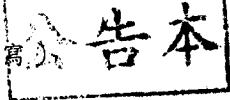


發明專利說明書

PD1061039



(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95127417

※申請日期：95.7.27

※IPC 分類：505K7/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

折疊式機器的鉸鍊機構及具備此鉸鍊機構的折疊式機器

HINGE MECHANISM OF FOLDABLE MACHINE AND FOLDABLE MACHINE WITH THE
SAME HINGE MECHANISM

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 三洋電機股份有限公司(三洋電機株式会社)

SANYO ELECTRIC CO., LTD.

2. 鳥取三洋電機股份有限公司(鳥取三洋電機株式会社)

TOTTORI SANYO ELECTRIC CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 井植敏雅/IUE, TOSHIMASA

2. 和田好生/WADA, YOSHIO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

5-5, Keihan-Hondori 2-chome, Moriguchi-shi, Osaka, Japan

2. 日本國鳥取縣鳥取市立川町 7 丁目 101 番地

7-101, Tachikawa-cho, Tottori-shi, Tottori, Japan

國籍：(中文/英文)

1. 日本/Japan

2. 日本/Japan

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

上山知毅 /UEYAMA, TOMOKI

國籍：(中文/英文)

日本 /Japan

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- | | | |
|-------|-----------|----------------|
| 1. 日本 | 2005/7/28 | 特願 2005-219435 |
| 2. 日本 | 2005/7/28 | 特願 2005-219436 |
| 3. 日本 | 2005/8/2 | 特願 2005-224091 |

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

上山知毅 /UEYAMA, TOMOKI

國籍：(中文/英文)

日本 /Japan

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

- | | | |
|-------|-----------|----------------|
| 1. 日本 | 2005/7/28 | 特願 2005-219435 |
| 2. 日本 | 2005/7/28 | 特願 2005-219436 |
| 3. 日本 | 2005/8/2 | 特願 2005-224091 |

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於折疊式機器的鉸鏈機構及具備此鉸鏈機構的折疊式機器，尤其是關於將行動電話機、筆記型電腦、電子辭典等的機器盒加以折疊連結之鉸鏈機構的改良。

【先前技術】

近年來，行動電話機、筆記型電腦、電子辭典等之電子資訊機器已廣為普及，該些電子資訊機器係在軟體方面，開發並搭載有各種的軟體而達成高功能化，同時在硬體方面，推進了小型、輕量及美工設計，其中，尤其是行動電話機，在硬體面上之小型、輕量及美工設計最為進展，而提出有各種類型者(例如，參照下述之專利文獻 1、2)。

第 16 圖顯示下述專利文獻 1 所記載之折疊式行動電話機，第 16(a)圖為立體圖，第 16(b)圖為鉸鏈機構之一部分破斷放大前視圖。

該折疊式行動電話機 80，係由具備顯示部 81、揚聲器等之蓋體盒 82、具備無線送受信電路及各種操作鍵 83、微型話筒等之本體盒 84、及鉸鏈機構 85,85' 所構成，蓋體盒 82 及本體盒 84 具有由鉸鏈機構 85,85' 連結為可自由折疊之構成。

鉸鏈機構 85,85' 係由第 16(a)圖之右側之鉸鏈機構 85、左側之鉸鏈機構 85' 所構成。該些鉸鏈機構中右側之鉸鏈機構 85，其自本體盒 84 突設之第 1 駒部 84a 及自蓋體盒 82 突設之第 1 駒部 82a 係配置於同軸上，且鉸鏈組件 86 係

嵌入該些駒部 84a,82a 之中央孔內，另外，左側之鉸鏈機構 85'，其自本體盒 84 突設之第 2 駒部 84b 及自蓋體盒 82 突設之第 2 駒部 82b 係配置於同軸上，且鉸鏈軸 87 係嵌入該些駒部 84b,82b 之中央孔內。嵌入第 1 駒部 84a,82a 之中央孔內之鉸鏈組件 86，如第 16(b)圖所示，係由連結於本體盒 84 之端部且與本體盒一體旋轉之本體驅動部 88、連結於蓋體盒 82 之端部且與蓋體盒一體旋轉之蓋體驅動部 89、介於本體驅動部 88 與蓋體驅動部 89 之間，發揮使蓋體驅動部 89 朝蓋體盒 82 之開啓方向轉動之力的原動機構(省略圖示)、及用以在關閉蓋體盒 82 之狀態下將該蓋體盒 82 保持於關閉位置之保持機構所構成。

藉由具備此種鉸鏈機構，下述專利文獻 1 之折疊式行動電話機，係構成爲可使蓋體盒 82 相對於本體盒 84 可平穩地折疊開閉。

第 17 及第 18 圖係下述專利文獻 2 記載之折疊式行動電話機，第 17 圖爲行動電話機之分解立體圖，第 18(a)圖爲將行動電話機折疊之狀態下的側視圖，第 18(b)圖爲設有此行動電話機之鉸鏈機構的部分的放大剖面圖，第 18(c)圖爲第 18(b)圖之 X-X 線之一部分省略的放大剖面圖，

該折疊式行動電話機 90 具有：由一對殼體 91A,91B 構成之送話盒 91、以第 1 旋轉軸線 L1 爲中心可轉動地連結於形成於該送話盒 91 之一端部的收容部 91C 上之連結構件 92、及由一對殼體 94A,94B 所構成且以與連結構件 92 之第 1 旋轉軸線 L1 平行之第 2 旋轉軸線 L2 爲中心可轉動地連

結於形成於其一端部的收容部 94C 上之受話盒 94，其構成爲由連結構件 92 來連結送話盒 91 及受話盒 94，且可朝相互之反方向以相同角度轉動。

送受話盒 91,94 形成爲薄之長方體狀，在該些收容部 91C,94C 之長度方向的兩端部分別形成有收容凹部，另外，連結構件 92 係於其長度方向兩端部之第 1 旋轉軸線 L1 及第 2 旋轉軸線 L2 之延長線上分別設有一對之收容凹部，且於該些收容凹部分別收容有一對之第 1 鉸鏈 95A,95A 及第 2 鉸鏈 95B,95B。該連結構件 92 與送話盒 91 係於各自之收容凹部內配設第 1 鉸鏈 95A,95A，連結構件 92 與受話盒 94 係於各自之收容凹部內配設第 2 鉸鏈 95B,95B，藉以形成可轉動之連結構成。

連結構件 92 係相對於送話盒 91，而自折疊位置朝最終之開啓位置轉動。此時，在折疊位置上，藉由使連結構件 92 突抵於第 1 抵接面 97 而被限制，該第 1 抵接面 97 係區隔收容部 91C 之壁面中由朝送話盒 91 之短邊方向延長之壁面所構成。另外，在開啓位置上，藉由使連結構件 92 突抵於第 2 抵接面 98 而被限制，該第 2 抵接面 98 係形成於位於收容部 91C 之短邊方向外緣部的一端。

根據該構成，因爲連結構件對送受話盒之一方的盒體的轉動、及另一方的盒體對該連結構件之轉動的轉動順序，經常成爲一定，所以，使用者不會有不協調感，而可平穩地進行折疊及開動。

[專利文獻 1]

日本特開 2001-251396 號公報(第 2、6 圖；段落 [0016]～[0021])

日本特開 2004-308710 號公報(第 1、5、6 圖；段落 [0010]～[0015])

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

上述專利文獻 1、2 所記載之折疊式行動電話機，其蓋體盒(受話盒)及本體盒(送話盒)係由可折疊自如之鉸鏈機構所連結，所以，可平穩地進行蓋體盒及本體盒之折疊及開動。

然而，專利文獻 1 所揭示之折疊式行動電話機，係於第 1 駒部內收容具有驅動構件之鉸鏈組件，所以，第 1 駒部之外形增大，另一第 2 駒部亦配合第 1 駒部之形狀而成爲外形大的形狀。因此，在該行動電話機中，在開啓狀態下，成爲一圓筒狀突起物在連結部突出的狀態。當於連結部上存在有此種突起物時，將使得使用者會意識到該突起物的存在，而給予一種缺乏設計性之露骨的機械零件的形象，另外，因爲該突起物之存在，使得蓋體盒及本體盒之使用表面積縮小。尤其是，本體盒係在該些連結部、即較靠近筒狀突起物處配設有操作鍵，所以，當存在有此種突起物時，操作鍵之操作區域變窄，使得所配設之操作鍵數受到限制，另外，操作時指尖會衝突於該突起物，而有造成操作上之障礙之虞。

另外，上述專利文獻 2 所揭示之折疊式行動電話機，因

為具有 2 根旋轉軸線，在送受話盒之連結部未形成有突起，故其開啓狀態之表面成為平面狀。送受話盒與與連結構件，係在第 1、第 2 旋轉軸線 L1,L2 上，分別由第 1、第 2 鉸鏈所連結，但該些鉸鏈構件係形成分別獨立且個別轉動。

行動電話機等一般在送受話盒被折疊之狀態時，兩盒體係以大致相同之尺寸形成為緊密重疊狀。然而，在該專利文獻 2 所揭示之構成中，當各第 1、第 2 鉸鏈相對於連結構件個別地轉動時，在送受話盒被折疊時，會有兩盒體發生滑行的情況，在兩盒體為相同形狀時，無法於重疊時緊密地重疊，而形成一方之盒體從另一方之盒體突出的錯位狀態。

因此，當產生該錯位時，會給使用者一種類似缺陷品的不安感，另外，為了校正該錯位，必須使各盒體滑行移動以達成重疊狀態，而變成需強加給使用者多餘的操作。

此外，因為第 1、第 2 鉸鏈係獨立作動，所以，第 1 鉸鏈或第 2 鉸鏈突抵於壁面等，或以後之轉動受到阻止的時點，在第 1 鉸鏈與第 2 鉸鏈上各不相同，所以，開閉動作無法始終成為一定，另外，任一之鉸鏈在開閉動作之途中突抵於壁面、或當轉動受到阻止時給使用者造成一種不協調感，而無法進行平穩的開閉。另外，送受話盒及連結構件係由樹脂所形成，在送受話盒之開啓狀態中，兩盒體之保持係使樹脂製之各盒體端部及連結構件相抵接來加以支撐，所以，其機械強度弱，當對一方之盒體施加強力時，

恐有樹脂盒體等發生破損之虞。

又，上述專利文獻 1、2 所記載之折疊式行動電話機，係將構成鉸鏈機構之構件與送受話盒相連接，所以伴隨著送受話盒之開閉，鉸鏈機構與送受話盒相摩擦，因該摩擦會產生一種帶給使用者不快感的聲音，例如，金屬刺耳音。爲了不致產生此種聲音，若將送受話盒與鉸鏈機構之連結減緩，雖可消除此聲音，但若如此構成的話，會在盒體與鉸鏈機構之間產生空隙，造成送受話盒之折疊的不穩定。

又，上述專利文獻 2 所記載之折疊式行動電話機，作爲將行動電話機之轉動距離限制在開啓狀態或關閉狀態的方法，係利用使行動電話機之上下框體相抵接來限制其轉動距離，但框體本身一般是由樹脂製之盒體所被覆，所以，當朝開啓方向過度地施加應力時，恐有因盒體間之接觸而產生破損、或該盒體間之摩擦而產生一種尖銳之虞。另外，因爲僅利用使框體彼此相抵接，將行動電話機維持在開啓狀態或關閉狀態，所以，無法實質上保持開啓或關閉狀態，若朝轉動方向僅施加很小的力，即可簡單地解除開啓或關閉狀態。

另外，在上述專利文獻 1 所記載之折疊式行動電話機中，爲了在本體盒及蓋體盒之間，將兩盒體內之控制電路基板彼此電性連接以進行各種信號的傳輸，連接有可撓性印刷配線基板(FPC：Flexible Printed Circuit；以下簡稱爲FPC)等之連結配線。

然而，上述專利文獻 1 所揭示之折疊式行動電話機，係

將左右設置之鉸鏈機構 85,85' 配置於同一軸線上，所以，當在此種鉸鏈機構內配置 FPC 時，因在兩盒體之開閉時，FPC 彎曲或被拉伸，而造成 FPC 產生扭曲或被施加較大之拉伸力，而有破損之虞。尤其是，此種負荷被集中於 FPC 的特別是位於鉸鏈機構上的部分。

本發明係為了解決此種習知技術所具有之種種課題而提出者，本發明之目的在提供一種折疊式機器的鉸鏈機構及具備此鉸鏈機構的折疊式機器，其於各機器盒具有互異之轉軸，於機器盒之折疊時不會於兩盒體產生錯位，而可進行具有穩定感之折疊動作。

另外，本發明之又一目的在提供一種折疊式機器的鉸鏈機構及具備此鉸鏈機構的折疊式機器，其可將折疊式機器強固地保持於開啓狀態或關閉狀態，同時可提高折疊式機器之一對機器盒之強度，抑制機器盒彼此摩擦產生之尖銳音。

另外，本發明之再一目的在提供一種折疊式機器，其可將電性連接於兩機器盒間之連結配線上產生的應力分散，而不易發生破損。

(解決課題之手段)

為了達成上述目的，本案之折疊式機器的鉸鏈機構，係將一對機器盒之一端部彼此可自由折疊地加以連結之折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：

該鉸鏈機構具備：第 1 框架，其具備安裝於該機器盒之一方且由指定長度之板狀體構成的結合片、及自該結合片

之兩端部朝相同方向立設且於其前端部形成有結合部之第 1、第 2 臂片；

第 2 框架，其具備安裝於該機器盒之另一方且由指定長度之板狀體構成的結合片、及自該結合片之兩端部朝相同方向立設且於其前端部形成有結合部之第 3、第 4 臂片；及

第 3 框架，具有：結合片，由具指定長度之板狀體構成的、及第 1、第 2 連結片，在該結合片之兩端部朝相同方向立設，同時分別朝左右分歧，且於分歧後之前端部具有連結於第 1 至第 4 臂片的第 1 至第 4 結合部；

形成於該第 1 至第 4 臂片之結合部及該第 1 至第 4 結合部係可轉動自由地連結，且形成有第 1 至第 4 連結部，同時在該第 1 至第 4 連結部的至少一個設置可於指定位置轉動、保持該第 1、第 2 框架的驅動機構，

該第 1 或第 2 連結部及該第 3 或第 4 連結部之至少一組的連結部之間係藉由連繫機構所連結，且當該第 1 框架以該第 1 及第 2 連結部為軸相對於該第 3 框架而朝指定方向轉動指定角度時，藉由該連繫機構而與該轉動協動，以使該第 2 框架連結成以該第 3 及第 4 連結部為軸相對於該第 3 框架而朝相反方向僅轉動與該第 1 框架相同之角度。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該驅動機構係設於對向之該第 1 連結部及第 3 連結部、該第 2 連結部及第 4 連結部、或該第 1 至第 4 連結部之全部。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：在該第

1 至第 4 連結部之至少一個，設置用以將該第 1、第 2 框架限制於開啓狀態及關閉狀態的止動機構。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該止動機構係分別設於連結該第 1 框架之第 1、第 2 連結部的一方及連結該第 2 框架之第 3、第 4 連結部的一方。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該驅動機構係設於未設置有該止動機構之連結部上。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該止動機構係固定於構成設有該止動機構之臂片或連結片的結合部的一面，具有外徑比該結合部之外徑小的圓形板體，且由具備自該板體之外周緣的 2 處朝法線方向突出的一對卡止爪的止動構件、及設於未固定有該止動構件之臂片或連結片的結合部的一面，藉由抵接於該卡止突起的任一方以阻止該止動構件的轉動的卡止突起所構成。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該驅動機構係由設於該第 1 至第 4 臂片之至少一臂片的一面的臂片側凸輪片、連結於設有該臂片側凸輪片之臂片的連結片之與該臂片側凸輪片抵接的一面所設之連結片側凸輪片、及用以壓抵該臂片或連結片而使該臂片側凸輪片與該連結片側凸輪片之嚙合變得牢固之彈簧體所構成。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該臂片側凸輪片及連結片側凸輪片，係設置為使以轉軸為中心呈輻射狀設置之複數根突條的凸輪嚙合，且該複數個凸輪中之任 2 個所成之角度，係設置為與第 1 或第 2 框架之可旋

轉角度為相同的角度。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該臂片側凸輪片及連結片側凸輪片，係一體形成於該臂片或連結片之一面。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該連繫機構係設於該第 1 至第 4 連結部之介由該第 3 框架而對向之至少一對連結部之間。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該止動構件係由金屬製之剛體所構成。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該第 1 至第 3 框架係由金屬製之剛體所構成。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該連繫機構係一連桿機構，是由其中心部可自由轉動地固定於該第 1 或第 2 連結部及第 3 或第 4 連結部之間的作動桿、及固定於第 1 或第 2 臂片及第 3 或第 4 臂片之轉軸上，且在離開轉軸指定距離之位置，用以固定該作動桿之一端部及另一端部的凸輪頂片所構成。

另外，在該折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：該連繫機構係一齒輪機構，是由固定於第 1 或第 2 臂片及第 3 或第 4 臂片之各臂片上的齒輪、及安裝於齒輪間之偶數個惰齒輪所構成。

本案之折疊式機器之發明，其特徵為：具備一對機器盒，該一對機器盒之一端部彼此係由該申請專利範圍第 1 至 14 項中任一項之折疊式機器之鉸鏈機構所連結。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：在令該折疊式機器為關閉狀態時，該一對機器盒表面彼此相接觸，同時在該止動構件之一方的卡止爪與該卡止突起之間形成指定間隙，在令該折疊式機器為開啓狀態時，藉由該一對機器盒之該鉸鏈機構所連結的一端部彼此相抵接，同時在該止動構件之另一方的卡止爪與該卡止突起之間形成指定間隙。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該指定間隙係以該止動構件之轉軸為中心而相當於 0.5 至 1.5 度的間隙。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該一對機器盒係至少於內部具有控制電路，該一對機器盒之該鉸鏈機構所連結的一側端部，係於其兩角部朝與該一側端部正交之方向突出指定長度，在該一對機器盒之該突出的兩角部間安裝有該鉸鏈機構，

該折疊式機器更具備，使該一對機器盒彼此電性連結，以傳輸各種控制信號等的連結配線，

該連結配線係沿該一對機器盒之一方的角部、及該鉸鏈機構彎曲而被配線，其兩端部係連接於該一對機器盒內之各控制電路基板。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該鉸鏈機構係構成第 1 轉軸及第 2 轉軸，該第 1 轉軸係由位於該機器盒之一方的該兩角部之間的該第 1 及第 2 連結部所構成，該第 2 轉軸係由位於該機器盒之另一方的該兩角部之間的該第 3 及第 4 連結部所構成，

該連結配線具備第 1 至第 4 彎曲部，自該機器盒之一方

通過該機器盒角部的一方，並介由該第 1 彎曲部而沿該第 1 轉軸導出至該鉸鏈機構，介由該第 2 彎曲部而自該第 1 轉軸延設至該第 2 轉軸側，介由該第 3 彎曲部而沿該第 2 轉軸導出至該機器盒之另一方的角部，介由該第 4 彎曲部而配線於該機器盒之另一方。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該連結配線係以通過該一對機器盒之兩角部中較靠近的一方的角部的方式而進行配線。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該連結配線係撓性印刷配線基板。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該撓性印刷配線基板係由兩端部形成有設於該控制電路基板之連接部所連接的端子片的細長薄膜狀體所構成，且其長度方向中間部實質上彎曲成 \cap 字狀。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：沿與該撓性印刷配線基板之長度方向正交的方向延長之 2 邊，係沿該鉸鏈機構之第 1、第 2 轉軸而被配線。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：沿與該撓性印刷配線基板之長度方向平行的方向延長之各邊，係於接近該彎曲成 \cap 字狀之各彎曲部的位置，以該第 1、第 2 轉軸為中心捲繞指定角度。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該彎曲成 \cap 字狀之各彎曲部，係彎曲為圓弧狀。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該撓性印刷配線

基板係複數片重疊地配線。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該連結配線係具有指定直徑之同軸電纜。

另外，在該折疊式機器中，其特徵為：該同軸電纜係由兩端部形成有設於該控制電路基板之連接部所連接的端子片的具有柔軟性之電纜狀體所構成，且以通過沿該第 1、第 2 轉軸之軸心而形成的連通孔內的方式而進行配線。

(發明效果)

本發明係藉由具備上述構成，可獲得以下所示之優異效果。亦即，根據折疊式機器的鉸鏈機構之發明，雖然該鉸鏈機構係存在有 2 根轉軸，但例如，因為伴隨第 1 框架朝以第 3 框架為基軸之一方向的轉動，第 2 框架係同樣以第 3 框架為基軸而朝反方向轉動，所以，可平順地進行機器盒之轉動動作。另外，因為第 1 框架之轉動與第 2 框架之轉動係連動動作，所以，雖在習知技術中將折疊式機器加以折疊的狀態下使該 2 軸獨立時，於機器盒彼此之位置會產生錯位，但在本發明中，不會產生此種錯位。亦即，例如，當將該鉸鏈機構應用於行動電話機時，不會產生行動電話機之上下殼體之位置錯位，可將穩定感提供給使用者。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由將驅動機構設於複數個連結部，可抑制驅動機構之齒隙所產生之空隙及晃動。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由在鉸鏈機構本身設置用以將該第 1、第 2 框架限制於開

啓狀態及關閉狀態的止動機構，在應用於折疊式機器之情況，不需要限制機器盒彼此之接觸引起的開啓狀態或關閉狀態，所以可抑制折疊式機器之機器盒的破損。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由將止動機構分別設於 2 根轉軸上，與僅設於一根之轉軸上之情況比較，可使於各轉軸上產生空隙或晃動的情況消失。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由將驅動機構設於未設置有該止動機構之位置上，可分攤第 1 至第 4 連結部分別所產生之負擔，同時未將驅動機構及止動機構設於一個連結部上，所以各連結部之構成可為較簡單之構成即可，所以可較容易地製造。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態，藉由於外周緣具有一對卡止爪之止動構件、設於臂片或連結片的結合部的卡止突起，來構成止動機構，所以，能以簡單之構成獲得上述之效果。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，使設於臂片之一面的凸輪片、及設於連結片一面的凸輪片嚙合，並利用彈簧體之作用力以鞏固該嚙合狀態之簡單構造，可實現鉸鏈機構之良好的驅動，可於驅動時獲得快動作。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，若配合第 1 或第 2 框架之可旋轉角度來設置凸輪之構成角度時，在藉由止動構件來限制轉動時，同時亦達成凸輪之嚙

合，所以在開啓狀態或關閉狀態時，亦可藉由驅動機構進行第 1、第 2 框架之保持，所以在開啓狀態或關閉狀態下，可使鉸鏈機構及具備該鉸鏈機構之折疊式機器變得穩定。又，藉由設置多個凸輪、例如、依第 1 或第 2 框架之各可旋轉角度之一半角度來設置時，可在開啓狀態及關閉狀態之正中間地點使驅動機構嚙合，可實現更佳之快動作。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，例如，藉由折曲加工或衝壓加工等來一體形成設於連結片之凸輪片時，可大幅地提高該凸輪片之機械強度，可延長鉸鏈機構之壽命。又，當將設於臂片之凸輪片固定於彈簧體上時，於驅動時不會於臂片產生多餘的負荷，可進行良好之驅動。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，以介由該第 3 框架而連接對向之連結部的方式來設置連繫機構，可抑制該連繫機構所佔有的空間。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由使止動構件具備剛性，可強力地支撐第 1、第 2 框架，可抑制破損等。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由金屬製之剛體來形成第 1 至第 3 框架，可維持該鉸鏈機構之機械強度，同時可介由該框架來使一對機器盒處於電性導通狀態，在行動電話機等之電子機器中，有提高天線之性能的效果。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉

由採用連桿機構來作為連繫機構，可提供可良好地實現申請專利範圍第 1 項之效果的折疊式機器之鉸鏈機構。

另外，根據該折疊式機器之鉸鏈機構之較佳形態時，藉由採用齒輪機構來作為連繫機構，可提供可良好地實現申請專利範圍第 1 項之效果的折疊式機器之鉸鏈機構。

根據該折疊式機器之發明，可提供可獲得上述效果之折疊式機器。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，藉由在止動構件之卡止爪與卡止突起之間形成間隙，在開啓狀態及關閉狀態時，雖機器盒彼此相抵接，但根據止動構件之限制不會被嚴密進行，在該狀態下，驅動機構之凸輪片彼此不會嚙合，因而，驅動力朝凸輪片彼此相互嚙合之方向、即機器盒之間抵接的方向作用，所以機器盒成為朝相互壓抵之方向而壓抵的狀態，故可強固地維持開啓狀態及關閉狀態。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，藉由令該間隙為 0.5 至 1.5 度的極小間隙，在開啓狀態及關閉狀態下，在機器盒被進一步朝轉動方向壓抵時，藉由止動機構來限制其轉動，所以結果可藉由 2 個止動作用來控制機器盒的轉動，故可實現機器盒之確實的轉動。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，若該鉸鏈機構係使用該 2 軸式者而沿該鉸鏈機構配置連結配線來進行兩機器盒之連接的話，可將由於機器盒之開閉動作而產生於連結配線的應力分散於各軸，該應力未被集中於連結配線之一部分，所以可防止連結配線因彎曲或拉伸而產生之破

損。詳細而言，因為應力不在連結配線之各處集中，並存在有 2 根轉軸，所以允許該 2 軸周邊之開閉時產生的彎曲等用之空間會增大，即使產生撓曲時，該撓曲亦不易對連結配線施加應力，故不易產生破損。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，藉由於連結配線設置第 1 至第 4 彎曲部，可將由於機器盒之開閉動作所產生之應力分散於該 4 個彎曲部，可更進一步防止連結配線之破損。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，連結配線係以連通過較靠近之兩機器盒的角部的方式進行配線，所以連結配線可作成較短。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，即使在使用由薄膜構成之撓性印刷配線基板作為連結配線的情況，亦可良好地防止機器盒之多次開閉動作所產生的破損。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，藉由使與撓性印刷配線基板之長度方向正交的 2 邊，沿轉軸而進行配線，故不會於該 2 邊產生轉動時之應力。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，以轉軸為中心使各彎曲部旋轉指定角度(例如、180 度)，在進行開閉動作時，可使該旋轉部分之直徑擴大、縮小，而不會於該撓性印刷配線基板直接產生應力。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，由於未於彎曲部設置角部而作成圓弧狀，故不致於角部應力集中，所以不易產生破損。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，因為存在有 2 根鉸鏈機構之轉軸，所以可增加撓性印刷配線基板之配線空間，所以在欲使用大量之配線來連接兩機器盒之控制基板間的情況，即使將撓性印刷配線基板重疊進行配線，仍不會對撓性印刷配線基板產生應力，所以可根據配線數來容易地改變撓性印刷配線基板的片數。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，即使於連結配線不是使用撓性印刷配線基板，而是使用同軸電纜時，亦不產生破損而可連接於兩機器盒之控制基板間。

另外，根據該折疊式機器之較佳形態時，由具有柔軟性之電纜來構成同軸電纜，沿 2 根轉軸使之彎曲而加以連通時，可連接兩控制基板。該情況，因為同軸電纜係沿 2 根轉軸配線，所以可使每個彎曲部產生之應力分散，故可良好地防止破損等。

【實施方式】

以下，將參照圖面說明本發明之較佳的實施形態。但是，以下所示實施形態，係以將本發明之技術思想加以具體化用之折疊式機器的鉸鏈機構及具備該鉸鏈機構的折疊式機器作為例子者，但並非意味將本發明特定於該折疊式機器的鉸鏈機構及具備該鉸鏈機構的折疊式機器者，凡申請專利範圍內所含有之其他實施形態，亦同樣可加以應用。又，在以下所示之實施例中，雖係以應用於折疊式行動電話機之例子作為折疊式機器加以說明，但本發明不侷限於此種行動電話機，其亦可應用於筆記型電腦及電子辭典等之具

備折疊式機器的各種機器。

[第 1 實施例]

第 1 圖為顯示應用本發明之第 1 實施例的鉸鏈機構之折疊式行動電話機的立體圖，第 2 圖為顯示自第 1 圖之行動電話機拆下殼體及外盒而可看見連桿機構等之內部機構的狀態的立體圖，第 3 圖為自第 2 圖之背面所視之立體圖，第 4 圖顯示 FPC，第 4(a)圖為俯視圖，第 4(b)圖為顯示安裝於行動電話機之狀態時的 FPC 的立體圖，第 5 圖為分解顯示鉸鏈機構之分解立體圖，第 6 圖為自不同方向看第 5 圖之分解立體圖。

如第 1 至第 3 圖所示，該折疊式行動電話機 1 係由無線送受線電路、收容有各種操作鍵及微話筒等之送話盒 2、收容有顯示部或聽筒等之受話盒 10、及可轉動自如地連結該些送受話盒 2,10 之鉸鏈機構 20 所構成。又，在第 1 圖中，鉸鏈機構 20 係由一對罩體構件 7,8 所構成之鉸鏈罩 C 所覆蓋。

送話盒 2 具有：內部收容有控制電路基板 3 等之零件、底部形成有揚聲器用之開口及電池安裝部等的細長箱狀之背面殼體 2a、具備被收容於該背面殼體 2a 的微話筒及揚聲器等之控制電路基板 3、各種操作鍵 5a~5c、及具有使各種操作鍵 5a~5c 露出之複數個孔且覆蓋背面殼體 2a 之開口部的表面殼體 2b，而於背面殼體 2a 收容有控制電路基板 3、各種操作用鍵開關板等的零件，且該開口部係由表面殼體 2b 所覆蓋。

於控制電路基板 3 上搭載有控制通話功能之通話控制電路、控制網路連接等之網路控制電路及控制其他功能之控制電路，而該些控制電路係由內建之 CPU 所控制。該些控制電路係使用公知者，故而省略詳細說明。另外，開關板、操作薄板構件及控制電路基板等，係固定於支撐框 4，該支撐框 4 之一端係固定於鉸鏈機構 20 之第 2 框架 41 上。開關板 5 具有複數個操作鍵 5a~5c。

受話盒 10 表面具有開口部 10b'，具有：背面殼體 10a、由液晶顯示裝置等構成之顯示面板 11、聽筒 12 等之零件、及具有使顯示面板 11 之顯示面露出的顯示窗且用以覆蓋背面殼體 10a 之開口部的表面殼體 10b，在背面殼體 10a 內收容有控制顯示於顯示面板 11 之圖像的面板控制基板 14 及聽筒 12 等之零件。該顯示面板 11 及該面板控制基板 14 等之零件，如第 2 圖所示，係固定於支撐框 13，該支撐框 13 之一端係固定於鉸鏈機構 20 之第 1 框架 21 上。

在本實施例中，收容於送話盒 2 及受話盒 10 內之各控制電路基板 3,14，如第 2 圖，第 3 圖所示，係由具可撓性之導線、即 FPC6 所連接。該 FPC6 係由在絕緣體之薄膜內部以極細線配線的細窄且為指定長度之帶狀體所構成，其中中央部被彎曲成大致コ字狀。該 FPC6 係自控制電路基板 3 通過連接有送話盒 2 之鉸鏈機構 20 的一方的角部 15b，利用將彎曲成大致コ字狀的部分配置於鉸鏈機構 20 內部，經由鉸鏈機構 20 且介由受話盒 10 之一方的角部 16b 而連接於控制電路基板 14。

如第 4(a)圖所示，該 FPC6 係由前端部具有連接於各控制電路基板 3,14 之端子部的較長的端子片 6a,6b、位於該些端子片 6a,6b 之間且被彎曲成大致 U 字狀而組裝於鉸鏈機構 20 的連結片 6c 所構成。各端子片 6a,6b 係成為端子部，其連接於比連結片 6c 形成為略寬之各控制電路基板 3,14 之接觸端子(省略圖示)。

連結片 6c 具有：相對於設於自各端子片 6a,6b 的另一端分別延長指定長度之位置的長度方向被彎曲成大致直角的第 1 圓環部 6₁,6₁、自該第 1 圓環部 6₁,6₁ 呈直角延長指定長度之第 1 連接部 6₂,6₂、設於該第 1 連接部 6₂,6₂ 之端部且以連接第 1 連接部 6₂,6₂ 之各自的端部的方式被彎曲成大致直角的第 2 圓環部 6₃,6₃、及連接該第 2 圓環部 6₃,6₃ 之第 2 連接部 6₄,6₄。又，第 1 圓環部 6₁,6₁ 及第 2 圓環部 6₃,6₃，如圖所示，係以長度方向中心部為境界呈對稱方式來設定其彎曲方向。另外，沿鉸鏈機構 20 配線之連結片 6c，係由鉸鏈罩 C 所覆蓋。

FPC6 之行動電話機 1 內的配線，如第 2、第 4(b)圖所示，將連結片 6c 之第 1 圓環部 6₁,6₁ 配置於位於鉸鏈機構 20 之第 1 框架 21 的第 2 臂片 24、及第 2 框架 41 的第 4 臂片 44 之側面的一方的角部 15b,16b 內，同時在該一方的角部 15b,16b，以鉸鏈機構 20 之 2 根轉軸為軸使第 1 圓環部 6₁,6₁ 旋轉指定角度、例如 180 度，將第 1 連接部 6₂,6₂ 之一部分插入形成於第 2 臂片 24 及第 4 臂片 44 之腕部的 U 字狀槽 25c,45c 內。另外，將第 2 圓環部 6₃,6₃ 配設於第 1、第 2 框

架 21,41 之長度方向的中間部附近，並以鉸鏈機構 20 之 2 根轉軸為軸再旋轉例如 180 度，在此，將第 2 連接部 6₄ 固定於鉸鏈機構 20 之連結構件 30 的結合片 31 上。

該 FPC6 係於連結片 6c 上具有第 1 圓環部 6₁,6₁、第 1 連接部 6₂,6₂、及第 2 圓環部 6₃,6₃，並以第 2 連接部 6₄ 連接第 2 圓環部 6₃,6₃，藉此，即使開閉行動電話機時，亦可使 FPC6 上產生扭曲之可能性的部分加以消除。更具體而言，送話盒 2 之配設有 FPC6 的一方的角部 15b、及受話盒 10 之配設有 FPC6 的一方的角部 16b 係於一直線上相鄰接，所以可防止扭曲之產生。另外，行動電話機 1 之鉸鏈機構 20 之轉軸係形成為 2 根，所以，沿該轉軸所配線之 FPC6，當使開啓狀態作成例如開啓 160 度之狀態時，在轉軸為一根之情況，在配線於鉸鏈機構部分之 FPC 上被施加旋轉 160 度之份量的應力，但當轉軸形成為 2 根時，一根轉軸所產生之轉角係一根軸之情況的一半的 80 度，所以，一根轉軸所產生之轉角減小，相應地施加於 FPC6 之應力亦被分散於該 2 根軸部分，所以，可大幅地增加 FPC6 之耐久壽命。另外，在該 2 根轉軸上亦各設置 2 個屬彎曲部之圓環部 6₁,6₁,6₃,6₃，所以可使產生於轉軸上之應力更加分散。

另外，藉由 2 根轉軸來構成鉸鏈機構，在該鉸鏈機構 20 內比一根軸之鉸鏈機構產生更多的空間，該空間可用作為允許在開閉行動電話機時所產生之 FPC6 的彎曲的空間，所以可更減少施加於 FPC6 之應力。

因此，不會施加過度之應力於 FPC6，可避免扭曲造成之

配線的切斷等的事務，若以兩面黏接膠帶或其他之固定手段將該第 2 連接部 64 固定於鉸鏈機構 20 之連結構件 30 的結合片 31 上的話，則不會有第 2 連接部 64 移動鈎住障礙物而損傷的情況。

又，在上述實施例中，雖藉由 FPC6 來連接送話盒 2 及受話盒 10 之控制基板，但本發明不限於此，例如，亦可使用同軸電纜等。該情況時，若以插穿於連桿機構之轉軸的軸心部分的方式將同軸電纜配置為曲柄狀的話，與使用 FPC6 之情況相同，可削減施加於同軸電纜之應力。

又，在此實施例中，在沿轉軸配設 FPC6 時，雖是在第 1 圓環部 61,61 及第 2 圓環部 63,63 上沿轉軸旋轉指定角度，但亦可不進行此種旋轉而設置曲柄狀之 FPC6，在該情況，亦在鉸鏈機構 20 內存在較寬的空間，所以可良好地抑制 FPC6 之彎曲及扭曲。

如第 5 及第 6 圖所示，鉸鏈機構 20 係由安裝於送受話盒 2,10 內所收容之支撐框 4,13 上之一對第 1、第 2 框架 21,41、連結該些第 1、第 2 框架 21,41 且被作為第 3 框架之連結構件 30、在將由該連結構件 30 所連結之第 1、第 2 框架 21,41 分別自折疊位置轉動指定角度時用以限制並保持其驅動之第 1、第 2 驅動機構 50,50、用以連繫第 1、第 2 框架 21,41 以使兩框架之驅動連動的連桿機構 60、及在送話盒 2 及受話盒 10 之開啓及關閉時維持該開啓狀態及關閉狀態的止動機構 70,70 所構成。

構成第 1、第 2 框架 21,41、連結構件 30、第 1、第 2 驅

動機構 50,50、連桿機構 60、及止動機構 70,70 之零件，幾乎都由金屬製剛體所構成，該些係藉由將金屬製板材進行衝孔，折曲之沖壓加工所形成。金屬材料係以高強度、高剛性及高韌性之不鏽鋼製彈簧材(例如，SUS304CSP-1/2H)為較佳。另外，第 1、第 2 框架 21,41 之板厚，例如為 1.5mm，連結構件 30 之板厚，例如為 1.2mm。如此，藉由金屬材料來形成各零件，與以習知之樹脂材料所製作者比較，可提高鉸鏈機構之機械強度，所以可將零件小型化。另外，藉由金屬製剛體來形成鉸鏈機構 20 整體，因為支撐框 4,13 被電性連接，所以，可增大支撐框 4,13 之任一方所具備之天線的受信面積，故可提高天線之性能。

另外，第 1、第 2 框架 21,41 係在成爲二個折疊在一起之送受話盒 2,10 的連結處所形成之各凹部內未設置任何突出部而被內建者。

如第 5 及第 6 圖所示，第 1 框架 21 係由指定長度之結合片 26、及自該結合片 26 之兩端朝相同方向彎曲成大致直角之指定長度的一對第 1、第 2 臂片 22,24 所構成，並被安裝於受話盒 10 之支撐框 13 上，俯視時整體形成爲コ字狀。

結合片 26 之長度係比受話盒 10 之寬度更短，另外，在第 1、第 2 臂片 22,24 上，在各前端部分別形成有結合部 22a,24a，同時在各臂片 22,24 之腕部形成有插穿 FPC 或導線等用之 U 字狀槽 23c,25c。

第 1 臂片 22 之結合部 22a 係成爲具有可插入筒狀帽 51 之大小的開口 22b 的環狀安裝環。另外，在該結合部 22a，

在其外周圍形成有用以插入鉤片 53 的槽 22c，該鉤片 53 係形成於筒狀帽 51 之鏢片 52。

另外，第 2 臂片 24 之結合部 24a，係由具指定大小之板狀體所構成，於該板狀體形成有安裝止動構件 71 之第 1 安裝軸 72 的非圓形的安裝孔 24b、及於板狀體之一面(與第 1 臂片 22 對向之面)形成有用以定位固定止動構件 71 之一對突起 25a,25b。

該些突起 25a,25b 之高度(距板狀體表面之高度)係比止動構件 71 之壁厚更短、即形成為高度較低，另外在以安裝孔 24b 為中心而呈扇形展開指定角度之假設線上，設置於第 2 臂片 24 之外周緣。該些突起 25a,25b 係自第 2 臂片 24 之另一面，利用衝孔加工所形成。

另外，結合片 26 係形成為帶狀，並於其兩端部附近分別形成有安裝於支撐框 13 之安裝孔 26a,26b。

第 2 框架 41 係具有與第 1 框架大致相同之形狀，由指定長度之結合片 46、及自該結合片 46 之兩端朝相同方向彎曲成大致直角之指定長度的一對第 3、第 4 臂片 42,44 所構成，並被安裝於送話盒 2 之支撐框 4 上。

結合片 46 之長度係比送話盒 2 之寬度更短，另外，在第 3、第 4 臂片 42,44 上，在各前端部分別形成有結合部 42a,44a，同時在各臂片 42,44 之腕部形成有插穿 FPC 或導線等用之 U 字狀槽 43c,45c。

第 3 臂片 42 之結合部 42a 係成為具有可插入筒狀帽 51 之大小的開口 42b 的環狀安裝環。另外，在該結合部 42a，

在其外周圍形成有用以插入鉤片 53 的槽 42c，該鉤片 53 係形成於筒狀帽 51 之鏢片 52。

另外，第 4 臂片 44 之結合部 44a，係由具指定大小之板狀體所構成，於該板狀體形成有安裝止動構件 71 之非圓形的安裝孔 44b、及於板狀體之一面（與第 3 臂片 42 對向之面）形成有用以定位固定止動構件 71 之一對突起 45a,45b。

該些突起 45a,45b 之高度，與第 1 框架之突起 25a,25b 相同而高度較低，另外，在以安裝孔 44b 為中心而呈扇形展開指定角度之假設線上，設置於第 4 臂片 44 之外周緣。該些突起 45a,45b 係自第 4 臂片 44 之另一面，利用衝孔加工所形成。

另外，結合片 46 係形成為帶狀，並於其兩端部附近分別形成有安裝於支撐框 4 之 U 字狀槽 46a,46b。

如第 5 及第 6 圖所示，連結構件 30 具有：比第 1 框架 21 之結合片 26 的長度更短之結合片 31、及自該結合片 31 之兩端朝相同方向彎曲成大致直角之第 1、第 2 連結片 32,33，第 1、第 2 連結片 32,33 與結合片 31 係結合為一體。各第 1、第 2 連結片 32,33 係由左右分歧之大致橫長的橢圓形板狀體所構成，其長度方向中心部之外周緣的一部分被結合於結合片 31 的端部，並以該結合部為中心，左右成為第 1、第 3 結合部 34,36 及第 2、第 4 結合部 35,37。

在第 1 連結片 32 上，在其大致中心形成有組裝後述之連桿機構 60 的作動桿 61 用的固定孔 38。另外，在第 1、第 3 結合部 34,36 上形成有插穿於作動桿 67 之安裝孔 34a,36a，

同時在外面、即在組裝時與第 1、第 3 臂片 22,42 之內面為對向之面，藉由沖壓加工等而一體形成有複數個凸輪 34b,36b。該些凸輪 34b,36b 係以各安裝孔 34a,36a 為中心形成為放射狀。

第 2 連結片 33 具備第 2、第 4 結合部 35,37，分別形成有安裝各設於止動構件 71,71 上之第 2 安裝軸 73,73 用的安裝孔 35a,37a、及在安裝有第 2、第 4 結合部 35,37 之外緣部所設之止動構件 71,71 的狀態下將該些止動構件 71,71 的轉動限制於指定角度之卡止突起 35b,37b。因此，當各止動構件 71,71 轉動指定角度時，卡止爪 71a,71b 衝突於卡止突起 35b,37b 而使轉動受到限制。該轉動限制成為第 2、第 4 臂片 24,44 之轉動限制、即第 1、第 2 框架 21,41 的轉動限制。

亦即，各止動構件 71,71 係藉由第 2、第 4 臂片 24,44 之安裝孔 24b,44b 及突起 25a,25b,45a,45b 而被阻止並固定，所以，當第 2、第 4 臂片 24,44 轉動時，隨該轉動各止動構件 71,71 亦轉動，當轉動指定角度時，各止動構件 71,71 之卡止爪 71a,71b 衝突於卡止突起 35b,37b 而限制轉動。

各卡止突起 35b,37b 之高度，係比後述之止動構件 71 的壁厚更低，分別形成於第 2、第 4 結合部 35,37 之底邊部。又，相加兩突起高度的長度係比止動構件 71 的壁厚略短，使設於第 2、第 4 臂片 24,44 之突起 25a,25b,45a,45b 及設於第 2、第 4 結合部 35,37 之卡止突起 35b,37b 不接觸。

在此，以下首先說明止動機構 70。

止動機構 70 係由固定於第 1 及第 2 框架 21,41 之一對止

動構件 71,71' 隨第 1 及第 2 框架 21,41 之轉動而抵接於該止動構件 71,71' 以限制其轉動之卡止突起 35b,37b 所構成。

止動構件 71,71' 均具有相同之構造，所以，以下針對安裝於第 2 臂片 24 上之止動構件 71 進行說明。然而，安裝於第 2 臂片 24 上之止動構件 71 及安裝於第 4 臂片 44 上之止動構件 71'，係以連結構件 30 為境界而左右對稱地配置。

該止動構件 71 係具有大致為圓形且自指定壁厚之板體外周緣的 2 處而於法線方向突出有卡止爪 71a,71b 的形狀，俯視為大致為月牙形，在其表背面之大致中心具有第 1、第 2 安裝軸 72,73，該月牙形之前端部成為卡止爪 71a,71b。各卡止爪 71a,71b 係以第 1 安裝軸 72 為中心而隔開指定角度 θ (省略圖示)。第 1 安裝軸 72 係以嵌合於安裝孔 24b 之方式形成為非圓形狀，並利用嵌接於第 2 臂片 24 之安裝孔 24b 以停止轉動。另外，第 2 安裝軸 73 係形成為插穿於第 2 結合部 35 之安裝孔 35a 的粗細，且形成為比第 2 結合部 35 之壁厚略長。在插入安裝孔 35a 後，利用鉚合第 2 安裝軸 73 之前端部，可轉動自如地固定於安裝孔 35a。又，各卡止爪 71a,71b 所構成之角度 θ ，例如，係將安裝於行動電話機 1 時之所需最大轉角加以等分，且於該角度加上卡止突起 35b,37b 之圓周方向的延長角度所成的角度。

止動構件 71 係由金屬材料、尤其是機械強度強之不鏽鋼所製作。當由此種金屬材料來製作止動構件 71 時，即使對第 1、第 2 框架 21,41 之一方施加過度之力時，因各卡止爪 71a,71b 被卡止突起 35b,37b 所卡止，所以亦不易產生破損

等。

另外，在該些止動構件 71,71 之軸心部，亦可形成可貫穿第 1、第 2 安裝軸 72,73 之貫穿孔(省略圖示)，於該貫穿孔內插穿有電性連接送受話盒 2,10 之間的同軸電纜，以形成基板間之連接。

其次，說明驅動機構 50。

在第 1 框架 21 之第 1 臂片 22 的結合部 22a 及第 2 框架 41 之第 3 臂片 42 的結合部 42a，分別設置驅動機構 50,50。

各驅動機構 50,50 具備：將第 1、第 2 框架 21,41 限制並保持於指定位置的凸輪機構、及驅動該凸輪機構之彈簧體，且隨第 1、第 2 框架 21,41 之轉動而間歇性使該些框架移動者。設於第 1 臂片 22 及第 3 臂片 42 之驅動機構，係由相同之構成所形成，所以，賦予相同之元件符號，以下，僅針對安裝於第 1 臂片 22 之驅動機構 50 進行說明。

凸輪機構係由設於第 1 結合部 34 之凸輪 34b、及一面具具有與該凸輪 34b 嚙合之凸輪 55b 的圓盤狀凸輪板 55 所構成。在該凸輪板 55 上設有其一端藉由設於筒狀帽 51 內之彈簧體(省略圖示)所壓抵的彈簧體壓抵部 54，另一端則一體固定於連結於連桿機構 60 之棒狀作動桿 67。另外，凸輪板 55 之彈簧體壓抵部 54，具有與筒狀帽 51 之開口部的直徑大致相同的直徑及指定壁厚，在其內面、即與第 1 結合部 34 之一面為對向的面，自作動桿 67 呈放射狀形成有複數個凸輪 55b。另外，該凸輪板 55 係以與第 1 結合部 34 之凸輪 34b 嚙合之方式，在凸輪 55b 彼此間設置有凹部

55c。同樣地，在設於第 1 結合部 34 之外面的複數個凸輪 34b 彼此間亦形成有凹部 34c。另外，筒狀帽 51 係藉由鉤片 53 固定於結合部 22a 的安裝孔 22b 內，凸輪板 55 之彈簧壓抵部 54 係固定於該筒狀帽 51，所以該凸輪板 55 係隨第 1 框架 21 之轉動而轉動。又，筒狀帽 51 之後端部係自第 1、第 3 臂片 22,42 突出，但此後端部係於組裝時被收容於送受話盒 2,10 之另一方的角部 15a,16a。

相互之凸輪 34b,55b，係以配合開啓行動電話機 1 之狀態時的角度來設置為較佳，例如，若令行動電話機 1 之開啓狀態為 160 度時，當該凸輪彼此之間隔亦依每 160 度或其一半之 80 度來設置時，在凸輪嚙合之時點，送受話盒 2,10 被固定，所以，可使開啓狀態、關閉狀態或其中間部的送受話盒 2,10 穩定。

藉此，當第 1、第 2 框架 21,41 轉動時，驅動機構 50 之凸輪板 55 轉動，使設於該凸輪板 55 之凸輪 55b，越過被嚙合之第 1、第 3 結合部 34,36 的凸輪 34b,36b 的方式，對抗彈簧體之彈性力進行移動。藉此，在凸輪彼此未嚙合之情況可產生適宜之阻力，以實現轉動時之快動作。

其次，說明連桿機構 60。

連桿機構 60 具有：設於第 1、第 3 臂片 22,42，其一面具有突出棒 65a 且與第 1、第 3 臂片 22,42 之轉動連動而進行轉動之一對凸輪駒片 65、固定於連結構件 30 之第 1 連結片 32 的限制板 63、及由設於中心部之軸棒 61a 可轉動地固定於連結構件 30 之長棒狀體所構成，其兩端部固定於連通限

制板 63 上所設之限制孔 63a,63b 的突出棒 65a，以使第 1、第 3 臂片 22,42 之轉動相連接之作動桿 61，當驅動該驅動機構 50,50 之任一方時，使其他驅動機構連動而進行作動。

凸輪駒片 65 係藉由設於作動桿 67 之前端部的固定構件 68 而被固定於第 1、第 3 臂片 22,42，並與設於兩臂片之驅動機構 50,50 連動，在該固定構件 68 之前端部設置卡止於限制板 63 的卡止孔 64a,64b 的小突起 69。另外，該凸輪駒片 65 係形成為大致半月狀，在自其內面之轉軸相距指定距離的位置形成有與限制板 63 的卡止孔 63a,63b 卡合之突出棒 65a，該突出棒 65a 係配合凸輪駒片 65 之轉動而呈圓弧狀搖動。

限制板 63 係由與第 1 連結片 32 具有大致相同長度及寬度的大致橢圓形板狀體所構成，在該板狀體之長度方向的兩端部設置有：卡止有固定構件 68 的前端部所設之小突起 69 的卡止孔 64a,64b、及由以該卡止孔為中心涵蓋一指定角度而彎曲形成之細槽開口所構成且插入突出棒 65a 之限制孔 63a,63b。插入限制孔 63a,63b 內之突出棒 65a，在該孔內可搖動，同時其移動被限制於指定位置。

作動桿 61 係由與限制板 63 具有大致相同長度之棒狀體所構成，於其兩端部設置有朝長度方向設置指定長度之空隙的橢圓形孔 62a,62b，凸輪駒片 65 之突出棒 65a 係插入該孔 62a,62b 內。

藉由上述構成，該連桿機構 60 係當自開啓狀態至關閉狀態轉動第 1 框架 21 藉以使鉸鏈機構 20 移行時，伴隨被轉

動之第 1 框架 21 的轉動，連結於第 1 臂片 22 之凸輪駒片 65 轉動，藉此，凸輪駒片 65 之突出棒 65a 係從右方看時朝反時針方向移動於限制孔 63a 內。伴隨該移動，對作動桿 61 之一端部的孔 62a 亦施加反時針方向的力，作動桿 61 係以軸棒 61a 為中心沿順時針方向轉動。然後，藉由順時針方向的力被施加於連結於作動桿 61 之另一端部的孔 62b 之連結於第 3 臂片 42 之凸輪駒片 65 之突出棒 65a，該凸輪駒片 65 朝順時針方向移動，伴隨該移動，第 3 臂片 42 同樣朝順時針方向移動，藉以使得第 1 框架 21 與第 2 框架 41 朝相互之反方向轉動。又，在自關閉狀態移行至開啓狀態時，亦進行相同的動作，故而在此省略其說明。

其次，參照第 5 及第 6 圖說明鉸鏈機構 20 之組裝。

首先，於連結構件 30 之第 2 連結片 33 分別安裝止動構件 71,71。該止動構件 71 之安裝，係將止動構件 71 之第 2 安裝軸 73 插入第 2 連結片 33 之第 1、第 2 結合部 35,37 上所設之安裝孔 35a,37a，以不會自該安裝孔 35a,37a 拔出之方式鉚合該軸之頂部。又，第 5 及第 6 圖顯示已鉚合之狀態。

另一方面，自該第 1、第 3 臂片 22,42 之安裝孔 22b,42b 之內側插入筒狀帽 51，並將筒狀帽 51 之鍔片 52 插入第 1、第 3 臂片 22,42 之槽 22c,42c 進行定位。接著，將螺旋狀彈簧體(省略圖示)插入該筒狀帽 51 內。然後，將凸輪板 55 之彈簧壓抵部 54 插入並固定於該筒狀帽 51 內，接著，安裝連結構件 30 及第 1、第 2 框架 21,41。該安裝係將藉由彈

簧體所壓抵之凸輪板 55 對抗彈簧體而壓入，在該狀態下，在第 1 及第 3 臂片 22,42 與第 2 及第 4 臂片 24,44 之間配置連結構件 30 之第 1 至第 4 結合部 34~37，將安裝於第 2 連結片 33 之第 2、第 4 結合部 35,37 之止動構件 71,71 的第 1 安裝軸 72,72 插穿於第 2、第 4 臂片 24,44 之安裝孔 24a,44a，並限制旋轉地進行安裝，同時將止動構件 71,71 之卡止爪 71a,71b 抵接於突起 25a,25b 及 45a,45b 而加以固定。

將作動桿 67 插入安裝孔 34a,36a 及凸輪板 55 之中心部，而插穿至筒狀帽 51 內面之底部，同時使第 1、第 3 結合部 34,36 之凸輪 34b,36b 嚙合於凸輪板 55 之凸輪 55b。接著，將凸輪駒片 65 安裝於該作動桿 67 上。該安裝係將凸輪駒片 65 插穿於作動桿 67，於作動桿 67 之前端部安裝固定構件 68，將凸輪駒片 65 固定於該固定構件 68 並限制旋轉。然後，將作動桿 61 之軸棒 61a 介由限制板 63 之插穿孔 64c 而插穿於固定孔 38 內，並可旋轉自如地固定，接著，將限制板 63 之卡止孔 64a,64b 插入固定構件 68 前端部之小突起 69。此外，將凸輪駒片 65 之突出棒 65a 插穿於限制板 63 之孔 63a,63b 及形成於作動桿 61 之兩端部的孔 62a,62b，並將前端鉚合。

第 7 至第 9 圖顯示將第 5 圖及第 6 圖所示鉸鏈機構加以組裝之狀態，第 7 圖為顯示鉸鏈機構處於關閉狀態時的立體圖，第 8 圖為顯示鉸鏈機構處於開閉途中時的立體圖，第 9 圖為顯示鉸鏈機構處於開啓狀態時的立體圖。

被組裝後之鉸鏈機構 20，如第 7 至第 9 圖所示，藉由連結第 1 臂片 22 及第 1 結合部 34 之第 1 連結部 101、連結第 2 臂片 24 及第 2 結合部 35 之第 2 連結部 102、連結第 3 臂片 42 及第 3 結合部 36 之第 3 連結部 103、連結第 4 臂片 44 及第 4 結合部 37 之第 4 連結部 104，將第 1、第 2 框架 21,41 及連結構件 30 形成為一體，於第 1、第 3 連結部 101,103 設置驅動機構 50 及連桿機構 60，於第 2、第 4 連結部 102,104 設置止動機構 70。

第 10 圖為送受話盒之折疊狀態及鉸鏈機構之關係的說明圖，第 10(a)圖為在自 A-A 線切斷第 1 圖之送受話盒之狀態下顯示將兩盒體折疊之狀態的側剖面圖，第 10(b)圖為顯示第 10(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖，第 11 圖顯示將第 10 圖之送受話盒打開 80 度之狀態，第 11(a)圖為側剖面圖，第 11(b)圖為顯示第 11(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖，第 12 圖顯示將第 10 圖之送受話盒打開 160 度之狀態，第 12(a)圖為側剖面圖，第 12(b)圖為顯示第 12(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖。又，第 10(a)圖、第 11(a)圖及第 12(a)圖係為了容易理解該連結部之殼體的形狀而省略連桿機構，另外，第 10(b)圖、第 11(b)圖及第 12(b)圖之鉸鏈機構 20，係以可看見止動構件之方式而顯示在指定位置被切斷的狀態。

如第 10(a)圖、第 11(a)圖及第 12(a)圖所示，鉸鏈機構 20 係藉由一對大致半橢圓形之單體構件 7,8，自表面及背面夾入而進行覆蓋，安裝於送話盒 2 及受話盒 10 之間。該單體

構件 7,8 係於長度方向之一側端部形成有鉤狀之卡止部 7a,8a，於對向之另一側端部形成有卡止螺栓安裝孔 7b,8b，在將卡止部 7a,8a 卡止之狀態下使卡止螺栓安裝孔 7b,8b 彼此連通，並藉由螺栓 9 鎖緊於該連通之卡止螺栓安裝孔 7b,8b 以進行安裝。此時，藉由將卡止螺栓安裝孔 7b,8b 設置於半橢圓形之長邊方向的側端部，即使在送受話盒 2,10 之折疊及展開指定角度之狀態的任一狀態時，亦不會自送話盒 2 及受話盒 10 露出螺栓 9，即，因為自外部看不見，所以可提高美觀。

將送受話盒 2,10 折疊之狀態下的鉸鏈機構，如第 7 及第 10(b)圖所示，第 1、第 2 框架 21,41 成爲大致平行狀態。亦即，各止動構件 71,71 中設於第 4 連結部 104 之止動構件 71 的卡止爪 71a，係抵接於連結構件 30 之第 4 結合部 37 的卡止突起 37b，另外，設於第 2 連結部 102 之止動構件 71 的卡止爪 71a，係位於自第 2 結合部 35 的卡止突起 35b 略微離開之位置。亦即，在處於關閉行動電話機 1 之狀態時，2 個止動構件 71 的卡止爪 71a 中，僅一方抵接於卡止突起 37b。這意味例如在行動電話機 1 之送受話盒 2,10 之開閉角度爲 160 度時，藉由止動構件 71 所限制之開閉角度係設置爲比 160 度略大之角度(例如，1~3 度左右、即每一根轉軸爲 0.5~1.5 度左右)，如此，若將藉由止動構件 71 所限制之角度作成比實際之開閉角度更大的角度的話，例如，在關閉狀態下未由止動構件 71 所限制，所以藉由驅動機構 50 可作成以送話盒 2、受話盒 10 相互壓抵之方式而壓

迫之狀態，藉此可防止在關閉狀態下在送受話盒 2,10 之間產生間隙。又，在此，雖針對止動構件 71,71 之一方進行抵接的情況進行了說明，但亦可將兩方之止動構件作成僅間隔略微之間隙(以轉軸為中心，為 0.5~1.5 度、較佳為 1 度)的狀態。該情況，在送受話盒 2,10 之關閉狀態或開啓狀態，係藉由該兩盒 2,10 彼此抵接所支撐者。

接著，當自該折疊狀態將一方的盒、例如受話盒 10 轉動指定角度時，另一送話盒 2 亦朝相反方向轉動相同角度。例如，當如第 8 及第 11(a)圖所示，將送受話盒 2,10 開啓 80 度時，鉸鏈機構 20 係如第 11(b)圖所示，其第 1、第 2 框架 21,41 係相對於連結構件 30 朝互相相反之方向轉動相同之角度，亦即各轉動 40 度。

又，當轉動送受話盒 2,10 而開啓至成為開啓狀態的 160 度時，鉸鏈機構 20 係如第 9 及第 12(b)圖所示，其第 1、第 2 框架 21,41 係相對於連結構件 30 互相各轉動 80 度，另外，在開啓 160 度之狀態下，藉由送受話盒 2,10 之兩角部 15a,15b,16a,16b 的抵接以支撐開啓狀態，止動構件 71,71 係位於相對於卡止突起 35b,37b 隔開略微之間隙(2 度)的位置。只是，在開啓狀態下，當然亦可未如此般設置略微之間隙，而使送受話盒 2,10 抵接，同時止動構件 71,71 亦抵接於卡止突起 35b,37b。

第 13 圖為自第 10(a)圖之 B 方向所見之側視圖。如該圖所示，當由罩體構件 7,8 覆蓋該鉸鏈機構 20 時，藉由送受話盒 2,10 之各角部 15a,15b 及 16a,16b 所夾持之鉸鏈機構 20

所連結之間隙的寬度方向的長度，係形成為比構成鉸鏈罩 C 之罩體構件 7,8 的寬度方向更長，在罩體構件 7,8 之側端與送受話盒 2,10 之各角部 15a,15b 及 16a,16b 之間，形成有指定長度 d 之小間隙。當於該位置形成有間隙時，在送受話盒 2,10 之折疊時，送受話盒 2,10 與罩體構件 7,8 摩擦而產生的摩擦音、例如尖銳音之情況會消失。又，該小間隙不會侵入灰塵等。

如上述，第 1 實施例之鉸鏈機構，係藉由連桿機構 60，使第 1、第 2 框架 21,41 之轉動相對於連結構件 30 以逆相位連繫進行驅動，所以，其連繫為不只有一方的框架轉動，而始終使兩框架之轉動連動，所以，可實現穩定之開閉動作，同時於關閉狀態時之送受話盒 2,10 不會產生錯位。

又，在該第 1 實施例中，雖將驅動機構 50 設置於第 1、第 3 連結部 101,103 之 2 處，但亦可於第 1 至第 4 連結部 101~104 之任何處設置數個。但是，當僅作成一個驅動機構 50 時，會產生由於齒隙造成之空隙及晃動，以在每轉軸各設置一個為較佳。另外，雖然連桿機構 60 係設於設有驅動機構 50 之第 1、第 3 連結部 101,103 上，但若可將第 1 框架 21 及第 2 框架 41 連接的話，可設置於任何處，其中，又以將第 1 臂片 22 及第 3 臂片 42、或第 2 臂片 24 及第 4 臂片 44 連接，可最節省空間。

另外，針對止動機構 70，在第 1 實施例中，雖設於第 2、第 4 連結部 102,104 上，但亦可任意個地設於任一連結部上，其中又以與驅動機構相同，在每轉軸各設置一個為較

佳。另外，即使在設置有驅動機構 50 及連桿機構 60 之連結部，亦可設置該止動機構 70，同業者是不言自明的。

[第 2 實施例]

其次，說明使用齒輪機構作為使本發明之連桿機構之第 1、第 2 框架連繫驅動的連繫機構的情況。第 14 圖為顯示本發明之第 2 實施例的鉸鏈機構，第 14(a)圖為關閉狀態之立體圖，第 14(b)圖為打開狀態之立體圖，第 15 圖為將第 14 圖之鉸鏈機構分解的分解立體圖。該鉸鏈機構 20A 係以第 1 實施例之鉸鏈機構 20 為主，只在連繫機構之構成上不同，而其他構成大致相同，所以，對共同之部分賦予相同之元件符號並援引其說明，只針對主要差異部分作以下詳述。又，在以下所示第 2 實施例中，僅作成一個驅動機構。另外，以下顯示令連繫機構為由複數個齒輪構成的旋轉力傳動機構，並令驅動機構為旋轉角度限制手段。

本實施例之鉸鏈機構 20A，係由第 1 框架 21、第 2 框架 41 及連結構件 30 所構成，如第 15 圖所示，第 1 框架 21 係由左右一對之第 1、第 2 臂片 22,24 及連繫各第 1、第 2 臂片 22,24 之結合片 26 所構成。第 1、第 2 臂片 22,24 係於其前端部分別具有結合部 22a,24a，在一方之結合部 22a 上設置有嵌合有第 1 主軸 105 之 D 切割部的矩形軸孔 22b'，而於另一方之結合部 24a 上設置有嵌合有第 1 驅動軸 107 之前端的圓軸孔 24b'。藉由該構成，當施加旋轉力於第 1 框架 21 時，該旋轉力被傳遞至連結於第 1 主軸 105 的齒輪 106。

另外，第 2 框架 41 係具有與第 1 框架 21 大致相同之形狀，係由左右一對之第 3、第 4 臂片 42,44 及連繫各第 3、第 4 臂片 42,44 之結合片 46 所構成。在設於兩臂片 42,44 之前端部的結合部 42a,44a 中，在一方之結合部 42a 上設置有插穿第 2 主軸 118 之大徑軸孔 42b' 及於其外周部卡合有耦合器 121 之凹部，而於另一方之結合部 44a 上設置有嵌合有第 2 驅動軸 108 之前端的圓軸孔 44b'。耦合器 121 係用以保持構成旋轉角度限制手段 115 之凸輪從動件 117 並固定於第 2 框架 41 上者。另外，凸輪從動件 117 係被限止旋轉地結合於第 2 主軸 118 上。藉由該構成，當施加旋轉力於第 2 框架 41 時，該旋轉力被傳遞至連結於第 2 主軸 118 的齒輪 119 及凸輪從動件 117。

連結構件 30 係於該第 1 連結片 32 上設置有，軸支第 1 主軸 105 之軸孔 34a、軸支第 2 主軸 118 之軸孔 36a、軸支齒輪 112,113 之軸孔 38a,38b，並在圍繞軸支第 2 主軸 118 之軸孔 36a 的外壁面上，使用沖壓加工等而與第 1 連結片 32 一體地刻設有構成旋轉角度限制手段 115 的凸輪面 116。各軸孔 38a,38b 係在軸孔 34a 與軸孔 36a 之間配置成交錯狀。藉由該構成，即使使用指定外徑之齒輪 112,113 時，亦可縮短軸孔 34a 與軸孔 36a 之距離，可達成安裝有該鉸鏈裝置 20A 之折疊式機器的薄型化。在第 2 連結片 33 上設置有支撐第 1 樞軸 107 的軸孔 35a、及支撐第 2 樞軸 108 的軸孔 37a。結合片 31 係與第 1 實施例之情況不同，以在安裝於折疊式機器之狀態下位於眼前側的方式，將其

兩端部連結於第 1、第 2 連結片 32,33 上，並設置有固定輔助安裝框架 125 用之螺孔 31b、及安裝鉸鏈罩 C 用之開口 31a。

旋轉角度限制手段 115 包括：凸輪面 116 及凸輪從動件 117，並爲了將凸輪從動件 117 彈性地卡合於凸輪面 116，且與第 2 框架 41 之旋轉連動，而設置耦合器 121、套管 122、拉伸彈簧 123 及止動墊圈 124。該些零件的組裝，係將第 2 主軸 118 之前方側軸部插入連結構件 30 之軸孔 36a，再將凸輪從動件 117、耦合器 121 及套管 122 嵌入該軸部後，將該軸部前端側通過第 2 框架 41 之大徑軸孔 42b'，再將拉伸彈簧 123 嵌入該軸部前端側後，將止動墊圈 124 固定於第 2 主軸 118 之端部。藉此，拉伸彈簧 123 可介由沿軸方向旋轉自如的套管 122 將抵壓力施加給凸輪從動件 117。第 2 主軸 118 之縱深側軸部係被嵌入輔助安裝框架 125 之軸孔 129。

具備該構成之旋轉角度限制手段 115，係在第 1 框架 21 及第 2 框架 41 相對地旋轉而開閉時，亦即自一個狀態移行至另一狀態時，在旋轉初期其負荷增大，而超越此時則負荷減小，而具有可使開啓狀態及關閉狀態穩定動作的功能。如此，折疊式之送受話盒 2,10 之開閉動作，成爲有利於快動作者。

輔助安裝框架 125 係在與連結構件 30 之第 1 連結片 32 內面之間用以支撐各齒輪 106,112,113,119 者，其由上邊 126 及側邊 127 所構成，在上邊 126 上設有插穿固定用螺栓 137

用之螺孔 132、及對應於開口 31a 之開口 131，該固定用螺栓 137 係用以將該輔助安裝框架 125 固定於連結構件 30 上者，在側邊 127 上設有軸支第 1 主軸 105 之軸孔 128、軸支第 2 主軸 118 之軸孔 129、及軸支齒輪 112,113 之軸孔 130,140。

另外，連結構件 30 之第 2 連結片 33，係於第 1 框架 21 及第 2 框架 41 之第 2、第 4 臂片 24,44 之結合部 24b' ,44b' 上藉由第 1、第 2 樞軸 107,108 所軸支，但於第 1、第 2 樞軸 107,108 分別嵌入止動構件 71,71。該止動構件 71,71 係構成爲與第 1 實施例所示者爲相同形狀，並藉由抵接於被固定於第 2、第 4 臂片 24,44 且設於第 2 連結片 33 之外面的卡止突起(省略圖示)，來限制第 1 框架 21 及第 2 框架 41 之轉動。另外，在該旋轉力傳動機構 111 中，齒輪 106,119 係分別固定於第 1、第 2 主軸 105,118，齒輪 112,113 係設置爲可相對於中心支撐軸旋轉自如的惰齒輪。

在此種構成之鉸鏈機構 20A 中，在第 1 框架 21 及第 2 框架 41 之間設置有由複數個齒輪所組構成之旋轉力傳動機構 111，所以，其具有當施加旋轉力於第 1 框架 21 或第 2 框架 41 之任一方時，則另一方被傳遞反轉旋轉力的功能。亦即，當施加旋轉力於第 1 框架 21 時，第 1 主軸 105 旋轉，齒輪 106 旋轉，該旋轉係介由齒輪 112,113 被傳遞至齒輪 119。當齒輪 119 旋轉時，第 2 主軸 118 旋轉，與此結合之凸輪從動件 117 及耦合器 121 旋轉，而耦合器 121 所卡合之第 2 框架 41 旋轉。此時，凸輪從動件 117 係彈性地卡合

於凸輪面 116，以使旋轉角度限制手段 115 動作。

第 14(a)圖及第 14(b)圖顯示將第 2 框架 41 相對於第 1 框架 21 自關閉狀態打開時之鉸鏈機構的動作。在將第 1 框架 21 及第 2 框架 41 自關閉狀態(參照第 14(a)圖)打開時，其展開面成爲連續之平面狀(參照第 14(b)圖)。這是因爲 2 根軸、即第 1 框架 21 之第 1 主軸 105 及第 2 框架 41 之第 2 主軸 118 均由連結構件 30 所支撐之緣故。另外，旋轉力傳動機構 111 係藉由齒輪 106,119 來連接於兩主軸之齒輪 112,113 之間，所以可將兩主軸之齒輪 106,119 小徑化。

如以上之說明，根據本發明之第 2 實施例的鉸鏈機構 20A，因爲使用偶數個齒輪作爲連繫機構而使第 1、第 2 框架 21,41 之轉動連動，所以，在轉動連結於具有該鉸鏈機構 20A 之折疊式機器(例如，第 1 至第 3 圖所示行動電話機 1)之一方的框架的送話盒 2 或受話盒 10 而爲開啓折疊式機器之狀態時，鉸鏈機構係以 2 根軸爲中心而將送受話盒 2,10 之轉動角度加以等分的角度進行轉動，兩軸無獨立轉動之情況，所以，可抑制關閉狀態時送受話盒 2,10 之錯位。

又，在該第 2 實施例中，雖爲一個驅動機構，但自第 1 實施例之構成可知，亦可設置 2 個或以上。

【圖式簡單說明】

第 1 圖爲顯示應用本發明之第 1 實施例的鉸鏈機構之折疊式行動電話機的立體圖。

第 2 圖爲顯示自第 1 圖之行動電話機拆下殼體及外盒而可看見連桿機構等之內部機構的狀態的立體圖。

第 3 圖為自第 2 圖之背面所視之立體圖。

第 4 圖顯示 FPC，第 4(a)圖為俯視圖，第 4(b)圖為顯示安裝於行動電話機之狀態時的 FPC 的立體圖。

第 5 圖為分解顯示鉸鏈機構之分解立體圖。

第 6 圖為自不同方向看第 5 圖之分解立體圖。

第 7 圖為在將第 5 圖及第 6 圖所示鉸鏈機構加以組裝之狀態下顯示鉸鏈機構處於關閉狀態時的立體圖。

第 8 圖為在將第 5 圖及第 6 圖所示鉸鏈機構加以組裝之狀態下顯示鉸鏈機構處於開閉途中時的立體圖。

第 9 圖為在將第 5 圖及第 6 圖所示鉸鏈機構加以組裝之狀態下顯示鉸鏈機構處於開啓狀態時的立體圖。

第 10 圖為送受話盒之折疊狀態及鉸鏈機構之關係的說明圖，第 10(a)圖為在自 A-A 線切斷第 1 圖之送受話盒之狀態下顯示將兩盒體折疊之狀態的側剖面圖，第 10(b)圖為顯示第 10(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖。

第 11 圖顯示將第 10 圖之送受話盒打開 80 度之狀態，第 11(a)圖為側剖面圖，第 11(b)圖為顯示第 11(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖。

第 12 圖顯示將第 10 圖之送受話盒打開 160 度之狀態，第 12(a)圖為側剖面圖，第 12(b)圖為顯示第 12(a)圖之狀態的鉸鏈機構的放大側剖面圖。

第 13 圖為自第 10 圖之 B 方向所見之側視圖。

第 14 圖為顯示本發明之第 2 實施例的鉸鏈機構，第 14(a)圖為關閉狀態之立體圖，第 14(b)圖為打開狀態之立體圖。

第 15 圖為將第 14 圖之鉸鏈機構分解的分解立體圖。

第 16 圖顯示習知折疊式行動電話機，第 16(a)圖為立體圖，第 16(b)圖為鉸鏈機構之一部分剖開的放大前視圖。

第 17 圖為習知技術之行動電話機的分解立體圖。

第 18 圖顯示將第 17 圖之行動電話機組裝之狀態，第 18(a)圖為將行動電話機機盒折疊之狀態的側視圖，第 18(b)圖為設有該行動電話機之鉸鏈機構的部分的放大剖視圖，第 18(c)圖為第 18(b)圖之 X-X 線的一部分省略之放大剖視圖。

【元件符號說明】

1	折疊式行動電話機
2	送話盒
2a	背面殼體
2b	表面殼體
3	控制電路基板
4	支撐框
5a ~ 5c	操作鍵
6	FPC
6a, 6b	端子片
6c	連結片
6 ₁ , 6	第 1 圓環部
6 ₂ , 6 ₂	第 1 連接部
6 ₃ , 6 ₃	第 2 圓環部
6 ₄ , 6 ₄	第 2 連接部

I314036

7,8	罩體構件
10	受話盒
10b'	開口部
10a	背面殼體
10b	表面殼體
11	顯示面板
12	聽筒
13	支撐框
14	面板控制基板
15a,16a	角部
15b,16b	角部
20	鉸鏈機構
C	鉸鏈罩
21	第 1 框架
22,24	第 1、第 2 臂片
22a	結合部
22b	開口
22c	槽
23c,25c	U 字狀槽
24a	結合部
24b	安裝孔
25a,25b	突起
26a,26b	安裝孔
26	結合片

I314036

30	連結構件
31	結合片
32,33	第 1、第 2 連結片
34 ~ 37	第 1 ~ 第 4 結合部
34b	凸輪
34c	凹部
35a,37a	安裝孔
35b,37b	卡止突起
38	固定孔
41	第 2 框架
42,44	第 3、第 4 臂片
42a,44a	結合部
42b	開口
42c	槽
43c,45c	U 字狀槽
44	第 4 臂片
44b	安裝孔
45a,45b	突起
45c	U 字狀槽
46	結合片
46a,46b	U 字狀槽
50	第 1、第 2 驅動機構
51	筒狀帽
52	鍔片

I314036

53	鉤片
55	凸輪板
55b	凸輪
55c	凹部
60	連桿機構
61	作動桿
61a	軸棒
62a,62b	橢圓形孔
63	限制板
63a,63b	限制孔
64a,64b	卡止孔
65a	突出棒
65	凸輪駒
67	作動桿
68	固定構件
69	小突起
70	止動機構
71	止動構件
71a,71b	卡止爪
72,73	第 1、第 2 安裝軸
7a,8a	卡止部
7b,8b	卡止螺栓安裝孔
9	螺栓
20A	鉸鏈機構

I314036

22b'	矩形軸孔
24b'	圓軸孔
31a	開口
31b	螺孔
34a	軸孔
35a	軸孔
36a	軸孔
37a	軸孔
38a,38b	軸孔
42b'	大徑軸孔
44b'	圓軸孔
101	第 1 連結部
102	第 2 連結部
103	第 3 連結部
104	第 4 連結部
105	齒輪
107	第 1 驅動軸
108	第 2 驅動軸
112,113	齒輪
115	旋轉角度限制手段
117	凸輪從動件
118	第 2 主軸
119	齒輪
121	耦合器

I314036

122	套管
123	拉伸彈簧
124	止動墊圈
125	輔助安裝框架
129	軸孔
130,140	軸孔

五、中文發明摘要：

一種折疊式機器之鉸鏈機構，係將一對機器盒之一端部彼此可自由折疊地加以連結之折疊式機器 1 之鉸鏈機構 20，其包括：具備第 1、第 2 臂片 22,24 之第 1 框架 21；具備第 3、第 4 臂片 42, 44 之第 2 框架 41；具備具有第 1 至第 4 結合部 34~37 之第 1、第 2 連結片 32,33 之第 3 框架 30，第 1 至第 4 臂片及第 1 至第 4 結合部係可轉動自由地連結，且形成有第 1 至第 4 連結部 101~104，在該第 1 至第 4 連結部設置驅動機構 50，當第 1 框架相對於第 3 框架而朝一方向轉動時，第 2 框架相對於第 3 框架而朝相反方向僅轉動與該第 1 框架相同之角度。藉此，可提供一種折疊式機器的鉸鏈機構及折疊式機器，其於各機器盒分別具有不同之轉軸，於機器盒之折疊時不會產生兩殼體的偏移，可進行有穩定感之折疊動作。

六、英文發明摘要：

A hinge mechanism 20 of the foldable machine 1 is provided, in which one end portion of each of a pair of machine cases are coupled with each other in freely foldable way, wherein it comprises a first frame 21 having first and second arm section 22, 24 ; a second frame 41 having third and fourth arm section 42 , 44 ; and a third frame 30 including first and second coupled section 32, 33 having first ~fourth combined portion 34~37, the first~fourth arm section being coupled with the first~fourth combined portion in freely rotational way, first~fourth coupled portion 101~104 being formed, driving mechanism 50 and linked mechanism being provided in the first~fourth coupled portion, once the first frame being rotated in one direction with respect to the third frame, the second frame being rotated, with only the same angle as the first frame, in opposite direction with respect to the third frame. As a result, a stable folding action is obtained without any gap happened between the two housings during the folding of the machine cases, in which different rotational shaft is independently provided in each case. Further, a fordable machine with this hinge mechanism is also provided.

十、申請專利範圍：

1. 一種折疊式機器之鉸鏈機構，係將一對機器盒之一端部彼此可自由折疊地加以連結之折疊式機器之鉸鏈機構，其特徵為：

該鉸鏈機構具備：

第 1 框架，其具備安裝於該機器盒之一方且由指定長度之板狀體構成的結合片、及自該結合片之兩端部朝相同方向立設且於其前端部形成有結合部之第 1、第 2 臂片；

第 2 框架，其具備安裝於該機器盒之另一方且由指定長度之板狀體構成的結合片、及自該結合片之兩端部朝相同方向立設且於其前端部形成有結合部之第 3、第 4 臂片；及

第 3 框架具有：結合片，由具指定長度之板狀體構成的、及第 1、第 2 連結片，在該結合片之兩端部朝相同方向立設，同時分別朝左右分歧，且於分歧後之前端部具有連結於第 1 至第 4 臂片的第 1 至第 4 結合部；

形成於該第 1 至第 4 臂片之結合部及該第 1 至第 4 結合部係可轉動自由地連結，且形成有第 1 至第 4 連結部，同時在該第 1 至第 4 連結部的至少一個設置可於指定位置轉動、保持該第 1、第 2 框架的驅動機構，

該第 1 或第 2 連結部及該第 3 或第 4 連結部之至少一組的連結部之間係藉由連繫機構所連結，且當該第 1 框架以該第 1 及第 2 連結部為軸相對於該第 3 框架而朝指定方向轉動指定角度時，藉由該連繫機構而與該轉動協

動，以使該第 2 框架連結成以該第 3 及第 4 連結部為軸相對於該第 3 框架而朝相反方向僅轉動與該第 1 框架相同之角度。

2. 如申請專利範圍第 1 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該驅動機構係設於對向之該第 1 連結部及第 3 連結部、該第 2 連結部及第 4 連結部、或該第 1 至第 4 連結部之全部。
3. 如申請專利範圍第 1 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中在該第 1 至第 4 連結部之至少一個，設置用以將該第 1、第 2 框架限制於開啓狀態及關閉狀態的止動機構。
4. 如申請專利範圍第 3 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該止動機構係分別設於連結該第 1 框架之第 1、第 2 連結部的一方及連結該第 2 框架之第 3、第 4 連結部的一方。
5. 如申請專利範圍第 4 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該驅動機構係設於未設置有該止動機構之連結部上。
6. 如申請專利範圍第 3 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該止動機構係固定於構成設有該止動機構之臂片或連結片的結合部的一面，具有外徑比該結合部之外徑小的圓形板體，且由具備自該板體之外周緣的 2 處朝法線方向突出的一對卡止爪的止動構件、及設於未固定有該止動構件之臂片或連結片的結合部的一面，藉由抵接於該卡止突起的一方以阻止該止動構件的轉動的卡止突起所構成。
7. 如申請專利範圍第 1 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中

該驅動機構係由設於該第 1 至第 4 臂片之至少一臂片的一面的臂片側凸輪片、連結於設有該臂片側凸輪片之臂片的連結片之與該臂片側凸輪片抵接的一面所設之連結片側凸輪片、及用以壓抵該臂片或連結片而使該臂片側凸輪片與該連結片側凸輪片之嚙合變得牢固之彈簧體所構成。

8. 如申請專利範圍第 7 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該臂片側凸輪片及連結片側凸輪片，係設置為使以轉軸為中心呈輻射狀設置之複數根突條的凸輪嚙合，且該複數個凸輪中之任 2 個所成之角度，係設置為與第 1 或第 2 框架之可旋轉角度為相同的角度。
9. 如申請專利範圍第 7 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該臂片側凸輪片及連結片側凸輪片，係一體形成於該臂片或連結片之一面。
10. 如申請專利範圍第 1 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該連繫機構係設於該第 1 至第 4 連結部之介由該第 3 框架而對向之至少一對連結部之間。
11. 如申請專利範圍第 6 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該止動構件係由金屬製之剛體所構成。
12. 如申請專利範圍第 1 項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該第 1 至第 3 框架係由金屬製之剛體所構成。
13. 如申請專利範圍第 1 至 12 項中任一項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該連繫機構係一連桿機構，是由其中心部可自由轉動地固定於該第 1 或第 2 連結部及第 3 或第 4

連結部之間的作動桿、及固定於第 1 或第 2 臂片及第 3 或第 4 臂片之轉軸上，且在離開轉軸指定距離之位置，用以固定該作動桿之一端部及另一端部的凸輪頂片所構成。

14. 如申請專利範圍第 1 至 12 項中任一項之折疊式機器之鉸鏈機構，其中該連繫機構係一齒輪機構，是由固定於第 1 或第 2 臂片及第 3 或第 4 臂片之各臂片上的齒輪、及安裝於齒輪間之偶數個惰齒輪所構成。

15. 一種折疊式機器，其特徵為：具備一對機器盒，該一對機器盒之一端部彼此係由該申請專利範圍第 1 至 14 項中任一項之折疊式機器之鉸鏈機構所連結。

16. 如申請專利範圍第 15 項之折疊式機器，其中在令該折疊式機器為關閉狀態時，該一對機器盒表面彼此相接觸，同時在該止動構件之一方的卡止爪與該卡止突起之間形成指定間隙，在令該折疊式機器為開啓狀態時，藉由該一對機器盒之該鉸鏈機構所連結的一端部彼此相抵接，同時在該止動構件之另一方的卡止爪與該卡止突起之間形成指定間隙。

17. 如申請專利範圍第 16 項之折疊式機器，其中該指定間隙係以該止動構件之轉軸為中心而相當於 0.5 至 1.5 度的間隙。

18. 如申請專利範圍第 15 項之折疊式機器，其中該一對機器盒係至少於內部具有控制電路，該一對機器盒之該鉸鏈機構所連結的一側端部，係於其兩角部朝與該一側端部

正交之方向突出指定長度，在該一對機器盒之該突出的兩角部間安裝有該鉸鏈機構，

該折疊式機器更具備，使該一對機器盒彼此電性連結，以傳輸各種控制信號等的連結配線，

該連結配線係沿該一對機器盒之一方的角部、及該鉸鏈機構彎曲而被配線，其兩端部係連接於該一對機器盒內之各控制電路基板。

19.如申請專利範圍第 18 項之折疊式機器，其中該鉸鏈機構係構成第 1 轉軸及第 2 轉軸，該第 1 轉軸係由位於該機器盒之一方的該兩角部之間的該第 1 及第 2 連結部所構成，該第 2 轉軸係由位於該機器盒之另一方的該兩角部之間的該第 3 及第 4 連結部所構成，

該連結配線具備第 1 至第 4 彎曲部，自該機器盒之一方通過該機器盒角部的一方，並介由該第 1 彎曲部而沿該第 1 轉軸導出至該鉸鏈機構，介由該第 2 彎曲部而自該第 1 轉軸延設至該第 2 轉軸側，介由該第 3 彎曲部而沿該第 2 轉軸導出至該機器盒之另一方的角部，介由該第 4 彎曲部而配線於該機器盒之另一方。

20.如申請專利範圍第 18 項之折疊式機器，其中該連結配線係以通過該一對機器盒之兩角部中較靠近的一方的角部的方式而進行配線。

21.如申請專利範圍第 18 項之折疊式機器，其中該連結配線係撓性印刷配線基板。

22.如申請專利範圍第 21 項之折疊式機器，其中該撓性印刷

配線基板係由兩端部形成有設於該控制電路基板之連接部所連接的端子片的細長薄膜狀體所構成，且其長度方向中間部實質上彎曲成コ字狀。

23.如申請專利範圍第 22 項之折疊式機器，其中沿與該撓性印刷配線基板之長度方向正交的方向延長之 2 邊，係沿該鉸鏈機構之第 1、第 2 轉軸而被配線。

24.如申請專利範圍第 22 項之折疊式機器，其中沿與該撓性印刷配線基板之長度方向平行的方向延長之各邊，係於接近該彎曲成コ字狀之各彎曲部的位置，以該第 1、第 2 轉軸為中心捲繞指定角度。

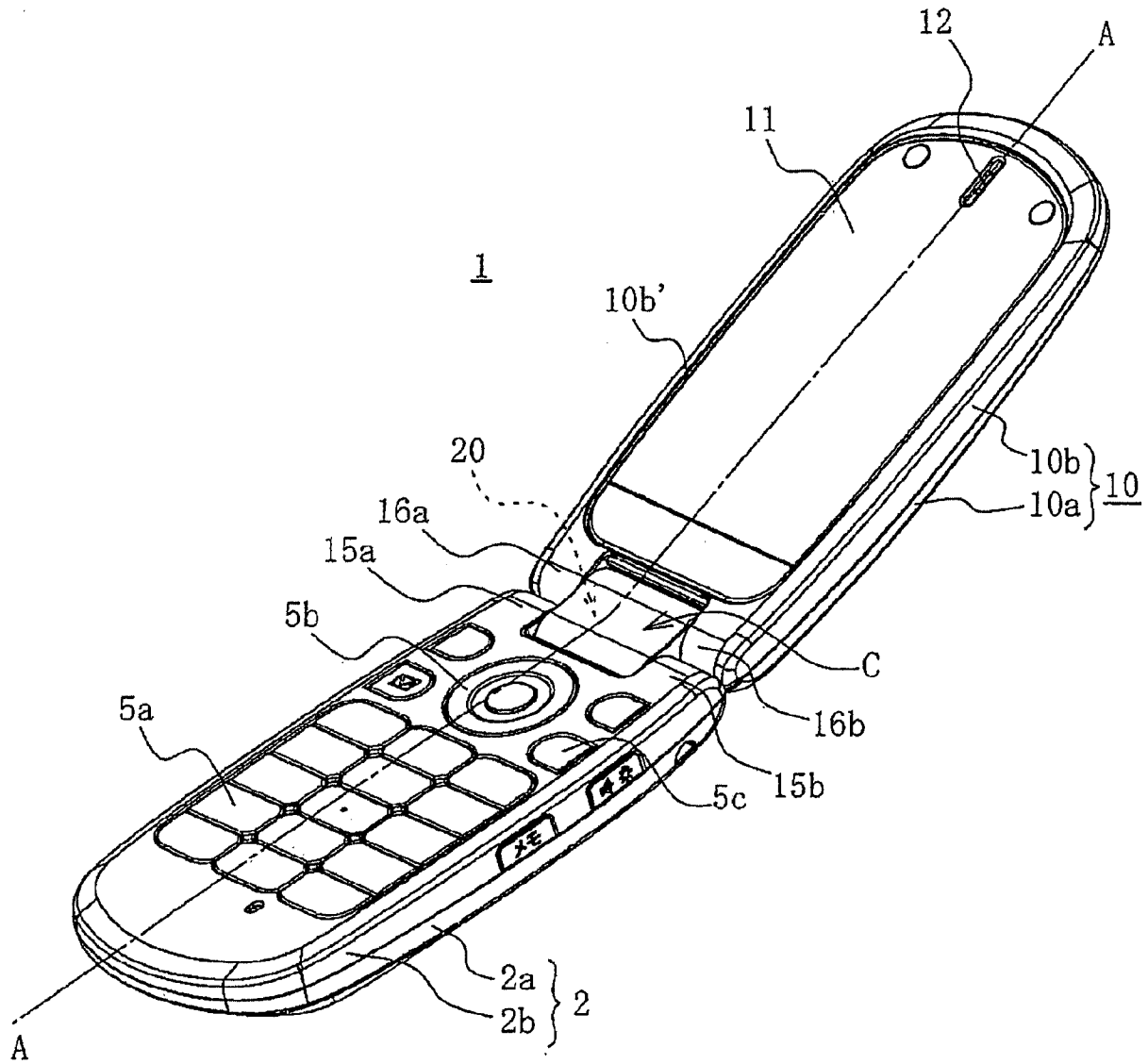
25.如申請專利範圍第 22 項之折疊式機器，其中該彎曲成コ字狀之各彎曲部，係彎曲為圓弧狀。

26.如申請專利範圍第 21 項之折疊式機器，其中該撓性印刷配線基板係複數片重疊地配線。

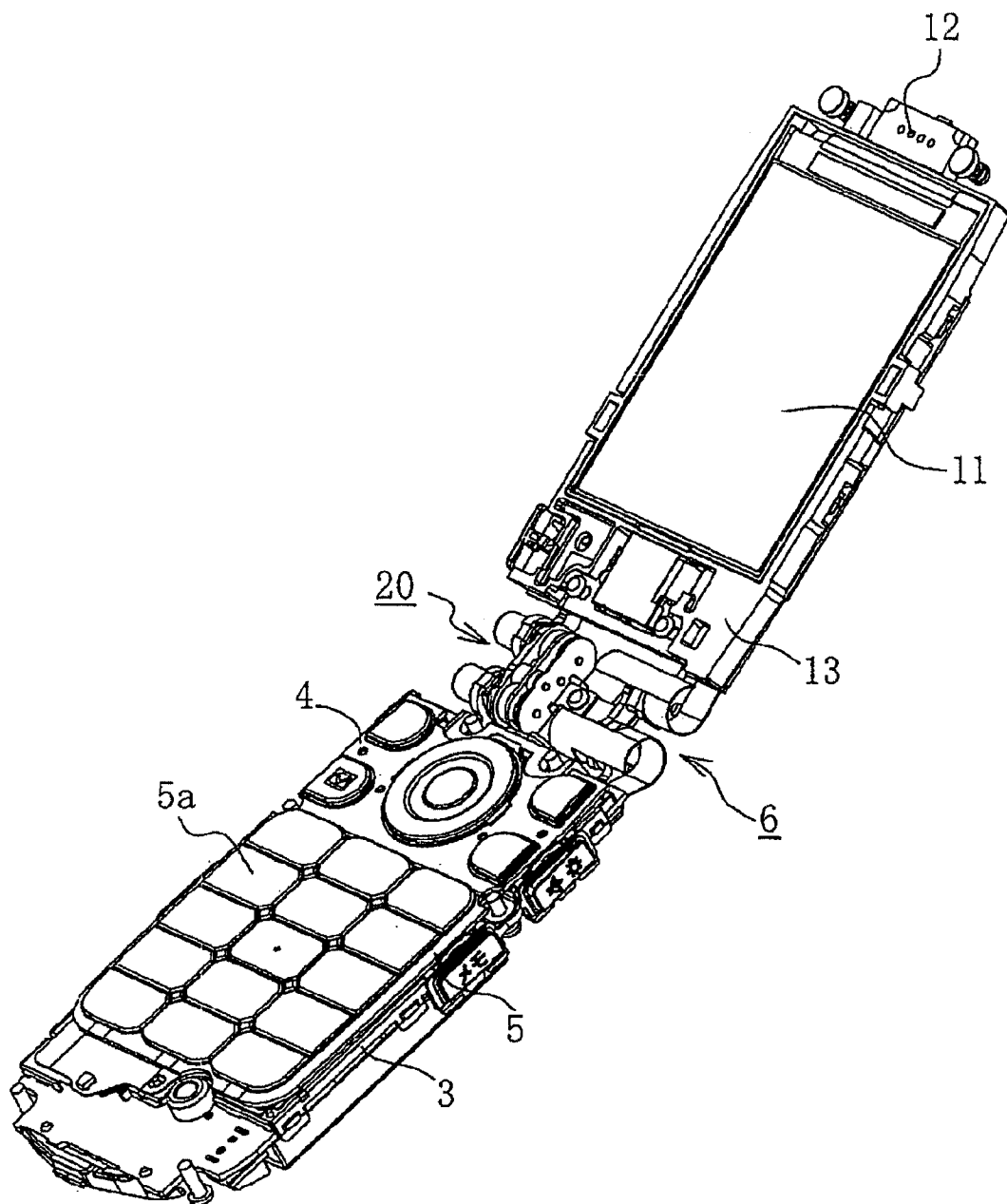
27.如申請專利範圍第 18 項之折疊式機器，其中該連結配線係具有指定直徑之同軸電纜。

28.如申請專利範圍第 27 項之折疊式機器，其中該同軸電纜係由兩端部形成有設於該控制電路基板之連接部所連接的端子片的具有柔軟性之電纜狀體所構成，且以通過沿該第 1、第 2 轉軸之軸心而形成的連通孔內的方式而進行配線。

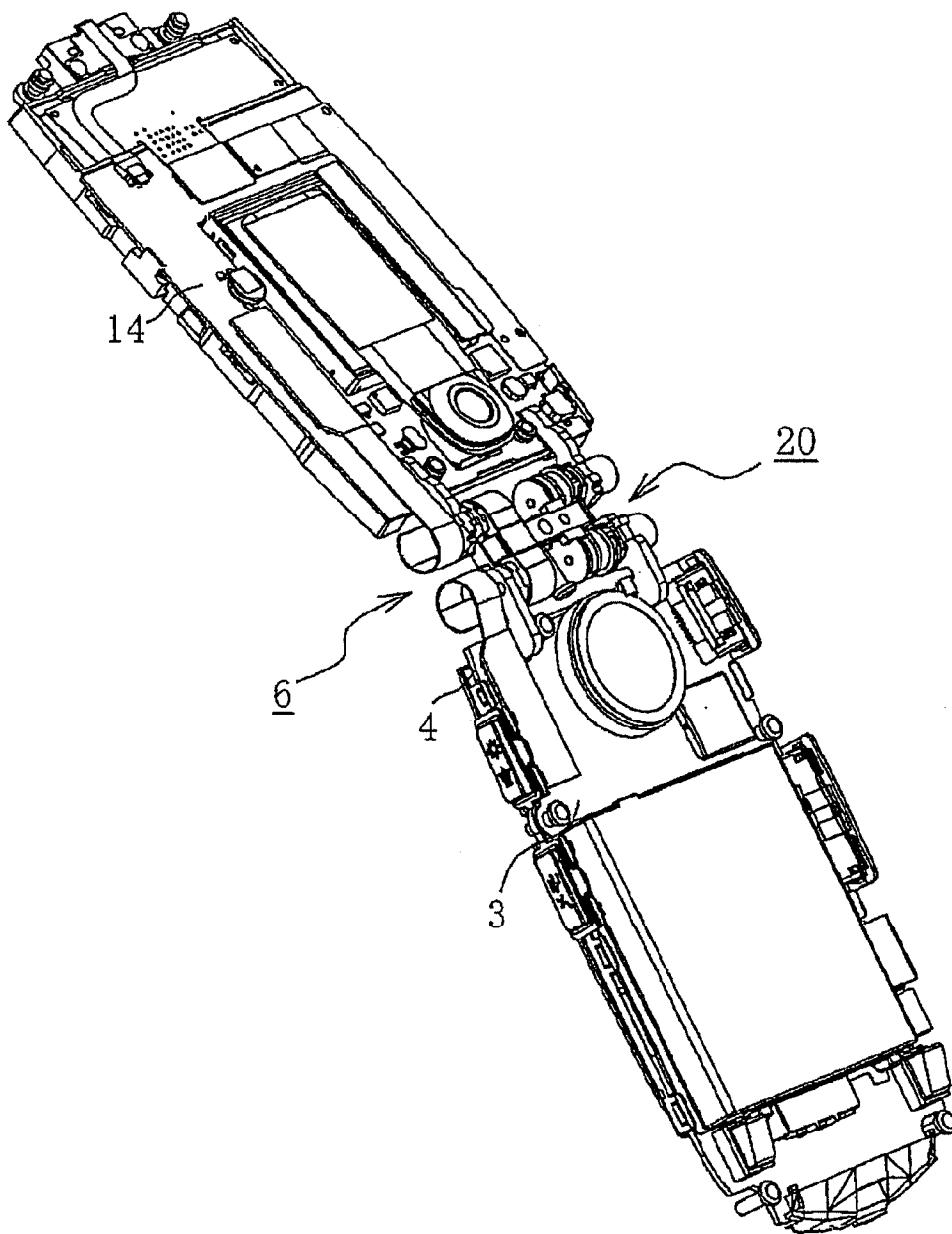
第 1 圖



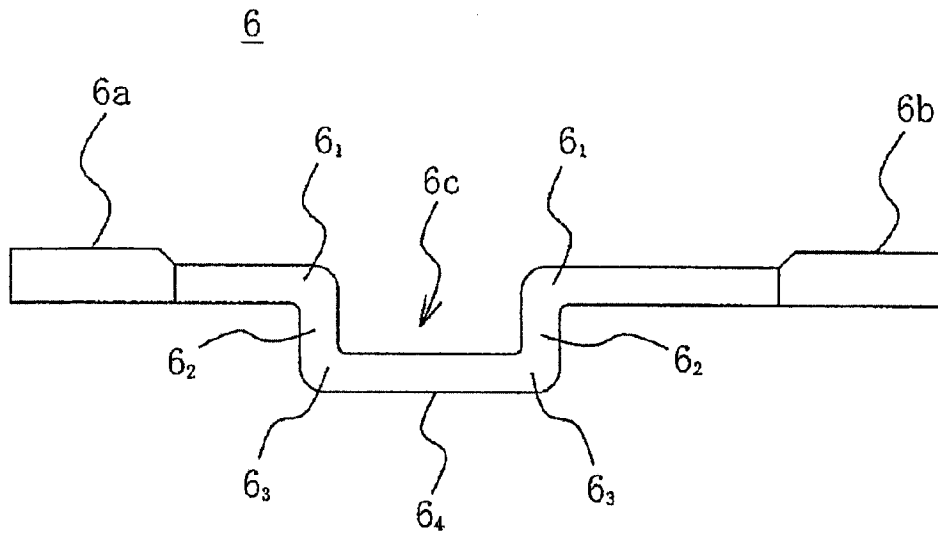
第 2 圖



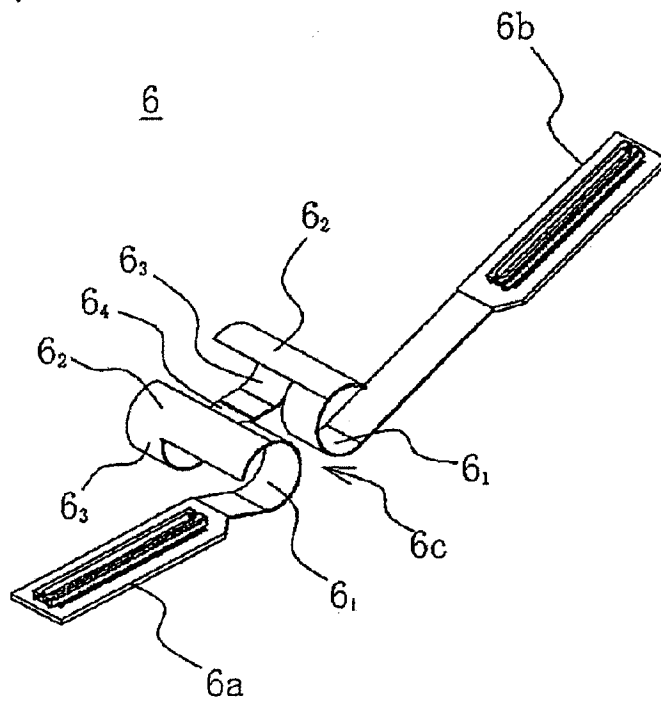
第 3 圖



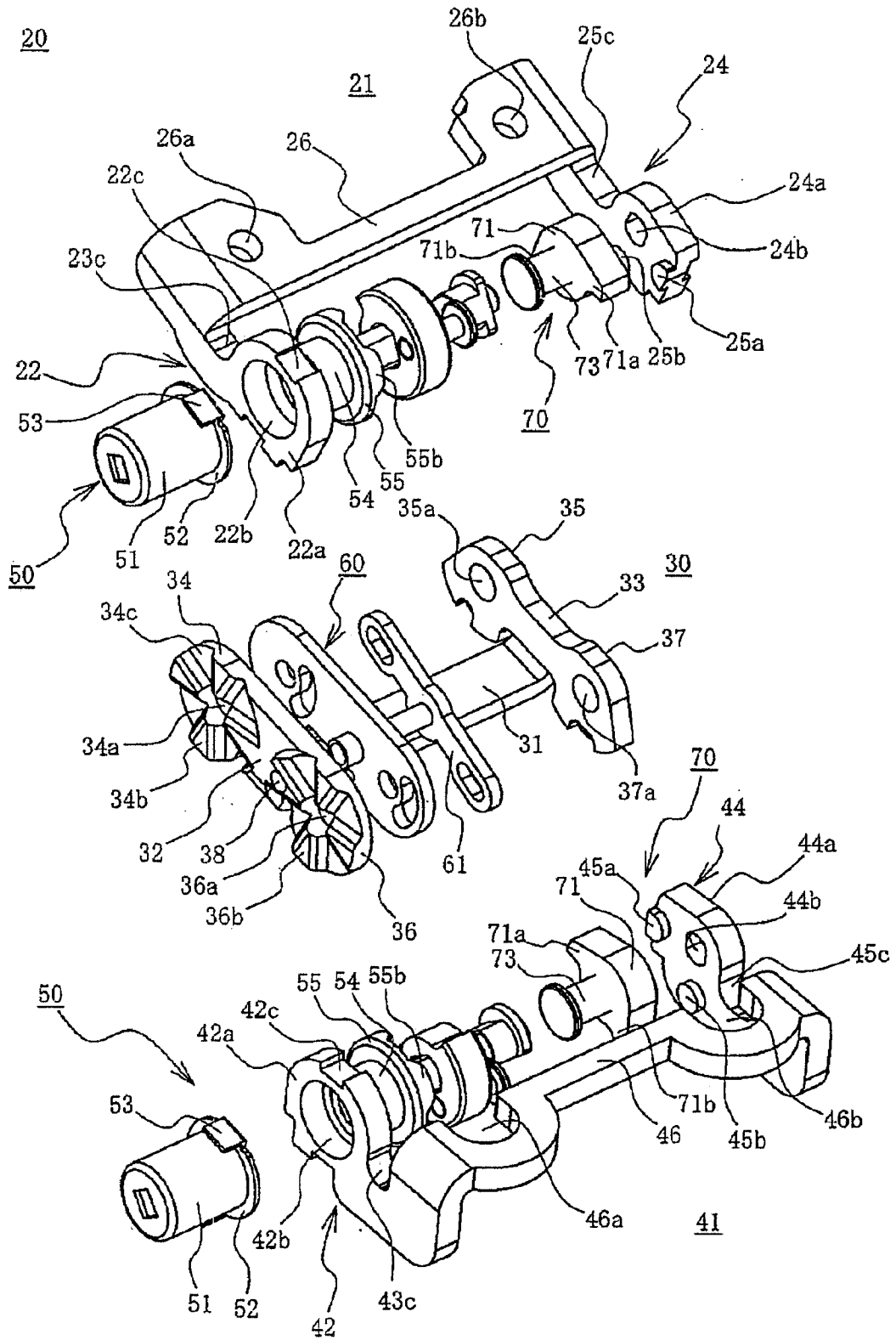
第 4(a)圖



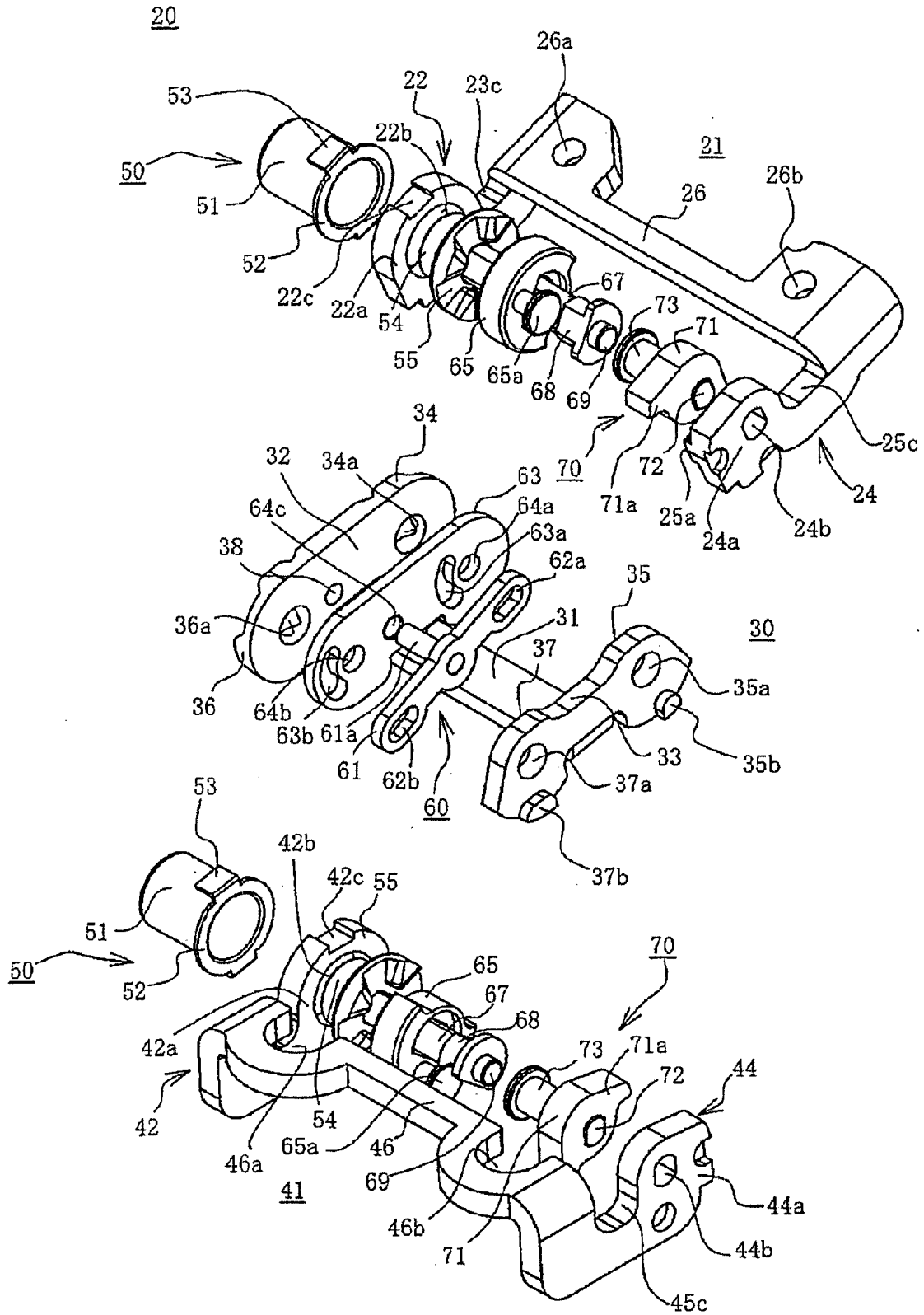
第 4(b)圖



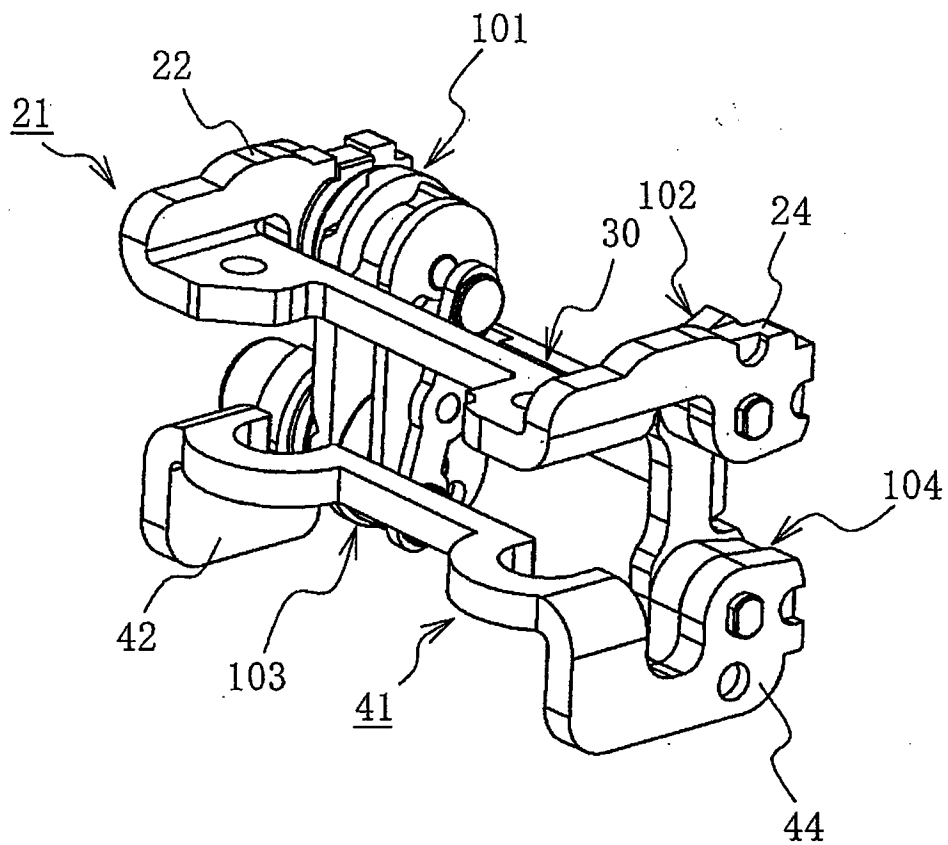
第 5 圖



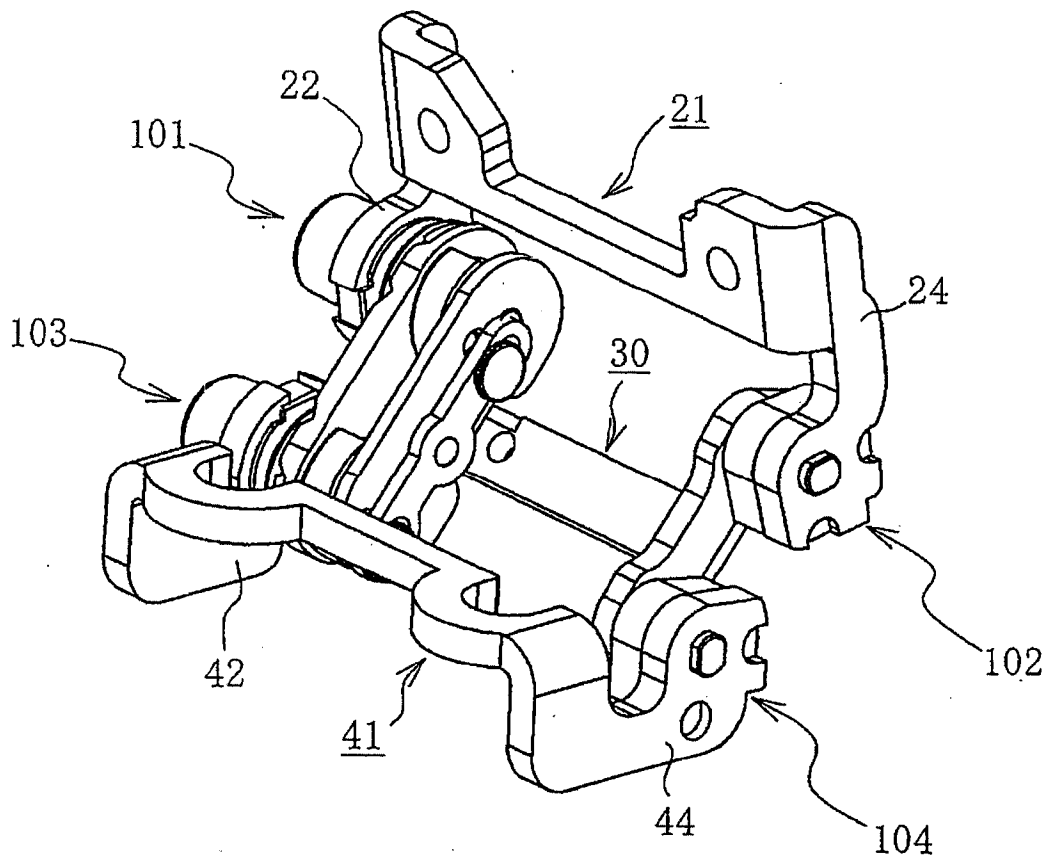
第 6 圖



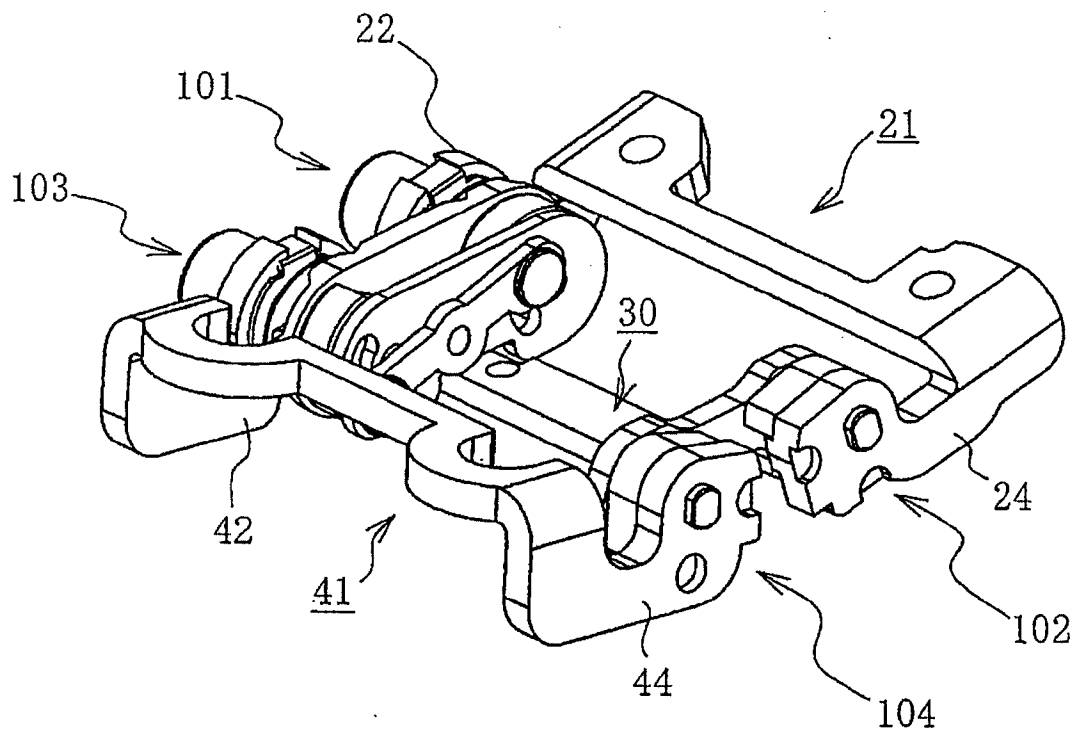
第 7 圖



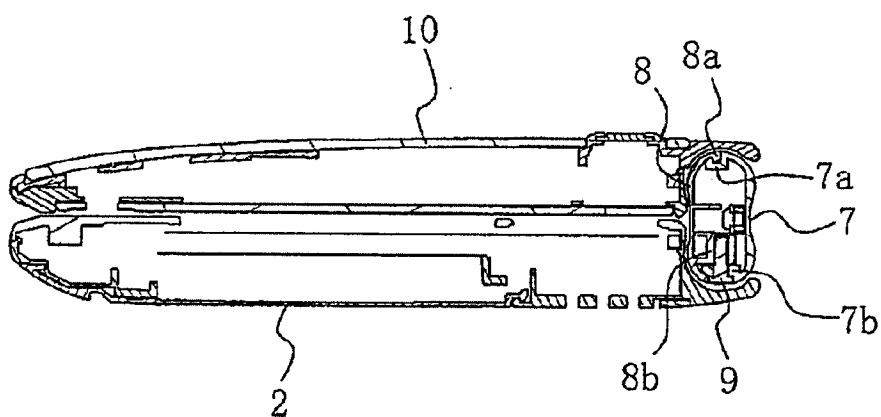
第 8 圖



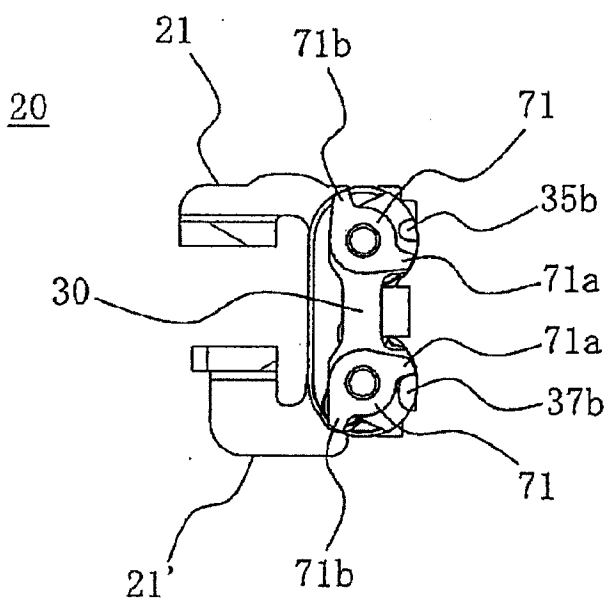
第 9 圖



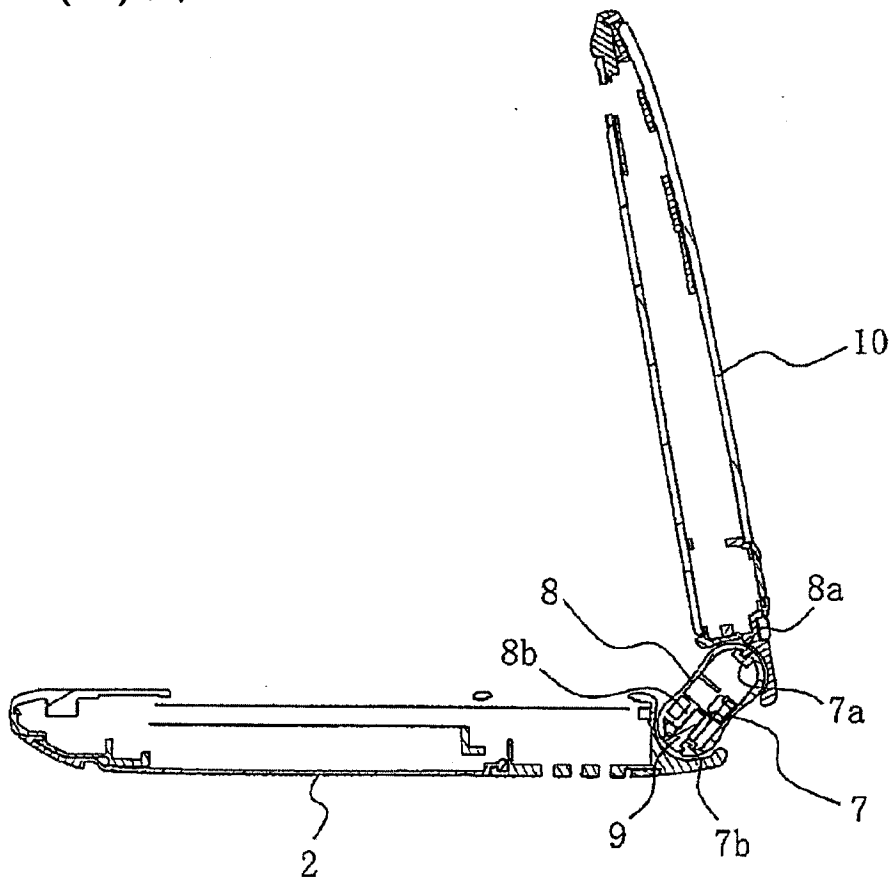
第 10(a)圖



第 10(b)圖

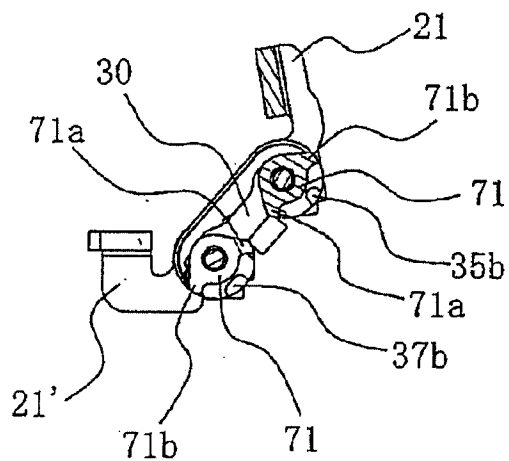


第 11(a)圖



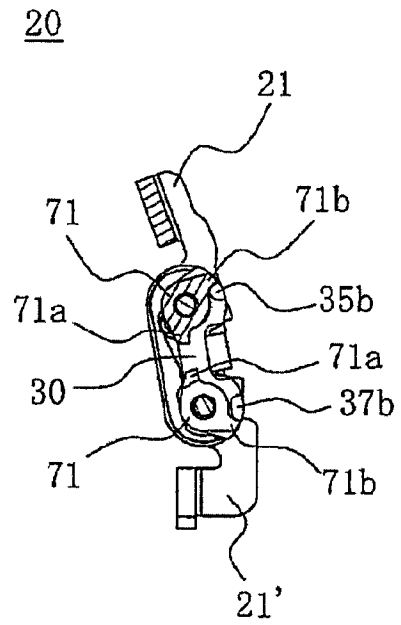
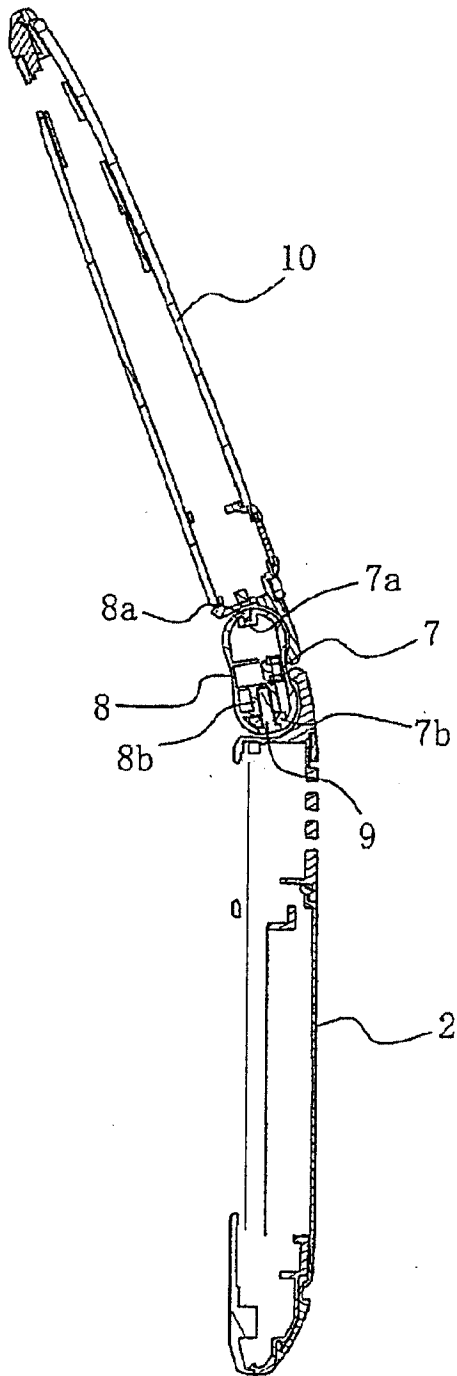
第 11(b)圖

20

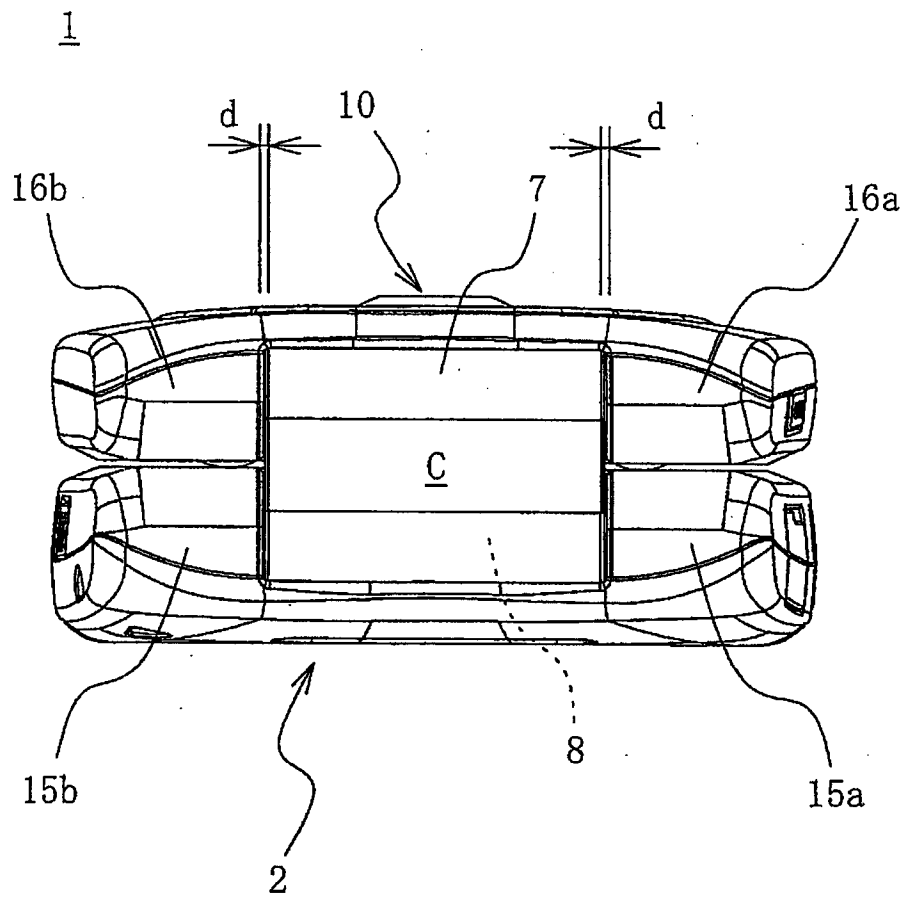


第 12(a)圖

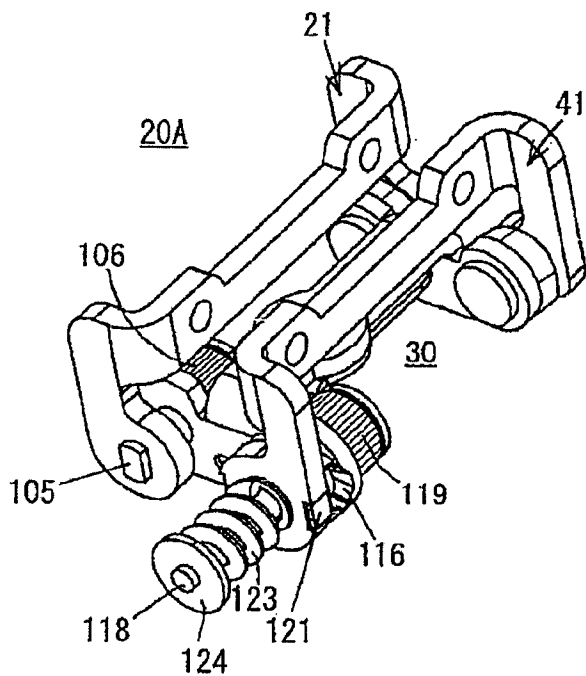
第 12(b)圖



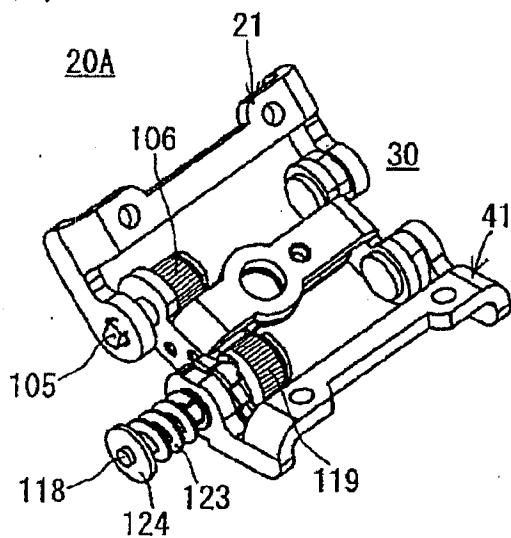
第 13 圖



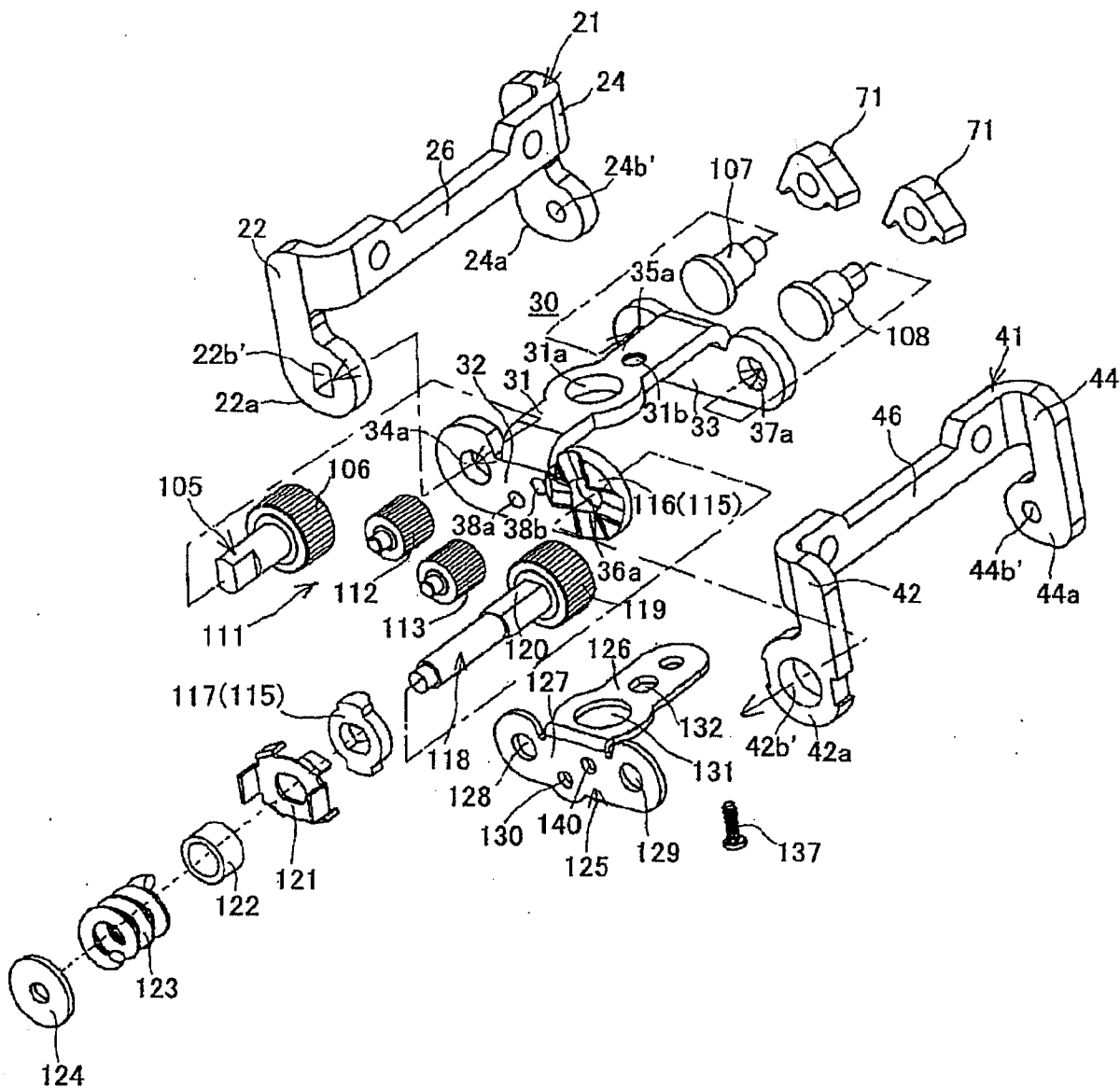
第 14(a)圖



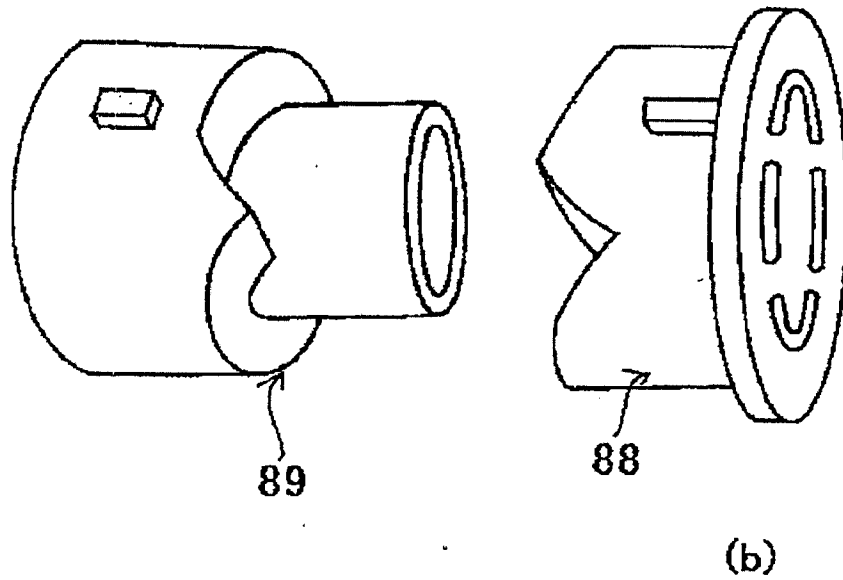
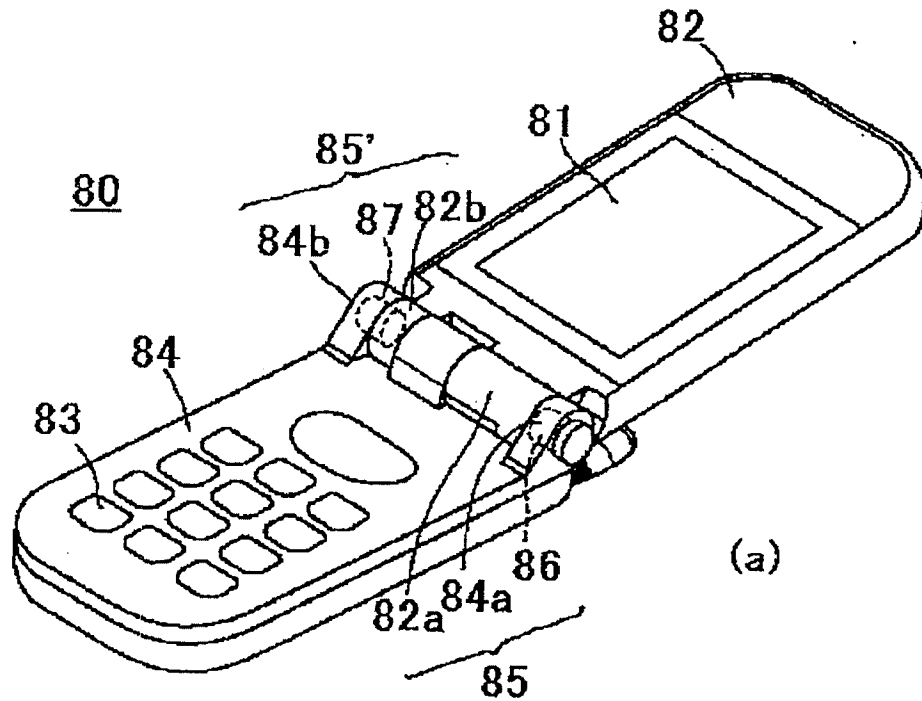
第 14(b)圖



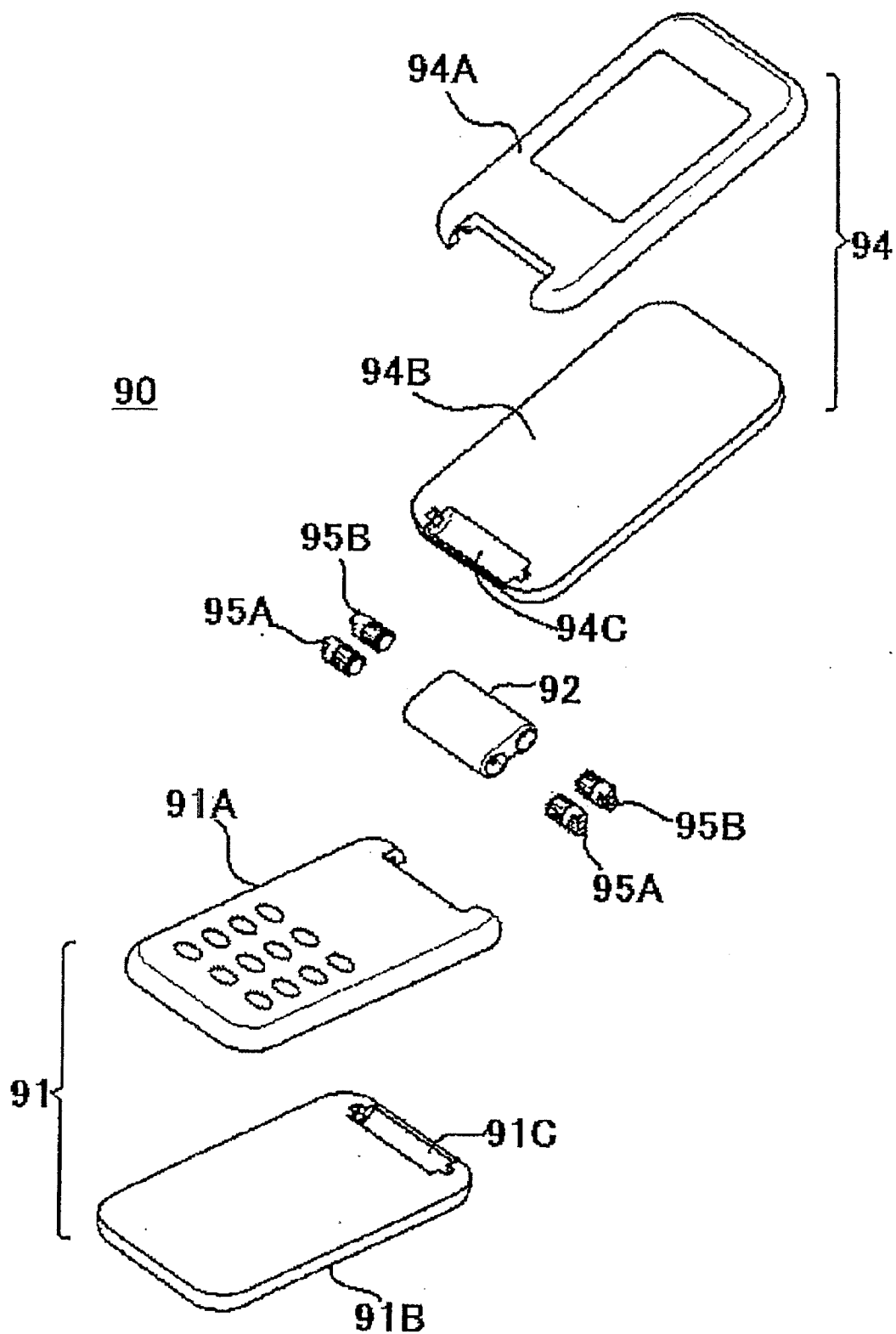
第 15 圖



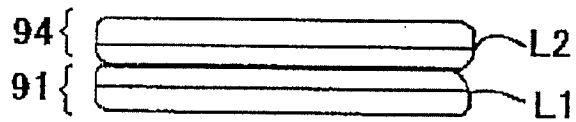
第 16 圖



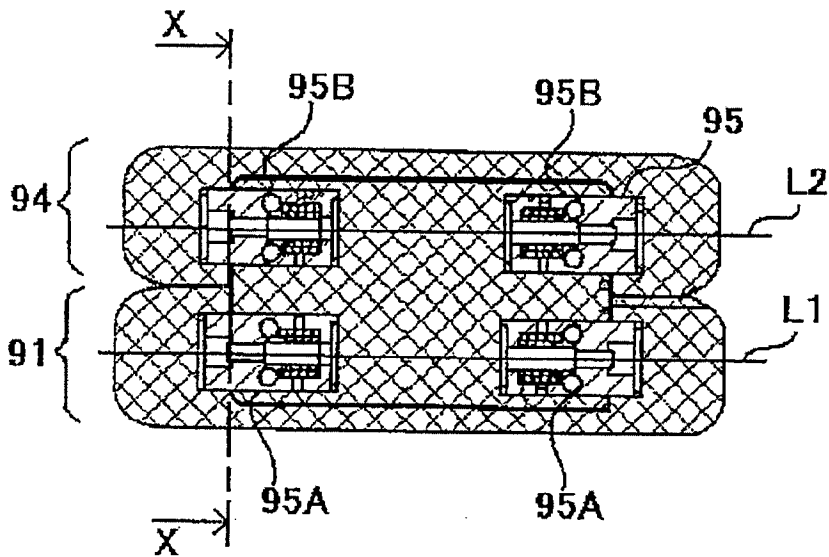
第 17 圖



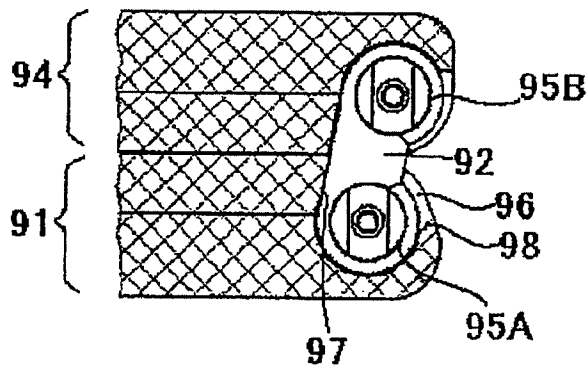
第 18(a)圖



第 18(b)圖



第 18(c)圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 5 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	鉸鏈機構
21	第 1 框架
22,24	第 1、第 2 臂片
22a	結合部
22b	開口
22c	槽
23c,25c	U 字狀槽
24a	結合部
24b	安裝孔
25a,25b	突起
26a,26b	安裝孔
26	結合片
30	連結構件
31	結合片
32,33	第 1、第 2 連結片
34~37	第 1~第 4 結合部
34b	凸輪
34c	凹部
35a,37a	安裝孔
35b,37b	卡止突起
38	固定孔
41	第 2 框架
42,44	第 3、第 4 臂片
42a,44a	結合部

42b	開口
42c	槽
43c,45c	U字狀槽
44	第4臂片
44b	安裝孔
45a,45b	突起
45c	U字狀槽
46	結合片
46a,46b	U字狀槽
50	第1、第2驅動機構
51	筒狀帽
52	鏢片
53	鉤片
55	凸輪板
55b	凸輪
55c	凹部
60	連桿機構
61	作動桿
70	止動機構
71	止動構件
71a,71b	卡止爪
72,73	第1、第2安裝軸

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：