

發明專利說明書 200520686

(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)

※申請案號：93133536

※申請日期：93 年 11 月 03 日

※IPC 分類：A01K89/017

一、發明名稱：

(中) 電動捲線器的馬達控制裝置
(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) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai, Osaka 590-8577, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 栗山博明
(英) KURIYAMA, HIROAKI

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 ; 2003/12/22 ; 2003-425015 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/12/22 ; 2003-425016 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書 200520686

(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)

※申請案號：93133536

※申請日期：93 年 11 月 03 日

※IPC 分類：A01K89/017

一、發明名稱：

(中) 電動捲線器的馬達控制裝置
(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) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地
(英) 3-77 Oimatsu-cho, Sakai, Osaka 590-8577, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 栗山博明
(英) KURIYAMA, HIROAKI

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 ; 2003/12/22 ; 2003-425015 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/12/22 ; 2003-425016 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明，是有關馬達控制裝置，特別是，藉由馬達驅動可旋轉自如地裝設在捲線器本體的捲筒的電動捲線器的馬達控制裝置。

【先前技術】

電動捲線器多使用於船釣魚，釣較深海的魚時很便利。最近也多使用於釣較淺海的魚。這種的電動捲線器，已知：藉由馬達將捲筒朝捲取方向旋轉的同時，藉由複數階段的旋轉狀態來旋轉馬達的電動捲線器。

在這種電動捲線器中，是從搭載於釣魚船的電源對於複數電動捲線器供給電力，或攜帶專用的電源供給電力各電源。在電動捲線器中，因為有使用如此各種的電源的情況，所以已知：具有監視電源電壓功能的電動捲線器(專利文獻1參照)。在前述習知的電動捲線器中，電動捲線器的使用中是隨時監視電源電壓的變化，檢測到異常的電源電壓就停止馬達的驅動。

[專利文獻1]日本特開平10-286048號公報

【發明內容】

(本發明所欲解決的課題)

具有前述習知的電源監視功能的電動捲線器中，因為在使用中隨時監視電源電壓，所以可以迅速應付電源電壓的異

常。但是，複數電動捲線器共用船所搭載的船內電源的情況時，別的電動捲線器驅動時所產生了突入電壓時會檢測到突入電壓而可能將馬達停止。特別是，魚正上鉤時馬達停止的話，有不容易上鉤上的魚會逃脫。爲了防止這種事情發生，考慮只有在電源投入時監視電源電壓。但是，只有在電源投入時才檢測電源電壓的話，會因使用中的船內電源的異常的過電壓而可能使電動捲線器中的馬達等的電子機器破損。

本發明的課題，是對於與外部電源連接的電動捲線器的馬達控制裝置，不需停止馬達並可防止使用中的因電源電壓的異常所導致的機器損傷。

(用以解決課題的手段)

發明1的電動捲線器的馬達控制裝置，是藉由馬達驅動可旋轉自如地裝設在捲線器本體的捲筒的電動捲線器的馬達控制裝置，具備：供檢測被供給至前述馬達的電源電壓用的電源電壓檢測手段；及供檢測前述馬達的旋轉的有無用的馬達旋轉檢測手段；及前述馬達是未旋轉時判斷藉由前述電源電壓檢測手段所檢測到的電源電壓是否超過第1電壓的第1判斷手段；及前述第1判斷手段是判斷爲前述電源電壓是超過前述第1電壓的話，就報知前述電源電壓的超過的情況用的第1報知手段；及控制前述馬達的旋轉狀態的同時，當前述第1報知手段報知了前述超過的情況後，直到前述電源電壓下降成爲前述第1電壓以下爲止禁止前述馬達的驅動的馬達控制手段。

在此馬達控制裝置中，馬達未旋轉時檢測到的電源電壓是超過第1電壓的話，就報知電源電壓超過的情況。而且，電源電壓超過第1電壓的期間是禁止馬達的驅動。而且，電源電壓成為第1電壓以下的話，馬達的旋轉才成為可能。在此，因為藉由馬達未旋轉時的電源電壓來判斷電源電壓的異常，所以不會因使用中的電源異常而使馬達的旋轉停止。且，馬達未旋轉時因為是隨時判斷電源電壓所以可以防止因使用中的電源電壓的異常而損傷機器。

發明2的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明1的裝置，第1判斷手段，當電源電壓檢測手段的檢測結果是超過第1電壓且其狀態持續第1預定時間以上時，就判斷為電源電壓是超過第1電壓。這種情況，因為馬達未旋轉時即使電源電壓超過第1電壓也不會馬上禁止馬達的驅動，而是隔一段時間後才判斷為電源電壓超過第1電壓，所以即使突發地電壓上昇也不會妨害馬達的驅動。

發明3的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明1或是2的裝置，進一步具備：判斷電源電壓檢測手段的檢測結果是否為第2電壓以下且其狀態是否持續第2預定時間以上的第2判斷手段、及第2判斷手段是判斷為第2電壓以下且其狀態持續第2預定時間以上的話，就報知電源電壓的下降的情況的第2報知手段；但第2電壓比第1電壓低。這種情況，可以迅速對應因電源消耗所產生的電壓下降。此第2判斷手段的判斷是無關馬達的旋轉進行也可以，馬達旋轉時或是馬達未旋轉時進行也可以。

發明 4 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 1 至 3 的任一的裝置，進一步具備將馬達的旋轉以複數階段的旋轉狀態操作的旋轉狀態操作手段，馬達控制手段，是控制馬達成為操作旋轉狀態。這種情況，藉由操作旋轉狀態操作手段，就可依據釣魚對象的魚或釣法變化旋轉狀態。

發明 5 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 1 至 4 的任一的裝置，電動捲線器是具有可顯示各種的水深的水深顯示部，第 1 報知手段，是藉由在水深顯示部顯示該情況的文字來報知電源電壓超過的情況。這種情況，電源電壓的超過因為是顯示於水深顯示部，所以釣魚人可以容易認識該情況。

發明 6 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 3 至 5 的任一的裝置，電動捲線器是具有可顯示供顯示各種的水深及電源電壓的狀態用的電源圖形的水深顯示部，第 2 報知手段，是藉由顯示電源圖形來報知電源電壓下降的情況。這種情況，可以瞬間認識電源電壓的下降。

發明 7 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 1 至 6 的任一的裝置，進一步具備藉由被脈衝寬變調的電力驅動馬達的馬達驅動手段，馬達控制手段，是依據對應藉由旋轉狀態操作手段所設定的操作旋轉狀態的第 1 負荷比來控制馬達驅動手段的同時，檢測電源電壓超過第 3 電壓時，依據電源電壓修正第 1 負荷比。

在此馬達控制裝置中，電源電壓超過第 3 電壓的話，依據檢測到的藉由旋轉狀態操作手段所設定操作的旋轉狀態的

第1負荷比的電源電壓來修正馬達驅動手段。例如，藉由檢測到的電源電壓及第1電壓的比率來修正第1負荷比。而且，藉由旋轉狀態操作手段設定馬達的旋轉狀態的話，依據對應的第1負荷比或是已修正的第1負荷比來控制馬達驅動手段。在此，電源電壓超過第1電壓的話，就依據檢測到的電源電壓修正第1負荷比。因此，第1負荷比的值是相比修正前的小，電源電壓即使從第3電壓上昇也能儘可能地維持馬達的各設定段的旋轉狀態一定。

發明8的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明7的裝置，馬達控制手段，是藉由電源投入隨後被檢測到的電源電壓進行與第3電壓的比較。這種情況，藉由與電源投入隨後所檢測到的電源電壓的比較，可以馬上認識不同型的電源的連接。

發明9的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明7或是8的裝置，馬達控制手段，是將第3電壓除以檢測到的電源電壓的值再乘以第1負荷比來修正第1負荷比。這種情況，第1負荷比的修正可容易藉由簡單的計算進行。

發明10的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明7至9的任一的裝置，進一步具備供檢測捲筒的旋轉速度用的旋轉速度檢測手段，馬達控制手段，是將馬達驅動手段，在N段的旋轉狀態之中的最初的M(M：N/2以下的整數)段為止的第1旋轉狀態中，進行速度控制：使藉由旋轉速度檢測手段所檢測到的速度是在各M段中階段地加速，而在接著的從(M+1)段至N段為止的第2旋轉狀態中，進行扭矩控制：使

作用在捲附於捲筒的釣線的張力是階段地變大。這種情況，扭矩比較小的階段中，進行速度一定控制依據負荷使速度不變動，就不會因負荷變動而使馬達停止。

發明 11 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 7 至 10 的任一的裝置，藉由旋轉狀態設定手段所設定的最大階段的第 1 負荷比是 85% 以下。這種情況，即使最大階段因為第 1 負荷比也在 85% 以下，所以可以事先防止因馬達的溫度上昇所起因的問題。

發明 12 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 7 至 11 的任一的裝置，旋轉狀態操作手段，是具有：擺動自如地裝設於捲線器本體的操作桿構件、及檢測操作桿構件的擺動位置的擺動位置檢測手段，馬達控制手段，是將擺動位置檢測手段的檢測結果區劃成 N 階段來進行速度控制及/或扭矩控制。這種情況，因為可藉由擺動的操作桿構件來設定第 1 負荷比，所以可詳細設定階段及其第 1 負荷比。

發明 13 的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明 7 至 12 的任一的裝置，電動捲線器，是具備：配置在捲筒及供旋轉操作捲筒用的手把之間並連結、遮斷捲筒及手把的離合器機構、及藉由馬達的反轉將離合器機構從遮斷狀態回復至連結狀態用的離合器回復機構，馬達控制手段，是馬達正轉時修正第 1 負荷比，且，馬達反轉時從第 2 負荷比直到比第 2 負荷比大且離合器回復機構動作可能的第 3 負荷比為止漸漸地增加負荷比來控制馬達驅動手段。這種情況，因為利用馬達的反轉就可回復離合器機構，所以不需要離合器回復專用的致

動器。且，馬達反轉時藉由漸漸地從第2朝第3負荷比漸漸地上昇所以可以上昇電壓，反轉開始時衝擊性的扭矩就不易作用於與馬達連結的零件。

發明14的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明13的裝置，馬達控制手段，檢測到的電源電壓是超過第3電壓時，依據電源電壓修正第2及第3負荷比。這種情況，電源電壓即使上昇，馬達反轉時也可抑制作用在馬達的電壓上昇。

發明15的電動捲線器的馬達控制裝置，是如發明14的裝置，馬達控制手段，是將第3電壓除以檢測電源電壓的值再乘以第2及第3負荷比來修正第2及第3負荷比。這種情況，第2及第3負荷比的修正可容易藉由簡單的計算進行。

(發明之效果)

依據本發明，因為藉由馬達未旋轉時的電源電壓來判斷電源電壓的異常，所以不會因使用中的電源異常而使馬達的旋轉停止。且，因為馬達未旋轉時是隨時判斷電源電壓，所以可以防止因使用中的電源電壓的異常而損傷機器。

【實施方式】

[整體結構]

採用本發明的一實施例的電動捲線器1，是如第1圖所示，可與魚探監視器120一起使用的捲線器。並且，藉由插入一端是連接於電池136的雙併電源線130的通訊線，與魚探監視器120連接。首先對於連接可能的魚探監視器120說明。

[魚探(魚群探測)監視器的結構]

魚探監視器120，是如第1圖所示，具有：殼121、及裝設於殼121的例如包含液晶顯示器的監視器顯示部122、及含有從殼121露出在監視器顯示部122的右側呈上下配置的5個按鈕131～135的操作按鍵部123。

安裝托架160是藉由螺栓161裝設在魚探監視器120。將魚探監視器120與竿承接部RK一起裝設於船緣FB的情況時，是藉由安裝托架160將螺栓162裝設於固定台座170。固定台座170，是利用竿承接部RK的老虎鉗180被固定在船緣FB。且，當進行如晃餌動作的不使用竿承接部的釣魚的情況時，將安裝托架160直接裝設於無圖示的專用的老虎鉗也可能。進一步，可預先螺固於釣魚船的台座，是例如安裝於船緣的情況時，可以將安裝托架160直接安裝於其台座。

操作按鍵部123的畫面切換按鈕131，是將監視器顯示部122的顯示切換成選單顯示及魚探顯示的按鈕。游標按鈕132，是對於進行魚探監視器120或電動捲線器1的各種的設定的選單處理供上下左右移動游標用的按鈕。決定按鈕133，是各種的設定時決定被設定的項目用的按鈕。引誘通斷按鈕134，是開始引誘動作時所使用的按鈕。通斷按鈕135，是導通、斷開顯示用的按鈕。

在殼121的內部，如第14圖所示，是設有：可進行顯示控制或引誘控制的含有CPU、RAM、ROM、I/O介面等的微電腦或液晶驅動電路構成的資訊顯示控制部124。資訊顯示控制部124是連接有：與魚群探測機140及電動捲線器1交易

資訊用的資訊通訊部125、操作按鍵部123的5個的按鈕131～135、進行各種的顯示用的監視器顯示部122、記憶各種的資料的記憶部126、及其他的輸入輸出部。

監視器顯示部122，是使用例如，縱320點、橫240點的黑白4色調的點矩陣方式的液晶顯示器。

資訊顯示控制部124，若從電動捲線器1獲得擬餌的水深資料 LX 的話，將其藉由圖形顯示於監視器顯示部122的同時，從魚群探測機140取得：漁場的底位置的反射波資料、底位置的數值資料及棚位置的反射波資料的話，將其與從電動捲線器1發訊至監視器顯示部122的擬餌的水深資料 LX 一起顯示。且，也可以藉由選單操作進行：電動捲線器1的各種的設定，例如自動引誘模式(從棚位置藉由自動設定的圖案將馬達導通、斷開的模式)的導通、斷開或自動引誘模式時的引誘寬(從棚位置至多深的水深為止進行引誘)或引誘圖案(以多寬的間隔將馬達4導通、斷開)的設定。

[電動捲線器的整體結構]

電動捲線器1，是例如藉由竿承接部 RK 裝設固定於釣魚船的船緣 FB 的釣竿 R。電動捲線器1，是如第2圖所示，主要具備：裝設有手把2a的捲線器本體2、及可旋轉自如地裝設於捲線器本體2的捲筒3、及裝設於捲筒3內的馬達4。在捲線器本體2的上部，是裝設具有水深顯示部98的計數器5。且，在，供將捲筒3可變地旋轉用的調整操作桿101，是可擺動自如地裝設於捲線器本體2的前側部，供連通、斷開操作

後述離合器機構7用的離合器操作桿50，是可擺動自如地裝設於捲線器本體2的後側部。

[調整操作桿的結構]

調整操作桿101，是裝設成在略140度的範圍內可擺動自如，供檢測擺動角度用的電位計104(第3圖參照)是連結：調整操作桿101的無圖示擺動軸。

調整操作桿101，是如第24圖的擴大顯示，具有：擺動自如地設置於側蓋15的外側的操作部216、及一端與操作部216連結且他端不可旋轉地結合於電位計104並沿著捲筒3的旋轉軸設置的擺動軸217。側蓋15，是從內側朝外側突出，更具有內部凹陷的收納部15c，有底筒狀的殼部215是從捲線器本體2的內側裝設於此收納部15c。電位計104是從捲線器本體2的內側裝設在殼部215內。

操作部216，是如第24圖至第26圖所示，是朝前後方向擺動可能的操作桿構件，具有：藉由手指尖操作的作用的操作桿部216a、及與操作桿部216a一體成型的環狀的本體部216b、及從相面對於本體部216b的收納部15c的面突出形成的2個突出部216c、及本體部216b的中央的剖面是長圓形地貫通形成的孔部216d。孔部216d，是裝設於擺動軸217的先端部，藉由螺帽構件221固定。螺帽構件221的外周是成為一部分被切除的形狀，藉由裝設螺栓構件222並抵接此缺口部分，來防止螺帽構件221的鬆脫。且，遮蓋螺帽構件221及擺動軸217的先端部用的蓋構件223是彈性壓入卡合於本體部216b。

擺動軸 217，是如第 24 圖所示，具有：裝設於操作部 216 的孔部 216d 的剖面長圓形的第 1 擺動軸 217a、及外嵌成形於第 1 擺動軸 217a 並使電位計 104 的先端部不可旋轉地結合於內周部的第 2 擺動軸 217b。第 1 擺動軸 217a 是金屬製，第 2 擺動軸 217b 是合成樹脂製。在第 1 擺動軸 217a 的外周，在操作部 216 的本體部 216b 及收納部 15c 的端部之間，裝設有墊圈 226。第 2 擺動軸 217b，是可旋轉地收納部 15c 配置於內周側，在第 2 擺動軸 217b 及收納部 15c 之間，裝設有由彈性樹脂製的 O 型環構成的防水用的密封部 224。且，在相面對於收納部 15c 的本體部 216b 的面，突出形成 2 個突出部 15d。收納部 15c 的 2 個突出部 15d，是如第 25 圖所示，操作桿部 216a 未擺動時，是配置於各別抵接於操作部 216 的 2 個突出部 216c 的位置。且，如第 26 圖所示，操作桿部 216a 擺動時，操作部 216 的 2 個突出部 216c 是擺動於收納部 15c 的 2 個突出部 15d 之間，由此可規制操作桿部 216a 的擺動範圍。且，在收納部 15c 的外周部，如第 24 圖所示，安裝有供表記變速段等用的環狀的銘版部 225。

此電位計 104，是可檢測從 0 度至 270 度的範圍的旋轉的角度，例如，在從 50 度至 190 度的範圍內可檢測調整的操作桿 101 的擺動角度。電位計 104，是如第 3 圖所示，連接捲線器控制部 100，依據藉由電位計 104 檢測到的擺動角度，藉由捲線器控制部 100 控制馬達 4。然而，在此實施例中，將調整操作桿 101 擺動至最後側(前方側)的話，馬達 4 的旋轉會停止。

電位計 104，是如第 3 圖所示，具有：與可擺動的調整操作桿 101 的擺動軸連結的中心軸 111、及與中心軸連接的可變電阻 110。在電位計 104 中，設有供連接可變電阻 110 的兩端及中心軸 111 的 3 處用的 3 個的端子 151a、151b、151c。這些的 3 個的端子 151a、151b、151c，是藉由導線 152a、152b、152c 分別連接：配置在設置於計數器 5 內的第 1 電路基板 150 的 3 個的端子 153a、153b、153c。在端子 153a 是外加例如 5 伏特的電源電壓，端子 153b 是接地。端子 153c，是通過下拉用的電阻 154 接地的同時，朝後述捲線器控制部 100 輸出藉由調整操作桿 101 的擺動角度所產生的訊號。在此，藉由此輸出訊號，捲線器控制部 100，可檢測調整操作桿 101 的擺動角度的同時，可檢測 3 條的導線 152a、152b、152c 有無斷線。即，導線 152a 及 152c 是在斷線情況中，操作桿角度訊號是成為 0 伏特。且，電阻 154 的值是在 $1\text{M}\Omega$ 時可變電阻 110 的最大值成為 $5\text{k}\Omega$ 的話，導線 152b 是斷線的情況時，合成電阻 $(1\text{M}\Omega / (1\text{M}\Omega + 5\text{k}\Omega))$ 因為略成為 1，所以輸出訊號是成為 5 伏特。一方面，導線 152b 是未斷線的情況時，電位計 104，因為只在 50 度至 170 度的範圍內擺動，所以只有比 5 伏特低的電壓訊號被輸出。因此，在動作中這些的值被輸出的話，就可判斷導線 152a、152b、152c 為斷線。

且，電位計 104，是如第 24 圖所示，具有：先端的剖面是形成長圓形且不可旋轉地結合於擺動軸 217 的端部內周的裝設部 104a、及貫通殼部 215 且在外周形成螺紋的螺紋部 104b、及在內部具有含有可變電阻 110 的擺動檢測機構並裝

設於殼部 215 的本體部 104c、及含有供將檢測到的擺動角度傳達至後述捲線器控制部 100 用而連接的導線 152a、152b、152c 的配線部 104d。矽樹脂 104e 是注入被裝設於殼部 215 的本體部 104c 的開口部，收縮管 104f 是裝設在配線部 104d 的基端部。電位計 104，是藉由裝設墊圈 227 及螺帽構件 228 在貫通殼部 215 的螺紋部 104b，而被組裝固定於殼部 215。

殼部 215，是如第 24 圖、第 27 圖及第 28 圖所示，具有：具有被裝設於收納部 15c 並貫通底部中央的孔部 215c 的有底筒狀的筒狀部 215a、及大徑形成於筒狀部 215a 的外周並螺固於側蓋 15 用的圓板部 215b。在收納部 15c 的內周側是形成：在第 24 圖中只有顯示 2 處但有 4 處的形成母螺紋的裝設凹部 15e、及如第 28 圖所示的 2 處的凹陷定位凹部 15f。在圓板部 215b 中，如第 27 圖及第 28 圖所示，是形成：設在對應於裝設凹部 15e 及定位凹部 15f 的位置的 4 處的貫通裝設凹部 215d 及 2 處的突出定位凸部 215e。在此，如第 24 圖所示，將 4 個的螺栓構件 229，貫通 4 處的裝設凹部 215d，藉由螺合於 4 處的裝設凹部 15e，將殼部 215 螺固於側蓋 15。且，藉由將 2 處的定位凸部 215e 裝設於 2 處的定位凹部 15f，就可以配合殼部 215 的方向。

在捲線器本體 2 的內部，如第 4 圖所示，具備：將手把 2a 的旋轉傳達至捲筒 3 的同時將馬達 4 的旋轉傳達至捲筒 3 的旋轉傳達機構 6、及設置於旋轉傳達機構 6 的途中的離合器機構 7、及切換離合器機構 7 的離合器切換機構 8 (第 6 圖參照)、及禁止手把 2a 的線吐出方向的反轉的第 1 單向離合器 9、及禁

止馬達4的線吐出方向的反轉的第2單向離合器10、及藉由馬達4的反轉使離合器機構7回復至離合器連通狀態的第1離合器回復機構11、及藉由手把2a的捲線取方向的旋轉使離合器機構7回復至離合器連通狀態的第2離合器回復機構12(第6圖參照)。

[捲筒的結構]

捲筒3，是具有：在內部可收納馬達4的筒狀的捲線胴部3a、及在捲線胴部3a的外周部隔有間隔形成的左右1對的凸緣部3b。捲筒3的一端是從凸緣部3b朝外方延伸，軸承25是配置於其延伸端部的內周面。在捲筒3的他端，固定有齒輪板3c。齒輪板3c，是爲了將捲筒3的旋轉傳達至無圖示的均勻捲線機構而設置。在齒輪板3c的捲筒中心側部，在齒輪板3c及固定框架20之間是裝設有滾動軸承26。藉由此2個軸承25、26，使捲筒3可旋轉自如地被支撐於捲線器本體2。

[馬達的結構]

馬達4，是如第5圖所示，在內部具有場磁或電機子的直流馬達，作爲：捲筒3的捲線取用、線吐出用及第1離合器回復機構11的動作用的驅動體功能。馬達4，是具有：基端開口的有底筒狀的殼構件31、及供塞住開口而被固定於殼構件31的基端的帽構件32、及可旋轉自如地裝設在殼構件31及帽構件32的輸出軸30。殼構件31，是有底筒狀的構件，藉由朝底部突出的圓形的支撐部31a可旋轉自如地支撐輸出軸30。

在此支撐部 31a 的外周面，是裝設有可密封與捲筒 3 的內周面之間的間隙的密封構件 31b。由此，即使液體從軸承 25 側滲入，也不易更滲入後側的機構部分。

輸出軸 30，是可旋轉自如地裝設於殼構件 31 及帽構件 32。輸出軸 30 的左端是從帽構件 32 突出，在那，形成鋸齒 30a，藉由鋸齒結合將機構裝設軸 75 固定成不可旋轉。

輸出軸 30 的右端，是如第 5 圖所示從殼構件 31 的先端突出。在此突出先端 30b，裝設有供構成旋轉傳達機構 6 的 2 段減速的遊星齒輪機構 40。機構裝設軸 75，是如第 9 圖所示，具有：在基端側剖面是形成圓形的大徑的第 1 軸部 75a、及形成相互平行的平面部 75c 且比第 1 軸部 75a 小徑的第 2 軸部 75b、及剖面是形成圓形且比第 2 軸部 75b 小徑的第 3 軸部 75d。

[計數器的結構]

計數器 5，是爲了顯示供裝設於釣線的先端用的擬餌的水深的同時，控制馬達 4 而設置。在計數器 5 中，如第 2 圖所示，設有：由液晶顯示器組成的水深顯示部 98、及由配置於水深顯示部 98 的周圍的複數開關組成的操作按鍵部 99。水深顯示部 98，可顯示：從水面及從底的 2 個基準計算的擬餌的水深資料 LX 或棚位置。

操作按鍵部 99，是如第 13 圖所示，具有：在水深顯示部 98 的右側呈上下配置的棚備忘用的棚備忘按鈕 TB、及將捲筒 3 最高速旋轉的速捲用的速捲按鈕 HB、及在水深顯示部 98 的下側呈左右並列配置的選單按鈕 MB、及決定按鈕 DB。

棚備忘按鈕 TB，是將操作時的擬餌的水深作為棚位置加以設定用的按鈕。速捲按鈕 HB，是將擬餌回收時等將捲筒3高速朝捲取方向旋轉時使用的按鈕。選單按鈕 MB，是供選擇水深顯示部98內的顯示項目使用的按鈕。決定按鈕 DB，是確定選擇結果加以設定的按鈕。且，將決定按鈕 DB 按壓例如3秒以上的話，使當時的水深資料 LX 作為水深為0的基準位置加以設定的歸零處理。之後以從被設定的基準位置的線長作為水深資料 LX 顯示。然而，釣魚人通常是當擬餌是著水時將決定按鈕長按壓進行歸零設定。且，在6m 以下的水深藉由棚備忘按鈕 TB 及速捲按鈕 HB 的同時長按壓操作，就可進入：可學習捲筒旋轉數及線長的關係的線捲學習模式。

且，計數器5的內部，如第14圖所示，設有由水深顯示部98、或供控制馬達4用的微電腦組成的捲線器控制部100。捲線器控制部100，連接有：操作按鍵部99、及藉由例如並列配置於旋轉方向的2個霍爾(Hall)元件來檢測捲筒3的旋轉數及旋轉的方向用的捲筒檢測器102、及檢測與電動捲線器1連接的電源的電壓用的電源電壓檢測器103、及與供調整捲筒3的速度或釣線的張力用的調整操作桿101連結的電位計104、及交易魚探監視器120及資訊用的資訊通訊部105。

且，捲線器控制部100，連接有：各種的報知用的蜂鳴器106、及顯示水深資訊的水深顯示部98、及記憶各種的資料的記憶部107、及藉由已脈衝寬變調(PWM)的負荷比來驅動馬達4的馬達驅動電路108、及其他的輸入輸出部。在計數

器5內，如第8圖所示，在第1電路基板150及第1電路基板150的下方收納有：隔有間隔地配置的第2電路基板155。在第1電路基板150的表面，裝設有：含有驅動構成水深顯示部98的液晶顯示器的液晶驅動電路等的電零件。在背面，裝設有：包含構成捲線器控制部100的CPU或構成記憶部107的EEPROM等的電子零件。在第2電路基板155，裝設有：包含構成馬達驅動電路108的2個FET或蜂鳴器106或構成捲筒檢測器102的2個霍爾(Hall)元件等的電零件。此第1電路基板150及第2電路基板155，是藉由裝設於樹脂殼且被兩基板150、155所挾持的內部連接器156電連接。

水深顯示部98，是使用包含7個單位的數值顯示部的液晶顯示器，在那，如第13圖所示，是顯示：擬餌的水深或棚位置或底位置或各種的模式(棚停止模式、從底顯示模式、送線模式、引誘模式)的文字等。其中，引誘的文字，當電動捲線器1及魚探監視器120是藉由電源線130連接成為通訊可能的狀態時就會點燈。由此，可以瞬間確認：電動捲線器1及魚探監視器120是通訊可能。且，在中央部分，設有：顯示擬餌的水深用的水深顯示部分98a，在下部，設有顯示被設定的階段ST或棚位置等的設定顯示部分98b及顯示電源電壓不足的電源圖形98c。

捲線器控制部100，是依據電位計104的輸出(即調整操作桿101的擺動角度)，藉由例如包含馬達4的斷開的31階段來控制馬達4。具體上，將電位計104的從50度至190度為止的140度的範圍，適宜地區分成31階段，藉由其輸出來判斷

出是31階段中的那一階段 ST。且，31階段之中，在無操作的被配置於最前方側的階段(ST=0)斷開馬達4。而且，在接著的例如4階段(ST=1~4)，是參照捲筒檢測器102的輸出進行供控制第1負荷比 D1用的反饋速度控制，使捲筒3的旋轉速度階段地加大。在剩下的26階段(ST=5~30)，是控制馬達4：在各階段 ST 加大且依據捲線徑修正第1負荷比 D1。由此，藉由在速度慢的開始的4階段進行速度控制，即使高負荷作用，捲筒3也不會停止旋轉。且在其以後的剩下的26階段，因為在各階段依據捲線徑修正一定的第1負荷比 D1，所以作用於捲筒3的張力幾乎一定，斷線等就不易產生。然而，對於調整操作桿101的操作，即使在最大階段，第1負荷比 D1也不超過85%。且，對於速捲按鈕 HB 的操作，例如即使最大也只以95%的第1負荷比 D1高速驅動馬達4。由此，可以事先防止因馬達4過熱所產生的問題。

且，捲線器控制部100，是藉由捲筒檢測器102的輸出，算出安裝於釣線的先端的擬餌的水深，將其顯示於水深顯示部分98a。進一步，藉由操作按鍵部99的操作設定底位置或棚位置的話，使被算出的水深及被設定的底位置或棚位置一致且擬餌是到達棚位置或底位置時，反轉馬達4藉由第1離合器回復機構11來動作離合器切換機構8使離合器機構7回復至離合器連通狀態。由此，擬餌是停止(配置)於該位置。

在記憶部107中，容納有：捲筒檢測器102的各預定脈衝的計數值及換算成各種釣線的擬餌的水深資料 LX 用的複數地圖資料。此的複數地圖資料，是可依據於線徑或捲線徑變

化計數值及水深資料 LX。對於在該尺寸的電動捲線器1常使用的複數釣線是預先將地圖資料記憶於記憶部107。且，對於未預先記憶的釣線則是藉由學習作成地圖資料再記憶於記憶部107。

捲線器控制部100，當捲筒檢測器102的計數值被輸出的話，藉由其依據從容納於記憶部107的複數地圖資料之中選擇釣線的地圖資料來算出顯示用的擬餌的水深資料 LX，將已算出的水深資料 LX 顯示於水深顯示部98。且，魚探監視器120連接的情況時，將包含擬餌的水深資料 LX 的各種的資訊藉由資訊通訊部105及電源線130的通訊線輸出至魚探監視器120。

然而，因馬達4的反轉所產生的離合器回復動作時，如第21圖所示，捲線器控制部100，是將給與馬達驅動電路108的負荷比從第2負荷比 D2朝第3負荷比 D3漸漸地提高。由此外加於馬達4的電壓會從第1電壓 V1朝第2電壓 V2漸漸地上昇。然而，在此，第1電壓 V1，是例如，從2伏特至6伏特未滿的範圍較佳。且，第2電壓 V2，是藉由馬達4的反轉使後述的按壓構件91可按壓進退構件96的電壓，即從6伏特至12伏特的範圍較佳。第2負荷比 D2，雖需要依據電源電壓 PV 變化，但是如使用鉛電池時的電源電壓 PV 是12伏特的情況時，從15%至50%未滿的範圍較佳。且，第3負荷比 D3，是從50%至100%的範圍較佳。由此，馬達4的反轉時固定於輸出軸30的機構裝設軸75就不易空轉。

然而，使用鋰電池使電源電壓 PV 是15伏特的情況時，

對於負荷比 $D1$ 、 $D2$ 、 $D3$ ，是修正電源電壓 PV 的上昇量，例如修正成 $12/15$ 的值。由此，即使使用如鋰電池或鎳氫電池的電源電壓比鉛電池高的蓄電池，由調整操作桿 101 的操作所產生的馬達 4 的正轉時的外加電壓、及反轉開始時外加於馬達 4 的第 1 及第 2 電壓 $V1$ 、 $V2$ 就不易變動，由調整操作桿 101 的操作所產生的馬達 4 的正轉時的速度及扭矩的變動可減少的同時，馬達 4 的反轉時固定於輸出軸 30 的機構裝設軸 75 就更不易空轉。

[旋轉傳達機構的結構]

旋轉傳達機構 6，是如第 4 圖所示，具有：將手把 2a 裝設成不可旋轉的手把軸 33、及可旋轉自如地裝設於手把軸 33 的主齒輪 34、及嚙合於主齒輪 34 的小齒輪 35、及配置於手把軸 33 的周圍的牽引機構 36、及將馬達 4 的旋轉 2 階段減速的遊星齒輪機構 40。

手把軸 33，是藉由軸承 37 及禁止手把軸 33 的線吐出方向的旋轉的滾子離合器 38 而可旋轉自如地支撐於固定框架 20。手把 2a 是不可旋轉地裝設在手把軸 33 的先端，牽引機構 36 的星狀牽引器 39 是螺合於手把 2a 的內側。

主齒輪 34，藉由牽引機構 36 傳達手把軸 33 的旋轉。小齒輪 35，是可旋轉自如且軸方向移動自如地裝設在立設於側蓋 15 的小齒輪軸 47。小齒輪軸 47，是配置成與馬達 4 的輸出軸 30 同芯。在小齒輪 35 的第 4 圖左端形成卡合凹部 35a，在右端形成嚙合於主齒輪 34 的齒部 35b。且在其間形成小徑的頸部

35c。卡合凹部 35a，是不可旋轉地卡合：形成於遊星齒輪機構 40 的後述第 2 載體 46 的先端(第 4 圖右端)的卡合凸部 46a。離合器機構 7，是由：此卡合凹部 35a、及卡合凸部 46a 所構成。小齒輪 35，是藉由卡合於頸部 35c 的離合器切換機構 8 朝小齒輪軸 47 的軸方向移動。

牽引機構 36，是供制動捲筒 3 的線吐出方向的旋轉，具有：星狀牽引器 39、及藉由星狀牽引器 39 變化對於主齒輪 34 的按壓力(牽引力)牽引碟片 48 的公知的機構。

遊星齒輪機構 40，是如第 5 圖所示，具備：固定於馬達 4 的第 5 圖右側的輸出軸 30 的第 1 太陽齒輪 41、及嚙合於第 1 太陽齒輪 41 的例如在圓周上等間隔配置的 3 個第 1 遊星齒輪 43、及可旋轉自如地支撐第 1 遊星齒輪 43 的第 1 載體 45、及固定於第 1 載體 45 的第 2 太陽齒輪 42、及嚙合於第 2 太陽齒輪 42 的例如在圓周上等間隔配置的 3 個第 2 遊星齒輪 44、及可旋轉自如地支撐第 2 遊星齒輪 44 的第 2 載體 46。第 1 遊星齒輪 43 及第 2 遊星齒輪 44，是與形成於捲筒 3 的內周面的內齒齒輪 3d 嚙合。第 1 載體 45 及第 2 載體 46 是成為筒狀軸，馬達 4 的輸出軸 30 是貫通內部。第 2 太陽齒輪 42 及第 2 載體 46 是對於輸出軸 30 相對旋轉可能。且，第 2 載體 46，是可旋轉自如地裝設於齒輪板 3c。在第 2 遊星齒輪 44、及第 1 載體 45 之間，裝設有易滑性質的合成樹脂製的墊圈構件 29。裝設這種墊圈構件 29 的話，第 1 載體 45 的遊隙減少就可以降低遊星齒輪機構 40 的噪音。

[離合器機構的結構]

離合器機構7，是可將捲筒3切換成：捲線取可能狀態及自由旋轉可能狀態的機構。離合器機構7，是如第4圖所示，如前述由小齒輪35的卡合凹部35a及第2載體46的卡合凸部46a構成。小齒輪35，是朝左方移動使卡合凹部35a及第2載體46的卡合凸部46a的卡合狀態是成為離合器連通狀態，而遠離的狀態是離合器斷開狀態。在離合器連通狀態中，成為捲筒3捲線取可能的狀態，在離合器斷開狀態中，捲筒3是成為自由旋轉可能的狀態。然而，在離合器斷開狀態中將馬達4朝捲線取方向旋轉的話，遊星齒輪機構40的摩擦阻力會變小。此結果，捲筒3的自由旋轉速度會增加，可將擬餌快速下降至棚位置。這就是送線處理。

[離合器切換機構的結構]

離合器切換機構8，是供切換離合器機構7的連通、斷開狀態。離合器切換機構8，是如第6圖及第7圖所示，具有：擺動自如地裝設於側蓋15的離合器操作桿50、及藉由離合器操作桿50的擺動朝小齒輪軸47周圍轉動的離合器凸輪51、及藉由離合器凸輪51的轉動朝小齒輪軸47方向移動的離合器軀52。

離合器操作桿50，是在捲筒3之後方且上方，可擺動自如地裝設於側蓋15。離合器操作桿50，是在如第6圖所示的離合器連通位置及第7圖所示的離合器斷開位置之間可擺動自如。

離合器凸輪51，是藉由離合器操作桿50的擺動朝小齒輪

軸 47 周圍轉動的構件，藉由轉動離合器軛 52 將捲筒軸朝外方移動。離合器凸輪 51，是具有：可轉動自如地裝設於小齒輪軸 47 周圍的轉動部 55、及從轉動部 55 朝離合器操作桿 50 側延伸的第 1 突出部 56a、及從轉動部 55 朝前方延伸的第 2 突出部 56b、及從轉動部 55 朝後方延伸的第 3 突出部 56c、及由形成於轉動部 55 的側面的傾斜凸輪組成的 1 對的凸輪突起 57a、57b。在相面對於此凸輪突起 57a、57b 的離合器軛 52 的兩端，是形成被抬上凸輪突起 57a、57b 的無圖示凸輪承接構件。

轉動部 55，是形成環狀，並配置於離合器軛 52 及固定框架 20 之間。轉動部 55，是可轉動自如地被支撐於固定框架 20。

第 1 突出部 56a，是從轉動部 55 朝上後方延伸，先端是分成二股並與離合器操作桿 50 卡合。此第 1 突出部 56a，是供依據離合器操作桿 50 的擺動來轉動離合器凸輪 51 而設置。

第 2 突出部 56b，是爲了將離合器切換機構 8 與第 2 離合器回復機構 12 連動而設置。第 2 突出部 56b，是朝捲線器的前方延伸，朝配置於主齒輪 34 及固定框架 20 之間的第 1 單向離合器 9 的棘輪滾輪 62 的外方側延伸。在第 2 突出部 56b，卡止由扭轉捲簧構成的第 1 肘節彈簧 65。第 1 肘節彈簧 65 的他端是卡止於固定框架 20。藉由此第 1 肘節彈簧 65，離合器凸輪 51，是被保持在：如第 6 圖所示的離合器連通位置、及如第 7 圖所示的離合器斷開位置。且，在第 2 突出部 56b，裝設有擺動軸 51a，第 2 離合器回復機構 12 的卡合構件 61 是可擺動自如地裝

設在此擺動軸51a。

第3突出部56c，是爲了將離合器切換機構8與第1離合器回復機構11連動而設置。第3突出部56c，是朝捲線器的後下方延伸，在其先端連結第1離合器回復機構11。

凸輪突起57a、57b，是爲了將離合器軀52朝捲筒軸方向外方按壓而設置。即，離合器凸輪51是從如第6圖所示的離合器連通位置朝如第7圖所示的離合器斷開位置轉動的話，離合器軀52會被抬上凸輪突起57a、57b並朝捲筒軸方向外方(第6圖、第7圖紙面前方方向)移動。

離合器軀52，是配置於小齒輪軸47的外周側，藉由2根導引軸53被支撐成：可與小齒輪軸47的軸心平行移動。且，離合器軀52是其中央部具有可與小齒輪35的頸部35c卡合的半圓弧狀的卡合部52a。且，捲簧54是呈壓縮狀態配置在支撐離合器軀52的導引軸53的外周且在離合器軀52及側蓋15之間，離合器軀52是藉由捲簧54隨時朝內方(側板17側)被推迫。

在這種結構中，在通常狀態中小齒輪35是位置於內方的離合器卡合位置，其卡合凹部35a及第2載體46的卡合凸部46a卡合並使離合器機構7成爲離合器連通狀態。一方面，藉由離合器軀52使小齒輪35朝外方移動的情況時，與卡合凹部35a及卡合凸部46a的卡合會脫落，而成爲離合器斷開狀態。

[第1單向離合器的結構]

第1單向離合器9，是藉由禁止手把軸33的線吐出方向的旋轉，馬達4驅動時防止手把2a旋轉而設置。第1單向離合器9，是具有：不可旋轉地裝設於手把軸33的棘輪滾輪62、及掣子71、及挾持構件72。

棘輪滾輪62是在主齒輪34及固定框架20之間不可旋轉地裝設於手把軸33。在棘輪滾輪62的外周側形成鋸齒狀的棘輪齒62a。

掣子71是可轉動自如地裝設於側板17。且挾持構件72是安裝於掣子71的先端，可挾持棘輪滾輪62的外周面。

藉由此挾持構件72及棘輪滾輪62的摩擦，在棘輪滾輪62的順時針(捲線取方向)的旋轉時使掣子71遠離至不與棘輪齒62a干涉的位置為止，在棘輪滾輪62的捲線取方向的旋轉時使掣子71不接觸而可靜音化。一方面，在逆時針(線吐出方向)的旋轉時掣子71是插入與棘輪齒62a干涉的位置為止，而禁止線吐出方向的旋轉。然而，在此電動捲線器1中，這種第1單向離合器9之外，瞬間禁止手把軸33的反轉用的滾子離合器38也是配置於側蓋15及手把軸33之間。

[第2單向離合器的結構]

第2單向離合器10，是爲了防止手把2a的操作時因馬達4反轉而使遊星齒輪機構40動作而設置。第2單向離合器10，是如第8圖及第9圖所示，具有：不可旋轉地裝設於機構裝設軸75的第2軸部75b的爪車81、及對於爪車81接離的擺動爪82、及將擺動爪82朝向爪車推迫的扭轉捲簧83、及馬達4的捲

線取方向的正轉時控制擺動爪82的爪控制機構84。

爪車81，是在中心具有長圓孔81b，不可旋轉地卡合在形成於機構裝設軸75的第2軸部75b的平面部75c。且，在外周具有朝徑方向突出形成的例如2個突起部81a。

擺動爪82，是裝設在基端，且可擺動自如地立設於側板16的膨出部27的擺動軸80。在擺動爪82的先端，是形成朝第9圖後側突出的爪部82a。爪部82a，是爲了接觸爪車81的突起部81a來阻止爪車81(輸出軸30)的反轉的同時，接觸爪控制機構84的後述靜音凸輪85直到避開突起部81a的位置爲止來擺動擺動爪82而設置。

擺動爪82，是藉由第1離合器回復機構11，擺動於：與如第10圖所示的突起部81a接觸可能的反轉禁止位置、及如第11圖所示的反轉許可位置之間的同時，如第12圖所示，馬達4的正轉時稍微朝反轉許可位置側擺動直到可避開爪車81的突起部81a位置爲止。

爪控制機構84，若馬達4正轉的話直到避開爪車81的突起部81a的位置爲止將擺動爪82朝反轉許可位置側擺動用的機構。爪控制機構84，是可旋轉自如地裝設於機構裝設軸75的第1軸部75a，具有：在外周具有供將擺動爪82按壓於反轉禁止位置側用的突出按壓部85a的靜音凸輪85、及規制靜音凸輪85的轉動範圍的轉動規制部86。靜音凸輪85，是與第1軸部75a摩擦卡合，與機構裝設軸75的轉動連動而相同方向轉動的同時，即使藉由轉動規制部86規制靜音凸輪85的轉動，機構裝設軸75也可以旋轉。轉動規制部86，是具有：朝徑

方向突出並與靜音凸輪85一體形成的卡止片86a、及形成於蓋構件28並卡止卡止片86a的缺口部86b。缺口部86b，是形成：將蓋構件28的圓弧狀的側面切除了擺動範圍的圓弧狀。在靜音凸輪85及爪車81之間，裝設有墊圈87。

[第1離合器回復機構的結構]

第1離合器回復機構11，是藉由馬達4的反轉通過離合器切換機構8將離合器機構7從離合器斷開狀態回復至離合器連通狀態。第1離合器回復機構11，是如第4圖～第7圖所示，具有：與爪車81並列裝設於機構裝設軸75且至少與馬達4的反轉連動而旋轉的按壓機構88、及與離合器切換機構8連動而動作的連動機構89。

按壓機構88，是與爪車81並列配置於機構裝設軸75的第3軸部75d，與馬達4的反轉連動而旋轉。按壓機構88，是具有：裝設於第3軸部75d的滾子離合器90、及不可旋轉地裝設在滾子離合器90的外周側的按壓構件91。滾子離合器90，是外輪遊轉型的單向離合器，具有：外輪90a、及收納於外輪90a的複數滾子90b。然而，內輪是與機構裝設軸75的第3軸部75d一體化。滾子離合器90，只有馬達4的反轉才會傳達至按壓構件91。在此，將滾子離合器90裝設於按壓構件91的話，若在離合器斷開狀態下是連動機構89接近按壓構件91而使馬達4正轉的送線模式時，按壓構件91即使接觸連動機構89也無問題產生。按壓構件91，是當馬達4反轉時使其旋轉藉由滾子離合器90被傳達而旋轉。按壓構件91，是具有：

不可旋轉地裝設於滾子離合器 90 的外輪 90a 的筒狀部 91a、及在筒狀部 91a 的外周側朝徑方向突出並朝周方向隔有間隔形成的例如 3 個的突起部 91b。突起部 91b，是可按壓連動機構 89 的突起。

連動機構 89，是與離合器切換機構 8 的動作連動而動作，藉由離合器切換機構 8 將離合器機構 7 切換至離合器斷開狀態的話，接觸擺動爪 82 將擺動爪 82 從爪車 81 遠離的同時移動至藉由按壓機構 88 的按壓可能的解放位置。由此，馬達 4 是成為反轉許可狀態。且，連動機構 89，是在該狀態下馬達 4 反轉的話，藉由按壓機構 88 被按壓並移動至按壓不可的卡止位置。移動至卡止位置的話，從擺動爪 82 遠離使擺動爪 82 卡止於爪車 81。

連動機構 89，是具有：貫通側板 16、17 且使可旋轉自如地裝設在側板 16、17 的一端配置於固定框架 20 的外方的連結軸 93、及不可旋轉地裝設於連結軸 93 的兩端的第 1 及第 2 操作桿構件 94、95、及與第 2 操作桿構件 95 的先端連結的進退構件 96。

連結軸 93，是可旋轉自如地裝設於側板 16、17，是一端突出於固定框架 20 的外方且他端突出於側板 16 的外方的軸構件。在連結軸 93 的突出兩端，形成：不可旋轉地裝設第 1 及第 2 操作桿構件 94、95 用且相互平行的平面部 93a，93b。第 1 操作桿構件 94，是基端不可旋轉地裝設於連結軸 93 的固定框架 20 側的平面部 93a 的構件。第 1 操作桿構件 94 的先端，是可轉動自如且在預定距離可移動自如地卡止於構成離合器切

換機構8的離合器凸輪51的第3突出部56c的先端。由此，離合器凸輪51的轉動可傳達至第1離合器回復機構11的同時，第1離合器回復機構11的回復動作可傳達至離合器凸輪51並使離合器切換機構8動作。

第2操作桿構件95，是基端不可旋轉地裝設於連結軸93的側板16側的平面部93b的構件。第2操作桿構件95的先端，是可轉動自如且在預定距離可移動自如地卡止於進退構件96的基端。由此，與離合器切換機構8的動作連動使進退構件96進退的同時，藉由進退構件96的後退動作，使離合器切換機構8朝離合器斷開方向動作。

進退構件96，是藉由形成於膨出部27的1對的導引部27a、27b朝向擺動爪82及按壓構件91被導引成可直線移動自如。進退構件96，是使第2操作桿構件95可旋轉自如且在預定範圍可移動自如地連結於基端的板狀構件。進退構件96，是在先端具有：朝擺動爪82分出延伸並與擺動爪82的下面接觸可能的第1接觸部96a、及從第1接觸部96a的根朝向按壓構件91曲折的第2接觸部96b。進退構件96，可移動自如於：使第2接觸部96b可被按壓構件91按壓且使第1接觸部96a按壓擺動爪82並朝反轉許可位置擺動的第11圖所示的解放位置、及第1接觸部96a可從擺動爪82遠離且不能被按壓構件91按壓的第10圖所示的卡止位置。具體上，離合器切換機構8是從離合器斷開位置朝離合器連通位置側移動的話，第1及第2操作桿構件94、95會擺動使進退構件96進出於解放位置，藉由馬達4的反轉而按壓按壓構件91的話，會後退至卡止位置。

由此，藉由第2及第1操作桿構件95、94使離合器凸輪51朝離合器連通方向轉動，離合器操作桿50是回復至離合器連通位置的同時使離合器機構7成為離合器連通狀態。

[第2離合器回復機構的結構]

第2離合器回復機構12，是依據手把2a的捲線取方向的旋轉，將配置於離合器斷開位置的離合器凸輪51回復至離合器連通位置使離合器機構7回復至離合器連通狀態的同時，藉由離合器凸輪51使離合器操作桿50從離合器斷開位置回復至離合器連通位置。第2離合器回復機構12，是由：前述卡合構件61、及棘輪齒62a是形成於外周的棘輪滾輪62、及將卡合構件61朝卡合位置及非卡合位置分開推迫的第2肘節彈簧66所構成。卡合構件61，是如前述可擺動自如地支撐於離合器凸輪51的第2突出部56b，在先端具有：與棘輪滾輪62的棘輪齒62a卡合的第1突起61a、及朝第1突起61a的第6圖左方延伸的第2突起61b。

第1突起61a，是朝向棘輪滾輪62的外方曲折，第2突起61b，是朝與固定框架20側相反側曲折。在固定框架20中，是形成：卡合於第2突起61b的變形梯形狀的導引突起20a。導引突起20a，是爲了藉由與第2突起61b卡合來控制卡合構件61的擺動方向而設置。

卡合構件61是配置於卡合位置的話，第1突起61a是位置於比棘輪滾輪62的外周更內周側而成為可卡止於棘輪齒62a的狀態，配置於非卡合位置的話，第1突起61a是位置於

從棘輪滾輪 62 的外周若干遠離的位置。此卡合構件 61 是配置於棘輪滾輪 62 的軸心的前方及上方。因此，與配置於棘輪滾輪 62 後方的習知例相比，棘輪滾輪 62 的後方側的空間可縮小。卡合構件 61 的第 1 突起 61a 是藉由棘輪齒 62a 被拉引並從第 7 圖所示的卡合位置朝第 6 圖所示非卡合位置轉動。

然而，對於均勻捲線機構或拋竿控制機構，因是與習知公知的電動捲線器 1 同樣的結構而省略說明。

[離合器切換動作]

接著，對於電動捲線器 1 的離合器切換動作說明。

在通常的狀態中，離合器軀 52 是藉由捲簧 54 朝小齒輪軸方向內方押壓，由此小齒輪 35 是朝離合器連通位置移動。在此狀態下，小齒輪 35 的卡合凹部 35a 及第 2 載體 46 的卡合凸部 46a 相互嚙合而成爲離合器連通狀態。

投入擬餌的情況時，是將離合器操作桿 50 朝第 7 圖所示的離合器斷開位置擺動。離合器操作桿 50，是從如第 6 圖所示的離合器連通位置，朝如第 7 圖所示的離合器斷開位置擺動的話，離合器凸輪 51 會朝第 6 圖的逆時針轉動。此結果，離合器軀 52 會被抬上離合器凸輪 51 的凸輪突起 57a、57b，使離合器軀 52 朝小齒輪軸方向外方移動。離合器軀 52 因爲卡合於小齒輪 35 的頸部 35c，所以離合器軀 52 是藉由朝外方移動使小齒輪 35 也朝同方向移動。在此狀態下，小齒輪 35 的卡合凹部 35a 及第 2 載體 46 的卡合凸部 46a 的嚙合會脫落，而成爲離合器斷開狀態。在此離合器斷開狀態中，捲筒 3 是成爲自

由旋轉可能的狀態。此結果，藉由擬餌的重量使釣線從捲筒3吐出。

而且，在送線模式中，例如吐出量是超過預定量(例如，擬餌的水深顯示為6m)，或捲筒3的旋轉速度是超過預定速度的話，馬達4就會朝捲線取方向旋轉。在此離合器斷開狀態中因為第2載體46旋轉，所以馬達4即使正轉，遊星齒輪機構40也不會減速動作，但是遊星齒輪機構40及捲筒3的摩擦減少，而使捲筒3在自由旋轉狀態下高速地朝線吐出方向旋轉。

且，離合器凸輪51是朝離合器斷開位置轉動的話，第2離合器回復機構12的卡合構件61會被導引突起20a所導引而朝順時針方向擺動，在超過死點時點藉由第2肘節彈簧66朝棘輪滾輪62的內方推迫。此結果，卡合構件61是配置於：與棘輪齒62a卡止的卡合位置。

進一步，離合器凸輪51是朝離合器斷開位置轉動的話，第1離合器回復機構11的連動機構89的進退構件96，是從如第10圖所示的卡止位置朝如第11圖所示的解放位置進出。進退構件96是進出於解放位置的話，第1接觸部96a會接觸第2單向離合器10的擺動爪82使擺動爪82從第10圖所示的反轉禁止位置朝第11圖所示的反轉許可位置擺動。此結果，馬達4是成為反轉可能狀態。且進退構件96是進出於解放位置的話，第2接觸部96b是配置於按壓構件91的突起部91b按壓可能的位置。

擬餌是配置於預定的棚的話，反轉馬達4、將手把2a朝

捲線取方向旋轉、或將離合器操作桿50擺動至離合器連通位置來停止捲筒3的線吐出。在自動棚停止模式中，藉由馬達4的反轉捲筒3使線吐出自動地停止在棚位置。

反轉馬達4的話，藉由第1離合器回復機構11回復至離合器連通狀態。反轉馬達4的話，如第11圖所示，按壓構件91會反轉(第11圖的順時針旋轉)，3個的突起部91b的任一會按壓進退構件96的第2接觸部96b使進退構件96從解放位置朝向卡止位置後退。如此的話，藉由第2操作桿構件95、連結軸93使與第1操作桿構件94連結的離合器凸輪51朝第7圖順時針轉動。這時，超過第1肘節彈簧65的死點的話離合器凸輪51會回復至離合器連通位置，由此，進退構件96也回復至卡止位置。且，離合器凸輪51是朝向順時針的位置轉動的話，被抬上離合器凸輪51的凸輪突起57a、57b的離合器軀52會從凸輪突起57a、57b下降，藉由捲簧54的推迫力朝捲筒軸方向內方移動。此結果，小齒輪35也朝捲筒軸方向內方向移動而配置在離合器連通位置。且，離合器凸輪51是朝第7圖順時針轉動的話，卡止於第1突出部56a的離合器操作桿50也朝離合器連通位置擺動。由此，不需操作離合器操作桿50就可將離合器機構7從離合器斷開狀態回復至離合器連通狀態。且，進退構件96是回復至卡止位置的話，藉由扭轉捲簧83推迫的擺動爪82，會回復至反轉禁止位置，使第1單向離合器9成為反轉禁止狀態，禁止馬達4反轉。

在此馬達4反轉時，藉由滾子離合器90裝設於機構裝設軸75的按壓構件91會與進退構件96的第2接觸部96b衝突並

被按壓。這時，衝擊作用於按壓構件91，由其所產生的扭矩會作用於機構裝設軸75及輸出軸30的固定部分的鋸齒30a。此部分因為小徑，所以接線方向的力量變大，將電源電壓直接外加於馬達4的話，該部分有可能空轉。在此，在本實施例中，藉由從如前述第21圖所示的第2負荷比D2朝第3負荷比D3漸漸變大的負荷比來控制馬達4，使外加於馬達4的電壓直到可按壓進退構件96的電壓為止漸漸地提高。此結果，反轉開始時按壓構件91衝突於進退構件96時的扭矩會減小，裝設於裝設了按壓構件91的機構裝設軸75等的輸出軸30的驅動零件就不易空轉。

將手把2a朝捲線取方向旋轉的話，藉由第2離合器回復機構12回復至離合器連通狀態。將手把2a朝捲線取方向旋轉的話，手把軸33會朝第7圖的順時針旋轉。隨此，不可旋轉地固定於手把軸33的棘輪滾輪62也朝順時針旋轉。棘輪滾輪62朝順時針旋轉的話，卡合構件的第1突起61a會鉤上棘輪齒62a而使卡合構件61被拉引。

卡合構件61被拉引的話，卡合構件61會被導引突起20a導引而朝逆時針方向擺動，在超過第2肘節彈簧66的死點的時點使卡合構件61朝棘輪滾輪62的外方推迫。而且卡合構件61是朝向未卡合於棘輪滾輪62的非卡合位置朝外方擺動。

且，卡合構件61被拉引的話，與卡合構件61連結的離合器凸輪51會朝第7圖順時針轉動，前述同樣回復至離合器連通位置。由此，在此，也不需操作離合器操作桿50就可使離合器機構7從離合器斷開狀態回復至離合器連通狀態。

此第2離合器回復機構12的卡合構件61是配置於手把軸33的上前方。此手把軸33的上前方的位置，設有計數器5的情況時，是成為空的空間。在此空的空間設有卡合構件61的話，與習知的將卡合構件配置在手把軸的後方及下方的結構相比，可以縮小捲線器本體的膨出。

然而，第1及第2離合器回復機構11、12，即使將離合器操作桿50從離合器斷開位置操作至離合器連通位置，當然進退構件96也會回復至卡止位置的同時卡合構件61也會回復至非卡合位置。

離合器連通狀態下魚上鉤的話，藉由手把2a或是馬達4的旋轉驅動使捲筒3朝捲線取方向旋轉，並捲取釣線。

在手動捲取時中，手把2a的捲線取方向的旋轉(第6圖順時針的旋轉)是通過手把軸33、主齒輪34、小齒輪35及遊星齒輪機構40，增速並傳達至捲筒3。這時，馬達4的反轉(從第4圖右側所見的逆時針的旋轉)是被第2單向離合器10禁止。因此，遊星齒輪機構40的第1太陽齒輪41無法反轉，從朝捲線取方向(從第4圖右側所見順時針的旋轉)旋轉的第2載體46通過第2遊星齒輪44、第1載體、第1遊星齒輪43將旋轉傳達至內齒齒輪3d，朝捲線取方向增速驅動捲筒3。

且，馬達驅動時，是正轉(從第4圖右側所見的順時針的旋轉)的馬達4的旋轉是通過遊星齒輪機構40傳達至捲筒3。這時，因為藉由第1單向離合器9禁止手把軸33的線吐出方向的旋轉(從第4圖右側所見的逆時針的旋轉)，所以第2載體46的反轉(從第4圖右側所見的順時針的旋轉)被禁止。因此，

減速第2太陽齒輪42的旋轉是通過第2遊星齒輪44傳達至內齒齒輪3d來減速驅動捲筒3。

且，如第12圖所示，在離合器連通狀態馬達4正轉(第12圖的逆時針的旋轉)的話，爪控制機構84的靜音凸輪85會朝同方向旋轉，藉由轉動規制部86讓按壓部85a停止於按壓擺動爪82的爪部82a的位置。這時，靜音凸輪85因為只與機構裝設軸75摩擦卡合，所以馬達4繼續旋轉。此結果，擺動爪82是藉由按壓部85a被按壓直到避開爪車81的突起部81a位置為止朝反轉許可位置側擺動，爪車81就不會接觸擺動爪82。因此，馬達4正轉的話，第1單向離合器9的擺動爪82不會發生因與爪車81反覆接觸所產生的喀嗒聲，而可以達成靜音化。

馬達4反轉的話，靜音凸輪85也朝同方向旋轉，如第10圖所示，藉由轉動規制部86使按壓部85a停止於從爪部82a脫落的位置，擺動爪82是被扭轉捲簧83推迫而回復至反轉禁止位置。

且，如送線模式在離合器斷開狀態下馬達4正轉的話，靜音凸輪85還是朝同方向旋轉而可達成靜音化。這時，按壓構件91，因為是藉由只傳達馬達4反轉的滾子離合器90裝設於機構裝設軸75，所以機構裝設軸75的旋轉不會傳達至按壓構件91。因此，在離合器斷開狀態下進退的構件96是接近配置成可接觸按壓構件91，按壓構件91即使不按壓進退構件96，也不會發生由其所產生的問題。

[捲線器控制部的動作]

接著，藉由捲線器控制部100進行的具體的控制處理，依據第15圖之後的控制流程圖說明。

將電源線130的一端連接於電動捲線器1的連接器部14a，藉由將電源線130的他端的夾子連接於電池136，使電動捲線器1連接於電池136的話，在第15圖的步驟S1進行初期設定。步驟S1的初期設定，是如第24圖所示，在步驟S121，供禁止馬達4的驅動用的禁止標記FP被設定(導通)。接著，朝步驟S122移行，進行馬達控制處理。而且，在步驟S123中，進行例如重設捲筒旋轉數的計數值，或重設各種的變數或標記的其他的設定。

步驟S122的馬達控制處理，是如第25圖所示，禁止標記FP被設定(ON)的狀態下開始。在步驟S131中，判斷對應電位計104的輸出(即調整操作桿101的擺動角度)的電位計104的階段ST是否為0。階段ST=0的情況時，即調整操作桿101是在停止位置時，朝步驟S136移行，斷開(OFF)禁止標記FP。階段ST>0(ST=1~30)的情況，即調整操作桿101是在擺動位置時，朝步驟S132移行。

在步驟S132中，判斷階段ST是否比預定擺動段數SU大。預定擺動階段SU，是依據調整操作桿101的預定擺動角度決定的階段。調整操作桿101的預定擺動角度範圍，是5度以上45度以下的範圍，最好是20度以上40度以下的範圍。例如調整操作桿101的預定擺動角度是30度的情況，調整操作桿101的擺動角度範圍因為是140度，所以預定擺動階段成為

$SU = [(30 \text{度} / 140 \text{度}) * 30 \text{段}] = [6.42 \text{段}] = 7 \text{段}$ 。在此，階段 $ST > SU$ ，即由階段 $ST > 7 (ST = 8 \sim 30)$ 時，是朝步驟 S134 移行，階段 $ST \leq SU$ ，即階段 $ST \leq 7 (ST = 1 \sim 7)$ 時是朝步驟 S133 移行。

在步驟 S133 中，從階段 $ST \leq 7 (ST = 1 \sim 7)$ 的狀態開始，進一步將調整操作桿 101 擺動至停止位置並判斷階段 ST 是否為 0。階段 $ST = 0$ 時，朝步驟 S135 移行，斷開 (OFF) 禁止標記 FP。非階段 $ST = 0$ 時，例如擺動調整操作桿 101，或朝增速方向擺動，或者是在階段 $ST > 0$ 的位置朝減速方向擺動時，是就返回至主例行程式。

在步驟 S134 中，從階段 $ST > 7 (ST = 8 \sim 30)$ 的狀態下開始，並判斷是否為：將調整操作桿 101 朝減速方向擺動至階段 SA 以上、或將調整操作桿 101 朝增速方向擺動至階段 SB 以上。階段 SA 是階段 SU 以上，在此為 7 段以上。且，階段 SB 是 1 段以上。在步驟 S134，階段 ST 是階段 SA ($>$ 階段 SU) 減少之後階段 SB 增加時，朝步驟 S136 移行，斷開 (OFF) 禁止標記 FP。具體上，例如階段 $ST = 10$ 段時，藉由朝減速方向擺動至階段 $SA = 8$ 段 ($>$ 階段 $SU = 7$ 段)，進一步朝增速方向擺動至階段 $SB = 12$ 段 (≥ 1 段)，階段 $ST = 10$ 段 (階段 ST) - 8 段 (階段 SA) + 12 段 (階段 SB) = 14 段，在此狀態下因為禁止標記 FP 斷開 (OFF)，所以馬達 4 成為 14 段驅動可能的狀態。且，階段 ST 是擺動階段 SA ($>$ 階段 SU) 減少之後未調整操作桿 101，或階段 ST 是階段 SA ($\leq$ 階段 SU) 減少之後階段 SB 增加，或者是未擺動調整操作桿 101，或只朝增速方向或是減速方向擺動時，就返回至主例行程式。

在第15圖的步驟 S2中，讀取藉由電源電壓檢測器103所檢測到的電源電壓 PV。在步驟 S3中，判斷電源電壓 PV 是否比 V_{h1} (例如12伏特)高，即，鉛蓄電池不同的電源電壓高的種類的蓄電池是否與捲線器連接。電源電壓 PV 高的種類的電池(例如，鋰電池或鎳氫電池等)連接的情況時，從步驟 S3移行至步驟 S4依據馬達反轉時所檢測到的負荷比 D1、D2、D3來修正電源電壓 PV。具體上，將 V_{h1} (例如12)除算電源電壓 PV 的值(V_{h1}/PV)再乘算基本的第1，第2及第3負荷比 D1、D2、D3後所得的新的第1，第2及第3負荷比 D1、D2、D3。由此，電源電壓 PV 即使變動，正轉時(捲線取時)進行負荷控制，捲筒3的旋轉狀態也不易變動的同時，反轉時(離合器回復時)外加於馬達4的第1及第2電壓 V_1 ， V_2 也不易變動。然而，在此實施例中，電源連接的初期設定之後只進行1次電源判別用的電源電壓的判別，但是電源連接後進行複數次的判別也可以。

接著在步驟 S5進行顯示處理。在顯示處理中，進行水深顯示等的各種的顯示處理。在步驟 S6中，判斷是否操作了：操作按鍵部99的任一的按鈕或調整操作桿101。且在步驟 S7中判斷捲筒3是否旋轉。此判斷，是藉由捲筒檢測器102的輸出進行判斷。在步驟 S8中，進行供監視電壓異常用的第20圖所示的電源電壓檢測處理。在步驟 S9中，判斷：藉由捲筒檢測器102的輸出所算出的水深資料 LX 是否超過6m。在步驟 S10a 中，水深資料 LX 是在6m 以下時，判斷：捲筒3是否停止超過6秒。在步驟 S10b 中，判斷：有無要求

朝魚探監視器120發訊。在步驟 S11中，判斷：與調整操作桿101連結的電位計104的3條的導線152a、152b、152c 的任一否是斷線。此判斷，是藉由從前述電位計104輸出的電壓進行。在步驟 S12中判斷：是否有其他的指令或輸入。這些的判斷完成的話，返回至步驟 S5。

有操作按鍵部99或調整操作桿101的按鍵輸入的情況時，從步驟 S6朝步驟 S13移行，並實行第16圖所示的按鍵輸入處理。捲筒3的旋轉被檢測到的情況時，從步驟 S7移行至步驟 S14。在步驟 S14中實行第18圖所示的各動作模式處理。水深資料 LX 超過6m 時，是從步驟 S9移行至步驟 S15。在步驟 S15中，判斷其水深資料 LX 的擬餌的停止時間是否超過6秒。超過6秒的情況時，因為擬餌可能停在棚，所以移行至步驟 S16並將其水深資料 LX 設定成棚位置 M。水深資料 LX 是6m 以下時，捲筒3停止超過6秒的情況的話，擬餌可能停在船緣。因此，從步驟 S10a 移行至步驟 S17將其水深資料 LX 設定成船緣線長 FB。要求發訊的情況時，從步驟 S10b 移行至步驟 S18。在步驟 S18中，發訊：魚探監視器120所要求的資料。例如，在水深資料 LX 或捲線器側所設定的項目是發訊至魚探監視器120。判斷出：電位計104的導線152a、152b、152c 為斷線的話，從步驟 S11移行至步驟 S19，該當的警報顯示在例如水深顯示部98的水深顯示部分98a，不是以水深顯示，而是以例如 Err5、Err6、Err7的文字對應已斷線的導線152a、152b、152c 來顯示。若有其他的指令或是輸入的情況時，從步驟 S12移行至步驟 S20實行其他

的處理。

在第15圖的步驟 S13的按鍵輸入處理中，如第16圖所示，在步驟 S21判斷：調整操作桿101操作的階段 ST 是否為0。在此，階段 ST 為0時，移行至步驟 S22停止(斷開)馬達4。然而已停止的話，就維持停止狀態。在步驟 S23中，判斷：選單按鈕 MB 是否被操作。在步驟 S24中，判斷：決定按鈕 DB 是否被操作。在步驟 S25中，判斷：速捲按鈕 HB 是否被操作。在步驟 S26中判斷：是否有其他的按鍵操作，例如，備忘按鈕 TB 的操作或選單按鈕 MB 及速捲按鈕 HB 的預定時間的操作的學習模式的設定等的操作。

調整操作桿101的階段 ST 不為0的情況中，從步驟 S21移行至步驟 S27。在步驟 S27中，判斷：水深資料 LX 是否為0以下。在此實施例中，為了保護釣竿的尖端而在設定成船緣模式(擬餌容易回收的狀態下使捲筒的捲取自動停止的模式)的狀態下，即使操作調整操作桿101，水深資料 LX 也在0以下時，就不再捲取。然而，船緣模式，如前述水深資料 LX 是6m 以下時捲筒3是停止預定時間(例如6秒)以上的狀態的話就自動地設定時。水深資料 LX 不為0以下時，移行至步驟 S28實行第17圖所示的馬達驅動處理。水深資料 LX 為0以下時，從步驟 S27移行至步驟 S29。在步驟 S29中，判斷是否為船緣模式。非船緣模式時移行至步驟 S28實行馬達驅動處理。船緣模式時移行至步驟 S30並判斷是否有：將調整操作桿101朝向擺動開始位置也就是階段 ST=0且在預定時間(例如3秒)以內進行2次敲擊動作(即3次以上的不同方向的

擺動操作)。藉由此特別的敲擊動作，在船緣模式所且水深資料 LX 是 0 以下時，也可將捲筒 3 朝捲取方向驅動。因此，若判斷出有敲擊動作的話，就移行至步驟 S28 實行馬達驅動處理。無敲擊動作的情況中，馬達的驅動因為被禁止，所以不進行何位處理就移行至步驟 S23。

選單按鈕 MB 被操作的話，從步驟 S23 移行至步驟 S31，點滅：顯示於水深顯示部 98 的文字或棚位置的項目，並依據移動操作進行項目的選擇。

決定按鈕 DB 被操作的話，從步驟 S24 移行至步驟 S32。在步驟 S32 中，判斷：決定按鈕 DB 是否被長按壓 3 秒以上。非長按壓的情況時移行至步驟 S33。在步驟 S33 中，決定所要選擇的項目並移行至步驟 S34。在步驟 S34 中，判斷：是否需要將所決定的項目朝魚探監視器 120 發訊。若有需要發訊的情況中，移行至步驟 S35 進行其項目的發訊要求，不需要的情況時跳過步驟 S35 移行至步驟 S25。一方面，判斷為被長按壓的話，從步驟 S32 移行至步驟 S36。在步驟 S36 中，將目前的水深資料 LX 作為成為線長的基準的基準線長並設定為 0。由此，之後的水深，是顯示：從被設定為 0 的位置的水深資料 LX 起算的線長。

速捲按鈕 HB 被操作的話，從步驟 S25 移行至步驟 S37。在步驟 S37 中，判斷：水深資料 LX 是否未滿船緣線長 FB。水深資料 LX 是船緣線長 FB 以上時移行至步驟 S38，判斷：藉由後述電源電壓檢測處理設定的供禁止馬達 4 驅動用的禁止標記 FP 是否被設定(ON)。禁止標記 FP 未被設定(OFF)

時移行至步驟 S39，將第1負荷比 D1設定於例如95%並以最高速驅動馬達4。水深資料 LX 是未滿船緣線長 FB 時，為了無效速捲按鈕 HB 的操作而移行至步驟 S26。若有備忘按鈕 TB 或進入線捲學習模式的操作等的其他的按鍵輸入的情況中，從步驟 S26移行至步驟 S40，進行對應各操作的按鍵輸入處理，就返回至主例程式。

第16圖的步驟 S28的調整操作桿101的馬達驅動處理中，階段 ST 是從1階段至4階段為止，檢測捲筒3的旋轉速度(馬達4的旋轉速度的一例)將馬達4速度一定地控制，從5階段30階段為止，扭矩控制馬達4使作用於釣線的張力成為一定。在馬達驅動處理中，如第17圖所示，在步驟 S41a 判斷：前述禁止標記 FP 是否被設定(ON)。禁止標記 FP 被設定(ON)的情況中結束此處理，返回至按鍵輸入處理。禁止標記 FP 是未被設定(OFF)的情況中移行至步驟 S41b。在步驟 S41b 中，判斷：調整操作桿101的擺動角度的階段 ST 是否為1~4段的任一。然而，此判斷，是藉由從電位計104輸出的訊號的電壓進行。在步驟 S42中，判斷：階段 ST 是否為5~30段的任一。

階段 ST 是1~4段的情況時從步驟 S41b 移行至步驟 S43。在步驟 S43中，讀取從捲筒檢測器102輸出的速度 V。在步驟 S44中，判斷：捲筒3的速度 V 是否未滿所對應的階段 ST 的下限速度 Vst1。在步驟 S45中，判斷：捲筒3的速度 V 是否超過所對應的階段 ST 的上限速度 Vst2。然而，進行速度控制的階段 ST 是在1~4段的各階段 ST 設定下限速度

V_{st1} 及上限速度 V_{st2} ，是因為：兩速度 V_{st1} ， V_{st2} 之間速度變動的情況時負荷比不會變化，負荷比經常變動的抖動變調就不易產生，反饋控制就會穩定。此上限速度 V_{st2} 及下限速度 V_{st1} 是設定成目標速度 V_{st} 的例如 $\pm 10\%$ 以內。

速度 V 是在下限速度 V_{st1} 未滿的情況中，從步驟 S44移行至步驟 S46，讀入現在的第1負荷比 $D1$ 。此第1負荷比 $D1$ ，是每設定變更時就記憶於記憶部107。且，在各階段 ST 分別設定最大值 DU_{st} 及最小值 DL_{st} ，在最初設定各階段 ST 時，例如設定其中間的第1負荷比 $D1 = ((DU_{st} + DL_{st}) / 2)$ 。在步驟 S47中，判斷：目前的第1負荷比 $D1$ 是否超過所設定的階段的最大值 DU_{st} 。超過的情況時，移行至步驟 S48並將最大值 DU_{st} 設定為第1負荷比 $D1$ 。未超過的情況中，從步驟 S47移行至步驟 S49，使第1負荷比 $D1$ 只增加預定的增分 DI (例如1%)後移行至步驟 S45。然而，最高速階段($ST=4$)的最大值 DU_{st} 是設定為85%以下。因此，調整操作桿101的調整操作的上限的負荷比為85%。

速度 V 是超過上限速度 V_{st2} 的情況時，是從步驟 S45移行至步驟 S50，讀入現在的第1負荷比 $D1$ 。此第1負荷比 $D1$ 也與步驟 S46同樣。在步驟 S51中，判斷：目前的第1負荷比 $D1$ 是否低於所設定的階段的最小值 DL_{st} 。為是的情況時移行至步驟 S52，將最小值 DL_{st} 設定為第1負荷比 $D1$ 。為非般情況時，從步驟 S51移行至步驟 S53，只將第1負荷比 $D1$ 減少預定的減分 DI (例如1%)移行至步驟 S42。

階段 ST 是5~30段的情況時從步驟 S42移行至步驟 S54

。在步驟 S54中，將第1負荷比 $D1$ 設定為所對應的階段 ST 的負荷比 Dst 。由此，階段 ST 是5~30段的情況，是控制流入馬達4的電流在各階段皆加大，藉由扭矩控制馬達4。對應於各階段 ST 的負荷比 Dst ，是對於階段 ST 在成為基準的捲線徑(例如捲筒胴徑)時的值，負荷比 Dst 的捲線徑變大的話，就會與捲線徑成比例階段地漸漸地變大。由此，對應捲線徑使扭矩變大，隨著捲線徑變大使扭矩變大的釣線的張力成為略一定。然而，在速度一定控制的最高速階段($ST=4$)的最大值 $DUst$ 或扭矩控制的最高速階段的($ST=30$)的最大負荷比，是設定成85%以下。因此，調整操作桿101的調整操作的上限的負荷比為85%。

在第15圖的步驟 S14的各動作模式處理中，如第18圖所示，在步驟 S61判斷：捲筒3的旋轉方向是否為線吐出方向。此判斷，是判斷：藉由捲筒檢測器102的任一的霍爾(Hall)元件是否先發出脈衝。捲筒3的旋轉方向是被判斷為線吐出方向的話，從步驟 S61移行至步驟 S62。在步驟 S62中，從捲筒檢測器102輸出的脈衝的計數值每減少就依據計數值讀出顯示被記憶於捲線器控制部100內的水深及計數值的關係的資料並算出水深資料 LX 。此水深資料 LX 是在步驟 S5的顯示處理中藉由水深顯示部98的中央部分的大的7單位的文字顯示。在步驟 S63中，進行此水深資料 LX 的發訊要求。

在步驟 S64中，判斷是否為送線模式。在步驟 S65中，判斷是否為棚停止模式。在步驟 S66中，判斷是否為其他的模式。若非其他的模式的情況時，結束各動作模式處理，返

回至主例行程式。

在送線模式時中，從步驟 S64移行至步驟 S67。在步驟 S67中，判斷：水深資料 LX 是否超過 6m。在送線模式中，不是從最初就正轉馬達 4，而是等待釣線的吐出直到可判斷出釣線可確實吐出的水深為止。水深資料 LX 是超過 6m 的情況時，是移行至步驟 S68使馬達 4正轉。由此，如前述遊星齒輪機構 40及捲筒 3的摩擦變小，捲筒 3就可以更高速朝線吐出方向旋轉。水深資料 LX 是 6m 以下時跳過步驟 S68。

從被判斷為棚停止模式的步驟 S65移行至步驟 S69。在步驟 S69中，判斷：所獲得的水深資料 LX 是否與棚位置 M 一致，即，擬餌到達棚。棚位置，是藉由前述預定時間以上的停止所產生的自動設定之外，擬餌到達棚時藉由按壓備忘按鈕 TB 進行設定。擬餌到達棚位置的話，從步驟 S69移行至步驟 S70。在步驟 S70中，為了報知擬餌在棚的情況而讓蜂鳴器 106響。在步驟 S71中，將馬達 4反轉預定時間。這時，如第 21圖所示，從第 2負荷比 D2朝第 3負荷比 D3漸漸地提高負荷比，使外加於馬達 4的電壓漸漸地提高。由此，由衝擊所產生的過大的扭矩就不易作用在機構裝設軸 75，裝設於馬達 4的輸出軸 30的機構裝設軸 75就不易空轉。藉由此馬達 4的反轉，藉由前述動作利用第 1離合器回復機構 11通過離合器切換機構 8將離合器機構 7回復至離合器連通狀態。由此，捲筒的線吐出方向的旋轉會停止。水深資料 LX 未到達棚位置 M 的情況時跳過步驟 S70、S71。被判斷為其他模式的話，從步驟 S66移行至步驟 S72，實行所設定的其他的模式處

理。

捲筒3的旋轉是被判斷為捲線取方向的話，從步驟 S61 移行至步驟 S73。在步驟 S73中，捲筒檢測器102的計數值每增加就讀出記憶於捲線器控制部100內的資料並算出水深資料 LX。此水深是在步驟 S5的顯示處理被顯示。在步驟 S74中，與步驟 S63同樣發訊輸出要求。在步驟 S75中，判斷：自動引誘模式是否被設定。此自動引誘模式，是可以設定為電動捲線器1或是魚探監視器120。設定此自動引誘模式將的話，進一步可設定：自動引誘模式的進行引誘動作的範圍也就引誘寬、及將馬達4導通、斷開的間隔的引誘圖案。

設定引誘寬的話，如第22圖所示，在魚探監視器120側，引誘寬 SA 是顯示於剖面線所示的所對應的水深位置。然而，在魚探監視器120中，是顯示其他從魚群探知機140輸出的棚位置 TL 或水深資料 LX 的擬餌的位置 FL 或海底 BL 等的資訊。且，在魚探監視器120側的選單畫面中，如第23圖所示，也可進行：含有自動引誘的設定 AS 或引誘寬 SA 的電動捲線器1側的各種的設定。藉由引誘按鈕134的操作從任意的位置進行引誘動作也可以。

在步驟 S76中，判斷：是否被設定為船緣模式。在步驟 S77中，判斷：水深資料 LX 是否為負。

判斷出自動引誘模式被設定的話，從步驟 S75移行至步驟 S78。在步驟 S78中實行如第19圖所示的自動引誘處理。此自動引誘處理，是從棚位置 M 以所設定的引誘圖案在所設定的範圍將馬達4導通、斷開進行引誘動作。具體上，在

第19圖的步驟 S90判斷：水深資料 LX 是否超過從棚位置 M 的引誘寬 SA。擬餌是位於引誘寬 SA 中的情況時，就移行至步驟 S91。在步驟 S91中，判斷：所設定的引誘次數的變數 N 是否為0。此變數 N 為0的情況時，才進行引誘。變數 N 為0時移行至步驟 S92並設定變數 N 為1。變數 N 非0時跳過此處理。在步驟 S93中，判斷：在引誘動作中，水深資料 LX 是否到達斷開馬達4的位置($LX=M-N*L$)。在此，變數 L，是依據引誘圖案變化的值。擬餌到達引誘位置的話，移行至步驟 S94，停止馬達4預定時間。在步驟 S95中，只將應配置擬餌的接著的引誘位置的變數 N 增加1。擬餌超過引誘寬的情況時，移行至步驟 S96，將變數 N 設定為0返回至各模式動作處理復。然而，在此實施例中，在自動引誘時，依據引誘次數在同一間隔且同一停止時間將捲筒3朝捲取方向旋轉。但是，引誘圖案不限定於此，不等間隔且停止時間可變也可以。

被判斷為船緣模式被設定的話，從步驟 S76移行至步驟 S79。在步驟 S79中，判斷：水深是否與船緣停止位置一致。未被捲取至船緣停止位置為止的情況時移行至步驟 S77。到達船緣停止位置的話，從步驟 S79移行至步驟 S80。在步驟 S80中，為了報知擬餌位在船緣而讓蜂鳴器106響。在步驟 S81中，斷開(OFF)馬達4。由此魚是配置於當魚上鉤時容易釣起的位置。此船緣停止位置，是如前述，設定成例如水深6m 以下捲筒3停止預定時間以上。水深為0未滿的話，從步驟 S77移行至步驟 S82。在步驟 S82中，為了報知擬餌捲

取過度而讓蜂鳴器106響。在步驟 S83中，斷開(OFF)馬達4，返回至主例程式。

在第15圖的步驟 S15的電源電壓檢測處理中，在第20圖的步驟 S100讀取電源電壓 PV。在步驟 S101中，例如藉由流入馬達4的電流判斷馬達4是否旋轉。馬達4未旋轉的情況時移行至步驟 S102。在步驟 S102中，判斷：電源電壓 PV 是否超過容許最高電壓 Vh2(例如18伏特)。電源電壓 PV 超過容許最高電壓 Vh2的話，從步驟 S102移行至步驟 S103。在步驟 S103中，判斷：供測量超過容許最高電壓 Vh2的時間用的正時器 T1是否已被設定。藉由此正時器 T1，例如，在船釣時複數電動捲線器1使用共通的電源的情況，可以排除瞬間突入的電壓所導致的電壓上昇。正時器 T1未被設定時移行至步驟 S104設定正時器 T1。此正時器 T1的值，是例如，0.1秒至1秒的範圍較佳。在這種範圍的話，例如電壓即使持續上昇，對於也電子機器不易產生破壞。正時器 T1已被設定的情況時跳過步驟 S104。在步驟 S105中，判斷：正時器 T1的時間是否結束，即電源電壓 PV 是否持續時間 T1且超過容許最高電壓 Vh2。電源電壓 PV 是持續時間 T1且超過容許最高電壓 Vh2的情況時，是移行至步驟 S106並在水深顯示部98的水深顯示部分98a，不以水深顯示，而例如顯示 Err1的文字。在步驟 S107中，之後，電源電壓是下降至直到容許最高電壓 Vh2以下為止，讓對於馬達4的調整操作桿101或速捲按鈕 HB 的操作無效，設定(ON)禁止馬達4的驅動用的禁止標記 FP。在步驟 S108中，重設正時器 T1並移行至步

驟 S111。

電源電壓 PV 是容許最高電壓 V_{h2} 以下的情況時，是從步驟 S102移行至步驟 S109。在步驟 S109中，判斷禁止標記 FP 是否被設定(ON)。由此，藉由電壓超過判斷是否成為禁止狀態。禁止標記 FP 被設定(ON)的情況時，移行至步驟 S110重設(OFF)禁止標記 FP，移行至步驟 S111。即，在馬達驅動禁止狀態下，電源電壓 PV 成為容許最高電壓 V_{h2} 以下的話，就解除馬達驅動禁止。

在步驟 S111中，判斷：電源電壓 PV 是否下降至未滿容許最低電壓(例如9伏特) V_m ，電源電壓 PV 是容許最低電壓以上的情況時就返回至主例行程式。電源電壓 PV 是下降至未滿容許最低電壓 V_m 的話，從步驟 S111移行至步驟 S112。在步驟 S112中，判斷：供測量低於容許最低電壓 V_m 的時間用的正時器 T2是否已設定。藉由此正時器 T2，例如，可以排除因負荷的增加所導致的瞬間電壓下降。正時器 T2未設定時移行至步驟 S113設定正時器 T2。此正時器 T2的值，是例如，0.1秒至1秒的範圍較佳。在這種範圍可以確實排除瞬間的電壓下降。正時器 T2已設定的情況時跳過步驟 S113。在步驟 S114中，判斷：正時器 T2的時間是否結束，即電源電壓 PV 是否持續時間 T2且低於容許最低電壓 V_m 。電源電壓 PV 是持續時間 T2且低於容許最低電壓 V_{h2} 的情況時，移行至步驟 S115，點滅例如水深顯示部98的電源圖形98c。在步驟 S116中，重設正時器 T2並返回至主例行程式。

如以上的說明，在此電動捲線器1中，因為只有藉由馬

達4的反轉使連動機構89動作並回復至離合器連通狀態，才會藉由按壓機構88按壓連動機構89使按壓機構88遠離，所以不需要隨時連動馬達4及連動機構89。因此，手動操作離合器切換機構8將離合器機構7從離合器斷開狀態切換至離合器連通狀態時，馬達4不會旋轉，手動的回復操作就可容易進行。

且，馬達4正轉的話，藉由爪控制機構84使擺動爪82擺動至可避開爪車81的位置為止，馬達4的正轉時的防止反轉用的擺動爪82就不會振動而可以達成靜音化。

進一步，因為將滾子離合器90裝設於按壓機構88的按壓構件91及輸出軸30之間，使輸出軸30的正轉不會傳達至按壓構件91，所以在送線模式時，按壓構件91即使接觸連動機構89也不會按壓，就可以圓滑地實施送線模式。

且，藉由馬達4的反轉進行離合器回復操作時，因為使外加於馬達4的電壓從第1電壓 V_1 朝第2電壓 V_2 漸漸地上昇，所以從橫跨於旋轉起動時至切換動作開始時無衝擊性的扭矩負荷，過度力不會作用在於固定於馬達4的輸出軸30的機構裝設軸75，可以防止機構裝設軸75的空轉。

且，在電源投入時，檢測電源電壓，當電源電壓高時，依據檢測到的第1、第2、第3負荷比 D_1 、 D_2 、 D_3 的電源電壓進行修正。因此，各負荷比是比修正前的值小，電源電壓即使上昇，也能儘可能地維持：正轉時的馬達4的各設定段的旋轉狀態或反轉時的旋轉狀態一定。且，因為在電源投入後馬上檢測電源電壓，所以藉由比較所檢測到的電源電壓及預

定電壓，就可馬上認識不同型式的電源的連接。

且，藉由使調整操作桿101在預定時間內朝擺動開始位置進行敲擊操作的不易誤動作的特別的操作，即使被設定為船緣模式也可從基準線長朝捲線取方向驅動馬達4。因此，可防止因誤操作所產生的尖端的破損且可使捲筒3從基準線長朝捲取側旋轉可以。

進一步，因為藉由馬達4不旋轉時的電源電壓來判斷電源電壓的異常，所以不會因使用中的電源異常使馬達4的旋轉停止。且，馬達4不旋轉時，因為隨時進行對於電源電壓的判斷，所以可以防止因使用中的電源電壓的異常所導致的機器損傷。

且，在N階段之中最初的M段(例如4段)的低速階段中，因為以速度控制，使所檢測到的馬達的速度成為在各階段所設定的應加快的目標速度，在低速階段，依據各段的目標速度來控制馬達是。且，在高速階段(例如5段至30段)，以扭矩控制馬達。因此，在低速階段中，負荷即使變大，馬達的旋轉也不易停止的同時，負荷即使小，馬達也不易高速旋轉。因此，在低速階段的馬達旋轉很穩定。

[其他的實施例]

(a)在前述實施例中，電源電壓的下降的判斷雖是無關馬達的旋轉地進行，但是馬達旋轉時或是馬達未旋轉時進行也可以。

(b)在前述實施例中，朝電源電壓的上昇側的異常的報

知雖藉由水深顯示部分98a的文字顯示進行，但是報知的方法不限定於文字顯示，通斷(ON/OFF)整體的畫面的點滅或蜂鳴器也可以。且，變化蜂鳴器的通斷時間也可以。

(c)在前述實施例中，電源投入時爲了修正負荷比而檢測電源電壓，但是投入後進行電源電壓的檢測再修正負荷比也可以。

(d)前述實施例中，雖將馬達4配置於捲筒3內，但是本發明也可以適用在馬達4是配置於捲筒3外的電動捲線器。

【圖式簡單說明】

第1圖使用採用了本發明的一實施例的電動捲線器的釣魚資訊顯示系統的立體圖。

第2圖其電動捲線器的立體圖。

第3圖電位計的電路圖。

第4圖電動捲線器的縱剖面圖。

第5圖馬達裝設部分的剖面擴大圖。

第6圖取下離合器連通時的手把側的側蓋的狀態的側面圖。

第7圖取下離合器斷開時的手把側的側蓋的狀態的側面圖。

第8圖取下離合器連通時的與手把相反側的側蓋的狀態的側面圖。

第9圖以第1離合器回復機構爲中心的分解立體圖。

第10圖離合器連通時的以第1單向離合器及第1離合器回

復機構為中心的側面擴大圖。

第11圖離合器斷開時的以第1單向離合器及第1離合器回復機構為中心的側面擴大圖。

第12圖馬達正轉時的以第1單向離合器及第1離合器回復機構為中心的側面擴大圖。

第13圖計數器的水深顯示部周圍的平面擴大圖。

第14圖顯示包含捲線器的釣魚資訊顯示系統的結構的方塊圖。

第15圖捲線器控制部的主例行程式的控制流程圖。

第16圖捲線器控制部的按鍵輸入處理的控制流程圖。

第17圖捲線器控制部的馬達驅動處理的控制流程圖。

第18圖捲線器控制部的各動作模式處理的控制流程圖。

第19圖捲線器控制部的自動引誘處理的控制流程圖。

第20圖捲線器控制部的電源電壓檢測處理的控制流程圖。

。

第21圖顯示馬達反轉時的負荷比的變化的圖表。

第22圖顯示魚探監視器的魚探(魚群探測)畫面的一例的圖。

第23圖顯示魚探監視器的選單畫面的圖。

第24圖調整操作桿周邊的正面剖面圖。

第25圖調整操作桿的側面剖面圖。

第26圖擺動調整操作桿時的相當於第25圖的圖。

第27圖殼部的正面平面圖。

第28圖殼部的側面平面圖。

【主要元件符號說明】

BL：海底

D1：負荷比

D1：第1負荷比

D2：第2負荷比

D3：第3負荷比

DB：按鈕

DB：決定按鈕

DLst：最小值

Dst：負荷比

DUst：最大值

FB：船緣線長

FL：位置

FP：禁止標記

HB：速捲按鈕

L：變數

LX：水深資料

M：棚位置

MB：選單按鈕

PV：電源電壓

R：釣竿

RK：竿承接部

SA：引誘寬

T1：正時器

T1：時間

T2：正時器

T2：時間

TB：備忘按鈕

TB：棚備忘按鈕

TL：棚位置

V1：第1電壓

V1：第2電壓

V2：第2電壓

Vh2：容許最低電壓

Vh2：容許最高電壓

Vm：容許最低電壓

Vst：目標速度

Vst1：下限速度

Vst2：上限速度

1：電動捲線器

2：捲線器本體

2a：手把

3：捲筒

3a：捲線胴部

3b：凸緣部

3c：齒輪板

3d：內齒齒輪

4：馬達

5：計數器

6：旋轉傳達機構

7：離合器機構

8：離合器切換機構

9：第1單向離合器

10：單向離合器

11：離合器回復機構

11：第1離合器回復機構

12：第2離合器回復機構

13：框架

14：側蓋

14、15：覆蓋側蓋

14a：連接器部

15：側蓋

15c：凹陷收納部

15c：收納部

15d：突出部

15e：裝設凹部

15f：凹陷定位凹部

15f：定位凹部

16：側板

17：側板

18：連結構件

19：竿裝設腳

200520686

(58)

20：固定框架

20a：導引突起

25：軸承

26：軸承

27：膨出部

27a、27b：導引部

28：蓋構件

29：墊圈構件

30：輸出軸

30a：鋸齒

30b：先端

31：殼構件

31a：支撐部

31b：密封構件

32：帽構件

33：手把軸

34：主齒輪

35：小齒輪

35a：卡合凹部

35b：嚙合齒部

36：牽引機構

37：軸承

38：滾子離合器

39：星狀牽引器

- 40：遊星齒輪機構
- 41：第1太陽齒輪
- 42：第2太陽齒輪
- 43：第1遊星齒輪
- 44：第2遊星齒輪
- 45：第1載體
- 46：第2載體
- 46a：卡合凸部
- 47：小齒輪軸
- 48：牽引碟片
- 50：離合器操作桿
- 51：離合器凸輪
- 51a：擺動軸
- 52：離合器軛
- 52a：卡合部
- 53：導引軸
- 54：捲簧
- 55：轉動部
- 56a：第1突出部
- 56b：第2突出部
- 56c：第3突出部
- 57a、57b：凸輪突起
- 61：卡合構件
- 61a：第1突起

61b：第2突起

62：棘輪滾輪

62a：棘輪齒

65：第1肘節彈簧

66：第2肘節彈簧

71：掣子

72：挾持構件

75：機構裝設軸

75a：第1軸部

75b：第2軸部

75c：平面部

75d：第3軸部

80：擺動軸

81：爪車

81a：突起部

81b：長圓孔

82：擺動爪

82a：爪部

83：扭轉捲簧

84：爪控制機構

85：靜音凸輪

85a：按壓部

86：轉動規制部

86a：卡止片

86b：缺口部

87：墊圈

88：按壓機構

89：連動機構

90：滾子離合器

90a：外輪

90b：滾子

91：按壓構件

91a：筒狀部

91b：突起部

91b：突起部

93：連結軸

93a：平面部

93b：平面部

94：第1操作桿構件

95：第2操作桿構件

96：進退構件

96a：第1接觸部

96b：第2接觸部

98：水深顯示部

98a：水深顯示部分

98b：設定顯示部分

98c：電源圖形

99：操作按鍵部

- 100：捲線器控制部
- 101：調整操作桿
- 102：捲筒檢測器
- 103：電源電壓檢測器
- 104：電位計
- 104a：裝設部
- 104b：螺紋部
- 104c：本體部
- 104d：配線部
- 104e：矽樹脂
- 104f：收縮管
- 105：資訊通訊部
- 106：蜂鳴器
- 107：記憶部
- 108：馬達驅動電路
- 110：可變電阻
- 111：中心軸
- 120：魚探監視器
- 121：殼
- 122：監視器顯示部
- 123：操作按鍵部
- 124：資訊顯示控制部
- 125：資訊通訊部
- 126：記憶部

200520686

(63)

130：電源線

131：畫面切換按鈕

132：游標按鈕

133：決定按鈕

134：引誘通斷按鈕

135：通斷按鈕

136：電池

140：魚群探測機

150：第1電路基板

151a、151b、151c：端子

152a：導線

152a、152b、152c：導線

152b：導線

153a：端子

153b：端子

153c：端子

154：電阻

155：第2電路基板

156：內部連接器

160：安裝托架

161：螺栓

162：螺栓

170：固定台座

180：老虎鉗

200520686

(64)

215：殼部

215：殼部

215a：筒狀部

215b：圓板部

215c：孔部

215d：裝設凹部

215e：定位凸部

216：操作部

216a：操作桿部

216b：本體部

216c：突出部

216d：孔部

217：擺動軸

217a：第1擺動軸

217b：第2擺動軸

221：螺帽構件

222：螺栓構件

223：蓋構件

224：密封部

225：銘版部

226：墊圈

227：墊圈

228：螺帽構件

229：螺栓構件

五、中文發明摘要

發明之名稱：電動捲線器的馬達控制裝置

[課題]對於與外部電源連接的電動捲線器的馬達控制裝置，不需停止馬達並可防止使用中的因電源電壓的異常所導致的機器損傷。

[解決手段]捲線器控制部，是判斷：馬達未旋轉時藉由電源電壓檢測器所檢測到的電源電壓是否超過電壓 V_{h2} ，若被判斷為：電源電壓是超過第 1 電壓的話，就告知：電源電壓超過的情況，將超過的情況顯示於水深顯示部後，禁止馬達的驅動直到電源電壓下降至第 1 電壓以下為止。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1.一種電動捲線器的馬達控制裝置，是藉由馬達驅動可旋轉自如地裝設在捲線器本體的捲筒的電動捲線器的馬達控制裝置，具備：

供檢測被供給至前述馬達的電源電壓用的電源電壓檢測手段；及

供檢測前述馬達的旋轉的有無用的馬達旋轉檢測手段；
及

前述馬達是未旋轉時判斷藉由前述電源電壓檢測手段所檢測到的電源電壓是否超過第1電壓的第1判斷手段；及

前述第1判斷手段是判斷為前述電源電壓是超過前述第1電壓的話，就報知前述電源電壓的超過的情況用的第1報知手段；及

控制前述馬達的旋轉狀態的同時，當前述第1報知手段報知了前述超過的情況後，直到前述電源電壓下降成為前述第1電壓以下為止禁止前述馬達的驅動的馬達控制手段。

2.如申請專利範圍第1項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述第1判斷手段，當前述電源電壓檢測手段的檢測結果是超過前述第1電壓且其狀態持續第1預定時間以上時，就判斷為前述電源電壓是超過前述第1電壓。

3.如申請專利範圍第1或2項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，進一步具備：判斷前述電源電壓檢測手段的檢測結果是否為第2電壓以下且其狀態是否持續第2預定時間以上的第2判斷手段、及前述第2判斷手段是判斷為第2電壓以下

且其狀態持續第2預定時間以上的話，就報知前述電源電壓的下降的情況的第2報知手段；但前述第2電壓比前述第1電壓低。

4.如申請專利範圍第1或2項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，進一步具備將前述馬達的旋轉以 $N(N: 2$ 以上的整數)階段的旋轉狀態操作的旋轉狀態操作手段，前述馬達控制手段，是控制前述馬達成為前述操作旋轉狀態。

5.如申請專利範圍第1或2項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述電動捲線器是具有可顯示各種的水深的水深顯示部，前述第1報知手段，是藉由在前述水深顯示部顯示該情況的文字來報知前述電源電壓超過的情況。

6.如申請專利範圍第3項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述電動捲線器是具有可顯示供顯示各種的水深及電源電壓的狀態用的電源圖形的水深顯示部，前述第2報知手段，是藉由顯示前述電源圖形來報知前述電源電壓下降的情況。

7.如申請專利範圍第4項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，進一步具備藉由被脈衝寬變調的電力驅動前述馬達的馬達驅動手段，前述馬達控制手段，是依據對應藉由前述旋轉狀態操作手段所設定的操作旋轉狀態的第1負荷比來控制前述馬達驅動手段的同時，前述檢測電源電壓超過第3電壓時，依據前述電源電壓修正前述第1負荷比。

8.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述馬達控制手段，是藉由前述電源投入隨後被檢

測到的電源電壓進行與前述第3電壓的比較。

9.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述馬達控制手段，是將前述第3電壓除以前述檢測到的電源電壓的值再乘以前述第1負荷比來修正前述第1負荷比。

10.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，進一步具備供檢測前述捲筒的旋轉速度用的旋轉速度檢測手段，前述馬達控制手段，是將前述馬達驅動手段，在前述N段的旋轉狀態之中的最初的M(M：N/2以下的整數)段為止的第1旋轉狀態中，進行速度控制：使藉由前述旋轉速度檢測手段所檢測到的速度是在各前述M段中階段地加速，而在接著的從(M+1)段至前述N段為止的第2旋轉狀態中，進行扭矩控制：使作用在捲附於前述捲筒的釣線的張力是階段地變大。

11.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，藉由前述旋轉狀態設定手段所設定的最大階段的前述第1負荷比是85%以下。

12.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述旋轉狀態操作手段，是具有：擺動自如地裝設於前述捲線器本體的操作桿構件、及檢測前述操作桿構件的擺動位置的擺動位置檢測手段，前述馬達控制手段，是將前述擺動位置檢測手段的檢測結果區劃成前述N階段來進行前述速度控制及/或扭矩控制。

13.如申請專利範圍第7項的電動捲線器的馬達控制裝置

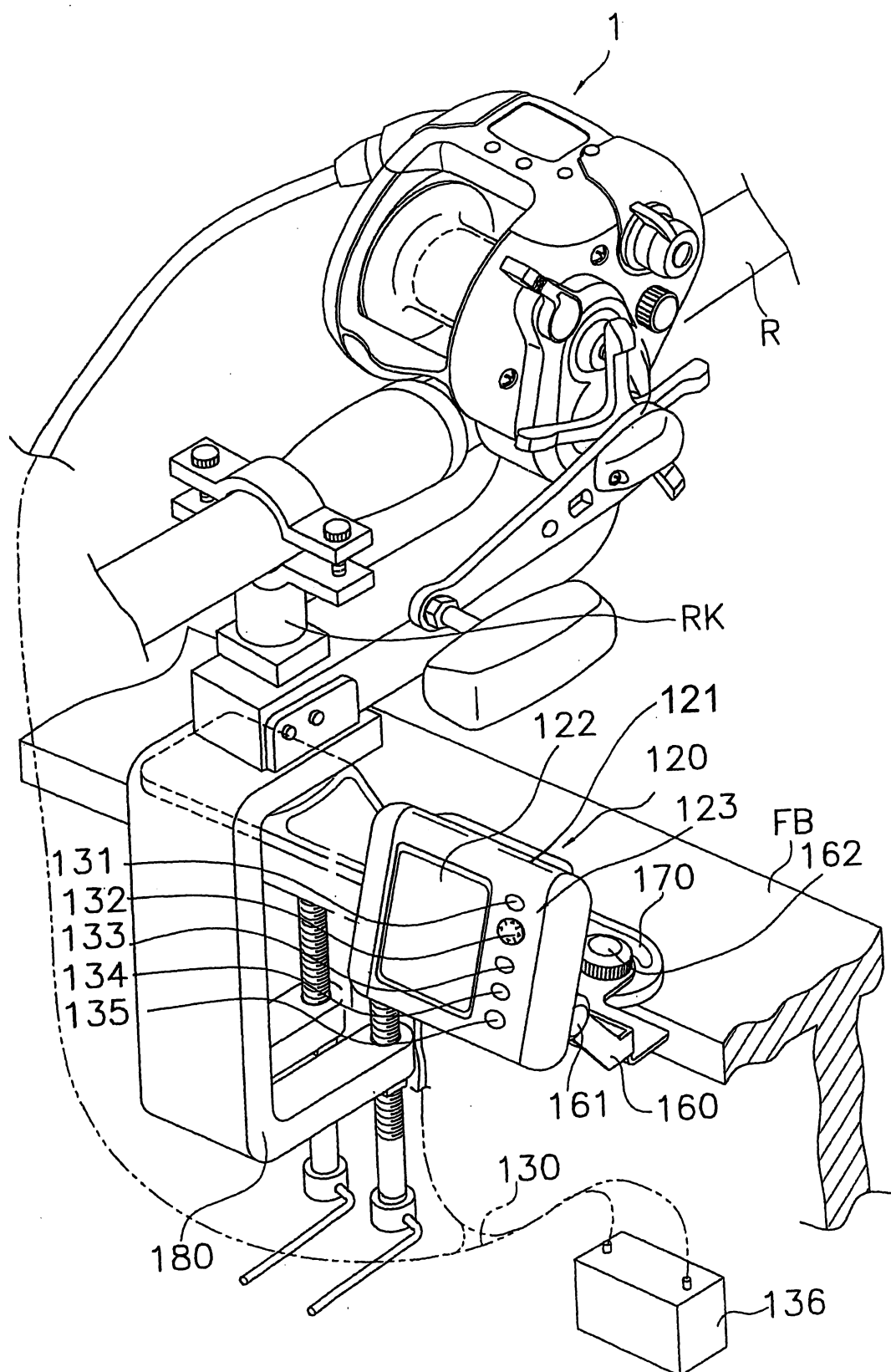
，其中，

前述電動捲線器，是具備：配置在前述捲筒及供旋轉操作前述捲筒用的手把之間並連結，遮斷前述捲筒及前述手把的離合器機構、及藉由前述馬達的反轉將前述離合器機構從遮斷狀態回復至連結狀態用的離合器回復機構，

前述馬達控制手段，是前述馬達正轉時修正前述第1負荷比，且，前述馬達反轉時從第2負荷比直到比前述第2負荷比大且前述離合器回復機構動作可能的第3負荷比為止漸漸地增加負荷比來控制前述馬達驅動手段。

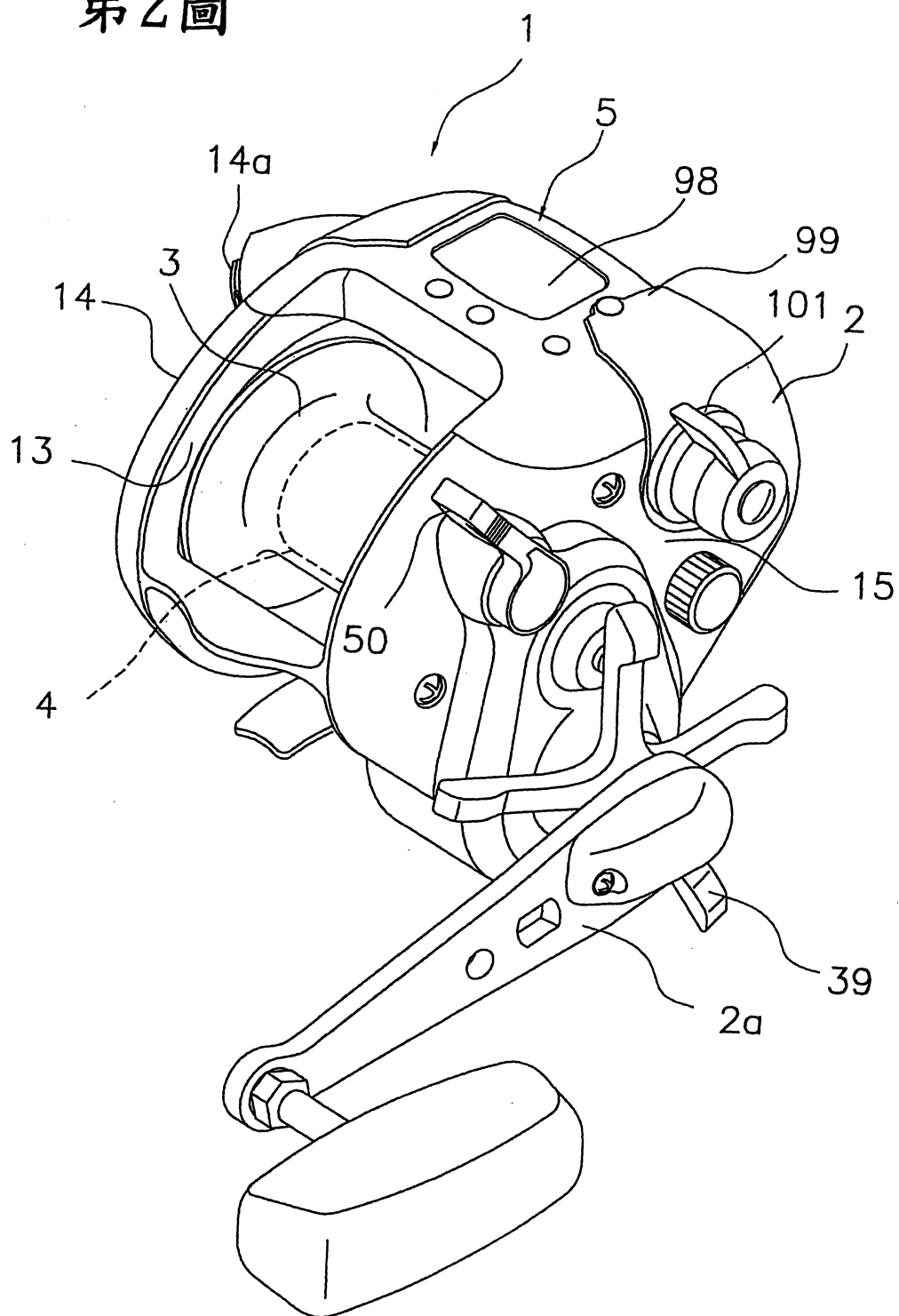
14.如申請專利範圍第13項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述馬達控制手段，前述檢測到的電源電壓是超過前述第3電壓時，依據前述電源電壓修正前述第2及第3負荷比。

15.如申請專利範圍第14項的電動捲線器的馬達控制裝置，其中，前述馬達控制手段，是將前述第3電壓除以前述檢測電源電壓的值再乘以前述第2及第3負荷比來修正前述第2及第3負荷比。

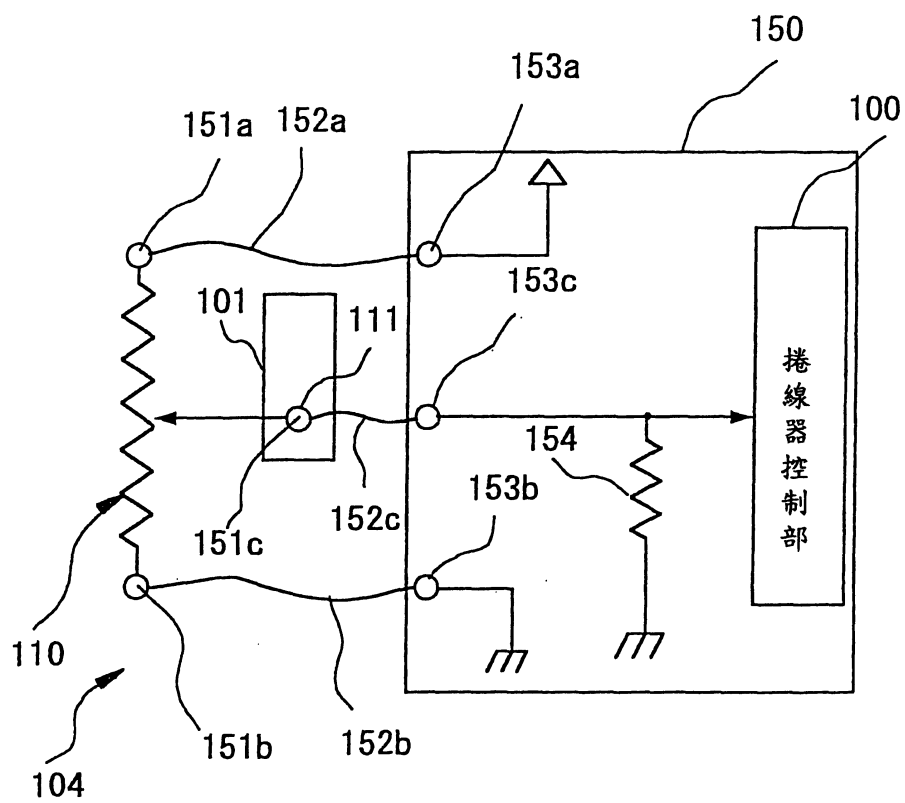


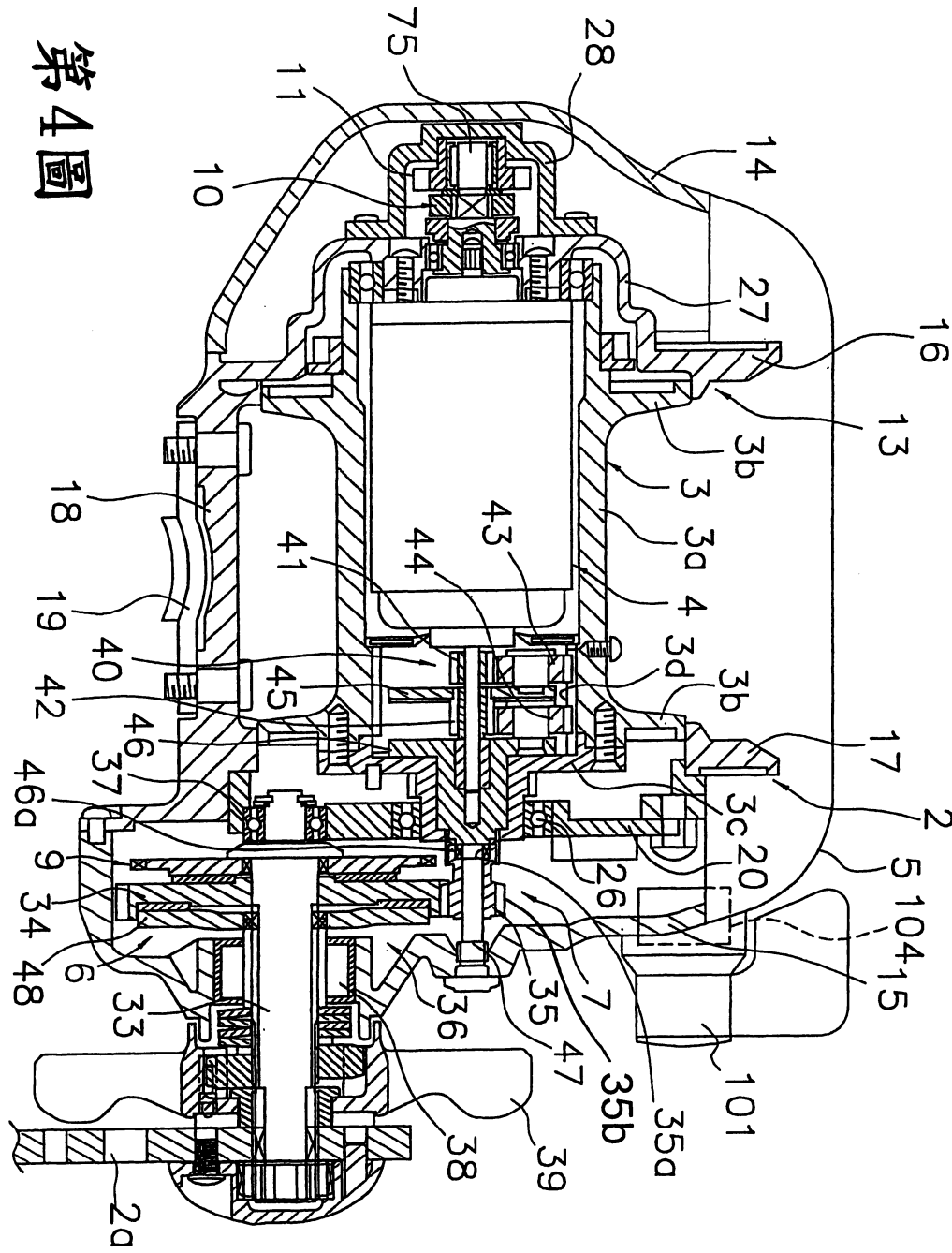
第1圖

第2圖



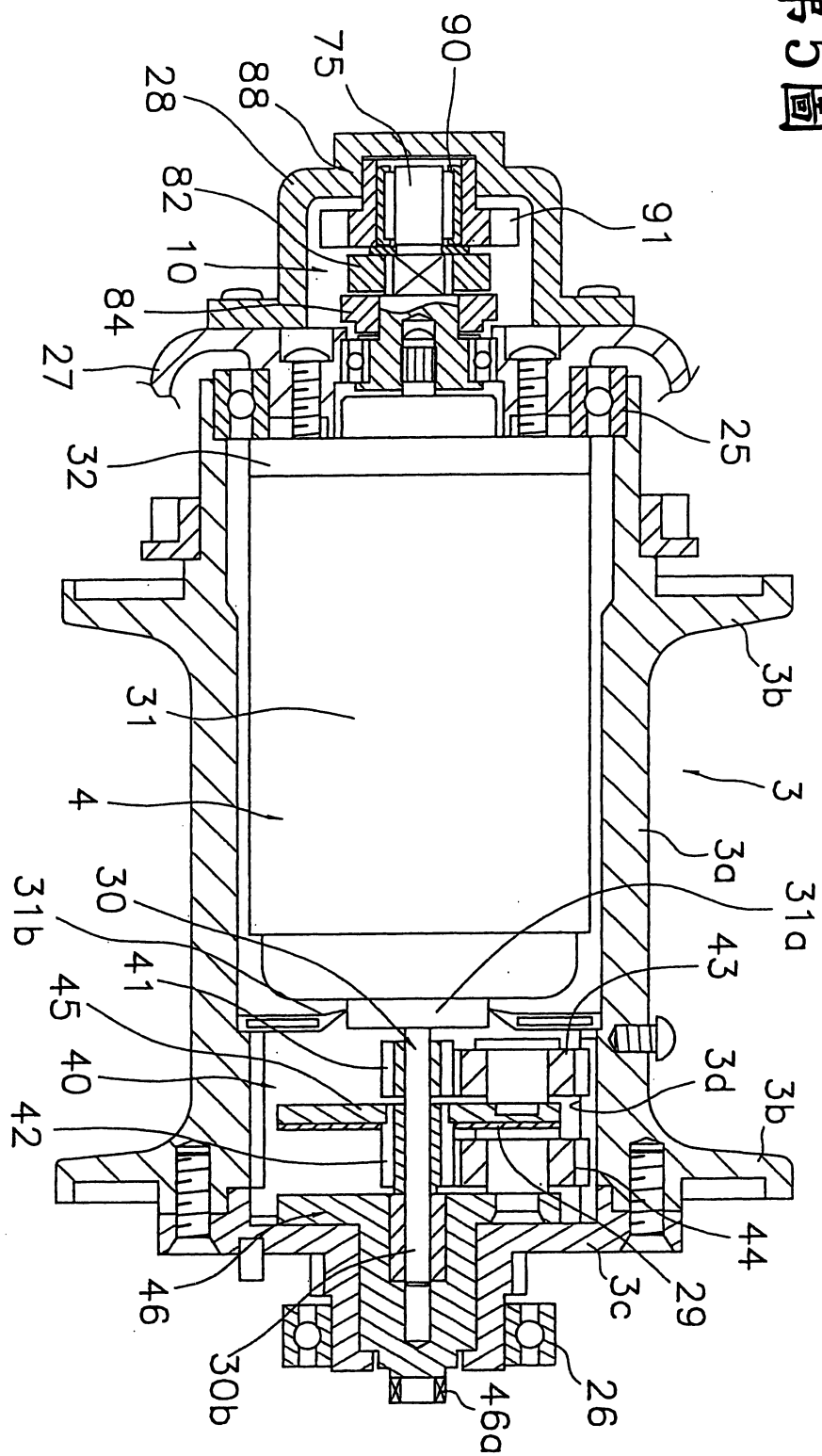
第3圖



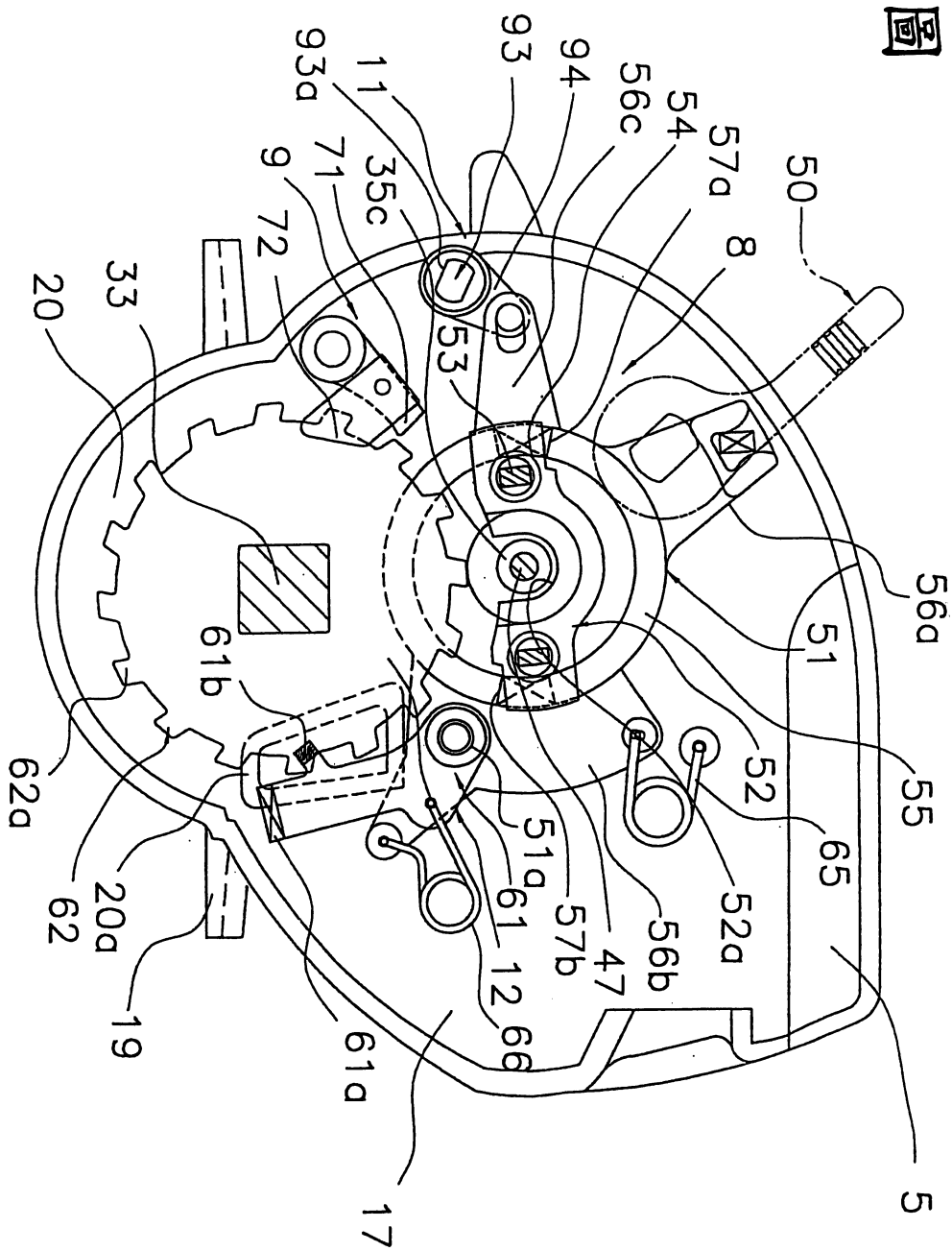


第4圖

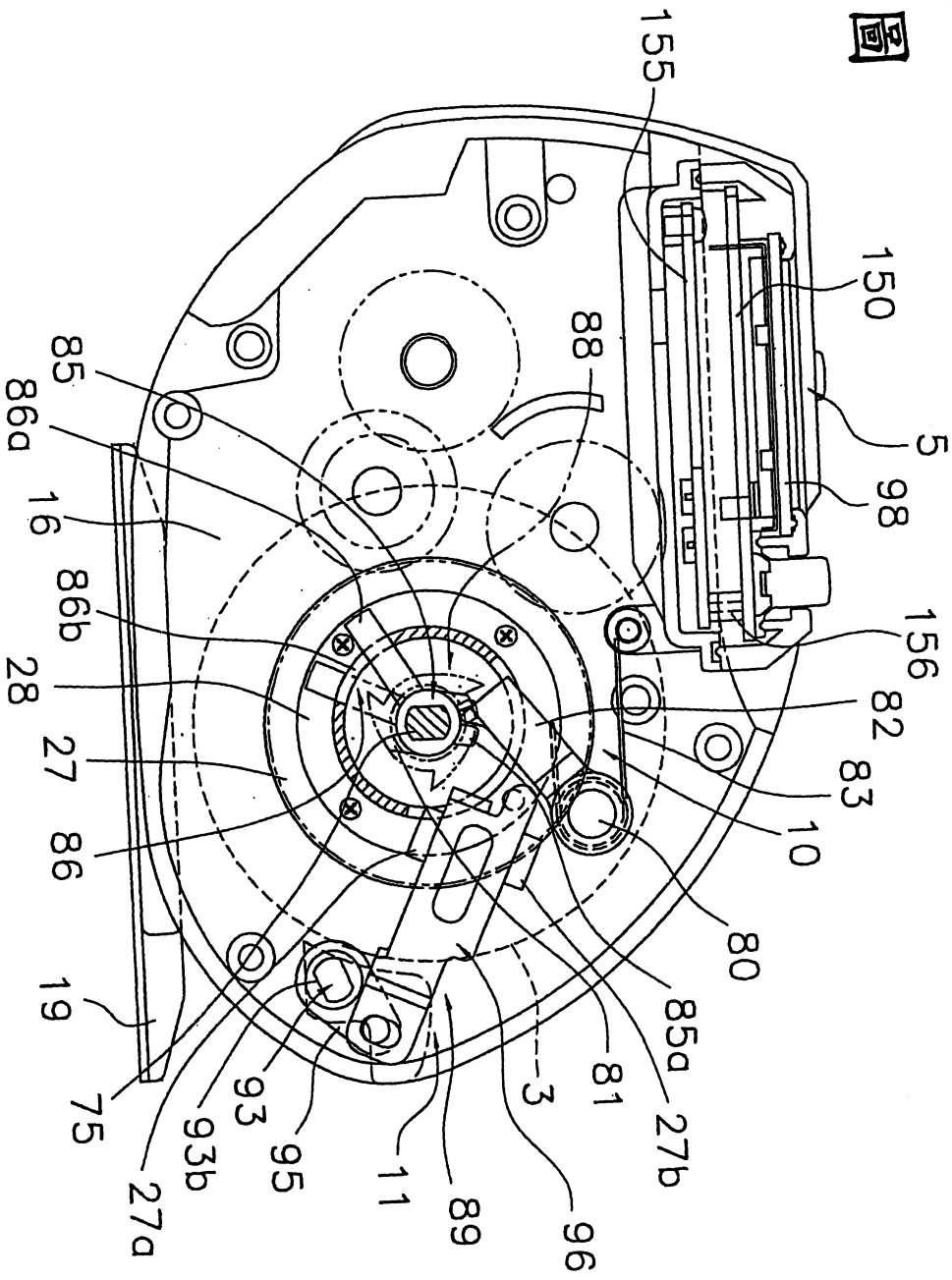
第5圖



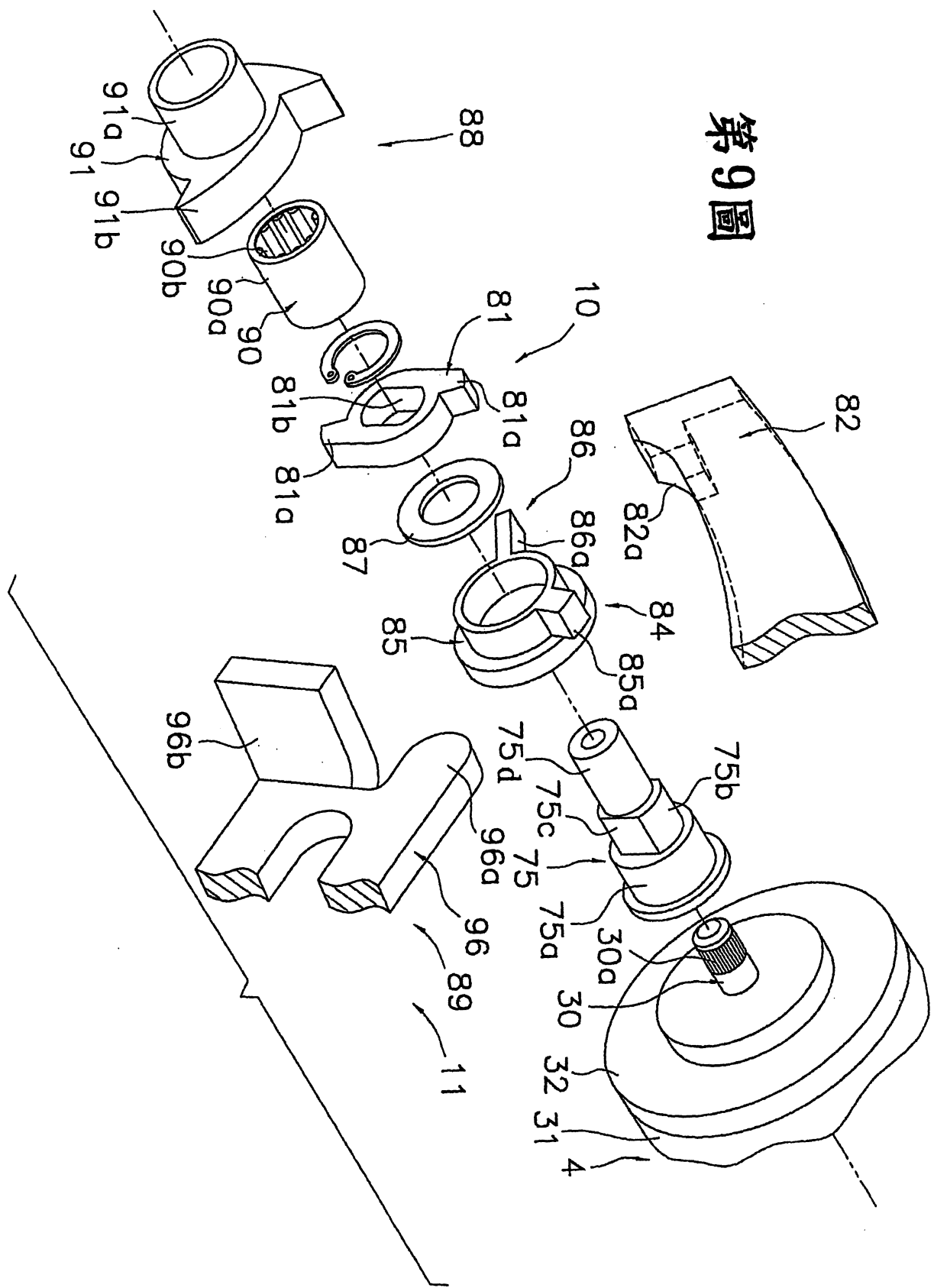
第6圖



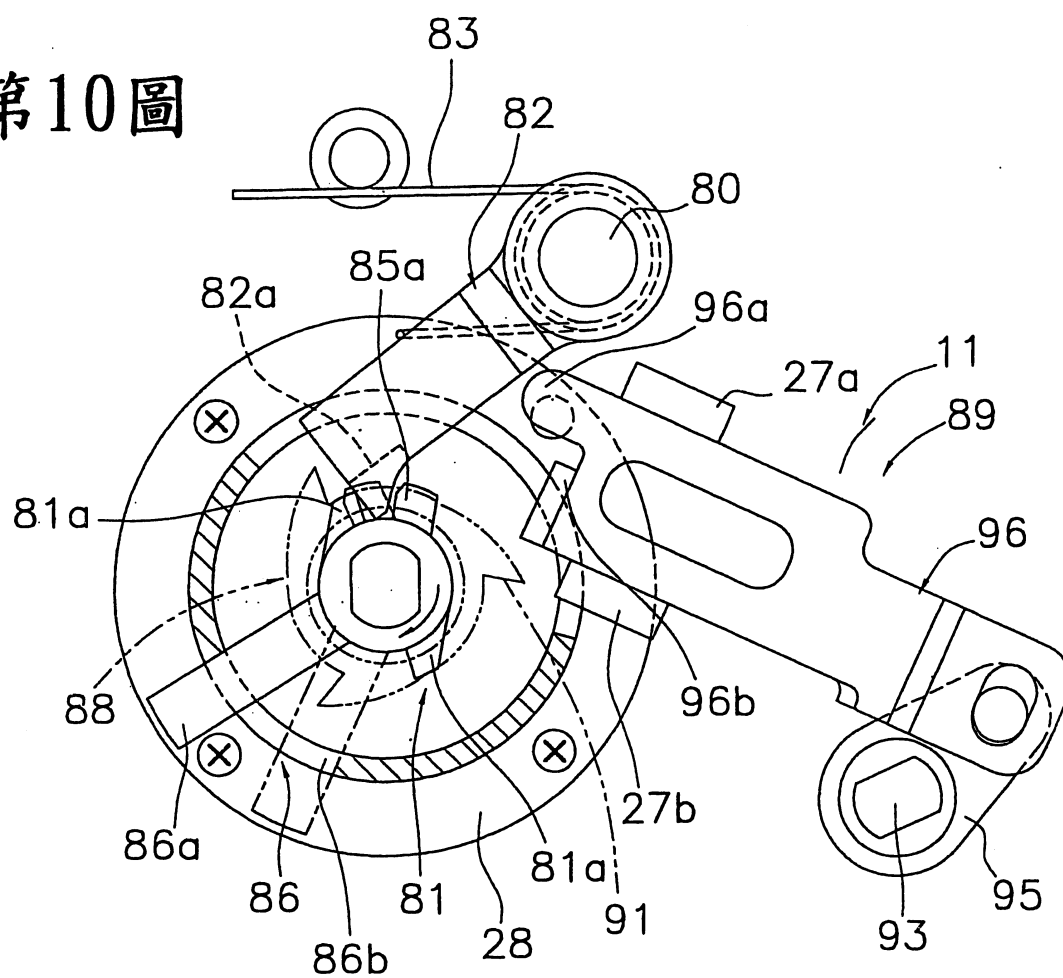
第8圖



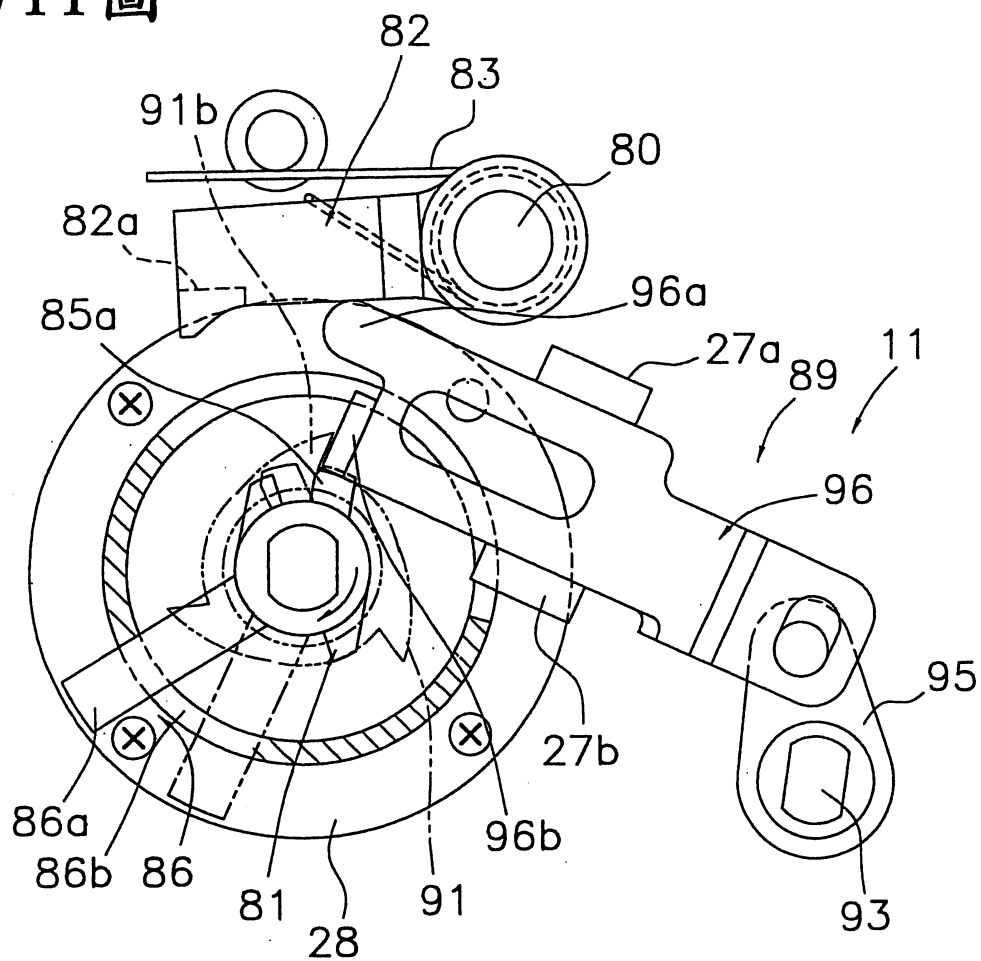
第9圖



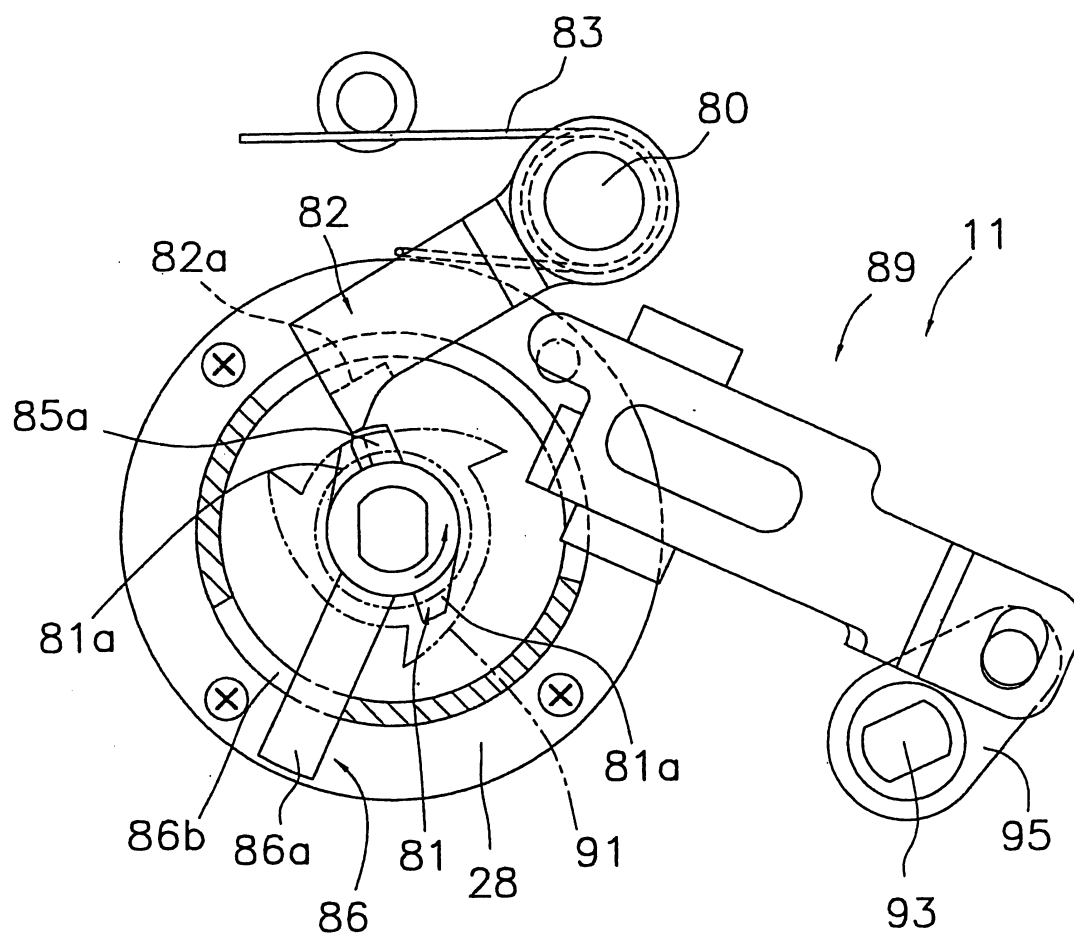
第10圖



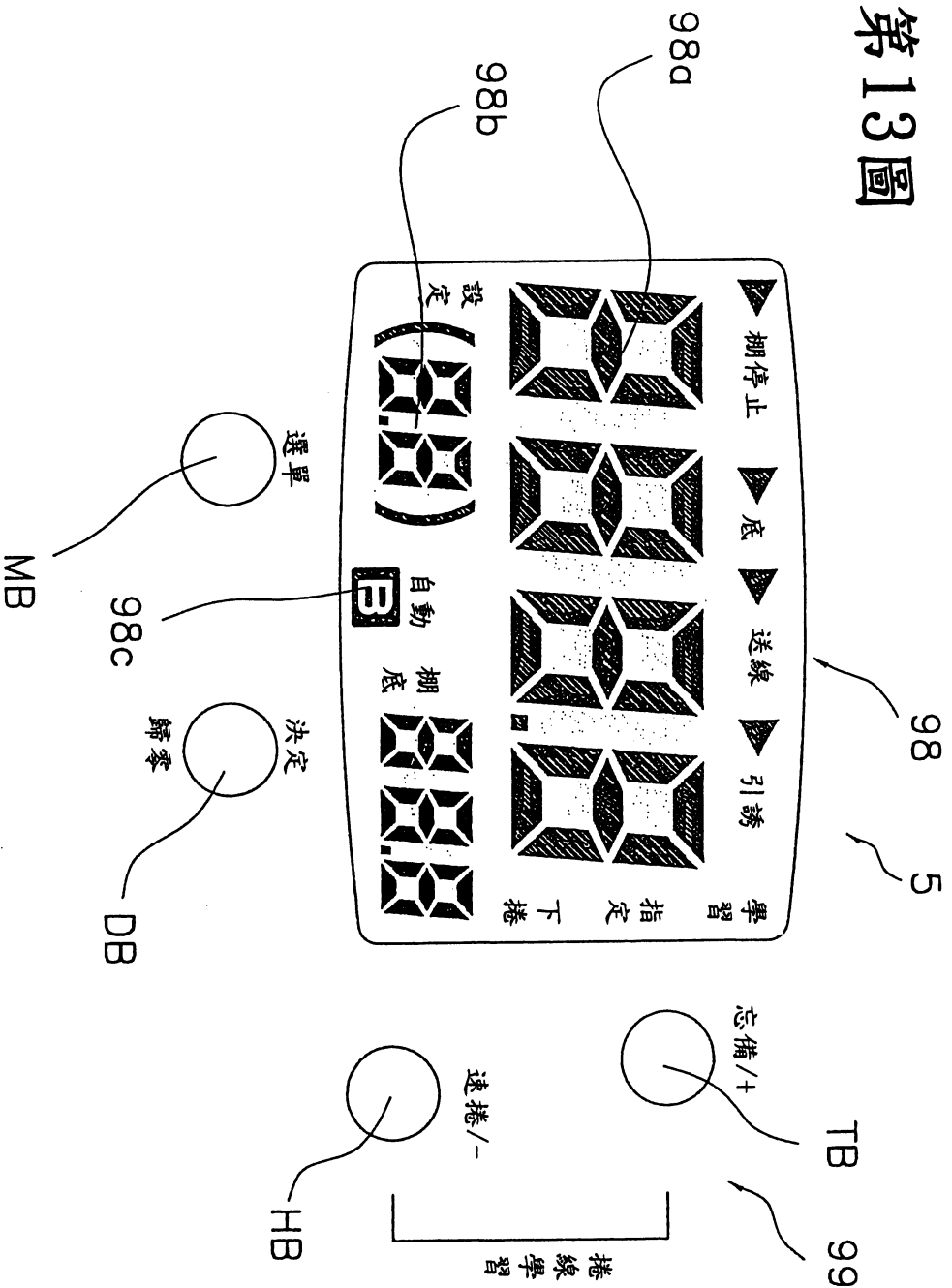
第11圖



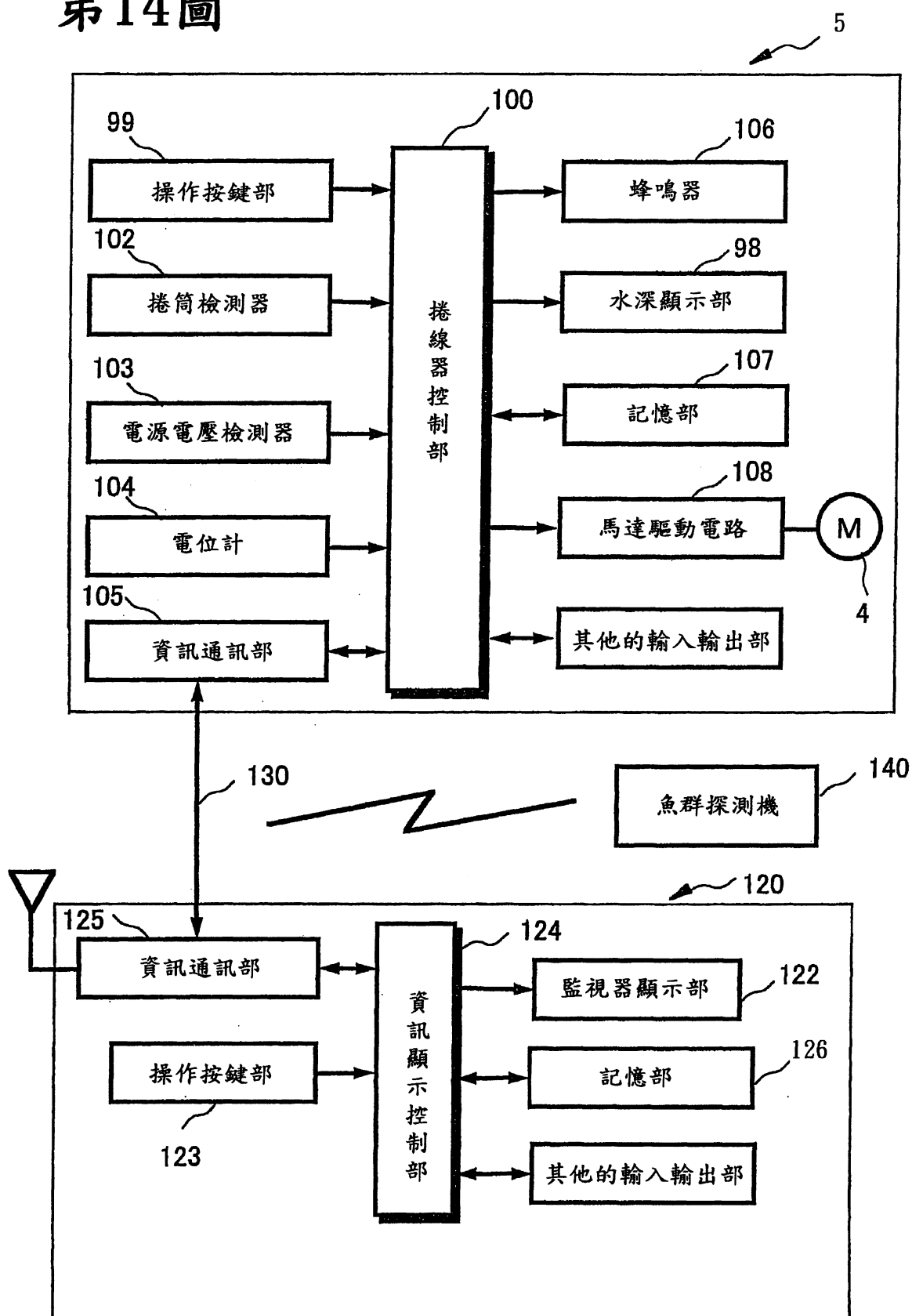
第12圖



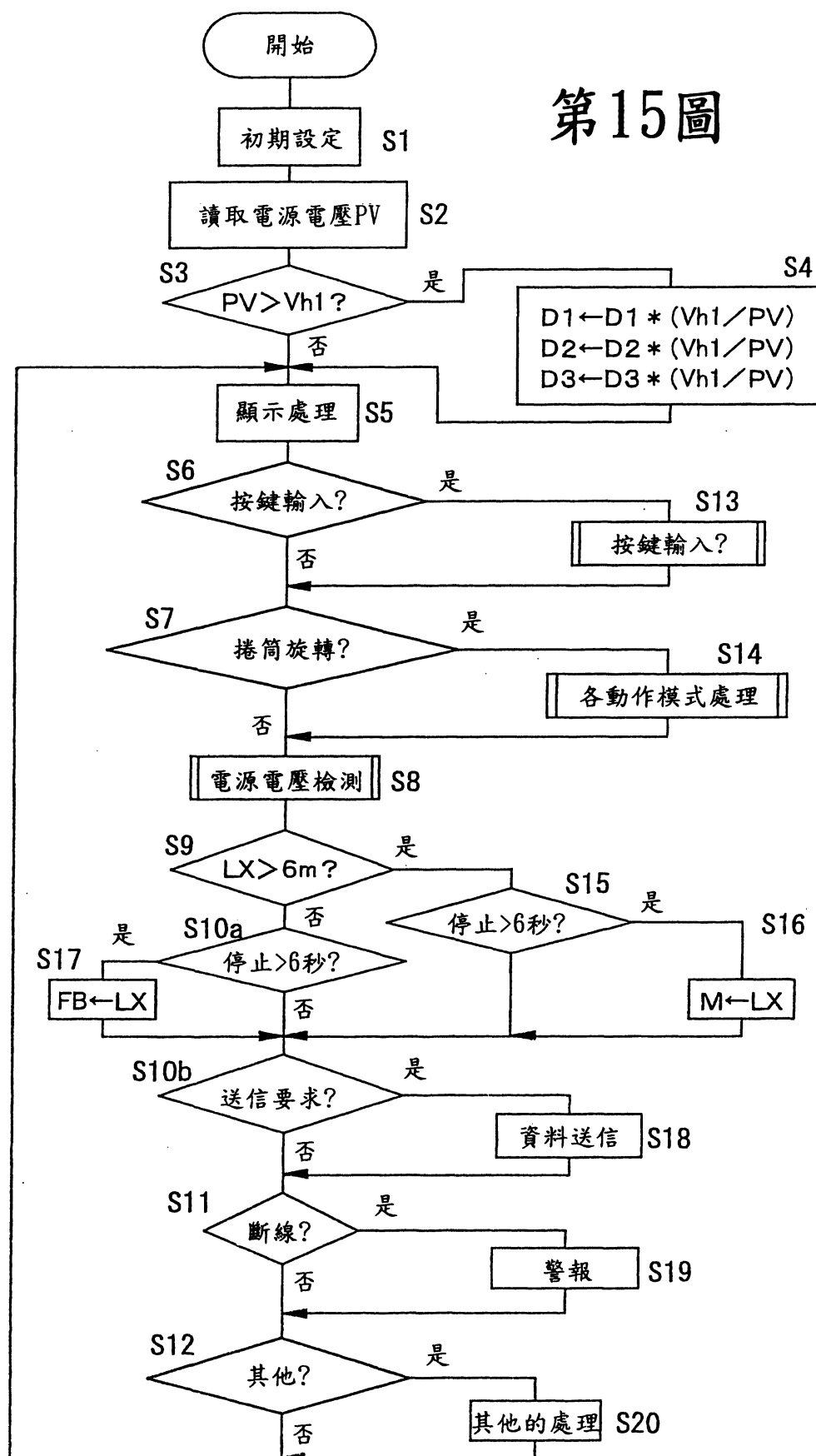
第13圖



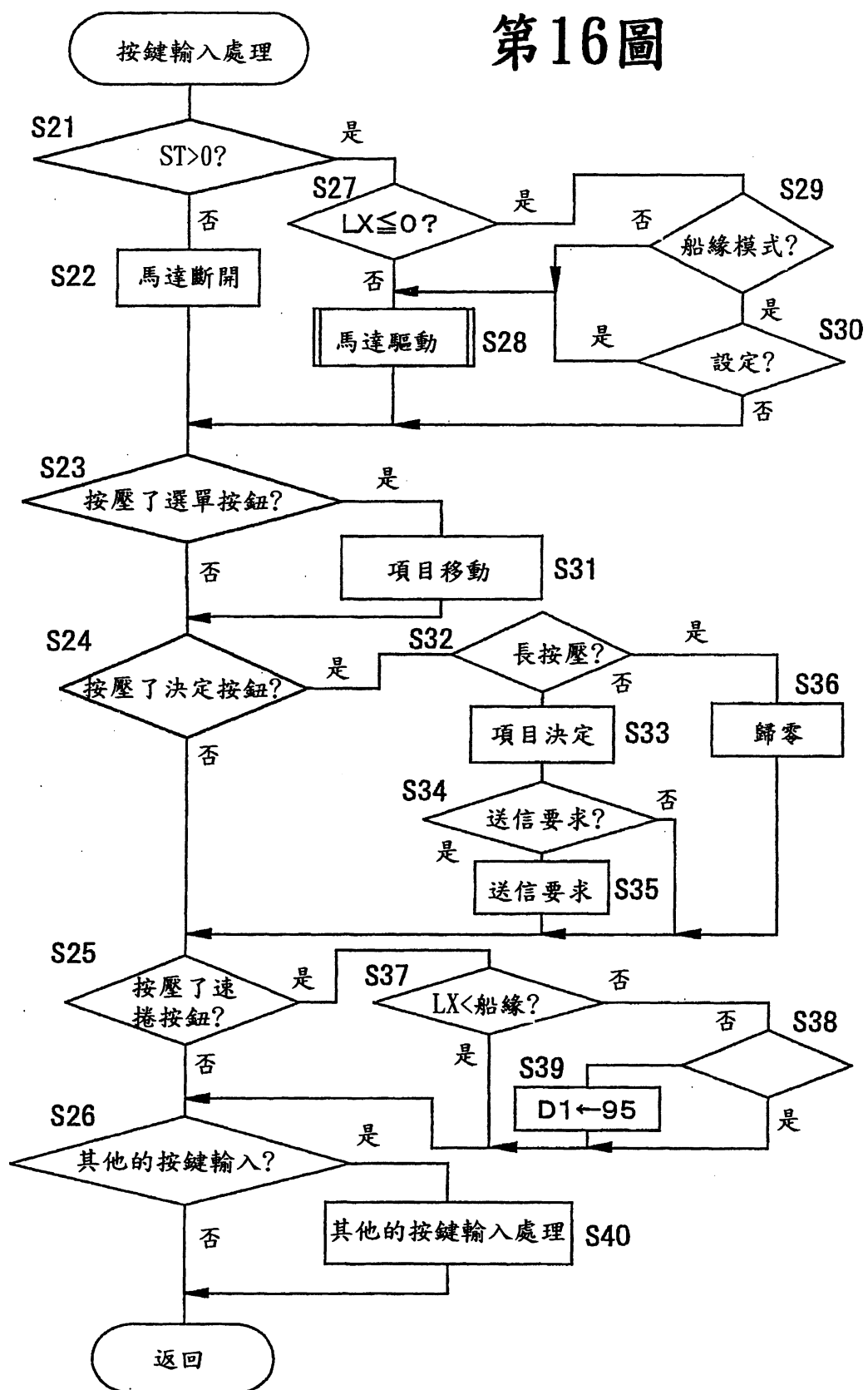
第14圖



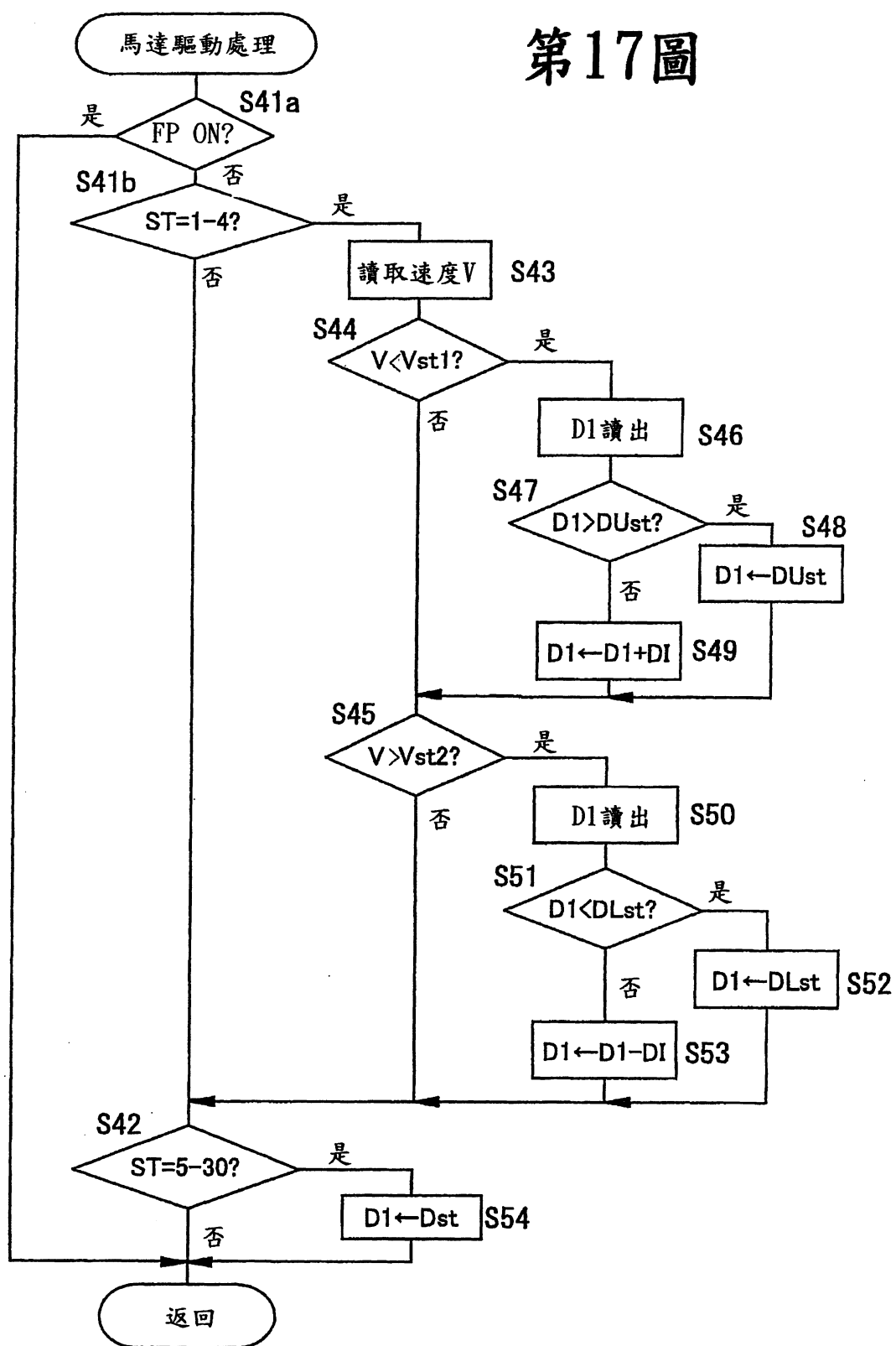
第15圖



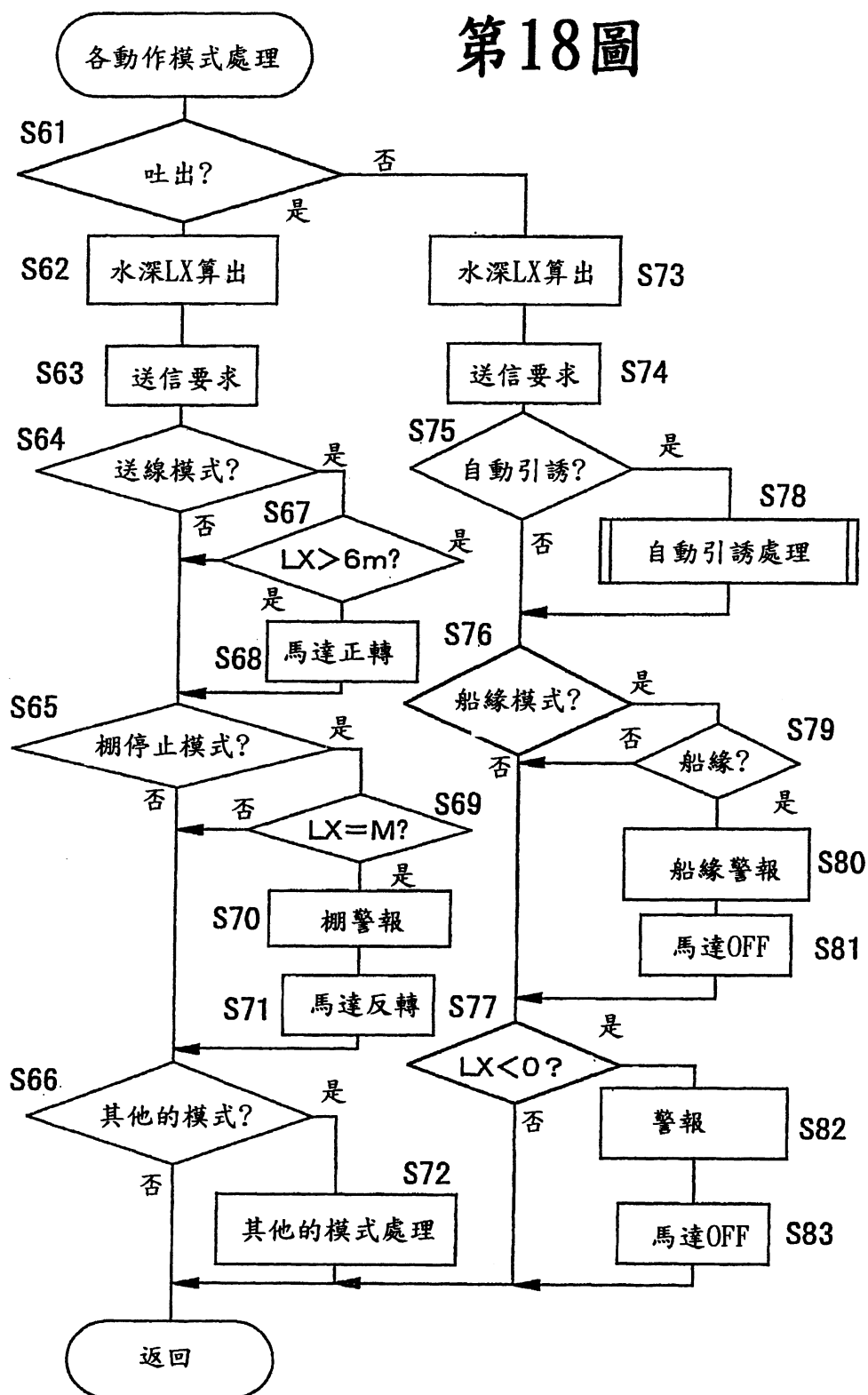
第16圖



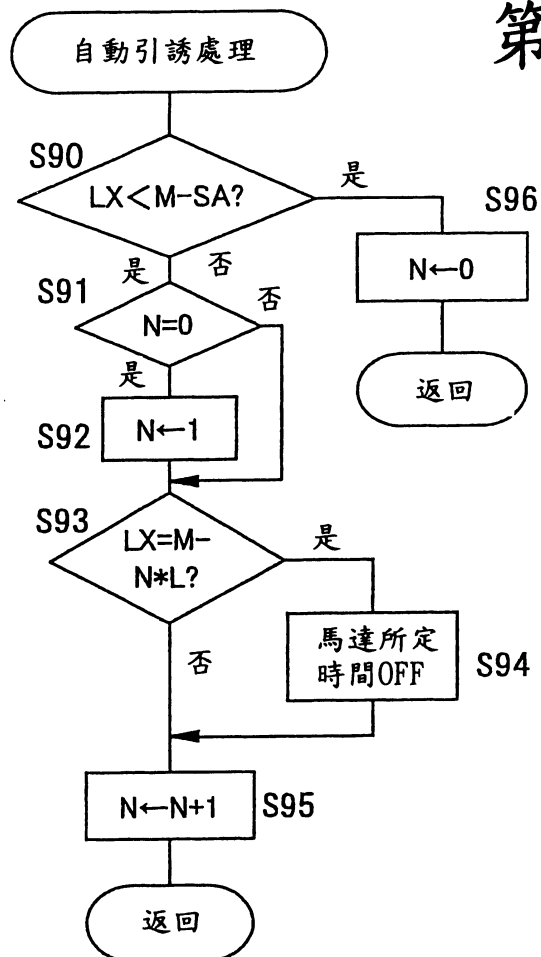
第17圖



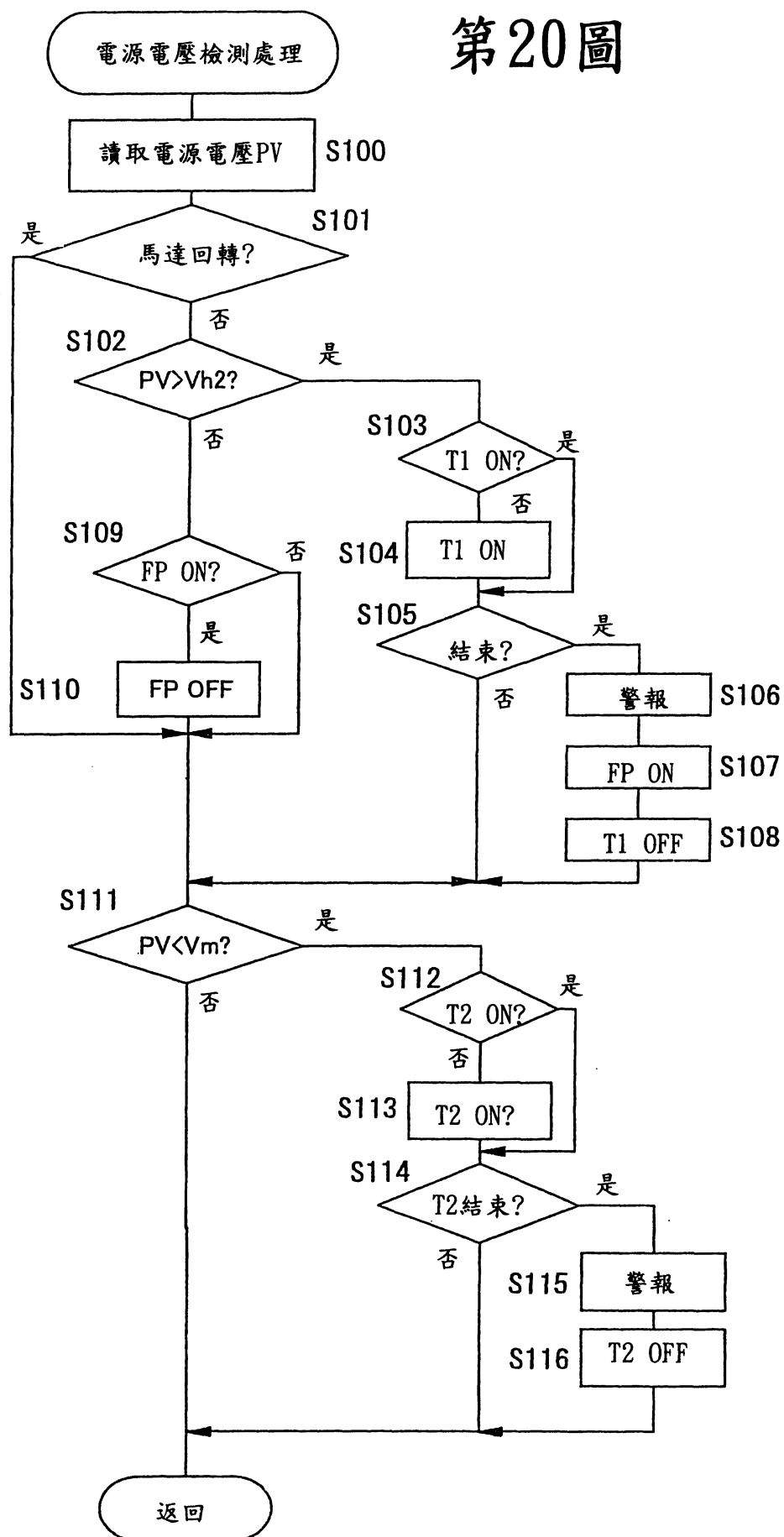
第18圖



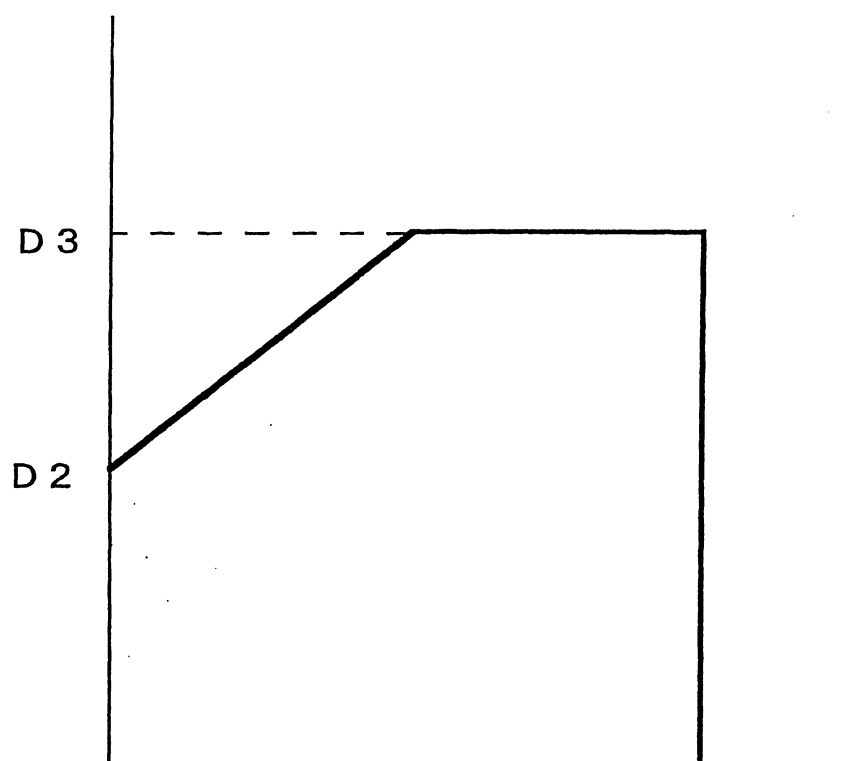
第19圖



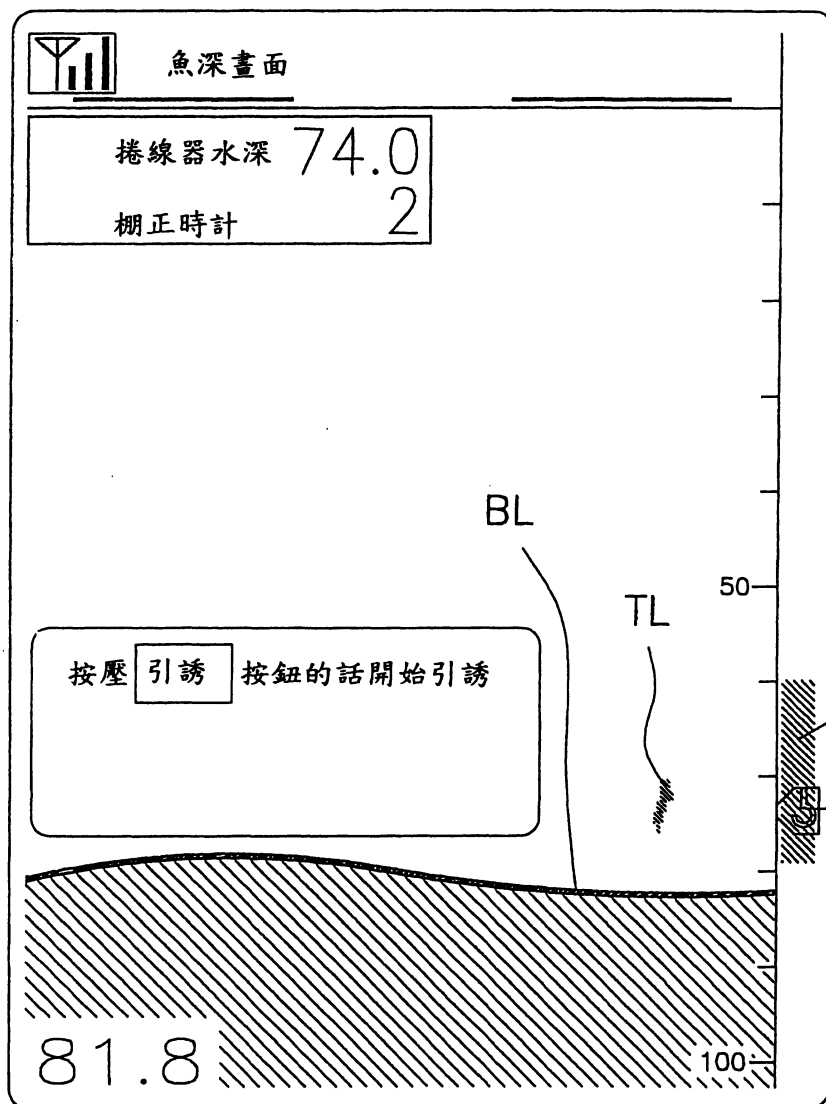
第20圖



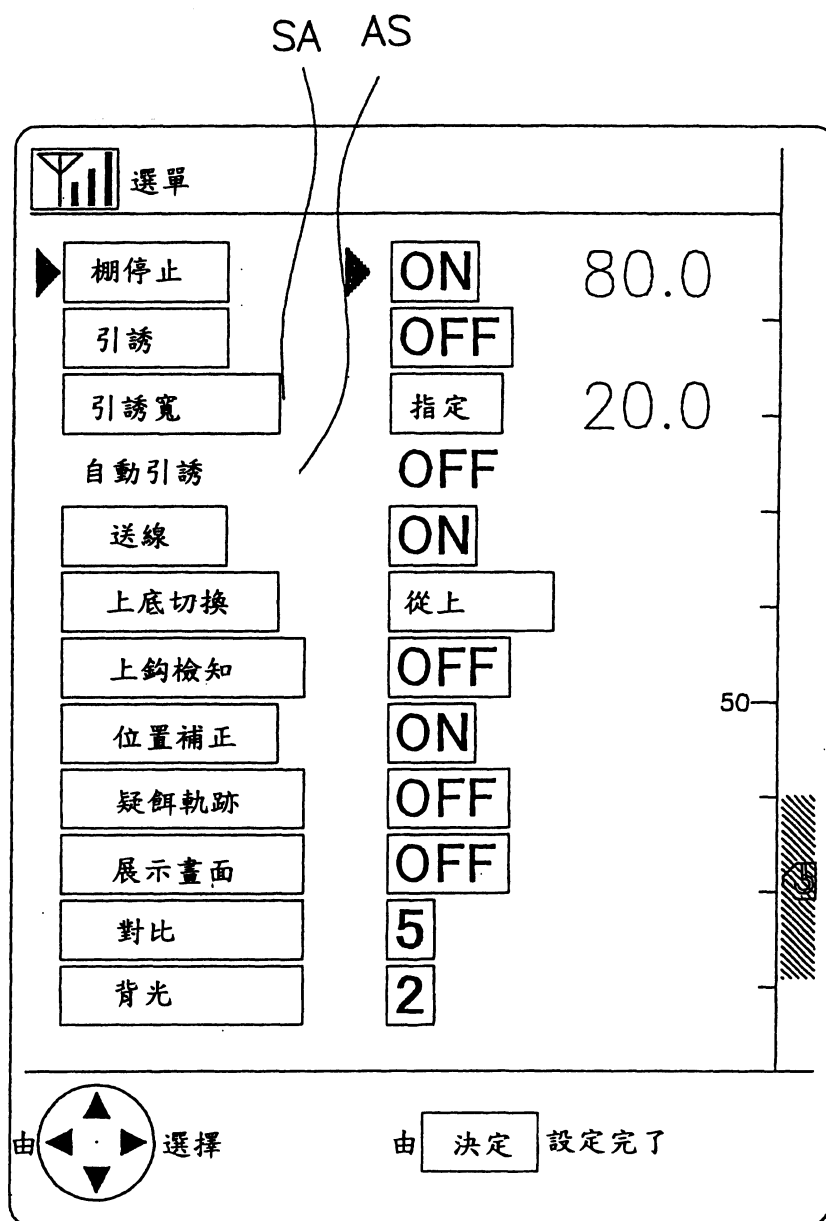
第21圖



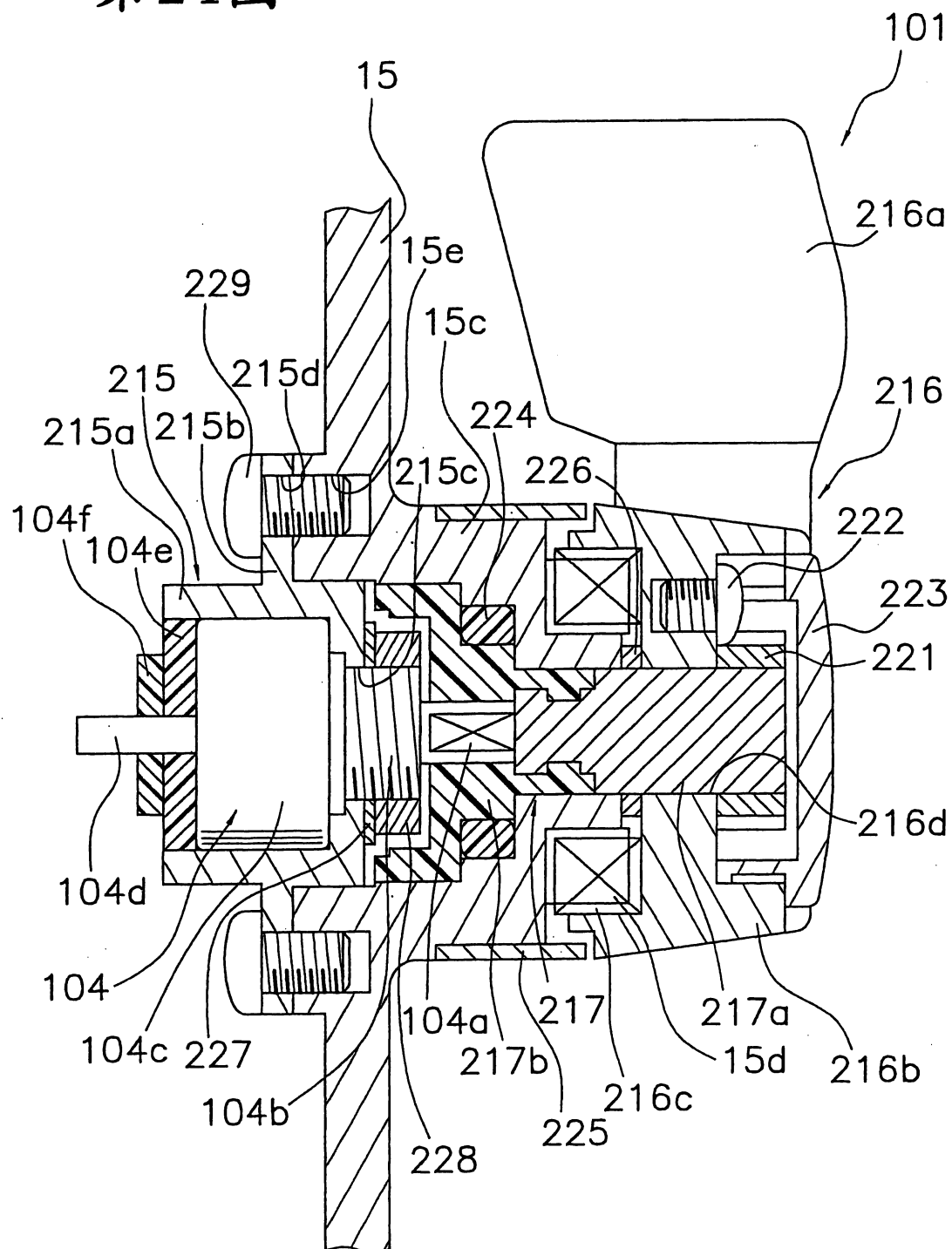
第22圖



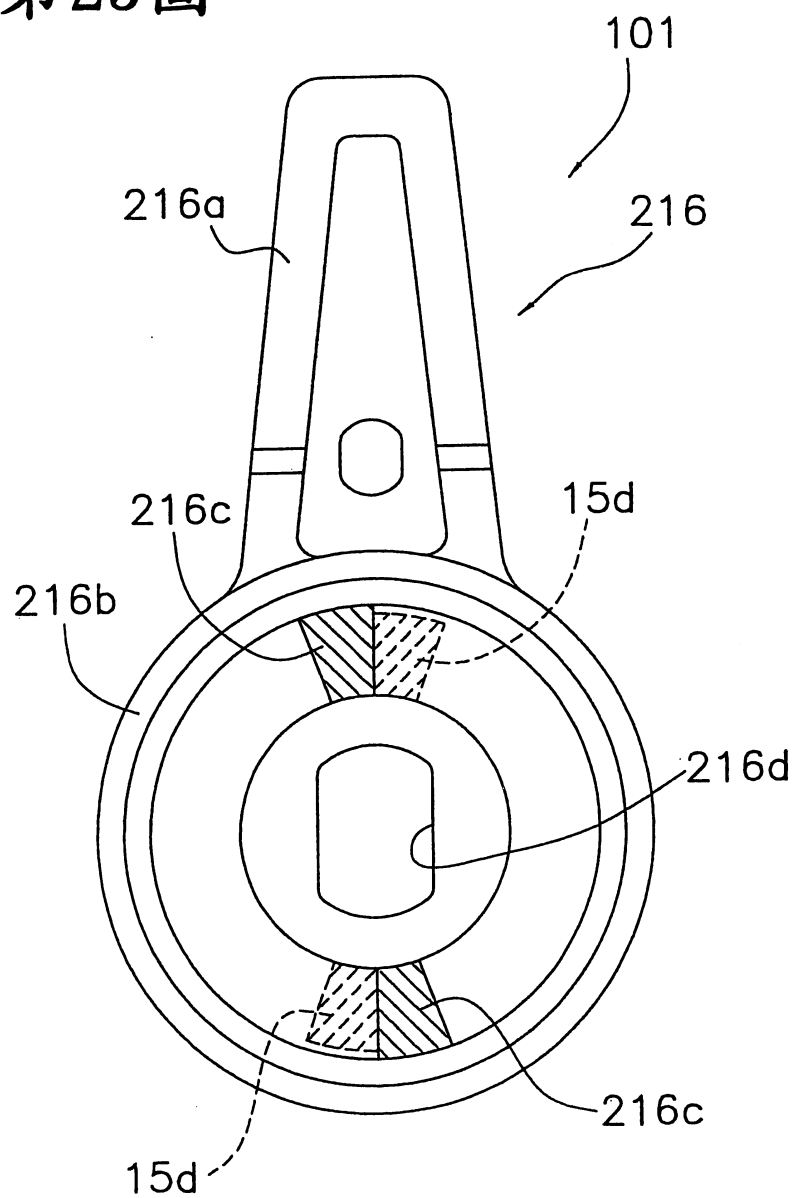
第23圖



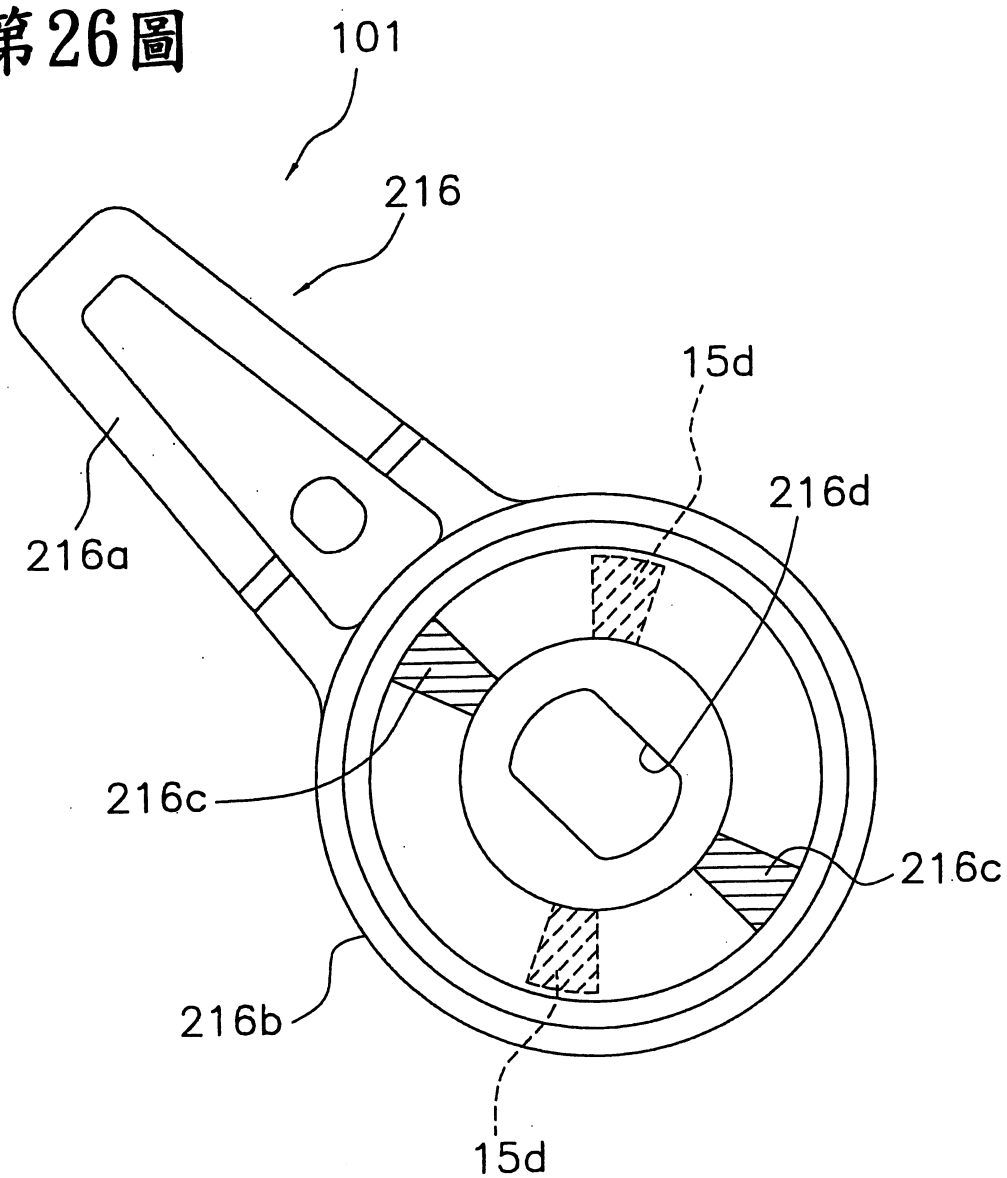
第24圖



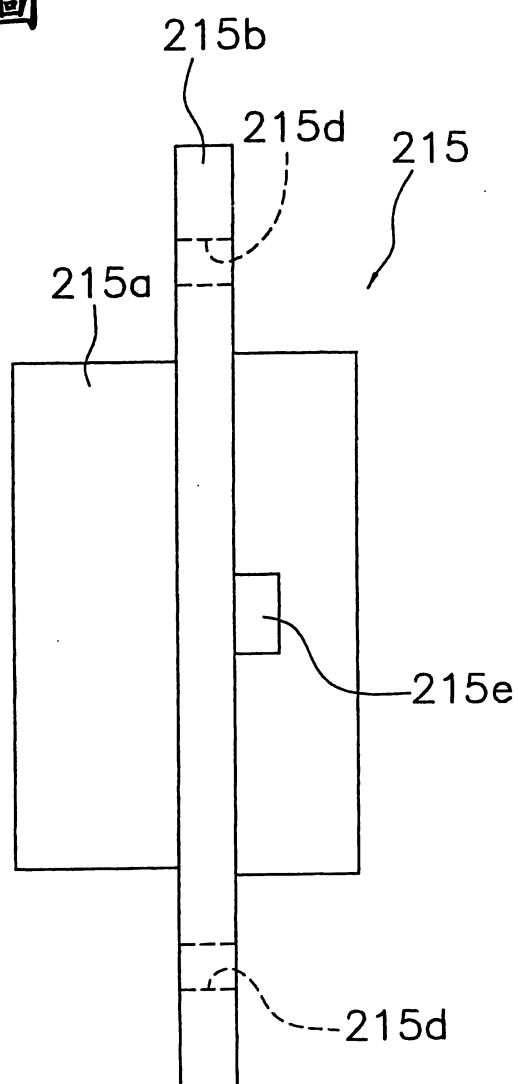
第25圖



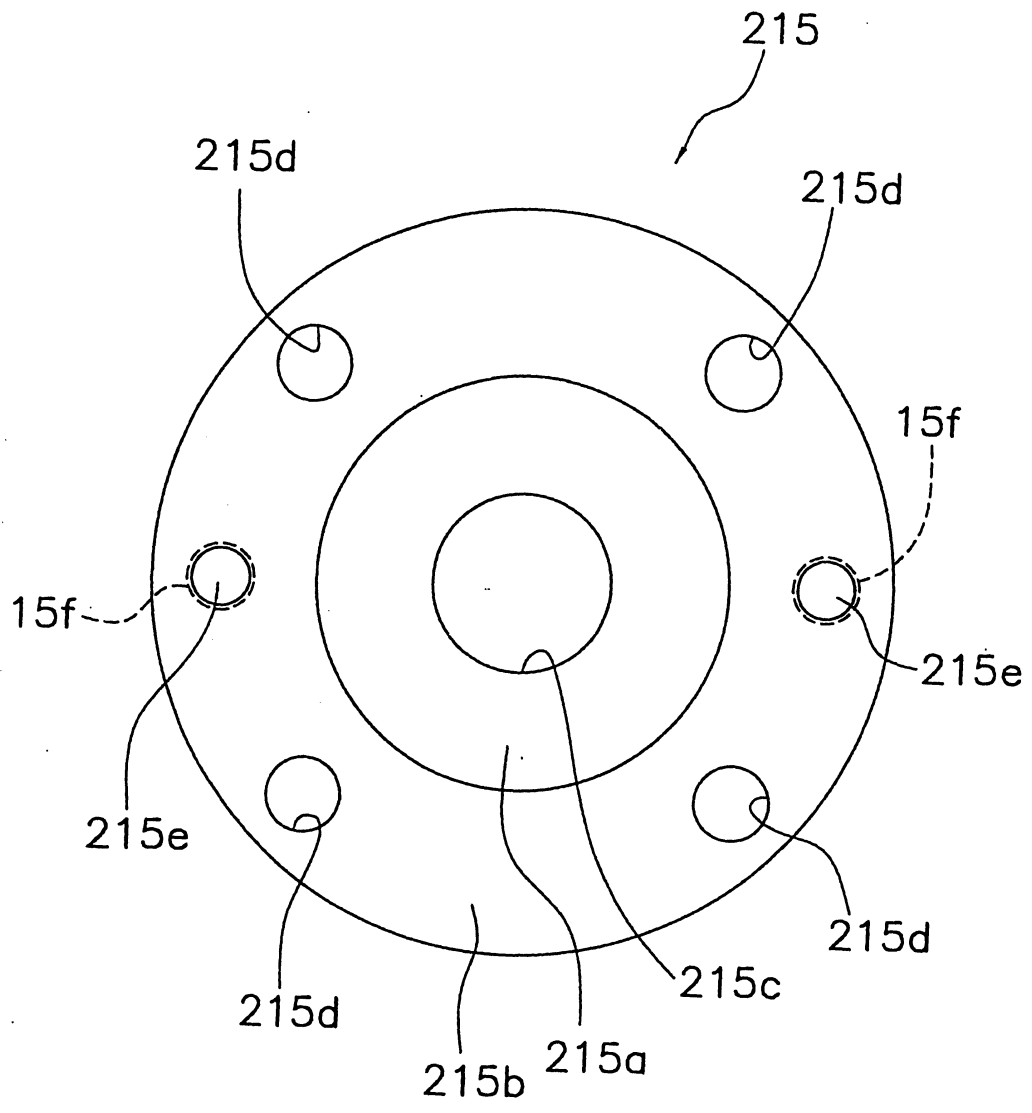
第26圖



第27圖



第28圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(20)圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：