

I228471

748577

# 發明專利說明書

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92110197      ※IPC分類：B62L 1/00  
※申請日期：92年04月30日      F16D 51/12

## 壹、發明名稱：

(中文) 自行車用轂式制動裝置

(英文) 自轉車用ハブブレーキ裝置

## 貳、發明人(共 1 人)

### 發明人 1

姓 名：(中文) 松枝慶治

(英文) 松枝慶治

住居所地址：(中文) 日本國山口縣下関市小月市原町四-二八

(英文) \_\_\_\_\_

## 參、申請人(共 1 人)

### 申請人 1

姓名或名稱：(中文) 島野股份有限公司

(英文) 株式会社シマノ

住居所地址：(中文) 日本國大阪府堺市老松町三丁七七番地

(或營業所) (英文) \_\_\_\_\_

國 籍：(中文) 日本      (英文) JAPAN

代 表 人：(中文) 1. 島野容三

(英文) \_\_\_\_\_



(1)

## 玖、發明說明

### 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及制動裝置，特別是用於制動自行車車輪的輪轂的自行車用轂式制動裝置。

### 【先前技術】

自行車用制動裝置有用於制動車輪輪圈的例如懸臂式制動器或卡鉗式制動器等輪圈制動裝置以及用於制動車輪輪轂的例如鼓式制動器、帶式制動器或滾子式制動器等轂式制動裝置。

作為這種轂式制動裝置，公知的有滾子式制動器。滾子式制動器藉由使制動片和與車輪輪轂一體旋轉的筒狀制動鼓的內周面接觸，產生摩擦而制動。在滾子式制動器中，配置在制動片的內側的滾子借助於凸輪朝徑向外方移動，由此使制動片與制動鼓接觸，對輪轂制動。在滾子式制動器的內部，特別是在接觸面與制動面之間填充有潤滑脂，藉由該潤滑脂抑制制動時的發熱，提高耐久性，同時穩定制動性能。另外，藉由填充潤滑脂，可使滾子的移動能順利地進行。

上述以往的填充潤滑脂使用的轂式制動裝置中，一旦潤滑脂耗盡，制動性能就會不穩定，而且也會產生制動不良。因此，希望能夠有效地對制動面與接觸面之間供給潤滑脂，使這兩個面之間始終有潤滑脂。

(2)

## 【發明內容】

(本發明所欲解決的課題)

本發明的課題是，有效地將潤滑脂供給自行車用轂式制動裝置中的制動面與接觸面之間。

(用以解決課題的手段)

發明 1 所涉及的自行車用轂式制動裝置是內部填充有潤滑脂、對安裝到自行車車架上的車輪的輪轂進行制動的裝置，包括固定托架、制動鼓、多個制動片、以及制動動作部。固定托架不能轉動地安裝在車架上。制動鼓可與輪轂一體旋轉，是在內周面上設有圓形的制動面以及在制動面上朝徑向外方凹入地形成的、內部填充有潤滑脂的環狀潤滑脂填充槽的圓筒狀。多個制動片具有制動時與制動鼓的制動面接觸的接觸面，實質上不能對於固定托架旋轉，在圓周方向上隔開間隔地配置著，在制動鼓上進行制動作用。制動動作部包括：可圍繞輪轂軸自由擺動地設置在固定托架上的動作臂；可與動作臂一體旋轉，並在外周面上設有凸輪部的凸輪構件；在凸輪部與多個制動片之間與兩者接觸並且沿圓周方向隔開間隔地設置的可借助於凸輪構件的旋轉朝徑向移動地將制動片的接觸面壓接在制動鼓的制動面上的多個滾子；以及具有配置在潤滑脂填充槽內的突出部，並朝徑向內方給制動片施力的施力構件。

在該轂式制動裝置中，制動動作部的動作臂朝一個方向擺動時，借助於凸輪構件的旋轉，滾子朝徑向外方移動

(3)

，克服施力構件的彈力，使制動片向徑向外方移動，壓接到制動鼓上。借此，對輪轂進行制動。另外，當動作臂向另一個方向擺動時，滾子的推壓力消失，在施力構件的彈力作用下，使制動片朝徑向內側移動，離開制動面，解除制動。該施力構件的突出部配置在制動鼓的制動面上所形成的潤滑脂填充槽中。因此，借助於該突出部，可以拌勻填充到旋轉的潤滑脂填充槽中的潤滑脂，使潤滑脂很容易流動到制動面上。在這種結構中，由於在施力構件上設有配置在潤滑脂填充槽中的突出部，能夠把填充到制動面上形成的潤滑脂填充槽中的潤滑脂刮出來，因此，潤滑脂很容易流動到制動面上，可有效地把潤滑脂供給制動面與接觸面之間。

發明 2 所涉及的自行車用轂式制動裝置是在發明 1 記載的裝置中，突出部的前端在制動時位於潤滑脂的填充槽內，在制動片離開制動鼓的制動解除時位於潤滑脂填充槽的徑向內方。在這種情況下，由於突出部的前端僅在需要潤滑脂的制動時位於潤滑脂的填充槽內，所以，能在制動時有效地供給潤滑脂。

發明 3 所涉及的自行車用轂式制動裝置是在發明 1 或 2 記載的裝置中，多個制動片是將外周面上設有接觸面以及用於容納施力構件而與潤滑脂填充槽對峙配置的環狀容納槽的環狀構件在圓周方向的多個位置切斷的圓弧形狀；施力構件是藉由將彈性線材彎曲成圓形形成，容納到容納槽中的環狀彈簧構件，突出部藉由將環狀彈簧構件的至少

(4)

一端朝徑向外方折曲而形成。在這種情況下，利用彎曲彈性線材的簡單結構的施力構件，就能簡單地朝徑向內側給圓弧狀的制動片施力，而且，很容易形成突出部。

發明 4 所涉及的自行車用轂式制動裝置是在發明 3 記載的裝置中，施力構件的線徑在 0.7mm ~ 1.2mm 的範圍，並且突出部從施力構件的內周部以 1.4mm ~ 2.0mm 的範圍突出地形成。在這種情況下，由於突出部的突出尺寸對於線徑來說比較小，所以，即使形成突出部，在通常的行駛時（制動解除時），突出部很難與潤滑脂填充槽內的潤滑脂接觸。另外，更不需要大幅度地改變通常的組裝機械、組裝工序、工具等。

發明 5 所涉及的自行車用轂式制動裝置是在發明 1 ~ 4 任一項記載的裝置中，制動面凹入地形成其斷面隨著朝向徑向外方而寬度逐漸變窄的梯形形狀，同時，潤滑脂填充槽具有至少在制動面的最凹入部分形成的第一槽，接觸面的斷面形成可與制動面接觸的凸狀突出的梯形形狀。在這種情況下，借助於旋轉的制動鼓的離心力，很容易將潤滑脂集於第一槽中，藉由使突出部的前端位於該第一槽中，能有效地把集於第一槽中的潤滑脂刮出來。另外，由於制動面及接觸面不平坦，以凹狀和凸狀突出，所以，與以往平坦的情況相比，其摩擦面積變大。進而，可將摩擦面上的單位面積的發熱量抑制到最小，制動溫度很難再擡高。結果，可進一步抑制制動溫度的上升引起的制動力的變動。此外，接觸面保持凸狀角度與制動面接觸，使在楔

(5)

形作用下制動面與接觸面的接觸壓力變高，與平坦的以往的結構相比，增大了摩擦力。從而，能以緊湊的尺寸得到大的制動力。

發明 6 所涉及的自行車用韌式制動裝置是在發明 5 記載的裝置中，潤滑脂填充槽具有隔著第一槽配置在接觸面上的一對第二槽，施力構件的突出部在制動時配置在第一槽中。在這種情況下，藉由將一對第二槽配置在第一槽的兩側，可增加潤滑脂的填充量，更有效地將潤滑脂供給制動面。

發明 7 所涉及的自行車用韌式制動裝置是在發明 1~6 任一項記載的裝置中，在接觸面的制動鼓旋轉方向上游側的端部形成在制動時與制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角的傾斜面。在這種情況下，由於在制動片的制動鼓旋轉方向上游側的端部形成與制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角的傾斜面，所以，當制動鼓旋轉時，在制動鼓旋轉方向上游側的接觸面的端部的刮在一起的潤滑脂可沿著銳角的傾斜面容易地移動到制動面與接觸面之間，更有效地將潤滑脂供給制動面。

發明 8 所涉及的自行車用韌式制動裝置是內部填充有潤滑脂、對安裝到自行車車架上的車輪的輪韌進行制動的裝置，包括：固定托架、制動鼓、多個制動片、以及制動動作部。固定托架不能轉動地安裝在車架上。制動鼓可與輪韌一體旋轉，是內周面上設有圓形制動面的圓筒狀。多個制動片具有制動時與制動鼓的制動面接觸的接觸面以及

(6)

在上述接觸面的上述制動鼓旋轉方向上游側的端部形成的、使其在制動時與制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角的傾斜面，實質上不能對於固定托架旋轉，在圓周方向上隔開間隔地配置著，在制動鼓上進行制動作用。制動動作部包括：可圍繞輪轂軸自由擺動地設置在固定托架上的動作臂；可與動作臂一體旋轉，並在外周面上設有凸輪部的凸輪構件；在凸輪部與多個制動片之間與兩者接觸並且沿圓周方向隔開間隔地設置的可借助於凸輪構件的旋轉朝徑向移動地將制動片的接觸面壓接在制動鼓的制動面上的多個滾子；以及朝徑向內方給制動片施力的施力構件。

在該轂式制動裝置中，制動動作部的動作臂朝一個方向擺動時，借助於凸輪構件的旋轉，滾子朝徑向外方移動，克服施力構件的彈力，使制動片向徑向外方移動，壓接到制動鼓上。借此，對輪轂進行制動。在制動時，在制動鼓旋轉之際，在制動片的制動鼓旋轉方向上游側的接觸面的端部，將潤滑脂刮在一起，另外，當動作臂向另一個方向擺動時，滾子的推壓力消失，在施力構件的彈力作用下，使制動片朝徑向內側移動，離開制動面，解除制動。在這種結構中，由於在制動片的制動鼓旋轉方向上游側的端部形成與制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角的傾斜面，在端部刮在一起的潤滑脂可沿著銳角的傾斜面容易地移動到制動面與接觸面之間，更有效地將潤滑脂供給制動面。

(7)

發明 9 所涉及的自行車用韌式制動裝置是在發明 8 記載的裝置中，制動鼓在內周面上設有在制動面上朝徑向外方凹入地形成的其內部填充有潤滑脂的環狀潤滑脂填充槽。在這種情況下，由於潤滑脂貯留在潤滑脂填充槽中，所以能從傾斜面將沿著制動面移動的潤滑脂有效地儲蓄起來，儲蓄的潤滑脂也很容易流到制動面上。

發明 10 所涉及的自行車用韌式制動裝置是在發明 7 ~ 9 任一項記載的裝置中，傾斜面偏倚於與接觸部的制動鼓對峙的一側而形成。在這種情況下，由於在與很容易將潤滑脂刮在一起的制動鼓的對峙面上形成了傾斜面，所以，能更有效地將潤滑脂供給制動面。

發明 11 所涉及的自行車用韌式制動裝置是在發明 1 ~ 10 任一項記載的裝置中，制動鼓包括：具有制動面的圓筒狀鼓本體；以及固定在鼓本體外周側的冷卻盤。在這種情況下，由於能藉由冷卻盤有效地將制動時所產生的熱放到外部，可抑制制動片及鼓本體的發熱，抑制制動溫度的上升引起的制動力的變動。

根據本發明，由於在施力構件上設置有配置到潤滑脂填充槽中的突出部，可以把填充到制動面上所形成的潤滑脂填充槽中的潤滑脂刮出來，因此，潤滑脂很容易流到制動面上，能有效地把潤滑脂供給制動面與接觸面之間。

根據另一發明，由於制動片的制動鼓旋轉方向上游側的端部上形成有傾斜面，以便與制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角，因此，能使在端部刮在一起的潤滑

(8)

脂很容易沿著銳角傾斜面移動到制動面與接觸面之間，有效地將潤滑脂供給制動面。

## 【實施方式】

〈全體構成〉

在圖 1 中，採用本發明一實施形式的自行車是輕便車，包括具有車架主體 2 和前叉 3 的車架 1；操縱用車把 4；將踏板 5a 的旋轉傳遞給後輪 7 的驅動部 5；前輪 6；後輪 7；用於制動前後輪 6、7 的制動系統 8。

在車架 1 上安裝有車把 4、驅動部 5、前輪 6、後輪 7、騎乘用的車座 9 以及制動系統 8 等各部分。

車把 4 具有固定在前叉 3 上部的車把軸杆 10 以及固定在該軸杆 10 上的車把杆 11。前輪 6 及後輪 7 包括具有輪轂軸 15a（在圖 6 中僅示出前輪用輪轂軸）的前後輪轂 6a（在圖 4 中僅示出前輪用輪轂）；配置在輪轂 6a 外周側的前後輪圈 6b、7b；安裝在前後輪圈 6b、7b 上的輪胎 6c、7c；將輪轂 6a 與輪圈 6b、7b 連接在一起的輻條 6d、7d。輪轂 6a 如圖 6 所示，具有不能轉動地安裝在車架 1 的前叉 3 上的輪轂軸 15a 及可自由旋轉地支援在輪轂軸 15a 上的輪轂罩 15b。前輪轂 6a 具有快速杆 6e，是容易裝卸的快速分離器。但是，快速分離器部分的結構在財團法人自行車產業振興協會發行的 JIS 自行車編 1993 第 276 頁揭示，是公知的技術，因此，在以下說明中，省略對快速分離器部分的說明，只說明通常使用以蓋形螺母連接式

(9)

的輪轂的制動系統。

〈制動系統的構成〉

制動系統 8 如圖 2 所示，具有前後制動杆 12f、12r；藉由前後制動杆 12f、12r 動作的制動裝置 13f、13r；及分別連接到前後制動杆 12f、12r 與前後制動裝置 13f、13r 上的前後制動纜線 14f、14r。

制動纜線 14f、14r 具有兩端連接到制動杆 12f、12r 及滾子式制動裝置 13f、13r 上的內纜線 16f、16r；以及包覆內纜線 16f、16r 的外纜線 17f、17r。

前制動杆 12f 安裝於車把杆 11 左端上所裝設的把手 18a 的內側，後制動杆 12r 安裝於車把杆 11 右端上所裝設的把手 18b 的內側。制動杆 12f、12r 是有鏡像關係的相同結構的構件。制動杆 12f、12r 具有安裝於車把杆 11 上的杆托架 20；可自由擺動地支援在杆托架 20 上的杆構件 21；及以螺紋擰入方式固定到杆托架 20 上的外部卡合部 22。

杆托架 20 具有可自由擺動地支援杆構件 21 用的擺動軸 20a；可自由裝卸地安裝在車把杆 11 上的安裝部 20b；可使外部卡合部 22 螺紋擰入的同時使內纜線 16f、16r 穿過的內螺紋部 20c。

杆構件 21 可自由擺動地安裝在擺動軸 20a 上，藉由圖中未示的施力構件朝制動解除側施力。杆構件 21 具有與制動纜線 14f、14r 的內纜線 16f、16r 卡合的內卡合部

(10)

21a。

〈制動裝置的構成〉

前後制動裝置 13f、13r 是作為自行車用轂式制動裝置一例子的滾子式制動裝置。制動裝置 13f、13r 如圖 2 所示，用於制動安裝在車架 1 上的前輪 6 及後輪 7 的輪轂 6a。制動裝置 13f、13r 如圖 2、圖 3 及圖 8（僅圖示前側）所示，具有不能轉動地固定於自行車車架 1 上的固定托架 30f、30r；制動本體 32f、32r；使制動本體 32f、32r 動作的制動動作部 33f、33r。

固定托架 30f、30r 是用於把制動裝置 13f、13r 安裝到車架 1 的前叉 3 或鏈軸杆 2a（圖 1）的。固定托架 30f、30r 具有包括將例如鋼板衝壓成形所得到的第一面及第二面的托架本體 34；與該托架本體 34 嵌合固定的用於覆蓋托架本體 34 的第二面的蓋構件 35。蓋構件 35 藉由將金屬薄板衝壓成形而形成，其表面進行烤漆並施以型號等外觀。

托架本體 34 具有使輪轂軸 15a（圖 6 僅圖示前側）貫通的基部 34a；從基部 34a 基本上沿徑向延伸的尖細的臂部 34b；在臂部 34b 的前端形成的基本上等寬度的板狀卡合部 34c。

托架本體 34 的基部 34a 如圖 6 所示，藉由螺紋擰入輪轂軸 15a 的一端的蓋形螺母 45 推壓，固定到輪轂軸 15a 上。在基部 34a 上形成筒部 34d，該筒部 34d 除了臂

(11)

部 34b 的伸出部分外，稍長一些。在該筒部 34d 上形成由用於安裝第一防拔構件 36、37 的一對安裝孔 38a、38b 組成的構件安裝部 38，第一防拔構件 36、37 用於防止後述的制動鼓 40 的脫落。

托架本體 34 的卡合部 34c 如圖 13～圖 15 所示，固定在托架固定構件 25f、25r 上。爲了易於前輪 6 的裝卸，前側托架本體 34 的卡合部 34c 藉由一次操作可裝卸地與托架固定構件 25f 卡合。前側卡合部 34c 的第一面（圖 14 的左面）形成有朝安裝方向延伸且凹入的凹部 34e。凹部 34e 藉由例如衝壓成形形成，朝第二面（圖 14 的右面）側突出。

托架固定構件 25f 與前制動裝置 13f 一起由制動器製造商供給，焊接到構成自行車車架 1 的前叉 3 上。托架固定構件 25f 如圖 3、圖 14 及圖 15 所示，其內部形成用於插入卡合部 34c 的以進行卡合的卡合空間 25a。卡合空間 25a 的兩側壁 25b 稍向內方突出彎曲，卡合空間 25a 做成使卡合部 34c 插入的入口寬度（圖 15 下側的兩側壁 25b 之間的距離）比裏側中間部的寬度寬的結構。由於這樣地以入口寬度比其裏側寬度寬的方式形成，所以，即使自行車前叉 3 的形狀多少有些不同，也能將卡合部 34c 卡合。

在前側卡合部 34c 上安裝有例如藉由將不銹鋼鋼板製成的薄板折曲而形成的插入構件 19。插入構件 19 是在安裝於卡合部 34c 上的狀態下配置在卡合空間 25a 中的構件。插入構件 19 如圖 13～圖 15 所示，具有從卡合部 34c

# I228471

(12)

的前端安裝的一對第一接觸部 19a、19b；從與卡合部 34c 的第一面對峙的第一接觸部 19a 折曲所形成的、與卡合部 34c 的側部接觸的第二接觸部 19c。一對第一接觸部 19a 是向兩面折曲的形狀，以便在卡合部 34c 的前端配置折曲部分。第一接觸部 19a 上形成有與凹部 34e 卡合的凸部 19d。藉由將凸部 19d 與凹部 34e 卡合，在把插入構件 19 安裝到卡合部 34c 上時，可把插入構件 19 安裝到卡合部 34c 的所希望的位置上。另外，由於凹部 34e 的第二側面是突出地形成的，所以，如圖 14 所示，配置在第二面上的插入構件 19 的第一接觸部 19b 傾斜地配置成與凹部 34e 的突出部分接觸。因此，可以很容易地埋入托架固定構件 25 的卡合空間 25a 的間隙中，進一步抑制把制動裝置 13f 安裝到前叉 3 上時的晃動。

第二接觸部 19c 沿著卡合空間 25a 傾斜地折曲。即使上述卡合空間 25a 的入口寬度做成寬的結構，由於插入構件 19 的第二接觸部 19c 沿著卡合空間 25a 傾斜地折曲，所以，很容易埋入輪轂旋轉方向的間隙中。

在托架固定構件 25f 及固定托架 30r 上，分別安裝有可用於卡合外纜線 17f、17r 的外部安裝部 31f、31r。在前側托架固定構件 25f 上藉由螺紋緊固地固定有外部安裝部 31f。外部安裝部 31f 具有可卡合外纜線 17f 的外部卡合部 31a；及藉由螺釘可調整外部卡合部 31a 的纜線軸線方向的卡合位置的、用於固定外部卡合部 31a 的外部固定部 31b。藉由該軸線位置的調整，可調整制動的遊隙狀態

# I228471

(13)

(制動鼓與制動片的間隙)。

制動本體 32f、32r 結構大致相同，因此，在這裏說明前制動本體 32f。前制動本體 32f 如圖 3~圖 8 所示，是可對於制動鼓 40 自由接觸分離的，具有可與前輪 6 的輪轂罩 15b 一體旋轉的制動鼓 40；及可對於制動鼓 40 自由接觸分離的制動片 41。

制動鼓 40 如圖 6 所示，具有：在可與輪轂一體旋轉的內周面上設有制動面的圓筒狀鼓本體 43；固定在制動鼓 40 的外周側、與制動鼓 40 熱配合的冷卻盤 44。

鼓本體 43 是不銹鋼合金製成的碟形構件，具有帶開口 50a 的底部 50 以及在底部 50 的外周側形成的圓周部 51。在開口 50a 的內周面形成凹凸部 50b，該凹凸部 50b 不能轉動地安裝在構成輪轂罩 15b 的左滾珠軸承 15c 的外周面上。

在圓周部 51 的內周面上形成有圓形的制動面 51a。制動面 51a 向圓周部 51 的軸向中央凹入地形成，其斷面是隨著向徑向外方而寬度逐漸變窄的等腰梯形。制動面 51a 的兩邊相交的角度  $\alpha$  如圖 7 所示，取 15 度至 150 度的範圍，最好是取 80 度至 100 度的範圍。制動面 51a 在其內周面上設有向徑向外方凹入地形成，內部填充有潤滑脂填的環狀潤滑脂填充槽 54。潤滑脂填充槽 54 具有在制動面 51a 最凹入的部分形成的第一槽 54a 及隔著第一槽 54a 配置在制動面 51a 上的一對第二槽 54b。潤滑脂填充槽 54 在組裝時填充潤滑脂。

(14)

在圓周部 51 的外周面上，藉由滾花加工形成有由多個凹凸組成的滾花部 51b。滾花部 51b 是爲了防止鉚接固定冷卻盤 44 時冷卻盤 44 的轉動而設置的。另外，隔著滾花部 51b，在圓周部 51 的外周面上形成有第一錐面 51c 及第二錐面 51d。這些錐面 51c、51d 是兩端側分別縮徑的尖細錐面。第一錐面 51c 是卡合冷卻盤 44 的錐面。第二錐面 51d 是鉚接固定冷卻盤 44 的鉚接面。第一錐面 51c 與滾花部 51b 之間形成由平坦圓周面構成的壓入面 51e。將冷卻盤 44 壓入到該壓入面 51e 與滾花部 51b 上。藉由形成這樣的壓入面 51e，以壓入面 51e 的全周進行壓入時，可防止填充到制動鼓 40 內部的潤滑脂向輪轂 6a 側的流動。

冷卻盤 44 如圖 4~圖 7 所示，是鋁合金製成的構件，藉由壓入及鉚接固定到鼓本體 43 的外周面。前側冷卻盤 44 在內側面（圖 4 的右側面）以放射狀形成有多個冷卻翹片 44a。冷卻盤 44 具有鉚接固定到鼓本體 43 上的圓筒部 44b 和形成從該圓筒部 44b 朝徑向外方延伸的冷卻翹片 44a 的盤部 44c。在圓筒部 44b 的一端（圖 7 的右端），如圖 7（a）所示，在製造時以圓筒狀形成鉚接固定用的折曲成形的鉚接固定部 44d。組裝時在將冷卻盤 44 固定到鼓本體 43 上之際，如圖 7（b）所示，在把圓筒部 44b 壓入鼓本體 43 的外周面上之後，用滾子等適當的工具朝鼓本體的鉚接面 51d 並在徑向內側碾壓鉚接固定部 44d，使其縮徑地折曲成形，借此，將冷卻盤 44 鉚接固定

(15)

到鼓本體 43 上。另外，在圓筒部 44b 的內周面形成有用於貯留壓入時由滾花部 51 切削產生的切屑的切屑貯留部 58。

於是，在將冷卻盤 44 壓入鼓本體 43 上之後並進行鉚接固定，由此能可靠地把冷卻盤 44 固定到鼓本體 43 上。這種壓入及鉚接作業不需要加熱並且可在相同的場所進行。因此，可防止熱變色或變形，同時，能簡化製造作業的手續，可用簡單且廉價的方法，將冷卻盤 44 固定到鼓本體 43 上。

在圓筒部的另一端（圖 7 的左端）上，朝徑向外方突出地形成有環狀凸部 44e，以便在制動裝置 13f 的裝卸之際防止制動鼓 40 從固定托架 30f 脫落的現象發生。環狀凸部 44e 上對峙地配置有可自由裝卸地安裝到固定托架 30f 的托架本體 34 上的兩種第一防拔構件 36、37 以及在蓋構件 35 上折曲形成的第二防拔構件 39。

第一防拔構件 36 如圖 9 及圖 10 所示，是折曲的不銹鋼合金製成的板狀構件，具有在與環狀凸部 44e 對峙的位置延伸的防拔凸起 36a；從該防拔凸起 36a 折曲、並配置在筒部 34d 的內周面上的安裝部 36b；以及切斷安裝部 36b 的兩端並折曲、朝圖 9 上方延伸的折曲固定部 36c。該折曲固定部 36c 從筒部 34d 的內周側插入安裝孔 38a、38b 中，並藉由將其前端折曲，由此將第一防拔構件 36 安裝到筒部 34d 的內周面上。

第一防拔構件 37 如圖 11 及圖 12 所示，是折曲的不

(16)

銹鋼合金製成的板狀構件，具有在與環狀凸部 44e 對峙的位置延伸的防拔凸起 37a；從該防拔凸起 37a 折曲、並配置在筒部 34d 的外周面上的安裝部 37b；以及切斷安裝部 37b 的兩端並折曲、朝圖 11 下方延伸的向後上方折曲的彈性固定部 37c。該彈性固定部 37c 從筒部 34d 的外周側插入安裝孔 38a、38b 中，由此，使彈性固定部 37c 通過安裝孔 38a、38b 後，借助於彈性使該彈性固定部 37c 擴張，彈性地與筒部 34d 卡合，將第一防拔構件 37 固定到筒部 34d 外周面上。

第二防拔構件 39 如圖 8 所示，是在蓋構件 35 上朝內方折曲形成的。第二防拔構件 39 防止制動鼓 40 的脫落的同時，也是為了讓蓋構件 35 與托架本體 34 卡合而設置的。另外，在蓋構件 35 上形成用於覆蓋第一防拔構件 37 的外周側鼓出部 35a，借此，並藉由彈性卡合固定到筒部 34d 上，這與折曲固定的第一防拔構件 36 相比，很容易拆卸，第一防拔構件 37 比較難拆卸。

於是，藉由對於筒部 34d 可裝卸的第一防拔構件 36、37，可防止制動鼓 40 的脫落，因此，即使裝卸第一防拔構件 36、37，也不會損壞固定托架 30f。進而，即使反復進行制動裝置 13r 的分解或組裝，也不會損壞固定托架 30f。可防止制動鼓 40 的拔出。

制動片 41 如圖 16 及圖 17 所示，是例如在圓周方向上分割成 3 個的環狀構件，在外周面上形成有制動時可與制動面 51a 接觸的接觸面 41a。接觸面 41a 做成斷面為可

# I228471

(17)

與制動面 51a 接觸並以凸狀突出的等腰梯形。接觸面 41a 的兩邊交叉所成的角度  $b$  比制動面 51a 的交叉角度  $a$  稍大一些或相等。在接觸面 41a 的中央部形成用於安裝第一彈簧構件 53 的環狀容納槽 41b。容納槽 41b 與潤滑脂填充槽 54 的第一槽 54a 對峙地形成。

在制動片 41 的內周面，朝徑向外方凹入地形成沿圓周方向以給定長度形成的止轉部 41c。固定托架 30f 的托架本體 34 上所形成的 3 個卡合凸起 34f (圖 6、圖 8) 嵌入該止轉部 41c，防止分割的制動片 41 的旋轉。但是，卡合凸起 34f 與止轉部 41c 的遊隙部分允許制動片 41 稍微轉動。在分割的制動片 41 的兩端內周面上形成朝徑向內方突出的滾子接觸面 41d。另外，在接觸面 41a 的兩端部形成傾斜面 41e。具體地，如圖 18 所示，形成傾斜面 41e，以便在制動時使傾斜面 41e 與制動面 51a 的任意圓弧 80 接觸的位置上的切線 81 所成的角度  $g$  為銳角，一旦這樣形成傾斜面 41e，在制動鼓 40 旋轉之時，將集中於傾斜面上的潤滑脂順利地供給制動面 51a。因此，在制動面 51a 上幾不會產生潤滑脂的耗盡。

安裝在容納槽 41b 中的第一彈簧構件 53 是將彈性線材彎曲成圓形所形成的環狀彈簧構件，朝著使 3 個分割的制動片 41 離開制動鼓 40 的位置即徑向內方對 3 個分割的制動片 41 施力。第一彈簧構件 53 的一端上形成有朝徑向外方折曲突出的突出部 53a。突出部 53a 從內周部以 1.4mm ~ 2.0mm 的範圍突出地形成。突出部 53a 的前端在

(18)

制動片 41 與制動鼓 40 接觸的制動時，位於潤滑脂填充槽 54 的第一槽 54a 內，而在制動片 41 離開制動鼓 40 的制動解除時，位於第一槽 54a 的徑向內方位置。因此，制動時，突出部 53a 將填充到第一槽 54a 內的潤滑脂向制動面 51a 刮出。

制動動作部 33f、33r 是形狀不同而結構大致相同的構件，因此，在這裏，說明前制動動作部 33f。前制動動作部 33f 可擺動地設置在固定托架 30f 上，使制動片 41 與制動鼓 40 側壓接。

如圖 8、圖 19～圖 21 所示，制動動作部 33f 包括：可圍繞輪轂軸 15a 在圖 20 所示的制動解除位置與圖 21 所示的制動位置之間自由擺動地安裝到固定托架 30f 的托架本體 34 上的動作臂 60；可與動作臂 60 一體旋轉的凸輪構件 61；在凸輪構件 61 與制動片 41 之間與兩者接觸並且沿旋轉方向隔開間隔地設置的多個（例如 6 個）滾子 62；沿旋轉方向隔開間隔並保持滾子 62 的滾子架 63。

動作臂 60 是金屬板材構件，其前端可自由裝卸地安裝有用於卡合制動纜線 14f 的內纜線 16f 的前端的內部安裝部 64。動作臂 60 借助於該內纜線 16f 並藉由內部安裝部 64 與裝於自行車車把 4 上的制動杆 12f 連接。動作臂 60 的基端通過折曲插入托架本體 34 的基部內側，在這裏，形成與凸輪構件 61 的外周面卡合的卡合孔 60a（圖 6、圖 8）。動作臂 60 藉由第二彈簧構件 70（圖 8）朝制動解除方向施力。第二彈簧構件 70 是受扭螺旋彈簧，其一

(19)

端與托架本體 34 卡合，另一端延伸到動作臂 60 的前端並與前端上所形成的卡合孔 60b 卡合。動作臂 60 的外方由蓋構件 35 覆蓋。

如圖 19 所示，在動作臂 60 的前端形成用於自由裝卸地安裝內部安裝部 64 的安裝槽 65。安裝槽 65 是從動作臂 60 的圖 19 的前端下部開始向上方延伸後，朝基端的擺動軸心彎曲並朝斜下方彎曲而形成。在安裝槽 65 中，從最初的彎曲部分開始，形成寬度比上述擺動軸心側的其他部分窄的窄幅部 65a。具體說，窄幅部 65a 的寬度  $d_2$  是例如 5.4mm，而其裏側及前側的寬度  $d_1$  是 5.9mm。另外，在動作臂 60 的前端下部，折曲地形成裝卸地操作內部安裝部 64 時使用的裝卸操作部 60c。

內部安裝部 64 具有：板狀的臂本體部 66；設置在臂本體部 66 的基端（圖 19 的下端）並且可自由裝卸、自由擺動地安裝到動作臂 60 的安裝槽 65 中的裝卸部 67；及可與設置在臂本體部 66 前端的內纜線 16f 卡合的內部卡合部 68。臂本體部 66 是將金屬板材折曲形成的。臂本體部 66 的前端螺紋固定著內部卡合部 68。另外，臂本體部 66 的前端上形成有與內部卡合部 68 並設的裝卸操作部 66b。裝卸操作部 66b 形成有突出部分並進一步將突出部分折曲地形成。臂本體部 66 的基端折曲成 U 字狀，是用於支援裝卸部 67 的托架 66a。

裝卸部 67 具有：固定到臂本體部 66 的第一端上的裝卸軸 67a；安裝到裝卸軸 67a 上的彈簧銷 67b；與彈簧銷

(20)

67b 接觸所配置的墊片 67c。裝卸軸 67a 是鉚接固定到托架 66a 上的帶緣的軸。彈簧銷 67b 是外周上沿軸向形成有槽的銷，藉由將彈性板材捲繞而形成。彈簧銷 67b，其外徑大於窄幅部 65a，而且小於除窄幅部 65a 之外的安裝槽 65 的寬度，同時其內徑大於裝卸軸 67a 的外徑。藉由將這樣的彈簧銷 67b 插入安裝槽 65 而把內部安裝部 64 安裝到動作臂 60 上時，在窄幅部 65a 以外的位置，彈簧銷 67b 是可以順利地插入的，借助於窄幅部 65a，使彈簧銷 67b 在徑向上收縮，通過窄幅部 65a 後還原。結果，在通常的動作中，即使越過窄幅部 65a，也不能還原。但是，保持 2 個裝卸操作部 66c、66b 並沿著安裝槽 65 使內部安裝部 64 移動時，可簡單地從動作臂 60 上拆卸內部安裝部 64。

凸輪構件 61 不能轉動地鉚接固定到動作臂 60 上，借助於動作臂 60 的擺動而轉動。凸輪構件 61 如圖 8、圖 20 及圖 21 所示，是厚臂圓筒狀的例如鋼鐵製成的構件。在凸輪構件 61 的外周面上，形成有 6 個凸輪部 61c，該凸輪部 61c 具有使逐漸沿徑向的距離變化的傾斜凸輪面 61a 和配置在傾斜凸輪面 61a 之間的並從該傾斜凸輪面 61a 凹入地形成的凹部 61b。在該實施形式中，傾斜凸輪面 61a 做成圍繞圖 20 順時針方向的徑向距離變大的結構。

滾子 62 是借助於凸輪構件 61 的旋轉沿徑向推壓制動片 41、並與該制動片 41 壓接用的構件。滾子 62 安裝在凸輪構件 61 的外周面與制動片 41 的滾子接觸面 41d 之間

(21)

。滾子 62 藉由滾子架 63 沿制動鼓 40 的旋轉方向隔開間隔地配置著，並可沿徑向自由地移動。

在滾子架 63 上沿旋轉方向隔開間隔地形成有用於保持滾子 62 的、朝輪轂軸向外方突出的、例如 6 個保持凸起 63a。借助於在一個保持凸起 63a 上進一步朝輪轂軸向外方突出地形成的卡合凸起 63b，使滾子架 63 不能旋轉地與托架本體 34 卡合。如圖 5、圖 6 及圖 8 所示，在托架本體 34 上形成有用於卡合該卡合凸起 63b 的、在旋轉方向長的長孔 34g。此外，在滾子架 63 與卡合凸起 63b 之間安裝有第三彈簧構件 72，圍繞圖 20 的順時針方向給滾子架 63 施力。因此，滾子 62 實質上對於制動鼓 40 是不能旋轉的。在滾子架 63 內，在滾子 62 的周圍，與制動面 61a 同樣，也填充有潤滑脂。進而，可使滾子 62 對於凸輪構件 61 的旋轉朝徑向順利地移動。

## 〈制動系統的動作〉

在調整制動纜線 14f、14r 的情況下，為了使內纜線 16f、16r 處於張緊狀態，借助於安裝在制動杆 12f、12r 上的外部卡合部 22 或安裝在前後制動裝置 13f、13r 上的外部安裝部 31f、31r 調整遊隙。由此，不操作制動杆 12f、12r 時，如圖 20 所示，在制動片 41 與制動鼓 40 之間形成間隙（遊隙）。

在該狀態下牽引前制動杆 12f 時，克服第二彈簧構件 70 的彈力，拉伸內纜線 16f，動作臂 60 從圖 20 所示的制

動解除位置擺動到圖 21 所示的制動位置。動作臂 60 在該制動位置擺動時，與之聯動的凸輪構件 61 也轉動，滾子 62 搭在傾斜凸輪面 61 上並向徑向外方移動，克服第一彈簧構件 51 的彈力向制動鼓 40 推壓制動片 41。結果，得到與該制動片 41 的推壓力成比例的制動力。這時，制動片 41 僅圍繞圖 21 的逆時針方向旋轉，隨之，藉由滾子 62 使滾子架 63 也沿相同方向轉動。結果，滾子 62 進一步朝徑向外部移動。在該制動狀態下，由於制動面 51a 以梯形凹入，接觸面 41a 以梯形突出，所以，在楔形作用下，摩擦面彼此的壓力變高，可使摩擦力增大。另外，由於接觸面積大於平坦的圓周面，所以，摩擦面積變大，可將單位面積上的發熱量抑制到最小。因此，制動溫度不易升高。進而，可抑制制動溫度上升引起的制動力的變動。另外，由於在楔形作用下使摩擦力變大，所以，能以緊湊的尺寸得到大的制動扭矩。

手離開制動杆 12f 時，在第二彈簧構件 70 的作用下，使動作臂 60 返回制動解除位置，同時，隨著與該動作臂 60 聯動的凸輪構件 61 的轉動，在第一彈簧構件 51 的作用下，制動片 41 向內周側移動。這時，滾子架 63 也藉由第三彈簧構件 72 施力，圍繞圖 7 的順時針方向轉動。

組裝制動鼓 40 時，將鼓本體 43 及冷卻盤 44 的原料分別藉由例如模鑄法或鍛造等形成，並將其原料機加工、精加工成所希望的尺寸，這時，冷卻盤 44 變成圖 7 (a) 所示的形狀，鉚接固定部 44d 以筒狀形成。將該狀態的冷

# I228471

(23)

卻盤 44 壓入鼓本體 43 的外周面。利用壓入後的滾子等碾壓鉚接固定部 44d，使鉚接固定部 44d 朝著鉚接面 51d 縮徑，將冷卻盤 44 鉚接固定到鼓本體 43 上。

另外，在組裝制動裝置 13f 時，首先，組裝兩個制動片 41 和第一彈簧構件 53。接著，將組裝後的兩個制動片 41 和第一彈簧構件 53 安裝到鼓本體內部，將剩餘的制動片 41 組裝，使第一彈簧構件 53 進入容納槽 41b 中。這時，預先在內部充分填充潤滑脂。當制動片 41 的安裝結束時，在把制動片 41 推壓到制動面 51a 上的狀態下，把安裝於滾子架 63 上的滾子 62 引入制動片 41 的內周側。這時，在內部充分塗敷有潤滑脂。另一方面，將固定有凸輪構件 61 的動作臂 60 置於托架本體 34 上。在這種狀態下，把凸輪構件 61 插入滾子 62 的內周側，將托架本體 34 與制動動作部 33f 組裝在一起。然後，將兩種防拔構件 36、37 安裝在托架本體 34 上，防止制動鼓 40 的脫落。另外，將第三彈簧構件 72 挂在卡合凸起 63b 上，進行滾子架 63 的施力及防拔動作。最後，將蓋構件 35 裝上，結束組裝作業。

分解的順序與上述順序相反，將蓋構件 35 卸下之後，把防拔構件 36、37 卸下來，同時，拆卸第三彈簧構件 72，從托架本體 34 上拆卸制動鼓 40。

將裝有制動裝置 13f 的前輪 6 組裝到前叉 3 上時，在將插入構件 19 安裝到制動裝置 13f 的托架本體 34 的卡合部 34c 上的狀態下，把卡合部 34c 插入托架固定構件 25f

(24)

，同時，把輪轂 6a 的輪轂軸 15a 安裝到前叉 3 上。然後，在輪轂軸 15a 的兩端安裝蓋形螺母 45，並以適當的扭矩擰緊該蓋形螺母 45，結束前輪 6 的裝配。一旦安裝好前輪 6，就把內部安裝部 64 安裝到動作臂 60 上。該順序也可以把上述的彈簧銷 67b 插入安裝槽 65 中，再把內部安裝部 64 安裝到動作臂 60 上。

在拆卸前輪 6 之際，將內部安裝部 64 卸下之後，以相反的順序分解就可以了。在拆卸內部安裝部 64 的時候，用雙手分別握住兩個裝卸裝置部 60c、66b，把內部安裝部 64 的裝卸部 67 從安裝槽 65 中拔出來。這時，當越過窄幅部 65a 時，由於彈簧銷 67b 縮徑，所以，要稍微用力，不過，一旦越過窄幅部 65a，就能簡單地拔出。由於該內部安裝部 64 不是以往的小的構件，所以，很容易捏住，很容易裝卸。

[ 其他實施形式 ]

( a ) 在上述實施形式中，制動面 51a 或接觸面 41a 做成梯形，但也可以是平坦的圓周面。

( b ) 在上述實施形式中，如圖 22 ( a ) 所示，在環狀的第一彈簧構件 53 的端部設有突出部 53a，但是，也可以如圖 22 ( b ) 所示，將突出部 153a 在中間部分形成，而不是設置在第一彈簧構件 153 的端部。另外，也可以如圖 22 ( c ) 所示，沿圓周方向隔開間隔設置多個突出部 253a。在這種情況下，還可以與制動片的配置一致，形成

(25)

突出部 253a。進一步，突出部的形狀並不限於上述實施形式。

(c) 在上述實施形式中，為了防止製造、組裝時的錯誤，在制動片 41 的接觸面 41a 的兩端形成傾斜面 41e，但是，也可以只在制動時容易把潤滑脂刮在一起的制動鼓 40 的旋轉方向上游側的端部形成傾斜面 41e。另外，由於容易貯留潤滑脂的結構是與制動鼓 40 的對峙部分，具體地說，是與鼓本體 43 的底部內側面對峙的位置，因此，也可以如圖 23 及圖 24 所示，偏倚該部分形成傾斜面 141e、241e。此外，在圖 23 及圖 24 中，斜切剖面線部分形成傾斜面 141e、241e。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 是採用本發明一實施形式的自行車的右側視圖。

圖 2 是該自行車制動系統的構成圖。

圖 3 是前制動裝置的側視圖。

圖 4 是前制動裝置的正面圖。

圖 5 是前制動裝置的蓋構件卸下之後的狀態的側視圖。

圖 6 是前制動裝置的半截斷面放大圖。

圖 7(a)(b)是制動鼓的斷面放大局部圖。

圖 8 是前制動裝置的分解透視圖。

圖 9 是第 1 防拔構件的透視圖。

圖 10 是第 1 防拔構件的正面斷面圖。

(26)

圖 11 是第 1 防拔構件的透視圖。

圖 12 是第 1 防拔構件的正面斷面圖。

圖 13 是插入構件及托架本體的透視圖。

圖 14 是插入構件安裝前的側視斷面圖。

圖 15 是插入構件安裝後的正面斷面圖。

圖 16 是制動片的正面圖。

圖 17 是制動片的平面圖。

圖 18 是制動片前端部分的放大模式圖。

圖 19 是內部安裝部及動作臂的分解透視圖。

圖 20 是前制動裝置的制動動作示意圖。

圖 21 是前制動裝置的制動動作示意圖。

圖 22(a)(b)(c)是實施形式及另一實施形式的突出部形式的示意圖。

圖 23 是另一實施形式的相當於圖 17 的示意圖。

圖 24 是再一實施形式的相當於圖 17 的示意圖。

[ 圖號說明 ]

a：角度

b：角度

d1：寬度

d2：寬度

g：角度

1：車架

2：車架主體

# I228471

(27)

- 2 a : 鏈軸杆
- 3 : 前叉
- 4 : 車把
- 5 : 驅動部
- 5 a : 踏板
- 6 : 前輪
- 6 a : 輪轂
- 6 b、7 b : 輪圈
- 6 c、7 c : 輪胎
- 6 d、7 d : 輻條
- 6 e : 快速杆
- 7 : 後輪
- 8 : 制動系統
- 9 : 車座
- 10 : 軸杆
- 11 : 車把杆
- 12 f、12 r : 制動杆
- 13 f、13 r : 制動裝置
- 14 f、14 r : 制動纜線
- 15 a : 輪轂軸
- 15 c : 左滾珠軸承
- 16 f、16 r : 內纜線
- 17 f、17 r : 外纜線
- 18 a : 把手

# I228471

(28)

18b : 把手

19 : 插入構件

19a、19b : 第一接觸部

19c : 第二接觸部

19d : 凸部

20 : 杆托架

20a : 擺動軸

20b : 安裝部

21 : 杆構件

22 : 外部卡合部

25 : 托架固定構件

25a : 卡合空間

25b : 兩側壁

25f、25r : 托架固定構件

30f、30r : 固定托架

31a : 外部卡合部

31b : 外部固定部

31f、31r : 外部安裝部

32f、32r : 制動本體

33f、33r : 制動動作部

34 : 托架本體

34a : 基部

34b : 臂部

34c : 卡合部

# I228471

(29)

34d : 筒部

34e : 凹部

34f : 卡合凸起

34g : 長孔

35 : 蓋構件

35a : 外周側鼓出部

36、37 : 第一防拔構件

36a : 防拔凸起

36c : 折曲固定部

37a : 防拔凸起

37b : 安裝部

37c : 彈性固定部

38 : 安裝部

38a、38b : 安裝孔

39 : 第二防拔構件

40 : 制動鼓

41 : 制動片

41a : 接觸面

41b : 環狀容納槽

41c : 止轉部

41d : 滾子接觸面

41e : 傾斜面

43 : 鼓本體

44 : 冷卻盤

# I228471

(30)

44 a : 冷卻翹片

44 b : 圓筒部

44 c : 盤部

44 d : 鉚接固定部

44 e : 環狀凸部

45 : 蓋形螺母

50 : 底部

50 a : 開口

50 b : 凹凸部

51 : 第一彈簧構件

51 a : 制動面

51 b : 滾花部

51 c : 第一錐面

51 d : 第二錐面(鉚接面)

51 e : 壓入面

53 : 第一彈簧構件

53 a : 突出部

54 : 潤滑脂填充槽

54 a : 第一槽

54 b : 第二槽

60 : 動作臂

60 a : 卡合孔

60 b、60 c : 卡合孔

61 : 凸輪構件

# I228471

(31)

61a : 傾斜凸輪面(制動面)

61b : 凹部

61c : 凸輪部

62 : 滾子

63 : 滾子架

63a : 保持凸起

63b : 卡合凸起

64 : 內部安裝部

65 : 安裝槽

65a : 窄幅部

66 : 臂本體部

66a : 托架

66b、66c : 裝卸操作部

67 : 裝卸部

67a : 裝卸軸

67b : 彈簧銷

67c : 墊片

68 : 內部卡合部

70 : 第二彈簧構件

72 : 第三彈簧構件

80 : 圓弧

81 : 切線

141e、241e : 傾斜面

153 : 第一彈簧構件

I228471

(32)

153 a : 突出部

253 a : 突出部

## 肆、中文發明摘要

發明之名稱：自行車用轂式制動裝置

本發明的課題是，在制動裝置中，能夠有效地將潤滑脂供給制動面與接觸面之間。制動裝置（13f）具有固定托架（30f）、制動鼓（40）、多個制動片（41）、制動動作部（33f）。制動鼓可與輪轂（6a）一體旋轉，在內周面上設有圓形的制動面（51a）以及在制動面上所形成的環狀潤滑脂填充槽（54）。多個制動片具有制動時與制動鼓的制動面接觸的接觸面，並且沿圓周方向隔開間隔地配置著，在制動鼓上進行制動作用。制動動作部包括：動作臂（60）；與動作臂一體旋轉的凸輪構件（61）；借助於凸輪構件的旋轉使接觸面壓接在制動面上的多個滾子（62）；以及具有配置在潤滑脂填充槽內的突出部（53a），並朝徑向內方給制動片施力的第一彈簧構件（53）。

## 伍、英文發明摘要

發明之名稱：

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 6 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

3：前叉	6a：輪轂	15a：輪轂軸
15b：輪轂罩	15c：左滾珠軸承	30f、30r：固定托架
31a：外部卡合部	31b：外部固定部	31f、31r：外部安裝部
32f、32r：制動本體	33f、33r：制動動作部	
34：托架本體	34a：基部	34b：臂部
34c：卡合部	34d：筒部	34e：凹部
34f：卡合凸起	34g：長孔	35：蓋構件
40：制動鼓	41：制動片	41a：接觸面
41b：環狀容納槽	41c：止轉部	41d：滾子接觸面
41e：傾斜面	43：鼓本體	44：冷卻盤
50：底部	50a：開口	50b：凹凸部
51：第一彈簧構件	51a：制動面	51b：滾花部
51c：第一錐面	51d：第二錐面(鉚接面)	
51e：壓入面	53：第一彈簧構件	53a：突出部
60：動作臂	60a：卡合孔	60b、60c：卡合孔
61：凸輪構件	61a：傾斜凸輪面	61b：凹部
61c：凸輪部	62：滾子	63：滾子架
63a：保持凸起	63b：卡合凸起	

柒、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、一種自行車用轂式制動裝置，是內部填充有潤滑脂、對安裝到自行車車架上的車輪的輪轂進行制動的自行車用轂式制動裝置，包括：

不能轉動地安裝在上述車架上的固定托架；

可與上述輪轂一體旋轉的圓筒狀制動鼓，該圓筒狀制動鼓在內周面上設有圓形的制動面以及在上述制動面上朝徑向外方凹入地形成的其內部填充有上述潤滑脂的環狀潤滑脂填充槽；

具有制動時與上述制動鼓的上述制動面接觸的接觸面，實質上不能對於上述固定托架旋轉，在圓周方向上隔開間隔地配置著，在制動鼓上進行制動作用的多個制動片；以及

制動動作部，該制動動作部包括：可圍繞輪轂軸自由擺動地設置在上述固定托架上的動作臂；可與上述動作臂一體旋轉，並在外周面上設有凸輪部的凸輪構件；在上述凸輪部與上述多個制動片之間與兩者接觸並且沿圓周方向隔開間隔地設置的可借助於上述凸輪構件的旋轉朝徑向移動地將上述制動片的接觸面壓接在上述制動鼓的制動面上的多個滾子；以及具有配置在上述潤滑脂填充槽內的突出部，並朝徑向內方給上述制動片施力的施力構件。

2、如申請專利範圍第 1 項記載的自行車用轂式制動裝置，其中，上述突出部的前端在上述制動時位於上述潤滑脂的填充槽內，在上述制動片離開上述制動鼓的制動解

(2)

除時位於上述潤滑脂填充槽的徑向內方。

3、如申請專利範圍第 1 或 2 項記載的自行車用轂式制動裝置，其中，上述多個制動片是藉由將在外周面上設有上述接觸面以及用於容納上述施力構件而與上述潤滑脂填充槽對峙配置的環狀容納槽的環狀構件，在圓周方向的多個位置加以切斷而形成的圓弧形狀；

上述施力構件是由彈性線材彎曲成圓形，並被容納於上述容納槽中的環狀彈簧構件，上述突出部是藉由將上述環狀彈簧構件的至少一端朝徑向外方折曲而形成。

4、如申請專利範圍第 3 項記載的自行車用轂式制動裝置，其中，上述施力構件的突出部從上述施力構件的內周部以 1.4mm~2.0mm 的範圍突出地形成。

5、如申請專利範圍第 1 或 2 項記載的自行車用轂式制動裝置，其中，上述制動面凹入地形成其斷面隨著朝向徑向外方而寬度逐漸變窄的梯形形狀，同時，上述潤滑脂填充槽具有至少在上述制動面的最凹入部分形成的第一槽，

上述接觸面的斷面形成可與上述制動面接觸的凸狀突出的梯形形狀。

6、如申請專利範圍第 5 項記載的自行車用轂式制動裝置，其中，上述潤滑脂填充槽具有隔著上述第一槽配置在上述制動面上的一對第二槽，上述施力構件的突出部在制動時配置在上述第一槽中。

7、如申請專利範圍第 1 或 2 項記載的自行車用轂式

(3)

制動裝置，其中，上述制動片具有在上述接觸面的上述制動鼓旋轉方向上游側的端部形成的傾斜面，以便在上述制動時與上述制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角。

8、一種自行車用轂式制動裝置，是內部填充有潤滑脂，對安裝到自行車車架上的車輪的輪轂進行制動的自行車用轂式制動裝置，包括：

不能轉動地安裝在上述車架上的固定托架；

可與上述輪轂一體旋轉的內周面上設有圓形制動面的圓筒狀制動鼓；

具有制動時與上述制動鼓的上述制動面接觸的接觸面以及在上述接觸面的上述制動鼓旋轉方向上游側的端部形成的可使其在上述制動時與上述制動面接觸的位置上的切線所成的角度為銳角的傾斜面，實質上不能對於上述固定托架旋轉，在圓周方向上隔開間隔地配置著，在制動鼓上進行制動作用的多個制動片；

制動動作部，該制動動作部包括：可圍繞輪轂軸自由擺動地設置在上述固定托架上的動作臂；可與上述動作臂一體旋轉，並在外周面上設有凸輪部的凸輪構件；在上述凸輪部與上述多個制動片之間與兩者接觸並且沿圓周方向隔開間隔地設置的可借助於上述凸輪構件的旋轉朝徑向移動地將上述制動片的接觸面壓接在上述制動鼓的制動面上的多個滾子；以及朝徑向內方給上述制動片施力的施力構件。

(4)

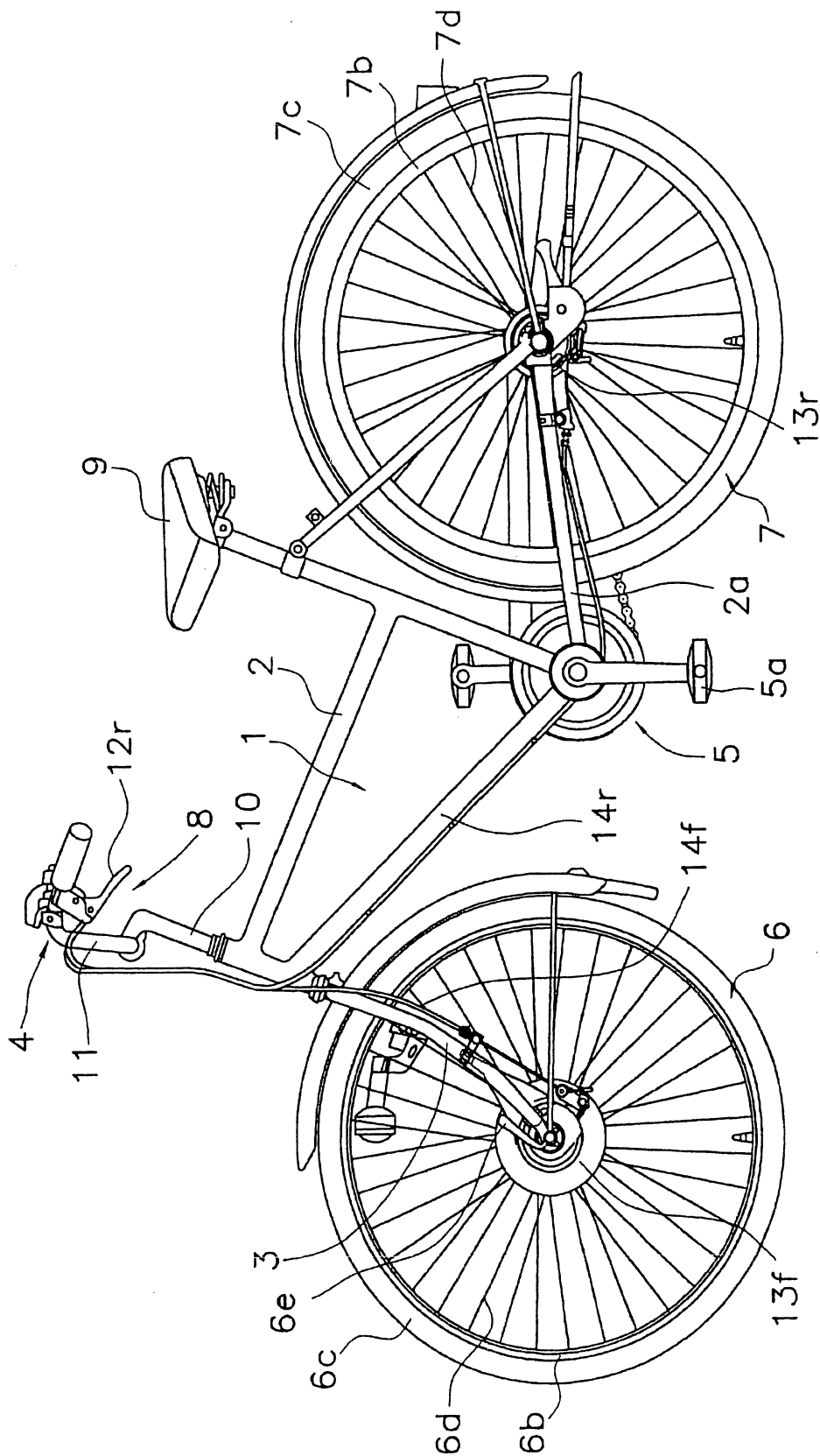
9、如申請專利範圍第 8 項記載的自行車用韌式制動裝置，其中，上述制動鼓在內周面上設有在上述制動面上朝徑向外方凹入地形成的其內部填充有上述潤滑脂的環狀潤滑脂填充槽。

10、如申請專利範圍第 8 或 9 項記載的自行車用韌式制動裝置，其中，上述傾斜面是偏倚於與上述制動鼓對峙的一側而形成。

11、如申請專利範圍第 1、2、8 或 9 項記載的自行車用韌式制動裝置，其中，上述制動鼓包括：具有上述制動面的圓筒狀鼓本體；以及固定在上述鼓本體外周側的冷卻盤。

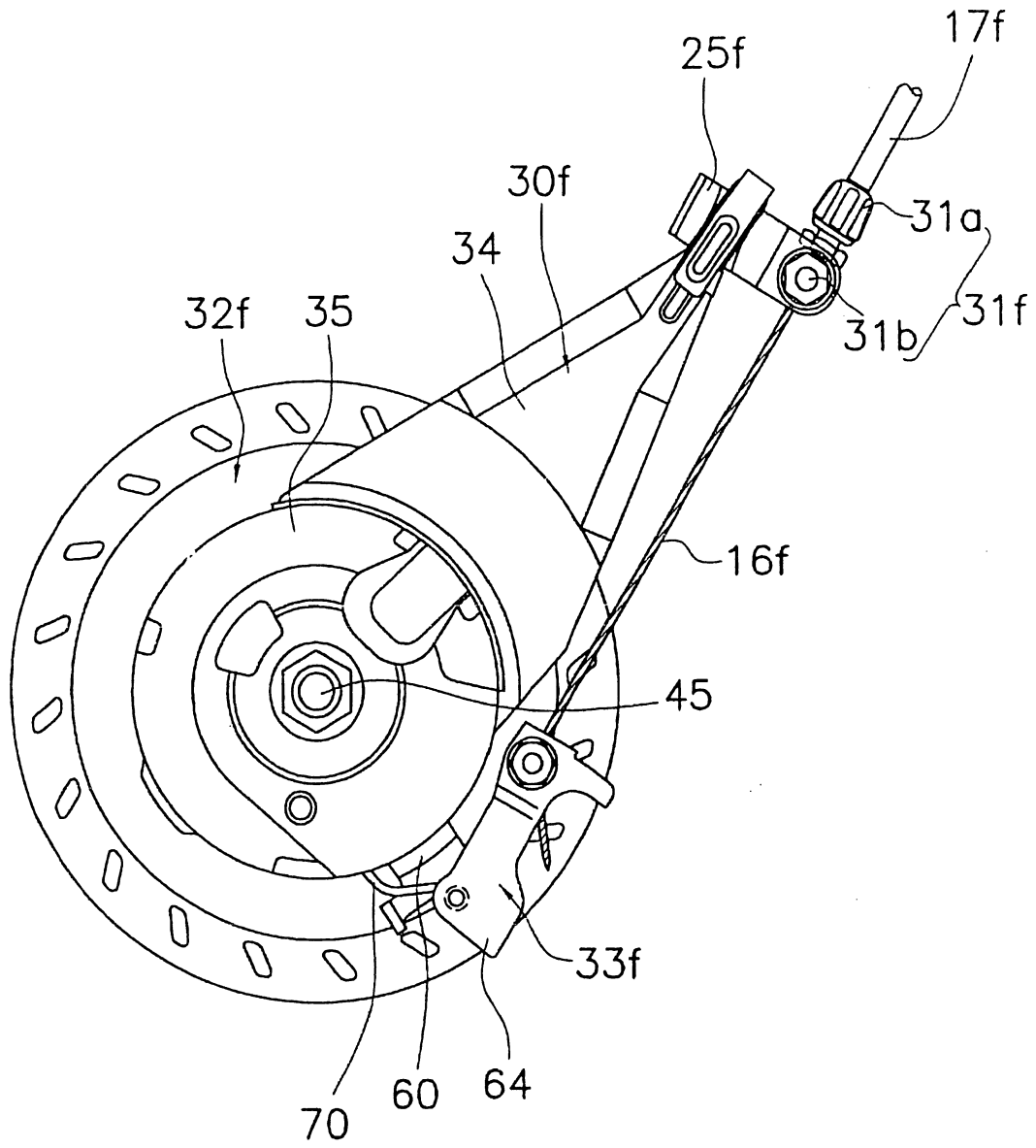
748577

第1圖

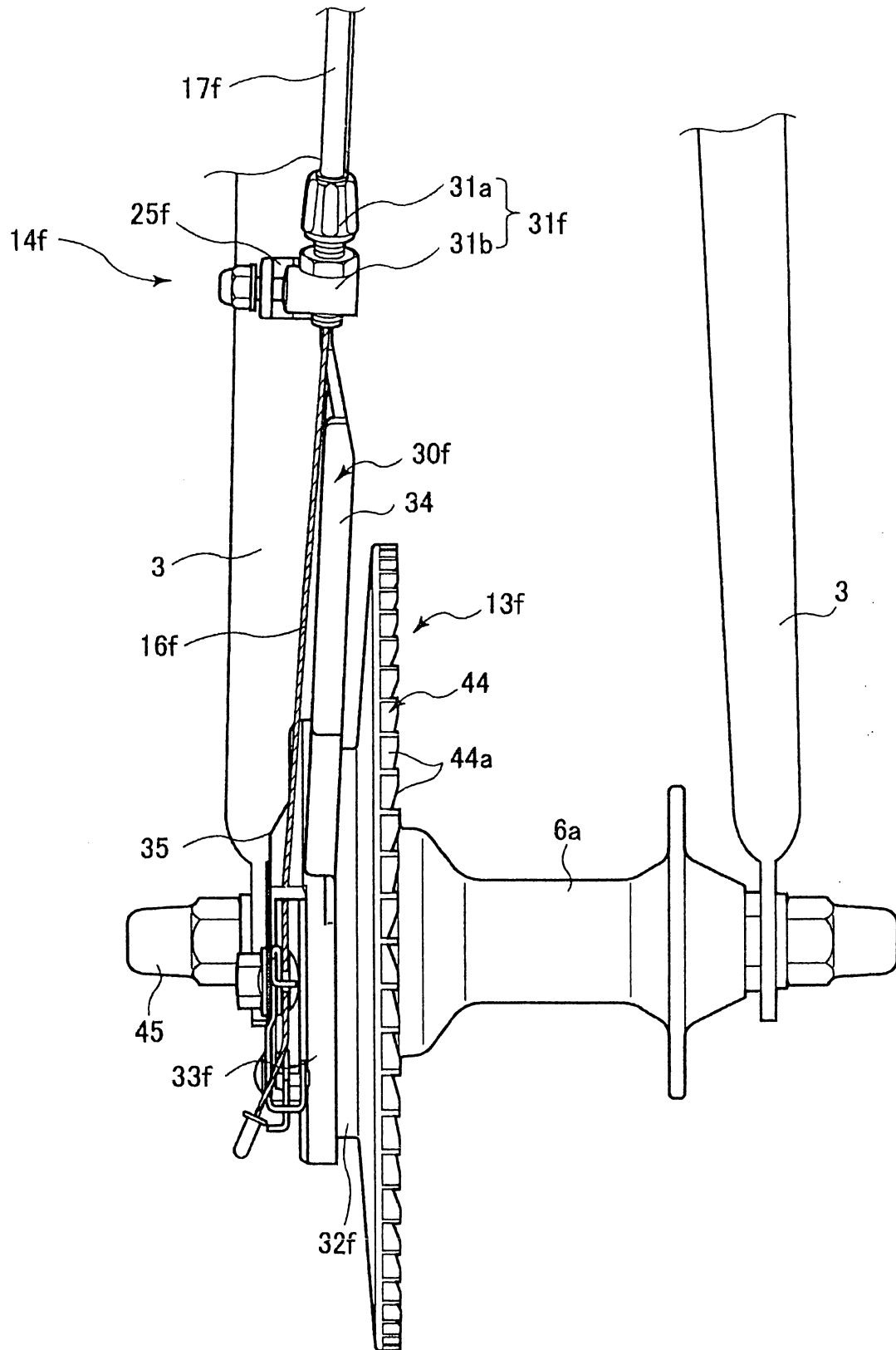




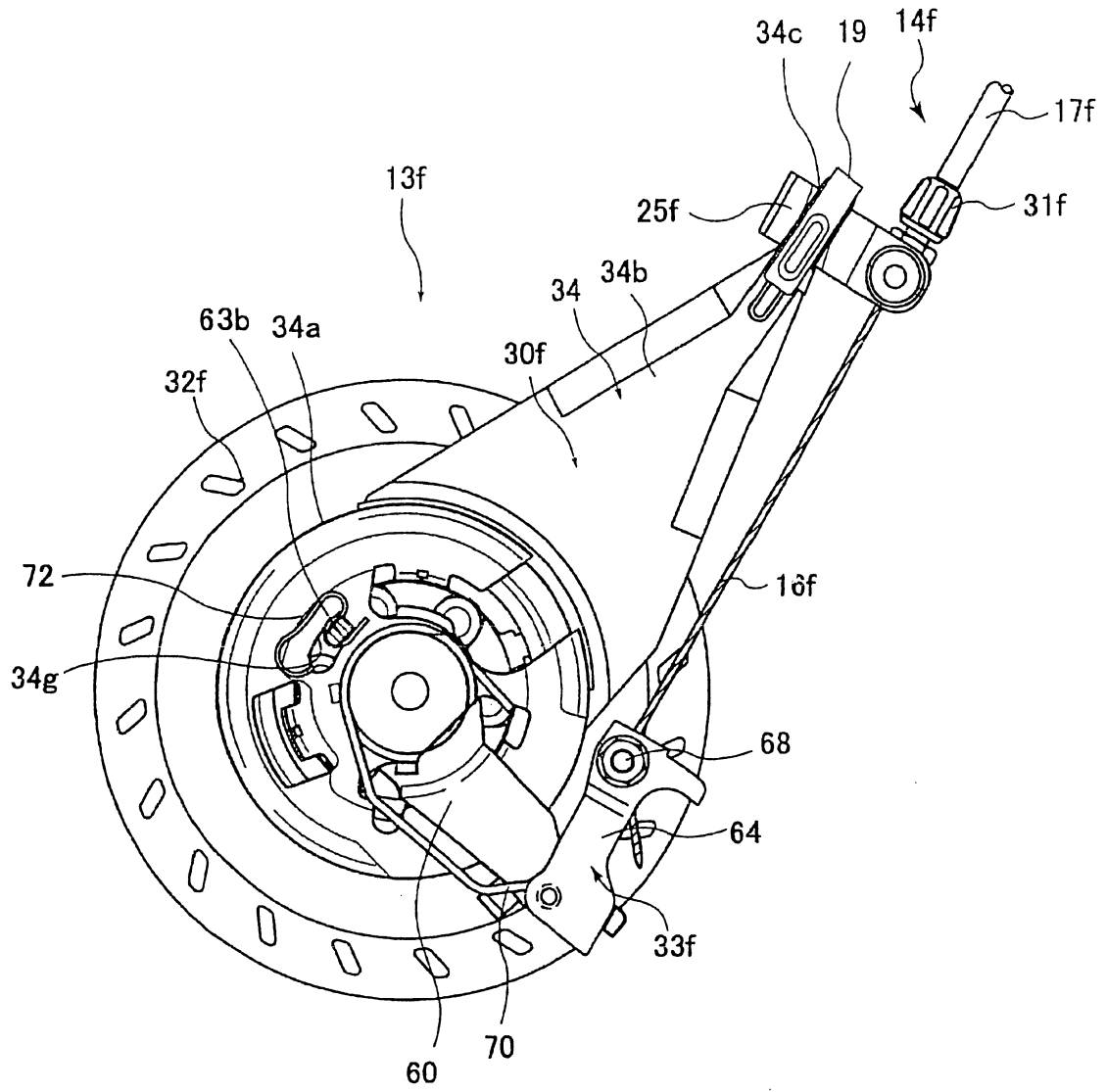
第 3 圖



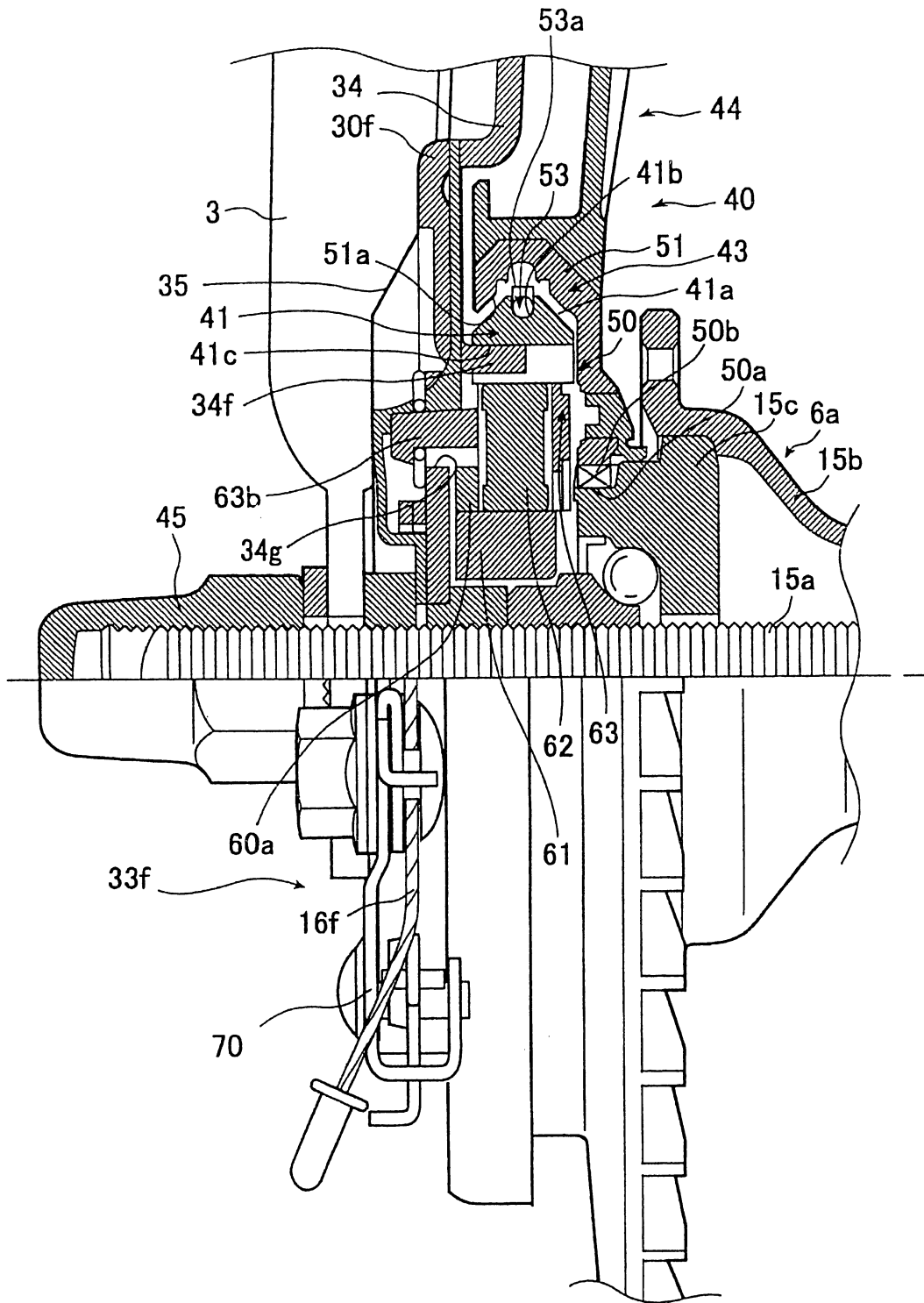
第 4 圖



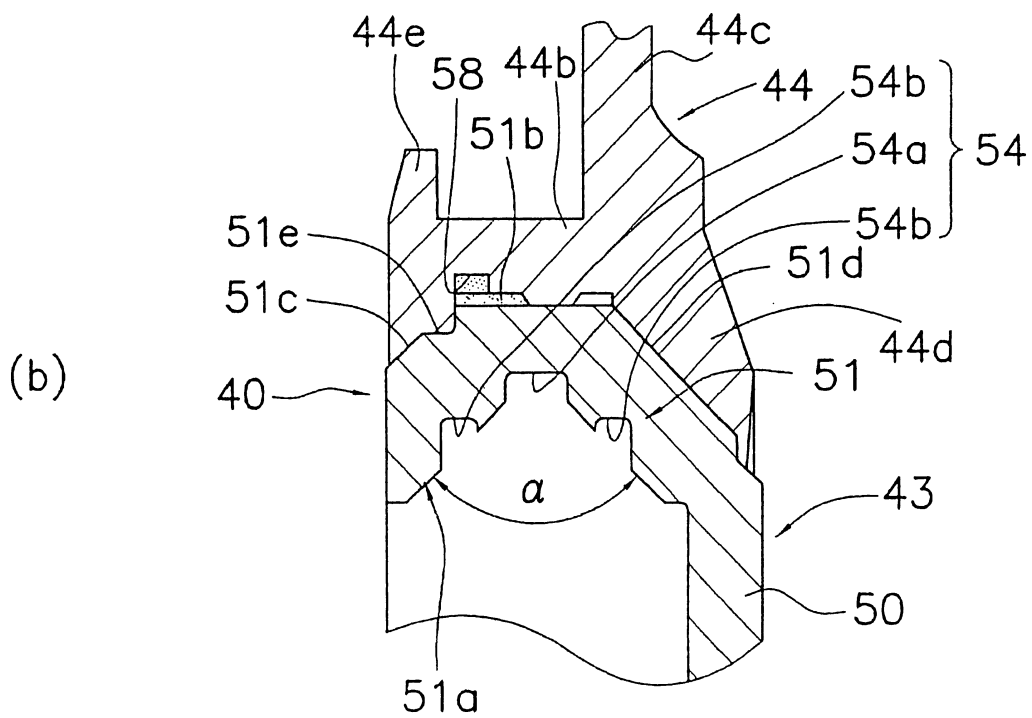
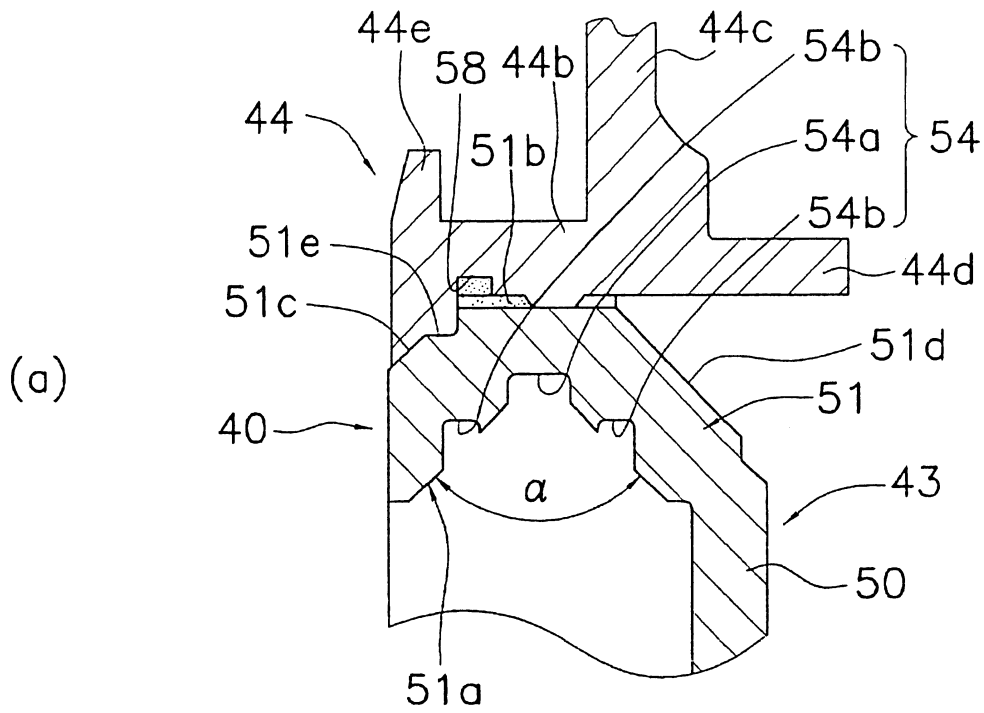
第 5 圖



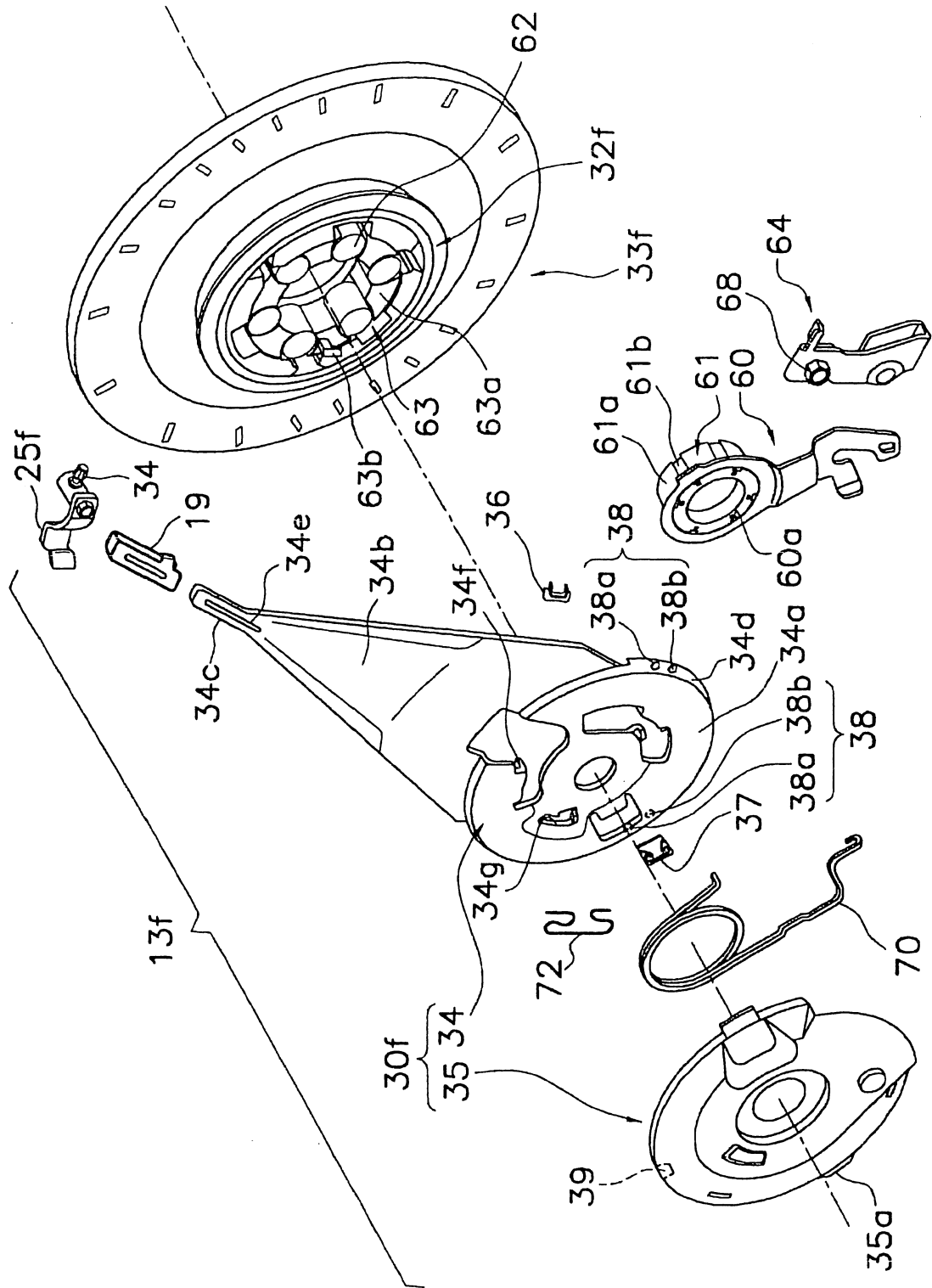
第 6 圖



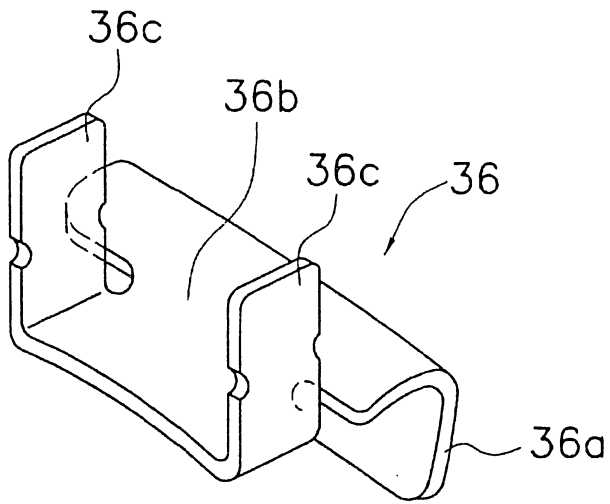
第 7 圖



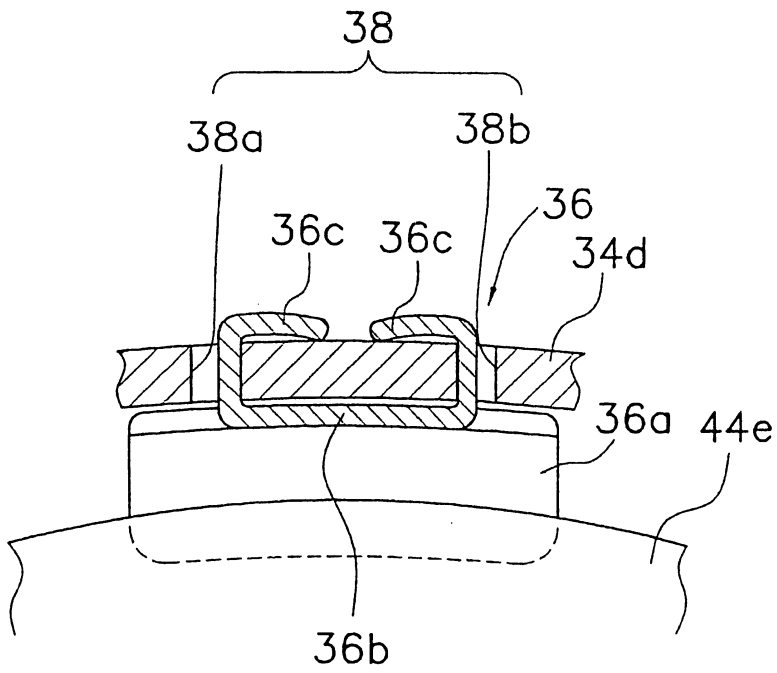
第 8 圖



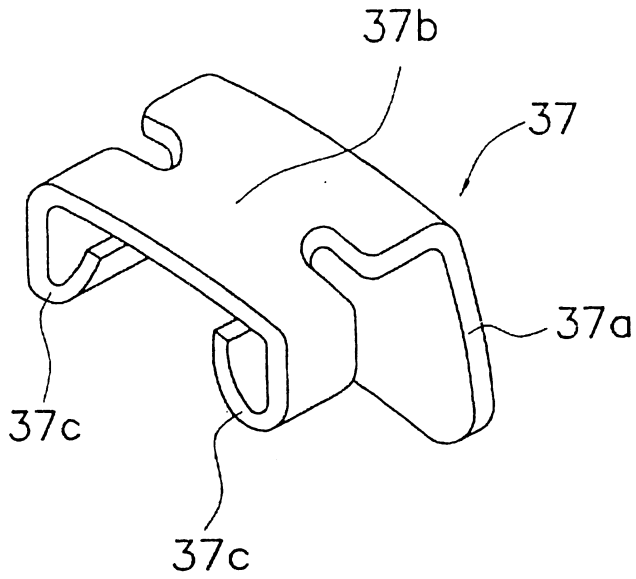
第 9 圖



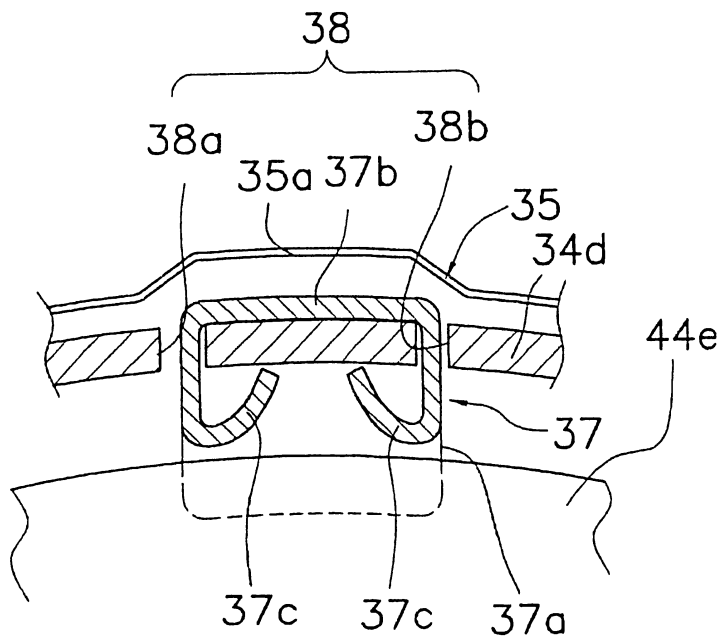
第 10 圖



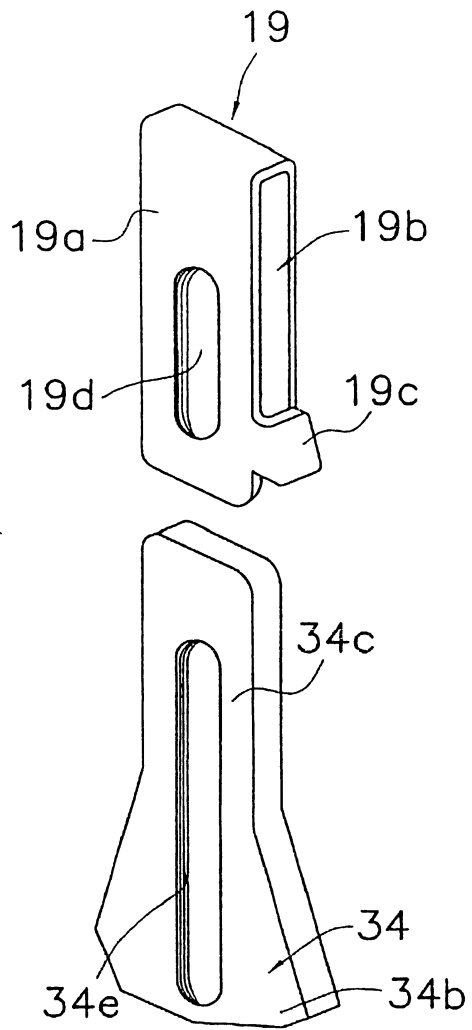
第 11 圖



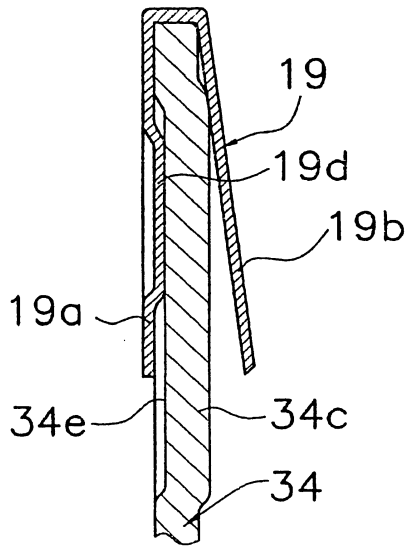
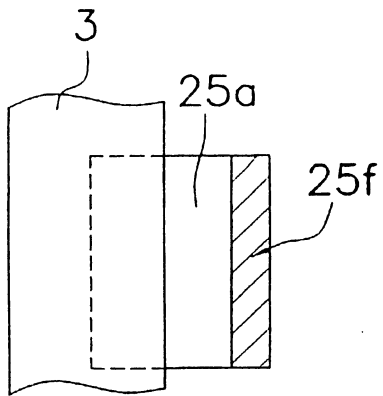
第 12 圖



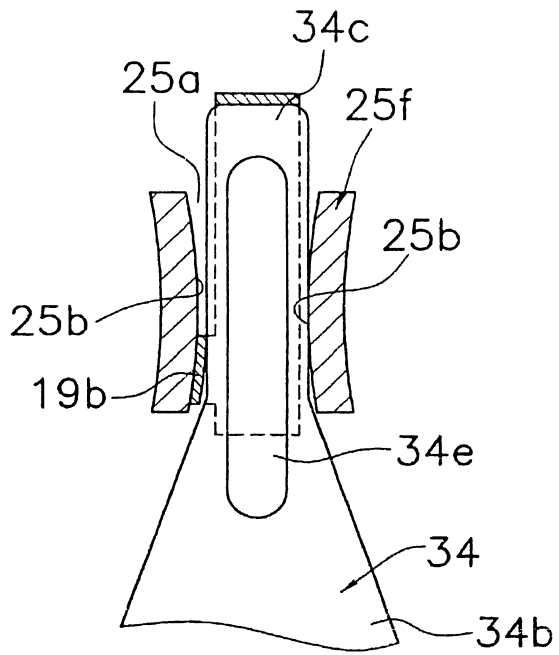
第 13 圖



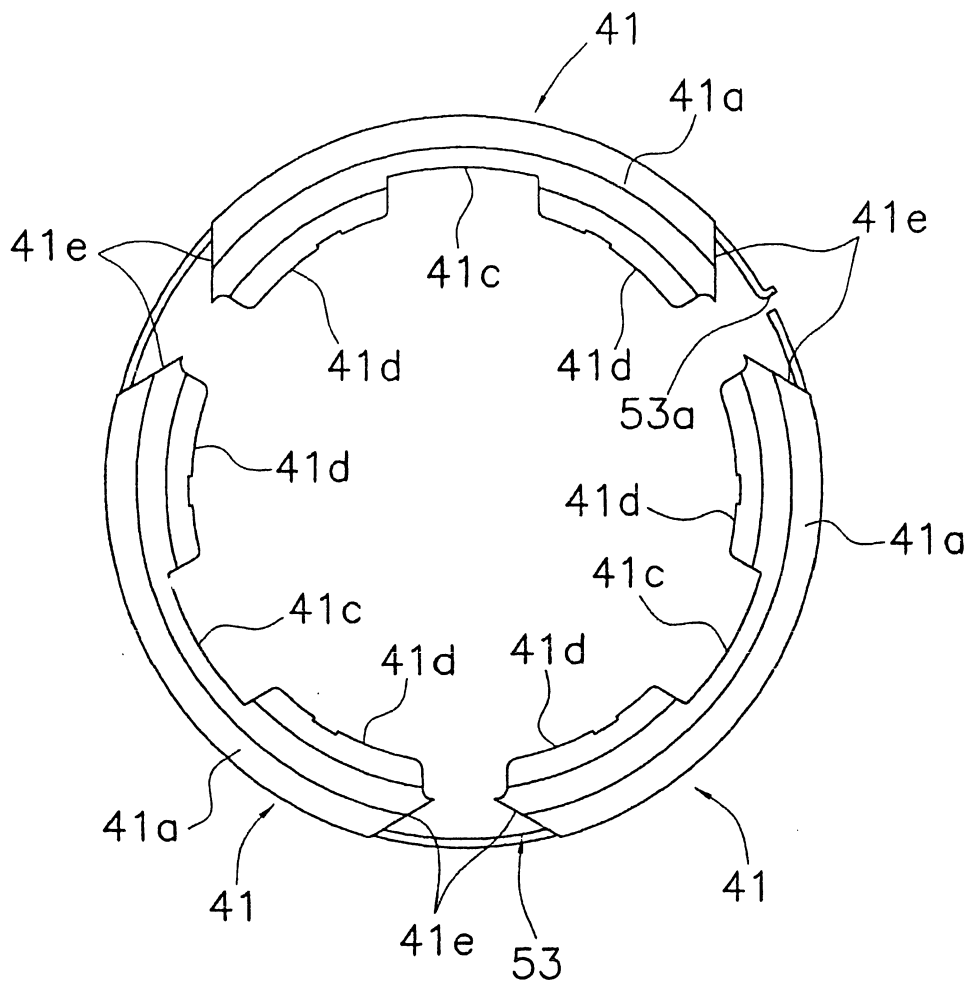
第 14 圖



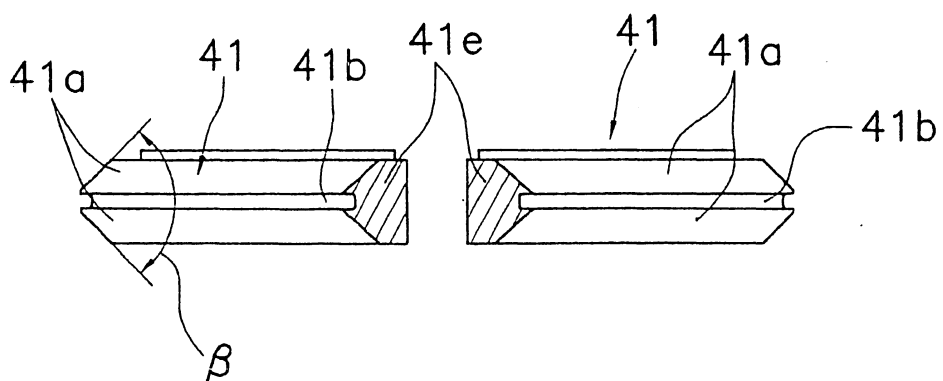
第 15 圖



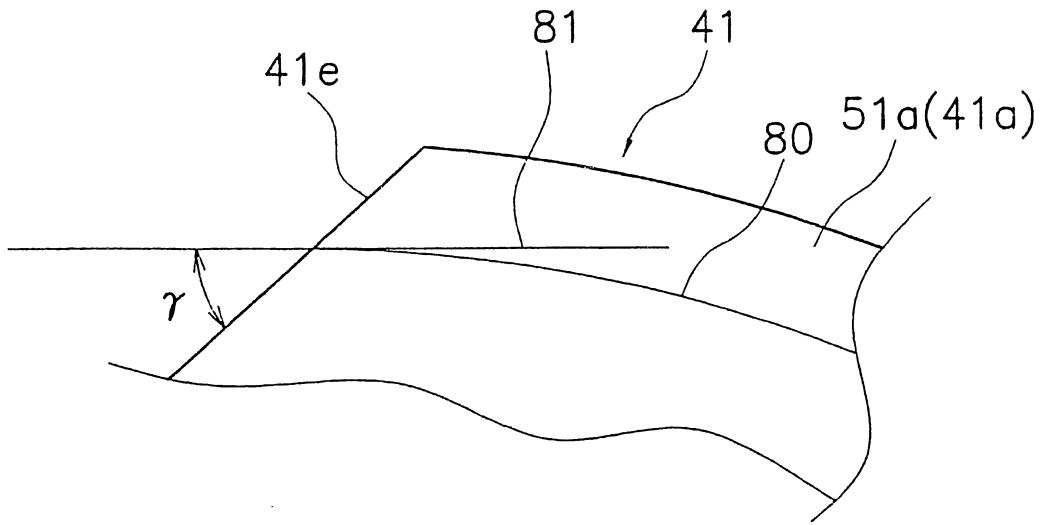
第 16 圖



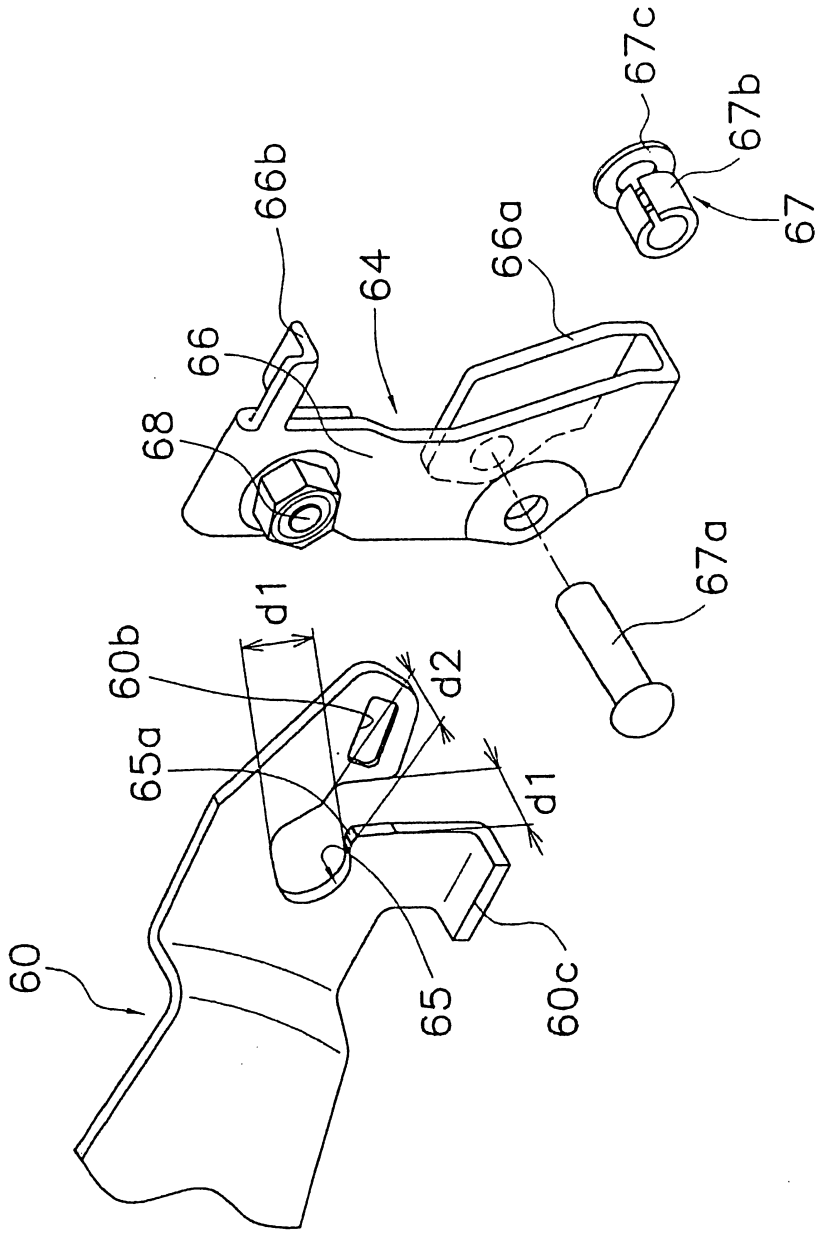
第 17 圖



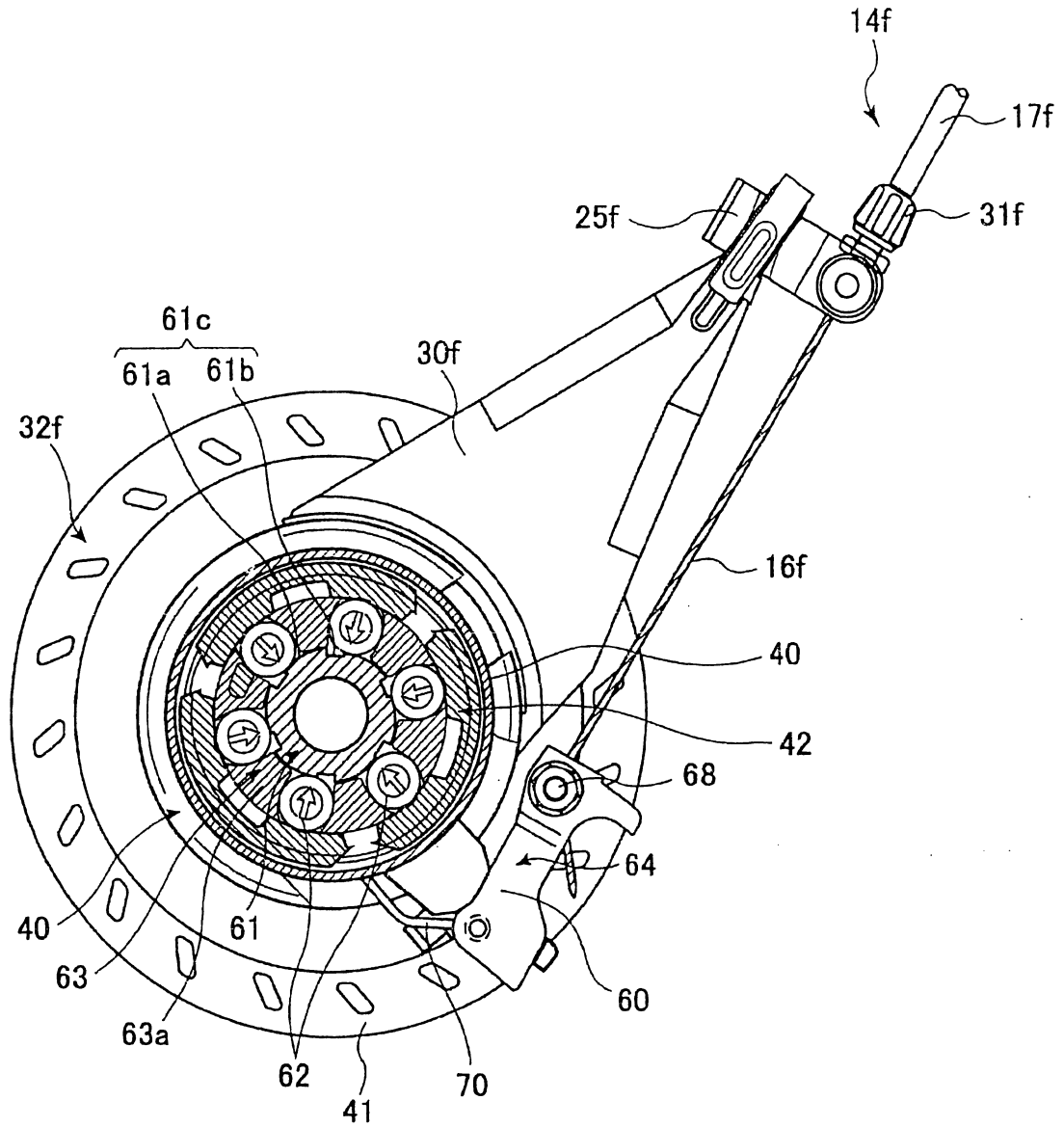
第 18 圖



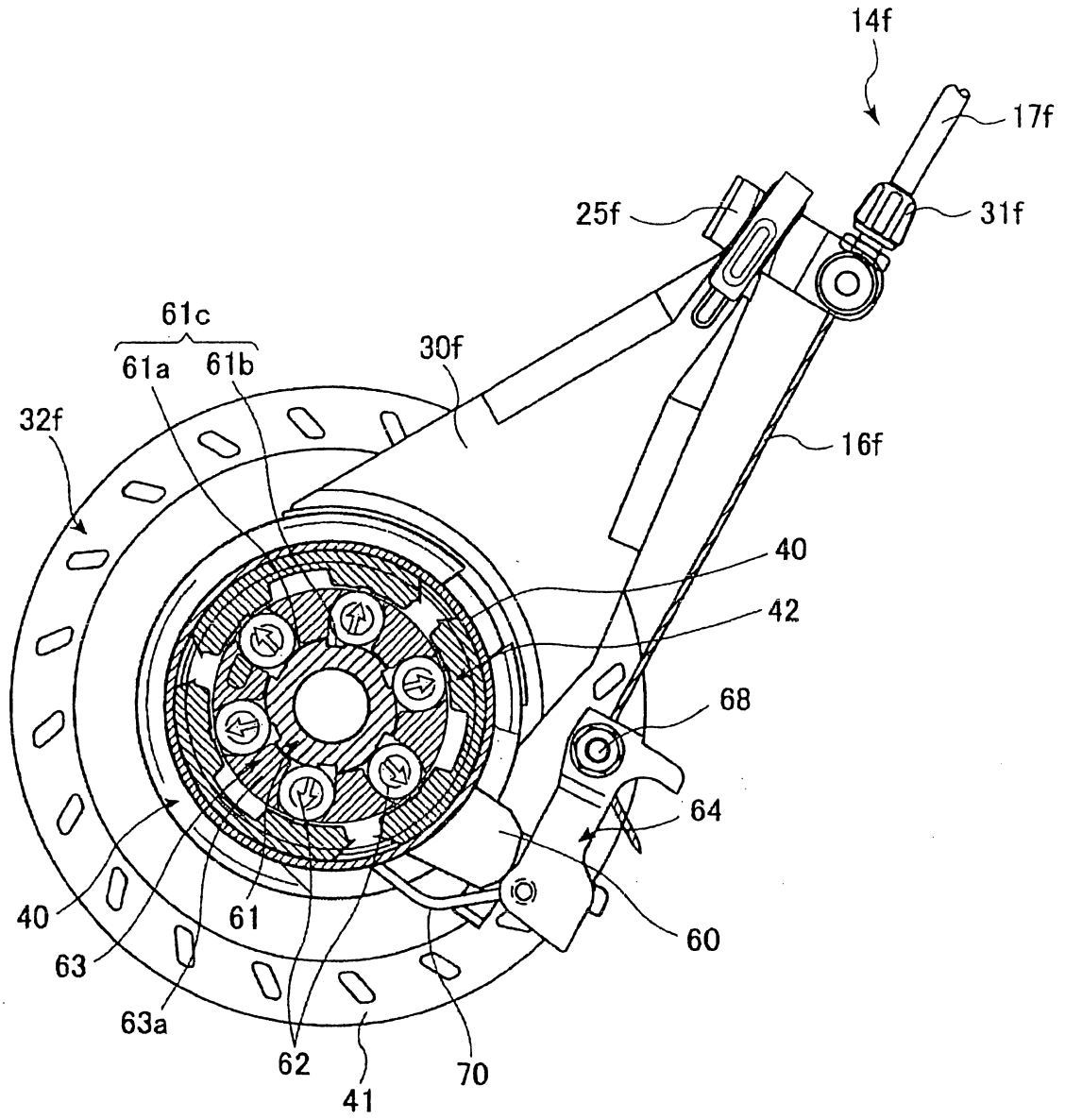
第 19 圖



第 20 圖

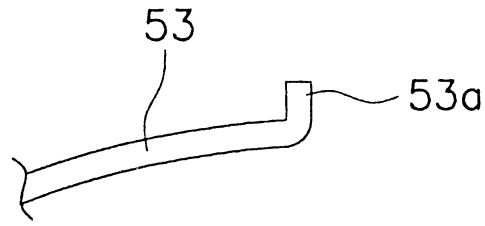


第 21 圖

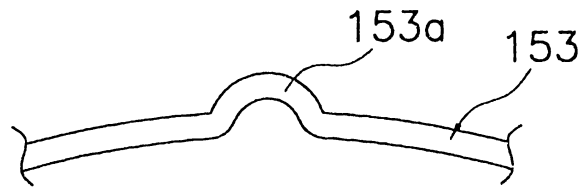


第 22 圖

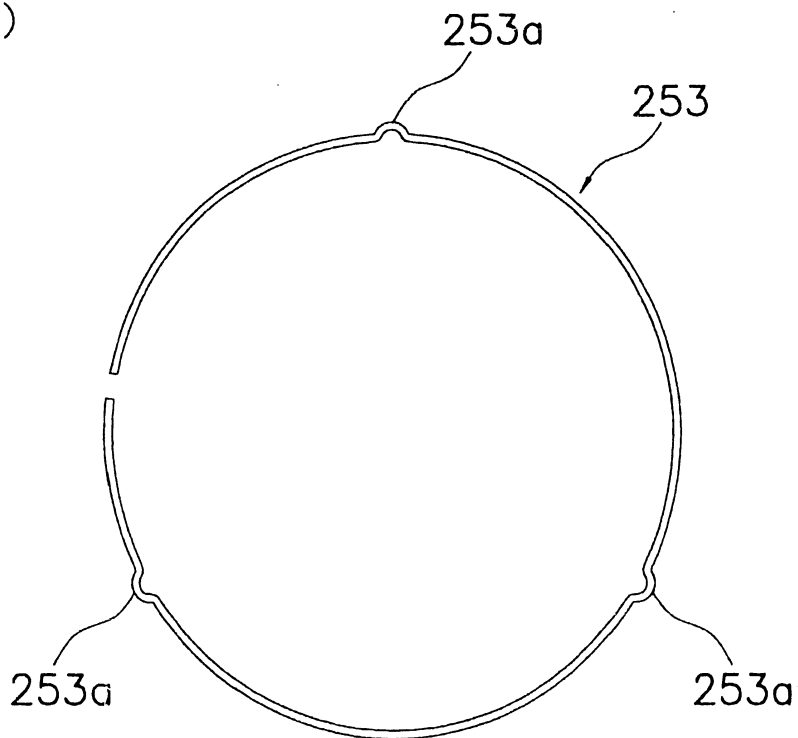
(a)



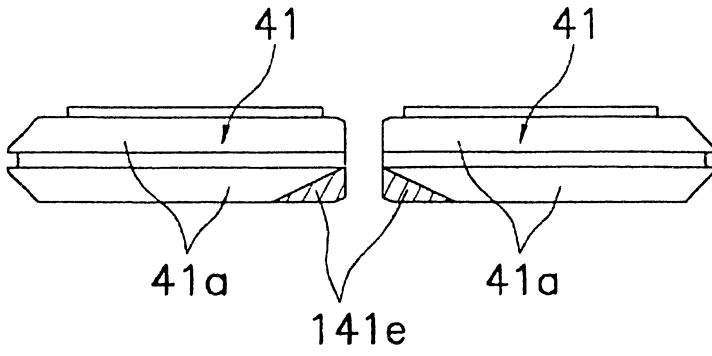
(b)



(c)



第 23 圖



第 24 圖

