

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98209978

※申請日：98.6.5

※IPC 分類：G06F 16/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

USB 應用裝置/ USB Application Device

二、中文新型摘要：

本創作公開了一種 USB 應用裝置，包括外殼體、電路板與柔性承載體，外殼體設有容置空間，電路板收容於外殼體之容置空間內，並設有相對的頂面與底面，電路板頂面設有若干接觸端子，柔性承載體收容於外殼體的容置空間內，並設置於外殼體與電路板底面之間。當 USB 應用裝置插接於對接連接器時，對接連接器施加力量於電路板的第一端部，使其偏移並擠壓柔性承載體，柔性承載體可在受力後產生變形，以承載電路板並分散電路板上的力量。

三、英文新型摘要：

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作涉及一種 USB 應用裝置，尤其涉及一種小型化的 USB 應用裝置。

【先前技術】

USB (Universal Serial Bus) 傳輸介面由於具備有可提供使用者在使用上的便捷性、擴充性與高速傳輸等優點，因此被廣泛的應用於各種電腦週邊裝置、資訊家電產品與消費性電子產品中，例如 USB 隨身碟，USB 藍芽轉接器，是現今工作場合與家庭生活中不可缺少的傳輸介面工具。

一種 USB 應用裝置之改良結構，如台灣專利第 I288315 號，其主要以一 PCB 電路板作為一連接頭之 PCB 承載板，PCB 承載板之頂表面係可用以承載複數個第一連接端子，而 PCB 承載板之底表面與連接頭之外殼層之間則自然形成有一板底夾層，板底夾層內部可用以固設有至少一電子元件，藉此以選擇是否縮減一 USB 電子應用模組之長度，或是增加 USB 電子應用模組之工作效能。另外，板底夾層內可選擇設有至少一可與該承載板連接之支撐構造、前端保護層及其組合式之其中之一者。藉此，該支撐構造可穩固該底板夾層之結構，防止該底板夾層受力變形之情形發生，該前端保護層可保護該底板夾層內部之電子元件，亦可強化底板夾層之結構。

惟，上述 USB 應用裝置的前端保護層與支撐構造設置於

底板夾層的邊緣，僅能支撐電路板的前端邊緣與側邊邊緣，底板夾層的中間部分沒有任何支撐結構，當 USB 應用裝置插設於上述電子產品時，對接連接器施加於電路板上的力量大多集中在電路板中間部份，在長時間使用後，電路板中間部份較容易因遭受外力而結構變形，進而造成 USB 應用裝置之功能失常。

緣是，本創作人有感上述缺失之可改善，乃特潛心研究，終於提出一種設計合理且有效改善上述缺失之本創作。

【新型內容】

本創作的主要目的係提供一種小型化的 USB 應用裝置，可有效分散外部所施加的力量。

為實現上述目的，本創作 USB 應用裝置包括外殼體、電路板與柔性承載體，外殼體設有收容電路板的容置空間，電路板設有頂面與底面，電路板頂面設有若干接觸端子，柔性承載體收容於外殼體的容置空間內，並設置於外殼體與電路板底面之間，以承載電路板。

當 USB 應用裝置插接於對接連接器時，對接連接器施加力量於電路板的第一端部，使其偏移並擠壓柔性承載體，柔性承載體可在受力後產生變形，以承載電路板並分散電路板上的力量，避免力量過於集中而損壞電路板。

【實施方式】

為詳細說明本創作之技術內容、構造特徵、所達成的目

的及功效，以下茲例舉實施例並配合圖式詳予說明。

請參閱第一圖與第二圖，第一圖係本創作 USB 應用裝置 100 第一實施例之立體組合圖，第二圖係第一圖之立體分解圖。USB 應用裝置 100 為一 USB 界面與無線傳輸界面轉接裝置，無線傳輸介面可為藍芽界面、RFID 界面、WiFi 界面、WiMax 界面與 ZigBee 界面等。USB 應用裝置 100 設有外殼體 2 及收容於外殼體 2 內的電路板 4 與承載體 6，外殼體 2 由絕緣本體 8、蓋體 10、與金屬外殼 12 所組成。

請一併參閱第三圖、第四圖與第九圖，絕緣本體 8 設有第一側壁 14、第二側壁 16、底壁 18、頂壁 20、固定壁 22、第一前側壁 24、第二前側壁 26 與前底壁 28。第一側壁 14、第二側壁 16、底壁 18 與頂壁 20 構成本體容置空間 30 與一後端開口 32。

固定壁 22 由頂壁 20 內壁面朝向底壁 18 延伸，本實施例中，固定壁 22 垂直延伸於頂壁 20 前端，固定壁 22 兩側邊分別連接第一側壁 14 與第二側壁 16，第一側壁 14、第二側壁 16、底壁 18 與固定壁 22 之間構成一前端開口 34。第一前側壁 24、第二前側壁 26 與前底壁 28 分別延伸於第一側壁 14 前端、第二側壁 16 前端與底壁 18 前端，並構成一前端容置空間 36，第一前側壁 24 與第二前側壁 26 具有相同高度，並低於第一側壁 14 與第二側壁 16。

第一側壁 14 之內側壁面與第二側壁 16 之內側壁面分別

設有導接槽 38 (圖中僅顯示第二側壁 16 內側壁面的導接槽 38)。底壁 18 與頂壁 20 之外壁面分別設有一對卡接槽 40，頂壁 20 與固定壁 22 連接處的外壁面設有與卡接槽 40 相互對齊的第一導引部 42。

前底壁 28 的外側壁面設有與卡接槽 40 相互對齊的第二導引部 44。本實施例中，第一導引部 42 為一斜面，第二導引部 44 為導引槽，第二導引部 44 一端連通前底壁 28 前緣，另一端朝向底壁 18 延伸，第一前側壁 24 內壁面設有一凸塊 46。

第一側壁 14 後端與第二側壁 16 後端之頂部與底部分別設有固定孔 48，固定孔 48 開設於絕緣本體 8 之後端開口 32 邊緣。本實施例中，前底壁 28 前端垂直延伸有朝上的前擋壁 50，前擋壁 50 兩側分別連接第一前側壁 24 與第二前側壁 26，並於連接處設有第三導引部 52，前擋壁 50 頂部設有第四導引部 54，本實施例中，第三導引部 52 與第四導引部 54 分別為一弧面，絕緣本體 8 係以塑膠射出成型製成。

請參閱第五圖，係蓋體 10 的立體視圖。蓋體 10 設有本體 56、固定柱 58 與支持部 60，本體 56 呈板狀，本體 56 周緣的形狀相對應於絕緣本體 8 後端開口 32 的形狀。本實施例中，絕緣本體 8 的後端開口 32 形狀大致呈矩形，所以本體 56 相對應地呈矩形板狀。

固定柱 58 的位置對應於絕緣本體 8 後端開口 32 邊緣之固定孔 48 的位置，本實施例中，固定孔 48 設置於絕緣本體 8

之第一側壁 14 與第二側壁 16 的後端頂部與後端底部，所以固定柱 58 分別設置於本體 56 兩側的頂部與底部。支持部 60 與固定柱 58 皆設置於本體 56 同一面。本實施例中，支持部 60 呈柱狀，蓋體 10 係以塑膠射出成型製成。

請參閱第六圖，電路板 4 設有相對的頂面 62 與底面 64 及相對的第一端部 66 與第二端部 68。電路板 4 位於頂面 62 的第一端部 66 處設有四個接觸端子 70，其功能分別為 VCC 電源線路、GND 電源線路、D+ 資料線路與 D- 資料線路，以符合 USB 之標準規範。電路板 4 之底面 64 設有至少一積體電路 72 (Integrated Circuit, IC)，本實施例中，積體電路 72 設置於第一端部 66 與第二端部 68 之間。

請一併參閱第七圖，係積體電路 72 之方塊圖。積體電路 72 包括至少一 USB 界面 74、至少一無線傳輸界面 76 與一轉換單元 78，轉換單元 78 連接於 USB 界面 74 與無線傳輸界面 76 之間，用以將 USB 界面 74 之資料轉成無線傳輸界面 76 之資料，並將無線傳輸界面 76 之資料轉成 USB 界面 74 之資料。積體電路 72 之 USB 界面 74 電性連接四個接觸端子 70。

電路板 4 的頂面 62 在位於第二端部 68 處設有天線 80，其電性連接積體電路 72 之無線傳輸界面 76，用以接收無線傳輸界面 76 發出的資料並轉成無線訊號，並可接收無線訊號並轉成資料送至無線傳輸界面 76。

電路板 4 頂面 62 的中間部分與第一端部 66 底面 64 分別

設有多個電子元件 82。為为了提高天線 80 效能，電路板 4 的第二端部 68 底面 64 相對於天線 80 設置位置的區域未設置任何電子元件 82，以避免對天線 80 產生電氣干擾。電路板 4 第一端部 66 一側邊設有定位槽 84。

請參閱第八圖，金屬外殼 12 設有相對的頂板 86 與底板 88 及相對的兩側板 90，兩側板 90 分別連接於頂板 86 兩側與底板 88 兩側。金屬外殼 12 的頂板 86 與底板 88 分別設有一對卡樺 92（圖中僅表示頂板 86 之卡樺 92）。

承載體 6 由柔性材質製成，可在受力後產生變形，以分散力量，本實施例中，承載體 6 可為麥拉（Mylar）、橡膠或軟性塑膠等。

當 USB 應用裝置 100 組裝時，先將承載體 6 設置於絕緣本體 8 之前端容置空間 36 內，接著，電路板 4 由第一端部 66 開始插入絕緣本體 8 的後端開口 32，電路板 4 兩側邊分別卡入於絕緣本體 8 的導接槽 38 內，藉由導接槽 38 導引，電路板 4 可組裝於絕緣本體 8 中。

當電路板 4 完全收容於絕緣本體 8 內時，電路板 4 側邊卡入於絕緣本體 8 的導接槽 38 內，以對電路板 4 定位，避免電路板 4 相對於絕緣本體 8 產生上下方向位移。電路板 4 兩側邊分別抵接絕緣本體 8 的第一側壁 14 內側壁面、第二側壁 16 內側壁面、第一前側壁 24 內側壁面與第二前側壁 26 內側壁面，以避免電路板 4 相對於絕緣本體 8 產生左右方向位移。

電路板 4 的第二端部 68 收容於絕緣本體 8 的本體容置空間 30 內，電路板 4 的第一端部 66 收容於絕緣本體 8 的前端容置空間 36 內，並設置於承載體 6 上方。承載體 6 覆蓋電路板 4 的第一端部 66 底面 64。絕緣本體 8 的凸塊 46 卡合於電路板 4 的定位槽 84 內，以對電路板 4 定位，避免電路板 4 相對於絕緣本體 8 產生前後方向之位移。接觸端子 70 曝露於絕緣本體 8 外部。

電路板 4 中間部分與積體電路 72 夾在絕緣本體 8 的前端開口 34 中，積體電路 72 可支撐電路板 4，絕緣本體 8 的固定壁 22 抵接電路板 4 的頂面 62 中間部分，藉此抵頂固定住電路板 4。

之後，蓋體 10 的固定柱 58 卡入絕緣本體 8 之固定孔 48，使蓋體 10 封住絕緣本體 8 之後端開口 32。蓋體 10 的支持部 60 支撐電路板 4 的第二端部 68，以加強電路板 4 之結構。蓋體 10 的支持部 60 頂面與絕緣本體 8 的導接槽 38 位於同一平面，以對電路板 4 定位，使電路板 4 水平置於絕緣本體 8 內部。

嗣後，電路板 4 的第一端部 66 及絕緣本體 8 的第一前側壁 24、第二前側壁 26 與前底壁 28 插入金屬外殼 12 內，金屬外殼 12 之卡樺 92 經由絕緣本體 8 的第一導引部 42 與第二導引部 44 導引可流暢地卡合於卡接槽 40 內，使絕緣本體 8 與金屬外殼 12 相互固定結合。

最後，金屬外殼 12 包覆電路板 4 的第一端部 66 及絕緣本體 8 的第一前側壁 24、第二前側壁 26 與前底壁 28，並一起構成標準 USB A-Type 連接器，使 USB 應用裝置 1 可符合 USB 標準規範，且金屬外殼 12 亦可提升 USB 應用裝置 100 的結構強度。

當 USB 應用裝置 100 插接於對接連接器（圖中未示）時，藉由絕緣本體 8 的第三導引部 52 與第四導引部 54 之導引，對接連接器可流暢地被導引並插入電路板 4 頂面 62 與金屬外殼 12 之間的夾層中，使對接連接器的對接端子抵接電路板 4 頂面 62 的接觸端子 70。

當對接連接器抵接電路板 4 的第一端部 66 頂面 62 時，對接連接器的對接端子會施加力量在電路板 4 的第一端部 66 上，電路板 4 的第一端部 66 受力後會朝絕緣本體 8 的前底壁 28 偏移，並擠壓承載體 6，而承載體 6 可在受力後產生變形，以承載電路板 4 並分散接連接器所施加的力量。

請參閱第十圖，係本創作 USB 應用裝置 100 第二實施例之立體組合圖。在本實施例中，絕緣本體 8 未設置前擋壁 50，承載體 6 可固定於絕緣本體 8 的前底壁 28 內壁面。當電路板 4 完全收容於絕緣本體 8 內時，承載體 6 還可對電路板 4 定位。

當 USB 應用裝置 100 插接於對接連接器時，承載體 6 還可保護電路板 4 底面的電子元件 82，避免電子元件 82 被對接連接器破壞。

由以上結構說明後可知，當電路板 4 的第一端部 66 受到外力，而朝絕緣本體 8 的前底壁 28 偏移並擠壓承載體 6 時，承載體 6 可在受力後產生變形，以承載電路板 4 並分散外力，避免外力過於集中進而損壞電路板 4。另外，承載體 6 還可保護電路板 4 底面的電子元件 82，避免電子元件 82 被對接連接器破壞。

【圖式簡單說明】

第一圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之立體組合圖。

第二圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之立體分解圖。

第三圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例絕緣本體之局部剖視圖。

第四圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例絕緣本體之後方視圖。

第五圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之蓋體之立體視圖。

第六圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之電路板之示意圖。

第七圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之積體電路之方塊圖。

第八圖係本創作 USB 應用裝置第一實施例之金屬外殼之

立體圖。

第九圖係係第一圖中延 IX-IX 之剖面圖。

第十圖係本創作 USB 應用裝置第二實施例之立體組合圖。

【主要元件符號說明】

USB 應用裝置	100	外殼體	2
電路板	4	承載體	6
絕緣本體	8	蓋體	10
金屬外殼	12	第一側壁	14
第二側壁	16	底壁	18
頂壁	20	固定壁	22
第一前側壁	24	第二前側壁	26
前底壁	28	本體容置空間	30
後端開口	32	前端開口	34
前端容置空間	36	導接槽	38
卡接槽	40	第一導引部	42
第二導引部	44	凸塊	46
固定孔	48	前擋壁	50
第三導引部	52	第四導引部	54
本體	56	固定柱	58
支持部	60	頂面	62
底面	64	第一端部	66

第二端部	68	接觸端子	70
積體電路	72	USB 界面	74
無線傳輸界面	76	轉換單元	78
天線	80	電子元件	82
定位槽	84	頂板	86
底板	88	側板	90
卡榫	92		

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：98209978

※申請日：98.6.5

※IPC 分類：G06F 16/00 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

USB 應用裝置/ USB Application Device

二、中文新型摘要：

本創作公開了一種 USB 應用裝置，包括外殼體、電路板與柔性承載體，外殼體設有容置空間，電路板收容於外殼體之容置空間內，並設有相對的頂面與底面，電路板頂面設有若干接觸端子，柔性承載體收容於外殼體的容置空間內，並設置於外殼體與電路板底面之間。當 USB 應用裝置插接於對接連接器時，對接連接器施加力量於電路板的第一端部，使其偏移並擠壓柔性承載體，柔性承載體可在受力後產生變形，以承載電路板並分散電路板上的力量。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1.一種 USB 應用裝置，包括：

一外殼體，設有一容置空間；

一電路板，收容於外殼體之容置空間內，設有相對的一頂面與一底面；

若干接觸端子，設置於電路板頂面；及

一柔性承載體，收容於外殼體之容置空間內，並設置於外殼體與電路板底面之間，以承載電路板。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之 USB 應用裝置，其中所述柔性承載體塞滿外殼體與電路板底面之間的容置空間。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之 USB 應用裝置，其中所述電路板設有相對的一第一端部與一第二端部，接觸端子設置於第一端部頂面，所述外殼體包括一設有所述容置空間的絕緣本體，及一包覆絕緣本體一部分與電路板第一端部的金屬外殼。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體設有

相對的一底壁與一頂壁；

相對的一第一側壁與一第二側壁，分別連接底壁與頂壁兩側，以構成一收容電路板之第二端部的本體容置空間；

一前底壁，延伸於底壁前端；及

相對的一第一前側壁與一第二前側壁，分別延伸於第一

側壁與第二側壁前端，並連接前底壁兩側以構成一收容電路板之第一端部與柔性承載體的前端容置空間，所述接觸端子暴露於絕緣本體外，所述金屬外包覆絕緣本體之前底壁、第一前側壁與第二前側壁。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體之頂壁延伸一朝向底壁的固定壁，固定壁、底壁、第一側壁與第二側壁之間構成一前端開口，電路板的底面中間部份固設有一積體電路，電路板中間部分與積體電路挾持於前端開口中，固定壁底端抵接電路板頂面中間部分，積體電路抵接底壁內壁面與前底壁內壁面。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體之第一側壁內壁面與第二側壁內壁面分別設有一導接槽，電路板之側邊卡入導接槽內。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體之頂壁外壁面與底壁外壁面分別設有至少一卡接槽，金屬外殼設有一頂板、一底板及連接頂板與底板側邊的相對兩側板，頂板與底板分別設有至少一卡入該卡接槽內的卡榫。

8.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述電路板側邊設有一定位槽，絕緣本體之第一前側壁內壁面設有一卡入該定位槽的凸塊。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之 USB 應用裝置，其中所

述絕緣本體之頂壁外壁面設有至少一導引部，導引部設置於卡接槽前面並對齊卡接槽。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之 USB 應用裝置，其中所述導引部為一斜面。

11.如申請專利範圍第 7 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體之前底壁外壁面設有至少一導引部，導引部設置於卡接槽前面並對齊卡接槽。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之 USB 應用裝置，其中所述導引部為一導引槽，導引槽一端連通前底壁前緣，另一端朝底壁延伸。

13.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述第一前側壁前端部與第二前側壁前端部分別設有一導引部。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之 USB 應用裝置，其中所述導引部為一弧面。

15.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述前底壁前端延伸有朝上的前擋壁。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之 USB 應用裝置，其中所述前擋壁頂部設有一導引部。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之 USB 應用裝置，其中所述導引部為一弧面。

18.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所

述絕緣本體的底壁、頂壁、第一側壁與第二側壁還構成一相對於前端開口的後端開口，後端開口蓋合有一蓋體。

19.如申請專利範圍第 18 項所述之 USB 應用裝置，其中所述絕緣本體之後端開口邊緣處設有至少一固定孔，蓋體設有一本體與至少一設置於本體一面上並卡入該固定孔內的固定柱。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之 USB 應用裝置，其中所述蓋體設有至少一延伸進入該絕緣本體之本體容置空間並支持電路板第二端部的支持部。

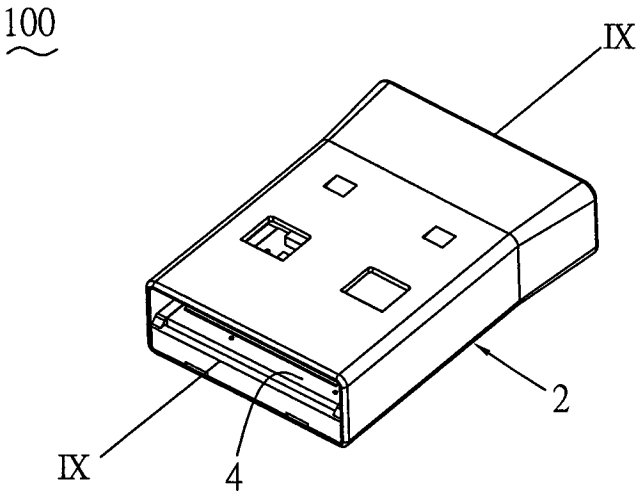
21.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述電路板第二端部底面設有一天線。

22.如申請專利範圍第 5 項所述之 USB 應用裝置，其中所述電路板第一端部底面設有至少一電子元件。

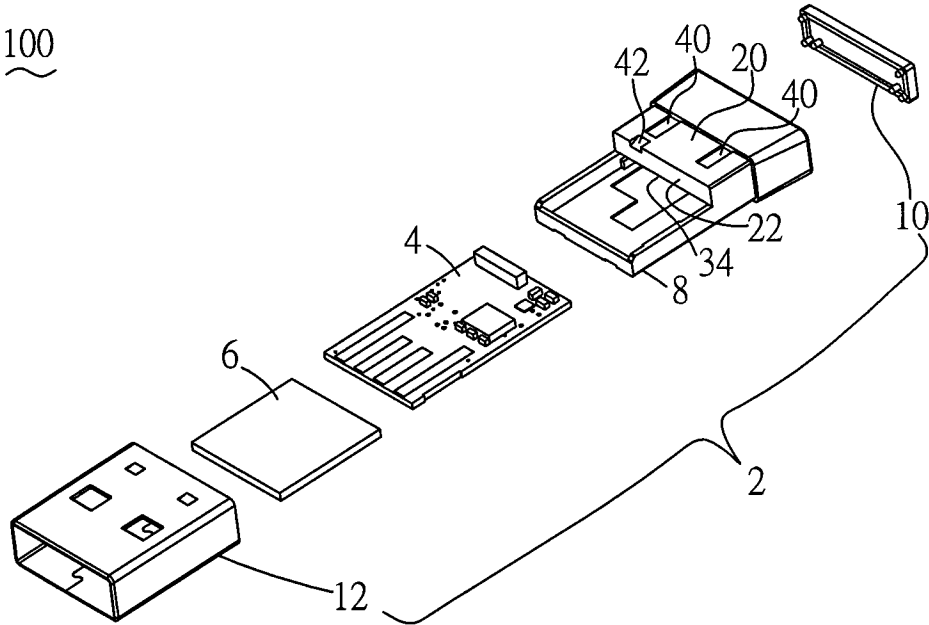
23.如申請專利範圍第 1 項所述之 USB 應用裝置，其中所述柔性承載體為麥拉、橡膠與軟性塑膠其中之一者。

24.如申請專利範圍第 4 項所述之 USB 應用裝置，其中所述第一前側壁與第二前側壁具有相同高度，第一前側壁與第二前側壁之高度低於第一側壁與第二側壁之高度。

圖式



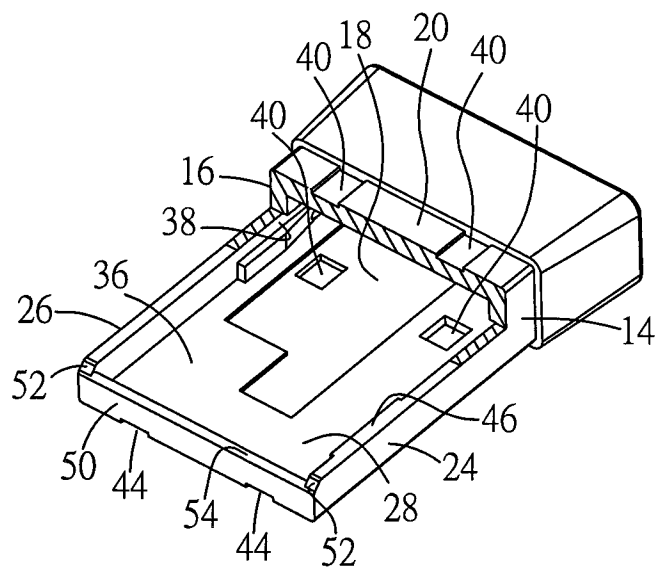
第一圖



第二圖

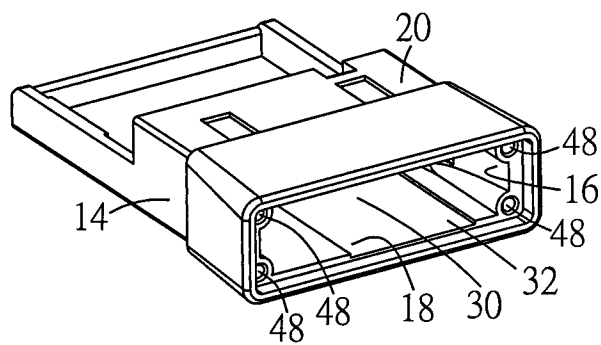
圖式

8



第三圖

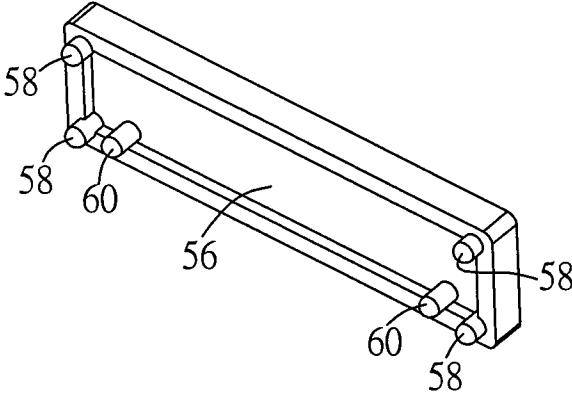
8



第四圖

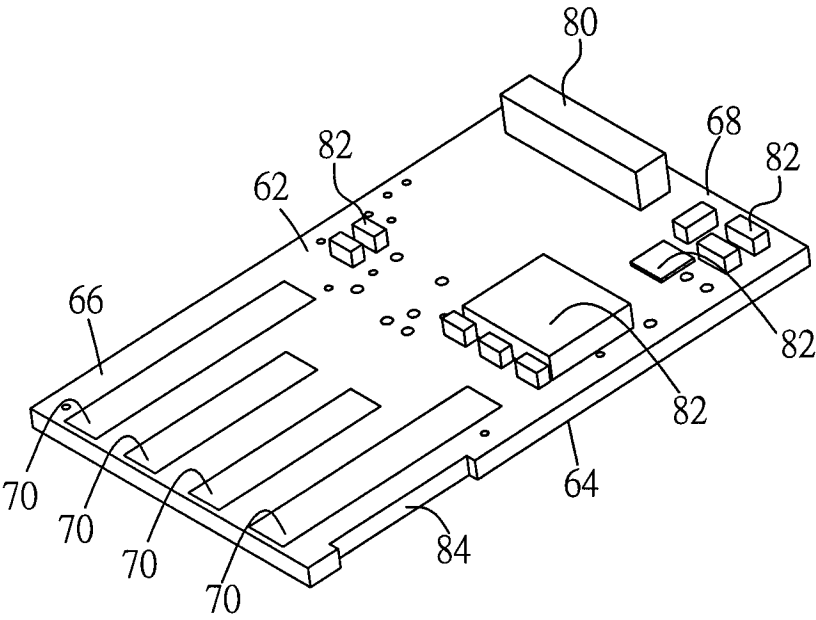
圖式

10



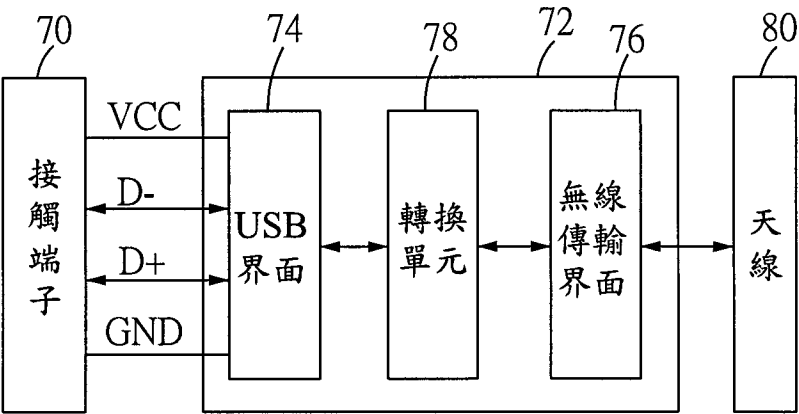
第五圖

4



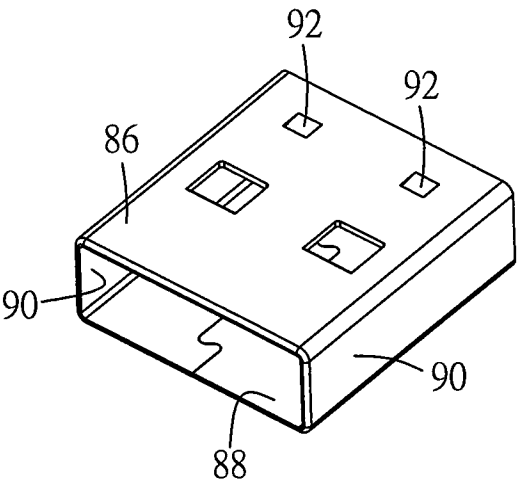
第六圖

圖式



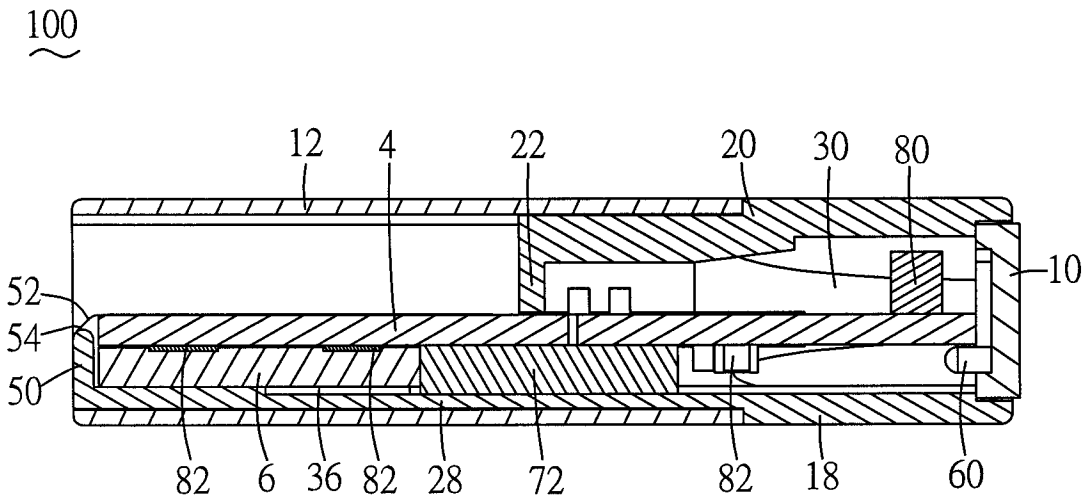
第七圖

12

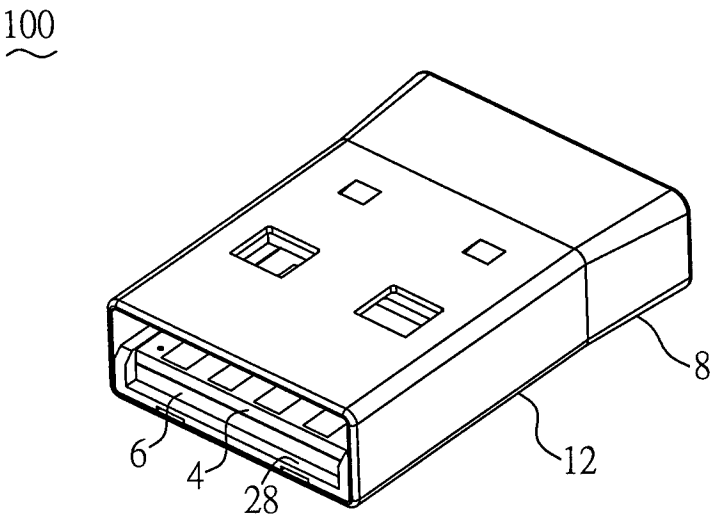


第八圖

圖式



第九圖



第十圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

USB 應用裝置	100	外殼體	2
電路板	4	承載體	6
絕緣本體	8	蓋體	10
金屬外殼	12	頂壁	20
固定壁	22	前端開口	34
卡接槽	40	第一導引部	42