I726438

(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 I726438 B**

(45)公告日： 中華民國 110 (2021) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：108136145　(22)申請日： 中華民國 108 (2019) 年 10 月 05 日

(51)Int. Cl.：　*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一段 88 號 8 樓

(72)發明人：簡煜修 CHIEN, YU-HSIU (TW)；沈兆迪 SHEN, CHAO-DI (TW)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW	568294	TW	201229720A
CN	1737726A	CN	110073309A
DE	29716870U1		

審查人員：曹世力

申請專利範圍項數：10 項　圖式數：9　共 27 頁

(54)名稱

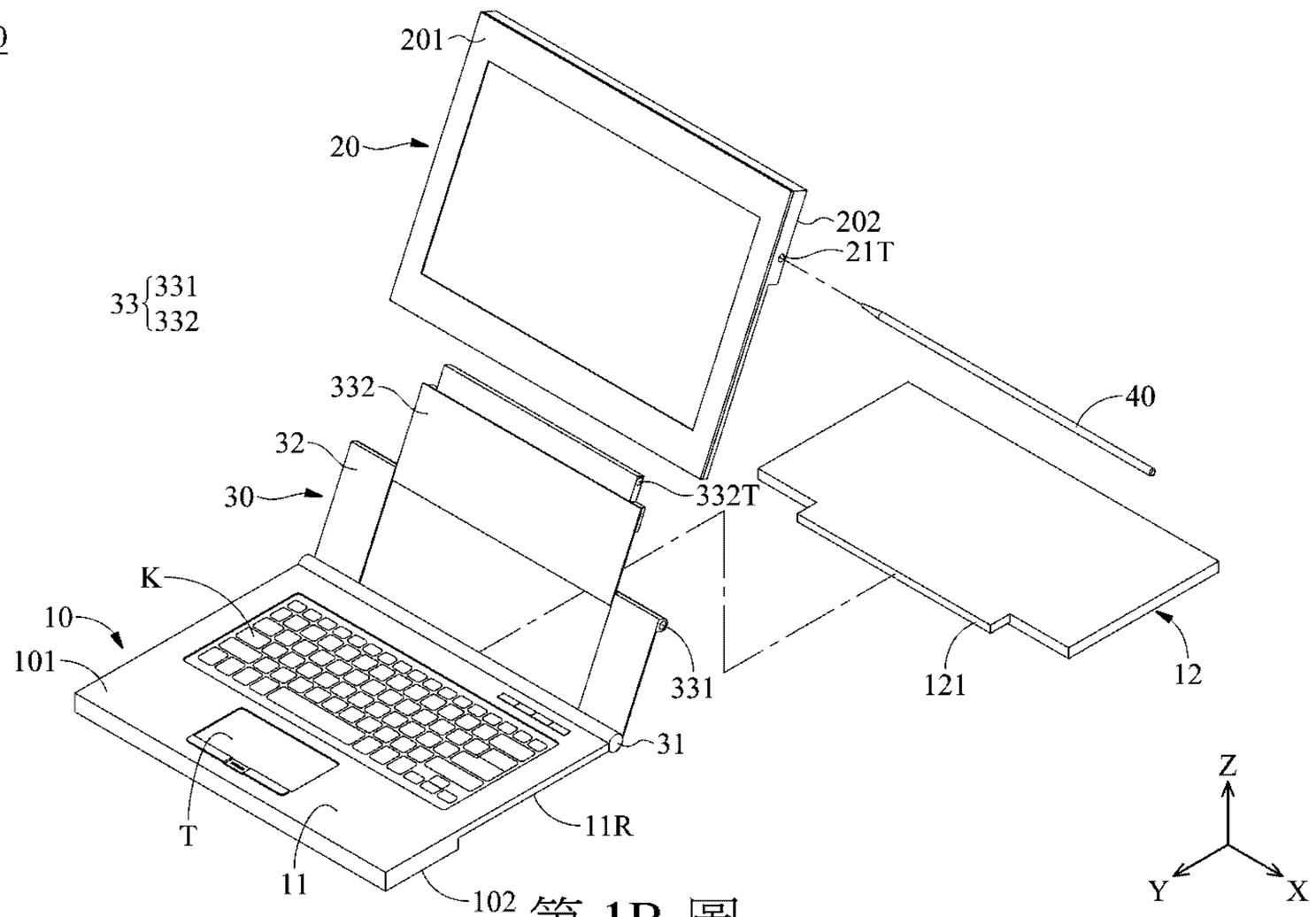
可攜式電子裝置

(57)摘要

一種可攜式電子裝置，包括：一基座、一樞接支架與一顯示模組。基座具有一主體與一主運算模組，其中主運算模組以可拆卸的方式連接主體。樞接支架設置於基座，並連接該基座與顯示模組，顯示模組可相對於基座與樞接支架旋轉，且可攜式電子裝置呈現一筆記型電腦模式，其中顯示模組以可拆卸的方式連接樞接支架；其中，當可攜式電子裝置從筆記型電腦模式切換至一主平板模式時，顯示模組脫離樞接支架，且主運算模組脫離主體並設置於顯示模組。

An electronic device is provided, including a base, a pivoting bracket and a display module. The base has a main body and a main computing module, wherein the main computing module is detachably connected to the main body. The pivoting bracket is disposed on the base, and is connected to the base and the display module. The display module is rotatable relative to the base and the pivoting bracket, and the portable electronic device presents a notebook mode. The display module is detachable connected to the pivoting bracket. When the portable electronic device is switched from the notebook mode to a main tablet mode, the display module is separated from the pivoting bracket, and the main computing module is separated from the main body and disposed on the display module.

指定代表圖：



第 1B 圖

符號簡單說明：

100~可攜式電子裝置

10~基座

101~上側

102~底側

11~本體

11R~容置槽

12~主運算模組

121~第三結合部

20~顯示模組

201 顯示側

202 背側

21T~貫槽

30~樞接支架

31~第一樞軸

32~延伸部

33~連接部分

331~第二樞軸

332~第二結合部

332T~通槽

40~桿件

K~鍵盤模組

T~觸控板

專利案號：108136145

公告本

I726438

【發明摘要】

【中文發明名稱】 可攜式電子裝置

【英文發明名稱】 PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

【中文】

一種可攜式電子裝置，包括：一基座、一樞接支架與一顯示模組。基座具有一主體與一主運算模組，其中主運算模組以可拆卸的方式連接主體。樞接支架設置於基座，並連接該基座與顯示模組，顯示模組可相對於基座與樞接支架旋轉，且可攜式電子裝置呈現一筆記型電腦模式，其中顯示模組以可拆卸的方式連接樞接支架；其中，當可攜式電子裝置從筆記型電腦模式切換至一主平板模式時，顯示模組脫離樞接支架，且主運算模組脫離主體並設置於顯示模組。

【英文】

An electronic device is provided, including a base, a pivoting bracket and a display module. The base has a main body and a main computing module, wherein the main computing module is detachably connected to the main body. The pivoting bracket is disposed on the base, and is connected to the base and the display module. The display module is rotatable relative to the base and the pivoting bracket, and the portable electronic device presents a notebook mode. The

display module is detachable connected to the pivoting bracket. When the portable electronic device is switched from the notebook mode to a main tablet mode, the display module is separated from the pivoting bracket, and the main computing module is separated from the main body and disposed on the display module.

【指定代表圖】　　第1B圖

【代表圖之符號簡單說明】

100~可攜式電子裝置

10~基座

101~上側

102~底側

11~本體

11R~容置槽

12~主運算模組

121~第三結合部

20~顯示模組

201顯示側

202背側

21T~貫槽

30~樞接支架

31~第一樞軸

32~延伸部

33~連接部分

331~第二樞軸

332~第二結合部

332T~通槽

40~桿件

K~鍵盤模組

T~觸控板

【發明說明書】

【中文發明名稱】 可攜式電子裝置

【英文發明名稱】 PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種可攜式電子裝置，特別係有關於一種具有顯示模組的可攜式電子裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的發展，市面上已出現方便攜帶的筆記型電腦（Laptop computer），以提供人們更迅速、便捷的使用經驗。現行筆記型電腦因應不同的使用需求，出現了在各應用領域中特殊應用的產品規格出現。例如，商用機型訴求輕薄以及外型美觀俐落、電競機型需求高效能以及科技感外型、而專業設計領域機型則訴求顯色質感與精細度以及外觀簡約穩重。近期人們追求更方便、更簡潔的使用經驗，在不同使用情境下希望以最佳的模式使用電子產品。為此，如何提供一種高品質、多功能性、高機動性的電子產品，始成為一重要之課題。

【發明內容】

【0003】 本發明之一實施例提供一種可攜式電子裝置，包括：一基座、一樞接支架與一顯示模組。基座具有一主體與一主運

算模組，其中主運算模組以可拆卸的方式連接主體。樞接支架設置於基座，並連接該基座與顯示模組，顯示模組可相對於基座與樞接支架旋轉，且可攜式電子裝置呈現一筆記型電腦模式，其中顯示模組以可拆卸的方式連接樞接支架；其中，當可攜式電子裝置從筆記型電腦模式切換至一主平板模式時，顯示模組脫離樞接支架，且主運算模組脫離主體並設置於顯示模組。

【0004】 於一實施例中，前述當鎖附組件沿一相反於第一方向的第二方向遠離彈片組件時，鎖附組件帶動彈片組件朝遠離轉軸的方向移動，且彈片組件對轉軸施加一第二夾持力，其中第二夾持力小於第一夾持力。

【0005】 於一實施例中，可攜式電子裝置可於筆記型電腦模式、主平板模式與一單獨平板模式之間切換，其中，當可攜式電子裝置從筆記型電腦模式切換至單獨平板模式時，顯示模組脫離樞接支架；其中，當可攜式電子裝置從主平板模式切換至單獨平板模式時，主運算模組脫離顯示模組。

【0006】 於一實施例中，主體具有一輸入模組與一容置槽，輸入模組設置於基座的一上側，容置槽位於基座的一底側並用以容置主運算模組，其中底側相反於上側。

【0007】 於一實施例中，前述顯示模組具有一顯示側與一背側，其中背側相反於顯示側，且樞接支架連接顯示模組的背側。

【0008】 於一實施例中，前述可攜式電子裝置更包括一桿件，用以固定顯示模組與樞接支架，且穿設於顯示模組與樞接支架

之中。

【0009】 於一實施例中，前述樞接支架具有一第一結合部，顯示模組具有一位於背側的第二結合部，第一結合部具有一通槽，且第二結合部具有一貫槽，其中第一結合部插入第二結合部內，通槽對齊貫槽，且桿件穿設於通槽和貫槽中。

【0010】 於一實施例中，前述主運算模組具有一第三結合部，結合於主體內，而當可攜式電子裝置處於主平板模式時，主運算模組的第三結合部插入顯示模組的第二結合部內。

【0011】 於一實施例中，前述顯示模組具有一嵌槽，位於顯示模組的背側，且樞接支架連接顯示模組並位於嵌槽。

【0012】 於一實施例中，前述樞接支架具有一第一樞軸、一延伸部與一連接部分，且連接部分具有一第一結合部與一第二樞軸；其中，第一樞軸連接基座與延伸部，延伸部連接第二樞軸，延伸部連接第一樞軸，第二樞軸連接該延伸部與第一結合部，且第一結合部連接顯示模組；其中，顯示模組藉由第一樞軸而可相對於基座旋轉，且顯示模組藉由第二樞軸而可相對於基座、第一樞軸與延伸部旋轉。

【0013】 於一實施例中，前述可攜式電子裝置藉由第一樞軸旋轉至一360度平板狀態時，主運算模組位於顯示模組與基座的本體之間。

【圖式簡單說明】

【0014】 根據以下的詳細說明並配合所附圖式可以更加理解本發明實施例。

第1A圖係表示本發明一實施例之可攜式電子裝置的示意圖。

第1B圖係表示第1A圖之可攜式電子裝置的爆炸圖。

第1C圖係表示第1A圖之可攜式電子裝置的另一視角爆炸圖。

第2圖係表示顯示模組可相對於基座和樞接支架轉動的示意圖。

第3圖係表示可攜式電子裝置呈現一360度平板狀態的示意圖。

第4圖係表示顯示模組脫離樞接支架的示意圖，可攜式電子裝置呈現單獨平板模式。

第5圖係表示基座的主運算模組脫離主體的示意圖。

第6圖係表示主運算模組結合至顯示模組的示意圖。

第7圖係表示顯示模組搭載主運算模組的示意圖，可攜式電子裝置呈現主平板模式。

【實施方式】

【0015】 有關本發明之裝置適用之其他範圍將於接下來所提供之詳述中清楚易見。必須了解的是，下列之詳述以及具體之實施例，當提出有關承載組件之示範實施例時，僅作為描述之目的以及並非用以限制本發明之範圍。

【0016】 除非另外定義，在此使用的全部用語（包括技術及科學用語），具有與此篇揭露所屬之一般技藝者所通常理解的相同涵義。能理解的是，這些用語，例如在通常使用的字典中定義的用

語，應被解讀成具有一與相關技術及本揭露的背景或上下文一致的意思，而不應以一理想化或過度正式的方式解讀，除非在此特別定義。

【0017】 請一併參閱第1A-1C圖，第1A圖係表示本發明一實施例之可攜式電子裝置100的示意圖，第1B、1C圖則表示前述可攜式電子裝置100的爆炸圖（不同角度）。如圖所示，可攜式電子裝置1可作為一筆記型電腦（laptop computer），而第1A圖中之可攜式電子裝置100即呈現一筆記型電腦模式，其包括一基座10、一顯示模組20、一樞接支架30與一桿件40。基座10可包含一輸入模組，位於基座的上側101，例如搭載有一鍵盤模組K和一觸控板T，而顯示模組20具有顯示螢幕，用以顯示畫面予使用者觀看。前述顯示模組20係透樞接模組30以可活動、可旋轉的方式連接基座10，如旋轉方向R1、R2，讓可攜式電子裝置100可呈現一摺疊狀態或一打開狀態。

【0018】 前述基座10具有一本體11與一主運算模組12，其中，本體11設置有前述輸入模組（鍵盤K、觸控板T），主運算模組12係以可拆卸的方式設置於本體11的一容置槽11R。主運算模組12例如可包括：處理器、記憶體、運算電路、電池模組、散熱模組、儲存模組、通訊模組與連接器等。

【0019】 前述顯示模組20，係以可拆卸的方式連接樞接支架30，當其脫離樞接支架30後，顯示模組20可作為一平板電腦使用，而此時前述可攜式電子裝置100呈現一單獨平板模式。關於顯示模

組20的脫離，將於後續詳述。顯示模組20內包含一次運算模組，次運算模組例如可包括有：處理器、記憶體、運算電路、電池模組、散熱模組、儲存模組、通訊模組與連接器等，相較於前述主運算模組12而言，顯示模組20的次運算模組的運算能力較為基礎，可提供基本運算功能執行較為簡單的程式、工具。

【0020】 前述樞接支架30設置於基座10的一端，並連接基座10與顯示模組20。具體而言，樞接支架30具有一第一樞軸31、一延伸部32、一連接部分33，其中連接部分33則具有一第二樞軸331與一第一結合部332。第一樞軸31設置於基座10的本體11上，延伸部32與第一樞軸31固定，而連接部分33的第二樞軸331與延伸部32樞接，使其能夠相對於延伸部32、第一樞軸31旋轉。連接部分33的第一結合部332用以與顯示模組20之位於背側202（相反於顯示側201）的一第二結合部21結合，而位於顯示模組20的一嵌槽20R，讓顯示模組20能夠被樞接支架30所支撐。於本實施例中，第一結合部332係插入至第二結合部21中。

【0021】 前述桿件40可為一觸控筆，使用者可使用桿件40對顯示模組20的顯示面進行操作，例如點選、繪圖。值得注意的是，桿件40係可設置於顯示模組20之第二結合部21的貫槽21T中，當欲使用桿件40時，可從貫槽21T抽出；而當欲收納桿件40時，則可插回至顯示模組20的貫槽21T中。如此，可方便使用者收納桿件40，也可避免桿件40沒有直觀的收納空間而造成容易不見得情形發生。

【0022】 此外，前述桿件40可作為可攜式電子裝置100呈現第

1A圖之筆記型電腦模式的鎖定工具。具體而言，當桿件40插入呈現筆記型電腦模式的顯示模組20中時，其係穿設於顯示模組20的貫槽21T和樞接支架30之第一結合部332的一通槽332T，通槽332T係對齊貫槽21T，以讓桿件40穿設。如此，藉由桿件40，可更加穩固顯示模組20裝設在樞接支架30上，可避免在使用筆記型電腦模式下，顯示模組20因晃動或其他撞擊而發生脫離樞接支架30的情形。

【0023】 如第1C、2圖所示，樞接支架30的連接部分33係連接顯示摩模組20，使得顯示模組20與連接部分33係可繞著第二樞軸331旋轉，以相對於延伸部32、第一樞軸31、基座10旋轉，如圖中之旋轉方向RR1、RR2。如此一來，使用者不僅可藉由第一樞軸31旋轉打開可攜式電子裝置100（旋轉方向R1、R2），以調整顯示模組20的使用角度，更可透過第二樞軸331，進一步細部地調整顯示模組20的觀看角度，大幅提升使用的方便性。

【0024】 第3圖顯示前述可攜式電子裝置100呈現一360度平板狀態的示意圖。筆記型電腦模式下的可攜式電子裝置100，可從第1圖所呈現的狀態切換至第3圖的360度平板狀態，顯示模組20沿旋轉方向R1繞著第一樞軸31旋轉，且其背側202貼合於基座10的底側102，主運算模組12位於顯示模組20與基座10的本體11之間。如此，顯示模組20可360度旋轉，進而呈現可使用的折疊狀態，提供使用者多方位的使用形態，提高使用方便性。

【0025】 第4圖顯示可攜式電子裝置100的顯示模組20脫離的示意圖。當使用者欲單獨使用顯示模組20時，可將桿件40拉出顯

示模組20，以脫離顯示模組20和樞接支架30，此時即可對顯示模組20施加一力而沿方向D1將顯示模組脫離樞接支架30和基座10。如此一來，可攜式電子裝置100呈現一單獨平板模式，即顯示模組20可單獨地使用、攜帶，提供便利性。

【0026】 第4~7圖係表示可攜式電子裝置100從前述筆記型電腦模式切換至一主平板模式的示意圖。請先參閱第4~5圖，第4表示顯示模組20已脫離樞接支架30和基座10，第5圖表示基座10的主運算模組12脫離主體11。而單獨的主運算模組12可結合於顯示模組20，如第6圖所示，主運算模組12的一第三結合部121沿著方向D2，插入至顯示模組20的第二結合部21並位於嵌槽20R，如第7圖所示，如此一來，顯示模組20搭載有主運算模組12，具備更強效的運算能力，可提供使用者高效能使用體驗，例如播放串流影片、高畫質影片或執行高階繪圖設計工具能夠執行更順暢，且也能提升電池續航力，增加使用時間。

【0027】 如第6~7圖顯示，當主運算模組12插入顯示模組20後，桿件40仍可放置於顯示模組20的貫槽21T內，也就是說，從顯示模組20的側面方向觀看（X軸方向），貫槽21T內不與主運算模組12的第三結合部121重疊，兩者形成錯位。於另一些變形實施例中，貫槽21T可與第三結合部121的錯位方式，可在Z軸方向重疊，但在X、Y軸方向上不重疊（或在XY平面上不重疊）。於另一些變形實施例中，主運算模組12的第三結合部121的長度（X軸方向）可為第6圖的一半並偏向主運算模組12的一側，當主運算模組12插

入顯示模組20後，顯示模組20的貫槽21T的位置係偏向主運算模組12的另一側，也就是貫槽21T和第三結合部121分別位在顯示模組20和主運算模組12的左、右方，兩者形成錯位，在Z、Y軸方向上不重疊，此外，桿件40可具伸縮結構，讓其亦能夠放入於此實施例的貫槽21T中。

【0028】 於一些實施例中，可攜式電子裝置100可不具備桿件40，即，可攜式電子裝置100包含有一基座10、一顯示模組20與一樞接支架30，其亦可在筆記型電腦模式、單獨平板模式與主平板模式切換。

【0029】 在筆記型電腦模式下，可攜式電子裝置100配置有基座10的主運算模組11和輸入模組，可執行高階軟體、繪圖工具，並可藉由顯示模組20相對於基座10或相對於基座10和樞接支架30的延伸部32旋轉，來調整使用角度，或呈現360度平板狀態。在單獨平板模式下，可攜式電子裝置100的顯示模組20脫離基座10和樞接支架30，其具有基礎運算能力，在使用者強調攜帶方便的情況下，例如作為手寫板使用時（但不限於），由於不需要過多的運算能力，將基座10和樞接支架30拆離，可輕巧地攜帶顯示模組20即可，大幅提升使用便利性。而在全平板模式下，可攜式電子裝置100的顯示模組20搭載主運算模組12，並脫離樞接支架30和基座10的主體11，相較於筆記型電腦模式，較為輕便；相較於單獨平板模式，則具更強的運算能力，如此可同時兼顧輕便性與運算效能。如此一來，使用者可針對其目前所需的使用狀態，來選擇上述各種模式下的攜

式電子裝置100。可攜式電子裝置100給予人們多方位的選擇，可依據需求而使用各種不同模式。相對於傳統僅能旋轉打開、關閉筆記型電腦，或是二合一（two in one）的平板電腦，可攜式電子裝置100更為多樣性、靈活性。

【0030】 此外，於一些實施例中，可攜式電子裝置100具備有桿件40，可作為觸控筆使用，且其可收納在顯示模組20內，提升收納的直觀性而不易遺失，充分利用空間，且桿件40可具被鑰匙功能，當顯示模組20的第二結合部21結合於樞接支架30的第一結合部332時，可透過桿件穿設於第二結合部21的貫槽21T和第一結合部332的一通槽332T，以使兩者鎖定，提升穩固性。

【0031】 綜上所述，本發明之實施例提供一種可攜式電子裝置，包括：一基座、一樞接支架與一顯示模組。基座具有一主體與一主運算模組，其中主運算模組以可拆卸的方式連接主體。樞接支架設置於基座，並連接該基座與顯示模組，顯示模組可相對於基座與樞接支架旋轉，且可攜式電子裝置呈現一筆記型電腦模式，其中顯示模組以可拆卸的方式連接樞接支架；其中，當可攜式電子裝置從筆記型電腦模式切換至一主平板模式時，顯示模組脫離樞接支架，且主運算模組脫離主體並設置於顯示模組。

【0032】 本發明實施例至少具有以下其中一個優點或功效，透過顯示模組以可拆卸的方式連接樞接支架，讓可攜式電子裝置可於筆記型電腦模式和單獨平板模式切換。並且，基座上的主運算模

組亦可以可拆卸的方式連接基座的本體，且主運算模組可結合至顯示模組上，以呈現主平板模式。

【0033】 此外，可攜式電子裝置的桿件，可作為一觸控筆使用，並可插設在顯示模組上，以方便收納，且可作為顯示模組與樞接支架兩者的鎖定工具，提升穩固性。如此一來，本發明實施例之可攜式電子裝置，提供使用者多方位、多選擇、高便利性的使用經驗，大幅提升裝置的優良度。

【0034】 在本說明書以及申請專利範圍中的序數，例如「第一」、「第二」等等，彼此之間並沒有順序上的先後關係，其僅用於標示區分兩個具有相同名字之不同元件。

【0035】 上述之實施例以足夠之細節敘述使所屬技術領域之具有通常知識者能藉由上述之描述實施本發明所揭露之裝置，以及必須了解的是，在不脫離本發明之精神以及範圍內，當可做些許更動與潤飾，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。

【符號說明】

【0036】

100~可攜式電子裝置

10~基座

101~上側

102~底側

11~本體

11R~容置槽

12~主運算模組

121~第三結合部

20~顯示模組

20R~嵌槽

201顯示側

202背側

21~第二結合部

21T~貫槽

30~樞接支架

31~第一樞軸

32~延伸部

33~連接部分

331~第二樞軸

332~第二結合部

332T~通槽

40~桿件

D1、D2~方向

K~鍵盤模組

R1、R2、RR1、RR2~旋轉方向

T~觸控板

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種可攜式電子裝置，包括：

一基座，具有一主體與一主運算模組，其中該主運算模組以可拆卸的方式連接該主體；

一樞接支架，設置於該基座；以及

一顯示模組，其中該樞接支架連接該基座與該顯示模組，該顯示模組可相對於該基座與該樞接支架旋轉，且該可攜式電子裝置呈現一筆記型電腦模式，其中該顯示模組以可拆卸的方式連接該樞接支架；

其中，當該可攜式電子裝置從該筆記型電腦模式切換至一主平板模式時，該顯示模組脫離該樞接支架，且該主運算模組脫離該主體並設置於該顯示模組。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該可攜式電子裝置可於該筆記型電腦模式、該主平板模式與一單獨平板模式之間切換，

其中，當該可攜式電子裝置從該筆記型電腦模式切換至該單獨平板模式時，該顯示模組脫離該樞接支架；

其中，當該可攜式電子裝置從該主平板模式切換至該單獨平板模式時，該主運算模組脫離該顯示模組。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該主體具有一輸入模組與一容置槽，該輸入模組設置於該基座的一上側，該容置槽位於該基座的一底側並用以容置該主運算模組，其

中該底側相反於該上側。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該顯示模組具有一顯示側與一背側，該背側相反於該顯示側，該樞接支架連接該顯示模組的該背側。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之可攜式電子裝置，更包括一桿件，用以固定該顯示模組與該樞接支架，且穿設於該顯示模組與該樞接支架之中。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之可攜式電子裝置，其中該樞接支架具有一第一結合部，該顯示模組具有一位於該背側的第二結合部，該第一結合部具有一通槽，且該第二結合部具有一貫槽，其中該第一結合部插入該第二結合部內，該通槽對齊該貫槽，且該桿件穿設於該通槽和該貫槽中。

【第7項】 如申請專利範圍第6項所述之可攜式電子裝置，其中該主運算模組具有一第三結合部，結合於該主體內，而當該可攜式電子裝置處於該主平板模式時，該主運算模組的該第三結合部插入該顯示模組的該第二結合部內。

【第8項】 如申請專利範圍第4項所述之可攜式電子裝置，其中該顯示模組具有一嵌槽，位於該背側，該樞接支架連接該顯示模組並位於該嵌槽。

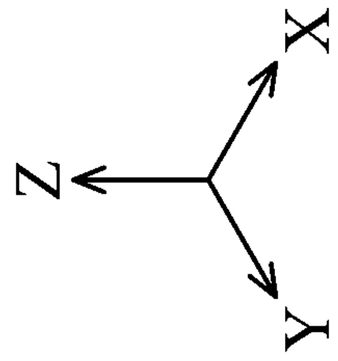
【第9項】 如申請專利範圍第1項所述之可攜式電子裝置，其中該樞接支架具有一第一樞軸、一延伸部與一連接部分，且該連接部分具有一第一結合部與一第二樞軸；

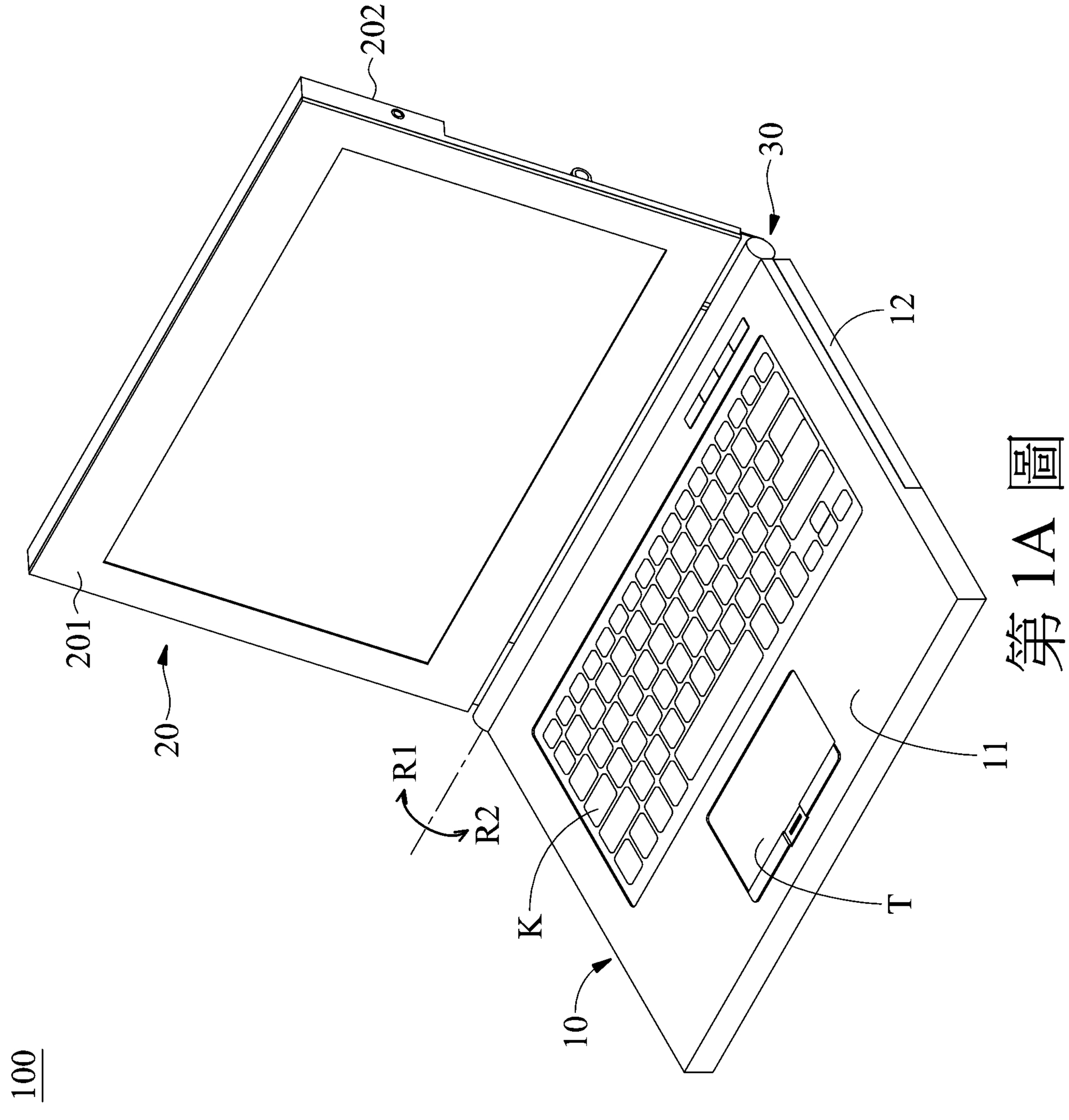
其中，該第一樞軸連接該基座與該延伸部，該延伸部連接該第二樞軸，該延伸部連接該第一樞軸，該第二樞軸連接該延伸部與該第一結合部，且該第一結合部連接顯示模組；

其中，該顯示模組藉由該第一樞軸而可相對於該基座旋轉，且該顯示模組藉由該第二樞軸而可相對於該基座、該第一樞軸與該延伸部旋轉。

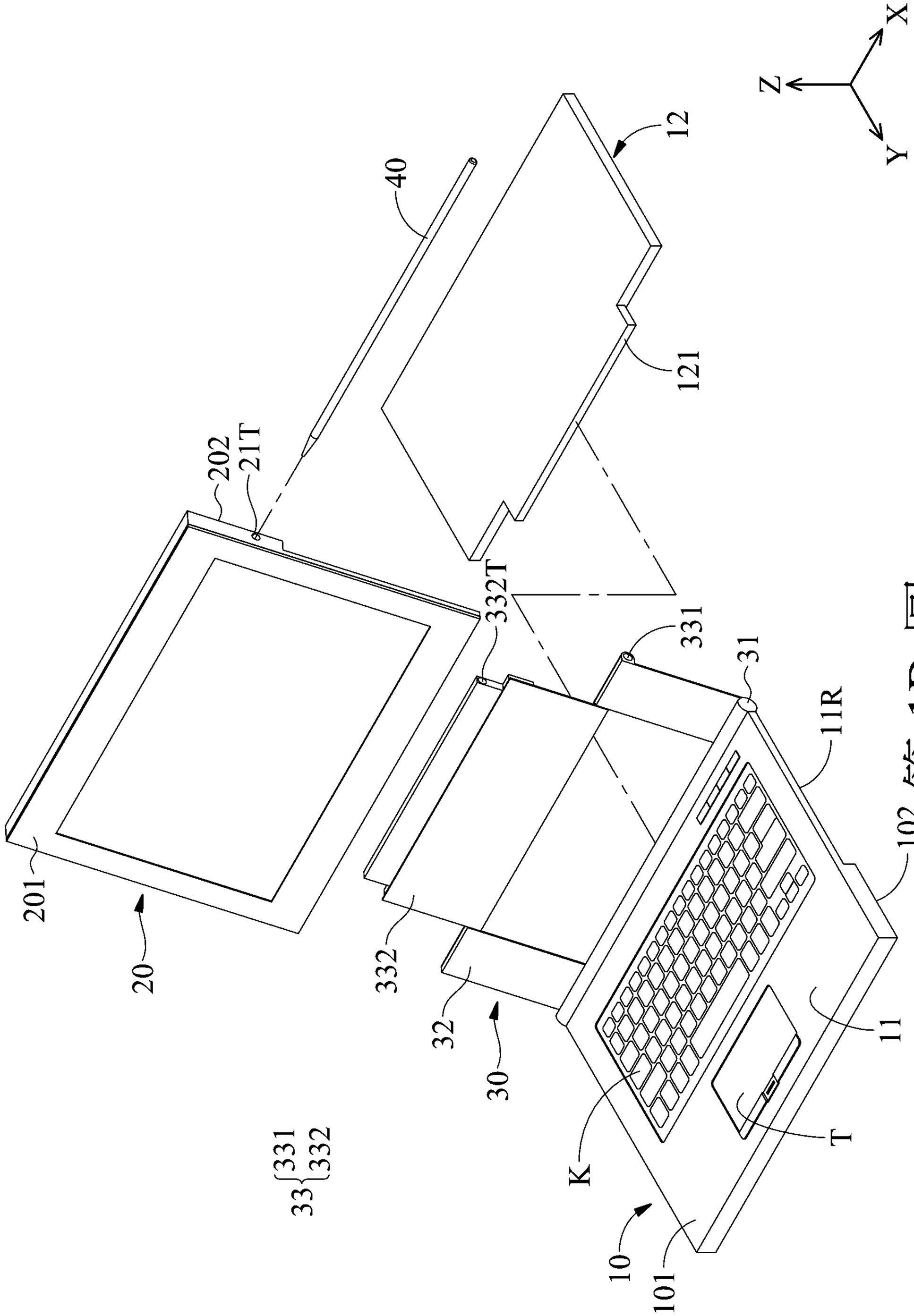
【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之可攜式電子裝置，其中該可攜式電子裝置藉由該第一樞軸旋轉至一360度平板狀態時，該主運算模組位於該顯示模組與該基座的該本體之間。

【發明圖式】

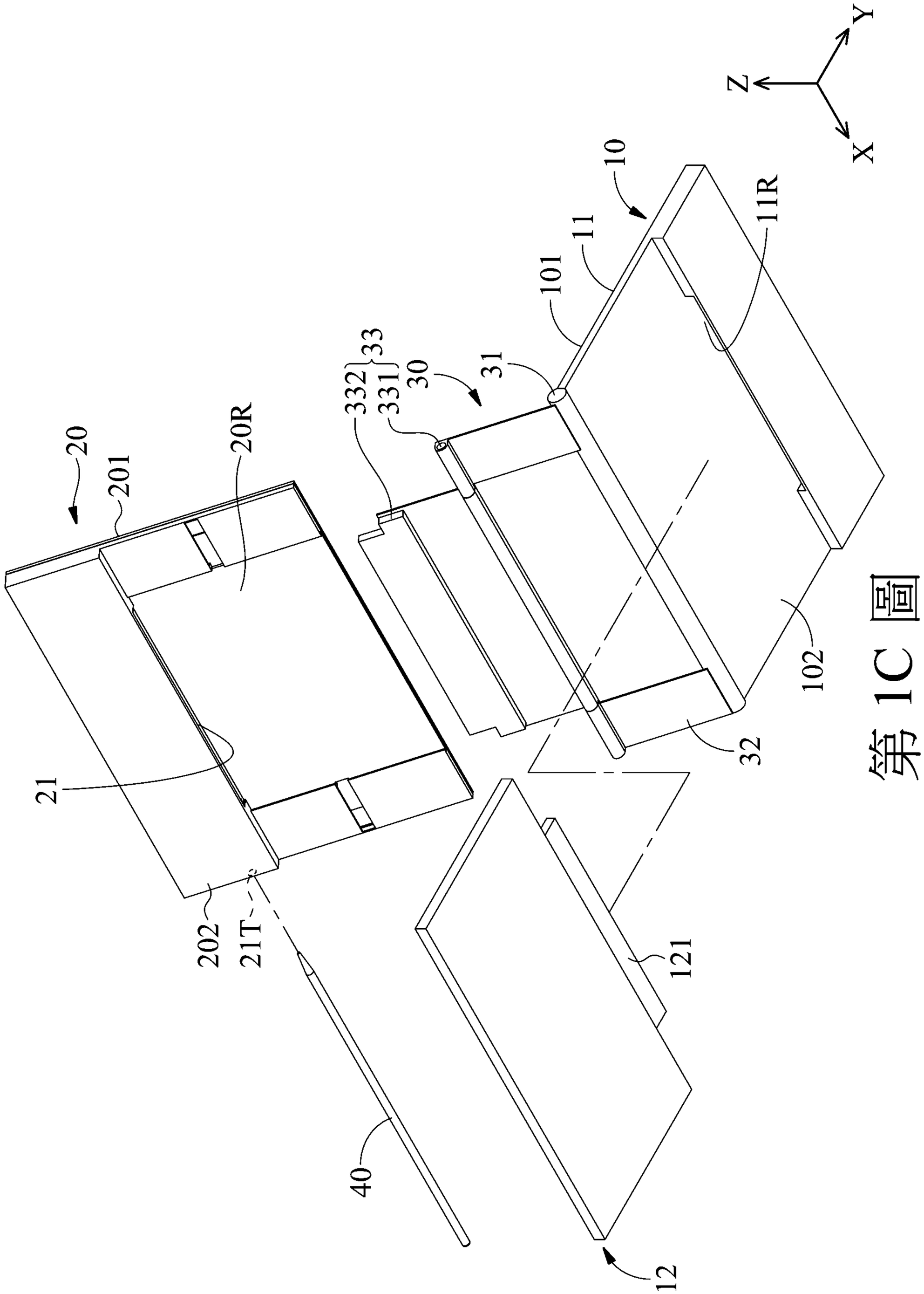




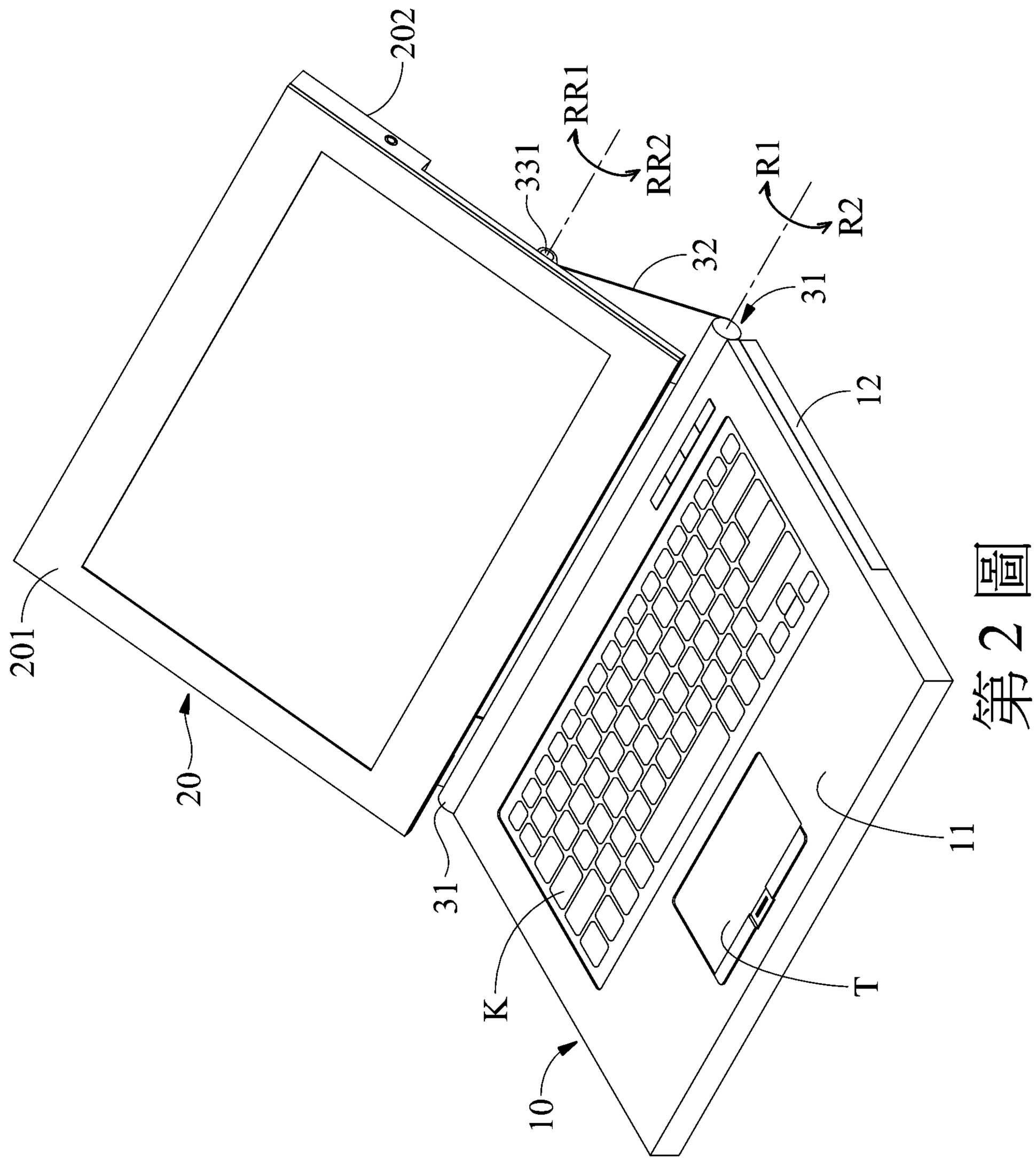
第 1A 圖


X
Z
Y
12
40
121
202
21T
332T
331
31
11R
102
201
20
332
32
30
11
K
T
10
101
33
331
332
100

第 1B 圖


100
20
201
20R
21
202
21T
40
332
331
33
30
31
101
11
10
11R
102
32
121
12
Z
Y
X

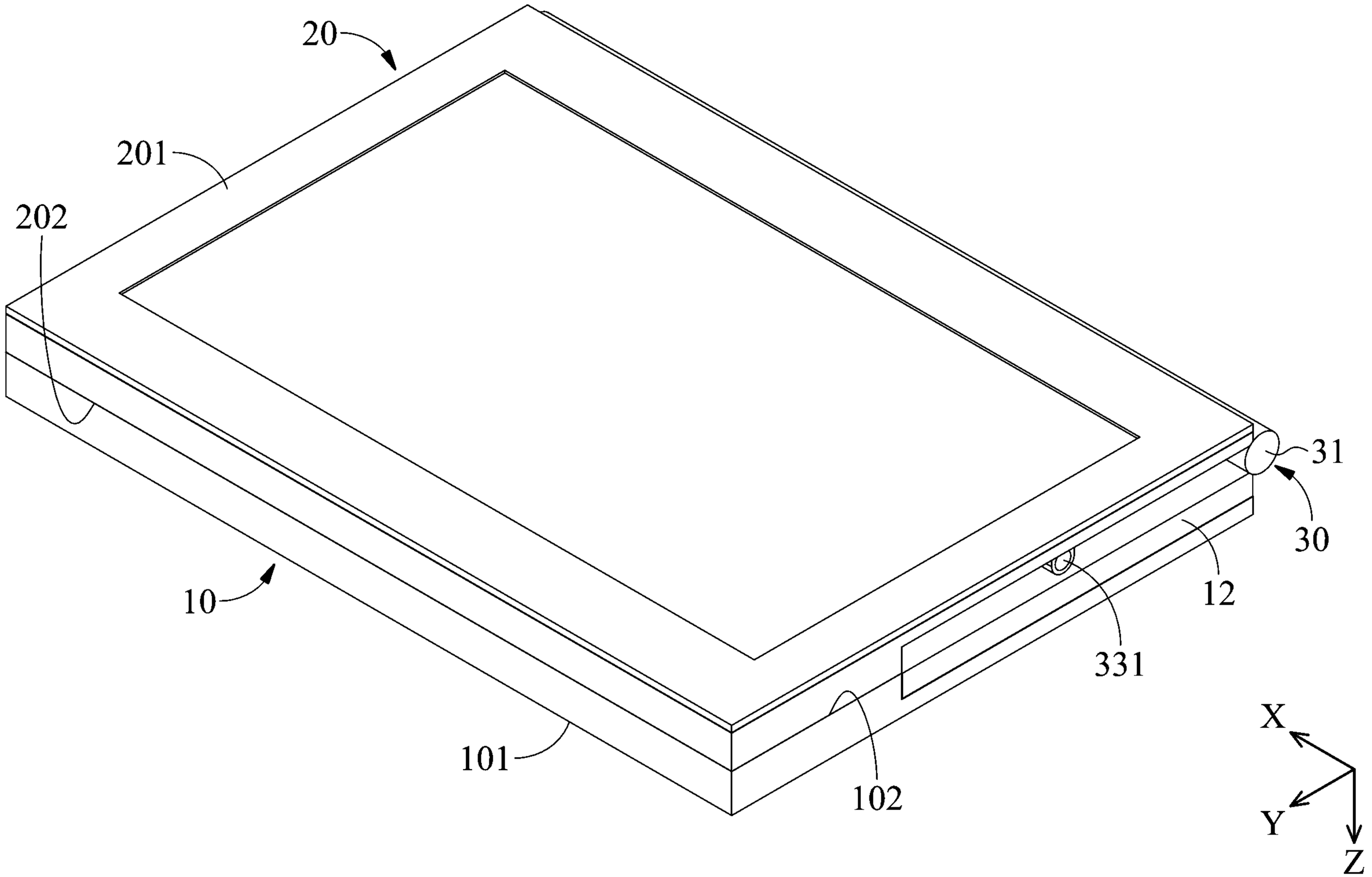
第 1C 圖



第 2 圖

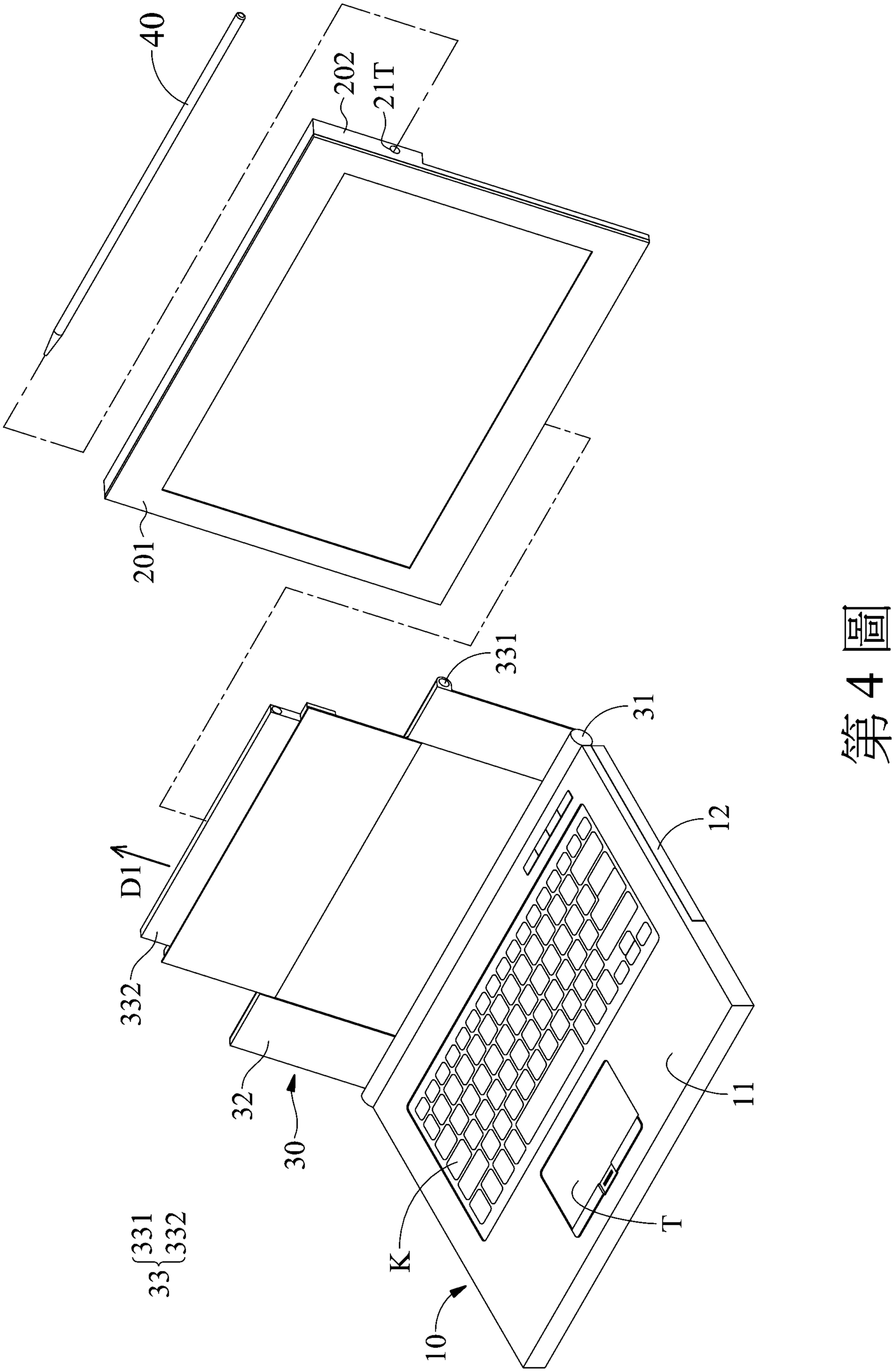
108136145
表單編號 A0101
第5頁，共9頁(發明圖式)

100

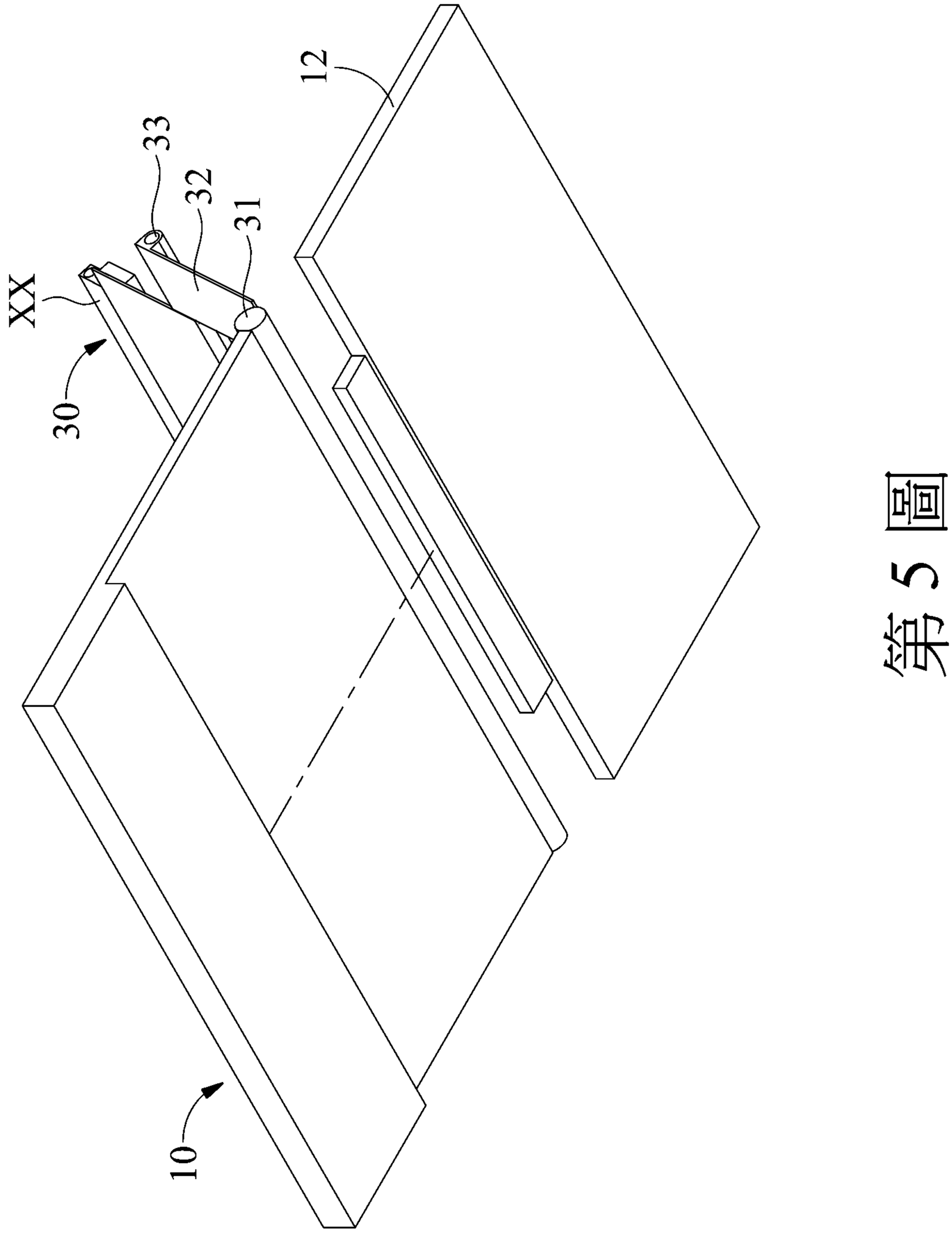


第 3 圖

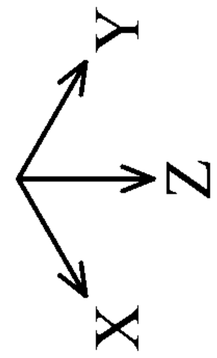
1082056416-0

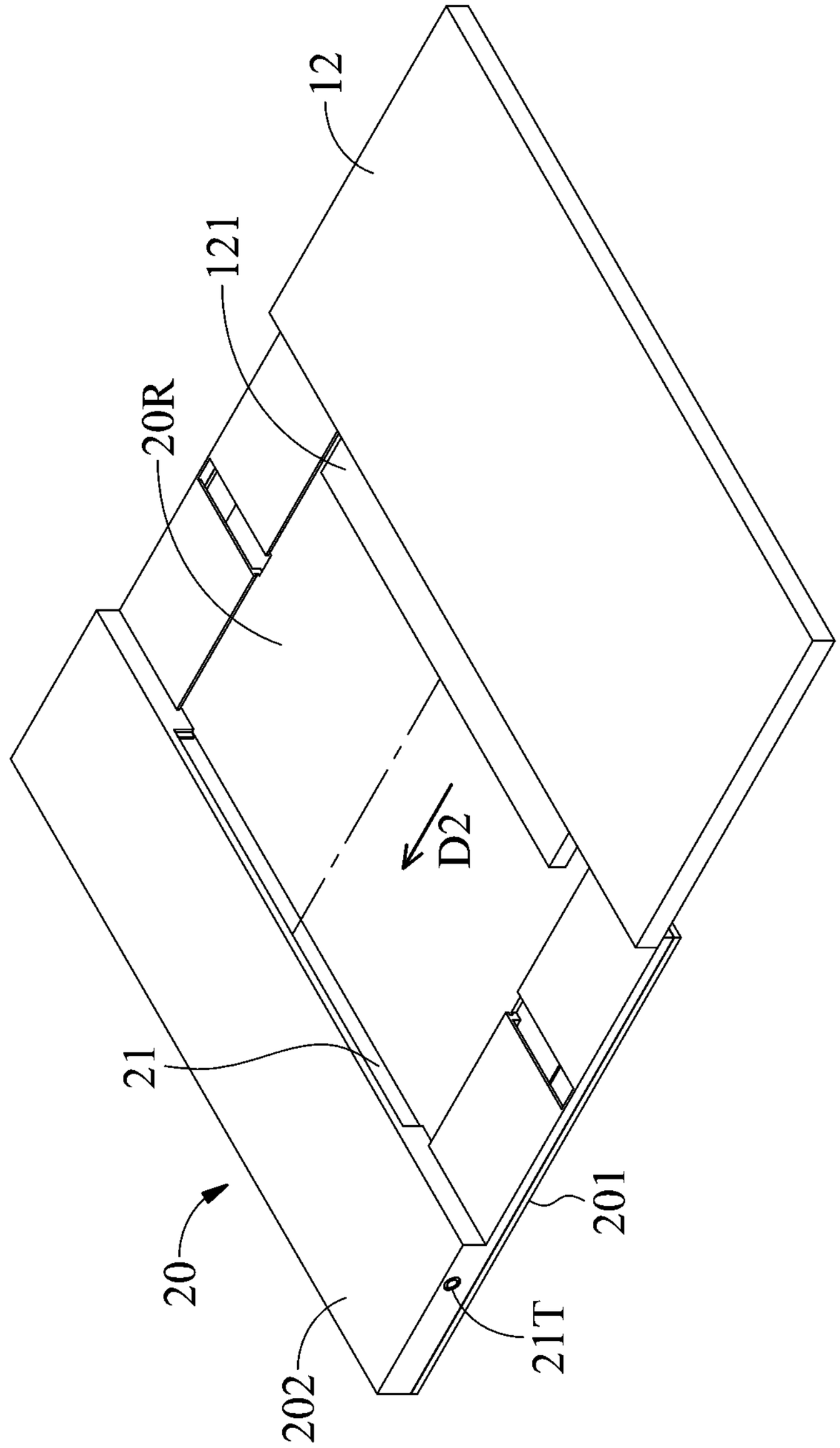


第4圖

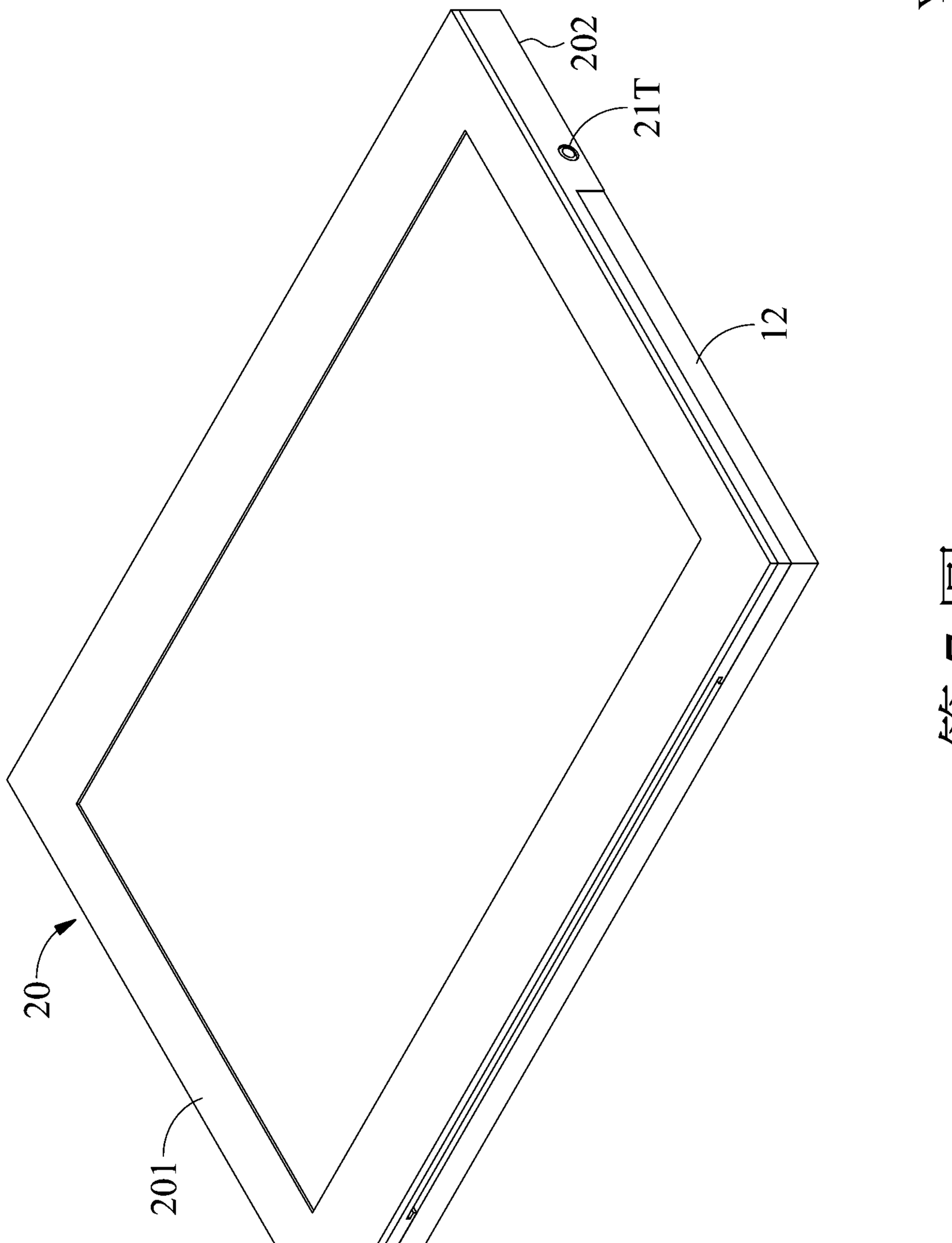


第 5 圖





第6圖



第7圖