

發明專利說明書

200529259

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93141074

※申請日期：93.12.29

※IPC 分類：H01F5/00
H01F27/28

一、發明名稱：(中文/英文)

線圈、使用該線圈之天線以及變壓器

COIL, ANTENNA AND TRANSFORMER USING THE COIL

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

勝美達集團股份有限公司 / SUMIDA CORPORATION

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文) 八幡滋行 / YAWATA, SHIGEYUKI

日本國東京都中央區日本橋人形町3丁目3番6號

3-3-6, Nihonbashi-Ningyocho, Chuo-ku, TOKYO, JAPAN

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 森本泰德 / MORIMOTO, YASUNORI

2. 栗城博光 / KURIKI, HIROMITU

國籍：(中文/英文) 1.2. 日本國 / JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本國 2004 年 2 月 18 日 特願 2004-041394(主張優先權)

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種線圈、使用該線圈之天線以及變壓器。

【先前技術】

如第 9 圖所示，習知已有一種用於天線及變壓器之一般的線圈 510，其係在將導線 531 從捲軸部 521 之一端側（凸緣部 522a）至另一端側（凸緣部 522b），沿著捲軸部 521 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再由另一端側（凸緣部 522b）至一端側（凸緣部 522a）捲繞第 2 層，之後，再同樣地依序折返第 3 層、第 4 層，以形成繞組部（線圈部）530。此種捲繞操作即稱為螺線繞線（solenoid winding）。

再者，在採用以此種螺線繞線所製造之線圈作為天線用線圈時，可藉由將電容器（condenser）對線圈作並聯連接，並將形成線圈之導線之始端及終端連接於接收機本體，而達到預定之共振頻率的數據接收。

通常，在上述線圈中，係在導線（線圈）之線圈間或端子電極間產生雜散電容成分（寄生電容成分），並因為此雜散電容成分與線圈的電感（inductance）成分而產生共振現象。此種共振現象所形成的共振頻率即稱為「自共振頻率」，成為可在電路上使用作為線圈（電感器）的最大頻率。通常，線圈的使用頻率係設為自共振頻率之 $1/2$ 至 $1/5$ 以下。

然而，以螺線繞線製造之天線用線圈係如上所述，藉由將導線從捲芯的一端側捲繞至另一端側之後予以折返，並捲繞至該一端側所形成，因此，例如在第 9 圖中，在此一端側上下相鄰接之導線，其捲繞數即成為有極大差異。換言之，層的長度 L_2 成為較大者，並隨之產生較大的雜散電容成分。而此點在另一端側的第 2 層與第 3 層亦相同。

此種較大的雜散電容成分會導致自共振頻率較大幅度的下降。當自共振頻率大幅下降，且使用頻率達到位於其自共振尖峰邊緣部分附近之狀態時，由於零件間之性能參差不齊，使得使用頻率之電感值亦隨零件而產生較大的不一致。此外，當使用頻率達到位於上述邊緣部分附近的狀態時，則電感值亦會因為溫度變化而產生極大變化。

再者，線圈的電感值與電容器的電容均係用以決定所使用之頻率的要素，其所使用的每一頻率，由於係分別設成相對應的值，因此電感值變化時，作為收訊之用的共振頻率即產生偏移，使得使用頻率的接收困難，造成可收訊範圍狹窄等不理想的情況產生。

針對此種不理想情況，本案申請人乃開發出一種具有繞組部的天線用線圈，係採用在兩端部分別設有凸緣部之捲芯，從其中一方的凸緣部側將導線一層一層地重疊，同時隨著朝向外側，捲繞成傾向於該其中一方的凸緣部側，並一面偏移至捲芯之另一方的凸緣部側以進行此捲繞操作所形成（參照專利文獻 1）。

此天線用線圈係以稱為斜向繞線（堆疊繞線（bank

winding)) 之捲繞方法而形成繞組部，因此可達到具有使導線之捲繞層間產生的雜散電容成分減少的優異功效。

此外，作為使導線之捲繞層間產生之雜散電容成分減少的另一方法而言，亦可將繞組部分割成複數個區段 (section)。

[專利文獻 1] 日本專利特開 2003-332822 號公報

[發明欲解決之問題]

但是，以上述斜向繞線 (堆疊繞線 (bank winding)) 形成繞組部時，在導線的捲繞作業中恐有產生捲崩之虞，而會有線圈特性不穩定等，造成製品的品質劣化之情況。

此外，要將繞組部分割成複數個區段進行捲線，在各區段的端部為了防止捲崩，必須在各區段之間分別設置凸緣部。因此，製品將難以小型化，對於要求小型化的天線用線圈尤其不適合。另外，以要求小型化的天線用線圈而言，係例如汽車用的無鑰匙控制系統 (Keyless Entry)、用於輪胎之氣壓感測器等之天線用線圈般，具有使用於 RFID (Radio Frequency-Identification; 射頻辨識) 等無線通信技術者。

此外，為了在變壓器用線圈亦將 2 次側繞組的始端與終端之電位差縮小，一般係將繞組部分割成複數個區段以進行繞線。此時亦由於各區段之間必須要有凸緣部，而難以達成製品的小型化以及低廉化。

【發明內容】

本發明係有鑒於上述問題而研創者，其目的在提供一

種藉由減少導線之捲繞層間產生的雜散電容成分，以使隨零件間之特性的參差不齊或溫度變化所導致線圈的電感值之變化減少，同時可達製品小型化以及低廉化之線圈者。

[解決問題之方案]

為達成上述目的，本發明之線圈係具備：由設有 2 個凸緣部之磁性材料所構成之捲芯；以及在該捲芯之該 2 個凸緣部間，由捲繞於該捲芯之複數層導線所構成之繞組部，其中，

前述繞組部係藉由於前述 2 個凸緣部間分割成複數個區段，同時，依每一區段從一端側朝另一端側捲繞 1 層份的導線之後，將捲繞方向依序予以折返並捲繞成疊層狀的螺線繞線而形成者。

此外，前述繞組部之導線捲繞之較佳形態為：使相鄰接之區段的邊界面，以越往上層越接近開始捲繞的凸緣部側的方式傾斜。

此外，前述繞組部之導線捲繞之較佳形態為：使在兩端部之各區段與前述凸緣部相對向之端部的至少上層附近，越往上層越遠離前述凸緣部。

此外，本發明之線圈係可採用作為天線用線圈或變壓器用線圈。

[發明之功效]

本發明之線圈係如上所述，由於將繞組部分割成複數個區段，且為每區段採用螺線繞線將導線捲繞於捲芯，因此與習知技術為遍及捲芯的整體長度採用螺線繞線者相

較，將可大幅減少在導線捲繞層間所產生的雜散電容。

此外，由於在各區段之間不需要凸緣部，因此可達成製品小型化以及低廉化。

此外，由於係使相鄰接之區段的邊界面以越往上層越接近開始捲繞之凸緣部側的方式傾斜，將導線作捲繞，故在各區段之邊界面不致產生捲崩，可作成高品質的線圈。

此外，由於在兩端部之各區段，係使與凸緣部相對向之端部之至少上層附近以越往上層越遠離凸緣部之方式作捲繞，故可解決即使凸緣部與繞組部之上層部之間產生間隙，在凸緣部附近焊接導線時，熔融的錫會附著在凸緣部與繞組部之間而導致絕緣不良等之不理想。

【實施方式】

以下，參照附圖詳細說明本發明實施形態之線圈。

< 第 1 實施形態 >

第 1 圖係顯示本發明之第 1 實施形態之天線用線圈之部分剖面圖，第 2 圖係顯示此天線用線圈之捲芯之斜視圖。

使用在本發明之第 1 實施形態之天線用線圈 10 之捲芯 20，係如第 2 圖所示，在角柱狀的捲軸部 21 之兩端部分具備凸緣部 22a、22b，其係藉由具有良好磁性特性之鐵氧體（ferrite）材料而形成整體長度約為 1cm 之尺寸者。

針對此捲芯 20，將繞組部 30 分割成複數個區段，在各區段藉由螺線繞線將細的導線作約 700 至 800 次的捲繞，以形成天線用線圈 10。

在此，所謂螺線繞線係指，從捲軸部 21 之一端側朝

另一端側，沿著捲軸部 21 之表面將第 1 層捲繞之後予以折返，再由另一端側朝一端側捲繞第 2 層，並於之後一面依序依同樣方式折返並同時形成第 3 層、第 4 層之繞線方法。

換言之，如第 1 圖所示，從左側起依序將繞組部 30 分割成第 1 區段 30a、第 2 區段 30b、第 3 區段 30c、第 4 區段 30d 等 4 個區段，在第 1 區段 30a 中，從捲軸部 21 之一端側（凸緣部 22a）朝另一端側（第 2 區段 30b），沿著捲軸部 21 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 2 區段 30b）朝一端側（凸緣部 22a）捲繞第 2 層，並於之後按第 3 層、第 4 層，一面依序折返繞線方向，同時結束第 1 區段 30a 的繞線。

接下來，在第 2 區段 30b 中，從捲軸部 21 之一端側（第 1 區段 30a）朝另一端側（第 3 區段 30c），沿著捲軸部 21 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 3 區段 30c）朝一端側（第 1 區段 30a）捲繞第 2 層，並於之後以同樣方式依序折返第 3 層、第 4 層，同時結束第 2 區段 30b 之繞線。

接著，在第 3 區段 30c 以及第 4 區段 30d 亦依照同樣的步驟捲繞導線 31 而完成繞線作業。

< 第 2 實施形態 >

第 3 圖係顯示關於本發明之第 2 實施形態之天線用線圈之部分剖面圖。

本發明之第 2 實施形態之天線用線圈 110，係從左側起將繞組部 130 依序分割成第 1 區段 130a、第 2 區段 130b、

第 3 區段 130c、第 4 區段 130d 等 4 個區段，且在各區段藉由螺線繞線以捲繞導線 131 的部分，係與上述第 1 實施形態之天線用線圈 10 相同，然而在使相鄰接之區段的邊界面以越往上層越朝開始捲繞之凸緣部 122a 側傾斜的方式捲繞導線 131 而成的部分，則係與第 1 實施形態之天線用線圈 10 有所不同。

換言之，如第 3 圖所示，在第 1 區段 130a 中，從捲軸部 131 之一端側（凸緣部 122a 側）朝另一端側（第 2 區段 130b），沿著捲軸部 121 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 2 區段 130b）朝一端側（凸緣部 122a）捲繞第 2 層，並於之後按第 3 層、第 4 層，一面依序折返繞線方向，同時結束左端側區段的繞線。

此時，係使繞組部 130 之端面與凸緣部 122a 相接，同時並將捲繞數較第 1 層僅減少約 50 圈（turn）來捲繞第 2 層，之後，並將捲繞數較第 2 層僅減少約 50 圈來捲繞第 3 層，再將捲繞數較第 3 層僅減少約 50 圈來捲繞第 4 層，依此方式將捲線方向依序折返，同時減少捲繞數而進行導線 131 的捲繞作業。

接下來，在第 2 區段 130b 以及第 3 區段 130c，係使繞組部 130 的剖面成為平行四邊形，並藉由螺線繞線來進行繞線。

接著，在第 4 區段 130d，係使繞組部 130 之端部與凸緣部 122b 相接，同時依序將捲線方向予以折返並增加捲繞數，並藉由螺線繞線來捲繞導線 131 而結束繞線作業。

藉由此種步驟捲繞導線 131，使相鄰接之區段的邊界面形成越往上層越向開始捲繞的凸緣部 22a 側傾斜，可確實防止各區段在邊界面的捲崩。

< 第 3 實施形態 >

第 4 圖係顯示本發明之第 3 實施形態之天線用線圈之部分剖面圖，第 5 圖係顯示本發明之第 3 實施形態之天線用線圈之斜視圖。

本發明之第 3 實施形態之天線用線圈 210，係從左側起將繞組部 230 依序分割成第 1 區段 230a、第 2 區段 230b、第 3 區段 230c、第 4 區段 230d 等 4 個區段，在各區段藉由螺線繞線來捲繞導線 231 的部分，係與上述第 1 實施形態之天線用線圈 10 相同，然而在兩端部之各區段，使與凸緣部 222a、222b 相對向之端面的上層附近，以越往上層越遠離凸緣部 222a、222b 的方式來捲繞導線 231 而成的部分，則係與第 1 實施形態之天線用線圈 10 有所不同。

此外，捲芯 220 之凸緣部 222a、222b 係如第 4 圖、第 5 圖所示，設有朝向外側突出的繞接部 241a、241b。藉由對於此繞接部 241a、241b，係藉由繞接導線 231 之端部，俾以固定導線 231 之端部。

此繞接部 241a、241b 係作為可對凸緣部 222a、222b 之本體裝卸之端子構件 240a、240b 之一部分而設。端子構件 240a、240b 係形成剖面略 C 字狀，為由具有彈性及可撓性之合成樹脂等所形成。藉由將此端子構件 240a、240b 扣合於凸緣部 222a、222b 之本體，即整體形成凸緣部

222a、222b。

關於第 3 實施形態之線圈，係如第 4 圖所示，從左側起依序將繞組部 230 分割成第 1 區段 230a、第 2 區段 230b、第 3 區段 230c、第 4 區段 230d 等 4 個區段，在第 1 區段 230a 中，從捲軸部 221 之一端側（凸緣部 222a）朝另一端側（第 2 區段 230b），沿著捲軸部 221 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 2 區段 230b）朝一端側（凸緣部 222a）捲繞第 2 層，並於之後按第 3 層、第 4 層，一面依序折返繞線方向，同時結束第 1 區段 230a 的繞線。

此時，為使與凸緣部 222a 相對向之端面的上層附近越往上層越遠離凸緣部 222a，在較例如第 n 層更上層側，將捲繞數較第 n 層僅減少約 50 圈來捲繞第 $n+1$ 層，之後，將捲繞數較第 $n+1$ 層僅減少約 50 圈來捲繞第 $n+2$ 層，再將捲繞數較第 $n+2$ 層僅減少約 50 圈來捲繞第 $n+3$ 層，依此方式隨著成為上層而依序減少捲繞數，同時依序折返繞線方向以進行導線 231 的捲繞作業。在此， n 係正的自然數。

其中，開始減少捲繞數的層可以是任意層，而且，亦可例如每 2 層或每 3 層依序減少捲繞數，而非各層均減少捲繞數。

接下來，在第 2 區段 230b 以及第 3 區段 230c，係與第 1 實施形態同樣的步驟進行導線 231 的捲繞。

最後，在第 4 區段 230d 亦係與第 1 區段 230a 相同的步驟，越往上層則依序減少捲繞數，同時捲繞導線 231 而

結束繞線作業。

由於藉由此種步驟捲繞導線 231，使與凸緣部 222a、222b 相對向之繞組部 230 之端面越往上層越遠離凸緣部 222a、222b 側，因此即使在凸緣部 222a、222b 之上部與繞組部 230a、230d 之間產生間隙，於凸緣部 222a、222b 之附近焊接導線 231 時，亦不會有熔融的錫附著在凸緣部 222a、222b 與繞組部 230a、230d 之間而導致絕緣不良之情形。

< 第 4 實施形態 >

第 6 圖係顯示本發明第 4 實施形態之變壓器用線圈的平面圖，第 7 圖係顯示本發明第 4 實施形態之變壓器線圈的部分剖面圖。

本發明之第 4 實施形態之變壓器用線圈 310，係在 2 次側繞組將繞組部 330 分割成 4 個區段，並在各區段藉由螺線繞線將導線 331 作捲繞者，而在 2 次側繞組之導線 331 之捲繞步驟，係與第 1 實施形態之天線用線圈 10 幾乎相同。

換言之，如第 6 圖、第 7 圖所示，本發明之第 4 實施形態之變壓器用線圈 310 係具備：線圈線軸 (coil bobbin) 370、插入於線圈線軸 370 內之 I 型芯 (core) 360、使位於 I 型芯 360 兩端之 C 型芯 350、以及具有連接 1 次側繞組與 2 次側繞組之端子 381a 至 381f 之端子台 380。

I 型芯 360 及 C 型芯 350 係藉由具有良好磁性特性之鐵氧體 (ferrite) 材料而形成。

線圈線軸 370 係設有用以捲繞 1 次側繞組 340 與 2 次

側繞組 330 之凸緣部 371a、371b、371c。此凸緣部 371a、371b、371c 係由分別位於線圈線軸 370 兩端之凸緣部 371a 與 371c、以及位於 1 次側繞組 340 與 2 次側繞組 330 之邊界的凸緣部 371b 等 3 個所構成。

在 1 次側繞組 340 中，係遍及凸緣部 371a 與凸緣部 371b 間之整體長度而以螺線繞線來捲繞導線 341。

2 次側繞組 330 係從左側起依序分割成第 1 區段 330a、第 2 區段 330b、第 3 區段 330c、第 4 區段 330d 等 4 個區段，在第 1 區段 330a 中，從線圈線軸 370 之一端側（凸緣部 371b）朝另一端側（第 2 區段 330b），沿著線圈線軸 370 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 2 區段 330b）朝一端側（凸緣部 371b）捲繞第 2 層，並於之後按第 3 層、第 4 層，一面依序折返繞線方向，同時結束第 1 區段 330a 的繞線。

接下來，在第 2 區段 330b 中，從線圈線軸 370 之一端側（第 1 區段 330a）朝另一端側（第 3 區段 330c），沿著線圈線軸 370 之表面捲繞第 1 層之後予以折返，再從另一端側（第 3 區段 330c）朝一端側（第 1 區段 330a）捲繞第 2 層，並於之後以同樣方式依序折返第 3 層、第 4 層，同時結束第 2 區段 330b 之繞線。

接著，在第 3 區段 330c 以及第 4 區段 330d 亦依照同樣的步驟捲繞導線 331 而完成繞線作業。

< 導線之捲繞層間所產生之雜散電容 >

如上所述，如本發明之各實施形態所述，將繞組部分

割成複數個區段，且各區段均以螺線繞線來捲繞導線時，與習知技術中遍及繞組部整體長度而以螺線繞線來捲繞導線之情況相較之下，可將導線之捲繞層間所產生的雜散電容大幅減少。

亦即，本發明之各實施形態中之層的長度 L_1 ，與作為習知技術所述之第 9 圖所示範例中之層的長度 L_2 相較，約為 $1/4$ ，顯然可將層的長度予以大幅減少。藉此，即可將雜散電容成分大幅減少。

茲說明有關本實施形態之天線用線圈降低雜散電容成分之情況。

在本實施形態之天線用線圈由於可大幅降低雜散電容成分，因此即可提昇因為此雜散電容成分 C_p 與線圈（電感器）之電感成分 L 所產生之自共振頻率 f_p ($=1 / (2\pi (LC_p)^{1/2})$) 的值。

如此，由於自共振頻率大幅上升，可令使用頻率（所使用之共振頻率）位於從其自共振尖峰邊緣部分離開至低頻率側之特性穩定的部分，因此即使因為零件間的性能參差不齊或周圍溫度有大幅變化，在使用頻率中，亦不會再有電感值大幅變化的情況。

如前所述，雖然電感值與電容器的電容均係用以決定使用頻率的要素，其每一使用頻率均設為分別與其頻率相對應的值，然而由於本實施形態中使用頻率之電感值不致再有大幅變化之情況，因此供收訊之用的共振頻率即變得穩定，而可避免使用頻率的收訊困難，或可收訊範圍變得

狹窄等事態的發生。

第 8 圖係將本實施形態之天線用線圈應用在一般開關開閉電路之電路圖例。亦即，係與天線用線圈 410 並聯連接預定電容之電容器 420，而天線用線圈 410 之導線兩端係連接於收訊機構 430。此外，此收訊機構 430 係以可將開關 440 予以開閉之方式而構成。

天線用線圈 410 係對於由其電感成分 L 與電容器 420 之電容成分 C 所決定之使用頻率 $f (=1 / (2\pi (LC)^{1/2})$ 之電波信號作共振，並據此而辨識在收訊機構 430 已接收到預定信號之情形。收訊機構 430 即據此將開關 440 設定為閉狀態，且使具有開關 440 之電路設定成 ON 狀態。將本實施形態之天線用線圈 410 應用在此種開關開閉電路時，由於即使零件間之特性參差不齊或周圍溫度發生變化，亦不會有使收訊靈敏度不良之虞，因此在具有開關 440 之電路的 ON/OFF 切換中不會產生誤動作(malfunction)。

此外，本實施形態之變壓器用線圈由於係將 2 次側繞組分割成複數個（例如為 4 個）區段，因此可將 2 次側繞組之始端與終端的電位差縮小。此時，各區段之間因為不須有凸緣部，因此可達成製品小型化及低廉化。

< 其他實施形態 >

另外，本發明之線圈並不以上述實施形態為限，亦可作各種形態之變更。例如，在天線用線圈中，雖使 2 個凸緣部形成於捲芯的兩端，然而亦可將凸緣部設置於捲芯的途中。

此外，以繞組部之分割數而言，不以上述實施形態為限，亦可加以適當變更而實施。

再者，上述之捲芯、I型芯及C型芯雖係以鐵氧體而形成，然而捲芯的形成材料並不以此為限，亦可選用其他的一般捲芯材料，例如可採用高導磁合金（permalloy）、鐵矽鋁合金（Sendust）、鐵羰基（iron carbonyl）等材料，亦可使用將該等之細微粉末予以壓縮成型之粉芯（dustcore）。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明之第1實施形態之天線用線圈之部分剖面圖。

第2圖係顯示本發明之第1實施形態之天線用線圈之捲芯之斜視圖。

第3圖係顯示本發明之第2實施形態之天線用線圈之部分剖面圖。

第4圖係顯示本發明之第3實施形態之天線用線圈之部分剖面圖。

第5圖係顯示本發明之第3實施形態之天線用線圈之斜視圖。

第6圖係顯示本發明之第4實施形態之變壓器用線圈之平面圖。

第7圖係顯示本發明之第4實施形態之變壓器用線圈之部分剖面圖。

第8圖係將本實施形態之天線用線圈應用在一般開關

開閉電路之電路圖例。

第 9 圖係顯示用於習知之天線或變壓器之一般線圈之部分剖面圖。

【主要元件符號說明】

10、110、210、310、410	天線用線圈
20、120、220、320	捲芯
21、121、221、521	捲軸部
22a、22b、122a、122b、222a、222b	凸緣部
30、130、230、330	繞組部
30a、130a、230a、330a	第 1 區段
30b、130b、230b、330b	第 2 區段
30c、130c、230c、330c	第 3 區段
30d、130d、230d、330d	第 4 區段
31、131、231、331	導線
241a、b	繞接部
240a、b	端子構件
310	變壓器用線圈
330	2 次側繞組
340	1 次側繞組
341	1 次側繞組之導線
350	C 型芯
360	I 型芯
370	線圈線軸
371a 至 371c	凸緣部

380	端子台
381a 至 381f	端子
420	電容器
430	收訊機構
440	開關
510	習知之線圈
521	捲軸部
522a、b	凸緣部
530	繞組部
531	導線
L1、L2	長度

五、中文發明摘要：

本發明之目的在於提供一種線圈，藉由減少導線之捲繞層間產生的雜散電容(stray capacity)成分，以使隨零件間特性參差不齊或溫度變化所導致線圈的電感值之變化減少，同時可達製品小型化以及低廉化。其特徵係於 2 個凸緣部(22a)、(22b)之間將繞組部(30)分割成複數個區段(30a)、(30b)、(30c)、(30d)。藉由依各區段從一端側朝另一端側捲繞 1 層份的導線之後，依序折返捲繞方向而捲繞為疊層狀所成的螺線繞線(solenoid winding)，形成繞組部(30)。又以使相鄰接之區段的邊界面以越往上層越接近開始捲繞的凸緣部側的方式傾斜，而將導線捲繞形成為較佳。又以使在兩端部之各區段與凸緣部相對向之端面之至少上層附近，以越往上層越遠離凸緣部之方式將導線作捲繞為較佳。此分割螺線繞線線圈係可採用作為天線用線圈或變壓器用線圈。

六、英文發明摘要：

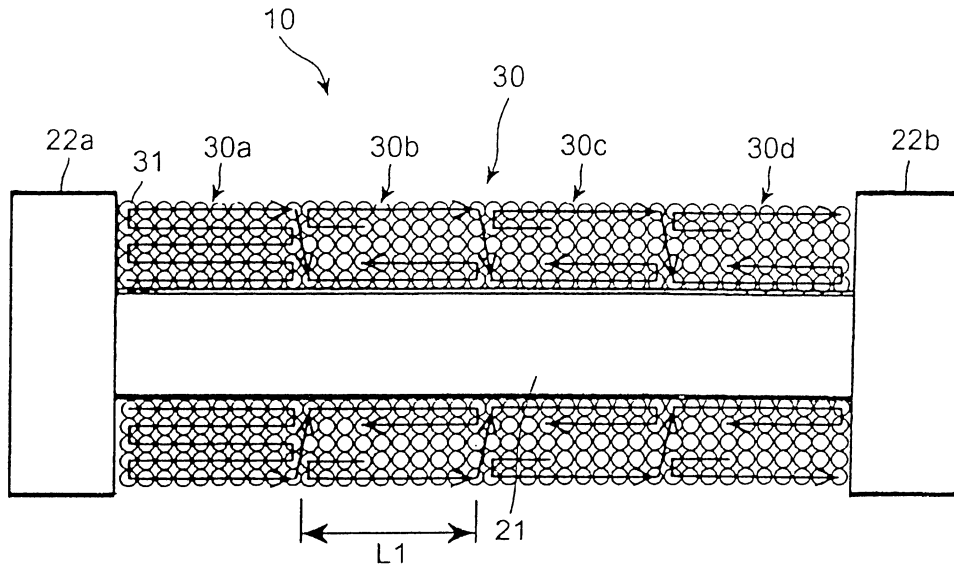
The objective of the present invention is to reduce the change in an inductance value of a coil involved in a variance in characteristics between components or a temperature change while reducing the size and cost of the coil by reducing a stray capacitance component that between the wound layers of a conductor. The feature of the coil is that a winding portion (30) between two flange parts (22a) and (22b) is divided into a plurality of sections (30a), (30b), (30c) and (30d). The winding portion (30) is formed by solenoid winding which is made by winding one layer part of the conductor from one side to another side of each section, then winding the conductor back and forth to form a laminated layer. Preferably, an interface between each adjacent section is upwardly sloped to the flange part at which the conductor begins winding. Preferably, at least nearby the upper layer of an interface between each section of two ends is wound upwardly away from the flange part. The divided solenoid winding coil may be adapted to utilize in antenna or in a transformer.

十、申請專利範圍：

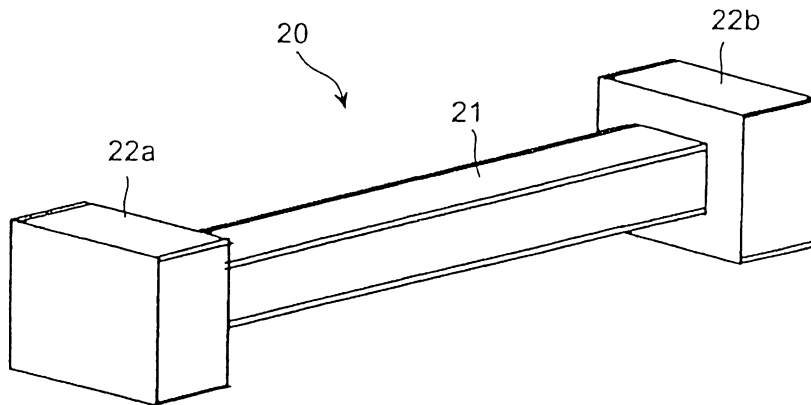
1. 一種線圈，係具備：由設有 2 個凸緣部之磁性材料所構成之捲芯；以及在該捲芯之該 2 個凸緣部間，由捲繞於該捲芯之複數層導線所構成之繞組部，其中，

前述繞組部係藉由於前述 2 個凸緣部間分割成複數個區段，同時，依每一區段從一端側朝另一端側捲繞 1 層份的導線之後，將捲繞方向依序予以折返並捲繞成疊層狀的螺線繞線而形成者。

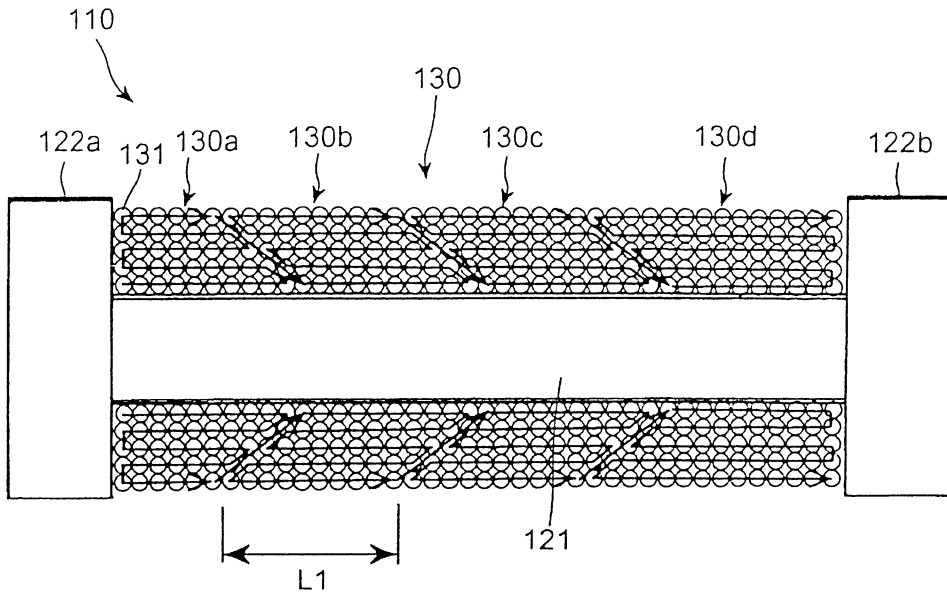
2. 如申請專利範圍第 1 項之線圈，其中，前述繞組部之導線捲繞形態係使相鄰接之區段的邊界面以越往上層越接近開始捲繞的凸緣部側的方式傾斜。
3. 如申請專利範圍第 1 項之線圈，其中，前述繞組部之導線捲繞形態係使在兩端部之各區段與前述凸緣部相對向之端部的至少上層附近，越往上層越遠離前述凸緣部。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之線圈，其中，前述凸緣部係由凸緣部本體、以及可對此凸緣部本體裝卸自如且剖面呈 C 字狀的可撓性構件所構成。
5. 一種天線，係使用申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線圈構成者。
6. 一種變壓器，係使用申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線圈構成者。



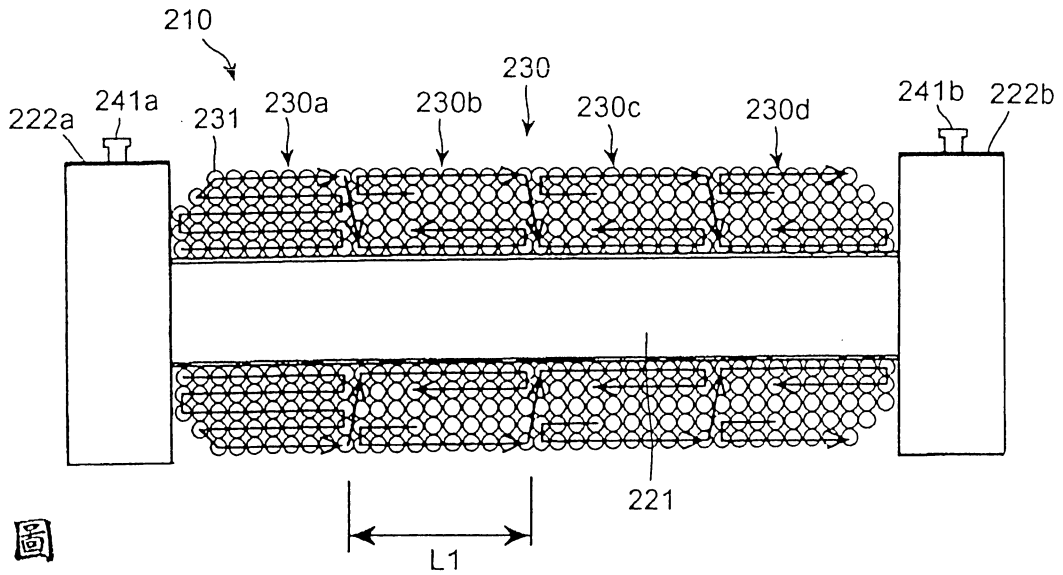
第 1 圖



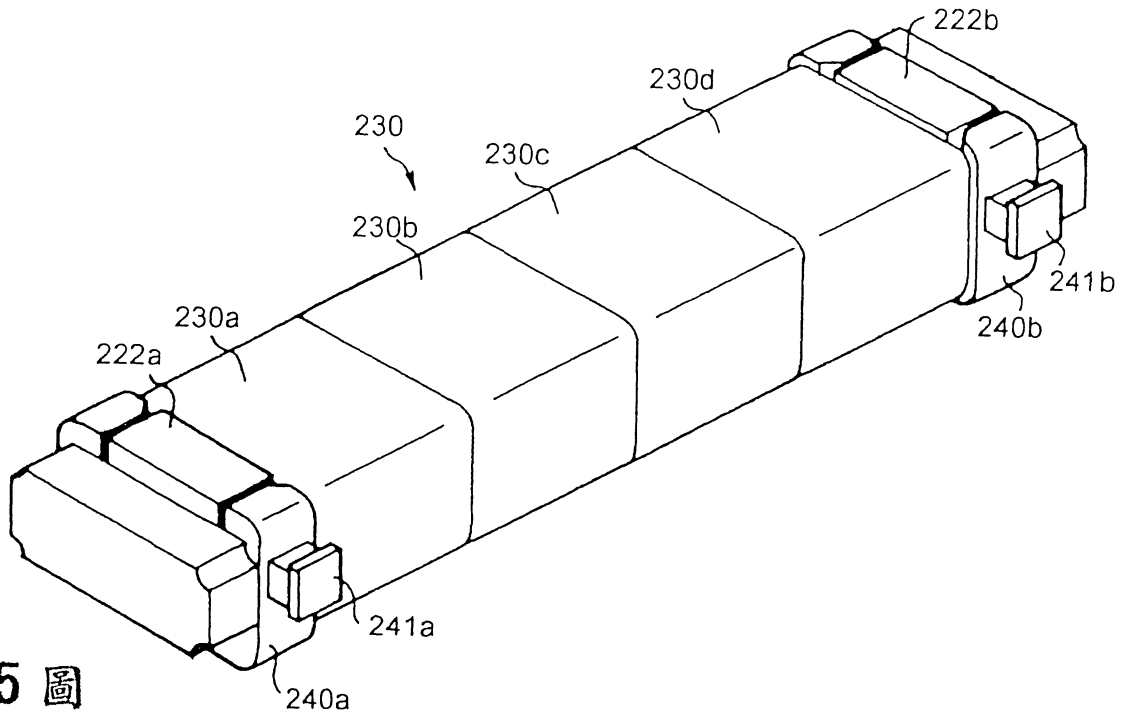
第 2 圖



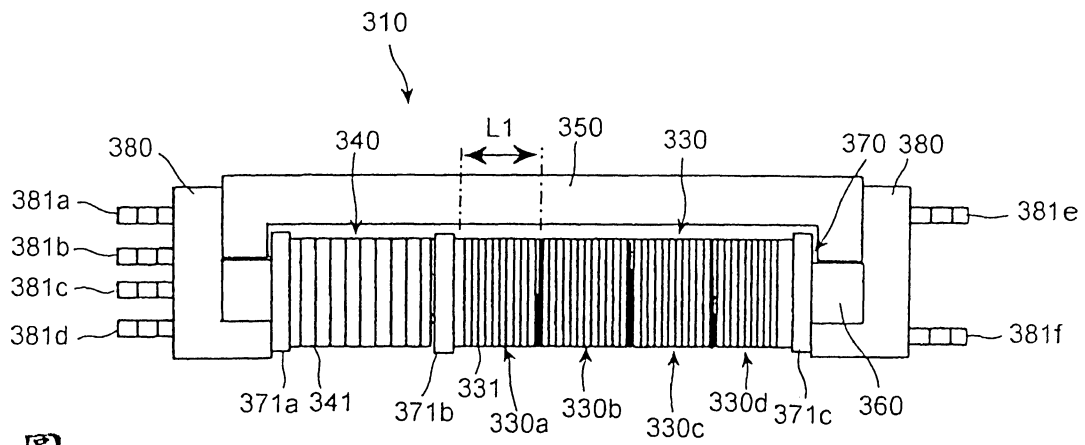
第 3 圖



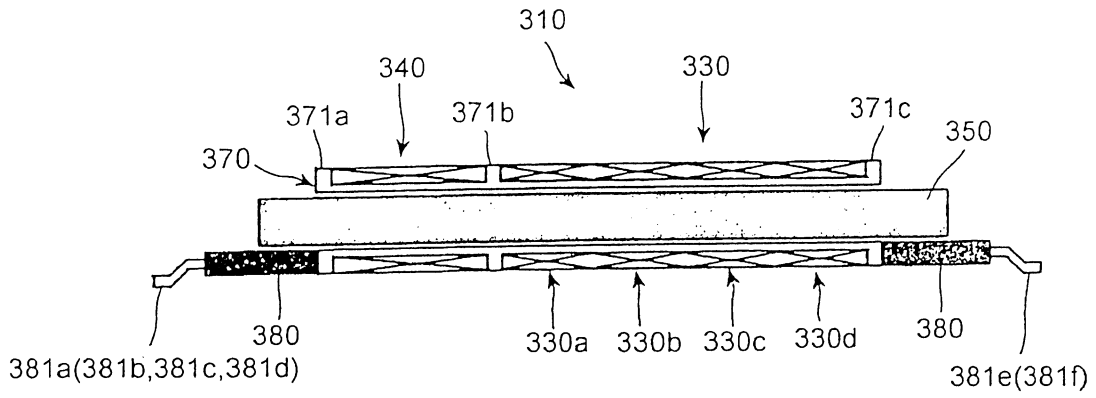
第 4 圖



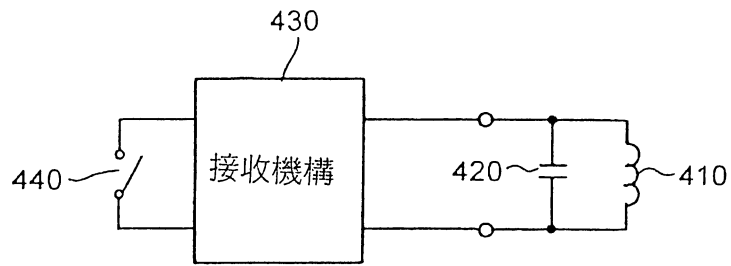
第 5 圖



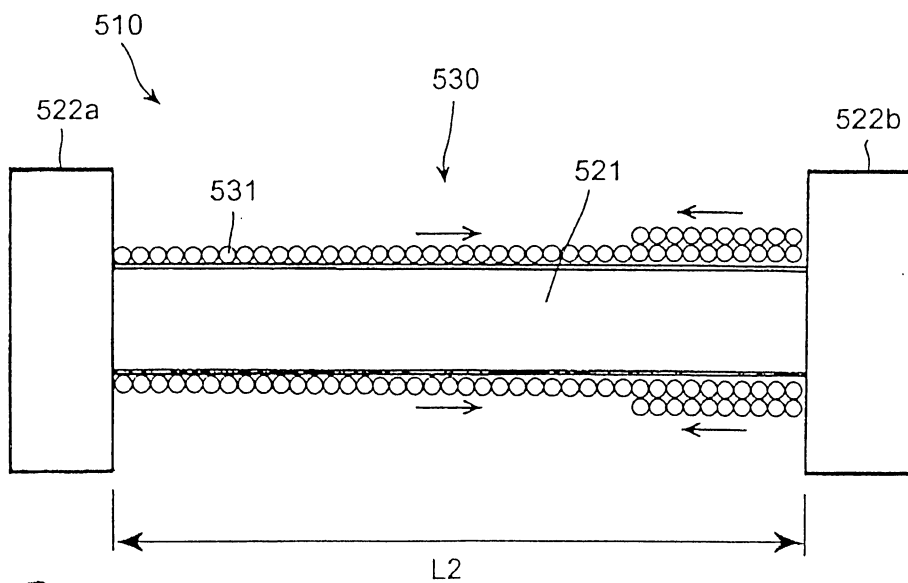
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	天線用線圈
21	捲軸部
22a,22b	凸緣部
30	繞組部
30a,30b,30c,30d	區段
31	導線
L1	長度

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無化學式。