

發明專利說明書

(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：96135074

※申請日期：96.9.20

※IPC 分類：H01F 38/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

天線裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

勝美達股份有限公司

代表人：(中文/英文)

趙家驤

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區日本橋人形町3丁目3番6號

國籍：(中文/英文)

日本國

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 佐藤 剛

2. 森本 泰德

國籍：(中文/英文)

日本國

四、聲明事項：

☒ 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：

1. 日本、2006 年 09 月 28 日、特願 2006-263679

發明專利說明書

(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：96135074

※申請日期：96.9.20

※IPC 分類：H01F 38/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

天線裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

勝美達股份有限公司

代表人：(中文/英文)

趙家驤

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區日本橋人形町3丁目3番6號

國籍：(中文/英文)

日本國

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 佐藤 剛

2. 森本 泰德

國籍：(中文/英文)

日本國

四、聲明事項：

☒ 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：

1. 日本、2006 年 09 月 28 日、特願 2006-263679

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及天線裝置。

【先前技術】

專利文獻 1 公開了零序變流器。該零序變流器設有磁芯片、捲繞於該磁芯片上的次級繞組、以及用於纏繞該次級繞組的末端的末端接合端子。

專利文獻 1：日本公開公報、特開 2000-348957 號(發明摘要、申請專利範圍、第 0025 段落等)

【發明內容】

發明所要解決的課題

如專利文獻 1 所記載，捲繞於磁芯片等的繞線的末端，纏繞在被稱為末端接合端子等的束端子上。由此，繞線能夠與其他電子器件電連接。

但是，在這樣將捲繞於磁芯片等的繞線末端纏繞在束端子上而進行連接的情況下，存在該繞線的一部分形成例如從磁芯片等的凸緣部向外側突出的狀態，從而形成所謂的“空中配線部”(flying-lead，飛線部)的情況。

然後，如果形成該空中配線部的話，例如在使用於車輛的無鑰匙進入系統(keyless entry system)的天線裝置等中，在該空中配線部及其周圍產生繞線斷線的可能性變高。由於施加於天線裝置的振動或熱等，繞線的空中配線部及其周圍部分容易與凸緣部的邊緣反復發生碰撞、或者繞線容易斷線。

為了使因繞線上形成有空中配線部而引起的斷線不易發生，在現有技術下的天線裝置中，例如，將繞線中的、成為空中配線部的危險性大的部位折疊後作為絞線構造而提高強度，或者在繞線中的、成為空中配線部的危險性大的部位上塗敷粘接劑(處理劑)。但是，為了在折疊繞線之後形成絞線構造，必須追加用於形成該絞線的複雜的操作工序。另外，為了塗敷粘接劑(處理劑)，必須追加用於進行該塗敷及乾燥固化的工序。在對每一個天線裝置實施這些對策的情況下，天線裝置的製造成本與一般線圈元件的製造成本相比上升。

本申請發明人基於這種天線裝置的問題，進行了以下研究。從而，完成了本申請發明。

第十圖是現有技術下的天線裝置中的繞線捲繞方法種類的說明圖。第十圖(A)~(D)的四種天線裝置的繞線用部件，設有圓柱形狀的捲軸部 41 和配設於捲軸部 41 的軸向兩端上的一對凸緣部 42。另外，一對束端子 43 以相互平行的姿態，配設於呈圓盤形狀的凸緣部 42 上。

在第十圖(A)中，一對束端子 43 在適當地將凸緣部 42 分為兩部分的情況下，配設於凸緣部 42 的同一側上。通常，如兩條點劃線所示，一對束端子 43 以捲軸部 41 為基準配設於 90 度以下角度的位置上。繞線 44 在施加張力的同時，首先纏繞於圖中左上方的開始側的束端子 43 上，接著以逆時針方向捲繞於捲軸部 41 上，最後纏繞於右上方的結束側的束端子 43 上。在該第十圖(A)的情況下，被纏繞於開始側

的束端子 43 上的部位和被捲繞於捲軸部 41 上的部位之間的、繞線 44 的部位(以下，稱為開始側繞線 44 的引出部位 45)，不會成為從凸緣部 42 向外側突出的空中配線部。被捲繞於捲軸部 41 上的部位和被纏繞於結束側的束端子 43 上的部位之間的、繞線 44 的部位(以下，稱為結束側繞線 44 的引出部位 46)，不會成為從凸緣部 42 向外側突出的空中配線部。

在第十圖(B)中，一對束端子 43 與第十圖(A)同樣地，配設於凸緣部 42 的同一側上。繞線 44 在施加張力的同時，首先纏繞於左上方的開始側的束端子 43 上，接著以順時針方向捲繞於捲軸部 41 上，最後纏繞於右上方的結束側的束端子 43 上。在該第十圖(B)的情況下，開始側繞線 44 的引出部位 45，在捲軸部 41 的直徑變大從而捲軸部 41 相對於開始側束端子 43 的突出部分的根部在圖中處於上側時，成為空中配線部。結束側繞線 44 的引出部位 46 在大部分情況下成為空中配線部。

在第十圖(C)中，一對束端子 43 配設於凸緣部 42 的相反側(對邊)上。具體地說，一對束端子 43 配設於凸緣部 42 上的、將捲軸部 41 介於中間空間的相反側的位置上。繞線 44 在施加張力的同時，首先纏繞於左上方的開始側的束端子 43 上，接著以逆時針方向捲繞於捲軸部 41 上，最後纏繞於右下方的結束側的束端子 43 上。在該第十圖(C)的情況下，開始側繞線 44 的引出部位 45，不會成為空中配線部。結束側繞線 44 的引出部位 46，在大部分情況下成為空

中配線部。

在第十圖(D)中，一對束端子 43 與第十圖(C)同樣地，配設於凸緣部 42 的相反側(對邊)上。繞線 44 在施加張力的同時，首先纏繞於左上方的開始側的束端子 43 上，接著以順時針方向捲繞於捲軸部 41 上，最後纏繞於右下方的結束側的束端子 43 上。在該第十圖(D)的情況下，開始側繞線 44 的引出部位 45，在捲軸部 41 的直徑變大從而捲軸部 41 相對於開始側束端子 43 的突出部分的根部在圖中處於上側時，成為空中配線部。結束側繞線 44 的引出部位 46 不會成為空中配線部。

如該第十圖(A)~(D)的四個例子所示，現有技術下的天線裝置的繞線 44 上，有可能會形成從凸緣部 42 向外側突出的空中配線部。特別是，如第十圖(C)及(D)所示那樣，在一對束端子 43 配設於凸緣部 42 的相反側上的情況下，即使向捲軸部 41 的捲繞方向為順時針方向或逆時針方向，也會在繞線 44 上形成空中配線部。相對於此，在一對束端子 43 配設於凸緣部 42 的同一側上、且採用第十圖(A)的捲繞方向的情況下，不會形成空中配線部。但是，在第十圖(B)的情況下形成空中配線部。另外，在第十圖(A)、(B)的情況下，為了防止空中配線部的產生必須以第十圖(A)的方向捲繞繞線 44，因此天線裝置的製造工序上會產生制約。如果要不使空中配線部形成的話，則繞線 44 的捲繞方向或匝數被限定。這樣在現有技術下的天線裝置中，在一對束端子 43 配設於凸緣部 42 的相反側的情況下，與一對束端子 43

配設於凸緣部 42 的同一側的情況相比，形成空中配線部的可能性高。

本發明的目的在於得到一種，在將繞線捲繞於一對束端子及繞線用部件時，在繞線上基本上不形成從凸緣部向外側突出的空中配線部的天線裝置。

解決課題的手段

本發明涉及的天線裝置，設有：具有略呈圓柱形狀的捲軸部、和在捲軸部的軸向兩端部中的至少一方端部上從捲軸部向外側突出而被配設的凸緣部的繞線用部件，在至少一個凸緣部中、從凸緣部向外側突出而被配設的一對束端子，以及兩端被纏繞於一對束端子上的繞線。而且，配設有束端子的凸緣部略呈圓盤形狀。一對束端子中的至少一方的束端子的配設方向是，沿著相對於配設有該至少一方束端子的凸緣部外周略呈垂直的方向而被配設。

如果採用該構成的話，在一邊施加張力一邊將繞線纏繞於一對束端子上、且捲繞於捲軸部上時，繞線與繞線對捲軸部的捲繞方向等無關地纏繞於一對束端子的根部部分（從凸緣部突出的根部部分）。因此，繞線上基本上不會形成從凸緣部向外側突出的空中配線部。

本發明涉及的天線裝置，在上述發明構成的基礎上還具有以下特徵，即，一對束端子在將捲軸部介於中間空間的相反側的位置上，沿著略垂直於略呈圓盤形狀的凸緣部外周的徑向而被配設。

例如，在第十圖的現有技術下的天線裝置中，在一對束端子將捲軸部夾持於中間而配設在相對的相反側的位置上的情況下，形成空中配線部的可能性高。相對於此，如該構成那樣，通過將一對束端子在該相反側的位置上朝向沿著略垂直於凸緣部外周的方向而進行配設，繞線上不會形成空中配線部。繞線與對於捲軸部的捲繞方向等無關地纏繞於一對束端子的根部部分（從凸緣部突出的根部部分）。繞線上不會形成從凸緣部向外側突出的空中配線部。

本發明涉及的天線裝置，在上述發明的各構成的基礎上還具有以下特徵，即，一對束端子與用於安裝該天線裝置的一對用戶端子一對一地被整體化、且配設於同一凸緣部上。

在將用戶端子和束端子整體化的基礎上配設於共同的一個凸緣部上的情況下，天線裝置以配設有該一對束端子的一側（即，配設有用戶端子的一側）安裝於印刷電路板上。一對束端子及纏繞於束端子上的繞線兩端部，在安裝時容易與印刷電路板等的其他部件發生干擾。如果保持該狀態不變的話，天線裝置有可能在其用戶端子從印刷電路板浮起的狀態下被安裝。因此，與用戶端子整體化的束端子必須事先進行彎曲，以在安裝狀態中與用戶端子相比更從印刷電路板離開。另外，例如在第十圖中現有技術下的天線裝置中，為了減少成為空中配線部的配線因振動等而與凸緣部反復發生碰撞的可能性，以較大地彎曲一對束端子為佳。

相對於此，如果採用該構成的話，由於繞線纏繞於束端子的根部上，因此不易形成空中配線部。因此，一對束端子不需要為了降低因振動等引起的斷線的可能性而較大地彎曲。一對束端子雖然為了在安裝狀態中與用戶端子相比更從印刷電路板離開(浮起)而需要事先稍微進行彎曲，但是只要輕微地彎曲成不易與印刷電路板發生干擾的程度即可。因此，被整體化的用戶端子及束端子，其整體形成為略呈扁平的平板形狀，並通過在樹脂鑄型(mold)成形時進行鑲嵌(insert)成形，能夠高精度地進行定位、並且能夠容易地配設於凸緣部上。在與束端子整體化的狀態下，通過進行樹脂鑄型成形，能夠確保用戶端子作為表面安裝部件的端子位置精度。

本發明涉及的天線裝置，在上述發明的各構成的基礎上還具有以下特徵，即，被整體化的束端子及用戶端子，通過在將繞線用部件進行樹脂鑄型成形時的鑲嵌成形，配設於繞線用部件上。

如果採用該構成的話，被整體化的束端子及用戶端子，能夠高精度地配設於被成形的繞線用部件上。另外，被整體化的束端子及用戶端子，不需要另外的操作而配設於繞線用部件上。

本發明涉及的天線裝置，在上述發明的各構成的基礎上還具有以下特徵，即，束端子及用戶端子，以各自前端彼此之間的間隔擴大的略呈V字形狀被整體化。

如果採用該構成的話，在束端子沿著略垂直於凸緣部

外周的方向而被配設的狀態下，用戶端子也能夠沿著略垂直於凸緣部外周的方向而被配設。束端子和用戶端子之間的間隔不會變窄，在向束端子進行繞線作業時能夠使接近的用戶端子不會成為障礙。

如果採用本發明的話，在將繞線捲繞於一對束端子及繞線用部件上時，能夠使從凸緣部向外側突出的空中配線部不易形成。

【實施方式】

以下，參照附圖對本發明實施形態涉及的天線裝置進行說明。

第一圖是本發明實施形態涉及的天線裝置 1 的示意圖。第一圖(A)是天線裝置 1 的正視圖，第一圖(B)是天線裝置 1 的側視圖，第一圖(C)是天線裝置 1 的仰視圖。天線裝置 1 以該底面安裝於印刷電路板等上。

該天線裝置 1 是，被利用於汽車等車輛的無鑰匙進入系統上的天線裝置 1。特別是，該天線裝置 1 被內裝於無鑰匙進入系統的遙控單元(remote control unit)。

天線裝置 1 設有：採用非磁性部件形成為線架形狀的繞線用部件 2，保護殼 3，捲繞於繞線用部件 2 上的繞線 4，以及纏繞有繞線 4 的兩端的一對端子板 5。

第二圖是表示第一圖中的繞線用部件 2 的構成的側視圖。繞線用部件 2 設有圓柱形狀的捲軸部 10。捲軸部 10 的中心上設有，從捲軸部 10 的頂面貫穿至底面的、長橢圓

形狀的貫穿孔 11。

在捲軸部 10 的軸向兩端部中的一方端部（第二圖中為上側的端部）上，形成有作為凸緣部的小直徑凸緣部 12。小直徑凸緣部 12 呈直徑大於捲軸部 10 的圓盤狀。小直徑凸緣部 12 從捲軸部 10 向外側突出。

捲軸部 10 的軸向兩端部中的另一方端部（第二圖中為下側的端部）上，形成有作為凸緣部的大直徑凸緣部 13。大直徑凸緣部 13 形成為直徑大於小直徑凸緣部 12 的圓盤狀。大直徑凸緣部 13 從捲軸部 10 向外側突出。另外，大直徑凸緣部 13 設有切口部 14。通過該切口部 14，大直徑凸緣部 13 的剖面略呈 D 字形狀。

小直徑凸緣部 12 和大直徑凸緣部 13，互相略呈平行地配設於捲軸部 10 的上下。大直徑凸緣部 13 包括形成切口部 14 的部位，相對於小直徑凸緣部 12 向外側突出。

由這些捲軸部 10、小直徑凸緣部 12 及大直徑凸緣部 13 構成的繞線用部件 2，通過將樹脂材料進行鑄型成形而被整體形成。繞線用部件 2 的外形，其直徑約為 10 毫米～20 毫米、厚度約為 1 毫米～3 毫米。

保護殼 3 是將耐熱性的塑料材料形成為圓盤形狀的部件。保護殼 3 的直徑比大直徑凸緣部 13 的直徑小一圈、並且大於小直徑凸緣部 12 的直徑。保護殼 3 重疊粘接於小直徑凸緣部 12 上，以使其中心與繞線用部件 2 的中心一致。

第三圖是第一圖中的端子板 5 的示意圖。第三圖(A)是端子板 5 的正視圖，第三圖(B)是端子板 5 的側視圖。在第

三圖中，以虛線表示相對於端子板 5 的大直徑凸緣部 13 的邊緣。

端子板 5 設有用戶端子 21 和束端子 22。用戶端子 21，在將天線裝置 1 安裝於印刷電路板等上時被焊接於印刷電路板上。束端子 22 是纏繞並固定繞線 4 的端部的部件。用戶端子 21 及束端子 22 呈矩形形狀、即端子的側面上沒有突起的直線形狀。矩形形狀的用戶端子 21 和矩形形狀的束端子 22，在底端側通過連接部件 23 被連接，以形成各自前端側彼此之間的間隔擴大的略呈 V 字形狀的配置。在連接部件 23 及用戶端子 21 的底端側的部位上，設有多個貫穿孔 24。

由用戶端子 21、束端子 22 及連接部件 23 構成的端子板 5，是通過將使用於電子器件的端子等的薄金屬板利用加壓成形進行沖裁而被整體形成的。端子板 5 的厚度約為 0.1 毫米～1 毫米。如第三圖(B)的側視圖所示，端子板 5 略呈扁平的平板形狀，但是束端子 22 的前端部稍微向繞線用部件 2 側彎曲。由此，在將天線裝置 1 安裝於印刷電路板等上時，束端子 22 的前端稍微從印刷電路板的表面離開(浮起)。

如第一圖所示，一對端子板 5 配設於繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 上。一對束端子 22 配設於大直徑凸緣部 13 的相反側。一對用戶端子 21 配設於大直徑凸緣部 13 的相反側。也就是說，為了使一對束端子 22 與捲軸部 10 排列於一直線上、並且使一對用戶端子 21 與捲軸部 10 排列

於一直線上，一對端子板 5 配設於將捲軸部 10 夾持於中間的相反側的位置上。

另外，一對端子板 5 在其相反側的位置上，以一對束端子 22 及一對用戶端子 21 朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及圓柱形狀的捲軸部 10 外周面的方向(垂直方向、或者按照可以得到同樣效果的方向的方向，即第一圖中以點劃線所示的方向)的姿態，即以朝向沿著從圓形的繞線用部件 2 的中心呈放射狀地延伸的方向的姿態而被配設。

另外，由於矩形形狀的用戶端子 21 和矩形形狀的束端子 22 被連接為形成各自前端側彼此之間の間隔擴大的略呈 V 字形狀的配置，因此，在束端子 22 朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 外周的方向而被配設的狀態下，用戶端子 21 也可以朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 外周的方向而被配設。束端子 22 和用戶端子 21 之間の間隔不會變窄，向束端子 22 的繞線的捲繞作業容易。束端子 22 和用戶端子 21 之間の間隔不會變窄，在向束端子 22 進行繞線作業時可以使接近的用戶端子 21 不會成為障礙。

一對端子板 5，例如只要在將繞線用部件 2 通過樹脂鑄型而形成時，通過在成形模範圍內進行鑲嵌成形而配設於繞線用部件 2 的凸緣部上即可。一對端子板 5，通過樹脂進入貫穿孔 24 內而固定於繞線用部件 2 上。通過利用鑲嵌成形將一對端子板 5 配設於繞線用部件 2 上，再加上端子板的形狀為並不過於彎曲的薄平板形狀(簡單的形狀)，因此相對於大直徑凸緣部 13，能夠高精度地將一對端子板 5 配設

於上述所希望的姿態及位置上。

繞線 4 是剖面為圓形狀(圓線形狀)或四角形形狀(扁平形狀)的漆包線。繞線 4 的粗細，例如只要為 0.03 毫米～0.5 毫米左右即可。繞線 4 被捲繞於捲軸部 10 上。繞線 4 的兩端部，在漆皮被剝落的基礎上纏繞並焊接於一對束端子 22 上。

第四圖是用於說明第一圖的天線裝置 1 中繞線 4 的捲繞方法的模式圖。第四圖(A)是，將繞線 4 首先纏繞於圖上側的束端子 22 上、接著以逆時針方向捲繞於捲軸部 10 上、最後纏繞於圖下側的束端子 22 上的捲繞情況下的、天線裝置 1 的模式圖。第四圖(B)是，將繞線 4 首先纏繞於圖上側的束端子 22 上、接著以順時針方向捲繞於捲軸部 10 上、最後纏繞於圖下側的束端子 22 上的捲繞情況下的、天線裝置 1 的模式圖。這樣，在第一圖的天線裝置 1 中，相對於捲軸部 10 能夠以兩種方向捲繞繞線 4。

具體地說，繞線 4 通過在纏繞於圖上側的束端子 22 之後將繞線用部件 2 固定(夾緊)於旋轉體上，並以該狀態一邊對繞線 4 施加拉伸張力，一邊使繞線用部件 2 及旋轉體進行旋轉，而捲繞於捲軸部 10 上。另外，繞線 4 在捲繞於繞線用部件 2 之後，一邊對繞線 4 施加拉伸張力，一邊纏繞並焊接於圖下側的束端子 22 上。

這樣，通過一邊對繞線 4 施加拉伸張力一邊捲繞於捲軸部 10 上，或者一邊對繞線 4 施加拉伸張力一邊纏繞於束端子 22 上，繞線 4 不會鬆弛地捲繞於捲軸部 10 及一對束

端子 22 上。繞線 4 以排隊的狀態捲繞於捲軸部 10 上。繞線 4 以所希望的匝數捲繞於繞線用部件 2 上。繞線 4 如第一圖(B)所示，以所希望的匝數捲繞於繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 和保護殼 3 之間的間隙內。

另外，如第三圖(B)所示，束端子 22 的前端向繞線用部件 2 側彎曲。束端子 22 的前端，在將天線裝置 1 安裝於印刷電路板等上時稍微從印刷電路板的表面離開(浮起)。從而，在繞線 4 焊接於束端子 22 的前端部上的狀態下，將天線裝置 1 安裝於印刷電路板上時，用戶端子 21 不會從印刷電路板的表面浮起。

另外，一對束端子 22 在大直徑凸緣部 13 中配設於相反側上。一對束端子 22 配設於，以捲軸部 10 為基準偏離 180 度的成為一直線的位置上(在大直徑凸緣部 13 中成為相反側的位置)。另外，一對束端子 22 在其相反側的位置上，以朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周面的方向的方向的姿態而被配設。

因此，如果一邊施加拉伸張力一邊將繞線 4 捲繞於一對束端子 22 及捲軸部 10 上的話，繞線 4 被纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。如第四圖所示，繞線 4 與繞線 4 對於捲軸部 10 的捲繞方向無關地纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。

另外，如第五圖所示，繞線 4 即使在捲軸部 10 的直徑大的情況下，也被纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直

徑凸緣部 13 突出的根部部分)。第五圖是用於說明相對於第一圖的天線裝置 1 捲軸部 10 被大直徑化的天線裝置 1 中的、繞線 4 的捲繞方法的模式圖。

其結果是，在該實施形態一的天線裝置 1 中，繞線 4 與對於捲軸部 10 的繞線 4 的捲繞方向或捲軸部 10 的直徑大小無關地纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。在繞線 4 上，不會存在與對於捲軸部 10 的捲繞方向或捲軸部 10 的直徑大小無關地、在繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位上形成空中配線部的情況。

第六圖是比較例的天線裝置 1 中的端子板 31 的正視圖。該比較例的端子板 31 設有，矩形形狀的用戶端子 21 和矩形形狀的側面上形成有一對突起部 32 的束端子 33。而且，用戶端子 21 和束端子 33 通過連接部件 23 被連接、以形成略呈平行的配置。在第六圖中，以虛線表示相對於比較例的端子板 31 的大直徑凸緣部 13 的邊緣。比較例的端子板 31 如一對突起部 32 沿著大直徑凸緣部 13 的外周邊緣那樣被定位，並被配設於大直徑凸緣部 13 上。

在該第六圖的比較例的端子板 31 中，在將繞線 4 纏繞於束端子 33 上時，繞線 4 被掛在一對突起部 32 上。繞線 4 不會從一對突起部 32 偏向束端子 33 的前端側。因此，繞線 4 被纏繞於相對於一對突起部 32 更內側的、一對束端子 33 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。在繞線 4 上，不容易與對於捲軸部 10 的捲繞方向或捲軸部 10

的直徑大小無關地、在繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位上形成空中配線部。

但是，第六圖的比較例的端子板 31，作為相對於大直徑凸緣部 13 的邊緣的位置精度有著極高的要求。為了通過將繞線 4 掛在一對突起部 32 上從而使繞線 4 纏繞於一對束端子 33 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)，一對突起部 32 必須高精度地配設於與大直徑凸緣部 13 的外周邊緣鄰接的位置上。如果一對突起部 32 遠離大直徑凸緣部 13 的外周邊緣而被配設的話，繞線 4 會纏繞在相對於一對束端子 33 的根部部分靠近前端側的部分。繞線 4 上有可能形成空中配線部。因此，在該第六圖的比較例的端子板 31 中，對於大直徑凸緣部 13 的外周邊緣的對位操作很麻煩。難以通過鑲嵌成形，以充分的精度將比較例的端子板 31 配設於大直徑凸緣部 13 上。

相對於此，如該實施形態那樣，在只是將束端子 22 形成為矩形形狀(直線形狀)、並且將繞線 4 纏繞於該矩形形狀的(直線形狀)的束端子 22 上的情況下，即使在束端子 22 相對於大直徑凸緣部 13 的邊緣的位置精度不高的情況下，繞線 4 也牢固地纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。繞線 4 不會偏向束端子 22 的前端側而被纏繞。在該實施形態的矩形形狀的束端子 22 中，作為相對於大直徑凸緣部 13 的外周邊緣的位置精度，不要求高位置精度。

如上所述，如果採用該實施形態的話，設有用戶端子

21 及束端子 22 的一對端子板 5 配設於大直徑凸緣部 13 上。該一對束端子 22，在如與捲軸部 10 排列於一直線上那樣地將捲軸部 10 夾持於中間的相反側的位置上，以朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周面的方向、即朝向沿著從繞線用部件 2 的中心呈放射狀地延伸的方向而被配設。

因此，繞線 4 在一邊施加張力一邊纏繞於一對束端子 22 時，通過張力被拉伸後纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。繞線 4 與繞線 4 對於捲軸部 10 的捲繞方向等無關地纏繞於一對束端子 22 的根部部分(從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分)。因此，繞線 4 上不會形成從大直徑凸緣部 13 的外周邊緣向外側突出的空中配線部。繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位上不會形成空中配線部。

另外，在現有技術下的天線裝置 1 中，如在本發明所要解決的課題部分中所說明的那樣，在一對束端子 22 將捲軸部 10 夾持於中間而配設於相對的相反側的位置上的情況下，形成空中配線部的可能性高。

其結果是，在該實施形態的天線裝置 1 中，即使使用於車輛的無鑰匙進入系統等而被施加振動或熱等，繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位也不會反復地與凸緣部的邊緣發生碰撞。繞線 4 不易斷線。另外，即使不將繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位形成為絞線構造、或者不利用粘接劑進行固定，繞線 4 也不易斷

線。

另外，該實施形態的天線裝置 1，不需要用於防止繞線 4 的引出部位的斷線的、絞線工序或粘接工序等，因此不會產生因這些工序而引起的工序數的增加或成本提高的問題。該實施形態的天線裝置 1，可以通過與採用繞線 4 的其他線圈元件同樣的工序數及成本來形成。

另外，在該實施形態中，束端子 22 與用於安裝天線裝置 1 的用戶端子 21 一對一地被整體化。另外，一對束端子 22 與一對用戶端子 21 一起共同配設於大直徑凸緣部 13 上。

在將與用戶端子 21 整體化的一對束端子 22 配設於大直徑凸緣部 13 等的同一凸緣部上的情況下，天線裝置以配設有該一對束端子 22 的一側安裝於印刷電路板等上。在安裝時，一對束端子 22 及纏繞於束端子上的繞線 4 的兩端部，容易與印刷電路板等的其他部件發生干擾。因此，一般來說，必須使一對束端子 22 等彎曲，以在安裝狀態下一對束端子 22 相對於一對用戶端子 21 更從印刷電路板等上離開。另外，為了減少繞線 4 因振動等而與大直徑凸緣部 13 等發生碰撞的情況，以較大地彎曲一對束端子 22 為佳。

相對於此，在該實施形態中，繞線 4 纏繞於束端子 22 的根部，不形成空中配線部。不需要為了降低斷線的可能性而較大地彎曲一對束端子 22 等。一對束端子 22 等只要輕微地彎曲成不易與印刷電路板等的其他部件發生干擾的程度即可。因此，能夠通過在樹脂鑄型成形時進行鑲嵌成形，高精度地對一對束端子 22 及一對用戶端子 21 進行定

位，並且能夠容易地配設於大直徑凸緣部 13 等。

以上的實施形態，雖然是本發明適宜的實施形態的例子，但是本發明並不限定於此，在不脫離本發明要旨的範圍內可以進行各種變形或變更。

在上述實施形態中，一對束端子 22 配設於大直徑凸緣部 13 的相反側。其他例如，一對束端子 22 也可以配設於大直徑凸緣部 13 或小直徑凸緣部 12 的同一側上。

第七圖是一對束端子 22 配設於大直徑凸緣部 13 的同一側的天線裝置 1 的一例示意圖。即使在該變形例的天線裝置 1 中，一對束端子 22 也朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周面的方向、即朝向沿著從繞線用部件 2 的中心呈放射狀地延伸的方向而被配設。然後，通過形成這種一對束端子 22 的配設姿態，如第七圖 (A) 所示，即使相對於捲軸部 10 繞線 4 以逆時針方向被捲繞，如第七圖 (B) 所示，即使相對於捲軸部 10 繞線 4 以順時針方向被捲繞，繞線 4 的開始側的引出部位及結束側的引出部位上也不會形成空中配線部。通過施加張力後將繞線 4 纏繞於一對束端子 22 上，不會形成空中配線部。

在上述實施形態中，一對束端子 22 均朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周面的方向、即朝向沿著從繞線用部件 2 的中心呈放射狀地延伸的方向而被配設。其他例如，也可以一對束端子 22 中的僅一方的束端子，朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周面的方向、即朝向沿著從繞線用部件 2 的中心呈放射狀地延伸

的方向而被配設。

在上述實施形態中，繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 形成為設有切口部 14 的圓盤形狀，捲軸部 10 形成為圓柱形狀。其他例如，繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10，也可以形成為橢圓形狀或卵形形狀這樣的略呈圓柱形狀、略呈圓盤形狀。另外，也可以是大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 中的一方為從圓形狀、橢圓形狀及卵形形狀中選擇的一個形狀，而另一方為從剩餘中選擇的一個形狀。

即使是這些變形例中的繞線用部件 2 的形狀，例如在第八圖中舉例說明繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 為橢圓形狀的情況那樣，一對束端子 22 只要朝向沿著略垂直於大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 外周的方向而被配設即可。由此，繞線 4 在一邊施加張力一邊纏繞於一對束端子 22 上時，通過張力而被拉伸，並被纏繞於一對束端子 22 的根部部分（從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分）。繞線 4 與繞線 4 對於捲軸部 10 的捲繞方向無關地纏繞於一對束端子 22 的根部部分上（從大直徑凸緣部 13 突出的根部部分）。第八圖是繞線用部件 2 的大直徑凸緣部 13 及捲軸部 10 為橢圓形狀的變形例中的、一對束端子 22 的配設方向的說明圖。

在上述實施形態中，一對束端子 22 及一對用戶端子 21 共同配設於大直徑凸緣部 13 上。其他例如，也可以一對束端子 22 及一對用戶端子 21 中的至少一個端子配設於大直徑凸緣部 13 及小直徑凸緣部 12 中的一方的凸緣部上，而

剩餘的端子配設於另一方的凸緣部上。

第九圖是表示互相電連接的束端子 22 和用戶端子 21 配設於不同的凸緣部的情況下的、端子板 5 的構造及配設狀態的剖面圖。在該剖面圖中，束端子 22 配設於圖上側的小直徑凸緣部 12 上，用戶端子 21 配設於圖下側的大直徑凸緣部 13 上。用戶端子 21 被彎曲，且與下側的大直徑凸緣部 13 的底面形成同一平面。另外，束端子 22 和用戶端子 21 在繞線用部件 2 的內部通過連接部件 23 被整體化。

在上述實施形態中，端子板 5 的束端子 22 向繞線用部件 2 側彎曲。其他例如，端子板 5 的用戶端子 21 也可以向繞線用部件 2 的相反側彎曲。另外，端子板 5 的束端子 22 向繞線用部件 2 側彎曲，並且用戶端子 21 向繞線用部件 2 的相反側彎曲也可以。

在上述實施形態中，一對端子板 5(一對束端子 22 及一對用戶端子 21)，通過在將繞線用部件 2 採用樹脂進行鑄型成形時進行鑲嵌成形，而固定於大直徑凸緣部 13 上。由此，一對端子板 5(一對束端子 22 及一對用戶端子 21)，高精度地定位並配設於大直徑凸緣部 13 等上。在與束端子 22 整體化的狀態下，通過進行樹脂鑄型成形，能夠確保用戶端子 21 作為表面安裝部件的端子位置精度。其他例如，一對端子板 5(一對束端子 22 及一對用戶端子 21)，也可以通過粘接劑等粘貼於被鑄型成形的大直徑凸緣部 13 或小直徑凸緣部 12 上。

在上述實施形態中，繞線 4 捲繞於由樹脂材料構成的

非磁性的繞線用部件 2 上。其他例如，通過在繞線用部件 2 的中心形成貫穿孔，在該貫穿孔內配置，在由鐵氧體等的磁性材料構成的十字形狀的磁芯上捲繞兩根繞線、且將一方作為 X 軸用繞線、另一方作為 Y 軸用繞線的部件，並且將捲繞於捲軸部 10 上的繞線 4 作為 Z 軸用繞線，從而形成三軸天線裝置也可以。另外，也可以在繞線用部件 2 中心的貫穿孔內配置電容器、開關等其他電子器件。進而例如，繞線 4 也可以捲繞在將磁性材料形成為略呈線架形狀而構成的磁芯上，以此來代替繞線用部件 2。此時，一對端子板 5(一對束端子 22 及一對用戶端子 21)，例如只要通過粘接劑等固定於磁芯上即可。

上述實施形態的天線裝置 1，是利用於汽車等車輛中的無鑰匙進入系統上的天線裝置。其他例如，天線裝置 1 也可以作為，利用於車輛的發動機防盜鎖止系統(immobilizer)上的天線裝置、為了鑰匙的開閉等而設置於住房等的天線裝置、利用於在發動機起動時或行車時通知輪胎氣壓等的監督系統上的天線裝置、以及利用於便攜式儀器或電波表等的天線裝置等而進行利用。

工業應用性

本發明適合利用於，在車輛的無鑰匙進入系統等中所使用的天線裝置上。

【圖式簡單說明】

第一圖是本發明實施形態涉及的天線裝置的示意圖。

第二圖是表示第一圖中的繞線用部件構成的側視圖。

第三圖是第一圖中的端子板的示意圖。

第四圖是用於說明第一圖的天線裝置中的繞線捲繞方法的模式圖。

第五圖是用於說明相對於第一圖的天線裝置捲軸部被大直徑化的天線裝置中的、繞線捲繞方法的模式圖。

第六圖是比較例的天線裝置中的端子板的正視圖。

第七圖是一對束端子配設於大直徑凸緣部的同一側的天線裝置的一例示意圖。

第八圖是繞線用部件的大直徑凸緣部及捲軸部為橢圓形狀的變形例中的、一對束端子配設方向的說明圖。

第九圖是表示互相電連接的束端子和用戶端子配設於不同的凸緣部上的情況下的、端子板的構造及配設狀態的剖面圖。

第十圖是現有技術下的天線裝置中的繞線的捲繞方法種類的說明圖。

【主要元件符號說明】

1	天線裝置
2	繞線用部件
5	端子板
4	繞線
10	捲軸部

- 12 小直徑凸緣部(凸緣部)
- 13 大直徑凸緣部(凸緣部)
- 21 用戶端子
- 22 束端子

五、中文發明摘要：

本發明的目的在將繞線捲繞於一對束端子及繞線用部件上時，基本上不形成從凸緣部向外側突出的空中配線部；本發明的天線裝置，設有：具有略呈圓柱形狀的捲軸部(10)、和在捲軸部(10)的軸向兩端部中的至少一方端部上從捲軸部(10)向外側突出而被配設的凸緣部(12、13)的繞線用部件(2)，在至少一個凸緣部(13)中從凸緣部(13)向外側突出而被配設的一對束端子(22)，以及兩端被纏繞於一對束端子(22)上的繞線(4)；配設有束端子(22)的凸緣部(13)略呈圓盤形狀；至少一方的束端子(22)，朝向沿著相對於配設有該一方束端子的凸緣部(13)的外周略呈垂直的方向而被配設。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種天線裝置，其特徵在於，

設有：具有略呈圓柱形狀的捲軸部、和在上述捲軸部的軸向兩端部中的至少一方端部上從上述捲軸部向外側突出而被配設的凸緣部的繞線用部件，

在至少一個的上述凸緣部中從上述凸緣部向外側突出而被配設的一對束端子，以及

兩端被纏繞於上述一對束端子上的繞線；

配設有上述束端子的上述凸緣部，略呈圓盤形狀；

上述一對束端子中的至少一方的束端子的配設方向是，沿著相對於配設有上述一方束端子的上述凸緣部的外周略垂直的方向而被配設的。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的天線裝置，其中，所說的一對束端子，在將上述捲軸部介於中間空間的相反側的位置上，沿著略垂直於略呈圓盤形狀的上述凸緣部外周的徑向方向而被配設。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的天線裝置，其中，所說的一對束端子，與用於安裝該天線裝置的一對用戶端子一對一地被整體化，並且配設於同一上述凸緣部上。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的天線裝置，其中，被整體化的所說的束端子及用戶端子，通過在將上述繞線用部件進行樹脂鑄型成形時的鑲嵌成形，配設於上述繞線用部件上。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述的天線裝置，其中，所

說的束端子及用戶端子，以各自前端彼此之間的間隔擴大的略呈 V 字形狀被整體化。

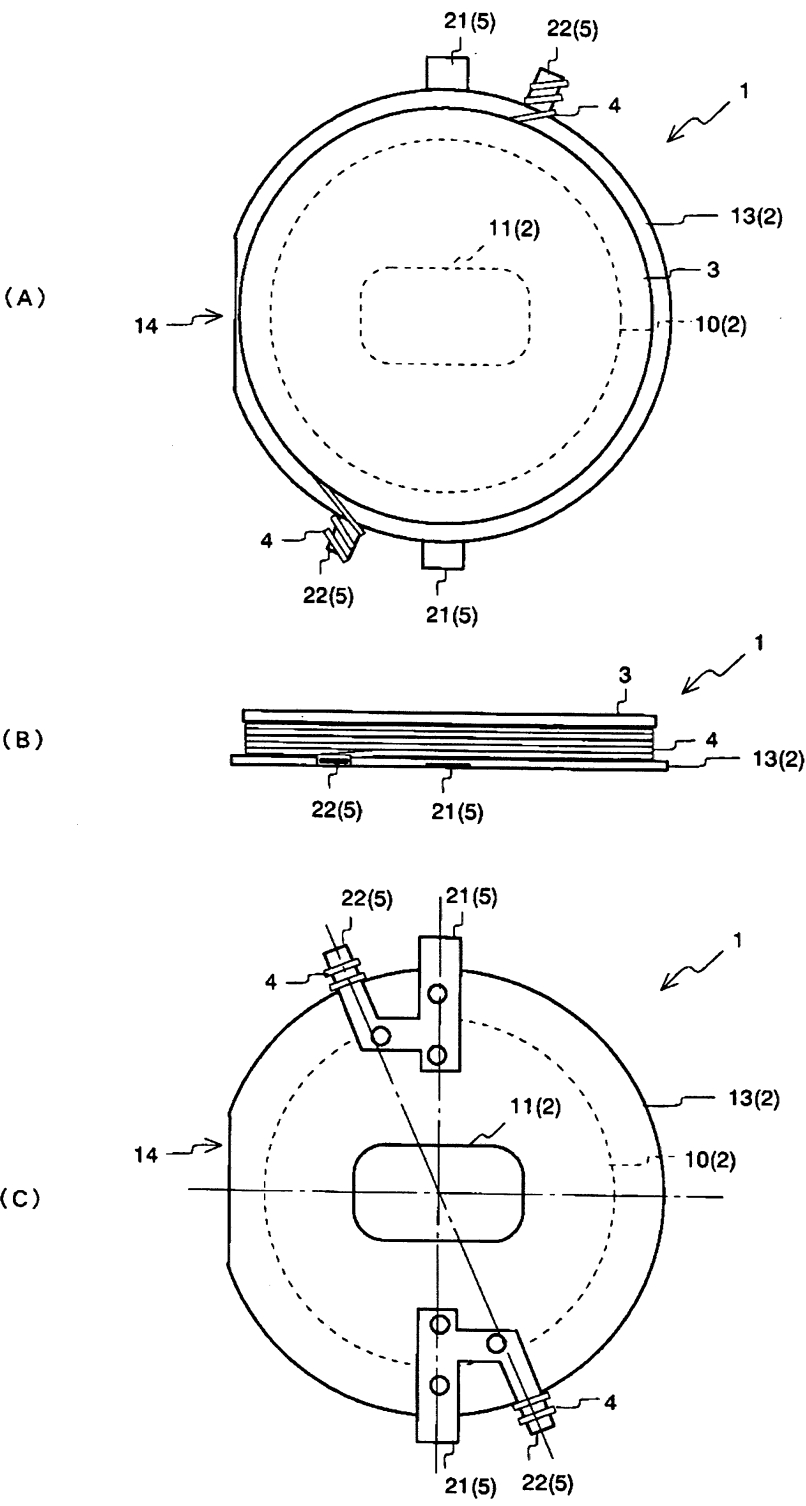
十一、圖式：

如次頁

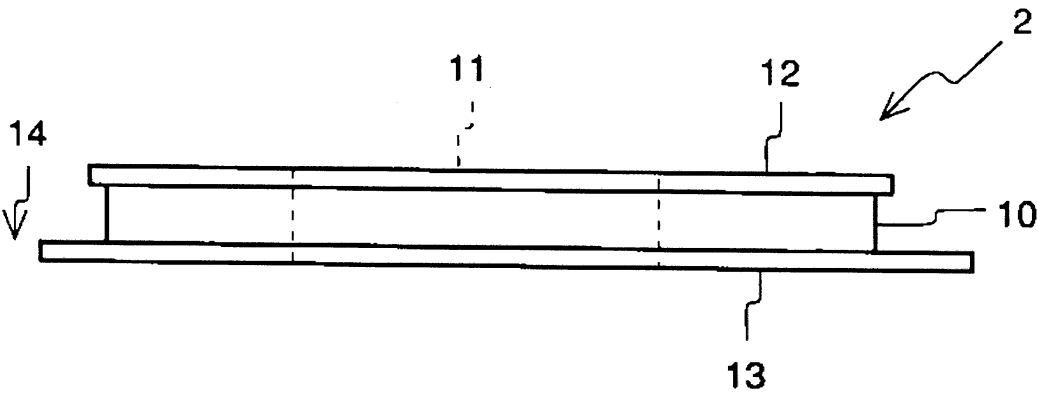
說的束端子及用戶端子，以各自前端彼此之間的間隔擴大的略呈 V 字形狀被整體化。

十一、圖式：

如次頁

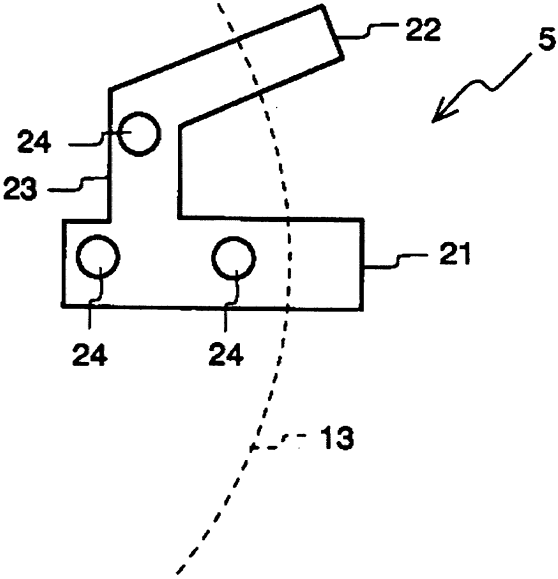


第一圖

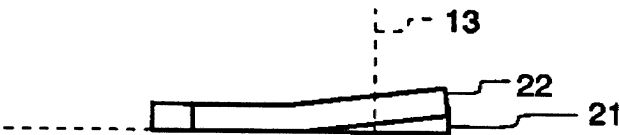


第二圖

(A)

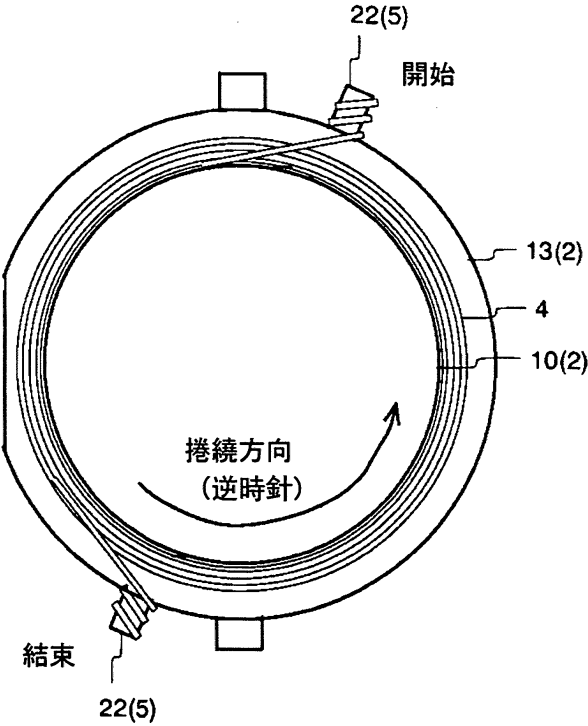


(B)

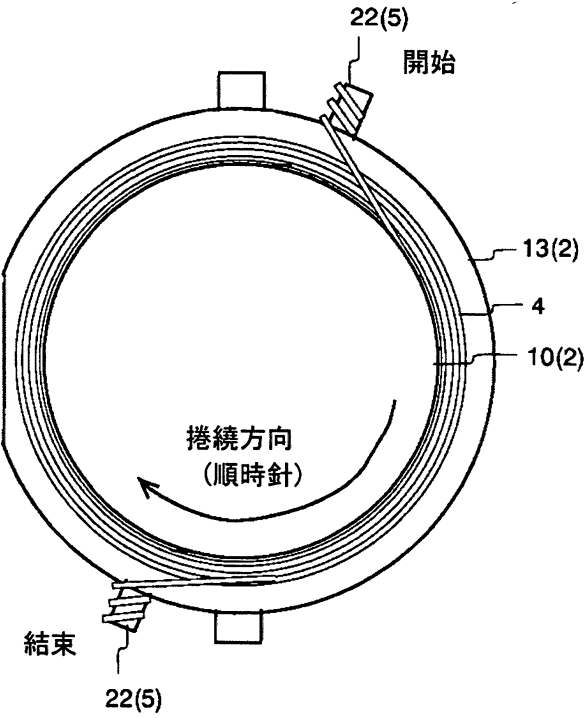


第三圖

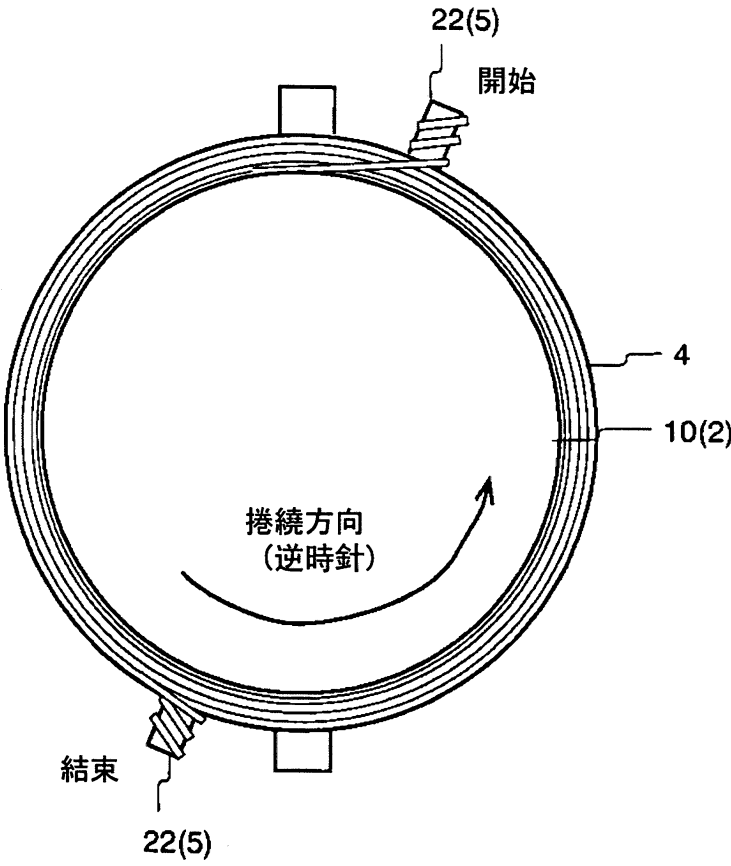
(A)



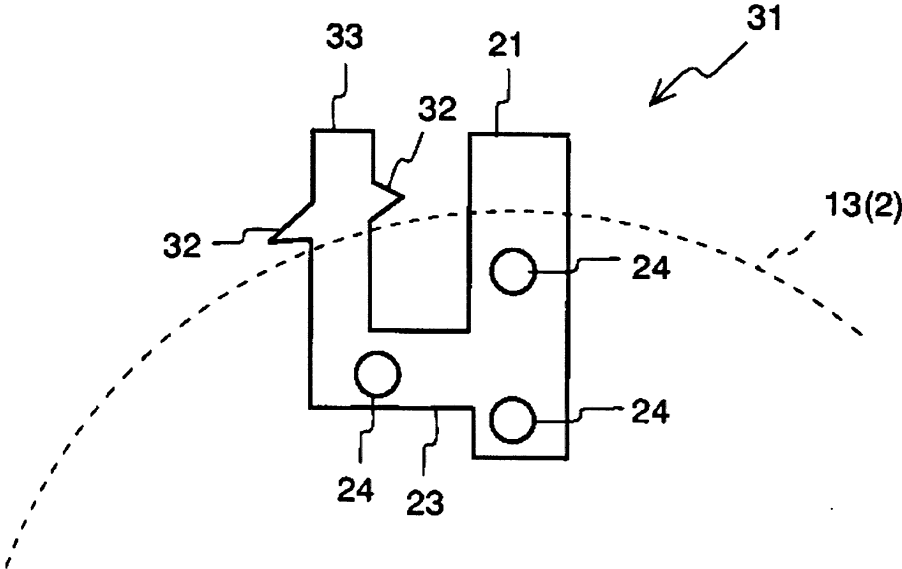
(B)



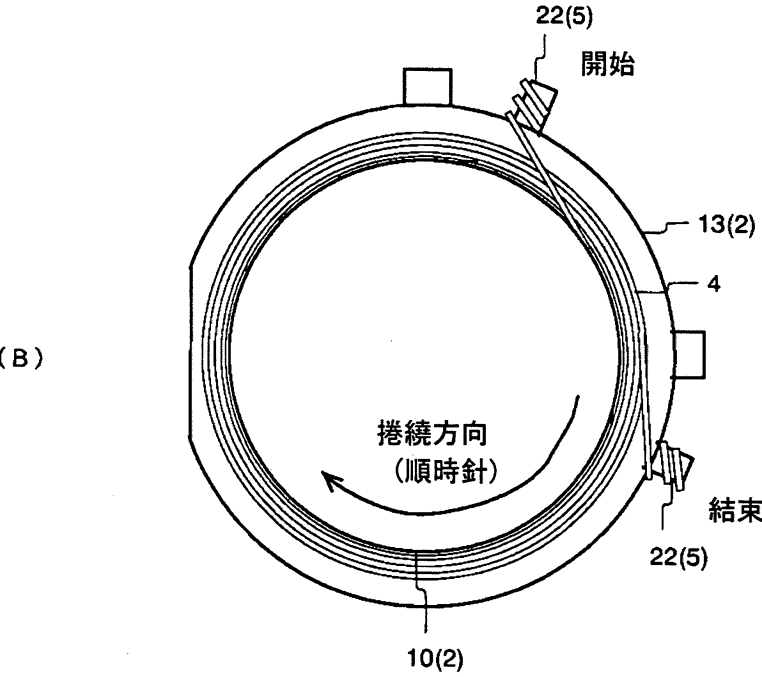
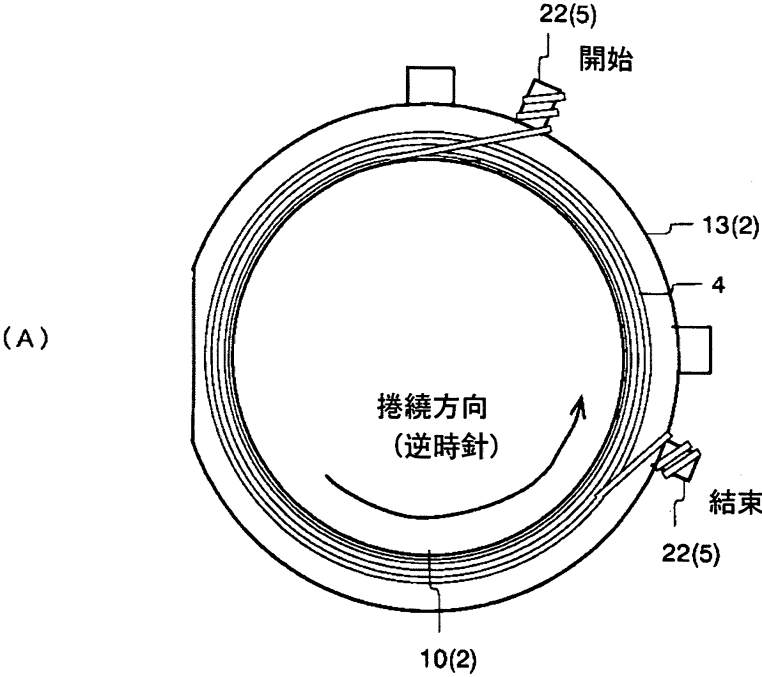
第四圖



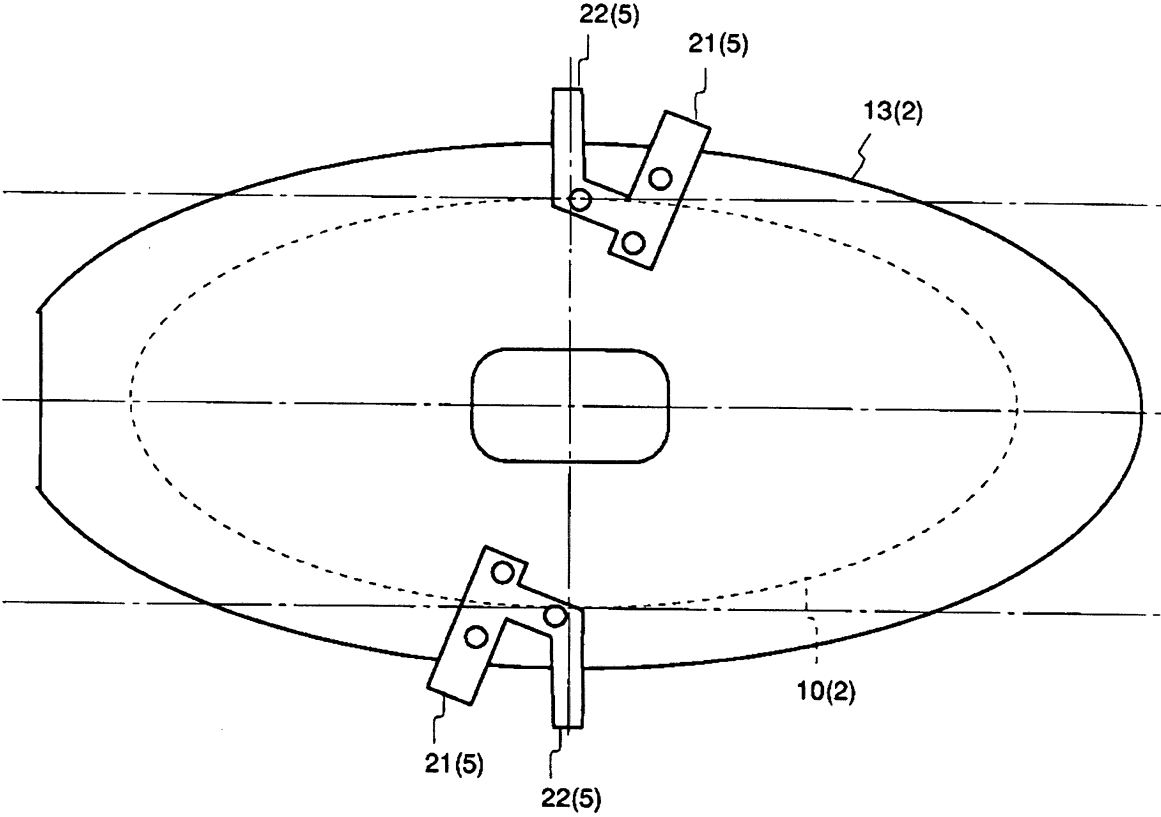
第五圖



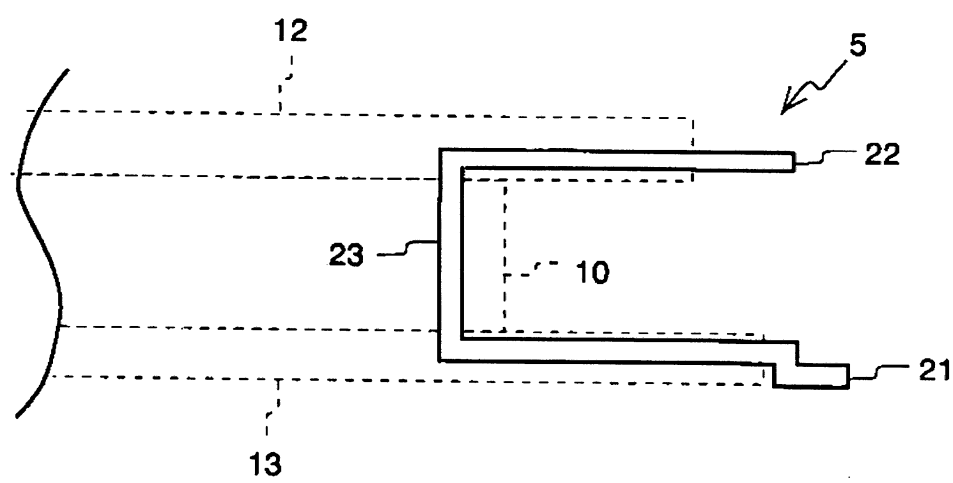
第六圖



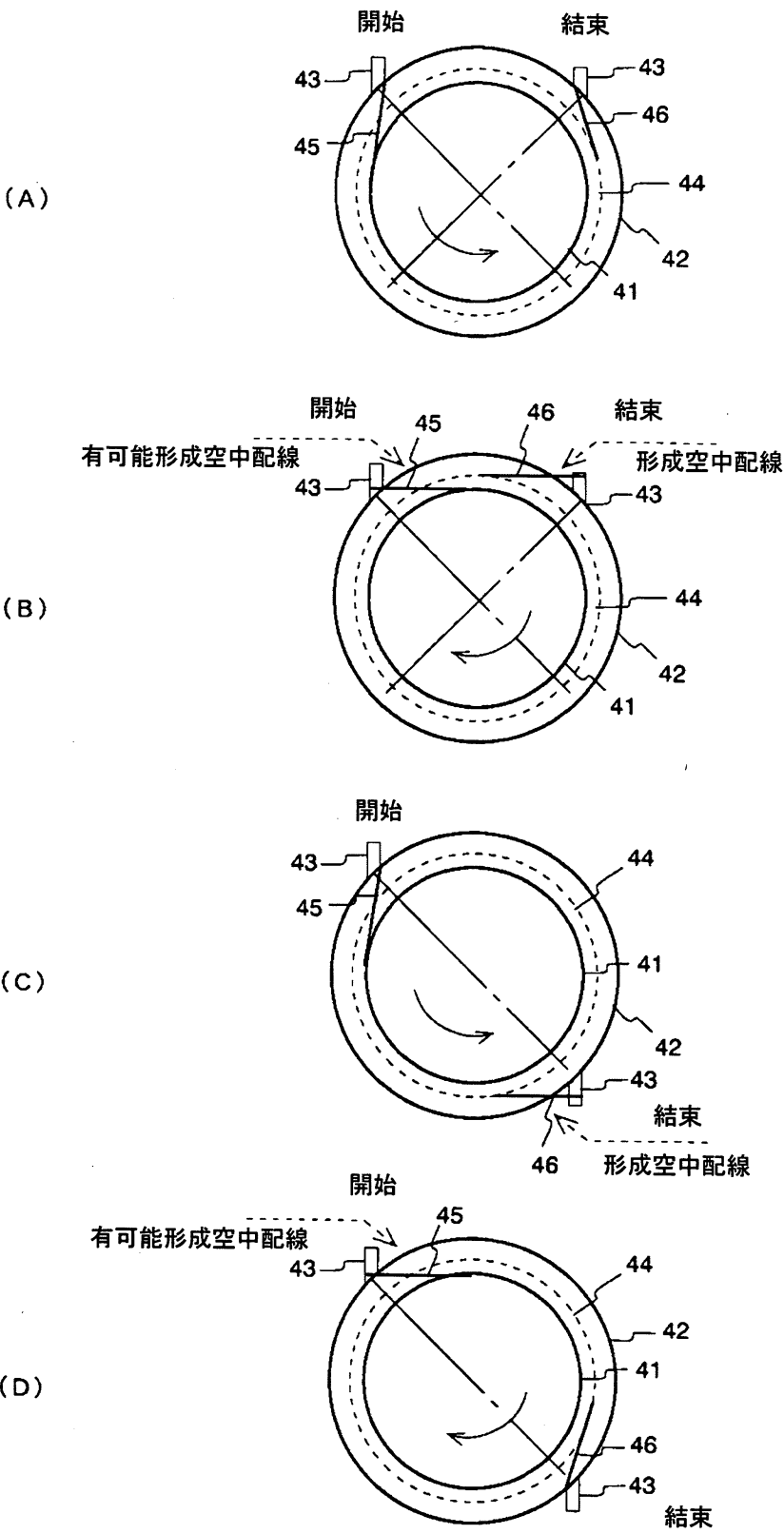
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	繞線用部件
10	捲軸部
11	貫穿孔
12	小直徑凸緣部
13	大直徑凸緣部
14	切口部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：