

發明專利說明書

【發明名稱】 雙軸鉸鏈及使用此雙軸鉸鏈的電子機器

TWO-SHAFT HINGE AND ELECTRONIC APPARATUS
USING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種雙軸鉸鏈，其係連接筆記型電腦等電子機器之具有鍵盤部的第一殼體以及具有顯示部的第二殼體，使第一殼體與第二殼體可在 360 度的角度範圍內相對進行開闔。又，本發明特別是關於一種適合應用在平板筆記型電腦上的雙軸鉸鏈以及使用此雙軸鉸鏈的電子機器，電子機器可例如包括平板筆記型電腦，且此平板筆記型電腦的顯示部同時具有觸控操作功能。

【先前技術】

【0002】 一般來說，透過雙軸鉸鏈將設有鍵盤部的第一殼體以及設有具手指觸控功能之顯示部的第二殼體連結在一起，而能夠在 360 度的角度範圍內相對進行開闔的電腦，稱之為平板筆記型電腦。這類可使第一殼體與第二殼體進行 360 度相對開闔之平板筆記型電腦的雙軸鉸鏈，已揭露在日本專利公開第 2009-063039 號公報之中。然而，平板筆記型電腦除了可當作一般的筆記型電腦使用以外，也可當作平板電腦來使用，其中，當作一般的筆記型電腦來使用時，需使第二殼體相對第一殼體進行開啟操作，並透過第一殼體所設的鍵盤部來進行按鍵操作，而當作平板電腦來使用時，則需使第一殼體與第二殼體相對轉動 360 度形成折疊狀態後擺放在辦公桌等工作台上，並透過手指對顯示部進行觸控操作而輸入資訊。或者，也可以彎折第一殼體與第二殼體令平板筆記型電腦約略呈現 L 字型，使鍵盤部面向下方而透過觸控操作來使用。在上述情況下，若第一殼體所設的鍵盤部維持在從第一殼體的上表面突出的狀態，在折疊第一殼體與第二殼體進行使用時，鍵盤部將會觸碰到工作台而產生誤觸。或者，若第一殼體的下表面上設有橡膠腳墊，則在折疊第一殼體與第二殼體時，此橡膠腳墊將會觸碰到第二殼體的背面，而無法折疊形成水平狀態。然而，習知技術的雙軸鉸鏈並無法解決上述這些技術問題。

【0003】 對此，本案申請人所屬的企業在先申請案（日本專利申請第 2014-210298 號）中提出了一種雙軸鉸鏈。此雙軸鉸鏈係連結電子機器的第一殼體與第二殼體，使第一殼體與第二殼體可在 360 度的角度範圍內相對開闔，電子機器可例如是平板筆記型電腦。其中，雙軸鉸鏈係包含雙軸鉸鏈部及運作機構。雙軸鉸鏈部是藉由多個連結元件，使透過第一組裝板組裝至第一殼體的第一鉸鏈桿以及透過第二組裝板組裝至第二殼體的第二鉸鏈桿連接而以相互平行的狀態轉動，同時，雙軸鉸鏈部還設有一轉動控制手段，其用於控制第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿的轉動。運作機構用於使操作手段產生運作，操作手段與雙軸鉸鏈部連動，且操作手段作用於第一殼體及或第二殼體所設的鍵盤部或橡膠腳墊。然而，由於此運作機構的結構較為複雜，導致製造成本提高，因此，進一步壓低雙軸鉸鏈的製造成本已成為一重要課題。

【發明內容】

【0004】 有鑑於上述課題，本發明之目的為提供一種構造簡單的雙軸鉸鏈，其係使具有鍵盤部的第一殼體與具有顯示部的第二殼體可在 360 度的角度範圍內相對開闔，並可使鍵盤部或橡膠腳墊從特定的開闔角度起隱沒至第一殼體，以解決上述技術問題。

【0005】 另外，在透過雙軸鉸鏈可開闔地連結第一殼體與第二殼體的電子機器之中，當打算開發一種因雙軸鉸鏈的運作而使第一殼體或第二殼體所設的其他操作手段產生運作的電子機器時，本發明的雙軸鉸鏈亦能夠應用在這類電子機器上。

【0006】 為達上述目的，本發明之一種雙軸鉸鏈係連結一電子機器的第一殼體以及第二殼體，使第一殼體與第二殼體在 360 度的角度範圍內相對開闔，電子機器包含平板筆記型電腦。其中，雙軸鉸鏈係包含一雙軸鉸鏈部及一運作機構，運作機構使一操作手段產生運作，操作手段係作用於第一殼體及或第二殼體所設的鍵盤部或橡膠腳墊。雙軸鉸鏈部係藉由多個連結元件使透過第一組裝板組裝於第一殼體的第一鉸鏈桿以及透過第二組裝板組裝於第二殼體的第二鉸鏈桿連接而以相互平行的狀態轉動，雙軸鉸鏈部包含一轉動控制手段，轉動控制手段係控制第一鉸鏈桿與第二鉸鏈

桿的轉動。運作機構係包含固定凸輪元件、滑動凸輪元件、彈性元件以及連接元件，固定凸輪元件係與第一鉸鏈桿共同轉動，滑動凸輪元件與固定凸輪元件相對而設，滑動凸輪元件係組裝至第一鉸鏈桿並可往第一鉸鏈桿其軸方向上的單一方向滑動，彈性元件設置在滑動凸輪元件與第一組裝板之間並使滑動凸輪元件往單一方向滑動，連接元件設置在滑動凸輪元件與第一組裝板之間，且連接元件係將滑動凸輪元件在第一鉸鏈桿之軸方向上的滑動動作轉換至與該滑動動作相互垂直的方向，而傳遞至操作手段。

【0007】 此時，在一實施例中，轉動控制手段係包含一同步轉動手段、一摩擦力矩產生手段以及一吸引手段。同步轉動手段係使第一鉸鏈桿或第二鉸鏈桿其中一方的轉動同步於另一方，使第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿分別往不同方向轉動，摩擦力矩產生手段係分別設置於第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿，吸引手段係分別設置於第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿。

【0008】 進一步地，在另一實施例中，轉動控制手段係包含一選擇性轉動控制手段、一摩擦力矩產生手段以及一吸引手段。當第一鉸鏈桿或第二鉸鏈桿其中一方轉動時，選擇性轉動控制手段係限制另一方的轉動，使第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿交替轉動，摩擦力矩產生手段係分別設置於第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿，吸引手段係分別設置於第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿。

【0009】 另外，在一實施例中，操作手段為鍵盤部的隱沒手段，隱沒手段包含一凸輪機構，凸輪機構係與運作機構的連接元件連動，使上方設有鍵盤部的鍵盤部保持板上下移動。

【0010】 進一步地，在另一實施例中，運作機構係由固定凸輪元件、滑動凸輪元件、彈性元件以及連接元件所構成。固定凸輪元件具有一固定凸輪部，固定凸輪部與第一鉸鏈桿共同轉動。滑動凸輪元件在相對於固定凸輪部的一側係具有一滑動凸輪部，滑動凸輪元件係組裝至第一鉸鏈桿，並以卡合於第一組裝板的狀態往第一鉸鏈桿其軸方向上的單一方向滑動。彈性元件設置在滑動凸輪元件與第一組裝板之間，並使滑動凸輪元件往單一方向滑動。連接元件設置在滑動凸輪元件與第一組裝板之間，連接元件係將滑動凸輪元件在第一鉸鏈桿其軸方向上的滑動動作轉換至與該滑動動作相互垂直的方向，而傳遞至操作手段。

【0011】 進一步地，在一實施例中，同步轉動手段係包含一齒輪輔 S

助元件、一中間齒輪、一第一齒輪及一第二齒輪。齒輪輔助元件係作為第一連結元件而使用，齒輪輔助元件軸樞並支撐第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿，使第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿往同一方向轉動。中間齒輪的下方與上方分別具有下方傘齒部與上方傘齒部，中間齒輪係可轉動地軸樞並支撐在齒輪輔助元件的下方突出部與上方突出部之間。第一齒輪係咬合於下方傘齒部，第一齒輪組裝於第一鉸鏈桿且被第一鉸鏈桿限制轉動。第二齒輪係咬合於上方傘齒部，第二齒輪組裝於第二鉸鏈桿且被第二鉸鏈桿限制轉動。

【0012】 進一步地，在一實施例中，摩擦力矩產生手段係包含第一摩擦力矩產生手段及第二摩擦力矩產生手段。第一摩擦力矩產生手段係由一摩擦板、一第一 A 摩擦墊圈、一第一 B 摩擦墊圈及一第一彈性手段構成，摩擦板係作為一第二連結元件而使用，第一 A 摩擦墊圈與第一 B 摩擦墊圈係透過同步轉動手段的第一齒輪以及雙軸鉸鏈部的吸引手段的凸輪板元件被夾設在摩擦板的下方兩側，且第一 A 摩擦墊圈與第一 B 摩擦墊圈係與第一鉸鏈桿共同轉動，第一彈性手段設置於第一鉸鏈桿並使第一 A 摩擦墊圈與第一 B 摩擦墊圈壓接於摩擦板與凸輪板元件。第二摩擦力矩產生手段係由作為第二連結元件的摩擦板、一第二 A 摩擦墊圈、一第二 B 摩擦墊圈及一第二彈性手段構成，第二 A 摩擦墊圈與第二 B 摩擦墊圈係透過同步轉動手段的第二齒輪以及雙軸鉸鏈部的吸引手段的凸輪板元件被夾設在摩擦板的上方兩側，且第二 A 摩擦墊圈與第二 B 摩擦墊圈係與第二鉸鏈桿共同轉動，第二彈性手段設置於第二鉸鏈桿並使第二 A 摩擦墊圈與第二 B 摩擦墊圈壓接於摩擦板與凸輪板元件。

【0013】 進一步地，在一實施例中，吸引手段係包含第一吸引手段及第二吸引手段。第一吸引手段係由第一 A 凸輪凹部與第一 B 凸輪凹部、第一凸輪從動件以及第一彈性手段所構成。第一 A 凸輪凹部與第一 B 凸輪凹部係約略呈圓弧狀，且第一 A 凸輪凹部與第一 B 凸輪凹部設置在凸輪板元件其第三 A 軸承孔之其中一側的外側，其中第三 A 軸承孔係軸樞第一鉸鏈桿，且第一鉸鏈桿及第二鉸鏈桿可轉動地插入貫通於第一 A 凸輪凹部與第一 B 凸輪凹部。第一凸輪從動件組裝於第一鉸鏈桿且被第一鉸鏈桿限制轉動，第一凸輪從動件其正對於第一 A 凸輪凹部與第一 B 凸輪凹部的一側係設置有第一 A 凸輪凸部與第一 B 凸輪凸部。第一彈性手段係使第一 A 凸

輪凹部、第一 B 凸輪凹部與第一 A 凸輪凸部、第一 B 凸輪凸部互相壓接。第二吸引手段係由第二 A 凸輪凹部與第二 B 凸輪凹部、第二凸輪從動件以及第二彈性手段所構成。第二 A 凸輪凹部與第二 B 凸輪凹部係約略呈圓弧狀，且第二 A 凸輪凹部與第二 B 凸輪凹部設置在凸輪板元件其第三 B 軸承孔之其中一側的外側，第二鉸鏈桿可轉動地軸樞於第三 B 軸承孔。第二凸輪從動件組裝於第二鉸鏈桿且被第二鉸鏈桿限制轉動，第二凸輪從動件其正對於第二 A 凸輪凹部與第二 B 凸輪凹部的一側係設置有第二 A 凸輪凸部與第二 B 凸輪凸部。第二彈性手段係使第二 A 凸輪凹部、第二 B 凸輪凹部與第二 A 凸輪凸部、第二 B 凸輪凸部互相壓接。

【0014】 另外，為達上述目的，本發明之一種電子機器係使用上述任一實施例所記載的雙軸鉸鏈。

【0015】 藉由上述構成，本發明的雙軸鉸鏈不僅具有更簡單的構造，且當電子機器的第一殼體與第二殼體相對進行開闔時，本發明的雙軸鉸鏈將從特定的開闔角度起，使第一殼體所設之鍵盤部或橡膠腳墊的操作手段，例如隱沒手段產生運作，進而使上述鍵盤部或橡膠腳墊能夠隱沒到第一殼體的內部。藉此，當第一殼體與第二殼體相對開啟 360 度而相互重疊時，原先由第一殼體突出至外側的鍵盤部或橡膠腳墊將不會造成使用上的障礙，進一步地，當電子機器開啟至適合對第一殼體進行按鍵操作的角度時，將能夠使鍵盤部或橡膠腳墊往第一殼體的外側突出，以免按鍵操作產生障礙。此外，當透過同步轉動手段或選擇性轉動限制手段使第一殼體與第二殼體在 360 度的角度範圍內相對開闔時，第一殼體與第二殼體將能夠藉由摩擦力矩產生手段任意地停止並維持在其開闔狀態下，且第一殼體與第二殼體還能夠藉由吸引手段而在特定的角度下自動進行開闔操作，進而提高操作性。另外，在設有吸引手段的情況下，還能夠省略設置栓鎖機構。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 為使用本發明之雙軸鉸鏈的平板筆記型電腦的示意圖，其中 (a) 為開啟第一殼體與第二殼體並從前方觀看時的斜視圖，(b) 為闔上第一殼

體與第二殼體並從後方觀看時的斜視圖。

圖 2 為本發明之雙軸鉸鏈對筆記型電腦的組裝狀態斜視圖。

圖 3 為本發明之雙軸鉸鏈在拆下鉸鏈殼而觀看時的部分分解斜視圖。

圖 4 為本發明之雙軸鉸鏈的雙軸鉸鏈部在拆下第二組裝板的狀態由下方觀看時的斜視圖。

圖 5 為本發明之雙軸鉸鏈的雙軸鉸鏈部的分解斜視圖。

圖 6 為本發明之雙軸鉸鏈部的第一鉸鏈桿的示意圖，其中 (a) 為俯視圖，(b) 為正面圖。

圖 7 為本發明之雙軸鉸鏈部的第二鉸鏈桿的示意圖，其中 (a) 為俯視圖，(b) 為正面圖。

圖 8 為本發明之雙軸鉸鏈部的齒輪輔助元件的示意圖，其中 (a) 為斜視圖，(b) 為側視圖，(c) 為 (b) 沿 A-A 線段的剖面圖。

圖 9 為本發明之雙軸鉸鏈部的中間齒輪的正面圖。

圖 10 為本發明之雙軸鉸鏈部的第一齒輪與第二齒輪的斜視圖。

圖 11 為本發明之雙軸鉸鏈部中作為第二連結元件的摩擦板示意圖，其中 (a) 為右側視圖，(b) 為左側視圖。

圖 12 為本發明之雙軸鉸鏈部中各摩擦墊圈的示意圖，其中 (a) 為從右側觀看的斜視圖，(b) 為從左側觀看的斜視圖。

圖 13 為本發明之雙軸鉸鏈部的凸輪板元件的示意圖，其中凸輪板元件是作為第三連結元件及第二個摩擦板而使用，(a) 為從吸引手段的方向觀看的側視圖，(b) 為凸輪板元件的正面圖。

圖 14 為本發明之雙軸鉸鏈部的第一凸輪從動件與第二凸輪從動件的示意圖，其中 (a) 為俯視圖，(b) 為右側視圖，(c) 為正面圖。

圖 15 為本發明之雙軸鉸鏈部的鉸鏈殼示意圖，其中 (a) 為側視圖，(b)

為 (a) 沿 B-B 線段的剖面圖。

圖 16 為本發明之雙軸鉸鏈其運作機構的固定凸輪元件示意圖，其中 (a) 為從上方觀看的斜視圖，(b) 為從下方觀看的斜視圖。

圖 17 為本發明之雙軸鉸鏈其運作機構的滑動凸輪元件示意圖，其中 (a) 為從其中一側觀看的斜視圖，(b) 為從其中另一側觀看的斜視圖。

圖 18 為小型電子機器之第一殼體與第二殼體的開闔操作狀態說明圖，該小型電子機器係使用本發明的雙軸鉸鏈。

圖 19 為本發明之雙軸鉸鏈的隱沒手段與運作機構的運作說明圖，其係表示第一殼體與第二殼體的開闔角度在 0 度時的狀態，其中隱沒手段為操作手段的其中一例。

圖 20 為俯視觀看圖 19 所示狀態的說明圖。

圖 21 為本發明之雙軸鉸鏈的隱沒手段與運作機構的運作說明圖，其係表示第一殼體與第二殼體的開闔角度在 180 度時的狀態，其中隱沒手段為操作手段的其中一例。

圖 22 為俯視觀看圖 21 所示狀態的說明圖。

【實施方式】

【0017】 以下將參照相關圖式，對本發明的雙軸鉸鏈使用於電子機器其中一例之平板筆記型電腦的實施例加以說明。需特別說明的是，本發明並沒有限制只能將雙軸鉸鏈使用在平板筆記型電腦上，其亦可使用在其他電子機器上，只要此電子機器具有以雙軸鉸鏈連結並可進行開闔的第一殼體與第二殼體即可。

【0018】 另外，本發明並沒有限制只能用雙軸鉸鏈對隱沒手段之類的操作手段進行操作，其亦可用於使設置在筆記型電腦之第一殼體或第二殼體上的其他各種操作手段產生運作。

【0019】 需進一步補充的是，本發明於此雖是以同步轉動手段為例來說明雙軸鉸鏈之轉動控制手段的構成要件，但除了同步轉動手段外，本

發明之雙軸鉸鏈的轉動控制手段亦可採用如日本專利申請第 2014-22109 號、日本專利申請第 2014-30124 號、日本專利申請第 2014-50201 號或日本專利申請第 2014-81423 號所記載的選擇性轉動限制手段。

【0020】 實施例 1：圖 1 的 (a) 和 (b) 為使用本發明之雙軸鉸鏈的筆記型電腦 1 的示意圖，筆記型電腦 1 為電子機器的其中一例。筆記型電腦 1 包括設有鍵盤部 2a 的第一殼體 2 以及設有顯示部 3a 的第二殼體 3，本發明之成對的雙軸鉸鏈 4 與 6 係分別連結第一殼體 2 與第二殼體 3 其後方的左右兩端，並且可在 360 度的角度範圍內相對進行開闔。第二殼體 3 所設的顯示部 3a 為平板型的顯示部，其係具備以手指進行觸控操作的功能。又，第一殼體 2 與第二殼體 3 的後方還分別設有組裝凹部 2b、2b 與 3b、3b，其係用於容納雙軸鉸鏈 4 與 6。

【0021】 由於雙軸鉸鏈 4 與 6 的構成除了左右對稱這一點以外均相同，故以下僅對其中一方的雙軸鉸鏈 4 的構成加以說明，對其中另一方的雙軸鉸鏈 6 則省略說明。當然，在其他實施例中，只要不會對運作造成影響，雙軸鉸鏈 6 亦可採用其他不同的構成。

【0022】 另外，以下說明之雙軸鉸鏈 4 的雙軸鉸鏈部 4a、操作手段其中一例之隱沒手段 40、或是運作機構 50 的構成僅為舉例，本發明並非為圖中所示的態樣所限。

【0023】 圖 2 至圖 17 為本發明一實施例之雙軸鉸鏈 4 的示意圖。本發明的雙軸鉸鏈 4 是由雙軸鉸鏈部 4a 與運作機構 50 所構成。首先，從雙軸鉸鏈 4 的雙軸鉸鏈部 4a 開始說明。特別如圖 2 至圖 5 所示，符號標示為 10 的元件是雙軸鉸鏈部 4a 的第一鉸鏈桿。特別如圖 5 及圖 6 的 (a) 和 (b) 所示，第一鉸鏈桿 10 係由組裝板部 10a、凸緣部 10c、圓形軸部 10d、第一變形軸部 10e、第二變形軸部 10f 及外螺紋部 10g 所構成。組裝板部 10a 之其中一端的剖面係呈扁平狀，其表面上設置有組裝孔 10b 與 10b，凸緣部 10c 係接續組裝板部 10a 而設，圓形軸部 10d 係接續凸緣部 10c 而設，第一變形軸部 10e 係接續圓形軸部 10d 而設，第一變形軸部 10e 的剖面係透過切削其兩側的加工方式而約略呈現橢圓形狀，且第一變形軸部 10e 的直徑小於圓形軸部 10d，第二變形軸部 10f 係接續第一變形軸部 10e 而設，第二變形軸部 10f 的厚度約略小於第一變形軸部 10e，且第二變形軸部 10f 的剖面

係透過切削其兩側的加工方式而約略呈現橢圓形狀，外螺紋部 10g 則是接續第二變形軸部 10f 而設。

【0024】 如圖 2 至圖 4 所示，第一鉸鏈桿 10 的組裝板部 10a 係組裝有第一組裝板 11，第一組裝板 11 係透過將帶有凸緣部之組裝銷 11b 與 11b 分別穿過第一鉸鏈桿 10 的組裝孔 10b 與 10b 及第一組裝板 11 的組裝孔 11a 與 11a，並將各組裝銷 11b 與 11b 的其中一端密合，而組裝至組裝板部 10a。又，特別如圖 2 所示，第一組裝板 11 係透過將組裝螺絲 2c、2c…穿過此第一組裝板 11 所設的組裝孔 11c、11c…而組裝至第一殼體 2 的上表面。此外，組裝銷 11b 與 11b 亦可用具有螺帽的組裝螺絲來取代。

【0025】 接著，同樣地，特別如圖 2、圖 5 及圖 7 的 (a) 和 (b) 所示，符號標示為 12 的元件為第二鉸鏈桿，第二鉸鏈桿 12 係平行地配置在第一鉸鏈桿 10 的上方。特別如圖 5 以及圖 7 的 (a) 和 (b) 所示，第二鉸鏈桿 12 係由組裝板部 12a、圓形軸部 12c、第一變形軸部 12d、第二變形軸部 12e 及外螺紋部 12f 所構成。組裝板部 12a 之其中一端的剖面係呈扁平狀，其表面上設置有組裝孔 12b 與 12b，圓形軸部 12c 係接續組裝板部 12a 而設，第一變形軸部 12d 係接續圓形軸部 12c 而設，且第一變形軸部 12d 的剖面係約略呈現橢圓形狀，第二變形軸部 12e 係接續第一變形軸部 12d 而設，且第二變形軸部 12e 的厚度約略小於第一變形軸部 12d，外螺紋部 12f 則是接續第二變形軸部 12e 而設。

【0026】 另外，特別如圖 2 至圖 4 所示，第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 係可轉動地插入並貫通以一特定間隔相對設置的第一 A 軸承孔 15c 與第一 B 軸承孔 15d、第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b、以及第三 A 軸承孔 36a 與第三 B 軸承孔 36b，藉此使第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 以相互平行的狀態被軸樞支撐。其中，第一 A 軸承孔 15c 與第一 B 軸承孔 15d 係設置在同步轉動手段 14 中作為第一連結元件的齒輪輔助元件 15，第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b 係設置在摩擦力矩產生手段 30 中作為第二連結元件的摩擦板 31，而第三 A 軸承孔 36a 與第三 B 軸承孔 36b 則設置在吸引手段 35 中作為第三連結元件的凸輪板元件 36。

【0027】 如圖 2 及圖 3 所示，組裝板部 12a 係組裝有第二組裝板 13，第二組裝板 13 係透過將帶有凸緣部之組裝銷 13b 與 13b 分別穿過第二鉸鏈 5

桿 12 的組裝孔 12b 與 12b 及第二組裝板 13 的組裝孔 13a 與 13a，並將各組裝銷 13b 與 13b 的其中一端密合，而組裝至組裝板部 12a。又，特別如圖 2 所示，第二組裝板 13 係透過將組裝螺絲 3c、3c...穿過此第二組裝板 13 所設的組裝孔 13c、13c...而組裝至第二殼體 3 的下表面。此外，組裝銷 13b 與 13b 亦可用具有螺帽的組裝螺絲來取代。

【0028】 接下來對設置在雙軸鉸鏈部 4a 的第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 之間的轉動控制手段 5 加以說明。轉動控制手段 5 係包含第一轉動控制手段 5a 及第二轉動控制手段 5b，第一轉動控制手段 5a 及第二轉動控制手段 5b 係由同步轉動手段 14、彈性手段 21、摩擦力矩產生手段 30 及吸引手段 35 所構成。詳而言之，第一轉動控制手段 5a 係由同步轉動手段 14、第一彈性手段 21a、第一摩擦力矩產生手段 30a 及第一吸引手段 35a 所構成，第二轉動控制手段 5b 則是由同步轉動手段 14、第二彈性手段 21b、第二摩擦力矩產生手段 30b 及第二吸引手段 35b 所構成。

【0029】 於此，首先從同步轉動手段 14 開始說明。特別如圖 3 至圖 5 及圖 8 所示，同步轉動手段 14 係包含齒輪輔助元件 15、中間齒輪 20、第一齒輪 17 及第二齒輪 18。齒輪輔助元件 15 之其中一側的下方與上方係分別設有下方突出部 15a 與上方突出部 15b，下方突出部 15a 與上方突出部 15b 上分別具有第一 A 軸承孔 15c 與第一 B 軸承孔 15d，第一鉸鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 與第二鉸鏈桿 12 的第一變形軸部 12d 係分別可轉動地插入貫通第一 A 軸承孔 15c 與第一 B 軸承孔 15d，且齒輪輔助元件 15 係作為第一連結元件而使用。如圖 5 及圖 9 所示，中間齒輪 20 設有軸心共通的下方支軸 20a 與上方支軸 20b，且中間齒輪 20 的下方與上方分別具有下方傘齒部 20c 與上方傘齒部 20d，下方支軸 20a 與上方支軸 20b 分別可轉動地插入貫通並支撐於第一軸支溝 15e 與第二軸支溝 15f，其中第一軸支溝 15e 與第二軸支溝 15f 係分別設置在齒輪輔助元件 15 其下方突出部 15a 的上側與上方突出部 15b 的下側。第一齒輪 17 係咬合於中間齒輪 20 的下方傘齒部 20c，同時，特別如圖 10 所示，第一齒輪 17 係由傘狀齒輪構成且其中心軸方向設有一變形貫通孔 17a，第一鉸鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 插入貫通並卡合於變形貫通孔 17a。第二齒輪 18 係咬合於中間齒輪 20 的上方傘齒部 20d，同時，特別如圖 10 所示，第二齒輪 18 同樣是由傘狀齒輪構成且其中心軸

方向設有一變形貫通孔 18a，第二鉸鏈桿 12 的第一變形軸部 12d 插入貫通並卡合於變形貫通孔 18a。此外，第一齒輪 17 與第二齒輪 18 的構成相同，因此，圖 10 中僅顯示第一齒輪 17，並將第二齒輪 18 之各元件的符號表示在括弧之中。又，齒輪輔助元件 15 其約略中央部所設的圓孔是卡止長孔 15g，其係供後述之運作機構 50 的固定凸輪元件 51 使用。

【0030】 接下來對彈性手段 21 的構成加以說明，彈性手段 21 係設置在雙軸鉸鏈部 4a 之第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 的前端一側。特別如圖 3 至圖 5 所示，彈性手段 21 係包含第一彈性手段 21a 與第二彈性手段 21b，第一彈性手段 21a 位於第一鉸鏈桿 10 的一側，第二彈性手段 21b 位於第二鉸鏈桿 12 的一側。同樣如圖 3 至圖 5 所示，第一彈性手段 21a 係由第一彈性元件 22、第一按壓墊圈 23 及第一鎖固螺帽 24 所構成。其中，第一彈性元件 22 係由多個具有圓形貫通孔 22a 的碟型彈簧或彈簧墊圈重疊設置而構成，第一鉸鏈桿 10 的第二變形軸部 10f 插入貫通於各圓形貫通孔 22a，第一按壓墊圈 23 與第一彈性元件 22 鄰接而設，第二變形軸部 10f 插入貫通並卡合於第一按壓墊圈 23 所設的變形貫通孔 23a，第一鎖固螺帽 24 與第一按壓墊圈 23 鄰接而設，第一鉸鏈桿 10 的外螺紋部 10g 螺合於第一鎖固螺帽 24 所設的內螺紋孔 24a。

【0031】 另外，特別如圖 3 至圖 5 所示，第二彈性手段 21b 係由第二彈性元件 25、第二按壓墊圈 26 及第二鎖固螺帽 27 所構成。其中，第二彈性元件 25 係由多個具有圓形貫通孔 25a 的碟型彈簧或彈簧墊圈重疊設置而構成，第二鉸鏈桿 12 的第二變形軸部 12e 插入貫通於各圓形貫通孔 25a，第二按壓墊圈 26 與第二彈性元件 25 鄰接而設，第二變形軸部 12e 插入貫通並卡合於第二按壓墊圈 26 所設的變形貫通孔 26a，第二鎖固螺帽 27 與第二按壓墊圈 26 鄰接而設，第二鉸鏈桿 12 的外螺紋部 12f 螺合於第二鎖固螺帽 27 所設的內螺紋孔 27a。

【0032】 如後述，彈性手段 21 係使壓接力作用於摩擦力矩產生手段 30 與吸引手段 35，藉此，當第一殼體 2 與第二殼體 3 進行開闔操作，使第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 轉動時，摩擦力矩產生手段 30 以及吸引手段 35 將分別達成產生摩擦力矩的功能以及吸引的功能。

【0033】 接下來對摩擦力矩產生手段 30 加以說明。特別如圖 3 至圖 5

5 所示，摩擦力矩產生手段 30 係與同步轉動手段 14 鄰接而設，且摩擦力矩產生手段 30 係包含位於下方的第一摩擦力矩產生手段 30a 以及位於上方的第二摩擦力矩產生手段 30b。其中，特別如圖 3 至圖 5 所示，第一摩擦力矩產生手段 30a 係由第一 A 摩擦墊圈 32A、第一 B 摩擦墊圈 32B 及上述的第一彈性手段 21a 所構成，第一 A 摩擦墊圈 32A 與第一 B 摩擦墊圈 32B 係夾設摩擦板 31 的下端而配置在摩擦板 31 的兩側，摩擦板 31 的下方與上方分別具有第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b，第一鉸鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 與第二鉸鏈桿 12 的第一變形軸部 12d 分別可轉動地插入貫通第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b，同時，第一 A 摩擦墊圈 32A 與第一 B 摩擦墊圈 32B 係夾設在第一齒輪 17 與凸輪板元件 36 其中一側面的下方之間，且第一鉸鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 係插入貫通並卡合於第一 A 摩擦墊圈 32A 的第一變形貫通孔 32a 以及第一 B 摩擦墊圈 32B 的第二變形貫通孔 32b。

【0034】 詳言之，第一 A 摩擦墊圈 32A 係夾設在摩擦板 31 的下方其中一側面與同步轉動手段 14 的第一齒輪 17 之間，第一 B 摩擦墊圈 32B 則夾設在摩擦板 31 的下方另一側面與吸引手段 35 之凸輪板元件 36 的下方其中一側面之間。接著，當第一鉸鏈桿 10 轉動時，第一 A 摩擦墊圈 32A 及第一 B 摩擦墊圈 32B 係與第一齒輪 17 共同轉動，使第一 A 摩擦墊圈 32A 與摩擦板 31 的一側面之間產生摩擦力矩，並使第一 B 摩擦墊圈 32B 在摩擦板 31 的另一側面與凸輪板元件 36 的下方其中一側面之間產生摩擦力矩。藉由上述設置而產生摩擦力矩的第一 A 摩擦墊圈 32A、第一 B 摩擦墊圈 32B、摩擦板 31 的兩側面以及凸輪板元件 36 的其中一側面上，係分別設置有網格狀加工部 32c 與 32d、31c 與 31d、32e 與 32f 以及 36i，因而可提升耐久度。在另一實施例中，第一 A 摩擦墊圈 32A 中與第一齒輪 17 鄰接的一側上可不需設置網格狀加工部 32c。

【0035】 另外，特別如圖 3 至圖 5 所示，第二摩擦力矩產生手段 30b 係由第二 A 摩擦墊圈 33A、第二 B 摩擦墊圈 33B 及上述的第二彈性手段 21b 所構成，第二 A 摩擦墊圈 33A 與第二 B 摩擦墊圈 33B 係夾設摩擦板 31 的上端而配置在摩擦板 31 的兩側，摩擦板 31 的下方與上方分別具有第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b，第一鉸鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 與第

二銕鏈桿 12 的第一變形軸部 12d 分別可轉動地插入貫通第二 A 軸承孔 31a 與第二 B 軸承孔 31b，同時，第二 A 摩擦墊圈 33A 與第二 B 摩擦墊圈 33B 係夾設在第二齒輪 18 與凸輪板元件 36 其中一側面的上方之間，且第二銕鏈桿 12 的第二變形軸部 12e 係插入貫通並卡合於第二 A 摩擦墊圈 33A 的第三變形貫通孔 33a 以及第二 B 摩擦墊圈 33B 的第四變形貫通孔 33b。其中，第二 A 摩擦墊圈 33A 係夾設在摩擦板 31 的上方其中一側面與同步轉動手段 14 的第二齒輪 18 之間，第二 B 摩擦墊圈 33B 則夾設在摩擦板 31 的上方另一側面與吸引手段 35 之凸輪板元件 36 的上方其中一側面之間。接著，當第二銕鏈桿 12 轉動時，第二 A 摩擦墊圈 33A 及第二 B 摩擦墊圈 33B 係與第二齒輪 18 共同轉動，使第二 A 摩擦墊圈 33A 與摩擦板 31 的一側面之間產生摩擦力矩，並使第二 B 摩擦墊圈 33B 在摩擦板 31 的另一側面與凸輪板元件 36 的上方其中一側面之間產生摩擦力矩。

【0036】 特別如圖 5、圖 11 及圖 12 所示，藉由上述設置而產生摩擦力矩的第二 A 摩擦墊圈 33A、第二 B 摩擦墊圈 33B、摩擦板 31 的兩側面以及凸輪板元件 36 其中一側面的上方之上，係分別設置有網格狀加工部 33c 與 33d、31e 與 31f、33e 與 33f 以及 36j，因而可提升耐久度。在另一實施例中，第二 A 摩擦墊圈 33A 與第二齒輪 18 鄰接的一側可不需設置網格狀加工部 33c。

【0037】 接著，吸引手段 35 係與摩擦力矩產生手段 30 鄰接而設且設置在摩擦力矩產生手段 30 與彈性手段 21 之間。吸引手段 35 係包含第一吸引手段 35a 與第二吸引手段 35b，第一吸引手段 35a 位於下方之第一銕鏈桿 10 的一側，第二吸引手段 35b 位於上方之第二銕鏈桿 12 的一側。首先，特別如圖 13 所示，第一吸引手段 35a 係由第一 A 凸輪凹部 36c 與第一 B 凸輪凹部 36d、第一凸輪從動件 37 以及第一彈性手段 21a 所構成。第一 A 凸輪凹部 36c 與第一 B 凸輪凹部 36d 係約略呈圓弧狀，且第一 A 凸輪凹部 36c 與第一 B 凸輪凹部 36d 係設置在凸輪板元件 36 其下方鄰近第三 A 軸承孔 36a 處的其中一側，其中凸輪板元件 36 係作為第三連結元件而使用。第一凸輪從動件 37 設有一變形貫通孔 37a，第一銕鏈桿 10 的第一變形軸部 10e 係插入貫通並卡合於變形貫通孔 37a 而對第一凸輪從動件 37 的動作加以限制，同時，第一凸輪從動件 37 其中一側面的外側係對立地設置有大小不一 s

的第一 A 凸輪凸部 37b 與第一 B 凸輪凸部 37c，第一 A 凸輪凸部 37b、第一 B 凸輪凸部 37c 係分別與第一 A 凸輪凹部 36c、第一 B 凸輪凹部 36d 相對而設。第一彈性手段 21a 係接續第一凸輪從動件 37 而設，且第一彈性手段 21a 使上述第一凸輪從動件 37 壓接於凸輪板元件 36。又，凸輪板元件 36 的其中一側面上係設置有突起部 36g，此突起部 36g 上係設置有組裝鉸鏈殼用的內螺紋部 36h。

【0038】 另外，特別如圖 13 所示，第二吸引手段 35b 係由第二 A 凸輪凹部 36e 與第二 B 凸輪凹部 36f、第二凸輪從動件 38 以及第二彈性手段 21b 所構成。第二 A 凸輪凹部 36e 與第二 B 凸輪凹部 36f 係約略呈圓弧狀，且第二 A 凸輪凹部 36e 與第二 B 凸輪凹部 36f 係設置在凸輪板元件 36 其上方鄰近第三 B 軸承孔 36b 處的其中一側的外側，其中凸輪板元件 36 係作為第三連結元件而使用。第二凸輪從動件 38 設有一變形貫通孔 38a，第二鉸鏈桿 12 的第一變形軸部 12d 插入貫通並卡合於變形貫通孔 38a 而對第二凸輪從動件 38 的動作加以限制，同時，第二凸輪從動件 38 其中一側面的外側係設置有大小不一的第二 A 凸輪凸部 38b 與第二 B 凸輪凸部 38c，第二 A 凸輪凸部 38b、第二 B 凸輪凸部 38c 係分別與第二 A 凸輪凹部 36e、第二 B 凸輪凹部 36f 相對而設。第二彈性手段 21b 係接續第二凸輪從動件 38 而設，且第二彈性手段 21b 使上述第二凸輪從動件 38 壓接於凸輪板元件 36。又，第一凸輪從動件 37 與第二凸輪從動件 38 雖分別被第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 限制轉動，但第一凸輪從動件 37 與第二凸輪從動件 38 皆能夠往軸方向滑動。

【0039】 另外，特別如圖 5 所示，凸輪板元件 36 其中一側面的下方與上方係設有第三 A 軸承孔 36a 與第三 B 軸承孔 36b，而透過在第三 A 軸承孔 36a 與第三 B 軸承孔 36b 的周圍設置網格狀加工部 36i 與 36j，凸輪板元件 36 將能夠作為摩擦力矩產生手段 30 的第二個摩擦板而使用。

【0040】 此外，雙軸鉸鏈部 4a 上較佳可組裝一鉸鏈殼 7，此鉸鏈殼 7 係用於容納轉動控制手段 5，轉動控制手段 5 包含同步轉動手段 14 乃至彈性手段 21。特別如圖 2、圖 5 及圖 15 所示，鉸鏈殼 7 為剖面呈長孔狀的筒狀物，其內部設有組裝部 7b，組裝部 7b 係橫跨鉸鏈殼 7 的中央部而設置，且組裝部 7b 係設有一組裝孔 7a。鉸鏈殼 7 之中係容納有同步轉動手段 14、

摩擦力矩產生手段 30、吸引手段 35 及彈性手段 21，鉸鏈殼 7 係用組裝螺絲 7e 穿過組裝部 7b 所設的組裝孔 7a 而組裝於凸輪板元件 36 所設之突起部 36g 的內螺紋部 36h。又，下方容納部 7c 之中係容納有同步轉動手段 14、第一摩擦力矩產生手段 30a、第一吸引手段 35a 及第一彈性手段 21a，而上方容納部 7d 之中則容納有同步轉動手段 14、第二摩擦力矩產生手段 30b、第二吸引手段 35b 及第二彈性手段 21b。另外，此處雖省略了鉸鏈殼 8 的內部構造圖示，但如圖 15 所示，鉸鏈殼 8 的構成係與鉸鏈殼 7 相同，只有元件符號不同。換言之，鉸鏈殼 8 亦具有組裝孔 8a、組裝部 8b、下方容納部 8c 以及上方容納部 8d。

【0041】 再者，特別如圖 2 所示，當本發明的雙軸鉸鏈 4 連結筆記型電腦 1 的第一殼體 2 與第二殼體 3，且在第一殼體 2 與第二殼體 3 進行閉闔操作之後，鉸鏈殼 7 係容納於第一殼體 2 所設的組裝凹部 2b 以及第二殼體 3 所設的組裝凹部 3b 之中。

【0042】 接下來，對操作手段其中一例之隱沒手段 40 的構成加以說明，此隱沒手段 40 係使用於鍵盤部 2a。如圖 19 及圖 21 所示，隱沒手段 40 係包含底板 42、鍵盤部保持板 46、凸輪機構 43 及彈性元件 47，底板 42 係設置在第一殼體 2 上所設的鍵盤部容納部 41 之內，鍵盤部保持板 46 以一特定間隔設置在底板 42 上以用於保持鍵盤部 2a，凸輪機構 43 設置在底板 42 與鍵盤部保持板 46 之間，彈性元件 47 用於將鍵盤部 2a 推壓到鍵盤部容納部 41 之內。凸輪機構 43 係包含接合元件 58、滑動元件 44 及多個凸輪元件 45、45…，其中接合元件 58 係連結於連接元件 54，滑動元件 44 係連結於接合元件 58 且可滑動地設置在底板 42 上，多個凸輪元件 45、45…係彼此以一特定間隔組裝於滑動元件 44，並用於保持鍵盤部保持板 46。各凸輪元件 45、45…係分別具有傾斜部 45a、45a…，且傾斜部 45a、45a…的上端係分別具有平坦的鍵盤載置部 45b、45b…，其中鍵盤載置部 45b、45b…係用於載放並保持鍵盤部保持板 46。此外，鍵盤載置部 45b、45b…還分別具有卡止溝部 45c、45c…，其係根據鍵盤部保持板 46 所設的長孔部 46a、46a…及其滑動位置而卡合或分離。需特別說明的是，此處記載的凸輪機構 43 僅為其中一例，本發明並非為本實施例的態樣所限。在其他實施例中，凸輪機構 43 亦可因應不同的連結機構而替換。另外，滑動元件 44 上亦可 S

省略設置接合元件 58，而直接連結於連接元件 54。

【0043】 接下來對運作機構 50 的構成加以說明，此運作機構 50 係作用於隱沒手段 40。在本實施例中，運作機構 50 係包含固定凸輪元件 51、滑動凸輪元件 52、彈性元件 53 以及連接元件 54。其中，固定凸輪元件 51 具有固定凸輪部 51a，固定凸輪部 51a 係固定於齒輪輔助元件 15，滑動凸輪元件 52 在相對於固定凸輪部 51a 的一側係具有滑動凸輪部 52a，滑動凸輪元件 52 係組裝至第一鉸鏈桿 10，並以卡合於第一組裝板 11 的狀態往第一鉸鏈桿 10 的軸方向滑動，彈性元件 53 設置在滑動凸輪元件 52 與第一組裝板 11 之間並使滑動凸輪元件 52 往單一方向滑動，連接元件 54 設置在滑動凸輪元件 52 與第一組裝板 11 之間，連接元件 54 係將滑動凸輪元件 52 在第一鉸鏈桿 10 之軸方向上的滑動動作轉換至與該滑動動作相互垂直的方向，而傳遞至該隱沒手段 40。

【0044】 詳言之，固定凸輪元件 51 的一端設有固定凸輪部 51a，固定凸輪部 51a 的中心軸方向設有貫通孔 51b，第一鉸鏈桿 10 的圓形軸部 10d 係可轉動地插入貫通於貫通孔 51b，同時，固定凸輪元件 51 的另一端設有卡止突起部 51c，卡止突起部 51c 係卡合於齒輪輔助元件 15 其中央部所設的卡止孔 15g。滑動凸輪元件 52 係由抱持部 52b 與滑動凸輪部 52a 所構成，抱持部 52b 的剖面係呈 U 字型，滑動凸輪部 52a 係設置在抱持部 52b 的其中一端，抱持部 52b 的上側抱持片 52c 與下側抱持片 52d 之間係夾設有第一組裝板 11，第一鉸鏈桿 10 的圓形軸部 10d 可滑動地插入貫通於滑動凸輪部 52a 其中心軸方向所設的貫通孔 52e 之內。此時，固定凸輪部 51a 與滑動凸輪元件 52 的滑動凸輪部 52a 係處於相互對立且抵接的狀態。

【0045】 上側抱持片 52c 的一端設有組裝孔 52f，此組裝孔 52f 的軸心與下側抱持片 52d 所設之組裝孔 52g 的軸心係彼此共通。同時，上側抱持片 52c 的另一端設有小直徑的導引長孔 52h，此導引長孔 52h 的外側係設置有寬幅度的導引溝 52i。另外，下側抱持片 52d 上係設置有從其中一端延伸至另一端的容納長孔 52j，此容納長孔 52j 其中一側的末端上係形成有小直徑的導引長孔 52k。又，特別如圖 17 的 (b) 所示，符號標示為 52l 與 52m 的元件是導引溝，其係供第一導引銷 55 的凸緣部 55a 與第二導引銷 56 的凸緣部 56a 使用。

【0046】 另外，由伸張線圈彈簧構成的彈性元件 53 係容納在容納長孔 52j 之中，彈性元件 53 的其中一端部 53a 係插入貫通於第一組裝板 11 的第一導引長孔 11d，第一導引長孔 11d 係與第一鉸鏈桿 10 相互平行設置，且彈性元件 53 的上端或下端係卡止於第一導引銷 55。其中，第一導引銷 55 係組裝於抱持部 52b 其上側抱持片 52c 與下側抱持片 52d 所設的組裝孔 52f、52g。又，彈性元件 53 的另一端部 53b 係卡止於第二導引銷 56，第二導引銷 56 係插入並貫通上側抱持片 52c 和下側抱持片 52d。藉此，彈性元件 53 將能夠使滑動凸輪元件 52 往第一鉸鏈桿 10 的軸方向滑動。

【0047】 連接元件 54 俯視觀看時係呈現橢圓形狀，第一導引銷 55 組裝至連接元件 54 其中一端部的組裝孔 54a，同時，連接元件 54 其中另一端所設的組裝孔 54b 是連結於連結銷 57，連結銷 57 插入貫通並卡合於第一組裝板 11 所設的第二導引長孔 11e，此第二導引長孔 11e 是設置在與第一導引長孔 11d 垂直的方向。又，接合元件 58 的一端係可轉動地連結於連結銷 57，接合元件 58 係組裝至構成操作手段之隱沒手段 40 的滑動元件 44，因而能夠往與第一鉸鏈桿 10 垂直的方向滑動。

【0048】 此外，第一導引銷 55 中，符號標示為 55a 的元件是凸緣部，符號標示為 55b 的元件是間隔墊圈。又，第二導引銷 56 中，符號標示為 56a 的元件是凸緣部，符號標示為 56b 的元件則是墊圈。第二導引銷 56 係貫通第一組裝板 11 所設的貫通孔 11f 而卡合於導引長孔 52h、52k。進一步地，連結銷 57 中，符號標示為 57a 的元件是凸緣部，符號標示為 57b 的元件是間隔墊圈，符號標示為 57c 的元件則是墊圈。

【0049】 接下來，對本發明上述之雙軸鉸鏈 4 的運作方式加以說明。首先，從雙軸鉸鏈部 4a 的部分開始說明。雙軸鉸鏈部 4a 係使構成平板型筆記型電腦 1 的第一殼體 2 與第二殼體 3 相對進行開闔，筆記型電腦 1 係為電子機器的其中一例。雙軸鉸鏈部 4a 的特徵在於，第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 係透過同步轉動手段 14 中作為第一連結元件的齒輪輔助元件 15、作為第二連結元件的摩擦板 31 及作為第三連結元件的凸輪板元件 36 而以平行狀態可轉動地連結並設置在一起，其中第一鉸鏈桿 10 係經由第一組裝板 11 組裝至第一殼體 2，第二鉸鏈桿 12 係經由第二組裝板 13 組裝至第二殼體 3。當第一殼體 2 或第二殼體 3 的其中一方對另一方進行開闔操作

行開闔操作時，第一殼體 2 與第二殼體 3 將能夠穩定地停止在任意的開闔角度下。

【0054】 此外，第二摩擦力矩產生手段 30b 係透過第二 A 摩擦墊圈 33A 及第二 B 摩擦墊圈 33B，使摩擦板 31 的上方兩側與作為第三連結元件之凸輪板元件 36 的上方其中一側之間產生摩擦力矩，藉此，當第一殼體 2 與第二殼體 3 進行開闔操作時，第一殼體 2 與第二殼體 3 將能夠穩定地停止在任意的開闔角度下。

【0055】 進一步地，如上所述，吸引手段 35 的第一吸引手段 35a 與第二吸引手段 35b 分別是在第一鉸鏈桿 10 和第二鉸鏈桿 12 的開闔角度達到 0 度與 180 度的稍早之前開始運作。此時，第一凸輪從動件 37 的第一 A 凸輪凸部 37b 與第一 B 凸輪凸部 37c 係落入作為第三連結元件之凸輪板元件 36 的第一 A 凸輪凹部 36c 與第一 B 凸輪凹部 36d 之中，且第二凸輪從動件 38 的第二 A 凸輪凸部 38b 與第二 B 凸輪凸部 38c 係落入作為第三連結元件之凸輪板元件 36 的第二 A 凸輪凹部 36e 與第二 B 凸輪凹部 36f 之中。藉此，吸引手段 35 將能夠發揮吸引功能，使第一殼體 2 與第二殼體 3 自動往開啟方向或閉闔方向轉動。

【0056】 另外，本發明的雙軸鉸鏈 4 不僅能夠使筆記型電腦 1 以其原來的使用方式供操作者使用，還能夠透過雙軸鉸鏈部 4a 使第一殼體 2 與第二殼體 3 相互往反方向同步開闔，使第一殼體 2 與第二殼體 3 形成近似 L 字型、山型、或者是重疊在一起而形成平板狀，藉此，在第二殼體 3 面向操作者的情況下，筆記型電腦 1 將能夠以平板電腦等各式各樣的形式供操作者使用。

【0057】 接下來將根據相關圖式，對第一殼體 2 與第二殼體 3 從 0 度的閉闔狀態各自開啟 180 度，即合計相對開啟 360 度時的隱沒手段 40 及運作機構 50 的動作加以說明。其中，隱沒手段 40 係為操作手段的其中一例且作用於鍵盤部 2a，而運作機構 50 則用於使隱沒手段 40 產生運作。

【0058】 如圖 19 及圖 20 所示，當第一殼體 2 與第二殼體 3 在開闔角度為 0 度的閉闔狀態時，鉸鏈殼 7 係處於直立狀態，此時運作機構 50 之滑動凸輪元件 52 的滑動凸輪部 52a 係受到固定凸輪元件 51 之固定凸輪部 51a 的推壓，並抵抗彈性元件 53 的彈力而往圖中右側移動，接著，滑動元

件 44 係透過凸輪機構 43 的凸輪元件 45、45...而使鍵盤部 2a 的上端保持在從第一殼體 2 的上表面突出的狀態，其中滑動元件 44 係連結於連接元件 54 和隱沒手段 40 的接合元件 58。上述的狀態已顯示在圖 19 之中。

【0059】 當第二殼體 3 相對第一殼體 2 由閉闔狀態往順時針方向開啟，或是第一殼體 2 相對第二殼體 3 往逆時針方向開啟時，第一鉸鏈桿 10 將與透過同步轉動手段 14 組裝至第一殼體 2 的第一組裝板 11 共同往逆時針方向轉動。此時，滑動凸輪元件 52 的滑動凸輪部 52a 將承受彈性元件 53 的彈力而往第一鉸鏈桿 10 的軸方向左側移動，藉此讓滑動凸輪元件 52 與第一導引銷 55 共同往同一方向滑動，其中滑動凸輪部 52a 係抵接於固定凸輪元件 51 的固定凸輪部 51a。接著，連結於第一導引銷 55 的連接元件 54 將沿第二導引長孔 11e 往垂直於第一鉸鏈桿 10 的方向滑動，使連結於連接元件 54 之隱沒手段 40（其為操作手段的其中一例）的接合元件 58 滑動，藉此，鍵盤部 2a 將透過鍵盤部保持板 46 上的凸輪元件 45、45...而隱沒到第一殼體 2 之中。對此，圖 21 已經示出了第一殼體 2 與第二殼體 3 透過同步轉動手段 14 分別往相反方向轉動 180 度而合計開啟 360 度，並在相反方向上彼此重疊的狀態。因此，即便將第一殼體 2 的鍵盤部 2a 面向下方擺放在工作台上，鍵盤部 2a 上的各種按鍵也不會與工作台直接接觸，藉此能夠防止鍵盤部 2a 上的按鍵被按壓而產生誤觸。

【0060】 當第一殼體 2 相對第二殼體 3 從開啟狀態闔上到原本的閉闔位置，或是第二殼體 3 相對第一殼體 2 闔上到原本的閉闔位置時，滑動凸輪元件 52 將與往順時針方向轉動的第一組裝板 11 共同抵抗彈性元件 53 的彈力，而往與開啟操作時相反的右方滑動。此時，藉由連接元件 54 的設置，隱沒手段 40 的滑動元件 44 將透過接合元件 58 往雙軸鉸鏈部 4a 所在的方向滑動，鍵盤部 2a 將透過凸輪元件 45、45...從隱沒狀態回到原本的突出狀態。

【0061】 此外，在其他實施例中，附圖中雖沒有顯示，但第一齒輪 17 與第二齒輪 18 亦可採用平齒輪，若採用此態樣，則可在不使用中間齒輪的情況下，直接使兩個平齒輪相互咬合。進一步地，彈性元件 53 亦可用壓縮線圈彈簧或具有彈性的橡膠等合成樹脂製的材料來替代。另外，不設置鉸鏈殼 7 與 8 雖然不會對雙軸鉸鏈 4 與 6 的運作造成障礙，但在設置有鉸

鏈殼 7 與 8 的情況下，將雙軸鉸鏈 4 與 6 組裝至筆記型電腦 1 時，同步轉動手段 14 或是習知技術中的選擇性轉動限制手段、摩擦力矩產生手段 30、吸引手段 35 或是習知技術中的止動手段等部分，將不會裸露至外部。因此，設置鉸鏈殼 7 與 8 係具有美化外觀的優點。

【0062】 另外，根據以上說明內容應可看出，本發明的運作機構 50 並非只能作用於鍵盤部 2a 的隱沒手段 40。在其他實施例中，運作機構 50 也能夠作用於第一殼體 2 所設之橡膠腳墊的隱沒手段，或是作用於其他的操作手段。

【0063】 綜上所述，本發明之雙軸鉸鏈適合應用在筆記型電腦等電子機器之上，使其第一殼體與第二殼體能同步開啟或交互開啟，且能夠在合計 360 度的角度範圍內相對開啟。其中，本發明的雙軸鉸鏈又以顯示部同時具有觸控操作功能的平板筆記型電腦更加適合應用。

【符號說明】

【0064】

1：筆記型電腦

10：第一鉸鏈桿

10a、12a：組裝板部

10b、11a、11c、12b、13a、13c、52f、52g、54a、54b、7a、8a：組裝孔

10c、55a、56a、57a：凸緣部

10d、12c：圓形軸部

10e、12d：第一變形軸部

10f、12e：第二變形軸部

10g、12f：外螺紋部

11：第一組裝板

11b、13b：組裝銷

11d：第一導引長孔

11e：第二導引長孔

11f、51b、52e：貫通孔

- 12：第二鉸鏈桿
- 13：第二組裝板
- 14：同步轉動手段
- 15：齒輪輔助元件／第一連結元件
- 15a：下方突出部
- 15b：上方突出部
- 15c：第一 A 軸承孔
- 15d：第一 B 軸承孔
- 15e：第一軸支溝
- 15f：第二軸支溝
- 15g：卡止孔
- 17：第一齒輪
- 17a、18a、23a、26a、37a、38a：變形貫通孔
- 17b：第一傘齒部
- 18：第二齒輪
- 18b：第二傘齒部
- 2：第一殼體
- 2a：鍵盤部
- 2b、3b：組裝凹部
- 2c、3c、7e：組裝螺絲
- 20：中間齒輪
- 20a：下方支軸
- 20b：上方支軸
- 20c：下方傘齒部
- 20d：上方傘齒部
- 21：彈性手段
- 21a：第一彈性手段
- 21b：第二彈性手段
- 22：第一彈性元件
- 22a、25a：圓形貫通孔

- 23：第一按壓墊圈
- 24：第一鎖固螺帽
- 24a、27a：內螺紋孔
- 25：第二彈性元件
- 26：第二按壓墊圈
- 27：第二鎖固螺帽
- 3：第二殼體
- 3a：顯示部
- 30：摩擦力矩產生手段
- 30a：第一摩擦力矩產生手段
- 30b：第二摩擦力矩產生手段
- 31：摩擦板／第二連結元件
- 31a：第二 A 軸承孔
- 31b：第二 B 軸承孔
- 31c～31f、32c～32f、33c～33f、36i、36j：網格狀加工部
- 32A：第一 A 摩擦墊圈
- 32a：第一變形貫通孔
- 32B：第一 B 摩擦墊圈
- 32b：第二變形貫通孔
- 33A：第二 A 摩擦墊圈
- 33a：第三變形貫通孔
- 33B：第二 B 摩擦墊圈
- 33b：第四變形貫通孔
- 35：吸引手段
- 35a：第一吸引手段
- 35b：第二吸引手段
- 36：凸輪板元件／第三連結元件
- 36a：第三 A 軸承孔
- 36b：第三 B 軸承孔
- 36c：第一 A 凸輪凹部

- 36d：第一 B 凸輪凹部
- 36e：第二 A 凸輪凹部
- 36f：第二 B 凸輪凹部
- 36g：突起部
- 36h：內螺紋部
- 37：第一凸輪從動件
- 37b：第一 A 凸輪凸部
- 37c：第一 B 凸輪凸部
- 38：第二凸輪從動件
- 38b：第二 A 凸輪凸部
- 38c：第二 B 凸輪凸部
- 4、6：雙軸鉸鏈
- 4a：雙軸鉸鏈部
- 40：隱沒手段
- 41：鍵盤部容納部
- 42：底板
- 43：凸輪機構
- 44：滑動元件
- 45：凸輪元件
- 45a：傾斜部
- 45b：鍵盤載置部
- 45c：卡止溝部
- 46：鍵盤部保持板
- 46a：長孔部
- 47、53：彈性元件
- 5：轉動控制手段
- 5a：第一轉動控制手段
- 5b：第二轉動控制手段
- 50：運作機構
- 51：固定凸輪元件

51a：固定凸輪部
51c：卡止突起部
52：滑動凸輪元件
52a：滑動凸輪部
52b：抱持部
52c：上側抱持片
52d：下側抱持片
52h、52k：導引長孔
52i、52l、52m：導引溝
52j：容納長孔
53a、53b：端部
54：連接元件
55：第一導引銷
55b、57b：間隔墊圈
56：第二導引銷
56b、57c：墊圈
57：連結銷
58：接合元件
7、8：鉸鏈殼
7b、8b：組裝部
7c、8c：下方容納部
7d、8d：上方容納部

I648480

發明摘要

※ 申請案號：105100614

F16C 11/04 (2006.01)

F16C 11/10 (2006.01)

※ 申請日：105/01/08

※IPC 分類：E05D 3/06 (2006.01)

E05D 11/10 (2006.01)

【發明名稱】 雙軸鉸鏈及使用此雙軸鉸鏈的電子機器

TWO-SHAFT HINGE AND ELECTRONIC APPARATUS
USING THE SAME

【中文】

雙軸鉸鏈包含雙軸鉸鏈部及運作機構，運作機構使操作手段產生運作。雙軸鉸鏈部藉由多個連結元件使第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿連接而以平行狀態轉動，並包含轉動控制手段以控制第一鉸鏈桿與第二鉸鏈桿的轉動。運作機構包含固定凸輪元件、滑動凸輪元件及連接元件，第一鉸鏈桿轉動地插入貫通固定凸輪元件，滑動凸輪元件與固定凸輪元件相對而設，其組裝至第一鉸鏈桿並往其軸方向上的單一方向滑動，連接元件設在滑動凸輪元件與第一組裝板間，並將滑動凸輪元件的滑動動作轉換至與其垂直的方向而傳遞至操作手段。

【英文】

A two-shaft hinge comprises a two-shaft hinge portion and an operation mechanism. The operation mechanism drives a manipulation means to operate. Wherein, a first hinge shaft and a second hinge shaft of the two-shaft hinge portion are linked by a plurality of link elements to rotate parallelly with each other. The two-shaft hinge portion also comprises a rotation controlling means, which is used for controlling the rotation of the first hinge shaft and the second hinge shaft. The operation mechanism comprises a fixed cam element, a slide cam element and a connection element. The first hinge shaft is rotatably inserted into the fixed cam element. The slide cam element is opposite to the fixed cam element. The slide cam element is disposed on the first hinge shaft and slides along the axial direction of the first hinge shaft. The connection element is disposed between the slide cam element and a first mount plate.

The connection element changes slide operation of the slide cam element to its orthogonal direction, then transfer to the manipulation means.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10：第一鉸鏈桿
- 11：第一組裝板
- 11b、13b：組裝銷
- 11c、12b、13a、13c：組裝孔
- 11e：第二導引長孔
- 12：第二鉸鏈桿
- 12a：組裝板部
- 12c：圓形軸部
- 13：第二組裝板
- 14：同步轉動手段
- 15：齒輪輔助元件／第一連結元件
- 17：第一齒輪
- 18：第二齒輪
- 20：中間齒輪
- 21a：第一彈性手段
- 21b：第二彈性手段
- 30：摩擦力矩產生手段
- 36：凸輪板元件／第三連結元件
- 4：雙軸鉸鏈
- 4a：雙軸鉸鏈部
- 5：轉動控制手段
- 5a：第一轉動控制手段
- 5b：第二轉動控制手段
- 51：固定凸輪元件
- 52：滑動凸輪元件
- 52h：導引長孔
- 52i：導引溝

55：第一導引銷

56：第二導引銷

56b：墊圈

57：連結銷

57a：凸緣部

【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、一種雙軸鉸鏈，其係連結一電子機器的第一殼體以及第二殼體，使該第一殼體與該第二殼體在 360 度的角度範圍內相對開闔，該電子機器包含平板筆記型電腦，
其中，該雙軸鉸鏈係包含一雙軸鉸鏈部及一運作機構，該運作機構使一操作手段產生運作，該操作手段係作用於該第一殼體及或該第二殼體所設的鍵盤部或橡膠腳墊，
該雙軸鉸鏈部係藉由多個連結元件使透過第一組裝板組裝於該第一殼體的第一鉸鏈桿以及透過第二組裝板組裝於該第二殼體的第二鉸鏈桿連接而以相互平行的狀態轉動，該雙軸鉸鏈部包含一轉動控制手段，該轉動控制手段係控制該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿的轉動，
該運作機構係包含一固定凸輪元件、一滑動凸輪元件以及一連接元件，
該第一鉸鏈桿可轉動地插入並貫通該固定凸輪元件，該滑動凸輪元件與該固定凸輪元件相對而設，該滑動凸輪元件係組裝至該第一鉸鏈桿並往該第一鉸鏈桿其軸方向上的單一方向滑動，該連接元件設置在該滑動凸輪元件與該第一組裝板之間，該連接元件係將該滑動凸輪元件在該第一鉸鏈桿之軸方向上的滑動動作轉換至與該滑動動作相互垂直的方向，而傳遞至該操作手段。
- 2、如申請專利範圍第 1 項所述的雙軸鉸鏈，其中該轉動控制手段係包含一同步轉動手段、一摩擦力矩產生手段以及一吸引手段，該同步轉動手段係使該第一鉸鏈桿或該第二鉸鏈桿其中一方的轉動同步於另一方，使該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿分別往不同方向轉動，該摩擦力矩產生手段係分別設置於該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿，該吸引手段係分別設置於該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿。

- 3、如申請專利範圍第 1 項所述的雙軸鉸鏈，其中該轉動控制手段係包含一選擇性轉動控制手段、一摩擦力矩產生手段以及一吸引手段，當該第一鉸鏈桿或該第二鉸鏈桿其中一方轉動時，該選擇性轉動控制手段係限制其中另一方的轉動，使該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿交替轉動，該摩擦力矩產生手段係分別設置於該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿，該吸引手段係分別設置於該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿。
- 4、如申請專利範圍第 1 項所述的雙軸鉸鏈，其中該操作手段為該鍵盤部的一隱沒手段，該隱沒手段包含一凸輪機構，該凸輪機構係與該運作機構的該滑動凸輪元件的滑動動作連動，使上方設有該鍵盤部的一鍵盤部保持板上下移動。
- 5、如申請專利範圍第 1 項所述的雙軸鉸鏈，其中該運作機構係由該固定凸輪元件、該滑動凸輪元件、該連接元件以及一彈性元件所構成，該固定凸輪元件具有一固定凸輪部，該固定凸輪部與該第一鉸鏈桿共同轉動，該滑動凸輪元件在相對於該固定凸輪部的一側係具有一滑動凸輪部，該滑動凸輪元件係組裝至該第一鉸鏈桿並以卡合於該第一組裝板的狀態往該第一鉸鏈桿其軸方向上的單一方向滑動，該彈性元件設置在該滑動凸輪元件與該第一組裝板之間並使該滑動凸輪元件往單一方向滑動，該連接元件設置在該滑動凸輪元件與該第一組裝板之間，該連接元件係將該滑動凸輪元件在該第一鉸鏈桿之軸方向上的滑動動作轉換至與該滑動動作相互垂直的方向，而傳遞至該操作手段。
- 6、如申請專利範圍第 2 項所述的雙軸鉸鏈，其中該同步轉動手段係包含：一齒輪輔助元件，其係作為一第一連結元件而使用，該齒輪輔助元件軸樞並支撐該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿，使該第一鉸鏈桿與該第二鉸

鏈桿往同一方向轉動；

一中間齒輪，其下方與上方分別具有一下方傘齒部與一上方傘齒部，該中間齒輪係可轉動地軸樞並支撐在該齒輪輔助元件的一下方突出部與一上方突出部之間；

一第一齒輪，其係咬合於該下方傘齒部，該第一齒輪組裝於該第一鉸鏈桿且被該第一鉸鏈桿限制轉動；以及

一第二齒輪，其係咬合於該上方傘齒部，該第二齒輪組裝於該第二鉸鏈桿且被該第二鉸鏈桿限制轉動。

7、如申請專利範圍第 2 項所述的雙軸鉸鏈，其中該摩擦力矩產生手段係包含一第一摩擦力矩產生手段及一第二摩擦力矩產生手段，

該第一摩擦力矩產生手段係由一摩擦板、一第一 A 摩擦墊圈、一第一 B 摩擦墊圈及一第一彈性手段構成，該摩擦板係作為一第二連結元件而使用，該第一 A 摩擦墊圈與該第一 B 摩擦墊圈係透過該同步轉動手段的第一齒輪以及該雙軸鉸鏈部的該吸引手段的凸輪板元件被夾設在該摩擦板的下方兩側，且該第一 A 摩擦墊圈與該第一 B 摩擦墊圈係與該第一鉸鏈桿共同轉動，該第一彈性手段設置於該第一鉸鏈桿並使該第一 A 摩擦墊圈與該第一 B 摩擦墊圈壓接於該摩擦板與該凸輪板元件，

該第二摩擦力矩產生手段係由作為該第二連結元件的該摩擦板、一第二 A 摩擦墊圈、一第二 B 摩擦墊圈及一第二彈性手段構成，該第二 A 摩擦墊圈與該第二 B 摩擦墊圈係透過該同步轉動手段的第二齒輪以及該雙軸鉸鏈部的該吸引手段的該凸輪板元件被夾設在該摩擦板的上方兩側，且該第二 A 摩擦墊圈與該第二 B 摩擦墊圈係與該第二鉸鏈桿共同轉動，該第二彈性手段設置於該第二鉸鏈桿並使該第二 A 摩擦墊圈

與該第二 B 摩擦墊圈壓接於該摩擦板與該凸輪板元件。

- 8、如申請專利範圍第 2 項所述的雙軸鉸鏈，其中該吸引手段係包含一第一吸引手段及一第二吸引手段，

該第一吸引手段係由一第一 A 凸輪凹部與一第一 B 凸輪凹部、一第一凸輪從動件以及一第一彈性手段所構成，該第一 A 凸輪凹部與該第一 B 凸輪凹部係約略呈圓弧狀，且該第一 A 凸輪凹部與該第一 B 凸輪凹部設置在一凸輪板元件其第三 A 軸承孔之其中一側的外側，其中該第三 A 軸承孔係軸樞該第一鉸鏈桿，且該第一鉸鏈桿與該第二鉸鏈桿可轉動地插入貫通於該第一 A 凸輪凹部與該第一 B 凸輪凹部，該第一凸輪從動件組裝於該第一鉸鏈桿且被該第一鉸鏈桿限制轉動，該第一凸輪從動件其正對於該第一 A 凸輪凹部與該第一 B 凸輪凹部的一側係設置有一第一 A 凸輪凸部與一第一 B 凸輪凸部，該第一彈性手段係使該第一 A 凸輪凹部、該第一 B 凸輪凹部與該第一 A 凸輪凸部、該第一 B 凸輪凸部互相壓接，

該第二吸引機構係由一第二 A 凸輪凹部與一第二 B 凸輪凹部、一第二凸輪從動件以及一第二彈性手段所構成，該第二 A 凸輪凹部與該第二 B 凸輪凹部係約略呈圓弧狀，且該第二 A 凸輪凹部與該第二 B 凸輪凹部設置在該凸輪板元件其第三 B 軸承孔之其中一側的外側，該第二鉸鏈桿可轉動地插入貫通於該第三 B 軸承孔，該第二凸輪從動件組裝於該第二鉸鏈桿且被該第二鉸鏈桿限制轉動，該第二凸輪從動件其正對於該第二 A 凸輪凹部與該第二 B 凸輪凹部的一側係設置有一第二 A 凸輪凸部與一第二 B 凸輪凸部，該第二彈性手段係使該第二 A 凸輪凹部、該第二 B 凸輪凹部與該第二 A 凸輪凸部、該第二 B 凸輪凸部互相壓接。

S

- 9、一種電子機器，其係使用如申請專利範圍第 1 項至第 8 項任一項所述的雙軸鉸鏈。

圖式

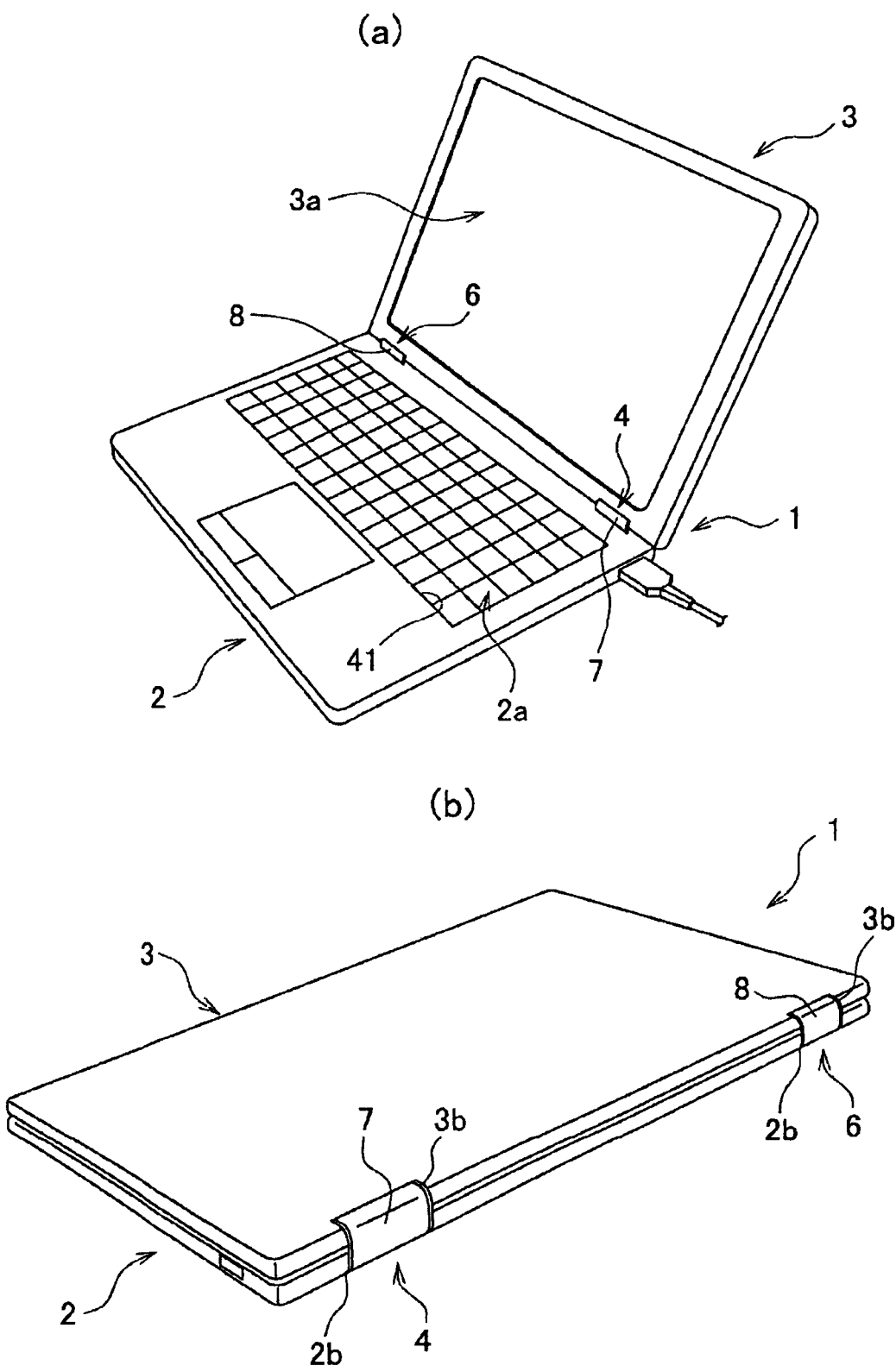


圖 1

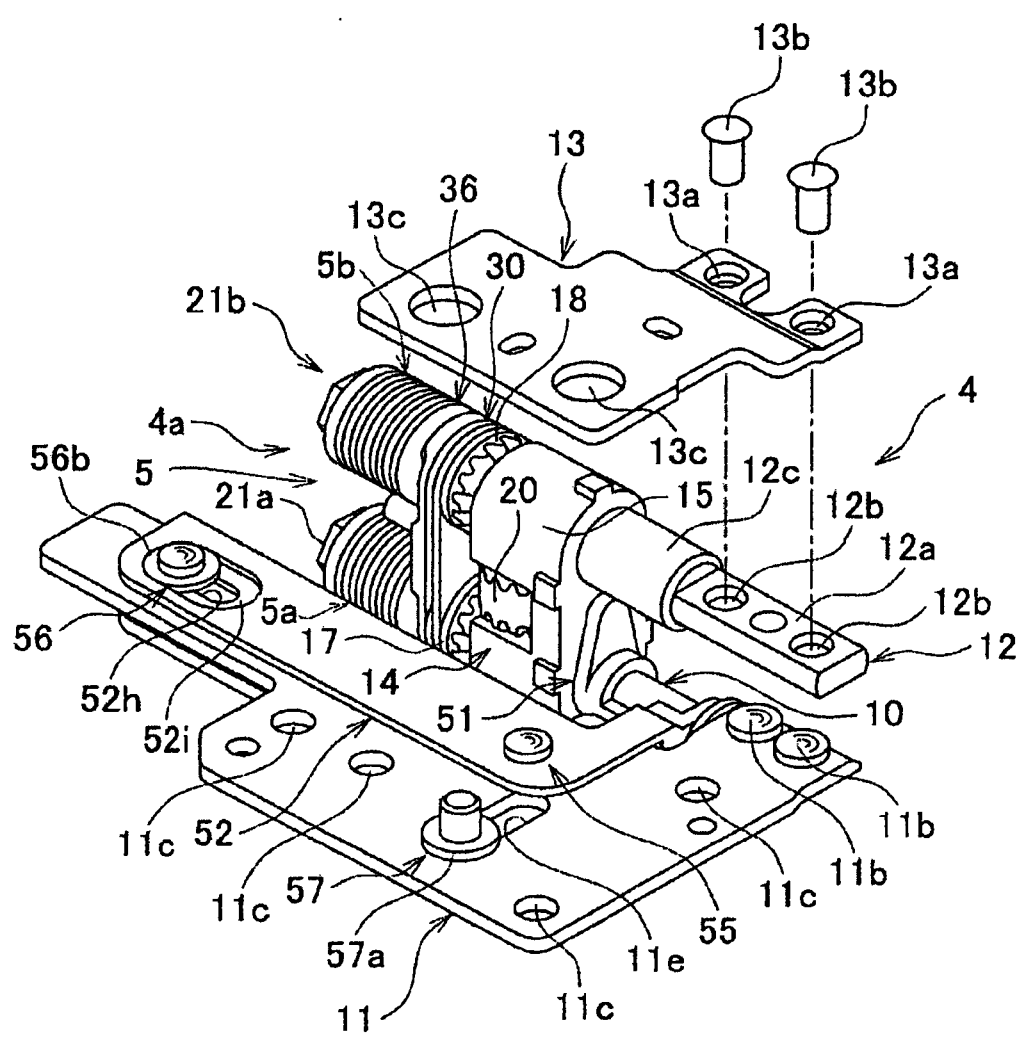


圖 3

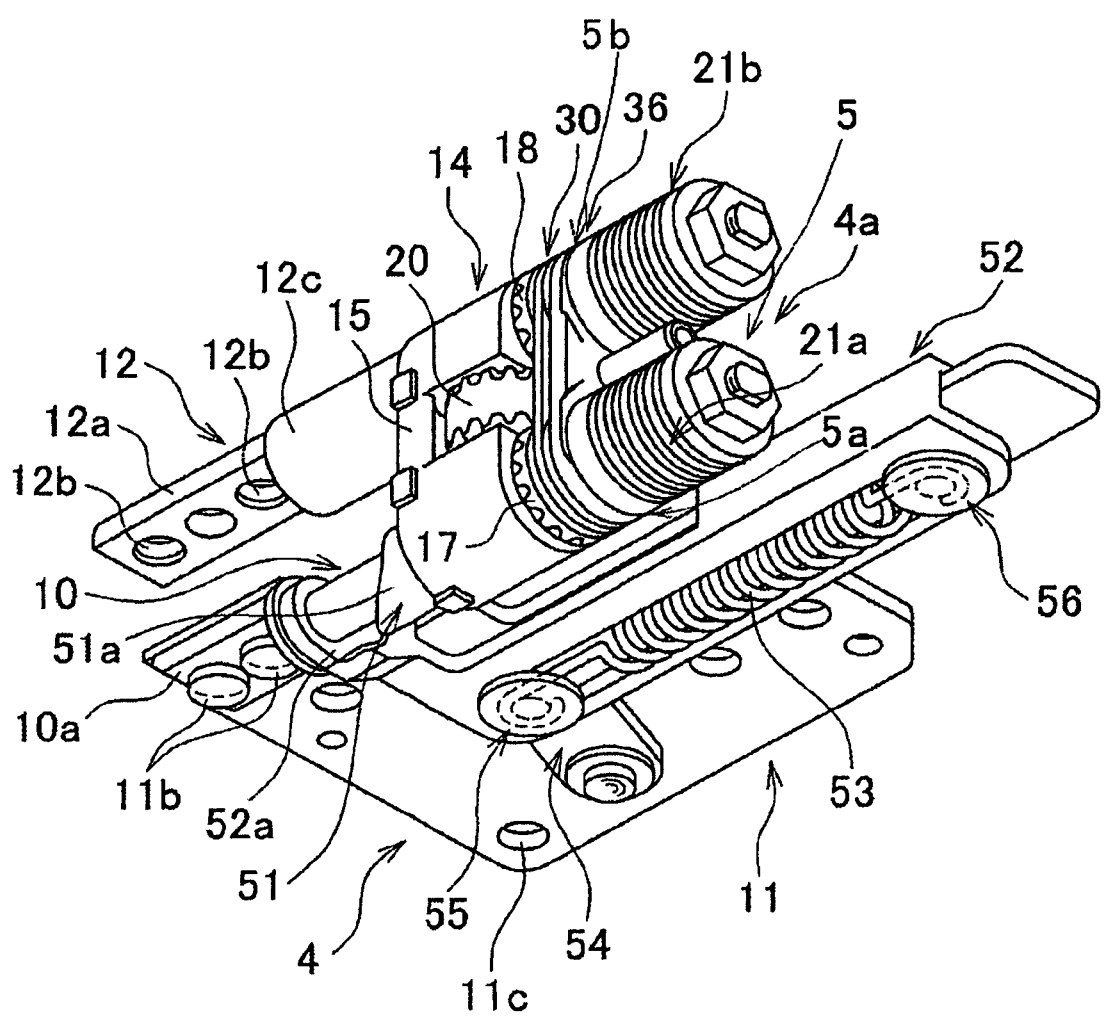


圖 4

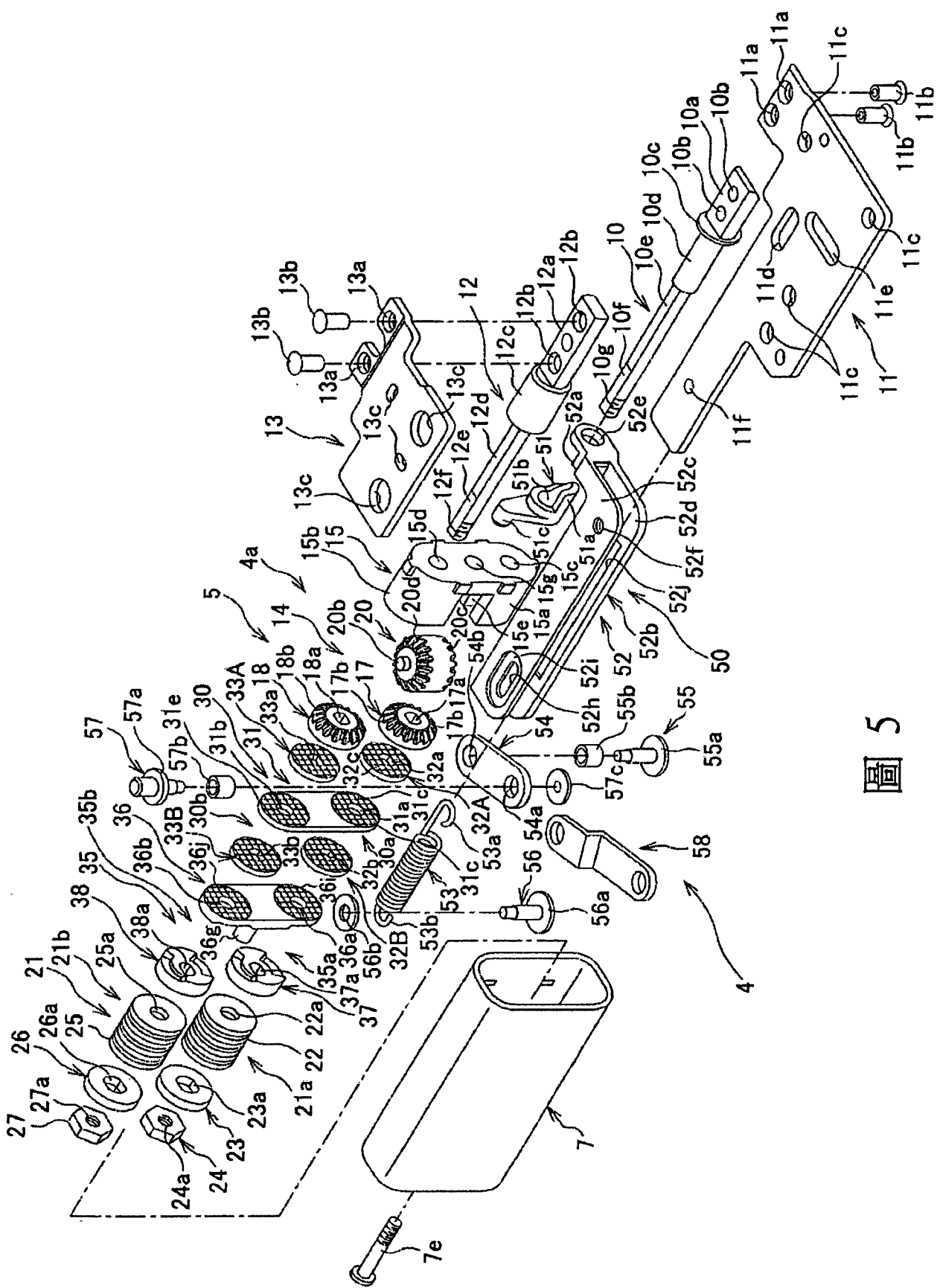


圖 5

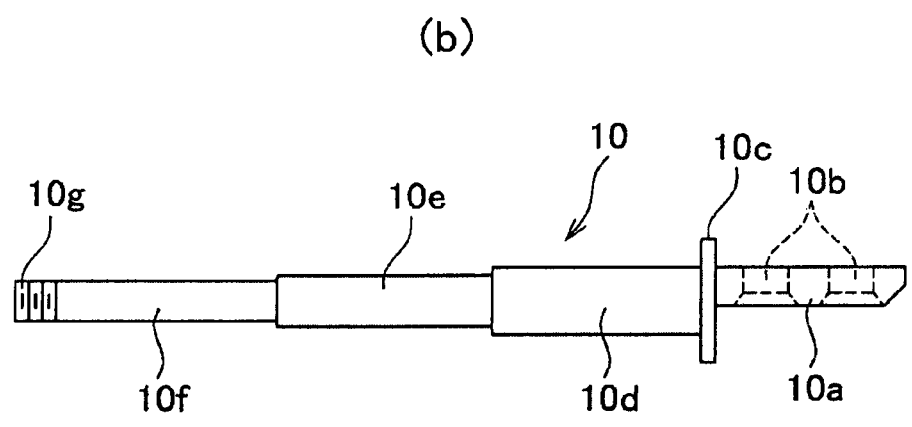
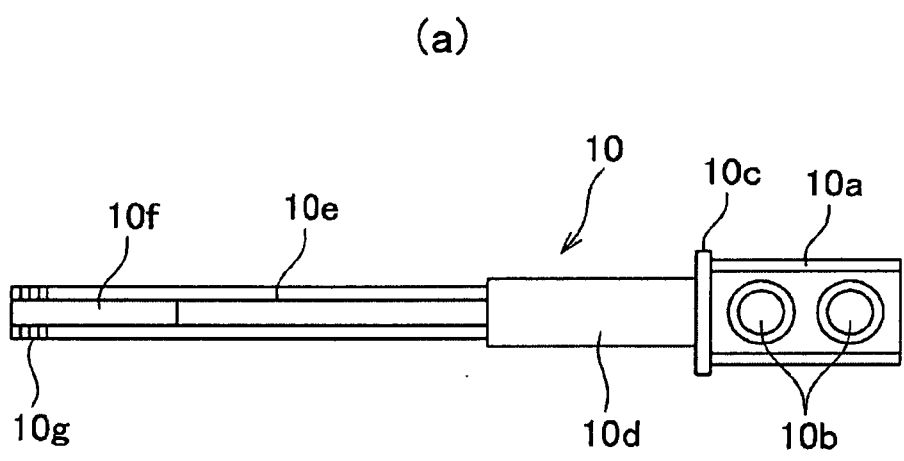


圖 6

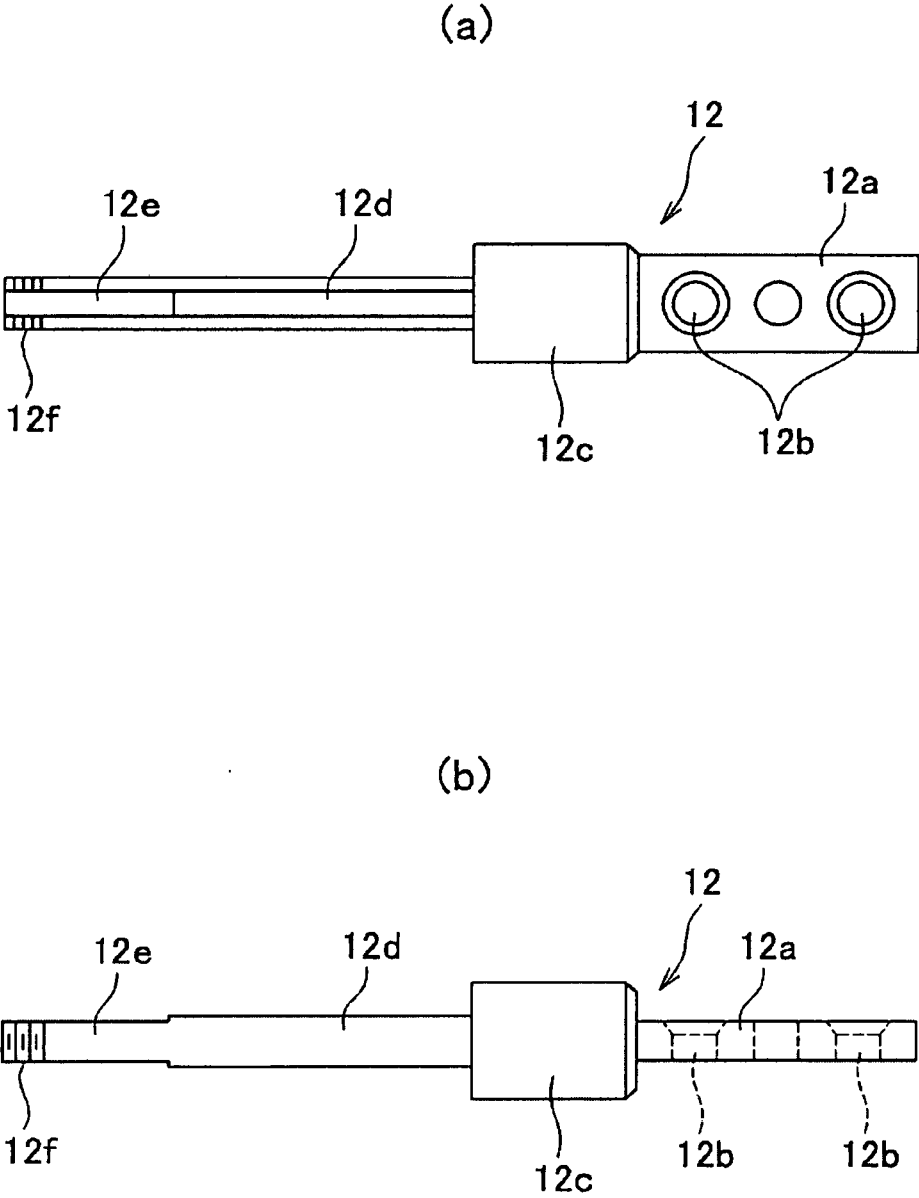


圖 7

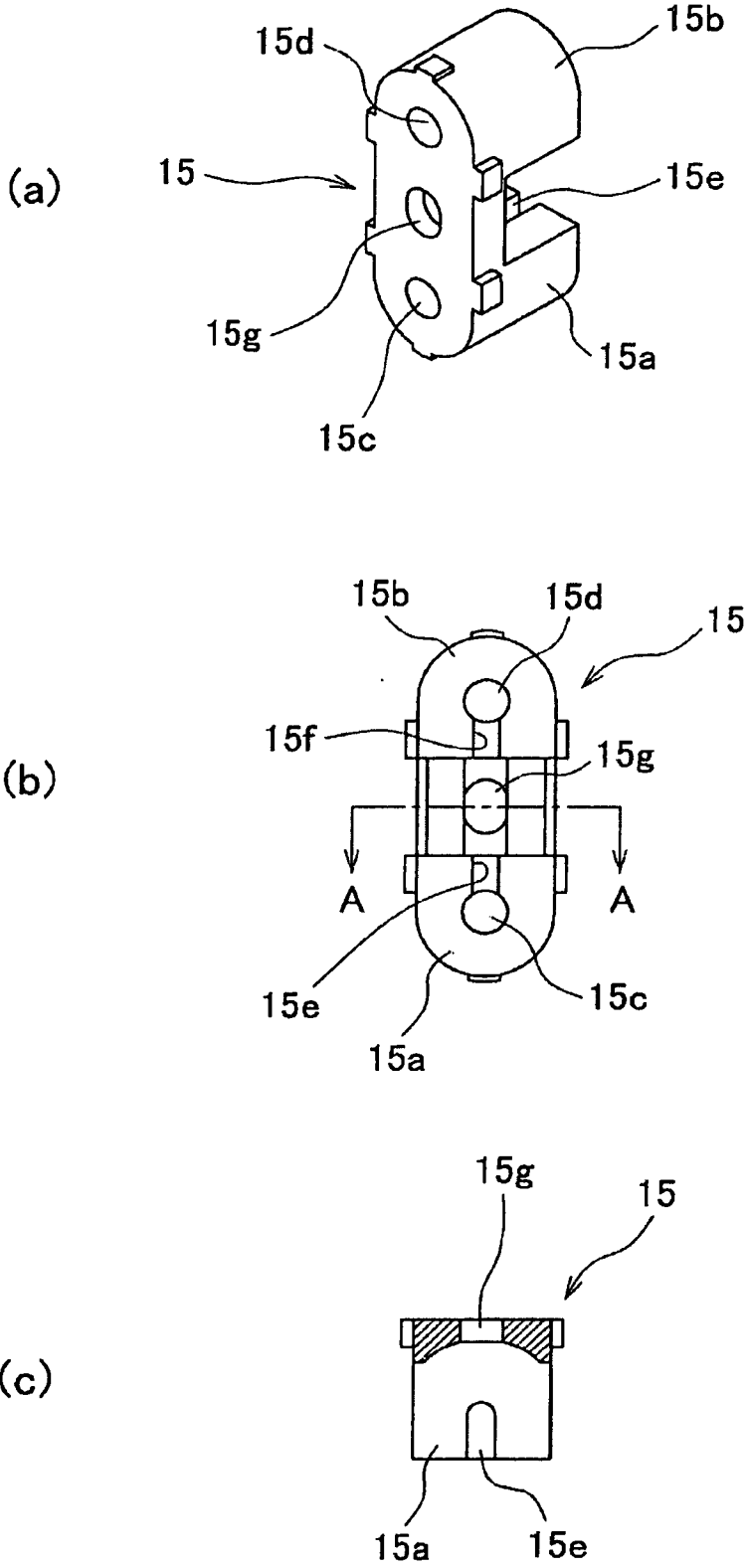


圖 8

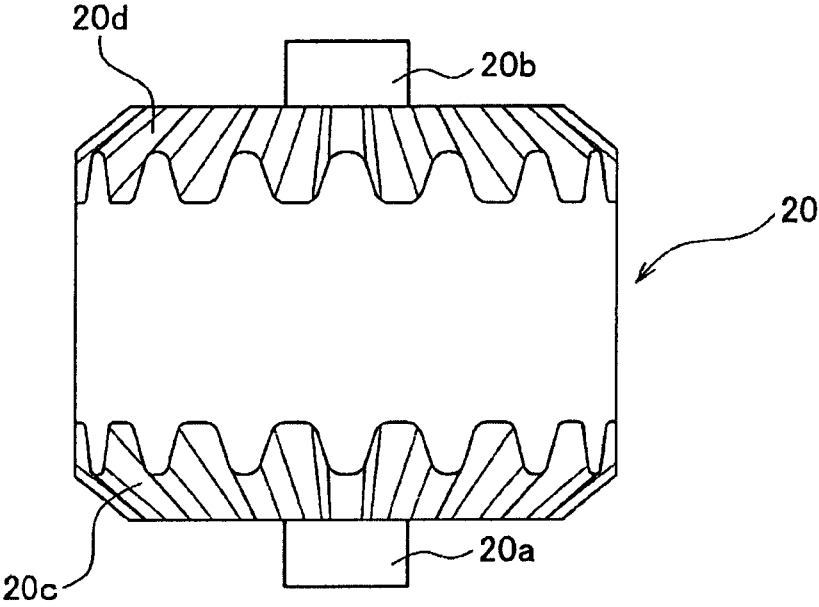


圖 9

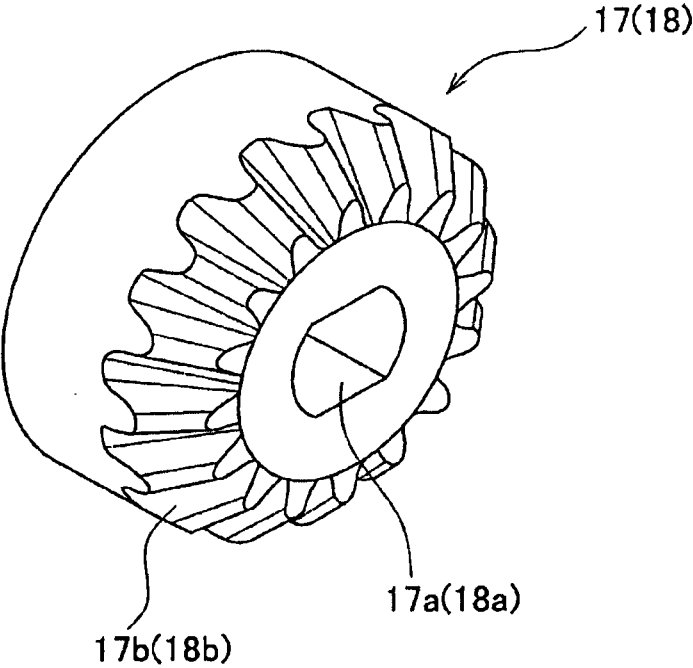


圖 10

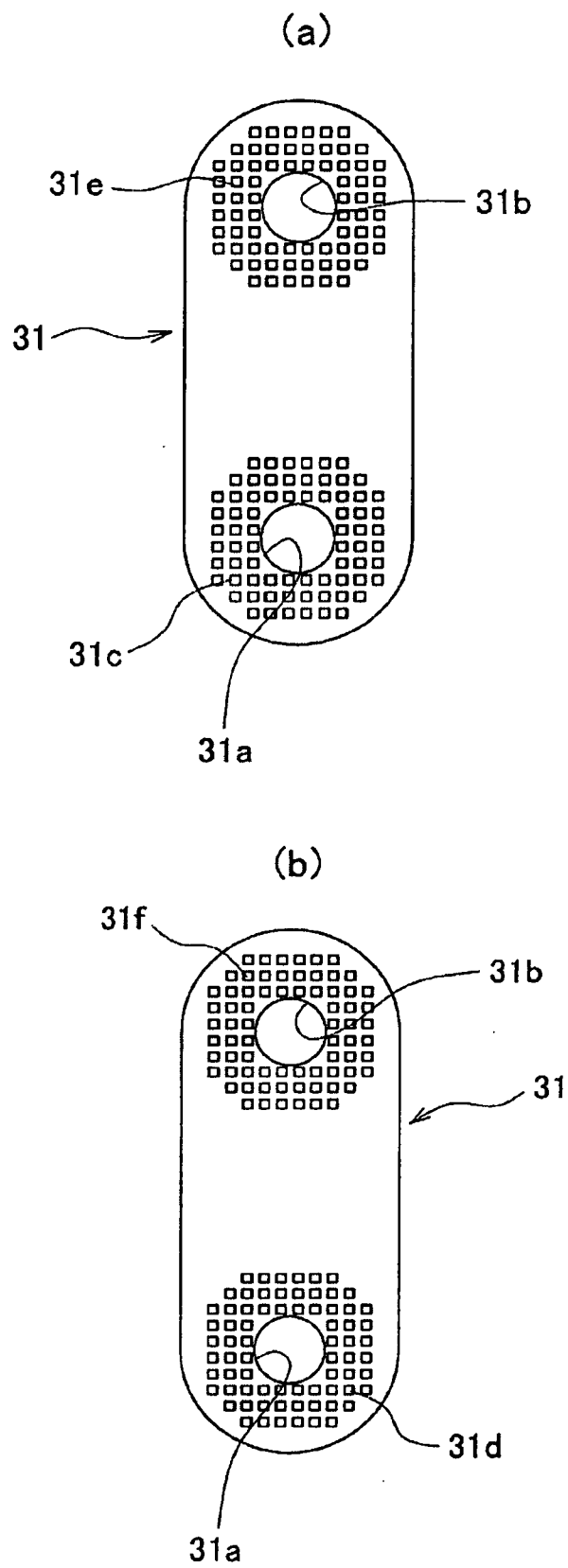


圖 11

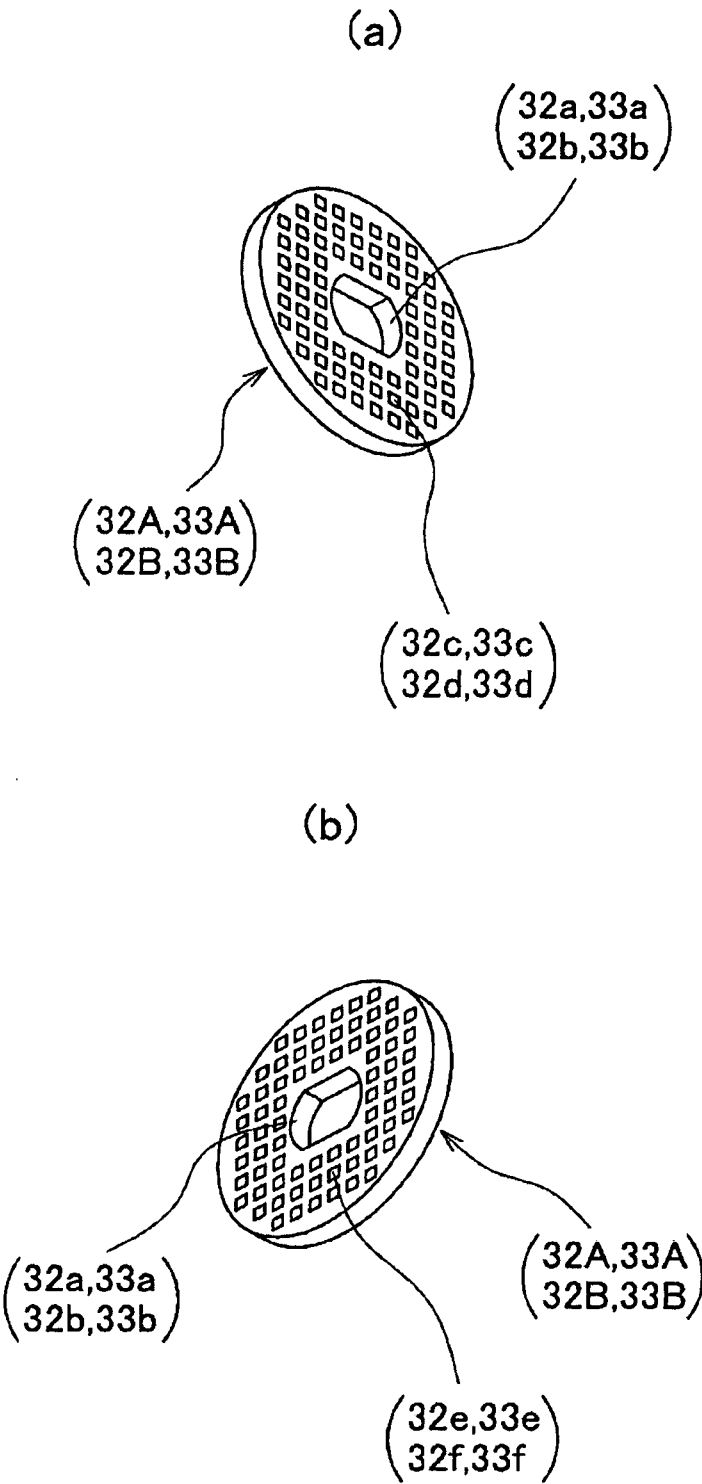


圖 12

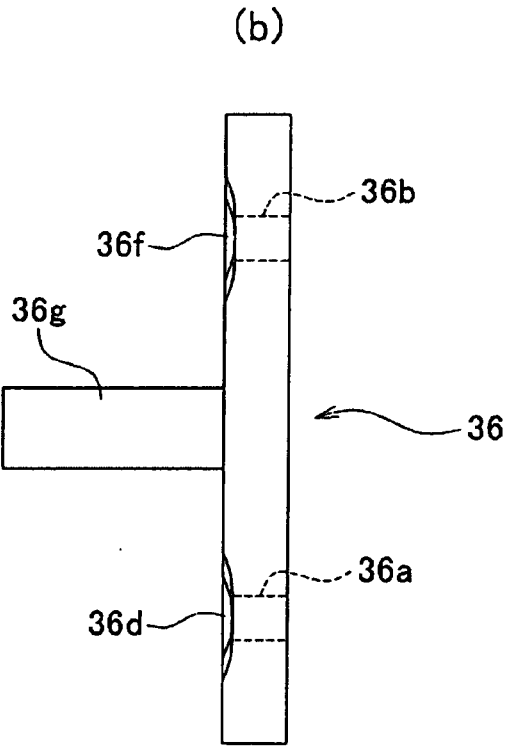
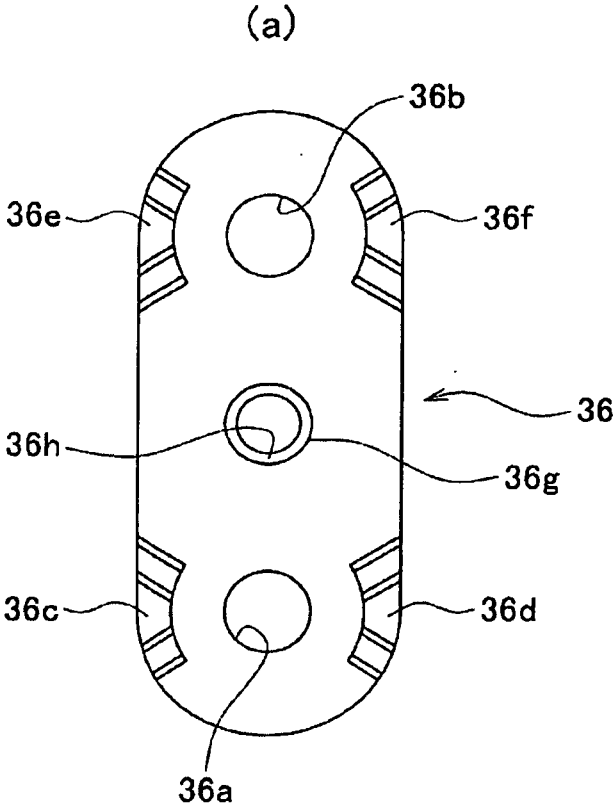


圖 13

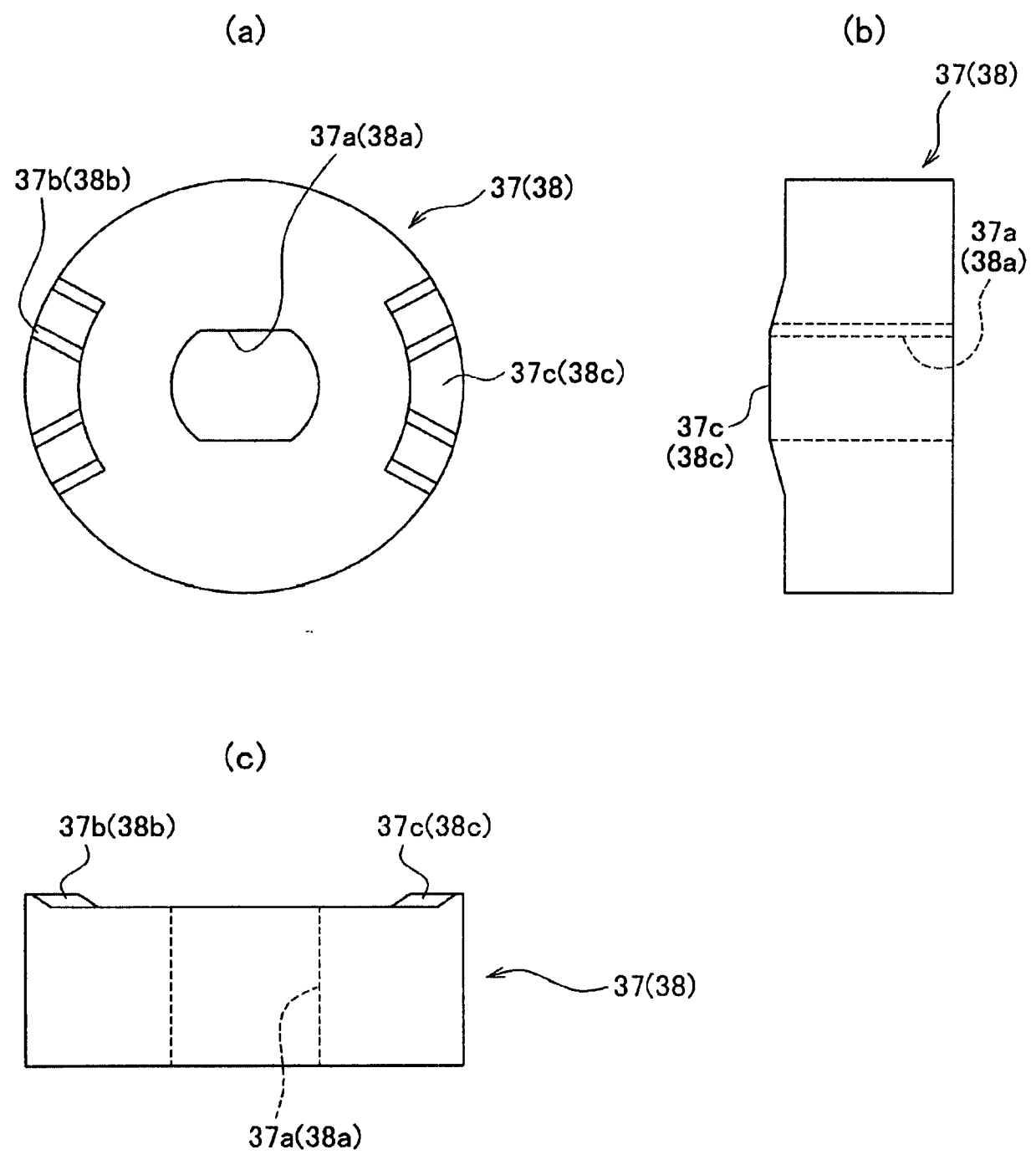


圖 14

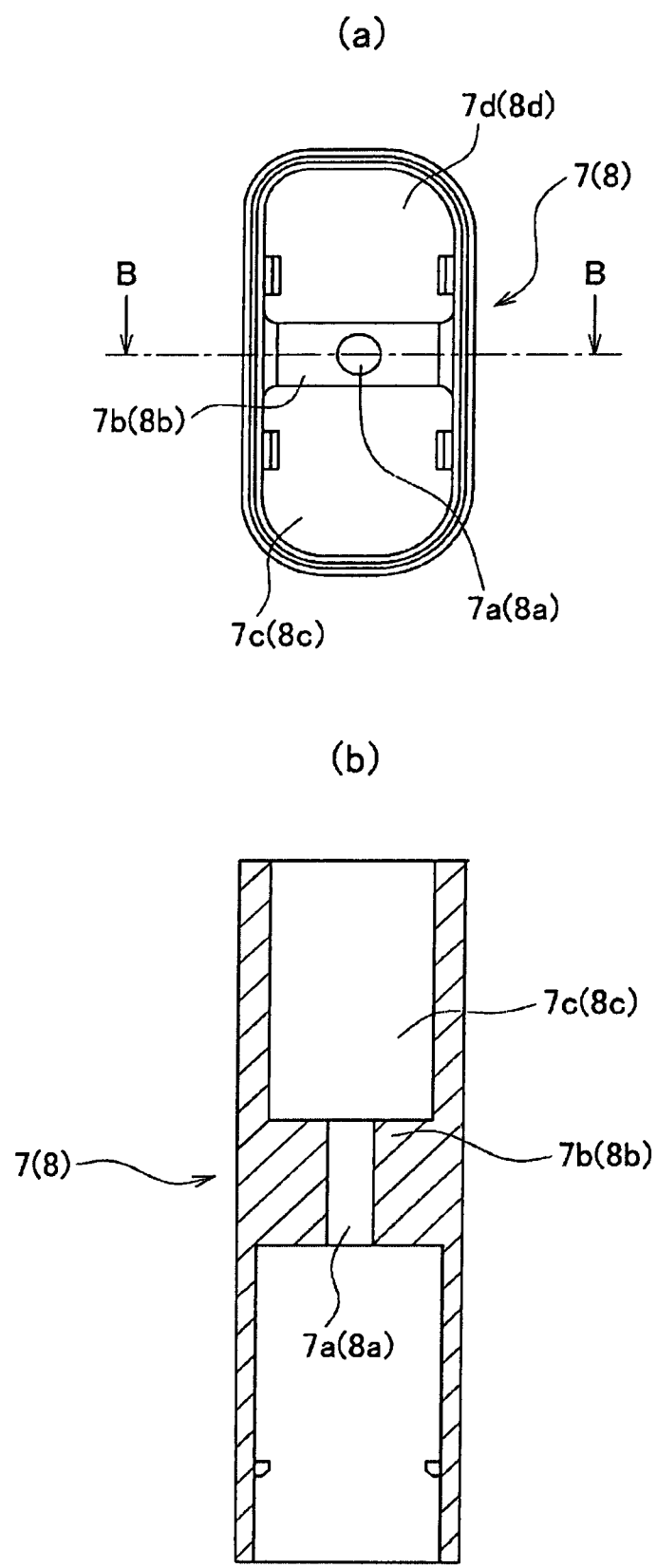


圖 15

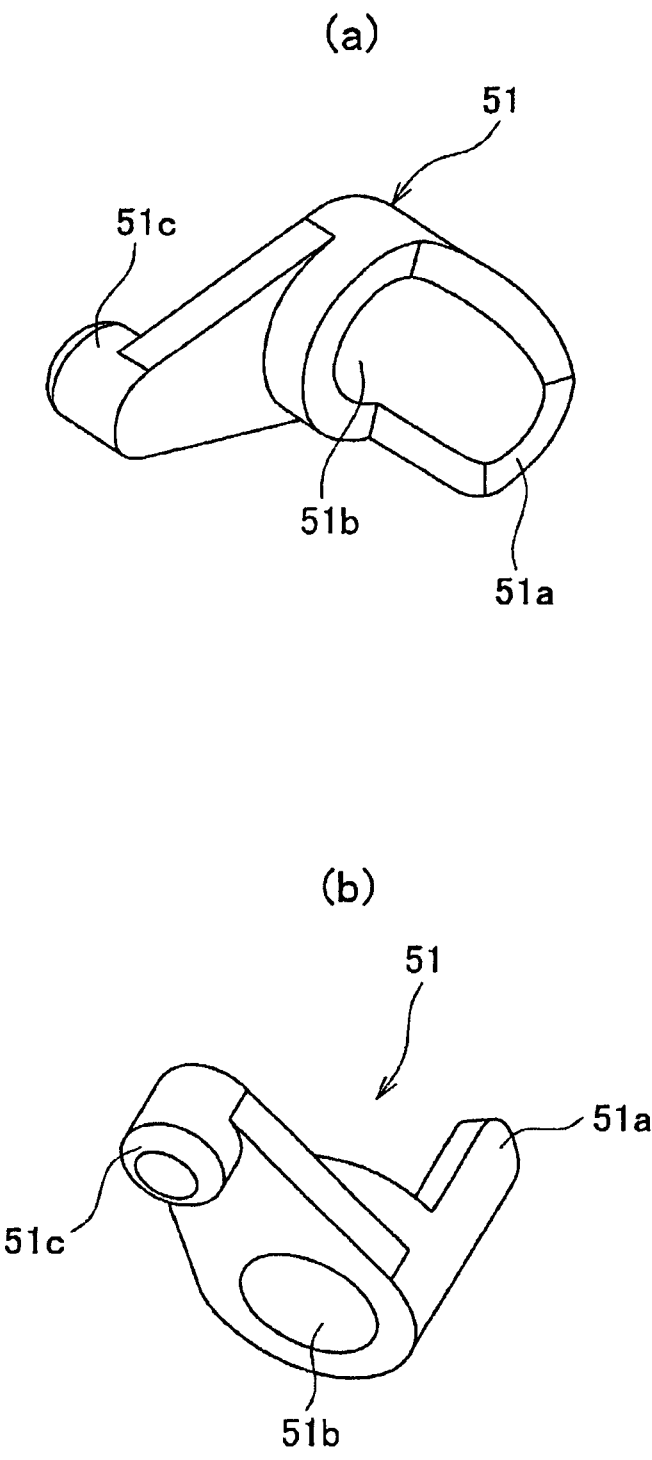


圖 16

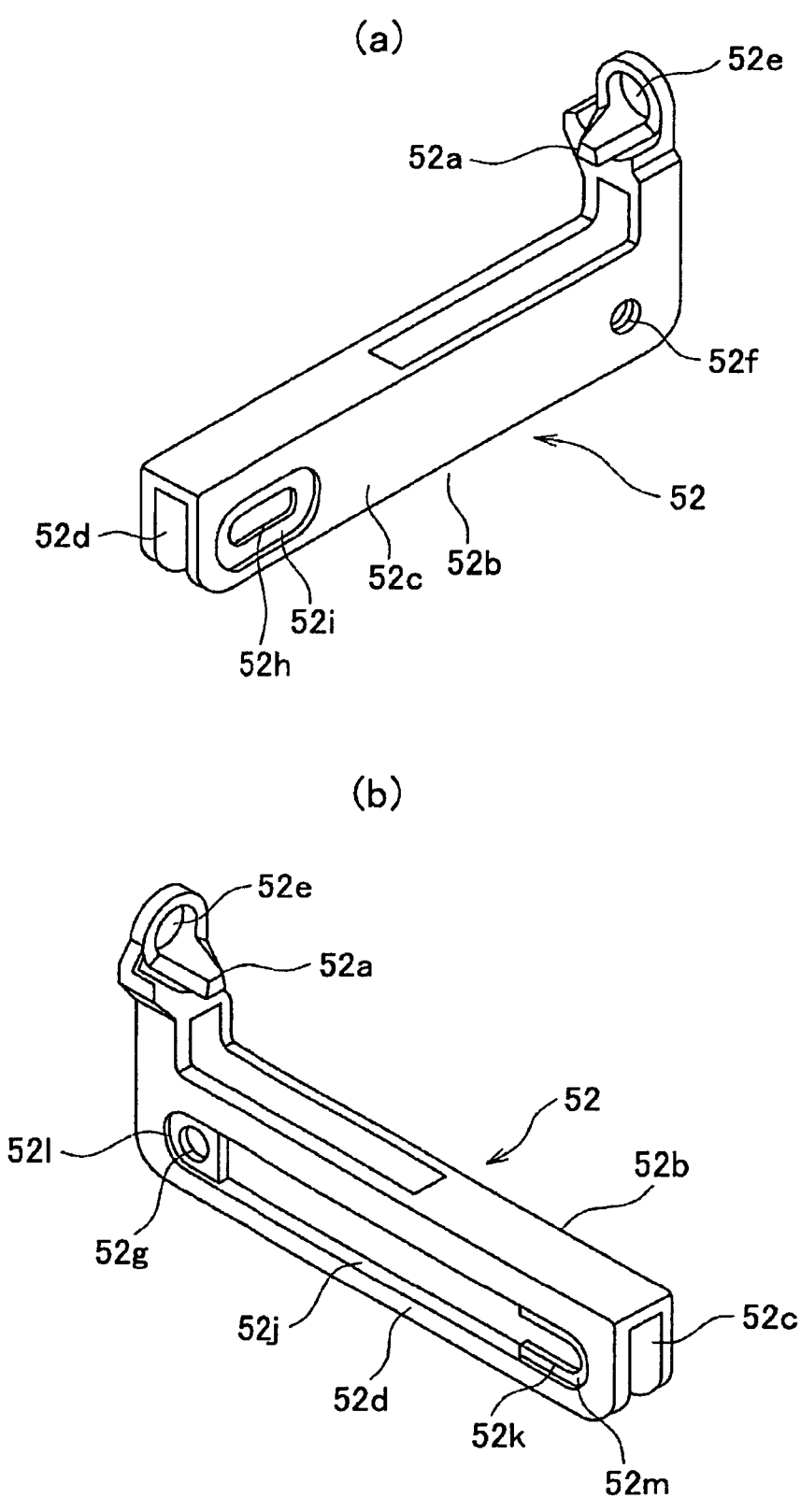


圖 17

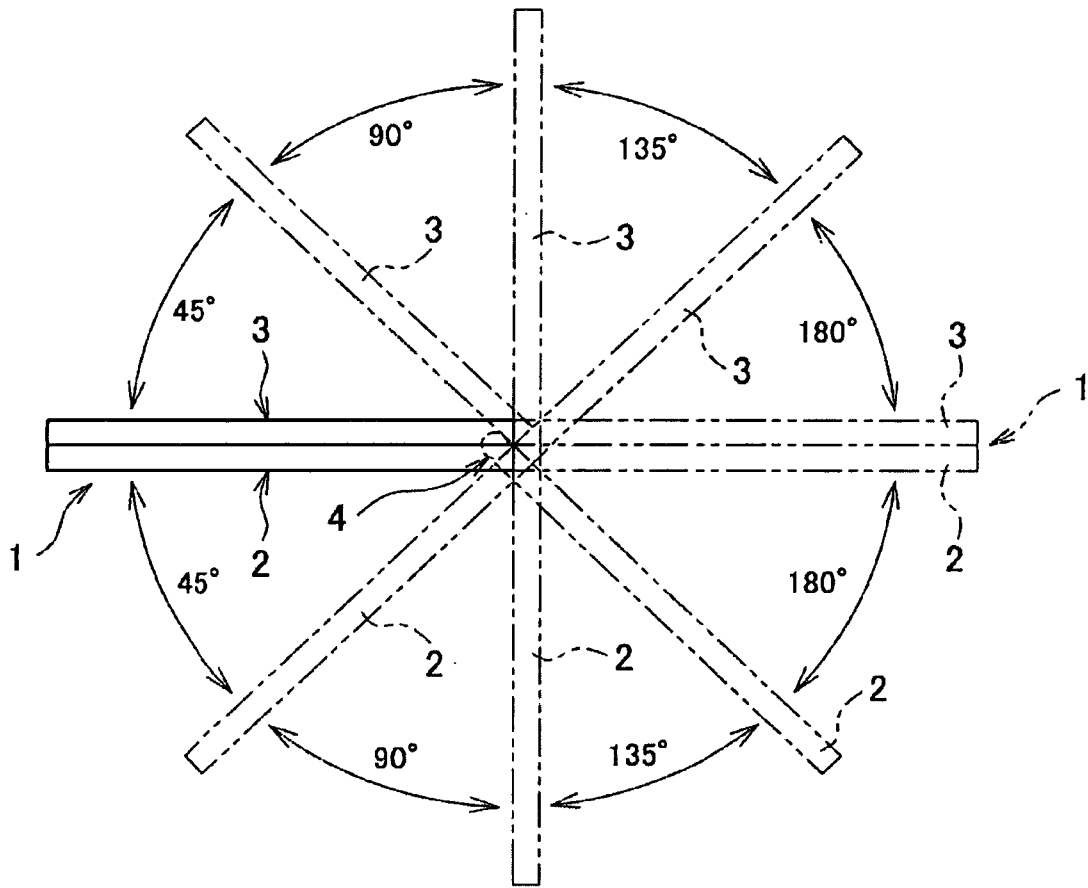
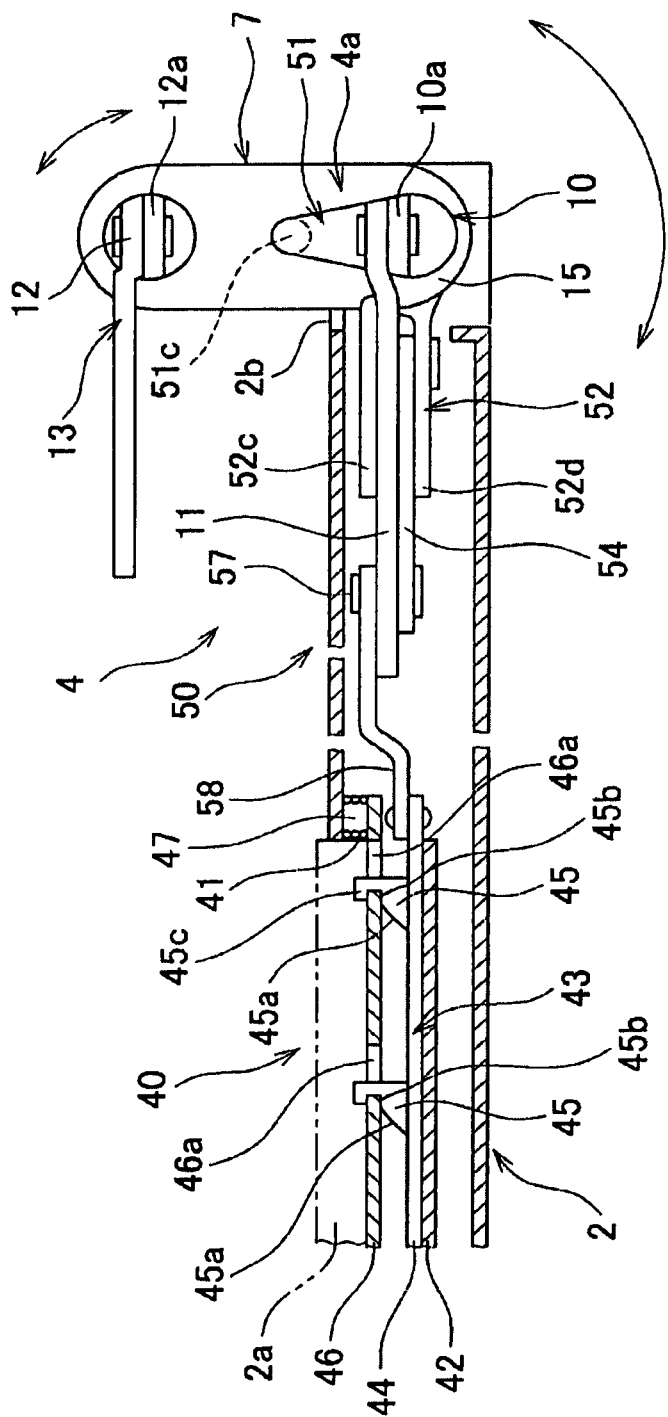


圖 18



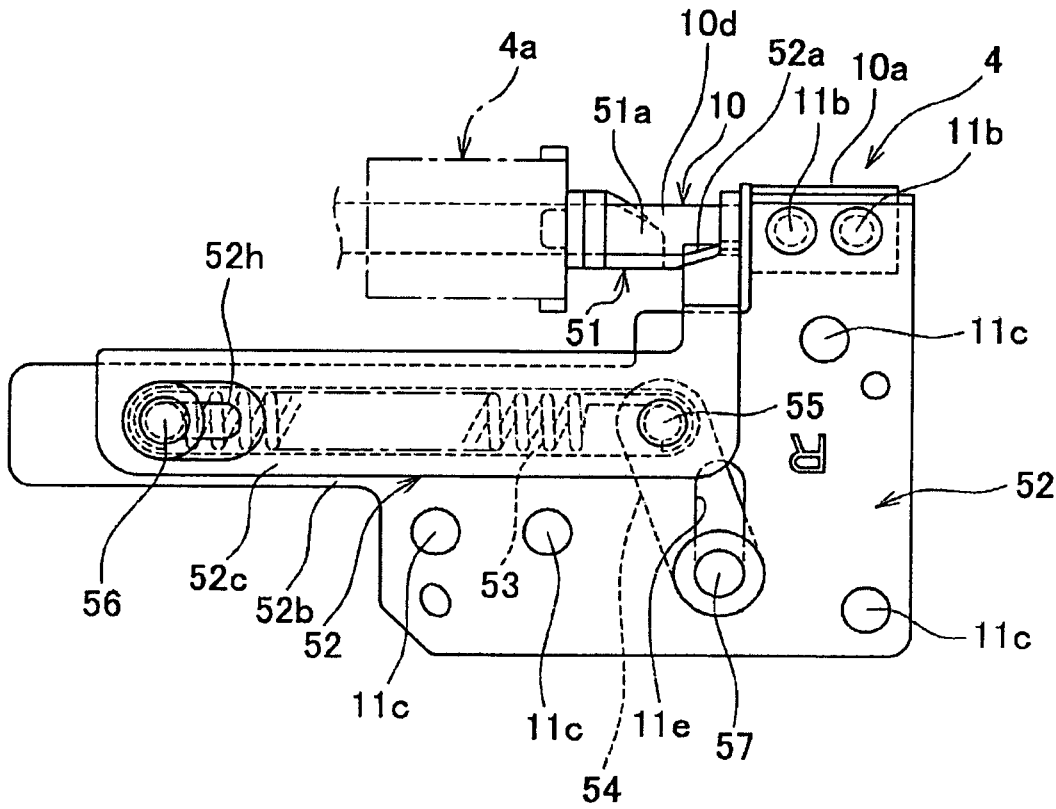


圖 20

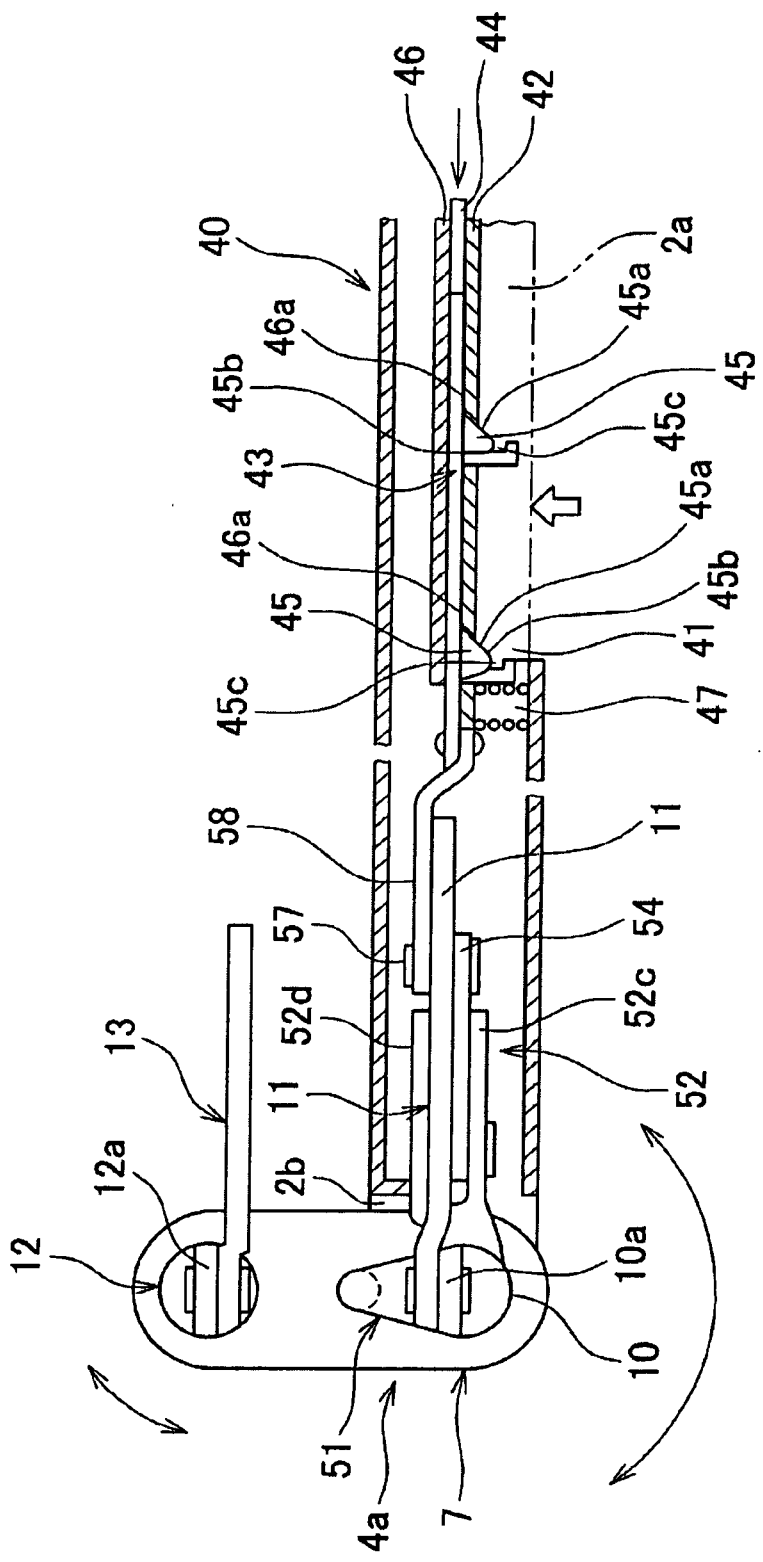


圖 21

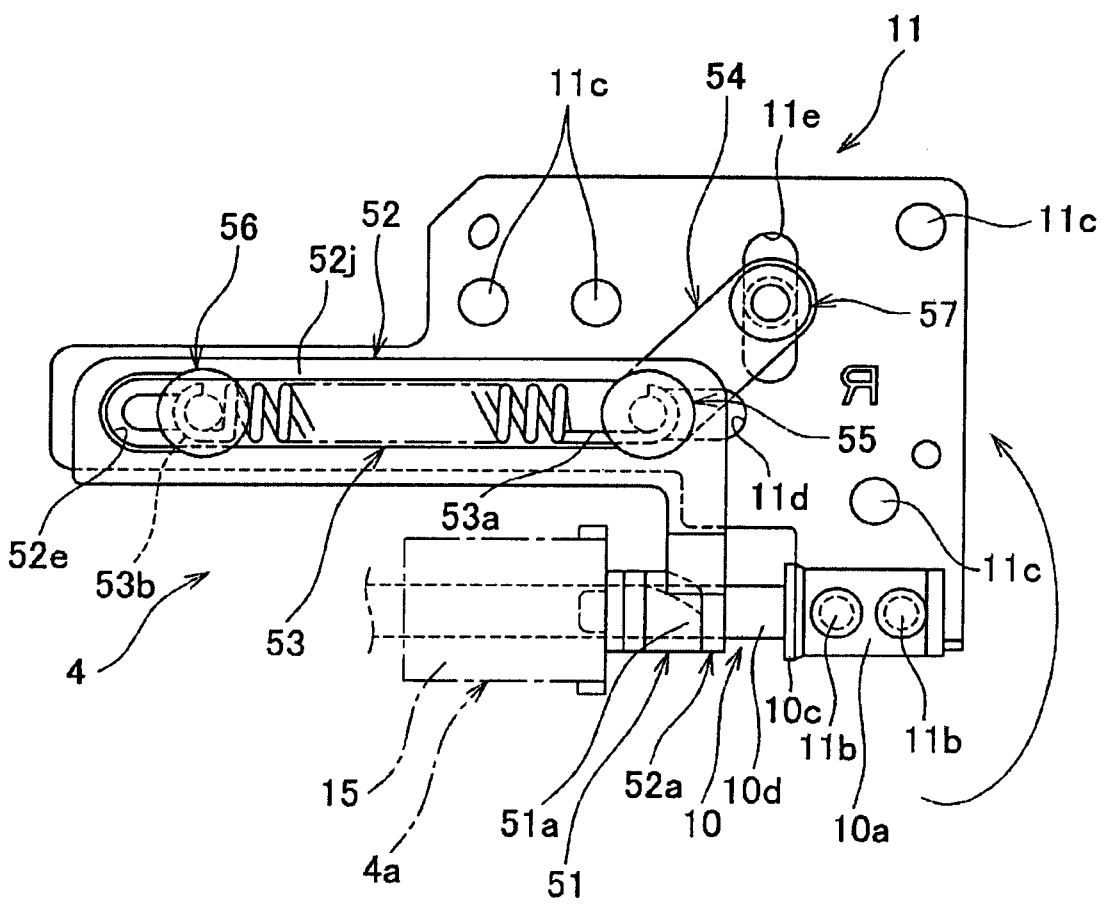


圖 22

時，該另一方也會藉由同步轉動手段 14 而開啟，使開闔操作能夠在短時間內輕易地完成。

【0050】 換句話說，當第二殼體 3 相對於第一殼體 2，從圖 1 的 (b) 所示的閉闔狀態順時針開啟，例如以其中一隻手固定第一殼體 2，並以另一隻手往順時針方向開啟第二殼體 3 時，第二鉸鏈桿 12 首先會往順時針方向轉動，第二齒輪 18 也同時會往相同的順時針方向轉動。當第二齒輪 18 往順時針方向轉動，中間齒輪 20 將會透過與第二齒輪 18 的第二傘齒部 18b 相互咬合的上方傘齒部 20d 而轉動，藉此，與中間齒輪 20 的下方傘齒部 20c 相互咬合的第一傘齒部 17b 將會使組裝於第一鉸鏈桿 10 的第一齒輪 17 往逆時針方向轉動。因此，第一鉸鏈桿 10 此時係往與第二鉸鏈桿 12 相反的方向轉動，第一殼體 2 與第二殼體 3 係共同往相反的方向轉動而進行開闔操作，藉此將能夠提高操作性。

【0051】 再者，吸引手段 35 是在第一殼體 2 與第二殼體 3 將開啟至 360 度的稍早之前開始運作而產生吸引動作，此時，第一殼體 2 與第二殼體 3 將自動開啟而維持在完全開啟狀態。而當第一殼體 2 與第二殼體 3 共同運作而閉闔至 0 度時，第一吸引手段 35a 與第二吸引手段 35b 也會產生運作。當第一殼體 2 與第二殼體 3 處於閉闔狀態及完全開啟狀態時，藉由吸引手段 35 的設置，即便不在第一殼體 2 與第二殼體 3 之間設置栓鎖機構，第一殼體 2 與第二殼體 3 依然可保持在互相重疊的狀態，而不會自動開啟或是自動關閉。

【0052】 進一步地，在此狀態下，亦即在第一殼體 2 與第二殼體 3 經由同步轉動手段 14 同步往相反方向開啟，並合計開啟至 360 度的完全開啟狀態下，第一殼體 2 與第二殼體 3 將會在與閉闔狀態相反的方向上互相重疊。

【0053】 在上述之第一殼體 2 與第二殼體 3 的相對開闔操作中，摩擦力矩產生手段 30 的第一摩擦力矩產生手段 30a 與第二摩擦力矩產生手段 30b 將會在第一鉸鏈桿 10 與第二鉸鏈桿 12 交互轉動時分別同時運作。此時，第一摩擦力矩產生手段 30a 係透過第一 A 摩擦墊圈 32A 及第一 B 摩擦墊圈 32B，使摩擦板 31 的下方兩側與作為第三連結元件之凸輪板元件 36 的下方其中一側之間產生摩擦力矩，藉此，當第一殼體 2 與第二殼體 3 進