



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M482243 U

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：103203552

(22) 申請日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 03 日

(51) Int. Cl. : **H05K7/14 (2006.01)**

(71) 申請人：新日興股份有限公司(中華民國) SHIN ZU SHING CO., LTD. (TW)

新北市樹林區俊英街 174 號

(72) 新型創作人：郭明忠 (TW)

(74) 代理人：徐貴新

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：12 共 28 頁

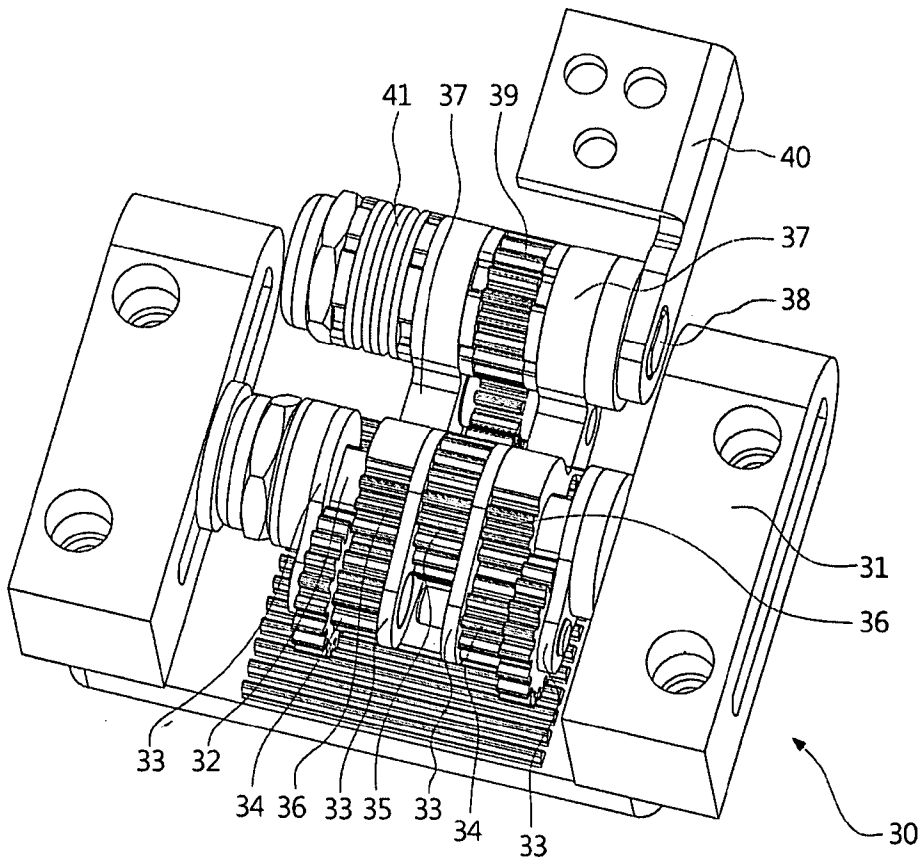
(54) 名稱

具有同步滑動機構的樞軸總成與支架

HINGE ASSEMBLY HAVING SYNCHRONIZED SLIDING MECHANISM AND BRACKET

(57) 摘要

本創作係關於一種具有同步滑動機構的樞軸總成與支架，樞軸總成包括基座、滑動軸、滑動齒輪、定齒輪、第一齒輪、旋轉臂、旋轉軸與第二齒輪組。基座設置有齒條與滑軌，滑動軸嵌合滑軌，滑動齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合齒條，定齒輪固接滑動軸，第一齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合滑動齒輪，旋轉臂的一端固接第一齒輪，旋轉軸可旋轉地連接旋轉臂背離第一齒輪的另一端，第二齒輪組包括主齒輪與兩副齒輪，主齒輪嵌合於旋轉軸，兩副齒輪分別樞接旋轉臂且彼此嚙合，兩副齒輪其中之一進一步嚙合主齒輪，兩副齒輪其中之一進一步嚙合定齒輪。



- 30 . . . 框軸總成
- 31 . . . 基座
- 32 . . . 滑動軸
- 33 . . . 支臂
- 34 . . . 滑動齒輪
- 35 . . . 定齒輪
- 36 . . . 第一齒輪
- 37 . . . 旋轉臂
- 38 . . . 旋轉軸
- 39 . . . 第二齒輪組
- 40 . . . 固定臂
- 41 . . . 扭力部

第3圖



申請日: 103. 3. 03

IPC分類: H05K7/4 (2006.01)

## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 具有同步滑動機構的樞軸總成與支架

【英文新型名稱】 Hinge assembly having synchronized sliding mechanism and bracket

## 【中文】

本創作係關於一種具有同步滑動機構的樞軸總成與支架，樞軸總成包括基座、滑動軸、滑動齒輪、定齒輪、第一齒輪、旋轉臂、旋轉軸與第二齒輪組。基座設置有齒條與滑軌，滑動軸嵌合滑軌，滑動齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合齒條，定齒輪固接滑動軸，第一齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合滑動齒輪，旋轉臂的一端固接第一齒輪，旋轉軸可旋轉地連接旋轉臂背離第一齒輪的另一端，第二齒輪組包括主齒輪與兩副齒輪，主齒輪嵌合於旋轉軸，兩副齒輪分別樞接旋轉臂且彼此嚙合，兩副齒輪其中之一進一步嚙合主齒輪，兩副齒輪其中之另一進一步嚙合定齒輪。

## 【英文】

【指定代表圖】 第（ 3 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 30 樞軸總成
- 31 基座
- 32 滑動軸
- 33 支臂
- 34 滑動齒輪
- 35 定齒輪
- 36 第一齒輪
- 37 旋轉臂
- 38 旋轉軸
- 39 第二齒輪組
- 40 固定臂
- 41 扭力部

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 具有同步滑動機構的樞軸總成與支架

【英文新型名稱】 Hinge assembly having synchronized sliding mechanism and bracket

### 【技術領域】

【0001】 本創作係有關於一種樞軸總成與支架，且特別是有關於一種具有同步滑動機構的樞軸總成與支架。

### 【先前技術】

【0002】 近幾年，平板電腦已逐漸取代筆記型電腦成為市場主流，平板電腦可以手持使用也可以放在桌面使用。當其放在桌面使用時，若沒有任何支撐而只是平放於桌面，在使用上並不符合人體工學，例如使用者必須靠近平板電腦並長時間低頭使用。除此之外，若要利用平板電腦播放影像或照片時，將其平放於桌面並不方便觀看。因此，現有一種支架可以用於支撐平板電腦，使其能以傾斜的狀態擺放於桌面。

【0003】 所述支架包括有第一板體、第二板體與樞軸，第一板體會貼合於平板電腦的背殼的上半部，第二板體則貼合於平板電腦的背殼的下半部，樞軸連接於第一板體與第二板體之間，第二板體可透過樞軸相對於第一板體旋轉。若要將平板電腦擺放於桌面時，使用者可將第二板體相對於第一板體扳起，使第二板體與背殼之間夾有一角度，將其放於桌面上，背殼、第二板體與桌面可形成三角支撐狀態。然而，爲了讓第二板體可以相對於第一板體旋轉，樞

軸必須夾於第一板體與第二板體之間，因此，在支架的收納狀態，即在第二板體貼合平板電腦的狀態下，樞軸會在第一板體與第二板體相對於平板電腦的外側面上露出，不甚美觀。而若要將樞軸隱藏在第一板體和第二板體的內側面，則第一板體與第二板體之間必須留有間隙，否則第二板體相對於第一板體旋轉時，會因為彼此的板厚度互相干涉而卡住，而間隙同樣會影響美觀性。

### 【新型內容】

【0004】 有鑑於此，本創作的目的在提出一種具有同步滑動機構的樞軸總成與支架，以期能讓支架在收納狀態時，樞軸總成會隱藏在第一板體與第二板體的內側面，不會露出，以兼顧方便性與美觀性。

【0005】 為達到上述目的，本創作提出一種具有同步滑動機構的樞軸總成，包括基座、滑動軸、滑動齒輪、定齒輪、第一齒輪、旋轉臂、旋轉軸與第二齒輪組。基座設置有齒條與滑軌，滑動軸可滑動地嵌合滑軌，滑動齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合齒條，定齒輪固接滑動軸，第一齒輪可旋轉地連接滑動軸且嚙合滑動齒輪，旋轉臂的一端固接第一齒輪，旋轉軸可旋轉地連接旋轉臂背離第一齒輪的另一端。第二齒輪組包括主齒輪與兩副齒輪，主齒輪嵌合於旋轉軸，兩副齒輪分別樞接旋轉臂且彼此嚙合，兩副齒輪其中之一進一步嚙合主齒輪，兩副齒輪其中之一進一步嚙合定齒輪。

【0006】 在本創作一實施例中，所述樞軸總成進一步具有第二齒輪以替代所述第二齒輪組，第二齒輪嵌合於旋轉軸且嚙合定齒輪。

【0007】 在本創作一實施例中，所述旋轉臂有兩個，第一齒輪固接兩旋轉臂其中之一，第二齒輪或第二齒輪組夾於兩旋轉臂之間。

- 【0008】 在本創作一實施例中，所述滑動齒輪、旋轉臂與第一齒輪各有兩個，第二齒輪或第二齒輪組夾於兩旋轉臂之間，兩第一齒輪分別固接兩旋轉臂且分別嚙合兩滑動齒輪。
- 【0009】 在本創作一實施例中，所述樞軸總成進一步包括支臂，支臂的一端嵌合於滑動軸，支臂的另一端樞接滑動齒輪。
- 【0010】 在本創作一實施例中，所述樞軸總成進一步包括至少一扭力部，扭力部包括彈性件與固定件，彈性件與固定件套設於滑動軸且彈性件夾於固定件與第一齒輪之間，或是彈性件與固定件套設於旋轉軸且彈性件夾於固定件與旋轉臂之間。
- 【0011】 在本創作一實施例中，所述基座包括底板與位於底板相對兩側的兩側板，齒條設置於底板上，滑軌設置於側板上。
- 【0012】 在本創作一實施例中，所述滑動軸於其軸向相對的兩端分別凸設有定位塊，定位塊可滑動的嵌合於滑軌中。
- 【0013】 在本創作一實施例中，所述滑動齒輪進一步包括前輪部與後輪部，前輪部與後輪部同軸且彼此固接，前輪部嚙合第一齒輪，後輪部嚙合齒條。
- 【0014】 為達到上述目的，本創作還提一種支架，用於支撐電子裝置，支架包括第一板體、第二板體與如前所述的樞軸總成。第一板體用於固定於電子裝置的背側，第二板體可移動地抵接第一板體的一邊，第一板體與第二板體的外側形成平整表面，樞軸總成設置於第一板體與第二板體的內側。其中，樞軸總成進一步包括固定臂，固定臂的一端固接所述旋轉軸，固定臂的另一端固接第二板體的內側，所述基座固接第一板體的內側。

【0015】 本創作所提出的一種具有同步滑動機構的樞軸總成與支架，能讓支架在收納狀態下，樞軸總成會隱藏在第一板體與第二板體的內側面，即第一板體與第二板體的外側形成美觀的平整表面，而第一板體與第二板體之間也不需留有間隙或留有的間隙可最小化。若欲使用支架時，將第二板體相對於第一板體扳開，旋轉軸旋轉的同時會帶動滑動軸同步滑動，使第二板體會邊翻轉邊滑動，以至於第一板體與第二板體不會因為彼此的板厚度互相干涉而卡住，相較於現有技術，本創作兼顧了方便性與美觀性。

【0016】 為讓本創作之目的、特徵和優點能使該領域具有通常知識者更易理解，下文舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

#### 【圖式簡單說明】

【0017】 第1圖為本創作一較佳實施例之支架的前方示意圖。

第2圖為本創作一較佳實施例之支架的後方示意圖。

第3圖為本創作一較佳實施例之樞軸總成的示意圖。

第4圖為本創作一較佳實施例之樞軸總成的爆炸示意圖。

第5圖為本創作一較佳實施例之第一板體、第二板體與樞軸總成的側視示意圖。

第6圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉45度的示意圖。

第7圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉45度的側視示意圖。

第8圖為本創作一較佳實施例之樞軸總成的固定臂翻轉45度的示意圖。

第9圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉90度的示意圖。

第10圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉135度的示意圖。

第11圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉180度的示意圖。

第12圖為本創作一較佳實施例之支架的第二板體翻轉180度的側視示意圖。

### ● 【實施方式】

● 【0018】 請參照第1圖與第2圖，第1圖與第2圖所示分別為本創作一較佳實施例之支架10的前方與後方視角的示意圖。支架10用於支撐電子裝置（未繪示），所述電子裝置例如是平板電腦、智慧型手機或數位相框等，在本實施例中，電子裝置係以平板電腦為例。支架10包括框體20、第一板體21、第二板體22與具有同步滑動機構的樞軸總成30，框體20可用於卡合平板電腦的周緣，使第一板體21與第二板體22定位於平板電腦的後方。其中，第1圖與第2圖所示的支架10係設置為收納狀態，當平板電腦卡合於框體20中之後，第一板體21會定位於平板電腦的背側上半部，而第二板體22則貼近平板電腦的背側下半部，樞軸總成30設置於第一板體21與第二板體22的內側並且分別連接第一板體21與第二板體22。如第1圖與第2圖所示，在支架10的收納狀態下，第二板體22的一邊可移動地抵接第一板體21的一邊，第一板體21與第二板體22之間幾乎沒有間隙，且第二板體22尚未相對於第一板體21翻轉，第一板體21與第二板體22皆貼近平板電腦的背側，因此，如第2圖所示，

第一板體21與第二板體22的外側會形成平整表面，且樞軸總成30會隱藏在第一板體21與第二板體22的內側而不可見。在其他實施例中，支架亦可不包括框體，而是將第一板體改為利用卡合手段或貼附手段固定在電子裝置的背側。

【0019】請再參照第3圖、第4圖與第5圖，第3圖與第4圖所示分別為樞軸總成30的示意圖與爆炸圖，第5圖所示為第一板體21、第二板體22與樞軸總成30的側視圖，其中，第3圖、第4圖與第5圖所示為第1圖與第2圖的支架10設置為收納狀態時的樞軸總成30，此時第二板體22為未翻轉的狀態。樞軸總成30包括基座31、滑動軸32、支臂33、滑動齒輪34、定齒輪35、第一齒輪36、旋轉臂37、旋轉軸38、第二齒輪組39、固定臂40與扭力部41。基座31包括底板50與位於底板50相對兩側的兩側板51，基座31上設置有齒條52與滑軌53，齒條52設置於底板50上，滑軌53則分別設置於兩側板51上。如第5圖所示，兩側板51背離底板50的一側係用於固接第一板體21的內側，其中，第5圖的支架10省略了框體20與基座31其中一側的側板51，以便於展示內部元件。滑動軸32於其軸向相對的兩端分別凸設有定位塊54，定位塊54可滑動但不可轉動地嵌合於滑軌53中，藉此，滑動軸32可滑動但不可轉動地連接滑軌53。在本實施例中，支臂33有四個，滑動齒輪34有兩個，四個支臂33的一端皆嵌合於滑動軸32，其中相鄰兩支臂33背離滑動軸32的另一端夾持並樞接滑動齒輪34，即滑動齒輪34透過支臂33可旋轉地連接滑動軸32；在其他實施例中，支臂與滑動齒輪可各只有兩個，每一支臂分別樞接一個滑動齒輪；或是，支臂和滑動齒輪可各只有一個；或是，支臂可被省略而將滑動齒輪直接套設於滑動軸上

【0020】 滑動齒輪34包括前輪部55與後輪部56，前輪部55與後輪部56同軸且彼此固接，在本實施例中，前輪部55的直徑小於後輪部56的直徑，後輪部56的齒數多於前輪部55的齒數，後輪部56嚙合齒條52。定齒輪35固接滑動軸32，即定齒輪35無法以滑動軸32為軸心進行旋轉運動。第一齒輪36與旋轉臂37各有兩個，第一齒輪36連接滑動軸32且嚙合滑動齒輪34，具體而言，第一齒輪36係可旋轉地套設於滑動軸32，且第一齒輪36嚙合滑動齒輪34的前輪部55。旋轉臂37一端固接第一齒輪36，且進一步地，第一齒輪36係與旋轉臂37的一端一體成形，即第一齒輪36為旋轉臂37的一部分。定齒輪35被位於內側的兩支臂33夾持，而此內側的兩支臂33與定齒輪35又被夾於兩第一齒輪36之間，第一齒輪36則位於夾持滑動齒輪34的兩支臂33之間，位於外側的兩支臂33之外還依序排列有複數墊片（未標號）與固定件60，該些墊片與固定件60配合基座31的兩側板51之間間距設置，以使滑動軸32上所連接的元件固定於其軸向上的相對位置。在其他實施例中，支臂、滑動齒輪、旋轉臂與第一齒輪可各只有一個，滑動齒輪樞接支臂的一端，第一齒輪固接旋轉臂的一端並嚙合滑動齒輪；或是，當支臂被省略而滑動齒輪係直接套設於滑動軸上時，第一齒輪與滑動齒輪可透過一組傘形齒輪彼此連接。

【0021】 旋轉軸38可旋轉地連接旋轉臂37背離第一齒輪36的另一端。第二齒輪組39包括主齒輪57與兩副齒輪58，且第二齒輪組39夾於兩旋轉臂37之間，主齒輪57嵌合於旋轉軸38，即主齒輪57與旋轉軸38會連動旋轉，兩副齒輪58分別樞接旋轉臂37且彼此嚙合，兩副齒

輪58其中之一進一步嚙合主齒輪57，兩副齒輪58其中之一進一步嚙合定齒輪35。其中主齒輪57與旋轉臂37之間還夾有墊片（未標號）。在其他實施例中，第二齒輪組可以以第二齒輪替代，第二齒輪嵌合於旋轉軸、夾於兩旋轉臂之間並嚙合定齒輪。固定臂40的一端固接旋轉軸38，如第5圖所示，固定臂40的另一端用於固接第二板體22的內側。扭力部41包括彈性件59、固定件60與墊片（未標號），彈性件59、固定件60與墊片套設於旋轉軸38且彈性件59與墊片夾於固定件60與旋轉臂37之間，扭力部41係用於提供適當的摩擦力，因而旋轉軸38需要被施予一定的扭力才能進行旋轉。在其他實施例中，扭力部亦可套設於滑動軸；或是，扭力部有兩個且分別套設於滑動軸與旋轉軸。

【0022】請參照第6圖至第8圖，第6圖所示為支架10的第二板體22翻轉45度的示意圖，第7圖所示為支架10的第二板體22翻轉45度的側視示意圖，第8圖所示為樞軸總成30的固定臂40翻轉45度的示意圖，其中，第8圖省略了基座31其中一側的側板51，以便於展示內部元件。在第6圖至第8圖中，第二板體22被扳動而翻轉了45度，因此第二板體22與框體20配合可用於將平板電腦支撐於桌面。以下詳述樞軸總成30的動作原理，當第二板體22翻轉時，固定臂40會帶動旋轉軸38旋轉，旋轉軸38會帶動第二齒輪組39的主齒輪57旋轉，主齒輪57會帶動兩個副齒輪58旋轉，而嚙合定齒輪35的副齒輪58則會繞行定齒輪35，因此，旋轉臂37會被第二齒輪組39帶動而以滑動軸32為軸心旋轉。旋轉臂37旋轉時，第一齒輪36會連帶地旋轉，第一齒輪36會帶動滑動齒輪34旋轉，而滑動齒輪34旋轉時會沿著齒條52移動，使滑動軸32沿著滑軌53滑動。如第7圖

所示，當第二板體22被往上方扳起時，滑動軸32會往第7圖的右側滑動，使第二板體22連帶地被推離第一板體21，當第二板體22被往下方壓回時，則由上述動作原理逆向推得，旋轉軸38與旋轉臂37會逆向旋轉，而滑動軸32會往第7圖的左側滑動，使第二板體22連帶地被拉回第一板體21。由上述可知，本創作在支架10的收納狀態下，不需要在第一板體21與第二板體22之間預留間隙，因為當第二板體22相對於第一板體21旋轉時，第二板體22會同步滑動而離開第一板體21，因此，第一板體21與第二板體22之間不會因為彼此的板厚度互相干涉而卡住。

【0023】請再參照第9圖至第12圖，第9圖所示為支架10的第二板體22翻轉90度的示意圖，第10圖所示為支架10的第二板體22翻轉135度的示意圖，第11圖與第12圖所示分別為支架10的第二板體22翻轉180度的示意圖與側視圖。本實施例之樞軸總成30使第二板體22相對於第一板體21具有0度到180度的旋轉能力，因此，第二板體22可相對於第一板體21進一步翻轉為第9圖所示之90度、第10圖所示之135度與第11圖所示之180度，如此當平板電腦藉由支架10擺放於桌面時，其相對於桌面的傾斜程度具有極大的調整範圍，可因應各類需求，增加了使用上的便利性。如第12圖所示，當第二板體22相對於第一板體21翻轉180度時，滑動軸32沿滑軌53滑動到右側末端，同時，旋轉臂37以滑動軸32為軸心旋轉了90度，而旋轉軸38本身亦旋轉了90度。其中，旋轉臂37的中間段（即用於樞接兩副齒輪58的部份）為彎折結構，所述彎折結構係對應於第一板體21與第二板體22的板厚度而設計。

【0024】雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然其並非用於限定本創作

，任何熟習此技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

**【符號說明】**

- 【0025】**
- 10 支架
  - 20 框體
  - 21 第一板體
  - 22 第二板體
  - 30 樞軸總成
  - 31 基座
  - 32 滑動軸
  - 33 支臂
  - 34 滑動齒輪
  - 35 定齒輪
  - 36 第一齒輪
  - 37 旋轉臂
  - 38 旋轉軸
  - 39 第二齒輪組
  - 40 固定臂
  - 41 扭力部
  - 50 底板
  - 51 側板
  - 52 齒條
  - 53 滑軌

- 54 定位塊
- 55 前輪部
- 56 後輪部
- 57 主齒輪
- 58 副齒輪
- 59 彈性件
- 60 固定件

## 【新型申請專利範圍】

- 【第1項】 一種具有同步滑動機構的樞軸總成，包括：
- 一基座，設置有一齒條與一滑軌；
  - 一滑動軸，可滑動地嵌合該滑軌；
  - 一滑動齒輪，可旋轉地連接該滑動軸且嚙合該齒條；
  - 一定齒輪，固接該滑動軸；
  - 一第一齒輪，可旋轉地連接該滑動軸且嚙合該滑動齒輪；
  - 一旋轉臂，一端固接該第一齒輪；
  - 一旋轉軸，可旋轉地連接該旋轉臂背離該第一齒輪的另一端；以及
- 一第二齒輪組，包括一主齒輪與兩副齒輪，該主齒輪固接該旋轉軸，該兩副齒輪分別樞接該旋轉臂且彼此嚙合，該兩副齒輪其中之一進一步嚙合該主齒輪，該兩副齒輪其中之另一進一步嚙合該定齒輪。
- 【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之樞軸總成，進一步具有一第二齒輪以替代該第二齒輪組，該第二齒輪嵌合於該旋轉軸且嚙合該定齒輪。
- 【第3項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，其中，該旋轉臂有兩個，該第一齒輪固接該兩旋轉臂其中之一，該第二齒輪或該第二齒輪組夾於該兩旋轉臂之間。
- 【第4項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，其中，該滑動齒輪、該旋轉臂與該第一齒輪各有兩個，該第二齒輪或該第二齒輪組夾

於該兩旋轉臂之間，該兩第一齒輪分別固接該兩旋轉臂且分別嚙合該兩滑動齒輪。

【第5項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，進一步包括一支臂，該支臂的一端嵌合於該滑動軸，該支臂的另一端樞接該滑動齒輪。

【第6項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，進一步包括至少一扭力部，該扭力部包括一彈性件與一固定件，該彈性件與該固定件套設於該滑動軸且該彈性件夾於該固定件與該第一齒輪之間，或是該彈性件與該固定件套設於該旋轉軸且該彈性件夾於該固定件與該旋轉臂之間。

【第7項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，其中，該基座包括一底板與位於該底板相對兩側的兩側板，該齒條設置於該底板上，該滑軌設置於該側板上。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之樞軸總成，其中，該滑動軸於其軸向相對的兩端分別凸設有一定位塊，該定位塊可滑動的嵌合於該滑軌中。

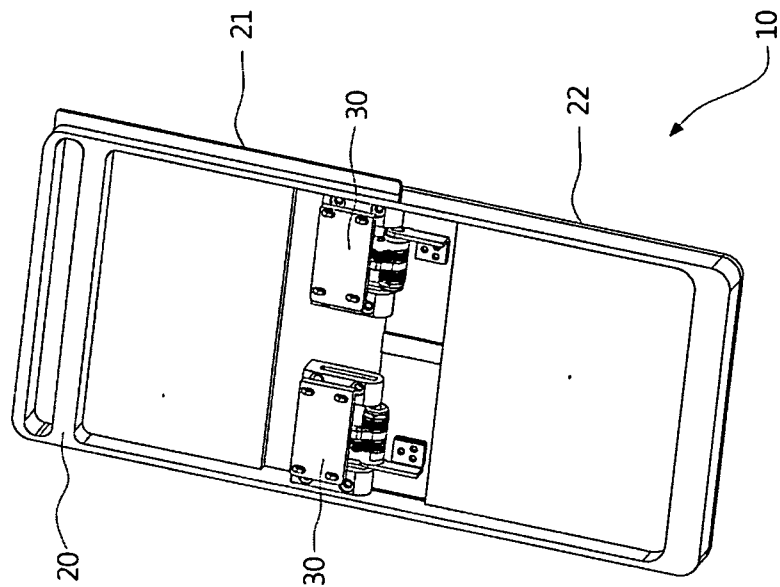
【第9項】 如申請專利範圍第1或2項所述之樞軸總成，其中，該滑動齒輪進一步包括一前輪部與一後輪部，該前輪部與該後輪部同軸且彼此固接，該前輪部嚙合該第一齒輪，該後輪部嚙合該齒條。

【第10項】 一種支架，用於支撐一電子裝置，該支架包括：  
一第一板體，用於固定於該電子裝置的背側；  
一第二板體，可移動地抵接該第一板體的一邊，該第一板體與該第二板體的外側形成平整表面；以及

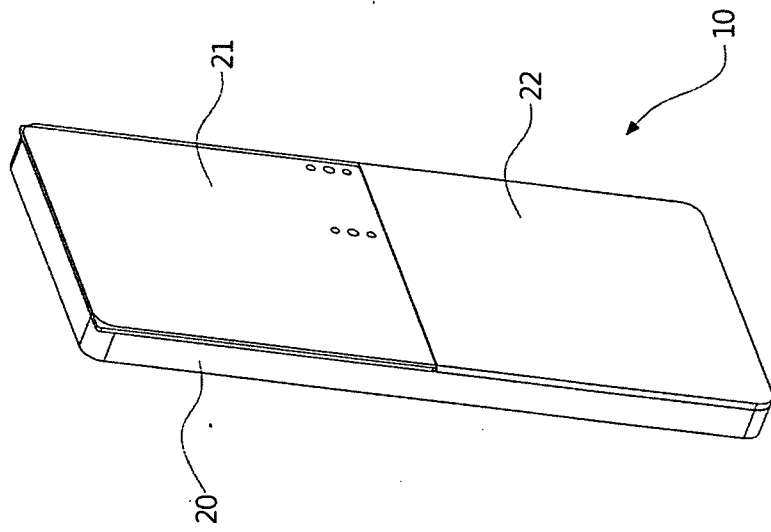
如申請專利範圍第1至9項中任一項所述之樞軸總成，該樞軸總成設置於該第一板體與該第二板體的內側，其中，該樞軸總成進一

步包括一固定臂，該固定臂的一端固接該旋轉軸，該固定臂的另一端固接該第二板體的內側，該基座固接該第一板體的內側。

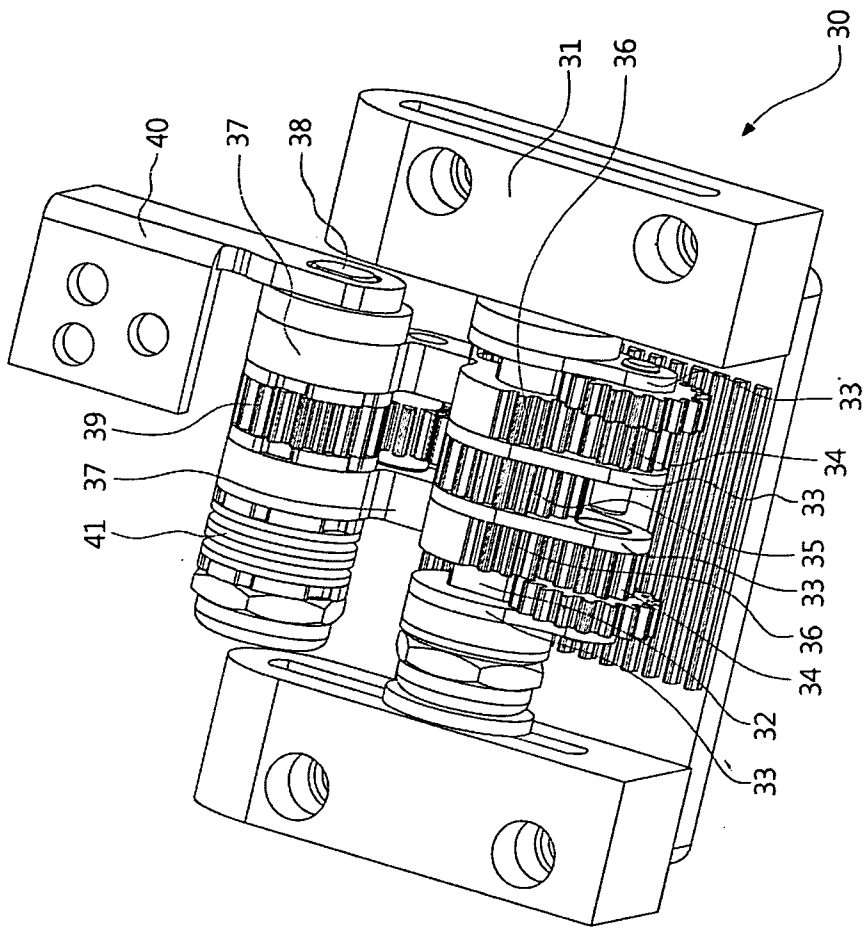
【新型圖式】



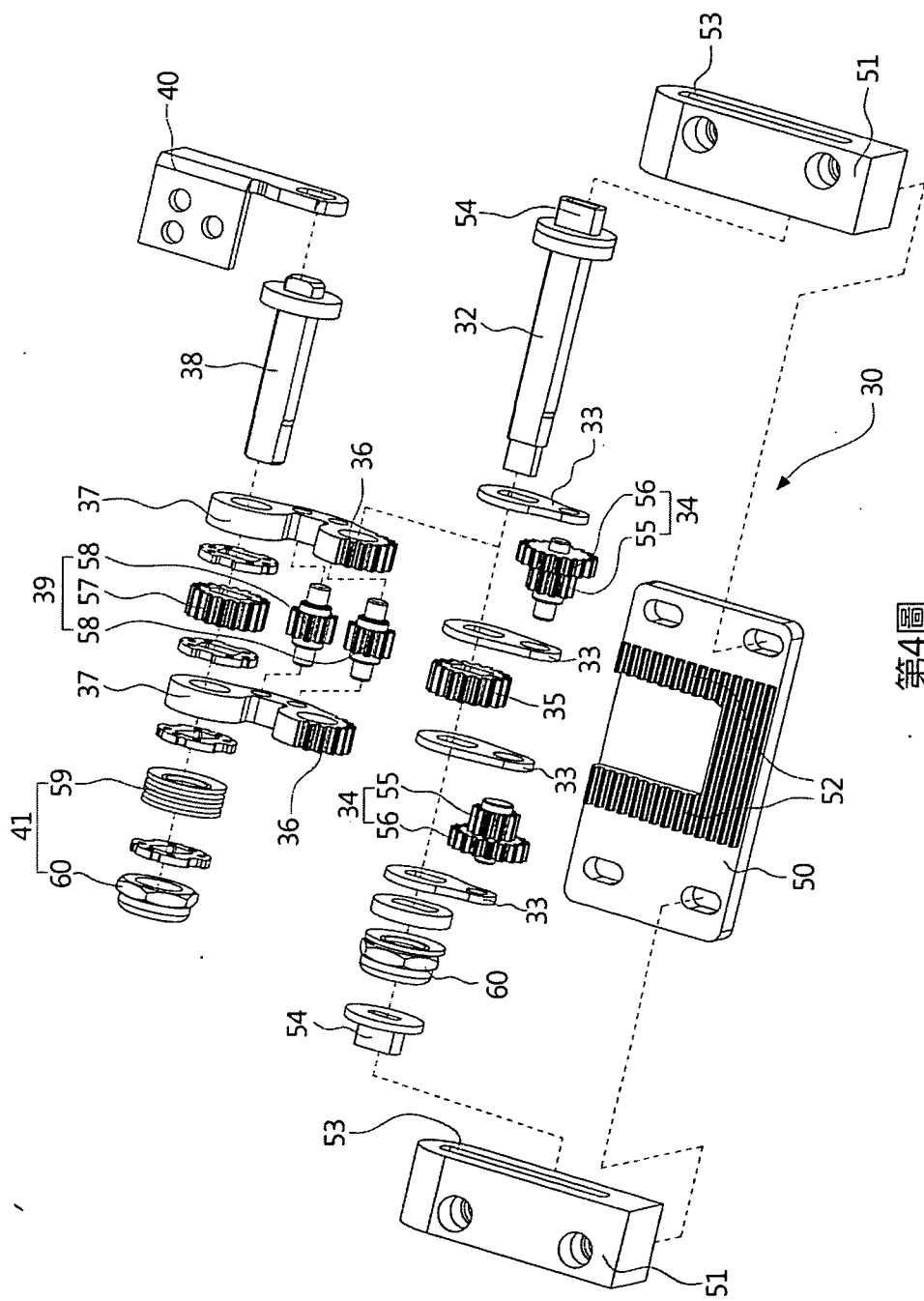
第1圖



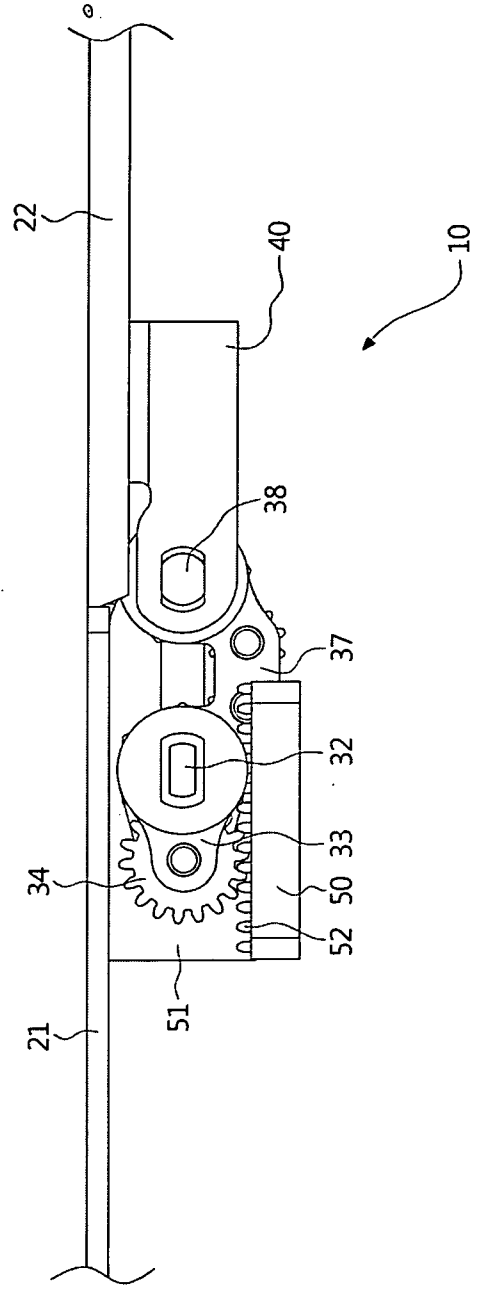
第2圖



第3圖

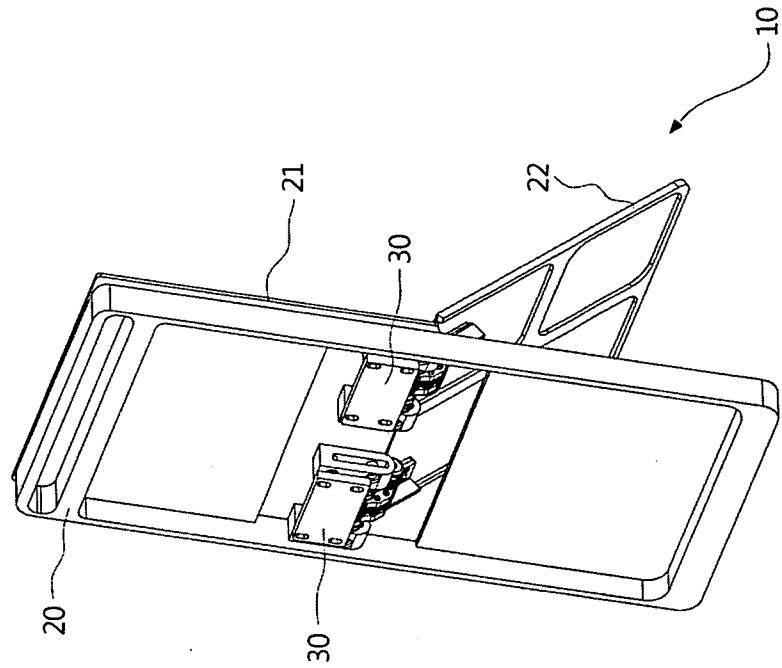


第4圖

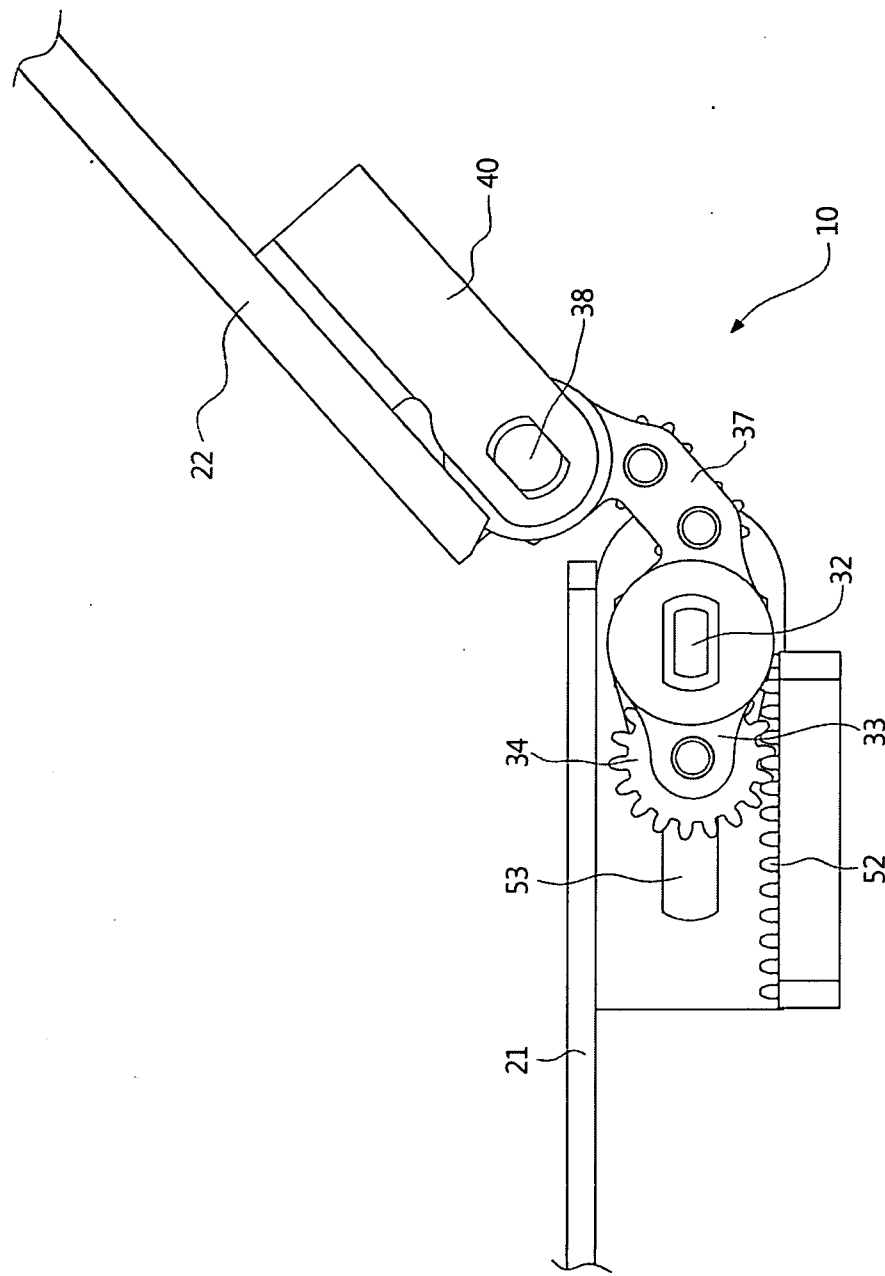


第5圖

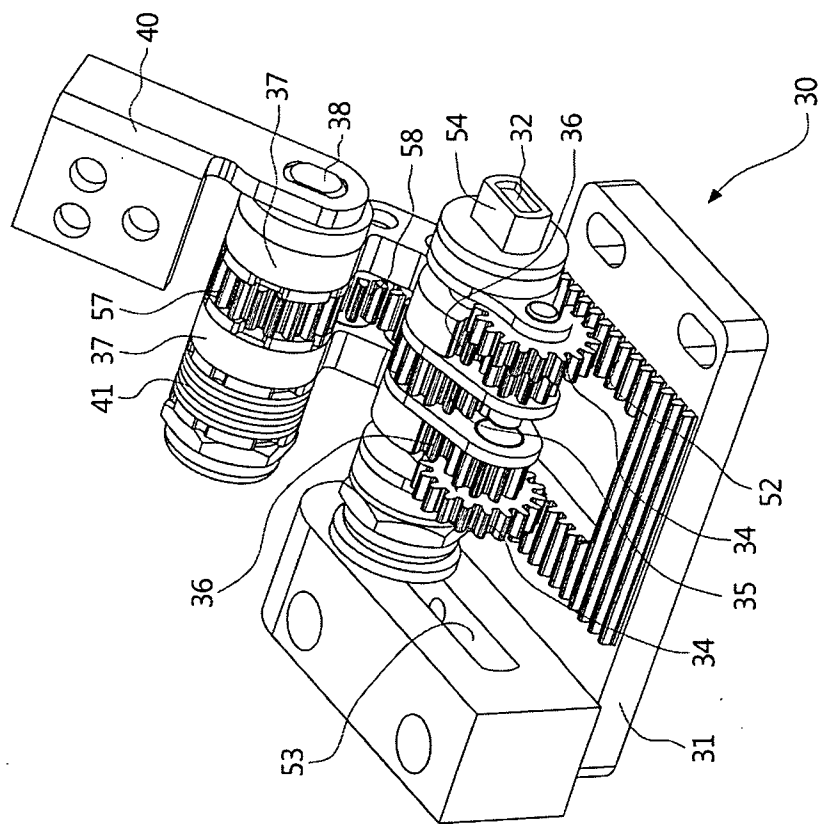
0



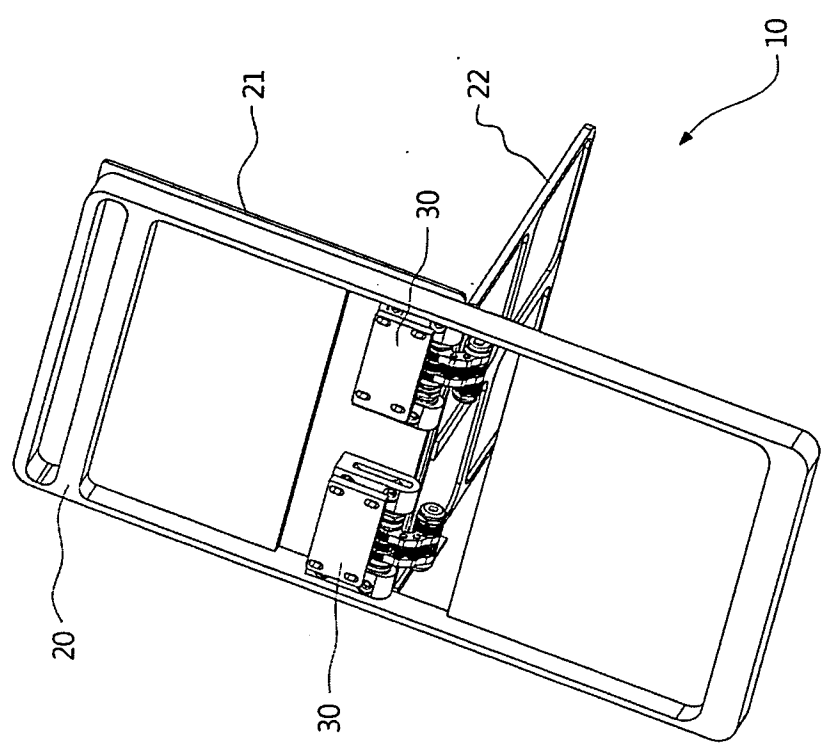
第6圖



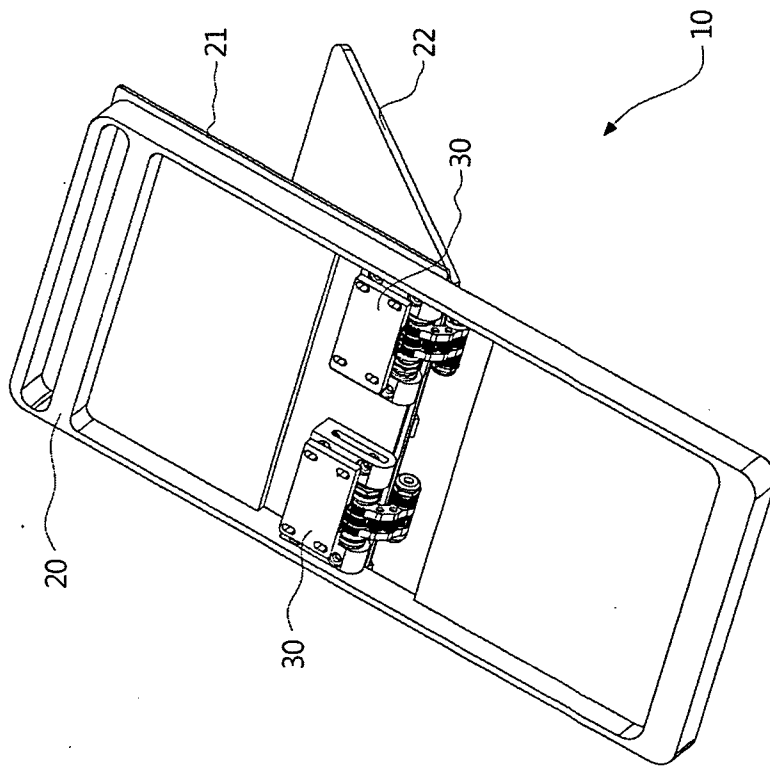
第7圖



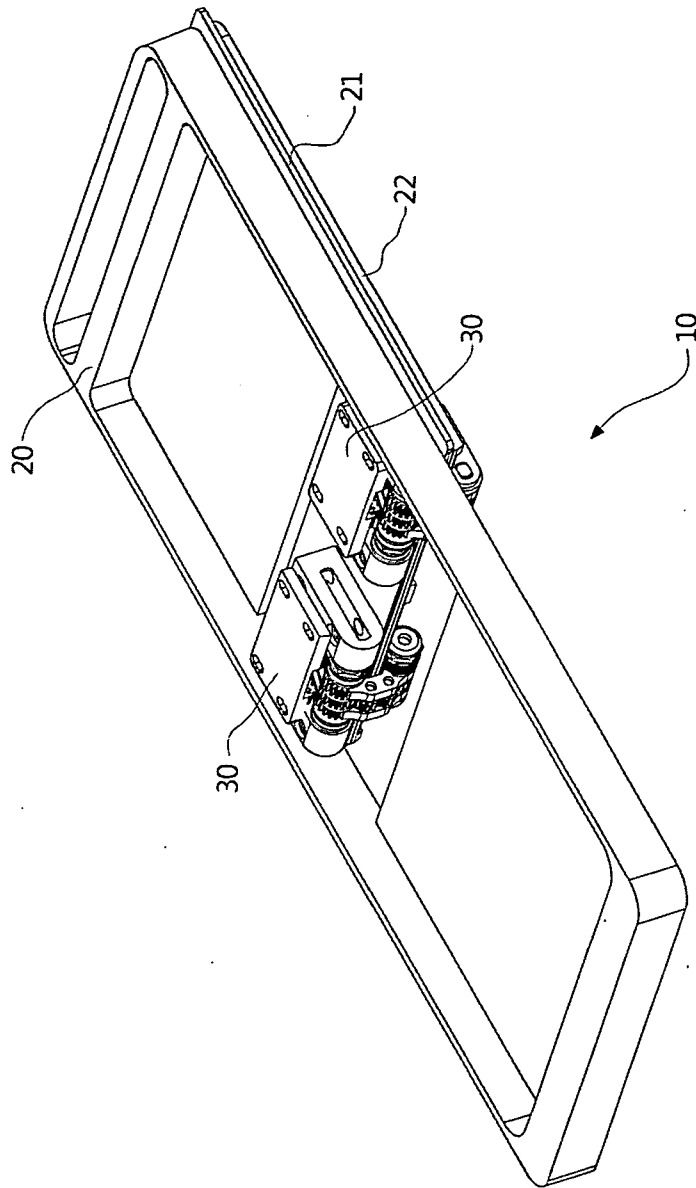
第8圖



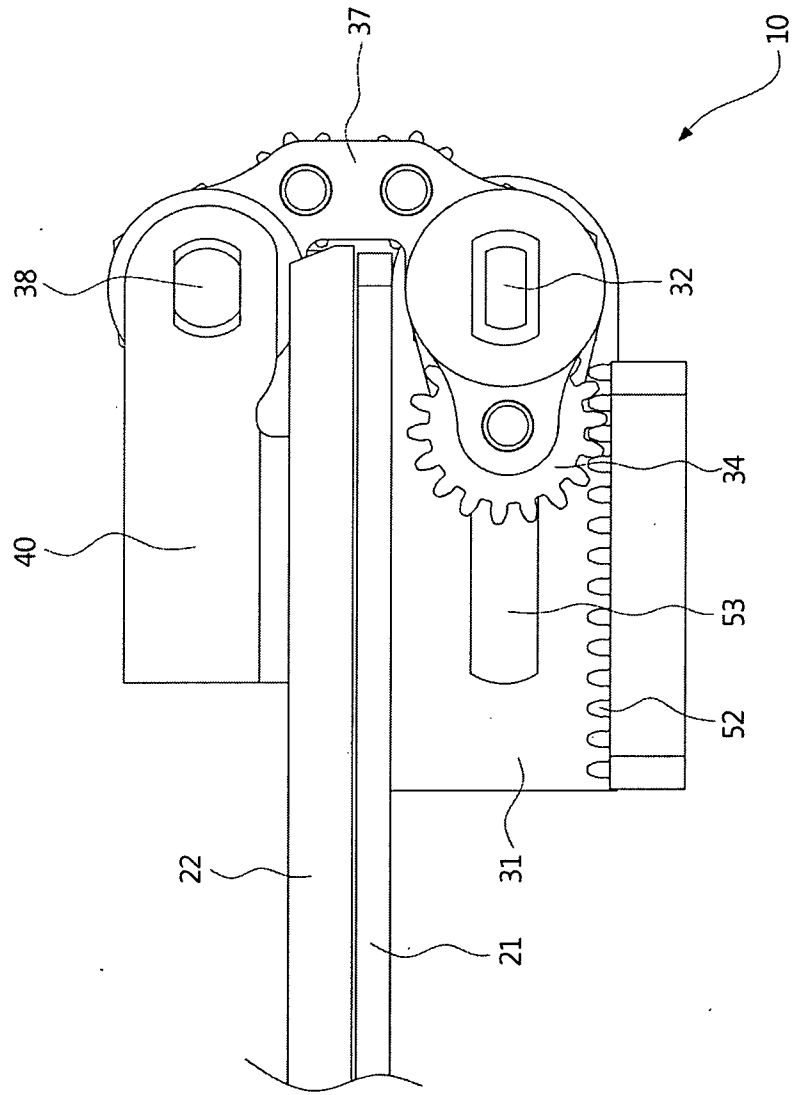
第9圖



第10圖



第11圖



第12圖