

I232829

751755

發明專利說明書

(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：93105923

※申請日期：93年03月05日

※IPC分類：B62M 7/00

壹、發明名稱：

(中) 自行車換檔控制裝置
(外) Bicycle shift control device

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) 亞歷山大 希爾斯凱
(英) HILSKY, ALEXANDER
地 址：(中) 德國佩斯特威茲科納布魯農四號
(英) Am Koernerbrunnen 4, Pesterwitz, Germany

2. 姓名：(中) 小島將男
(英) KOJIMA, MASAO
地 址：(中) 日本國大阪府和泉市寺田町一一六一四一
(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 ; 2003/05/29 ; 10/446686 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明相關於自行車換檔控制裝置。更明確地說，本發明相關於藉著一幾何成形可見區域（geometrically shaped visible area）來提供一可旋轉換檔構件的至少一檔位的視覺指示（visual indication）的換檔控制裝置。

【先前技術】

騎自行車正成爲日益流行的娛樂形式及運輸方式。另外，騎自行車對於業餘愛好者及職業運動員而言已經成爲非常流行的競賽運動。不論自行車是用於娛樂，運輸，或競賽，自行車工業都在不斷地改進自行車的各種不同組件以及自行車的傳動裝置。用來制動及/或換檔的自行車控制裝置近年來已經被廣泛地重新設計。

典型上，換檔控制裝置附著於自行車的車把及/或車架。每一換檔控制裝置控制一撥鏈器或傳動裝置。最近，已經開發出將制動及換檔功能結合於單一單元的控制裝置，以用來用每一隻手控制一制動裝置及一撥鏈器。這些最近的控制裝置通常安裝於車把的相反端。並且，最近的換檔控制裝置通常設置有告知騎車者目前的檔位的指示機構。無論如何，每一換檔器典型上包含形成爲可捲繞/退繞一捲取元件來控制撥鏈器的橫向移動的一桿件（或多個桿件）或一可旋轉構件。

這些換檔控制裝置典型上需要騎車者使用雙手來正確

(2)

地控制前及後撥鏈器或一對傳動裝置的換檔功能。此對於騎車者而言可能不方便。另外，騎車者經常必須在換檔控制裝置的指示器之間來回觀看，以判定目前的檔位，例如前及後檔位。此對於騎車者而言也可能是不方便的。另外，這些典型的換檔控制裝置可能相當複雜，特別是在設置有指示器機構時。因此，這些典型的換檔控制裝置的製造及組裝可能有些困難及昂貴，並且可能相當重。另外，因為需要兩個換檔裝置，所以自行車的重量進一步增加。最後，當可旋轉的換檔器被用於這些典型的換檔控制裝置時，可旋轉構件對於騎車者而言在騎行的同時抓握及來回旋轉可能不舒服。

鑑於以上，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，對於克服習知技術的問題的創新自行車換檔控制裝置有需求。本發明針對此技術領域中的此需求以及其他需求，此對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯。

【發明內容】

本發明的一目的為提供一種自行車換檔控制裝置，其具有可旋轉換檔構件的至少一檔位的視覺指示。

本發明的另一目的為提供控制一對自行車傳動裝置的整合式（integrated）自行車換檔控制裝置。

本發明的另一目的為提供一種自行車換檔控制裝置，其相當簡單且製造及組裝不昂貴。

上述目的基本上可藉著提供一種包含固定構件及可旋

(3)

轉構件的自行車換檔控制裝置而達成。固定構件可被固定地連接於自行車車把成爲相鄰於車把的一手抓握區域，而一手抓握區域具有一中心縱向軸線。可旋轉構件可旋轉地連接於固定構件，以繞車把在至少二檔位之間旋轉。固定構件及可旋轉構件之一具有一可見固定輪廓線，並且固定構件及可旋轉構件的另一個具有相鄰於可見固定輪廓線的一可見可移動輪廓線。可見固定輪廓線及可見可移動輪廓線互相合作以界定位在二者之間的一幾何成形可見區域。幾何成形可見區域形成爲在可旋轉構件在檔位之間旋轉時改變。

對於熟習此項技術者而言，本發明的這些及其他目的，特徵，方面，及有利點從以下連同圖式揭示本發明的較佳實施例的詳細敘述會顯明。

以下會參考形成此原始揭示的一部份的圖式。

【實施方式】

以下參考圖式說明本發明的選定的實施例。對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，以下的本發明的實施例的敘述只是被提供來舉例說明，而非要限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

首先參考圖 1，圖中顯示具有根據本發明的自行車控制裝置 12 的自行車 10。自行車 10 基本上包含連接有前叉 13a 及後叉 13b 的車架 11，分別連接於前叉 13a 及後叉 13b 的前車輪 15a 及後車輪 15b，驅動系 17，控制裝置

(4)

12，及前及後制動裝置 19a 及 19b。前叉 13a 可移動地連接於車架 11，而後叉 13b 與車架 11 固定地連接。車把 14 連接於前叉 13a 以經由前車輪 15a 來駕駛自行車 10。車把 14 具有有一中心縱向軸線 X 的手抓握區域 A。控制裝置 12 相鄰於手抓握區域 A 連接於車把 14。在所示的實施例中，自行車控制裝置 12 為換檔/制動控制裝置，其形成為可控制後制動裝置 19b 及自行車驅動系或傳動裝置 17 的部件。

更明確地說，根據本發明，自行車驅動系 17 較佳地包含連接於後車輪 15b 的內部輪轂傳動裝置 16a（亦即第一自行車傳動裝置）及連接於後叉 13b 的後撥鏈器 16b（亦即第二自行車傳動裝置）。內部輪轂傳動裝置 16a 以傳統方式具有相應於三個內部齒輪比的三個檔位。內部輪轂傳動裝置的例子包括由 Shimano Inc. 以內部齒輪傳動後輪轂的 Nexus 系列販售者。後撥鏈器 16b 被配置成以傳統方式藉著自由輪機構及內部輪轂傳動裝置 16a 來將鏈條 C 在連接於後車輪 15b 的多個外部齒輪或後鏈輪 RS 上橫向移動。前鏈輪 FS 固定地連接於可旋轉地連接於車架 11 的前曲柄 FC 以驅動鏈條 C。控制裝置 12 被設計成控制內部輪轂傳動裝置 16a 以及後撥鏈器 16b 二者。換句話說，除了制動裝置 19b 之外，自行車控制裝置 12 還被設計來控制自行車驅動系 17 的兩個傳動裝置。較佳地，一附加的傳統制動控制裝置（未顯示）連接於車把 14 的與控制裝置 12 相反的端部，以控制前制動裝置 19a。

(5)

控制裝置 12 經由第一及第二換檔控制纜線 18a 及 18b 分別操作性地連接於內部輪轂傳動裝置 16a 及後撥鏈器 16b，以分別控制內部輪轂傳動裝置 16a 的齒輪比及後撥鏈器 16b 的橫向移動。或者，控制裝置 12 可連接於一傳統的前撥鏈器（未顯示）而非內部輪轂傳動裝置 16a，使得前撥鏈器以傳統方式相對於自行車在前鏈輪之間橫向移動。

換檔纜線 18a 及 18b 為傳統的包登（Bowden）型纜線，其中每一纜線具有外套及內鋼絲。前及後制動裝置 19a 及 19b 較佳地為傳統式。前及後制動裝置 19a 及 19b 較佳地分別連接於車架 11 的前及後叉 13a 及 13b。前制動控制纜線 21a 較佳地連接在制動裝置 19a 與附加的傳統制動控制裝置（未顯示）之間，而後制動控制纜線 21b 操作性地連接在制動裝置 19b 與本發明的自行車控制裝置 12 之間。如此，本發明的自行車控制裝置 12 為一整合式自行車控制裝置，其較佳地控制一對自行車傳動裝置（例如內部輪轂傳動裝置 16a 及後撥鏈器 16b）及自行車制動裝置（例如後制動裝置 19b）。制動纜線 19a 及 19b 為傳統的包登（Bowden）型纜線，其中每一纜線具有外套及內鋼絲。

除了控制裝置 12 之外，自行車 10 的部件相當傳統。因此，除了與本發明的控制裝置 12 相關之外，此處不詳細討論及/或顯示自行車 10 的各種不同部件。相反的，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，除了此處所說明

(6)

及顯示者之外，自行車 10 的部件為傳統式。另外，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，本發明的自行車控制裝置 12 可依需要及/或所想要的與各種不同的自行車及自行車組件一起使用。

參考圖 2 至 8，控制裝置 12 基本上包含固定構件 22，第一換檔器或換檔控制機構 24，第二換檔器或換檔控制機構 26，制動控制機構 28，及固定抓握部份 30。固定構件 22 較佳地相鄰於車把 14 的手抓握區域 A 固定地連接於車把 14。第一及第二換檔器 24 及 26 較佳地可移動地連接於固定構件 22。類似地，制動控制機構 28 也較佳地可移動地連接於固定構件 22。固定抓握部份 30 較佳地在手抓握區域 A 處固定地連接於車把 14 以支撐騎車者的手。

固定構件 22 基本上包含車把安裝部份 32，主殼體部份 34，管狀換檔器支撐部份 36，及制動桿支撐部份 38。車把安裝部份 32 固定地連接於車把 14。主殼體部份 34 與車把安裝部份 32 固定地連接。管狀換檔器支撐部份 36 較佳地固定地連接於主殼體部份 34，而制動桿支撐部份 38 較佳地與主殼體部份 34 固定地連接，如以下更詳細討論的。

車把安裝部份 32 相當傳統。因此，車把安裝部份 32 較佳地被建構成為 C 形管狀夾鉗件，以用一緊固件來繞車把 14 緊固車把安裝部份 32。較佳地，車把安裝部份 32 由重量輕的剛性材料建構。例如，車把安裝部份 32 可由

(7)

例如鑄鋁的重量輕的剛性金屬材料建構。

主殼體部份 34 較佳地不可移動地固定於車把安裝部份 32，管狀換檔器支撐部份 36，及制動桿支撐部份 38。主殼體部份 34 較佳地包含至少一上殼體構件 40 及一下殼體構件 42，以形成用來將第二換檔器 26 連接在其中的一大致中空區域。根據本發明，主殼體部份 34 也較佳地包含安裝凸緣 44，可見固定輪廓線 (visible fixed contoured line) 46，及檔位標記 48，如以下所討論的。上及下殼體構件 40 及 42 均較佳地由例如金屬或塑膠材料的重量輕的剛性材料建構。殼體構件 40 或 42 之一較佳地具有與其成整體地形成的安裝凸緣 44。第二換檔器 26 連接於安裝凸緣 44。第一換檔器 24 相鄰於主殼體部份 34，可見固定輪廓線 46，及檔位標記 48 安裝在管狀換檔器支撐部份 36 上，如以下所說明的。

主殼體部份 34 可如圖所示地相當傳統，除了主殼體部份 34 包含可見固定輪廓線 46 及檔位標記 48 且連接有二換檔器或換檔機構 (亦即換檔器 24 及 26) 之外。因此，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，主殼體部份 34 可依需要及 / 或所想要的具有其他結構 (亦即包含附加 / 較少的構件 / 結構)。在任何情況中，根據本發明，主殼體部份 34 如此處所說明的形成為支撐第一及第二換檔器 24 及 26 二者。除了與本發明相關之外，此處不詳細討論及 / 或顯示主殼體部份 34。

主殼體部份 34 的上殼體構件 40 較佳地為杯形，並且

(8)

根據本發明包含可見固定輪廓線 46。較佳地，可見固定輪廓線 46 形成為上殼體構件 40 的自由邊緣，如圖 3 至 7 中最佳所見的。可見固定輪廓線 46 部份地重疊第一換檔器 24，如圖 3 中最佳所見的。換句話說，第一換檔器 24 的一部份被接收在固定構件 22 的一軸向凹入區域中，而該軸向凹入區域係由可見固定輪廓線 46（亦即從主殼體部份 34 軸向向外延伸的主殼體部份 34 的上殼體構件 40 的自由邊緣）形成。

較佳地，可見固定輪廓線 46 為凸出狀曲線，其可相對於垂直於手抓握區域 A 的中心軸線 X 的平面 P 稍微傾斜，如圖 4 至 6 中最佳所見的。因為可見固定輪廓線 46 為固定構件 22 的一部份，所以可見固定輪廓線 46 較佳地相對於車把 14 不可移動。檔位標記 48 的位置相鄰於可見固定輪廓線 46，以標示不同檔位的旋轉方向。特別是，檔位標記 48 標示第一換檔器 24 的三個檔位，例如最向前檔位，最向後檔位，及中間檔位。

可見固定輪廓線 46 與第一換檔器 24 合作以形成一幾何成形可見區域 G，如圖 4 至 6 中最佳所見的。幾何成形可見區域 G 的形狀提供第一換檔器 24 的位置的視覺指示，例如最向前檔位，最向後檔位，及中間檔位，如以下更詳細討論的。更明確地說，當第一換檔器 24 位於至少一預定位置（亦即圖 4 的中間檔位）時，幾何成形可見區域 G 較佳地形成至少一預定形狀。如此，當第一換檔器 24 位於中間檔位時，檔位標記 48 指示至少二檔位（亦即

(9)

於中間檔位的前/後側的其他兩個檔位)的旋轉方向,如以下更詳細說明的。以下也會更詳細討論幾何成形可見區域 G。

下殼體構件 42 較佳地形成為與上殼體構件 40 分開的構件。下殼體構件 42 為杯形,以用傳統方式與上殼體構件 40 一起形成接收第二換檔器 26 的部件的區域。上及下殼體構件 40 及 42 一起形成為形成用來連接第一及第二換檔纜線 18a 及 18b 的一對纜線接收開口,以將第一及第二換檔器 24 及 26 分別操作性地連接於內部輪轂傳動裝置 16a 及後撥鏈器 16b。

參考圖 2 至 9,管狀換檔器支撐部份 36 較佳地固定地連接於主殼體部份 34。管狀換檔器支撐部份 36 被設計成供第一換檔器 24 可旋轉地安裝於其上。明確地說,管狀換檔器支撐部份 36 包含軸向內部段 52 及軸向外部段 54,如圖 9 中最佳所見的。管狀換檔器支撐部份 36 大致上為圓柱形狀,並且被設計成相鄰於手抓握區域 A 被安裝在車把 14 上。在將控制裝置 12 安裝在車把 14 上之前,管狀換檔器支撐部份 36 較佳地被扣合於主殼體部份 34。管狀換檔器支撐部份 36 較佳地由例如金屬材料或塑膠材料的重量輕的剛性材料建構。

軸向內部段 52 及軸向外部段 54 被設計成可旋轉地支撐第一換檔器 24 的部件。明確地說,內部段 52 包含與其固定地連接的中心齒輪 56。較佳地,中心齒輪 56 與管狀換檔器支撐部份 36 成整體地形成。管狀換檔器支撐部份

(10)

36 的部件的功能在以下會參考第一換檔器 24 更詳細地討論。

制動桿支撐部份 38 從主殼體部份 34 延伸。制動桿支撐部份 38 與車把安裝部份 32，主殼體部份 34，及管狀換檔器支撐部份 36 固定地連接，以形成控制裝置 12 的固定構件 22。制動桿支撐部份 38 具有以傳統方式可樞轉地安裝於其上的制動桿 58。制動桿支撐部份 38 具有用來接收制動控制纜線 21b 的開口，以將制動桿 58 操作性地連接於後制動裝置 19b。制動桿 58 被安裝在一樞銷上，並且在常態下被一偏壓構件以傳統方式偏壓，以形成控制裝置 12 的制動控制機構 28。

現在參考圖 2 至 11，以下更詳細討論第一（可旋轉）換檔器或換檔控制機構 24。第一換檔器 24 基本上包含根據本發明的可旋轉構件 60，捲繞構件 62，及分度或定位機構 64。第一換檔器 24 大致上根據美國專利公開第 US2002/0128112 號操作。因此，除了與本發明相關之外，此處不詳細討論及/或顯示第一換檔器 24 的操作。基本上，可旋轉構件 60 可旋轉地安裝在固定構件 22 的管狀換檔器支撐部份 36 上。捲繞構件 62 操作性地連接於可旋轉構件 60，以選擇性地捲繞及退繞第一換檔控制纜線 18a，因而控制內部輪轂傳動裝置 16a。定位機構 64 操作性地連接在固定構件 22 的主殼體部份 34 與捲繞構件 62 之間，以將捲繞構件 62 及可旋轉構件 60 選擇性地扣持於三個檔位的每一個。

(11)

根據本發明，本發明的可旋轉構件 60 基本上包含基座元件 66，蓋件 68，及可見可移動輪廓線（visible movable contoured line）70。蓋件 68 較佳地與基座元件 66 固定地連接以與其一起旋轉。基座元件 66 較佳地由剛性比蓋件 68 大的材料建構，如以下更詳細討論的。另外，基座元件 66 較佳地具有與蓋件 68 不同的顏色。在較佳實施例中，基座元件較佳地由黑色塑膠材料建構。較佳地，基座元件 66 與蓋件 68 之間的相交線界定可見可移動輪廓線 70，如以下所說明的。基座元件 66 可旋轉地安裝在固定構件 22 的管狀換檔器支撐部份 36 上。捲繞構件 62 經由以下討論的齒輪系統操作性地連接在基座元件 66 與管狀換檔器支撐部份 36 之間。

基座元件 66 為軸向安裝在管狀換檔器支撐部份 36 上以繞車把 14 旋轉的的管狀構件。基座元件 66 包含內支撐部段 72 及外支撐部段 74。外支撐部段 74 直接可旋轉地安裝在固定構件 22 的管狀換檔器支撐部份 36 的外部段 54 上。基座元件 66 的內支撐部段 72 經由捲繞構件 62（亦即齒輪系統）間接地可旋轉地安裝在換檔器支撐部份 36 的內部段 52 上。內支撐部段 72 具有比外支撐部段 74 大的直徑，以容納捲繞構件 62。另外，內支撐部段 72 包含被設計成與捲繞構件 62（亦即齒輪系統）的部件接合的齒圈 76，如以下更詳細討論的。基座元件 66 較佳地由剛性比蓋件 68 的材料大的硬質剛性塑膠材料建構。

蓋件 68 基本上包含內端部 78，外端部 80，及在內端

(12)

部 78 與外端部 80 之間延伸的致動表面 82。蓋件 68 較佳地由二不同的彈性體材料建構成為單件式構件。蓋件 68 的二不同彈性體材料具有不同的剛性，並且較佳地具有不同的顏色。此二不同彈性體材料縱向延伸且由一對縱向延伸的分割線 D_1 及 D_2 相互分開，如圖 3 及 7 中最佳所見的。蓋件 68 較佳地固定地連接於基座元件 66 的外表面。

蓋件 68 的致動表面 82 包含由第一彈性體材料建構的第一部份 84 及由剛性比第一彈性體材料大的第二彈性體材料建構的第二部份 86。第一及第二部份 84 及 86 大致上於蓋件 68 的軸向延伸。較佳地，第一部份 84 的第一材料為淺灰色，而第二部份 86 的第二材料為比第一材料的淺灰色顏色深的灰色。當然，任何二對比的顏色可被用於第一及第二部份 84 及 86。致動表面 82 的第二部份 86 包含一手指操作凸出部 88。

致動表面 82 的第一部份 84 及具有手指操作凸出部 88 的第二部份 86 界定致動表面 82 的一管狀手抓握部，其中手指操作凸出部 88 相對於管狀手抓握部的其餘部份向外延伸。除了手指操作凸出部 88 之外，管狀手抓握部具有大致錐形的形狀，其隨著致動表面 82 的趨近蓋件 68 的軸向外端部 80 從軸向內端部 78 朝向手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 成推拔狀。手指操作凸出部 88 從管狀手抓握部向外延伸比管狀手抓握部的其餘部份大的一預定徑向距離，以減小使可旋轉構件 60 繞車把 14 旋轉所需的操作力。

(13)

手指操作凸出部 88 也隨著手指操作凸出部 88 的趨近蓋件 68 的軸向外端部 80 從蓋件 68 的軸向內端部 78 朝向手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 成推拔狀。如此，蓋件 68 的致動表面 82 隨著致動表面 82 朝向蓋件 68 的軸向外端部 80 延伸具有朝向手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 的整體推拔狀 / 錐形形狀，其中當從中心縱向軸線 X 測量時，手指操作凸出部相對於致動表面 82 的其餘部份延伸至致動表面 82 的整體最大外部徑向尺寸。

當車把 14 連接於自行車車架 11 且被配置於常態騎行位置時，手指操作凸出部 88 被配置在手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 的前側。類似地，致動表面 82 的第一部份 84 包含一手支撐區域 SA，其在車把 14 連接於自行車 10 且被配置於常態騎行位置時大致位於手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 的上方側。手支撐區域 SA 由在常態騎行期間支撐騎車者的手的一部份的致動表面 82 的第一部份 84 的部份界定。如此，由剛性較小的材料（亦即第一材料）建構的致動表面 82 的第一部份 84 被配置成部份地支撐騎車者的手。

較佳地，小於 50% 的致動表面 82 由第一剛性較小的材料建構。並且，較佳地，小於整個蓋件 68 的 50% 由第一剛性較小的材料建構。換句話說，致動表面 82 的第一部份 84 較佳地相對於手抓握區域 A 的中心縱向軸線 X 於圓周方向延伸小於 180 度，而致動表面 82 的第二部份 86（亦即具有手指操作凸出部 88）較佳地相對於手抓握區

(14)

域 A 的中心縱向軸線 X 於圓周方向延伸大於 180 度。因此，蓋件 68 的大部份較佳地由剛性較大的第二材料建構。

參考圖 11，致動表面 82 的大致錐形部份（亦即除了手指操作凸出部 88 之外的整個致動表面 82）具有一極小外部徑向尺寸 Y_1 及一極大外部徑向尺寸 Y_2 。手指操作凸出部 88 於徑向向外延伸至大於極大外部徑向尺寸 Y_2 的一極大外部徑向尺寸 Z 。極大外部徑向尺寸 Y_2 較佳地比極小外部徑向尺寸 Y_1 大大約 $1\frac{1}{2}$ 倍。極大外部徑向尺寸 Z 為極大外部徑向尺寸 Y_2 的大約 $1\frac{1}{3}$ 倍（亦即為極小外部徑向尺寸 Y_1 的大約兩倍）。手指操作凸出部 88 於徑向向內成推拔狀至大約極小外部徑向尺寸 Y_1 或是至只比極小外部徑向尺寸 Y_1 稍大的一徑向外部尺寸。

當可旋轉構件 60 被配置於中間檔位時，可旋轉構件 60 的可見可移動輪廓線 70 較佳地為大致平行於固定構件 22 的可見固定輪廓線 46 的一凹入線，如圖 4 中最佳所見的。較佳地，可見可移動輪廓線 70 由顏色的改變來界定（亦即淺灰色與黑色之間的對比）。另外，可見可移動輪廓線 70 較佳地由材料的改變來界定（亦即基座元件 66 的硬質黑色塑膠與致動表面 82 的第一部份 84 的第一彈性體材料的相交部）。更明確地說，在所示的實施例中，可見可移動輪廓線 70 由蓋件 68 與基座元件 66 在軸向內端部 78 處的相交部界定，其只部份地覆蓋基座元件 66 的內支撐部段 72，使得蓋件 68 的自由邊緣界定可見可移動輪廓

(15)

線 70。換句話說，可旋轉構件 60 的基座元件 66 較佳地朝向固定構件 22 延伸成爲至少部份地超過蓋件 68 的自由邊緣，並且形成可見固定輪廓線 46 的固定構件 22 的自由邊緣部份地重疊可旋轉構件 60 的基座元件 66。

如上所述，蓋件 68 較佳地由二不同材料成整體地形成爲單件式構件。明確地說，蓋件 68 較佳地藉著使用雙噴射器射出成形法而形成。明確地說，二不同噴射器以相當傳統的方式與一模或多個模一起使用，其中每一噴射器具有第一或第二材料之一。因爲第一及第二材料均爲彈性體材料，所以第一及第二材料之間的黏著較佳地達成，至少至某一程度。換句話說，第一及第二材料可形成爲在化學上互相黏結。但是，即使是第一及第二材料在化學上不互相黏結，第一及第二材料也會至少在物理上黏結成爲使得蓋件 68 屆時實質上爲單件式構件。因此，術語「單件式構件」包含在物理上或化學上黏結在一起成爲使得其在不修理此單件式構件下不能被分開及重新組裝的一或多種材料。

對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，某種機械連接或錨固件例如加強件也可被用來將第一及第二部份 84 及 86（亦即第一及第二材料）固定在一起以形成單件式蓋件 68。例如，第一部份 84 可首先藉著射出成形而形成，其中錨固件部份地位於其中且從其延伸。然後，第二部份 86 可藉著射出成形而形成。屆時，第二部份 86 會圍繞錨固件的曝露部份而將第一及第二部份 84 及 86 機械式

(16)

連接在一起。由於彈性體材料的黏著性質，第二部份 86 也會至少部份地黏著於第一部份 84。在任何情況中，第一及第二部份 84 及 86 如以上所說明的較佳地由二不同彈性體材料成整體地形成在一起成爲一單件式構件。

可見固定輪廓線 46 及可見可移動輪廓線 70 互相合作以界定位在二者之間的幾何成形可見區域 G。幾何成形可見區域 G 爲一黑色區域，其形成爲在可旋轉構件 60 在三個檔位之間旋轉時改變，如圖 4 至 6 中最佳所見的。主殼體部份 34 包含環狀黑色部段 37，其繞車把 14 且部份地在上殼體構件 40 的自由邊緣（亦即可見固定輪廓線 46）之下延伸。基座元件 66 的內支撐部段 72 被配置成相鄰於環狀黑色部段 37。如上所述，不被蓋件 68 覆蓋的基座元件 66 的曝露部份也是黑色。由固定構件 22 的環狀黑色部段 37 界定的可見黑色區域（例如當由騎車者例如在圖 4 至 6 中觀看時）及基座元件 66 的可見部份形成幾何成形可見區域 G。

換句話說，當可見可移動輪廓線 70 隨著可旋轉構件 60 的旋轉而移動時，幾何成形可見區域 G 的外觀會改變，如圖 4 至 6 中最佳所見的。當可旋轉構件 60 位於中間檔位時，幾何成形可見區域 G 的形狀如圖 4 所示，其中可見固定輪廓線 46 及可見可移動輪廓線 70 大致上互相平行。幾何成形可見區域 G 在可旋轉構件 60 位於中間檔位時的此獨特形狀指示內部輪轂傳動裝置 16a 的中間檔位。換句話說，當可旋轉構件 60 及內部輪轂傳動裝置

(17)

16a 位於中間檔位時，幾何成形可見區域只會具有圖 4 所示的形狀。

當可旋轉構件 60 位於最向前及最向後檔位時，幾何成形可見區域 G 會分別具有圖 5 及 6 所示的獨特形狀。如此，騎車者可藉著觀看於可旋轉構件 60 的三個檔位的每一個具有一獨特形狀的幾何成形可見區域 G 來快速地且容易地判定可旋轉構件 60 及內部輪轂傳動裝置 16a 的檔位。檔位標記 48 指示哪一旋轉方向相應於不同檔位。因此，當騎車者觀看幾何成形可見區域 G 時，騎車者可判定目前的檔位。騎車者也可觀看檔位標記 48，並且判定要將可旋轉構件 60 移動於哪一旋轉方向來將內部輪轂傳動裝置 16a 換檔至想要的檔位。

當可旋轉構件 60 位於分別如圖 5 及 6 中所見的最向前及最向後檔位時，幾何成形可見區域 G 給予可旋轉構件 60 不能進一步向前及向後旋轉的外觀。因此，幾何成形可見區域 G 對騎車者給予可旋轉構件 60 分別位於終端檔位的指示。另外，幾何成形可見區域 G 在可旋轉構件 60 位於終端檔位時的組態對騎車者指示如何將可旋轉構件 60 移回至中間檔位（亦即向哪一方向旋轉可旋轉構件 60），亦即藉著將可見可移動輪廓線 70 朝向可見固定輪廓線 46 移動。在任何情況中，當可旋轉構件 60 被配置於三個檔位的至少之一時，幾何成形可見區域 G 提供至少一獨特形狀。

現在參考圖 9 及 10 更詳細地討論捲繞構件或機構

(18)

62。捲繞構件 62 根據美國專利公開第 US2002/0128112 號操作。因此，除了與本發明相關之外，此處不詳細討論及/或顯示捲繞構件 62。捲繞構件 62 基本上包含經由安裝銷連接多個行星齒輪構件 92 的捲取元件 90，及扣持板 94。捲繞構件 62 經由行星齒輪構件 92 及捲取元件 90 的內部環狀表面由管狀換檔器支撐部份 36 可旋轉地支撐。

行星齒輪構件 92 接合固定構件 22 的中心齒輪 56 及可旋轉構件 60 的齒圈 76，使得可旋轉構件 60 操作性地連接於捲取元件 90，以在可旋轉構件 60 被騎車者旋轉時旋轉捲取元件 90。捲取元件 90 包含連接換檔纜線 18a 的纜線附著點 96，以及形成為可接收換檔纜線 18a 的內鋼絲的引導凹槽 98。如此，當可旋轉構件 60 被騎車者旋轉時，捲繞構件 62 可捲繞/退繞換檔纜線 18a 的內鋼絲。

仍然參考圖 9 及 10，現在更詳細討論分度/定位機構 64。分度/定位機構 64 根據美國專利公開第 US2002/0128112 號操作。因此，除了與本發明相關之外，此處不詳細討論及/或顯示分度/定位機構 64。分度/定位機構 64 被設計成將可旋轉構件 60 及捲繞構件 62 扣持於三個檔位的每一個。如此，內部輪轂傳動裝置 16a 也被扣持於相應於三個不同齒輪比的三個檔位。分度/定位機構 64 包含安裝在捲繞構件 62 的凹部 102 中的定位元件 100，及形成於固定構件 22 的主殼體部份 34 的多個（三個）配合槽道 104。

定位元件 100 為具有一凸出部份的彈性金屬條片，其

(19)

尺寸成爲被接收在形成於主殼體部份 34 的配合槽道 104 的每一個中。分度/定位機構 64 在捲繞構件 62 及可旋轉構件 60 上施加一有效偏壓力，其大至足以防止可旋轉構件 60 以及內部輪轂傳動裝置 16a 的不想要的移動。換句話說，定位機構 64 施加比內部輪轂傳動裝置 16a 的任何偏壓力大的有效偏壓力或扣持力。較佳地，定位元件 100 與配合槽道 104 合作，以在可旋轉構件 60 移動至每一檔位時提供可聽到的聲音及感覺（例如釋放偏壓力的感覺）。

現在參考圖 4 及 12 至 20，以下更詳細討論第二換檔器或換檔機構 26。除了第一及第二換檔元件 110 及 112 爲美國專利申請案第 10/041,557 號所示的換檔桿/按鈕的修改型式之外，第二換檔器或換檔機構大致根據美國專利申請案第 10/041,557 號被建構。因此，除了與本發明相關之外，此處不詳細討論及/或顯示第二換檔器 26。第二換檔器 26 基本上包含第一換檔元件 110，第二換檔元件 112，捲繞構件 114，偏壓構件 116，及分度/定位機構 118。

捲繞構件 114 基本上爲包含纜線附著點及捲繞表面的捲取元件。第一及第二換檔元件 110 及 112 經由分度/定位機構 118 操作性地連接於捲繞構件，以捲繞或退繞捲繞構件 114 來拉動/釋放第二換檔控制纜線 18b，以控制後撥鏈器 16b 的移動。偏壓構件 116 在常態下於預定旋轉方向偏壓捲繞構件 114。以下會說明第一及第二換檔元件 110

(20)

及 112。

定位機構 118 基本上包含棘輪構件 120，捲繞爪 122，及扣持構件 124。棘輪構件 120 在常態下與捲繞構件 114 一起旋轉。棘輪構件 120 不可移動地連接於捲繞構件 114。棘輪構件 120 包含被設計成與捲繞爪 122 接合的多個凹部及被設計成接合扣持構件 124 的多個齒/槽。捲繞爪 122 連接於第一換檔元件 110，並且在常態下朝向棘輪構件 120 被偏壓，如圖 13 至 16 所示。如此，當騎車者推動第一換檔元件 110 時，捲繞爪 122 接合棘輪構件 120 以旋轉捲繞構件 114。於終端檔位（圖 13），捲繞爪 122 也作用來固持棘輪構件 120。

扣持構件 124 操作性地連接於第二換檔元件 112，並且被偏壓於朝向棘輪構件 120 的方向（亦即順時針），如圖 13 至 20 所示。扣持構件 124 容許棘輪構件 120 於與偏壓構件 116 的偏壓力方向相反的方向旋轉（亦即如圖 14 及 15 中所見的順時針方向）。如此，當第一換檔元件 110 被推動時，扣持構件 124 不防止棘輪構件 120 的旋轉。但是，除了當棘輪構件 120 被配置於圖 13，14，19，及 20 所示的捲繞爪 122 將棘輪構件 120 固持成爲不能逆時針旋轉的終端檔位時之外，扣持構件 124 防止棘輪構件 120 於如圖 16 及 17 中所見的逆時針方向的旋轉。

當騎車者推動第二換檔元件 112 時，扣持構件被釋放一個檔位，使得棘輪構件 120 由於偏壓構件 116 的偏壓力旋轉，如圖 17 至 20 所示。

(21)

第一換檔元件 110 基本上為具有按鈕 126 的樞轉換檔桿，其被設計成於常態騎行位置由騎車者的拇指按壓。當騎車者推壓按鈕 126 時，第一換檔元件樞轉，因而移動捲繞爪 122 以及棘輪構件 120。換檔元件 110 在常態下被偏壓構件 128 偏壓至靜置位置。另一方面，第二換檔元件 112 為具有按鈕 130 的滑動換檔桿，其被設計成於常態騎行位置由騎車者的拇指按壓。第二換檔元件 112 操作性地連接於扣持構件 124。第二換檔元件在常態下被偏壓構件 132 偏壓至靜置位置。

固定抓握部份 30 較佳地由與可旋轉構件 60 的蓋件 68 的第一及第二材料相同的二不同彈性體材料構建。固定抓握部份 30 也較佳地以與蓋件 68 相同方式建構。固定抓握部份 30 基本上包含內端部 134 及外端部 136，而一固定抓握表面 138 在二者之間延伸。固定抓握表面 138 包含與致動表面 82 的第一及第二部份 84 及 86 對準的大致軸向延伸部份 140 及 142（第三及第四部份）。

此處所用的以下方向術語「向前，向後，上方，向下，直立，水平，下方，及橫向」以及任何其他類似的方向術語指的是配備有本發明的自行車的方向。因此，這些術語在被用來敘述本發明時應被解讀為相對於配備有本發明的自行車。

此處所用的程度術語例如「大致」，「大約」，或「近似」表示其所修飾的術語具有使得最終結果不會大幅改變的合理偏差量。這些術語應被解讀為包含所修飾的術

(22)

語的至少± 5%的偏差，只要其不會否定所修飾的字的意義。

雖然只選擇選定的實施例來說明本發明，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開由附隨的申請專利範圍所界定的本發明的範圍下，可實施各種不同的改變及修正。另外，以上根據本發明的實施例的敘述只是舉例說明用，而非限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明的具有連接於車把的換檔控制裝置的自行車的側視圖。

圖 2 為圖 1 所示的換檔控制裝置及車把的一部份的放大頂部平面圖。

圖 3 為圖 2 所示的換檔控制裝置及車把的部份的另一放大後視圖。

圖 4 為圖 2 所示的換檔控制裝置及車把的部份的另一放大頂部平面圖，其中可旋轉換檔構件位於中間檔位。

圖 5 為圖 2 所示的換檔控制裝置及車把的部份的另一放大頂部平面圖，其中可旋轉換檔構件位於最向前（低）檔位。

圖 6 為圖 2 所示的換檔控制裝置及車把的部份的另一放大頂部平面圖，其中可旋轉換檔構件位於最向後（高）檔位。

(23)

圖 7 為圖 2 至 6 所示的換檔控制裝置及車把的部份的部份前立體圖。

圖 8 為圖 2 至 6 所示的換檔控制裝置及車把的部份的部份底部立體圖。

圖 9 為沿圖 3 的剖切線 9-9 所見的圖 1 至 8 所示的換檔控制裝置的可旋轉換檔構件/機構（亦即第一換檔器）的放大部份剖面圖。

圖 10 為沿圖 9 的剖切線 10-10 所見的圖 9 所示的可旋轉換檔構件/機構的部份縱向剖面圖。

圖 11 為圖 1 至 10 所示的換檔控制裝置的可旋轉換檔構件的放大頂部平面圖。

圖 12 為沿圖 4 的剖切線 12-12 所見的圖 1 至 10 所示的換檔控制裝置的附加換檔機構（亦即第二換檔器）的部份剖面圖。

圖 13 為圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中第一換檔元件位於靜置位置 R 並且以箭頭顯示棘輪構件及扣持構件的偏壓方向。

圖 14 為在第一換檔元件及捲繞爪於順時針方向的初始移動期間圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第一換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的移動方向。

圖 15 為在於順時針方向移動第一換檔元件及捲繞爪之後圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第一換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的偏壓

(24)

方向。

圖 16 為在第一換檔元件及捲繞爪於逆時針方向移動至靜置位置 R 之後圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示棘輪構件及扣持構件的偏壓方向。

圖 17 為在第二換檔元件及扣持構件的初始移動期間圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第二換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的移動方向（棘輪構件的偏壓方向）。

圖 18 為在第二換檔元件及扣持構件的移動之後圖 12 所示的附加換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第二換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的移動方向（棘輪構件的偏壓方向）。

圖 19 為在第二換檔元件及扣持構件的移動之後圖 12 所示的第二換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第二換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的移動方向/偏壓方向。

圖 20 為在第二換檔元件及扣持構件的返回移動之後圖 12 所示的第二換檔機構的部份底部平面圖，其中以箭頭顯示第二換檔元件，棘輪構件，及扣持構件的偏壓方向。

主要元件對照表

10 自行車

I232829

(25)

- 1 1 車 架
- 1 2 自 行 車 控 制 裝 置
- 1 3 a 前 叉
- 1 3 b 後 叉
- 1 4 車 把
- 1 5 a 前 車 輪
- 1 5 b 後 車 輪
- 1 6 a 內 部 輪 轂 傳 動 裝 置 (第 一 自 行 車 傳 動 裝 置)
- 1 6 b 後 撥 鏈 器 (第 二 自 行 車 傳 動 裝 置)
- 1 7 驅 動 系 , 傳 動 裝 置
- 1 8 a 第 一 換 檔 控 制 纜 線
- 1 8 b 第 二 換 檔 控 制 纜 線
- 1 9 a 前 制 動 裝 置
- 1 9 b 後 制 動 裝 置
- 2 1 a 前 制 動 控 制 纜 線
- 2 1 b 後 制 動 控 制 纜 線
- 2 2 固 定 構 件
- 2 4 第 一 換 檔 器 或 換 檔 控 制 機 構
- 2 6 第 二 換 檔 器 或 換 檔 控 制 機 構
- 2 8 制 動 控 制 機 構
- 3 0 固 定 抓 握 部 份
- 3 2 車 把 安 裝 部 份
- 3 4 主 殼 體 部 份
- 3 6 管 狀 換 檔 器 支 撐 部 份

I232829

(26)

37	環狀黑色部段
38	制動桿支撐部份
40	上殼體構件
42	下殼體構件
44	安裝凸緣
46	可見固定輪廓線
48	檔位標記
52	軸向內部段
54	軸向外外部段
56	中心齒輪
58	制動桿
60	可旋轉構件
62	捲繞構件
64	分度/定位機構
66	基座元件
68	蓋件
70	可見可移動輪廓線
72	內支撐部段
74	外支撐部段
76	齒圈
78	內端部
80	外端部
82	致動表面
84	第一部份

(27)

86	第二部份
88	手指操作凸出部
90	捲取元件
92	行星齒輪構件
94	扣持板
96	纜線附著點
98	引導凹槽
100	定位元件
102	凹部
104	配合槽道
110	第一換檔元件
112	第二換檔元件
114	捲繞構件
116	偏壓構件
118	分度/定位機構
120	棘輪構件
122	捲繞爪
124	扣持構件
126	按鈕
128	偏壓構件
130	按鈕
132	偏壓構件
134	內端部
136	外端部

I232829

(28)

138	固定抓握表面
140	軸向延伸部份
142	軸向延伸部份
A	手抓握區域
C	鏈條
D ₁	分割線
D ₂	分割線
FC	前曲柄
FS	前鏈輪
G	幾何成形可見區域
P	平面
RS	外部齒輪或後鏈輪
SA	手支撐區域
X	中心縱向軸線，中心軸線
Y ₁	極小外部徑向尺寸
Y ₂	極大外部徑向尺寸
Z	極大外部徑向尺寸

伍、中文發明摘要

發明之名稱：自行車換檔控制裝置

一種自行車換檔控制裝置，包含一固定構件及一可旋轉構件。固定構件可被固定地連接於自行車車把成爲相鄰於車把的一手抓握區域。手抓握區域具有一中心縱向軸線。可旋轉構件可旋轉地連接於固定構件，以繞車把在至少二檔位之間旋轉。固定構件及可旋轉構件之一具有一可見固定輪廓線，並且固定構件及可旋轉構件的另一個具有相鄰於可見固定輪廓線的一可見可移動輪廓線。可見固定輪廓線及可見可移動輪廓線互相合作以界定位在二者之間的一幾何成形可見區域。幾何成形可見區域形成爲在可旋轉構件在檔位之間旋轉時改變。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：**BICYCLE SHIFT CONTROL DEVICE**

A bicycle shift control device comprising:

a fixed member adapted to be fixedly coupled to a bicycle handlebar adjacent a hand gripping area of the handlebar, the hand gripping area having a center longitudinal axis; and

a rotatable member rotatably coupled to the fixed member for rotation around the handlebar between at least two shift positions,

one of the fixed and rotatable members having a visible fixed contoured line and the other of the fixed and rotatable members having a visible movable contoured line adjacent the visible fixed contoured line, the visible fixed and movable contoured lines cooperating with each other to define a geometrically shaped visible area located therebetween, the geometrically shaped visible area being configured to change upon rotation of the rotatable member between the shift positions.

柒、(一)、本案指定代表圖為：第 4 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

12	自行車控制裝置	46	可見固定輪廓線
14	車把	48	檔位標記
18a	第一換檔控制纜線	58	制動桿
18b	第二換檔控制纜線	70	可見可移動輪廓線
22	固定構件	82	致動表面
24	第一換檔器或換檔控制機構	88	手指操作凸出部
28	制動控制機構	138	固定抓握表面
30	固定抓握部份	140	軸向延伸部份
34	主殼體部份	142	軸向延伸部份
37	環狀黑色部段	G	幾何成形可見區域
38	制動桿支撐部份	SA	手支撐區域
40	上殼體構件		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種自行車換檔控制裝置，包含：

一固定構件，可被固定地連接於自行車車把成爲相鄰於車把的一手抓握區域，該手抓握區域具有一中心縱向軸線；及

一可旋轉構件，可旋轉地連接於該固定構件，以繞車把在至少二檔位之間旋轉；

該固定構件及該可旋轉構件之一具有一可見固定輪廓線，並且該固定構件及該可旋轉構件的另一個具有相鄰於該可見固定輪廓線的一可見可移動輪廓線，該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線互相合作以界定位在二者之間的一幾何成形可見區域，該幾何成形可見區域形成爲在該可旋轉構件在該檔位之間旋轉時改變。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線於該檔位之一平行於該可見可移動輪廓線。

3.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線爲凸出狀，並且該可見可移動輪廓線爲凹入狀。

4.如申請專利範圍第 3 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線形成爲部份地重疊該可旋轉構件的

(2)

該固定構件的一自由邊緣。

5.如申請專利範圍第 4 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見可移動輪廓線由顏色的改變來界定。

6.如申請專利範圍第 4 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可旋轉構件包含一基座元件及一蓋件，該蓋件部份地覆蓋該基座元件成爲使得該蓋件的一自由邊緣界定該可見可移動輪廓線。

7.如申請專利範圍第 6 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可旋轉構件的該基座元件朝向該固定構件延伸超過該可旋轉構件的該蓋件的該自由邊緣，並且形成該可見固定輪廓線的該固定構件的該自由邊緣部份地重疊該可旋轉構件的該基座元件。

8.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可旋轉構件包含一基座元件及一蓋件，該蓋件部份地覆蓋該基座元件成爲使得該蓋件的一自由邊緣界定該可見可移動輪廓線。

9.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線之一是由顏色的改變來界定。

(3)

10.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該固定構件及該可旋轉構件之一具有部份地重疊該固定構件及該可旋轉構件的另一個的一自由邊緣，並且該自由邊緣形成該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線之一。

11.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該固定構件及該可旋轉構件形成為提供至少三個檔位，其具有由在該可旋轉構件在該檔位之間旋轉時改變的該幾何成形可見區域形成的至少三個獨特幾何形狀。

12.如申請專利範圍第 11 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線於該檔位中的一中間檔位平行於該可見可移動輪廓線。

13.如申請專利範圍第 12 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線為凸出狀，並且該可見可移動輪廓線為凹入狀。

14.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該固定構件包含標示至少二檔位的旋轉方向的一檔位標記。

15.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車換檔控制裝置

(4)

置，其中

該可旋轉構件形成一第一換檔器的一部份，該第一換檔器形成為操作性地連接於一第一自行車傳動裝置；且

該自行車換檔控制裝置另外包含連接於該固定構件的一第二換檔器，該第二換檔器形成為操作性地連接於一第二自行車傳動裝置。

16.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該第二換檔器包含一對換檔元件，其形成為被操作性地連接來回應選擇性地按壓該換檔元件之一將該第二自行車傳動裝置換檔。

17.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線於該檔位之一平行於該可見可移動輪廓線。

18.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線為凸出狀，並且該可見可移動輪廓線為凹入狀。

19.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線之一形成為部份地重疊該可旋轉構件的該固定構件的一自由邊緣。

20.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝

(5)

置，其中

該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線之一是由顏色的改變來界定。

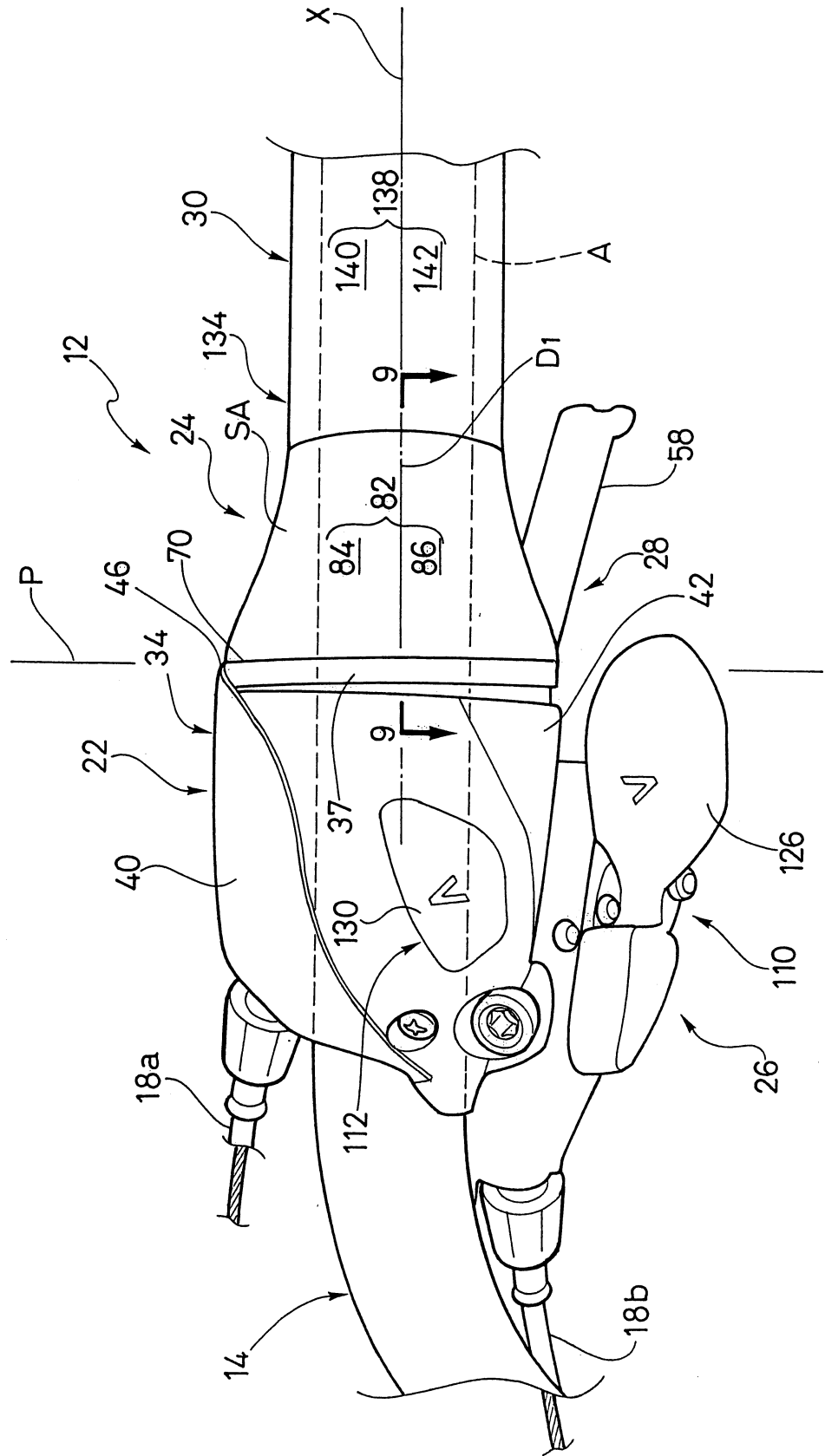
21.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該固定構件及該可旋轉構件之一具有部份地重疊該固定構件及該可旋轉構件的另一個的一自由邊緣，並且該自由邊緣形成該可見固定輪廓線及該可見可移動輪廓線之一。

22.如申請專利範圍第 15 項所述的自行車換檔控制裝置，其中

該可旋轉構件包含一基座元件及一蓋件，該蓋件部份地覆蓋該基座元件成爲使得該蓋件的一自由邊緣界定該可見可移動輪廓線。

圖3



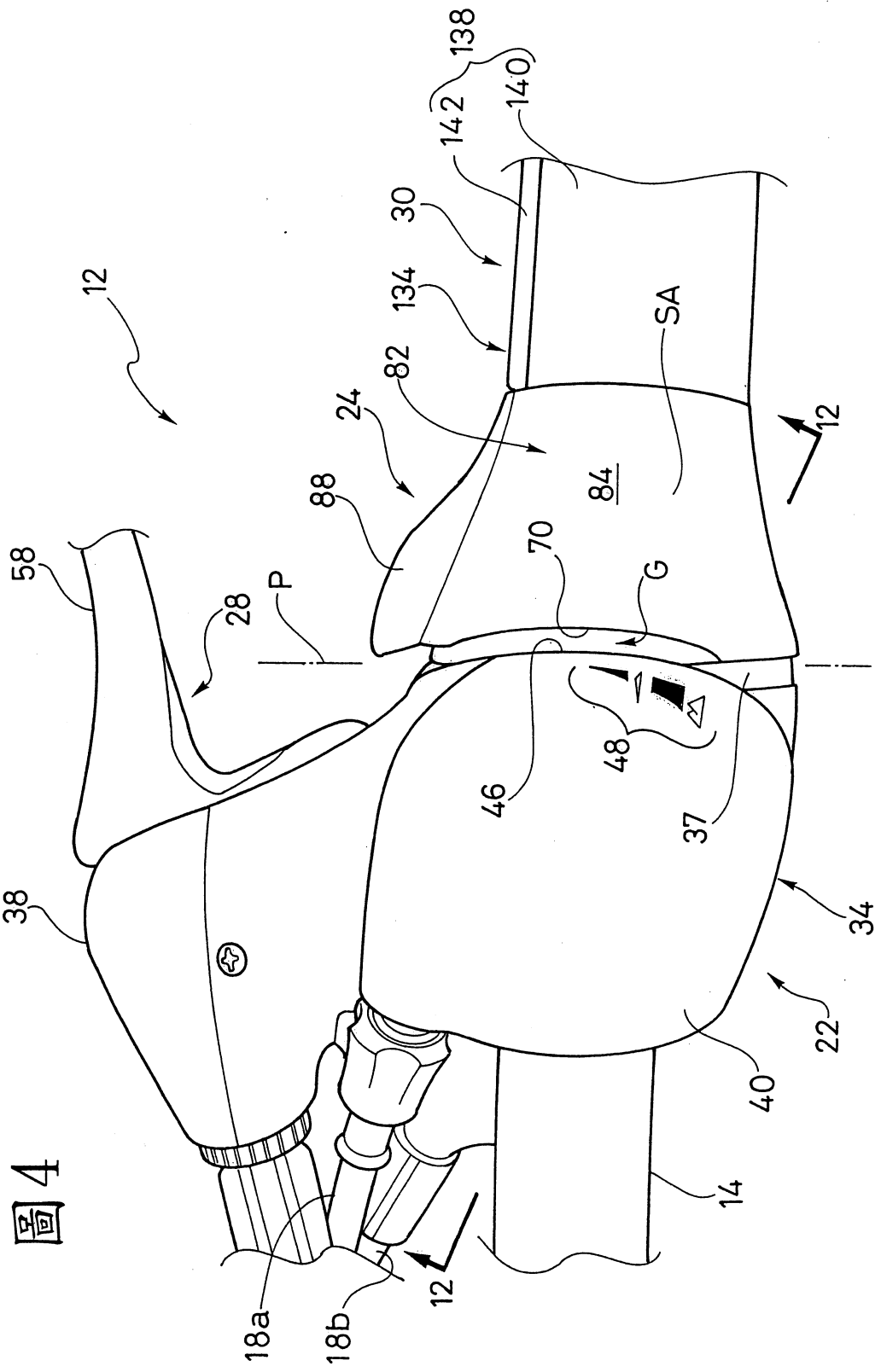


圖4

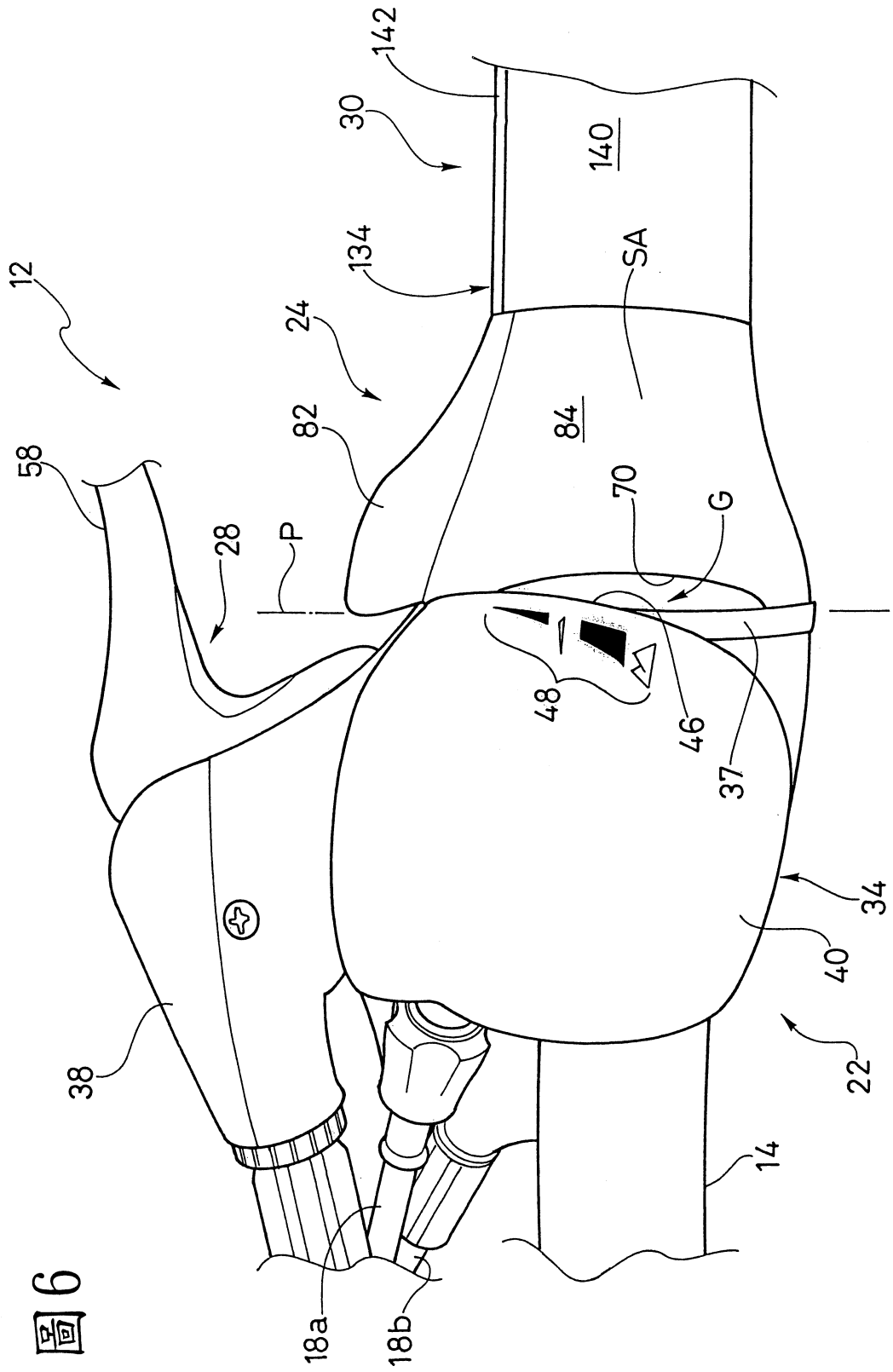


圖6

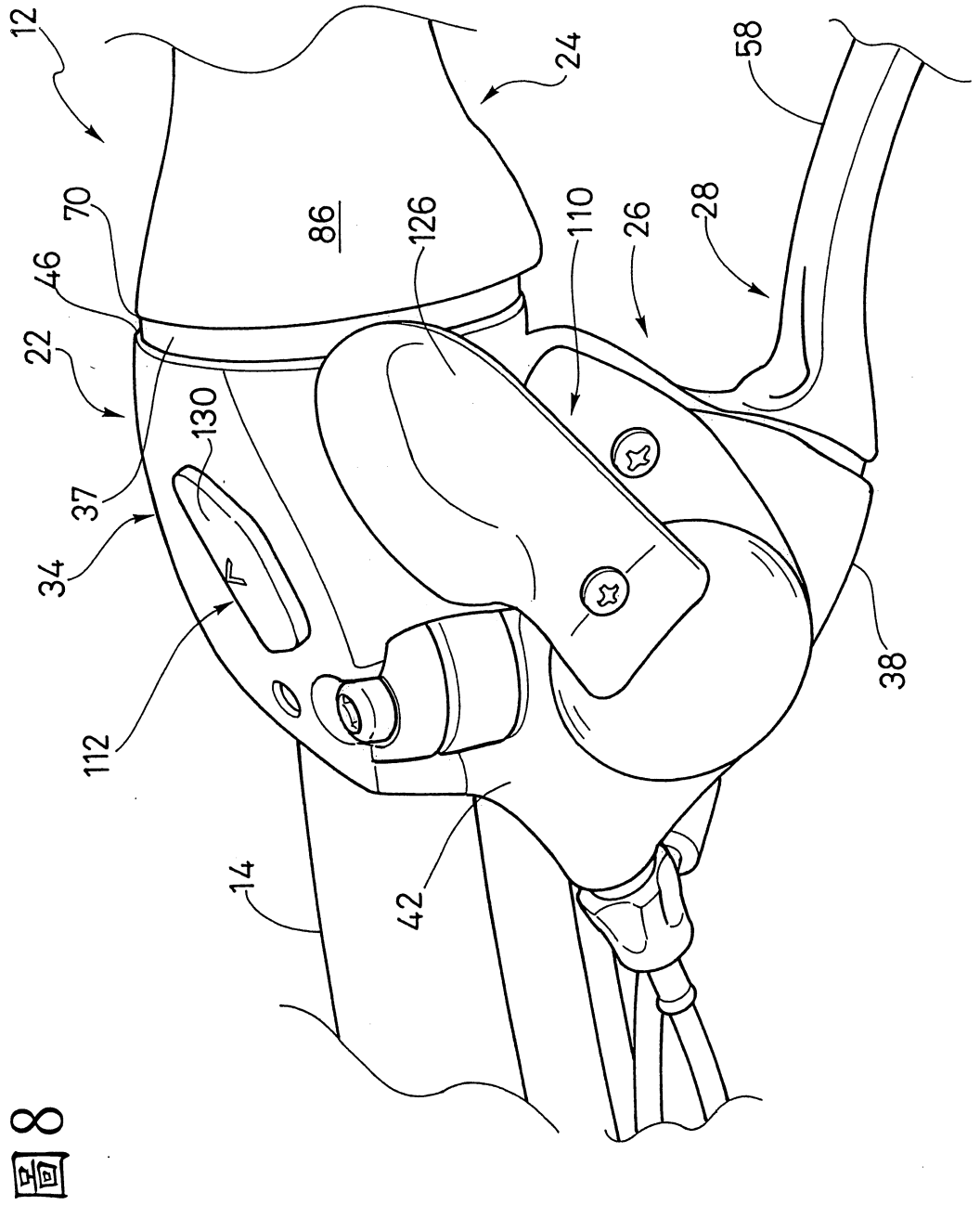


圖8

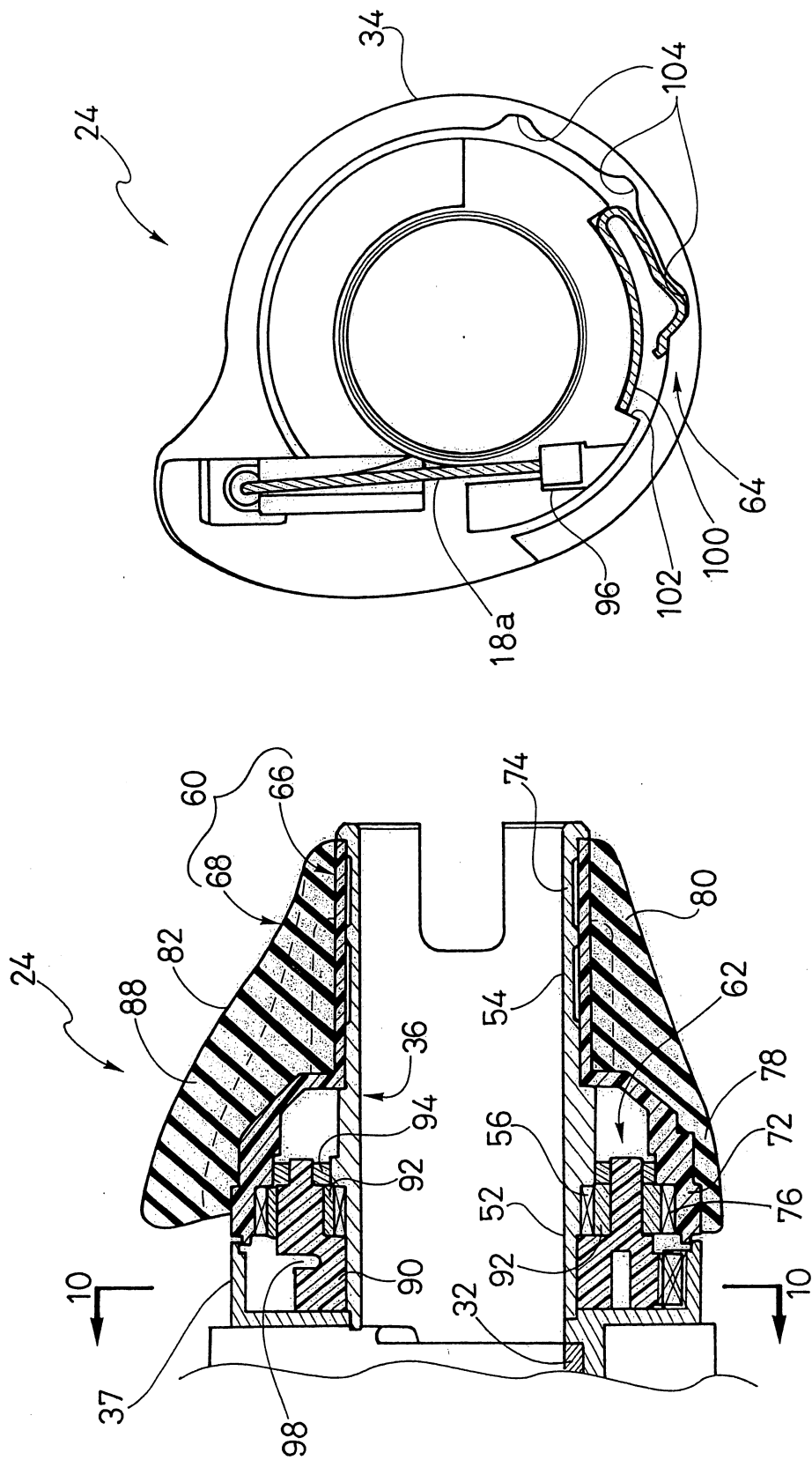


圖10

圖9

圖11

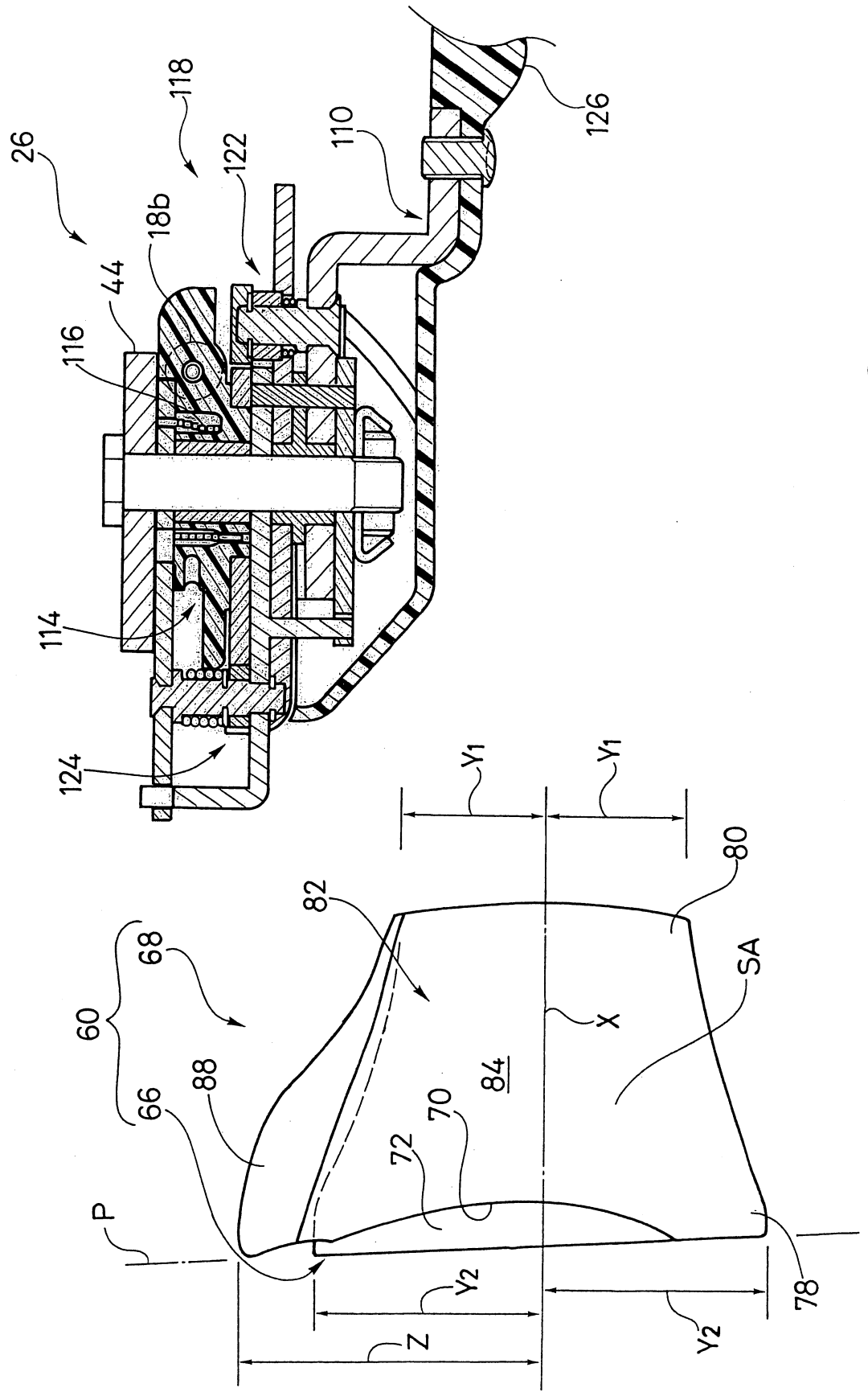


圖12

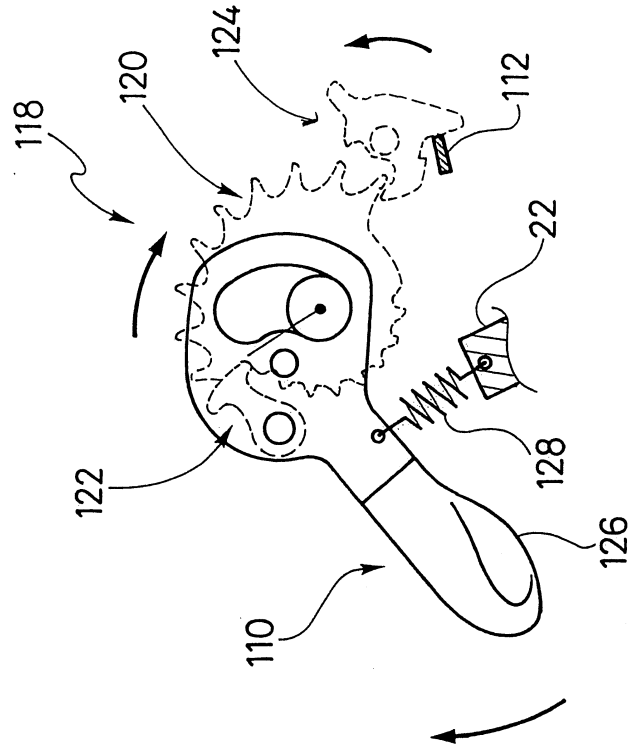


圖14

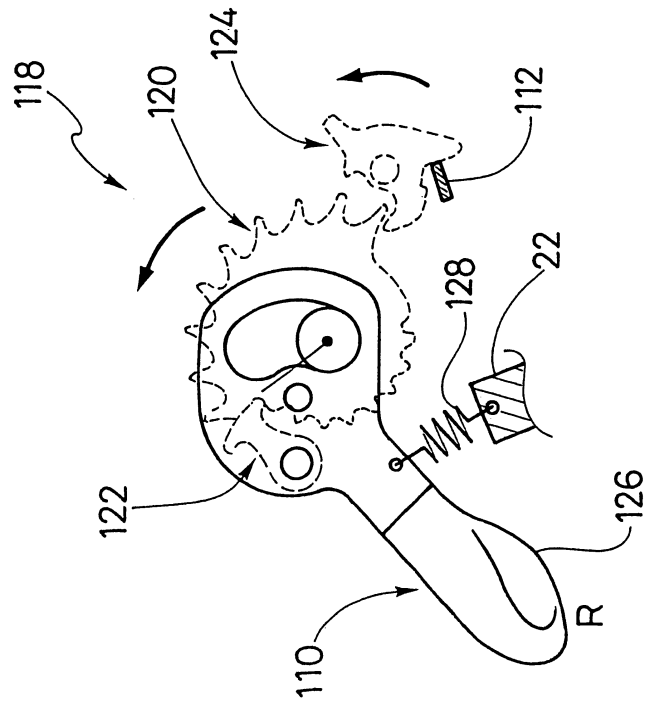


圖13

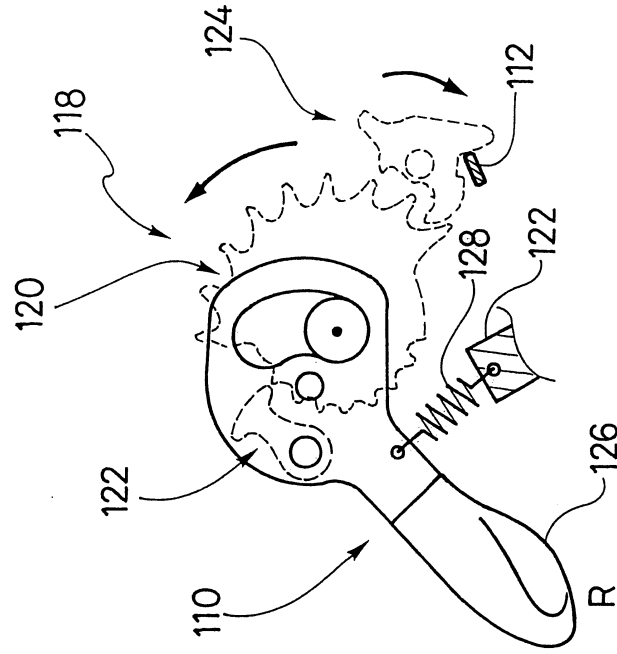


圖16

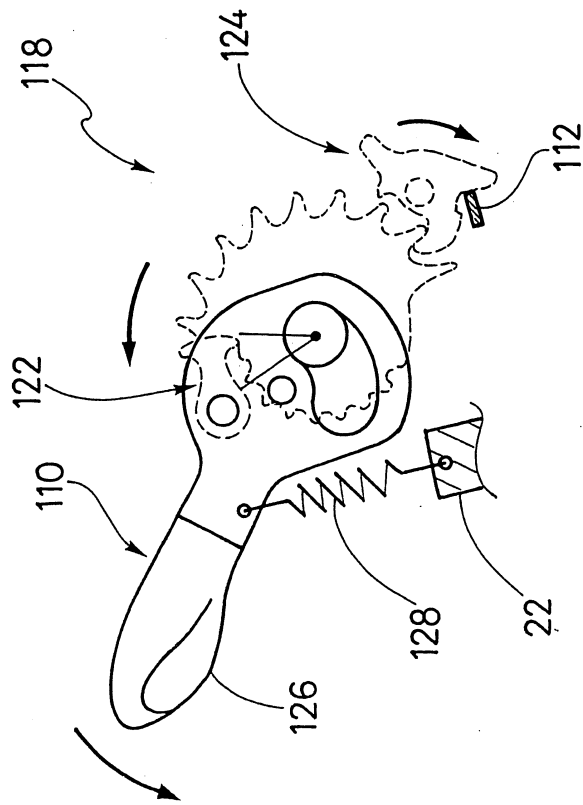


圖15

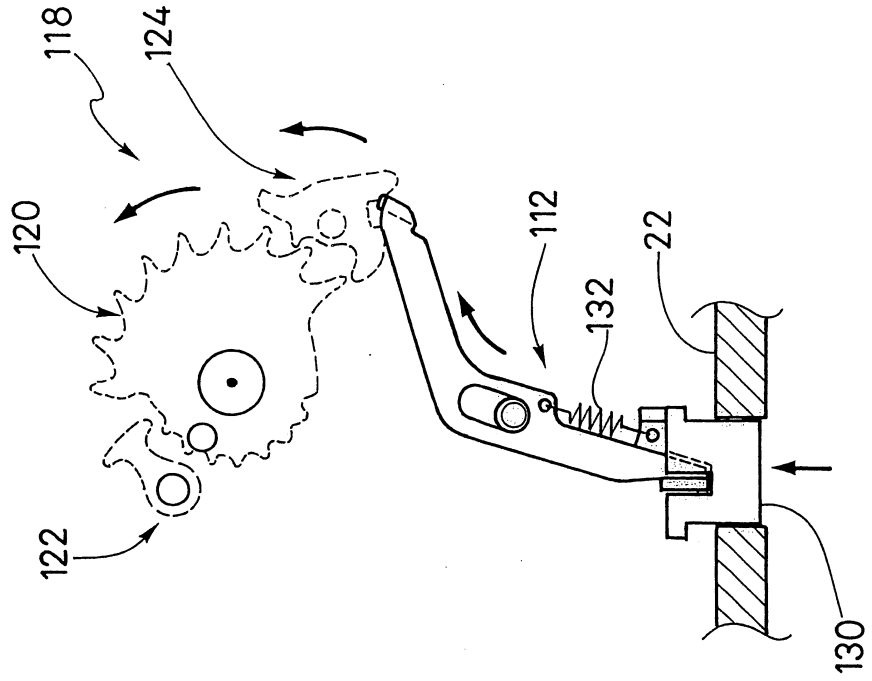


圖18

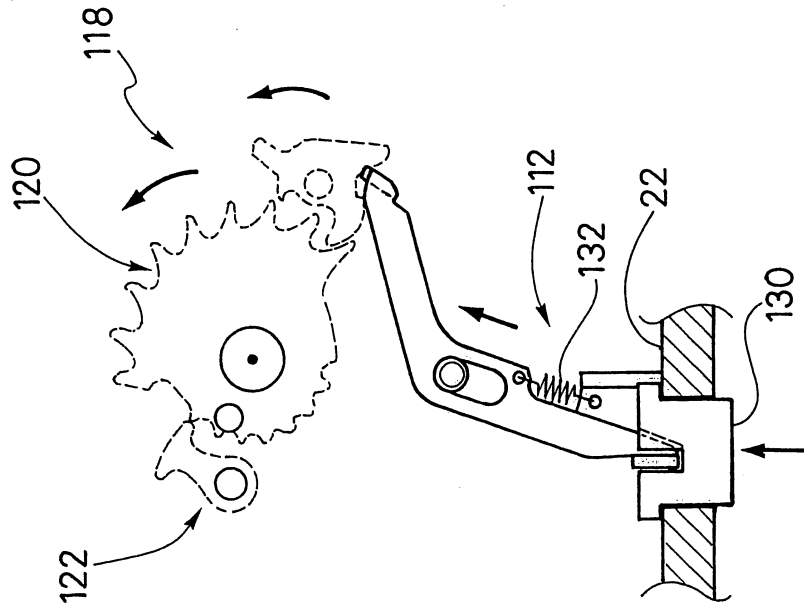


圖17

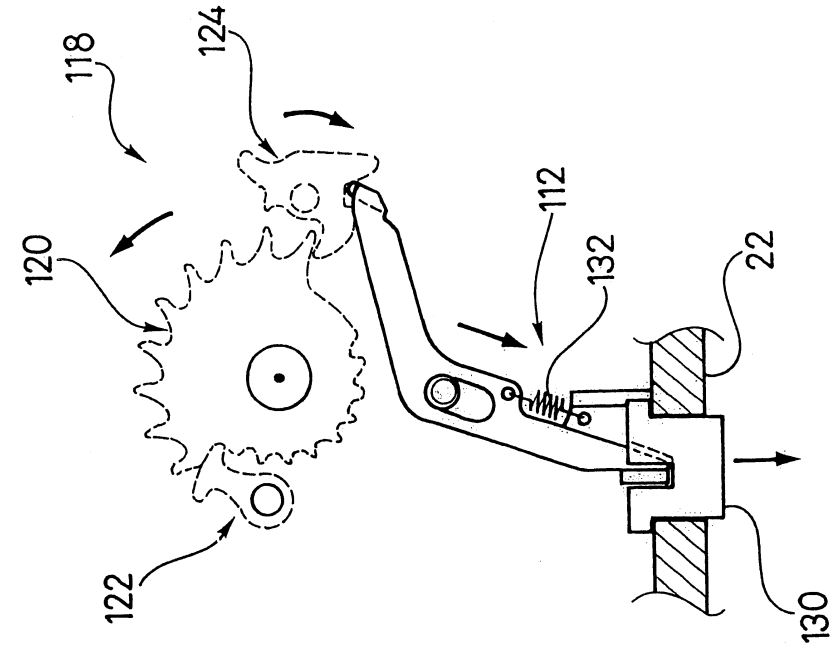


圖20

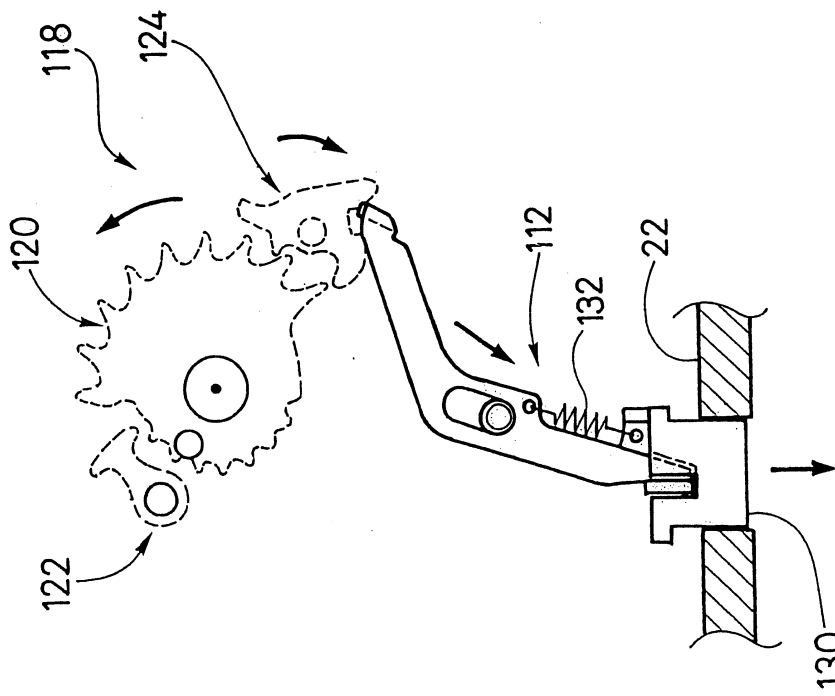


圖19