



(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 I742811 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：109128507

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 21 日

(51)Int. Cl. : H05K7/16 (2006.01)

G06F1/16 (2006.01)

(30)優先權：2020/04/20 美國

63/012,286

(71)申請人：仁寶電腦工業股份有限公司 (中華民國) COMPAL ELECTRONICS, INC. (TW)
臺北市內湖區瑞光路 581 號及 581 之 1 號

(72)發明人：許家豪 HSU, CHIA-HAO (TW)；陳有裕 CHEN, YOU-YU (TW)；詹佳潢 CHAN, CHIA-HUANG (TW)；謝維峯 HSIEH, WEI-FENG (TW)；趙開誠 CHAO, KAI-CHENG (TW)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 201938006A

CN 209627873U

CN 209861327U

WO 2019/223009A1

審查人員：黃雲斌

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：2 共 26 頁

(54)名稱

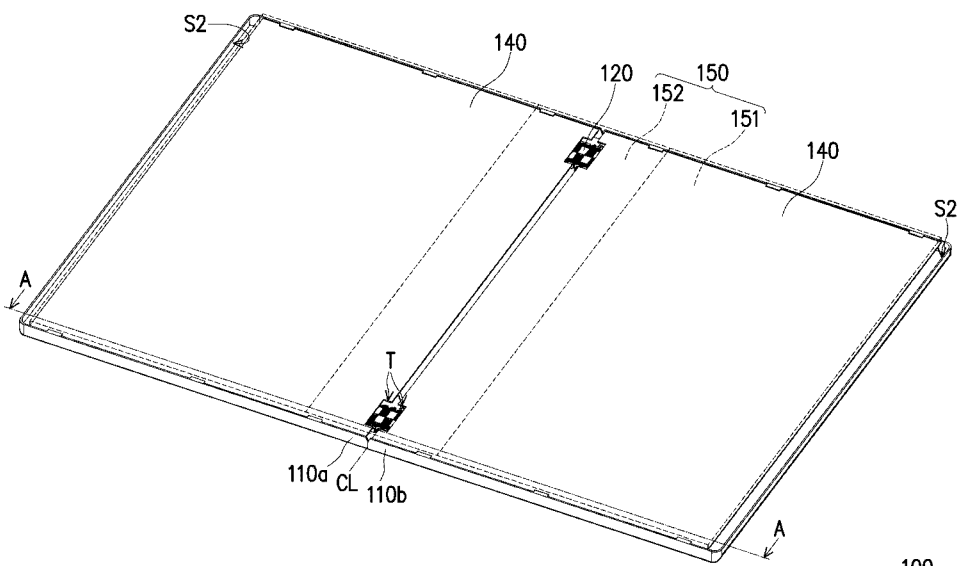
折疊式電子裝置

(57)摘要

一種折疊式電子裝置，包括一第一殼體、一第二殼體、至少一鉸鏈結構、一彈性蓋、兩支撐板、一可撓式螢幕、多個第一同步齒輪以及多個第二同步齒輪。第一殼體與第二殼體對稱於一中心線。至少一鉸鏈結構分別連接第一殼體與第二殼體，且中心線通過至少一鉸鏈結構。彈性蓋可滑動地配置在至少一鉸鏈結構與第一殼體、第二殼體之間，且具有多個第一齒條。兩支撐板具有多個第二齒條。可撓式螢幕配置於兩支撐板上。各第一同步齒輪與各第二同步齒輪，分別樞設於第一殼體與第二殼體。各第一同步齒輪與各第二同步齒輪啮合相應的各第一齒條與各第二齒條。

A folding-type electronic device including a first housing, a second housing, at least one hinge structure, an elastic cover, two bearing plates, a flexible display, a plurality of first synchronous gears, and a plurality of second synchronous gears. The first housing and the second housing are symmetrical to a central line. The at least one hinge structure respectively connected to the first housing and the second housing, and is passed through by the central line. The elastic cover is slidably disposed between the at least one hinge structure and the first housing, the second housing. The elastic cover has a plurality of first racks. The two bearing plates have a plurality of second racks. The flexible display is disposed on the two bearing plates. Each of the first synchronous gears and the second synchronous gears are respectively and pivotably disposed at the first housing and the second housing and are engaged with corresponding each of the first racks and each of the second racks.

指定代表圖：



【圖1A】

- 符號簡單說明：
- 100:折疊式電子裝置
 - 110a:第一殼體
 - 110b:第二殼體
 - 120:鉸鏈結構
 - 140:支撐板
 - 150:可撓式螢幕
 - 151:側邊部
 - 152:彎曲部
 - T:缺槽
 - CL:中心線
 - S2:第二內壁面

100



I742811

【發明摘要】

【中文發明名稱】折疊式電子裝置

【英文發明名稱】FOLDING-TYPE ELECTRONIC DEVICE

【中文】一種折疊式電子裝置，包括一第一殼體、一第二殼體、至少一鉸鏈結構、一彈性蓋、兩支撐板、一可撓式螢幕、多個第一同步齒輪以及多個第二同步齒輪。第一殼體與第二殼體對稱於一中心線。至少一鉸鏈結構分別連接第一殼體與第二殼體，且中心線通過至少一鉸鏈結構。彈性蓋可滑動地配置在至少一鉸鏈結構與第一殼體、第二殼體之間，且具有多個第一齒條。兩支撐板具有多個第二齒條。可撓式螢幕配置於兩支撐板上。各第一同步齒輪與各第二同步齒輪，分別樞設於第一殼體與第二殼體。各第一同步齒輪與各第二同步齒輪嚙合相應的各第一齒條與各第二齒條。

【英文】A folding-type electronic device including a first housing, a second housing, at least one hinge structure, an elastic cover, two bearing plates, a flexible display, a plurality of first synchronous gears, and a plurality of second synchronous gears. The first housing and the second housing are symmetrical to a central line. The at least one hinge structure respectively connected to the first housing and the second housing, and is passed through by the central

line. The elastic cover is slidably disposed between the at least one hinge structure and the first housing, the second housing. The elastic cover has a plurality of first racks. The two bearing plates have a plurality of second racks. The flexible display is disposed on the two bearing plates. Each of the first synchronous gears and the second synchronous gears are respectively and pivotably disposed at the first housing and the second housing and are engaged with corresponding each of the first racks and each of the second racks.

【指定代表圖】圖1A。

【代表圖之符號簡單說明】

100:折疊式電子裝置

110a:第一殼體

110b:第二殼體

120:鉸鏈結構

140:支撐板

150:可撓式螢幕

151:側邊部

152:彎曲部

T:缺槽

CL:中心線

S2:第二內壁面

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】折疊式電子裝置

【英文發明名稱】FOLDING-TYPE ELECTRONIC DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種電子裝置，且特別是有關於一種折疊式電子裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著可攜式電子裝置如平板電腦與智慧型手機的發展，無法攜帶的桌上型電腦與笨重的筆記型電腦逐漸失去流行。其中，可攜式電子裝置具有重量輕以及厚度輕薄的特性，但是現有可攜式電子裝置大多採用硬質的玻璃螢幕，不具有折疊功能，因此可攜式電子裝置的螢幕尺寸受到限制，若螢幕尺寸過大將影響可攜帶的優點。因此，現有的可攜式電子裝置無法達成大螢幕的需求。

【0003】 為此發展出具折疊螢幕的電子裝置，以達到大螢幕顯示的需求，現有技術是將可撓式螢幕鋪設在相互樞接的兩機體上，當兩機體相互展開或相互折疊時，可對應展開或折疊可撓式螢幕。然而，現有技術的兩機體在轉動過程並未相應調整位置，而是直接擠壓可撓式螢幕，此造成可撓式螢幕的變形過程中承受過大的外力，長久使用下容易產生彈性疲乏甚至損壞之情形。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種折疊式電子裝置，具有可滑動的兩支撐板，於折疊過程中，兩支撐板適於帶動可撓式螢幕向外位移，可避免撓式螢幕受到外力擠壓而損壞。

【0005】 本發明的折疊式電子裝置，包括一第一殼體、一第二殼體、至少一鉸鏈結構、一彈性蓋、兩支撐板、一可撓式螢幕、多個第一同步齒輪以及多個第二同步齒輪。第二殼體間隔於第一殼體且對稱於一中心線。至少一鉸鏈結構分別連接第一殼體與第二殼體，且中心線通過至少一鉸鏈結構。彈性蓋可滑動地配置在至少一鉸鏈結構與第一殼體、第二殼體之間，彈性蓋具有多個第一齒條。兩支撐板分別可滑動地配置於第一殼體與第二殼體中且各支撐板具有多個第二齒條。多個第二齒條分別對位於多個第一齒條。可撓式螢幕配置於兩支撐板上。多個第一同步齒輪樞設於第一殼體且各第一同步齒輪嚙合相應的各第一齒條與各第二齒條。多個第二同步齒輪樞設於第二殼體且各第二同步齒輪嚙合相應的各第一齒條與各第二齒條。第一殼體與第二殼體適於帶動至少一鉸鏈結構相對中心線轉向，同時各第一同步齒輪與各第二同步齒輪相對各第一齒條與各第二齒條轉動，進而帶動兩支撐板相對靠近中心線以切換為平板模式或是相對遠離中心線以切換為折疊模式。

【0006】 在本發明的一實施例中，當切換為平板模式時，第一殼

體與第二殼體相互抵靠且形成一平板結構。多個第一同步齒輪朝一第一旋轉方向轉動，多個第二同步齒輪朝相反於第一旋轉方向的一第二旋轉方向轉動，以帶動彈性蓋的兩端分別收納於第一殼體與第二殼體的兩凹槽中。

【0007】 在本發明的一實施例中，彈性蓋攤平在第一殼體與第二殼體上，多個第一同步齒輪與多個第二同步齒輪帶動兩支撐板相互靠近並位在該至少一鉸鏈結構上方，使得可撓式螢幕攤平於該兩支撐板上。

【0008】 在本發明的一實施例中，當切換為折疊模式時，至少一鉸鏈結構相對中心線彎曲且第一殼體與第二殼體相互平行，多個第一同步齒輪朝一第二旋轉方向轉動，多個第二同步齒輪朝相反於第二旋轉方向的一第一旋轉方向轉動，以帶動彈性蓋的兩端分別離開第一殼體與第二殼體的兩凹槽。

【0009】 在本發明的一實施例中，彈性蓋呈現為彎曲狀態且部份突伸在第一殼體與第二殼體的外側，多個第一同步齒輪與多個第二同步齒輪帶動兩支撐板相互遠離並容納至少一鉸鏈結構，使得可撓式螢幕呈現為彎曲狀態且部分懸空於至少一鉸鏈結構。

【0010】 在本發明的一實施例中，前述的可撓式螢幕具有兩側邊部以及一彎曲部，兩側邊部分別與兩支撐板連接為一體，彎曲部位在兩側邊部之間，在平板模式下，彎曲部接觸兩支撐板且覆蓋至少一鉸鏈結構。

【0011】 在本發明的一實施例中，前述的可撓式螢幕具有兩側邊

部以及一彎曲部，兩側邊部分別與兩支撐板連接為一體，彎曲部位在兩側邊部之間，在折疊模式下，彎曲部分離於兩支撐板且懸空於至少一鉸鏈結構。

【0012】 在本發明的一實施例中，前述的至少一鉸鏈結構具有單數個樞軸，呈相互平行設置。兩彎曲組件，配置於多個樞軸的一中間部且垂直於多個樞軸。兩齒輪組，分別套設在各樞軸的兩端。兩連接板，分別連接於兩彎曲組件且兩連接板固接於第一殼體與第二殼體。第一殼體與第二殼體適於施力於兩連接板，藉此帶動兩彎曲組件、兩齒輪組與部分樞軸相對中心線同步轉向。

【0013】 在本發明的一實施例中，前述的彈性蓋具有至少一拉柄，連接於至少一鉸鏈結構重合於中心線的其中一樞軸，以將彈性蓋與至少一鉸鏈結構連接為一體。

【0014】 在本發明的一實施例中，還包括多個滑槽，配置在第一殼體與第二殼體垂直於中心線的兩對向第一內壁面上，各支撐板可滑動地配置於第一殼體與第二殼體的相應多個滑槽中。

【0015】 在本發明的一實施例中，在折疊模式，兩支撐板分別沿著多個滑槽相對遠離，直到兩支撐板抵靠於第一殼體與第二殼體的平行於中心線的兩第二內壁面。

【0016】 在本發明的一實施例中，前述的各支撐板具有至少一缺槽，在平板模式下，各至少一缺槽位在至少一鉸鏈結構上，在折疊模式下，各至少一缺槽容納部分至少一鉸鏈結構。

【0017】 在本發明的一實施例中，前述的第一殼體與第二殼體共

同形成一底部穿孔，在平板模式下，彈性蓋呈平板狀態且懸空於底部穿孔，在折疊模式下，彈性蓋呈彎曲狀態並穿透底部穿孔。

【0018】基於上述，本發明的折疊式電子裝置具有可相對移動的兩支撐板與可彈性變形的彈性蓋，兩支撐板用以承載可撓式螢幕，當折疊式電子裝置從平板模式切換為折疊模式時，彈性蓋會產生彎曲並透過多個第一齒條帶動各第一同步齒輪與各第二同步齒輪分別朝相反方向轉動，進而帶動多個第二齒條與兩支撐板相對遠離，以此調整可撓式螢幕在第一殼體與第二殼體內的位置，以減少可撓式螢幕的彎曲變形量且能避免鉸鏈結構擠壓可撓式螢幕所產生的應力集中現象，藉此提升可撓式螢幕的耐用性。

【圖式簡單說明】

【0019】

圖 1A 是本發明一實施例的折疊式電子裝置切換為平板模式的立體示意圖。

圖 1B 是圖 1A 的折疊式電子裝置的部分元件的立體示意圖。

圖 1C 是圖 1A 的折疊式電子裝置的鉸鏈結構與彈性蓋的立體示意圖。

圖 2A 是圖 1A 的折疊式電子裝置沿 A-A 線段的剖面示意圖。

圖 2B 是圖 2A 的折疊式電子裝置折疊至夾角 90 度的剖面示意圖。

圖 2C 是圖 2A 的折疊式電子裝置切換至折疊模式的剖面示意

圖。

【實施方式】

【0020】 圖 1A 是本發明一實施例的折疊式電子裝置切換為平板模式的立體示意圖。圖 1B 是圖 1A 的折疊式電子裝置的部分元件的立體示意圖。圖 1C 是圖 1A 的折疊式電子裝置的鉸鏈結構與彈性蓋的立體示意圖。

【0021】 圖 2A 是圖 1A 的折疊式電子裝置沿 A-A 線段的剖面示意圖。圖 2B 是圖 2A 的折疊式電子裝置折疊至夾角 90 度的剖面示意圖。圖 2C 是圖 2A 的折疊式電子裝置切換至折疊模式的剖面示意圖。

【0022】 參考圖 1A 及圖 2C，本發明的折疊式電子裝置例如是平板電腦、智慧型手機或是其它可相互展開與相互折疊的電子產品。本案以具備可撓式螢幕的平板電腦為例，當折疊式電子裝置 100 受到外力推動而相對移動時，使折疊式電子裝置 100 可切換為平板模式或是折疊模式。

【0023】 參考圖 1A 至圖 1C，本發明的折疊式電子裝置 100，包括一第一殼體 110a、一第二殼體 110b、至少一鉸鏈結構 120、一彈性蓋 130、兩支撐板 140、一可撓式螢幕 150、多個第一同步齒輪 160a 以及多個第二同步齒輪 160b。

【0024】 請配合參考圖 1C 及圖 2A，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 相互間隔且對稱於一中心線 CL。多個滑槽 SG 配置在第一殼

體 110a 與一第二殼體 110b 垂直於中心線 CL 的兩對向第一內壁面 S1 上。在本實施例中，至少一鉸鏈結構 120 的數量為兩個，各鉸鏈結構 120 分別連接第一殼體 110a 與第二殼體 110b 且中心線 CL 通過各鉸鏈結構 120，補充而言，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 適於帶動兩鉸鏈結構 120 以中心線 CL 為轉動中心產生旋轉。

【0025】 參考圖 1A 及圖 1B，彈性蓋 130 可滑動地配置在各鉸鏈結構 120 與第一殼體 110a、第二殼體 110b 之間。彈性蓋 130 適於相對第一殼體 110a 與第二殼體 110b 滑動且具有多個第一齒條 131，其中多個第一齒條 131 分別成形在彈性蓋 130 的四處角落且面向兩鉸鏈結構 120。兩支撐板 140 分別可滑動地配置於第一殼體 110a 與第二殼體 110b 中，詳細而言，各支撐板 140 可滑動地配置於第一殼體 110a 與第二殼體 110b 的多個滑槽 SG 中，如此各支撐板 140 在第一殼體 110a 與第二殼體 110b 內的移動路徑受到多個滑槽 SG 的限位，可避免產生偏移現象。此外，各支撐板 140 具有多個第二齒條 141。多個第二齒條 141 分別對位於多個第一齒條 131。

【0026】 可撓式螢幕 150 配置於兩支撐板 140 上，其中可撓式螢幕 150 例如是採用顯示面板或觸控面板，而具備影像顯示功能與觸控功能。

【0027】 多個第一同步齒輪 160a 樞設於第一殼體 110a 垂直於中心線 CL 的第一內壁面 S1，且各第一同步齒輪 160a 嚙合相應的各第一齒條 131 與各第二齒條 141。多個第二同步齒輪 160b 樞設於

第二殼體 110b 垂直於中心線 CL 的第一內壁面 S1，且各第二同步齒輪 160b 嚙合相應的各第一齒條 131 與各第二齒條 141。藉此各第一同步齒輪 160a 與各第二同步齒輪 160b 可同步帶動相應的各支撐板 140 與彈性蓋 130。

【0028】 參考圖 2A 至圖 2C，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 適於帶動兩鉸鏈結構 120 相對中心線 CL 轉向，同時各第一同步齒輪 160a 與各第二同步齒輪 160b 相對各第一齒條 131 與各第二齒條 141 轉動，進而帶動兩支撐板 140 相對靠近中心線 CL 以切換為平板模式(見圖 2A)，在平板模式下可撓式螢幕 150 用以大範圍顯示，或是帶動兩支撐板 140 相對遠離中心線 CL 以切換為折疊模式(圖 2C)，在折疊模式下將自動關閉可撓式螢幕 150 而利於省電。

【0029】 在其他實施例中，亦可透過外力帶動兩支撐板 140 相對展開 90 度(見圖 2B)，且第一殼體 110a、第二殼體 110b 與兩支撐板 140 受到兩鉸鏈結構 120 所提供的扭力支撐，而形成筆電模式，在折疊模式下其中一部份的可撓式螢幕 150 顯示出虛擬鍵盤，另一部份的可撓式螢幕 150 用以顯示影像。

【0030】 參考圖 2A 及圖 2C，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 共同形成一底部穿孔 BT，在平板模式下，彈性蓋 130 呈平板狀態且懸空於底部穿孔 BT，在折疊模式下，彈性蓋 130 呈彎曲狀態並穿透底部穿孔 BT。進一步而言，透過底部穿孔 BT，讓彈性蓋 130 在折疊模式下突伸在第一殼體 110a 與第二殼體 110b 外，當折疊式電子裝置 100 墜落時，可透過彈性蓋 130 的彈性而減緩外力的

衝撞。

【0031】 進一步而言，參考圖 1C 及圖 2A 至圖 2C，各鉸鏈結構 120 具有單數個樞軸 121、兩彎曲組件 122、兩齒輪組 123 以及兩連接板 124。

【0032】 單數個樞軸 121 呈相互平行設置，且中心線 CL 通過位在中央處的其中一樞軸 121，且重合於中心線 CL 的樞軸 121 作為基準件(即不會產生偏移)。兩彎曲組件 122 配置於多個樞軸 121 的一中間部 CP 且垂直於樞軸 121。兩齒輪組 123 分別套設在各樞軸 121 的兩端。兩連接板 124 分別連接於兩彎曲組件 122 且兩連接板 124 固接於第一殼體 110a 與第二殼體 110b 的底面 BS。其中，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 適於施力於兩連接板 124，藉此帶動兩彎曲組件 122、兩齒輪組 123 與部分樞軸 121 相對中心線 CL 同步轉向。

【0033】 彈性蓋 130 具有兩拉柄 132，分別連接於兩鉸鏈結構 120 重合於中心線 CL 的其中兩樞軸 121，以將彈性蓋 130 與兩鉸鏈結構 120 連接為一體。補充而言，由於兩拉柄 132 成形在彈性蓋 130 的中央表面處，且分別連接於作為基準件的兩樞軸 121，因此彈性蓋 130 受到兩樞軸 121 的限位，避免彈性蓋 130 在第一殼體 110a 與第二殼體 110b 之間產生偏移，確保彈性蓋 130 在受到第一殼體 110a、第二殼體 110b 與多個第一同步齒輪 160a、多個第二同步齒輪 160b 的外力作用下，僅會產生彎曲變形。

【0034】 各支撐板 140 具有兩缺槽 T，在平板模式下(見圖 2A)，

各缺槽 T 位在相應的鉸鏈結構 120 上。在折疊模式下(見圖 2C)，各缺槽 T 容納相應鉸鏈結構 120 的一部份。進一步而言，透過多個缺槽 T，讓鉸鏈結構 120 在折疊模式下穿過各缺槽 T 而突伸在各支撐板 140 外，藉此避免支撐板 140 與鉸鏈結構 120 的結構干涉。此外，採用缺槽 T 可減少兩支撐板 140 的縫隙尺寸。

【0035】 參考圖 1A 及圖 2A，可撓式螢幕 150 具有兩側邊部 151 以及一彎曲部 152。兩側邊部 151 分別與兩支撐板 140 連接為一體，故兩支撐板 140 適於同步帶動兩側邊部 151 以攤平可撓式螢幕 150 或是彎曲可撓式螢幕 150。彎曲部 152 位在兩側邊部 151 之間且對位於中心線 CL，彎曲部 152 覆蓋兩支撐板 140 的間隙。

【0036】 參考圖 1A、圖 1C 及圖 2A，當折疊式電子裝置 100 切換為平板模式時，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 分別帶動兩鉸鏈結構 120 分別朝第二旋轉方向 T2 與第一旋轉方向 T1 轉動，直到第一殼體 110a 與第二殼體 110b 相互抵靠且形成一平板結構。

【0037】 多個第一同步齒輪 160a 朝第一旋轉方向 T1 轉動，多個第二同步齒輪 160b 朝相反於第一旋轉方向 T1 的第二旋轉方向 T2 轉動，以帶動位在彈性蓋 130 兩端的多個第一齒條 131 分別朝第二方向 D2 與第一方向 D1 滑動並分別收納於第一殼體 110a 與第二殼體 110b 的兩凹槽 AG 中，使得彈性蓋 130 攤平於第一殼體 110a 與第二殼體 110b 的底面 BS 上。同時，多個第一同步齒輪 160a 與多個第二同步齒輪 160b 帶動兩支撐板 140 分別朝第一方向 D1 與第二方向 D2 滑動以相互靠近，兩支撐板 140 連成一直線且位在兩

鉸鏈結構 120 上方，使得可撓式螢幕 150 攤平於兩支撐板 140 上且彎曲部 152 接觸兩支撐板 140 且覆蓋兩鉸鏈結構 120。

【0038】 參考圖 2A 至圖 2C，當折疊式電子裝置 100 切換為折疊模式時，第一殼體 110a 與第二殼體 110b 帶動兩鉸鏈結構 120 分別朝第一旋轉方向 T1 與第二旋轉方向 T2 與轉動以相對中心線 CL 彎曲且第一殼體 110a 與第二殼體 110b 相互平行。

【0039】 多個第一同步齒輪 160a 朝第二旋轉方向 T2 轉動，多個第二同步齒輪 160b 朝相反於第二旋轉方向 T2 的第一旋轉方向 T1 轉動，以帶動位在彈性蓋 130 兩端的多個第一齒條 131 分別朝第二方向 D2 與第一方向 D1 滑動並分別離開兩殼體 110 的兩凹槽 AG，使得彈性蓋 130 呈現為彎曲狀態且部份突伸在兩殼體 110 的外側。同時，多個第一同步齒輪 160a 與多個第二同步齒輪 160b 帶動兩支撐板 140 分別朝第二方向 D2 與第一方向 D1 滑動以相互遠離，且兩支撐板 140 的多個缺槽 T 用以容納兩鉸鏈結構 120，詳細而言，兩支撐板 140 分別沿著兩殼體 110 的相應多個滑槽 SG 相對遠離，直到兩支撐板 140 抵靠於兩殼體 110 平行於中心線 CL 的兩第二內壁面 S2，可撓式螢幕 150 呈現為彎曲狀態，其彎曲部 152 分離於兩支撐板 140 且懸空於兩鉸鏈結構 120。

【0040】 補充而言，本發明的折疊式電子裝置 100 在彎折過程中，透過兩支撐板 140 帶動可撓式螢幕 150 相對遠離於中心線 CL，可避免兩鉸鏈結構 120 直接擠壓可撓式螢幕 150 的彎曲部 152。

【0041】 綜上所述，本發明的折疊式電子裝置具有可相對移動的

兩支撐板與可彈性變形的彈性蓋，兩支撐板用以承載可撓式螢幕，當折疊式電子裝置從平板模式切換為折疊模式時，彈性蓋會產生彎曲並透過多個第一齒條帶動各第一同步齒輪與各第二同步齒輪分別朝相反方向轉動，進而帶動多個第二齒條與兩支撐板相對遠離，以此調整可撓式螢幕在第一殼體與第二殼體內的位置，以減少可撓式螢幕的彎曲變形量且能避免鉸鏈結構擠壓可撓式螢幕所產生的應力集中現象，藉此提升可撓式螢幕的耐用性。

【符號說明】

【0042】

100:折疊式電子裝置

110a:第一殼體

110b:第二殼體

120:鉸鏈結構

121:樞軸

122:彎曲組件

123:齒輪組

124:連接板

130:彈性蓋

131:第一齒條

132:拉柄

140:支撐板

141:第二齒條

150:可撓式螢幕

151:側邊部

152:彎曲部

160a:第一同步齒輪

160b:第二同步齒輪

T:缺槽

AG:凹槽

CL:中心線

CP:中間部

BT:底部穿孔

BS:底面

D1:第一方向

D2:第二方向

S1:第一內壁面

S2:第二內壁面

SG:滑槽

T1:第一旋轉方向

T2:第二旋轉方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種折疊式電子裝置，包括：

一第一殼體；

一第二殼體，間隔於該第一殼體且對稱於一中心線；

至少一鉸鏈結構，分別連接該第一殼體與該第二殼體，且該中心線通過該至少一鉸鏈結構；

一彈性蓋，可滑動地配置在該至少一鉸鏈結構與該第一殼體、該第二殼體之間，該彈性蓋具有多個第一齒條；

兩支撐板，分別可滑動地配置於該第一殼體與該第二殼體中且各該支撐板具有多個第二齒條，該些第二齒條分別對位於該些第一齒條；

一可撓式螢幕，配置於該兩支撐板上；

多個第一同步齒輪，樞設於該第一殼體且各該第一同步齒輪嚙合相應的各該第一齒條與各該第二齒條；以及

多個第二同步齒輪，樞設於該第二殼體且各該第二同步齒輪嚙合相應的各該第一齒條與各該第二齒條，

其中，該第一殼體與該第二殼體適於帶動該至少一鉸鏈結構相對該中心線轉向，同時各該第一同步齒輪與各該第二同步齒輪相對各該第一齒條與各該第二齒條轉動，進而帶動兩支撐板相對靠近該中心線以切換為平板模式或是相對遠離該中心線以切換為折疊模式。

【請求項2】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，其中當切換為平板模式時，該第一殼體與該第二殼體相互抵靠且形成一平板結構，該些第一同步齒輪朝一第一旋轉方向轉動，該些第二同步齒輪朝相反於該第一旋轉方向的一第二旋轉方向轉動，以帶動該彈性蓋的兩端分別收納於該第一殼體與該第二殼體的兩凹槽中。

【請求項3】 如請求項2所述的折疊式電子裝置，其中該彈性蓋攤平在該第一殼體與該第二殼體上，該些第一同步齒輪與該些第二同步齒輪帶動該兩支撐板相互靠近並位在該至少一鉸鏈結構上方，使得該可撓式螢幕攤平於該兩支撐板上。

【請求項4】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，其中當切換為折疊模式時，該至少一鉸鏈結構相對該中心線彎曲且該第一殼體與該第二殼體相互平行，該些第一同步齒輪朝一第二旋轉方向轉動，該些第二同步齒輪朝相反於該第二旋轉方向的一第一旋轉方向轉動，以帶動該彈性蓋的兩端分別離開該第一殼體與該第二殼體的兩凹槽。

【請求項5】 如請求項4所述的折疊式電子裝置，其中該彈性蓋呈現為彎曲狀態且部份突伸在該第一殼體與該第二殼體的外側，該些第一同步齒輪與該些第二同步齒輪帶動該兩支撐板相互遠離並容納該至少一鉸鏈結構，使得該可撓式螢幕呈現為彎曲狀態且部分懸空於該至少一鉸鏈結構。

【請求項6】 如請求項2所述的折疊式電子裝置，其中該可撓式螢幕具有兩側邊部以及一彎曲部，該兩側邊部分別與該兩支撐板連

接為一體，該彎曲部位在兩側邊部之間，在平板模式下，該彎曲部接觸該兩支撐板且覆蓋該至少一鉸鏈結構。

【請求項7】 如請求項4所述的折疊式電子裝置，其中該可撓式螢幕具有兩側邊部以及一彎曲部，該兩側邊部分別與該兩支撐板連接為一體，該彎曲部位在兩側邊部之間，在折疊模式下，該彎曲部分離於該兩支撐板且懸空於該至少一鉸鏈結構。

【請求項8】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，其中該至少一鉸鏈結構具有：

單數個樞軸，呈相互平行設置；

兩彎曲組件，配置於該些樞軸的一中間部且垂直於該些樞軸；

兩齒輪組，分別套設在各該樞軸的兩端；以及

兩連接板，分別連接於該兩彎曲組件且該兩連接板固接於該第一殼體與該第二殼體，

其中，該第一殼體與該第二殼體適於施力於該兩連接板，藉此帶動該兩彎曲組件、該兩齒輪組與部分該樞軸相對該中心線同步轉向。

【請求項9】 如請求項8所述的折疊式電子裝置，其中該彈性蓋具有至少一拉柄，連接於該至少一鉸鏈結構重合於該中心線的其中一該樞軸，以將該彈性蓋與該至少一鉸鏈結構連接為一體。

【請求項10】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，還包括多個滑槽，配置在該第一殼體與該第二殼體垂直於該中心線的兩對向

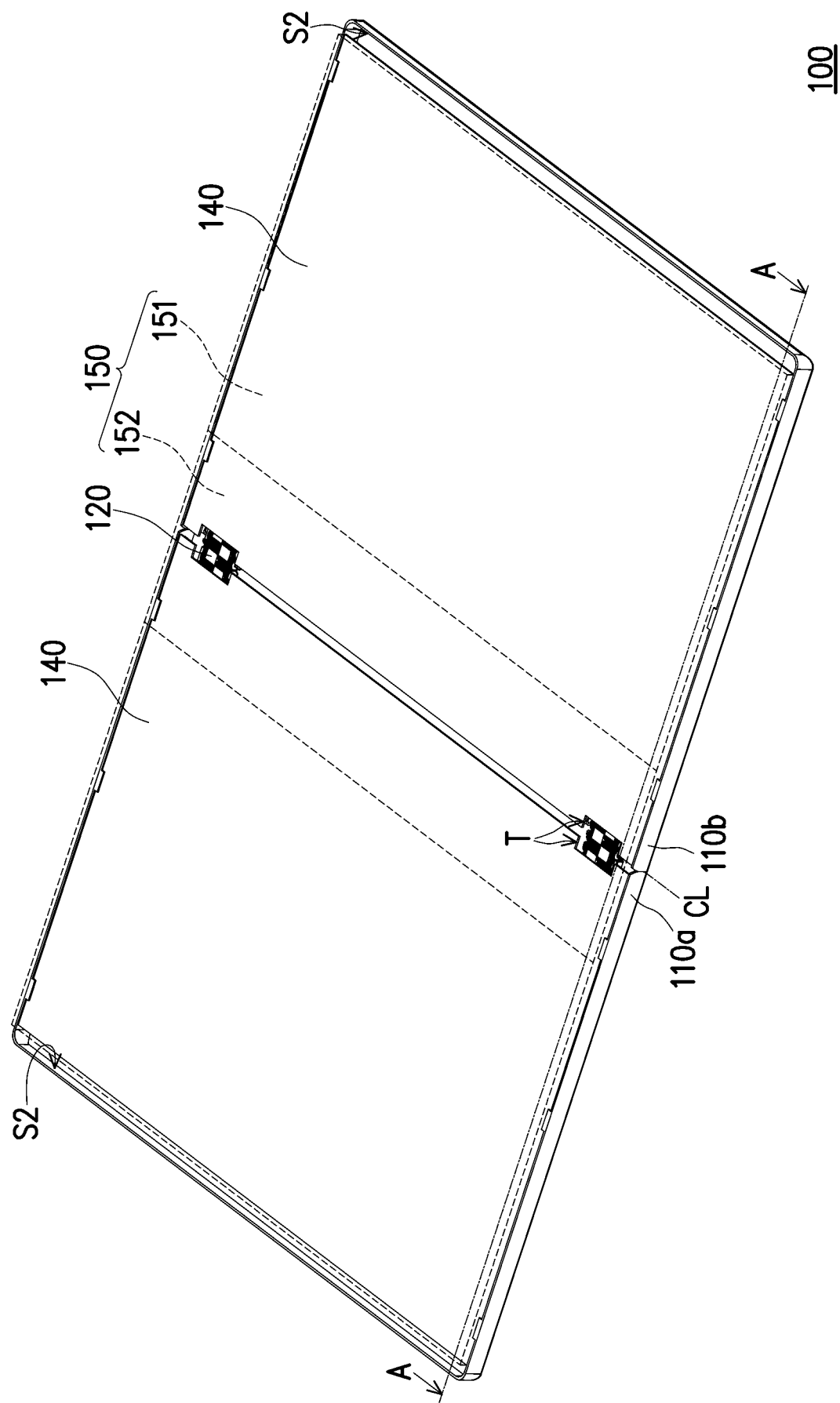
第一內壁面上，各該支撐板可滑動地配置於該第一殼體與該第二殼體的相應該些滑槽中。

【請求項11】 如請求項10所述的折疊式電子裝置，其中在折疊模式，該兩支撐板分別沿著該些滑槽相對遠離，直到該兩支撐板抵靠於該第一殼體與該第二殼體平行於該中心線的兩第二內壁面。

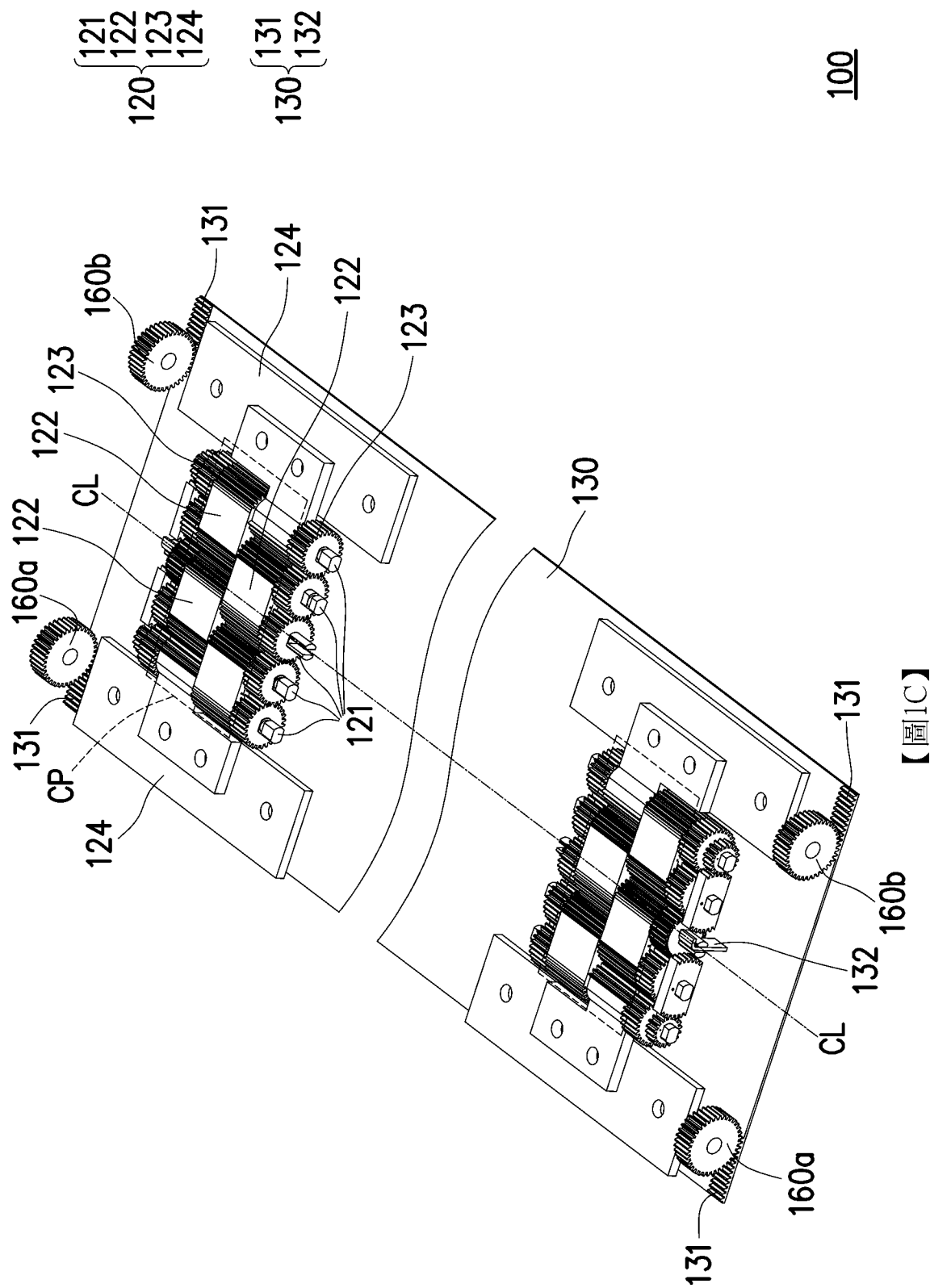
【請求項12】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，其中各該支撐板具有至少一缺槽，在平板模式下，各該至少一缺槽位在該至少一鉸鏈結構上，在折疊模式下，各該至少一缺槽容納部分該至少一鉸鏈結構。

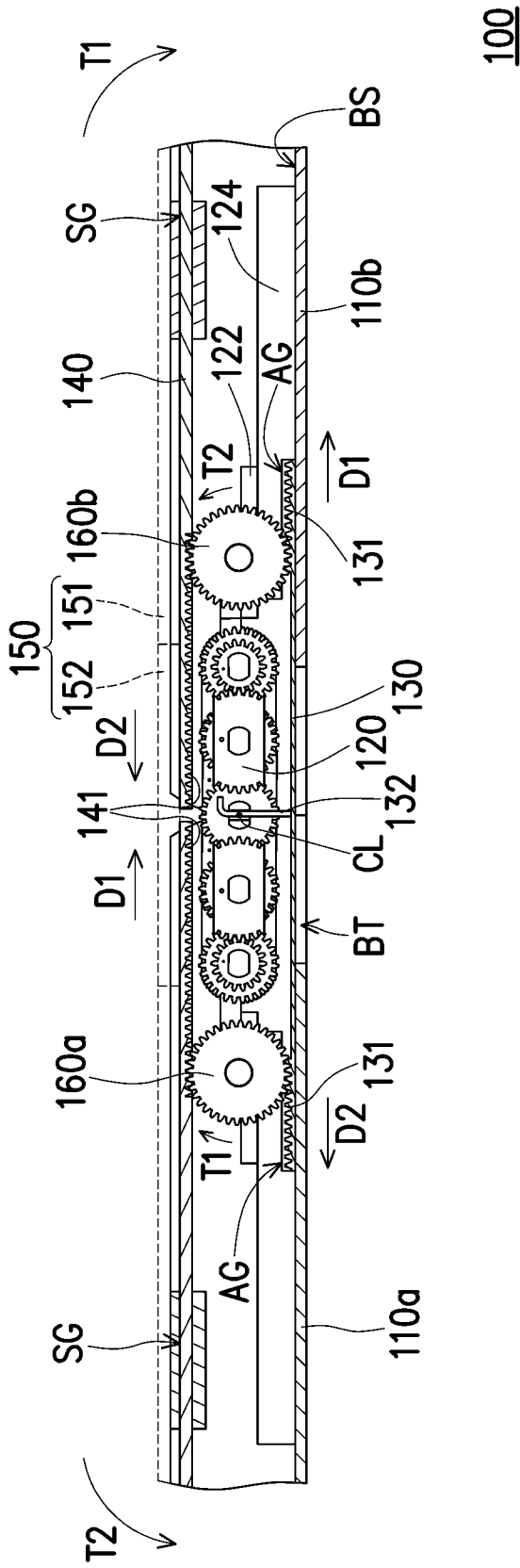
【請求項13】 如請求項1所述的折疊式電子裝置，其中該第一殼體與該第二殼體共同形成一底部穿孔，在平板模式下，該彈性蓋呈平板狀態且懸空於該底部穿孔，在折疊模式下，該彈性蓋呈彎曲狀態並穿透該底部穿孔。

【發明圖式】

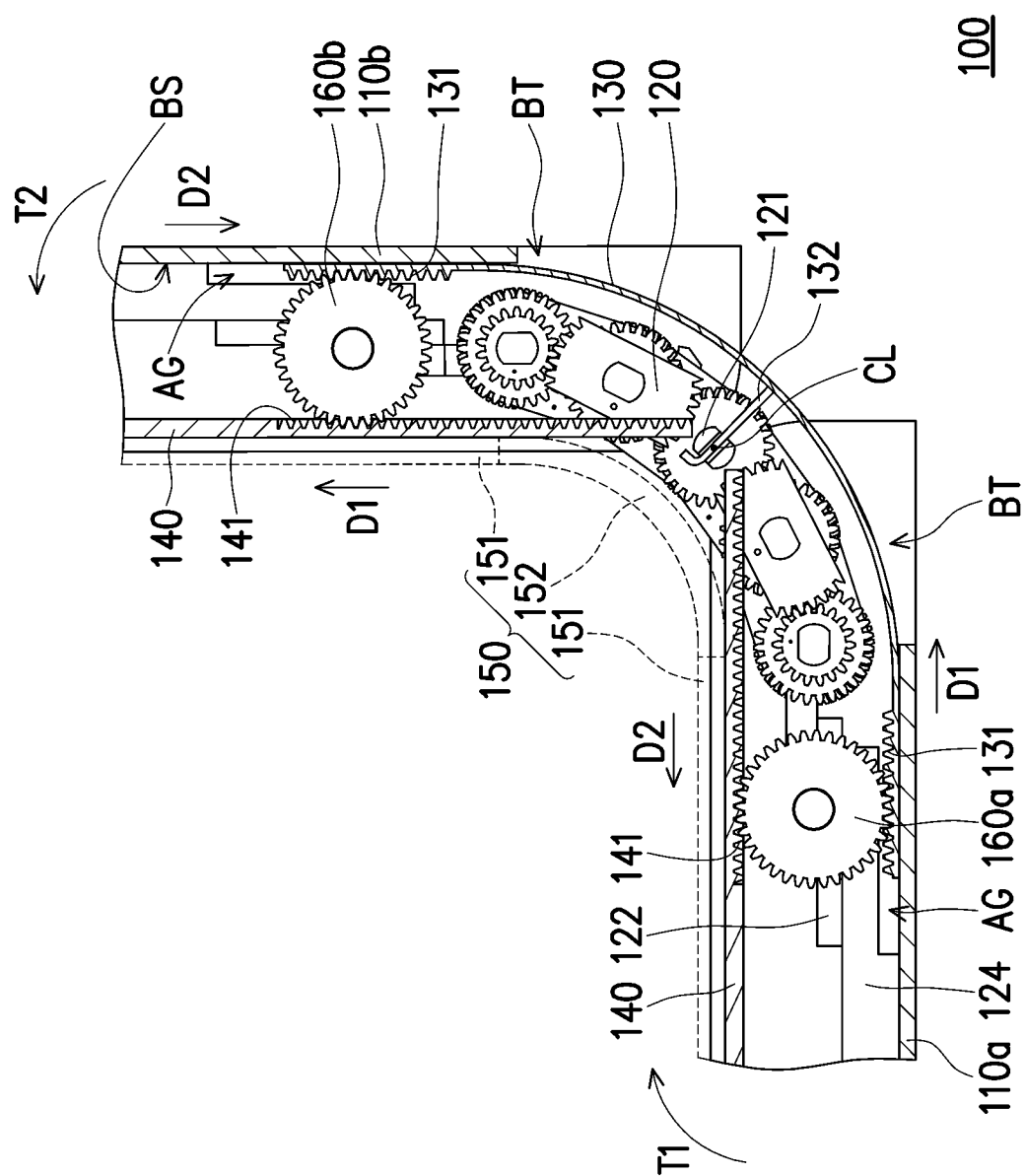


【圖1A】

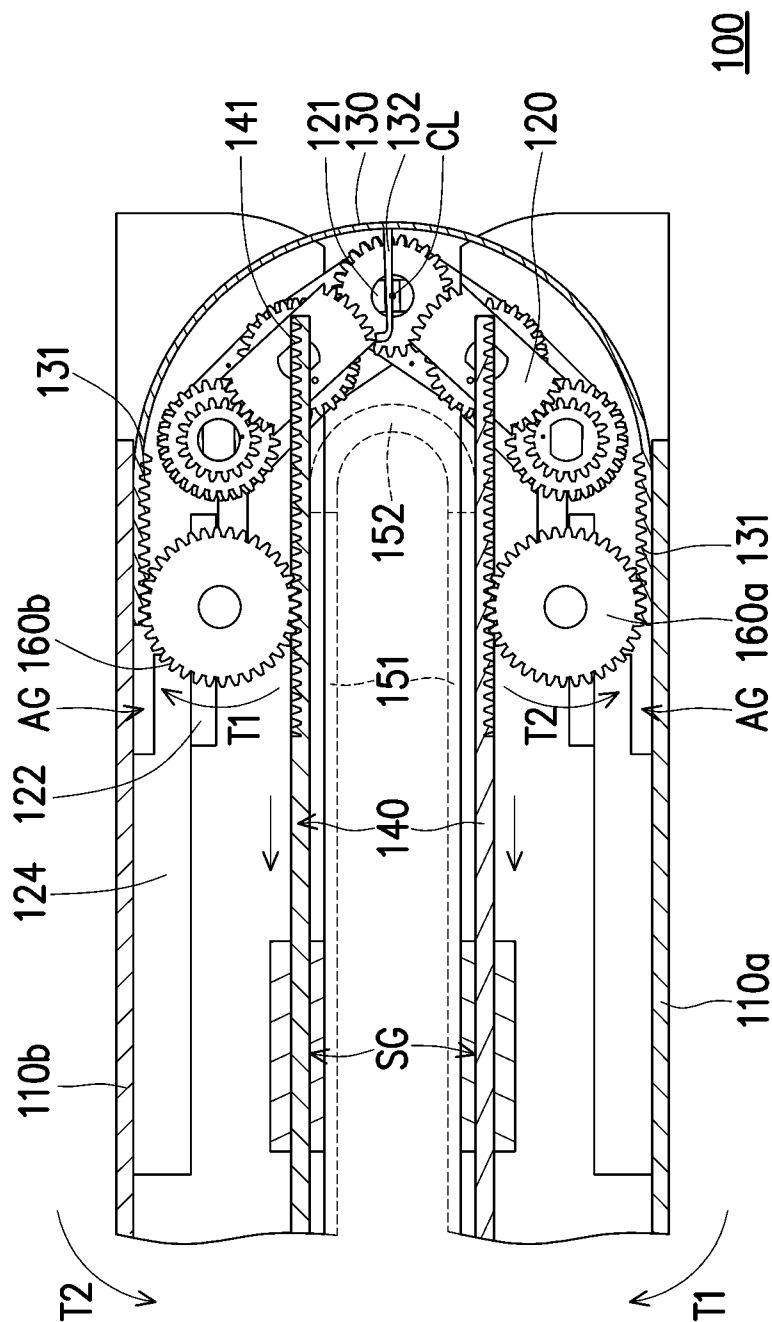




【圖2A】



【圖2B】



【圖2C】