



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201719323 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：105129071

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 08 日

(51) Int. Cl. :

*G06F1/16 (2006.01)**H05K7/16 (2006.01)*

(30) 優先權：2015/11/20

世界智慧財產權組織

PCT/US15/61915

(71) 申請人：惠普發展公司有限責任合夥企業(美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P. (US)

美國

(72) 發明人：聖納托利 馬克 D. SENATORI, MARK DAVID (US)

(74) 代理人：憚軼群；劉法正

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：3 共 20 頁

(54) 名稱

運算裝置之鉸鏈機構

HINGE MECHANISM FOR A COMPUTING DEVICE

(57) 摘要

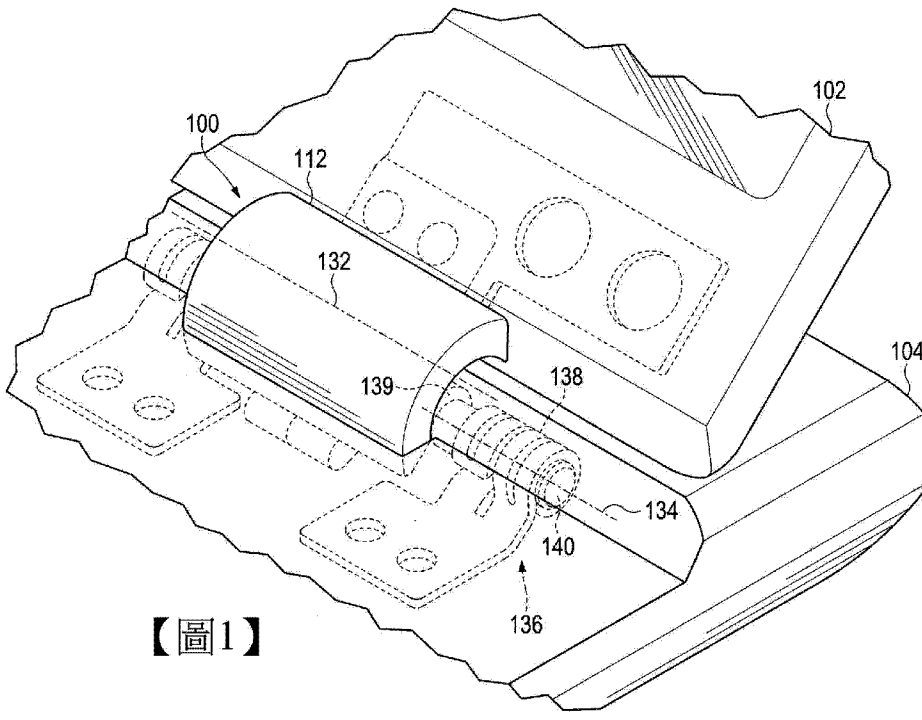
本發明說明書之實施例揭露一種鉸鏈機構，其沿著一軸線以可樞轉之方式連接一運算裝置的外殼。如一實施例，該鉸鏈包括一固定到該第一外殼之導引軌道、一固定到該第二外殼的基底塊件，以及一旋轉元件，其用以將導引軌道束制到該基底塊件，其中該導引軌道以及基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著該基底塊件轉動。如一實施例，該鉸鏈機構包括一轉動總成，其包含位於一尾端上的一溝槽，其用以容納導引軌道之插銷，以便將該導引軌道連接到該轉動總成。如一實施例，該旋轉總成係對於相對第二外殼開啟或閉合該第一外殼時所施加之轉矩提供一位準的阻力。

Examples disclosed herein provide a hinge mechanism to pivotally connect housings of a computing device along an axis. As an example, the hinge mechanism includes a guide rail fixed to the first housing, a base block fixed to the second housing, and a rotary element to constrain the guide rail to the base block, wherein the guide rail and the base block are concentric along the axis, and the guide rail is to rotate around the base block. As an example, the hinge mechanism includes a rotation assembly comprising a slot on one end to receive a pin of the guide rail in order to link the guide rail to the rotation assembly. As an example, the rotation assembly is to provide a level of resistance to a torque provided when opening or closing the first housing with respect to the second housing.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 鉸鏈機構
- 102 . . . 顯示器構件
- 104 . . . 基底構件
- 112 . . . 鉸鏈蓋
- 132 . . . 虛擬樞轉軸
- 134 . . . 轉動軸
- 136 . . . 轉動總成
- 138 . . . 元件
- 139 . . . 溝槽
- 140 . . . 軸件



【圖1】

【發明摘要】

【中文發明名稱】

運算裝置之鉸鏈機構

【英文發明名稱】

HINGE MECHANISM FOR A COMPUTING DEVICE

【中文】

本發明說明書之實施例揭露一種鉸鏈機構，其沿著一軸線以可樞轉之方式連接一運算裝置的外殼。如一實施例，該鉸鏈包括一固定到該第一外殼之導引軌道、一固定到該第二外殼的基底塊件，以及一旋轉元件，其用以將導引軌道束制到該基底塊件，其中該導引軌道以及基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著該基底塊件轉動。如一實施例，該鉸鏈機構包括一轉動總成，其包含位於一尾端上的一溝槽，其用以容納導引軌道之插銷，以便將該導引軌道連接到該轉動總成。如一實施例，該旋轉總成係對於相對第二外殼開啟或閉合該第一外殼時所施加之轉矩提供一位準的阻力。

【英文】

Examples disclosed herein provide a hinge mechanism to pivotally connect housings of a computing device along an axis. As an example, the hinge mechanism includes a guide rail fixed to the first housing, a base block fixed to the second housing, and a rotary element to constrain the guide rail to the base block, wherein the guide rail and the base block are concentric along the axis, and the guide rail is to rotate around the base block. As an example, the hinge mechanism includes a rotation assembly comprising a slot on one end to receive a pin of the guide rail in order to link the guide rail to the rotation assembly. As an example, the rotation assembly is to provide a level of resistance to a torque provided when opening or closing the first housing with respect to the second housing.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100…鉸鏈機構

102…顯示器構件

104…基底構件

112…鉸鏈蓋

132…虛擬樞轉軸

134…轉動軸

136…轉動總成

138…元件

139…溝槽

140…軸件

【特徵化學式】

【發明說明書】

【中文發明名稱】

運算裝置之鉸鏈機構

【英文發明名稱】

HINGE MECHANISM FOR A COMPUTING
DEVICE

【技術領域】

【0001】本發明係有關於運算裝置之鉸鏈機構。

【先前技術】

【0002】發明背景

行動運算之出現與普及已經使可攜式運算裝置由於其袖珍設計與重量輕而成為現今市場的主流產品。在行動運算領域當中，筆記型電腦，或者是膝上型電腦係為其中一種最為廣泛使用的裝置，且一般係採用包含兩個構件在一共用尾端處連接在一起的一蛤殼式設計。在大多數的案例中，一個第一或是顯示器構件係用以對於一使用者提供一可視顯示器，而一個第二或是基底構件包括供使用者輸入之一區域(例如觸控板與鍵盤)。此外，該可視顯示器可為一觸控螢幕(例如觸控螢幕膝上型電腦)，令使用者能夠藉著簡單或是多重觸控手勢點觸螢幕而直接與顯示內容互動。

【發明內容】

【0003】根據本發明之一實施例，係特地提出一種鉸鏈機構，其沿著一軸線以可樞轉方式連接一運算裝置之第一與第二外罩，該鉸鏈機構包含：一固定到該第一外罩之

導引軌道，其中該導引軌道包含一插銷；一固定到該第二外罩之基底塊件；一轉動元件，其用以將導引軌道固持到基底塊件，其中該導引軌道與基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著基底塊件轉動；及，一轉動總成，其在一尾端上包含一溝槽，用以容納導引軌道之插銷，以便將導引軌道連接到該轉動總成，其中該轉動總成對於相對第二外罩開啟或閉合該第一外罩時所施加的轉矩提供一位準的阻力。

【圖式簡單說明】

【0004】圖1顯示根據本發明之一實施例的一運算裝置的一種鉸鏈機構；

【0005】圖2顯示根據本發明之一實施例的該鉸鏈機構處於一閉合狀態中的各種組件；

【0006】圖3A~D顯示根據本發明之一實施例的該鉸鏈機構從一閉合狀態轉變到一完全開啟狀態的一剖面圖。

【實施方式】

【0007】詳細說明

筆記型電腦具有許多形式因素。其中一種普遍使用的形式因素包括在共用尾端將該蛤殼式設計之兩個構件連結的鉸鏈。筆記型電腦之製造商所面臨的其中一種挑戰係在於該筆記型電腦開啟或閉合時，使鉸鏈或是其他移動部件能夠有空間，而無需自基底構件或是顯示構件保留出太多空間容納該鉸鏈。

【0008】本發明說明書中所揭露之實施例提供一種

用於一運算裝置的鉸鏈，諸如一筆記型電腦，其具有一虛擬樞轉軸，使得鉸鏈機構隱藏於筆記型電腦的基底構件之中，且接著在筆記型電腦開啟時顯現。該鉸鏈機構能夠使筆記型電腦之基底構件與顯示器構件彼此平靠安置，而無需留出大空隙或是在該等構件的鄰接表面中進行切削，以容納該鉸鏈機構。

【0009】 參考圖式，圖1顯示根據一種實施例之諸如一筆記型電腦的一運算裝置之一鉸鏈機構100。該運算裝置包括一基底構件104以及一顯示器構件102，其能夠經由該鉸鏈構件100以樞轉方式彼此連接。如一實施例，基底構件104包括一個供使用者輸入的區域，諸如一觸控板以及一鍵盤。顯示器構件102包括一顯示器螢幕，用以觀看該運算裝置之影像輸出，且能夠包括輸入構件供一使用者操作，諸如一觸控螢幕(例如該顯示器螢幕可為觸控螢幕)。儘管圖式中僅顯示出一個鉸鏈機構100，該運算裝置能夠沿著顯示器構件102與基底構件104共用的共用尾端處包括任何數量的類似鉸鏈機構100。

【0010】 參考圖1，鉸鏈機構100能夠包括一鉸鏈蓋112，用以蓋住該鉸鏈機構100的組件，如同以下即將進一步說明者。此外，該鉸鏈蓋112能夠包含任何必須通過該鉸鏈機構100的電線。如一實施例，鉸鏈蓋112能夠附接到顯示器構件102或是基底構件104，或者能夠浮動在該兩個構件102、104之間。在浮動模式中，鉸鏈蓋112之起始與端點能夠藉由該顯示器構件102且/或基底構件104之角度

位置加以控制。

【0011】如圖所示，鉸鏈機構100具有一個位在運算裝置外側的虛擬樞轉軸132，其以一轉動運動進行移動，使得顯示器構件102能夠以可樞轉方式沿著該虛擬樞轉軸132連接到基底構件104。如一實施例，此虛擬樞轉軸132使得該鉸鏈機構100隱藏於該運算裝置的基底構件104之中。例如，基底構件104能夠包括一開口，用以在筆記型電腦閉合時容納並隱藏該鉸鏈機構100。

【0012】如一實施例，鉸鏈機構100能夠包括一轉動總成136，以便在對於基底構件104開啟或閉合顯示器構件102時所施加的轉矩提供一位準的阻力。經由轉動總成136所提供的阻力位準係能夠將該顯示器構件佈置在一些各種不同的觀看角度。由於鉸鏈機構100之主要部分的樞轉點係為虛擬，且位於運算裝置的外側(亦即虛擬樞轉軸132)，轉動總成136能夠佈置於基底構件104之中，且具有一個從該虛擬樞轉軸132偏移的轉動軸134。如一實施例，鉸鏈機構100與轉動總成136之間的偏移能夠藉由一個位於鉸鏈機構100之導引軌道上的插銷以及位於轉動總成136上的溝槽139橋接，使得該鉸鏈機構100的主要部分與轉動總成136能夠自由轉動，但是沿著兩個不同的路徑(例如虛擬樞轉軸132以及轉動軸134)。

【0013】如一實施例，轉動總成136圍繞轉動軸134之一樞轉點能夠具有一摩擦值，以便在對於基底構件104開啟或閉合顯示器構件102時所施加的轉矩提供一位準的

阻力。藉由轉動總成136所提供的摩擦值能夠藉由插銷與溝槽139之組合而傳遞到該鉸鏈機構100的主要部分，如下即將進一步說明者。如一實施例，該轉動總成136之樞轉點的摩擦值能夠藉由元件138所提供，其一般包括摩擦鉸鏈、離合器、墊片，且/或束帶。

【0014】 如一實施例，元件138可為一些佈置於一軸件140上的問號形束帶。如圖式中所示，該等問號形束帶能夠從內部固定於基底構件104之中。藉由轉動總成136所提供之摩擦值能夠夠透過該等問號形束帶的內徑與軸件140的外徑之間的介面所產生。樞轉點之摩擦值位準係足以將顯示器構件102佈置於任何角度，而不會在運算裝置使用時向後傾倒。

【0015】 圖2顯示根據本發明之一實施例的處於一閉合狀態之該鉸鏈機構100的各種組件。如一實施例，鉸鏈機構100之特徵包括一鉸鏈元件，用以束制鉸鏈運動、以及一轉動摩擦元件(例如轉動總成136)，以便對於在開啟或閉合顯示器構件102時所施加的轉矩提供一位準的阻力。對於鉸鏈元件而言，鉸鏈構件100包括一導引軌道106以及一基底塊件108。如一實施例，導引軌道106能夠固定到該運算裝置之一第一外罩，諸如顯示器構件102，且基底塊件108則能夠固定到該運算裝置的一第二外罩，諸如基底構件104。如圖式所示，導引軌道106係由兩個部件所組成，其在該基底塊件108上夾合，產生一組合的鉸鏈元件。然而，導引軌道106可為在基底塊件108上夾合的單一部

件。如圖所示，鉸鏈蓋112能夠覆蓋住該導引軌道106。

【0016】 如一實施例，導引軌道106與基底塊件108能夠包括共心的槽隙，使得導引軌道106與基底塊件108彼此自由轉動，與兩個一同轉動的管件相似。然而，由於導引軌道106與基底塊件108係為半圓形，於本案例中為導引軌道106之外部管件不再束制於基底塊件108。如一實施例，一轉動元件107係增加到該導引軌道106，形成一內部管件，其接著將導引軌道106束制到基底塊件108。如圖式所示，基底塊件108能夠包括一標示109，以便使轉動元件107能夠隨著導引軌道106繞著基底塊件108轉動而移動。為了使導引軌道106與基底塊件108沿著一軸線共心(例如虛擬樞轉軸132)，轉動元件107儘可能佈置於接近理論上的圓心，以便以些微或是無束縛方式提供最為平順的移動。

【0017】 如一實施例，鉸鏈構件100能夠結合硬停功能，防止導引軌道106對於基底塊件108產生過度轉動。例如，參考圖2，為了防止在開啟運算裝置時產生過度轉動，基底塊件108能夠包括一切口105，用以與導引軌道106之另一切口相接觸(例如圖3D中所示之切口111)，如以下即將進一步說明者。

【0018】 如一實施例，導引軌道106與基底塊件108之間可能會有一微小的總成間隙，其含有潤滑油或是一黏性流體，用以控制導引軌道106與基底塊件108在其一起滑動時的感受，並且避免材料磨損。欲控制此間隙並降低鉸鏈機構100中的洩漏，能夠在此區域中增加輔助磨損突

塊，以便達成一緊度配合，或者是能夠增加小彈簧指，以便以一方向使導引軌道106與基底塊件108彼此偏壓。

【0019】如先前所述，轉動總成136能夠對於在開啟或閉合顯示器構件102時所施加的轉矩提供一位準的阻力，使得顯示器構件102能夠佈置於一些不同的觀看角度。由於轉動總成136係自鉸鏈機構100之基座偏移，此偏移能夠藉由一個位於導引軌道106上的插銷110以及位於轉動總成136上的溝槽139橋接，如圖式中所示。藉由轉動總成136所提供之摩擦值能夠經由該插銷110與溝槽139的組合而傳遞到鉸鏈機構100的主要部分。例如，隨著導引軌道106繞著基底塊件108轉動(例如當顯示器構件102開啟或閉合時)，插銷110便會迫使該轉動總成136開始轉動。

【0020】圖3A~D顯示出根據本發明之一實施例的該鉸鏈機構100自一閉合狀態到一完全開啟狀態之一剖面圖。該剖面係為圖2中所指出的3A。由於導引軌道106係耦合到例如顯示器構件102(例如圖1)，當施加轉矩用以開啟或閉合該顯示器構件102時，藉由轉動總成136所提供的摩擦值便會對於施加的轉矩提供一位準的阻力，以便對於運算裝置提供平順的開啟與閉合操作。由於轉動總成136之轉動軸134係從鉸鏈機構100的虛擬樞轉軸132偏移，此偏移能夠藉著位於導引軌道106上的插銷110以及位於轉動總成136上的溝槽139橋接，如先前所述。如圖3A~D中所示，由於導引軌道106係繞著基底塊件108轉動(例如當開啟或閉合顯示器構件102時)，該插銷110能夠隨著溝槽

139移動，並致使轉動總成136開始轉動。

【0021】如先前所述，鉸鏈機構100能夠結合硬停功能，以防止導引軌道106對於基底塊件108產生過度轉動。參考圖3D，基底塊件108能夠包括切口105，一旦導引軌道106之切口111與切口105產生接觸，便能夠防止該導引軌道106產生任何進一步的轉動。

【0022】如一實施例，藉由轉動總成136所提供的阻力位準能夠基於顯示器構件102相對於基底構件104的角度而變化，基底塊件108係固定於該基底構件上。當開啟或閉合顯示器構件102所需的轉矩變化時，如此方式尤其具有效果。如一實施例，插銷110隨著溝槽139之移動，使得顯示器構件102產生轉動的範疇可能會改變轉矩。結果，藉著基於顯示器構件102相對於基底塊件104的角度而改變藉由轉動總成136所提供之阻力位準，則整個開啟或閉合顯示器構件102的轉動過程所需的轉矩便可以維持固定不變。如一實施例，欲確保顯示器構件102開啟或閉合時的固定轉矩，該轉動總成136能夠內建有一可變轉矩，其隨著轉動總成136轉動而改變。

【0023】能夠體認到的是，本發明說明書中以下所描述之實施例能夠包括各種不同的組件與功能。此外能夠體認到的是，在以下的說明中係提出多種特定的細節，以便對於本發明之實施例提供透徹的理解。然而，能夠體認到的是，該等實施例能夠實行，而無需限定於這些特定實施細節。在其他情況中，為人所熟知的方法與構造並未詳細

加以描述，以避免對於本發明之實施例產生不必要的干擾阻礙。此外，該等實施例能夠彼此組合使用。

【0024】發明說明書中參考用語「一實施例」或類似描述係表示與該實施例一併描述之一特定功能、構造，或是特徵係包括於至少一個實施例中，但並不一定包括在其他實施例中。發明說明書文中不同位置之不同狀況的描述「在一實施例中」或是類似描述並不一定表示參考相同的實施例。

【0025】體認到的是，提供揭露實施例之先前描述，用以使熟諳此技藝之人士能夠製作或使用本發明揭露內容。對於熟諳此技藝之人士而言，能夠立即體認到這些實施例之各種不同修改方式，且文中所界定的一般原理能夠應用於其他實施例，而不會脫離本發明揭露內容之精神或範疇。因此，本發明揭露內容並非旨在限定於文中所顯示的實施例，而係以最廣泛之範疇符合文中所揭露的原理以及新功能。

【符號說明】

【0026】

100… 鉸鏈機構

102… 顯示器構件

104… 基底構件

105、111… 切口

106… 導引軌道

107… 轉動元件

- 108…基底塊件
- 109…標示
- 110…插銷
- 112…鉸鏈蓋
- 132…虛擬樞轉軸
- 134…轉動軸
- 136…轉動總成
- 138…元件
- 139…溝槽
- 140…軸件

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種鉸鏈機構，其沿著一軸線可樞轉地連接一運算裝置之第一與第二外罩，該鉸鏈機構包含：

一固定到該第一外罩之導引軌道，其中該導引軌道包含一插銷；

一固定到該第二外罩之基底塊件；

一轉動元件，其係用以將導引軌道固持到該基底塊件，其中該導引軌道與基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著基底塊件轉動；及

一轉動總成，其在一尾端上包含一溝槽，用以容納該導引軌道之該插銷，以將該導引軌道連結到該轉動總成，其中該轉動總成之一軸線偏離該軸線，且該轉動總成對於在相對第二外罩開啟或閉合該第一外罩時所施加的一轉矩提供一位準的阻力。

【第2項】 如請求項1之鉸鏈機構，其中開啟或閉合該第一外罩係使該導引軌道繞著該基底塊件轉動。

【第3項】 如請求項2之鉸鏈機構，其中該導引軌道係繞著該基底塊件轉動，該插銷係經由該溝槽轉動該轉動總成。

【第4項】 如請求項1之鉸鏈機構，其中繞該轉動軸線之該轉動總成之一樞轉點具有一摩擦值，用以對於在相對該第二外罩開啟或閉合該第一外罩時所施加的該轉矩提供該位準的阻力。

【第5項】 如請求項4之鉸鏈機構，其中該轉動總成之

該樞轉點的該摩擦值係藉由包含摩擦鉸鏈、離合器、墊片與及束帶的一元件加以提供。

【第6項】 如請求項1之鉸鏈機構，其中該導引軌道以及該基底塊件包含共心槽隙，以便使該導引軌道能夠繞著該基底塊件轉動。

【第7項】 如請求項1之鉸鏈機構，其包含硬停功能，以防止該第一與第二外罩彼此相對過度轉動。

【第8項】 如請求項1之鉸鏈機構，其包含一鉸鏈蓋，用以覆蓋該導引軌道。

【第9項】 一種運算裝置，其包含：

一顯示器構件；

一基底構件；及

一鉸鏈機構，其係可樞轉地沿著一軸線連接該顯示器與基底構件，該鉸鏈機構包含：

一固定到該顯示器構件之導引軌道，其中該導引軌道包含一插銷；

一固定到該基底構件之基底塊件；

一轉動元件，其將該導引軌道束制到該基底塊件，其中該導引軌道與該基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著該基底塊件轉動；及

一轉動總成，其在一尾端上包含一溝槽，用以容納該導引軌道之該插銷，以便將該導引軌道連結到該轉動總成；其中該轉動總成之一轉動軸係從該軸線偏移，且轉動總成係用以對於在繞著該基底塊件轉動該

導引軌道時所施加的一轉矩提供一位準的阻力。

【第10項】 如請求項9之運算裝置，其中當該導引軌道係繞著該基底塊件轉動時，該插銷係經由該溝槽轉動該轉動總成。

【第11項】 如請求項9之運算裝置，其中該轉動總成繞著轉動軸之一樞轉點具有一摩擦值，用以對於在開啟或閉合該顯示器構件時所施加的轉矩提供該位準的阻力。

【第12項】 如請求項9之運算裝置，其中該導引軌道以及該基底塊件包含共心槽隙，以便使該導引軌道能夠繞著該基底塊件轉動。

【第13項】 一種鉸鏈機構，其沿著一軸線可樞轉地連接一運算裝置之第一與第二外罩，該鉸鏈機構包含：

一固定到該第一外罩之導引軌道，其中該導引軌道包含一插銷；

一固定到該第二外罩之基底塊件；

一轉動元件，其用以將該導引軌道束制到該基底塊件，其中該導引軌道與該基底塊件係沿著該軸線共心，且該導引軌道係繞著該基底塊件轉動；及

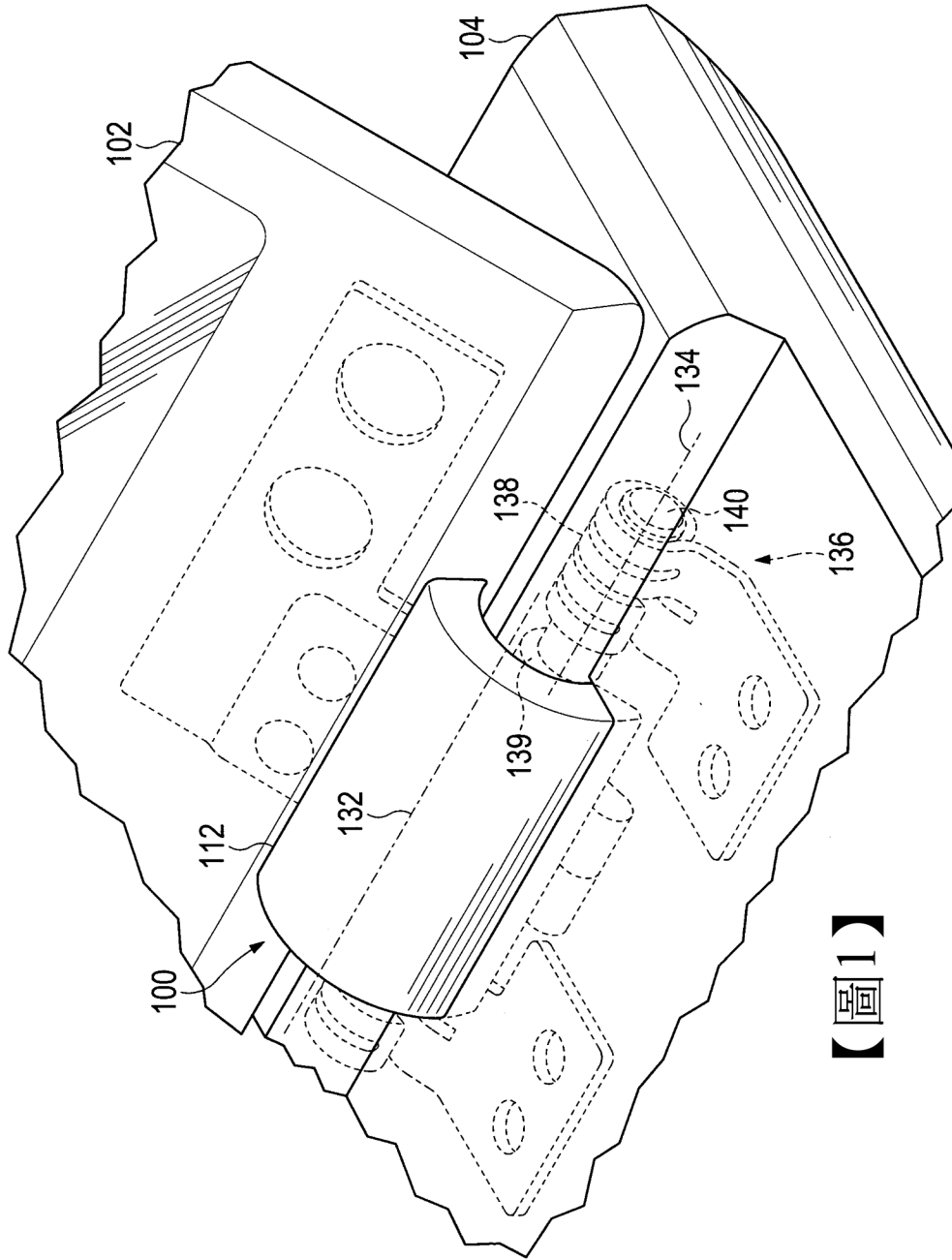
一轉動總成，其包含位於一尾端上的一溝槽，用以容納該導引軌道之該插銷，以便將導引軌道連結到該轉動總成，其中該轉動總成之一轉動軸係自該軸線偏移，且該轉動總成係用以對於在相對該第二外罩開啟或閉合該第一外罩時所施加的一轉矩提供一可變位準的阻力，其中該可變位準之阻力係基於該第一外罩相對於該第二外罩的一角度

而定。

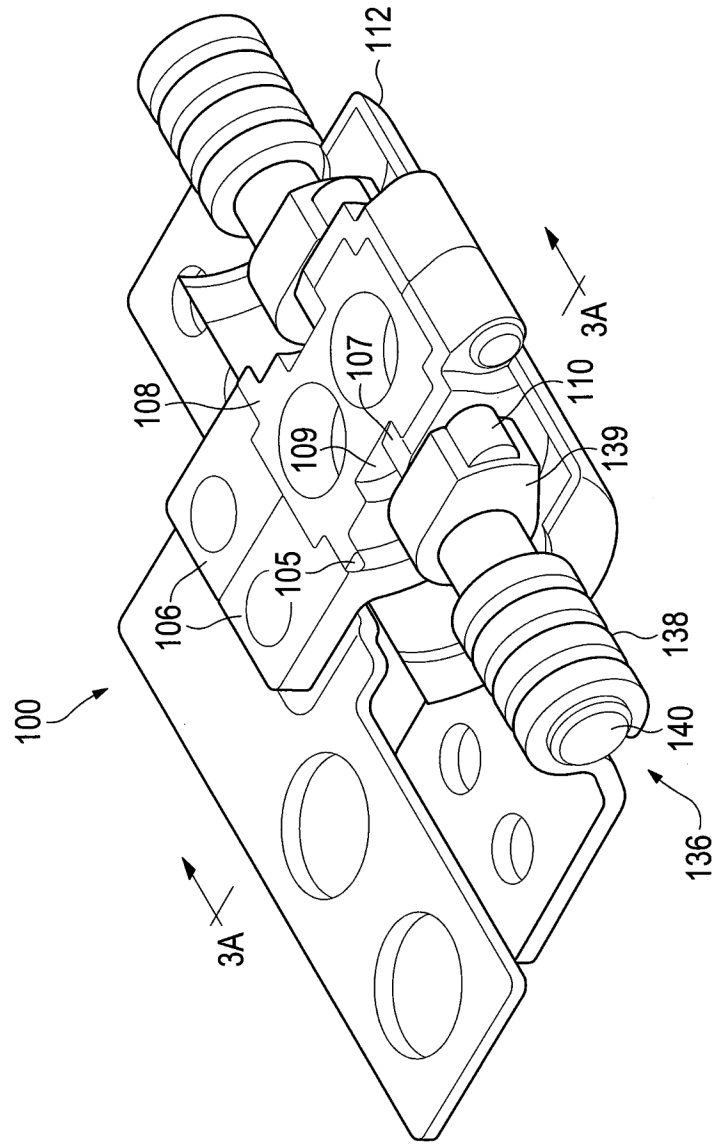
【第14項】 如請求項13之鉸鏈機構，其中該導引軌道與該基底塊件包含共心槽隙，以便使該導引軌道能夠繞著該基底塊件轉動。

【第15項】 如請求項13之鉸鏈機構，其包含硬停形貌體，以防止該第一外罩與該第二外罩彼此相對過度轉動。

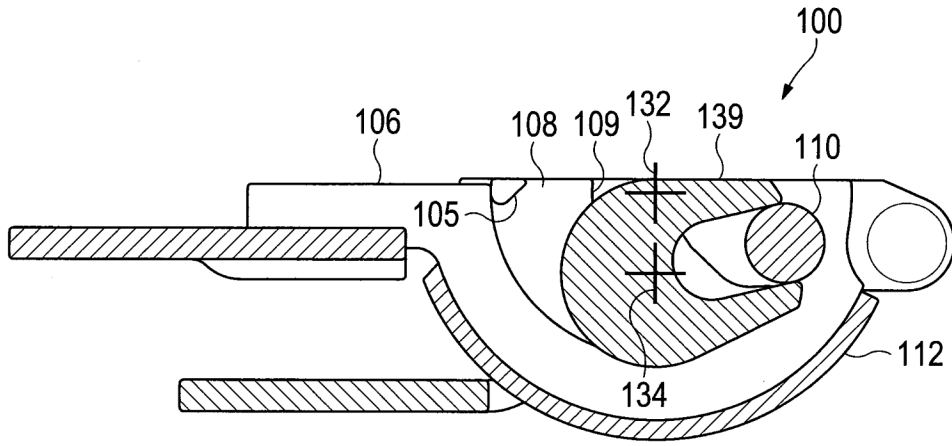
【發明圖式】



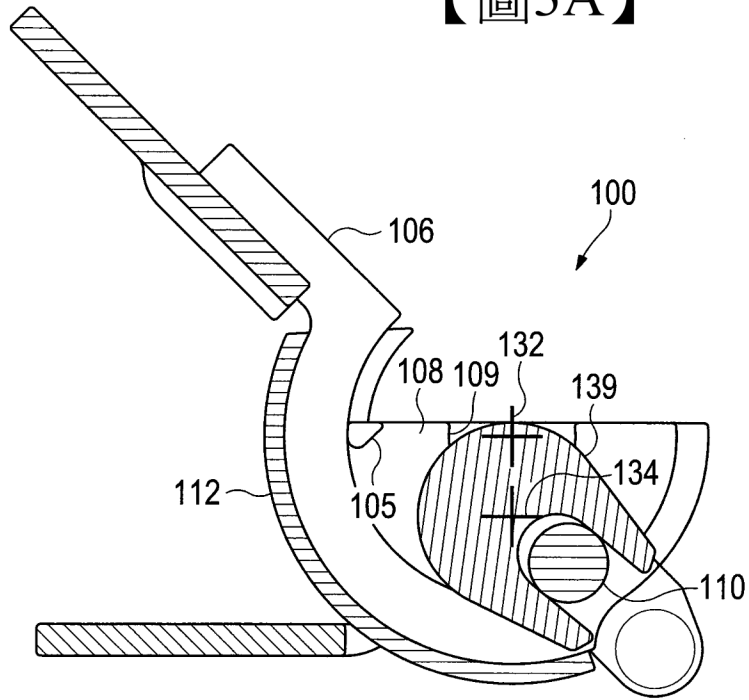
【圖1】



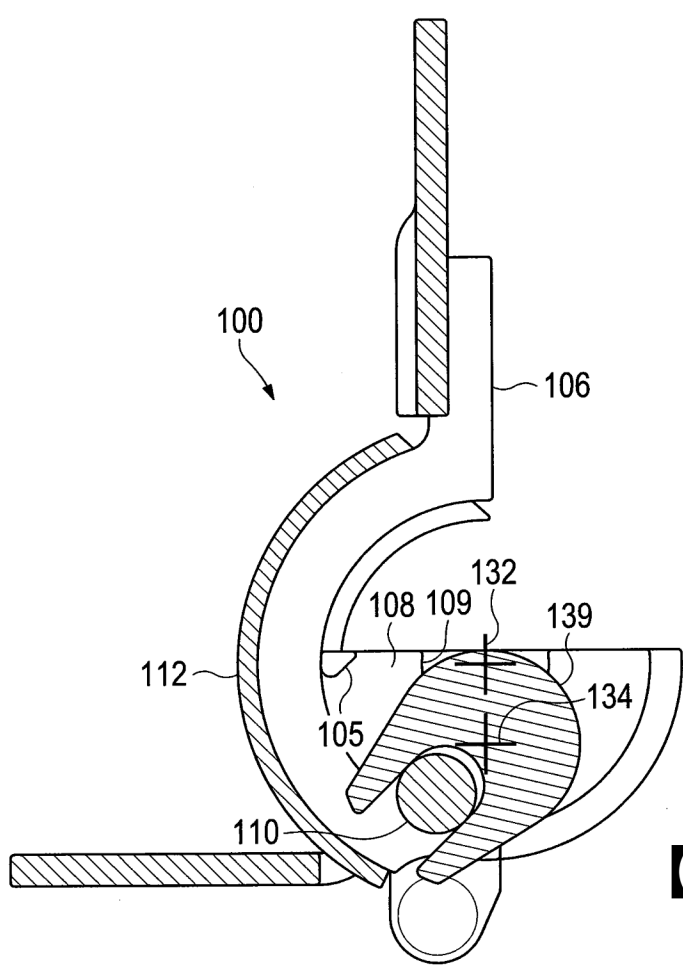
【圖2】



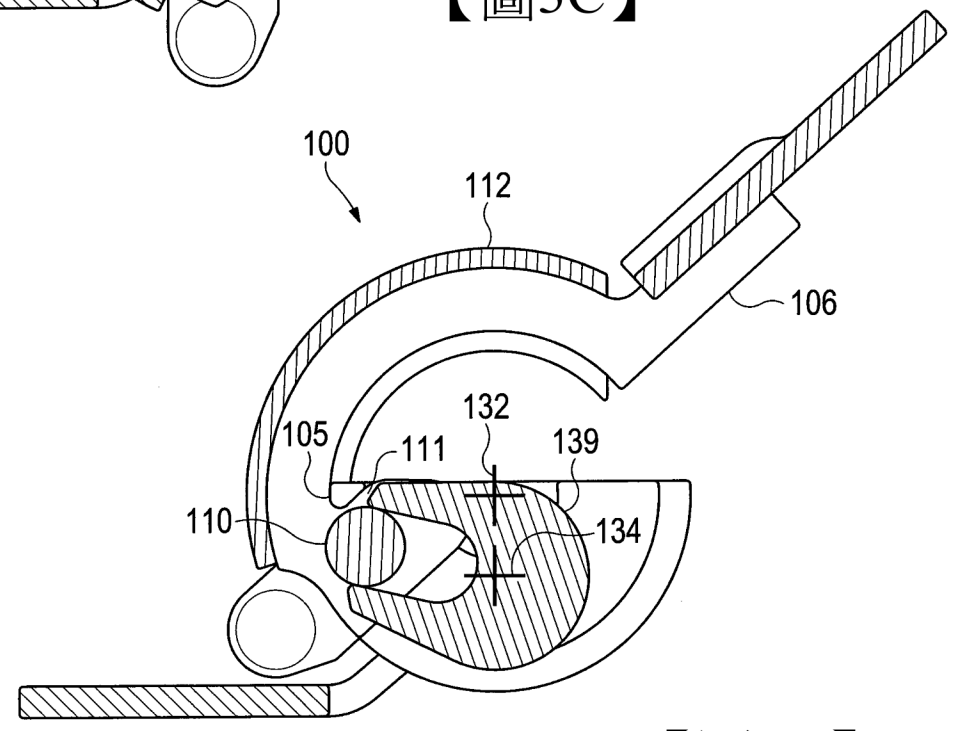
【圖3A】



【圖3B】



【圖3C】



【圖3D】