



(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 I637100 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：105108679 (22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(51) Int. Cl. : E05D7/10 (2006.01) G06F1/16 (2006.01)

(30) 優先權：2015/05/04 世界智慧財產權組織 PCT/US15/28982

(71) 申請人：惠普發展公司有限責任合夥企業(美國) HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L. P. (US)

美國

(72) 發明人：陳維忠 CHEN, WEI CHUNG (TW)；吳冠霆 WU, KUANTING (TW)；廖政豐 LIAO, CHENG FENG (TW)；顧雀爾里 KU, CHARLIE (TW)；王坤池 WANG, KUN CHIH (TW)；朱偉光 CHU, WEI KUANG (TW)；張啓豪 CHANG, CHI HAO (TW)

(74) 代理人：憚軼群；劉法正

(56) 參考文獻：

KR 10-1452867B1

KR 10-2011-0100936A

US 2010/0246113A1

US 2013/0070431A1

審查人員：江國雄

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：10 共 34 頁

(54) 名稱

用於可折疊構件的鉸鏈

HINGE FOR FOLDABLE COMPONENTS

(57) 摘要

一用於可折疊構件的鉸鏈之數例係被描述於此。在一例中，該鉸鏈可包含多個支撐元件，該多個支撐元件中之一支撐元件會被可操作地耦接於該多個支撐元件中之一相鄰支撐元件，以將該多個支撐元件折疊成一弧曲形狀。在該弧曲形狀時，每個支撐元件能被該相鄰支撐元件支撐並對抵鎖定。該鉸鏈可更包含一末端耦接物設在該鉸鏈之各縱向末端，用以將該鉸鏈耦接於一可撓元件。

Examples of a hinge for foldable components are described herein. In an example, the hinge can include a plurality of bracing elements, a bracing element from the plurality of bracing elements can be operably coupled to an adjacent bracing element from the plurality of bracing elements, to fold the plurality of bracing elements into an arcuate shape. Each bracing element can be supported and locked against the adjacent bracing element in the arcuate shape. The hinge can further include an end coupler at each longitudinal end of the hinge to couple the hinge to a flexible element.

指定代表圖：

符號簡單說明：

100 . . . 鉸鏈

102 . . . 支撐元件

104 . . . 末端耦接物

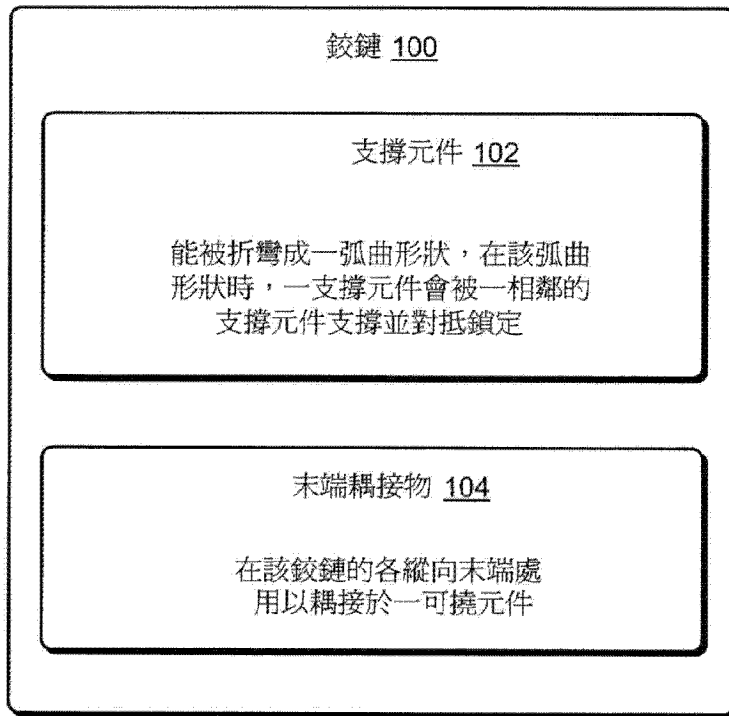


圖1

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】(中文/英文)

用於可折疊構件的鉸鏈

HINGE FOR FOLDABLE COMPONENTS

【技術領域】

[0001]本發明係有關於用於可折疊構件的鉸鏈。

【先前技術】

[0002]消費市場正在發展中的流行步調已預告一個世代適配此諺語—“小即是美”。消費品公司和製造商等係正將資源引向構建小型裝置和精巧的小器件來吸引顧客。在構建精小裝置的努力中，各種縮減該等裝置之尺寸的方法曾被想出。一種該方法係將該等裝置和器件提供成爲可折疊的。例如，具有可折疊之主體和顯示器的行動電話、平板個人電腦、及膝上電腦已經被開發。

【發明內容】

[0003]依據本發明之一實施例，係特地提出一種鉸鏈，包含：多個支撐元件，該多個支撐元件中之一支撐元件係可操作地耦接於該多個支撐元件中之一相鄰支撐元件，能被折疊成一弧曲形狀，其中在該弧曲形狀時該支撐元件會被該相鄰支撐元件支撐並對抵鎖定；及一末端耦接物在該鉸鏈之各縱向末端用以將該鉸鏈耦接於一可撓元件。

【圖式簡單說明】

[0004]該詳細說明係參照所附圖式來描述。應請注意該

等說明和圖式係僅為本主題內容的舉例，而非意要代表該主題內容本身。

[0005]圖1示出一依據本主題內容之一例的用於可折疊構件的鉸鏈之示意圖。

[0006]圖2示出該依據本主題內容之一例的可折疊構件之示意圖。

[0007]圖3A示出該依據本主題內容之一例的可折疊構件呈一展開狀態。

[0008]圖3B示出該依據本主題內容之一例的可折疊構件呈一折疊狀態。

[0009]圖4A和4B示出該依據本主題內容之一例的鉸鏈。

[0010]圖5A和5B示出依據本主題內容之另一例的鉸鏈。

[0011]圖6A和6B示出依據本主題內容之又另一例的鉸鏈。

[0012]圖7A和7B示出依據本主題內容之一其它例的鉸鏈。

[0013]圖8示出一依據本主題內容之一例的可折疊顯示單元之示意圖。

[0014]圖9A和9B示出該依據本主題內容的一例之圖8的可折疊顯示單元呈一展開狀態。

[0015]圖10A和10B示出該依據本主題內容的一例之圖8的可折疊顯示單元呈一折疊狀態。

曲形狀。當被折成該弧曲形狀時，各支撐元件102能被相鄰的支撐元件102支撐並對抵鎖定，而來提供剛性以將該鉸鏈保持在該折疊狀態。此外，該多個末端耦接物104中之一末端耦接物104能被提供在該鉸鏈100的各縱向末端處，用以固緊於該可折疊構件之一可撓元件，譬如一可撓螢幕。

[0029]圖2示出一依據本主題內容之一例的可折疊構件200之示意圖。在本例中，該可折疊構件200包含一可撓元件202其係可折疊的。例如，該可撓元件202可具有一折緣，而該可撓元件202能沿著它來被折疊。例如，該可撓元件202可為一可撓曲鏡，或一可撓顯示構件，譬如一可撓螢幕。

[0030]又，該可折疊構件200可包含該鉸鏈100沿該可撓元件之該折緣縱向地延伸。該鉸鏈100能支撐該可撓元件202，並牢固地將該可撓元件202固定在，例如，一折疊或一展開狀態。如前所述，該鉸鏈100可包含該等支撐元件102和末端耦接物104。

[0031]在本例中，該等支撐元件102可為齒輪。據此，在本例中，該鉸鏈100可包含多個卵形齒輪204，及一彈性連接元件206用以安裝該等卵形齒輪204。該彈性連接元件206能沿該可撓元件202之該折緣縱向地延伸，並可在各縱向末端處具有該末端耦接物104來耦接於該折緣的兩端，或換言之，該可撓元件202的兩端。

[0032]該等卵形齒輪204能被沿該彈性連接元件206之一長度可旋轉地裝在該彈性連接元件206上。於該安裝狀態時，各卵形齒輪204能靠抵一相鄰的卵形齒輪204，並能在

該鉸鏈100亦及該可折疊構件200之一展開狀態下被沿一短軸對準排列。在一例中，當該卵形齒輪204靠抵相鄰的卵形齒輪204時，該等卵形齒輪204的齒能嚙合在一起來提供該等卵形齒輪204之間的可操作耦接。

[0033]圖3A示出該依據本主題內容之一例的可折疊構件200在一展開狀態。又，圖3B示出該依據本主題內容之一例的可折疊構件200在一折疊狀態。爲了簡明且容易瞭解之故，圖3A和3B會被配合描述。

[0034]如所示，該等末端耦接物104-1和104-2統稱爲末端耦接物104，且個別地稱爲該鉸鏈100的末端耦接物104，能被固定地或可分開地附接於該可撓元件202。例如，該末端耦接物104能被使用一固緊物，譬如一螺帽和螺栓，一螺絲、一鉚釘，或使用一黏劑，或其之一組合，來耦接於該可撓元件202。

[0035]又，該鉸鏈100能對該可撓元件202提供支撐並提供剛性，以使該可撓元件202保持在某一狀態，不論是折疊或展開。在該鉸鏈的展開狀態時，各卵形齒輪204能沿該等卵形齒輪204的短軸靠抵相鄰的卵形齒輪204。當該鉸鏈100被折疊時，如圖3B中所示，該彈性連接元件206(未示出)能依該可折疊構件200之一曲率沿該長度彎曲並伸展。

[0036]又，當該可折疊構件200，亦及該鉸鏈100，沿該折緣彎折時，該彈性連接元件206之長度的伸幅能夠在該等卵形齒輪204之間提供一空間。此外，當該可折疊構件200彎折時，一力可作用在該等卵形齒輪204上而使該等卵形齒

題內容的鉸鏈100之一操作原理。

[0042]圖4A和4B示出依據本主題內容之用於該可折疊構件200的鉸鏈100。如所示，圖4A示出該鉸鏈100具有該彈性連接元件206在一未伸展狀態，而圖4B示出該鉸鏈100具有該彈性連接元件206在一伸展狀態。

[0043]在圖4A和4B所示之例中，該彈性連接元件206可被形成一單件。於此例中，該彈性連接元件206可包含一彈性材料。例如，該彈性連接元件206可包含天然或人造橡膠，因此該彈性連接元件206能被伸展以折疊該鉸鏈100，如圖4B中所示，而不會被損壞。

[0044]此外，如圖4A中所示，在該鉸鏈100之一展開狀態時，該彈性連接元件206可為呈該未伸展狀態。於此狀態時，該等卵形齒輪204能被沿其短軸對準排列。又，當該彈性連接元件206伸展時，如圖4B中所示，類似於該彈性連接元件206在該鉸鏈100折疊時的狀態，該等卵形齒輪204之間間隙會被形成，且該等卵形齒輪204能旋轉而至少實質上沿其長軸來對準排列。雖在圖4B中該等卵形齒輪204係被示出為完全地沿其長軸對準排列，但當該鉸鏈折疊時，該等長軸可能部份地或完全地沿該等長軸對準排列。例如，當折疊時，該等長軸會沿著該可撓元件202的曲率對準排列。

[0045]圖5A和5B示出依據本主題內容之另一例的鉸鏈100。類似於圖4A和4B，圖5A示出該鉸鏈100在該彈性連接元件206的未伸展狀態，而圖5B示出該彈性連接元件206的伸展狀態。

[0046] 在該例中，如圖5A和5B中所示，該彈性連接元件206能被由次元件500等組合在一起來形成。例如，該等次元件500可為剪臂502等連接在一起來形成該彈性連接元件206。一組該等剪臂502能被使用一偏壓組件，譬如一扭力彈簧(未示出)，來耦接於一相鄰組的剪臂502。在一例中，該偏壓組件的偏壓力或彈簧力能便於提供該硬度來將該鉸鏈100保持在該折疊或展開位置。如圖5B中所示，該等剪臂502能延伸來形成間隙以供該等卵形齒輪204旋轉並至少實質上沿其長軸對準排列。

[0047] 圖6A和6B示出依據本主題內容之又另一例的鉸鏈100。類似於圖4A和4B及圖5A和5B，圖6A示出該鉸鏈100在該彈性連接元件206的未伸展狀態，而圖6B示出該彈性連接元件206在該伸展狀態。

[0048] 在所述之例中，如前所述，該彈性連接元件206能被形成為該等次元件500之一總成。例如，如圖5A和5B中所示，該彈性連接元件206可包含多個連桿600，各連桿透過一偏壓組件，譬如該扭力彈簧，連接於相鄰的連桿。該偏壓組件能達到類似於參照圖5A和5B說明如上的功能。在該鉸鏈100之一展開狀態時，該等連桿600可為不對準排列，而在該折疊狀態，即該彈性連接元件206的伸長狀態時，該等連桿600可為至少實質上對準排列。

[0049] 圖7A和7B示出依據本主題內容之一其它例的鉸鏈100。如圖4A和4B、圖5A和5B、及圖6A和6B中所示，圖7A示出該鉸鏈100在該彈性連接元件206的未伸展狀態，而

I637100

發明摘要

※ 申請案號：105108679

※ 申請日：105.03.21

※IPC 分類：*E05D 7/10* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於可折疊構件的鉸鏈

HINGE FOR FOLDABLE COMPONENTS

【中文】

一用於可折疊構件的鉸鏈之數例係被描述於此。在一例中，該鉸鏈可包含多個支撐元件，該多個支撐元件中之一支撐元件會被可操作地耦接於該多個支撐元件中之一相鄰支撐元件，以將該多個支撐元件折疊成一弧曲形狀。在該弧曲形狀時，每個支撐元件能被該相鄰支撐元件支撐並對抵鎖定。該鉸鏈可更包含一末端耦接物設在該鉸鏈之各縱向末端，用以將該鉸鏈耦接於一可撓元件。

【英文】

Examples of a hinge for foldable components are described herein. In an example, the hinge can include a plurality of bracing elements, a bracing element from the plurality of bracing elements can be operably coupled to an adjacent bracing element from the plurality of bracing elements, to fold the plurality of bracing elements into an arcuate shape. Each bracing element can be supported and locked against the adjacent bracing element in the arcuate shape. The hinge can further include an end coupler at each longitudinal end of the hinge to couple the hinge to a flexible element.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100...鉸鏈

102...支撐元件

104...末端耦接物

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

【實施方式】

[0016]一般而言，爲了縮減某些裝置的尺寸，譬如精巧器件或小機具等，該等裝置會被形成爲可折疊的。於此種裝置，該裝置之一主體能被以多個片段組在一起來形成，以提供該裝置的可折疊性。一可折疊鉸鏈可被用於耦接該裝置的各片段。在一例中，該可折疊鉸鏈可被形成爲具有一樞轉構件，及二面板耦接於該樞轉構件並可相對於彼此旋轉。該等面板能被耦接於該裝置的片段，並能提供被該可折疊鉸鏈連接之該等片段的折疊。

[0017]又，當使用時，該裝置可能必須被保持在某一狀態。例如，該裝置可能在使用時必須是完全地展開或部份地展開，且會在該狀態以便一使用者能操作該裝置。爲能對該可折疊鉸鏈提供此一功能，該等面板可被緊固地裝在該樞轉構件上。但是，因該裝置係恒常地被執持和使用，即折疊和展開，故該等樞轉構件與面板間之緊密配合所生的摩擦可能導致該樞轉構件和面板的磨擦。結果，該裝置上的鉸鏈經長久使用後，該鉸鏈的移動部件可能會鬆弛，且該鉸鏈可能不能有效地發揮功能。

[0018]本主題內容描述一種供用於一可折疊構件的鉸鏈。該可折疊構件可例如爲一能與一電子裝置一起使用的可折疊顯示單元或一可撓曲螢幕總成。該可折疊構件可包含一可撓元件，譬如一可撓螢幕，耦接於該鉸鏈並被其支撐。例如，該可撓元件可具有一折緣，而該可撓元件能沿著它來被折疊。換言之，當該可撓元件被折疊時該折緣會

折彎。該鉸鏈能被耦接於該可撓元件而沿該可撓元件的折緣縱向地延伸。且，當使用該可折疊構件時，該鉸鏈能被彎折和折疊以供折疊該可撓元件。依據一態樣，該鉸鏈係為一耐用的構件。換言之，即使該鉸鏈經長久的折疊和彎折之後，當被用於與該可折疊構件一起操作時，該鉸鏈能夠可靠地操作。

[0019] 依據一例，該鉸鏈可包含多數個支撐元件，及一末端耦接物設在該鉸鏈之各縱向末端用以將該鉸鏈耦接於一可折疊構件。每個支撐元件能被可操作地耦接於一相鄰的支撐元件。例如，每個支撐元件可被靠抵該相鄰的支撐元件。且，該等支撐元件的總成能被彎折成一弧曲形狀。當被折成該弧曲形狀時，每個支撐元件能被該相鄰的支撐元件支撐並對抵鎖定。

[0020] 依據一例，該等支撐元件可為卵形齒輪。於此一例中，該鉸鏈可包含一彈性連接元件沿該可撓元件的該折緣縱向地延伸，並具有該末端耦接物設在各縱向末端用以耦接於該折緣的兩端。當該鉸鏈或該可折疊構件被彎折時，該彈性連接元件能沿其長度伸展並彎曲。在一例中，該彈性連接元件能被形成為一單件或成多數個次元件之一總成。且，該等卵形齒輪能沿該彈性連接元件之一長度被可旋轉地安裝。例如，當該鉸鏈被折疊時，該等卵形齒輪能繞該彈性連接元件上之一固定軸線旋轉。

[0021] 在該鉸鏈之一展開狀態時，各卵形齒輪能實質上在一短軸處靠抵相鄰的卵形齒輪。例如，由於製造容差，

該等卵形齒輪可能不會完全沿著該等短軸或在該處正確地對準。另一方面，在該可折疊構件之一可觀的折疊狀態時，該等卵形齒輪能至少實質上沿它們的長軸鄰靠。例如，當該可折疊構件，且亦及該鉸鏈，被折疊時，該等卵形齒輪能夠旋轉而使該等卵形齒輪的長軸能被對準來依循該可折疊構件之一曲率，且該等卵形齒輪會被實質上沿該等長軸對準排列。

[0022]當該可折疊構件被折疊時，各卵形齒輪能繞該彈性連接元件上之一固定軸線旋轉。能決定該等卵形齒輪之長軸對準的程度之旋轉的程度，乃可取決於各種因素，譬如折疊的程度，該等卵形齒輪的大小，及裝在該彈性連接元件上之卵形齒輪的數目。該卵形齒輪的短軸可為沿該卵形齒輪之一最小直徑，而該長軸可為沿該卵形齒輪之一最大直徑。

[0023]在該折疊狀態時，該等卵形齒輪係結構剛性的能夠承受折疊所生的負荷，而代替該彈性連接元件承受該負荷。因此，該彈性連接元件只須承受相當低的折疊負荷。故，該鉸鏈的彈性連接元件並非永久地伸展，即使在連續的長久操作之後，因為彎曲折疊產生之可觀的負荷係由該等剛性卵形齒輪來承支。此會對該鉸鏈提供耐用性。

[0024]在另一例中，該等支撐元件可為套合托架。在本例中，一套合托架能被鉸接於一相鄰的套合托架，而與其可套合地列設。各套合托架可具有一第一邊緣和一第二邊緣，該第一邊緣具有一插嵌物沿該套合托架之一中央縱軸

延伸，且該第二邊緣具有一空穴沿該套合托架之該中央縱軸延伸。又，在一組合狀態時，一套合托架的第一邊緣能被鉸接並靠抵該相鄰托架的第二邊緣。

[0025]依據一態樣，一套合托架的插嵌物當該鉸鏈被彎折成該弧曲形狀時能夠移入該相鄰套合托架的空穴內，且該插嵌物能承受一與該空穴的干涉配合。類似如前所述者，該等套合托架的總成能被沿該可撓元件的折緣對準並彎折來支撐該可撓元件。該等套合托架之間的干涉配合能對該可撓元件提供一牢固的支撐，例如，在該折疊狀態時。

[0026]以上的態樣會被進一步描述於圖式和以下的說明中。應請注意該等說明和圖式僅示出本主題內容的原理。因此，各種包含本主題內容之原理的設置，雖未被明確地描述或示出於此，但仍可由本說明中得知，且被包含於其範圍內。此外，該“耦接”乙詞係爲了本說明的簡明起見而被遍處使用，並可包含一直接連接或一間接連接。

[0027]圖1示出一依據本主題內容之一例的鉸鏈100之示意圖。在一例中，該鉸鏈100能被使用於一可折疊構件(未示出)並彎折以折疊該可折疊構件。依據本主題內容，該鉸鏈100是耐用的，並能有效地操作即使歷經長久的使用。依據一例，該鉸鏈100可包含多個支撐元件102和多個末端耦接物104。該多個支撐元件102中的每個支撐元件102能被可操作地耦接於一相鄰的支撐元件102，並能靠抵該相鄰的支撐元件102。

[0028]又，該等支撐元件102之一總成能被彎折成一弧

輪204旋轉。例如，各卵形齒輪204可使用扭力彈簧來被彈簧載壓，因此當該空間被形成於該等卵形齒輪204之間時，該等卵形齒輪204會旋轉成爲至少實質上沿其長軸對準排列。例如，該等卵形齒輪的長軸能沿該可折疊構件200的曲率對準排列。如前所述，該等卵形齒輪能繞它們之固定於該彈性連接元件206的中心旋轉。

[0037] 考量一例，其中該可折疊構件200係由180°被彎折成90°，即，由該折緣爲直線而被彎折成一L形。於此例中，沿該L形之一直線部份的卵形齒輪204可旋轉成使該等卵形齒輪204的長軸對準排列成一直線。另一方面，在該L形之彎曲處的二卵形齒輪204可旋轉成使該二卵形齒輪204的長軸能以約90°排列。

[0038] 在該鉸鏈100的彎折狀態時，該等卵形齒輪204係構成剛性的而能承受一彎曲的負荷，來替代該彈性連接元件206承受該負荷。在一例中，該等卵形齒輪204可包含一陶瓷材料，一聚合物，一金屬，一金屬合金，或其之一組合。又，在一例中，該各卵形齒輪204之一鄰靠表面，即一卵形齒輪204會在該處靠抵相鄰的卵形齒輪204之表面，能被以表面硬化製程來處理，或換言之，可被表面處理來硬化該鄰靠表面。例如，在該等卵形齒輪204係由一金屬或一金屬合金製成的情況下，各卵形齒輪204的該鄰靠表面能被以表面硬化來硬化。在另一例中，各卵形齒輪204的該鄰靠表面能被使用某些技術，譬如物理蒸氣沈積(PVD)，化學蒸氣沈積(CVD)，及噴塗等，來覆以一硬覆層。例如，該硬

覆層可包含氮化硼，氮化鈦(TiN)，氮化鋁，氮化鉻(CrN)，氮化鈦鋁(AlTiN)，氮化鋁鈦(TiAlN)，氮化鈦(TiCN)，TiAlSiN，及具有類似鑽石性質的碳。

[0039]此外，各卵形齒輪204能被裝在該彈性連接元件206上，因與該彈性連接元件206之一安裝部份即該卵形齒輪204所安裝處承受一干涉配合。結果，在該折疊狀態及展開狀態時，該等卵形齒輪204能對該鉸鏈100提供硬度，以將該鉸鏈100保持在一折疊或展開狀態。此外，當該鉸鏈100在該折疊或展開狀態時，該彈性連接元件206亦能協助提供硬度給該鉸鏈100以維持該鉸鏈100。

[0040]在一例中，該彈性連接元件206可包含一聚合物，一陶瓷材料，天然橡膠，或其之一組合。例如，該聚合物可為一矽基聚合物，一纖維素基聚合物，一聚碳酸酯(PC)，一聚酯(PET)，一聚苯醚砜(PES)，一聚醯亞胺(PI)，一聚降冰片烯，一聚丙烯酸酯，一聚胺基甲酸乙酯，一液晶聚合物，一彈性體，或其之一組合。

[0041]又，該彈性連接元件206可被形成為一單件，或可被形成為多個次元件之一總成。該彈性連接元件206之各種不同例等，及其它相關情事，會參照圖4A和4B、圖5A和5B、圖6A和6B、及圖7A和7B來說明。而，圖4A和4B示出一例其中該彈性連接元件206係被形成一單件，圖5A和5B、圖6A和6B及圖7A和7B則示出數例，其中該彈性連接元件206可被形成數部件之一總成。此外，圖4A和4B、圖5A和5B、圖6A和6B、及圖7A和7B概括而言乃示出該依據本主

圖7B示出該鉸鏈100在該彈性連接元件206的伸展狀態。

[0050]於所述之例中，該彈性連接元件206可包含多個彈性連桿700連接在一起，例如，膠黏在一起。在一例中，該等彈性連桿700可包含天然橡膠或人造橡膠，或任何其它類似的彈性材料。在該鉸鏈100的展開狀態時，該等彈性連桿700可為在一收縮狀態。當該鉸鏈100被彎折時，該等彈性連桿700能延伸以提供空間使該等卵形齒輪204能夠旋轉。

[0051]圖8示出依據本主題內容之一例的可折疊顯示單元800之一示意圖。在一例中，該可折疊構件200係為該可折疊顯示單元800。例如，該可折疊顯示單元800可為供用於一電子裝置譬如一智慧手機，一平板個人電腦(PC)，及一膝上PC等中的一可折疊顯示總成，具有一可撓顯示構件802。該可撓顯示構件802可為該可撓元件202之一例，且可為一可用於該電子裝置的可撓顯示螢幕。因此，該可撓顯示構件802可具有該折緣，而該可撓顯示構件802能沿之被折疊。

[0052]又，該可折疊顯示單元800可包含該鉸鏈100用以支撐該可撓顯示構件802，並能對該可撓顯示構件802提供剛性，例如，在該可撓顯示構件802的折疊狀態時。該鉸鏈100，如前所述，可包含該等支撐元件102。

[0053]在圖8所示之例中，該等支撐元件102可為套合托架804。因此，在所述之例中，該鉸鏈100可包含多個套合托架804等沿該可撓顯示構件802的折緣對準排列。各套合

托架804可具有一第一邊緣806及一第二邊緣808，且該第一邊緣806可具有一插嵌物810沿該套合托架804之一中央縱軸延伸，且該第二邊緣808可具有一空穴812沿該套合托架804之一中央縱軸延伸。

[0054]又，一套合托架804能被鉸接於並靠抵一相鄰的套合托架804，且該等套合托架804的總成能被彎折成一弧曲形狀。一套合托架804的第一邊緣806能被鉸接於該相鄰套合托架804的第二邊緣808，而在該展開狀態時能靠抵該相鄰套合托架804。此外，當該鉸鏈100被彎折成該弧曲形狀時，一套合托架804的插嵌物810能移入該相鄰套合托架804的空穴812內。依據一態樣，該插嵌物810能承受一與該空穴812的干涉配合。

[0055]圖9A示出依據參照圖8所述之例的鉸鏈100。在圖9A中，該鉸鏈100係被示出呈展開狀態。圖9B示出相鄰的套合托架804-1和804-2呈一組合狀態，在該鉸鏈100的展開狀態。爲了簡明且易於瞭解之故，圖9A和9B會被配合一起說明。

[0056]如所示，在該展開狀態時，一套合托架804-1的插嵌物810係實質上在該相鄰套合托架804的空穴812內，且該套合托架804-1的第一邊緣806會靠抵該相鄰套合托架804-2的第二邊緣808。

[0057]又，除了如上之說明外，被示於圖8和圖9A中的鉸鏈100可包含末端耦接物104等。該等末端耦接物104能被固定地或可分開地附接於該可撓顯示構件802。例如，該末

第 105108679 號專利申請案 說明書修正頁 日期：2017 年 8 月

端耦接物104能被使用一固緊物，譬如一螺帽和螺栓，一螺絲，一鉚釘，或使用一黏劑，或一組合，來耦接於該可撓顯示構件802。於另一例中，在該鉸鏈100之縱向末端的套合托架804能作用如該等末端耦接物104。在一例中，除了該等末端耦接物104之外，該等套合托架804亦能被以如同上述的方式來耦接於該可撓顯示構件802。

[0058]圖10A示出依據圖8中所說明之例的鉸鏈100在該折疊狀態。此外，圖10B示出相鄰的套合托架804-1和804-2呈組合狀態，在該鉸鏈100的折疊狀態。為了簡明且易於瞭解之故，圖10A和10B會被配合一起說明。

[0059]如所示，在該鉸鏈100的彎折狀態時，一個套合托架804的插嵌物810可為部份地在相鄰的套合托架804之空穴812外部。因此，若該鉸鏈100折疊時，該套合托架804的插嵌物810可移入該相鄰的套合托架804之空穴812內部。此外，該等套合托架804之間的鉸接，如圖9A中所示，會方便該鉸鏈100能沿該可撓顯示構件802的曲率彎折，並同時，保持著可操作連接來支撐該可撓顯示構件802，例如，在該鉸鏈100的折疊和展開狀態時。

[0060]如圖9B中所示，在一例中，一套合托架804-2的空穴812可具有一推拔構造，用以提供與相鄰套合托架804-1的插嵌物810之干涉配合或壓合套接。該等套合托架804-1和804-2之間的干涉配合能對該可撓顯示構件802提供一牢固的支撐，例如，在該鉸鏈100的折疊狀態時。

[0061]在一例中，該等套合托架804可包含一陶瓷材料，

一聚合物，一金屬，一金屬合金，或其之一組合。例如，該等套合托架可包含SK7鋼。又，在一例中，各套合托架804之一鄰靠表面，即，一套合托架804-2將會在該處與相鄰套合托架804-1接觸的表面，能被以表面硬化製程來處理。例如，各套合托架804之該第一邊緣806、第二邊緣808、插嵌物810及空穴812等可被表面處理來硬化。例如，該等套合托架804的鄰靠表面能被使用某些技術，譬如物理蒸氣沈積(PVD)、化學蒸氣沈積(CVD)及噴塗等，來覆以一硬覆層。例如，在該等套合托架804係由一金屬或一金屬合金製成的情況下，該等鄰靠表面能被以表面硬化來硬化。

[0062]雖該用於一可折疊構件200的鉸鏈100之數例已被以對結構特徵及/或方法明確的語言來描述，但應請瞭解所附申請專利範圍並不受限於所述的具體特徵或方法。而，該等具體特徵和方法係被揭露作為該鉸鏈100的舉例。

【符號說明】

100...鉸鏈	500...次元件
102...支撐元件	502...剪臂
104...末端耦接物	600...連桿
200...可折疊構件	700...彈性連桿
202...可撓元件	800...可折疊顯示單元
204...卵形齒輪	802...可撓顯示構件
206...彈性連接元件	804...套合托架

806...第一邊緣

810...插嵌物

808...第二邊緣

812...空穴

申請專利範圍

1. 一種鉸鏈，包含：

多個支撐元件，能被折疊成一弧曲形狀，該等多個支撐元件中之一支撐元件係可操作地耦接於該等多個支撐元件中之一相鄰支撐元件，其中在該弧曲形狀時該支撐元件會被該相鄰支撐元件支撐並和該相鄰元件靠抵鎖定，以及其中該支撐元件具有一鄰靠表面靠抵於該相鄰支撐元件；及

一末端耦接物，位在該鉸鏈之各縱向末端用以將該鉸鏈耦接於一可撓元件。

2. 如請求項1之鉸鏈，其中該等多個支撐元件包含多個卵形齒輪，該鉸鏈更包含一彈性連接元件在各縱向末端具有該末端耦接物，該多個卵形齒輪係被沿該彈性連接元件之一長度可旋轉地安裝，且其中每個該等卵形齒輪在該鉸鏈之一展開狀態時係會實質上在一短軸處靠抵相鄰的卵形齒輪。
3. 如請求項2之鉸鏈，其中每個該等卵形齒輪當該鉸鏈折疊時係會繞該彈性連接元件上之一固定軸線旋轉。
4. 如請求項1之鉸鏈，其中該等多個支撐元件包含多個套合托架，當該鉸鏈折疊成該弧曲形狀時，一在一套合托架之一第一邊緣上的插嵌物能移動於一在一相鄰套合托架之一第二邊緣上的空穴內，該插嵌物能承受與該空穴的干涉配合，且其中該一套合托架之該第一邊緣係鉸

第 105108679 號專利申請案 申請專利範圍替換本 日期：2018 年 6 月

接於該相鄰套合托架的該第二邊緣。

5. 如請求項1之鉸鏈，其中每個該等支撐元件之鄰靠表面係被以一表面硬化製程處理。
6. 一種可折疊構件，包含：
 - 一可撓元件含有一折緣，其中該可撓元件係可沿該折緣折疊；及
 - 一鉸鏈耦接於該可撓元件用以在折疊時支撐該可撓元件，其中該鉸鏈係會沿該折緣縱向地延伸，該鉸鏈包含：
 - 一彈性連接元件會沿該折緣縱向地延伸，該彈性連接元件在該彈性連接元件之各縱向末端具有一末端耦接物，用以耦接於該可撓元件之該折緣的末端；及
 - 多個卵形齒輪沿該彈性連接元件之一長度可旋轉地安裝，其中在該可折疊構件之一展開狀態時，每個該等卵形齒輪係會沿一短軸靠抵相鄰的卵形齒輪。
7. 如請求項6之可折疊構件，其中當該可折疊構件折疊時，每個該等卵形齒輪係會繞該彈性連接元件上之一固定軸旋轉，且其中當該可折疊構件折疊時，該彈性連接元件係會沿該長度彎曲。
8. 如請求項6之可折疊構件，其中在該可折疊構件之一可觀的折疊狀態時，每個該等卵形齒輪係會至少實質上沿一長軸鄰靠。
9. 如請求項6之可折疊構件，其中該彈性連接元件包含多個次元件之一組合總成，一次元件係使用一扭力彈簧連

第 105108679 號專利申請案 申請專利範圍替換本 日期：2018 年 6 月

接於一相鄰的次元件。

10. 如請求項9之可折疊構件，其中該等多個次元件包含多個剪臂。
11. 如請求項6之可折疊構件，其中該彈性連接元件包含多個可延伸彈性構件之一組合總成。
12. 如請求項6之可折疊構件，其中該彈性連接元件包含以下之一者：一聚合物、一陶瓷材料、天然橡膠及其之一組合。
13. 如請求項12之可折疊構件，其中該聚合物為以下之一者：一矽基聚合物，一纖維素基聚合物，一聚碳酸酯(PC)，一聚酯(PET)，一聚苯醚砜(PES)，一聚醯亞胺(PI)，一聚降冰片烯，一聚丙烯酸酯，一聚胺基甲酸乙酯，一液晶聚合物，一彈性體，及其之一組合。
14. 一種可折疊顯示單元，包含：
 - 一可撓顯示構件含有一折緣，其中該可折疊顯示構件係可沿該折緣折疊；及
 - 一鉸鏈耦接於該可撓顯示構件用以在折疊時支撐該可撓顯示構件，該鉸鏈包含：
 - 多個套合托架沿該可撓顯示構件的該折緣對準排列，一套合托架係鉸接於一相鄰的套合托架，每個該等套合托架包含：
 - 一第一邊緣具有一插嵌物沿該套合托架之一中央縱軸延伸；及
 - 一第二邊緣具有一空穴沿該套合托架之該中央縱

第 105108679 號專利申請案 申請專利範圍替換本 日期：2018 年 6 月

軸延伸；

其中當該鉸鏈折疊成該弧曲形狀時，一套合托架的插嵌物係會移入該相鄰的套合托架之空穴內，該插嵌物會承受與該空穴之一干涉配合。

15. 如請求項14之可折疊顯示單元，其中在該鉸鏈的展開狀態時，該一套合托架的該第一邊緣係會靠抵該相鄰的套合托架之該第二邊緣。