



(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 I656429 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：106115835

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 12 日

(51)Int. Cl. : G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2016/05/12 日本

2016-096374

(71)申請人：加藤電機（香港）有限公司（香港地區）KEM HONGKONG LIMITED (HK)
香港

(72)發明人：加藤秀夫 KATO, HIDEO (JP)

(74)代理人：邱珍元

(56)參考文獻：

TW M501088

TW M509504

TW 201546378A

CN 105508408A

US 2013/0010405A1

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：17 共 42 頁

(54)名稱

三軸鉸鏈及使用此三軸鉸鏈的電子機器

THREE-SHAFT HINGE AND ELECTRONIC DEVICE USING THE SAME

(57)摘要

本發明提供能因應電子機器之薄型化之開闔速度快、效率性及操作性佳的三軸鉸鏈，該三軸鉸鏈有：第一鉸鏈軸，藉第一托架組裝於第一框體側；第二鉸鏈軸，藉第二托架組裝於第二框體側；第三鉸鏈軸，其中，第一連結構件的一端與第一鉸鏈軸連結，第二連結構件的一端與第二鉸鏈軸連結，第一連結構件與第二連結構件分別的另一端與第三鉸鏈軸連結；齒輪式之同步轉動機構，隨第一框體與第二框體的開闔操作產生之第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸任一者的轉動動作，會藉第三鉸鏈軸傳至另一者，藉此，隨第一框體與第二框體的開闔操作，可使第三鉸鏈軸前後移動。

A three-shaft hinge is provided. The three-shaft hinge is adapted to thin electronic apparatus, has high opening/closing speed, and has high efficiency and excellent operability. The three-shaft hinge comprises: a first hinge shaft, disposed on the side of a first casing through a first bracket; a second hinge shaft, disposed on the side of a second casing through a second bracket; a third hinge shaft, wherein the third hinge shaft is connected to one side of a first connecting member which is disposed on the first hinge shaft and connected to the opposite side of a second connecting member which is disposed on the second hinge shaft; and a gear type synchronous rotation mechanism by which the rotation of any one of the first hinge shaft and the second hinge shaft due to the opening or closing of the first casing and the second casing is transmitted to the other hinge shaft through the third hinge shaft. Accordingly, the third hinge shaft moves along the front-rear direction while the first casing and the second casing are opened or closed.

指定代表圖：

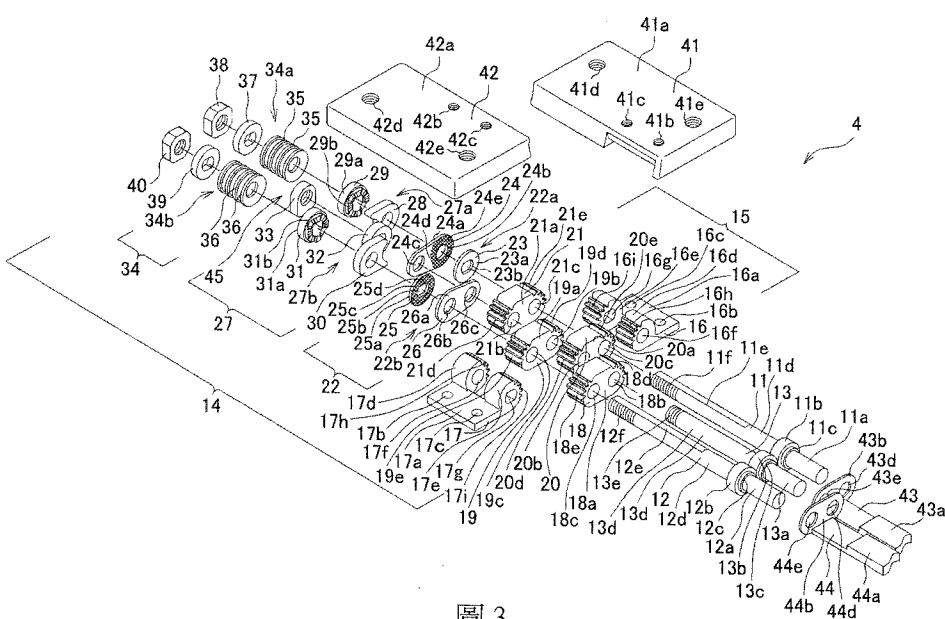


圖 3

- 符號簡單說明：
- 11 . . . 第一鉸鏈軸
 - 12 . . . 第二鉸鏈軸
 - 13 . . . 第三鉸鏈軸
 - 11a、12a、13a . . . 延長端部
 - 11b、12b、13b . . . 凸緣部
 - 11c、12c、13c . . . 段差部
 - 11d、12d、13d . . . 圓形軸部
 - 11e、12e . . . 異形軸部
 - 11f、12f、13e . . . 陽螺紋部
 - 14 . . . 轉動控制裝置
 - 15 . . . 同步轉動機構
 - 16 . . . 第一托架
 - 17 . . . 第二托架
 - 16a、17a . . . 主體部
 - 16b、16c、17b、17c . . . 固定螺絲孔
 - 16d、16e、17d、17e . . . 軸頸安裝部
 - 16f、17f . . . 圓形軸孔
 - 16g、17g . . . 異形軸孔
 - 16h、16i、17h、17i . . . 驅動齒輪
 - 18 . . . 第一轉動構件
 - 19 . . . 第二轉動構件

18a、19a、20a、
21a . . . 主體部
18b、18c、19b、
19c、20b、20c、
21b、21c . . . 第一
及第二圓形軸孔
18d、18e、19d、
19e、20d、20e、
21d、21e . . . 從動
齒輪
20 . . . 第三轉動構
件
21 . . . 第四轉動構
件
22 . . . 摩擦機構
22a . . . 第一摩擦機
構
22b . . . 第二摩擦機
構
23、25 . . . 第一摩
擦墊圈
23a、25a . . . 主體
部
23b、25b . . . 異形
軸孔
25c . . . 摩擦面
25d、24e . . . 格子
狀加工
24 . . . 第一連結構
件
24a . . . 主體部
24b . . . 第一圓形軸
孔
24c . . . 第二圓形軸
孔
24d . . . 摩擦面
26 . . . 第二連結構
件
26a . . . 主體部

- 26b . . . 第一圓形軸孔
- 26c . . . 第二圓形軸孔
- 27 . . . 抽吸機構
- 27a . . . 第一抽吸機構
- 27b . . . 第二抽吸機構
- 28 . . . 第一平板凸輪
- 29 . . . 第一凸輪從動件
- 29a、31a . . . 主體部
- 29b、31b . . . 凸輪面
- 30 . . . 第二平板凸輪
- 31 . . . 第二凸輪從動件
- 32 . . . 間隔物
- 33 . . . 螺絲構件
- 34 . . . 彈性裝置
- 34a . . . 第一彈性裝置
- 34b . . . 第二彈性裝置
- 35、36 . . . 盤形彈簧
- 37、39 . . . 墊圈
- 38、40 . . . 夾緊螺絲
- 4 . . . 三軸鉸鏈
- 41 . . . 第一組裝板
- 41b、41c、41d、
- 41e . . . 固定螺絲孔
- 42 . . . 第二組裝板

42b、42c、42d、
42e . . . 固定螺絲孔
43 . . . 第一軸端連
結構件
43a、44a . . . 主體
部
43b、44b . . . 組裝
板部
43d、43e、44d、
44e . . . 組裝孔
44 . . . 第二軸端連
結構件

發明專利說明書

【發明名稱】 三軸鉸鏈及使用此三軸鉸鏈的電子機器

THREE-SHAFT HINGE AND ELECTRONIC DEVICE
USING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明是關於一種電子機器中特別是薄型筆記型電腦所使用之較佳的三軸鉸鏈，以及使用該三軸鉸鏈之電子機器。

【先前技術】

【0002】 以往，由日本特開 2016-1052 號公開專利公報已知，將薄型筆記型電腦之設置顯示器部之第一框體、與設置鍵盤部之第二框體透過同步轉動機構以能開闔的方式連結之二軸鉸鏈。該周知之二軸鉸鏈的同步轉動機構，係由分別組裝於第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸之圓盤狀的第一及第二齒輪、與存在於該第一及第二齒輪之間之傘齒輪所組成的中間齒輪所構成，而為藉由該同步轉動機構，可使第一框體與第二框體同期開闔的構成。由於該同步轉動機構，使縮小第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸之間隔有其界限，因此欲使第一框體與第二框體薄化也有其界限。近年來，要求極力地薄化筆記型電腦，特別是於顯示器部使用薄的可撓性顯示面板者，期盼在設置有同步轉動機構之下，能將薄化形成之第一框體與第二框體以能開闔的方式連結之鉸鏈。

【0003】 本發明之目的在於提供一種三軸鉸鏈及使用此三軸鉸鏈的電子機器，其係用以解決上述問題點所完成者，該三軸鉸鏈，可因應薄化構成之第一框體與第二框體，並可藉由同步轉動機構使第一框體與第二框體同期、且效率佳地迅速開闔。

【發明內容】

【0004】 用以解決上述課題之本發明之三軸鉸鏈，係使第一框體與第二框體以能互相開闔之方式連結的三軸鉸鏈，其特徵在於前述三軸鉸鏈具有：第一鉸鏈軸，組裝於第一托架以限制轉動，前述第一托架組裝於第一

框體側的第一組裝板；第二鉸鏈軸，組裝於第二托架以限制轉動，前述第二托架組裝於第二框體側的第二組裝板；第三鉸鏈軸，其中，一第一連結構件的一端係可轉動地組裝於前述第一鉸鏈軸，一第二連結構件的相同一端係可轉動地組裝於前述第二鉸鏈軸，前述第一連結構件與前述第二連結構件的各個另一端連結在一起形成前述第三鉸鏈軸；以及一齒輪式之同步轉動機構，其中，伴隨前述第一框體與前述第二框體的開闔操作所產生之前述第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸中任一者的轉動動作，會透過前述第三鉸鏈軸傳達至另一者，藉由此同步轉動機構，前述三軸鉸鏈係構成伴隨前述第一框體與前述第二框體中任一者的開闔操作，可使前述第三鉸鏈軸朝前後方向移動的同時，另一框體會自動執行開闔操作；於前述第一鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部，組裝有第一軸端連結構件，其橫跨於相鄰之三軸鉸鏈之前述第一鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部，於前述第二鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部，組裝有第二軸端連結構件，其橫跨於相鄰之三軸鉸鏈之前述第二鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部。

【0005】 上述發明中，前述齒輪式同步轉動機構，其特徵在於，由可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第二鉸鏈軸的轉動構件，以及可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第一鉸鏈軸的轉動構件所構成。前述可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第二鉸鏈軸的轉動構件，包含分別組裝於前述第一托架及第二托架以限制轉動的第一鉸鏈軸及第二鉸鏈軸、形成於前述第一托架及第二托架的驅動齒輪、與設置於前述第一托架的前述驅動齒輪齒合的從動齒輪。前述可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第一鉸鏈軸的轉動構件，包含與設置於前述第二托架的前述驅動齒輪齒合的從動齒輪。

【0006】 上述發明中，前述同步轉動機構具有阻擋裝置，其可使前述第一框體與第二框體以既定的開放角度停止。

【0007】 上述發明中，前述第一鉸鏈軸與前述第二鉸鏈軸，分別具備有摩擦機構。

【0008】 上述發明中，前述第一鉸鏈軸與前述第二鉸鏈軸，分別具備有抽吸機構。

【0009】 而本發明之電子機器，其特徵在於，使用有上述各項所述之三軸鉸鏈。

【0010】 本發明由於為如上之構成，若使組裝有本發明之三軸鉸鏈之電子機器的第一框體對第二框體進行開闔之操作，則藉由該三軸鉸鏈之前述同步轉動機構，組裝於前述第一框體側之第一托架會與第一鉸鏈軸一同轉動其之軸中心，伴隨該第一鉸鏈軸的轉動，前述轉動構件之一端側會以第三鉸鏈軸為中心朝反方向轉動，藉此，該轉動構件的另一端側亦會與其相同地朝反方向旋轉。於該旋轉齒輪之該另一端側貫穿有第二鉸鏈軸，由於該第二鉸鏈軸組裝有第 2 托架，故組裝於該第二托架之第二框體，會以前述第三鉸鏈軸為中心，與第一框體朝相反方向同步轉動，藉此，可實現第一框體與第二框體的開闔動作。相反的，當使第二框體對第一框體進行開闔操作時亦相同。該等場合中，第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸係以第三鉸鏈軸為中心轉動，而隨著第一框體與第二框體的開闔動作，第三鉸鏈軸朝前後方向移動。特別是，當第一及第二框體閉合時，第三鉸鏈軸會移動至電子機器後方，於此狀態下，第一鉸鏈軸會與第二鉸鏈軸疊合，故可使閉合時之兩軸間的距離較以往之鉸鏈大幅縮短，而有助於筆記型電腦等之電子機器的薄型化。又，藉由前述同步轉動機構，若使第一框體與第二框體之任一者對另一者進行開闔操作，則如前述，另一者亦同時地產生開闔動作，故可提供開闔速度快、效率性及操作性佳的三軸鉸鏈。

【0011】 又，本發明之三軸鉸鏈中，藉由前述摩擦機構，於第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸轉動時會產生摩擦扭矩，而使第一框體與第二框體於該開闔操作時能以任意的開闔角度安定地停止，再者，藉由前述抽吸機構，於第一框體與第二框體之完全閉闔時與完全開啟時可自動地進行轉動動作，可使該第一框體與第二框體自動地閉闔並安定地維持該閉闔狀態，或使其自動地開啟並安定地維持該開啟狀態。

【0012】 而本發明，又，藉由使用本發明之上述之三軸鉸鏈，亦可提供一種攜帶及操作便利之薄型的電子機器。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 為顯示組裝有本發明之三軸鉸鏈之例如電子機器之一例的筆記型電腦，(a)為由前方觀看第二框體對第一框體以 120° 開啟之狀態的斜視圖，(b)為由後方觀看第一框體與第二框體呈閉闔狀態的斜視圖，(c)為由上方觀

看第二框體對第一框體以 180° 開啟之狀態的斜視圖。

圖 2 為說明將本發明之三軸鉸鏈安裝於電子機器之狀態的說明圖。

圖 3 為本發明之三軸鉸鏈之分解斜視圖。

圖 4 為與圖 3 以不同方向觀看本發明之三軸鉸鏈之分解斜視圖。

圖 5 為顯示本發明之三軸鉸鏈之第一鉸鏈軸（第二鉸鏈軸亦相同），(a) 為放大俯視圖，(b) 為放大側視圖。

圖 6 為本發明之三軸鉸鏈中之第一托架（第二托架亦相同）的放大斜視圖。

圖 7 為本發明之三軸鉸鏈中之第一轉動構件（第二~第四轉動構件亦相同）的放大前視圖。

圖 8 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之第一摩擦墊圈（第二摩擦墊圈亦相同），(a) 為其之放大斜視圖，(b) 為放大前視圖。

圖 9 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之第一平板凸輪（第二平板凸輪亦相同），(a) 為其之放大前視圖，(b) 為放大側視圖。

圖 10 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之第一凸輪從動件（第二凸輪從動件亦相同），(a) 為其之放大斜視圖，(b) 為放大前視圖，(c) 為放大側視圖。

圖 11 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之螺帽構件，(a) 為其之放大斜視圖，(b) 為放大前視圖。

圖 12 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之盤形彈簧的一片（其他盤形彈簧亦相同），(a) 為其之放大斜視圖，(b) 為放大側視圖。

圖 13 為本發明之三軸鉸鏈中之墊圈的說明圖，(a) 為其之放大斜視圖，(b) 為放大前視圖。

圖 14 為由下方觀看本發明之三軸鉸鏈中之第一組裝板的放大斜視圖。

圖 15 為顯示本發明之三軸鉸鏈中之第二組裝板，(a) 為由上方觀看其之放大斜視圖，(b) 為由下方觀看之放大斜視圖。

圖 16 為本發明之三軸鉸鏈中之第一軸端連結構件（第二軸端連結構件亦相同）之斜視圖。

圖 17 為顯示本發明之三軸鉸鏈之動作的說明圖。

【實施方式】

【0014】 以下，根據圖式，說明本發明之三軸鉸鏈使用於電子機器之

一例之筆記型電腦時的實施例，但可使用本發明之三軸鉸鏈者並不限定於筆記型電腦，可廣泛使用於具有相互以可開闔之方式連結之第一框體與第二框體的可攜式個人電腦、PDA 等各種電子機器。

【0015】 圖 1(a)、(b)、(c)，係顯示使用有本發明之三軸鉸鏈之電子機器之一例的筆記型電腦。該筆記型電腦 1，係將設置有顯示器部 2a 之第一框體 2、與設置有鍵盤部 3a 之第二框體 3，以分別位於其後方之左右部位的本發明之一對三軸鉸鏈 4 與 5，以可開闔的方式連結所成者。

【0016】 於該場合之三軸鉸鏈 4 與 5，兩者為相同之構成者，以下僅說明其一之以元件符號 4 顯示者，另一之以元件符號 5 顯示者之說明，除特別必要時則省略。

【0017】 圖 2~圖 16，係顯示本發明之三軸鉸鏈 4 的一實施例。如圖 3 所示，本發明之三軸鉸鏈 4，係於第一鉸鏈軸 11、第二鉸鏈軸 12 及第三鉸鏈軸 13 上，組裝轉動控制裝置 14 所成者，該轉動控制裝置 14，大致上係由同步轉動機構 15、摩擦機構 22、抽吸機構 27、與彈性裝置 34 所構成。該第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12，係透過第一及第二連結構件 24 及 26，與第三鉸鏈軸 13 互相保持於平行狀態，而以能以第三鉸鏈軸 13 為中心轉動的方式組成。亦即，第一連結構件 24，於設置於其主體部 24a 之一端部側的第一圓形軸孔 24b，以可轉動的方式貫穿著第一鉸鏈軸 11，並且，於另一端部側之第二圓形軸孔 24c，以可轉動的方式貫穿著第三鉸鏈軸 13。同樣的，第二連結構件 26，於設置於其主體部 26a 之一端部側的第一圓形軸孔 26b，以可轉動的方式貫穿著第二鉸鏈軸 12，並且，於另一端部側之第二圓形軸孔 26c，以可轉動的方式貫穿著第三鉸鏈軸 13。藉此，第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12，以能以第三鉸鏈軸 13 為中心轉動的方式連結。又，使第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12，保持著能以第三鉸鏈軸 13 為中心轉動的裝置，除前述第一連結構件 24 及第二連結構件 26 之外，後述之第一軸端連結構件 43 及第二軸端連結構件 44 亦具有輔助的效果。

【0018】 第一鉸鏈軸 11，係如圖示（於圖 5 顯示第一鉸鏈軸 11 之單品。由於第二鉸鏈軸 12 一為相同的構成，故於圖 5 及以下的說明，將第二鉸鏈軸 12 之元件符號記載於括號中來顯示。以下亦同。）所構成，其具有：延長端部 11a(12a)、凸緣部 11b(12b)、段差部 11c(12c)、圓形軸部 11d(12d)、

剖面扁平狀之異形軸部 11e(12e)、及陽螺紋部 11f(12f)。第三鉸鏈軸 13 (參照圖 3)，具有：延長端部 13a、凸緣部 13b、段差部 13c、圓形軸部 13d、及陽螺紋部 13e。以下，具體說明組裝於該等鉸鏈軸上之前述同步轉動機構 15、摩擦機構 22、抽吸機構 27 及彈性裝置 34 的各構成。

【0019】 前述同步轉動機構 15，係如圖 3 所示，由第一托架 16、第二托架 17、與第一~第四轉動構件 18~21 所組成，將該等以如下述方式組裝於第一鉸鏈軸 11、第二鉸鏈軸 12 及第三鉸鏈軸 13 上而構成。

【0020】 第一托架 16 (第二托架 17 亦為相同構成)，係如圖示 (於圖 6 顯示第一托架 16 之單品) 所構成，其具有：其之主體部 16a(17a)、固定螺絲孔 16b、16c(17b、17c)、軸頸安裝部 16d、16e(17d、17e)、圓形軸孔 16f(17f)、異形軸孔 16g(17g)、驅動齒輪 16h、16i(17h、17i)、與槽 16j(17j)。第一轉動構件 18 (第二~第四轉動構件 19~21 亦為相同構成)，係如圖示 (於圖 7 顯示第一轉動構件 18 之單品) 所構成，其具有：其之主體部 18a(19a~21a)、第一及第二圓形軸孔 18b、18c(19b~21b、19c~21c)、與從動齒輪 18d、18e(19d~21d、19e~21e)。又，圖示之實施例中之第一轉動構件 18 之 2 個從動齒輪 18d、18e 中之其一的從動齒輪 18e，於圖示之實施例中於該第一轉動構件 18 的動作上為非必要者，為便於製造、組裝所設置者，故不一定需要設置。該點，於其他之第二~第四轉動構件 19~21 亦相同。

【0021】 第一鉸鏈軸 11 之由前述圓形軸部 11d 延伸至異形軸部 11e 的部分，係如圖 3 所示，依序貫穿第一托架 16 之一軸頸安裝部 16d 的圓形軸孔 16f、第三轉動構件 20 之第二圓形軸孔 20c、第一托架 16 之另一軸頸安裝部 16e 之異形軸孔 16g、與第四轉動構件 21 之第二圓形軸孔 21c。於該場合，於便於組裝作業上，係事先將前述第一、第二托架 16、17、與第一~第四轉動構件 18~21 如圖 2 所示排列，設置成該等之軸孔為對齊的狀態，而使第一鉸鏈軸 11 貫穿該等之軸孔 (第二鉸鏈軸 12 及第三鉸鏈軸 13 亦相同)，如此作業可容易進行。於第一鉸鏈軸 11 上，當如此組裝第一托架 16、第三轉動構件 20 及第四轉動構件 21 時，前述第一托架 16，於其之異形軸孔 16g，以被限制為無法轉動的狀態軸頸安裝於第一鉸鏈軸 11 之異形軸部 11e 上，故第一托架 16，係整體地以被限制為無法轉動的狀態軸頸安裝於第一鉸鏈軸 11 上。另一方面，第三轉動構件 20 及第四轉動構件 21，

分別於第二圓形軸孔 20c 及 21c，以轉動自如的方式軸頸安裝於第一鉸鏈軸 11 之異形軸部 11e 上。

【0022】 與前述第一鉸鏈軸 11 的情況相同地，第二鉸鏈軸 12 之由前述圓形軸部 12d 延伸至異形軸部 12e 的部分，係如圖 3 所示，依序貫穿第一轉動構件 18 之第二圓形軸孔 18c、第二托架 17 之一軸頸安裝部 17e 的異形軸孔 17g、第二轉動構件 19 之第二圓形軸孔 19c、與第二托架 17 之另一軸頸安裝部 17d 之圓形軸孔 17f。於第二鉸鏈軸 12 上，當如此組裝第二托架 17、第一轉動構件 18 及第二轉動構件 19 時，前述第二托架 17，於其之異形軸孔 17g，以被限制為無法轉動的狀態軸頸安裝於第二鉸鏈軸 12 之異形軸部 12e 上，故第二托架 17，係整體地以被限制為無法轉動的狀態軸頸安裝於第二鉸鏈軸 12 上。另一方面，第一轉動構件 18 及第二轉動構件 19，分別於第二圓形軸孔 18c 及 19c，以轉動自如的方式軸頸安裝於第二鉸鏈軸 12 之圓形軸部 12d 及異形軸部 12e 上。

【0023】 接著，第三鉸鏈軸 13 之圓形軸部 13d，係如圖 3 所示，依序貫穿第一轉動構件 18 之第一圓形軸孔 18b、第三轉動構件 20 之第一圓形軸孔 20b、第二轉動構件 19 之第一圓形軸孔 19b、與第四轉動構件 21 之第一圓形軸孔 21b。當於第三鉸鏈軸 13 之圓形軸部 13d 上，組裝如此之第一~第四轉動構件 18~21 時，各轉動構件係以皆能以第三鉸鏈軸 13 為中心轉動的方式軸頸安裝。

【0024】 如上述，於第一鉸鏈軸 11、第二鉸鏈軸 12 及第三鉸鏈軸 13 上組裝有第一、第二托架 16、17 與第一~第四轉動構件 18~21 的狀態下，第一托架 16 之驅動齒輪 16h 係與第一轉動構件 18 之從動齒輪 18d 齒合，另一驅動齒輪 16i 係與第二轉動構件 19 之從動齒輪 19d 齒合。同樣的，第二托架 17 之驅動齒輪 17h 係與第四轉動構件 21 之從動齒輪 21d 齒合，另一驅動齒輪 17i 係與第三轉動構件 20 之從動齒輪 20d 齒合。

【0025】 前述第一托架 16，藉由於其之固定螺絲孔 16b、16c 與第一組裝板 41 之固定螺絲孔 41b、41c，旋上固定螺絲 41f、41g（參照圖 4），而固定於第一組裝板 41 上，再者，第一組裝板 41，係利用其之固定螺絲孔 41d、41e，固定於筆記型電腦等電子機器之前述第一框體 2。同樣的，前述第二托架 17，係藉由於其之固定螺絲孔 17b、17c 與第二組裝板 42 之固定

螺絲孔 42b、42c，旋上固定螺絲 42f、42g（參照圖 4），而固定於第二組裝板 42 上，再者，第二組裝板 42，係利用其之固定螺絲孔 42d、42e，固定於筆記型電腦等電子機器之前述第二框體 3。

【0026】 接著，摩擦機構 22，係如圖 3 所示，係由設置於前述第一鉸鏈軸 11 側之第一摩擦機構 22a、與設置於前述第二鉸鏈軸 12 側之第二摩擦機構 22b 所構成。前述第一摩擦機構 22a，於圖示之實施例中，係由設置成相鄰之第一摩擦墊圈 23（一同參照圖 8）及第一連結構件 24、與用以使兩者互相壓接之設置於第一鉸鏈軸上之第一彈性裝置 34a 所構成。又，第二摩擦機構 22b 亦為相同的構成，故於以下的說明中，將圖中與第二摩擦機構 22b 相關之元件符號以括弧表示，藉此省略重複的說明。第一摩擦墊圈 23(25)，藉由使第一鉸鏈軸 11(12)之前述異形軸部 11e(12e)，貫穿設置於其之主體部 23a(25a)之異形軸孔 23b(25b)，而使其組裝成對於第一鉸鏈軸 11(12)，於其之軸方向可移動，但限制為軸中心無法轉動的狀態。又，為前述第一摩擦墊圈 23(25)之配對構件的第一連結構件 24(26)，如前述，係使第一鉸鏈軸 11(12)以可轉動的方式貫穿設置於主體部 24a(26a)之第一圓形軸孔 24b(26b)，並且，使第三鉸鏈軸 13 以可轉動的方式貫穿另一之第二圓形軸孔 24c(26c)。於前述第一摩擦墊圈 23(25)之與第一連結構件 24(26)相對向的摩擦面 23c（參照圖 8），施以格子狀加工 23d(25d)，同樣的，於前述第一連結構件 24(26)之與第一摩擦墊圈 23(25)相對向的摩擦面 24d，亦施以格子狀加工 24e，藉此，可提高使兩者壓接時所產生的摩擦效果。

【0027】 彈性裝置 34，如圖 3 所示，係由第一彈性裝置 34a 與第二彈性裝置 34b 所構成。為了使前述第一摩擦墊圈 23 與第一連結構件 24 互相壓接，以使兩者間產生摩擦作用，設置於第一鉸鏈軸 11 上之第一彈性裝置 34a，係重疊設置複數片的盤形彈簧 35、35，藉由旋緊夾緊螺絲 38 而產生朝軸方向的彈性力者，亦共用為後述第一抽吸機構 27a 的彈性裝置。又，使第二摩擦墊圈 25 與第二連結構件 26 互相壓接之第二彈性裝置 34b，亦同樣的為重疊設置複數片的盤形彈簧 36、36 者，而亦共用為後述第二抽吸機構 27b 的彈性裝置。

【0028】 抽吸機構 27，如圖 3 所示，係由設置於第一鉸鏈軸 11 上之第一抽吸機構 27a、與設置於第二鉸鏈軸 12 上之第二抽吸機構 27b 所構成。

第二抽吸機構 27b 與第一抽吸機構 27a 為相同的構成，故於以下之說明中，將圖中關於第二抽吸機構 27b 的元件符號以括弧表示，藉此省略重複的說明。第一抽吸機構 27a(27b)，於圖示之實施例中，具備第一平板凸輪 28(30)（合併參照圖 9）與第一凸輪從動件 29(31)（合併參照圖 10），於第一平板凸輪 28(30)之主體部 28a(30a)之凸輪面 28b，以相隔 90° 之等間隔形成的第一~第四凸輪凸部 281~284、與以相隔 90° 之等間隔形成的第一~第四凸輪凹部 285~288。又，第一平板凸輪 28(30)之主體部 28a(30a)的外周面，設置有阻擋突部 28c、28d(30c、30d)。此阻擋突部 28c、28d(30c、30d)，藉由使其之凹面 28e(30e)，對接於前述第三鉸鏈軸 13 所組裝之間隔物 32（參照圖 3）的外周面，可防止第一平板凸輪 28(30)於第一鉸鏈軸 11 之軸中心轉動（自轉），當後述之第一凸輪從動件 29 與第一鉸鏈軸 11 一同轉動時，亦防止第一平板凸輪 28(30)與其一起轉動。另一方面，前述第一抽吸機構 27a(27b)之前述第一凸輪從動件 29(31)（參照圖 3、圖 10），於其之主體部 29a(31a)之凸輪面 29b(31b)，以相隔 90° 之等間隔形成的第一~第四凸輪凸部 291~294、與第一~第四凸輪凹部 295~298。作為使前述第一平板凸輪 28(30)之凸輪面 28b(30b)、與第一凸輪從動件 29(31)之凸輪面 29b(31b)對接的彈性裝置，亦可將用以使前述第一摩擦機構 22a(22b)動作之前述第一彈性裝置 34a(34b)，共用於第一抽吸機構 27a(27b)。

【0029】 於裝設以上之同步轉動機構 15 的各零件、摩擦機構 22 的各零件、抽吸機構 27 的各零件、彈性裝置 34 之各零件後，於第一鉸鏈軸 11(12)前端的陽螺紋部 11f(12f)，透過墊圈 37(39)螺裝夾緊螺絲 38(40)，根據其之旋緊量，可調整第一彈性裝置 34a(34b)對前述摩擦機構 22 及抽吸機構 27 的彈性力。於第三鉸鏈軸 13 前端的陽螺紋部 13e，螺裝兼作阻擋裝置之螺絲構件 33（參照圖 11）。該兼作阻擋裝置之螺絲構件 33，於與螺絲孔 33a 相對向之半徑方向設置有突出部 33b。該突出部 33b，於第一框體 2 與第二框體 3 開闔之際，以第三鉸鏈軸 13 為支點轉動的第一凸輪從動件 29 與第二凸輪從動件 31 的外周會對接，而控制第一框體 2 與第二框體 3 不會轉動 90° 以上。因此，阻擋裝置，於本實施樣態，係由螺絲構件 33 所設置之突出部 33b、與第一凸輪從動件 29 與第二凸輪從動件 31 的外周所構成。

【0030】 又，於第一鉸鏈軸 11(12)之延長端部 11a(12a)及第三鉸鏈軸

13 之延長端部 13a，組裝有第一軸端連結構件 43 及第二軸端連接構件 44（參照圖 3、圖 16）。該等構件，除了前述第一連結構件 24 及第二連結構件 26 之外，亦具有第一~第三鉸鏈軸 11~13 之間相互之連結構件的功能。由於第一軸端連結構件 43 與第二軸端連結構件 44 具有相同的構成，故於以下的說明中，係記述第一軸端連結構件 43 的說明，而關於第二軸端連結構件 44 的說明，以括弧的方式表示圖中第二軸端連結構件 44 的相關元件符號，藉此省略重複的說明。前述第一軸端連結構件 43(44)，具有主體部 43a(44a)、組裝板部 43b、43c（參照圖 16）(44b、44c)、與組裝孔 43d~43g(44d~44g)。第一軸端連結構件 43 之一組裝板部 43b 上的組裝孔 43d，係組裝於第一鉸鏈軸 11 之延長端部 11a 之段差部 11c，另一組裝孔 43e，係組裝於第三鉸鏈軸 13 之延長端部 13a 之段差部 13c。第一軸端連結構件 43 之另一組裝板部 43c（圖 16）上之組裝孔 43f，係組裝於圖 1 所示之筆記型電腦 1 所組裝之另一三軸鉸鏈 5 之同樣的第一鉸鏈軸之延長端部之段差部（圖中省略），另一組裝孔 43g，亦同樣地組裝於另一三軸鉸鏈 5 之第三鉸鏈軸之延長端的段差部（圖中省略）。與其同樣地，前述第二軸端連結構件 44 之一組裝板部 44b 上之組裝孔 44d，係組裝於第三鉸鏈軸 13 之延長端部 13a 之段差部 13c，另一組裝孔 44e，係組裝於第二鉸鏈軸 12 之延長端部 12a 之段差部 12c。第二軸端連結構件 44 之另一組裝板部（圖中省略。以下相同）上之兩個組裝孔，係分別組裝於圖 1 所示之筆記型電腦 1 所組裝之另一三軸鉸鏈 5 之相同的第三鉸鏈軸之延長端部之段差部、與第二鉸鏈軸之延長端部之段差部。又，第一軸端連結構件 43 之主體部之 43a 與第二軸端連結構件 44 之主體部 44a，亦具有將筆記型電腦 1 等之電子機器之第一框體 2 與第二框體 3 之間所形成之後部的間隙封蓋的功能。

【0031】 接著，於以下說明上述本發明之三軸鉸鏈 4 的動作。首先，前述同步轉動機構 15，若以兩手拿著筆記型電腦 1，以一手觸碰第一框體 2、以另一手觸碰第二框體 3，將前述第一框體 2 與第二框體 3 之任一者對另一者開闔，則藉由該同步轉動機構 15 可使另一者亦同時地開啟，故具有能使開闔操作於短時間完成且容易進行的功能。再者，於該開闔操作之際，前述第三鉸鏈軸 13 會前後移動，於閉合時成為朝後方移動的狀態，可使第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12 靠近，藉此可薄化鉸鏈的厚度，而能適用於

近年來之用以使電子機器薄型化。

【0032】 具體而言，如圖 1(b)及圖 17(a)所示，當由第一框體 2 相對於第二框體 3 為閉闔的狀態，例如以單手握持鍵盤側的第二框體 3，以另一手以順時針方向（圖 17）打開顯示器側之第一框體 2 時，首先，透過第一組裝板 41 組裝於第一框體 2 之第一托架 16 會與第一鉸鏈軸 11 一同地朝順時針方向轉動。此時，第一托架 16 之驅動齒輪 16h、16i 亦朝順時針方向轉動，與該等齒合之第一轉動構件 18 之一端側的從動齒輪 18d、與第二轉動構件 19 之一端側的從動齒輪 19d，會以第三鉸鏈軸 13 為中心，朝逆時針方向轉動。藉此，第一轉動構件 18 之另一端側與第二轉動構件 19 之另一端側，會以第三鉸鏈軸 13 為中心，朝逆時針方向轉動，而貫穿第一轉動構件 18 之第二圓形軸孔 18c 與第二轉動構件 19 之第二圓形軸孔 19c 的第二鉸鏈軸 12 亦朝逆時針方向轉動。因此，以無法轉動之方式組裝於該第二鉸鏈軸 12 的第二托架 17，亦以第三鉸鏈軸 13 為中心朝逆時針方向轉動，透過第二組裝板 42 組裝於第二托架 17 之第二框體 3，亦以第三鉸鏈軸 13 為中心朝逆時針方向轉動，其之結果，第一框體 2 與第二框體 3 相互地朝相反方向轉動，而能效率佳地進行開啟動作。閉合操作時亦相同，若第一框體 2 朝閉合方向動作，則藉由該同步轉動機構 15，第二框體 3 亦同時地朝閉合方向動作，藉此，能於短時間內效率佳地進行閉合操作。

【0033】 又，與上述相反地，亦可將鍵盤側之第二框體 3 朝逆時針方向進行開啟操作，於該場合，若將第二框體 3 朝逆時針方向進行開啟操作，首先，透過第二組裝板 42 組裝於第二框體 3 之第二托架 17，會與第二鉸鏈軸 12 一同朝逆時針方向轉動。此時，第二托架 17 之驅動齒輪 17h、17i 亦會朝逆時針方向轉動，而使與該等齒合之第四轉動構件 21 之一端側的從動齒輪 21d、與第三轉動構件 20 之一端側的從動齒輪 20d 之一端側，以第三鉸鏈軸 13 為中心，朝順時針方向轉動。藉此，第四轉動構件 21 之另一端側與第三轉動構件 20 之另一端側，會以第三鉸鏈軸 13 為中心，朝順時針方向轉動，而貫穿於第四轉動構件 21 之第二圓形軸孔 21c 與第三轉動構件 20 之第二圓形軸孔 20c 的第一鉸鏈軸 11，亦朝順時針方向轉動。因此，以無法轉動之方式組裝於該第一鉸鏈軸 11 的第一托架 16，亦以第三鉸鏈軸 13 為中心朝順時針方向轉動，透過第一組裝板 41 組裝於第一托架 16 的第

一框體 2，亦以第三鉸鏈軸 13 為中心朝順時針方向轉動，其之結果，第二框體 3 與第一框體 2 相互地朝相反方向轉動，而能效率佳地進行開啟動作。閉合操作時亦相同，若第二框體 3 朝閉合方向動作，則藉由該同步轉動機構 15，第一框體 2 亦同時地朝閉合方向動作，藉此，能於短時間內效率佳地進行閉合操作。

【0034】 如此，當藉由本發明之三軸鉸鏈 4 時，若使第一框體 2 與第二框體 3 之任一者對另一者進行開闔操作，則藉由前述同步轉動機構 15，前述之另一者亦同時地進行開闔動作，故第一框體 2 與第二框體 3 之開闔操作容易進行，並可於短時間內進行開闔操作，故可謀求操作性的提升。

【0035】 再者，於本發明之三軸鉸鏈 4，於上述開啟操作時，第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12 會以第三鉸鏈軸 13 為支點旋轉，此時，伴隨第一框體 2 與第二框體 3 之開闔操作，前述第三鉸鏈軸 13 會如圖 17 所示般朝前後方向移動。特別是，如圖 17(a)所示之第一及第二框體閉合時，第三鉸鏈軸 13 例如會移動至較開啟 90° 之位置更後方，亦即所謂迴避狀態，由於第一鉸鏈軸 11 與第二鉸鏈軸 12 疊合，故閉合時兩軸之軸間距離可縮短至較以往之鉸鏈短，而能適用於近年來之用以使電子機器薄型化。

【0036】 摩擦機構 22 之第一摩擦機構 22a，於以上之第一框體 2 與第二框體 3 之相對的開闔操作中，與第一鉸鏈軸 11 一起轉動的第一摩擦墊圈 23 之摩擦面 23c，藉由前述第一彈性裝置 34a 的作用，壓接於配對構件之第一連結構件 24 的摩擦面 24d，使兩者間產生摩擦扭矩，同樣地，第二摩擦機構 22b，與第二鉸鏈軸 12 一起轉動的第二摩擦墊圈 25 之摩擦面 25c，藉由前述第二彈性裝置 34b 的作用，壓接於配對構件之第二連結構件 26 的摩擦面 26d，使兩者間產生摩擦扭矩，藉此，於前述第一框體 2 與第二框體 3 之開闔動作時，能安定地於任意的角度位置進行停止作用。

【0037】 抽吸機構 27，當第一框體 2 與第二框體 3 之開啟角度為 0° 、 90° 、 180° 時，前述第一抽吸機構 27a 與第二抽吸機構 27b，會於成為該等角度前提早一點開始動作，於前述第一彈性裝置 34a 與第二彈性裝置 34b 的作用下，前述凸輪從動件 29 之第一~第四凸輪凸部 291~294，會落入第一平板凸輪 28 之第一~第四凸輪凹部 285~288，同樣的，第二凸輪從動件 31 之第一~第四凸輪凸部 311~314，會落入第二平板凸輪 30 之第一~第四凸輪凹

部 305~308，藉此發揮抽吸功能，使第一框體 2 與第二框體 3 自動地朝開啟方向或閉合方向轉動（抽吸）。於該等角度之中間位置，凸輪從動件 29 之第一~第四凸輪凸部 291~294，朝第一平板凸輪 28 之第一~第四凸輪凸部 281~284 之上移動的角度區間內，第一彈性裝置 34a 與第二彈性裝置 34b 之盤形彈簧被擠壓而使其之彈性力增大，而能確保前述第一框體 2 與第二框體 3 於既定的角度位置安定地進行停止作用。

【0038】 又，上述以外的實施例，例如，當欲作成更小型的三軸鉸鏈時，可使前述第一及第二托架 16、17 上的驅動齒輪分別由 2 個減少為 1 個，並且亦可使轉動構件的個數亦由 4 個減少為 2 個。又，前述彈性裝置 34 亦可由螺旋彈簧或合成樹脂製者等取代。又，於前述轉動構件，亦可僅於一端側設置前述從動齒輪。因此，本發明亦包含申請專利範圍中所屬技術領域者可由上述之說明及圖式之記載容易發想的所有變更實施例。

【0039】 本發明係如上所述之構成，故可使特別是如筆記型電腦之電子機器或其他所具之第一框體與第二框體相互地同步開啟，其係第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸以第三鉸鏈軸為支點旋轉的構成，此時，伴隨著第一框體與第二框體的開闔操作，前述第三鉸鏈軸會朝前後方向移動，特別是，當第一與第二框體為閉合時，前述第三鉸鏈軸會移動至電子機器後方，於此狀態下，第一鉸鏈軸會與第二鉸鏈軸疊合，故可使閉合時之第一與第二鉸鏈軸之軸間距離較以往之鉸鏈縮短，而有助於筆記型電腦等電子機器的薄型化。又，若使第一框體與第二框體之任一者對另一者進行開闔操作，則另一方亦同時產生開闔動作，故為開闔速度快、效率性及操作性佳的三軸鉸鏈。

【符號說明】

【0040】

1：筆記型電腦

11：第一鉸鏈軸

12：第二鉸鏈軸

13：第三鉸鏈軸

11a、12a、13a：延長端部

11b、12b、13b：凸緣部

11c、12c、13c：段差部
11d、12d、13d：圓形軸部
11e、12e：異形軸部
11f、12f、13e：陽螺紋部
14：轉動控制裝置
15：同步轉動機構
16：第一托架
17：第二托架
16a、17a：主體部
16b、16c、17b、17c：固定螺絲孔
16d、16e、17d、17e：軸頸安裝部
16f、17f：圓形軸孔
16g、17g：異形軸孔
16h、16i、17h、17i：驅動齒輪
16j、17j：槽
18：第一轉動構件
19：第二轉動構件
18a、19a、20a、21a：主體部
18b、18c、19b、19c、20b、20c、21b、21c：第一及第二圓形軸孔
18d、18e、19d、19e、20d、20e、21d、21e：從動齒輪
2：第一框體
2a：顯示器部
20：第三轉動構件
21：第四轉動構件
22：摩擦機構
22a：第一摩擦機構
22b：第二摩擦機構
23、25：第一摩擦墊圈
23a、25a：主體部
23b、25b：異形軸孔

23c、25c：摩擦面
23d、25d、24e：格子狀加工
24：第一連結構件
24a：主體部
24b：第一圓形軸孔
24c：第二圓形軸孔
24d：摩擦面
26：第二連結構件
26a：主體部
26b：第一圓形軸孔
26c：第二圓形軸孔
26d：摩擦面
27：抽吸機構
27a：第一抽吸機構
27b：第二抽吸機構
28：第一平板凸輪
28a、30a：主體部
28c、28d、30c、30d：阻擋突部
28e、30e：凹面
285~288：第一~第四凸輪凹部
29：第一凸輪從動件
29a、31a：主體部
29b、31b：凸輪面
291~294：第一~第四凸輪凸部
3：第二框體
3a：鍵盤部
30：第二平板凸輪
305~308：第一~第四凸輪凹部
31：第二凸輪從動件
311~314：第一~第四凸輪凸部

32：間隔物
33：螺絲構件
33a：螺絲孔
33b：突出部
34：彈性裝置
34a：第一彈性裝置
34b：第二彈性裝置
35、36：盤形彈簧
37、39：墊圈
38、40：夾緊螺絲
4、5：三軸鉸鏈
41：第一組裝板
41b、41c、41d、41e：固定螺絲孔
41f、41g：固定螺絲
42：第二組裝板
42b、42c、42d、42e：固定螺絲孔
42f、42g：固定螺絲
43：第一軸端連結構件
43a、44a：主體部
43b、43c、44b、44c：組裝板部
43d~43g、44d~44g：組裝孔
44：第二軸端連結構件



I656429

發明摘要

公告本

※ 申請案號：106115835

※ 申請日：106年5月12日

※IPC 分類：G06F 1/16 (2006.01)

【發明名稱】 三軸鉸鏈及使用此三軸鉸鏈的電子機器

THREE-SHAFT HINGE AND ELECTRONIC DEVICE
USING THE SAME

【中文】

本發明提供能因應電子機器之薄型化之開闔速度快、效率性及操作性佳的三軸鉸鏈，該三軸鉸鏈有：第一鉸鏈軸，藉第一托架組裝於第一框體側；第二鉸鏈軸，藉第二托架組裝於第二框體側；第三鉸鏈軸，其中，第一連結構件的一端與第一鉸鏈軸連結，第二連結構件的一端與第二鉸鏈軸連結，第一連結構件與第二連結構件分別的另一端與第三鉸鏈軸連結；齒輪式之同步轉動機構，隨第一框體與第二框體的開闔操作產生之第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸任一者的轉動動作，會藉第三鉸鏈軸傳至另一者，藉此，隨第一框體與第二框體的開闔操作，可使第三鉸鏈軸前後移動。

【英文】

A three-shaft hinge is provided. The three-shaft hinge is adapted to thin electronic apparatus, has high opening/closing speed, and has high efficiency and excellent operability. The three-shaft hinge comprises: a first hinge shaft, disposed on the side of a first casing through a first bracket; a second hinge shaft, disposed on the side of a second casing through a second bracket; a third hinge shaft, wherein the third hinge shaft is connected to one side of a first connecting member which is disposed on the first hinge shaft and connected to the opposite side of a second connecting member which is disposed on the second hinge shaft; and a gear type synchronous rotation mechanism by which the rotation of any one of the first hinge shaft and the second hinge shaft due to the opening or closing of the first casing and the second casing is transmitted to the other hinge shaft through the third hinge shaft. Accordingly, the third hinge shaft moves along

the front-rear direction while the first casing and the second casing are opened or closed.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 3。

【本代表圖之符號簡單說明】：

11：第一鉸鏈軸

12：第二鉸鏈軸

13：第三鉸鏈軸

11a、12a、13a：延長端部

11b、12b、13b：凸緣部

11c、12c、13c：段差部

11d、12d、13d：圓形軸部

11e、12e：異形軸部

11f、12f、13e：陽螺紋部

14：轉動控制裝置

15：同步轉動機構

16：第一托架

17：第二托架

16a、17a：主體部

16b、16c、17b、17c：固定螺絲孔

16d、16e、17d、17e：軸頸安裝部

16f、17f：圓形軸孔

16g、17g：異形軸孔

16h、16i、17h、17i：驅動齒輪

18：第一轉動構件

19：第二轉動構件

18a、19a、20a、21a：主體部

18b、18c、19b、19c、20b、20c、21b、21c：第一及第二圓形軸孔

18d、18e、19d、19e、20d、20e、21d、21e：從動齒輪

20：第三轉動構件

21：第四轉動構件

22：摩擦機構
22a：第一摩擦機構
22b：第二摩擦機構
23、25：第一摩擦墊圈
23a、25a：主體部
23b、25b：異形軸孔
25c：摩擦面
25d、24e：格子狀加工
24：第一連結構件
24a：主體部
24b：第一圓形軸孔
24c：第二圓形軸孔
24d：摩擦面
26：第二連結構件
26a：主體部
26b：第一圓形軸孔
26c：第二圓形軸孔
27：抽吸機構
27a：第一抽吸機構
27b：第二抽吸機構
28：第一平板凸輪
29：第一凸輪從動件
29a、31a：主體部
29b、31b：凸輪面
30：第二平板凸輪
31：第二凸輪從動件
32：間隔物
33：螺絲構件
34：彈性裝置
34a：第一彈性裝置

- 34b：第二彈性裝置
- 35、36：盤形彈簧
- 37、39：墊圈
- 38、40：夾緊螺絲
- 4：三軸鉸鏈
- 41：第一組裝板
- 41b、41c、41d、41e：固定螺絲孔
- 42：第二組裝板
- 42b、42c、42d、42e：固定螺絲孔
- 43：第一軸端連結構件
- 43a、44a：主體部
- 43b、44b：組裝板部
- 43d、43e、44d、44e：組裝孔
- 44：第二軸端連結構件

申請專利範圍

1、一種三軸鉸鏈，其係使第一框體與第二框體以能互相開闔的方式

連結，前述三軸鉸鏈包含：

一第一鉸鏈軸，組裝於第一托架以限制轉動，前述第一托架組裝於第一框體側的第一組裝板；

一第二鉸鏈軸，組裝於第二托架以限制轉動，前述第二托架組裝於第二框體側的第二組裝板；

一第三鉸鏈軸，其中，一第一連結構件的一端係可轉動地組裝前述第一鉸鏈軸，一第二連結構件的相同一端係可轉動地組裝於前述第二鉸鏈軸，前述第一連結構件與前述第二連結構件的各個另一端連結在一起形成前述第三鉸鏈軸；

以及一齒輪式之同步轉動機構，其中，伴隨前述第一框體與前述第二框體的開闔操作所產生之前述第一鉸鏈軸與第二鉸鏈軸中任一者的轉動動作，會透過前述第三鉸鏈軸傳達至另一者，藉由此同步轉動機構，前述三軸鉸鏈係構成伴隨前述第一框體與前述第二框體中任一者的開闔操作，可使前述第三鉸鏈軸朝前後方向移動的同時，另一框體會自動執行開闔操作，

於前述第一鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部，組裝有第一軸端連結構件，其橫跨於相鄰之三軸鉸鏈之前述第一鉸鏈軸與前述

第三鉸鏈軸之軸端部，於前述第二鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部，組裝有第二軸端連結構件，其橫跨於相鄰之三軸鉸鏈之前述第二鉸鏈軸與前述第三鉸鏈軸之軸端部。

- 2、如申請專利範圍第 1 項所述之三軸鉸鏈，其中，前述齒輪式之同步轉動機構，由可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第二鉸鏈軸的轉動構件，以及可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第一鉸鏈軸的轉動構件所構成；前述可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第二鉸鏈軸的轉動構件，包含分別組裝於前述第一托架及第二托架以限制轉動的第一鉸鏈軸及第二鉸鏈軸、形成於前述第一托架及第二托架的驅動齒輪、與設置於前述第一托架的前述驅動齒輪齒合的從動齒輪；前述可轉動地貫穿前述第三鉸鏈軸和前述第一鉸鏈軸的轉動構件，包含與設置於前述第二托架的前述驅動齒輪齒合的從動齒輪。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之三軸鉸鏈，其中，前述同步轉動機構具有阻擋裝置，其可使前述第一框體與第二框體以既定的開放角度停止。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之三軸鉸鏈，其中，前述第一鉸鏈軸與前述第二鉸鏈軸，分別具備有摩擦機構。
5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之三軸鉸鏈，其中，前

述第一鉸鏈軸與前述第二鉸鏈軸，分別具備有抽吸機構。

6. 一種電子機器，其於第一框體與第二框體之間，使用如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之三軸鉸鏈。

【發明圖式】

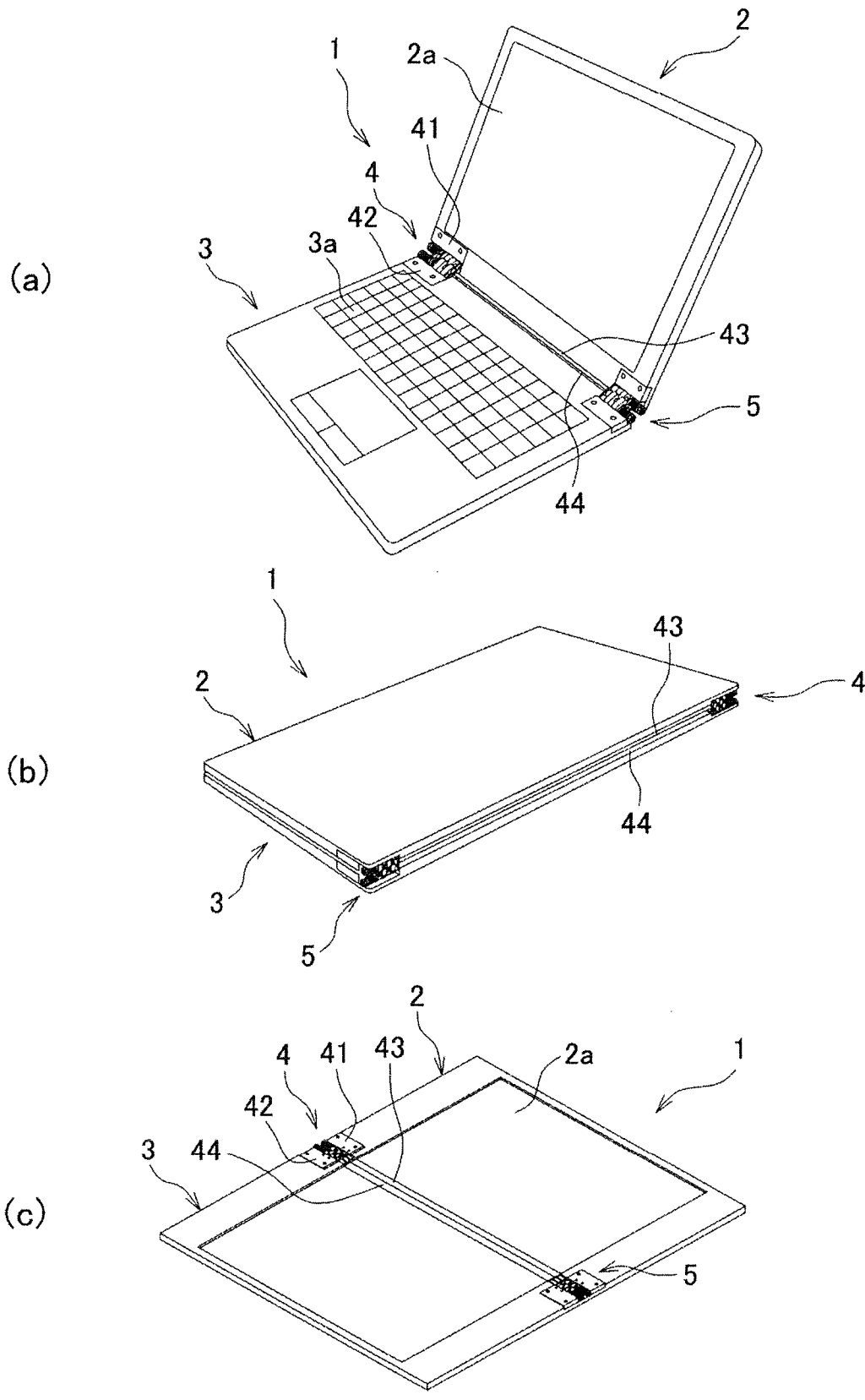


圖 1

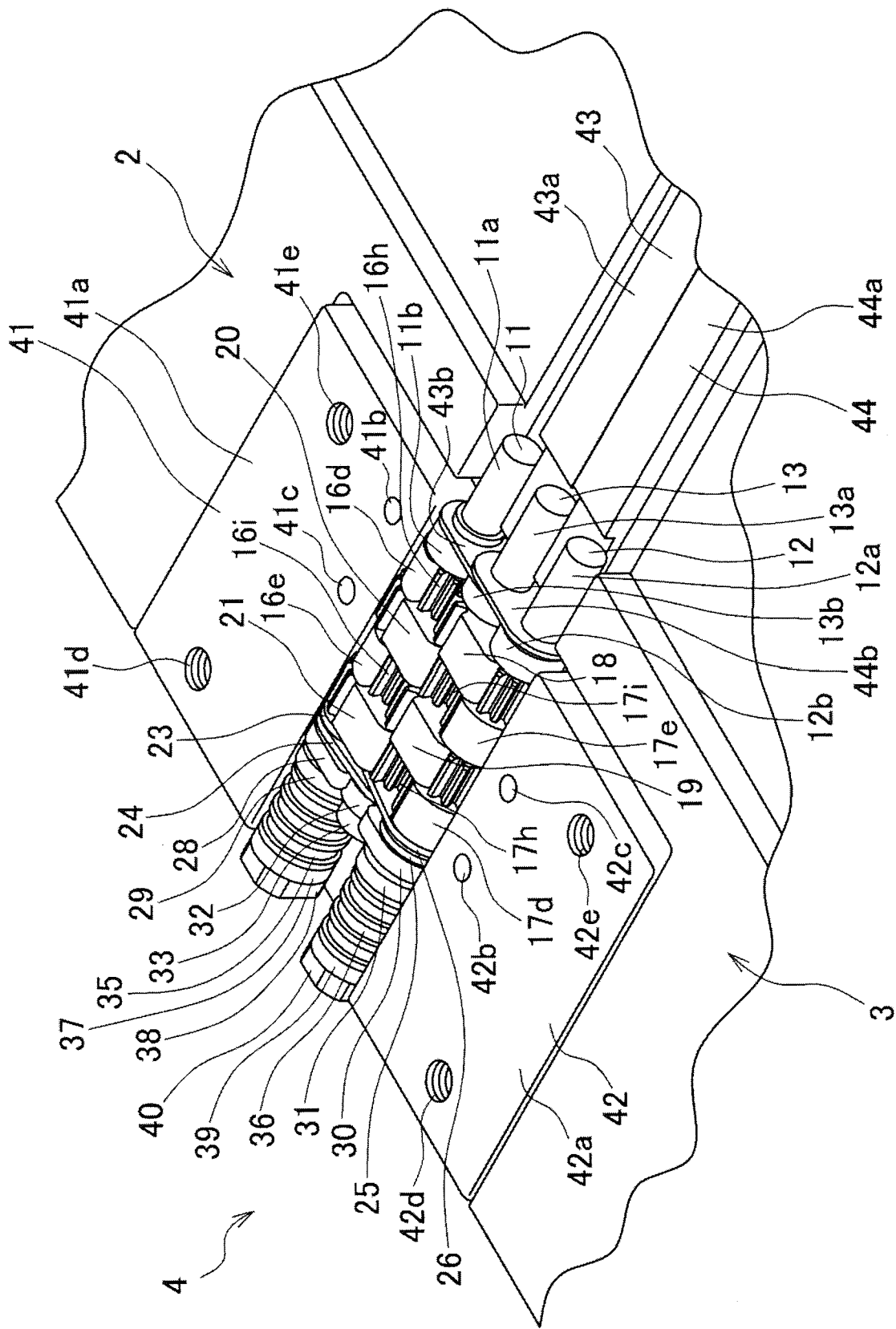


圖 2

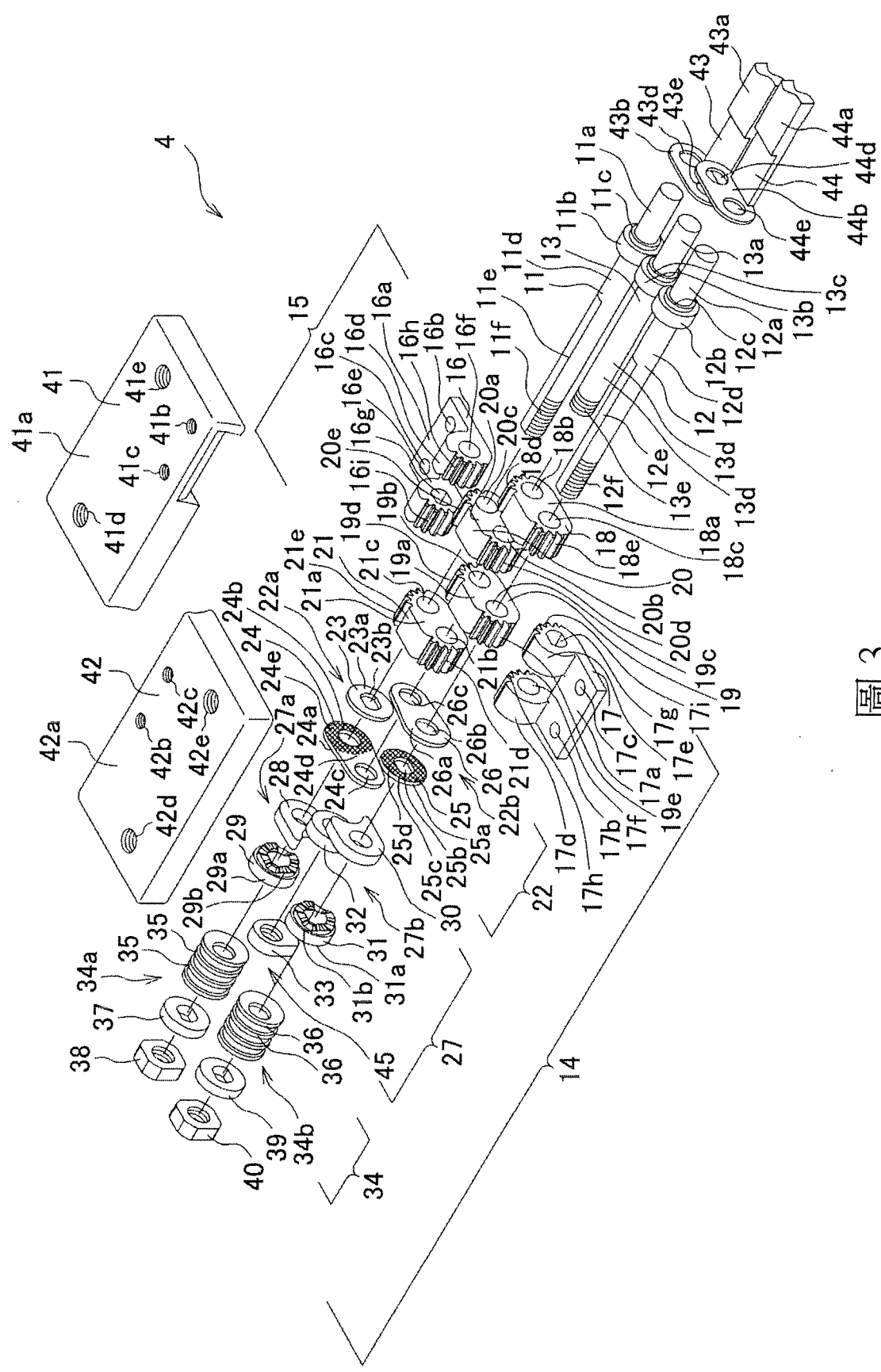


圖 3

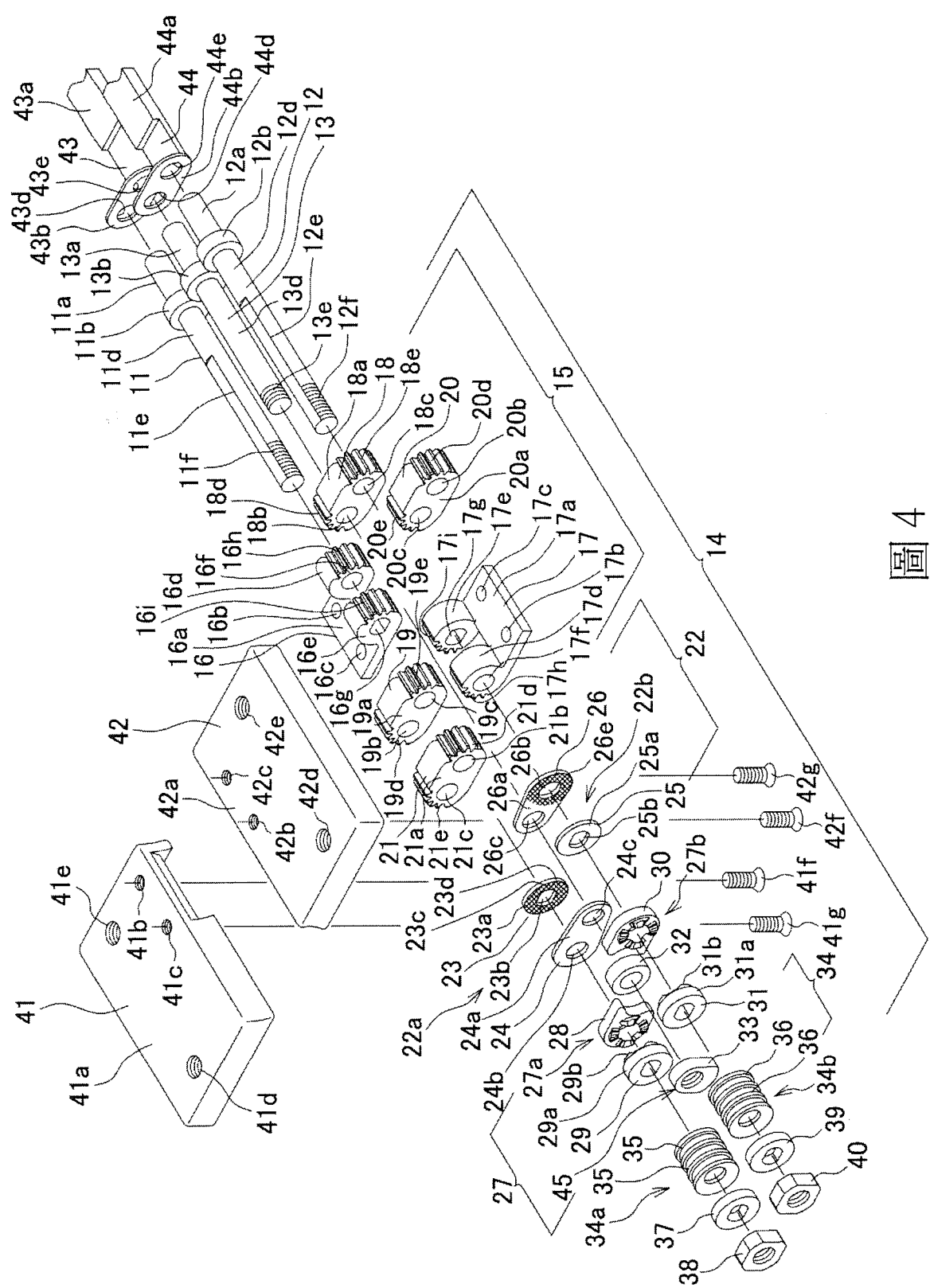
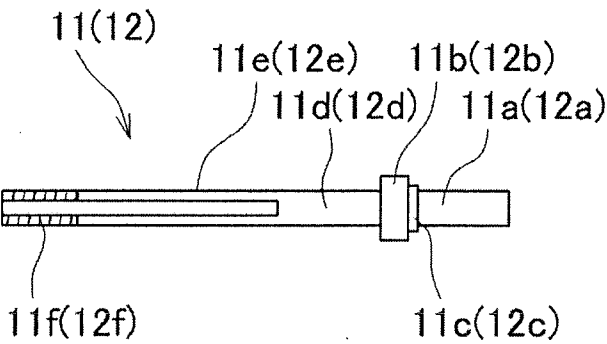


圖 4

(a)



(b)

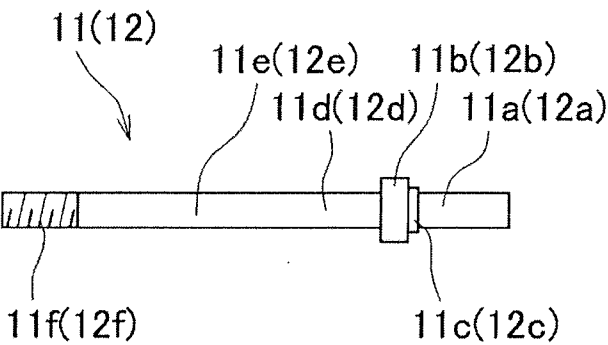


圖 5

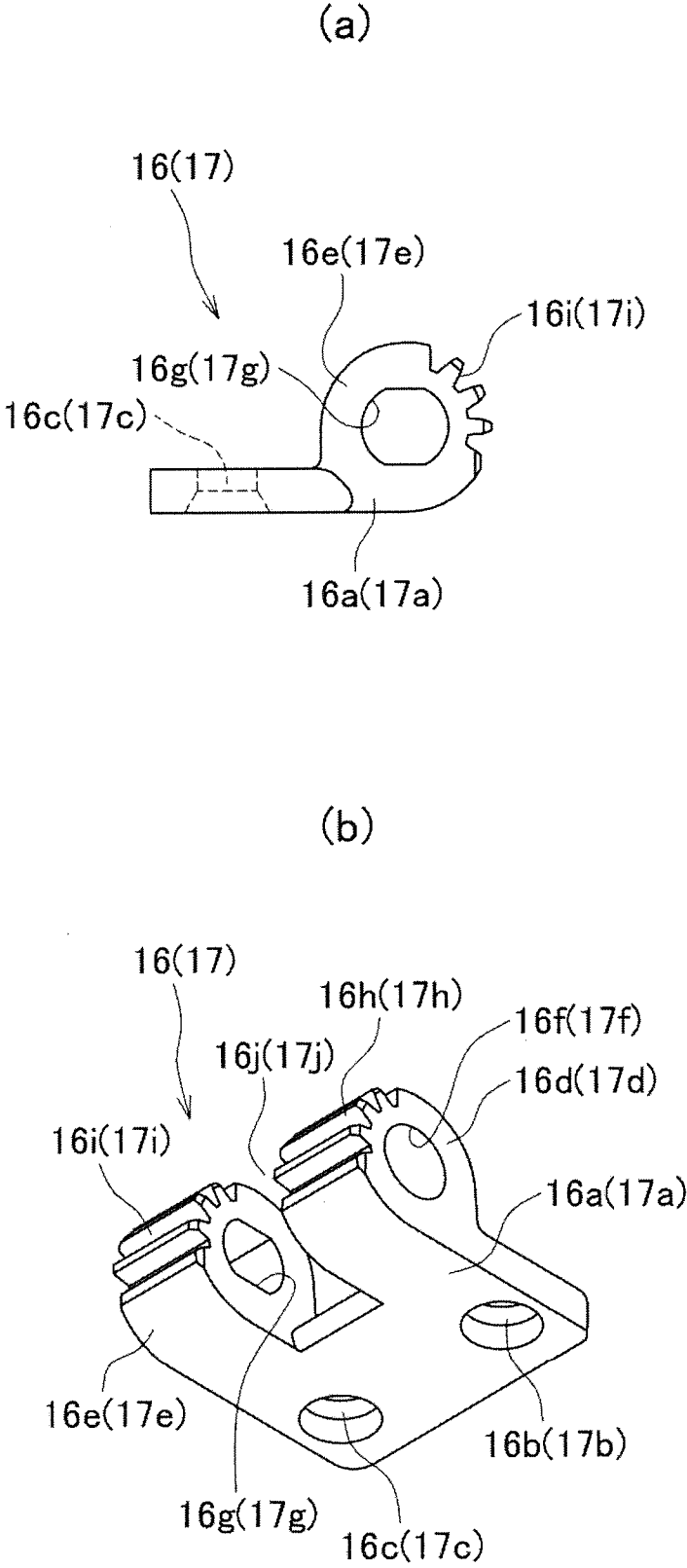


圖 6

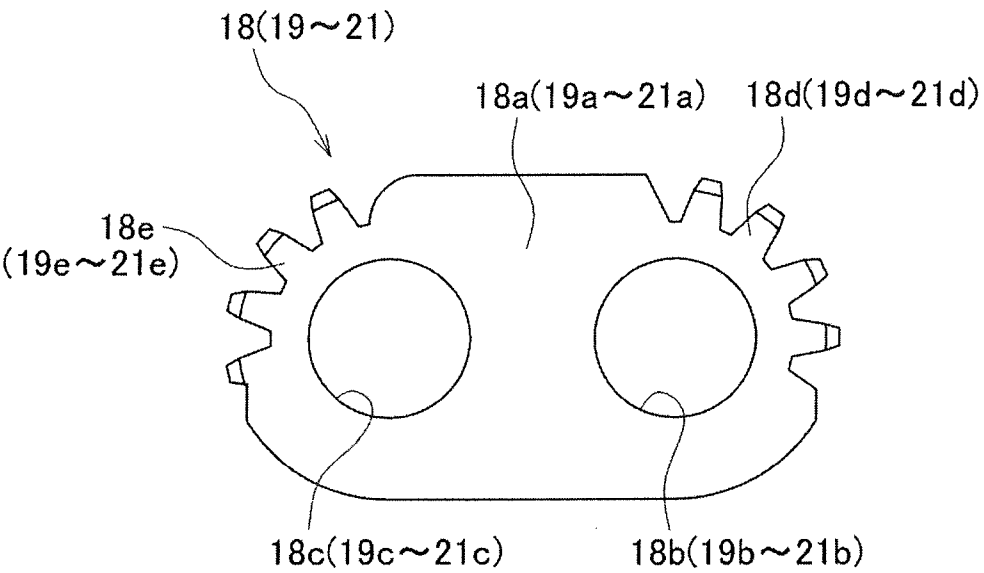


圖 7

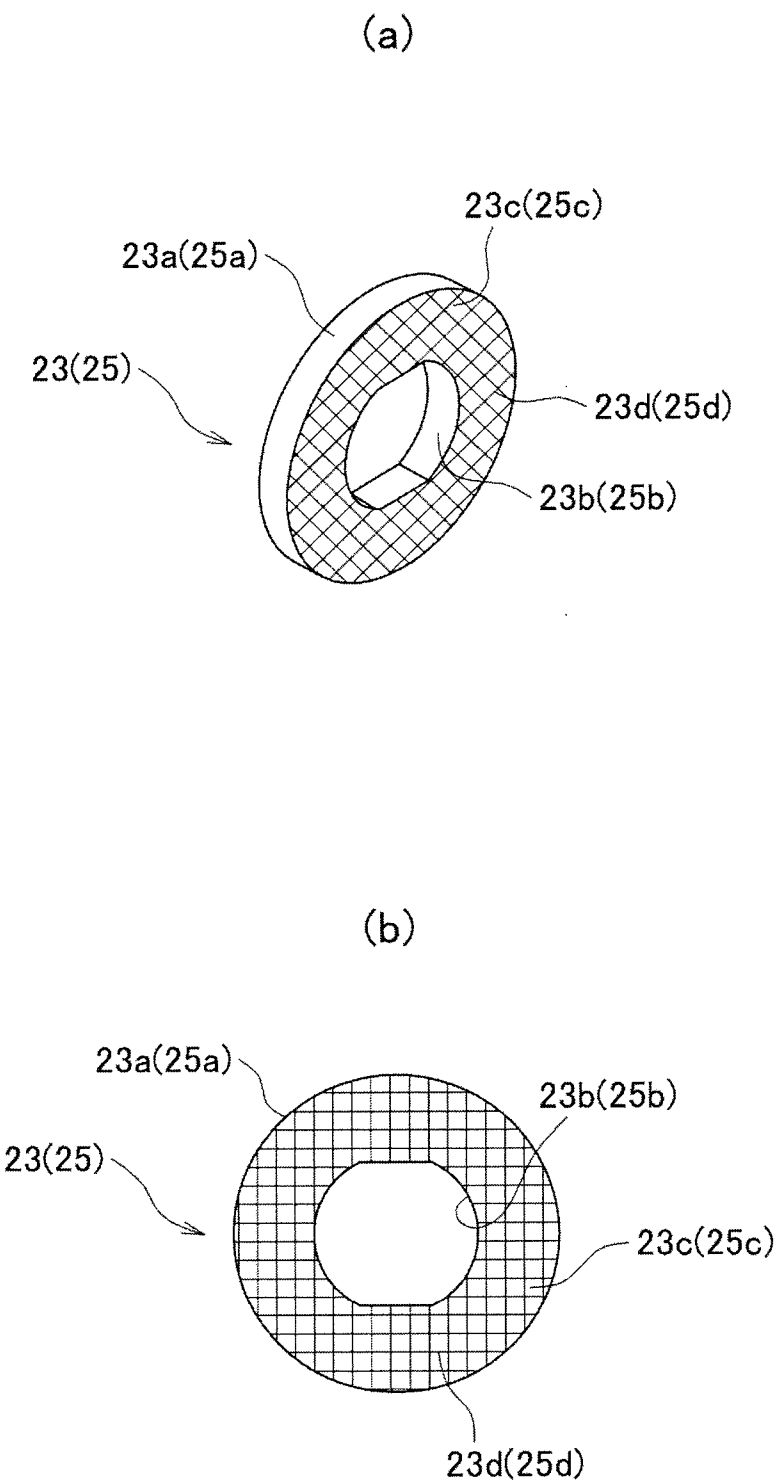


圖 8

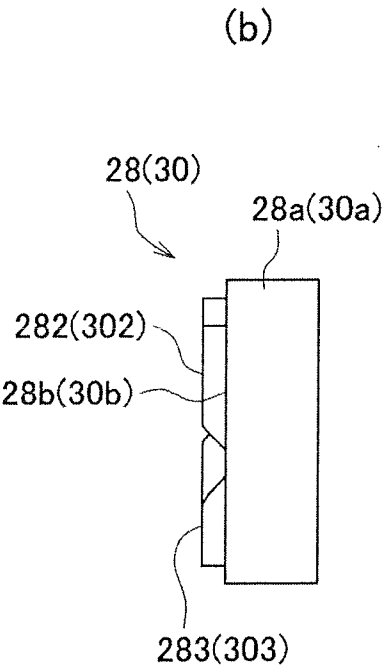
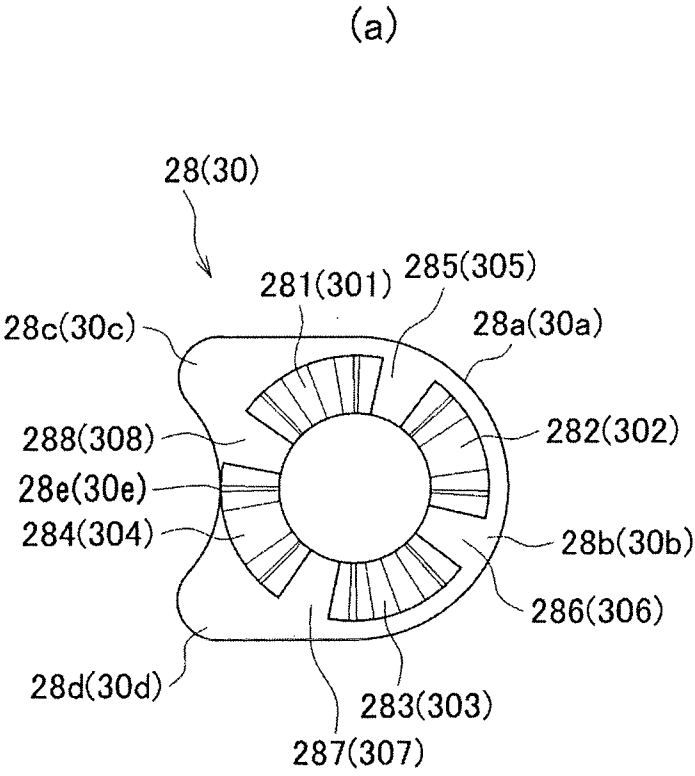


圖 9

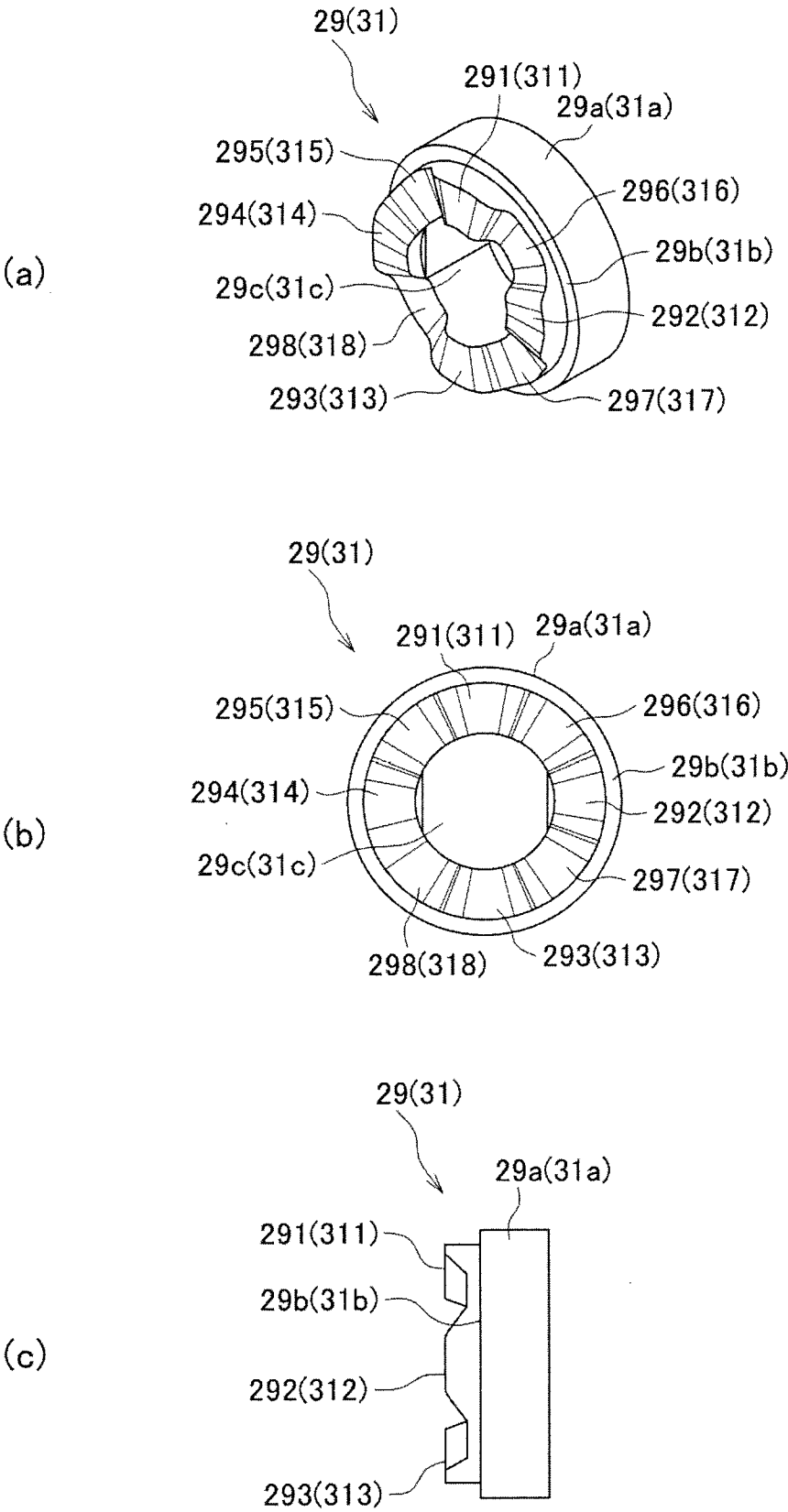
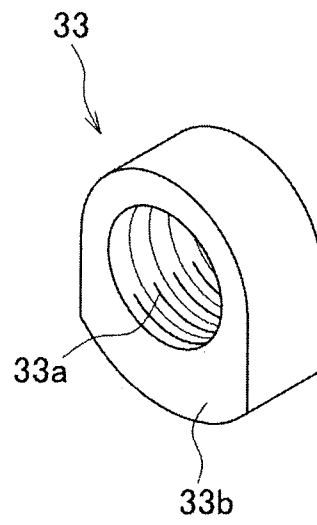


圖 10

(a)



(b)

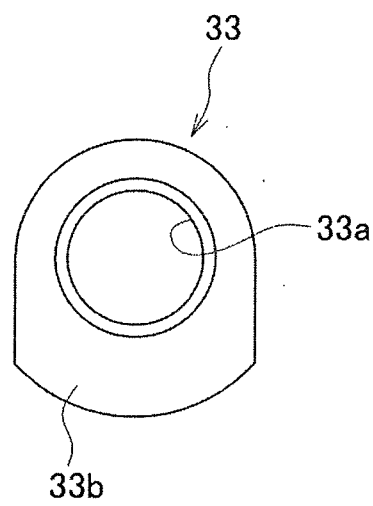
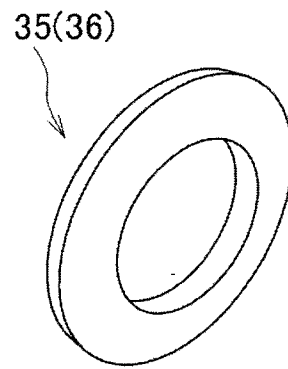


圖 11

(a)



(b)

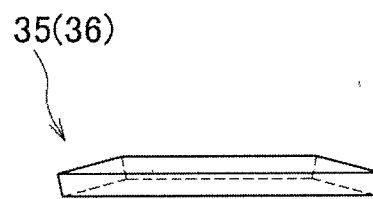
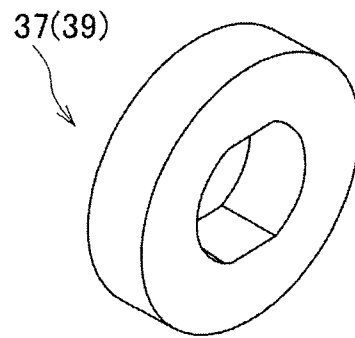


圖 12

(a)



(b)

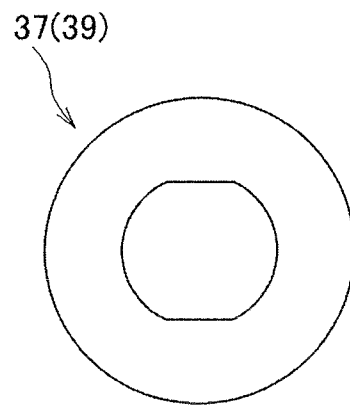


圖 13

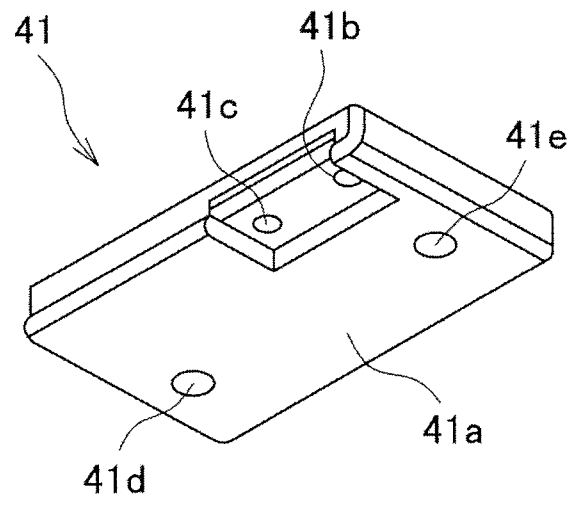


圖 14

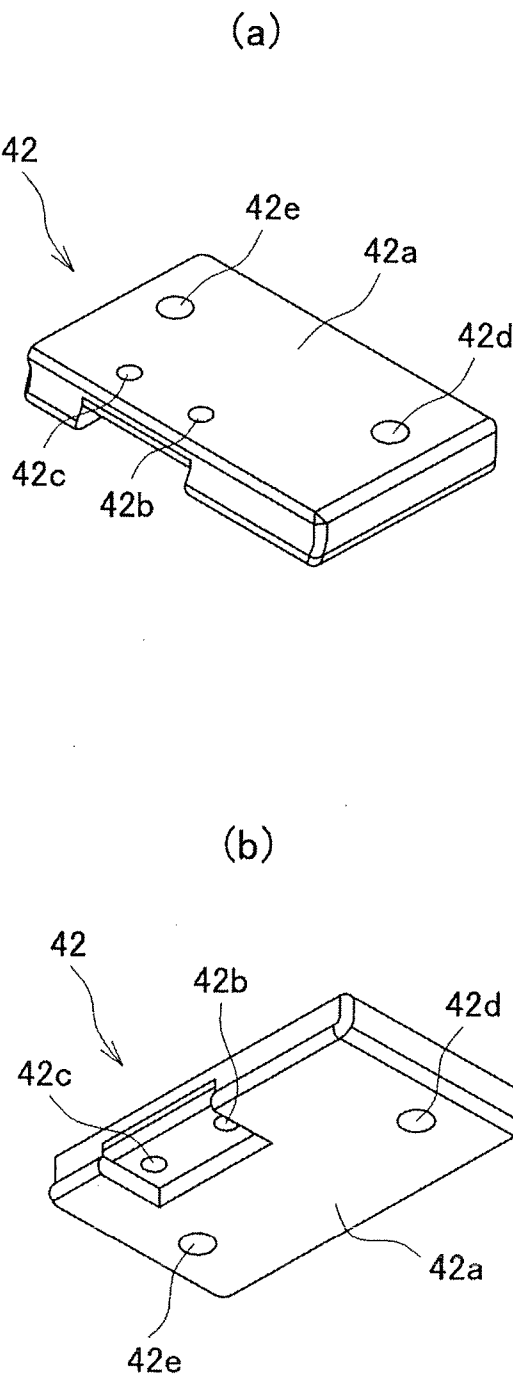


圖 15

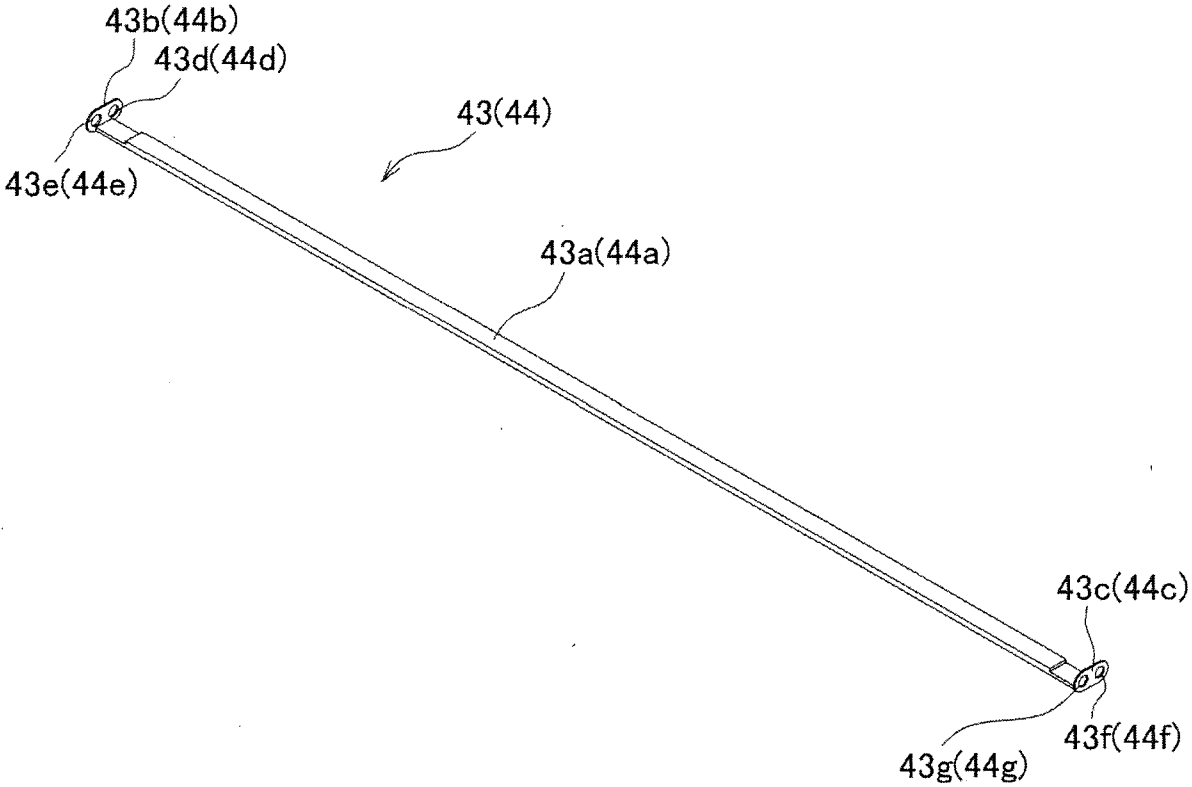


圖 16

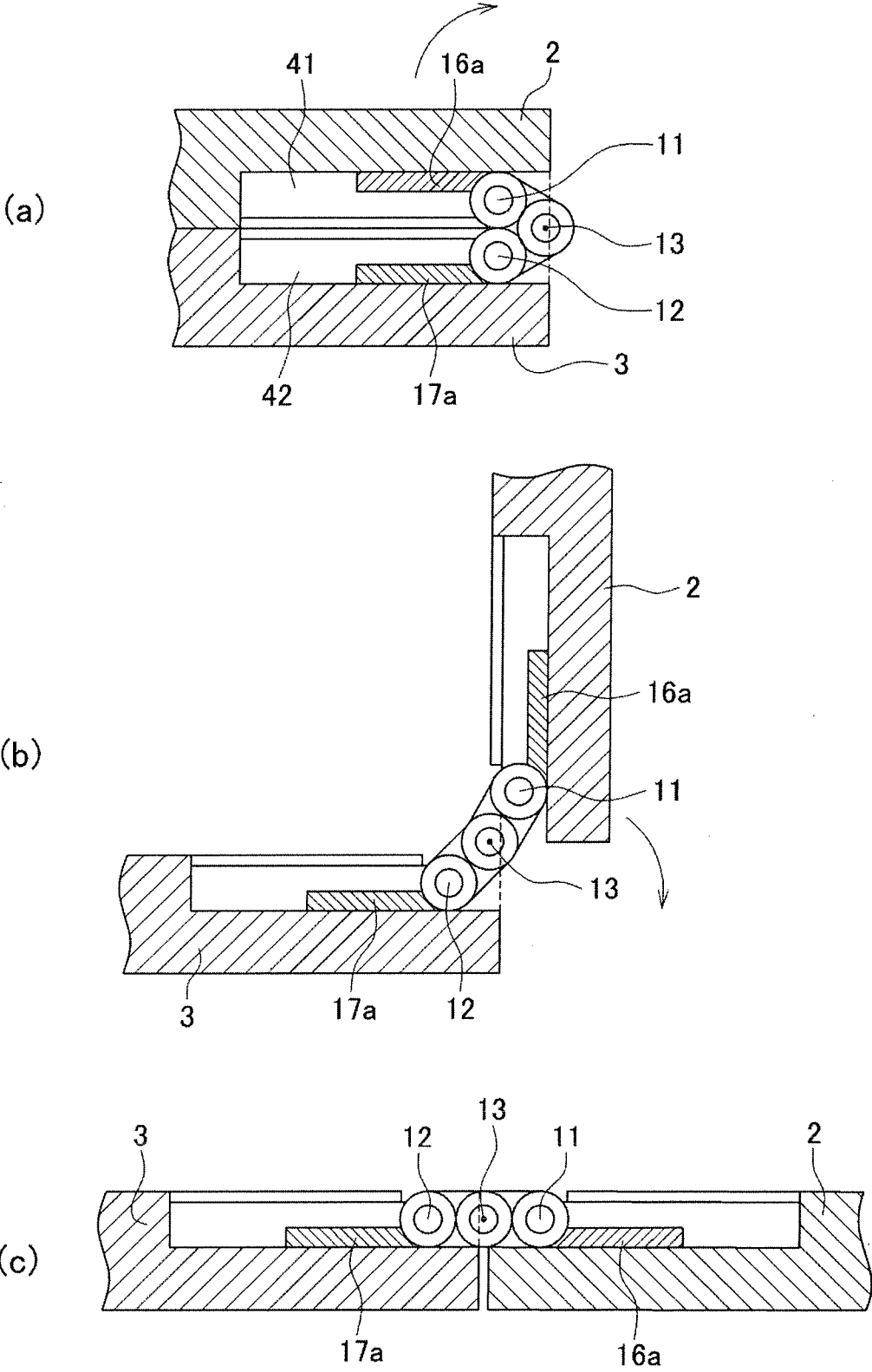


圖 17

