

I232830

752599

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：93110129

※申請日期：93年04月12日

※IPC分類：

B62M3/68

壹、發明名稱：

(中) 自行車踏板

(外) Bicycle pedal

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 1 人)

1. 姓名：(中) 村岡勉

(英) MURAOKA, TSUTOMU

地 址：(中) 日本國大阪府堺市三原台一———二—三〇七

(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 ; 2003/11/21 ; 10/717981 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

相關申請案的參照

本案為 2003 年 11 月 14 日申請的美國專利申請案第 _____ 號（代理人檔案第 SN-US035146 號）的分割申請案。美國專利申請案第 _____ 號（代理人檔案第 SN-US035146 號）的整個揭示藉著參考結合於此。

本發明相關於自行車踏板。更明確地說，本發明相關於無夾套（clipless）或踏入式（step-in）自行車踏板，其形成為可嚙合連接於自行車鞋的扣片。

【先前技術】

騎自行車正成為日益流行的娛樂形式以及運輸工具。另外，騎自行車對於業餘愛好者及專業人士而言均已成為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的組件以及自行車的車架。已被廣泛地重新設計的一種組件便是自行車踏板。

近年來，自行車踏板已被設計用於特定目的，例如用於休閒，越野騎行，公路競賽等。一種日益流行的特別類型的自行車踏板為踏入式或無夾套踏板，其可釋放地嚙合被固定於騎車者的鞋的鞋底的扣片。無夾套踏板具有可被安裝在自行車的曲柄上的一踏板心軸，可旋轉地支撐在此踏板心軸上的一踏板本體，及一扣片嚙合機構。在越野

(2)

自行車踏板中，扣片嚙合機構形成在踏板本體的兩側以用來嚙合扣片。另一方面，公路競賽用踏板典型上只在踏板本體的一側具有扣片嚙合機構。在任一情況中，在這些類型的自行車踏板中，騎車者踏上踏板，並且扣片嚙合機構自動地緊抓在被固定於騎車者的鞋的底部的扣片。

以此類型的踏入式或無夾套踏板，當扣片被嚙合於扣片夾緊件時，鞋與踏板處於恆常嚙合的狀態，因此踩踏力可被有效率地傳輸至踏板。結果，踏入式或無夾套踏板被廣泛地採用在被用於公路競賽及山地自行車競賽的競賽自行車上。

當經由扣片將騎車者的鞋附著於踏入式或無夾套踏板時，騎車者相對於踏板本體傾斜地向下及向前移動鞋，使得扣片的前端嚙合踏板本體的一前鉤或夾緊件。但是，自行車踏板經常不是處於可讓騎車者容易地踏入成為與夾緊件嚙合的水平位置。由於自行車踏板的獨特構造，因此騎車者有時很難將踏板從一非水平位置旋轉至一大致水平的位置。

一旦扣片的前端與踏板本體的前鉤嚙合，騎車者就將扣片的後端放置成為與踏板本體的後鉤或夾緊件的一引導部份接觸。於此位置，騎車者將鞋向下壓抵於踏板，以造成後鉤或夾緊件抵抗一彈簧的力開始向後樞轉，以使後鉤或夾緊件移動至一扣片釋放位置。屆時，扣片的後端進入相對於後鉤或夾緊件的背面的位置。然後，後鉤或夾緊件在偏壓件或彈簧的力之下返回成為使得後鉤或夾緊件嚙合

(3)

扣片的後端。此嚙合將騎車者的鞋經由扣片固定於踏板。

當將鞋從踏板釋放時，騎車者典型上會使用扣片的前端成為樞軸點將鞋繞垂直於或大致垂直於踏板的踩踏面的一軸線轉動。此樞轉動作的結果為後鉤或夾緊件抵抗彈簧的力向後樞轉至扣片釋放位置而釋放鞋。使扣片不會在常態踩踏期間無意地釋放踏板很重要。這些習知踏入式或無夾套踏板中的一些在如果在後夾緊件上的彈簧力被設定得太低時可能會在常態踩踏期間無意地釋放扣片。但是，如果後夾緊件上的彈簧力被設定得太高，則扣片可能不能從踏板正確地釋放。此可能導致騎車者的鞋於如所想要的施加力時不能從踏板正確地釋放，因為騎車者的鞋不是太容易從踏板釋放，便是不能於正確時刻釋放。因此，這些踏入式或無夾套踏板及用於這些踏板的扣片中的一些被設計成具有調整機構，以改變騎車者使扣片從踏板脫離所需的釋放力。但是，這些調整機構增加踏板的整體成本。特別是，這些調整機構的製造及組裝可能很複雜且昂貴。

鑑於以上，對於將習知技術的上述問題中的至少一些問題列入考慮的創新的自行車踏板有需求。本發明針對習知技術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踏板，其形成為且被配置成使得騎車者可在自行車踏板不處於水平位置時容

(4)

易地踏入成為與夾緊件嚙合。

本發明的另一目的為提供一種踏入式自行車踏板，其重量相當輕且不會故障。

本發明的另一目的為提供一種踏入式自行車踏板，其相當簡單且製造不昂貴。

根據本發明的一方面，上述目的基本上可藉著提供一種自行車踏板來達成，其包含一踏板軸，一踏板本體，一前夾緊件，及一後夾緊件。踏板軸具有一中心旋轉軸線。踏板本體繞踏板軸的中心旋轉軸線可旋轉地連接於踏板軸。踏板本體具有一第一端部及一第二端部，一中心平面在第一端部與第二端部之間延伸且通過踏板軸的中心旋轉軸線。前夾緊件連接於踏板本體的第一端部。前夾緊件具有面向踏板本體的中心平面的一前扣片嚙合表面，及一前扣片止動表面。後夾緊件連接於踏板本體的第二端部。後夾緊件具有面向踏板本體的中心平面的一後扣片嚙合表面，及與前扣片止動表面向後間隔開一第一預定距離的一後扣片止動表面。後夾緊件具有一伸長狀舌件，其於向後方向延伸經過踏板本體的第二端部一第二預定距離，此第二預定距離至少等於或大於第一預定距離。

根據本發明的另一方面，上述目的基本上可藉著提供一種自行車踏板來達成，其包含一踏板軸，一踏板本體，一前夾緊件，及一後夾緊件。踏板軸具有一中心旋轉軸線。踏板本體繞踏板軸的中心旋轉軸線可旋轉地連接於踏板軸。踏板本體具有一第一端部及一第二端部，一中心平面

(5)

在第一端部與第二端部之間延伸且通過踏板軸的中心旋轉軸線。前夾緊件繞一第一樞轉軸線可樞轉地連接於踏板本體的第一端部，以於一向前方向樞轉通過一第一預定角度。前夾緊件具有從踏板本體的中心平面的一第一側面向中心平面的一前扣片嚙合表面，及一前扣片止動表面。後夾緊件繞一第二樞轉軸線可樞轉地連接於踏板本體的第二端部，以於一向後方向樞轉通過大於第一預定角度的一第二預定角度。後夾緊件具有從踏板本體的中心平面的第一側面向中心平面的一後扣片嚙合表面，及一後扣片止動表面。

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，圖中顯示配備有根據本發明的第一實施例的左側自行車踏板 12a 及右側自行車踏板 12b 的自行車 10。自行車踏板 12a 及 12b 固定地連接於自行車 10 的一對自行車曲柄臂 14a 及 14b 以與其一起旋轉。

(6)

如圖 2 至 5 所示，左側及右側自行車踏板 12a 及 12b 選擇性地嚙合一對扣片 A 及 B。如此，左側及右側自行車踏板 12a 及 12b 與扣片 A 及 B 形成根據本發明的第一實施例的一自行車踏板總成。第一及第二自行車鞋扣片 A 及 B 較佳地以傳統方式（例如一對螺釘）被固定地連接於一對自行車鞋，以將騎車者的腳可釋放地連接於自行車踏板 12a 及 12b。

在所示的實施例中，自行車踏板 12a 及 12b 被特別地設計來與越野自行車一起使用而非與公路自行車一起使用。但是，對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，如果需要及/或想要，自行車踏板 12a 及 12b 的特徵可被用於公路型自行車踏板的構造中。換句話說，很明顯自行車踏板 12a 及 12b 可被設計成為使得第一及第二自行車鞋扣片 A 及 B 只連接於自行車踏板 12a 及 12b 的一側。

明確地說，扣片 A 及 B 藉著以向前及向下的運動將扣片 A 及 B 壓入踏板 12a 及 12b 內而與自行車踏板 12a 及 12b 嚙合。此將扣片 A 及 B 可釋放地鎖定於踏板 12a 及 12b。扣片 A 及 B 可藉著向踏板 12a 及 2b 的外側扭動鞋的鞋跟而從踏板 12a 及 12b 被釋放，如以下會更詳細討論的。

第一及第二自行車鞋扣片 A 及 B 形成為且被配置成與自行車踏板 12a 及 12b 選擇性地合作，使得可使用單一對的扣片 A 及 B 來得到二不同的釋放力。特別是，如圖 2 及 3 所示，第一及第二自行車鞋扣片 A 及 B 形成為且被

(7)

配置成可在第一自行車鞋扣片 A 與左側自行車踏板 12a 嚙合且第二自行車鞋扣片 B 與右側自行車踏板 12b 嚙合時在施加一第一預定量的向外扭轉力 F1 時釋放。

但是，如圖 4 及 5 所示，第一及第二自行車鞋扣片 A 及 B 形成爲且被配置成可在第一自行車鞋扣片 A 與右側自行車踏板 12b 嚙合且第二自行車鞋扣片 B 與左側自行車踏板 12a 嚙合時在施加比第一預定量的向外扭轉力 F1 大的一第二預定量的向外扭轉力 F2 時釋放。

如圖 2 至 5 所示，左側自行車踏板 12a 爲右側自行車踏板 12b 的鏡像。對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，左側自行車踏板 12a 的敘述也適用右側自行車踏板 12b，反之亦然。因此，相同的參考數字會被用來描述左側及右側踏板 12a 及 12b 二者。另外，爲簡潔起見，此處不進一步詳細討論或顯示左側自行車踏板 12a。

左側及右側自行車踏板 12a 及 12b 基本上各自包含一踏板軸或心軸 21，一踏板本體 22，藉著一對樞銷 24 而可樞轉地連接於踏板本體 22 的一對前（第一）夾緊件 23，一對後（第二）夾緊件 25，一對彈簧固持件 26，及一對偏壓件 28。並且，踏板本體 22 較佳地包含兩對踏板本體遮蓋件 30，其覆蓋在踏板本體 22 的中心上方部份上，以保護踏板本體 22 被不被刮傷。如圖 8 所示，踏板 12a 及 12b 具有整體長度 X 及整體高度 Y。

如圖 1 所示，踏板心軸 21 被緊固於自行車 10 的曲柄臂 14a 及 14b，而踏板本體 22 可旋轉地連接於踏板心軸

(8)

21 以支撐騎車者的腳。明確地說，扣片 A 及 B 固定地附著於自行車鞋，而鞋又經由成對的前及後夾緊件 23 及 25 中的一對可釋放地附著於踏板本體 22。

踏板心軸 21 為具有眾多階梯狀部份的一多階心軸。踏板心軸 21 具有上面形成有螺紋的第一端部 31，以用傳統方式將自行車踏板螺紋連接於曲柄臂 14a 及 14b。踏板心軸 21 的另一端部以傳統方式可旋轉地支撐踏板本體 22。踏板本體 22 可繞踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 自由旋轉。因為踏板心軸 21 相當傳統且其特定構造對於本發明而言並非關鍵，所以此處不詳細討論踏板心軸 21 的構造。

如圖 12 至 14 所示，踏板本體 22 為 H 形構件（見圖 12），其基本上包含一中心管狀部份 41，一內側安裝部份 42，及一外側安裝部份 43。踏板本體 22 為剛性構件，其較佳地由重量輕的材料例如鋁合金製成為單件式的單元構件。如圖 9 至 11 中最佳所見的，踏板本體 22 可旋轉地連接於踏板心軸 21，以繞踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 旋轉。

特別是，中心管狀部份 41 具有階梯孔 44（見圖 14），用來接收踏板心軸 21 以繞中心旋轉軸線 R 旋轉。內側及外側安裝部份 42 及 43 形成為且被配置成經由樞銷 24 可樞轉地支撐夾緊件 23 及 25。內側安裝部份 42 從中心管狀部份 41 的內側端部於向前及向後方向延伸。內側及外側安裝部份 42 及 43 在踏板本體 22 的每一側設置有一

對遮蓋件接收凹部 45。遮蓋件接收凹部 45 形成爲且被配置成分別接收踏板本體遮蓋件 30。

內側安裝部份 42 具有以螺紋接收樞銷 24 的一對螺紋孔 46。外側安裝部份 43 從中心管狀部份 41 的外側端部於向前及向後方向延伸。外側安裝部份 43 具有接收樞銷 24 的自由端的一對盲孔 47。無螺紋的盲孔 47 與螺紋孔 46 軸向對準，以用來接收樞銷 24 的外側端部。孔 46 及 47 形成爲以美觀且可靠的方式穩固樞銷 24。如此，踏板本體 22 可形成有平滑的外表面。換句話說，螺紋孔 46 有助於提供吸引人的外觀，因爲樞銷 24 的頭部從踏板本體 22 的外側看不到。前夾緊件 23 之一藉著樞銷 24 之一而被可樞轉地安裝在踏板本體 22 的每一端部處。同樣地，後夾緊件 25 之一藉著樞銷 24 之一而可樞轉地安裝在踏板本體 22 的每一端部處。

如圖 10 中所見的，踏板本體 22 具有在前與後端部之間延伸的中心縱向線 CL。踏板本體 22 的中心縱向線 CL 大致垂直於踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 延伸且平分夾緊件 23 及 25。如圖 11 及 13 中所見的，踏板本體 22 也具有在踏板本體 22 的第一端部與第二端部之間延伸的一中心平面 P1，此中心平面 P1 通過踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 以及孔 46 及 47 的中心。中心平面 P1 將踏板本體 22 分成第一扣片嚙合側及第二扣片嚙合側。一扣片接收區域形成在踏板本體 22 的每一側，用來在其上接收及支撐扣片 A 及 B。更明確地說，扣片接收區域被界定爲在

(10)

踏板本體 22 的每一側的夾緊件 23 與 25 之間縱向延伸的區域。如此，扣片 A 及 B 被設計成為藉著位在踏板本體 22 相對於中心面 P1 的同一側的一對前及後夾緊件 23 及 25 來將鞋的鞋底可釋放地連接於自行車踏板 12a 及 12b。

每一偏壓件 28 較佳地由一對扭轉彈簧形成。偏壓件 28 的扭轉彈簧使其盤繞部份 50 被安裝在樞銷 24 上，其中每一彈簧的一端部 51 嚙合前夾緊件 23 之一的一部份，並且每一彈簧的另一端部 52 嚙合後夾緊件 25 之一的一部份。偏壓件 28 在常態下將夾緊件 23 及 25 驅策成為繞其各別的樞銷 24 從其扣片釋放位置旋轉至其扣片嚙合或夾緊位置。換句話說，偏壓件 28 在常態下將夾緊件 23 及 25 保持於其扣片嚙合位置。夾緊件 23 及 25 的偏壓件 28 的釋放力是藉著切換扣片 A 及 B 中的哪一個與踏板 12a 及 12b 中的哪一個一起使用而被控制。

回來參考圖 2 至 5，夾緊件 23 及 25 選擇性地嚙合扣片 A 及 B 之一。夾緊件 23 及 25 藉著樞銷 24 而可樞轉地連接於踏板本體 22 的端部。如圖 10 中所見的，當沿著踏板本體 22 的中心縱向線 CL 觀看時，夾緊件 23 及 25 以約略 U 形的組態成曲線狀，其二自由端部由通過踏板本體 22 的內側及外側安裝部份 42 及 43 之間的樞銷 24 可擺動地支撐。

現在參考圖 19 至 23，前夾緊件 23 的每一個包含一連接部份 60，其具有從連接部份 60 向下延伸的一對支腿 61，用來經由樞銷 24 之一將前夾緊件 23 連接於踏板本體

(11)

22。更明確地說，前夾緊件 23 的支腿 61 的每一個形成有用來接收樞銷 24 之一的安裝孔 63。因此，前夾緊件 23 的每一個繞其各別樞銷 24 被可樞轉地安裝，以在一扣片夾緊或嚙合位置與一扣片釋放位置之間移動。

前夾緊件 23 的連接部份 60 的每一個具有一前扣片嚙合部份或表面 64 及一前扣片止動部份或表面 65。前扣片嚙合表面 64 大致面向踏板本體 22 的中心平面 P1，而前扣片止動表面 65 與踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 向前間隔開一第一預定距離 d1，此距離 d1 係平行於前扣片嚙合表面 64 測量，如圖 8 及 11 中所見的。每一前夾緊件 23 的前扣片嚙合表面 64 形成爲且被配置成嚙合扣片 A 及 B 的一前方部份，以限制扣片 A 及 B 離開踏板本體的移動。每一前夾緊件 23 的前扣片止動表面 65 形成爲且被配置成嚙合扣片 A 及 B 的一前方部份，以限制扣片 A 及 B 的向前移動。前扣片嚙合表面 64 爲一平坦平面狀表面。前扣片止動表面 65 爲大致垂直於前扣片嚙合表面 64 延伸的平坦平面狀表面。

前夾緊件 23 的支腿 61 的每一個也具有一第一止動部份或凸緣 66 及一第二止動部份或凸緣 67。前夾緊件 23 的每一個的第一止動部份 66 形成爲且被配置成嚙合踏板本體 22，以限制前夾緊件 23 繞樞銷 24 的各別之一於一第一旋轉方向的旋轉移動。前夾緊件 23 的每一個的第二止動部份 67 形成爲且被配置成嚙合踏板本體 23，以限制前夾緊件 23 繞樞銷 24 的各別之一於一第二旋轉方向的旋

轉移動。更明確地說，前夾緊件 23 的每一個的第一止動部份 66 在常態下被偏壓件 28 的各別之一偏壓抵靠踏板本體 22。前夾緊件 23 的每一個的第二止動部份 67 在常態下與踏板本體 22 間隔開一預定量。如此，如圖 6 中所見的，前夾緊件 23 可抵抗偏壓件 28 的驅策力繞樞銷 24 樞轉成為使得前夾緊件 23 可於一向前方向樞轉一第一預定旋轉距離或量 θ_1 。較佳地，前夾緊件 23 可於向前方向樞轉大約三度至大約五度，此角度係繞樞銷 24 的各別之一的中心軸線測量。

現在參考圖 24 至 28，後夾緊件 25 的每一個包含一連接部份 70，其具有從連接部份 70 向下延伸的一對支腿 71，用來將後夾緊件 25 經由樞銷 24 之一連接於踏板本體 22。更明確地說，後夾緊件 25 的支腿 71 的每一個形成有用來接收樞銷 24 之一的安裝孔 73。因此，後夾緊件 25 的每一個繞其各別樞銷 24 被可樞轉地安裝，以在一扣片夾緊或嚙合位置與一扣片釋放位置之間移動。

後夾緊件 25 的連接部份 70 的每一個具有一後扣片嚙合部份或表面 74 及一後扣片止動部份或表面 75。後扣片嚙合表面 74 大致面向踏板本體 22 的中心平面 P1。後扣片止動表面 75 與踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 向後間隔開一第二預定距離 d2，此距離 d2 係平行於後扣片嚙合表面 74 測量，如圖 8 及 11 中所見的。每一後夾緊件 25 的後扣片嚙合表面 74 形成為且被配置成嚙合扣片 A 及 B 的一後方部份，以限制扣片 A 及 B 離開踏板本體的移動。

每一後夾緊件 25 的後扣片止動表面 75 形成爲且被配置成嚙合扣片 A 及 B 的一後方部份，以限制扣片 A 及 B 的向後移動。後扣片嚙合表面 74 爲一平坦平面狀表面。後扣片止動表面 75 爲大致垂直於後扣片嚙合表面 74 延伸的一平坦平面狀表面。

後夾緊件 25 的支腿 71 的每一個也具有一止動表面 76，其形成爲且被配置成嚙合踏板本體 22，以限制後夾緊件 25 繞樞銷 24 的各別之一於一第一旋轉方向的旋轉移動，亦即將後夾緊件 25 固持於靜置或扣片嚙合位置。更明確地說，後夾緊件 25 的每一個的止動表面 76 在常態下被偏壓件 28 的各別之一偏壓抵靠踏板本體 22。如此，後夾緊件 25 可抵抗偏壓件 28 的驅策力繞樞銷 24 樞轉成爲使得後夾緊件 25 可於一向後方向樞轉一預定旋轉距離或量 $\theta 2$ ，如圖 6 中所見的。較佳地，當踏板及扣片被配置成爲需要第一預定向外扭轉力 $F1$ 時，該預定旋轉距離 $\theta 2$ 爲大約十三度，而當踏板及扣片被配置成爲需要第二預定向外扭轉力 $F2$ 時，該預定旋轉距離 $\theta 2$ 爲大約十四度。較佳地，後夾緊件 25 可於向後方向樞轉至少十四度，此角度係繞樞銷 24 的各別之一的中心軸線測量。

如圖 11 中所見的，第一及第二扣片嚙合表面 64 及 74 較佳地位在大致相同的平面中，此平面與中心平面 $P1$ 形成一銳角。如此，第一及第二扣片嚙合表面 64 及 74 將扣片 A 或 B 固持成爲不能從踏板本體 22 於直立向移動。較佳地，第一扣片嚙合表面 64 與樞銷 24 的樞轉軸線間隔

開一預定距離 $L1$ ，而第二扣片嚙合表面 74 與樞銷 24 的樞轉軸線間隔開比預定距離 $L1$ 大的一預定距離 $L2$ 。第一及第二扣片止動表面 65 及 75 將扣片 A 或 B 固持成為不能於踏板本體 22 的由前向後方向移動。較佳地，第一及第二扣片止動表面 65 及 75 間隔開一預定距離 $S1$ 。另外，第二扣片止動表面 75 與踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 間隔開（偏移）預定距離 $d2$ ，而第一扣片止動表面 65 與踏板心軸 21 的中心旋轉軸線 R 間隔開（偏移）比預定距離 $d2$ 大的預定距離 $d1$ 。尺寸 $d1$ 及 $d2$ 係沿著垂直於第一及第二扣片止動表面 65 及 75 延伸的一平面測量。因為尺寸 $d1$ 大於尺寸 $d2$ ，所以踏入轉矩（step-in torque）與如果尺寸 $d1$ 與 $d2$ 相等的情況相比大大約 17%。

如圖 24 至 28 中所見的，後夾緊件 25 設置有一大致水平部份 77 及一大致直立部份 78。部份 77 及 78 形成當從側邊觀看時具有 L 形的一伸長狀舌件。如圖 39 及 40 中所見的，此伸長狀舌件幫助騎車者將踏板本體 22 旋轉至水平位置以進行嚙合。如圖 11 中所見的，大致水平部份 77 於向後方向延伸經過踏板本體 22 的端部一預定距離 $S2$ ，此距離 $S2$ 至少大致等於或大於預定距離 $S1$ 。後夾緊件 25 的大致水平部份 77 設置有一開口 79，用來接收彈簧固持件 26，以將形成偏壓件 28 的扭轉彈簧的第二端部 52 連接於後夾緊件 25。

現在參考圖 17 及 18，踏板本體遮蓋件 30 的每一個基本上包含一保護本體部份 90，一第一附著支腿 91，及

一 第二附著支腿 92。第一及第二附著支腿 91 及 92 分別具有附著孔 93 及 94，其形成爲且被定尺寸成爲可接收樞銷 24 通過。如此，四個踏板本體遮蓋件 30 藉著樞銷 24 而被固定地連接於踏板本體 22。換句話說，踏板本體遮蓋件 30 的第一及第二附著支腿 91 及 92 相對於保護本體部份 90 形成爲且被定尺寸成爲可藉著構成前及後緊固件的樞銷 24 而被扣持於踏板本體 22。

踏板本體遮蓋件 30 的每一個都是剛性構件，其較佳地由比踏板本體 22 的材料硬的材料例如不銹鋼製成爲單件式的單元構件。踏板本體 22 具有四個踏板本體遮蓋件 30，其中分別有兩個踏板本體遮蓋件 30 在踏板本體 22 的每一側被安裝在遮蓋件接收凹部 45 中。特別是，踏板本體遮蓋件 30 位在中心管狀部份 41 的端部處於如果踏板本體遮蓋件 30 被移去則扣片 A 或 B 會摩擦踏板本體 22 的區域中。換句話說，第一及第二踏板本體遮蓋件 30 的保護本體部份 90 形成爲且被定尺寸成爲可遮蓋住沿著踏板本體 22 的中心部份的第一及第二區域。

另外，位在中心平面 P1 的第一側的第一對踏板本體遮蓋件 30 的保護本體部份 90 的每一個包含位在一第一平面中的一部份，而該第一對踏板本體遮蓋件 30 的第一對第一及第二附著支腿 91 及 92 具有位在第二及第三平面中的包含第一及第二孔 93 及 94 的部份，其中該第二及第三平面大致垂直於踏板本體遮蓋件 30 的第一對保護本體部份 90 的第一平面。同樣地，位在中心平面 P1 的第二側的

第二對踏板本體遮蓋件 30 的每一個包含位在一第四平面中的一部份，其中此第四平面平行於位在中心平面 P1 的第一側的第一對踏板本體遮蓋件 30 的第一平面。第二對踏板本體遮蓋件 30 的第二對第一及第二附著支腿 91 及 92 具有位在第五及第六平面中的包含第一及第二孔 93 及 94 的部份，其中該第五及第六平面大致垂直於踏板本體遮蓋件 30 的第二對保護本體部份 90 的第四平面。

現在參考圖 29 至 38，扣片 A 及 B 基本上互為彼此的鏡像。對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，扣片 A 的各部份（圖 29 至 33）的敘述也適用扣片 B 的相應部份（圖 34 至 38），反之亦然。因此，為簡潔起見，相同的參考數字會被用來描述扣片 A 的各部份以及扣片 B 的相應部份。

基本上，扣片 A 及 B 的每一個包含一附著部份 100，從附著部份 100 的一端部延伸的一第一或前連接部份或構件 101，及從附著部份 100 的另一端部延伸的一第二或後連接部份或構件 102。前連接部份或構件 101 具有一對橫向前角落抵靠部 C_{F1} 及 C_{F2} ，而後連接部份或構件 102 具有一對橫向後角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} 。當扣片繞扣片 A 或 B 的樞轉軸線 P 樞轉時，前角落抵靠部 C_{F1} 及 C_{F2} 選擇性地接觸前夾緊件 23，而當扣片繞扣片 A 或 B 的樞轉軸線 P 樞轉時，後角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} 選擇性地接觸後夾緊件 25。樞轉軸線 P 位於在前及後角落抵靠部 C_{F1} 及 C_{R1} 之間延伸的一第一線與在前及後角落抵靠部 C_{F2} 及 C_{R2} 之間

延伸的一第二線的交叉點處，如圖 33 及 38 中所見的。樞轉軸線 P 也位在扣片 A 或 B 的中心線 CL 上。如圖 32 及 37 中所見的，前及後角落抵靠部 C_{F1} 及 C_{R1} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 橫向間隔開一第一橫向距離 DL_1 ，而前及後角落抵靠部 C_{F2} 及 C_{R2} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 橫向間隔開大於第一橫向距離 DL_1 的一第二橫向距離 DL_2 。此配置至少部份地導致可取決於扣片 A 及 B 中的哪一個與踏板 12a 及 12b 中的哪一個一起使用來獲得低向外扭轉力 $F1$ 及高向外扭轉力 $F2$ 來釋放扣片 A 或 B。

附著部份 100 具有面向第一方向以用來嚙合鞋的鞋底的上方面側 103，及面向大致相反於第一方向的第二方向的下方踏板側 104。較佳地，附著部份 100 及連接部份 101 及 102 一起成整體地形成為單件式的單元構件，其由合適的剛性材料建構。

附著部份 100 具有一對孔或槽溝 105，用來接收一或多個緊固件，用來以相當傳統的方式固定地連接於騎車者的鞋的鞋底。扣片 A 與鞋底的相互連接在此技術領域中相對而言為已知的，因此此處不詳細討論或顯示此互連。

前連接部份 101 被設計來嚙合前夾緊件 23。前連接部份 101 具有有一第一或前連接表面 106a 的一鼻部或凸緣 106，一中心前止動表面 107，及一對橫向前止動表面 108。前連接表面 106a 面向鞋的鞋底，而前止動表面 107 及 108 大致垂直於前連接表面 106a 延伸。中心前止動表面 107 被設計來嚙合前夾緊件 23 的前止動表面 65，以防

止扣片相對於踏板本體 22 的向前移動。

中心前止動表面 107 被配置成為垂直於扣片 A 或 B 的中心線 CL 延伸，其中中心線 CL 將前連接表面 106a 分成二相等的側部。橫向前止動表面 108 相對於中心前止動表面 107 成一角度，使得其隨著其從中心前止動表面 107 向外延伸而向後傾斜。較佳地，橫向前止動表面 108 相對於中心前止動表面 107 成大約五度的角度。橫向前止動表面 108 設計來在扣片繞扣片 A 或 B 的樞轉軸線 P 樞轉時嚙合前夾緊件 23 的前止動表面 65。橫向前止動表面 108 形成與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開的前橫向角落抵靠部 C_{F1} 及 C_{F2} 。前橫向角落抵靠部 C_{F1} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開的距離比後橫向角落抵靠部 C_{R2} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開的距離短。如此，後橫向角落抵靠部 C_{R1} 形成低力後角落抵靠部，而後橫向角落抵靠部 C_{R2} 形成高力後角落抵靠部。

第二或後連接部份 102 從附著部份 100 的第二端部延伸。後連接部份 102 被設計來嚙合後夾緊件 25。後連接部份 102 具有一鼻部或後凸緣 109，一中心後止動表面 110，及一對橫向後止動表面 111。鼻部或後凸緣 109 包含一第二或後連接表面 109a 及相對於後連接表面 109a 垂直地延伸的一後邊緣 109b。後邊緣 109b 包含界定後凸緣 109 的釋放點的角落 C_{RR1} 及 C_{RR2} 。換句話說，當扣片 A 或 B 繞其樞轉軸線 P 樞轉時，後凸緣 109 會從後夾緊件 25 的下方向外扭轉。當後凸緣 109 的角落 C_{RR1} 及 C_{RR2} 之

一與後夾緊件 25 的後止動表面 75 對準時，扣片 A 或 B 會從後夾緊件 25 釋放。換句話說，當後凸緣 109 的角落 C_{RR1} 及 C_{RR2} 之一可從上方被看見時，扣片 A 或 B 的後凸緣從後夾緊件 25 的後止動表面 75 釋放。角落 C_{RR1} 與後橫向角落抵靠部 C_{R1} 位於中心線 CL 的同一側，而角落 C_{RR2} 與後橫向角落抵靠部 C_{R2} 位於中心線 CL 的同一側。後凸緣 109 從中心線 CL 向後橫向角落抵靠部 C_{R2} 偏移一偏移 (OFFSET) 距離，以控制釋放角度。如此，後凸緣 109 的角落 C_{RR1} 及 C_{RR2} 依平行於中心線 CL 的偏移 (OFFSET) 軸線被對稱地配置。較佳地，在一較佳實施例中，偏移 (OFFSET) 距離為從扣片 A 或 B 的中心線 CL 向後橫向角落抵靠部 C_{R2} 大約 0.65 mm (毫米)。較佳地，此偏移 (OFFSET) 距離與後凸緣 109 的角落 C_{RR1} 及 C_{RR2} 以及後橫向角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} 一起被定尺寸成為使得不論扣片 A 及 B 是與左側踏板 12a 或右側踏板 12b 一起使用，對於扣片 A 及 B 的每一個的釋放角度 (例如 15 度) 大致相同。

後連接表面 109a 面向鞋的鞋底，而後止動表面 110 及 111 大致垂直於後連接表面 110 延伸。後止動表面 110 及 111 被設計來嚙合後夾緊件 25 的止動表面 75，以防止扣片 A 或 B 相對於踏板本體 22 的向後移動。較佳地，連接表面 106a 及 109a 形成為位在大致相同的平面中。

橫向後止動表面 111 相對於中心後止動表面 110 成一角度，使得其隨著其從中心後止動表面 110 向外延伸而向

前傾斜。較佳地，橫向後止動表面 111 相對於中心後止動表面 110 成大約五度的角度。橫向後止動表面 111 被設計來在扣片 A 或 B 繞其樞轉軸線 P 樞轉時嚙合後夾緊件 25 的後止動表面 75。

後止動表面 110 及 111 依一偏移 (OFFSET) 軸線被對稱地配置，此偏移 (OFFSET) 軸線從扣片 A 或 B 的中心線 CL 向扣片 A 或 B 的一側間隔開 0.65mm (毫米)。橫向後止動表面 111 形成後橫向角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} ，其與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開。後橫向角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} 分別形成有效槓桿臂 112 及 113，亦即從扣片 A 或 B 的樞轉軸線 P 至橫向角落抵靠部 C_{R1} 及 C_{R2} 的長度。槓桿臂 112 比槓桿臂 113 短。橫向角落抵靠部 C_{R1} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開的距離比橫向角落抵靠部 C_{R2} 與扣片 A 或 B 的中心線 CL 間隔開的距離短。如此，當橫向角落抵靠部 C_{R1} 在一向外扭轉力的施加時嚙合後夾緊件 25 的後止動表面 75 時，與橫向角落抵靠部 C_{R2} 嚙合後夾緊件 25 的後止動表面 75 相比，扣片 A 或 B 較易於樞轉至釋放位置。

現在討論自行車踏板 12a 及 12b 的一較佳組裝操作。自行車踏板 12a 及 12b 的組裝是藉著在一開始將前及後夾緊件 23 及 25 藉著樞銷 24 而安裝於自行車踏板本體 22。此是藉著將前及後夾緊件 23 及 25 定位在內及外側安裝部份 42 及 43 之間來完成。其次，四個踏板本體遮蓋件 30 被安裝在遮蓋件接收凹部 45 中。如此，四個踏板本體遮

蓋件 30 的第一及第二附著支腿 91 及 92 使其附著孔 93 及 94 被配置成用來接收樞銷 24 通過。此時，偏壓件 28 被固持在前及後夾緊件 23 及 25 之間的定位。樞銷 24 此時被安裝於踏板本體 22 成為使得前及後夾緊件 23 及 25，偏壓件 28，及踏板本體遮蓋件 30 被安裝在樞銷 24 上。如此，踏板本體遮蓋件 30 藉著樞銷 24 而被固定地連接於踏板本體 22，而前及後夾緊件 23 及 25 藉著樞銷 24 而可樞轉地連接於踏板本體 22。在此狀態中，偏壓件 28 並非處於其被完全預加載狀態。如此，偏壓件 28 的彈簧此時捲繞樞銷 24，並且彈簧固持件 26 被插入後夾緊件 25 的開口內，以正確地預加載偏壓件 28，其將前及後夾緊件 23 及 25 驅策至其靜止位置。此配置容許偏壓件 28 在一開始以未加載或加載狀態被安裝而易於組裝。換句話說，前及後夾緊件 23 及 25 以及偏壓件 28 可在不須將偏壓件 28 預加載成為在高張力下被安裝在踏板本體 22 上。

現在主要參考圖 39 及 40 來簡要敘述自行車踏板 12b 的操作。由於自行車踏板 12a 及 12b 的獨特構造，騎車者可容易地將踏板 12a 或 12b 從如圖 39 及 40 所示的非水平位置旋轉至如圖 41 及 42 所示的大致水平位置。當自行車鞋要被附著於自行車踏板 12a 之一時，騎車者可藉著於逆時針方向旋轉自行車踏板 12a 而將踏板 12a 從圖 39 所示的非水平位置旋轉至如圖 41 及 42 所示的大致水平位置。因為前及後夾緊件 23 及 25 形成為且被配置成產生長的水平側及短的垂直端部，並且因為後夾緊件 25 從軸線 R 偏

移，所以騎車者可容易地旋轉踏板 12a。另外，當踏板 12a 處於圖 40 所示的非水平位置時，騎車者可容易地於任一方向旋轉踏板 12a。

一旦踏板 12a 處於如圖 41 及 42 所示的大致水平位置，騎車者就可將鞋的尖端朝向前夾緊件 23 之一向前移動，使得扣片 A 或 B 的尖端插入至前夾緊件 23 之一的下方。一旦扣片 A 及 B 的尖端已經插入至前夾緊件 23 之一的下方，一向下指向的力就可藉著鞋而被施加，使得鞋朝向踏板本體 22 被向下推。當鞋從圖 41 及 42 所示的此狀態被進一步向下壓時，扣片 A 或 B 的後端部克服偏壓件 28 之一的偏壓力而將後夾緊件 25 之一向後旋轉。同時，扣片 A 或 B 的前端部克服偏壓件 28 的另一個的偏壓力而將前夾緊件 23 向前旋轉。屆時，扣片 A 或 B 在前及後夾緊件 23 及 25 之間滑動。一旦扣片 A 或 B 已在前及後夾緊件 23 及 25 之間滑動，前及後夾緊件 23 及 25 就被偏壓件 28 偏壓回至其原始位置。結果，扣片 A 或 B 被嚙合在前及後夾緊件 23 及 25 之間（見圖 2）。

當鞋要從自行車踏板 12a 或 12b 移去時，鞋的鞋跟部份繞樞轉軸線 P 向外側被稍微扭轉。此扭轉運動會造成前及後夾緊件 23 及 25 克服偏壓件 28 的偏壓力旋轉，因而使扣片 A 或 B 的後端部的嚙合被立即釋放。取決於扣片 A 及 B 的哪一個與哪一個踏板一起使用會決定將扣片 A 及 B 旋轉至其釋放位置所需的釋放力 F1 或 F2。

此處所用的以下方向術語「向前，向後，上方，向下

(23)

，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踏板且當踏板相對於地面被水平地定向時的自行車的方向。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踏板的自行車。

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語的至少 $\pm 5-10\%$ 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 為配備有根據本發明的較佳實施例的一對自行車踏板的自行車的側視圖。

圖 2 為根據本發明的較佳實施例的於第一種配置中的一對自行車踏板總成的頂視圖，其中扣片被配置成為產生低扣片釋放力。

圖 3 為圖 2 所示的該對自行車踏板總成的頂視圖，其

(24)

中扣片被第一預定向外扭轉力旋轉。

圖 4 為根據本發明的較佳實施例的於第二種配置中的該對自行車踏板總成的頂視圖，其中扣片被配置成為產生高扣片釋放力。

圖 5 為圖 4 所示的該對自行車踏板總成的頂視圖，其中扣片被第二預定向外扭轉力旋轉。

圖 6 為圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板的側視圖，其中右側自行車踏板的後夾緊件相應於扣片藉著第一或第二預定向外扭轉力的施加而相對於右側自行車踏板被旋轉而樞轉至一釋放位置。

圖 7 為在未連接有扣片下的圖 2 至 6 所示的右側自行車踏板的內部側視圖。

圖 8 為在未連接有扣片下的圖 2 至 7 所示的右側自行車踏板的外部側視圖。

圖 9 為在未連接有扣片下的圖 2 至 8 所示的右側自行車踏板的頂視圖。

圖 10 為在未連接有扣片下的圖 2 至 9 所示的右側自行車踏板的後端視圖。

圖 11 為在未連接有扣片下沿圖 10 的剖切線 11-11 所見的圖 5 及 6 所示的自行車踏板總成的縱向剖面圖。

圖 12 為圖 3 至 11 所示的用於右側自行車踏板的右側自行車踏板本體的頂視圖。

圖 13 為圖 12 所示的用於圖 3 至 11 所示的右側自行車踏板的右側自行車踏板本體的內部視圖。

(25)

圖 14 為沿圖 12 的剖切線 14-14 所見的用於圖 3 至 11 所示的自行車踏板的圖 12 及 13 所示的右側自行車踏板本體的橫向剖面圖。

圖 15 為用來將夾緊件之一可樞轉地連接於圖 2 至 5 所示的自行車踏板本體的樞銷之一的側視立體圖。

圖 16 為用來將自行車踏板總成的一對夾緊件驅策至靜置或扣片嚙合位置的偏壓件（一對扭轉彈簧）之一的立體圖。

圖 17 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的踏板本體遮蓋件之一的第一側的頂視圖。

圖 18 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 17 所示的踏板本體遮蓋件的側視圖。

圖 19 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的前夾緊件的側視圖。

圖 20 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 19 所示的前夾緊件的頂視圖。

圖 21 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 19 及 20 所示的前夾緊件的後端視圖。

圖 22 為沿圖 20 的剖切線 22-22 所見的用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 19 至 21 所示的前夾緊件剖面圖。

圖 23 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 19 至 22 所示的前夾緊件的斜視圖。

圖 24 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的前夾

(26)

緊件的側視圖。

圖 25 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 24 所示的前夾緊件的頂視圖。

圖 26 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 24 及 25 所示的前夾緊件的後端視圖。

圖 27 為沿圖 25 的剖切線 27-27 所見的用於圖 3 至 11 所示的自行車踏板總成的圖 24 至 26 所示的前夾緊件的剖面圖。

圖 28 為用於圖 2 至 5 所示的自行車踏板總成的圖 24 至 27 所示的前夾緊件的斜視圖。

圖 29 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的第一扣片的前端視圖。

圖 30 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 29 所示的第一扣片的側視圖。

圖 31 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 29 及 30 所示的第一扣片的後端視圖。

圖 32 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 29 至 31 所示的第一扣片的底視圖。

圖 33 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 29 至 32 所示的第一扣片的頂視圖。

(27)

圖 34 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的第二扣片的前端視圖。

圖 35 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 34 所示的第二扣片的側視圖。

圖 36 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 34 及 35 所示的第二扣片的後端視圖。

圖 37 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 34 至 36 所示的第二扣片的底視圖。

圖 38 為與圖 2 至 5 所示的右側自行車踏板及左側自行車踏板二者一起使用的圖 34 至 37 所示的第二扣片的頂視圖。

圖 39 為連接有本發明的扣片之一的左側自行車鞋在扣片連接於左側自行車踏板之前的側視圖。

圖 40 為連接有本發明的扣片之一的左側自行車鞋在扣片連接於左側自行車踏板之前的側視圖。

圖 41 為連接有本發明的扣片之一的左側自行車鞋在扣片連接於左側自行車踏板之前的側視圖。

圖 42 為連接有本發明的扣片之一的左側自行車鞋在扣片連接於左側自行車踏板之前的側視圖。

元件符號說明

I232830

(28)

- 10：自行車
- 12a：左側自行車踏板
- 12b：右側自行車踏板
- 14a：自行車曲柄臂
- 14b：自行車曲柄臂
- 21：踏板軸或心軸
- 22：踏板本體
- 23：前（第一）夾緊件
- 24：樞銷
- 25：後（第二）夾緊件
- 26：彈簧固持件
- 28：偏壓件
- 30：踏板本體遮蓋件
- 31：第一端部
- 41：中心管狀部份
- 42：內側安裝部份
- 43：外側安裝部份
- 44：階梯孔
- 45：遮蓋件接收凹部
- 46：螺紋孔
- 47：盲孔
- 50：盤繞部份
- 51：端部
- 52：端部

I232830

(29)

- 60：連接部份
- 61：支腿
- 63：安裝孔
- 64：前扣片嚙合部份或表面
- 65：前扣片止動部份或表面
- 66：第一止動部份或凸緣
- 67：第二止動部份或凸緣
- 70：連接部份
- 71：支腿
- 73：安裝孔
- 74：後扣片嚙合部份或表面
- 75：後扣片止動部份或表面
- 76：止動表面
- 77：水平部份
- 78：直立部份
- 79：開口
- 90：保護本體部份
- 91：第一附著支腿
- 92：第二附著支腿
- 93：附著孔
- 94：附著孔
- 100：附著部份
- 101：第一或前連接部份或構件
- 102：第二或後連接部份或構件

I232830

(30)

103：上方鞋底側

104：下方踏板側

105：孔或槽溝

106：鼻部或凸緣

106a：第一或前連接表面

107：中心前止動表面

108：橫向前止動表面

109：鼻部或凸緣

109a：第二或後連接表面

109b：後邊緣

110：中心後止動表面

111：橫向後止動表面

112：槓桿臂

113：槓桿臂

A：扣片

B：扣片

CL：中心縱向線，中心線

C_{F1}：橫向前角落抵靠部

C_{F2}：橫向前角落抵靠部

C_{R1}：橫向後角落抵靠部

C_{R2}：橫向後角落抵靠部

C_{RR1}：角落

C_{RR2}：角落

DL₁：第一橫向距離

(31)

DL_2 ：第二橫向距離

$d1$ ：第一預定距離

$d2$ ：第二預定距離

$F1$ ：第一預定量的向外扭轉力，第一預定向外扭轉力

$F2$ ：第二預定量的向外扭轉力，第二預定向外扭轉力

$L1$ ：預定距離

$L2$ ：預定距離

P ：樞轉軸線

$P1$ ：中心平面

R ：中心旋轉軸線

$S1$ ：預定距離

$S2$ ：預定距離

X ：整體長度

Y ：整體高度

$\theta 1$ ：第一預定旋轉距離或量

$\theta 2$ ：預定旋轉距離或量

伍、中文發明摘要

發明之名稱：自行車踏板

一種自行車踏板，具有一本體，其具有可樞轉地連接於踏板本體的至少一對夾緊件。後夾緊件具有延伸經過踏板本體端部的一伸長狀舌件，以容許騎車者旋轉踏板。每一夾緊件具有一扣片嚙合表面，其中前扣片嚙合表面以一距離與其樞轉軸線徑向間隔開，該距離小於後扣片嚙合表面與其樞轉軸線間隔開的徑向間隙。後夾緊件樞轉經過大於前夾緊件的樞轉的預定角度的一預定角度，以使扣片容易進入。每一夾緊件具有一扣片止動表面，其中前扣片止動表面與中心旋轉軸線間隔開的距離比後扣片止動表面與中心旋轉軸線間隔開的距離大，以使扣片容易進入。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：BICYCLE PEDAL

A bicycle pedal has a body with at least one pair of clamping members that are pivotally coupled to the pedal body. The rear clamping member has an elongated tongue extending past the pedal body end to allow the rider to rotate the pedal. Each clamping member has a cleat engagement surface with the front cleat engagement surface being radially spaced from its pivot axis by a distance that is less than the radially spacing of the rear cleat engagement surface being spaced from its pivot axis. The rear clamping member pivots through a predetermined angle that is larger than the predetermined angle of pivot of the front clamping member for easy entry of the cleat. Each clamping member has a cleat stop surface with the front cleat stop surface being spaced farther from the center rotational axis than the rear cleat stop surface for easy entry of the cleat.

柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 3 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

21：踏板軸或心軸 22：踏板本體
23：前（第一）夾緊件
25：後（第二）夾緊件
28：偏壓件
30：踏板本體遮蓋件
31：第一端部
106，109：鼻部或凸緣
112：槓桿臂
A，B：扣片
 C_{F1} ， C_{F2} ：橫向前角落抵靠部
 C_{R1} ， C_{R2} ：橫向後角落抵靠部
 C_{RR1} ， C_{RR2} ：角落
F1：第一預定量的向外扭轉力，第一預定向
外扭轉力
P：樞轉軸線 R：中心旋轉軸線

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

1.一種自行車踏板，包含：

一踏板軸，具有一中心旋轉軸線；

一踏板本體，繞該踏板軸的該中心旋轉軸線可旋轉地連接於該踏板軸，該踏板本體具有一第一端部及一第二端部，一中心平面在該第一端部與該第二端部之間延伸且通過該踏板軸的該中心旋轉軸線；

一前夾緊件，連接於該踏板本體的該第一端部，該前夾緊件具有面向該踏板本體的該中心平面的一前扣片嚙合表面，及一前扣片止動表面；及

一後夾緊件，連接於該踏板本體的該第二端部，該後夾緊件具有面向該踏板本體的該中心平面的一後扣片嚙合表面，及與該前扣片止動表面向後間隔開一第一預定距離的一後扣片止動表面；

該後夾緊件具有一伸長狀舌件，其於向後方向延伸經過該踏板本體的該第二端部一第二預定距離，該第二預定距離至少等於或大於該第一預定距離。

2.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車踏板，其中

該伸長狀舌件具有在從該踏板本體的一縱向側觀看時形成 L 形的一水平部份及一直立部份。

3.如申請專利範圍第 2 項所述的自行車踏板，其中

該水平部份從該後扣片嚙合表面朝向該中心平面向下成一角度。

4.如申請專利範圍第 1 項所述的自行車踏板，其中

(2)

該後夾緊件可樞轉地連接於該踏板本體以在扣片嚙合位置與扣片釋放位置之間移動。

5.如申請專利範圍第1項所述的自行車踏板，其中

該前夾緊件可樞轉地連接於該踏板本體的該第一端部，以於一向前方向樞轉通過一第一預定角度；且

該後夾緊件可樞轉地連接於該踏板本體的該第二端部，以於一向後方向樞轉通過大於該第一預定角度的一第二預定角度。

6.如申請專利範圍第1項所述的自行車踏板，其中

該前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向前間隔開一第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該前扣片止動表面測量；且

該後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向後間隔開一第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該後扣片止動表面測量，該第二偏移距離小於該第一偏移距離。

7.如申請專利範圍第1項所述的自行車踏板，其中

該前夾緊件繞一第一樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第一端部以於一向前方向樞轉，該前扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開一第一槓桿距離；且

該後夾緊件繞一第二樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第二端部以於一向後方向樞轉，該後扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔開大於該第一槓桿距離的一第二槓桿距離。

8.如申請專利範圍第1項所述的自行車踏板，其中

(3)

該踏板本體具有連接於該踏板本體的該第二端部的一相反側前夾緊件，及連接於該踏板本體的該第一端部的一相反側後夾緊件，該相反側後夾緊件具有一伸長狀舌件，其於一向前方向延伸經過該踏板本體的該第一端部該第二預定距離。

9.如申請專利範圍第 8 項所述的自行車踏板，其中

該前夾緊件及該相反側後夾緊件繞一第一樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第一端部；且

該後夾緊件及該相反側前夾緊件繞一第二樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第二端部。

10.如申請專利範圍第 9 項所述的自行車踏板，其中

該後夾緊件及該相反側後夾緊件的該伸長狀舌件的每一個具有在從該踏板本體的一縱向側觀看時形成 L 形的一水平部份及一直立部份。

11.如申請專利範圍第 10 項所述的自行車踏板，其中

該相反側前夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的一第二側面向該中心平面的一相反側前扣片嚙合表面，及一相反側前扣片止動表面；且

該相反側後夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的該第二側面向該中心平面的一相反側後扣片嚙合表面，及一相反側後扣片止動表面；

該前扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開一第一槓桿距離；

該相反側前扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔

(4)

開該第一槓桿距離；

該後扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔開一第二槓桿距離；

該相反側後扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開該第二槓桿距離，其中該第二槓桿距離大於該第一槓桿距離。

12.如申請專利範圍第11項所述的自行車踏板，其中該前及後扣片嚙合表面位在一第一單一平面中，並且該相反側前及後扣片嚙合表面位在一第二單一平面中。

13.如申請專利範圍第10項所述的自行車踏板，其中該前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向前間隔開一第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該前扣片止動表面測量；

該相反側前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線間隔開該第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該相反側前扣片止動表面測量；

該後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向後間隔開一第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該後扣片止動表面測量；且

該相反側後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線間隔開該第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該相反側後扣片止動表面測量，該第二偏移距離小於該第一偏移距離。

14.一種自行車踏板，包含：

(5)

一踏板軸，具有一中心旋轉軸線；

一踏板本體，繞該踏板軸的該中心旋轉軸線可旋轉地連接於該踏板軸，該踏板本體具有一第一端部及一第二端部，一中心平面在該第一端部與該第二端部之間延伸且通過該踏板軸的該中心旋轉軸線；

一前夾緊件，繞一第一樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第一端部，以於一向前方向樞轉通過一第一預定角度，該前夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的一第一側面向該中心平面的一前扣片嚙合表面，及一前扣片止動表面；及

一後夾緊件，繞一第二樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第二端部，以於一向後方向樞轉通過大於該第一預定角度的一第二預定角度，該後夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的該第一側面向該中心平面的一後扣片嚙合表面，及一後扣片止動表面。

15.如申請專利範圍第14項所述的自行車踏板，其中該前扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開一第一槓桿距離；且

該後扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔開大於該第一槓桿距離的一第二槓桿距離。

16.如申請專利範圍第15項所述的自行車踏板，其中該前及後扣片嚙合表面位在一單一平面中。

17.如申請專利範圍第16項所述的自行車踏板，其中該前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向前

(6)

間隔開一第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該前扣片止動表面測量；且

該後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向後間隔開一第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該後扣片止動表面測量，該第二偏移距離小於該第一偏移距離。

18.如申請專利範圍第14項所述的自行車踏板，其中

該前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向前間隔開一第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該前扣片止動表面測量；且

該後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向後間隔開一第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該後扣片止動表面測量，該第二偏移距離小於該第一偏移距離。

19.如申請專利範圍第14項所述的自行車踏板，其中

該踏板本體具有操作性地連接在該前夾緊件與該踏板本體之間一第一偏壓件，以將該前夾緊件驅策至一前扣片嚙合位置；且

該踏板本體具有操作性地連接在該後夾緊件與該踏板本體之間一第二偏壓件，以將該後夾緊件驅策至一後扣片嚙合位置。

20.如申請專利範圍第14項所述的自行車踏板，其中

該踏板本體具有繞該第二樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第二端部的一相反側前夾緊件，及繞該第一樞轉軸線可樞轉地連接於該踏板本體的該第一端部的一相反側後夾緊件。

(7)

21.如申請專利範圍第 20 項所述的自行車踏板，其中該相反側前夾緊件可樞轉地連接於該踏板本體的該第二段部以樞轉通過與該相反側後夾緊件樞轉通過者相比較小的角度。

22.如申請專利範圍第 21 項所述的自行車踏板，其中該踏板本體具有連接在該前夾緊件與該相反側後夾緊件之間的一第一偏壓件，以將該前夾緊件及該相反側後夾緊件驅策至扣片嚙合位置；且

該踏板本體具有操作性地連接在該後夾緊件與該相反側前夾緊件之間的一第二偏壓件，以將該後夾緊件及該相反側前夾緊件驅策至扣片嚙合位置。

23.如申請專利範圍第 22 項所述的自行車踏板，其中該第一偏壓件包含至少一第一扭轉彈簧，其具有位在一第一樞銷上的一盤繞部份，該第一扭轉彈簧的一第一段部接觸該前夾緊件，且該第一扭轉彈簧的一第二段部接觸該相反側後夾緊件；且

該第二偏壓件包含至少一第二扭轉彈簧，其具有位在一第二樞銷上的一盤繞部份，該第二扭轉彈簧的一第一段部接觸該後夾緊件，且該第二扭轉彈簧的一第二段部接觸該相反側前夾緊件。

24.如申請專利範圍第 23 項所述的自行車踏板，其中該第一樞銷將該前夾緊件及該相反側後夾緊件可樞轉地連接於該踏板本體；且

該第二樞銷將該後夾緊件及該相反側前夾緊件可樞轉

地連接於該踏板本體。

25.如申請專利範圍第 24 項所述的自行車踏板，其中該相反側前夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的一第二側面向該中心平面的一相反側前扣片嚙合表面，及一相反側前扣片止動表面；且

該相反側後夾緊件具有從該踏板本體的該中心平面的該第二側面向該中心平面的一相反側後扣片嚙合表面，及一相反側後扣片止動表面；

該前扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開一第一槓桿距離；

該相反側前扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔開該第一槓桿距離；

該後扣片嚙合表面與該第二樞轉軸線徑向間隔開一第二槓桿距離；

該相反側後扣片嚙合表面與該第一樞轉軸線徑向間隔開該第二槓桿距離，其中該第二槓桿距離大於該第一槓桿距離。

26.如申請專利範圍第 25 項所述的自行車踏板，其中該前及後扣片嚙合表面位在一第一單一平面中，並且該相反側前及後扣片嚙合表面位在一第二單一平面中。

27.如申請專利範圍第 26 項所述的自行車踏板，其中該前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向前間隔開一第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該前扣片止動表面測量；

(9)

該相反側前扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線間隔開該第一偏移距離，該第一偏移距離係垂直於該相反側前扣片止動表面測量；

該後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線向後間隔開一第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該後扣片止動表面測量；且

該相反側後扣片止動表面與該踏板軸的該中心旋轉軸線間隔開該第二偏移距離，該第二偏移距離係垂直於該相反側後扣片止動表面測量，該第二偏移距離小於該第一偏移距離。

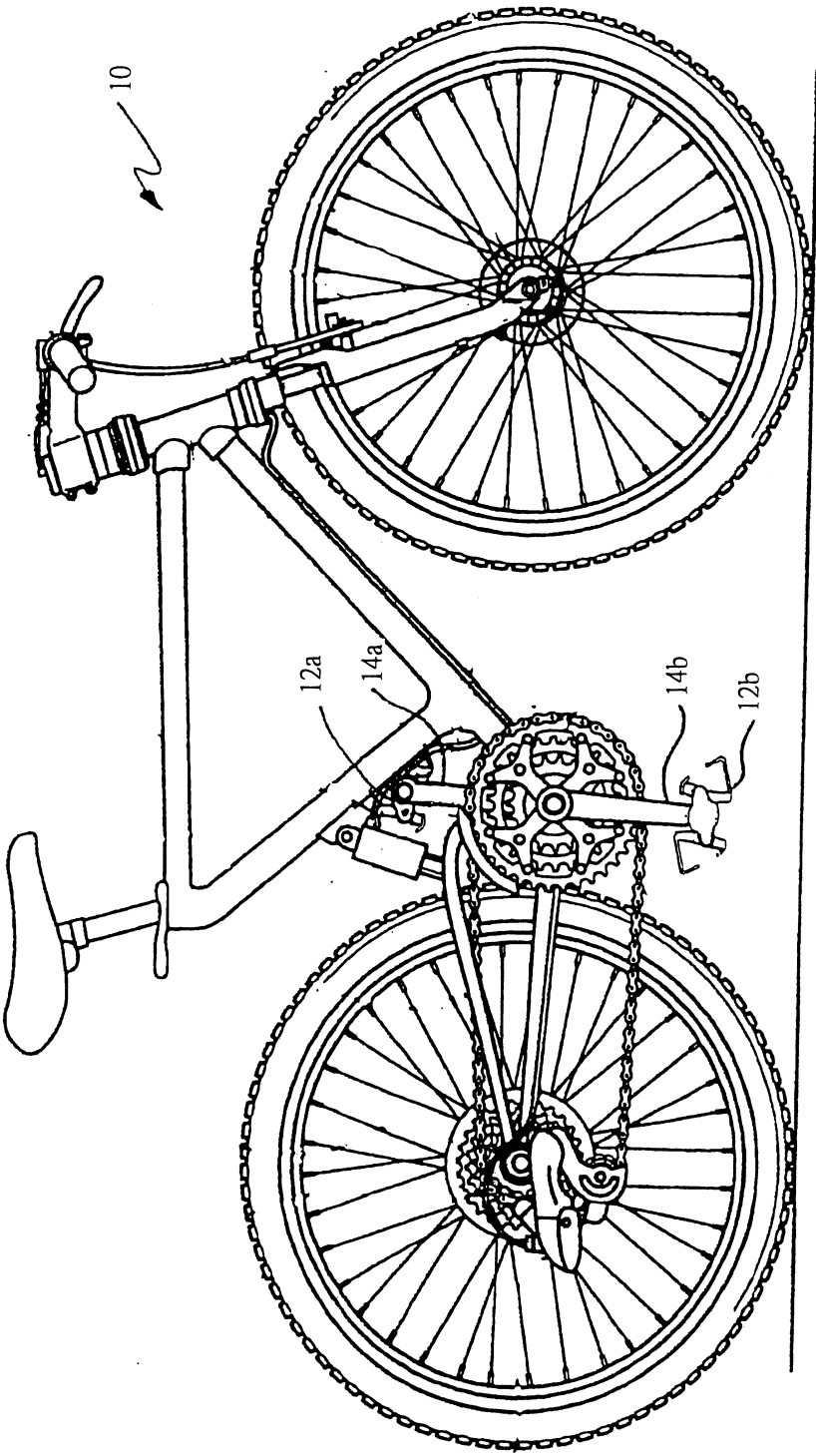
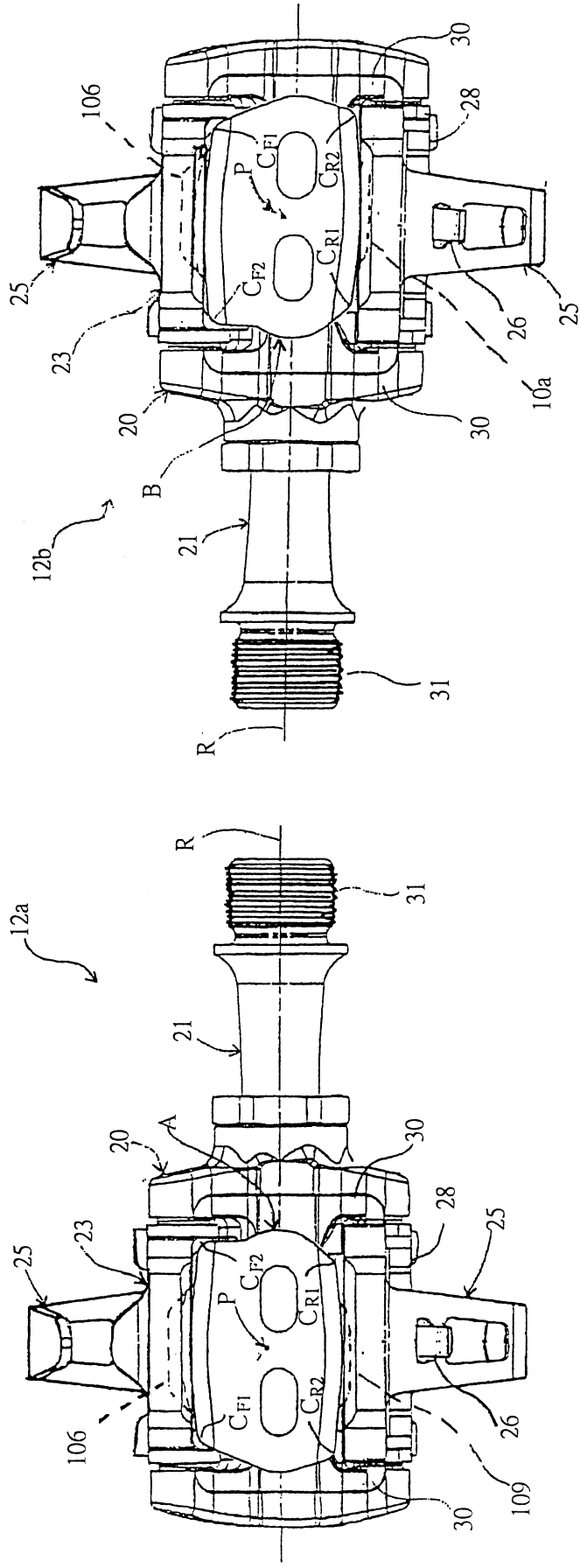
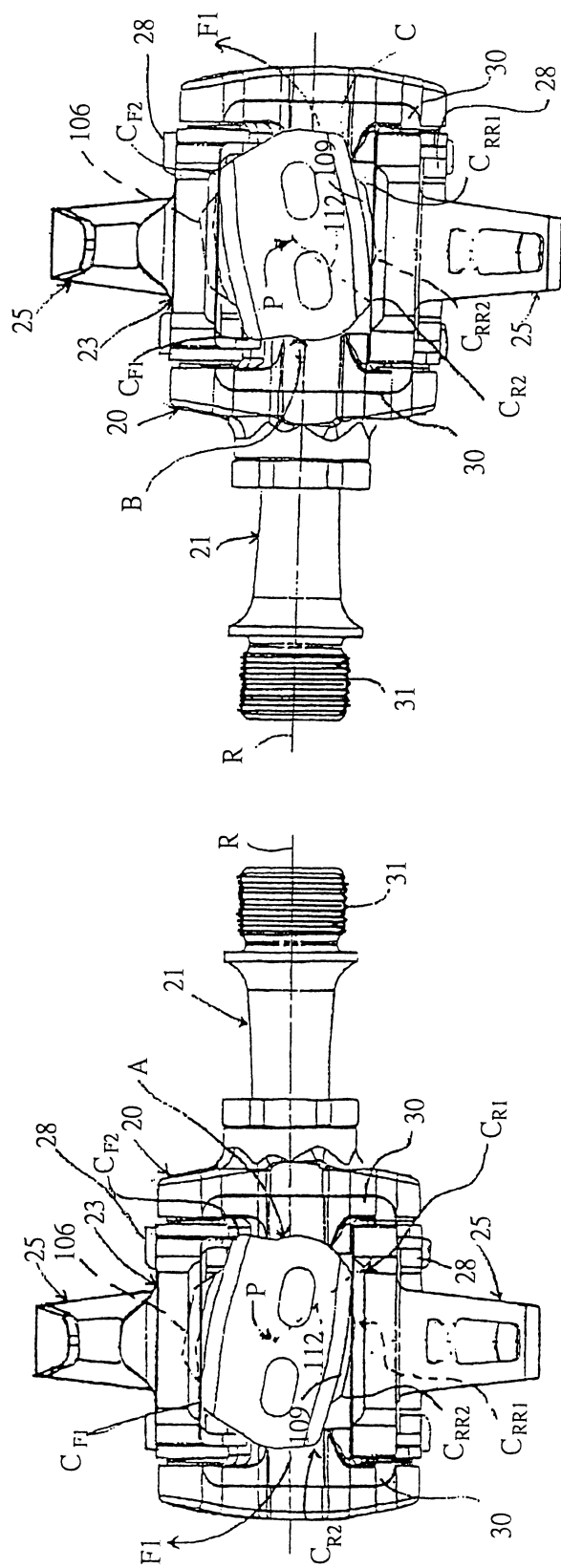


圖1



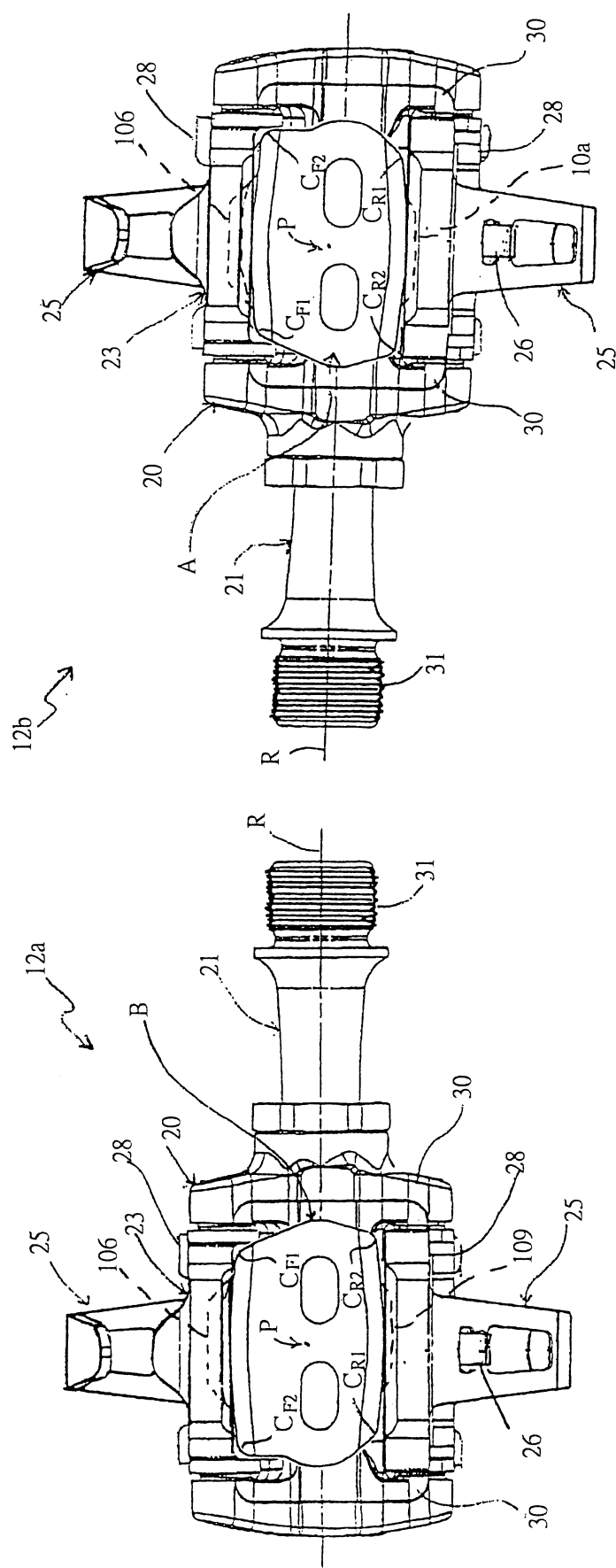
第一(小)向外預定扭力

圖2



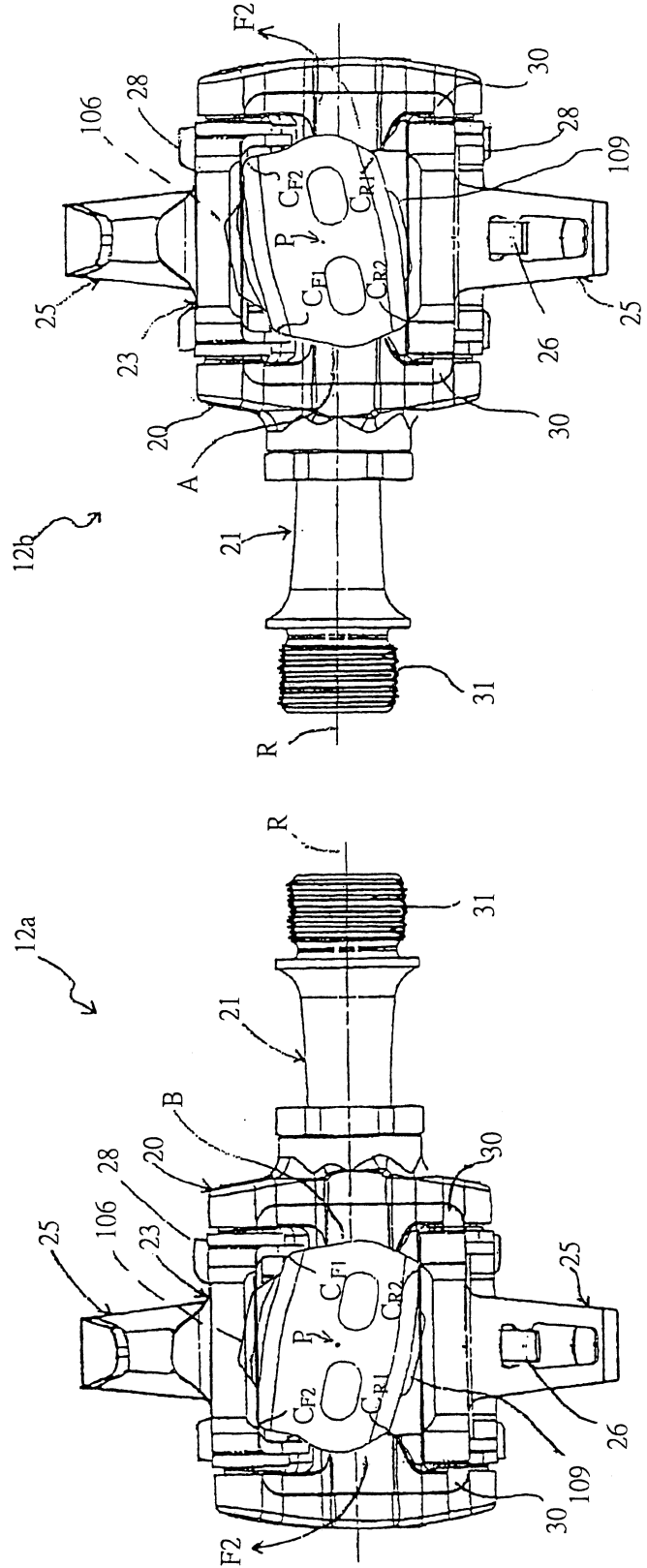
第一(小)向外預定扭力

三



第二(大)向外預定扭力

四



第二(大)向外預定扭力

圖5

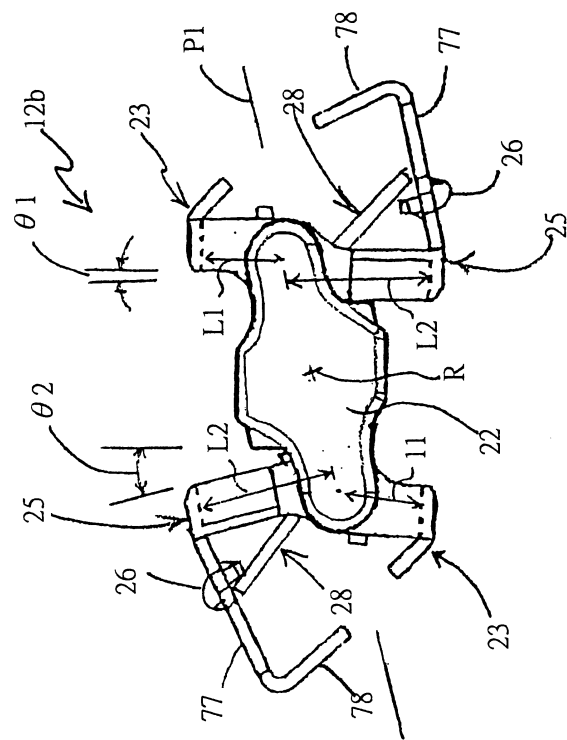


圖6

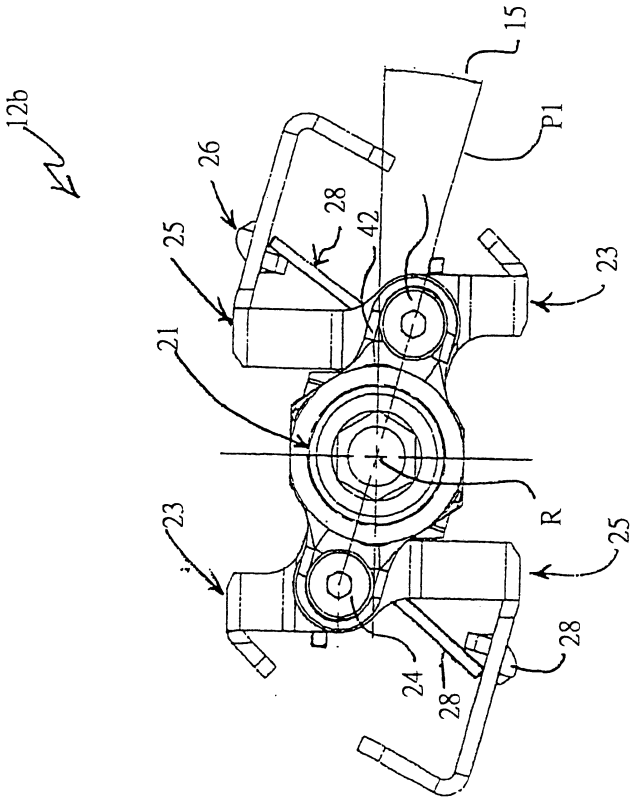


圖7

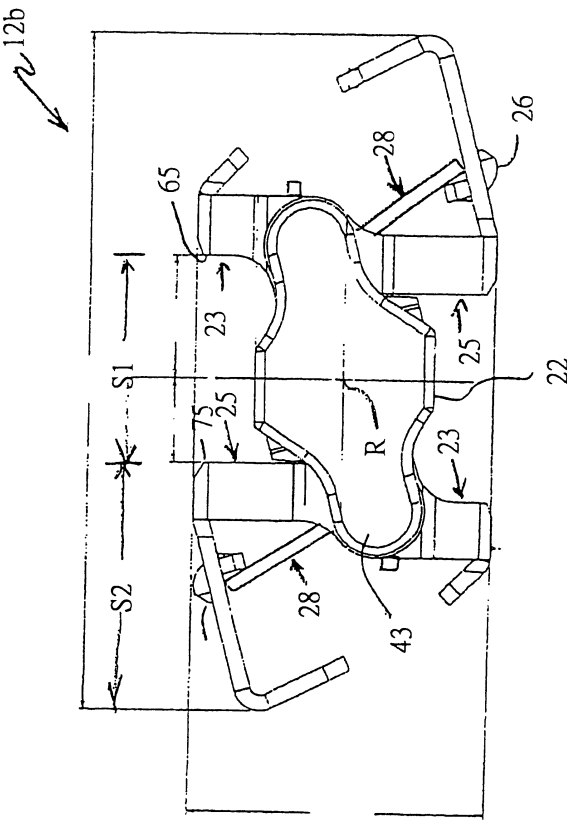


圖8

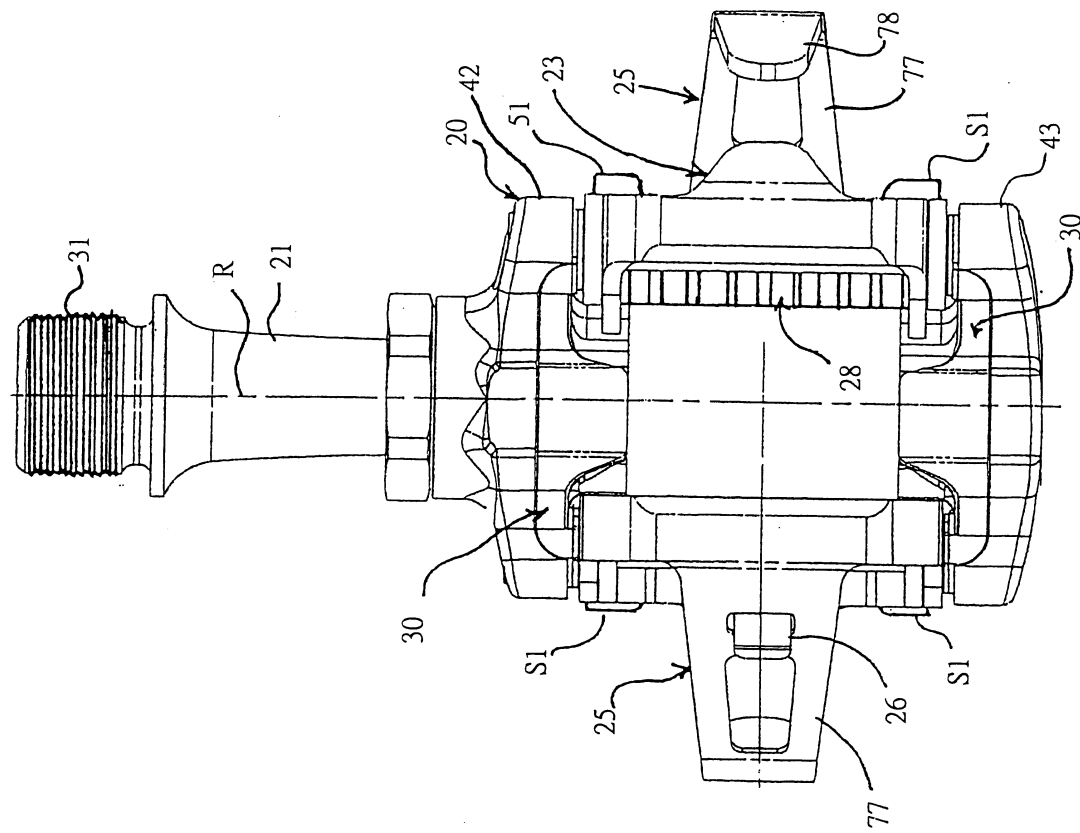


圖9

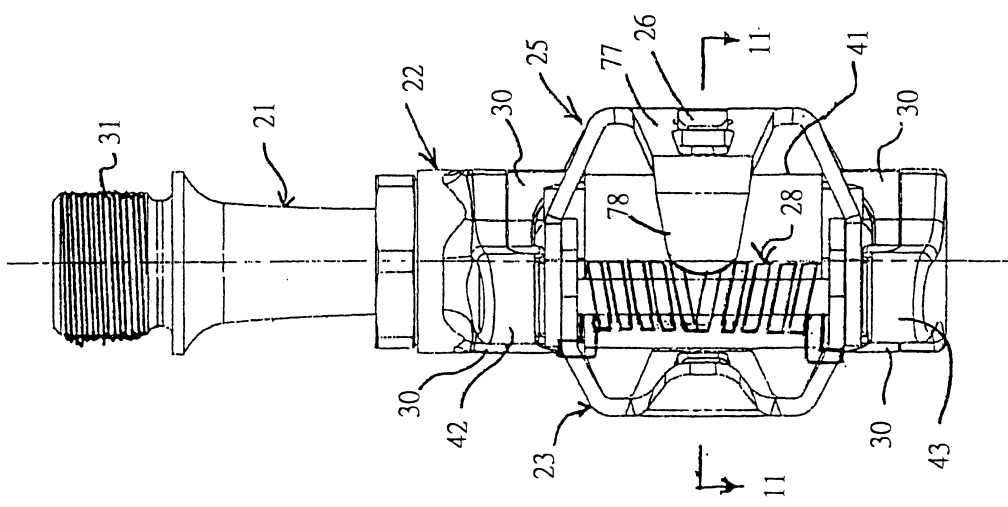


圖10

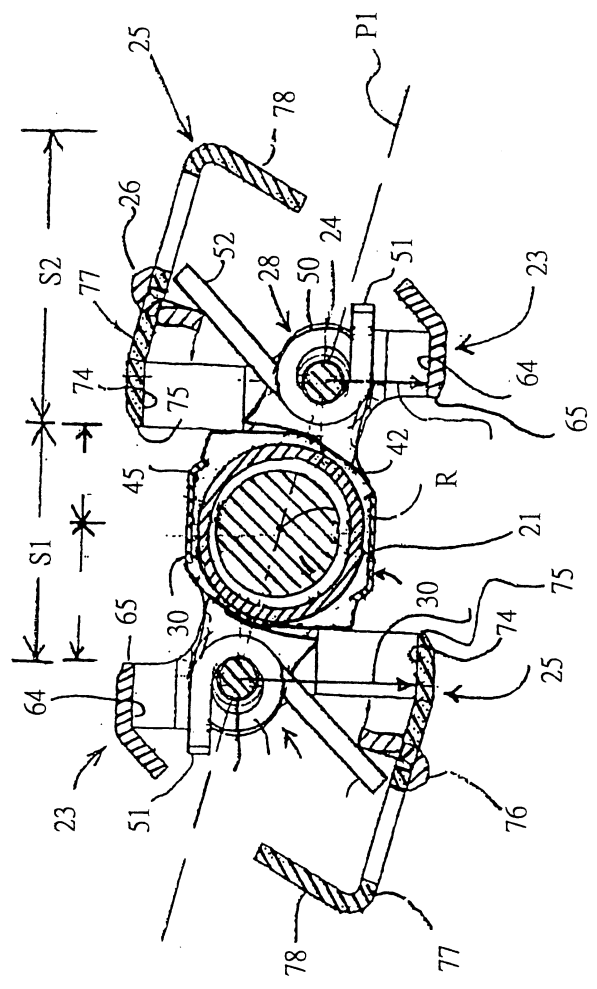


圖11

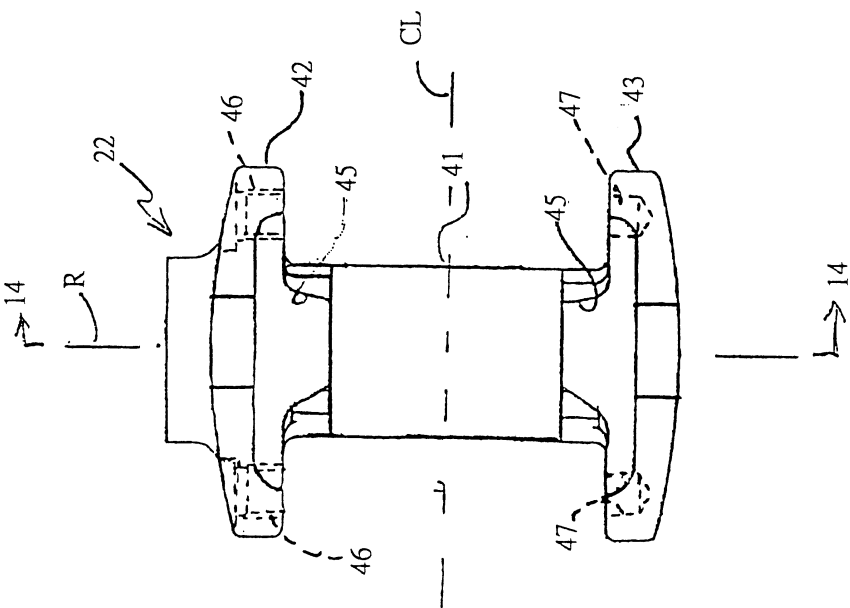


圖12

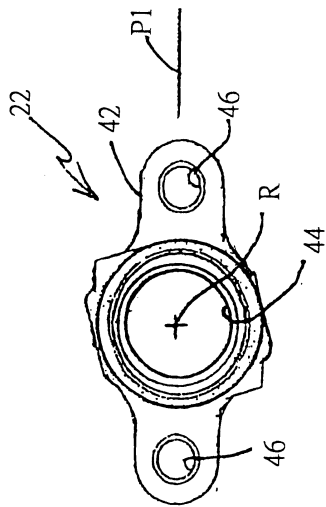


圖13

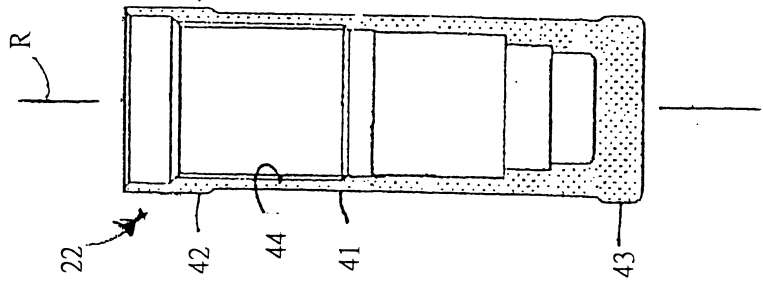


圖14

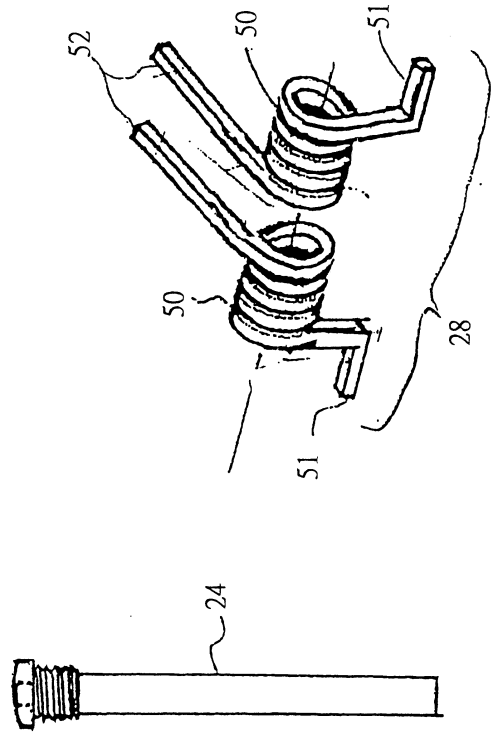


圖15

圖16

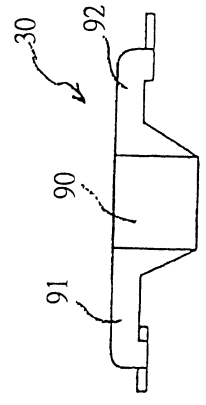


圖17

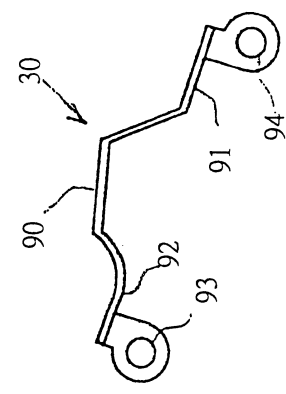


圖18

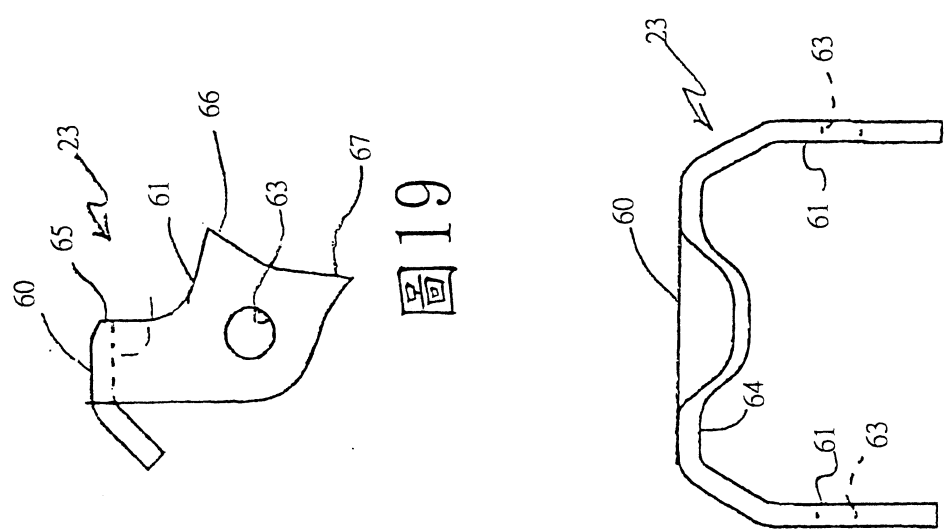


圖19

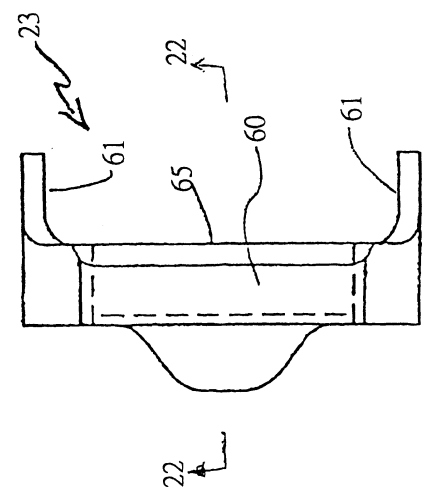


圖20

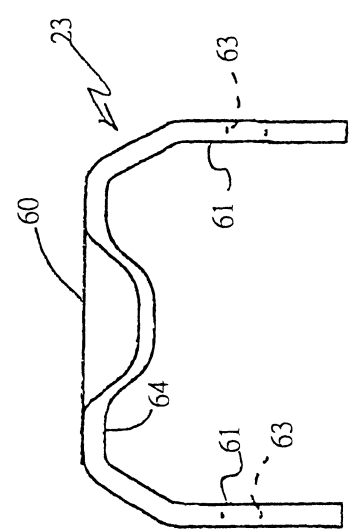


圖21

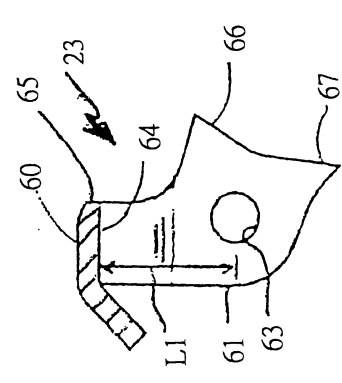


圖22

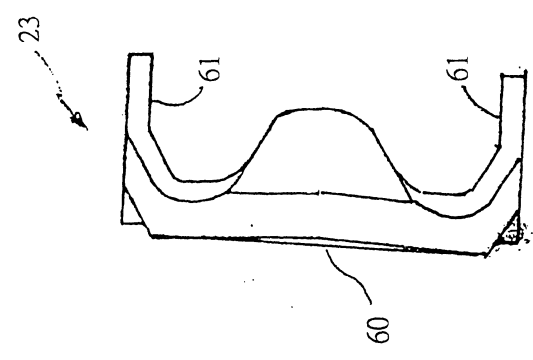


圖23

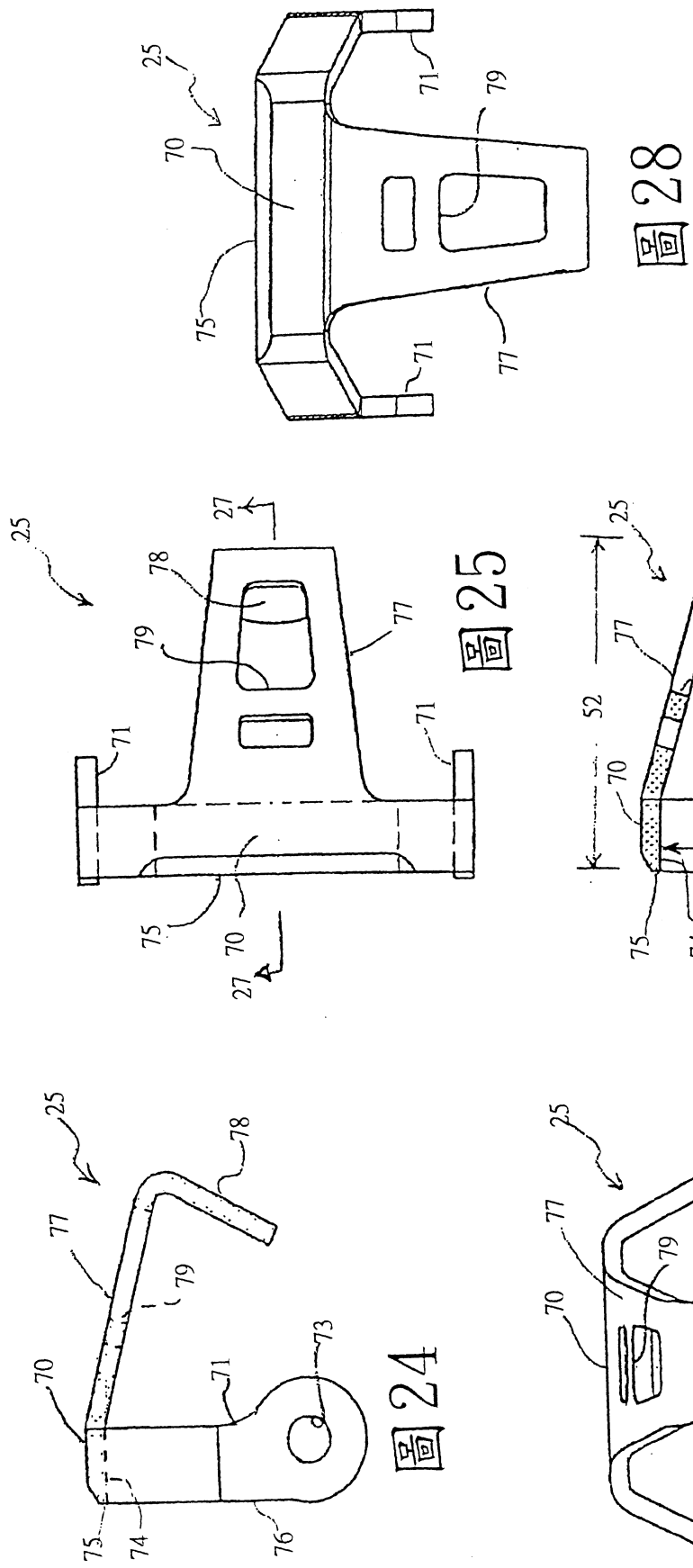


圖 27

圖 26

圖 25

圖 28

圖 24

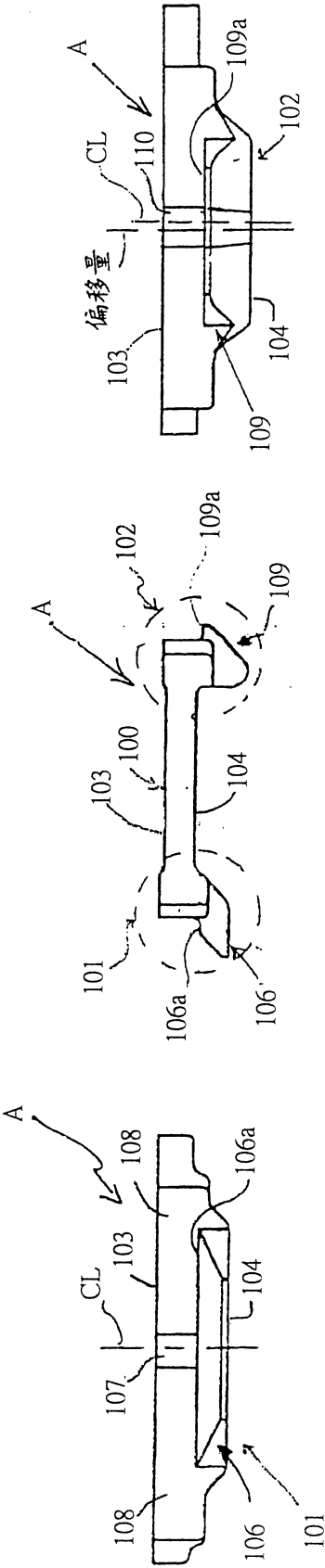


圖29

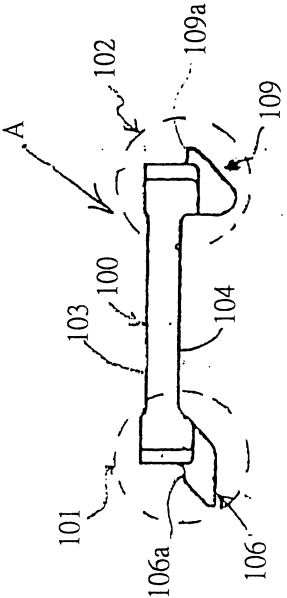


圖30

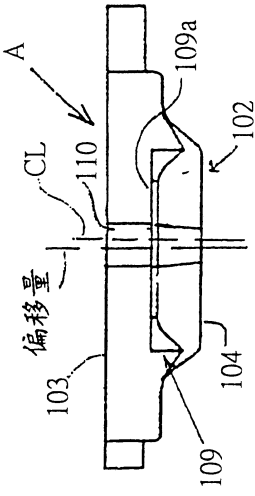


圖31

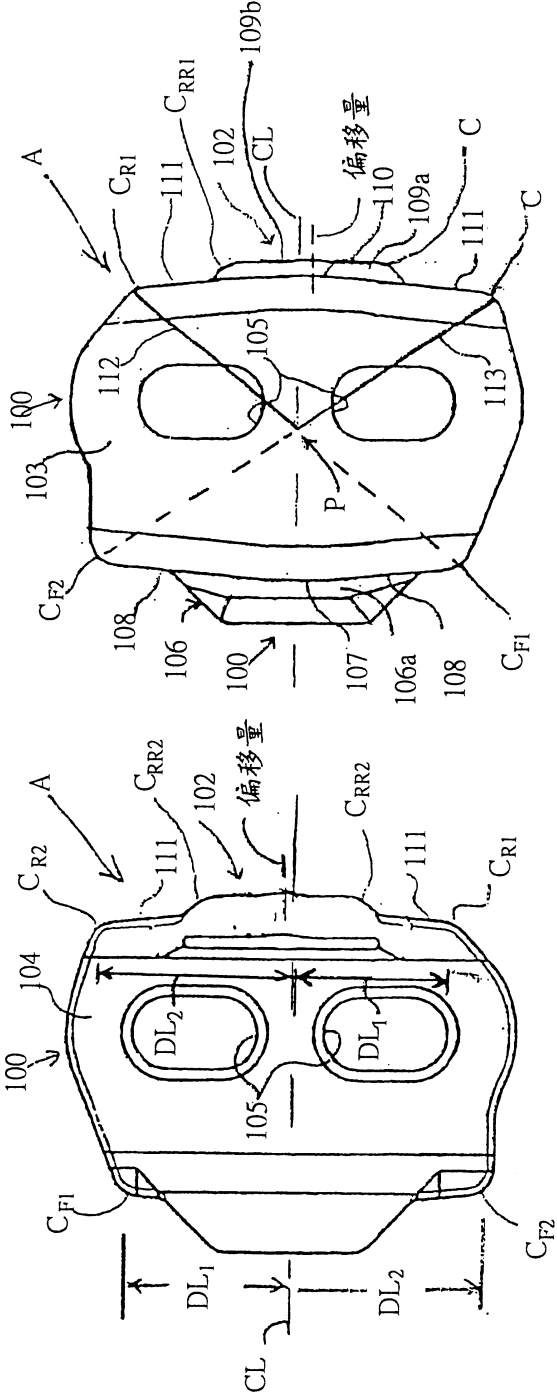


圖32

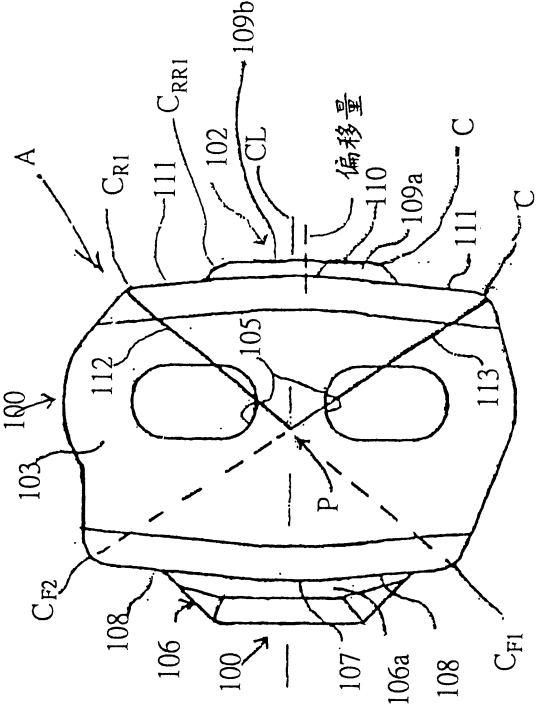


圖33

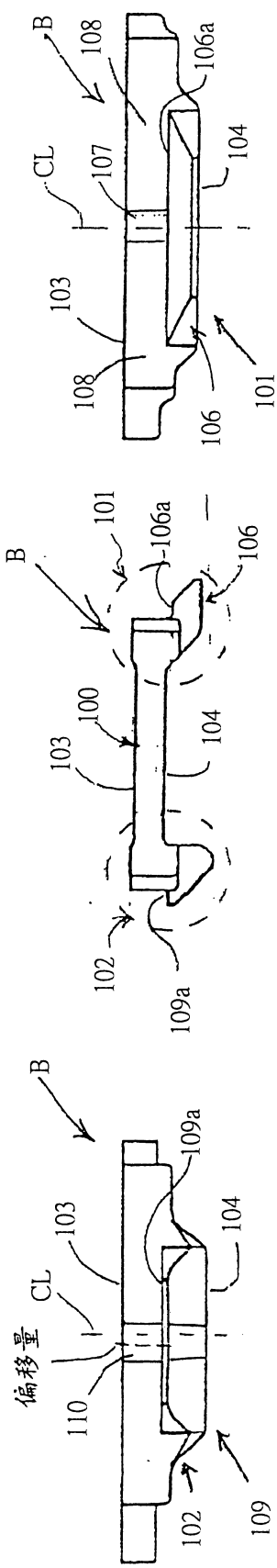


圖34

圖35

圖36

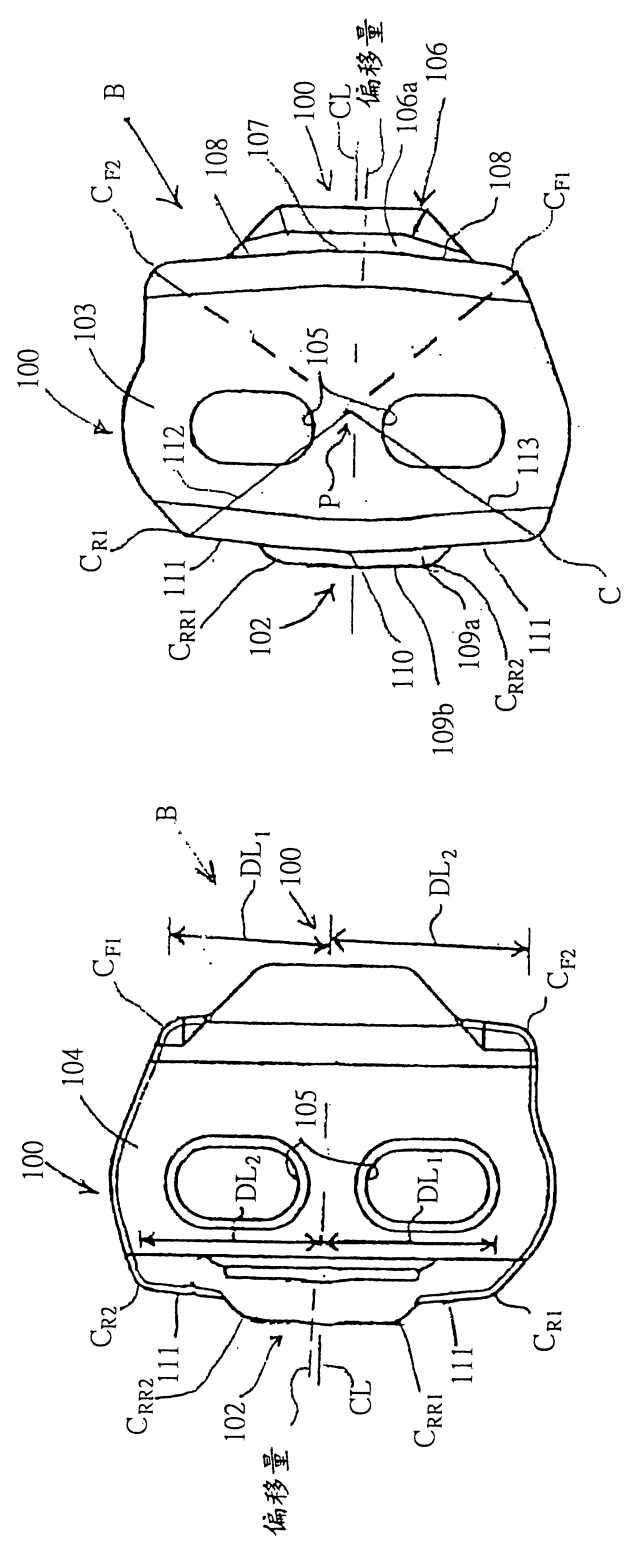


圖37

圖38

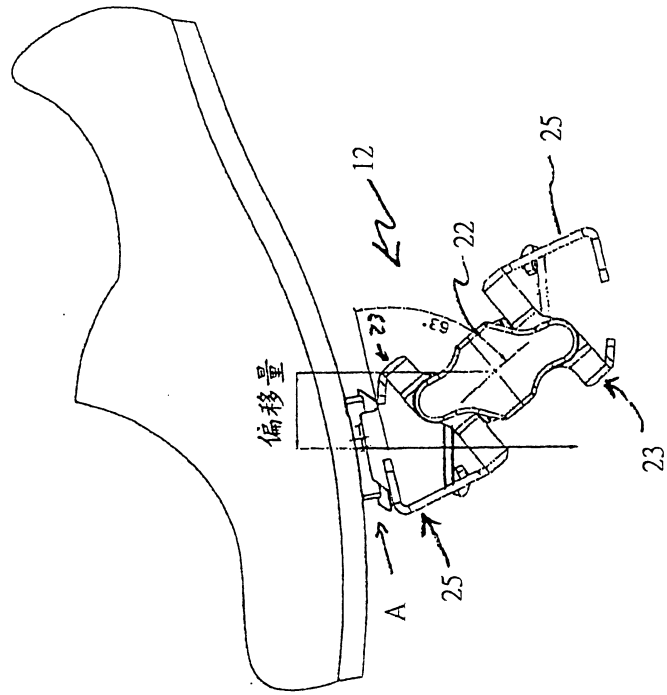


圖39

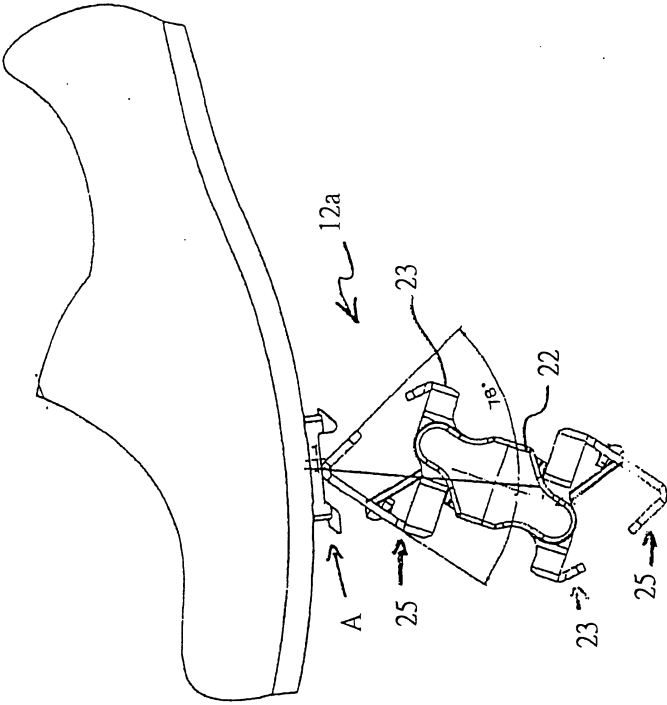


圖40

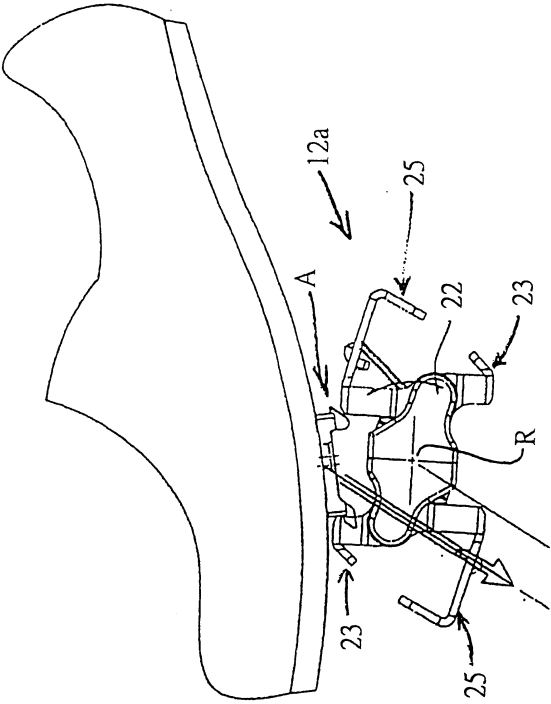


圖42

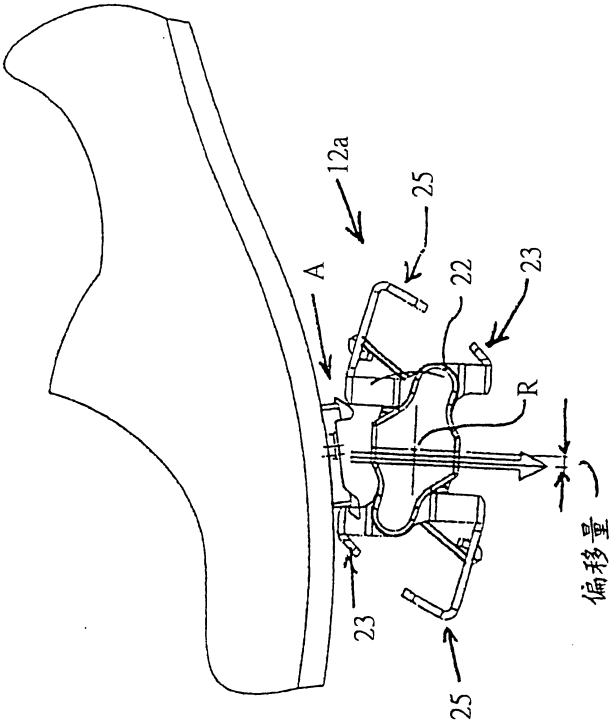


圖41