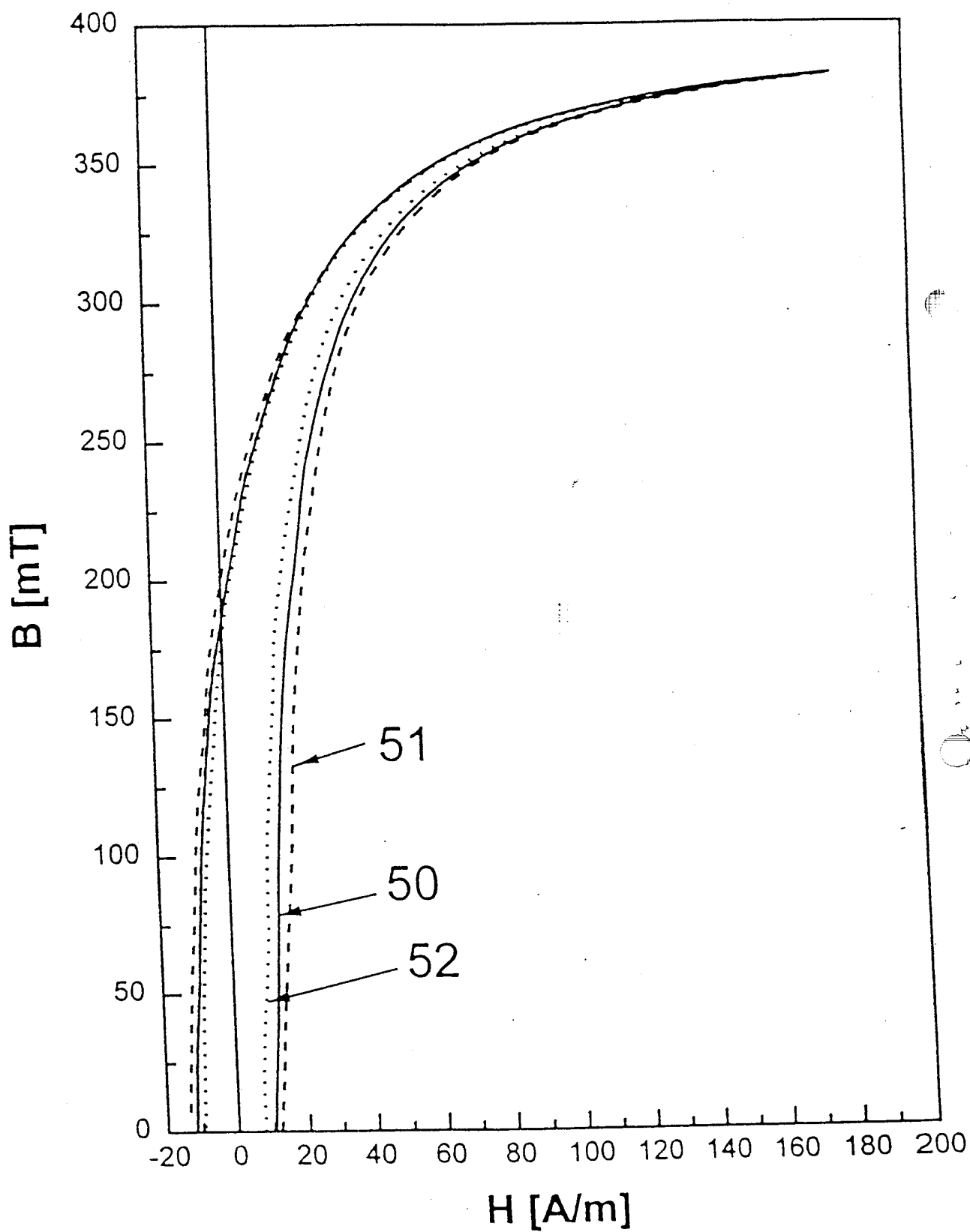
第 4 圖



402726

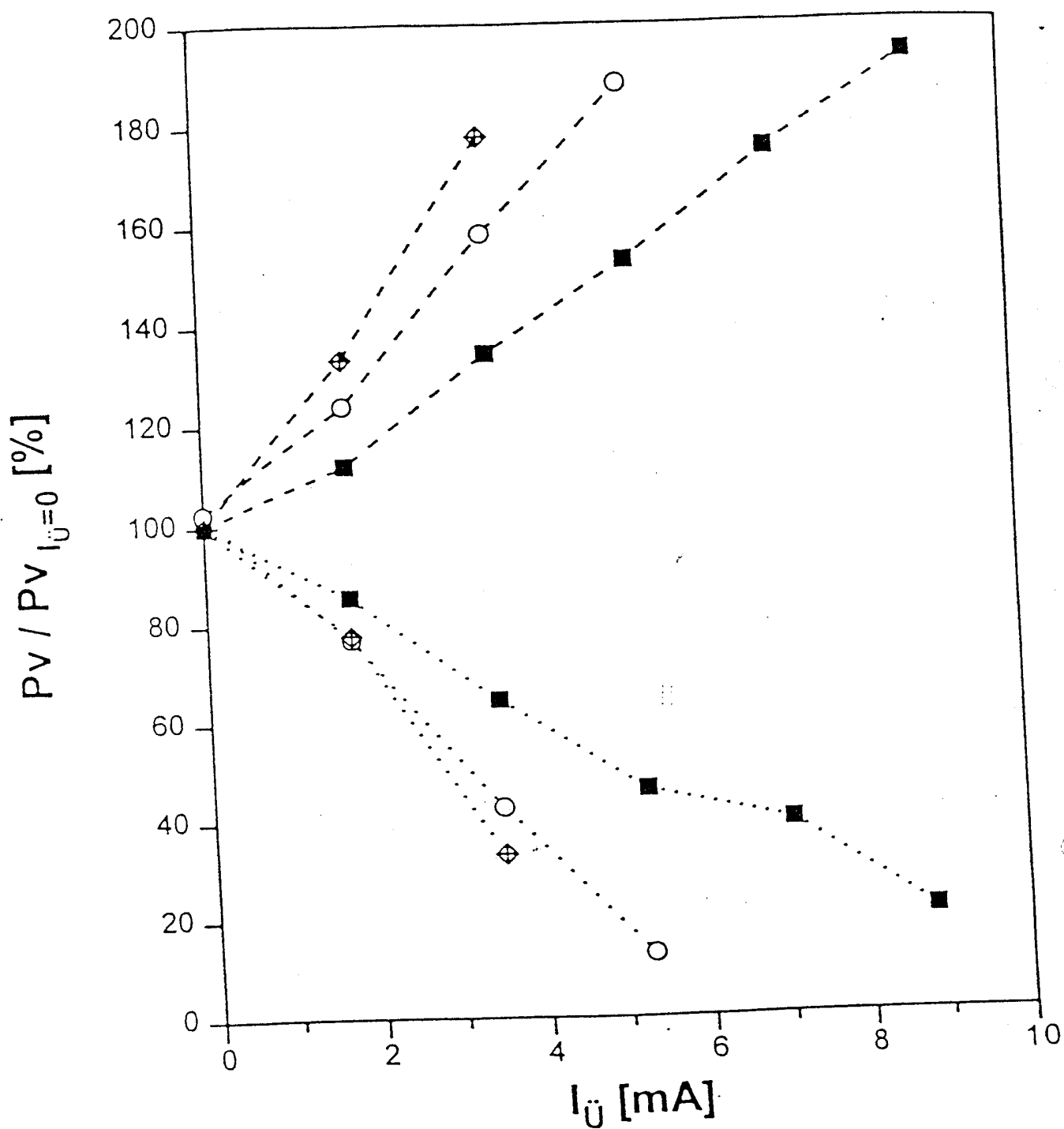
3/4

第 5 圖



402726

第 6 圖 4/4



- $f = 100$ 仟赫
- $f = 200$ 仟赫
- ⊕ $f = 400$ 仟赫

..... 在反相中之疊加

--- 在同相中之疊加