



(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 I576796 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 01 日

(21) 申請案號：104137181

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 11 日

(51) Int. Cl. : G09F9/00 (2006.01) H05K7/00 (2006.01)

(71) 申請人：宏碁股份有限公司 (中華民國) ACER INCORPORATED (TW)

新北市汐止區新台五路一段 88 號 8 樓

(72) 發明人：賴韋臣 LAI, WEI-CHEN (TW) ; 溫峻宏 WEN, CHUN-HUNG (TW) ; 李文樞 LEE, WEN-SHU (TW) ; 邱普德 CIOU, PU-DE (TW)

(74) 代理人：葉璟宗；詹東穎；劉亞君

(56) 參考文獻：

TW	200741614A	TW	201036501A
US	2014/0355195A1	US	2015/0261259A1
US	2015/0277496A1		

審查人員：白龍華

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 20 頁

(54) 名稱

可撓式裝置

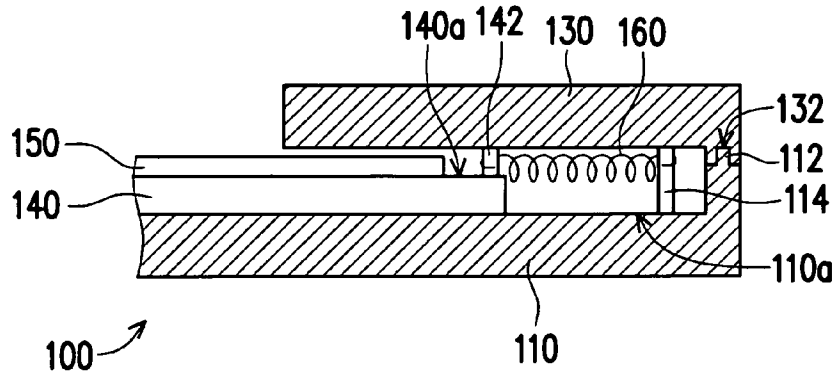
FOLDABLE DEVICE

(57) 摘要

一種可撓式裝置，包括外殼、樞軸、基板、可撓式面板以及彈性件，其中樞軸使外殼可以展開或折疊，而基板設置在外殼的空間內，且可撓式面板貼附在基板上，其中外殼以及基板設置有凸肋或卡勾，且彈性件連接於凸肋或卡鉤之間。在外殼的折疊或展開時，透過彈性件的變形而可以有效帶動基板移動，並不會影響可撓式面板與基板的黏結強度，進而增進可撓式裝置的壽命。

A foldable device including a housing, a hinge, a substrate, a foldable panel and elastic elements is provided. The hinge is assembled to the housing such that the housing may be unfold or fold. The substrate with the foldable panel attached thereon is disposed in a space of the housing. Ribs or hooks are disposed on the housing and the substrate with the elastic elements connecting between the ribs or the hooks. The substrate is driven to move by deformation of the elastic elements caused by folding or unfolding of the housing, and therefore the attachment strength of the foldable panel and the substrate is not affected by the operation, so as to increase life of the foldable device.

指定代表圖：



【圖3B】

符號簡單說明：

- 100 . . . 可撓式裝置
- 110 . . . 外殼
- 110a、140a . . . 頂表面
- 112 . . . 第一接合結構
- 114 . . . 第一凸肋
- 130 . . . 接合蓋
- 132 . . . 第二接合結構
- 140 . . . 基板
- 142 . . . 第二凸肋
- 150 . . . 可撓式面板
- 160 . . . 彈性件



申請日:

IPC分類:

公告本

G09F9/00 (2006.01)

H05K7/00 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】可撓式裝置

【英文發明名稱】FOLDABLE DEVICE

【中文】

一種可撓式裝置，包括外殼、樞軸、基板、可撓式面板以及彈性件，其中樞軸使外殼可以展開或折疊，而基板設置在外殼的空間內，且可撓式面板貼附在基板上，其中外殼以及基板設置有凸肋或卡勾，且彈性件連接於凸肋或卡鉤之間。在外殼的折疊或展開時，透過彈性件的變形而可以有效帶動基板移動，並不會影響可撓式面板與基板的黏結強度，進而增進可撓式裝置的壽命。

【英文】

A foldable device including a housing, a hinge, a substrate, a foldable panel and elastic elements is provided. The hinge is assembled to the housing such that the housing may be unfold or fold. The substrate with the foldable panel attached thereon is disposed in a space of the housing. Ribs or hooks are disposed on the housing and the substrate with the elastic elements connecting between the ribs or the hooks. The substrate is driven to move by deformation of the elastic elements caused by folding or unfolding of the housing, and therefore the attachment strength of the foldable

panel and the substrate is not affected by the operation, so as to increase life of the foldable device.

【指定代表圖】圖3B。

【代表圖之符號簡單說明】

100：可撓式裝置

110：外殼

110a、140a：頂表面

112：第一接合結構

114：第一凸肋

130：接合蓋

132：第二接合結構

140：基板

142：第二凸肋

150：可撓式面板

160：彈性件

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】可撓式裝置

【英文發明名稱】FOLDABLE DEVICE

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種可撓式裝置，且特別是有關於一種具有較長使用壽命的可撓式裝置。

【先前技術】

【0002】可撓式裝置的產品已經推出多年，像是電子紙的應用。目前各家廠商致力將此技術應用在平板或手機上，但在是在可撓式面板的固定方式，大部分還是利用黏膠將可撓式面板固定在平板或是手機殼上，因此平板或手機被折彎時，可撓式面板捲曲變形而與其所貼附的平板或手機殼會有因為變形而發生移動或拉扯，進而影響可撓式面板與其所貼附的平板或手機殼之間的黏著強度，進而影響可撓式裝置的使用壽命。

【發明內容】

【0003】本發明提供一種具有較長使用壽命的可撓式裝置。

【0004】本發明的一種可撓式裝置，包括外殼，具有第一接合結構以及第一凸肋；樞軸，設置於所述外殼，以將所述外殼分為上區及下區，且所述上區及所述下區藉由所述樞軸可相對展開或疊

合；接合蓋，具有與第一接合結構結合的第二接合結構，以組裝至所述外殼；基板，設置於所述外殼的空間內，具有第二凸肋，且所述第二凸肋對應所述第一凸肋設置；可撓式面板，貼附於所述基板上，且由所述外殼暴露出來；以及彈性件，連接於所述第一凸肋以及所述第二凸肋之間，且所述接合蓋限位所述彈性件。

【0005】 在本發明的一實施例中，上述的第一接合結構及所述第二接合結構的其中之一為凸肋，而所述第一接合結構及所述第二接合結構的其中另一為凹槽，且凸肋及凹槽的形狀互相配合。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的第一凸肋設置於所述外殼的頂表面，而所述第二凸肋設置於所述基板的頂表面。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的彈性件為彈簧。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的外殼的側邊設置有滑軌，而所述基板對應於所述側邊的兩側上各具有凸耳，且所述凸耳位於所述滑軌中。

【0009】 本發明的一種可撓式裝置，包括：外殼，具有第一卡勾；樞軸，設置於所述外殼，以將所述外殼分為上區及下區，且所述上區及所述下區藉由所述樞軸可相對展開或疊合；基板，設置於所述外殼的空間內，具有第二卡勾，且所述第二卡勾對應所述第一卡勾設置；可撓式面板，貼附於所述基板上，且由所述外殼暴露出來；彈性件，連接於所述第一卡勾以及所述第二卡勾之間；以及接合蓋，適於組裝至所述外殼設置有所述第一卡勾處，以限位所述彈性件。

【0010】 在本發明的一實施例中，上述的第一卡勾設置於所述外殼的垂直壁上，而所述第二卡勾設置於所述基板的側壁上。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的第一卡勾設置於所述外殼的水平壁上，而所述第二卡勾設置於所述基板的側壁上。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的彈性件為彈簧。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的外殼的側邊設置有滑軌，而所述基板對應於所述側邊的兩側上各具有凸耳，且所述凸耳位於所述滑軌中。

【0014】 基於上述，於本發明的可撓式裝置中，利用彈性件的緩衝力量以及伸縮性能，因此在可撓式裝置進行展開或是疊合的作動時，基板可以在外殼內移動，減少對可撓式面板與基板之間的黏著強度的影響，增加可撓式裝置的使用壽命。

【0015】 為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖 1 為本發明的可撓式裝置的示意圖。

圖 2 是圖 1 的可撓式裝置的剖面透視示意圖。

圖 3A 及圖 3B 是圖 2 的可撓式裝置的不同視角的局部示意圖。

圖 4 是圖 2 的可撓式裝置的可撓式面板及基板彎曲的示意圖。

圖 5 為圖 1 的可撓式裝置的基板的凸耳與外殼的滑軌的示意

圖。

圖 6 為圖 1 的可撓式裝置的第二實施例的局部示意圖。

圖 7 為圖 1 的可撓式裝置的第三實施例的局部示意圖。

【實施方式】

[第一實施例]

【0017】 本案所有圖示為了方便說明而有省略部分元件的繪製、誇大層的厚度或是層與層之間間隙，本領域具通常知識者應知本案的精神在於元件的配置及做動關係，並不受限於圖示中所繪製的元件的尺寸。圖 1 為本發明的可撓式裝置的示意圖。圖 2 是圖 1 的可撓式裝置的剖面透視示意圖。為了圖示簡潔，因此在圖 1 中將基板 140 以及可撓式面板 150 視為一個整體，且省略了可撓式面板 150 的繪製與標示。請同時參考圖 1 及圖 2，可撓式裝置 100 可以為智慧型手機或是平板，其包括外殼 110、樞軸 120、接合蓋 130、基板 140、可撓式面板 150 以及彈性件 160。外殼 110 上設置有第一接合結構 112 以及第一凸肋 114，第一接合結構 112 以及第一凸肋 114 突出於外殼 110 的頂表面 110a。樞軸 120 設置於外殼 110，且將外殼 110 分為上區 100a 及下區 100b，使得上區 100a 及下區 100b 可藉由樞軸 120 而相對展開或疊合。接合蓋 130 具有用以與第一接合結構 112 結合的第二接合結構 132，以組裝至外殼 110。基板 140 設置在外殼 110 的空間內，且基板 140 具有對應第一凸肋 114 設置的第二凸肋 142。可撓式面板 150 貼附於基板

140 上，且由外殼 110 暴露出來。彈性件 160 連接於第一凸肋 114 以及第二凸肋 142 之間，且在接合蓋 130 組裝至外殼 110 上時，接合蓋 130 可同時限位彈性件 160 以及黏附有可撓式面板 150 的基板 140，防止彈性件 160 及黏附有可撓式面板 150 的基板 140 自外殼 110 的厚度方向上取出。

【0018】 詳細而言，本實施例中樞軸 120 包含齒輪，因此可藉由齒輪的嚙合控制上區 100a 相對於下區 100b 的夾角。此外，第一接合結構 112 為凸肋，而第二接合結構 132 為凹槽，且凸肋及凹槽的形狀互相配合，以互相卡制。但是本領域技術人員也可以依照需求將第二接合結構 132 製作為凸肋，而第二接合結構 132 製作為凹槽；或者是製作成其他可以互相配合以達到卡制效果的結構。此外，第一凸肋 114 設置於外殼 110 的頂表面 110a，而所述第二凸肋 142 設置於所述基板 140 的頂表面 140a。

【0019】 圖 3A 及圖 3B 是圖 2 的可撓式裝置的不同視角的局部示意圖。請同時參考圖 2、圖 3A 及圖 3B，本實施例的彈性件 160 為彈簧，且彈簧的一末端固定在第一凸肋 114，彈簧的另一末端固定在第二凸肋 142。

【0020】 如本領域技術人員所知，習用的可撓式裝置中的可撓式面板是直接貼附在外殼的內表面上，或是直接貼附在平板上；因此當彎折習用的可撓式裝置時，可撓式面板變形的同時會與外殼或是平板拉扯，進而破壞可撓式面板貼附在外殼的內表面上或是貼附在平板上的黏著性。

【0021】圖 4 是圖 2 的可撓式裝置的可撓式面板及基板彎曲的示意圖。請同時參考圖 1、圖 2 及圖 4，不同於習用的可撓式裝置，本實施例的可撓式面板 150 是貼附在基板 140 上，而基板 140 並非是直接貼附於外殼 110 的內表面(未標示)上，而是放置在外殼 110 的內部的空間中，且基板 140 藉由第一凸肋 114、第二凸肋 142 以及連接於第一凸肋 114 及第二凸肋 142 之間的彈性件 160 而可以在外殼 110 的內部的空間中滑移。

【0022】詳細而言，當彎折本實施例的可撓式裝置 100 時，可撓式裝置 100 的上區 100a 及下區 100b 以樞軸 120 作為旋轉軸而從展開狀態轉動至疊合狀態。隨著上區 100a 及下區 100b 的轉動疊合擠壓到基板 140，值得注意的是基板 140 會先在外殼 110 的空間中滑移(例如是沿著圖中的箭頭方向從上區 100a 往下區 100b 滑移)，此時為彈簧的彈性件 160 被拉伸，且在基板 140 滑移至不能滑移的程度後(即基板 140 的下緣頂到外殼 110 的下區 100b 的邊緣)，基板 140 隨著可撓式裝置 100 的彎折而逐漸彎折。

【0023】另外，可更在外殼 110 設置凹槽(未圖示)，且讓彈性件 160 設置於凹槽中，以確保彈性件 160 的伸縮方向，防止基板 140 左右晃動。當然，在外殼 110 與基板 140 的尺寸在公差內且確認基板 140 不會有過大的左右晃動情況而影響產品良率的狀況下，也可以不設置凹槽。

【0024】而將可撓式裝置 100 從疊合狀態轉動至展開狀態時，隨著上區 100a 相對於下區 100b 的展開，被拉伸的彈性件 160 的彈

性恢復力帶動基板 140 回復至原位。在展開的狀態時，在外殼 110 的長度方向上，基板 140 的上緣及下緣與外殼 110 之間可以有約 2mm 的間距，以應付可撓式裝置 100 於疊合狀態時基板 140 的滑移以及變形。

【0025】 附帶一提的是，藉由彈性件 160 與第一凸肋 114、第二凸肋 142 的配合而可以避免因為操作可撓式裝置 100 的多次性彎折而使基板 140 的邊緣去抵頂到外殼 110，從而防止貼附於基板 140 上的可撓式面板 150 的邊緣去抵頂到外殼 110 而翻起。

【0026】 當然，本領域技術人員由上述的內容可以想得到同時在外殼 110 的上區 100a 及下區 100b 都設置有第一凸肋 114，且對應第一凸肋 114 而使基板 140 的上緣及下緣皆設置有第二凸肋 142，可進而防止可撓式面板 150 的上、下側的邊緣去抵頂到外殼 110 而翻起。

【0027】 圖 5 為圖 1 的可撓式裝置的基板的凸耳與外殼的滑軌的示意圖。請參考圖 5，外殼 110 的側邊可設置有滑軌 116，而基板 140 對應於側邊的兩側上各具有凸耳 144，且凸耳 144 位於滑軌 116 中。藉由使凸耳 144 位在滑軌 116 中，可以限制基板 140 在外殼 110 中的移動方向。即，基板 140 可以沿著滑軌 116 在外殼 110 的長度方向 L(示於圖 1)移動，但並不能沿著外殼 110 的厚度方向 Z(示於圖 1)自外殼 110 中被取出。

[第二實施例]

【0028】 圖 6 為圖 1 的可撓式裝置的第二實施例的局部示意圖。

請同時參考圖 3B 及圖 6，前述第一實施例是在外殼 110 上設置第一凸肋 114 以及基板 140 上設置第二凸肋 142 以使彈性件 160 的兩末端個別固定於第一凸肋 114 以及第二凸肋 142 上；而本實施例與前述第一實施例不同之處在於：將前述第一實施例中的凸肋改為卡勾。

【0029】如圖 6 所示，第一卡勾 118 設置在外殼 110 內，且位於外殼 110 的垂直壁 110b 上，而第二卡勾 146 設置在基板 140 的側壁 140b 上，且為彈簧的彈性件 160 的兩個末端分別連接至第一卡勾 118 以及第二卡勾 146 上。

[第三實施例]

【0030】圖 7 為圖 1 的可撓式裝置的第三實施例的局部示意圖。請同時參考圖 3B 及圖 7，本實施例與前述第二實施例不同之處在於：將前述第二實施例中的設置在外殼 110 的垂直壁 110b 上的第一卡勾 118 改為設置在外殼 110 的水平壁 110c 上。

【0031】綜上所述，於本發明的可撓式裝置中，利用彈性件連接基板以及外殼，因此在可撓式裝置進行展開或是疊合的作動時，藉由彈性件的緩衝力量以及伸縮性能以及凹槽與凸耳的裝配關係，基板除了可以在外殼內移動之外，還在外殼中具有餘裕空間足以容忍基板的伸縮，減少對可撓式面板與基板之間的黏著強度的影響，進而增加可撓式裝置的使用壽命。

【0032】雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的

精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0033】

100：可撓式裝置

100a：上區

100b：下區

110：外殼

110a、140a：頂表面

110b：垂直壁

110c：水平壁

112：第一接合結構

114：第一凸肋

116：滑軌

118：第一卡勾

120：樞軸

130：接合蓋

132：第二接合結構

140：基板

140b：側壁

142：第二凸肋

144：凸耳

146：第二卡勾

150：可撓式面板

160：彈性件

L：長度方向

Z：厚度方向

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種可撓式裝置，包括：

外殼，具有第一接合結構以及第一凸肋；

樞軸，設置於所述外殼，以將所述外殼分為上區及下區，且所述上區及所述下區藉由所述樞軸可相對展開或疊合；

接合蓋，具有與第一接合結構結合的第二接合結構，以組裝至所述外殼；

基板，設置於所述外殼的空間內，具有第二凸肋，且所述第二凸肋對應所述第一凸肋設置；

可撓式面板，貼附於所述基板上，且由所述外殼暴露出來；
以及

彈性件，連接於所述第一凸肋以及所述第二凸肋之間，且所述接合蓋限位所述彈性件。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述第一接合結構及所述第二接合結構的其中之一為凸肋，而所述第一接合結構及所述第二接合結構的其中另一為凹槽，且凸肋及凹槽的形狀互相配合。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述第一凸肋設置於所述外殼的頂表面，而所述第二凸肋設置於所述基板的頂表面。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述彈性件為彈簧。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述外殼的側邊設置有滑軌，而所述基板對應於所述側邊的兩側上各具有凸耳，且所述凸耳位於所述滑軌中。

【第6項】一種可撓式裝置，包括：

外殼，具有第一卡勾；

樞軸，設置於所述外殼，以將所述外殼分為上區及下區，且所述上區及所述下區藉由所述樞軸可相對展開或疊合；

基板，設置於所述外殼的空間內，具有第二卡勾，且所述第二卡勾對應所述第一卡勾設置；

可撓式面板，貼附於所述基板上，且由所述外殼暴露出來；

彈性件，連接於所述第一卡勾以及所述第二卡勾之間；以及

接合蓋，適於組裝至所述外殼設置有所述第一卡勾處，以限位所述彈性件。

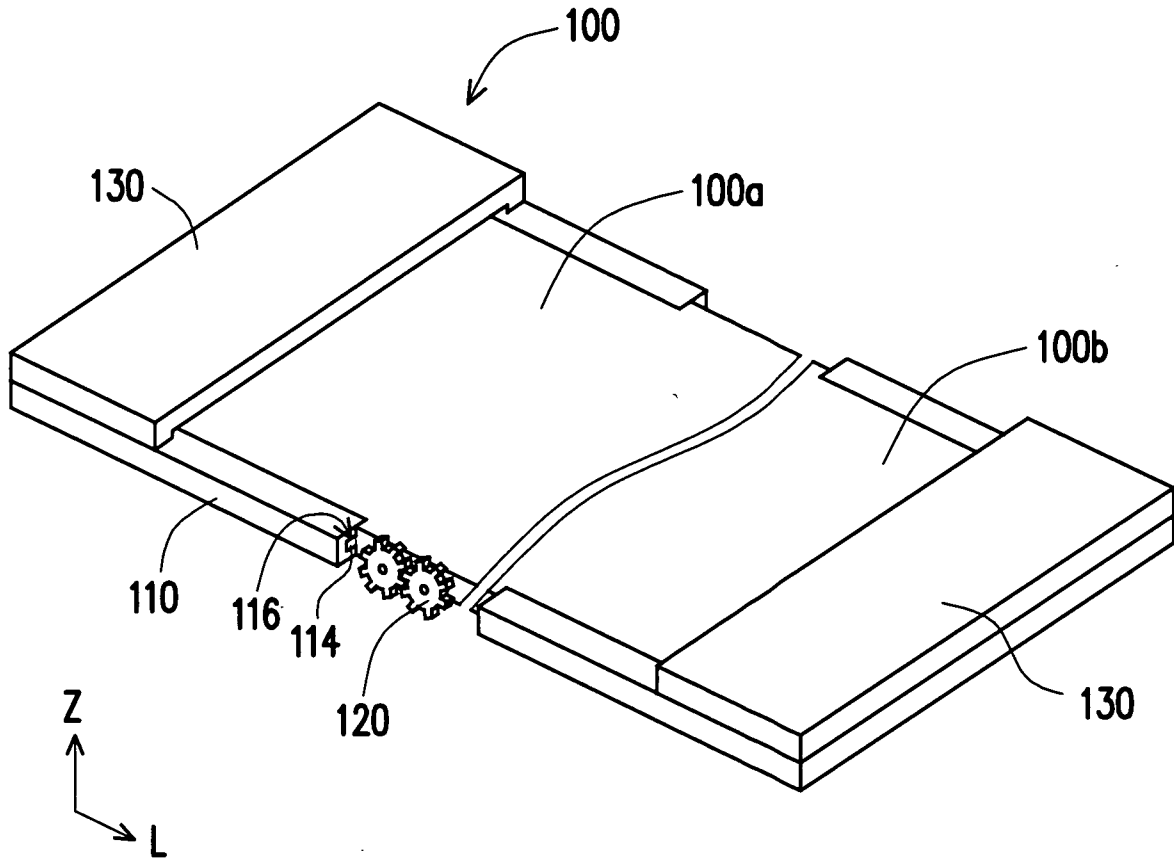
【第7項】如申請專利範圍第6項所述的可撓式裝置，其中所述第一卡勾設置於所述外殼的垂直壁上，而所述第二卡勾設置於所述基板的側壁上。

【第8項】如申請專利範圍第6項所述的可撓式裝置，其中所述第一卡勾設置於所述外殼的水平壁上，而所述第二卡勾設置於所述基板的側壁上。

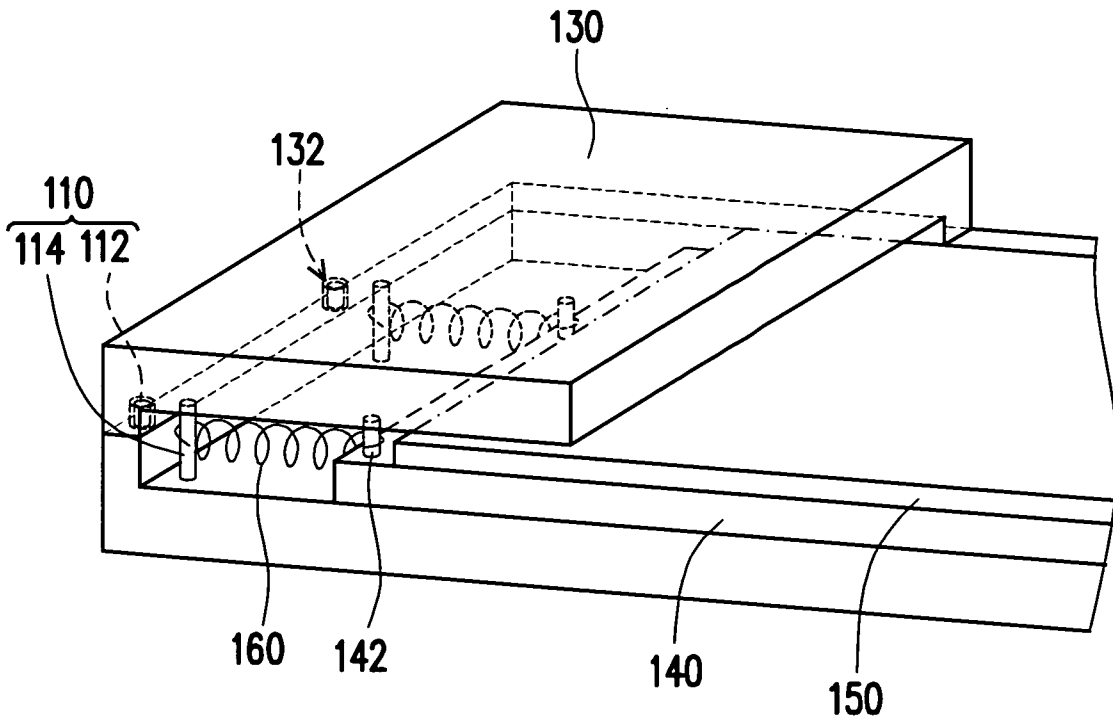
【第9項】如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述彈性件為彈簧。

【第10項】 如申請專利範圍第1項所述的可撓式裝置，其中所述外殼的側邊設置有滑軌，而所述基板對應於所述側邊的兩側上各具有凸耳，且所述凸耳位於所述滑軌中。

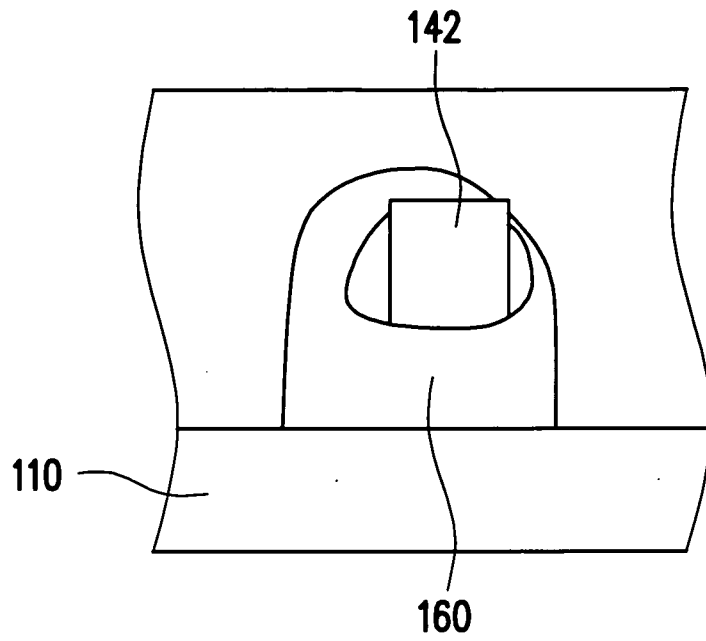
【發明圖式】



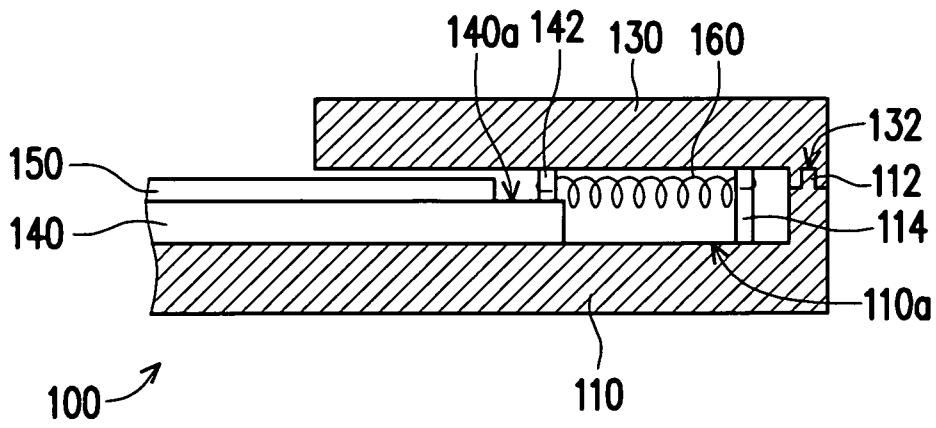
【圖1】



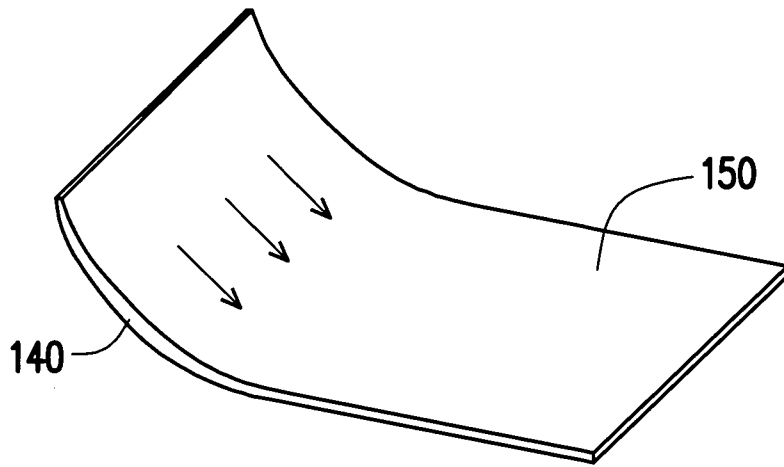
【圖2】



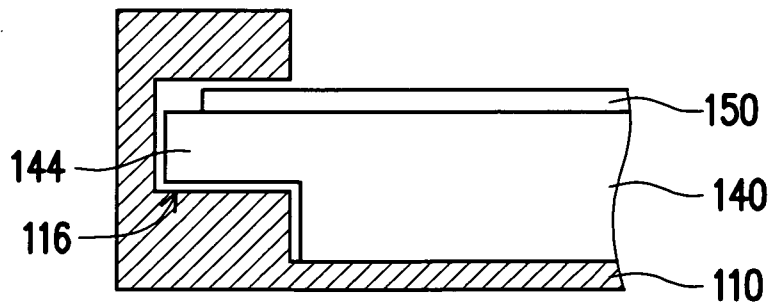
【圖3A】



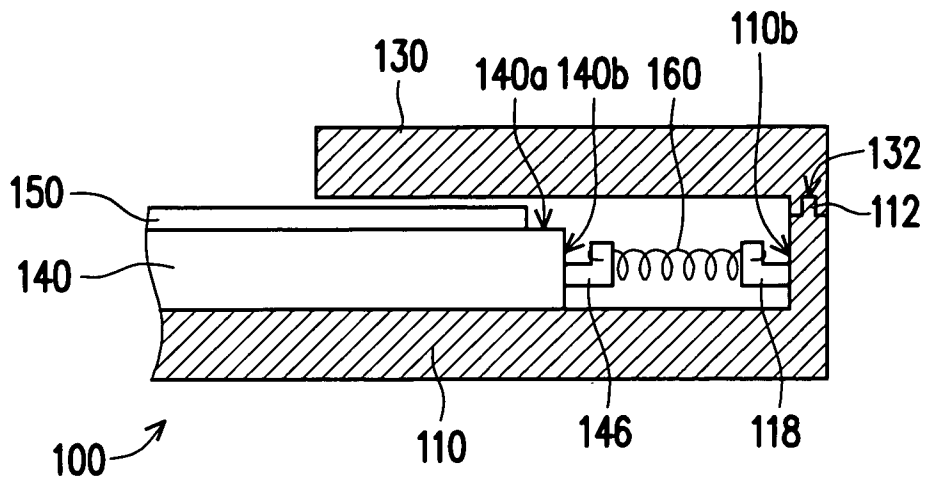
【圖3B】



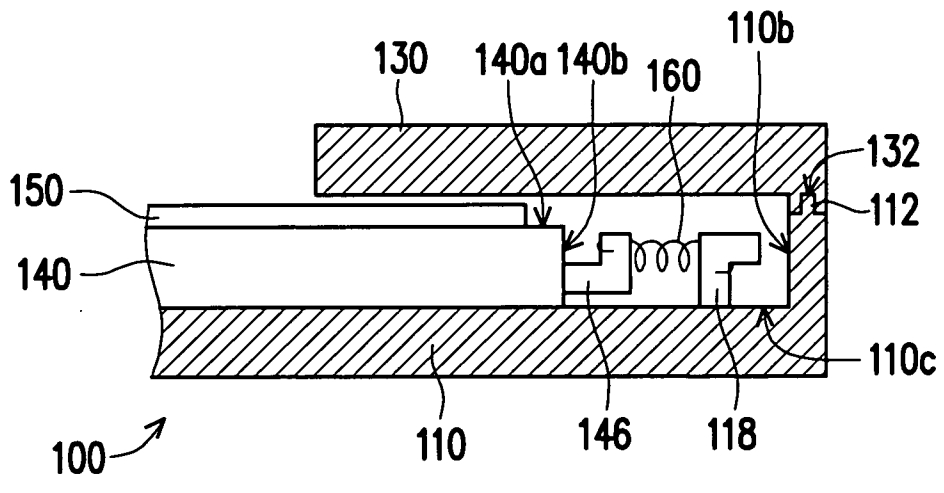
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】