

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

~~新 型~~

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	9. 希歐 布魯斯 THEO BRUSSE 10. 麥克 艾偉恩 MIKE IRVIN
	國 籍	9. 荷蘭 10. 英國
三、申請人	住、居所	9. 荷蘭侯佛綴普市威格蘭路67-69號 10. 英國倫敦史丹普可那市艾斯雷路1號
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(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

日本	2000年05月29日	特願2000-158617	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2000年10月04日	特願2000-304602	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2001年01月31日	特願2001-023489	<input checked="" type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無主張優先權
日本	2001年01月31日	特願2001-023490	<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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

發明範疇

本發明係有關一種電源供應模組以及使用此種電源供應模組之電源供應單元。

相關技藝說明

作為多種用於工廠及工場之各機械設備的開關電源供應器，開關電源供應器其具有相等輸出電壓但不同輸出功率例如供給15瓦、30瓦、50瓦及100瓦其具有不同輸出功率以及電源供應容量之開關電源供應器經製造且係依據電源供應器使用者的請求及使用而製造及出售。

但以具有不同電源供應容量之開關電源供應器為例，殼體大小、電路板與殼體的排列、變壓器大小及排列等即使於輸出功率相等時仍因電源供應容量而各異。

因此電源供應製造商需要對每種電源供應容量不同的開關電源供應器從事新開發及設計。由於對電源供應容量各不相同之開關電源供應器需要開發成本，因此電源供應器出售價格受影響。

此外對使用者，當依據使用的負載而需要使用與當時使用具有不同電源供應容量的開關電源供應器時，使用者需要新購買具有該電源供應容量的開關電源供應器。結果開關電源供應器數目增加而購買成本增高。

發明概要

因此本發明之主要目的係提供一種電源供應模組，其電源供應容量可經由組合多個電源供應單元而任意設定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

本發明之另一目的係提供一種電源供應模組，其可用作為具有任意電源供應容量之電源供應器，以及電源供應製造商僅須實質上對一種電源供應單元從事開發設計。

本發明之又另一目的係提供一種電源供應模組，其使用者依據將使用的負載可設定一種具有電源供應容量之電源供應器，因而可免除使用者購買具有各自不同容量之電源供應器的需要。

其它及進一步本發明之目的、特色及優點由後文說明將顯然自明。

根據本發明，一種電源供應模組包括：一個第一電源供應單元用以將輸入其中之外部交流電壓轉成直流電壓，輸出直流電壓，以及供給外部交流電壓給其它電源供應單元；以及一或多個第二電源供應單元用以將輸入其中的外部交流電壓轉成直流電壓以及輸出直流電壓，第二電源供應單元係並聯連結第一電源供應單元，以及任意電源供應容量係經由設定並聯連結第一電源供應單元之第二電源供應單元數目獲得。

根據本發明，較佳第一電源供應單元以及第二電源供應單元係附接至DIN軌，當擴充電源供應容量時，第二電源供應單元係附接至DIN軌且並聯連結第一電源供應單元。

根據本發明，較佳第一及第二電源供應單元具有相等電源供應容量。

圖式之簡單說明

此等及其它目的以及本發明之優點由後文本發明之較佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

具體實施例之說明參照附圖將顯然易明，附圖中：

圖1為根據本發明之第一較佳具體實施例於一種電源供應模組附接至DIN軌之主電源供應單元之前視圖；

圖2為如圖1所示附接至DIN軌之主電源供應單元以及連結至主電源供應單元之一個擴充電源供應單元之前視圖；

圖3為如圖1所示附接至DIN軌之主電源供應單元以及連結至主電源供應單元之二個擴充電源供應單元之前視圖；

圖4為如圖1所示附接至DIN軌之主電源供應單元以及連結至主電源供應單元之三個擴充電源供應單元之前視圖；

圖5為於圖4狀態之電源供應模組之電路圖；

圖6為根據本發明之第二較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖7為圖6之電源供應模組之電路圖；

圖8為根據本發明之第三較佳具體實施例之電源供應模組之主電源供應單元之前視圖；

圖9為使用圖8之主電源供應單元之電源供應模組之電路圖；

圖10為根據本發明之第四較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖11為根據本發明之第五較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖12為圖11電源供應模組之終端盒之電路圖；

圖13為根據本發明之第七較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

圖14為根據本發明之第八較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖15為根據本發明之第九較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖16為根據本發明之第十較佳具體實施例之電源供應模組之前視圖；

圖17為圖16之電源供應模組之電路圖；

圖18為根據本發明之第十一較佳具體實施例之電源供應模組之電源供應單元之電路圖；

圖19為圖18之電源供應單元由前端所見之透視圖；

圖20為圖18之電源供應單元由後端所見之透視圖；

圖21為圖18之電源供應單元之分解透視圖；

圖22為圖21之電源供應單元之電路板之放大透視圖；

圖23為根據本發明之第十二具體實施例之電源供應模組之電路圖；

圖24為一對用於圖23之電源供應模組用以連結於其間之電源供應單元及連接器之透視圖；

圖25為圖23之電源供應模組之透視圖；

圖26A為由一側所見圖24所示連接器之放大透視圖；

圖26B為圖26A所示連接器由另一側觀視之放大透視圖；

圖26C為圖26A所示連接器之前視圖；

圖27為圖23之電源供應模組有部份為縱剖面之放大前視圖；

圖28為沿圖27線a-a所取剖面圖；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

圖29為沿圖27線b-b所取剖面圖；

圖30為根據本發明之第十三較佳具體實施例之電源供應模組之電路圖；

圖31為用於根據本發明之第十四較佳具體實施例之電源供應模組之連接器之放大透視圖；

第32為根據本發明之第十四較佳具體實施例之電源供應模組之電路圖。

各圖中類似的元件以相同編號表示。

較佳具體實施例之說明

後文將參照附圖顯示及具體實施例說明本發明之細節。

現在參照圖1至5敘述根據本發明之第一較佳具體實施例之電源供應模組。

至於電源供應單元組合之例，圖1至5所示各個電源供應模組具有電源供應單元2至5其具有相等輸出電壓及相同電源供應容量的組合。

至於主電源供應單元，電源供應單元2被供給外部交流電壓。電源供應單元2將外部交流電壓轉成直流電壓且輸出直流電壓。它方面，電源供應單元2供給外部交流電壓給其它電源供應單元。

電源供應單元3至5並聯連結主電源供應單元2，作為擴充電源供應單元。電源供應單元3至5被供給來自主電源供應單元2之外部交流電壓，以及各該電源供應單元3至5將被供應外部交流電壓轉成直流電壓且輸出直流電壓。

電源供應模組經由對主電源供應單元2設定擴充電源供應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

單元3至5之並聯連結而有任意電源供應容量。

主電源供應單元2及擴充電源供應單元3至5係附接至用作為附接軌之DIN軌1因而可活動。

主電源供應單元2具有電源供應容量60瓦。主電源供應單元2有個殼體，殼體的前面板形狀為縱向長矩形。此種殼體結合電源供應電路的必需部件。

於殼體上部，主電源供應單元2具有交流輸入端子2a，被供給外來商用100至240 VAC交流電壓。於殼體底部，主電源供應單元2有個直流輸出端子2b用以輸出24 VDC及2.5安的直流輸出電壓。

主電源供應單元2進一步具有交流輸出端連接器2d位於殼體之一側面上，經由該交流輸出端連接器並聯連結擴充電源供應單元3。主電源供應單元2具有電源供應電路2c連結至此等端子2a、2b及2d。

電源供應電路2c將由外側透過交流輸入端連接器2a輸入的交流電壓轉成24 VDC穩定輸出電壓，以及將穩定的輸出電壓輸出至直流輸入端子2a。例如電源供應電路2c為眾所周知絕緣型開關電源供應器。

於主電源供應單元2之前面板標示英文符號。「Vadj」指示位於左側之可變電阻器將用於輸出電壓調整。「DCOn」指示輸出電壓係經由位在左側之燈點亮而被輸出。「Alarm」指示主電源供應單元2係藉位在左側燈點亮指示處於異常狀態。直流輸出端子2b有兩個加號側(+)端子以及兩個減號側(-)端子。一個加號側端子及一個減號側端子構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

成一對。如此形成兩對直流輸出端子2b。

擴充電源供應單元3於殼體側面作為主電源供應單元2並聯連結面之該側面上有個交流輸入端連接器3a。擴充電源供應單元3於殼體底部有直流輸出端子3b。擴充電源供應單元3於殼體作為另一擴充電源供應單元3之並聯連結面之該側面有個交流輸出端連接器3d。擴充電源供應單元3具有電源供應電路3c於其中。

擴充電源供應單元3具有接近與主電源供應單元2相同的配置。擴充電源供應單元3為100至240 VAC輸入及24 VDC，2.5安及60瓦輸出的電源供應單元。不似主電源供應單元2，擴充電源供應單元3於其前面板上部不具有交流輸入端子2a。擴充電源供應單元3具有直流輸出端子3b於其前面板底部供輸出24 VDC。

前述情況下，可僅使用主電源供應單元2作為全部電源供應單元，且將主電源供應單元之一當作主電源供應單元，而其它主電源供應單元2作為擴充電源供應單元。擴充電源供應單元3之電源供應電路3c適用於將透過交流輸入端連接器3a而由主電源供應單元2輸入的交流電壓轉成穩定直流輸出電壓，且透過直流輸出端子3b輸出穩定後的直流輸出電壓至外側。此種電源供應電路3c有多種方案。由於為眾所周知故將刪除其細節說明。

以主電源供應單元2之相同方式，英文符號指示於擴充電源供應單元3之前面板。「DCOn」指示輸出電壓係藉位於左側的燈點亮而輸出。「Alarm」指示第一擴充電源供應單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

元3係藉位於左側的燈點亮而指示處於異常狀態。因擴充電源供應單元3之直流輸出端子3b具有與主電源供應單元2之直流輸出端子的相同配置，故於此處刪除其說明。

擴充電源供應單元3之交流輸入端連接器3a為一種以電學方式及機械方式連結至主電源供應單元2之交流輸出端連接器2d的連接器。擴充電源供應單元3之交流輸入端連接器3a係電連結至主電源供應單元2a之交流輸出端連接器2d。交流電壓由主電源供應單元2供應擴充電源供應單元3之交流輸入端連接器3a。於擴充電源供應單元3內部，交流輸出端連接器3d透過適當佈線而電連結至交流輸入端連接器3a。

其它擴充電源供應單元4及5於其用作為第一並聯連結側的殼體側面上分別有個交流輸入端連接器4a及5a。擴充電源供應單元4及5於殼體底部上分別有直流輸出端子4b及5b。擴充電源供應單元4及5內部分別有電源供應電路4c及5c。擴充電源供應單元4及5於作為第二並聯連結面的殼體側面上具有交流輸出端連接器4d及5d。擴充電源供應單元4及5為具有與擴充電源供應單元3相同配置的開關電源供應器。擴充電源供應單元4及5僅標示符號而刪除其說明。

擴充電源供應單元4及5各自具有類似擴充電源供應單元3的前面板配置。因此擴充電源供應單元4及5可彼此替換，或擴充電源供應單元4及5各自可藉擴充電源供應單元3置換。電源供應單元2及5分別適合由直流輸出端子2b至5b輸出個別直流輸出電壓。

於第一具體實施例之電源供應模組，由主電源供應單元2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

交流輸入端子2a輸入的交流電壓被供給至各個擴充電源供應單元3至5。結果直流電壓分別由電源供應單元2至5之直流輸出端子2b至5b輸出。

因電源供應單元2至5各自為24 VDC及2.5安(60瓦)輸出的電源供應單元，故各個電源供應單元2至5變成24伏輸出電壓及2.5安輸出電流。

前述電源供應模組之擴充電源供應單元3至5不具有交流輸入端子。結果可降低電源供應模組的製造成本。

用於單元整合目的，主電源供應單元2可用作為擴充電源供應單元。此種情況下，由於無需佈線故可進一步降低製造成本。

現在參照圖6及7說明根據本發明之第二具體實施例之電源供應模組。主電源供應單元2及擴充電源供應單元3至5之交流輸出端子2b以及3b至5b係共通連結。於主電源供應單元2設置直流輸出端連接器2f。於擴充電源供應單元3至5，設置交流輸入端連接器3e至5e以及直流輸出端連接器3f至5f。

因電源供應單元2至5各自為24伏直流及2.5安(60瓦)輸出的電源供應單元，故各該電源供應單元2至5變成24伏輸出電壓及10.0安輸出電流。

以第二具體實施例為例，唯有主電源供應單元2之電源供應容量為24伏x2.5安=60瓦。若單獨此種電源供應容量無法因應負載，加上擴充電源供應單元3進行擴充。結果電源供應容量變成24伏x2.5安x2=120瓦。若電源供應容量仍然

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

不足，則並聯連結其它擴充電源供應單元4及5用以擴充而增加電源供應容量。

根據本電源供應模組，電源供應器製造商例如經由僅製造具有相等輸出的電壓電源供應單元來對使用者提供具有任意容量的電源供應器。因此電源供應製造商無需發展具有不同容量的電源供應器。如此可降低發展成本及降低銷售價格。此外，具有相等容量的電源供應單元數目增加結果銷售價格降低也有利於使用者。

此種情況下兩個主電源供應單元的銷售價格對使用者而言成本低。此外，比較依據容量來購買個別電源供應器，使用者僅須根據用途購買一或多個具有相同容量的電源供應單元，因而耗用成本更進一步降低。

電源供應單元2至5可彼此獨立輸出24伏直流或個別輸出24伏直流。此種情況下，獨立性或個別性的選擇例如係經由操作設置於主電源供應單元2前面板的選擇開關進行。圖中未顯示此種案例之內部電路配置及機構。

現在參照圖8及9說明根據本發明之第三具體實施例之電源供應模組。本電源供應模組於主電源供應單元2的前面板增加智慧型功能。主電源供應單元2的壽命主要係於結合於電源供應電路的電源供應產生用鋁電解電容器的電容劣化有關。若結合壽命預測電路，基於電容的劣化而預測鋁電解電容器壽命時，前面板上設置壽命預測燈。此種智慧型功能可基於燈點亮而預測壽命。

本電源供應模組包括多個電源供應單元的組合。主電源

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

供應單元2結合通訊/控制微電腦(CPU)2g其與外側進行通訊。經由使用CPU 2g，主電源供應單元2可與設置於廠房內適當位置的集中管理中心的個人電腦建立輸出功率、輸出電壓、電源供應效率、溫度等資料通訊。

藉此通訊可對電源供應模組進行控制以及對電源供應模組的個別電源供應單元進行控制。至於此項控制可決定電源供應單元的激活順序以及設定激活時間。此種情況下，透過通訊可監視多種操作情況例如電源供應單元的負載因數以及輸出電壓。此種集中式管理除了個人電腦外也可藉可程式控制器PLC等進行。

現在參照圖10說明根據本發明之第四具體實施例之電源供應模組。主電源供應單元2及擴充電源供應單元3及4形成主電源供應模組。對主電源供應模組可增加一個例如具有12伏直流及5安輸出電壓的擴充電源供應單元6進行擴充。藉此形成主電源供應模組之電源供應單元2至4輸出24伏直流。它方面，擴充電源供應單元6輸出12伏直流。結果可提供多重輸出型電源供應器。當然可組合一或多個具有不同輸出電壓的擴充電源供應單元。

現在參照圖11及12說明根據本發明第五具體實施例之電源供應模組。此種電源供應模組有個終端箱(分支單元)7具有熔絲功能。此種分支單元7可視需要而增加至DIN軌1上用以擴充主電源供應模組。

分支單元7包括一對輸入端子7a1及7a2，來自涵括於主電源供應模組之電源供應單元之一的24伏直流輸入電壓係輸

(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)

入該輸入端子7a1及7a2；熔絲7b1至7b4作為限流裝置共通連結至於第一端側的第一輸入端子7a1；輸出端子7c1至7c4連結至熔絲7b1至7b4的第二端側；以及輸出端子7d1至7d4共通連結至第二輸入端子7a2。

分支單元7包括4對輸出端子，其個別具有輸出端子7c1及7d1、7c2及7d2、7c3及7d3、及7c4及7d4。介於各對輸出端子間可連結一個負載(圖中未顯示)。熔絲以外的斷路器、電子裝置或任何其它裝置也可用作為限流裝置。

若涵括於主電源供應模組的電源供應單元具有過流保護功能，該功能於偵測得過流時停止電源供應器的輸出，則若連結至任一電源供應單元的負載變成過載時，整個主電源供應模組將變成停止輸出狀態。

即使連結於任一對輸出端子對的負載變成過載且有過流流動，於分支單元7之對應該負載熔絲融化以防影響其它負載。如此可避免前述輸出停止狀態。

此外，假設一種具有總電流例如16安的配置，於一個負載端發生短路時可能造成流經該負載最大電流為16安或以上。但於本具體實施例可防止此種過流流經負載。若介於各個輸出端子與負載間使用對應於4安的線路，則可有利地防止因負載短路造成16安的過流。

此外，若有分支單元7，則來自輸入端子的電流可分支至個別輸出端子且供給負載。結果變成無需供給大負載電流的電源供應器。

現在再度參照圖5說明本發明之第六具體實施例。當使用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(13)

者係對應7.5安負載時可藉一部主電源供應單元2以及兩部擴充電源供應單元3及4因應。此例中第六具體實施例經由增加擴充電源供應單元5而可因應高達10安負載。若有任一電源供應單元故障，則可使用擴充電源供應單元5作為保留單元。

於習知技術，需要7.5安電源供應單元作為對應7.5安負載的電源供應單元的備份。作為備用電源供應單元，需要對應7.5安的類似電源供應器作為保留單元，結果造成成本高的缺點。

於第六具體實施例三個電源供應單元，換言之，本例中一個主電源供應單元2以及兩個擴充電源供應單元3及4各自為2.5安，供給電力給7.5安負載呈對應7.5安負載的電源供應模組。作為保留單元，則第三部2.5安的擴充電源供應單元5即足。結果可顯著降低保留電源供應單元的採購成本。

現在參照圖13說明根據本發明之第七具體實施例之電源供應模組。可增加不斷電電源供應(UPS)單元8擴充至DIN軌1。此種UPS單元8結合蓄電池。於斷電時，UPS單元8可供電。UPS單元8可增加充電功能。

現在參照圖14說明根據本發明之第八具體實施例之電源供應模組。DIN軌1可增加對應尖峰負載的UPS單元9作為擴充。

電源供應器的負載有個尖峰負載。例如於直流馬達負載偶爾會流過尖峰電流。因UPS單元9可供給對應尖峰負載的電流給負載，因而不需要尖峰負載用電源供應器或相對措

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(14)

施例如提高電源供應容量。

現在參照圖15說明根據本發明之第九具體實施例之電源供應模組。通訊單元10連結至電源供應單元5。經由使用內部微電腦11，通訊單元10根據與外界進行的通訊內容而從事電源供應控制。

現在參照圖16及17說明根據本發明之第十具體實施例之電源供應模組。本電源供應模組包括全部具有相同配置之電源供應單元2。電源供應單元2包括交流輸入端子2a、直流輸出端子2b、電源供應電路2c、交流輸出端連接器2d、交流輸入端連接器2g、直流輸入端連接器2e以及直流輸出端連接器2f。

以第十具體實施例為例，每個電源供應單元具有交流輸入端子2a，變成主電源供應單元及擴充電源供應單元。至於電源供應單元種類，僅須一種即足，故可降低成本。

現在參照圖18至22說明根據本發明之第十一具體實施例之電源供應模組。圖18顯示電源供應單元2內部電路。以前述第十具體實施例之相同方式，根據第十一具體實施例之電源供應模組係由全部具有相同配置的電源供應單元2形成。於殼體上部並置一對交流輸入端子2a以及接地端子2h。於殼體第一側面的交流輸入端連接器2g包括一對連接器端子2g1及2g1。於殼體第二側面之交流輸出端連接器2d包括一對連接器端子2d1及2d1。

於殼體第一側面之直流輸入端連接器2e包括接地連接器端子2e1，通訊連接器端子2e2以及一對直流輸入連接器端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

子2e3及2e3。於殼體第二側面的直流輸出端連接器2f1包括接地連接器端子2f1，通訊連接器端子2f2以及一對直流輸出連接器端子2f3及2f3。

於殼體底部設置兩對直流輸出端子2b。

現在參照圖19至22說明電源供應單元2之配置。

於主電源供應單元2，號碼12表示殼體。

殼體12包括一個主殼12a，多個側殼12b以及一個前殼12c。於殼體12結合電源供應電路2c之電路部件13。

殼體12背面具有形成於水平方向之附接切槽15。附接件16附著於殼體12，可相對於附接槽15於垂直方向滑動。此種情況下，DIN軌1接合附接槽15，附接件16朝向附接槽15滑動且接合DIN軌1底緣。結果電源供應單元2附接至DIN軌1。

殼體12包括以機械方式耦聯毗鄰電源供應單元2的鉤17以及鉤17可供插入其中的接合孔18於側面上部及下部。

此種情況下，毗鄰電源供應單元2之鉤17插入接合孔18，藉安裝於殼體12的鎖鈕19進行滑動操作而避免鉤17滑出。

於殼體12內部結合主電路板111以及直角耦合至主電路板111之前電路板112。

於主電路板111上安裝交直流轉換用主電子部件。此外，下列電子部件例如監視器燈及輸出電壓調整可變電阻器、形成一對交流輸入端子2a及接地端子2h的輸入端連接器113、形成兩對直流輸出端子2b之輸出端連接器114、以及六個連結金屬配件115安裝於前電路板112上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(16)

各連結金屬配件115係經由衝鍛具有彈性且有傳導壓床形成於其上的傳導金屬板形成U字形獲得，該U字形有一對彎件部份彼此相對。

連結金屬配件115包括一對連結銷115a、數對連結銷115b以及數對彈性接觸段115c及115d。

連結銷115a插入主電路板111、經過焊接及耦聯。多對連結銷115b插入前電路板112、經焊接及耦聯。多對彈性接觸段115c及115d係以懸臂形式伸展且彼此相對。

兩個上連結金屬配件115形成一對連結線L(i)用以連結於交流輸入端連接器2g與交流輸出端連接器2d間。

位於二連結金屬配件115前側兩端的彈性接觸段115c及115c構成一對，其係作為交流輸入端連接器2g之連接器端子2g1及2g1的功能。位於二連結金屬配件115第二側的彈性接觸段115d及115d構成一對，且係作為交流輸出端連接器2d之連接器端子2d1及2d1之功能。

四個下連結金屬配件115分別形成連接線L(g)、L(c)、L(o)及L(o)用以連接於直流輸入端連接器2e與直流輸出端連接器2f間。

位於個別連結金屬配件115之第一側上的彈性接觸段115c係作為直流輸入端連接器2e之連接器端子。位於個別連結金屬配件115第二側上的彈性接觸段115d係作為直流輸出端連接器2f之連接器端子。

如前述形成的電源供應單元2也可單獨使用。另外也可指定一個電源供應單元作為主電源供應單元，增加任意數目

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

的電源供應單元2作為並聯擴充用的擴充電源供應單元，以及形成具有預定電源供應容量的電源供應模組。

現在參照圖23至29說明根據本發明之第十二具體實施例之電源供應模組。

前述電源供應模組中，圖24顯示的中間連接器121用於電源供應單元2間的電連接俾縮小於DIN軌1上於連接方向的電源供應單元大小，以及防止不同規格的電源供應單元間的連結錯誤。

此種中間連接器121包括樹脂製造的連接器主體124。連接器主體124具有金屬製成的二連接端子122以及上及下連接端子穿過其上部側壁。二連接端子122係於二毗鄰電源供應單元2及2之交流輸出端連接器2d方向以及交流輸入端連接器2g方向突起。

連接器主體124進一步包括四個金屬製成的連接端子123於垂直方向排列成四條線穿過其下部側壁。以相同方式，連接端子123於二毗鄰電源供應單元2及2之直流輸出端連接器2f方向以及直流輸入端連接器2e方向突起。

防護凸部125呈一本體由連接器主體124突起於連接端子122上方。於垂直方向，約束銷126由連接器主體124中間位置凸起呈一本體。

於垂直方向，腿部127由連接器主體124正面中間部份向前突起。於腿部127前端，有個指示部128平貼於正面。

它方面，於各個電源供應單元2之殼體12左及右側面各自有一連接器耦聯部131，連接器耦聯部131之深度讓中間連

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(18)

接器121可形成於其中。此種連接器耦聯部131包括二端子插孔132供插入兩個連接端子122，四個端子插孔133供插入四個連接端子123，三個導孔134供插入三個防護凸部125，以及三個銷插孔135供插入一根約束插銷126。

連接器耦聯部131、端子插孔132及133、導孔134以及插銷插孔135形成電源供應單元2之連接器2d至2g。

於殼體12，連結金屬配件115之彈性接觸段115c及115d面對端子插孔132及133。當中間連接器121附接至連接器耦聯部131時，連接端子122及123插入對應彈性接觸段115c及115d內部且夾置於其間。

於殼體12，主電路板111係位於左側連接器耦聯部131背側。左側彈性接觸段115c經由貫穿主電路板111形成的開口136而面對連接器耦聯部131之端子插孔132及133。

此處約束插銷126僅允許具有相等輸出電壓之二電源供應單元2間連結，而防止具有不同輸出電壓之二電源供應單元2間連結。

經由相對於插銷插孔135選擇約束插銷126位置，此種電源供應模組可因應多種不同電源供應器規格。

換言之，約束插銷126由活動件142突起，活動件142被捕捉於形成於連接器主體124的導槽，因而可於垂直方向相對於導槽141滑動。若約束插銷126係於垂直方向移動，則活動件142係於垂直方向相對於導槽141滑動。結果小凸部143接合於形成於導槽141的三個垂直位置之定位凹部144之一。如此約束插銷126被固定於該位置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(19)

它方面，形成三個插銷插孔135因而對應約束插銷126的移動位置。於主電路板17也形成三個插銷插孔145因而與左側連接器耦聯部131的插銷插孔相對。

阻擋件146附著於前電路板112之左及右部。阻擋件146阻擋主電路板111的三個插銷插孔145之二以及左側連接器耦聯部131的三個插銷插孔135之二位置與約束插銷126位置等高的插銷插孔145及135開啓。

前述實例中，唯有最低插銷插孔145及135開啓，因而對應於設定於最低位置的約束插銷126。由於前文說明配置的結果，藉約束插銷126變成可擴充具有相同規格的電源供應單元2。

於各電源供應單元2之左側面及右側面上，形成淺槽147與各連接器耦聯部131連通。中間連接器121的腿部經由淺槽147前進通過左及右毗鄰電源供應單元2間。結果指示部128曝露於前方。如此容易視覺驗證中間連接器121是否適當附接。

前述多個耦合電源供應單元中，位於左端的電源供應單元2變成主電源供應單元。於此種電源供應單元2正面上部，設置輸入端子底座149且藉螺絲栓至輸入端連接器113。於各主電源供應單元2正面下部，設置螺絲栓至輸出端連接器114的輸出端子底座150。如此進行線路連結至交流電源及負載裝置。

現在參照圖30說明根據本發明之第十三具體實施例之電源供應模組。經由連結通訊單元151至位於右端的主電源供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(20)

應單元2，以及連結主電源供應單元2之控制信號線L(c)至結合於通訊單元151之微電腦152，各主電源供應單元2可根據與外界通訊的內容作控制。

現在參照圖31及32說明根據本發明之第十四具體實施例之電源供應模組。由中間連接器121A，去除約束插銷126及輸出連結端子123。經由利用此種中間連接器121A，可連結主電源供應單元，其規格(輸出電壓)彼此不同而僅交流輸入係共通使用。

當連結金屬配件115用於連結信號線時，設置於各連結金屬配件115兩端的接觸段115c及115d也被成形為可彈性變形之舌形式、無法彈性變形之舌形式、或插銷形式。

此外，於中間連接器121之指示部128上，可指示一個指標用以甄別前述中間連接器121。

至於中間連接器121，也可準備多種規格，讓約束插銷126固定於預定位置，以及選擇及利用對應主電源供應單元2規格的中間連接器121。

根據輸出規格經由主電路板111可僅形成一個插銷插孔145。

也可預先形成多個插銷插孔的空白壓模於連接器耦聯部131上，且進行衝壓而根據電源供應單元2規格於預定位置形成單一插銷插孔135。

雖然已經說明本發明之目前較佳具體實施例，但須了解可於其中做出多種修改，隨附之申請專利範圍預期涵蓋全部此等落入本發明之精髓及範圍內的修改例。

(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： 電源供應模組及使用其之電源供應單元)

一種電源供應模組，包括多個電源供應模組。電源供應單元之一被指定作為主電源供應單元。其它電源供應單元係當作擴充電源供應單元。電源供應模組可並聯連結於DIN軌，故主電源供應單元可供給外部交流電壓給擴充電源供應單元。當預定電源供應容量超過主電源供應單元的電源供應容量時，擴充電源供應單元並聯連結主電源供應單元俾提高電源供應容量。

英文發明摘要（發明之名稱： POWER SUPPLY MODULE AND POWER SUPPLY UNIT USING THE SAME)

A power supply module includes a plurality of power supply modules. One of the power supply units is designated as a master power supply unit. Other power supply units are handled as expansion power supply units. The power supply modules can be connected in parallel on a DIN rail so that the master power supply unit may supply an external AC voltage to the expansion power supply units. When a desired power supply capacity exceeds a power supply capacity of the master power supply unit, an expansion power supply unit is connected in parallel with the master power supply unit in order to increase the power supply capacity.

六、申請專利範圍

1. 一種電源供應模組，包含：
 - 一個第一電源供應單元，用以將輸入其中之外部交流電壓轉成直流電壓，輸出直流電壓，以及供給外部交流電壓給其它電源供應單元；以及
 - 一或多個第二電源供應單元，用以將輸入其中的外部交流電壓轉成直流電壓以及輸出直流電壓，第二電源供應單元係並聯連結第一電源供應單元，
 - 其中一任意電源供應容量係經由設定一些並聯連結第一電源供應單元之第二電源供應單元而獲得。
2. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中
 - 第一電源供應單元以及第二電源供應單元可附接至一附接軌，以及
 - 當擴充電源供應容量時，第二電源供應單元係附接至附接軌且並聯連結第一電源供應單元。
3. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中該第一及第二電源供應單元具有相同電源供應容量。
4. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中該第一電源供應單元包含：
 - 一個交流輸入端子，其係供輸入外部交流電壓；
 - 一個第一電源供應電路，其係用以將連結其上的交流輸入端予供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；
 - 一個第一直流輸出端子，其係用以輸出由連結其上之第一電源供應電路供給的直流電壓；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一個第一交流輸出端連接器，其係用以將由連結其上之交流輸入端子供給的外部交流電壓輸出至外側，第一交流輸出端連接器係設置於第二電源供應單元之並聯連結面上，

該第二電源供應單元包含：

一個第二交流輸入端連接器，其係設置於第一並聯連結面上用以並聯連結第一電源供應單元，以及連結至第一電源供應單元之第一交流輸出端連接器；

一個第二電源供應電路，用以將由第二交流輸入端連接器供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；

一個第二直流輸出端子，用以輸出由連結其上之第二電源供應電路供給的直流電壓；以及

一個第二交流輸出端連接器，其係連結至第二交流輸入端連接器，且係設置於第二並聯連結面用以並聯連結其它毗鄰電源供應單元。

5. 如申請專利範圍第4項之電源供應模組，其中

該第一電源供應單元包含一個第一直流輸出端連接器，其係連結至該並聯連結面上的第一電源供應電路，以及

該第二電源供應單元包含：

一個第二直流輸入端連接器，其係連結至第一並聯連結面上的第一電源供應單元之第一直流輸入端連接器；以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一個第二直流輸出端連接器，其係連結於第二並聯連結面上的第二直流輸入端連接器。

6. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中各該第一及第二電源供應單元包含：

一個交流輸入端子，其係用以輸入外部交流電壓；

一個電源供應電路，其係用以將由連結其上的交流輸入端予供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；

一個直流輸出端子，其係用以輸出由連結其上的電源供應電路供給的直流電壓；以及

一個交流輸入端連接器，其係設置於另一電源供應單元之第一並聯連結面上，以及

一個交流輸出端連接器，其係用以輸出由交流輸入端予供給的外部交流電壓至外側，該交流輸出端連接器係連結至交流輸入端子以及交流輸入端連接器，且設置於另一電源供應單元之第二並聯連結面上。

7. 如申請專利範圍第6項之電源供應模組，其中各該第一及第二電源供應單元包含：

一個直流輸入端連接器，其係位於第一並聯連結面上；

一個交流輸出端連接器，其係連結至該直流輸入端連接器以及第二並聯連結面上的電源供應電路。

8. 如申請專利範圍第7項之電源供應模組，其中

各該第一及第二電源供應單元包含一條通訊線，以及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

該通訊線係連結於直流輸入端連接器與直流輸出端連接器間。

9. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中該第一電源供應單元包含：
 - 一個鋁電解電容器，其係用於在一電源供應電路產生電源供應，以及
 - 一個壽命預測電路，其係用以基於鋁電解電容器之電容劣化而進行鋁電解電容器之壽命預測。
10. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其中該第一電源供應單元包含一部微電腦，其係用以根據與外界進行的通訊內容而進行電源供應控制。
11. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其包含一個通訊單元，用以進行有關電源供應單元與外界的電源供應控制通訊，該通訊的單元係並聯連結電源供應單元。
12. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其包含一分支單元，用以允許根據負載狀態作分支操作，該分支單元係並聯連結電源供應單元。
13. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其包含一個安裝有電池的電源供應單元，用以視情況需要供給電力給負載，該安裝有電池的電源供應單元係並聯連結電源供應單元。
14. 如申請專利範圍第1項之電源供應模組，其包含一個安裝有電池的電源供應單元可用於尖峰負載操作，該安裝有電池的電源供應單元係並聯連結電源供應單元。

六、申請專利範圍

15. 一種電源供應單元，其包含：
 - 一個交流輸入端子，其係用以輸入外部交流電壓；
 - 一個電源供應電路，其係用以將由連結其上的交流輸入端子供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；
 - 一個直流輸出端子，其係用於輸出由連結其上的電源供應電路供給的直流輸出；以及
 - 一個交流輸出端連接器，其係連結至該交流輸入端子且設置於第一並聯連結面上，該交流輸出端連接器可連結至另一電源供應單元之交流輸入端連接器。
16. 如申請專利範圍第15項之電源供應單元，其包含一個直流輸出端連接器連結至電源供應電路其係設置於第一並聯連結面上，該直流輸出端連接器可連結至另一電源供應單元之直流輸入端連接器。
17. 如申請專利範圍第15項之電源供應單元，其包含一部微電腦，用以與外界進行有關電源供應的通訊，該微電腦係連結至電源供應電路。
18. 如申請專利範圍第15項之電源供應單元，其包含一條通訊線，用以與通訊單元進行通訊。
19. 一種電源供應器供應單元，其包含：
 - 一個交流輸入端子，其係用以輸入外部交流電壓；
 - 一個電源供應電路，其係用以將由交流輸入端子供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；
 - 一個直流輸出端子，其係用以輸出由電源供應電路供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

給的直流輸出至外界；

一個交流輸入端連接器，其係用以輸入由另一電源供應單元供給的外部交流電壓，該交流輸入端連接器係設置於第一並聯連結面上用以與另一電源供應單元並聯連結；以及

一個交流輸出端連接器，其係用以輸出外部交流電壓給另一電源供應單元，該交流輸出端連接器係連結至交流輸入端子以及交流輸入端連接器，且係設置於第二並聯連結面上用以並聯連結另一電源供應單元。

20. 一種電源供應器供應單元，其包含：

一個交流輸入端子，其係用以輸入外部交流電壓；

一個電源供應電路，其係用以將由交流輸入端子供給的外部交流電壓轉成直流電壓且輸出該直流電壓；

一個直流輸出端子，其係用以輸出由電源供應電路供給的直流輸出至外界；

一個交流輸入端連接器，其係用以輸入由另一個並聯連結的電源供應單元供給的外部交流電壓，該交流輸入端連接器係設置於第一並聯連結面上用以並聯連結另一電源供應單元；

一個交流輸出端連接器，用以供給由交流輸入端子或交流輸入端連接器供給的外部交流電壓給另一部連結於第二並聯連結面的電源供應單元，該交流輸出端連接器係連結至交流輸入端子以及交流輸入端連接器，且係設置於第二並聯連結面上用以並聯連結另一電源供應單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

元；

一個直流輸入端連接器，用以輸入由另一並聯連結於第一並聯連結面上的電源供應單元供給的直流電壓，或輸入由該電源供應電路供給的直流電壓；以及

一個直流輸出端連接器，用以輸出由電源供應電路或直流輸入端連接器供給的直流輸出給另一部並聯連結於第二並聯連結面上的電源供應單元，該直流輸出端連接器係連結至電源供應電路以及直流輸入端連接器。

21. 如申請專利範圍第20項之電源供應單元，其包含一條通訊線介於直流輸入端連接器與直流輸出端連接器間。

22. 如申請專利範圍第20項之電源供應單元，其中

該電源供應單元包含：

一個殼體其具有附接槽於其背面用以接合附接軌；

一或多片電路板設置於殼體；以及

一個輸入端連接器、一個輸出端連接器、以及多個連結金屬配件設置於電路板上，

形成電源供應電路之電子部件係架設於至少一片電路板上，

該輸入端連接器形成交流輸入端子，

該輸出端連接器形成直流輸入端子，以及

多個連結金屬配件形成介於交流輸入端連接器與交流輸出端連接器間的連接線、以及介於直流輸入端連接器與直流輸出端連接器間的連接線，以及多個連結金屬配件兩端係伸展於殼體之第一並聯連結面與第二並聯連結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

面間，且分別形成交流輸入端連接器、交流輸出端連接器、直流輸入端連接器、以及直流輸出端連接器之連接器端子。

23. 一種電源供應模組，包含：

多個電源供應單元；以及

一個中間連接器，用以並聯連結該等電源供應單元；

其中各該電源供應單元包含：

一個殼體，其具有附接槽於其背面用以接合附接軌；

一或多片電路板，設置於殼體中；以及

一個輸入端連接器、一個輸出端連接器、以及多個連結金屬配件設置於電路板上，

形成電源供應電路之電子部件係架設於至少一片電路板上，

該輸入端連接器形成交流輸入端子，

該輸出端連接器形成直流輸入端子，

多個連結金屬配件形成介於交流輸入端連接器與交流輸出端連接器間的連接線、以及介於直流輸入端連接器與直流輸出端連接器間的連接線，以及多個連結金屬配件兩端係伸展於殼體之第一並聯連結面與第二並聯連結面間，且分別形成交流輸入端連接器、交流輸出端連接器、直流輸入端連接器、以及直流輸出端連接器之連接器端子，

於該殼體之各該第一及第二並聯連結面上，設置一個約束插銷插孔，以及多個端子插孔係設置於連結金屬配

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

件兩端面對的位置，以及

該中間連接器包含連結端子，其該等連結端子係插入二毗鄰電源供應單元之端子插孔，該二毗鄰電源供應單元係附接至附接軌且係連結至由連結金屬配件形成的連接器端子，以及一個約束插銷其係插入該約束插銷插孔。

24. 如申請專利範圍第23項之電源供應模組，其中

於該殼體之各該第一及第二並聯連結面上，設置多個約束插銷插孔，

該中間連接器之約束插銷可被選擇性移動至任一個約束插銷插孔。

25. 如申請專利範圍第23項之電源供應模組，其中該中間連接器包含一個指示部用以指示電源供應單元的連結狀態。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

圖 1

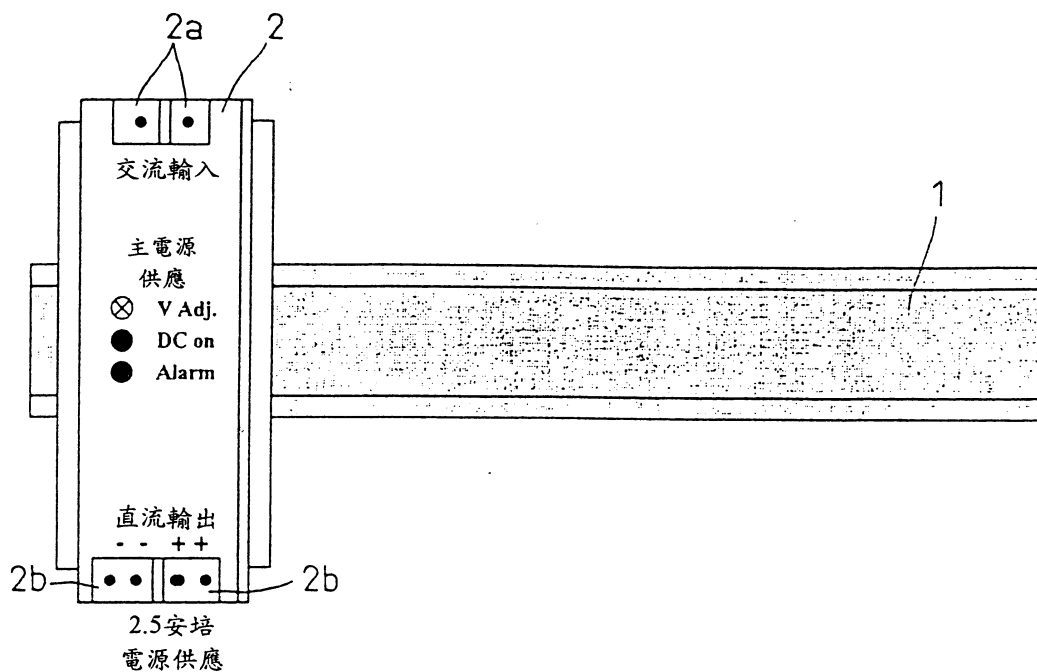


圖 2

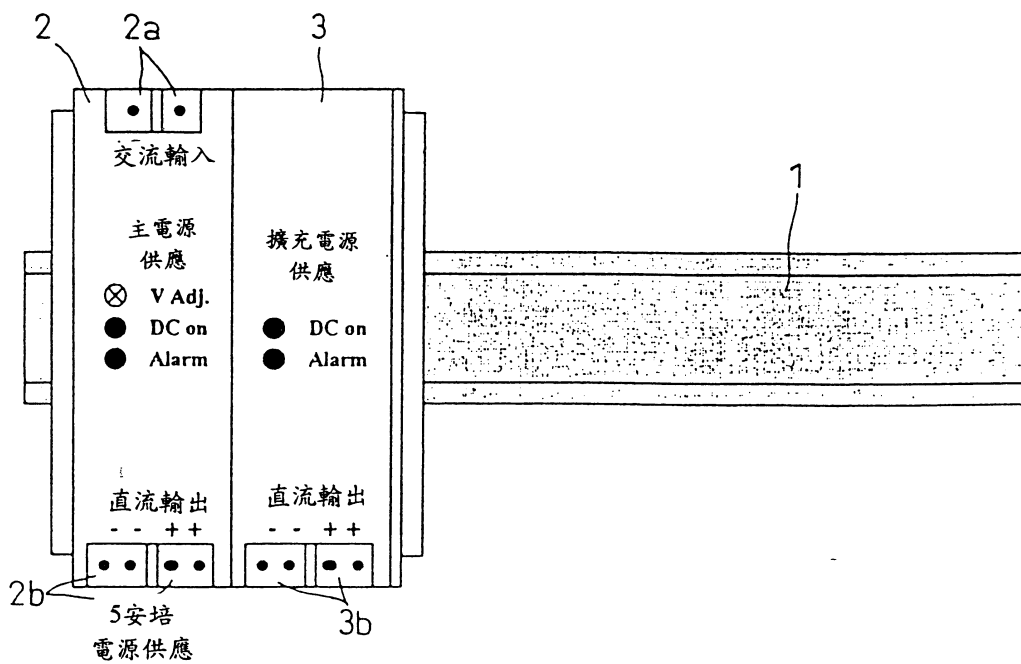


圖 3

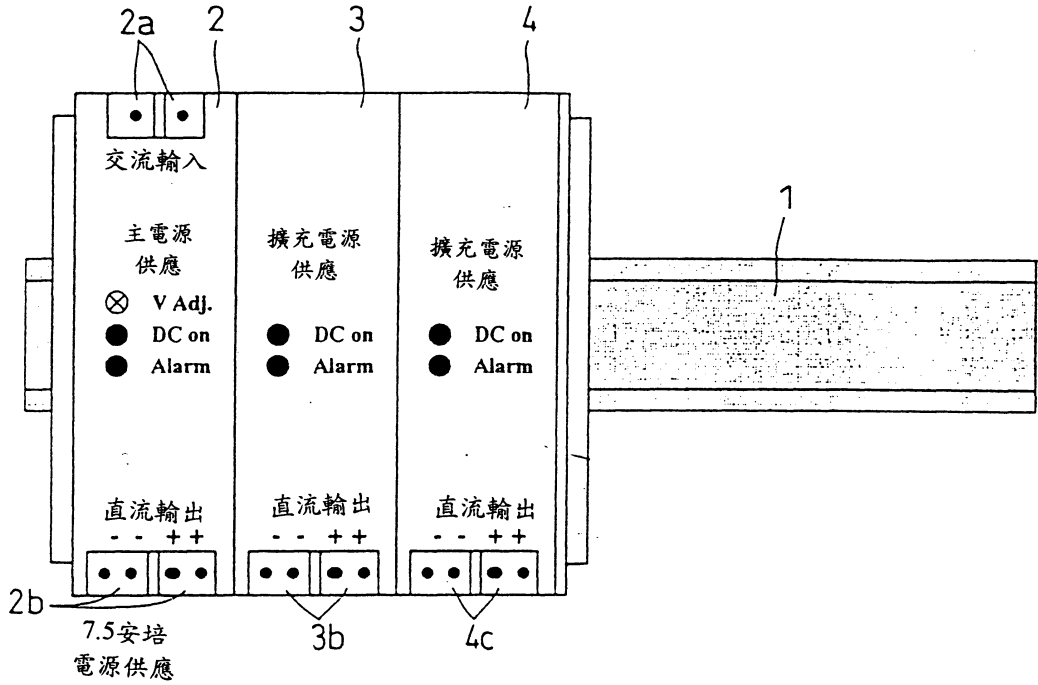


圖 4

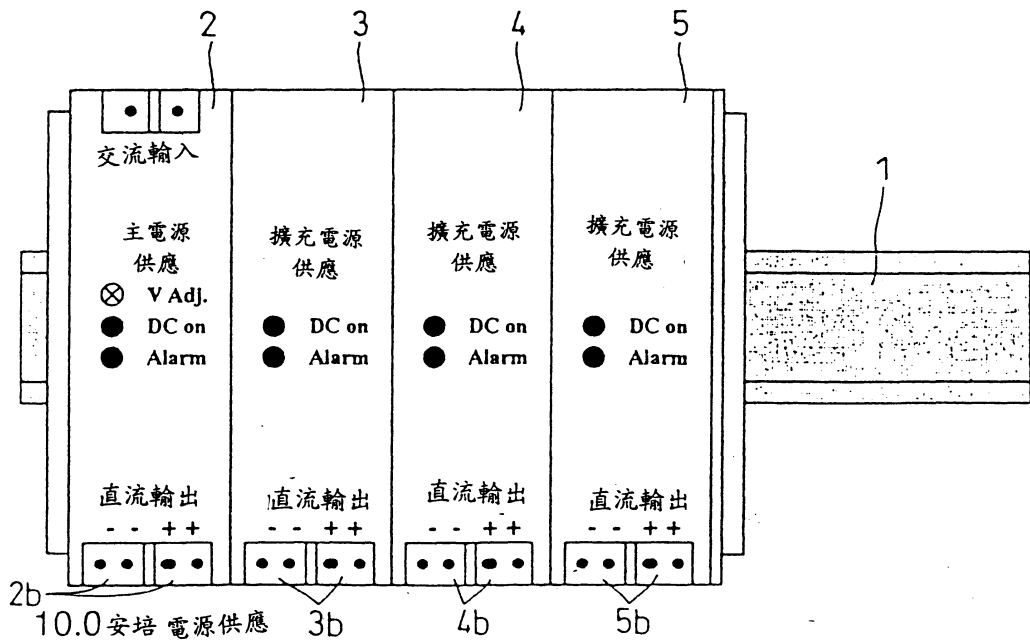


圖 5

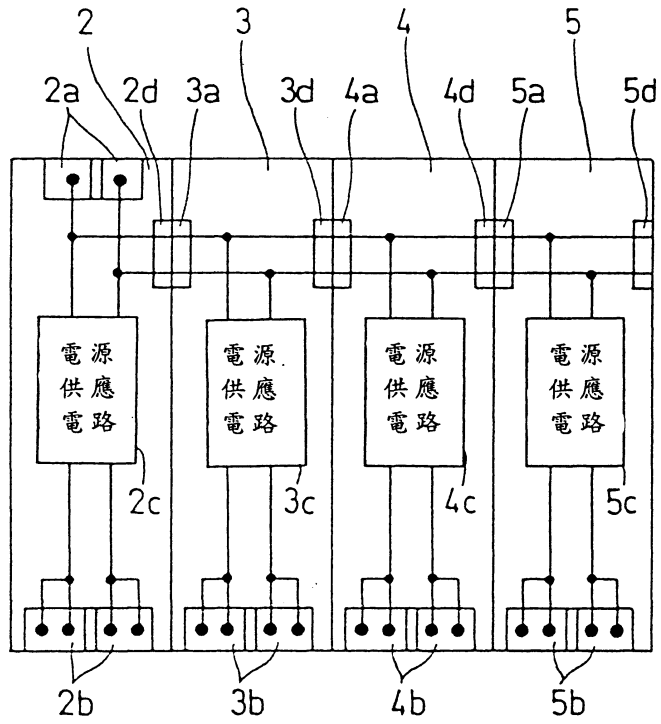


圖 6

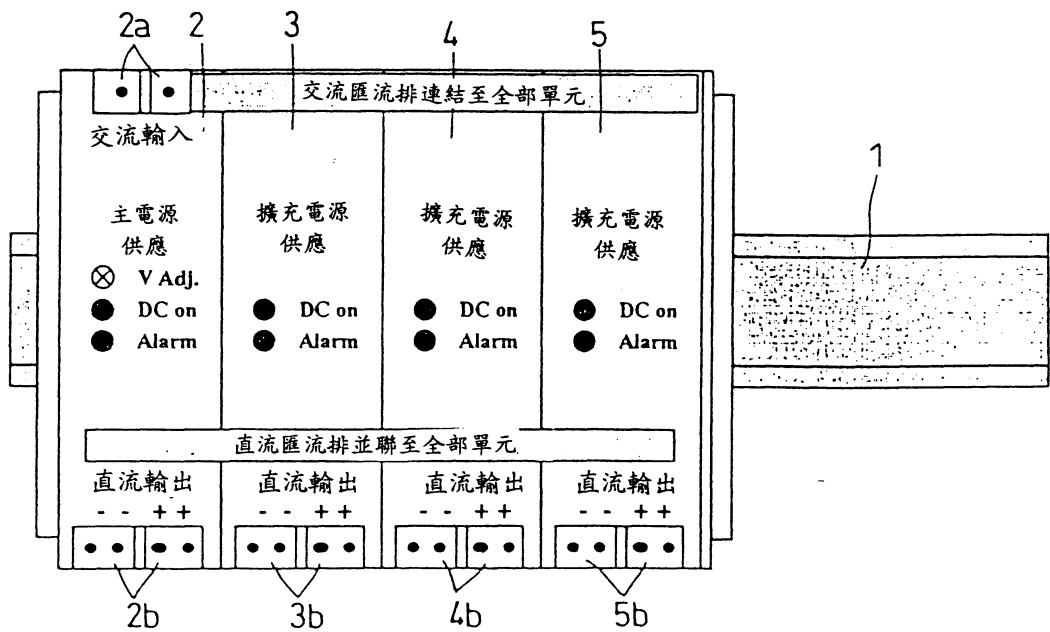


圖 7

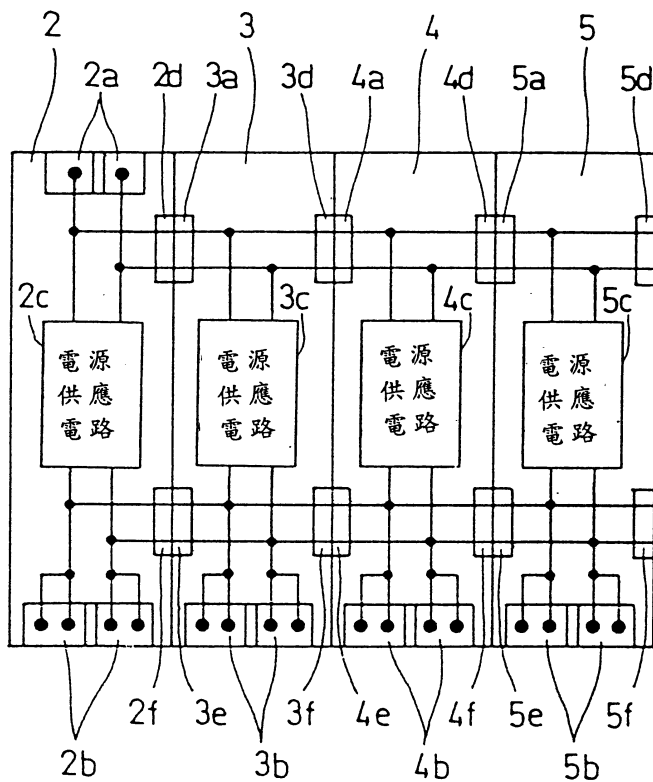


圖 8

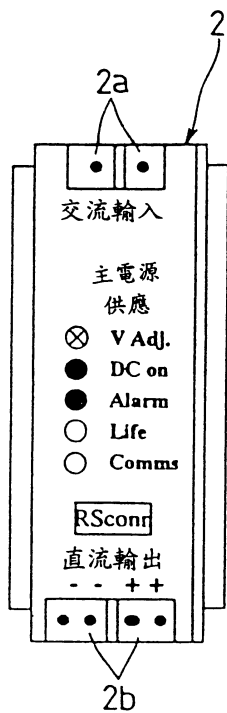


圖 9

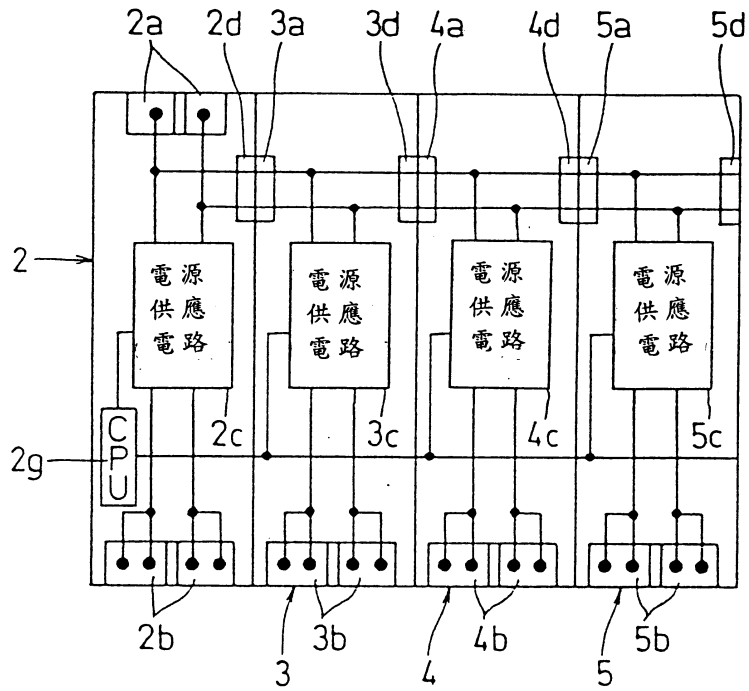


圖 10

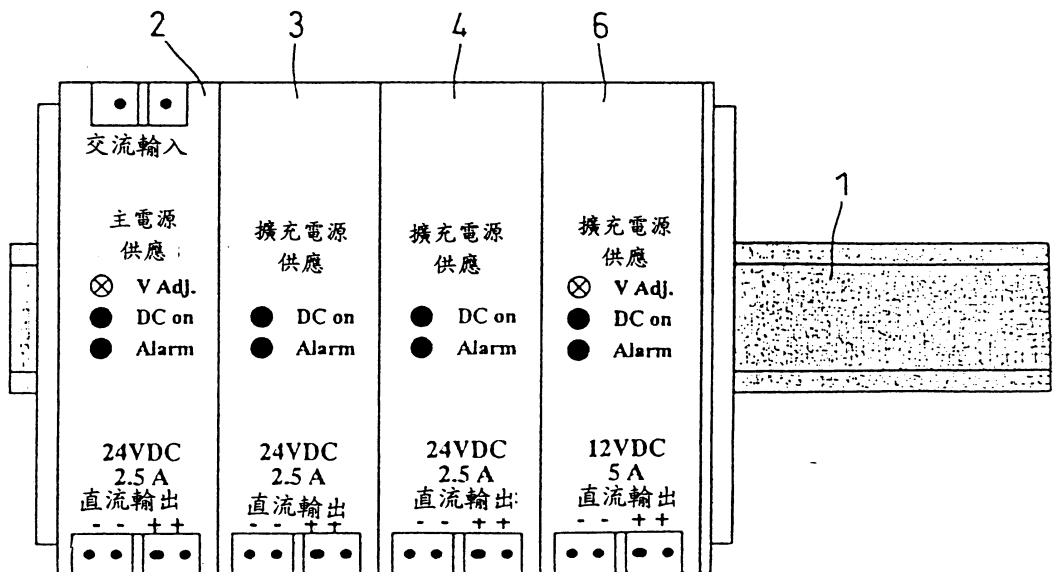


圖 11

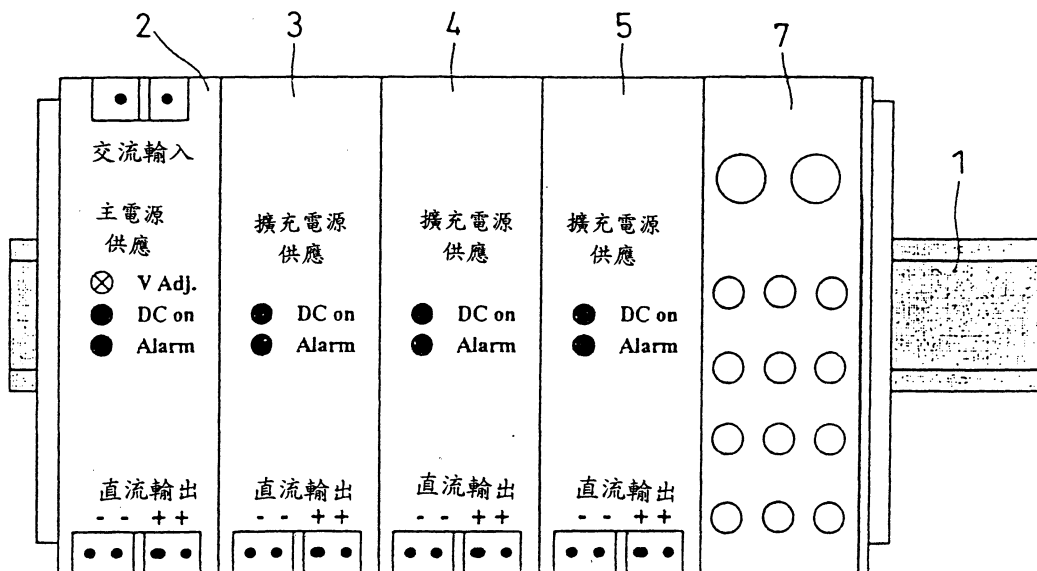


圖 12

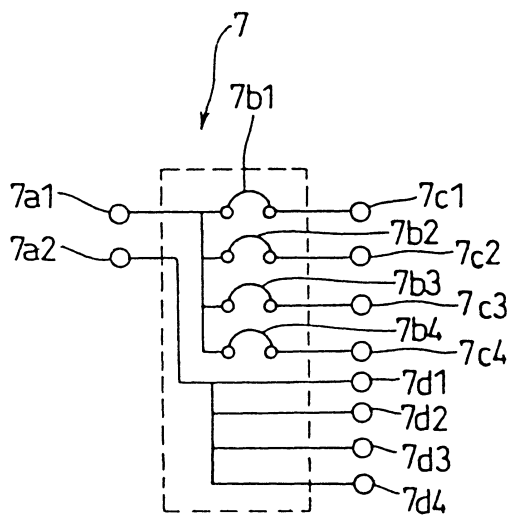


圖 13

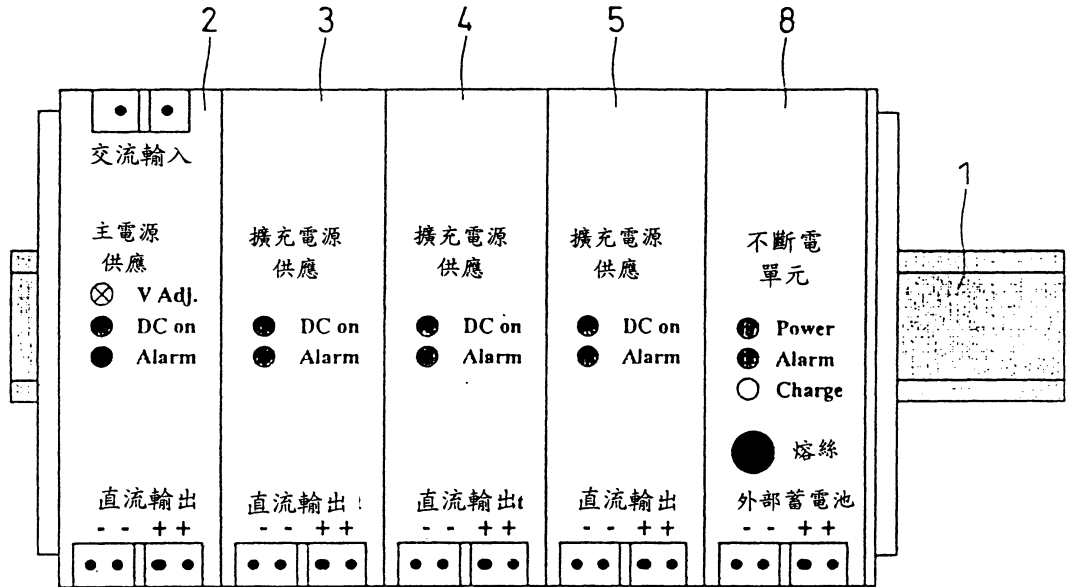


圖 14

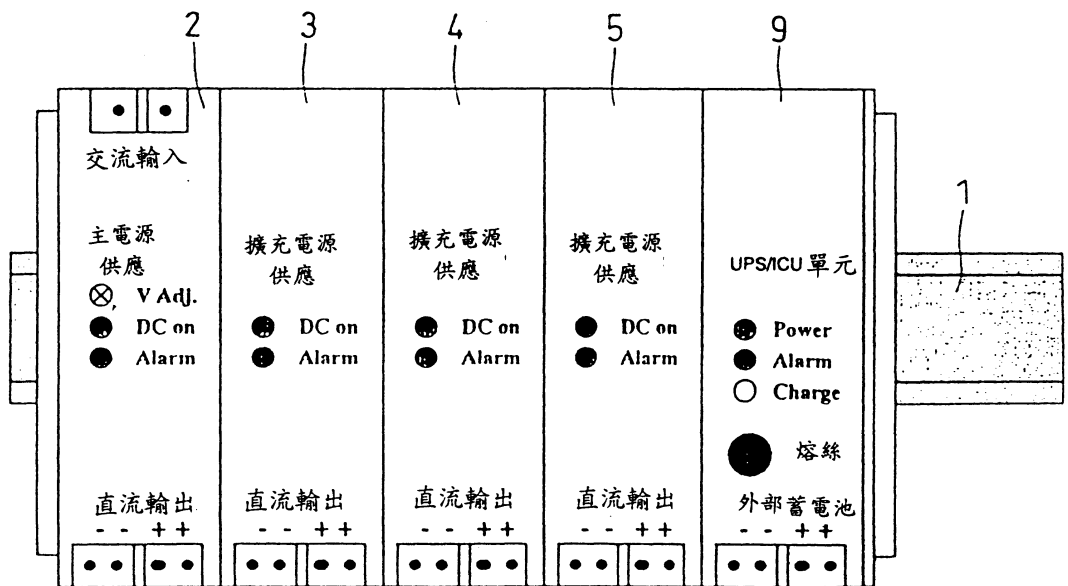


圖 15

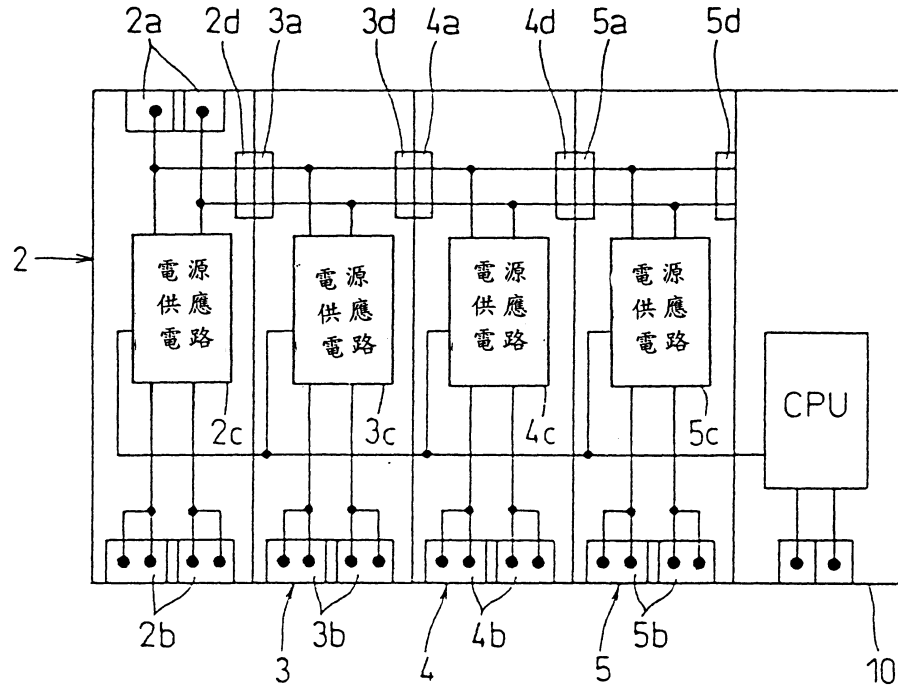


圖 16

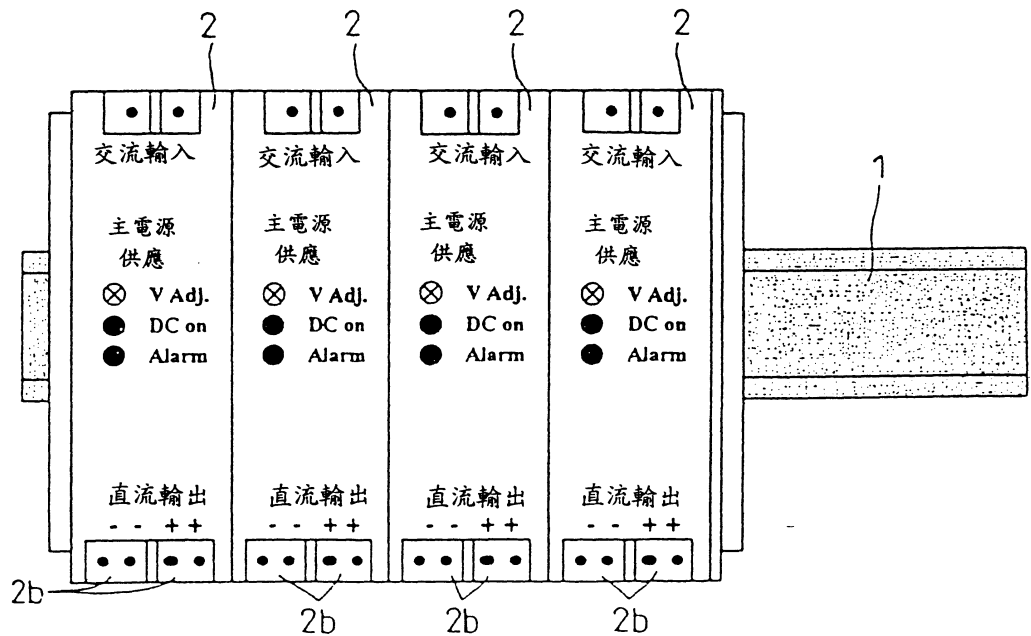


圖 17

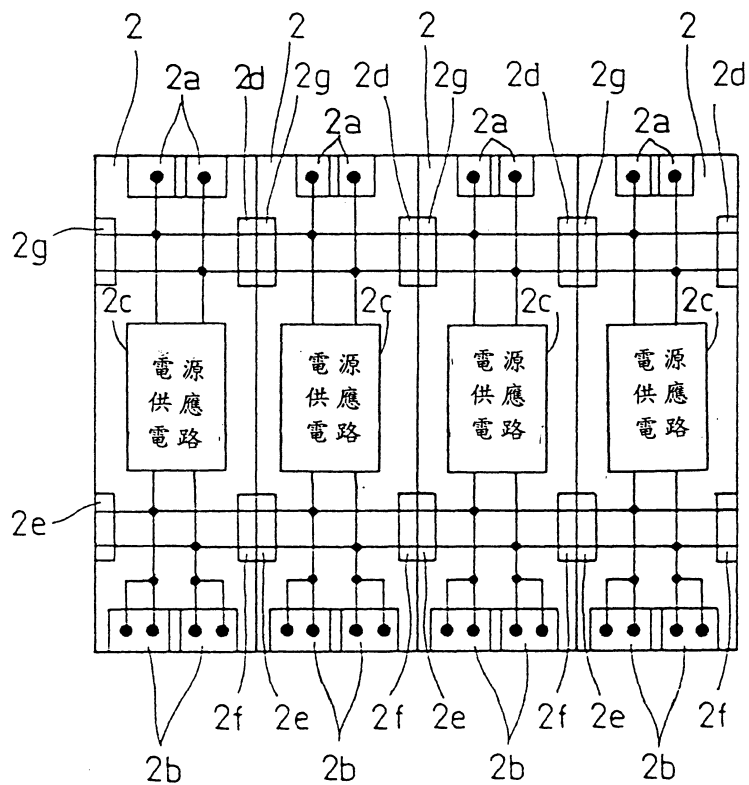


圖 18

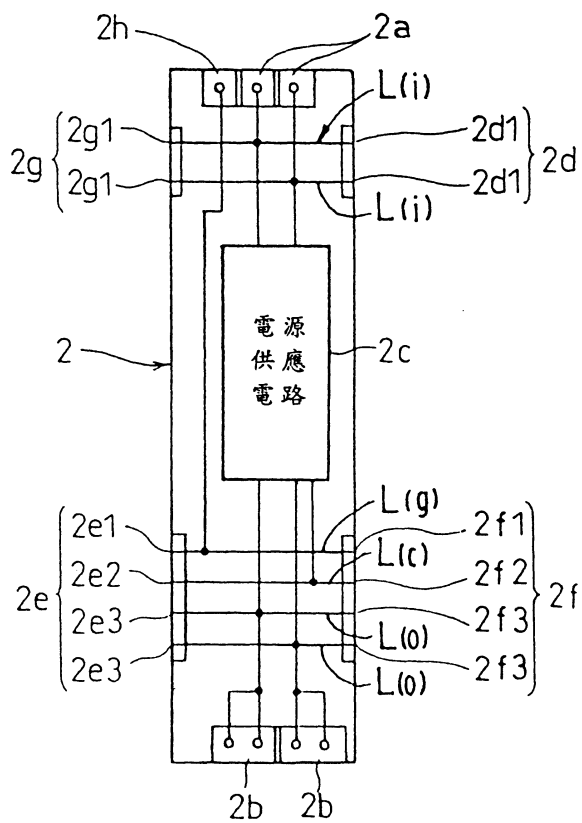


圖 19

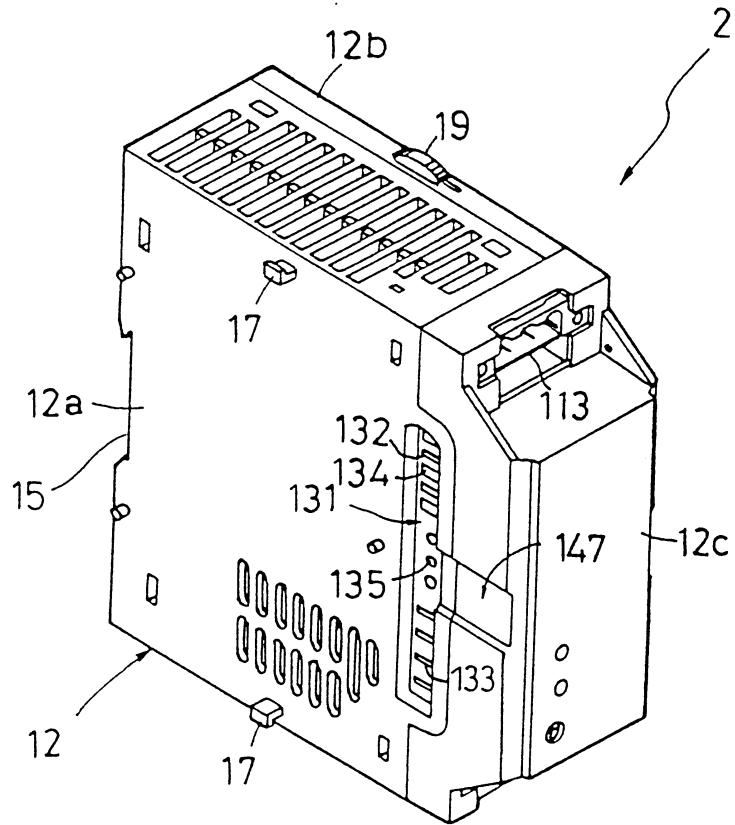


圖 20

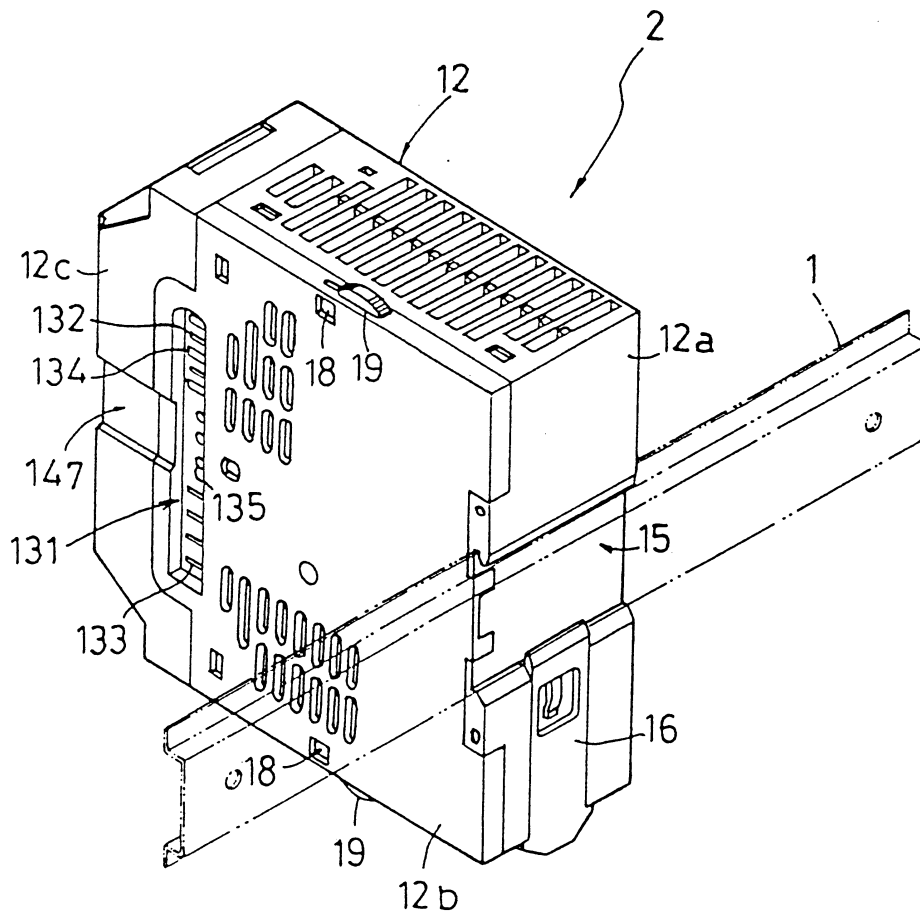


圖 21

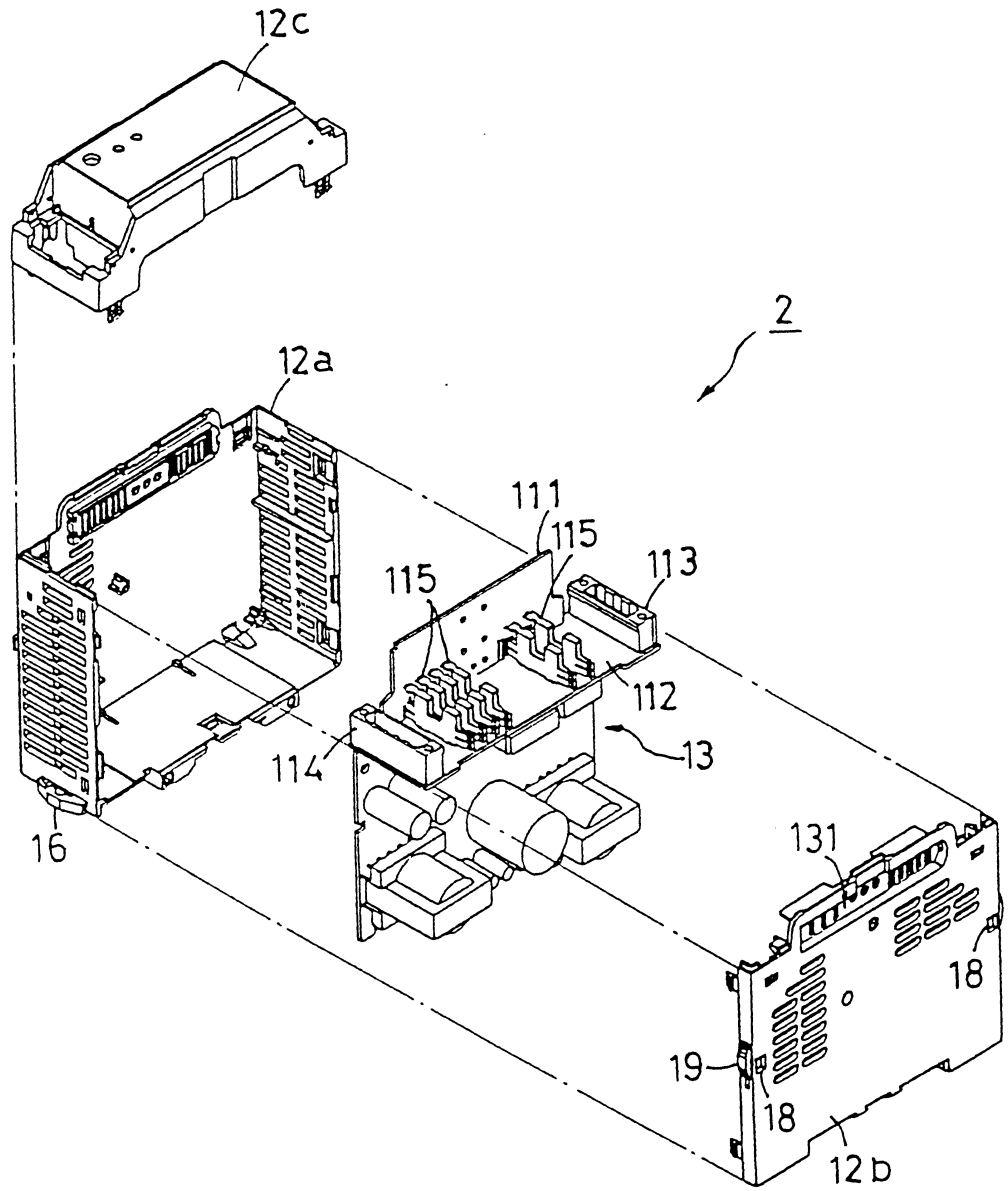


圖 22

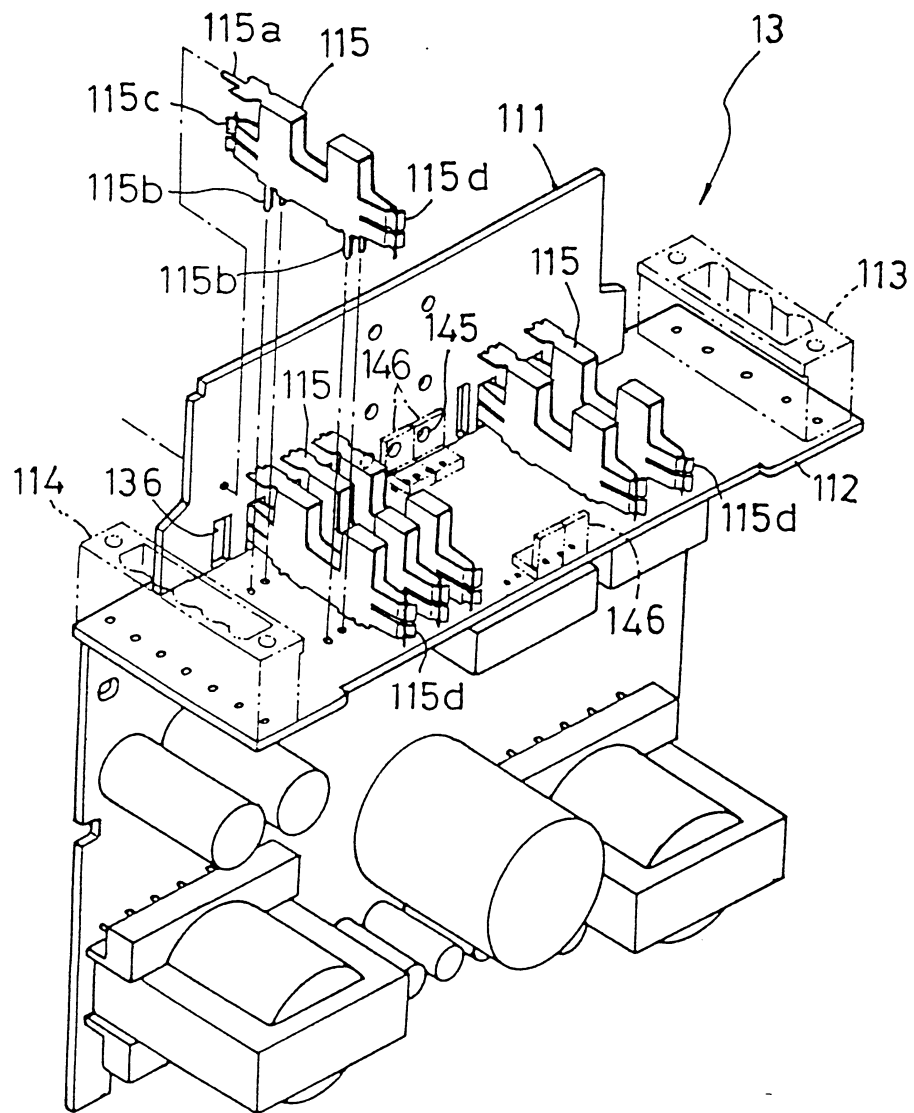


圖 23

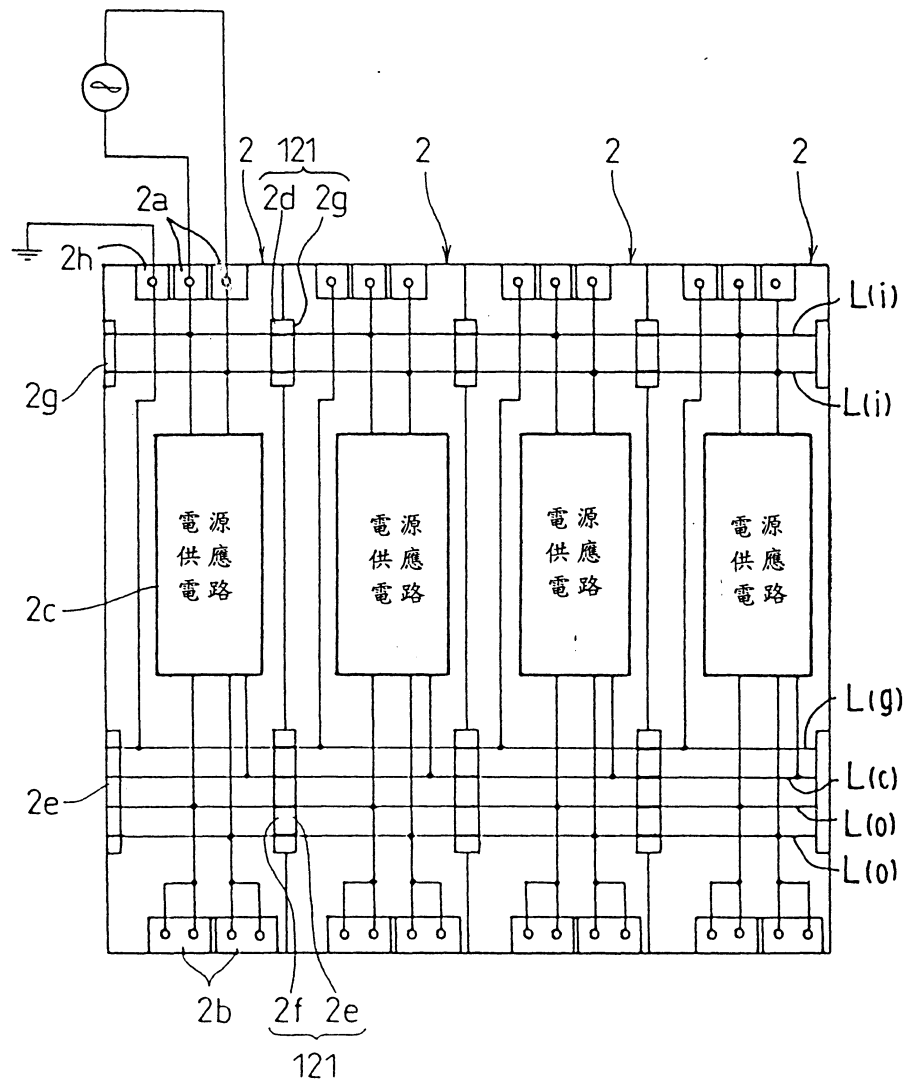


圖 24

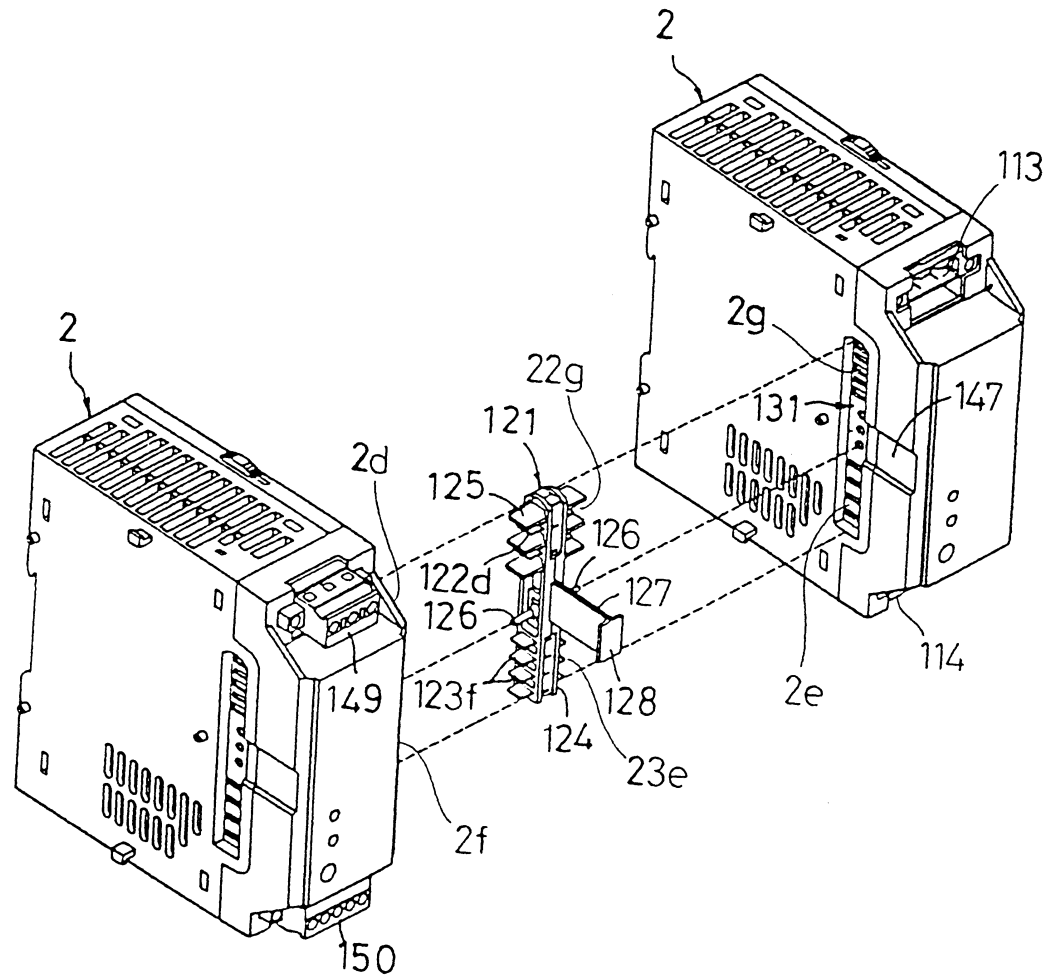


圖 25

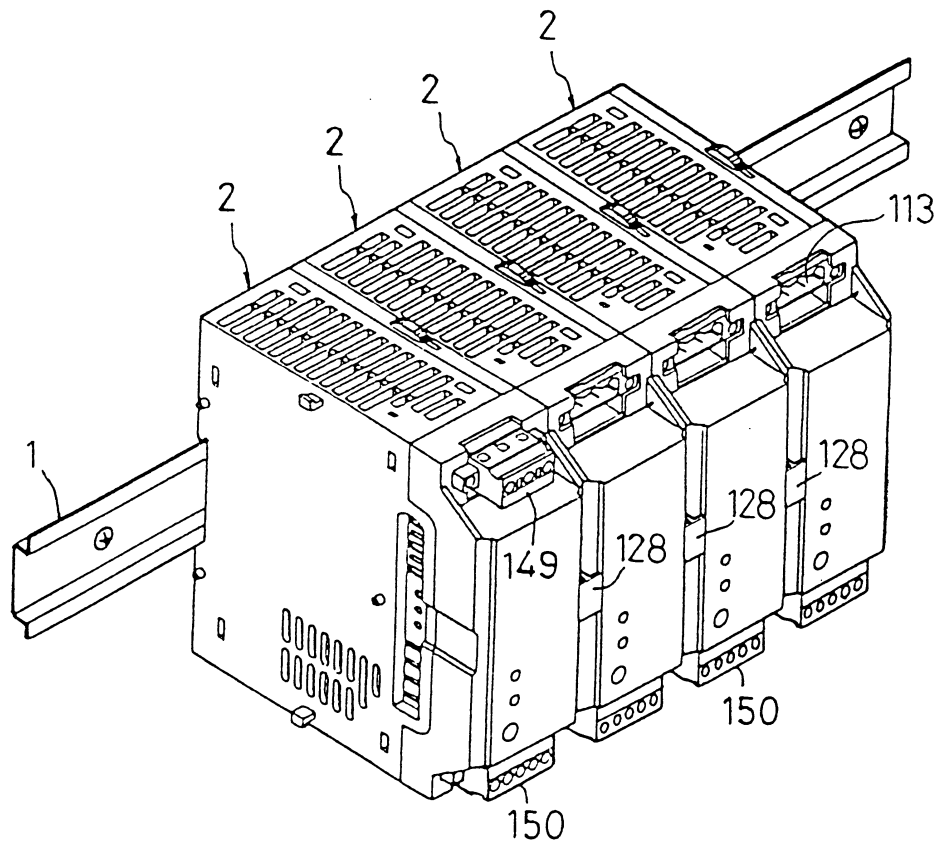


圖 26A

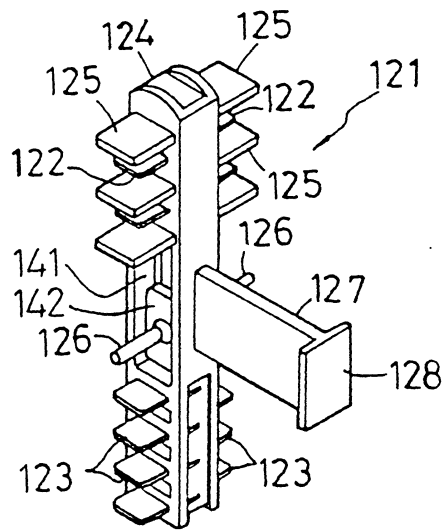


圖 26B

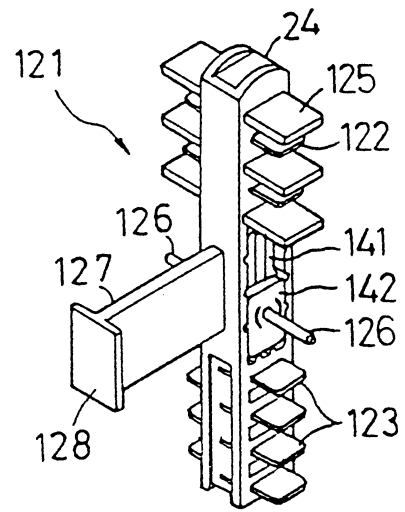


圖 26C

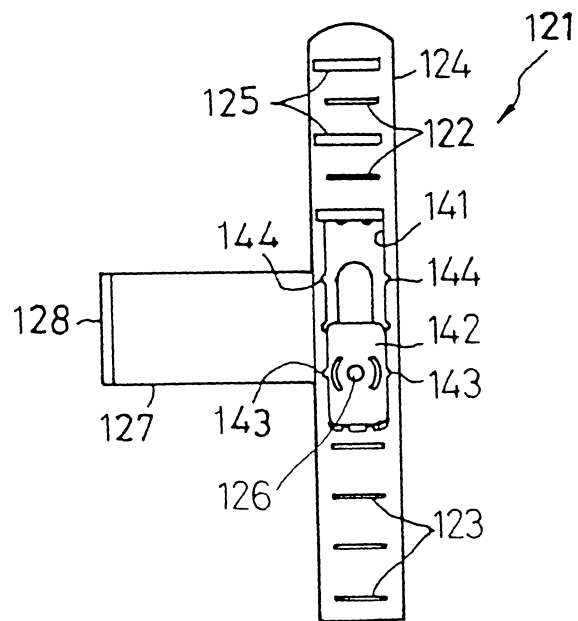


圖 28

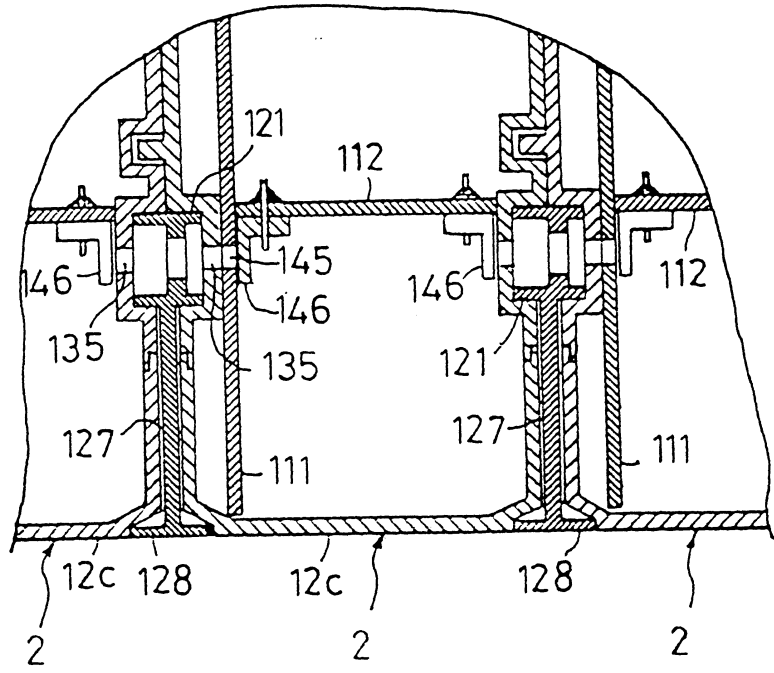


圖 29

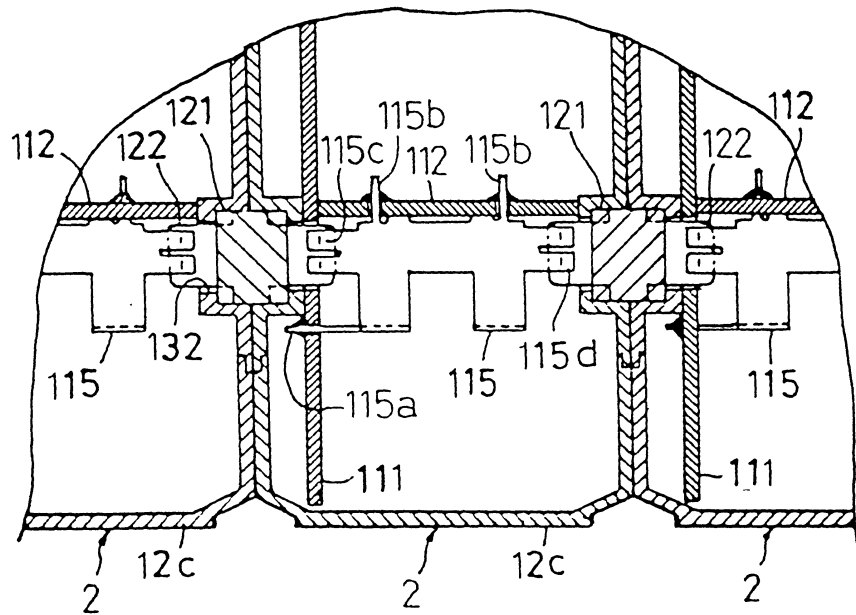


圖 30

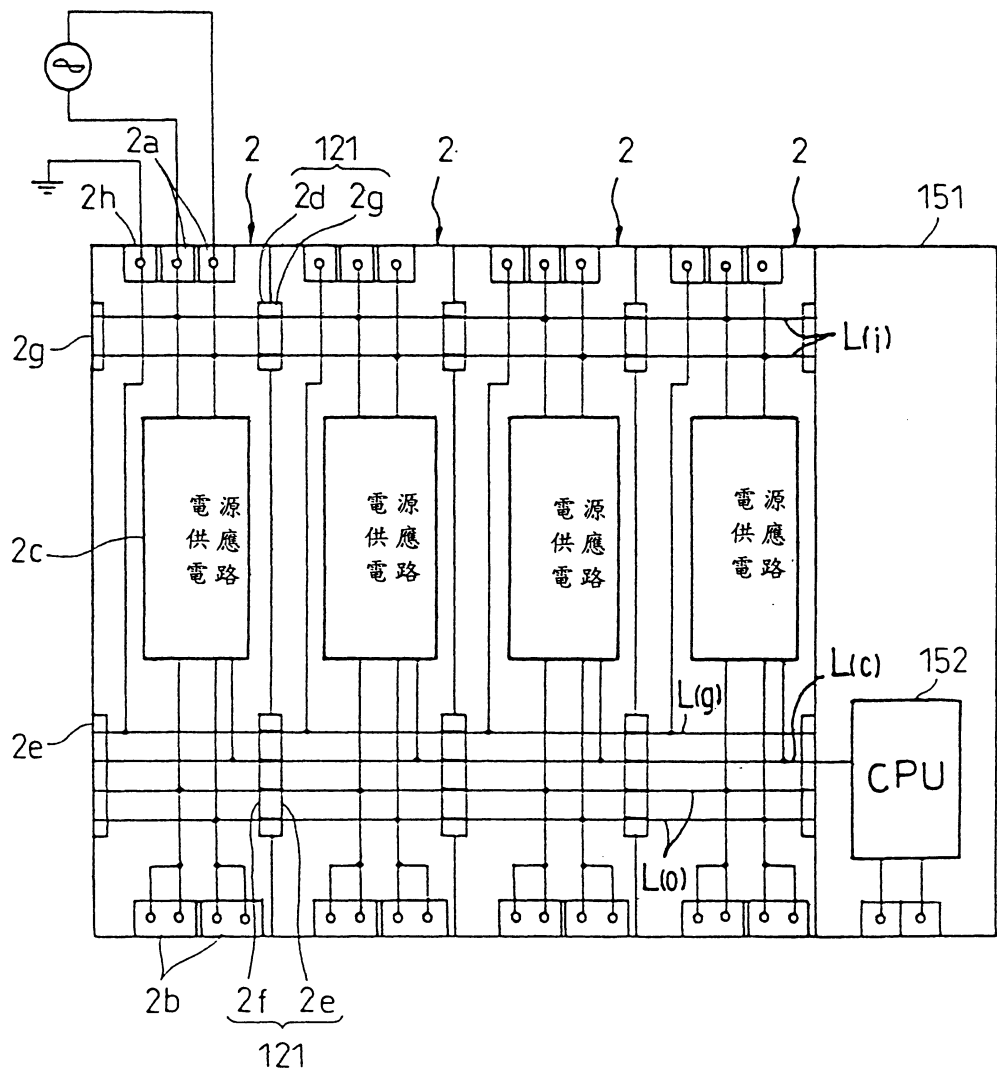


圖 31

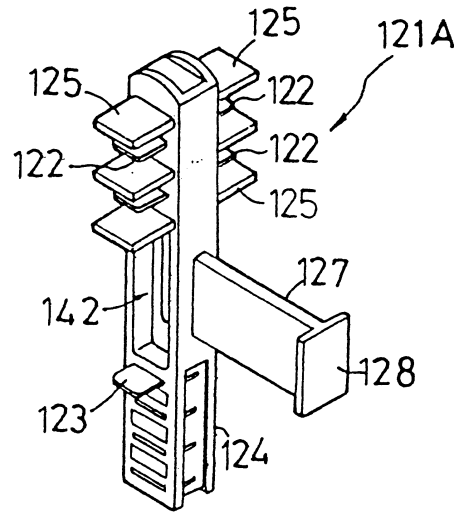
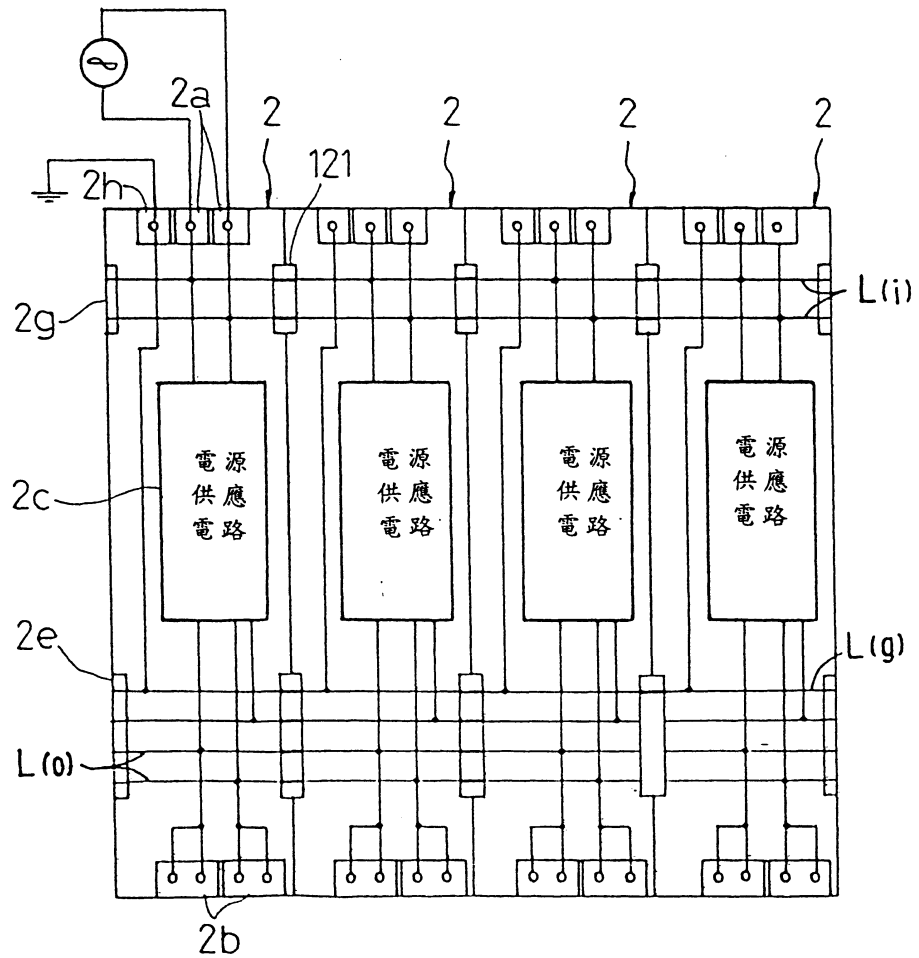


圖 32



五、發明說明 (20a)

元件符號說明

1	DIN軌
2,3,4,5	電源供應單元
2a	交流輸入端子
2b,3b,4b,5b	直流輸出端子
2c,3c,4c	電源供應電路
2g,3a,4a,5a	交流輸入端連接器
2d,4d	交流輸出端連接器
2d1	連接器端子
2e,3e,4e,5e	直流輸入端連接器
2e1,2f1	接地連接器端子
2e2,2f2	通訊連接器端子
2e3	直流輸入連接器端子
2f,3f,4f,5f	直流輸出端連接器
2f3	直流輸出連接器端子
2g	交流輸入端連接器
2g1	連接器端子
2h	接地端子
6	擴充電源供應單元
7	分支單元
7a1	第1輸入端子
7b1~7b4	熔絲
7c1~7c4	輸出端子
7d1~7d4	輸出端子

五、發明說明 (20b)

8,9	UPS單元
10	通訊單元
11	內部微電腦
12	殼體
12a	主殼
12b	側殼
12c	前殼
13	電路部件
15	附接槽
16	附接件
17	鉤
18	接合孔
19	鎖鈕
111	主電路板
112	前電路板
113	輸入端連接器
114	輸出端連接器
115	連結金屬配件
115a,115b	連結銷
115c,115d	彈性接觸段
121,121A	中間連接器
122,123	連接端子
124	連接器主體
125	防護凸部

五、發明說明 (20c)

126	約束銷
127	腿部
131	連接器耦聯部
132,133	端子插孔
134	導孔
135,145	插銷插孔
141	導槽
142	活動件
143	小凸部
144	定位凹部
146	阻擋件
147	淺槽
149	輸入端子底座
150	輸出端子底座
151	通訊單元
152	微電腦