



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I655353 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：103137715

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : E05F1/12 (2006.01)

E05D11/08 (2006.01)

G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2013/11/04 美國

61/899,555

(71)申請人：索斯科股份有限公司 (美國) SOUTHCO, INC. (US)

美國

(72)發明人：諾溫 尤金 NOVIN, EUGENE (US)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

US 8701251B2

US 2003/0172497A1

US 2005/0102796A1

審查人員：蔡宗澤

申請專利範圍項數：27 項 圖式數：18 共 64 頁

(54)名稱

總成、鉸接系統總成、用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法、用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件之間的摩擦阻力變化的方法

VARIABLE FRICTION HINGE ASSEMBLY, HINGED SYSTEM ASSEMBLY, METHOD FOR FACILITATING VARIABLE FRICTION RESISTANCE IN A HINGE, METHOD FOR VARYING FRICTION REISTANCE BETWEEN COMPONENTS POSITIONED FOR ROTATIONAL MOVEMENT WITH RESPECT TO ONE ANOTHER

(57)摘要

本發明提供一種具有變摩擦阻力的鉸鏈總成。鉸鏈總成包含細長元件，細長元件具有縱向地延伸的大致為圓柱形表面。鉸鏈總成亦包含至少一個扭矩元件，至少一個扭矩元件具有與細長元件的圓柱形表面壓縮地嚙合的大致為圓柱形表面，至少一個扭矩元件的圓柱形表面具有末端部分。鉸鏈總成的致動器經設置成用於藉由改變至少一個扭矩元件的末端部分的相對位置而改變由至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面之間的壓縮嚙合。

This invention provides a hinge assembly having variable friction resistance. The hinge assembly includes an elongated element having a generally cylindrical surface extending longitudinally. It also includes at least one torque element having a generally cylindrical surface compressively engaged with the cylindrical surface of the elongated element, the cylindrical surface of the at least one torque element having end portions. An actuator of the hinge assembly is configured for changing friction resistance generated by the at least one torque element by changing the relative position of the end portions of the at least one torque element, thus reducing compressive engagement between the cylindrical surface of the at least one torque element and the cylindrical surface of the elongated element.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 40 . . . 鉸鏈總成
- 41 . . . 配接器
- 42 . . . 葉部分
- 44 . . . 凸輪致動部分
- 46 . . . 凸輪
- 48 . . . 彈簧/壓縮彈簧
- 50 . . . 外殼
- 52 . . . 第二葉部分
- 54 . . . 端蓋
- 56 . . . 軸件
- 58a . . . 第一彈簧夾片

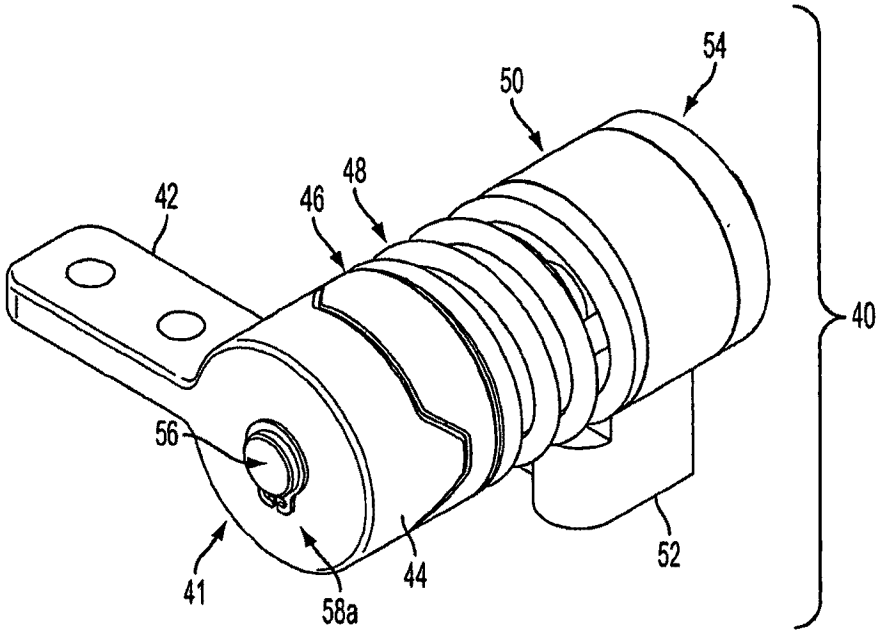


圖 4A

圖式

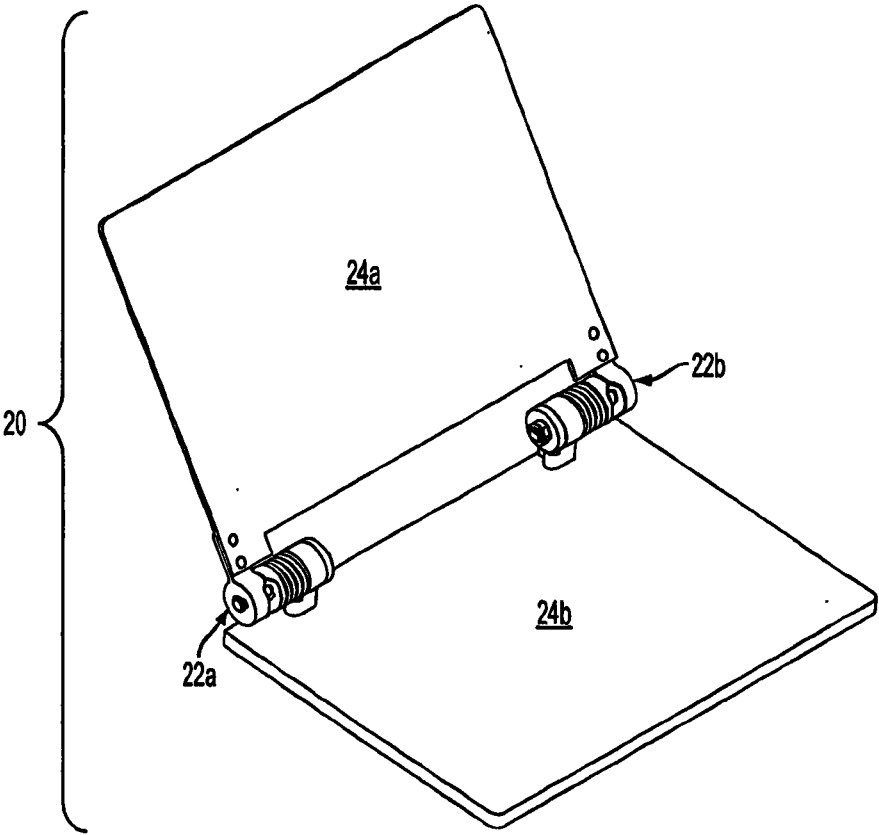


圖 1

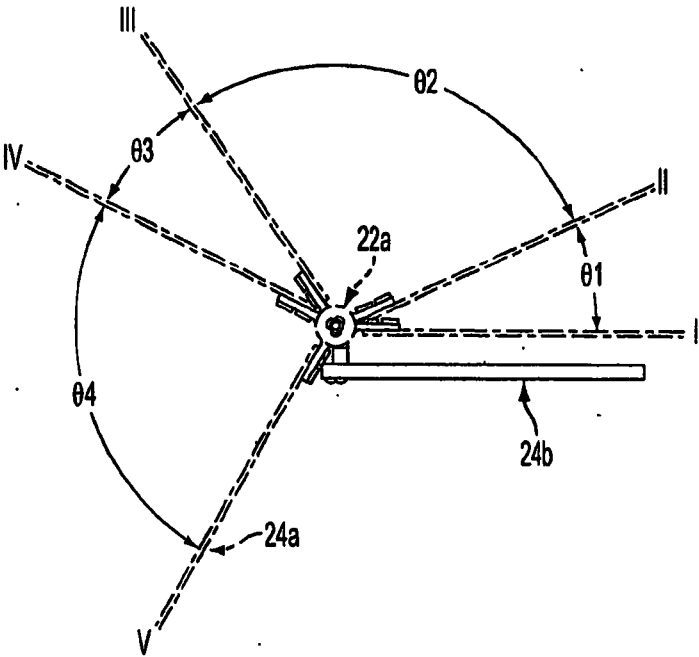


圖 2

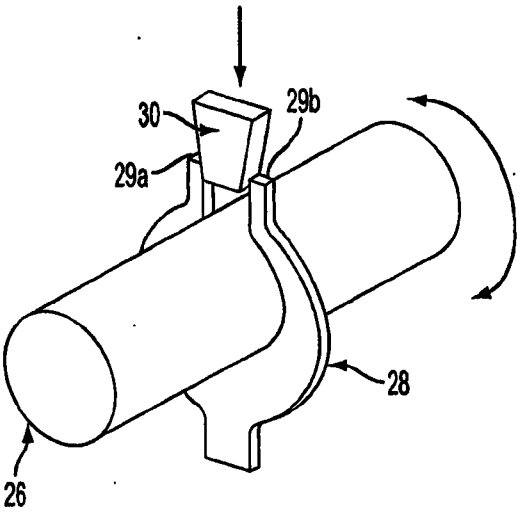


圖 3A

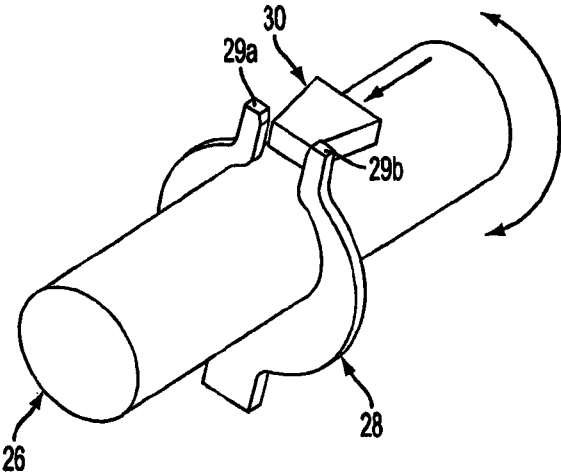


圖 3B

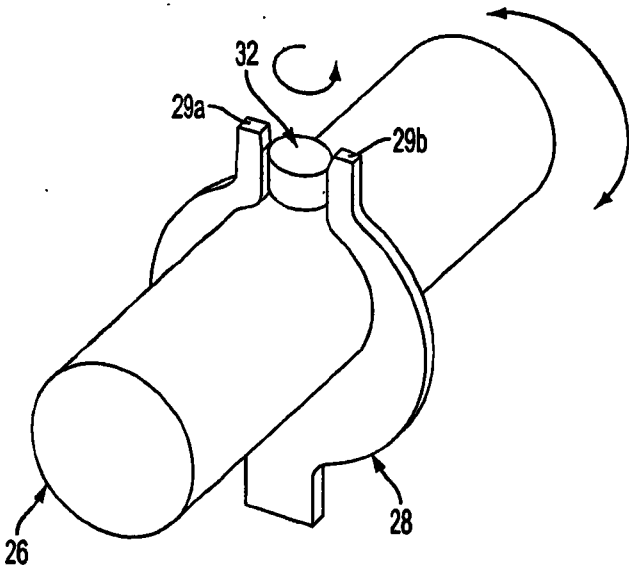


圖 3C

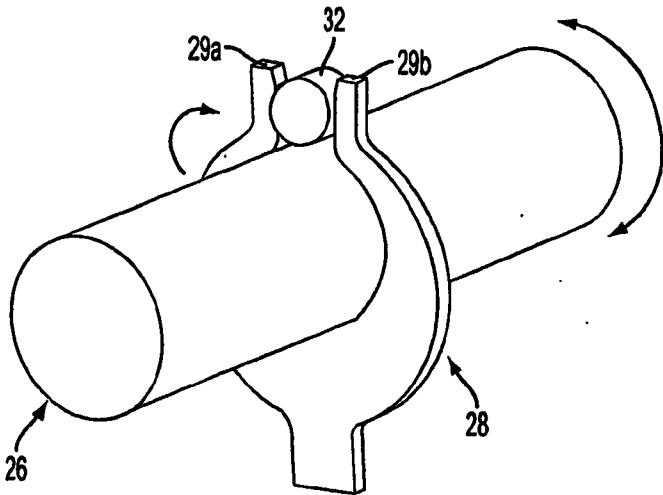


圖 3D

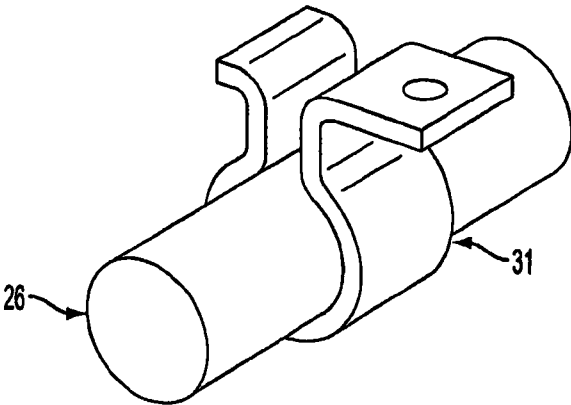


圖 3E

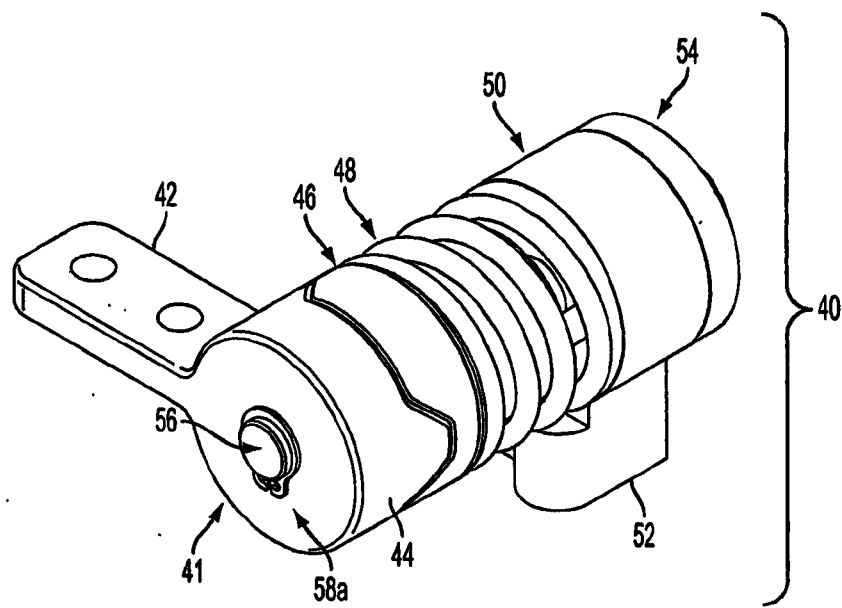


圖 4A

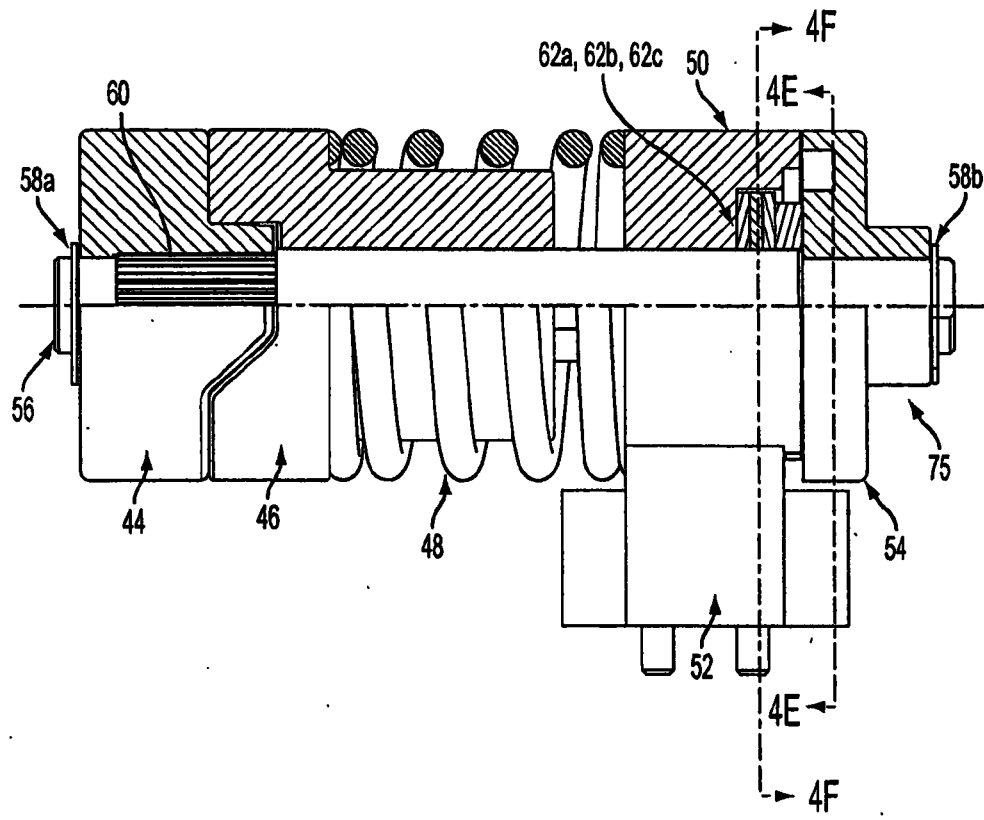


圖 4B

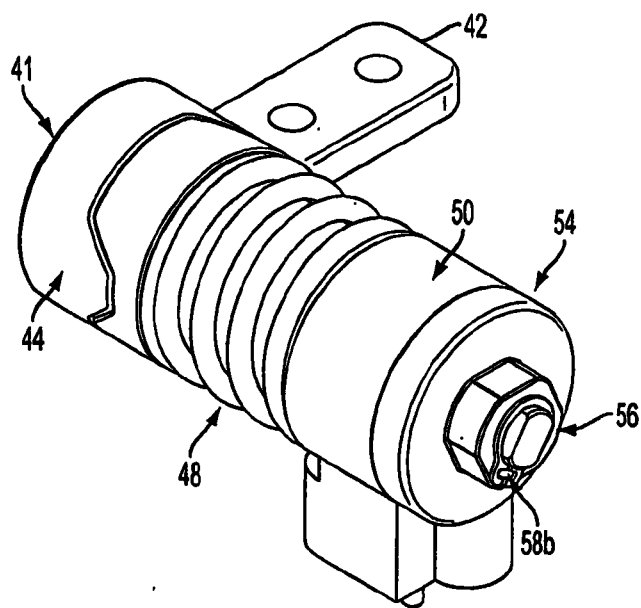


圖 4C

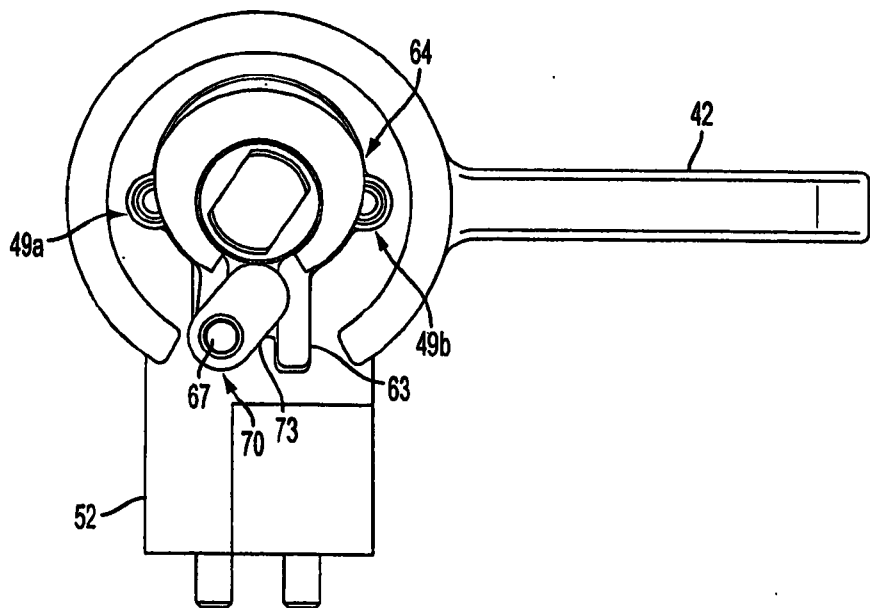


圖 4D

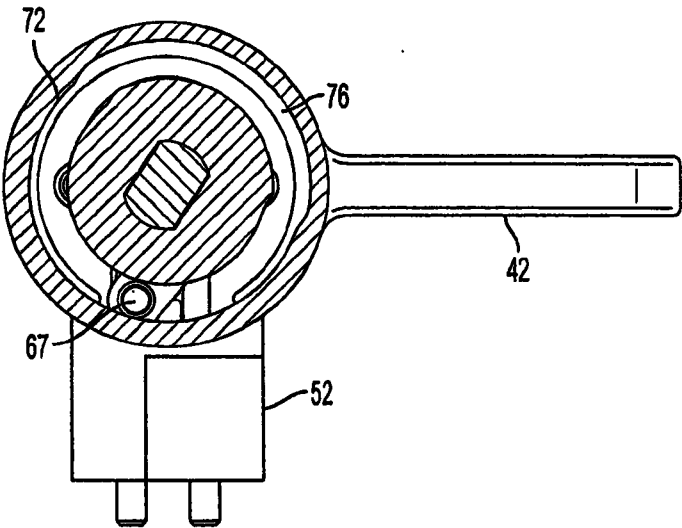


圖 4E

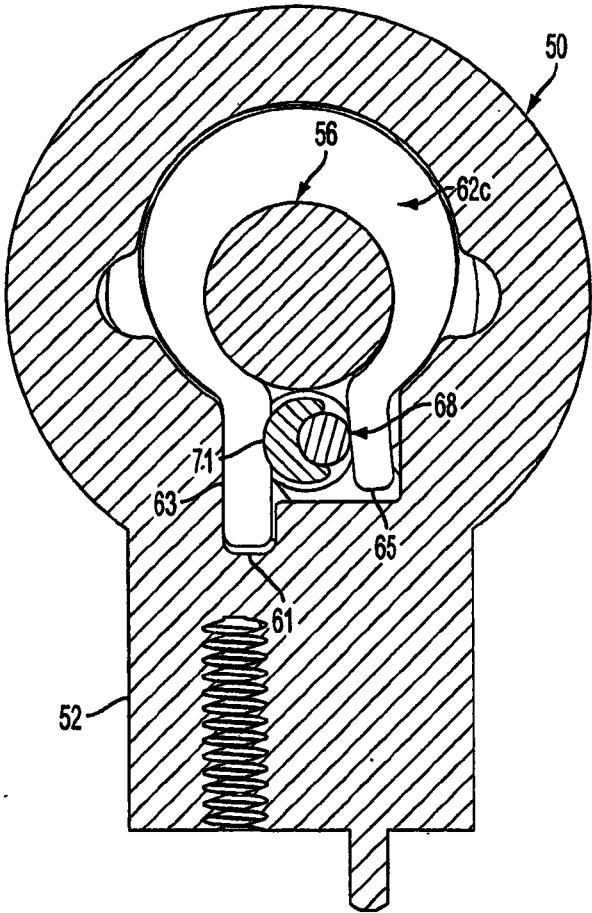


圖 4F

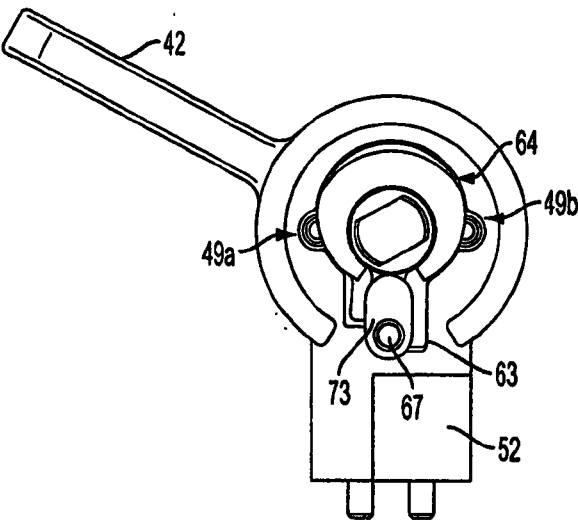


圖 5A

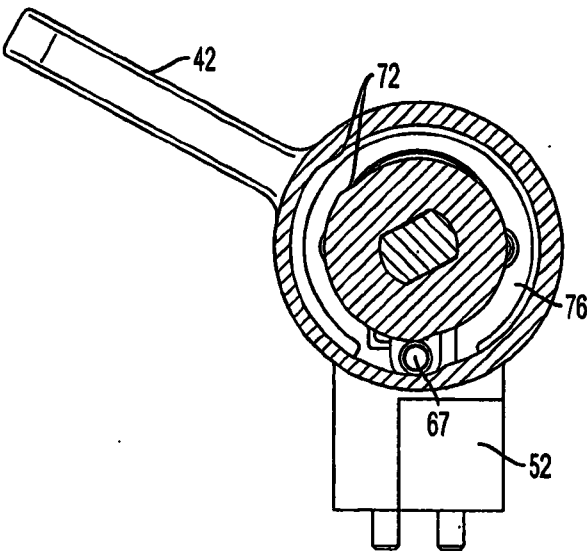


圖 5B

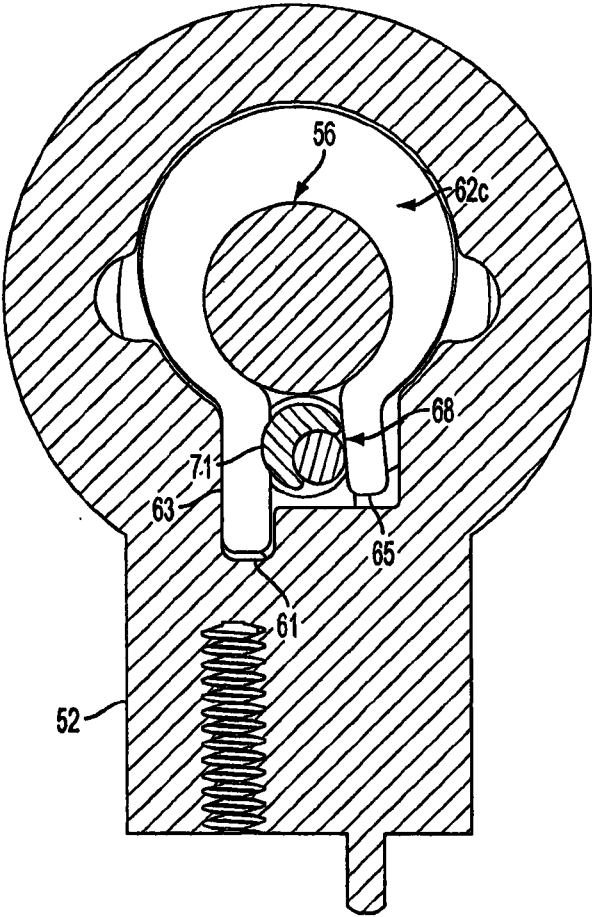


圖 5C

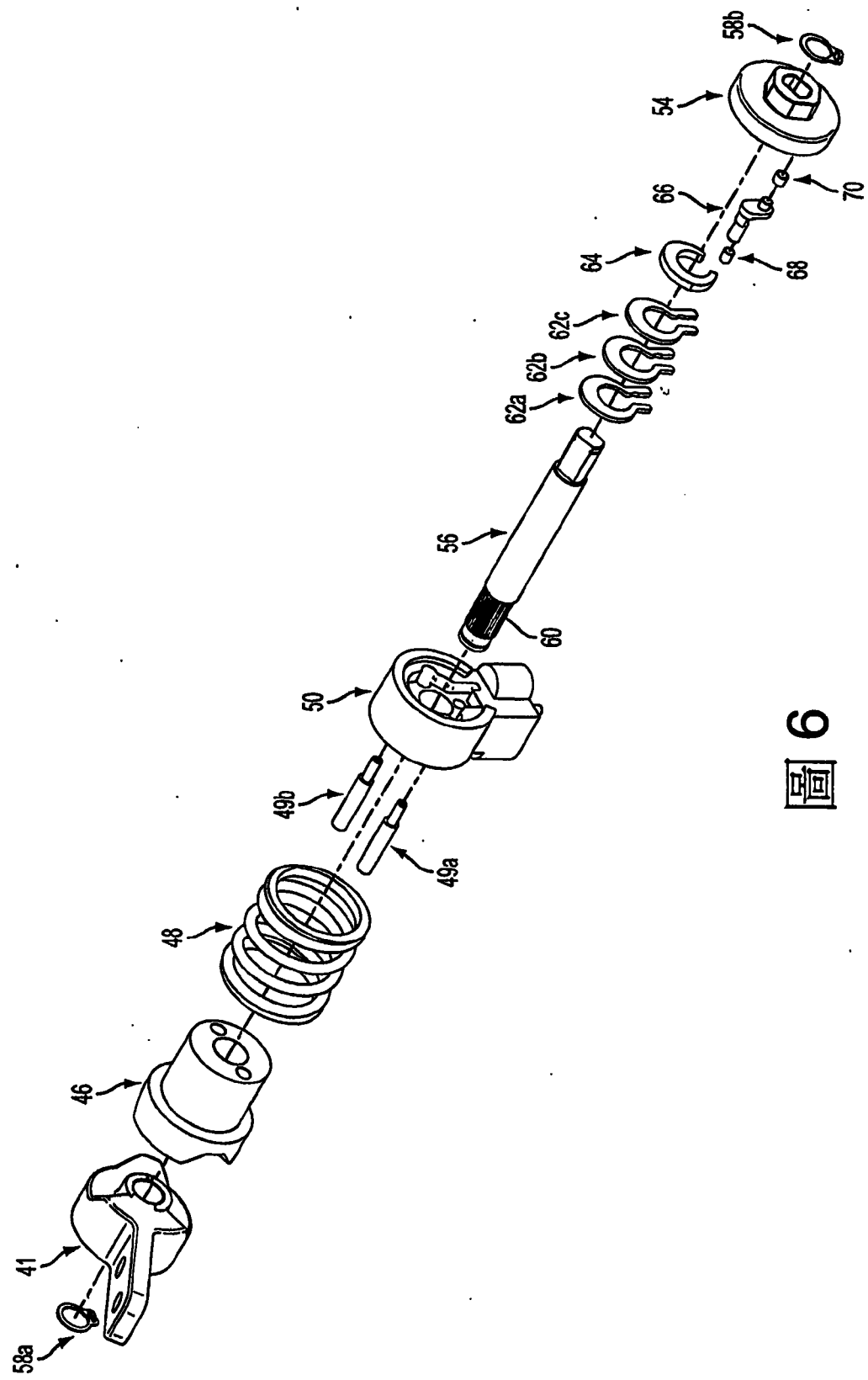


圖 6

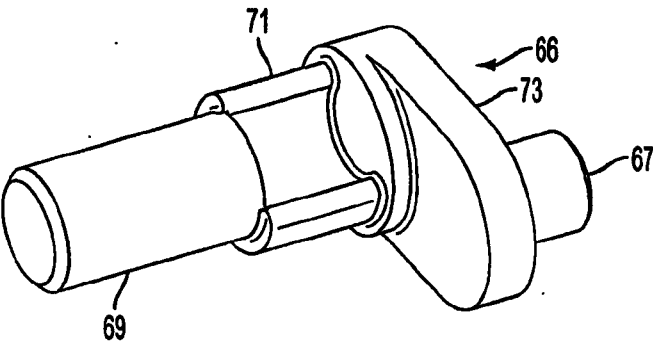


圖 7

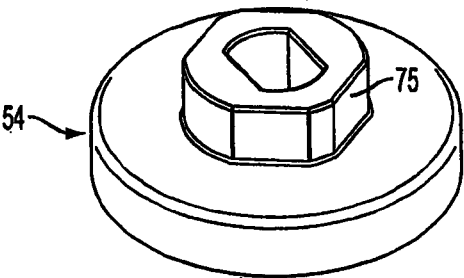


圖 8A

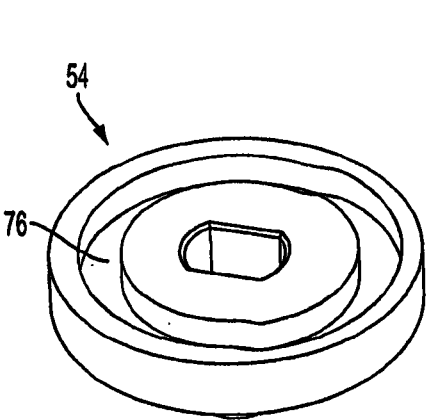


圖 8B

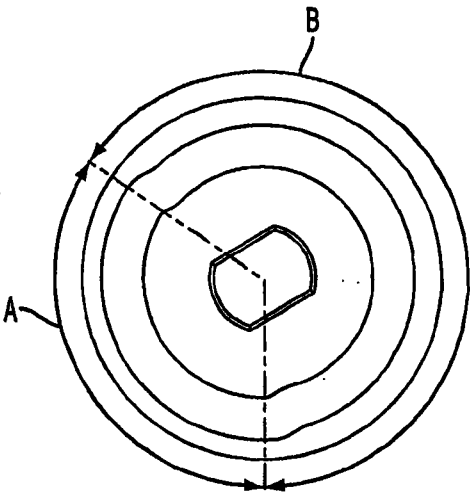


圖 8C

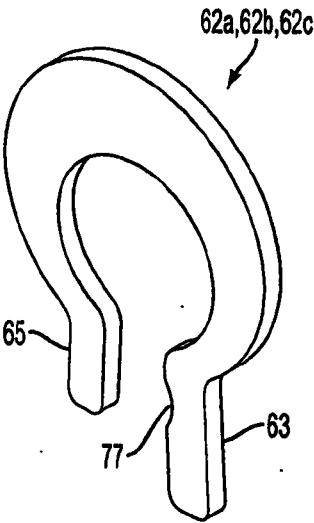


圖 9A

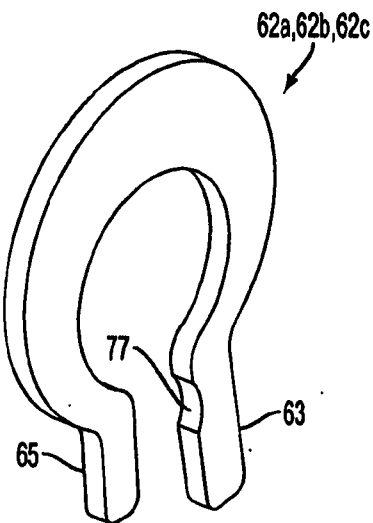


圖 9B

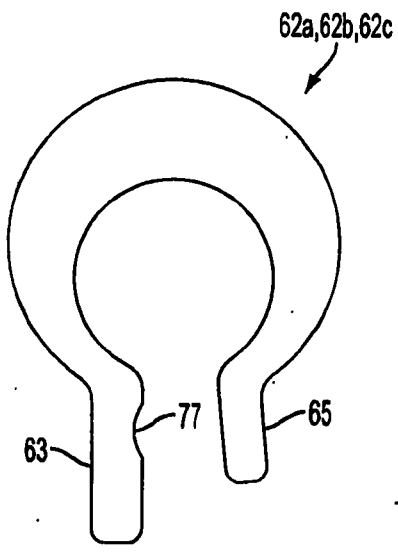


圖 9C

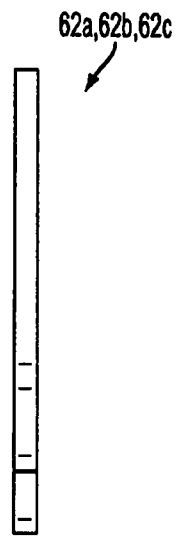


圖 9D

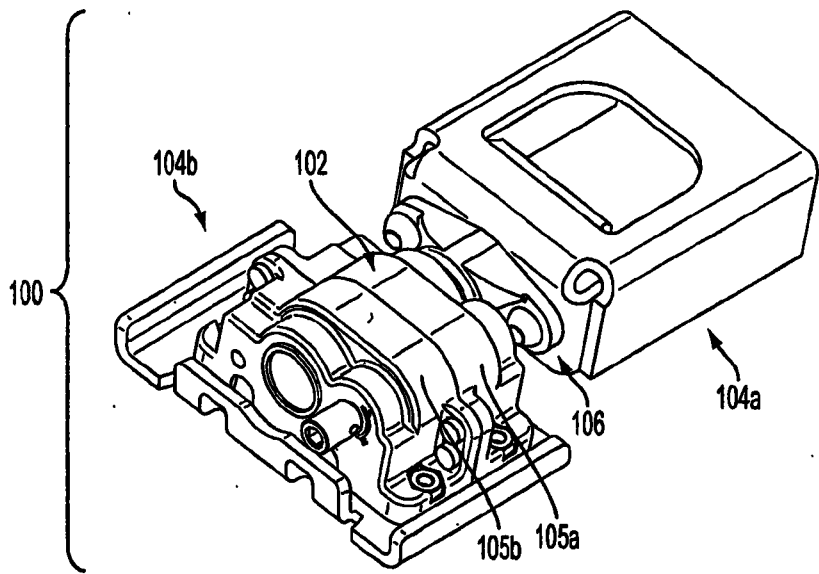


圖 10A

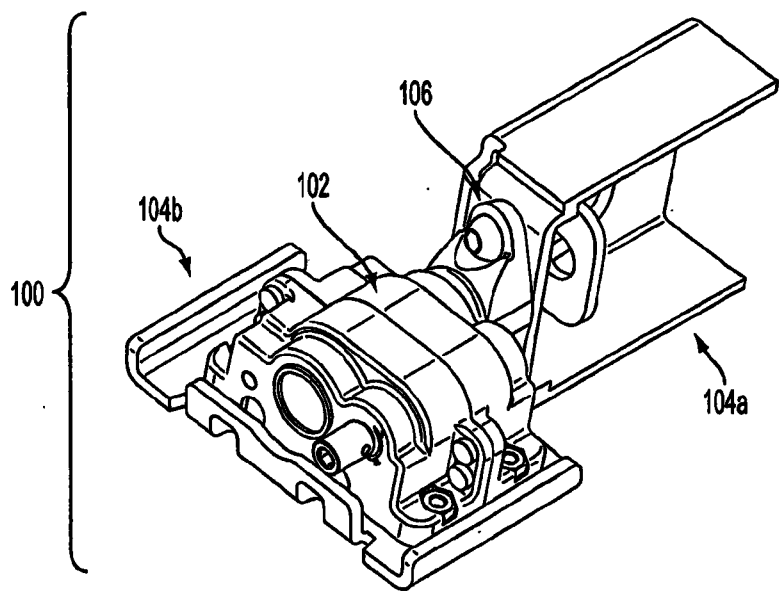


圖 10B

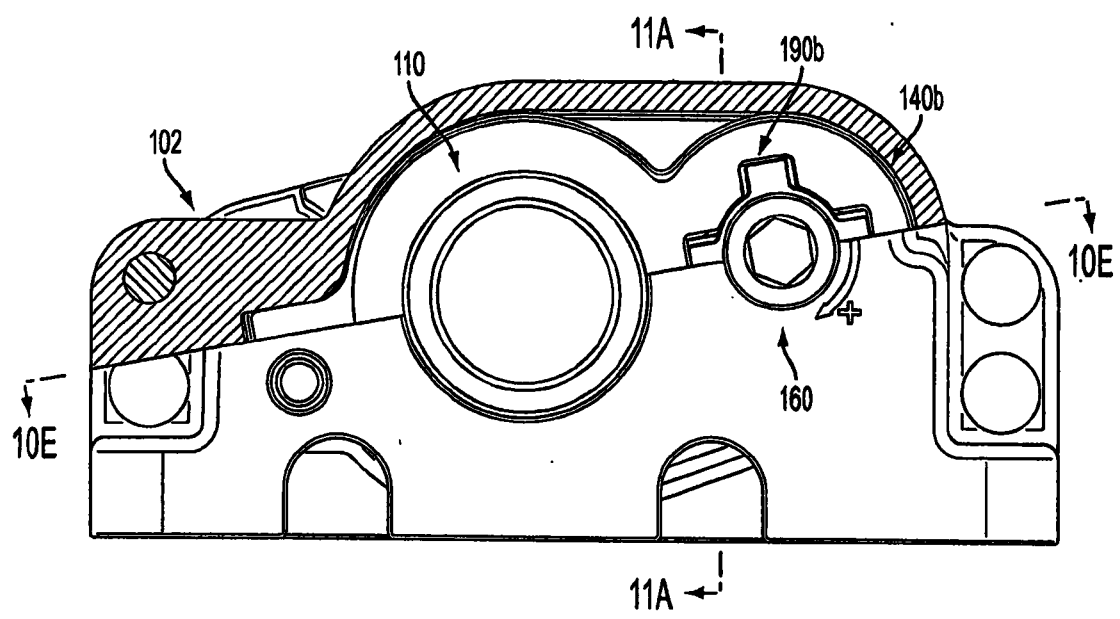


圖 10C

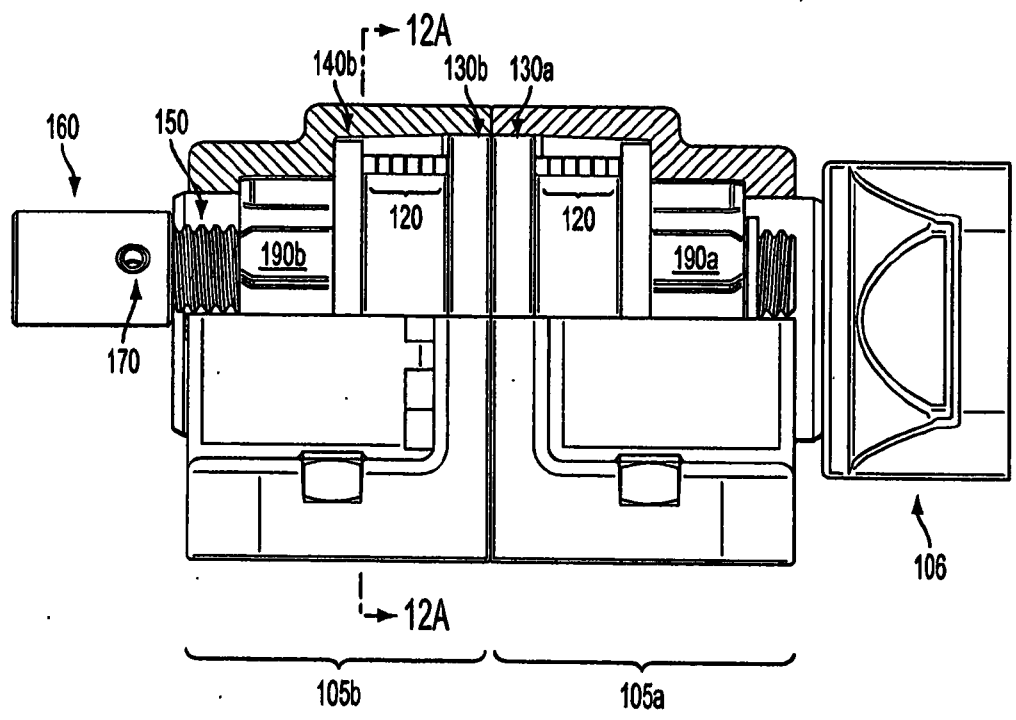


圖 10D

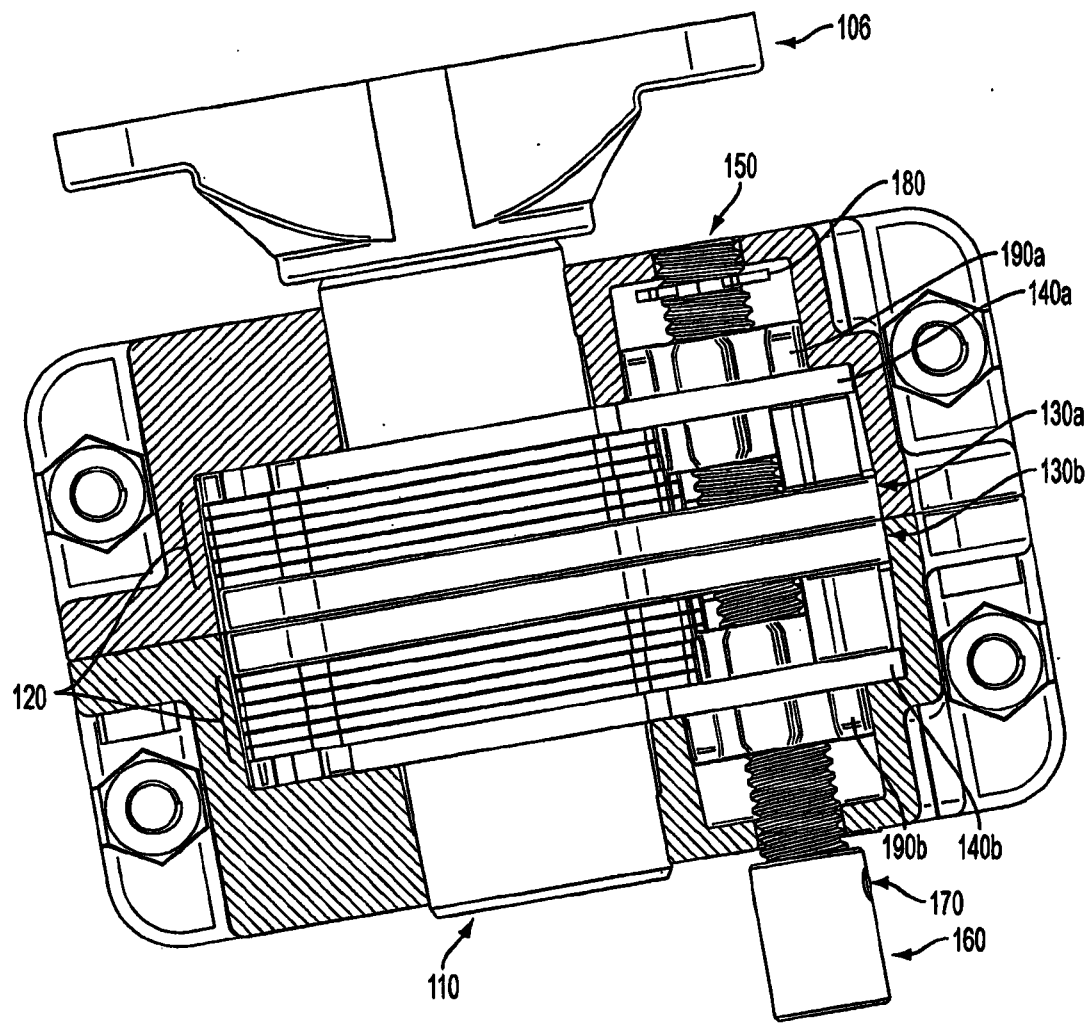


圖 10E

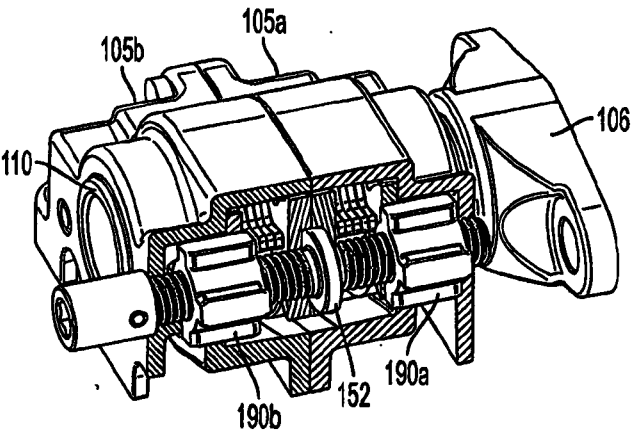


圖 11A

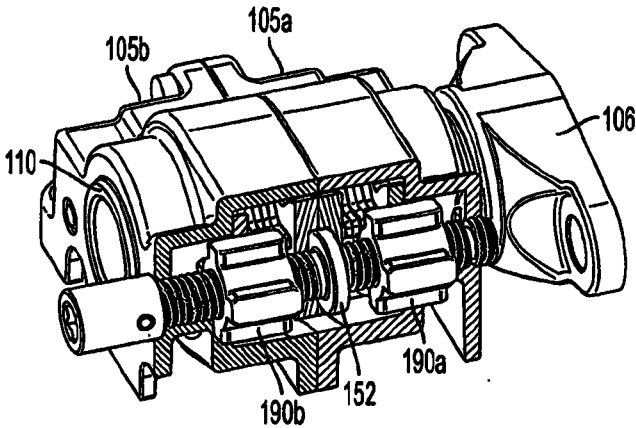


圖 11B

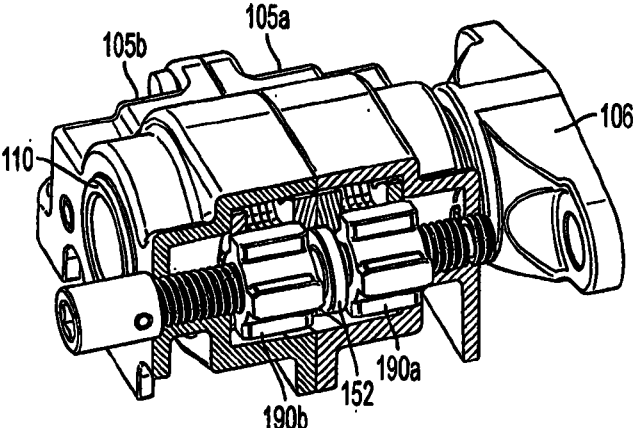


圖 11C

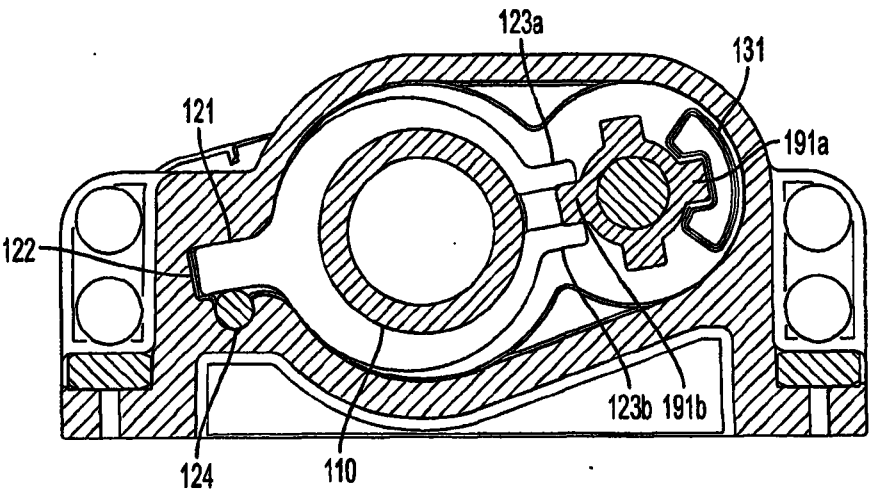


圖 12A

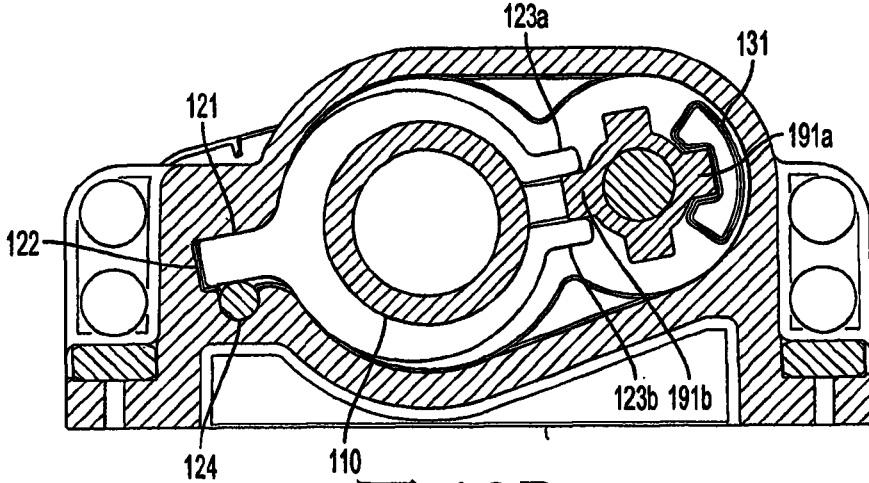


圖 12B

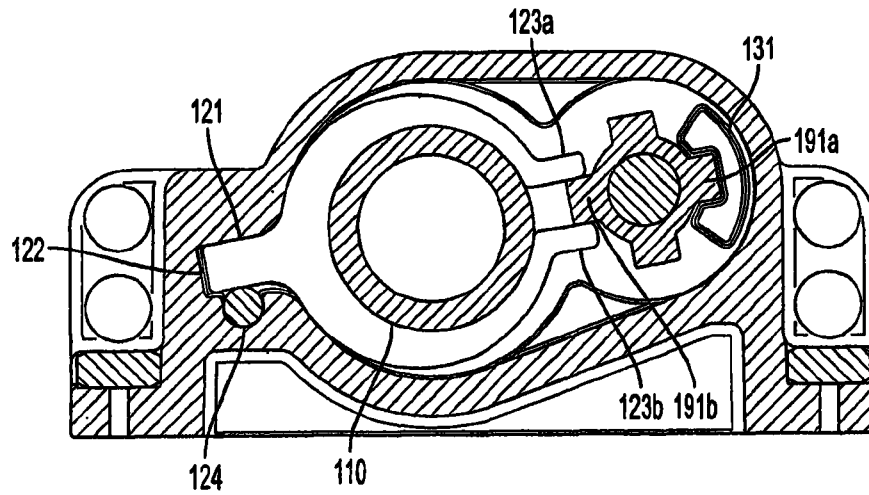


圖 12C

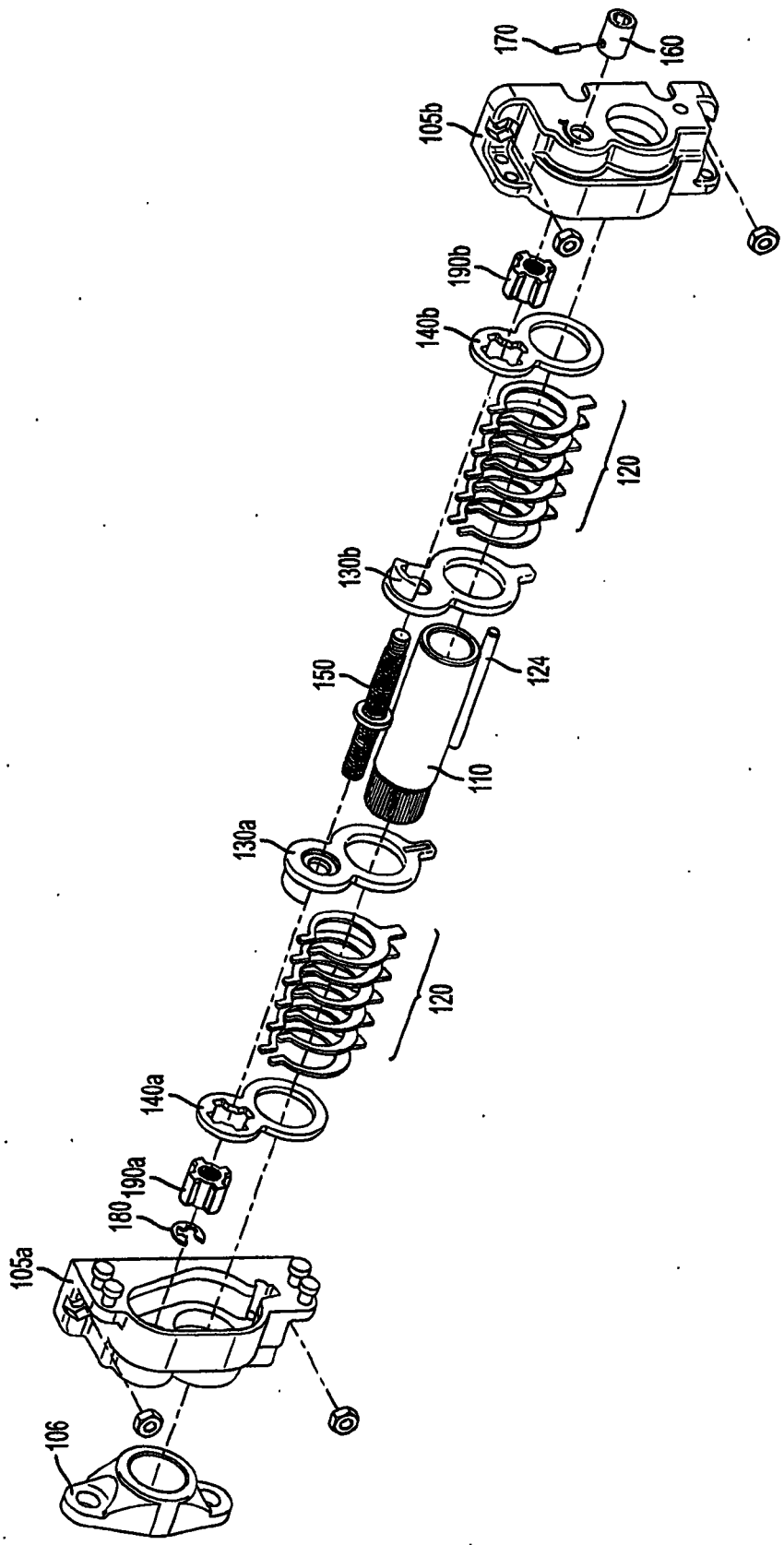


圖 13

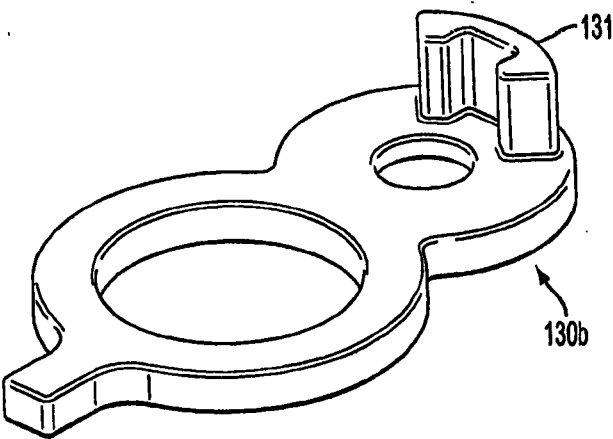


圖 14

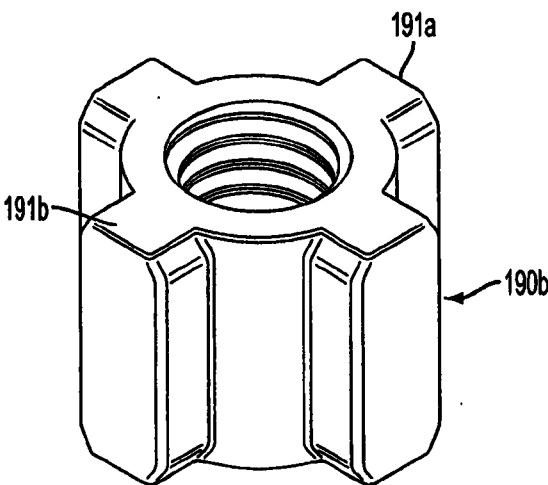


圖 15

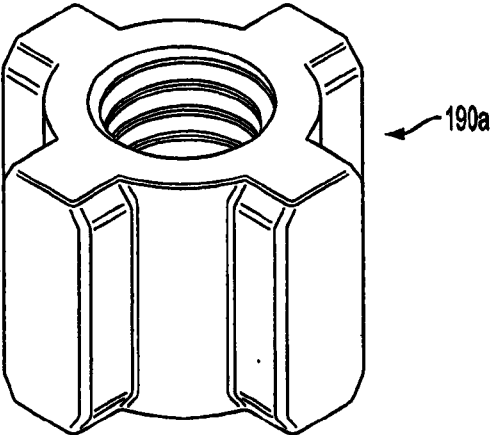


圖 16

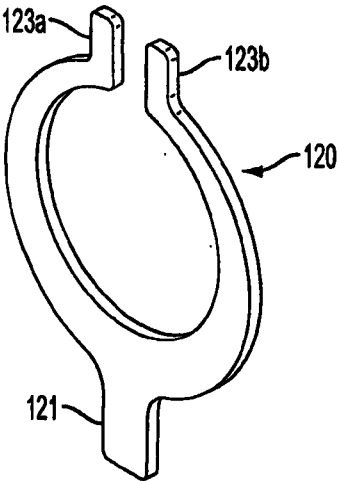


圖 17A

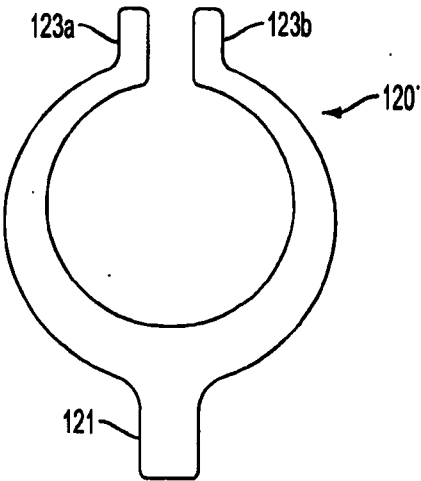


圖 17B

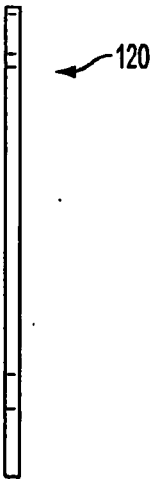


圖 17C

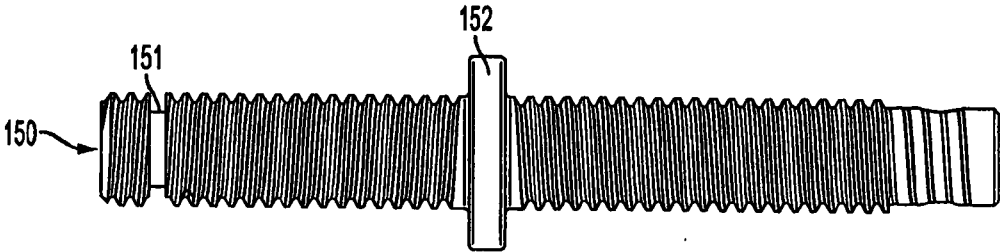


圖 18

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 總成、鉸接系統總成、用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法、用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件之間的摩擦阻力變化的方法

VARIABLE FRICTION HINGE ASSEMBLY,
HINGED SYSTEM ASSEMBLY, METHOD FOR FACILITATING
VARIABLE FRICTION RESISTANCE IN A HINGE, METHOD FOR
VARYING FRICTION REISTANCE BETWEEN COMPONENTS
POSITIONED FOR ROTATIONAL MOVEMENT WITH RESPECT
TO ONE ANOTHER

【技術領域】

【0001】 本發明大致為是關於一種用於將第一構件 (member) 可旋轉地耦接至第二構件的鉸鏈總成 (hinge assembly)，且更特定言之，是關於一種具有可變摩擦的鉸鏈。

【先前技術】

【0002】 在鉸鏈領域中，常常需要控制可旋轉地耦接至第二構件的第一構件的角位置 (angular position)。此鉸鏈的常見應用包含具有顯示螢幕 (display screen) 的膝上型電腦 (laptop)。此鉸鏈亦可用於顯示螢幕或其他構件理想地旋轉或以其他方式在若干位置之間移動的任何應用中。

【0003】舉例而言，在車輛中，顯示螢幕可藉由鉸鏈中的摩擦元件（friction element）與鉸鏈的軸件（shaft）之間產生的扭矩而旋轉且固持於角位置中。舉例而言，如美國專利第 5,491,874 號中所描述，可使用許多類型的摩擦元件，且可在軸件的外部表面上以及在軸件的內部表面上產生摩擦扭矩（friction torque）。美國專利第 5,491,874 號是出於所有目的而以引用方式併入本文中，包含其對摩擦元件以及在軸件的外部表面或內部表面上產生的摩擦扭矩的揭露。

【0004】儘管已開發諸如美國專利第 5,491,874 號中揭露的鉸鏈的摩擦鉸鏈，但需要進一步改良摩擦鉸鏈以實現改良的效能以及縮減的成本中的至少一者。

【發明內容】

【0005】根據一個態樣，本發明提供一種具有變摩擦阻力的鉸鏈總成。鉸鏈總成包含細長元件（elongated element），細長元件具有縱向地延伸的大致為圓柱形表面。鉸鏈總成亦包含至少一個扭矩元件（torque element），至少一個扭矩元件具有與細長元件的圓柱形表面壓縮地嚙合的大致為圓柱形表面，至少一個扭矩元件的圓柱形表面具有末端部分（end portion）。鉸鏈總成的致動器（actuator）經設置成用於藉由改變至少一個扭矩元件的末端部分的相對位置而改變由至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面之間的壓縮嚙合（compressive engagement）。

【0006】根據另一態樣，本發明亦提供一種具有變摩擦扭矩的鉸

鏈總成，鉸鏈總成包含：細長元件，具有大致為沿著縱向軸線（longitudinal axis）延伸的細長元件表面；以及至少一個扭矩元件，沿著細長元件表面而定位以用於相對於縱向軸線而旋轉。至少一個扭矩元件具有末端部分，而扭矩元件表面在末端部分之間延伸，第一條件，在第一條件中，扭矩元件表面的至少一部分與細長元件表面進行摩擦接觸，以及第二條件，在第二條件中，扭矩元件表面的與細長元件表面進行摩擦接觸的部分被縮減或消除。至少一個致動器經耦接成用於相對於至少一個扭矩元件而移動，至少一個致動器經設置以改變在細長元件與至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩，至少一個致動器具有經定位以接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的致動器表面，以及改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，且藉此朝向第一條件或第二條件移動至少一個扭矩元件，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0007】細長元件視情況包含沿著縱向軸線而延伸的軸件，且至少一個扭矩元件經定位成使得至少一個扭矩元件的內部扭矩元件表面面對軸件的外部細長元件表面。替代地，細長元件界定沿著縱向軸線而延伸的空腔（cavity），且至少一個扭矩元件經定位成使得至少一個扭矩元件的外部扭矩元件表面面對空腔的內部細長元件表面。

【0008】至少一個致動器視情況包含經定位成用於相對於至少一個扭矩元件而旋轉的凸輪（cam），致動器表面為接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的凸輪表面，其中凸輪相對於至少一個扭矩元件的旋轉改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的

距離，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0009】 鉸鏈總成視情況包含多個扭矩元件，其中凸輪的凸輪表面接觸扭矩元件中的每一者的末端部分中的至少一者，其中凸輪相對於扭矩元件的旋轉改變扭矩元件中的每一者的末端部分之間的距離，因此改變對扭矩元件中的每一者相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。替代地，凸輪的凸輪表面接觸少於全部的扭矩元件的末端部分中的至少一者，其中凸輪相對於扭矩元件的旋轉改變少於全部的扭矩元件的末端部分之間的距離，因此改變對少於全部的扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0010】 凸輪可經設置成用於由鉸鏈總成的使用者旋轉，以調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。替代地，凸輪可經設置以回應於至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉位置而旋轉，以在旋轉移動的跨度中基於旋轉位置來調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。再者，凸輪可經設置以回應於至少一個扭矩元件相對於細長元件的移動的旋轉方向而旋轉，以基於移動的旋轉方向來調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0011】 視情況，凸輪經定位成用於圍繞實質上平行於細長元件的縱向軸線的軸線而旋轉。替代地，凸輪經定位成用於圍繞實質上垂直於細長元件的縱向軸線的軸線而旋轉。

【0012】 至少一個致動器視情況包含經定位成用於相對於至少一個扭矩元件而移動的楔形物（wedge），致動器表面為接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的楔形物表面，其中楔形物

相對於至少一個扭矩元件的移動改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0013】 鉸鏈總成視情況包含多個扭矩元件，其中楔形物的楔形物表面接觸扭矩元件中的每一者的末端部分中的至少一者，其中楔形物相對於扭矩元件的移動改變扭矩元件中的每一者的末端部分之間的距離，因此改變對扭矩元件中的每一者相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。替代地，楔形物的楔形物表面接觸少於全部的扭矩元件的末端部分中的至少一者，其中楔形物相對於扭矩元件的移動改變少於全部的扭矩元件的末端部分之間的距離，因此改變對少於全部的扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0014】 楔形物可經設置成用於由鉸鏈總成的使用者移動，以調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。替代地，楔形物經設置以回應於至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉位置而移動，以在旋轉移動的跨度中基於旋轉位置來調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。楔形物亦可經設置以回應於至少一個扭矩元件相對於細長元件的移動的旋轉方向而移動，以基於移動的旋轉方向來調整對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0015】 楔形物視情況經設置成用於在實質上平行於細長元件的縱向軸線的方向上移動。替代地，楔形物經設置成用於在相對於細長元件的縱向軸線的徑向方向上移動。鉸鏈總成亦可包含多個楔形物。

【0016】 至少一個扭矩元件視情況包含夾片（clip）。至少一個扭

矩元件亦可包含條帶 (band)。

【0017】 根據又一態樣，本發明亦提供一種具有變摩擦扭矩的鉸接系統總成 (hinged system assembly)，鉸接系統包含經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件，以及耦接至組件的鉸鏈總成。至少一個致動器經設置以改變在組件之間產生的摩擦扭矩，因此改變對組件相對於彼此的旋轉的摩擦阻力。

【0018】 根據又一態樣，本發明提供一種用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法。方法包含壓縮地嚙合至少一個扭矩元件的大致為圓柱形表面與細長元件的大致為圓柱形表面。方法亦包含定位致動器以選擇性地改變至少一個扭矩元件的末端部分的相對位置以改變由至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面之間的壓縮嚙合。

【0019】 根據本發明的另一態樣，提供一種用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件之間的摩擦阻力變化的方法。方法包含使組件相對於彼此而旋轉離開第一位置朝向第二位置，從而使至少一個扭矩元件在第一條件中相對於細長元件而旋轉，在第一條件中，至少一個扭矩元件的扭矩元件表面的至少一部分與細長元件的細長元件表面進行摩擦接觸。方法亦包含藉由如下方式而在第二位置處改變在細長元件與至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩：改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，且自第一條件朝向第二條件移動至少一個扭矩元件，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力，在第二條件中，扭矩元件表面的與細長元件表面進行摩擦接觸的部分被縮減或消除。接著使組件以組件之間的縮減的摩擦阻力相對於彼此旋

轉離開第二位置朝向第三位置。

【0020】 在本發明的另一態樣中，具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成包含：細長元件，具有大致為沿著縱向軸線而延伸的細長元件表面；以及至少一個扭矩元件，沿著細長元件表面而定位以用於圍繞縱向軸線而旋轉。至少一個扭矩元件具有末端部分，且扭矩元件表面在末端部分之間延伸，第一條件，在第一條件中，扭矩元件表面的至少一部分與細長元件表面進行摩擦接觸，以及第二條件，在第二條件中，扭矩元件表面的與細長元件表面進行摩擦接觸的部分被縮減或消除。提供用於藉由如下方式而改變在細長元件與至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩的裝置（means）：改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，且朝向第一條件或第二條件移動至少一個扭矩元件，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。用於改變摩擦扭矩的裝置可包含經定位成用於相對於至少一個扭矩元件而旋轉的凸輪，凸輪具有接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的凸輪表面，其中凸輪相對於至少一個扭矩元件的旋轉改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。替代地，用於改變摩擦扭矩的裝置可包含經定位成用於相對於至少一個扭矩元件而移動的至少一個楔形物，楔形物具有接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的楔形物表面，其中楔形物相對於至少一個扭矩元件的移動改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【圖式簡單說明】**【0021】**

圖 1 展示根據本發明的實施例的包含提供變摩擦扭矩的鉸鏈總成的鉸接系統總成的透視圖。

圖 2 展示圖 1 所展示的鉸接系統總成的側視圖，鉸接系統總成在以虛線所展示的各種位置中予以說明。

圖 3A 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中楔形物可在橫向於軸件的軸線的方向上移動。

圖 3B 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中楔形物可在實質上平行於軸件的軸線的方向上移動。

圖 3C 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中凸輪可圍繞橫向於軸件的軸線的軸線而旋轉。

圖 3D 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中凸輪可圍繞實質上平行於軸件的軸線而定向的軸線而旋轉。

圖 3E 展示說明以條帶之形狀而形成的扭矩元件的實施例的示意透視圖。

圖 4A 展示根據本發明的實施例的鉸鏈總成的透視圖。

圖 4B 展示圖 4A 所展示的鉸鏈總成的部分橫截面側視圖，鉸鏈總成界定截面 4E-4E 以及 4F-4F。

圖 4C 展示圖 4A 所展示的鉸鏈總成的另一透視圖。

圖 4D 展示圖 4C 的鉸鏈總成，其中端蓋組件（end cap component）被移除，以便顯露鉸鏈總成的內部組件。

圖 4E 展示圖 4B 所展示的截面 4E-4E 處的鉸鏈總成的橫截面圖。

圖 4F 展示圖 4B 所展示的截面 4F-4F 處的鉸鏈總成的橫截面圖。

圖 5A 展示圖 4A 的鉸鏈總成，鉸鏈總成在旋轉位置中，且其中端蓋組件被移除，以便顯露鉸鏈總成的內部組件。

圖 5B 展示對應於圖 4B 所展示的截面 4E-4E 的截面處的鉸鏈總成的橫截面圖。

圖 5C 展示對應於圖 4B 所展示的截面 4F-4F 的截面處的鉸鏈總成的橫截面圖。

圖 6 展示圖 4A 的鉸鏈總成的擴展透視圖。

圖 7 展示圖 4A 的鉸鏈總成的臂組件 (arm component) 的透視圖。

圖 8A 展示圖 4A 的鉸鏈總成的端蓋組件的透視圖。

圖 8B 展示圖 8A 的末端組件 (end component) 的另一透視圖。

圖 8C 展示圖 8A 的端蓋組件的平面圖。

圖 9A 展示圖 4A 的鉸鏈總成的扭矩元件組件 (torque element component) 的透視圖。

圖 9B 展示圖 9A 的扭矩元件的另一透視圖。

圖 9C 展示圖 9A 的扭矩元件的平面圖。

圖 9D 展示圖 9A 的扭矩元件的側視圖。

圖 10A 至圖 18 說明根據本發明的鉸鏈總成的另一實施例。

圖 10A 展示根據本發明的實施例的鉸鏈總成的透視圖。

圖 10B 展示圖 10A 的鉸鏈總成，鉸鏈總成旋轉至第二位置中。

圖 10C 展示用以界定截面 10E-10E 以及 11A-11A 的圖 10A 的鉸鏈總成的部分橫截面圖。

圖 10D 展示用以界定截面 12A-12A 的圖 10A 的鉸鏈總成的部分橫截面圖。

圖 10E 展示沿著截面 10E-10E 的圖 10A 的鉸鏈總成的橫截面圖。

圖 11A 至圖 11C 展示沿著截面 11A-11A 的圖 10A 的鉸鏈總成的橫截面圖，鉸鏈總成分別處於全扭矩位置、部分扭矩位置以及無或低扭矩位置中。

圖 12A 至圖 12C 展示沿著截面 12A-12A 的圖 10A 的鉸鏈總成的橫截面圖，鉸鏈總成分別處於全扭矩位置、部分扭矩位置以及無或低扭矩位置中。

圖 13 展示圖 10A 的鉸鏈總成的擴展透視圖。

圖 14 展示圖 10A 的鉸鏈總成的中板組件 (mid plate component) 的透視圖。

圖 15 展示圖 10A 的鉸鏈總成的右調整螺母組件 (right adjustment nut component) 的透視圖。

圖 16 展示圖 10A 的鉸鏈總成的左調整螺母組件 (left adjustment nut component) 的透視圖。

圖 17A 展示圖 10A 的鉸鏈總成的扭矩元件組件的透視圖。

圖 17B 展示圖 17A 的扭矩元件組件的平面圖。

圖 17C 展示圖 17A 的扭矩元件組件的側視圖。

圖 18 展示圖 17A 的鉸鏈總成的螺桿軸件組件 (screw shaft component) 的側視圖。

【實施方式】

【0022】 現在將參考例示性實施例以及彼等實施例的變化來描述本發明。儘管本文中參考特定實施例來說明以及描述本發明，但本發明不意欲限於所展示以及所描述的細節。實情為，在申請專利範圍的等效者的範疇以及範圍內且在不脫離本發明的情況下，可在細節方面進行各種修改。

【0023】 大致為，本發明提供用於選擇性地縮減或消除對鉸接組件相對於彼此的旋轉的摩擦阻力的裝置。舉例而言，可根據本發明而使用摩擦扭矩機構（friction torque mechanism）以調整或修改在扭矩產生元件（諸如，夾片或條帶）與細長元件（諸如，軸件或針栓）之間產生的摩擦扭矩。可（諸如）藉由改變夾片的末端部分之間的距離而改變扭矩產生元件的條件，藉此改變其對旋轉的摩擦阻力。

【0024】 諸如楔形物或凸輪或等效表面或機構的致動器可用以改變扭矩產生元件的條件，致動器可相對於扭矩產生元件而移動。扭矩控制可藉由使用者選擇而實現，藉由鉸接組件相對於彼此的旋轉位置而實現，及/或藉由鉸接組件相對於彼此的運動的旋轉方向而實現。扭矩控制可包含完全扭矩釋放（complete torque release）、分級扭矩縮減（graduated torque reduction），或此等扭矩控制的組合。

【0025】 在使用中，本發明使有可能使調整鉸接組件的相對位置所需要的力變化。舉例而言，安裝於車輛中的顯示螢幕可具備取決於其旋轉位置而改變的調整力（adjustment force）。此情形將准許螢幕在車輛加速以及減速的情況下保持穩定於觀察位置中。再者，可在閉合位置（closing position）中縮減或在閉合方向（closing

direction) 以及張開方向 (opening direction) 上調整螢幕對旋轉的摩擦阻力。

【0026】根據本發明的態樣的變摩擦扭矩鉸接機構 (variable friction torque hinging mechanism) 產生對旋轉的摩擦阻力，且可用來相對於觀測點或重力方向來定位所關注物體。舉例而言，此等機構可用以定位電腦螢幕或任何類型的監視器或顯示器以供人進行舒適觀察，此等機構可支撐被要求升高以及降低的設備蓋子或罩蓋，或此等機構可用於組件是藉由鉸鏈而耦接的各種各樣的其他應用中。此類型的機構可經設計成 (例如) 與不同重量物體相容，或可補償歸因於位置相對於重力方向的改變的負載力矩變化。

【0027】在本發明的一個態樣中，鉸鏈總成可藉由縮減 (或消除) 諸如圓柱形針栓的細長元件與夾持於細長元件上的一或多個可變形扭矩產生元件之間的摩擦力矩而操作。舉例而言，在針栓與扭矩元件之間產生的摩擦力是藉由來自扭矩元件的遍及針栓而擴展的壓縮力的在針栓表面上的壓力而產生。因此，可根據本發明的態樣藉由展開夾持於針栓表面上的扭矩元件的末端而縮減對旋轉的摩擦阻力。可藉由以沿著針栓軸線或橫越針栓軸線而橫向於針栓軸線或相對於針栓軸線成角度的線性運動來楔開扭矩元件末端而產生展開作用。再者或替代地，可藉由作用於扭矩元件末端的凸輪機構的旋轉運動而產生展開作用。且在使用軸件或針栓的內部表面以用於產生摩擦阻力的狀況下，可執行與展開作用相反的作用。

【0028】在此實施例中，提供變摩擦鉸接機構，其中根據鉸鏈輸

入及輸出組件的相對角位置而在鉸鏈內部控制摩擦扭矩。換言之，鉸鏈可藉由控制扭矩元件的兩個末端的展開作用的凸輪輪廓（cam profile）來執行經程式化至機構中的自扭矩調整（self-torque-adjustment）。鉸鏈的扭矩產生部分可包含一起堆疊於針栓或圓柱形軸件上且具有不對稱形狀的多個相同扭矩元件，其中一個末端是藉由塑性變形（plastic deformation）而截留於外殼中。此配置將產生由鉸鏈歸因於「纏繞效應（wrap effect）」而產生的不對稱摩擦扭矩。扭矩元件的第二末端受到由單一凸輪同時地進行的抵靠扭矩元件的第一末端的凸輪作用控制。替代地，可藉由將單一凸輪分裂成多個凸輪且使多個凸輪偏移達其角位置而遍及某一旋轉角將同時扭矩改變變換成順序分散式扭矩改變。在此實施方案中作用於扭矩元件末端的凸輪（例如，「展開凸輪（spreading cam）」）可包含位於第一扭矩元件末端的配合圓柱形空腔中的本體（body），以及在本體的圓柱形空腔中滑動且在扭矩元件的第二末端的表面上滾動的滾輪（roller）。此配置允許鉸鏈使對接觸表面的磨損最小化。替代地，作用於扭矩元件末端的凸輪可經塑形為具有單件式偏心結構（one piece eccentric structure）以提供相同功能。提供鉸接機構的其他組件以用於約束扭矩元件、凸輪以及軸件。提供在摩擦機構外部的一對面凸輪（face cam）以將驅動力矩產生至預定相對角位置中的輸出組件。

【0029】參看諸圖，本發明的一個態樣提供具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成 40、100，鉸鏈總成 40、100 包含：諸如軸件 56、110 的細長元件，具有大致沿著縱向軸線而延伸的細長元件表面，以及諸如扭矩元件 62a、62b、62c、120 的至少一個扭矩元件，沿著細長

元件表面而定位以用於相對於縱向軸線而旋轉。至少一個扭矩元件具有：諸如末端 63、65、123a、123b 的末端部分，且扭矩元件表面在末端部分之間延伸；諸如圖 5C 以及圖 12A 所展示的條件的第一條件，在第一條件中，扭矩元件表面的至少一部分與細長元件表面進行摩擦接觸（或此時扭矩元件表面與細長元件表面進行完全接觸）；以及諸如圖 4F 以及圖 12C 所展示的條件的第二條件，在第二條件中，在細長元件與扭矩元件之間產生的摩擦或壓縮力被縮減或消除。儘管未必，但舉例而言，當扭矩元件表面的與細長元件表面進行摩擦接觸的部分被縮減或消除時，可實現摩擦或壓縮力的此縮減或消除。諸如滾輪銷釘 68 以及螺母 190a、190b 的至少一個致動器經耦接成用於相對於至少一個扭矩元件而移動，至少一個致動器經設置以改變在細長元件與至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩，至少一個致動器具有經定位以接觸至少一個扭矩元件的末端部分中的至少一者的致動器表面；以及改變至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，且藉此朝向第一條件或第二條件移動至少一個扭矩元件，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。

【0030】根據又一態樣，本發明亦提供諸如具有變摩擦扭矩的鉸接系統 20 的鉸接系統總成，鉸接系統包含經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件（諸如，鉸接系統 20 的面板 24a、24b，以及鉸接系統 100 的組件 104a、104b），以及耦接至組件的鉸鏈總成（諸如，鉸鏈總成 22a、22b、40（對應於鉸鏈總成 22a）以及 100）。諸如滾輪銷釘 68 以及螺母 190a、190b 的至少一個致動器經設置以改變在組件之間產生的摩擦扭矩，因此改變對組件相對於彼此

的旋轉的摩擦阻力。

【0031】 根據又一態樣，本發明提供一種用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法，方法包含壓縮地嚙合諸如扭矩元件 62a、62b、62c、120 的至少一個扭矩元件的大致為圓柱形表面與諸如軸件 56、110 的細長元件的大致為圓柱形表面。方法亦包含定位諸如滾輪銷釘 68 以及螺母 190a、190b 的致動器以選擇性地改變至少一個扭矩元件的諸如末端 63、65、123a、123b 的末端部分的相對位置以改變由至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面之間的壓縮嚙合。

【0032】 提供一種用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的諸如鉸接系統 20 的面板 24a、24b 以及鉸接系統 100 的組件 104a、104b 的組件之間的摩擦阻力變化的方法。方法包含使組件相對於彼此而旋轉離開第一位置朝向第二位置，從而使諸如扭矩元件 62a、62b、62c、120 的至少一個扭矩元件在第一條件中相對於諸如軸件 56、110 的細長元件的縱向軸線而旋轉，在第一條件中，至少一個扭矩元件的扭矩元件表面的至少一部分與細長元件的細長元件表面進行摩擦接觸（或此時扭矩元件表面與細長元件表面進行完全接觸）。方法亦包含藉由如下方式而在第二位置處改變在細長元件與至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩：改變至少一個扭矩元件的諸如末端 63、65、123a、123b 的末端部分之間的距離，且自第一條件朝向第二條件移動至少一個扭矩元件，在第二條件中，在細長元件與扭矩元件之間產生的摩擦或壓縮力被縮減或消除。儘管未必，但舉例而言，當扭矩元件表面的與細長元件表面進行摩擦接觸的部分被縮減或消除時，可實現摩擦或壓

縮力的此縮減或消除，因此改變對至少一個扭矩元件相對於細長元件的旋轉的摩擦阻力。接著使組件以組件之間的縮減的摩擦阻力相對於彼此而旋轉離開第二位置朝向第三位置。

【0033】 現在參看圖 1 以及圖 2 所說明的實施例，根據本發明的一個實施例的具有變摩擦扭矩的鉸接系統總成 20 包含經耦接成用於借助於一對鉸鏈總成 22a 以及 22b 而相對於彼此進行旋轉移動的組件，諸如，第一面板 24a 以及第二面板 24b。第一面板 24a 以及第二面板 24b 經定位成用於圍繞由鉸鏈總成 22a 以及 22b 界定的軸線而相對於彼此進行旋轉移動。鉸鏈總成 22a 以及 22b 中的一者或兩者包含至少一個致動器，至少一個致動器經設置以改變在組件之間產生的摩擦扭矩，因此改變對組件相對於彼此的旋轉的摩擦阻力。

【0034】 圖 2 中說明第一面板 24a 的各種位置，其中第二面板 24b 靜止，而第一面板 24a 相對於第二面板 24b 而旋轉。在初始閉合位置 I 中，第一面板 24a 大致為平行於第二面板 24b。第一面板 24a 可旋轉至第一中間位置 II，在第一中間位置 II 中第一面板 24a 已行進自位置 I 至位置 II 的第一跨度 θ_1 。旋轉可經由通過位置 III 以及位置 IV 的第二跨度、第三跨度以及第四跨度（分別為 θ_2 、 θ_3 以及 θ_4 ）而繼續，直至到達最終張開位置 V 為止。使第一面板 24a 經由各別跨度 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 以及 θ_4 中的每一者而旋轉所需要的扭矩可根據鉸鏈總成 22a、22b 的組態而不同。

【0035】 更具體言之，圖 2 所展示的位置 I 可具有 0 度的角位置。鉸鏈總成 22a、22b 可被認為是完全地閉合。在位置 I 中，鉸鏈總成 22a、22b 的配接器 41 與凸輪 46 組件的配合凸輪面（例如，參

見圖 4A 以及隨附描述) 完全地裝設在一起, 使得凸輪平移得遠至其可朝向配接器行進。因此, 鉸鏈完全地偏置至閉合位置 I 中。舉例而言, 在此位置中由扭矩元件 62a、62b、62c 產生的摩擦扭矩可為最小或無摩擦以增加凸輪作用的效率。

【0036】 在位置 II 中, 鉸鏈總成 22a、22b 可將面板 24A 以及 24B 置放成正好經過偏置閉合尖點 (cusp of being biased closed)。因此, 位置 II 可為第一面板 24a 已行進第一跨度 θ_1 的第一中間位置, 在第一跨度 θ_1 中鉸鏈不再偏置朝向閉合位置 I。在位置 II 中, 配接器 41 與凸輪 46 的配合凸輪面(例如, 參看圖 6)完全地分離, 正好經過其各別凸輪上升的最高點, 且凸輪平移得遠至其可朝向外殼行進。自此點起(進一步張開), 凸輪以及配接器相對於彼此保持於此等相同軸向定向位置中, 但凸輪以及配接器藉由彈簧 48 的力而抵靠彼此保持壓縮。若扭矩元件 62a、62b、62c 的條件未發生改變, 則在此位置處由整個鉸鏈系統產生的摩擦扭矩相對低。

【0037】 在位置 III 中, 鉸鏈總成可被認為是在較低扭矩範圍的末端。舉例而言, 貫穿直至且包含位置 III 的跨度 θ_2 中的鉸鏈擺動範圍, 鉸鏈總成 22a、22b 的扭矩元件可向鉸鏈總成 22a、22b 的軸件賦予最小可能摩擦或甚至無摩擦。

【0038】 在位置 IV 中, 鉸鏈總成可被認為是在較高扭矩範圍的開始。在此點, 且自現在起, 扭矩元件向鉸鏈總成 22a、22b 的軸件賦予最大可能摩擦。舉例而言, 貫穿直至且包含位置 IV 的跨度 θ_3 中的鉸鏈擺動範圍, 鉸鏈總成 22a、22b 的扭矩元件可向鉸鏈總成 22a、22b 的軸件賦予增加的摩擦。

【0039】 在位置 V 中, 鉸鏈總成可被認為是完全地張開。在此位

置 V 中，且貫穿自位置 IV 直至位置 V 的跨度 θ_4 中的擺動範圍，鉸鏈總成 22a、22b 的扭矩元件仍可向鉸鏈總成 22a、22b 的軸件賦予最大可能摩擦。

【0040】如將更詳細地所解釋，根據本發明的鉸鏈總成可具備任何數目個位置、任何大小的跨度角，以及多種摩擦扭矩。舉例而言，在車輛中，鉸鏈的完全閉合位置（諸如，位置 I）可經定向為抵靠底座的背部，且完全張開位置（諸如，位置 V）可經設置為在水平面上方處於選定角度。然而，可取決於鉸鏈總成的定向以及使用而選擇各種位置以及跨度角。

【0041】如先前所描述，根據本發明的各種實施例的鉸鏈總成包含細長元件、至少一個扭矩元件，以及用於改變細長元件與至少一個扭矩元件之間的摩擦扭矩的裝置。圖 3A 至圖 3D 展示說明根據本發明的態樣的各種類型的鉸鏈總成的示意透視圖。

【0042】圖 3A 以及圖 3B 展示說明一種類型的鉸鏈總成的示意透視圖，其中用於改變細長元件與至少一個扭矩元件之間的摩擦扭矩的裝置包含呈楔形物的形式的致動器。圖 3A 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中楔形物可在橫向於軸件的軸線的方向上移動。圖 3B 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中楔形物可在實質上平行於軸件的軸線的方向上移動。

【0043】舉例而言，在圖 3A 所說明的本發明的實施例中，用於改變摩擦扭矩的裝置為楔形物 30。扭矩元件 28 與細長元件（諸如，針栓 26）的表面進行摩擦嚙合，因此抵抗針栓 26 相對於扭矩元件 28 的軸向旋轉。扭矩元件 28 包含兩個末端 29a、29b，在兩個末端 29a、29b 之間可插入楔形物 30 以將兩個末端 29a、29b 驅動為

分開，藉此縮減或消除扭矩元件 28 與針栓 26 之間的摩擦嚙合。在圖 3A 中，楔形物 30 相對於針栓 26 徑向地移動。舉例而言，楔形物 30 移動所沿著的方向可實質上垂直於針栓 26 的軸線，但亦可以不同角度而定向以驅動兩個末端 29a、29b 分開。

【0044】圖 3B 所說明的本發明的實施例類似於圖 3A 所說明的實施例之處在於：用於改變摩擦扭矩的裝置為楔形物 30。然而，在圖 3B 中，楔形物 30 在實質上平行於針栓 26 的軸線但亦可以不同角度而定向以驅動兩個末端 29a、29b 分開的方向上移動。

【0045】圖 3C 以及圖 3D 展示說明一種類型的鉸鏈總成的示意透視圖，其中用於改變細長元件與至少一個扭矩元件之間的摩擦扭矩的裝置包含呈凸輪的形式的致動器。圖 3C 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中凸輪可圍繞橫向於軸件的軸線的軸線而旋轉。在圖 3C 以及圖 3D 所說明的本發明的實施例中，圖 3A 以及圖 3B 所說明的實施例的楔形物已運用具有橢圓形橫截面的凸輪 32 予以替換，橢圓形橫截面具有小徑（minor diameter）以及大徑（major diameter）。凸輪 32 位於扭矩元件 28 的末端 29a、29b 之間。當扭矩元件 28 與針栓 26 進行摩擦嚙合時，扭矩元件 28 的末端 29a、29b 之間的距離至少等於凸輪 32 的小徑。在凸輪 32 圍繞其軸線旋轉後，末端 29a、29b 就被驅動為分開，從而隨著扭矩元件 28 的末端 29a、29b 之間的距離增加而縮減或消除扭矩元件 28 與針栓 26 之間的摩擦嚙合。凸輪 32 的軸線可實質上垂直於針栓 26 的軸線，但亦可以不同角度而定向以將兩個末端 29a、29b 驅動為分開。

【0046】圖 3D 展示本發明的實施例的示意透視圖，其中凸輪可圍

繞實質上平行於軸件的軸線而定向的軸線而旋轉。更具體言之，圖 3D 所說明的實施例類似於圖 3C 所說明的實施例之處在於：用於改變摩擦扭矩的裝置為凸輪 32。然而，在圖 3D 中，凸輪 32 圍繞經定向為實質上平行於針栓 26 的軸線但亦可以不同角度而定向以驅動兩個末端 29a、29b 分開的軸線而旋轉。

【0047】視情況在根據本發明的鉸鏈總成中使用各種形式的扭矩元件，且本發明不限於任何特定形式的扭矩元件。舉例而言，扭矩元件可具有薄輪廓，諸如，根據壓印操作而產生的輪廓。圖 3A 至圖 3D 中說明此扭矩元件。扭矩元件亦可被形成為條帶，諸如，圖 3E 所說明的扭矩元件 31。增加針栓的表面與扭矩元件的表面之間的力將會增加兩個元件之間的摩擦嚙合，藉此需要更多扭矩來實現相對旋轉。因此，可（例如）藉由使用多個扭矩元件或增加單一扭矩元件的軸向尺寸而達成力的增加。亦可藉由調整扭矩元件與軸件的相對尺寸以增加或減小扭矩元件的表面與軸件的表面之間的壓縮而修改摩擦嚙合程度及所得摩擦扭矩。另外，可修改扭矩元件的形狀以改變其可施加於軸件上的力的量，因此增加或減小扭矩元件與軸件之間的摩擦嚙合。

【0048】參看圖 3E，扭矩元件 31 的額外實施例可用以允許在扭矩元件 31 的條件之間進行較漸進的扭矩調整。更具體言之，扭矩元件 31 的末端部分處的向上延伸支腳（upwardly-extending leg）可視情況具備選定程度的可撓性。藉此，彼等末端部分彼此離開的展開可最初提供扭矩元件 31 的某一漸進擴展，藉此造成由扭矩元件 31 抵靠針栓 26 所施加的壓縮力的輕微或部分縮減。可使扭矩元件 31 的向上延伸支腳或末端部分的長度、材料、厚度及/或形狀

變化，以便控制壓縮力隨著扭矩元件 31 的末端相對於彼此移動而漸進地或部分地縮減的程度。

【0049】 換言之，圖 3E 所展示的扭矩元件 31 的實施例可經設置以便提供變扭矩機構（variable torque mechanism），變扭矩機構由於藉由使用較長支腳或末端部分而為可能的可撓性而允許較漸進的調整。舉例而言，參看圖 2，此變扭矩機構的概念可用以提供諸如以下各者的條件之間的轉變：當鉸鏈總成自位置 I 移動至位置 III 時的扭矩元件 31 的條件，以及當鉸鏈總成自位置 III 移動至位置 IV 時的扭矩元件 31 的條件。

【0050】 圖 4A 至圖 9D 說明本發明的實施例，其中凸輪用以調整摩擦扭矩。圖 4A 展示鉸鏈總成的透視圖；圖 4B 展示圖 4A 所展示的鉸鏈總成的部分橫截面側視圖，鉸鏈總成界定截面 4E-4E 以及 4F-4F；且圖 4C 展示圖 4A 所展示的鉸鏈總成的另一透視圖。

【0051】 特定地參看圖 4A、圖 4B 以及圖 4C，鉸鏈總成 40 包括具有葉部分（leaf portion）42 以及凸輪致動部分（cam actuating portion）44 的配接器 41。葉部分 42 可借助於安裝孔隙（mounting aperture）而附接至諸如上文所描述的面板的組件。配接器 41 的凸輪致動部分 44 的中心包含軸件 56 被插入且由限制軸件 56 相對於配接器 41 的軸向移動的第一彈簧夾片（spring clip）58a 保持於配接器 41 上所通過的孔口（bore），且亦可包含滾紋（knurl）或栓槽（spline）60 以防止軸件 56 與配接器 41 之間的相對旋轉。

【0052】 沿著軸件 56 且鄰近於配接器 41 的凸輪致動部分 44 的是凸輪 46。凸輪致動部分 44 與凸輪 46 的對置表面包含配合的突起（protrusion）以及凹部（recess）。如先前以及下文進一步所描述，

鉸鏈總成 40 的配接器 41 與凸輪 46 組件的配合凸輪面可完全地裝設在一起，使得凸輪平移得遠至其可朝向配接器行進。因此，鉸鏈完全地偏置至諸如圖 2 中的位置 I 的閉合位置中。在諸如圖 2 中的位置 II 的另一位置中，配接器 41 與凸輪 46 的配合凸輪面可完全地分離，正好經過其各別凸輪上升的最高點，且凸輪 46 平移得遠至其可朝向鉸鏈總成 40 的外殼 50 行進。自此點起（進一步張開），凸輪 46 以及配接器 41 可相對於彼此在此等相同軸向定向位置中保持藉由彈簧 48 的力而壓縮。以此方式，鉸鏈總成 40 可用以取決於由鉸鏈總成連接的組件的旋轉定向而使鉸接系統（諸如，圖 1 以及圖 2 所說明的鉸接系統）偏置朝向選定位置。

【0053】 軸件 56 的相對末端包含兩個大致為平行表面，且插入至端蓋 54 內的類似塑形孔口中。端蓋 54 可包含延伸部 75，以便針對軸件 56 提供加強型軸承表面（reinforced bearing surface）。額外彈簧夾片 58b 附接至軸件 56 的此末端以限制軸件 56 相對於端蓋 54 的軸向移動。

【0054】 鄰近於端蓋 54 的是外殼 50，外殼 50 具有經設置成用於附接至面板或其他組件的第二葉部分 52。外殼 50 包含軸件 56 延伸所通過的孔口。位於凸輪 46 與外殼 50 之間的是壓縮彈簧（compression spring）48。彈簧的末端靠在凸輪 46 與外殼 50 的對置表面上，以便使凸輪 46 偏置離開外殼 50 且朝向配接器 41，因此使凸輪 46 以及配接器 41 的凸輪表面保持彼此接觸。

【0055】 當操作時，配接器 41、軸件 56 以及端蓋 54 一致地旋轉，而凸輪 46 以及外殼 50 不旋轉。為了防止凸輪 46 相對於外殼 50 的旋轉，將兩個銷釘 49a 以及 49b（圖 6）插入至形成於凸輪 46

中的孔隙中（在軸件 56 的任一側上存在一個銷釘）且插入至形成於外殼 50 中的孔隙中。隨著配接器 41 旋轉，配接器 41 的凸輪致動部分 44 上的傾斜表面沿著凸輪 46 的傾斜表面滑動，因此使彈簧 48 壓縮且促使凸輪 46 沿著軸件 56 朝向外殼 50 軸向地滑動。因此，凸輪 46、彈簧 48 以及配接器 41 一起使鉸鏈總成偏置朝向圖 4A 所展示的位置，此位置可經選擇為對應於圖 2 中的一或多個位置，諸如，位置 I 以及位置 V。

【0056】 在配接器 41、軸件 56 以及端蓋 54 旋轉至凸輪致動部分 44 以及凸輪 46 的各別傾斜表面轉變至平坦表面的位置中後，就將減輕由凸輪表面造成的旋轉偏置。在進一步旋轉後，凸輪 46 就將保持於同一軸向位置中，而凸輪 46 以及凸輪致動部分 44 的平坦表面接觸。舉例而言，參看圖 1，凸輪 46 以及凸輪致動部分 44 的平坦表面彼此接觸，從而造成彈簧 48 的壓縮增加。再者，圖 6 中展示凸輪 46 與凸輪致動部分 44 的此相對定向，但以擴展圖予以展示。凸輪 46 以及凸輪致動部分 44 上的突起以及配合凹部可經設置以僅在 360° 的旋轉內的一個位置中匹配（例如，突起以及配合凹部可經設置以僅在圖 2 所展示的閉合位置 I 中匹配），或突起以及配合凹部可視情況經設置以匹配於 360° 的旋轉或較小範圍的旋轉內的多個位置。

【0057】 傾斜凸輪表面與彈簧 48 的偏置之間的接觸促使鉸接系統朝向諸如預定閉合位置的位置。可修改突起與凹部的位置以及傾斜程度以在旋轉期間選擇所要偏置的位置以及程度。

【0058】 參看圖 4D 至圖 5C，鉸鏈總成 40 的外殼 50 包含使扭矩阻力（torque resistance）在配接器 41 的旋轉期間變化的特徵。具

有大致為新月形形狀的多個扭矩元件 62a、62b 以及 62c（在圖 6 中予以最清晰地展示）與軸件 56 進行摩擦接觸，且位於由外殼 50 以及端蓋 54 的表面界定的空腔中。更具體言之，扭矩元件 62a、62b 以及 62c 位於外殼 50 中界定的凹部內。儘管在所說明實施例中包含三個扭矩元件 62a、62b 以及 62c，但取決於所使用的扭矩元件的類型與尺寸以及所需要的扭矩阻力的量，可使用在單一扭矩元件至較大數目個扭矩元件的範圍內的任何數目個扭矩元件。

【0059】 取決於位於軸件 56 上的扭矩元件的數目及/或寬度，隔片（spacer）64 可介入於扭矩元件與端蓋 54 之間。來自彈簧 48 的壓縮力將施加至隔片 64。隔片 64 與端蓋 54 之間的滑動表面將產生與彈簧 48 的力成比例的摩擦扭矩。

【0060】 參看為沿著圖 4B 中界定的截面 4F-4F 的橫截面圖的圖 4F，扭矩元件 62c 的內部表面與軸件 56 的外部表面進行摩擦接觸。扭矩元件 62c 包含兩個末端：長末端 63 以及短末端 65。長末端 63 插入至形成於外殼 50 的第二葉部分 52 的內部部分上的凹口（notch）61 中，因此防止扭矩元件 62c 的長末端 63 隨著軸件 56 而旋轉。在組裝過程期間，可在扭矩元件 62C 的長末端 63 與凹口 61 的壁之間存在小間隙。可提供此小間隙以促進組件的組裝。在組裝之後，可將力施加至外殼 50 的第二葉部分 52，以便使第二葉部分 52 變形且消除扭矩元件 62C 的長末端 63 與凹口 61 的壁之間的任何間隙。以此方式，可將扭矩元件 62C 的長末端 63 安全地固定於凹口 61 內以防止長末端 63 的旋轉或其他移動。

【0061】 位於扭矩元件 62c 的長末端 63 與短末端 65 之間的是樞軸凸輪（pivot cam）66 的托架（cradle）71（參見圖 6 以及圖 7），

以及擱置於樞軸凸輪 66 的托架 71 內的滾輪銷釘 68。扭矩元件 62c 可包含凹部或切口 77 以容納托架 71（如圖 9A 至圖 9C 所說明）。如圖 7 所說明，樞軸凸輪 66 包含輪軸（axle）69、自輪軸 69 垂直地延伸的臂 73，以及附接至臂 73 且大致平行於輪軸 69 而延伸的旋鈕（knob）67。可選套管（sleeve）70（圖 6）可用以覆蓋樞軸凸輪 66 的旋鈕 67，以縮減磨損且允許在稍後所描述的端蓋中的凹部內的自由移動。換言之，出於使對端蓋 54 的凸輪溝槽（cam groove）的表面的磨損最小化的目的，樞軸凸輪 66 被裝備有管狀滾輪（tubular roller）70 以具有滾動摩擦而非滑動。雖然以多件形式展示樞軸凸輪 66，然而，在本領域中具有知識者應理解，可代替地以單式結構形式提供樞軸凸輪。舉例而言，可以單式結構形式提供或省略滾輪銷釘 68 以及套管 70。

【0062】 樞軸凸輪 66 的旋鈕 67 位於形成於端蓋 54 中的徑向面凸輪的連續溝槽 76 內。舉例而言，參看圖 8C，連續溝槽 76 包含在接近於端蓋 54 的外部圓周的位置處形成於端蓋 54 的表面中的兩個弓形截面（arcuate section）。第一弓形截面 A 相比於第二弓形截面 B 沿著較遠離於端蓋 54 的中心的圓周部分而定位。換言之，與弓形截面 B 的對應半徑相比較，溝槽的最內部邊緣以及最外部邊緣的半徑在弓形截面 A 中較大。一組轉變表面（transitional surface）72 位於第一弓形截面 A 與第二弓形截面 B 之間。換言之，樞軸凸輪 66 借助於旋鈕 67 而用作形成於端蓋 54 中的徑向面凸輪的凸輪從動件（cam follower）。

【0063】 參看為端蓋 54 被移除的鉸鏈總成 40 的側視圖的圖 4D，樞軸凸輪 66 以及配接器 41 被說明為處於初始位置中。在為圖 4B

中沿著截面 4E-4E 所說明的鉸鏈總成的橫截面圖的圖 4E 中，當樞軸凸輪 66 處於初始位置中時，樞軸凸輪 66 的旋鈕 67 位於連續溝槽 76 的弓形截面 B 內。在初始位置中，促使扭矩元件 62c 的短末端 65 離開長末端 63，如圖 4F 所說明。這是因為托架 71 最大厚度與滾輪銷釘 68 的直徑的組合尺寸大於托架 71 的寬度。因此，托架 71 與滾輪銷釘 68 的組合提供類似於橢圓的形狀。促使扭矩元件 62c 的短末端 65 離開長末端 63 會縮減扭矩元件 62c 對軸件 56 的表面的離合力 (clutching force)。結果，需要較少扭矩以使軸件 56 相對於扭矩元件 62a、62b 以及 62c 而旋轉。

【0064】現在參看圖 5A 以及圖 5B，在圖 2 中的面板 24a 已經由跨度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 以及 $\theta 3$ 而旋轉至圖 2 所展示的位置 IV 之後，配接器 41 處於類似於面板 24a 的位置中。在旋轉期間，沿著轉變表面 72 將樞軸凸輪 66 的旋鈕 67 導引至形成於端蓋 54 中的連續溝槽 76 的弓形截面 A 中。此情形使樞軸凸輪 66 圍繞樞軸凸輪 66 的輪軸 69 的軸線而旋轉，直至樞軸凸輪 66 處於如圖 5A 所展示的實質上垂直位置中為止。

【0065】參看為類似於圖 4F 的沿著截面 4F-4F 而取得的說明的圖 5C，已縮減扭矩元件 62c 的短末端 65 與長末端 63 之間的距離，從而使扭矩元件鬆弛以及返回至其與軸件 56 進行最大嚙合的位置。扭矩元件 62c 的鬆弛增加被施加至軸件 56 的摩擦力，藉此增加使軸件 56 旋轉所需要的扭矩以及使組件（諸如，面板 24a 以及 24b）相對於彼此而旋轉所需要的合成扭矩。如由在本領域中具有知識者所理解，可修改轉變表面 72 的位置以及連續溝槽 76 與托架 71 以及滾輪銷釘 68 的尺寸以在配接器 41 的旋轉期間選擇所要

扭矩阻力的位置以及程度。

【0066】 如上文所描述，圖 4A 至圖 9D 說明本發明的實施例，其中凸輪用以調整摩擦扭矩。在彼實施例中，一或多個凸輪相對於一或多個扭矩元件的旋轉改變扭矩元件的末端部分之間的距離，藉此改變扭矩元件對軸的壓縮以及所得摩擦扭矩。因此，增加扭矩元件的末端部分之間的距離會縮減摩擦扭矩，且減小扭矩元件的末端部分之間的距離會增加摩擦扭矩。

【0067】 在一或多個扭矩元件的外部表面接觸軸件或其他組件的內部表面的實施例中，改變扭矩元件的末端部分之間的距離將具有相反效應。具體言之，增加扭矩元件的末端部分之間的距離會增加摩擦扭矩，且減小扭矩元件的末端部分之間的距離會減小摩擦扭矩。

【0068】 圖 10A 至圖 18 中說明根據本發明的鉸鏈總成（鉸鏈總成 100）的第二實施例。舉例而言，在此實施例中，提供變摩擦鉸接機構，其中可藉由來自調整機構的輸入而向下或向上調整摩擦扭矩。輸入可意欲由鉸鏈總成的操作者根據來自待控制物體的負載而設定，或輸入可被自動地設定。鉸鏈的扭矩產生部分可包含一起堆疊於針栓或圓柱形軸件上的多個相同扭矩元件，且可分裂成藉由調整機構的組件而分離的兩個相等群組。

【0069】 扭矩元件可具有對稱形狀，其中每一扭矩元件的基底是藉由（例如）鎖定銷釘（locking pin）而截留於鉸鏈外殼內。根據一個實施例，扭矩元件的夾持至軸件上的兩個末端是由鉸鏈的兩個側上的兩個楔形物控制，兩個楔形物是由單一螺桿驅動，其中螺紋方向在螺桿的相對側上為左與右。此組態（扭矩元件的兩個

群組，以及具有左螺紋與右螺紋的螺桿）可使調整力保持在鉸接機構內部且平衡。使楔形物遞增地前進至扭矩元件的群組中（一次一個扭矩元件）會減小由機構產生的摩擦扭矩，且楔形物的相反運動（使螺桿旋轉反向）將遞增地增加摩擦扭矩。

【0070】參看圖 10A 以及圖 10B，鉸鏈總成 100 包含連接至組件 104a 以及 104b 的外殼 102。組件 104a 是經由隨著組件 104a 而旋轉的配接器 106 予以連接。外殼 102 耦接至組件 104b。因此，組件 104a 以及 104b 可圍繞共同軸線而旋轉，使得組件 104a 以及 104b 經定位成經由一運動範圍以相對於彼此的各種角度沿著平面而延伸。外殼 102 包括兩個半部 105a 以及 105b 以允許易於接達鉸鏈總成的內部元件以及達成製造目的。

【0071】現在參看為沿著圖 10C 中界定的截面 10E-10E 的橫截面圖的圖 10E，軸件 110 延伸通過外殼 102，其中軸件 110 的一個末端附接至配接器 106。外殼 102 的每一半部包含摩擦地嚙合軸件 110 的多個新月形扭矩元件 120，其中扭矩元件 120 的每一群組位於中板 130a、130b 與對準板（alignment plate）140a、140b 之間

【0072】亦延伸通過外殼 102 的是大致為平行於軸件 110 的調整螺桿（adjustment screw）150（亦參看圖 18）。調整螺桿 150 的一個末端插入至調整驅動器（adjustment driver）160 中，且藉由將驅動器銷釘（driver pin）170 徑向地插入通過調整驅動器 160 且插入至調整螺桿 150 中而將調整螺桿 150 與調整驅動器 160 的相對位置固持於適當位置。調整螺桿 150 的相對末端包含用於保持夾片（retaining clip）180 的溝槽 151。調整螺桿 150 亦包含間隔物（divider）152。左調整螺母 190a 擰緊至間隔物 152 的一個側上的

調整螺桿 150 上，且右調整螺母 190b 擰緊至間隔物 152 的相對側上的調整螺桿 150 上。

【0073】 在間隔物 152 的一個側上，與另一側相比較，在相反方向上旋擰調整螺桿 150。再者，如圖 15 以及圖 16 所展示，在相反方向上旋擰左調整螺母 190a 以及右調整螺母 190b。因此，調整螺桿 150 相對於左調整螺母 190a 以及右調整螺母 190b 的旋轉使左調整螺母 190a 以及右調整螺母 190b 沿著調整螺桿 150 軸向地平移。

【0074】 鉸鏈總成 100 可由使用者手動地調整以在旋轉期間設定軸件 110 的扭矩阻力的量。如將基於以下進一步解釋所理解，調整可包含藉由選擇性地啓動或停用扭矩元件 120 中的無任一者 (none) 或一些或全部而進行的扭矩阻力的部分或全部增加或減小。

【0075】 圖 11A 至圖 11C 展示沿著截面 11A-11A 的圖 10A 的鉸鏈總成的橫截面圖，鉸鏈總成分別處於全扭矩位置、部分扭矩位置以及無或低扭矩位置中。在操作期間，如展示沿著圖 10C 中的截面 11A-11A 處於三個前進位置中的鉸鏈總成 100 的橫截面圖的圖 11A 至圖 11C 所說明，調整螺桿 150 自調整驅動器 160 旋轉，從而使調整螺母 190a、190b 朝向間隔物 152 軸向地滑動，藉此減輕由扭矩元件 120 施加至軸件 110 的表面的摩擦力。換言之，調整螺母 190a、190b 充當進入扭矩元件 120 的末端部分之間的空間的楔形物，藉此增加末端部分之間的距離，從而使扭矩元件 120 變形，且減小扭矩元件 120 對軸件 110 的壓縮。

【0076】 圖 12A 至圖 12C 展示沿著截面 12A-12A 的圖 10A 的鉸鏈總成的橫截面圖，鉸鏈總成分別處於全扭矩位置、部分扭矩位置

以及無或低扭矩位置中。特定地參看為沿著圖 10D 中界定的截面 12A-12A 而取得的橫截面圖的圖 12A 至圖 12C，扭矩元件 120 包含尾部 (tail) 121，尾部 121 插入至外殼 102 中的凹口 122 中以在軸件 110 的旋轉期間防止扭矩元件 120 相對於外殼 102 旋轉。為了進一步防止扭矩元件 120 的移動，可將線圈銷釘 (coil pin) 124 插入至外殼中以靠在扭矩元件 120 的尾部 121 上。

【0077】 調整螺母 190b 具有圍繞其圓周的四個等間隔延伸部。調整螺母 190b 的外部形狀匹配於對準板 140b 中的孔，藉此防止調整螺母隨著調整螺桿 150 而旋轉。調整螺母 190b 的一個延伸部 191a 位於自中板 130b 延伸的軌道 (rail) 131 內。位於調整螺母 190b 的與第一延伸部 191a 相對的側上的延伸部 191b 在沿著調整螺桿 150 的軸向移動期間充當楔形物。

【0078】 如圖 12B 所說明，調整螺母 190b 的軸向移動使一或多個扭矩元件 120 的末端 123a、123b 分離。在圖 12B 所展示的位置中，調整螺母 190b 的延伸部 191b 在一些扭矩元件 120 (圖 12B 中最接近的扭矩元件) 的末端 123a、123b 之間延伸，但不在其他扭矩元件 120 的末端 123a、123b 之間延伸。此情形減輕或縮減軸件 110 與扭矩元件 120 之間的摩擦嚙合，藉此縮減使軸件 110 旋轉所需要的扭矩的量。然而，在圖 12A 中，調整螺母 190b 的延伸部 191b 不在任何扭矩元件 120 的末端 123a、123b 之間延伸，且在圖 12C 中，調整螺母 190b 的延伸部 191b 在所有扭矩元件 120 的末端 123a、123b 之間延伸。因此，圖 11A 以及圖 12A 展示處於全扭矩條件中的鉸鏈總成，圖 11B 以及圖 12B 展示處於半或部分扭矩條件中的鉸鏈總成，且圖 11C 以及圖 12C 展示處於最小或無扭矩條

件中的鉸鏈總成。

【0079】 如由在本領域中具有知識者所理解，可修改扭矩元件的數目以及調整螺母的尺寸以在配接器的旋轉期間選擇所要扭矩阻力的程度。

【0080】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0081】

20：鉸接系統/鉸接系統總成

22a：鉸鏈總成

22b：鉸鏈總成

24a：第一面板

24b：第二面板

26：針栓

28：扭矩元件

29a：末端

29b：末端

30：楔形物

31：扭矩元件

32：凸輪

40：鉸鏈總成

- 41：配接器
- 42：葉部分
- 44：凸輪致動部分
- 46：凸輪
- 48：彈簧/壓縮彈簧
- 49a：銷釘
- 49b：銷釘
- 50：外殼
- 52：第二葉部分
- 54：端蓋
- 56：軸件
- 58a：第一彈簧夾片
- 58b：額外彈簧夾片
- 60：栓槽
- 61：凹口
- 62a：扭矩元件
- 62b：扭矩元件
- 62c：扭矩元件
- 63：末端/長末端
- 64：隔片
- 65：末端/短末端
- 66：樞軸凸輪
- 67：旋鈕
- 68：滾輪銷釘

- 69：輪軸
- 70：套管/管狀滾輪
- 71：托架
- 72：轉變表面
- 73：臂
- 75：延伸部
- 76：連續溝槽
- 77：凹部或切口
- 100：鉸鏈總成/鉸接系統
- 102：外殼
- 104a：組件
- 104b：組件
- 105a：半部
- 105b：半部
- 106：配接器
- 110：軸件
- 120：扭矩元件
- 121：尾部
- 122：凹口
- 123a：末端
- 123b：末端
- 124：線圈銷釘
- 130a：中板
- 130b：中板

- 131：軌道
- 140a：對準板
- 140b：對準板
- 150：調整螺桿
- 151：溝槽
- 152：間隔物
- 160：調整驅動器
- 170：驅動器銷釘
- 180：保持夾片
- 190a：左調整螺母
- 190b：右調整螺母
- 191a：延伸部
- 191b：延伸部
- A：第一弓形截面
- B：第二弓形截面
- I：初始閉合位置
- II：第一中間位置
- III：位置
- IV：位置
- V：最終張開位置
- 01：第一跨度
- 02：第二跨度
- 03：第三跨度
- 04：第四跨度

I655353

發明摘要

※ 申請案號：103137715

※ 申請日：103/10/31

E05F 1/12 (2006.01)

※IPC 分類：E05D 11/08 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

【發明名稱】總成、鉸接系統總成、用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法、用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件之間的摩擦阻力變化的方法

VARIABLE FRICTION HINGE ASSEMBLY,
HINGED SYSTEM ASSEMBLY, METHOD FOR FACILITATING
VARIABLE FRICTION RESISTANCE IN A HINGE, METHOD FOR
VARYING FRICTION REISTANCE BETWEEN COMPONENTS
POSITIONED FOR ROTATIONAL MOVEMENT WITH RESPECT
TO ONE ANOTHER

【中文】

本發明提供一種具有變摩擦阻力的鉸鏈總成。鉸鏈總成包含細長元件，細長元件具有縱向地延伸的大致為圓柱形表面。鉸鏈總成亦包含至少一個扭矩元件，至少一個扭矩元件具有與細長元件的圓柱形表面壓縮地嚙合的大致為圓柱形表面，至少一個扭矩元件的圓柱形表面具有末端部分。鉸鏈總成的致動器經設置成用於藉由改變至少一個扭矩元件的末端部分的相對位置而改變由至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面之間的壓縮嚙合。

【英文】

This invention provides a hinge assembly having variable friction resistance. The hinge assembly includes an elongated element having a generally cylindrical surface extending longitudinally. It also includes at least one torque element having a generally cylindrical surface compressively engaged with the cylindrical surface of the elongated element, the cylindrical surface of the at least one torque element having end portions. An actuator of the hinge assembly is configured for changing friction resistance generated by the at least one torque element by changing the relative position of the end portions of the at least one torque element, thus reducing compressive engagement between the cylindrical surface of the at least one torque element and the cylindrical surface of the elongated element.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 4A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

40：鉸鏈總成

41：配接器

42：葉部分

44：凸輪致動部分

46：凸輪

48：彈簧/壓縮彈簧

50：外殼

52：第二葉部分

54：端蓋

56：軸件

58a：第一彈簧夾片

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

申請專利範圍

1. 一種具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，所述鉸鏈總成包括：

細長元件，具有縱向地延伸的圓柱形表面；

複數個扭矩元件，所述每一扭矩元件具有與所述細長元件的所述圓柱形表面壓縮地嚙合的圓柱形表面，所述每一扭矩元件的所述每一圓柱形表面具有個別的末端部分；

至少一個致動器，經設置成用於藉由改變所述一或多個扭矩元件的所述末端部分的相對位置而改變由所述扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減所述扭矩元件的所述圓柱形表面與所述細長元件的所述圓柱形表面之間的壓縮嚙合，

其中所述至少一個致動器包括經定位成用於相對於所述扭矩元件而旋轉的凸輪，

其中所述凸輪的所述凸輪表面接觸所述扭矩元件中的每一者的所述末端部分中的至少一者，其中所述凸輪相對於所述扭矩元件的旋轉改變所述扭矩元件中的每一者的所述末端部分之間的距離，因此改變對所述扭矩元件中的每一者相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力且同時減輕摩擦阻力。

2. 一種具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，所述鉸鏈總成包括：

細長元件，具有沿著縱向軸線而延伸的細長元件表面；

至少一個扭矩元件，沿著所述細長元件表面而定位以用於相對於所述縱向軸線而旋轉，所述至少一個扭矩元件具有末端部分，扭矩元件表面在所述末端部分之間延伸，第一條件，在所述第一條件中，所述扭矩元件表面的至少一部分與所述細長元件表面進行摩擦接觸，且所述扭矩元件與所述細長元件進行壓縮嚙合以用於

達成對旋轉的摩擦阻力，以及第二條件，在所述第二條件中，與所述細長元件的所述壓縮嚙合以及對旋轉的所述摩擦阻力被縮減或消除；以及

至少一個致動器，經耦接成用於相對於所述至少一個扭矩元件而移動，所述至少一個致動器經設置以改變在所述細長元件與所述至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩，所述至少一個致動器具有經定位以接觸所述至少一個扭矩元件的所述末端部分中的至少一者的致動器表面，以及改變所述至少一個扭矩元件的所述末端部分之間的距離，且藉此朝向所述第一條件或所述第二條件移動所述至少一個扭矩元件，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力，

其中所述至少一個致動器包括經定位成用於相對於所述至少一個扭矩元件而移動的楔形物，所述致動器表面為接觸所述至少一個扭矩元件的所述末端部分中的至少一者的楔形物表面，其中所述楔形物相對於所述至少一個扭矩元件的移動改變所述至少一個扭矩元件的所述末端部分之間的距離，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述細長元件包括沿著所述縱向軸線而延伸的軸件，且所述至少一個扭矩元件經定位成使得所述至少一個扭矩元件的內部扭矩元件表面面對所述軸件的外部細長元件表面。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述細長元件界定沿著所述縱向軸線而延伸的空腔，且所述至少一個扭矩元件經定位成使得所述至少一個扭矩元件的外部

扭矩元件表面面對所述空腔的內部細長元件表面。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪的所述凸輪表面是可移動至一位置，讓所述凸輪接觸少於全部的所述扭矩元件的所述個別的末端部分中的至少一者，其中所述凸輪相對於所述扭矩元件的旋轉改變少於全部的所述扭矩元件的所述末端部分之間的距離，因此改變對少於全部的所述扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力且順序減輕摩擦阻力。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪經設置成用於由所述鉸鏈總成的使用者進行手動旋轉，以調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的所述摩擦阻力。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪經設置以回應於所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉位置而旋轉，以在旋轉移動的跨度中基於所述旋轉位置來調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的所述摩擦阻力。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪經設置以回應於所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的移動的旋轉方向而旋轉，以基於所述移動的旋轉方向來調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的所述摩擦阻力。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪經定位成用於圍繞平行於所述細長元件的所述

縱向軸線的軸線而旋轉。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的具有變摩擦阻力的鉸鏈總成，其中所述凸輪經定位成用於圍繞垂直於所述細長元件的所述縱向軸線的軸線而旋轉。

11. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，包括多個扭矩元件，其中所述楔形物的所述楔形物表面接觸所述扭矩元件中的每一者的所述末端部分中的至少一者，其中所述楔形物相對於所述扭矩元件的移動改變所述扭矩元件中的每一者的所述末端部分之間的距離，因此改變對所述扭矩元件中的每一者相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

12. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，包括多個扭矩元件，其中所述楔形物的所述楔形物表面接觸少於全部的所述扭矩元件的所述末端部分中的至少一者，其中所述楔形物相對於所述扭矩元件的移動改變少於全部的所述扭矩元件的所述末端部分之間的距離，因此改變對少於全部的所述扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

13. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述楔形物經設置成用於由所述鉸鏈總成的使用者移動，以調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的所述摩擦阻力。

14. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述楔形物經設置以回應於所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉位置而移動，以在旋轉移動的跨度中基於所述旋轉位置來調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元

件的旋轉的所述摩擦阻力。

15. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述楔形物經設置以回應於所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的移動的旋轉方向而移動，以基於所述移動的旋轉方向來調整對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的所述摩擦阻力。

16. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述楔形物經設置成用於在平行於所述細長元件的所述縱向軸線的方向上移動。

17. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述楔形物經設置成用於在相對於所述細長元件的所述縱向軸線的徑向方向上移動。

18. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中楔形物設置為多個。

19. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述至少一個扭矩元件包括夾片。

20. 如申請專利範圍第 2 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述至少一個扭矩元件包括條帶。

21. 一種具有變摩擦扭矩的鉸接系統總成，所述鉸接系統包括經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件，以及耦接至所述組件的如申請專利範圍第 2 項所述的鉸鏈總成，其中所述至少一個致動器經設置以改變在所述組件之間產生的摩擦扭矩，因此改變對所述組件相對於彼此的旋轉的摩擦阻力。

22. 一種用於促進鉸鏈中的變摩擦阻力的方法，所述方法包

括：

壓縮地嚙合至少一個扭矩元件的圓柱形表面與細長元件的圓柱形表面；

定位致動器以選擇性地改變所述至少一個扭矩元件的末端部分的相對位置以改變由所述至少一個扭矩元件產生的摩擦阻力，因此縮減所述至少一個扭矩元件的所述圓柱形表面與所述細長元件的所述圓柱形表面之間的壓縮嚙合。

23. 一種用於使經定位成用於相對於彼此進行旋轉移動的組件之間的摩擦阻力變化的方法，所述方法包括：

使所述組件離開第一位置朝向第二位置相對於彼此而旋轉，從而使至少一個扭矩元件在第一條件中相對於細長元件的縱向軸線而旋轉，在所述第一條件中，所述至少一個扭矩元件的扭矩元件表面的至少一部分與所述細長元件的細長元件表面進行摩擦接觸；

藉由如下方式而在所述第二位置處改變在所述細長元件與所述至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩：改變所述至少一個扭矩元件的末端部分之間的距離，且自所述第一條件朝向第二條件移動所述至少一個扭矩元件，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力，在所述第二條件中，在所述扭矩元件表面與所述細長元件表面之間的壓縮力被縮減或消除；以及

使所述組件以組件間的縮減的摩擦阻力相對於彼此旋轉離開所述第二位置朝向第三位置。

24. 一種具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，所述鉸鏈總成包括：

細長元件，具有沿著縱向軸線而延伸的細長元件表面；

至少一個扭矩元件，沿著所述細長元件表面而定位以用於圍繞所述縱向軸線而旋轉，所述至少一個扭矩元件具有末端部分，扭矩元件表面在所述末端部分之間延伸，第一條件，在所述第一條件中，所述扭矩元件表面的至少一部分與所述細長元件表面進行摩擦接觸，以及第二條件，在所述第二條件中，在所述扭矩元件表面與所述細長元件表面之間的壓縮力被縮減或消除；以及

用於藉由如下方式而改變在所述細長元件與所述至少一個扭矩元件之間產生的摩擦扭矩的裝置：改變所述至少一個扭矩元件的所述末端部分之間的距離，且朝向所述第一條件或所述第二條件移動所述至少一個扭矩元件，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述用於改變所述摩擦扭矩的裝置包括經定位成用於相對於所述至少一個扭矩元件而旋轉的凸輪，所述凸輪具有接觸所述至少一個扭矩元件的所述末端部分中的至少一者的凸輪表面，其中所述凸輪相對於所述至少一個扭矩元件的旋轉改變所述至少一個扭矩元件的所述末端部分之間的距離，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中所述用於改變所述摩擦扭矩的裝置包括經定位成用於相對於所述至少一個扭矩元件而移動的至少一個楔形物，所述楔形物具有接觸所述至少一個扭矩元件的所述末端部分中的至少一者的楔形物表面，其中所述楔形物相對於所述至少一個扭矩元件

107-10-11

的移動改變所述至少一個扭矩元件的所述末端部分之間的距離，因此改變對所述至少一個扭矩元件相對於所述細長元件的旋轉的摩擦阻力。

27. 如申請專利範圍第 24 項所述的具有變摩擦扭矩的鉸鏈總成，其中在所述第二條件中，所述扭矩元件表面的與所述細長元件表面進行摩擦接觸的所述部分被縮減或消除。