



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M422823U1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：100217277

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 15 日

(51) Int. Cl. : H02J3/00 (2006.01)

H02J13/00 (2006.01)

(71) 申請人：台達電子工業股份有限公司(中華民國) DELTA ELECTRONICS, INC. (TW)

桃園縣龜山鄉興邦路 31 號之 1

(72) 創作人：蔡勝男 TSAI, SHENG NAN (TW)；邱創煥 CHIU, CHUANG HUAN (TW)；葉宗昇 YE, TSUNG SHENG (TW)；蔡佳利 TSAI, JIA LI (TW)；吳信昌 WU, SHIN CHANG (TW)

(74) 代理人：曾國軒；王麗茹

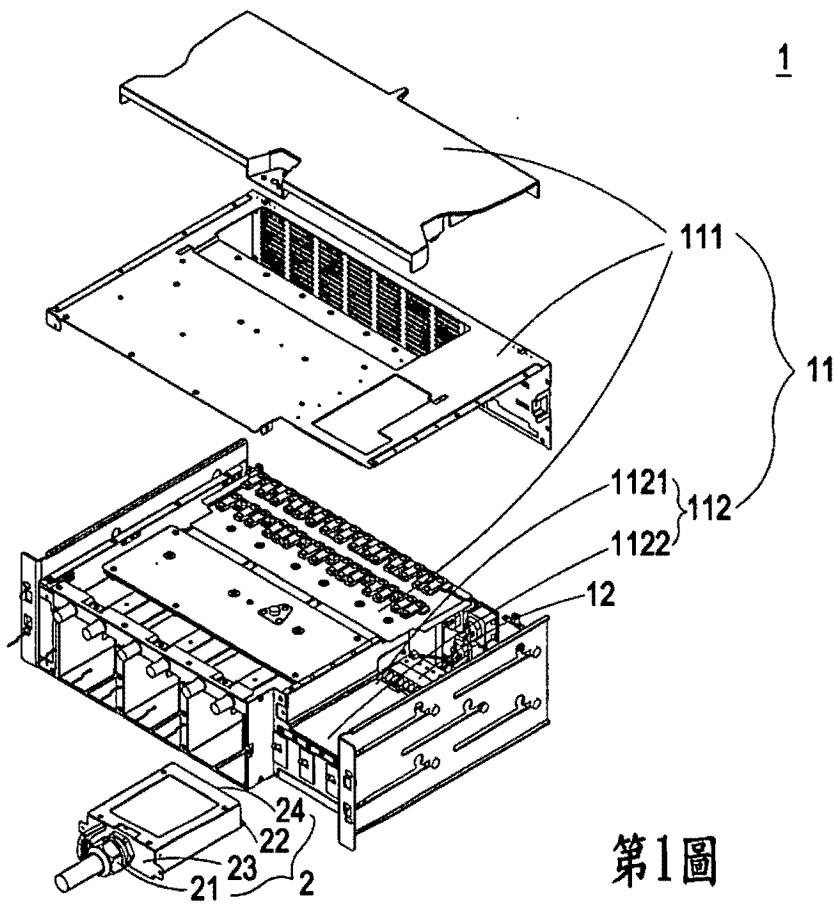
申請專利範圍項數：17 項 圖式數：5 共 21 頁

(54) 名稱

電源分配單元及其所適用之電源輸入模組

(57) 摘要

本創作係為一種電源分配單元，至少包括：本體，包括容置部；第一電連接器，設置於容置部之第一端部；以及電源輸入模組，電源輸入模組係可插拔地容設於容置部，且電源輸入模組至少包括：第二電連接器，設置於電源輸入模組之第一端部，用以輸入電源；以及第三電連接器，設置於電源輸入模組之第二端部，且第三電連接器係架構於電源輸入模組容設於容置部時與第一電連接器連接，其可適應性地因應市電規格種類而選用不同之電源輸入模組，將三相 Y 型、△型或單相之電源轉換以供使用，俾降低安裝、維護和製造的經濟、人力以及時間成本。



- 1 . . . 電源分配單元
- 11 . . . 本體
- 12 . . . 第一電連接器
- 111 . . . 框架組
- 112 . . . 容置部
- 1121、23 . . . 第一端部
- 1122、24 . . . 第二端部
- 2 . . . 電源輸入模組
- 21 . . . 第二電連接器
- 22 . . . 第三電連接器

第1圖

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係關於一種電源分配單元及其所適用之電源輸入模組，尤指一種可將各種規格之電源輸入模組於本體內進行盲插拔之電源分配單元及其所適用之電源輸入模組。

### 【先前技術】

[0002] 隨著電腦科技以及網際網路的快速發展，藉由網際網路提供的服務也日益增加，尤其是雲端運算、雲端儲存等新興技術，更是與人們的生活密不可分。因此，由多台電腦、伺服器(Server)或工作站(Work station)所組成的資料中心(Data center)亦與日俱增，資料中心為提供更多、更快的服務與功能，勢必得增加電腦、伺服器或工作站的數量，而資料中心的電力供應與分配等問題也隨之而來。

[0003] 為了解決資料中心的電力供應與分配等問題，業界多採用電源分配單元(Power Distribution Unit, PDU)來分配每台電腦、伺服器或工作站所需的電力。然而，每一個資料中心設置的位置不同，對應提供至資料中心的市電種類也不同。傳統的電源分配單元必須在資料中心建置初期，依據市電種類設計或訂製專屬的電源分配單元，因此不同資料中心的電源分配單元無法交換使用。

[0004] 於現今全球化的趨勢之下，跨國企業往往於不同國家或區域建置了多個資料中心，使資料中心得以更有效

率地運作，且能有效與當地的網路服務業者合作而建構更快速的網路環境。但是，因為不同的國家或區域提供的市電種類不同，當電源分配單元故障時，維護人員必須依據市電規格重新選用相應的電源分配單元，甚至必須向工廠重新訂製，不但造成維護困難及製造成本增加，更會遲誤資料中心的復機時間。

[0005] 此外，就製造商角度而言，為了提供多種市電規格的電源分配單元，每一種市電規格的電源分配單元對應的所有組件都必須重新設計，除了造成組裝的複雜度之外，多種規格的組件亦會使製造成本提高。

#### 【新型內容】

[0006] 本創作之主要目的在於提供一種電源分配單元及其所適用之電源輸入模組，俾解決習用之電源分配單元為配合不同國家或區域所提供之市電種類，必須依據市電種類設計或訂製專屬規格的電源分配單元而無法交換使用，以及當電源分配單元故障時，維護人員必須依據市電規格重新選用相應的電源分配單元，甚至必須向工廠重新訂製，而造成維護困難、製造成本增加以及遲誤復機時間等缺點。

[0007] 本創作之另一目的在於提供一種電源分配單元及其所適用之電源輸入模組，其可適應性地因應市電規格種類而選用不同之電源輸入模組，將三相Y型、三相 $\Delta$ 型或單相之電源轉換為三組單相電源，並透過相同的電連接器與模組化之電源輸入模組連接，且電源輸入模組之尺寸與電源分配單元之容置部相耦合，藉此可將電源輸入

模組於電源分配單元之本體內進行盲插拔，俾降低安裝、維護和製造的經濟、人力以及時間成本。

[0008] 為達上述目的，本創作之一較廣實施態樣為提供一種電源分配單元，至少包括：一本體，包括一容置部；一第一電連接器，設置於該容置部之一第一端部；以及一電源輸入模組，該電源輸入模組係可插拔地容設於該容置部，且該電源輸入模組至少包括：一第二電連接器，設置於該電源輸入模組之一第一端部，用以輸入電源；以及一第三電連接器，設置於該電源輸入模組之一第二端部，且該第三電連接器係架構於該電源輸入模組容設於該容置部時與該第一電連接器連接。

[0009] 為達上述目的，本創作之另一較廣實施態樣為提供一種電源輸入模組，適用於一電源分配單元，該電源分配單元至少包括一本體以及一第一電連接器，且該第一電連接器設置於該本體之一容置部之一第一端部，該電源輸入模組係可插拔地容設於該容置部，且至少包括：一第二電連接器，設置於該電源輸入模組之一第一端部，用以輸入電源；以及一第三電連接器，設置於該電源輸入模組之一第二端部，且該第三電連接器係架構於該電源輸入模組容設於該容置部時與該第一電連接器連接。

#### 【實施方式】

[0010] 體現本創作特徵與優點的一些典型實施例將在後段的說明中詳細敘述。應理解的是本創作能夠在不同的態樣上具有各種的變化，其皆不脫離本創作的範圍，且其

中的說明及圖示在本質上係當作說明之用，而非用以限制本創作。

[0011] 請參閱第1圖，其係為本創作較佳實施例之電源分配單元之結構示意圖。如第1圖所示，本創作之電源分配單元1至少包括本體11、第一電連接器12以及電源輸入模組2，且電源分配單元1係用以配置市電輸入之電源，以供電子設備使用，例如但不限於資料中心所使用之電腦、伺服器或工作站。本體11包括框架組111以及容置部112，框架組111可用以安裝電源供應器或電路板（未圖示），以轉換交流-直流電源或進行電源輸出分配管理等，但不以此為限，容置部112具有第一端部1121以及第二端部1122，其中第一電連接器12設置於容置部112之第一端部1121，用以連接電源輸入模組2。電源輸入模組2係可插拔地容設於容置部112，且至少包括第二電連接器21以及第三電連接器22。第二電連接器21設置於電源輸入模組之第一端部23，用以輸入電源。第三電連接器22設置於電源輸入模組2之第二端部24，且第三電連接器22係架構於電源輸入模組2容設於容置部112時，與第一電連接器12連接，且第三電連接器22與第一電連接器12相匹配。於一些實施例中，第三電連接器22可設置於電源輸入模組2之第二端部24之外側邊緣，而與第一電連接器12進行連接；於另一些實施例中，第三電連接器22亦可內嵌設置於電源輸入模組2之第二端部24，而與第一電連接器12進行連接（如第2圖所示）。本創作之電源分配單元1可因應不同國家或區域的市電種類，選擇具有相應規格之第二電連接器21之電源輸入模組2，用以將三相Y型、

三相 $\Delta$ 型或單相之電源轉換為三組單相電源，以輸入適用之電源，並透過相同的第一電連接器12與模組化之電源輸入模組2連接，且電源輸入模組2之尺寸與電源分配單元1之容置部112相耦合，藉此可將電源輸入模組於電源分配單元之本體內進行盲插拔，俾降低安裝、維護和製造的經濟、人力以及時間成本。

[0012] 請參閱第2圖，其係為本創作較佳實施例之電源輸入模組配接機構之示意圖。如第2圖所示，本創作之電源輸入模組2可包括第四電連接器25以及電源纜線26。其中第四電連接器25係內嵌設置於電源輸入模組2之第一端部23之內部，用以與第二電連接器21相連接，且第二電連接器21與第四電連接器25相匹配，可為符合國際電工委員會(International Electrotechnical Commission, IEC)規格之各種電連接器或符合美國國家電氣製造商協會(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)規格之各種電連接器，且為例如但不限於公-母配置或母-公配置等。電源纜線26係與第二電連接器21相連接，用以傳輸電源，可為三相Y型電源、三相 $\Delta$ 型電源或單相電源，例如三相四線式、三相五線式或單相二線式之市電規格，其中又以使用電壓介於180至277伏特之電源為較佳，但不以此為限。此外，本創作電源輸入模組2之第三電連接器22亦與電源分配單元1之第一電連接器12相匹配，且不論選用何種適用市電規格之電源輸入模組2，其第三電連接器22皆相同，以降低安裝、維護和製造之經濟、人力及時間成本。

[0013] 於此實施例中，本創作電源分配單元1之第一電連接器12可包括第一接腳121、第二接腳122、第三接腳123、第四接腳124、第五接腳125、第六接腳126、第七接腳127以及第八接腳128。其中第一接腳121為繼電器控制接腳(Relay Control, RC)，第二接腳122為接地接腳(Ground, G)，第三接腳123、第四接腳124、第五接腳125、第六接腳126、第七接腳127以及第八接腳128則係為三組單相電源之中性接腳-電源接腳組N3-L3、N2-L2及N1-L1（如第4A圖所示），以於三相Y型、三相 $\Delta$ 型或單相電源經轉換後輸入之用。於一些實施例中，第一接腳121以及第二接腳122之長度大於第三接腳123、第四接腳124、第五接腳125、第六接腳126、第七接腳127以及第八接腳128之長度，以使電源輸入模組2安裝時，得以先進行接地以及繼電器控制，而增進其安全性；同時，亦有助於安裝時之輔助定位效果。

[0014] 請參閱第3圖，其係為第1圖所示之電源分配單元及電源輸入模組之組合示意圖。如第3圖所示，本創作之電源輸入模組2係可插拔地容設於本體11之容置部112中，且電源輸入模組2可包括輔助抽取元件27，例如拉柄、拉環或金屬鉤等，但不以此為限，設置於電源輸入模組2之第一端部23，用以輔助電源輸入模組2之插拔動作，以利進行抽取及安裝。

[0015] 請參閱第4A圖，其係為本創作較佳實施例之電源分配單元以及電源輸入模組之元件方塊圖。如第4A圖所示，本創作之電源輸入模組2透過電源纜線26、第二電連接

器21以及第四電連接器25將三相電源線路A、B、C、中性線N以及接地線FG導入至電路元件28，並透過電路元件28將電源分配至第三電連接器22之第一接腳221、第二接腳222、第三接腳223、第四接腳224、第五接腳225、第六接腳226、第七接腳227以及第八接腳228。其中第一接腳221為繼電器控制接腳(Relay Control, RC)，第二接腳222為接地接腳(Ground, G)，第三接腳223、第四接腳224、第五接腳225、第六接腳226、第七接腳227以及第八接腳228則係為三相電源之三組中性接腳-電源接腳組N3-L3、N2-L2及N1-L1，以於三相Y型、三相 $\Delta$ 型或單相電源經轉換後輸入之用。第三電連接器22之第一接腳221、第二接腳222、第三接腳223、第四接腳224、第五接腳225、第六接腳226、第七接腳227以及第八接腳228分別與第一電連接器12之第一接腳121、第二接腳122、第三接腳123、第四接腳124、第五接腳125、第六接腳126、第七接腳127以及第八接腳128連接，用以將電源傳送至電源分配單元1，以供電源分配單元1分配、使用。

- [0016] 請參閱第4B圖並配合第4A圖，其中第4B圖係為第4A圖所示之繼電器控制接腳與接地接腳連接之元件方塊圖。於一些實施例中，本創作之電源分配單元1更包括繼電器13以及直流匯流排14，其中繼電器13係與第一電連接器12之第一接腳121相連接，用以進行繼電器控制(Relay Control)而控制直流匯流排14之電流通與否。當電源輸入模組2之第三電連接器22之第一接腳221以及第二接腳222所連接之繼電器控制電路以及接地電路未

導通時（如第4A圖所示），則繼電器13不會啟動；反之，當電源輸入模組2之第三電連接器22之第一接腳221以及第二接腳222所連接之繼電器控制電路以及接地電路導通時（如第4B圖所示），則繼電器13因為電源分配單元1之第一電連接器12之第一接腳121傳送電流至繼電器13而啟動，並將電壓12伏特之電源傳送至直流匯流排14，以提供額外之直流電源輸出至資料中心的電腦、伺服器或工作站使用，但不以此為限。

[0017] 綜上所述，本創作提供一種電源分配單元及其所適用之電源輸入模組，其可適應性地因應市電規格種類而選用不同之電源輸入模組，並透過相同的電連接器與模組化之電源輸入模組連接，且電源輸入模組之尺寸與電源分配單元之容置部相耦合，藉此可將電源輸入模組於電源分配單元之本體內進行盲插拔，俾降低安裝、維護和製造的經濟、人力以及時間成本。

[0018] 縱使本創作已由上述之實施例詳細敘述而可由熟悉本技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，然皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

#### 【圖式簡單說明】

[0019] 第1圖係為本創作較佳實施例之電源分配單元之結構示意圖。

[0020] 第2圖係為本創作較佳實施例之電源輸入模組配接機構之示意圖。

[0021] 第3圖係為第1圖所示之電源分配單元及電源輸入模組之

組合示意圖。

[0022] 第4A圖係為本創作較佳實施例之電源分配單元以及電源輸入模組之元件方塊圖。

[0023] 第4B圖係為第4A圖所示之繼電器控制接腳與接地接腳連接之元件方塊圖。

**【主要元件符號說明】**

[0024] 電源分配單元：1

[0025] 本體：11

[0026] 第一電連接器：12

[0027] 第一接腳：121、221

[0028] 第二接腳：122、222

[0029] 第三接腳：123、223

[0030] 第四接腳：124、224

[0031] 第五接腳：125、225

[0032] 第六接腳：126、226

[0033] 第七接腳：127、227

[0034] 第八接腳：128、228

[0035] 框架組：111

[0036] 容置部：112

[0037] 第一端部：1121、23

- [0038] 第二端部：1122、24
- [0039] 繼電器：13
- [0040] 直流匯流排：14
- [0041] 電源輸入模組：2
- [0042] 第二電連接器：21
- [0043] 第三電連接器：22
- [0044] 第四電連接器：25
- [0045] 電源纜線：26
- [0046] 輔助抽取元件：27
- [0047] 電路元件：28
- [0048] 三相電源線路：A、B、C
- [0049] 中性線：N
- [0050] 接地線：FG

專利案號：100217277



日期：100年09月28日

公告本

## 新型專利說明書

※申請案號：100217277

※IPC分類：

H02J 3/00, 13/00

(2006.01)

※申請日：100.9.15

### 一、新型名稱：

電源分配單元及其所適用之電源輸入模組

### 二、中文新型摘要：

本創作係為一種電源分配單元，至少包括：本體，包括容置部；第一電連接器，設置於容置部之第一端部；以及電源輸入模組，電源輸入模組係可插拔地容設於容置部，且電源輸入模組至少包括：第二電連接器，設置於電源輸入模組之第一端部，用以輸入電源；以及第三電連接器，設置於電源輸入模組之第二端部，且第三電連接器係架構於電源輸入模組容設於容置部時與第一電連接器連接，其可適應性地因應市電規格種類而選用不同之電源輸入模組，將三相Y型、△型或單相之電源轉換以供使用，俾降低安裝、維護和製造的經濟、人力以及時間成本。

### 三、英文新型摘要：

## 六、申請專利範圍：

- 1 . 一種電源分配單元，至少包括：
  - 一本體，包括一容置部；
  - 一第一電連接器，設置於該容置部之一第一端部；以及
  - 一電源輸入模組，該電源輸入模組係可插拔地容設於該容置部，且該電源輸入模組至少包括：
    - 一第二電連接器，設置於該電源輸入模組之一第一端部，用以輸入電源；以及
    - 一第三電連接器，設置於該電源輸入模組之一第二端部，且該第三電連接器係架構於該電源輸入模組容設於該容置部時與該第一電連接器連接。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該第一電連接器與該第三電連接器相匹配。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該第三電連接器係設置於該電源輸入模組之該第二端部之外側邊緣或內嵌設置於該電源輸入模組之該第二端部。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該電源輸入模組更包括一第四電連接器以及一電源纜線，該第四電連接器係內嵌設置於該電源輸入模組之該第一端部之內部，用以與該第二電連接器相連接。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之電源分配單元，其中該第二電連接器與該第四電連接器相匹配，且該第二電連接器以及該第四電連接器係為符合國際電工委員會 (International Electrotechnical Commission, IEC) 規格之電連接器或符合美國國家電氣製造商協會

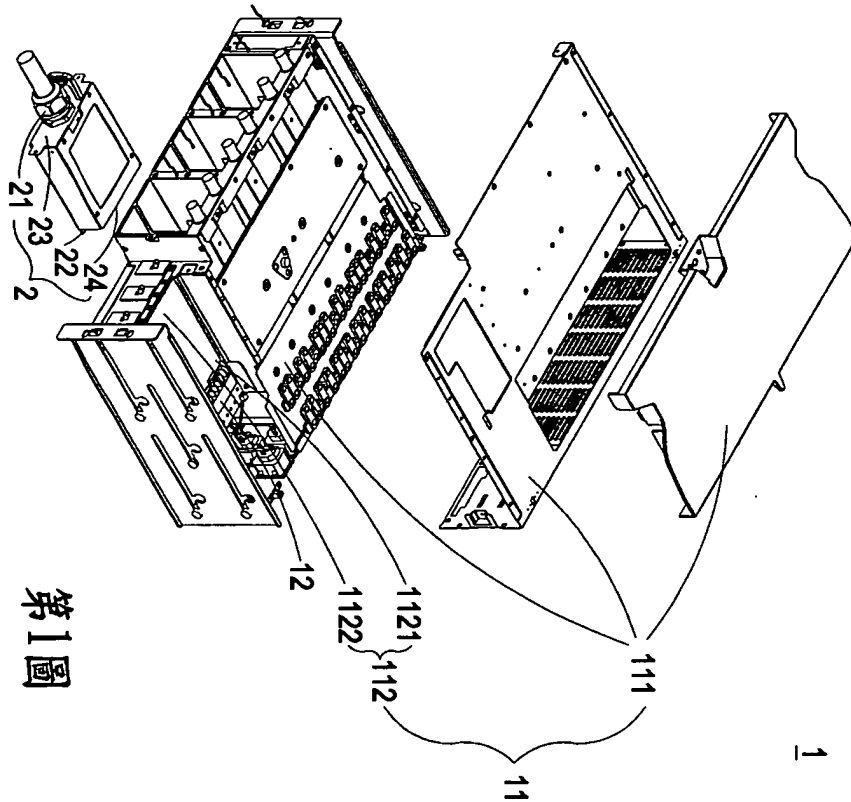
(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)規格之電連接器。

- 6 . 如申請專利範圍第4項所述之電源分配單元，其中該電源纜線係為三相四線式、三相五線式或單相二線式之電源纜線。
- 7 . 如申請專利範圍第4項所述之電源分配單元，其中該電源纜線所傳輸之電源之電壓係為180至277伏特。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該第一電連接器更包括一第一接腳、一第二接腳、一第三接腳、一第四接腳、一第五接腳、一第六接腳、一第七接腳以及一第八接腳。
- 9 . 如申請專利範圍第8項所述之電源分配單元，其中該第一接腳係為繼電器控制接腳(Relay Control, RC)，該第二接腳係為接地接腳(Ground, G)，該第三接腳及該第四接腳、該第五接腳與該第六接腳、該第七接腳與該第八接腳係分別為單相電源之三組中性接腳-電源接腳組。
- 10 . 如申請專利範圍第9項所述之電源分配單元，其中該第一接腳以及該第二接腳之長度係大於該第三接腳、該第四接腳、該第五接腳、該第六接腳、該第七接腳以及該第八接腳之長度。
- 11 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該電源輸入模組更包括一輔助抽取元件，設置於該電源輸入模組之該第一端部，用以輔助該電源輸入模組之插拔動作。
- 12 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該電源輸入模組更包括一電路元件，設置於該電源輸入模組之內部，用以將輸入之電源分配並傳輸至該第三電連接器。

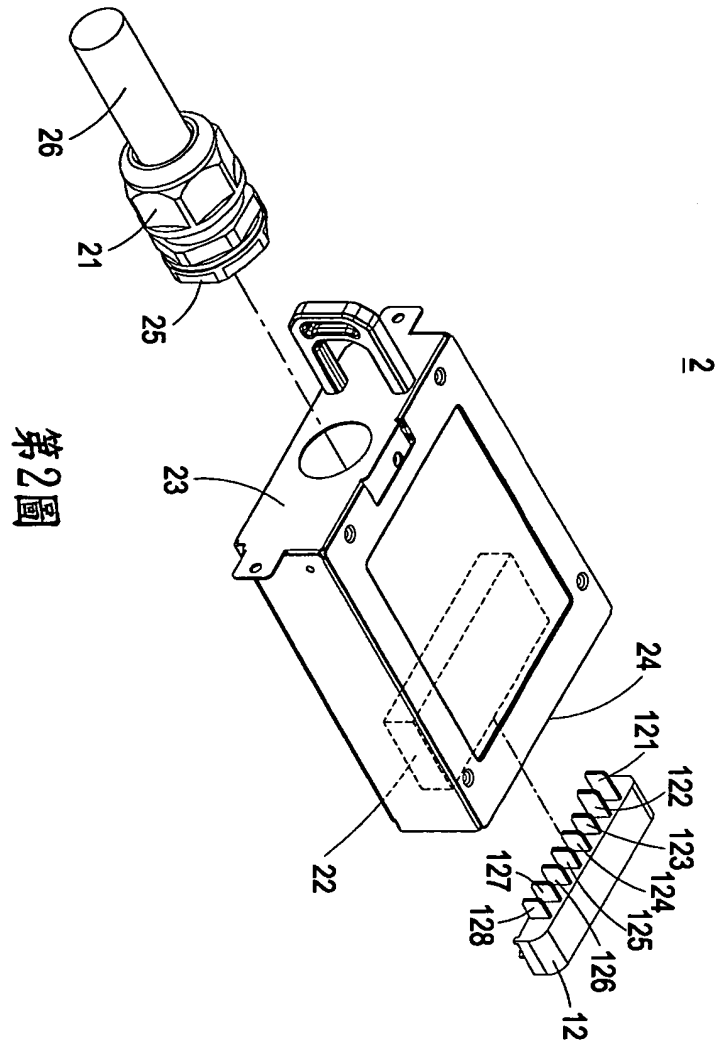
- 13 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，其中該第三電連接器更包括一第一接腳、一第二接腳、一第三接腳、一第四接腳、一第五接腳、一第六接腳、一第七接腳以及一第八接腳。
- 14 . 如申請專利範圍第13項所述之電源分配單元，其中該第一接腳係為繼電器控制接腳，該第二接腳係為接地接腳，該第三接腳及該第四接腳、該第五接腳與該第六接腳、該第七接腳與該第八接腳係分別為單相電源之三組中性接腳-電源接腳組。
- 15 . 如申請專利範圍第1項所述之電源分配單元，更包括一繼電器以及一直流匯流排，其中該繼電器係與該第一電連接器之一第一接腳相連接，用以進行繼電器控制，進而控制該直流匯流排之電流通與否。
- 16 . 如申請專利範圍第15項所述之電源分配單元，其中該電源輸入模組之該第三電連接器之一第一接腳以及一第二接腳之電路導通時，該繼電器因該電源分配單元之該第一電連接器之該第一接腳傳送電流至該繼電器而啟動，並將電壓12伏特之電源傳送至該直流匯流排。
- 17 . 一種電源輸入模組，適用於一電源分配單元，該電源分配單元至少包括一本體以及一第一電連接器，且該第一電連接器設置於該本體之一容置部之一第一端部，該電源輸入模組係可插拔地容設於該容置部，且至少包括：
- 一第二電連接器，設置於該電源輸入模組之一第一端部，用以輸入電源；以及
  - 一第三電連接器，設置於該電源輸入模組之一第二端部，且該第三電連接器係架構於該電源輸入模組容設於該

容置部時與該第一電连接器連接。

七、圖式：

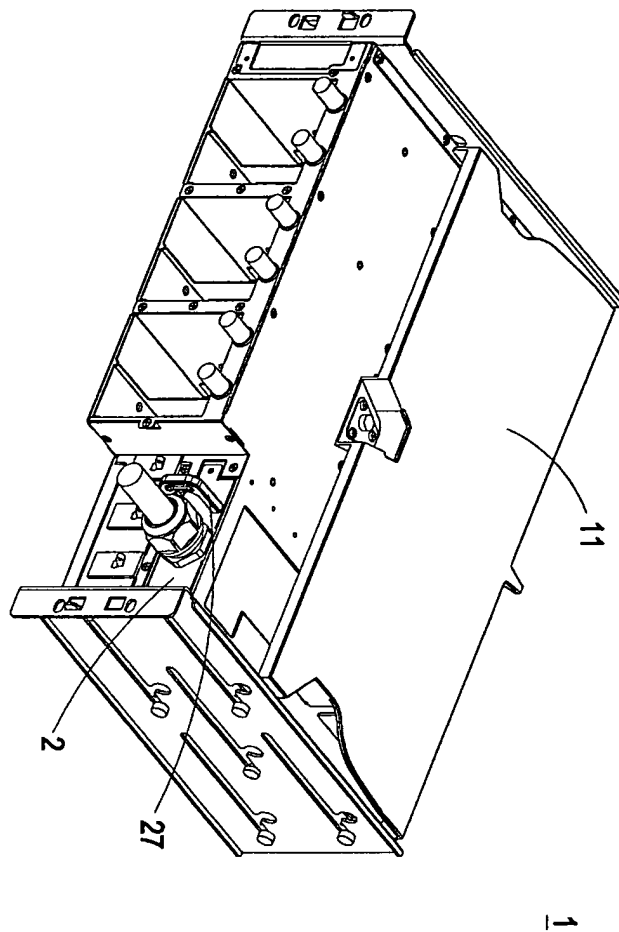


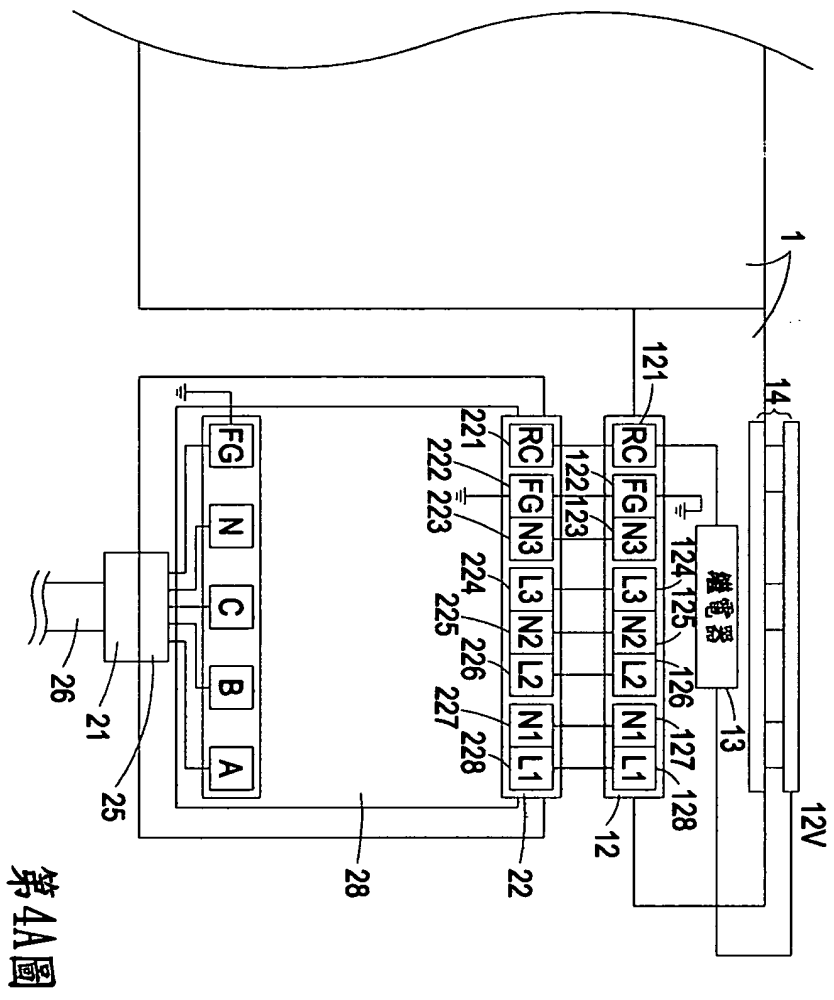
第1圖



第2圖

第3圖





第4A圖



#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第1圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電源分配單元：1

本體：11

第一電連接器：12

框架組：111

容置部：112

第一端部：1121、23

第二端部：1122、24

電源輸入模組：2

第二電連接器：21

第三電連接器：22