



(21)申請案號：101132862

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : *F16C11/04 (2006.01)* *G06F1/16 (2006.01)*

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

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 8 樓

(72)發明人：聶劍揚 SIP, KIM-YEUNG (HK)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

TW M276233

TW M307777

CN 201742453U

JP 2006-46616A

US 7257431B2

US 2011/0205695A1

審查人員：董必正

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

電子裝置

ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

一種電子裝置，包括一第一機體、一第二機體及一樞紐結構。樞紐結構包括一第一樞接件、一第二樞接件、一第一連接件及一扭力調整組件。第一樞接件固定於第一機體。第二樞接件固定於第二機體且樞接於第一樞接件。第一連接件固定於第一樞接件。扭力調整組件可動地配置於第二機體。當扭力調整組件移動至一第一位置時，第一連接件與扭力調整組件分離且樞紐結構具有一第一扭力。當扭力調整組件移動至一第二位置時，第一連接件連接於扭力調整組件且樞紐結構具有一第二扭力。第二扭力大於第一扭力。

An electronic device including a first body, a second body and a hinge structure is provided. The hinge structure includes a first pivot component, a second pivot component, a first connecting component and a torsion adjusting assembly. The first pivot component is fixed on the first body. The second pivot component is fixed on the second body and pivoted to the first pivot component. The first connecting component is fixed on the first pivot component. The torsion adjusting assembly is movably disposed at the second body. When the torsion adjusting assembly is moved to a first position, the first connecting component and the torsion adjusting assembly are separated from each other and the hinge structure has a first torsion. When the torsion adjusting assembly is moved to a second position, the first connecting component is connected to the torsion adjusting assembly and the hinge structure has a second torsion. The second torsion is larger than the first torsion.

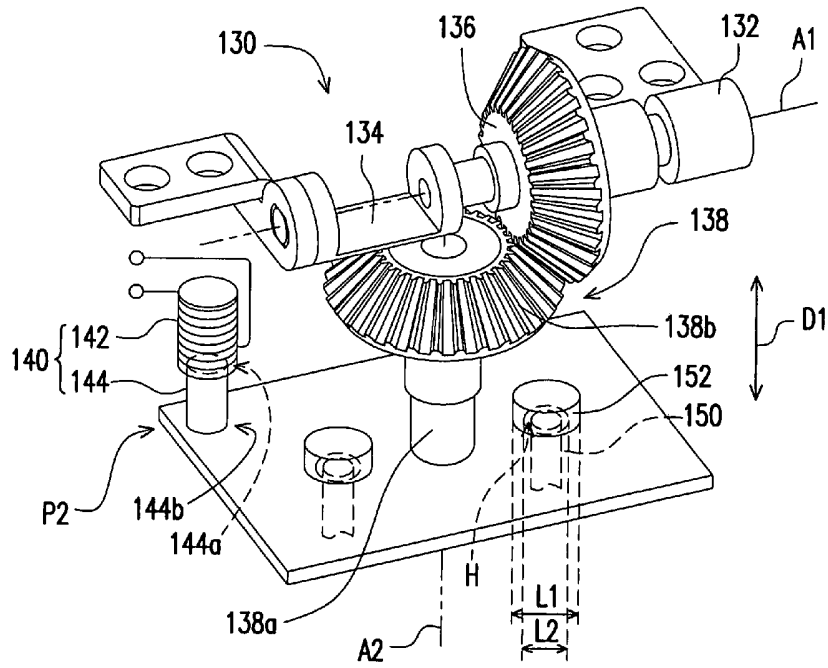


圖 4

- 130 . . . 樞紐結構
- 132 . . . 第一樞接件
- 134 . . . 第二樞接件
- 136 . . . 第一連接件
- 138 . . . 扭力調整組件
- 138a . . . 移動件
- 138b . . . 第二連接件
- 140 . . . 致動單元
- 142 . . . 線圈
- 144 . . . 磁性件
- 144a、144b . . . 末端
- 150 . . . 柱體
- 152 . . . 限位部
- A1、A2 . . . 軸線
- D1 . . . 方向
- H . . . 開孔
- L1 . . . 外徑
- L2 . . . 孔徑
- P2 . . . 第二位置

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種電子裝置，且特別是有關於一種具有樞紐結構的電子裝置。

### 【先前技術】

受惠於半導體元件與顯示器技術的進步，電子裝置不斷的朝向小型、多功能且攜帶方便的方向發展，常見的可攜式電子裝置包括平板電腦(tablet PC)、智慧型手機(smart phone)、筆記型電腦(notebook computer)等。以筆記型電腦為例，一般的筆記型電腦大多是由主機與顯示螢幕所組成，其中主機與顯示螢幕透過樞紐(hinge)結構而相互樞接。使用者可藉由主機與顯示螢幕的相對轉動使筆記型電腦的主機與顯示螢幕閉闔以方便攜帶，待欲使用筆記型電腦時再將顯示螢幕展開以方便操作。

越來越多的筆記型電腦配備有觸控式顯示螢幕。若顯示螢幕與主機之間的樞紐結構的扭力過大，則當使用者將顯示螢幕從主機展開時會較為不順暢，甚至需要將主機壓住才能順利地將顯示螢幕展開。另一方面，若顯示螢幕與主機之間的樞紐結構的扭力過小，則當使用者以觸控的方式操作顯示螢幕時，按壓螢幕的力量往往會造成顯示螢幕的晃動，而讓使用者在視覺上產生不適感，且在操作上較不順暢。

**【發明內容】**

本發明提供一種電子裝置，其樞紐結構的扭力可依需求而被調整。

本發明提出一種電子裝置，包括一第一機體、一第二機體及一樞紐結構。樞紐結構包括一第一樞接件、一第二樞接件、一第一連接件及一扭力調整組件。第一樞接件固定於第一機體。第二樞接件固定於第二機體且樞接於第一樞接件。第一連接件固定於第一樞接件。扭力調整組件可動地配置於第二機體。當扭力調整組件移動至一第一位置時，第一連接件與扭力調整組件分離且樞紐結構具有一第一扭力。當扭力調整組件移動至一第二位置時，第一連接件連接於扭力調整組件且樞紐結構具有一第二扭力。第二扭力大於第一扭力。

在本發明之一實施例中，上述之第一樞接件與第二樞接件之間具有第一扭力。

在本發明之一實施例中，上述之扭力調整組件包括一移動件及一第二連接件。移動件可動地配置於第二機體。第二連接件樞接於移動件。移動件與第二連接件之間具有第二扭力。當移動件移動至第一位置時，第一連接件與第二連接件分離。當移動件移動至第二位置時，第一連接件連接於第二連接件。

在本發明之一實施例中，上述之電子裝置更包括至少一柱體，柱體固定於第二機體，移動件具有至少一開孔並藉由開孔滑設於柱體。

在本發明之一實施例中，上述之柱體具有一限位部，限位部的外徑大於開孔的孔徑，以限制移動件的移動範圍。

在本發明之一實施例中，上述之第一連接件及第二連接件為齒輪，當第二連接件移動至第二位置時，第一連接件嚙合於第二連接件。

在本發明之一實施例中，上述之電子裝置更包括一致動單元。致動單元包括一線圈及一磁性件。線圈固定於第二機體。磁性件固定於扭力調整組件。線圈適於通電而產生磁場，以驅動磁性件移至第一位置或第二位置。

在本發明之一實施例中，上述之第一連接件具有一貫孔，第二樞接件穿過貫孔而樞接至第一樞接件。

在本發明之一實施例中，當第一機體與第二機體之間的夾角大於一第一角度且小於一第二角度時，扭力調整組件移動至第二位置，當第一機體與第二機體之間的夾角小於第一角度或大於第二角度時，扭力調整組件移動至第一位置。

在本發明之一實施例中，上述之第一機體具有一觸控顯示面板。

基於上述，本發明的電子裝置具有扭力調整組件。扭力調整組件可移動至第一位置而使第一連接件與扭力調整組件分離，或移動至第二位置而使第一連接件連接於扭力調整組件。當第一連接件與扭力調整組件分離時，樞紐結構具有較小的第一扭力，讓使用者能夠順暢地將第一機體展開或閉闔於第二機體。當第一連接件連接於扭力調整組

件時，樞紐結構具有較大的第二扭力，以避免第一機體因使用者的觸控操作而產生晃動，以提升電子裝置的操控性。

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

### 【實施方式】

圖 1 為本發明一實施例之電子裝置的局部示意圖。圖 2A 至圖 2C 為圖 1 之第一機體相對第二機體轉動的示意圖。圖 3 為圖 1 之樞紐結構的示意圖。請參考圖 1 及圖 3，本實施例的電子裝置 100 包括一第一機體 110、一第二機體 120 及一樞紐結構 130。樞紐結構 130 包括一第一樞接件 132、一第二樞接件 134、一第一連接件 136 及一扭力調整組件 138。第一樞接件 132 固定於第一機體 110，第二樞接件 134 固定於第二機體 120，且第二樞接件 134 沿軸線 A1 樞接於第一樞接件 132，而使第一機體 110 能夠藉由第一樞接件 132 與第二樞接件 134 的相對樞轉而如圖 1 所示閉闔於第二機體 120 或如圖 2A 至圖 2C 所示展開於第二機體 120。

本實施例的電子裝置 100 例如為筆記型電腦，第一機體 110 及第二機體 120 例如分別為筆記型電腦的顯示螢幕及主機，第一機體 110 例如具有觸控顯示面板 112 以供使用者進行觸控操作。在其它實施例中，電子裝置 100 可為其它適當種類之裝置，本發明不對此加以限制。

圖 4 為圖 3 之扭力調整組件連接於第一連接件的示意

圖。請參考圖 3 及圖 4，第一連接件 136 固定於第一樞接件 132，且扭力調整組件 138 可動地配置於第二機體 120。當扭力調整組件 138 如圖 3 所示移動至第一位置 P1 時，第一連接件 136 與扭力調整組件 138 分離而使樞紐結構 130 具有第一扭力。當扭力調整組件 138 如圖 4 所示移動至第二位置 P2 時，第一連接件 136 連接於扭力調整組件 138 而使樞紐結構 130 具有第二扭力，所述第二扭力大於所述第一扭力。

藉由上述配置方式，當第一連接件 136 與扭力調整組件 138 分離而使樞紐結構 130 具有較小的第一扭力時，使用者能夠順暢地將第一機體 110 展開或閉闔於第二機體 120。當第一連接件 136 連接於扭力調整組件 138 而使樞紐結構 130 具有較大的第二扭力時，可避免第一機體 110 因使用者的觸控操作而產生晃動，以提升電子裝置 100 的操控性。此外，可利用軟體預先設定扭力調整組件 138 的作動時機，以下對此加以舉例說明。

可將扭力調整組件 138 的作動時機設定如下述。當第一機體 110 與第二機體 120 之間的夾角如圖 2B 所示大於第一角度  $\alpha_1$  且小於第二角度  $\alpha_2$  時，此時使用者適於對第一機體 110 的觸控顯示面板 112 進行觸控操作，電子裝置 100 自動將扭力調整組件 138 移動至圖 4 所示的第二位置 P2，使樞紐結構 130 具有較大的所述第二扭力，避免第一機體 110 因觸控操作而產生晃動。當第一機體 110 與第二機體 120 之間的夾角小於第一角度  $\alpha_1$ (如圖 2A 所示)或大

於第二角度  $\alpha_2$ (如圖 2C 所示)時，電子裝置 100 自動將扭力調整組件 139 移動至圖 3 所示的第一位置 P1，使樞紐結構 130 具有較小的所述第一扭力，讓使用者能夠省力地帶動第一機體 110 相對第二機體 120 轉動。在本實施例中，第一角度  $\alpha_1$  例如為 45 度且第二角度  $\alpha_2$  例如為 135 度，然本發明不以此為限，第一角度  $\alpha_1$  及第二角度  $\alpha_2$  可分別為其它適當角度。如上述方式預先設定扭力調整組件 138 的作動時機，可讓電子裝置 100 自動地依據第一機體 110 與第二機體 120 的夾角調整樞紐結構 130 的扭力，以提升電子裝置 100 操作上的便利性。在其它實施例中，可對扭力調整組件 138 的作動時機進行其它適當設定，本發明不對此加以限制。

詳細而言，本實施例的扭力調整組件 138 包括一移動件 138a 及一第二連接件 138b。移動件 138a 可動地配置於第二機體 120，且第二連接件沿軸線 A2 樞接於移動件 138a。軸線 A2 例如垂直於軸線 A1，然在其它實施例中，軸線 A2 亦可不垂直於軸線 A1，本發明不對此加以限制。當移動件 138a 如圖 3 所示移動至第一位置 P1 時，第一連接件 136 與第二連接件 138b 分離。當移動件 138a 如圖 4 所示移動至第二位置 P2 時，第一連接件 136 連接於第二連接件 138b。

在本實施例中，第一連接件 136 及第二連接件 138b 例如皆為齒輪(繪示為傘齒輪)，第一樞接件 132 與第二樞接件 134 之間具有所述第一扭力，移動件 138a 與第二連接

件 138b 之間具有所述第二扭力。當第一連接件 136 與扭力調整組件 138 的第二連接件 138b 如圖 3 所示彼此分離時，使用者需施力抵抗第一樞接件 132 與第二樞接件 134 之間的所述第一扭力，以使圖 1 及圖 2A 至圖 2C 所示的第一機體 110 相對第二機體 120 展開或閉闔。當移動件 138a 如圖 4 所示移動至第二位置 P2 而使第一連接件 136 與扭力調整組件 138 的第二連接件 138b 彼此嚙合時，使用者需施加更大的力量來抵抗移動件 138a 與第二連接件 138b 之間的所述第二扭力，才能夠帶動第一機體 110 作動。

在本實施例中，例如是將移動件 138a 與第二連接件 138b 之間的所述第二扭力設計為大於使用者對第一機體 110 進行觸控操作時所產生的扭力。如此一來，在第一連接件 136 與扭力調整組件 138 如圖 4 所示彼此連接的情況下，可降低或避免第一機體 110 接受觸控操作時所產生的晃動現象。

請參考圖 3 及圖 4，本實施例的電子裝置 100(標示於圖 1)更包括至少一柱體 150(繪示為兩個)，柱體 150 固定於第二機體 120。移動件 138a 具有至少一開孔 H(繪示為兩個)並藉由開孔 H 滑設於柱體 150，使移動件 138a 適於沿方向 D1 相對於第二機體 120 移動。在本實施例中，柱體 150 具有一限位部 152，限位部 152 的外徑 L1 大於開孔 H 的孔徑 L2，以限制移動件 138a 的移動範圍。

本實施例的電子裝置 100 更包括一致動單元 140。致動單元 140 包括一線圈 142 及一磁性件 144。線圈 142 固

定於第二機體 120，磁性件 144 例如為磁鐵且固定於扭力調整組件 138。線圈 142 適於通電而產生磁場，以驅動磁性件 144 移至第一位置 P1 或第二位置 P2。舉例來說，磁性件 144 的末端 144a 例如為 S 極，磁性件 144 的另一末端 144b 例如為 N 極。當使用者欲使樞紐結構 130 具有較大的所述第二扭力時，可通電於線圈 142 而產生磁場，所述磁場讓磁性件 144 的末端 144a(S 極)往線圈 142 移動而如圖 4 所示到達第二位置 P2，使第二連接件 138b 嚙合於第一連接件 136。反之，當使用者欲使樞紐結構 130 具有較小的所述第一扭力時，可以反向電流通電於線圈 142 而產生與上述磁場相反的磁場，讓磁性件 144 的末端 144a(S 極)遠離線圈 142 而如圖 3 所示到達第一位置 P1，使第二連接件 138b 與第一連接件 136 彼此分離。在其它實施例中，可利用其它適當形式的致動元件來驅動扭力調整組件 138，本發明不對此加以限制。

當扭力調整組件 138 移動至圖 3 所示的第一位置 P1 或圖 4 所示的第二位置 P2 時，可藉由第二機體 120 之適當卡勾結構對扭力調整組件 138 進行卡固，如此則不需持續通電於線圈 142 就能夠固定住扭力調整組件 138 的位置，以節省電子裝置 100 之電力。

圖 5 為圖 3 之樞紐結構的部分構件分解圖。請參考圖 5，在本實施例中，第一連接件 136 具有一貫孔 136a，第二樞接件 134 穿過第一連接件 136 的貫孔 136a 而樞接至第一樞接件 132。換言之，第一連接件 136 是設置在樞紐結

構 130 的樞轉軸線 A1 上，而可節省配置空間。在其它實施例中，第一連接件 136 可固定於第一樞接件 132 的其它適當位置，本發明不對此加以限制。

綜上所述，本發明的電子裝置具有扭力調整組件。扭力調整組件可移動至第一位置而使第一連接件與扭力調整組件分離，或移動至第二位置而使第一連接件連接於扭力調整組件。當第一連接件與扭力調整組件分離時，樞紐結構具有較小的第一扭力，讓使用者能夠順暢地將第一機體展開或閉闔於第二機體。當第一連接件連接於扭力調整組件時，樞紐結構具有較大的第二扭力，以避免第一機體因使用者的觸控操作而產生晃動，以提升電子裝置的操控性。此外，可預先設定扭力調整組件的作動時機，讓電子裝置能夠自動地依據第一機體與第二機體的夾角調整樞紐結構的扭力，以提升電子裝置操作上的便利性。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，故本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明一實施例之電子裝置的局部示意圖。

圖 2A 至圖 2C 為圖 1 之第一機體相對第二機體轉動的示意圖。

圖 3 為圖 1 之樞紐結構的示意圖。

圖 4 為圖 3 之扭力調整組件連接於第一連接件的示意圖。

圖 5 為圖 3 之樞紐結構的部分構件分解圖。

**【主要元件符號說明】**

- 100：電子裝置
- 110：第一機體
- 112：觸控顯示面板
- 120：第二機體
- 130：樞紐結構
- 132：第一樞接件
- 134：第二樞接件
- 136：第一連接件
- 136a：貫孔
- 138：扭力調整組件
- 138a：移動件
- 138b：第二連接件
- 140：致動單元
- 142：線圈
- 144：磁性件
- 144a、144b：末端
- 150：柱體
- 152：限位部
- A1、A2：軸線

D1：方向

H：開孔

L1：外徑

L2：孔徑

P1：第一位置

P2：第二位置

$\alpha 1$ ：第一角度

$\alpha 2$ ：第二角度

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101132862

※申請日：101.9.-7

※IPC 分類：H16C 11/04 (2006.01)

一、發明名稱：

G06F 1/6 (2006.01)

電子裝置/ELECTRONIC DEVICE

## 二、中文發明摘要：

一種電子裝置，包括一第一機體、一第二機體及一樞紐結構。樞紐結構包括一第一樞紐接件、一第二樞紐接件、一第一連接件及一扭力調整組件。第一樞紐接件固定於第一機體。第二樞紐接件固定於第二機體且樞紐接於第一樞紐接件。第一連接件固定於第一樞紐接件。扭力調整組件可動地配置於第二機體。當扭力調整組件移動至一第一位置時，第一連接件與扭力調整組件分離且樞紐結構具有一第一扭力。當扭力調整組件移動至一第二位置時，第一連接件連接於扭力調整組件且樞紐結構具有一第二扭力。第二扭力大於第一扭力。

## 三、英文發明摘要：

An electronic device including a first body, a second body and a hinge structure is provided. The hinge structure includes a first pivot component, a second pivot component, a first connecting component and a torsion adjusting assembly.

The first pivot component is fixed on the first body. The second pivot component is fixed on the second body and pivoted to the first pivot component. The first connecting component is fixed on the first pivot component. The torsion adjusting assembly is movably disposed at the second body. When the torsion adjusting assembly is moved to a first position, the first connecting component and the torsion adjusting assembly are separated from each other and the hinge structure has a first torsion. When the torsion adjusting assembly is moved to a second position, the first connecting component is connected to the torsion adjusting assembly and the hinge structure has a second torsion. The second torsion is larger than the first torsion.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 130：樞紐結構
- 132：第一樞接件
- 134：第二樞接件
- 136：第一連接件
- 138：扭力調整組件
- 138a：移動件
- 138b：第二連接件

## 七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包括：

一第一機體；

一第二機體；以及

一樞紐結構，包括：

一第一樞接件，固定於該第一機體；

一第二樞接件，該第二樞接件固定於該第二機體且樞接於該第一樞接件；

一第一連接件，固定於該第一樞接件；以及

一扭力調整組件，可動地配置於該第二機體，其中當該扭力調整組件移動至一第一位置時，該第一連接件與該扭力調整組件分離且該樞紐結構具有一第一扭力，當該扭力調整組件移動至一第二位置時，該第一連接件連接於該扭力調整組件且該樞紐結構具有一第二扭力，其中該第二扭力大於該第一扭力。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一樞接件與該第二樞接件之間具有該第一扭力。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該扭力調整組件包括：

一移動件，可動地配置於該第二機體；以及

一第二連接件，樞接於該移動件，其中該移動件與該第二連接件之間具有該第二扭力，當該移動件移動至該第一位置時，該第一連接件與該第二連接件分離，當該移動件移動至該第二位置時，該第一連接件連接於該第二連接

件。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置，更包括至少一柱體，其中該柱體固定於該第二機體，該移動件具有至少一開孔並藉由該開孔滑設於該柱體。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之電子裝置，其中該柱體具有一限位部，該限位部的外徑大於該開孔的孔徑，以限制該移動件的移動範圍。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之電子裝置，其中該第一連接件及該第二連接件為齒輪，當該移動件移動至該第二位置時，該第一連接件啮合於該第二連接件。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，更包括一致動單元，其中該致動單元包括：

一線圈，固定於該第二機體；以及

一磁性件，固定於該扭力調整組件，其中該線圈適於通電而產生磁場，以驅動該磁性件移至該第一位置或該第二位置。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一連接件具有一貫孔，該第二樞接件穿過該貫孔而樞接至該第一樞接件。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中當該第一機體與該第二機體之間的夾角大於一第一角度且小於一第二角度時，該扭力調整組件移動至該第二位置，當該第一機體與該第二機體之間的夾角小於該第一角度或大於該第二角度時，該扭力調整組件移動至該第一位置。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述之電子裝置，其中該第一機體具有一觸控顯示面板。

八、圖式：

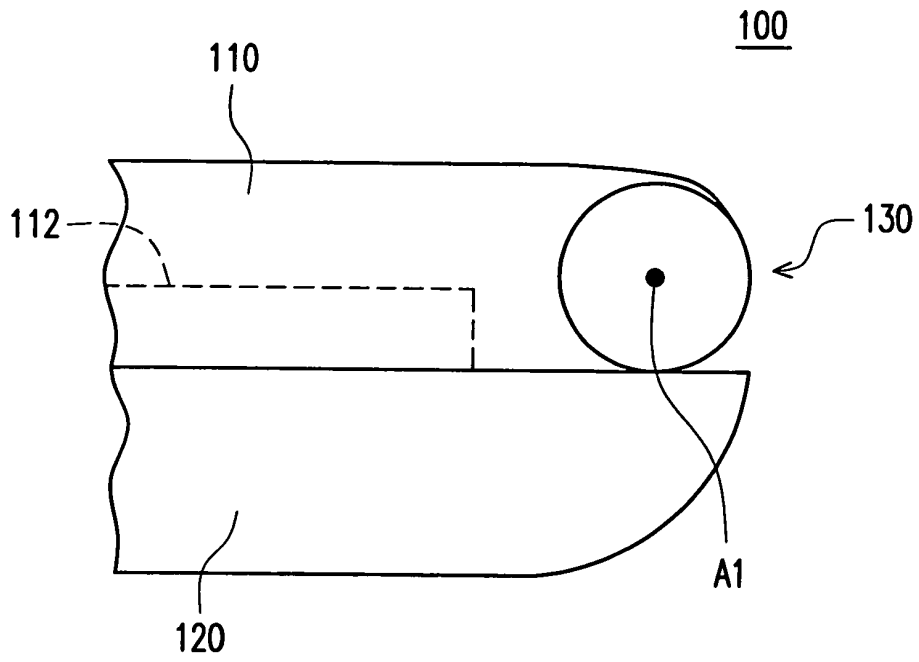


圖 1

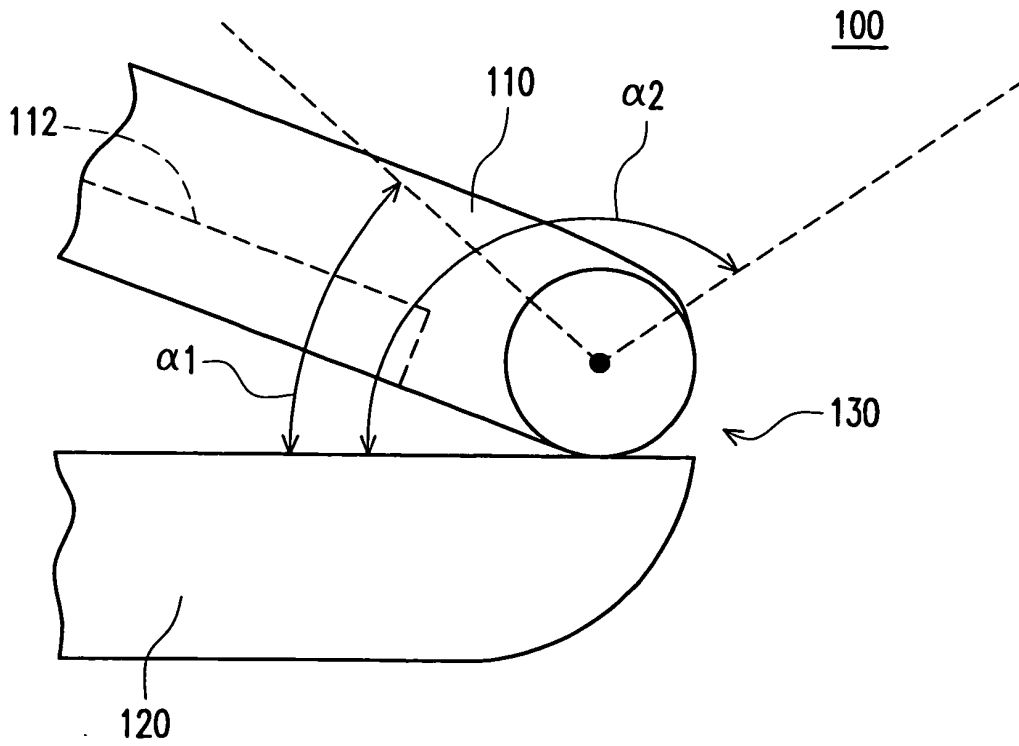


圖 2A

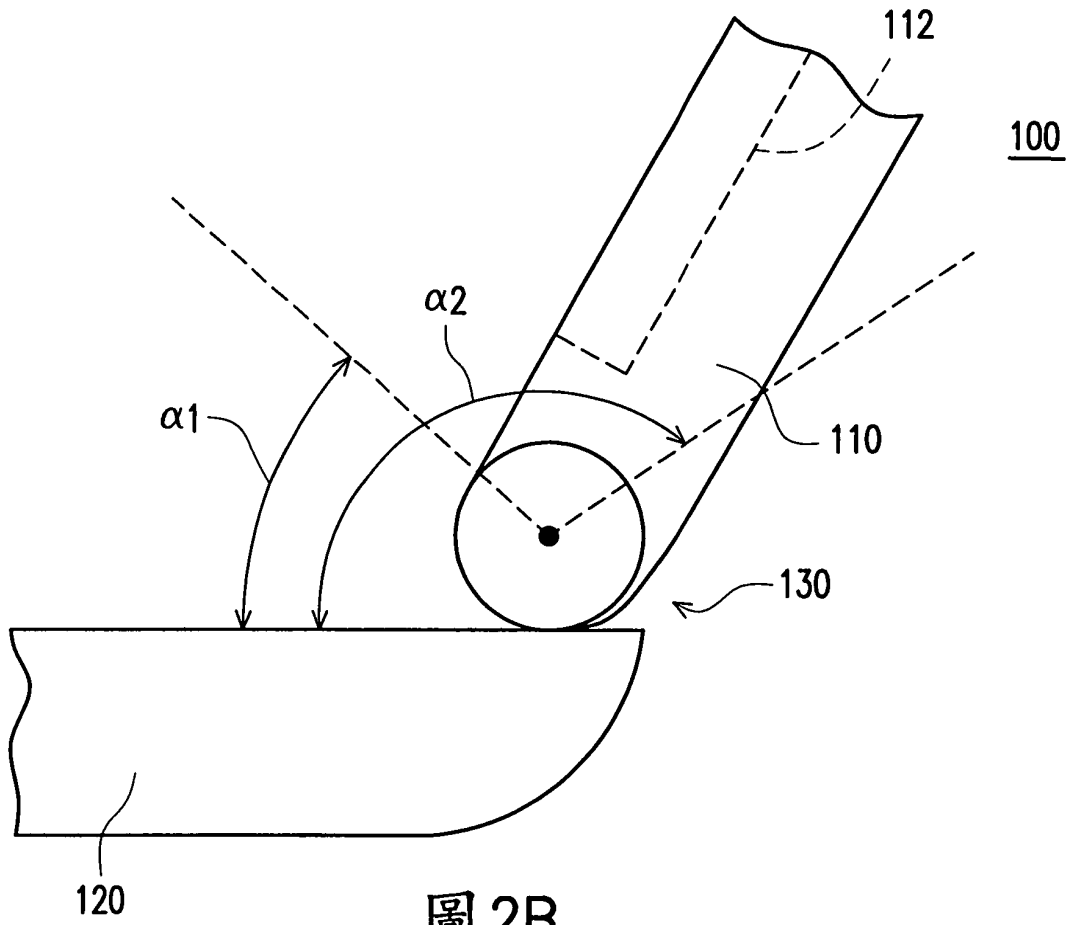


圖 2B

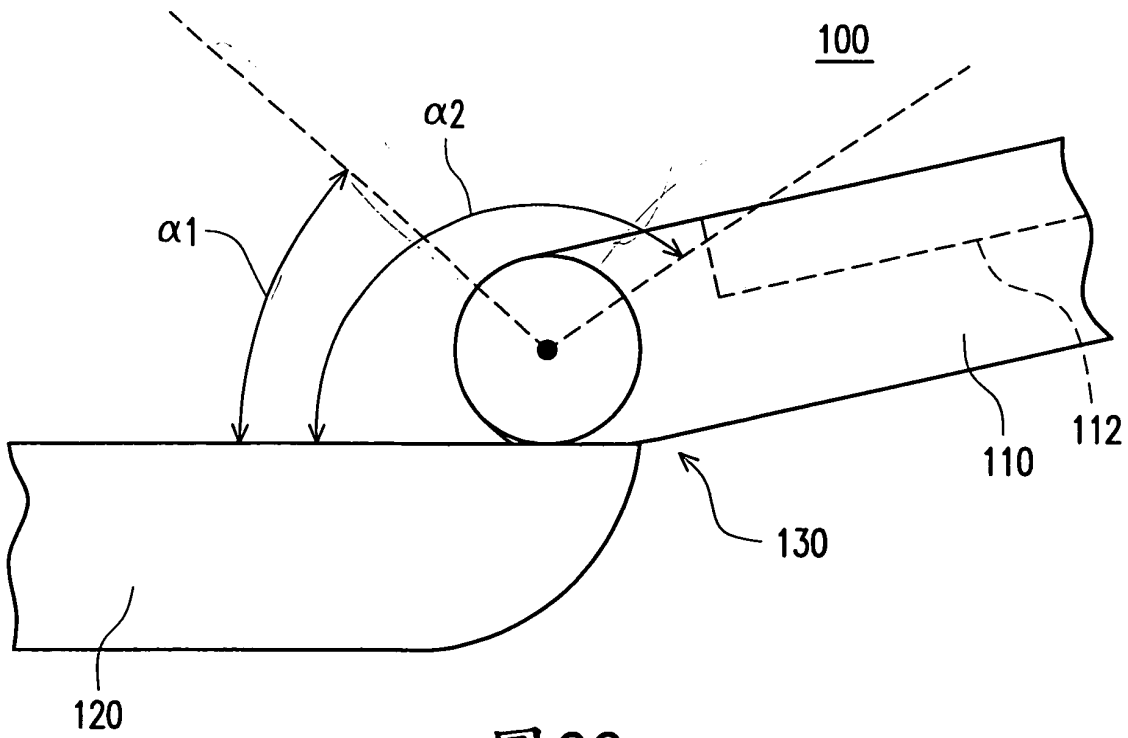


圖 2C

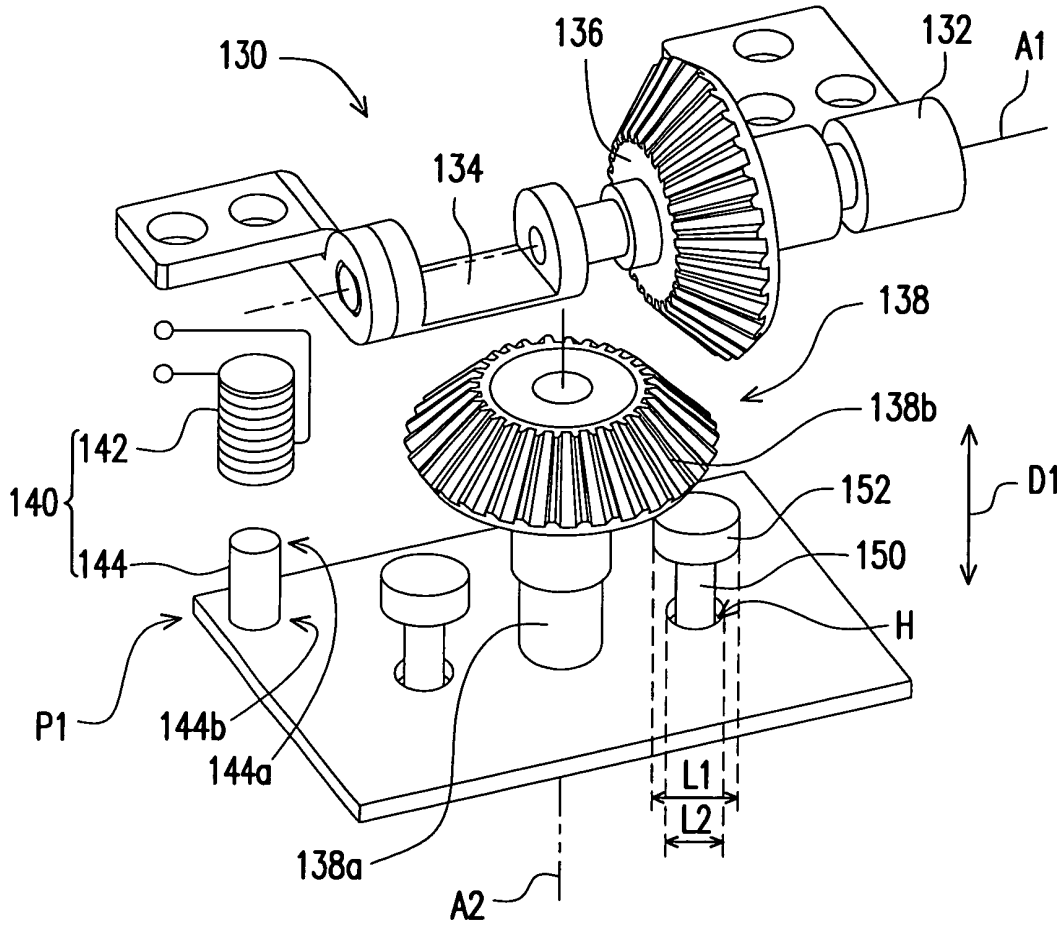


圖 3

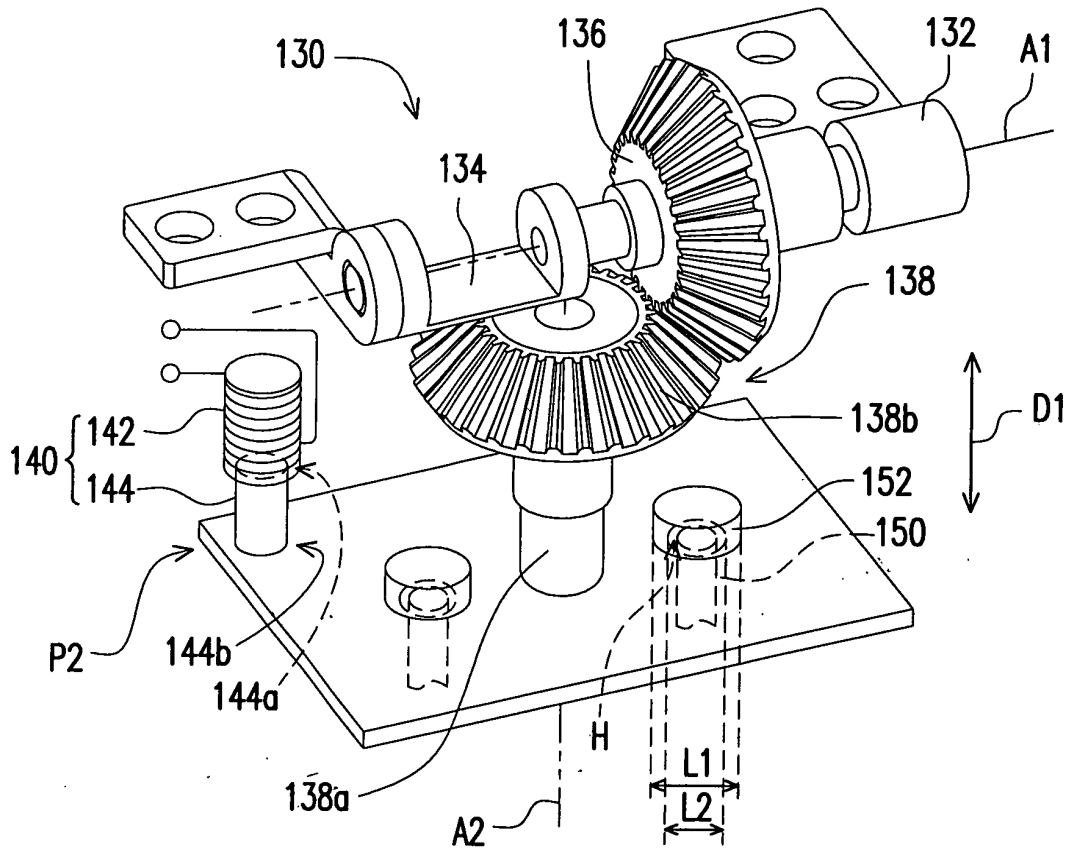


圖 4

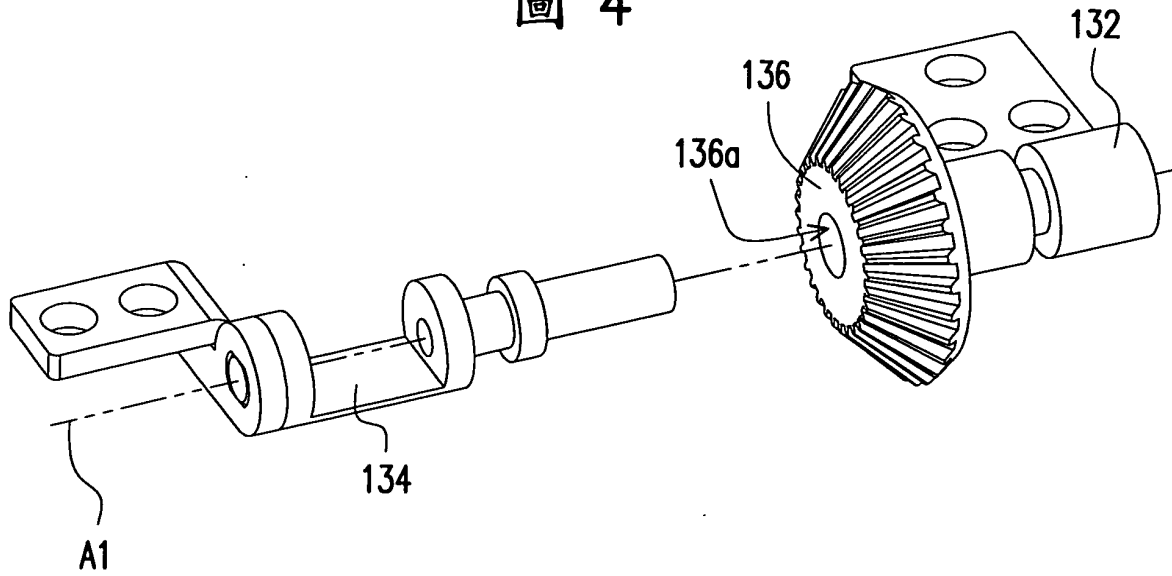


圖 5

The first pivot component is fixed on the first body. The second pivot component is fixed on the second body and pivoted to the first pivot component. The first connecting component is fixed on the first pivot component. The torsion adjusting assembly is movably disposed at the second body. When the torsion adjusting assembly is moved to a first position, the first connecting component and the torsion adjusting assembly are separated from each other and the hinge structure has a first torsion. When the torsion adjusting assembly is moved to a second position, the first connecting component is connected to the torsion adjusting assembly and the hinge structure has a second torsion. The second torsion is larger than the first torsion.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

130：樞紐結構

132：第一樞接件

134：第二樞接件

136：第一連接件

138：扭力調整組件

138a：移動件

138b：第二連接件

140：致動單元

142：線圈

144：磁性件

144a、144b：末端

150：柱體

152：限位部

A1、A2：軸線

D1：方向

H：開孔

L1：外徑

L2：孔徑

P2：第二位置

**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