

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96130463

※申請日期：96.8.17

※IPC 分類：F16C 1/04 (2006.01)  
H05K 5/02 (2006.01)  
H04M 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

折疊式電子裝置 / FOLDABLE ELECTRONIC  
DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司 / ASUSTEK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇崇 / JONNEY SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市北投區立德路150號4樓/ 4FL., NO. 150, LI-TE RD., PEITOU,  
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 廖峻毅 / LIAO, CHUN-YI

2. 張佑全 / CHANG, YU-CHUAN

國 籍：(中文/英文) 1-2 中華民國/TW

#### 四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種折疊式電子裝置，且特別是有關於一種利用四連桿原理組合而成之折疊式電子裝置。

### 【先前技術】

手持式電子裝置，例如行動電話（mobile phone）與個人數位化助理（personal digital assistant, PDA），因其方便性與可攜性，已逐漸成為日常生活中不可或缺的工具。就行動電話而言，為了保護其鍵盤面板或螢幕，除了傳統的皮套包覆外，也發展了具有掀蓋結構（lifting cover）的外殼，甚至進一步發展出具有滑蓋結構（sliding cover）的外殼。因此，行動電話可藉由上述掀蓋結構或滑蓋結構的保護，避免使用者誤觸鍵盤撥打號碼或防止外力撞擊而造成的損壞。

圖 1A 及 1B 所示為習知之一種滑蓋式手機當其關閉及開啟時之示意圖。請參考圖 1A 及 1B 所示，傳統的滑蓋式手機 100 其開闔皆使用同一個螢幕 110，此舉將有助於降低整個滑蓋式手機 100 之製作成本。然而受限於使螢幕及鍵盤間可相對滑對之滑動機構所佔的體積，滑蓋式手機 100 之鍵盤區域 120 較小，因此，每個按鍵 122 所佔的面積也會縮小，而會造成使用者操作上之不便。

圖 2A 及 2B 所示為習知之一種掀蓋式手機當其關閉及開啟時之示意圖。請參考圖 2A 及 2B 所示，傳統的掀蓋式

手機 200 具有較大的鍵盤區域 220，然而，為了使用上的方便，在手機內外皆需設置螢幕 212、214，以方便使用者在掀蓋式手機 200 關閉時，仍能得知是否有未接來電或是接收到新簡訊...等。然而，雙螢幕之設置將會造成外觀厚度及成本的增加。

### 【發明內容】

本發明提供一種折疊式電子裝置，此折疊式電子裝置是利用四連桿機構之原理將二連桿件樞接於一第一機體與一第二機體之左右兩側，以藉由兩根連桿件的動作軌跡限制第一機體之移動方式，使折疊式電子裝置在掀蓋過程中其螢幕均面向使用者。如此，即可使本發明之折疊式電子裝置兼具掀蓋式手機具有大鍵盤區域以及滑蓋式手機使用單一螢幕的優點。

本發明提出一種折疊式電子裝置，其包括一第一機體、一第二機體、一第一連桿件以及一第二連桿件。第一連桿件具有一第一端以及一第二端，其中此第一端及第二端分別樞接於第一機體與第二機體之一側邊，第二端以第一樞軸樞接於第二機體之樞軸，第一連桿件可沿著第一樞軸旋轉。第二連桿件具有一第三端以及一第四端，其中此第三端及第四端分別樞接於第一機體與第二機體之另一側邊。第四端係以第二樞軸樞接於第二機體，第二連桿件可沿著第二樞軸旋轉，且第一樞軸與第二樞軸不共軸。

在本發明之一實施例中，第一機體、第二機體、第一

連桿件以及第二連桿件構成一四連桿件機構。

在本發明之一實施例中，第一連桿件的第一端與第二連桿件的第三端之樞軸不共軸。

在本發明之一實施例中，第二機體更包括一止擋件。當第一機體相對於第二機體開啟時，止擋件適於支撐第一機體。

在本發明之一實施例中，折疊式電子裝置更包括一彈性鉸鏈，設置於第一連桿件樞接於第二機體處。

在本發明之一實施例中，折疊式電子裝置更包括一彈性鉸鏈，設置於第二連桿件樞接於第二機體處。

在本發明之一實施例中，第一機體包括一顯示器。

在本發明之一實施例中，第二機體包括一鍵盤區域。

本發明之折疊式電子裝置是將兩根連桿件樞接於第一機體與第二機體之左右兩側，以形成一四連桿件機構，且兩根連桿件為非對稱之設計。當第一機體相對於第二機體開啟時，藉由兩根連桿件的動作軌跡限制第一機體之移動方式，使折疊式電子裝置在掀蓋過程中其螢幕均面向使用者。如此，即可使本發明之折疊式電子裝置兼具掀蓋式手機具有大鍵盤區域以及滑蓋式手機使用單一螢幕的優點。

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

## 【實施方式】

在以下實施例中，本發明之折疊式電子裝置將以行動電話為例以作說明。然而，此折疊式電子裝置亦可為掌上型電腦（Palmtops）、超級行動電腦（UMPC）、個人數位助理(PDA)、翻譯機...等，本發明對此不作任何限制。圖 3A 及 3B 繪示為根據本發明之一實施例的一種折疊式電子裝置當其關閉及開啟時之立體示意圖。請同時參考圖 3A 及 3B 所示，本發明之折疊式電子裝置 300 主要包括一第一機體 310、一第二機體 320、一第一連桿件 330 以及一第二連桿件 340。以下將搭配圖示說明折疊式電子裝置 300 所包含之元件及各元件之間的連接關係。

第一機體 310 上設置有一顯示器 312；而主機是設置於第二機體 320 內，且第二機體 320 上具有一鍵盤區域 322。主機是整個折疊式電子裝置 300 中用以處理電子資料的主要元件，例如：當使用者輸入所欲撥打之電話號碼、欲傳輸之簡訊，或是執行行動電話中某些功能之設定時，皆需透過主機去進行所有電子資料的運算處理。而鍵盤區域 322 是提供使用者輸入所欲撥打之電話號碼、欲傳輸之簡訊或是執行某些功能之設定。經過主機運算後之電子資料的處理結果會由第一機體 310 上之顯示器 312 顯示出來，讓使用者瞭解所執行之功能其結果為何。

第一連桿件 330 與第二連桿件 340 分別用以連接第一機體 310 與第二機體 320 之左右兩側。第一連桿件 330 具有一第一端 332 以及一第二端 334，第一端 332 及第二端 334 分別樞接於第一機體 310 與第二機體 320 之左側，第

二端係以第一樞軸 L1 樞接於第二機體。第二連桿件 340 具有一第三端 342 以及一第四端 344，第三端 342 及第四端 344 分別樞接於第一機體 310 與第二機體 320 之右側，第四端係以第二樞軸 L2 樞接於第二機體。如此，第一機體 310、第二機體 320、第一連桿件 330 與第二連桿件 340 即構成一四連桿件機構，其中，第一端 332 與第三端 342 之樞軸不共軸，且第二端 334 與第四端 344 之樞軸不共軸，即第一連桿件 330 與第二連桿件 340 為非對稱之設計。第一連桿件 330 與第二連桿件 340 會分別沿圖 3B 中所示之第一樞軸 L1 及第二樞軸 L2 旋轉，進而帶動第一機體 310 相對於第二機體 320 而開闔。

圖 4A~4D 繪示為本發明之折疊式電子裝置由關閉至完全開啟時之立體示意圖。圖 5 繪示為圖 4A~4D 中所示之折疊式電子裝置其第一機體相對於第二機體開啟時，第一連桿件與第二連桿件之動作軌跡示意圖。請同時參考圖 4A~4D 及圖 5 所示，在第一機體 310 相對於第二機體 320 開啟的過程中，第一機體 310 的移動方式會受到第一連桿件 330 與第二連桿件 340 之動作軌跡所限制。首先，如圖 4B 所示，第一機體 310 會先向上平移。之後，如圖 4C 所示，第一連桿件 330 與第二連桿件 340 會向後旋轉，進而帶動第一機體 310 向後移動，最後，到達圖 4D 中所示之定位。第一連桿件 330 及第二連桿件 340 之位置及其長度會影響到第一機體 310 開啟後的位置。由圖 4A~4D 中可知：折疊式電子裝置 300 之第一機體 310 在開啟的過程中，

其顯示器 312 均是面對使用者，如此，即可使其兼具習知之滑蓋機使用單一螢幕以及掀蓋機具有大鍵盤區域之優點。

此外，如圖 6 所示，第二機體 320 上可選擇性地設置一止擋件 324，如此，當第一機體 310 開啟到定位時，可由止擋件 324 支撐第一機體 310。再者，在第一連桿件 330 樞接於第二機體 320 處及/或第二連桿件 340 樞接於第二機體 320 處可選擇性地設置一彈性鉸鏈，如此，當第一機體 310 開啟或關閉至一定程度時，可藉由彈性鉸鏈所提供之彈力使第一機體 310 開啟至圖 4D 中所示之定位或是關閉至圖 4A 中所示之狀態。

綜上所述，本發明之折疊式電子裝置是將兩根連桿件樞接於第一機體與第二機體之左右兩側，以形成一四連桿機構，且兩根連桿件是沿著不共軸的兩條樞軸而旋轉。當第一機體相對於第二機體開啟時，藉由兩根連桿件的動作軌跡限制第一機體之移動方式，使折疊式電子裝置在掀蓋過程中其螢幕均面向使用者。如此，即可使本發明之折疊式電子裝置兼具掀蓋式手機具有大鍵盤區域以及滑蓋式手機使用單一螢幕的優點。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，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，因此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 1A 及 1B 所示為習知之一種滑蓋式手機當其關閉及開啟時之示意圖。

圖 2A 及 2B 所示為習知之一種掀蓋式手機當其關閉及開啟時之示意圖。

圖 3A 及 3B 繪示為根據本發明之一實施例的一種折疊式電子裝置當其關閉及開啟時之立體示意圖。

圖 4A~4D 繪示為本發明之折疊式電子裝置由關閉至完全開啟時之立體示意圖。

圖 5 繪示為圖 4A~4D 中所示之折疊式電子裝置其第一機體相對於第二機體開啟時，第一連桿件與第二連桿件之動作軌跡示意圖。

圖 6 繪示為在本發明之折疊式電子裝置的第二機體上加裝一止擋件的立體示意圖。

**【主要元件符號說明】**

100：滑蓋式手機

110：螢幕

120：鍵盤區域

122：按鍵

200：掀蓋式手機

212、214：螢幕

220：鍵盤區域

300：折疊式電子裝置

310：第一機體

312：顯示器

320：第二機體

322：鍵盤區域

324：止擋件

330：第一連桿件

332：第一端

334：第二端

340：第二連桿件

342：第三端

344：第四端

## 五、中文發明摘要：

一種折疊式電子裝置，包括一第一機體、一第二機體、一第一連桿件以及一第二連桿件。第一連桿件具有一第一端以及一第二端，其中此第一端及第二端分別樞接於第一機體與第二機體之一側邊。第二連桿件具有一第三端以及一第四端，其中此第三端及第四端分別樞接於第一機體與第二機體之另一側邊。第一連桿件適於沿著一第一樞軸旋轉，而第二連桿件適於沿著一第二樞軸旋轉，且第一樞軸與第二樞軸不共軸。

## 六、英文發明摘要：

A foldable electronic device including a first frame, a second frame, a first connecting rod, and a second connecting rod is provided. The first connecting rod has a first end and a second end, wherein the first end and the second end are pivoted on one side of the first frame and the second frame, respectively. The second connecting rod has a third end and a fourth end, wherein the third end and the fourth end are pivoted on the other side of the first frame and the second frame, respectively. The first connecting rod is suitable for rotating along a first axle, and the second connecting rod is suitable for rotating along a second axle, which is not co-axial with the first axle.

## 十、申請專利範圍：

1.一種折疊式電子裝置，包括：

一第一機體；

一第二機體；

一第一連桿件，具有一第一端以及一第二端，其中該第一端及該第二端分別樞接於該第一機體與該第二機體之一側邊，該第二端係以一第一樞軸樞接於該第二機體，該第一連桿件可沿著該第一樞軸旋轉；以及

一第二連桿件，具有一第三端以及一第四端，其中該第三端及該第四端分別樞接於該第一機體與該第二機體之另一側邊，該第四端係以一第二樞軸樞接於該第二機體，該第二連桿件可沿著該第二樞軸旋轉，且該第一樞軸與該第二樞軸不共軸。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，其中該第一機體、該第二機體、該第一連桿件以及該第二連桿件構成一四連桿機構。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，其中該第一端與該第三端之樞軸不共軸。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，其中該第二機體更包括一止擋件，當該第一機體相對於該第二機體開啟時，該止擋件適於支撐該第一機體。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，更包括一彈性鉸鏈，設置於該第一連桿件樞接於該第二機體處。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，更包括一彈性鉸鏈，設置於該第二連桿件樞接於該第二機體處。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，其中該第一機體包括一顯示器。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之折疊式電子裝置，其中該第二機體包括一鍵盤區域。

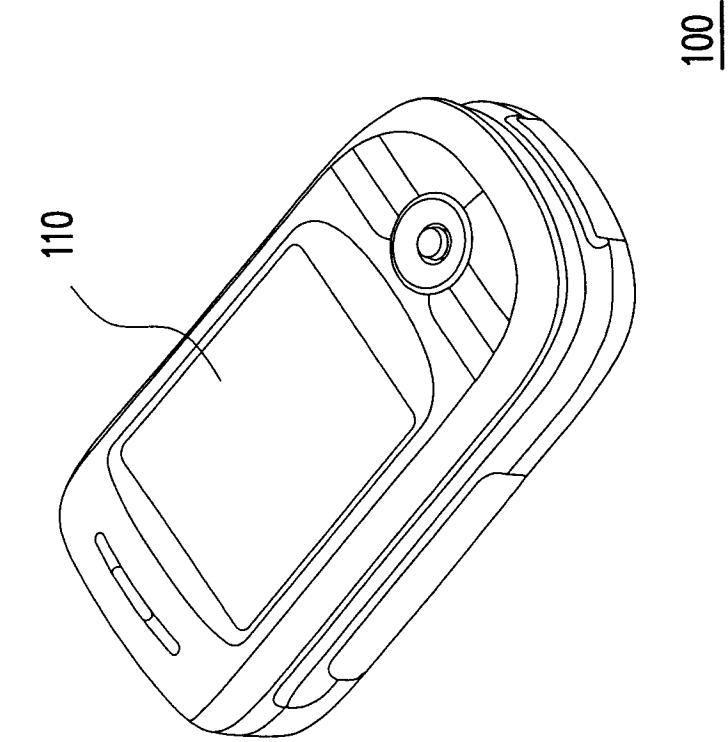


圖 1A

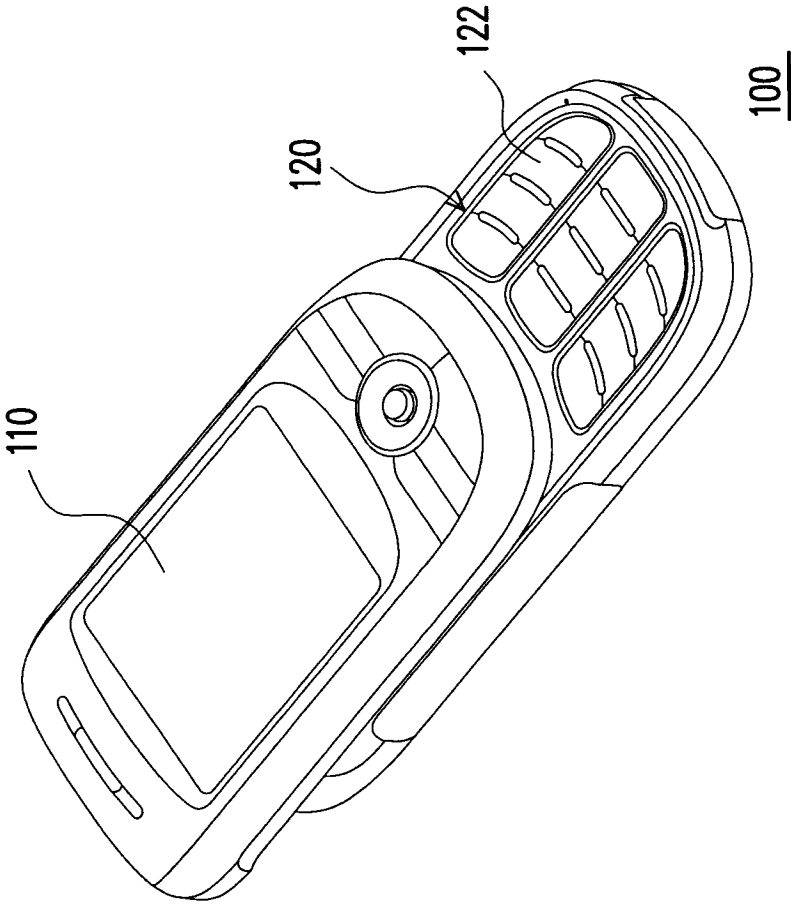


圖 1B

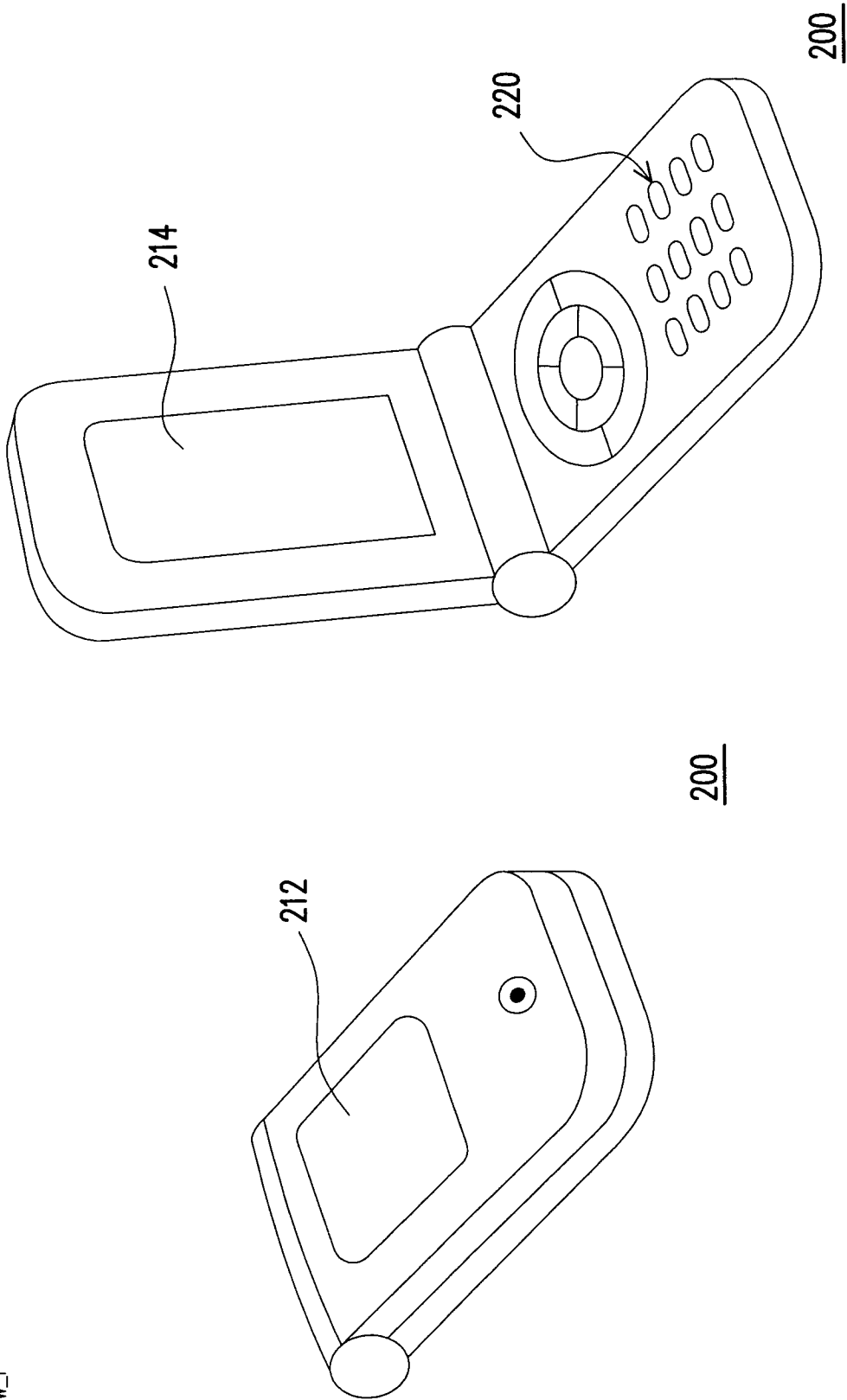


圖 2A

圖 2B

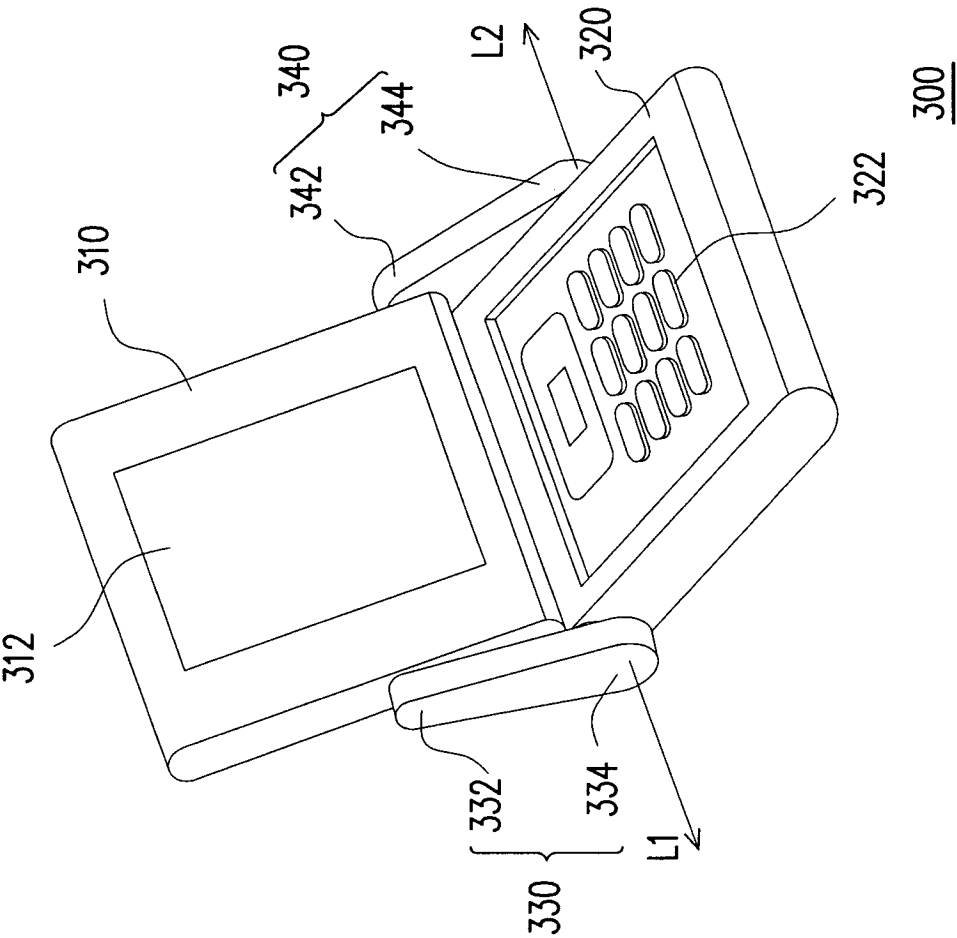


圖 3B

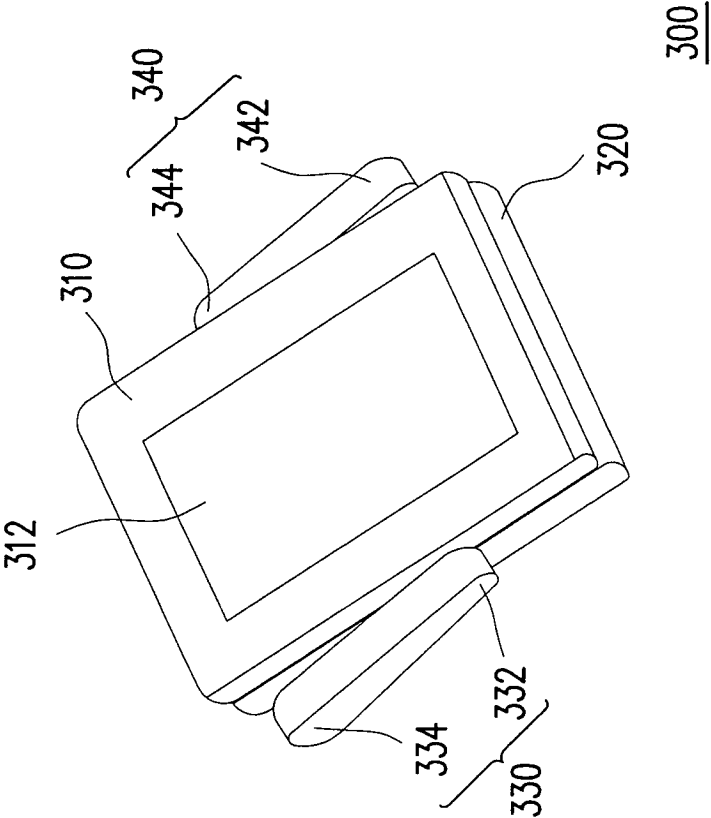
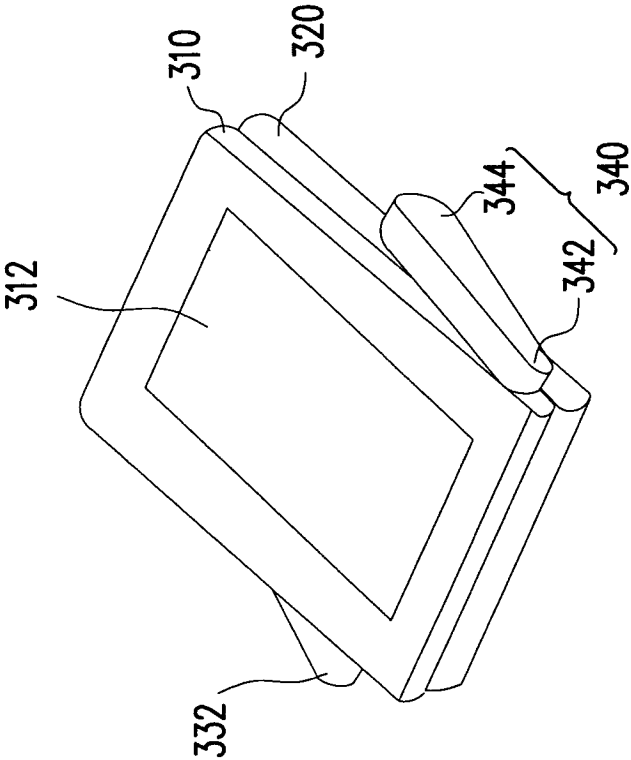


圖 3A





300

圖 4A

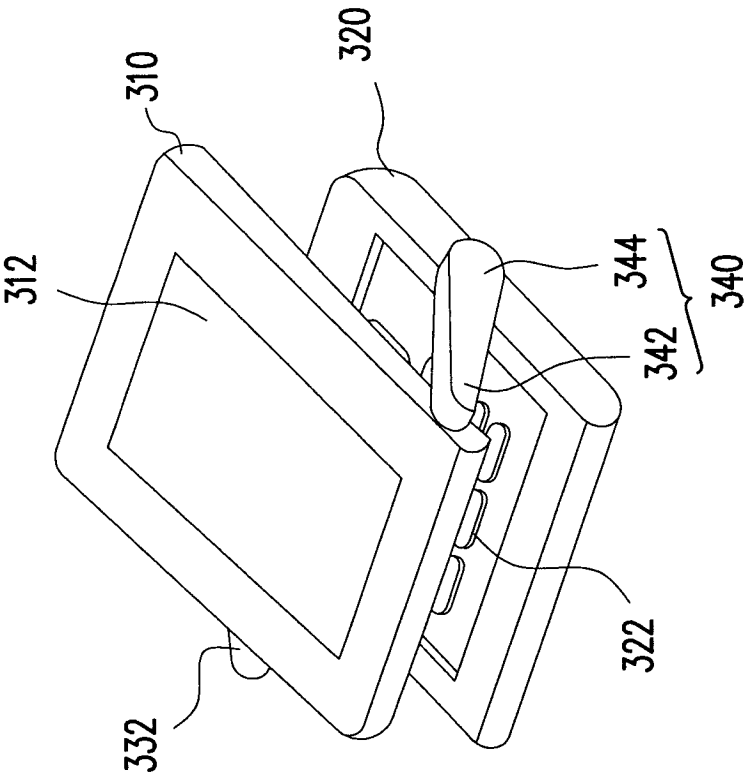


圖 4B

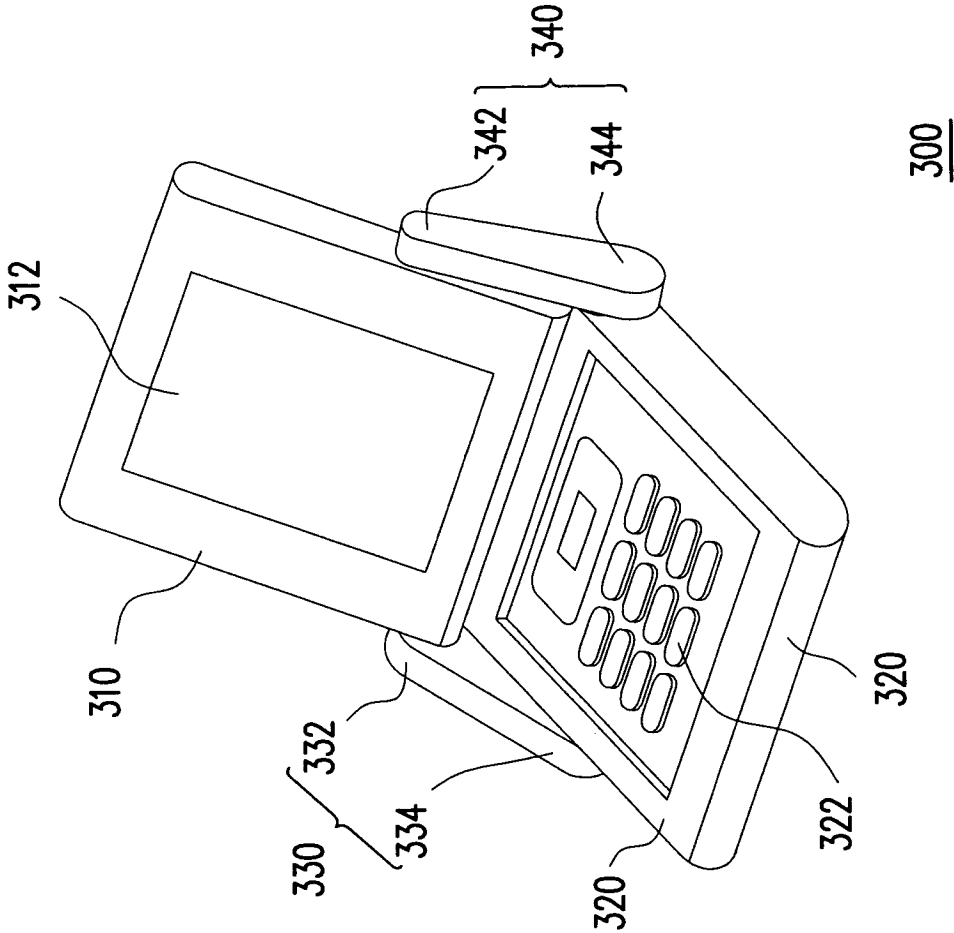


圖 4D

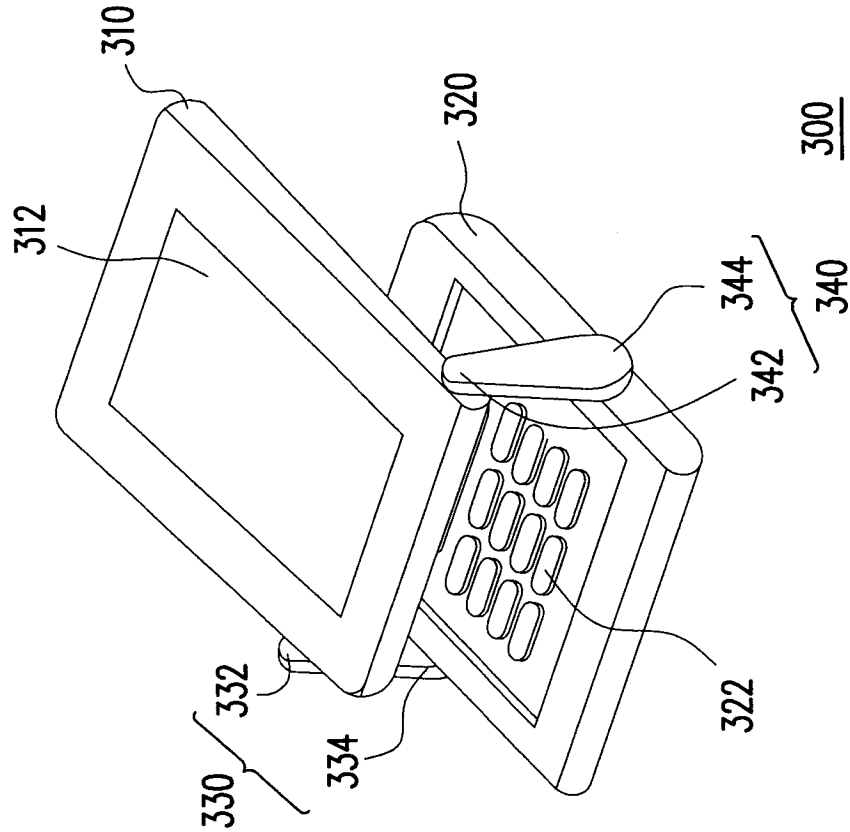


圖 4C

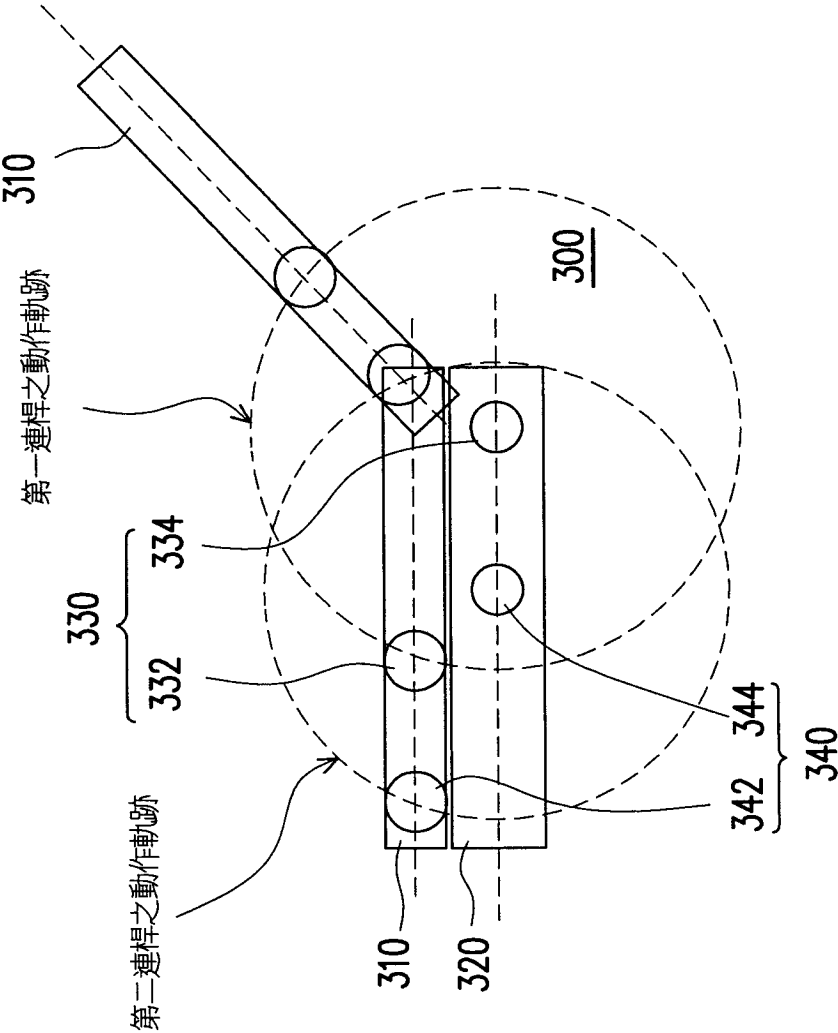


圖5

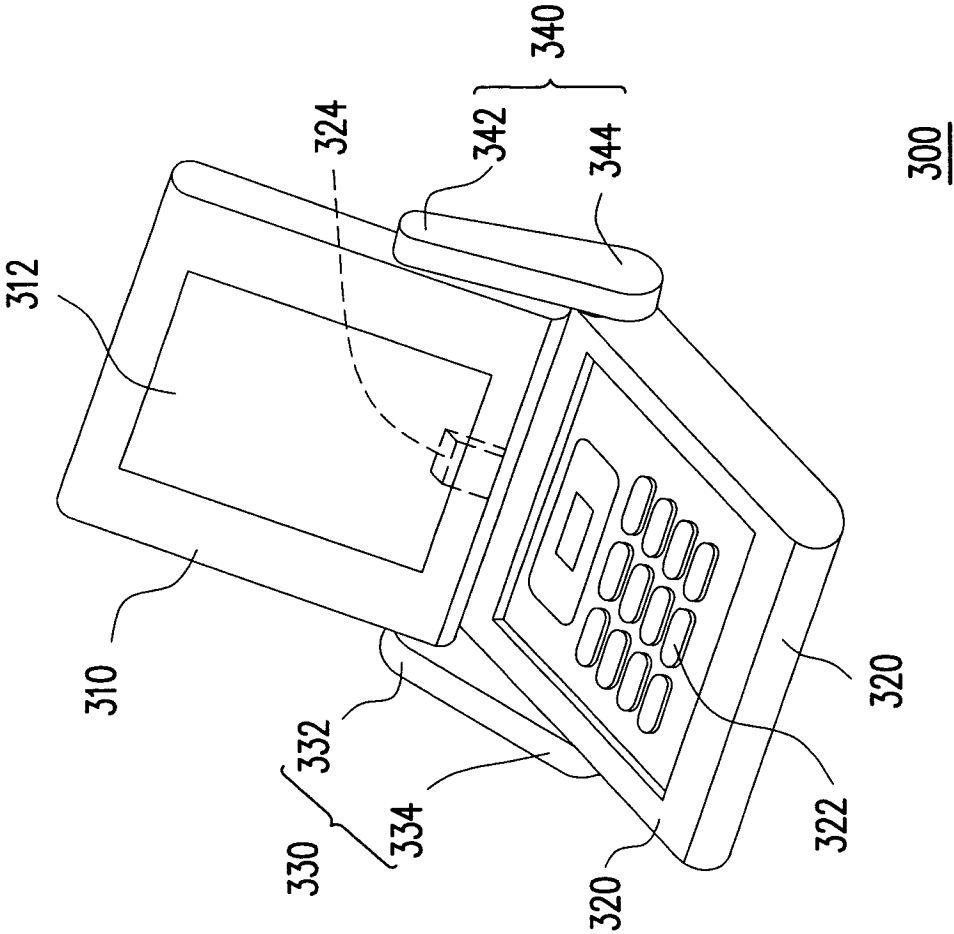


圖 6

**七、指定代表圖：**

(一) 本案之指定代表圖：圖 3B

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

300：折疊式電子裝置

310：第一機體

312：顯示器

320：第二機體

322：鍵盤區域

330：第一連桿件

332：第一端

334：第二端

340：第二連桿件

342：第三端

344：第四端

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無