

申請日期	90年5月14日
案號	90111479
類別	G04G17/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

公告本

發明專利說明書 I224722

一、發明 名稱	中文	用來產生及顯示資訊項目的電子裝置
	英文	Electronic device for generating and displaying an item of information
二、發明 創作人	姓名	(1) 喬辛·葛盧普 Grupp, Joachim
	國籍	(1) 德國
三、申請人	住、居所	(1) 瑞士安吉·布力史古路三十三號 Chemin des Brisecou 33, CH-2073 Enges, Switzerland
	姓名 (名稱)	(1) 瑟拉公司 Asulab S.A.
	國籍	(1) 瑞士
代表 姓名	住、居所 (事務所)	(1) 瑞士班尼二五〇一列克區六 Faubourg du Lac 6, CH-2501 Bienne, Switzerland
	代表 姓名	(1) 艾瑞克·索瑞 Saurer, Eric 魯道夫·汀傑 Dinger, Rudolf

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

瑞士 2000年5月19日 1011/00 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於一種用來產生及顯示資訊項目的電子裝置。

上述類型之裝置主要係包括一用以提供資訊項目之電子機組、一連接至該電子機組以顯示資訊之顯示單元、以及一供電至該電子機組之電源。

舉例來說，此類型之裝置可以係一種具有數位或假類比顯示器之電子錶。在此例中，該電子機組係包括一時間基電路及計數器，其中該時間基電路係由一振盪器及一分頻器所構成，而該計數器則係相應於由時間基電路所供應之信號而供應與時間相關之資訊。該顯示單元則係配置成可以顯示該與時間相關之資訊，其一般而言係包括至少目前時間之小時數及分鐘數。該電子機組及顯示單元通常係設計成亦可以顯示目前時間的秒數，以及其他之資訊，諸如日期、一週之日數(星期幾)、一段計時之時間或者係鬧鈴時間。

在閱讀完本發明以下之說明即可瞭解，本發明並未侷限該裝置係以鐘錶為例，其亦可以毫無困難地應用於任何可使一電子機組產生之資訊項目係由一顯示單元顯示出來之例子中。

到目前為止所知之此類型裝置通常係包括一由金屬或塑膠製成之堅硬外殼，在該外殼中係裝設有顯示單元、電子機組及通常為一電池之電源。這些元件係藉由一內裝在外殼中之框架而機械式地連接在一起，並且藉由連接元件而形成電氣連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

該外殼通常係由一背蓋所密封，且經由一晶體而使該顯示單元得以目視。最後，手動控制構件，諸如按鈕，係安裝在該外殼上，以控制該電子裝置之各種不同功能，諸如時間設定功能(若裝置為鐘錶)。

儘管已盡了最大努力來簡化此裝置之構造之製程，然而其仍然是相當複雜，因此無法以極低的成本來加以製造。再者，習知裝置通常係易碎且不防水，除非有採用特殊的措施。當然，這些措施係會增加這些裝置之製造成本。

最後，這些習知裝置係較笨重，尤其當外殼係由金屬製成時，且其通常具有較大之厚度。

為了克服這些缺點，本案申請人已經在歐洲專利第0138098號中提出一種此類型之裝置，其兼具成本低、厚度小及可撓性之特點。該裝置係包括三個堆疊在一起之可撓性元件，亦即一用以提供資訊項目之電子機組、一連接至該電子機組以顯示資訊之顯示單元、以及一供電至該電子機組之電源。這三個元件係分別藉由絕緣黏膠材料及導電性黏膠材料而機械式連接及電氣連接在一起。

該顯示單元係一種液晶單元，傳統上，其包括兩個板體來界定其範圍，並且包圍該液晶層。這兩個板體係由塑膠材料之薄片所構成，例如，聚酯或其他聚合物。因此，該單元係相當薄，並且具有一定的可撓性，而使其可以變形而不會受損，且不會停止操作。此一單元係具有大約0.2mm之厚度。

該電源係由一扁平式電池所構成，其包括一由不銹鋼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(3)

所製成之正極板，以及一由鋅及電解質，例如，過氯酸鋅，所構成之負極板，且該電解質係容置在一滲透性分隔件中，而該分隔件則係配置在兩板體之間。此一電池之板體及電解質係配置在兩個塑膠材料薄片或紙板之間，其係可以沿著周緣而彼此熔合或黏合。由於該電池之所有元件皆相當地薄，因此該電池之整體厚度亦相當薄。其厚度可以小於1mm。此一電池亦具有一定的可撓性，並且可以變形而不會停止運作。

最後，該電子機組係包括一印刷電路，其包括一可撓性基板，於其上鍍覆有導電性路徑。該電子機組係進一步包括一積體電路及一壓電共振器。該積體電路係設計成可以執行，例如，時間測量功能。該電子裝置係相當薄。基板之厚度係0.2至0.3mm，且該積體電路及共振器係具有大約1.5mm之厚度。由於該基板係可撓性的，因此該電子機組亦具有可撓性。

顯示單元係放置在電子機組之上表面，且該電源係放置在該電子機組之下表面。這三個元件係分別藉由絕緣及導電性黏合材料而彼此機械式地且電氣地連接在一起。如此構成之裝置係極薄。由於所有元件係具有可撓性，且該黏膠層係極薄，因此該裝置本身係可以變形而不會停止運作。舉例來說，吾人可使該裝置大體上具有腕帶之形狀，且在其端部上提供有扣環裝置。由於構成該裝置之塑膠材料片及/或紙板係具有可撓性，因此其可以如同習知手錶之方式來加以配戴。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

在國際專利申請第 99/67702 號中揭露一種可攜式裝置，其係包括構成裝置主體之一可撓性顯示單元及一腕帶。該腕帶係可使該裝置環繞在一個人的手腕上。該可攜式裝置係包括輕質可撓性元件，而使其可以配合給定輪廓之形狀，且具有一扁平的輪廓。該裝置係可以承受一手錶在正常活動下所會受到的變形，而不會產生任何損壞之狀態。一由可撓性聚合材料所製成之環扣系統係可模製於該腕帶上。

該可攜式裝置係可藉由可撓性顯示單元以及一薄型可撓性壓電揚聲器來呈現出資訊。其可以經由資料輸入鍵來接收資訊。該壓電揚聲器/擴音器亦可使該裝置接收聲音資料。該可攜式裝置係可經由一連結元件而與外部裝置相連結，例如一電腦或一智慧卡讀取器。此一連結元件可以係一藉由篩印而鍍覆在裝置主體內部之感應環圈。該裝置亦可包括一諸如扁平式鋰電池之電源。

更詳細地說，該可攜式裝置係包括頂部及底部保護層及分隔件。該顯示單元係以一諸如 PVC 之透明材料加以覆蓋。藉由模塑或機器加工，該保護層係可以形成可收納內部元件之形狀。這些內部元件係包括一安裝在一可撓性印刷電路上之積體電路。該積體電路係可包括一微處理器。該可撓性顯示單元係可以採用不同的材料來製成。依照一實施例，該透明電極係配置在上方及下方保護層之內表面上。該電極之形狀係設計成可以提供一種點陣式顯示器或數位式顯示器。該顯示單元係由一液晶顯示器薄膜所構成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

，其係一種雙穩定性或多穩定性材料，而可以保持所顯示之影像品質，即使當電源供應被截斷時亦然。

積體電路之微處理器係可以啓動一控制電路，其係可以供應用以作用及不作用顯示單元之圖素所需要之電壓。配置在可攜式裝置之電源或一外部電源(例如，一智慧卡讀取器)係供應該微處理器及其他作用元件所需要之電源。該可攜式裝置係可以經由資料輸入鍵而接收控制脈波。這些呈圓頂狀之按鍵係層疊在該可攜式裝置之內部及外部保護層之間。位在資料輸入鍵正下方之區域係與一堅硬材料一起層疊在內部，以增加該按鍵之彈性回復力，並進而增進該按鍵之觸感。

上述類型之裝置係同時兼具有可撓性及小厚度之優點。然而，其主要的缺點係在於構成該裝置之某些元件係極易碎裂的。尤其係該積體電路，傳統上，其係包括一矽板，於其上形成有許多用以執行適當電氣功能所需要之電子元件。這些矽板係以一大體上由玻璃所製成之覆層加以覆蓋。當上述裝置欲構成一電子錶時，其尚包括一石英共振器元件包納在一陶材或玻璃外殼中。當該裝置固定在一使用者手腕上而需要變形時，安裝在該裝置中之各種不同元件係如此堅硬而易於受損或停止作用。在該裝置係手錶的例子中，連接於電池、積體電路、顯示單元及石英共振器之間的電氣連接部位，係極為脆弱而無法承受一手錶在正常活動狀態下之變形。

因此，本發明之主要目的係要克服上述習知技術之問

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(6)

題，其係藉由提供一種上述類型之電子裝置來達成，其中該電子裝置係同時兼具有低成本、重量輕、防水及不易脆裂之特點。

因此，本發明係關於一種用於產生及顯示資訊項目之電子裝置，其包括一可撓性主體，其形狀係可以固定於，例如，一使用者之手腕，且包括一用以產生資訊之電子機組，及至少一用以顯示該資訊之顯示單元，以及一用以供電給該電子機組之電源，其中該可撓性主體在其長度上之至少一部分係具有一加厚材料部位，且在該加厚材料部位之內部凹室中係形成一堅固的收容槽，而使該電子機組可以容置在該收容槽中。

由於以上之特徵，本發明係提供一種電子裝置，其係僅由一可撓性主體所構成，其中該可撓性主體係可以具有，例如，腕帶之形狀，且在其中部係較為堅固，且在末端處係較薄且具有可撓性。此一可撓性主體因此便可以具有手錶之兩個習知功能，其係可以保護最脆弱的元件，並且可以將其環固於使用者之手腕上。的確，當依照本發明之裝置係由一電子錶所構成時，則諸如積體電路、石英共振器元件或甚至電池等脆弱電子元件係被包納在該可撓性主體其較為堅固的較厚部位中。這些元件因此便可以避免受到灰塵、水或溼氣之影響，且其可以承受當可撓性主體變形以使用配合一給定之輪廓時所會造成之機械應力，而不會使裝置受損或停止運轉。同樣地，連接上述元件之間的電氣連接問題亦可以解決，因為這些元件以及連接元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(7)

件之導電路徑係配置在可撓性主體之堅固部位中。因此，在構成本發明之裝置之不同元件之間便可以獲得可靠的電性連接。

依照另一特徵，該電源亦係配置在該堅固收容槽中。

依照本發明之另一特徵，該可撓性主體係包括一連續的可撓性加強層，其係構成該電子裝置之底部，且其中配置該用以容置電子機組以及電源之收容槽，且一可撓性印刷電路係分別具有朝向加強層及朝向電子裝置頂部之底部表面及頂部表面，該電子機組以及電源係固定至可撓性印刷電路之底部表面，且該顯示單元係配置在該可撓性印刷電路之頂部表面上，且包括一可撓性保護層覆蓋該可撓性印刷電路。

因此，本發明係具有極小厚度之長條帶形狀，且其中在其長度上未具有加厚部位的部分係具有極薄的厚度，而其中該加厚部位係用以形成一堅固凹室以將易脆之電子元件內裝於其中。因此，長條帶之整個長度便可用以顯示資訊或裝飾性圖案，且若有需要，該資訊及圖案係可以改變的。

本發明之其他特徵及優點，將可以由以下電子裝置之示例性實施例的詳細說明並配合附圖，而獲得更深入之瞭解，其中該實施例僅係做為示例性說明之用，而未具有任何限制之意涵，其中在圖式中：

圖 1 係依照本發明之手錶的俯視圖；

圖 2 係圖 1 之手錶腕帶的縱向截面視圖，其中顯示該腕

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

帶具有加厚材料部位以構成一可將易脆之電子元件內裝於其中之凹室的內部容積；

圖 3 係構成圖 1 之手錶的不同層體分解狀態之立體透視圖；

圖 4A 至 4E 係顯示圖 1 之手錶的各種不同的製造步驟；

圖 5 係顯示圖 1 之手錶之另一實施例；

圖 6 係本發明之手錶之簡化的縱向截面視圖，其係提供有按鈕埋設在收容槽之厚度中；

圖 7 係圖 6 圓圈部位之放大視圖，其中該按鈕係位在靜止之位置；

圖 8 係類似於圖 7 之視圖，其中該按鈕係啓動的；以及

圖 9 係圖 6 之手錶之截面及立體分解視圖。

主要元件對照表

1	手錶
2	長條帶
2	可撓性主體
4	可變顯示區
6	可變顯示區
8	可變顯示區
10	可變顯示區
12	可變顯示區
14	顯示區
16	觸感式按鍵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

- | | |
|----|-------|
| 18 | 電子機組 |
| 20 | 顯示單元 |
| 22 | 電源 |
| 24 | 積體電路 |
| 26 | 共振器 |
| 28 | 收容槽 |
| 30 | 加強層 |
| 32 | 印刷電路 |
| 34 | 底部表面 |
| 36 | 頂部表面 |
| 38 | 薄片 |
| 40 | 薄片 |
| 42 | 保護層 |
| 44 | 凹口 |
| 46 | 凹口 |
| 48 | 導電路徑 |
| 50 | 導電路徑 |
| 52 | 電性墨水 |
| 54 | 透明薄膜 |
| 56 | 包囊樹脂 |
| 58 | 導電性材料 |
| 60 | 接觸突柱 |
| 62 | 接觸突柱 |
| 64 | 接觸帶 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

● 裝

訂

●

五、發明說明 (10)

66	控制 電路
68	控制 電路
70	按 鈕
72	桿 體
74	端 部
76	裙 部
78	端 部
80	接 點
82	接 點

本發明係源自於一個新穎性的創意，其係將一用以產生及顯示一資訊項目之電子裝置製成一種具有極小厚度之可撓性帶體之形狀，且在帶體之長度上的至少一位置處係具有一加厚材料，而在其內部凹口中形成一堅固的容置槽，而使得易脆之電子元件以及，若有需要，一電源係可容置在該容置槽中。

由於此一特徵，電子元件及將這些電子元件相互連接在一起之連接部位，便不會承受機械應力，尤其當本發明之電子裝置欲加以變形以使其可以呈現一相同於給定輪廓之外形時所受到之機械應力。

本發明以下將參考該電子裝置係構成一手戴式手錶的例子來加以說明。當然，本發明並非侷限於此一單一實施例，其亦可以應用在由一電子機組產生資訊項目然後由顯示單元顯示出來之任何例子中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(11)

依照本發明之手錶係概要地顯示在圖 1 中，且其整體係以元件標號 1 來加以標示。該手錶 1 係包括一可撓性主體 2，其係具有大致為長條帶之形狀，而可以環繞在一使用者之手腕上。該長條帶 2 係呈扁平狀且極薄，此將在下文中詳細說明。手錶 1 係包括數個可變顯示區，分別以標號 4、6、8、10 及 12 來加以標示。顯示區 4 係可用以顯示日期，而顯示區 6 則係可以顯示目前時間之小時及分鐘。顯示區 8、10 及 12 則分別顯示一週之日數、年份及該年之月份。在此應說明的是，依照本發明之一重要的優點，該可撓性主體 2 之整體長度皆可用以顯示此一可變資訊。當然，本發明對於欲顯示之資訊的數量及特性並未加以設限。因此，吾人可以預期的是，其亦可以顯示一段測量的時間或者係鬧鈴時間。手錶 1 亦具有一顯示區 14，其係用以顯示奇特的名稱或其他任何裝飾性圖案。在顯示區 14 中所顯示之資訊可以係固定的，例如印製在可撓性主體 2 上之資訊，或者係可變的資訊。最後，該手錶 1 尚包括用以手動調整顯示資訊之裝置 16。在圖 1 所示之實例中，這些裝置 16 係具有四個。其係觸感式按鍵，諸如電容式按鍵，其可讓手錶 1 之配戴者輕輕地碰觸來輸入資料。這些觸感式按鍵之操作模式及觸動方式，將在下文中詳細說明之。

在此應注意的是，在圖 2 及隨後之圖式中，構成手錶 1 之各種不同元件的厚度係隨意選擇，以使讀者可以輕易地瞭解圖式。

圖 2 係圖 1 之手錶 1 的縱向截面視圖。由圖中可以看出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(12)

，手錶 1 係包括一用以產生顯示資訊之電子機組 18、複數個用以顯示該資訊之顯示單元 20 以及用以供給電能至電子機組 18 之電源 22。在本實施例中，當該電子裝置係一手錶時，電子機組 18 係包括一積體電路 24 以及一石英共振器電路 26。積體電路 24 係用以執行所需要之時間測量功能。詳言之，其包含一石英振盪電路以及一連接至共振器 26 之分頻器，以構成該手錶 1 之時間基電路。電子機組 18 亦包括計數器，其係相應於時間基所供應之信號而提供與時間相關之資訊至積體電路 24。

形成在積體電路 24 中之各種不同的電路在此將不贅述，因為這些完全係習知的技術，且非本發明之意旨所在。這些電路亦視本發明之裝置所制定且顯示之資訊類型而有所不同。共振器 26 亦可不存在於裝置中，或者係由一個或以上之其他元件來取代，諸如溫度、壓力感應器等等。

傳統上，該積體電路 24 係包括一矽板，於其中係形成有各種不同的電子元件，亦即，電晶體。該矽板係以一大體上由玻璃或塑膠所製成之保護層所覆蓋，同時保持該元件具有相當薄的厚度。

傳統上，石英共振器 26 係包納在一殼體中，例如由玻璃或陶材所製成之殼體。

依照本發明之主要特徵，可撓性主體 2 在其長度之某部位上係具有一構成一堅硬收容槽 28 之加厚材料部分，而使得該積體電路 24 及石英共振器元件 26 可以容置在該收容槽 28 中。在此一方式中，積體電路 24 及石英共振器元件 26

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(13)

係可避免受到水、溼氣及灰塵的影響，且當可撓性主體 2 需變形以配合一給定外形之輪廓時，其較不會受到機械應力作用而受損或無法作用。

如圖 2 清楚地顯示，可撓性主體 2 係包括一加強層 30，其係構成手錶 1 之背蓋。在該加強層 30 中係配置有一堅硬的收容槽 28，以容置該積體電路 24 及石英共振器元件 26。如圖所示，收容槽 28 係會局部地產生一加厚材料部位，且係由加強層 30 之底部表面突伸而出，然後朝向使本發明之手錶 1 環繞於其上之使用者手腕而彎曲。收容槽 28 係與加強層 30 一體成型，其係由一種可撓性材料所製成，此將在下文中說明之。因此，由於構成收容槽 28 之材料層厚度，而使得該收容槽 28 可以具有堅硬度。此一堅硬度係可由於積體電路 24 及共振器 26 存在於收容槽 28 之內部容積而進一步增進之。

可撓性主體 2 亦包括一印刷電路 32，其係包括一可撓性絕緣基板，且於該基板上係鍍覆有導電路徑。該印刷電路 32 係具有一底部表面 34 及一頂部表面 36 分別彎曲朝向該加強層 30 及手錶 1 的頂部。積體電路 24、共振器元件 26 以及電源 22 係藉由，例如，一種表面安裝裝置方法(SMD)而連結至印刷電路 32 之底部表面 34。顯示單元 20 係配置在印刷電路 32 之頂部表面 36。

顯示單元 20 最好係液晶單元。依照第一實施例，這些液晶單元係皆包括兩個板體來界定其範圍，並且包圍該液晶層。這兩個板體係由可撓性塑膠材料之薄片所構成。當

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(14)

然，構成每一單元 20 之頂部表面之薄片 38 係透明的，而另一薄片 40 則係視特定狀態而呈透明或不透明。傳統上，該顯示單元 20 係包括電極，其係配置在塑膠材料薄片 38、40 之內側表面上。在薄片 40 上，該電極係皆具有一顯示元素之形狀，其中該顯示元素係形成可目視或無法目視，以形成欲顯示之各種不同形狀、字元件或其他符號。這些電極通常係稱之為控制電極。另一薄片 38 大體而言係僅具有一個電極，其係定位成面向所有之控制電極，且其通常稱之為計數器電極。吾人亦可以想到，在另一薄片上形成一組長形控制電極疊置在控制電極上，以產生出點陣式顯示裝置，以構成所需要之各種不同的顯示符號。

依照第二實施例，顯示單元 20 係聚合體散佈之液晶型 (PDLC) 顯示單元。此類單元傳統上係由兩個板體所構成，該板體係界定其範圍，並且包圍該液晶層。然而，不像習知的液晶單元，該 PDLC 單元係不需要使用起偏振器。再者，依照另一種具有優點的變化型式，吾人可以想到，利用該印刷電路 32 來做為 PDLC 單元之基板。在此例中，其僅需要一透明薄片來構成每一單元 20 之頂部表面。因此，該控制電極便可以直接鍍覆在印刷電路 32 上。

依照第三實施例，顯示單元 20 係由電性墨水層體所構成，其係藉由網版印刷方式鍍覆在可撓性印刷電路 32 上。該電性墨水係由膠囊所構成，其係可以散佈在一黏合劑中，以密封一液晶或一電泳材料。該控制電極係鍍覆在印刷電路 32 上，且若有需要，該計數器電極係可以直接鍍覆在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

電性墨水之層體上，或者係印染在一可撓性塑膠材料薄片上，然後再黏合至電性墨水層上。上述第二種方式係可以參照圖 4A 至 4E 來詳加檢視。

在圖 2 之實例中，電源 22 係配置在加強層 30 之較薄部位。舉例來說，其可以係一種扁平式鋰電池，其包括一正極板、一負極板以及配置在兩個板體之間的電解質。該電池之板體與電解質係配置在兩個可以彼此沿其周緣而黏合在一起之薄塑膠片或紙板之間。這些薄片、板體以及該電解質並未分別顯示出來，以避免使圖式過於複雜。

圖 2 亦顯示在本發明之手錶 1 中提供有兩個觸感式按鍵 16。這些按鍵 16 係讓手錶 1 之使用者可以手動地校正或修正所顯示之資訊。為此，積體電路 24 係配置成可以相應於供應於其連接至該按鍵 16 之終端之信號來執行時間設定功能。此一時間設定電路(在此將不詳述)係可以選擇顯示之資訊項目的其中一項，並且相應於在使用者手指及其中一按鍵 16 之間的接觸次數及/或接觸時間，而修改所選擇之資訊。

最後，一保護層 42 係鍍覆在顯示單元 20 上。此一保護層 42 係由可撓性材料薄片所構成，且若有需要，其亦可具有裝飾性之設計，且其至少在覆蓋該顯示單元 20 之部位上係呈透明的。

在此應注意的是，可撓性印刷電路 32 係可藉由一薄黏膠層或藉由薄液態黏膠層而固著於加強層 30，同時該保護層係黏著或熱壓至該印刷電路 32 上。可以呈液態或膏狀之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(16)

黏膠材料係可以藉由適當的處理而轉變成一種固態的絕緣黏膠，且藉由網版印刷之方式而鍍覆在該印刷電路 32 之整個底部表面 34 及頂部表面 36 上。舉例來說，該材料可以藉由將環氧樹脂及其硬化劑以製造商所規定之比例加以混合而形成。如此形成之組件接著便可以放置在可使液態或膏狀材料轉變成固態絕緣黏膠材料所需要之環境條件中。這些條件係視黏膠材料之特性而定。很明顯地，此一黏膠材料係必須加以選擇，以使其硬化狀態下係不會造成手錶 1 之其中一個或其他各個元件之損壞。

可撓性主體 2，亦即形成該主體之各個層體(加強層 30、印刷電路 32 以及保護層 42)係可以由以下至少一種可撓性材料所構成：紙板、紙或塑膠。在塑膠的例子中，吾人可以由以下之材料中選出：ABS、聚醯胺、多元碳化物、聚酯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚醯亞胺、聚丙烯、聚胺基甲酸酯或矽。

圖 3 係構成本發明手錶 1 之不同層體分離狀態的立體視圖。由上到下檢視該圖式，可以明顯發現該加強層 30 在局部部位上係具有一加厚材料部，且在其內部凹室中係形成收容槽 28，使得該積體電路 24 及石英共振器元件 26 可以容置在收容槽 28 中。由圖中可以看出，且依照本發明之另一實施例，收容槽 28 係具有凹口 44 及 46，其形狀係分別與該積體電路 24 及共振器 26 之幾何形狀相符。如前面圖式所示，電源 22 係一種扁平式電池，例如，一鋰電池，其係配置在該加強層 30 較薄之部位上。在此應注意的是，該積

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (17)

體電路 24、石英共振器元件 26 以及電池 22 係碰觸到該加強層 30 之頂部表面。因此，該加強層 30 係具有完美的平面及規則的接觸表面，而使該印刷電路 32 可以很容易地層積於其上。這構成了本發明相較於習知技術之一個很重要的優點。的確，在習知技術之實施例中，不同的手錶元件係配置在腕帶的厚度中，而在這些元件之間便會產生鏤空的空間。因此，元件層疊在層體或薄片上僅係呈現部份接觸而已。這會導致在層體或薄片以及這些元件之間的機械連接性較不穩固。前述之可撓性印刷電路 32 接著便可以層積在加強層 30 上。成組的導電路徑 48 及 50 係鍍覆在印刷電路 32 上。這些導電路徑 48 及 50 係可使該積體電路 24、石英共振器元件 26 以及電源 22 可以彼此連接在一起。顯示單元 20 係可以藉由電性墨水選擇性鍍覆 52 而形成。如前所述，顯示單元 20 之控制電極係可以直接鍍覆在印刷電路 32 之頂部表面 36。該計數器電極並非直接印製在電性墨水層 52 上，而係由一覆蓋這些墨水層之透明薄片 54 之底部表面所啣住。爲了簡潔之緣故，該控制電極以及計數器電極並未顯示在圖式中。最後，若有需要，該保護層 42 係可以具有裝飾性或其他外形設計，而層疊在該透明薄片 50 之頂部表面。

圖 4A 至 4E 係顯示本發明之手錶的不同製造步驟。

圖 4A 係顯示在可撓性印刷電路 32 之底部表面 34 上係安裝有構成手錶 1 之各種不同的電子元件，亦即，積體電路 24、共振器 26 以及兩個控制電路 66 及 68，其功能將參

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (18)

考圖 5 來加以說明。手錶 1 之元件係藉由表面安裝式裝置技術 (SMD) 而安裝在印刷電路 32 之底部表面 34。接著，印刷電路 32 便層疊在加強層 30 上，使得手錶 1 之元件係內裝在堅硬收容槽 28 之內部空間中。在此應說明的是，該元件係埋設在一包囊樹脂 56 中，諸如黏滯性液體，其接著便可以放置在用以將其轉變成一絕緣固態黏膠材料或一彈性體所需要之條件。在手錶之不同的元件與收容槽 28 之底部之間係必須具有足夠的空間，以使該樹脂 56 可以插置於其間。

在圖 4B 中，包囊樹脂 56 係具有聚合性之固態黏膠材料，且係轉變成一固態黏膠材料。一導電性材料 58，諸如一聚合體，係藉由網版印刷之方式而鍍覆在印刷電路 32 之頂部表面 36，以在手錶 1 之不同元件及顯示單元 20 之控制電極之間形成電性連接。

在圖 4C 中，用以構成上述顯示單元 20 之電性墨水 52 係可以選擇性地鍍覆，接著便可以鍍覆一新的導電性材料層 58，以構成該顯示單元 20 之計數器電極。應注意的是，兩接觸突柱 60、62 之存在係可以確保在控制電極與計數器電極之間具有電氣連續性。

在圖 4D 中，該計數器電極係以一保護層 42 覆蓋，且在該保護層 42 上係可以印製裝飾性元件。

圖 4E 係顯示本發明裝置之完成狀態。

圖 5 係顯示本發明之手錶 1 之另一實施例。檢視此一圖式，在此應注意的是，該電源 22 在此時係內包在該堅硬收容槽 28 之內部容積中。此一電源可以係一電池或一可充電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(19)

式蓄電池。在蓄電池的例子中，該蓄電池係可以由外部充電，或者係配置在顯示單元 20 與保護層 42 之間的可撓性太陽能電池來加以充電。該電池或蓄電池 22 係具有兩個接觸帶 64，其係可以與印刷電路 32 形成電性接觸。在圖 5 所示之手錶中，除了上述之積體電路 24 及共振器 26 以外，其係進一步分別包括一第一及一第二控制電路 66 及 68。該第一控制電路 66 係可用以控制手錶 1 之顯示器。的確，當顯示單元 20 係採用一電性墨水時，其控制便需要極高的電壓，大約 100 伏特。這接著便可以相當具有優點地提供一與該積體電路 24 分開的控制電路，且其僅用以產生欲顯示之資訊。該第二控制電路 68 係用以控制按鍵 16，且其係永遠保持可用狀態，以等待手錶 1 之配戴者來使用該按鍵 16。然而，以電能消耗的觀點而言，此一方式係不具有經濟效益。一第二種解決方案係利用控制電路 68，以在一定的時間間隔內係可以檢查該按鍵是否由使用者來觸動。若該控制電路 68 在一定時間內察覺到使用者想要使用該按鍵 16，則其便會啓動該按鍵。

圖 6 係依照本發明之手錶的簡化截面視圖，其係具有按鈕 70 埋設在該收容槽 28 之厚度中。這些按鈕 70 係相同的，且每一按鈕 70 皆由一桿體 72 所構成，該桿體最好係具有圓柱形、略呈圓錐或菱形之形狀，且定位成朝向手錶 1 之收容槽 28 內部。如圖 7 及圖 8 清楚地顯示，桿體 72 其定位在收容槽 28 外部之端部 74 係相對於該收容槽 28 之底部表面而內縮。因此，吾人便可以得到一個完全沒有任何突

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(20)

伸或突起部分之收容槽 28，這可以大大地增進手錶 1 之外觀。另一方面，當按鈕 70 完全地埋入收容槽 28 中時，便可以避免不當觸動該按鈕 70 之風險。因此，其便不會發生鐘錶功能被不當啓動的風險，這表示電池 22 不會被不當消耗掉。同樣地，手錶 1 之設定不會在使用者不想要調整的情況下被修改，其中使用者係可以利用諸如筆尖之尖狀元件來啓動該按鈕 70。

按鈕 70 係與手錶 1 之收容槽 28 一體成型，這表示其可以在形成收容槽 28 同時，利用塑材料之射出成型或模製成型之方式來製成。因此可以輕易瞭解的是，手錶 1 之加強層 30 及與其一體成型的按鈕 70 的製造成本，係可以因此而大大地降低。

更詳細地說，按鈕 70 之桿體 72 係藉由一部分 76 而連接至收容槽 28，其中該部分 76 係極薄而具有可撓性，因此可以使桿體 72 進行縱向移動，且可用以做為一由該桿體 72 之回復彈簧。在此應說明的是，該桿體 72 之回復係僅藉由該製成收容槽 28 之塑膠材料的回復力便可以確保。因此，其便不需要提供任何回復彈簧，如此可以更進一步地降低製造成本。

可使該桿體 72 連接至收容槽 28 之部分 76 係具有圓裙之形狀，且其係以一角度通向該收容槽 28 之內部，且該角度係加以選擇，以使該裙部 76 具有適當的彈性回復力。該裙部 76 係直接連接至收容槽 28，且完全地包圍該桿體 72，因此可以形成該按鈕 70 之完美的密封。藉此，習知與該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(21)

按鈕配合使用之密封墊圈便可以省略，此類習知密封墊圈係具有隨時間而變髒且變硬的缺點，而使其液密性較差，這將會使手錶的適當運轉有很不利的影響。

在收容槽 28 之內側，桿體 72 之端部 78 係具有一正面，其係可以具有任何可以與該電接點 80 及 82 共同配合之形狀，其中該電接點係分別連接至電源 22 之正極以及積體電路 24 之輸入端。為此，該正面可以係金屬化表面，或者係容置一金屬帶 84。藉由手動施加壓力於該桿體 72 位在收容槽 28 外面之端部，該可撓性裙部 76 之變形便會使桿體 72 移動至圖 8 所示之活動位置，其中其係電性地連接該接點 80、82，而使一指令可以進入至積體電路 24 中。當所施加之壓力被釋放時，桿體 72 便會藉由塑膠材料之彈性回復力而回復到其靜止位置。

依照另一實施例，該按鈕 70 亦可以與按鍵 16 配合使用。一相當具有優點的解決方案係包括利用該按鈕 70 來控制這些資料輸入鍵 16 之啟動或關閉。在其中一按鈕 70 上首次施加壓力，係可使對應的按鍵 16 活動。接著，使用者可以藉由該按鍵 16 來校正或修改欲由本發明之可攜式裝置來加以處理及顯示之資訊項目。在相同按鈕 70 上第二次施加壓力，將會關閉該按鍵 16。

可以瞭解的是，本發明並未侷限於上述之實施例，在不脫離本發明之精神及範圍下，本發明仍可以有許多不同的修飾及變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用來產生及顯示資訊項目的電子裝置)

本發明係關於一種用於產生及顯示資訊項目之電子裝置，其包括一可撓性主體(2)，其形狀係可以固定於，例如，一使用者之手腕，且包括一用以產生資訊之電子機組(18)，及至少一用以顯示該資訊之顯示單元(20)，以及一用以供電給該電子機組之電源(22)，其中該可撓性主體(2)在其長度上之至少一部分係具有一加厚材料部位，且在該加厚材料部位之內部凹室中係形成一堅固的收容槽(28)，而使該電子機組(18)可以容置在該收容槽中。

英文發明摘要(發明之名稱：)

ELECTRONIC DEVICE FOR GENERATING AND
DISPLAYING AN ITEM OF INFORMATION



The present invention concerns an electronic device for generating and displaying an item of information, including a flexible body (2) shaped to be able, for example, to be secured to a user's wrist, an electronic unit (18) for generating the information, at least a display cell (20) for displaying said information, and an electric power source (22) for powering the electronic unit (18), wherein the flexible body (2) has, at at least one location on its length, an overthickness of material forming a rigid receptacle (28) in the inner cavity of which is arranged said electronic unit (18).

六、申請專利範圍

1.一種用於來產生及顯示資訊項目的電子裝置，包括一可撓性主體，其形狀係可以固定於例如一使用者之手腕，且包括一用以產生資訊之電子機組，及至少一用以顯示該資訊之顯示單元，以及一用以供電給該電子機組之電源，其中該可撓性主體在其長度上之至少一部分係具有一加厚材料部位，且在該加厚材料部位之內部凹室中係形成一堅固的收容槽，而使該電子機組可以容置在該收容槽中。

2.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該電源亦係配置在該收容槽中。

3.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該可撓性主體係包括一連續的可撓性加強層，其係構成該電子裝置之底部，且其中配置該用以容置電子機組以及電源(若有需要)之收容槽，且一可撓性印刷電路係分別具有朝向加強層及朝向電子裝置頂部之底部表面及頂部表面，該電子機組以及電源係固定至可撓性印刷電路之底部表面，且該顯示單元係配置在該可撓性印刷電路之頂部表面上，且包括一可撓性保護層覆蓋該可撓性印刷電路。

4.根據申請專利範圍第3項之電子裝置，其中該印刷電路係藉由黏膠薄片或藉由液態黏膠材料薄層而固定至加強層，且其中該保護層係黏合或熱壓至該可撓性印刷電路。

5.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該配置在可撓性主體之堅固收容槽中之電子機組以及電源(若有需要)，係埋設在一包囊樹脂中，其中該包囊樹脂係被放置在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

可使其轉變成一固態絕緣黏膠材料所需要之環境條件中。

6.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該可撓性主體係由至少一種以下之材料所製成：紙板、紙或塑膠。

7.根據申請專利範圍第6項之電子裝置，其中該可撓性主體係包括至少一種以下之可撓性塑膠材料：ABS、聚醯胺、多元碳化物、聚酯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚醯亞胺、聚丙烯、聚胺基甲酸酯或矽。

8.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該電子機組係包括至少一積體電路，其係配合欲展示或顯示之資訊類型。

9.根據申請專利範圍第8項之電子裝置，其中該電子機組係進一步包括一時間基電路，其係由石英共振器元件以及一分頻器所構成，且包括可相應於由時間基電路所供應之信號來供應與時間相關之資訊至積體電路之計數器。

10.根據申請專利範圍第8項之電子裝置，其中除了用以展示欲顯示之資訊之積體電路以外，該電子機組尚包括至少一用以控制該顯示單元之控制電路。

11.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該電源係一電池或可充電式蓄電池。

12.根據申請專利範圍第11項之電子裝置，其中該蓄電池係可以由電子裝置外部來加以充電。

13.根據申請專利範圍第11項之電子裝置，其中該蓄電池係可以由一可撓性太陽能電池來加以充電。

14.根據申請專利範圍第1項之電子裝置，其中該可撓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

性顯示單元係包括至少一液晶單元。

15.根據申請專利範圍第 14 項之電子裝置，其中該液晶單元係包括兩個板體來界定其範圍，並且包圍該液晶層，這兩個板體係由可撓性塑膠材料之薄片所構成。

16.根據申請專利範圍第 15 項之電子裝置，其中該液晶單元係一種 PDLC 型液晶單元。

17.根據申請專利範圍第 14 項之電子裝置，其中該液晶單元係由電性墨水層體所構成，其係由膠囊所構成而可以散佈在一黏合劑中，以密封一液晶或一電泳材料。

18.根據申請專利範圍第 1 項之電子裝置，其中係包括可以手動調整欲顯示資訊之裝置。

19.根據申請專利範圍第 18 項之電子裝置，其中該可以手動調整欲顯示資訊之裝置係包括至少一觸感式按鍵。

20.根據申請專利範圍第 19 項之電子裝置，其中該按鍵係由一附屬於該按鍵之控制電路所控制，且其係可以在規律的時間間隔內來檢查該按鍵是否已由使用者所啟動。

21.根據申請專利範圍第 19 項之電子裝置，其係包括至少一按鈕，該按鈕係可以控制該按鍵之啟動及關閉。

22.根據申請專利範圍第 21 項之電子裝置，其中該朝向加強層之堅固收容槽之內部而配置之按鈕，係與該收容槽一體成型，且係相對於該收容槽而後縮。

23.根據申請專利範圍第 22 項之電子裝置，其中該按鈕係包括一桿體，其係藉由一可撓性部分而連接至該收容槽，其中該可撓性部分係會在桿體上施加一彈性回復力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

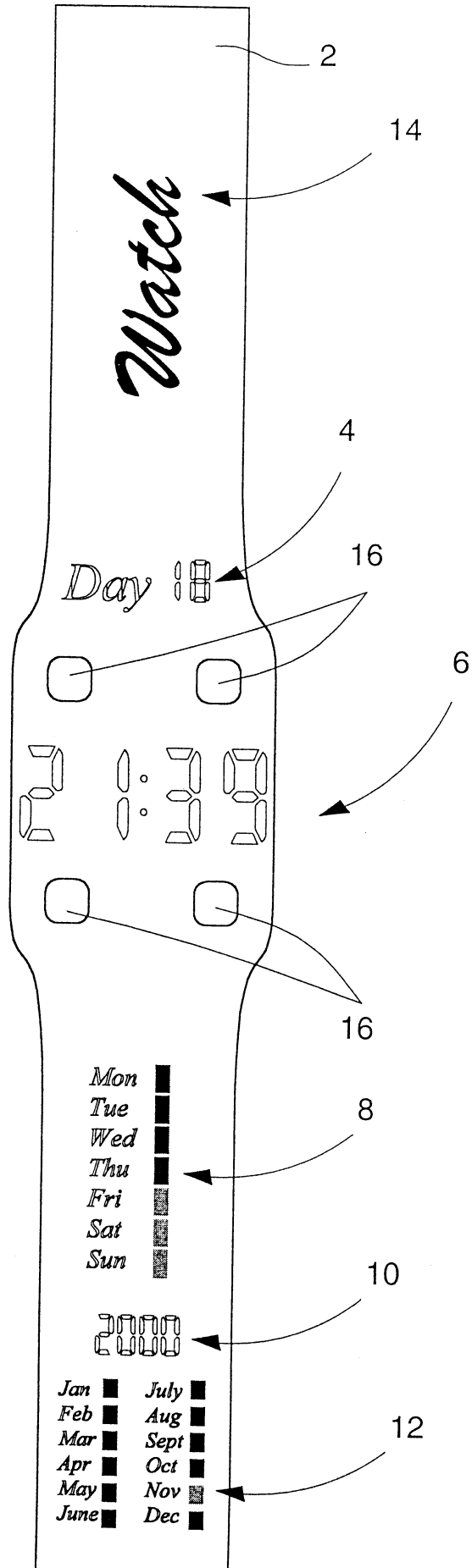
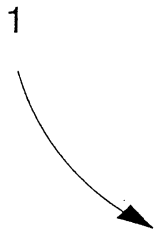
24. 根據申請專利範圍第 23 項之電子裝置，其中該可撓性部分係具有圓形裙部，其係直接地連接至該收容槽，並且完全地包圍該桿體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖 1



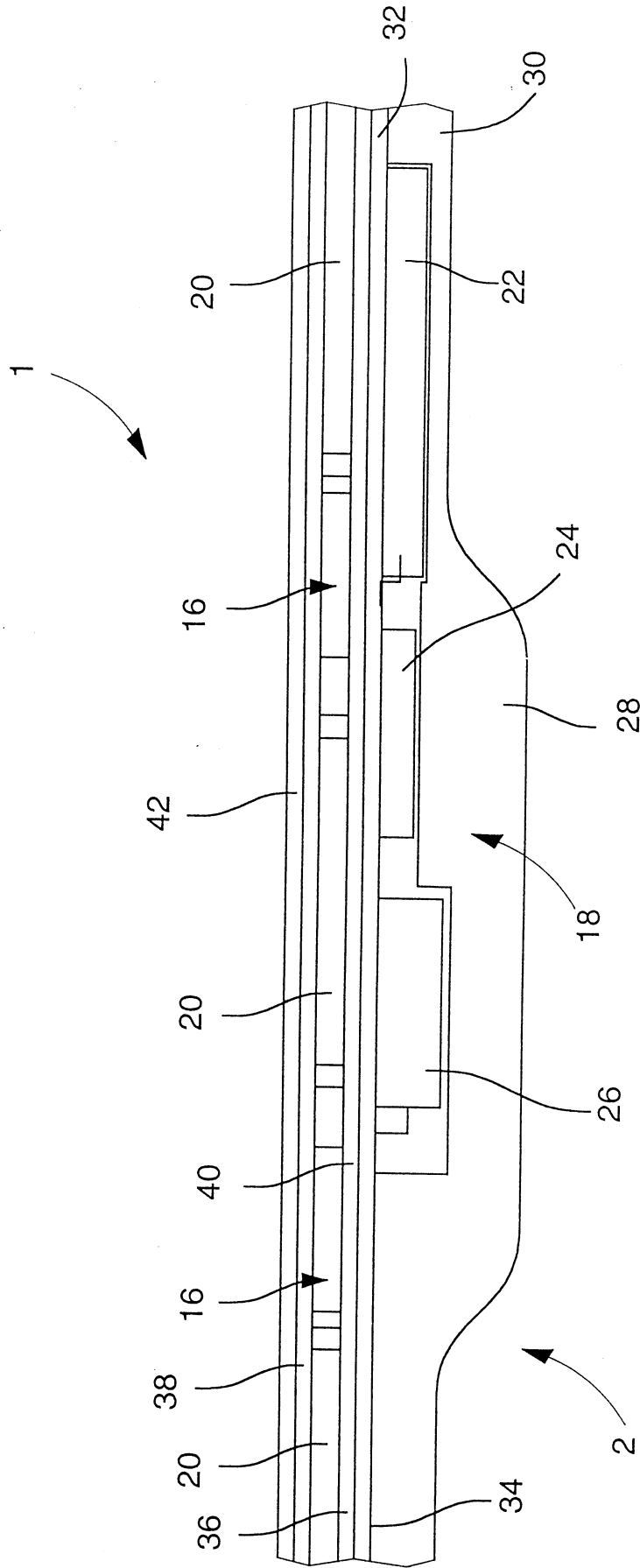


圖 2

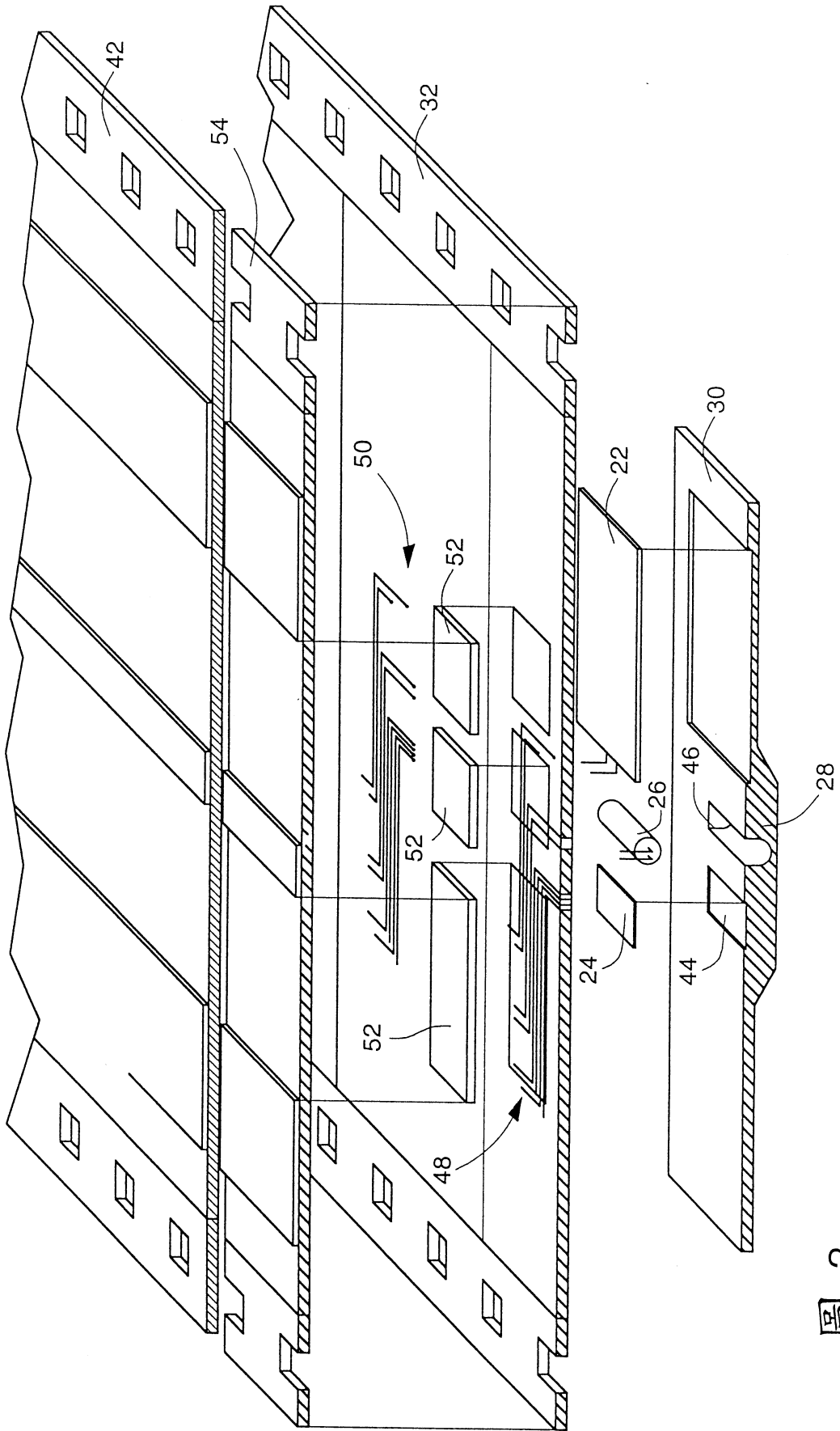


圖 3

圖 4A

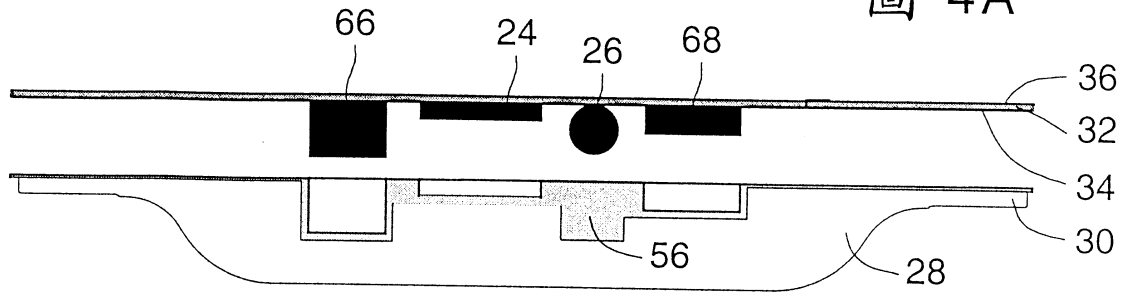


圖 4B

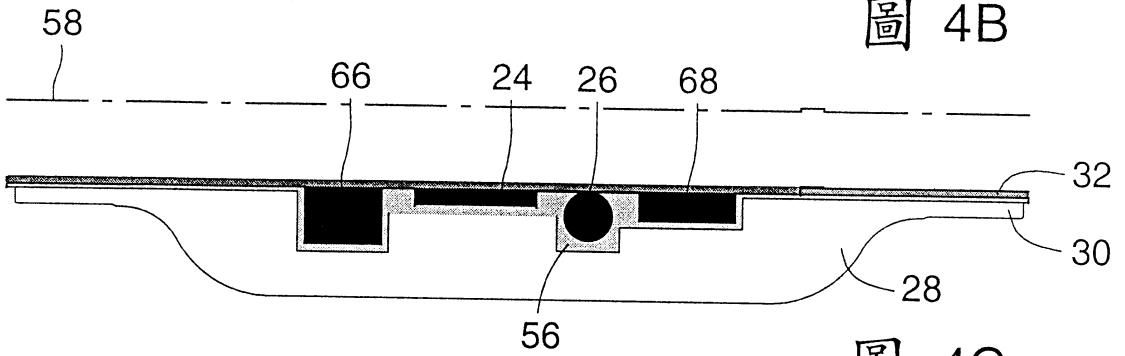


圖 4C

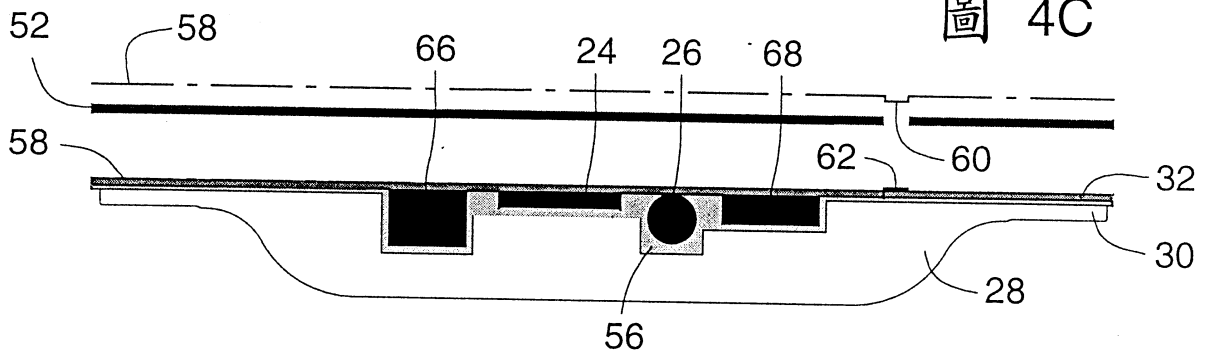


圖 4D

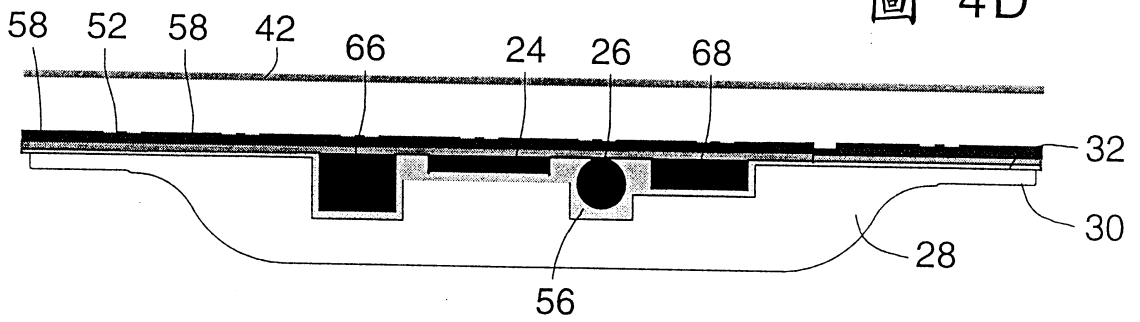


圖 4E

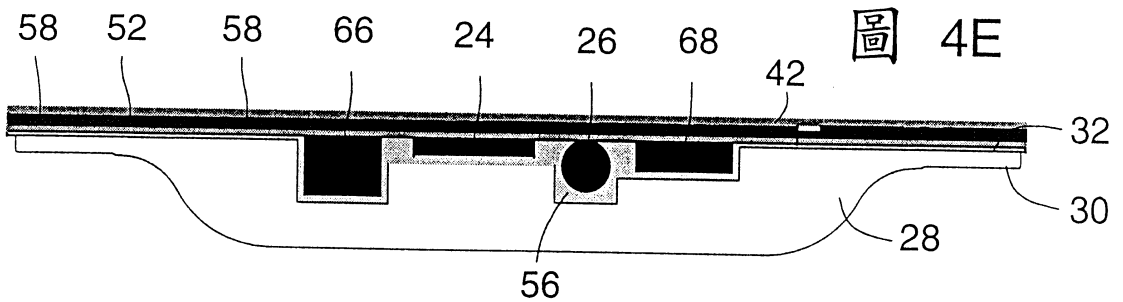


圖 5

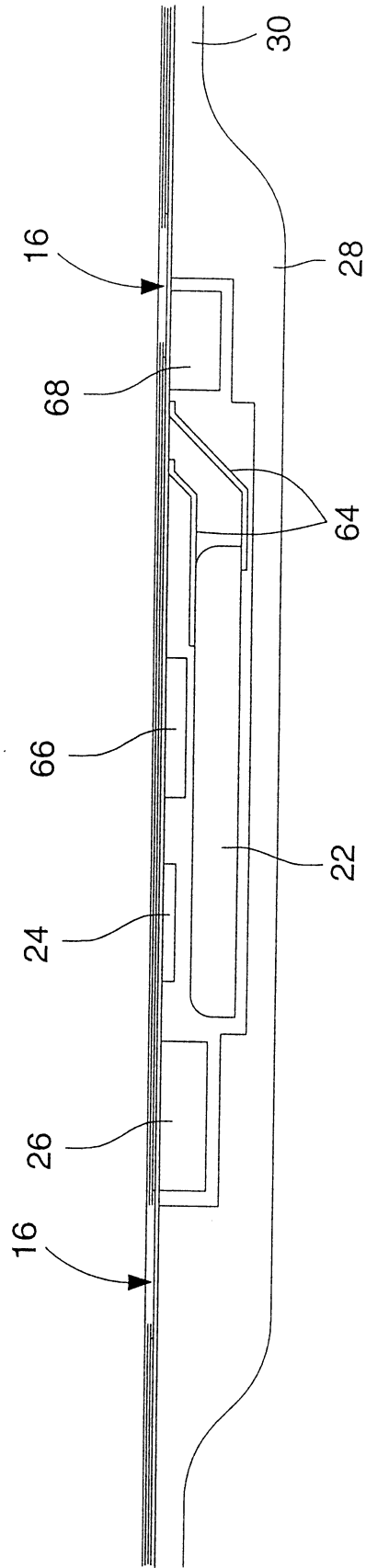


圖 8

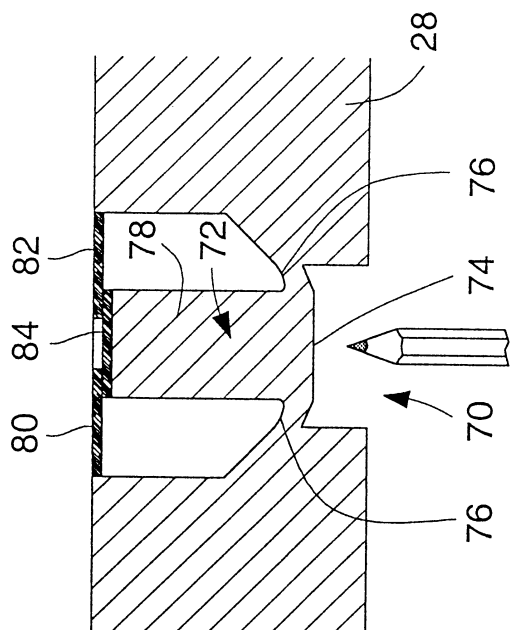


圖 7

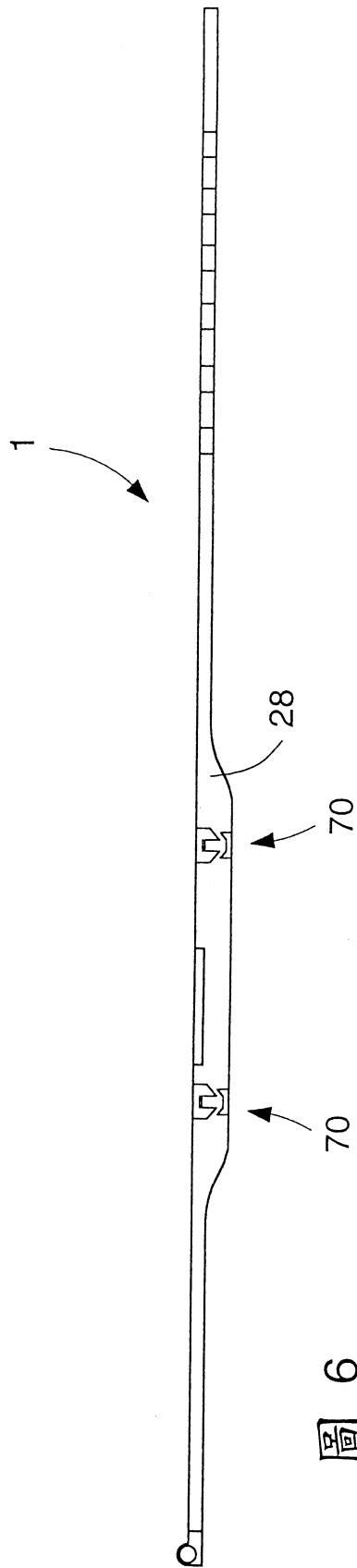
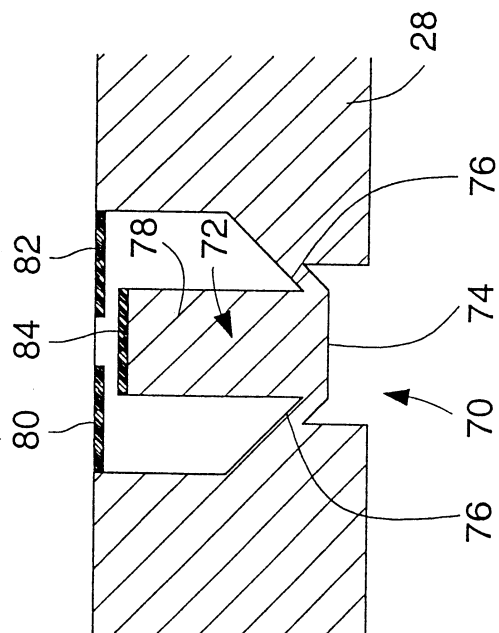


圖 6

717

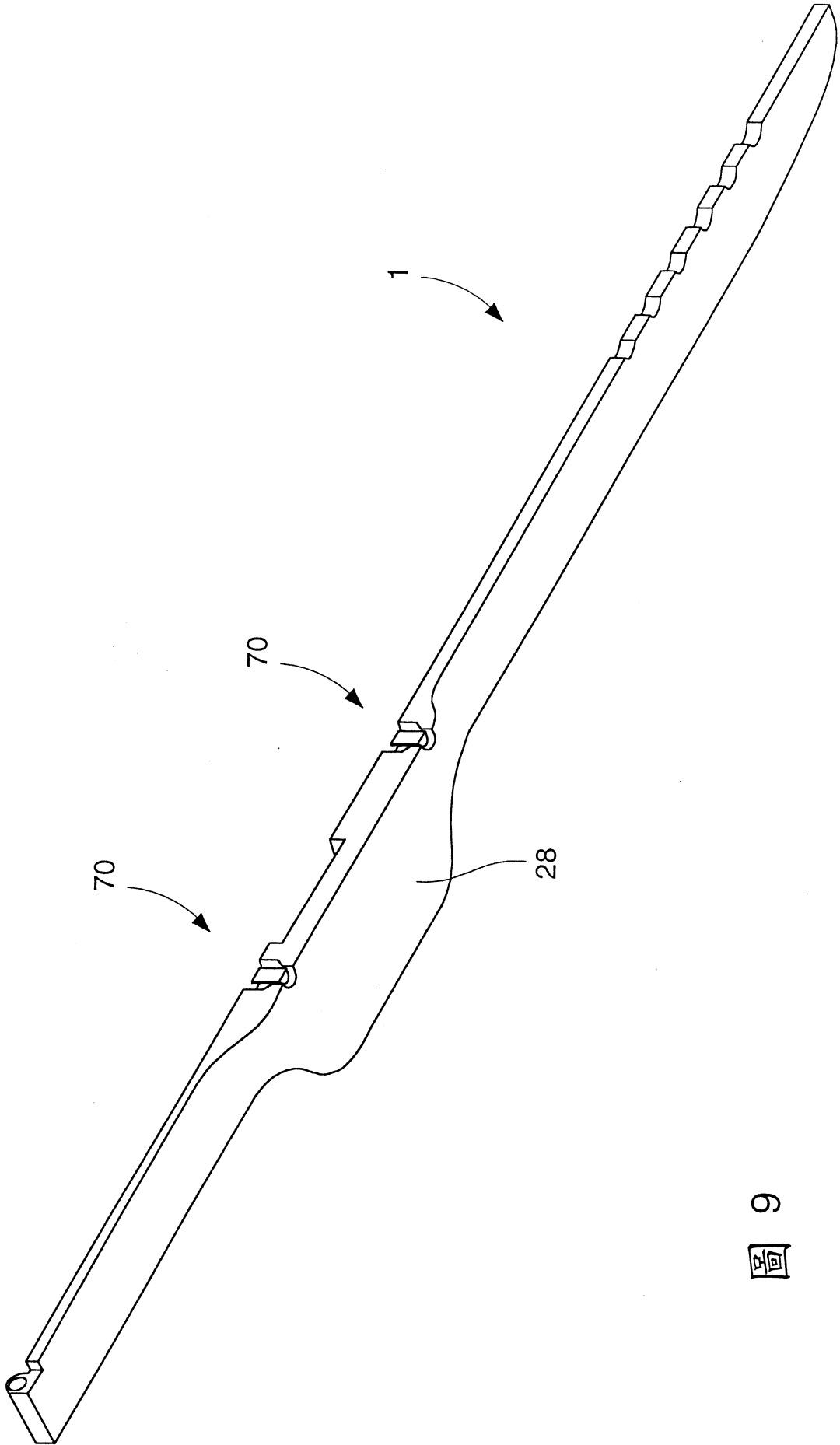


圖 9