



(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 M472339 U

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：102214584

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 02 日

(51) Int. Cl. : **H01R13/46 (2006.01)**

(30) 優先權：2012/08/07 日本 2012-175275

(71) 申請人：摩勒克斯公司(美國) MOLEX INCORPORATED (US)

美國

(72) 新型創作人：吉川直人 YOSHIKAWA, NAOTO (JP)；林正章 HAYASHI, MASANORI (JP)；松本保吉 MATSUMOTO, YASUYOSHI (JP)；後藤祐貴 GOTO, YUKI (JP)；富田光洋 TOMITA, MITSUHIRO (JP)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：26 共 42 頁

(54) 名稱

卡用連接器

(57) 摘要

本新型公開了一種卡用連接器，其具有：一基座，用以收容設置有多個端子元件的一卡；以及多個連接端子，安裝在所述基座中且接觸所述卡的所述多個端子元件。其中，所述多個連接端子中的至少一個具有：一基部，沿所述基座的一後端緣設置，所述基部的至少一部分埋設於所述基座的一底壁部；以及一接觸元件，沿所述基部形成一環。所述接觸元件具有：一對彈性部，連接於所述基部；一合流部，結合所述一對彈性部；以及一接觸部，連接於所述合流部的前端，用以接觸所述卡的端子元件。根據本新型的卡用連接器能夠使得具有設置在後端側的端子元件的一卡容易插入和排出並提高可靠性。

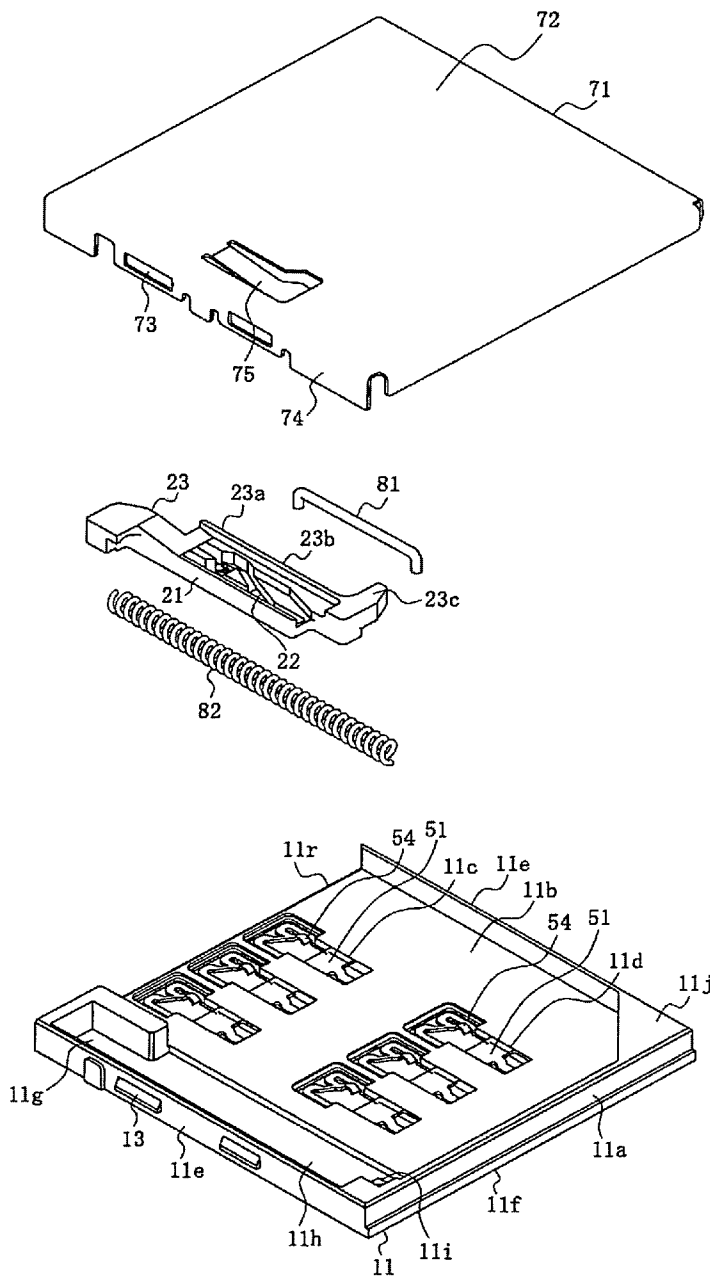


圖 1

- 11 . . . 基座
- 11a . . . 內壁部
- 11b . . . 底壁部
- 11c . . . 後側端子保持凹部
- 11d . . . 前側端子保持凹部
- 11e . . . 側壁部
- 11f . . . 前端緣
- 11g . . . 施壓元件收容部
- 11h . . . 卡引導機構收容部
- 11i . . . 桿接合部
- 11j . . . 誤插入防止部
- 11r . . . 後端緣
- 13 . . . 扣持突起
- 21 . . . 滑動凸輪部
- 22 . . . 凸輪凹槽
- 23 . . . 滑動元件
- 23a . . . 卡保持部
- 23b . . . 側緣保持部
- 23c . . . 前端保持部
- 51 . . . 端子
- 54 . . . 接觸元件
- 71 . . . 殼體
- 72 . . . 頂板部
- 73 . . . 接合開口
- 74 . . . 側板部
- 75 . . . 推桿元件
- 81 . . . 桿元件
- 82 . . . 施壓元件

公告本

第 102214584 號申請案替換頁(102.09 修正)

新型摘要

※ 申請案號：102214584

※ 申請日：102-08.02

※IPC 分類：

102.

9. 23 修正
年 月 日

H01K 13/46 (2006.01)

【新型名稱】 卡用連接器**【中文】**

本新型公開了一種卡用連接器，其具有：一基座，用以收容設置有多個端子元件的一卡；以及多個連接端子，安裝在所述基座中且接觸所述卡的所述多個端子元件。其中，所述多個連接端子中的至少一個具有：一基部，沿所述基座的一後端緣設置，所述基部的至少一部分埋設於所述基座的一底壁部；以及一接觸元件，沿所述基部形成一環。所述接觸元件具有：一對彈性部，連接於所述基部；一合流部，結合所述一對彈性部；以及一接觸部，連接於所述合流部的前端，用以接觸所述卡的端子元件。根據本新型的卡用連接器能夠使得具有設置在後端側的端子元件的一卡容易插入和排出並提高可靠性。

【英文】

M472339修正
年 月 日
102. 9. 23

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之元件符號簡單說明】：

11	基座	21	滑動凸輪部
11a	內壁部	22	凸輪凹槽
11b	底壁部	23	滑動元件
11c	後側端子保持凹部	23a	卡保持部
11d	前側端子保持凹部	23b	側緣保持部
11e	側壁部	23c	前端保持部
11f	前端緣	51	端子
11g	施壓元件收容部	54	接觸元件
11h	卡引導機構收容部	71	殼體
11i	桿接合部	72	頂板部
11j	誤插入防止部	73	接合開口
11r	後端緣	74	側板部
13	扣持突起	75	推桿元件
		81	桿元件
		82	施壓元件

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】 卡用連接器

【技術領域】

【0001】 本新型涉及一種卡用連接器。

【先前技術】

【0002】 電子設備（諸如個人電腦、手機、個人數位助理（PDA）、數碼相機、攝像機、音樂播放機、遊戲機、以及車輛導航系統）包括多個卡連接器，以允許使用不同類型的存儲卡。這些存儲卡包括 SIM（Subscriber Identity Module：使用者識別模組）卡、Multi-media Cards[®]（多媒體卡，MMC）、Secure Digital[®]（安全數碼，SD）卡、miniSD[®]（小型安全數碼）卡、xD-Picture[®]（超級數碼圖像）卡、Memory Sticks[®]（記憶棒）、Memory Stick（記憶棒）Duo[®]、Smart Media[®]（智慧媒體）、Trans-Flash[®] memory（移動快閃記憶體儲）卡、以及 MicroSD[®]（微型安全數碼）卡。（例如參見專利文獻 1）

【0003】 圖 12 是示出根據現有技術的一卡用連接器的一示意圖。

【0004】 在該圖中，811 是所述卡用連接器的金屬框架，811 具有一底板部 811b 且收容一存儲卡（未示出）。一存儲卡（諸如一 SIM 卡）的電極墊（未示出）暴露於下表面。

【0005】 多個第一端子保持部 811c 和第二端子保持部 811d 形成於底板部 811b，且金屬加工成的多個第一端子 851

和第二端子 861 保持在相應第一端子保持部 811c 和第二端子保持部 811d 中。在該圖所示的例子中，所述多個第一端子 851 和第二端子 861 以兩排設置，以收容一 SIM 卡的電極排列。

【0006】 第一端子 851 包括：一矩形框架部 851a，其中心開口；一懸臂式接觸元件 851b，具有一基端，所述基端連接於矩形框架部 851a 的短邊的內緣且延伸至所述開口內；以及一尾部 851d，自矩形框架部 851a 的短邊的外緣向外延伸。第二端子 861 包括：一矩形框架部 861a，其中心開口；一懸臂式接觸元件 861b，具有一基端，所述基端連接於矩形框架部 861a 的短邊的內緣且延伸至開口內；以及一尾部 861d，自矩形框架部 861a 的短邊的外緣向外延伸。

【0007】 通過採用一絕緣粘結劑將塗有絕緣膜的框架部 851a、861a 連接於第一端子保持部 811c 和第二端子保持部 811d，第一端子 851 和第二端子 861 固定於底板部 811b。此外，第一端子 851 和第二端子 861 通過將尾部 851d、861d 焊接於電路板（未示出）表面上的連接墊而電連接於所述電路板的導電跡線。然後，通過將尾部 851d、861d 焊接於所述連接墊，框架 811 固定於所述電路板的所述表面。

【0008】 當將一存儲卡裝入框架 811 中時，暴露於該存儲卡下表面的電極墊與第一端子 851 的接觸元件 851b 和第二端子 861 的接觸元件 861b 電接觸。因為懸臂式接觸元件 851b、861b 彈性變形且所產生的彈性作用將接觸元件 851b、861b 壓靠在所述存儲卡的電極墊上，所以與所述電極墊

的接觸能夠可靠地得以維持。

【0009】 專利文獻 1：日本特許公開 2009-295351。

【0010】 然而，現有技術的這些卡連接器在使用上存在難點，因為卡（諸如存儲卡）插入和排出困難。已引入具有推/推式卡引導機構的卡連接器，其中當裝入卡時推卡且當排出卡時推卡，以使一使用者便於用一隻手裝入或移出卡。

【0011】 然而，近年來電子設備和卡變得越來越小型化。當卡變得小型化時，電極墊佔據的卡的表面積變大，且以某種方式佈置所述電極墊的活動餘地（leeway）減小。例如，一 SIM 卡為一具有兩排電極墊的卡，且位在前後排的電極墊佈置成靠近卡的前後緣。因為通過一推/推式卡引導機構將一卡推入到一卡連接器的插入口，所以與佈置成靠近卡的後緣處的電極墊相對應的端子的接觸元件的前端部不得不處於卡連接器的後端處的插入口附近。

【0012】 當所述端子安裝成使前端部盡可能地靠近於所述插入口並使彈性受力的懸臂式接觸元件自卡連接器的內部朝向所述插入口斜向上延伸時，所述端子的接觸元件可撓曲。當端子安裝成使懸臂式的接觸元件自卡連接器的插入口朝向內部斜向上延伸時，所述接觸元件不會撓曲。然而，當所述接觸元件在這種結構中的長度縮短以使所述接觸元件的前端處的所述接觸元件更接近所述插入口時，彈性作用的長度減小且所述前端與卡的電極墊之間的接觸變得更不可靠。

【新型內容】

【0013】 為瞭解解決根據現有技術與卡用連接器相關的問題，本新型的目的是提供一種卡用一連接器，其中位在一接觸元件的前端處的一接觸部可設置在位在一基座的後端緣附近的位置、同時保持一連接端子中的足夠的彈性作用長度，從而使得具有佈置在後端側的端子元件的一卡容易被插入和排出且提高可靠性。

【0014】 在本新型中，一種卡用連接器具有：一基座，用以收容設置有多個端子元件的一卡；以及多個連接端子，安裝在所述基座中且接觸所述卡的所述多個端子元件。其中，所述多個連接端子中的至少一個具有：一基部，沿所述基座的一後端緣設置，所述基部的至少一部分埋設於所述基座的一底壁部；以及一接觸元件，沿所述基部形成一環。所述接觸元件具有：一對彈性部，連接於所述基部；一合流部，結合所述一對彈性部；以及一接觸部，連接於所述合流部的前端，用以接觸所述卡的端子元件。

【0015】 在根據本新型的另一卡用連接器中，當從上方觀察時，所述接觸元件具有一 M 型或 W 型的外形。

【0016】 在根據本新型的又一卡用連接器中，所述合流部的前端朝向所述基座的前端緣斜上方延伸，且從上方觀察時，所述接觸部位於所述環的開口部內。

【0017】 在根據本新型的再一卡用連接器中，各個彈性部包括：一第一部，自所述基部朝向所述基座的後端緣延伸；一彎折的第二部，具有連接於所述第一部的一端；以

及一第三部，連接於所述第二部的另一端且朝向所述基座的前端緣延伸。其中，所述第三部的前端結合於所述合流部。

【0018】 在根據本新型的還一卡用連接器中，各個彈性部沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用

【0019】 在根據本新型的另一卡用連接器中，所述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。

【0020】 本新型提供了一種卡用連接器，其中，處於一接觸元件的前端處的一接觸部可設置在位在一基座的後端緣附近的位置、同時保持在一連接端子中的足夠的彈性作用長度，從而使得具有佈置在後端側的端子元件的一卡容易被插入和排出且提高可靠性。

【圖式簡單說明】

【0021】

圖1是根據本新型的一第一實施例的一卡用連接器的一分解圖。

圖2是根據本新型的第一實施例的卡用連接器的一立體圖。

圖3是根據本新型的第一實施例的卡用連接器的一俯視圖，其中已移去殼體。

圖4是插入到根據本新型的第一實施例的卡用連接器中的一卡的一立體圖，其中圖4A是一俯視圖、圖4B是從斜上方觀察到的一視圖、以及圖4C是從斜下方觀察到的一視圖。

圖5為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的一第一示意圖，其中圖5A是從斜後上方看到的一視圖、圖5B為從斜前上方觀察到的一視圖、以及圖5C為從斜前下方觀察到的一視圖。

圖6為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的一第二示意圖，其中圖6A為一俯視圖、圖6B為未裝卡時的一側視圖、以及圖6C為已裝卡後的一側視圖。

圖7為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的接觸元件的一第一示意圖，其中圖7A為從斜後上方觀察到的一視圖、圖7B為從斜前上方觀察到的一視圖、以及圖7C為從斜前下方觀察到的一視圖。

圖8為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的接觸元件的一第二示意圖，其中圖8A為一俯視圖、圖8B為未裝卡時的一側視圖、以及圖8C為已裝卡後的一側視圖。

圖9為卡已裝在根據本新型的第一實施例的卡用連接器中的一剖視圖。

圖10為用以說明根據本新型的一第二實施例的端子的一第一示意圖，其中圖10A為從斜後上方觀察到的一視圖、圖10B為從斜前上方觀察到的一視圖、以及圖10C為從斜前下方觀察到的一視圖。

圖 11 為用以說明根據本新型的第二實施例的端子的一第二示意圖，其中圖 11A 為一俯視圖、圖 11B 為未裝卡時的側視圖、以及圖 11C 為已裝卡後的一側視圖。

圖 12 示出根據現有技術的一卡用連接器的一示意圖。

【實施方式】

【0022】 下面為參照附圖給出的本新型的實施例的詳細說明。

【0023】 圖 1 為根據本新型的一第一實施例的一卡用連接器的一分解圖。圖 2 為根據本新型的第一實施例的卡用連接器的一立體圖。圖 3 為根據本新型的第一實施例的卡用連接器的一俯視圖，其中已移去殼體。圖 4 為插入到根據本新型的第一實施例的卡用連接器中的一卡的一立體圖。在圖 4 中，圖 4A 是一俯視圖、圖 4B 為從斜上方觀察到的一視圖以及圖 4C 為從斜下方觀察到的一視圖。

【0024】 在這些圖中，101 為根據本實施例的卡，其插入到如下說明的一卡用連接器 1（安裝在一電子設備（未示出））中。換言之，卡 101 經由卡用連接器 1 安裝在電子設備中。所述電子設備可為任何裝置，諸如一個人電腦、一電話、一 PDA、一數碼相機、一攝像機、一音樂播放機、一遊戲機、一車輛導航系統。

【0025】 卡 101 可以是任一類型的存儲卡，諸如一 SIM 卡、MMC[®]卡、SD[®]卡、miniSD[®]卡、xD-Picture[®]卡、Memory Stick[®]、Memory Stick Duo[®]、Smart Media[®]、Trans-Flash[®] 存儲卡、或 micro SD[®]卡。在本實施例中，所述卡是一 micro

SIM 卡。

【0026】 在本實施例中，如圖 4 所示，卡 101 具有一矩形形狀，且多個接觸墊 151（作為電極墊或接觸元件）沿前端 111f 設置且位在下表面 111a 的接近前端 111f 的部分。多個接觸墊 151 沿後端 111r 設置且位在下表面 111a 接近後端 111r 的部分。換言之，接觸墊 151 沿卡 101 的寬度方向延伸的兩排設置。接觸墊 151 不設置於上表面 111b。斜切出的一切角部 111c 形成於上表面 111b 的左前角部，左前角部為將前端 111f 的左緣連接於側緣 112 的拐角。

【0027】 在本實施例中，用以解釋卡用連接器 1 和卡 101 的各個部分的構成與動作的指示方向的說明（諸如上、下、左、右、前、後）是相對的而不是絕對的。這些說明取決於卡用連接器 1 和卡 101 和它們的組成構件在圖中所示出的方位。當卡用連接器 1 和卡 101 和它們的組成構件的方位變化時，這些說明的解釋應依據方位的變化而變化。

【0028】 這裡，卡用連接器 1 具有由一絕緣材料（諸如一合成樹脂）一體模制成型的一基座（housing）11 以及一殼體（shell）71（作為一蓋元件），殼體 71 通過沖壓且然後彎折由一導電材料（諸如一金屬）製成的一板材而一體形成並安裝在基座 11 的上側。殼體 71 覆蓋基座 11 和插入到基座 11 中的卡 101 的上方的至少一部分。一大體平板狀且矩形形狀的卡用連接器 1 安裝於電子設備中。一卡 101 自後方（在圖 2 中的左上方）的插入口 18 插入到基座 11 中。更具體地，卡 101 插入到由基座 11 與殼體 71 形成的

一空間中。

【0029】 殼體 71 可省略，而基座 11 可為具有部分金屬和部分樹脂形成的一蓋元件的一筒狀。然而，在這裡說明的例子中採用殼體 71。

【0030】 如圖所示，基座 11 具有：一底壁部 11b，呈平板狀矩形；一內壁部 11a（即沿卡 101 的插入方向位在基座 11 的前部的一緣部）沿前端緣 11f 延伸並相對底壁部 11b 立設；以及側壁部 11e，沿底壁部 11b 的左右側緣在縱向方向上延伸。

【0031】 這裡，底壁部 11b 具有：後側端子保持凹部 11c，其是用以將連接端子 51 保持於其它連接端子後方的端子保持凹部；以及前側端子保持凹部 11d，其是用以將連接端子 51 保持於其它連接端子前方的端子保持凹部。所述多個後側端子保持凹部 11c 為在厚度方向上貫通底壁部 11b 的開口且在卡 101 的插入方向上沿基座 11 的後端緣排列。換言之，它們形成在基座 11 的寬度方向上沿後端緣 11r 延伸的一排。端子 51 收容且保持在相應的後側端子保持凹部 11c 內。所述多個前側端子保持凹部 11d 為在厚度方向上貫通底壁部 11b 的開口且在卡 101 的插入方向上沿基座 11 的前端緣排列。換言之，它們形成在前端緣 11f 與後端緣 11r 之間沿基座 11 的寬度方向延伸的一排。端子 51 收容且保持在相應前側端子保持凹部 11d 內。

【0032】 端子 51 的基部 52 的至少一部分埋設在底壁部 11b 中而其它部分露出於後側端子保持凹部 11c 與前側端子

保持凹部 11d。更具體地，端子 51 通過包覆成型（over molding）埋設且保持於底壁部 11b。換言之，端子 51 置於一模具的腔體的內部，然後將一絕緣材料注入以覆蓋基部 52 的一部分同時絕緣材料形成底壁部 11b。

【0033】 端子 51 具有：一接觸元件 54，其可彈性變形且其基端連接於基部 52；以及一焊接尾部 53，自基部 52 突出。此外，一中央開口部 55a 形成在基部 52 與接觸元件 54 之間。當一卡 101 未插入到卡插入空間中時，接觸元件 54 的前端朝向前端緣 11f 斜向上延伸，且至少該前端的上表面位在底壁部 11b 的上表面的上方。如圖 3 所示，當從上方觀察時，接觸元件 54 和焊接尾部 53 位在後側端子保持凹部 11c 和前側端子保持凹部 11d 內。焊接尾部 53 作為一焊接連接器且通過採用焊接方式電連接於電子設備的電路板上形成的一信號線、接觸墊或其它端子元件。

【0034】 各個端子 51 的接觸元件 54 的至少一部分設置成與保持在卡用連接器 1 內的一卡 101 的相應接觸墊 151 接觸。由此，端子 51 的數量、佈局以及形狀取決於卡 101 上的接觸墊 151 的數量、佈局以及形狀。在該圖所示的例子中，當從上方觀察到時，形成兩排三個矩形的端子 51。

【0035】 一卡引導機構收容部 11h 和一施壓元件收容部 11g 形成在基座 11 的一側壁部 11e（在圖 3 中的左側）內。作為卡引導機構用以引導一卡 101 插入到卡用連接器 1 中的滑動元件 23 沿縱向方向可滑動地安裝在卡引導機構收容部 11h 中。滑動元件 23 具有一滑動凸輪部 21。

【0036】 滑動凸輪部 21 為起到用以在一心形的凸輪機構內執行推/推操作的一滑動凸輪作用的一元件。一凸輪凹槽 22 形成於上表面。細長的一桿元件 81 作為一凸輪元件，其一端用以接合基座 11 的一桿接合部 11i，另一端接合凸輪凹槽 22。

【0037】 用以在受壓時提供施壓力的一施壓元件 82 或螺旋彈簧收容在施壓元件收容部 11g 內。滑動凸輪部 21 的後端面作為用以接收施壓元件 82 的施壓力的施壓力接收部發揮作用。由此由施壓元件 82 在與卡 101 的插入方向相反的方向（即在卡 101 排出的方向）對滑動元件 23 施壓。

【0038】 此外，滑動元件 23 具有用以保持卡 101 的一卡保持部 23a。卡保持部 23a 具有：一細長帶狀的側緣保持部 23b，朝前方延伸；以及一細長帶狀的前端保持部 23c，連接於側緣保持部 23b 的前端且沿基座 11 的寬度方向延伸。滑動元件 23 通過卡保持部 23a 的側緣保持部 23b 和前端保持部 23c 來保持卡 101 且在縱向方向上與卡 101 一起移動。

【0039】 當卡 101 插入到卡用連接器 1 中和當卡 101 自卡用連接器 101 中排出時，必須使卡 101 通過一卡引導機構推向一卡用連接器 1。這個操作稱為一推/推操作或一推進/推出操作。這種操作類似於一推送按鈕（保持位置按鈕或推接/推斷按鈕）的交替操作。這種推/推操作通過桿元件 81 和在與卡 101 一起移動的滑動元件 23 上的凸輪凹槽 22 來執行。當卡 101 在所述卡引導機構下沿插入方向已被推

入且卡 101 沿插入方向移動至終端點時，施壓元件 82 的施壓動作可使卡 101 自所述終端點沿相反方向移動以排出所述卡 101。滑動元件 23 也停在鎖定位置以將卡 101 保持在卡用連接器 1 的內部。

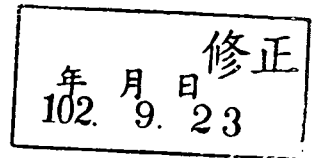
【0040】 桿元件 81 由殼體 71 的推桿元件 75 的施壓動作而被向下壓。推桿元件 75 為殼體 71 的一板狀部分，該部分朝基座 11 的底壁部 11b 的方向彎折以提供彈性作用。桿元件 81 位在推桿元件 75 與滑動元件 23 或基座 11 之間且被保持不與滑動元件 23 或基座 11 脫離。

【0041】 殼體 71 也具有：一矩形頂板部 72；以及多個側板部 74，自頂板部 72 的側緣在多個位置立設。多個接合開口 73 形成於側板部 74。如圖 2 所示，當殼體 71 安裝在基座 11 的上側時，接合開口 73 接合形成在基座 11 的一外表面（諸如側壁部 11e）上的接合突起 13，且這將殼體 71 固定於基座 11 上。

【0042】 具有相對於側壁部 11e 和內壁部 11a 傾斜設定的一斜表面的一誤插入防止部 11j 形成在基座 11 的內壁部 11a 和另一側壁部 11e（在圖 3 的右側）。當卡 101 正確放置時，換言之，當卡 101 已插入到卡用連接器 1 中時，下表面 111a 面向底壁部 11b、前端 111f 面向內壁部 11a、切角部 111c 配合於誤插入防止部 11j、以使插入的卡 101 能夠達到終端點。當卡 101 不正確放置時，換言之，當卡 101 不正確地插入到卡用連接器 1 中時，無切角部 111c 的卡 101 的一角部抵靠在誤插入防止部 11j 上，且插入的卡 101 不能

達到終端點。換言之，防止誤插入。

【0043】 下面為端子 51 的更詳細的說明。



【0044】 圖 5 為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的一第一示意圖。圖 6 為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的一第二示意圖。圖 7 為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的接觸元件的一第一示意圖。圖 8 為用以說明根據本新型的第一實施例的端子的接觸元件的一第二示意圖。圖 9 為一卡裝在根據本新型的第一實施例的卡用連接器中的一剖視圖。在圖 5 和圖 7 中，圖 5A、圖 7A 是從斜後上方觀察到的一視圖、圖 5B、圖 7B 是從斜前上方觀察到的一視圖、以及圖 5C、圖 7C 是從斜前下方觀察到的一視圖。在圖 6 和圖 8 中，圖 6A、圖 8A 是一俯視圖、圖 6B、圖 8B 為未裝卡的一側視圖、以及圖 6C、圖 8C 是裝有卡的一側視圖。

【0045】 端子 51 通過採用一沖壓設備沖壓並彎折由一導電材料（諸如金屬）製成的一板材而一體形成並具有圖 5 和圖 6 所示的形狀。沖壓和彎折可同時或接續進行。所述端子 51 可採用任一類型的加工方法（包括層（layer）加工或蝕刻）形成。

【0046】 在圖 7 和圖 8 中，僅示出端子 51 的接觸元件 54。端子 51 的其它部分從這些圖中省略。

【0047】 如圖 6A 所示，當從上方觀察時，端子 51 相對於沿縱向方向（在圖 6A 左側至右側）延伸的一中心軸線（未示出）左右對稱。端子 51 的基部 52 包括一對自後端緣

(在圖 6A 中的右端緣) 的左右兩端向後延伸的連接部 52a，形成從上方觀察時的一 U 型。當從上方觀察時，端子 51 的接觸元件 54 也與基部 52 形成一環形 (hoop)，產生在由所述環形的周邊緣封閉的空間中的一中央開口部 55a。換言之，接觸元件 54 為圍繞一中央開口部 55a 的一環形 (hoop)。

【0048】更具體地，接觸元件 54 為一 M 型或一 W 型且連接於基部 52 的連接部 52a。甚至更具體地，接觸元件 54 具有：一對左右臂部 54c(以下稱為彈性部)，其在從上方觀察時為 U 型或 J 型；一合流部 54b，將左右臂部 54c 結合；以及一接觸部 54a，連接於合流部 54b 的前端或自由端。各個臂部 54c 包括：一根部 54c1，連接於基部 52 的連接部 52a；一上臂部或第一部 54c2，自根部 54c1 向後方直線延伸；一彎曲部或第二部 54c3，其一端連接於上臂部 54c2 的後端且自後方朝向前方彎折；以及一前臂部或第三部 54c4，連接於彎曲部 54c3 的另一端且朝向前方或斜前方直線延伸。左右臂部 54c 的前臂部 54c4 的前端與合流部 54b 合流並成爲一體。

【0049】當一卡 101 未插入到卡用連接器 1 中時，前臂部 54c4 的和合流部 54b 的前端朝向前方(向圖 6A 的左側)斜向上延伸且至少接觸部 54a 的上表面位在底壁部 11b 的上表面的上方。接觸部 54a 的前端斜向下且具有向上彎曲或突起的一側面形狀。

【0050】本實施例中的端子 51 還具有圍繞接觸元件 54

修正
年 月 日
102. 9. 23

的一框架元件 56。框架元件 56 是在從上方觀察時的 U 型並連接於基部 52 的連接部 52a。當從上方觀察時，連接的基部 52 和框架元件 56 的外形為矩形。一周邊開口部 55b 形成在框架元件 56 和接觸元件 54 之間。一中央開口部 55a 形成在基部 52 和接觸元件 54 之間。在這裡的說明中，中央開口部 55a 和周邊開口部 55b 統稱為開口部 55。

【0051】 一焊接尾部 53 自基部 52（在圖 6A 的左端緣）的前端緣的中心突出。如圖 6B 所示，焊接尾部 53 經由一彎曲部連接於基部 52 且位在基部 52 的下方。這樣，當基部 52 的一部分埋設在基座 11 的底壁部 11b 中時，至少焊接尾部 53 的下表面位在底壁部 11b 的下表面的下方，且焊接尾部 53 可連接于形成在面向底壁部 11b 的下表面的電路板上的另一端子元件。

【0052】 如前所述，端子 51 埋設於底壁部 11b 且基部 52 的一部分被覆蓋在形成底壁部 11b 的絕緣材料中。在圖 3 所示的例子中，包括連接部 52a 的基部 52 的左右側和大部分的框架元件 56 埋設於底壁部 11b。基部 52 的中央部分、整個焊接尾部 53、以及整個接觸元件 54 都未埋設於底壁部 11b，且露出於後側端子保持凹部 11c 和前側端子保持凹部 11d 的內部。因為端子 51 在周邊埋設於底壁部 11b，所以端子 51 被牢固地保持。

【0053】 參閱圖 3 與圖 4C，因為整個接觸元件 54 露出於後側端子保持凹部 11c 和前側端子保持凹部 11d 的內部，並且接觸元件 54 位在開口部 55 中，所以當接觸元件 54

在上下方向上彈性變形時，接觸元件 54 不受其它元件（諸如底壁部 11b 和框架元件 56）的限制或干涉。當一卡 101 未插入到卡插入空間中時，至少接觸元件 54 的接觸部 54a 的上表面位在底壁部 11b 的上表面的上方。

【0054】參閱圖 5A 至圖 5C，接觸元件 54 的各個臂部 54c 具有連接於基部 52 的連接部 52a 的一根部 54c1 以及彈性變形上臂部 54c2、彎曲部 54c3 以及前臂部 54c4。前臂部 54c4 的前端處的合流部 54b 作為沿上下方向彈性變形的一懸臂式彈性部發揮作用。上臂部 54c2 和前臂部 54c4 經由彎曲部 54c3 連接，且如前所述，當從上方觀察時，彎曲部 54c3 具有一 U 型或 J 型外形。與接觸元件 54 的全長相比，作為懸臂式彈性部發揮作用的部分相當長。換言之，彈性作用長度延長。如圖 6A 和圖 8A 所示，沿接觸元件 54 的中心線，自根部 54c1 至合流部 54b 的長度大於自根部 54c1 至彎曲部 54c3（在圖 6A 與圖 8A 中，自左側至右側）的長度。因為接觸元件 54 的彈性長度足夠，所以在前端處的接觸部 54a 沿上下方向的位移大。從而，如圖 4C 與圖 9 所示，接觸部 54a 在整個上下範圍內朝向插入到卡用連接器 1 中的一卡 101 上的一接觸墊 151 位移，且能夠保持與接觸墊 151 的可靠接觸。

【0055】如圖 4C 與圖 6A 所示，因為作為所述懸臂式彈性部發揮作用的二個臂部 54c 在左右側分流，各個臂部 54c 的寬度可變窄。這增加了所述彈性部的彈性。接觸部 54a 可沿上下方向彈性位移、且在上下方向上彈性位移得足夠

遠以到達接觸墊 151 並與接觸墊 151 更可靠地接觸。

【0056】 上臂部 54c2、彎曲部 54c3 和前臂部 54c4 的寬度及厚度沿著相應臂部 54c 的全長為固定值。因此，自根部 54c1 至合流部 54b 的全長均一變形且作為彈性部發揮作用。換言之，不存在未作為一彈性部發揮作用的部分。一部分變形量少且其它部分變形量大，且不存在塑性變形的部分。為了更清楚，圖 6C 和圖 8C 所示的臂部 54c 的變形將與圖 6B 和圖 8B 中所示的相同部分的變形相比。在圖 6C 和圖 8C 中，彎曲部 54c3 相對圖 6B 和圖 8B 中上升。從而，包括上臂部 54c2 的自根部 54c1 至合流部 54b 的全長均一變形。由於自根部 54c1 至合流部 54b 的全長均一變形且作為一彈性部發揮作用，所以接觸部 54a 沿上下方向彈性位移並與接觸墊 151 的接觸能夠得到可靠地保持。

【0057】 作為懸臂式片簧發揮作用的二個臂部 54c 通過合流部 54b 成為一體，且由接觸部 54a 施加的彈性作用為各個臂部 54c 的彈性作用的兩倍。如圖 4C 與圖 6A 所示，結果，更大的彈性作用力將接觸部 54a 壓靠在接觸墊 151 上，從而增加接觸壓力且更可靠地保持與接觸墊 151 的接觸。

【0058】 如前所述，因為彈性作用長度大於接觸元件 54 的全長，所以接觸元件 54 的全長可減小。由此，自端子 51 的後端至接觸部 54a 的長度可減小。從而，如圖 9 所示，當後側端子保持凹部 11c 形成在基座 11 的後端緣 11r 附近時，自後端緣 11r 至接觸部 54a 的長度可減小，且當卡 101

插入到卡用連接器 1 中時，甚至當自卡 101 的後端 111r 至接近後端 111r 的接觸墊 151 的距離短時，卡 101 的後端 111r 不必自後端緣 11r 向前插入很遠。

【0059】 因為當從上方觀察時，至少接觸元件 54 的接觸部 54a 位在中央開口部 55a 內且基部 52 和底壁部 11b 位在接觸部 54a 的下方，所以接觸部 54a 能夠在一更寬的範圍內向下彈性變形且能夠可靠地保持與插入卡 101 上的一接觸墊 151 接觸。

【0060】 下面說明具有這種構成的一卡用連接器 1 的操作。首先說明卡 101 的插入操作。

【0061】 首先，使用者採用他或她的手指抓住一卡 101 並將卡 101 自插入口 18 向卡用連接器 1 的後方插入到形成在基座 11 與殼體 71 之間的卡插入空間中。卡 101 插入，同時前端 111f 面向基座 11 的前端緣 11f、下表面 111a 面向底壁部 11b、且上表面 111b 面向殼體 71 的頂板部 72。以這種方式，卡 101 插入，從而無切角部 111b 的側緣 112 沿卡引導機構收容部 11h 移動。

【0062】 接著，當使用者向裡推動卡 101 時，滑動元件 23 的側緣保持部 23b 和前端保持部 23c 保持卡 101 的側緣 112 和前端 111f。由此，卡 101 由滑動元件 23 保持並與滑動元件 23 一起朝向內壁部 11a 移動。此時，使用者手指的壓力從卡 101 的前端 111f 經由前端保持部 23c 向滑動元件 23 傳遞。由於滑動元件 23 壓制施壓元件 82（其是一螺旋彈簧），所以施壓元件 82 的反彈力由滑動元件 23 和卡 101

年 月 日	修正
102. 9. 23	

第 102214584 號申請案劃線替換頁(102.09 修正)

接受。然而，該反彈力低於使用者手指的壓力，因此該反彈力被克服且移動繼續。此時，滑動元件 23 沿卡引導機構收容部 11h 滑動，且卡 101 與滑動元件 23 一起移動。滑動元件 23 和卡 101 到達過行程位置（其是最前面的位置）並處於一過行程狀態。

【0063】 接著，當使用者停止向裡推動卡 101 且解除施加卡 101 上的壓力時，施壓元件 82 的反彈力使滑動元件 23 和卡 101 自內壁部 11a 向後移動。接著，滑動元件 23 和卡 101 停止在將它們保持在一鎖定狀態的鎖定位置。與形成在滑動凸輪部 21 上表面的凸輪凹槽 22 接合的桿元件 81 的自由端被凸輪凹槽 22 的一部分鎖定。這就使得滑動元件 23 運動停止，且滑動元件 23 停止在鎖定位置。

【0064】 當卡 101 保持在鎖定位置時，資料的讀寫可通過安裝在卡用連接器 1 中的電子設備的計算裝置來進行。當卡 101 保持在鎖定位置時，圖 9 所示的狀態被保持，且卡用連接器 1 的端子 51 的接觸部 54a 與卡 101 的接觸墊 151 保持電接觸。

【0065】 但是，當使用者再次向裡推動卡 101 時，卡 101 的後端 111r 通過使用者的手指被向裡推動。若基座 11 的底壁部 11b 沿縱向方向延伸且後端緣 11r 位在卡 101 的後端 111r 的後方、並使用者向前推動卡 101 越過鎖定位置至過行程位置，則使用者的手指與基座 11 的後端緣 11r 接觸使得手指不可能進行進一步推動。換言之，推動操作不能夠再得以進行。

【0066】 在本新型的卡用連接器 1 中，如前所述，自後端緣 11r 至在後側端子保持凹部 11c 中的端子 51 的接觸部 54a 的距離更短。從而，即使自卡 101 的後端 111r 至後端 111r 附近的接觸墊 151 距離短，卡 101 的後端 111r 也不必自後端緣 11r 向前推動得很遠。因此，可操作性未減低。

【0067】 下面是自卡用連接器 1 排出一卡 101 的操作說明。

【0068】 首先，當使用者採用手指推動卡 101 時，滑動元件 23 和卡 101 自鎖定位位置朝向內壁部 11a 移動。當使用者繼續推動卡 101 時，滑動元件 23 和卡 101 移動至過行程位置（其是最前面的位置）並進入一過行程狀態。

【0069】 接著，當使用者停止推動卡 101 且施加於卡 101 的推動力被解除時，施壓元件 82 的反彈力使處於過行程位置的滑動元件 23 和卡 101 沿相反方向移動遠離內壁部 11a。滑動元件 23 和卡 101 向後移動越過鎖定位位置且卡 101 自插入口 18 排出。

【0070】 在本實施例的說明中，前側端子保持凹部 11d 和後側端子保持凹部 11c 中收容端子 51。然而，收容在前側端子保持凹部 11d 中的端子的構成可不同於端子 51 的構成。例如，收容在前側端子保持凹部 11d 中的端子的接觸元件不必具有端子 51 的接觸元件 54 的 M 型或 W 型的外形。而是它可具有沿一直線方向延伸的一簡單的懸臂形狀（如前面背景技術中說明的）。這是因為前側端子保持凹部 11d 進一步遠離後端緣 11r，且在縱向方向上更長的接觸元

件不對任何東西造成障礙。

【0071】 在本實施例中，卡用連接器 1 具有：一基座 11，用以收容具有多個接觸墊 151 的一卡 101；以及多個端子 51，安裝在基座 11 中、用以與卡 101 上的所述多個接觸墊 151 接觸。所述多個端子 51 中的至少一個沿基座 11 的後端緣 11r 設置，且具有：一基部 52，至少部分埋設於基座 11 的底壁部 11b，且接觸元件 54 與基部 52 形成一環形。接觸元件 54 具有：一對臂部 54c，連接於基部 52；一合流部 54b，結合所述一對臂部 54c；以及一接觸部 54a，連接於合流部 54b 的前端、用以與卡 101 上的一接觸墊 151 接觸。

【0072】 由此，卡用連接器 1 可使位在接觸元件 54 的前端處的接觸部 54a 處於基座 11 的後端緣 11r 附近同時保持端子 51 具有一足夠的彈性作用長度。這使得容易插入和排出後端 11r 上具有接觸墊 151 的一卡 101 且能夠提高可靠性。因為接觸壓力良好，所以接觸能夠可靠地保持在接觸部 54a 與接觸墊 151 之間。

【0073】 另外，當從上方觀察時，接觸元件 54 具有一 M 型或 W 型的外形。這樣，接觸部 54a 能夠位在基座 11 的後端緣 11r 附近同時保持彈性臂部 54c 具有足夠的長度。

【0074】 進一步地，合流部 54b 的前端朝向基座 11 的前端緣 11f 斜向上延伸，且從上方觀察時，接觸部 54a 位在所述環內的中央開口部 55a 中。這樣，接觸部 54a 可在上下方向彈性位移，同時不受到其它元件的限制或干涉。

【0075】 各個臂部 54c 具有：一上臂部 54c2，自基部 52

朝向基座 11 的後端緣 11r 延伸；一彎曲部 54c3，在一端連接於上臂部 54c2；以及一前臂部 54c4，連接於彎曲部 54c3 的另一端且朝向基座 11 的前端緣 11f 延伸。前臂部 54c4 的前端與合流部 54b 結合。由此，連接於合流部 54b 的前端的接觸部 54a 能夠在上下方向上位移量大，因為臂部 54c 的彈性作用長度足夠。這確保在上下方向上足夠的位移以與卡 101 上的一接觸墊 151 接觸。

【0076】 各個臂部 54c 沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用。由於各個臂部 54c 沿它的全長均一變形並作為一彈片發揮作用，因此連接於合流部 54b 的前端的接觸部 54a 在上下方向上位移量大且與一接觸墊 151 的接觸能夠更加可靠地得以保持。

【0077】 基座 11 具有沿後端緣 11r 且貫通下壁部 11b 設置的一後側端子保持凹部 11c，且沿基座 11 的後端緣 11r 設置的一端子 51 保持在後側端子保持凹部 11c 內，因此接觸元件 54 不與底壁部 11b 接觸。這樣，臂部 54c 能夠自由地彈性位移，且接觸部 54a 能夠在一寬範圍內在上下方向上彈性位移。結果，與插入卡 101 上的一接觸墊 151 的接觸能夠可靠地得以保持。後側端子保持凹部 11c 可形成在基座 11 的後端緣 11r 附近，且端子 51 可靠近後端緣 11r 設置。從而，自後端緣 11r 至接觸部 54a 的距離可減小，且當卡 101 插入到卡用連接器 1 中即使自卡 101 的後端 111r 至靠近後端 111r 的接觸墊 151 的距離短時，卡 101 的後端 111r 不必越過後端緣 11r 插入很遠。這提高了可操作性。

【0078】 下面為本新型的一第二實施例的說明。與第一實施例相同的結構採用相同的附圖標記來表示，且省略進一步的說明。與第一實施例相同的操作和效果的進一步說明也省略。

【0079】 圖 10 是用以說明根據本新型的一第二實施例的端子的一第一示意圖。圖 11 是用以說明根據本新型的第二實施例的端子的一第二示意圖。在圖 10 中，圖 10A 是從斜後上方看到的一視圖、圖 10B 是從斜前上方看到的一視圖、以及圖 10C 是從斜前下方看到的一視圖。在圖 11 中，圖 11A 是一俯視圖、圖 11B 為未裝卡的一側視圖、以及圖 11C 為裝有卡的一側視圖。

【0080】 如圖 10 和圖 11 所示，本實施例中的端子 51 不必具有圍繞接觸元件 54 的一框架元件 56(見圖 6A)。換言之，從第一實施例中的端子 51 中省略框架元件 56。

【0081】 在所有其它方面，端子 51 具有與第一實施例相同的結構。因為卡用連接器 1 的這些元件與在第一實施例中的這些元件相同，所以省略進一步的說明。

【0082】 因為本實施例中的端子 51 不具有框架元件 56，所以自基座 11 的後端緣 11r 至端子 51 的接觸部 54a 的距離與第一實施例中的情況相比短了框架元件 56 佔據的空間量。從而，當卡 101 已被向前移動至過行程位置時，即使自卡 101 的後端 111r 至後端 111r 附近的接觸墊 151 的距離短，卡 101 的後端 111r 也不必越過後端緣 11r 插入很遠。如此能確實地防止操作性的減低。因為其它效果與在第一

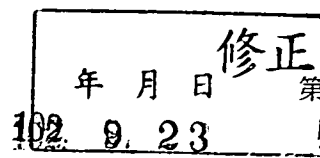
M472339 修正
年月日
102. 4. 23

實施例的情況相同，所以省略進一步的說明。

【0083】 本新型不限於上述實施例。基於本新型的精神可以進行各種修改，而且這些修改不排除在本新型的範圍之外。

工業實用性

【0084】 本新型可適用於一卡用連接器。



【符號說明】

【0085】

1	卡用連接器	23	滑動元件
11	基座	23a	卡保持部
11a	內壁部	23b	側緣保持部
11b	底壁部	23c	前端保持部
11c	後側端子保 持凹部	51	端子
11d	前側端子保 持凹部	52	基部
11e	側壁部	52a	連接部
11f	前端緣	53	焊接尾部
11g	施壓元件收 容部	54	接觸元件
11h	卡引導機構 收容部	54a	接觸部
11i	桿接合部	54b	合流部
11j	誤插入防止 部	54c	臂部
11r	後端緣	54c1	根部
13	扣持突起	54c2	上臂部
18	插入口	54c3	彎曲部
21	滑動凸輪部	54c4	前臂部
22	凸輪凹槽	55	開口部
		55a	中央開口部
		55b	周邊開口部
		56	框架元件
		71	殼體
		72	頂板部

M472339修正
年月日
102. 9. 23

第 102214584 號申請案劃線替換頁(102.09 修正)

73 接合開口
74 側板部
75 推桿元件
81 桿元件
82 施壓元件
101 卡
111a 下表面
111b 上表面
111c 切角部
111f 前端
111r 後端
112 側緣

151 接觸墊
811 框架
811b 底板部
811c 第一端子保
持部
811d 第二端子保
持部
851 第一端子
851a、861a 框架部
851b、861b 接觸元件
851d、861d 尾部
861 第二端子

申請專利範圍

1. 一種卡用連接器，具有：

一基座，用以收容設置有多個端子元件的一卡；以及

多個連接端子，安裝在所述基座中且接觸所述卡的所述多個端子元件；

所述多個連接端子中的至少一個具有：一基部，沿所述基座的一後端緣設置，所述基部的至少一部分埋設於所述基座的一底壁部；以及一接觸元件，沿所述基部形成一環；以及

所述接觸元件具有：一對彈性部，連接於所述基部；一合流部，結合所述一對彈性部；以及一接觸部，連接於所述合流部的前端，用以接觸所述卡的端子元件。

2. 如請求項 1 所述卡用連接器，其中，當從上方觀察時，所述接觸元件具有一 M 型或 W 型的外形。
3. 如請求項 1 或 2 所述卡用連接器，其中，所述合流部的前端朝向所述基座的前端緣斜上方延伸，且從上方觀察時，所述接觸部位於所述環的開口部內。
4. 如請求項 1 或 2 所述卡用連接器，其中，各個彈性部包括：一第一部，自所述基部朝向所述基座的後端緣延伸；一彎折的第二部，具有連接於所述第一部的一端；以及一第三部，連接於所述第二部的另一端且朝向所述基座的前端緣延伸；所述第三部的前端結合於所述合流部。

5. 如請求項 3 所述卡用連接器，其中，各個彈性部包括：
一第一部，自所述基部朝向所述基座的後端緣延伸；一彎折的第二部，具有連接於所述第一部的一端；以及一第三部，連接於所述第二部的另一端且朝向所述基座的前端緣延伸；所述第三部的前端結合於所述合流部。
6. 如請求項 1 或 2 所述卡用連接器，其中，各個彈性部沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用。
7. 如請求項 3 所述卡用連接器，其中，各個彈性部沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用。
8. 如請求項 4 所述卡用連接器，其中，各個彈性部沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用。
9. 如請求項 5 所述卡用連接器，其中，各個彈性部沿它的全長具有一固定的寬度和厚度並作為一懸臂式彈片發揮作用。
10. 如請求項 1 或 2 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
11. 如請求項 3 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿

所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。

12. 如請求項 4 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
13. 如請求項 5 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
14. 如請求項 6 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
15. 如請求項 7 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
16. 如請求項 8 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。
17. 如請求項 9 所述卡用連接器，其中，述基座沿所述後端緣設置且具有貫通所述底壁部的一端子保持凹部，且沿

M472339修正
年 月 日
102. 9. 23

所述基座的後端緣設置的所述連接端子保持在所述端子
保持凹部內，從而所述接觸元件不與所述底壁部接觸。

圖式

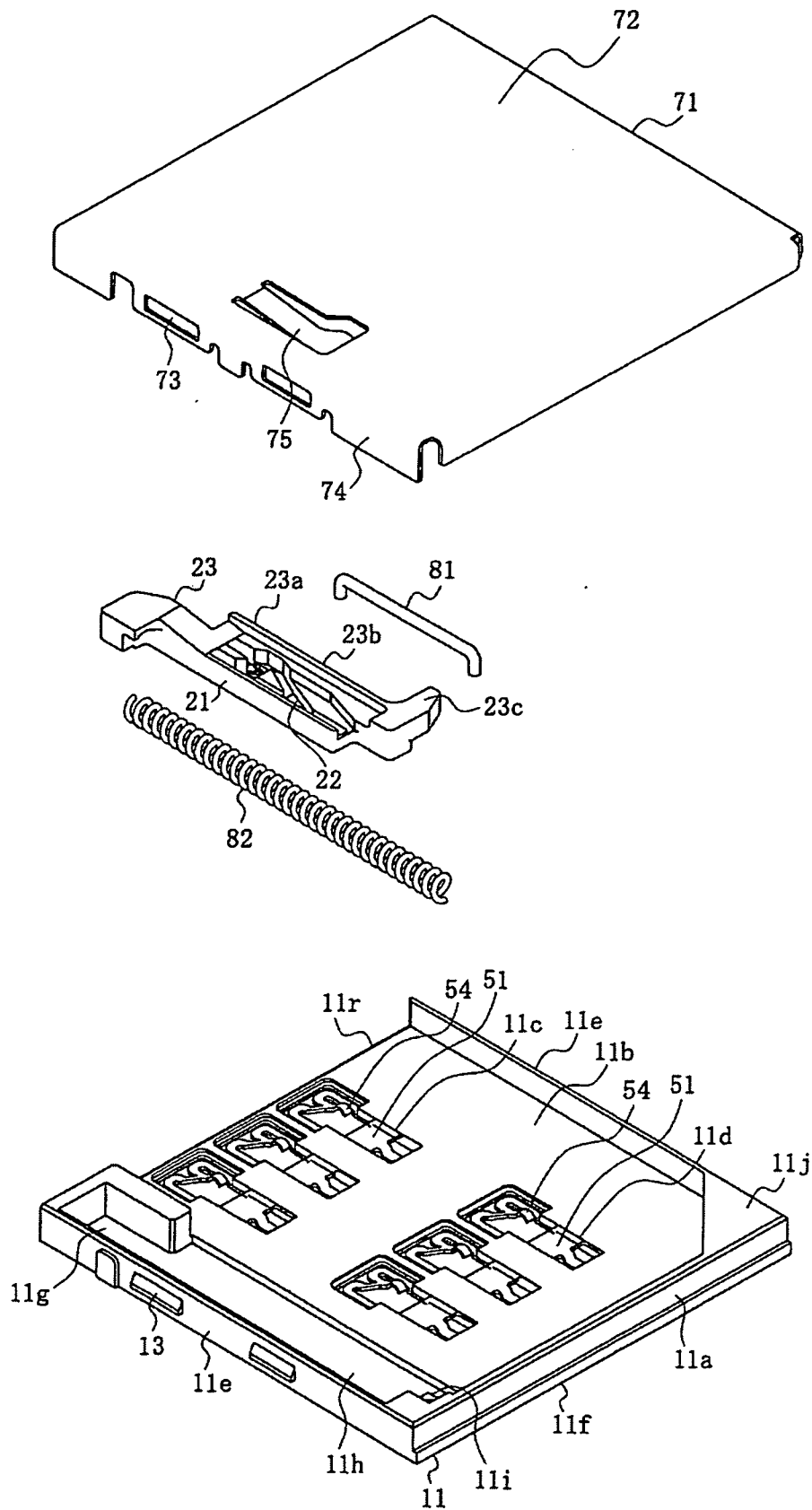


圖 1

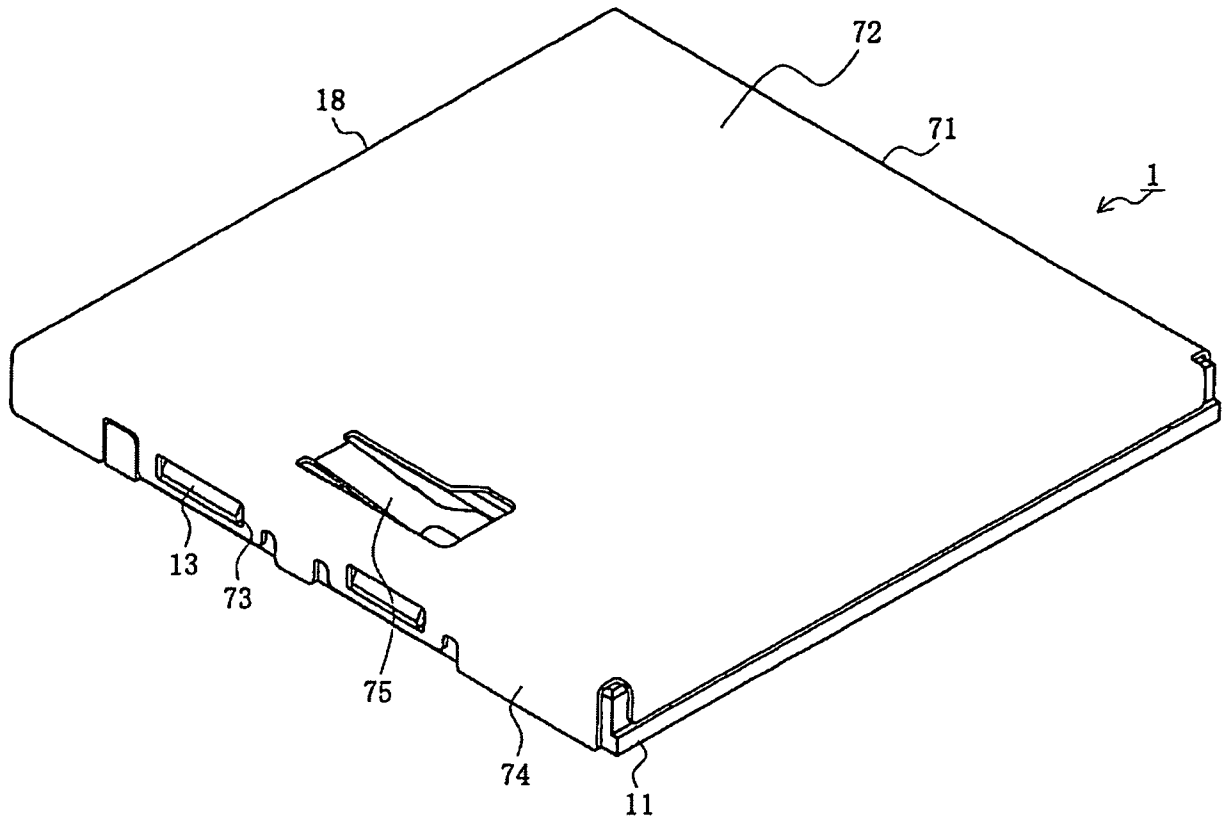


圖 2

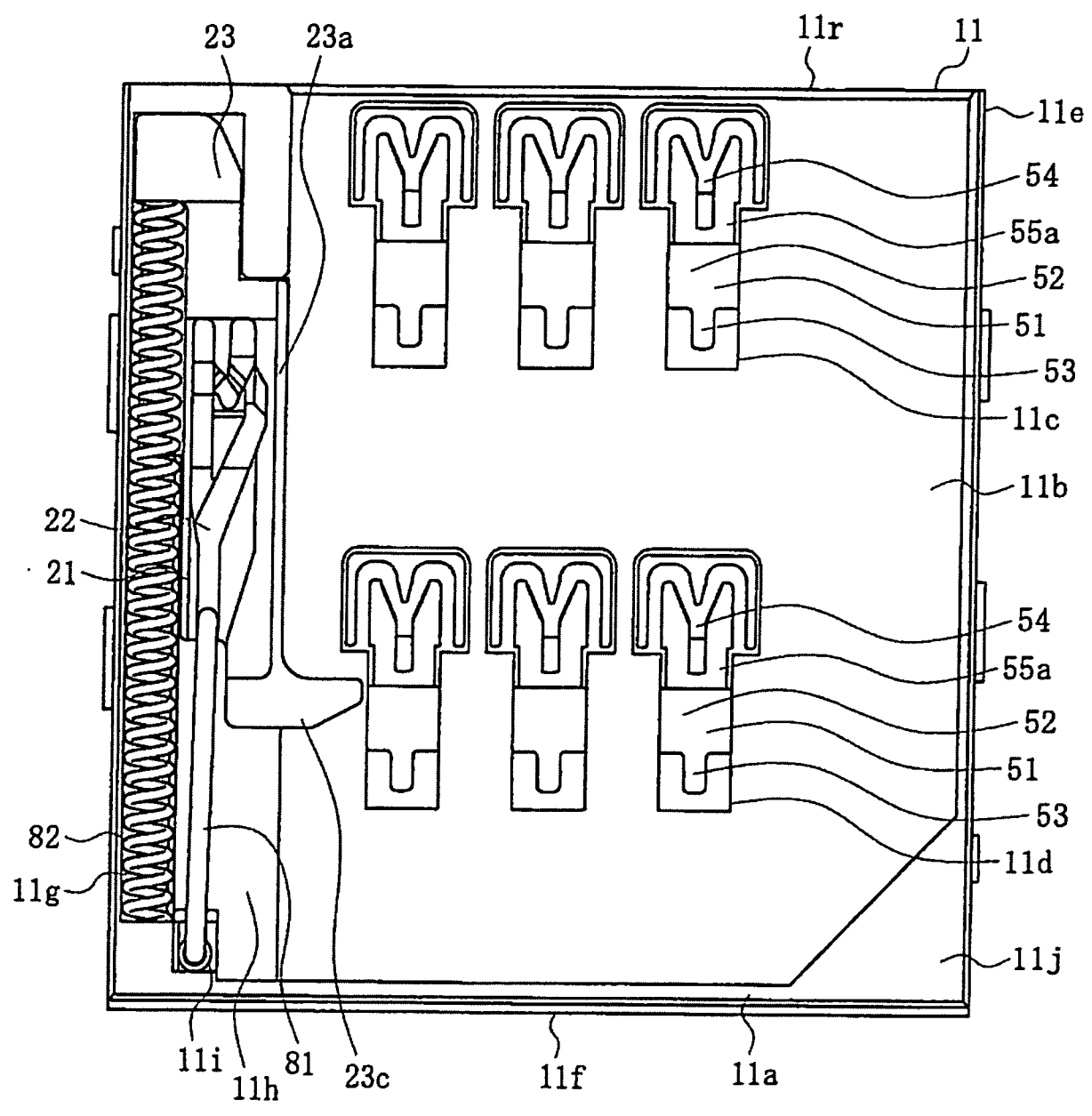


圖 3

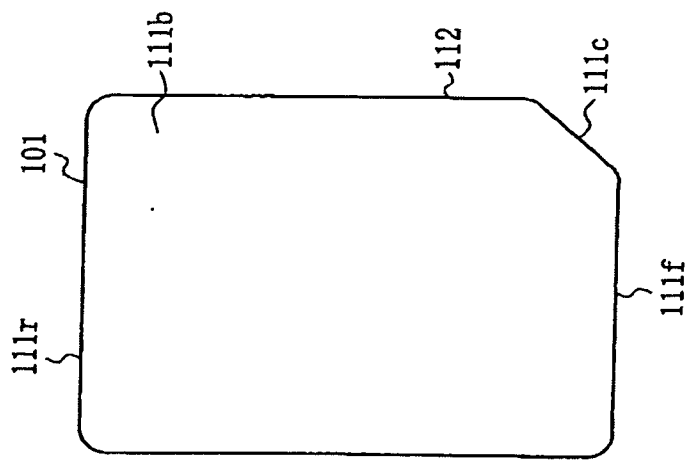


圖 4A

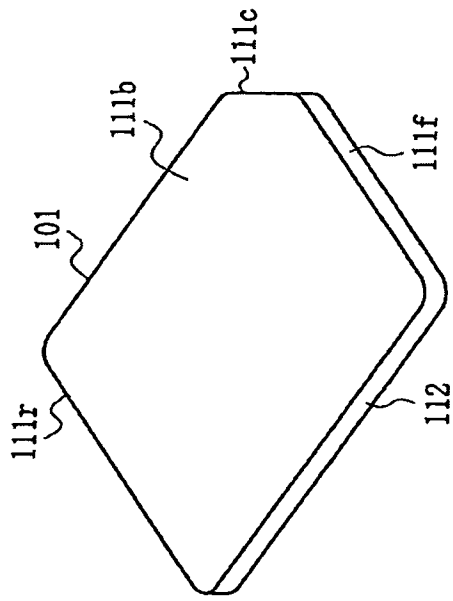


圖 4B

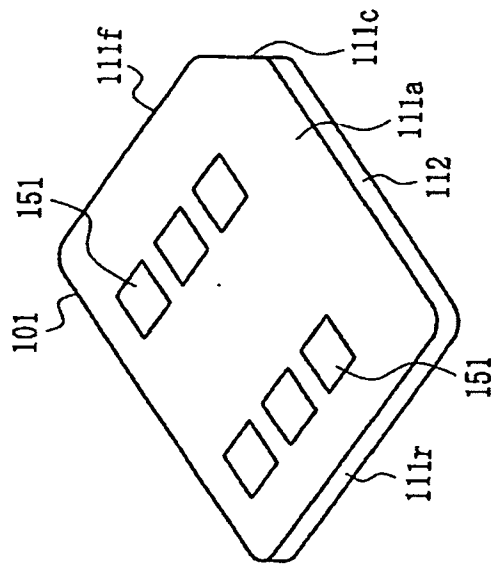


圖 4C

修正
102. 9. 23

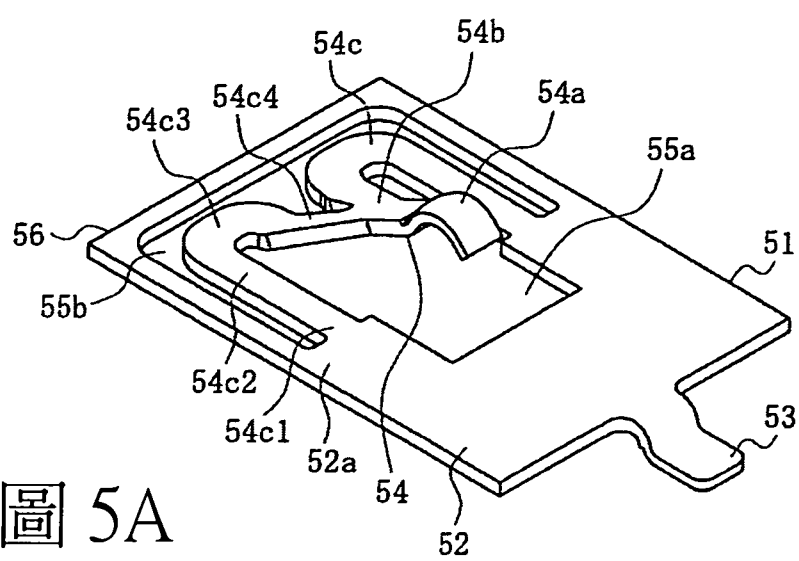


圖 5A

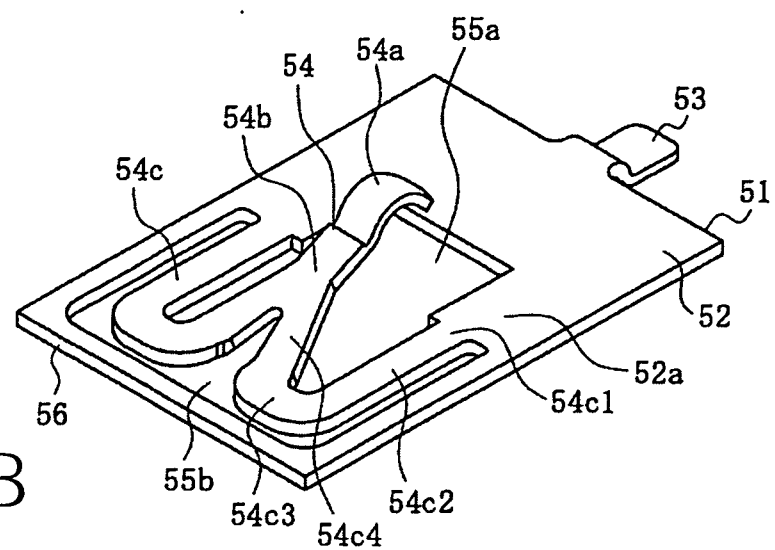


圖 5B

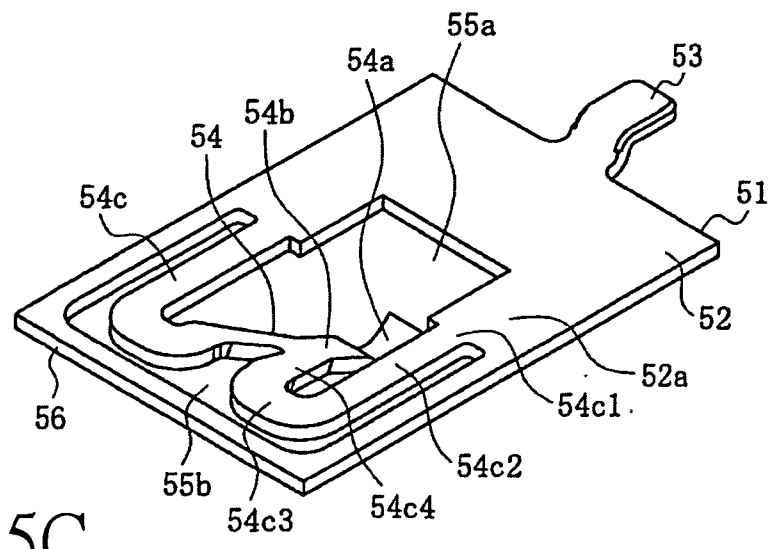


圖 5C

修正
 年 月 日
 102. 9. 23

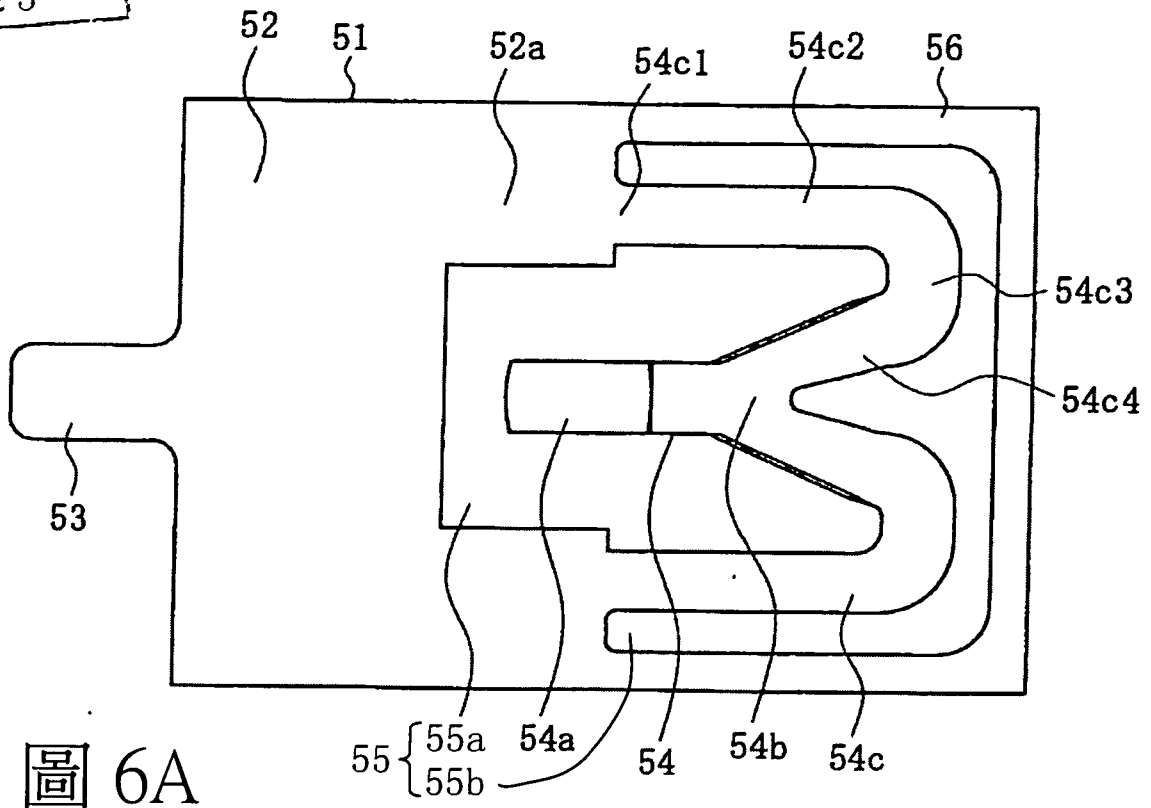


圖 6A

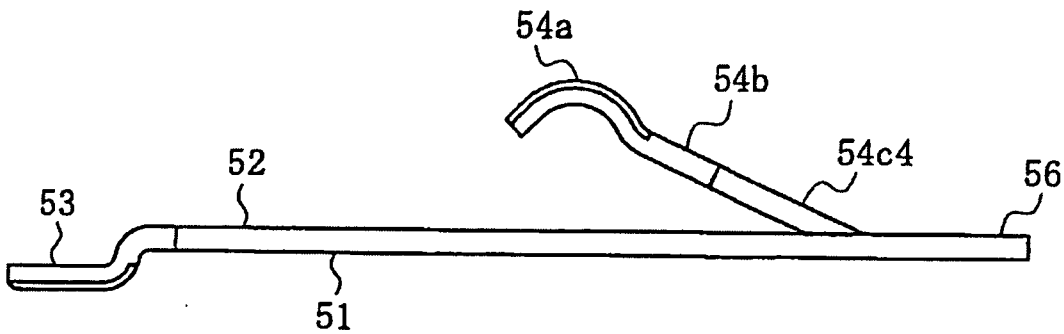


圖 6B

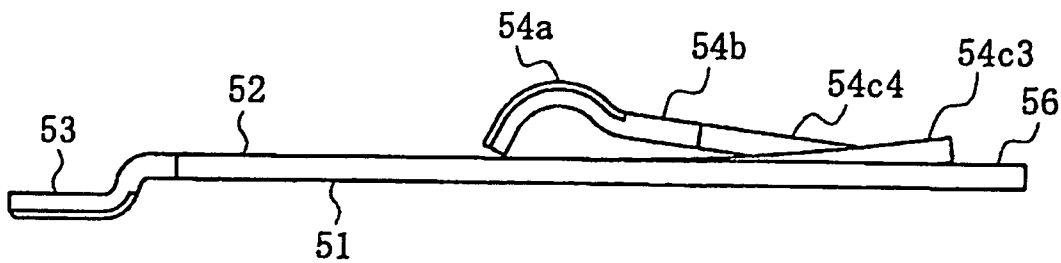


圖 6C

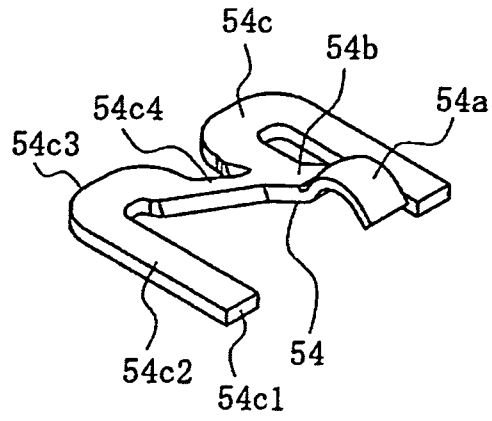


圖 7A

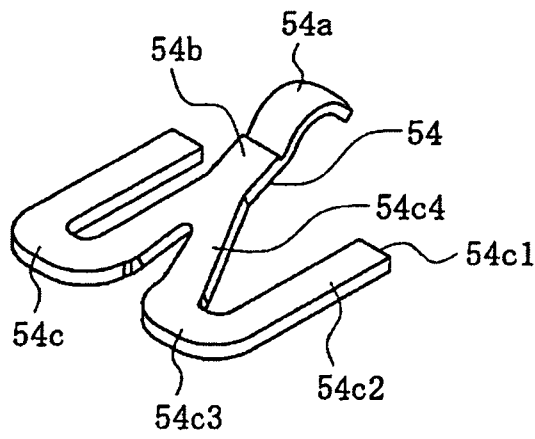


圖 7B

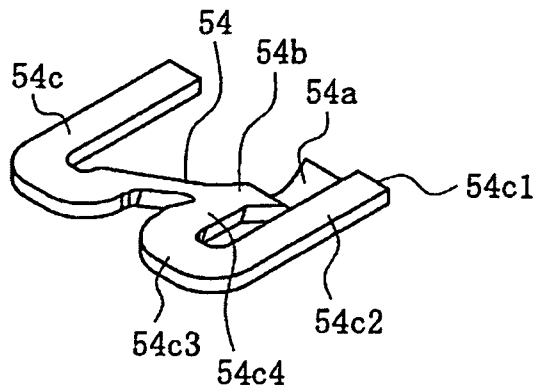


圖 7C

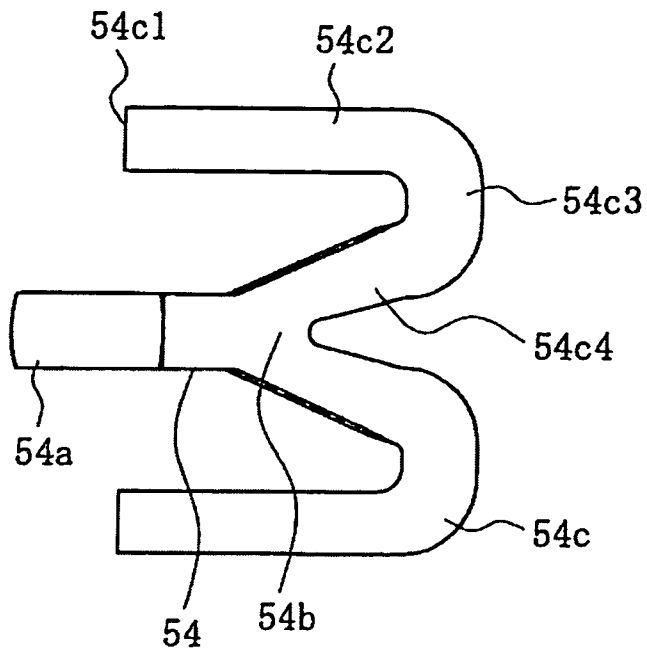


圖 8A

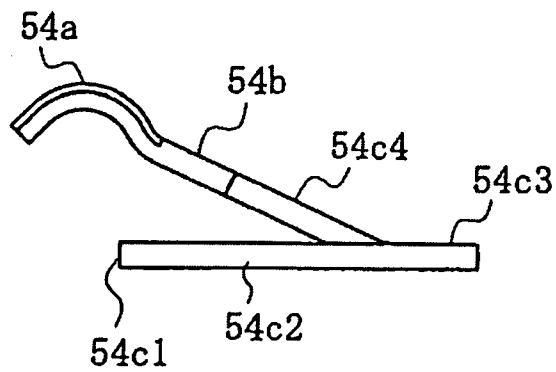


圖 8B

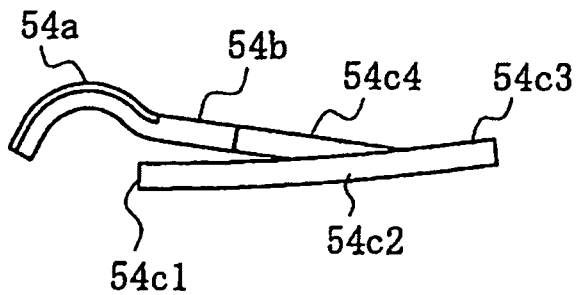


圖 8C

修正
年月日
102. 9. 23

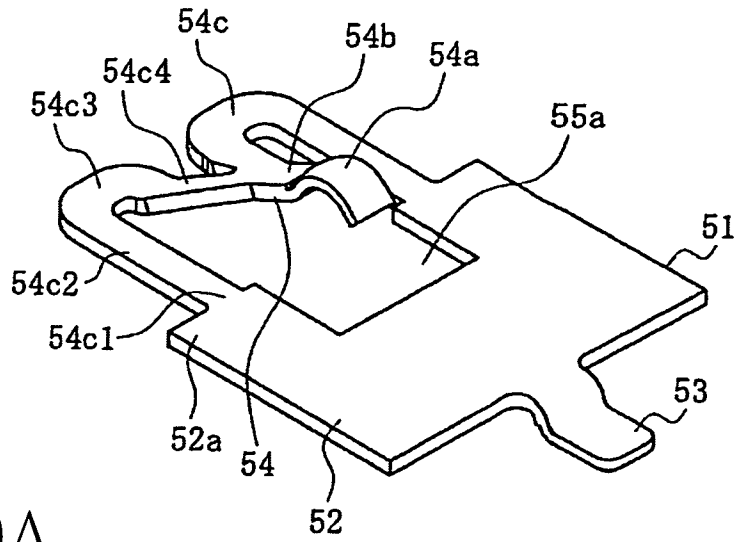


圖 10A

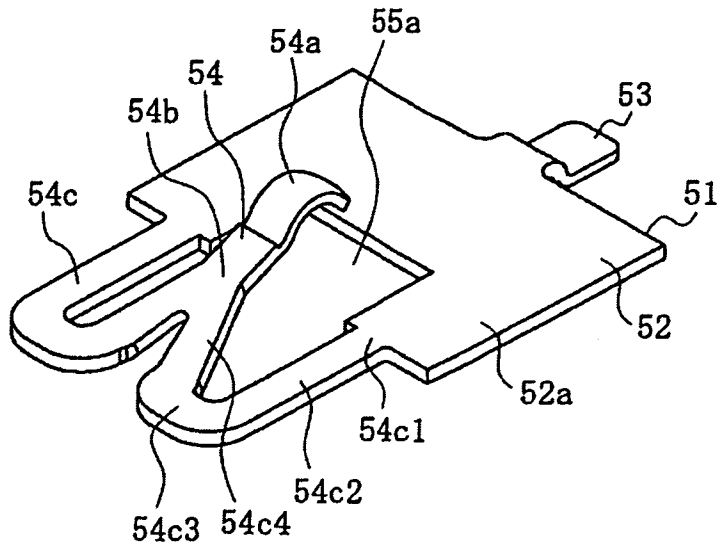


圖 10B

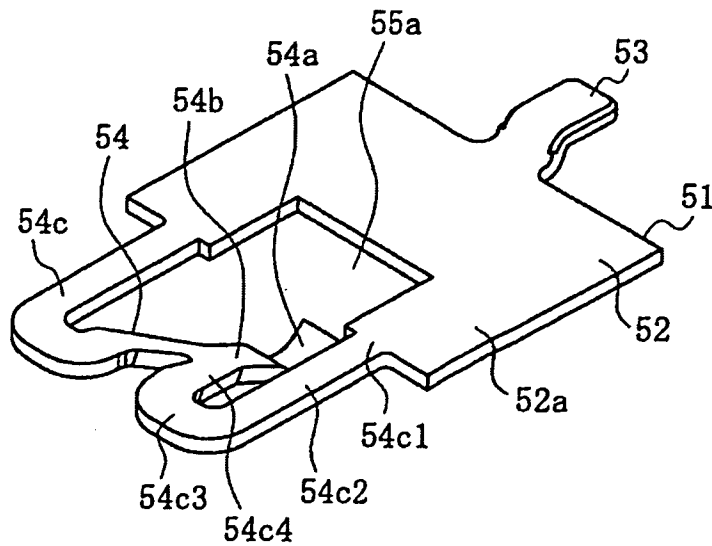


圖 10C

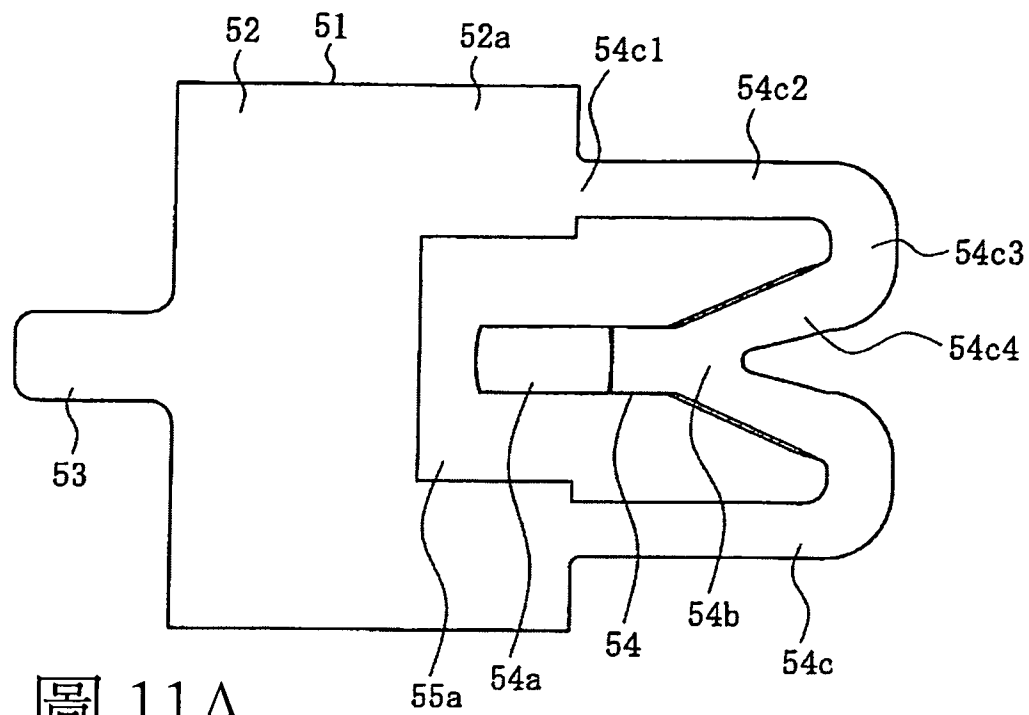


圖 11A

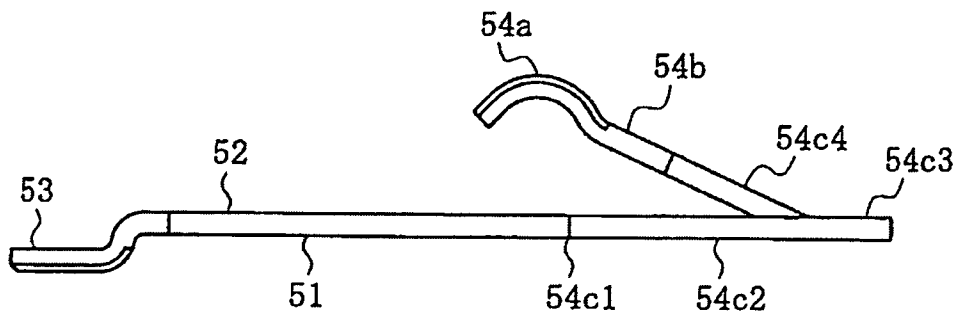


圖 11B

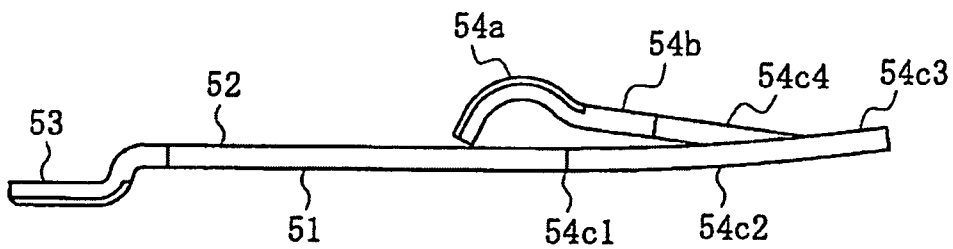


圖 11C

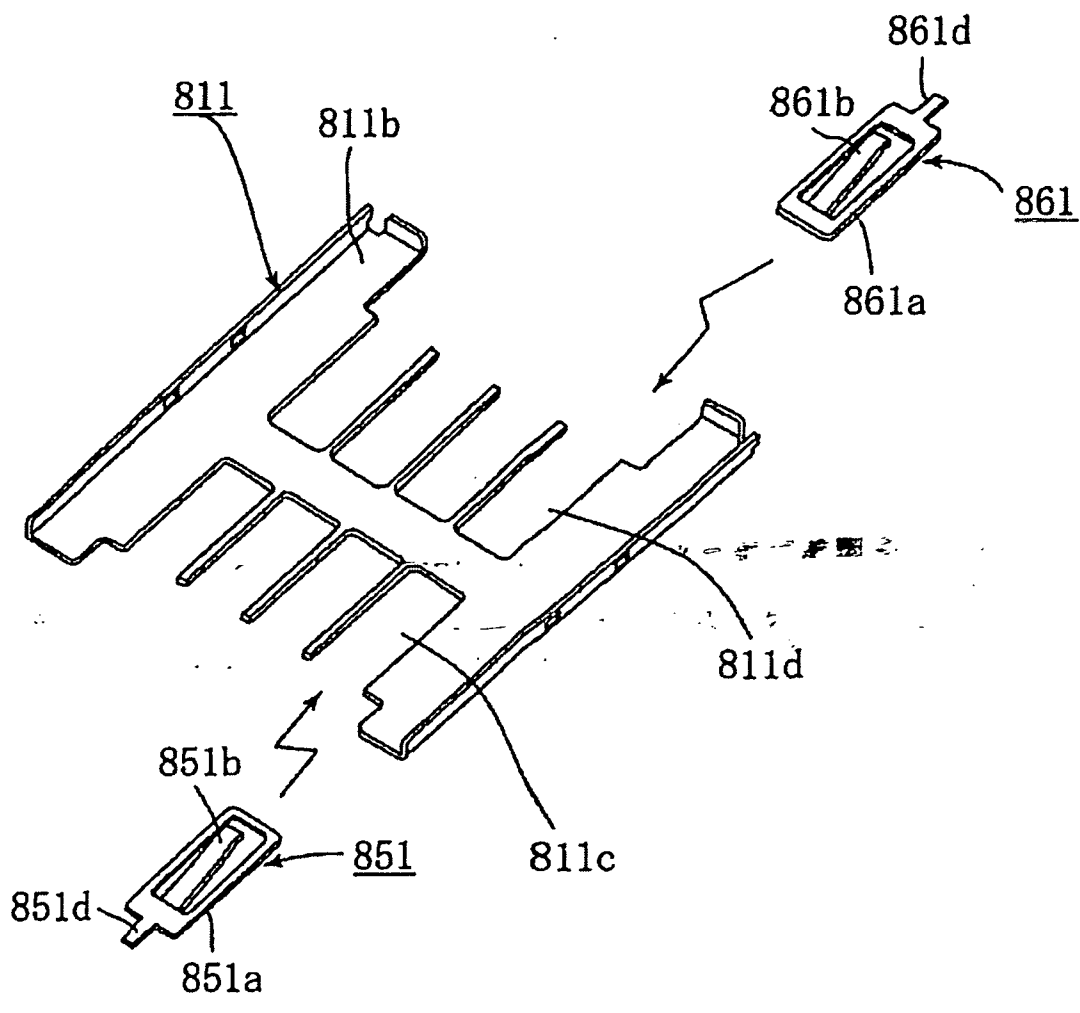


圖 12