



(21)申請案號：099131651

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 17 日

(51)Int. Cl. : **G01B21/06 (2006.01)**
A01K89/015 (2006.01)**G01D7/00 (2006.01)**

(30)優先權：2009/11/04 日本

2009-252769

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

日本

(72)發明人：栗山博明 KURIYAMA, HIROAKI (JP)；野村昌一 NOMURA, MASAKAZU (JP)；
片山陽介 KATAYAMA, YOUSUKE (JP)；阪口昇 SAKAGUCHI, NOBORU (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW 513283

TW I272907

JP 4-183348A

JP 8-256651A

JP 2000-135040A

JP 2004-54A

審查人員：曾世杰

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：12 共 46 頁

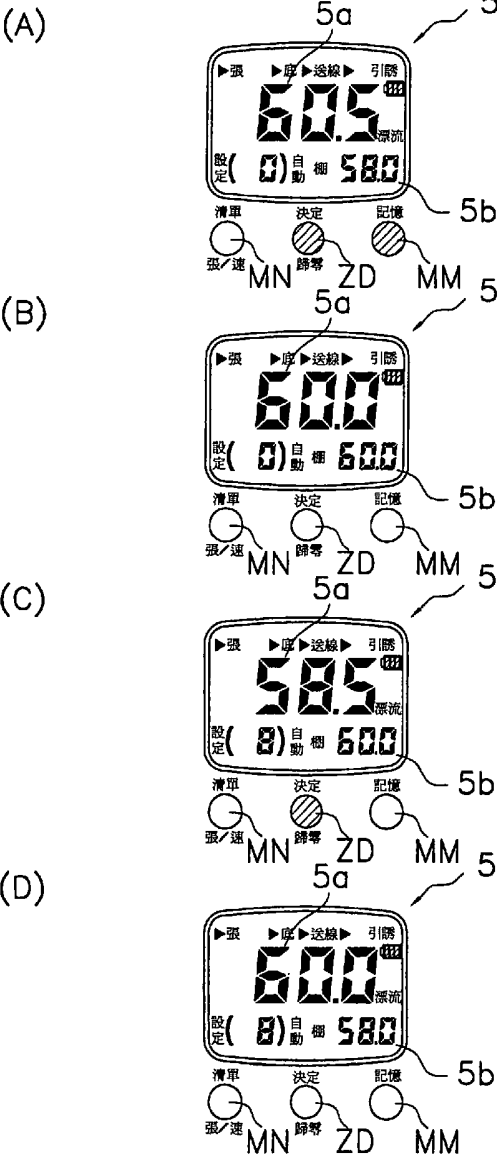
(54)名稱

釣魚用捲線器的線長顯示裝置

(57)摘要

在顯示線長的計數器中，可以對應釣線的捲附狀況由簡單的操作修正線長。計數器(4)，是將釣線的線長 LN 作為釣組的水深並加以顯示。計數器(4)，具備：設有線長測量手段及顯示控制手段的捲線器控制部(30)、及顯示部(5)、及設有記憶操作手段及修正操作手段的開關操作部(6)、及記憶部(43)。線長測量手段，是依據來自捲筒感測器的旋轉位置資料及線長的關係，從旋轉位置資料測量線長。顯示控制手段，是將被測量的線長顯示在顯示部(5)。捲線器控制部(30)，是藉由記憶操作手段的操作，將被顯示在顯示部(5)的關連於線長的修正線長 ALD 記憶在記憶部(43)，藉由其後的修正操作手段的操作將藉由線長測量手段所測量的線長，依據被記憶在記憶部(43)的修正線長進行修正。

第7圖



- 5 . . . 顯示部
- 5a . . . 水深顯示領域
- 5b . . . 記憶水深顯示領域
- MN . . . 選單開關
- ZD . . . 歸零決定開關
- MM . . . 記憶開關

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，是有關於釣魚用捲線器的顯示裝置，特別是，供顯示從被裝設於釣魚用捲線器的捲線器本體的捲筒被吐出或捲取之釣線的線長用的釣魚用捲線器的線長顯示裝置。

【先前技術】

在雙軸承捲線器和電動捲線器等的釣魚用捲線器中，已知具備線長顯示裝置，線長顯示裝置，是藉由從捲筒被吐出或捲取的釣線的線長來顯示釣組的水深。藉由設置線長顯示裝置就可將釣組正確地下至相同的棚（魚類洄游層深度）位置，且在進行拋投釣時可以顯示釣組的飛出距離。

這種的線長顯示裝置，具有：測量出從捲筒旋轉時的捲筒所吐出的線長用的線長測量部、及將由線長測量部所測量的線長作為釣組的水深來顯示的例如液晶顯示器所構成的水深顯示部。線長測量部，是從捲筒的旋轉位置算出線長。又，捲筒的線捲徑，是從朝捲筒的捲開始對應旋轉位置和線的粗度而變化，捲筒每轉1圈的線長是依據線捲徑變化。因此，習知是考慮捲筒旋轉數和線的粗度，從捲筒旋轉數算出線長。

具體而言，著眼在捲筒的每轉1單位的線長可以是近似捲筒旋轉數的一次函數，而不需使用線長感測器就可算

出線長及捲筒旋轉數的關係的技術已經被提案（例如專利文獻1參照）。在專利文獻1的技術中，學習捲完的預定長中的線長及捲筒旋轉數，藉由捲完的捲筒總旋轉數及預定長及捲附開始徑及預定長中的捲筒旋轉數求得一次函數的傾斜，從捲附開始徑（通常是捲筒的線捲部分的外徑）求得切片，從求得的傾斜及切片決定一次函數。且，藉由將此一次函數由從捲取開始直到現在為止的捲筒旋轉數積分處理，就可以算出線長即水深。在這種構成的線長顯示裝置中，因為不需要使用線長感測器，所以學習容易。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開平11-225632號公報

【發明內容】

（本發明所欲解決的課題）

在前述習知的構成的線長顯示裝置中，因為不需要使用線長感測器，所以學習是容易。但是，因為學習時及實際釣魚時的張力不同，所以由低張力捲取的話，釣線無法進入已捲入比其下方的釣線之間，而使線捲徑變大。且，由高張力捲取的話，相反地線捲徑會變小。在此狀態下在捲取釣線的話在舷側附近，即使釣組已經接近水面的「0」的狀態，但顯示值卻是比其大或小。在這種狀態下進行水面中的歸零的話，在前述習知的構成中，因為歸零只是

維持原一次函數的傾斜，即只有將 0 的位置移行，所以下次將釣組投入時會被顯示比實際的線長更短或長的數值。

本發明的課題，是依據捲筒旋轉位置資料及線長的關係來顯示線長的裝置，可以由簡單的操作對應朝捲筒的釣線的捲附狀況修正其關係。

（用以解決課題的手段）

發明 1 的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是將從被裝設於釣魚用捲線器的捲線器本體的捲筒被吐出或捲取之釣線的線長顯示用的裝置。線長顯示裝置，具備：線長測量手段、及顯示器、及顯示控制手段、及記憶操作手段、及記憶手段、及修正操作手段。線長測量手段，是具有檢出捲筒的旋轉位置資料的旋轉位置資料檢出手段，依據被檢出的旋轉位置資料及線長的關係，從旋轉位置資料測量線長。顯示器，是可顯示線長。顯示控制手段，是將被測量出的線長顯示在顯示器。記憶操作手段，是操作進行將關連於被顯示在顯示器的線長的修正線長記憶的用的手段。記憶手段，是記憶操作手段被操作時記憶修正線長。修正操作手段是進行修正藉由線長測量手段被測量出的線長的操作用的主段。顯示控制手段，是在記憶操作手段被操作後，若修正操作手段被操作的話，將修正操作手段被操作時藉由線長測量手段被測量的線長，依據被記憶在記憶手段修正線長進行修正。

在此線長顯示裝置中，藉由捲筒的旋轉位置資料顯示

線長。但是，被顯示的線長會有與實際的線長不同的情況。例如，由低張力捲取的話，釣線無法捲入被捲於下方的釣線之間而使線捲徑變大，使比實際的線長短的數值被顯示。在釣線中，會在預定間隔（例如1m間隔及10m間隔）附加標識，使用如此釣線的話，釣魚人可以從標識及尖端的關係認識實際的線長。釣魚人若判斷出實際的線長及被測量顯示的線長不同的話，就操作記憶操作手段。如此的話，當時被測量的線長會作為修正線長被記憶於記憶手段。且，釣魚人，是成為依據所見的釣線的標識來修正線長的方式將釣線捲取或吐出。且，成為由目視標識確認實際的線長成為修正線長的話，釣魚人就操作修正操作手段。如此的話，顯示控制手段，可將被修正操作時的線長修正成修正線長。

具體而言，例如，被顯示線長是例如60m時，看釣線的標識後，那時實際的線長為62m時，釣魚人，是操作記憶操作手段，將那時被測量的線長作為修正線長記憶在記憶手段。且，在尖端一邊看釣線的標識一邊捲取釣線直到60m為止後，操作修正操作手段。如此的話，即使此時的顯示為58m，藉由修正處理就可使修正線長的顯示變更成60m。且，旋轉位置資料及線長的關係也被變更。

在此，因為設有記憶操作手段、及記憶手段、及修正操作手段，所以釣魚人可以認識實際的線長的話，只要進行2次的操作、及捲取或吐出的操作，被測量的線長就可依據實際的線長被修正。因此，捲筒旋轉位置資料及線長

的關係就可以由簡單的操作對應朝捲筒的釣線的捲附狀況進行修正。

發明2的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是如發明1的裝置，顯示控制手段，當記憶操作手段被操作的話，無關於線長測量手段的測量結果，將修正線長暫時地顯示在顯示器。在此，被記憶的線長因為是暫時地被顯示，所以釣魚人就容易配合標識。

發明3的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是如發明1或2的裝置，修正線長，是將由線長測量手段所測量的線長四捨五入處理後的線長。此情況，容易取得修正線長及標識的對應，釣魚人就容易配合標識。

發明4的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是如發明1至3的任一的裝置，線長測量手段具有線長算出手段，該線長算出手段是依據在捲筒捲附釣線時大致最終捲附部分中的釣線的預定長度及旋轉位置資料檢出手段的檢出結果的第1關係，將捲筒的每轉1單位的線長及旋轉位置資料的第2關係，由將捲附開始時的釣線的每轉1單位的線長作為切片的一次函數算出，依據藉由旋轉位置資料檢出手段被檢出的旋轉位置資料及被算出的一次函數求得線長。

此情況，旋轉位置資料及線長的第2關係因為是一次函數，所以線長測量中的計算成為容易。

發明5的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是如發明4的裝置，顯示控制手段，若修正操作手段被操作時，藉由被記憶在記憶手段的修正線長變更一次函數的傾斜。此情況

，因為只要變更傾斜就可以進行修正，所以修正處理成為容易。

發明6的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是如發明1至5的任一的裝置，若電源是被遮斷的話就取消修正線長的修正。此情況，結束釣魚，將例如電源線取下而使電源被遮斷的話，修正線長的修正因為被取消，所以即使進行張力不同的釣魚也可以將線長精度佳地顯示。

[發明的效果]

依據本發明，因為設有記憶操作手段、及記憶手段、及修正操作手段，所以只要釣魚人可以認識實際的線長的話，只要進行2次的操作、及捲取或吐出操作，就可以依據實際的線長修正所測量的線長。因此，可以由簡單的操作對應朝捲筒的釣線的捲附狀況來修正捲筒旋轉位置資料及線長的關係。

【實施方式】

<電動捲線器的整體構成>

本發明的一實施例的電動捲線器，是如第1圖所示，主要具備：被裝設於釣竿R的捲線器本體1、及被配置於捲線器本體1側方的捲筒旋轉用的操作桿2、及被配置於操作桿2的捲線器本體1側的牽引力調整用的星狀牽引器3。

捲線器本體1，具有：由左右1對的側板7a、7b及將那些連結的複數連結構件8所構成的框架7、及將框架7的左

右覆蓋的左右的側蓋 9a、9b。在操作桿 2 側（第 1 圖的右側）的側蓋 9b 中，操作桿 2 的旋轉軸是可旋轉自如地被支撐，在操作桿 2 相反側（第 1 圖的左側）的側蓋 9a 中，設有將電池等的外部電源 PS 連接用電源線 18 連接用的連接器 19。

在捲線器本體 1 的內部，與操作桿 2 連結的捲筒 10 是可旋轉自如地被支撐。在捲筒 10 的內部，配置有將捲筒 10 朝線捲起方向旋轉驅動的直流驅動的馬達 12。且，在捲線器本體 1 的操作桿 2 側的側面，配置有：離合器操作桿 11、及變更操作桿 13。離合器操作桿 11，是爲了進行將操作桿 2 及馬達 12 及捲筒 10 的驅動傳達通斷（ON/OFF）用的離合器操作而被設置。將此離合器導通（ON）的話，在由釣組的自重所產生的線吐出中，可以使線吐出動作被停止。變更操作桿 13，是將馬達 12 的旋轉導通（ON）、斷開（OFF），並且藉由從停止狀態至最大旋轉狀態爲止的擺動位置來指定馬達 12 的旋轉用的操作桿構件。變更操作桿 13，是例如可以調整馬達 12 的旋轉狀態，從停止至最大旋轉爲止具有例如 30 階段。變更操作桿 13，是具有例如旋轉式編碼器，藉由其擺動角度就可判別旋轉的階段。

在捲線器本體 1 的上部固定有計數器 4（線長顯示裝置的一例）。計數器 4，是被配置於捲線器本體 1 的上部，在上面形成有顯示窗 20。在計數器 4 的上面，如第 2 圖所示，設有由透過顯示窗 20 將釣組的水深和棚（魚類洄游層深度）位置由從水面及從底的 2 個基準顯示用的液晶顯示器所構成的顯示部 5，在顯示部 5 的周圍設有開關操作部 6。在

計數器 4 的內部，設有將馬達 12 及顯示部 5 控制用的捲線器控制部 30。

顯示部 5，具有：被配置於中央的 4 位數的 7 區段顯示的水深顯示領域 5a、及被配置於其右下方的 3 位數的記憶水深顯示領域 5b、及被配置於水深顯示領域 5a 的左下方的段數顯示領域 5c。段數顯示領域 5c，是將變更操作桿 13 的位置（段數）由例如 30 階段顯示。在顯示部 5 的水深顯示領域 5a 的上方中「張」、「速」、「底」、「送線」及「引誘」的 5 個的模式是被顯示。這些的模式只有顯示被選擇的模式，不會顯示未被選擇的模式。因此，「張」及「速」的任一被顯示。且，「底」未被顯示情況時成為「從上」模式。

開關操作部 6，具有：在顯示部 5 的第 3 圖下側呈左右並列配置的選單開關 MN、及歸零決定開關 ZD、及記憶開關 MM。選單開關 MN 每被按壓，就會從「速」（速度一定模式）、「張」（張力一定模式）、「底」（底顯示模式）、「送線」（線給進模式）、「引誘」（引誘模式）依序點滅顯示，由此可以將那些的設定通斷（ON/OFF）。且，若學習模式被設定的話，可以從複數學習方法（例如藉由後述的操作而學習的普通學習、設定被預先記憶的指定線的指定學習、學習下捲用的下捲學習等）之中，選擇其中任一。

歸零決定開關 ZD，是將由選單開關 MN 的操作等被選擇的模式通斷（ON/OFF）。將歸零決定開關 ZD 按壓的話

，可以將點滅顯示部分通斷（ON/OFF）。且，長按壓的話，就可進行將被顯示在顯示部5的釣組的水深歸零的歸零處理及釣線斷掉時的高斷（釣組落水前就斷線）的修正。進行歸零及高斷修正的情況，釣魚人，是在使被結在釣組的釣線的先端從釣竿尖端些微突出的狀態下將釣組著於水面來進行。

記憶開關MM，是將魚群聚的棚（魚類洄游層深度）或是海底的水深記憶在後述的顯示資料記憶區域43a時被使用。被記憶的記憶線長是顯示於記憶水深顯示領域5b。進一步，將記憶開關MM及歸零決定開關ZD同時按壓操作3秒以上長的話，就進行將修正線長將記憶的操作。且，將選單開關MN及歸零決定開關ZD長按壓操作3秒以上的話，就進入學習模式。進入學習模式的話，如前述，藉由選單開關MN及歸零決定開關ZD的操作，就可以從複數學習方法之中，選擇其中任一。

捲線器控制部30內含微電腦，微電腦包含被配置於計數器4內的CPU、RAM、ROM、I/O介面等。捲線器控制部30，是隨著控制程式實行顯示部5的顯示控制和馬達驅動控制等的各種的控制動作。在捲線器控制部30中，如第3圖所示，連接有：變更操作桿13、及開關操作部6的各種的開關、及捲筒感測器（旋轉資料檢出手段的一例）41、及捲筒計數器42。且，在捲線器控制部30中，連接有：蜂鳴器40、及PWM驅動電路31、及顯示部5、及記憶部43、及其他的入輸出部。

捲筒感測器 41，是由被前後並列配置的 2 個簧片開關所構成，藉由檢出那一簧片開關先發出檢出脈衝，就可以檢出捲筒 10 的旋轉方向。且，藉由檢出脈衝就可以檢出捲筒的旋轉數。捲筒計數器 42，是將捲筒感測器 41 的檢出脈衝計數用的計數器，藉由此計數值可獲得有關於捲筒 10 的旋轉數的旋轉位置資料。捲筒計數器 42，若捲筒 10 正轉（線吐出方向的旋轉）的話計數值會減少，反轉的話會增加。藉由此計數值可以測量線長。蜂鳴器 40，是爲了發出警報音而被使用。PWM 驅動電路 31，是將馬達 12 PWM 驅動用。PWM 驅動電路 31，是藉由捲線器控制部 30 使負荷工作比被控制。捲線器控制部 30，是控制馬達 12 由速度一定模式或是張力一定模式的其中任一。且，捲線器控制部 30 的功能構成爲具有測量顯示部 5 的顯示控制手段及顯示的線長的線長測量手段。

記憶部 43 是由例如 EEPROM 等的不揮發記憶體所構成。在記憶部 43 中，如第 4 圖所示，設有：將棚（魚類洄游層深度）位置等的顯示資料記憶的顯示資料記憶區域 43a、及將顯示實際的線長及捲筒旋轉數的關係的線長資料和修正線長 ALD 等記憶的線長資料記憶區域 43b、及將對應段數 SC 的捲筒 10 的捲起速度（rpm）及捲起扭矩的上限值記憶的旋轉資料記憶區域 43c、及將各種的資料記憶的資料記憶區域 43d。

在旋轉資料記憶區域 43c 中，記憶有速度一定模式中的各段數的最大負荷工作比及最小負荷工作比的資料、和

張力一定模式中的最大電流值及最小電流值。

<線長算出方法>

在本實施例中，藉由利用捲筒每轉1圈的線長Y及捲筒旋轉數X的關係（第2關係的一例）近似於一次函數就可以算出線長LN。將粗度及全長不明的釣線從線捲徑Bmm呈層狀捲附在捲筒10，由c旋轉數作為全部的釣線捲取終了。接著，從其狀態將Smm的釣線吐出時，捲筒10若旋轉d圈的話。此長度S及旋轉數d的關係為第1關係。

現在，對於捲筒旋轉數X及捲筒每轉1圈的線長Y的關係，若以橫軸為捲筒旋轉數X，縱軸為捲筒每轉1圈的線長Y的話，因為可以由一次函數定義，所以將傾斜設為A的話，可由下述式表示。

$$Y = AX + B\pi \quad \cdots (1)$$

因此，顯示捲筒旋轉數X及捲筒每轉1圈的線長Y的關係的圖表，是如第5圖所示。

現在，捲筒10旋轉c圈時的捲筒每轉1圈的線長為Y(c)，且旋轉c圈的捲取後，吐出預定長度S並旋轉d圈時的捲筒每轉1圈的線長為Y(c-d)的話，這些可由以下的方式表示。

$$Y(c) = A \cdot c + B\pi \quad \cdots (2)$$

$$Y(c-d) = A \cdot (c-d) + B\pi \quad \cdots (3)$$

在第5圖所示的圖表中，由剖面線顯示的梯形的面積因為是相當於捲附終了後的線吐出長度S，所以線吐出長

度 S 可由以下的方式表示。

$$S = d \cdot \{Y(c) + Y(c-d)\} / 2 \quad \cdots (4)$$

在 (4) 式代入 (2)、(3) 式的話，

$$\begin{aligned} S &= d \cdot \{A \cdot c + B\pi + A \cdot (c-d) + B\pi\} / 2 \\ &= d \cdot \{A \cdot (2c-d) + 2B\pi\} / 2 \quad \cdots (5) \end{aligned}$$

將 (5) 式對於傾斜 A 解開的話，成為下式。

$$A = 2(S - B\pi d) / d(2c - d) \quad \cdots (6)$$

因此可知，藉由將 4 個資料 S 、 B 、 c 、 d 代入 (6) 式就可以求得一次函數的傾斜 A 。例如，從捲筒 10 捲取開始後在旋轉 2000 圈後捲完，從那吐出 10m 時若捲筒旋轉 60 圈的情況，捲筒 10 的線捲胴徑（線捲徑）為 30mm 的話，一次函數的傾斜 A 是成為下式。

$$A = 2(10000 - 94.2 \cdot 60) / 60(2 \cdot 2000 - 60) = 0.0368$$

且若傾斜 A 、切片 $B\pi$ 的近似的一次函數可以決定的話，藉由對於捲筒每轉 1 圈將一次函數積分處理（面積算出處理），求得從捲取開始直到捲完為止的例如捲筒每轉 1 圈的線長 $L1 \sim LN$ 。且，捲完時的捲筒旋轉數為 c 時的線長 LX 設成「0」。接著，算出從歸零的線長（ $L0$ ）直到捲取開始為止的線長 LX （ $=LN$ ）及捲筒旋轉數 X 的關係。將此算出結果由例如地圖形式（ $LX = MAP(X)$ ）記憶在記憶部 43 的線長資料記憶區域 43b。

在實際釣魚時若捲筒 10 旋轉的話，此時依據捲筒感測器 41 所檢出的捲筒旋轉數 X ，從記憶部 43 的地圖將線長 LX 讀出，依據所讀出的線長 LX 將顯示釣組的水深的線長 LX

顯示於顯示部5的水深顯示領域5a。

藉由實行這種普通學習模式，對於顯示釣組的水深的釣線的線長 LX ，只要進行釣線的吐出操作就可以簡單地算出。

但是從學習時及實際釣魚時的張力的不同由低張力捲取的話，釣線無法進入其下方的釣線之間，而會使線捲徑變大。這種情況，在捲取釣線時在接近舷側中釣組的水深（線長 $L0$ ）雖已經接近水面為「0」但顯示值仍大（例如2m）。在此狀態下進行水面的歸零的話，歸零是維持一次函數的傾斜，只有將0的位置移行。因此，接著將釣組投入時是被顯示比實際的線長更短的數值。這種情況，釣魚人選擇修正處理。

又，在本實施例中，使可以藉由目視釣線的線長判斷的方式使用在每隔預定線長設置標識的釣線來使修正處理前提。使用第6圖說明這種釣線的一例。又，在第6圖中，藉由剖面線的相異來顯示釣線的顏色的相異。

釣線FL，是例如將聚酯纖維的線捻成的PE線。釣線FL，是每隔10m著不同的顏色（例如藍、紅、綠、橘、紫），進一步每隔50m返覆著那些的顏色。且，在10m的長度，每隔1m形成與每隔10m的顏色不同的顏色（例如白色）的標識M1。進一步，在5m處形成與1m的標識M1相同顏色但不同形狀的標識M2。

將使用這種釣線進行修正處理的操作程序，依據顯示顯示部5的畫面的變化的第7圖所示的顯示畫面說明。

又，在第7圖中，被劃有剖面線的開關是藉由釣魚人被操作的開關。進行第7圖所示的釣魚時的狀況，是例如，前次被記憶的棚（魚類洄游層深度）為58m，水深顯示領域5a的顯示為60.5m時，目視標識時的實際的線長是顯示62m的狀況。

在本實施例中，藉由：顯示在顯示部5的水深顯示領域5a被顯示釣組的水深的線長LX、及以釣竿的尖端為基準目視的釣線的標識所顯示的線長之間的差，就可以修正被顯示的線長LX。

此情況，釣魚人，是如第7圖（a）所示，將記憶開關MM及歸零決定開關ZD同時長按壓操作。如此的話，如第7圖（b）所示，水深顯示領域5a的數值會點滅，使被顯示在水深顯示領域5a的線長LX被四捨五入處理後（例如小數點以下切除），而成為60m。且，四捨五入處理後的修正線長ALD（60m）是被記憶於線長資料記憶區域43b。進一步，被記憶的修正線長ALD是顯示於記憶水深顯示領域5b。

看到此顯示釣魚人，現在是將在釣竿尖端的位於62m的釣線捲取使成為60m。釣魚人將捲筒10旋轉的話，如第7圖（c）所示，點滅顯示被斷開（OFF），水深顯示領域5a的顯示會從60m漸漸地減少。且，釣魚人捲取到60m並操作歸零決定開關ZD的話，水深顯示領域5a的數值是成為60m，記憶水深顯示領域5b的數值返回至最接近所記憶的棚（魚類洄游層深度）的水深58m。

歸零決定開關 ZD 被操作的話，一次函數的傾斜 A 是依據上述的水深被修正。對於此修正方法依據第 5 圖說明。

現在，操作歸零決定開關 ZD 時的捲筒旋轉數 X 為 e，此時的線長的面積為 S1（例如 60m）的話，成為由在第 5 圖中左下的剖面線所示的區域修正。在此，傾斜 A' 是由取代上述（6）式的捲筒旋轉數 c、d 而代入捲筒旋轉數 e，並取代面積 S 而代入面積 S1，就可以求得下述（7）式。

$$A' = 2(S1 - B \pi d) / e^2 \quad \cdots (7)$$

藉由將從所獲得的傾斜 A' 所獲得到的修正一次函數（ $Y' = A' \cdot X + B \pi$ ）對於捲筒每轉 1 圈進行積分處理（面積算出處理），就可由與普通學習模式同樣的程序求得從捲取開始直到捲完為止的例如捲筒每轉 1 圈的線長 ML1 ~ MLN。且，將捲完時的捲筒旋轉數的線長 MLX 設成「0」。接著，算出從歸零的線長（ML0）直到捲取開始為止的線長 MLX（=MLN）及捲筒旋轉數 X 的關係。將此算出結果由例如修正用的地圖形式（ $MLX = MAP(X)$ ）記憶在記憶部 43 的線長資料記憶區域 43b。

例如線長為 60m 時捲筒 10 是旋轉 450 圈的話，傾斜 A' 是成為下式。

$$A' = 2(60000 - 94.2 * 560) / 560 * 560 = 0.04622$$

<捲線器控制部的控制>

依據第 8 圖之後的控制流程圖說明由捲線器控制部 30 進行的具體的控制處理。

電動捲線器是透過電源線18與外部電源PS連接的話，在第8圖的步驟S1進行初期設定。在此初期設定中將捲筒計數器42的計數值重設，或將各種的變數和標記重設。且，將船緣停止位置FN（停止水深的一例）設成標準的船緣停止位置的6m。進一步，爲了由後述的修正處理取消依據對應將修正線長ALD的線長及旋轉位置資料的關係所作成的地圖（ $MAP(X)=MLX$ ），而將其設成以前學習的地圖（ $MAP(X)=LX$ ）。

接著在步驟S2進行中顯示處理。在顯示處理中，進行水深顯示等的各種的顯示處理。在此，在從上模式時，是在水深顯示領域5a顯示水面基準的水深。且，記憶開關MM是在棚（魚類洄游層深度）位置或底位置被操作的話，該水深是顯示於記憶水深顯示領域5b。

在步驟S3中，判斷由開關操作部6的操作所產生的處理是否被選擇。且在步驟S4中判斷捲筒10是否旋轉。此判斷，是藉由捲筒感測器41的輸出來判斷。在步驟S5中判斷是否有其他的指令和輸入。藉由開關操作使處理被選擇的情況時從步驟S3移行至步驟S6，實行第9圖所示的開關操作處理。且捲筒10的旋轉被檢出的情況時從步驟S4移行至步驟S7。在步驟S7中，判斷後述的修正標記P是否導通（ON）。在步驟S8中，取消在顯示修正處理的第9圖的步驟S26中被設定的點滅顯示，並顯示通常的線長LX。在步驟S9中，實行第12圖所示的各動作模式處理，移行至步驟S5。修正標記P爲斷開（OFF）的情況時，移行至步驟S9。

有其他的指令的情況時從步驟 S5 移行至步驟 S10 並實行其他的處理。

在步驟 S6 的開關操作處理中，由第 9 圖的步驟 S11 判斷學習模式處理是否被選擇。具體而言，如前述，判斷選單開關 MN 及歸零決定開關 ZD 是否被長按壓操作 3 秒以上。在步驟 S12 中，判斷由變更操作桿 13 的操作所產生的馬達 12 的通斷（ON/OFF）及速度或是張力的階段變更處理是否被選擇。在步驟 S13 中，判斷水深記憶的水深記憶處理是否被選擇。具體而言，判斷記憶開關 MM 是否被單獨操作。在步驟 S14 中，判斷修正處理是否被選擇。具體而言，判斷選單開關 MM 及歸零決定開關 ZD 是否被長按壓操作 3 秒以上。

在步驟 S15 中，爲了被決定被選擇的處理而判斷決定處理是否被選擇。具體而言，判斷歸零決定開關 ZD 是否被單獨操作。由步驟 S16，判斷由選單開關 MN 的單獨道操作等的開關操作所產生的其他的開關操作處理是否被選擇。具體而言，判斷其他的開關是否被操作。在此其他的開關的操作中也包含記憶開關 MM 單獨的長按壓操作等的其他的長按壓操作。又，長按壓操作，是指預定時間（例如 3 秒）以上的按壓操作，單獨操作是指預定時間未滿的操作。且，將修正處理中斷的情況時，將選單開關 MN 的單獨操作即可。此情況，被記憶的修正線長 ALD 是被取消。

由步驟 S11 判斷學習模式被選擇的話的話，從步驟 S11 移行至步驟 S17。在步驟 S17 中，藉由被選擇之後的選單開

關 MN 及歸零決定開關 ZD 的操作，判斷任一的學習模式是否被設定。在學習模式中，如前述具有：普通學習模式、及指定學習模式、及下捲學習模式。普通學習模式被設定的話，從步驟 S17 移行至步驟 S18，實行後述的普通學習處理。藉由選單開關 MN 的操作指定學習模式和下捲學習模式等的其他的學習模式被設定的情況時，從步驟 S17 移行至步驟 S19，被實行設定的其他的學習模式。

藉由變更操作桿 13 的操作使馬達控制被選擇的話，從步驟 S12 移行至步驟 S20 的馬達控制處理。在馬達控制處理中，將馬達 12 通斷（ON/OFF），並且速度一定模式的情況時，使成為被設定的段數的速度的方式控制馬達 12。且，張力一定模式時，使作用於釣線的張力成為被設定的段數的張力的方式控制馬達 12。

藉由記憶開關 MM 的單獨操作，使將操作時的水深記憶的處理被選擇的話，從步驟 S13 移行至步驟 S21。在步驟 S13 中，將那時被測量的線長 LX 記憶在顯示資料記憶區域 43a。

修正處理被選擇的話；從步驟 S14 移行至步驟 S22。在步驟 S22 中，判斷線長 LX 是否 10m 未滿。線長 LX 是 10m 未滿的情況時，因為不進行修正處理，所以跳過之後的處理移行至步驟 S15。線長 LX 是 10m 以上的情況時，移行至步驟 S23。在步驟 S23 中，將修正標記 P 導通（ON）。修正標記 P，是供判斷是否進入修正處理用。在步驟 S24 中，將被顯示的線長 LX 四捨五入處理後。具體而言，將小數點以下

進行切除的四捨五入處理後。在步驟S25中，將被四捨五入處理後的線長LX作為修正線長ALD記憶在記憶部43的線長資料記憶區域43b。在步驟S26中，將修正線長ALD所顯示的水深顯示領域5a點減，並且由記憶的修正線長ALD取代記憶線長並顯示於記憶水深顯示領域5b。

判斷成決定處理被選擇的話，從步驟S15移行至步驟S27，實行第11圖所示的設定處理。

進行其他的開關操作的話，從步驟S16移行至步驟S28，進行對應例如：由選單開關MN的單獨操作所產生的2個顯示模式的任一的選擇即從上模式及從底模式的選擇、2個馬達控制模式的任一的選擇即速度一定模式及張力一定模式的選擇等的被操作的開關操作之其他的開關處理。

在步驟S18的普通學習處理中，由第10圖的步驟S31判斷線捲取是否已開始。此判斷，是藉由捲筒感測器41檢出捲筒10旋轉開始來進行判斷。在步驟S32中，判斷線捲取是否終了。此判斷，是藉由是否有預定的開關操作（例如記憶開關MM的預定時間以上的操作）來進行判斷。線捲取終了之後，將例如10m釣線吐出並學習捲筒旋轉數及捲筒每轉1圈的線長的關係。在步驟S33中，判斷該10m的吐出是否終了。此判斷也藉由是否有預定的開關操作來進行判斷。又，在釣線例如每隔10m著有不同顏色的情況時，雖可進行上述吐出操作，但是依據釣線不同也有未著色的情況。這種情況時，將10m的釣線結在先端後再將10m釣線捲取也可以。吐出未終了的情況時，返回至步驟S31。

線捲取開始的話從步驟 S31 移行至步驟 S34。在步驟 S35 中，將捲筒旋轉數 X 對應捲筒計數器 42 的值增加。例如使捲筒感測器 41 在捲筒每轉 1 圈就輸出 10 脈衝，捲筒計數器 42 是捲筒每轉 1 圈增加 10 時，捲筒計數器 42 增加 10 的話，將捲筒旋轉數 X 增加 1。

線捲取終了且捲筒 10 的旋轉停止的話，從步驟 S32 移行至步驟 S35。在步驟 S35 中，將捲取完成時的捲筒旋轉數 X 設成總旋轉數 c。在步驟 S36 中，對應釣線的吐出將捲筒旋轉數 X 減去。此減算也與步驟 S34 同樣地例如捲筒計數器 42 每次減 10 的話使捲筒旋轉數 X 減少 1。

線吐出終了的話，從步驟 S33 移行至步驟 S37。在步驟 S37 中，將藉由從捲筒總旋轉數 c 吐出而減少的捲筒旋轉數 X 減算，將減算值設成吐出旋轉數 d。此吐出旋轉數 d 是將 10m 釣線吐出時的捲筒 10 的旋轉數。在步驟 S38 中，從記憶部 43 將線捲徑 $B\pi$ 及吐出長度 S 讀出。此 2 個資料，是事先被寫入記憶部 43。

在步驟 S39 中，藉由所獲得的 4 個資料 c、d、 $B\pi$ 、S 藉由上述 (6) 式求得近似一次函數的傾斜 A，算出近似一次函數。由此，線徑及長度可由橫跨未知的釣線的全長的捲筒 1 旋轉長度 Y 及捲筒旋轉數 X 的關係被決定。在步驟 S40 中，將所獲得的一次函數積分處理算出從捲取開始直到捲完為止的捲筒旋轉數 X 及線長 LN 的關係。且，將捲完設成水深 0 並將線長 LN 變換成線長 LX。由此捲筒旋轉數 X 及線長 LX 的關係被決定。

在步驟 S41 中，將所獲得的捲筒旋轉數 X 及線長 LX 的關係由地圖形式記憶在記憶部 43 後返回至主例行程式。由此，前述的學習處理是被實行，藉由不橫跨釣線整體進行學習而只有最終部分的學習，就可以修正因線捲徑而變化的捲筒旋轉數及線長的關係。這些的處理終了的話返回至開關輸入例行程式。

在步驟 S27 的決定處理中，由第 11 圖的步驟 S42 判斷修正標記 P 是否已經導通（ON）。此判斷，是爲了決定是否藉由修正處理進行由修正線長 ALD 所產生的修正之判斷。修正標記 P 爲導通（ON）的情況時，從步驟 S42 移行至步驟 S43。在步驟 S43 中，將修正標記 P 斷開（OFF）。在步驟 S44 中，依據修正線長 ALD 算出修正傾斜 A' 。在步驟 S45 中，將被算出的修正傾斜 A' 的一次函數積分處理並算出從捲取開始直到捲完爲止的捲筒旋轉數 X 及線長 LN 的關係。且，將捲完設成水深 0 並將線長 LN 變換成線長 LX 。由此捲筒旋轉數 X 及線長 LX 的關係被決定。在步驟 S46 中，將所獲得的捲筒旋轉數 X 及線長 MLX 的關係由地圖形式記憶在記憶部 43 的線長資料記憶區域 43b 後返回至主例行程式。

修正標記 P 爲斷開（OFF）的情況時，從步驟 S42 移行至步驟 S47，進行例如顯示模式和馬達控制模式等的其他的處理的選擇結果的決定處理。

在步驟 S9 的各動作模式處理中，由第 12 圖的步驟 S51 判斷捲筒 10 的旋轉方向是否爲線吐出方向。此判斷，是藉由捲筒感測器 41 的任一的簧片開關是否先發出脈衝來進行

判斷。捲筒 10 的旋轉方向判斷為線吐出方向的話從步驟 S51 移行至步驟 S52。在步驟 S52 中，將捲筒旋轉數 X 每次減少 1。此步驟，是與第 9 圖的步驟 S36 同樣。在步驟 S53 中，每一減少就從捲筒旋轉數 X 讀出被記憶在記憶部 43 的地圖，將線長設成 LX。此時，修正地圖是被記憶的情況時，從修正地圖將線長設成 MLX。此線長 LX 或 MLX 是作為釣組的水深由步驟 S2 的顯示處理顯示於水深顯示領域 5a。在步驟 S53 中，判斷所獲得的線長 LX 是否與底位置一致，即，釣組是否到達底。底位置，是如前述釣組到達底時藉由按壓記憶開關 MM 而被設定於記憶部 43 的顯示資料記憶區域 43a。在步驟 S54 中，判斷是否有其他的模式。沒有其他的模式情況時，將各動作模式處理結束並返回至主例行程式。

線長 LX 是與底位置一致的話從步驟 S53 移行至步驟 S55，為了報知釣組到達底而讓蜂鳴器 40 叫。其他的模式的情況時，從步驟 S54 移行至步驟 S56，實行被指定的其他的模式。

判斷出捲筒 10 的旋轉是線捲取方向的話從步驟 S51 移行至步驟 S57。在步驟 S57 中，每次增加捲筒旋轉數 1。在步驟 S58 中，每一增加就從捲筒旋轉數 X 讀出被記憶在記憶部 43 的地圖，將線長設成 LX。此時，修正地圖是被記憶的情況時，從修正地圖將線長設成 MLX。此線長 LX 或 MLX 是作為釣組的水深由步驟 S2 的顯示處理被顯示。在步驟 S59 中，判斷水深是否與船緣停止位置一致。直到船緣停止位置為止未捲取的情況時返回至主例行程式。到達船緣低地

位置的話從步驟S59移行至步驟S60。在步驟S60中，爲了報知釣組到達船緣而讓蜂鳴器40叫。在步驟S61中，將馬達12斷開（OFF）。由此將魚釣上時魚可被配置於容易取入的位置。此船緣停止位置，是當例如水深6m以內馬達12停止預定時間以上的話就被設定。

在此，因爲將供算出未知的釣線的捲筒旋轉數及線長的關係用的普通學習，只由釣線的大致最終線捲部分的短的線長來進行，所以不需裝設線長感測器，就可以測量線長。

<發明的特徵>

（A）計數器4，是將從被裝設於電動捲線器的捲線器本體1的捲筒10被吐出或捲取的釣線的線長LN作爲釣組的水深顯示的裝置。計數器4，具備：設有作爲功能構成的線長測量手段及顯示控制手段的捲線器控制部30、及顯示部5、及設有作爲功能構成的記憶操作手段及修正操作手段的開關操作部6、及記憶部43。線長測量手段，是具有作爲檢出捲筒10的旋轉位置資料的旋轉位置資料檢出手段的捲筒感測器，依據被檢出的旋轉位置資料及線長的關係，從旋轉位置資料測量線長。顯示部5，可將被測量的線長作爲釣組的水深顯示。顯示控制手段，是將被測量的線長顯示在顯示部5。記憶操作手段，是將關連於被顯示在顯示部5線長的修正線長ALD進行記憶的操作用的手段。記憶部43，是記憶操作手段是被操作時將修正線長ALD記

憶。修正操作手段是操作進行修正藉由線長測量手段所測量的線長用的主段。顯示控制手段，是記憶操作手段被操作後若修正操作手段被操作的話，將修正操作手段被操作時藉由線長測量手段所測量的線長，依據被記憶在記憶部43修正線長進行修正。

在此計數器4中，藉由捲筒10的旋轉位置資料來顯示線長。但是，被顯示的線長會有與實際的線長不同的情況。例如，由低張力捲取、及釣線無法捲入被捲在下方的釣線之間而使線捲徑變大，而會顯示比實際的線長短的數值。在釣線中，具有由預定間隔（例如1m間隔及10m間隔）附加標識者，使用如此的釣線的話，釣魚人可以從標識及釣竿尖端的關係認識實際的線長。若釣魚人判斷出實際的線長及被測量的被顯示的線長是不同的話，就操作記憶操作手段。如此的話，在那時被測量的線長是作為修正線長被記憶於記憶手段。且，釣魚人，是使釣線的標識所顯示的線長成為修正線長的方式將釣線捲取或吐出。且，目視標識使實際的線長成為修正線長的話，釣魚人是操作修正操作手段。如此的話，顯示控制手段，可將修正操作時的線長修正至修正線長。

具體而言，例如，被顯示的線長是例如60m，但看釣線的標識後，此時的實際的線長是62m時，釣魚人，是操作記憶操作手段，將此時被測量的線長作為修正線長記憶在記憶手段。且，在釣竿尖端一邊看釣線的標識一邊捲取釣線直到60m為止，操作修正操作手段。如此的話，此時

的顯示即使是58m，藉由修正處理使顯示被變更成修正線長的60m。且，旋轉位置資料及線長的關係被變更。

在此，因為設有記憶操作手段、及記憶手段、及修正操作手段，所以釣魚人可以認識實際的線長的話，只要進行2次的操作、及捲取或吐出的操作，被測量的線長就可依據實際的線長被修正。因此，捲筒旋轉位置資料及線長的關係就可以由簡單的操作對應朝捲筒的釣線的捲附狀況進行修正。

(B) 在計數器4中，顯示控制手段，若記憶操作手段被操作的話，無關線長測量手段的測量結果將修正線長暫時地顯示在顯示部5。在此，被記憶的線長因為是暫時地被顯示，所以釣魚人容易配合標識。

(C) 在計數器4中，修正線長，是將由線長測量手段所測量的線長四捨五入處理後的線長。此情況，容易取得修正線長及標識的對應，釣魚人就容易配合標識。

(D) 在計數器4中，線長測量手段，具有線長算出手段。線長算出手段，是在捲筒10捲附釣線時依據大致最終捲附部分中的釣線的預定長度及旋轉位置資料檢出手段的檢出結果的第1關係，將捲筒的每轉1單位的線長及旋轉位置資料的第2關係，由將捲附開始時的釣線的每轉1單位的線長作為切片的一次函數算出，依據藉由旋轉位置資料檢出手段被檢出的旋轉位置資料及被算出的一次函數求得線長。

此情況，旋轉位置資料及線長的第2關係因為是一次

函數，所以線長測量中的計算成為容易。

(E) 在計數器 4 中，顯示控制手段，當修正操作手段被操作時，藉由被記憶在記憶部 43 的修正線長變更一次函數的傾斜。此情況，因為只由變更傾斜就可以修正，所以修正處理成為容易。

(F) 在計數器 4 中，電源被遮斷的話就取消由修正線長所產生的修正。此情況，結束釣魚，將例如電源線取下使電源被遮斷的話，由修正線長所產生的修正因為被取消，所以進行張力不同的釣魚也可以將線長精度佳地顯示。

<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。

(a) 在前述實施例中，在修正處理時雖變更一次函數的傾斜，但是本發明不限定於此。由例如修正處理時目視的線長及被顯示的線長之間的相異的比率 DR（例如在前述實施例中， $DR=60/58.5$ ）切換地圖形式的線長 LN 也可以。

(b) 除了電動捲線器以外，具有水深顯示機構的手動捲線器也可以適用本發明。

(c) 在前述實施例中，雖藉由一次函數測量線長，但是即使預先旋轉位置資料 X 及線長的關係被設定的情況也可以適用本發明。且，即使是使用線長感測器學習的情

況也可以適用本發明。這些的情況時，如前述，不是由一次函數的傾斜，而是由在修正處理時目視的線長及被顯示的線長之間的相異的比率DR進行修正也可以。

(d) 在前述實施例中，雖以在顯示部5被顯示的線長為基準進行修正處理，但是以實際目視的線長為基準進行修正處理也可以。

(e) 修正操作手段，不是按鈕等開關的操作，而是在記憶操作之後停止預定時間以上捲起的操作也可以。且，捲筒旋轉方向的變更操作，例如，從捲起朝吐出的變更操作也可以。

【圖式簡單說明】

[第1圖]本發明的一實施例所採用的電動捲線器的平面圖。

[第2圖]其電動捲線器的顯示部周邊的平面圖。

[第3圖]電動捲線器的控制方塊圖。

[第4圖]顯示記憶部的容納內容的圖。

[第5圖]顯示捲筒旋轉數及捲筒每轉1圈的線長的關係的圖表。

[第6圖]顯示使用的釣線的圖。

[第7圖]顯示修正操作時的顯示內容的圖。

[第8圖]顯示主例行程式的流程圖。

[第9圖]顯示開關輸入處理的流程圖。

[第10圖]顯示學習模式處理的流程圖。

[第 11 圖]顯示決定處理的流程圖。

[第 12 圖]顯示各模式處理的流程圖。

【主要元件符號說明】

MM：記憶開關

MN：選單開關

ZD：歸零決定開關

1：捲線器本體

2：操作桿

3：星狀牽引器

4：計數器

5：顯示部

5a：水深顯示領域

5b：記憶水深顯示領域

5c：段數顯示領域

6：開關操作部

7：框架

7a，7b：側板

8：連結構件

9a：側蓋

9b：側蓋

10：捲筒

11：離合器操作桿

12：馬達

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099131651

※申請日：099年09月17日

※IPC分類：

G01B 21/06

(2006.01)

G01D 7/00

(2006.01)

A01K 89/015

(2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

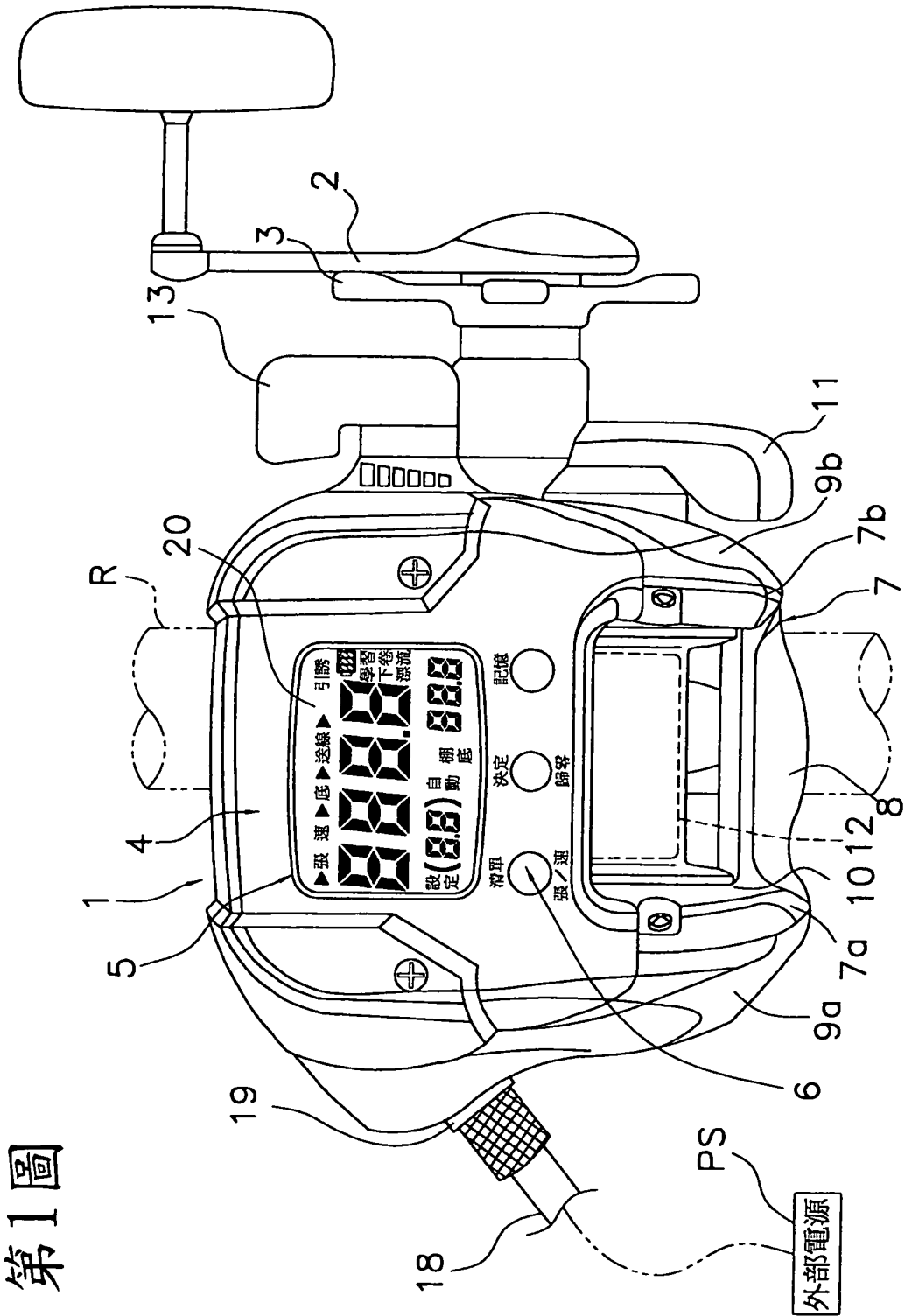
釣魚用捲線器的線長顯示裝置

二、中文發明摘要：

[課題]在顯示線長的計數器中，可以對應釣線的捲附狀況由簡單的操作修正線長。

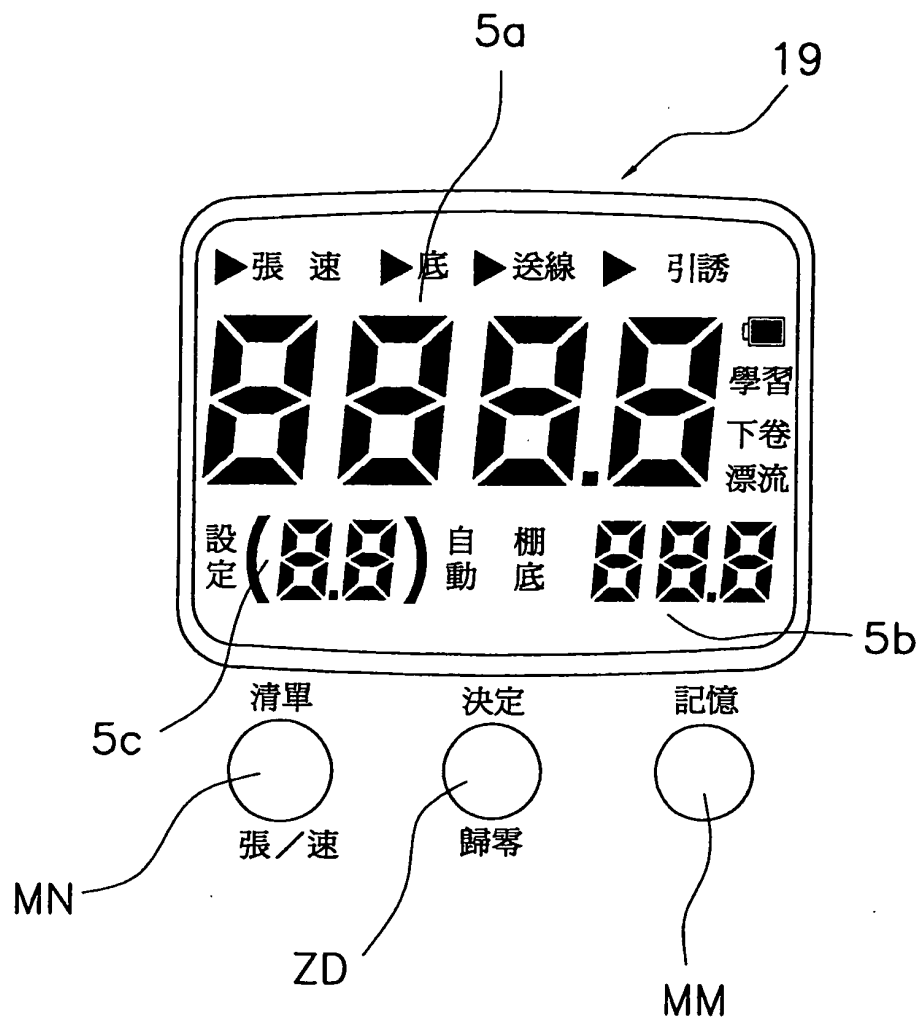
[技術內容]計數器(4)，是將釣線的線長LN作為釣組的水深並加以顯示。計數器(4)，具備：設有線長測量手段及顯示控制手段的捲線器控制部(30)、及顯示部(5)、及設有記憶操作手段及修正操作手段的開關操作部(6)、及記憶部(43)。線長測量手段，是依據來自捲筒感測器的旋轉位置資料及線長的關係，從旋轉位置資料測量線長。顯示控制手段，是將被測量的線長顯示在顯示部(5)。捲線器控制部(30)，是藉由記憶操作手段的操作，將被顯示在顯示部(5)的關連於線長的修正線長ALD記憶在記憶部(43)，藉由其後的修正操作手段的操作將藉由線長測量手段所測量的線長，依據被記憶在記憶部(43)的修正線長進行修正。

三、英文發明摘要：

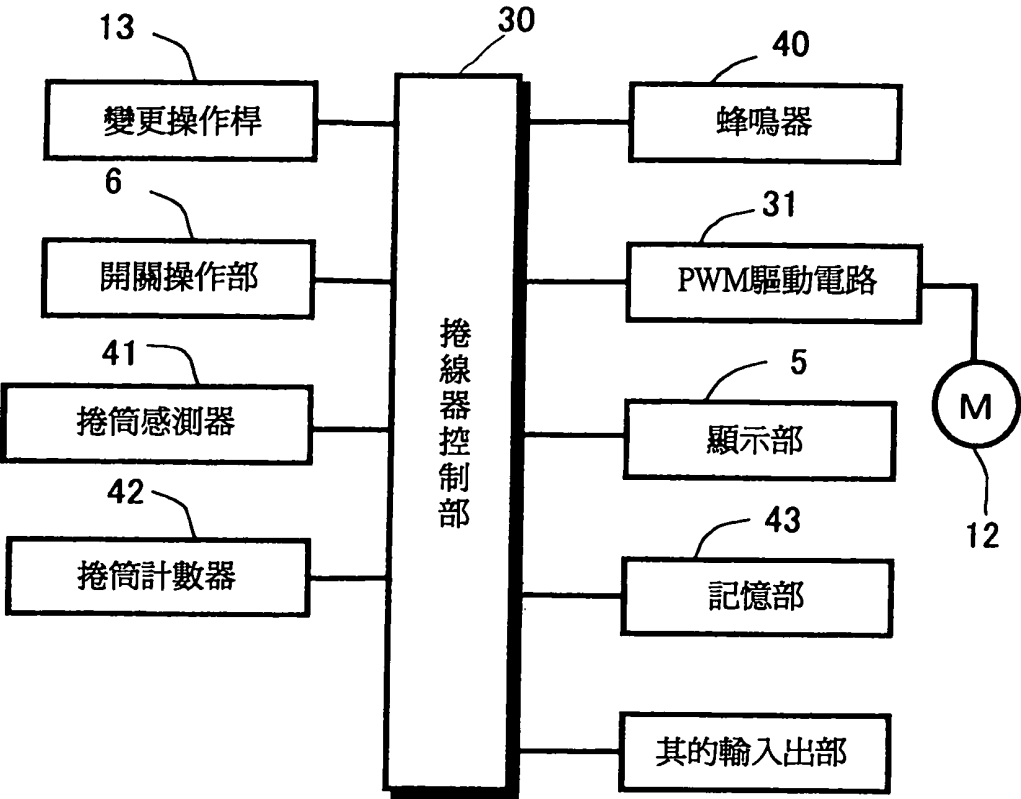


第1圖

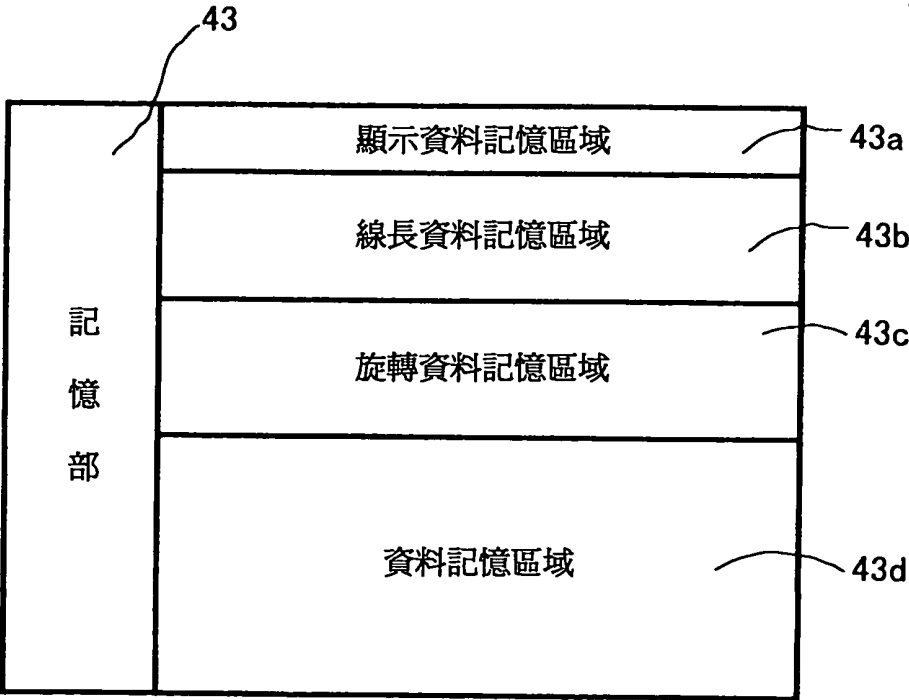
第2圖



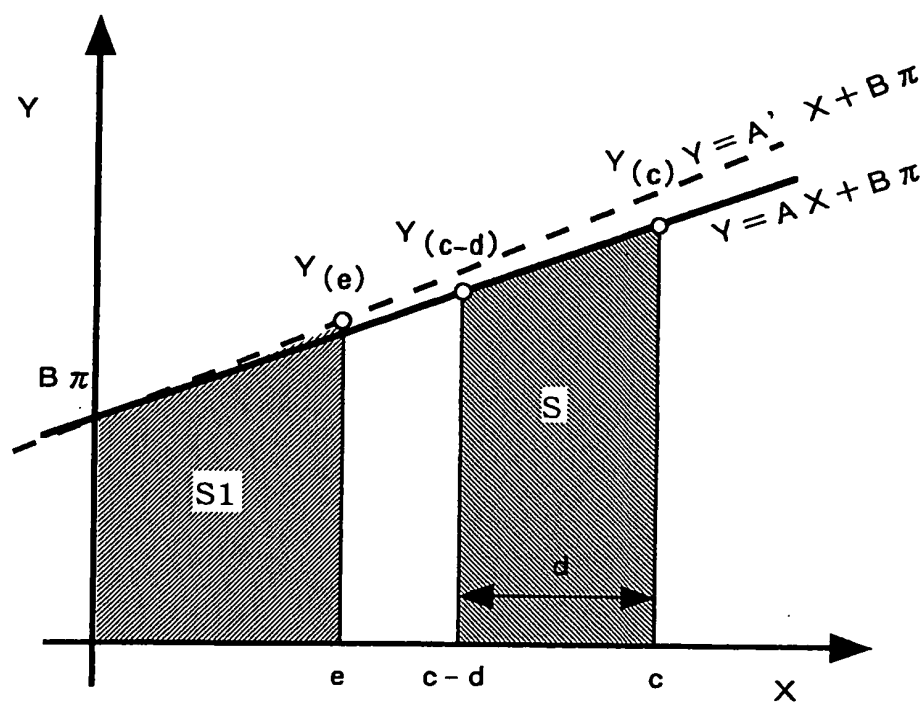
第3圖



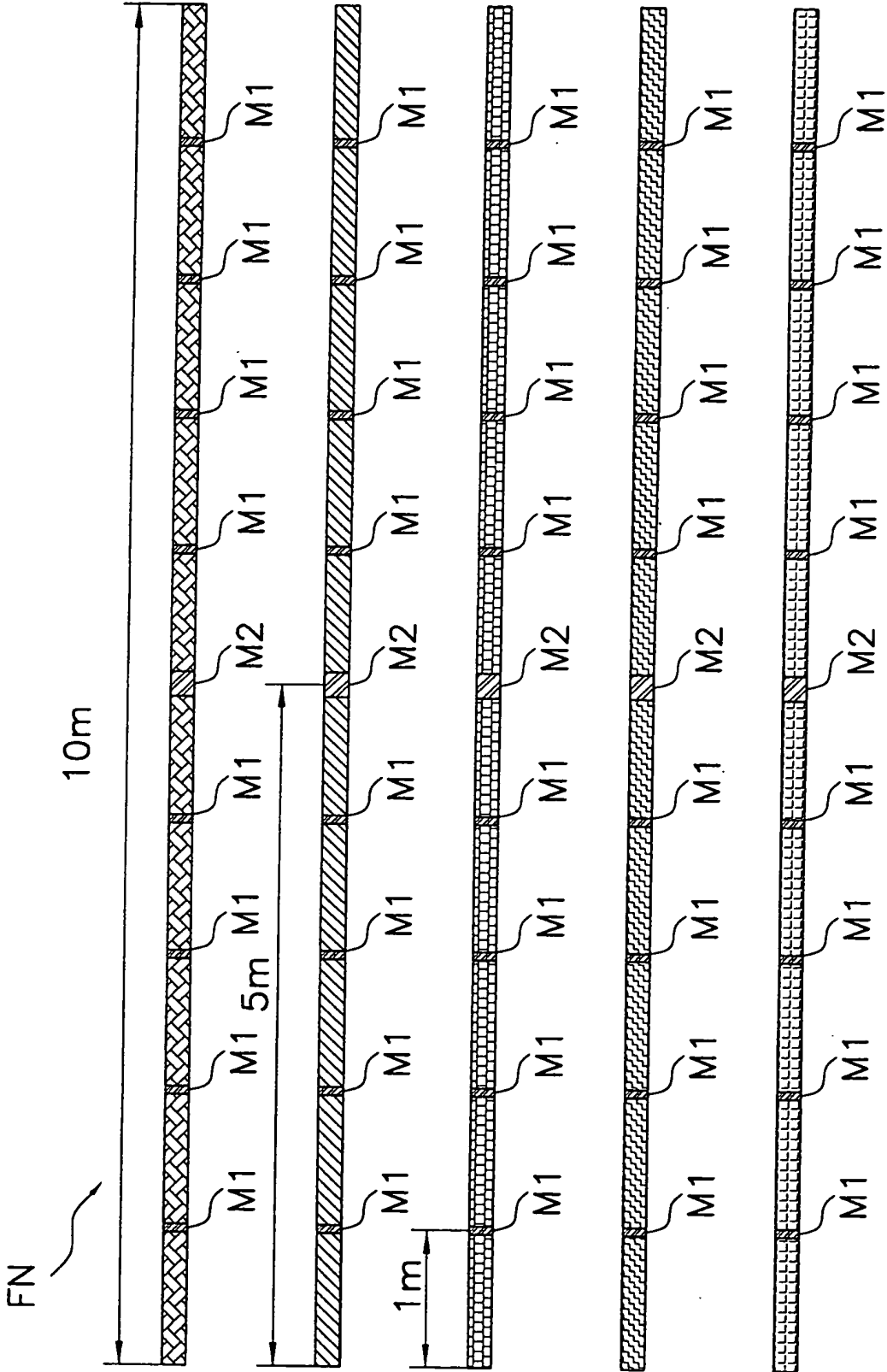
第4圖



第5圖

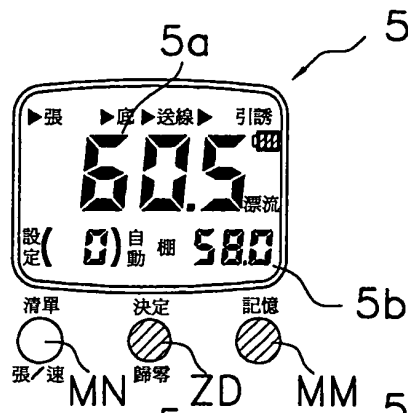


第6圖

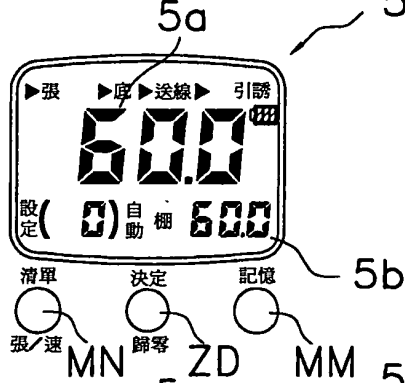


第7圖

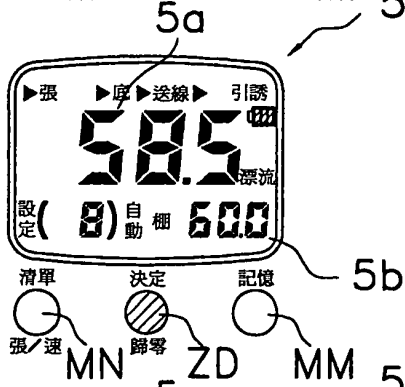
(A)



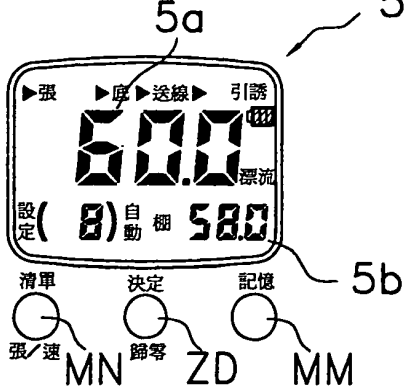
(B)



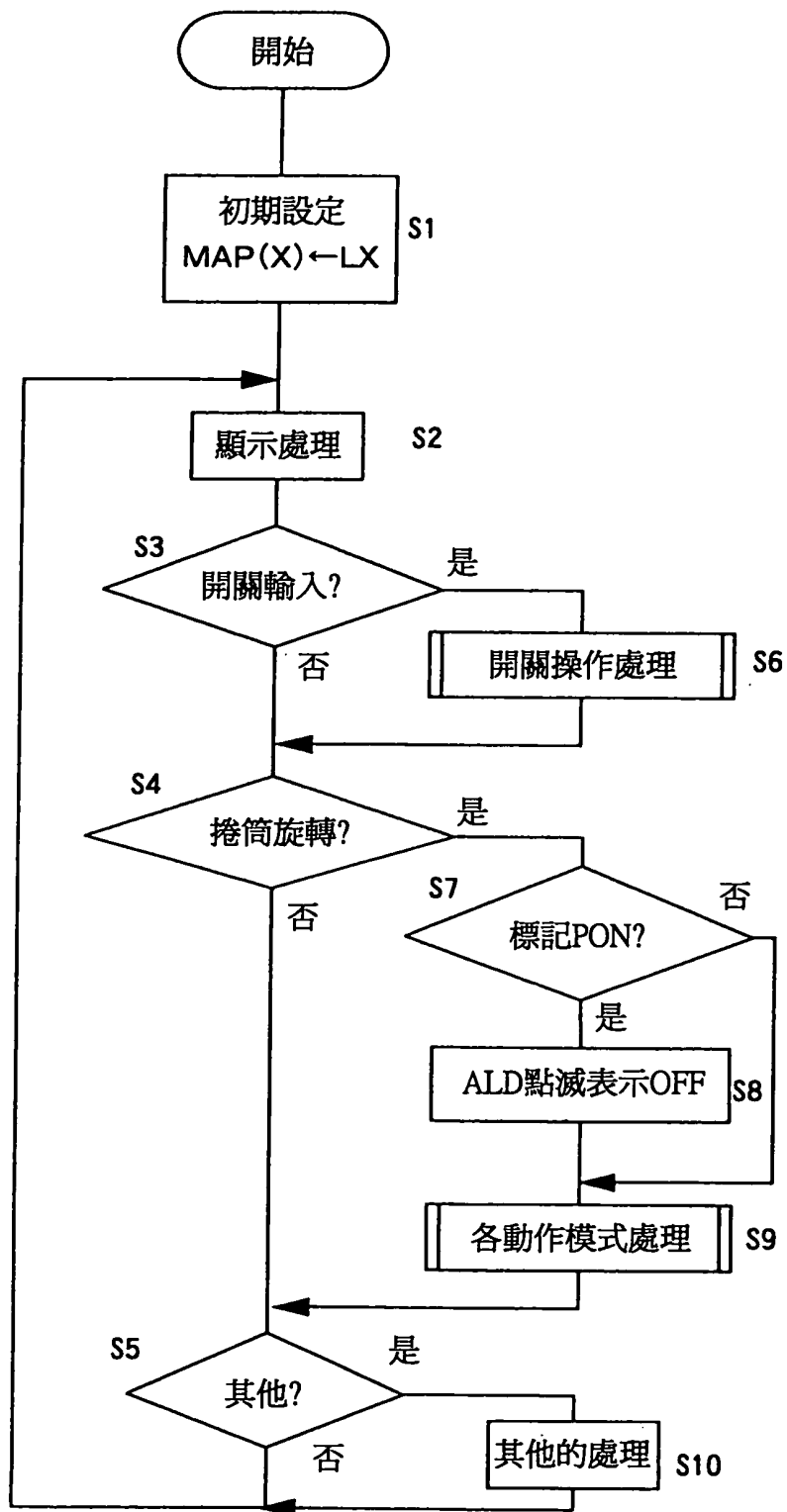
(C)



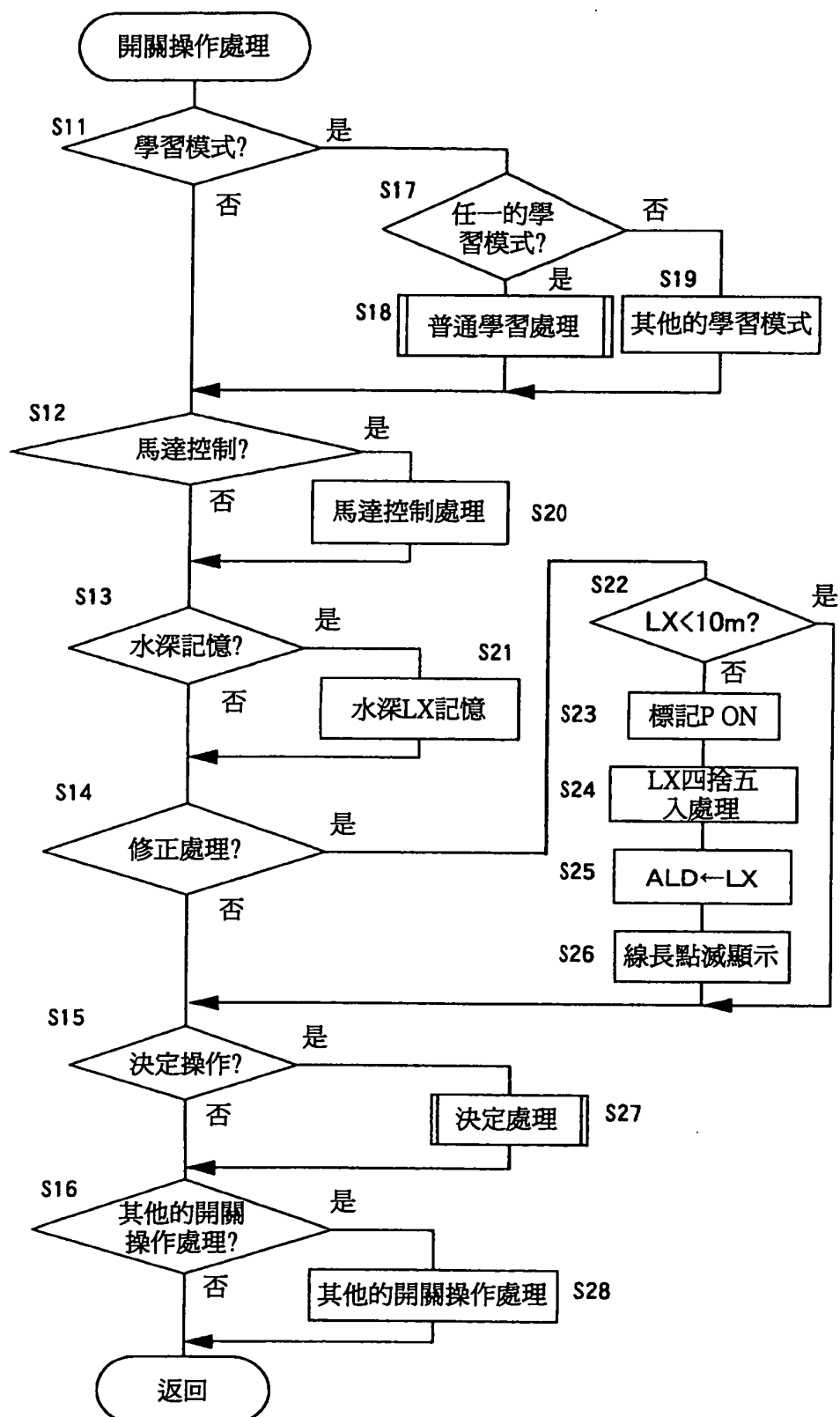
(D)



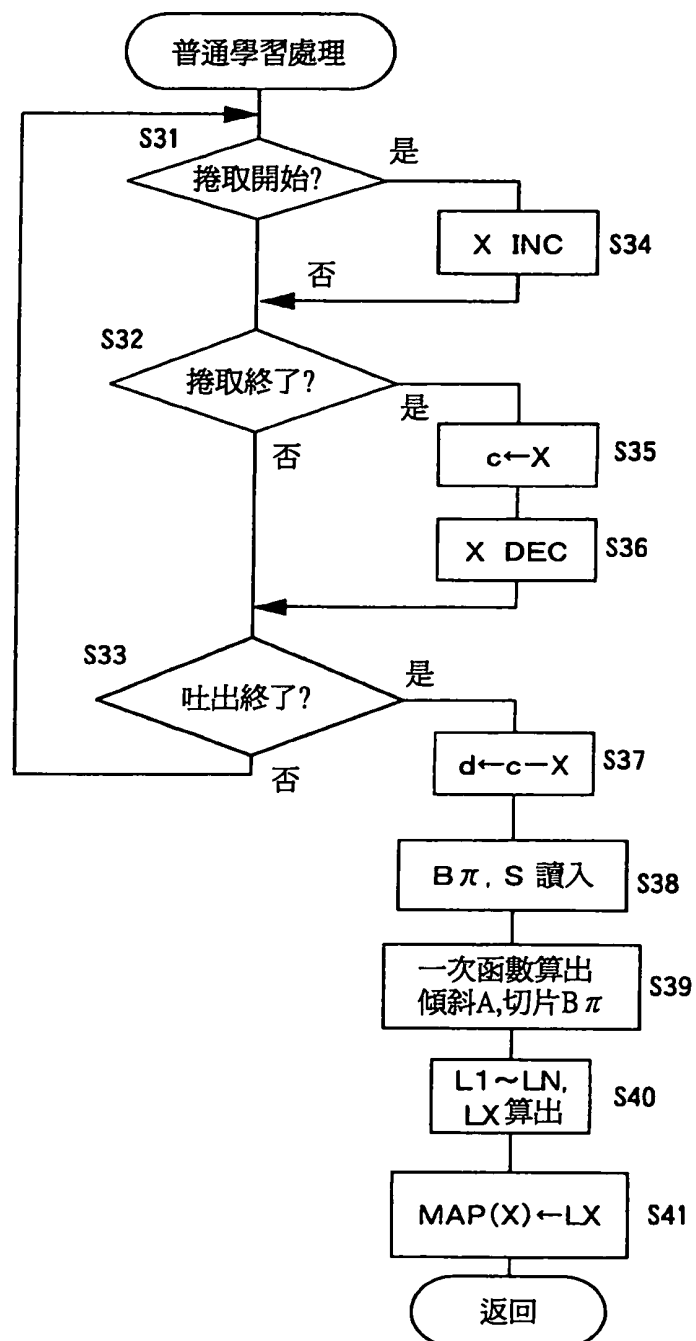
第8圖



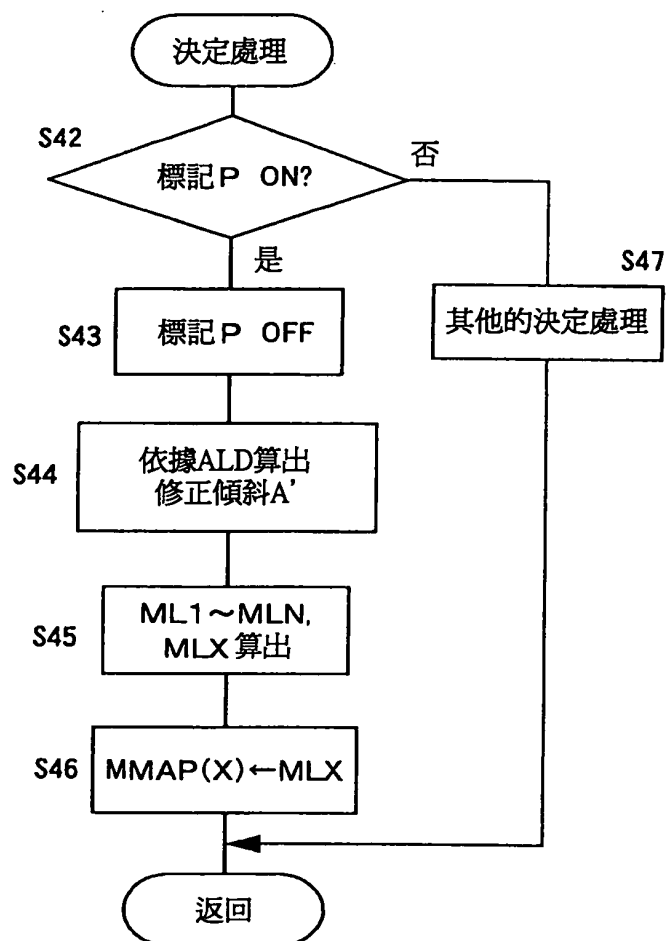
第9圖



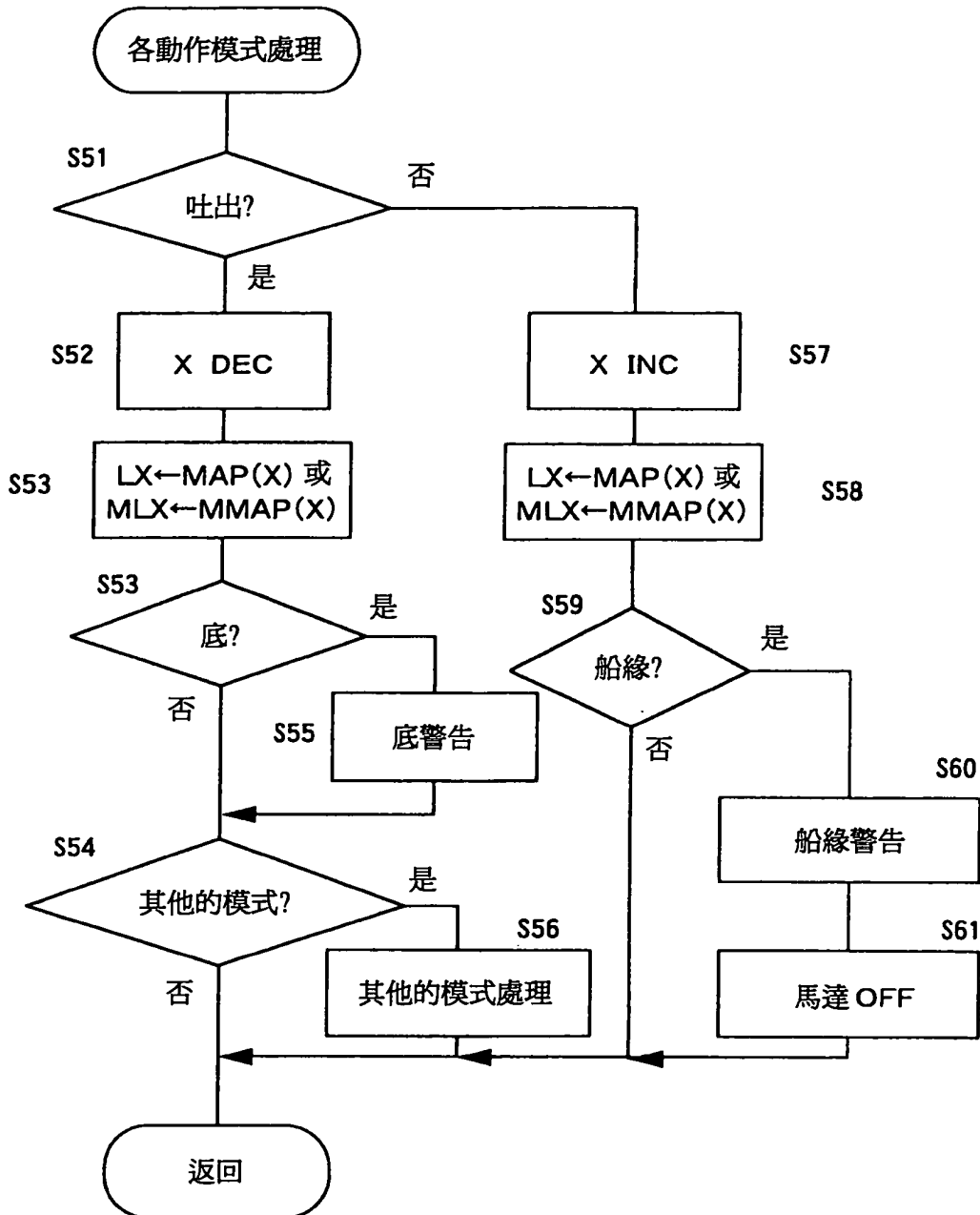
第10圖



第11圖



第12圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(7)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

S：顯示部

Sa：水深顯示領域

Sb：記憶水深顯示領域

MN：選單開關

ZD：歸零決定開關

MM：記憶開關

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

- 13：變更操作桿
- 18：電源線
- 19：連接器
- 20：顯示窗
- 30：捲線器控制部
- 31：PWM驅動電路
- 40：蜂鳴器
- 41：捲筒感測器
- 42：捲筒計數器
- 43：記憶部
 - 43a：顯示資料記憶區域
 - 43b：線長資料記憶區域
 - 43c：旋轉資料記憶區域
 - 43d：資料記憶區域

103年11月12日修(東)正替換頁

空白頁

七、申請專利範圍：

1. 一種釣魚用捲線器的線長顯示裝置，是顯示從被裝設於釣魚用捲線器的捲線器本體的捲筒被吐出或捲取之釣線的線長，具備：

線長測量手段，具有檢出前述捲筒的旋轉位置資料的旋轉位置資料檢出手段，依據被檢出的前述旋轉位置資料及前述線長的關係，從前述旋轉位置資料測量前述線長；及

顯示器，是可顯示線長；及

顯示控制手段，是將前述被測量的線長顯示在前述顯示器；及

記憶操作手段，是操作進行關連於被顯示在前述顯示器的線長的修正線長的記憶；及

記憶手段，是前述記憶操作手段被操作時記憶前述修正線長；及

修正操作手段，是供進行修正藉由前述線長測量手段所測量到的線長的操作用；

前述顯示控制手段，是在前述記憶操作手段被操作後若前述修正操作手段被操作的話，將前述修正操作手段被操作時藉由前述線長測量手段所測量到的線長，依據被記憶在前述記憶手段的前述修正線長進行修正。

2. 如申請專利範圍第 1 項的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，其中，前述顯示控制手段，當前述記憶操作手段被操作的話，無關於前述線長測量手段的測量結果將前述修

正線長暫時地顯示在前述顯示器。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，其中，前述修正線長，是將由前述線長測量手段所測量的線長四捨五入處理後的線長。

4.如申請專利範圍第 1 或 2 項的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，其中，前述線長測量手段具有線長算出手段，

該線長算出手段，是依據在前述捲筒捲附釣線時大致最終捲附部分中的釣線的預定長度(S)及前述旋轉位置資料檢出手段的檢出結果(d)的第 1 關係，將前述捲筒的每轉 1 單位的線長(Y)及前述旋轉位置資料(X)的第 2 關係，由將捲附開始時的前述釣線的每轉 1 單位的線長(Y)作為切片($B\pi$)的一次函數算出，依據藉由前述旋轉位置資料檢出手段被檢出的旋轉位置資料及被算出的前述一次函數而求得前述線長。

5.如申請專利範圍第 4 項的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，其中，前述顯示控制手段，當前述修正操作手段被操作時，藉由被記憶在前述記憶手段的前述修正線長來變更前述一次函數的傾斜。

6.如申請專利範圍第 1 或 2 項的釣魚用捲線器的線長顯示裝置，其中，若電源被遮斷的話，就取消前述修正線長的修正。