



(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 I441588 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：099132465

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H05K7/14 (2006.01)**

(30)優先權：2009/09/25 日本 2009-220824

2010/08/31 日本 2010-195011

(71)申請人：加藤電機股份有限公司 (日本) KATOH ELECTRICAL MACHINERY CO., LTD.

(JP)

日本

(72)發明人：加藤秀夫 KATOH, HIDEO (JP)；山下元晴 YAMASHITA, MOTOHARU (JP)

(74)代理人：劉正格

(56)參考文獻：

TW 572557

TW M259460

CN 2379638Y

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：16 共 0 頁

(54)名稱

電子裝置的開闔裝置及電子裝置

OPENING-CLOSING DEVICE OF ELECTRONIC DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

為了提供元件數少、構成簡單、本身具有固定功能及製作成本低的電子裝置的開闔裝置，本發明之電子裝置的開闔裝置，係連結並使構成電子裝置的第二殼體可相對於第一殼體轉動，包括一組裝元件裝設至該第一殼體；一支撐元件相對於該組裝元件藉由一轉軸桿可轉動的組裝，以支撐該第二殼體；一轉動控制機構控制該支撐元件的轉動，包括：一凸輪元件可與設置於該轉軸桿一側的該支撐元件一同轉動，及一彈性元件設置於該組裝元件一側與該凸輪元件連接，使該支撐元件與該凸輪元件一同轉動。

An opening-closing device of an electronic device with a reduced number of components, simplified configuration, self-fixing function and low cost is disclosed. A second housing is connected to the opening-closing device and thus is capable of rotating with respect to a first housing. The opening-closing device includes an assembling element, a supporting element and a means of rotating control. The assembling element is disposed on the first housing. The supporting element supports the second housing, which is rotatable with respect to the assembling element by a hinge shaft. The means of rotating control controls the rotation of the supporting element and includes a means of gum and a means of elasticity. The means of gum is disposed on one side of the hinge shaft and rotatable along with the supporting element. The means of elasticity is disposed on one side of the assembling element and connected to the means of gum. The means of elasticity is used to rotate the supporting element along with the means of gum at the same time.

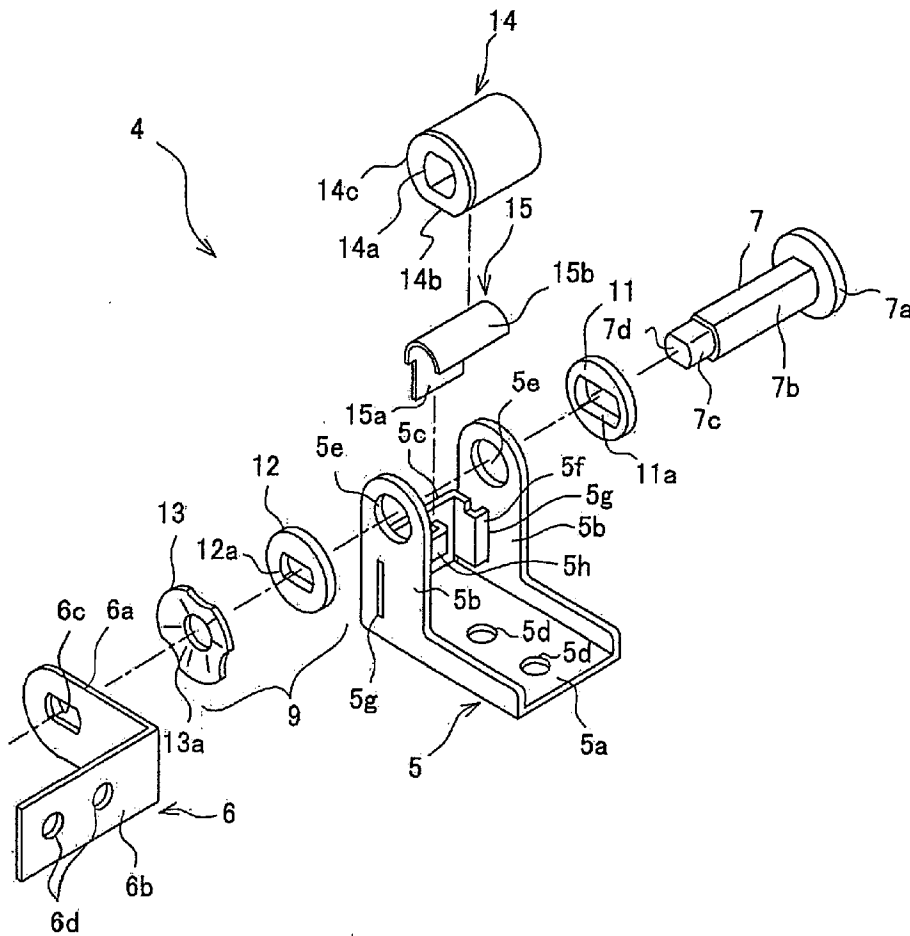


圖3

- 4 . . . 開闔裝置
- 5 . . . 組裝元件
- 5a . . . 底板
- 5b . . . 側板
- 5c . . . 後板
- 5d . . . 組裝孔
- 5e . . . 連結孔
- 5f . . . 固定片
- 5g . . . 卡合溝
- 5h . . . 組裝部
- 6 . . . 支撐元件
- 6a . . . 側板
- 6b . . . 組裝板
- 6c . . . 變形連結孔
- 6d . . . 組裝孔
- 7 . . . 轉軸桿
- 7a . . . 凸緣部
- 7b . . . 大徑變形軸部
- 7c . . . 小徑變形軸部
- 7d . . . 鉚接部
- 9 . . . 摩擦機構
- 11 . . . 摩擦墊片
- 11a . . . 變形插入孔
- 12 . . . 墊片
- 12a . . . 變形插入孔
- 13 . . . 彈性墊片
- 13a . . . 變形插入孔
- 14 . . . 凸輪元件
- 14a . . . 變形插入孔
- 14b . . . 凸輪部
- 14c . . . 彎曲外周
- 15 . . . 彈性元件
- 15a . . . 端部
- 15b . . . 彈接部

公告本

2014年2月12日\_修正\_替換頁

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99122465

※申請日：99.9.24

※IPC分類：H05K 7/14 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

電子裝置的開闔裝置及電子裝置/OPENING-CLOSING  
DEVICE OF ELECTRONIC DEVICE AND ELECTRONIC  
DEVICE

## 二、中文發明摘要：

為了提供元件數少、構成簡單、本身具有固定功能及製作成本低的電子裝置的開闔裝置，本發明之電子裝置的開闔裝置，係連結並使構成電子裝置的第二殼體可相對於第一殼體轉動，包括一組裝元件裝設至該第一殼體；一支撐元件相對於該組裝元件藉由一轉軸桿可轉動的組裝，以支撐該第二殼體；一轉動控制機構控制該支撐元件的轉動，包括：一凸輪元件可與設置於該轉軸桿一側的該支撐元件一同轉動，及一彈性元件設置於該組裝元件一側與該凸輪元件連接，使該支撐元件與該凸輪元件一同轉動。

## 三、英文發明摘要：

An opening-closing device of an electronic device with a reduced number of components, simplified configuration, self-fixing function and low cost is disclosed. A second housing is connected to the opening-closing device and thus

is capable of rotating with respect to a first housing. The opening-closing device includes an assembling element, a supporting element and a means of rotating control. The assembling element is disposed on the first housing. The supporting element supports the second housing, which is rotatable with respect to the assembling element by a hinge shaft. The means of rotating control controls the rotation of the supporting element and includes a means of gum and a means of elasticity. The means of gum is disposed on one side of the hinge shaft and rotatable along with the supporting element. The means of elasticity is disposed on one side of the assembling element and connected to the means of gum. The means of elasticity is used to rotate the supporting element along with the means of gum at the same time.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖3。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|          |           |
|----------|-----------|
| 4：開闔裝置   | 7b：大徑變形軸部 |
| 5：組裝元件   | 7c：小徑變形軸部 |
| 5a：底板    | 7d：鉚接部    |
| 5b：側板    | 9：摩擦機構    |
| 5c：後板    | 11：摩擦墊片   |
| 5d：組裝孔   | 11a：變形插入孔 |
| 5e：連結孔   | 12：墊片     |
| 5f：固定片   | 12a：變形插入孔 |
| 5g：卡合溝   | 13：彈性墊片   |
| 5h：組裝部   | 13a：變形插入孔 |
| 6：支撐元件   | 14：凸輪元件   |
| 6a：側板    | 14a：變形插入孔 |
| 6b：組裝板   | 14b：凸輪部   |
| 6c：變形連結孔 | 14c：彎曲外周  |
| 6d：組裝孔   | 15：彈性元件   |
| 7：轉軸桿    | 15a：端部    |
| 7a：凸緣部   | 15b：彈接部   |

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

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種筆記（note）型電腦、膝上（laptop）型電腦、PDA（Personal Digital Assistant）及車用導航裝置等電子裝置的開闔裝置及應用該開闔裝置的電子裝置。

### 【先前技術】

上述之電子裝置，一般來說，構成設有數字鍵或鍵盤之裝置本體的第一殼體，與兼用為設有顯示裝置之蓋體的第二殼體，係利用開闔裝置以可由相互疊合狀態上下方向相對地開闔的方式連結。

該開闔裝置大部分，可稱為傾斜轉軸（tilt hinge），為使第二殼體可相對於第一殼體在任意開闔角度保持停止，係具有摩擦機構。該傾斜轉軸大部分，在第二殼體相對於第一殼體閉闔時，由於不具有固定於閉闔狀態的功能，因此會特別在第一殼體與第二殼體之間設置固定元件。

該固定元件一般來說為，在第二殼體前端部的下側中央，鎖扣片以往下突出方式設置，在第一殼體側設有與該鎖扣片卡合之卡合元件等方式設置的物件。這也造成外觀上的不美觀、設計時的制約以及成本提高等原因。因此，具有固定功能的開闔裝置也被開發中。具有固定功能的開闔裝置，例如記載於日本國特開 2005-16604 號公開特許公報，係為公知技術。

記載於該公開特許公報的開闔裝置係由，裝設於構成裝置本體之第一殼體的組裝元件，裝設於該組裝元件之左右側板間的支撐軸，裝設在該支撐軸可轉動的複數摩擦片，支撐第二殼體可自由開闔同時裝設在組裝元件並可自由轉動，且與摩擦片的接觸面彈性摩擦接觸的轉軸桿所構成。其中，在接觸面形成平坦部，同時在第二殼體為閉闔狀態時，在轉軸桿形成與該接觸面之平坦部匹配的其他平坦部。

因此，元件數變多，且構造變得複雜，具有造成製作成本提高的問題。

#### 【發明內容】

本發明主要目的為提供一種元件數少、構成簡單、本身具有固定功能及製作成本低的電子裝置的開闔裝置。

為解決上述課題，本發明之電子裝置的開闔裝置，係連結並使構成電子裝置的第二殼體可相對於第一殼體轉動，包括一組裝元件裝設至該第一殼體；一支撐元件相對於該組裝元件藉由一轉軸桿可轉動地組裝，以支撐該第二殼體；一轉動控制機構控制該支撐元件的轉動，包括：一凸輪元件及一彈性元件。其中，凸輪元件可與設置於該轉軸桿一側的該支撐元件一同轉動，彈性元件設置於該組裝元件，該凸輪元件係為筒狀且在中心部軸方向設置有剖面呈圓形的插入孔，該凸輪元件的外周部軸方向設置有平坦的凸輪部，該凸輪元件的兩端部分別設置有卡止突起，該

等卡止突起係插入卡合於卡合孔，該等卡合孔設置在該支撐元件其兩側板上之圓形連結孔的周圍，該支撐元件與該凸輪元件一同轉動，該轉軸桿轉動地插入該凸輪元件的該插入孔，該轉軸桿藉由該圓形連結孔不可轉動地組裝在大徑變形組裝孔與小徑變形組裝孔，該大徑變形組裝孔與該小徑變形組裝孔分別設置在該組裝元件的兩側板，該彈性元件係為組裝在該組裝元件的板狀彈簧，該板狀彈簧具有滑接該凸輪元件之外周的彈接部，該彈接部的自由端側呈捲曲狀。

再者，本發明結合一摩擦機構至該轉動控制機構。

再者，本發明之轉動控制機構係包括：一底座元件固定於該組裝元件；一轉軸桿連接在設於該底座元件的彎曲部，並可轉動的樞設二軸承孔，該等軸承孔分別設置在該組裝元件的兩側板，該轉軸桿的一側裝設在該支撐元件；一彈性元件壓接在設於該支撐元件凸輪部，一側裝設至該底座元件的上端一側，呈板狀彈簧狀。

同時，本發明之底座元件的彎曲部設置有套筒，套筒具有彎曲凹部，套筒並與該轉軸桿的凸輪部連接。

再者，本發明之轉軸桿其相對於該組裝元件往軸方向的移動係經由脫落防止機構被限制，該脫落防止機構係由凸緣部及彈簧銷所形成，該凸緣部設置在該轉軸桿的一側端部，該凸緣部卡合該等軸承孔的其中之一，該彈簧銷係插入組裝孔，該組裝孔設置在該轉軸桿的中間部，該彈簧

銷卡合該等軸承孔的其中之一。

再者，本發明之彈性元件在略中央部的長軸方向設有折曲部。

然後，本發明之電子裝置設置上述之開闔裝置於第一殼體與第二殼體之間。

本發明因如上述的構成，由於元件數少、構成簡單，而可降低製作成本，可使第二殼體相對於第一殼體為閉闔狀態時產生穩定的固定效果。

### 【實施方式】

本發明最佳實施例係由，裝設於第一殼體的組裝元件，藉由轉軸桿相對於組裝元件可轉動的裝設，並支撐第二殼體的支撐元件，以及控制支撐元件之轉動的轉動控制機構所構成。轉動控制機構則由，設置在前述轉軸桿一側的凸輪元件，以及在前述組裝元件一側與前述凸輪元件連接設置的彈性元件所構成。其中，並具有前述支撐元件與前述凸輪元件一同轉動之特徵的構成。再者，前述轉動控制機構的構成為，當前述轉軸桿與前述支撐元件一同轉動，前述凸輪元件為與前述轉軸桿不同元件的方式設置，以限制轉軸桿的轉動。然而，本發明的實施態樣非以此為限，尤其轉動控制機構可考慮後述的各種實施態樣。

以下，本發明雖以實施在電子裝置中之筆記型電腦的情況來說明，然而可實施本發明的電子裝置係包含筆記型電腦以外的膝上型電腦、PDA 以及車用導航裝置等電子裝

置。

### [實施例 1]

請參照圖示，在圖 1 中，標號 1 所示例如為筆記型電腦。筆記型電腦 1 具有數字鍵或鍵盤 2a 等設置於其上表面的第一殼體 2，以及下表面設置顯示裝置 3a 的第二殼體 3。第一殼體 2 與第二殼體 3 藉由本發明之開闔裝置 4、4，以可上下方向相對開闔的方式連結。開闔裝置 4、4 原則上可利用一對，因結構相同以下以一側為例作說明。但，一對的開闔裝置中，僅一側利用本發明之開闔裝置，另一側利用其他結構之開闔裝置的情形亦可。

本發明之開闔裝置 4 係由，請特別參照圖 4 至圖 7 所示，裝設至位於第一殼體 2 後部上端之組裝凹部 2b 內的組裝元件 5、裝設在位於第二殼體 3 後端部下表面之組裝凹部 3b 內的支撐元件 6、以可使支撐元件 6 相對於組裝元件 5 轉動方式連結的轉軸桿 7、裝設在位於第二殼體 3 後端部下表面之組裝凹部 3b 內的支撐元件 6、以可使支撐元件 6 相對於組裝元件 5 轉動方式連結的轉軸桿 7、相對於組裝元件 5，使支撐元件在第二殼體 3 相對於第一殼體 2 閉闔狀態下，可產生固定的轉動控制機構 8 所構成。

再進一步說明，組裝元件 5，例如可對 SUS 材質金屬片經由沖壓（press）加工沖壓成形，並由呈平面矩形狀的底板 5a，以及由底板 5a 兩側部往上方彎折形成的兩側板 5b、5b，以及由底板 5a 後端部往上方彎折形成的後板 5c

所構成。並在底板 5a 設置有複數組裝孔 5d、5d，而在兩側板 5b、5b 設置有共通軸心的連結孔 5e、5e。再者，後板 5c 兩側端部設有固定片 5f、5f，固定片 5f、5f 的先端插入固定設置在兩側板 5b、5b 的卡合溝 5g、5g。

支撐元件 6，同樣可對 SUS 材質金屬片經由沖壓加工成形，呈平面角（angle）型的簡單構成，並由側板 6a，以及由側板 6a 外側彎折形成的組裝板 6b，以及設置在側板 6a 的變形連結孔 6c 所構成。在組裝板 6b 上設有複數組裝孔 6d、6d。

轉軸桿 7，例如可對 SUS 材質圓棒經由切削加工形成，並由設置在一端部的凸緣部 7a，以及接續凸緣部 7a 設置的大徑變形軸部 7b，以及接續大徑變形軸部 7b 設置的小徑變形軸部 7c，以及設置在小徑變形軸部 7c 的端部，特別如圖 2 所示的鉚接部 7d 所構成。

轉動控制機構 8 係由摩擦機構 9 及吸入機構 10 所構成。摩擦機構 9 係由摩擦墊片（friction washer）11、墊片 12、彈性墊片 13 及轉軸桿 7 之小徑變形軸部 7c 的鉚接部 7d 所構成。其中，轉軸桿 7 的大徑變形軸 7b 插入設置於摩擦墊片 11 中心部軸方向的變形插入孔 11a，當摩擦墊片 11 以對轉軸桿 7 限制轉動的方式組裝時，摩擦墊片 11 介於凸緣部 7a 及組裝元件 5 一側之側板 5b 之間。轉軸桿 7 的小徑變形軸 7c 插入設置於墊片 12 中心部軸方向的變形插入孔 12a，當墊片 12 以對轉軸桿 7 限制轉動的方式組裝

時，墊片 12 設於支撐元件 6 的側板 6a 的一側。轉軸桿 7 的小徑變形軸 7c 插入設置於彈性墊片 13 中心部軸方向的變形插入孔 13a，彈性墊片 13 介於墊片 12 與支撐元件 6 的側板 6a 之間。

吸入機構 10 係由凸輪元件 14 及彈性元件 15 所構成。其中，凸輪元件 14 例如為 SUM 材質，並具有穿過中心部軸方向的變形插入孔 14a，以及越過中心部軸方向經由削切形成的平坦凸輪部 14b，轉軸桿 7 的大徑變形軸部 7b 插入變形插入孔 14a。彈性元件 15 具有彈接部 15b，彈接部 15b 的一端部 15a 插入固定設置於組裝元件 5 其後板 5c 的組裝部 5h，而自由端側則使其成捲曲狀，且使彈接部 15b 滑接於凸輪元件 14 的外周。再者，吸入機構 10 的結構，當第二殼體 3 相對於第一殼體 2 開闔操作時，因彈性元件 15 的彈接部 15b 及凸輪元件 14 的彎曲外周 14c 之間為緊壓狀態，在此亦為可產生摩擦力矩的構成。

然後，在摩擦機構 9 中，摩擦墊片 11、凸輪元件 14、墊片 12、彈性墊片 13 如上述方式配置後，經由轉軸桿 7 的小徑變形軸部 7c 突出於支撐元件 6 側板 6a 的部分，以預設的鉚接力矩鉚接作為鉚接部 7d，摩擦墊片 11 的一側部與組裝元件 5 的側板 5b 之間、墊片 12 與另一側板 5b 之間以及凸輪元件 14 的兩端面與組裝元件的兩側板 5b、5b 之間，會成為分別產生摩擦力矩的構成。

以下說明關於本發明之開闔裝置的作用效果。

首先，如圖 4 所示，在筆記型電腦 1 的第二殼體 3 相對於第一殼體 2 關閉為閉闔狀態時，藉由彈性元件 15 的彈接部 15b 與凸輪元件 14 平坦的凸輪部 14 接觸，第二殼體 3 係相對於第一殼體 2 在閉闔狀態下固定。

接著，使用筆記型電腦 1 的使用者，將第二殼體 3 相對於第一殼體 2 開啟，凸輪元件 14 與支撐元件 6 及轉軸桿 7 一同轉動。第二殼體 3 則經由吸入機構 10 的凸輪元件 14 的外周，使彈性元件 15 的彈接部 15b 為了抵抗按壓彈力而下壓，如圖 4 至圖 7 所示，由 0 度開啟至 180 度。接著，關閉已開啟之第二殼體 3 時，進行通常的閉闔操作來關閉，到達約 5 度的閉闔角度時，特別如圖 5 所示，由於彈性元件 15 的彈接部 15b 開始與凸輪元件 14 平坦的凸輪部 14b 接觸，第二殼體 3 係被急速地吸入而關閉。在此閉闔狀態下，特別如圖 4 所示，經由彈性元件 15 的彈接部 15b 與平坦的凸輪部 14b 為緊接狀態，第二殼體 3 係相對於第一殼體 2 在閉闔狀態下固定。此即為轉動控制機構 8 的吸入機構 10 所產生的功能。

接著，在開闔操作途中，轉動控制機構 8 之摩擦機構 9 的摩擦墊片 11 與轉軸桿 7 一同轉動，並與組裝元件 5 一邊側板 5b 之間產生摩擦力矩。再者，因彈性元件 15 的彈接部 15b 與凸輪元件 14 的彎曲外周 14c 之間，以及凸輪元件 14 的兩端面與組裝元件 5 的兩側板 5b、5b 之間亦產生摩擦力矩，在任意開闔角度下，第二殼體 3 都可相對於第

一殼體 2 保持靜止。

[實施例 2]

圖 8 所示為本發明之開闔裝置的其他實施例。如圖所示，本實施例 2 的開闔裝置 20，轉動控制機構 21 的凸輪元件 22 在中心部軸方向設有剖面為圓形的插入孔 22a，在外周部軸方向形成平坦的凸輪部 22b。而設置在凸輪元件 22 兩端部的卡止突起 22c、22c 則插入卡合於卡合孔 23c、23c，卡合孔 23c、23c 設置在支撐元件 23 其上板 23a 下側的兩側板 23b、23b 上的圓形連結孔 23d、23d 周圍。轉軸桿 24 係由，凸緣部 24a、大徑變形軸部 24b、軸部 24c、小徑變形軸部 24d 以及鉚接部 24e 形成。軸部 24c 的形狀為剖面呈球棒狀。組裝元件 25 則由底板 25a，以及由底板 25a 兩側部立起的兩側板 25b、25b，以及由兩側板 25b、25b 後部立起卡止於兩側板的後板 25c，以及設置在兩側板 25b、25b 的大徑變形組裝孔 25d 及小徑變形組裝孔 25e 所構成。轉軸桿 24 的大徑變形軸部 24b 與小徑變形軸部 24d 則插入卡止的組裝於大徑變形組裝孔 25d 及小徑變形組裝孔 25e，以支撐元件 23 的圓形連結孔 23d、23d 可在轉軸桿 24 的軸部 24c 上轉動的方式連結。然後，轉軸桿 24 的軸部 24c 以可在凸輪元件 22 之插入孔 22a 內轉動的方式插入。其他彈性元件 26 的形狀與組裝元件係與實施例 1 相同。再者，標號 27 為具有大徑變形插入孔 27a 的摩擦墊片，標號 28 為具有小徑變形插入孔 28a 的墊片，標號 29 為具

有插入孔 29a 的彈性墊片。然後，凸輪元件 22 及彈性元件 26 構成轉動控制機構 21 的吸入機構 30，摩擦墊片 27、墊片 28、彈性墊片 29 及轉軸桿 24 的鉚接部 24e 構成轉動控制機構 21 的摩擦機構 31 等，與實施例 1 相同。

藉由如此的構成亦可達成本發明的目的。在實施例 2 的情況，轉軸桿 24 的軸部 24c 與凸輪元件 22 的插入孔 22a 之間可藉由充填黏性潤滑油，而具有防震功能的優點。

### [實施例 3]

圖 9 所示為本發明之開闔裝置的彈性元件其他實施例。如圖所示，本實施例之開闔裝置 38 的彈性元件 35，其組裝底部 35a 利用組裝螺絲 37 固定於組裝元件 36 的底板 36a 上，組裝元件 36 的後板可省略。其他構成與實施例 1 相同。

藉由如此的實施方式亦可達成本發明的目的。藉由如此的構成，組裝元件 36 不需如實施例 1 需要設置後板。

在其他上述實施例的電子裝置之開闔裝置中，凸輪元件可設置在支撐元件的側板，亦可與轉軸桿一體設置。再者，支撐元件亦可如實施例 2 的支撐元件 23，具有上板 23a 以及由上板 23a 兩側部折曲垂下的兩側板 23b、23b。

### [實施例 4]

圖 10 至圖 16 所示為其他實施例。如圖所示，實施例 4 之電子裝置的開闔裝置 40 係為，由底板 41a 以及底板 41a 兩側部彎折立起的兩側板 41b、41b 所形成的組裝元件 41，

以及具有在組裝元件 41 兩側板 41b、41b 之間容置固定處的長邊方向上，略呈半圓形之彎曲部 42a，並為合成樹脂製或鋁等金屬製的底座元件 42，以及嵌合在底座元件 42 的彎曲部 42a 剖面略呈半圓形，例如為 SUS 等金屬製的套筒 43，以及插入並可對於設置於組裝元件 41 兩側板 41b、41b 的軸承孔 41c、41c 轉動的轉軸桿 44，以及以組裝螺絲 45、45 固定在轉軸桿 44 一側部，剖面呈一角度狀的支撐元件 46，以及以組裝螺絲 47、47、47 固定一側於底座元件 42 之一側上端部，並壓接在轉軸桿 44 上部側，以彈簧用鋼形成之板狀彈簧的彈性元件 48，以及防止轉軸桿 44 脫落，例如由彈簧銷（spring pin）形成的脫落防止機構 49 所構成。

更進一步來說，組裝元件 41 例如組裝至第一殼體 50 的一側，如 SUS 的金屬板沖壓加工製成。組裝元件 41 的軸承孔 41c、41c 的外側位置，設有各一對的補強部 41d、41d、41d、41d。

底座元件 42 在彎曲部 42a 的兩上端側緣設有上側段部 42b、42b，彎曲部 42a 的兩側部則設有兩端側凹部 42c、42c。兩端側凹部 42c、42c 在底座元件 42 嵌入組裝元件 41 兩側板 41b、41b 之間時，導引設置在兩側板 41b、41b 之軸承孔 41c、41c 外側的補強部 41d、41d、41d、41d，可扮演防止底座元件 42 位置偏移的角色。在底座元件 42 的底面更可設有凹部 42d，以讓組裝元件 41 的底板 41a 進

入。

套筒 43 例如為 SUS 的金屬板沖壓加工作成，設在彎曲凹部 43a 兩端邊緣的折曲片 43b、43b 嵌入底座元件 42 的上端側段部 42b、42b，以使底座元件 42 的上表面成為一完整的表面。

轉軸桿 44 係由，設在一側端部的凸緣部 44a，以及削除包含凸緣部 44a 的外周緣一部分而成的平坦部所形成的凸輪部 44b，以及設於凸輪部 44b 終端部的組裝孔 44c，以及由凸輪部 44b 連續設置之平坦部所形成的組裝部 44d 所構成。當轉軸桿 44 樞設於軸承孔 41c、41c 時，經由插入凸緣部 44a 與組裝孔 44c 的彈簧銷所形成的脫落防止機構 49，轉軸桿 44 在軸方向上的移動被限制，並與套筒 43 的彎曲凹部 43a 滑接。

支撐元件 46 藉由設置於上表面側第一組裝板部 46a 的組裝孔 46b、46b，經由組裝螺絲 45、45 鎖合在設於轉軸桿 44 之組裝部 44d 的母螺絲部 44e、44e，支撐元件 46 組裝至轉軸桿 44。而藉由圖未表示的組裝螺絲組裝至，設置在由第一組裝板部 46a 彎折垂下的第二組裝板部 46c 上的組裝孔 46d、46d，支撐元件 46 可組裝至第二殼體 51。

由板狀彈簧形成的彈性元件 48 在略中央部具有折曲部 48a，組裝螺絲 47、47、47 藉由設置在彈性元件 48 一側部的組裝孔 48b、48b、48b，鎖固至設置於底座元件 42 一側上端部的母螺絲部 42e、42e、42e，彈性元件 48 藉此

組裝至底座元件 42 的一側部，彈性元件 48 的下表面側並壓接於轉軸桿 44 的外周緣。

因此，關於實施例 4 之開闔裝置 40，如圖 12 所示，第二殼體 51 相對於第一殼體 50 關閉為閉闔狀態時，因閉闔裝置 40 轉軸桿 44 的凸輪部 44b 壓接於彈性元件 48 的下表面，第二殼體 51 即使受到開啟方向的力也不易開啟，可維持在閉闔狀態。

接著，第二殼體 51 相對於第一殼體 50 開啟時，推動第二殼體 51 的前側往上方以圖中逆時鐘方向開啟，第二殼體 51 藉由一同轉動之開闔裝置 40 的轉軸桿 44 來抵抗彈性元件 48 的按壓力以產生轉動，而如圖 13 所示開啟。

再者，將第二殼體 51 往逆時鐘方向轉動，第二殼體 51 與轉軸桿 44 一同如圖 14 至圖 16 所示開啟，並在 180 度的開啟角度停止。此時，轉軸桿 44 的凸輪部 44b 如圖 16 所示係成為面向下側的狀態。將開啟的第二殼體 51 以順時鐘方向轉動，會相對於第一殼體 50 閉闔。在到達閉闔角度之前，凸輪部 44b 與彈性元件 48 之間會產生吸入作用而閉闔，0 度時轉軸桿 44 的凸輪部 44b 會壓接於彈性元件 48 的下表面，而穩定的維持於閉闔狀態。

藉此，實施例 4 之電子裝置的閉闔裝置 40 藉由較少元件數的簡單構成，可使第二殼體 51 相對於第一殼體 50 位於閉闔位置時維持穩定的閉闔狀態。且在不需要其他固定元件的情況下，第二殼體 51 相對於第一殼體 50 在任意

開闔角度下，經由壓接於轉軸桿 44 的彈性元件 48 而可穩定的保持停止。

此時的摩擦力矩產生於，轉軸桿 44 的外周與彈性元件 48 之間，以及轉軸桿 44 的外周與套筒 43 之間。再者，套筒 43 亦可省略，但若利用套筒 43 可較易產生摩擦力矩，且可避免因磨耗而造成摩擦力矩隨時間變化的問題。

再者，實施例 4 之電子裝置的閉闔裝置 40 產生摩擦力矩的機構，亦可利用在轉軸桿 44 與組裝元件 41 之側板 41b、41b 間設置習知的傾斜機構。再者，彈簧銷與凸緣部亦可利用 E 環或卡止環代替。又，由板狀彈簧形成的彈性元件 48 雖可為平坦狀，但當第二殼體 51 閉闔時，轉軸桿與彈性元件 48 下表面間的作用力會變大，因會妨礙平滑的閉闔動作，因此設置折曲部 48a 來防止。再者，彈性元件 48 在實施例中為一片，具有複數片亦可。更進一步，彈性元件 48 可藉由板狀彈簧的片數、厚度、材質的變更，來增減調整轉軸桿 44 的摩擦力矩。

本發明因如上述的構成，作為元件數少、構成簡單、製作成本低的開闔裝置，可應用於筆記型電腦乃至各種電子裝置開闔第一殼體與第二殼體並具固定功能的開闔裝置。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為應用本發明之開闔裝置之電子裝置的斜視圖；

圖 2 為本發明之開闔裝置的斜視圖；

圖 3 為本發明之開闔裝置的分解斜視圖；

圖 4 為本發明之開闔裝置的剖面圖；

圖 5 為本發明之開闔裝置的使用狀態說明圖；

圖 6 為本發明之開闔裝置的使用狀態說明圖；

圖 7 為本發明之開闔裝置的使用狀態說明圖；

圖 8 為顯示本發明之開闔裝置其他實施例的分解斜視圖；

圖 9 為顯示本發明之開闔裝置其他實施例的剖面圖；

圖 10 為顯示本發明之開闔裝置其他實施例的斜視圖；

圖 11 為圖 10 所示之開闔裝置的分解斜視圖；

圖 12 為圖 10 所示之開闔裝置的側剖面圖；

圖 13 為圖 10 所示之開闔裝置的使用狀態說明圖；

圖 14 為圖 10 所示之開闔裝置的使用狀態說明圖；

圖 15 為圖 10 所示之開闔裝置的使用狀態說明圖；以及

圖 16 為圖 10 所示之開闔裝置的使用狀態說明圖。

#### 【主要元件符號說明】

1：筆記型電腦

2、50：第一殼體

2a：鍵盤

2b、3b：組裝凹部

3、51：第二殼體

3a：顯示裝置

- 4、20、38、40：開闔裝置
- 5、25、36、41：組裝元件
- 5a、25a、41a：底板
- 5b、6a、23b、25b、41b：側板
- 5c、25c：後板
- 5d、6d、44c、46b、46d、48b：組裝孔
- 5e：連結孔
- 5f：固定片
- 5g：卡合溝
- 5h、44d：組裝部
- 6、23、46：支撐元件
- 6b：組裝板
- 6c：變形連結孔
- 7、24、44：轉軸桿
- 7a、24a、44a：凸緣部
- 7b、24b：大徑變形軸部
- 7c、24d：小徑變形軸部
- 7d、24e：鉚接部
- 8、21：轉動控制機構
- 9、31：摩擦機構
- 10：吸入機構
- 11、27：摩擦墊片
- 11a、12a、13a、14a：變形插入孔

12、28：墊片  
13、29：彈性墊片  
14、22：凸輪元件  
14b、22b、44b：凸輪部  
14c：彎曲外周  
15、26、35、48：彈性元件  
15a：端部  
15b：彈接部  
22a：插入孔  
22c：卡止突起  
23a：上板  
23c：卡合孔  
23d：圓形連結孔  
24c：軸部  
25d：大徑變形組裝孔  
25e：小徑變形組裝孔  
27a：大徑變形插入孔  
30：吸入機構  
37、45、47：組裝螺絲  
41c：軸承孔  
41d：補強部  
42：底座元件  
42a：彎曲部

42b：上端側段部

42c：兩端側凹部

42d：凹部

43：套筒

43a：彎曲凹部

42e、44e：母螺絲部

46a：第一組裝板部

46c：第二組裝板部

48a：折曲部

49：脫落防止機構

## 七、申請專利範圍：

1、一種電子裝置的開闔裝置，係連結並使構成電子裝置的一第二殼體可相對於一第一殼體轉動，包括：

一組裝元件，裝設至該第一殼體；

一支撐元件，相對於該組裝元件藉由一轉軸桿可轉動地組裝，以支撐該第二殼體；以及

一轉動控制機構，控制該支撐元件的轉動，

其中，該轉動控制機構包括一凸輪元件及一彈性元件，該凸輪元件與設置於該轉軸桿一側的該支撐元件一同轉動，該彈性元件設置於該組裝元件，該凸輪元件係為筒狀且在中心部軸方向設置有剖面呈圓形的插入孔，該凸輪元件的外周部軸方向設置有平坦的凸輪部，該凸輪元件的兩端部分別設置有卡止突起，該等卡止突起係插入卡合於卡合孔，該等卡合孔設置在該支撐元件其兩側板上之圓形連結孔的周圍，該支撐元件係與該凸輪元件一同轉動，該轉軸桿轉動地插入該凸輪元件的該插入孔，該轉軸桿藉由該圓形連結孔不可轉動地組裝在大徑變形組裝孔與小徑變形組裝孔，該大徑變形組裝孔與該小徑變形組裝孔分別設置在該組裝元件的兩側板，該彈性元件係為組裝在該組裝元件的板狀彈簧，該板狀彈簧具有滑接該凸輪元件之外周的彈接部，該彈接部的自由端側呈捲曲狀。

- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置的開闔裝置，其中結合一摩擦機構至該轉動控制機構。
- 3、如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置的開闔裝置，其中該轉動控制機構係包括：
  - 一底座元件，固定於該組裝元件；
  - 一轉軸桿，連接在設於該底座元件的彎曲部，並可轉動的樞設於二軸承孔，該等軸承孔分別設置在該組裝元件的兩側板，該轉軸桿的一側裝設在該支撐元件；以及
  - 一彈性元件，壓接設於該轉軸桿的一凸輪部，一側裝設至該底座元件的上端一側，呈板狀彈簧狀。
- 4、如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置的開闔裝置，該底座元件的該彎曲部設置有套筒，該套筒具有彎曲凹部，該套筒並與該轉軸桿的凸輪部連接。
- 5、如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置的開闔裝置，其中該轉軸桿相對於該組裝元件往軸方向的移動係經由脫落防止機構被限制，該脫落防止機構係由凸緣部及彈簧銷所形成，該凸緣部設置在該轉軸桿的一側端部，該凸緣部卡合該等軸承孔的其中之一，該彈簧銷係插入組裝孔，該組裝孔設置在該轉軸桿的中間部，該彈簧銷卡合該等軸承孔的其中之另一。
- 6、如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置的開闔裝置，其中該彈性元件在略中央部的長邊方向設有折曲部。

- 7、一種電子裝置，具有如申請專利範圍第 1 至 6 項任一項所述之開闔裝置，其設置於該第一殼體與該第二殼體之間。

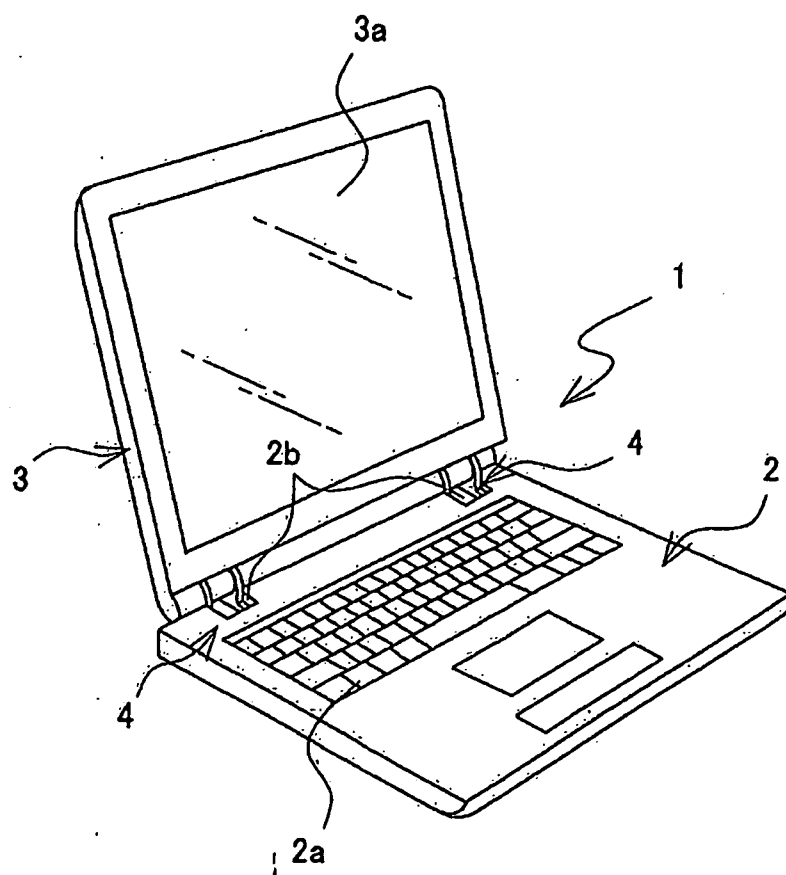


圖 1

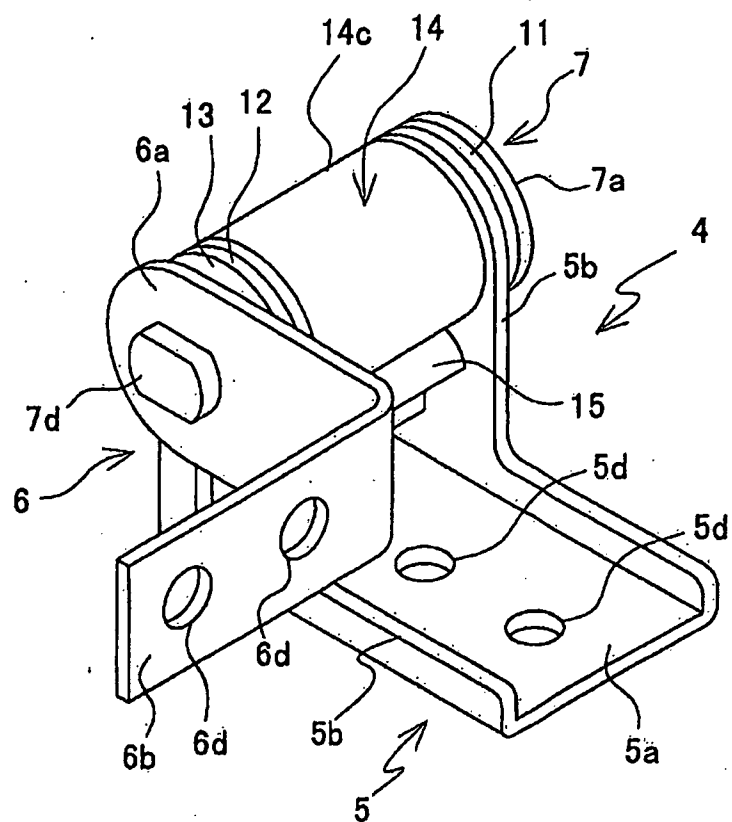


圖2

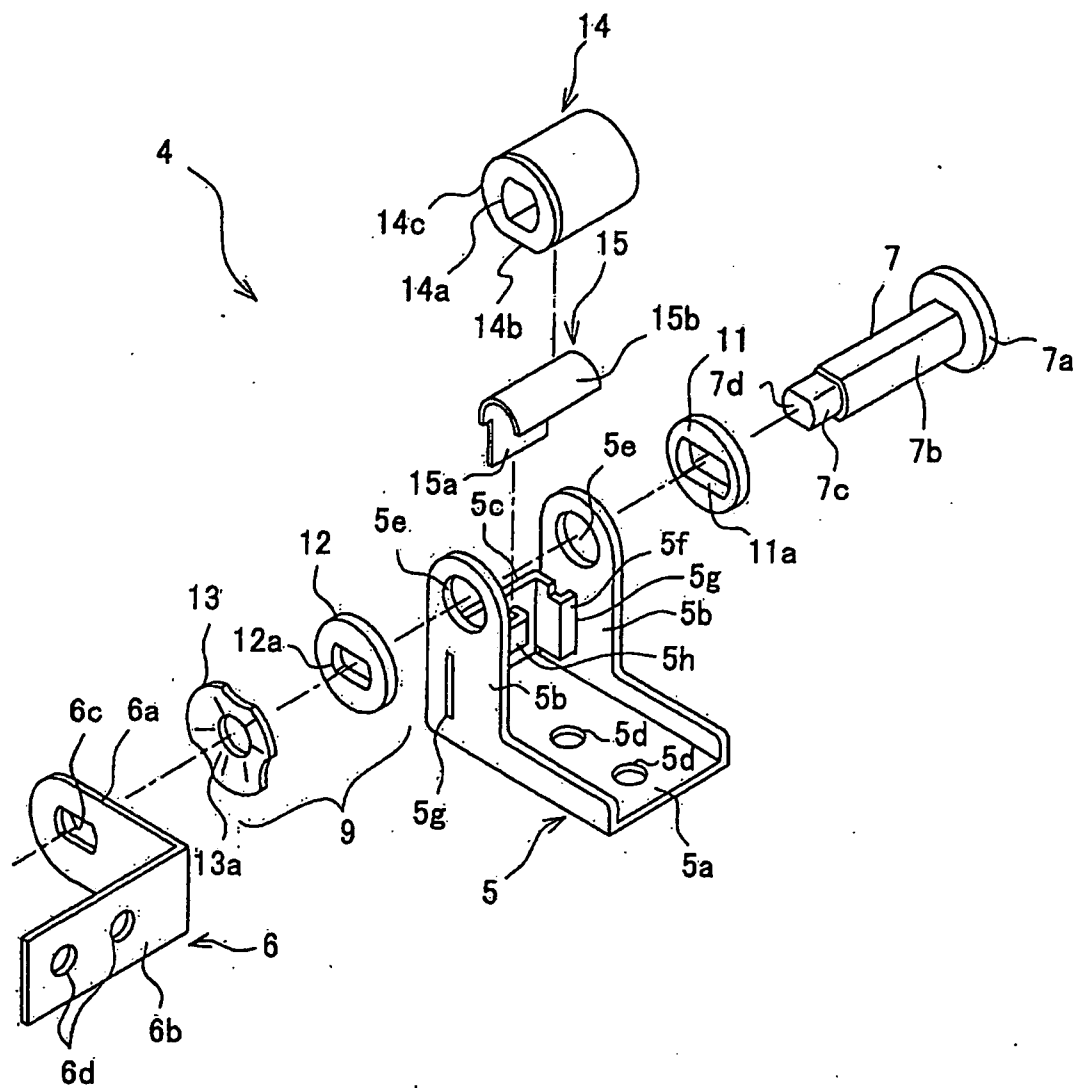


圖 3

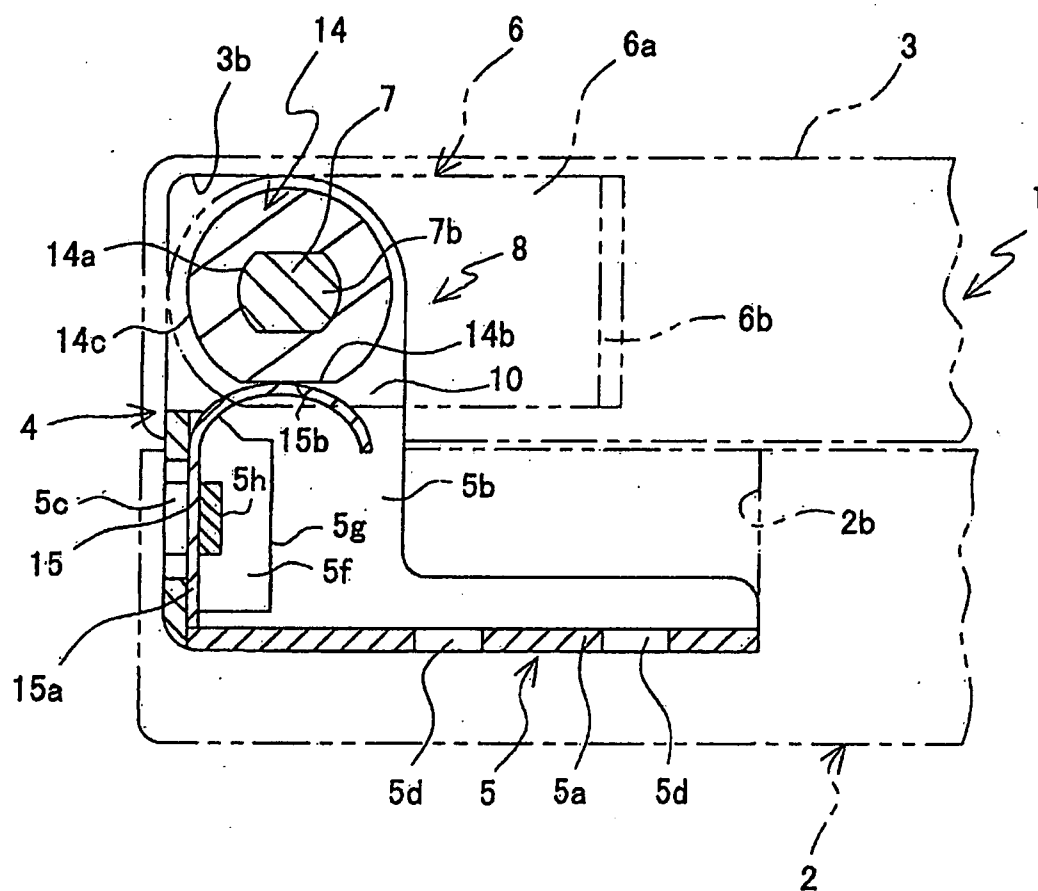


圖4

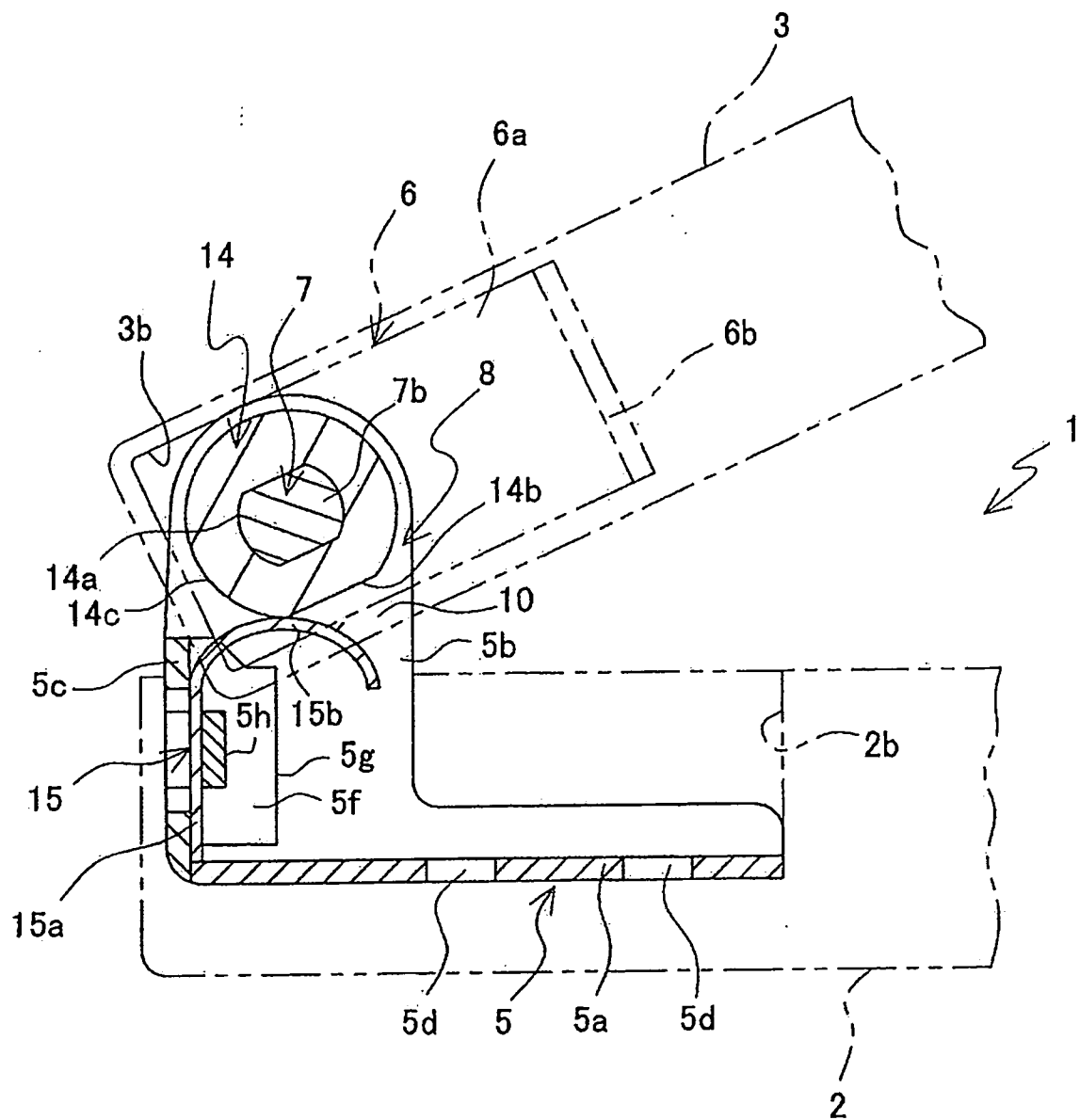


圖 5

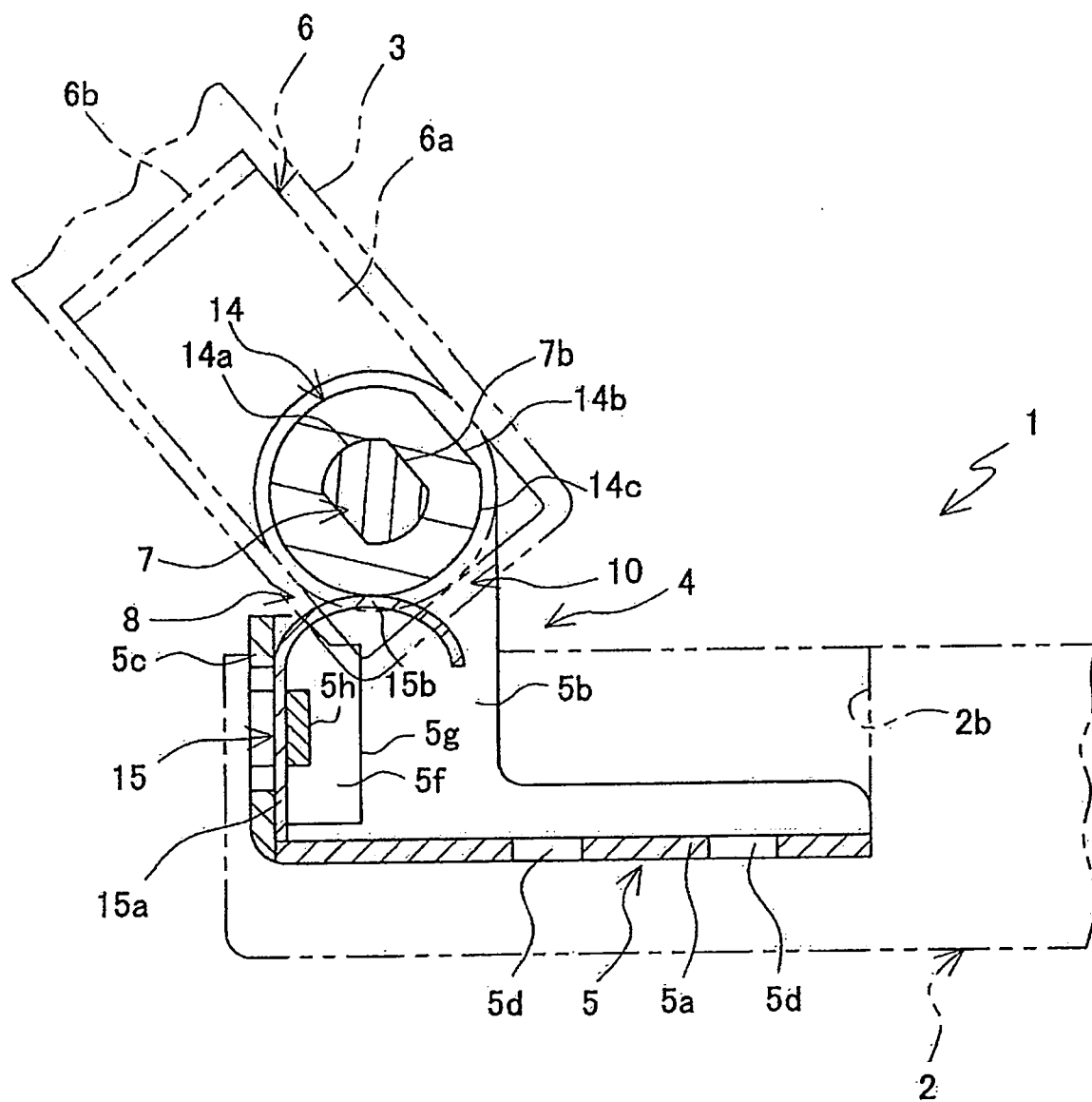


圖 6



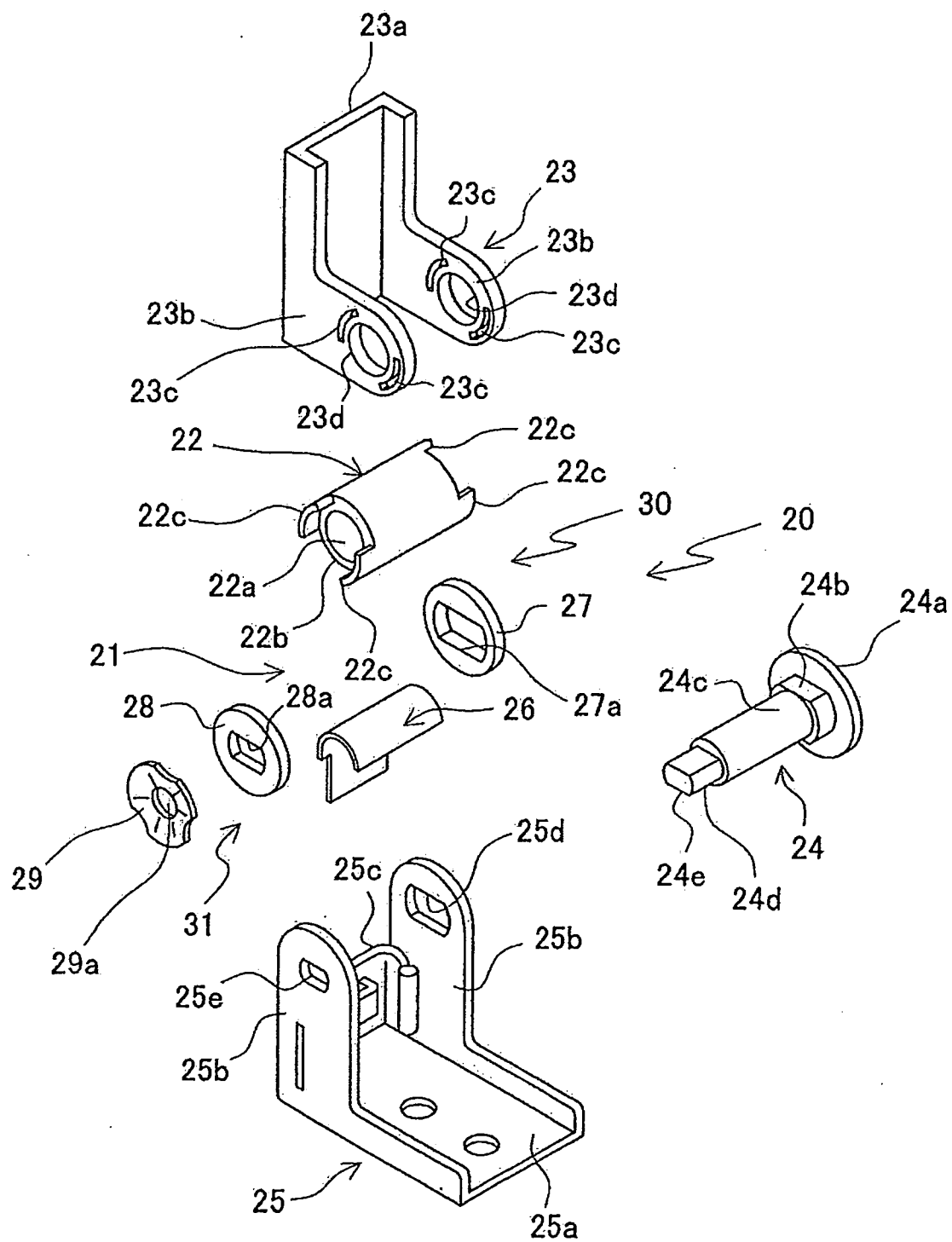


圖 8

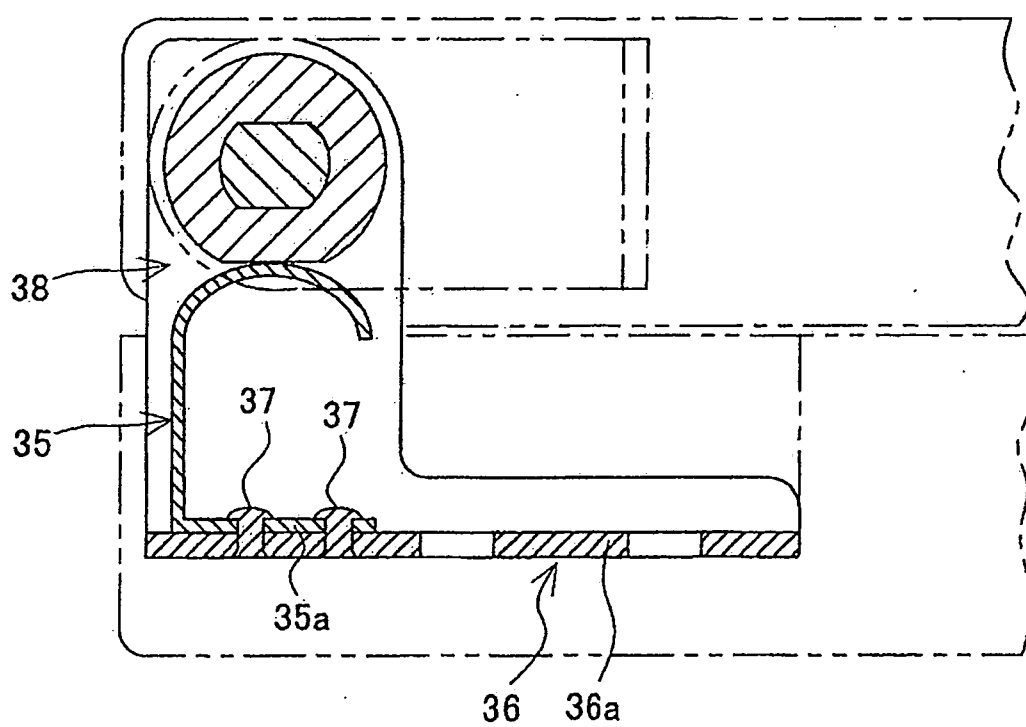


圖 9

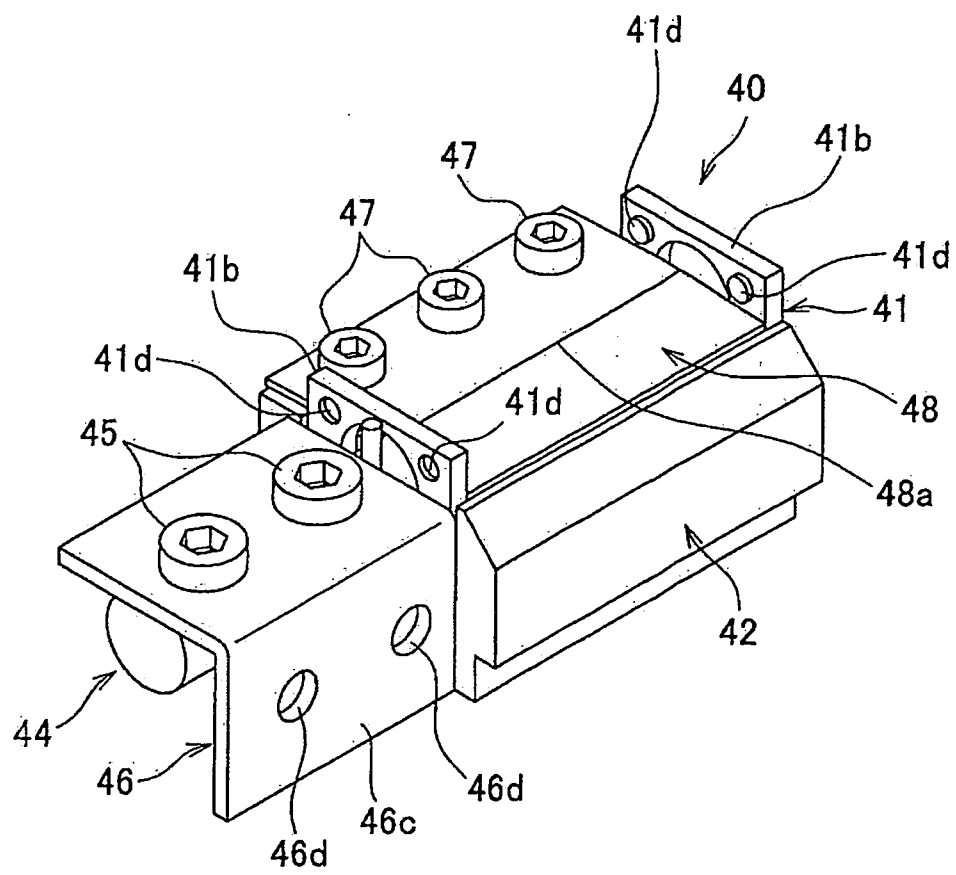


圖 10

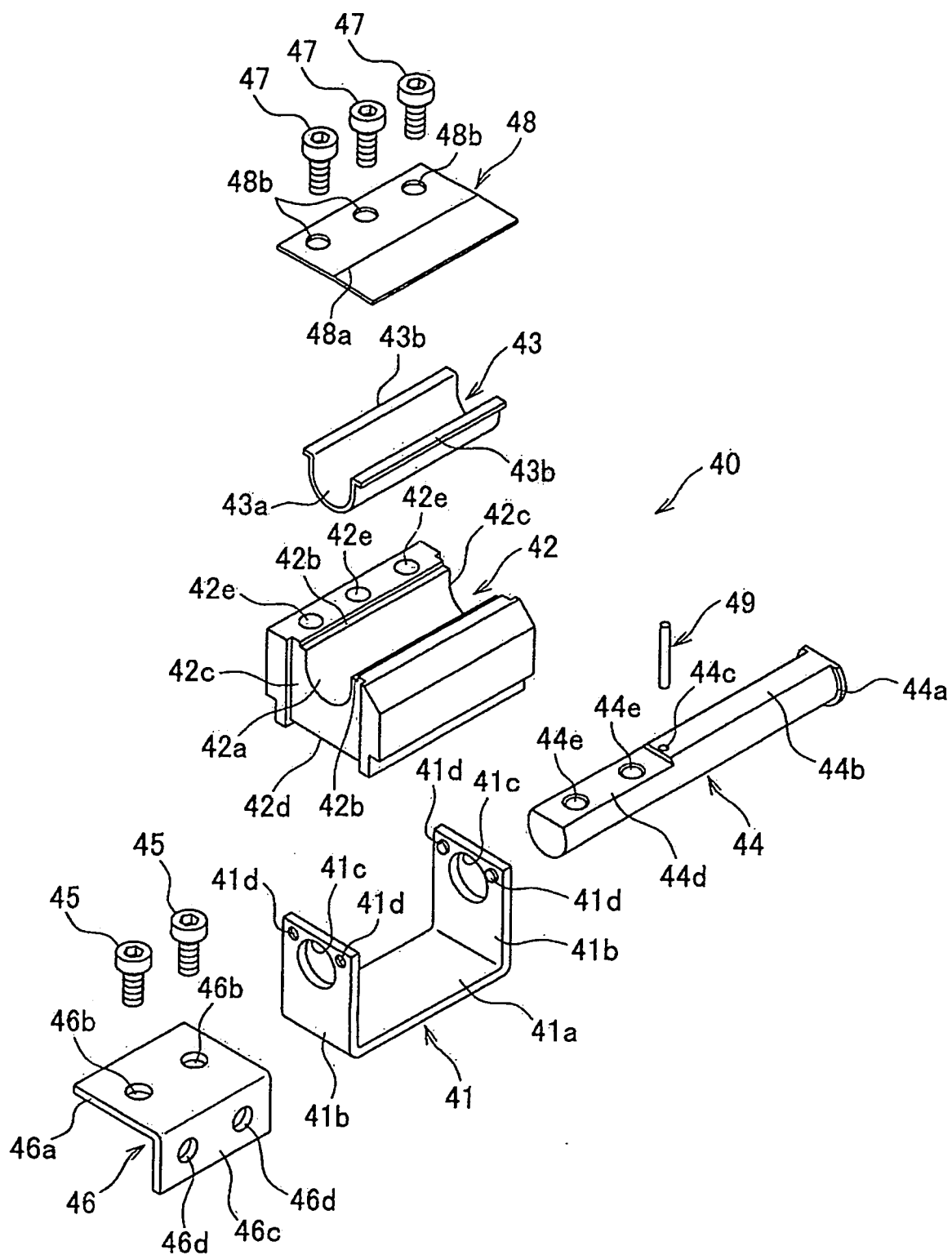


圖 11

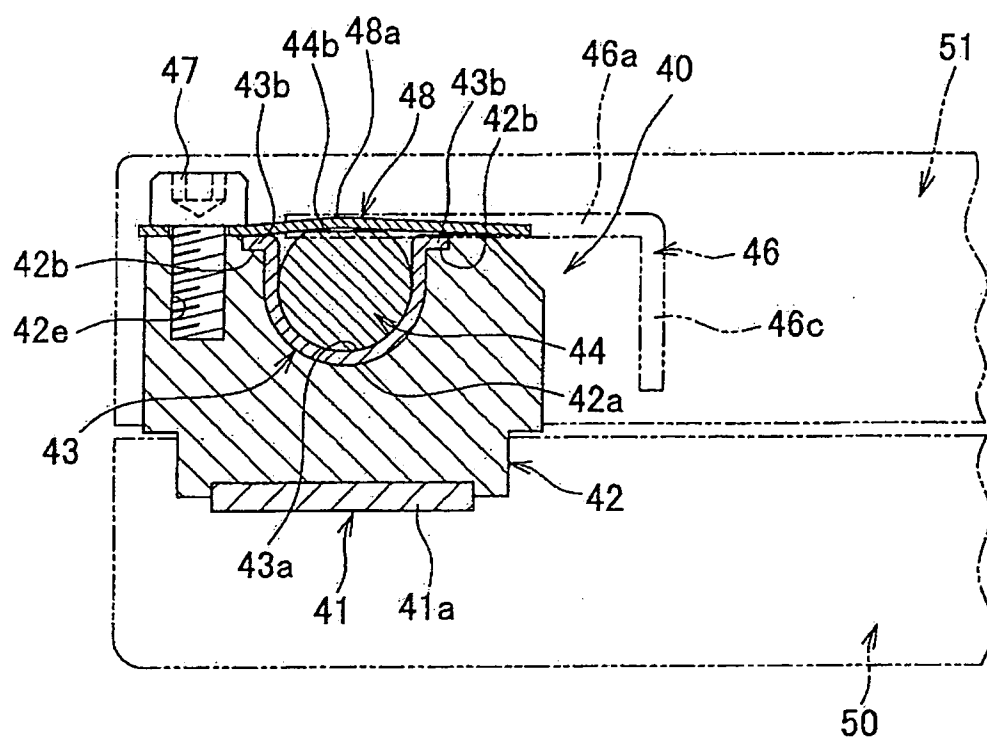


圖 12

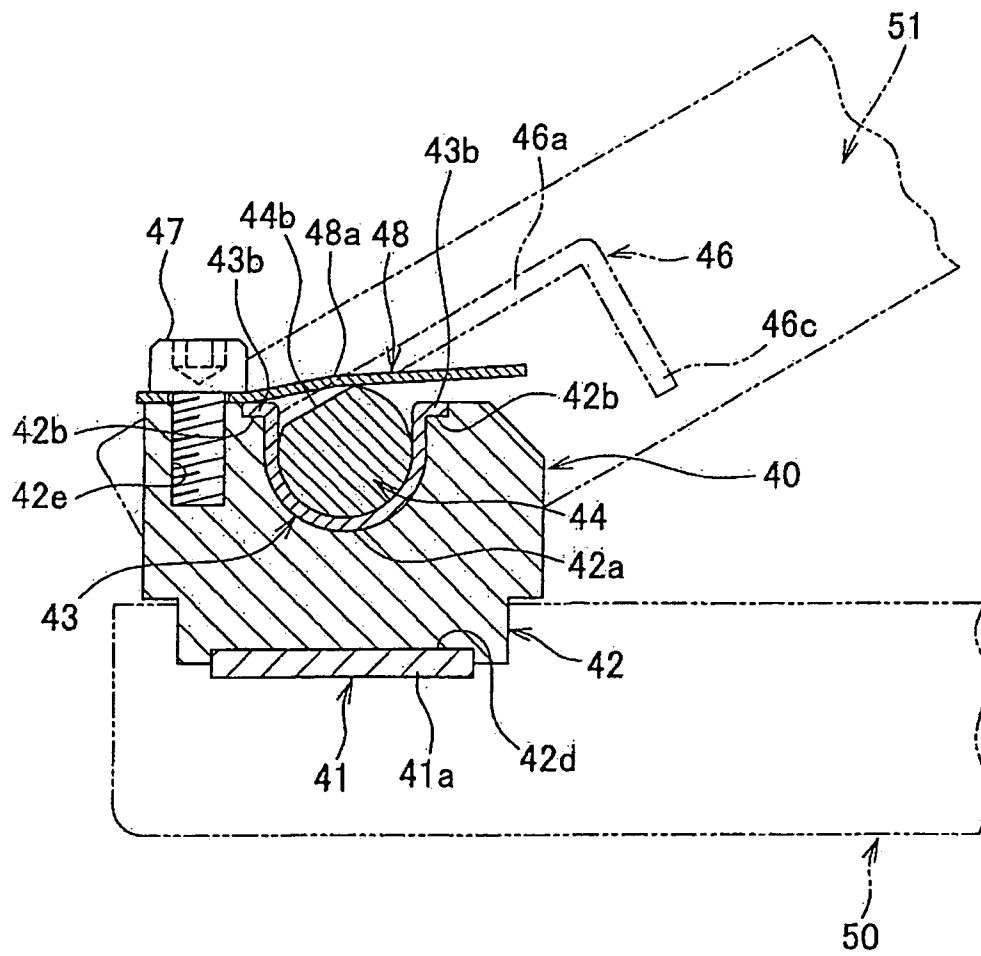


圖 13



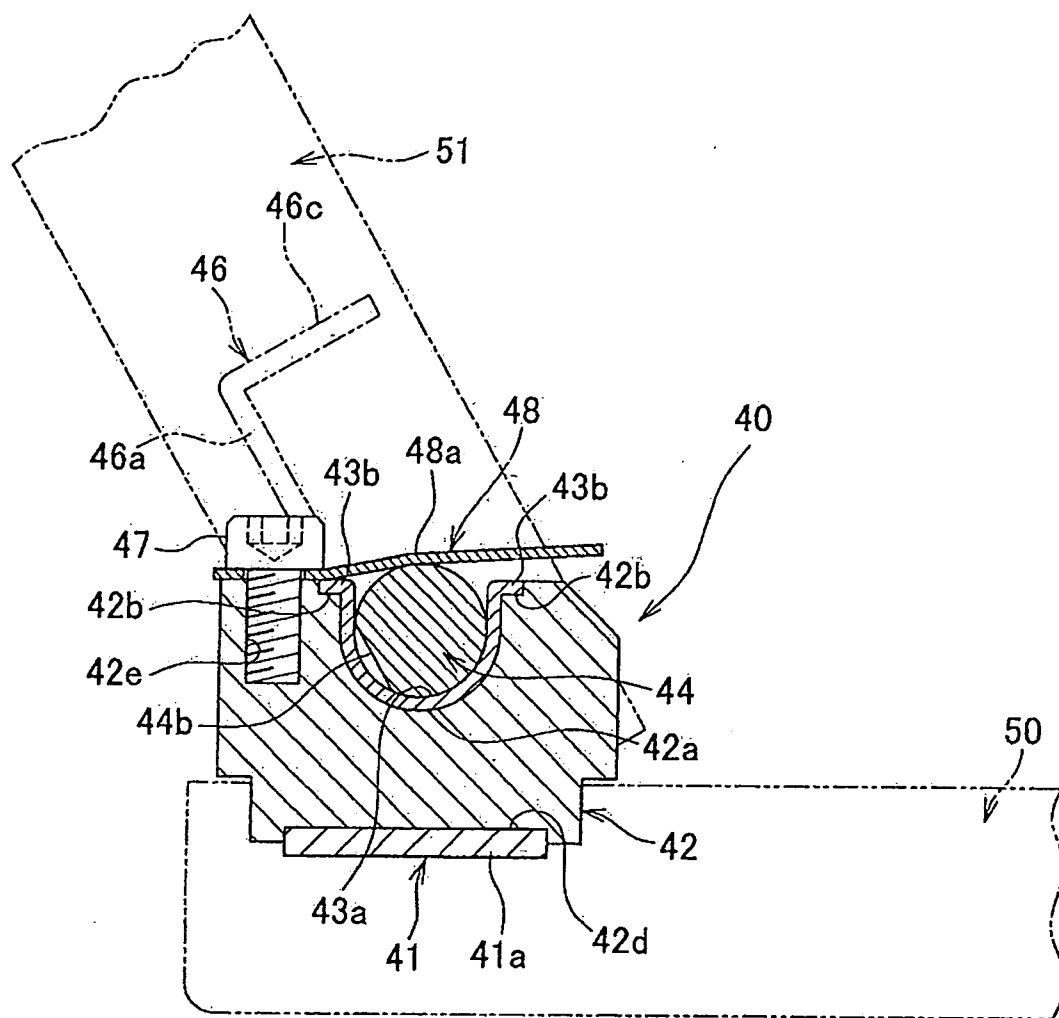


圖 15

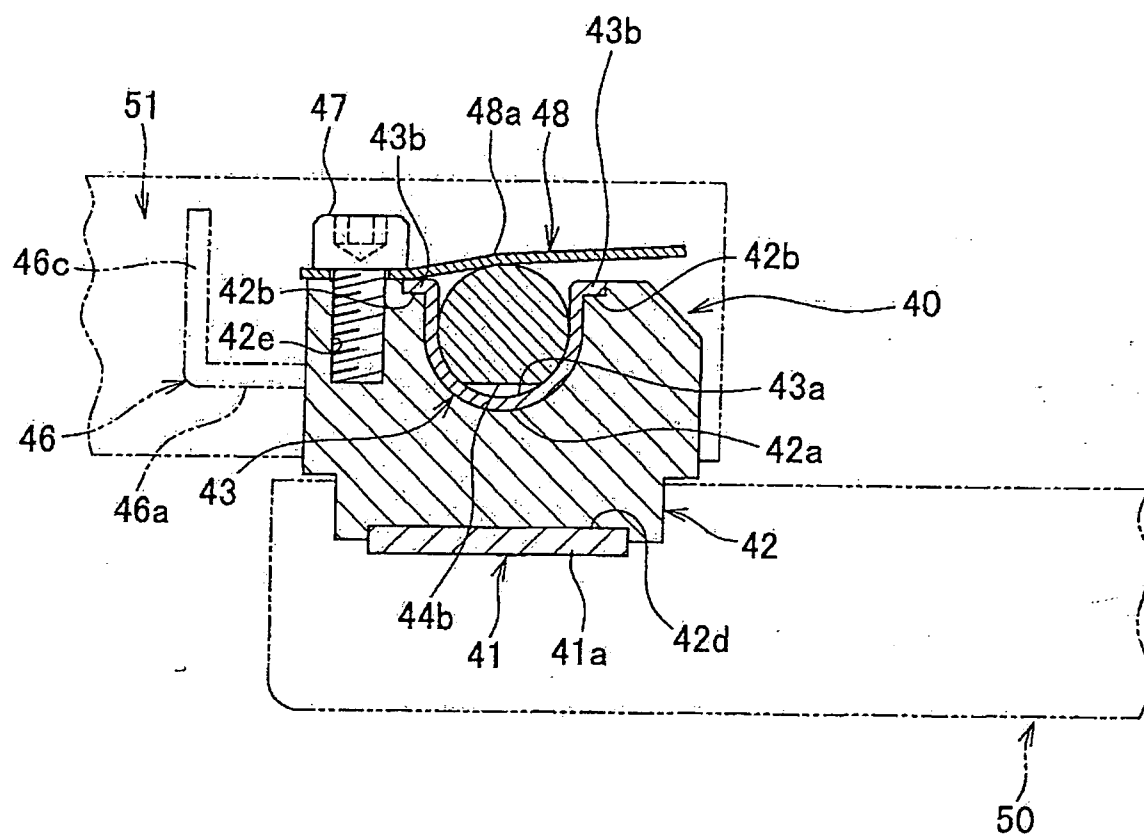


圖 16