



(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 I570539 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：103145084

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 09 日

(51)Int. Cl. : **G06F1/16 (2006.01)** **H01F7/02 (2006.01)**

(30)優先權：2010/09/17 美國 61/384,179

2010/09/17 美國 29/375,197

2010/12/17 美國 12/971,624

(71)申請人：蘋果公司(美國) APPLE INC. (US)

美國加州庫柏提諾市伊菲尼特魯波街 1 號

(72)發明人：勞德 安德魯 LAUDER, ANDREW (GB)；羅布奇 馬修 ROHRBACH, MATTHEW DEAN (US)；寇斯特 丹尼爾 COSTER, DANIEL J. (NZ)；史崔格 克李斯多夫 STRINGER, CHRISTOPHER J. (AU)；歐 佛羅倫斯 OW, FLORENCE W. (US)；艾江 AI, JIANG (CA)；艾維 強納森 IVE, JONATHAN P. (GB)；奇比堤 艾維斯 KIBITI, ELVIS M. (US)；特納斯 約翰 TERNUS, JOHN P. (US)；路伯納 西恩 LUBNER, SEAN D. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW I237983

TW 200612049A

TW 201003513A

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：41 共 137 頁

(54)名稱

保護平板電腦顯示器的護蓋及其製造方法

PROTECTIVE COVER ARRANGED TO PROTECT A DISPLAY OF A TABLET COMPUTER AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

本案揭示一種磁性附著機構及方法。該磁性附著機構在沒有緊固件及沒有外部中介物的較佳組態中可被用來將至少兩個物件可釋開地附著在一起。該磁性附著機構可被用來將配件裝置附著至電子裝置。該配件裝置可被用來增強該電子裝置有益的功能。

A magnetic attachment mechanism and method is described. The magnetic attachment mechanism can be used to releasably attach at least two objects together in a preferred configuration without fasteners and without external intervention. The magnetic attachment mechanism can be used to releasably attach an accessory device to an electronic device. The accessory device can be used to augment the functionality of usefulness of the electronic device.

指定代表圖：

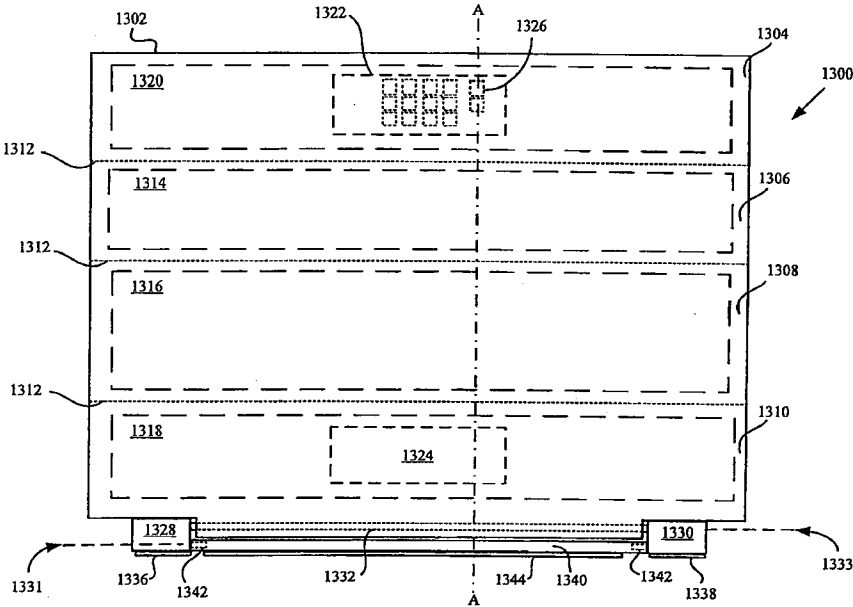


圖 18

符號簡單說明：

- 1300 . . . 片段式蓋子組件
- 1302 . . . 本體
- 1304 . . . 片段
- 1306 . . . 片段
- 1308 . . . 片段
- 1310 . . . 片段
- 1312 . . . 可摺疊的部分
- 1314 . . . 插入件
- 1316 . . . 插入件
- 1318 . . . 插入件
- 1320 . . . 插入件
- 1322 . . . 磁性元件
- 1324 . . . 插入件
- 1326 . . . 磁鐵
- 1328 . . . 第一端凸部
- 1330 . . . 第二端凸部
- 1332 . . . 連接桿
- 1333 . . . 樞轉軸線
- 1336 . . . 保護層
- 1338 . . . 保護層
- 1340 . . . 鉸鏈跨距件
- 1342 . . . 鉸鏈柱
- 1344 . . . 保護層(標籤)

發明摘要

※申請案號：103145084 (由100133430分割)

※申請日：100.3.9 ※IPC 分類：G06F 1/16 (2006.01)
H01F 7/02 (2006.01)

【發明名稱】

保護平板電腦顯示器的護蓋及其製造方法

PROTECTIVE COVER ARRANGED TO PROTECT A DISPLAY
OF A TABLET COMPUTER AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME

【中文】

本案揭示一種磁性附著機構及方法。該磁性附著機構在沒有緊固件及沒有外部中介物的較佳組態中可被用來將至少兩個物件可釋開地附著在一起。該磁性附著機構可被用來將配件裝置附著至電子裝置。該配件裝置可被用來增強該電子裝置有益的功能。

【英文】

A magnetic attachment mechanism and method is described. The magnetic attachment mechanism can be used to releasably attach at least two objects together in a preferred configuration without fasteners and without external intervention. The magnetic attachment mechanism can be used to releasably attach an accessory device to an electronic device. The accessory device can be used to augment the functionality of usefulness of the electronic device.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（18）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1300	片段式蓋子組件
1302	本體
1304	片段
1306	片段
1308	片段
1310	片段
1312	可摺疊的部分
1314	插入件
1316	插入件
1318	插入件
1320	插入件
1322	磁性元件
1324	插入件
1326	磁鐵
1328	第一端凸部
1330	第二端凸部
1332	連接桿
1333	樞轉軸線
1336	保護層
1338	保護層
1340	鉸鏈跨距件
1342	鉸鏈柱
1344	保護層（標籤）

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

保護平板電腦顯示器的護蓋及其製造方法

PROTECTIVE COVER ARRANGED TO PROTECT A DISPLAY
OF A TABLET COMPUTER AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

● 本案描述的實施例大體上係有關於可攜式電子裝置。更明確地，本案的實施例描述很適合可攜式電子裝置之各式可釋開的附著技術。

【先前技術】

在可攜式運算裝置中的最新發展包括了引進與Apple公司(設於美國加州Cupertino市)製造的iPad™平板電腦有關之手持式電子裝置及運算平台。這些手持式運算裝置可被建構來讓該電子裝置的一大部分為用來呈現視覺內容之顯示器形式，只留很有限的可用空間給附著機構，該附著機構可被用來附裝配件裝置。

● 傳統的附著技術大體上係倚賴機械式緊固件，其典型地需要在該電子裝置上有至少一可從外部接近的附著特徵構造(attaching feature)用來與該配件裝置上的一對應的附著特徵構造相匹配。外部附著特徵構造的存在會讓該手持式運算裝置的整體外觀喪失吸引力並增加所不想要的(unwanted)重量及複雜度以及破壞該手持式運算裝置的外形。

因此，一種用來將至少兩個物件可釋開地附著在一起的機構是所想要的。

【發明內容】

本案描述與將配件可釋開地附著至電子裝置的系統、方法、及設

備有關的各式實施例。

一種配件單元包括至少一配件本體及一磁性組件，其樞軸地連接至該配件本體。該磁性組件包括至少一第一多個磁性元件其以一第一相對尺寸大小沿著一第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第一極性模式加以安排，及一第二多個磁性構件其以一第二相對尺寸大小沿著該第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第二極性模式加以安排。

一種適合與一配件單元一起使用的磁性附著方法可藉由提供一磁性組件其中該磁性組件包括至少一第一多個磁性元件其以一第一相對尺寸大小沿著一第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第一極性模式加以安排，及一第二多個磁性構件其以一第二相對尺寸大小沿著該第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第二極性模式加以安排來實施，其中該第一及第二多個磁性元件合作以形成一第一磁性序列。在被描述的實施例中，該方法可藉由將該被序列地排列的磁性組件鄰近一主體單元放置，促使該主體單元產生一第一磁性表面，及在一對應於該磁性表面的嚙合表面磁性地附著該配件單元與該主體單元來實施。

在另一實施例中，一種配件單元包括至少一配件本體其具有一第一磁性元件及一第二磁性元件樞軸地連接至該配件本體，其中該第二磁性元件磁性地將該配件單元樞軸地附著至一主體單元的一第一部分及其中該第一磁性元件與該第二磁性元件合作用以將該配件本體磁性地附著至該主體單元的一第二部分，其中該第一及第二磁性單元係彼此獨立。

本發明的其它態樣及優點從下面配合附圖的詳細描述中變得很清楚，該等附圖以示範的方式例示被描述的實施例的原理。

【圖式簡單說明】

本發明藉由下面配合附圖的詳細描述將可很容易被瞭解，其中相同的標號標示相同的結構元件，及其中：

圖1為可用一種所想要的且可重複的方式彼此可釋開地附著的一物件與一電子裝置的簡化方塊圖。

圖2A為依據一被描述的實施例的一物件的簡化立體圖，該物件可藉由一側邊磁性附著系統而被可釋開地附著至一電子裝置。

圖2B顯示圖2A的該物件及該電子裝置依據該側邊磁性附著系統被附著在一起。

圖3A為一藉由一依據一被描述的實施例之頂部磁性附著系統而被可釋開地附著至一電子裝置的物件的簡化立體圖。

圖3B顯示圖3A的該物件及該電子裝置使用該頂部磁性附著系統而彼此被磁性地附著在一起以形成一對應的系統。

圖4A為一藉由該頂部磁性附著系統而被可釋開地附著至一電子裝置的物件的簡化立體圖。

圖4B顯示在閉合形態之圖4A的該被附著的物件與該電子裝置的一對應的系統。

圖4C顯示圖4B的該對應的系統在打開的形態。

圖5顯示依據被描述的實施例的一電子裝置的一頂視立體圖。

圖6顯示一磁性附著特徵構造的另一實施例。

圖7A顯示一電子裝置其鄰近一具有磁性附著特徵構造之附件形式的另一物件。

圖7B顯示依據被描述的實施例之圖7A的電子裝置與配件裝置之間的磁性相互作用的圖像表示。

圖7C顯示藉由圖7A及7B中的配件裝置與電子裝置的磁性附著而形成的一合作的系統的圖像表示。

圖8A顯示一電子裝置中之附著特徵構造的一實施例。

圖8B顯示在一配件裝置中與圖8A的附著特徵構造相對應的一附著特徵構造的一實施例。

圖9A顯示一在不作用的(inactive)狀態中之代表面性裝置附著特徵構造。

圖9B顯示圖9A的該代表性裝置附著特徵構造被另一磁性附著特徵構造作動的情形。

圖9C顯示在該磁性作用物件在場的情形下該磁性附著特徵構造在不作用的狀態。

圖10顯示一利用一板片彈簧配置來作為一固定機構的裝置附著特徵構造的實施例。

圖11A顯示一在不作用的狀態之鍵式(keyed)磁性附著系統及一相匹配的磁性附著系統的實施例。

圖11B顯示圖11A的該鍵式磁性附著系統被該相匹配的磁性附著系統作動的情形。

圖12顯示一用於圖11A的該鍵式磁性附著系統的偏移位置。

圖13顯示一圖表其顯示出磁性附著力與該鍵式磁性附著特徵構造的相對位置之間的關係。

圖14與15顯示使用於該鍵式磁性附著特徵構造內的磁性元件的不同實施例。

圖16A顯示一平板裝置(tablet device)形式的電子裝置與一保護蓋形式的配件裝置的第一立體圖。

圖16B顯示一平板裝置(tablet device)形式的電子裝置與一保護蓋形式的配件裝置的第二立體圖。

圖17A顯示由圖16A及16B所示之平板裝置與配件裝置所形成的該合作的系統(cooperate system)在蓋合組態的狀態。

圖17B顯示圖17A所示的該合作的系統在打開組態的狀態。

圖18顯示一區段式外蓋組件的實施例的頂式圖。

圖19A-19C顯示依據所描述的實施例的一鉸鏈跨距件(hinge span)的細部圖式。

圖20A顯示圖18所示的區段式外蓋組件附著至一平板裝置的側視圖。

圖20A-20C顯示圖20A的該區段式外蓋組件與該平板裝置的剖面圖。

圖21A顯示磁性地附著至一具有曲面的外殼之圖19A-19C的該鉸鏈跨距件的實施例的剖面側視圖。

圖21B顯示磁性地附著至一具有平的表面的外殼之該鉸鏈跨距件的另一實施例的剖面側視圖。

圖22A及22B顯示一用來組裝該依據被描述的實施例的鉸鏈跨距件的固定件的剖面圖及立體圖。

圖23顯示一被建構來將一平板裝置支撐成鍵盤狀態的區段式外蓋的側視圖。

圖24A及24B分別顯示該被建構來將一平板裝置支撐成鍵盤狀態的區段式外蓋的側視圖及立體圖。

圖25A-25B顯示被建構成一懸掛設備的不同實施例的該區段式外蓋組件。

圖26A及26B分別顯示一具有前及後影像攝取裝置之平板裝置的前視及後視圖。

圖27A-27C顯示一在偷窺模式中之一區段式外蓋及平板裝置的合作的系統，其被建構來只啟動一顯示器之被掀開的部分。

圖28A-28D顯示依據被描述的實施例的一樞接鉸鏈組件的各種分解圖。

圖29顯示依據被描述的實施例的一上蓋組件的分解圖。

圖30為圖29所示的該上蓋組件在一平板裝置上的剖面圖，其詳示一嵌埋在該上蓋組件內的磁鐵與該平板裝置內的磁性敏感電路之間的關係。

圖31A顯示一依據被描述的實施例之與處在有作用的狀態中的相對應的裝置附著特徵構造磁性地啮合的鉸鏈跨距件的剖面圖。

圖31B顯示圖31A的該裝置附著特徵構造處在一不作用的(inactive)狀態中之剖面圖。

圖32-33顯示一依據被描述的實施例之包含一板片彈簧作為固定機構的裝置附著特徵構造的立體圖。

圖34顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一磁性附著的處理。

圖35顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一用來作動一被編碼的磁性附著特徵構造的處理。

圖36顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一用來形成初始化一磁性附著的處理。

圖37顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一用於偷窺模式的處理。

圖38顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一用來組裝一鉸鏈跨距件的處理。

圖39顯示一流程圖其詳述依據被描述的實施例的一用來決定在一被用於磁性附著系統中的磁性堆內的磁性元件的組態的處理。

圖40為一可攜式媒體裝置所使用的功能性模組的配置的方塊圖。

圖41為一適合與被描述的實施例一起使用的電子裝置的方塊圖。

【實施方式】

現將詳細參考附圖中所示的代表性實施例。應被理解的是，下面的描述並不要將該等實施例限制到一較佳的實施例。相反地，這些說

明是要涵蓋可被包括在申請專利範圍所界定的該等被描述的實施例的精神與範圍內的替代方案、變化及等效物。

下面的描述大體上與一可被用來將至少兩個被適當地建構的物件附著在一起的機構有關。在一實施例中，這可在無需使用到傳統的緊固件下達成。該等物件的每一者可包括一被設置來提供一具有適當的特性的磁場的附著特徵構造。當該附著特徵構造被放置成彼此近接時，該等磁場可根據它們各自的特性合作地相互作用，讓該等物件以一種所想要的且可重覆的方式彼此磁性地附著。例如，至少部分因為磁場的合作性的相互作用的本質，該等物件可在沒有外部的介入干預之下彼此附著於一預定的位置及相對方位。例如，該合作性的磁性相互作用可造成該等物件自行對準及自行定心於一所想要的方位上的結果。

該等物件可保持在一磁性附著的狀態，直到一足以克服整體的淨吸附磁力之夠大的釋開力量被施加為止。然而，在某些情形中，希望能夠依序地分離該等物件(譬如像是拉鏈之類者)，在此情形中，該釋開力量每一次只需要大到足以克服一對磁性元件的淨磁吸力即可。不需要連接器，譬如機械式緊固件，來將該等物件附著在一起。再者，為了防止對該等磁性附著特徵構造之間的磁性相互作用有不當的干擾，該等物件在該等磁性附著特徵構造附近的至少一部分可用無磁性作用的材料，譬如塑膠，或不含鐵的金屬，譬如鋁或非磁性不銹鋼，製成。

該等物件可以有許多形式且實施許多功能。當該等物件彼此磁性地附著時，它們可彼此通信且互動以形成一合作系統(cooperative system)。該合作系統可實施操作並提供分開的個別物件所無法提供的功能。在另一實施例中，至少一裝置可被用作為配件裝置。該配件裝置可被磁性地附著到至少一電子裝置。該配件裝置可提供可被用來

強化該電子裝置的操作性的服務及功能。例如，該配件裝置可以是一可磁性地附著至該電子裝置之保護蓋的形式。該保護蓋可在提高該電子裝置的整體外觀及質感的同時對該電子裝置的某些部分(譬如，顯示器)提供保護。該被用來將該配件裝置與該電子裝置磁性地附著在一起的磁性附著機構可確保該保護蓋可以一特定的方位附著至該電子裝置。再者，該磁性附著機構亦可確保該保護蓋與該電子裝置的適當對準及定位。

該保護蓋可包括至少一鉸鏈部分。該鉸鏈部分可藉由使用一磁性附著特徵構造而被磁性地附著至該電子裝置。該鉸鏈部分可被樞軸地連接至一摺片(flap)其被設置在該電子裝置的一個需要被保護的部分上。該保護蓋可包括能夠與該電子裝置內的電子元件合作的電子電路或其它(被動或主動)元件。訊號可被傳送於該保護蓋與該電子裝置之間以作為該合作的一部分，該等訊號可被用來更改該電子裝置的操作、該保護蓋的電子電路或元件的操作、及其它等等。

作為一個例子，該電子裝置可包括一磁性敏感電路，譬如霍耳效應(Hall Effect)感測器，因而可偵測一磁場的存在。該霍耳效應感測器可藉由產生一訊號來作為對一磁場存在(或不存在)的反應。該訊號可被用來改變該電子裝置的操作狀態。因此，該保護蓋可包括一磁性元件，譬如一具有可造成該霍耳效應感測器產生訊號的磁場的永久磁鐵。該磁性元件可被設置在該保護蓋上的一個當該保護蓋被放置在該電子裝置的一表面上或緊鄰該表面時可觸動該霍耳效應感測器產生該訊號的位置處。該訊號可指出該保護蓋位在相對於該電子裝置的一個可以造成該電子裝置的操作狀態改變的預定的位置。例如，當該保護蓋具有該磁性元件的部分緊鄰該霍耳效應感測器時，來自該磁性元件的磁場會造成該霍耳效應感測器產生一訊號。該訊號可被用來將該操作狀態改變為與該電子裝置的顯示器被完全覆蓋相符的狀態。在另一

方面，當該保護蓋具有該磁性元件的部分被移開至該霍耳效應感測器不再會對該磁性元件的磁場有反應的地點時，該霍耳效應感測器可產生另一訊號。該另一訊號可讓該電子裝置進入該顯示器的至少一部分被掀開且可看到之另一個不同的操作狀態。

這些及其它的實施例係參考圖1-40在下文中被討論。然而，熟習此技藝者將可瞭解的是，在本文中被提供之關於這些圖式的細部描述只是為了說明的目的，其不應被解讀為是對本發明的限制。關於此討論的其餘部分，將描述依據被描述的實施例被適當地建構來彼此磁性地附著在一起的第一及第二物件。應指出的是，任何數量及類型之被適當地建構的物件都可以精確且可重覆的方式被磁性地彼此附著。詳言之，為了簡化及清楚起見，關於此討論的其餘部分，該第一物件被假定為一電子裝置的形式且特別是一種手持式電子裝置。

圖1為以一種所想要的且可重覆的方式彼此可釋開地附著在一起的物件10與電子裝置12的一簡化的方塊圖。詳言之，物件10與電子裝置12可在沒有外部介入干預及沒有使用機械式緊固件下在預定的位置及相對的方位彼此附著在一起。該物件10與電子裝置12可保持彼此附著在一起直到一可克服它們之間的嚙合的釋開力量被施加為止。然而，在某些情形中，將該物件10與電子裝置12(如拉鏈之類者)依序地分開是所想要的，在此情形中，一能夠解開該物件10與電子裝置12之間的嚙合的釋開力量每次被施加於一附著構件附近。例如，一附著構件可包括一被適當地匹配的磁性元件對，一個磁性元件在物件10中及另一個磁性元件在該電子裝置12中。

電子裝置12可以有許多形式。例如，電子裝置12可以是一可攜式電子裝置。在某些例子中，該可攜式電子裝置可包括外殼15。外殼15可包覆該可攜式電子裝置的的構件並提供該等構件支撐。外殼15亦可為佔據該可攜式電子裝置的正面絕大部分的大且顯著的顯示器提供支

撐。該顯示器可被用來呈現視覺內容。該視覺內容包括靜態影像、視覺(visual)、文字資料、以及圖形資料其包括被用作為圖形使用者界面(GUI)的一部分的圖像(icons)。

在某些情形中，該顯示器的至少一部分可以是觸碰敏感的(touch sensitive)。觸碰敏感係指在一觸碰事件中，一物件(如，手指、觸寫筆等等)可與該顯示器的上表面接觸或緊鄰。該觸碰事件的詳細情況(位置、壓力、持續時間等等)可被用來提供資訊給該可攜式電子裝置以進行處理。在一些實施例中，資訊除了被提供給該可攜式電子裝置之外，資訊可藉由使用例如密著性致動器(haptic actuator)以觸覺的方式被該可攜式電子裝置提供。應被理解的是，此組態是舉例的方式而不是限制的方式，因為該電子裝置可以廣泛地變化。在一例子中，該可攜式電子裝置是平板電腦，譬如像是由設在美國加州Cupertino的Apple公司製造的iPad™。

物件10可以廣泛地變化且可以有許多形式，譬如像是該電子裝置12的附件或配備。作為一附件，該物件10可被建構成一外蓋、一支架、一底座(dock)、一懸掛件、一輸入/輸出裝置等等。在一特別有用的形式中，該物件10可以是一保護蓋的形式，其可包括一被設置在該可攜式電子裝置的顯示器上的構件，譬如一摺片(flap)。與該電子裝置12一樣地，該物件10亦可包括外殼17其可包覆該物件10的構件並提供該等物件支撐。

該物件10或電子裝置12的一者或兩者可包括附著特徵構造(attachment feature)。例如，物件10可包括附著系統13且該電子裝置12可包括對應的附著系統14。附著系統13可與該對應的附著系統14合作，用以以一種可釋開的方式來附著該物件10與該電子裝置12。當該物件10與該電子裝置12彼此附著時，它們可如單一操作單元般地操作。另一方面，在分離模式中，物件10與電子裝置12可分開動作，且如

果有需要時可如兩個獨立的部件般地動作。附著系統13及14係以該物件10與該電子裝置12可以所想要的且可重覆的方式彼此附著的方式被建構。換言之，附著系統13及14可重複地將該物件10與該電子裝置12對準在一起，致使它們在一相對於彼此的預定位置上是一致的。

該等附著特徵構造可廣泛地變化。該附著可由各式的耦接來提供，其包括機械的、電子的、靜電的、磁性的、摩擦的、及/或類此者的形式。在一實施例中，該附著不能從該物件及/或電子裝置的外部被看到。例如，該物件與該電子裝置不能包括對於外觀及質感或美感外觀有不利影響之外部可看到的附著特徵構造(如，按扣、銷栓等等)，但可包括不會從該物件或電子裝置的外部被看到且不會對該物件或電子裝置的外觀及質感或美感外觀有不利影響的附著特徵構造。舉例而言，該等附著特徵構造可由不會破壞該物件或電子裝置的外表面的吸力表面來提供。在一實施例中，該等附著特徵構造的至少一部分利用磁性吸力來提供該吸力的一部分或全部。

該等附著系統可包括一或多個附著特徵構造。如果使用多個特徵構造的話，它們的固定方式可以是相同的亦或可以是不同的。例如，在一實施方式中，一第一附著特徵構造利用一第一附著機構，而一第二附著特徵構造則利用一不同於該第一附著機構的第二附著機構。例如，該第一附著機構可利用摩擦耦合，而該第二附著機構則可利用磁力。在另一種實施方式中，一第一附著特徵構造利用一第一附著機構，而一第二附著特徵構造則利用相同或類似的附著機構。例如，該第一及第二附著機構可由磁鐵來提供。雖然，該附著機構可以是類似的機構，但應被瞭解的是，該等特徵構造的組態(configuration)可以根據該系統的需要而不同。又，任何數量及組態的附著機構都可被使用。

在所示的實施例中，該等附著系統13及14的每一者都包括至少一

第一組對應的附著特徵構造13a/14a及一第二組對應的附著特徵構造13b/14b。附著特徵構造13a可與對應的附著特徵構造14a合作，用以用一可釋開的方式來附著該物件10與該電子裝置12。在一特定的實施方式中，這是藉由磁吸力來達成。又，附著特徵構造13b可與對應的附著特徵構造14b合作，用以用一可釋開的方式來進一步附著該物件10與該電子裝置12。在一特定實施中，這是用磁性吸力來達成。舉例而言，附著特徵構造13a/14a可被設置在第一位置，而附著特徵構造13b/14b可被設在第二位置。

在一特定的例子中，與附著特徵構造13a合作的該附著特徵構造14a將該電子裝置12固定至物件10。在另一例子中，附著特徵構造13b藉著使用附著特徵構造14b可將物件10固定至電子裝置12。應指出的是，此例子的附著系統13及14可以是分開的或它們可一起合作以產生該附著。如果它們合作的話，附著特徵構造14a及14b對應到一或多個附著特徵構造13a及13b或與附著特徵構造13a及13b匹配。在任何一種情形中，該等附著特徵構造在這些例子的任何一者中可藉由機械的、靜電的、吸附的(suction)、磁性的附著及/或類此者來達成。

該等附著系統及附著系統內的該等附著特徵構造的放置可廣泛地變化。關於電子裝置12，附著系統14可被放置在前面、後面、頂部、底部、及/或側邊。附著特徵構造14a及14b可被放置在該附著系統14內的任何位置。因此，附著特徵構造14a及14b可被放置在相對於該外殼及/或該顯示器的任何地方。在一例子中，附著特徵構造14a及14b可沿著該外殼的側面的一或多個者(如，頂側、底側、左側、右側)提供嚙合。在另一例子中，附著特徵構造14a及14b可在該電子裝置12的背面提供嚙合。在又另一個例子中，附著特徵構造14a及14b可在電子裝置12的正面(如，顯示器所在之處，如果有顯示器的話)提供嚙合。在一些情形中，該等附著特徵構造的組合可位在電子裝置12的不同區

域，例如，在側邊及正面。在一實施例中，包括附著特徵構造14a及14b的附著系統14並不會破壞電子裝置12的表面。相類似地，附著系統13，特別是附著特徵構造13a及13b，不會破壞物件10的表面。

根據一實施例，該等附著特徵構造可包括磁性元件。該等磁性元件可被建構來協助將該物件10相對於電子裝置12定位成一匹配的配置。該等磁性元件可進一步協助將該物件10及該電子裝置12固定成一匹配的嚙合。應指出的是，物件10與電子裝置12的嚙合可藉由施加一可讓物件10與電子裝置12分開回到個別物件狀態之適當的釋開力量而被逆轉。然而，該等磁性元件可在無需任何類型的緊固件，機械的或其它類型的緊固件之下允許物件10與電子裝置12隨後重新回復該匹配嚙合。以此方式，該等磁性元件在該物件10與該電子裝置12之間提供一種可重複的且一致的嚙合。

該物件10與該電子裝置12可進一步分別包括構件16及18。構件16及18典型地與該物件10與該電子裝置12相關，且例如可以是被用來提供支撐的機械的或結構式構件，或它們可以是可提供特定的操作/功能組的操作性/功能性構件。該等構件可專屬於它們各自的裝置或它們可被建構來用於與對應的物件或裝置的態樣(aspects)耦合(如，有線的或無線的耦合)。結構性構件的例子可包括框架、壁、緊固件、加強件、運動機構(鉸鏈)等等。操作性構件的例子包括處理性、記憶體、電池組、天線、電路、感測器、顯示器、輸入等等。根據所想要的組態，該等構件可以是外部的(如，露在表面上)及/或內部的(如，嵌埋在外殼內)。

圖2A及2B為依據一被描述的實施例的物件20的簡化立體圖，該物件可經由一磁性附著系統而被可釋開地附著至電子裝置22。物件20與電子裝置22大致對應於參考圖1所描述的物件及電子裝置。在一實施例中，該磁性附著系統可被體現為磁性表面24(以點線及陰影來表

示)，更明確地被體現為在電子裝置22的側邊的磁性表面24。磁性表面24可在被放置成與物件20內的一對應的附著特徵構造彼此緊鄰時提供一可與該對應的附著特徵構造合作的磁場。該磁場可建立一淨磁吸力，其可將該物件20與該電子裝置22拉在一起成為如圖2B所示之沿著嚙合表面26的匹配嚙合。

換言之，該磁性表面24所提供的該磁場可具有可讓該物件20與該電子裝置22之間的淨磁吸力實質垂直該嚙合表面26的特性。又，該磁場可讓該物件20與該電子裝置22之間的淨磁吸力被均勻地施加於該嚙合表面26上。為了要釋開該物件20與該電子裝置22，一釋開力量可被施加至這兩個結合在一起的物件上，用以克服該磁性附著系統所提供之淨磁吸力。

應被瞭解的是，雖然只有一側壁被示出，但在一些例子中，不同的側壁及側壁的組合可依據該附著界面的需要被使用。應指出的是，使用磁性附著件排除了對於機械附著件，譬如緊固件，的需要。又，不用機械式附著件及整體磁吸力的均勻性可讓該物件20與該電子裝置22的表面不受破壞，這有助於產生同一個整體(oneness)的外觀，在該同一個整體中該物件20與該電子裝置22看起來像是一個單一的完整個體。外觀上的均一性可改善該物件20與該電子裝置22兩者整體的美學外觀。

在一實施例中，一磁性表面可藉由將該附著特徵構造形式的可磁性地吸引的元件嵌埋在該電子元件22及/或該物件20內來產生。亦即，該等可磁性地吸引的元件可被設置在該物件20與該電子裝置22內，例如在該電子裝置22的外殼內。在此組態中，該外殼可用非磁性材料，譬如像是塑膠或非鐵金屬，譬如鋁，來製造。以此方式，磁力線可被建構，用以穿透該外殼的壁。該等附著特徵構造不會破壞該物件20與該電子裝置22的外表面的實體外觀。在該物件20與該電子裝置22中

的該等可磁性地吸引的元件可被配置成可產生能夠彼此合作的磁場以產生可將該物件20與該電子裝置22附著在一起成為匹配嚙合的磁吸力的組態。該磁吸力被建構來產生一與該物件20與該電子裝置22之間的嚙合表面26正交的磁吸力。

介於該物件20與該電子裝置22內對應的磁性元件之間的磁吸力亦可沿著該嚙合表面26被均一地施加。沿著該嚙合表面26的整個磁吸力的均一性可以是該物件20與該電子裝置22內對應的磁性元件之間分離距離的均一性的結果。該均一性亦可以是該物件20與該電子裝置22內對應的磁性元件之間磁通量的一致性的結果。該磁性附著的均一性可藉由該物件20與該電子裝置22的表面(其每一者都形成一彼此適配的井)來予以促進。例如，一表面可以是平的或具有內凹的形狀，而另一表面可具有一相匹配的外凸形狀。以此方式，藉由緊密地配適在一起，在該物件20與該電子裝置22內的每一對應的磁性元件之間的分離距離可被減小至最小。表面形狀的一致性亦可藉由減小或消除在嚙合表面26處的接縫的外觀來強化該物件20與該電子裝置22的整體外觀與質感。當該物件20與該電子裝置22彼此附著在一起時，此無縫的品質可提供一單一個體的錯覺。

除了強化整體外觀與質感之外，介於磁性元件之間分離距離的一致性可讓該物件20與該電子裝置22之間的附著力均勻地沿著該嚙合表面26。以此方式，該嚙合力量可被均勻地分布於嚙合表面26上以防止會對該物件20與該電子裝置22間的嚙合的整體完整性產生不利影響的皺曲(buckling)、脆弱點等等產生。

圖3A及3B是一藉由磁性附著系統34與對應的附著系統36而被可釋開地附著至一電子裝置32的物件30的簡化立體圖。應指出的是，此特定的實施例與示於圖2A，2B中的實施例類似，但不同處在於，之前設置在側壁的磁性表面現在被設置在電子裝置32的一個面上及非必

要地在該物件30的一對立面上。例如，在一包括顯示裝置的電子裝置的例子中，該磁性附著系統34的磁性元件可被嵌埋在該顯示器表面後方。

圖3B顯示彼此磁性地附著以形成合作系統38的該物件30與該電子裝置32。作為該合作系統38的一部分，該電子裝置32及物件30可彼此合作以提供該物件30或該電子裝置32分別無法提供的特徵構造。例如，物件30可以是一外蓋的形式，其可提供防護的特徵構造。在一實施例中，保護蓋可在該電子裝置被運送或儲存的期間被用來支撐並保護該子裝置32(如，覆蓋該顯示器表面)。因為該等磁性附著系統34及36之間的磁性附著的可釋開的本質的關係，所以物件30可在要使用該電子裝置32的時候被輕易地取下及後續在需要的時候被重新附著。

該等磁性元件的設置可以是，只有該電子裝置32內的某些磁性敏感元件會受到該等被嵌埋的磁性元件所產生的磁場影響。例如，一霍耳效應感測器可被用來藉由使用位在該物件30內的磁性元件產生的磁場來偵測該物件30是否被磁性地附著至該電子裝置32並覆蓋顯示器的所有部分或一部分。在另一方面，在該電子裝置32內的一磁性敏感元件(譬如，一依賴外部磁場(如，地球提供的磁場)的羅盤)必不能受到該等被嵌埋的磁性元件產生的磁場線不當的影響。因此，該等磁性元件可限制在該電子裝置32內遠離該等磁性敏感元件(如，羅盤)的位置處。

圖4A及4C是一藉由磁性系統44被可釋開地附著至一電子裝置42的物件40的簡化立體圖。此實施例與圖2A，2B及圖3A，3B類似之處在於，該磁性系統44可包括多個可磁性地吸引的元件及在於該物件40與該電子裝置42大體上對應於先前各圖式中提到的物件及電子裝置。例如，一組可磁性地吸引的磁性元件44a可相對於該物件40與該電子裝置42的一側予以設置，而一第二組可磁性地吸引的磁性元件44b可

相對於該物件40與該電子裝置42的一面予以設置。如圖4B所示，合作系統46可藉由將該物件40與該電子裝置42設置成彼此緊鄰來形成，致使除了位在電子裝置42與物件40的面上的磁性元件44b之外，位在該物件40與該電子裝置42的側邊上的磁性元件44a亦彼此磁性地相吸。在側邊及面上所產生的整體磁吸力足以將該物件40與該電子裝置42保持在匹配嚙合以形成該合作系統46。

在一實施例中，如圖4C所示，該合作系統46係以打開的組態被顯示，其中物件40被用作為該電子裝置42的一可打開及閉合的外蓋。亦即，物件40係如該電子裝置42的保護蓋般地作用。在此實施例中，物件40可包括黏結件48其沿著該電子裝置42的側邊附著及摺片50其附著至該電子裝置42的正面且更明確地附著至頂面52。頂面52可對應於一顯示器。在一實施方式中，摺片50可相對於該黏結件48運動。該運動可廣泛地變化。在一例子中，摺片50可相對於該黏結件48樞轉。該樞轉可廣泛地變化。在一例子中，該樞轉可藉由一鉸鏈機構來實施。在另一例子中，該樞轉可藉由一摺疊來實施。再者，該摺片可以是堅硬的、半堅硬的或可撓曲的。以此方式，物件40可形成一打開的組態，即該摺片50被放置在遠離該電子裝置42(顯示器52可被看到)，與一閉合的組態，即摺片50被放置成與該電子裝置42相鄰(顯示器52被覆蓋，就如圖4B所示的閉合狀態)。

在一實施例中，黏結件48只位在一側上，而摺片50只位在頂面52。在此組態中，該電子裝置42的其它表面都被外露。因此，在該物件被附著於該電子裝置上的同時，該電子裝置之美可被展現出來。又，此組態可提供更佳的I/O存取及與功能有關的連接性(如，按鈕、連接器等等)。

雖然該等磁性元件的目的是類似的，即，將物件附著至電子裝置，但應被理解的是，這些機構可廣泛地變化。在一些例子中，磁場可

被不同地建構。舉例而言，該側邊安裝式的磁性表面可提供一第一磁力及該面向正面的磁性表面可提供一不同於該第一磁力的第二磁力。這一部分是因為不同的固持要求以及不同的表面積，即可用空間，其對於該電子裝置的內部構件的影響。在一例子中，該側邊安裝式的磁性表面提供一較大的固持力量來將該物件固定至該電子裝置，即其為主要的固定力量，而該面向正面的磁性表面則提供輔助的固定力量。

在一例子中，該摺片50包括多個區段，這些區段是半堅硬式且可相對於彼此彎折，使得該摺片是可運動的且是可撓曲的。在一實施例中，該摺片50可被摺疊成一或多種不同的組態，且在一些例子中，可使用一類似上文所描述的磁性系統被維持在這些組態。這些及其它實施例將在下文中予以更詳細的描述。又，應被理解的是，該等被描述的實施例，並不侷限於外蓋且其它的組態亦可被使用，其包括被用作為一懸掛設備的配件裝置、用於該電子裝置的支撐機構以改善該顯示裝置的觀看，及用作為該顯示器的觸控部分的輸入觸碰事件的支撐機構，等等。

該電子裝置與該物件可以有許多種形式。對於此討論的其餘部分而言，該電子裝置係以手持的可攜式運算裝置為例加以描述。因此，圖5顯示依據被描述的實施例的電子裝置100的頂視立體圖。該電子裝置100可處理資料，更明確地為媒體資料，譬如像是音訊、視訊、影像等等。舉例而言，該電子裝置100大體上對應於一種可作為智慧手機、音樂播放器、遊戲機、視覺播放器(visual player)、個人數位助理(PDA)、平板電腦及類此者的裝置。電子裝置100亦可以是手持式。關於手持，該電子裝置100可用一手握持同時用另一手操作(即，無需一參考表面，如桌面)。因此，該電子裝置100可被握持於一手之中，同時操作輸入指令可由另一手來提供。該等操作輸入指令可包括操作音量開關、保留開關(hold switch)、或提供輸入至一觸敏感表面，譬

如一觸碰敏感顯示器或一觸碰面板。

該電子裝置100可包括外殼102。在一些實施例中，外殼102可以是一由各種材料，譬如像是塑膠或非磁性金屬，以鍛造、模製或其它方式形成為所想要的形狀的單件式外殼。在該電子裝置100具有一金屬外殼並包含以射頻(RF)為基礎的功能的例子中，該外殼102的一部分可包括能夠讓射頻穿透的材料，譬如像是陶瓷或塑膠。外殼102可被建構來將許多內部構件包圍起來。例如，外殼102可包圍且支撐各式結構及電子構件(包括積體電路晶片)以提供用於該電子裝置100的運算操作。該等積體電路可以是晶片、晶片組、或模組的形式，這些形式的任何一者都可被表面安裝至一印刷電路板、或PCB、或其它支撐結構上。例如，一主要邏輯板(MLB)可具有積體電路安裝其上，其至少可包括一微處理器、半導體記憶體(譬如，FLASH)、及各式支援電路等等。外殼102可包括用來放入內部構件的開口104且在有必要時可被作成能夠容納用來呈現視覺內容的顯示器組件的大小，該顯示器組件被防護層106覆蓋及保護。在一些例子中，該顯示器組件可以是允許觸覺輸入的觸碰敏感的顯示器組件，該觸覺輸入可被用來提供控制訊號至該電子裝置100。在一些例子中，該顯示器組件可以是一大型顯著的顯示區域，其佔據了該電子裝置的正面的大部分面積。

電子裝置100可包括一磁性附著系統，其可被用來將該電子裝置100磁性地附著於至少一被適當地建構的其它物件上。該磁性附著系統可包括多個分布於外殼102內且在一些例子中連接至外殼102的磁性附著特徵構造。例如，該磁性附著系統可包括位在該電子裝置100的不同側的第一磁性附著特徵構造108及第二磁性附著特徵構造110。詳言之，該第一磁性附著特徵構造108可被設置在緊鄰外殼102的側壁102a處。該第二磁性附著特徵構造110可被設置在一靠近該外殼102的側壁102b的開口104內。在電子裝置100包括一顯示器其具有一實質地

填滿該開口104的覆蓋玻璃的實施例中，該第二磁性附著特徵構造110可被設置在該覆蓋玻璃底下。

將該第一磁性附著特徵構造108設置在該側壁102a可方便將該第一磁性附著特徵構造108用來把該電子裝置100磁性地附著另一被適當地建構的物件，譬如另一電子裝置或一配件裝置。因此，在沒有喪失其一般性之下，該第一磁性附著特徵構造108將在下文中被稱為裝置附著特徵構造108。

在另一方面，設置該第二磁性附著特徵構造110可方便用該第二磁性附著特徵構造110來固定另一裝置的態樣(aspects)，該另一裝置係藉由該裝置附著特徵構造108而被附著至該電子裝置100。以此方式，該另一裝置與該電子裝置100之間的整體附著可以比只透過該第一附著特徵構造108的附著更加穩固。因此，在沒有喪失其一般性之下，該第二磁性附著特徵構造110將在下文中被稱為固定附著特徵構造110。

雖然沒有被明確地顯示，但應被理解的是，該磁性附著系統的多個磁性附著特徵構造可被設置在該外殼102的任何適當的位置。例如，該等磁性附著特徵構造可被設置在外殼102的內部的底面或沿著外殼102的側邊102c及120d設置。

如圖6所示，該裝置附著特徵構造108與該固定附著特徵構造110每一者都包括一或多個磁性元件。在一例子中，該裝置附著特徵構造108可以是多個可以彼此磁性地相互作用以提供磁場112的磁性元件(只有一部分被示出)。換言之，該磁場112的特性(形狀、場強度等等)係根據每一磁性元件所產生的磁場的相互作用而定。以此方式，磁場112的特性可以很簡單地藉由安排每一磁性元件的特性(如，實體佈局、相對大小、及構成磁極)來予以改變。例如，每一磁性元件可具有不同大小且可沿著一軸線予以設置。以此方式，該等磁性元件每一磁

性元件的磁特性可共同作用，用以建立磁場112的整體特性。

在一些例子中，該磁場112被使用於該裝置附著特徵構造108與另一裝置之間的磁性附著上的部分可藉由一分磁器(未示出)來予以強化。該分磁器可用磁活性材料，譬如鋼或鐵，來製造且可被放置在一個會造成原本被引導遠離該附著區的磁場線至少部分地被重新導向該附著區的位置。該等被重新導向的磁場線可具有提高該附著區內的平均磁通量密度的效果。

該裝置附著特徵構造108可在一作用狀態(active state)以及在一不作用的狀態(inactive state)下操作。在該不作用的狀態下，磁通量密度 B_{112} 可等於或大於在該外殼102的內表面內部的磁通量密度低限值 $B_{\text{threshold}}$ ，但在該外殼102的內表面外部則不適用。換言之，在外殼102的外表面處的磁場112的磁通量密度 B_{112} 小於磁通量密度低限值 $B_{\text{threshold}}$ 。該磁通量密度低限值 $B_{\text{threshold}}$ 代表一磁通量數值，當低於數值時磁性敏感裝置(譬如，信用卡上的磁條)可保持實質不受影響。此外，一磁性活化材料(譬如，鋼)存在於該電子裝置100外的一區域內本身將不會觸發該裝置附著特徵構造108從該不作用的狀態轉變至該作用狀態。

如上文中提到的，當該裝置附著特徵構造108是不作用時，在該外殼102的側邊102a的外表面處的磁場112的磁通量密度 B_{112} 小於磁通量密度低限值 $B_{\text{threshold}}$ 。詳言之，關於該裝置附著特徵構造108，磁通量密度 B_{112} 可如一離該等磁性元件的距離 x 的函數般地變化(即， $B=B_{112}(x)$)。因此，當該裝置附著特徵構造112是在不作用狀態時， $B_{112}(x)$ 可滿足式(1)。

$$B_{112}(x=x_0+t) < B_{\text{threshold}}, \quad \text{式(1)}$$

其中 t 是外殼102在側邊102a處的厚度，及 x_0 是從側邊102a的內部到該等磁性元件的距離。當該裝置附著特徵構造108是在不作用的狀

態時，在接近該電子裝置100的外面的區域內的任何磁通量漏損量(即， $B_{112}(x > x_0 + t)$)係小到足以讓位於該近接區域內的磁性敏感裝置受到不利的影響的能性極低。然而，應指出的是，即使是在不作用的狀態(inactive state)，磁場112可具有一滿足式(1)的磁通量數值 $B_{112}(x = x_0 + t)$ ，且大到足以與被放置成與其極為接近的另一裝置的磁場相互作用。以此方式，即使是式(1)被滿足，在該另一裝置中被適當地建構的磁性附著特徵構造可被用來激活(activate)該裝置附著特徵構造108。

磁場112的特性至少包括場強度、磁極、等等。磁場112的特性係根據包括在該裝置附著特徵構造108內的每一磁性元件的磁場的組合。該等被組合的磁場可形成該疊置的磁場112。例如，該等磁性元件可以一種該等個別的磁場的組合產生具有所想要的磁場特性(如，場強度)的磁場112的方式予以配置。例如，該等磁性元件的一種配置的組合可產生具有特性(如，磁性及強度)的磁場112，該等特性大部分係對稱於一特定的軸線(譬如，一幾何中心線)。

在另一方面，該等磁性元件的配置方式可讓該等磁性元件的磁場的組合所產生的磁場112具有至少一種特性係不對稱於該中心線。例如，在該中心線的一側上的磁性元件被設置成其北磁極係朝向上而在該中心線的另一側上的一對應磁性元件則被設置成其南磁極係朝向上。因此，磁場112的磁特性可以一種適當的方式予以調整以提供所想要的匹配嚙合。例如，磁場112的磁特性可藉由將該等磁性元件以一種可讓磁場112與另一磁場(例如，來自另一磁性附著系統)合作性地相互作用的方式配置來予以改變。兩個磁場間的合作性相互作用可產生讓這兩個物件彼此以一種明確的、精確的、且可重複的方式磁性地附著的結果。

磁場112的特性可以是穩定的。穩定係指該磁場的特性可實質未變地保持一段持久的時間。因此，一穩定版本的磁場112可藉由使用

磁性特徵在一段持久的時間內係實質上不變(或幾近不變)或至少在一個構件內的任何改變可被另一構件內之相對應的改變所抵銷的磁性元件來產生。該等磁性元件可以一種相對於於其它磁性元件為固定的或至少實質固定的組態來予以實體地配置。例如，該等磁性元件每一者可具有固定的尺寸及相對於彼此以特定的順序設置的磁極用以提供具有所需要的特性(形狀、強度、磁極等等)的磁場112。因此，根據該等磁性元件的特性及本質，磁場112的形狀可在一段持久的期間(譬如，該電子裝置100被預期的操作壽命期間)維持實質上未改變。

然而，在一些實施例中，磁場112的特性可藉由變更該等磁性元件的至少一者的磁特性或其它物力特性來予以改變。當至少一磁性元件具有可被變更的磁特性(如，磁極或場強度)時，所產生的磁場亦可被變更。因此，在一些實施例中，該等磁性元件的至少一者可被特徵化(characterized)為具有動態磁特性。動態(dynamic)係指至少一種磁特性，如磁極，可被變更。以此方式，所得到的磁場的磁場特性亦可改變。該所得到的磁場接著可改變該磁場112的磁特性，其接著可改變該磁性附著系統讓該等物件彼此磁性地附著的方式(如，對準、方位、定心等等)。一電磁鐵是該磁性元件的一個例子，其磁特性可如所需地予以變更。其它的例子包括一注入磁性摻雜物(如，磁鐵礦)之可展延的非磁性基材。以此方式，該可展延的基材可被形成為能夠影響該磁性摻雜材料所產生的磁場的本質的實體形狀。

現翻到該磁性附著系統의 其它面向，該固定附著特徵構造110可包括一或多個磁性元件116。當多個磁性元件被使用時，該等磁性元件116的配置可廣泛地變化且可與另一裝置上的一對應的特徵構造磁性地相互作用。在一實施例中，與固定附著特徵構造110相關連的該等磁性元件116可協助將另一裝置的至少一部分固定，該另一裝置係藉由裝置附著特徵構造108而被附著至該電子裝置100。

該等磁性元件116的至少一些部分可具有固定的尺寸及極性(如，一簡單的桿狀磁鐵之類者)，而該等磁性元件116的其它部分可具有可改變的磁特性(譬如，電磁鐵)，該等磁性元件的另外其它部分可被作成可提供特定的磁特性的形狀。例如，該等磁性元件116的至少一者可被設置在與一包括在另一裝置中磁性回應電路相互作用的位置及(如果有必要的話)被作成與該磁性回應電路相互作用的形狀。因此，該磁性回應電路可對於該固定附著特徵構造110的一特定的磁性元件的存在(或不存在)作出回應。該磁性回應電路的一個例子係關於該霍耳效應感測器118被描述於上文中。

應指出的是，該等磁性元件116所產生的磁場不應延伸的太遠，致使該電子裝置100內的磁性敏感電路(譬如，霍耳效應感測器118)受到不利的影響。這是特別重要的，因為該磁場通常沒有被包含在該外殼102內，因為該磁場的至少一部分必需延伸於z方向上，用以與其它裝置的磁性作用部分相互作用。因此，在{x, y}內的磁場其延伸程度必需被限制以避開像是霍耳效應感測器118及羅盤120的磁性敏感電路。

在特定的實施方式中，該裝置附著特徵構造108的磁性元件可被聚集成不同磁區。以此方式，來自該等磁區的磁場可疊加以形成磁場112。該等磁區可包括不同的磁性元件，其可被配置成由磁性元件126及128所代表的組群。藉由將磁性元件聚集成分開的磁區，該磁性附著系統提供具有所想要的特性的磁場的能力可被實質地提高。磁性元件126及128可彼此相互作用以形成磁場112。在該實施例中，該相互作用可以是磁性元件126與128的每一者的磁特性的組合形式。在某些例子中，磁性元件126及128的配置可以是彼此相關聯，用以提供具有所想要的特性的磁場112。例如，磁性元件126及128係以一種彼此相關的方式予以配置，使得磁場112相對於該裝置附著特徵構造108的水

平中心線是不對稱的(或對稱的)。另一實施例中，磁場112可相關於該裝置附著特徵構造108的垂直中心線是不對稱的(或對稱的)。在又另一實施例中，磁場112可以是水平與垂直都不對稱(或對稱)。

圖7A顯示該電子裝置100緊鄰具有磁性附著特徵構造202的物件200。該物件200的磁性附著特徵構造202可包括磁性元件，每一磁性元件產生一個別的磁場，該等磁場可相互作用以聚集地形成一成果磁場(resulting magnetic field)。該成果磁場可具有能夠與該電子裝置100的磁場112相互作用的磁特性(譬如，場強度及形狀)，用以將該電子裝置100與該物件200以一種明確的、精確的且可重複的方式在沒有機械式緊固件且無需外部協助下附著在一起。應指出的是，磁場208約為2500高斯(Gauss)，而當該裝置附著特徵構造108是在不作用狀態時該磁場112則是約1400高斯。

物件200可以是包括附件、周邊設備、電子裝置、或類此者在內的許多形式。在一實施例中，物件200的形式可以是該電子裝置100之類者。因此，電子裝置100與電子裝置200可使用該裝置附著特徵構造108及磁性附著特徵構造202彼此磁性地附著在一起以形成一合作的電子系統。該合作的電子系統可以是一種電子裝置100內的電子元件與電子裝置200內的對應電子元件彼此合作以實施這兩個電子裝置分開來無法獨立實施的功能的電子系統。在一實施例中，資訊可被傳送於電子裝置100與200之間。

詳言之，磁性附著特徵構造202可至少包括磁性元件204及206，它們每一者都可產生磁場能夠彼此相互作用的磁場以提供磁場208(只有一部分被示出)。磁場208的特性係根據該等磁性元件204及206每一者的相互作用。以此方式，磁場208可具有根據磁性元件204及206的每一者的實體佈局、相對尺寸、及構成磁極的磁特性。例如，磁性元件204及206可沿著中心線予以設置且具有可疊置的磁性以提供具有所

想要的特性的磁場208。物件200的磁場208的磁通量密度 B_{208} 可如一離該等磁性元件204及206的距離的函數般地改變(即， $B=B_{208}(x)$)。

當物件200的形式是一電子裝置時，譬如電子裝置100，則磁通量密度 B_{208} 滿足式(1)。然而，當物件200的形式是一配件裝置時，則與電子裝置100之滿足式(1)的磁通量密度 B_{112} 不同地，配件裝置200的磁通量密度 $B_{208}(x)$ 可滿足式(2)。

$$B_{208}(x=x_1+s) > B_{\text{threshold}} \quad \text{式(2)}$$

其中 s 為外殼212在側邊212a的厚度，及 x_1 為內部分離距離。以此方式，配件裝置200可與電子裝置100磁性地相互作用，比其它方式更進一步地從該電子裝置100被去除。因此，該配件裝置200可被設置在靠近但不必緊鄰該電子裝置100，用以讓該電子裝置100與該物件200能夠以一種明確的、可預測的及可重複的方式彼此磁性地吸附。

除了磁性附著特徵構造202之外，該配件裝置200可進一步包括磁性附著特徵構造216，其可被用來與固定附著特徵構造110相互作用。磁性附著特徵構造216可包括許多磁性作用構件。一些磁性元件可以是被配置來與在固定附著特徵構造110內相對應的磁性元件合作地相互作用的形式。其它的磁性元件的本質可以是較被動的(*passive*)，因為它們提供一用來與該固定附著特徵構造110內的磁性作用元件完成一磁性電路的機構。該磁性被動元件的一個例子為含鐵磁的磁性材料，譬如像是鐵或鋼，其可與一主動地提供一相關聯的磁場的磁性元件相互作用。以此方式，該含鐵的磁性材料可與該磁場相互作用以完成一磁性電路於該磁性附著特徵構造216內的被動元件與該固定附著特徵構造110內的主動元件之間。

圖7B顯示該配件裝置200可被用來提供用於電子裝置100的支援功能及服務。藉由容許一部分的磁場208(其具有滿足式(2)的磁通量密度 B_{208})延伸進入該區域214中，介於裝置附著特徵構造108與磁性附著

特徵構造202之間的磁吸力量 F_{net} 可被產生，其中該淨磁吸力量 F_{net} 滿足式(3a)及式(3b)。

$$F_{net} = (L_{total}) \cdot B^2 / \mu_0 \quad \text{式(3a)}$$

$$B/B_0 = f(x_{sep}) \quad \text{式(3b)}$$

其中， L_{total} 為該等磁性元件的總面積； B 為總磁通量密度($B_{208} + B_{112}$)； x_{sep} 為磁性元件之間分開的距離； B_0 為在該等磁區的表面的磁通量密度。

因磁場208與磁場112的相互作用而產生的淨磁吸力量 F_{net} 的關係，磁性附著特徵構造202可被用來激活裝置附著特徵構造108。又，當該裝置附著特徵構造108被激活時，磁通量密度 B_{112} 即滿足式(4)。

$B_{112}(x=x_0+t) > B_{threshold}$ 式(4)在有作用狀態在磁區214內磁通量密度 B_{112} 的提高可實質地增強配件裝置200與電子裝置100之間的淨磁吸力量 F_{net} 。又，因為該淨磁吸力量 F_{net} 隨著總磁通量密度 $B(B_{208} + B_{112})$ 而改變且磁通量密度 B 大體上與分開距離成反比地改變(式(3b))，當電子裝置100與配件裝置200彼此接近且分開距離 x_{sep} 減小至一與電子裝置100及配件裝置200實體接觸相一致的極限值時，該淨磁吸力量 F_{net} 的增加可在一相當短的時間之內快速地提高。淨磁吸力量 F_{net} 的此一快速的增加可造成這兩個裝置迅速地結合在一起，其如圖7C所示，可被稱為“快速嵌至定位”，圖7C顯示電子裝置100沿著嚙合表面218被磁性地吸附至配件裝置200的合作的系統300。應指出的是，在一代表性的實施例中，在該裝置附著特徵構造108內的該等磁性元件可以是N52型磁鐵，而在附著特徵構造216內的該等磁性元件216可以是N35型磁鐵。又，該淨磁吸力是約10牛頓到至少20牛頓，其中需要約3牛頓來激活該裝置附著特徵構造108。

介於裝置100與裝置200之間在嚙合表面218的總磁吸力量 F_{NET} 可用所有被耦合的磁性元件的所有淨磁吸力量 F_{neti} 的總和推導出來。換

言之， F_{NET} 滿足式(5)

$$F_{NET} = \sum_i^n F_{neti} \quad \text{式(5)}$$

其中是n個構件的每一者的淨磁吸力量 F_{neti} 。在一實施例中，淨磁吸力量 F_{neti} 與該嚙合表面218被磁場112及磁場208交截(intersect)的部分實質地相正交。

為了要確保沿著裝置100與裝置200之間的嚙合表面的總磁吸力量 F_{NET} 是均勻的，在附著特徵構造108與202內的每一對應的磁性元件間的分開距離都予以確實地控制。該分開距離可藉由，例如，將該等磁性元件形塑成與該等裝置的形狀相符的形狀來予以確實地控制。例如，如果裝置100具有曲線板(彎曲的)形狀的外殼的話，在裝置100內的磁性元件可被作成與該彎曲的形狀相符的形狀。此外，該等磁性元件可用以種可讓相對應的磁性元件的磁向量彼此對準的方式來形成。以此方式，該淨磁吸力量的大小及方向即可所想要地予以控制。

對準磁向量的一個結果為，每一磁性元件間的淨磁吸力量的方向可被確實地控制。又，藉由將對應的磁性元件之間的分開距離減小至一最小值，每一磁性元件間的淨磁吸力量 F_{neti} 可被最大化。此外，保持一實質均勻的分開距離於不同的磁性元件之間，一相對應的均勻磁吸力量可沿著該嚙合表面218被提供。又，藉由適當地調整該等相對應的磁向量， F_{net} 可被垂直地施加至該嚙合表面。

除了將相對應的磁性元件間的分開距離最小化之外，相對應的磁性元件間的磁通量密度可藉由使用分磁器(magnetic shunt)來提高。一可用磁活性材料，譬如鋼或鐵，製造的分磁器可被放置在或靠近一磁性元件，其對於將磁通量線引導於所想要的方向上具有影響。以此方式，原本將傳播於一遠離一對應的性元件的方向上的該等磁通量線可被部分地重新引導朝向一所想要的方向，譬如朝向一介於該等裝置之間的一磁性附著區，藉以提高整體磁通量密度。因此，增加磁性元件

間可獲得的磁通量密度可產生淨磁吸力量的實質增強的結果。

圖8A顯示附著特徵構造110的一實施例。詳言之，附著特徵構造110可以是外殼102的一部分。詳言之，該附著特徵構造可包括可被安裝在該外殼102的突出部404的磁性元件402。磁性元件402可廣泛地變化。例如，磁性元件402可被配置成在該突出部404上的陣列，用來將一配件裝置的至少一部分附著電子裝置100的一特定面向(aspect)。例如，當該配件裝置是一摺片的形式時，該等磁性元件402可被用來將該摺片磁性地附著至該電子裝置100以覆蓋顯示器的至少一部分。該陣列的大小及形狀亦可廣泛地改變。在圖8A所示的實施例中，該陣列可以是矩形的且被作成包含該突出部404的實質部分的大小。

圖8B顯示多個可被包含在一配件裝置內作為附著特徵構造216的一部分的磁性元件410。該等磁性元件410的一部分，但非全部，可對應磁性元件402且被用來將該配件200磁性地附著至該電子裝置100。在另一實施例中，所有或絕大部分的磁性元件410可被用來將配件裝置200的諸部分固定在一起以形成可以與該電子裝置100配合使用之其它支撐結構。在一實施例中，磁性元件414可被用來激活一磁性敏感電路，譬如霍耳效應感測器118。

圖9A-9C顯示依據一被描述的實施例的代表性磁性附著特徵構造500。該磁性附著特徵構造500例如可對應於圖6及圖7A-7C所示的裝置附著特徵構造108。在不作用的狀態中，在該磁性附著特徵構造500內的磁性元件可被設置成遠離外殼102用以讓傳播(propagate)穿過外殼102的磁場線最少化。在另一方面，在有作用的狀態中，該等磁性元件可朝向該外殼102移動以增加傳播穿過該外殼102的磁場線的數量藉以滿足式(2)。

該等磁性元件移動的方式可以廣泛地變化。在一例子中，該等磁性元件可轉動、樞轉、平移、滑移或類此者。在一例子中，該等磁性

元件可被設置在一可容許該等磁性元件從一對應於該不作用的第一位置滑移至一對應於該有作用的第二位置的通道內。

在示於圖9A-9C的該特定的實施例中，該磁性附著特徵構造500可包括磁性元件502其具有在一段期間內保持穩定的磁特性。例如，該等磁性附著特性在該電子裝置100的預期使用壽命期間都保持穩定。以此方式，該等磁體的每一者的磁場的相互作用所形成的磁場亦將維持穩定。磁場的穩定性可產生一可重複的附著方法的結果。此可重複性在該電子裝置100經歷與其它被適當地建構之需要一持續地精確放置的物件，譬如配件裝置200，無數且重複的附著週期(附著/分離)的時候是特別有用的。

在所示的代表性實施例中，磁性元件502可以有許多形式。例如，磁性元件502可以是多個以特定的順序及具有穩定的磁特性(譬如，磁極及本徵(intrinsic)磁強度)的組態被配置的磁鐵的形式。然而，為了要在該磁性附著特徵構造500在不作用的狀態時滿足式(1)，磁性元件502必需保持離外殼102的外部至少 $x=(x_0+t)$ 的距離。換言之，為了滿足式(1)，該磁性附著特徵構造500的尺度必需至少考量磁性元件502的磁特性及實體佈局。

因此，磁性元件502可被附著至一被配置來施加保持力 F_{retain} 的保持機構(retaining mechanism)504。保持力 F_{retain} 可被用來在該裝置附著特徵構造500是在不作用的狀態中時將該磁性元件502保持在該裝置附著特徵構造500內的一個會產生很小或甚至沒有磁通量洩漏至該電子裝置100外(即，滿足式(1))的位置處。在一實施例中，該保持機構504可以是一被設置來根據式(6)提供保持力 F_{retain} 的彈簧的形式：

$$F_{\text{retain}} = k \cdot \Delta x \quad \text{式(6)}$$

其中， k 是保持機構504的彈簧常數，及 Δx 為彈簧離平衡點的位移。

例如，圖9B顯示該代表性的磁性附著特徵構造500在有作用的狀態。藉由適當地建構該磁性元件502及在該配件附著特徵構造204內的磁性元件，所得到的磁性元件502的磁場與配件附著特徵構造204產生的磁場的磁性相互作用可產生至少與激活該磁性附著特徵構造500所需的吸附磁力一樣大的淨吸附磁力。換言之，該淨吸附磁力可具有至少是滿足式(7)的激活力量 F_{act} 大小的大小，藉以克服保持力 F_{retain} 促使磁性元件502從該不作用的位置(即， $x=0$)移動至有作用的位置(即， $x=x_0$)，

$$F_{act} \geq F_{retain}(\Delta x = x_0) \quad \text{式(7)。}$$

然而，只有產生具有與磁性元件502的磁場特性“匹配”的特性的磁場的另一磁性附著特徵構造才可以激活該磁性附著特徵構造500。因此，如圖9C所示，位在外殼102的外表面(即， $x=x_0+t$)以磁活性材料(譬如，鋼)形成的物件506的存在無法激活該磁性附著特徵構造500。更明確地，在一實施例中，產生在該物件506與該磁性附著特徵構造500之間的淨磁吸力小於2NT，而激活力量 F_{ACT} 需要3NT的大小。

更明確地，為了要從不作用的狀態轉變成為有作用的狀態，產生在磁性元件502與物件506之間的磁力必需大於該激活力量 F_{act} 。然而，由位在該外殼102的外表面的該磁性元件502產生的磁場的磁通量密度小於 $B_{threshold}$ ，產生在物件506與磁性元件502之間的任何磁力實質地小於 F_{retain} ，因此無法滿足式(7)。因此，磁性元件502保持著被固定在約 $x=0$ 的定位處且磁性附著特徵構造500無法經歷從不作用的狀態變成有作用的狀態的轉變。

應被理解的是，該彈簧可廣泛地改變。例如，它可根據運動的種類而改變。它的例子包括張力彈簧、壓縮彈簧、扭力彈簧、板片彈簧及類此者。在一特定的實施方式中，板片彈簧被使用。

應指出的是，在一些實施例中，磁性元件502可用一種無需使用

彈簧的方式被固定。在這些實施例中，雖然式(1)無法被滿足，但它仍然是一可實施的配置。

圖10顯示依據本發明的一個實施例的裝置附著特徵構造600的實施例。附著特徵構造600可對應於圖6及圖7A-7C中的元件208。此實施例類似於圖9A-9C所示的實施例，但不同處在於，使用的是多個機構或更明確地一對磁性元件602及磁性元件604形式的機構，而不是單一機構。詳言之，圖10顯示在有作用的狀態中的裝置附著特徵構造600。更明確地，附著至磁性元件602的彈簧606及附著至磁性元件604的彈簧608每一者都被延伸 Δx 的距離。

在此系統中，該二機構合作以形成該磁場。它們可獨立地運動或它們可連接在一起並像一個單元般地運動。彈簧力及磁力可改變。例如，該系統可以是對稱的或不對稱的。該等磁性元件的配置可以是相類似的或是不同的。該等磁性元件的配置可以是對稱的或是不對稱的。該組態係依據該系統的需要而定。

該磁性附著系統可以有許多形式，每一種形式都可提供可重複且精確的磁性附著機構，其可被用來將多個被適當地建構的物件附著在一起。

圖11A-11B顯示裝置附著特徵構造108以依據一實施例的裝置附著特徵構造700形式呈現的特定實施方式。該裝置附著特徵構造可對應於圖6及圖7A-7C所示的元件108。在一些例子中，裝置附著特徵構造700可與圖10所示的彈簧606及608配合使用。如圖11A所示，裝置附著特徵構造700被示出。詳言之，裝置附著特徵構造700是在不作用的狀態，其具有磁性組件702形式的磁性元件，該磁性組件可被包覆在一包封物內。以此方式，一附著於該磁性組件702的保持機構(未示出)可施加相關連的保持力 F_{retain} 。保持力 F_{retain} 可被用來將該磁性組件702保持在一個與處在不作用的狀態的該裝置附著特徵構造700一致的

位置(即，滿足式(1))。

磁性組件702每一者都包括個別的磁鐵。在被描述的實施例中，該等個別的磁鐵可被置成一結構，在該結構中磁鐵的磁極可被定向以形成一經過編碼的(coded)磁性結構。該經過編碼的磁性結構可用一連串的磁極及在一些例子中磁強度來形成。換言之，該一連串的磁極可用例如{+1，+1，-1，+1，-1，+1，-1，-1}來表示。在此特定的例子中，“+1”係指該磁鐵的方向及強度。因此，正號“+”表示被對準的相對應的磁鐵具有在一特定的方向上的磁向量，負號“-”表示在一相反方向上的磁向量，“1”表示一單位磁鐵的強度。

當多個相同磁極的磁鐵被彼此緊鄰地放置時，來自該等磁鐵的每一者的磁場可相結合致使該等磁體可被視為等同於一單一的磁鐵，該單一磁鐵具有該等磁鐵的結合的特性。例如，代表八個個別的磁鐵的該經過編碼的磁性序列{+1，+1，-1，+1，-1，+1，-1，-1}可被視為等同於體現為六個個別的磁鐵的陣列之經過編碼的磁性序列{+2，-1，+1，-1，+1，-2}。在一實施例中，在第一個及最後一個位置的磁鐵可具有與該陣列中其它磁鐵相同的磁性強度但大小是其它磁鐵的兩倍大。在另一方面，在第一個及最後一個位置的磁鐵可具有與該陣列中其它磁鐵大致相同的大小但磁強度是其它磁鐵的兩倍。在任何一種情況中，磁特性的等同性可提供一更小巧的經過編碼的磁鐵序列。較小的尺寸有助於減輕重量且可保留容納該磁性附著特徵構造所需之有價值的內部空間。此外，因為磁通量密度與磁場線傳播通過的面積直接相關，所以一給定的磁通量傳播通過的面積減小時，所得到的磁通量密度就會提高。

在一實施例中，磁性組件702可包括個別的磁鐵712a，712b，及712c其分別具有2L，1L及1L的相對尺寸，其中“L”表示一單位長度。應指出的是，如上文所討論的，一具有“2L”相對尺寸的磁鐵可被體現

為一個具有“2L”的實體長度的單一磁鐵、兩個具有“1L”長度之並置的磁鐵且它們的磁極彼此對準、或一個具有單元長度L及磁性強度是其它磁鐵的兩倍的磁鐵。因此，對於此討論的其餘部分而言，關於2L及1L的用詞，“L”可代表一個單元長度且該磁鐵的相對強度可用相關連的數字來表示。例如，一具有相對磁性強度為“1”但長度為“2L”的磁鐵可被視為等同於一具有相對磁性強度為“2”且長度為“1L”的磁鐵。以此方式，相對磁性強度及方位這兩者都可被用來形成該經過編碼的磁性結構。

例如，磁鐵712a可具有一約為磁鐵712b或712c的長度的兩倍的整體長度。在另一方面，磁鐵712a可具有與磁鐵712b及712c相同的長度，但具有一磁性強度其為磁鐵712b及712c的磁性強度的兩倍。在另一實施例中，磁鐵712a可以是一用兩個(或更多個)磁極被對準的組成磁鐵(constituent magnets)所形成的等效磁鐵。

在一實施例中，磁鐵712a，712b，712c彼此係被間隔開一預定的距離。例如，在一實施例中，該等磁鐵彼此被間隔開一相同的距離。此間距當然是根據被產生的磁場之所想要的磁特性。在另一實施例中，那些具有非對準的磁極的磁鐵可彼此磁性地附著。以此方式，形成在相鄰的磁鐵之間之磁性的結合可被用來保持在該磁性組件中該磁鐵序列的完整性。然而，那些具有對準的磁極的磁鐵必需藉由可克服產生在兩對準的磁鐵之間相斥的磁力之外部施加的力量來將它們保持在一起。

除了尺寸與位置之外，磁鐵712a，712b，712c的磁極可根據被產生的磁場之所想要的特性來加以選擇。然而，在所示的實施例中，磁性元件彼此端對端地磁性耦合藉以減少所需的空間且藉由縮小磁場線傳播通過的整體區域來提高磁通量密度。

詳言之，磁性組件702可具有一特定的極性模式組，在該極性模

式組中磁鐵712a，712b，712c以一種它們的N或S磁極以特定方式予以對準(或未對準)的方式被定向。例如，在磁性組件702中的磁鐵可被配置成形成第一經過編碼的磁性結構 $\{+1, -1, +1\}$ ，在該磁性結構中磁鐵712a，712b，712c的磁極係根據第一極性模式 $\{P1, P2, P1\}$ 予以對準，該極性模式表示磁鐵712a的磁極相對於磁鐵712b是未對準的，磁鐵712b相對於磁鐵712c是未對準的。

磁性組件702亦可包括個別的磁鐵714a，714b，714c且分別具有1L，1L及2L的相對尺寸。又，磁鐵714a，714b，714c可被配置成它們各自的磁極係根據第二極性模式 $\{P2, P1, P2\}$ 予以對準，該第二極性模式與第一極性模式 $\{P1, P2, P1\}$ 相反(或互補)。就該經過編碼的磁性結構而言，磁鐵714a，714b，714c可根據第二編碼的磁性序列 $\{-1, +1, -1\}$ 予以對準，該第二編碼的磁性序列與第一編碼的磁性序列 $\{+1, -1, +1\}$ 相反或互補。磁鐵712a，712b，712c與714a，714b，714c之間非對稱的關係提供一相對於中心線716非對稱的磁場。

圖11A及11B亦顯示配件附著特徵構造800的特定實施方式，該配件附著特徵構造可對應於圖6及圖7A-7C所示的元件202。磁性組件802可包括數個磁性元件。該等磁性元件可用一種該結合的磁場與該磁性組件702的磁場相匹配的方式來予以配置。

磁性組件802可包括磁鐵802a，802b，802c，每一磁鐵與磁性組件702中對應的磁鐵712a，712b，712c的大小大致相同。然而，為了要將淨磁吸力 F_{net} 最大化並將磁場間的磁性相互作用驅使至一所想要的平衡，磁鐵802a，802b，802c根據第二極性模式 $\{P2, P1, P2\}$ 予以對準。磁性組件802亦可包括磁鐵804a，804b，804c，每一磁鐵都與對應的磁鐵714a，714b，714c的大小大致相同。又，為了要保持磁場之間磁互動的整體目標在所想要的裝置組態是平衡的，磁鐵804a，804b，804c可根據第一極性模式 $\{P1, P2, P1\}$ 予以對準。

圖11B顯示裝置附著特徵構造700因為磁性組件702與802之間的磁性相互作用而處在該有作用的狀態。詳言之，因為裝置附著特徵構造700的磁性元件的配置與配件附著特徵構造800的磁性元件的配置“相匹配”，所以磁場之間的磁性相互作用可造成磁性組件702從不作用的狀態(即， $x=0$)移動至該有作用的狀態(即， $x=x_0$)。

圖12例示用於該磁性組件702的磁性結構與磁性組件802的互補磁性結構之一連串的相對移位位置。磁性組件702係用經過編碼的序列 $\{+2, -1, +1, -1, +1, -2\}$ 來予以編碼。磁性組件802係用經過編碼的序列 $\{-2, +1, -1, +1, -1, +2\}$ 來予以編碼。對於此例子而言，該等磁鐵可具有相同或實質相同的磁場強度(或振幅)，為了此例子，此磁場強度被提供以1為一單元(其中A=相吸，R=相斥， $A=-R$ ， $A=1$ ， $R=-1$)。在此例子中，磁性組件702及802相對於彼此每次被移動一“1L”的長度(應指出的是，相對於該經過編碼的磁性序列的中心線716非對稱可讓向左移位的結果對映出(mirror)向右移位的結果，所以只有向右移位被示出)。

對於每一相對的對而言，相斥的磁鐵的數量加上相吸的磁鐵的數量都被計算，每一對準都具有依據一磁力函數的總力，該磁力函數係以該等磁鐵的磁場強度為根據。換言之，第一及第二磁鐵結構間的總磁力是由在沿著該結構從左至右的每一磁鐵位置之與位在相對立的磁鐵結構中直接相對的對應磁鐵相互作用的每一磁鐵或磁鐵對的個別力量總和來決定的。當只有一個磁鐵存在時，對應的磁鐵是0，且該力量為0。當有兩個磁鐵存在時，每一單元磁鐵的力量為R(相同磁極)或A(相反磁極)。

每一圖的總磁力可被計算且與每一的相對移位值一起被顯示。因此，使用一特定的經過編碼的磁性序列 $\{+2, -1, +1, -1, +1, -2\}$ 可得到變動範圍從-3(即， $3R$)至+8(即， $+8A$)的淨磁吸力 F_{net} ，其中峰值

是在磁性組件702與802被對準使得它們各自的碼亦被對準時發生。應指出的是，離峰的淨磁吸力係變動於-3至+4之間。因此，該淨磁吸力可造成該磁性組件702大體上彼此相斥，除非它們被對準致使它們的磁鐵的每一者與一互補的磁鐵相互關聯(即，一磁鐵的南極與另一磁鐵的北極對準，或反之亦可)。換言之，磁性組件702與802在它們被對準使得它們實質上彼此相對映的時候是高度相互關聯的。

應指出的是，當磁性組件702與802相位差 180° 時(即，類似於頭尾沒有對準，亦被稱為上下顛倒)，所產生的淨磁力可以是 $8R$ 。因此，藉由使用磁性組件702及802而彼此磁性地附著的裝置被上下顛倒地附著是極不可能的。

圖13例示函數 $F_{NET}(L)$ 的圖表。函數 $F_{NET}(L)$ 描述淨磁力 F_{NET} 為圖12所示磁性組件702及磁性組件802內的經過編碼的磁鐵結構的移位位移(L)的函數。應指出的是，在磁性組件702及802中該等經過編碼的磁鐵結構相對於中心線716對稱本質提供該函數 $F_{NET}(L)$ 相對於中心線716是不對稱的。以此方式，圖12的結果可被畫在中心線716的右側且相對於中心線716被反射以位在圖表900的左側。

如圖13所示，函數 $F_{NET}(L)$ 在磁性組件702及802相互關聯於一個對應於中心線716的位置時具有一全域最大值(global maximum)。換言之，當磁性組件702及802中具有相反磁極的所有磁性元件彼此對準時，函數 $F_{NET}(L=0)$ 達到最大值(即， $8A$)。任何其它的組態(即，函數 $F_{NET}(L \neq 0)$)得到的結果是淨磁力 F_{NET} 小於該全域最大值($8A$)。然而，應進一步被指出的是，該函數 $F_{NET}(L)$ 具有至少兩個局部最大值(即，函數 $F_{NET}(L=\pm 3)$)其允許磁性組件702與802之間有一弱的附著。然而，一強的耐久的附著只會在與該磁性組件702相關聯的該裝置磁性附著特徵構造700被適當地激活時才發生。因此，藉由建立滿足式(8)的激活力 F_{ACT} ，即可避免該裝置磁性附著特徵構造700的一“假的激活

(false activation)”或磁性裝置702與802之間一弱的附著。

$F_{\text{NET}}(L=\text{局部最大值}) \leq F_{\text{ACT}} \leq F_{\text{NET}}(L=\text{全域最大值})$ 式(8)。

應指出的是，該激活力 F_{ACT} 與式(6)的保持力 F_{retain} 有關。以此方式，考慮到函數 $F_{\text{NET}}(L)$ ，式(6)及式(8)可被用來決定彈簧常數 k 的一適合的數值。

圖14及15顯示磁性元件可被除直地且水平地配置的其它實施例。此外，該等磁性元件的大小可被作成其磁極亦水平地及垂直地延伸。例如，配置1000顯示兩列磁性元件，其中每一磁性元件的高度 H 係延伸在垂直方向上。在所示的配置中，每一被垂直地設置的磁性元件具有相同的磁極其形成等效的磁性結構1002。換言之，配置1000及配置1002兩者都可被特徵為具有經過編碼的磁性序列 $\{+2, -2, +2, -2, +2, -2\}$ 。

圖15顯示依據被描述的實施例而被建構成二維度的經過編碼的磁性序列1004的磁性陣列的頂視圖。該二維度的經過編碼的磁性序列1004可被用來將該結合的磁場延伸於一伸展在 x 及 y 方向上的整個區域上。此一延展區域可產生磁通量的增加及淨磁吸力同量的(commensurate)增加。除了提供一改善的磁性附著之外，該二維度的經過編碼的磁性序列1004可近似(approximate)非整數值的磁特性，譬如磁強度。例如，藉由該磁性配置1004，各式構件的磁場可結合以近似該經過編碼的磁性序列 $\{+1.5, -1.5, +1.5, -1.5, +1.5, -1.5\}$ 。又，該二維度的經過編碼的磁性序列1004除了水平對準之外還有助於提供垂直對準。

關於此討論的剩餘部分，配件裝置200的各式實施例將被討論。

在一實施例中，配件裝置200可包括多個保護元件其可被用來保護該電子裝置100的某些部分。例如，配件裝置200可以是一保護蓋的形式。該保護蓋可包括一摺片(flap)其樞軸地連接至一鉸鏈組件。該

鉸鏈組件接著可藉由配件附著特徵構造202而被耦接至該電子裝置100。以此方式，該摺片部分可被用作為一保護蓋以保護該電子裝置100的一些部分，譬如顯示器。該摺片可用各式材料來形成，譬如像是塑膠、布料、等等。該摺片可以一種該摺片的一區段可被掀起來以露出該顯示器的對應部分的方式予以區段化。該摺片亦可包括一功能性元件其可與該電子裝置100內的一對應的功能性元件合作。以此方式，操縱該摺片可造成改變該電子裝置100的操作的結果。

該摺片可包括磁性材料其可被用來根據例如霍耳效應來激活該電子裝置100內的一磁性敏感電路。該磁性敏感電路可藉由產生一訊號來回應，該訊號接著可被用來改變該電子裝置100的操作狀態。因為該保護蓋無需緊固件即可輕易地直接附著至平板裝置的外殼，所以該保護蓋可實質地順著該電子裝置100的形狀。以此方式，該保護蓋將不會減損或以其它方式妨礙該電子裝置100的外觀及質感。

在一實施例中，該配件裝置200可被用來強化該電子裝置100的整體功能性。例如，該配件裝置200可被建構來當作一懸掛設備般地作用。當磁性地附著至電子裝置100時，配件裝置200可被用來懸掛該電子裝置100。以此方式，電子裝置100可被用當作一用來呈現視覺內容(譬如藝術、電影、照片、等等)的顯示器。作為一懸掛設備，該配件裝置200可被用來將該電子裝置100懸掛於一牆壁或屋頂上。該電子裝置100可單純地藉由施加一足以克服該淨磁吸力 F_{NET} 的釋開力量而被取下。該配件裝置200可被留在原處且可在稍後被用來重新附著該電子裝置100(或另一裝置)。

在一實施例中，該配件裝置200亦可以是一用來讓本身無法磁性地附著至該電子裝置100的物件附著至電子裝置的固持機構的形式。例如，配件裝置200可被建構來攜載一電筆(stylus)或其它輸入裝置。該電筆可被用來提供輸入至該電子裝置100。在一些例子中，該配件

裝置200可提供一訊號至該電子裝置100，該訊號指出該電筆的存在。該訊號可造成該電子裝置100進入例如一電筆辨識狀態。詳言之，當該配件裝置200被磁性地附著至電子裝置100時，電子裝置100可激活一電筆輸入狀態以辨識電筆類型的輸入。當該配件裝置200被移走時，電子裝置100可停止該電筆輸入狀態。以此方式，該電筆在需要時可以很方便地附著至該電子裝置100或從電子裝置100取下。

配件裝置200可以是一可被用來強化該電子裝置100的功能性的支撐件的形式。例如，該配件裝置200可被建構顯示器座台般地作用，該電子裝置100的顯示器在該配件裝置上可以一舒適的觀看角度，譬如75°，來觀看。換言之，當被放置在一水平的表面(譬如，一桌子或書桌)上時，該配件裝置200可用一種呈現於該顯示器的視覺內容能夠以約75°的視角加以觀看的方式來支撐該電子裝置100。

該配件裝置200亦可以是一種用來加強該電子裝置100在鍵盤狀態時的功能性的支撐件形式。在鍵盤狀態時，該配件裝置200可被用來以符合人體工學的角度呈現一觸碰鍵盤表面。以此方式，輸入觸碰事件可以在一不會讓使用者的手腕、手、手臂等等過度負擔的角度下來實施(例如對一虛擬鍵盤實施)。

此討論的剩餘部分將描述可使用該磁性附著系統的裝置的特定實施例。詳言之，圖16A及16B以立體頂視圖的方式顯示以平板裝置1100形式呈現的電子裝置且該配件裝置200係以蓋子組件1200來呈現。這些元件大體上對應於上文中提到的任何一者。詳言之，圖16A及16B顯示平板裝置1100與蓋子組件1200在打開形態時的立體圖。例如，圖16A顯示包括在該平板裝置1100內的裝置附著特徵構造108及其與該平板裝置1100的關係。另一方面，圖16B則是圖16A轉180°的圖式以提供附著特徵構造202及其與該蓋子組件1200的關係的第二視圖。

該平板裝置1100可以是一平板運算裝置的形式，譬如像是由設在美國加州Cupertino市的Apple公司所製造的iPAD™。現參考圖16A，平板裝置1100可包括外殼1102其可包圍並支撐該裝置附著特徵構造108。為了不與該裝置附著特徵構造108所產生的磁場相干擾，至少該外殼1102靠近該裝置附著特徵構造108的部分可用任何數目的非磁性材料(譬如像是，塑膠或非磁性金屬，如鋁)來形成。外殼1102亦可包圍及支撐內部的各式結構構件及電子構件(包括積體電路晶片及其它電路)以提供該平板裝置1100的運送操作。外殼1102可包括用來放置該等內部構件的開口1104且可被作成能夠容納一顯示器組件或適合經由例如一顯示器提供使用者視覺內容的系統的大小。在一些例子中，該顯示器組件可包括觸碰敏感能力以提供使用者能夠使用觸碰輸入來提供觸覺(tactile)輸入至該平板裝置1100的能力。該顯示器組件可用數個層來形成，其包括用聚碳酸酯或其它適合的塑膠或經過高度拋光的玻璃製成之透明的覆蓋玻璃1106形式的最上層。藉由使用經過高度拋光的玻璃，該覆蓋玻璃1106可以是實質填滿該開口1104的覆蓋玻璃1106的形式。

雖然未示出，但在該覆蓋玻璃1106底下的該顯示器組件可被用來藉由使用任何適合的顯示技術，譬如LCD、LED、OLED、電子或電子墨水等等，來顯示影像。該顯示器組件可藉由使用各種機構而被放置並固定在該凹穴內。在一實施例中，該顯示組件係被壓嵌至該凹穴內。該顯示器組件可被設置成與外殼的鄰接部分齊平。以此方式，該顯示器可呈現的視覺內容包括視覺(visual)、靜態影像，以及圖像(icons)，譬如可提供資訊給使用者(如，文字、物件、圖形)並接受使用者提供的輸入的圖形使用者界面(GUI)。在一些例子中，被顯示的圖像可被使用者移動至該顯示器上一更為方便的位置。

在一些實施例中，一顯示器遮罩可被施加至該覆蓋玻璃1106或結

合於該覆蓋玻璃1106內或底下。該顯示器遮罩可被用來強調該顯示器被用來呈現視覺內容的一未被遮蓋的部分且可被用來讓該裝置附著特徵構造108及該固定附著特徵構造110不明顯。該平板裝置1100可包括各式的埠口其可被用來將資訊傳送於該平板裝置1100與外部環境之間。詳言之，資料埠1108可方便資料及電路的傳輸，而揚聲器1110可被用來輸出音訊內容。主頁按鈕(home button)1112可被用來提供輸入訊號，該輸入訊號可被該平板裝置1100內的處理器使用。該處理器可使用來自該主頁按鈕1112的訊號以改變該平板裝置1100的操作狀態。例如，主頁按鈕1112可被用來重設該顯示裝置組件所呈現之目前的頁面。

在一實施例中，該配件裝置200可以是蓋子組件1200的形式。該蓋子組件1200具有可以添加至該平板裝置1100的整體外觀及質感上之與該平板裝置1100的外觀及質感相匹配的外觀與質感。該蓋子組件1200被示於圖16A及16B中，其以一打開的形態被附著至該平板裝置1100，圖中該覆蓋玻璃1106可被完整地看到。該蓋子組件1200可包括摺片1202。在一實施例中，該摺片1202可具有與覆蓋玻璃1106對應的大小與形狀。該摺片1202可藉由鉸鏈組件(未示出)而被樞軸地連接至該配件附著特徵構造202。介於該附著特徵構造202與該裝置附著特徵構造108之間的磁性附著力可將該蓋子組件1200與該平板裝置1100維持在該摺片1202與該覆蓋玻璃1106面對面的適當的方位及位置。適當方位係指該蓋子組件1200只能以該摺片1202與該覆蓋玻璃1106以匹配嚙合式對準的方式適當地附著至平板裝置1100。該覆蓋玻璃1106與該摺片1202間的匹配嚙合係指當該摺片1202被放置成如圖17A所示與該覆蓋玻璃1106接觸時，該摺片1202實質地覆蓋所有的覆蓋玻璃1106。

圖17A及17B顯示該蓋子組件1200與該平板裝置1100彼此磁性地附著在一起。圖17A顯示該覆蓋玻璃1106完全被該摺片1202覆蓋且與

該摺片 1202 接觸的閉合形態。該蓋子組件 1200 可繞著該鉸鏈組件 1204 從圖 17A 的閉合狀態樞轉至圖 17B 的打開狀態。在該閉合形態時，該蓋子組件 1200 的內層 1206 可以與該覆蓋玻璃 1106 接觸。在一實施例中，該內層 1206 可用能夠被動地清潔該覆蓋玻璃 1106 的材料來形成。該覆蓋玻璃 1106 的內層 1206 的被動式清潔可由該內層 1206 與該覆蓋玻璃 1106 接觸的部分的運動來達成。在一特定的實施例中，該內層 1206 可用一微型纖維材料製成。

為了要從該閉合的形態轉變至該打開的形態，釋開力 F_{release} 可被施加至該摺片 1202。該釋開力 F_{release} 可克服在該摺片 1202 內的附著特徵構造 216 與在該平板裝置 1100 內的附著特徵構造 110 之間的磁吸力。因此，蓋子組件 1200 可被固定至該平板裝置 1100 直到該 F_{release} 被施加至該摺片 1202 為止。以此方式，摺片 1202 可被用來保護該覆蓋玻璃 1106。例如，該蓋子組件 1200 可被磁性地附著至該平板裝置 1100。然後摺片 1202 可被放置在該覆蓋玻璃 1106 上且藉由附著特徵構造 110 及 216 間的磁性相互作用而被磁性地固定至該覆蓋玻璃 1106。摺片 1202 可藉由直接對該摺片 1202 施加該 F_{release} 而從該覆蓋玻璃 1106 上被拆離。該 F_{release} 可克服附著特徵構造 110 及 216 之間的磁吸力。因此，摺片 1202 可毫無阻礙地從該覆蓋玻璃 1106 被拆下。

為了要在該摺片 1202 與該附著特徵構造 110 之間保持良好的磁性附著，該摺片 1202 可包括數個磁性元件。在該摺片 1202 中的一些磁性元件可與該附著特徵構造 110 內對應的磁性元件相互作用。產生在該等磁性元件之間的淨磁吸力強大到足以防止該摺片 1202 在正常的搬運期間從該覆蓋玻璃 1106 上意外地鬆脫。然而，該淨磁吸力可被該 F_{release} 克服。

圖 18 顯示該蓋子組件 1200 以片段式蓋子組件 1300 呈現的一特定實施例的頂視圖。該片段式蓋子組件 1300 可包括本體 1302。該本體 1302

可具有一對應於該平板裝置1100的覆蓋玻璃1106的尺寸及形狀。該本體1302可用單件式可摺疊的或易曲摺的(pliable)的材料來製造。該本體1302亦可被分割成片段，片段與片段彼此間被一摺疊區分開。以此方式，該等片段可在該等摺疊區處相對於彼此被摺疊。在一實施例中，該本體1302可由多層材料層形成，該等材料層係彼此附著以形成一層疊結構(laminate structure)。每一材料層可以是單一材料件的形式，其具有與該本體1302相符合的大小及形狀。每一材料層亦可具有只對應於該本體1302的一部分的大小及形狀。例如，一與一片段的大小及形狀大致相同的硬質或半硬質材料層可被附著至該片段或以其它方式與該片段相關聯。在另一例子中，一具有與該本體1302的大小及形狀相對應的硬質或半硬質材料層可被用來提供該片段式蓋子組件1300一彈性的基礎。應指出的是，該等材料層每一者都可用具有所想要的特性的材料來形成。例如，該片段式蓋子組件1300的一與易碎的表面(譬如，玻璃)接觸的層可用不會損傷或以其它方式傷害該易碎的表面的軟質材料來形成。在另一實施例中，一像是微型纖維的材料可被使用，其可被動地清潔該易碎的表面。在另一方面，一外露於外部環境中的材料層可用更粗糙且更耐用的材料，譬如像是塑膠或皮革，形成。

在一特定的實施例中，該片段式本體1302可被分割成數個片段1304-1310，其被薄且可摺疊的部分1312隔開。該等片段1304-1310的每一者可包括一或多個設置於其內的插入件。舉例而言，該等片段可包括一袋形區，該等片段可被設置於該等袋形區內或者該等插入件可被埋設在該等片段內(如，插入件模製)。如果是使用袋形區的話，則該袋形區可具有能夠容納對應的插入件的大小及形狀。該等插入件可具有各式形狀，但最典型的是被作成與該片段式本體1302的整體外觀相符的形狀(如，矩形)。該等插入件可被用來提供結構支撐給該片段

式本體1302。亦即，該等插入件可提供剛性給該蓋子組件。在一些例子中，該等插入件可被稱為加強件。因此，該蓋子組件是相對堅硬的，但沿著該等摺疊區的部份除外，該等摺疊區是較薄的且沒有包括該等插入件(以容許摺疊)，讓該片段式蓋子組件1300更耐用及更容易操作。在一實施例中，片段1304，1306，及1310相對於片段1308在尺寸上的比例可以是約0.72比1，這表示片段1304，1306及1310的寬度約為片段1308的寬度的72%。以此方式，一預有適當角度的三角形可被形成(即，用於顯示器座的約75°及用於鍵盤座的約11°，這將於下文討論)。

片段1306，1308，及1310可分別包括插入件1314，1316，及1318(以虛線形式顯示)。插入件1314-1318可用硬質的材料或可增加本體1302的彈性的半硬質的材料來形成。可被使用的材料的例子包括塑膠、玻璃纖維、碳纖維組成物、金屬、及類此者。片段1304可包括插入件1320其亦是用彈性材料(譬如，塑膠)製成但被設置來容納該等磁性元件1322，該等磁性元件的一部分可與該平板裝置1100內的磁性元件，更明確地為附著特徵構造110，相互作用。

因為該片段式本體1302能夠摺疊的能力，更明確地是該等不同的片段可相對於彼此摺疊的能力，所以大多數的磁性元件1322可被用來與埋設在插入件1318內的磁性作用插入件1324磁性地相互作用。藉由將該作用插入件1324與該等磁性元件1322磁性地結合起來，不同的支撐結構可被形成，這些支撐結構的一部分的形狀可以是三角形。該等三角形支撐結構在該平板裝置1100的使用時可發揮輔助作用。例如，一三角形支撐結構可被用來以一種視覺內容可用與水平夾約75°之所想要的視角呈現的方式來支撐該平板裝置1100。然而，為了要能夠適當地摺疊該片段式蓋子1300，該片段1308可被作成比片段1304、1306及1310(它們大小大致相同)稍大的大小。以此方式，該等片段可形成

一具有兩個等邊及一較長的第三邊的三角形，該三角形具有一約75°的內角。

形成至少一三角形支撐結構的方法可包括片段1304，其以一種埋設在插入件1320內的大多數磁性元件1322磁性地吸引該磁性作用的插入件1324的方式相對於片段1306-1310摺疊。以此方式，片段1304及片段1310可被磁性地結合在一起以形成一具有適當的尺度之三角形支撐結構。該三角形支撐結構可被用作為一台座，該平板裝置1100可被放置於其上致使視覺內容可以約75°的角度被呈現。在另一例子中，該片段式蓋子1300可被摺疊以形成一可被用作為鍵盤支撐件的三角形支撐結構。該片段式蓋子1300亦可被摺疊以形成一可被用來將該平板裝置1100吊掛於一水平支撐物(譬如，天花板)或一垂直支撐物(譬如，牆壁)上的三角形支撐結構。

該蓋子組件1300可藉由一鉸鏈組件而樞軸地附著至配件附著特徵構造202。該鉸鏈組件可提供一或多個樞銷用以在該蓋子組件透過磁鐵被附著至該裝置的同時允許該蓋子摺疊於該蓋子上。在所示的實施例中，該鉸鏈組件可包括第一鉸鏈部分(亦被稱為第一端凸部)1328及一被設置成與該第一端凸部相反的第二鉸鏈部分(或第二端凸部)1330。該第一端凸部1328可藉由一被包含在該片段式本體1302的管子部分內的連接桿1332(以虛線形式顯示)而被剛性地連接至第二端凸部1330。該連接桿1332的縱軸線可如一樞轉軸線1333般地作用，該片段式本體可繞著該縱軸線相對於該鉸鏈組件樞轉。該連接桿1332可用強壯的足以剛性地支撐該蓋子組件1300以及任何磁性地附著至該磁性附著構造202的物件，譬如該平板裝置1100，的金屬或塑膠來製造。

為了要防止金屬與金屬接觸，該第一端凸部1328及第二端凸部1330每一者可分別具有保護層1336及1338附著於其上。保護層(亦被稱為緩衝件)1336及1338可防止第一端凸部1328及第二端凸部1330與

該外殼1102直接接觸。這在第一端凸部1328及第二端凸部1330與該外殼1102都是用金屬製造時是特別重要。緩衝件1336及1338的存在可防止端凸部與外殼1102之間屬與金屬的接觸，藉以消除在接觸點實質磨損及撕裂(這會降低該平板裝置1100的整體外觀與質感)的機會。

為了要保持它們的保護品質，緩衝件1336及1338可用彈性的、耐用的且可防止該平板裝置1100的外表面的損傷的材料來製造。這特別重要，因為良好的磁性附著需要的公差很緊且在該平板裝置1100的使用壽命期間預期的附著循環的次數很大。因此，緩衝件1336及1338可用軟質塑膠、布料或紙來製造，其可藉由使用任何適合的黏劑而被附著至該等端凸部上。應指出的是，該等緩衝件在有需要時可被去除並用新的緩衝件來替換。

該第一端凸部1328及第二端凸部1330可藉由鉸鏈跨距件1340而被磁性地連接至該電子裝置，該鉸鏈跨距件1340被建構來相對於該等端凸部樞轉。該樞轉可使用鉸鏈支柱1342(它的一部分可被露出來)來達成。鉸鏈支柱1342可將該鉸鏈跨距件1340可轉動地固定至第一端凸部1328及第二端凸部1330。鉸鏈跨距件1340可包括磁性元件。該等磁性元件可被配置來將該鉸鏈跨距件1340磁性地附著至一磁性附著特徵構造，該磁性附著特徵構造具有該電子裝置內的磁性元件的匹配配置。為了要將該等磁性元件固定在該鉸鏈跨距件1340內的定位上，該等鉸鏈支柱1342可被用來將位於該鉸鏈跨距件1340兩端的磁性元件予以固定，降低該鉸鏈跨距件1340內的磁性元件四處移動而擾亂該鉸鏈跨距件1340與該電子裝置內的磁性附著特徵構造間的磁性附著的可能性。

為了要確保在該鉸鏈跨距件1340內的磁性元件與該電子裝置內的對應磁性元件之間沒有干擾，該鉸鏈跨距件1340可用非磁性作用的材料，譬如塑膠，或非磁金屬，譬如鋁，來製造。當該鉸鏈跨距件1340

是用非磁性作用的金屬，譬如像是鋁，來製造時，該鉸鏈跨距件1340與該電子裝置1100的外殼1102之間的金屬對金屬的接觸可藉由使用該保護層1344來加以防止。當該鉸鏈跨距件1340及該電子裝置1100彼此磁性地附著時，保護層1344可被施用在該鉸鏈跨距件1340面向該外殼1102的表面上。該保護層1344(亦被稱為標籤1344)可用許多不會損傷該外殼1102的表面的材料來製造。這些材料可包括，例如，紙、布料、塑膠等等。

圖19A及19B顯示該鉸鏈跨距件1340的兩個實施例的細部。詳言之，圖19A顯示鉸鏈跨距件的實施例1400，其中磁性鈍態的間隔件被用來分隔及固定該等磁性元件。詳言之，該鉸鏈跨距件1400可包圍並支撐磁性元件1402，該等磁性元件1402被磁性附著特徵構造202用來將該片段式蓋子組件1300磁性地附著至該平板裝置1100。該等磁性元件1402可被配置成一特定的組態，其與該平板裝置1100的該裝置附著特徵構造108內的對應磁性元件相匹配。以此方式，該片段式蓋子組件1300及該平板裝置1100可精準地且可重複地彼此附著。

為了要在一段長的時間期間內保持可重複且穩定的磁性嚙合，該等磁性元件1402可保持在穩定的組態。換言之，在該鉸鏈跨距件1400內的該等磁性元件1402應相對於在該平板裝置1100的磁性附著系統中的對應的磁性元件保持在它們的相對位置及磁極一段長的時間。這在該蓋子組件1300及/或該平板裝置1100的預計使用壽命期間預期會有重複的附著循環時是特別重要的。

在此處，為了確保在許多附著循環的整個過程中磁性嚙合的完整性，該等磁性元件1402的組態可保持著相對於彼此及相對於裝置附著特徵構造108內的對應磁性元件被實質地固定。因此，為了要確保該等磁性元件1402的實體佈局保持實質固定不動，填充材料1404可被插入到該鉸鏈跨距件1400內不同的磁性元件1402之間。填充材料1404可

以是非磁性材料譬如塑膠。該填充材料1404可被作成能夠嵌設於磁性元件間的間隙空間內的形狀。以此方式，磁性元件1402可保持在一固定且穩定的組態一段很長的時間。

在另一方面，圖19B顯示該鉸鏈跨距件1340以鉸鏈跨距件1410形式呈現的另一實施例，其利用實體相鄰的磁性元件之間相互的磁吸力來將該等磁性元件固定於定位上。以此方式，構成部件的數量可減少。再者，因為該等磁性元件1402所佔的面積減少，所以對應的磁通量密度可提高。然而，端塞1412可被用來將位在鉸鏈跨距件1410的兩端的磁性元件固定。當位在該鉸鏈跨距件1410兩端的磁性元件具有對準的磁極時，必需使用端塞1412來克服淨磁互斥力。除了端塞1412之外，另一實施例可提供設於中心的間隔件1414。該設在中心的間隔件1414可用磁性鈍態材料製造且可被用來將該等磁性元件1402固定在定位。

圖19C顯示當該片段式蓋子組件1300被磁性地附著至該平板裝置1100時，該鉸鏈跨距件1340形成該嚙合表面的一部分的部分。詳言之，標籤1344被顯示為藉由使用黏劑(如，黏膠)而附著至該鉸鏈跨距件1340。應指出的是，該標籤1344被設置成符合(conform)該外殼1102之形成該嚙合表面的一部分的部分的形狀。以此方式，相對應的磁性元件間的分開距離可被最小化。

圖20A顯示磁性地附著至該平板裝置1100的片段式蓋子組件1300的代表性側視圖。圖20B顯示沿著圖18的線A-A所取之該片段式蓋子組件1300/平板裝置1100的代表性剖面圖。圖20B顯示被覆蓋的形態及圖20C顯示被向後摺的形態，其將該平板裝置1100的保護層1106完全露出來。

圖21A顯示該磁性地附著至該具有彎曲形狀的外殼1102的該鉸鏈跨距件1340的剖面側視圖1500。在此實施例中，外殼1102可具有一彎

曲的形狀且是用非磁性材料(譬如，鋁)來製造。磁性元件1502可被包含於該平板裝置1100的裝置附著特徵構造108內。在一些實施例中，為了要防止金屬與金屬接觸，在該磁性元件1502是金屬的實施例中，一保護膜可被附著至該磁性元件1502的一嚙合表面，其可防止磁性元件1502與該外殼1102直接接觸。當考量對應的磁性元件間的磁性嚙合力時，該保護膜可薄到足以被忽略。如果該磁性元件1502不是金屬製成的或如果該外殼1102與該磁性元件1502接觸的部分不是金屬話，則該保護膜可以是非必要的。

磁性元件1502可與該鉸鏈跨距件1340內的對應磁性元件1504磁性地相互作用。磁性元件1504可具有約2mm的厚度。該磁性相互作用可產生滿足式(3a)的淨磁吸力 F_{NET} ，其中該分開距離 x_{sep} 約等於該外殼1102的厚度 t 與該標籤1344的厚度 l 的總和。該厚度 l 可以是約0.2mm。因此，為了要將該分開距離 x_{sep} 最小化(及藉以提高該 F_{NET})，磁性元件1502可被作成符合該外殼1102的內表面1506的形狀。又，該標籤1344及該磁性元件1504每一者都可被作成符合該外殼1102的外表面1508的形狀。以此方式，介於該磁性元件1502與該磁性元件1504之間的距離可被減小至約該外殼1102的厚度 t 及該標籤1344的厚度 l 。

為了要進一步改良介於磁性元件1502及1504間的淨磁吸力 F_{NET} ，分磁器(magnetic shunt)1510可被膠黏至該磁性元件1504之遠離該外殼1102的部分並包圍該部分。分磁器1510可用磁活性材料(譬如，鋼或鐵)來製造。該磁活性材料可將原本被導向遠離磁性元件1502的磁通量線重新導向該外殼1102，藉以提高介於該磁性元件1502與磁性元件1504間的總磁通量密度 B_{TOTAL} ，造成淨磁吸力 F_{NET} 有相對應的增加。該分磁器1510接著被膠黏至該鉸鏈跨距件1340的外殼1512。應指出的是，為了要確保只有標籤1344接觸外殼1102的外表面1508(以避免金屬與金屬的接觸)，該標籤1344突出(即，突伸出)該鉸鏈跨距件1340的

外殼1512約“ d ”的距離。名義上地，距離 d 可以是約0.1mm。

因為該淨磁吸力 F_{NET} 與合作的磁性元件間的分開距離部分地相關，所以在該平板裝置1100的磁性附著系統與該鉸鏈跨距件1340內的磁性元件間的整體完整性會受到合作的磁性元件間的實際分開距離以及沿著該鉸鏈跨距件1340的長度 L 的分開距離的一致性的影響。為了要沿著該鉸鏈跨距件1340提供高度相關聯的磁吸力，該鉸鏈跨距件1340內的磁性元件與在該平板裝置1100內的磁性附著系統的磁性元件間的分開距離被良好的控制。

圖21B顯示磁性地附著至具有平的表面的外殼1102的該鉸鏈跨距件1340的剖面圖1550。在此配置中，該標籤1344及磁鐵1554每一者都符合該外殼1102的平的形狀。

為了要確保該淨磁吸力沿著該鉸鏈跨距件1340的長度的一致性，該鉸鏈跨距件1340的構件可使用固定件(fixture)1600來組裝，如圖22A的剖面圖及圖22B的立體圖所示。固定件1600可具有符合該外殼1102的外表面的形狀的表面1602。為了要將該鉸鏈跨距件1340以一種可確保沿著該鉸鏈跨距件1340的長度 L 有一致的磁吸力的方式組裝(以及為了要提供美學上令人愉悅的外觀)，該標籤1344被暫時地附著至該固定件1600的表面1602上。因為該表面1602實質地伏合該外表面1508的行狀，所以標籤1344將具有一同樣符合該外表面1508的形狀的形狀。在一實施例中，該固定件1600內可被產生部分真空，這可讓該標籤1344在抽吸力下附著至表面1602。以此方式，該被組裝的鉸鏈跨距件可藉由去除該部分真空而從該表面1602被取下。

一但該標籤1344被固定至該固定件1600的表面1602，磁性元件1504可藉由使用任何適當的黏劑而被設置成與該標籤1344直接接觸並附著至該標籤1344。為了要儘可能地減小該分開距離，磁性元件1504可具有一符合該標籤1344與該表面1602兩者的形狀。以此方式，符合

該標籤1344與該磁性元件1504兩者的形狀可確保磁性元件1506與1502之間的分開距離是最小的。磁性元件1504然後可被膠黏至該由磁活性材料(譬如，鋼)製成的分磁器1510，用以將磁通量朝向磁性元件1502聚集。分磁器1510然後可被該鉸鏈跨距件的外殼1512封包並膠黏至該外殼1512，留下約 $d=0.1\text{mm}$ 的標籤1344從該外殼1512突伸出。

除了提供該平板裝置1100保護之外，該片段式蓋子組件1300可被操作以形成有用的支撐結構。因此，圖23至26顯示該蓋子組件1300依據被描述的實施例之有用的配置。

例如，如圖23所示，該片段式蓋子組件1300可被摺疊使得該插入件1324的磁性作用部分與磁性元件1322磁性地相互作用。應指出的是，用來保持三角支撐結構1700的磁力約在5至10牛頓(NT)的範圍之間。以此方式，該三角支撐結構1700可被防止意外地展開。該三角支撐結構1700可被形成為能夠以許多方式被用來撐高該平板裝置1100。例如，該三角支撐結構1700可被用來以一種符合人體工學的角度相對於一支撐表面放置觸控表面1702的方式支撐該平板裝置1100。以此方式，使用者使用該觸控表面1702將會是一友善的經驗。這在長期使用該觸控表面的情況中特別顯著。例如，一虛擬鍵盤可被呈現在該觸控表面1702上。該虛擬鍵盤可被用來輸入資料至該平板裝置1100。藉由使用該三角支撐結構1700來將該平板裝置1100支撐在一符合人體工學的角度，重複運動的有害影響可被降低或甚至是被消除。

圖24A及24B顯示該片段式蓋子組件1300的另一摺疊操作，其中該三角支撐結構1700可被用來將該平板裝置1100支撐在一觀看狀態。觀看狀態係指視覺內容(視覺、靜態照片、卡通片等等)可以與水平成 75° 角之適合觀看者的角度來呈現。在此“支架(kickstand)”狀態中，視覺內容可用易於觀看的角度來呈現。該平板裝置1100的可觀看區域可用約 75° 的角度來呈現，該角度是在能夠產生良好觀看經驗的最佳觀

看角度範圍內。

圖25A及25B顯示該片段式蓋子組件1300被摺疊成不同的懸掛實施例。懸掛實施例指的是，藉由將該片段式蓋子組件1300摺疊成適當的三角形，該平板裝置1100可如圖26A所示地從上方予以懸掛成一吊具1900的形式。該吊具1900可被用來從上方懸掛該平板裝置1100。例如，該吊具1900可藉由使用一支撐物(譬如，一桿)而被直接懸掛在天花板上。該吊具1900可藉由單純地將該片段式蓋子組件1300摺疊於第一方向上直到該等埋設的磁鐵1322磁性地嚙合該用鋼或鐵製成的磁性作用的插入件1324為止來產生。該等埋設的磁鐵1322與該磁性作用的插入件1324嚙合所產生的磁性電路可提供將該平板裝置1100安全地懸掛於任何水平地對準的支撐結構所需之足夠的支撐。

圖25B顯示適合將該平板裝置1100懸掛於垂直對準的支撐結構(譬如，牆壁)上的吊具實施。詳言之，吊具1910可被機械地附著至一牆壁或其它垂直的支撐結構。吊具1910然後可如牆壁安裝座之類者被用來將懸掛該平板裝置1100。以此方式，該平板裝置1100可如一用於視覺內容的視覺顯示器，或用於靜態影像(譬如照片、藝術品、及類此者)的壁掛件之類者被用來呈現視覺內容物。

圖26A-26B顯示該三角支撐結構1700可被用作為一把手的配置2000。藉由摺疊該片段式蓋子組件1300使得該等片段部分彼此相互作用以形成可被用作為把手的三角形支撐結構。因此，該平板裝置1100可以像一個人拿起一本書來看一般地被拿起來。該片段式蓋子組件1300的本體可提供方便的抓握構造，其可在該三角支撐結構被用來如一本書般地拿著該平板裝置1100時更牢靠地握住該三角支撐結構1700。

在該平板裝置1100包括影像拍攝裝置(譬如，面向前方的照相機2002及面向後方的照相機2004)的例子中，視覺內容可被該平板裝置

1100呈現。以此方式，該三角支撐結構1700可如一相機握把般地被用作為一握持件。因此，該三角支撐結構1700可提供方便且有效的機構，其在影像拍攝過程中提供幫助。例如，當該平板裝置1100被用來拍攝影像時，該平板裝置1100可藉由該三角支撐結構1700而被穩穩地握持且該面向後的照相機2004可被指向一物件。該物件的影像然後可被如圖25B所示地被呈現在該平板裝置1100的顯示器上。以此方式，該面向前方的照相機2002及/或該面向後方的照相機2004可被用來拍攝靜態影像或視訊，譬如視訊聊天中，或單純地觀看視訊演出。作為視訊聊天的一部分，一虛擬聊天的參與者可在使用該三角支撐結構1700來握持該平板裝置1100的同時輕易地進行一視訊交談。

圖27A-27C顯示該蓋子組件1300及該平板裝置1100的形態2100，其顯示出被稱為該平板裝置1100的偷窺模式操作的情況。詳言之，當片段1304從該玻璃蓋1106上被掀起來時，在該平板裝置1100內的感測器可偵測到該片段1304且只有該片段1304從該玻璃層1106被掀起來。一但偵測到時，該平板裝置1100可以只激活該顯示器之被外露的部分2102。例如，該平板裝置1100可運用霍耳效應感測器來偵測該片段1304已從該玻璃蓋1106上被掀起來。額外的感測器(譬如，光學感測器)可偵測是否只有片段1304被掀起或是否有額外的片段被掀起來。

如圖27B所示，當該平板裝置1100決定只有片段1304被掀起來時，該平板裝置1100可將操作狀態改變為“偷窺”狀態，在偷窺狀態中該顯示器外露的部分2102呈現圖像(icon)2104形式的視覺內容。因此，視覺內容形式的資訊(譬如，時間、日期、筆記等等)可被提供，用以只在該顯示器之可觀看的部分觀看。一但感測器偵測到該片段1304被放回到該玻璃層1106上時，該平板裝置1100可回復到之前的操作狀態，譬如休眠狀態。再者，在另一實施例中，當一被設置來回應觸碰的圖像被顯示時，則觸碰敏感層之對應於該顯示器之可看到的部分的部

分亦可被激活。

再者，如圖27C所示，當額外的片段從該覆蓋玻璃1106被掀起來以進一步露出複蓋玻璃1106的第二部分2106時，該顯示器的第二部分2106可被激活。以此方式，在該“擴大的”偷窺模式中，額外的視覺資訊(譬如，圖像2108)可被呈現在該顯示器之被激活的部分上。應指出的是，當片段從覆蓋玻璃1106被掀起時，該顯示器之額外的片段可被激活。以此方式，可提供擴大的偷窺模式。

或者，該平板裝置1100可在該摺片從該顯示器被移走時藉由單純的激活該顯示器及在該顯示器被該摺片覆蓋時關閉(休眠)該顯示器以回應來自該等霍耳效應感測器的訊號。在一實施例中，該等磁性元件1322的子集合(subset)可配合在附著特徵構造110內的對應磁性元件402被用來將該覆蓋組件1300固定至該平板裝置1100的覆蓋玻璃1106上。又，至少磁鐵1326可被用來激活該磁性敏感電路404。例如，當該片段式蓋子1300被放置在該平板裝置1100的覆蓋玻璃1106上時，來自磁鐵1326的磁場可被磁性敏感電路404(其可以是霍耳效應感測器的形式)偵測到。該磁場的偵測可造成該霍耳效應感測器118產生一訊號，它可造成該平板裝置1100操作狀態的改變。

例如，當霍耳效應感測器118偵測到該片段式蓋子1300與該覆蓋玻璃1106接觸時(這代表該顯示是不可觀看)，由該霍耳感器118送出的該訊號可被該平板裝置1100內的處理器解譯，用以將目前的操作狀態改變成休眠狀態。在另一方面，當該片段1304從該覆蓋玻璃1106被掀起來時，該霍耳效應感測器118可藉由送出另一訊號至該處理器以回應該磁鐵1326的磁場的移除。該處理器可藉由再次改變目前的操作狀態來解譯此訊號。此改變可包括將操作狀態從休眠狀態改變至作用狀態。在另一實施例中，該處理器可藉由將該平板裝置1100的操作狀態改變至偷窺狀態來解譯由該霍耳效應感測器118以及其它感測器送

出的訊號，在偷窺模式中只有該顯示器因該片段1304掀起來而被外露的部分被激活且能夠顯示視覺內容及/或接收(或送出)視覺輸入。

在一些例子中，當片段1306在同一時間從該覆蓋玻璃1106被掀起時，該霍耳效應感測器118會指出該片段1304亦被掀起，霍耳效應感測器118之外的其它感測器的存在可造成該處理器進入一擴大的偷窺模式，在該模式中對應於該顯示器被額外地露出來部分的額外顯示資源亦被激活。例如，如果該平板裝置1100包括可偵測一特定片段的存在的其它感測器(譬如，光學感測器)的話，則來自霍耳效應感測器118的訊號結合其它感測器訊號可提供該處理器一指示，即該顯示器組件的一特定的部分或一些部分目前是可觀看的且可呈現視覺內容。

圖28A顯示依據一特定實施例的蓋子組件2200。該蓋子組件2200可包括一附著至樞轉組件2204的片段式蓋子2202，其以分解圖來顯示。該樞轉組件2204可包括端凸部2206及2208，其藉由鉸鏈跨距件2210及連接桿2212(其可被包封於套管2214內，該套管被連接至或包封於該片段式蓋子2202內且看不到)而彼此樞軸地連接。以此方式，至少兩個樞轉軸線2216及2218可被提供用來樞轉地移動端凸部2206及2208、鉸鏈跨距件2210及連接桿2212。例如，鉸鏈跨距件2210(及端凸部2206與2208)可繞著樞轉軸線2216轉動而連接桿2212(及端凸部2206與2208)可繞著樞轉軸線2218轉動。應指出的是，連接桿2212及鉸鏈跨距件2210可彼此獨立地樞轉。該樞轉可同時發生或在不同時間發生，這讓該樞轉組件2204有至少四種獨立的軸轉動方向。

為了要防止在該鉸鏈跨距件2210磁性地耦接至該平板裝置1100時金屬對金屬的接觸，標籤2220可被貼附至該鉸鏈跨距件2210的外表面上且緩衝件2222可被貼附至端凸部2206及2208的外表面上。標籤2220及緩衝件2222可用能夠承受重複與外殼102接觸而不會損傷或以其它方式傷害該外殼102的外觀的材料來製造。因此，標籤2220及緩衝件

2222可用紙、布料、塑膠來製造且藉由使用黏劑(如，膠水)而被黏接至鉸鏈跨距件2210與端凸部2206及2208。在一些例子中，該黏劑可具有能夠在有需要時輕易地更換標籤2220及/或緩衝件2222的特性。

圖28B顯示該樞轉組件2204的一組裝好的實施例其顯示該端凸部2206及2208及該連接桿2212(位在該套管2214內)繞著樞轉的樞轉軸線2216可轉動於兩個軸方向上(即，順時鐘及逆時鐘方向)。應指出的是，端凸部2206及2208與鉸鏈跨距件2210可相對於該輸轉軸線2218轉動於兩個軸方向上(即，順時鐘與逆時鐘方向)。以此方式，端凸部2206及2208可繞著樞轉軸線2216及樞轉軸線2218轉動於4個軸方向上。

圖28C顯示鉸鏈跨距件2210，其詳細地顯示可分別被用來將該鉸鏈跨距件2210安裝在端凸部2206及2208內的端銷2224及2226。雖然在此圖中看不到，但端銷2224及2226可進一步被用來與內部插塞配合用來將包含在該鉸鏈跨距件2210內端部單元磁性元件固定。這在該等包含在該鉸鏈跨距件2210內的該等磁性元件的經過編碼的順序會造成該等端部單元磁性元件磁性地排斥相鄰的磁性元件的例子中特別有用。

圖28D顯示依據被描述的實施例的鉸鏈跨距件2210的分解圖。該等磁性元件2228可被建構成一經過編碼的磁性結構，在該磁性結構中個別的磁性元件可被安排成磁極、強度、大小等等的一特定的模式。在所示的實施例中，那些彼此相鄰接具有反向對準的(anti-aligned)磁極的磁鐵可依賴它們相互的磁吸力來保持它們在該經過編碼的磁性結構中的位置。然而，該等被設置成彼此相鄰接具有反向對準的磁極的磁性元件需要外部力量來克服相互的磁性排斥力，用以保持它們在該經過編碼的磁性結構中的位置。例如，磁性元件2281-1及2281-2每一者可用兩個具有對準的磁極的磁鐵來形成。在此情況中，形成磁性元件2281-1(及2281-2)的兩個磁鐵中的每一者將具有對準的磁極，因此將產生淨磁斥力於它們之間。因此，一外部施加的限制可藉由例如分

別使用插塞2232-1及2232-2來予以施加。磁鐵2228-3及2228-4提供的磁吸力(它們分別與磁鐵2228-1及2228-2反向對準)有助於穩定該被包封於該鉸鏈跨距件2210內經過編碼的磁性結構。用磁性鈍態材料製成的間隔件2234可被用來提供該由磁性元件2228形成的經過編碼的磁性結構額外的實體完整性。

為了要改善整體淨磁吸力，用磁活性材料(譬如，鋼)製成的分磁器2236可被黏附至該等磁性元件2228的背端。將該分磁器2236放置於背端有助於將原本傳播遠離該鉸鏈跨距件2210與該外殼1102間的嚙合表面的磁場線重新導向。藉由將該等磁場線偏轉朝向該嚙合表面，該等磁性元件2228在該嚙合表面提供的磁通量密度可被等量地提高，用以在該等磁性元件2228與該外殼1102內的對應磁性構件間獲得增強的淨磁吸力。

如之前討論過的，標籤2220可被黏附至該等磁性元件2228(及間隔件2234，如果有的話)，該等磁性元件然後被黏附至分磁器2236。分磁器2236可被黏附至該鉸鏈跨距件2210內的開口2238，讓該標籤2220突伸出約“ d ”的距離，該距離可以是約0.1-0.2mm，以防止該鉸鏈跨距件2210與該外殼1102之間金屬對金屬的接觸。

應指出的是，在該鍵盤配置及顯示配置，該鉸鏈跨距件2210會因為該平板裝置1100以一角度放置在支撐表面上而受到剪力。該剪力可受到產生在該鉸鏈跨距件2210與該平板裝置1100的裝置附著特徵構造之間的淨磁吸力的抵抗。

圖29顯示該片段式蓋子2202的分解圖。底層2250可與一受保護的表面(譬如，一顯示器的覆蓋玻璃)直接接觸。底層2250可用能夠被動地清潔該受保護的表面的材料來製造。該材料以是例如微纖維材料。底層2250可附著至由彈性材料(譬如，塑膠)製成的強化層2252。該加強層2252然後可被黏附至插入件2254以形成一包括黏劑層2256、層疊

材料2258及插入件2254的層疊結構。某些插入件2254可容納被埋設的構件。例如，插入件2254-1可容納磁鐵2260，該等磁鐵2260的一部分可與埋設在該平板裝置1100內相對應的附著特徵構造合作，用以將該片段式蓋子2202固定至該平板裝置1100。至少一磁鐵2260-1可被放置及作成與包含在該平板裝置1100內的磁性敏感電路(譬如，霍耳效應感測器)相互作用的位置與大小。應指出的是，雖然某些磁鐵2260被特別地設置用以只與附著特徵構造110相互作用，但實質地所有磁鐵2260都可與埋設在用來形成不同的三角形支撐結構的片段2254-2內的磁性作用板2262磁性地相互作用。以此方式，可產生強的磁力來提供用於該三角形支撐結構的穩定基礎。

額外的層疊結構可用黏劑層2256、層疊材料2258及頂層2264來形成。在一些實施例中，一材料的中介層(intervening layer)可被提供，其具有一有助於頂層2264的附著之編織結構。該頂層2264可用許多材料來形成，譬如像是塑膠、革及類此者，以維持該平板裝置1100的整體外觀及質感。為了要提供額外的結構性支撐，頂層2264可具有由強化桿2266所強化的邊緣，該強化桿可由塑膠或其它硬質或半硬質的材料形成。

圖30顯示圖29的該片段式蓋子2200被放置在該平板裝置1100的覆蓋層1106上的位置的部分剖面圖。應特別注意的是磁鐵2260-1與霍耳效應感測器118的相對位置。以此方式，當片段式蓋子2200被放置在該覆蓋層1106上時，來自磁鐵2260-1的磁場可與該霍耳效應感測器118相互作用，該感測器可藉由產生一訊號來回應。該訊號接著可用一種該平板裝置1100的操作狀態可根據該蓋子2200的存在而改變的方式來予以處理。在另一方面，移走該蓋子2200可造成該操作狀態回復至先前的操作狀態，或另一操作狀態(譬如，偷窺模式)。應指出的是，介於該磁鐵2260-1與霍耳效應感測器118之間的磁場密度可以是約500

高斯。然而，在該蓋子2202被翻到該外殼1102的背面的實施例中，在該霍耳效應感測器118處的磁通量密度可以是約5高斯。

圖31A顯示該鉸鏈跨距件2210在與該平板裝置1100內的裝置附著特徵構造2300嚙合中的剖面圖。詳言之，該磁性附著特徵構造2300至少包括磁性元件2302其與磁性元件2228形成一磁性電路(該磁性元件2228是包含在該鉸鏈跨距件2210內的該經過編碼的磁性結構的一部分)。分磁器2304可被用來將從該磁性元件2302傳播於一不同於該磁性元件2228的傳播方向的方向上的磁場線重新導向。以此方式，在嚙合表面2306的磁通量密度可被等量地增加，藉以提高該淨磁吸力 F_{net} 。磁性附著特徵構造2300可被包含在該外殼1102內成為一桶2308其被作成可容納磁性元件2302及分磁器2304的大小。在所描述的實施例中，桶2308可提供該磁性元件2302及該分磁器2304支撐。桶2308亦可在該磁性附著特徵構造2300轉變於有作用的狀態與不作用的狀態之間時引導該磁性元件2302及該分磁器2304的運動。

為了要確保該淨磁吸力 F_{NET} 實質地垂直於該嚙合表面2306被施加，該磁性元件2228及磁鐵元件2302的磁化可被建構成它們各自的磁化向量 M 實質地對準。磁化一詞係指磁鐵可被製造成具有實質被對準於同一方向上的磁領域(magnetic domain)。藉由分別對準磁性元件2302及磁性元件2228的磁化向量 M_1 及 M_2 ，該淨磁吸力 F_{NET} 可實質垂直於該嚙合表面2306被產生。

圖31B顯示在無作用狀態下的該磁性附著特徵構造2300。當在此無作用狀態時，該磁性附著特徵構造2300係位在離該外殼1102的外表面至少 x_0 的距離以滿足式(1)。因此，桶2308必能夠容納磁性元件2302及分磁器2304從無作用狀態的 $x=0$ 至作用狀態的約 $x=x_0$ 的運動。

圖32顯示狀置附著特徵構造108以附著特徵構造2400的形式呈現的實施例的代表圖。詳言之，附著特徵構造2400可包括附著至板片彈

簧2406的磁性元件2402/分磁器2404。板片彈簧2406可藉由緊固件2408被直接固定至分磁器2404及藉由緊固件2412被固定端部支撐件2410。端部支撐件2410可附著至一支撐結構(譬如，外殼)，以提供用於該附著特徵構造2400的支撐。在一實施例中，對準柱2414可在組裝時被用來提供端部支撐件2410及板片彈簧2406兩者的對準。圖33顯示該支撐結構2410/板片彈簧2406界面的放大視圖。

圖34顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例的處理2500。該處理藉由在2502提供在無作用狀態中的第一經過編碼的磁性附著特徵構造而開始。在2504，使用第二磁性附著特徵構造來激活該第一經過編碼的磁性附著特徵構造。在2506，讓來自該被激活的第一磁性附著特徵構造的磁場與來自該第二磁性附著特徵構造的磁場相互作用。在2508，根據該等磁場的相互作用產生淨磁性附著力。在2510，根據該淨磁性附著力將該第一及第二磁性附著特徵構造磁性地結合在一起。

圖35顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例的處理2600。該處理2600藉由在2602提供在無作用狀態中的經過編碼的磁性附著特徵構造而開始。在該無作用狀態中，在該經過編碼的磁性附著特徵構造中的磁性元件的一預定距離處的磁通量密度小於一門檻值。在2604，一外部的磁場在該經過編碼的磁性附著特徵構造被接受。在2606，如果判定該外部的磁場對應於與該經過編碼的磁性附著特徵構造內的磁性元件相關聯的磁性元件的話，則在2608，該經過編碼的磁性附著特徵構造被激活，否則，該處理2600即結束。

圖36顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例的處理2700。該處理2700在2702藉由將一具有第一經過編碼的磁性附著特徵構造的電子裝置及一具有第二經過編碼的磁性附著特徵構造的配件放置成彼此靠近而開始。在2704，如果在該第一及第二經過編碼的磁性附著特徵構造內的磁性元件彼此相關聯的話，則在2706，該第一經過編碼的磁性

附著特徵構造被激活。當該第一經過編碼的磁性附著特徵構造被激活時，該第一經過編碼的磁性附著特徵構造所產生的磁場的磁通量密度提高至一高於一門檻值的數值。在該第一及第二經過編碼的磁性附著特徵構造內的磁性元件之間的磁場相互作用造成該電子裝置與該配件在2708彼此磁性地附著。

圖37顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例的偷窺模式處理2800。該處理2800藉由決定一顯示器的第一部分是否未被覆蓋而在2802開始。未被覆蓋一詞係指在該第一部分被呈現的視覺內容可被看到。當判定該顯示器的第一部分未被覆蓋時，在2804，只有該顯示器之被判定未被覆蓋的部分可呈現視覺內容。換言之，一組圖像或其它視覺內容可被顯示在該顯示器之該未被覆蓋的部分，而該顯示器的其它部分則保持空白或關閉。接下來在2806，視覺內容係藉由該顯示器之被激活的部分來予以顯示。接下來在2808，將決定該顯示器的第二部分是否未被覆蓋，該第二部分不同於該第一部分。當判定該顯示器的第二部分未被覆蓋時，該顯示器的第二部分在2810被激活。視覺內容然後在2812被顯示於該第二被激活的部分。

圖38顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例之用來形成一包含在該鉸鏈跨距件1340內的磁性堆疊的處理2900。該包含在該鉸鏈跨距件1340內的磁性堆疊的處理2900藉由提供一固定件(fixture)而在2902開始。該固定件具有一依據該外殼的外部形狀的形狀，該外殼的形狀界定該電子裝置，該鉸鏈跨距件將磁性地附著至該電子裝置。該固定件亦可被連接至一真空源其可後續地在2904被用來固定一保護膜。該保護膜可被用來提供保護以防止該鉸鏈跨距件與該電子裝置的外殼之間金屬對金屬的接觸。該保護膜(亦被稱為一標籤)可用彈性材料來形成且具有一與該鉸鏈跨距件的長度一致的長度。當該標籤藉由真空被固定至該固定件時，該標籤順從該固定件的輪廓，因此順從該電子裝

置的外殼的形狀。

在2906，一磁鐵在一被作成順從該固定件(及該外殼)的形狀的第一表面處被附著至該標籤。在一實施例中，該標籤及該磁鐵可使用黏劑而彼此膠黏在一起。在另一實施例中，該標籤可具有一浸漬了膠水的黏性內層，其可在固化(curing)時將該標籤附著至該磁鐵。在2908，分磁器被膠黏至該磁鐵與標籤組件。該分磁器可以用磁活性材料，譬如鋼，製成的。該分磁器可與那些來自該磁鐵之最初被引導遠離該外殼與該鉸鏈跨距件之間的嚙合表面的磁場線相互作用。該分磁器可藉由將至少一些磁場線重新引導於一朝向該磁鐵及該嚙合保面的方向上而與該等磁場線相互作用。該等被重新導向的磁場線可提高在該嚙合表面處的磁通量密度，藉以增強在該電子裝置內的磁性元件與該鉸鏈跨距件之間的淨磁吸力。

在2910，一鉸鏈跨距件包體可被膠黏至該分磁器。該鉸鏈跨距件包體可被用來支撐及保護該等用來將該鉸鏈跨距件磁性附著至該電子裝置的磁性元件。應指出的是，在附著該鉸鏈跨距件包體之後，該標籤突伸出該鉸鏈跨距件包體，這是指該標籤從該鉸鏈跨距件包體突伸出一段“ d ”的距離。以此方式，該金屬鉸鏈跨距件包體與該電子裝置的金屬外殼間沒有接觸。

圖39顯示一流程圖其詳示依據被描述的實施例之用來決定在一磁性附著系統中之磁性堆疊內的磁性元件的組態的處理3000。該處理3000藉由提供依據第一組態的第一多個磁性元件而在3002開始。在3004，依據第二組態的第二多個磁性元件被提供。第一及第二組態係指，該第一及第二多個磁性元件可以任何被認為適當的方式予以安排。例如，該第一及第二組態可與實體大小、磁極、磁強度、其它磁性元件的相對位置，等等有關。接下來，在3006，在一實施例中淨磁力藉由將該第一及第二多個磁性元件的每一者相對於彼此放置而被產生

。在如此作時，那些具有相同磁極的相對應的磁性元件將產生一負的(排斥的)磁力，而那些具有相反磁極的相對應的磁性元件將產生正的(相吸的)磁力。在3008，該第一及第二多個磁性元件的每一相對應的磁性元件的淨磁力將被決定。如上文中提到的，因為在同一位置某些磁性元件可產生負的磁力而其它的磁性元件則產生正的磁力，因此淨磁力的總數值可以是正的、負的、或零(代表正及負的磁力彼此抵消而沒有整體的淨磁力)。

在3010，一全域最大淨總磁力與第一局部最大淨總磁力間的差異被決定。例如，如圖13所示，該全域最大值對應於約8A的總淨磁力(其中“A”是單位磁吸力，而“8A”等於“+8”其中“+”代表吸力)。再者，第一局部最大淨總數值約為4A及第二局部最大淨總數值約為1A。為了要避免一會造成弱磁吸力之“假激活(false activation)”，該全域最大淨總磁力與第一局部最大淨總磁力間的差異可顯示出該磁性附著系統將在該全域最大淨總磁力(其代表最強的淨磁吸力)與該第一局部最大淨總磁力(其代表作的淨磁吸力)間平衡的或然率。

因此，如果在3012，該差異是可接受的(表示該全域最大值是可能的平衡點)的話，則處理3000即停止，否則，該等磁性元件的組態將在3014被改變且控制被直接傳遞至3006作進一步評估。

圖40為一電子裝置所使用的功能性模組的配置3100的方塊圖。該電子裝置例如可以是平板裝置1100。該配置3100包括一電子裝置3102，它能夠為一可攜式媒體裝置的使用者輸出媒體，而且可對一資料儲存器3104儲存及取得資料。該配置3100亦包括一圖形使用者界面(GUI)管理器3106。該GUI管理器3106運作用以控制被提供至且被顯示在一顯示裝置的資訊。該配置3100亦包括一通信模組3108，它可促進該可攜式媒體裝置與一配件裝置間的通信。再者，該配置3100包括一配件管理器3110，它運作用以鑑定並從一可耦接至該可攜式媒體裝

置之配件裝置獲取資料。

圖41為一適合與被描述的實施例一起使用之電子裝置3150的方塊圖。該電子裝置3150例示一代表性運算裝置的電路。該電子裝置3150包括一處理器3152，其與用來控制該電子裝置3150的整體操作的微處理器或控制器有關。該電子裝置3150儲存與媒體項目有關的媒體資料於檔案系統3154及快取記憶體3156中。該檔案系統3154典型地是一儲存碟片或多個碟片。該檔案系統3154典型地提供該電子裝置3150高容量的儲存能力。然而，因為對該檔案系統3154的存取時間相對慢，所以該電子裝置3150亦可包括一快取記憶體3156。該快取記憶體3156例如是半導體記憶體的隨機存取記憶體(RAM)。對該快取記憶體3156的存取時間比該檔案系統3154實質上短許多。然而，該快取記憶體3156並不像該檔案系統3154般具有大的儲存容量。又，該檔案系統3154在作用時消耗的電力比該快取記憶體3156多。當該電子裝置3150是一用電池組3174來提供電力的可攜式媒體裝置時，電力消耗通常是一項考量因素。該電子裝置3150亦可包括一RAM 3170或一唯讀記憶體(ROM)3172。該ROM 3172可儲存將以非揮發方式被執行的程式、供用程式(utility)、或處理。該RAM 3170提供揮發性資料儲存，譬如用於快取記憶體3156的揮發性資料儲存。

該電子裝置3150亦包括一使用者輸入裝置3158，它可讓該電子裝置3150的使用者與該電子裝置3150互動。例如，該使用者輸入裝置3158可以是各種形式，譬如像是一按鈕、鍵盤、撥盤、觸控螢幕、聲音輸入界面、視覺/影像攝取輸入界面、感測器資料形式的輸入等等。再者，該電子裝置3150包括一顯示器3160(螢幕顯示器)其可用該處理器3152來控制以顯示資訊給使用者。一資料匯流排3166可促進該檔案系統3154、該快取記憶體3156、該處理器3152、及該CODEC 3163之間的資料傳輸。

在一實施例中，該電子裝置3150將多個媒體項目(如，歌曲、播客(podcasts)等)儲存在該檔案系統3154中。當使用者想要讓該電子裝置播放一特定的媒體項目時，一個可用媒體項目的表單即被顯示在該顯示器3160上。然後，使用者可使用該使用者輸入裝置3158從該可用的媒體項目中選取一項目。該處理器3152在接受到一特定媒體項目的選擇時，將該特定的媒體項目的媒體資料(如，聲音檔)提供給一編碼器/解碼器(CODEC)3163。該CODEC 3163然後產生一用於揚聲器3164的類比輸出訊號。該揚聲器3164可以是該電子裝置3150內部的揚聲器或該電子裝置3150外部的揚聲器。例如，連接至該電子裝置3150的頭戴式耳機或耳機可被視為外部的揚聲器。

該電子裝置3150亦包括一耦接至一資料鏈3162的網路/匯流排界面3161。該資料鏈3162允許該電子裝置3150耦接至一主電腦或配件裝置。該資料鏈3162可在一有線式連線或一無線式連線上被提供。在無線式連線的例子中，該網路/匯流排界面3161可包括一無線收發器。該等媒體項目(媒體資產)可以是有關於一或多種不同種類的媒體內容。在一實施例中，該等媒體項目為聲軌(如，歌曲、有聲書、及播客)。在另一實施例中，該等媒體項目可以是影像(如，相片)。然而，在其它實施例中，該等媒體項目可以是音訊、圖片或視覺內容的任何組合。感測器3176可以用來偵測任何數量的刺激的電路的形式。例如，感測器3176可包括對於外部磁場有反應的霍耳效應感測器、聲音感測器、光感測器(譬如，光度計)、等等。

該磁性附著特徵構造可被用來磁性地附著至少兩個物件。該等物件可以有許多形式且實施許多功能。當彼此磁性地附著時，該等物件彼此通信及互動以形成一合作的系統。該合作的系統可實施操作並提供該等物件分開時無法獨立地提供的功能。例如，至少一第一物件及一第二物件可彼此磁性地附著，使得該第一物件可被建構來提供該第

二物件一支撐機構。該支撐機構本質上可以是機械性的。例如，該第一物件可以是一台座的形式，其可被用來將該第二物件支撐在一工作表面上，譬如一桌子上。在另一例子中，該第一物件可以是一懸掛設備的形式。因此，該第一物件可被用來懸掛該第二物件，該第二物件然後可被用作為一用來呈現視覺內容，譬如視、靜態影像(譬如，相片)、藝術作品等等，的顯示器。該支撐機構亦可被用作為一用來方便抓握或抓持該第二物件的把手。此配置在該第二物件可呈現視覺內容，譬如影像(靜態或視覺)、文字(如在一電子書中)，或具有影像拍攝能力時特別有用，在該第二物件具有影像拍攝能力的例子中該第二物件可被用作為一影像拍攝裝置，譬如一靜態或視覺攝影機且該第一物件可被建構來作為一支撐件，如三角架或把手。

該等被描述的實施例可以有許多形式。例如，該附著可發生在一第一物件與一第二物件之間，其中該第一物件與該第二物件可以是電子裝置的形式。該等電子裝置可磁性地彼此附著以形成一合作的電子系統，該等電子裝置在該電子系統中可彼此通信。資訊可被傳送於該第一及第二電子裝置之間以作為此通信的一部分。該資訊可根據處理的本質在該第一或第二電子裝置被整體地或部分地處理。以此方式，該合作的電子系統可善用多個磁性地附著且彼此通信的電子裝置的協同作用的效果。在一實例中，該通信可使用任何適合的無線通信協定，譬如藍牙(BT)、GSM、CDMA、WiFi等等，來實施。

該合作的電子系統可以是一陣列的電子裝置的形式。在一實施例中，該陣列的電子裝置可如一單一的整合的顯示器般地作用(馬賽克(mosaic)之類者)。在另一實施例中，該陣列的電子裝置可提供單一的功能或一組功能(譬如，虛擬鍵盤)。在又另一實施例中，該等電子裝置的至少一者可以是電力提供裝置的形式，其可藉由使用該磁性附著特徵構造被附著至該電子裝置。該電提供裝置可利用機械式連接，譬

如電力接頭，或在一些例子中一磁性的充電機構，來提供電流至該電子裝置。該電流可在提供電力以操作該合作的電子系統的同時在有必要時被用來對一電池組充電。該被提供的電力可像是一傳水桶的人龍(bucket bridge)般地從一裝置被傳遞至另一裝置以平衡該合作的電子系統中的電力分佈及電池組充電程度。

該配件單元包括一配件本體及一樞軸地附著至該配件本體的磁性組件其包括一第一多個磁性元件其以一第一相對尺寸大小沿著一第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第一極性模式加以安排，及一第二多個磁性構件其以一第二相對尺寸大小沿著該第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第二極性模式加以安排，其中該磁性組件被設置來將該配件單元磁性地附著至一主體單元(host unit)的第一部分。該第一及第二尺寸大小及該第一及第二極性模式係彼此相配互補的。該第一極性模式是{P1, P2, P1}及其中該第二極性模式是{P2, P1, P2}，其中P1是第一極性及P2是相反極性。該第一相對尺寸大小順序是{2L, 1L, 1L}及其中該第二相對尺寸大小順序是{1L, 1L, 2L}，其中1L是一有效的單位磁鐵長度及其中2L是該有效的單位磁鐵長度的兩倍。一2L的磁性元件包含了一由具有第一極性P1的第一個1L的磁性元件其鄰接一具有該第一極性P1的第二個1L的磁性元件構成的組態，其中該第一個1L的磁鐵及該相鄰的第二個1L的磁鐵係藉由一外部施加的力量抵抗互斥磁力而被保持在一起。該磁性組件更包含一外殼其具有一前開口及一分磁器其包封在該外殼內且附著至該第一及第二多個磁性元件的背部，該分磁器被設置來將至少一些磁場線重新引導離開該外殼的背側並朝向該前開口，藉以提高介於該第一及第二多個磁性元件與該主體單元內一相對應的磁性元件間的磁通量密度。一第一端插塞被插入到該分磁器的一第一端內及一第二端插塞被插入到該分磁器的一第二端內，其中該第一及第二端插塞提供該

被用來將該2L磁性元件組態保持在一起之外部施加的力量，其中具有相反磁極之相鄰接的磁性元件係被一相互吸引的磁力保持在一起。

該磁性組件亦包括一第一端凸部其樞軸地連接至該外殼的一端，一第二端凸部其樞軸地連接至該外殼的一相反端，其中該第一及第二端凸部與該外殼繞著一第一樞軸線樞轉，一剛硬的連接桿其連接該第一及第二端凸部，及一套管其被作成可容納該剛硬的連接桿的大小，該套管與該剛硬的連接桿插入到該配件本體內的一開口中，該剛硬的連接桿形成一不同於該第一樞軸線的第二樞軸線，該第一及第二端凸部與該外殼繞著該第二樞軸線樞轉。該配件本體包含一片段式摺片部分其具有多個片段，其中一最外面的片段部分包括一第一磁性元件其與該磁性組件合作，用以將該片段式摺片部分磁性地附著至該主體單元的一與該第一部分分開的第二部分，其中該片段式摺片部分具有與該主體單元的該第二部分一致的大小及形狀。該第一磁性元件包含多個磁性構件。該主體單元的該第二部分是一顯示裝置其具有一最上面的保護層。

一種形成一配件單元的方法，其包含：提供一配件本體；提供一樞轉的磁性組件；及將該樞轉的磁性組件連接至該配件本體，其包含：一第一多個磁性元件其以一第一相對尺寸大小沿著一第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第一極性模式加以安排，及一第二多個磁性構件其以一第二相對尺寸大小沿著該第一直線被安排成彼此鄰接且根據交替磁極的一第二極性模式加以安排，其中該磁性組件被設置來將該配件單元磁性地附著至一主體單元(host unit)的第一部分。該第一及第二尺寸大小及該第一及第二極性模式係彼此相配互補的。該第一極性模式是{P1，P2，P1}及其中該第二極性模式是{P2，P1，P2}，其中P1是第一極性及P2是相反極性。該第一相對尺寸大小順序是{2L，1L，1L}及其中該第二相對尺寸大小順序是{1L，1L，2L}

，其中1L是一有效的單位磁鐵長度及其中2L是該有效的單位磁鐵長度的兩倍。一2L的磁性元件包含了一由具有第一極性P1的第一個1L的磁性元件其鄰接一具有該第一極性P1的第二個1L的磁性元件構成的組態，其中該第一個1L的磁鐵及該相鄰的第二個1L的磁鐵係藉由一外部施加的力量抵抗互斥磁力而被保持在一起。

藉由提供一外殼其具有一前開口、將一分磁器包封在該外殼內、將該分磁器附著至該第一及第二多個磁性元件的背部來形成該磁性組件，該分磁器被設置來將至少一些磁場線重新引導離開該外殼的背側並朝向該前開口，藉以提高介於該第一及第二多個磁性元件與該主體單元內一相對應的磁性元件間的磁通量密度。

當該片段式摺片部分是在該最上面的保護層之上時，沒有被用來將該配件單元磁性地附著至該主體單元的該等多個磁性構件中的至少一磁性構件被該主體單元內的一感測器偵測到。該感測器根據該片段式摺片部分相關於該保護層的位置促成該主體單元的操作狀態的改變且該片段式摺片部分是用皮革或聚氨基甲酸酯形成的。

該等被描述的實施例的各式態樣、實施例、實體例或特徵可被分開地或結合地使用。該等被描述的實施例的各式態樣可用軟體、硬體或硬體與軟體的結合來體現。該等被描述的實施例亦可被體現為一非暫時性的電腦可讀取媒體上的電腦可讀取的程式碼。該電腦可讀取的媒體被界定為任何可儲存資料之資料儲存裝置，該資料然後可被一電腦系統讀取。該電腦可讀取的媒體的例子包括唯讀記憶體、隨機存取記憶體、CD-ROM、DVD、磁帶、及光學資料儲存裝置。該電腦可讀取的媒體亦可被分布在網路耦接的電腦系統上，使得該電腦可讀取的程式碼以分散的方式被儲存及執行。

為了說明的目之上面的描述使用特定的術語來提供該等被描述的實施例一完整的瞭解。然而，對熟習此技藝者而言很明顯的是，實施

該等被描述的實施例並不需要特定的細節。因此，本文中被描述的特定的實施例的上述說明是為了例示與描述的目的而被提供。它們並不是要耗盡或將該等實施例限制在被揭露的特定形式。對熟習此技藝者而言很明顯的是，在上述的教導之下有許多可能的修改及變化。

該等被描述的實施例有許多好處。不同的態樣、實施例或實體例可獲得一或多項下面的好處。該等實施例的許多特徵及好處從書寫的描述中是顯而易見的，因此隨附的申請專利範圍是要涵蓋本發明的所有這些特徵及好處。又，因為許多修改及變化對於熟習此技藝者而言將很容易發生，所以該等實施例不應被侷限於所例示及描述之一模一樣的構造及操作。因此，所以適當的修改及等效物可被解釋為落在本發明的範圍內。

【符號說明】

10	物件
12	電子裝置
15	外殼
17	外殼
13	附著系統
14	附著系統
13a	附著特徵構造
14a	附著特徵構造
13b	附著特徵構造
14b	附著特徵構造
16	構件
18	構件
20	物件
22	電子裝置

24	磁性表面
26	嚙合表面
30	物件
32	電子裝置
34	磁性附著系統
36	附著系統
38	合作的系統
40	物件
42	電子裝置
44	磁性系統
44a	磁性元件
44b	磁性元件
46	合作的系統
50	摺片
52	頂面(顯示器)
48	黏結件
100	電子裝置
102	外殼
104	開口
106	防護層
108	第一磁性附著特徵構造
110	第二磁性附著特徵構造
102a	側壁
120b	側壁
102c	側邊
102d	側邊
112	磁場

B_{112}	磁通量密度
$B_{\text{threshold}}$	磁通量密度門檻值
116	磁性元件
118	霍耳效應感測器
120	羅盤
126	磁性元件
128	磁性元件
200	物件(配件裝置)
202	磁性附著特徵構造
208	磁場
204	磁性元件
206	磁性元件
216	磁性附著特徵構造
214	區域
218	嚙合表面
300	合作的系統
402	磁性元件
404	突出部
410	磁性元件
414	磁性元件
500	磁性附著特徵構造
502	磁性元件
506	物件
600	裝置附著特徵構造
602	磁性元件
604	磁性元件

606	彈簧
608	彈簧
700	裝置附著特徵構造
702	磁性組件
712a	磁鐵
712b	磁鐵
712c	磁鐵
714a	磁鐵
714b	磁鐵
714c	磁鐵
800	配件附著特徵構造
802	磁性組件
802a	磁鐵
802b	磁鐵
802c	磁鐵
804a	磁鐵
804b	磁鐵
804c	磁鐵
716	中心線
900	圖表
1000	配置
1002	配置
1004	經過編碼的磁性序列
1200	蓋子組件
1100	平板裝置
1102	外殼

1104	開口
1106	覆蓋玻璃
1108	資料埠
1112	主頁按鈕
1202	摺片
1204	鉸鏈組件
1206	內層
1300	片段式蓋子組件
1302	本體
1304	片段
1305	片段
1306	片段
1307	片段
1308	片段
1309	片段
1310	片段
1312	可摺疊的部分
1314	插入件
1316	插入件
1318	插入件
1320	插入件
1322	磁性元件
1324	插入件
1328	第一端凸部
1330	第二端凸部
1332	連接桿

1333	樞轉軸線
1336	保護層
1338	保護層
1340	鉸鏈跨距件
1342	鉸鏈柱
1344	保護層(標籤)
1400	鉸鏈跨距件
1402	磁性元件
1404	填料材料
1410	鉸鏈跨距件
1412	端部
1414	間隔件
1500	鉸鏈跨距件的剖面側視圖
1502	磁性元件
1504	磁性元件
1506	內表面
1508	外表面
1510	分磁器
1512	外殼
1550	鉸鏈跨距件的剖面側視圖
1554	磁鐵
1600	夾具
1602	表面
1700	三角形支撐結構
1702	觸碰敏感表面
1900	懸掛件

1910	懸掛件
2000	配置
2002	面向前方的照相機
2004	面向前方的照相機
2100	蓋子組件的組態
2102	外露的部分
2104	圖像
2106	第二部分
2108	圖像
2200	蓋子組件
2202	片段式蓋子組件
2204	樞轉組件
2206	端凸部
2208	端凸部
2210	鉸鏈跨距件
2212	連接桿
2214	套管
2216	樞轉軸線
2218	樞轉軸線
2220	標籤
2222	緩衝器
2224	端銷
2226	端銷
2228	磁性元件
2228-1	磁性元件
2228-2	磁性元件

2232-1	插塞
2232-2	插塞
2228-3	磁鐵
2228-4	磁鐵
2234	間隔件
2236	分磁器
2238	開口
2250	底層
2252	強化層
2254	插入件
2256	黏劑層
2258	層疊材料
2254-1	插入件
2260	磁鐵
2260-1	磁鐵
2254-2	片段
2262	作用板
2264	頂層
2266	強化桿
2300	裝置附著特徵構造
2302	磁性元件
2304	分磁器
2306	嚙合表面
2308	桶
2400	附著特徵構造
2402	磁性元件

2404	分磁器
2406	板片彈簧
2408	緊束件
2410	端支撐件
2412	緊束件
2414	對準柱
2500	處理
2600	處理
2700	處理
2800	偷窺模式處理
2900	處理
3000	處理
3100	功能模組的配置
3102	電子裝置
3104	資料儲存器
3106	GUI管理器
3108	通信模組
3110	配件管理器
3150	電子裝置
3152	處理器
3154	檔案系統
3156	快取記憶體
3174	電池組
3170	RAM
3172	ROM
3158	輸入裝置

3160	顯示器
3163	編碼器/解碼器(CODEC)
3164	揚聲器
3161	網路/匯流排界面
3162	資料鏈
3176	感測器
3166	資料匯流排

申請專利範圍

1. 一種藉由一護蓋而可操作的電子裝置，該護蓋包含可移動遠離該電子裝置之一單片摺片並具有根據該電子裝置之一完整正面側的一大小及一形狀、包含一第一磁性元件之一第一部分以及相對該第一部分並樞軸地可附接至該電子裝置之一第二部分，該電子裝置包含：
 - 一處理器；
 - 一顯示器，其經組態用於呈現視覺內容，耦合至該處理器，具有根據該電子裝置之該完整正面側的一大小及一形狀以及包含覆蓋該顯示器之一外保護層；及
 - 一第二磁性元件，其由該電子裝置所承載，其中該第一及第二磁性元件形成穿過該外保護層之一磁性電路，該磁性電路將該單片摺片附接至該外保護層，其中該單片摺片進一步包含置於該第二部分中的一磁性可附接元件且其中當該單片摺片被摺疊使得該磁性元件及該磁性可附接元件形成一磁性電路時，形成用於支撐在一操作上方位之該平板裝置的一結構。
2. 如申請專利範圍第1項所述的護蓋，其中該電子裝置係根據相對該外保護層之該第一部分之一位置而可操作的。
3. 如申請專利範圍第2項所述的電子裝置，該電子裝置進一步包含一感測器，其經配置以偵測該第一磁性元件。
4. 如申請專利範圍第3項所述的電子裝置，其中該感測器僅在該單片摺片係在該外保護層之鄰近時偵測該第一磁性元件。
5. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該電子裝置包含一平板裝置，其可操作以藉由該顯示器根據該磁性元件藉由該感測器之可偵測性而呈現視覺內容。

6. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該操作上方位使得該顯示器於一預定義觀看角度處為可觀看的。
7. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該磁性電路將該支撐結構維持在一三角形。
8. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該單片摺片包含一電子電路，其與由該平板裝置承載之一電子元件合作。
9. 如申請專利範圍第8項所述的電子裝置，其中一信號在該電子電路及該電子元件中通過。
10. 如申請專利範圍第9項所述的電子裝置，其中該信號被用以修改該平板裝置之一操作。

圖式

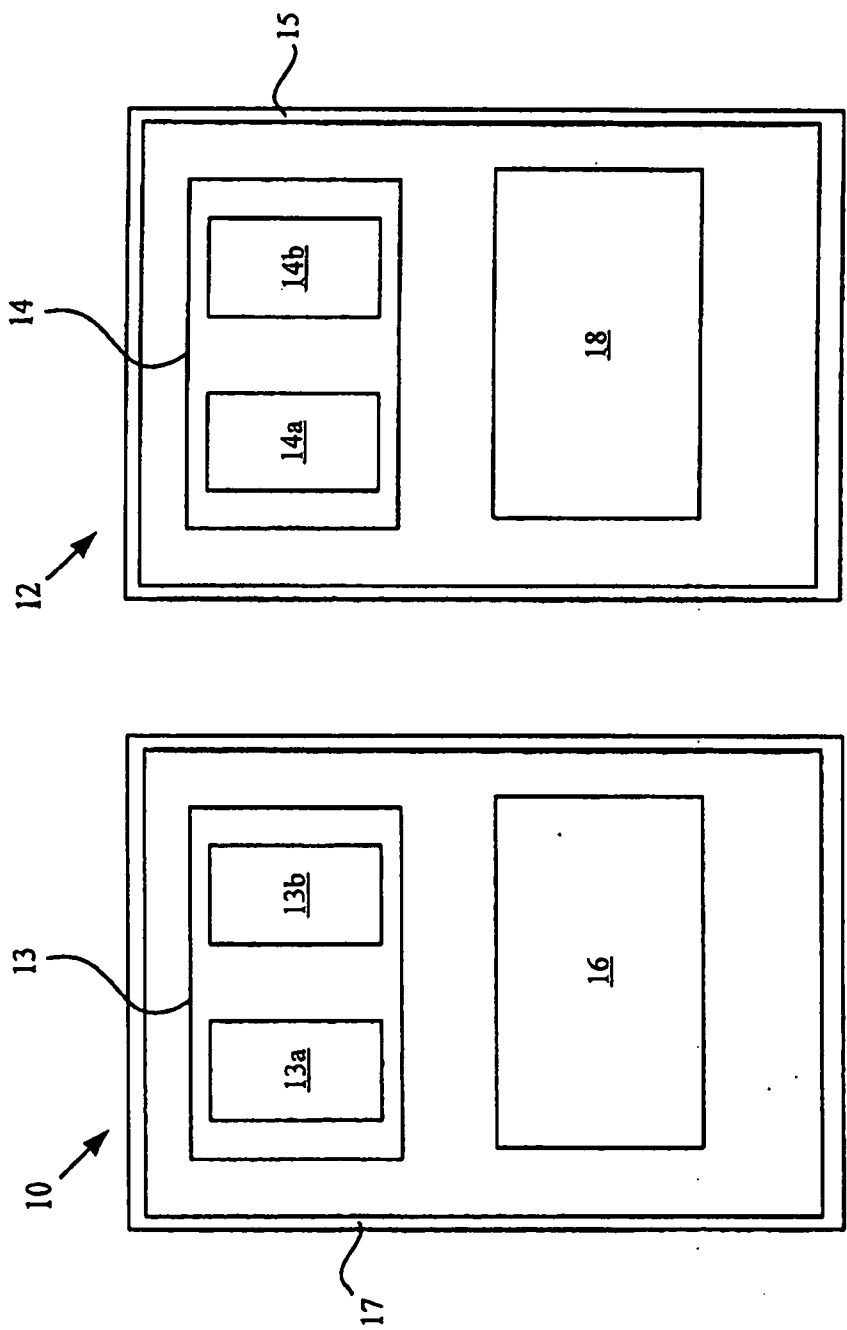


圖 1

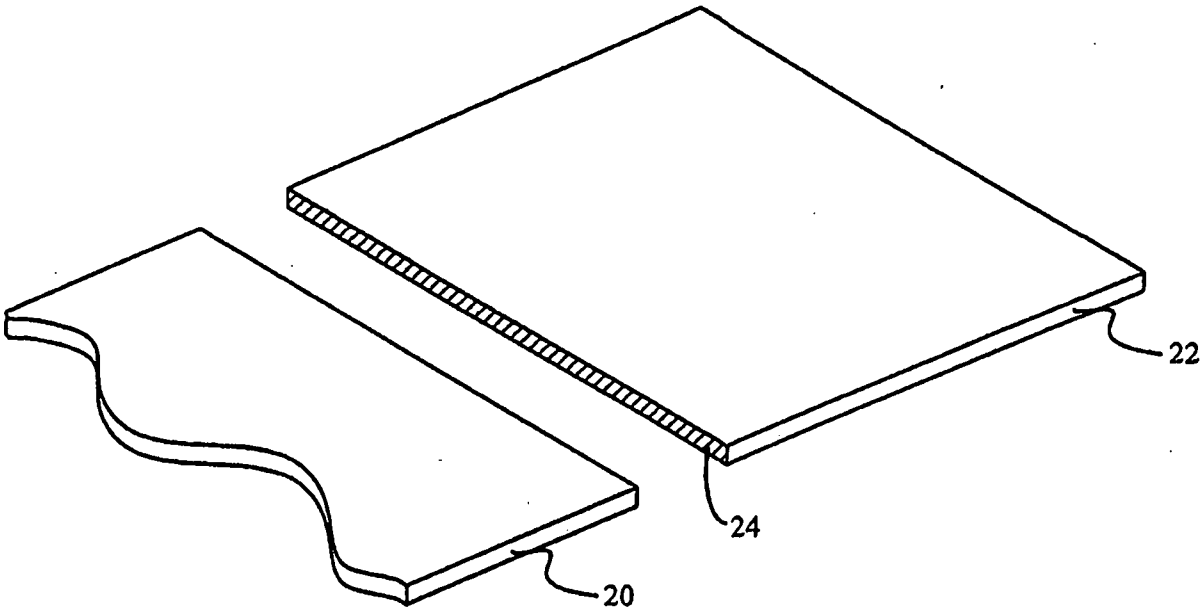


圖 2A

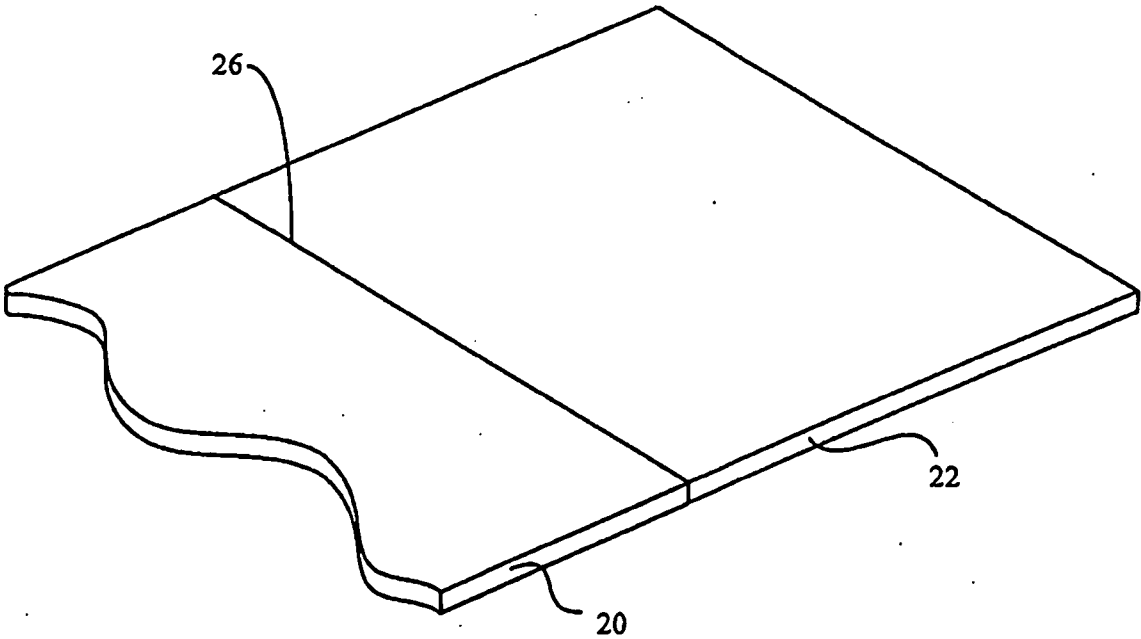


圖 2B

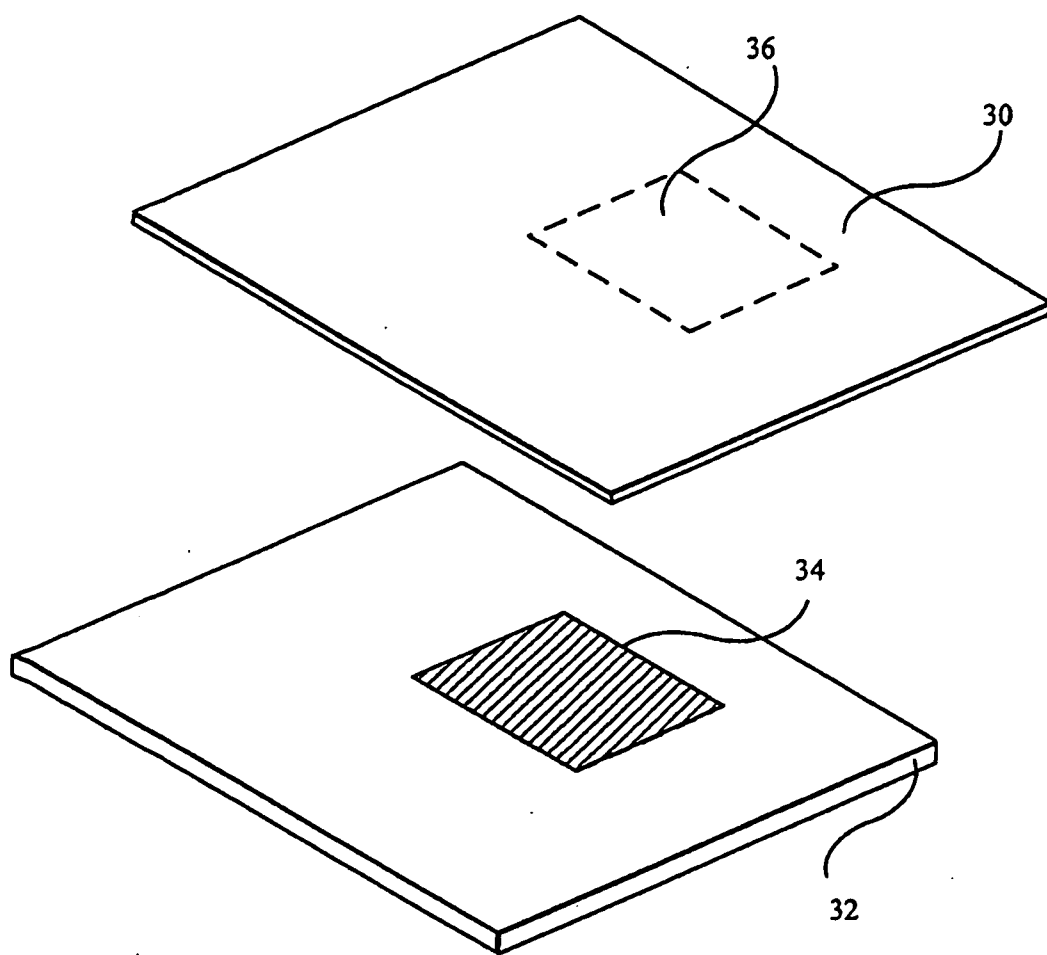


圖 3A

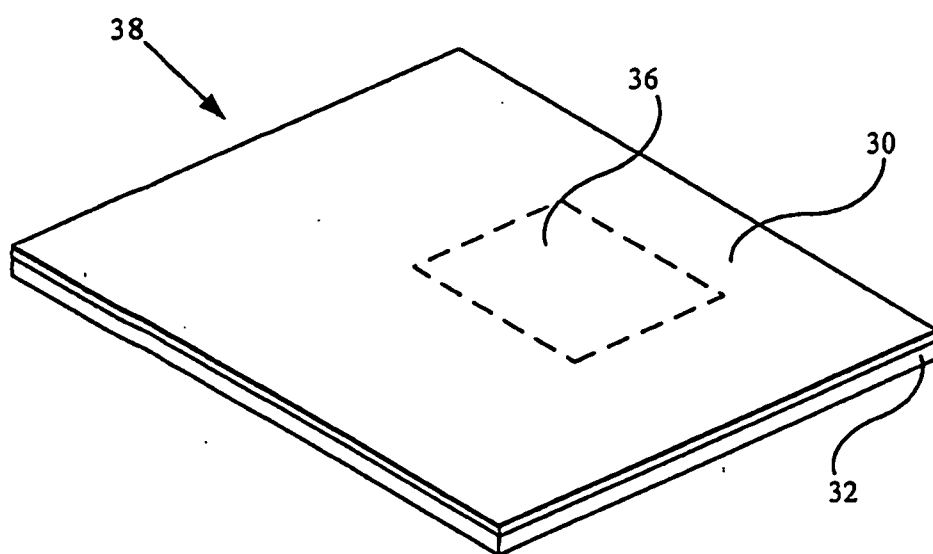


圖 3B

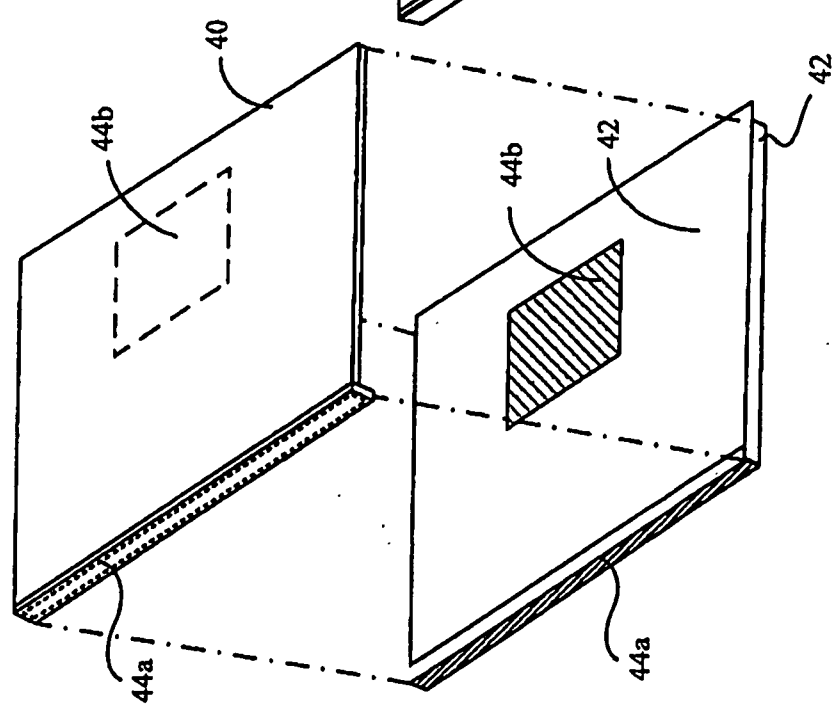


圖 4A

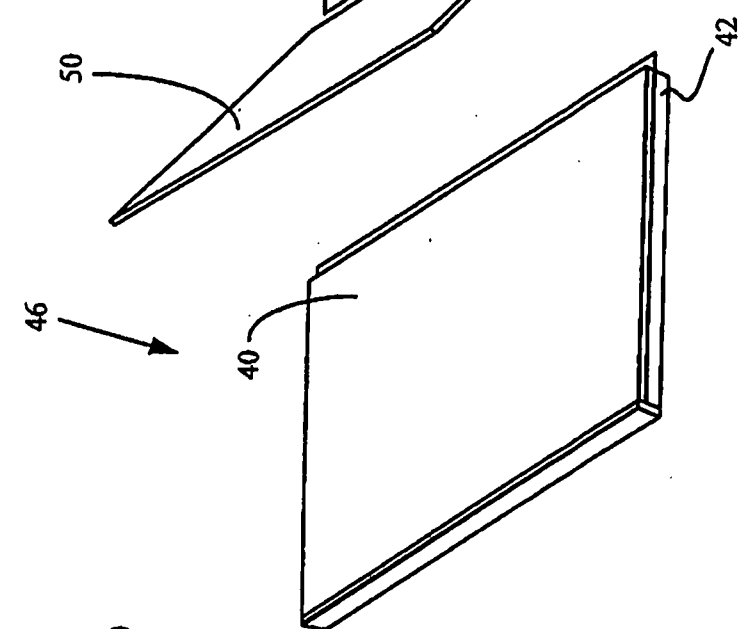


圖 4B

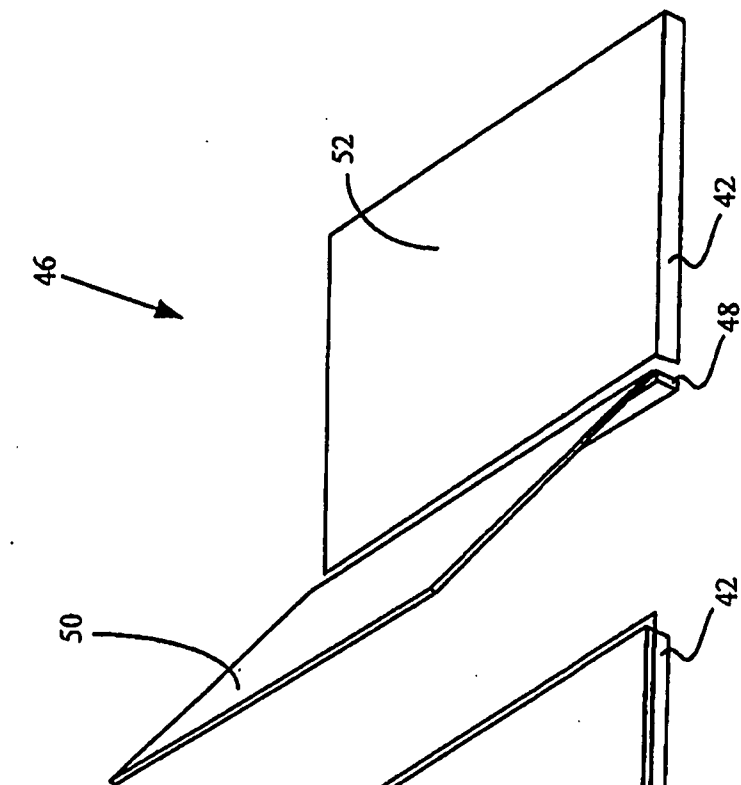


圖 4C

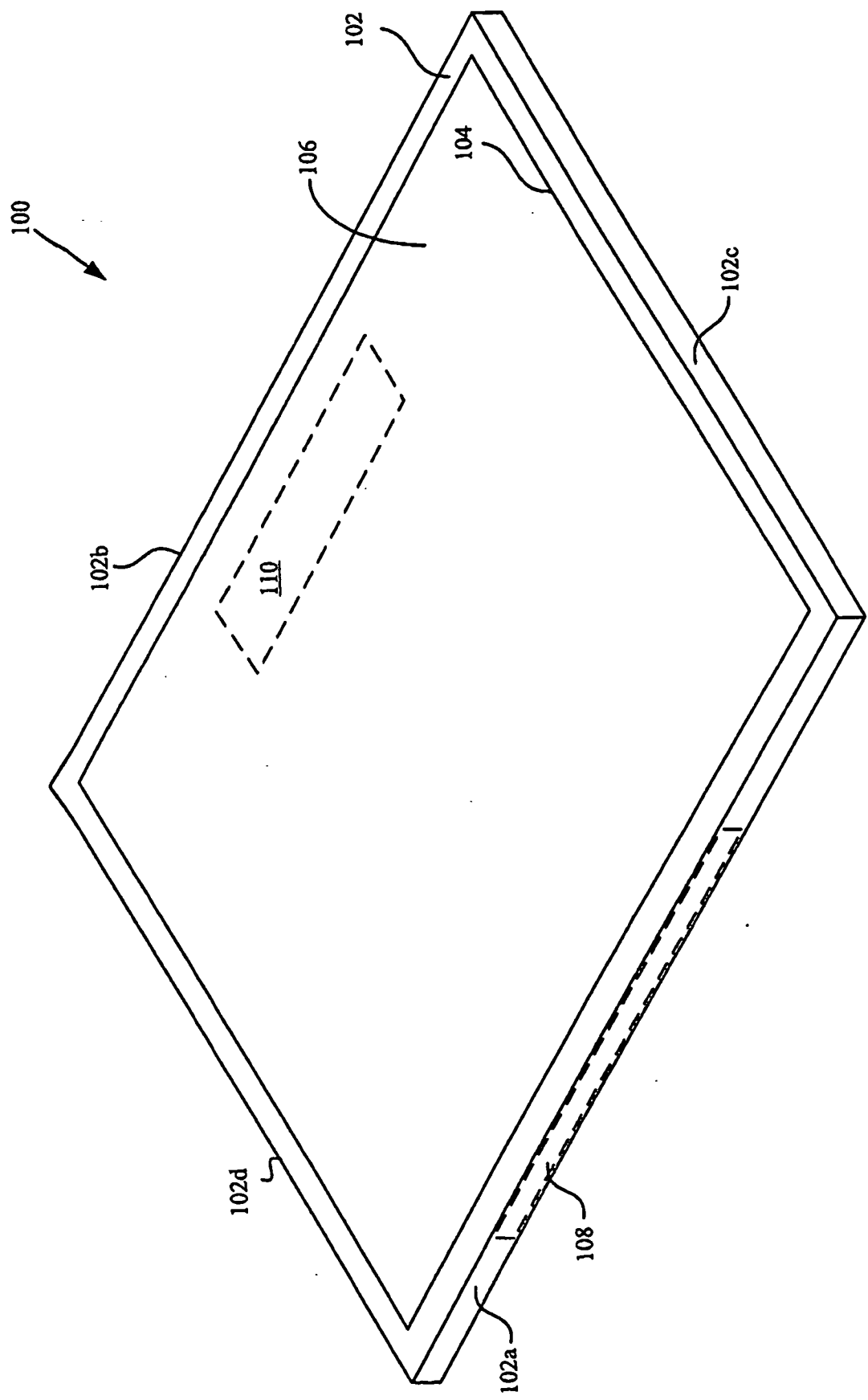


圖 5

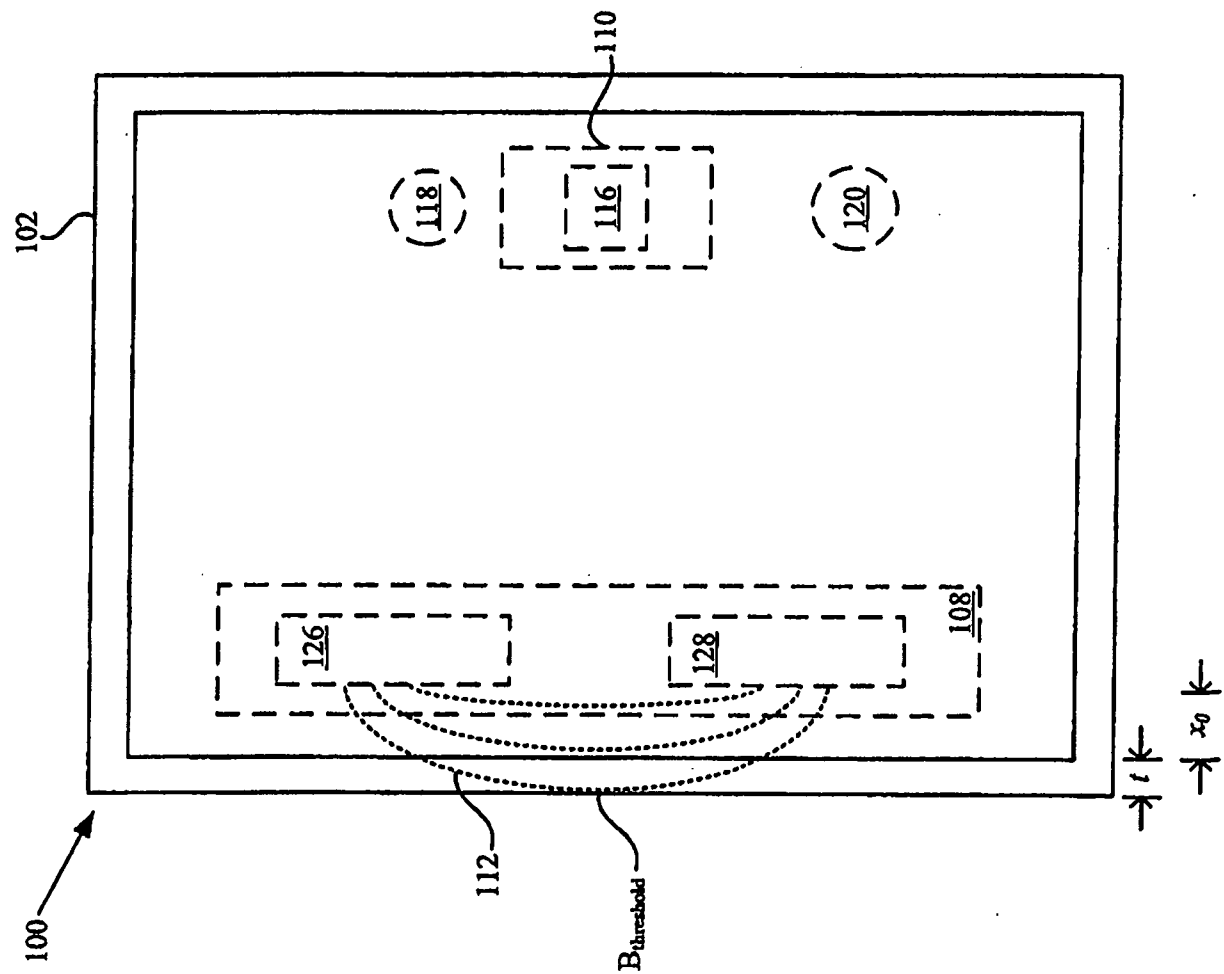


圖 6

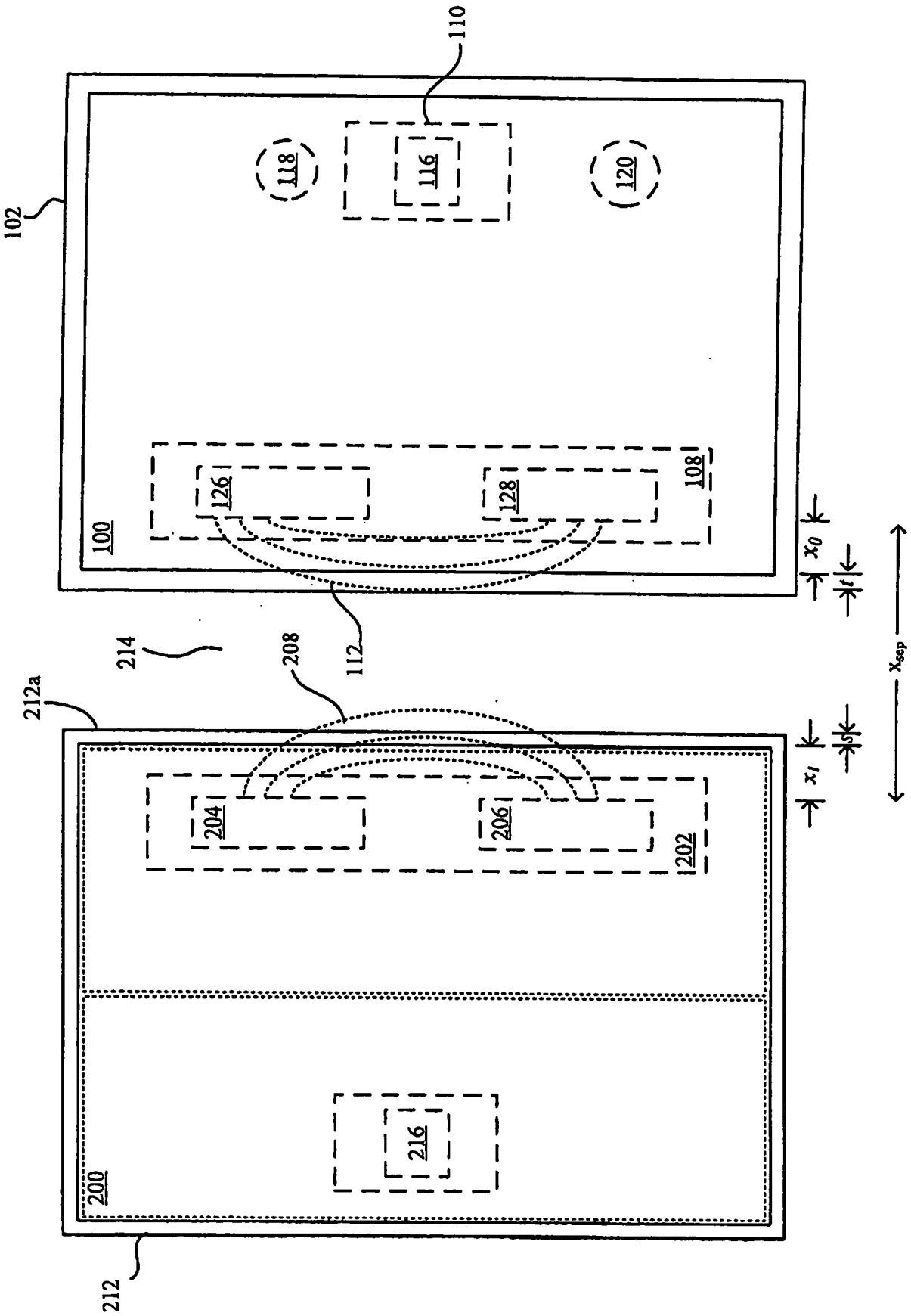


圖 7A

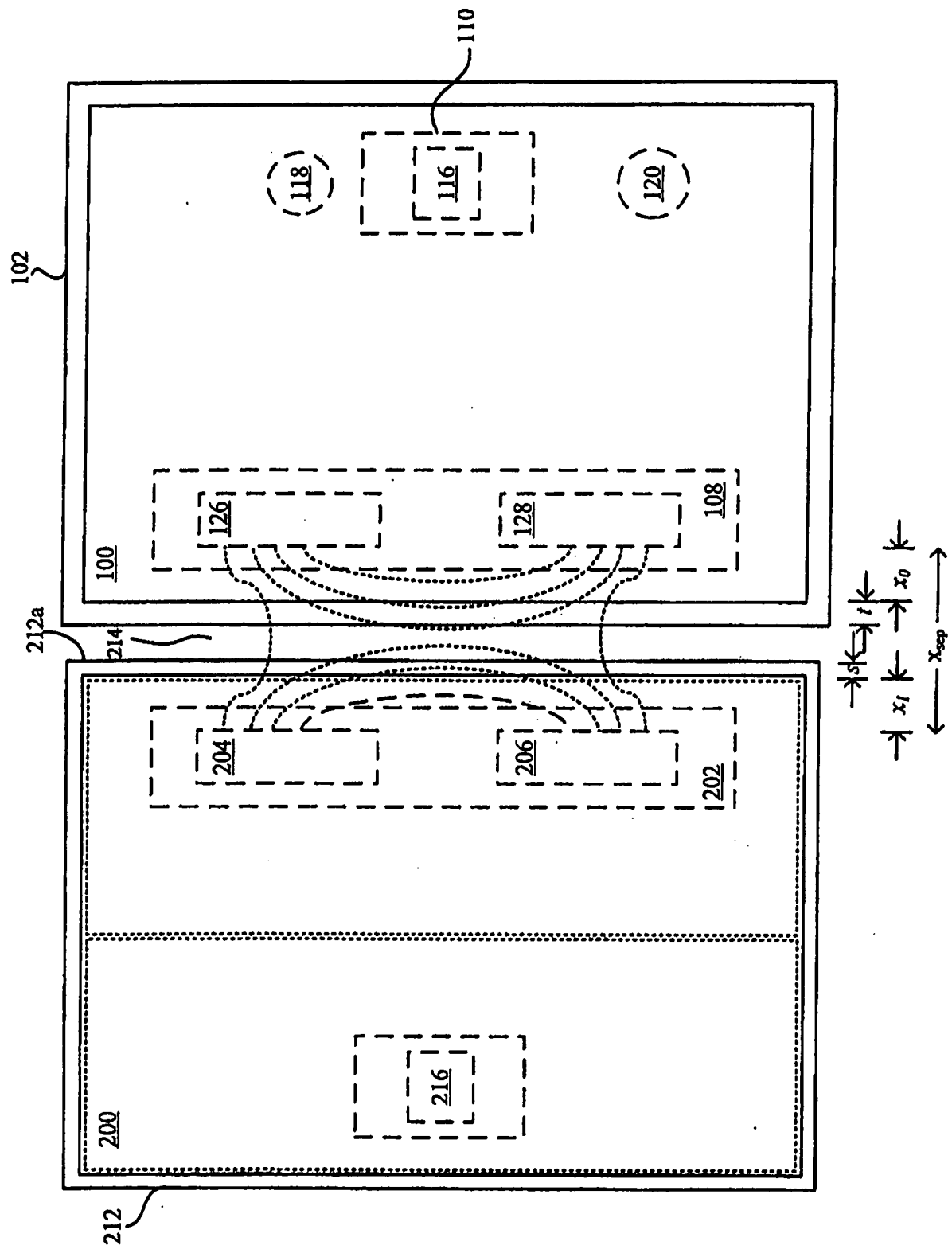


图 7B

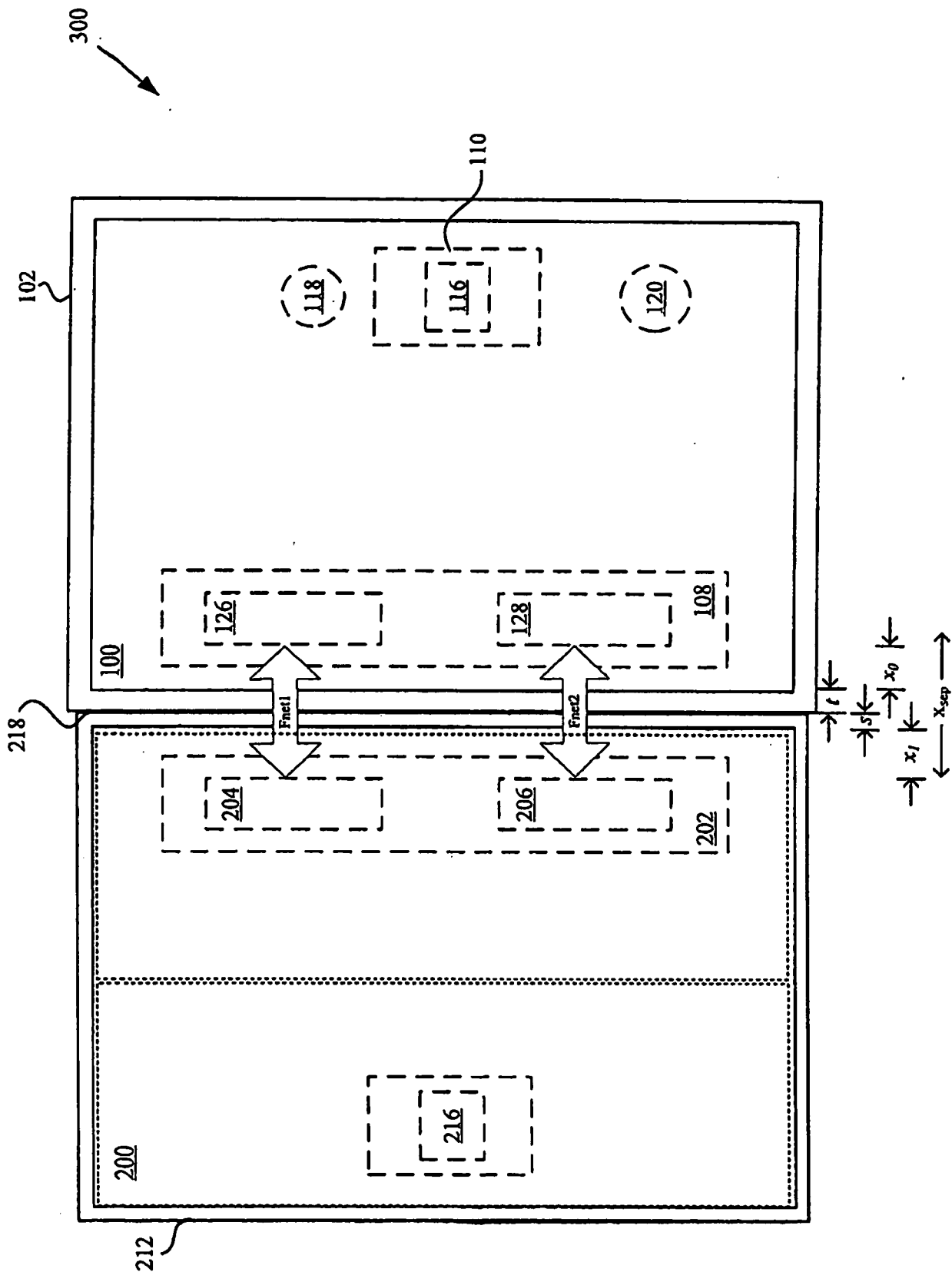


圖 7C

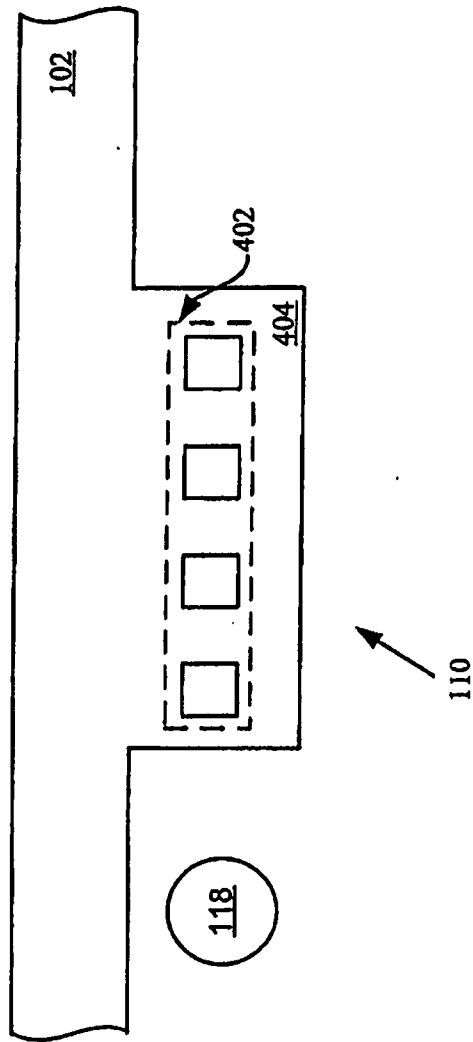


圖 8A

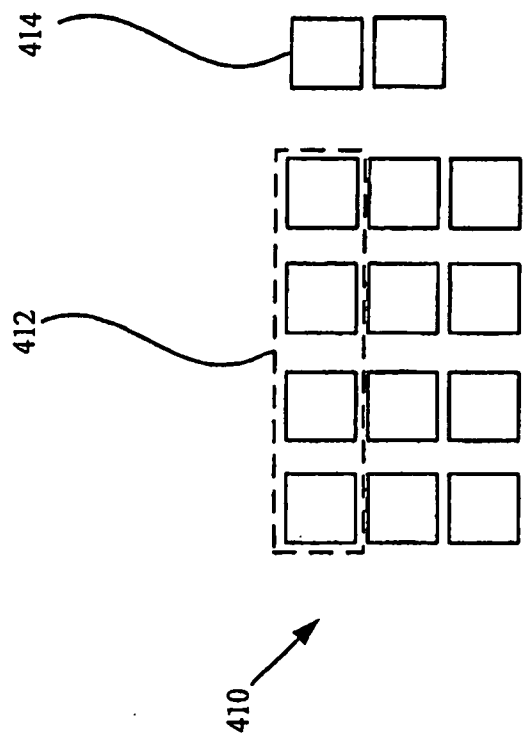


圖 8B

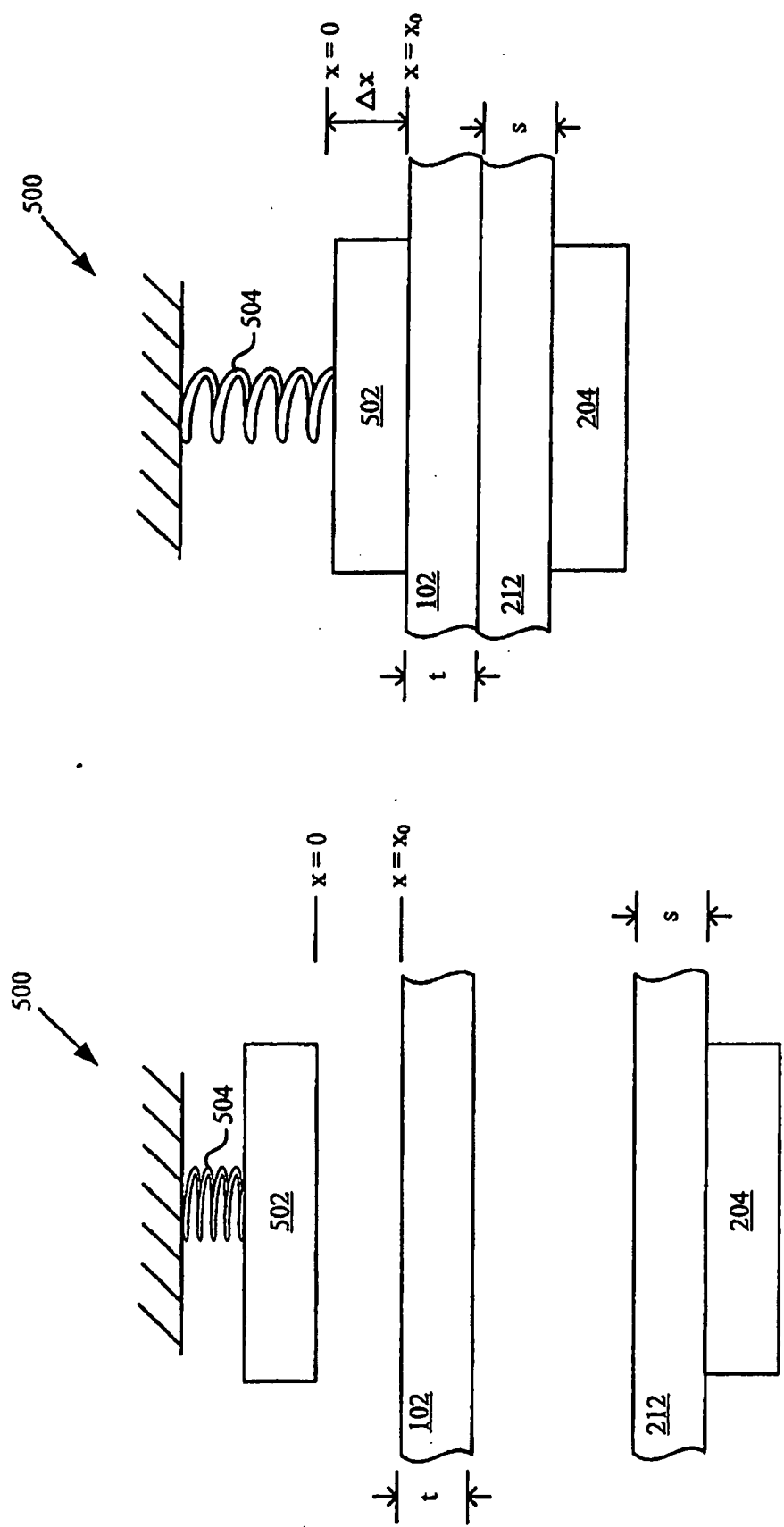


圖 9A

圖 9B

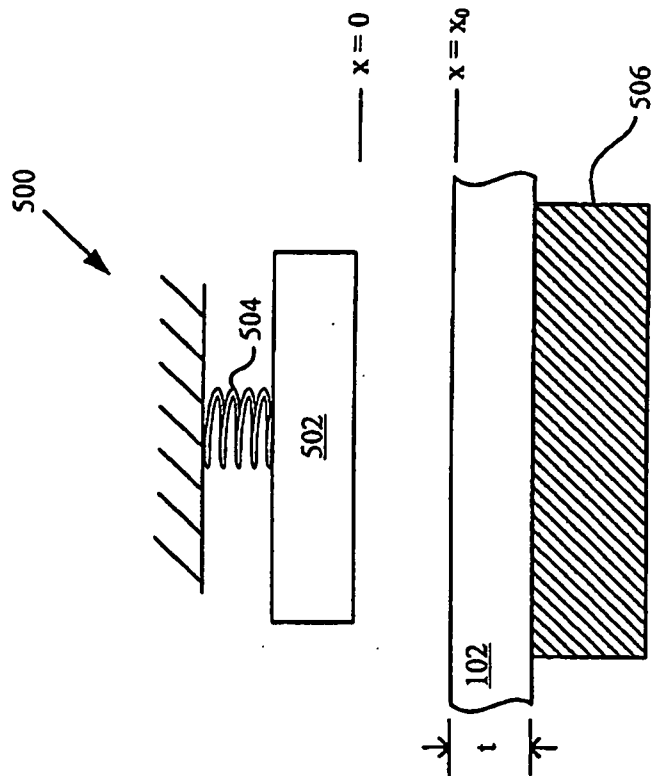


圖 9C

600

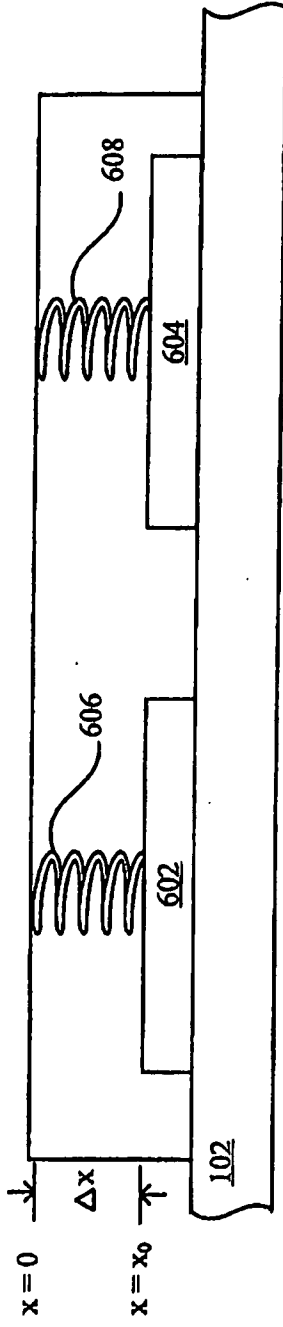


圖10

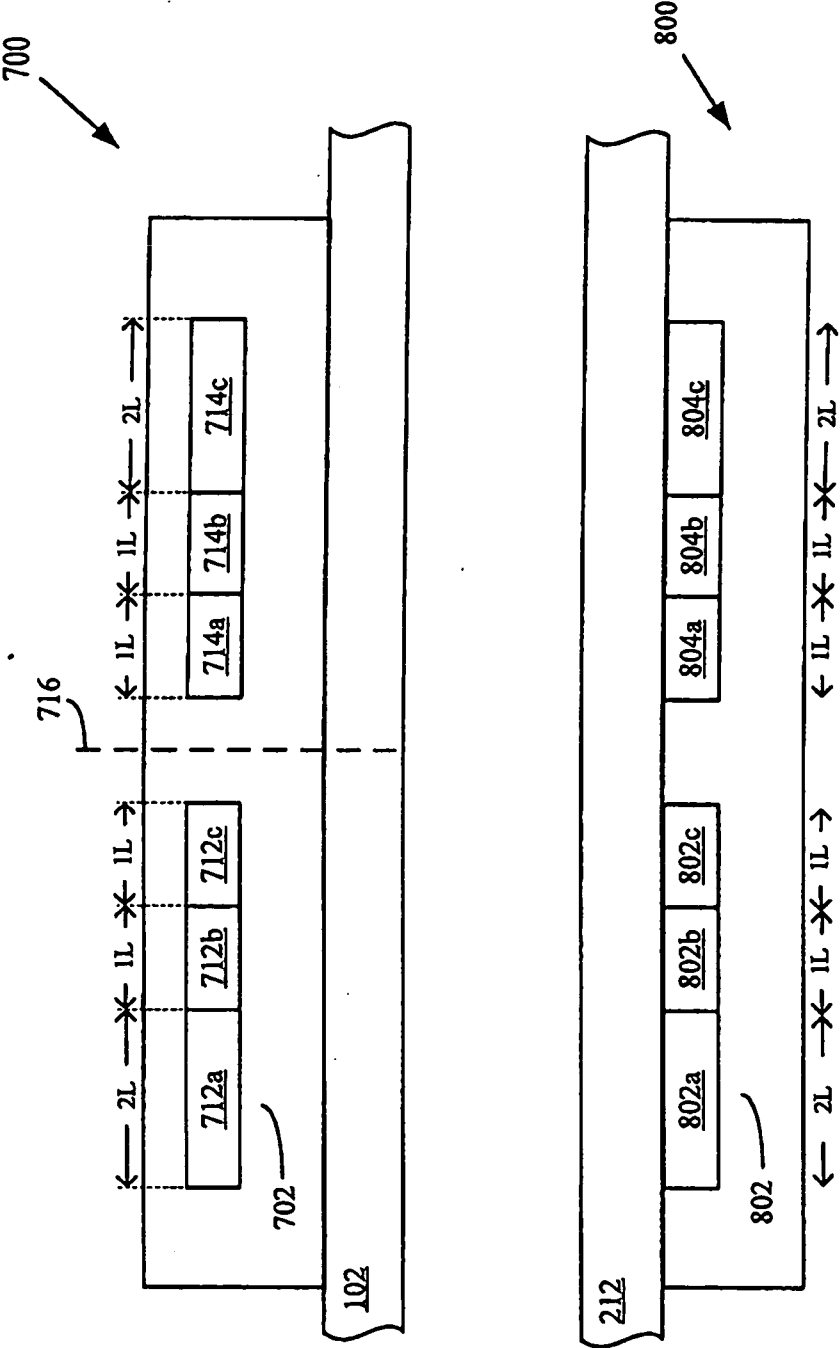


圖 11A

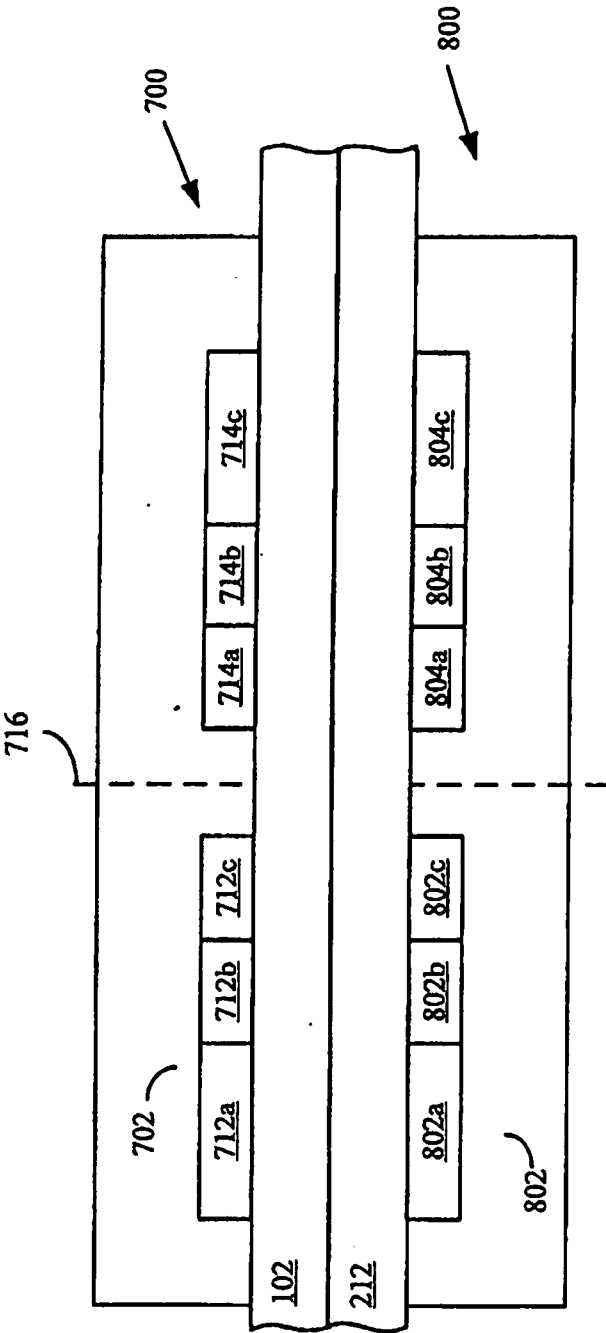


圖 11B

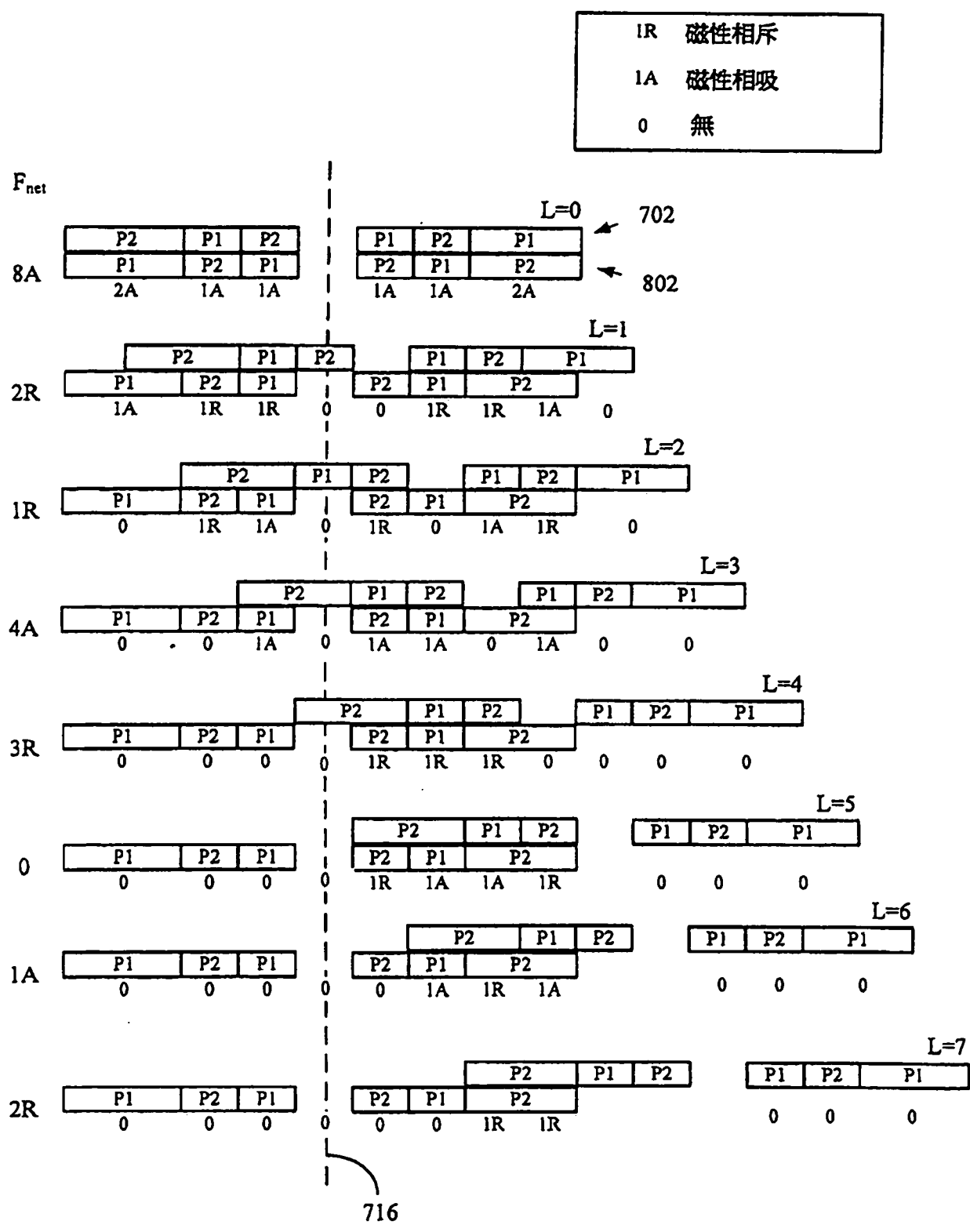


圖 12

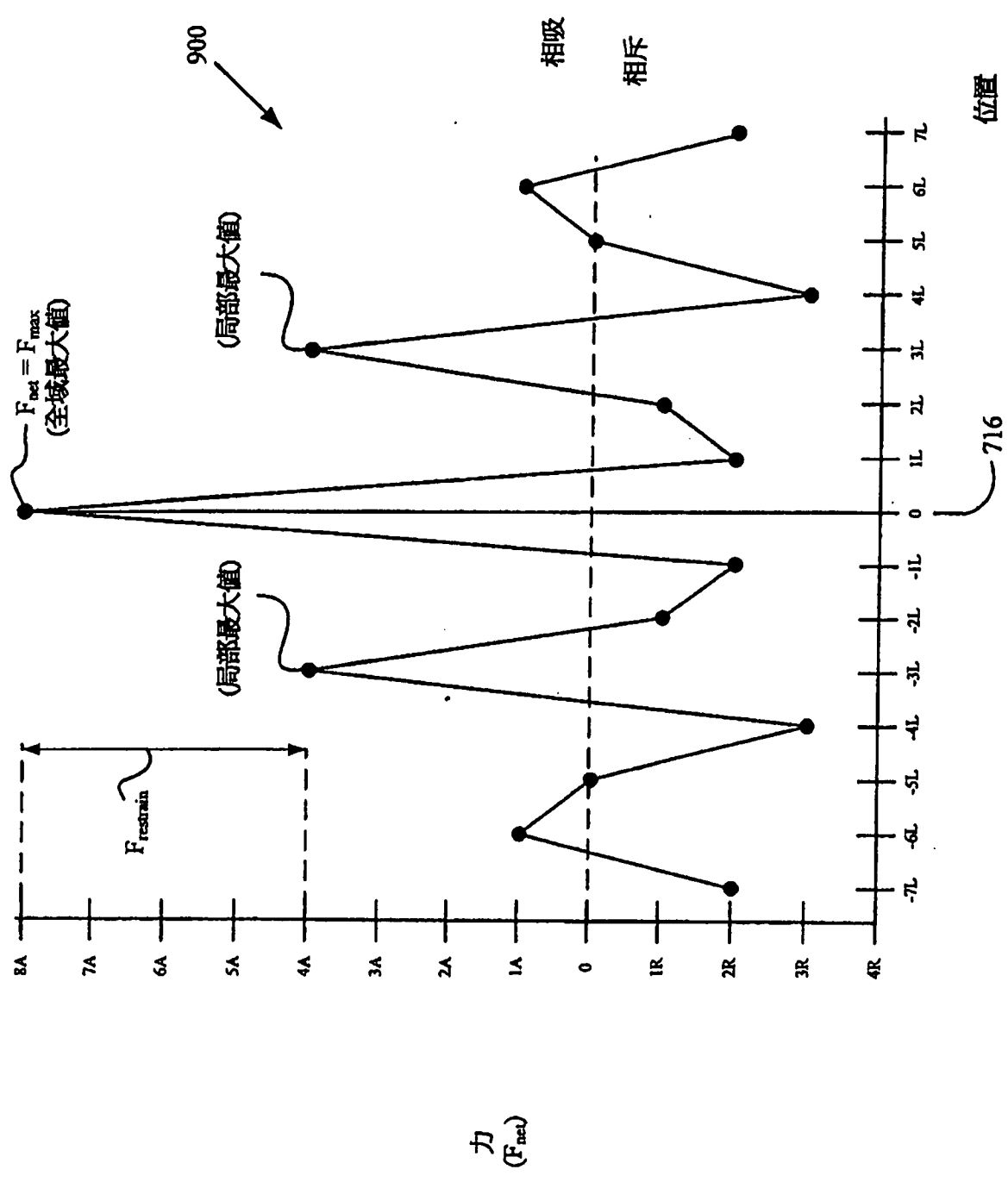


圖13

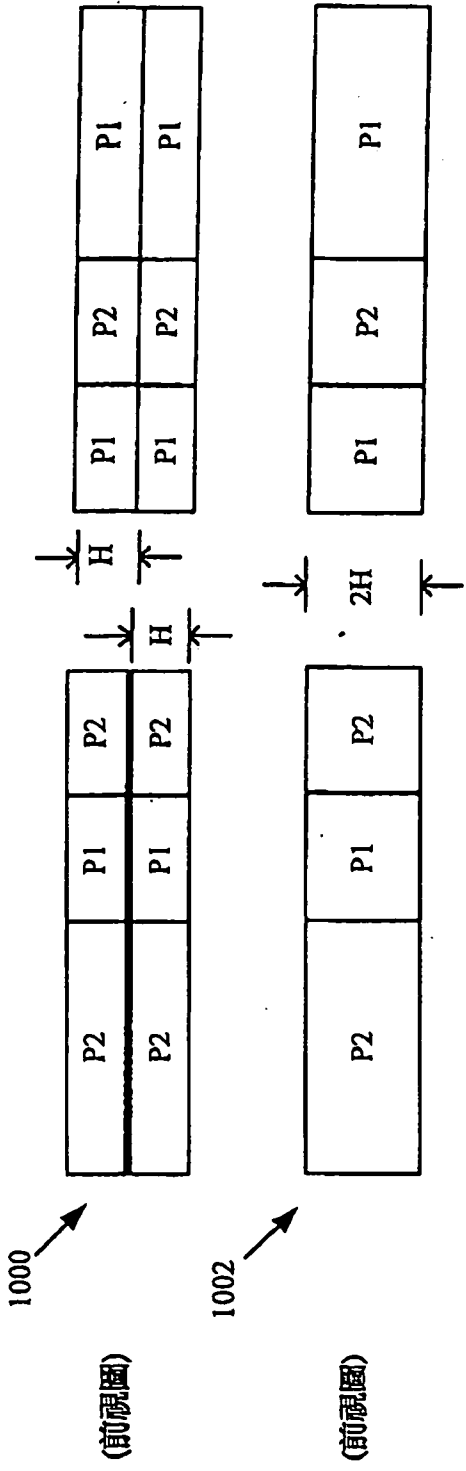


圖 14

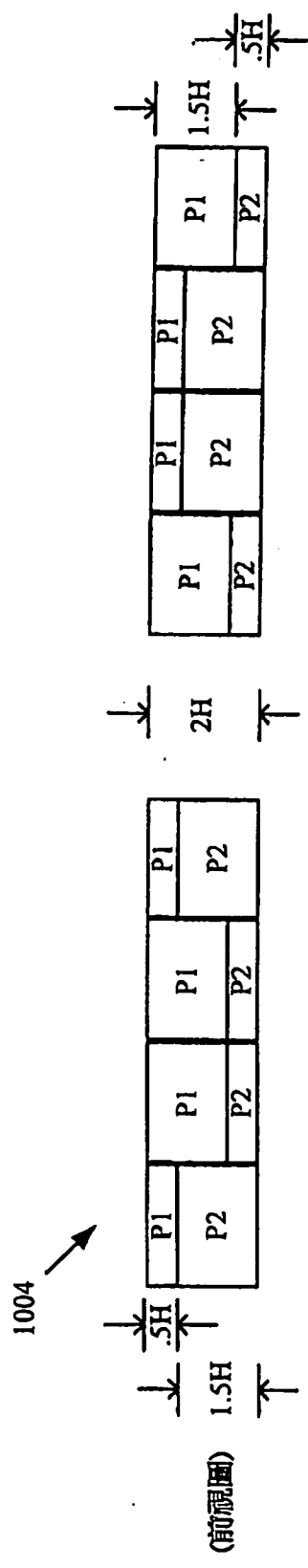


圖 15

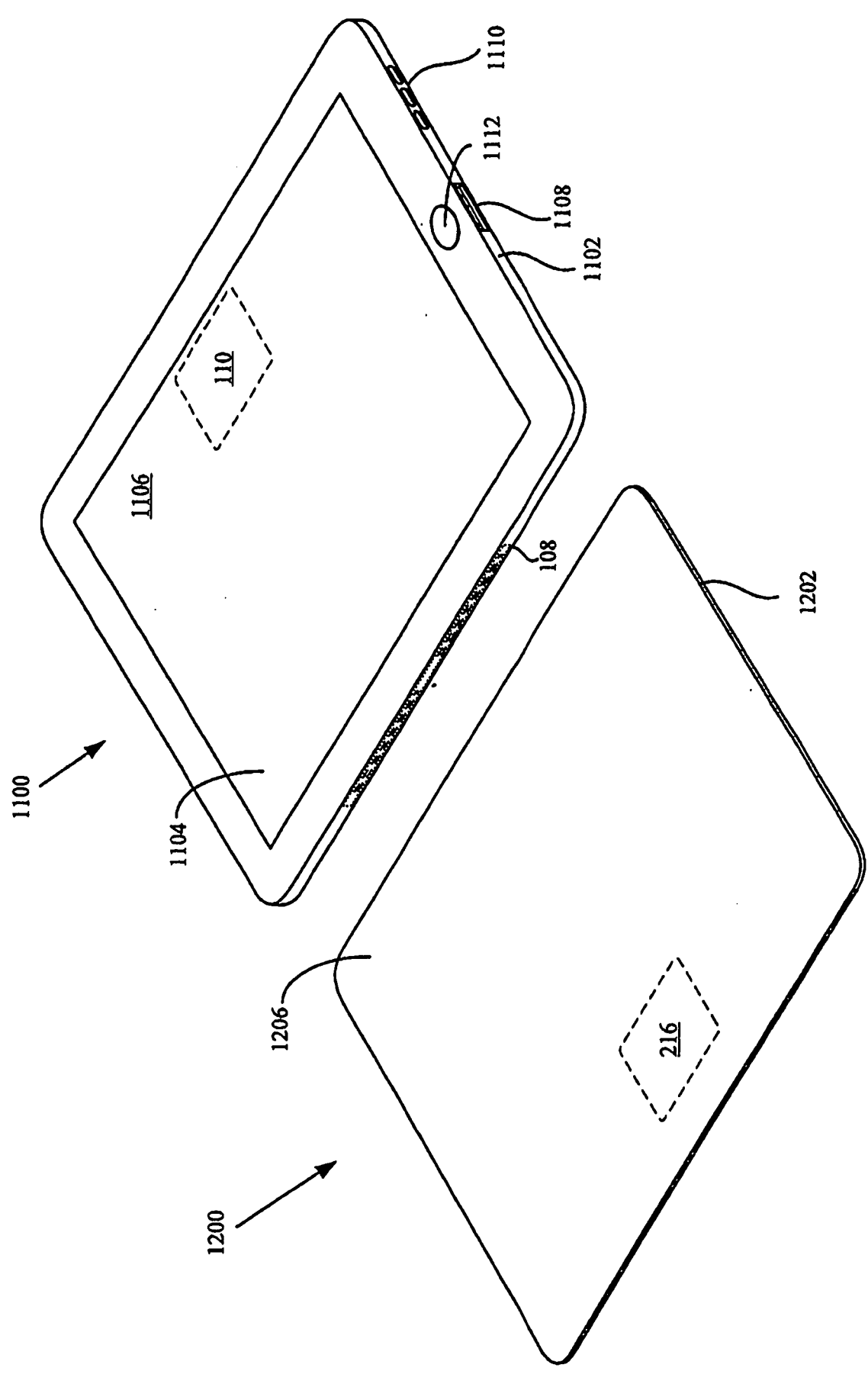


圖 16A

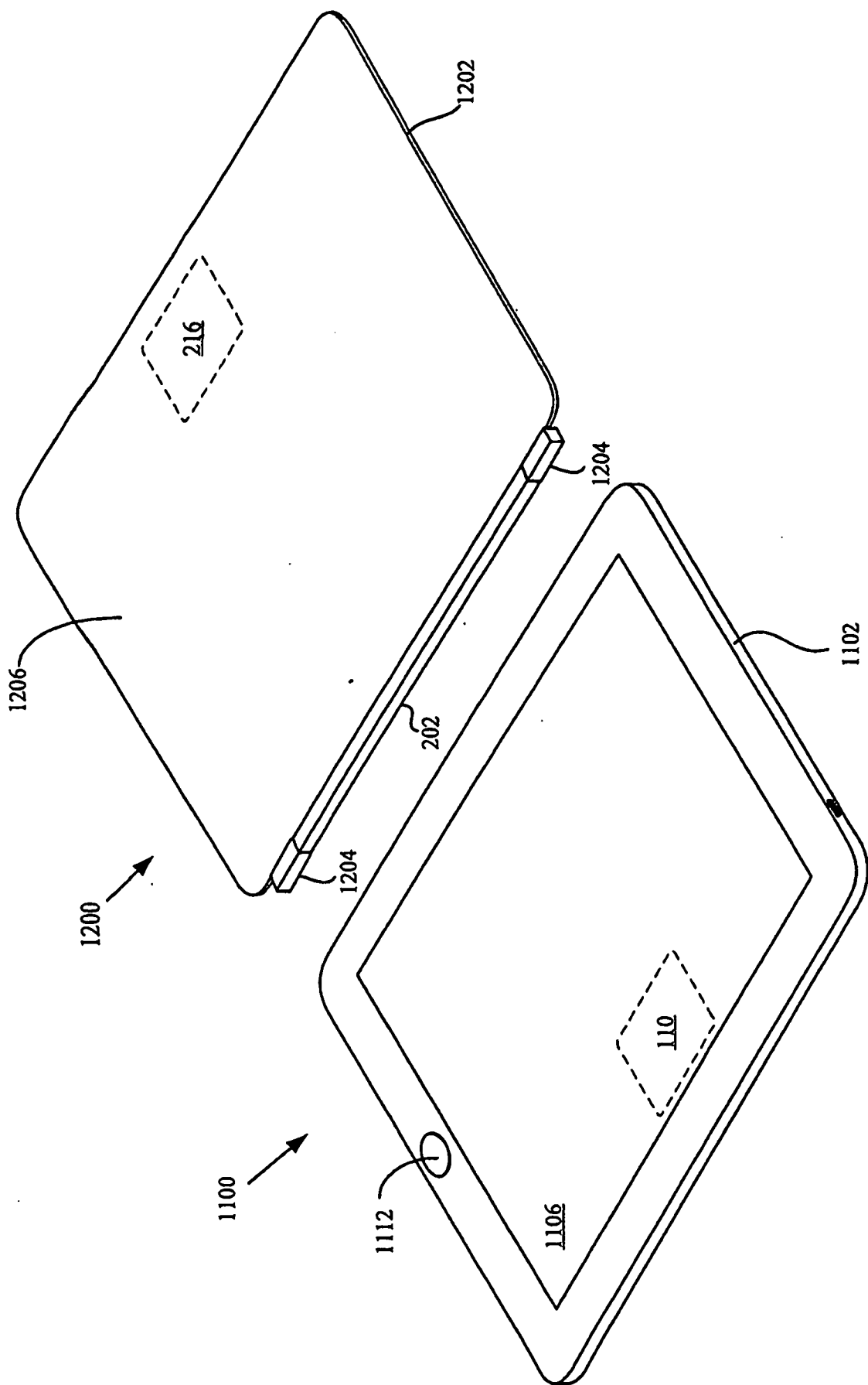


圖 16B

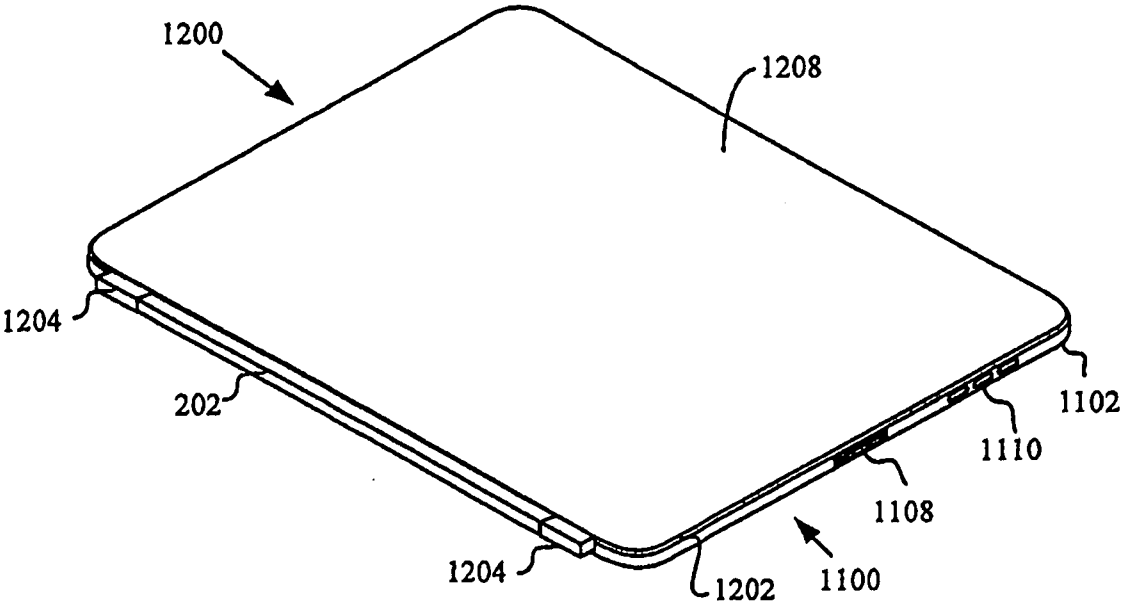


圖 17A

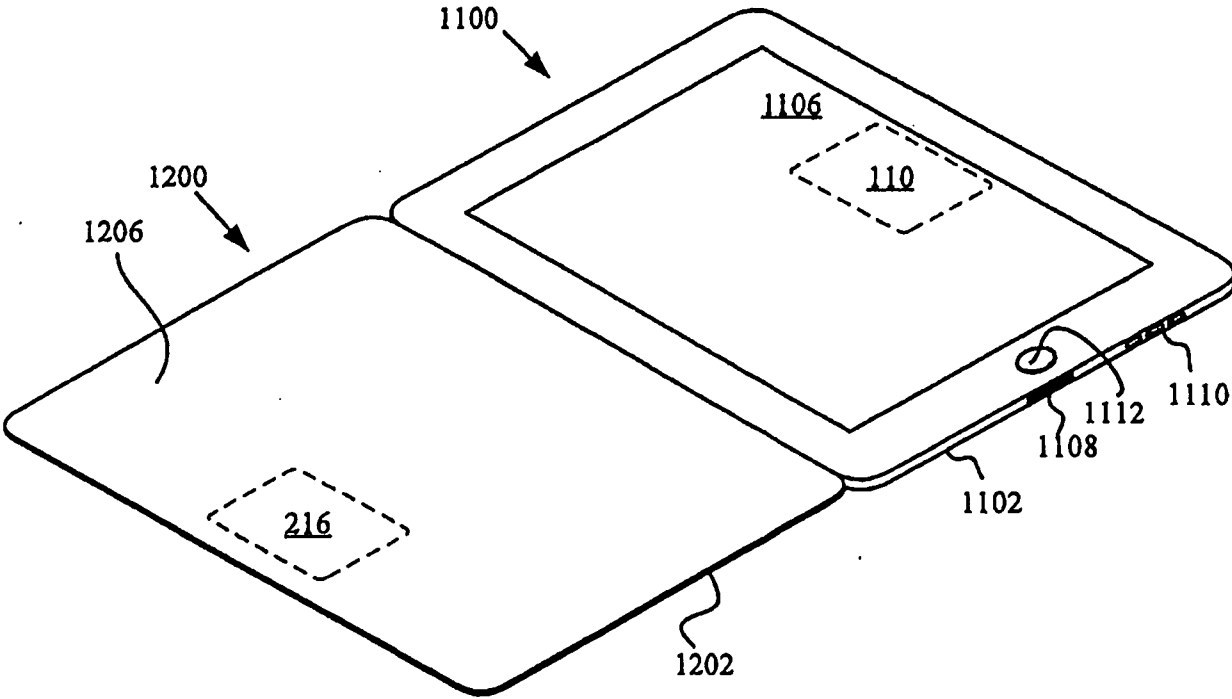


圖 17B

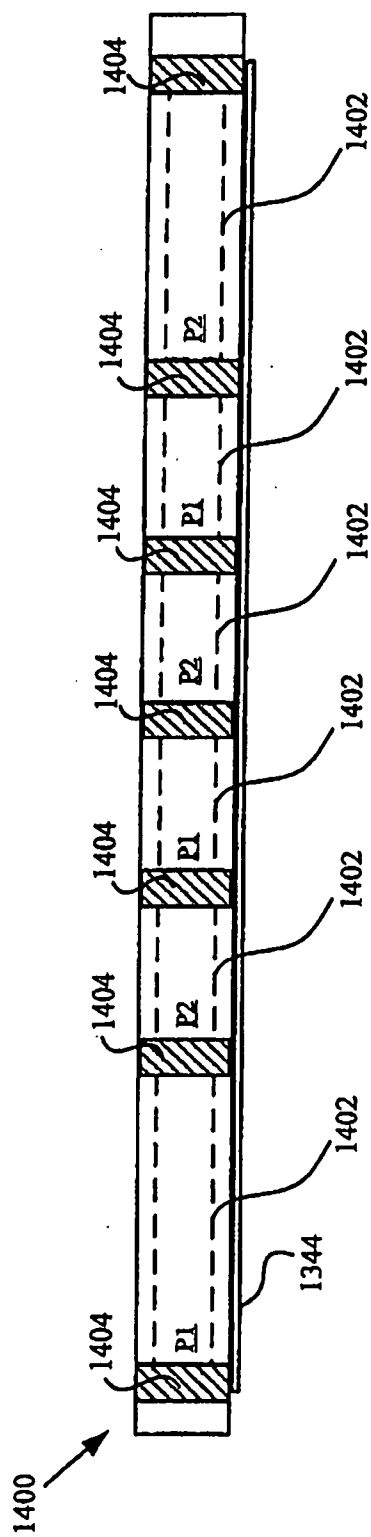


圖 19A

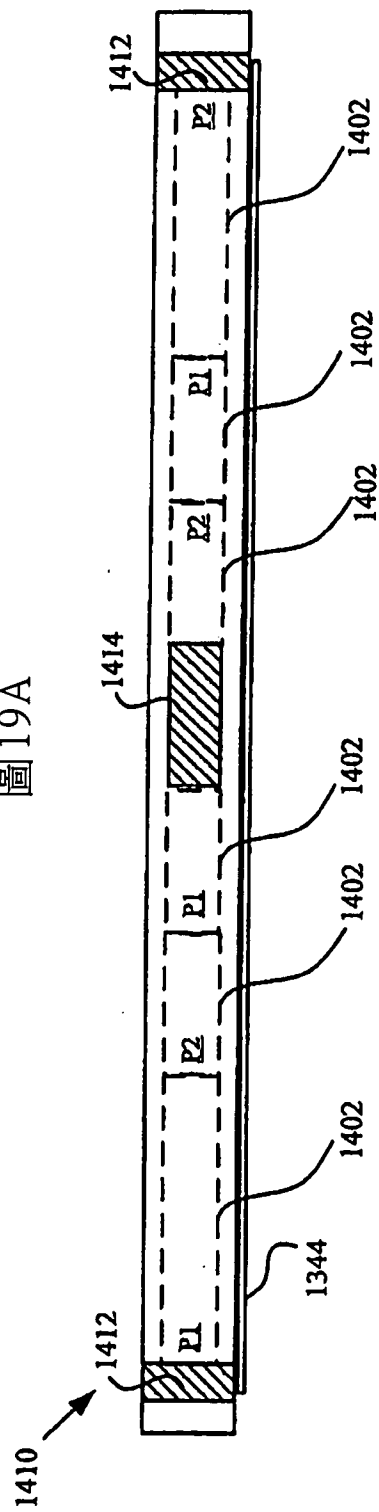


圖 19B

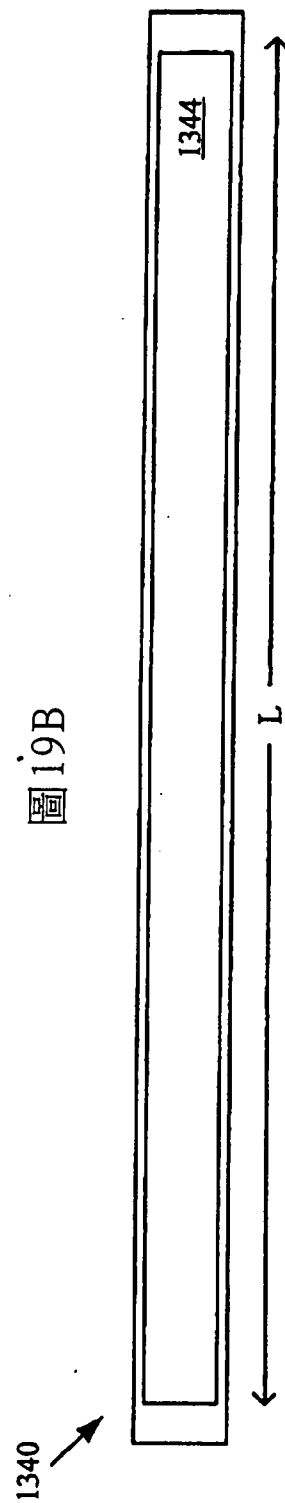


圖 19C

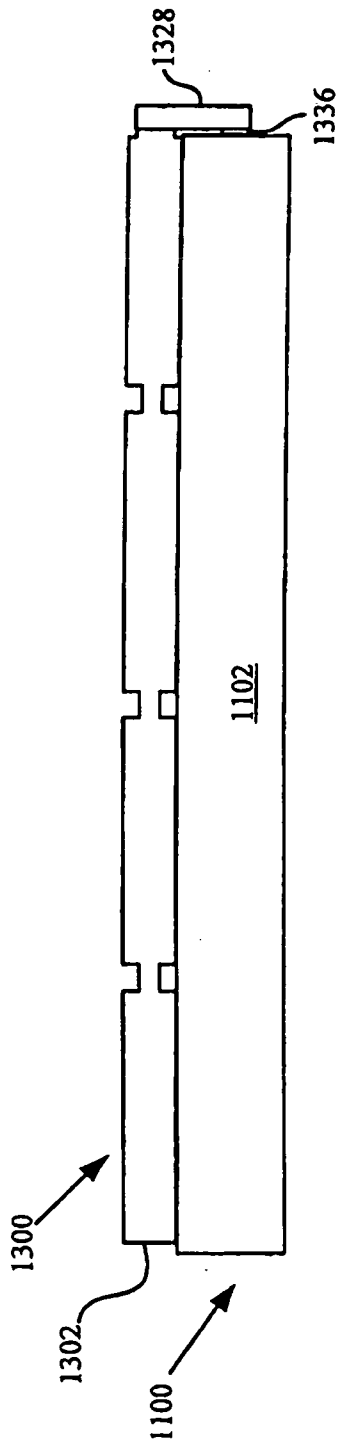


圖 20A

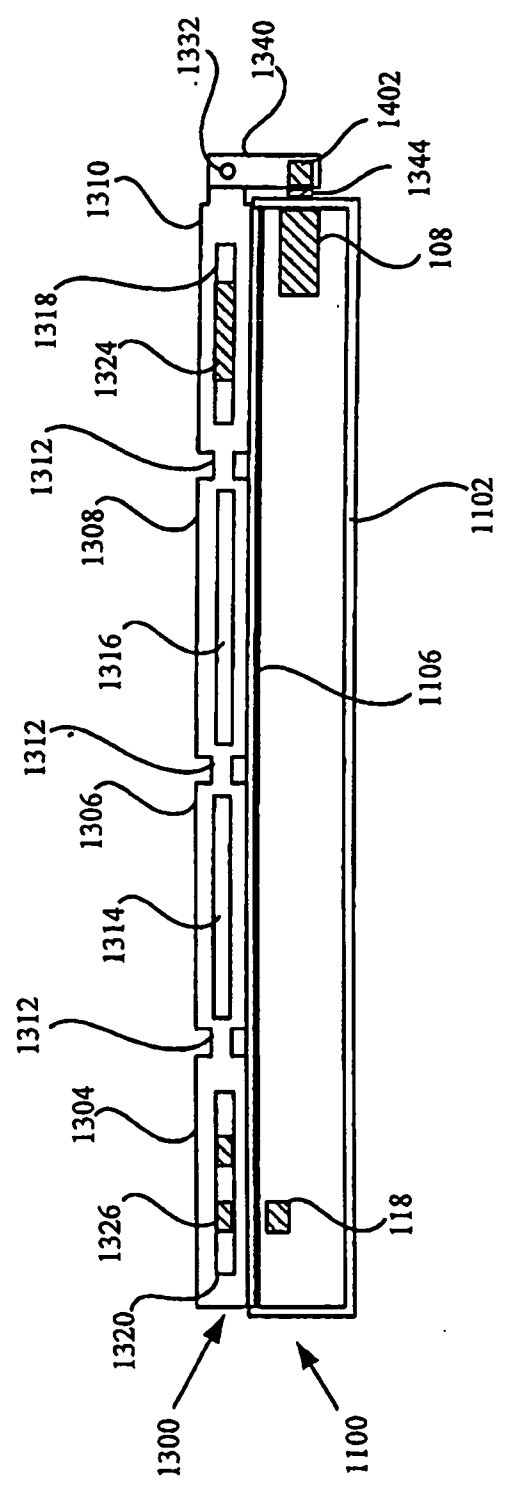


圖 20B

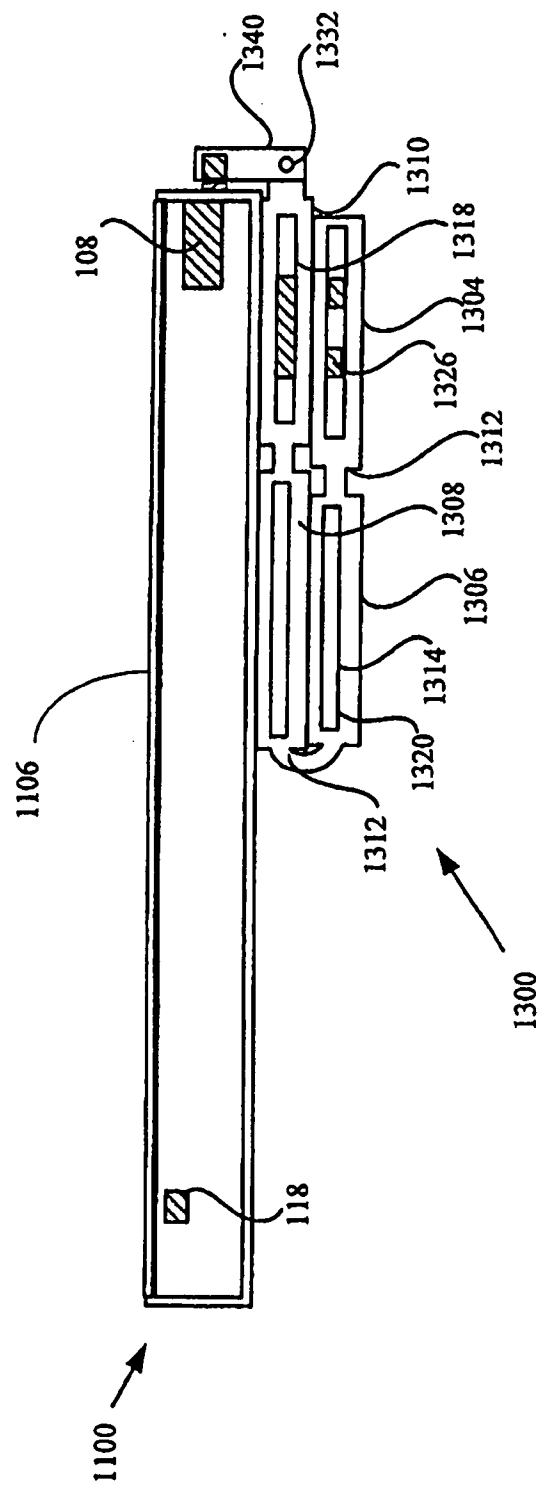


圖 20C

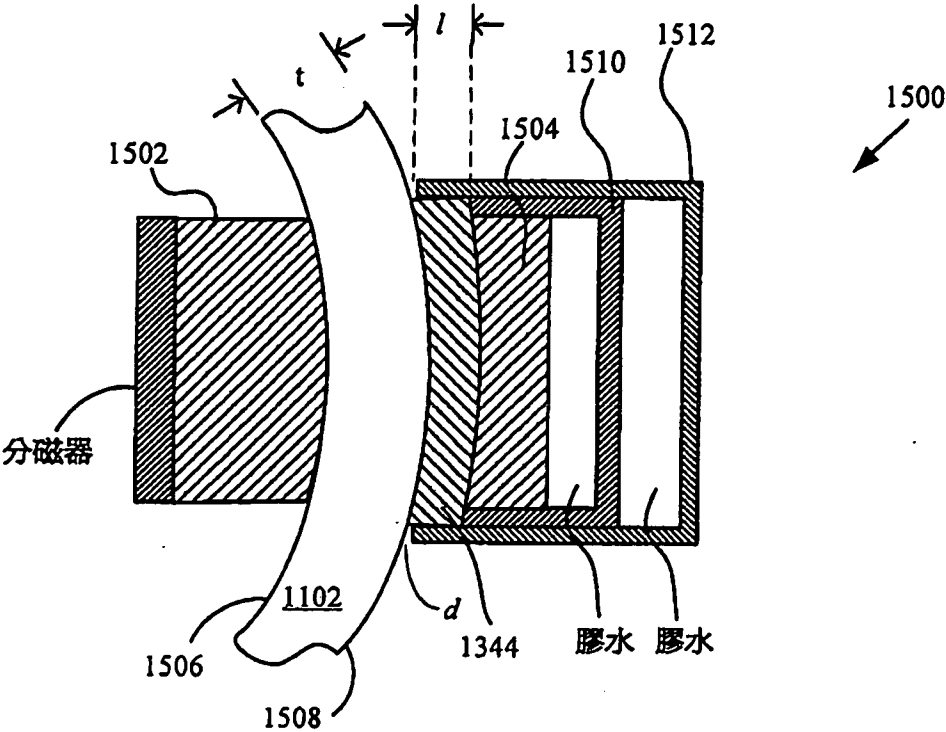


圖 21A

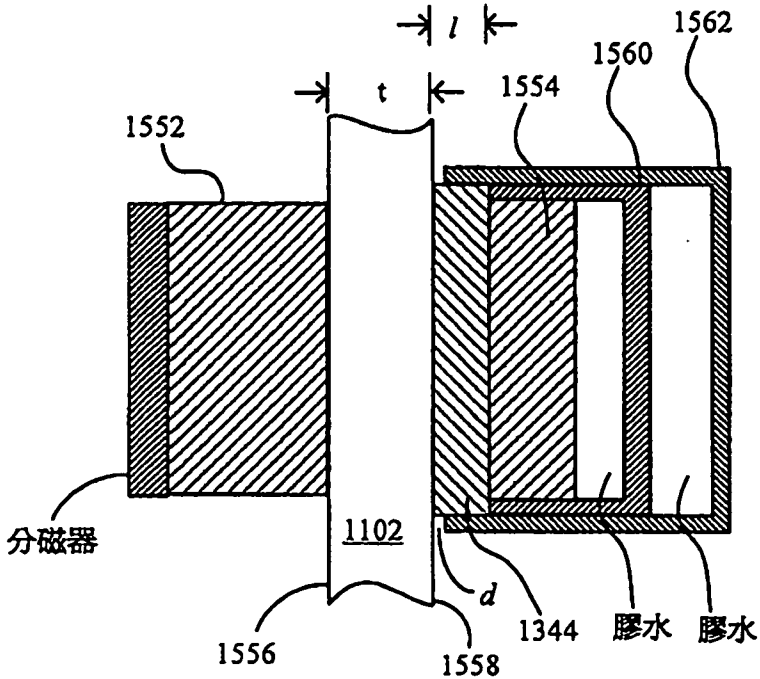


圖 21B

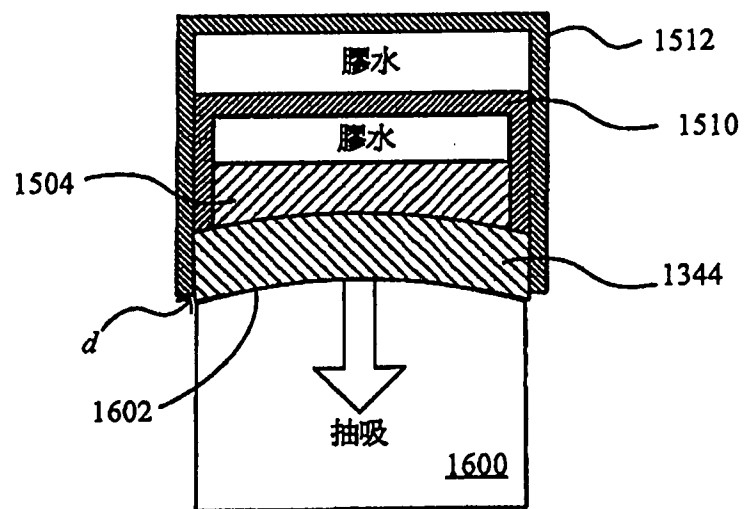


圖 22A

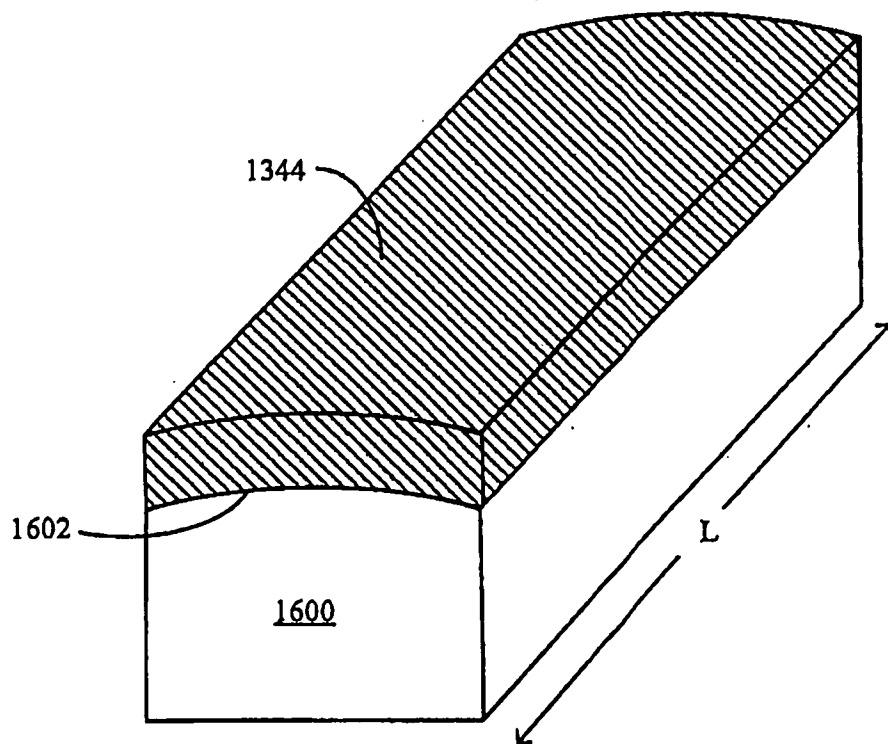


圖 22B

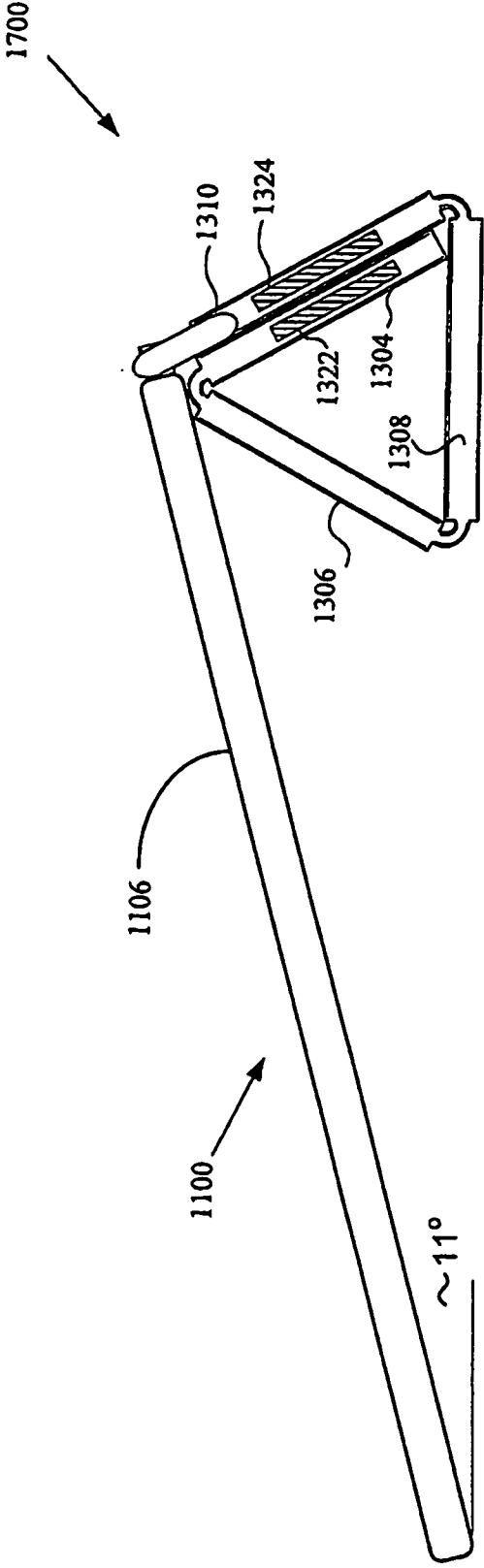


圖 23

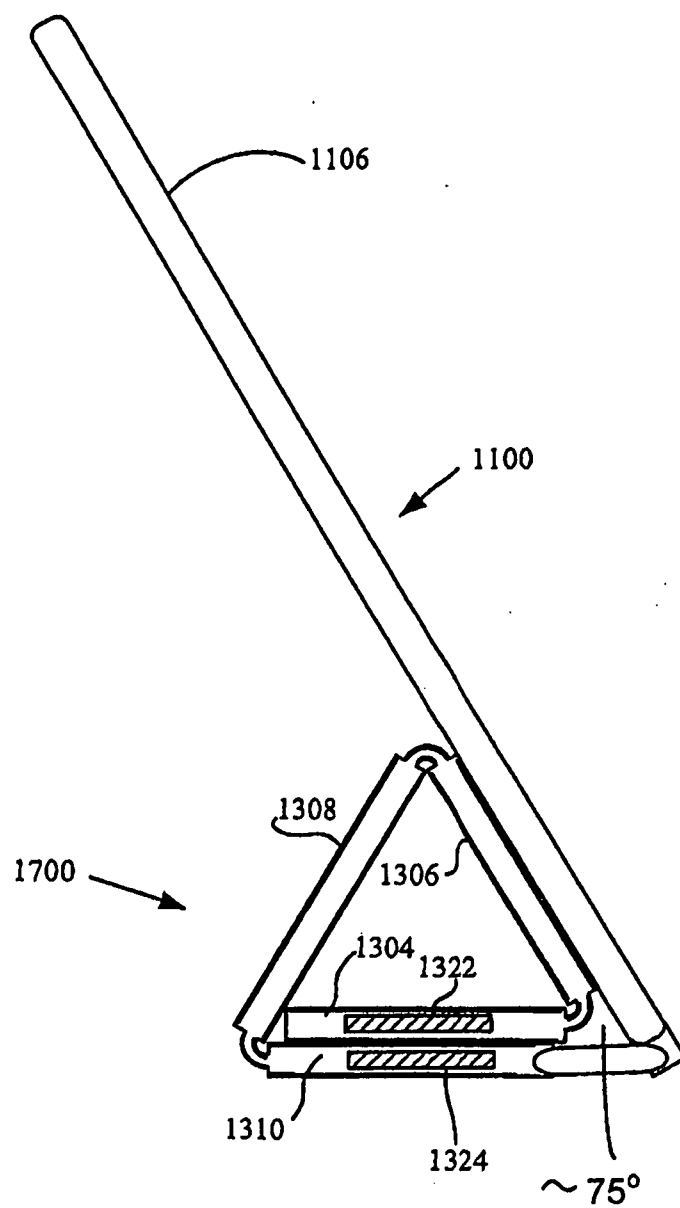


圖24A

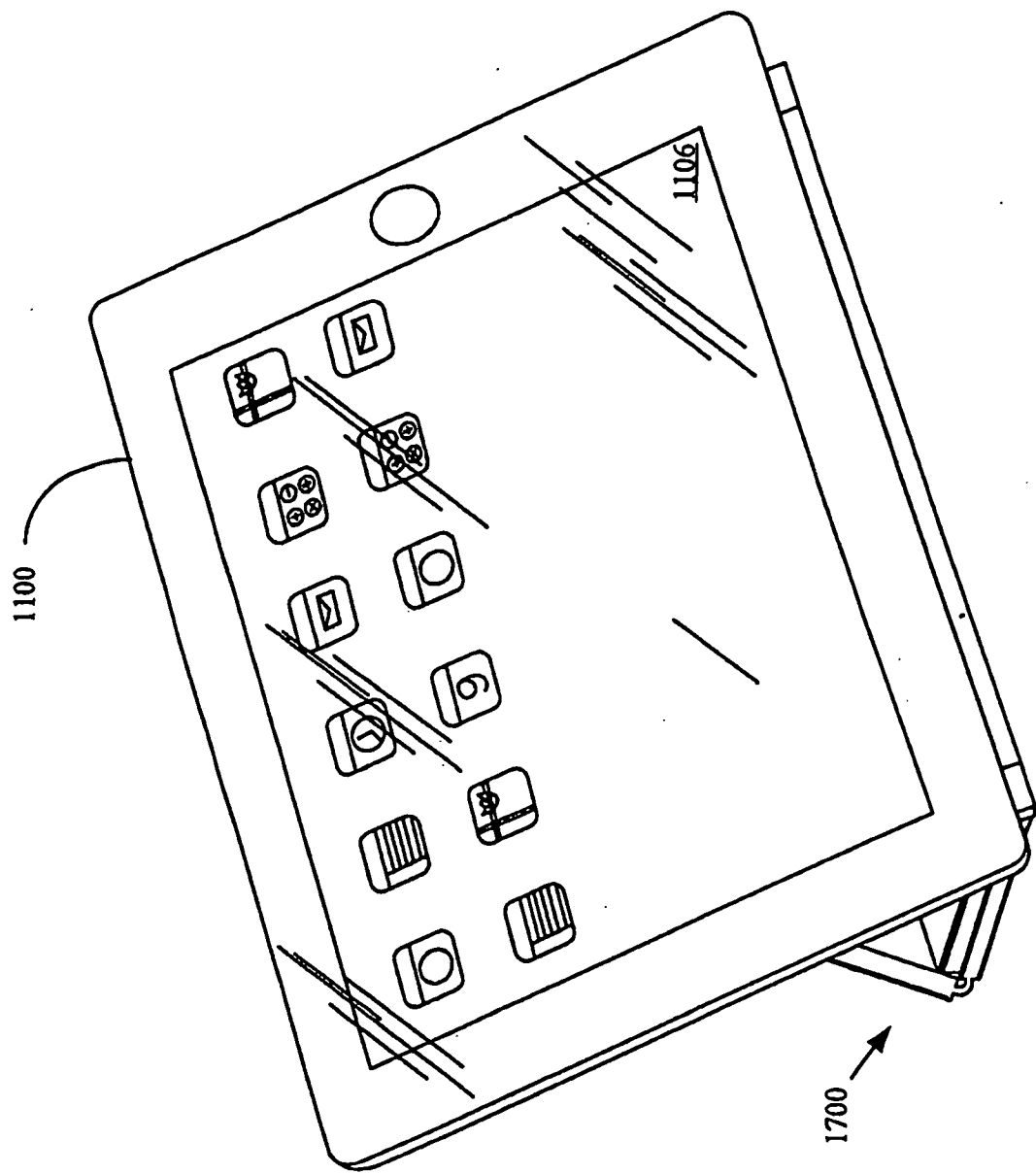


圖 24B

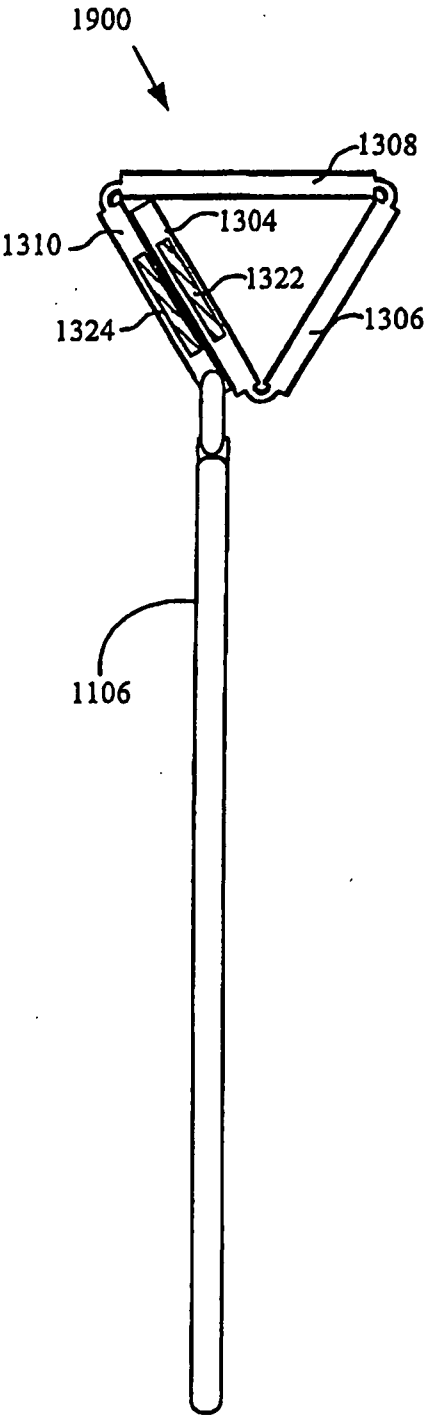


圖 25A

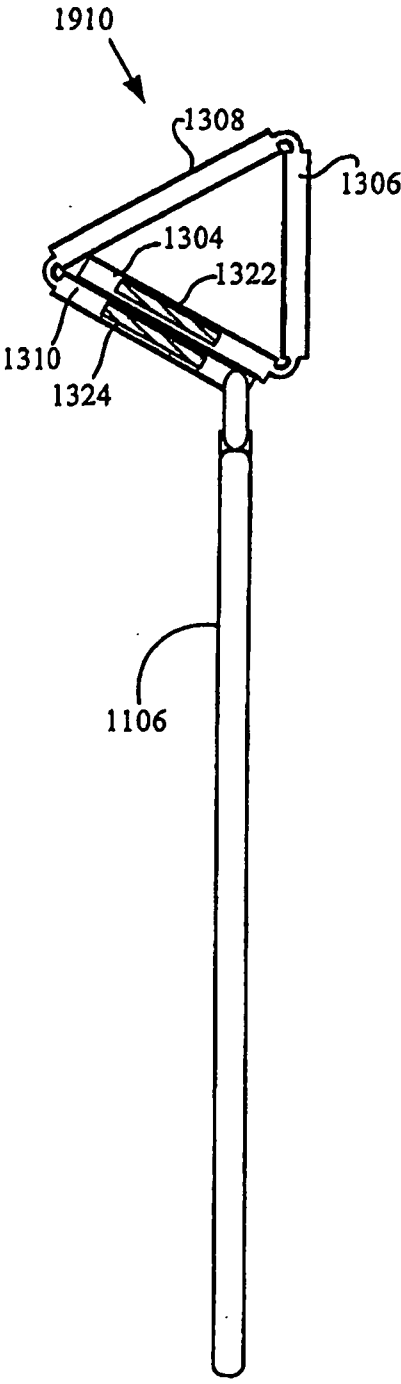


圖 25B

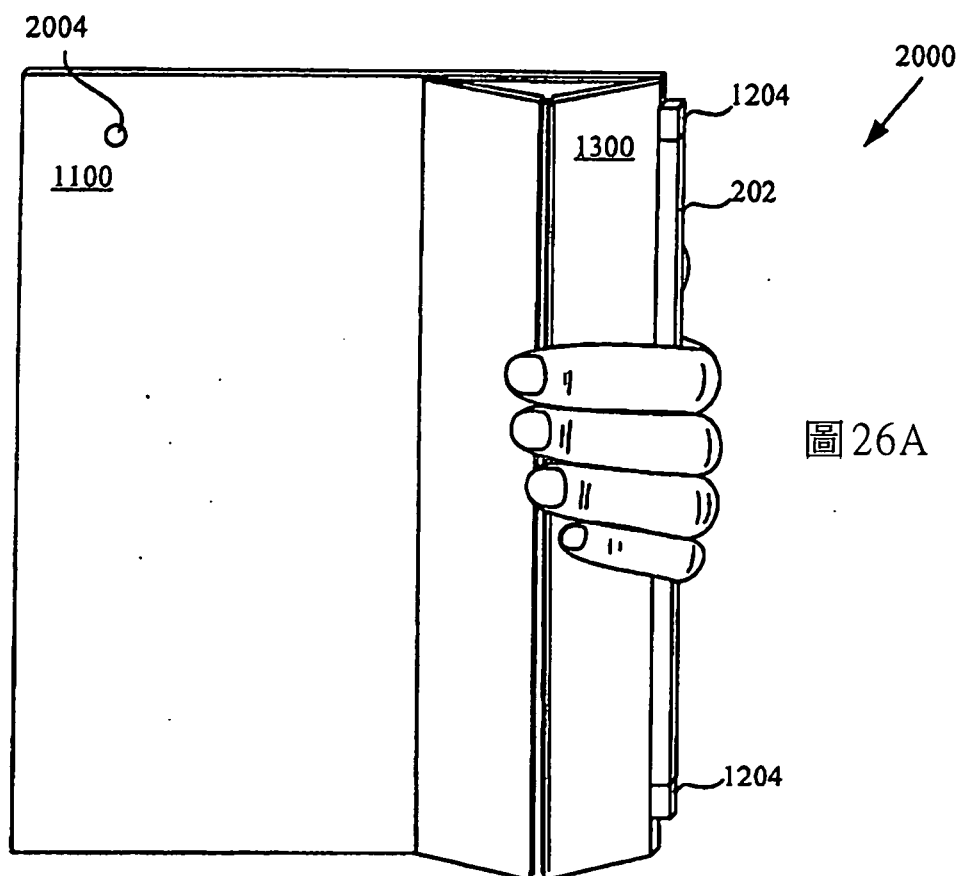


圖 26A

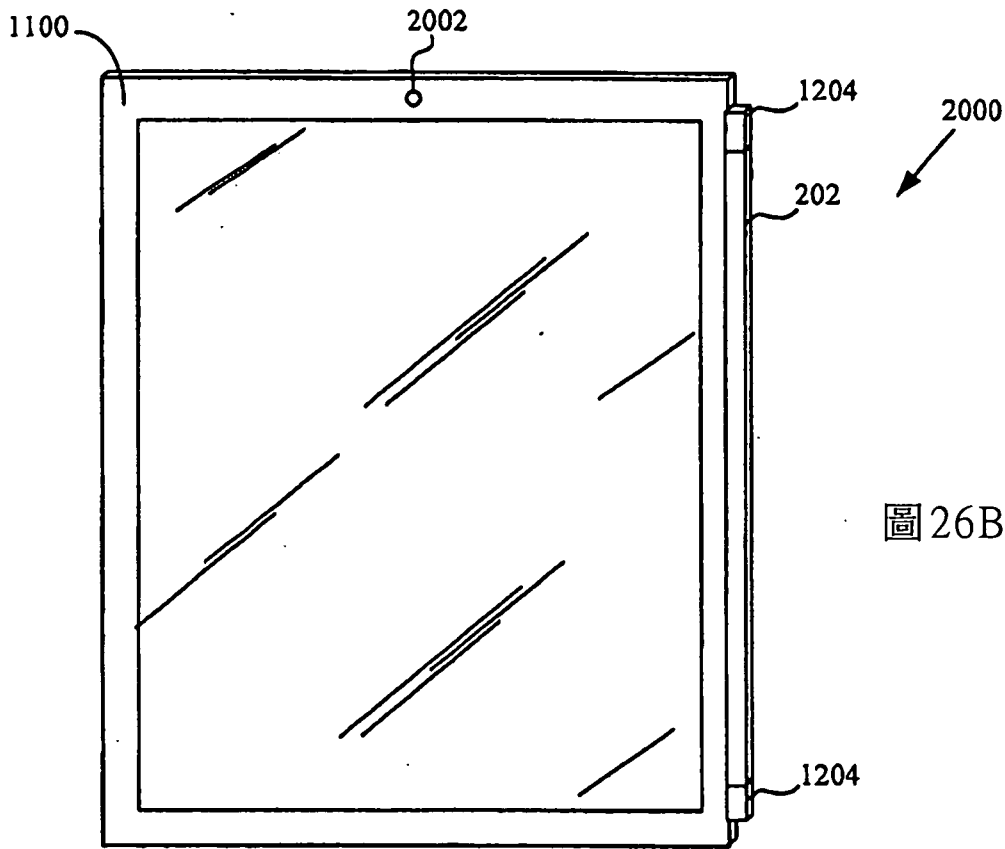


圖 26B

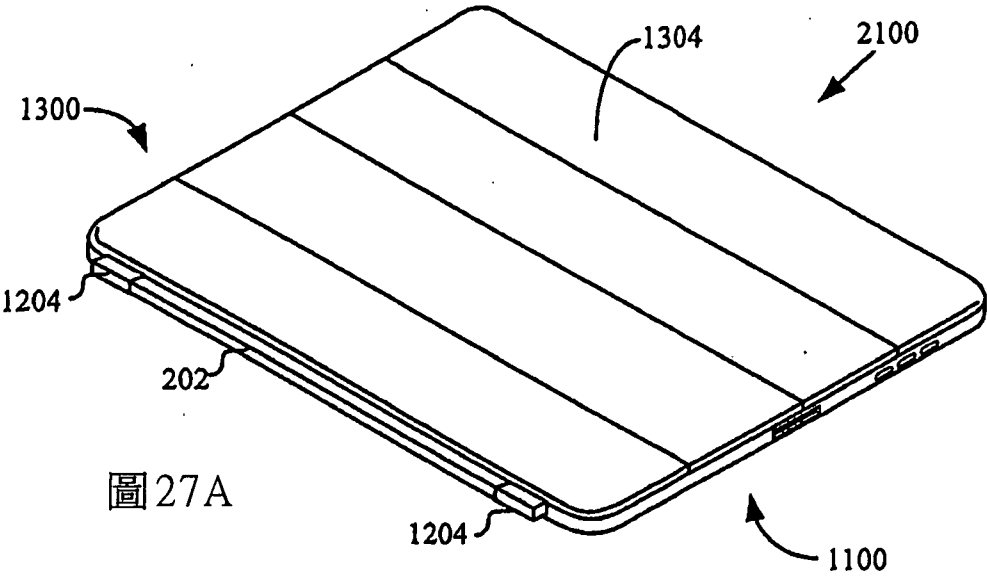


圖 27A

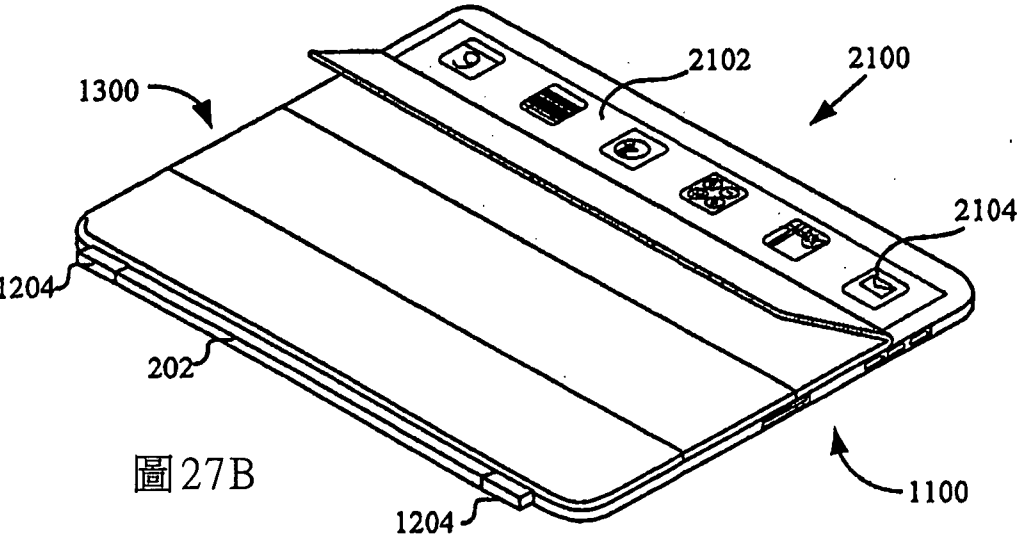


圖 27B

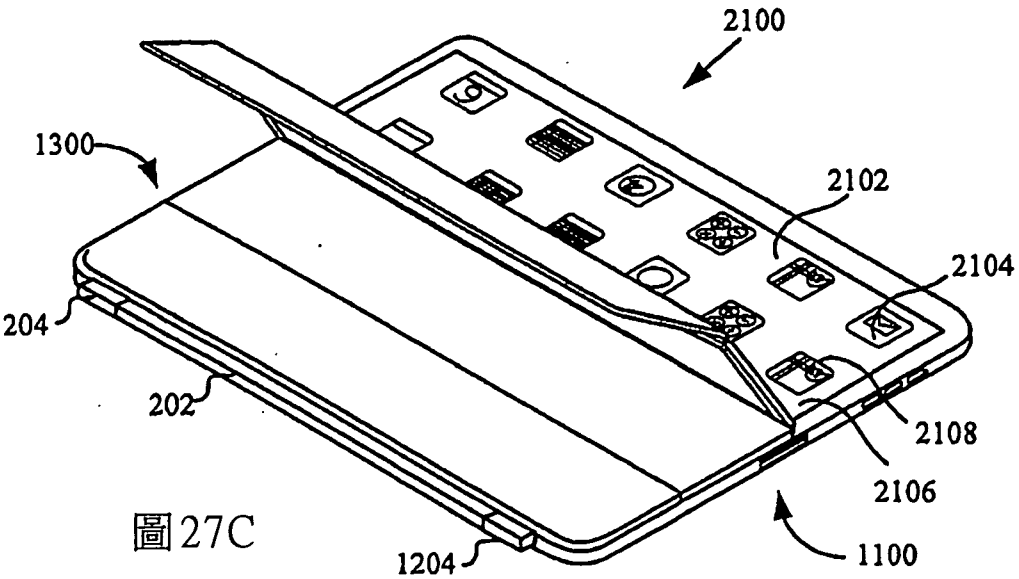


圖 27C

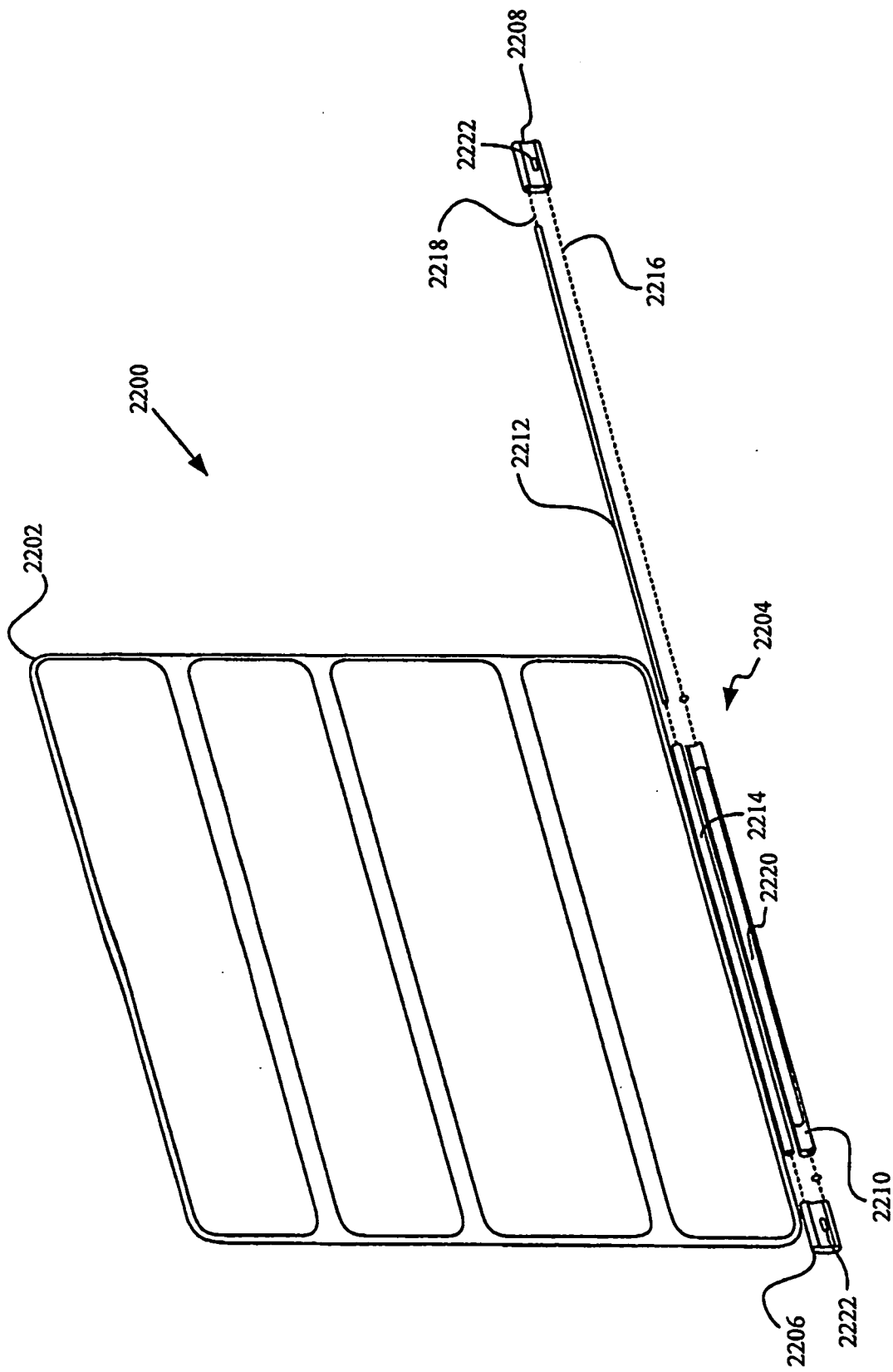


圖 28A

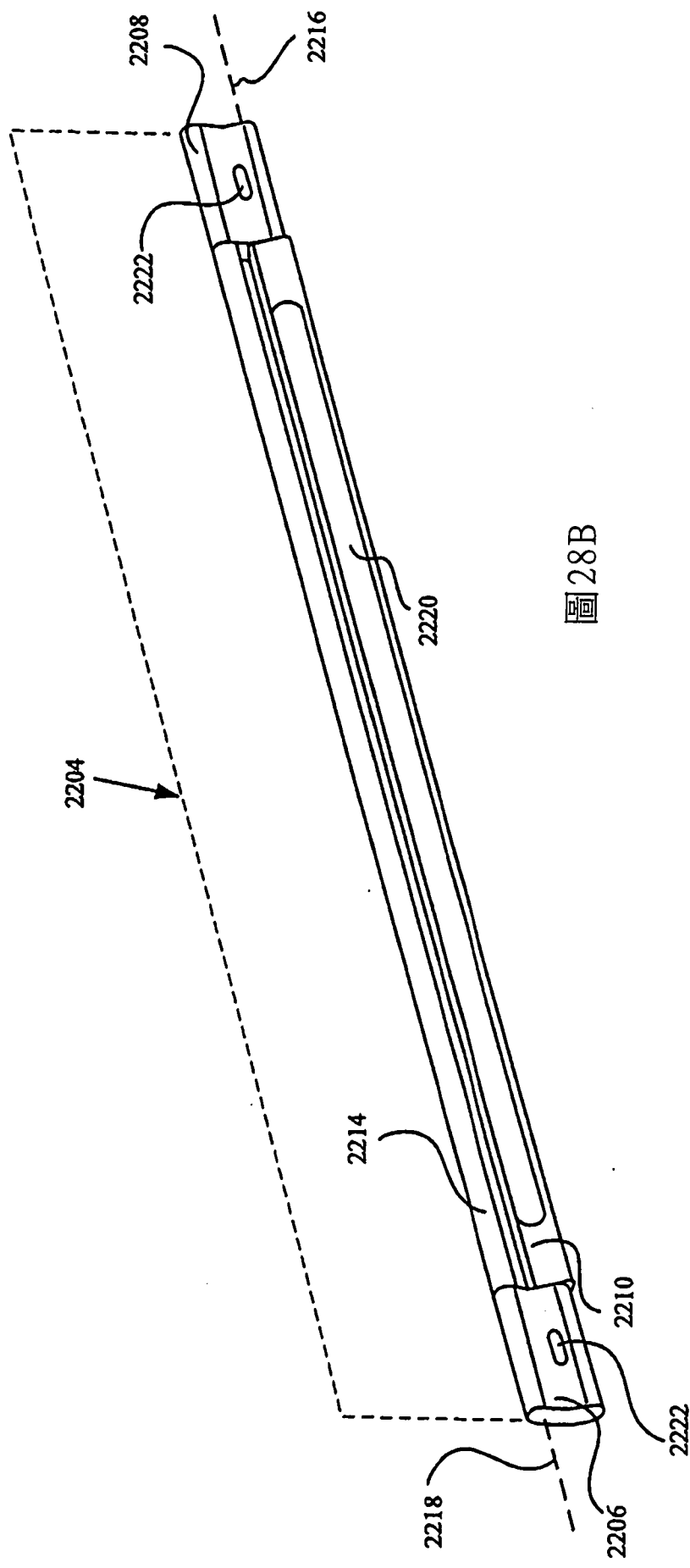


圖 28B

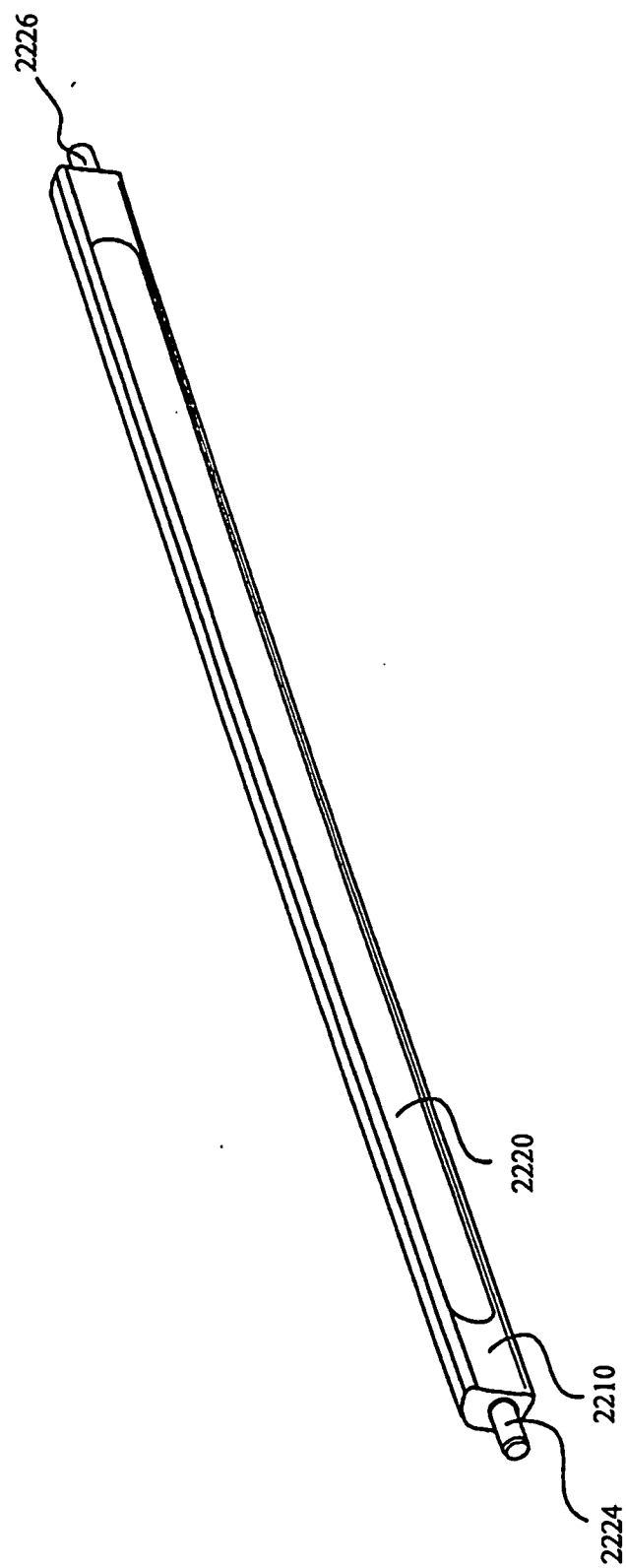


圖 28C

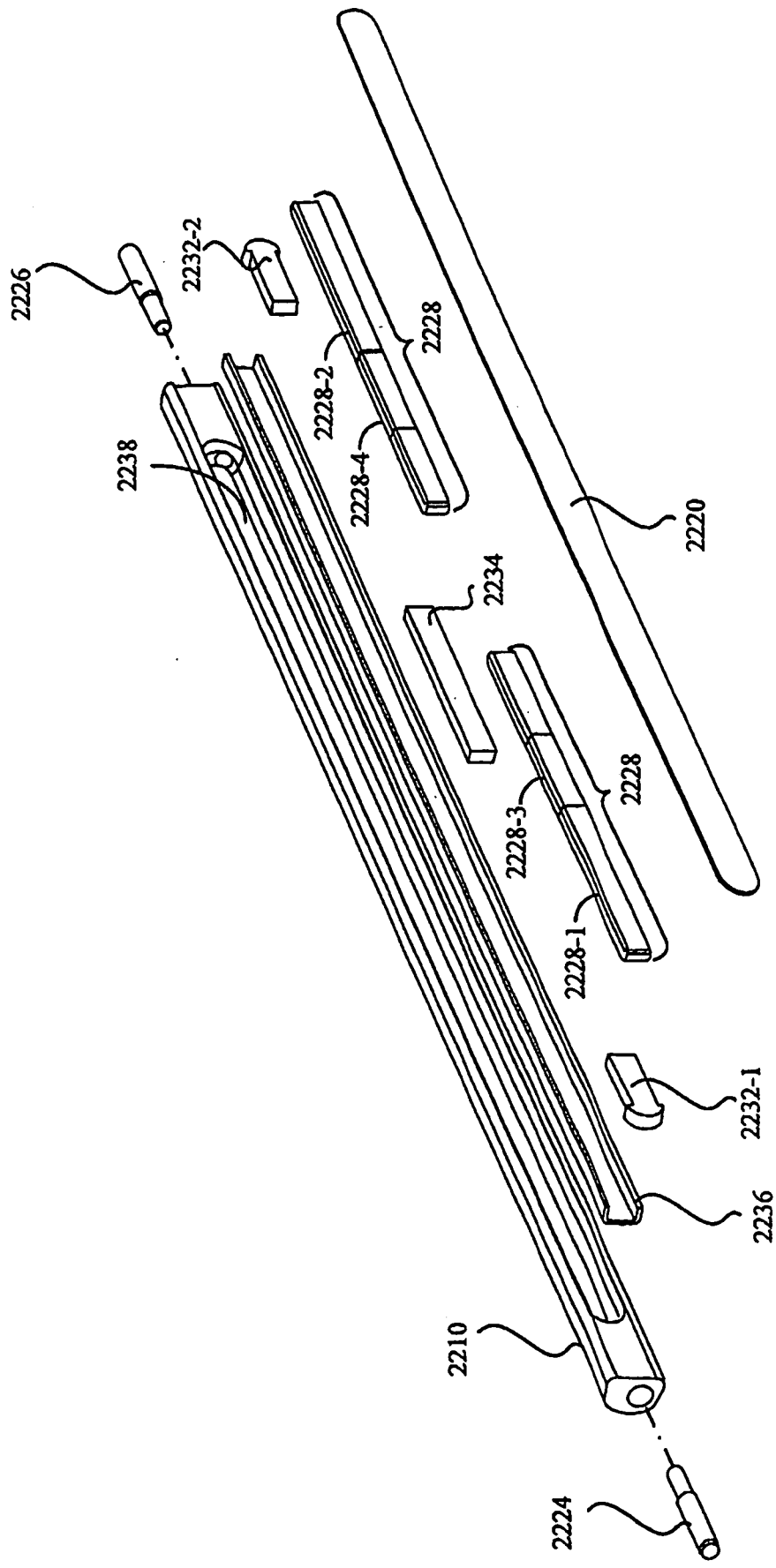


圖 28D

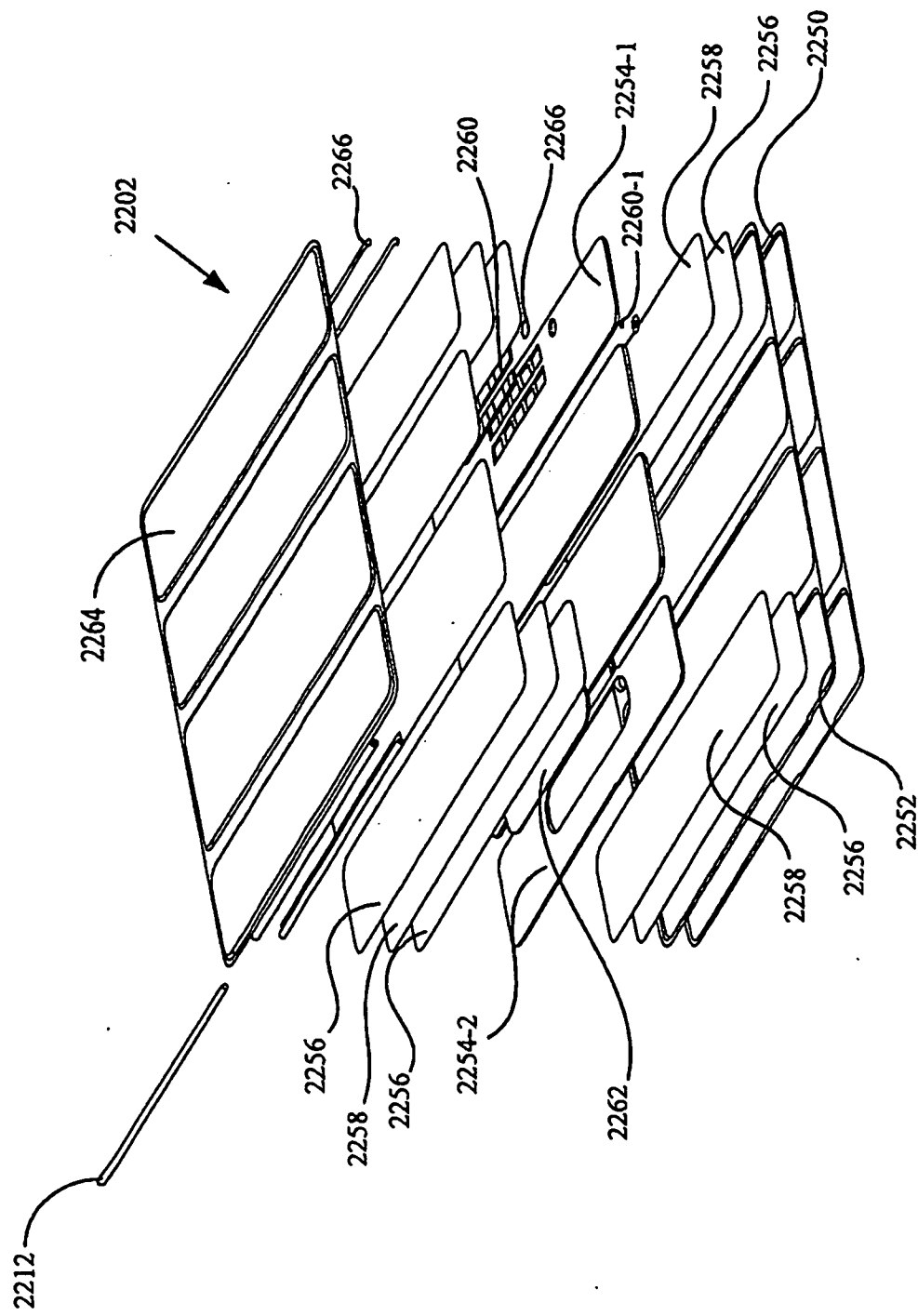


圖 29

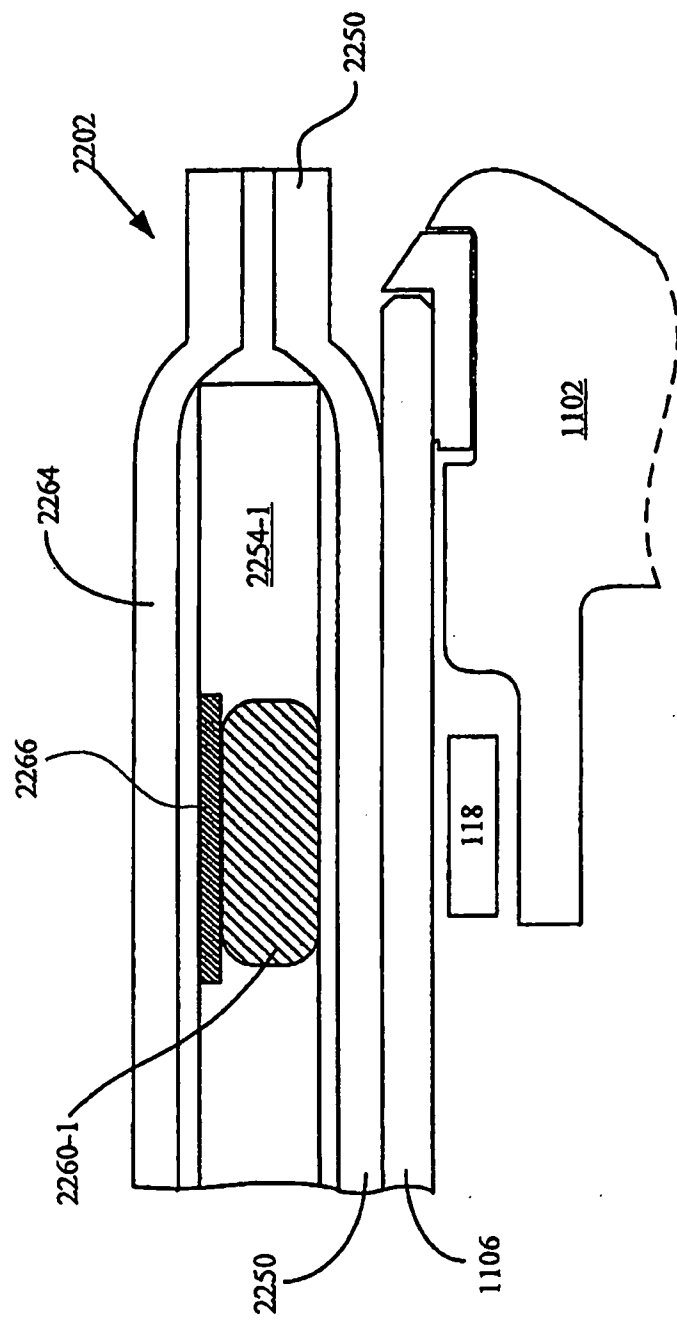


圖30

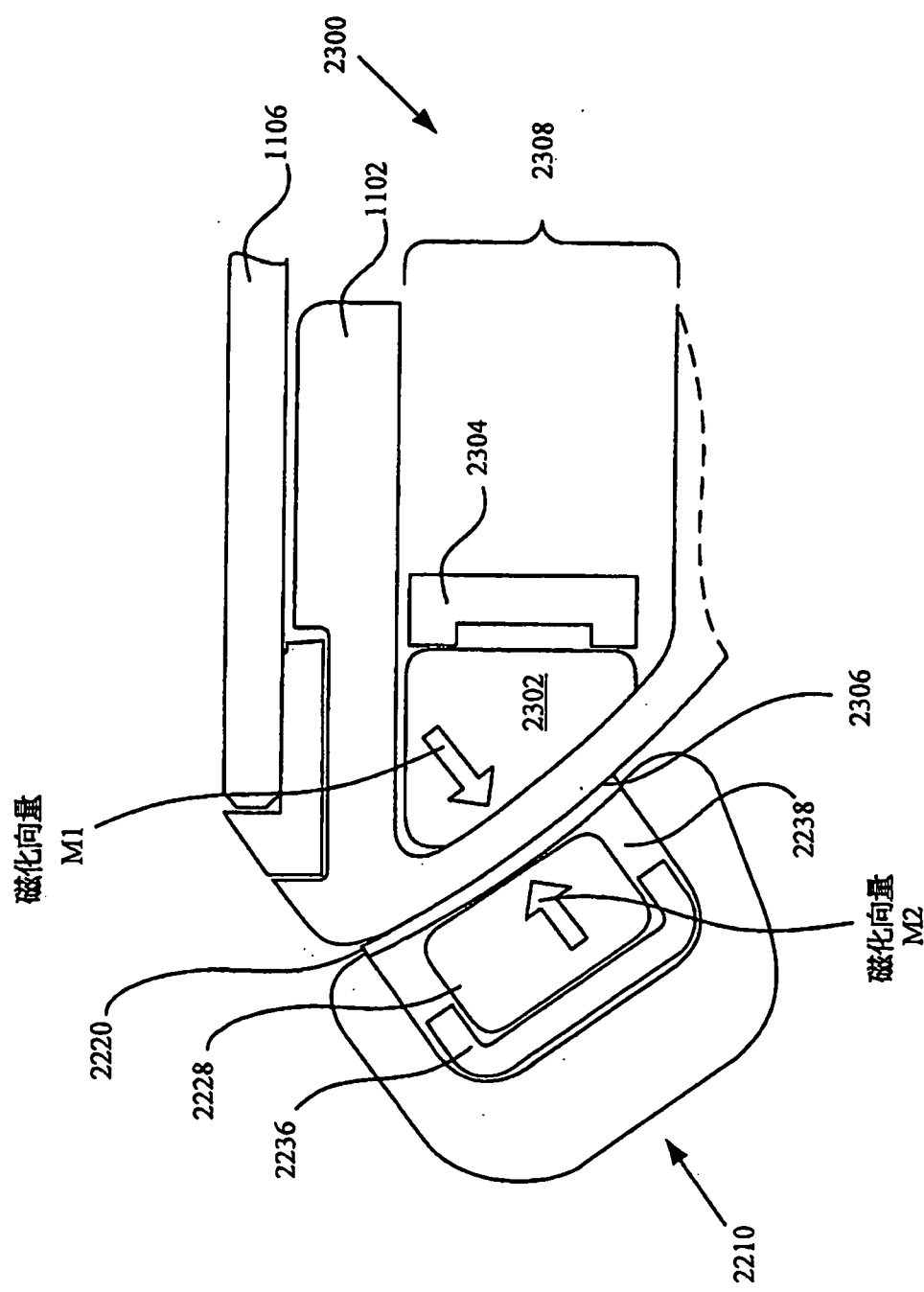


圖 31A

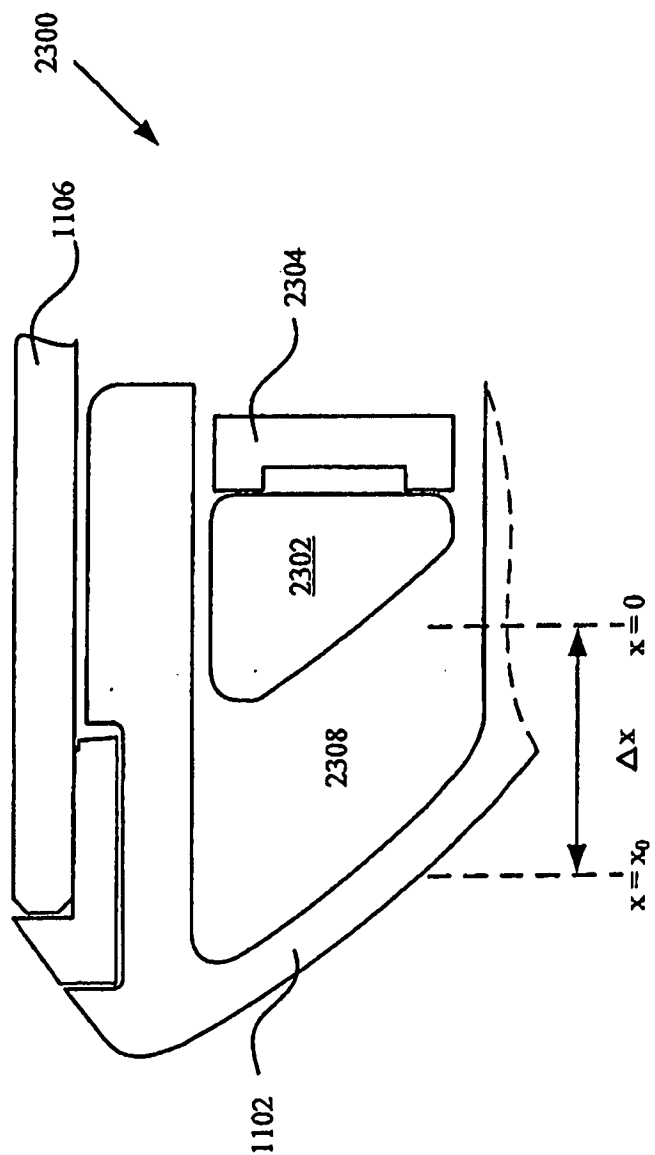


圖 31B

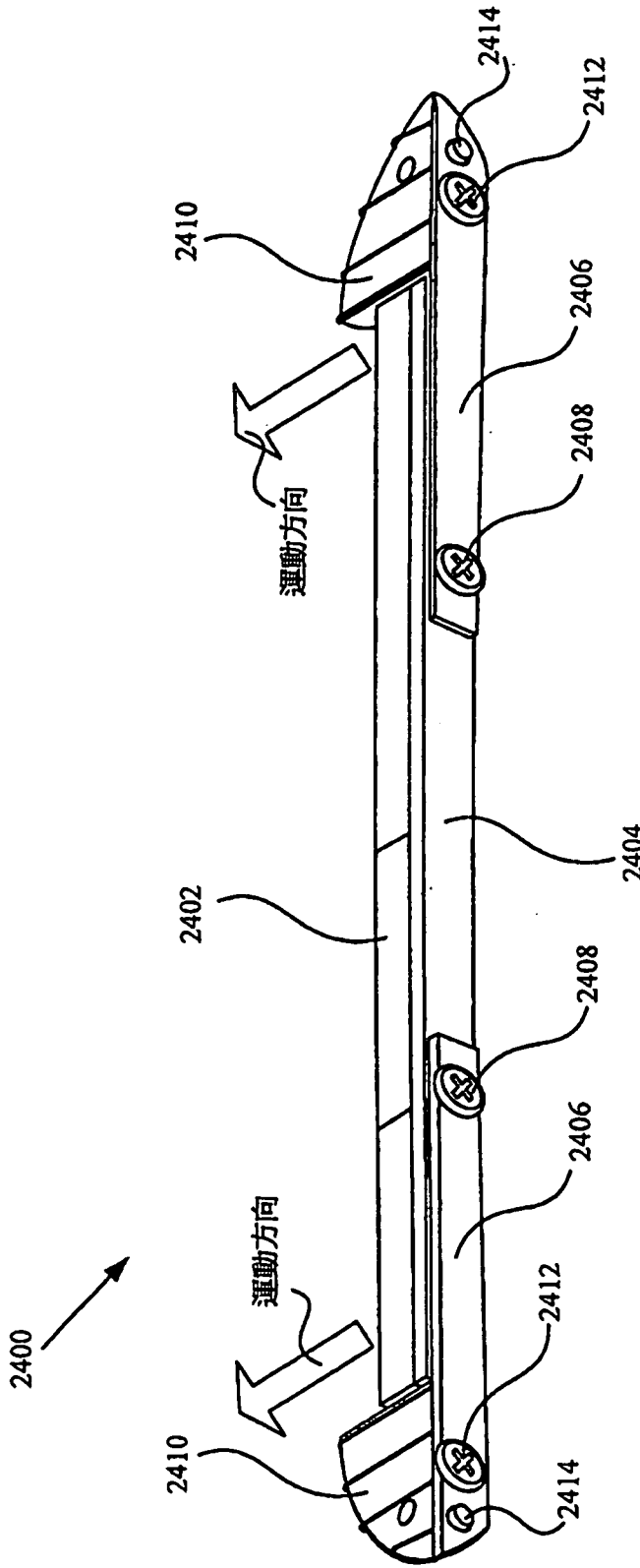


圖 32

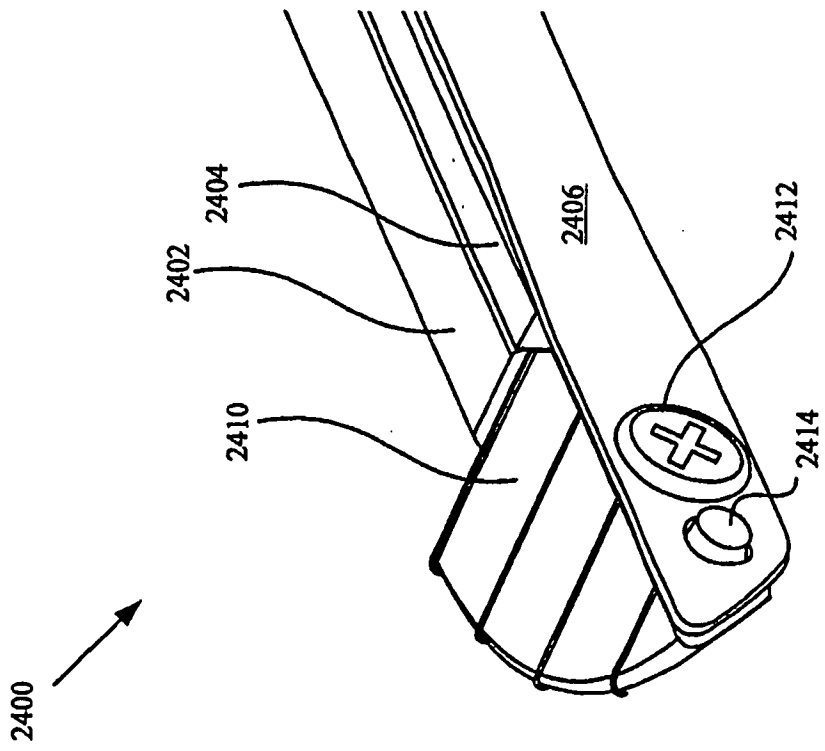


圖 33

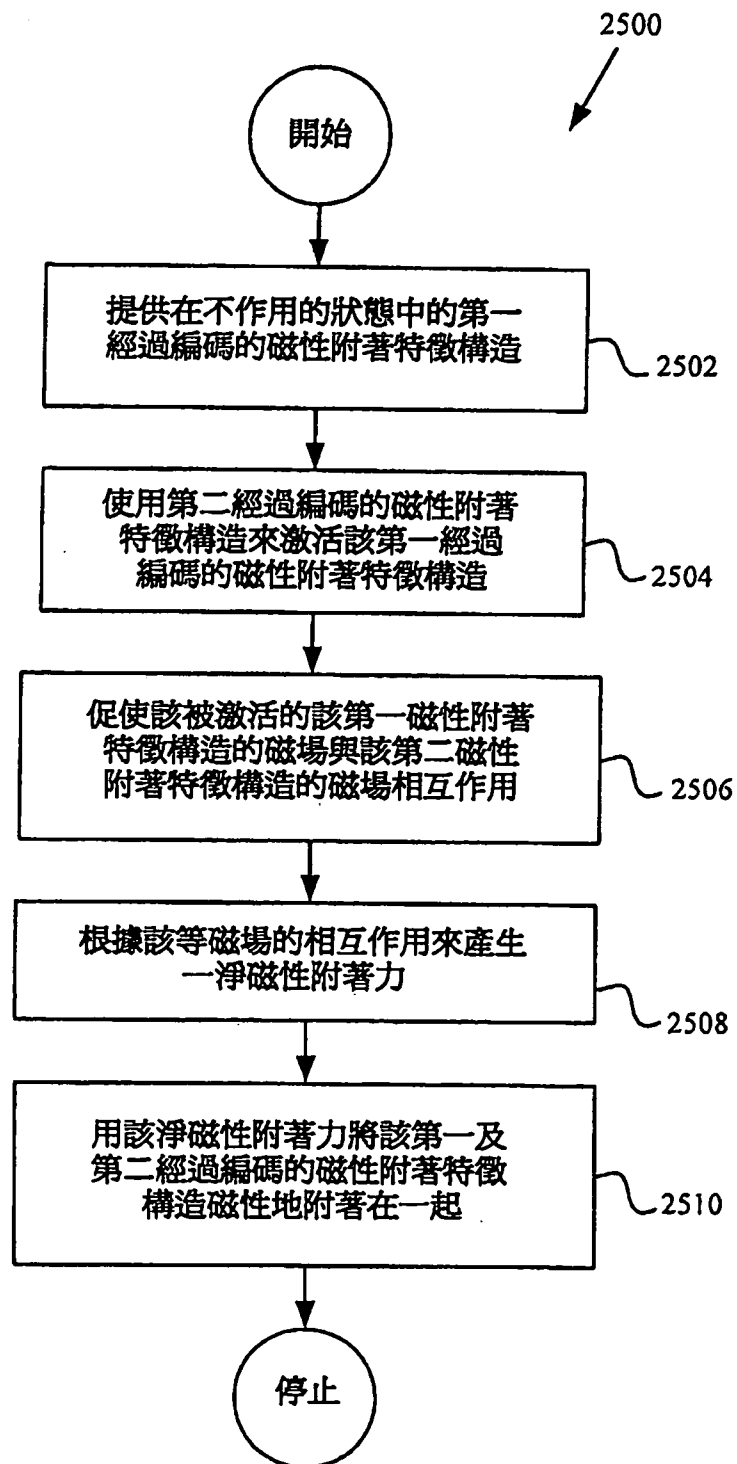


圖 34

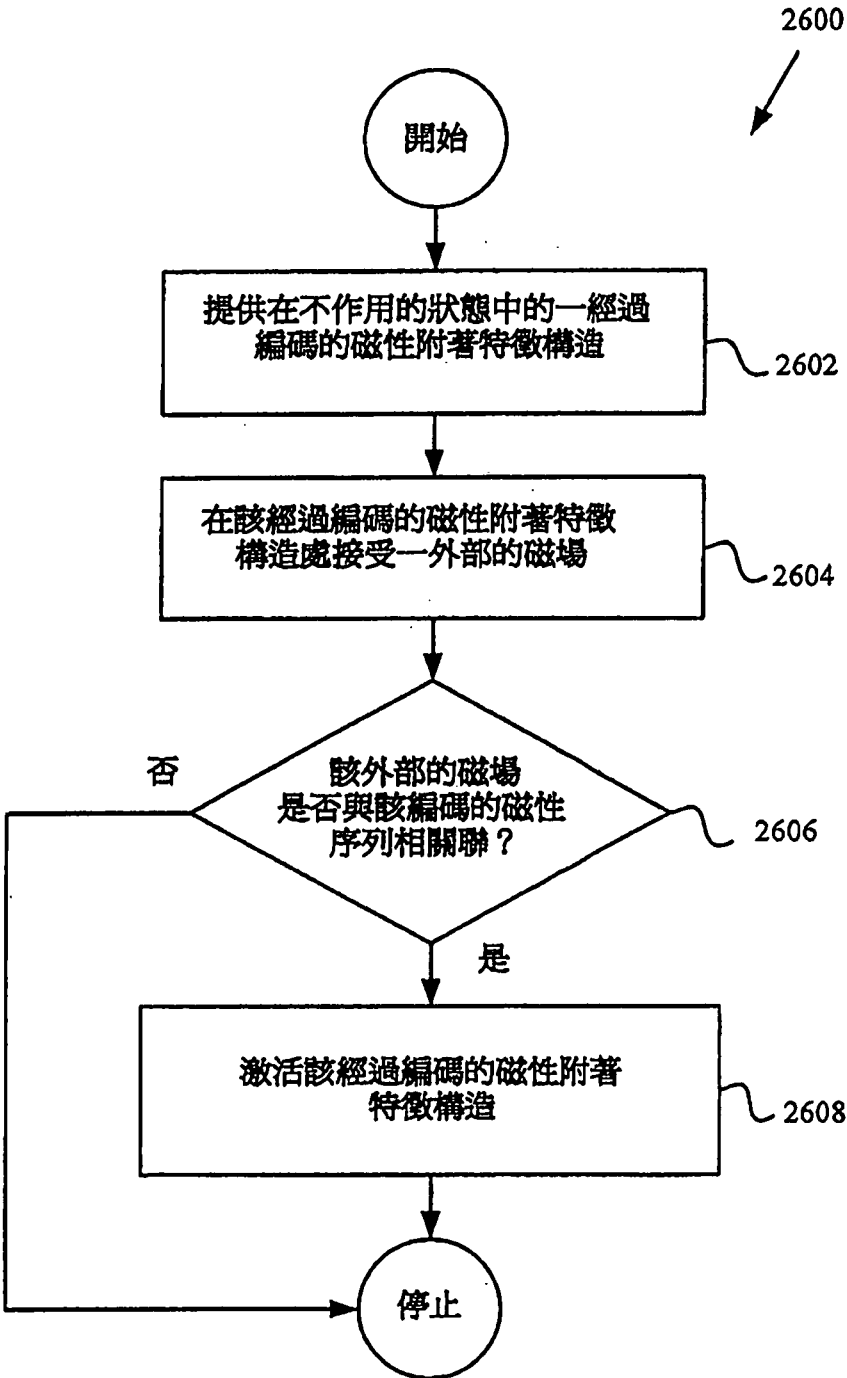


圖 35

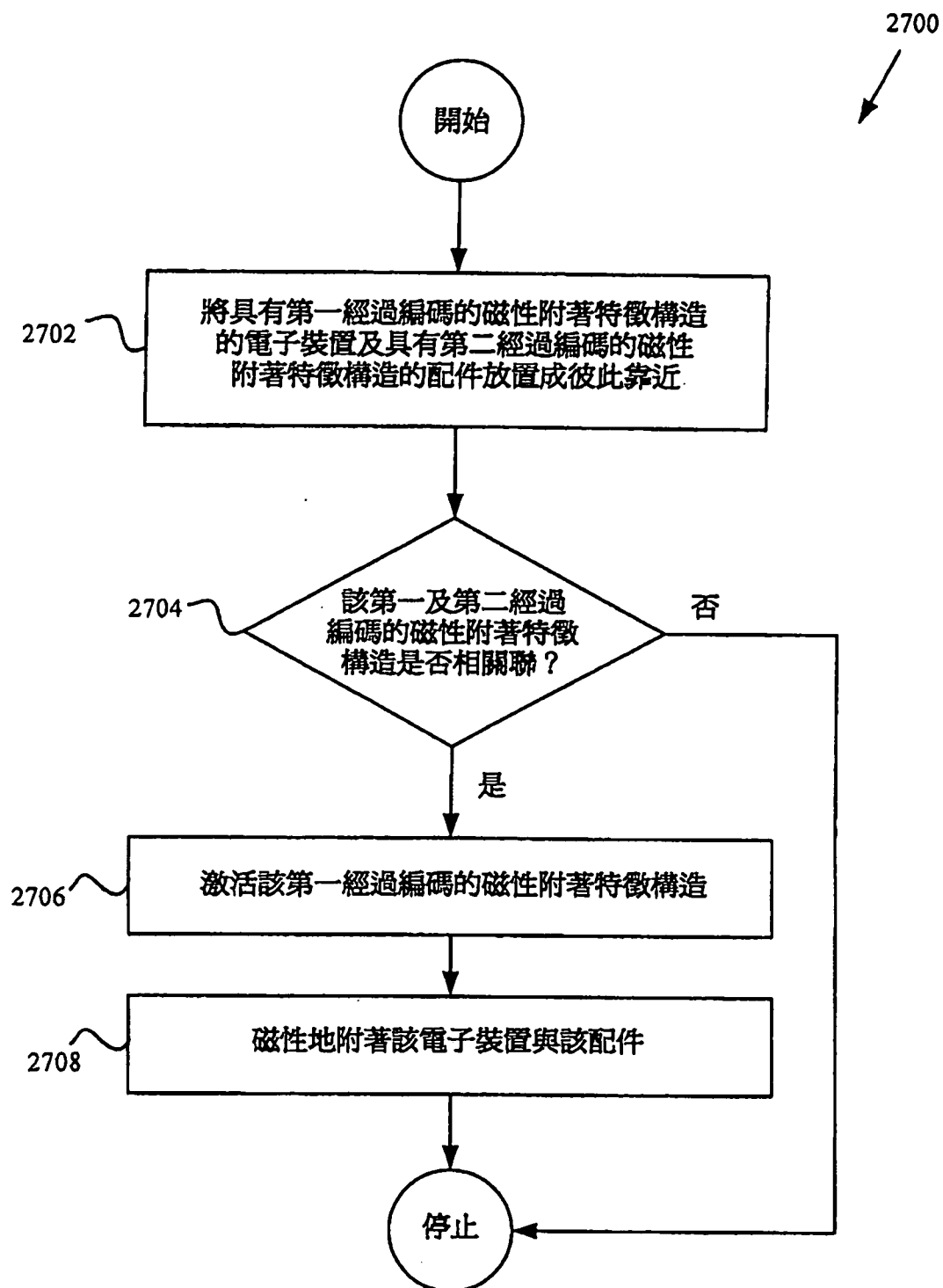


圖 36

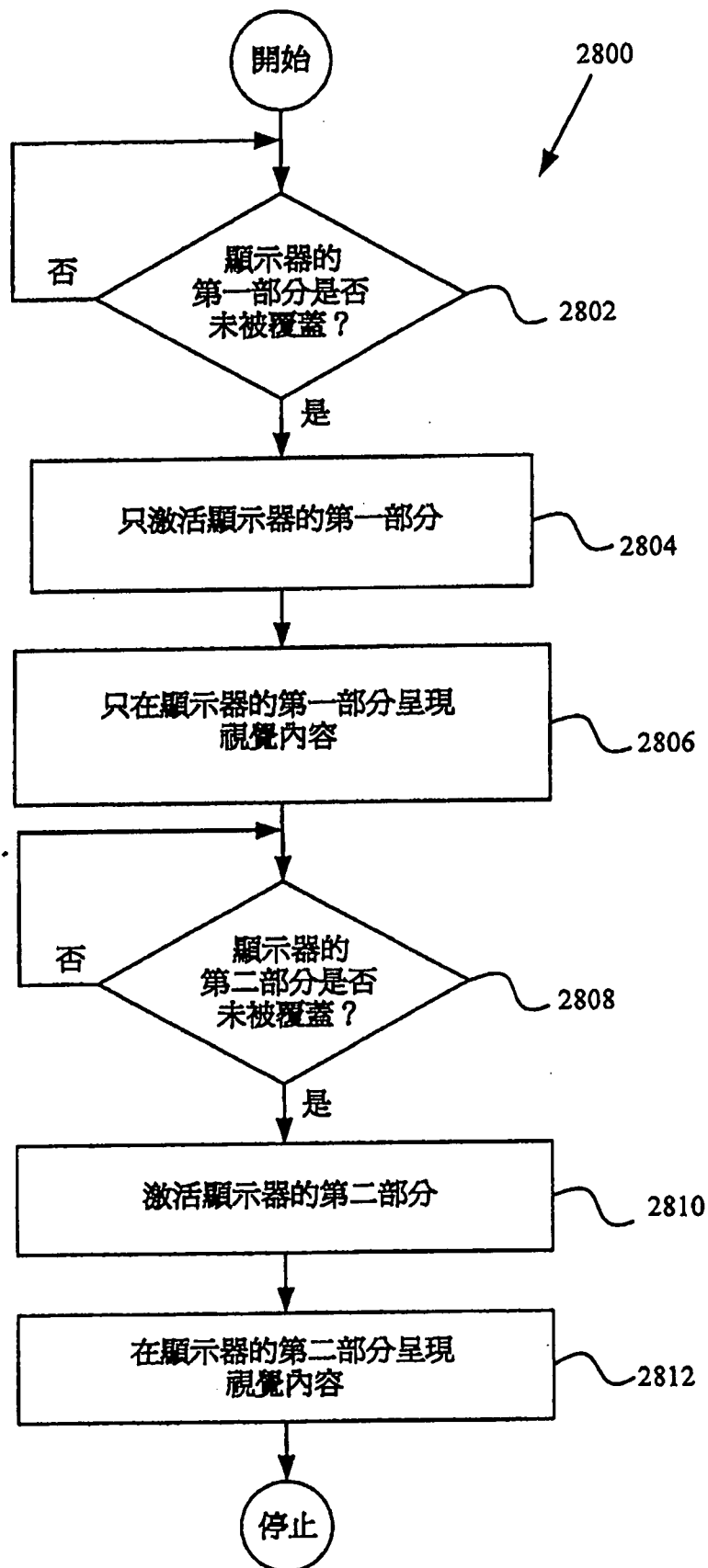


圖 37

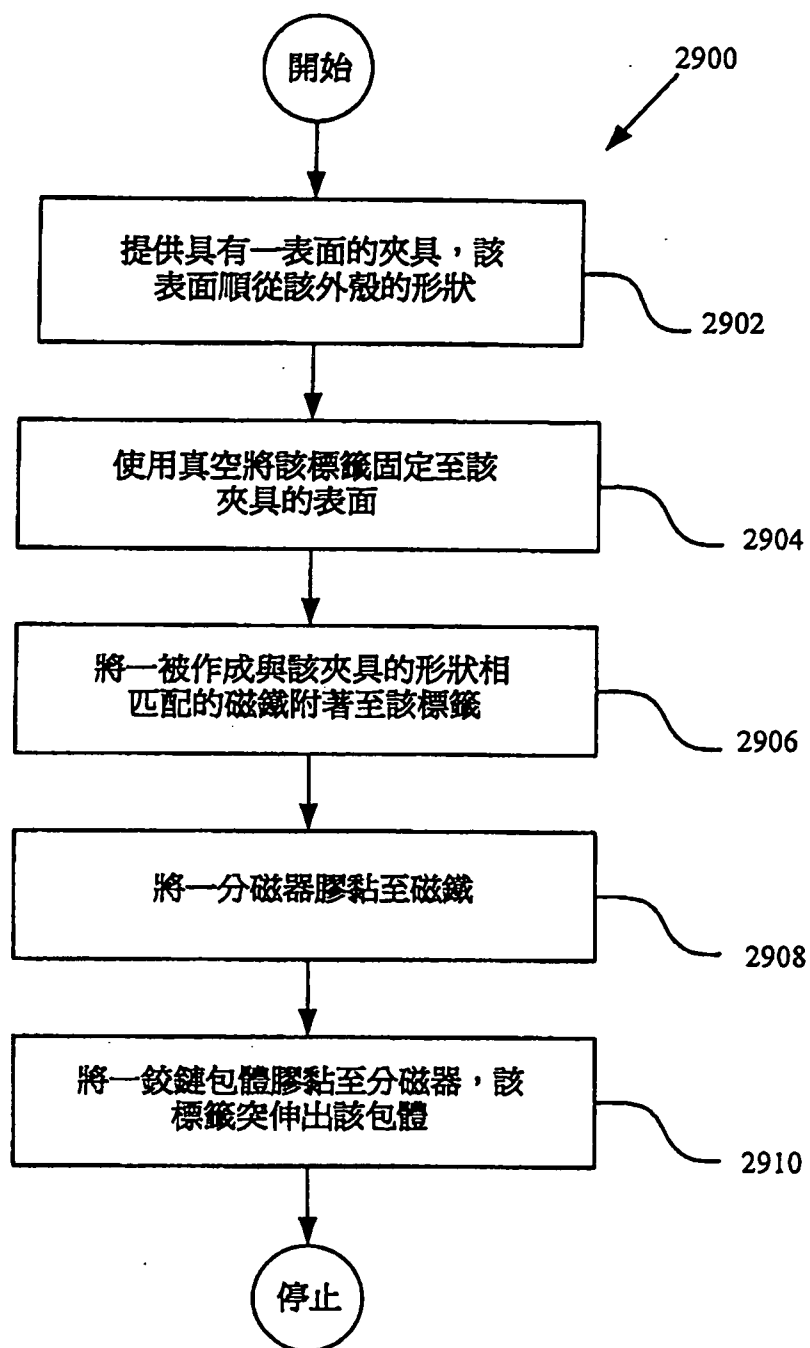


圖 38

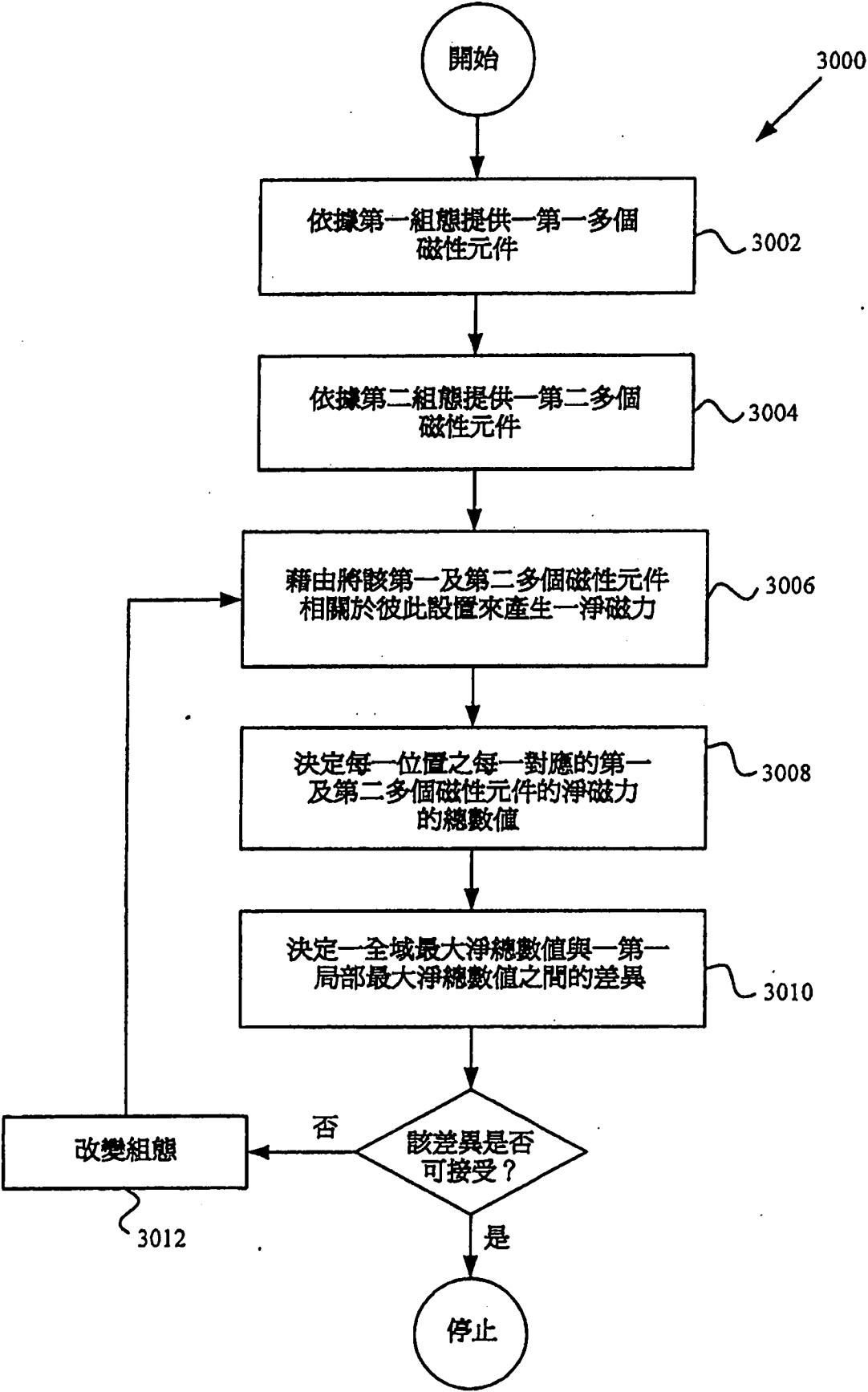


圖 39

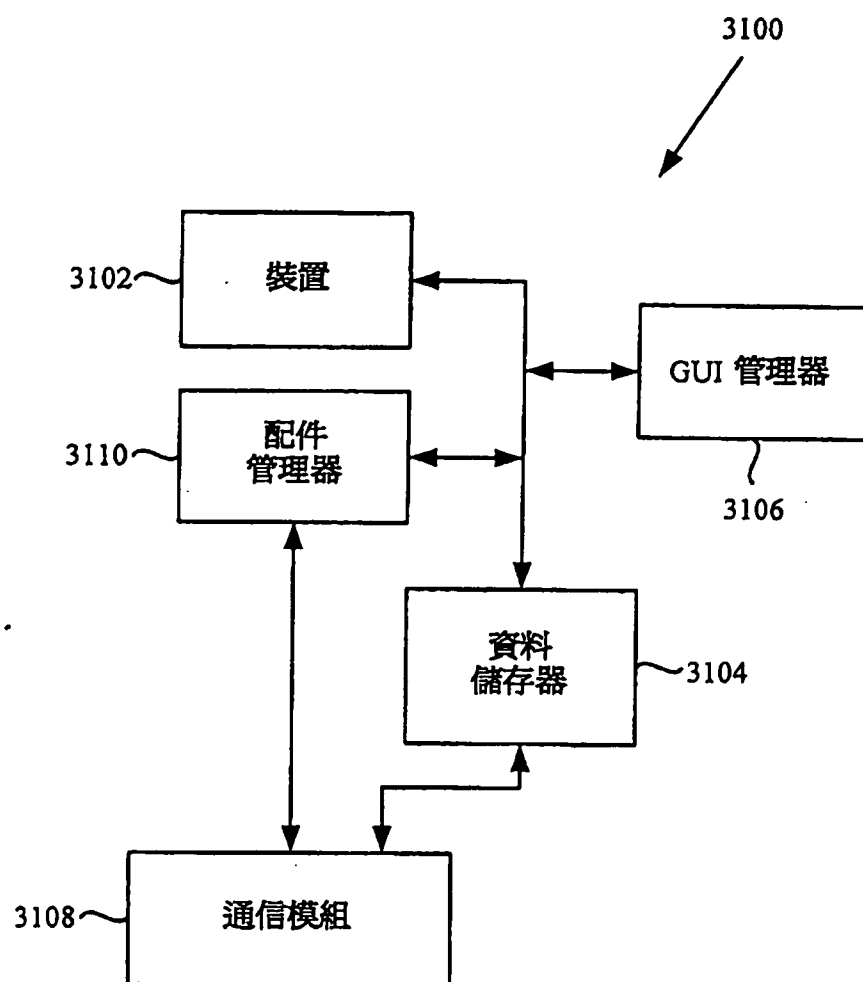


圖 40

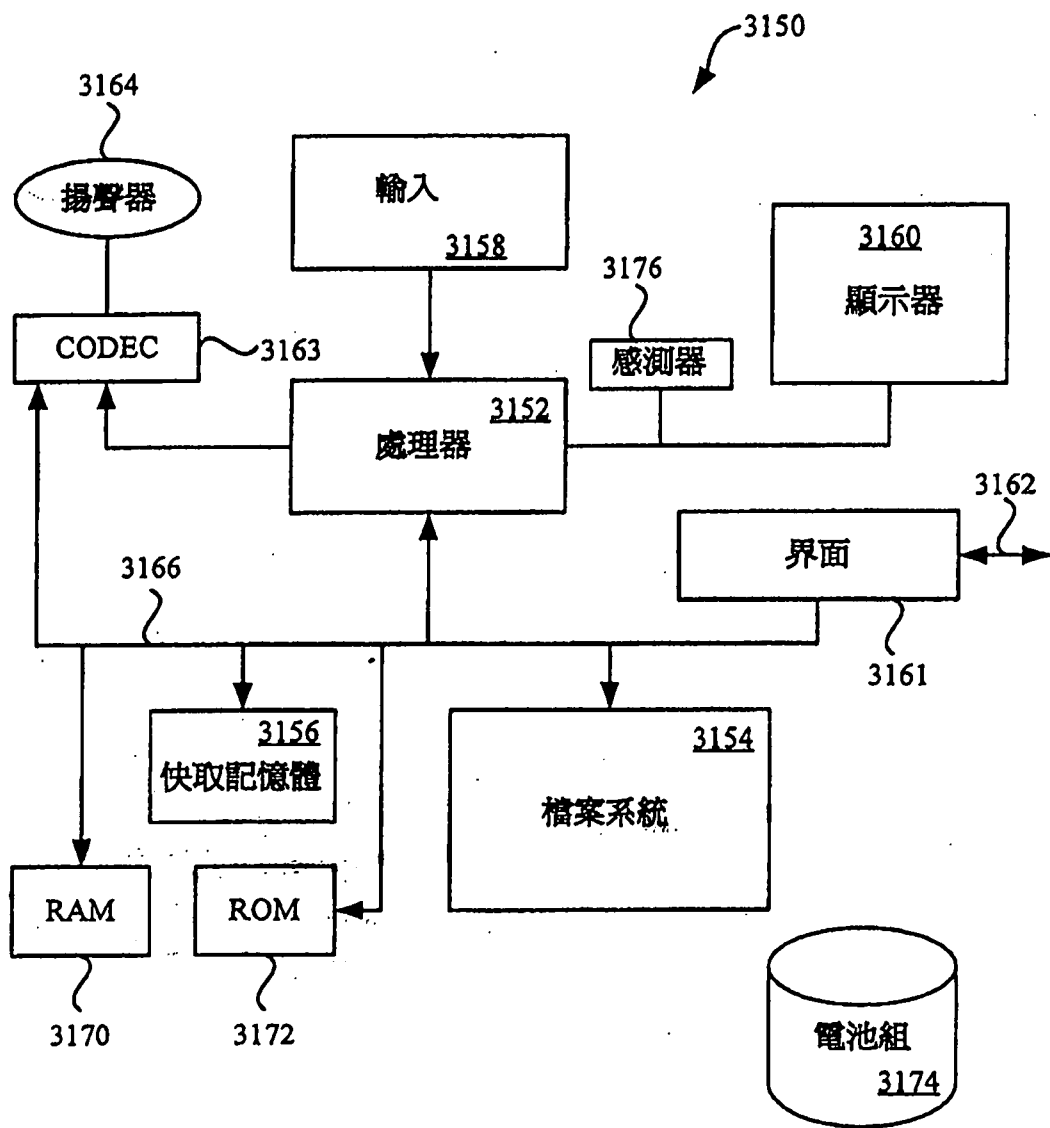


圖 41