



(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 M522387 U

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 21 日

(21) 申請案號：105201871

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 04 日

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

(71) 申請人：廣達電腦股份有限公司(中華民國) QUANTA COMPUTER INC. (TW)

桃園市龜山區文化二路 188 號

(72) 新型創作人：張榮文 CHANG, JUNG WEN (TW)；張博賢 CHANG, PAO HSIEN (TW)；宋建賢 SUNG, CHIEN HSIEN (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 26 頁

(54) 名稱

穿戴式電子裝置

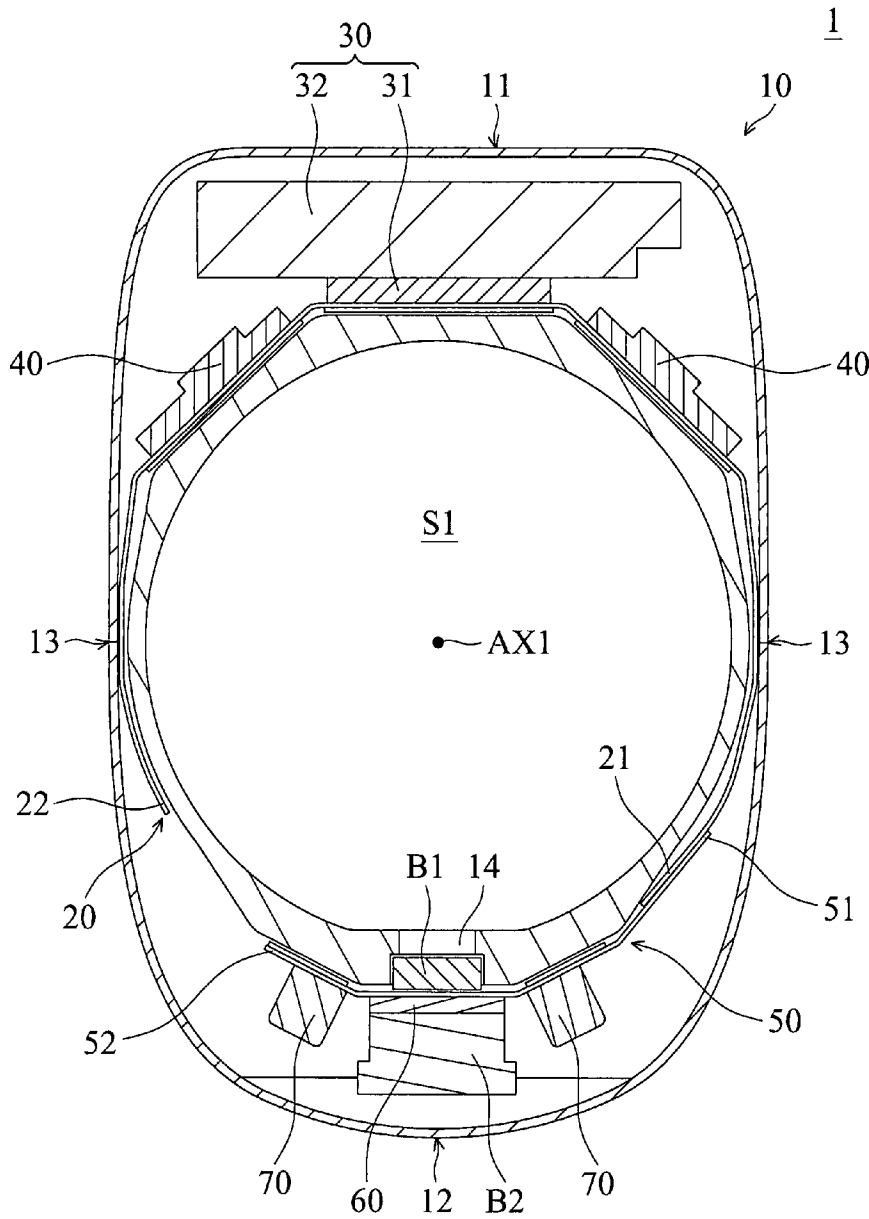
WEARABLE ELECTRONIC DEVICE

(57) 摘要

一種穿戴式電子裝置，包括一環狀殼體、一第一軟性電路板、以及一第二軟性電路板。第一軟性電路板與第二軟性電路板設置於環狀殼體內。第二軟性電路板固定於第一軟性電路板。

A wearable electronic device includes an annular housing, a first flexible circuit board and a second flexible circuit board. The first flexible circuit board and the second flexible circuit board are disposed in the annular housing. The second flexible circuit board is fixed on the first flexible circuit board.

指定代表圖：



第 3 圖

符號簡單說明：

- 1 . . . 穿戴式電子裝置
- 10 . . . 環狀殼體
- 11 . . . 第一容置部
- 12 . . . 第二容置部
- 13 . . . 連接部
- 14 . . . 感測孔
- 20 . . . 第一軟性電路板
- 21 . . . 第一連接端
- 22 . . . 第一自由端
- 30 . . . 電子元件
- 31 . . . 中央處理晶片
- 32 . . . 電池
- 40 . . . 電子元件
- 50 . . . 第二軟性電路板
- 51 . . . 第二連接端
- 52 . . . 第二自由端
- 60 . . . 電子元件
- 70 . . . 電極端子
- AX1 . . . 中心軸
- B1 . . . 感測元件
- B2 . . . 彈性墊
- S1 . . . 中空空間

新型摘要

※ 申請案號：105 201871

※ 申請日：105.2.4

※IPC 分類：G06F 1/16 (2006.01)

【新型名稱】 穿戴式電子裝置

Wearable Electronic Device

【中文】

一種穿戴式電子裝置，包括一環狀殼體、一第一軟性電路板、以及一第二軟性電路板。第一軟性電路板與第二軟性電路板設置於環狀殼體內。第二軟性電路板固定於第一軟性電路板。

【英文】

A wearable electronic device includes an annular housing, a first flexible circuit board and a second flexible circuit board. The first flexible circuit board and the second flexible circuit board are disposed in the annular housing. The second flexible circuit board is fixed on the first flexible circuit board.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

穿戴式電子裝置 1	環狀殼體 10
第一容置部 11	第二容置部 12
連接部 13	感測孔 14
第一軟性電路板 20	第一連接端 21
第一自由端 22	電子元件 30
中央處理晶片 31	電池 32
電子元件 40	第二軟性電路板 50
第二連接端 51	第二自由端 52
電子元件 60	電極端子 70
中心軸 AX1	感測元件 B1
彈性墊 B2	中空空間 S1

新型專利說明書

【新型名稱】 穿戴式電子裝置

Wearable Electronic Device

【技術領域】

【0001】 本創作主要關於一種電子裝置，尤指一種穿戴式電子裝置。

【先前技術】

【0002】 隨著科技的發展，電子裝置已結合傳統之穿戴配件結合，並與智慧型手機等攜帶型電子裝置進行訊號交換，以提供使用者更為便利之功能。目前穿戴式電子裝置主要是結合手錶或是手環之方式，而於近日才更進一步的運用於體積更小之戒指。

【0003】 雖然目前戒指等穿戴式電子裝置符合了其使用之目的，但尚未滿足許多其他方面的要求。因此，需要提供進一步的改進方案。

【新型內容】

【0004】 本創作之目的為能於不改變電路板之電路設計的情況下能使電路板適用於不同尺寸之穿戴式電子裝置，進而減少穿戴式電子裝置之製作成本。

【0005】 本創作提供了一種穿戴式電子裝置，包括一環狀殼體、一第一軟性電路板、一第一電子元件、一第二軟性電路板、以及一第二電子元件。環狀殼體沿一環狀路徑延伸，且具有沿環狀路徑間隔排列之一第一容置部以及一第二容置部。第一軟性電路板設置於環狀殼體內。第一電子元件設置於第一軟

性電路板，且位於第一容置部內。第二軟性電路板設置於環狀殼體內，且固定於第一軟性電路板。第二電子元件設置於第二軟性電路板，且位於第二容置部內。第一電子元件經由第一軟性電路板以及第二軟性電路板電性連接於第二電子元件。

【0006】 於一些實施例中，環狀殼體環繞一中空空間，第二容置部朝向於第一容置部，且中空空間位於第一容置部與第二容置部之間。第一軟性電路板與第二軟性電路板分別沿環狀路徑延伸，並排列於環狀路徑。

【0007】 於一些實施例中，第一軟性電路板與第二軟性電路板為長條狀結構，且第一軟性電路板具有一第一連接端，且第二軟性電路板具有固定且電性連接於第一連接端之一第二連接端。此外，第一軟性電路板具有一第一自由端，第二軟性電路板具有一第二自由端，且第一自由端與第二自由端相互間隔。

【0008】 於一些實施例中，穿戴式電子裝置更包括多個個電極端子，設置於第二軟性電路板，並露出於環狀殼體之一外表面。第二電子元件位於電極端子之間。

【0009】 本創作提供了一種用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的製作方法，包括：將一第一軟性電路板放置於一承載台之一承載面上，且將第一軟性電路板之一第一限位孔移動至承載面上之一第一限位柱。當第一軟性電路板覆蓋或接觸承載面上之一第二限位柱時，經由一裁切工具裁切第一軟性電路板。

【0010】 於一些實施例中，當第一軟性電路板經由裁切工具裁切後，第一限位孔與第一軟性電路板鄰近於第二顯位柱之

一端面之間的距離小於或等於第一限位柱與第二限位柱之間的距離。

【0011】 於一些實施例中，將一第二軟性電路板放置於承載面上，且將第二軟性電路板之一第二限位孔移動至承載面上之一第二限位柱。當第一軟性電路板與第二軟性電路板均放置於承載面上時，第一軟性電路板之一第一連接端與第二軟性電路板之一第二連接端相互重疊。

【0012】 本創作提供了一種用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的治具，包括一承載台、一第一限位柱、以及一第二限位柱。承載台具有一承載面。第一限位柱設置於承載面上。第二限位柱設置於承載面上。承載台用以放置一第一軟性電路板及/或一第二軟性電路板，且第一軟性電路板具有一第一限位孔，且第二軟性電路板具有一第二限位孔。

【0013】 當第一軟性電路板與第二軟性電路板放置於承載台上時，第一限位柱位於第一限位孔內，第二限位柱位於第二限位孔內，且第一軟性電路板之一第一連接端與第二軟性電路板之一第二連接端相互重疊。

【0014】 於一些實施例中，第一限位孔位於第一軟性電路板之一側邊，且第二限位孔位於第二軟性電路板之一側邊。

【0015】 綜上所述，藉由上述用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的製作方法可經由裁切不同長度之第一軟性電路板來調整第一電子元件與第二電子元件環狀殼體之相對位置，因此可不需要針對各種尺寸之環狀殼體設計不同尺寸與電路之第一軟性電路板，進而減少穿戴式電子裝置的製作成本。

【圖式簡單說明】**【0016】**

第 1 圖為本創作之穿戴式電子裝置的立體圖。

第 2 圖為本創作之穿戴式電子裝置的分解圖。

第 3 圖為本創作之穿戴式電子裝置的剖示圖。

第 4 圖為本創作之用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的製作方法的流程圖。

第 5A 圖至第 5E 圖為本創作之用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的製作方法於一製程階段的示意圖。

【實施方式】

【0017】 以下之說明提供了許多不同的實施例、或是例子，用來實施本創作之不同特徵。以下特定例子所描述的元件和排列方式，僅用來精簡的表達本創作，其僅作為例子，而並非用以限制本創作。例如，第一特徵在一第二特徵上或上方的結構之描述包括了第一和第二特徵之間直接接觸，或是以另一特徵設置於第一和第二特徵之間，以致於第一和第二特徵並不是直接接觸。

【0018】 於此使用之空間上相關的詞彙，例如上方或下方等，僅用以簡易描述圖式上之一元件或一特徵相對於另一元件或特徵之關係。除了圖式上描述的方位外，包括於不同之方位使用或是操作之裝置。圖式中之形狀、尺寸、厚度、以及傾斜之角度可能為了清楚說明之目的而未依照比例繪製或是被簡化，僅提供說明之用。

【0019】 第1圖為本創作之穿戴式電子裝置1的立體圖。第2圖為本創作之穿戴式電子裝置1的分解圖。第3圖為本創作之穿戴式電子裝置1的剖示圖。穿戴式電子裝置1可為一手錶、一手環、或是一戒指。於本實施例中穿戴式電子裝置1可為一戒指。

【0020】 穿戴式電子裝置1具有一環狀殼體10、一第一軟性電路板20、多個電子元件30、多個電子元件40、第二軟性電路板50、一電子元件60、以及二電極端子70。環狀殼體10沿一環狀路徑P1(如第1圖所示)延伸，且環繞一中空空間S1。於本實施例中，一中心軸AX1穿過中空空間S1之中心，而環狀殼體10位於垂直於中心軸AX1之一平面上。換句話說，環狀殼體10環繞中心軸AX1。

【0021】 如第2圖所示，環狀殼體10可包括殼體10a、10b、10c。換句話說，環狀殼體10可由殼體10a、10b、10c所組合而成。當第一軟性電路板20與第二軟性電路板50等元件安裝於殼體10a後，再將殼體10b、10c組裝於殼體10a即可完成穿戴式電子裝置1之組裝。於一些實施例中，殼體10a、10b、10c可由塑膠等絕緣材質所製成。於一些實施例中，殼體10b、10c可由金屬材質所製成，殼體10a可由塑膠等絕緣材質所製成。

【0022】 環狀殼體10具有一第一容置部11、一第二容置部12、以及二連接部13。第一容置部11朝向於第二容置部12，且中空空間S1及中心軸AX1位於第一容置部11與第二容置部12之間。此外，兩連接部13分別連接第一容置部11與第二容置部12。中空空間S1及中心軸AX1位於兩連接部13之間。於本實施例中，第一容置部11、連接部13、第二容置部12、以及另一連

接部 13 依序排列於環狀路徑 P1。換句話說，第一容置部 11 與第二容置部 12 沿環狀路徑 P1 間隔排列。

【0023】 於本實施例中，第一容置部 11 與第二容置部 12 之厚度大於連接部 13 之厚度。上述厚度於垂直於中心軸 AX1 之方向被測量。藉由前述環狀殼體 10 之結構，可使得使用著能便利地將穿戴式電子裝置 1 穿戴於手指上。

【0024】 第一軟性電路板 20 為一長條狀結構。第一軟性電路板 20 設置於環狀殼體 10 內，並沿環狀路徑 P1 延伸。多個電子元件 30 分別設置於第一軟性電路板 20，且位於第一容置部 11 內。於本實施例中，電子元件 30 包括一中央處理晶片 31 以及一電池 32。中央處理晶片 31 設置於第一軟性電路板 20 上，且電池 32 設置於中央處理晶片 31 上。於一些實施例中，電子元件 30 更包括電阻及電容等(圖未示)。

【0025】 電子元件 40 設置於第一軟性電路板 20。電子元件 40 可為各式之感測器，例如重力感測器(G sensor)、電量感測器或陀螺儀等。於本實施例中，電子元件 40 位於電子元件 30 之兩相反側，且可位於第一容置部 11 內。

【0026】 第二軟性電路板 50 為一長條狀結構。第二軟性電路板 50 設置於環狀殼體 10 內，並沿環狀路徑 P1 延伸。第二軟性電路板 50 連接於第一軟性電路板 20，且排列於環狀路徑 P1。

【0027】 於本實施例中，第一軟性電路板 20 具有一第一連接端 21 以及第一自由端 22。第二軟性電路板 50 具有一第二連接端 51 以及一第二自由端 52。第二連接端 51 固定且電性連接於第

一連接端21。第一自由端22與第二自由端52相互間隔。換句話說，第一軟性電路板20與第二軟性電路板50形成一C型結構。

【0028】 電子元件60設置於第二軟性電路板50，且位於第二容置部12內。電子元件30經由第一軟性電路板20以及第二軟性電路板50電性連接於電子元件60。

【0029】 於本實施例中，電子元件60為一脈搏感測器，用以偵測血管之跳動。當穿戴式電子裝置1穿戴於使用者之手指上時，電子元件60靠近手指之指腹。由於手指於指腹的微血管較多，因此藉由電子元件60靠近手指之指腹獲得較佳之偵測結果。

【0030】 於本實施例中，穿戴式電子裝置1可更包括一感測元件B1設置於環狀殼體10內。感測元件B1抵接於環狀殼體10以及電子元件60藉。此外，環狀殼體10具有一感測孔14。感測元件B1對應且露出於感測孔14。藉由感測元件B1感應血管之振動，以使電子元件60測量血管之跳動。

【0031】 於本實施例中，穿戴式電子裝置1可更包括一彈性墊B2設置於環狀殼體10內。彈性墊B2抵接於環狀殼體10以及電子元件60藉，以將電子元件60以及第二軟性電路板50穩固地設置於環狀殼體10內。

【0032】 電極端子70設置於第二軟性電路板50，且電性連接於電池32。電極端子70可連接一外部電源(圖未示)。電池32經由電極端子70接收外部電源所提供之電力。於本實施例中，環狀殼體10更包括開孔15，對應於電極端子70。外部電源經由開孔15電性連接電極端子70。

【0033】 如第2圖所示，第一軟性電路板20具有多個第一限位孔23，且第二軟性電路板50具有兩個第二限位孔53。第一限位孔23位於第一軟性電路板20之兩相反側邊，且第二限位孔53位於第二軟性電路板50之兩相反側邊。

【0034】 環狀殼體10具有一第一扣合元件16位於第一限位孔23內，用以輔助定位第一軟性電路板20。環狀殼體10具有一第二扣合元件17位於第二限位孔53內，用以輔助定位第二軟性電路板50。

【0035】 第4圖為本創作之用於穿戴式電子裝置1之軟性電路板的製作方法的流程圖。第5A圖至第5E圖為本創作之用於穿戴式電子裝置1之軟性電路板的製作方法於一製程階段的示意圖。可理解的是，於下列各實施例之方法中的各步驟中，可於各步驟之前、之後以及其間增加額外的步驟，且於前述的一些步驟可被置換、刪除或是移動。

【0036】 治具T1包括一承載台T10、多個第一限位柱T20、以及多個第二限位柱T30。承載台T10用以放置一第一軟性電路板20及/或一第二軟性電路板50。承載台T10具有一承載面T11，且第一限位柱T20以及第二限位柱T30設置於承載面T11上。

【0037】 於本實施例中，承載面T11為一平面。第一限位柱T20以及第二限位柱T30可垂直於承載面T11延伸。此外，治具T1包括兩個第一限位柱T20以及兩個第二限位柱T30。

【0038】 於步驟S101中，如第5A圖所示，將第一軟性電路板20放置於承載台T10之承載面T11上，且將第一軟性電路板20

之第一限位孔 23 移動至承載面 T11 上之第一限位柱 T20。藉由第一限位柱 T20 卡合於第一限位孔 23 藉此將第一軟性電路板 20 進行定位。

【0039】 於步驟 S103 中，如第 5A 圖所示，當第一軟性電路板 20 覆蓋或接觸承載面 T11 上之一第二限位柱 T30 時，經由一裁切工具 T2 裁切第一軟性電路板 20，藉以將第一軟性電路之裁切部分 24 切除。於一些實施例中，裁切工具 T2 可為一雷射切割工具。

【0040】 如第 5B 圖所示，當第一軟性電路板 20 經由裁切工具 T2 裁切後，第一軟性電路板 20 可平放至承載面 T11 上，且第一軟性電路板 20 之一端面 25 朝向或鄰近於第二限位柱 T30。換句話說，第一軟性電路板 20 可平行且可貼平於承載面 T11。第一限位孔 23 與端面 25 之間的距離 d_1 小於或等於第一限位柱 T20 與第二限位柱 T30 之間的距離 d_2 。上述距離 d_1 、 d_2 可由平行於承載面 T11 之方向量測。

【0041】 於步驟 S105 中，如第 5C 圖所示，將一第二軟性電路板 50 放置於承載面 T11 上，且將第二軟性電路板 50 之一第二限位孔 53 移動至承載面 T11 上之一第二限位柱 T30。當第一軟性電路板 20 與第二軟性電路板 50 均放置於承載面 T11 上時，第一軟性電路板 20 之一第一連接端 21 與第二軟性電路板 50 之一第二連接端 51 相互重疊。

【0042】 於步驟 S107 中，設置一導電材料 M1 以電性連接第一軟性電路板 20 之第一連接端 21 與第二軟性電路板 50 之第二連接端 51。於本實施例中，如第 5C 圖所示，可將導電材料 M1

設置於第一連接端21。當第一軟性電路板20與第二軟性電路板50均放置於承載面T11上時，第一軟性電路板20經由導電材料M1電性連接於第二軟性電路板50，並第一連接端21經由導電材料M1固定於第二連接端51。

【0043】 於一些實施例中，如第5D圖所示，於步驟S105中，先將第一軟性電路板20從承載面T11移除，再將第二軟性電路板50放置於承載面T11上。於第二軟性電路板50放置於承載面T11上後，將第一軟性電路板20放置於承載面T11。於步驟S107中，將導電材料M1設置於第二連接端51。

【0044】 如第5E圖所示，當第一軟性電路板20與第二軟性電路板50放置於承載台T10上時，第一限位柱T20位於第一限位孔23內，第二限位柱T30位於第二限位孔53內，且第一軟性電路板20之第一連接端21與第二軟性電路板50之第二連接端51相互重疊並連接。

【0045】 於本揭露之中藉由將裁切後之第一軟性電路板20與第二軟性電路板50連接，可配合不同尺寸之環狀殼體10。舉例而言，可藉由增加第一限位柱T20與第二限位柱T30之間的距離d2來減少裁切第一軟性電路板20之長度，因此裁切後之第一軟性電路板20與第二軟性電路板50連接後具有較長之長度，可配合較大尺寸之環狀殼體10。

【0046】 同理，藉由縮短第一限位柱T20與第二限位柱T30之間的距離d2，可增加裁切第一軟性電路板20的量，因此裁切後之第一軟性電路板20與第二軟性電路板50連接後具有較短之長度，可配合較小尺寸之環狀殼體10。

【0047】 綜上所述，藉由上述用於穿戴式電子裝置之軟性電路板的製作方法可經由裁切不同長度之第一軟性電路板來調整第一電子元件與第二電子元件於環狀殼體的相對位置，因此可不需要針對各種尺寸之環狀殼體設計不同尺寸與電路之第一軟性電路板，進而減少穿戴式電子裝置的製作成本。

【0048】 上述已揭露之特徵能以任何適當方式與一或多個已揭露之實施例相互組合、修飾、置換或轉用，並不限定於特定之實施例。

【0049】 本創作雖以各種實施例揭露如上，然而其僅為範例參考而非用以限定本創作的範圍，任何熟習此項技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾。因此上述實施例並非用以限定本創作之範圍，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】

【0050】

穿戴式電子裝置 1

環狀殼體 10

殼體 10a、10b、10c

第一容置部 11

第二容置部 12

連接部 13

感測孔 14

開孔 15

第一扣合元件 16
第二扣合元件 17
第一軟性電路板 20
第一連接端 21
第一自由端 22
第一限位孔 23
裁切部分 24
端面 25
電子元件 30
中央處理晶片 31
電池 32
電子元件 40
第二軟性電路板 50
第二連接端 51
第二自由端 52
第二限位孔 53
電子元件 60
電極端子 70
中心軸 AX1
感測元件 B1
彈性墊 B2
距離 $d1$ 、 $d2$

導電材料 M1

環狀路徑 P1

中空空間 S1

治具 T1

承載台 T10

承載面 T11

第一限位柱 T20

● 第二限位柱 T30

裁切工具 T2

申請專利範圍

1. 一種穿戴式電子裝置，包括：
 - 一環狀殼體，沿一環狀路徑延伸，且具有沿該環狀路徑間隔排列之一第一容置部以及一第二容置部；
 - 一第一軟性電路板，設置於該環狀殼體內；
 - 一第一電子元件，設置於該第一軟性電路板，且位於該第一容置部內；
 - 一第二軟性電路板，設置於該環狀殼體內，且固定於該第一軟性電路板；以及
 - 一第二電子元件，設置於該第二軟性電路板，且位於該第二容置部內；其中該第一電子元件經由該第一軟性電路板以及該第二軟性電路板電性連接於該第二電子元件。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中該環狀殼體環繞一中空空間，該第二容置部朝向於該第一容置部，且該中空空間位於該第一容置部與該第二容置部之間。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中該第一軟性電路板與該第二軟性電路板分別沿該環狀路徑延伸，並排列於該環狀路徑。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中該第一軟性電路板與該第二軟性電路板為長條狀結構，且該第一軟性電路板具有一第一連接端，且該第二軟性電路板具有固定且電性連接於該第一連接端之一第二連

接端。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中該第一軟性電路板具有一第一自由端，該第二軟性電路板具有一第二自由端，且該第一自由端與該第二自由端相互間隔。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，更包括複數個電極端子，設置於該第二軟性電路板，且電性連接於該第一電子元件。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之穿戴式電子裝置，其中該第二電子元件位於該等電極端子之間。

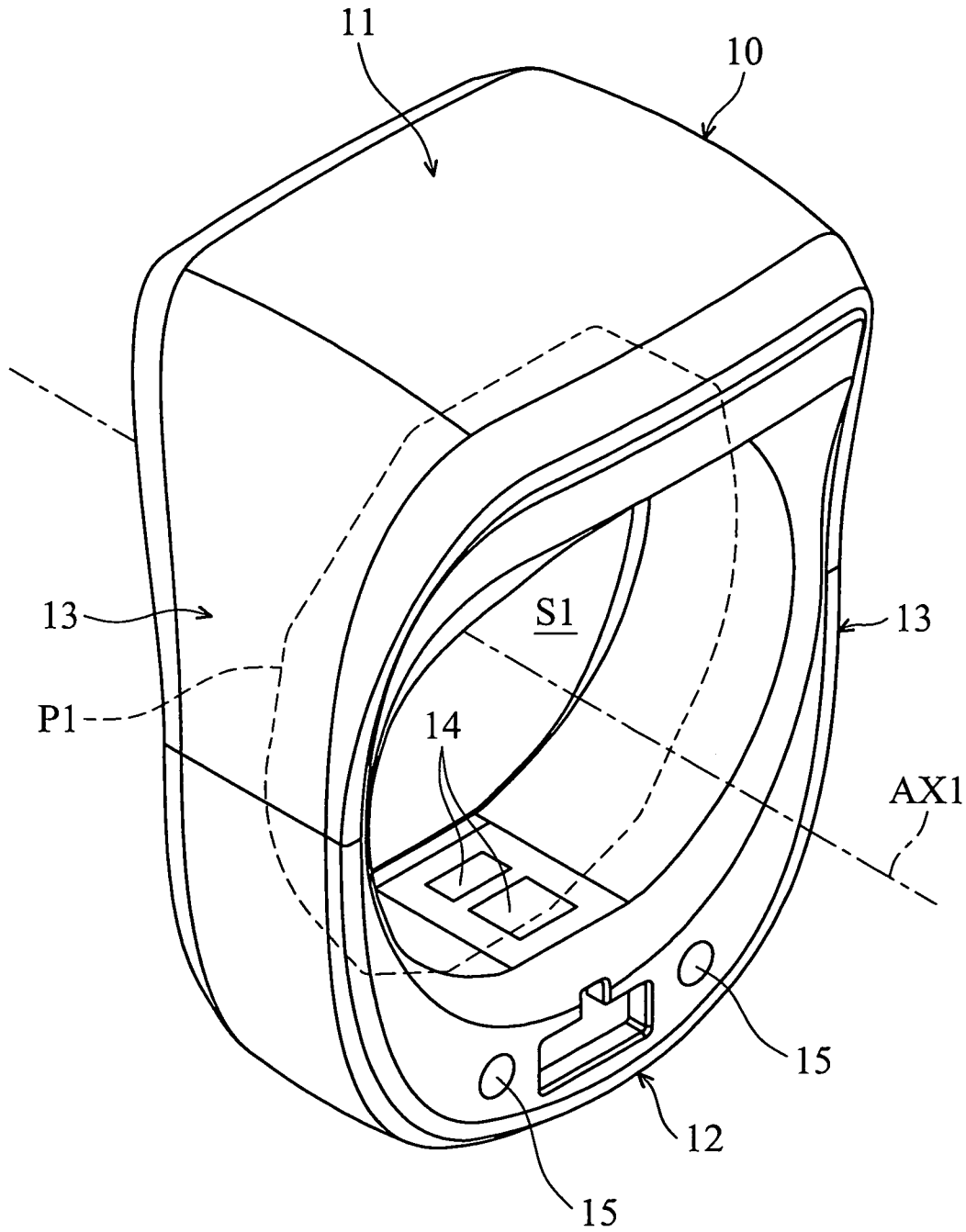
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中該第一電子元件為一電池或一中央處理晶片，且該第二電子元件為一脈搏感測器。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中更包括一第三電子元件設置於該第一軟性電路板。

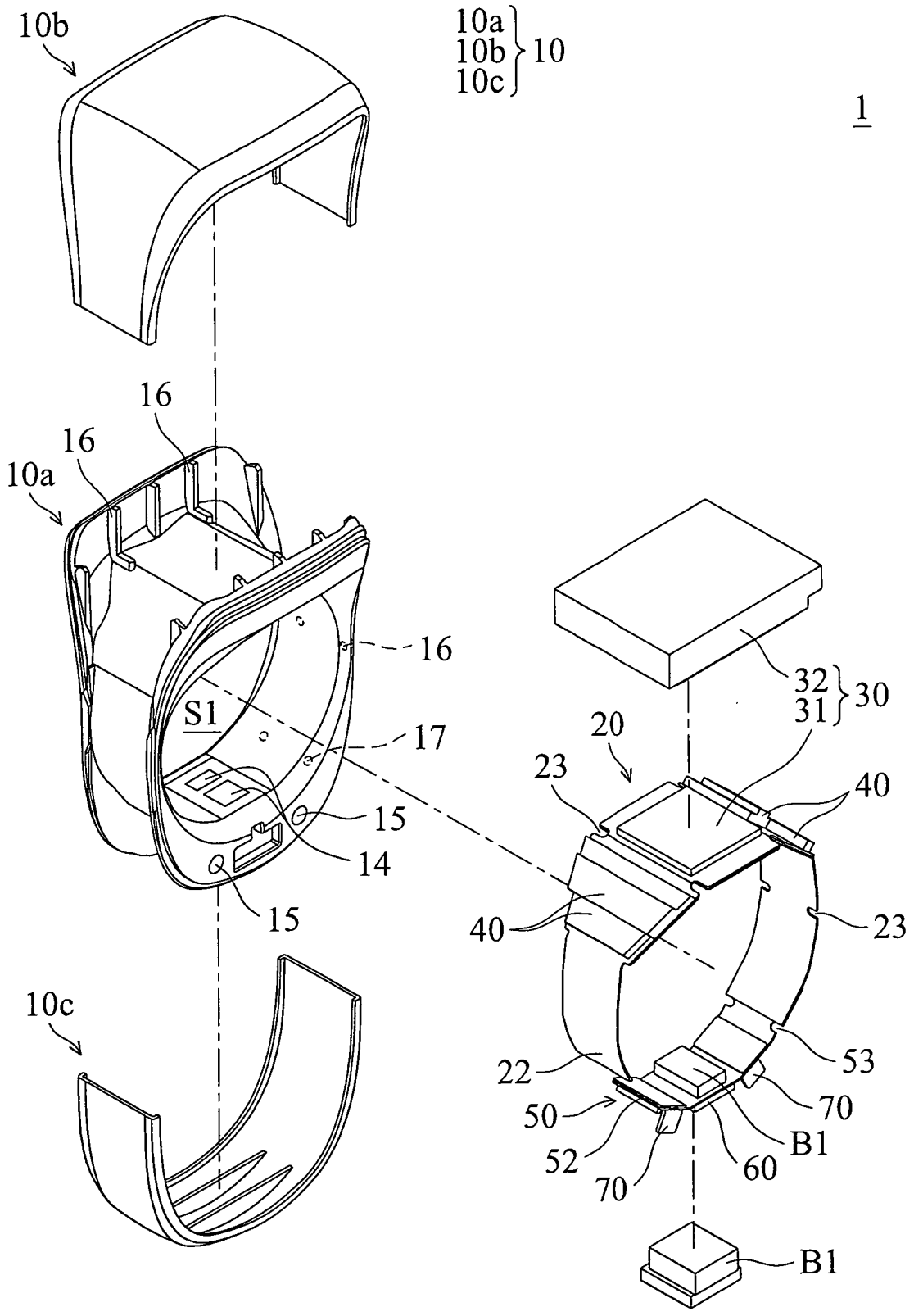
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之穿戴式電子裝置，其中第一軟性電路板具有一第一限位孔，且該環狀殼體具有一第一扣合元件位於該第一限位孔。

圖式

1

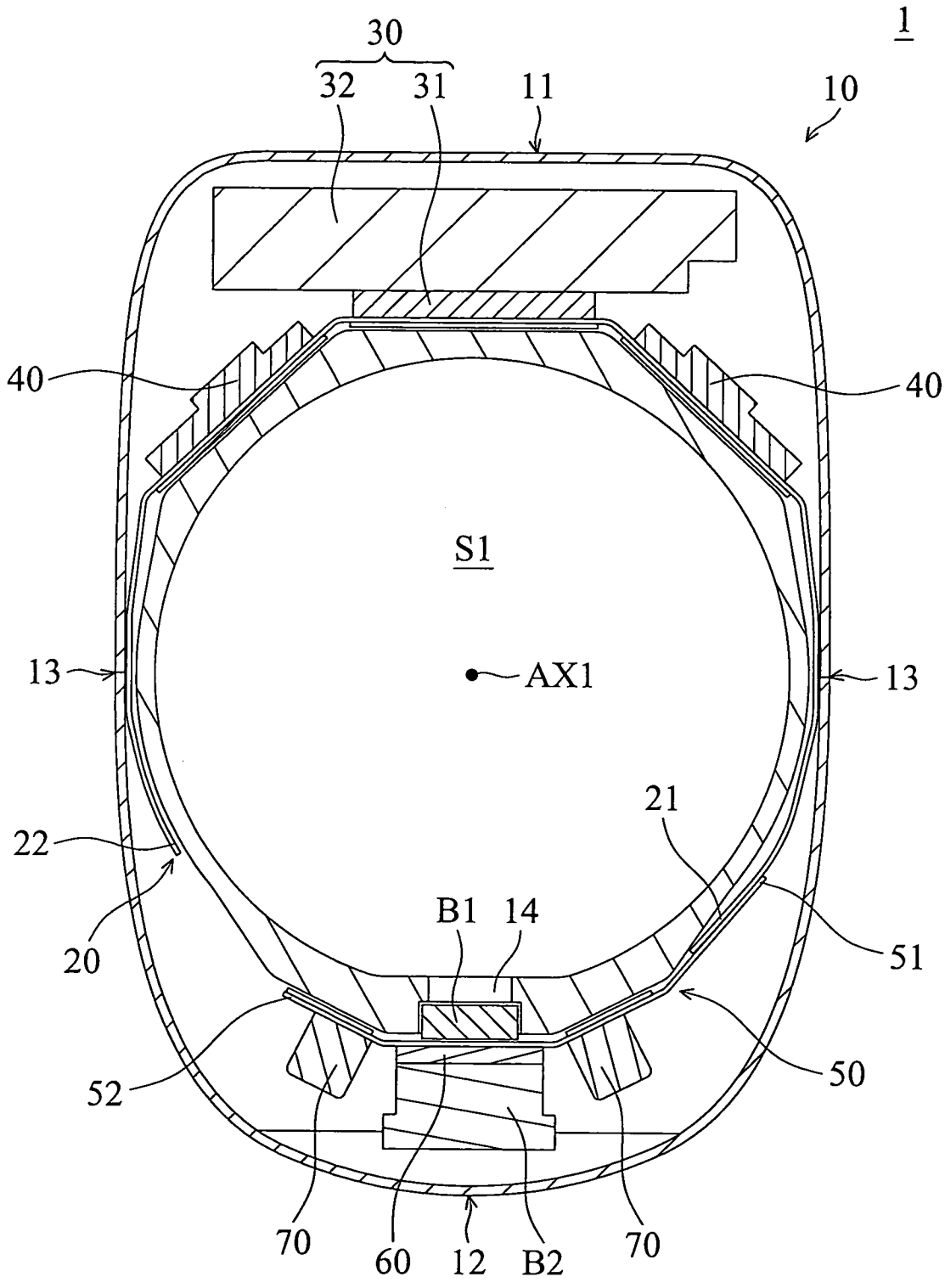


第 1 圖

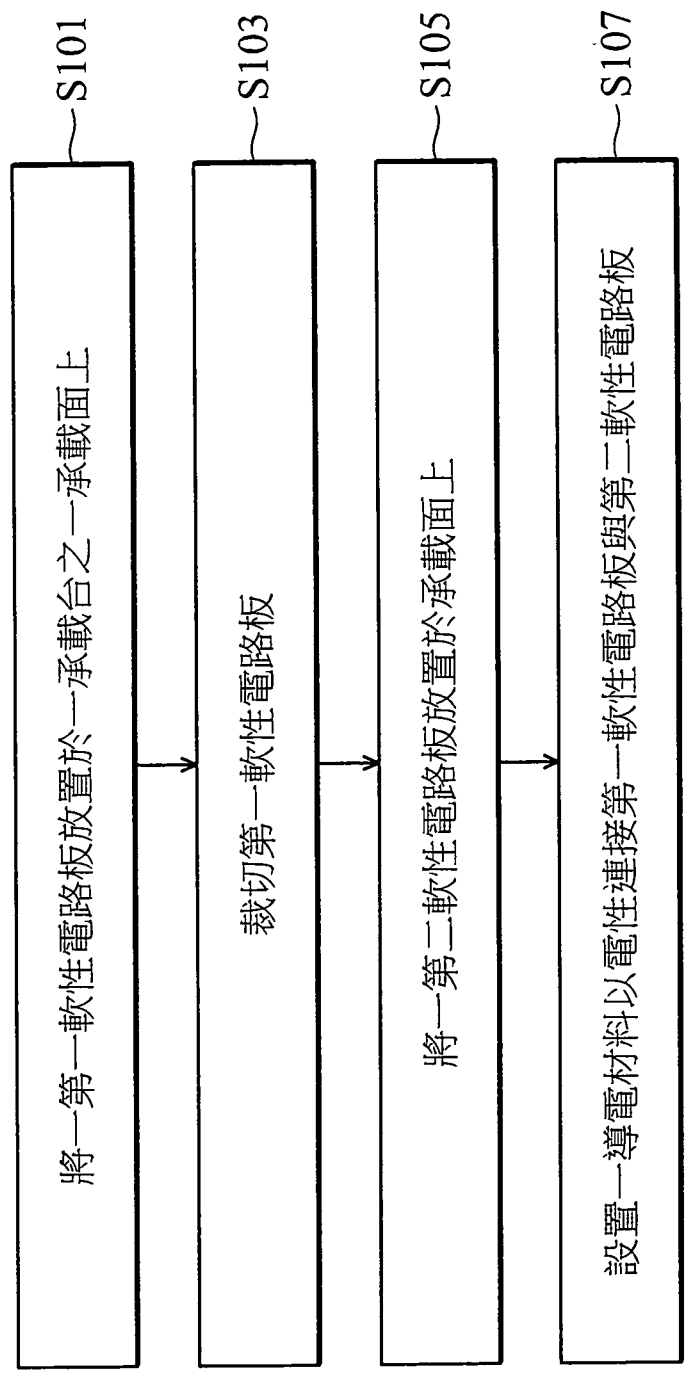


1

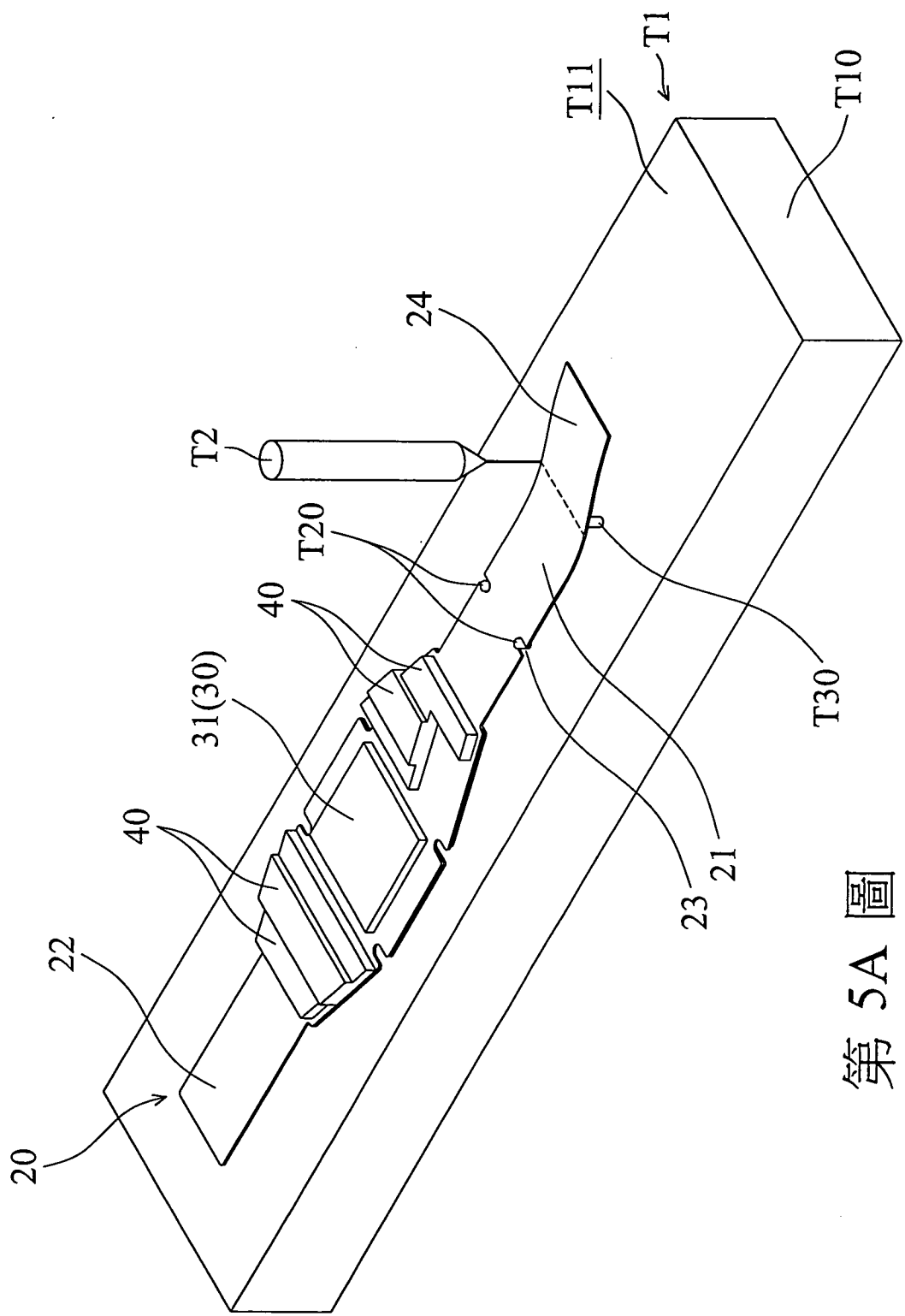
第 2 圖



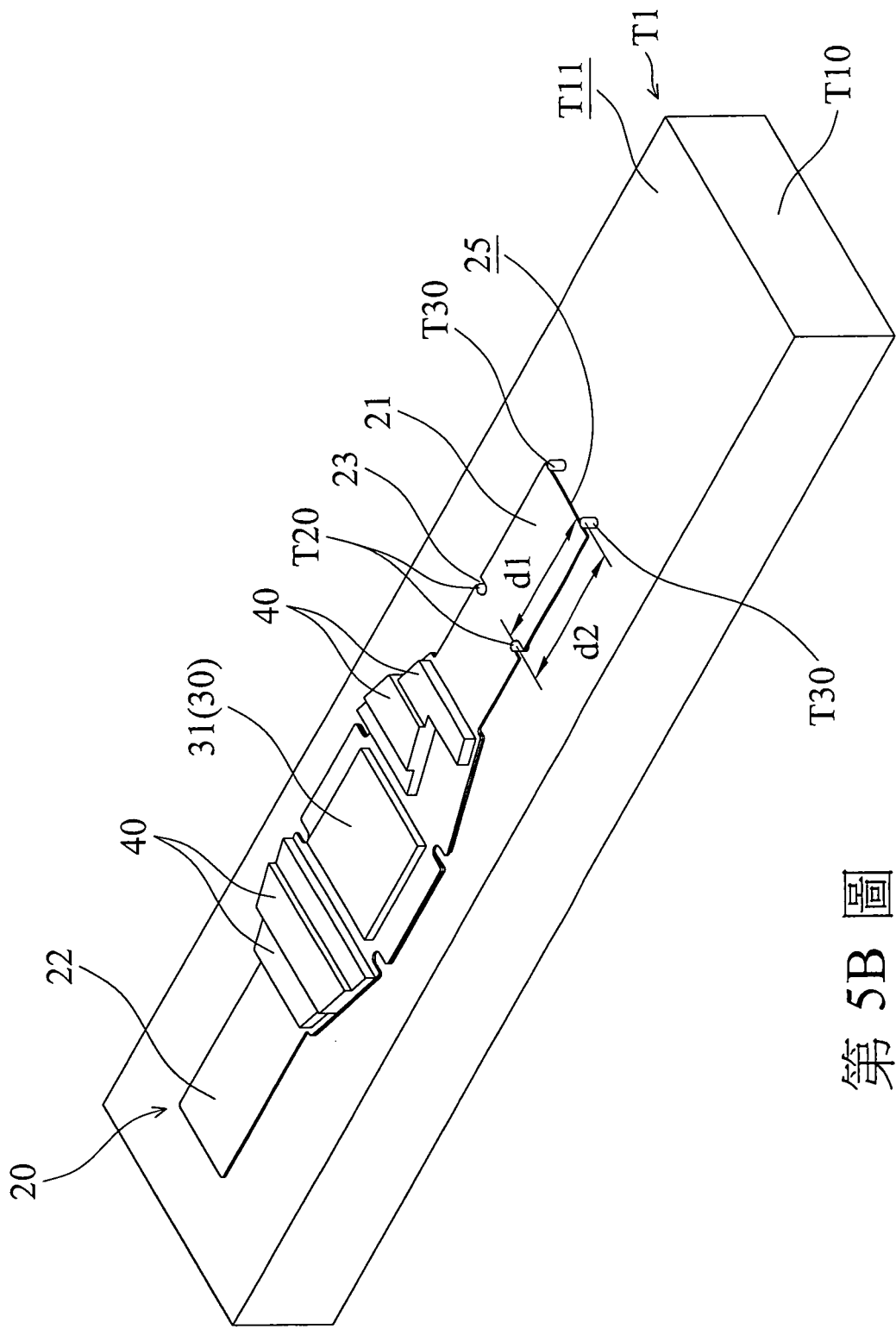
第 3 圖



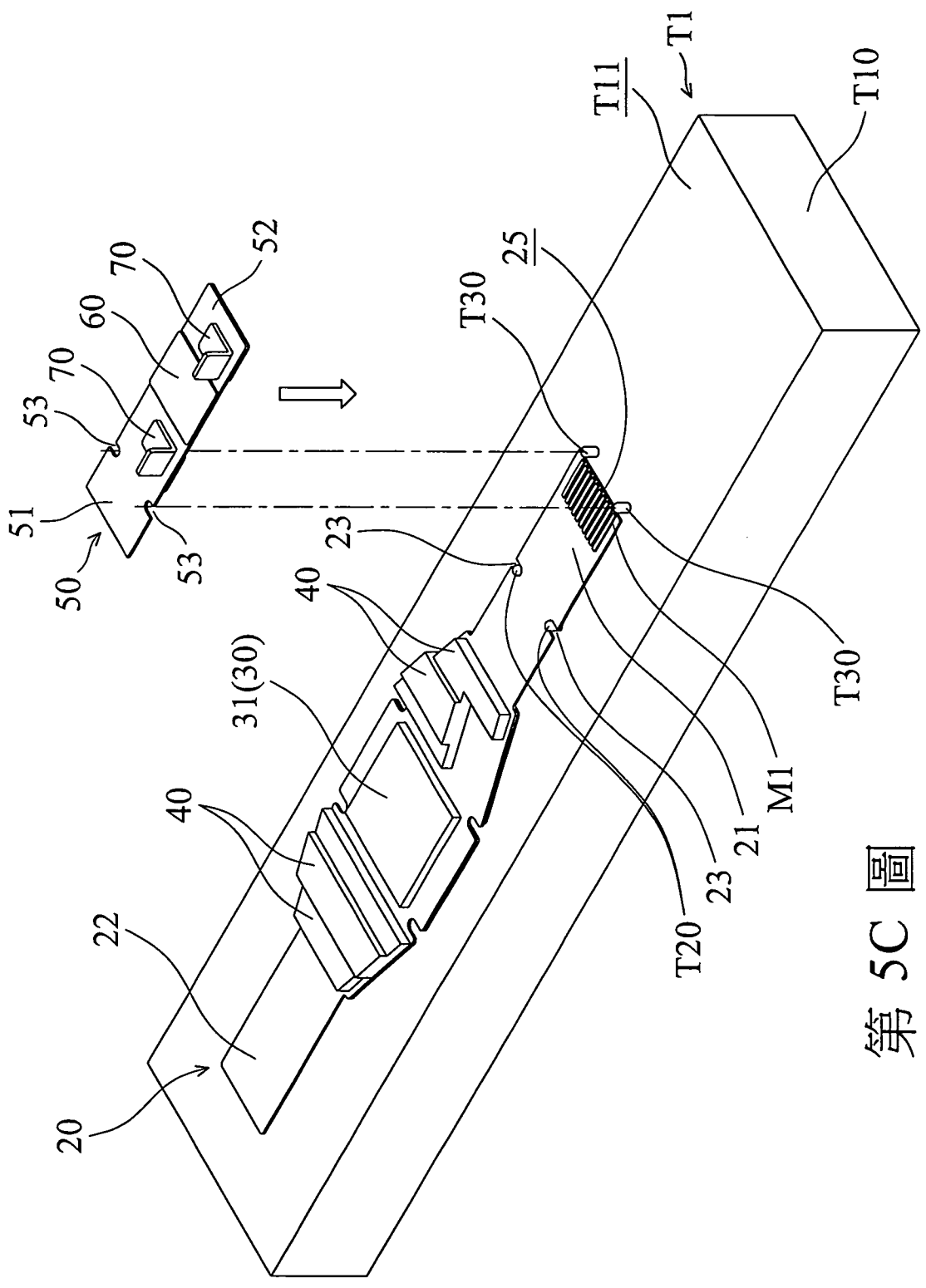
第4圖



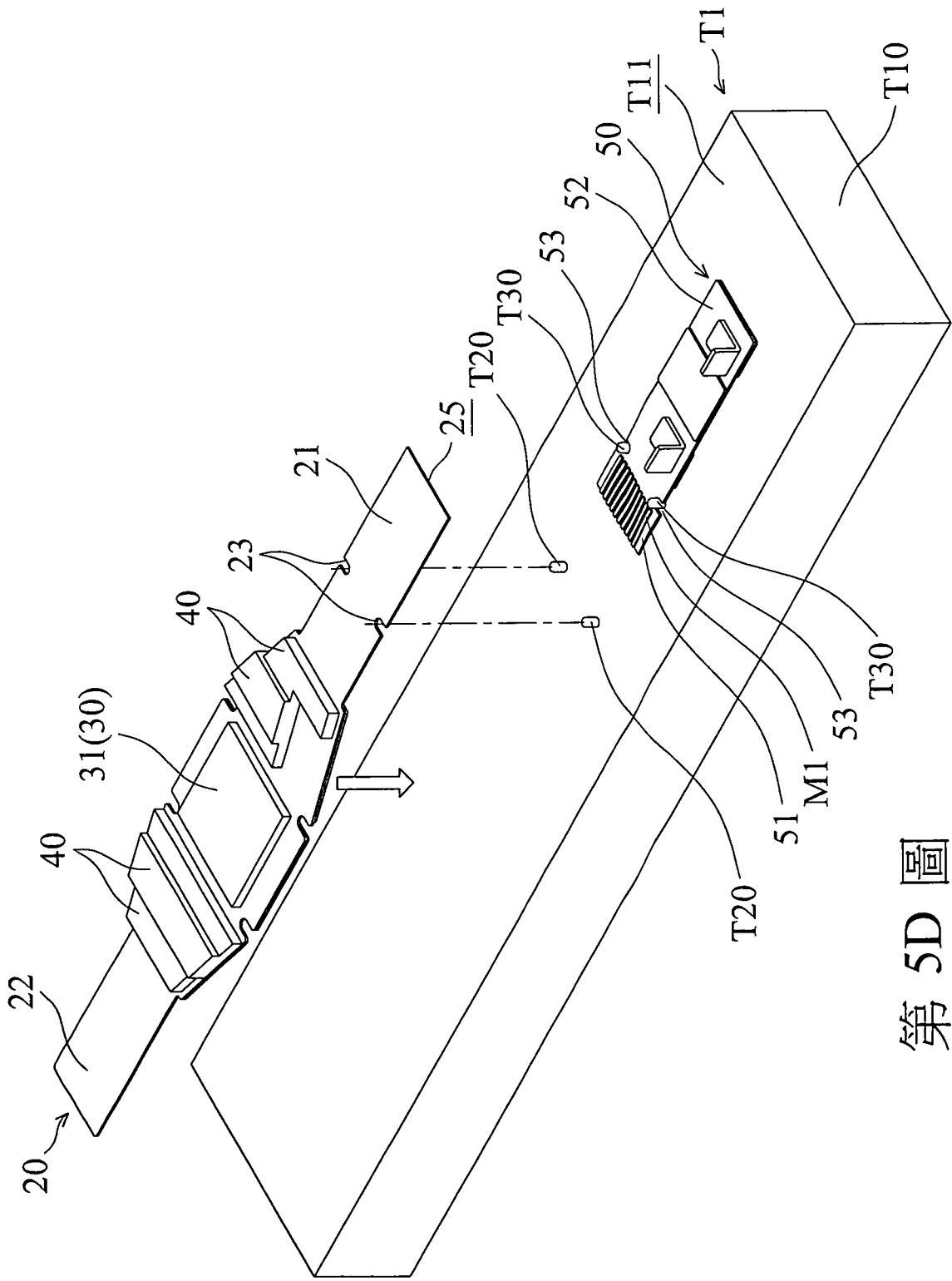
第 5A 圖



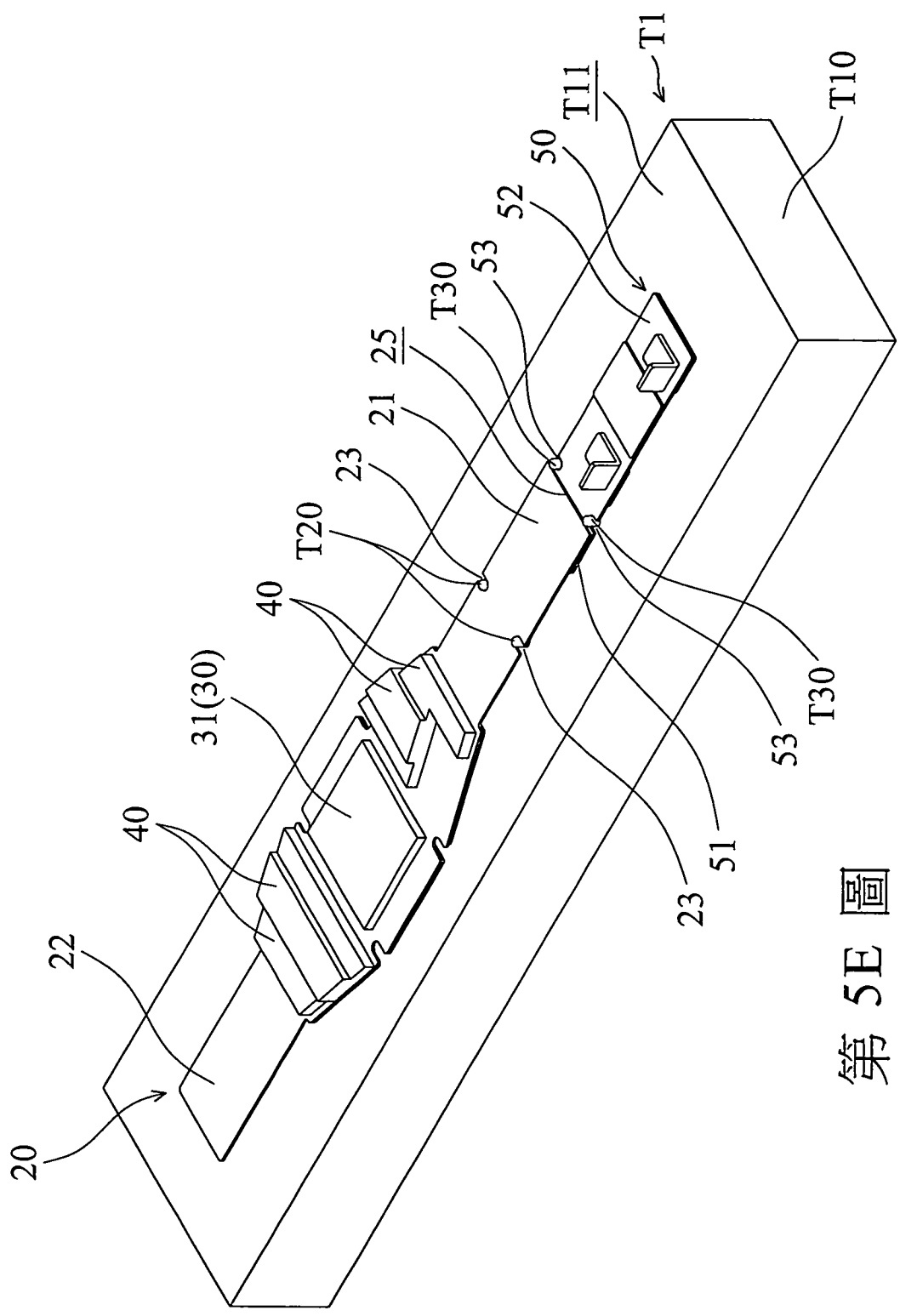
第 5B 圖



第 5C 圖



第 5D 圖



第 5E 圖