

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：97139990

※申請日期：97年10月17日

※IPC分類：A01K 89/0155 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 釣魚用品的電路裝置
(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 島野股份有限公司
(英) SHIMANO INC.

代表人：(中) 1. 島野 容三
(英) 1. SHIMANO, YOZO

地 址：(中) 日本國大阪府堺市堺區老松町三丁七七番地
(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8577,
Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 武智 邦生
(英) TAKECHI, KUNIO

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 新妻 翔
(英) NIITSUMA, AKIRA

國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/12/28 ; 2007-340400 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：釣魚用品的電路裝置

本發明的課題為：

讓釣魚用品的電路裝置的電路基板的防水性提高。

本發明的解決手段為：

在捲筒制動機構(25)，具有絕緣覆膜(90)，該絕緣覆膜(90)形成為：將電器零件、線圈(62)、嵌入構件(84)、與電路基板(70)的全體一同予以覆蓋。這裡藉由將合成樹脂製的絕緣覆膜(90)形成為：將嵌入構件(84)、與電路基板(70)全體一同予以覆蓋，則在電路基板(70)與嵌入構件(84)之間不會產生間隙。於是，電路基板(70)不會露出到外部，則能讓電路基板(70)的防水性提升。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (13) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 70：電路基板
- 70a：第一貫穿孔
- 80：基板組裝體
- 82：基板固定板
- 82a：第二貫穿孔
- 82b：定位凹部
- 84：嵌入構件
- 84a：母螺紋部
- 84b：突出部
- 84c：軸部
- 84d：頭部
- 85：固定構件
- 85a：公螺紋部
- 90：絕緣覆膜

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬的技術領域】

本發明是關於電子電路裝置，尤其是關於在釣魚時使用的釣魚用品的電路裝置。

【先前技術】

在雙軸承捲線器，尤其是在釣線的前端安裝釣組等來進行拋投的擬餌拋投式捲線器，爲了防止在拋投時產生釣線纏結情形而設置有用來制動捲筒的捲筒制動裝置。在這種捲筒制動裝置，以往是使用，利用離心力的離心式構造、或使用以磁鐵產生的渦流的磁鐵式構造等的機械式的捲筒制動裝置。在這種機械式的捲筒制動裝置，無法自由控制在拋投期間的制動力，最近，研究出了能將作用於捲筒的制動力進行電控的構造(例如，參考專利文獻 1)。

以往的可進行電控的雙軸承捲線器的制動裝置，在捲筒與捲線器主體之間設置有：由磁鐵與線圈所構成的發電機構，將其進行電控來調整拋投期間的制動力。在這種制動裝置，是具備有電子電路裝置，該電子電路裝置具有：設置於捲線器主體的內部的電路基板、以及配置於電路基板，藉由控制程式所控制的微電腦等的複數的電器零件。在捲筒安裝有：排列配置於旋轉方向的複數個磁鐵，在電路基板連接有線圈，該線圈配置於磁鐵的內周。這種電子電路裝置，當捲筒旋轉時，會藉由在微電腦內的記憶體中儲存的控制程式，來控制藉由磁鐵與線圈的作用而從線圈

產生的電流，來制動捲筒。

這種電子電路裝置，又具備有合成樹脂製的成形絕緣覆膜，該成形絕緣覆膜，是藉由熱熔模塑法形成為：在於電路基板處載置著微電腦等的複數的電器零件的狀態而將電路基板的全體予以覆蓋。這裡藉由合成樹脂製的成形絕緣覆膜，讓電器零件不會曝露於外部環境，所以可以減少電路基板與電路基板上的控制元件的不良絕緣情形。

[專利文獻 1]

日本特開 2004—208630 號公報

【發明內容】

[發明欲解決的課題]

上述習知的電子電路裝置，電路基板，是可裝卸地安裝在捲線器主體的側板的開口，在用來支承捲筒軸的端部的支承構件藉由複數的螺栓構件所固定。因此，在電路基板就需要形成用來將螺栓構件的公螺紋予以螺合的母螺紋。可是，在藉由熱熔模塑法形成合成樹脂製的成形絕緣覆膜之後再形成母螺紋的話，則母螺紋部分就不會被成形絕緣覆膜覆蓋，則母螺紋部分可能會從螺栓構件與電路基板的間隙露出到外部。如果母螺紋部分露出於外部的話，則水等可能會從母螺紋部分進入到內部，而可能會對電路基板造成不好的影響。

本發明的課題，讓釣魚用品的電路裝置的電路基板的防水性提高。

[用以解決課題的手段]

第 1 發明的釣魚用品的電路裝置，是在釣魚時使用的釣魚用品的電路裝置，是具備有：在表面具有印刷電路，具有貫穿表背面的第一貫穿孔的電路基板；包含藉由控制程式來控制釣魚用品的微電腦，與印刷電路電連接而配置於電路基板的複數的電器零件；安裝於電路基板的第一貫穿孔，具有在安裝方向的前端開口的母螺紋部的嵌入構件；以及形成為將電器零件、嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋的合成樹脂製的成形絕緣覆膜。

在該電路裝置，是具有合成樹脂製的成形絕緣覆膜，該成形絕緣覆膜，形成為：將電器零件、具有母螺紋部的嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋。這裡並不像習知方式是在電路基板形成母螺紋部，而是設置了具有母螺紋部的嵌入構件，藉由形成：將嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋的合成樹脂製的成形絕緣覆膜，則在電路基板與嵌入構件之間不會產生間隙，電路基板不會露出於外部。於是，因為電路基板不會露出於外部，所以能提升電路基板的防水性。

第 2 發明的電路裝置，是針對第 1 發明的電路裝置，又具備有：於形成有成形絕緣覆膜的電路基板處安裝，具有與母螺紋部連通的第二貫穿孔的安裝構件、以及插穿於第二貫穿孔，具有與母螺紋部螺合的公螺紋部的固定構件。在該情況，即使在藉由螺栓構件等的固定構件將安裝

構件旋鎖固定於電路基板的情況，是形成有：將電器零件、具有母螺紋部的嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋的合成樹脂製的成形絕緣覆膜，所以能讓電路基板的防水性提升。

第 3 發明的電路裝置，是針對第 2 發明的電路裝置，嵌入構件，具有：前端部較形成有成形絕緣覆膜的電路基板更朝前端側突出的突出部。安裝構件具有讓突出部卡合的定位凹部。在該情況，藉由將嵌入構件的突出部卡合於安裝構件的定位凹部，則可將安裝構件定位在電路基板的預定部位。

第 4 發明的電路裝置，是針對第 1～3 發明其中之一的電路裝置，嵌入構件，具有：安裝於第一貫穿孔，在內周部形成有母螺紋部的軸部、以及當軸部安裝於第一貫穿孔時，與電路基板的表面接觸的較軸部更大直徑的頭部。在該情況，當形成：將嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋的合成樹脂製的成形絕緣覆膜時，藉由使大直徑的頭部接觸於電路基板的表面，則容易進行嵌入構件的定位。

第 5 發明的電路裝置，是針對第 4 發明的電路裝置，軸部的外徑，是與第一貫穿孔的內徑約相同或較第一貫穿孔的內徑稍微更大。在該情況，就能不用其他的固定手段而將軸部壓入固定到第一貫穿孔。

第 6 發明的電路裝置，是針對第 1～5 發明其中之一的電路裝置，成形絕緣覆膜，是藉由將樹脂基材注入到模

具的熱熔模塑法所形成，該模具是設置有：安裝著電器零件及嵌入構件的電路基板。在該情況，藉由高絕緣性的熱熔模塑法，將合成樹脂製的成形絕緣覆膜形成為：將嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋，則能更提升電路基板的防水性。

第 7 發明的電路裝置，是針對第 1～6 發明其中之一的電路裝置，釣魚用品是雙軸承捲線器，是具有：將電路基板安裝在側部的捲線器主體、可自由旋轉地安裝於捲線器主體的捲筒、不能旋轉地安裝於捲筒的旋轉軸，與捲筒連動旋轉，而在旋轉方向具有複數的磁極的磁鐵、以及配置在磁鐵周圍，與印刷電路連接的複數的線圈。微電腦，藉由控制程式，將以線圈與磁鐵的相對旋轉而產生於線圈的電力進行切換控制，來將捲筒制動。在該情況，則能藉由微電腦將作用於捲筒的制動力予以電控，則能藉由控制程式將作用於捲筒的制動力精細且自由地進行設定。

第 8 發明的電路裝置，是針對第 7 發明的電路裝置，成形絕緣覆膜，是藉由熱熔模塑法形成為：將線圈、電器零件、嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋。在該情況，藉由高絕緣性的熱熔模塑法將合成樹脂製的成形絕緣覆膜形成為：將嵌入構件、與也包含線圈的電路基板的全體一同予以覆蓋，則可更提升電路基板的防水性。

第 9 發明的電路裝置，是針對第 1～8 發明其中之一的電路裝置，嵌入構件是具有耐腐蝕性的金屬製的構件。在該情況，嵌入構件，是具有耐腐蝕性，例如黃銅等的金

屬製的構件，所以即使嵌入構件的母螺紋部露出於外部，也能防止嵌入構件腐蝕。

[發明效果]

藉由本發明，在釣魚用品的電路裝置，由於具有合成樹脂製的成形絕緣覆膜，該成形絕緣覆膜，形成爲：將電器零件、具有母螺紋部的嵌入構件、與電路基板全體一同予以覆蓋，所以可以提高電路基板的防水性。

【實施方式】

[捲線器的構造]

本發明的一種實施方式的雙軸承捲線器，如第 1 圖及第 2 圖所示，是擬餌拋投用的(low profile)梭型小烏龜形的雙軸承捲線器。該捲線器，是具備有：捲線器主體 1、在捲線器主體 1 的側邊處配置的捲筒旋轉用握柄 2、以及在握柄 2 的捲線器主體 1 側處配置的調整阻力用的星形扳手 3。

握柄 2，是雙握柄型的構造，具有：臂部 2a、以及可自由旋轉地安裝在臂部 2a 的兩端的把手 2b；臂部 2a，如第 2 圖所示，不能旋轉地安裝於握柄軸 30 的前端，藉由螺母 28 鎖裝於握柄軸 30。

捲線器主體 1，是例如鎂合金等的輕金屬製的構件，具有：框架 5、及在框架 5 的兩側邊處安裝的第一側外殼 6 及第二側外殼 7。在捲線器主體 1 的內部是隔介著捲筒

軸 20(參考第 2 圖)而可自由旋轉地安裝有捲線用的捲筒 12。

在框架 5 內，如第 2 圖所示，是配置有：捲筒 12、當調整釣線放出量時讓拇指碰觸的離合器桿 17(參考第 1 圖)、以及用來將釣線均勻地捲繞於捲筒 12 內的導線機構 18。在框架 5 與第二側外殼 7 之間，是配置有：用來將來自握柄 2 的旋轉力傳達到捲筒 12 及導線機構 18 的齒輪機構 19、進行捲筒 12 與握柄 2 的連結/阻斷的離合器機構 21、因應於離合器桿 17 的操作來控制離合器機構 21 的離合器控制機構 22、用來制動捲筒 12 的阻力機構 23、以及用來將捲筒 12 在旋轉時的阻力進行調整的拋投控制機構 24。而在框架 5 與第一側外殼 6 之間，配置有：用來防止拋投時產生釣線纏結的電控式的捲筒制動機構 25。

框架 5，具有：隔著預定間隔配置成互相相對向的一對第一側板 8 及第二側板 9、以及將該第一側板 8 及第二側板 9 連結為一體的複數的連結部 10a。在第一側板 8 形成有圓形的開口 8a。在該開口 8a，將構成捲線器主體 1 的環狀構件 13 可裝卸地以螺栓加以旋鎖固定。在環狀構件 13，在其外周部，形成有局部缺口的定位凹部 13c，藉由讓其卡止於沒有圖示的第一側板 8 的定位突起，則能將環狀構件 13 定位在預定的位置。環狀構件 13，是利用壓鑄成型所形成的鋁合金製的構件，在其表面形成有利用陽極氧化處理所形成的陽極氧化覆膜。在環狀構件 13 的內周部，可自由裝卸地固定著後述的支承構件 81，在支承

構件 81 的內周側，設置有：收納著軸承 26a 的軸承收納部 14，該軸承 26a 支承著捲筒 12 的其中一端。

捲筒 12，如第 2 圖所示，在兩側部具有盤狀的凸緣部 12a，在兩凸緣部 12a 之間具有筒狀的捲線體部 12b。第 2 圖左側的凸緣部 12a 的外周面，爲了防止咬線，而配置成與開口 8a 的內周側隔著些微的間隙。捲筒 12，是藉由例如細花鍵結合方式而不能旋轉地固定在：貫穿捲線體部 12b 的內周側的捲筒軸 20。

捲筒軸 20，是例如 SUS304 等的非磁性金屬製，貫穿第二側板 9 而朝第二側外殼 7 的外側延伸。該延伸的一端，是在第二側外殼 7 處安裝的轂部 7b 藉由軸承 26b 可自由旋轉地所支承。而捲筒軸 20 的另一端是藉由軸承 26a 可自由旋轉地所支承。在捲筒軸 20 的中心，形成有大直徑部 20a，在兩端形成有以軸承 26a、26b 所支承的小直徑部 20b、20c。軸承 26a、26b，是以 SUS404C 來製作其滾動構件與內輪部及外輪部，將其表面改良以提升耐腐蝕性的滾動軸承。

並且，在第 1 圖左側的小直徑部 20c 與大直徑部 20a 之間，形成有：具有兩者直徑中間值的外直徑，用來安裝後述磁鐵 61 的磁鐵安裝部 20d。在磁鐵安裝部 20d，是藉由例如細花鍵結合方式不能旋轉地固定有：在 SUM(擠壓、切削)等的鐵材的表面實施過無電場鍍鎳處理的磁性體製的磁鐵保持部 27。磁鐵保持部 27，是剖面呈正方形且在中心形成有讓磁鐵安裝部 20d 貫穿的貫穿孔 27a 的四

角柱狀的構件。磁鐵保持部 27 的固定方法並不限於細花鍵結合方式，也可使用鍵結合或花鍵結合等的各種結合方法。

捲筒軸 20 的大直徑部 20a 的右端，是配置在第二側板 9 的貫穿部分，在這裡固定有：構成離合器機構 21 的卡合銷 29。卡合銷 29，沿著直徑貫穿大直徑部 20a，其兩端朝直徑方向突出。

離合器桿 17，如第 1 圖所示，在一對第一側板 8 及第二側板 9 之間的後部配置於捲筒 12 後方。離合器桿 17 連結於離合器控制機構 22，在第一側板 8 及第二側板 9 之間朝上下方向滑動，將離合器機構 21 切換成連結狀態與阻斷狀態。

齒輪機構 19，是具有：握柄軸 30、固定於握柄軸 30 的主齒輪 31、以及與主齒輪 31 嚙合的筒狀的小齒輪 32。握柄軸 30，是可自由旋轉地安裝於第二側板 9 及第二側外殼 7，藉由滾子型的單向離合器 86 及爪型的單向離合器 87 來禁止朝釣線放出方向的旋轉(逆轉)。單向離合器 86，是安裝在第二側外殼 7 與握柄軸 30 之間。主齒輪 31，可自由旋轉地安裝於握柄軸 30，隔介著阻力機構 23 而與握柄軸 30 連結。

小齒輪 32，是從第二側板 9 的外側朝內側延伸，在中心貫穿著捲筒軸 20 的筒狀構件，朝軸方向可自由移動地安裝於捲筒軸 20。而小齒輪 32 的第 2 圖左端側，是藉由軸承 33 在第二側板 9 被支承為可自由旋轉且朝軸方向

自由移動。在小齒輪 32 的第 2 圖左端部，形成有與卡合銷 29 嚙合的嚙合溝 32a。藉由該嚙合溝 32a 與卡合銷 29 構成了離合器機構 21。而在中間部形成了細頸部 32b，在右端部形成了與主齒輪 31 嚙合的齒輪部 32c。

離合器控制機構 22，具有沿著捲筒軸 20 方向移動的離合器軛部 35。而離合器控制機構 22，具有：與捲筒 12 的釣線捲收方向的旋轉連動，而使離合器機構 21 接合的沒有圖示的離合器回復機構。

拋投控制機構 24，是具有：配置成夾著捲筒軸 20 的兩端的複數的摩擦板 51、以及用來將摩擦板 51 所造成的對捲筒軸 20 的夾持力予以調節的制動蓋 52。左側的摩擦板 51 是安裝於軸承收納部 14 內。

[捲筒制動機構的構造]

捲筒制動機構 25，如第 5 圖所示，是具有：設置於捲筒 12 與捲線器主體 1 的捲筒制動單元 40、用來將作用於釣線的張力加以檢測的旋轉速度感應器 41、以四種制動模式的其中之一來將捲筒制動單元 40 進行電控的捲筒控制單元 42、以及用來選擇四種制動模式的模式旋鈕 43。

捲筒制動單元 40，是可將藉由發電來制動捲筒 12 的情形予以電控。捲筒制動單元 40，是具備有：包含了排列於旋轉方向配置於捲筒軸 20 的複數個(例如四個)磁鐵 61 的轉子 60、與轉子 60 的外周側相對向配置而串聯連接

的複數個(例如四個)線圈 62、以及與串聯連接的複數個線圈 62 的兩端連接的開關元件 63。捲筒制動單元 40，是藉由開關元件 63，將藉由磁鐵 61 與線圈 62 的相對旋轉所產生的電流予以導通/斷開，來變更佔空比，來將捲筒 12 制動。以捲筒制動單元 40 所產生的制動力，是在開關元件 63 的導通時間越長(佔空比越大)則變得越強。

轉子 60 的四個磁鐵 61，是朝外周方向排列配置而讓極性交互不同。磁鐵 61，是具有與磁鐵保持部 27 約相同長度的構件，其外側面是剖面圓弧狀的面，內側面是平面。其內側面是配置成與捲筒軸 20 的磁鐵保持部 27 的外周面接觸。

在捲線體部 12b 的內周面的與磁鐵 61 相對向的位置，如第 2 圖所示，例如安裝有：在 SUM(擠壓、切削)等的鐵材的表面實施過無電場鍍鎳處理的磁性體製的套筒 68。套筒 68，是藉由壓入或黏接等的適當的固定手段而固定在捲線體部 12b 的內周面。若將磁性體製的套筒 68 配置成與磁鐵 61 相對向的話，來自於磁鐵 61 的磁通會集中而通過線圈 62，而能讓發電及制動效率提升。

線圈 62，為了防止齒槽效應而要讓捲筒 12 的旋轉更順暢，而採用無鐵芯式的構造。並且也沒有設置軛部。線圈 62，將捲繞的芯線約矩形地捲繞成與磁鐵 61 相對向而配置於磁鐵 61 的磁場內。四個線圈 62 是串聯連接，其兩端連接於開關元件 63。線圈 62，為了要讓其與磁鐵 61 的外側面的距離大致一定，而相對於捲筒軸沿著捲筒 12 的

旋轉方向彎曲成形為實際同軸心的圓弧狀。因此，能夠將線圈 62 與旋轉中的磁鐵 61 的間隙維持為一定。線圈 62 是安裝於後述的電路基板 70。

開關元件 63，如第 5 圖所示，具有：例如能以高速進行導通/斷開控制而並聯連接的兩個 FET63a(場效電晶體)。在 FET63a 的各漏極端子連接著串聯連接的線圈 62。該開關元件 63 也安裝於電路基板 70。

旋轉速度感應器 41，例如使用：具有發光部與受光部的發受光型的光電開關。在與電路基板 70 相對向的捲筒 12 的凸緣部 12a 的外側面，一體形成有檢測筒部 12c，該檢測筒部 12c 具有在旋轉方向隔著間隔配置的複數個細縫部，旋轉速度感應器 41，隔著檢測筒部 12c 將發光部與受光部配置成相對向，利用通過細縫部的光來檢測出捲筒 12 的旋轉速度。

模式旋鈕 43，是設置成用來選擇四種制動模式的其中一種。四種制動模式，是第一制動力及第二制動力不同的制動模式，是 L 模式(遠投模式)、M 模式(中距離模式)、A 模式(通用模式)、W 模式(強風模式)的四種模式。

這裡的 L 模式，是使用比重較小的釣線，在順風的條件下，將匙型擬餌、金屬毛鉤擬餌、顫泳型擬餌等的空氣阻力較小而較重的釣組(擬餌)進行超遠拋投的遠距離模式。是考慮將拋投之後的能量利用到極限，儘可能提高最大轉數，在中途階段以後幾乎是沒有制動力而讓飛行距離延伸的制動模式，是將第一制動力設定得最小。

M 模式，是設定成：能將重心移動式栓型擬餌或鉛筆型擬餌、顫泳型擬餌等的空氣阻力較小的釣組(栓型餌)順暢地進行遠拋投的制動模式。設定成：能夠防止拋投後的過度出線，在中途階段以後能技術高明地加以修正，最大極限地延伸飛行距離而不造成釣線纏結情形。當使用比重較小的聚醯胺樹脂類的釣線時，將該模式設定為基準較佳。

A 模式，是將制動力設定成：將拋投之後的能量利用至極限，注重後半階段的距離延伸。無論釣線或釣組的種類、風向如何，在大部分的狀況都可全能地使用。尤其是當使用比重較大的碳氟化合物類的釣線時，將該模式設定為基準較佳。

W 模式，是即使在完全地逆風而釣組的飛行距離會減少的狀況下，也能盡量抑制釣線纏結情形而讓飛行距離延伸的模式，是將第二制動力設定得最大。是設定成最適合用於，將在飛行中會旋轉而容易減速的重心固定魚型擬餌、或平側面搖擺型擬餌朝向逆風拋投的情況。而且設定成即使是用擬餌甩桿拋投技法(pitching)或擬餌打水漂技法(skipping)等的輕拋投技巧，也可確實地防止從低旋轉中產生釣線纏結情形。

模式旋鈕 43，如第 4 圖所示，在第一側外殼 6 設置成：可自由轉動且可定位於因應於制動模式的四個旋轉相位。在模式旋鈕 43，設置有沒有圖示的磁鐵。在電路基板 70，如第 10 圖所示，設置有由兩個霍爾元件所構成的

模式旋鈕位置感應器 45，該兩個霍爾元件是隔著間隔而配置在磁鐵轉動的區域。模式旋鈕位置感應器 45，會藉由因為磁鐵通過所造成的兩個霍爾元件的導通/斷開的變化，更具體來說，藉由兩者導通、其中一方導通另一方斷開、其中一方斷開另一方導通、兩者斷開，則後述的控制部 55，會檢測出模式旋鈕的旋轉相位，而因應於旋轉相位設定成四種制動模式的其中之一。

模式旋鈕 43，如第 4 圖及第 11 圖所示，是具有：用來選擇四種制動模式而進行轉動操作的刻度盤也就是旋鈕部 43a、可自由轉動地支承著旋鈕部 43a 的旋鈕主體 43b、固定在旋鈕部 43a 的前端部而用來安裝沒有圖示的磁鐵的磁鐵安裝台 43c、形成在旋鈕主體 43b 的背面側，用來將與旋鈕部 43a 的轉動連動而擺動的磁鐵安裝台 43c 的擺動予以限制，而與磁鐵安裝台 43c 的側端部接觸的階段部也就是壁部 43d、配置在旋鈕主體 43b 的旋鈕部 43a 的相反側且具有四個凹部的圓板狀的發音圓板 43e、以及由抵接於發音圓板 43e 的凹部而發音的銷構件與彈簧構件所構成的發音構件 43f。由於在旋鈕主體 43b 設置有用來將磁鐵安裝台 43c 的擺動予以限制的壁部 43d，所以能夠防止如習知技術，在旋鈕部 43a 的前端部設置壁部且在該部分組裝發音機構時所產生的結構晃動的問題。

捲筒控制單元 42，是具有：在支承構件 81 的與捲筒 12 的凸緣部 12a 相對向的面處安裝的電路基板 70、與搭載於電路基板 70 的控制部 55。

電路基板 70，是在中心圓形地開口的墊圈形狀的環狀的基板，是在軸承收納部 14 的外周側配置成實際與捲筒軸 20 同軸心。電路基板 70，是可相對自由轉動地安裝在支承構件 81。電路基板 70，是定位成相對於開口 8a 以預定的相位來配置。藉此，即使相對於固定於開口 8a 的環狀構件 13 將支承構件 81 轉動進行裝卸，仍將電路基板 70 配置在特定的相位。

由於電路基板 70 是安裝在支承構件 81 的與捲筒 12 的凸緣部 12a 相對向的面，所以可以將於轉子 60 的周圍處配置的線圈 62 直接安裝在電路基板 70。因此，變得不需要用來將線圈 62 與電路基板 70 連接的導線，能夠減少線圈 62 與電路基板 70 的絕緣不良的情形。並且，因為線圈 62 是安裝在於支承構件 81 處安裝的電路基板 70，所以只要將電路基板 70 安裝於支承構件 81，也就將線圈 62 安裝於支承構件 81。因此，能容易組裝捲筒制動機構 25。並且，電路基板 70 是安裝成可相對於捲筒軸部自由旋轉，且相對於開口 8a 定位成預定的相位，所以電路基板 70 與捲線器主體 1 的相位不會變化。因此，即使在開閉的第一側外殼 6 處安裝的模式旋鈕 43 設置磁鐵，在電路基板 70 設置霍爾元件，也能讓霍爾元件隨時以相同的位置關係檢測出磁鐵。

控制部 55，是由微電腦所構成，該微電腦搭載有例如：CPU55a、RAM55b、ROM55c 及 I/O 介面 55d 等。在控制部 55 的 ROM55c，儲存有控制程式，並且分別因應

四種控制模式而儲存有：關於兩個制動處理的基本制動力或輔助制動力或計時器等資料。而且也儲存有各控制模式的張力的參考張力或開始張力等的設定值等。在控制部 55 連接著：旋轉速度感應器 41、與用來檢測模式旋鈕 43 的轉動位置的模式旋鈕位置感應器 45。在控制部 55，連接著開關元件 63 的各 FET63a 的閘極。控制部 55，藉由來自各感應器 41、56 的輸入與控制程式，利用例如週期 1/1000 秒的 PWM(脈衝寬度調制)訊號，來將捲筒制動單元 40 的開關元件 63 進行導通/斷開控制。更具體來說，控制部 55，在所選擇的制動模式，以因應旋轉速度而減少的佔空比 D 來將開關元件 63 進行導通/斷開控制。對控制部 55 供給來自作為電源的蓄電元件 57 的電力。該電力也供給到旋轉速度感應器 41 與旋鈕位置檢測感應器 56。

作為電源的蓄電元件 57，例如使用電解電容器，是連接於整流電路 58。整流電路 58，連接於開關元件 63，而將來自具有轉子 60 與線圈 62 而作為發電機功能的捲筒制動單元 40 的交流電流，轉換成直流電流且使電壓穩定化，而供給到蓄電元件 57。

而該整流電路 58 及蓄電元件 57 也搭載於電路基板 70。包含於該電路基板 70 所搭載的線圈 62 的各部分，是藉由以熱熔模塑法所形成的合成樹脂絕緣體製的絕緣覆膜 90 所覆蓋。絕緣覆膜 90 形成為具凸緣的圓筒狀，將線圈 62、電路基板 70、與安裝於電路基板的電器零件予以覆蓋。而旋轉速度感應器 41 的發光受光部分是從絕緣覆膜

90 露出。

而針對將該捲筒制動機構 25 可裝卸地安裝於捲線器主體 1 所需要的雙軸承捲線器的組成零件來加以說明。

安裝著捲筒制動機構 25 的雙軸承捲線器，如第 3 圖、第 4 圖及第 6 圖所示，又具備有：

具有，在第一側板 8 的開口 8a 處固定的環狀構件 13 的內周部處安裝的筒狀部 81a、與設置於筒狀部 81a 的內側，用來支承捲筒軸 20 的端部的旋轉支承部 81b 的支承構件 81；

可相對旋轉地安裝於筒狀部 81a 的內側，讓電路基板 70、安裝於電路基板 70 的電器零件、線圈 62、嵌入構件 84、絕緣覆膜 90 成為一體性的組件單元的基板組裝體 80；

安裝在筒狀部 81a 的內側與基板組裝體 80 的外側之間，用來防止基板組裝體 80 相對於支承構件 81 朝軸方向脫落的由 C 形環所構成的防脫落構件 83；

不能相對旋轉地安裝在第一側板 8 的開口 8a 的內周部，在內周部形成有母螺紋部 13a 及止轉凹部 13b 的捲線器主體 1 的其中之一的構造的環狀構件 13；

以及具有與止轉凹部 13b 卡合的止轉突起 82c，是相對於環狀構件 13 將基板組裝體 80 予以止轉的止轉構件也就是基板固定板 82。

而雖然沒有圖示，在基板組裝體 80 的與支承構件 81 相對向的面，貼有用來將基板組裝體 80 的印刷面予以隱

藏的薄片構件。

支承構件 81，如第 3 圖、第 4 圖、及第 6 圖所示，具有：在第一側板 8 的開口 8a 處固定的環狀構件 13 的內周部處安裝的筒狀部 81a、以及設置在筒狀部 81a 的內側，用來支承捲筒軸 20 的端部的旋轉支承部 81b。在筒狀部 81a 的內周部，形成有：沿著圓周方向形成為環狀的溝部 81d，在基板組裝體 80 的外周處安裝的由 C 形環所構成的防脫落構件 83，是以壓接於溝部 81d 的狀態安裝。這裡的由 C 形環所構成的防脫落構件 83，是以壓接於基板組裝體 80 的外周部及溝部 81d 的狀態安裝，所以限制了基板組裝體 80 從支承構件 81 朝軸方向移動的動作，並且讓基板組裝體 80 成為可相對於支承構件 81 相對旋轉的狀態。而在筒狀部 81a 的外周部，如第 4 圖及第 6 圖所示，形成了公螺紋部 81c，藉由使該公螺紋部 81c 與在環狀構件 13 的內周部處形成的母螺紋部 13a(參考第 4 圖、第 6 圖及第 9 圖)螺合，則能將支承構件 81 固定於環狀構件 13。環狀構件 13，是藉由沒有圖示的三個螺栓，不能相對旋轉地固定在第一側板 8 的開口 8a 的內周部，結果，將支承構件 81 不能相對旋轉地固定在第一側板 8 的開口 8a 的內周側。

基板固定板 82，如第 3 圖、第 4 圖及第 6 圖所示，是用來插通線圈 62 而固定在基板組裝體 80 的板狀構件，具有：在板面側隔著間隔形成在三個部位的第二貫穿孔 82a。這裡是藉由在三個第二貫穿孔 82a 用由三個螺栓所

構成的固定構件 85 來旋鎖在基板組裝體 80 的嵌入構件 84，則將基板固定板 82 不能相對移動地固定在基板組裝體 80。基板固定板 82 的外型，是較基板組裝體 80 的外型更大，當將基板組裝體 80 安裝於支承構件 81 時，藉由外型較大的基板固定板 82 能防止基板組裝體 80 朝向與支承構件 81 安裝側相反側的方向脫落。而基板固定板 82，是相對於環狀構件 13 將基板組裝體 80 止轉的板狀構件，具有：與環狀構件 13 的止轉凹部 13b 卡合的止轉突起 82c。止轉突起 82c，如第 7 圖及第 8 圖所示，是外周部的一部分朝向環狀構件 13 側約直角地彎折而突出的卡止片。止轉凹部 13b，如第 9 圖所示，是將環狀構件 13 的內周部的母螺紋部 13a 的一部分作成缺口所形成的卡止溝。這裡藉由將基板固定板 82 的止轉突起 82c 卡合於環狀構件 13 的止轉凹部 13b，則將基板固定板 82 與環狀構件 13 予以止轉，也就是說將固定著基板固定板 82 的基板組裝體 80、以及固定著環狀構件 13 的第一側板 8 予以止轉。

接著用第 12 圖及第 13 圖，針對將基板固定板 82 安裝在基板組裝體 80 的方法來加以說明。

基板組裝體 80，如第 12 圖及第 13 圖所示，是由：電路基板 70、安裝於電路基板 70 的包含微電腦的電器零件、線圈 62、嵌入構件 84、以及絕緣覆膜 90，而成為一體的組件單元。

絕緣覆膜 90，是爲了將電器零件、線圈 62、嵌入構

件 84、與電路基板 70 全體一同予以覆蓋，藉由將樹脂基材注入到模具的熱熔模塑法所形成的成形絕緣覆膜，該模具是設置有：安裝著電器零件、線圈 62 及嵌入構件 84 的電路基板 70。這裡因為將絕緣覆膜 90 形成為：將電器零件、線圈 62、嵌入構件 84、與電路基板 70 全體一同予以覆蓋，所以讓電路基板 70 不會露出於外部。

在電路基板 70，如第 13 圖所示，形成有貫穿其表背面的第一貫穿孔 70a，而將嵌入構件 84 插穿於第一貫穿孔 70a。嵌入構件 84 是所謂的螺母構件，是具有：安裝在第一貫穿孔 70a，而在內周部形成有母螺紋部 84a 的軸部 84c、以及當軸部 84c 安裝於第一貫穿孔 70a 時與電路基板 70 的表面接觸的較軸部 84c 更大直徑的頭部 84d。軸部 84c 的外徑，是與第一貫穿孔 70a 的內徑約相同或較第一貫穿孔 70a 的內徑稍大，所以不用其他的固定手段，能將軸部 84c 壓入固定到第一貫穿孔 70a。而在基板固定板 82，形成有：當將軸部 84c 安裝於第一貫穿孔 70a 時與母螺紋部 84a 連通的第二貫穿孔 82a，從該第二貫穿孔 82a 安裝由螺栓構成的固定構件 85，將其螺合於嵌入構件 84 的母螺紋部 84a，藉此將基板固定板 82 固定於基板組裝體 80。而嵌入構件 84，具有：其前端較形成有絕緣覆膜 90 的電路基板 70 更朝前端側突出的突出部 84b，而基板固定板 82，具有讓突出部 84b 卡合的定位凹部 82b，藉由使嵌入構件 84 的突出部 84b 卡合於基板固定板 82 的定位凹部 82b，則能將基板固定板 82 定位在電路基板 70 的

預定的部位。

爲了在基板組裝體 80 安裝基板固定板 82，首先準備了形成有絕緣覆膜 90 的基板組裝體 80，該絕緣覆膜 90 是將電器零件、線圈 62、嵌入構件 84、與電路基板 70 全體一同覆蓋。接著，在使嵌入構件 84 的突出部 84b 卡合於基板固定板 82 的定位凹部 82b 的狀態下，藉由在三個第二貫穿孔 82a 將由三個螺栓所構成的固定構件 85 旋鎖在基板組裝體 80 的嵌入構件 84，則將基板固定板 82 不能相對移動地固定在基板組裝體 80。

[捲筒制動機構的裝卸動作]

爲了將該捲筒制動機構 25 安裝於捲線器主體 1，首先，將環狀構件 13 不能相對移動地以螺栓旋鎖固定在第一側板 8 的開口 8a。接著，將基板固定板 82 藉由固定構件 85 以螺栓旋鎖在基板組裝體 80，將固定著基板固定板 82 的基板組裝體 80 安裝於支承構件 81，將由 C 形環所構成的防脫落構件 83 中介安裝在基板組裝體 80 與支承構件 81 之間，藉此將基板組裝體 80 與支承構件 81 固定成可相對旋轉且不能朝軸方向移動。而在基板組裝體 80、支承構件 81、基板固定板 82、及防脫落構件 83 成爲一體的組件單元的狀態，將基板固定板 82 的止轉突起 82c 卡止於環狀構件 13 的止轉凹部 13b，藉由將支承構件 81 外周部的公螺紋部 81c 螺合於環狀構件 13 內周部的母螺紋部 13a，將以基板組裝體 80、支承構件 81、基板固定板

82、及防脫落構件 83 成爲一體的組件單元安裝在環狀構件 13，也就是安裝在第一側板 8 的開口 8a 的內周側。

這裡藉由將以基板組裝體 80、支承構件 81、基板固定板 82、及防脫落構件 83 成爲一體的組件單元螺合在捲線器主體 1 的環狀構件 13，則能將捲筒制動機構 25 安裝於捲線器主體 1。藉由將以基板組裝體 80、支承構件 81、基板固定板 82、及防脫落構件 83 成爲一體的組件單元逆旋轉，則可將捲筒制動機構 25 從捲線器主體 1 卸下。

[實際釣魚時的捲線器的操作及動作]

當進行拋投時，將離合器桿 17 朝下方按壓，讓離合器機構 21 成爲離合器分離狀態。在該離合器分離狀態，捲筒 12 成爲自由旋轉狀態，進行拋投的話，會因爲釣組的重量讓釣線從捲筒 12 強力地放出。因爲該拋投讓捲筒 12 旋轉時，磁鐵 61 旋轉於線圈 62 的內周側，開關元件 63 導通的話會讓電流流動於線圈 62，而將捲筒 12 制動。當拋投時，捲筒 12 的旋轉速度漸漸變快，一旦超過峰值就會漸漸減速。

當釣組落水時，將握柄 2 朝捲收釣線方向旋轉，藉由沒有圖示的離合器回復機構，讓離合器機構 21 成爲離合器接合狀態，將捲線器主體 1 握持 (palming) 等待中魚。

在這種捲筒制動機構 25，由於具有絕緣覆膜 90，該絕緣覆膜形成爲：將電器零件、線圈 62、嵌入構件 84、

與電路基板 70 全體一同予以覆蓋。不像習知方式在電路基板 70 形成母螺紋部，而是另外設置具有母螺紋部 84a 的嵌入構件 84，藉由將合成樹脂製的絕緣覆膜 90 形成爲：將嵌入構件 84 與電路基板 70 全體一同予以覆蓋，則在電路基板 70 與嵌入構件 84 之間不會產生間隙。於是讓電路基板 70 不會露出於外部，所以能使電路基板 70 的防水性提升。

[其他實施方式]

(a)在上述實施方式，雖然是以擬餌拋投用的 (low profile)梭型小烏龜形的雙軸承捲線器爲例子來說明，而也可以是圓形的雙軸承捲線器。

(b)在上述實施例中，雖然在嵌入構件 84 形成突出部 84b，在基板固定板 82 設置有定位凹部 82b，而也可如第 14 圖所示，作成不設置突出部 84b 或定位凹部 82b。

(c)在上述實施方式，絕緣覆膜 90 是由熱熔模塑法所形成，而也可用浸漬法等其他的成形法來形成絕緣覆膜 90。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是採用本發明的一種實施方式的雙軸承捲線器的立體圖。

第 2 圖是顯示上述雙軸承捲線器的捲線器主體內部的構造的剖面圖。

第 3 圖是上述雙軸承捲線器的捲筒制動裝置的放大剖面圖。

第 4 圖是上述捲筒制動裝置的分解立體圖。

第 5 圖是顯示上述捲筒制動裝置的構造的方塊圖。

第 6 圖是上述捲筒制動裝置的主要部分的放大分解立體圖。

第 7 圖是上述捲筒制動裝置的基板固定板的放大正面圖。

第 8 圖是上述基板固定板的放大側面圖。

第 9 圖是安裝於上述捲線器主體的環狀構件的放大正面圖。

第 10 圖是上述捲筒制動裝置的電路基板的放大正面圖。

第 11 圖是上述捲筒制動裝置的模式旋鈕的放大剖面圖。

第 12 圖是上述捲筒制動裝置的基板組裝體的放大立體圖。

第 13 圖是上述基板組裝體的放大剖面圖。

第 14 圖是其他實施方式的相當於第 13 圖的圖面。

【主要元件符號說明】

1：捲線器主體

5：框架

6：第一側外殼

- 7：第二側外殼
- 8：第一側板
- 9：第二側板
- 12：捲筒
- 13：環狀構件
 - 13a：母螺紋部
 - 13b：止轉凹部
 - 13c：定位凹部
 - 13d：止轉突起
- 20：捲筒軸
- 25：捲筒制動機構
- 27：磁鐵保持部
- 40：捲筒制動單元
- 42：捲筒控制單元
- 43：模式旋鈕
 - 43a：旋鈕部
 - 43b：旋鈕主體
 - 43c：磁鐵安裝台
 - 43d：壁部
 - 43e：發音圓板
 - 43f：發音構件
- 45：模式旋鈕位置感應器
- 55：控制部
- 60：轉子

61：磁鐵
 62：線圈
 63：開關元件
 70：電路基板
 70a：第一貫穿孔
 80：基板組裝體
 81：支承構件
 81a：筒狀部
 81b：旋轉支承部
 81c：公螺紋部
 81d：溝部
 82：基板固定板
 82a：第二貫穿孔
 82b：定位凹部
 82c：止轉突起
 82d：止轉凹部
 83：防脫落構件
 84：嵌入構件
 84a：母螺紋部
 84b：突出部
 84c：軸部
 84d：頭部
 85：固定構件
 85a：公螺紋部

86：防脫落構件

90：絕緣覆膜

十、申請專利範圍

1. 一種釣魚用品的電路裝置，是在釣魚時使用的釣魚用品的電路裝置，其特徵為：

是具備有：

在表面具有印刷電路，具有貫穿表背面的第一貫穿孔的電路基板；

包含藉由控制程式來控制上述釣魚用品的微電腦，與上述印刷電路電連接而配置於上述電路基板的複數的電器零件；

安裝於上述電路基板的上述第一貫穿孔，具有在安裝方向的前端開口的母螺紋部的嵌入構件；

以及形成為將上述電器零件、上述嵌入構件、與上述電路基板全體一同予以覆蓋的合成樹脂製的成形絕緣覆膜。

2. 如申請專利範圍第 1 項的釣魚用品的電路裝置，其中又具備有：

於形成有上述成形絕緣覆膜的上述電路基板處安裝，具有與上述母螺紋部連通的第二貫穿孔的安裝構件、

以及插穿於上述第二貫穿孔，具有與上述母螺紋部螺合的公螺紋部的固定構件。

3. 如申請專利範圍第 2 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述嵌入構件，具有：前端部較形成有上述成形絕緣覆膜的上述電路基板更朝前端側突出的突出部，

上述安裝構件具有讓上述突出部卡合的定位凹部。

4. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述嵌入構件，具有：

安裝於上述第一貫穿孔，在內周部形成有上述母螺紋部的軸部、

以及當上述軸部安裝於上述第一貫穿孔時與上述電路基板的表面接觸的較上述軸部更大直徑的頭部。

5. 如申請專利範圍第 4 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述軸部的外徑，是與上述第一貫穿孔的內徑約相同或較上述第一貫穿孔的內徑稍微更大。

6. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述成形絕緣覆膜，是藉由將樹脂基材注入到模具的熱熔模塑法所形成，該模具設置有：安裝著上述電器零件及上述嵌入構件的上述電路基板。

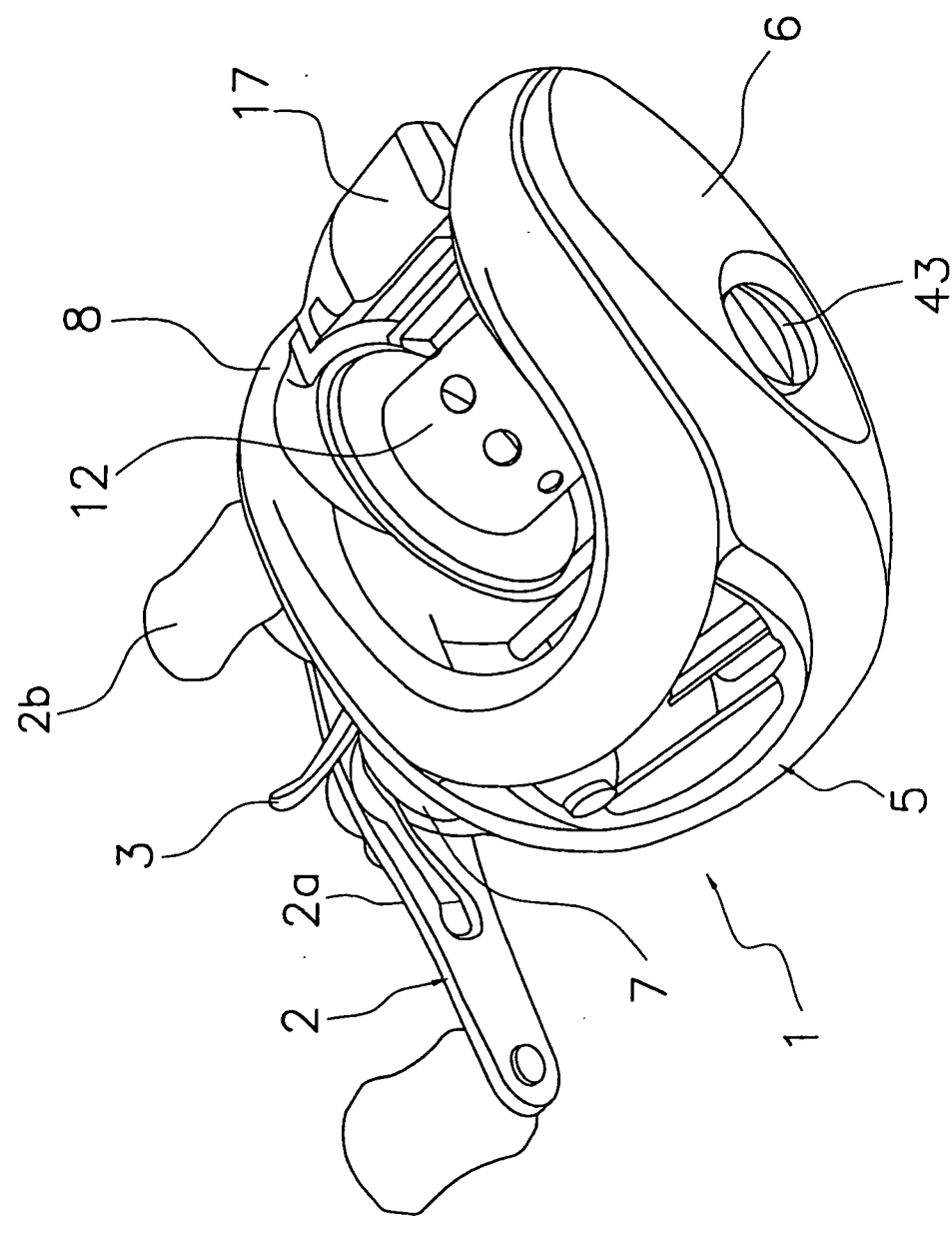
7. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述釣魚用品是雙軸承捲線器，是具有：將上述電路基板安裝在側部的捲線器主體、可自由旋轉地安裝於上述捲線器主體的捲筒、不能旋轉地安裝於上述捲筒的旋轉軸，與上述捲筒連動旋轉，而在旋轉方向具有複數的磁極的磁鐵、以及配置在上述磁鐵周圍，與上述印刷電路連接的複數的線圈；

上述微電腦，藉由上述控制程式，將以上述線圈與磁鐵的相對旋轉而產生於上述線圈的電力進行切換控制，來將上述捲筒制動。

8. 如申請專利範圍第 7 項的釣魚用品的電路裝置，

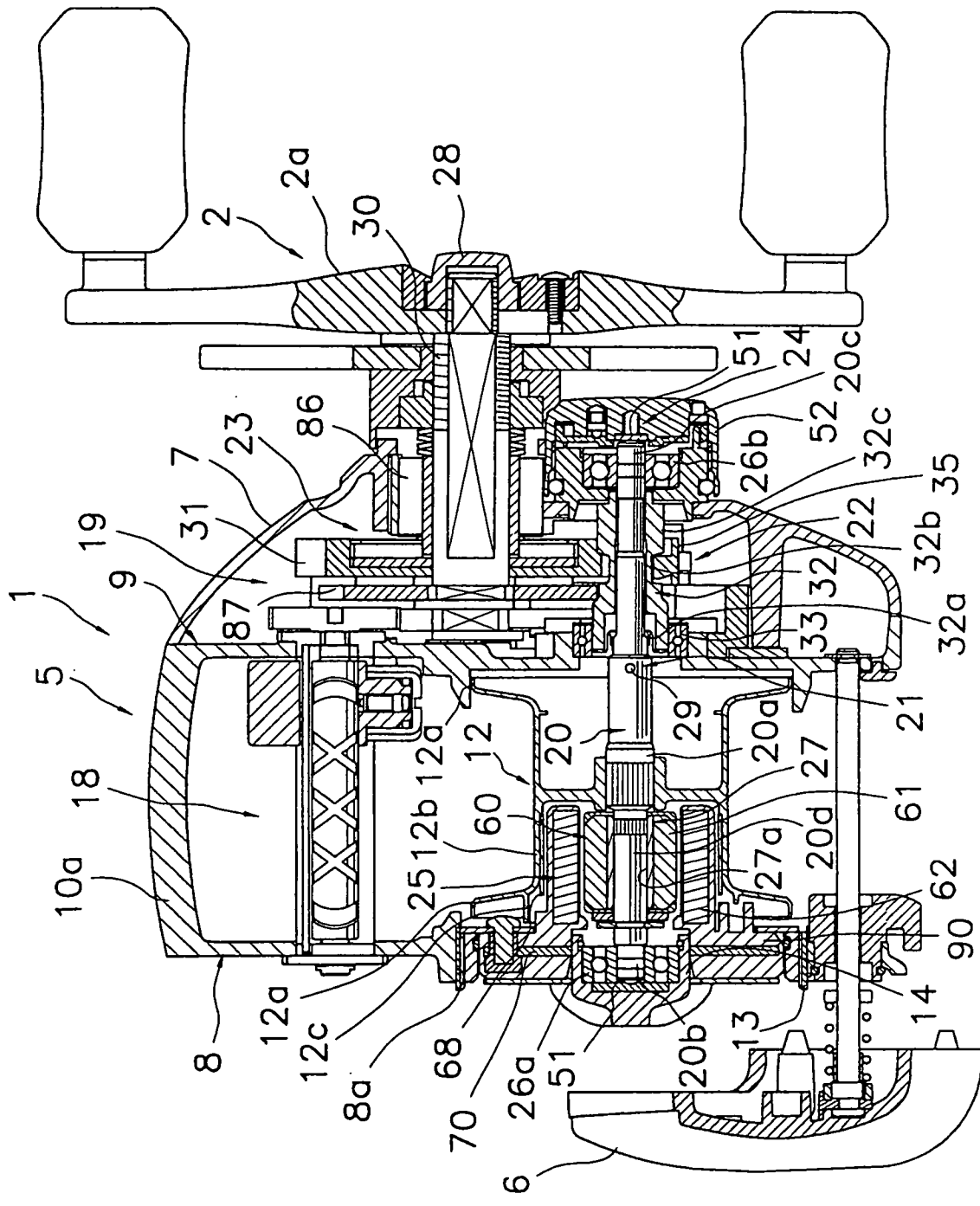
其中上述成形絕緣覆膜，是藉由熱熔模塑法形成為：將上述線圈、上述電器零件、上述嵌入構件、與上述電路基板全體一同予以覆蓋。

9. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項的釣魚用品的電路裝置，其中上述嵌入構件是具有耐腐蝕性的金屬製的構件。

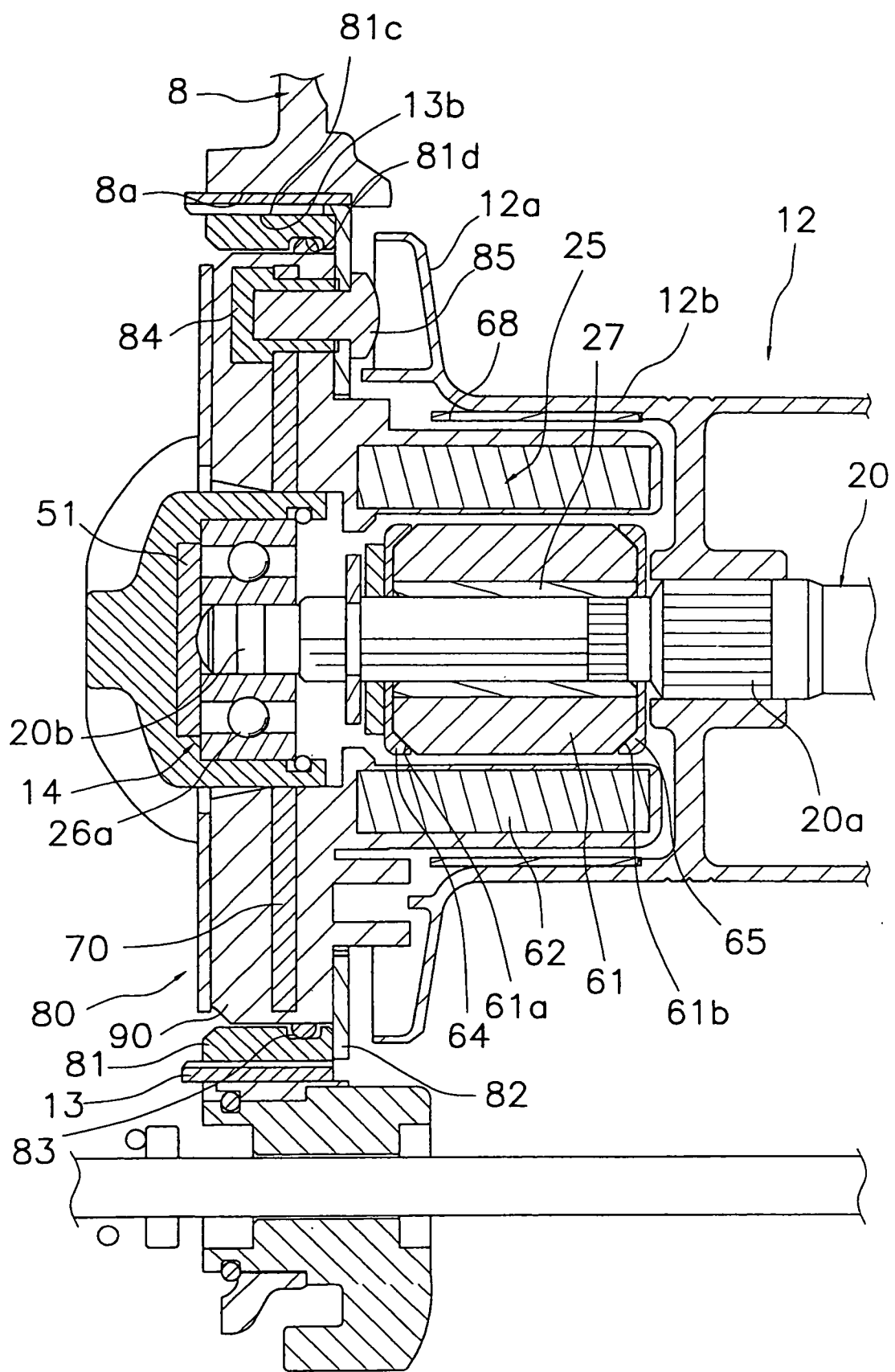


第1圖

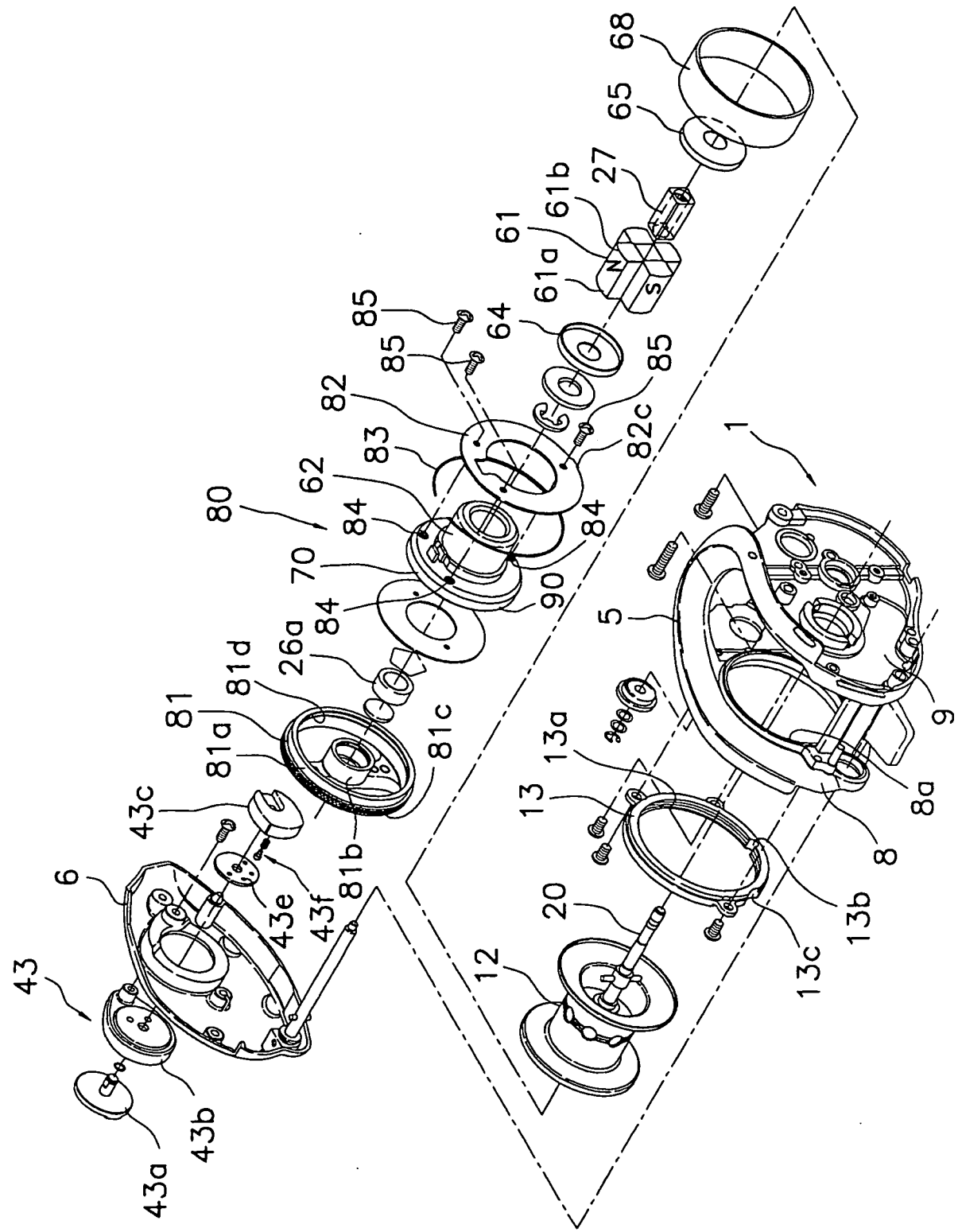
第2圖



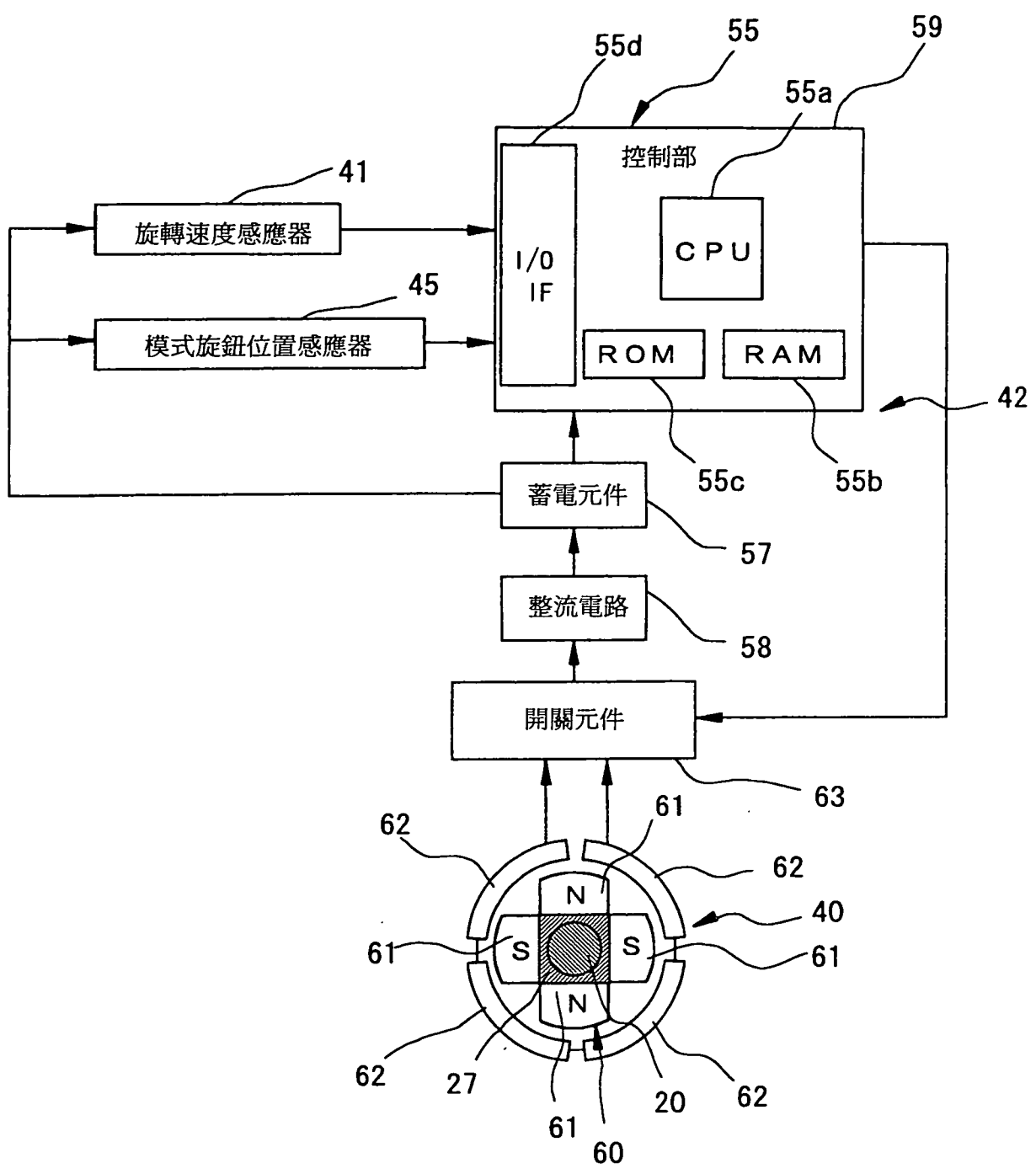
第3圖



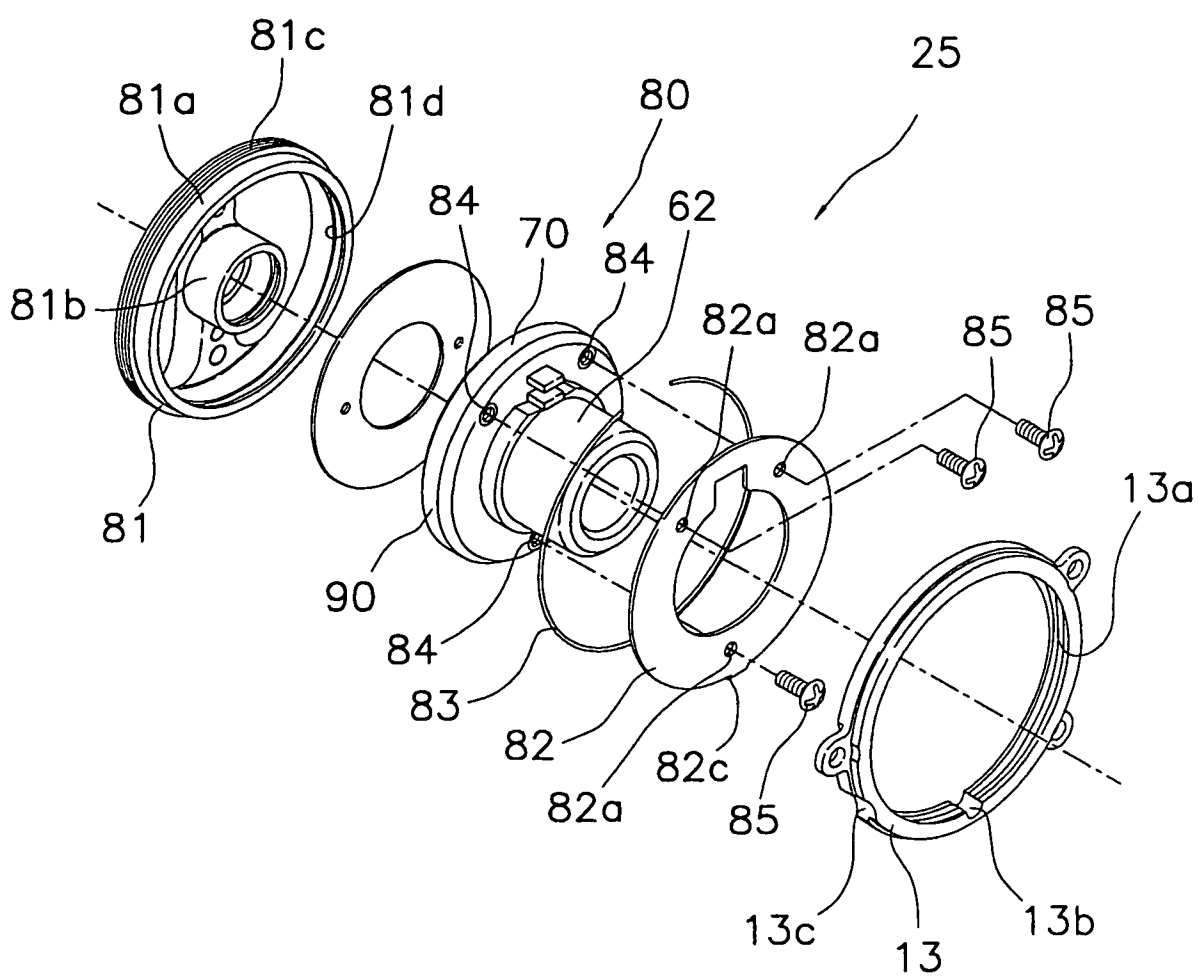
第4圖



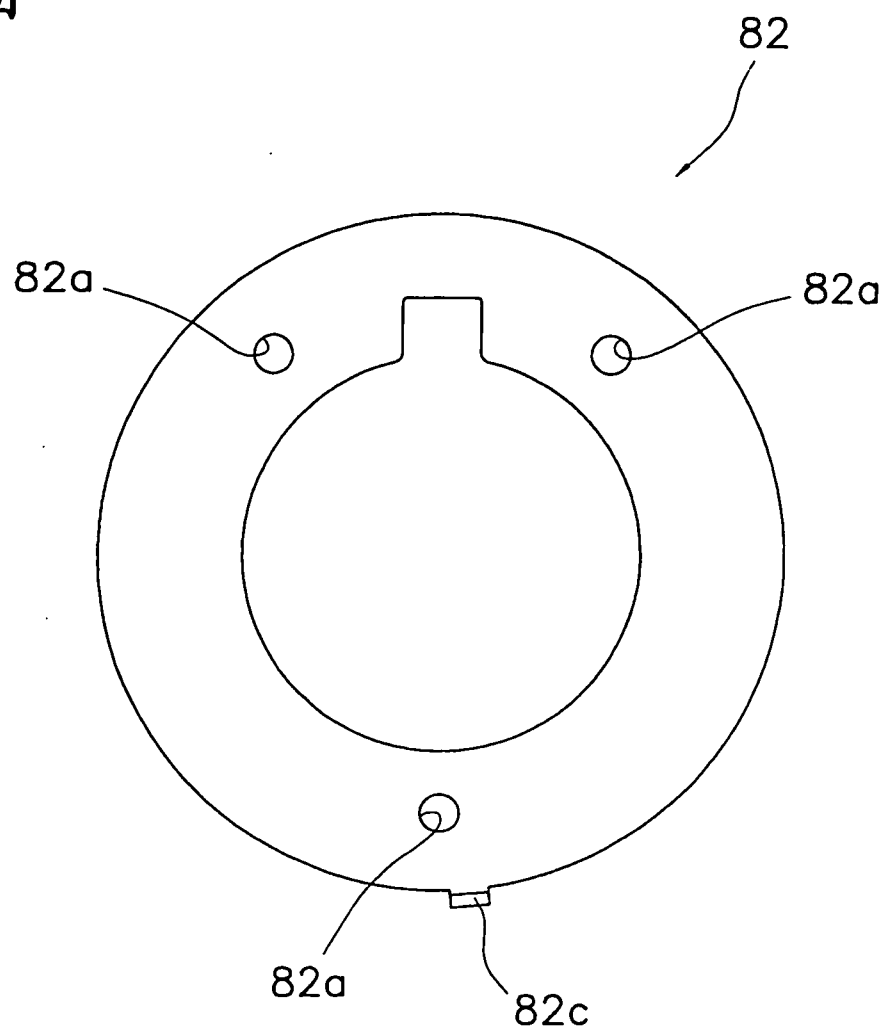
第5圖



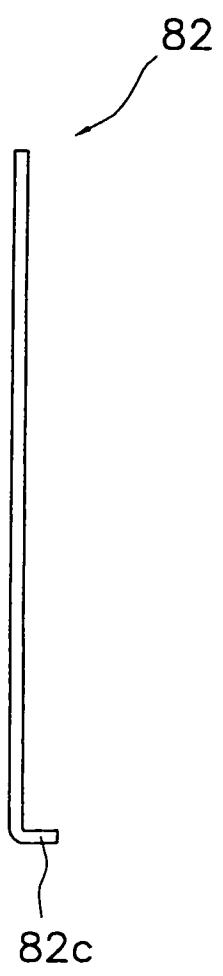
第6圖



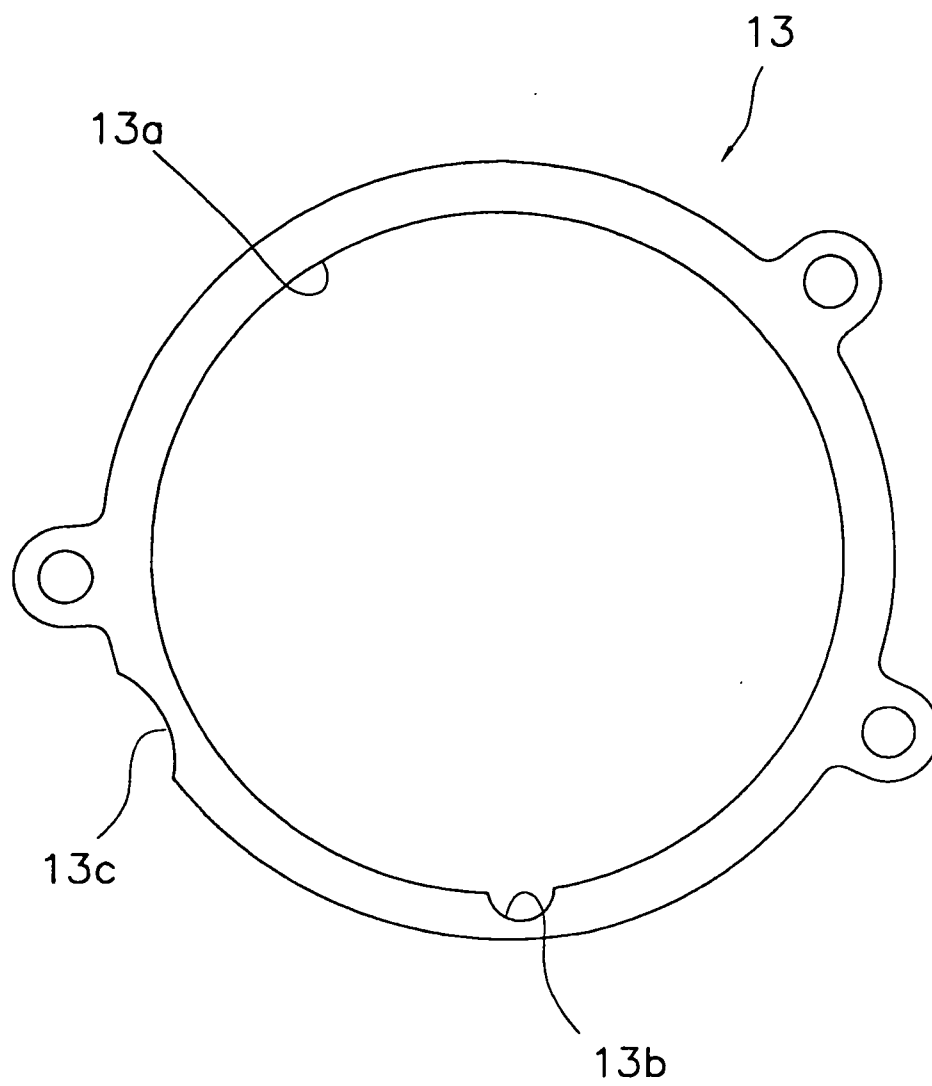
第7圖



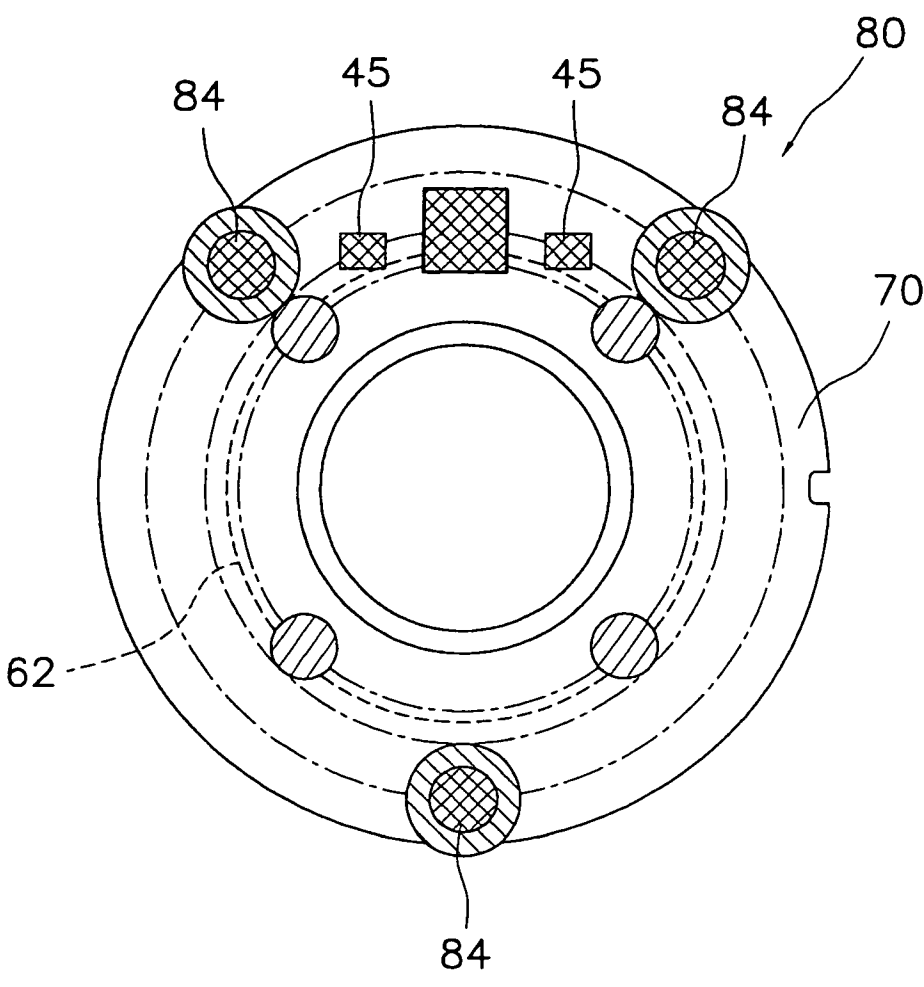
第8圖



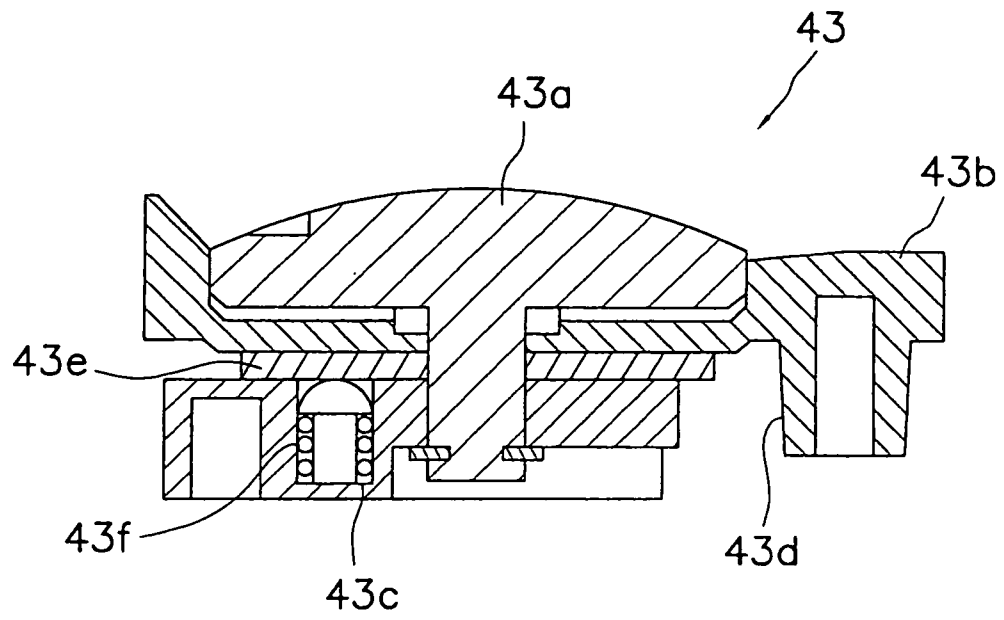
第9圖



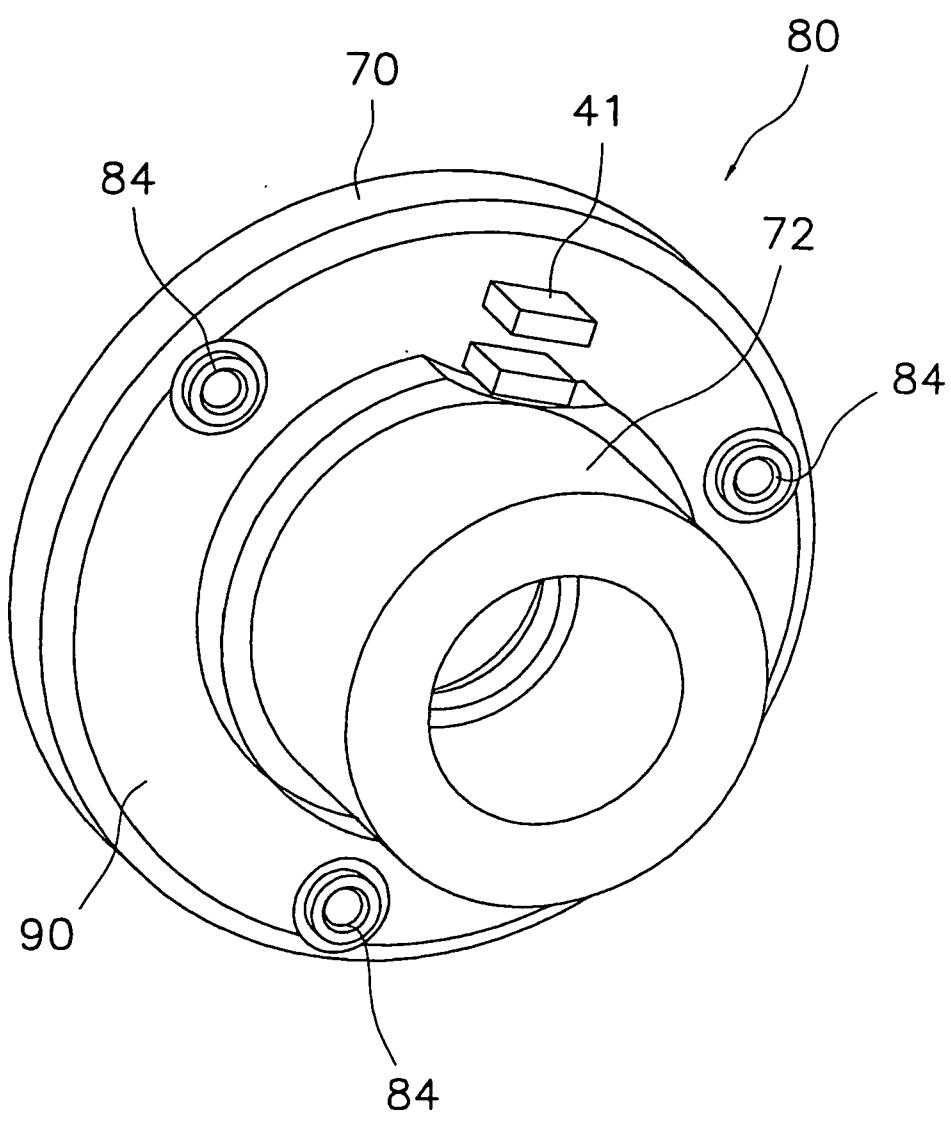
第10圖



第11圖



第12圖



第14圖

