

(21)申請案號：100123097

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : **F16H55/30 (2006.01)**

(30)優先權：2010/11/12 美國 12/945,560

(71)申請人：島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：蒲田建二 KAMADA, KENJI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：24 共 49 頁

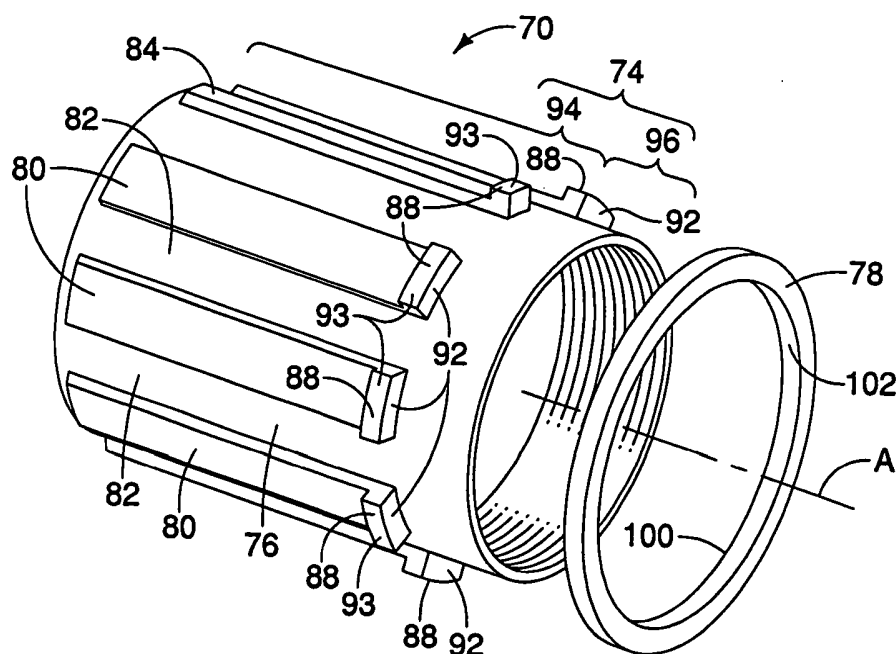
(54)名稱

鏈輪支撐結構

SPROCKET SUPPORT STRUCTURE

(57)摘要

一種鏈輪支撐結構包含主體、多個突出部、及抵靠環件。主體包含具有多個平行延伸的鏈輪附著花鍵的外表面，而此多個鏈輪附著花鍵界定在鏈輪附著花鍵之間的多個鏈輪接合溝槽。突出部相對於主體的旋轉軸線徑向向外延伸得比鏈輪附著花鍵更遠。突出部的每一個包含面向主體的第一軸向方向的第一表面。抵靠環件成為與主體分開的構件而被設置在主體上。抵靠環件包含面向第一軸向方向且相對於旋轉軸線與突出部的第一表面軸向間隔開的第二表面。抵靠環件的第二表面在沿著鏈輪接合溝槽觀看時曝露在突出部之間。



70：飛輪外體

74：主體

76：外表面

78：抵靠環件

80：鏈輪附著花鍵

82：鏈輪接合溝槽

84：鍵槽花鍵

88：突出部

92：第二表面

93：最外側表面

94：第一部份

96：第二部份

100：第三表面

102：圓形孔洞

A：旋轉軸線

(21)申請案號：100123097

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : **F16H55/30 (2006.01)**

(30)優先權：2010/11/12 美國 12/945,560

(71)申請人：島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：蒲田建二 KAMADA, KENJI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：21 項 圖式數：24 共 49 頁

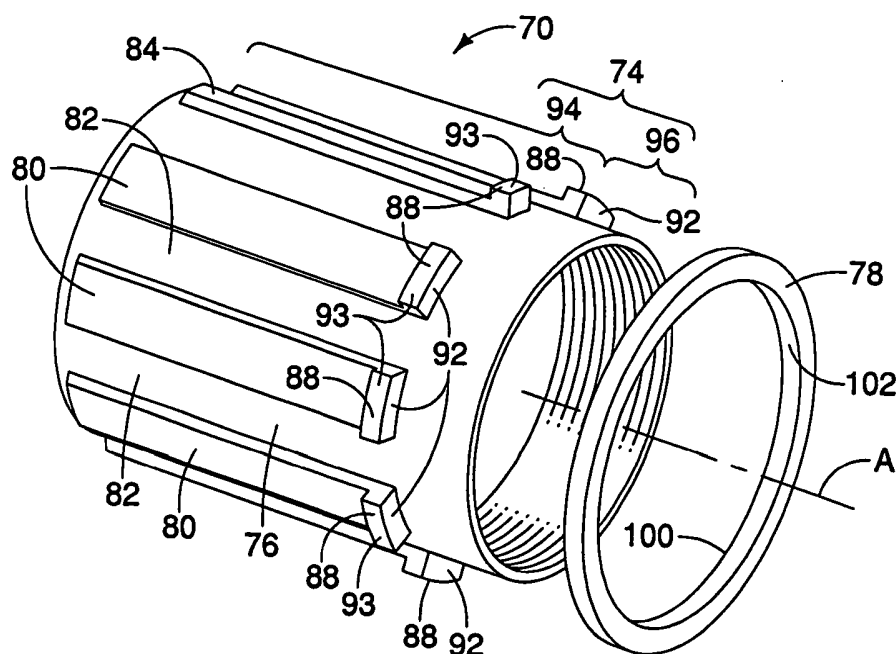
(54)名稱

鏈輪支撐結構

SPROCKET SUPPORT STRUCTURE

(57)摘要

一種鏈輪支撐結構包含主體、多個突出部、及抵靠環件。主體包含具有多個平行延伸的鏈輪附著花鍵的外表面，而此多個鏈輪附著花鍵界定在鏈輪附著花鍵之間的多個鏈輪接合溝槽。突出部相對於主體的旋轉軸線徑向向外延伸得比鏈輪附著花鍵更遠。突出部的每一個包含面向主體的第一軸向方向的第一表面。抵靠環件成為與主體分開的構件而被設置在主體上。抵靠環件包含面向第一軸向方向且相對於旋轉軸線與突出部的第一表面軸向間隔開的第二表面。抵靠環件的第二表面在沿著鏈輪接合溝槽觀看時曝露在突出部之間。



70：飛輪外體

74：主體

76：外表面

78：抵靠環件

80：鏈輪附著花鍵

82：鏈輪接合溝槽

84：鍵槽花鍵

88：突出部

92：第二表面

93：最外側表面

94：第一部份

96：第二部份

100：第三表面

102：圓形孔洞

A：旋轉軸線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明概括地相關於包含鏈輪支撐結構的輪轂總成。更明確地說，本發明相關於容許多個鏈輪卡匣（sprocket cassette）中的任何一個可互換地（interchangeable）安裝在輪轂總成上的鏈輪支撐結構，其中上述的多個鏈輪卡匣的每一個包含不同數目及/或組合的個別鏈輪。

【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。

【發明內容】

本發明的一個方面為提供具有鏈輪支撐結構的輪轂總成，其中鏈輪支撐結構可以可互換地接收及支撐多個鏈輪卡匣中的任何一個，而每一個鏈輪卡匣係具有不同數目及/或組合的鏈輪。

鑑於已知技術的狀態，根據本發明的鏈輪支撐結構包含主體、多個突出部、及抵靠環件。主體包含具有多個平行延伸的鏈輪附著花鍵的外表面，而此多個鏈輪附著花鍵界定在鏈輪附著花鍵之間的多個鏈輪接合溝槽。多個突出

部相對於主體的旋轉軸線徑向向外延伸得比鏈輪附著花鍵更遠，而突出部的每一個包含面向主體的第一軸向方向的第一表面。抵靠環件成為與主體分開的構件而被設置在主體上。抵靠環件包含面向第一軸向方向且相對於旋轉軸線與突出部的第一表面軸向間隔開的第二表面。抵靠環件的第二表面在沿著鏈輪接合溝槽觀看時曝露在突出部之間。

以下會參考形成此原始揭示的一部份的所附的圖式。

【實施方式】

以下參考圖式說明選定的實施例。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，圖中顯示具有根據第一實施例的鏈輪支撐結構12的自行車驅動總成10。鏈輪支撐結構12被定尺寸成可互換地包含數個不同的多階（multi-stage）鏈輪卡匣中的任何一個，而每一個鏈輪卡匣係具有不同數目及/或組合的鏈輪。

如圖1所示，自行車驅動總成10包含鏈輪卡匣40及輪轂總成42，其中鏈輪卡匣40被安裝在輪轂總成42上。鏈輪支撐結構12主要是由輪轂總成42的特徵及與輪轂總成42的特徵接合的鏈輪卡匣40的特徵來界定。

輪轂總成42被建構成可互換地接收及支撐數個不同的多階鏈輪卡匣例如圖1及2所示的鏈輪卡匣40、圖3及4所示

的鏈輪卡匣 40'、及圖 5 及 6 所示的鏈輪卡匣 40"中的任何一個。更明確地說，輪轂總成 42 可在不對輪轂總成 42 本身有修正或改變之下接收及支撐數個不同的鏈輪卡匣 40、40'、或 40"中的任何一個。如從以下的敘述會瞭解的，所顯示的鏈輪卡匣中的任何一個或是具有不同的鏈輪組合的其他鏈輪卡匣均可在不對鏈輪總成 42 有修正或改變之下被可互換地安裝在輪轂總成 42 上。

如圖 1 及 2 所示，鏈輪卡匣 40 可被安裝在輪轂總成 42 上。鏈輪卡匣 40 包含被安裝在輪轂總成 42 的鏈輪支撐結構 12 上的十一個鏈輪。明確地說，鏈輪卡匣 40 包含具有 25 個齒輪齒的第一鏈輪 S_1 、具有 23 個齒輪齒的第二鏈輪 S_2 、具有 21 個齒輪齒的第三鏈輪 S_3 、具有 19 個齒輪齒的第四鏈輪 S_4 、具有 17 個齒輪齒的第五鏈輪 S_5 、具有 16 個齒輪齒的第六鏈輪 S_6 、具有 15 個齒輪齒的第七鏈輪 S_7 、具有 14 個齒輪齒的第八鏈輪 S_8 、具有 13 個齒輪齒的第九鏈輪 S_9 、具有 12 個齒輪齒的第十鏈輪 S_{10} 、及具有 11 個齒輪齒的第十一鏈輪 S_{11} 。鏈輪卡匣 40 也包含鎖環 44。如圖 1 所示，鏈輪卡匣 40 具有整體軸向長度 L_1 。鏈輪卡匣 40 也顯示在圖 17 中，而以下會更詳細敘述鏈輪卡匣 40 的特徵。

如圖 3 及 4 所示，鏈輪卡匣 40 可被移去且在不對輪轂總成 42 有任何修改之下由具有十個鏈輪的鏈輪卡匣 40' 替換。鏈輪卡匣 40' 包含具有 25 個齒輪齒的第一鏈輪 S'_1 、具有 23 個齒輪齒的第二鏈輪 S'_2 、具有 21 個齒輪齒的第三鏈輪 S'_3 、具有 19 個齒輪齒的第四鏈輪 S'_4 、具有 17 個齒輪齒的

第五鏈輪 S'_5 、具有 15 個齒輪齒的第六鏈輪 S'_6 、具有 14 個齒輪齒的第七鏈輪 S'_7 、具有 13 個齒輪齒的第八鏈輪 S'_8 、具有 12 個齒輪齒的第九鏈輪 S'_9 、及具有 11 個齒輪齒的第十鏈輪 S'_{10} 。鏈輪卡匣 40' 也包含鎖環 44。如圖 3 所示，鏈輪卡匣 40' 具有整體軸向長度 L_2 。

如圖 5 及 6 所示，鏈輪卡匣 40 也可被移去且在不對輪殼總成 42 或鏈輪支撐結構 12 有任何修改之下由具有八個鏈輪的鏈輪卡匣 40'' 替換。鏈輪卡匣 40'' 包含具有 25 個齒輪齒的第一鏈輪 S''_1 、具有 23 個齒輪齒的第二鏈輪 S''_2 、具有 21 個齒輪齒的第三鏈輪 S''_3 、具有 19 個齒輪齒的第四鏈輪 S''_4 、具有 17 個齒輪齒的第五鏈輪 S''_5 、具有 15 個齒輪齒的第六鏈輪 S''_6 、具有 13 個齒輪齒的第七鏈輪 S''_7 、及具有 11 個齒輪齒的第八鏈輪 S''_8 。鏈輪卡匣 40'' 也包含鎖環 44。如圖 5 所示，鏈輪卡匣 40'' 具有整體軸向長度 L_3 。

鏈輪卡匣 40 的整體長度 L_1 大於鏈輪卡匣 40' 及 40'' 的整體長度 L_2 及 L_3 。

如在圖 7 及 8 中最佳顯示的，輪殼總成 42 基本上包含速釋機構 50、鎖定螺母 52、密封件及帽蓋總成 54、第一軸承 56、輪殼本體 58、密封件 60、外軸 62、第二軸承 64、輪殼軸 66、端蓋 68、及飛輪外體 (freewheel outer) 70。輪殼本體 58 被可旋轉地設置在輪殼軸 66 上。速釋機構 50、鎖定螺母 52、密封件及帽蓋總成 54、第一軸承 56、輪殼本體 58、密封件 60、外軸 62、第二軸承 64、輪殼軸 66、及端蓋 68 均為傳統式。因此，為簡潔起見省略這些元件的進一步敘

述。

如以下所敘述的，鏈輪支撐結構 12 是由飛輪外體 70 的特徵及鏈輪卡匣 40、鏈輪卡匣 40'、及鏈輪卡匣 40'' 的特徵來界定。

如圖 7 及 8 所示，飛輪外體 70 被可旋轉地設置在輪殼軸 66 上，以與輪殼本體 58 一起繞輪殼軸 66 於一個方向旋轉。更明確地說，輪殼總成 42 包含傳統的棘爪及 / 或單向離合器機構（未顯示），其機械式地連接飛輪外體 70 與輪殼本體 58，使得飛輪外體 70 於第一旋轉方向的旋轉造成飛輪外體 70 與輪殼本體 58 一起旋轉。在此情況中，轉矩典型上是以傳統方式從飛輪外體 70 傳輸至輪殼本體 58 及後車輪（未顯示）。當飛輪外體 70 於相反的第二旋轉方向旋轉時，飛輪外體 70 與輪殼本體 58 彼此不被機械式地耦接。棘爪及 / 或單向離合器機構（未顯示）被設置在飛輪外體 70 內且因此被隱藏。因為棘爪及單向離合器機構為傳統的機械特徵，所以為簡潔起見省略其進一步的敘述。

如在圖 9 至 14 中最佳顯示的，飛輪外體 70 基本上包含具有外表面 76 的主體 74、及抵靠環件 78。主體 74 的外表面 76 包含多個平行延伸的鏈輪附著花鍵 80，而此多個鏈輪附著花鍵 80 界定在鏈輪附著花鍵 80 之間的多個鏈輪接合溝槽 82。鏈輪附著花鍵 80 係於平行於由主體 74 所界定的旋轉軸線 A 的方向延伸。

鏈輪附著花鍵 80 中的一個為鍵槽（keyway）花鍵 84。除了鍵槽花鍵 84 之外，鏈輪附著花鍵 80 彼此在圓周上等距

地間隔開，如圖 11 及 14 所示。鏈輪附著花鍵 80 的間隔及鍵槽花鍵 84 均為傳統式。鏈輪卡匣 40、40'、及 40'' 具有也為傳統式的具有相應的圓周間隔及鍵槽尺寸的內部花鍵及溝槽。因為鏈輪附著花鍵 80 的間隔及鍵槽花鍵 84 均為傳統式的特徵，所以為簡潔起見省略進一步的敘述。

鏈輪附著花鍵 80（包括鍵槽花鍵 84）的每一個包含徑向向外延伸的突出部 88，因而界定多個突出部 88。突出部 88 相對於主體 74 的旋轉軸線 A 徑向向外延伸得比鏈輪附著花鍵 80 更遠。

每一個突出部 88 包含於垂直於旋轉軸線 A 的方向徑向向外延伸的第一表面 90 及第二表面 92。每一個突出部 88 也包含最外側表面 93。另外，如圖 13 所示，第一表面 90 面向第一軸向方向 A_1 。更明確地說，第一表面 90 垂直於第一軸向方向 A_1 。另外，第一軸向方向 A_1 平行於旋轉軸線 A。第二表面 92 面向第二軸向方向 A_2 。另外，第二表面 92 垂直於第二軸向方向 A_2 ，且第二軸向方向 A_2 平行於旋轉軸線 A。第二軸向方向 A_2 於與第一軸向方向 A_1 相反的方向延伸。如在圖 13 的左側處所示，第一表面 90 沿著突出部 88 在鏈輪附著花鍵 80 與最外側表面 93 之間徑向向外延伸第一距離 D_1 。第二表面 92 從外表面 76 至最外側表面 93 延伸第二距離 D_2 ，其中 D_2 大於 D_1 。

如圖 13 所示，主體 74（及外表面 76）基本上被分成第一部份 94 及第二部份 96。第一部份 94 被界定成為主體 74 從第二表面 92 於第一軸向方向 A_1 延伸的區段。因此，鏈輪附

著花鍵 80 及鏈輪接合溝槽 82 沿著第一部份 94 延伸。另外，第二部份 96 被界定成為主體 74 從第二表面 92 於第二軸向方向 A_2 延伸的區段。

在所示的實施例中，抵靠環件 78 為與主體 74 分開的構件。抵靠環件 78 相鄰於突出部 88 的第二表面 92 而被設置在主體 74 的第二部份 96 上。抵靠環件 78 包含環狀第三表面 100 及圓形孔洞 102（顯示在圖 10 中）。第三表面 100 面向第二表面 92，如圖 11 及 12 所示。第三表面 100 於軸向方向與突出部 88 的第一表面 90 間隔開，也如圖 11 及 12 所示。抵靠環件 78 的第三表面 100 包含曝露在鏈輪附著花鍵 80 之間的鏈輪接合溝槽 82 內的表面部份 100'，如圖 14 所示。換句話說，抵靠環件 78 的第三表面 100 的表面部份 100' 在沿著鏈輪接合溝槽 82 觀看時曝露在突出部 88 之間。如圖 11 及 12 所示，第一表面 90 及第三表面 100 相對於旋轉軸線 A 成垂直狀。

抵靠環件 78 是藉著各種不同的附著組態的任何之一而被固定在主體 74 的第二部份 96 上。舉例而言，抵靠環件 78 可被壓入配合於主體 74 的第二部份 96，使得抵靠環件 78 的圓形孔洞 102 以壓入配合式的接合而被強制性地套上主體 74。或者，抵靠環件 78 可被可旋轉地設置在主體 74 上。明確地說，抵靠環件 78 可被寬鬆地裝配在主體 74 上且由傳統的 C 形夾（未顯示）加以扣持。另外，抵靠環件 78 也可被寬鬆地裝配在主體 74 上且被扣持在形成於主體 74 的第二部份 96 的凹部（未顯示）內。在此組態中，抵靠環件 78 被強

制性地套上第二部份 96，但是被寬鬆地設置於凹部（未顯示）內。換句話說，抵靠環件 78 可藉著將抵靠環件 78 扣持於相鄰於突出部 88 的第二表面 92 的定位的各種不同的機械扣持組態的任何之一而被設置在主體 74 的第二部份 96 上。從圖式及此處的敘述應可瞭解抵靠環件 78 可被寬鬆地安裝於主體 74，只要是在完全安裝時對抵靠環件 78 提供有足以抵抗其於第二軸向方向 A_2 的移動的充分限制。

圖 15 及 16 顯示飛輪外體 70 與鏈輪卡匣 40（圖 15）及鏈輪卡匣 40' 及 40''（圖 16）的每一個的定位。明確地說，在圖 15 中，鏈輪卡匣 40 藉著鏈輪卡匣 40 與抵靠環件 78 的第三表面 100 之間的接觸而被限制不能於第二軸向方向 A_2 移動。在圖 16 中，鏈輪卡匣 40' 及 40'' 藉著鏈輪卡匣 40' 及 40'' 與突出部 88 的第一表面 90 之間的接觸而被限制不能於第二軸向方向 A_2 移動。

為更完全地瞭解鏈輪支撐結構 12 的飛輪外體 70 與將鏈輪卡匣 40 及鏈輪卡匣 40' 及 40'' 相對於飛輪外體 70 定位之間的關係，以下特定地參考圖 17 至 20 提供對於鏈輪卡匣 40 的更詳細敘述。

如圖 17 所示，鏈輪卡匣 40 包含十一個鏈輪，亦即第一鏈輪 S_1 至第十一鏈輪 S_{11} 。鏈輪卡匣 40 也包含第一鏈輪支撐構件 110、第二鏈輪支撐構件 112、間隔件 114、116、及 118、以及鎖環 44。第一鏈輪支撐構件 110 及第二鏈輪支撐構件 112 經常被稱為卡盤（spider）。

如在圖 18 及 19 中最佳顯示的，第一鏈輪支撐構件 110

包含飛輪接合部份120及鏈輪附著部份122。飛輪接合部份120包含第一端面124、第二端面126、及在第一端面124與第二端面126之間延伸的在圓周上延伸的內表面128。如圖15所示，當第一鏈輪支撐構件110處於在主體74上的完全安裝位置時，內表面128覆蓋飛輪外體70的主體74的第一部份94的突出部88，並且飛輪接合部份120的第一端面124抵靠於抵靠環件78的第三表面100。

如圖18及20所示，內表面128包含多個內部花鍵130，而此多個內部花鍵130界定在內部花鍵130之間的多個內部槽溝132。如圖15所示，當第一鏈輪支撐構件110處於在主體74上的完全安裝位置時，內部花鍵130被設置於主體74的鏈輪接合溝槽82內，並且主體74的鏈輪附著花鍵80的每一個的至少一部份被設置於內部槽溝132內。因此，內表面128與飛輪外體70的突出部88及主體74不可旋轉地接合。

如在圖18至20中最佳顯示的，內部槽溝132相對於旋轉軸線A於徑向方向成階梯狀，以界定第一凹入區段140及第二凹入區段142。第一凹入區段140以半徑 r_1 與旋轉軸線A間隔開，而第二凹入區段142以半徑 r_2 與旋轉軸線A間隔開。半徑 r_1 大於半徑 r_2 。如在圖15中最佳顯示的，當第一鏈輪支撐構件110處於在主體74上的完全安裝位置時，第一凹入區段140覆蓋突出部88，而第二凹入區段142覆蓋鏈輪附著花鍵80。內部槽溝132的半徑 r_1 比突出部88的最外側表面93更為遠離旋轉軸線A。

如在圖 18 中最佳顯示的，鏈輪附著部份 122 從第一鏈輪支撐構件 110 的飛輪接合部份 120 徑向向外延伸。第一、第二、及第三鏈輪 S_1 、 S_2 、及 S_3 以傳統方式附著於鏈輪附著部份 122。

如在圖 19 中最佳顯示的，第二鏈輪支撐構件 112 為包含內表面 150 的傳統式鏈輪支撐構件 112，而內表面 150 具有多個內部花鍵 152、及界定在內部花鍵 152 之間的多個內部槽溝 154。當第二鏈輪支撐構件 112 處於在主體 74 上的完全安裝位置時，內部花鍵 152 被設置於主體 74 的鏈輪接合溝槽 82 內，並且主體 74 的鏈輪附著花鍵 80 被設置於內部槽溝 154 內。內部槽溝 154 以半徑 r_2 與旋轉軸線 A 間隔開。第四及第五鏈輪 S_4 及 S_5 以傳統方式附著於鏈輪附著部份 122。

第一鏈輪支撐構件 110 的飛輪接合部份 120 的內部槽溝 132 的第一凹入區段 140 的設置可提供間隙，使得主體 74 的突出部 88 不會與鏈輪卡匣 40 在輪轂總成 42 的飛輪外體 70（鏈輪支撐結構）上的安裝發生干擾。更明確地說，內部槽溝 132 的尺寸係成為使得第一端面 124 可接觸抵靠環件 78 的第三表面 100。因此，具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣 40 可被扣持在飛輪外體 70 上。內部槽溝 132 的第一凹入區段 140 的設置也容許鏈輪卡匣 40 的整體長度 L_1 可裝配在輪轂總成 42 上。

因此，抵靠環件 78 提供確保鏈輪卡匣 40 被正確地定位在輪轂總成 42 上的止動表面（第三表面 100）。

相較之下，如圖 16 所示，鏈輪卡匣 40' 包含傳統式的第一鏈輪支撐構件 110'，而鏈輪卡匣 40'' 包含傳統式的第一鏈輪支撐構件 110''。更明確地說，傳統式的第一鏈輪支撐構件 110' 及 110'' 具有傳統式的內部花鍵 130' 及內部槽溝 132'，其中內部槽溝 132' 不包含凹入區段 140。因此，當鏈輪卡匣 40' 及鏈輪卡匣 40'' 的任一者被完全地安裝在輪轂總成 42 上時，傳統式的第一鏈輪支撐構件 110' 及 110'' 抵靠突出部 88 的第一表面 90。

突出部 88 的第一表面 90 及抵靠環件 78 的第三表面 100 提供兩個分開的軸件間隔開的止動表面，而這兩個止動表面為輪轂總成 42 提供更大的相關於不同組合的鏈輪卡匣的安裝的適應性（flexibility）。

第二實施例

現在參考圖 21 至 24 說明根據第二實施例的鏈輪支撐結構 12'。鑑於第一實施例與第二實施例之間的相似性，與第一實施例的部份或零件相同的第二實施例的部份或零件會被給予與第一實施例的部份或零件相同的參考數字。另外，為簡潔起見可能會省略與第一實施例的部份或零件相同的第二實施例的部份或零件的敘述。

在第二實施例中，鏈輪支撐結構 12' 包含具有以上相關於第一實施例所敘述的飛輪外體 70 的所有特徵的飛輪外體 70。在第二實施例中，第一實施例的第一鏈輪支撐構件 110 已由以下會敘述的第一鏈輪支撐構件 210 取代。除此之

外，以上所述的第一實施例的所有特徵在第二實施例中均相同。

第一鏈輪支撐構件 210 包含鏈輪附著部份 122 及飛輪接合部份 220。飛輪接合部份 220 包含第一端面 124、第二端面 126、內表面 228、多個內部花鍵 230、及多個內部槽溝 232。內部花鍵 230 及內部槽溝 232 在第一端面 124 與第二端面 126 之間不被中斷地延伸。內部槽溝 232 自始至終為均勻狀，且包含根部表面 (root surface) 244。根部表面以半徑 r_1 與旋轉軸線 A 間隔開。

相較之下，如圖 22 及 24 所示，第二鏈輪支撐構件 112 具有以半徑 r_2 與旋轉軸線 A 間隔開的內部槽溝 154。更明確地說，如在圖 22 中最佳顯示的，內部槽溝 232 的根部表面 244 於平行於旋轉軸線 A 的方向從第一端面 124 延伸至第二端面 126。如在圖 24 中最佳顯示的，當第一鏈輪支撐構件 210 處於在主體 74 上的完全安裝位置時，根部表面 244 整個地比突出部 88 的最外側表面 93 更為遠離旋轉軸線 A。

替代實施例

在另外的替代實施例中，抵靠環件 78 與主體 74 的第二部份 96 可成整體地形成為與主體 74 的第一部份 94 分開的構件的單一的單元式整體元件。換句話說，主體 74 可形成為兩個分開的元件，其中第一部份具有主體 74 的第一部份 94 的所有特徵，而第二部份具有主體 74 的第二部份 96 的所有特徵。在一個此種替代實施例中，第一部份可包含內

螺紋，且第二部份可包含外螺紋，而外螺紋係形成在以螺旋旋入第一部份內的凸緣上。在另一個替代實施例中，第二部份可設置有多個軸向延伸的突出部，其與第一部份的相應凹部配合。另外，在另一個此種替代實施例中，第二部份可具有內部花鍵及凹部，其與主體的第一部份的凹部及花鍵配合。換句話說，在主體 74 的第一部份 94 及第二部份 96 形成為可分開的元件的實施例中，可採用各種不同的機械式附著組態的任何之一來將第二部份固定於第一部份。

術語的概括解讀

在瞭解本發明的範圍時，此處所用的術語「包含」及其衍生字是指明確界定所述的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在但是不排除其他未述及的特徵、元件、組件、群類、整數、及/或步驟的存在的開放式術語。此也適用於具有類似意義的字眼，例如術語「包括」、「具有」、及其衍生字。並且，術語「零件」、「區段」、「部份」、「構件」、或「元件」在以單數使用時可具有單一部件或多個部件的雙重意義。此處所用來敘述以上實施例的以下方向術語「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鏈輪支撐結構的自行車的該些方向。因此，這些術語在被用來敘述鏈輪支撐結構時應相對於配備有鏈輪支撐結構的自行車於常

態騎行位置所使用者被解讀。最後，此處所用的程度術語例如「大致或實質上」、「大約」、及「近似或幾近」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。

雖然只選擇選定的實施例來舉例說明本發明，但是對於熟習此項技術者而言從此揭示很明顯，在不離開附隨的申請專利範圍中所界定的本發明的範圍下，可實施各種不同的改變及修正。例如，各種不同組件的尺寸、形狀、位置、或定向可依需要及/或所想要的被改變。顯示成為互相直接連接或接觸的組件可有設置在其間的中間結構。一個元件的功能可由二個元件來實施，反之亦然。一個實施例的結構及功能可被採用在另一個實施例中。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為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，以上根據本發明的實施例的敘述只是舉例說明用，而非以限制由附隨的申請專利範圍及其等效物所界定的本發明為目的。

【圖式簡單說明】

圖1為包含根據一個實施例的鏈輪支撐結構的輪轂總成的視圖，其中具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣被安裝在輪轂總成上。

圖2為圖1所示的輪轂總成及具有十一個鏈輪的鏈輪卡

匣的端視圖，顯示根據一個實施例的輪轂總成與鏈輪卡匣之間的接合。

圖 3 為輪轂總成的另一視圖，其中具有十個鏈輪的鏈輪卡匣被安裝在根據一個實施例的輪轂總成的鏈輪支撐結構上。

圖 4 為圖 3 所示的輪轂總成及具有十個鏈輪的鏈輪卡匣的端視圖，顯示根據一個實施例的輪轂總成與鏈輪卡匣之間的接合。

圖 5 為輪轂總成的另一視圖，其中具有八個鏈輪的鏈輪卡匣被安裝在根據一個實施例的輪轂總成的鏈輪支撐結構上。

圖 6 為圖 5 所示的輪轂總成及具有八個鏈輪的鏈輪卡匣的端視圖，顯示根據一個實施例的輪轂總成與鏈輪卡匣之間的接合。

圖 7 為輪轂總成的立體圖，其中鏈輪卡匣被移去以曝露根據一個實施例的鏈輪支撐結構的飛輪外體。

圖 8 為輪轂總成的立體分解圖，顯示包含根據一個實施例的鏈輪支撐結構的飛輪外體的輪轂總成的各種不同元件。

圖 9 為根據一個實施例的從輪轂總成移去的鏈輪支撐結構的飛輪外體的立體圖，顯示多個具有突出部的花鍵及抵靠環件。

圖 10 為圖 9 所示的根據一個實施例的飛輪外體的分解立體圖，顯示抵靠環件從飛輪外體分離。

圖 11 為根據一個實施例的飛輪外體的第一側的視圖，顯示包含鍵槽花鍵的多個花鍵的第一部份、突出部、及抵靠環件。

圖 12 為根據一個實施例的飛輪外體的第二側的視圖，顯示多個花鍵的第二部份、突出部、及抵靠環件。

圖 13 為根據一個實施例的飛輪外體的第二側的另一視圖，顯示抵靠環件被移去的飛輪外體。

圖 14 為根據一個實施例的飛輪外體的端視圖，顯示花鍵、鍵槽花鍵、突出部、及抵靠環件。

圖 15 為根據一個實施例的鏈輪支撐結構的飛輪外體的一部份的片段剖面圖，顯示飛輪外體與具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣的第一鏈輪支撐構件之間的接合。

圖 16 為根據一個實施例的飛輪外體的一部份的片段剖面圖，顯示飛輪外體與具有十個鏈輪的鏈輪卡匣的卡盤之間的接合。

圖 17 為根據一個實施例的具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣的分解圖，顯示第一鏈輪支撐構件及被支撐在上面的三個鏈輪、以及上面支撐有兩個鏈輪的第二卡盤。

圖 18 為根據一個實施例的在三個鏈輪被移去之下的具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣的第一鏈輪支撐構件的視圖，顯示飛輪接合部份及鏈輪接合部份。

圖 19 為根據一個實施例的第一鏈輪支撐構件及第二卡盤的剖面圖，顯示第一鏈輪支撐構件及第二卡盤的飛輪接合部份的內槽溝。

圖 20 為根據一個實施例的第一鏈輪支撐構件的片段立體圖，顯示內槽溝具有被定尺寸成可接收飛輪外體的相應突出部的凹部。

圖 21 為根據鏈輪支撐結構的第二實施例的在鏈輪被移去之下的具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣的第一鏈輪支撐構件的視圖，顯示飛輪接合部份及鏈輪接合部份。

圖 22 為根據鏈輪支撐結構的第二實施例的具有十一個鏈輪的鏈輪卡匣的第一鏈輪支撐構件及第二鏈輪支撐構件的剖面圖，顯示第一鏈輪支撐構件及第二鏈輪支撐構件的飛輪接合部份的內槽溝。

圖 23 為根據第二實施例的圖 21 及 22 所示的第一鏈輪支撐構件的片段立體圖，顯示第一鏈輪支撐構件的內槽溝。

圖 24 為圖 9 至 14 所示的飛輪外體的一部份及圖 22 所示的第一及第二鏈輪支撐構件的片段剖面圖，顯示根據第二實施例的鏈輪支撐結構的飛輪外體與第一及第二鏈輪支撐構件之間的接合。

【主要元件符號說明】

10：自行車驅動總成

12：鏈輪支撐結構

12'：鏈輪支撐結構

40：鏈輪卡匣

40'：鏈輪卡匣

40''：鏈輪卡匣

- 42：輪 殼 總 成
- 44：鎖 環
- 50：速 釋 機 構
- 52：鎖 定 螺 母
- 54：密 封 件 及 帽 蓋 總 成
- 56：第 一 軸 承
- 58：輪 殼 本 體
- 60：密 封 件
- 62：外 軸
- 64：第 二 軸 承
- 66：輪 殼 軸
- 68：端 蓋
- 70：飛 輪 外 體
- 74：主 體
- 76：外 表 面
- 78：抵 靠 環 件
- 80：鏈 輪 附 著 花 鍵
- 82：鏈 輪 接 合 溝 槽
- 84：鍵 槽 花 鍵
- 88：突 出 部
- 90：第 一 表 面
- 92：第 二 表 面
- 93：最 外 側 表 面
- 94：第 一 部 份

96：第二部份

100：第三表面

100'：表面部份

102：圓形孔洞

110：第一鏈輪支撐構件

110'：第一鏈輪支撐構件

110''：第一鏈輪支撐構件

112：第二鏈輪支撐構件

114：間隔件

116：間隔件

118：間隔件

120：飛輪接合部份

122：鏈輪附著部份

124：第一端面

126：第二端面

128：內表面

130：內部花鍵

130'：內部花鍵

132：內部槽溝

132'：內部槽溝

140：第一凹入區段

142：第二凹入區段

150：內表面

152：內部花鍵

154：內部槽溝

210：第一鏈輪支撐構件

220：飛輪接合部份

228：內表面

230：內部花鍵

232：內部槽溝

244：根部表面

A：旋轉軸線

A_1 ：第一軸向方向

A_2 ：第二軸向方向

D_1 ：第一距離

D_2 ：第二距離

L_1 ：整體軸向長度

L_2 ：整體軸向長度

L_3 ：整體軸向長度

r_1 ：半徑

r_2 ：半徑

S_1 ：第一鏈輪

S_2 ：第二鏈輪

S_3 ：第三鏈輪

S_4 ：第四鏈輪

S_5 ：第五鏈輪

S_6 ：第六鏈輪

S_7 ：第七鏈輪

S_8 : 第 八 鏈 輪

S_9 : 第 九 鏈 輪

S_{10} : 第 十 鏈 輪

S_{11} : 第 十 一 鏈 輪

S'_1 : 第 一 鏈 輪

S'_2 : 第 二 鏈 輪

S'_3 : 第 三 鏈 輪

S'_4 : 第 四 鏈 輪

S'_5 : 第 五 鏈 輪

S'_6 : 第 六 鏈 輪

S'_7 : 第 七 鏈 輪

S'_8 : 第 八 鏈 輪

S'_9 : 第 九 鏈 輪

S'_{10} : 第 十 鏈 輪

S''_1 : 第 一 鏈 輪

S''_2 : 第 二 鏈 輪

S''_3 : 第 三 鏈 輪

S''_4 : 第 四 鏈 輪

S''_5 : 第 五 鏈 輪

S''_6 : 第 六 鏈 輪

S''_7 : 第 七 鏈 輪

S''_8 : 第 八 鏈 輪

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100123097

※申請日：100 年 06 月 30 日

※IPC 分類：F16H 43/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

鏈輪支撐結構

Sprocket support structure

二、中文發明摘要：

一種鏈輪支撐結構包含主體、多個突出部、及抵靠環件。主體包含具有多個平行延伸的鏈輪附著花鍵的外表面，而此多個鏈輪附著花鍵界定在鏈輪附著花鍵之間的多個鏈輪接合溝槽。突出部相對於主體的旋轉軸線徑向向外延伸得比鏈輪附著花鍵更遠。突出部的每一個包含面向主體的第一軸向方向的第一表面。抵靠環件成為與主體分開的構件而被設置在主體上。抵靠環件包含面向第一軸向方向且相對於旋轉軸線與突出部的第一表面軸向間隔開的第二表面。抵靠環件的第二表面在沿著鏈輪接合溝槽觀看時曝露在突出部之間。

三、英文發明摘要：

A sprocket support structure includes a main body, a plurality of projections and an abutment ring. The main body includes an outer surface with a plurality of parallel extending sprocket attachment splines defining a plurality of sprocket engaging grooves between the sprocket attachment splines. The projections extend radially outward farther than the sprocket attachment splines with respect to a rotation axis of the main body. Each of the projections includes a first surface facing in a first axial direction of the main body. The abutment ring is disposed on the main body as a separate member from the main body. The abutment ring includes a second surface facing in the first axial direction and axially spaced from the first surfaces of the projections with respect to the rotation axis. The second surface of the abutment ring is exposed between the projections as viewed along the sprocket engaging grooves.

七、申請專利範圍：

1. 一種鏈輪支撐結構，包含：

主體，其包含具有多個平行延伸的鏈輪附著花鍵的外表面，而該多個鏈輪附著花鍵界定在該鏈輪附著花鍵之間的多個鏈輪接合溝槽；

多個突出部，其相對於該主體的旋轉軸線徑向向外延伸得比該鏈輪附著花鍵更遠，該突出部的每一個包含面向該主體的第一軸向方向的第一表面；及

抵靠環件，其成為與該主體分開的構件而被設置在該主體上，該抵靠環件包含面向該第一軸向方向且相對於該旋轉軸線與該突出部的該第一表面軸向間隔開的第二表面，該抵靠環件的該第二表面在沿著該鏈輪接合溝槽觀看時曝露在該突出部之間。

2. 如申請專利範圍第1項所述的鏈輪支撐結構，其中該抵靠環件為具有圓形孔洞的連續環狀構件。

3. 如申請專利範圍第1項所述的鏈輪支撐結構，其中該第一及第二表面相對於該旋轉軸線成垂直狀。

4. 如申請專利範圍第1項所述的鏈輪支撐結構，其中該抵靠環件被可旋轉地設置在該主體上。

5. 如申請專利範圍第1項所述的鏈輪支撐結構，其中該抵靠環件被固定在該主體上。

6. 如申請專利範圍第1項所述的鏈輪支撐結構，另外包含：

鏈輪支撐構件，其包含飛輪接合部份及鏈輪附著部份

，該飛輪接合部份包含第一端面、第二端面、及在該第一端面與該第二端面之間延伸的在圓周上延伸的內表面，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的完全安裝位置時，該內表面覆蓋該突出部，且該第一端面抵靠於該抵靠環件的該第二表面。

7. 如申請專利範圍第6項所述的鏈輪支撐結構，其中該內表面與該突出部不可旋轉地接合。

8. 如申請專利範圍第6項所述的鏈輪支撐結構，其中該內表面包含多個內部花鍵，而該多個內部花鍵界定在該內部花鍵之間的多個內部槽溝，該內部花鍵被設置於該主體的該鏈輪接合溝槽內，且該主體的該鏈輪附著花鍵的每一個的至少一部份被設置於該內部槽溝內。

9. 如申請專利範圍第8項所述的鏈輪支撐結構，其中該內部槽溝相對於該旋轉軸線於徑向方向成階梯狀，以界定第一凹入區段及第二凹入區段，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的該完全安裝位置時，該第一凹入區段覆蓋該突出部，且該第二凹入區段覆蓋該鏈輪附著花鍵。

10. 如申請專利範圍第8項所述的鏈輪支撐結構，其中

該內部槽溝的每一個包含於平行於該旋轉軸線的方向從該第一端面延伸至該第二端面的根部表面，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的該完全安裝位置時，該根部表面整個地比該突出部的最外側表面更為遠離該旋轉軸線。

11. 一種自行車輪轂，包含：

輪 轂 軸 ；

輪 轂 本 體 ， 其 被 可 旋 轉 地 設 置 在 該 輪 轂 軸 上 ； 及

鏈 輪 支 撐 結 構 ， 其 被 可 旋 轉 地 設 置 在 該 輪 轂 軸 上 ， 以
與 該 輪 轂 本 體 一 起 繞 該 輪 轂 軸 於 一 個 方 向 旋 轉 ， 該 鏈 輪 支
撐 結 構 包 含 ；

主 體 ， 其 包 含 具 有 多 個 平 行 延 伸 的 鏈 輪 附 著 花 鍵
的 外 表 面 ， 而 該 多 個 鏈 輪 附 著 花 鍵 界 定 在 該 鏈 輪 附 著 花 鍵
之 間 的 多 個 鏈 輪 接 合 溝 槽 ；

多 個 突 出 部 ， 其 相 對 於 該 主 體 的 旋 轉 軸 線 徑 向 向
外 延 伸 得 比 該 鏈 輪 附 著 花 鍵 更 遠 ， 該 突 出 部 的 每 一 個 包 含
面 向 該 主 體 的 第 一 軸 向 方 向 的 第 一 表 面 ； 及

抵 靠 環 件 ， 其 成 為 與 該 主 體 分 開 的 構 件 而 被 設 置
在 該 主 體 上 ， 該 抵 靠 環 件 包 含 面 向 該 第 一 軸 向 方 向 且 相 對
於 該 旋 轉 軸 線 與 該 突 出 部 的 該 第 一 表 面 軸 向 間 隔 開 的 第 二
表 面 ， 該 抵 靠 環 件 的 該 第 二 表 面 在 沿 著 該 鏈 輪 接 合 溝 槽 觀
看 時 曝 露 在 該 突 出 部 之 間 。

12. 如 申 請 專 利 範 圍 第 11 項 所 述 的 自 行 車 輪 轂 ， 其 中
該 抵 靠 環 件 為 具 有 圓 形 孔 洞 的 連 續 環 狀 構 件 。

13. 如 申 請 專 利 範 圍 第 11 項 所 述 的 自 行 車 輪 轂 ， 其 中
該 第 一 及 第 二 表 面 相 對 於 該 旋 轉 軸 線 成 垂 直 狀 。

14. 如 申 請 專 利 範 圍 第 11 項 所 述 的 自 行 車 輪 轂 ， 其 中
該 抵 靠 環 件 被 可 旋 轉 地 設 置 在 該 主 體 上 。

15. 如 申 請 專 利 範 圍 第 11 項 所 述 的 自 行 車 輪 轂 ， 其 中
該 抵 靠 環 件 被 固 定 在 該 主 體 上 。

16. 如申請專利範圍第11項所述的自行車輪轂，另外包含：

鏈輪支撐構件，其包含飛輪接合部份及鏈輪附著部份，該飛輪接合部份包含第一端面、第二端面、及在該第一端面與該第二端面之間延伸的在圓周上延伸的內表面，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的完全安裝位置時，該內表面覆蓋該突出部，且該第一端面抵靠於該抵靠環件的該第二表面。

17. 如申請專利範圍第16項所述的自行車輪轂，其中該內表面與該突出部不可旋轉地接合。

18. 如申請專利範圍第16項所述的自行車輪轂，其中該內表面包含多個內部花鍵，而該多個內部花鍵界定在該內部花鍵之間的多個內部槽溝，該內部花鍵被設置於該主體的該鏈輪接合溝槽內，且該主體的該鏈輪附著花鍵的每一個的至少一部份被設置於該內部槽溝內。

19. 如申請專利範圍第18項所述的自行車輪轂，其中該內部槽溝相對於該旋轉軸線於徑向方向成階梯狀，以界定第一凹入區段及第二凹入區段，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的該完全安裝位置時，該第一凹入區段覆蓋該突出部，且該第二凹入區段覆蓋該鏈輪附著花鍵。

20. 如申請專利範圍第18項所述的自行車輪轂，其中該內部槽溝的每一個包含於平行於該旋轉軸線的方向從該第一端面延伸至該第二端面的根部表面，而當該鏈輪支撐構件處於在該主體上的該完全安裝位置時，該根部表

面整個地比該突出部的最外側表面更為遠離該旋轉軸線。

21. 如申請專利範圍第18項所述的自行車輪轂，另外包含：

至少一個鏈輪，其附著於該鏈輪支撐構件的該鏈輪附著部份。

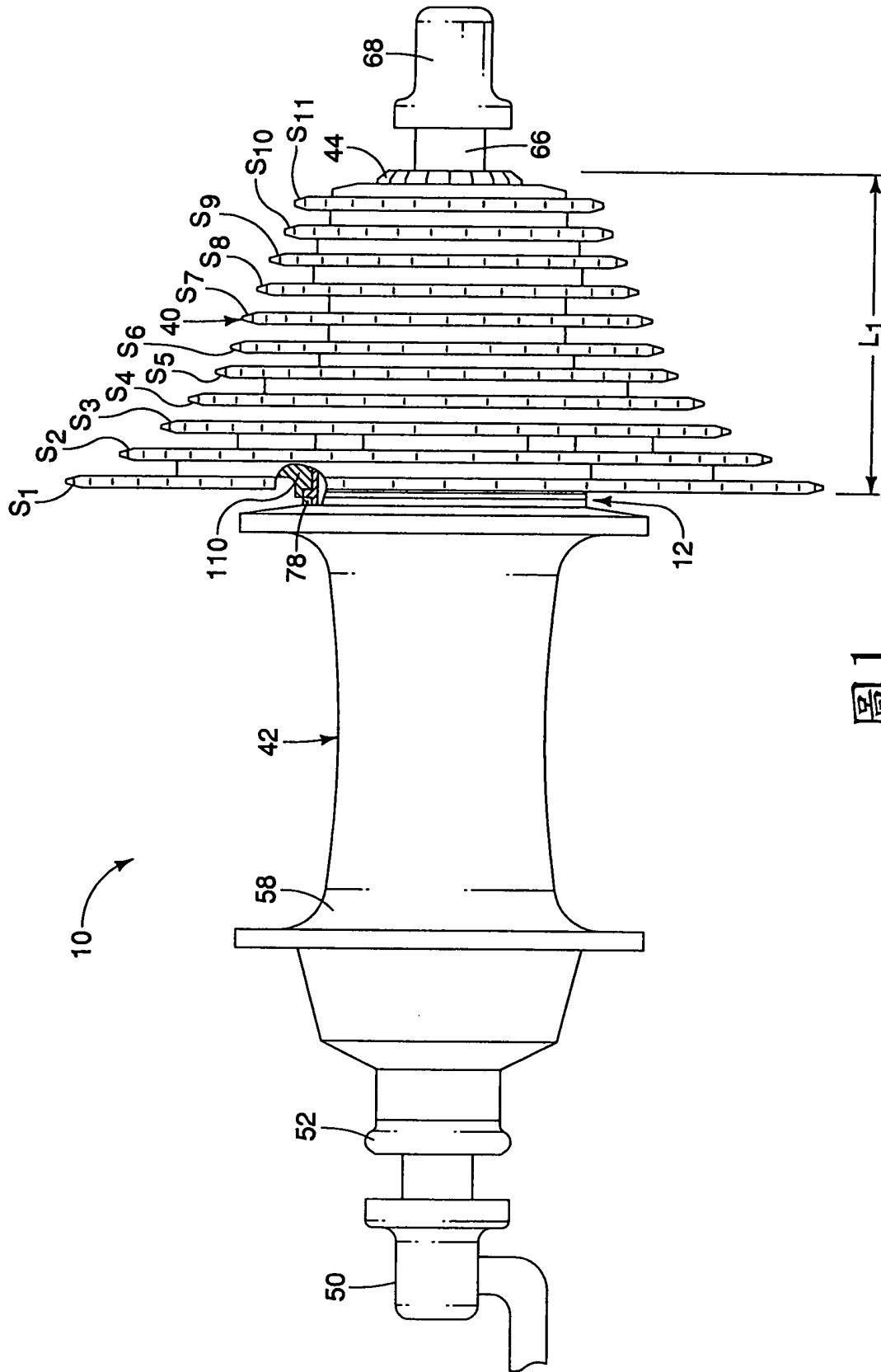


圖 1

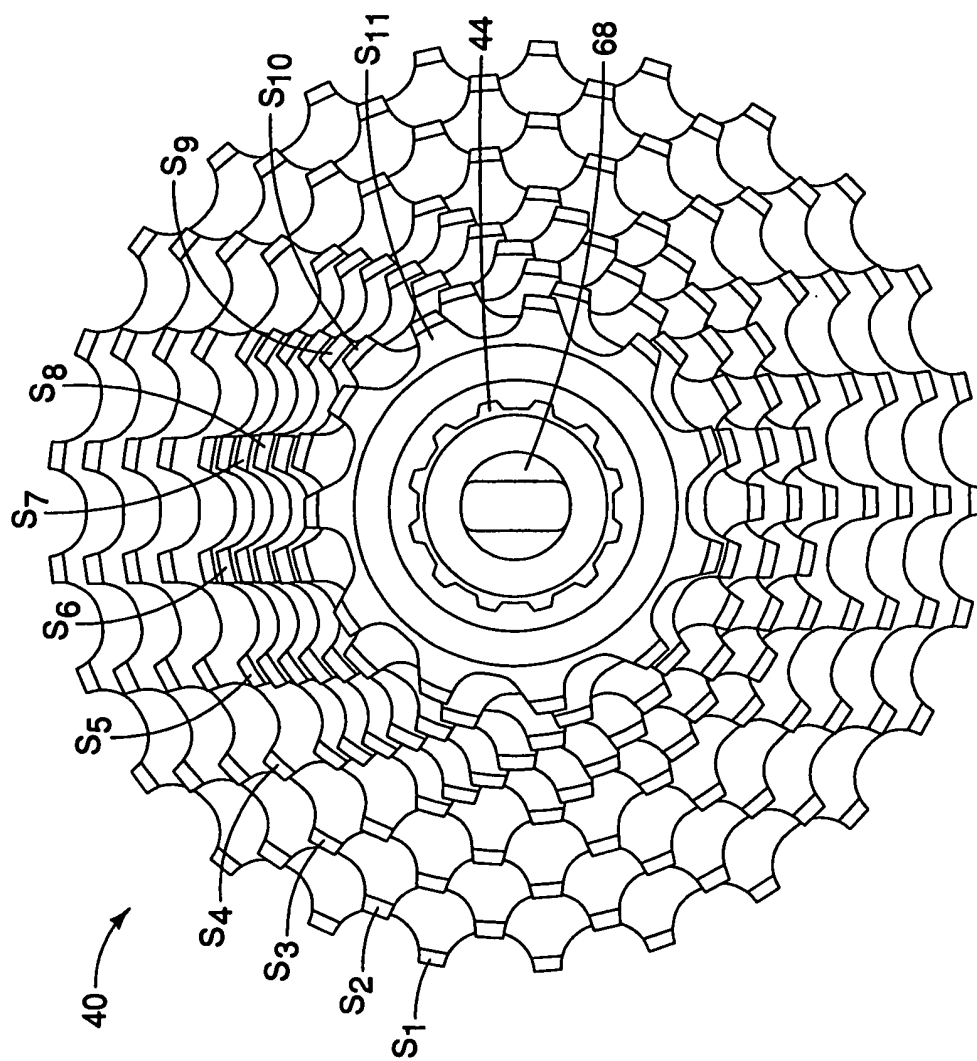


圖2

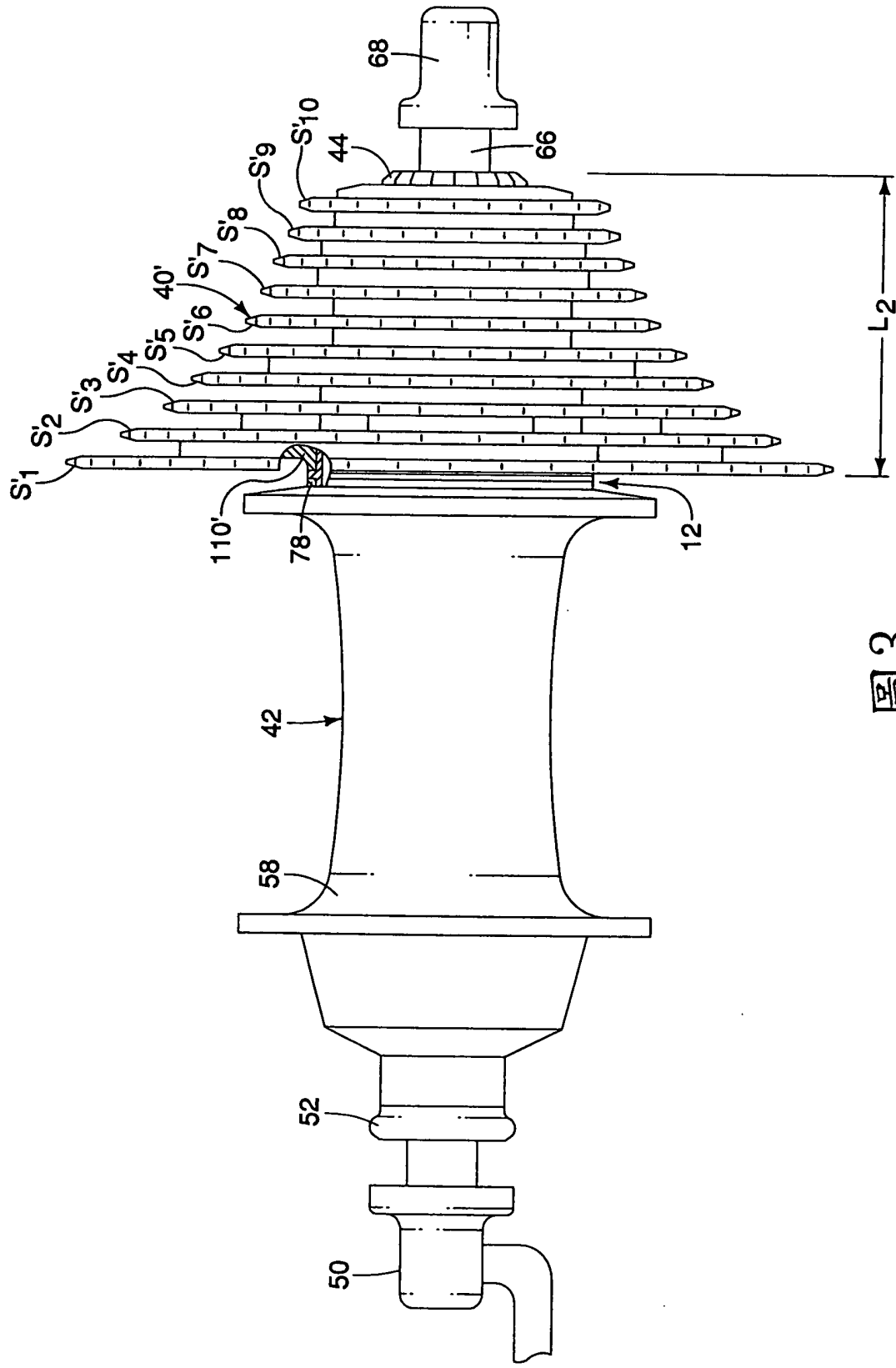


圖 3

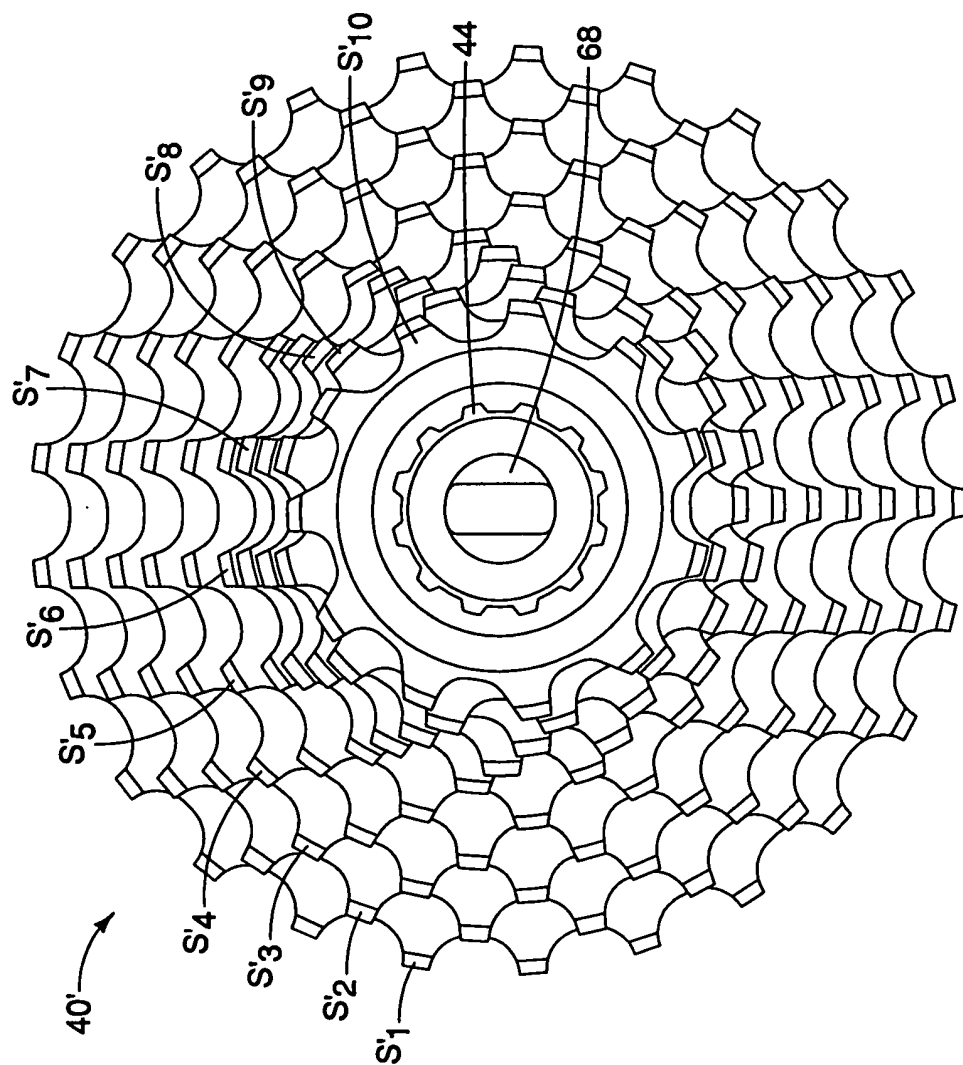


圖4

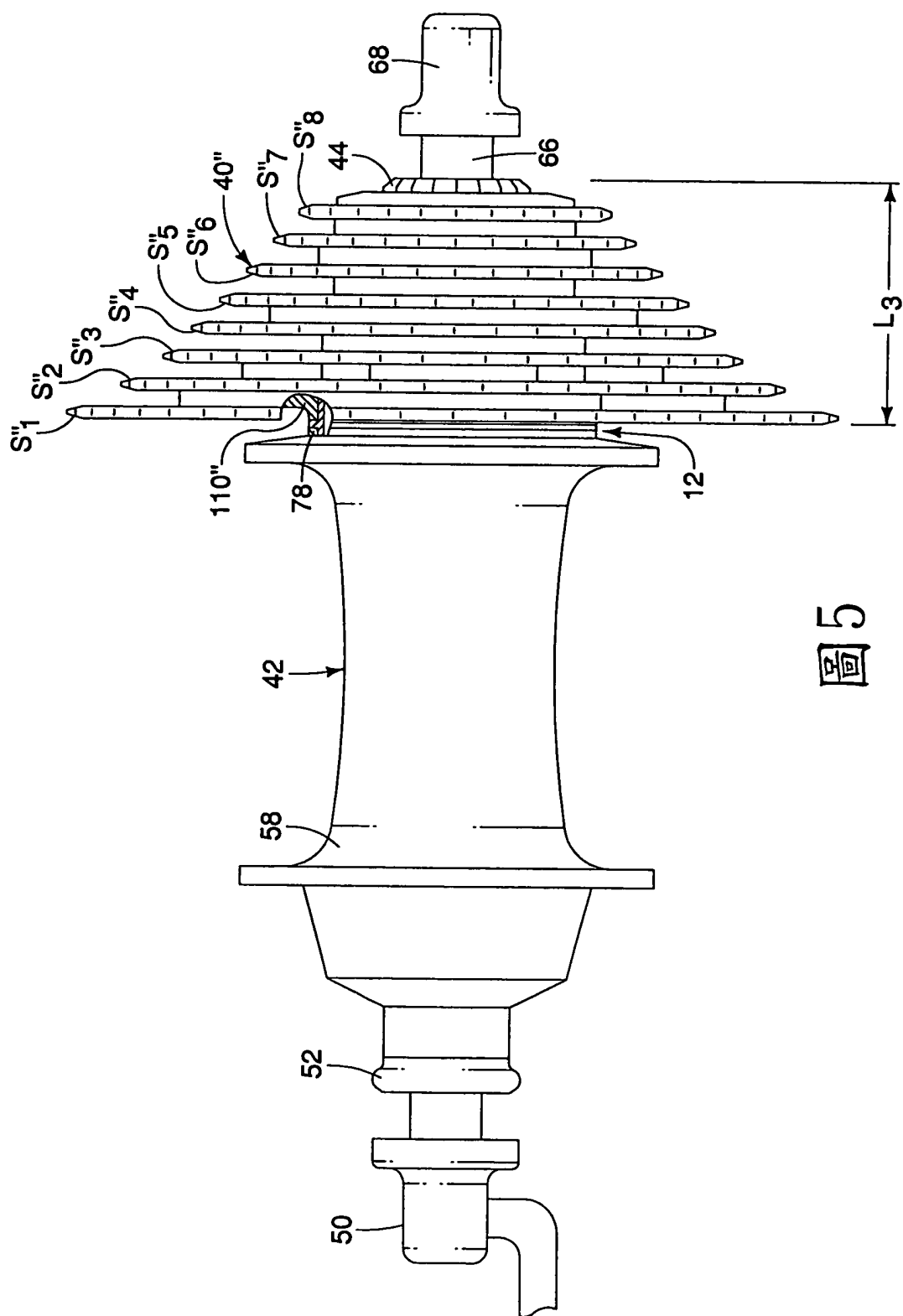


圖5

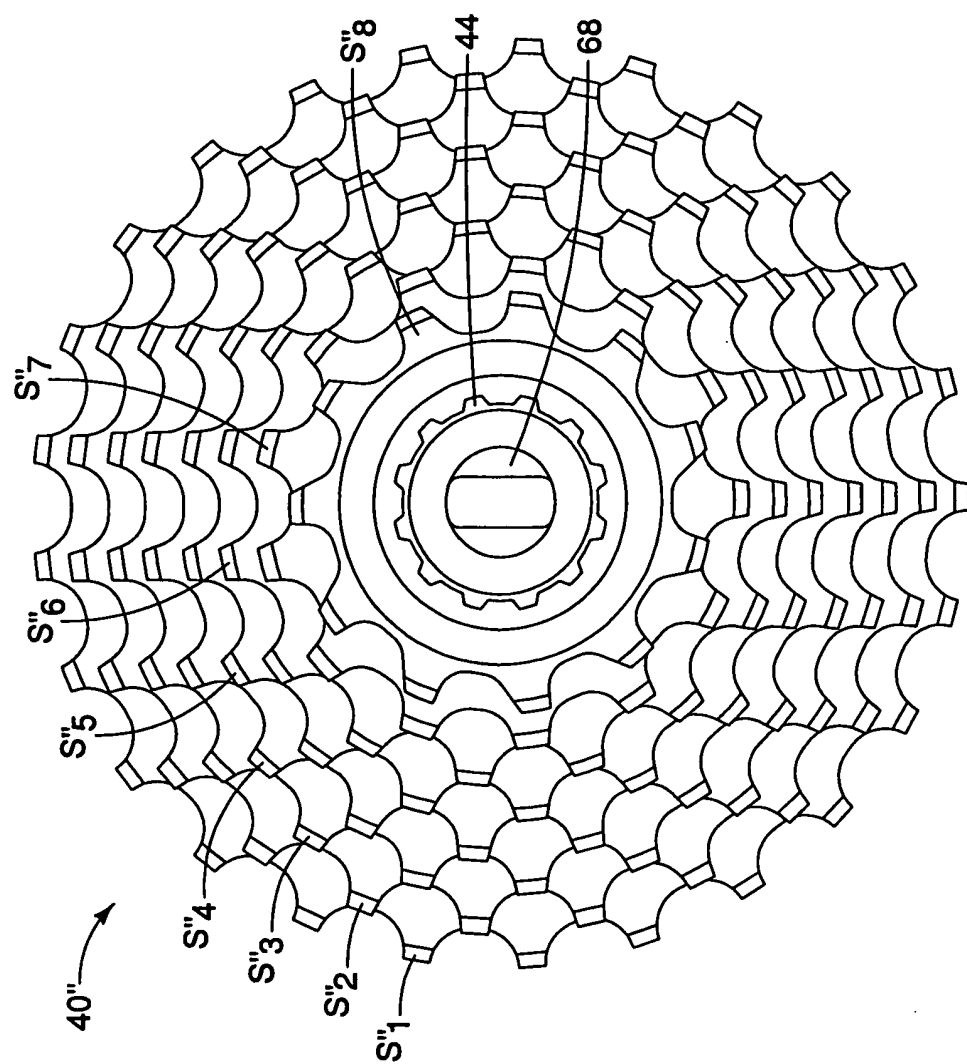


圖6

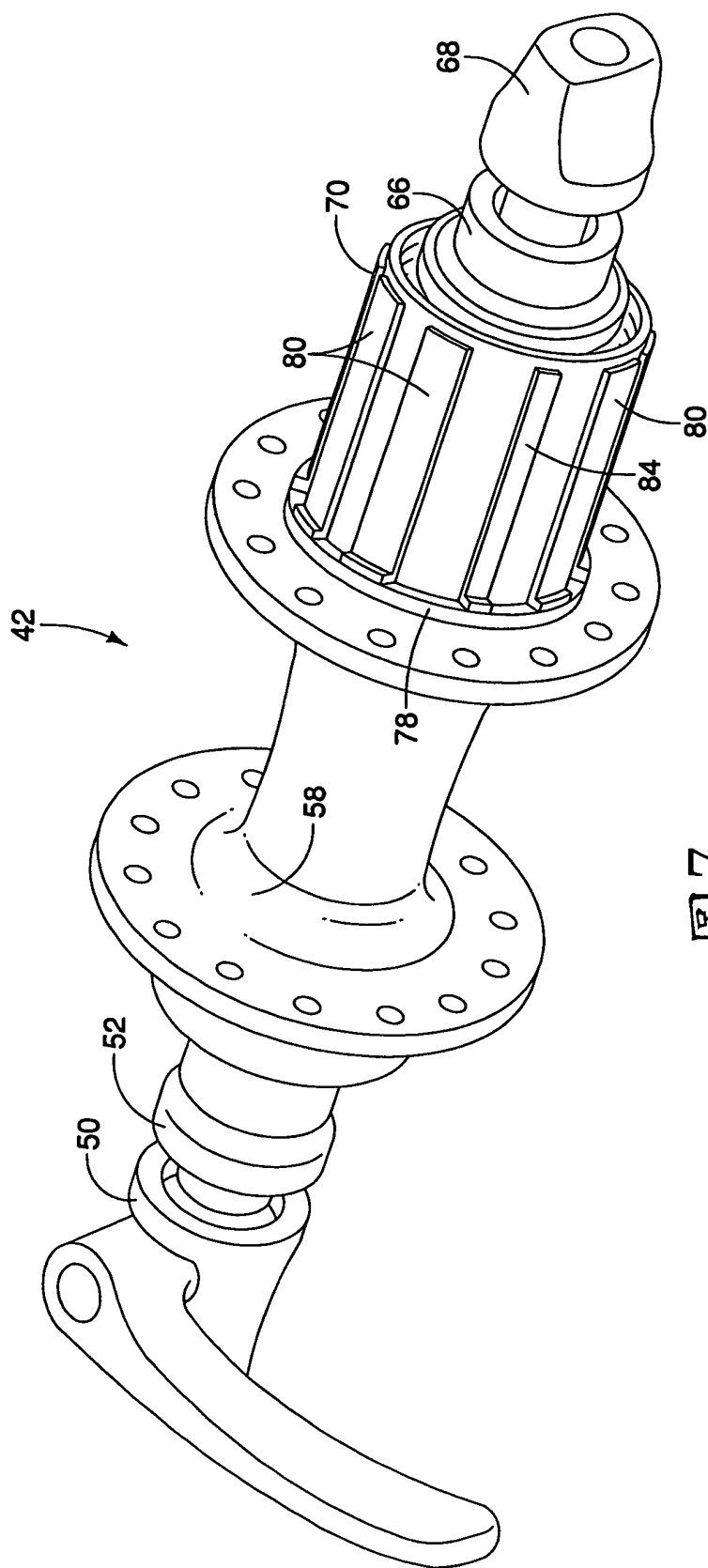


圖7

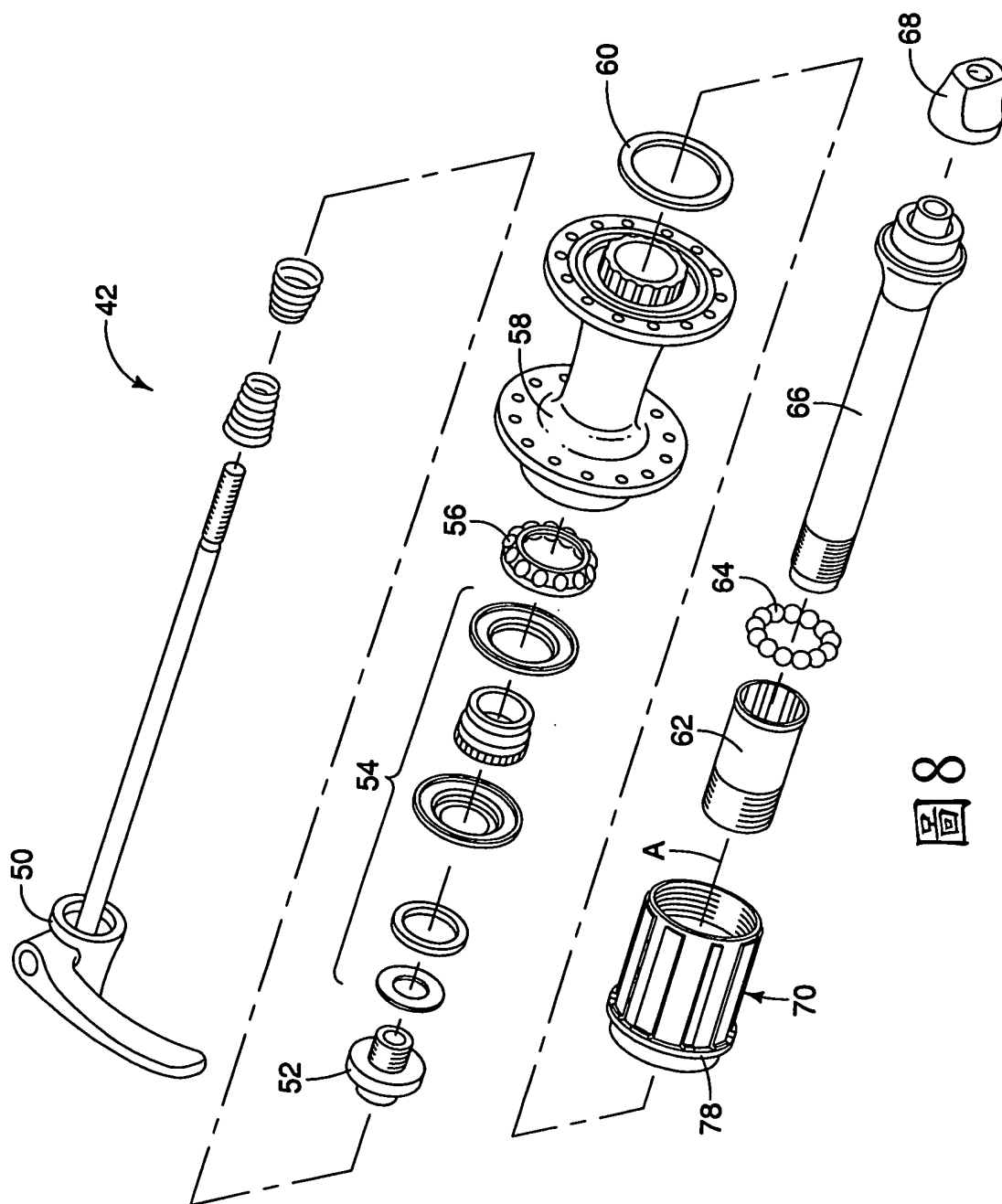


圖 8

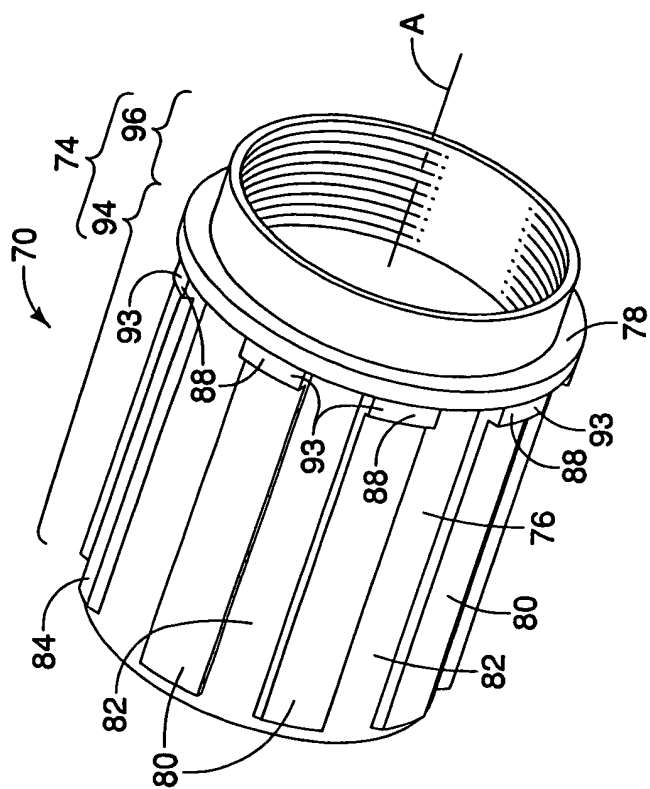


圖9

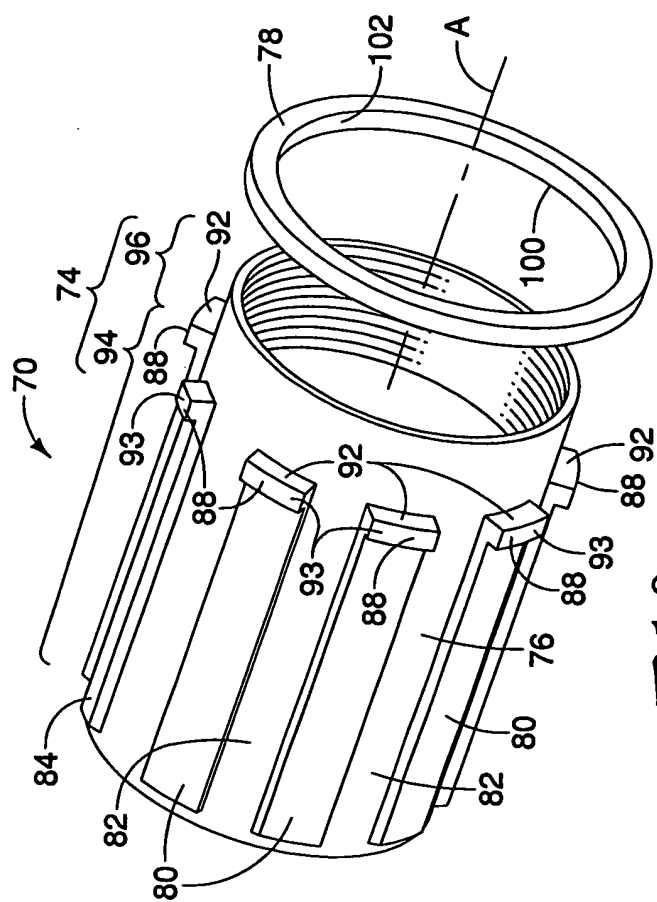


圖10

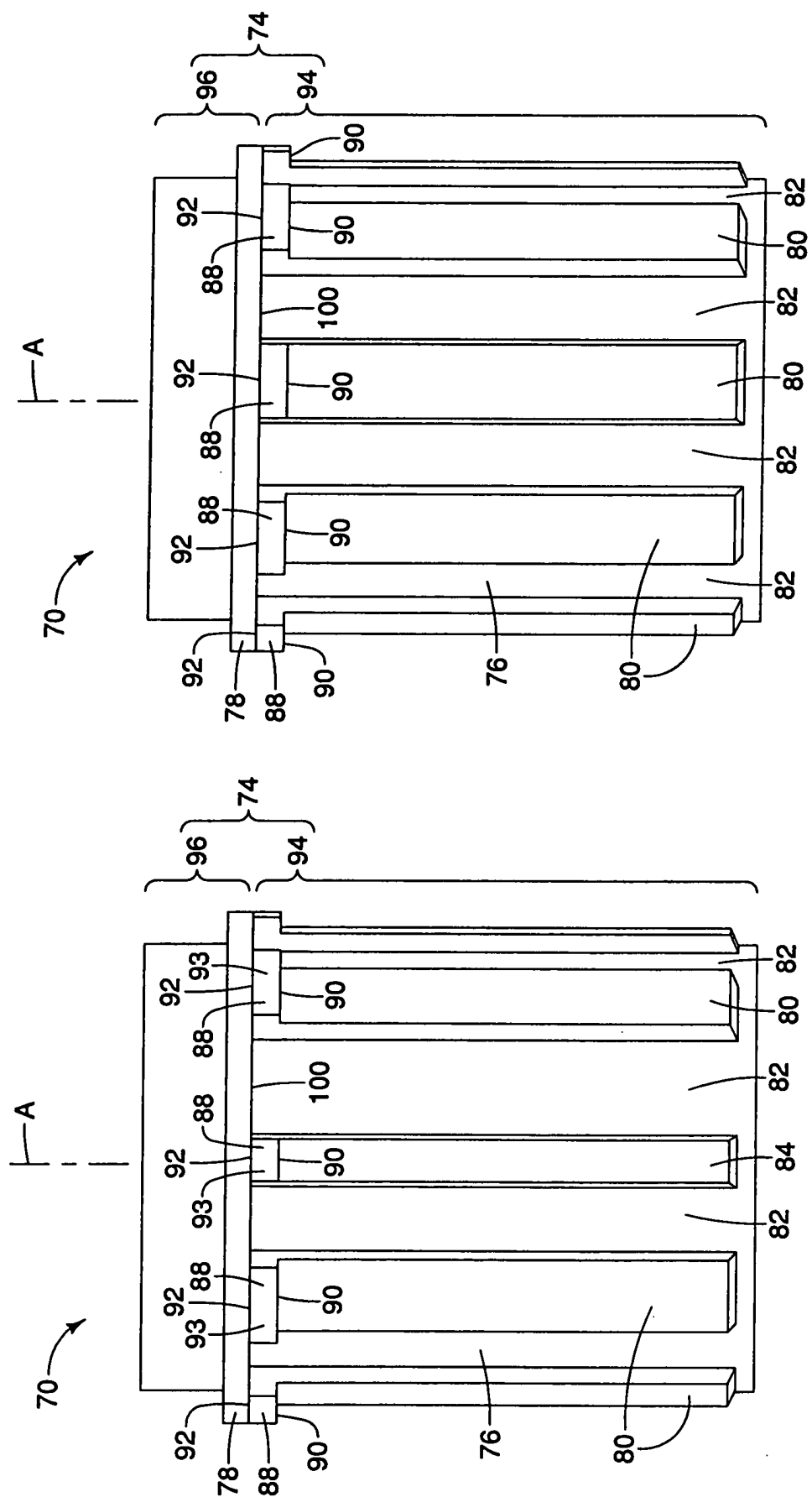
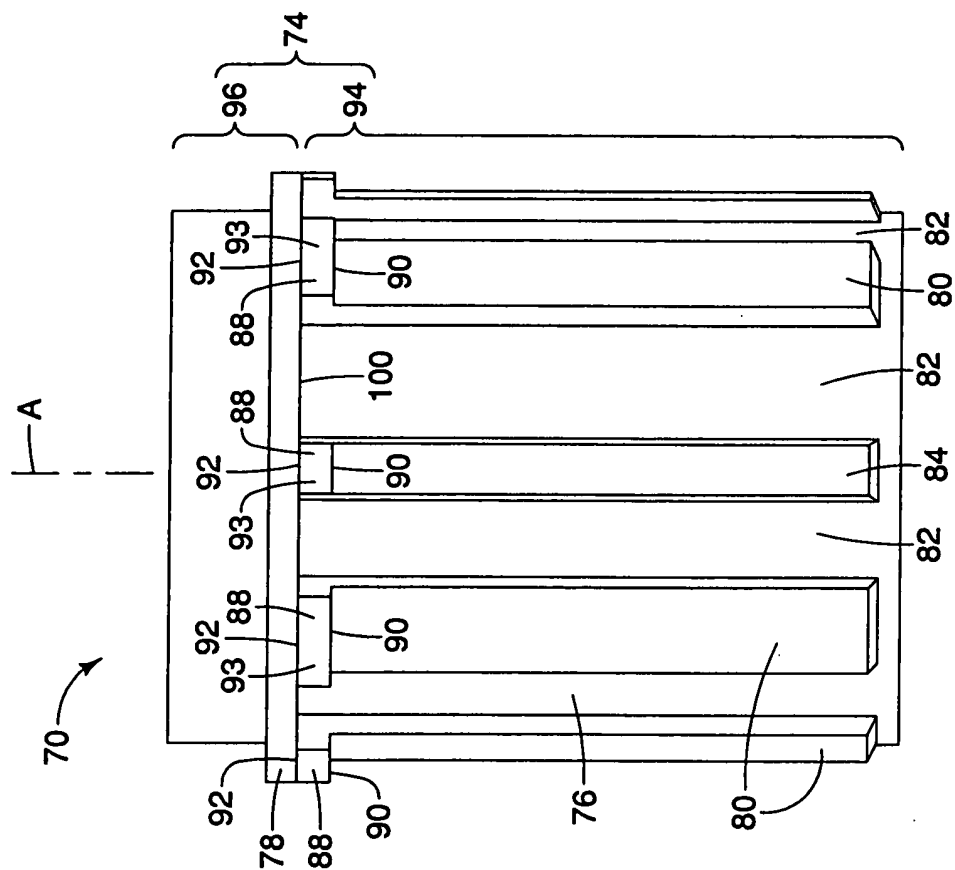


圖 12



11

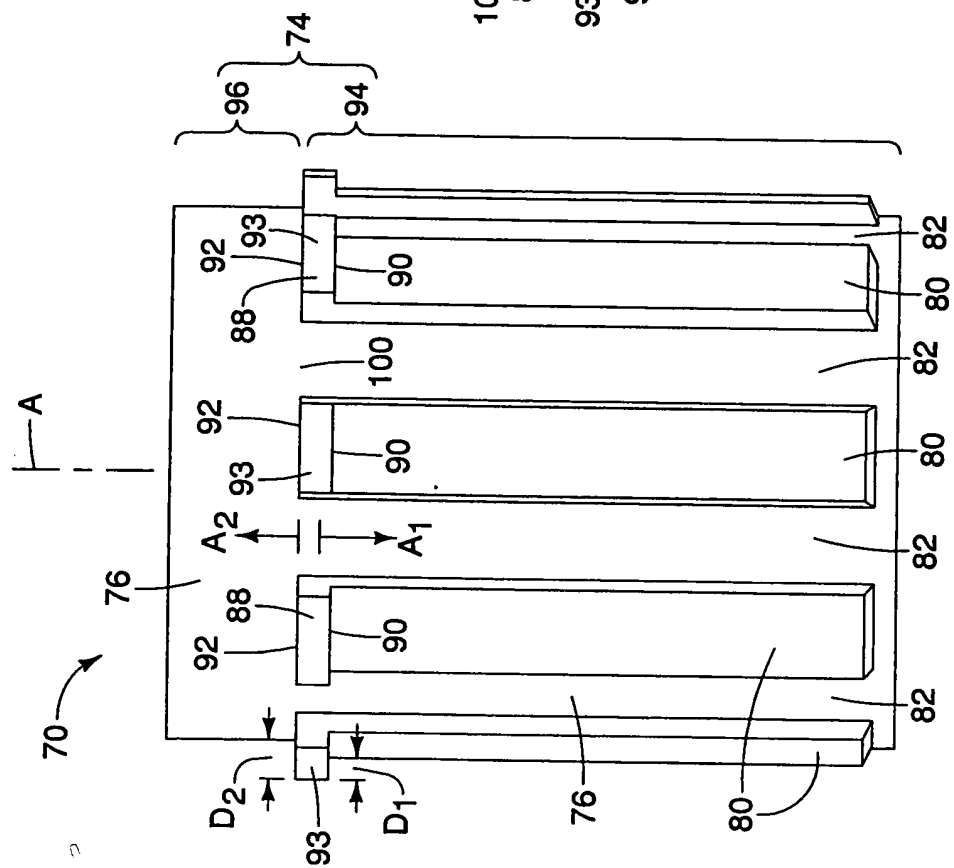


圖13

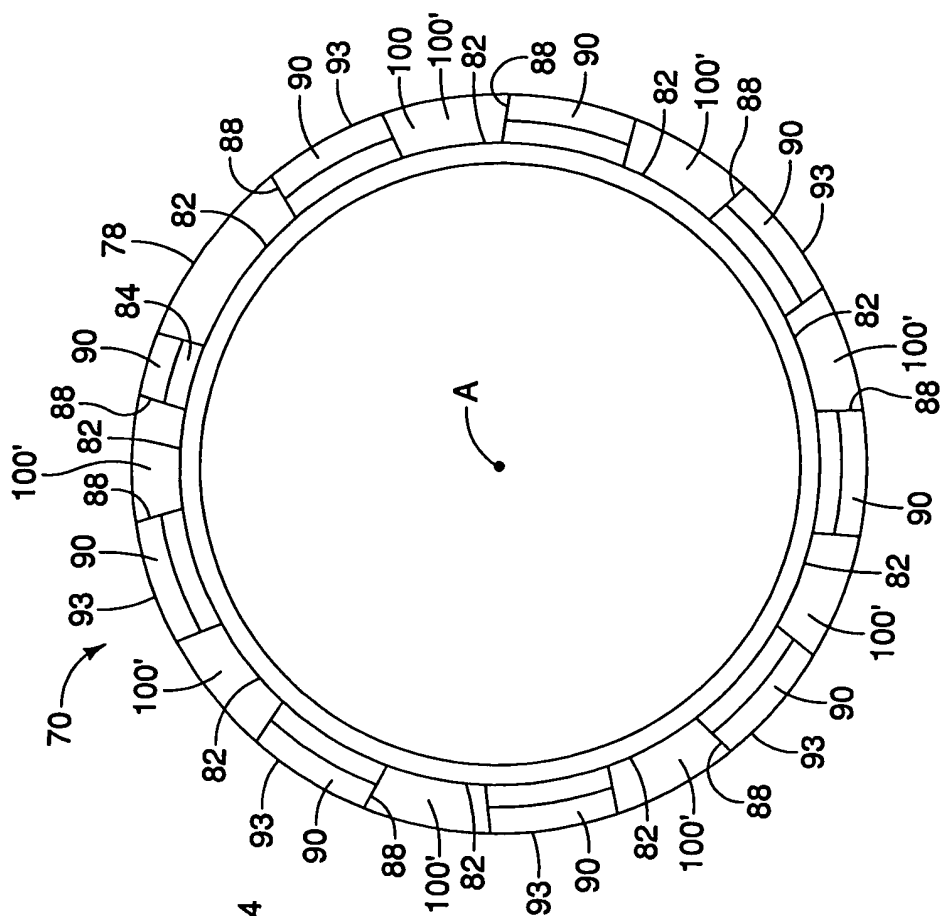
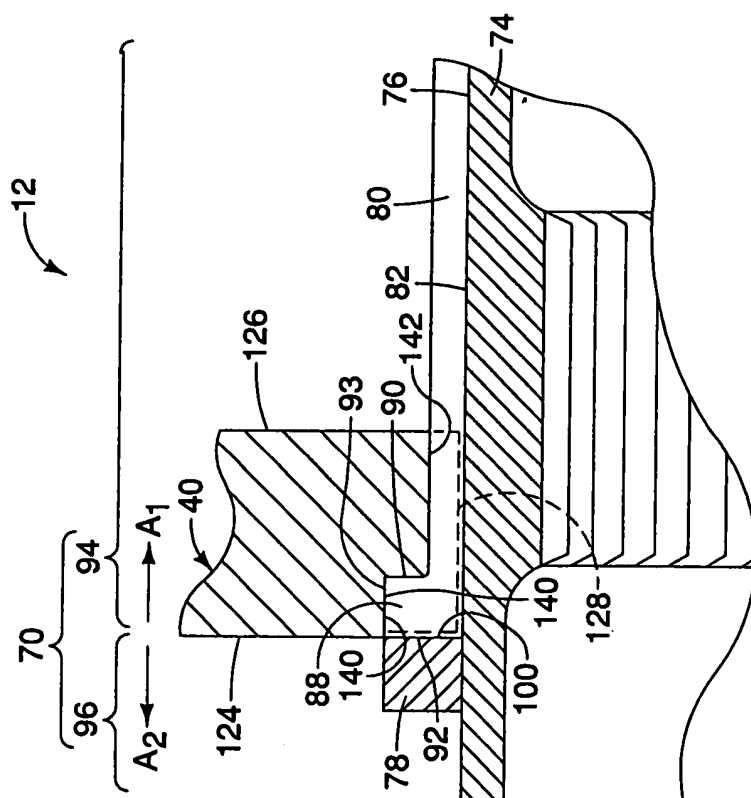
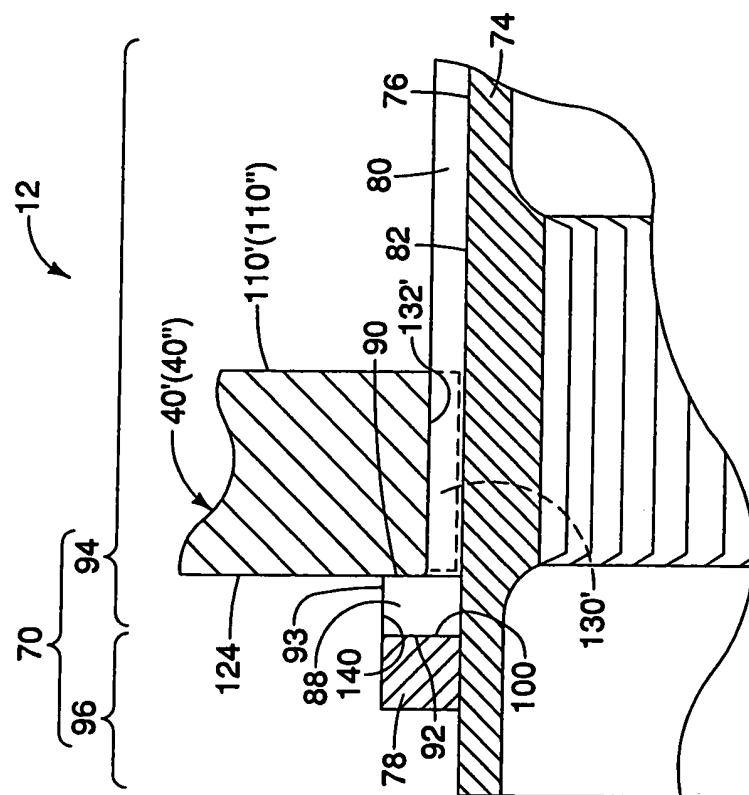


圖14



51



16

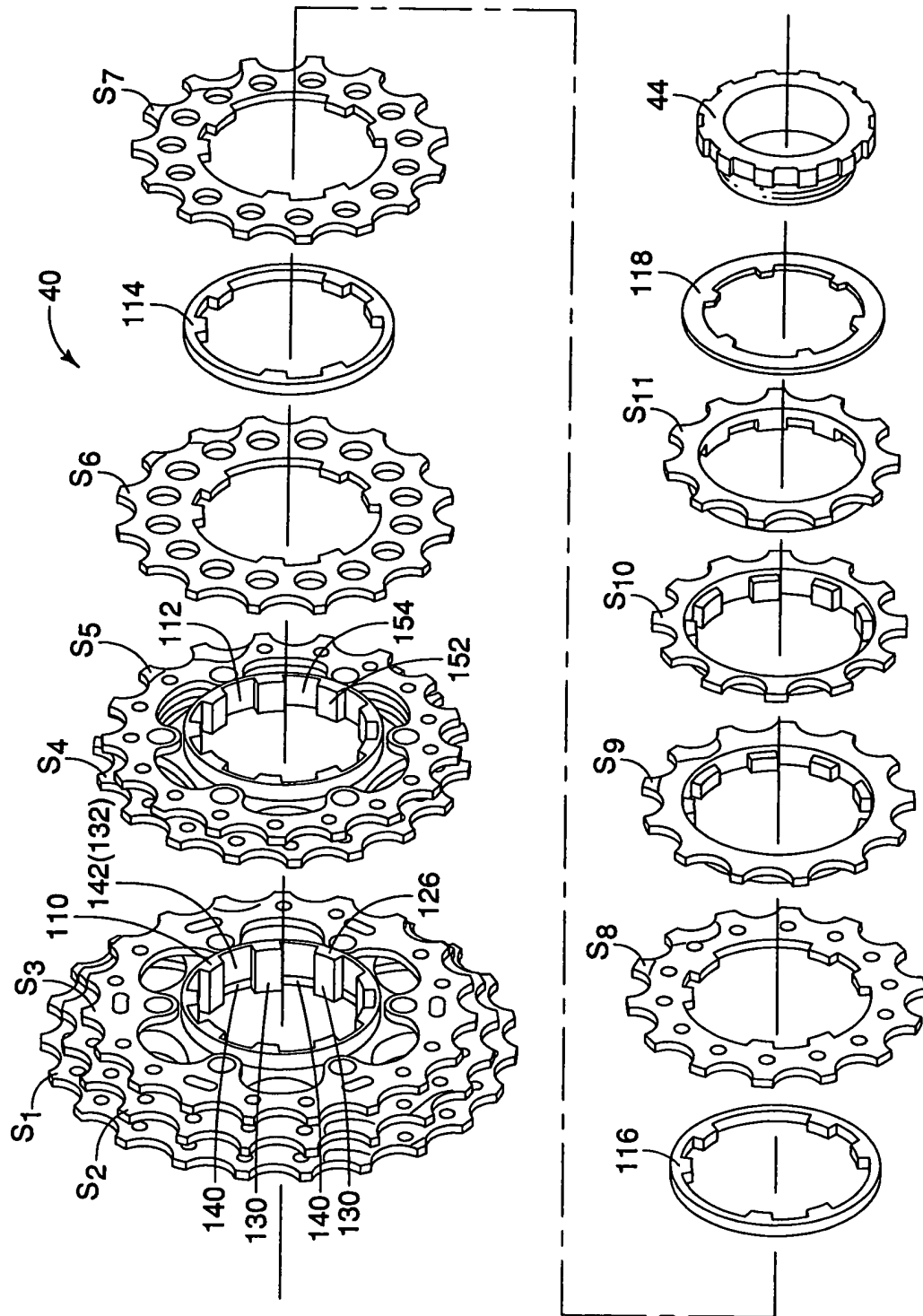


圖17

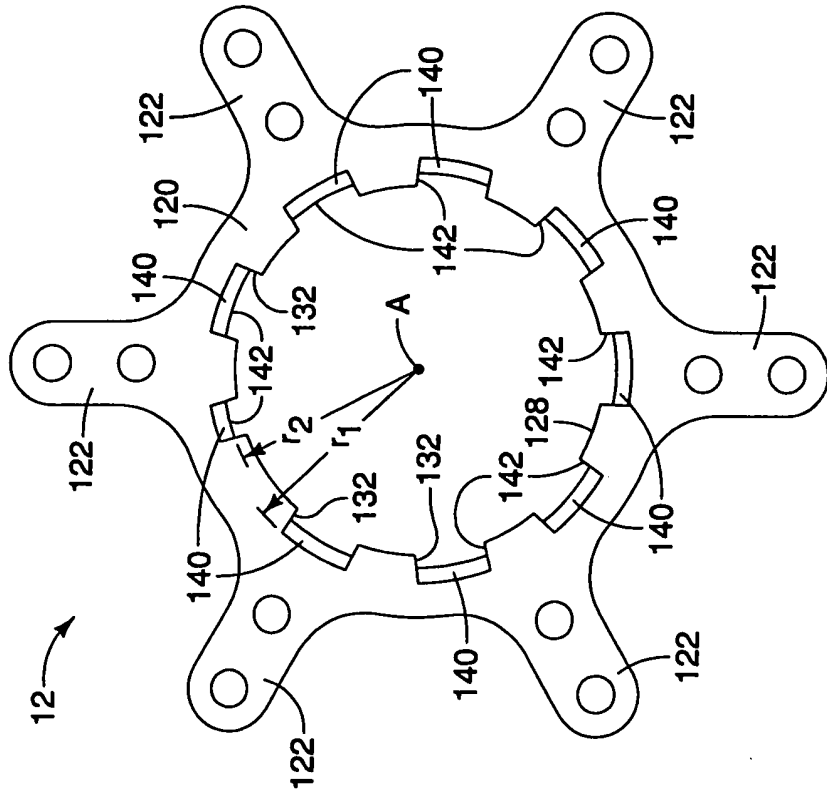


圖18

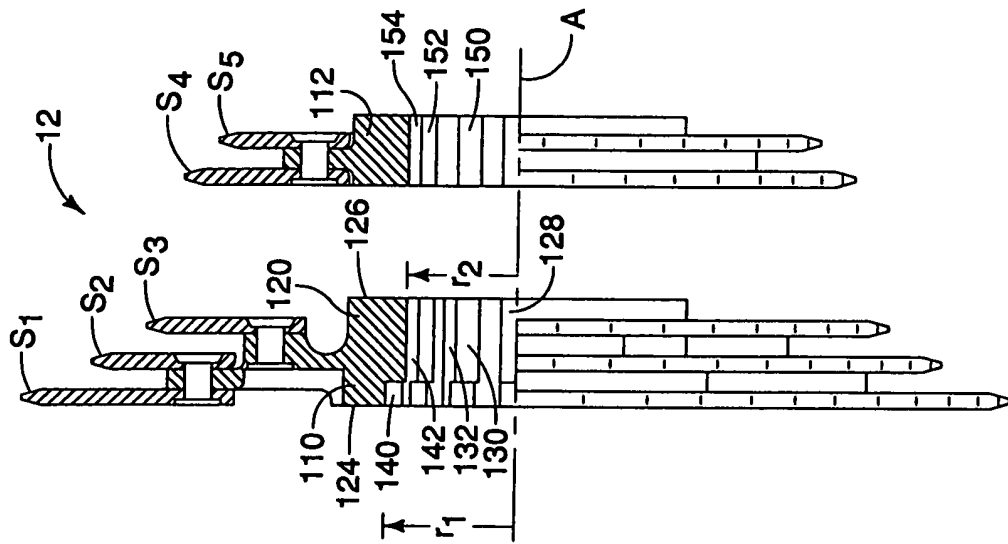


圖19

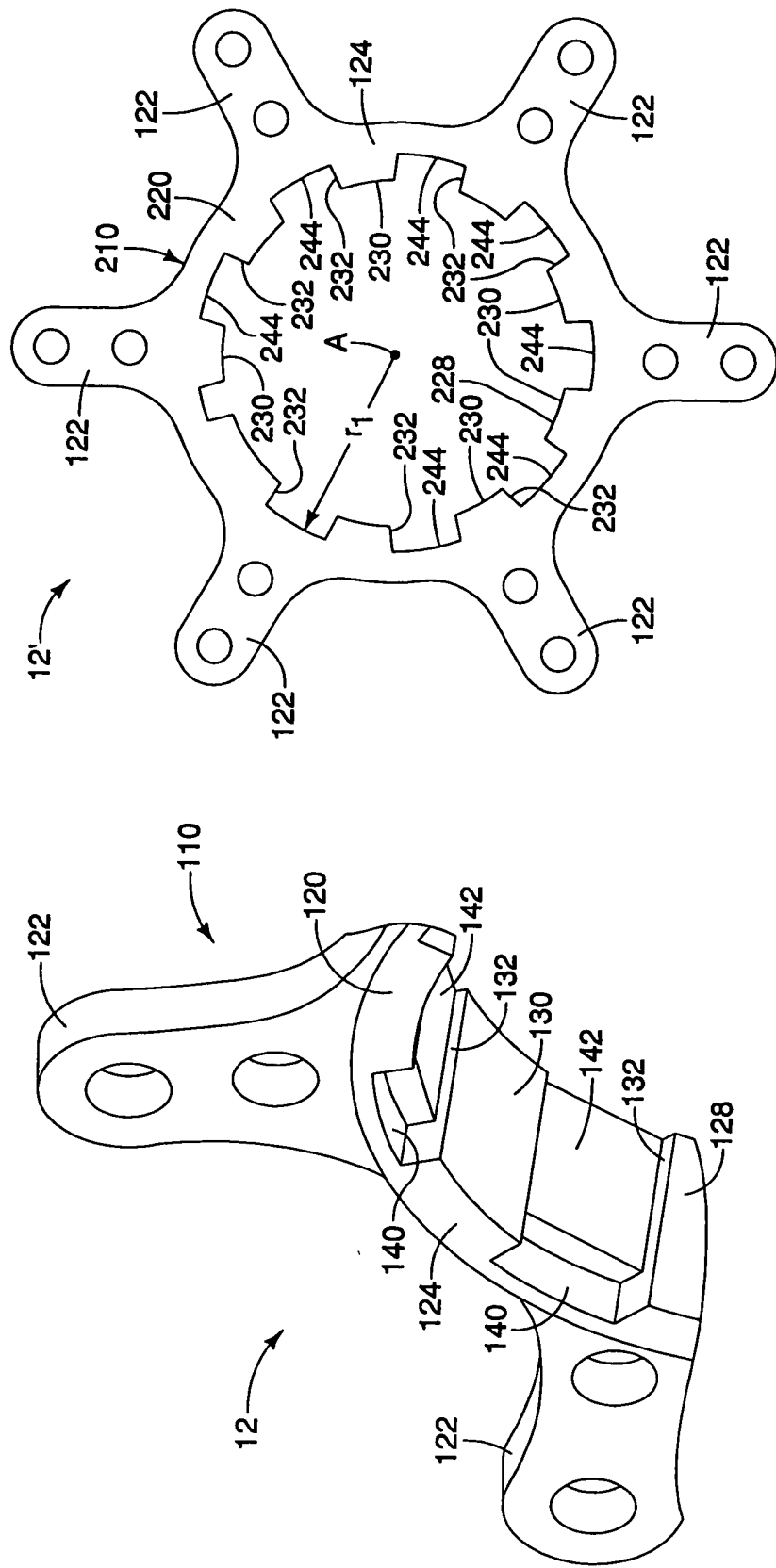


圖20

圖21

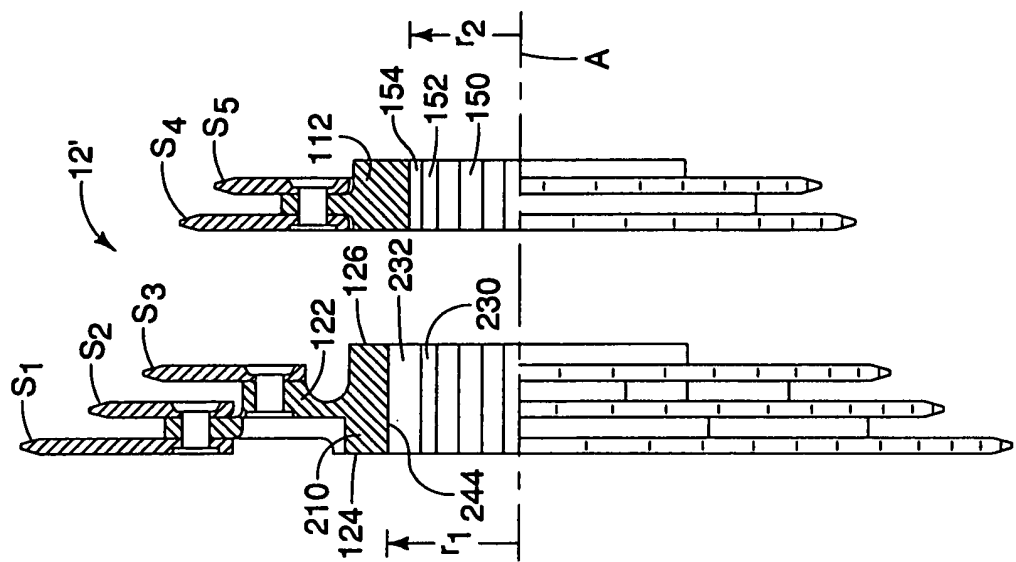


圖22

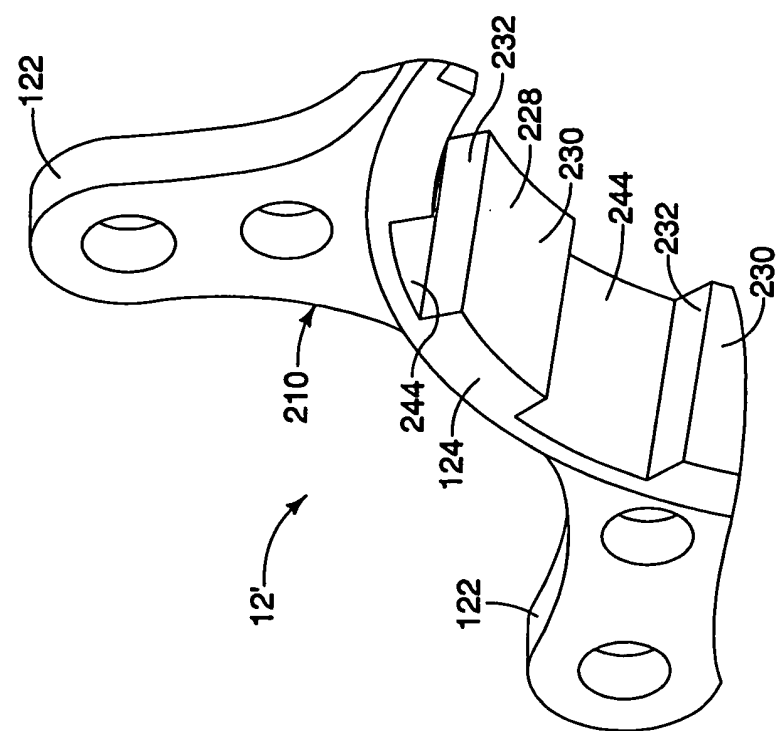


圖23

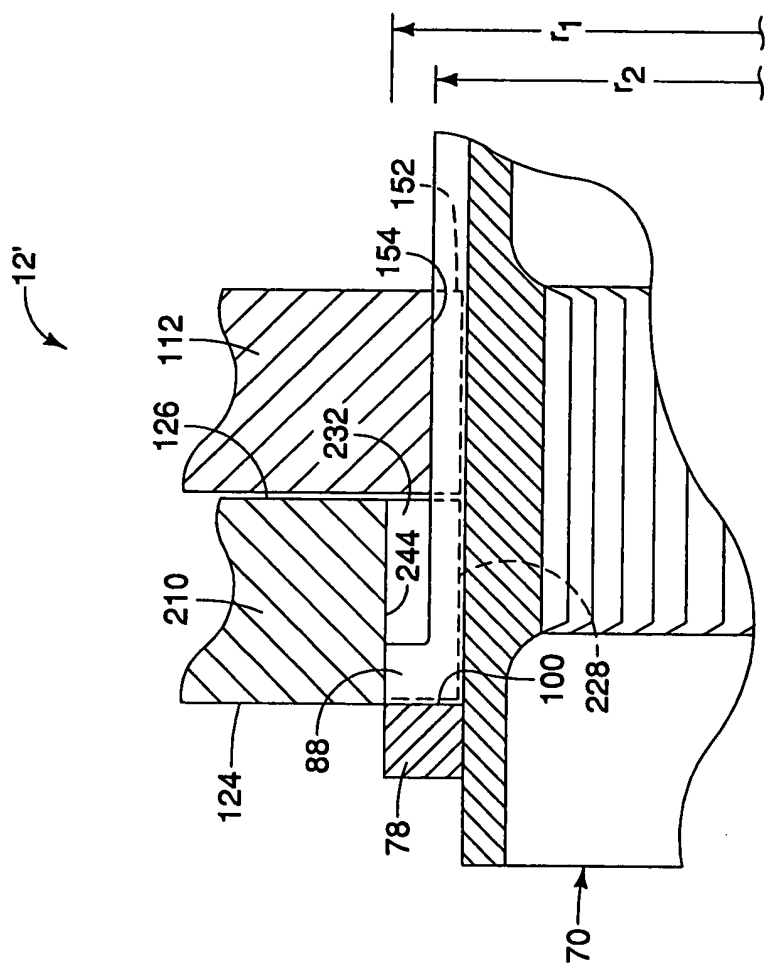


圖24

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(10)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

70：飛輪外體

74：主體

76：外表面

78：抵靠環件

80：鏈輪附著花鍵

82：鏈輪接合溝槽

84：鍵槽花鍵

88：突出部

92：第二表面

93：最外側表面

94：第一部份

96：第二部份

100：第三表面

102：圓形孔洞

A：旋轉軸線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無