

公告本

299547

申請日期	83.08.29
案 號	83107909
類 別	H04M ¹ / ₆ , H01M ² / ₆

Int. Cl⁶

A4
C4

299547

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電池組固定裝置
	英 文	"BATTERY PACK RETENTION APPARATUS"
二、發明 人	姓 名	1 麥可 · L · 夏貝比 2 堤孟西 · P · 麥克米克
	國 籍	美 國
	住、居所	1 美國伊利諾州石公園市N43路1821號 2 美國伊利諾州古尼市沙洛孟路5204號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商摩托勞拉公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國伊利諾州史堪伯市東阿崗崑路1303號 摩托勞拉中心
	代 表 人 姓 名	安索尼 · J · 沙利二世

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
美 1993.09.20 08/123,815

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明領域

本發明大致關於電池組，尤指一種將電池組固定於一裝有電池操作裝置之殼體上之裝置。

發明背景

在攜帶式電子裝置領域中，需能穩定地將電池組移除及固接於攜帶式電池操作裝置，當電池組接附於攜帶式電池操作裝置時，需達成電池組與電池操作裝置間之正接電，使電池組可對攜帶式電池操作裝置提供恆定之供電。

以往有多種裝置，其在攜帶式電池操作裝置間有簡單之電池組接設及移除，但當處於惡劣環境下時，有些電池組與攜帶式電池操作裝置固定機構則會故障，因此，其有利於產生一種電池組固定裝置，而備有較多之電池組固定件及造成電池組與攜帶式電池操作裝置間之高電力連接品質。

圖式簡單說明

圖1係使用本發明之攜帶式無線電話視圖。

圖2係使用本發明之攜帶式無線電話如圖1所示者之視圖。

圖3係使用本發明之攜帶式無線電話與所附電池組後視圖。

圖4係圖3所示電池組與攜帶式無線電話後殼體間之介面截面圖。

五、發明說明(2)

圖 5 係一放大圖，揭示使用本發明之攜帶式無線電話後殼體之一部份。

圖 6 係使用本發明之攜帶式無線電話後殼體一部份之右側視圖。

圖 7 係用於計算有關於本發明之理論性樑材。

圖 8 係圖 7 所示理論樑之截面圖。

較佳具體實施例說明

大體而言，本案之電池組固定裝置係一注模件，注模件包含一用於無線電話之後殼體、二個供電池組沿此滑行之軌條及六支將電池組固定於無線電話上之導桿，其中四支導桿為接合式導桿，接合式導桿呈 U 形且聯結於軌條。一槽道自軌條挖空而出且在接合式導桿下方，以供導桿偏折，接合式導桿之偏折係在電池組完全插入時因電池組之架片所致，偏折會產生一經計算之力於電池組上，此經計算之力可確使電池組上之電力接點與無線電話上之電力接點之間有高之電力連接品質。

圖 1 揭示一接有可拆卸式電池組 101 之攜帶式無線電話 100，攜帶式無線電話 100 為今日所使用之多種攜帶式電池供電電子裝置其中的一種，其他的有疊蓋式計算機、記事器及手電筒。圖 2 係使用本發明之攜帶式無線電話 100 之後殼體 200，在較佳實例中，後殼體 200 具有二個互相對齊平行且沿後殼體 200 背側伸長之軌條 201、203，各軌條 201、203 包含至少一接合導桿，在電池組 101 完全

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

插入時可施壓於電池組上。在較佳實例中，第一軌條210含有三支導桿207、209、211，導桿207、211為本發明之接合式，第二軌條203同樣含有三支導桿213、215、217，導桿213、217亦為接合式，其他相等之實例則可有不同數量之軌條與不同數量之接合式導桿，其係視特定實例之要求而定。

後殼體200中之開口205提供第一組電力接點一凹部，以於無線電話完全組合好時可接電至無線電話殼體內之電子組件，當無線電話100組妥後，第一組電力接點經開口205而伸出殼體200之後側外，各電力接點在電池組101完全插入時即施力於電池組上。為了克服此力，接合式導桿經設計有一超過電力接點者之力及電池組101本身之重力，用於設計本較佳實例接合式導桿之計算係揭示於後。

圖3揭示設有電池組101之攜帶式無線電話100背面圖，圖4係圖3截面A-A所示之截面圖，圖4揭示電池組101與攜帶式無線電話100後殼體200之介面，從圖4所示之A-A截面中可看出軌條201係自後殼200升起；標號401所示之區域為一槽道間距，可供接合式導桿207在施力干涉點407處自後殼體偏離，施力干涉點407係因接合式導桿207與電池組殼體之架片所致。

圖5係一放大圖，揭示使用本發明之攜帶式無線電話100後殼體200之一部份，此圖詳細說明了後殼體200，包括軌條203中之槽道403與接合式導桿，後殼體200中之開口205如前述般提供第一組電力接點一凹部，可接電

五、發明說明(4)

於攜帶式無線電話100內之電子組件，第一組電力接點在電池組101完全插入時可施力於電池組上。在較佳實例中，第一組電力接點有四個電力接點，各接點施加50克之力，造成對電池組101施加200克之力，電池組101需提供至少相等且相反之力，以確定第一、二組電力接點間有穩定之連接。

圖6係一右側視圖，係詳示軌條203與接合式導桿213同時，四支接合式導桿207、211、213、217產生一超過電池組最大可能重量所生之力及第一組電力接點之力，當電池組101插入無線電話100之電池組固定裝置時，電池組即沿軌條組201、203滑行，電池組101之一部份，即圖4所示之架片409者，其沿較佳實例中之六支導桿207、209、211、213、215底側滑行，而當電池組101沿軌條組201、203滑行時，架片409即接觸接合式導桿之U形部份，接合式導桿之U形部份自後殼體200向上偏離，此一偏離卻在電池組101之架片上產生負荷或力，將電池組101拉向攜帶式無線電話100之後殼體200。藉由設計接合式導桿207、211、213、217施加一預定力，吾人可確定電池組101會保持足夠之力於第一組電力接點上，造成高之電力連接品質。

有關於決定接合式導桿207、211、213、217之形狀、材質、基材及高度與各槽道、軌條之特定計算皆揭示於後，半徑601、603、605在整個設計中皆有使用，以減少應力及力之集中，並增加接合式導桿與對應軌條之撓性與壽命

五、發明說明(5)

。半徑 601、603、605 之正確形狀與本發明無關，但有些性能則可相關於此半徑。

圖 7 係一用於計算圖 6 之 U 形 607 之理論化固定端樑之模型，圖 8 係沿圖 7 之截線 B-B 所取之觀圖，其指出樑之底 (b) 與高度 (h) 之尺寸。

W 為接合式導桿所需之力，在較佳實例中，W 係假設接合式導桿需有至少足以保持最重電池組之力 (190 克) 加上一相當於第一組電力接點施於電池組之力 (200 克) 而算出。

$$W = 190 \text{ 克} + 4(50 \text{ 克}) = 390 \text{ 克}$$

390 克為電池組固定裝置需支承之總重量，由於有四支接合式導桿，各接合式導桿提供 1/4 之所需總力。

$$W_{\text{每}} = 390 \text{ 克} / 4 = 97.5 \text{ 克} = 0.0975 \text{ 公斤}$$

現在將質量轉換為力，可知

$$M \times a = F$$

$$0.0975 \times 9.81 = 0.956 \text{ 牛頓}$$

使用方程式於偏折量 y 、慣性力矩 I 及材料之最大應力 σ_{MAX} ，吾人可求出未知數 b 與 h 。

五、發明說明 (6)

$$y = \frac{WL^3}{192EI},$$

$$I = \frac{bh^3}{12}, \text{ 且}$$

$$\sigma_{\text{MAX}} = \frac{3}{4} \frac{WL}{bh^2}$$

在計算接合式導桿 207、211、213、217 之尺寸時，可做以下設定：

1. $y =$ 所需偏折量 $= 0.5 \text{ mm}$
2. $\sigma_{\text{MAX}} =$ 材料之最大應力 $= 40 \text{ N/mm}^2$
3. $l = 13 \text{ mm}$
4. $W = 0.956 \text{ N}$
5. $a =$ 重力加速度 $= 9.81 \text{ 米/秒}^2$
6. $E =$ 楊氏係數 $= 1900 \text{ N/mm}^2$

在以下程式中可得到 b 與 h

五、發明說明 (7)

$$b = \frac{WL^3}{16Eh^3y} = \frac{(0.956)(13)^3}{16(1900)(0.59)^3(0.5)} = 0.67\text{mm}$$

$$h = \frac{\sigma_{\text{MAX}} L^2}{12Ey} = \frac{40(13)^2}{12(1900)(0.5)} = 0.59\text{mm}$$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：電池組固定裝置)

一種電池組固定裝置，其係一注模件，注模件包含一用於無線電話(100)之後殼體(200)、二個供電池組(101)沿此滑行之軌條(201、203)及六支將電池組(101)固定於無線電話(100)上之導桿(207、209、211、213、215、217)，其中四支導桿為接合式者，接合式導桿(207、211、213、217)呈U形且聯結於軌條。一槽道(401)自軌條挖空而出且在接合式導桿下方，以供導桿偏折。偏折係在電池組(101)完全插入時因電池組(101)之架片(409)所致。導桿之偏折(y)會產生一經計算之力於電池組(101)上，此經計算之力可確使電池組上之電力接點與無線電話上之電力接點間有高電力連接品質。

英文發明摘要(發明之名稱："BATTERY PACK RETENTION APPARATUS")

The battery pack retention apparatus, described herein, is an injection molded part. The injection molded part includes a rear housing (200) for a radiotelephone (100), two rails (201, 203) for a battery pack (101) to slide along and six guide bars (207, 209, 211, 213, 215, 217) for retaining the battery pack (101) on the radiotelephone (100). Four of the six guide bars are the compliance-type. The compliance-type guide bars (207, 211, 213, 217) have a U-shape and are coupled to the rails. A channel (401) is cored out from the rails under the compliance-type guide bars to allow for deflection of the guide bars. Deflection is caused by the bullets (409) of the battery pack (101) when the battery pack (101) is fully inserted. The deflection(y) of the guide bars provides a calculated force upon the battery pack (101). This calculated force ensures a high quality electrical connection between the contacts of the battery pack and the contacts of the radiotelephone.

六、申請專利範圍

1. 一種電池組固定裝置，係固接於一電子裝置殼體之第一平面側並容接一電池組，該電池組固定裝置包含：
 - 一第一軌條，係接於第一平面側且沿第一軌條之第一部份具有至少一第一槽道，第一槽道垂直於第一平面側；及
 - 至少一第一接合式導桿，係固接於第一軌條之第一部份且構成該第一槽道之頂側，至少第一接合式導桿具有一形狀，使得當電池組完全插入時，導桿會因電池組而偏離第一平面側，且施一第一預定力於電池組上而趨向第一平面側。
2. 根據申請專利範圍第1項之電池組固定裝置，其另包含：
 - 一第二軌條，係聯結於第一平面側且平行對齊於該第一軌條，第二軌條沿第二軌條之第二部份具有至少一第二槽道，第二槽道亦垂直於第一平面側；及
 - 至少一第二接合式導桿，係固接於第二軌條之第二部份且構成該第二槽道之頂側，至少第二接合式導桿具有至少第一接合式導桿之形狀。
3. 根據申請專利範圍第1項之電池組固定裝置，其中至少第一接合式導桿之形狀呈U形，其中U形頂端伸至第一槽道上。
4. 根據申請專利範圍第1項之電池組固定裝置，其中該第一平面側具有複數個接點，其在該電池組完全插入時即施加一第二預定力於電池組上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

5. 根據申請專利範圍第4項之電池組固定裝置，其中第一預定力係取決於電池組重量與取決於第二預定力。
6. 根據申請專利範圍第4項之電池組固定裝置，其中第一預定力超過第二預定力及電池組重量所生之力。
7. 根據申請專利範圍第1項之電池組固定裝置，其中該導桿具有一預定高度與寬度，以產生第一預定力。
8. 一種無線電話，包含一內部裝有一電子裝置之第一殼體及一第一組局部設於殼體內且具有第一、二端之電力接點，第一組電力接點之第一端接於電子裝置，而第一組電力接點之第二端伸出第一殼體之後側，一電池組固定裝置固設於殼體之後側，以容置一電池組，電池組具有一第二組電力接點，該電池組固定裝置包含：
- 一第一軌條，聯結於第一平面側且沿第一軌條之第一部份具有至少一第一槽道，第一槽道垂直於第一平面側；
- 一第二軌條，聯結於第一平面側且平行對齊於該第一軌條，第二軌條沿第二軌條之第二部份具有至少一第二槽道，第二槽道亦垂直於第一平面側；及
- 至少一第一與一第二接合式導桿，分別固接於第一軌條之第一部份及第二軌條之第二部份，第一、二接合式導桿具有一形狀，使電池組完全插入時，第一、二接合式導桿因電池組而偏離殼體之後側及施加一第一預定力於電池組上而趨向第一平面側，並以電力接通該第一、二組電力接點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

9. 根據申請專利範圍第8項之無線電話，其中至少第一、二接合式導桿之形狀呈U形，其中U形之頂端伸至第一、二槽道上。
10. 根據申請專利範圍第8項之無線電話，其中第一預定力係取決於電池組重量及由第一組電力接點所生之一第二預定力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

圖 2

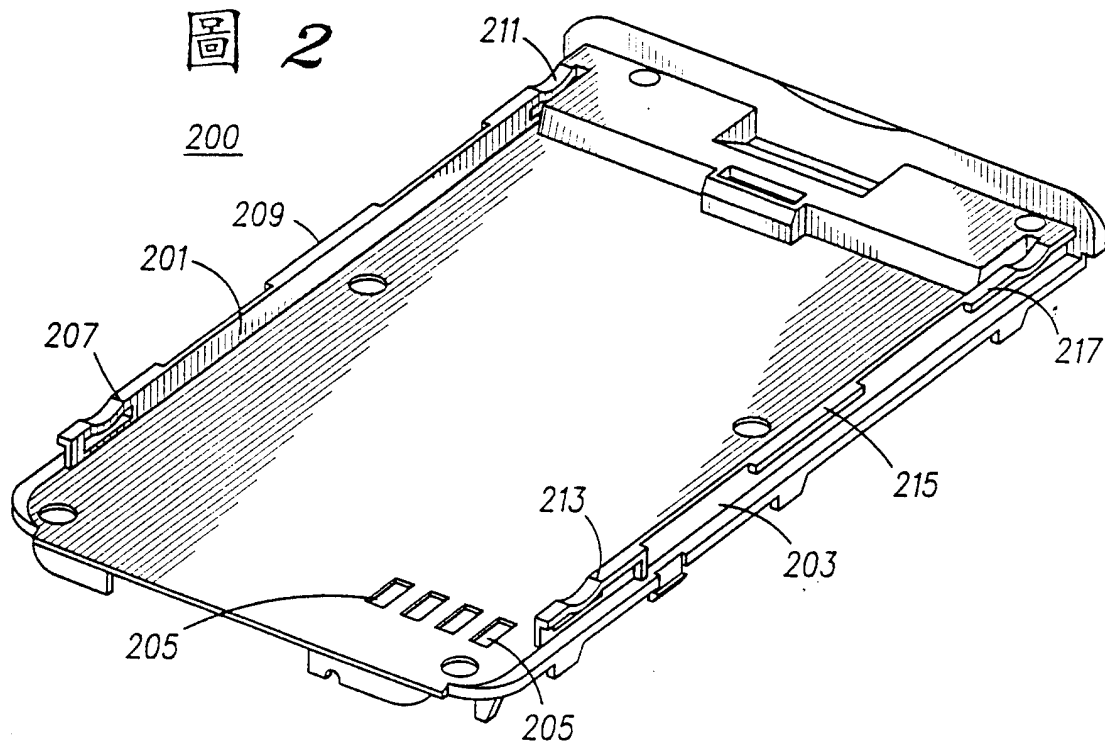


圖 3

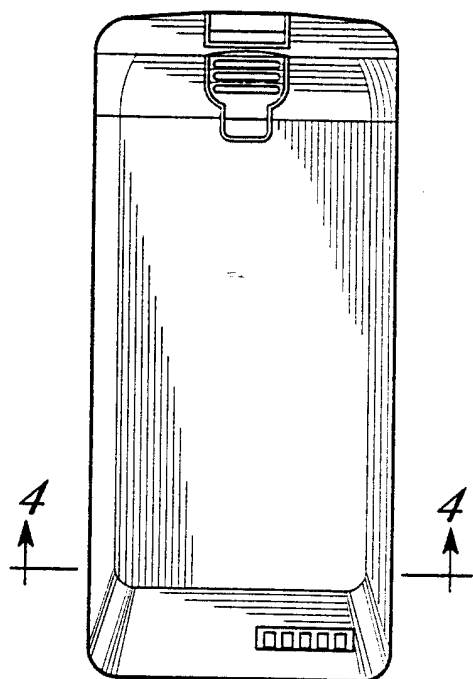
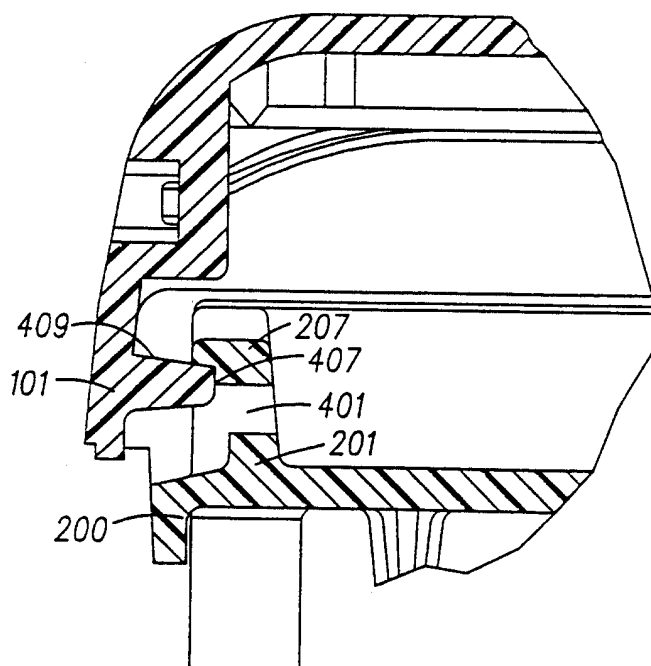


圖 4



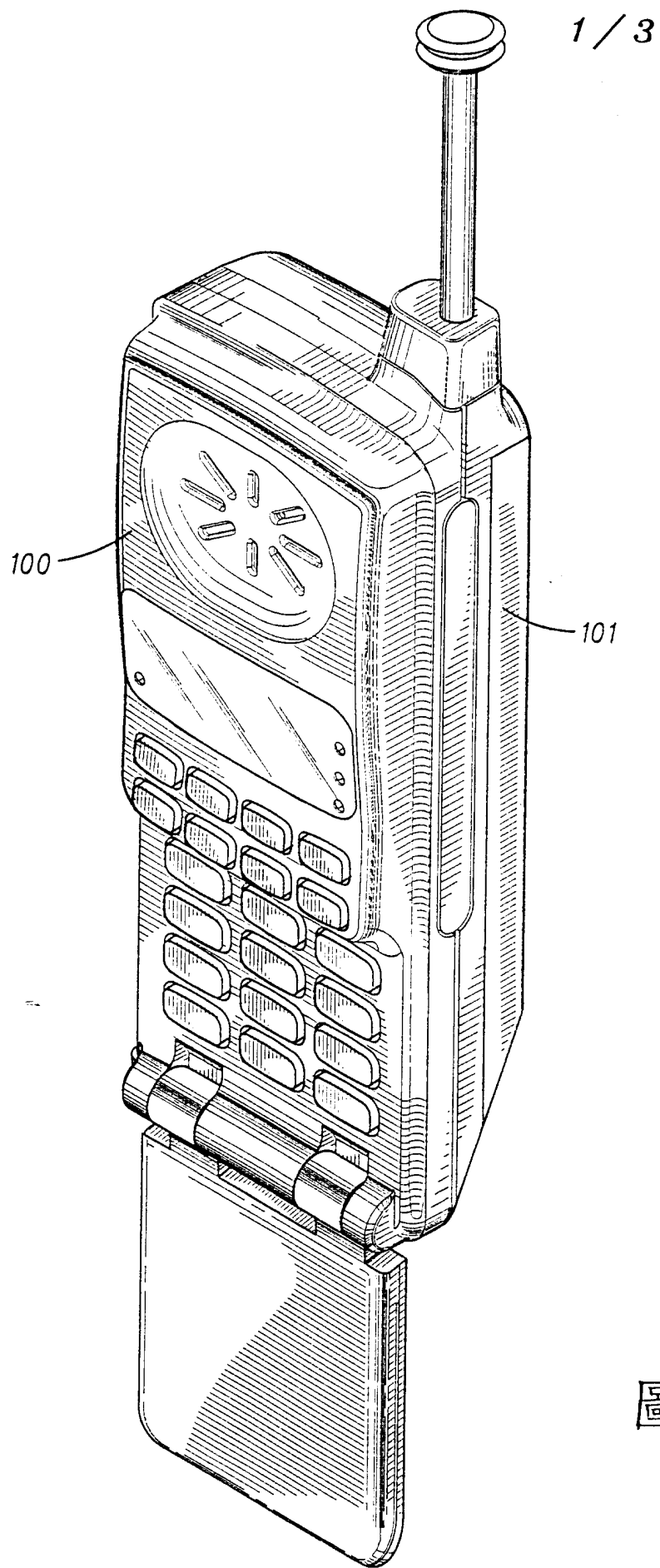


圖 1

圖 5

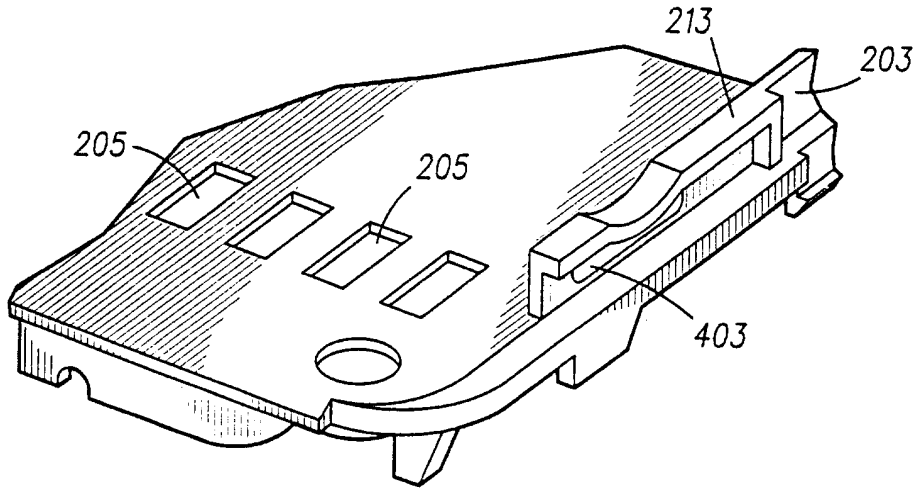


圖 6

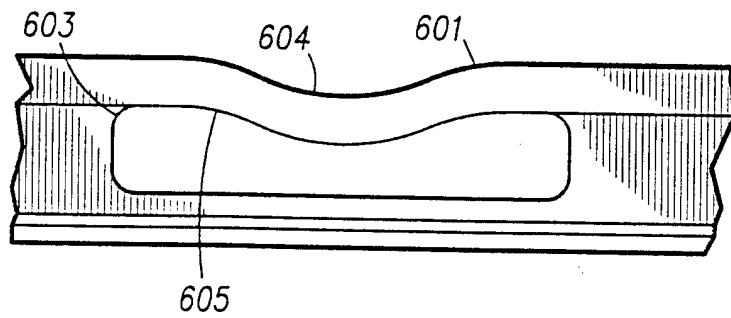


圖 7

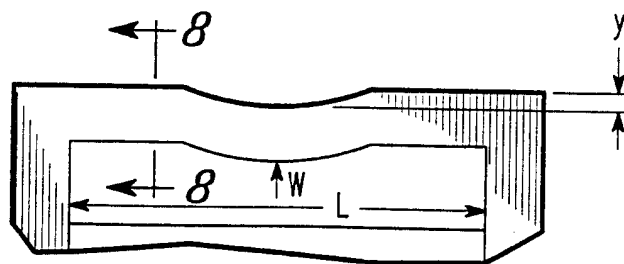


圖 8

