

89年3月1日 修正 補充

公告本

申請日期	88.12.14
案 號	8812/861
類 別	H04B 3/26 H01F 17/08

A4
C4

448641

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	遠距饋電電抗線圈
	英 文	A REMOTE FEEDER REACTANCE COIL
二、發明 創作人	姓 名	(1)史密德特 萊納 (2)韋德拉 君特
	國 籍	德 國
	住、居所	(1)德國 39446 蘭德堡 (2)德國 31135 席德許海姆
三、申請人	姓 名 (名稱)	富霸通訊系統股份公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 31162 巴德 薩爾茲德特福特
	代 表 人 姓 名	多納德 拉斯金

裝

訂

線

448641

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期：1998.12.18 案號：198 58 506.3 ☒有 ☐無主張優先權

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 (|)

本發明係有關一種遠距饋電電抗線圈，用於訊號傳輸線及包含訊號傳輸線之訊號傳輸系統中的能量輸入及輸出，其中間放大器係經由該訊號傳輸線被供應電能。

已知實際的訊號傳輸系統係從訊號源經由如同軸電纜之訊號傳輸線傳送一高頻訊號至訊號接收處。針對此目的，長距離通常需要被連接起來。結果，即使於高品質線中，高頻訊號也會衰減，對此原因就需要中間放大器來再生訊號位準。

習知技術的訊號傳輸系統中，該中間放大器可以經由訊號傳輸線被供應電能，其可消除分離的供電線路的需要。通常，此訊號傳輸線的設計概念被細分為複數個傳輸區段或部份，其經由對於所要的高頻訊號呈現盡可能小之電阻的耦合器來加以互連。該傳輸區段內，能量係經由構成所要的高頻訊號之分離點的遠距饋電電抗線圈而被輸入或輸出。因此，所要的訊號將不會實際衰減於輸入及輸出處。然而，由於遠距饋電電抗線圈的特定設計，因而會有特定頻率之共振產生的危險，其將限制訊號傳輸線的可用頻率範圍。

無論如何並且到何程度，共振效應的發生絕大部份將視遠距饋電電抗線圈的自我共振特性而定。針對此原因，各種設計已實際被發展，其中任何產生的自我共振將被衰減或一起被轉移到對所要的訊號不甚重要的頻率範圍。例如，針對衰減遠距饋電電抗線圈之繞組區段的自我共振效應，應用上已知係以電阻或導電層來纏繞遠距饋電電抗線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

五、發明說明(＞)

圈。做為該衰減的替代物或交換，同樣地從應用已知，藉由使遠距饋電電抗線圈之匝及/或繞組區段的間隔予以變化可引起自我共振的轉移。再者，習知技術的遠距饋電電抗線圈係更進一步已知將電抗線圈的匝反纏繞於一共有核心以避免任何可能產生之雜訊場的形成。

從以上應用已知遠距饋電電抗線圈的缺點係全部導因於不論接線或不同繞組類型，電路的自我共振均會強烈地限制可用的頻率範圍。再者，已知的遠距饋電電抗線圈之可達成的電感值係被給定的體積所限制。另一個問題是製造會相當費力，特別是當該線圈是以電阻及導電層來纏繞時，因為它們精確的尺寸及位置將會是遠距饋電電抗線圈的共振行為之決定性因素。此對於繞組的變化亦相同，總之，吾人可說由於製造所需的精確度，習知技術的訊號傳輸系統在製造工程上係產生最大的需求。

本發明的目的係提供一種高頻訊號路徑及低頻能量供應器的無反饋作用的連接，其用於盡可能寬之頻率範圍的訊號傳輸系統，同時可使製造所需的努力保持最小。

此目的係藉由根據本發明的申請專利範圍第 1 至 13 項的特點來解決。

根據本發明，遠距饋電電抗線圈包含一個初級繞組，較佳地係由電氣絕緣導電材料所組成，並且運載饋送電流，及一個具有較佳地由電氣絕緣導電材料所組成之次級繞組的衰減電路，其中，該次級及初級繞組經由電容及/或電感耦合而彼此相互作用。於製造中提供一個由電氣絕緣導

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

電材料所組成之次級繞組的步驟較習知技術之相當的手段為簡單。同時，因為次級繞組的使用明顯地較習知技術之其他方式更具定位及設計替代性，所以其之存在容許對於遠距饋電電抗線圈之共振行為之非常精確並且有效的影響。

次級繞組的使用容許電抗線圈之內部功能機構中的準確干預，其導致次級繞組有效地抑制初級繞組之個別繞組區段的非所要的相互作用。

較佳的是，該初級及次級繞組具有實質平行的繞組軸，特別是一個共有的繞組軸。此相當減少製造所需的努力。若該次級繞組的任何匝延伸於初級繞組的匝之間，則次級繞組的匝將會把初級繞組的匝彼此遮蔽起來。此大大減少發生於其它設計、被逐漸累積、且將導致不利的共振效應之初級繞組之個別匝之間的任何非所要的效應。若初級及次級繞組的匝係分別以徑向彼此被纏繞於其它者的頂部，則可獲得有關自我共振抑制之相當類似的結果。

藉由如歐姆電阻器來變化該衰減電路之歐姆電阻的可能性係使衰減行為可精確地被影響。

根據本發明的次級繞組之存在係增加了遠距饋電電抗線圈的再現性及精確性，同時留有該次級繞組之尺寸、材料之選擇及接線變化的餘地。另一個可能性係為將次級繞組的一端電氣連接至初級繞組。再者，若以複雜功效的電路來替代歐姆電阻器，則可精確影響頻率範圍中衰減繞組的行為。

五、發明說明（廿）

從附帶申請專利範圍及結合附圖的說明可顯著地了解本發明的額外具有優點之實施例及更進一步發展，其中：

圖 1 係為訊號傳輸系統之訊號傳輸線之傳輸區段的概要圖；

圖 2 係為缺乏任何自我共振支持之手段的遠距饋電電抗線圈在訊號傳輸系統之傳輸行為上之可能的影響描繪圖；

圖 3 係為本發明之遠距饋電電抗線圈的第一實施例圖，及

圖 4 係為本發明之遠距饋電電抗線圈的第二實施例圖。

元件符號說明

10 傳輸區段

14 同軸電纜

16 中間放大器

18、20、100、200 遠距饋電電抗線圈

22 電容

102、202 初級繞組

104、204 管狀體

106、206 核心

108、120 終端

112、212 次級繞組

114、210 匝

116、216 歐姆電阻器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (5)

118、218 衰減電路

222 第一區域

224 第二區域

226 第三區域

顯示於圖 1 之訊號傳輸線的傳輸區段 10 基本上包含一個同軸電纜 14，其具有兩個內建的中間放大器 16。該中間放大器 16 經由本發明設計之由電容器接地之遠距饋電電抗線圈 18 來接收其能量。經由該遠距饋電電抗線圈 18 的能量輸出，係經由用於能量輸入之遠距饋電電抗線圈 20 被輸入傳輸區段 10(其在考量能量供應上，係與藉由電容 22 的相鄰傳輸區段分開)，該線圈 20 同樣亦由本發明設計並經由電容器接地。

圖 2 係顯示缺乏任何自我共振支持之手段的遠距饋電電抗線圈可能在傳輸行為上之影響。其可從交流電阻在特定頻率下降低之觀點來加以理解。此相當於對被傳送之所要的訊號有負面的影響。

圖 3 係顯示本發明之第一實施例的遠距饋電電抗線圈 100。該遠距饋電電抗線圈 100 包含一個由銅線製成的初級繞組 102，例如纏繞一個由塑膠材料製成的管狀體 104。該管狀體 104 內係為一個鐵磁材料的核心 106。初級繞組 102 使得其終端 108 連接至一條訊號傳輸線，以及使其終端 120 被連接至能量供應器。

平行該初級繞組 102 延伸係為一個由銅線製成的次級繞組 112，如同初級繞組 102 之匝 110，其匝 114 與該管狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

體 104 做非常緊密接觸的延伸。同樣從遠距饋電電抗線圈的縱向觀之，次級繞組 112 的匝 114 延伸於該初級繞組 102 的匝 110 之間，並且因而均等地被間隔。該次級繞組 114 係藉由圖示之歐姆電阻器 116 加以閉合，以構成衰減電路 118。

分別覆蓋於初級及次級繞組 102,112 的匝 110 及 114，例如覆蓋於其至少一個繞組係為一絕緣漆層，以便將該等匝 110 及 114 彼此電氣絕緣起來。

操作中，該初級繞組 102 的終端 108 係被連接至電路或訊號傳輸線的高頻部份。終端 120 係連接至低頻能量輸入，並且經由用於電氣衝擊危險保護的電容被連接至電路接地。操作中，次級繞組 112 與歐姆電阻器 116 會沿著該初級繞組 102 之區段而產生電阻負載，該負載將有效地抑制可用頻率範圍中之寄生共振的形成，而不會相當程度地影響高頻應用中之該遠距饋電電抗線圈 100 的特性。

圖 4 係顯示第二實施例的遠距饋電電抗線圈 200。因為第一及第二實施例的遠距饋電電抗線圈 100,200 於設計特色本質上是相同的，所以相同於第一實施例的遠距饋電電抗線圈 100 之第二實施例的遠距饋電電抗線圈 200 的設計組件，基本上係以相同於第一實施例的參考數字增加 100 來被標示。

遠距饋電電抗線圈 200 之初級繞組 202 的個別匝 210，其彼此藉由漆塗覆於初級繞組 202 之接線材料上的方式而電氣隔離及絕緣，其係於第一區域 222 及第二區域 224

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

中彼此直接延伸及緊密接觸，而它們於第一及第二區域延伸之間延伸的第三區域 226 中被彼此隔開。亦包含構成衰減電路 218 之歐姆電阻器 216 的該次級繞組 212，係具有以遠距饋電電抗線圈 200 之徑向觀察的匝 214，並且延伸於第一區域 222 中之匝 210 的外表面上。該匝 214 係經由其漆塗覆而彼此接觸。第二實施例的遠距饋電電抗線圈 200 中，初級繞組 202 的終端 200 及次級繞組 212 的終端係被電氣互連。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

遠距饋電電抗線圈

一種遠距饋電電抗線圈及一種訊號傳輸系統。

本發明係有關一種遠距饋電電抗線圈(100)，用於訊號傳輸線及包含訊號傳輸線之訊號傳輸系統中的能量輸入及輸出，其中間放大器係經由該訊號傳輸線被供應電能。爲了於盡可能大之頻率範圍內提供訊號傳輸系統中的高頻訊號路徑及低頻能量供應器的無反饋作用之連接，並同時保持製造所需的努力爲最小，本發明係提供一種遠距饋電電抗線圈(100)，其包含一個運載饋送電流及一個衰減電路(118)的初級繞組(102)，其中至少該衰減電路(118)之部份

英文發明摘要(發明之名稱：A REMOTE FEEDER REACTANCE COIL)

The invention relates to a remote feeder reactance coil (100) for energy input and output in signal transmission lines, as well as in signal transmission systems including signal transmission lines, where intermediate amplifiers are supplied with electrical energy via said signal transmission lines. In order to provide a reactionless connection of a high-frequency signal path and a low-frequency energy supply in signal transmission systems over an as large as possible frequency range, at the same time keeping the required manufacturing effort small, the invention provides a remote feeder reactance coil (100) including a primary winding (102) carrying a feed current as well as an attenuation circuit (118) in which at least the secondary winding (112), which is part of said attenuation circuit (118), or the primary winding (102) are of an electrically insulated conductive material, wherein said secondary winding (112) and said primary winding (102) interact through capacitive and/or inductive coupling.

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

的次級繞組、或是該初級繞組(102)係由由電氣絕緣導電材料所製成，其中該次級繞組(112)及初級繞組(102)係經由電容及/或電感耦合而相互作用。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(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

1.一種遠距饋電電抗線圈，係用於供應能量至訊號傳輸線或從其抽取能量，其係包含一個由運載饋送電流的電氣導電材料所製成的初級繞組(102；202)以及一個衰減電路(118；218)

其特徵為

該衰減電路(118；218)包含一個如電氣絕緣導電材料所製成的次級繞組(112；212)，其中該次級繞組(112；212)及初級繞組(102；202)係經由電容及/或電感耦合而彼此相互作用。

2.如申請專利範圍第 1 項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該初級及次級繞組(102；112；202；212)具有實質平行的繞組軸，特別是一個共有的繞組軸。

3.如申請專利範圍第 2 項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該次級繞組(112)的匝(114)延伸於該初級繞組(102)的匝(110)之間。

4.如申請專利範圍第 2 項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該次級繞組(212)的匝(214)係被纏繞於該初級繞組(202)的匝(210)之內、在其之下、或是在該初級繞組(202)的匝(210)之外以及之上。

5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該次級繞組(112；212)的導電材料係為具有歐姆電阻的材料。

6.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該衰減電路(118；218)包含一個如歐

六、申請專利範圍

姆電阻器(116；216)，用於連接該次級繞組(112；212)的終端。

7.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該衰減電路包含一個具有歐姆電阻之導電漆的箔或層，用於連接該次級繞組的終端。

8.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該衰減電路包含至少一個歐姆電阻器及另一個無功元件的配置，用於連接該次級繞組的終端。

9.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該衰減電路(218)包含一個被電氣連接至該初級繞組(202)的終端。

10.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該初級繞組(102；202)及/或次級繞組(112；212)至少包含一條絕緣接線。

11.如申請專利範圍第 1 至 4 項中之任一項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該初級繞組(102；202)係被螺旋捲繞於一核心(106；206)上、或是於一管狀體(104；204)上。

12.如申請專利範圍第 11 項的遠距饋電電抗線圈，其特徵為該管狀體(104；204)係由電氣絕緣的材料所製成，並且圍繞以電磁材料所製成之核心(106；206)。

13.一種具有訊號傳輸線的訊號傳輸系統，其中間放大器(16)係經由該訊號傳輸線(14)被供應電能，其中針對此目的被使用之遠距饋電電抗線圈(18,20)係為具有如申請專利範圍第 1 至 12 項中之任一項所請求的類型。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

中文圖式

88121861

448641

修正
補充
89年3月20日

煩請委員明示89年3月20日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

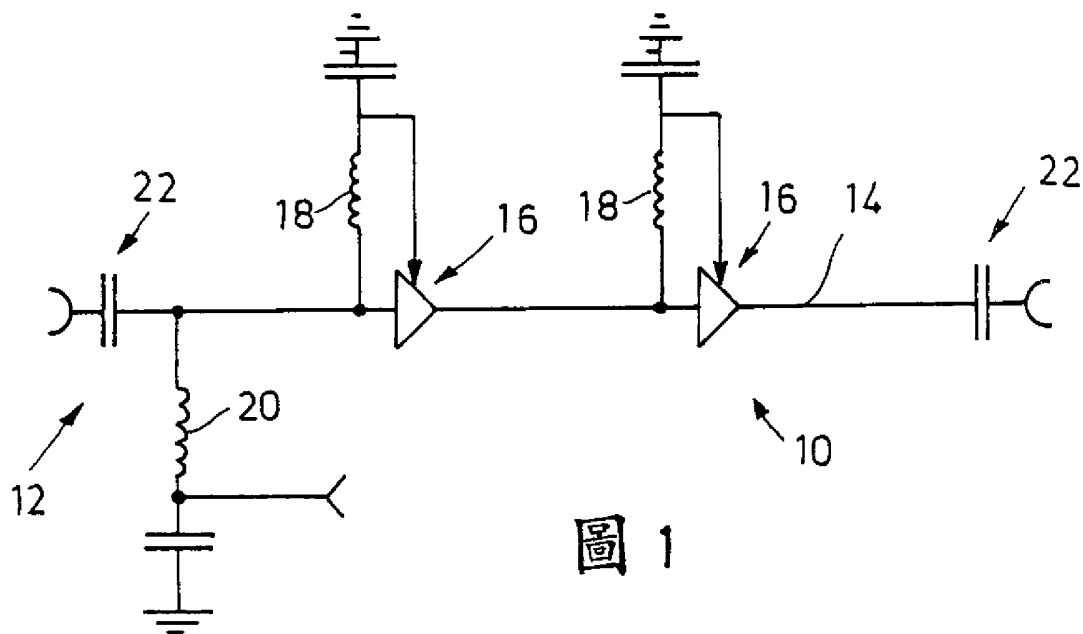


圖 1

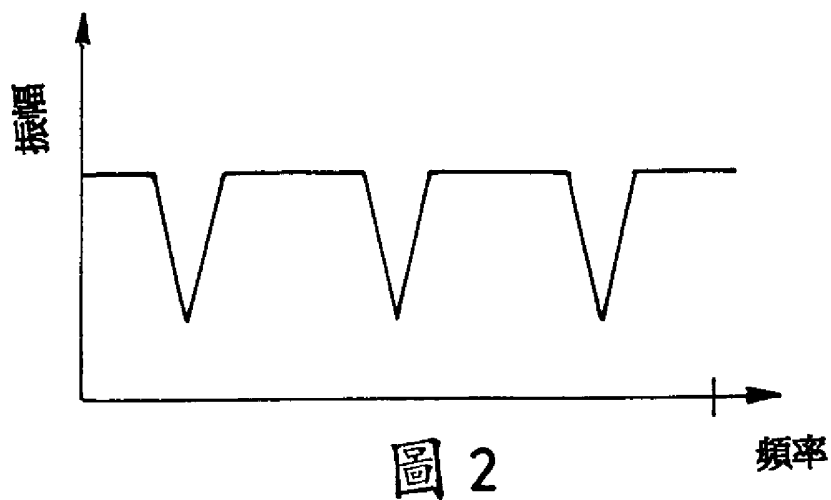


圖 2

89年3月20日 修正
補充

煩請委員明示89年3月20日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

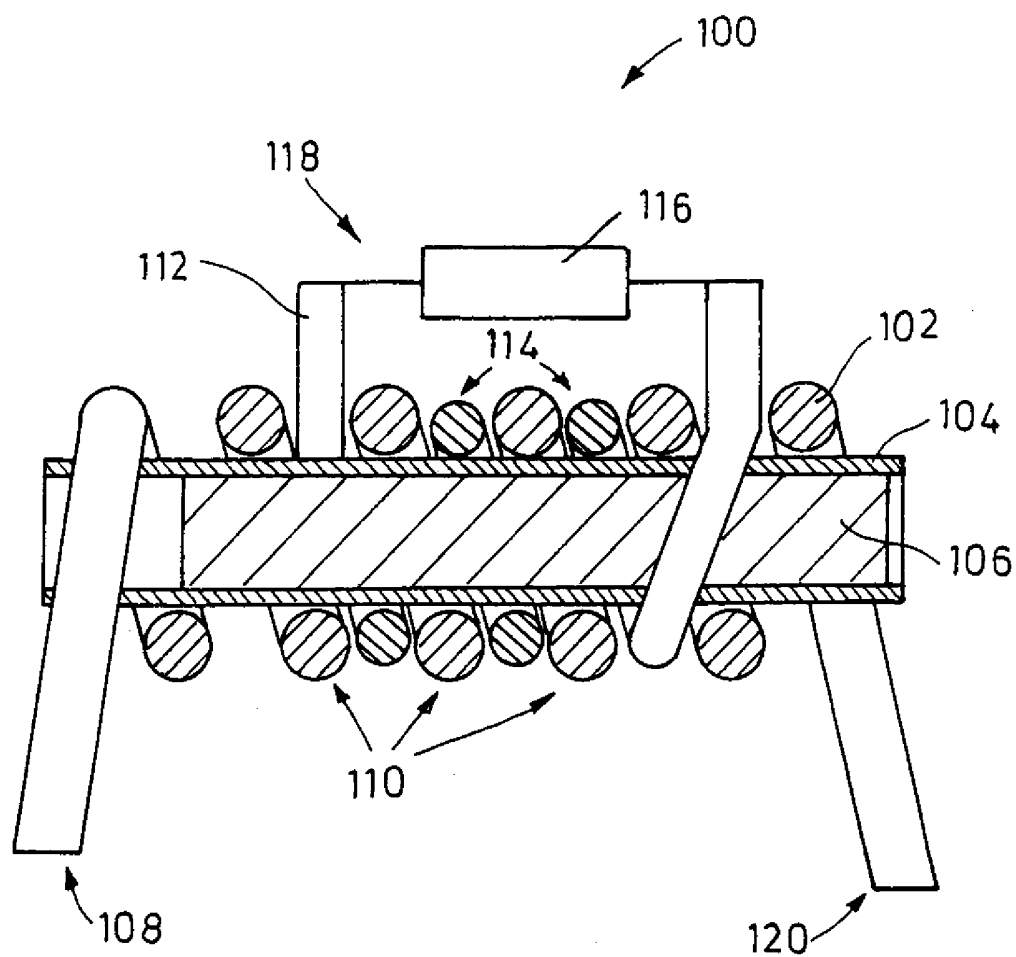


圖 3

87年3月24日 修正
補充

煩請委員明示87年3月20日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

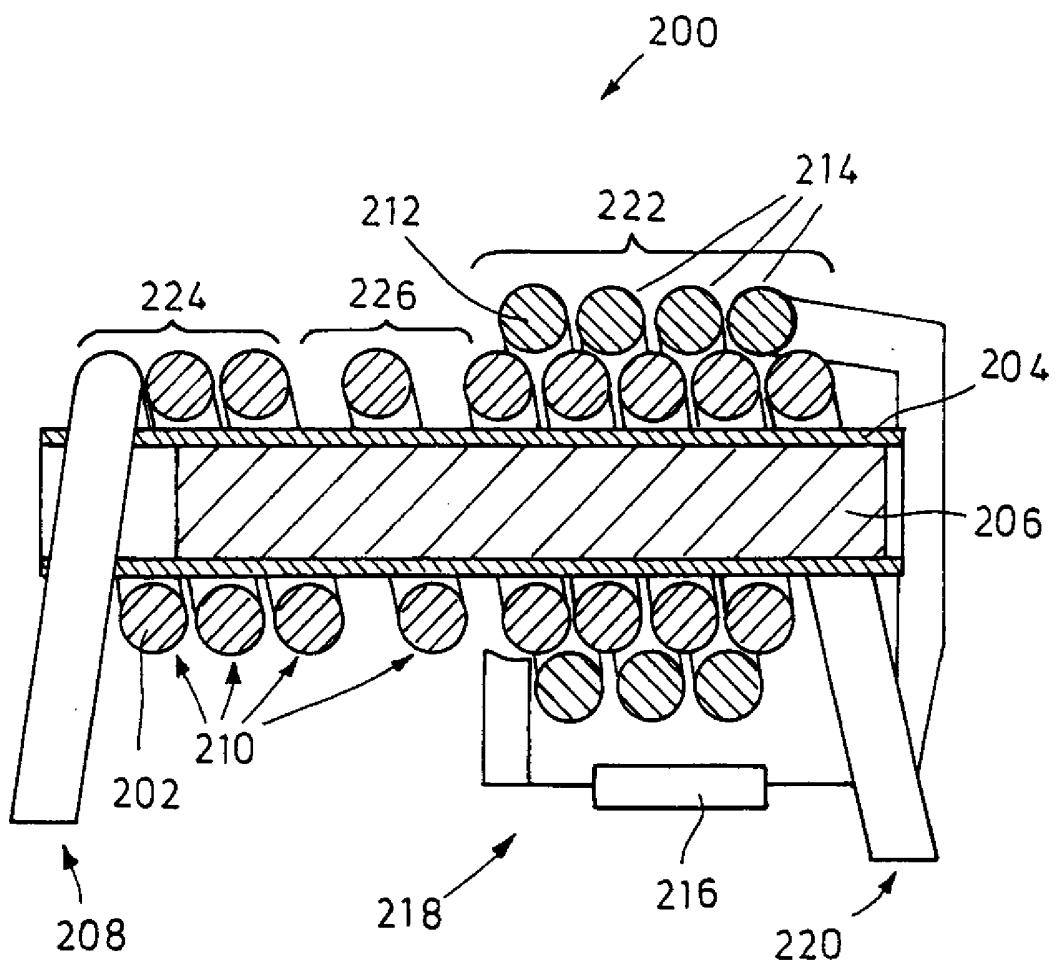


圖 4

89年3月1日 修正 補充

公告本

申請日期	88.12.14
案 號	8812/861
類 別	H04B 3/26 H01F 17/08

A4
C4

448641

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	遠距饋電電抗線圈
	英 文	A REMOTE FEEDER REACTANCE COIL
二、發明 創作人	姓 名	(1)史密德特 萊納 (2)韋德拉 君特
	國 籍	德 國
	住、居所	(1)德國 39446 蘭德堡 (2)德國 31135 席德許海姆
三、申請人	姓 名 (名稱)	富霸通訊系統股份公司
	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 31162 巴德 薩爾茲德特福特
	代 表 人 姓 名	多納德 拉斯金

裝

訂

線

中文圖式

88121861

448641

修正
補充
89年3月20日

煩請委員明示89年3月20日所提之修正本有無變更實質內容是否准予修正。

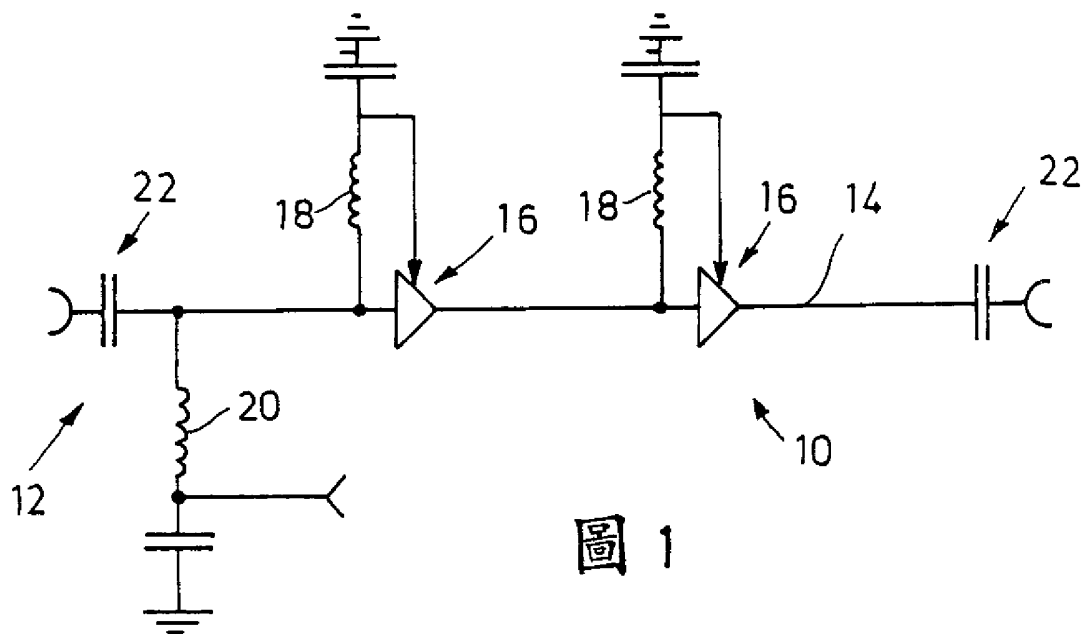


圖 1

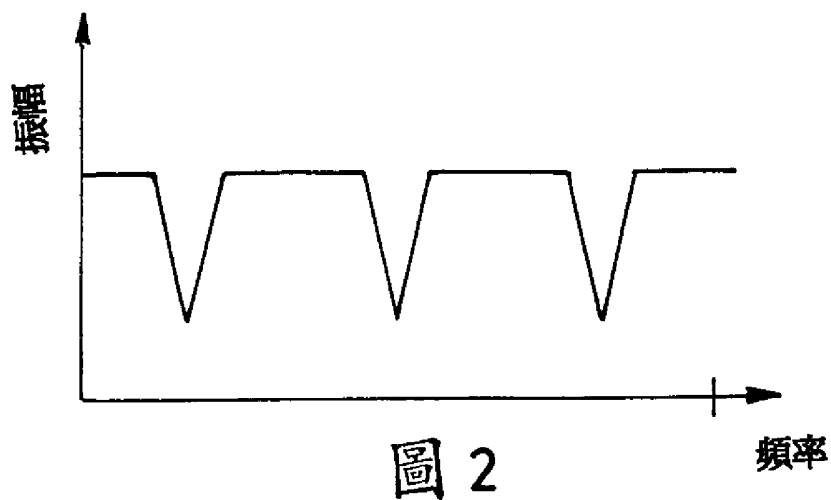


圖 2

89年3月20日 修正
補充

煩請委員明示89年3月20日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

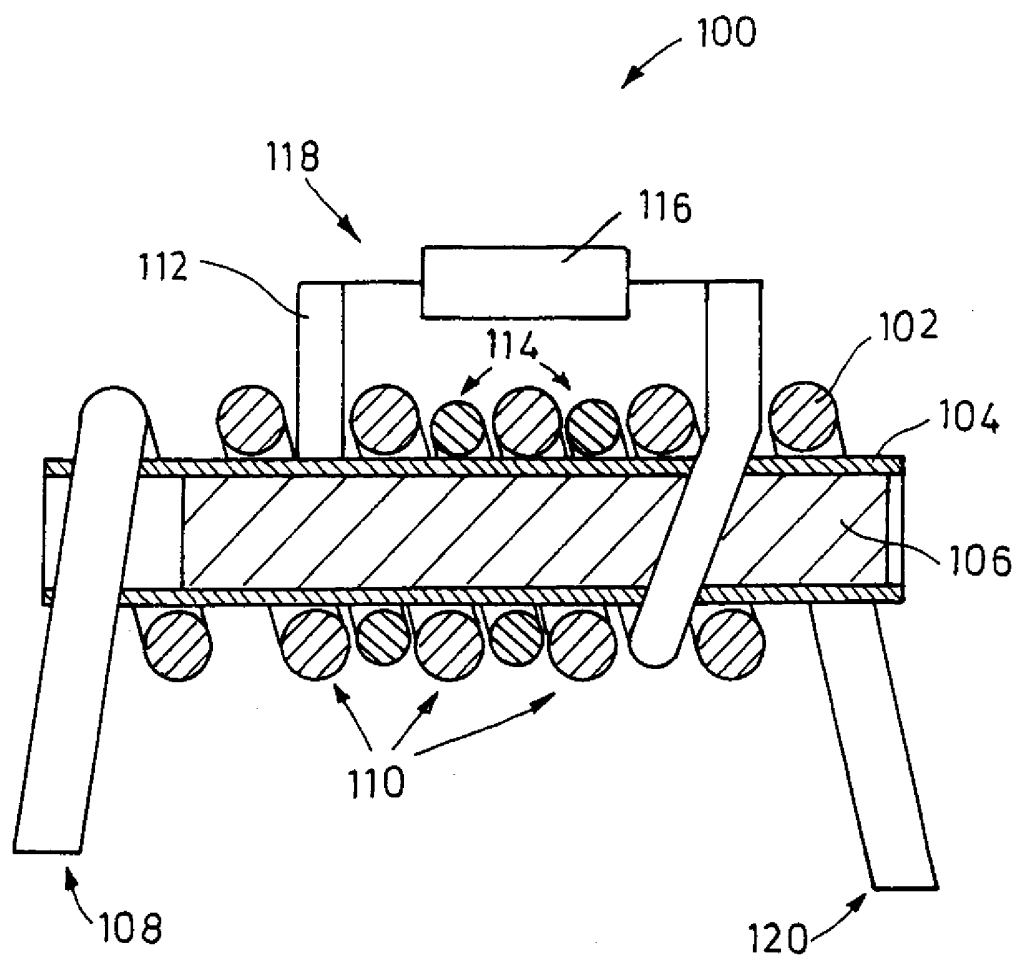


圖 3

87年3月24日 修正
補充

煩請委員明示87年3月20日所提之
修正本有無變更實質內容是否准予修正。

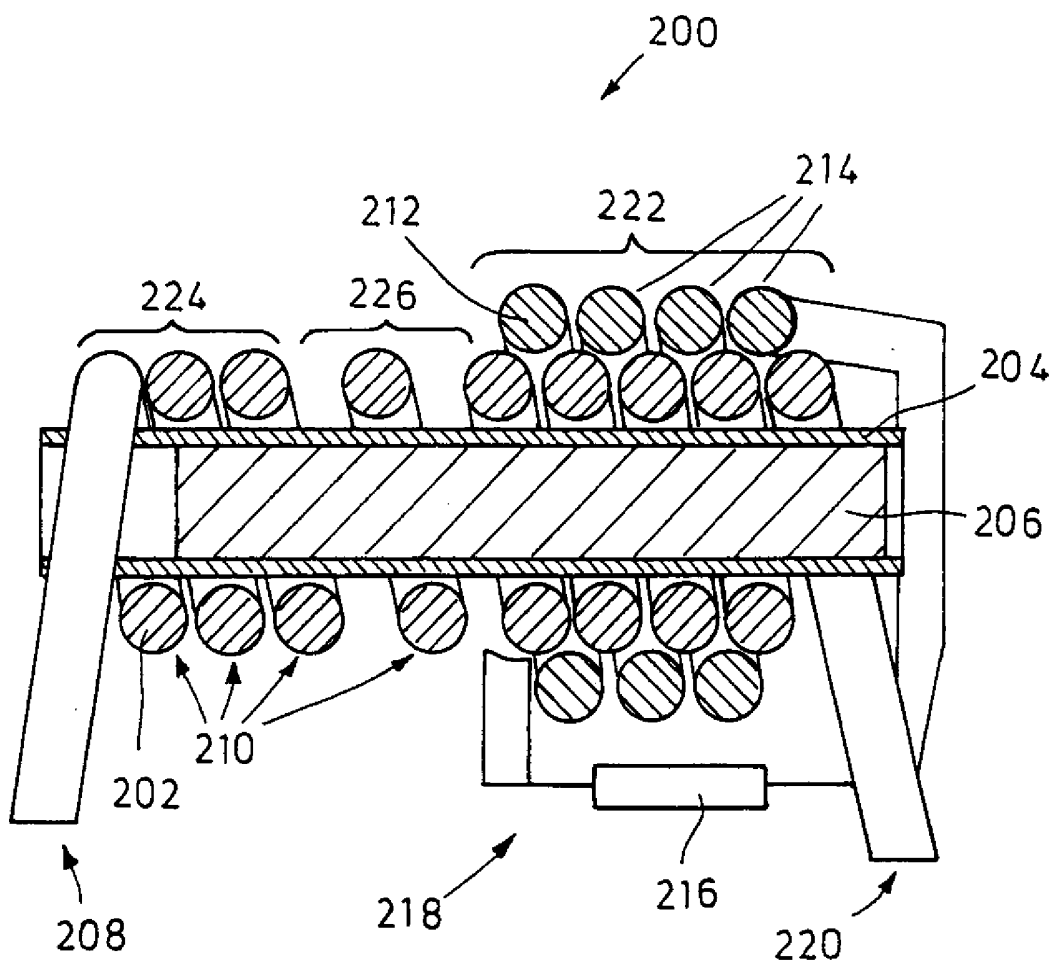


圖 4