

双面影印

公告本

申請日期	90.8.9
案 號	P011P512
類 別	H03M 7/02 H03H 5/00

A4
C4

533671

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	用以於媒體轉換器系統中分配電源之方法和裝置
	英 文	METHOD AND APPARATUS FOR DISTRIBUTION OF POWER IN A MEDIA CONVERTER SYSTEM
二、發明人	姓 名	可菲·約瑟
	國 籍	美 國
	住、居所	美國明尼蘇達州本斯維爾·歐彈拉巷2402號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商·ADC電信公司
	國 籍	美 國
	住、居所 (事務所)	美國明尼蘇達州伊甸園牧場科技大道13625號
	代 表 人 姓 名	傑佛瑞 D. 普夫蘭

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

B6

美 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
2000,08,10 09/636,121

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)

發明領域

本發明係關於把電源從電源供應器分配到下游裝置。
更特別地，本發明關於在媒體轉換器系統中來分配電源。

發明背景

媒體轉換器系統被使用在資料網路中來轉換信號從如扭絞對銅線的一媒體傳輸到如光纖的另一媒體。媒體轉換器系統包括一電源供應器和一或更多媒體轉換器。媒體轉換器實施信號傳輸之轉換。媒體轉換器透過一媒體來接收資料信號且透過另一個來輸出資料信號。媒體轉換器係一主動裝置且需要一供應器電壓。

一電源供應器被使用來把操作電壓提供到一媒體轉換器系統中的媒體轉換器。如第1圖中顯示的，傳統電源分配系統利用一中央化電源供應器。一標準電壓 V_{in} 被提供到於輸入104的一中央電源供應器102。 V_{in} 典型係如60Hz 115伏特(VAC)標準的一AC電壓、但可為其他電壓或甚至DC。媒體轉換器操作於5伏特DC(VDC)。因此，標準線電壓 V_{in} 在施於下游媒體轉換器前必須被轉換。中央化電源供應器102把 V_{in} 轉換成一可使用電壓且提供可不同的幾個輸出106、108和110。輸出電壓被饋或匯至如媒體轉換器的下游裝置。

中央化電源分配系統有幾個缺點。因為 V_{in} 在傳輸前必須轉換成可使用電壓，故自電源供應器透過傳輸線供應的電流係由所有下游裝置使用的總電流消耗，其因 I^2R 損失而沒有效率。傳輸線必須被選擇使得不超過最大額定電流，且這導致缺乏系統彈性。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (2)

同時，政府證明需求要求下游裝置係於或低於某一電壓，要歸類為不受制於UL/CSA安全測試的一低電壓裝置。避免一不低的額定電壓允許裝置遠較價廉。若裝置被組配來操作於允許低電流傳輸的一相當高電壓，則裝置可能不能歸類為一低電壓裝置、且結果將變得較昂貴。

同時，因為 V_{in} 由中央化電源供應器來直接轉換成可使用電壓，若下游裝置需要多樣電壓，則中央化電源供應器必須具有供應多樣電壓如第1圖中顯示的多個輸出。電源供應器複雜度增加來提供多樣電壓，且系統之彈性因需要與由電源供應器提供者不同、無法輕易增加的電壓之下游裝置而減少。

若許多裝置被鏈結於中央化電源供應器，且已達到其電流源限度，則無法增加冗餘度來提供一較大的電流源限度，而不增加另一中央化電源供應器和把其輸出溯至先前鏈結到初始電源供應器的一些下游裝置。要成冗餘的此無能在初始電源供應器故障時也加諸一問題。因沒有冗餘性，故沒有支持電源可來瞬間處理先前由初始電源供應器提供的電流需要。

再者，在一些中央化電源供應器系統中，中央化電源供應器輸出一AC電壓，或AC線電壓單純分配到於下游裝置的電源供應器。在資訊信號必須鄰近傳輸線來傳輸的系統中，傳輸線中的AC電壓可能把不要的特徵引入資訊信號。因此，在此等中央化電源供應器系統中，傳輸線必須自資訊信號隔離。

(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)

發明之概要

本發明藉由提供一分配電源供應器架構來把一可使用電壓提供到下游媒體轉換器，而解決包括上述問題的論點。輸入電壓被轉換成供傳輸用的至少一中間電壓。中間電壓然後轉換成供媒體轉換器用的可使用電壓。中間電壓允許傳輸線中的電流相對於由媒體轉換器拉取的電流地被縮減。也可以低於低電壓裝置臨界的一數值來供應中間電壓。中間電壓較佳為DC，藉此允許資訊信號緊鄰於傳輸線沒有信號干擾地來傳輸。用來產生中間電壓的冗餘裝置可透過一匯流排來連結，以在操作期間允許電源供應器之交換、且提供保留中的額外電流。至匯流排的介面可連接至電源供應器或允許彈性模組設置的電源分配模組。

本發明以用來在一媒體轉換器系統中分配電源之方法而實施。該方法涉及接收到一第一轉換器中的一輸入電壓、且把輸入電壓轉換成一中間DC電壓。把中間DC電壓傳送到一遠距設置的第二轉換器、且把中間DC電壓轉換成一輸出電壓也被實施。

本發明以用來在一媒體轉換器系統中分配電源之裝置而實施。該裝置包括把一輸入電壓轉換成一中間DC電壓的至少一第一轉換器。至少一第二轉換器被包括來把中間DC電壓轉換成一輸出DC電壓，且第二轉換器(等)被設置遠離第一轉換器(等)。該裝置也包括把第一轉換器(等)電氣地連結至第二轉換器(等)的至少一電氣導體。

圖式之簡單描述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (4)

第1圖說明習知技術的一中央化電源供應器架構；

第2圖描寫依據本發明的一分配電源供應器架構；

第3圖顯示針對一媒體轉換器系統的一分配電源供應器架構；

第4圖顯示一例示匯流排埠和對應的插腳指定；

第5圖說明針對第4圖的例示匯流排埠之一熔絲組態；

第6A圖顯示一分配電源供應器架構在一1U架體組態中的上視圖；

第6B圖顯示第6A圖之分配電源供應器架構的前視圖；

第7圖顯示針對一1U架體組態有三個下游媒體轉換器的遠距分配的電源供應器；

第8A圖顯示針對一分配電源供應器架構在一3U架體組態中的側視圖；

第8B圖顯示第8A圖之分配電源供應器架構的前視圖；

第9圖描寫針對用來隔離冗餘電源供應器的一電源分配模組之電路；

第10A圖說明一分配電源供應器架構針對包括非交換電源供應器、電源分配模組、和風扇的一1U架體組態中之上視圖；

第10B圖顯示第10A圖之分配電源供應器架構的前視圖；

第11A圖說明一分配電源供應器架構針對包括風扇和有經整合轉換器之一電源分配模組的一1U架體組態中之上視圖；及

(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)

第11B圖顯示第11A圖之分配電源供應器架構的前視圖。

較佳實施例之詳細描述

將參考圖式來描述本發明之各種實施例，其中遍及幾個圖式、相同參考標號代表相同元件和總成。對各種實施例的參考不限定本發明之範疇，其只受限於所附申請專利範圍之範疇。

在此描述的方法和系統實施針對一媒體轉換器系統的一分配電源供應器架構。由描述於此的方法和系統實施的電源供應器架構可適用於媒體轉換器系統以外的其他系統。分配電源供應器架構涉及把一輸入電壓轉換成被傳輸的一中間電壓。中間電壓然後轉換成由如一媒體轉換器的一裝置利用之一可使用輸出電壓。若裝置配備有供此等轉換用的適當電氣組件，則可由目的裝置本身來實施最後轉換。

第2圖顯示一基本分配電源供應器架構(DPA)。一輸入電壓 V_{in} 被提供至於輸入202的一主電源供應器單元(PSU)。主PSU典型上接收AC或DC輸入電壓、且提供一或更多經調節輸出電壓。經調節輸出電壓通常係DC。一或更多額外PSU 212可包括在一DPA中。輸入電壓 V_{in} 被提供到於輸入204的額外PSU。主PSU 238和可取捨PSU 212分別於輸出206和208來提供經調節DC電壓。此經調節輸出電壓作用為DPA中的一中間電壓。

輸出206和208電氣地連結於一匯流排210，其藉此獲得

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (6)

經調節DC輸出電壓。此經調節DC匯流排電壓自匯流排210透過多個輸出214和216而輸出。經調節匯流排電壓被傳輸到把中間電壓轉換成可由下游裝置(未顯示)使用的一或更多輸出電壓226-230和232-236之一或更多DC-DC轉換器222和224的下游輸入218和220。因為DC-DC轉換器並非100%有效率，故自主和可取捨PSU供應的電源將大於由下游裝置實際吸收的電源。然而，傳輸線中的電流縮減、冗餘性被提供、且傳輸線載有不與鄰近資訊信號線干擾的DC。

第3圖說明在一媒體轉換器系統中的DPA。輸入電壓 V_{in} 透過輸入302而供應到主PSU 306。用來提供冗餘性的一可取捨PSU 308可透過輸入304來接收輸入電壓。主PSU 306和可取捨PSU 308分別於輸出314和312來提供一經調節中間電壓。中間電壓透過連接器330和332而供應到一匯流排316。在此例示實施例中，連接器係在主和可取捨PSU被安裝在參考第6-8圖描述的一架體中時來介接之數個RJ-45插座。可使用每PSU多於一個RJ-45插座來處理源自PSU之總電流。架體包封PSU且藉此形成一中央電源供應器部段(CPSS)310。

匯流排316透過輸出318和320來提供中間電壓。輸出典型上為RJ-45插座。傳輸線326和328電氣地連通於輸出318和320。傳輸線326和328典型上為RJ-45裏布電纜。這些電纜把來自匯流排316的電流傳導到輸入322和324，以激勵媒體轉換器346和348之電源分配主機板334和336。

(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)

在此例示實施例中，媒體轉換器346和348包含兩組之八埠和供各組八埠用的一DC-DC轉換器338-344。電源分配主機板334和336把中間電壓直接提供到DC-DC轉換器338-344。DC-DC轉換器338-344把中間電壓轉換成可由媒體轉換器使用的一輸出電壓，來實施針對各埠的媒體轉換。並非把DC-DC轉換器嵌入媒體轉換器，可使用分立的下游DC-DC轉換器。另外，在把來自PSU的電源傳送到媒體轉換器中可使用超過一個中間電壓。

期望把媒體轉換器346和348操作為低壓裝置，來避免增加媒體轉換器之成本的UL/CSA認證。為此，中間電壓應小於24VDC。典型上，埠口操作於5VDC。可根據針對可自市場獲得的PSU之共同輸出位準來選擇中間電壓。例如，一Compaq模組PCI電源供應器提出一12VDC輸出。此輸出因低於24VDC而可滿足。根據必須操作的埠數之考量和根據可由所選傳輸線承載的最大電流，傳輸線之數目可被決定。

作為一例，一10BASE-T/FL媒體轉換器埠需要於5VDC的大約180mA。對於媒體轉換器埠的功率發散為900mW。對於一16埠媒體轉換器，將使用14.4瓦特(於5VDC的2880mA)。使用兩90%效率之DC-DC轉換器來接收12VDC以產生供應2880mA總數的5VDC輸出，兩DC-DC轉換器總共需要來自PSU的1333mA。因此，一傳輸電纜可被使用來供應媒體轉換器用的電源，若它具有大於1333mA的一總額定電流。一RJ-45電纜每接觸位置具有1500mA之額定電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

流，因此可以使用。

第4圖說明在描述於此的例示實施例中使用的匯流排埠。在PSU和匯流排間的連接器、和在傳輸電纜與匯流排和媒體轉換器間的連接器都可對應於相同匯流排埠。此例示匯流排埠係RJ-45標準。插腳指定被顯示予包含在埠中的八支插腳。在此實施例中的插腳在中間電壓和接地間做替換。導體402、406、410、和414(插腳1、3、5、和7)被保持於中間電壓。導體404、408、412、和416(插腳2、4、6、和8)被保持於系統接地。技術中已知之多樣RJ-45插座適於做連接器。

第5圖說明使用在例示實施例中的一列置可重置熔絲502。可重置熔絲502可被取代於在PSU和匯流排間、在匯流排和傳輸電纜間、及/或在傳輸電纜和媒體轉換器間的連接器。可重置熔絲因一旦故障被清除則自動重置而較佳。可重置熔絲被設置在送入電流和RJ-45埠之中間電壓導體506、510、514、和518(插腳1、3、5、和7)間。導體504、508、512、和516(插腳2、4、6、和8)被保持在系統接地，且不直接連接到可重置熔絲。

第6A圖描寫使用包含在一IEEE 1U架體624中的RJ-45埠之DPA。1U架體624保持裝置之單一排且可安裝在一系統排架(未顯示)中。所顯示1U架體保持已知為電源分配模組(PDM)、形成一單一完整冗餘CPSS的兩PSU 614和618及一RJ-45連接器欄位616。DPA包括用來把架體624附於系統排架的排架安裝器602和606。已知為一骨架的主機板604

(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)

被包括來建立系統匯流排。主機板604具有一主PSU RJ-45連接器608、可取捨PSU RJ-45連接器612、和一連接器欄位RJ-45連接器。主PSU 614、可取捨PSU 618、和連接器欄位616滑入架體，且插入連接器608、610、和612。PSU 614和618因其模組設計而可熱交換，且因其冗餘組態，一個可在另一個操作時被替換。

第6B圖中顯示的前視圖說明一旦安裝在系統排架中即露出的架體624之平板。排架安裝器602和606可取用使得架體可容易地固定於排架和拆除。主PSU 614和可取捨PSU 618具有針對在露出平板上的 V_{in} 之外部連接器(未顯示)。當使用一AC輸入電壓時，PSU典型上將具有一IEC連接器。一終端方塊(未顯示)在使用一DC輸入電壓時被設置在前平板上。

PDM 616提供用來連接至最終連至把可使用電壓供應於媒體轉換器埠的電源轉換器之電源傳輸電纜的一組插座620。PDM也可提供用來連接至一外部警鈴(未顯示)的一額外插座622。在此一PDM中，PDM包含熟知的邏輯電路，用來判定一PSU或風扇何時故障且用來提供響應的一警告信號。警告信號從警告插座622傳輸到外部警鈴。當警鈴被觸發時，警訊將通知系統操作員，其然後可判定問題且修正它。

1U架體可設計來安裝在一標準設備排架之後側。把1U架體設置在排架之後上方或後下方允許AC輸入電壓電纜進一步溯離連接至設置在專用於信號處理和傳送、如媒體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (10)

轉換器的排架中之另一架體的資料電纜。這消除AC電源和資料的互相混合。

第7圖顯示有安裝於下部的一1U架體之一排架的後視圖。輸入電壓透過溯離資料電纜的電源電纜而供應至CPSS之主和可取捨PSU 724和726。在CPSS上方的位置，16埠媒體轉換器702、706、和710被安裝在排架中。媒體轉換器具具有電源輸入插座704、708、和712。具有RJ-45插座的標準(UTP)裏布電纜714、716、和718被顯示。這些電纜插入PDM 722且把電源傳送到於中間電壓的電源輸入插座704、708、和712。

替換地，PDM可把電源傳送到把於可使用電壓的電源供應至沒有嵌入DC-DC轉換器的媒體轉換器之輸入插座的一排組之下游DC-DC轉換器。另一替換例可使用多個中間電壓。在該情形之一例子中，PDM可把一第一中間電壓傳送到把一第二中間電壓供應至媒體轉換器的一排組之DC-DC轉換器，該媒體轉換器之DC-DC轉換器然後把第二中間電壓轉換成一可使用電壓。

中間電壓電纜714、716、和718被溯離供應輸入電源的電纜，來避免AC特徵之引入。中間電壓電纜714、716、和718可溯回鄰近於導入/出媒體轉換器702、706、和710的資料電纜(未顯示)，因為它們只攜有DC電流且將不影響資訊信號。中間電壓電纜714、716、和718把電源傳送到連接於各媒體轉換器主機板的插座704、708、和712。主機板然後把電源分配給DC-DC轉換器，來轉換成可使用輸出電壓。

(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)

第8A圖顯示一DPA於一IEEE 3U架體組態。3U架體可支持3個完整冗餘CPSS。包括用於各CPSS的一主PSU、可取捨PSU、和PDM之各組件802、804、和806滑入提供一被平面808來建立供各CPSS用的系統匯流排之3U架體。背平面808具有三條垂直匯流排，且各CPSS在此實施例中形成一個三列之垂直行。因為相同連接器被使用予背平面之所有組件，故各組件不管其在垂直行中的精確位置地將正確工作。

替換地，背平面808可提供共同於3U架體中的所有CPSS之一匯流排。在該情形中，所有PDM可形成一行或一列或可隨意地區隔。然而，必須使用正確數目之PDM和PSU來確定所保留充分之電流和充分額定電纜。一適合的背平面連接器係EUROCARD 48位置DIN連接器。在任一替換例中，3U架體中的一或更多PSU因透過使用共同匯流排來達成的PSU冗餘性而可不中斷電源供應器系統地來熱交換。

第8B圖中的3U架體之前視圖顯示在安裝於一排架中時即露出的架體平板。排架安裝器810和812允許架體容易地固定/解開。行814形成具有一PDM 820、一第一PSU 822、和一第二PSU 824的第一CPSS。第二行816形成具有一PSU 826、一PDM 828、和一PSU 830的第二CPSS。第三行818形成具有顯示在第8A圖之側視圖中的PSU 802、PSU 804、和PDM 806之第三CPSS。如顯示的，供各CPSS用的PDM具有可取捨警示插座。仍然，3U架體可設置於排架之後上方或後下方，來避免AC電源與來自安裝在其他排架位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

五、發明說明 (12)

置中的裝置之資料的互相混合。

在1U架體和3U架體兩者中，期望有外力空氣冷卻。風扇可包括在排架中且由被PSU供應的匯流排電壓來操作。邏輯電路可連結於風扇來檢測也將觸發一警鈴的過熱情況。此等風扇被顯示在第10和11圖中，且參考那些圖式而更詳述於下。

第9圖顯示在PSU起初不設計來平行操作處可允許冗餘性的PSU和一PDM之RJ-45埠908間的電氣連接。此等電源供應器較不昂貴且可不為模組。這些PSU可使用於在PSU係架體板內的永久構物處的非熱交換組態。

在這些組態中，肖特基障壁二極體902和904被設置在電源供應器和可重置熔絲906間。肖特基障壁二極體902和904係以一OR運算組態來設置，以在一PSU故障時把一PSU與另一個隔離。隔離故障的PSU允許來自操作性PSU的所有電流可透過RJ-45埠來提供。

如顯示的，基於RJ-45埠來使用二極體。此設定因針對各RJ-45埠來使用一對二極體允許使用較低瓦特數二極體且不需額外散熱器而被期望。當PSU不為模組且配線至PDM時，可能沒有形成一匯流排的額外背平面且障壁二極體可設置在把PSU連接至PDM的電路內、或在PDM內部連接電路內。然而，若一PSU為模組但不設計來平行操作，則肖特基障壁二極體可設置在對背平面的PSU連接內。肖特基障壁二極體因其低順向壓降而較佳。

有非模組PSU的一1U架體1006顯示在第10A圖中。架

(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)

體1006具有用來把架體1006固定/拆解於設備排架(未顯示)的安裝器1002和1004。架體1006具有非模組PSU 1008和1010。這些非模組PSU被配線到PDM 1016。架體1006作用為供PSU 1008和1010用的一散熱器。

在此實施例中，兩風扇1018和1020被設置在架體1006之前緣和各PSU 1008與1010間。風扇1018和1020循環空氣往來於外界和設備排架，以冷卻操作期間的PSU 1008和1010與架體1006。這些風扇接收直接來自PSU 1008和1010之輸出的電源。一IEC連接器1014被設置來接收AC輸入電壓，且把它直接供應到PSU 1008和1010。

第10B圖中的前視圖顯示在架體安裝在排架中時即露出的架體1006平板。可取用安裝器1002和1004來使架體能容易地安裝/拆解。IEC AC輸入連接器1014和PDM 1016之RJ-45連接器欄位在平板上露出，來容易做外部電源連接。如顯示的，PDM 1016包含用來連接至PDM之警示控制電路的警示控制埠。

在架體從電源連接之反側上，一前面板發光二極體(LED)1012被設置來指示架體1006中的一或更多PSU正在操作。典型上，電源連接平板將在排架之後方被露出，且架體有LED 1012之反側將在LED 1012可被操作員觀看的排架之前方被露出。自PSU 1008和1010之輸出來激勵LED 1012。可使用多個LED來對操作員指出架體1006中的哪一個PSU在操作中，且可自其對應PSU來個別地激勵各LED。

針對具有DC輸入電壓的一DPA之一個1U架體的例子

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (14)

顯示在第11A圖中。架體1106具有安裝器1102和1104，來把架體固定/拆解於設備排架。架體1106包括含有兩DC-DC轉換器塊體1110和1112的一PDM 1114、和把輸入/輸出電路連接提供予轉換器1110和1112的一PC板(PCB)總成。DC-DC轉換器1110和1112因其實體尺寸相當小而可與警示控制電路一起整合到PDM 1114中。對於高額定功率DC-DC塊體，風扇1116和1118被包括來循環空氣且冷卻轉換器1110和1112及作用為額外散熱器的架體1106。典型上，自轉換器塊體之輸出電壓來操作風扇。

輸入DC電壓被接收於一終端方塊1122。終端方塊1122把DC電流饋至一斷路器1120。當斷路器1120在閉合位置時，DC電流被抵消於兩DC-DC轉換器塊體1110和1112。轉換器塊體1110和1112把輸入DC電壓轉換成中間DC電壓，且把該電壓供應到PDM 1114之輸出插座。

第11B圖中的前視圖顯示在安裝於排架中時露出的1U架體平板。仍可取用安裝器1102和1104。DC終端方塊1122被露出以致能簡單輸入電壓連接。斷路器切換器1120也露出，來允許操作員能在它已跳開到停止操作後容易地重置斷路器1120。斷路器1120在過多輸入電流被DC-DC轉換器1110和1112拉取時即跳開。在操作員判定過度電流拉取之原因且校正該情況後，斷路器1120重置來恢復正常操作。

RJ-45連接器欄位和PDM 1114之警示控制插座在架體1106之平板上也露出。當架體1106安裝在排架中時可容易地做媒體轉換器和中間電壓插座間的連接。電源LED 1108

(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)

被設置在架體1106從電源連接之反側上。LED 1108指出一或更多轉換器塊體正在操作。由轉換器塊體1110和1112之輸出來激勵LED。仍然，可使用多個LED來指示哪個轉換器塊體正在操作。在該情形中，由對應轉換器塊體之輸出來激勵各LED。

當參考其實施例已特別顯示和描述本發明，那些熟知該技術者將瞭解到，可對它做形式和細節上的各種其他改變，而不偏離本發明之精神和範疇。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (16)

元 件 標 號 對 照

102…中央化電源供應器	402-416、504-518…導體
104、202、204、302、304、	502、906…可重置熔絲
322、324…輸入	602、606、810、812、1002、
106、108、110、206、208、	1004、1102、1104…排架
214、216、312、314、318、	安裝器
320…DC輸出	604…主機板
210、316…匯流排	608…主PSU RJ-45連接器
212、308…額外PSU	610…連接器
218、220…下游輸入	612…可取捨PSU RJ-45連
222、224、338-344、1110、	接器
1112…DC-DC轉換器	614、618、724、726、
226-230、232-236…輸出	824-826、830…PSU
電壓	616、722、806、828、1016、
238、306…主電源供應器	1114…RJ-45連接器欄位/
單元(PSU)	電源分配模組(PDM)
310…中央電源供應部段	620、622…插座
(CPSS)	624、1006、1106…1U架體
326、328…傳輸線	704、708、712…電源輸入
330、332…連接器	插座
334、336…電源分配主機板	714-718…裏布電纜
346、348、702、706、710…	808…背平面
媒體轉換器	814-818…行

(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)

902、904…肖特基障壁二

極體

908…RJ-45埠

1008、1010…非模組PSU

1014…IEC連接器

1018、1020、1116、1118…

風扇

1012、1108…發光二極體

(LED)

1120…斷流器

1122…終端方塊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 用以於媒體轉換器系統中分配電源之)
方法和裝置

本案揭露一種方法和裝置，用來於媒體轉換器系統中分配電源。此方法涉及把一輸入電壓轉換成一中間電壓，且把中間電壓傳輸到一下游轉換器。下游轉換器把中間電壓轉換成供應到媒體轉換器埠的一可使用輸出電壓。此裝置包括用來產生中間電壓的一主電源供應器、和設置遠離主電源供應器用來把中間電壓轉換成可使用輸出電壓的下游轉換器。也包括傳輸電纜來把中間電壓提供到下游轉換器。該裝置也包括有供電源供應器用的連接器之一匯流排及一電源分配模組。電源供應器和電源分配模組利用相同連接器，來提供把電源供應器和分配模組設置在一架體中的彈性。

英文發明摘要 (發明之名稱： METHOD AND APPARATUS FOR DISTRIBUTION OF)
POWER IN A MEDIA CONVERTER SYSTEM

A method and apparatus are disclosed for distributing power in a media converter system. The method involves converting an input voltage to an intermediate voltage and transmitting the intermediate voltage to a downstream converter. The downstream converter converts the intermediate voltage to a usable output voltage that is supplied to the media converter ports. The apparatus includes a main power supply for creating the intermediate voltage and downstream converters located remotely from the main power supply for converting the intermediate voltage to the usable output voltage. Transmission cables are also included for providing the intermediate voltage to the downstream converters. The apparatus may also include a bus with connections for the power supply and a power distribution module. The power supply and power distribution module utilize identical connections thereby providing flexibility in positioning the power supply and distribution module in a chassis.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1. 一種分配在媒體轉換器中的電源之裝置，該裝置包含：
 至少一第一轉換器，其把一輸入電壓轉換成一中間DC電壓；
 至少一第二轉換器，其把該中間DC電壓轉換成一輸出DC電壓，該至少一第二轉換器被設置遠離該至少一第一轉換器；及
 至少一電氣導體，其把該至少一第一轉換器電氣地連結至該至少一第二轉換器。
2. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其中該輸入電壓係AC。
3. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其中該輸入電壓係DC。
4. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其中該至少一導體包含一電氣匯流排。
5. 依據申請專利範圍第4項之裝置，其中該至少一導體更包含至少一條RJ-45裏布電纜。
6. 依據申請專利範圍第4項之裝置，其更包含連結至該電氣匯流排的多個第一轉換器，其中一或更多該等多個第一轉換器可不中斷該裝置之操作地連接於該電氣匯流排或自該電氣匯流排斷接。
7. 依據申請專利範圍第6項之裝置，其更包含連結至多條裏布電纜的多個第二轉換器，該等多條裏布電纜連結至該電氣匯流排。
8. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其更包含接收該經分

六、申請專利範圍

- 配電源且操作在該輸出電壓上的至少一媒體轉換器裝置。
9. 依據申請專利範圍第8項之裝置，其中該至少一第二轉換器係該至少一媒體轉換器裝置之一組件。
10. 依據申請專利範圍第8項之裝置，其中該至少一媒體轉換器裝置透過至少一資料導體來接收資料信號，該至少一資料導體係鄰近於該至少一電氣導體。
11. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其更包含把該輸出電壓轉換成一第二輸出電壓的一第三電源轉換器，該第三電源轉換器係電氣地連結於該第二電源轉換器。
12. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其中該至少一電氣導體包含至少一可重置熔絲。
13. 依據申請專利範圍第1項之裝置，其中該至少一第一轉換器被包封在一第一架體中，且該至少一第二轉換器被包封在一第二架體中。
14. 依據申請專利範圍第13項之裝置，其中該等第一和第二架體係1U架體。
15. 一種分配在媒體轉換器中的電源之方法，該方法包含：
把一輸入電壓接收到一第一轉換器中；
把該輸入電壓轉換成一中間DC電壓；
把該中間DC電壓傳送到一遠距設置的第二轉換器；及
把該中間DC電壓轉換成一輸出電壓。
16. 依據申請專利範圍第15項之方法，其中傳送該中間DC

六、申請專利範圍

電壓之該步驟更包含把該中間DC電壓施加於一電氣匯流排。

17. 依據申請專利範圍第16項之方法，其中傳送該中間DC電壓之該步驟更包含自該電氣匯流排透過一裏布電纜來供應中間DC電流。

18. 依據申請專利範圍第17項之方法，其中該裏布電纜係一條RJ-45電線。

19. 依據申請專利範圍第15項之方法，其更包含：

把該輸出電壓透過一裏布電纜提供到一媒體轉換器裝置；

把資料信號透過一資料電纜提供到該媒體轉換器裝置；

其中該輸出電壓係透過一裏布電纜而提供、且該資料信號係透過一資料電纜而提供，該裏布電纜鄰近於該資料電纜。

20. 依據申請專利範圍第16項之方法，其更包含把一或更多額外第一轉換器不中斷該輸出電壓地電氣地連接至該電氣匯流排。

21. 一種分配在媒體轉換器中的電源之裝置，該裝置包含：

至少一第一轉換器，其把一輸入電壓轉換成一中間DC電壓，該至少一第一轉換器具有一第一型式之一連接器；

一電源連接模組，具有該第一型式之一連接器；

一匯流排，具有一第二型式之至少兩連接器，該第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

二型式係對該第一型式之一配對；

至少一電源電纜；

其中該至少一第一轉換器和該電源連接模組可連接於該等匯流排連接器中未佔用的任一個，且其中該至少一電源電纜可連接於該電源連接模組。

22. 依據申請專利範圍第21項之裝置，其中該至少一電源電纜具有該第一型式之一連接器，且該電源連接模組具有連接至該電源電纜之連接器的該第二型式之一連接器。

23. 依據申請專利範圍第22項之裝置，其中該等第一和第二型式之該等連接器係RJ-45插座。

24. 一種分配在媒體轉換器中的電源之方法，該方法包含：

提供把一輸入電壓轉換成一中間DC電壓的至少一第一轉換器，該至少一第一轉換器具有一第一型式之一連接器；

提供具有該第一型式之一連接器的一電源連接模組；

提供具有一第二型式之多個連接器的一匯流排，該第二型式係對該第一型式之一配對；

提供至少一電源電纜；

選擇該等匯流排連接器中未佔用的任一個，來插入該至少一第一轉換器；

選擇該等匯流排連接器中未佔用的任一個，來插入該電源連接模組；及

把該至少一電源電纜電氣地連接至該電源連接模

(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

組。

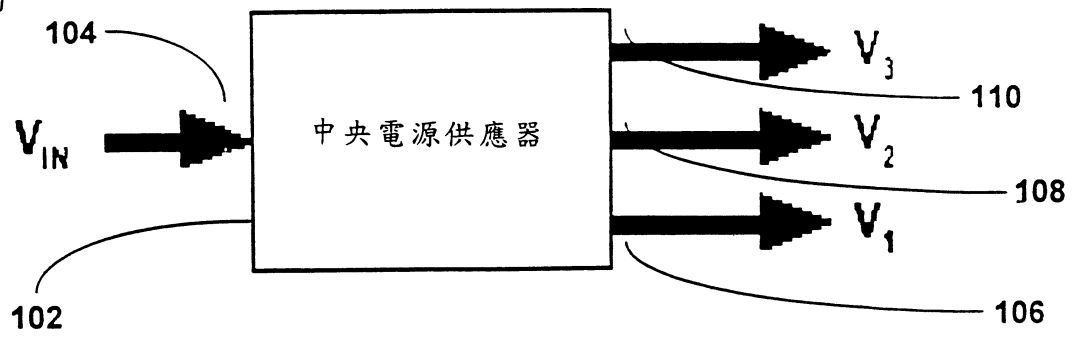
25. 一種分配在媒體轉換器中的電源之裝置，該裝置包含：

至少一個DC-DC轉換器，其具有用來接收一個DC輸入電壓的至少一個RJ-45插座，該至少一個DC-DC轉換器用來把該DC輸入電壓轉換成一可使用DC電壓；及

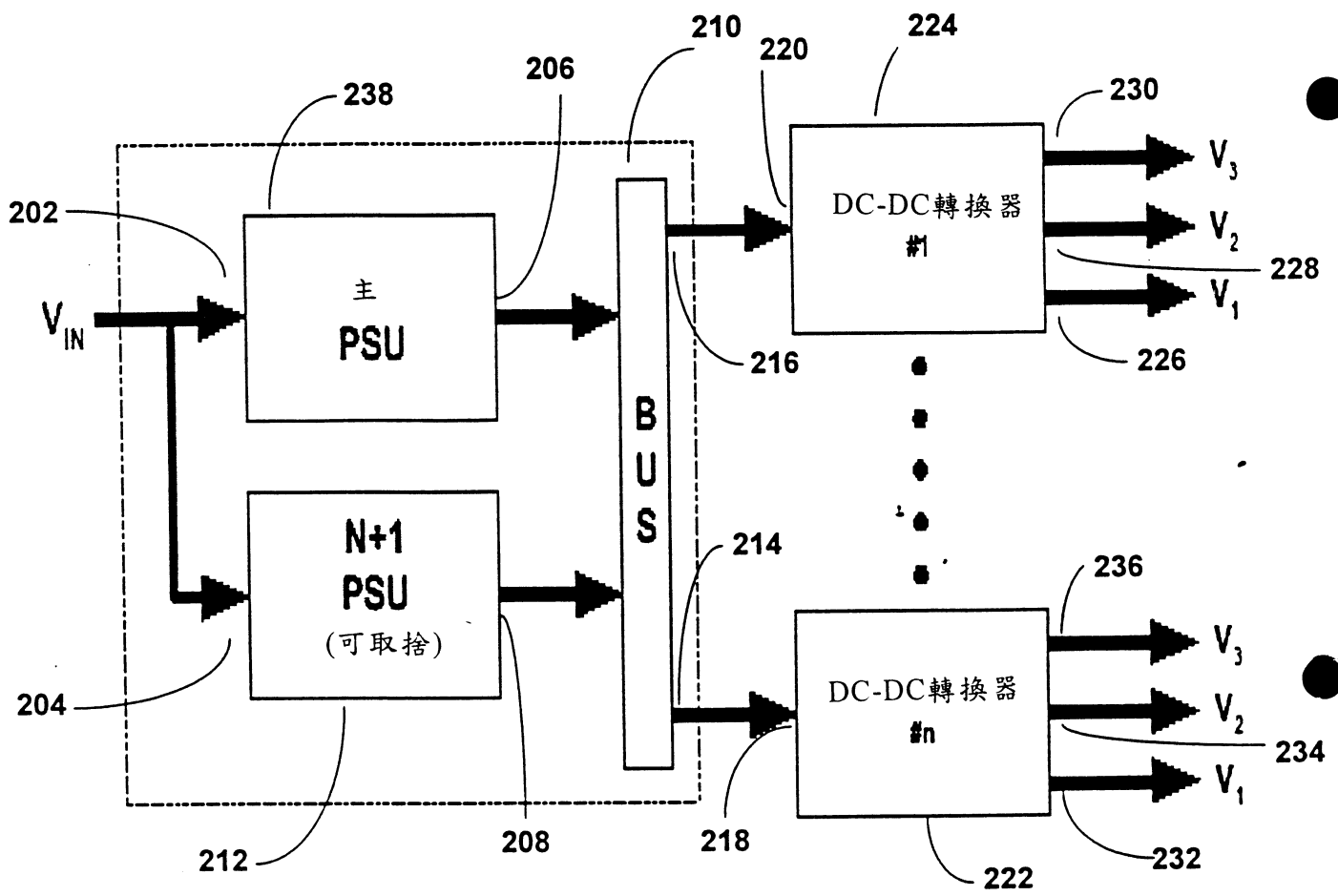
至少一媒體轉換器埠，與該至少一個DC-DC轉換器電氣連通，該至少一媒體轉換器用來接收該可使用DC電壓、用來接收在一輸入媒體中的信號傳輸、且用來利用該可使用DC電壓以把該信號傳輸轉換至與該輸入媒體不同的一輸出媒體。

26. 依據申請專利範圍第25項之裝置，其中該至少一個DC-DC轉換器和該至少一媒體轉換器埠被嵌入一媒體轉換器殼體內。

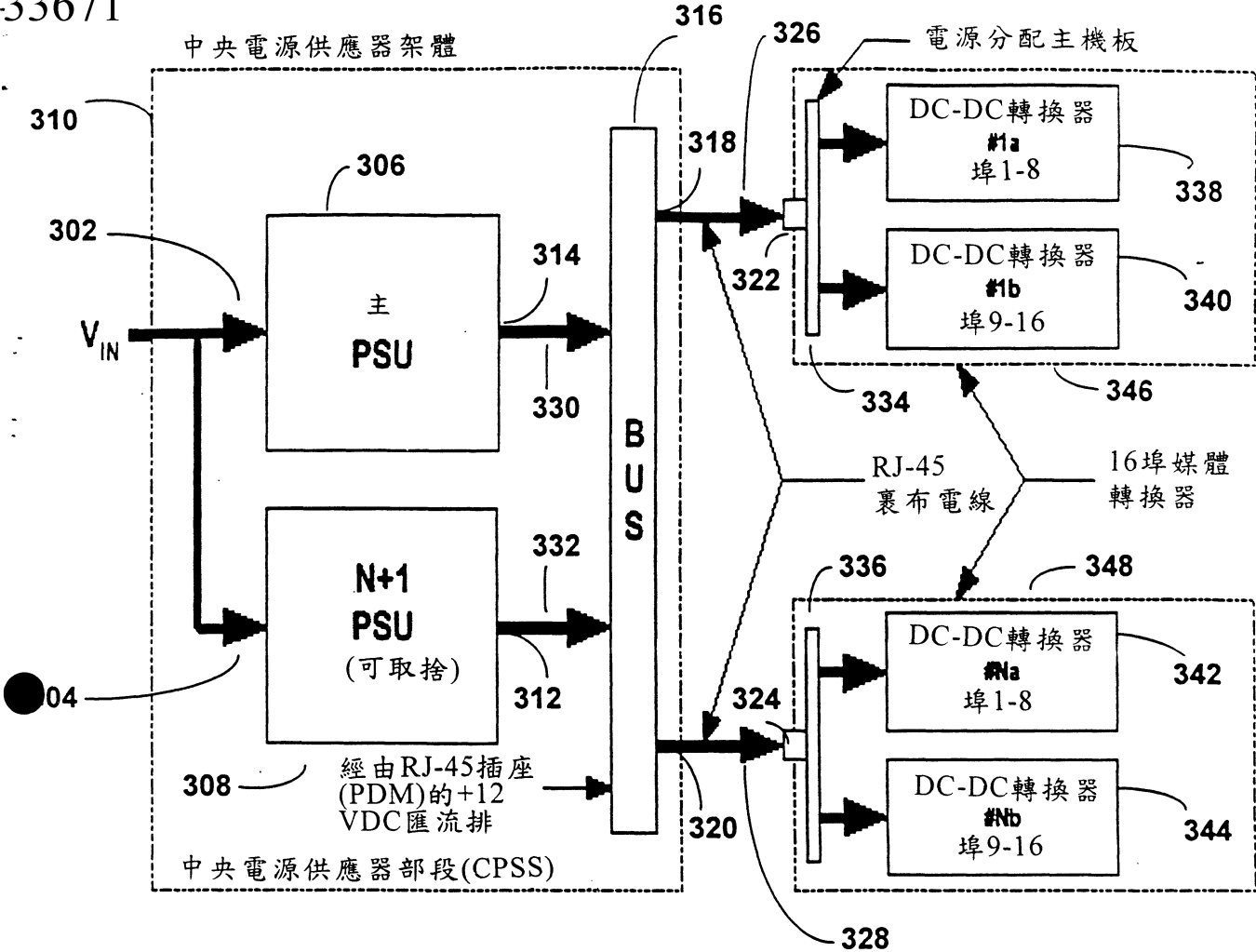
27. 依據申請專利範圍第25項之裝置，其中該至少一個DC-DC轉換器被嵌入一第一架體內，且該至少一媒體轉換器埠被嵌入一第二架體內。



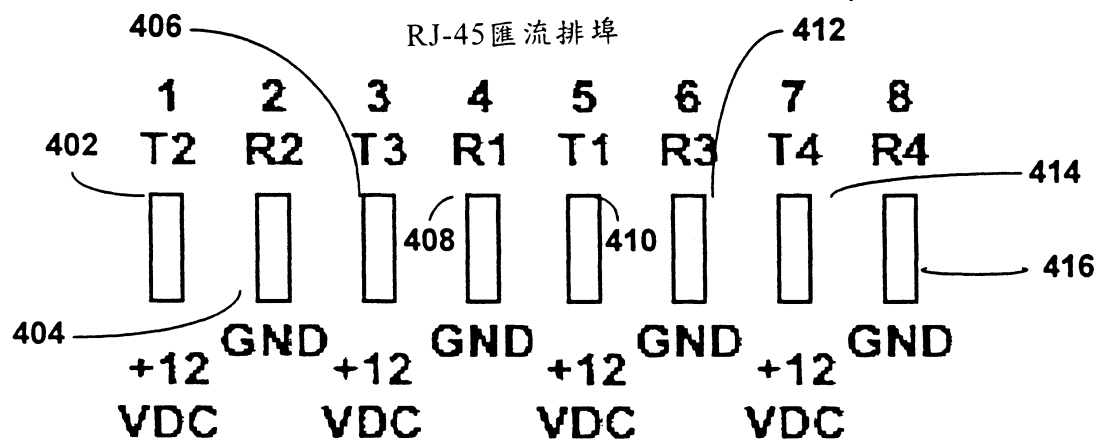
第 1 圖



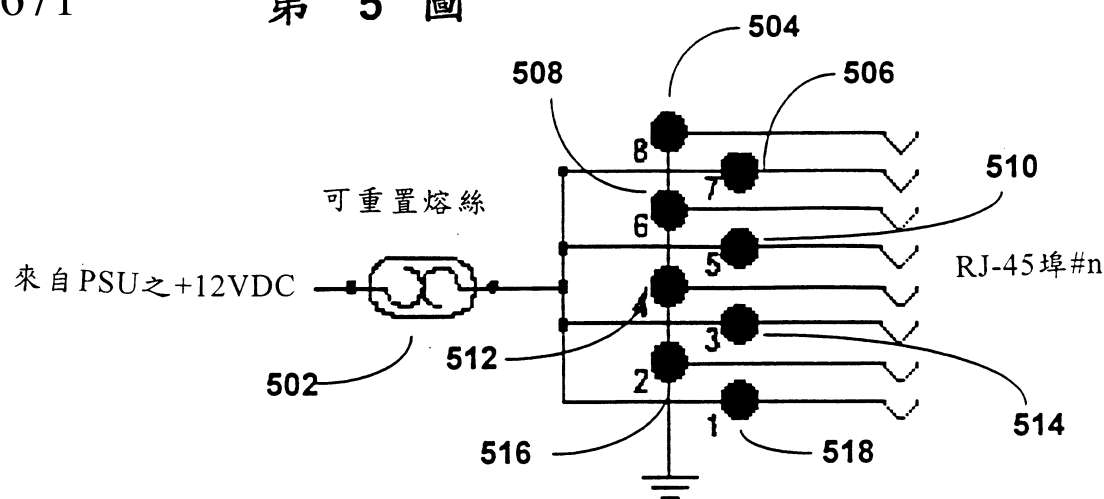
第 2 圖



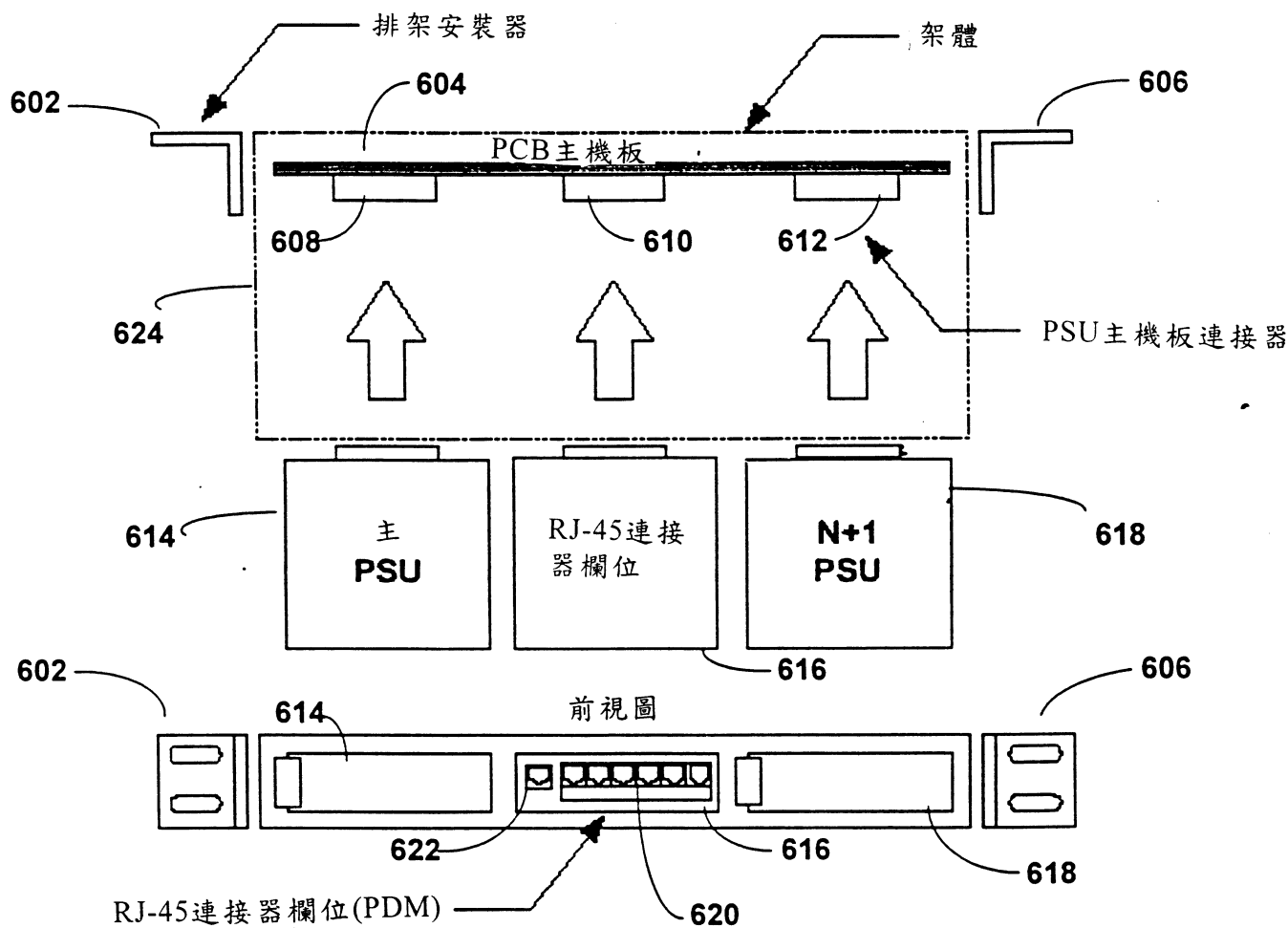
第 3 圖



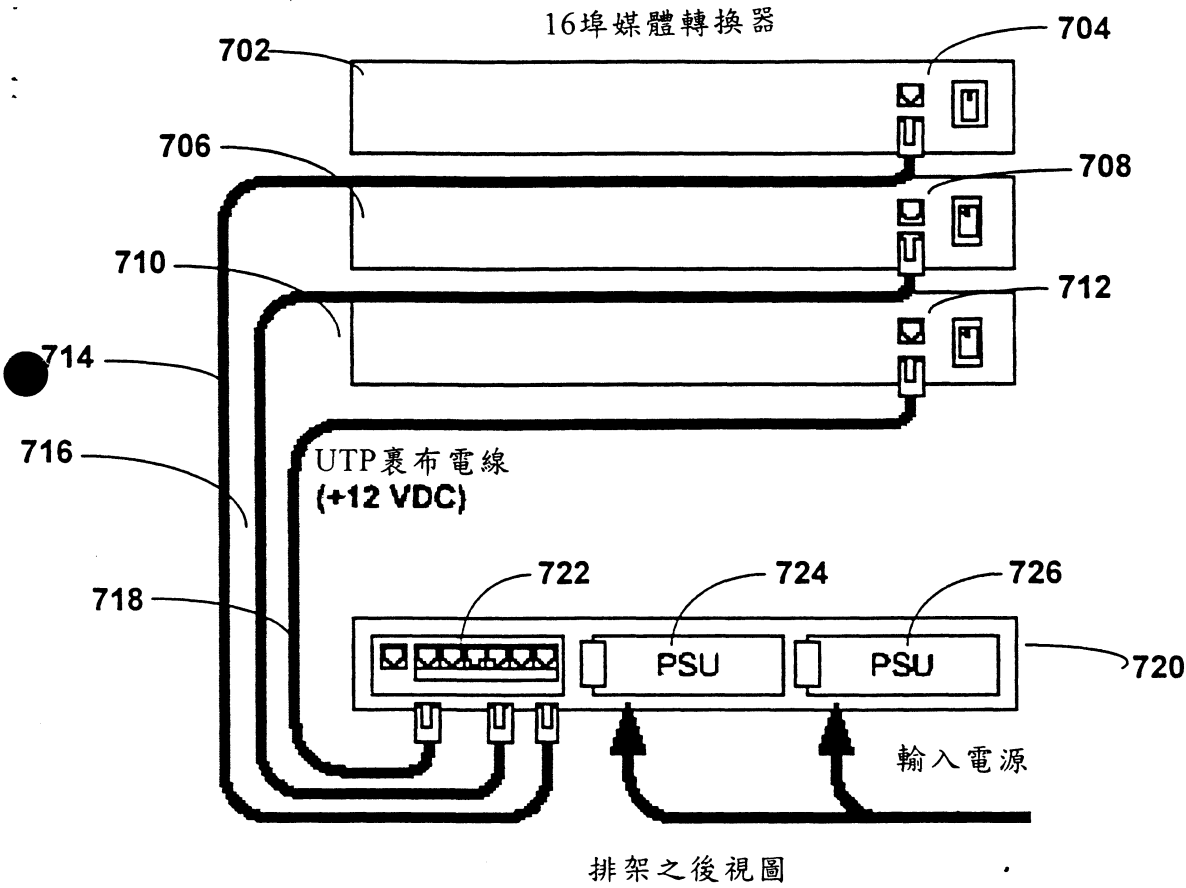
第 4 圖



第 6A 圖

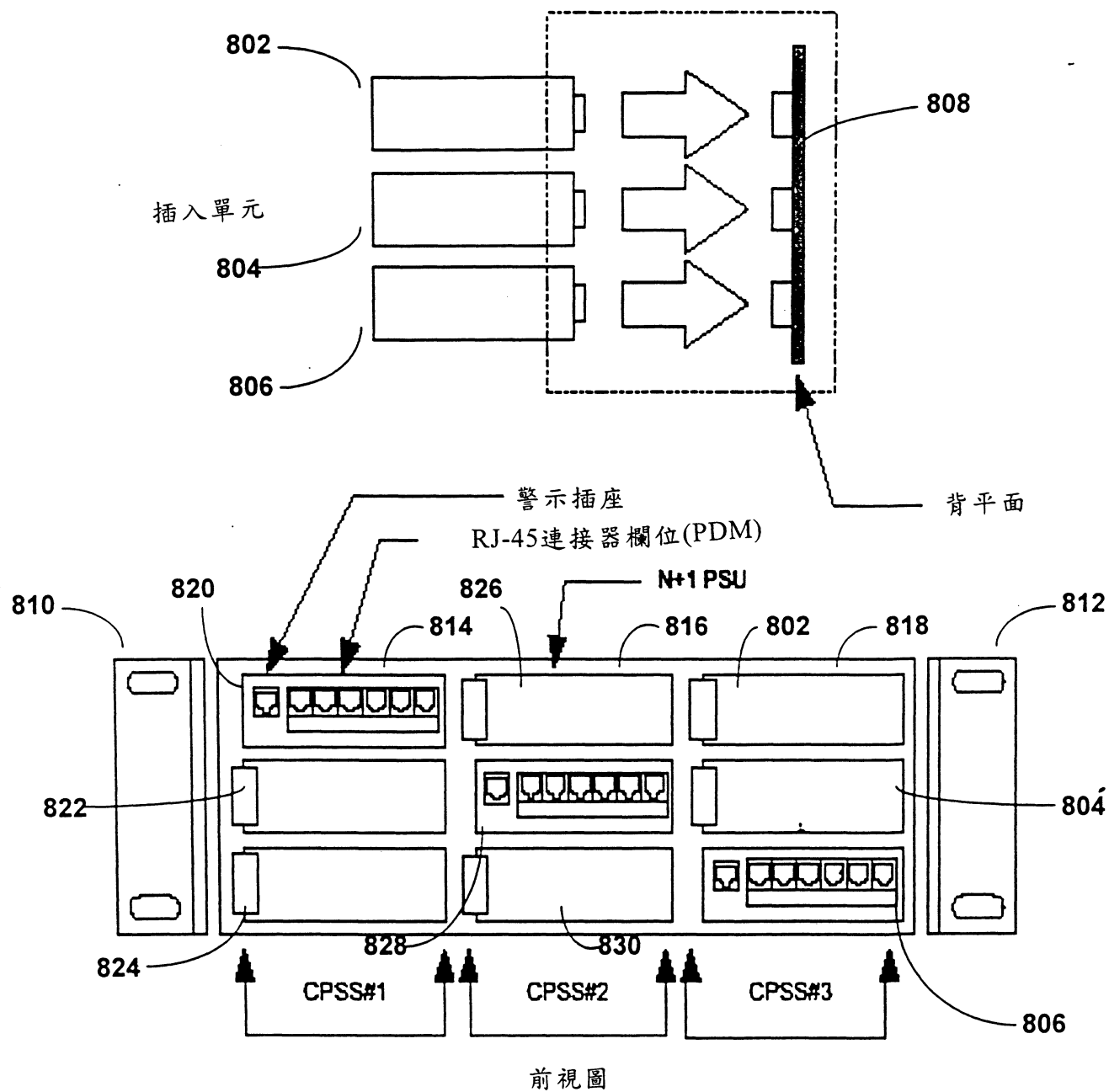


第 6B 圖



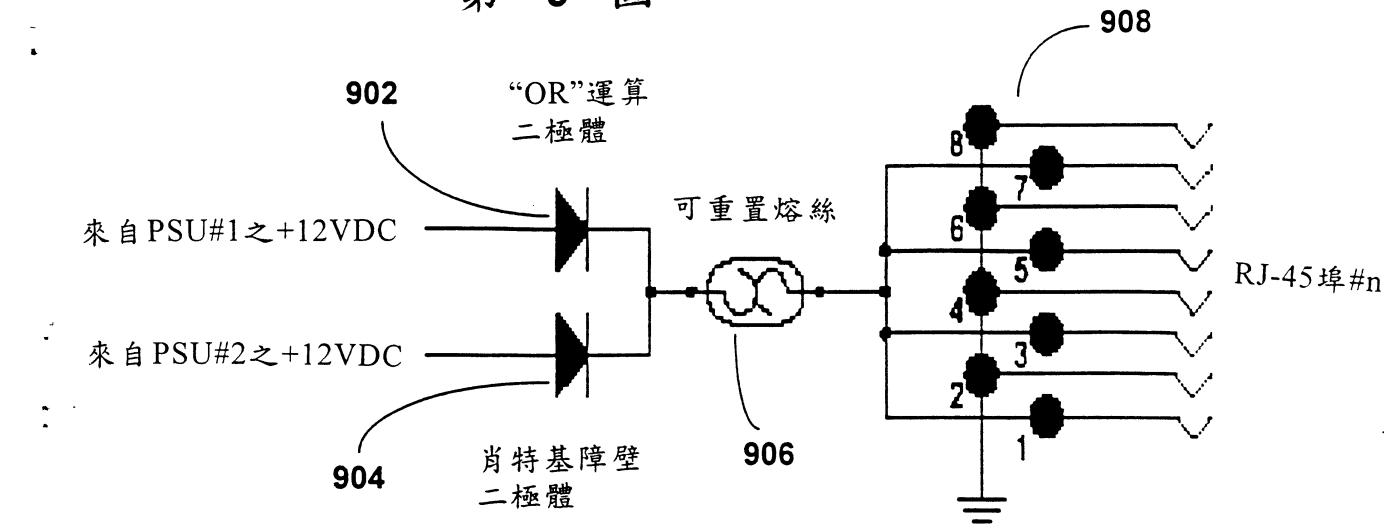
第 7 圖

第 8A 圖

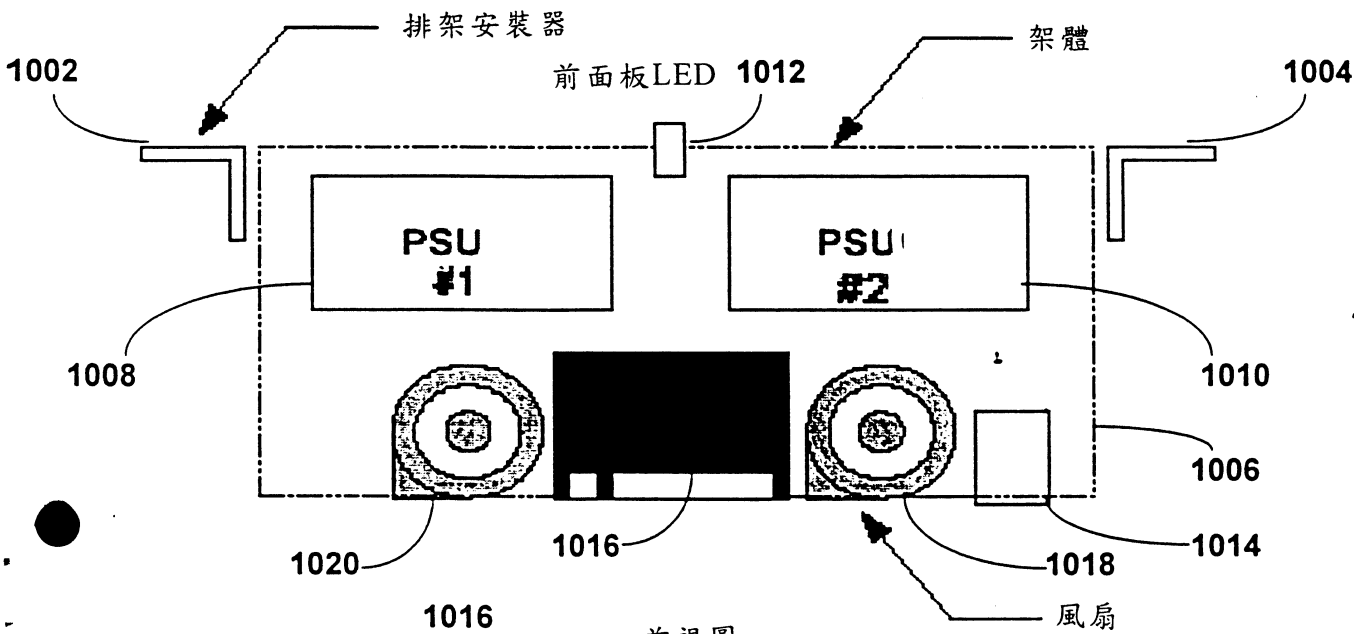


第 8B 圖

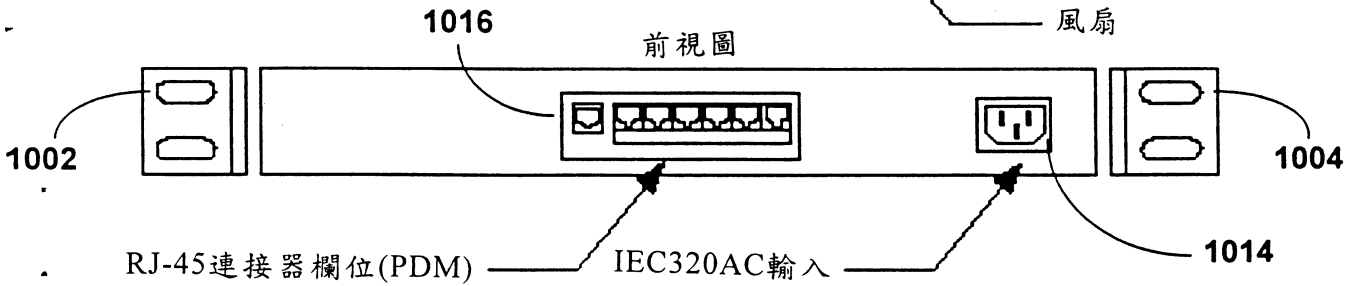
第 9 圖



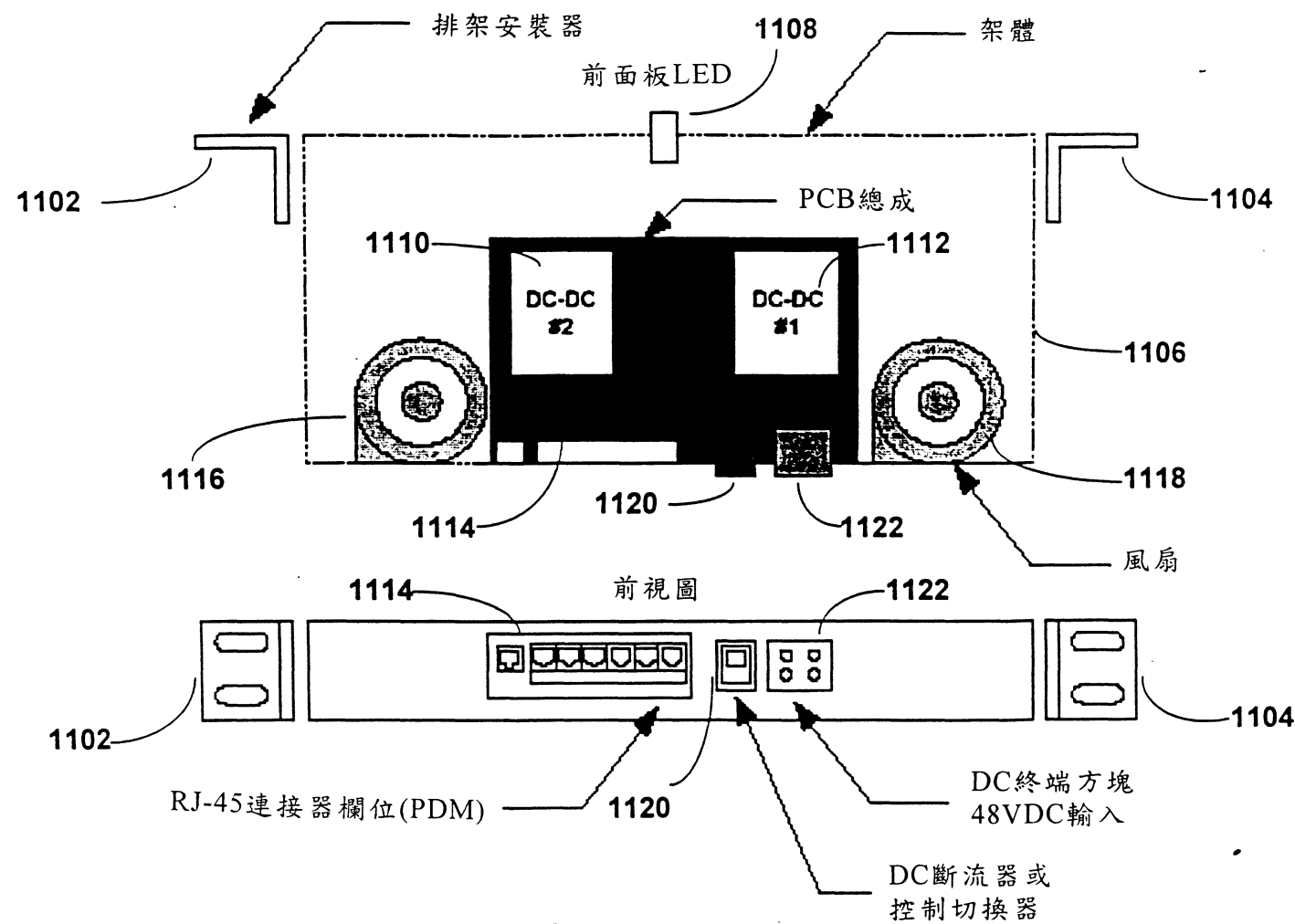
第 10A 圖



第 10B 圖



第 11A 圖



第 11B 圖