

申請日期	89.5.10
案 號	89108931
類 別	G06F 13/14

公告本

526423

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 新 型 名 稱	中 文	具有輸入/輸出及第二層級可移除擴充功能之高密度可 移除擴充模組
	英 文	HIGH-DENSITY REMOVABLE EXPANSION MODULE HAVING I/O AND SECOND-LEVEL REMOVABLE EXPANSION FUNCTION
二、發明 人 創 作	姓 名	1.凱文 J. 米爾斯 2.麥克 L. 吉弗德
	國 籍	1.愛爾蘭 2.美國
三、申請人	住、居所	1.美國加州帕羅奧圖市黑瑟巷203號 2.美國加州聖林卓市翠尼德路14179號
	姓 名 (名稱)	美商桑奇通訊公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國加州紐渥克市中央路37400號
	代 表 人 姓 名	大衛 W. 都蘭普

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(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:	, <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
美國	1999年5月11日	09/309,373	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權
美國	1999年11月12日	09/439,966	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無主張優先權

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

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關於電腦主機的可移除擴充模組或介面卡，此模組具有例如手持式計算裝置之可攜式計算機的特殊應用。

包括膝上型電腦、記事簿、掌上型、個人數位輔助(PDAs)、與手持式電腦(手持式)之可攜式主機電腦廣泛使用已嚴格受到擴充或自訂能力的限制。擴充與自訂應用可經由輸入/輸出、輸入/輸出轉接器、記憶體及記憶體轉接器的可移除擴充模組的其中一或至多兩個插槽而執行。記憶體擴充卡包括DRAM、SRAM、ROM、與快閃技術。輸入/輸出擴充模組包括專屬的週邊設備、網路、數據機、無線通信、串列輸入/輸出與條碼及其他的掃描器。

只有一插槽係意謂著在記憶體或週邊設備擴充之間選取。在兩插槽實施方面，該等插槽之其中一插槽通常用於週邊擴充及其他供記憶體擴充。市場趨勢與消費者要求迫使未來的PDAs體積更小，供兩插槽的包裝結構將視為非經濟有效且不能應用的解決。

如果未進一步限制，在此規格之一般性參考及在申請專利範圍使用之"擴充模組"或"擴充卡"、與"可移除"術語應解釋為對附件小型擴充裝置類別之一般性參考，而該等附件小型擴充裝置可提供快速、可靠性、及穩固的重複欄位插入、移除、處理、與儲存體，其理想適合於可攜式與手持計算裝置之密殼式、使用者服務、插入擴充。如果未進一步限制，在此規格之一般性參考及在申請專利範圍使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(2)

之"插槽"術語應解釋為實體電子裝置之一參考，其藉由一可攜式計算裝置而接收前述定義類別之一可移除擴充模組。在此規格之一般性參考及在申請專利範圍使用之"密殼"、或"封箱"術語是用來表示一擴充裝置的插入及移除不包括計算裝置外殼之改裝或移除。密殼並非表示要排除可能由使用者移除之一保護存取面盤或使用者可開啓之一有鉸鏈的存取門。此未意謂要排除外殼需由一合格維修人員於進行更重要事件時移除。

記憶體和擴充模組標準

插槽及可移除介面卡的該等最流行工業標準之其中兩工業標準是PC卡與CompactFlash Card。PC卡具有先前已知為一PCMCIA卡之16位元變體，及亦已知為一Card-Bus卡之較新的32位元變體。PC卡包括類型1、類型2、與類型3裝置。如果未進一步限制，在此規格的PC卡之一般性參考及在申請專利範圍使用應解釋為在該等Card-Bus(32位元)、PCMCIA(16位元)、類型1、類型2、或類型3PC卡變體之其中任何變體。

美國專利案號5,815,426('426)，名稱為ADAPTER FOR INTERFACING AN INSERTABLE/REMOVABLE DIGITAL MEMORY APPARATUS TO A HOST DATA PART已轉讓給Nexcom Technology公司，其在此僅列出供參考，此專利係描述這些及其他可移除擴充卡及可用於PDAs之記憶體類型。除了PC卡與CompactFlash Card格式之外，'426專利包括小型卡、Sold State軟碟卡(SSFDCs)、MultiMediaCards

五、發明說明(3)

(MMC)、積體電路(IC)卡(亦已知為智慧卡)、及用戶識別模組(SIM)卡之討論及參考。

CompactFlash 標準

CompactFlash Cards(CF+卡與CF卡)之實體、電氣、與軟體介面結構已在CompactFlash Association(CFA), P.O. Box 51537, Palo Alto, CA 94303 的 CompactFlash Specification Revision 1.3, Copyright 1998、及 CF+ and CompactFlash Specification Revision 1.4, Copyright 1999 中描述, 其此列出僅供參考。圖5A-5B和6A-6B部分是從CompactFlash Specification Revision 1.3文件複製或取得。嚴格來說, CompactFlash專門用語係使用CF表示介面卡主要受限於快閃資料儲存, 並且使用CF+表示具有任何或所有的快閃資料儲存、輸入/輸出裝置、與磁碟資料儲存。CF與CF+卡目前包括類型1(3.3公釐厚)與類型2(5公釐厚)裝置。類型1與類型2 CF卡是36.4公釐長 x 42.8公釐寬, 或大概為"對折式紙夾火柴大小"。一類型3裝置是以在此一後者部分所討論的定義。如果未進一步限制, 在此規格的CompactFlash(或CF)之一般性參考及在申請專利範圍應解釋為CF、CF+、類型1、類型2、或類型3 CompactFlash變體之其中任何一變體。

美國專利案號5,887,145('145), 名稱為REMOVABLE MOTHER/DAUGHTER PERIPHERAL CARD已轉讓給SanDisk Corporation公司, 其在此列出僅供參考, 此專利描述CompactFlash Card的主機系統所需特徵, 包括

五、發明說明(4)

CompactFlash 記憶體卡 (CF 卡) 需要的控制器及 CompactFlash 記憶體與輸入/輸出卡 (CF+卡) 需要的廣泛控制器。

MultiMediaCard

圖 1 係表示一先前技藝 MultiMediaCard (MMC) 形式因素及其填補定義。MMC 是 1.4 公釐厚度、24 公釐寬、與 32 公釐長。圖 2 係表示一般 MultiMediaCard 的先前技內部結構及其暫存器。圖 3 描述一般 MultiMediaCard 系統的先前技藝功能劃分。圖 4 係描述一般 MultiMediaCard 系統的先前技藝實際劃分。

相關系統主題的 MMC 與 MMC 已在 MultiMediaCard System Summary Version 2.0, Copyright January 1999, by the MultiMediaCard Association, 19672 Stevens Creek Blvd., #404, Cupertino, CA 95014-2465, 其在此僅列出供參考。圖 1、2、3、4、及部份圖 6 是從 MultiMediaCard 系統摘要文件複製或取得。在圖 1 中, 說明的類型欄是用來分類下列其中之一接腳類型: 電源供應 (S)、輸入 (I)、輸出 (O)、推挽 (PP)、開汲極 (OD)、與未連接 (NC)。DAT (資料) 接腳只用於唯讀卡的輸出 (O)。

圖 5 A-5 B 和 6 A-6 B 是與先前技藝 CompactFlashCard (頂端) 和 MultiMediaCard (底部) 形式因素相比較之不同圖式。在圖 5 和 6, CompactFlash Card 與 MultiMediaCard 皆概略相同比例。

可靠數位記憶體卡與均稱可靠數位卡

五、發明說明⁽⁵⁾

可靠數位記憶體卡(SD記憶體卡、或SD)是MMC標準之一擴充。SD標準增加密碼安全性(例如,版權資料的保護),其峰值資料傳輸率(藉由重新定義當作一資料接腳之既有保留接腳及定義兩額外資料接腳)、一機械寫保護開關、與改良ESD容許量具多達4倍的改良。在物理上,對於2.1公釐的整個模組厚度而言,SD係透過增大具0.7公釐厚及22.5公釐寬"腹部"的底端(接觸)而非均稱修改1.4公釐x24公釐寬的MMC形成因素。SD具有與MMC相同的32公釐長。

均稱可靠數位卡(SSD卡、或SSD)是SD標準的擴充,藉由實際將2.8公釐的一整個模組厚度增大頂端(非接觸)0.7公釐厚及22.5公釐寬的區段而可回到一均稱形式因素,而且通常是將長度擴充到38公釐。除了可靠記憶體之外,SSD卡特徵具有輸入/輸出擴充能力,並且38公釐長度可提供天線的額外空間,而允許電纜安裝的距離。在一SSD上的輸入/輸出擴充包括無線功能及插入或接線輸入/輸出功能。無線輸入/輸出包括IR、光學、與RF方法。RF方法包括Bluetooth網路標準。

可移除記憶體之轉接器

轉接器存在或已揭露將在一滑道、或插條上的一可移除記憶體經由PCMCIA卡或CompactFlash卡之其中一可移除擴充卡而耦合至一可攜式主機或。前述'426專利係描述此可移除記憶體轉接器。這些既有記憶體轉接器的重點已限制於只在一第一介面類型(主機至可移除擴充卡介面)及一第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽⁶⁾)

二介面類型(可移除記憶體插條)之間提供一介面轉接器、或橋接。

PC母卡與CompactFlash子卡組合

轉接器存在或已揭露包含設計接收一或多類型的一或多個子CompactFlash卡之一特殊母PC卡。先前'145專利係描述此CompactFlash轉接器。這些既有母/子組合的焦點亦有限制。首先，這些子卡已用於主機平台的記憶體擴充，其主要形式是以快閃記憶體為基礎之類似大量儲存裝置。在此第一方法中，母卡可提供必要的大量儲存體控制器功能。其次，這些子卡已用於專屬的週邊設備、輸入/輸出、或通信功能。在此第二方法中，母卡具有一所謂的全面性控制器，可增大對多重子卡普遍需要或有用的大量儲存體控制器功能。第三，在最初的兩範例之其中任何一變化中，一般性目的主機的功能可重新安置於母卡。

開背式模組擴充標準

前述擴充模組(或卡)實施是第一類型，其中模組係透過(完全或部分)插入母裝置外殼內部的一接收室而與封閉背部的母裝置相配。該室通常是一標準的最小寬度與插入深度。模組插入室內可藉由在室內部邊緣的導引而幫助，並且插入是(通常)經由母裝置外殼的一標準最小寬度x最小高度範圍入口(嘴口、或孔口)。該室入口有時由一鉸鏈或可移除存取面盤、或藉由插入該室的一尾片(具一外端凸緣以阻礙入口之一虛擬卡)而受保護。根據此第一類型，模組的設計具有與室的插入深度x寬度、邊緣導引、與寬度x高度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

孔口相容。

對於手持式電腦或PDA應用而言，擴充卡的一第二類型亦存在。擴充卡的第二類型係使用先前運用於例如細胞式電話的其他手持式裝置之"開背式"(或敞式)工業設計方法。在開背式手持式裝置中，一標準背安裝可達成完整裝置。廣泛改變大小及構成的可移除元件(例如電池)系列在設計方面能與標準背後安裝的相容。對於開背式裝置而言，工業設計形式因素(外觀與體積)變成是裝置與配對元件之一功能。

當運用於一手持式母裝置時，一敞式擴充模組是透過(完全或部分)插入實質在裝置外部不可缺的(通常)標準寬度x最小深度之一接收凹槽而與一伴隨開背裝置配對。進入凹槽的模組是經由(通常)結合裝置缺口凹槽的標準模組邊緣導引。在非類似密背擴充應用的介面卡方法中，敞式模組於設計上能與裝置凹槽的寬度x最小深度與邊緣導引相容。但是既然透過定義的一開背裝置的凹槽沒有限制入口，所以模組高度與形狀便明顯受限制。相反地，可互換模組的高度與形狀只受限於實際設施所加諸範圍的限制，加諸的限度可避免在共同系統結構中與其他物體干擾，而且加諸的限度人體工程的考量。

Handspring Visor手持式電腦的擴充模組是敞式擴充模組之一範例。這些模組係根據Handspring Springboard擴充插槽而設計。Springboard插槽的技術已在Handspring網站(<http://www.handspring.com>)上出版的許多文獻揭露。"The

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

"Springboard Platform"是在Handspring"白皮書"的一廣泛敘述技術。在1999年出版的版本1.0，文獻號碼為80-0004-00的名稱"Handheld Computers"已在Springboard模組開發的目的上提供詳細描述。敞式功能亦計畫使用於下一代CompactFlash類型3(CF+類型3)，其規格目前是由CompactFlash Association內的一群工作小組所定義。更明確而言，CF+類型3裝置預期允許手持式可持續使用目前50接腳的CompactFlash匯流排與連接器，但是係利用一開背式工業設計原理。

以擴充模組為基礎之輸入/輸出功能背景

技術在製造及使用可執行在一擴充模組中輸入/輸出功能的技藝中是已知。例如，參考美國專利案號5,671,374('374)名稱"PCMCIA INTERFACE CARD COUPLING INPUT DEVICES SUCH AS BARCODE SCANNING ENGINES TO PERSONAL DIGITAL ASSISTANTS AND PALMTOP COMPUTERS"，其已轉讓給TPS Electronics公司，而在此僅列出參考。'374專利係描述使用PDAs及具備輸入/輸出裝置的PC卡介面之類似主機，包括可攜式雷射掃瞄器、磁紋與墨水讀取器、鍵盤與數字按鍵、OCR裝置、與軌跡球。

技術在使用在一可攜式主機的應用基礎之以PC卡為基礎無線電的技藝中是已知的。例如，參考美國專利案號5,519,577('577)，名稱"SPREAD SPECTRUM RADIO INCORPORATED IN A PCMCIA TYPE II CARD HOLDER"

五、發明說明(9)

，其已轉讓給Symbol Technologies公司，而且在此僅列出供參考。

技術在製造及使用根據快閃記憶體的磁碟模擬裝置的技藝中是已知的。例如，參考美國專利案號5,291,584('584)，名稱"METHODS AND APPARATUS FOR HARD DISK EMULATION"，其已轉讓給Nexcom Technology公司，而且在此僅列出供參考。

相關特殊應用功能的背景

技術在技藝製造及使用下載及補提供儲存的壓縮數位聲頻及稍後使用專屬可移除媒體播放的系統技藝中是已知的。例如，美國專利案號5,676,734('734)，名稱"SYSTEM FOR TRANSMITTING DESIRED DIGITAL VIDEO OR AUDIO SIGNALS"，其已轉讓給Parsec Sight/Sound公司，而且在此僅列出供參考，此專利係描述在一電信連結上將數位視訊或聲頻信號從一第一方傳送給第二方之一系統。此外，美國專利案號5,579,430('430)，名稱"DIGITAL ENCODING PROCESS"，其已轉讓給Fraunhofer Gesellschaft zur Foerderung der angewandten Forschung e.V.，而且在此僅列出供參考，此專利係描述編碼數位類比信號之程序。當減少傳輸頻寬與資料儲存需求時，此程序對於確保高品質再生是很有用。

技術在製造及使用根據一專屬快閃記憶體的記錄及播放可攜式主機裝置的技藝中亦是已知的。例如，參考美國專利案號5,491,774('774)，名稱"HANDHELD RECORD AND

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明⁽¹⁰⁾)

PLAYBACK DEVICE WITH FLASH MEMORY"，其已轉讓給 Comp General Corporation 公司，而且在此僅列出供參考，而且美國專利案號 5,839,108('108)，名稱 "FLASH MEMORY FILE SYSTEM IN A HANDHELD RECORD AND PLAYBACK DEVICE"，其已轉讓給 Norris Communications 公司，其亦在此列出僅供參考。

發明概述

例如 PDAs(或手持式)之可攜式電腦主機設施是藉由可移除擴充卡之方法及裝置而增強，而該等可移除擴充卡在許多說明性具體實施例中具有特殊應用電路、一第二層級可移除記憶體、與選擇性輸入/輸出。"第二層級"術語是要強調當擴充模組在功能的一第一層級上可從一電腦主機移除，擴充記憶體可個別從擴充模組移除，用以提供功能的一第二層級。除了可在一小型低展現輪廓工業設計中提供較大的擴充設施，本發明允許特殊應用擴充卡的記憶體結構多變化，允許使用者容易欄位選擇、並且升級擴充卡的記憶體。最後，從一系統的觀點，本發明允許先前未用於可攜式電腦裝置之平行與功能提升。

在一具體實施例中，可移除記憶體是結合一外部輸入/輸出連接器、或永久連接的外部輸入/輸出裝置、在單一密殼可移除擴充卡中提供輸入/輸出與記憶體功能。此可增加例如 PDAs 之可攜式電腦主機的擴充功能密度。即是，它可適合在擴充裝置的一特定體積配置內增加功能數量。它亦可將一能實施的另一選擇提供給兩插槽實施。

五、發明說明(11)

在另一具體實施例中，可移除記憶體是在密殼可移除擴充卡內的特殊應用電路之一個人記憶體。此可提高例如 PDAs 之可攜式電腦主機設施，當作特殊應用使用的萬用底盤。

某些具體實施例係使用類型 2 CompactFlash 形式因素，另一係使用類型 1 形式因素，但是如下所述，本發明未局限於這些特殊形式因素或 CompactFlash 擴充匯流排。如所見的，選取的擴充匯流排的實體與電介面係將擴充模組耦合至主機，其可提供特殊應用模組的使用者介面功能。

根據本發明的一些具體實施例之該等第一層級模組係包括位於插槽的一端及用以接受當作一個人可移除第二層級模組之一 MultiMediaCard (MMC) 之一內部連接器、可靠數位 (SD) 卡、或均稱可靠數位 (SSD) 卡。

另一具體實施例係取代使用具一上缺口之一第一層級模組，以接受一第二層級模組與第一層級模組的頂端切齊，當第一層級模組插入 PDA 時，在正確位置捕捉第二層級模組。

此外，特殊應用卡通常具有外部裝置需要的一些輸入/輸出方式，例如掃瞄裝置、感應器、或轉換器。或者，特殊應用功能之所有功能性本身是涵蓋在特殊應用卡內。

經由本發明用以自訂一般目的 PDAs 之特殊應用卡係包括用以將在可移除記憶體上儲存的媒體數位化之一媒體播放卡、及具有在可移除記憶體上儲存掃瞄資料之一條碼掃瞄器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

使用第二層級SSD卡(通常具有安全記憶體及輸入/輸出能力)之本發明的具體實施例係允許"在可移除輸入/輸出之可移除的輸入/輸出"(或"IOIO")，其中一PDA的每個原始擴充插槽可同時使用以兩獨立擴充模組為基礎之輸入/輸出功能。

圖式之簡單說明

圖1係表示一先前技藝MultiMediaCard形式因素及其填補定義。

圖2係表示一般性MultiMediaCard及其暫存器的先前技藝內部結構。

圖3係描述一般MultiMediaCard系統之先前技藝功能劃分。

圖4描述一般MultiMediaCard系統的先前技藝實際劃分。

圖5A和5B分別係俯視圖及端視圖，描述先前技藝CompactFlash模組之形成因素。

圖6A和6B分別係俯視圖及端視圖，描述先前技藝MultiMediaCard之形成因素。

圖7係表示圖18的可移除擴充卡之一抽象圖可從PDA分開，而且具輸入/輸出及可從可移除擴充卡移除之記憶體。

圖8係表示圖18的可移除擴充卡之一分解顯示抽象圖，包括外框、內部印刷電路板、與連接器。

圖9係表示圖18的可移除擴充卡之一抽象圖，其具有可移除的外框、及使用觸片大略排列以使它配對於可移除擴充卡內之一可移除記憶體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明⁽¹³⁾

圖10係顯示圖18的可移除擴充卡之一抽象圖，其具有插入可移除擴充卡之可移除記憶體。

圖11係用以與第二層級可移除擴充記憶體電連接之一觸片組件之一投影圖。

圖12係根據一具體實施例之一CF類型2框頂端區段之一投影圖。

圖13係根據本發明之一CF類型2上蓋之一投影圖，包含具一頂部金屬面盤的圖12之CF框上方部分。

圖14係一組件的投影圖，其包括一CF類型2擴充卡底殼、一印刷電路板(PCB)、用以與PDA配對之一連接器、用以與外部輸入/輸出配對之一連接器、在印刷電路板上安裝之一MMC連接器、及沒有金屬頂端之一CF類型2擴充卡。

圖15係具一金屬頂端的圖14組件之一投影圖，其是與一插入的MMC而形成完全的CF類型2模組。

圖16係根據本發明的另一具體實施例而顯示一擴充卡之投影圖，其具有用以接收一擴充記憶體之缺口凹槽。

圖17係圖16的擴充卡之一截面圖。

圖18係描述具有輸入/輸出之一第一層級可移除擴充模組之一PDA，其中第一層級模組根據本發明具有一第二層級可移除記憶體。

圖19係根據本發明而描述具輸入/輸出之一第一層級可移除敞式擴充模組之一PDA，其中第一層級模組具有一第二層級可移除記憶體。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明⁽¹⁴⁾)

圖20係根據本發明而描述具具輸入/輸出之一第一層級可移除敞式擴充模組之一PDA，其中第一層級模組具有記憶體與輸入/輸出之一第二層級可移除擴充模組。

圖21係描述具有圖18的PDA與可移除擴充卡之某些各種不同類型的輸入/輸出。

圖22係描述具有圖19的PDA與可移除敞式擴充卡之某些各種不同類型的輸入/輸出。

圖23係根據本發明而描述具有一密背式工業設計、裝備一頂缺口擴充模組、及耦合至各種不同類型輸入/輸出之一PDA。

圖24係根據本發明而描述具有一開背式工業設計、裝備一頂缺口擴充模組、及耦合至各種不同類型輸入/輸出之一PDA。

圖25係描述具有圖20的PDA與可移除擴充卡之一些各種不同類型輸入/輸出。

圖26係根據本發明的一"完全連接"實施而描述一PDA與擴充模組。

圖式之詳細說明

擴充卡之元件

圖7是表示一密殼可移除擴充卡100之一抽象圖，亦即，一擴充卡可插入及從一密殼電腦移除。該卡尤其適合於使用在例如一PDA之可攜式主機。系統具體實施例與應用將在下面討論。根據本發明，圖7的擴充卡係包括輸入/輸出互接之一連接器141、及一可移除記憶體之插槽121。圖7

五、發明說明 (15)

顯示輸入/輸出互接140及從可移除擴充卡移除可移除記憶體120。

圖8係表示圖7的可移除擴充卡100之一分解抽象圖，其包括外框、內部印刷電路板115、與連接器的上105與下110框元件。一缺口111是在下框110提供，用以接收供輸入/輸出互接之連接器141。一第二缺口113是下框110提供，用以接收供主機互接的連接器150。此外，一插槽112是在缺口111的兩端提供，有助於連接器141的排列及維持，而且一插槽114是在缺口113的兩端提供，有助於連接器150的排列及維持。一缺口116是印刷電路板提供，用以接收連接器141。

圖9係表示圖7的可移除擴充卡100之一抽象圖，其外框元件可移除，而且一可移除記憶體120概略與排列與觸片180排列，而在可移除擴充卡內配對。電路160可提供，包括輸入/輸出轉接器電路、可移除記憶體轉接器電路、與特殊應用電路。一支撐架170可支援排列、分開、及從電路160隔離觸片180的下面。

圖10係表示圖7的可移除擴充卡100的一去掉部分外殼顯示之一抽象圖，而該可移除記憶體120是插入可移除擴充卡。

在一具體實施例中，擴充卡100與主機連接器150能與先前參考的CompactFlash規格所描述的類型2 CompactFlash卡相容。輸入/輸出連接器141能與一PC卡工業標準Honda類型15接腳連接器相容。電路160的插槽121、可移除記憶體轉接器電路120能與先前參考的MultiMediaCard相容。

五、發明說明⁽¹⁶⁾)

組件的元件組裝與儲存之詳細說明

圖 11 至圖 13 係根據本發明而顯示圖 7 的擴充模組之一 CF 類型 2 擴充卡具體實施例元件組裝投影圖。

圖 11 係顯示與第二層級可移除擴充模組電連接之一觸片。在某些實施方面，想要的是對應電源供應(在圖 11 組件的模組接腳 3 和 4)的觸片要從另一觸片偏移。此完成便可將模組插入，電源供應的連接會至另一信號連接之前發生，同樣地，當模組移除時，其他信號的切斷要在電源供應切斷之前發生。觸片組件的下面額外具有 4 個排列接腳，兩是在組件的該等遠端部分之其中每一遠端部分尾端下面。作為一整體的這些接腳與組件是經由在印刷電路板的配對排列鑽孔而與印刷電路板固定。在將觸片組件固定在印刷電路板之前，一焊接劑要施加在印刷電路板上。接觸組件與印刷電路板最後將施以焊接，而永久將接觸組件固定在電路板上。

印刷電路板是當作底盤使用，可支援擴充匯流排連接器、輸入/輸出連接器、觸片組件、與擴充模組的特殊應用主動電路。在顯示的特殊具體實施例中，由於在印刷電路板上端的空間限制，主動電路係受限於印刷電路板的底部。然而，其他連接器與其他觸片組件的使用通常可在印刷電路板上面放置主動電路。

圖 12 係根據一具體實施例而描述一 CF 類型 2 框的上部分 105。圖 13 是一 CF 類型 2 頂蓋，其根據本發明而包含一頂端金屬面盤的圖 12 的 CF 框上部分。"扣鉤" 190 是在上部分

五、發明說明(17)

形成，很明確可用於(連同頂端金屬面盤)插入擴充記憶體之一插槽導引。

圖14和15係顯示在使用圖11至圖13元件組裝的各種不同級中的CF類型2擴充卡之投影圖。圖14包括一CF類型2擴充卡底殼、一印刷電路板(PCB)、與一PDA配對之連接器、與外部輸入/輸出配對之一連接器、在印刷電路板上安裝的一MMC連接器、與無金屬頂端之一CF類型2擴充卡頂蓋。圖15係顯示完成的CF類型2模組，包括具一插入MMC的金屬頂端。

頂缺口具體實施例

圖16係根據本發明的另一具體實施例而顯示一擴充模組投影圖。圖17是圖16的擴充卡截面圖。此模組的頂蓋具有可供接收一擴充記憶體(在圖式的一MMC)的一缺口(一缺口凹槽)，該凹槽具有擴充記憶體之一般形狀，但是略微較大。記憶體的連接器彈簧接觸可透過一孔口(如圖式的一插槽)或複數缺口(插槽)而通過頂蓋伸出，其中每個接觸可經由相對孔口伸出。在一較佳具體實施例中，圖16的頂缺口擴充記憶體是以CF類型1形式因素實施。具有輸入/輸出與第二層級可移除記憶體之可移除擴充模組的CF類型1形式因素使用是藉由頂缺口而使用，而且所示的一般方向是用於與輸入/輸出及擴充匯流排連接器(與非頂缺口具體實施例相比較是一90度旋轉)有關的擴充記憶體。

在技藝中熟諳此技者將可確認此頂缺口模組可透過根據想要的擴充模組標準的幫裝框軌條結構的適當改變而以密

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(¹⁸)

背或開背式工業設計方法實施。

擴充記憶體是放置在接收缺口，擴充記憶體的頂端會略微超過頂蓋的外部周邊。當模組插入一主機裝置之相容插槽時，擴充記憶體便可透過插槽的鄰壁(或屋頂)而鎖入接收缺口。擴充模組的連接器彈簧接觸是由擴充記憶體壓下，如此便可有效使這些接觸與擴充記憶體的接觸配對(電連續性)。

圖16和圖17的頂缺口擴充模組亦具有可存取於輸入/輸出功能的一輸入/輸出接器功，包括在此所述的任何這些。圖23係根據本發明而描述一PDA，該PDA具有一密背式工業設計、裝設一頂缺口擴充模組、及耦合至各種不同類型的輸入/輸出。圖24係根據本發明而描述一PDA，該PDA具有開背式工業設計、裝設一頂缺口擴充模組、及耦合至各種不同類型的輸入/輸出。

擴充模組的電路與功能

在本發明的一具體實施例中，電路160包括輸入/輸出轉接器電路與可移除記憶體轉接器電路。輸入/輸出轉接器功能包括一或多個但未局限於乙太網路、串列埠、聲頻、電話、天線、及例如條碼與其他掃瞄器之特殊功能介面。可移除的記憶體轉接器功能包括一或多個但未局限於主記憶體擴充、大眾媒體模擬、與其他以主機為基礎之特殊目的記憶體應用。

根據一具體實施例，電路160係進一步包括特殊應用電路，其中可移除記憶體的管理是特殊應用主功能的輔助功

五、發明說明⁽¹⁹⁾)

能。具有輸入/輸出與可移除記憶體之此特殊應用擴充卡之特殊範例會稍後敘述。

在上述具體實施例的較佳實施中，可移除記憶體所執行的功能是在如圖3的MultiMediaCard系統結構圖的MultiMediaCard轉接器部分所述的一MultiMediaCard轉接器。如果可移除記憶體可提供主機基礎記憶體擴充，例如第一具體實施例的描述，那麼主機必須提供圖3的應用與應用轉接器部分所述的功能。如第二具體實施例所示，如果可移除記憶體於至少有時當作在擴充卡上包含特殊應用電路的一輔助記憶體(至少有時是個人)使用，那麼特殊應用電路必須提供應用與應用轉接器部分的功能，或特殊應用電路必須請求此功能的主機服務。

製造及使用供密殼擴充或具快閃記憶體的其他類型記憶體轉接器電路之已知技術範例可在先前參考的'145、'426、'584、'774、與'108專利找到。製造及使用在密殼擴充實施的功能或具快閃記憶體的輸入/輸出轉接器與特殊應用電路之已知技術範例可在先前參考'374、'577、'774、與'108專利找到。

框裝設組件之詳細說明

頂端與底部框能以金屬或塑膠組成。在一較佳具體實施例中，頂端與底部框部分在每部分的大面盤表面內部區域上皆具具一外部金屬板之一增大塑膠底座。金屬板可在每個部分的連接器端上擴充到面盤的邊緣，並且連接在兩連接器。此外，在手指緊握端(相對於主機連接器)兩邊上的

五、發明說明(20)

較小金屬條或耳片是從金屬板擴充到面盤的邊緣，而且持續到邊緣。框裝設工具可被組裝，而且邊條是以超音波焊接在鑄件的兩端。焊接條與金屬板可在永久實際保持組裝工具的頂端與底部框附近形成單一連續金屬帶。

輸入/輸出互接選項

輸入/輸出裝置可經由3個不同具體實施例而與擴充卡互接。首先，一PC卡工業標準Honda樣式15根接腳連接器能與一配對可分離的電纜使用。可分離的電纜理想用於份量輕的應用，其中一串列輸入/輸出裝置連接既不需要亦不需要。其次，可使用具有一鑄形拉緊減輕之一完全整合固定電纜。此一固定電纜可在高度震動環境維持穩固的接觸，保護免受側面應力的影響，而且密合不受灰塵污染。固定電纜理想用於專屬的工業或領域應用。第三，輸入/輸出裝置的至少一部分可直接連接及接合(時常經由一固定位置咬合機制)到擴充卡，排除對一可分離或固定電纜的需要。免電纜咬的輸入/輸出裝置理想用於較小通常本身設備齊全的輸入/輸出裝置，以允許當作設備單一處理之一小型PDA、擴充卡、輸入/輸出裝置組合。在本發明中，此咬合的輸入/輸出裝置必須考慮到可移除記憶體。

具有可移除媒體的特殊應用卡之PDA

圖18係根據本發明而描述一的PDA 200，該PDA裝設具有輸入/輸出互接140與可移除記憶體120之一可移除擴充卡100。擴充卡的特殊應用電路可使用在執行PDA的特殊應用軟體。此允許擴充卡的特殊應用電路可使用與特殊應用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽²¹⁾)

有關的使用者介面功能的PDA輸出(例如,顯示、聲音)與輸入(例如,寫字板、按鈕、任何輸入/輸出埠)能力。特別是,PDA的顯示/輸入寫字板可提供應用上的虛擬控制與視覺指示符。圖21係描述可裝設圖18的PDA與可移除擴充卡的一些各種不同類型的輸入/輸出。特殊應用功能可包括特殊功能數位、類比、與混合信號電子;特殊功能輸入/輸出;特殊功能資料擷取;及特殊功能加速器。

以擴充模組為基礎之O/S相關功能

技術在製造及使用擴充模組執行O/S相關功能系統的技藝中是已知的。這些技術包括:允許擴充模組交換的軟體;插入模組的特殊應用程式之自動啟動;及"即插即玩"可經由在模組插入上的驅動程式動態載入及在模組移除上的動態取消載入驅動程式而容易使用。在此所討論的特殊應用擴充卡的較佳具體實施例通常使用這些O/S相關技術。不像先前技藝系統,根據本發明而設計的系統通常需要處理輸入/輸出與記憶體裝置驅動程式。

使用模式與增加平行之潛在性

根據本發明的可移除擴充模組能在許多不同的模式操作。在一基本的層級上,他們只可完全用於經由輸入/輸出連接器而形成主機裝置與一外部週邊設備之間的介面,他們可完全用於形成主機裝置與一第二層級可移除擴充記憶體之間的介面,而且他們可同時用於形成主機裝置與一外部週邊設備及一擴充記憶體之間的介面。

· 在一更通常的層級上,操作的更進階模式亦可使用。在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(23)

紙、及其他出版)。一第二大以ROM為基礎之應用種類是用於可程控裝置的自訂，例如電玩、語言翻譯機、及其他具有"奇特"模組之裝置。

本發明亦允許一般性目的可攜式主機執行需要非揮發性讀/寫記憶體之特殊應用功能，用以資料補捉、資料記錄、資料檢查點、或備援、異動記錄、與資料傳送。

在所示的描述的具體實施例中，根據標準的MultiMediaCard，非揮發性讀/寫記憶體是快閃記憶體。此以可移除快閃記憶體為基礎之特殊應用功能具有特殊設施，以利用多重個人、專案、或帳目之其中每一唯獨可移除記憶體而獲得醫療及其他資料擷取、安全商務、財務與個人生產裝置。

可移除以快閃為基礎之記憶體亦適合，其中"秘密網"是一可實施的資料傳送。假設手動/使用者介入是可接受，而且決定在擴充卡的資料連結輸入/輸出速度，在一以PDA為基礎之擴充卡與一外部系統之間的一可移除記憶體裝置之實際傳送可將最好的解決提供給大資料組的快速區域傳送。基於類似的理由，可移除記憶體裝置的使用可提供最好的解決而能快速改裝一特殊應用擴充卡，以啟動一較大程式或使用一較大的資料組。標籤、顏色碼、或其它特色、可移除記憶體裝置的使用亦可提供使用者容易處理的最好的解決，以便從供改造一特殊應用擴充卡的許多選取一特殊的程式或資料組。

可移除輸入/輸出應用的一般性可移除輸入/輸出

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(24)

如圖20和25所示，本發明允許一般性目的可攜式主機在具有一插槽的一第一層級可移除模組中執行一第一特殊應用輸入/輸出功能，而該插槽是用於一第二層級可移除模組以經由一第二層級輸入/輸出耦合145而執行一第二特殊應用輸入/輸出功能。可移除輸入/輸出功能通常包括直接的週邊連接(例如指標、鍵盤、條碼掃描器、印刷、或視訊/影像/顯示裝置)、週邊擴充匯流排(例如USB、Firewire、或SCSI)、網路(例如乙太網路、Bluetooth、及其他共用媒體的方法)、或通信(例如數據機、串列裝置、及其他資料通信方法)。

連接對於可攜式主機的輸入/輸出功能是一逐漸增加重要性應用類別。特殊連接包括：可攜式至行動電話、可攜式至可攜式、可攜式至桌上型、可攜式至網路、可攜式至週邊設備、與可攜式至嵌入系統。本發明許可的"彼此可移除"建構允許複數連接的同時實施。

特殊應用範例

媒體播放應用

本發明在不像似一可攜式雷射唱盤播放功能的高層級上允許一般性目的PDA自訂(特別適合於)當作一可攜式/可載的媒體播放器使用。此一播放係使用可移除的記憶體將例如音樂、聲頻、或視訊的數位編碼媒體儲存及播放。在一較佳具體實施例中，播放可使用數位聲音編碼之MPEG Layer 3標準，此通常已知為MP3。另一具體實施例係使用Microsoft數位聲音標準。一較佳具體實施例的其他觀點包

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽²⁵⁾)

括一完整的AM/FM接收器、供接收器的一整合天線耳機之一連接器、及插入可移除記憶體而開始媒體播放之一自動啓動插入特徵。PDA的顯示/輸入寫字板可提供媒體播放的虛擬控制與視覺指示符。

用戶服務之模組

根據本發明，具有輸入/輸出與可移除記憶體之一擴充卡可插入電腦主機。輸入/輸出係耦合至能接收許多廣播訊息與服務之一接收器。可移除記憶體係包含每位個別使用者的用戶服務資訊。擴充卡係使用該用戶服務資訊而濾除不能用於用戶目前狀態的訊息與服務。PDA的顯示/輸入寫字板可提供顯示的虛擬控制與視覺指示符及存取補捉的訊息與服務。

條碼掃瞄應用(一備援儲存範例)

根據本發明，具有輸入/輸出與可移除記憶體之一擴充卡可插入電腦主機，一條碼週邊設備係連接至該卡的輸入/輸出部分，而且一可移除記憶體卡是插入該卡的記憶體插槽。在每個掃瞄之後，掃瞄資訊可經由輸入/輸出連接而傳送給主電腦處理。此外，掃瞄資訊的一備援副本是儲存在可移除記憶體。電腦主機若失敗或操作員應該要檢查掃瞄器，該備援便能以相同或不同的主機詢問。

個人環境與醫學監督裝置

本發明允許一般性目的PDA自訂成一可攜式/可載個人環境監視器。裝設適當的感應器與特殊應用電路可供感應器信號處理，此一裝置可執行環境屬性的時間資料記錄，例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明⁽²⁶⁾)

如離子放射、溫度、與濕氣。同樣地，一可攜式/可載個人媒體可監視與健康有關屬性的資料記錄，例如脈膊、溫度、呼吸、與血壓。PDA的顯示/輸入寫字板可提供監視裝置的虛擬控制與視覺指示符。

汽車與工業診斷監視與控制

本發明的組合輸入/輸出互接與可移除記憶體亦允許一般性目的PDA可自訂(特別適合)當作一資料記錄診斷監視器或以時間為基礎之控制裝置。一般知道某些交通工具的診斷連接器可適合於與PDAs形成介面，供即時監視重要的交通工具子系統。本發明允許此診斷監經由輸入/輸出互接而通訊的資料，並且記錄在可移除記憶體。此一工具可助於在延伸的一段時間上追蹤子系統效率，並且允許隨時間改變系統效率屬性的即時與定期繪圖。PDA的顯示/輸入寫字板可提供診斷監視器的虛擬控制與視覺指示符。

各種可移除記憶體應用

另一範例應用是當同時播放儲存的音樂(資料來自擴充匯流排介面上傳送的擴充記憶體介面)時而以無線數據機為基礎(輸入/輸出串列資料com連結至細胞式電話)之網站瀏覽器(在擴充匯流排介面上傳送的數位數據機資料)。一最後範例應用是接收位置資料(輸入/輸出資料com連結至GPS接收器)、擷取地圖資料(經由擴充記憶體介面)、與整合地圖與位置資料(在擴充匯流排介面上傳送的輸入/輸出記憶體資料)之PDA顯示。

可移除輸入/輸出應用之可移除輸入/輸出範例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(27)

一第一層級可移除輸入/輸出模組可將一接線介面提供給一行動電話，而該行動電話是當作一遠端網路(例如網際網路)的一無線數據機。插入第一層級模組的一第二層級符合SSD之可移除輸入/輸出模組可將一介面提供給具多重裝置的一以Bluetooth為基礎之區域網路。第一層級可移除輸入/輸出與第二層級可移除輸入/輸出的構成可在兩網路之間提供一閘道器，以允許遠端網路可存取在Bluetooth區域網路的多重裝置之其中任何裝置。

結論

本發明的擴充模組允許具有單一本地擴充插槽之一般性目的可攜式主機，以同時連同一第二層級可移除模組達成一第一層級擴充功能(通常具有輸入/輸出)。在此一組合的一使用方面，第二層級可移除模組具有略微或完全無關的第一層級擴充功能。如此，一第二層級可移除記憶體(或輸入/輸出功能)可專屬於系統或在主機上執行的應用軟體，例如直接在主機的主記憶體的某部分，或間接為主機大量儲存(亦即，磁碟機)之一替代。

此外，本發明亦使允許系統達成，其中第二層級可移除模組是與第一層級擴充功能互有關聯。明確而言，具有輸入/輸出功能之一第一層級可移除擴充模組具有個人(或共用)存取於一第二層級可移除擴充模組(通常具有記憶體及/或輸入/輸出功能)。如此，本發明允許例如PDAs之可攜式電腦主機當作許多特殊應用功能的自訂平台使用，而這些特殊應用功能需要專屬於應用之一可移除模組。

五、發明說明(28)

雖然本發明已使用特殊具體實施例描述，但是可了解到在結構、配置、與使用的許多變化可實施，而未違背本發明的範圍。例如輸入/輸出互接的數目、可移除記憶體、特殊應用電路的數目與類型、大小、速度、及所使用的技術類型通常可變更本發明的每個元件。

本發明係進一步未局限於具體實施例的特殊擴充模組技術。在特殊但是未局限的範例中，本發明同樣可應用於CompactFlash(包括類型1、類型2、與類型3變體之其中任何一類型)、PC卡(包括32位元、16位元、類型1、類型2、與類型3變體之其中任何一者)、與Springboard(或其他開背式擴充模組)標準、及其他可移除擴充模組標準與技術的目前與將來變體之其中任何一者。

本發明未局限於如在具體實施例所使用的擴充輸入/輸出連接器與輸入/輸出信號之一數目與類型。本發明同樣可應用於一或多個連接器類型之多重輸入/輸出連接器的使用。此外，各種不同與多重類型輸入/輸出可被採用。

本發明的第二層級可移除擴充記憶體未局限於具體實施例的MultiMediaCard擴充記憶體標準，但是同樣可應用於第二層級可移除記憶體或媒體之其他類型的使用。在特殊但是未局限的範例中，本發明同樣可應用於MMC's、SD's、SSD's、小卡、SSFDC's、智慧卡、與SIM卡的目前與將來變體之使用。

在系統層級上，本發明未局限於所述的具體實施例，其中具第二層級可移除擴充記憶體之一可移除擴充模組係直

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(29)

接插入一計算主機，但是同樣可應用於一或多個插入的轉接器、或"dongles"可使用在擴充模組的介面與一計算主機裝置或系統之間的適應或耦合。在一特殊但是未局限的範例中，本發明可應用於使用一CF卡具一CF至PC卡轉接器，所以根據本發明，一CF卡可間接在一PC卡插槽操作。

在系統層級上，本發明亦未局限於所述的具體實施例，其中具第二層級可移除擴充記憶體之一可移除擴充模組可使用在一PDA，但是同樣可應用於使用具有第二層級可移除擴充記憶體之一可移除擴充模組的任何主機裝置或系統。在特殊但是未局限的範例中，本發明同樣可適用於桌上型、伺服器、工作站、網路電腦、膝上型電腦、記事簿、掌上型、手持式電腦(手持式)、資訊裝置、聲頻記錄與播放裝置、包括掃瞄器與數位照相機之影像裝置、錄影機、傳真機、影印機、智慧電話、在場客戶終端機、條碼掃瞄器、其他特殊目的資料擷取裝置、印表機、其他特殊目的資料輸出裝置、通信系統、在一資料通信協定堆疊之任何一或多層級上的網路介面或網路基礎構造裝置操作、包括先前任何裝置之網路系統、及實施網路與網路應用的系統在包括當地區域、部門、企業、大都會區域、州、地域、國家、與網際網路的任何規模上網路應用。

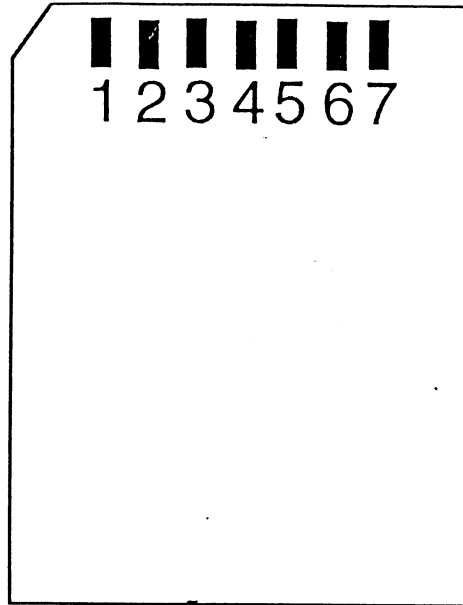
更明確而言，習於此技者目前已知或即將知道技術之功能相同技術可用來實施各種不同的元件，以取代這些已描述的。本發明如此便可解釋成包括在額外申請專利範圍內的所有可能的修改與變化。

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 具有輸入/輸出及第二層級可移除擴充功能之高密度可移除擴充模組)

藉由可移除擴充卡之方法及裝置來增強例如個人數位輔助 (PDAs) (或手持式) 之可攜式電腦主機設施, 該可移除擴充卡在一些具體實施例中具特殊應用電路、一第二層級可移除記憶體、與選擇性輸入/輸出。除了可在一小型上提供較大擴充設施與低輪廓工業設計之外, 本發明允許特殊應用擴充卡有多變化記憶體結構、允許使用者容易欄位選取、並且升級該擴充卡所使用之記憶體。最後, 從一系統觀點可知, 本發明允許增強先前未用於可攜式電腦裝置之對應與功能。

英文發明摘要 (發明之名稱: HIGH-DENSITY REMOVABLE EXPANSION MODULE HAVING I/O AND SECOND-LEVEL REMOVABLE EXPANSION FUNCTION)

The utility of portable computer hosts, such as PDAs (or handhelds), is enhanced by methods and apparatus for removable expansion cards having application specific circuitry, a second-level-removable memory, and optional I/O, in a number of illustrative embodiments. In addition to providing greater expansion utility in a compact and low profile industrial design, the present invention permits memory configuration versatility for application specific expansion cards, permitting easy user field selection and upgrades of the memory used in conjunction with the expansion card. Finally, from a system perspective, the present invention enables increased parallelism and functionality previously not available to portable computer devices.

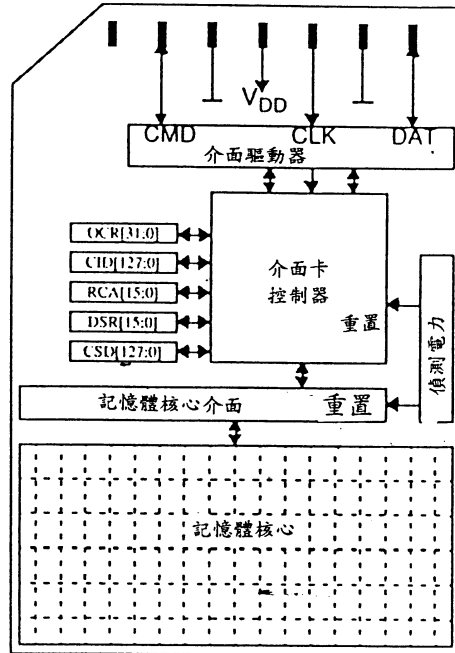


Legend

接腳號碼	名稱	類型	描述
1	RSV	NC	保留將來使用
2	CMD	I/O/PP/OD	命令/回應
3	V _{SS1}	S	地電壓
4	V _{DD}	S	供應電壓
5	CLK	I	時脈
6	V _{SS2}	S	地電壓
7	DAT	I/O/PP	資料

圖 1

(先前技藝)



Legend

名稱	寬度	描述
CID	128	卡片識別碼，用於識別的卡個別碼
RCA	16	相關的卡片位址，一卡的本地系統位址，在初始化期間由主機動態指定。
DSR	16	驅動級暫存器，以建構卡的輸出驅動器，選擇性。
CSD	128	有關卡操作情況的卡特殊資料，資訊。
OCR	32	未支援全電壓範圍的卡操作情況暫存器。由一特殊廣播命令使用，以偵測受限制的卡，選擇性。

圖 2

(先前技藝)

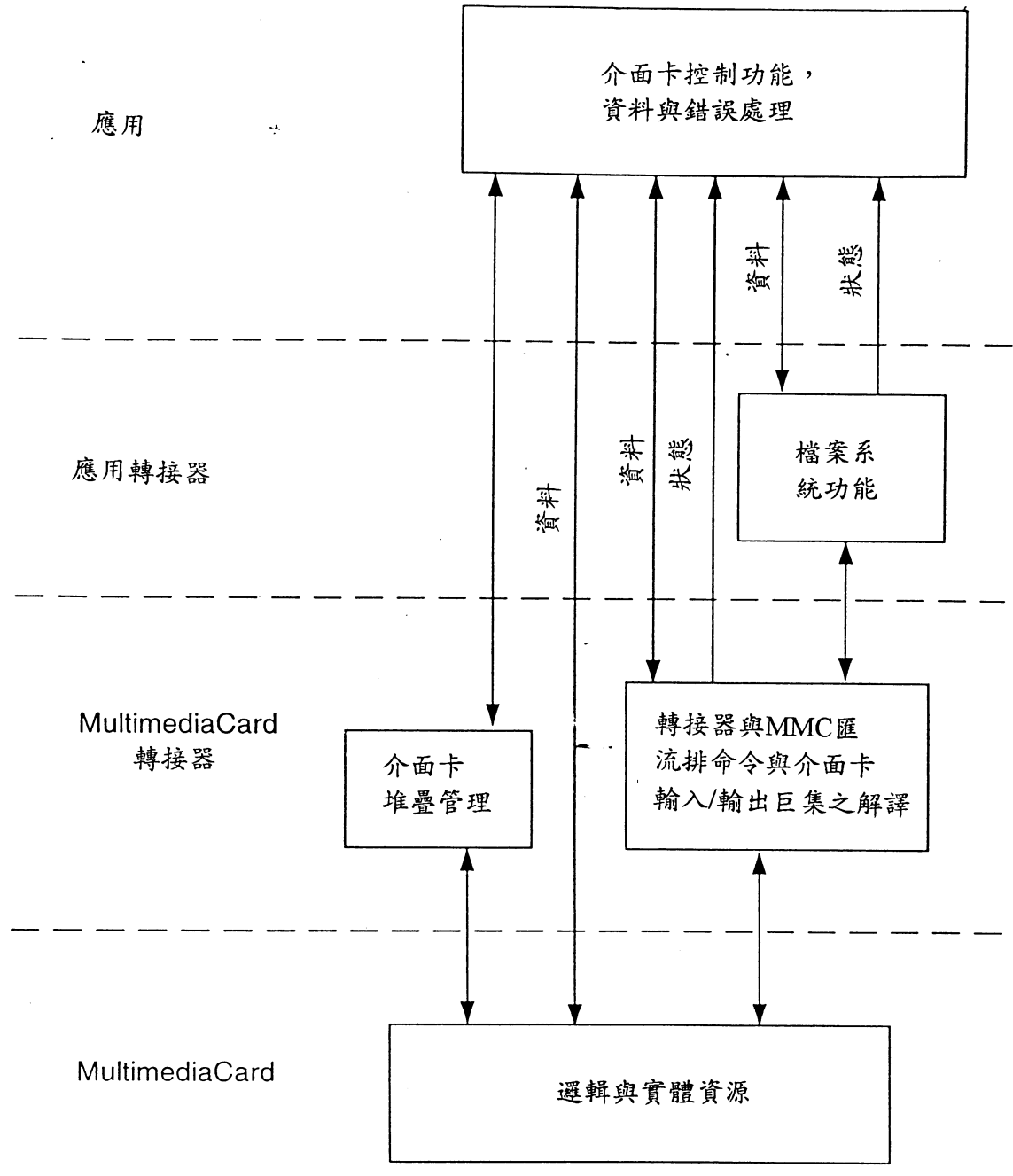


圖 3
(先前技藝)

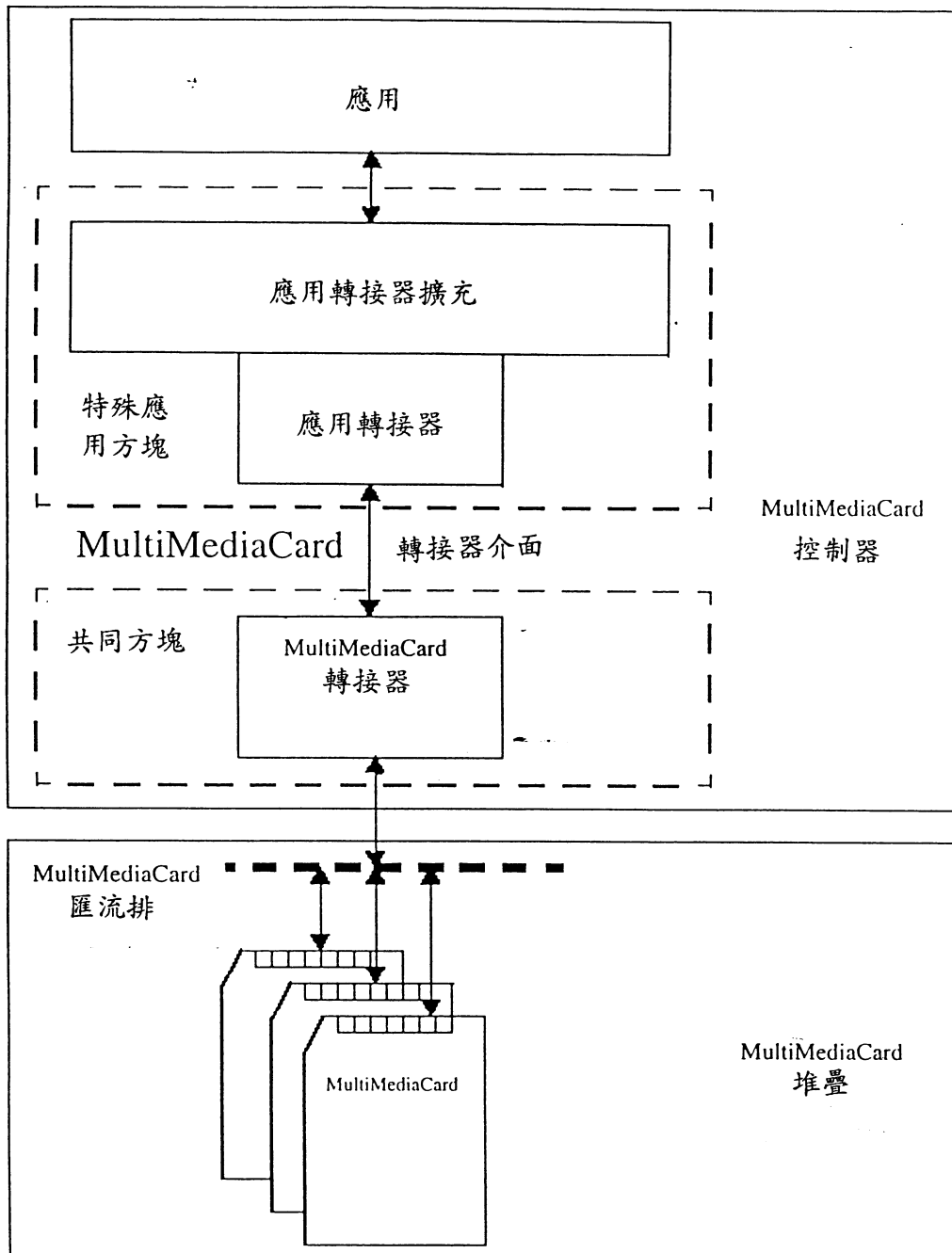


圖 4
(先前技藝)

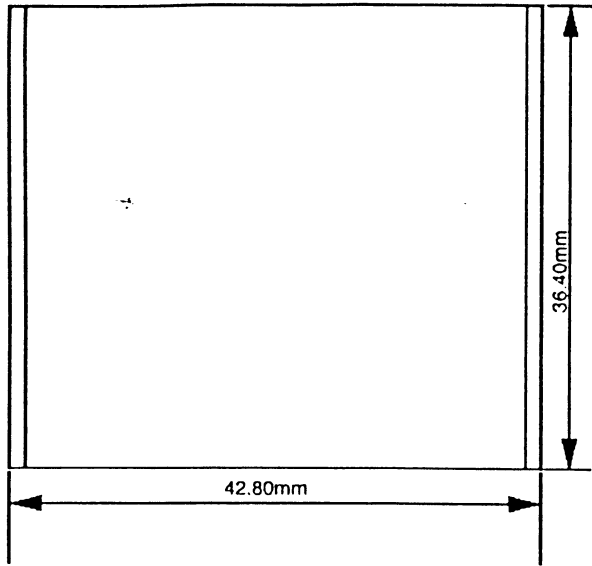


圖 5A
(先前技藝)

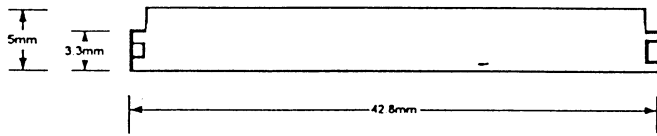


圖 5B
(先前技藝)

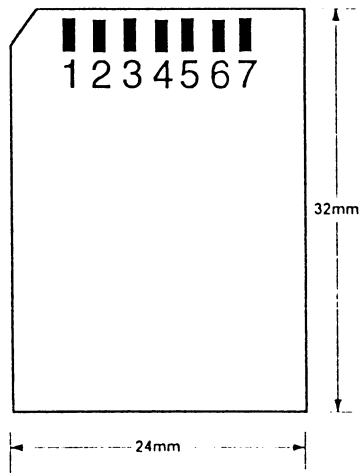


圖 6A
(先前技藝)

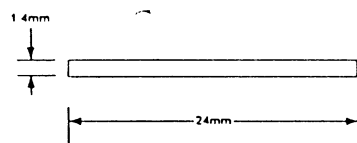


圖 6B
(先前技藝)

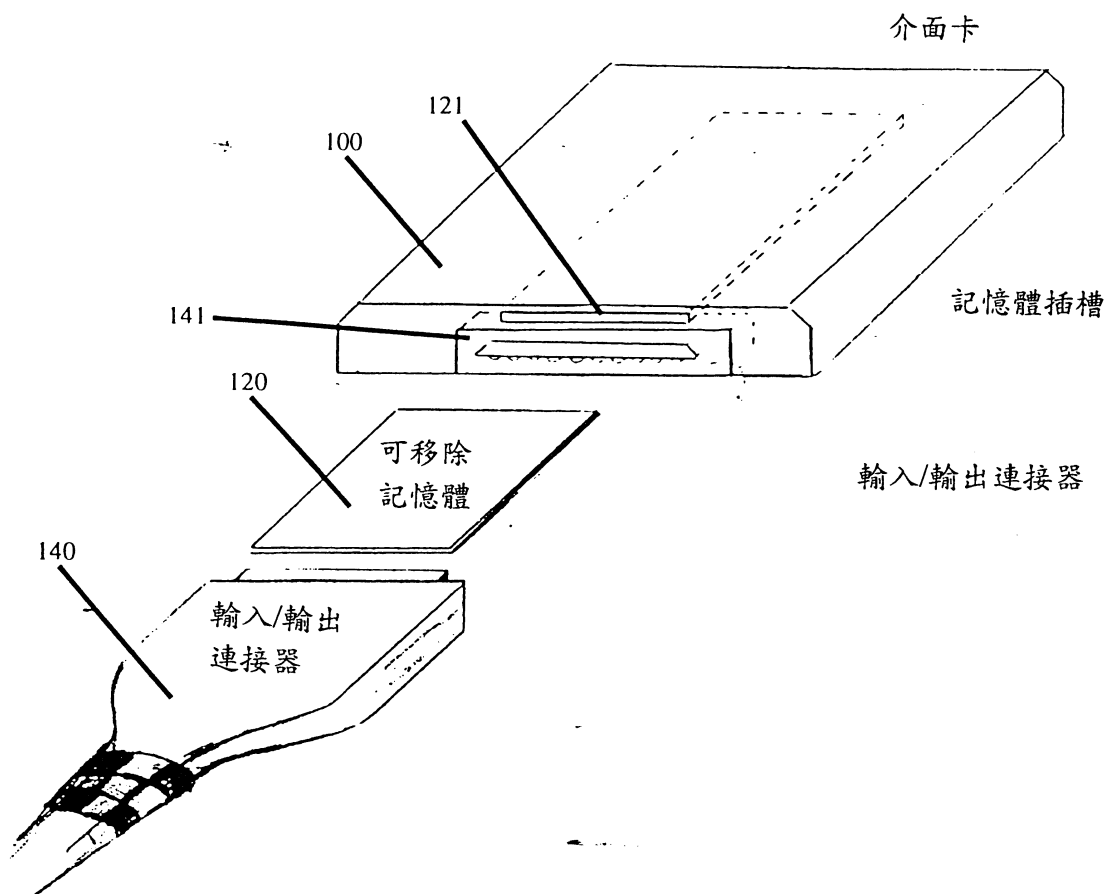


圖 7

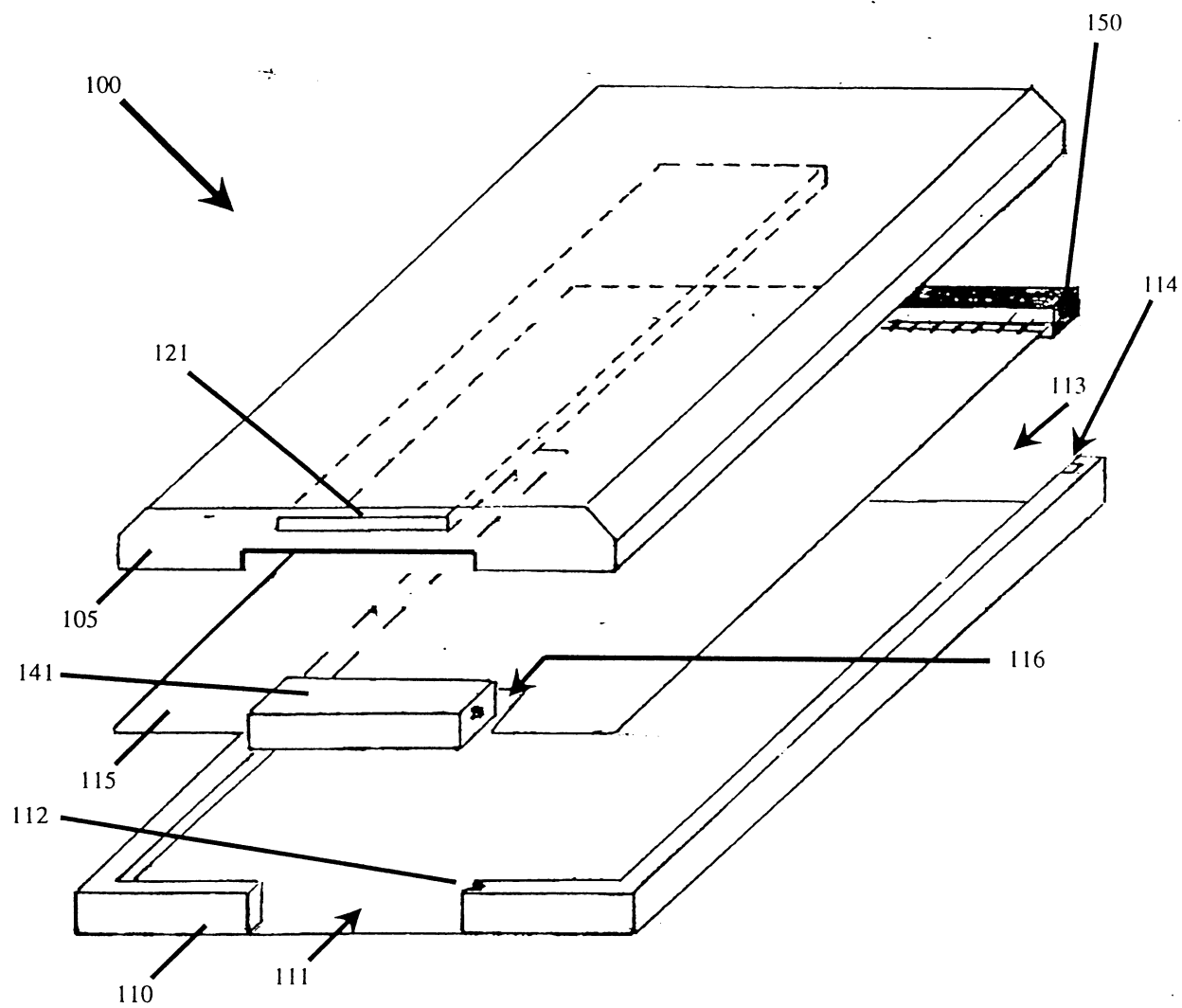


圖 8

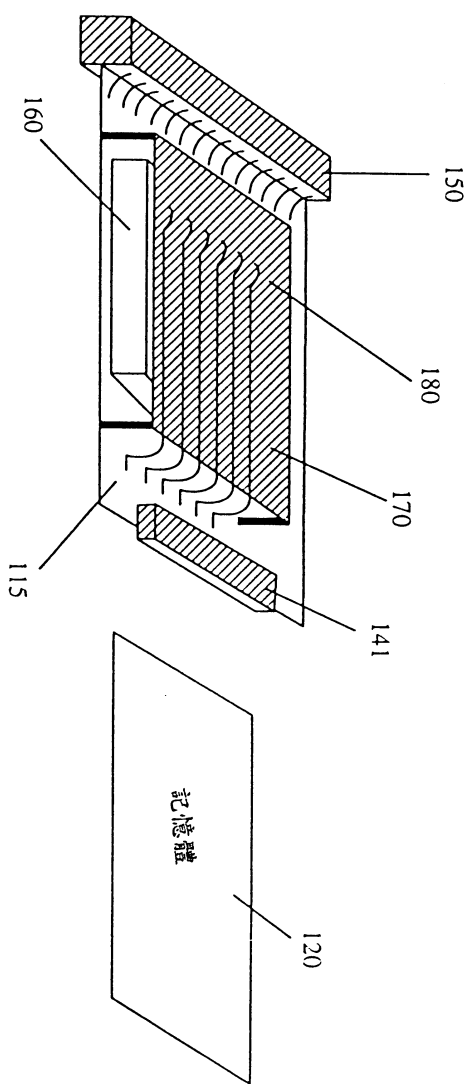


圖 9

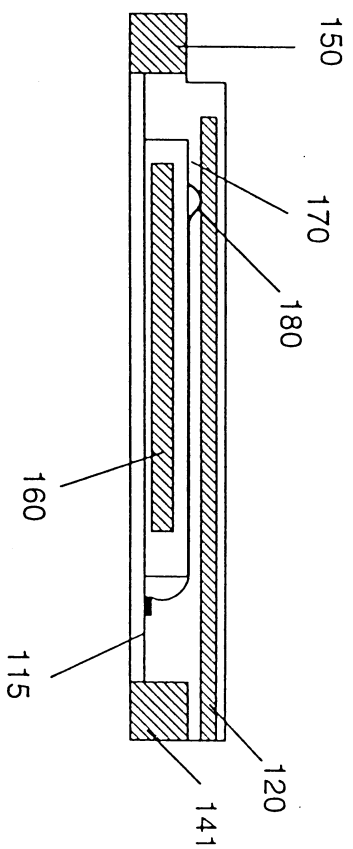


圖 10

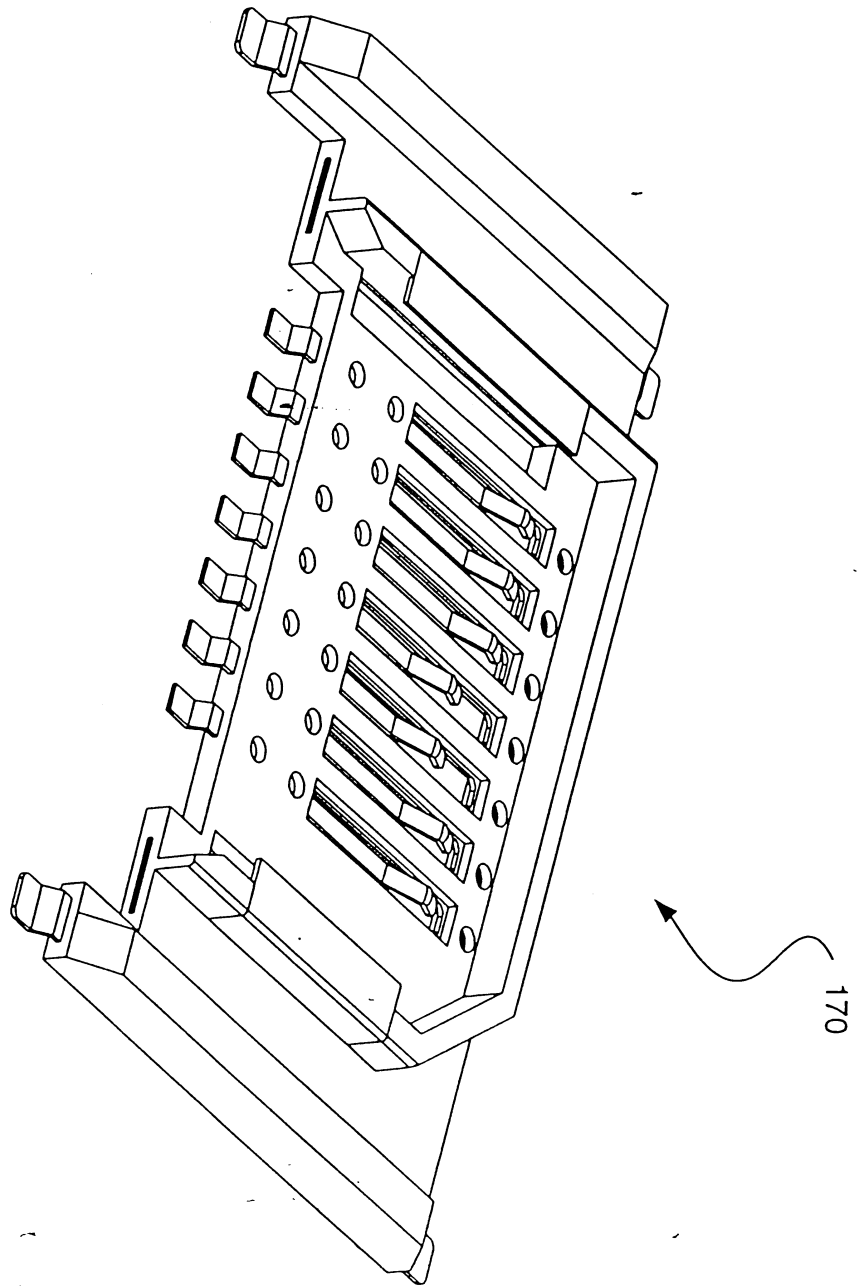


圖 11

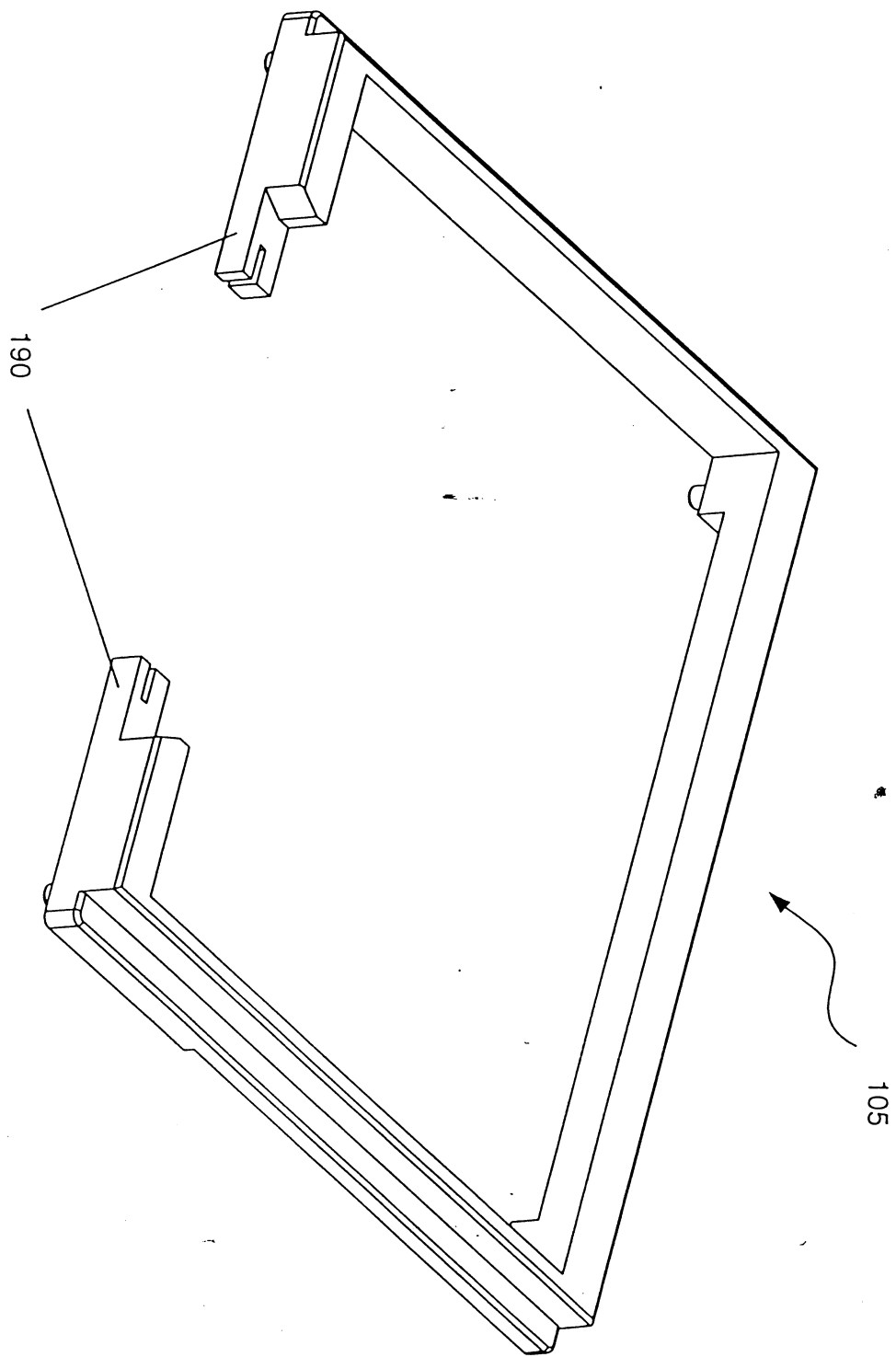


圖 12

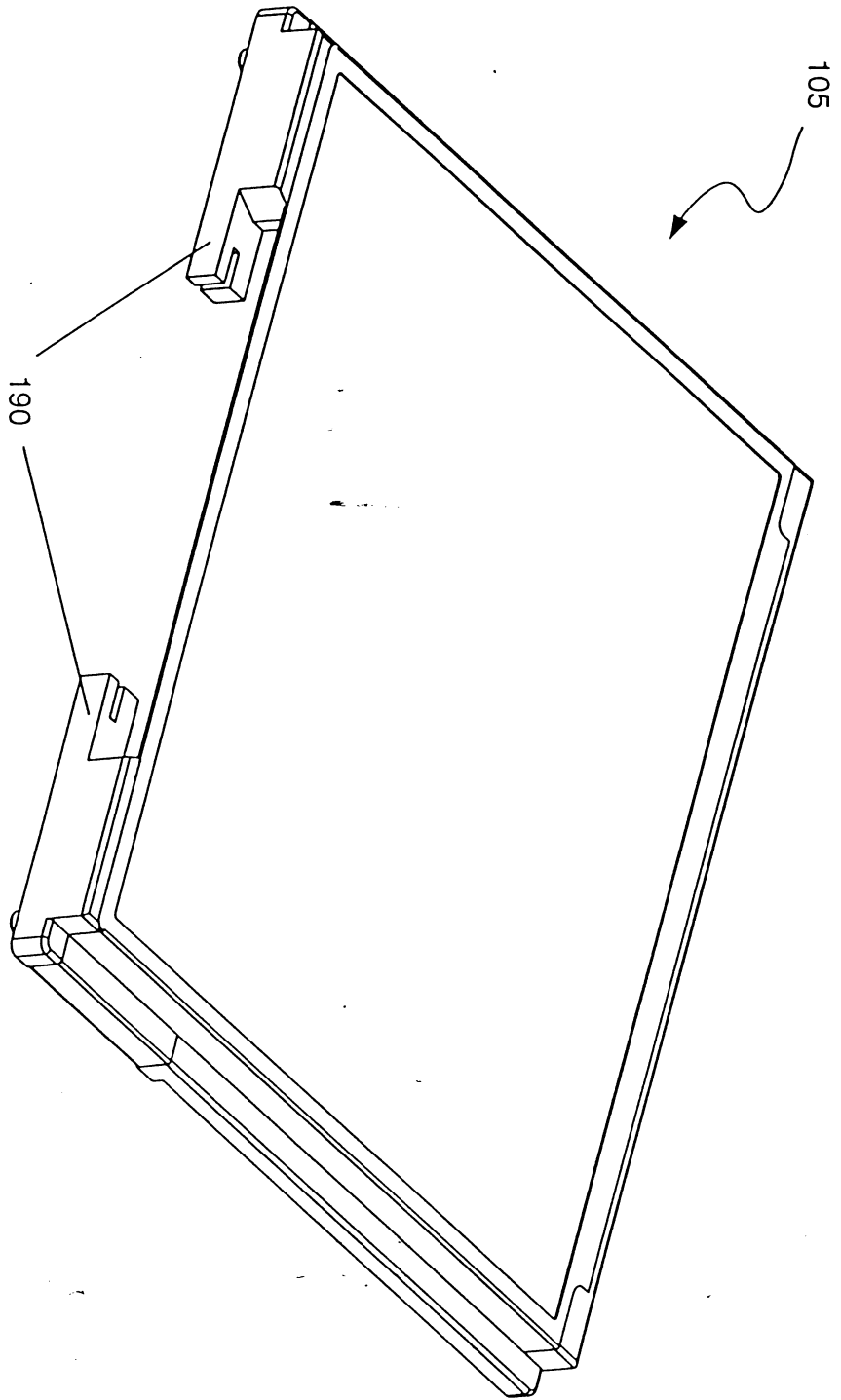


圖 13

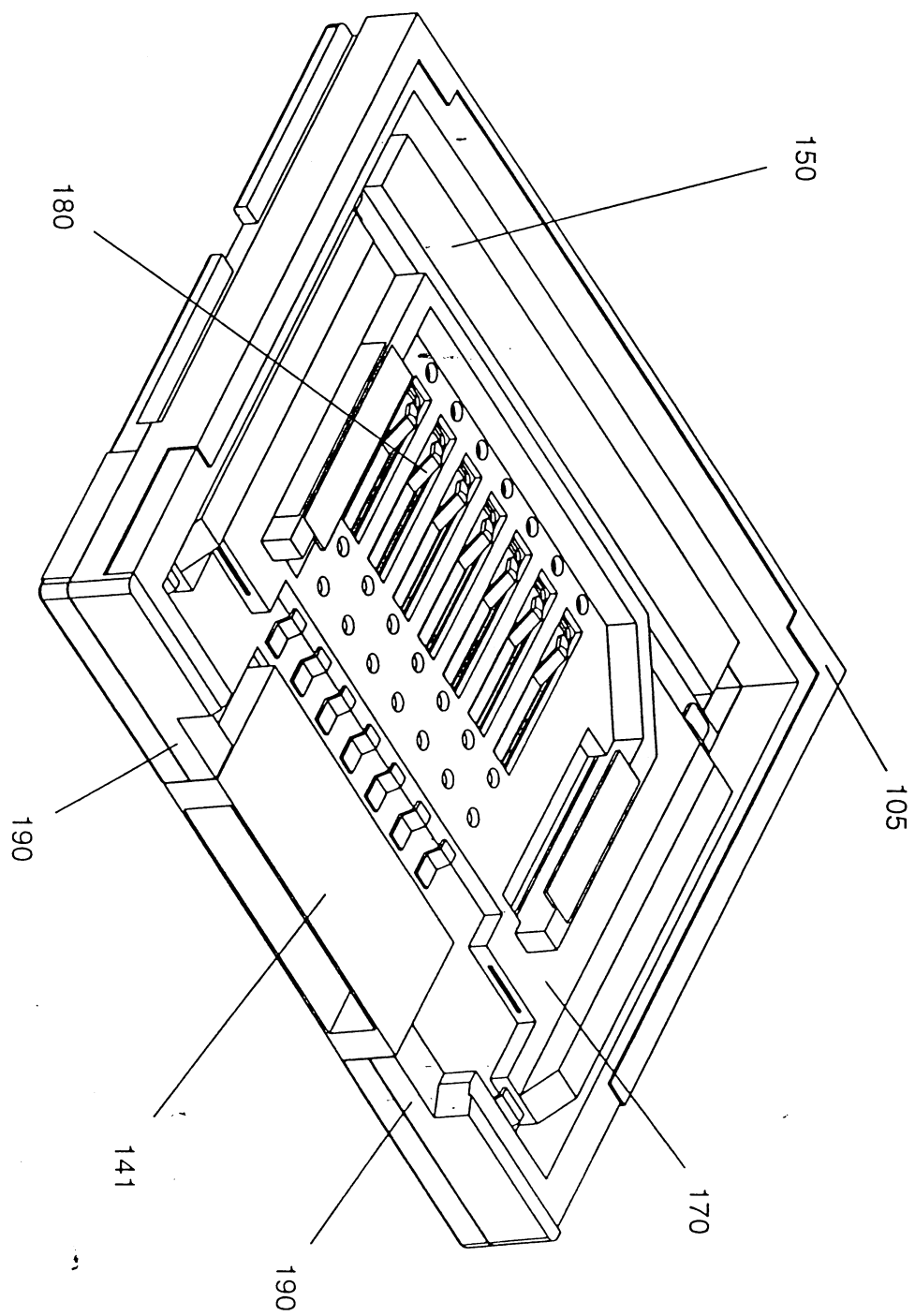


圖 14

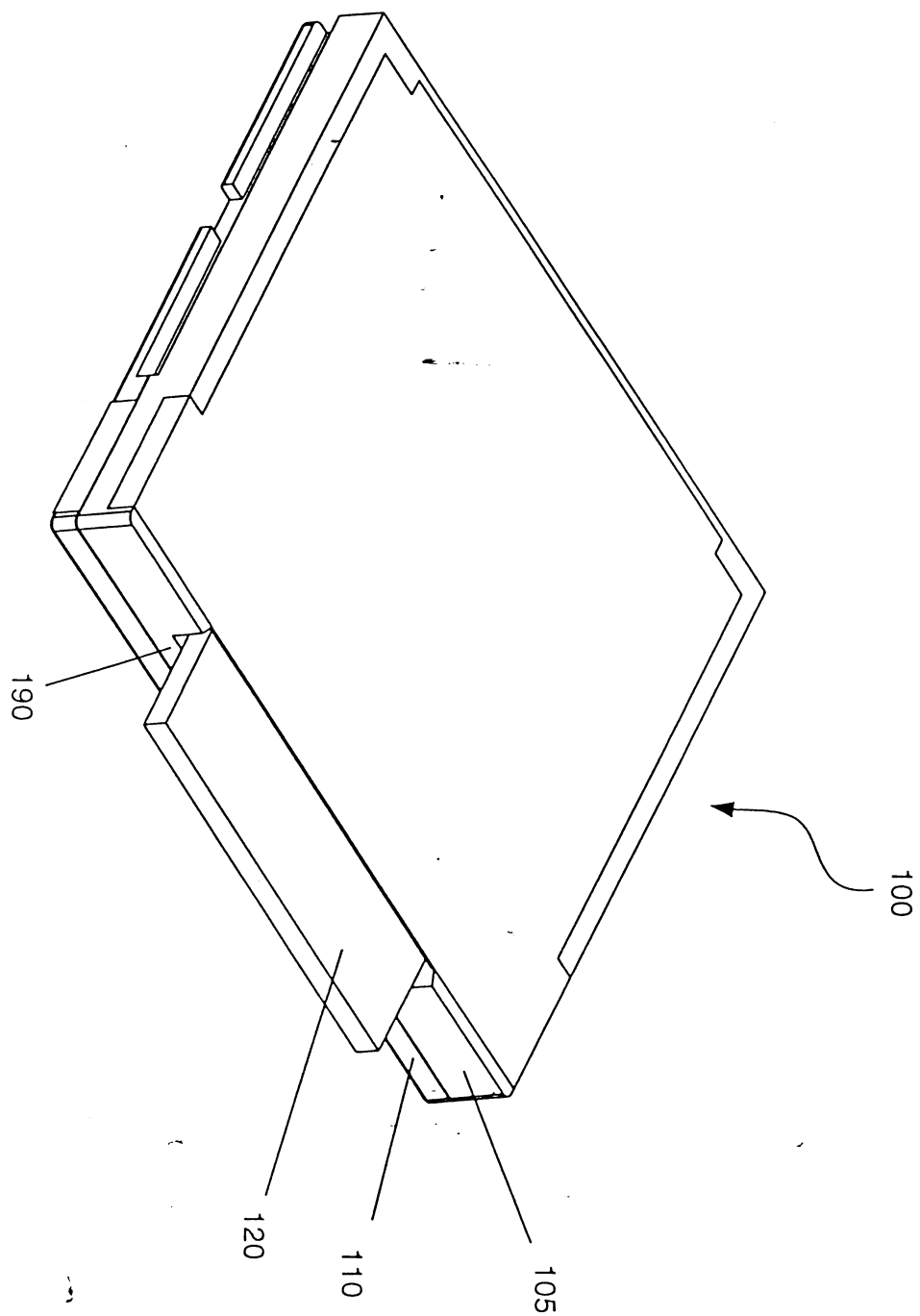


圖 15

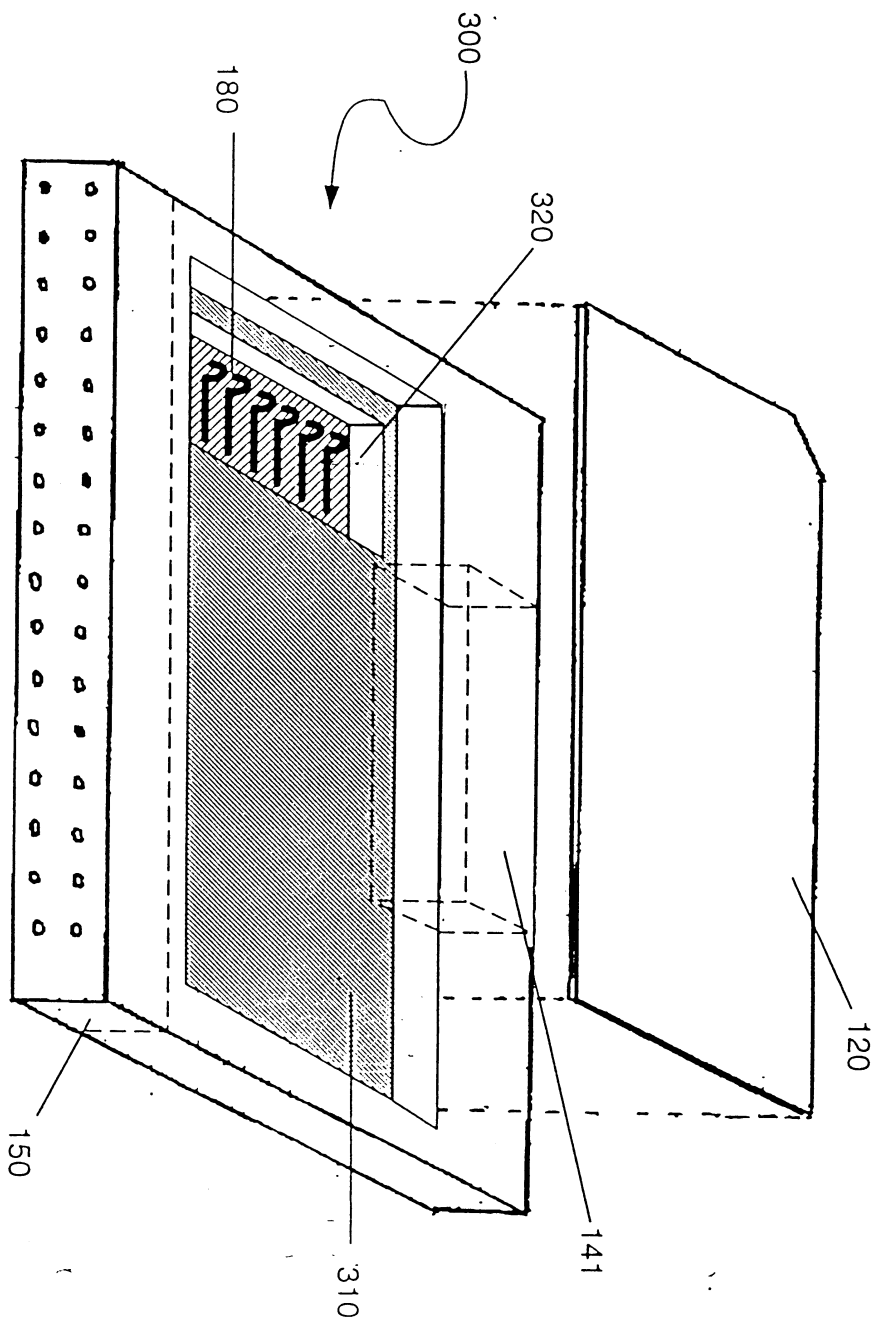


圖 16

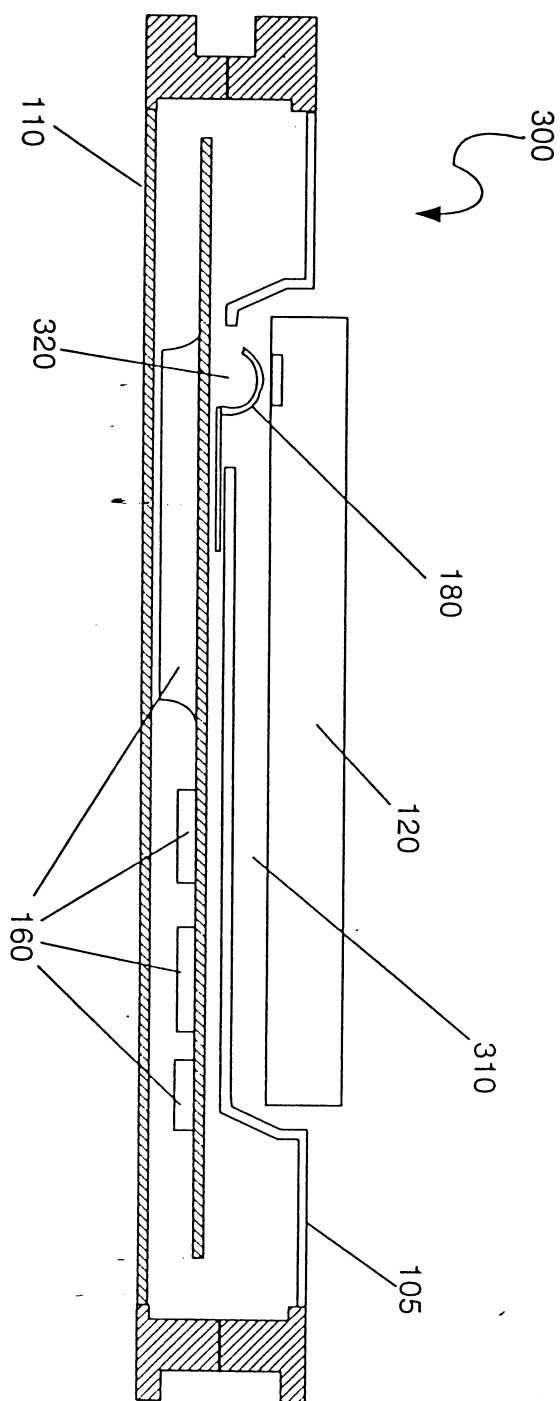


圖 17

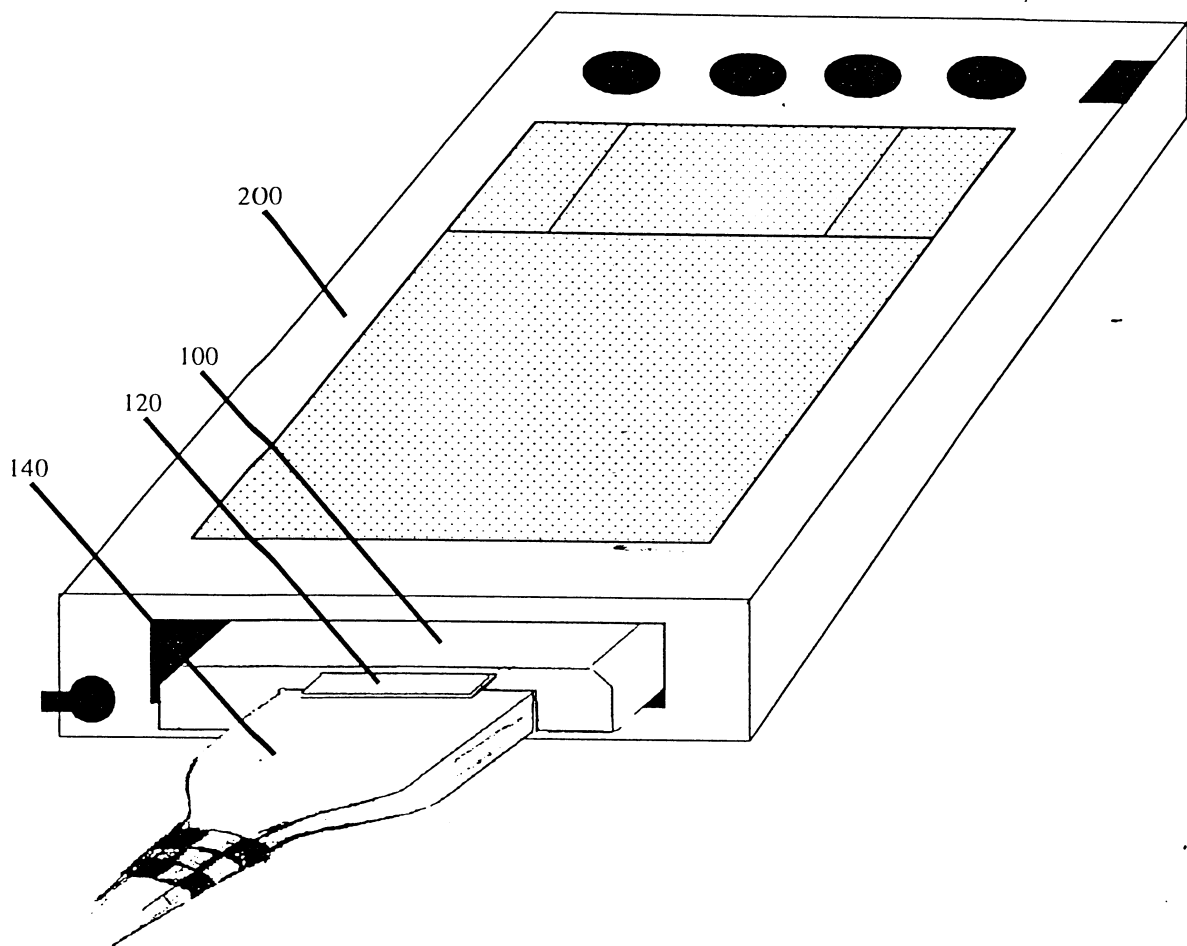


圖 18

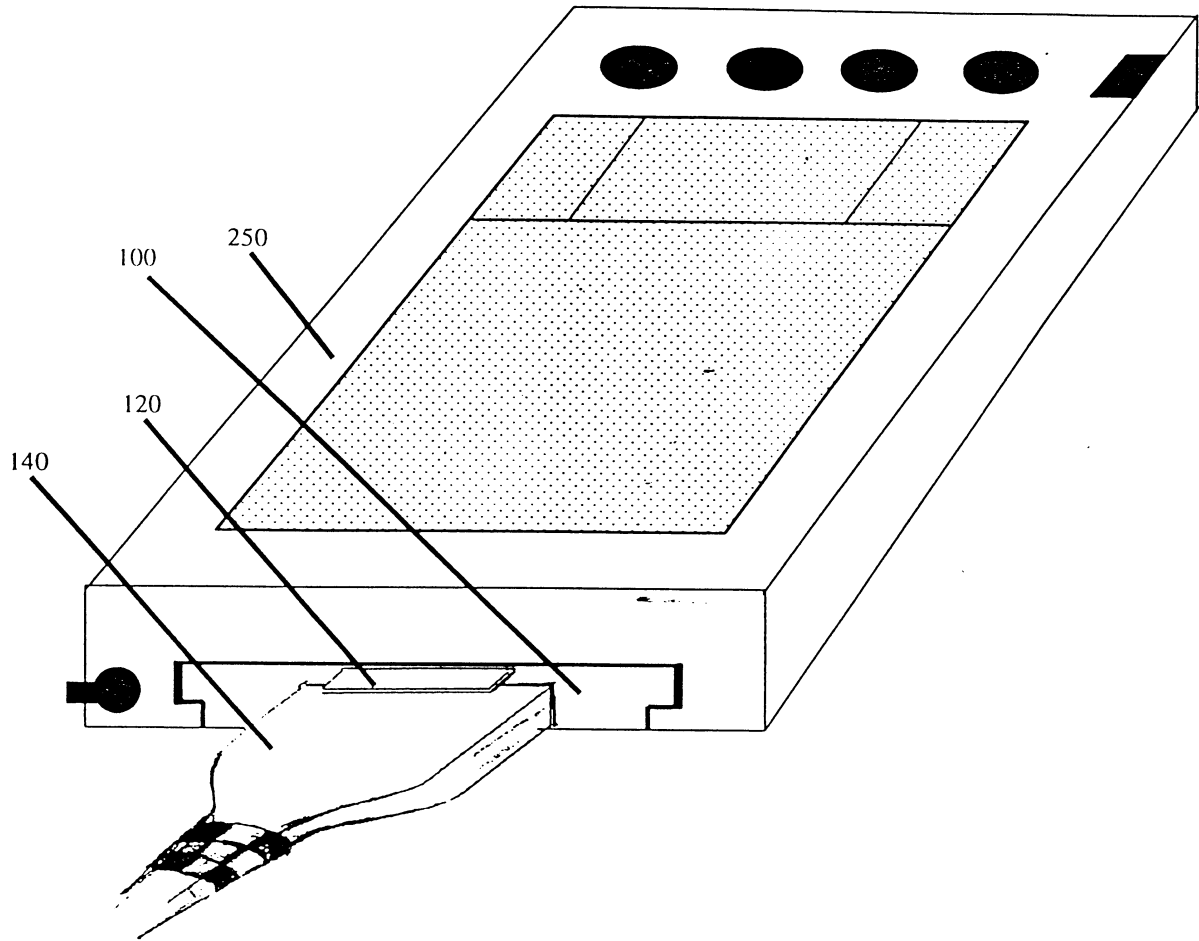


圖 19

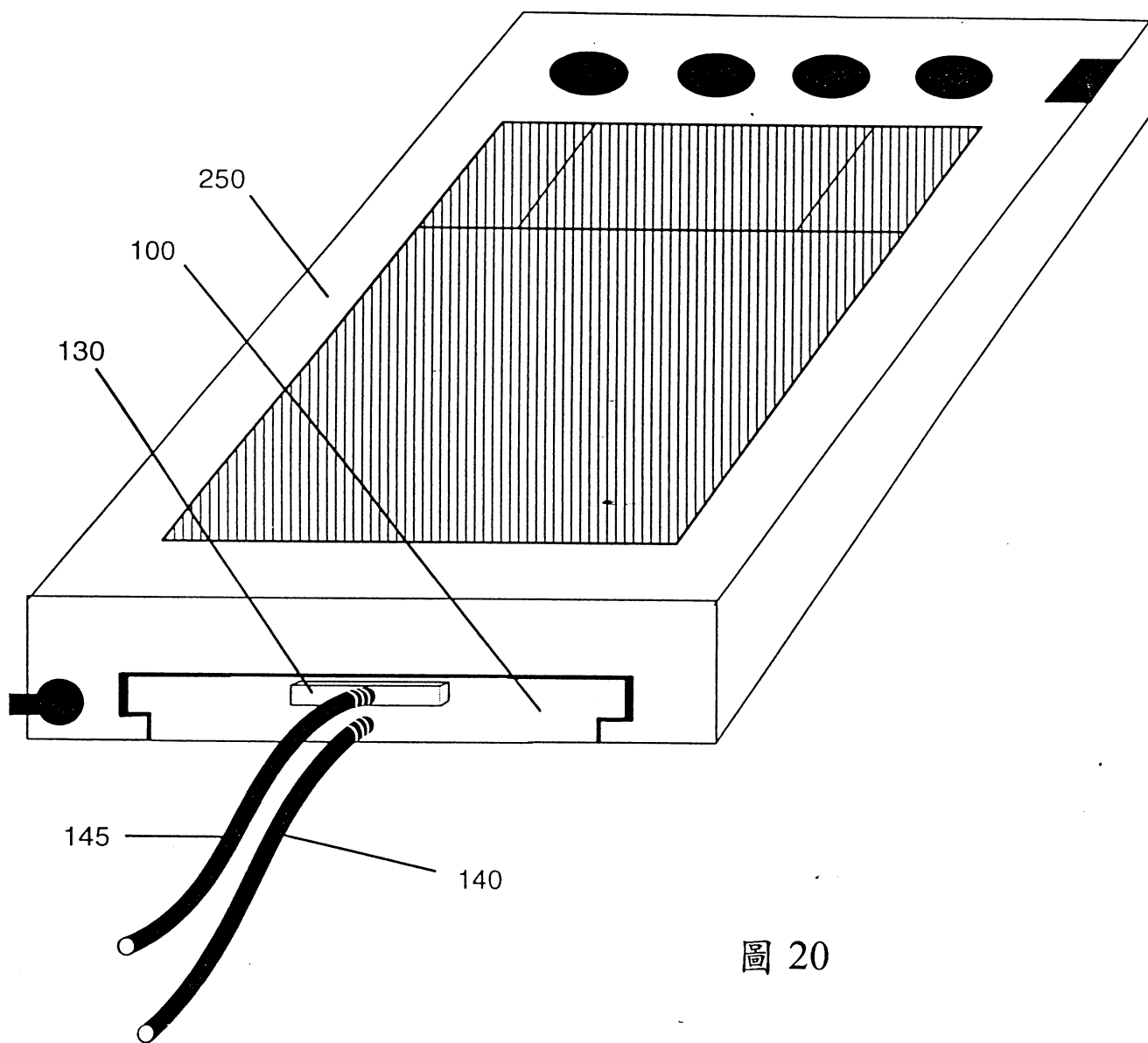


圖 20

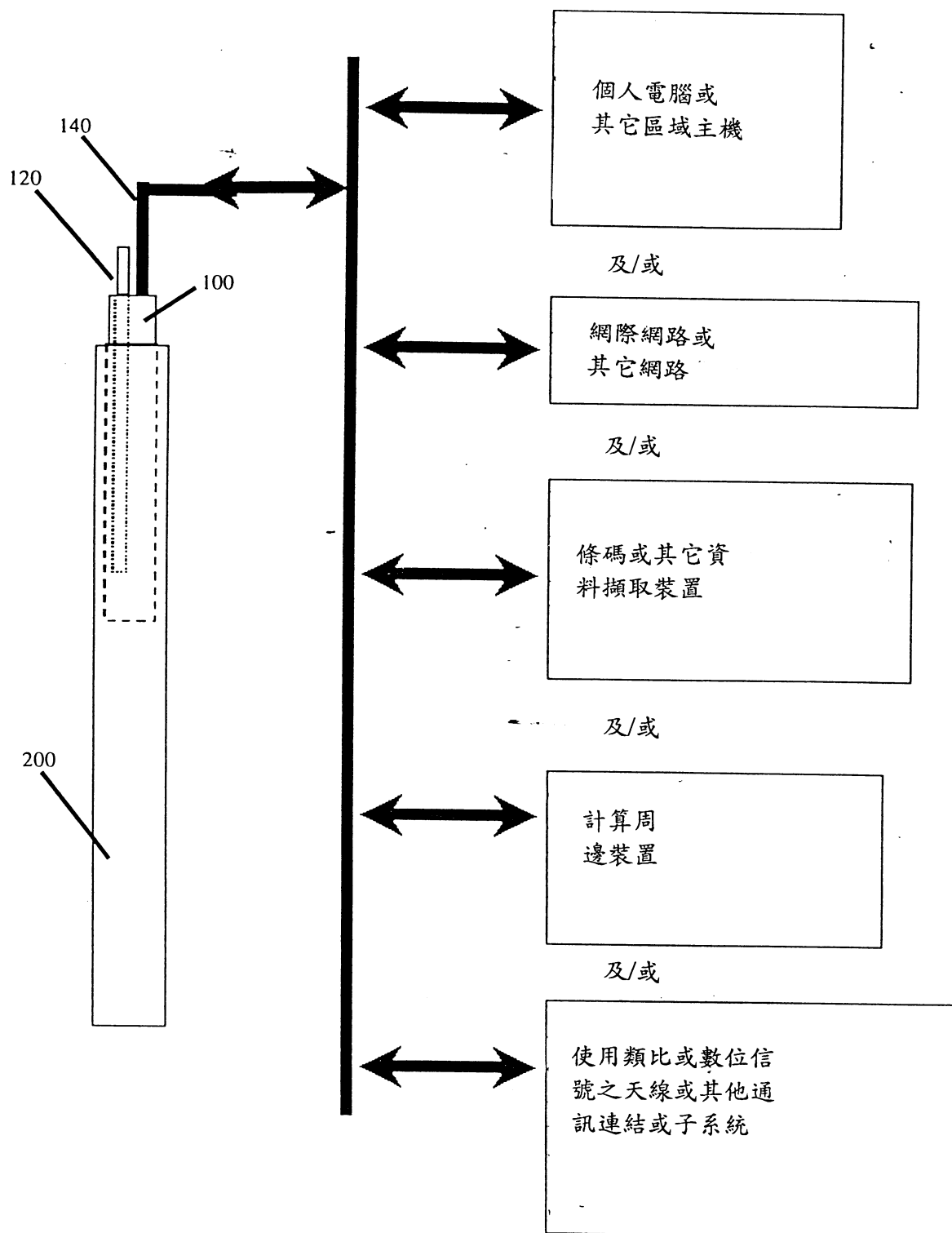


圖 21

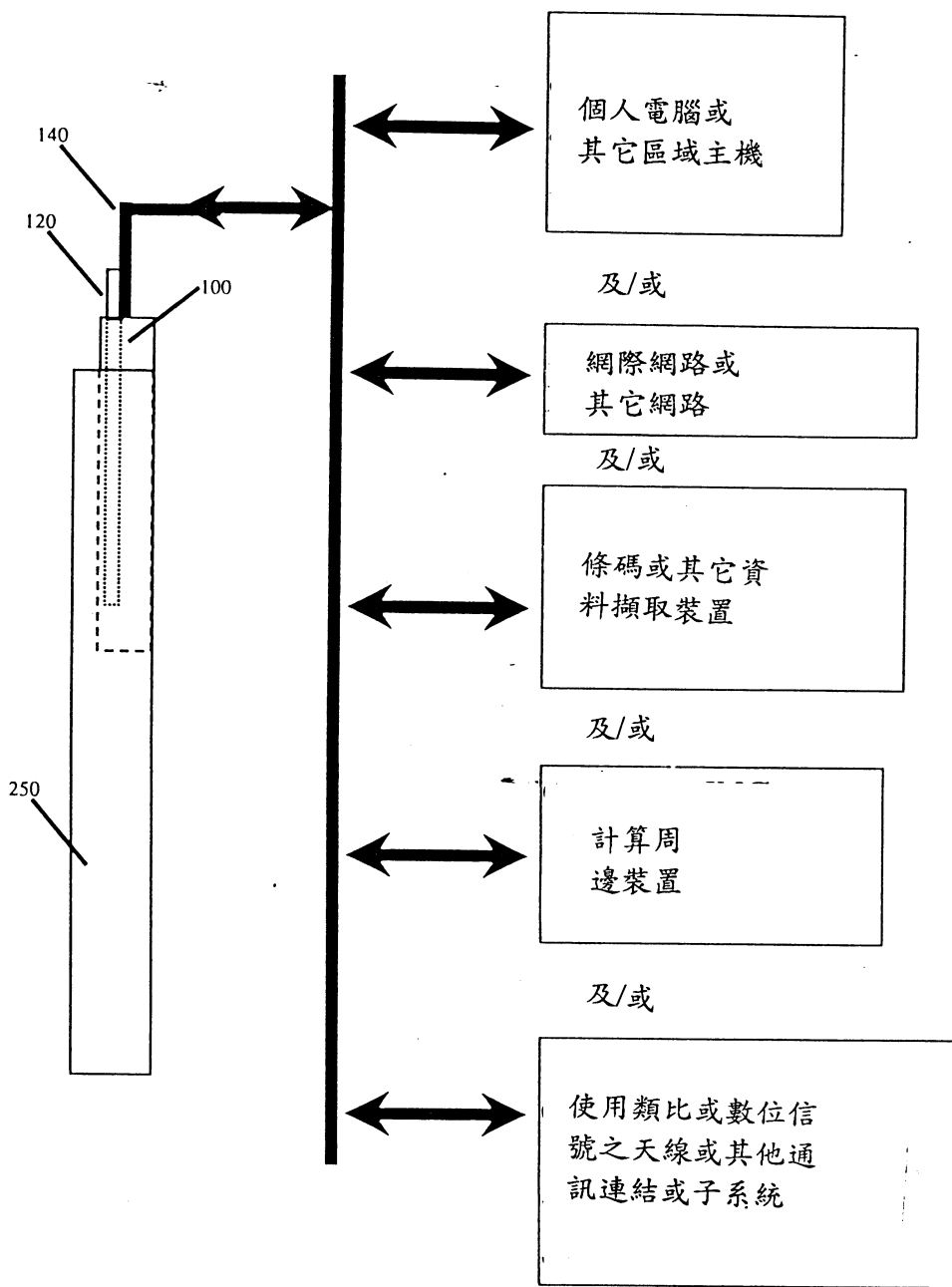


圖 22

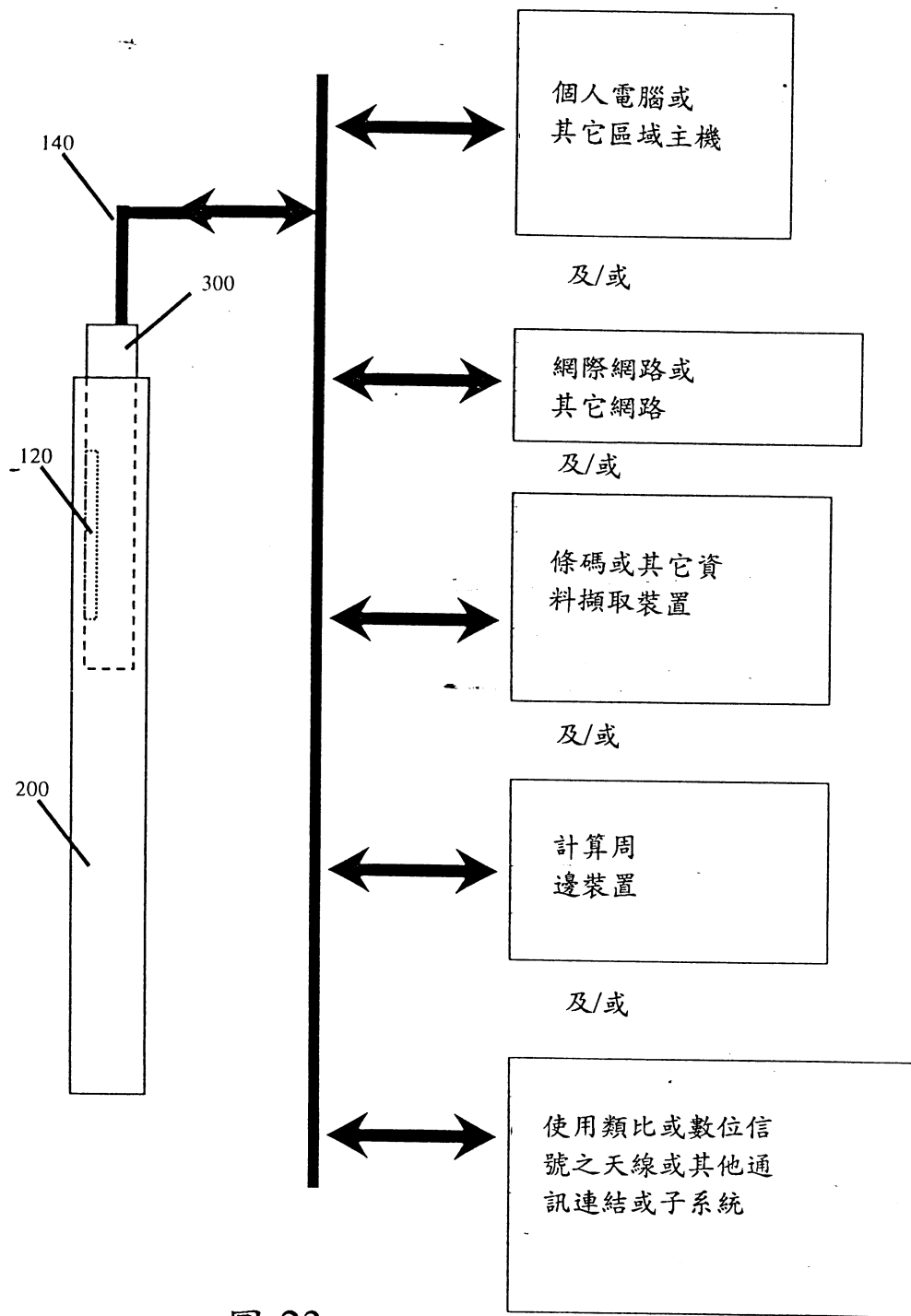


圖 23

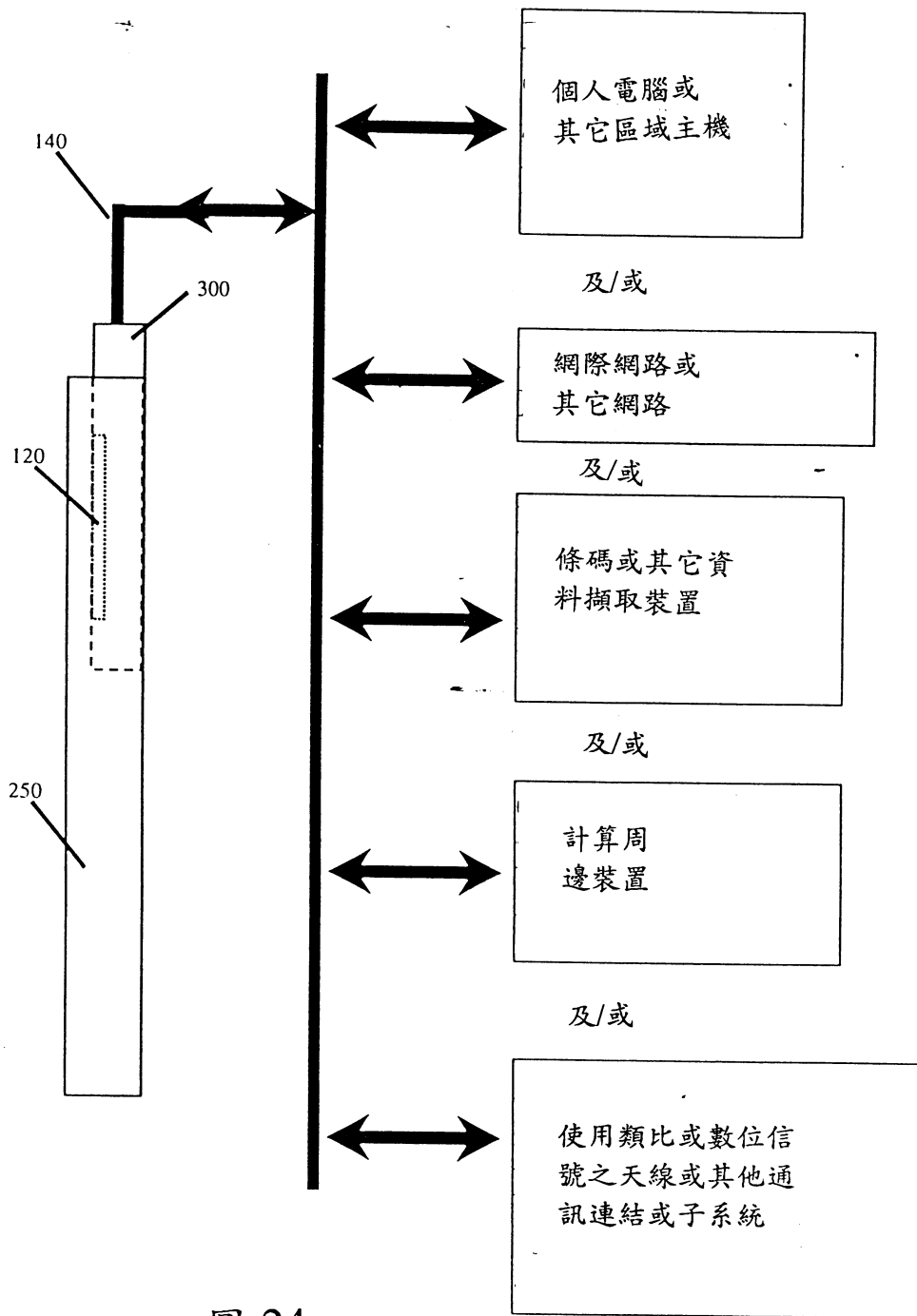


圖 24

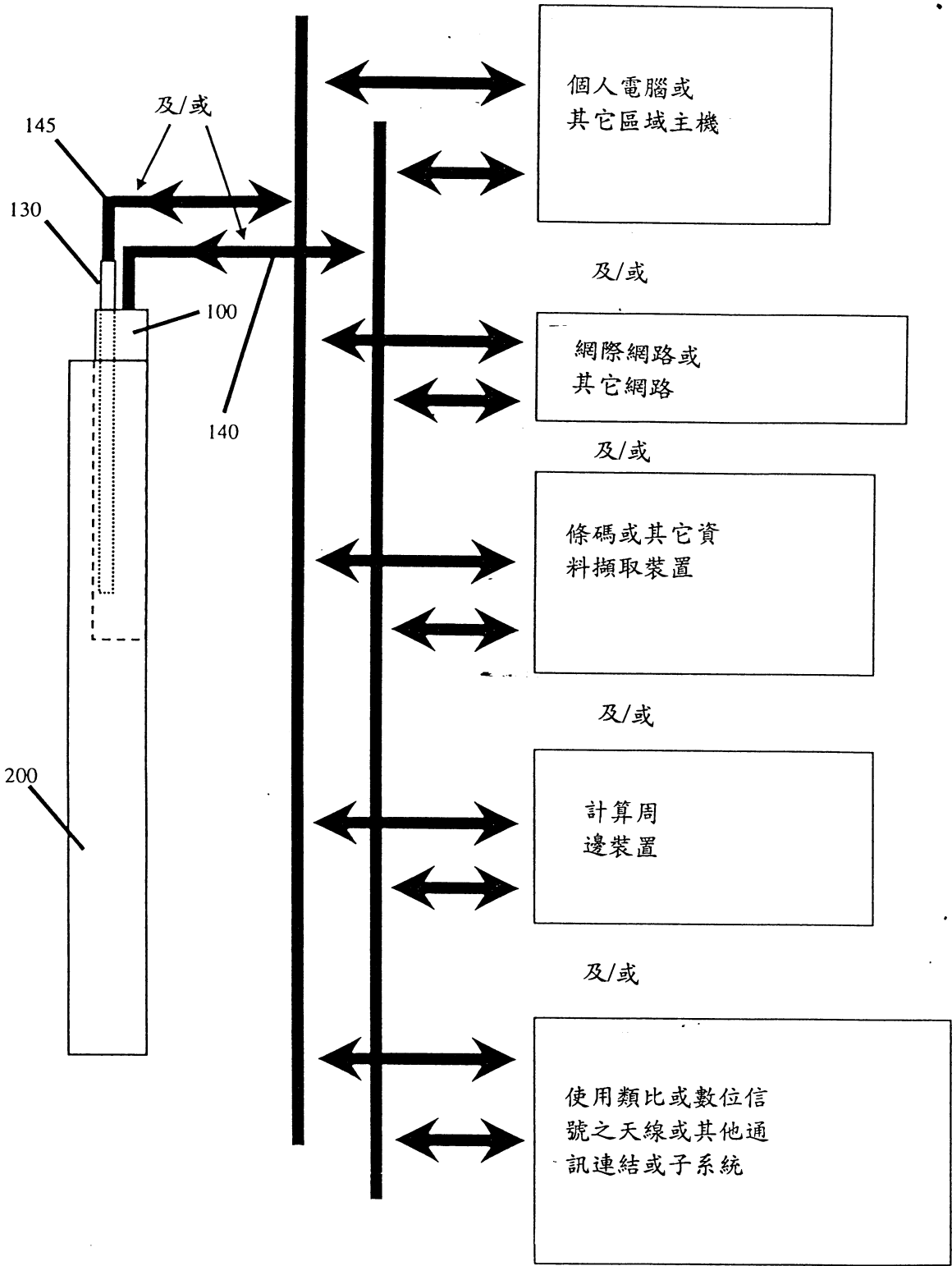


圖 25

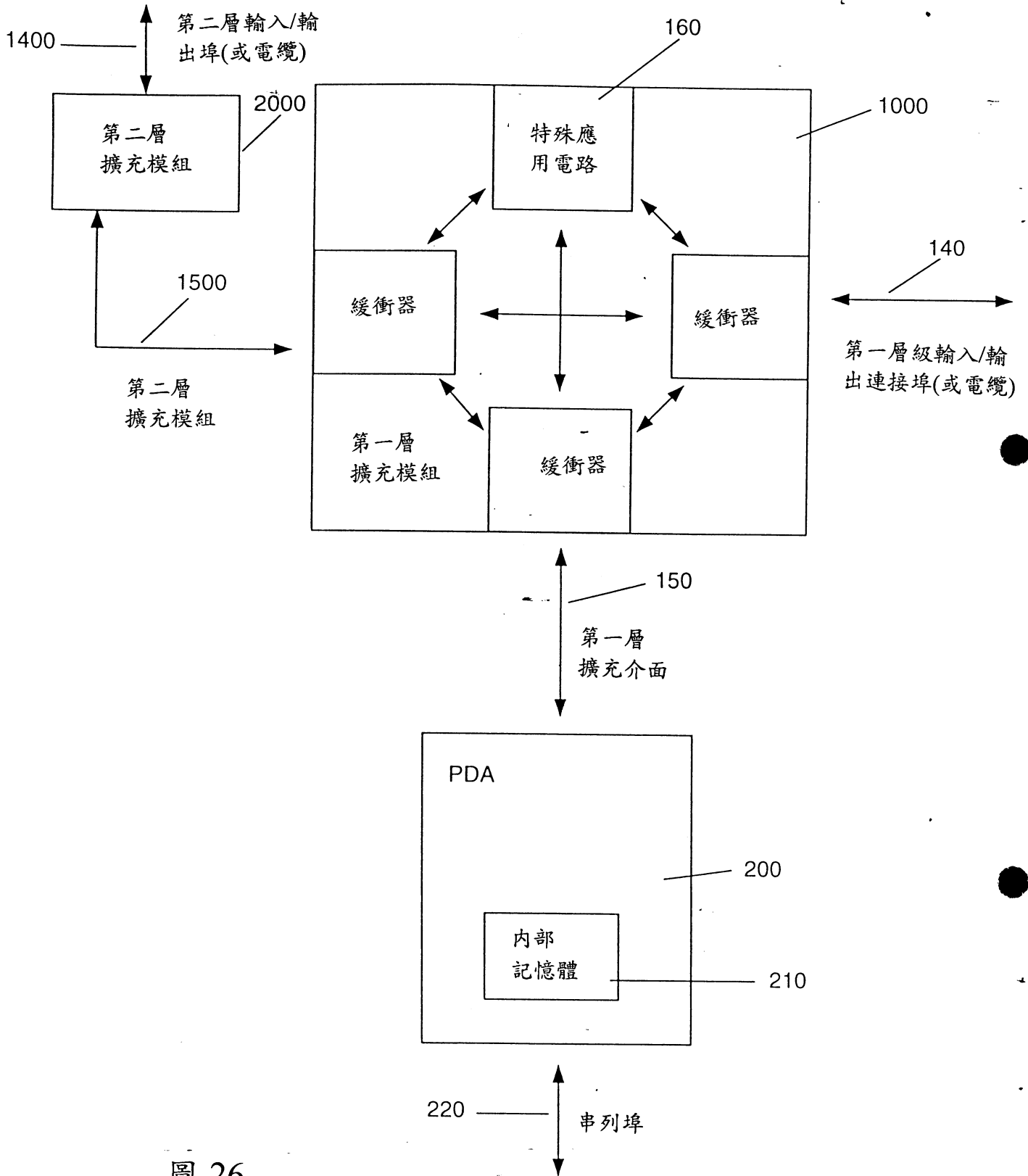
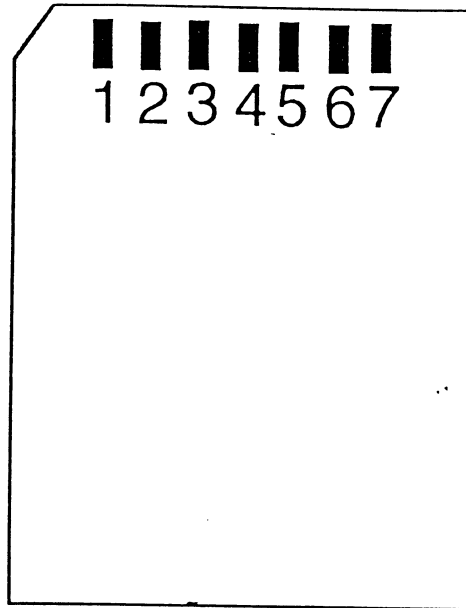


圖 26

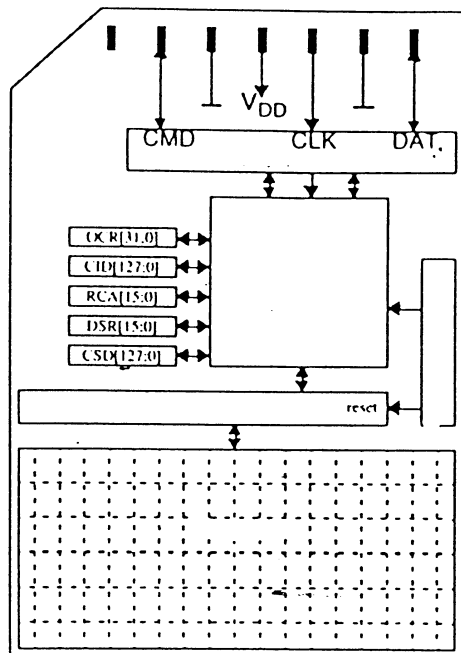


Legend

1	RSV	NC	
2	CMD	I/O/PP/OD	
3	V _{SS1}	S	
4	V _{DD}	S	
5	CLK	I	
6	V _{SS2}	S	
7	DAT	I/O/PP	

圖 1

(先前技藝)



Legend

CID	128	
RCA	16	
DSR	16	
CSD	128	
OCR	32	

圖 2

(先前技藝)

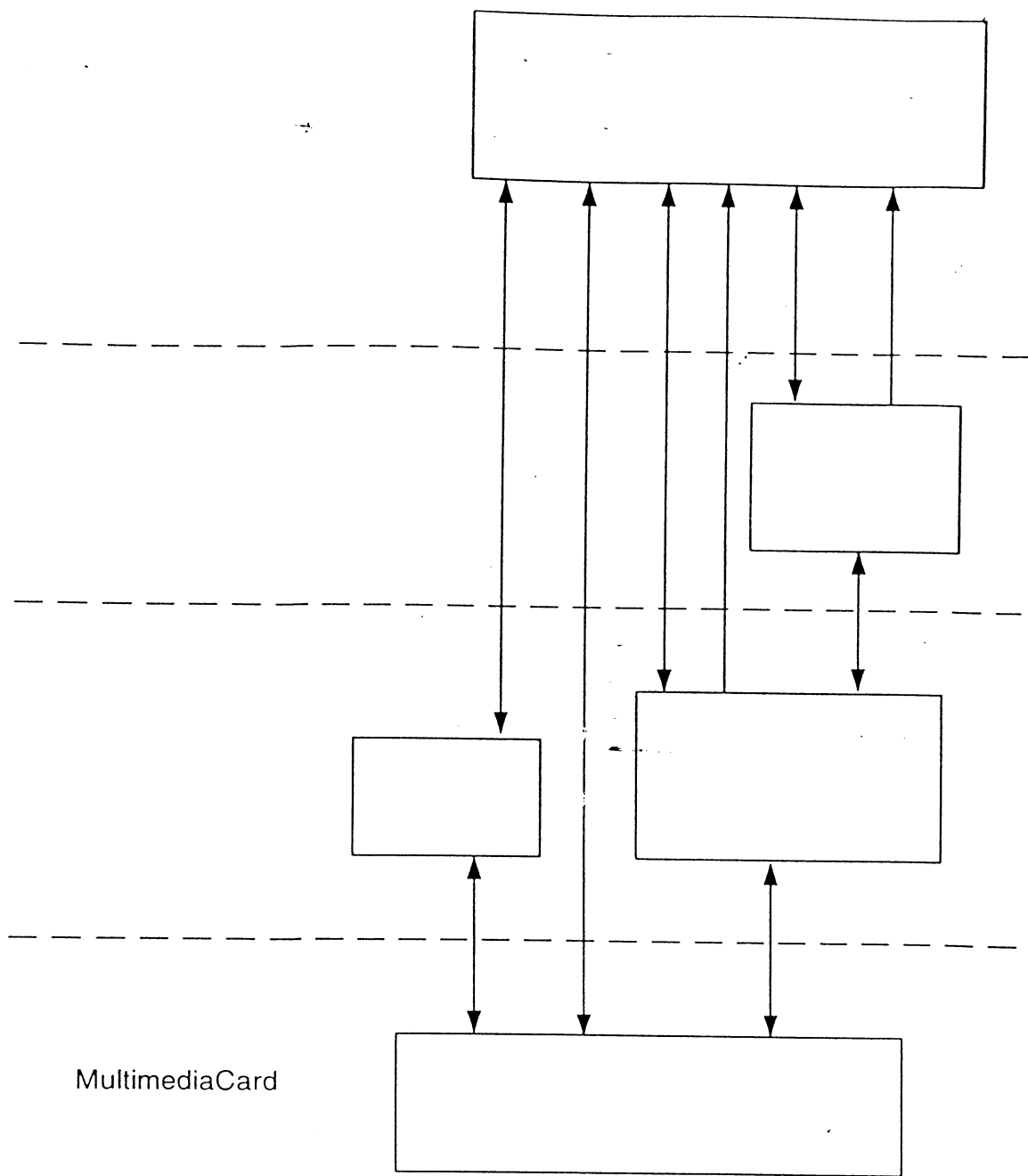


圖 3

(先前技藝)

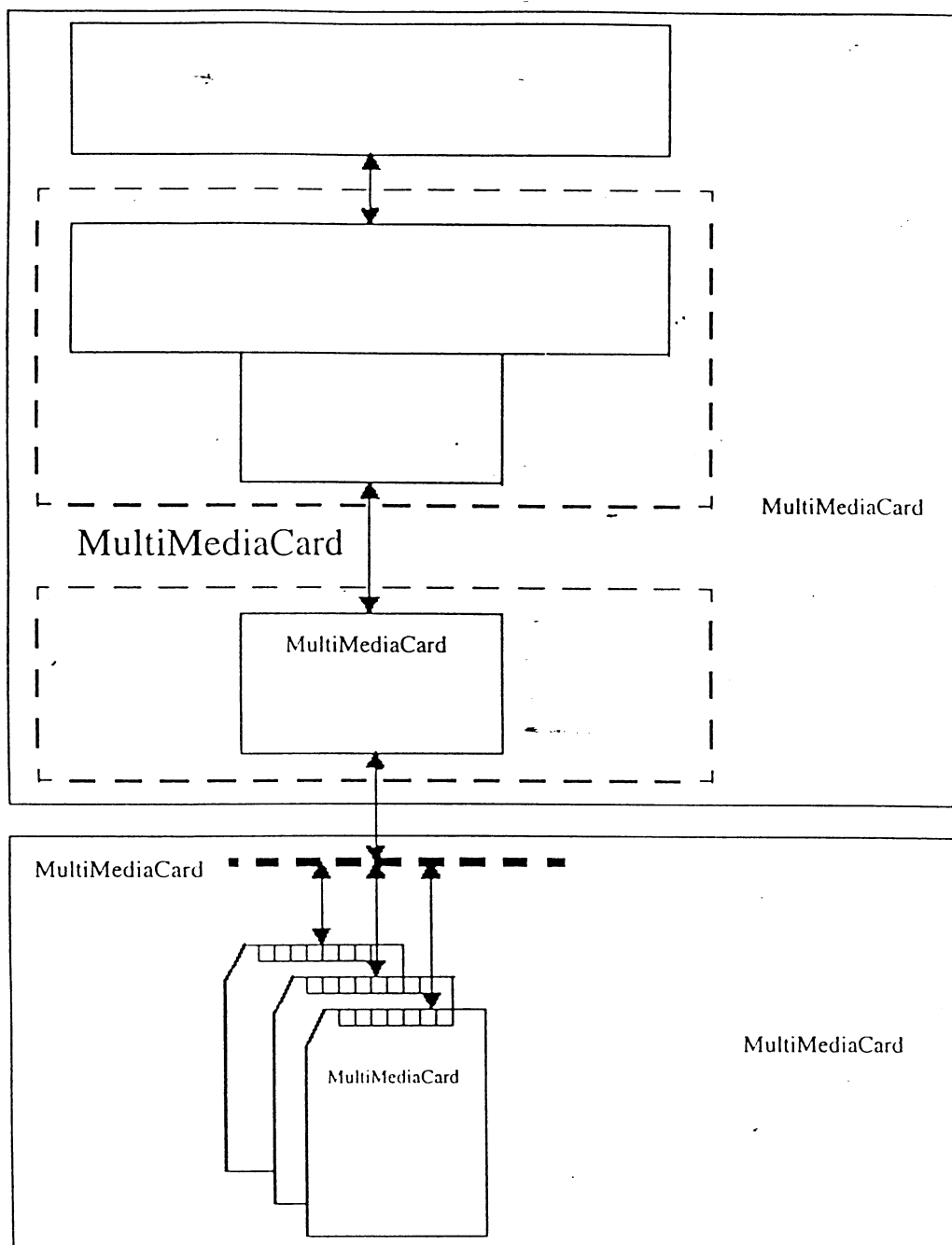


圖 4
(先前技藝)

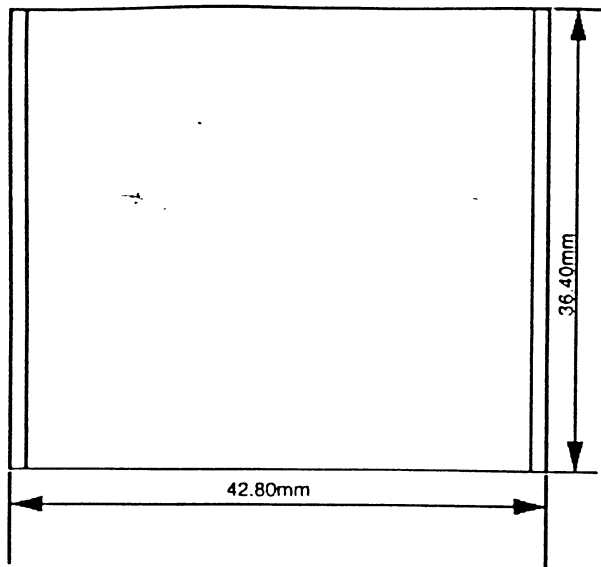


圖 5A
(先前技藝)

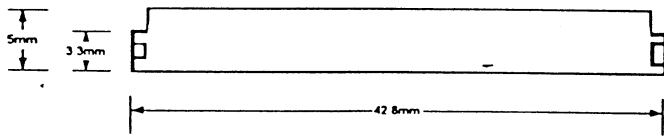


圖 5B
(先前技藝)

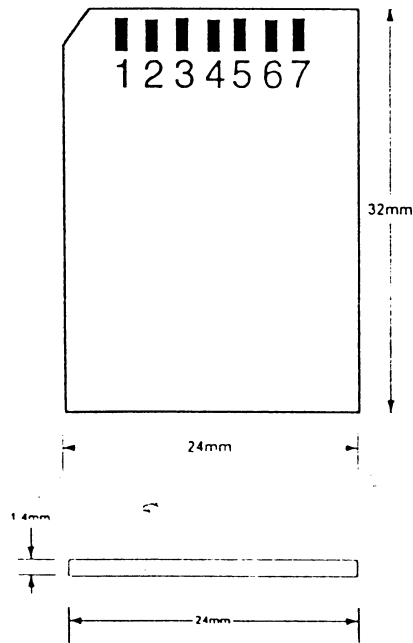


圖 6A
(先前技藝)

圖 6B
(先前技藝)

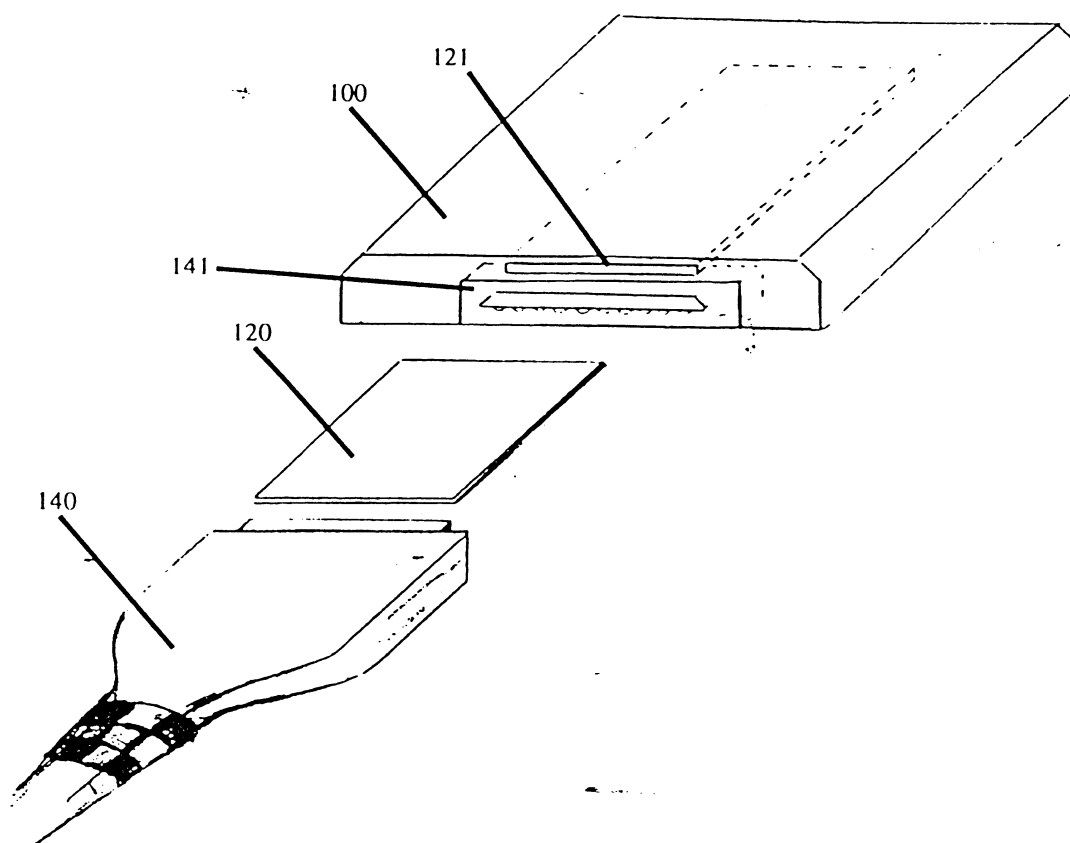


圖 7

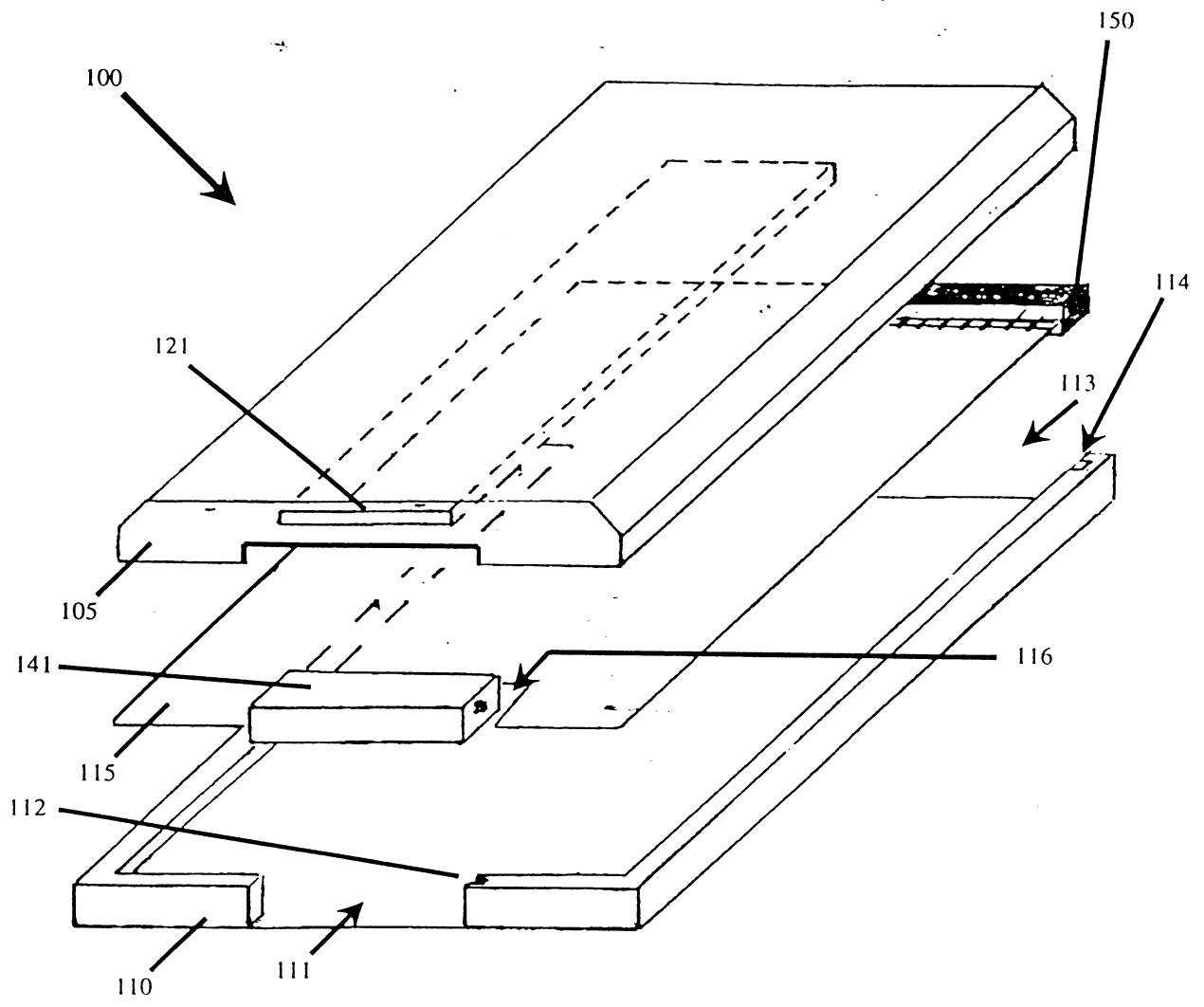


圖 8

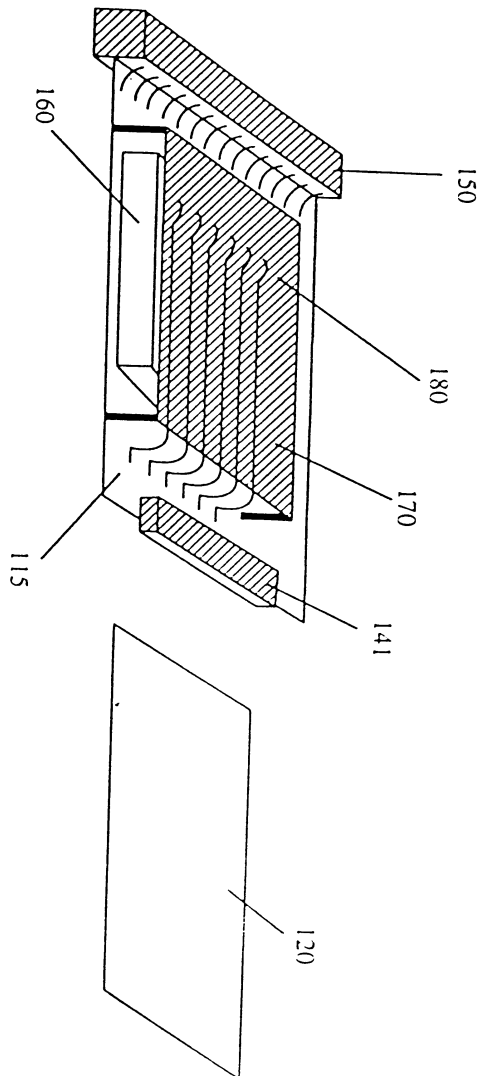


圖 9

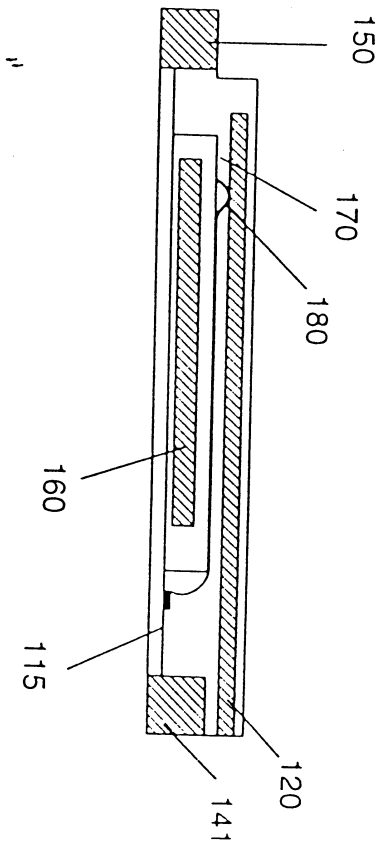
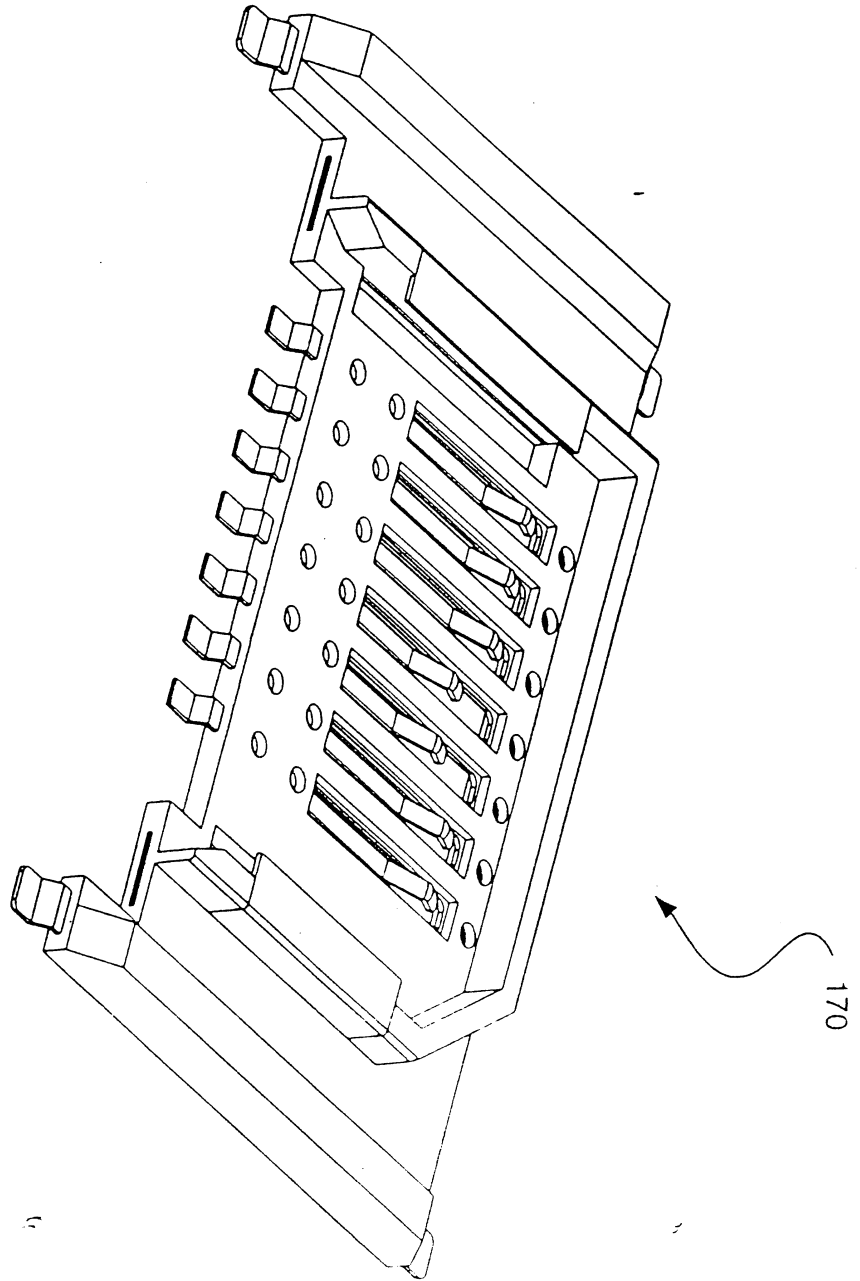


圖 10

圖 11



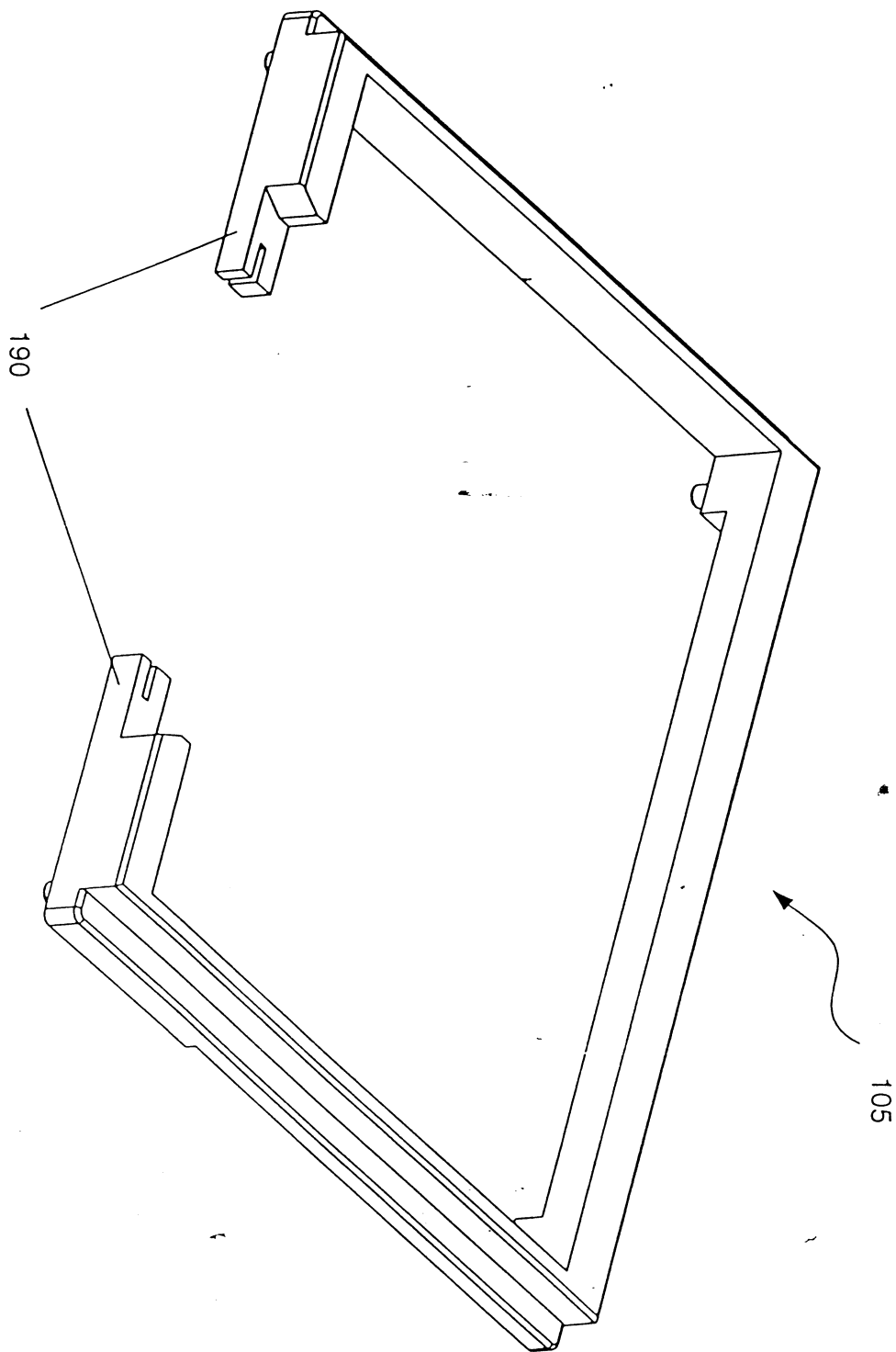


圖 12

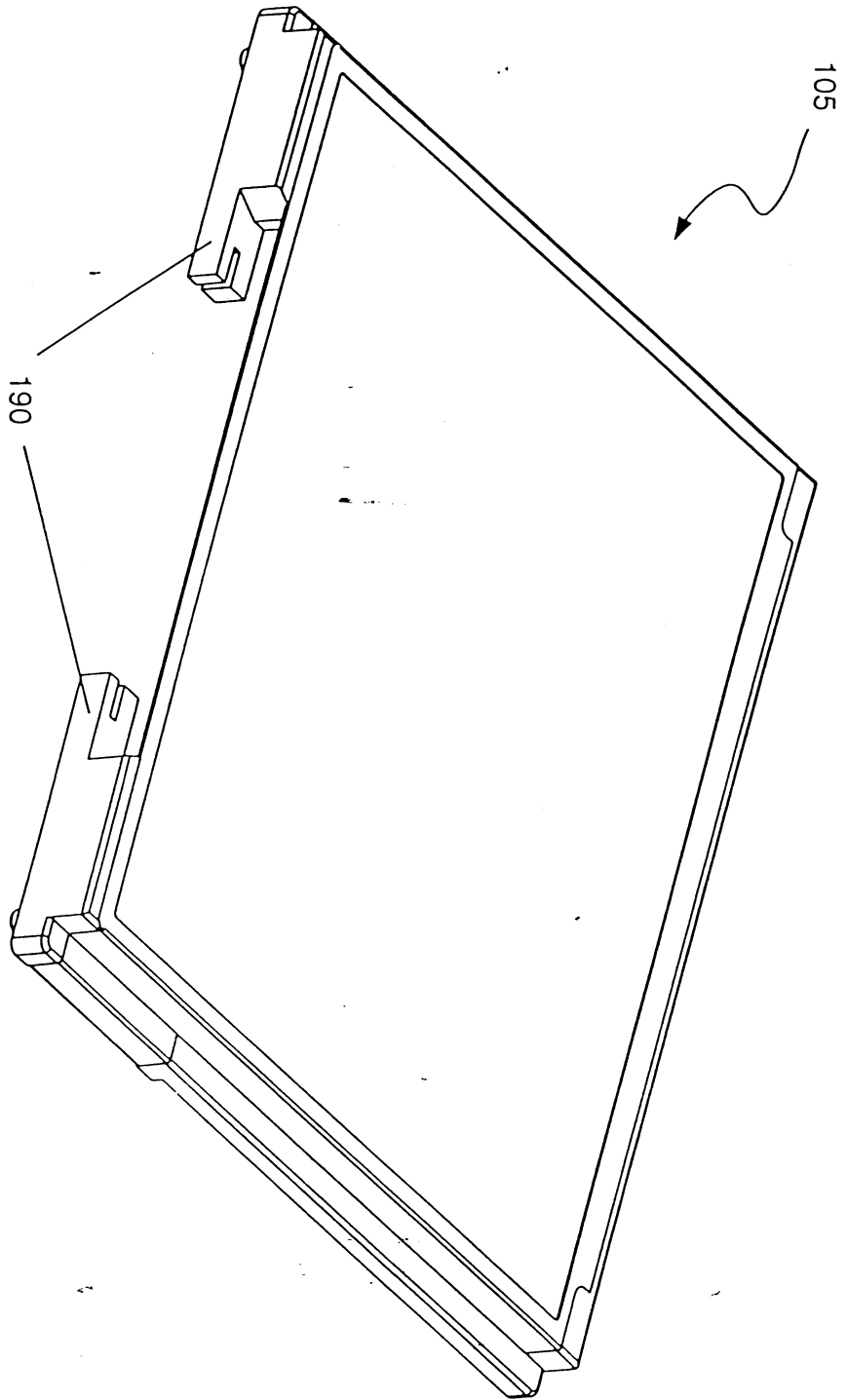


圖 13

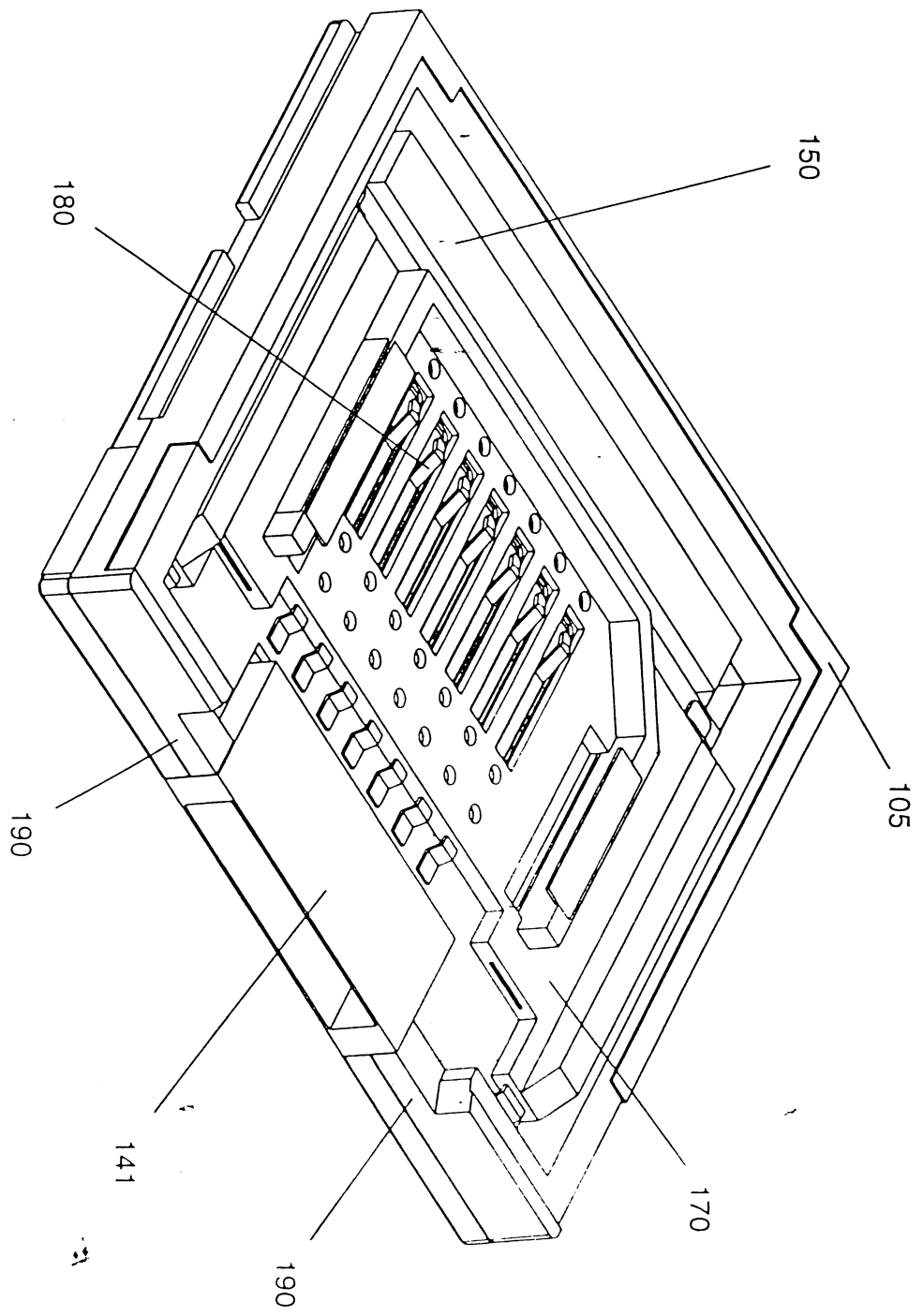


圖 14

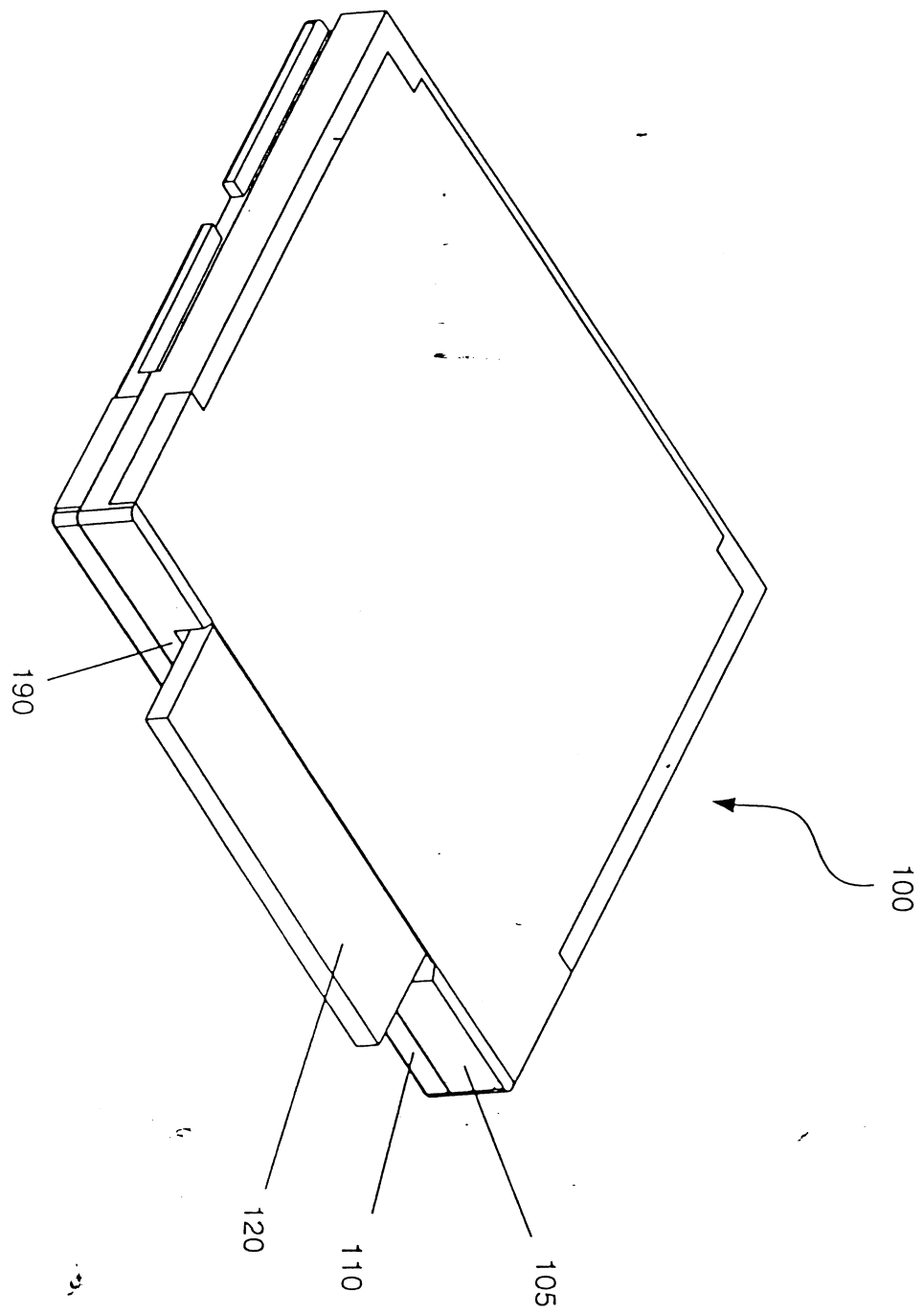


圖 15

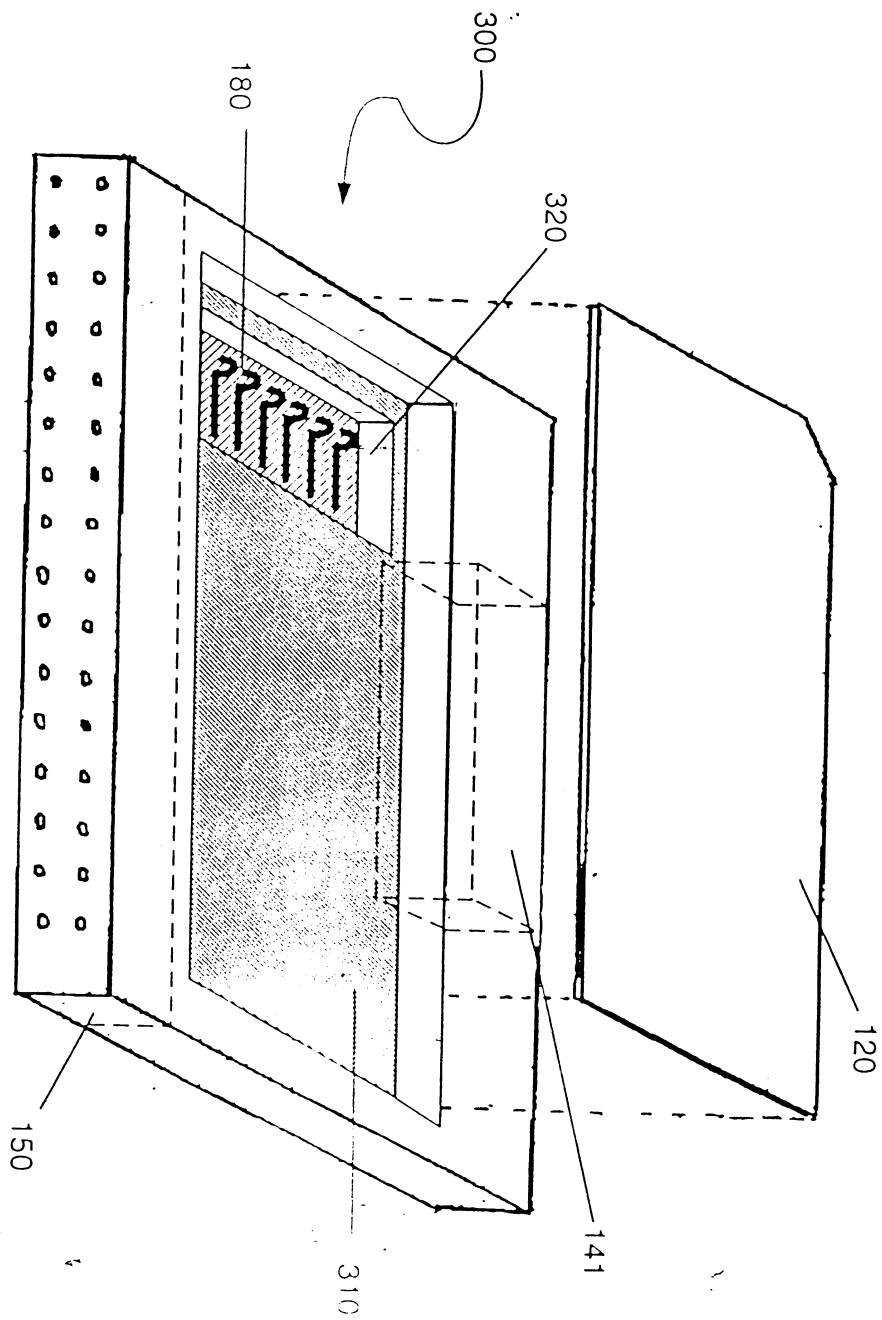


圖 16

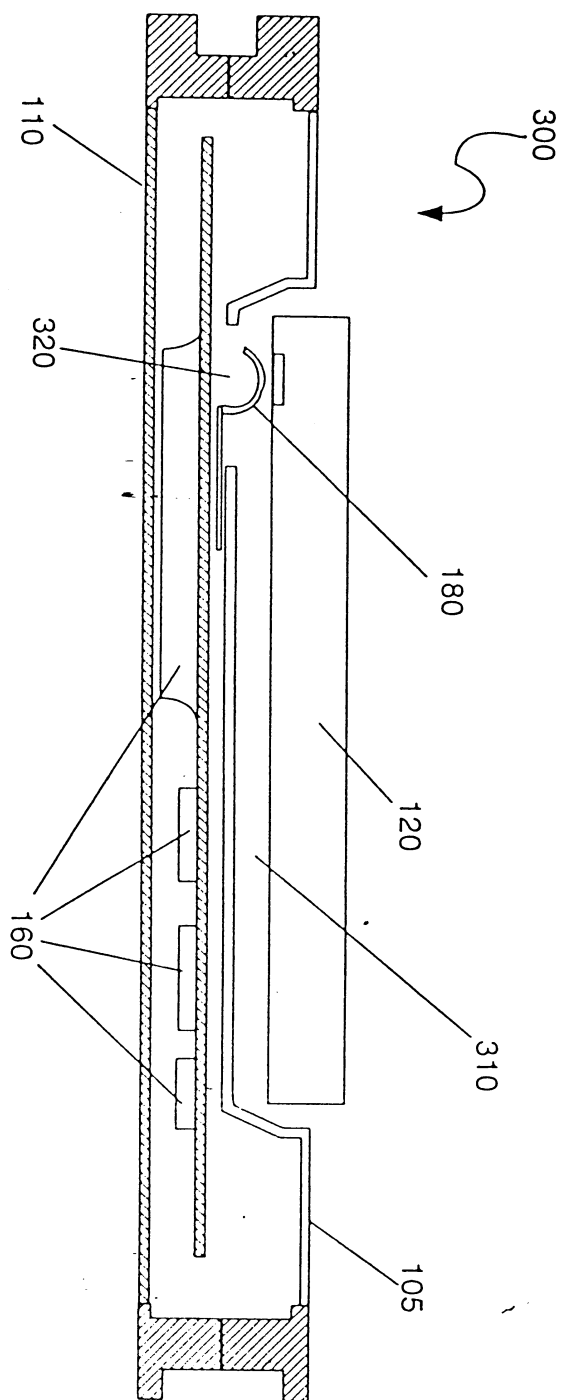


圖 17

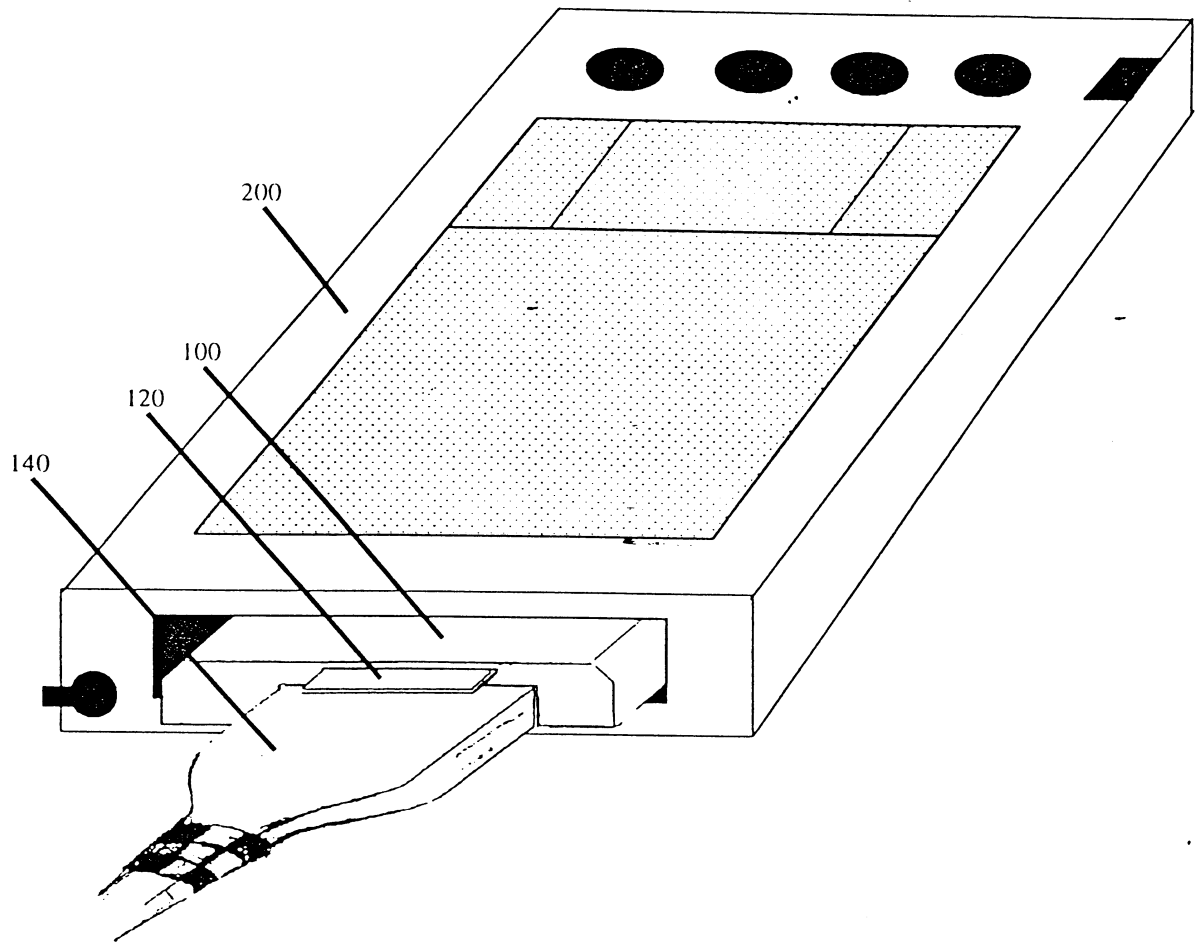


圖 18

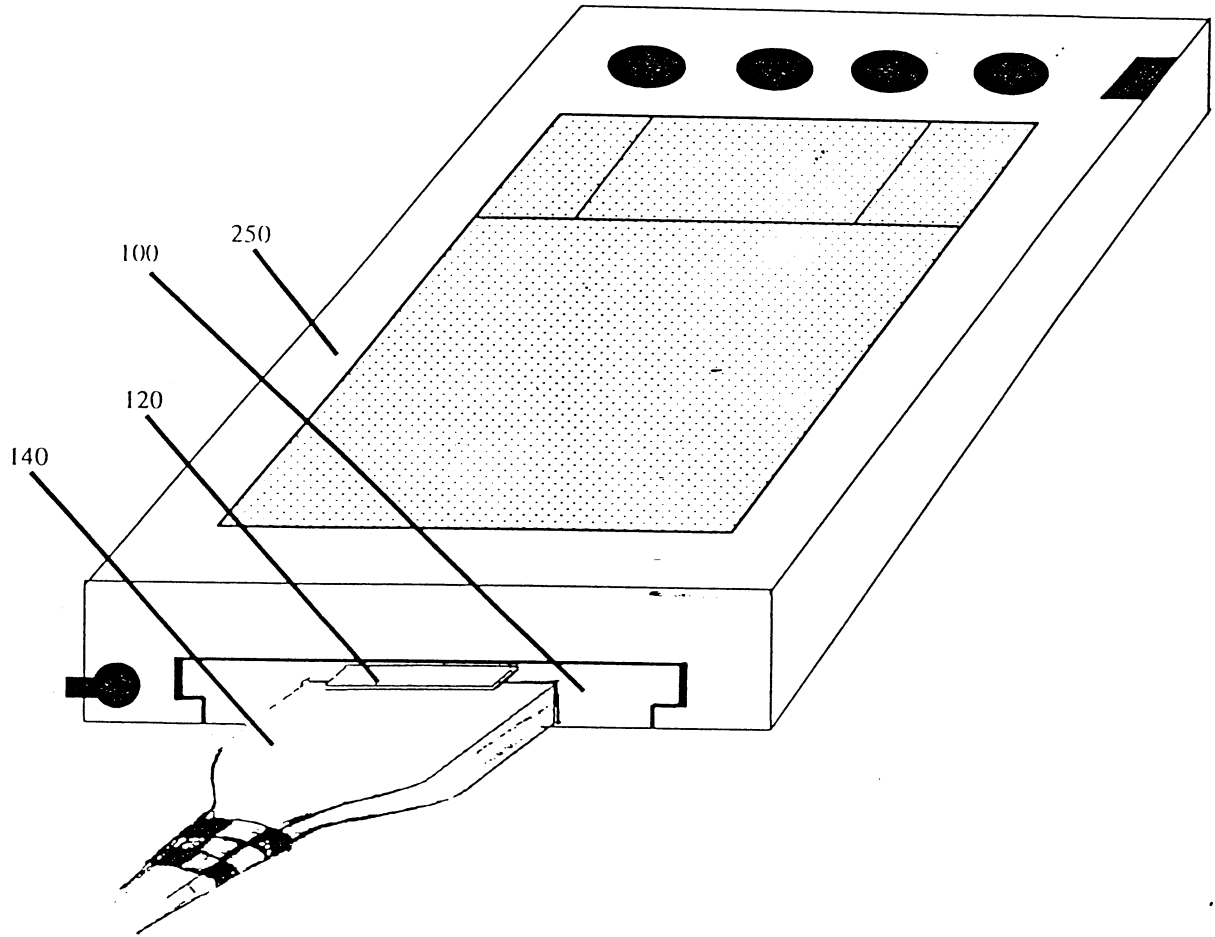


圖 19

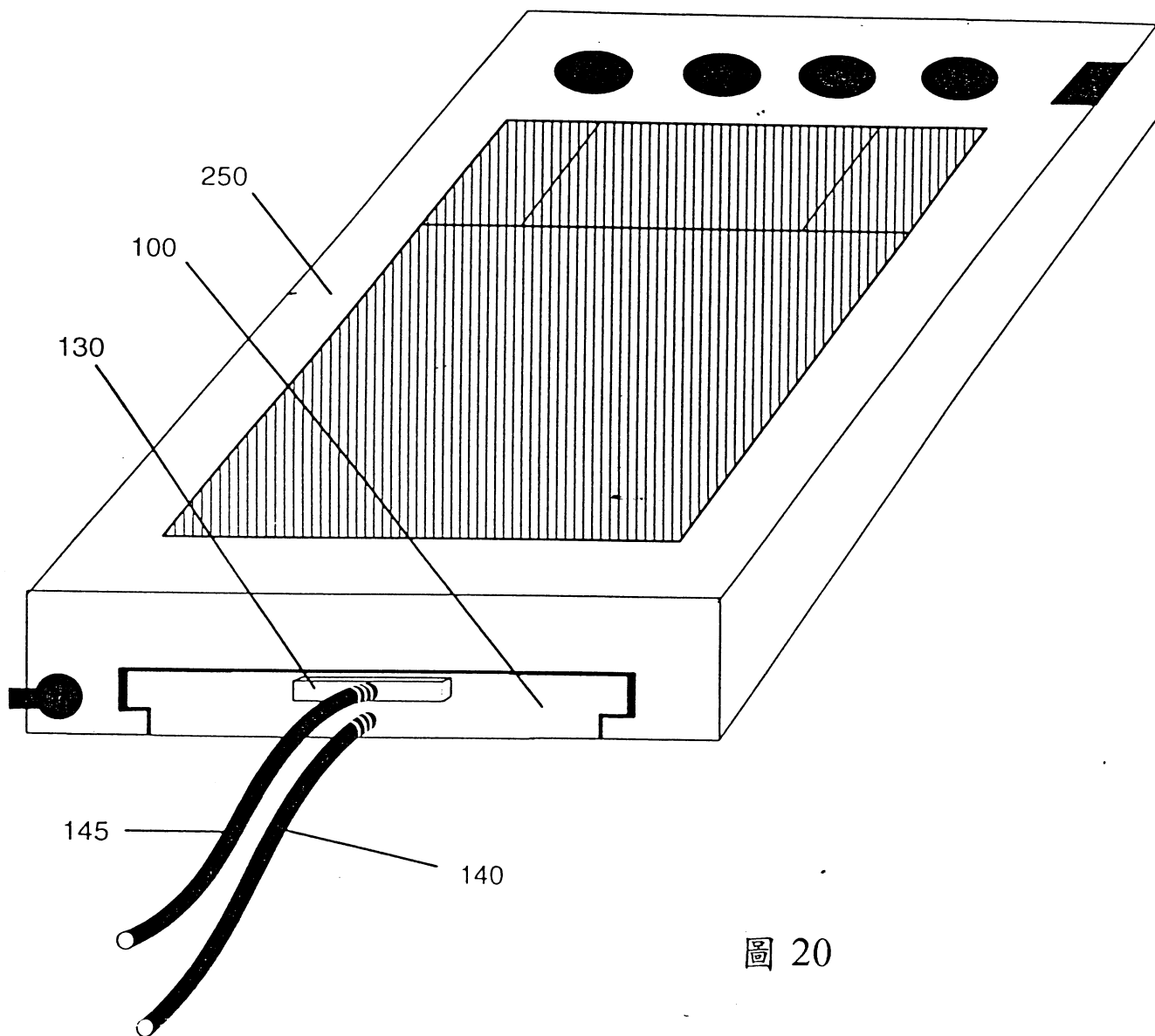


圖 20

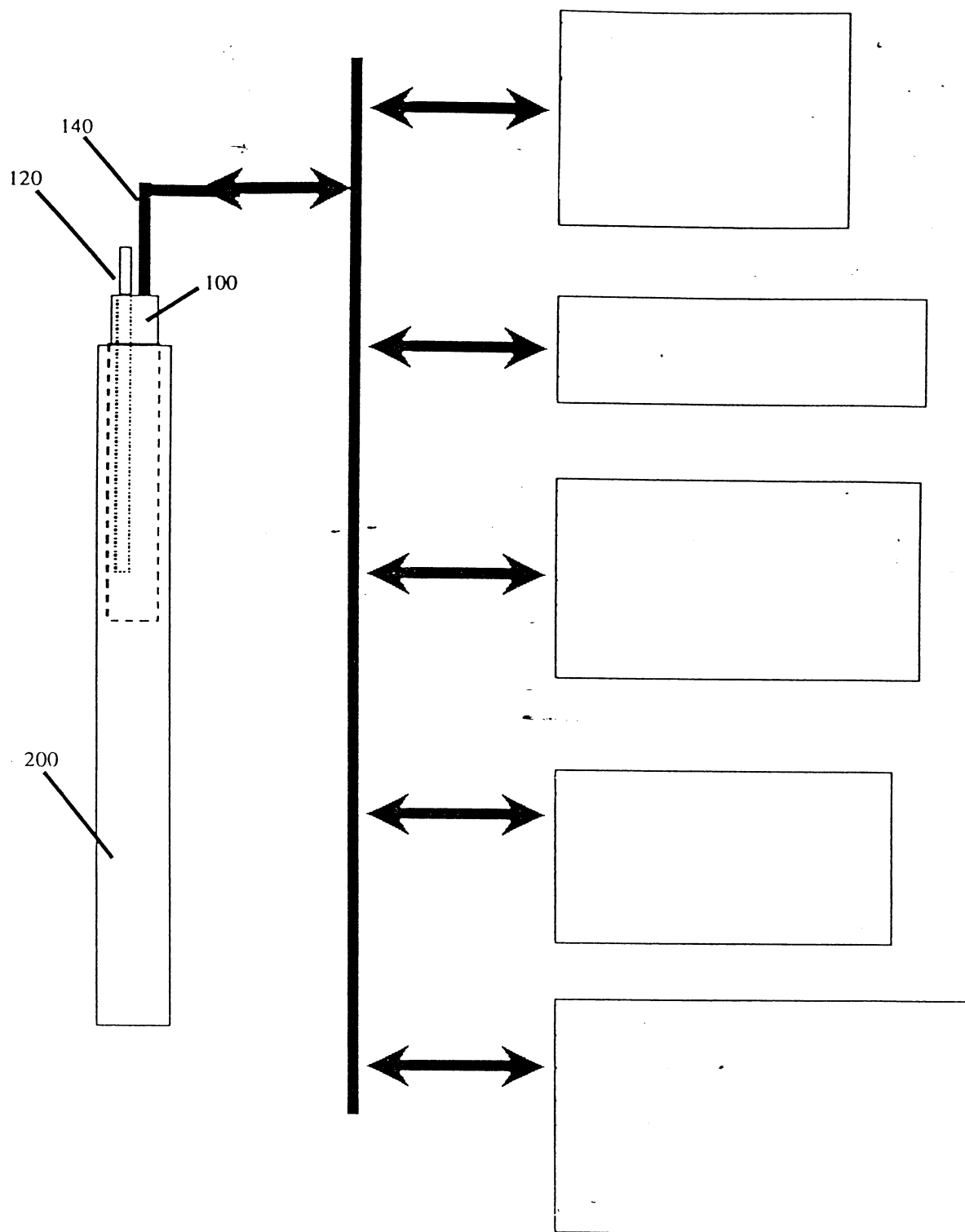


圖 21

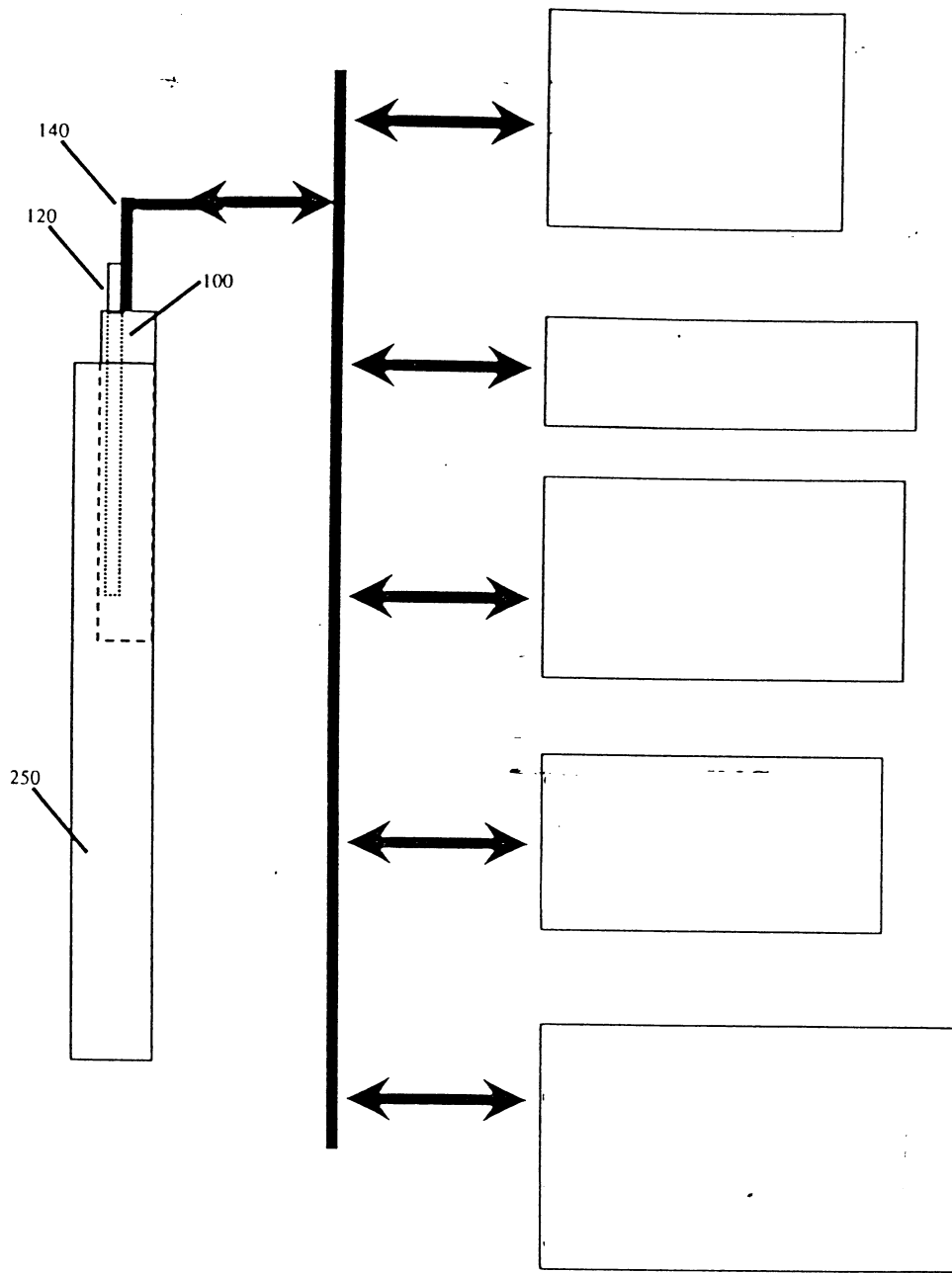


圖 22

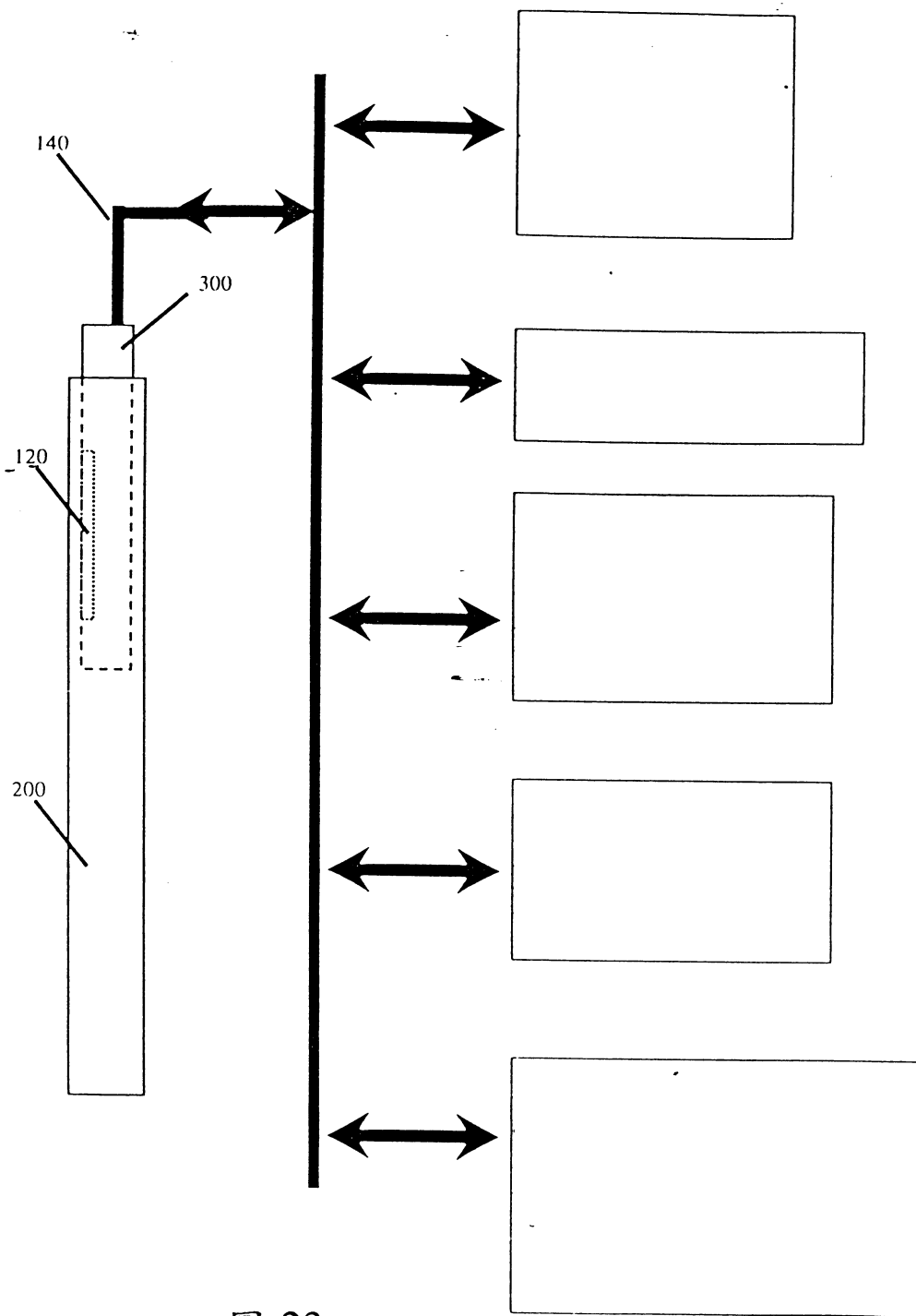


圖 23

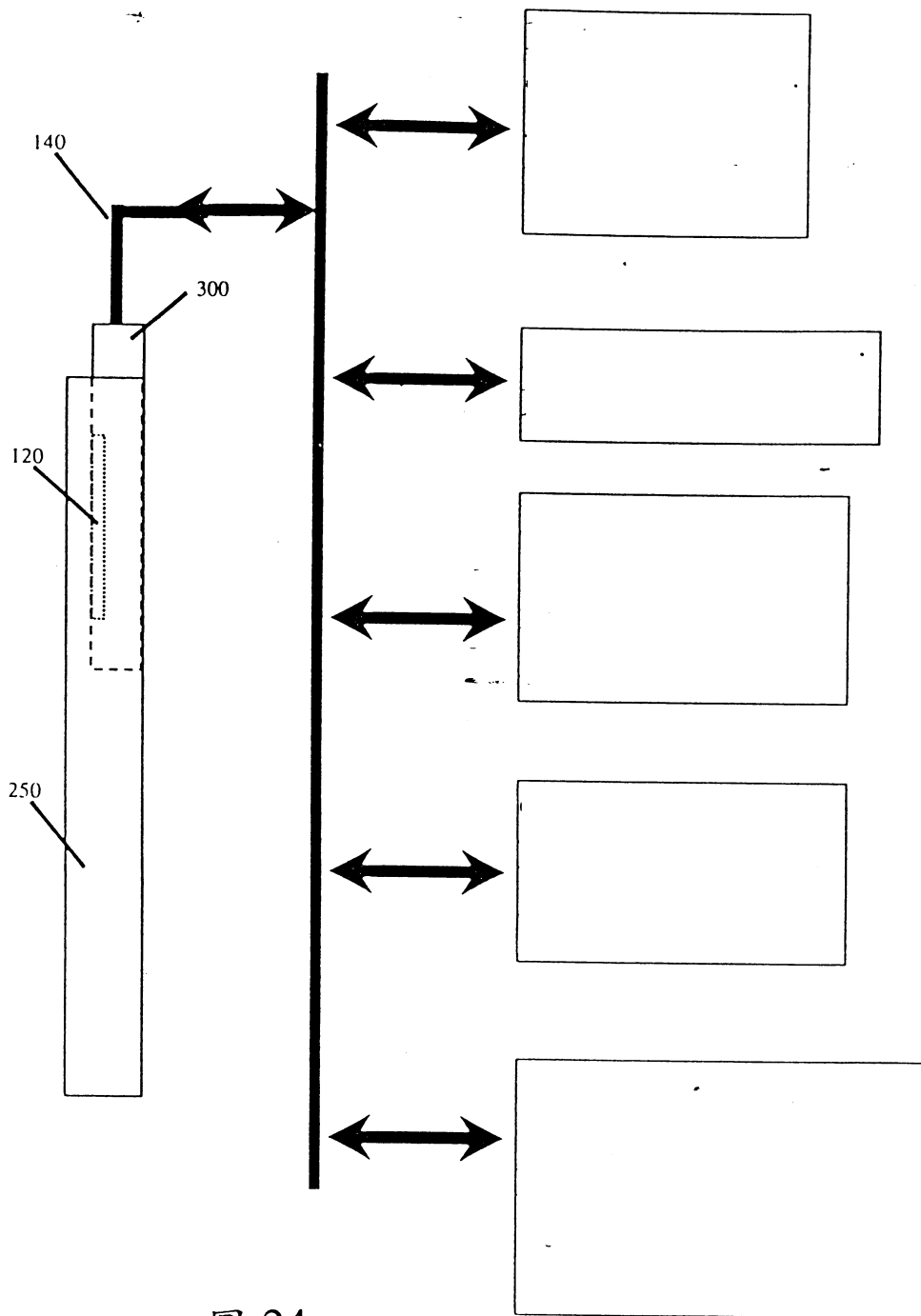


圖 24

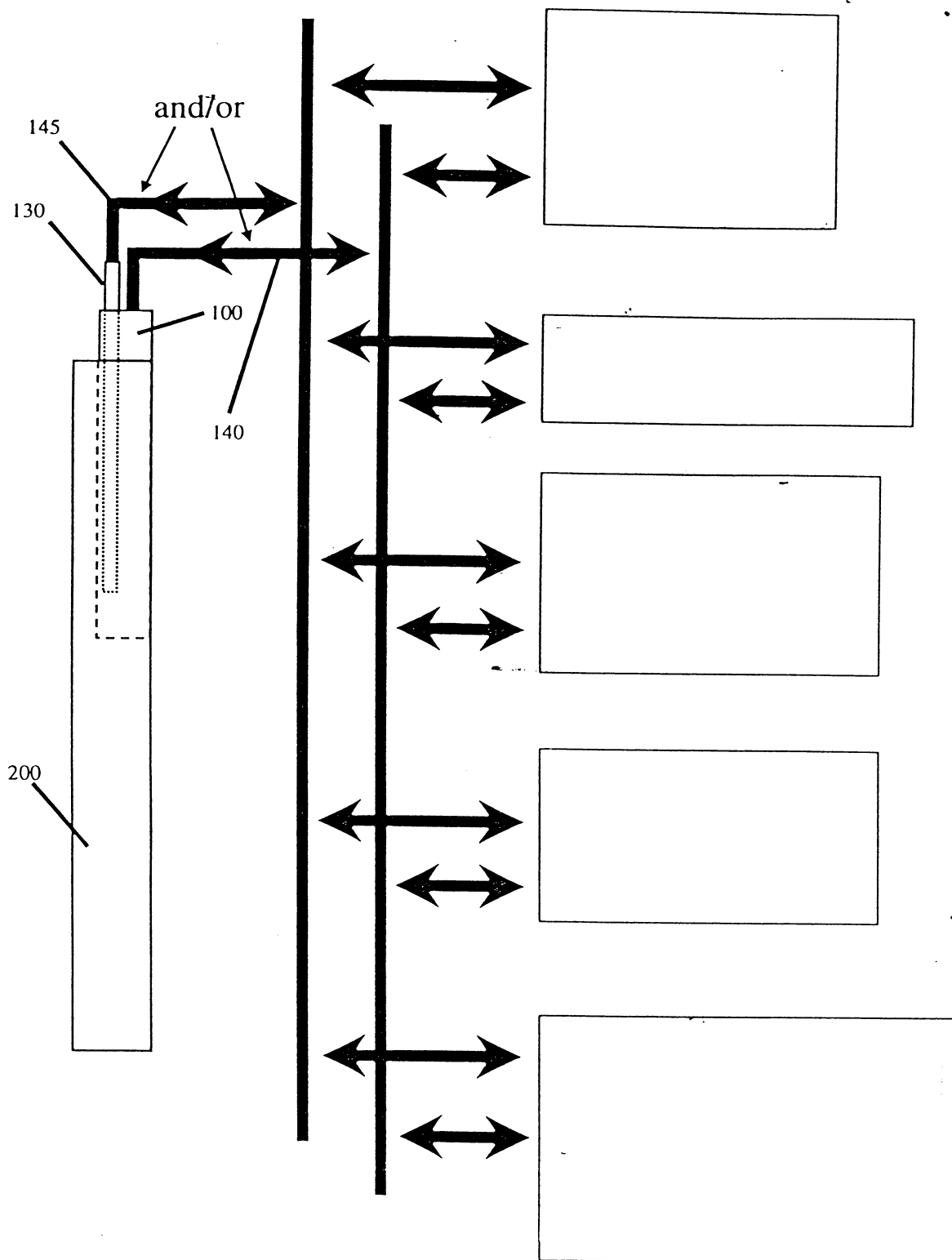


圖 25

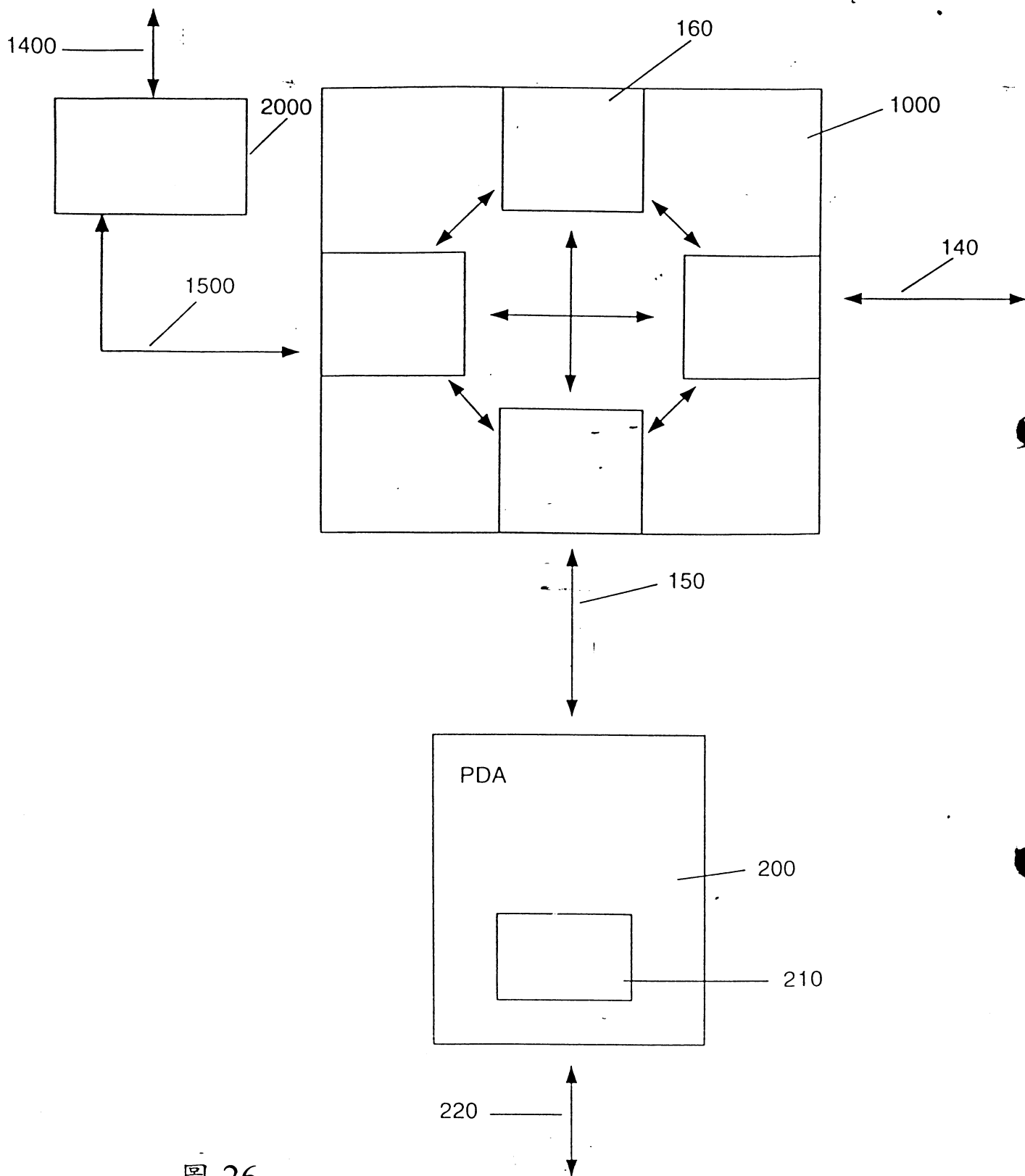
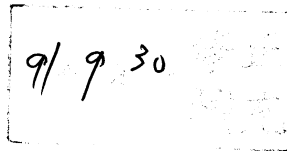


圖 26



五、發明說明 (22)

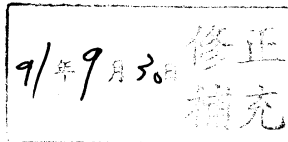
一特殊但未局限於具體實施例的情況，圖26係根據本發明的一"完全連接"實施而顯示一PDA 200、一第一層級擴充模組1000、及一第二層級擴充模組2000。圖26的擴充模組1000係包括能同時操作的6個主要資料傳輸路徑；特殊應用電路160；及在第一層級擴充介面150上的資料緩衝、第二層級擴充介面1500、與輸入/輸出埠(插入線、線連接、或無線)140。該等資料緩衝器之其中每一資料緩衝器通常具有一或多級FIFO儲存，而為一每資料路徑係耦合至每一緩衝器。包括的任何資料緩衝器、FIFO緩衝器延伸、存在的任何特殊一資料路徑、與擴充模組電路的橋接傳輸管理對一特定的應用是特殊的。第二層級擴充模組2000包括多種類型，該類型包括具有一第二層級輸入/輸出埠(插入線、線連接、或無線)1400的SSD模組。

先前技藝PDAs 200(或250)已限制使用模式，而且通常會影響在他們整合主記憶體210、整合串列埠220、與整合擴充模組匯流排150其中任何之間的明顯資料傳輸。將先前技藝擴充模組增入PDAs並不會改變明顯資料傳輸路徑的數目、或明顯同時資料傳輸的數目。很清楚地，圖26的擴充模組1000可在先前技藝上明顯增加潛在的系統層級平行。

特殊應用具體實施例

一般性可移除媒體應用

本發明允許一般性目的可攜式主機執行需要專屬ROM之特殊應用功能。一第一大以ROM為基礎之應用種類在於預先錄製媒體，例如音樂、聲頻、視訊、與文字(有關書、報



五、發明說明 (29a)

元件符號說明

100	密閉外殼可移除擴充卡		
105	上框元件	115	內部印刷電路板
110	下框元件	116	缺口
111	缺口	120	可移除記憶體
112	插槽	121	插槽
113	缺口	140	輸入/輸出互接
114	插槽	141	連接器
145	第二層級輸入/輸出耦合		
150	連接器		
160	特殊應用電路	200	PDA
170	支撐架	210	整合主記憶體
180	觸片	220	整合串列埠
190	扣鉤	250	PDA
1000	第一層級擴充模組		
1400	第二層級輸入/輸出埠		
1500	第二層級擴充介面		
2000	第二層級擴充模組		

六、申請專利範圍

1. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板；一主機互接，用以與該主機耦合；一輸入/輸出互接，用以與一外部輸入/輸出裝置耦合；輸入/輸出裝置的輸入/輸出轉接器電路；一可移除記憶體之一插槽；及該可移除記憶體之可移除記憶體轉接器電路。
2. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該卡係一CompactFlash卡。
3. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該可移除記憶體插槽係與一MultiMediaCard相容，而且該可移除記憶體轉接器電路係MultiMediaCard轉接器電路。
4. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該輸入/輸出轉接器電路係一串列輸入/輸出轉接器，而且該輸入/輸出互接包括具有一標準串列連接器之一電纜。
5. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該輸入/輸出轉接器電路係一區域網路轉接器，而且該輸入/輸出互接包括具有一標準區域網路連接器之一電纜。
6. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該輸入/輸出轉接器電路係一並聯轉接器，而且該輸入/輸出互接包括具有一標準並聯連接器之一電纜。
7. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該輸入/輸出互接係整合至該卡的一Honda樣式15根接腳連接器。
8. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該卡在設計上相鄰及與輸入/輸出裝置的至少部份固應，以致於用以與輸入/輸出裝置耦合之輸入/輸出互接是無線。

六、申請專利範圍

9. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板，該印刷電路具有解碼器與再造電路，用以數位編碼媒體，該解碼器與再造電路具有一第一低層級類比信號輸出，該卡具有一可移除記憶體之一插槽，用以保持至少一媒體類型之至少一數位編碼例證，該卡包括與該可移除記憶體形成介面之可移除記憶體轉接器電路；及該卡具有類比電子而用以提供一媒體輸出。
10. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該卡係一CompactFlash卡。
11. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該可移除記憶體插槽係與一MultiMediaCard相容，而且該可移除記憶體轉接器電路係一MultiMediaCard轉接器電路。
12. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該數位編碼媒體係根據MP3標準而編碼。
13. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該數位編碼媒體係根據Microsoft Digital Audio標準而編碼。
14. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該數位編碼媒體可自動開始該可移除記憶體之插入。
15. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該卡係進一步包括：一無線電頻率接收器，其可提供一第二低層級類比信號輸出；一低層級選擇器，其耦合至該等第一及第二低層級類比信號輸出，並且將一輸入提供給該類比電子；及天線，其係耦合與一耳機的媒體輸出有關的電子，其設計當作無線電頻率接收器的一天線功能。

六、申請專利範圍

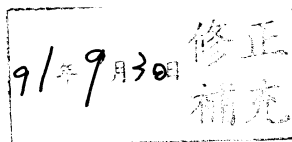
16. 如申請專利範圍第9項之擴充卡，其中該卡係進一步包括一區域網路轉接器。
17. 如申請專利範圍第16項之擴充卡，其中該區域網路轉接器係一乙太網路轉接器。
18. 一種數位編碼媒體播放之方法，其包含：提供一個人數位助理(PDA)，針對該PDA提供具有一數位編碼媒體的重新播放電路之一擴充卡；在擴充卡中提供一插槽，用以接收一可移除記憶體；提供該可移除記憶體；提供輸入/輸出其從PDA耦合至一外部系統；將該數位編碼媒體從該外部系統傳送給PDA；將該數位編碼媒體從該PDA傳送給該擴充卡；將來自該擴充卡的數位編碼媒體儲存在該可移除記憶體；在儲存後，從該可移除記憶體讀取該數位編碼媒體；解碼該數位編碼媒體及產生一重建媒體；將重建的媒體耦合至該擴充卡的一媒體輸出；提供PDA的應用軟體以提供使用者介面功能而使用PDA的顯示與輸入裝置，用以控制數位編碼媒體之儲存及播放。
19. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該輸入/輸出耦合包括一區域網路連接，而且該外部系統包括一網際網路網站。
20. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該數位編碼媒體係根據MP3標準而編碼。
21. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該數位編碼媒體係根據Microsoft公司的數位聲音標準而編碼。
22. 如申請專利範圍第18項之方法，其中該數位編碼媒體的

9/9/30

六、申請專利範圍

重新播放可在插入該可移除記憶體便自動開始。

23. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板，該卡具有串列輸入/輸出電路，該卡具有能與一數位電話的串列輸入/輸出相容之一串列輸入/輸出互接，該卡具有一插槽，以供一可移除記憶體保存包括地址簿記錄的資料，該串列輸入/輸出互接可在電話及與該可移除記憶體有關資料的介面卡之間提供通訊，該卡包括可移除記憶體轉接器電路，用以與該可移除記憶體形成介面。
24. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板，該卡具有串列輸入/輸出電路，該卡具有能與一數位電話的串列輸入/輸出相容之一串列輸入/輸出互接，該卡具有一插槽，以供一可移除記憶體保存包括數位編碼電話通信的資料，該串列輸入/輸出互接可在電話及與該可移除記憶體有關資料的卡之間提供通訊，該卡包括可移除記憶體轉接器電路，用以與該可移除記憶體形成介面。
25. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板，該卡具有串列輸入/輸出電路，該卡具有能與一數位電話的串列輸入/輸出相容之一串列輸入/輸出互接，該卡具有一插槽，以供一可移除記憶體保存包括地址簿記錄與數位編碼電話通信的資料，該串列輸入/輸出互接可在電話及與該可移除記憶體有關資料的卡之間提供通訊，該卡包括可移除記憶體轉接器電路，用以



六、申請專利範圍

與該可移除記憶體形成介面。

26. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與電路板，該卡具有串列輸入/輸出電路，該卡具有與一GPS接收器的串列輸入/輸出相容之串列輸入/輸出互接，該卡具有一插槽，以供一可移除記憶體保存包括地圖資訊的資料，該串列輸入/輸出互接可在GPS接收器及與該可移除記憶體有關資料的卡之間提供通訊，該卡包括可移除記憶體轉接器電路，用以與該可移除記憶體形成介面。
27. 如申請專利範圍第26項之擴充卡，其中該地圖資訊包括有關市街的資訊。
28. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與電路板、一主機介面、一外部輸入/輸出裝置之互接、該輸入/輸出裝置之輸入/輸出轉接器、一可移除記憶體之內部連接器，在該可移除記憶體的擴充卡框中的一插槽，該可移除記憶體之控制器邏輯。
29. 如申請專利範圍第28項之擴充卡，其進一步包括特殊應用電路，其中該可移除記憶體是該特殊應用電路之一個人記憶體，該可移除記憶體的管理是該特殊應用的主要功能之一輔助功能。
30. 如申請專利範圍第29項之擴充卡，其中該輸入/輸出轉接器係耦合至該特殊應用電路，而且不是耦合至該PDA。
31. 一種可針對一特殊應用功能自訂PDA之方法，該方法包

六、申請專利範圍

含：提供一PDA；提供具有特殊應用電路的PDA之一擴充卡；在該擴充卡提供一插槽以接收一可移除記憶體；在該擴充卡內提供該可移除記憶體之可移除記憶轉接器電路；將該可移除記憶體提供給該擴充卡；根據特殊應用功能透過該可移除記憶轉接器電路而讀取及寫入該可移除記憶體；提供該PDA的應用軟體，以提供使用者介面功能，使用PDA的顯示與輸入裝置用以控制特殊應用功能。

32. 如申請專利範圍第31項之方法，其進一步包括：在卡內提供一輸入/輸出轉接器，從該輸入/輸出轉接器至一外部系統而提供輸入/輸出耦合，及在外部系統與輸入/輸出轉接器之間傳送資料。
33. 如申請專利範圍第32項之方法，其進一步包括在VO轉接器與PDA之間傳輸該資料。
34. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該輸入/輸出轉接器係一網路轉接器，其中該輸入/輸出耦合包括一網路連接，而且該外部系統包括一網站。
35. 如申請專利範圍第33項之方法，其中該PDA與該卡之其中至少一者具有至少一第一及一第二電力模式，而且在網路上透過該卡接收的一訊息可選取性造成從第一電力模式轉換成第二電力模式。
36. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該輸入/輸出轉接器係一通信接收器，其中該輸入/輸出耦合包括一通信連結，而且該外部系統包括一通信發射器。

六、申請專利範圍

37. 如申請專利範圍第35項之方法，其中該PDA與該卡之其中至少一者具有至少一第一及一第二電力模式，而且在通信連結上透過該卡接收的訊息可選擇性造成從第一電力模式轉換成第二電力模式。
38. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該外部系統之其中至少部份相鄰，而且固定在該擴充卡，以致於該輸入/輸出耦合係無電纜式。
39. 一種可移除擴充記憶體之插槽組件，其包含：一電路板；一輸入/輸出連接器，其安裝在印刷電路板上，並提供插槽的第一部分底部；導引/連接器組件，其安裝在印刷電路板上，具有連接器觸手，並且提供插槽的第二部分底部、插槽的背部、與槽背填塞；擴充卡框的上外框，其提供插槽的前端；以及擴充卡的蓋子，其提供插槽的頂端。
40. 一種可移除擴充記憶體之插槽組件，該插槽組件包含：一擴充模組裝備，該裝備包括一印刷電路板、安裝在該印刷電路板一端上的一輸入/輸出連接器、一下外框、及一上外框，該上外框在兩輸入/輸出連接器端上具有一缺口，並且允許側邊導引將該擴充記憶體插入該輸入/輸出連接器上，而且複數觸片可機械與電式耦合至該印刷電路板。
41. 一種可移除擴充模組之連接器組件，而該可移除擴充模組具有供一可移除擴充記憶體使用之一可移除擴充記憶體插槽，該擴充模組具有一印刷電路板底盤，該組件包

六、申請專利範圍

含：一絕緣架；一第一複數彈簧觸片，用以接觸該可移除擴充記憶體，該等觸片安裝在架上，以及一第二複數焊接，其接合在架子，用以將架子焊接到該擴充卡框印刷電路板底盤，至少第一複數的第二複數引線，其具有相對於與第一複數彈簧觸片的個別電連續性。

42. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該主機為一PDA。
43. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，其中該插槽包括可移除記憶體之連接器組件，該連接器組件包含：
一絕緣架；一第一複數彈簧觸片，用以接觸該可移除記憶體，該等觸片安裝在架上，以及一第二複數焊接，其接合在架子，用以將架子焊接到該擴充卡框，至少第一複數的第二複數引線，其具有相對於與第一複數彈簧觸片的個別電連續性。
44. 如申請專利範圍第43項之擴充卡，其中該卡係使用一密背式工業設計(ID)。
45. 如申請專利範圍第44項之擴充卡，其中該密背ID係使用從實質包含CF+類型1與CF+類型2的組所選取的一擴充標準。
46. 如申請專利範圍第43項之擴充卡，其中該卡係使用一開背式ID。
47. 如申請專利範圍第46項之擴充卡，其中該開背式ID係使用Springboard。
48. 如申請專利範圍第46項之擴充卡，其中該開背式ID係使用CF+類型3。

六、申請專利範圍

49. 如申請專利範圍第47項之擴充卡，其中該卡是與該主機之外側平面切齊。
50. 一種用於PDA之擴充插槽內及可移除擴充記憶體之可移除擴充模組，該插槽具有至少一壁，該擴充模組包含：一擴充卡框與印刷電路板；一主機互接，用以與該主機耦合；一輸入/輸出互接，用以與一外部輸入/輸出裝置耦合；輸入/輸出裝置的輸入/輸出轉接器電路；一擴充記憶體插座，及用於該擴充記憶體之可移除記憶體轉接器電路，其中當該擴充記憶體置入該插座且該擴充模組置入該PDA之插槽，可藉由擴充模組與該插槽之壁之組合來補捉擴充記憶體。
51. 如申請專利範圍第50項之擴充模組，其中該模組具有一頂端且該插座在頂端具凹槽以符合接收該擴充記憶體。
52. 一種用於可攜式主機將一可移除記憶體插入一可移除擴充模組之方法，該方法包括：為該可攜式主機提供該可移除擴充模組，於該擴充模組內提供一擴充模組框及印刷電路板，於該擴充模組內提供一主機互接以與該主機耦合，於該擴充模組內提供一輸入/輸出互接以與一外部輸入/輸出裝置耦合，為該輸入/輸出裝置於該擴充模組內提供輸入/輸出轉接器電路，於該擴充模組內提供一插座以接收該可移除記憶體，為該可移除記憶體於該擴充模組內提供可移除記憶體轉接器電路，及藉由該擴充模組之頂端而插入該可移除記憶體。
53. 一種用於可攜式主機將一可移除記憶體插入一可移除擴

六、申請專利範圍

充模組之方法，該方法包括：為該可攜式主機提供該可移除擴充模組，於該擴充模組內提供一擴充模組框及印刷電路板，於該擴充模組內提供一主機互接以與該主機耦合，於該擴充模組內提供一輸入/輸出互接以與一外部輸入/輸出裝置耦合，為該輸入/輸出裝置於該擴充模組內提供輸入/輸出轉接器電路，於該擴充模組內提供一插座以接收該可移除記憶體，為該可移除記憶體於該擴充模組內提供可移除記憶體轉接器電路，及藉由該擴充模組平面之一缺口而平面地插入該可移除記憶體。

54. 如申請專利範圍第52項之方法，另包括：對準該可移除記憶體至該擴充模組頂端之一缺口，且其中在該對準之後，在可移除記憶體插入期間擴充模組之任何平面以及可移除記憶體之任何平面中之兩類似點之相對對準依然維持不變。
55. 如申請專利範圍第52項之方法，其中在插入可移除記憶體期間在擴充模組的該等主表面及該可移除記憶體的主表面間之距離會改變。
56. 如申請專利範圍第52項之方法，其中該可移除記憶體是隱藏於該擴充模組的頂端。
57. 如申請專利範圍第52項之方法，另包括當該可移除記憶體插入該擴充模組時該可移除記憶體與擴充模組通常係維持成平行。
58. 如申請專利範圍第52項之方法，其中該插座於該擴充模組頂端具有一缺口凹槽，且另包括堆疊該可移除記憶體

六、申請專利範圍

於該擴充模組頂端的缺口凹槽內之步驟。

59. 如申請專利範圍第52項之方法，其中該插座是插入在該擴充模組頂端的一孔眼，且另包括定位該可移除記憶體之主表面至該插座之步驟。
60. 如申請專利範圍第50項之擴充模組，其中該插座係形成於一擴充卡蓋內，其空腔具有該可移除記憶體之形狀。
61. 如申請專利範圍第1項之擴充卡，該擴充卡另包括：觸片及具有用於該等觸片之缺口之擴充卡蓋。
62. 一種為一特定應用功能定製一PDA之方法，該PDA具有一擴充匯流排，該方法包含：提供一PDA，為該PDA提供一擴充卡，該卡具有特定應用電路用於該特定應用功能及一擴充匯流排介面用以介面該卡及該PDA，耦合該卡至該擴充匯流排，為一可移除記憶體於該卡內提供一可移除記憶體介面，為該可移除記憶體於該卡內提供可移除記憶體轉接器電路，提供該可移除記憶體至該卡，根據該特定應用功能藉由該可移除記憶體轉接器電路讀出及寫入該可移除記憶體，為該PDA提供應用軟體以提供使用者使用顯示器之介面功能及提供PDA之輸入裝置以控制該特定應用功能，及其中該擴充匯流排介面為一第一插座且該可移除記憶體介面為一在第一插座中的第二插座。
63. 如申請專利範圍第62項之方法，另包括：於該卡內提供一輸入/輸出轉接器，自該輸入/輸出轉接器提供一輸入/輸出介面至一外部系統，及於該外部系統及該輸入/輸出轉接器之間傳輸資料，且其中該輸入/輸出介面為一在第一插座中

六、申請專利範圍

的第三插座。

64. 一種用於一可攜式主機及用以耦合至一數位行動電路之可移除擴充卡，該行動電話係用以提供一無線網際網路連接以下載資訊，該卡包含：一擴充卡框及印刷電路板，該卡具有串列輸入/輸出電路，該卡具有一與該行動電話之該串列輸入/輸出相容之串列輸入/輸出互接，該卡具有與該行動電話相容之一數據機，該卡具有用於一可移除記憶體之一插槽，該可移除記憶體係用以保存從網際網路下載資訊之一子集，該串列輸入/輸出互接於該行動電話及該可移除記憶體之間提供通信，且該卡包括可移除記憶體轉接器電路以與該可移除記憶體相介面。
65. 如申請專利範圍第64項之擴充卡，其中該下載之資訊包括電子郵件，且該可移除記憶體為非揮發性。
66. 如申請專利範圍第64項之擴充卡，其中該下載之資訊包括MP3聲頻，且該可移除記憶體為非揮發性。
67. 如申請專利範圍第64項之擴充卡，其中該下載之資訊包括串流視訊，且該可移除記憶體為非揮發性。
68. 如申請專利範圍第63項之方法，其中以一選定之組合搭配而在該擴充匯流排介面，該可移除記憶體介面及該輸入/輸出介面之間具有資料流。
69. 如申請專利範圍第68項之方法，該PDA另具有一整合串列介面，且其中以一選定之組合搭配而在該擴充匯流排介面，該可移除記憶體介面及該串列介面之間具有資料流。

六、申請專利範圍

70. 如申請專利範圍第63項之方法，其中該PDA應用軟體以一選定之組合搭配而在該擴充匯流排介面，該可移除記憶體介面及該串列介面之間導引資料流。
71. 如申請專利範圍第70項之方法，該PDA另具有一整合串列介面，且其中該PDA應用軟體以一選定之組合搭配而在該擴充匯流排介面，該可移除記憶體介面及該串列介面之間導引資料流。
72. 一種可攜式主機之可移除擴充卡，其包含：一擴充卡框與印刷電路板、供與該主機耦合之一主機互接、供與一外部輸入/輸出裝置耦合之一輸入/輸出互接、用於輸入/輸出裝置之輸入/輸出轉接器電路、用於該輸入/輸出裝置之輸入/輸出轉接器電路、用於一可移除記憶體之一插槽、與用於該可移除記憶體之可移除記憶體。
73. 一種用於可攜式主機之第一層級可移除擴充模組，其包含：
- a) 一擴充模組框與印刷電路板；
 - b) 一主機介面，用以與該主機耦合；
 - c) 一第一層級輸入/輸出介面，用以與一第一外部輸入/輸出裝置耦合；
 - d) 一第一層級輸入/輸出轉接器電路，用以該第一外部輸入/輸出裝置；
 - e) 一插槽，用於一第二層級可移除擴充模組；及
 - f) 第二層級的擴充轉接器電路，用於該第二層級可移除擴充模組，該第二層級擴充轉接器電路包括與至少一

六、申請專利範圍

第一類型的第二層級可移除擴充模組耦合之電路、第一類型的第二層級可移除擴充模組包括用以與一第二外部輸入/輸出裝置耦合之一第二層級外部輸入/輸出介面、及用於該第二層級輸入/輸出裝置的第二層級輸入/輸出轉接器電路。

74. 如申請專利範圍第73項之第一層級可移除擴充模組，其中該第一外部輸入/輸出裝置係一行動電話。
75. 如申請專利範圍第73項之第一層級可移除擴充模組，其中該第二層級輸入/輸出轉接器電路係包括第一無線網路介面電路，該第二層級輸入/輸出介面係包括一無線轉換器，該第二外部輸入/輸出裝置係包括第二無線網路介面電路，而且耦合至該第二外部輸入/輸出裝置是無線。
76. 如申請專利範圍第75項之第一層級可移除擴充模組，其中該第一無線網路介面電路係RF無線網路介面電路，而且該無線轉換器係包括一天線。
77. 如申請專利範圍第76項之第一層級可移除擴充模組，其中該RF無線網路介面電路係與該Bluetooth無線網路標準相容。
78. 如申請專利範圍第73項之第一層級可移除擴充模組，其中該第一外部輸入/輸出裝置係一行動電話，該第二層級輸入/輸出轉接器電路係包括第一RF網路介面電路，該第二外部輸入/輸出裝置係包括第二RF網路介面電路，而且耦合至該第二外部輸入/輸出裝置是RF。
79. 如申請專利範圍第78項之第一層級可移除擴充模組，其

六、申請專利範圍

中該可攜式主機、該第一層級可移除擴充模組、與該第二層級可移除擴充模組可建構在經由行動電話存取一第一網路與經由第一RF網路介面電路存取一第二網路之間提供一網路閘道器。

80. 一種用以在一第一及第二網路之間提供一閘道器之方法，其包含：

a) 提供具有一第一層級插槽之可攜式主機；

b) 將一第一層級可移除擴充模組經由該第一層級插槽而耦合至該可攜式主機，該第一層級可移除擴充模組具有第一層級輸入/輸出轉接器電路，而且一第二層級插槽是用於一第二層級可移除擴充模組；

c) 將該第一層級可移除擴充模組經由該第一層級輸入/輸出轉接器電路而耦合至該第一網路；

d) 將一第二層級可移除擴充模組經由該第二層級插槽而耦合至該第一層級可移除擴充模組，該第二層級可移除擴充模組具有第二層級輸入/輸出轉接器電路；

e) 將該第二層級可移除擴充模組經由該第二層級輸入/輸出轉接器電路而耦合至該第二網路；及

f) 在第一及第二網路之間經由該等第一層級及第二層級可移除擴充模組傳送資訊。

81. 如申請專利範圍第80項之方法，其中耦合至該第一網路係經由一行動電話。

82. 如申請專利範圍第80項之方法，其中該第一網路係網際網路。

六、申請專利範圍

83. 如申請專利範圍第80項之方法，其中該第二網路係一區域網路。
84. 如申請專利範圍第83項之方法，其中該區域網路係一以RF為基礎之網路。
85. 如申請專利範圍第84項之方法，其中該以RF為基礎之網路係與該Bluetooth RF網路標準相容。
86. 如申請專利範圍第80項之方法，其中該第一網路係網際網路，而且該第二網路係一區域網路。
87. 如申請專利範圍第86項之方法，其中耦合至該網際網路係經由行動電話，而且該區域網路與該Bluetooth RF網路標準相容。