

發明專利說明書

200410865

(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：92131859

※申請日期：92年11月13日

※IPC分類：B62H 25/08

壹、發明名稱：

(中) 結合類比與數位的撥鏈器位置處理設備

(外) Combined analog and digital derailleur position processing
apparatus

貳、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)

地址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 福田雅彥

(英) FUKUDA, MASAHIKO

地址：(中) 日本國兵庫縣尼崎市武庫之莊西二丁目三三一二

(英)

2. 姓名：(中) 武林晴行

(英) TAKEBAYASHI, HARUYUKI

地址：(中) 日本國大阪府八尾市老原一丁目一二一三

(英)

肆、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. 美國 ; 2002/11/21 ; 10/302,517 有主張優先權

發明專利說明書

200410865

(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：92131859

※申請日期：92年11月13日

※IPC分類：B62H 25/08

壹、發明名稱：

(中) 結合類比與數位的撥鏈器位置處理設備

(外) Combined analog and digital derailleur position processing
apparatus

貳、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)

地址：(中) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 福田雅彥

(英) FUKUDA, MASAHIKO

地址：(中) 日本國兵庫縣尼崎市武庫之莊西二丁目三三-二

(英)

2. 姓名：(中) 武林晴行

(英) TAKEBAYASHI, HARUYUKI

地址：(中) 日本國大阪府八尾市老原一丁目一二-三

(英)

肆、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. 美國 ; 2002/11/21 ; 10/302,517 有主張優先權

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明針對自行車，且更特別地針對撥鏈器位置處理設備的各種不同特徵。

【先前技術】

撥鏈器操作的自行車傳動裝置典型上包含與另一旋轉構件（例如自行車的前曲柄及/或後車輪）一起旋轉的多個鏈輪，及用來將鏈條在多個鏈輪之間移位的撥鏈器。傳統的撥鏈器傳動裝置是藉著一手操作的致動器例如附著於自行車車把的槓桿或扭轉握把而被手動地控制，其中撥鏈器藉著包登（Bowden）纜線而連接於致動器。近來，各種不同的電子裝置已經被用來決定撥鏈器的一或多個操作參數。此種參數可被用於資訊方面的目的或用來電子式地控制撥鏈器。

一常見的操作參數為撥鏈器相對於多個鏈輪的位置。過去，與撥鏈器的各種不同的移動組件合作的電位計被用來確定撥鏈器的位置。因為撥鏈器通常具有相當小的運動範圍，所以為此目的必須有高精確度的電位計。在電位計所提供的資訊是由一電子裝置使用以將鏈條在多個鏈輪之間移位時特別是如此。令人遺憾的是，高精確度的電位計相當昂貴，因而使採用高精確度電位計的電子控制式撥鏈器不適合於大量生產。價格便宜的電位計具有非線性的特性，並且此種特性隨電位計的不同有變化。因此，實際的

(2)

撥鏈器位置難以用此種電位計來確定，並且隨電位計不同的不可預測性也使使用此種電位計的撥鏈器不適合於大量生產。

【發明內容】

本發明針對撥鏈器位置處理設備的各種不同特徵。在一發明特徵中，撥鏈器位置處理設備包含與撥鏈器一起移動的一撥鏈器移動構件；操作性地連接於撥鏈器移動構件的一類比訊號提供機構，其中類比訊號提供機構回應撥鏈器移動構件的移動而提供一類比位置訊號；及操作性地連接於撥鏈器移動構件的一數位訊號提供機構，其中數位訊號提供機構回應撥鏈器移動構件的移動而提供一數位位置訊號。另外的發明特徵從以下的敘述會顯明，並且此種特徵可與上述特徵結合來提供額外的益處。

【實施方式】

圖 1 為包含電子控制式自行車傳動裝置的一特別實施例的自行車 10 的側視圖。自行車 10 具有車架 14，可旋轉地支撐在車架 14 的頭管 22 中的前叉 18，由前叉 18 可旋轉地支撐的前車輪 26，用來旋轉前叉 18（且因此而旋轉前車輪 26）於想要的方向的车把 30，及可旋轉地支撐在車架 14 的後部處的後車輪 34。各支撐一踏板 42 的一對曲柄臂 38 被安裝於可旋轉地支撐於車架 14 的下方部份的軸 46。多個前鏈輪 50 安裝於右側曲柄臂 38，用來與右

(3)

側曲柄臂 38 一起旋轉，並且包含多個後鏈輪 54a 至 54g (圖 3) 的鏈輪單元 54 安裝於後車輪 34，以與後車輪 34 一起旋轉。鏈條 58 嚙合多個前鏈輪 50 之一及多個後鏈輪 54a 至 54g 之一。前撥鏈器 62 在靠近多個前鏈輪 50 處安裝於車架 14，用來將鏈條 58 在多個前鏈輪 50 之間移動，並且後撥鏈器 66 在靠近鏈輪單元 54 處安裝於車架 14，用來將鏈條 58 在多個後鏈輪 54a 至 54g 之間移動。前制動單元 70 安裝於前叉 18 以用來制動前車輪 26，並且後制動單元 74 安裝於車架 14 的後部以用來制動後車輪 34。前制動單元 70 連接於包登 (Bowden) 型控制纜線 78，而控制纜線 78 連接於如圖 2 所示安裝在車把 30 的右側的制動桿總成 82。類似地，後制動單元 74 連接於包登 (Bowden) 型控制纜線 88，而控制纜線 88 連接於安裝在車把 30 的左側的制動桿總成 92。

如圖 1 及 2 所示，具有 LCD 顯示器 104 的顯示器外殼 100 連接於附著於車把 30 的安裝托架 108。含有模式開關 194，後撥鏈器換高檔開關 198，及後撥鏈器換低檔開關 202 的右開關外殼 190 被安裝於車把 30 的右側。類似地，含有模式開關 254，前撥鏈器換高檔開關 258，及前撥鏈器換低檔開關 262 的左開關外殼 250 被安裝於車把 30 的左側。設置在右開關外殼 190 中的組件經由通訊路徑 206 連接於顯示器外殼 100 中的組件，而設置在左開關外殼 250 中的組件經由通訊路徑 266 連接於顯示器外殼 100 中的組件。模式開關 194 及 254 可被用來在手動換檔

(4)

模式與一或多個自動換檔模式之間切換，以及改變顯示在顯示器 104 上的資訊等。主撥鏈器控制單元 310 安裝於車架 14，並且經由中間通訊路徑 314 電連接於安裝托架 108。後撥鏈器控制外殼 315 安裝於後撥鏈器 66，並且經由中間通訊路徑 316 電連接於主撥鏈器控制單元 310。曲柄旋轉感測器 343 被設置來以已知的方式感測來自連接於左側曲柄臂 38 的磁鐵（未顯示）的訊號，以決定曲柄臂 38 的旋轉率，並且車輪旋轉感測器 345 被設置來以已知的方式感測來自安裝於前車輪 26 的磁鐵 348 的訊號，以決定自行車的速率。曲柄旋轉感測器 343 經由通訊路徑 350（圖 8）連接於主撥鏈器控制單元 310，而車輪旋轉感測器 345 經由通訊路徑 354 連接於主撥鏈器控制單元 310。

如圖 3 及 4 所示，後撥鏈器控制外殼 315 安裝在底座件 400 與後撥鏈器 66 的外蓋 404 之間。底座件 400 以已知的方式可擺動地安裝於車架 14，並且其包含用來連接於在中間通訊路徑 316 上的互補連接器 403 的電連接器 402。如圖 4 所示，外蓋 404 及後撥鏈器控制外殼 315 藉著螺釘 408 及 410 而安裝於底座件 400。螺釘 408 延伸通過外蓋 404 的開口 412，通過延伸通過後撥鏈器控制外殼蓋 422 的開口 420 的間隔管件 416，並且至底座件 400 的螺紋開口 424 內。螺釘 410 延伸通過外蓋 404 的開口 428，通過後撥鏈器控制外殼蓋 422 的開口 432，並且至底座件 400 的螺紋開口 436 內。

後撥鏈器 66 另外包含連桿構件 440 及 444，其經由

(5)

各別樞軸 448 及 452 可樞轉地連接於後撥鏈器控制外殼 315，其中連桿構件 444 藉著平坦部 453（圖 7）而不可旋轉地固定於樞軸 452。樞軸 452 只是與撥鏈器一起移動的撥鏈器移動構件的一個例子。連桿構件 440 及 444 的另一端部經由各別樞軸 460 及 462 可樞轉地連接於可移動構件 456。可移動構件 456 可旋轉地支撐鏈條導件 466，而鏈條導件 466 又以已知的方式可旋轉地支撐用來嚙合鏈條 58 的引導滑輪 470 及張緊滑輪 474。如以下更詳細討論的，馬達 480（圖 5 至 7）旋轉樞軸 452 來使連桿構件 444 橫向移動可移動構件 456 及鏈條導件 466，用來將鏈條 58 在多個後鏈輪 54a 至 54g 之間轉換。

圖 5 至 7 為顯示後撥鏈器控制外殼 315 的內部物件的視圖，其中後撥鏈器控制外殼蓋 422（以及以下會討論的接觸板件 534（圖 7））已被移去。如圖 5 所示，馬達 480 包含小齒輪驅動軸 484，其經由包含齒輪 488，492，496，500，及 504 的齒輪減速機構來驅動樞軸 452，其中每一齒輪 488，492，496，及 500 的一小直徑齒輪部份於動力傳輸路徑中驅動下一齒輪的一較大直徑齒輪部份。齒輪 504 與樞軸 452 一體旋轉。成為數位位置感測器 508 的形式的數位訊號提供機構安裝在後撥鏈器控制外殼 315 中。如圖 5 及 6 所示，數位位置感測器 508 包含與小齒輪驅動軸 484 成整體地旋轉的快門輪 512，設置在快門輪 512 的一側的例如為 LED（發光二極體）516 的光源，以及設置在快門輪 512 的另一側的例如為光電晶體 520 的光偵測

(6)

器。快門輪 512 與小齒輪驅動軸 484 一起的旋轉造成從 LED516 通過至光電晶體 520 的光被間歇性地阻斷，因而產生具有由快門輪 512 的旋轉率決定的周期的數位訊號。如此，取決於操作情況，數位訊號的形狀典型上會是正方形或長方形。如此，在此實施例中，數位位置感測器 508 作用成爲一間歇光學感測器。

如圖 7 所示，成爲類比位置感測器 530 的形式的類比訊號提供機構也被安裝在後撥鏈器控制外殼 315 中。類比位置感測器 530 包含接觸板件 534 及刷板 538。接觸板件 534 藉著旋入螺紋開口 546 (圖 5) 的螺釘 542 而安裝於後撥鏈器控制外殼 315，並且其包含電阻性接觸件 550a 及 550b。刷板 538 與樞軸 452 成整體地旋轉，並且其包含用來以已知的方式接觸電阻性接觸件 550a 及 550b 以操作如同一電位計的電刷 554a 及 554b。

圖 8 爲電子控制式自行車傳動裝置的相關部份特別是主撥鏈器控制單元 310 的特別實施例的方塊圖。主撥鏈器控制單元 310 爲一處理機構，其包含處理單元 600；用來儲存多個類比位置值的類比位置記憶體 604；用來儲存多個數位位置值的數位位置記憶體 608；位置計數器 610；用來更新類比位置記憶體 604 及數位位置記憶體 608 的至少之一的更新機構 612；提供用來移動移動前撥鏈器 62 的馬達 (未顯示) 的訊號的前撥鏈器馬達驅動器 616；及經由形成通訊路徑 316 的一部份的通訊路徑 316c 提供用來移動後撥鏈器控制外殼 315 中的馬達 480 的後撥鏈器馬

(7)

達驅動器 620。處理單元 600 使用分別在也形成通訊路徑 316 的一部份的通訊路徑 316a 及 316b 上從數位位置感測器 508 及類比位置感測器 530 接收的訊號來決定用來驅動馬達 480 的正確訊號。

此實施例的操作如下。在工廠處，當後撥鏈器 66 在一選定位置（例如相應於第五檔的位置）處時的來自類比位置感測器 530 的類比值被選擇成為參考值。該值被提供給後續的安裝者。並且，數位位置記憶體 608 被載入有處理單元 600 可用來驅動馬達 480 以使得後撥鏈器 66 可移動至每一鏈輪的計數值。在此實施例中，數位位置記憶體 608 的內容在裝置離開工廠後不改變，但是並非必定要如此，在其他應用中值可隨後被改變。最後，相應於後撥鏈器 66 的每一位置的類比位置值被選擇性地輸入至類比位置記憶體 604 中的適當位置。此時的類比位置記憶體 604 及數位位置記憶體 608 的狀態顯示在圖 9 中。

在撥鏈器離開工廠之後，安裝者將參考值輸入類比位置記憶體 604。此值可與在工廠處被輸入類比位置記憶體 604 的值相同或不同。假設參考值為（ e' ），並且其相應於第五檔位置。此時的類比位置記憶體 604 及數位位置記憶體 608 的內容顯示在圖 10 中。

本發明的特徵之一為參考值（ e' ）在撥鏈器的後續操作期間保持相同。此成為可能係因為不論電位計的非線性輪廓如何，電位計在處於參考位置時會仍然具有參考值（ e' ）。如此，不須記憶每一撥鏈器的每一位置的所有的電

(8)

阻值，如同如果只使用一個電位計所必須者。並且，此時處理單元 600 認知到當來自類比位置感測器的值成爲 e' 時，位置計數器 610 中的值就應當是 E 。因此，數位位置計數器 610 可被初始化於值 E 。

如果想要，此時後撥鏈器 66 可使用數位位置感測器 508 來操作通過所有的鏈輪位置，以重新校準類比位置記憶體 604。例如，如果後撥鏈器 66 處於由來自類比位置感測器 530 的值 e' 所表示的位置，則處理單元 600 驅動馬達 480 來移動後撥鏈器 66，直到位置計數器 610 含有 D 的值。然後，更新機構 612 從電位計 530 獲得目前的值（例如 d' ）並且計算一更新值，其爲平均值 $d'' = (d + d') / 2$ 。此值 d'' 成爲更新值被儲存在類比位置記憶體 604 中，如圖 11 所示。此過程繼續直到所有的值被更新（除了參考值（ e' ）之外），如圖 12 所示。

在類比位置記憶體 604 中的所有的可更新值被更新之後，來自類比位置感測器 530 的訊號被用來控制後撥鏈器 66 的移動。例如，當想要將後撥鏈器 66 移動至第四檔位置時，處理單元 600 操作馬達 480，直到類比位置感測器 530 提供相應於值 d'' （或值 d' ，如果類比位置記憶體 604 先前尚未被更新）的訊號。位置計數器 610 據此遞增或遞減。

此實施例的另一特徵爲當位置計數器 610 中的值成爲相等於數位位置記憶體 608 中的值之一時，類比位置記憶體 604 中的相應值就以類似於以上所述者的方式被更新。

(9)

如此，當位置計數器 610 中的值成爲 D 時，更新機構 612 就從電位計 530 獲得目前的訊號（例如相應於 d'' 的值）並且計算更新值，其爲平均值 $d''' = (d' + d'') / 2$ 。此值 d''' 成爲更新值被儲存在類比位置記憶體 604 中（類似於圖 11 所示者）。此時來自類比位置感測器 530 的訊號可能相應於與儲存在類比位置記憶體 604 中的值相同的值。在此情況中，此實施例中所計算的更新值會與已經儲存在類比位置記憶體中的值相同，而在此情況中，類比位置記憶體 604 不須被更新。選擇性地，以此方式更新類比位置記憶體 604 可確保後撥鏈器 66 在相應於來自類比位置感測器 530 的訊號的值對於一特定檔位改變時被非常準確地控制。

位置計數器 610 中的值會有由於來自數位位置感測器 608 的失誤計數（missed count）或亂真計數（spurious count）而變得不準確的危險。換句話說，當後撥鏈器 66 位於第四檔時，位置計數器 610 中的值可能是 D' ，而正確值應爲 D 。雖然些微的不準確不會影響撥鏈器的操作，但是此種誤差會隨時間累積至後撥鏈器 66 開始發生故障的程度。爲防止此情況發生，處理單元 600 會偵測到任何時候來自類比位置感測器 530 的訊號相應於相等於參考值 e' 的值。因爲計數值此時應爲 E ，所以更新機構 612 將位置計數器 610 中的值更新爲 E ，如圖 13 所示。因爲後撥鏈器 66 很可能會非常頻繁地通過第五檔位置，所以位置計數器 610 中的值同樣地會被頻繁地更新，因而將位置計

(10)

數器 610 含有會造成後撥鏈器 66 發生故障的值的風險減至最小。

雖然以上為本發明的特徵的各種不同實施例的敘述，但是在不離開本發明的精神及範圍下可採用另外的修正。例如，雖然在上述的實施例中，來自類比位置感測器 530 的訊號被處理單元 600 使用來操作後撥鏈器 66，但是來自數位位置感測器 608 的訊號，儲存在數位位置記憶體 608 中的數位位置值，及儲存在位置計數器 610 中的值可被處理單元 600 用來驅動馬達 480，並且類比位置記憶體 604 中的值可被用來在顯示器 104 上指示後撥鏈器 66 的位置或用於其他的目的。在此情況中，位置計數器 610 中的值可在相應於由類比位置感測器 530 所提供的訊號的值達到一選定值的任何時候以與以上所述者相同的方式被更新。

類比位置感測器 530 可包含磁性裝置，接觸裝置，電場裝置，或任何提供類比訊號的合適裝置。數位位置感測器 508 可包含磁性裝置，接觸接觸，電場裝置，或任何以離散訊號的廣義含意而言提供數位訊號的合適裝置。雖然在所揭示的實施例中採用的是正方形或長方形訊號，但是可採用三角形，鋸齒形，及其他形狀的訊號。數位訊號也可包含多位元訊號。位置處理設備可與前撥鏈器一起使用。位置感測器可操作性地連接於造成撥鏈器的移動的傳動裝置的任何移動部份。數位位置記憶體 608 的內容可以不須在工廠處被設定，並且安裝者可以不須重新校準類比位

(11)

置記憶體 604。參考值可被改變來順應電位計的老化。

各種不同組件的尺寸，形狀，位置，或方向可如所想要的被改變。顯示成爲互相直接連接或接觸的組件可有設置在其間的中間結構。一元件的功能可由二元件來實施，反之亦然。一實施例的結構及功能可被採用在另一實施例中。所有的有利點不須同時呈現在一特別的實施例中。與習知技術不同的每一獨特特徵不論是單獨或與其他特徵組合也應被視爲申請人的另外發明的分開敘述，包含由此種特徵所具體實施的結構及/或功能概念。因此，本發明的範圍不應受限於所揭示的特定結構或是對特別結構在一開始的明顯注意。

【圖式簡單說明】

圖 1 爲包含電子控制式自行車傳動裝置的特別實施例的自行車的側視圖。

圖 2 爲電子控制式自行車傳動裝置的車把安裝組件的斜視圖。

圖 3 爲圖 1 所示的後撥鏈器及鏈輪總成的較接近的視圖。

圖 4 爲圖 3 所示的撥鏈器的部份分解圖。

圖 5 爲後撥鏈器控制外殼的視圖，顯示數位位置感測器的特別實施例。

圖 6 爲數位位置感測器的較詳細的視圖。

圖 7 爲後撥鏈器控制外殼的視圖，顯示類比位置感測

(12)

器的特別實施例。

圖 8 為電子控制式自行車傳動裝置的相關特徵的特別實施例的方塊圖。

圖 9 為顯示在工廠處儲存在類比位置記憶體及數位位置記憶體中的初始值的實施例的表。

圖 10 為顯示在設定期間儲存在類比位置記憶體及數位位置記憶體中的值的實施例的表。

圖 11 為顯示在裝置的初始操作期間儲存在類比位置記憶體及數位位置記憶體中的值的實施例的表。

圖 12 為顯示在類比位置記憶體中的所有的值已經被更新之後儲存在類比位置記憶體及數位位置記憶體中的值的實施例的表。

圖 13 為顯示位置計數值如何在裝置的操作期間被更新的表。

【主要元件對照表】

- 10 自行車
- 14 車架
- 18 前叉
- 22 頭管
- 26 前車輪
- 30 車把
- 34 後車輪
- 38 曲柄臂

(13)

- 42 踏板
- 46 軸
- 50 前鏈輪
- 54 鏈輪單元
- 54 a-54 g 後鏈輪
- 58 鏈條
- 62 前撥鏈器
- 66 後撥鏈器
- 70 前制動單元
- 74 後制動單元
- 78 控制纜線
- 82 制動桿總成
- 88 控制纜線
- 92 制動桿總成
- 100 顯示器外殼
- 104 LCD 顯示器
- 108 安裝托架
- 190 右側開關外殼
- 194 模式開關
- 198 後撥鏈器換高檔開關
- 202 後撥鏈器換低檔開關
- 206 通訊路徑
- 250 左側開關外殼
- 254 模式開關

(14)

- 258 前撥鏈器換高檔開關
- 262 前撥鏈器換低檔開關
- 266 通訊路徑
- 310 主撥鏈器控制單元
- 314 中間通訊路徑
- 315 後撥鏈器控制外殼
- 316 中間通訊路徑
 - 316a 通訊路徑
 - 316b 通訊路徑
 - 316c 通訊路徑
- 343 曲柄旋轉感測器
- 345 車輪旋轉感測器
- 348 磁鐵
- 350 通訊路徑
- 354 通訊路徑
- 400 底座件
- 402 電連接器
- 403 互補連接器
- 404 外蓋
- 408 螺釘
- 410 螺釘
- 412 開口
- 416 間隔管件
- 420 開口

(15)

422 後撥鏈器控制外殼蓋

424 螺紋開口

428 開口

432 開口

436 螺紋開口

440 連桿構件

444 連桿構件

448 樞軸

452 樞軸

453 平坦部

456 可移動構件

460 樞軸

462 樞軸

466 鏈條導件

470 引導滑輪

474 張緊滑輪

480 馬達

484 小齒輪驅動軸

488 齒輪

492 齒輪

496 齒輪

500 齒輪

504 齒輪

508 數位位置感測器

(16)

- 512 快門輪
- 516 LED (光源)
- 520 光電晶體 (光偵測器)
- 530 類比位置感測器
- 534 接觸板件
- 538 刷板
- 542 螺釘
- 546 螺紋開口
- 550a 電阻性接觸件
- 550b 電阻性接觸件
- 554a 電刷
- 554b 電刷
- 600 處理單元
- 604 類比位置記憶體
- 608 數位位置記憶體
- 610 位置計數器
- 612 更新機構
- 616 前撥鏈器馬達驅動器
- 620 後撥鏈器馬達驅動器

伍、中文發明摘要

發明之名稱：結合類比與數位的撥鏈器位置處理設備
一種撥鏈器位置處理設備包含與撥鏈器一起移動的一撥鏈器移動構件；操作性地連接於撥鏈器移動構件的一類比訊號提供機構，其中類比訊號提供機構回應撥鏈器移動構件的移動而提供一類比位置訊號；及操作性地連接於撥鏈器移動構件的一數位訊號提供機構，其中數位訊號提供機構回應撥鏈器移動構件的移動而提供一數位位置訊號。

陸、英文發明摘要

發明之名稱： Combined analog and digital derailleur position processing apparatus

A derailleur position processing apparatus includes a derailleur moving member that moves with the derailleur; an analog signal providing mechanism operatively coupled to the derailleur moving member, wherein the analog signal providing mechanism provides an analog position signal in response to movement of the derailleur moving member; and a digital signal providing mechanism operatively coupled to the derailleur moving member, wherein the digital signal providing mechanism provides a digital position signal in response to movement of the derailleur moving member.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種撥鏈器位置處理設備，包含：

一撥鏈器移動構件，與撥鏈器一起移動；

一類比訊號提供機構，操作性地連接於該撥鏈器移動構件，其中該類比訊號提供機構回應該撥鏈器移動構件的移動而提供一類比位置訊號；及

一數位訊號提供機構，操作性地連接於該撥鏈器移動構件，其中該數位訊號提供機構回應該撥鏈器移動構件的移動而提供一數位位置訊號。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計，並且該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的撥鏈器位置處理設備，另外包含：

一類比位置記憶體，其儲存相應於該撥鏈器移動構件的多個位置的多個類比位置值；及

一數位位置記憶體，其儲存相應於該撥鏈器移動構件的多個位置的多個數位位置值。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的撥鏈器位置處理設備，另外包含：

(2)

一馬達，用來移動該撥鏈器移動構件；及

一處理機構，其根據儲存在該類比位置記憶體中的該類比位置值及儲存在該數位位置記憶體中的該數位位置值的至少之一來控制該馬達。

7.如申請專利範圍第 6 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該處理機構包含一更新機構，用來在該處理機構根據儲存在該類比位置記憶體及該數位位置記憶體之一中的值來移動該馬達時，更新該類比位置記憶體及該數位位置記憶體中的另一個。

8.如申請專利範圍第 7 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該處理機構根據儲存在該數位位置記憶體中的該數位位置值來移動該馬達，並且該更新機構更新儲存在該類比位置記憶體中的該類比位置值。

9.如申請專利範圍第 8 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該更新機構使用該類比位置訊號來更新儲存在該類比位置記憶體中的該類比位置值。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該更新機構用一目前儲存的類比位置值與來自該類比位置訊號的一目前值的一平均值來更新儲存在該類比位置記憶體中的該類比位置值。

11.如申請專利範圍第 10 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該多個類比位置值的至少之一包含一參考值，並且該更新機構不更新該參考值。

12.如申請專利範圍第 11 項所述的撥鏈器位置處理設

(3)

備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計。

13.如申請專利範圍第 11 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

14.如申請專利範圍第 11 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計，並且該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

15.如申請專利範圍第 7 項所述的撥鏈器位置處理設備，另外包含一位置計數器，其儲存相應於該撥鏈器移動構件的位置的位置計數值。

16.如申請專利範圍第 15 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該多個類比位置值的至少之一包含一參考值，並且當該類比位置訊號相應於該參考值時，該更新機構將該位置計數值設定為一預定值。

17.如申請專利範圍第 16 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計。

18.如申請專利範圍第 16 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

19.如申請專利範圍第 16 項所述的撥鏈器位置處理設備，其中該類比訊號提供機構包含一電位計，並且該數位訊號提供機構包含一間歇光學感測器。

20.一種撥鏈器位置處理方法，該撥鏈器包含用來移動一撥鏈器移動構件的一馬達，該撥鏈器位置處理方法包含以下步驟：

回應該撥鏈器移動構件的移動而提供一類比位置訊號

(4)

;

回應該撥鏈器移動構件的移動而提供一數位位置訊號

;

將相應於該撥鏈器移動構件的多個位置的多個類比位置值儲存在一類比位置記憶體中；

將相應於該撥鏈器移動構件的多個位置的多個數位位置值儲存在一數位位置記憶體中；

根據儲存在該類比位置記憶體中的該類比位置值及儲存在該數位位置記憶體中的該數位位置值的至少之一來控制該馬達；及

當該馬達根據儲存在該類比位置記憶體及該數位位置記憶體之一中的值移動時，更新該類比位置記憶體及該數位位置記憶體中的另一個。

圖 3

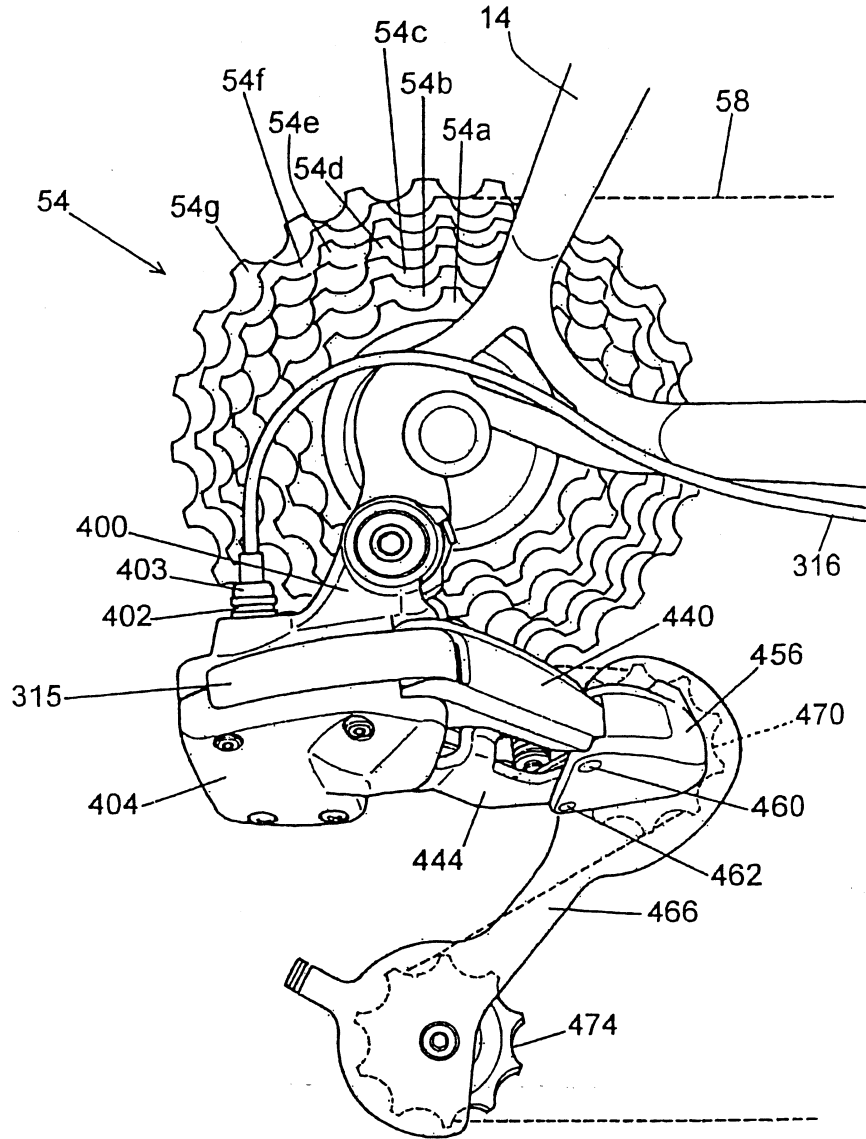


圖 4

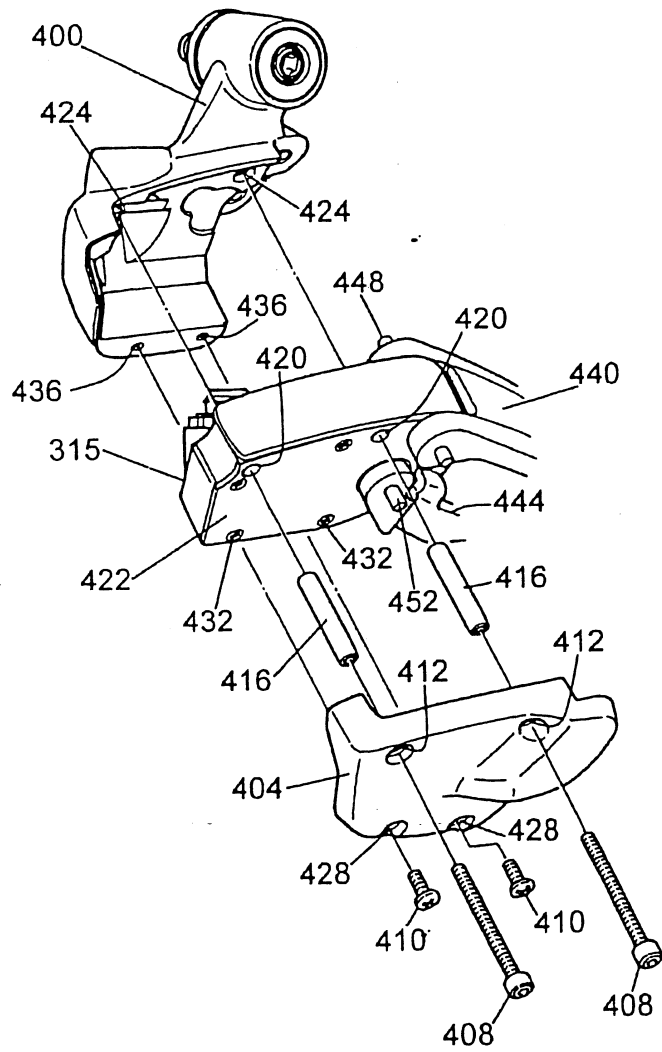


圖5

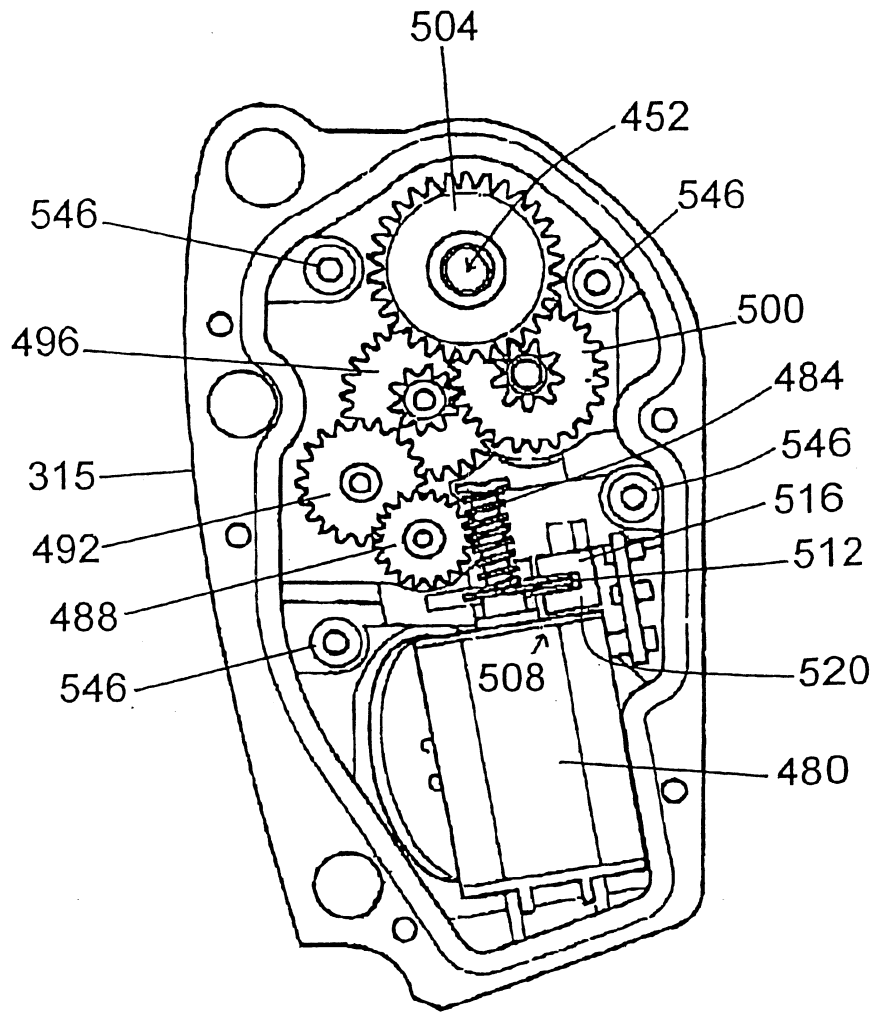


圖 6

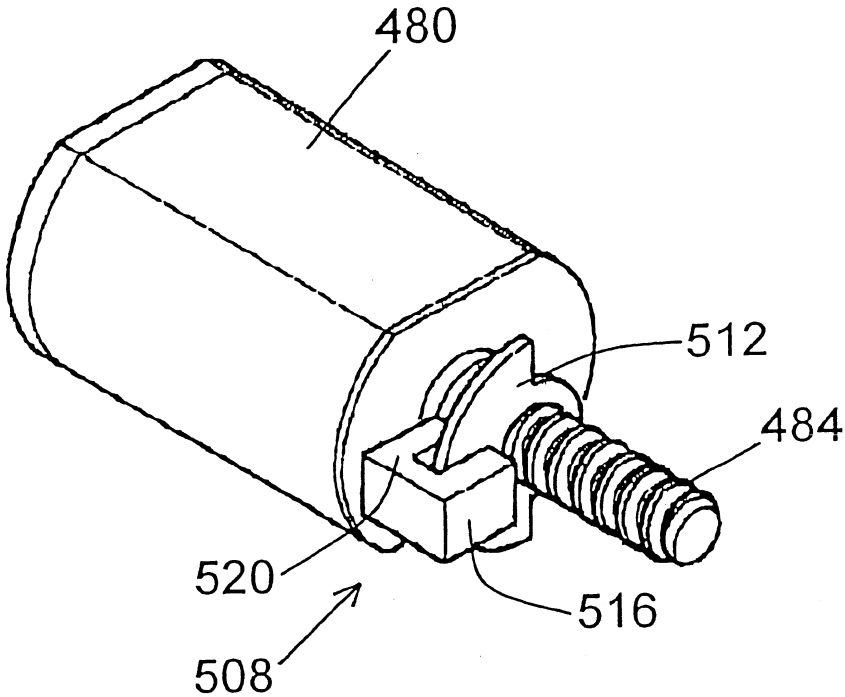


圖 7

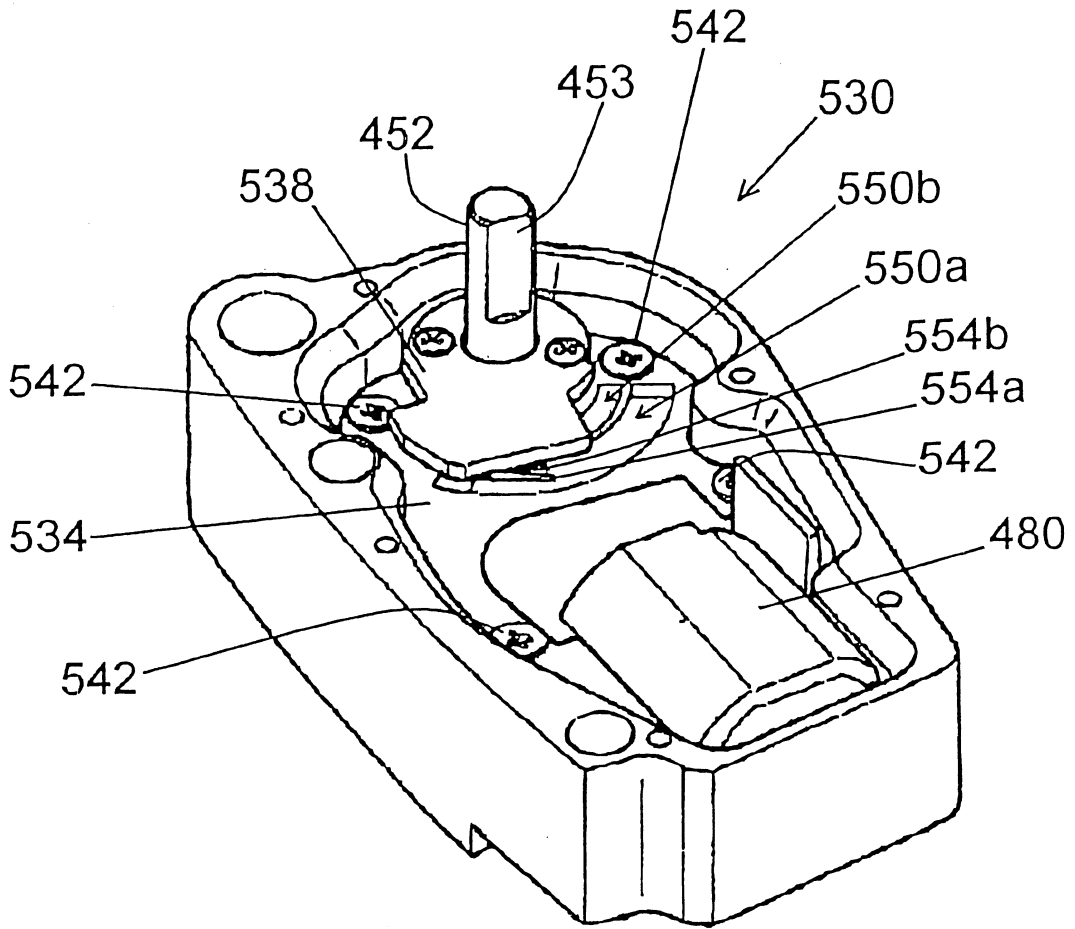


圖 8

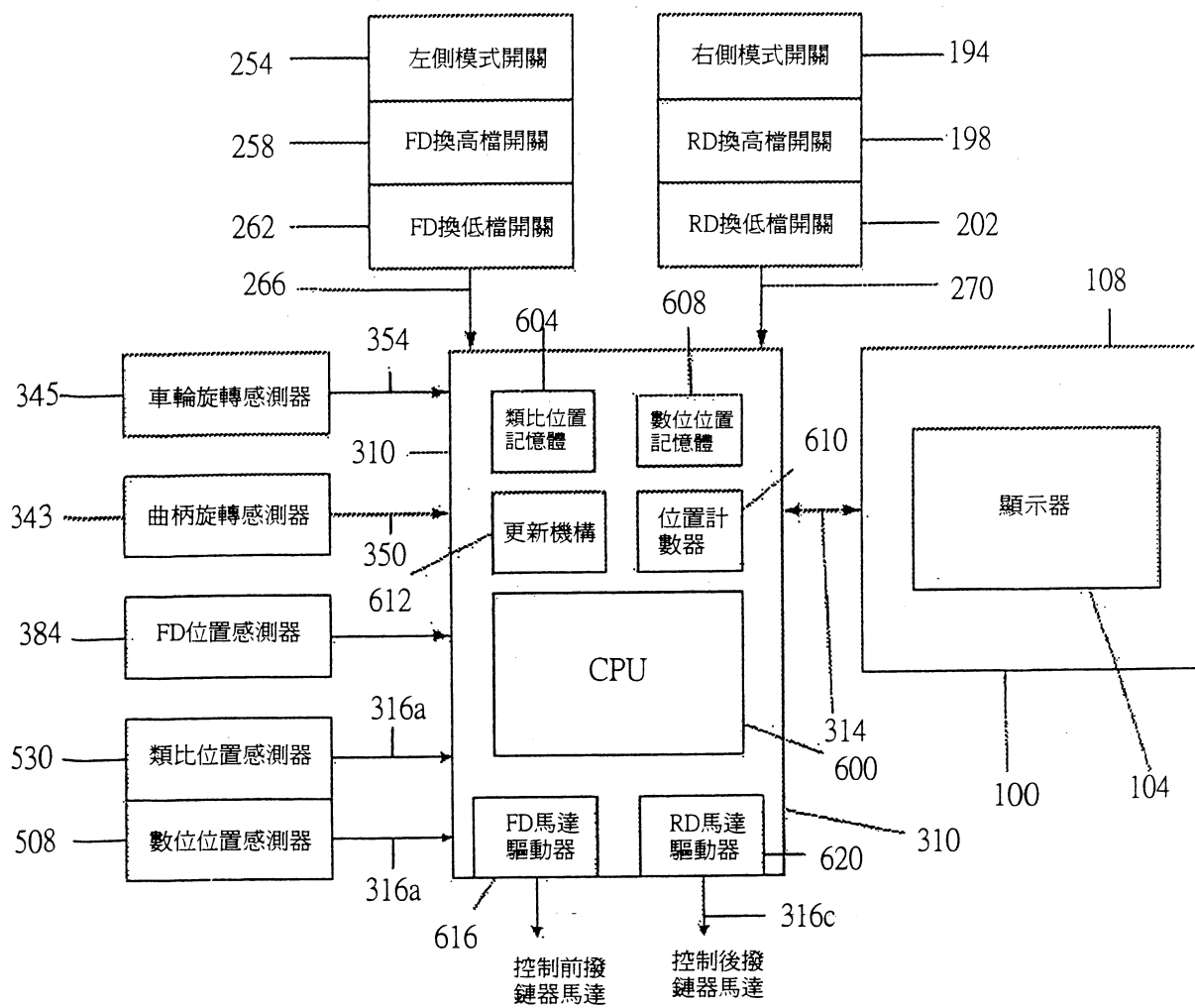


圖 9

檔位置	數位位置記憶體	類比位置記憶體
1	A	a
2	B	b
3	C	c
4	D	d
5	E	e
6	F	f
7	G	g

圖 10

檔位置	數位位置記憶體	類比位置記憶體
1	A	a
2	B	b
3	C	c
4	D	d
5	E	e'
6	F	f
7	G	g

圖 11

檔位置	數位位置記憶體	類比位置記憶體
1	A	a
2	B	b
3	C	c
4	D	d''
5	E	e'
6	F	f
7	G	g

圖 12

檔位置	數位位置記憶體	類比位置記憶體
1	A	a''
2	B	b''
3	C	c''
4	D	d''
5	E	e'
6	F	f''
7	G	g''

圖 13

檔位置	數位位置記憶體	類比位置記憶體
1	A	a''
2	B	b''
3	C	c''
4	D	d''
5	E	e' (E→位置計數器610)
6	F	f''
7	G	g''

- 柒、 (一)、本案指定代表圖為：第 8 圖
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

100:顯示器外殼	104:LCD 顯示器
108:安裝托架	194:模式開關
198:後撥鏈器換高檔開關	202:後撥鏈器換低檔開關
254:模式開關	258:前撥鏈器換高檔開關
262:前撥鏈器換低檔開關	266:通訊路徑
310:主撥鏈器控制單元	314:中間通訊路徑
316a:通訊路徑	316c:通訊路徑
343:曲柄旋轉感測器	345:車輪旋轉感測器
350:通訊路徑	354:通訊路徑
384:FD 位置感測器	508:數位位置感測器
530:類比位置感測器	600:處理單元
604:類比位置記憶體	608:數位位置記憶體
610:位置計數器	612:更新機構
616:前撥鏈器馬達驅動器	620:後撥鏈器馬達驅動器

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無