



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201312327 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101143083

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 11 月 27 日

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

(30)優先權：2006/12/28 美國

11/646,710

(71)申請人：英特爾公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：歐基 保羅 M AOKI, PAUL M. (US)；伍德魯夫 艾利森 G WOODRUFF, ALLISON G. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 23 頁

(54)名稱

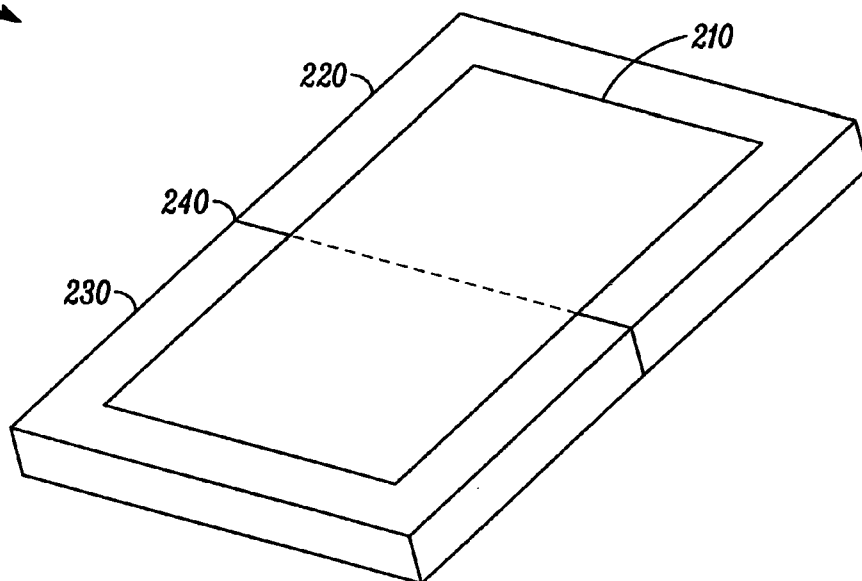
具有連續顯示器之折疊式電子設備及系統

FOLDING ELECTRONIC APPARATUS AND SYSTEM WITH CONTINUOUS DISPLAY

(57)摘要

大致來說，在一方面，本發明揭露一包括兩樞接在一起之面板的裝置，且該等面板可由兩面板並排放置之開啟結構樞轉至兩面板互相上下疊置之關閉結構。該裝置亦包括一連接於兩面板之撓性顯示器，且該撓性顯示器具有機械性自由於兩面板之一部份。該裝置更包括一空腔，而該空腔係用以在該等面板樞轉成該關閉結構時收納該顯示器之自由部份之至少一部份者。

200



200：蛤殼式裝置

210：顯示器

220：面板

230：面板

240：轉樞總成



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201312327 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：101143083

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 11 月 27 日

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

(30)優先權：2006/12/28 美國

11/646,710

(71)申請人：英特爾公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：歐基 保羅 M AOKI, PAUL M. (US)；伍德魯夫 艾利森 G WOODRUFF, ALLISON G. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：6 共 23 頁

(54)名稱

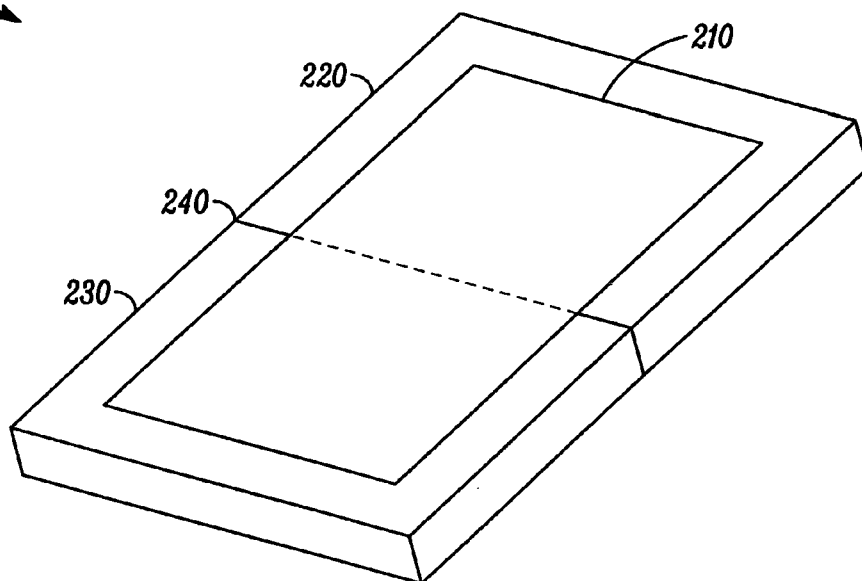
具有連續顯示器之折疊式電子設備及系統

FOLDING ELECTRONIC APPARATUS AND SYSTEM WITH CONTINUOUS DISPLAY

(57)摘要

大致來說，在一方面，本發明揭露一包括兩樞接在一起之面板的裝置，且該等面板可由兩面板並排放置之開啟結構樞轉至兩面板互相上下疊置之關閉結構。該裝置亦包括一連接於兩面板之撓性顯示器，且該撓性顯示器具有機械性自由於兩面板之一部份。該裝置更包括一空腔，而該空腔係用以在該等面板樞轉成該關閉結構時收納該顯示器之自由部份之至少一部份者。

200



200：蛤殼式裝置

210：顯示器

220：面板

230：面板

240：轉樞總成

發明專利說明書

分割案

(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：101143083

※申請日期：96.11.27

※IPC 分類：G06F 1/16 (2006.01)

原申請案號：由第96144925號申請案分割。

一、發明名稱：(中文/英文)

具有連續顯示器之折疊式電子設備及系統

FOLDING ELECTRONIC APPARATUS AND SYSTEM WITH CONTINUOUS DISPLAY

二、中文發明摘要：

大致來說，在一方面，本發明揭露一包括兩樞接在一起之面板的裝置，且該等面板可由兩面板並排放置之開啟結構樞轉至兩面板互相上下疊置之關閉結構。該裝置亦包括一連接於兩面板之撓性顯示器，且該撓性顯示器具有機械性自由於兩面板之一部份。該裝置更包括一空腔，而該空腔係用以在該等面板樞轉成該關閉結構時收納該顯示器之自由部份之至少一部份者。

三、英文發明摘要：

In general, in one aspect, the disclosure describes an apparatus that includes two panels pivotally connected together. The panels can pivot from an open arrangement where the two panels lay side by side to a closed arrangement where the two panels lay one on top of another. The apparatus also includes a flexible display connected to the two panels and having a portion that is mechanically free from the two panels. The apparatus further includes a cavity to receive at least a portion of the free portion of the display when the panels are pivoted into the closed arrangement.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2A) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200...蛤殼式裝置

210...顯示器

220,230...面板

240...轉樞總成

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】

發明領域

本發明係有關於具有連續顯示器之折疊式電子裝置。

【先前技術】

發明背景

電子裝置一直愈來愈小，而隨著裝置尺寸之減少，該裝置所使用之顯示器的尺寸亦減少。顯示器縮小太多會減少可呈現之資訊量且會減少該裝置之功能性。當言裝置折疊在一起時，它將會在它折疊之方向上減少該裝置之尺寸。當該等裝置開啟時，它們可提供額外的使用者介面面積(例如，一蛤殼式電話可在開啟時操作一鍵盤與顯示器)。

第1圖顯示由兩可被一轉樞總成103連接在一起之面板101、102構成的蛤殼式裝置100，且該轉樞總成103使該蛤殼式裝置100可被折疊。該等面板101、102之至少一者包括一處理器(CPU)、記憶體、電源及輸出/輸入元件。電氣訊號與電力通過該等面板101、102之間，且習知LCD顯示器包括一硬質玻璃面板，因此它們無法跨接該等面板101、102及該轉樞總成103。因此，為了增加在一蛤殼式裝置100中之顯示器佔據面積，各面板101、102可包括一顯示器(分別為顯示器104、105)，且該等顯示器104、105可用來顯示不同之內容。一任天堂DS遊戲機是市售蛤殼式裝置的一例，且該蛤殼式裝置在蛤殼之各面板上包括顯示器。

當各個顯示器104、105用來達成不同目的且各個顯示

器104、105之尺寸適合達成各個目的(例如，任天堂DS)時，該蛤殼式裝置100例是可接受的。但是，該蛤殼式裝置100例無法橫跨兩顯示器提供一單一、高品質、整體之圖形影像。

【發明內容】

發明概要

本發明提供一種裝置，係可使一顯示器在該裝置關閉時避免以一破壞性小曲率半徑機械式地折疊者，且該裝置包含：多數面板，係樞軸式連接在一起者，其中該等面板可由該等面板並排放置之開啟結構樞轉至該等面板互相上下疊置之關閉結構；一撓性顯示器，係與該等面板連接且具有機械性自由於兩面板之一部份者；及一空腔，係用以在該等面板樞轉成該關閉結構時收納該顯示器之自由部份之至少一部份者。

【實施方式】

詳細說明

以下說明係參照添附圖式進行，且在各圖式中，相同之符號被用來表示相同或類似元件。雖然以下說明藉由提出如特殊結構、構造、介面、技術等特定細節來徹底了解本發明之各種特性，但是這些細節是用來解釋且不應被視為限制。此外，發明所屬技術領域中具有通常知識者可藉助於本發明之揭露了解，本發明之各種特性可以與這些特定細節不同之其他例子或實施方式來實現。在某些時候，在以下揭露中已省略習知裝置、電路、方法之說明，以避免因不必要之細節而模糊了本發明之說明。

第2A-B圖顯示一具有一單一顯示器210之蛤殼式裝置例200，且該裝置200包括兩面板220、230、一連接該等面板220、230且可關閉該裝置200之轉樞總成240、及延伸跨越兩面板220、230與該轉樞總成240之顯示器210。該顯示器210是一可撓性顯示器，且可以使用具撓性顯示成像材料(例如，有機發光二極體(OLED))及撓性顯示定址電路(例如，有機或無機電晶體電路)構成。在此處所述之各種實施例的範圍內，可使用各種轉樞總成240。

第2A圖顯示在一開啟位置時之裝置200，且在該開啟位置時，該顯示器210平放地跨越兩面板220、230。第2B圖顯示該裝置200已關閉，且當該裝置200關閉時，該顯示器210在或靠近該轉樞總成240處折疊。該折疊會使該顯示器210產生一小曲率半徑，並因此導致一高機械應力之區域250，且該高應力區域250會使該顯示成像材料及/或該定址電路剝離及/或失效。

一提供一單一顯示器且消除或至少減少高應力區域之蛤殼式裝置將使利用一具有一單一顯示器之蛤殼式裝置得以實現。利用防止該顯示器被折疊成平坦狀及產生破壞性小曲率半徑，可減少或消除該高應力區域。

第3圖顯示可以一單一顯示器310蛤殼式裝置300例，且該裝置300可在該裝置300被折疊時避免一高應力區域。該裝置300包括面板320、330、該顯示器310、及一轉樞總成340。該顯示器310連接於該等面板320、330之外部(固定顯示部份)且自由於該等面板320、330之內部360(自由顯示部

份)。如圖所示，該自由顯示部份360位在虛線之間，且該固定顯示部份350位在虛線外側(在上虛線上方且在下虛線下方)。一空腔370可形成在該裝置300之中央部份處，且該空腔370可形成在該自由顯示部份360內。該空腔370可藉由減少該等面板320、330在該中央部份處之高度而形成，且該轉樞總成340使該等面板320、330可以折疊並且不會擋住該空腔370。當該裝置300折疊時，該自由顯示部份360之至少一部份可進入該空腔370，藉此避免破壞性之小曲率半徑。

在此應注意的是避免因應變產生之剝離所需之空腔370的直徑不必很大(例如，數毫米)，且最小直徑係依據如各種材料之彈性係數等因素來決定。

當該裝置300折疊時，該自由顯示部份360可能會向前彎曲且不會進入該空腔370。如果該自由顯示部份360向前彎曲，則該顯示器310最後會在該裝置300完全關閉而使該等面板320、330結合在一起時具有至少一不需要之折疊處。該裝置300可包括一引導裝置(圖未示)，以確使該顯示器310進入該空腔370中。該引導裝置會將該自由顯示部份360之一部份拉入該空腔370中或防止該自由顯示部份360向前彎曲，且該引導裝置可位在該顯示器310後方或可位在該顯示器310前方。

例如，該引導裝置可以是一連接在該自由顯示部份360與該轉樞總成340之間的限制器或張緊器，使得它在該空腔370關閉時，將該自由顯示部份360之一部份拉入該空腔

中。例如，該引導顯示器可以是一組延伸在該自由顯示部份360上方但並未與其永久連接之凸片或爪，以防止當該裝置300關閉時，該自由顯示部份360向前彎曲。或者當該裝置300關閉時，該等凸片或爪可樞轉而下降至該自由顯示部份360上，並將該自由顯示部份360之一部份推入該空腔370。

第4A圖顯示一蛤殼式裝置400之例，其中一顯示器410在該裝置400關閉時未折疊在面板420、430之間。該裝置400包括該等面板420、430、該顯示器410、及一轉樞總成440。一第一面板430(下面板)包括一槽孔450及一伸展部份460，且該顯示器410於連接點470處剛性地連接在一第二面板420(上面板)上。當該裝置400折疊與展開時，該顯示器410將受到張力且滑入與滑出該第一面板430之槽孔450。

第4B圖顯示一在該伸展部份460內之滾筒480的例子，且該滾筒480在該裝置400關閉時收納該顯示器410。當該裝置400關閉時，該顯示器410進入該槽孔450且將其本身捲繞在該滾筒480上。將該顯示器410捲繞在該滾筒480上可防止該顯示器410在該裝置400關閉時具有一破壞性之小曲率半徑。該槽孔450與伸展部份460實際上產生一空腔，且該滾筒480引導該顯示器410進入該空腔。當該裝置400開啟時，該第二面板420移動遠離該槽孔450及滾筒480。由於該顯示器410剛性地連接在連接點470處，所以當該裝置400開啟時，該顯示器410將由該滾筒480展開，且該第二面板420繼續移動遠離。

第5A圖顯示一蛤殼式裝置500之例，其中一顯示器510在該裝置500關閉時未折疊在面板520、530之間。該裝置500包括該等面板520、530、該顯示器510、及一轉樞總成540。一第一面板530(下面板)包括一槽孔540，且該顯示器510於連接點560處剛性地連接在一第二面板520(上面板)上。當該裝置500折疊與展開時，該顯示器510將受到張力且滑入與滑出該槽孔550。

第5B圖顯示一橫向延伸在該第一面板530內之滾筒系統570(例如，一組滾筒)的例子，且該顯示器510連接在該滾筒系統570上。當該裝置500關閉時，該顯示器510進入該槽孔550，且該滾筒系統570轉動並將該顯示器510引導進入一沿著該第一面板530橫向延伸之開口區域。該槽孔550及該開口區域實際上產生一空腔，且該滾筒系統570引導該顯示器510進入該空腔。當該裝置500開啟時，該第二面板520移動遠離該槽孔550。由於該顯示器510剛性地連接在連接點560處，所以當該裝置500開啟時，該顯示器510將被拉出該第一面板530，且該滾筒系統570將引導該顯示器510離開該第一面板530，並且該第二面板520繼續移動遠離。當該裝置500完全開啟時，該顯示器510亦將呈平坦狀地抵靠在該等面板520、530上。

如第5A圖所示，該第二面板520非常薄，且該第二面板520可僅提供有關保護與開啟該裝置之機械功能，且可不包含任何電性電路。因此，由於該轉樞總成540不必包含供訊號與電力通過之電線，它可以簡化。一機械式非電性面板

(例如520)不限於第5圖之裝置500，且不限於上面板。

第3-5圖聚焦在具有一跨越兩面板之顯示器的蛤殼式裝置上，且該顯示器在該等面板互相折疊處不會具有一破壞性之小曲率半徑。但是，在此所揭露之各種實施例不限於兩面板型蛤殼式裝置。任何數目之面板均可使用，只要該顯示器在折疊時避免該破壞性之小曲率半徑即可。例如，只要一空腔形成在該等面板重疊處且該轉樞容許該顯示器進入該空腔(如第3圖所示)即可。

第6圖顯示一三面板型蛤殼式裝置600，且該裝置600包括面板610、620、630、兩轉樞總成640、650、及一延伸通過其中之單一顯示器660。該等面板610、620、630是彎曲的，且各面板610、620、630之彎曲使該等面板在折疊時可互相上下疊置(例如，630在620上)。該顯示器660連接於該等外面板610、630，且當該裝置600開啟時，該顯示器660將不會隨著該等面板610、620、630彎曲，它反而會近乎筆直地跨越連接點且會接觸中間面板620之一部份(例如，中央)。為了保持該顯示器660呈拉緊狀態(避免鬆弛)，該裝置600可包括多數張緊器(圖未示)，以在開啟時將該顯示器660拉向該等面板610、620、630。或者，該等外面板610、630可以再開啟得大一些，使該顯示器660彎曲並可避免鬆弛。

由於該顯示器660未隨著該等面板610、620、630彎曲，所以在該顯示器660與該等面板610、620、630之間的空間可作為一當該裝置600折疊時該顯示器660可彎入之空腔，以避免在折疊時之破壞性小曲率半徑。如果該空間不足，

或如果該等面板之寬度小，或者如果形狀會使折疊產生一破壞性小曲率半徑，則必須修改一或多個轉樞總成640、650，以產生一形成於其中且供該顯示器660彎入之空腔，以避免這種情形。

先前在第3-6圖中所述之裝置可有多種用途。例如，一具有連續顯示器之蛤殼式裝置可在各種電子裝置中使用，包括但不限於：手持式媒體播放裝置、小型平板PC、行動電話、及個人數位助理(PDA)。該等裝置將包括某種用以控制該裝置之操作的處理器，且該裝置可包括一使用者介面(例如，鍵盤、捲動桿、按鈕)，以便讓使用者可與該裝置互相連結。該裝置可以是一可移動裝置且包括一用以提供該裝置電力之電池，且如果該裝置可以與其他裝置通訊，它可包括一天線。

雖然本發明已參照多數特定實施例說明過了，但本發明不限於此，因為在不偏離範圍之情形下可以有各種變化與修改例。參照“一個實施例”或“一實施例”表示其中所述之一特殊特徵、結構或特性係包含在至少一實施例中。因此，在整個說明書中出現之用語“一個實施例”或“一實施例”並不一定全部指稱的是相同實施例。

各種實施例係受到在以下申請專利範圍之精神與範圍內受到廣泛地保護。

【圖式簡單說明】

第1圖依據一實施例，顯示一習知蛤殼式裝置例；

第2A-B圖依據一實施例，顯示一具有一單一顯示器之

蛤殼式裝置例；

第3圖依據一實施例，顯示一當該裝置折疊時可避免一高應力區域之單一顯示器蛤殼式裝置例；

第4A圖依據一實施例，顯示一當該裝置關閉時一顯示器未被折疊在面板之間之蛤殼式裝置例；

第4B圖依據一實施例，顯示一在第4A圖之蛤殼式裝置例之伸展部份內使用的滾筒例；

第5A圖依據一實施例，顯示一當該裝置關閉時一顯示器未被折疊在面板之間的蛤殼式裝置例；

第5B圖依據一實施例，顯示在第5A圖之蛤殼式裝置例內的滾筒系統例；及

第6A-B圖依據一實施例，顯示一三面板型蛤殼式裝置例。

【主要元件符號說明】

100...蛤殼式裝置	310...顯示器
101,102...面板	320,330...面板
103...轉樞總成	340...轉樞總成
104,105...顯示器	350...固定顯示部份
200...蛤殼式裝置	360...自由顯示部份
210...顯示器	370...空腔
220,230...面板	400...蛤殼式裝置
240...轉樞總成	410...顯示器
250...區域	420,430...面板
300...蛤殼式裝置	440...轉樞總成

450...槽孔

460...伸展部份

470...連接點

480...滾筒

500...蛤殼式裝置

510...顯示器

520,530...面板

540...轉樞總成

550...槽孔

560...連接點

570...滾筒系統

600...三面板型蛤殼式裝置

610,620,630...面板

640,650...轉樞總成

660...顯示器

七、申請專利範圍：

1. 一種電子設備，其包含：

一撓性顯示器，其包含二個使用一撓性部份而耦合在一起之顯示部分，其中該撓性部份包含一能夠用於傳輸光之材料；

多數被連接在一起之蓋體，其中該等蓋體可從該等蓋體為並排放置的一開啟構形樞轉至該等蓋體為以該撓性顯示器於該等蓋體之間放置的一關閉構形，其中該撓性顯示器係耦合至該等蓋體，使得該撓性部分係機械性自由於該等蓋體，且於該關閉構形中該等二顯示部分係設置於該等蓋體之內部；以及

在該等蓋體樞轉成該關閉構形時形成一空腔，該空腔用以收納至少該撓性部份，以避免該撓性顯示器在一樞軸點處或附近被以具破壞性的小曲率半徑做機械性摺疊。

2. 如申請專利範圍第1項之電子設備，其進一步包含與該等蓋體連接的一轉樞。
3. 如申請專利範圍第2項之電子設備，其中該轉樞包括至少一導體，用以在該等蓋體之間提供電訊號與電力。
4. 如申請專利範圍第1項之電子設備，其中該撓性部分包含一有機發光二極體。
5. 如申請專利範圍第1項之電子設備，其中該等二顯示部分各包含一有機發光二極體。
6. 如申請專利範圍第1項之電子設備，其中該等蓋體於該

關閉構形中係近似手掌大小。

7. 如申請專利範圍第1項之電子設備，其中該撓性顯示器包含一第二撓性部分與一第三顯示部分，該第二撓性部分用於將該第三顯示部分耦合至該等二顯示部分之一者。

8. 一種電子系統，其包含：

一撓性顯示器，其包含二個使用一撓性部份而耦合在一起之顯示部分，其中該撓性部份包含一能夠用於傳輸光之材料；

多數被連接在一起之蓋體，其中該等蓋體可從該等蓋體為並排放置的一開啟構形樞轉至該等蓋體為以該撓性顯示器於該等蓋體之間放置的一關閉構形，其中該撓性顯示器係耦合至該等蓋體，使得該撓性部分係機械性自由於該等蓋體，且於該關閉構形中該等二顯示部分係設置於該等蓋體之內部；以及

在該等蓋體樞轉成該關閉構形時形成一空腔，該空腔用以收納至少該撓性部份，以避免該撓性顯示器在一樞軸點處或附近被以具破壞性的小曲率半徑做機械性摺疊；

至少一處理器；

一電池，用以對該至少一處理器與該撓性顯示器提供電力；以及

一天線，用以提供與該至少一處理器之通訊。

9. 如申請專利範圍第8項之電子系統，其進一步包含與該

等蓋體連接的一轉樞。

10. 如申請專利範圍第9項之電子系統，其中該轉樞包括至少一導體，用以在該等蓋體之間提供電訊號與電力。
11. 如申請專利範圍第8項之電子系統，其中該撓性部分包含一有機發光二極體。
12. 如申請專利範圍第8項之電子系統，其中該等二顯示部分各包含一有機發光二極體。
13. 如申請專利範圍第8項之電子系統，其中該等蓋體於該關閉構形中係近似手掌大小。
14. 如申請專利範圍第8項之電子系統，其中該撓性顯示器包含一第二撓性部分與一第三顯示部分，該第二撓性部分用於將該第三顯示部分耦合至該等二顯示部分之一者。
15. 一種電子設備，其包含：

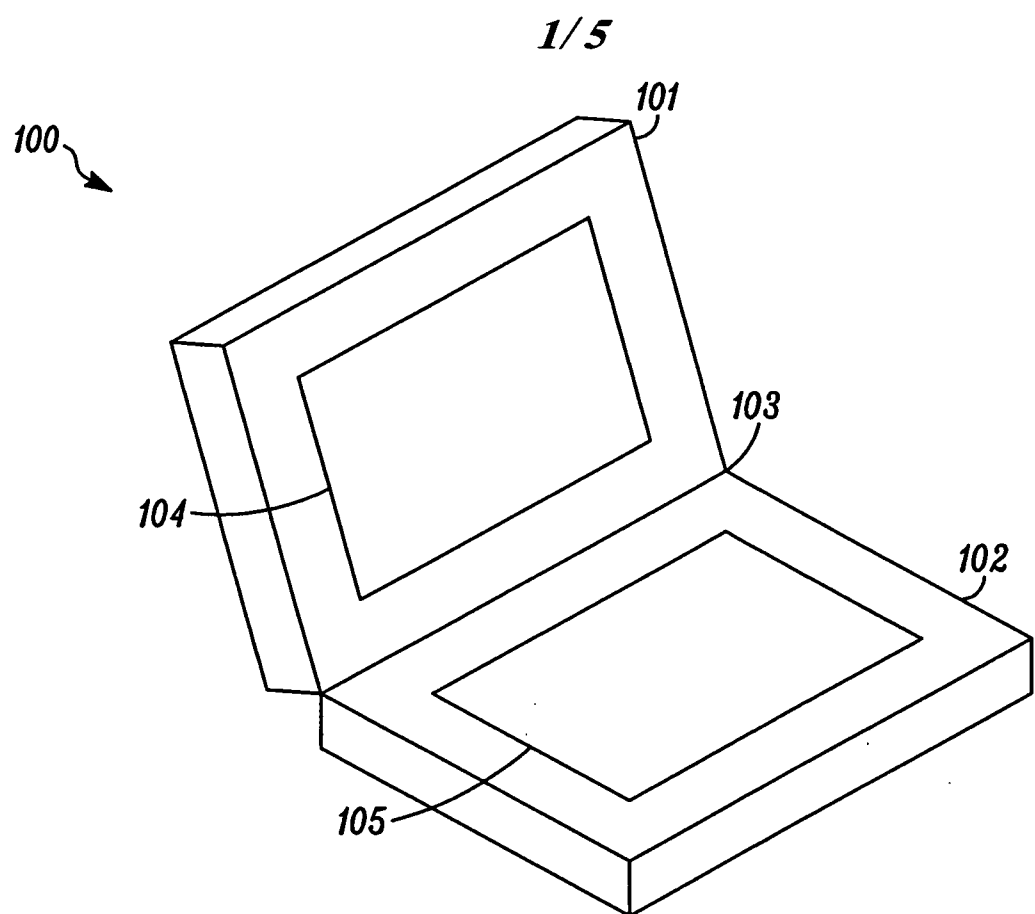
一撓性顯示器，其包含二個使用一撓性部份而耦合在一起之顯示部分，其中該撓性部份包含一能夠用於傳輸光之材料且該等二顯示部分各包含一有機發光二極體；

多數被連接在一起之蓋體，其中該等蓋體可從該等蓋體為並排放置的一開啟構形轉至該等蓋體為以該撓性顯示器於該等蓋體之間放置的一關閉構形，其中該撓性顯示器係耦合至該等蓋體，使得該撓性部分係機械性自由於該等蓋體，且於該關閉構形中該等二顯示部分係設置於該等蓋體之內部；

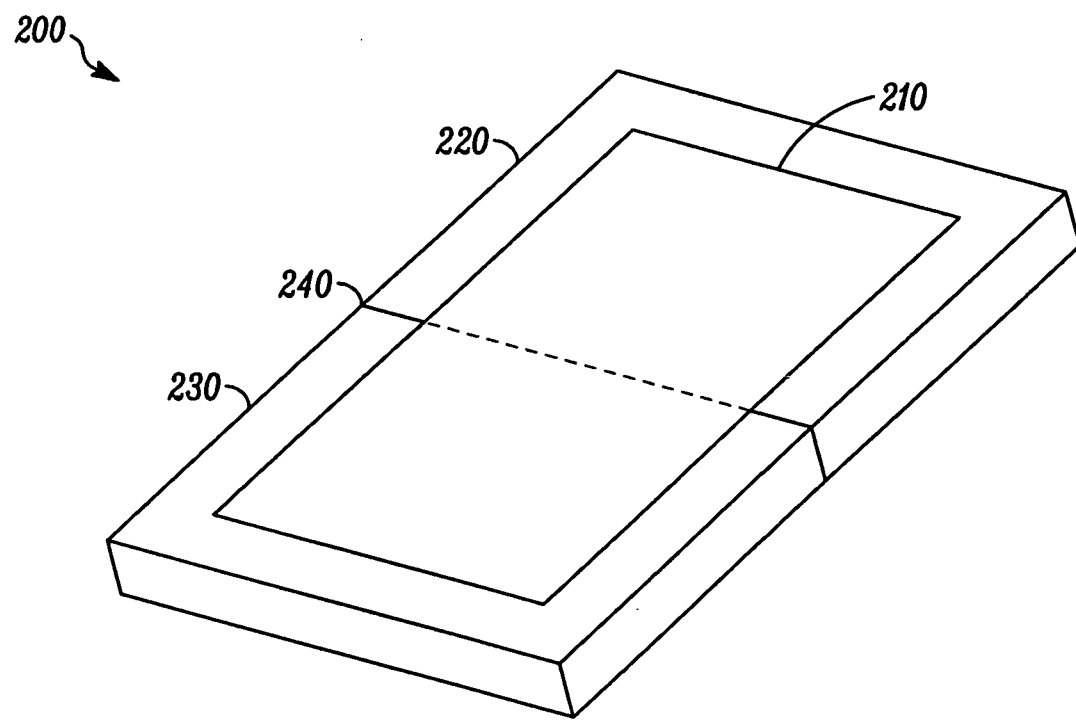
在該等蓋體樞轉成該關閉構形時形成一空腔，該空腔用以收納至少該撓性部份，以避免該撓性顯示器在一樞軸點處或附近被以具破壞性的小曲率半徑做機械性摺疊；以及

與該等蓋體連接的一轉樞，其中該轉樞在該等蓋體之間提供電訊號與電力。

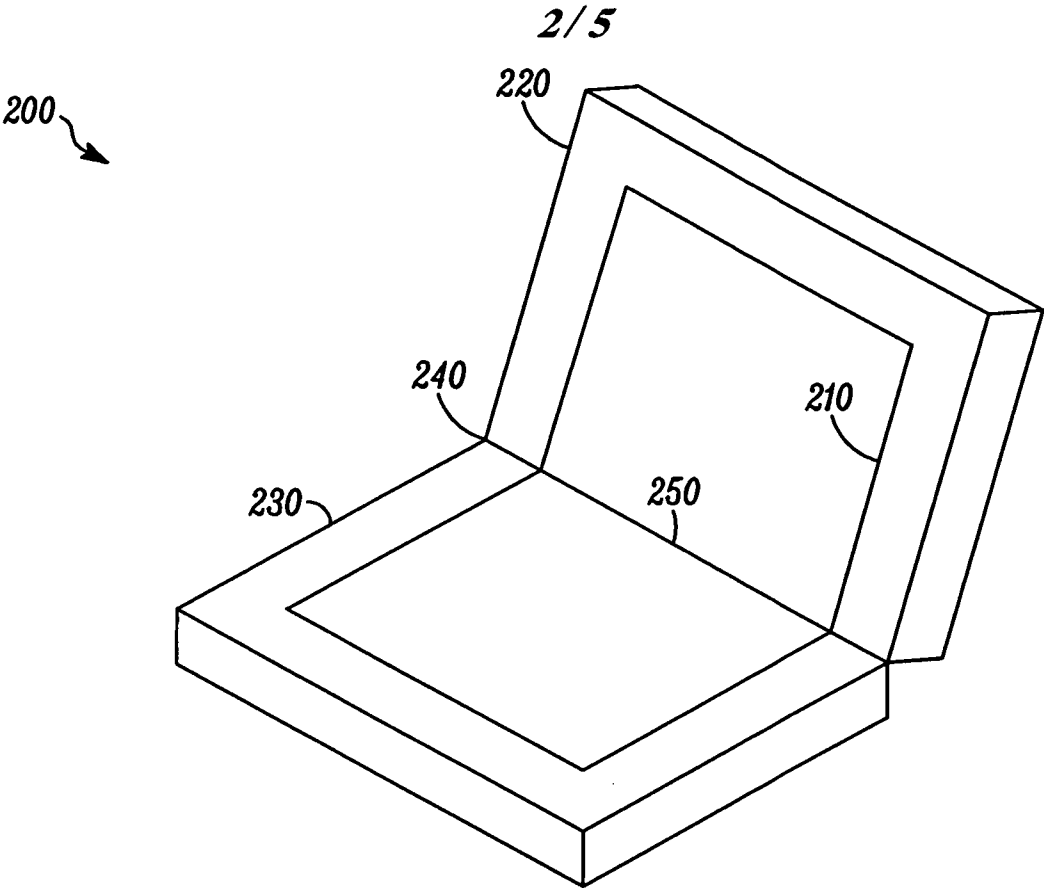
16. 如申請專利範圍第15項之電子設備，其中該轉樞包括至少一導體用以在該等蓋體之間提供電訊號與電力。
17. 如申請專利範圍第15項之電子設備，其中該撓性部分包含一有機發光二極體。
18. 如申請專利範圍第15項之電子設備，其中該等蓋體於該關閉構形中係近似手掌大小。
19. 如申請專利範圍第15項之電子設備，其中該撓性顯示器包含一第二撓性部分與一第三顯示部分，該第二撓性部分用於將該第三顯示部分耦合至該等二顯示部分之一者。
20. 如申請專利範圍第15項之電子設備，其中該第二撓性部分包含一個或更多用於傳輸光之材料與一有機發光二極體，且該第三顯示部分包含一有機發光二極體。



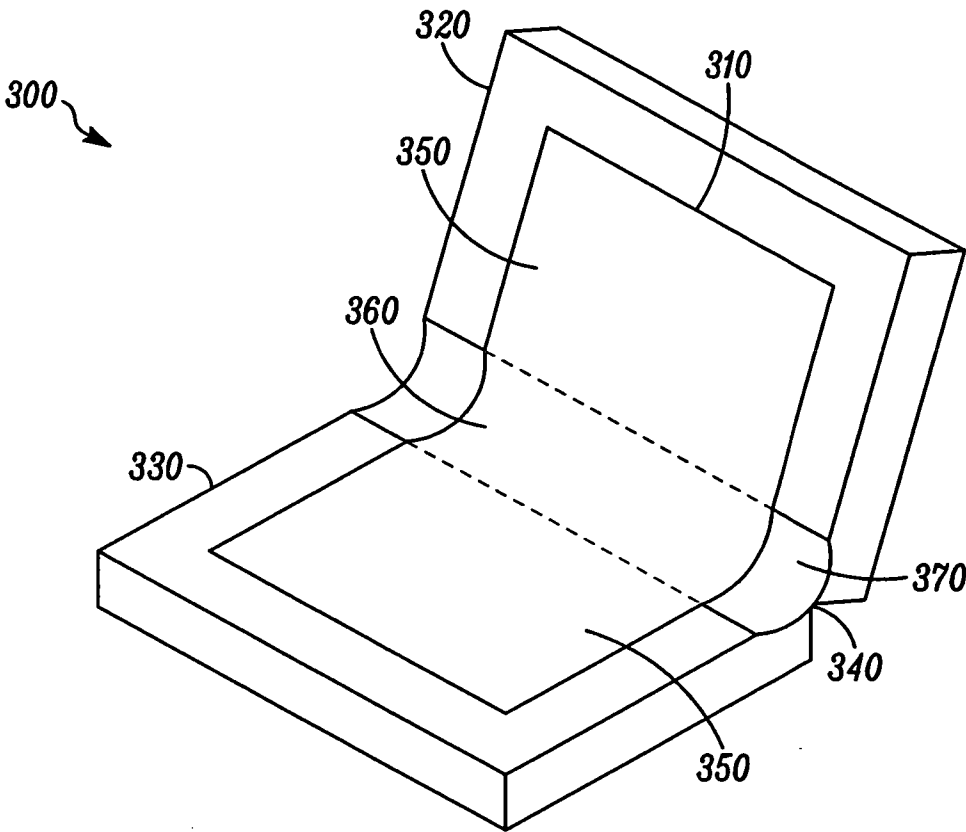
第 1 圖



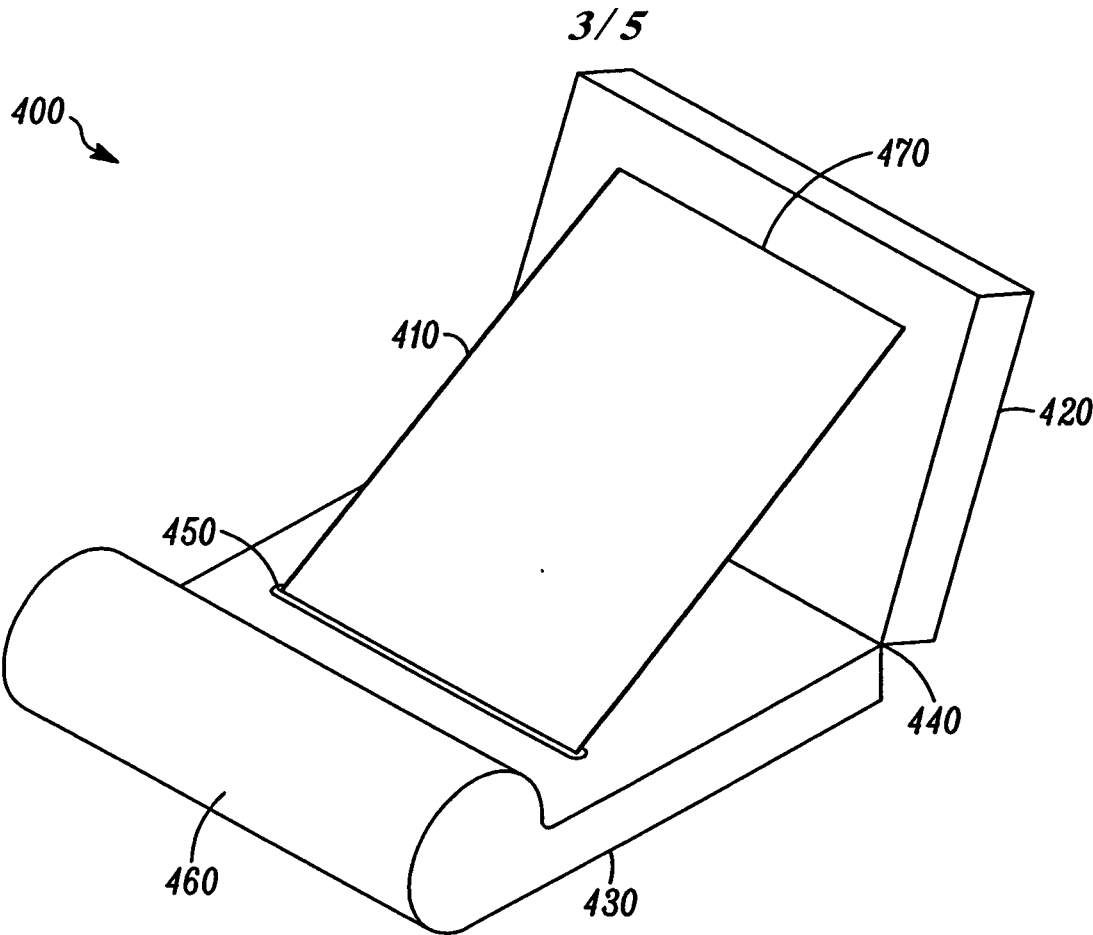
第 2A 圖



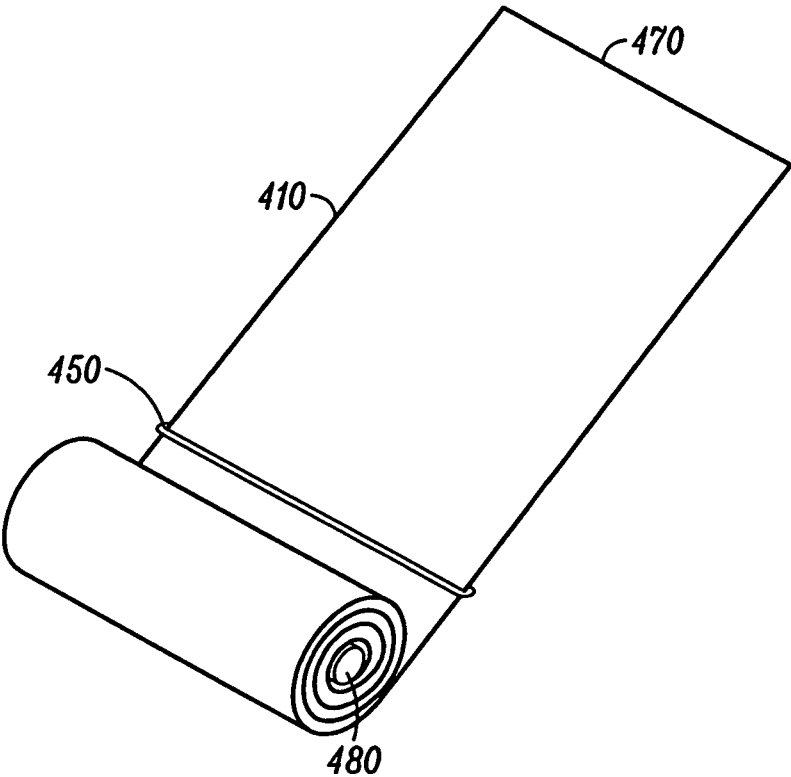
第 2B 圖



第 3 圖

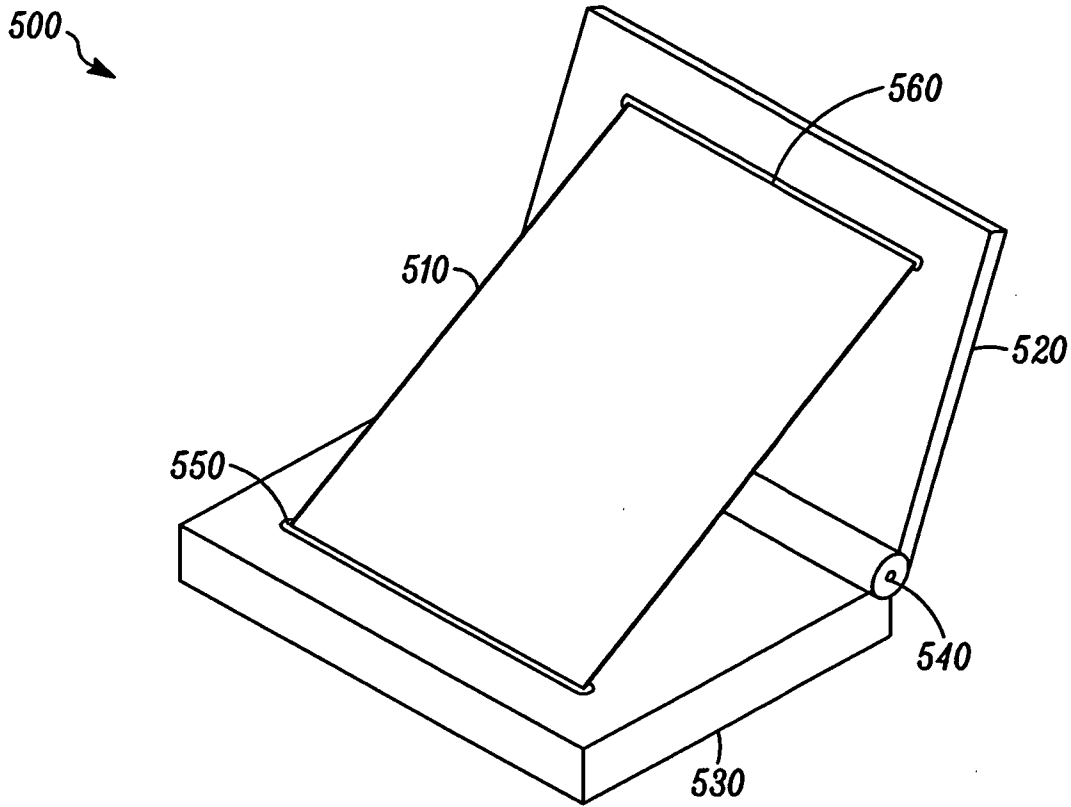


第 4A 圖

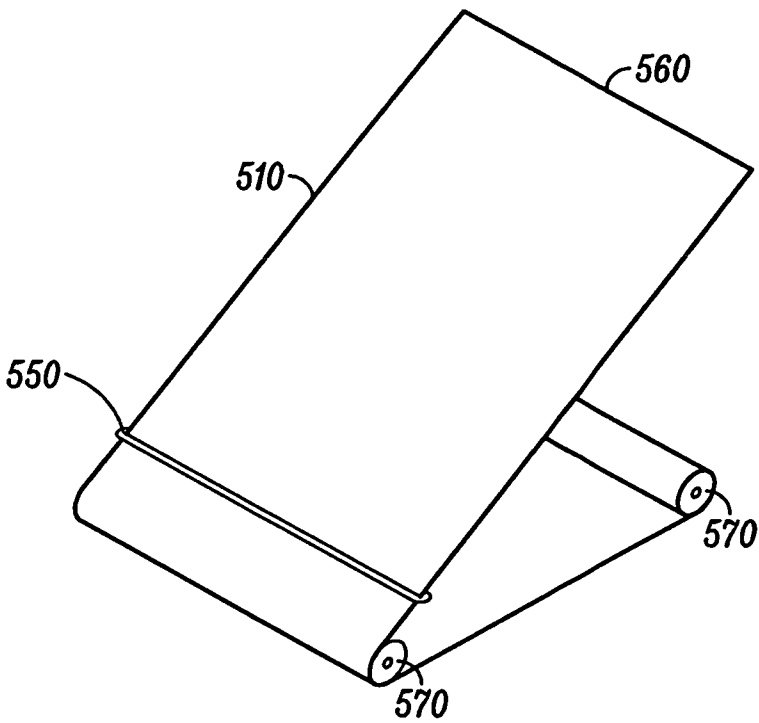


第 4B 圖

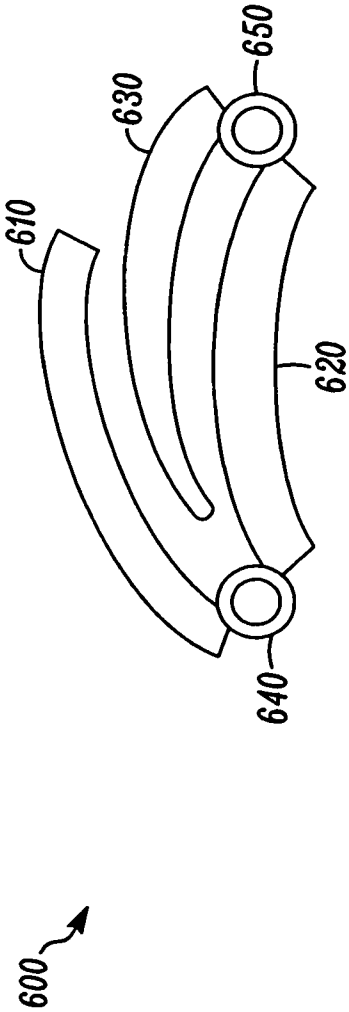
4/5



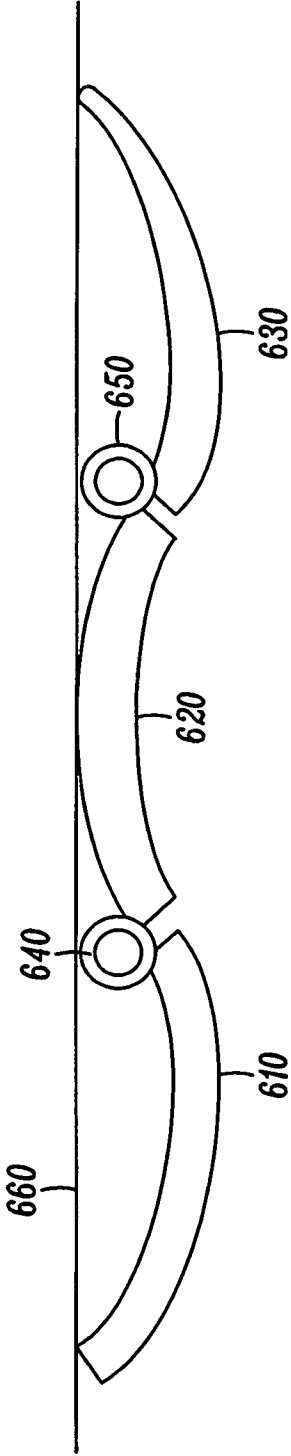
第 5A 圖



第 5B 圖



第 6A 圖



第 6B 圖