

申請日期	2000, 8, 2
案 號	89115482
類 別	H01R ²³ /68, 9/09

公告本

0016124

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 457751

一、發明 名稱	中 文	能立即相互電氣連接兩並列板之板 - 板連接器
	英 文	BOARD-TO-BOARD CONNECTOR CAPABLE OF READILY ELECTRICALLY CONNECTING TWO PARALLEL BOARDS TO EACH OTHER
二、發明 創作人	姓 名	1.樋口真佐央 2.松田政一 3.石山善明 4.茨木和昭 5.阿部浩樹
	國 籍	1. ~ 5. 日本
	住、居所	1. ~ 5. 東京都渋谷區道玄坂 1 丁目 21 番 2 號 日本航空電子工業株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	日本航空電子工業股份有限公司 (日本航空電子工業株式會社)
	國 籍	日本
	住、居所 (事務所)	東京都渋谷區道玄坂 1 丁目 21 番 2 號
	代 表 人 姓 名	篠崎雅美

裝

訂

線

457751

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

日本國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1999.08.04 特願平 11-221405
1999.09.30 特願平 11-278390

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

五、發明說明(一)

發明背景

本發明是關於板-板連接器，其可用於小的電子設備，諸如行動電話、行動終端機與數位靜物照相機。

在此技藝所習知的方式中，此一小的電子設備包括一液晶顯示板與一主板，其相互電氣連接。爲了將液晶顯示板與主板相互連接，已有如下的建議。

參考第 1 圖，一板-板連接器包括一彈性體連接器 20，用於相互電氣連接第一或液晶顯示板 21 與第二或主板 22。連接器 20 包括一具有彈性的絕緣體 23 與很多接觸件 24，接觸件 24 以一預定間隔固定在絕緣體 23 的表面上。絕緣體 23 的形狀是，俾使一圓柱之一部分耦合於一矩形平行六面體之本体。第一板 21 具有一主要表面 21a 與一對立於主要表面 21a 的次要表面 21b。電極圖案 25 以預定間隔設置在主要表面 21a 上。第二板 22 具有一首要表面 22a，電極圖案 26 以預定間隔設置於其上。

參考第 2 圖，連接器 20 插入相互並列之第一與第二板 21 與 22 之間。另言之，第一板 21 安置在連接器 20 之一上表面上，第二板 22 安置在連接器 20 之一下表面上，第一與第二板 21 與 22 之間留有空間。在此狀態，電極圖案 25 與 26 各接觸於接觸件 24。所以，第一板 21 的電極圖案 25 經由連接器 11 的接觸件 24 電氣連接至第二板 22 的電極圖案 26。

然而，連接器 20 之每一端子的接觸力是弱的，且接觸電阻不穩定。因爲矽橡膠充當絕緣體的材料，故輪廓的變形大

五、發明說明(二)

。所以，不可能改進位置精確度。此外，通常會發生液晶顯示板上的電極圖案之間的短路與主板上的電極圖案之間的短路。再者，耐久性差。

發明概述

所以，本發明之一目的是提供一板-板連接器，其能夠可觀地減少液晶顯示板之製造步驟的數目和生產成本。

本發明之另一目的是提供所述型式之一板-板連接器，其不需要 FPC 與軟焊料以連接液晶顯示板與一主板。

本發明之又另一目的是提供所述型式之一板-板連接器，其在每一板的電極圖案之間實質上無短路。

本發明之又再一目的是提供所述型式之一板-板連接器，其具有耐久性與可再工作性。

本發明之又一目的是提供所述型式之一板-板連接器，其為精巧型。

依據本發明，提供一用於相互電氣連接第一與第二板之板-板連接器，第一板具有一主要表面與一在第一方向對立於主要表面的次要表面，第二板具有一在第一方向面對次要表面而其間留有空間的首要表面，第一板具有設置在主要表面上的複數第一電極圖案，第二板具有設置在首要表面上的複數第二電極圖案。板-板連接器包括一絕緣體與組裝至絕緣體的複數導電接觸件。每一導電接觸件包括一底部分，其安置於空間中且由絕緣體支持；一第一彈性部分，其自底部分延伸以面對主要表面；一第一接觸部分，其自第一彈性部

五、發明說明(3)

分朝向主要表面突起，以接觸第一電極圖案之一；一第二彈性部分，其自底部分延伸於底部分與首要表面之間；及一第二接觸部分，其自第二彈性部分朝向首要表面突起，以接觸第二電極圖案之一。

圖式簡單說明

第1圖是透視圖，顯示一在先前技術中的板-板連接器，以及連接以前之二板；

第2圖是第1圖之板-板連接器以及連接以後之板的透視圖；

第3A圖是依據本發明第一實施例之板-板連接器的前、頂與右側透視圖；

第3B圖是第3A圖之板-板連接器的前、頂與右側透視圖；

第4A圖是第3A圖之板-板連接器的頂視圖；

第4B圖是第4A圖之板-板連接器的前視圖；

第5圖是沿著第4B圖之線V-V所作的剖視圖；

第6圖是類似於第5圖的剖視圖，其中板-板連接器相互連接二板；

第7圖是類似於第5圖的剖視圖，其中一連接器插入治具用於將一板插入板-板連接器；

第8A圖是連接結構之未組裝的透視圖，其用於利用第3A、3B、4A與4B圖所繪示的板-板連接器相互電氣連接二板；

五、發明說明(4)

第 8B 圖是沿著第 8A 圖之線 VIIIB-VIIIB 所作的放大剖視圖；

第 8C 圖是類似於第 8B 圖的放大剖視圖，其中板之一端合於一固定構件的鉤；

第 9 圖是第 8A 圖之連接結構之已組裝的透視圖；

第 10 圖是依據本發明第二實施例之板-板連接器的剖視圖，其中板-板連接器相互連接二板；

第 11 圖是依據本發明第三實施例之板-板連接器的剖視圖，其中板-板連接器相互連接二板。

較佳實施例說明

參考第 3 至 7 圖，將說明依據本發明第一實施例之板-板連接器。類似的零件以相同的參考號碼標示。

板-板連接器用於電氣連接第一或液晶顯示板 21 至第二或主板 22。第一板 21 是矩形。第二板 22 大体上為矩形。第一與第二板 21 與 22 在第一方向 A1 相互面對，其間留有一空間 S，其方式稍後說明。

板-板連接器包括一安置於空間 S 中的絕緣體 31 與複數導電接觸件 32，接觸件 32 組裝至絕緣體 31，且以一預定間隔設置在垂直於第一方向 A1 的第二方向 A2。每一接觸件 32 係形成為具有一 U 形部分 33 與一髮夾形部分 34，其相互耦合。

更特別地，每一接觸件 32 包括一底部分 32a、一第一彈性部分 32b、一第一接觸部分 32c、一第二彈性部分 32d、

五、發明說明(5)

一 第二接觸部分 32c。底部分 32a 安置在空間 S 中且由絕緣體 31 支持，且延伸於與第一和第二方向 A2 和 A3 垂直的第三方向 A3。第一彈性部分 32b 自底部分 32a 延伸，而面對第一板 21 的主要表面 21a。第一接觸部分 32c 自第一彈性部分 32b 朝向主要表面 21a 突起，以藉由第一彈性部分 32b 的彈力接觸於第一電極圖案 25 之一。第二彈性部分 32d 自底部分 32a 延伸於第二板 22 的底部分 32a 與首要表面 22a 之間。第二接觸部分 32e 自第二彈性部分 32d 朝向第二板 22 的首要表面 22a 突起，以藉由第二彈性部分 32d 的彈力接觸於第二電極圖案 26 之一。

於是，第一與第二板 21 與 22 相互可靠地連接。因為第一接觸部分 32c 由第一彈性部分 32b 的彈力帶動而接觸於第二板 22 上的電極圖案 26，故連接器可以容易地自第一板 21 釋放。即使第一與第二板 21 與 22 之間的距離或空間 S 由於溫度等之改變而變化，則因為接觸件 32 具有彈力，連接器能夠適應此變化。

每一接觸件 32 又包括一嚙合部分 32f，其連接到第一接觸部份 32c。嚙合部分 32f 的形狀適於與一連接器插入治具 41 在第一方向 A1 嚙合。更特別地，嚙合部分 32f 為鑷刀形，且形成在每一接觸件 32 之第一接觸部份 32c 之一端。

在第一板 21 插入 U 形部分 33 以前，連接器插入治具 41 之一突起部份 41a 嚙合於嚙合部分 32f，以使 U 形部分 33 加寬，如第 7 圖所示。於是，第一板 21 可立即接合至絕緣體

五、發明說明(6)

31。此外，第一板 21 上的電極圖案 25 幾乎不會被每一接觸件 32 中的第一接觸部分 32c 損害。

板-板連接器又包括一對夾子 35，用於在第一方向 A1 夾住第一板 21 與絕緣體 31，以將絕緣體 31 固定到第一板 21。較佳者為，一諸如聚醯亞胺的絕緣塗層設在每一夾子 35 之一部分，以被帶動而接觸第一板 21 上的電極圖案 25。在此狀況，可以防止第一板 21 上的電極圖案 25 經由夾子 35 而短路。

參考第 8A 至 9 圖，將說明使用板-板連接器的連接結構。

為了藉由板-板連接器連接第一與第二板 21 與 22，乃使用一固定構件 36 與一框架 37。固定構件 36 大体上為矩形，且具有一孔 36a 與一嚙合部分 36b，孔 36a 形成在二側表面之每一表面的中心，嚙合部分 36b 形成在四隅角，用於在第一方向 A1 嚙合框架 37。框架 37 大体上為矩形，且具有一突起件 37a，其形成在二側表面之每一表面的中心。

板-板連接器首先藉由夾子 35 固定到第一板 21。其次，第一板 21 安裝在由合成環氧樹脂製成的框架 37 上。在此狀況，板-板連接器位在框架 37 之一前側的凹部 38 中。接著，框架 37 安置在第一板 22 上。結果，將第一板 21、框架 37 與第二板 22 堆疊。在此狀況下，框架 37 插入第一與第二板 21 與 22 之間，以在其間形成空間 S。

此外，固定構件 36 安裝在第一板 21 上。在此狀況，固定構件 36 的孔 36a 套在框架 37 的突起件 37a。孔 36a 具有一

五、發明說明(7)

孔界定邊緣，其將稱為第二嚙合部分。

再者，固定構件 36 的嚙合部分 36b 插入形成在第二板 22 二側之二位置的凹部 22c 中。在此狀況下，形成於每一嚙合部分 36b 上之一鉤 36c 藉由彈力嚙合第二板 22 的下表面，如第 8C 圖所示。鉤 36c 將稱為第一嚙合部分。

最後，獲得第 9 圖所繪示的狀態。特別地，每一接觸件 32 的第一接觸部分 32c 被帶動成為接觸第一板 21 上的電極圖案 25，而每一接觸件 32 的第二接觸部分 32e 被帶動成為接觸第二板 22 上的電極圖案 26。於是，第一與第二板 21 與 22 經由板-板連接器而相互連接。

參考第 10 圖，將針對依據本發明之一第二實施例的板-板連接器而說明。類似的零件標示為相同的參考號碼。

在板-板連接器中，絕緣體 31、髮夾形部分 34、U 形部分 33 之一下部件與第二接觸部分 32e 設置在第一與第二板 21 與 22 之間。第一板 21 由絕緣體 31 與 U 形部分 33 之下部件支撐。然而，可以修改設計，以致於第一板 21 只由它們之一支撐。

參考第 11，將針對依據本發明之一第三實施例的板-板連接器而說明。類似的零件標示為相同的參考號碼。

在板-板連接器中，絕緣體 31 具有一 U 形部分 31a，其可以在第一方向 A1 彈性變形。第一板 21 插入 U 形部分 31a 之一溝槽 31b。另言之，U 形部分 31a 套在第一板 21 之一端部分上方。此外，U 形部分 31a 由夾子 35 夾住或摺住。於是，

五、發明說明(ㄈ)

第一板 21 由絕緣體 31 支持。

主要元件之對照表

11	連接器
20	連接器
21	第一板
21a	主要表面
21b	次要表面
22	第二板
22a	首要表面
22c	凹部
23	絕緣體
24	接觸件
25	電極圖案
26	電極圖案
31	絕緣體
31a	U 形部分
31b	溝槽
32	接觸件
32a	底部分
32b	第一彈性部分
32c	第一接觸部分
32d	第二彈性部分
32e	第二接觸部分

五、發明說明(9)

32 f	嚙合部分
33	U形部分
34	髮夾形部分
35	夾子
36	固定構件
36 a	孔
36 b	嚙合部分
36 c	鉤
37	框架
37 a	突起件
38	凹部
41	連接器插入治具
41 a	突起部份
A1	第一方向
A2	第二方向
A3	第三方向
S	空間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：能立即相互電氣連接兩並列板之板 -)
板連接器

在一連接器中，其具有複數組裝至一絕緣體的導電接觸件，每一接觸件具有唯一的結構，用於相互電氣連接第一與第二板。第一板具有相互對立之一主要表面與一次要表面。第二板具有一面對次要表面的首要表面，而其間留有空間。在唯一的結構中，一底部分安置於空間中且由絕緣體支持。一第一彈性部分自底部分延伸，以面對主要表面。一第一接觸部分自第一彈性部分突起，以接觸設置於主要表面上的電極圖案之一。一第二彈性部分自底部分延伸。一第二接觸部分自第二彈性部分突起，以接觸設置於首要表面上的電極圖案之一。

英文發明摘要(發明之名稱：BOARD-TO-BOARD CONNECTOR CAPABLE OF
READILY ELECTRICALLY CONNECTING TWO
PARALLEL BOARDS TO EACH OTHER)

In a connector having a plurality of conductive contacts assembled to an insulator, each of the contacts has unique structure for electrically connecting a first and a second board to each other. The first board has a primary surface and a secondary surface opposed to each other. The second board has a principal surface facing the secondary surface with a space left therebetween. In the unique structure, a base portion is placed in the space and held by the insulator. A first elastic portion extends from the base portion to face a primary surface. A first contact portion is protruded from the first elastic portion to come in contact with one of electrode patterns arranged on the primary surface. A second elastic portion extends from the base portion. A second contact portion is protruded from the second elastic portion to come in contact with one of electrode patterns arranged on the principal surface.

六、申請專利範圍

1. 一種用於相互電氣連接第一與第二板之板-板連接器，該第一板具有一主要表面與一在第一方向對立於該主要表面的次要表面，該第二板具有一在該第一方向面對該次要表面而其間留有空間的首要表面，該第一板具有設置在該主要表面上的複數第一電極圖案，該第二板具有設置在該首要表面上的複數第二電極圖案，該板-板連接器包括一絕緣體與組裝至絕緣體的複數導電接觸件，每一該導電接觸件包括：

一底部分，其安置於該空間中且由該絕緣體支持；

一第一彈性部分，其自該底部分延伸以面對該主要表面；

一第一接觸部分，其自該第一彈性部分朝向該主要表面突起，以接觸該第一電極圖案之一；

一第二彈性部分，其自該底部分延伸於該底部分與該首要表面之間；及

一第二接觸部分，其自該第二彈性部分朝向該首要表面突起，以接觸該第二電極圖案之一。

2. 如申請專利範圍第 1 項之板-板連接器，其中每一該導電接觸件具有一嚙合部分，其連接到該第一接觸部份，該嚙合部分的形狀適於與一連接器插入治具在該第一方向嚙合。

3. 如申請專利範圍第 1 項之板-板連接器，其中該絕緣體安置於該空間中，該板-板連接器又包括一夾子，用於在該

六、申請專利範圍

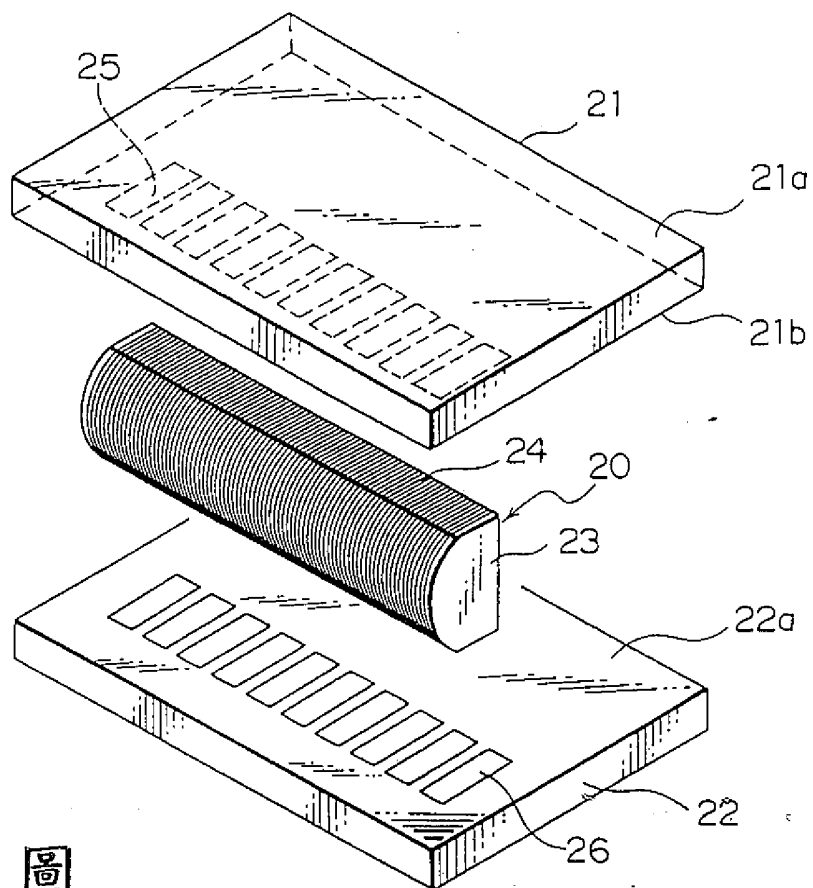
第一方向夾住該第一板與該絕緣體，以將該絕緣體固定到該第一板。

4. 如申請專利範圍第 3 項之板-板連接器，其中該夾子具有一絕緣部分，以被帶動成為與該第一板接觸。
5. 如申請專利範圍第 1 項之板-板連接器，其中該絕緣體具有一 U 形部分，其套在該第一板之一端部分上方，該 U 形部分可以在該第一方向彈性變形，該板-板連接器又包括一夾子，用於在該第一方向夾住該 U 形部分，以將該絕緣體固定至該第一板。
6. 如申請專利範圍第 1 項之板-板連接器，又包括一框架與一固定構件，框架插入該第一與該第二板之間，以在其間形成該空間，固定構件疊置在該第一板上，且具有一第一嚙合部分，用於在該第一方向嚙合該第二板。
7. 如申請專利範圍第 6 項之板-板連接器，其中該固定構件又具有一第二嚙合部分，用於在該第一方向嚙合該框架。
8. 如申請專利範圍第 1 項之板-板連接器，其中該導電接觸件設置在垂直於該第一方向的第二方向，該底部分延伸於與該第一和該第二方向垂直的第三方向。

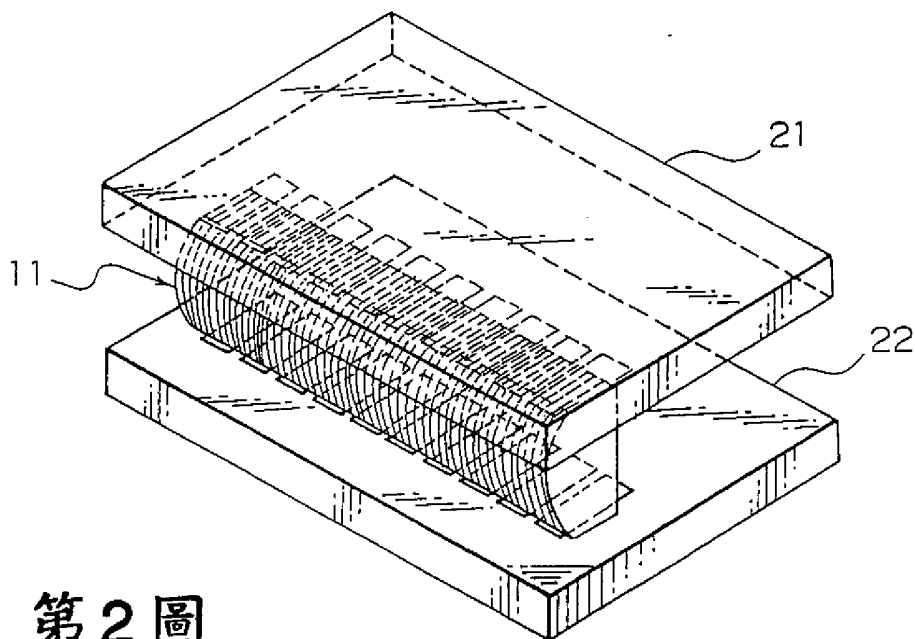
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

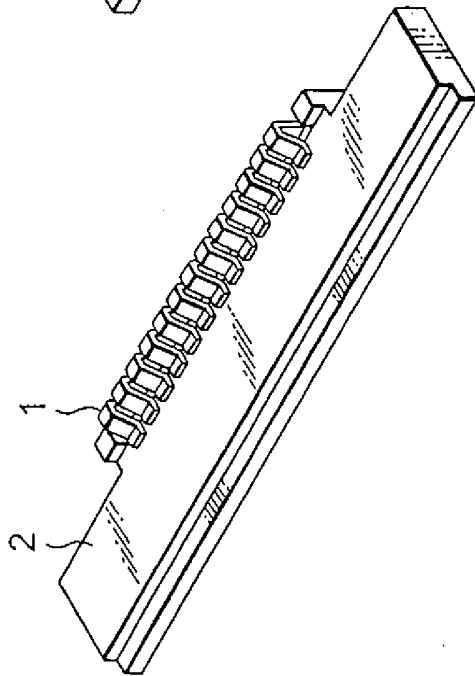
線



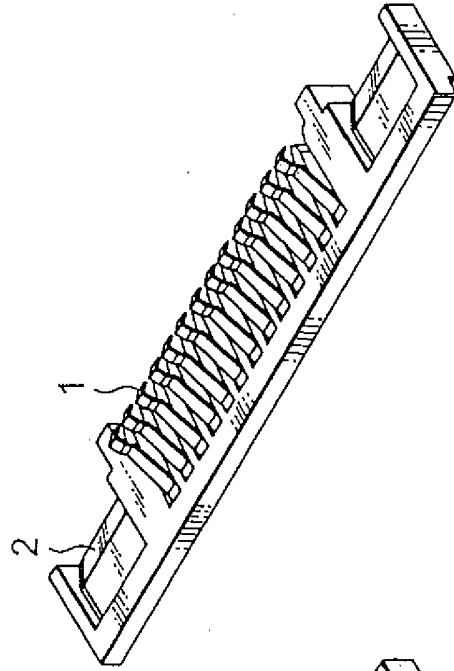
第1圖



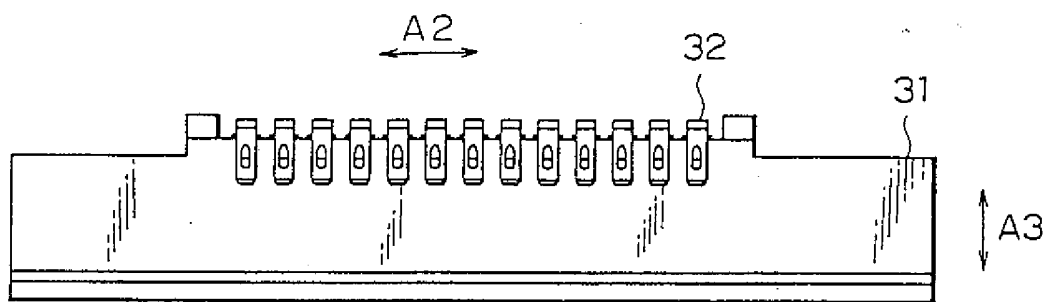
第2圖



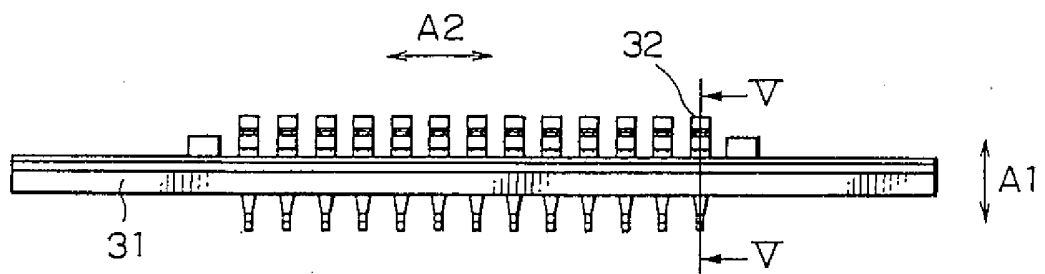
第3圖A



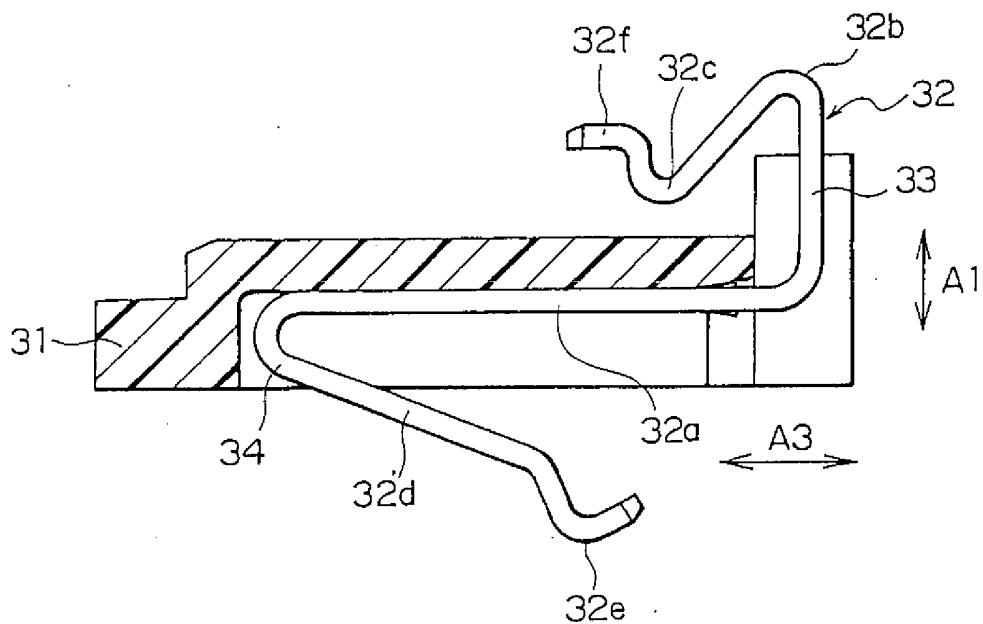
第3圖B



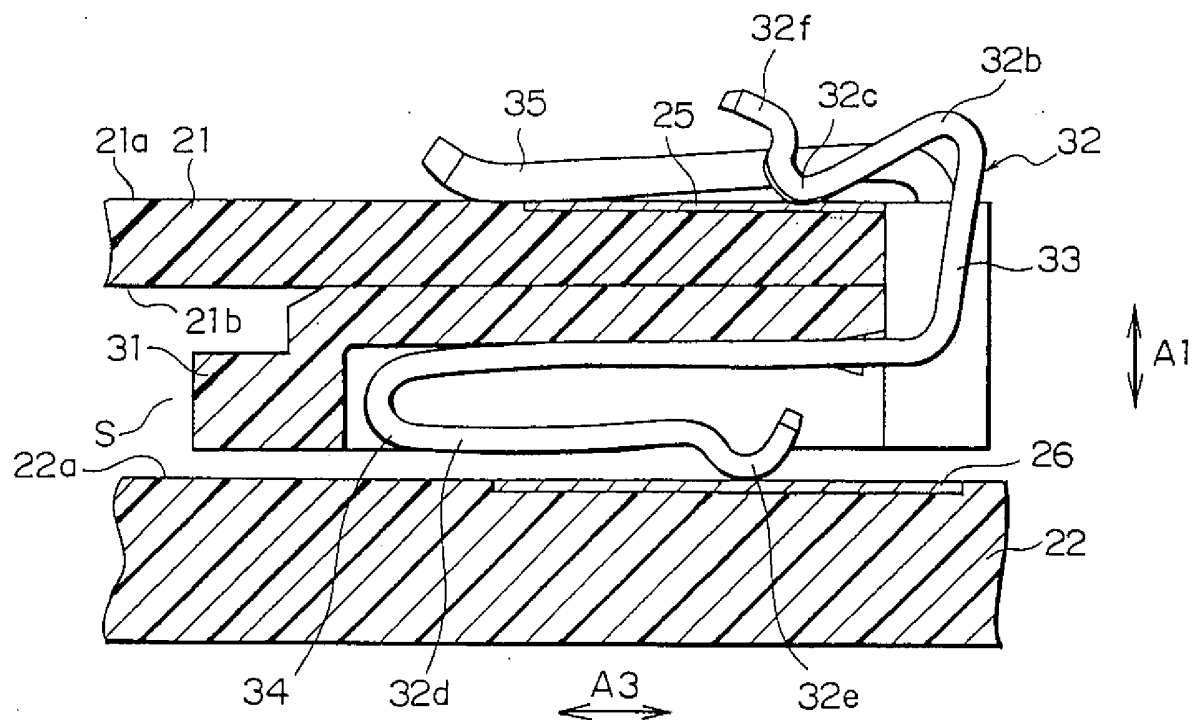
第4圖A



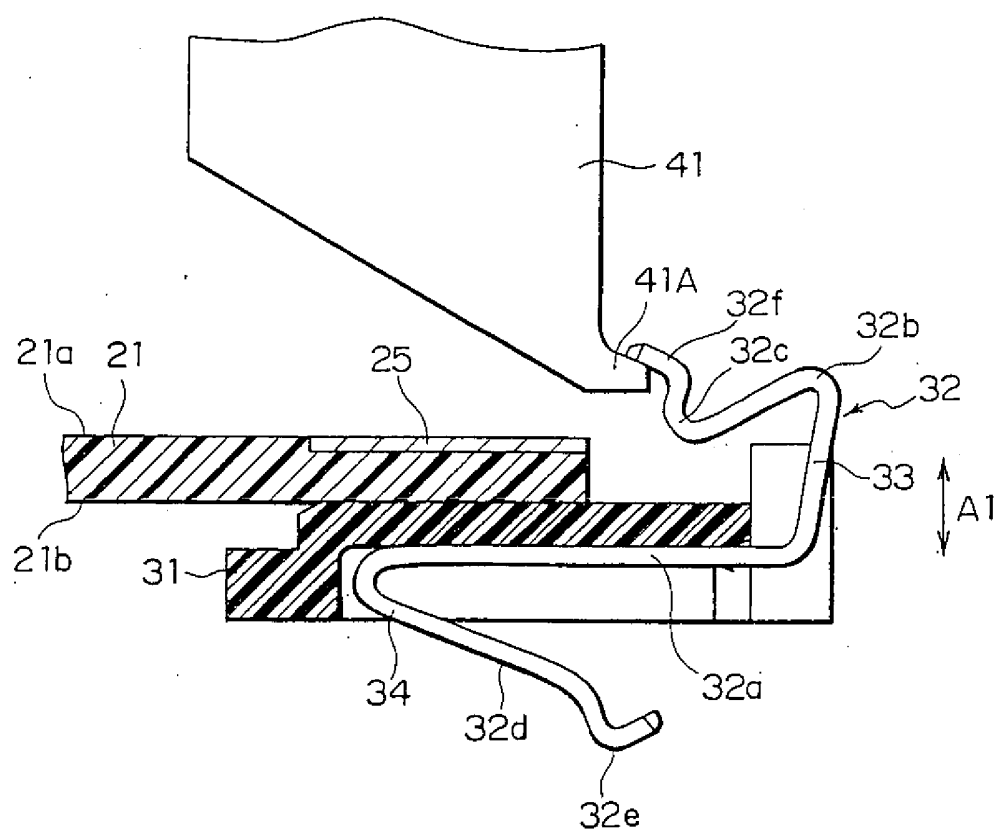
第4圖B



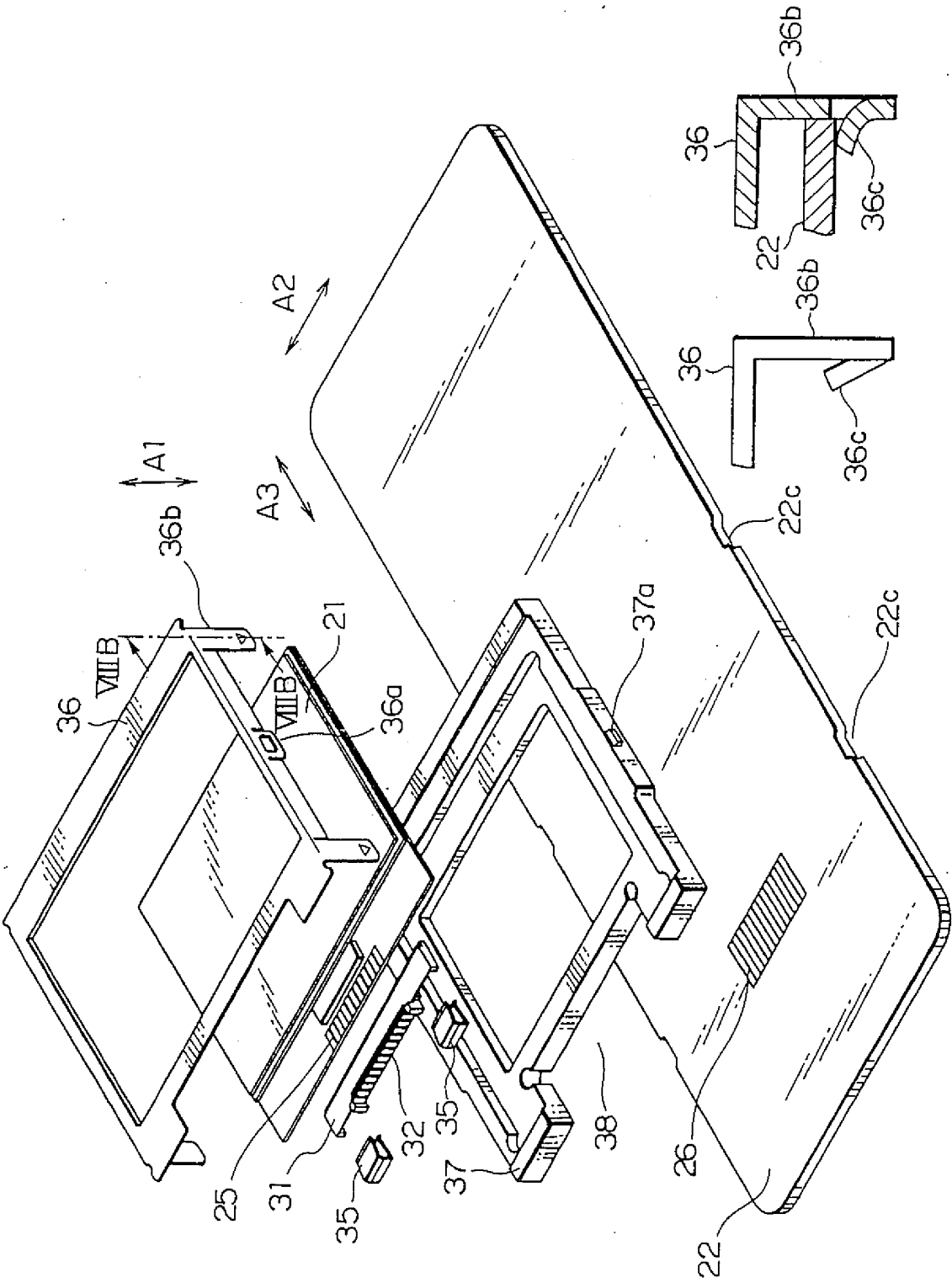
第5圖



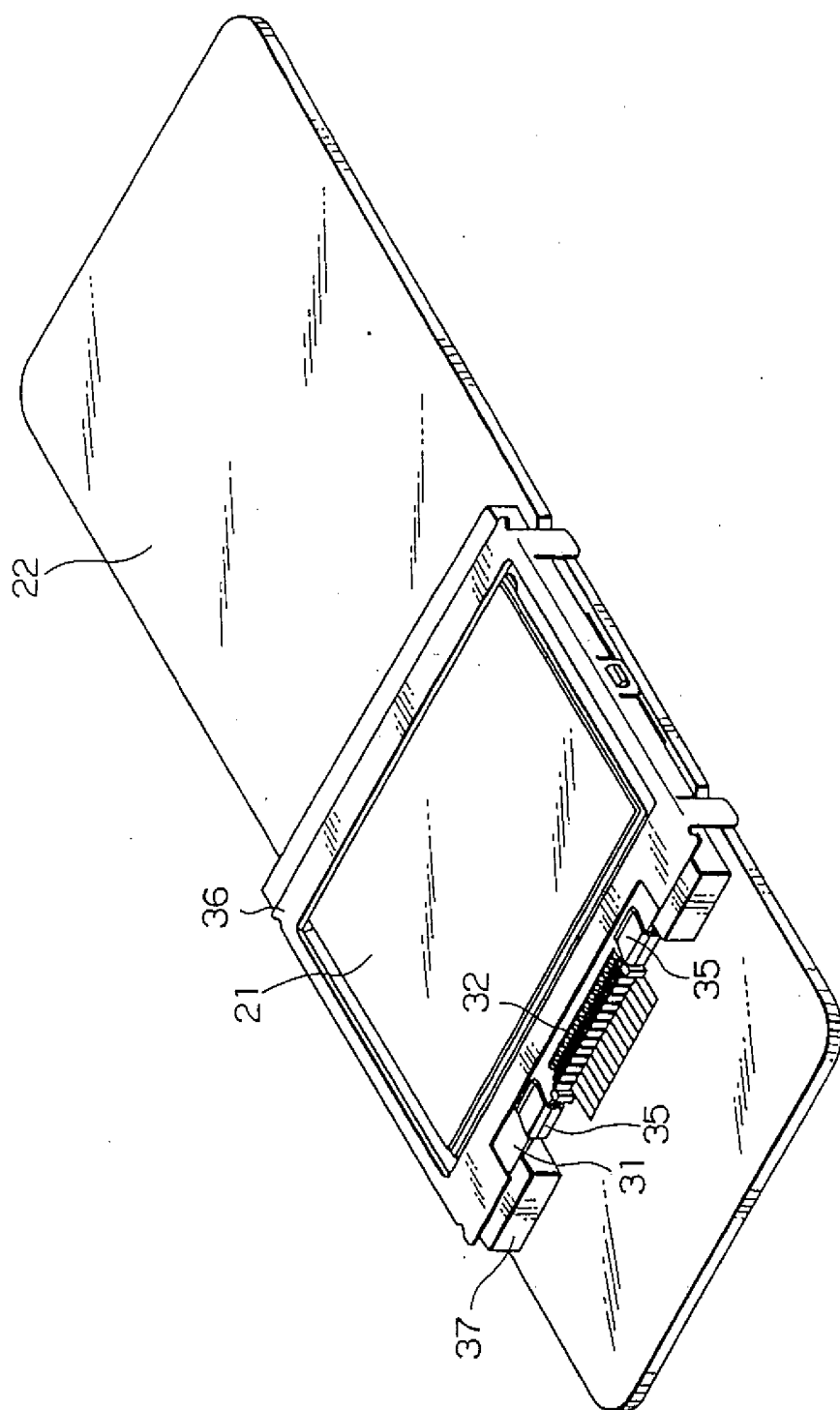
第6圖



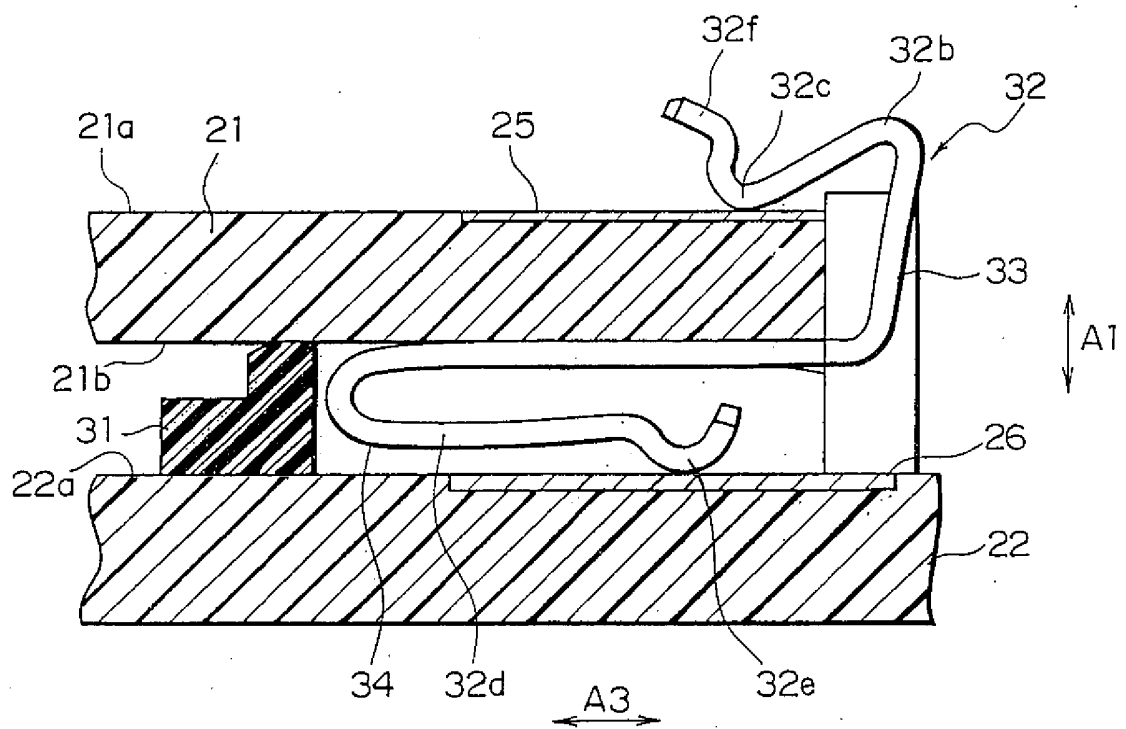
第7圖



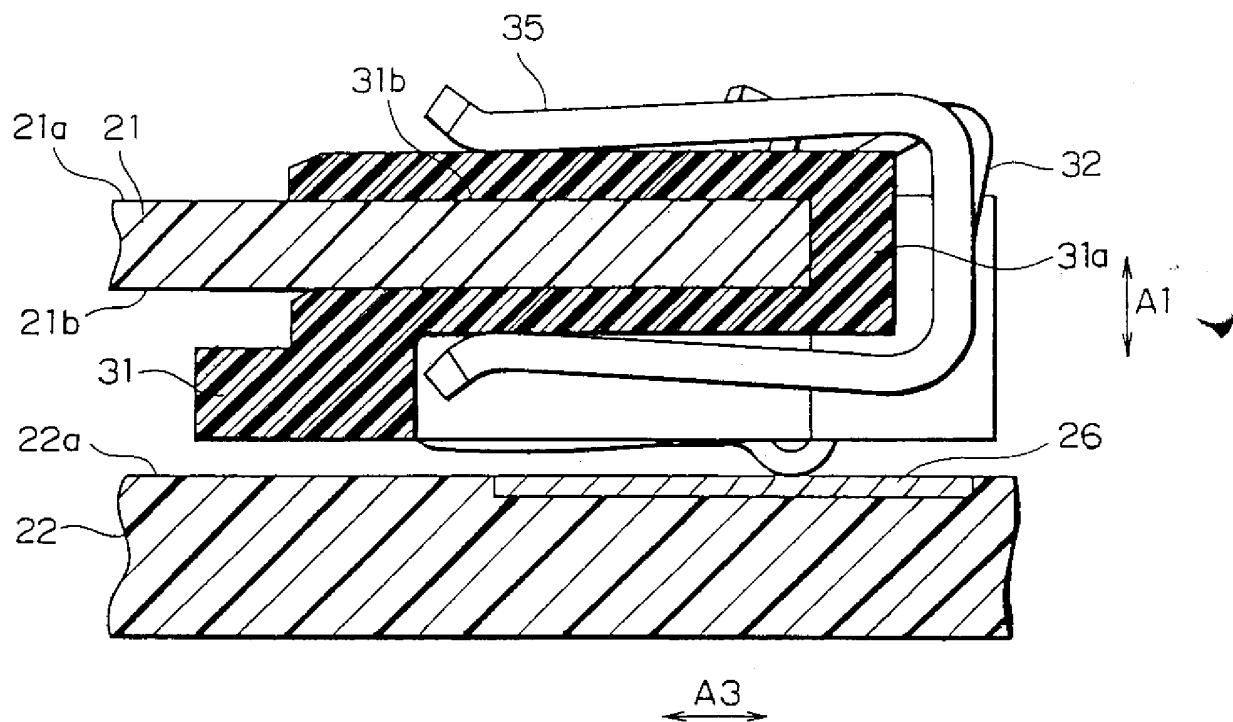
第8圖A 第8圖B 第8圖C



第9圖



第10圖



第11圖