



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I685301 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：105143930

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 29 日

(51)Int. Cl. : A01K89/017 (2006.01)

(30)優先權：2016/01/22 日本 2016-010629

(71)申請人：日商島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：沼田史英 NUMATA, FUMIHIDE (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW M354944

CN 1517017A

審查人員：彭裕志

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：12 共 55 頁

(54)名稱

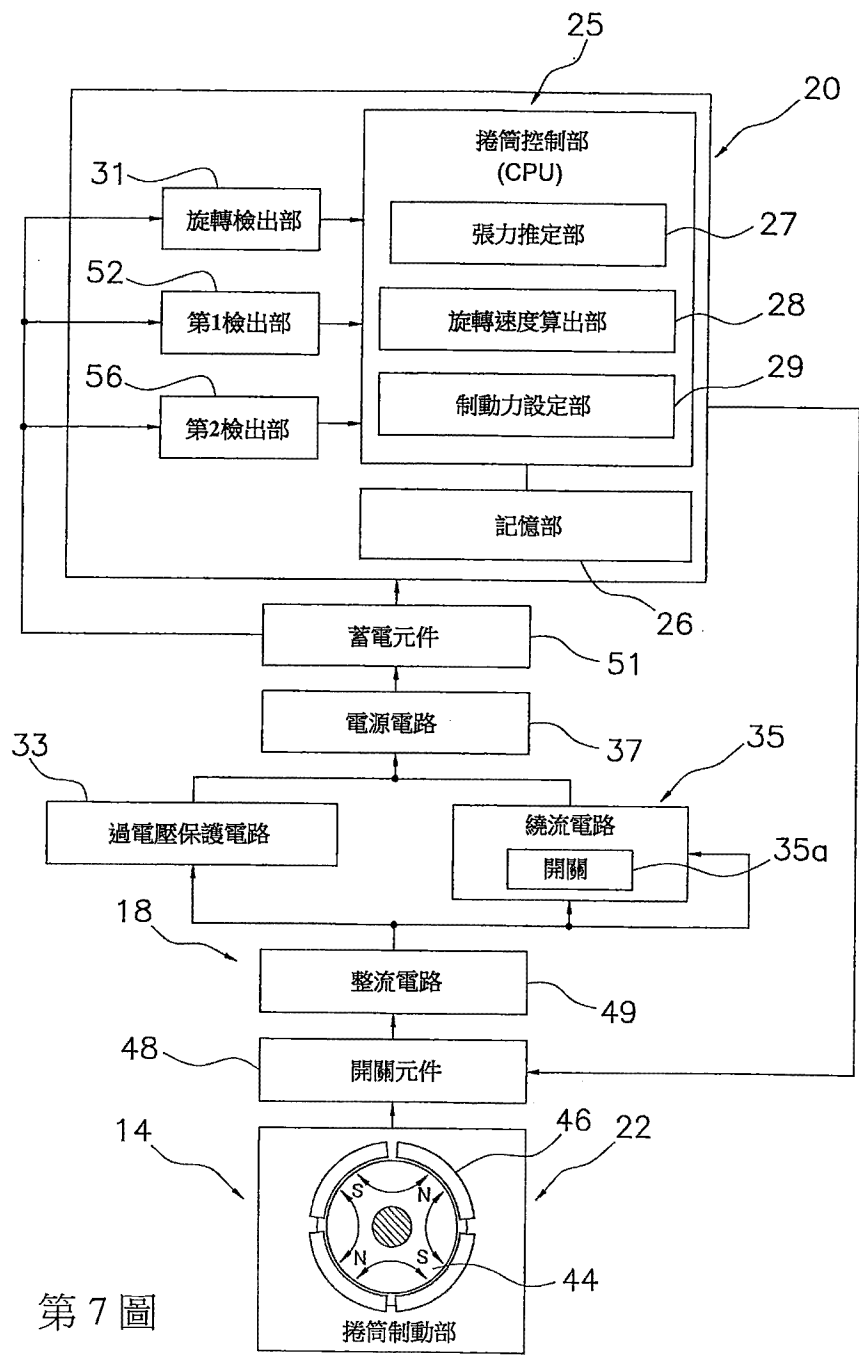
釣魚用捲線器

(57)摘要

使包含發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的電器零件的動作穩定化。雙軸承捲線器(100)，是具備：捲線器本體(1)、及捲筒(12)、及發電部(14)、及電器零件(18)、及旋轉檢出部(31)、及過電壓保護電路(33)、及繞流電路(35)。發電部(14)，是至少藉由捲筒(12)的線吐出方向的旋轉而發電。電器零件(18)，是包含藉由來自發電部(14)的電力而動作的捲筒控制部(25)。旋轉檢出部(31)，是為了獲得捲筒(12)的旋轉速度(ω)而設置。過電壓保護電路(33)，是被設在發電部(14)及捲筒控制部(25)之間，保護電器零件不受由從發電部(14)發生的電力所發生的過電壓的影響。繞流電路(35)，是對應來自發電部(14)的輸出的增加，具有可從將發電部(14)及電器零件(18)電力地導通的導通(ON)狀態切換至電力地遮斷的斷開(OFF)狀態的開關(35a)。

A fishing reel configured to forwardly release a fishing line includes a reel unit, a spool rotatably supported by the reel unit, an electric power generator that generates an electric power upon a rotation of the spool, an electric component including a controller, an overvoltage protection circuit, and a bypass circuit. The controller operates using the electric power generated by the electric power generator. The overvoltage protection circuit is electrically connected to the electric power generator and the electric component, the overvoltage protection circuit limits a voltage of the electric power output from the electric power generator to a predetermined magnitude. The bypass circuit supplies the electric power generated by the electric power generator to the electric component by bypassing the overvoltage protection circuit upon a determination that the voltage of the electric power generated by the electric power is less than or equal to a predetermined value.

指定代表圖：



第 7 圖

- 符號簡單說明：
- 14 . . . 發電部
 - 18 . . . 電器零件
 - 20 . . . 捲筒制動機構
 - 22 . . . 捲筒制動部
 - 25 . . . 捲筒控制部 (控制部)
 - 26 . . . 記憶部
 - 27 . . . 張力推定部
 - 28 . . . 旋轉速度算出部
 - 29 . . . 制動力設定部
 - 31 . . . 旋轉檢出部
 - 33 . . . 過電壓保護電路
 - 35 . . . 繞流電路
 - 35a . . . 開關
 - 37 . . . 電源電路
 - 44 . . . 磁鐵
 - 46 . . . 線圈
 - 48 . . . 開關元件
 - 49 . . . 整流電路
 - 51 . . . 蓄電元件
 - 52 . . . 第 1 檢出部
 - 56 . . . 第 2 檢出部

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

釣魚用捲線器

Fishing reel

【技術領域】

[0001] 本發明，是有關於釣魚用捲線器，尤其是藉由捲筒的旋轉而發電的釣魚用捲線器。

【先前技術】

[0002] 在釣魚用捲線器中已知，在朝線吐出方向高速旋轉的拋竿時，將捲筒發電制動，且藉由所獲得的電力將制動力控制的雙軸承捲線器。在習知的雙軸承捲線器中，制動機構，具有：可與捲筒一體旋轉的磁鐵、及被配置於磁鐵周圍的複數線圈。磁鐵是具有在旋轉方向並列配置的複數磁極。複數線圈，是在旋轉方向並列配置。在習知的雙軸承捲線器中，藉由控制部，將被發電且流動於線圈的電流脈寬調變（PWM），藉由將負荷工作比控制來調整制動力。

〔習知技術文獻〕

〔專利文獻〕

[0003]

〔專利文獻 1〕 日本特開 2004-208630 號公報

【發明內容】

〔本發明所欲解決的課題〕

[0004] 在習知的發電制動機構中，捲筒的旋轉速度快速的話，電壓會上昇，有可能超過包含控制電路的電器零件的耐壓限度。為了防止此，在發電部及電器零件之間，被考慮設置過電壓保護電路。但是，設置過電壓保護電路的話，在捲筒低速旋轉時，無法確保充分的動作電壓，電器零件的動作有可能成為不穩定。

[0005] 本發明的課題，是對於依據藉由發電而發生的電力使控制部動作的釣魚用捲線器，使包含發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的電器零件的動作穩定化。

〔用以解決課題的手段〕

[0006] 本發明的釣魚用捲線器，是將釣線朝前方吐出的釣魚用捲線器。釣魚用捲線器，是具備：捲線器本體、及捲筒、及發電部、及電器零件、及旋轉檢出部、及過電壓保護電路、及繞流電路。捲筒，是朝線捲取方向及線吐出方向可旋轉地被支撐於捲線器本體。發電部，是至少藉由捲筒的線吐出方向的旋轉而發電。電器零件，是包含藉由來自發電部的電力而動作的控制部。旋轉檢出部，是為了檢出捲筒的旋轉速度而設置。過電壓保護電路，是被設在發電部及電器零件之間，保護電器零件不受藉由從

發電部發生的電力而發生的過電壓的影響。繞流電路，是被設在發電部及電器零件之間。繞流電路，是具有：對應來自發電部的輸出的增加，可將發電部及電器零件，從電力地導通的導通（ON）狀態切換至電力地遮斷的斷開（OFF）狀態的開關。

[0007] 在此釣魚用捲線器中，捲筒的旋轉速度上昇使發電壓上昇的話，繞流電路是從導通（ON）狀態朝斷開（OFF）狀態切換，發電部的電力，是透過過電壓保護電路被供給至包含控制部的電器零件。且，捲筒的旋轉速度下降，使發電壓降下的話，繞流電路的開關是從斷開（OFF）狀態朝導通（ON）狀態切換，發電部的電力是透過繞流電路被供給至包含控制部的電器零件。在此，因為設有對應來自發電部的輸出的增加朝導通（ON）狀態及斷開（OFF）狀態切換的繞流電路，所以可以對應捲筒的旋轉速度選擇過電壓保護電路及繞流電路。藉此，發電壓較高的情況時，可以藉由過電壓保護電路來限制電壓朝包含控制部的電器零件供給電力。另一方面，發電壓較低的情況時，藉由繞流電路可以不限制輸出的方式朝包含控制部的電器零件供給電力。因此，可使包含發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的電器零件的動作穩定化。

[0008] 發電部，是具有：至少一個磁鐵、及複數線圈也可以。至少一個磁鐵，是具有：可與捲筒一體旋轉地連結，在捲筒的旋轉方向並列配置的複數磁極也可以。複數線圈，是與磁鐵相面對地在旋轉方向被並列配置也可

以。依據此構成的話，可以藉由捲筒的旋轉而容易地發電。

[0009] 發電部，是至少將朝線吐出方向旋轉的捲筒制動的捲筒制動部也可以。控制部，是將捲筒制動部控制也可以。依據此構成的話，發電壓較高的情況及較低的情況時的電器零件的制動動作可穩定化。

[0010] 控制部，是從旋轉檢出部獲得可能超過電器零件可以容許的電壓的容許旋轉速度時，將捲筒制動部由最大制動力將捲筒制動的方式控制也可以。依據此構成的話，藉由由最大制動力將捲筒制動，而使從發電部被輸出的電流值增加，捲筒的旋轉速度下降。藉此，發電壓下降，包含過電壓保護電路在內，不易在電器零件產生問題，且包含過電壓保護電路在內，電器零件的動作可穩定化。

[0011] 釣魚用捲線器，是進一步具備藉由來自發電部的電力而動作的動作機構也可以。控制部，是將動作機構控制也可以。依據此構成的話，發電壓較高的情況及較低的情況時的動作機構的控制動作可穩定化。

[0012] 動作機構，是將被裝設於捲附於捲筒的釣線的先端的釣組的水深顯示的顯示器也可以。控制部，是將顯示器顯示控制也可以。依據此構成的話，發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的顯示控制可穩定化。

[0013] 進一步具備將發電部發電的電力儲存，供給至控制部及旋轉檢出部的蓄電元件也可以。依據此構成的

話，因為可以將電力儲存在蓄電元件，所以由發電部所產生的發電即使終了，直到蓄電元件成為電力供給不能的狀態為止，可以將控制動作維持。

〔發明的效果〕

[0014] 依據本發明的話，對於藉由發電而發生的電力而使包含控制部的電器零件動作的釣魚用捲線器，可使發電壓較高的情況及較低的情況時的電器零件的動作穩定化。又，在本發明中「發電壓較高的情況」、「較低的情況」是各別顯示對於可使電路正常地動作的發電壓，具有引起不正常動作可能性的某電壓範圍。

【圖式簡單說明】

[0015]

[第 1 圖] 採用了本發明的第 1 實施例的雙軸承捲線器的立體圖。

[第 2 圖] 包含第 1 實施例的捲筒制動機構的雙軸承捲線器的分解立體圖。

[第 3 圖] 將電路基板及線圈由蓋構件覆蓋的狀態的捲筒制動部的剖面圖。

[第 4 圖] 捲筒制動機構的立體圖。

[第 5 圖] 電路基板及磁束遮蔽構件的分解立體圖。

[第 6 圖] 電路基板的第 2 面側的底面圖。

[第 7 圖] 顯示捲筒制動機構的構成的方塊圖。

[第 8 圖] 說明拋竿時的捲筒的旋轉速度及制動力的變化用的圖表。

[第 9 圖] 顯示捲筒控制部的控制動作的一例的流程圖。

[第 10 圖] 顯示第 1 實施例的變形例的第 1 檢出部及第 2 檢出部的立體圖。

[第 11 圖] 採用了本發明的第 2 實施例的雙軸承捲線器的立體圖。

[第 12 圖] 顯示雙軸承捲線器的控制構成的方塊圖。

【實施方式】

[0016]

<第 1 實施例>

<整體構成>

在第 1 圖、第 2 圖、第 3 圖及第 7 圖中，本發明的第 1 實施例的釣魚用捲線器的雙軸承捲線器 100，是小型的誘餌拋釣捲線器。雙軸承捲線器 100，是具備：捲線器本體 1、及操作桿 2、及捲筒 12、及發電部 14、及電器零件 18（第 7 圖參照）、及旋轉檢出部 31（第 7 圖參照）、及過電壓保護電路 33（第 7 圖參照）、及繞流電路 35（第 7 圖參照）。

[0017]

<捲線器本體>

捲線器本體 1，是具有：一體形成的框架 5、及被配

置於框架 5 的操作桿 2 的相反側的第 1 側蓋 6、及被配置於操作桿 2 側的第 2 側蓋 7。

[0018] 框架 5，是如第 2 圖所示，具有：被配置於操作桿 2 相反側的第 1 側板 5a、及與第 1 側板 5a 相面對配置的第 2 側板 5b、及將第 1 側板 5a 及第 2 側板 5b 連結的複數連結部 5c、及拇指座 9。第 1 側板 5a，是具有捲筒 12 可通過的圓形的開口 5d。複數連結部 5c 之中，在將第 1 側板 5a 及第 2 側板 5b 下側連結的連結部 5c 中，設有被裝設於釣竿的竿安裝腳 5e。在開口 5d 的周圍，捲筒制動機構 20 是可裝卸地設於框架 5 的第 1 側板 5a。第 1 側蓋 6，是可裝卸地被裝設於框架 5 的第 1 側板 5a。第 1 側蓋 6，是具有：蓋本體 6a、及被裝設於蓋本體 6a 的內側面 6b 的軸支撐部 8。

[0019] 在蓋本體 6a 的內側面 6b 中，形成有將軸支撐部 8 固定用的複數（例如 3 個）固定轂部 6c。且，在內側面 6b 中，各別形成有：將捲筒制動機構 20 的後述的第 1 選擇部 32 及第 2 選擇部 34 可轉動自如裝設用的第 1 裝設轂部 6d 及第 2 裝設轂部 6e。第 1 裝設轂部 6d，是以第 1 軸 X1 為中心形成筒狀。第 2 裝設轂部 6e，是以與第 1 軸 X1 平行的第 2 軸 X2 為中心形成。第 2 軸 X2，是比第 1 軸 X1 更前方且接近竿安裝腳 5e 地配置。第 1 軸 X1，是在蓋本體 6a 被裝設於第 1 側板 5a 的狀態下，被配置成與後述的捲筒軸 16 同芯。

[0020] 蓋本體 6a，是可與拇指座 9 接觸地配置，藉

由拇指座 9 的後述的第 1 伸出部 9a 而覆蓋。在藉由蓋本體 6a 的第 1 伸出部 9a 被覆蓋的部分中，形成有第 1 選擇部 32 可露出的矩形的第 1 開口部 6f。因此，第 1 選擇部 32，是如第 4 圖所示，不將第 1 側蓋 6 從框架 5 解開的話，無法操作。在蓋本體 6a 的第 2 裝設轂部 6e 的下方中，第 2 選擇部 34 是形成有可朝外部突出的矩形的第 2 開口部 6g。因此，第 2 選擇部 34，是在進行釣魚時操作也可以。

[0021] 軸支撐部 8，是將捲筒 12 的捲筒軸 16 的一端可旋轉自如地支撐。軸支撐部 8，是扁平有底圓筒狀的構件。在軸支撐部 8 的中心中，將捲筒軸 16 的一端可旋轉自如地支撐用的軸承 19 被收納的筒狀的軸承收納部 8a 是從內側面突出形成。將軸支撐部 8 在開口 5d 的周圍對於第 1 側板 5a 裝卸用的裝卸環 21 是可轉動自如地被裝設在軸支撐部 8 的外周面 8b 中。裝卸環 21 是藉由公知的卡口構造，而將軸支撐部 8 可裝卸地裝設在第 1 側板 5a。裝卸環 21 是具有：在外周面朝徑方向外方突出的複數（例如 3 個）爪部 21a、及裝卸操作用的操作把手 21b。複數爪部 21a，是具有厚度漸漸地變薄的傾斜面，卡合於形成於開口 5d 的周圍的無圖示的複數卡合溝。

[0022] 將操作把手 21b 由手指尖朝下方操作，將裝卸環 21 朝一方向（例如第 2 圖的逆時針）旋轉的話，爪部 21a 會從卡合溝脫離，軸支撐部 8 及第 1 側蓋 6 會從第 1 側板 5a 脫落。且，將操作把手 21b 由手指尖例如朝上

方操作，將裝卸環 21 朝另一方向旋轉的話，爪部 21a 卡合於卡合溝，軸支撐部 8 及第 1 側蓋 6 被固定於第 1 側板 5a。軸支撐部 8，是藉由複數根（例如 3 根）螺栓構件 23，與捲筒制動機構 20 的一部分的構成一起被固定於第 1 側蓋 6。在軸支撐部 8 被固定於第 1 側蓋 6 的狀態下，裝卸環 21，是使捲筒軸方向的移動被限制，對於軸支撐部 8 可旋轉自如。

[0023] 拇指座 9，是如第 1 圖及第 2 圖所示，具有：在第 1 側板 5a 的上部朝外側伸出形成的第 1 伸出部 9a、及在第 2 側板 5b 的上部朝外側伸出形成的第 2 伸出部 9b、及在框架 5 的前部將第 1 側板 5a 及第 2 側板 5b 連結朝前方伸出形成的第 3 伸出部 9c。

[0024] 操作桿 2，是可旋轉自如地被支撐於捲線器本體 1。捲筒 12，是在第 1 側板 5a 及第 2 側板 5b 之間可旋轉自如地被保持在捲線器本體 1。操作桿 2 的旋轉，是透過無圖示的旋轉傳達機構被傳達至捲筒 12。在旋轉傳達機構的中途處，設有可切換：將捲筒 12 可自由旋轉的斷開（OFF）狀態、及將來自操作桿 2 的旋轉傳達至捲筒 12 的導通（ON）狀態，的離合器機構。

[0025]

<捲筒>

捲筒 12，是如第 3 圖所示，具有：可將釣線捲附的捲線胴部 12a、及與捲線胴部 12a 一體形成且固定於捲筒軸 16 的筒狀部 12b、及在捲線胴部 12a 的兩端部大徑形

成的一對凸緣部 12c。捲筒軸 16 是可一體旋轉地與筒狀部 12b 的內周面連結。捲筒軸 16，其一端是藉由軸承 19 而可旋轉自如地被支撐在軸支撐部 8。捲筒軸 16 的另一端是藉由無圖示的軸承而可旋轉自如地被支撐在第 2 側蓋 7。

[0026]

<發電部>

發電部 14，是至少藉由捲筒 12 的線吐出方向的旋轉而發電。在第 1 實施例中，發電部 14，是構成藉由發電而將捲筒 12 旋轉制動的捲筒制動機構 20 的捲筒制動部 22。如第 3 圖及第 7 圖所示，捲筒制動機構 20，是具有：捲筒制動部 22、及將捲筒制動部 22 透過電器零件 18 控制用的捲筒控制部 25。捲筒制動部 22，是發電部的一例。

[0027] 捲筒制動部 22，是將捲筒 12 可電力控制地制動。捲筒制動部 22，是具有可與捲筒 12 一體旋轉地設置的至少一個磁鐵 44 及被串聯連接的複數線圈 46。至少一個磁鐵 44，是在第 1 實施例中，可一體旋轉地被裝設於捲筒軸 16。在第 1 實施例中，磁鐵 44，是由一個成形磁鐵所構成，藉由黏著而被固定於捲筒軸 16。磁鐵 44，是具有被極異方性磁化，在捲筒 12 的旋轉方向並列配置的複數磁極的圓筒形的磁鐵。

[0028] 複數線圈 46，是與磁鐵 44 相面對配置。在第 1 實施例中，在磁鐵 44 的外周側隔有規定間隙地被配置

成筒狀，藉由線圈安裝構件 47，而被安裝於後述的電路基板 36。複數線圈 46，是為了防止不順暢現象使捲筒 12 的旋轉平順而採用芯型式者。進一步也未設置磁軛。複數線圈 46，是被捲繞的芯線與磁鐵 44 相面對地被配置於磁鐵 44 的磁場內的方式，各別呈略矩形地被捲繞。線圈 46，是例如被設置 4 個。各線圈 46 是各別呈圓弧狀彎曲形成。複數線圈 46，是在圓周方向隔有間隙地配置，形成整體大致筒狀。被串聯連接的複數線圈 46 的兩端，是透過整流電路 49，與開關元件 48 電連接。整流電路 49，是將從線圈 46 被輸出的交流的電力整流成直流。開關元件 48，是將藉由捲筒制動部 22 的磁鐵 44 及線圈 46 的相對旋轉而發生的電流，對應從捲筒控制部 25 被輸出的負荷工作比 D 通斷（ON/OFF）。在此實施例中，開關元件 48，是例如，由電場效果晶體管所構成，從制動力設定部 29 被輸出，藉由負荷工作比 D，而被導通斷開控制。

[0029]

<電器零件>

電器零件 18，是包含：捲筒控制部 25、及電源電路 37、及蓄電元件 51。電器零件 18，是被搭載於後述的電路基板 36。捲筒控制部 25 是控制部的一例。電源電路 37，是包含降壓調節器，使被整流的直流的電力穩定化。蓄電元件 51，是將被整流的直流的電力儲存，例如，由電解電容器所構成。在拋竿時從線圈 46 發生的電力是被儲存在蓄電元件 51 中。蓄電元件 51，是作為朝與捲筒控

制部 25 及捲筒控制部 25 連接的電器零件 18 供給電力的電源功能。蓄電元件 51，是例如，由電解電容器所構成。

[0030]

<旋轉檢出部>

旋轉檢出部 31，是被搭載於電路基板 36。旋轉檢出部 31，是可將捲筒 12 的旋轉電力地檢出。旋轉檢出部 31，是如第 3 圖、第 5 圖及第 6 圖所示，具有在電路基板 36 的第 1 面 36a 的內周側，設於相面對於 4 個線圈 46 的間隙的位置的一個霍爾元件 31a。霍爾元件 31a，是只有對應磁鐵 44 的規定的旋轉位置通斷（ON/OFF）的便宜的感測器。旋轉檢出部 31，是為了算出捲筒 12 的旋轉速度 ω 而設置。且，也可依據捲筒 12 的旋轉速度 ω 的時間變化，推定旋轉加速度 ωa 的算出及作用於釣線的張力 F。

[0031]

<過電壓保護電路>

過電壓保護電路 33，是如第 7 圖所示，被配置於發電部 14、及電器零件 18 之間。過電壓保護電路 33，是保護電器零件不受由從發電部 14 發生的電力所發生的過電壓 18 的影響。過電壓保護電路 33，是例如包含：耐脈衝電阻器、及定電壓二極管，將從發電部 14 被輸出的電力的電壓限制在規定的電壓（例如 75 伏特）。在第 1 實施例中，過電壓保護電路 33，是被配置於整流電路 49、及電源電路 37 之間。

[0032]

<繞流電路>

繞流電路 35，是被設在發電部 14 及電器零件 18 之間。在第 1 實施例中，繞流電路 35，是與過電壓保護電路 33 並列設置。繞流電路 35，是具有可對應來自發電部 14 的輸出的增加，將發電部 14 及電器零件 18，從電力地導通的導通（ON）狀態切換至電力地遮斷的斷開（OFF）狀態的開關 35a。具體而言，發電壓，是例如，未滿規定的電壓（例如 8 伏特）的情況，開關 35a 是成為導通（ON）狀態，發電壓是規定的電壓以上的情況，開關 35a 是朝斷開（OFF）狀態切換。此規定的電壓可任意地設定。在第 1 實施例中，繞流電路 35，是被配置於整流電路 49、及電源電路 37 之間，與過電壓保護電路 33 並列。繞流電路 35 是成為導通（ON）狀態的話，過電壓保護電路 33 不發揮功能，繞流電路 35 是成為斷開（OFF）狀態的話，過電壓保護電路 33 發揮功能。

[0033] 捲筒制動部 22，是將藉由磁鐵 44 及線圈 46 的相對旋轉所發生的電流，藉由開關元件 48 通斷（ON/OFF），將負荷工作比 D 變更將捲筒 12 可變地制動。在捲筒制動部 22 發生的制動力，是開關元件 48 的導通（ON）時間愈長（負荷工作比 D 愈大）愈強。

[0034] 捲筒控制部 25，是如第 7 圖所示，由包含 ROM、RAM、CPU 的微電腦所構成。在捲筒控制部 25 中，連接有由 EEPROM、快閃記憶體等的不揮發記憶體所

構成的記憶部 26。在捲筒控制部 25 中，旋轉檢出部 31、及第 1 檢出部 52、第 2 檢出部 56 被電連接。旋轉檢出部 31、第 1 檢出部 52、及第 2 檢出部 56，是由被搭載於電路基板 36 的硬體所構成。

[0035] 捲筒控制部 25，其由軟體被實現的功能構成，具有：張力推定部 27、及旋轉速度算出部 28、及制動力設定部 29。旋轉速度算出部 28，是藉由旋轉檢出部 31 的輸出訊號，而算出捲筒 12 的旋轉速度 ω 。張力推定部 27，是基於旋轉速度算出部 28 的輸出資訊，將作用於釣線的張力 F 推定。制動力設定部 29 是設定對應時間經過變化的成為基本的第 1 負荷工作比 $D1$ 及修正第 1 負荷工作 $D1$ 的第 2 負荷工作比 $D2$ 。

[0036] 張力 F ，可以由捲筒 12 的旋轉速度 ω 的變化率 ($\Delta\omega/\Delta t$) 及捲筒 12 的慣性力矩 J 推定。在拋竿時捲筒 12 的旋轉速度 ω 變化的話，此時，與若捲筒 12 不受來自釣線的張力而單獨自由旋轉的情況的旋轉速度的差是由藉由來自釣線的張力而發生的旋轉驅動力（扭矩）所產生者。將此時的旋轉速度的變化率設成 ($\Delta\omega/\Delta t$) 的話，驅動扭矩 T ，可以由下述 (1) 式顯示。

[0037]

$$T = J \times (\Delta\omega/\Delta t) \cdot \cdot \cdot \cdot (1)$$

從式 (1) 求得驅動扭矩 T 的話，可以從釣線的作用點的半徑（通常是 15~20mm）將張力 F 推定。因此，在本實施例中，張力 F ，是藉由從旋轉速度 ω 的變化率運算

而被推定。

[0038] 捲筒控制部 25，是藉由將開關元件 48 功率控制而使制動力（負荷工作比 D）變化。捲筒控制部 25，是對應：由張力推定部 27 被推定的張力 F、及對應制動模式被設定的參照張力 F_r ，使制動力變化。又，在本實施例中，參照張力 F_r 是「0」。對應制動模式的複數種類的資料是被記憶在記憶部 26 中。

[0039] 且捲筒制動機構 20，是進一步具備第 5 圖及第 7 圖所示的旋轉檢出部 31、第 2 圖、第 3 圖及第 4 圖所示的第 1 選擇部 32、第 2 選擇部 34、電路基板 36、蓋構件 38、第 1 磁束遮蔽構件 39、及第 2 磁束遮蔽構件 40。

[0040] 第 1 選擇部 32，是為讓捲筒制動部 22 選擇釣線的種類等的複數制動模式的其中任一而設置。在此實施例中，例如，可選擇對應釣線的種類等的 4 個制動模式。

[0041] 第 1 選擇部 32，是具有：設有至少 1 個（例如 2 個）第 1 磁鐵 50a 的第 1 選擇操作部 50、及與 2 個第 1 磁鐵 50a 相面對並檢出第 1 選擇操作部 50 的選擇位置的第 1 檢出部 52（第 6 圖及第 7 圖參照）。

[0042] 第 1 選擇操作部 50，是在複數階段的第 1 範圍可移動地設於捲線器本體 1。在此實施例中，第 1 選擇操作部 50，是可定位在例如 3 階段的第 1 範圍地可轉動自如地設於蓋本體 6a 的內側面 6b。第 1 選擇操作部 50，

是具有裝設有例如 2 個第 1 磁鐵 50a 的操作桿構件 50b。操作桿構件 50b，是具有：在先端呈圓弧狀彎曲，在表面具有在圓周方向隔有間隔地形成的複數凸部 50d 的第 1 露出部 50c。操作桿構件 50b，是在第 1 裝設殼部 6d 的外周面繞第 1 軸 X1 周圍可轉動自如地被安裝於第 1 範圍。第 1 範圍，是例如 30 度以下的範圍。在此實施例中，因為第 1 裝設殼部 6d 是被配置可與捲筒軸 16 同芯，所以第 1 選擇操作部 50，是繞捲筒軸 16 周圍轉動。第 1 選擇操作部 50 的第 1 露出部 50c，是在被裝設於第 1 側蓋 6 的狀態下，從第 1 開口部 6f 突出地露出。但是，在第 1 側蓋 6 被裝設於第 1 側板 5a 的狀態下，因為第 1 開口部 6f 是藉由拇指座 9 被覆蓋，所以第 1 選擇操作部 50 的第 1 露出部 50c，是被隱藏在捲線器本體 1 內。藉此，在釣魚時，被調整的狀態不會與使用者的意志相反地變化。

[0043] 第 1 檢出部 52，是如第 5 圖及第 6 圖所示，被配置於遠離磁鐵 44 的電路基板 36 的第 2 面 36b 的外周側。第 1 檢出部 52，是在第 2 面 36b 具有被配置於可與 2 個第 1 磁鐵 50a 相面對的位置的 2 個霍爾元件 52a、52b。2 個霍爾元件 52a、52b，是與霍爾元件 31a 同樣的便宜的元件，繞第 1 軸 X1 周圍隔有間隔地配置。

[0044] 第 2 選擇部 34，是為了選擇為了選擇成為基本的制動力不同的複數制動型式的其中任一而設置。在本實施例中，可將制動力依序變大的型式 1 至型式 8 的 8 個制動型式，藉由第 2 選擇部 34 選擇。第 2 選擇部 34，是

所示，例如，鐵板製的圓形的構件。第 2 磁束遮蔽構件 40，是為了將朝向第 1 檢出部 52 及第 2 檢出部 56 的磁鐵 44 的磁束遮蔽而設置。藉由設置第 2 磁束遮蔽構件 40，使第 1 檢出部 52 及第 2 檢出部 56 不受磁鐵 44 的磁束的影響可以將第 1 磁鐵 50a 及第 2 磁鐵 54a 精度佳地檢出。第 2 磁束遮蔽構件 40，是與藉由軸支撐部 8 及蓋構件 38 被密封的電路基板 36 一起，藉由螺栓構件 23 被固定於第 1 側蓋 6。

[0051] 第 2 磁束遮蔽構件 40，是具有：例如藉由黏著而被固定在線圈安裝構件 47 的環狀的第 1 遮蔽部 40a、及從第 1 遮蔽部 40a 使剖面以第 1 軸 X1 為中心形成圓弧狀的一對第 2 遮蔽部 40b。第 1 遮蔽部 40a，是在電路基板 36 的第 1 面 36a 隔有間隔地相面對配置。

[0052] 一對第 2 遮蔽部 40b，是為了使磁鐵 44 的磁束不朝向第 1 檢出部 52 及第 2 檢出部 56 的方式繞第 1 軸 X1 周圍隔有 180 度間隔地設置。第 2 遮蔽部 40b，是被配置於相面對於第 1 檢出部 52 及第 2 檢出部 56 的位置。第 2 遮蔽部 40b，是具有從電路基板 36 的第 2 面 36b，至蓋構件 38 的第 1 側蓋 6 側的端面的稍為前方側為止延伸的軸方向長度。藉由此構造，磁鐵 44 的磁束成為不朝向第 1 檢出部 52 及第 2 檢出部 56。又，第 2 磁束遮蔽構件 40 因為是藉由蓋構件 38 被覆蓋，而無法從外部目視。

[0053] 在如此構成的捲筒制動機構 20 中，使用與以前使用的釣線相異的釣線的情況，將第 1 側蓋 6 從捲線器

本體 1 解開。具體而言，將被配置於雙軸承捲線器 100 的後部的操作把手 21b 由手指尖朝下方操作，將裝卸環 21 朝一方向（例如第 2 圖的逆時針）旋轉的話，從電路基板 36 至第 1 側蓋 6 為止的捲筒制動機構 20 會從捲線器本體 1 脫落。此狀態是第 4 圖所示的狀態。藉此，第 1 選擇部 32 的第 1 選擇操作部 50 是從第 1 開口部 6f 露出，可以選擇操作對應釣線的種類的制動模式。此操作完成的話，將捲筒制動機構 20 密合在第 1 側板 5a。且，將操作把手 21b 由手指尖例如朝上方操作將裝卸環 21 朝另一方向旋轉的話，捲筒制動機構 20 是被裝設於框架 5。

[0054] 接著，對於拋竿時的捲筒控制部 25 的概略的控制動作參照第 8 圖的圖表進行說明。又，在第 8 圖中，在縱軸顯示捲筒 12 的旋轉速度 ω 及制動力的負荷工作比 D ，在橫軸顯示從拋竿開始的時間 t 的經過。又，在本實施例中，負荷工作比 D ，是藉由成為基本的第 1 負荷工作比 $D1$ 、及第 2 負荷工作比 $D2$ 而被決定。第 1 負荷工作比 $D1$ ，是藉由從拋竿開始的時間 t 的經過而漸漸地變小。第 2 負荷工作比 $D2$ ，是被推定的張力 F 是比參照張力 F_r 更小時，為了將第 1 負荷工作比 $D1$ 增加而設定。因此，被推定的張力 F 是比參照張力 F_r 更小時，成為負荷工作比 $D=D1+D2$ ，被推定的張力 F 未比參照張力 F_r 更小時，第 2 負荷工作比 $D2$ 是成為「0」，成為負荷工作比 $D=D1$ 。

[0055] 拋竿開始且捲筒 12 旋轉的話，電力是從蓄電元件 51 朝捲筒控制部 25 被供給，開始進行控制。電力朝

部 25 的重設電壓更低的話，捲筒控制部 25 被重設並終了控制。藉由下次的拋竿，而從發電部 14 使電力被供給的話，捲筒控制部 25 被再起動，直到成為重設電壓為止進行制動控制。

[0061] 另一方面，若判斷為制動標記 BF 已經導通（ON）的話，捲筒控制部 25，是從步驟 S3 朝步驟 S11 續行處理。在步驟 S11 中，判斷被算出的旋轉速度 ω ，是否超出可能超越電器零件 18 可以容許的發電壓的容許旋轉速度 ω_1 。容許旋轉速度 ω_1 ，是例如，30000rpm 至 60000rpm，在第 1 實施例中為 50000rpm。旋轉速度 ω 超過容許旋轉速度 ω_1 的話，包含過電壓保護電路 33 在內，在電器零件 18 有可能發生問題。因此，若判斷為超過容許旋轉速度 ω_1 的話，捲筒控制部 25，是從步驟 S11 朝步驟 S12 續行處理。在步驟 S12 中，捲筒控制部 25，是將成為那時的最大制動力的最大負荷工作比 D_{max} 朝開關元件 48 輸出，從步驟 S12 朝步驟 S6 續行處理。此結果，藉由由最大制動力將捲筒 12 制動，使捲筒 12 的旋轉速度 ω 下降。藉此，發電壓下降，包含過電壓保護電路 33 在內，不易在電器零件 18 產生問題，且包含過電壓保護電路 33 在內，電器零件 18 的動作可穩定化。

[0062] 又，捲筒 12 旋轉使發電部 14 發電，其發電壓是成為規定的電壓（例如 8 伏特）以上的話，如前述，繞流電路 35 是成為斷開（OFF）狀態，使過電壓保護電路 33 動作。

[0063] 另一方面，捲筒控制部 25，若判斷為旋轉速度 ω 未滿容許旋轉速度 ω_1 的話，捲筒控制部 25，是從步驟 S11 朝步驟 S6 續行處理。

[0064] 在此，拋竿前期的發電部 14 的發電壓較高的情況時，可以藉由過電壓保護電路 33 來限制電壓朝包含捲筒控制部 25 的電器零件 18 供給電力。另一方面，拋竿後期的發電壓較低的情況時，不需要藉由繞流電路 35 限制電壓就可以朝包含捲筒控制部 25 的電器零件 18 供給電力。因此，包含發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的電器零件 18 的動作可穩定化。

[0065]

<第 1 實施例的變形例>

在之後的說明中對於與第 1 實施例相同構成的構件，附加與第 1 實施例相同符號，省略其說明。對於與第 1 實施例相異但對應的構件，是附加下二位數與第 1 實施例的構件相同的三位數的符號。

[0066] 在第 10 圖中，在變形例的雙軸承捲線器 200 中，第 1 選擇部 132 的第 1 檢出部 152，不是霍爾元件，而是由第 1 旋轉感測器 152a 所構成。第 1 旋轉感測器 152a，是採用可將第 1 選擇操作部 150 的轉動操作位置檢出的電位計或是旋轉式編碼器等的旋轉感測器。同樣地，第 2 選擇部 134 的第 2 檢出部 156 也由第 2 旋轉感測器 156a 所構成。第 2 旋轉感測器 156a，是採用可將第 2 選擇操作部 154 的轉動操作位置檢出的電位計或是旋轉式編

碼器等的旋轉感測器。在變形例中，第 1 旋轉感測器 152a 及第 2 旋轉感測器 156a，是使用電位計。第 1 旋轉感測器 152a 及第 2 旋轉感測器 156a，是被貼裝在被固定於軸支撐部 108 的電路基板 136。

[0067]

<第 2 實施例>

在第 11 圖及第 12 圖中，本發明的第 2 實施例的釣魚用捲線器的雙軸承捲線器 300，是具有水深顯示功能的左手捲取的小型船釣魚用的捲線器。雙軸承捲線器 300，是具備：捲線器本體 201、及操作桿 202、及捲筒 212、及發電部 214（第 12 圖參照）、及電器零件 218、及捲線器控制部 225、及旋轉檢出部 231、及過電壓保護電路 33（第 12 圖參照）、及繞流電路 35（第 12 圖參照）。

[0068]

<捲線器本體>

捲線器本體 201，是具有：一體形成的框架 205、及被配置於框架 205 的操作桿 202 相反側的第 1 側蓋 206、及被配置於操作桿 202 側的第 2 側蓋 207。框架 205，是如第 11 圖所示，具有：被配置於操作桿 202 相反側的第 1 側板 205a、及與第 1 側板 205a 相面對配置的第 2 側板 205b、及將第 1 側板 205a 及第 2 側板 205b 連結的複數連結部 205c。在第 1 側板 205a 及第 1 側蓋 206 之間的空間中，配置有蓄電元件 251。

[0069] 無圖示的軸支撐部是被固定在第 1 側蓋 206

的內側面。軸支撐部是與第 1 實施例同樣的構成，固定無圖示的電路基板。第 2 實施例的軸支撐部，是被螺固在第 1 側板 205a 的外側面。

[0070] 在捲線器本體 201 的上部中，固定有計米器 215。計米器 215，是被定位載置在框架 205 的前部上面。在計米器 215 中，例如，設有由液晶顯示器所構成的顯示器 217。顯示器 217，是動作機構的一例。在顯示器 217 中，顯示被裝設於釣線的先端的釣組的水深。在顯示器 217 中，也顯示蓄電元件 251 的殘量等。且，在計米器 215 中，設有第 1 開關 SW1 及第 2 開關 SW2。第 1 開關 SW1，主要是為了操作將顯示器 217 的通斷（ON/OFF）及顯示模式朝從上模式及從底模式切換而使用。第 2 開關 SW2，主要是為了設定棚（魚類洄游層深度）位置和底位置及將釣組配置於水面時的水深設成 0 而使用。且藉由第 1 開關 SW1 及第 2 開關 SW2 的單獨的長按操作及雙方的長按操作等可進行各種的操作。例如，在顯示器 217 導通（ON）時，將第 1 開關 SW1，進行例如 3 秒以上長按操作的話，可以將顯示器 217 斷開（OFF）。且，在顯示器 217 導通（ON）時，將第 1 開關 SW1 及第 2 開關 SW2，進行例如 3 秒以上的長按操作的話，可以進入設定捲筒旋轉數及線長的關係的捲線模式。

[0071] 操作桿 202，是將雙軸承捲線器 300 可旋轉自如地被支撐於從後方所見捲線器本體 201 的左側。

[0072]

<捲筒>

捲筒 212，是如第 11 圖所示，與第 1 實施例同樣的構成，可旋轉自如地被支撐於捲線器本體 201。捲筒 212，是具有：捲線胴部 212a、及在捲線胴部 212a 的兩端大徑形成的一對凸緣部 212c。

[0073]

<發電部>

發電部 214，是將藉由磁鐵 244 及線圈 246 的相對旋轉所發生的電力，透過整流電路 249，供給至蓄電元件 251。蓄電元件 251，是例如，鋰離子充電電池等的按鈕型的二次電池。發電部 214，是具有：與第 1 實施例同樣地被固定於捲筒 212 的磁鐵 244、及線圈 246。磁鐵 244，是具有在捲筒 212 的旋轉方向並列配置的複數磁極。磁鐵 244 及線圈 246 是與第 1 實施例同樣地構成。

[0074]

<電器零件>

電器零件 218，是包含：捲線器控制部 225、及蓄電元件 251。電器零件 218 是被搭載於無圖示的電路基板。捲線器控制部 225 是控制部的一例。從發電部 214 被輸出的電力，是藉由整流電路 249 而被整流成直流，且被儲存在蓄電元件 251。

[0075]

<旋轉檢出部>

旋轉檢出部 231，是被搭載於電路基板。旋轉檢出部

231，可將捲筒 212 的旋轉電力地檢出。旋轉檢出部 231，與第 1 實施例相異，是可以從捲筒 212 的旋轉方向、旋轉速度、及捲取開始，獲得捲完為止的總旋轉數的感測器。

[0076] 過電壓保護電路 33 及繞流電路 35，是與第 1 實施例實質上相同構成。過電壓保護電路 33 及繞流電路 35，是在整流電路 249 及蓄電元件 251 之間並列連接。

[0077]

<捲線器控制部>

捲線器控制部 225，是控制部的一例。捲線器控制部 225，是如第 12 圖所示，由包含 ROM、RAM、CPU 的微電腦所構成。在捲線器控制部 225 中，連接有由 EEPROM、快閃記憶體等的不揮發記憶體所構成的記憶部 226。在捲線器控制部 225 中，旋轉檢出部 231、及第 1 開關 SW1、第 2 開關 SW2、及由液晶顯示器所構成的顯示器 217 是被電連接。旋轉檢出部 231、第 1 開關 SW1、及第 2 開關 SW2、及顯示器 217，是由被搭載於無圖示的電路基板的硬體所構成。

[0078] 捲線器控制部 225，其由軟體被實現的功能構成，具有：顯示控制部 219、及線長算出部 221。捲線器控制部 225 是控制部的一例。顯示控制部 219，是藉由線長算出部 221 的算出結果，而顯示釣組的水深。線長算出部 221，是藉由從旋轉檢出部 231 的輸出所得到的捲筒 212 的總旋轉數，而算出從捲筒 212 被吐出的釣線的線

長。

[0079] 接著，說明進行釣魚時的捲線器控制部 225 的概略的控制動作。將釣線藉由釣組的自重而吐出的話，捲筒 212 是朝線吐出方向旋轉，電力是被儲存在蓄電元件 251。此時，發電部 214 的發電壓變高的話，繞流電路 35 的開關 35a 是成為斷開（OFF）狀態，使過電壓保護電路 33 動作，將發電部 214 的發電壓限制在規定的電壓，使不會產生由過電壓所產生的問題。另一方面，發電壓較低的情況時，繞流電路 35 的開關 35a 是成為導通（ON）狀態，使過電壓保護電路 33 不動作，效率佳地將電力儲存在蓄電元件 251。

[0080] 在這種構成的第 2 實施例中，也與第 1 實施例同樣地，包含發電部 214 的高輸出時及低輸出時的捲線器控制部 225 的電器零件 218 的動作可穩定化。

[0081]

<其他的實施例>

以上，雖說明了本發明的一實施例，但是本發明不限定於上述實施例，在不脫離發明的實質範圍內可進行各種變更。尤其是，本說明書所記載的複數實施例及變形例可依據需要任意組合。

[0082] （a）在上述實施例中，雖例示了將發電部 14 被固定於捲筒軸 16 的磁鐵 44、及在磁鐵 44 的徑方向外側與磁鐵相面對配置複數線圈 46，但是本發明不限定於此。例如，在捲筒的凸緣部 12c 的外側面將複數磁鐵在圓

周方向隔有間隔地配置，在捲線器本體側將複數線圈與磁鐵相對配置也可以。

[0083] (b) 在上述實施例中，藉由繞流電路 35 的導通 (ON)、斷開 (OFF)，來選擇過電壓保護電路 33 的作用、非作用，但是本發明不限定於此。過電壓保護電路本身是具有繞流電路 (功能) 者也可以。

[0084] (c) 在上述實施例中，雖將繞流電路 35 的開關 35a，對應發電壓直接切換的方式構成，但是本發明不限定於此。發電壓，因為是大致與捲筒 12 的旋轉速度成比例，所以檢出捲筒 12 的旋轉速度，對應旋轉速度，藉由軟體，將繞流電路切換至導通 (ON) 狀態及斷開 (OFF) 狀態也可以。

[0085] (d) 在上述實施例中，釣魚用捲線器，雖顯示手動捲取的雙軸承捲線器 100，但是本發明不限定於此。釣魚用捲線器，是單軸承捲線器、電動型的雙軸承捲線器也可以。且，雙軸承捲線器的情況，在牽引機構採用本發明也可以。

[0086]

<特徵>

上述實施例，可如下述的方式表現。

[0087] (A) 雙軸承捲線器 100，是將釣線朝前方吐出的捲線器。雙軸承捲線器 100，是具備：捲線器本體 1、及捲筒 12、及發電部 14、及電器零件 18、及旋轉檢出部 31、及過電壓保護電路 33、及繞流電路 35。捲筒

12，是朝線捲取方向及線吐出方向可旋轉地被支撐於捲線器本體 1。發電部 14，是至少藉由捲筒 12 的線吐出方向的旋轉而發電。電器零件 18，是包含藉由來自發電部 14 的電力而動作的捲筒控制部 25。旋轉檢出部 31，是為了獲得捲筒 12 的旋轉速度 ω 而設置。過電壓保護電路 33，是被設在發電部 14 及捲筒控制部 25 之間，保護電器零件不受由從發電部 14 發生的電力所發生的過電壓的影響。繞流電路 35，是被設在發電部 14 及電器零件 18 之間。繞流電路 35，是具有開關 35a，可對應來自發電部 14 的輸出，將發電部 14 及電器零件 18，切換至：電力地導通的導通（ON）狀態、及電力地遮斷的斷開（OFF）狀態。

[0088] 在此雙軸承捲線器 100 中，捲筒 12 的旋轉速度 ω 上昇使發電部 14 的輸出增加的話，繞流電路 35 是從導通（ON）狀態朝斷開（OFF）狀態切換，發電部 14 的電力，是透過過電壓保護電路 33 被供給至包含捲筒控制部 25 的電器零件 18。且，捲筒 12 的旋轉速度 ω 下降，發電部 14 的輸出減少的话，繞流電路 35 的開關 35a 是從斷開（OFF）狀態朝導通（ON）狀態切換，發電部 14 的電力是透過繞流電路 35 被供給至包含捲筒控制部 25 的電器零件 18。在此，因為設有對應來自發電部 14 的輸出朝導通（ON）狀態及斷開（OFF）狀態切換的繞流電路 35，所以可以對應捲筒 12 的旋轉速度 ω 選擇過電壓保護電路 33 及繞流電路 35。藉此，發電壓較高的情況時，可以藉由過電壓保護電路 33 來限制電壓朝包含捲筒控制部

25 的電器零件 18 供給電力。另一方面，發電壓較低的情況時，不需要藉由繞流電路 35 限制電壓就可以朝包含捲筒控制部 25 的電器零件 18 供給電力。因此，發電部 14 的包含發電壓較高的情況及較低的情況時的捲筒控制部 25 的電器零件 18 的動作可穩定化。

[0089] (B) 發電部 14，是具有至少一個磁鐵 44、及複數線圈 46 也可以。至少一個磁鐵 44，是具有可與捲筒 12 一體旋轉地連結，在捲筒 12 的旋轉方向並列配置的複數磁極也可以。複數線圈 46，是與磁鐵 44 相面對地在旋轉方向被並列配置也可以。依據此構成的話，可以藉由捲筒 12 的旋轉而容易地發電。

[0090] (C) 發電部 14，是將至少朝線吐出方向旋轉的捲筒 12 制動的捲筒制動部 22 也可以。捲筒控制部 25，是將捲筒制動部 22 控制也可以。依據此構成的話，發電部 14 的發電壓較高的情況及較低的情況時的電器零件 18 的制動動作可穩定化。

[0091] (D) 捲筒控制部 25，是從旋轉檢出部 31 獲得超出可能超過電器零件 18 可以容許的電壓的容許旋轉速度 ω_1 的值時，將捲筒制動部 22 由最大制動力將捲筒 12 制動的方式控制也可以。依據此構成的話，藉由由最大制動力（負荷工作比 D_{max} ）將捲筒 12 制動，而使捲筒 12 的旋轉速度 ω 下降。藉此，發電壓下降，包含過電壓保護電路 33 在內，不易在電器零件 18 產生問題，且包含過電壓保護電路 33 在內，電器零件 18 的動作可穩定化。

- 16：捲筒軸
- 18：電器零件
- 19：軸承
- 20：捲筒制動機構
- 21：裝卸環
- 21a：爪部
- 21b：操作把手
- 22：捲筒制動部
- 23：螺栓構件
- 25：捲筒控制部（控制部）
- 26：記憶部
- 27：張力推定部
- 28：旋轉速度算出部
- 29：制動力設定部
- 31：旋轉檢出部
- 31a：霍爾元件
- 32：第 1 選擇部
- 33：過電壓保護電路
- 34：第 2 選擇部
- 35：繞流電路
- 35a：開關
- 36：電路基板
- 36a：第 1 面
- 36b：第 2 面

- 36c：貫通孔
- 37：電源電路
- 38：蓋構件
- 38a：第 1 蓋部
- 38b：第 2 蓋部
- 39：第 1 磁束遮蔽構件
- 40：第 2 磁束遮蔽構件
- 40a：第 1 遮蔽部
- 40b：第 2 遮蔽部
- 44：磁鐵
- 46：線圈
- 47：線圈安裝構件
- 48：開關元件
- 49：整流電路
- 50：第 1 選擇操作部
- 50a：第 1 磁鐵
- 50b：操作桿構件
- 50c：第 1 露出部
- 50d：凸部
- 51：蓄電元件
- 52：第 1 檢出部
- 52a，52b：霍爾元件
- 54：第 2 選擇操作部
- 54a：第 2 磁鐵

54b：操作部本體
54c：第 2 露出部
55：螺栓構件
56：第 2 檢出部
56a，56b，56c：霍爾元件
100、200、300：雙軸承捲線器
108：軸支撐部
132：第 1 選擇部
134：第 2 選擇部
136：電路基板
150：第 1 選擇操作部
152：第 1 檢出部
152a：第 1 旋轉感測器
154：第 2 選擇操作部
156：第 2 檢出部
156a：第 2 旋轉感測器
201：捲線器本體
202：操作桿
205：框架
205a：第 1 側板
205b：第 2 側板
205c：連結部
206：第 1 側蓋
207：第 2 側蓋

212a：捲線胴部

212c：凸緣部

214：發電部

215：計米器

217：顯示器（動作機構）

218：電器零件

219：顯示控制部

221：線長算出部

225：捲線器控制部（控制部）

226：記憶部

231：旋轉檢出部

244：磁鐵

246：線圈

249：整流電路

251：蓄電元件

ω ：旋轉速度

$\omega 1$ ：容許旋轉速度

I685301

發明摘要

※申請案號：105143930

※申請日：105 年 12 月 29 日

※IPC 分類：A01K 89/017 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

釣魚用捲線器

Fishing reel

【中文】

[課題] 使包含發電壓較高的情況及較低的情況時的控制部的電器零件的動作穩定化。

[技術內容] 雙軸承捲線器(100)，是具備：捲線器本體(1)、及捲筒(12)、及發電部(14)、及電器零件(18)、及旋轉檢出部(31)、及過電壓保護電路(33)、及繞流電路(35)。發電部(14)，是至少藉由捲筒(12)的線吐出方向的旋轉而發電。電器零件(18)，是包含藉由來自發電部(14)的電力而動作的捲筒控制部(25)。旋轉檢出部(31)，是為了獲得捲筒(12)的旋轉速度(ω)而設置。過電壓保護電路(33)，是被設在發電部(14)及捲筒控制部(25)之間，保護電器零件不受由從發電部(14)發生的電力所發生的過電壓的影響。繞流電路(35)，是對應來自發電部(14)的輸出的增加，具有可從將發電部(14)及電器零件(18)電力地導通的導通(ON)狀態切換至電力地遮斷的斷開(OFF)狀態的開關(35a)。

【 英文 】

A fishing reel configured to forwardly release a fishing line includes a reel unit, a spool rotatably supported by the reel unit, an electric power generator that generates an electric power upon a rotation of the spool, an electric component including a controller, an overvoltage protection circuit, and a bypass circuit. The controller operates using the electric power generated by the electric power generator. The overvoltage protection circuit is electrically connected to the electric power generator and the electric component, the overvoltage protection circuit limits a voltage of the electric power output from the electric power generator to a predetermined magnitude. The bypass circuit supplies the electric power generated by the electric power generator to the electric component by bypassing the overvoltage protection circuit upon a determination that the voltage of the electric power generated by the electric power is less than or equal to a predetermined value.

【代表圖】

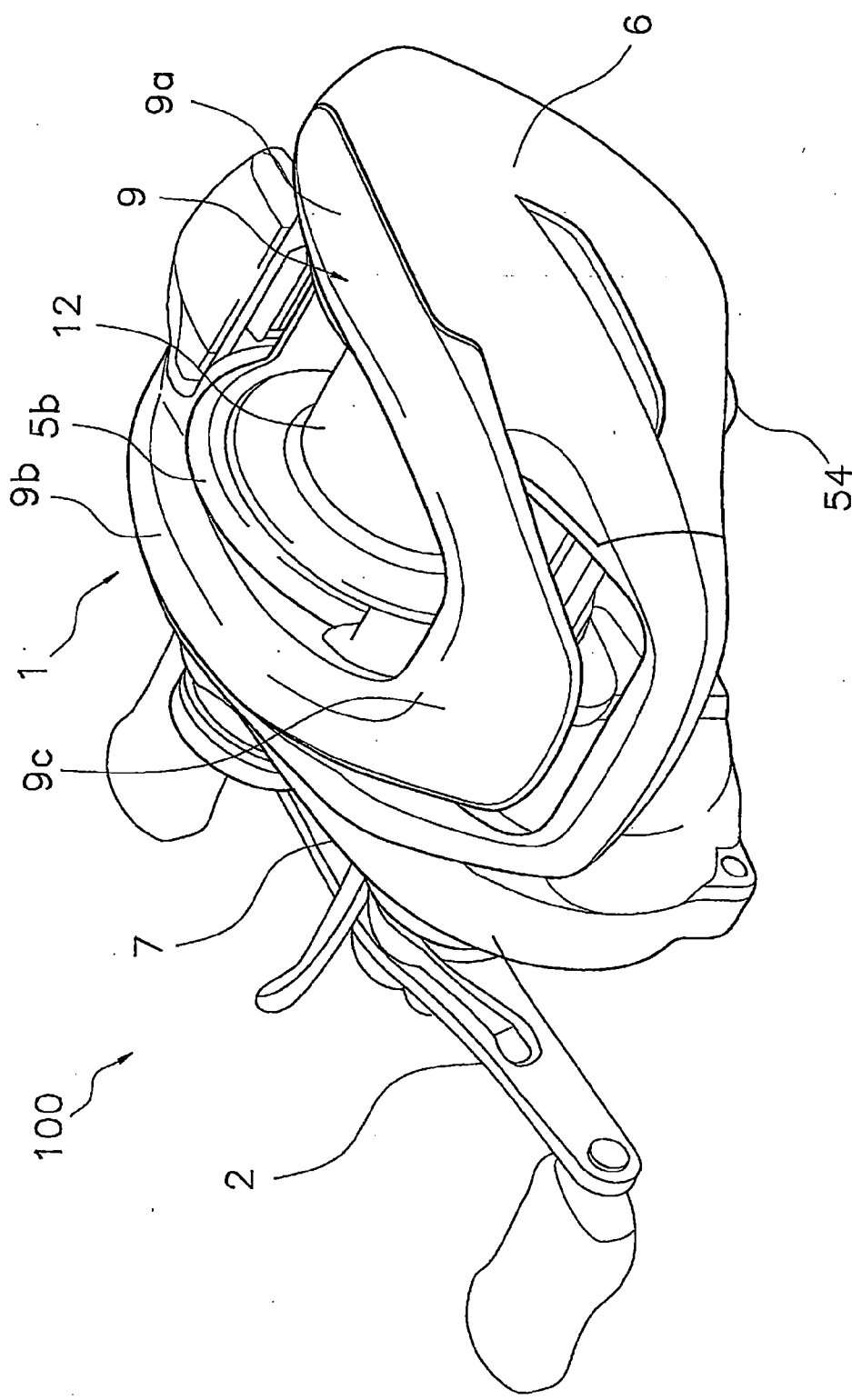
【本案指定代表圖】：第(7)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

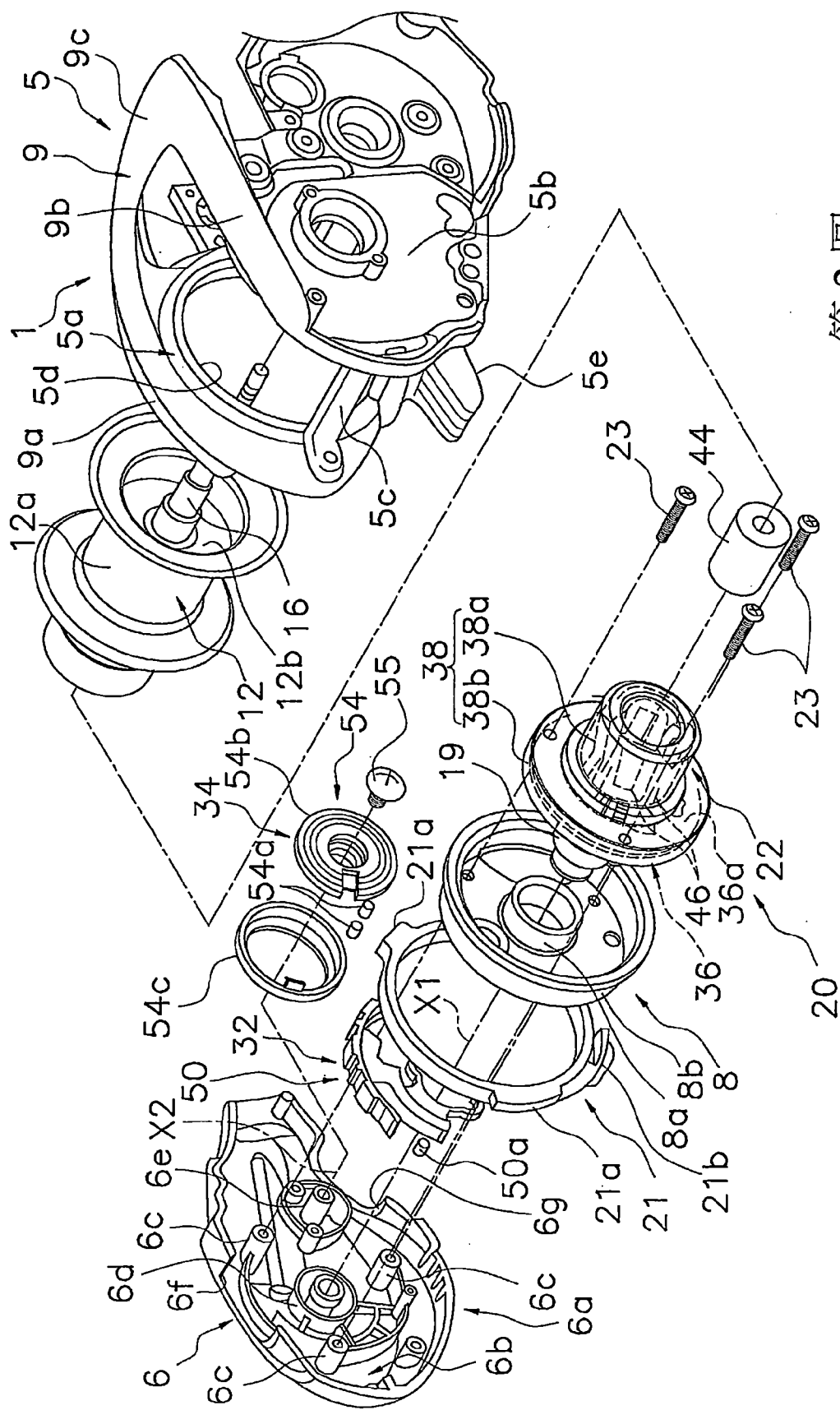
14：發電部	18：電器零件
20：捲筒制動機構	22：捲筒制動部
25：捲筒控制部(控制部)	26：記憶部
27：張力推定部	28：旋轉速度算出部
29：制動力設定部	31：旋轉檢出部
33：過電壓保護電路	35：繞流電路
35a：開關	37：電源電路
44：磁鐵	46：線圈
48：開關元件	49：整流電路
51：蓄電元件	52：第1檢出部
56：第2檢出部	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

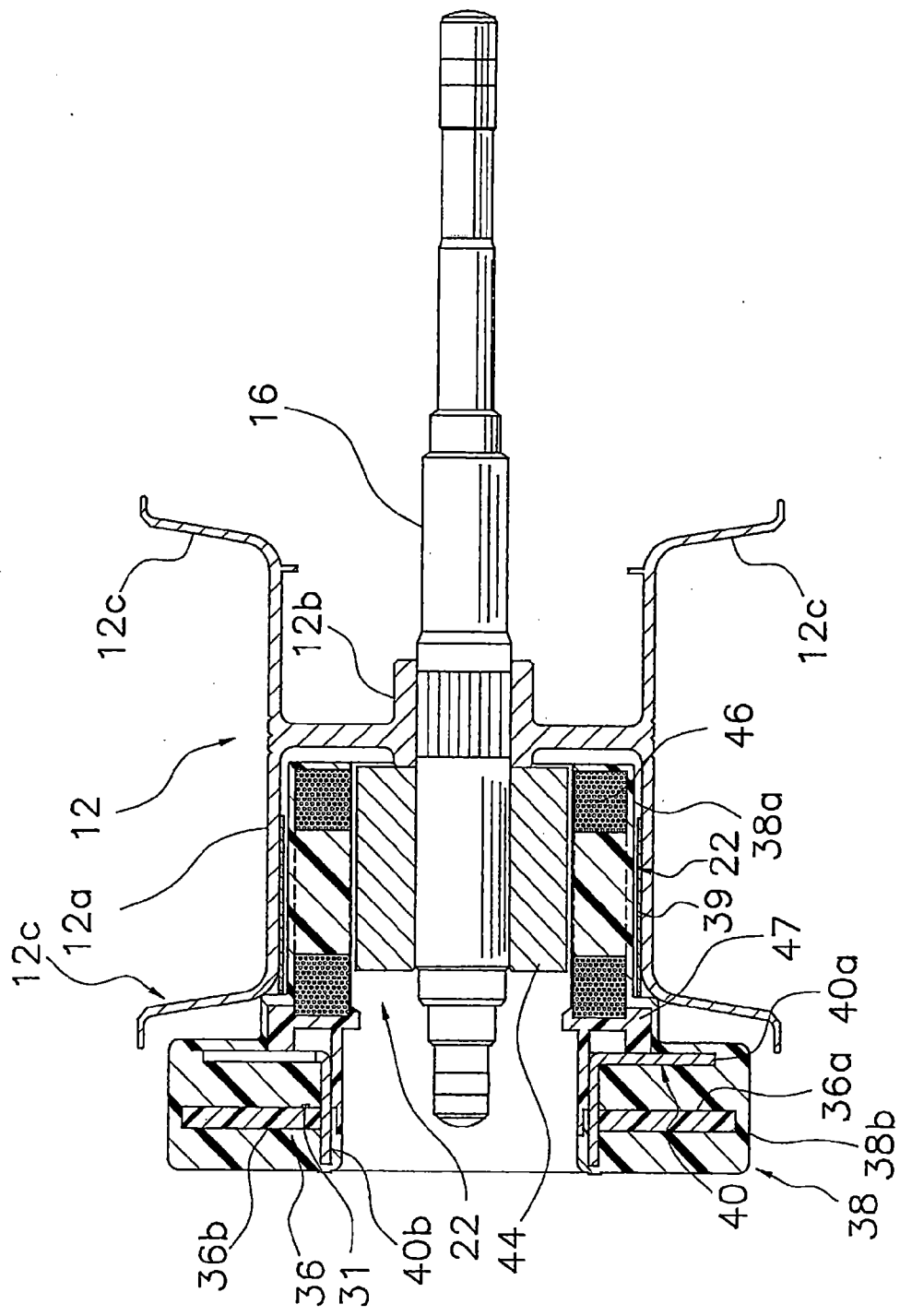
圖式



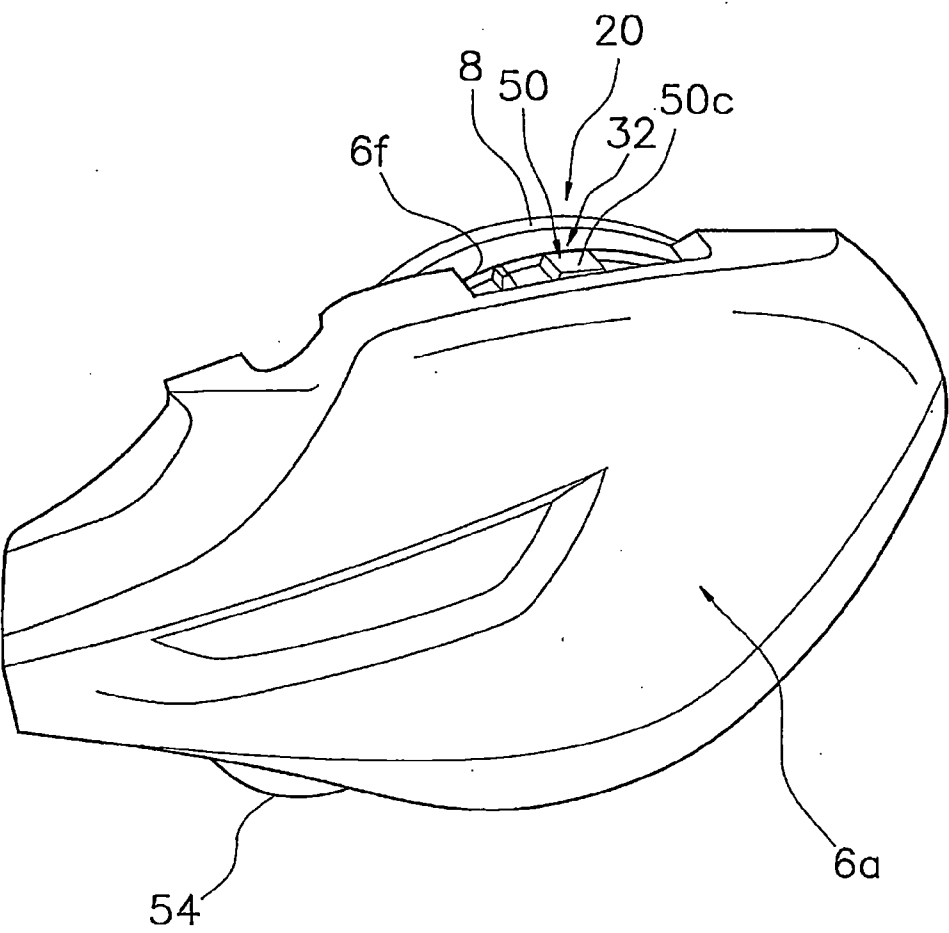
第1圖



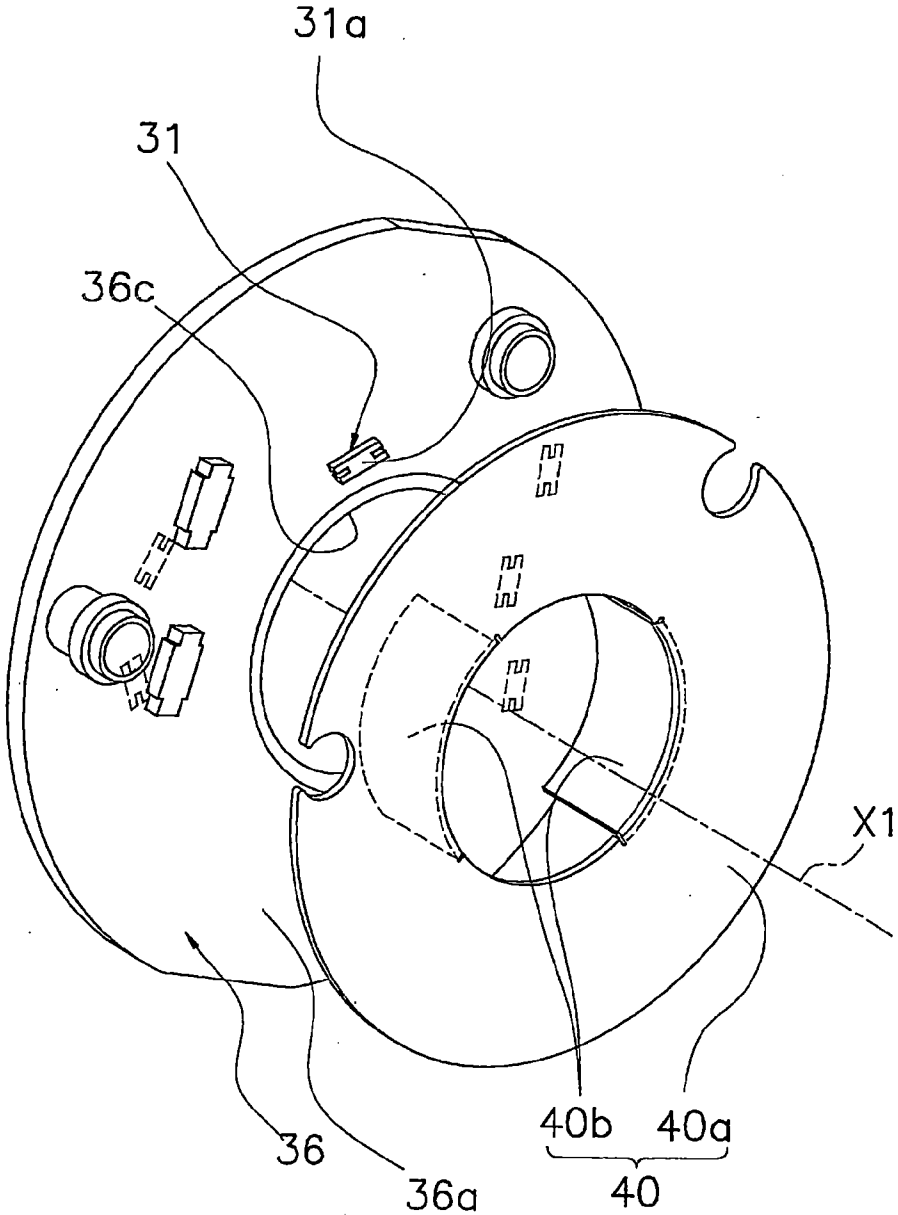
第2圖



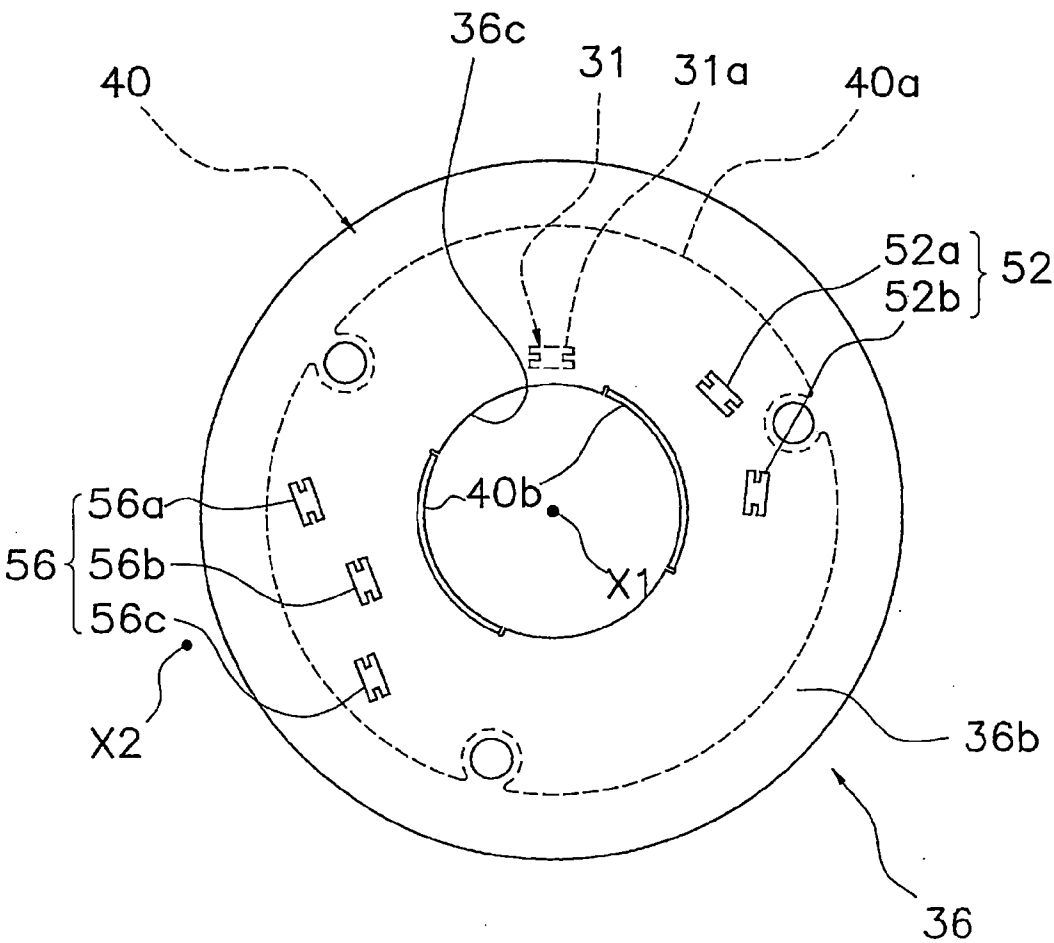
第3圖



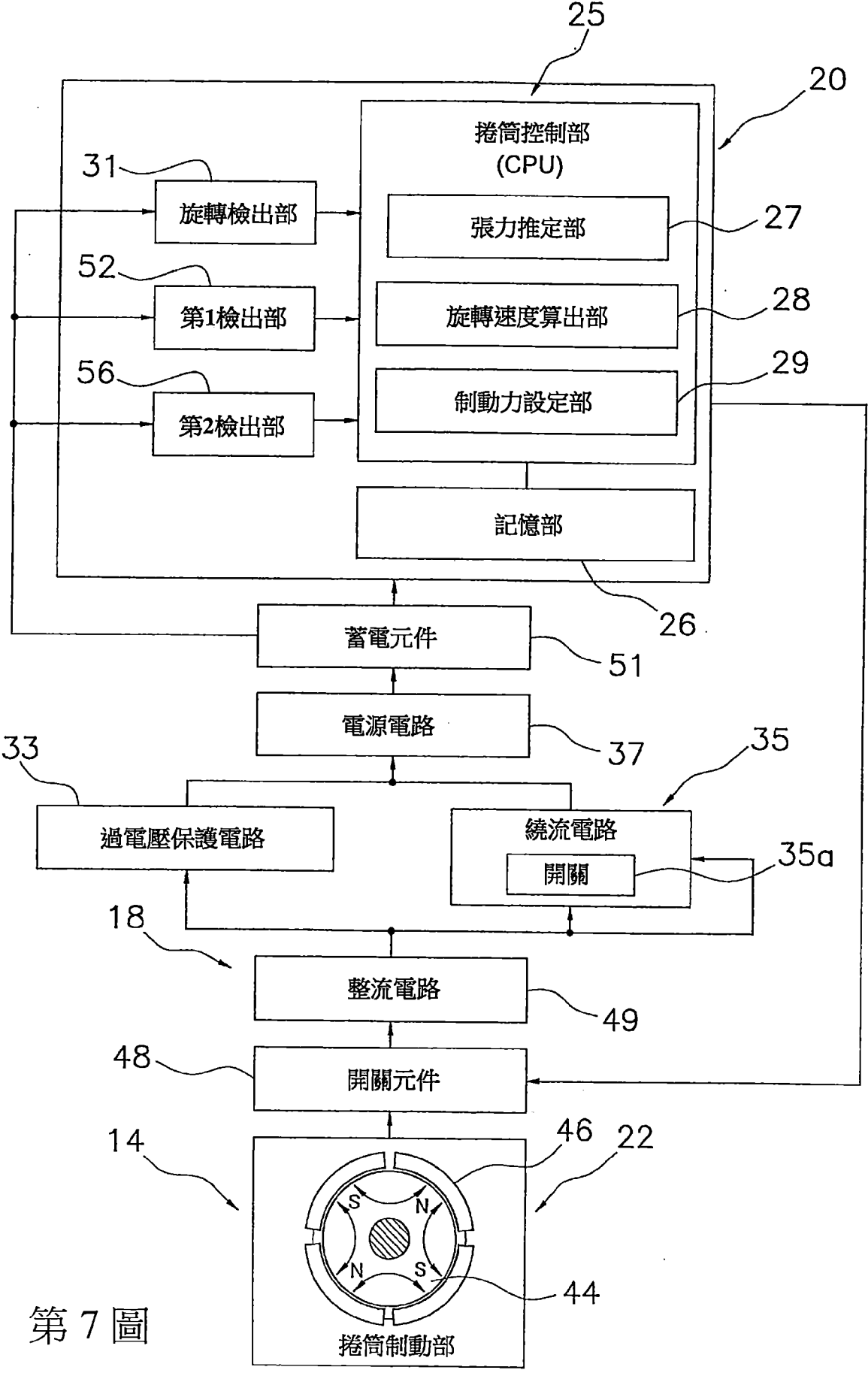
第 4 圖



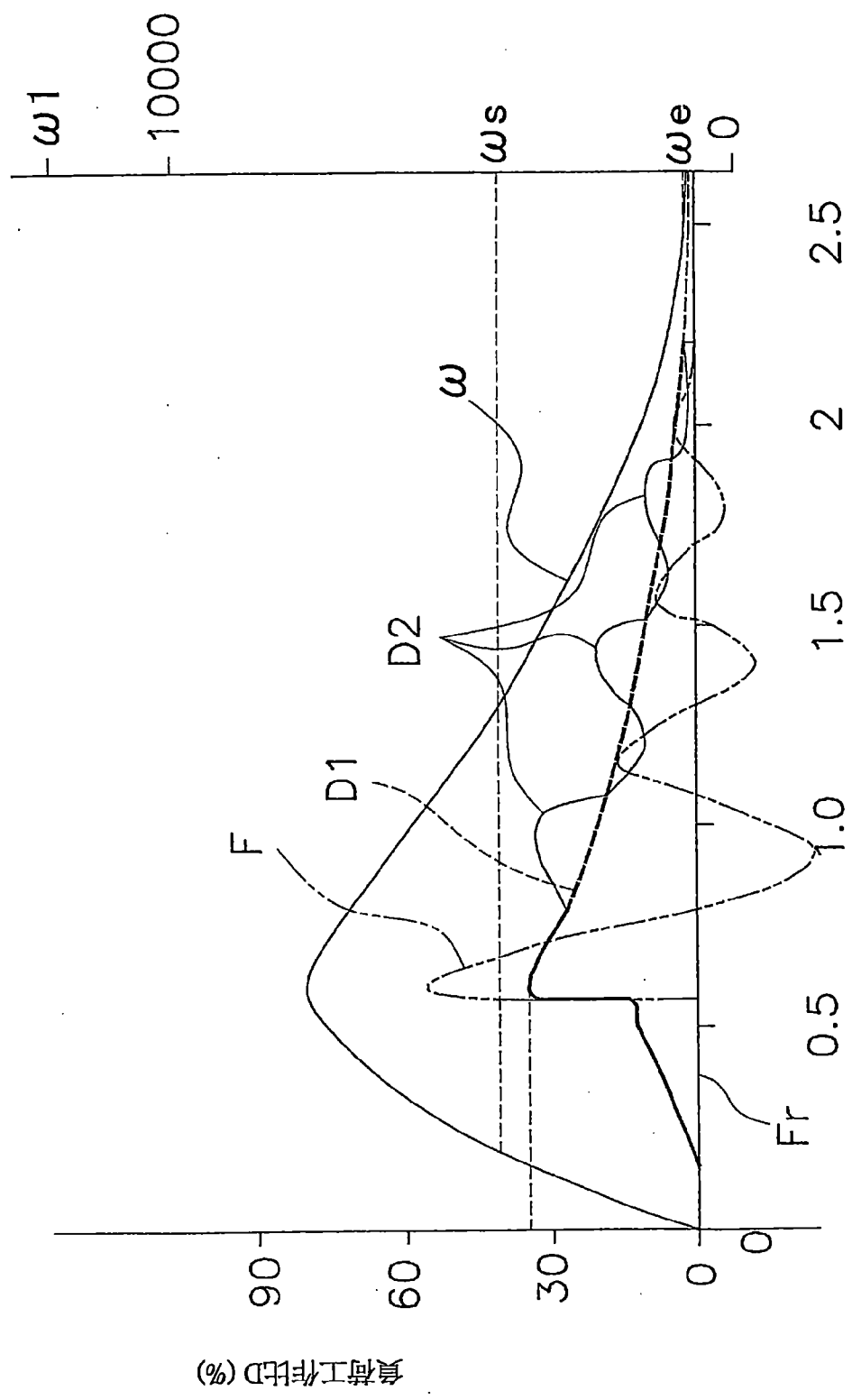
第 5 圖



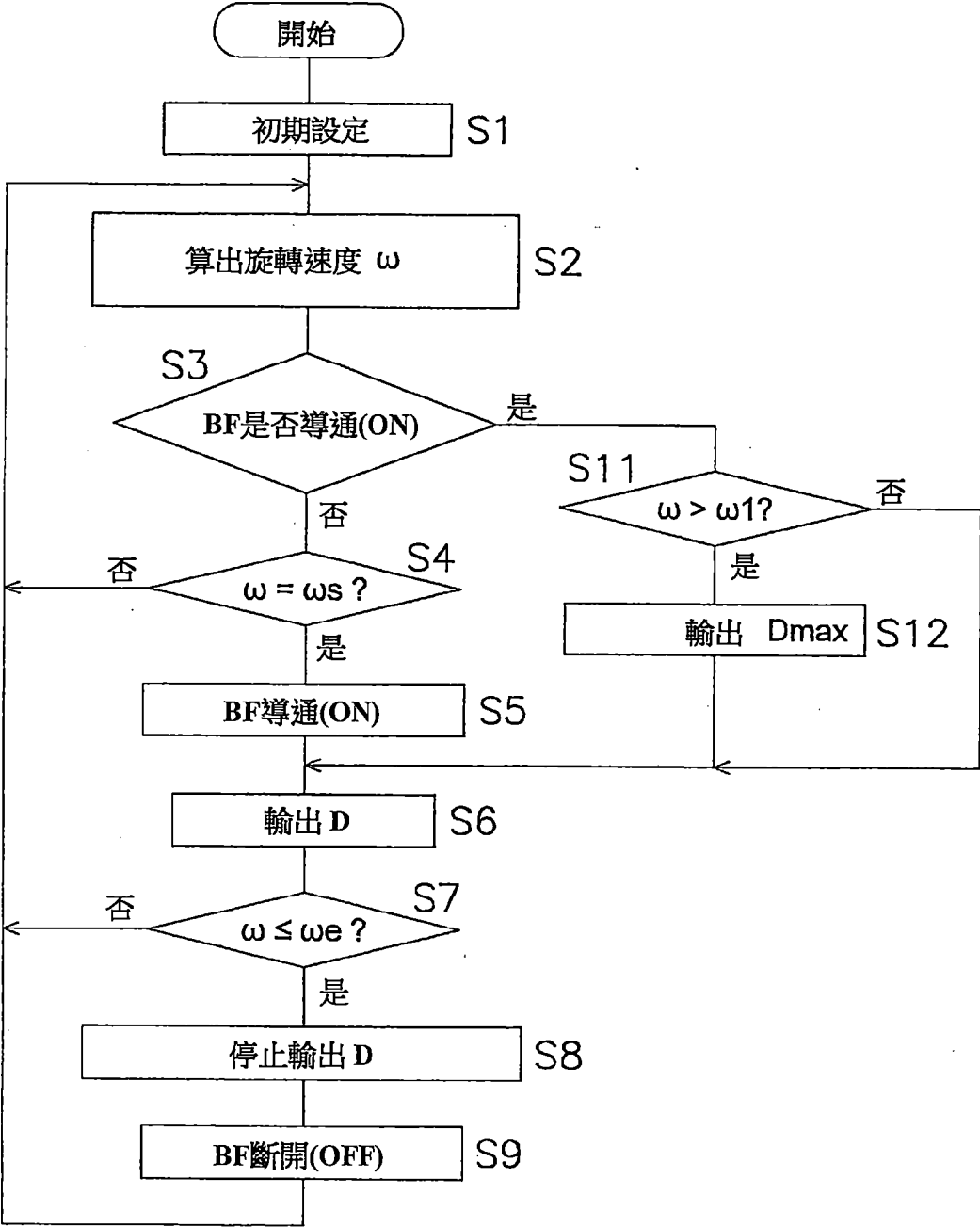
第 6 圖



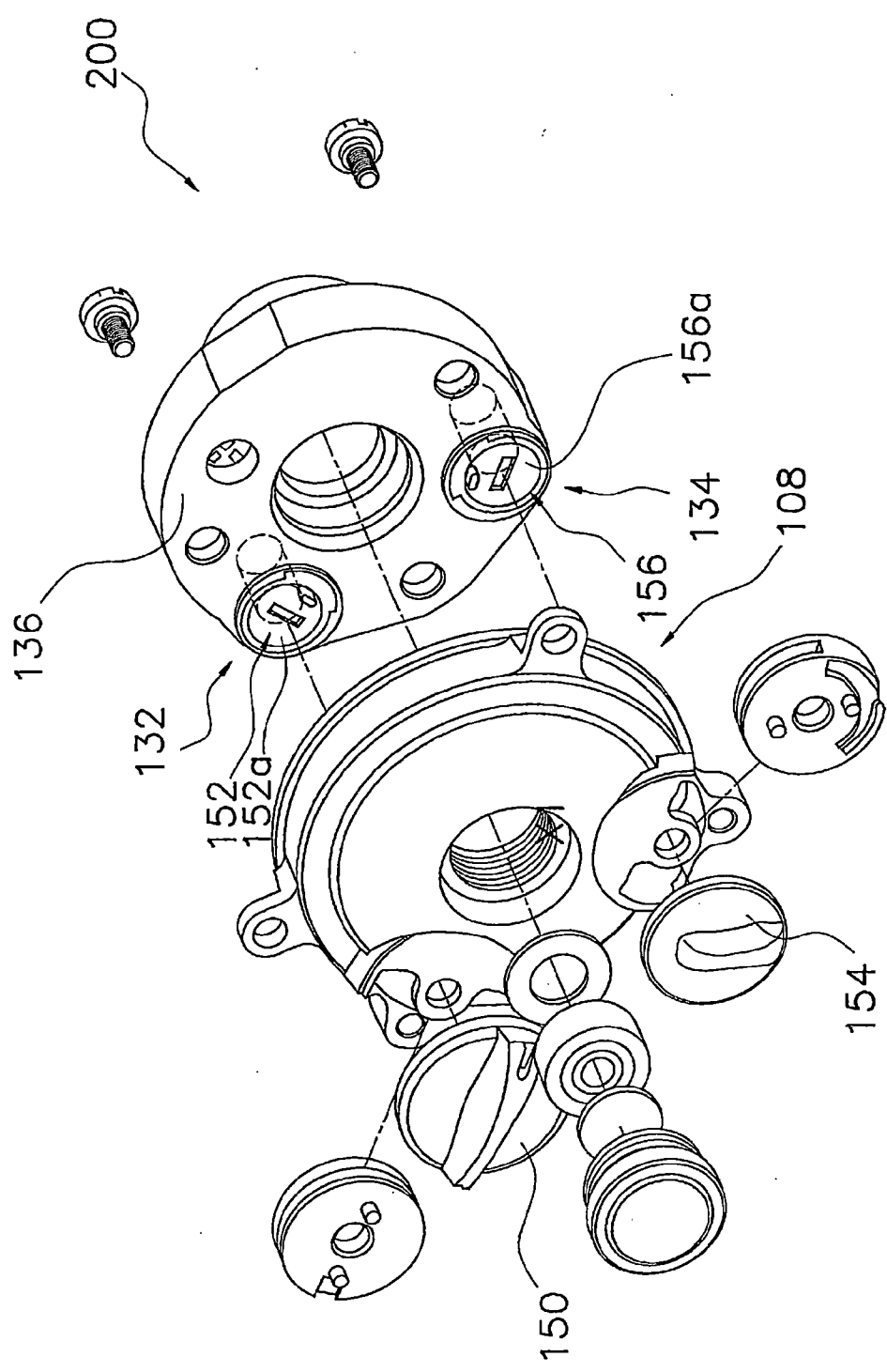
第 7 圖



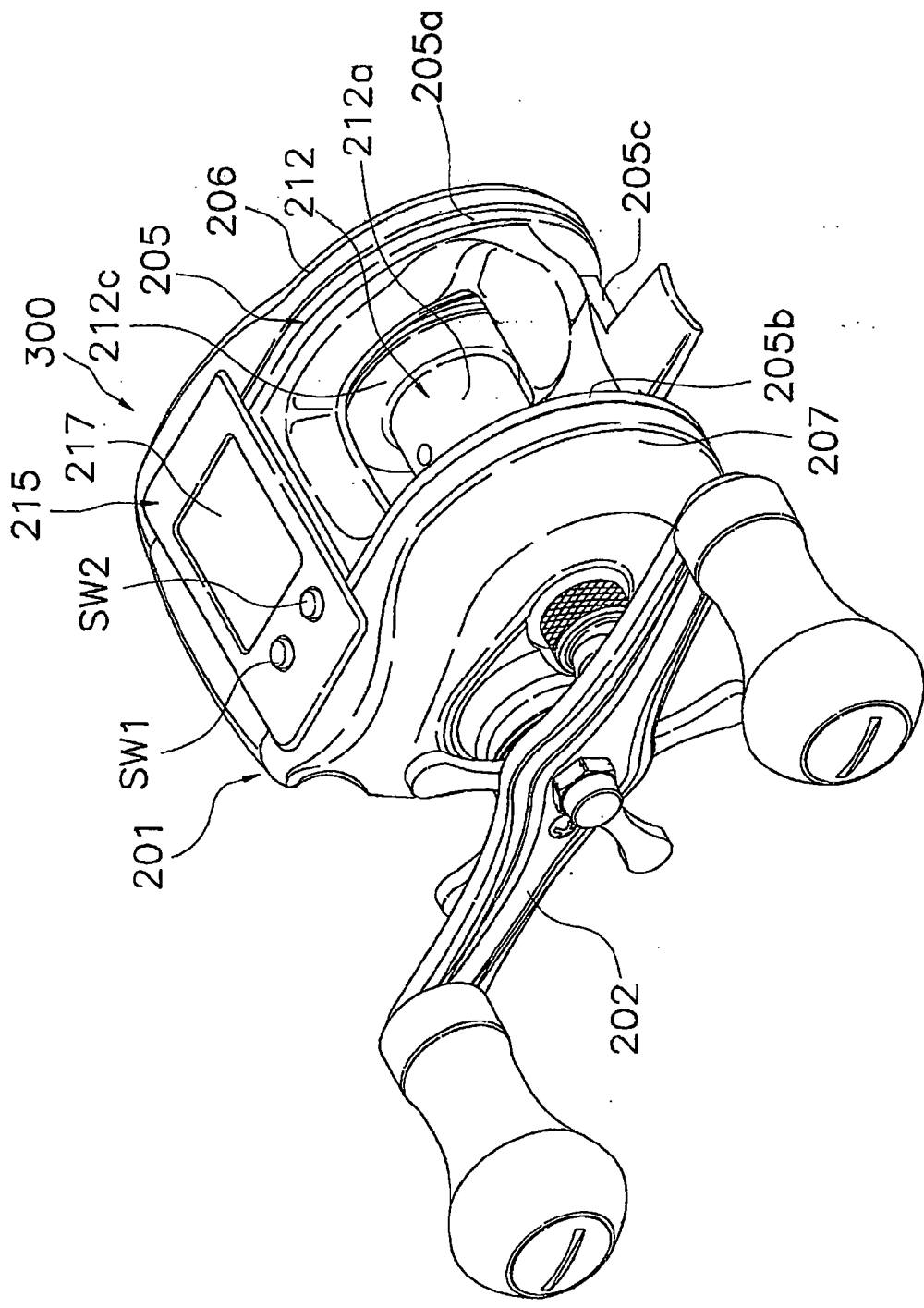
第8圖



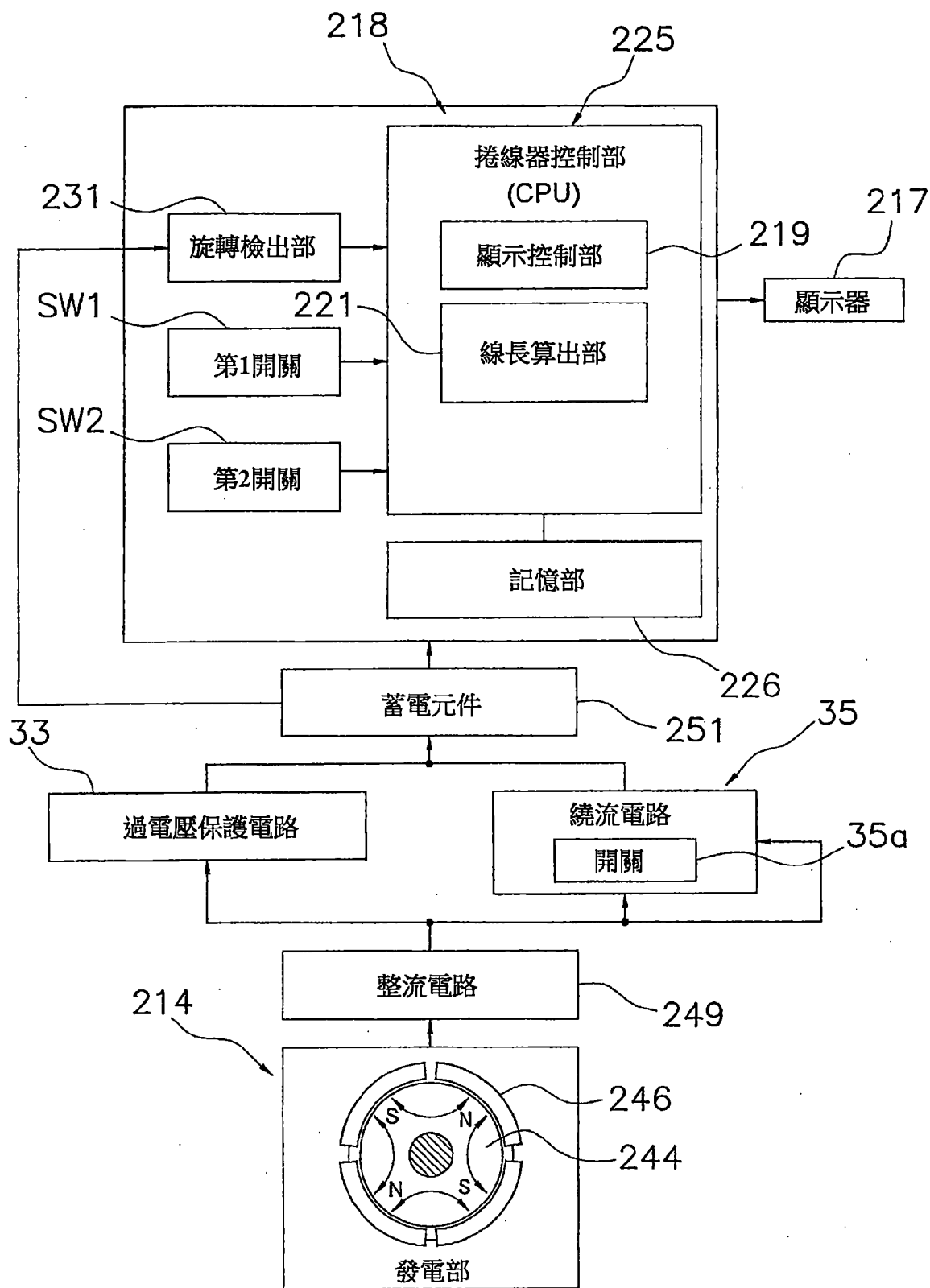
第 9 圖



第10圖



第11圖



第 12 圖

具有：設有至少 1 個（例如 3 個）第 2 磁鐵 54a 的第 2 選擇操作部 54、及與 3 個第 2 磁鐵 54a 相面對，檢出第 2 選擇操作部 54 的調整位置的第 2 檢出部 56。

[0045] 第 2 選擇操作部 54，是在複數階段的第 2 範圍可移動地設於捲線器本體 1。在此實施例中，第 2 選擇操作部 54，是可定位在例如 5 階段的第 2 範圍地可轉動自如地設於蓋本體 6a 的內側面 6b。第 2 範圍，是例如 120 度以下的範圍。第 2 選擇操作部 54，是具有：裝設有例如 3 個第 2 磁鐵 54a 的操作部本體 54b、及藉由例如彈性卡合而被固定在操作部本體 54b 的第 2 露出部 54c。操作部本體 54b，是藉由被螺入第 2 裝設部 6c 的螺栓構件 55，而繞第 2 軸 X2 周圍可轉動自如地被安裝於蓋本體 6a 的內側面 6b。第 2 露出部 54c，是在第 1 側蓋 6 被裝設於第 1 側板 5a 的狀態下，從第 2 開口部 6g 露出。藉此，在釣魚時，可將雙軸承捲線器 100 由手掌握持的指的先端將第 2 選擇操作部 54 調整。

[0046] 第 2 檢出部 56，是如第 6 圖所示，被配置於遠離磁鐵 44 的電路基板 36 的第 2 面 36b 的外周側。第 2 檢出部 56，是在電路基板 36 的第 2 面 36b 與第 1 檢出部 52 實質上隔有 180 度間隔地配置。第 2 檢出部 56，是在電路基板 36 的第 2 面 36b 具有被配置於可與 3 個第 2 磁鐵 54a 相面對的位置的 3 個霍爾元件 56a、56b、56c。3 個霍爾元件 56a、56b、56c，是與霍爾元件 31a 同樣的便宜的元件，繞第 2 軸 X2 周圍隔有間隔地配置。

[0047] 電路基板 36，是形成具有貫通孔 36c 的圓板狀。電路基板 36，是在軸支撐部 8 的軸承收納部 8a 的外周側被裝設於與捲筒 12 相面對的面。電路基板 36，是具有：裝設有線圈 46 的第 1 面 36a、及第 1 面 36a 相反側的第 2 面 36b。電路基板 36，是藉由螺栓構件 23，而與軸支撐部 8、蓋構件 38、及第 2 磁束遮蔽構件 40，一起被固定於第 1 側蓋 6。

[0048] 蓋構件 38，是如第 2 圖及第 5 圖所示，為了將被搭載於電路基板 36、線圈 46、及電路基板 36 的電器零件 18 絕緣而設置的合成樹脂製的附台階的筒狀的構件。蓋構件 38，是具有：將複數線圈 46 的先端及內周部及外周部覆蓋的第 1 蓋部 38a、及將電路基板 36 的外周部及內周部及第 1 面 36a 及第 2 面 36b 覆蓋且與第 1 蓋部 38a 一體形成的第 2 蓋部 38b。第 1 蓋部 38a，是被配置於磁鐵 44 的外周側。即，蓋構件 38，是裝設有包含線圈 46 及檢出部的電器零件 18 將電路基板 36 的全面覆蓋，將電路基板 36 密封。

[0049] 第 1 磁束遮蔽構件 39，是如第 3 圖所示，在捲筒 12 的捲線胴部 12a 的內周面可與捲筒 12 一體旋轉地設置。第 1 磁束遮蔽構件 39，是鐵製的筒狀的構件，在線圈 46 的周圍為了使磁鐵 44 的磁束密度變高的方式而設置。且，為了使旋轉檢出部 31 不易受到磁鐵 44 的磁束的影響而設置。

[0050] 第 2 磁束遮蔽構件 40，是如第 5 圖及第 6 圖

捲筒控制部 25 被供給的話，對應第 1 選擇部 32 及第 2 選擇部 34 的操作位置，使對應被選擇的制動模式的第 1 負荷工作比 D1 及第 2 負荷工作比 D2 的資料從記憶部 26 被讀出，設定在捲筒控制部 25。此時，在拋竿的初動時由實線所示的捲筒 12 的旋轉速度 ω 是成為制動開始速度 ω_s 。此時間點，是制動開始的時間點。制動開始速度 ω_s ，是例如 4000rpm 至 6000rpm 的速度，在本實施例中，為 4000rpm。

[0056] 且在捲筒控制部 25 中，從旋轉檢出部 31 的輸出將旋轉速度 ω 及旋轉加速度 ω_a 算出，依據被算出的旋轉加速度 $\omega_a (= \Delta\omega/\Delta t)$ 將張力 F 推定。進一步，捲筒控制部 25，是將對應被推定的張力 F 及參照張力 F_r 的第 2 負荷工作比 D2 輸出。

[0057] 接著，對於捲筒控制部 25 的具體的捲筒控制動作，依據第 9 圖所示的流程圖說明。又，第 9 圖所示的控制流程圖只是控制動作的一例，本發明不限定於此。

[0058] 藉由拋竿使捲筒 12 旋轉使電力被儲存在蓄電元件 51 使電源被投入捲筒控制部 25 而超過重設電壓的話，捲筒控制部 25，是由第 9 圖的步驟 S1 進行初期設定，朝步驟 S2 續行處理。在初期設定中，捲筒控制部 25，是重設各種的標記和正時器、及資料。在步驟 S2 中，捲筒控制部 25，是藉由來自旋轉檢出部 31 的輸出脈衝而將旋轉速度 ω 算出，將處理朝步驟 S3 進行。

[0059] 在步驟 S3 中，捲筒控制部 25，是判斷顯示制

動是否開始的制動標記 BF 是否導通 (ON)。若判斷為制動標記 BF 尚未導通 (ON)，即捲筒控制部 25 制動控制未開始的話，從步驟 S3 朝步驟 S4 續行處理。在步驟 S4 中，捲筒控制部 25，是判斷被算出的旋轉速度 ω ，是否到達制動開始速度 ω_s 。捲筒控制部 25，是若判斷為未到達制動開始速度 ω_s 的話，從步驟 S4 朝步驟 S2 續行處理。捲筒控制部 25，若判斷為到達制動開始速度 ω_s 的話，從步驟 S4 朝步驟 S5 續行處理。在步驟 S5 中，捲筒控制部 25，是將制動標記 BF 導通 (ON)，從步驟 S5 朝步驟 S6 續行處理。在步驟 S6 中，捲筒控制部 25，是朝開關元件 48，將前述的負荷工作比 D 輸出，由開關元件 48 所輸出的負荷工作比 D 導通斷開控制，從步驟 S6 朝步驟 S7 續行處理。

[0060] 在步驟 S7 中，捲筒控制部 25，判斷捲筒 12 的旋轉速度 ω 是否減速至供判斷釣組的著水用的著水判斷旋轉速度 ω_e 以下。著水判斷旋轉速度 ω_e ，是例如，2300rpm。若判斷為旋轉速度 ω 未減速至著水判斷旋轉速度 ω_e 以下的話，捲筒控制部 25，是從步驟 S7 朝步驟 S2 續行處理。若判斷為減速至著水判斷旋轉速度 ω_e 以下的話，捲筒控制部 25，是從步驟 S7 朝步驟 S8 續行處理。在步驟 S8 中，捲筒控制部 25，是將負荷工作比 D 的輸出停止，從步驟 S8 朝步驟 S9 續行處理。在步驟 S9 中，捲筒控制部 25，是將標記 BF 斷開 (OFF) 從步驟 S9 朝步驟 S2 續行處理。且，蓄電元件 51 的輸出電壓是比捲筒控制

[0092] (E) 雙軸承捲線器 300，是進一步具備藉由來自發電部 214 的電力而動作的顯示器 217 也可以。捲線器控制部 225，是將顯示器 217 控制也可以。依據此構成的話，發電部 214 的高輸出時及低輸出時的顯示器 217 的顯示控制動作可穩定化。

[0093] (F) 動作機構，是將被裝設於捲附於捲筒 212 的釣線的先端的釣組的水深顯示的顯示器 217 也可以。捲線器控制部 225，是將顯示器 217 顯示控制也可以。依據此構成的話，發電部 214 的高輸出時及低輸出時的捲線器控制部 225 的顯示控制可穩定化。

[0094] (G) 進一步具備將發電部 14 所發電的電力儲存，供給至捲筒控制部 25 及旋轉檢出部 31 的蓄電元件 51 也可以。依據此構成的話，因為將電力儲存在蓄電元件 51，所以由發電部 14 所產生的發電即使終了，直到蓄電元件 51 成為電力供給不能的狀態為止，可以將控制動作維持。

【符號說明】

[0095]

- 1：捲線器本體
- 2：操作桿
- 5：框架
- 5a：第 1 側板
- 5b：第 2 側板

第 105143930 號

民國 108 年 8 月 8 日修正

5c：連結部

5d：開口

5e：竿安裝腳

6：第 1 側蓋

6a：蓋本體

6b：內側面

6c：固定轂部

6d：第 1 裝設轂部

6e：第 2 裝設轂部

6f：第 1 開口部

6g：第 2 開口部

7：第 2 側蓋

8：軸支撐部

8a：軸承收納部

8b：外周面

9：拇指座

9a：第 1 伸出部

9b：第 2 伸出部

9c：第 3 伸出部

12、212：捲筒

12a：捲線胴部

12b：筒狀部

12c：凸緣部

14：發電部

申請專利範圍

1. 一種釣魚用捲線器，
是將釣線朝前方吐出的釣魚用捲線器，具備：
捲線器本體、及
朝線捲取方向及線吐出方向可旋轉地被支撐於前述捲
線器本體的捲筒、及
至少藉由前述捲筒的前述線吐出方向的旋轉而發電的
發電部、及
包含藉由來自前述發電部的電力而動作的控制部的電
器零件、及
將前述捲筒的旋轉速度獲得用的旋轉檢出部、及
被設在前述發電部及前述電器零件之間來保護前述電
器零件不受藉由從前述發電部發生的電力而發生的過電壓
的影響的過電壓保護電路、及
前述發電部的發電壓是規定的值以下時不透過前述過
電壓保護電路將來自前述發電部的電力供給至前述控制部
的繞流電路。
2. 如申請專利範圍第 1 項的釣魚用捲線器，其中，
前述發電部，是具有：
可與前述捲筒一體旋轉地連結且具有在前述捲筒的旋
轉方向並列配置的複數磁極的至少一個磁鐵、及
與前述至少一個磁鐵相面對且在前述旋轉方向並列配
置的複數線圈。
3. 如申請專利範圍第 2 項的釣魚用捲線器，其中，

前述發電部，是至少將朝前述線吐出方向旋轉的前述捲筒制動的捲筒制動部，

前述控制部，是將前述捲筒制動部控制。

4. 如申請專利範圍第 3 項的釣魚用捲線器，其中，

前述控制部，是從前述旋轉檢出部獲得超出可能超過前述電器零件可以容許的電壓的容許旋轉速度的值時，由最大制動力將前述捲筒制動的方式將前述捲筒制動部控制。

5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項的釣魚用捲線器，其中，

進一步具備藉由來自前述發電部的電力動作的動作機構，

前述控制部是將前述動作機構控制。

6. 如申請專利範圍第 5 項的釣魚用捲線器，其中，

前述動作機構，是顯示被裝設於捲附於前述捲筒的釣線的先端的釣組的水深的顯示器，

前述控制部，是將前述顯示器顯示控制。

7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項的釣魚用捲線器，其中，

進一步具備將前述發電部所發電的電力儲存，供給至前述控制部及前述旋轉檢出部的蓄電元件。