



(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 I632849 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：103107261

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 04 日

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

(30)優先權：2013/05/17 日本 2013-104729

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

(72)發明人：林健太郎 HAYASHI, KENTARO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 2006-141239A

審查人員：彭裕志

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：9 共 36 頁

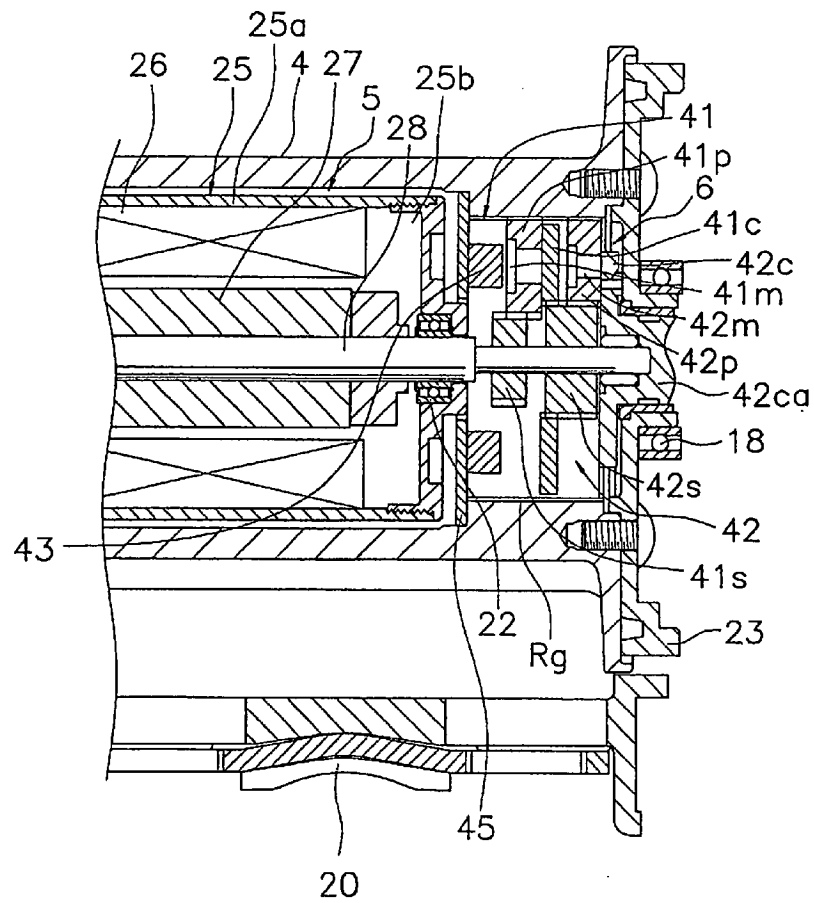
(54)名稱

電動捲線器

(57)摘要

第 1 段的行星齒輪機構的小齒輪支架及第 2 段的行星齒輪機構的太陽齒輪的嵌縫固定即使脫離，仍可具有作為減速機構的功能。此電動捲線器，是具備：捲線器本體(3)、及可旋轉自如地被支撐於捲線器本體(3)的捲筒(4)、及被收容在捲筒內部將捲筒(4)驅動的馬達(5)、及將馬達的旋轉傳達至捲筒的減速機構(6)。減速機構(6)，是具有：第 1 行星齒輪機構(41)、及第 2 行星齒輪機構(42)、及小齒輪支架移動限制構件(43)。小齒輪支架移動限制構件(43)，是限制朝第 1 行星齒輪機構(41)的第 1 小齒輪支架(41c)的馬達側的移動，維持第 1 小齒輪支架(41c)及第 2 行星齒輪機構(42)的第 2 太陽齒輪(42s)的嚙合。

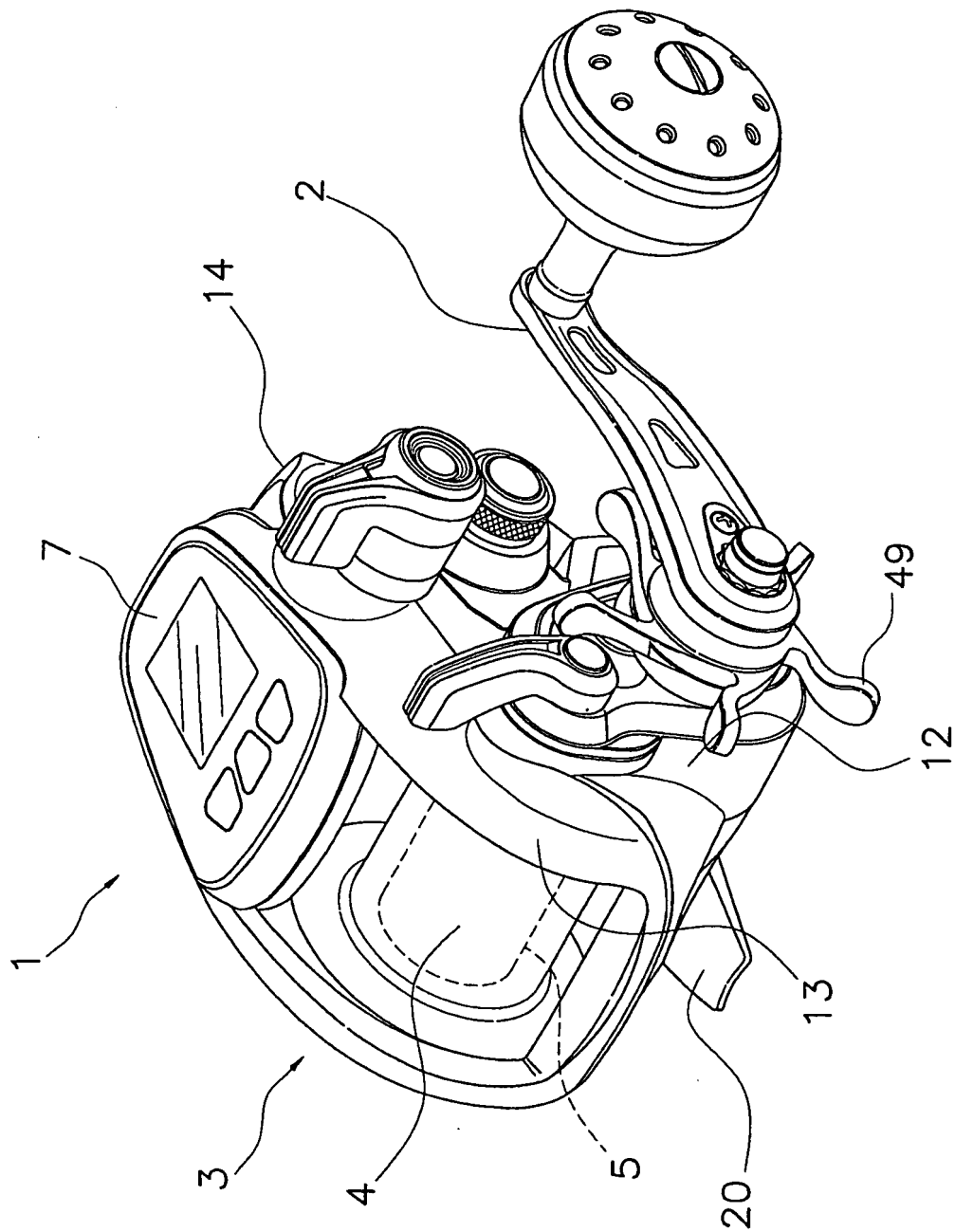
指定代表圖：



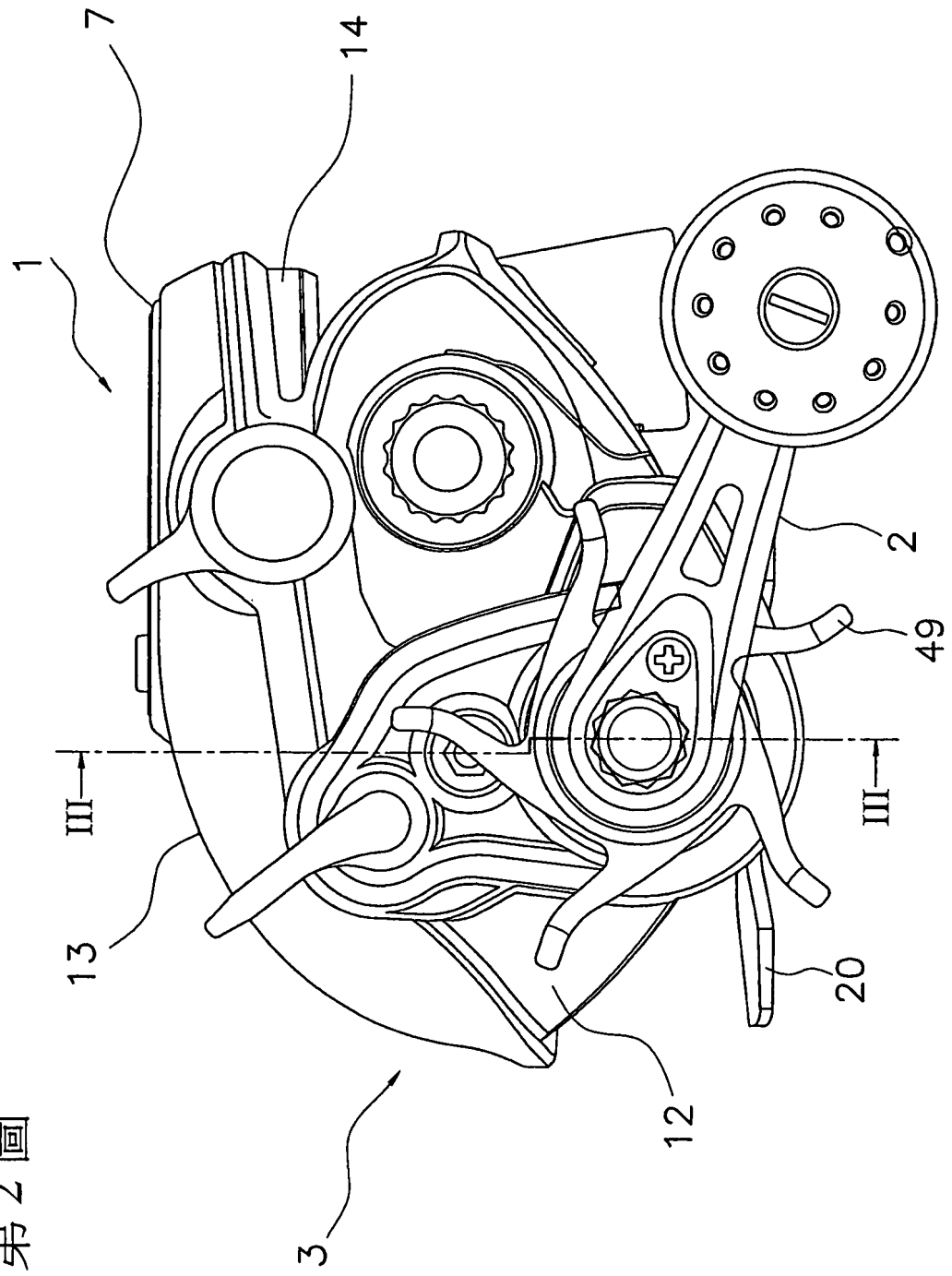
45 · · · 區劃托板

圖式

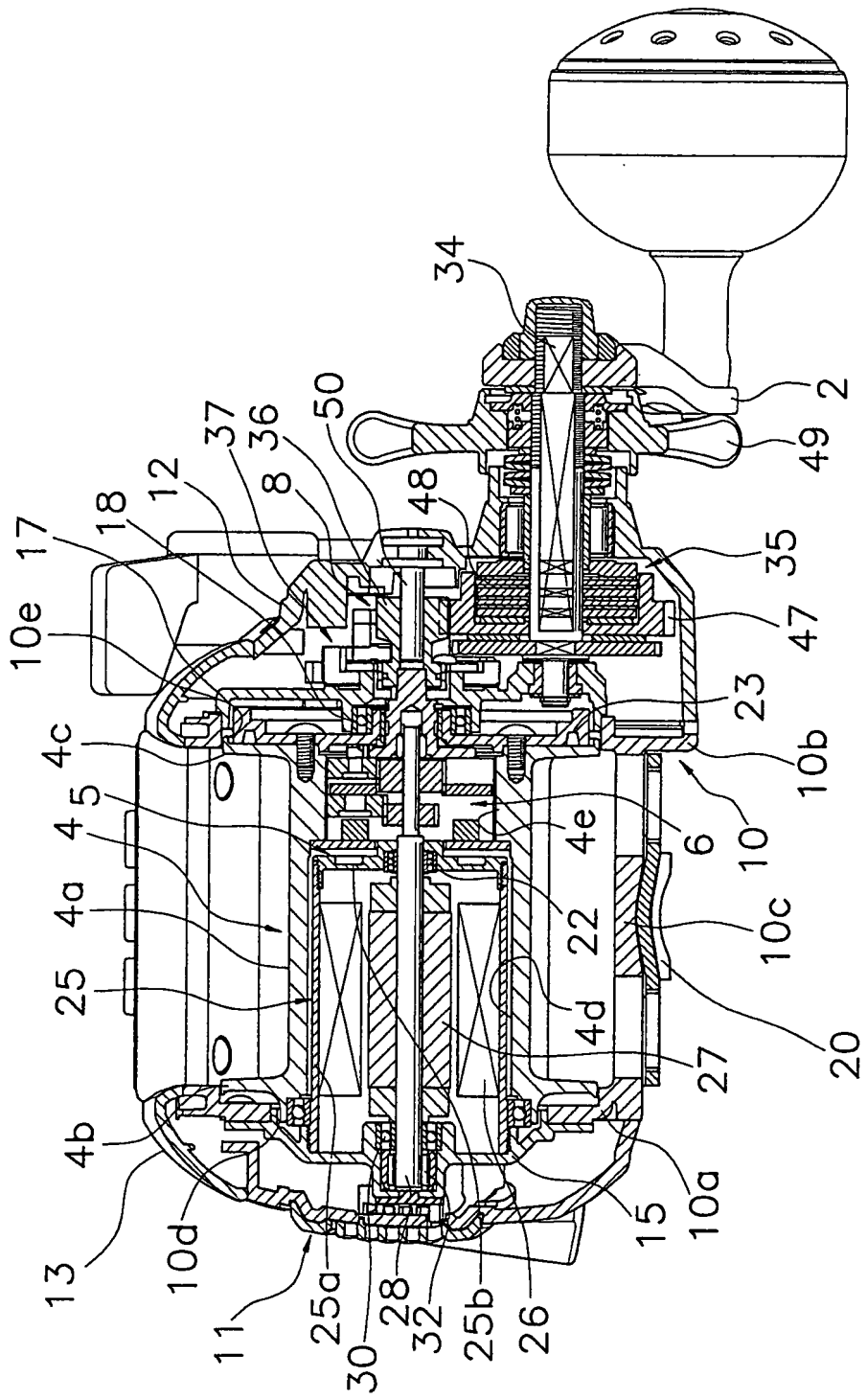
第1圖



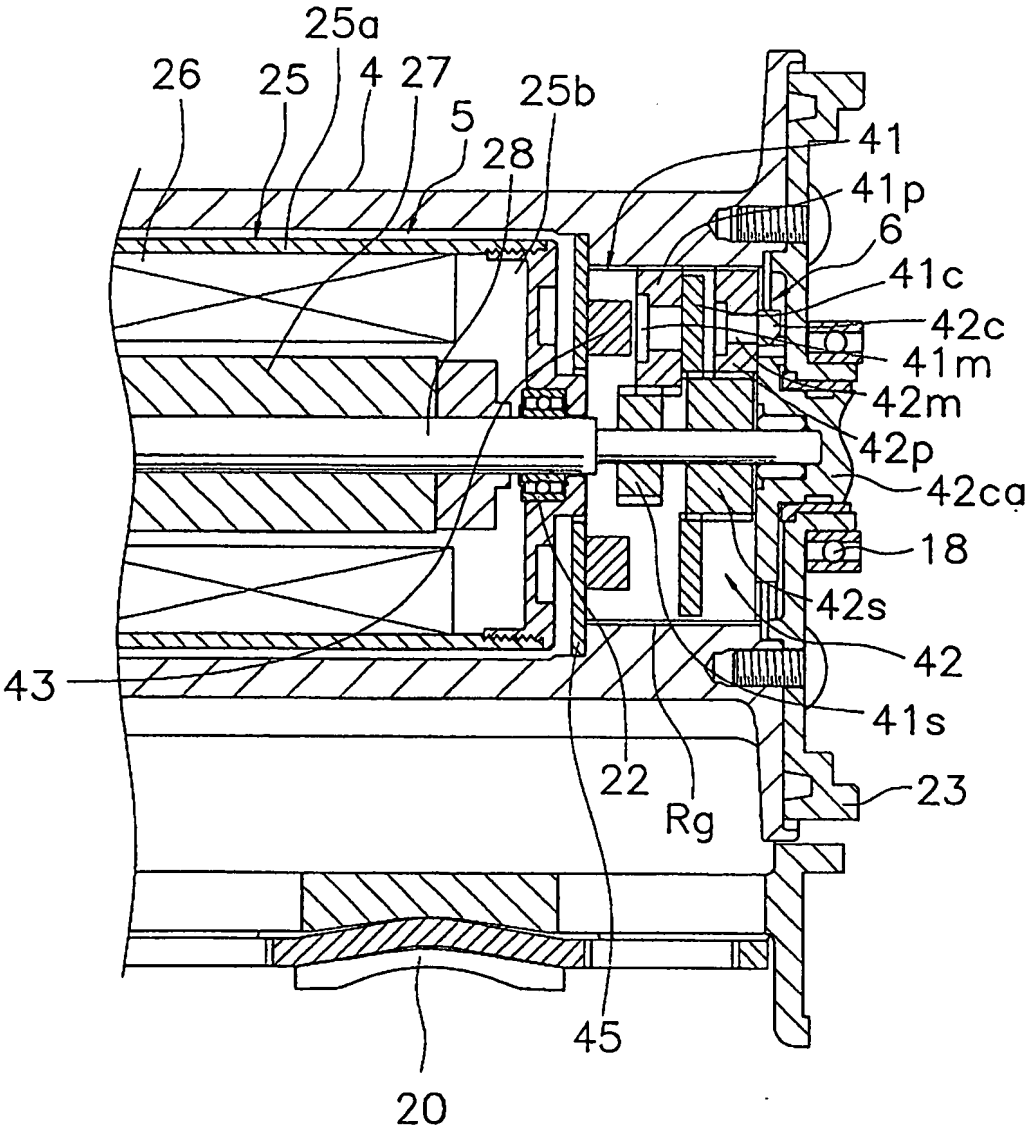
第2圖



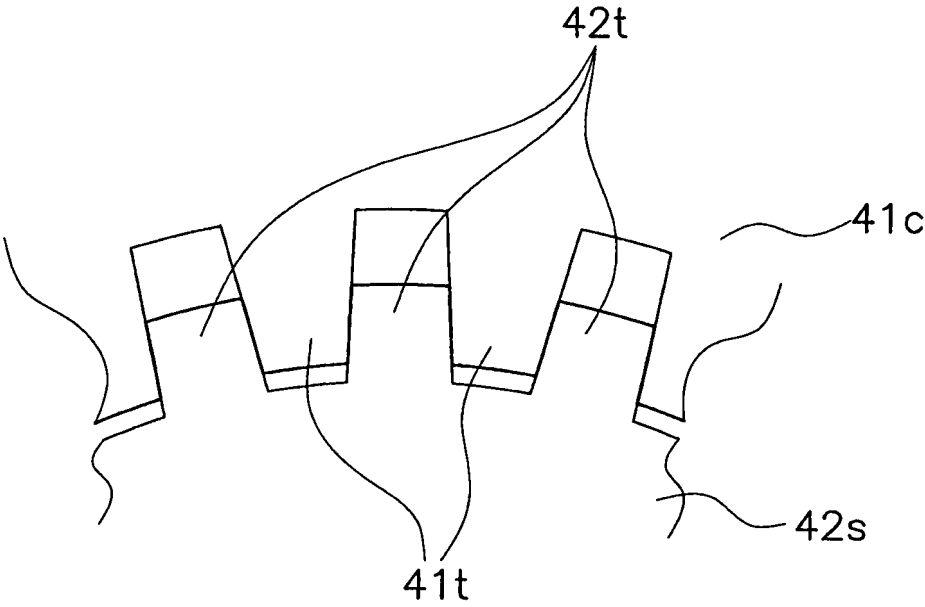
第3圖



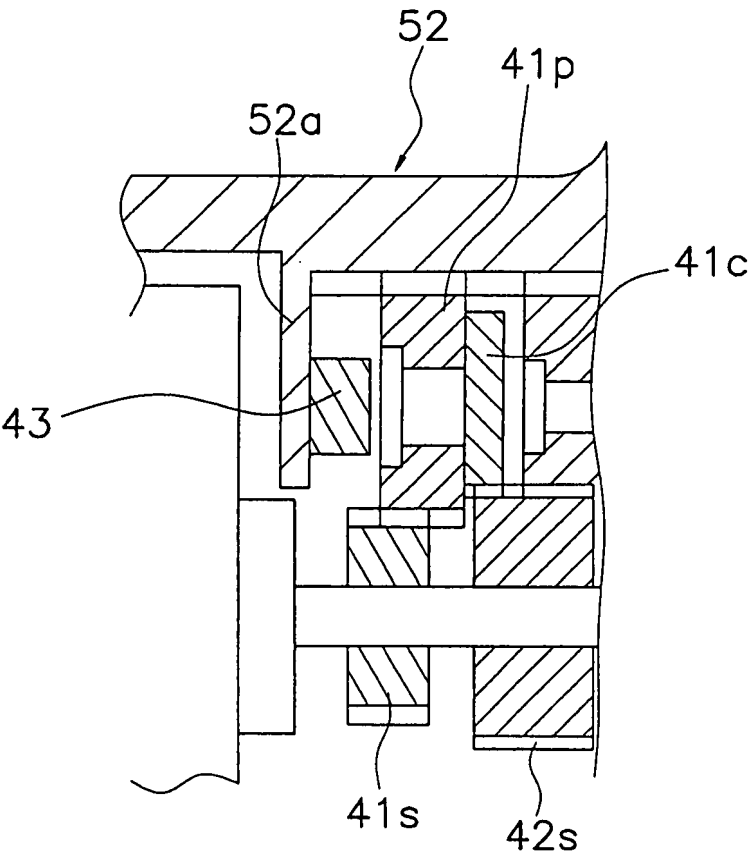
第 4 圖



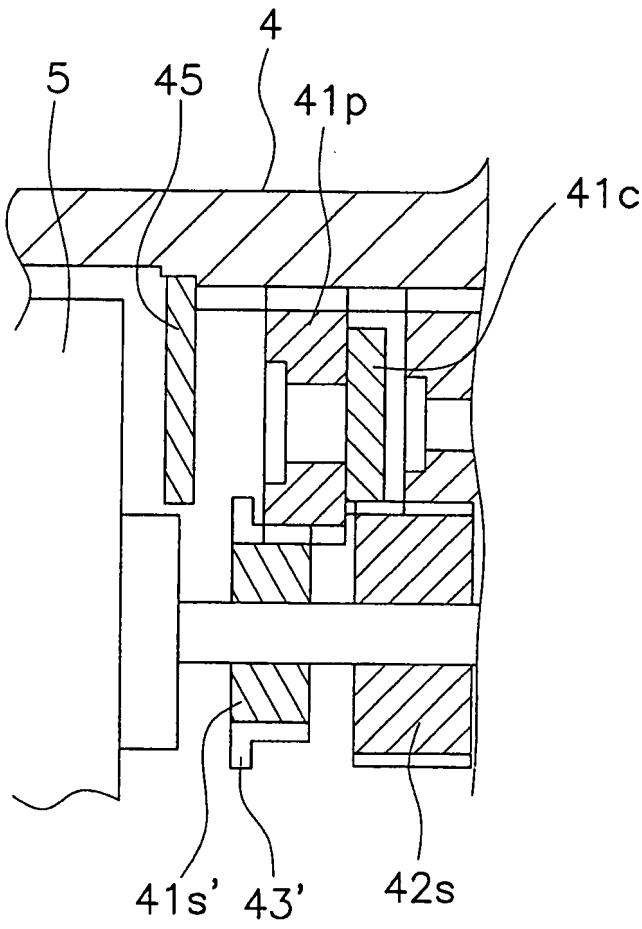
第 5 圖



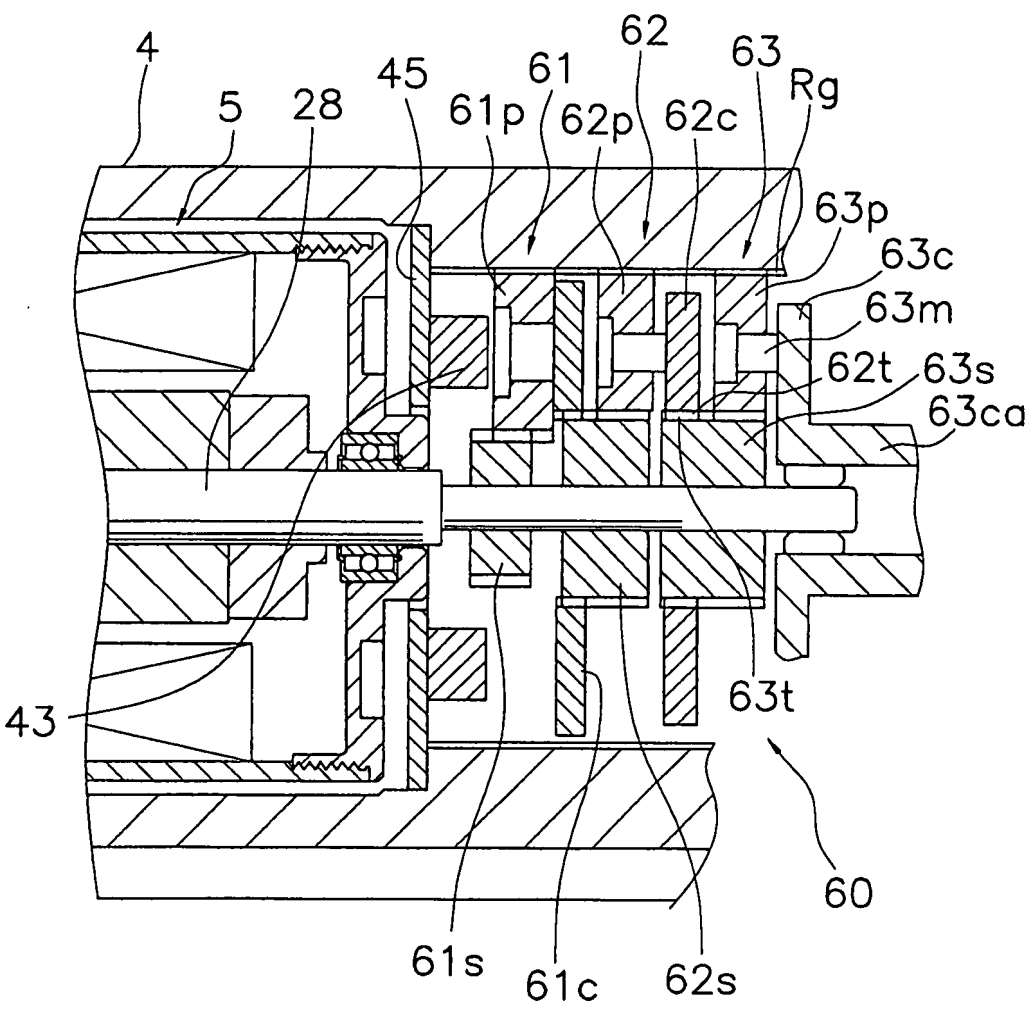
第 6 圖



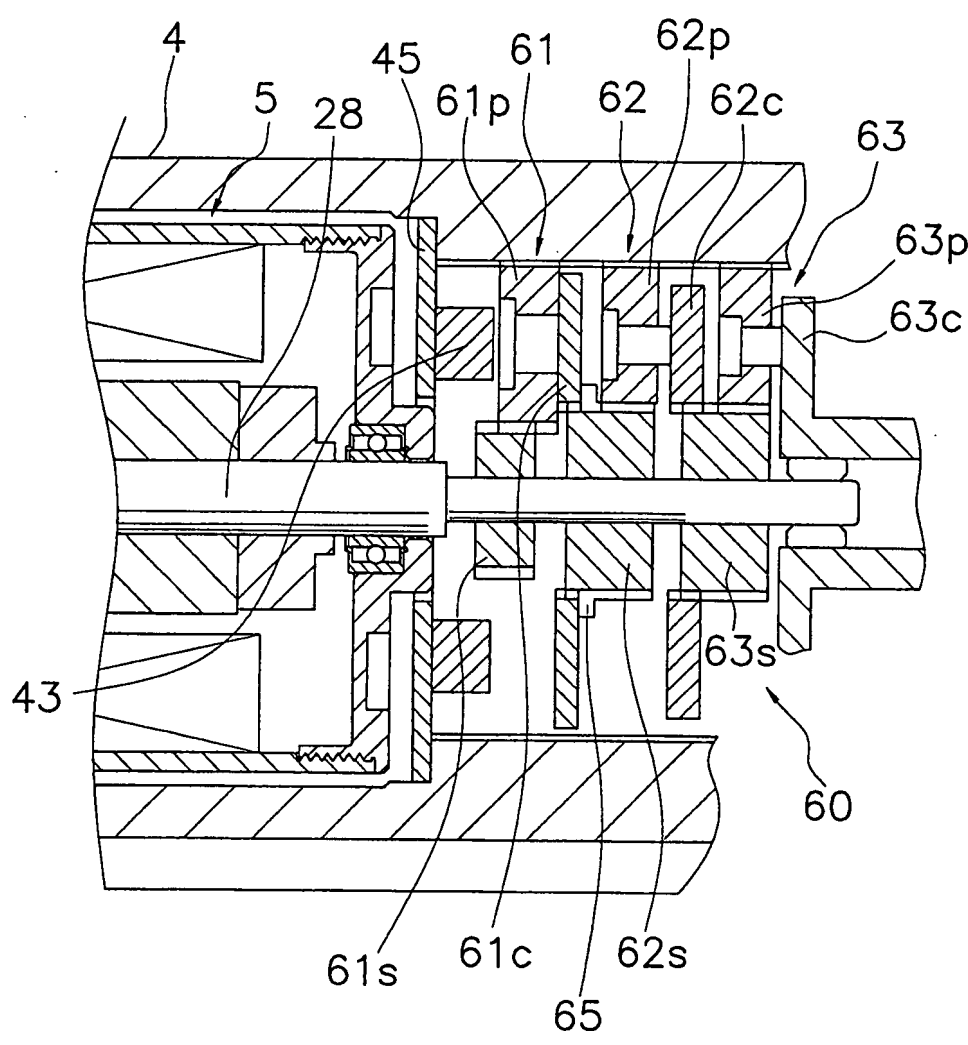
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

電動捲線器

【技術領域】

[0001] 本發明，是有關於電動捲線器，尤其是，具備包含複數行星齒輪機構的減速機構的電動捲線器。

【先前技術】

[0002] 電動捲線器，是在捲筒的內部或是捲筒的前方配置有馬達，將此馬達的旋轉藉由減速機構減速地傳達至捲筒。例如，在如專利文獻 1 所示的電動捲線器中，在捲筒內部配置有馬達，與馬達的輸出軸同軸地被配置有減速機構。減速機構是具有 2 個行星齒輪機構。這些的行星齒輪機構，是具有：太陽齒輪、太陽齒輪嚙合的複數行星齒輪、將行星齒輪支撐的小齒輪支架、及行星齒輪嚙合的環齒輪。

[0003] 在如以上的電動捲線器的減速機構中，第 1 段的行星齒輪機構的第 1 太陽齒輪是被固定於馬達的輸出軸。且，第 1 段的行星齒輪機構的第 1 小齒輪支架是與第 2 段的行星齒輪機構的第 2 太陽齒輪連結，此第 2 太陽齒輪是可旋轉自如地被支撐於馬達的輸出軸。且，2 個行星齒輪機構的行星齒輪是與 1 個環齒輪嚙合，此環齒輪是被

固定於捲筒。又，環齒輪也有與捲筒一體形成的情況。

[習知技術文獻]

[專利文獻]

[0004] [專利文獻 1] 日本特開 2010-29145 號公報

【發明內容】

[本發明所欲解決的課題]

[0005] 如前述，電動捲線器的減速機構，為了實現需要的減速比多具有行星齒輪機構。且，為了達成減速機構的小型化，進一步，電動捲線器本身的小型化，會使尤其是馬達的旋轉軸方向的各齒輪的嚙合（卡合）的寬度變窄。

[0006] 且在如前述的習知的電動捲線器中，為了實現需要的減速比，具有 2 個行星齒輪機構。且，第 1 段的行星齒輪機構的第 1 小齒輪支架及第 2 段的行星齒輪機構的第 2 太陽齒輪被連結。更具體而言，形成筒狀的第 1 小齒輪支架的內周部是卡合於第 2 太陽齒輪的外周，且第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪是彼此被嵌縫固定，使彼此各別不朝軸方向移動的方式，達成行星齒輪機構的小型化。

[0007] 來自馬達的旋轉負荷及來自操作桿的旋轉負荷因為會施加在如以上的減速機構中，藉由長期的使用等減速機構會朝馬達的旋轉軸方向偏離，各齒輪的卡合會脫離。

[0008] 尤其是，在如前述的習知的電動捲線器中，

第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪的嵌縫固定會脫離。此嵌縫固定若脫離，第 1 小齒輪支架從第 2 太陽齒輪朝軸方向大大地遠離的話，兩者的卡合會脫離使旋轉無法被傳達，就無法作為減速機構的功能。

[0009] 本發明的課題，是藉由防止減速機構的軸方向的偏離，各齒輪的卡合即使脫離，仍具有作為減速機構的功能。具體而言，第 1 段的行星齒輪機構的小齒輪支架及第 2 段的行星齒輪機構的太陽齒輪的嵌縫固定即使脫離，仍具有作為減速機構的功能。

[用以解決課題的手段]

[0010] 本發明的第 1 發明的電動捲線器，是具備：捲線器本體、及可旋轉自如地被支撐於捲線器本體的捲筒、及被收容在捲筒內部將捲筒驅動的馬達、及將馬達的旋轉傳達至捲筒的減速機構、及限制減速機構的旋轉軸方向的移動的移動限制機構。

[0011] 在此電動捲線器中，馬達的旋轉是透過減速機構被傳達至捲筒。在此，減速機構是藉由任何的原因朝旋轉軸方向移動的話，減速機構中的例如齒的嚙合等會脫離，就有無法具有減速機構的功能的情況。

[0012] 在此，在本發明的電動捲線器中，減速機構朝旋轉軸方向的移動是藉由移動限制機構被限制。因此，可防止減速機構的功能減損。

[0013] 本發明的第 2 發明的電動捲線器，是如第 1

發明的電動捲線器，移動限制機構是具有被設在捲筒的內壁的限制本體部。

[0014] 在此，藉由設在捲筒的內壁的限制本體部，使減速機構的旋轉軸方向的移動被限制。因此，可以由簡單的構成限制減速機構的旋轉軸方向的移動。

[0015] 本發明的第 3 發明的電動捲線器，是如第 2 發明的電動捲線器，移動限制機構是進一步具有從限制本體部朝旋轉軸方向突出的突起部。

[0016] 在此，藉由設在限制本體部的突起部使減速機構的旋轉軸方向的移動被限制。因此，與前述同樣地，可以由簡單的構成限制減速機構的旋轉軸方向的移動以外，可以提高設在捲筒的內壁的限制本體部的設置的自由度。

[0017] 本發明的第 4 發明的電動捲線器，是如第 2 或是第 3 發明的電動捲線器，限制本體部，是將馬達被配置的空間及減速機構被配置的空間分隔的隔壁。

[0018] 在此，不需設置新的構成，不只可利用習知的構成，且藉由設置突起部，就可以由更簡單的構成限制減速機構的旋轉軸方向的移動。

[0019] 本發明的第 5 發明的電動捲線器，是如第 1 至第 4 發明的其中任一的電動捲線器，減速機構是具有第 1 行星齒輪機構。第 1 行星齒輪機構，是具有：被固定於馬達的軸的第 1 太陽齒輪、及與第 1 太陽齒輪嚙合的複數第 1 行星齒輪、及將第 1 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第

1 小齒輪支架、及與捲筒同步旋轉並且與第 1 行星齒輪嚙合的第 1 環齒輪。

[0020] 在此，馬達的旋轉，是透過作為減速機構的第 1 行星齒輪機構被傳達至捲筒。

[0021] 本發明的第 6 發明的電動捲線器，是如第 5 發明的電動捲線器，減速機構是進一步具有第 2 行星齒輪機構。第 2 行星齒輪機構，是具有：可旋轉自如地被支撐於馬達的軸並且與第 1 小齒輪支架同步旋轉的第 2 太陽齒輪、及與第 2 太陽齒輪嚙合的複數第 2 行星齒輪、及將第 2 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第 2 小齒輪支架、及與捲筒同步旋轉並且與第 2 行星齒輪嚙合的第 2 環齒輪。

[0022] 在此，馬達的旋轉是朝第 1 行星齒輪機構被傳達，進一步透過第 1 行星齒輪機構的第 1 小齒輪支架被傳達至第 2 行星齒輪機構。且，從這些的行星齒輪機構的環齒輪被減速的旋轉是被傳達至捲筒。

[0023] 在此，會有因為任何的原因，在第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪之間的軸方向移動限制用的構成（例如嵌縫固定）發生問題的情況。

[0024] 在此，在本發明的電動捲線器中設置移動限制機構，使朝減速機構，具體而言，第 1 小齒輪支架的馬達側的移動被限制。因此，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪的嚙合被維持，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪彼此的旋轉被同步。

[0025] 本發明的第 7 發明的電動捲線器，是如第 6

發明的電動捲線器，第 1 小齒輪支架，是形成環狀，並且在內周端部具有卡合部。第 2 太陽齒輪，是在外周部具有與第 1 小齒輪支架的卡合部卡合的被卡合部。且，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪是不可相對旋轉。

[0026] 本發明的第 8 發明的電動捲線器，是如第 7 發明的電動捲線器，第 1 小齒輪支架的卡合部是具有複數卡合齒。且，第 2 太陽齒輪的被卡合部是具有與第 1 小齒輪支架的卡合齒嚙合的複數被卡合齒。且，卡合齒及被卡合齒是彼此嵌縫固定。

[0027] 在此，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪的嵌縫固定即使脫離，藉由移動限制機構使第 1 小齒輪支架朝軸方向移動被限制。因此，防止兩者的卡合被脫離，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪彼此的旋轉就可同步。

[0028] 本發明的第 9 發明的電動捲線器，是如第 5 至第 8 發明的其中任一的電動捲線器，移動限制機構，是具有限制朝減速機構的第 1 小齒輪支架的旋轉軸方向的移動用的第 1 小齒輪支架移動限制構件。

[0029] 在此，與前述同樣，第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪的嵌縫固定即使脫離，藉由第 1 小齒輪支架移動限制構件使第 1 小齒輪支架朝軸方向移動被限制，防止兩者的卡合被脫離。

[0030] 本發明的第 10 發明的電動捲線器，是如第 6 至第 9 發明的電動捲線器，減速機構是進一步具有第 3 行星齒輪機構。第 3 行星齒輪機構，是具有：可旋轉自如地

被支撐於馬達的軸並且與第 2 小齒輪支架同步旋轉的第 3 太陽齒輪、及與第 3 太陽齒輪嚙合的複數第 3 行星齒輪、及將第 3 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第 3 小齒輪支架、及與捲筒同步旋轉並且與第 3 行星齒輪嚙合的第 3 環齒輪。

[0031] 在此，馬達的旋轉，是透過第 1、第 2 及第 3 行星齒輪機構被傳達至捲筒。

[0032] 本發明的第 11 發明的電動捲線器，是如第 10 發明的電動捲線器，移動限制機構，是進一步，具有限制朝減速機構的第 2 小齒輪支架的旋轉軸方向的移動用的第 2 小齒輪支架移動限制構件。

[0033] 在此，藉由第 2 小齒輪支架移動限制構件使朝第 2 小齒輪支架的旋轉軸方向的移動被限制。因此，防止第 2 小齒輪支架及第 3 恆星齒輪的卡合被脫離。

[發明的效果]

[0034] 依據如以上的本發明的話，減速機構朝旋轉軸方向的移動因為是藉由移動限制機構被限制，所以可防止減速機構的功能減損。例如，由第 1 段的行星齒輪機構的小齒輪支架及第 2 段的行星齒輪機構的太陽齒輪之間的嵌縫固定等所產生的固定即使脫離，仍可以具有作為減速機構的功能。

【圖式簡單說明】

[0035]

[第 1 圖] 本發明的一實施例的電動捲線器的立體圖。

[第 2 圖] 第 1 圖的電動捲線器的側面圖。

[第 3 圖] 第 2 圖 III-III 線剖面圖。

[第 4 圖] 第 3 圖的擴大部分圖。

[第 5 圖] 顯示第 1 小齒輪支架及第 2 太陽齒輪的嚙合狀態的擴大部分圖。

[第 6 圖] 本發明的其他的實施例的相當於第 4 圖的圖。

[第 7 圖] 本發明的進一步其他的實施例的相當於第 4 圖的圖。

[第 8 圖] 本發明的進一步其他的實施例的相當於第 4 圖的圖。

[第 9 圖] 本發明的進一步其他的實施例的相當於第 4 圖的圖。

【實施方式】

[0036]

[整體構成]

採用了本發明的一實施例的電動捲線器 1，是如第 1 圖～第 3 圖所示，具備：裝設有操作桿 2 的捲線器本體 3、及可旋轉自如地裝設於捲線器本體 3 的捲筒 4、及被配置於捲筒 4 內的馬達 5 及減速機構 6。在捲線器本體 3

的上部，裝設有進行水深顯示等用的計米器殼 7。且，在捲線器本體 3 的內部，如第 3 圖所示，設有將操作桿 2 的旋轉傳達至捲筒 4 的旋轉傳達機構 8。

[0037]

[捲線器本體 3]

捲線器本體 3，是如第 1 圖～第 3 圖所示，具有：框架 10、及將框架 10 的兩側方覆蓋的第 1 側蓋 11 及第 2 側蓋 12、及上蓋 13、及前蓋 14。上蓋 13，是在框架 10 及第 1 側蓋 11 及第 2 側蓋 12 之間的上部沿著前後方向及左右方向被配置。前蓋 14 是將框架 10 的前方覆蓋。

[0038] 框架 10，是具有：第 1 側板 10a 及第 2 側板 10b、及將第 1 側板 10a 及第 2 側板 10b 由複數處連結的連結構件 10c。在第 1 側板 10a 中形成有圓形的第 1 開口 10d，在第 1 開口 10d 中裝設有馬達支架 15。在第 2 側板 10b 中形成有圓形的第 2 開口 10e，在第 2 開口 10e 中，裝設有將包含旋轉傳達機構 8 的各種的機構裝設用的機構裝設板 17。機構裝設板 17，是被配置於第 2 側板 10b 及第 2 側蓋 12 之間。在機構裝設板 17 的中心部中，裝設有將捲筒 4 支撐用的軸承 18。且，在下部的連結構件 10c 中，裝設有將釣竿裝設用的竿裝設腳 20。

[0039] 第 1 側蓋 11，是被配置於操作桿 2 相反側，將第 1 側板 10a 的外方覆蓋。第 2 側蓋 12，是被配置於操作桿 2 裝設側，將第 2 側板 10b 的外方覆蓋。

[0040]

[捲筒 4]

捲筒 4，是如第 3 圖所示，具有：被釣線捲繞的捲線胴部 4a、及一體形成於捲線胴部 4a 兩端的第 1 凸緣部 4b 及第 2 凸緣部 4c。捲線胴部 4a，是形成中空，具有：在內部收容馬達 5 的馬達收容空間 4d、及收容減速機構 6 的減速機構收容空間 4e。

[0041] 且捲筒 4，其一端是藉由軸承 22 可旋轉自如地被支撐於馬達 5 的後述的馬達殼。在捲筒 4 的一方側（第 3 圖右側）的端面中，固定有旋轉支撐用的固定板 23。固定板 23，是藉由軸承 18，可旋轉自如地被支撐於捲線器本體 3 的機構裝設板 17。

[0042]

[馬達 5]

馬達 5，是如第 4 圖所示，具有：馬達殼 25、及設在馬達殼 25 的內周面的定子 26、及被配置於定子 26 的內周側的旋轉件 27、及固定旋轉件 27 用的輸出軸 28。

[0043] 馬達殼 25，是具有：筒部 25a、及被螺入固定在筒部 25a 的一端的底部 25b。底部 25b 是藉由軸承 30 可旋轉自如地被支撐於輸出軸 28。筒部 25a 的另一端部，是藉由軸承 30 可旋轉自如地被支撐於捲筒 4。且，在筒部 25a 的另一端部外周面形成有公螺紋部，馬達支架 15 是被螺合在此公螺紋部。

[0044] 定子 26，是具有：被固定於筒部 25a 的內周面的無圖示的複數（例如 3 個）的疊層鐵心、及被捲繞在

疊層鐵心的線圈。旋轉件 27 是可一體旋轉地被安裝於輸出軸 28。

[0045] 輸出軸 28，是藉由被裝設於馬達殼 25 的軸承 22、及被裝設於馬達支架 15 的軸承 30 被支撐。在輸出軸 28 的先端部（在第 3 圖及第 4 圖的右側）中，連結有減速機構 6。且，在輸出軸 28 的另一端部（在第 3 圖及第 4 圖的左側）中，裝設有禁止輸出軸 28 的線吐出方向的旋轉用的單向離合器 32。

[0046]

[驅動系]

在捲筒 4 的內部及第 2 側蓋 12 的內部，如第 3 圖及第 4 圖所示，設有將捲筒 4 旋轉驅動用的驅動系。驅動系，是具有：被配置於捲筒 4 的內部的減速機構 6、及被配置於第 2 側蓋 12 內且被裝設於手把軸 34 的牽引機構 35、及被配置於牽引機構 35 及減速機構 6 之間的小齒輪 36 及離合器機構 37。

[0047]

<減速機構 6>

減速機構 6，是具有：第 1 行星齒輪機構 41、及第 2 行星齒輪機構 42、及小齒輪支架移動限制構件 43。

[0048] 第 1 行星齒輪機構 41，是具有：第 1 太陽齒輪 41s、及複數第 1 行星齒輪 41p、及第 1 小齒輪支架 41c、及環齒輪 Rg。第 1 太陽齒輪 41s 是被固定於馬達 5 的輸出軸 28。複數第 1 行星齒輪 41p，是各別與第 1 太陽

齒輪 41s 及環齒輪 Rg 嚙合，藉由支撐銷 41m 可旋轉自如地被支撐於第 1 小齒輪支架 41c。第 1 小齒輪支架 41c，是形成環狀，在內周端部，具有第 5 圖所示的複數齒 41t。又，第 5 圖是將第 1 小齒輪支架 41c 的內周端部的一部分放大顯示者。環齒輪 Rg 是在捲筒 4 的內壁，與捲筒 4 一體形成。

[0049] 第 2 行星齒輪機構 42，是具有：第 2 太陽齒輪 42s、及複數第 2 行星齒輪 42p、及第 2 小齒輪支架 42c、及環齒輪 Rg（與第 1 行星齒輪機構的環齒輪共通）。第 2 太陽齒輪 42s 是可旋轉自如地被支撐於馬達 5 的輸出軸 28。在第 2 太陽齒輪 42s 的外周面的馬達側的端部中，形成有複數齒 42t（第 5 圖參照），此齒 42t 是與形成於第 1 小齒輪支架 41c 的內周端部的齒 41t 嚙合。且，第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s 是被嵌縫固定，被禁止各別獨立地朝軸方向移動。複數第 2 行星齒輪 42p，是各別與第 2 太陽齒輪 42s 及環齒輪 Rg 嚙合，與第 1 行星齒輪機構 41 同樣地，藉由支撐銷 42m 可旋轉自如地被支撐於第 2 小齒輪支架 42c。第 2 小齒輪支架 42c，是在內周部，具有朝軸方向外側（遠離馬達側）延伸的筒狀軸 42ca，此筒狀軸 42ca 的先端是與小齒輪 36 連結。

[0050]

<移動限制機構>

移動限制機構，在本實施例中，是由：將馬達 5 被配置的空間及減速機構 6 被配置的空間分隔的隔壁也就是作

為限制本體部的區劃托板 45、及設在區劃托板 45 的突起也就是小齒輪支架移動限制構件 43 所構成。更詳細的話，在捲筒 4 的內部，固定有將馬達 5 被配置的馬達收容空間 4d 及減速機構 6 被配置的減速機構收容空間 4e 分隔的環狀的區劃托板 45。馬達收容空間 4d 是比減速機構收容空間 4e 大徑，區劃托板 45 的外周部是被固定於馬達收容空間 4d 的減速機構收容空間 4e 側的側壁。且，在此區劃托板 45 的內周部，在減速機構 6 側的側面，固定有小齒輪支架移動限制構件 43。小齒輪支架移動限制構件 43，是環狀的構件，被設在與第 1 行星齒輪機構 41 的支撐銷 41m 在軸方向相面對的位置。

[0051]

<牽引機構 35 及離合器機構 37>

如第 3 圖所示，牽引機構 35，是具有：主齒輪 47、及被收容於此主齒輪 47 內的離合器部 48。牽引機構 35，是由：與手把軸 34 及主齒輪 47 的其中任一方不可旋轉地連結的複數摩擦托板及中間托板、及將這些的托板按壓的碟形彈簧所構成。且，藉由調整星狀牽引器 49 就可變更其牽引力。

[0052] 小齒輪 36 是與主齒輪 47 嚙合。小齒輪 36 是繞被支撐於第 2 側蓋 12 的支撐軸 50 的周圍可旋轉自如地被支撐。離合器機構 37，是將捲筒 4 切換至捲起狀態及自由狀態者，離合器斷開（OFF）的話成為自由狀態，成為可將釣線吐出。且，離合器接合（ON）的話成為捲起

狀態，成為可進行由馬達 5 或是操作桿 2 所產生的捲起動作。離合器機構 37，是由小齒輪 36 的一端及第 2 小齒輪支架 42c 的筒狀軸 42ca 的一端所構成。這些的相面對的端部彼此可嚙合，將小齒輪 36 朝從筒狀軸 42ca 分離方向移動的話離合器是成為被解除的狀態（離合器斷開（OFF）），且藉由朝相反方向移動使離合器成為被連接的狀態（離合器接合（ON））。又，離合器機構 37，可藉由無圖示的離合器操作機構將離合器導通（ON）/斷開（OFF）。

[0053]

[動作]

首先，離合器機構 37 是在被連接（離合器接合（ON））的狀態下將馬達 5 旋轉的話，第 1 太陽齒輪 41s 會與輸出軸 28 一起旋轉。由此，此第 1 太陽齒輪 41s 及環齒輪 Rg 嚙合的第 1 行星齒輪 41p 是與第 1 小齒輪支架 41c 一起公轉。且，因為第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s 被連結，所以第 2 太陽齒輪 42s 也朝同方向旋轉。在此，因為第 2 小齒輪支架 42c，是藉由離合器機構 37 與手把軸 34 連結，手把軸 34 是藉由棘輪被逆轉禁止，所以第 2 小齒輪支架 42c 是公轉被禁止的狀態。因此第 2 太陽齒輪 42s 若旋轉的話，第 2 行星齒輪 42p 會自轉將捲筒 4 朝馬達 5 的旋轉方向的相反方向減速旋轉。

[0054] 且離合器機構 37 是在被連接（離合器接合（ON））的狀態下將操作桿 2 旋轉的話，操作桿 2 的旋

轉是透過牽引機構 35 被傳達至小齒輪 36。此時，因為馬達 5 的輸出軸 28 是藉由單向離合器 32 使逆轉被禁止，所以第 1 太陽齒輪 41s 不會旋轉。在此狀態下，旋轉是藉由操作桿 2 朝小齒輪 36 被傳達的話，第 2 小齒輪支架 42c 會公轉，藉此第 2 行星齒輪 42p 是一邊公轉一邊自轉使捲筒 4 旋轉。

[0055] 在如以上的動作中，具有第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s 的嵌縫固定被脫離的情況。第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s，是如前述，因為由複數齒 41t、42t 彼此嚙合，所以即使嵌縫固定被脫離使兩者朝軸方向某程度移動地遠離，旋轉仍可被傳達。但是，兩者的軸方向的移動距離變大的話，彼此的嚙合會脫離，旋轉無法被傳達。

[0056] 在此在此捲線器中，設有限制第 1 小齒輪支架 41c 朝馬達 5 側移動用的小齒輪支架移動限制構件 43，由此使第 1 小齒輪支架 41c 的軸方向的移動距離被抑制。具體而言，第 1 小齒輪支架 41c 朝馬達 5 側移動的話，第 1 小齒輪支架 41c 的支撐銷 41m，是與被固定於區劃托板 45 側面的小齒輪支架移動限制構件 43 抵接，使朝第 1 小齒輪支架 41c 的馬達 5 側的移動被限制。因此，可以防止第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s 的嚙合被脫離，減速機構 6 的功能不會減損。

[0057] 且第 1 小齒輪支架 41c 是與小齒輪支架移動限制構件 43 抵接的情況時，因為小齒輪支架移動限制構

件 43 及支撐銷 41m 抵接，所以藉由這些的抵接使制動力不會作用於第 1 行星齒輪 41p 的自轉。

[0058]

[其他的實施例]

(a) 在前述實施例中，在捲筒 4 的內周部設置區劃托板 45，在此區劃托板 45 設有小齒輪支架移動限制構件 43，但是移動限制構件的構成不限定於此構成。例如，如第 6 圖所示，在捲筒 52 的內周部，與捲筒 52 一體形成內周壁 52a，且設有從此內周壁 52a 朝第 1 小齒輪支架 41c 側突出的小齒輪支架移動限制構件 43 也可以。

[0059] 且小齒輪支架移動限制構件，是與內周壁 52a 一體形成地構成也可以。

[0060] (b) 小齒輪支架移動限制構件的進一步其他例如第 7 圖所示。在此例中，在第 1 太陽齒輪 41s' 的外周面中，在馬達 5 側的端部，設有比其他的外周面更大徑的部分 43'，將此大徑部分 43' 作為小齒輪支架移動限制構件。在此例中，第 1 小齒輪支架 41c 及第 2 太陽齒輪 42s 的嵌縫固定即使脫離，第 1 小齒輪支架 41c 即使朝馬達 5 側移動，被支撐於第 1 小齒輪支架 41c 的第 1 行星齒輪 41p 的側面也是藉由與第 1 太陽齒輪 41s' 的大徑部分 43' 抵接，就可以限制朝第 1 小齒輪支架 41c 的馬達 5 側的移動。

[0061] (c) 在前述實施例中，藉由將小齒輪支架移動限制構件 43 與支撐銷 41m 抵接來限制第 1 小齒輪支架

41c 的移動，但是在例如第 1 小齒輪支架設置突起等的第 1 卡合部，並且將與此第 1 卡合部在軸方向相面對的第 2 卡合部設在捲筒內部，將這些的卡合部藉由抵接來限制第 1 小齒輪支架的軸方向的移動也可以。

[0062] (d) 在第 8 圖顯示減速機構的其他例。此第 8 圖所示的減速機構 60，是具有：第 1 行星齒輪機構 61、及第 2 行星齒輪機構 62、及第 3 行星齒輪機構 63。第 1 行星齒輪機構 61 的構成是與如第 3 圖及第 4 圖所示的構成同樣，省略詳細的說明。且，減速機構以外的構成，包含限制第 1 小齒輪支架的軸方向的移動的構成，也與如第 3 圖及第 4 圖所示的構成完全同樣。

[0063] 第 2 行星齒輪機構 62，只有第 2 小齒輪支架 62c 是與如第 3 圖及第 4 圖所示的構成相異，其他的構成是同樣。此第 2 行星齒輪機構 62 的第 2 小齒輪支架 62c，是形成筒狀，形成環狀，在內周端部具有與前述實施例同樣的複數齒 62t。

[0064] 第 3 行星齒輪機構 63，是具有：第 3 太陽齒輪 63s、及複數第 3 行星齒輪 63p、及第 3 小齒輪支架 63c、及環齒輪 Rg（與第 1 及第 2 行星齒輪機構的環齒輪共通）。第 3 太陽齒輪 63s 是可旋轉自如地被支撐於馬達 5 的輸出軸 28。在第 3 太陽齒輪 63s 的外周面的馬達側的端部中，形成有複數齒 63t，此齒 63t 是與形成於第 2 小齒輪支架 62c 的內周端部的齒 62t 嚙合。且，第 2 小齒輪支架 62c 及第 3 太陽齒輪 63s 被嵌縫固定，被禁止各別獨

立地朝軸方向移動。複數第 3 行星齒輪 63p，是各別與第 3 太陽齒輪 63s 及環齒輪 Rg 嚙合，與其他的行星齒輪機構 61、62 同樣地，藉由支撐銷 63m 可旋轉自如地被支撐於第 3 小齒輪支架 63c。第 3 小齒輪支架 63c，是在內周部，具有朝軸方向外側（遠離馬達側）延伸的筒狀軸 63ca，此筒狀軸 63ca 的先端是與小齒輪 36 連結。

[0065] (e) 在第 9 圖進一步顯示其他的實施例。在此第 9 圖所示的例中，基本的構成是與如第 8 圖所示的例同樣。即，第 9 圖所示的實施例的減速機構，是具有：第 1 行星齒輪機構 61、及第 2 行星齒輪機構 62、及第 3 行星齒輪機構 63。各行星齒輪機構 61 至 63 的構成，是除了軸方向的尺寸（寬度）以外，與如第 8 圖所示的構成相同。在此例中，從各構件的配置的關係，不只有第 1 小齒輪支架 61c 及第 2 太陽齒輪 62s 的卡合，第 2 小齒輪支架 62c 及第 3 太陽齒輪 63s 的卡合也具有脫離的可能性。

[0066] 在此，在如第 9 圖所示的例中，在第 2 太陽齒輪 62s 的外周面中，在馬達 5 側的端部，設置比其他的外周面更大徑的部分 65，藉由此大徑部分 65 限制第 2 小齒輪支架 62c 朝馬達側移動。在此例中，第 2 小齒輪支架 62c 及第 3 太陽齒輪 63s 的嵌縫固定即使被脫離，第 2 小齒輪支架 62c 即使朝馬達 5 側移動，被支撐於第 2 小齒輪支架 62c 的第 2 行星齒輪 62p 的側面也藉由與第 2 太陽齒輪 62s 的大徑部分 65 抵接，就可以限制第 2 小齒輪支架 62c 朝馬達 5 側的移動。因此，第 2 小齒輪支架 62c 及第

3 太陽齒輪 63s 的卡合被維持，不會減損作為減速機構的功能。

[0067] 又，在如第 9 圖所示的實施例中，依據各構件的配置，限制第 1 小齒輪支架 61c 的軸方向移動的小齒輪支架移動限制構件 43 被省略也可以。

【符號說明】

[0068]

Rg：環齒輪

1：電動捲線器

2：操作桿

3：捲線器本體

4：捲筒

4a：捲線胴部

4b：第 1 凸緣部

4c：第 2 凸緣部

4d：馬達收容空間

4e：減速機構收容空間

5：馬達

6：減速機構

7：計米器殼

8：旋轉傳達機構

10：框架

10a：第 1 側板

10b：第 2 側板
10c：連結構件
10d：第 1 開口
10e：第 2 開口
11：第 1 側蓋
12：第 2 側蓋
13：上蓋
14：前蓋
15：馬達支架
17：機構裝設板
18：軸承
20：竿裝設腳
22：軸承
23：固定板
25：馬達殼
25a：筒部
25b：底部
26：定子
27：旋轉件
28：馬達輸出軸
28：輸出軸
30：軸承
32：單向離合器
34：手把軸

35：牽引機構
36：小齒輪
37：離合器機構
41，61：第 1 行星齒輪機構
41c，61c：第 1 小齒輪支架
41m，63m：支撐銷
41p，61p：第 1 行星齒輪
41s，41s'，61s：第 1 太陽齒輪
41t，42t：齒
42，62：第 2 行星齒輪機構
42c，62c：第 2 小齒輪支架
42ca：筒狀軸
42m：支撐銷
42p，62p：第 2 行星齒輪
42s，62s：第 2 太陽齒輪
43：小齒輪支架移動限制構件
43'：大徑部分
45：區劃托板
47：主齒輪
48：離合器部
49：星狀牽引器
50：支撐軸
52：捲筒
52a：內周壁

62t：齒

63：第 3 行星齒輪機構

63c：第 3 小齒輪支架

63ca：筒狀軸

63m：支撐銷

63p：第 3 行星齒輪

63s：第 3 太陽齒輪

63t：齒

65：大徑部分

I632849

發明摘要

※申請案號：103107261

※申請日：103 年 03 月 04 日

※IPC 分類：A01K 89/017 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

電動捲線器

【中文】

[課題] 第 1 段的行星齒輪機構的小齒輪支架及第 2 段的行星齒輪機構的太陽齒輪的嵌縫固定即使脫離，仍可具有作為減速機構的功能。

[技術內容] 此電動捲線器，是具備：捲線器本體（3）、及可旋轉自如地被支撐於捲線器本體（3）的捲筒（4）、及被收容在捲筒內部將捲筒（4）驅動的馬達（5）、及將馬達的旋轉傳達至捲筒的減速機構（6）。減速機構（6），是具有：第 1 行星齒輪機構（41）、及第 2 行星齒輪機構（42）、及小齒輪支架移動限制構件（43）。小齒輪支架移動限制構件（43），是限制朝第 1 行星齒輪機構（41）的第 1 小齒輪支架（41c）的馬達側的移動，維持第 1 小齒輪支架（41c）及第 2 行星齒輪機構（42）的第 2 太陽齒輪（42s）的嚙合。

【英文】

申請專利範圍

1. 一種電動捲線器，具備：

捲線器本體、及

可旋轉自如地被支撐於捲線器本體的捲筒；

被收容在前述捲筒內部將前述捲筒驅動的馬達；

將前述馬達的旋轉傳達至前述捲筒的減速機構；及

具有固定於前述捲筒的內部且將前述馬達被配置的空間及前述減速機構被配置的空間分隔的區劃托板、及從前述區劃托板朝前述減速機構的旋轉軸方向突出之突起部，用來限制前述減速機構的旋轉軸方向的移動的移動限制機構；

前述減速機構是具有第 1 行星齒輪機構，

前述第 1 行星齒輪機構，是具有：

被固定於前述馬達的軸的第 1 太陽齒輪、及

與前述第 1 太陽齒輪嚙合的複數第 1 行星齒輪、及

設置在與前述移動限制機構的前述突起部在軸方向相對的位置，且可自由旋轉地支撐前述第 1 行星齒輪的複數的支撐銷、及

經由前述支撐銷將前述第 1 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第 1 小齒輪支架、及

與前述捲筒同步旋轉並且與前述第 1 行星齒輪嚙合的第 1 環齒輪。

2. 如申請專利範圍第 1 項的電動捲線器，其中，

前述減速機構是進一步具有第 2 行星齒輪機構，

前述第 2 行星齒輪機構，是具有：

可旋轉自如地被支撐於前述馬達的軸並且與前述第 1 小齒輪支架同步旋轉的第 2 太陽齒輪、及

與前述第 2 太陽齒輪嚙合的複數第 2 行星齒輪、及

將前述第 2 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第 2 小齒輪支架、及

與前述捲筒同步旋轉並且與前述第 2 行星齒輪嚙合的第 2 環齒輪。

3. 如申請專利範圍第 2 項的電動捲線器，其中，

前述第 1 小齒輪支架，是形成環狀，並且在內周端部具有卡合部，

前述第 2 太陽齒輪，是在外周部具有與前述第 1 小齒輪支架的前述卡合部卡合的被卡合部，

前述第 1 小齒輪支架及前述第 2 太陽齒輪是不可相對旋轉。

4. 如申請專利範圍第 3 項的電動捲線器，其中，

前述第 1 小齒輪支架的前述卡合部是具有複數卡合齒，

前述第 2 太陽齒輪的前述被卡合部是具有與前述第 1 小齒輪支架的卡合齒嚙合的複數被卡合齒，

前述卡合齒及前述被卡合齒是彼此嵌縫固定。

5. 如申請專利範圍第 2 至 4 項中任一項的電動捲線器，其中，

前述減速機構是進一步具有第 3 行星齒輪機構，

前述第 3 行星齒輪機構，是具有：

可旋轉自如地被支撐於前述馬達的軸並且與前述第 2 小齒輪支架同步旋轉的第 3 太陽齒輪、及

與前述第 3 太陽齒輪嚙合的複數第 3 行星齒輪、及

將前述第 3 行星齒輪可旋轉自如地支撐的第 3 小齒輪支架、及

與前述捲筒同步旋轉並且與前述第 3 行星齒輪嚙合的第 3 環齒輪。

6. 如申請專利範圍第 5 項的電動捲線器，其中，

前述移動限制機構，是進一步具有：設置於前述第 2 太陽齒輪且限制朝前述減速機構的前述第 2 小齒輪支架的旋轉軸方向的移動的第 2 小齒輪支架移動限制構件；

前述第 2 小齒輪支架移動限制構件，設置成其直徑在前述第 2 太陽齒輪的外周面較其他外周面更大。

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(4)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

Rg：環齒輪	4：捲筒
5：馬達	6：減速機構
18：軸承	20：竿裝設腳
22：軸承	23：固定板
25：馬達殼	25a：筒部
25b：底部	26：定子
27：旋轉件	28：輸出軸
41：第 1 行星齒輪機構	41c：第 1 小齒輪支架
41m：支撐銷	41p：第 1 行星齒輪
41s：第 1 太陽齒輪	42：第 2 行星齒輪機構
42c：第 2 小齒輪支架	42ca：筒狀軸
42m：支撐銷	42p：第 2 行星齒輪
42s：第 2 太陽齒輪	43：小齒輪支架移動限制構件
45：區劃托板	

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無