

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：**97126872**

※ 申請日期：**97.07.16**    ※IPC 分類：**G06F 1/20 (2006.01)**

**H02M 3/00 (2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

海韻電子工業股份有限公司

Sea Sonic Electronics Co., Ltd.

代表人：(中文/英文)

張正宗

住居所或營業所地址：(中文/英文)

臺北市內湖區內湖路 1 段 360 巷 17 號 8 樓

8F., No.17, Lane 360, Sec. 1, Neihu Rd., Neihu District, Taipei City 114,  
Taiwan (R.O.C.)

國 籍：(中文/英文)    中華民國/R.O.C.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林耀章 / LIN, Yao-Chang

2. 張修誠 / CHANG, Hsiu-Cheng

國 籍：(中文/英文)

以上 1.2. 之發明人均為中華民國籍 / R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種電源供應器，尤指一種具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器。

### 【先前技術】

請參閱第 1 圖，係為習知電源供應器之結構示意圖。如第 1 圖所示，該電源供應器 100 包含一主機板 110 以及一殼體 120。該主機板 110 上設有數個相關之電子零件，例如：一變壓器 111、電容、電阻、濾波器等。該主機板 110 係透過一電源插座 112 與外部之輸入電源相連接，接收一交流電壓輸入，然後經由該變壓器 111 將該交流電壓轉換為 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之交流電壓輸出。然後該變壓器 111 之 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 交流電壓輸出再經由該濾波器轉換成為 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。因此該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出經由複數條電線線路 113A、113B、114A、114B、115A、115B、116A 以及 116B 連接到一模組背板 117。在習知技術中，需要利用複數條線材 (電線線路 113A、113B、114A、114B、115A、115B、116A 以及 116B) 將該電源供應器之該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出由該主機板 110 輸出至該模組背板 117。因為需要利用複數條線材 (電線線路 113A、113B、114A、114B、115A、115B、116A 以及 116B) 將該電源供應器之該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出由該主機板 110 輸出至該模組背板 117，所以線路上較為複雜且會增加額外之線損。

請參閱第 2 圖，係為另一習知具有直流-直流轉換器

(DC-DC Converter) 電源供應器之結構示意圖。如第 2 圖所示，該電源供應器 200 包含一主機板 210 以及一殼體 220。該主機板 210 上設有數個相關之電子零件，例如：一變壓器 211、一直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 213、電容、電阻、濾波器等。該主機板 210 係透過一電源插座 212 與外部之輸入電源相連接，接收一交流電壓輸入，然後經由該變壓器 211 將該交流電壓轉換為 12 伏特 (Volt) 之交流電壓輸出。

再將該 12 伏特 (Volt) 之交流電壓輸出經由該濾波器轉換成為 12 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。將該 12 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出送入該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 213，經由該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 213 轉換輸出 5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。因此該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出經由複數條電線線路連接到一模組背板 217。與第 1 圖所示之習知技術相同的是需要利用複數條線材將該電源供應器之該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出由該主機板 210 輸出至該模組背板 217。因為需要利用複數條線材將該電源供應器之該 12 伏特 (Volt)、5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出由該主機板 210 輸出至該模組背板 217，所以線路上較為複雜且會增加額外之線損。

職是之故，本發明鑒於習知技術之缺失，乃思及改良發明之意念，發明出本案之『具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器』。

#### 【發明內容】

本發明的主要目的為提供一種具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，該電源供應器之主機板與直流-

直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組係分別設計在不同的電路板上，可減少線材之使用，使線路單純。

本發明的另一目的為提供一種具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，該電源供應器之主機板與直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組係分別設計在不同的電路板上，由於部份輸出線材的節省，因此可進一步消除因為線材本身在輸出過程所產生的損耗以及降壓的問題。

本發明的另一目的為提供一種具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，該電源供應器之主機板與直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組係分別設計在不同的電路板上，因消除線損因素，可以更進一步提高該電源供應器之輸出端效率。

本發明的另一目的為提供一種具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，該電源供應器之主機板與直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組係分別設計在不同的電路板上，因此維修方便，可降低成本，效率提升。

為達成上述目的，本發明提供一種電源供應器，包含：

一主機板，該主機板包含：

一變壓器，該變壓器係將一輸入電壓轉換為一第一交流輸出電壓；以及

一濾波器，該濾波器係接收該第一交流輸出電壓轉換輸出為一第一直流輸出電壓；以及

一直流-直流轉換器模組，係設立在一電路板上，包含：

一直流-直流轉換器，係接收該第一直流輸出電壓，並將該第一直流輸出電壓轉換輸出一第二直流輸出電壓與一第三直流輸出電壓；以及

一模組化插孔，係藉由該電路板之電路連接該第二直流輸出電壓以及該第三直流輸出電壓。

本案得藉由以下列圖示與詳細說明，俾得一更深入之了解。

### 【實施方式】

為描述本發明之具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，以下述詳細實施例說明之，然本發明之權利範圍並不侷限在下述實施例。

請參考第 3、4、5 圖所示，係為本案較佳實施例之具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器示意圖。如第 3、4 圖所示，該電源供應器 300 包含一主機板 310、一直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 以及一殼體 320。該殼體 320 包含一背板 319、一底板 321 以及一面板 322。該面板 321 上設有一電源插座 312 與外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。

該主機板 310 上設有數個相關之電子零件，例如：一變壓器 311、電容、電阻、濾波器等。該主機板 310 係透過該電源插座 312 與外部之輸入電源相連接，接收一交流電壓輸入，然後經由該變壓器 311 將該交流電壓轉換為 12 伏特 (Volt) 之交流電壓輸出。將該 12 伏特 (Volt) 之交流電壓輸出經由該濾波器轉換成為 12 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。

再將該 12 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出經由一電線線路 314、315 送入該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313。該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 係設置在一與該主機板不同之一獨立電路板上。且該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 與該獨立電路板係設置在該背板 319 上。

該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 將該轉換輸出 5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。然後 5 伏特 (Volt) 以及 3.3 伏特 (Volt) 之

直流電壓輸出經由該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 之電路板上線路直接連接到一模組化插孔 317。當然該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 亦可提供該 12 伏特 (Volt) 直流電壓輸出至該模組化插孔 317。

該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 直接固定在該殼體 320 之該背板 319 上，且該模組化插孔 317 係直接穿過該背板 319 上之一孔槽 318。其中，該模組化插孔 317 係利用一直立之接腳 325 直接垂直插在該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 之電路板上與該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 之電路板電連接。

又，該電源供應器 300 更包含一模組化插孔 323，該模組化插孔 323 係利用具有 90° 彎度彎角之接腳 324 直接插接在該主機板 310 上與該主機板 310 電連接。該背板 319 更包含一孔槽 326 且該模組化插孔 323 係直接穿過該背板 319 上之該孔槽 326。其中該模組化插孔 323 係電連接該主機板 310，用以提供 12 伏特 (Volt) 之直流電壓輸出。

本發明之主要特徵在於該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 係獨立於該電源供應器 300 之該主機板 310 之外，且該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 係與該模組化插孔 317 整合在同一塊電路板上。又，該直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組 313 僅需要使用兩根主要電線線路 314、315 (其中之一提供電源，另外一根電線線路係為地線) 即可連接該主機板 310，減少不必要之線材，並減少電源供應時的線損。

因此本發明之設計具有下列幾項優點：

1. 可以保有所有直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 設計的功能與優點；

2. 可以減少習知技術中需藉由複數條線材將 3.3 伏特 (Volt) 以及 5 伏特 (Volt) 電壓由該主機板 310 連接到該模組背板(僅保留 12 伏特 (Volt) 以及地線線材)，以達到線材節省的目的；
3. 由於部份輸出線材的節省，因此可進一步消除因為線材本身在輸出過程所產生的損耗以及降壓的問題；
4. 因消除線損因素，可以更進一步提高該電源供應器之輸出端效率；
5. 提升電源擴充性：主機板單獨負責 12 伏特 (Volt) 電壓處理；直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組則單獨處理 12 伏特 (Volt) 轉 3.3 伏特 (Volt) 以及 5 伏特 (Volt) 的過程，使得主機板與直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組之兩者電路板 (PCB) 線路得分開設計，因此直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組可根據客戶不同之需要進行設計或處理，客戶僅需要更換直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組即可達到其需求，無須更換整個電源供應器；
6. 因為主機板與直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組係分別設計在不同的電路板上，若主機板或直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組損壞，僅需更換其中之一，因此維修方便。

綜合上述，本發明提供一具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器，

上述本發明之具體實施例與圖示係使熟知此技術之人士所能瞭解，然而本專利之權利範圍並不侷限在上述實施



例。

綜合上述，本發明之目的已充分且有效地被揭露。本案得由熟知此技術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】**

第 1 圖係為習知電源供應器之結構示意圖。

第 2 圖係為習知具有直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 電源供應器之結構示意圖。

第 3、4、5 圖係為本案較佳實施例之具有直流-直流轉換器模組化結構之電源供應器示意圖。

**【主要元件符號說明】**

100 電源供應器

111 變壓器

112 電源插座

113A、113B 電線線路

114A、114B 電線線路

115A、115B 電線線路

116A、116B 電線線路

117 模組背板

110 主機板

120 殼體

200 電源供應器

210 主機板

211 變壓器

212 電源插座

213 直流-直流轉換器 (DC-DC Converter)

217 模組背板

220 殼體

300 電源供應器

- 310 主機板
- 311 變壓器
- 312 電源插座
- 313 直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組
- 314、315 電線線路
- 317 模組化插孔
- 318 孔槽
- 319 背板
- 320 殼體
- 321 底板
- 322 面板
- 323 模組化插孔
- 324 接腳
- 325 接腳
- 326 孔槽

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種電源供應器，包含一主機板、一濾波器以及一直流-直流轉換器模組。該主機板包含一變壓器，該變壓器係將一輸入電壓轉換為一第一交流輸出電壓，以及一濾波器，該濾波器係接收該第一交流輸出電壓轉換輸出為一第一直流輸出電壓。該直流-直流轉換器模組，係設立在一電路板上，包含：一直流-直流轉換器，係接收該第一直流輸出電壓，並將該第一直流輸出電壓轉換輸出一第二直流輸出電壓與一第三直流輸出電壓，以及一模組化插孔，係藉由該電路板之電路連接該第二直流輸出電壓以及該第三直流輸出電壓。該電源供應器之主機板與直流-直流轉換器（DC-DC Converter）模組係分別設計在不同的電路板上，具有減少線材使用，線路單純，提升效率，維修容易以及替換容易等優點。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種電源供應器，包含：
  - 一主機板，該主機板包含：
    - 一變壓器，該變壓器係將一輸入電壓轉換為一第一交流輸出電壓；以及
    - 一濾波器，該濾波器係接收該第一交流輸出電壓轉換輸出為一第一直流輸出電壓；
    - 一第一模組化插孔，係設置在該主機板上，與該主機板電連接，用以提供該第一直流輸出電壓；以及
    - 一直流-直流轉換器模組，係設立在一電路板上，包含：
      - 一直流-直流轉換器，係接收該第一直流輸出電壓，並將該第一直流輸出電壓轉換輸出一第二直流輸出電壓與一第三直流輸出電壓；以及
      - 一第二模組化插孔，係藉由該電路板之電路連接該第二直流輸出電壓以及該第三直流輸出電壓。
2. 如第 1 項所述之電源供應器，其中更包含一殼體，該殼體包含：
  - 一背板，該背板包含一第一孔槽與一第二孔槽，該第一孔槽係用以容置該第一模組化插孔以及該第二孔槽係用以容置該第二模組化插孔；以及
  - 一底板，係將該主機板固定在該底板上。
3. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。
4. 如第 2 項所述之電源供應器，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。
5. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第一模組化插孔係利用一具有彎角之接腳，插接在該主機板上，與該主機

板電連接。

6. 如第 4 項所述之電源供應器，其中該第一模組化插孔係利用一具有彎角之接腳，插接在該主機板上，與該主機板電連接。
7. 如第 5 項所述之電源供應器，其中該彎角係為  $90^\circ$  彎度。
8. 如第 6 項所述之電源供應器，其中該彎角係為  $90^\circ$  彎度。
9. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第二模組化插孔利用兩直立之接腳垂直插接在該電路板上與該電路板電連接。
10. 如第 8 項所述之電源供應器，其中該第二模組化插孔利用兩直立之接腳垂直插接在該電路板上與該電路板電連接。
11. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
12. 如第 10 項所述之電源供應器，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
13. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
14. 如第 12 項所述之電源供應器，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
15. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。
16. 如第 14 項所述之電源供應器，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。
17. 如第 1 項所述之電源供應器，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。
18. 如第 16 項所述之電源供應器，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。
19. 如第 2 項所述之電源供應器，其中該殼體更包含一面

板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。

20.如第 2 項所述之電源供應器，其中該殼體更包含一面板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。

21.一種電源供應器，包含：

一主機板，該主機板包含：

一變壓器，該變壓器係將一輸入電壓轉換為一第一交流輸出電壓；以及

一濾波器，該濾波器係接收該第一交流輸出電壓轉換輸出為一第一直流輸出電壓；以及

一直流-直流轉換器模組，係設立在一電路板上，包含：

一直流-直流轉換器，係接收該第一直流輸出電壓，並將該第一直流輸出電壓轉換輸出一第二直流輸出電壓與一第三直流輸出電壓；以及

一模組化插孔，係藉由該電路板之電路連接該第二直流輸出電壓以及該第三直流輸出電壓。

22.如第 21 項所述之電源供應器，其中更包含一殼體，該殼體包含：

一背板，該背板包含一孔槽，該孔槽係用以容置該模組化插孔；以及

一底板，係將該主機板固定在該底板上。

23.如第 21 項所述之電源供應器，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。

24.如第 22 項所述之電源供應器，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。

25.如第 21 項所述之電源供應器，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 ( Volt ) 電壓。

- 26.如第 24 項所述之電源供應器，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
- 27.如第 21 項所述之電源供應器，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
- 28.如第 26 項所述之電源供應器，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。
- 29.如第 21 項所述之電源供應器，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。
- 30.如第 28 項所述之電源供應器，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。
- 31.如第 21 項所述之電源供應器，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。
- 32.如第 30 項所述之電源供應器，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。
- 33.如第 22 項所述之電源供應器，其中該殼體更包含一面板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。
- 34.如第 22 項所述之電源供應器，其中該殼體更包含一面板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。
- 35.一直流-直流轉換器模組，係應用於一電源供應器，該電源供應器，包含一主機板，該主機板包含一變壓器，該變壓器係將一輸入電壓轉換為一第一交流輸出電壓，以及一濾波器，該濾波器係接收該第一交流輸出電壓轉換輸出為一第一直流輸出電壓，其中該直流-直流轉換器模組係設立在一電路板上，該直流-直流轉換器模組，包含：
  - 一直流-直流轉換器，係接收一第一直流輸出電壓，並將該第一直流輸出電壓轉換輸出一第二直流輸出電壓

與一第三直流輸出電壓；以及

一模組化插孔，係藉由該電路板之電路連接該第二直流輸出電壓以及該第三直流輸出電壓。

36.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該電源供應器更包含一殼體，該殼體包含：

一背板，該背板包含一孔槽，該孔槽係用以容置該模組化插孔；以及

一底板，係將該主機板固定在該底板上。

37.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。

38.如第 36 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該主機板以及該電路板係分別為兩塊獨立電路板。

39.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。

40.如第 38 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第一交流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。

41.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。

42.如第 40 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第一直流輸出電壓係為 12 伏特 (Volt) 電壓。

43.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。

44.如第 42 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第二直流輸出電壓係為 5 伏特 (Volt) 電壓。

45.如第 35 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。

46.如第 44 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該第三直流輸出電壓係為 3.3 伏特 (Volt) 電壓。

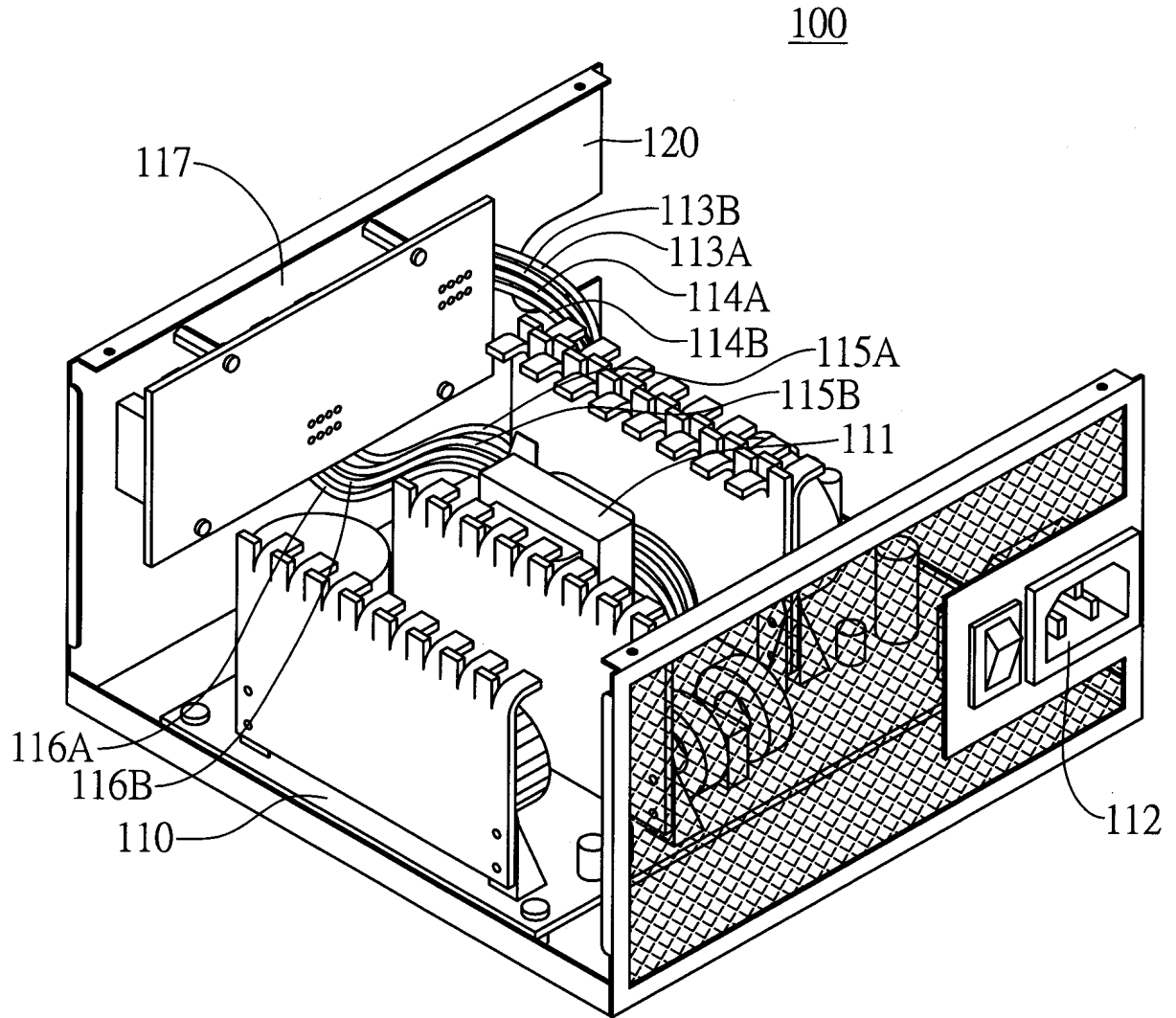
47.如第 36 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該殼體更



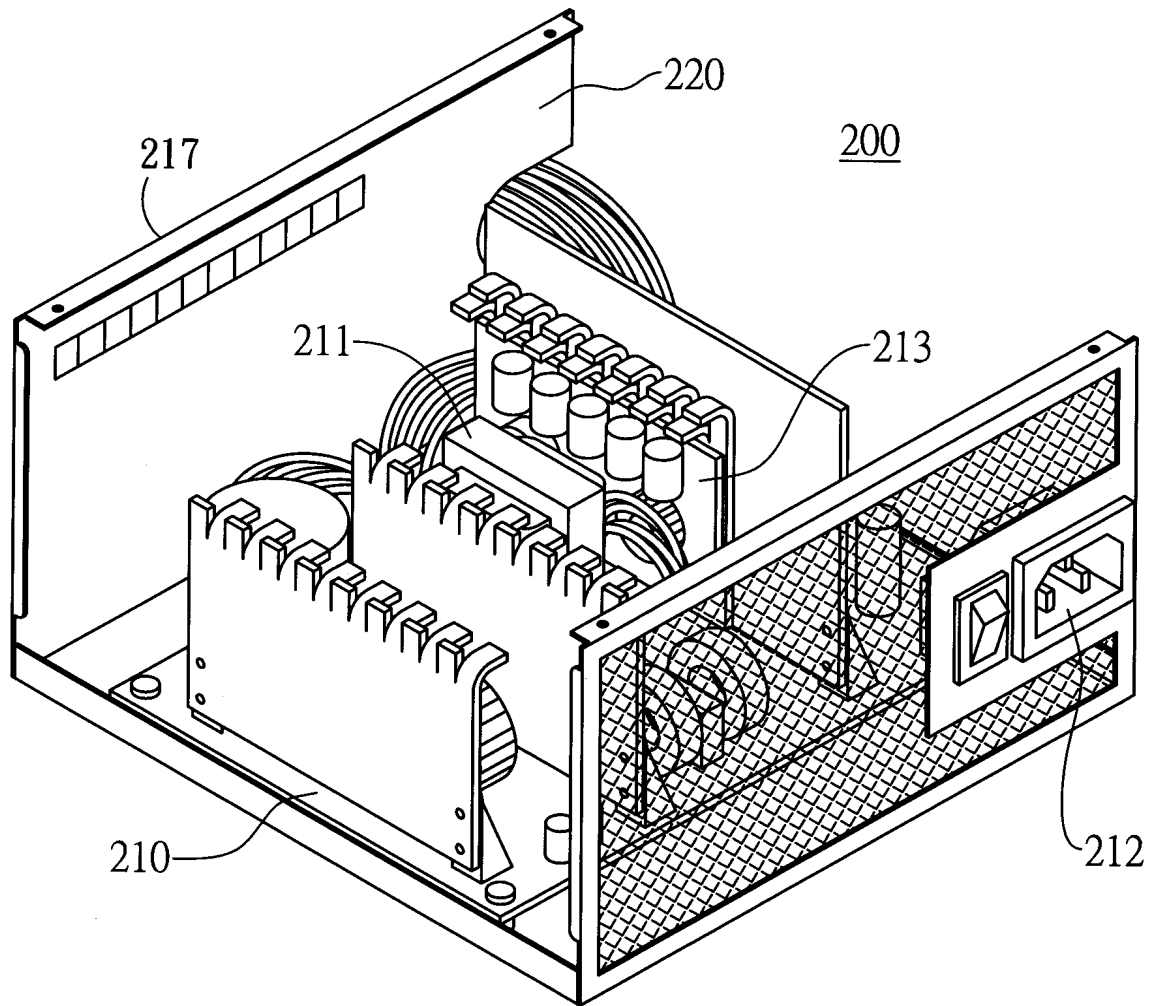
包含一面板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。

- 48.如第 36 項所述之直流-直流轉換器模組，其中該殼體更包含一面板，該面板上設有一電源插座與一外部之輸入電源相連接以及一電源開關，用以啟動或是關閉該電源供應器。

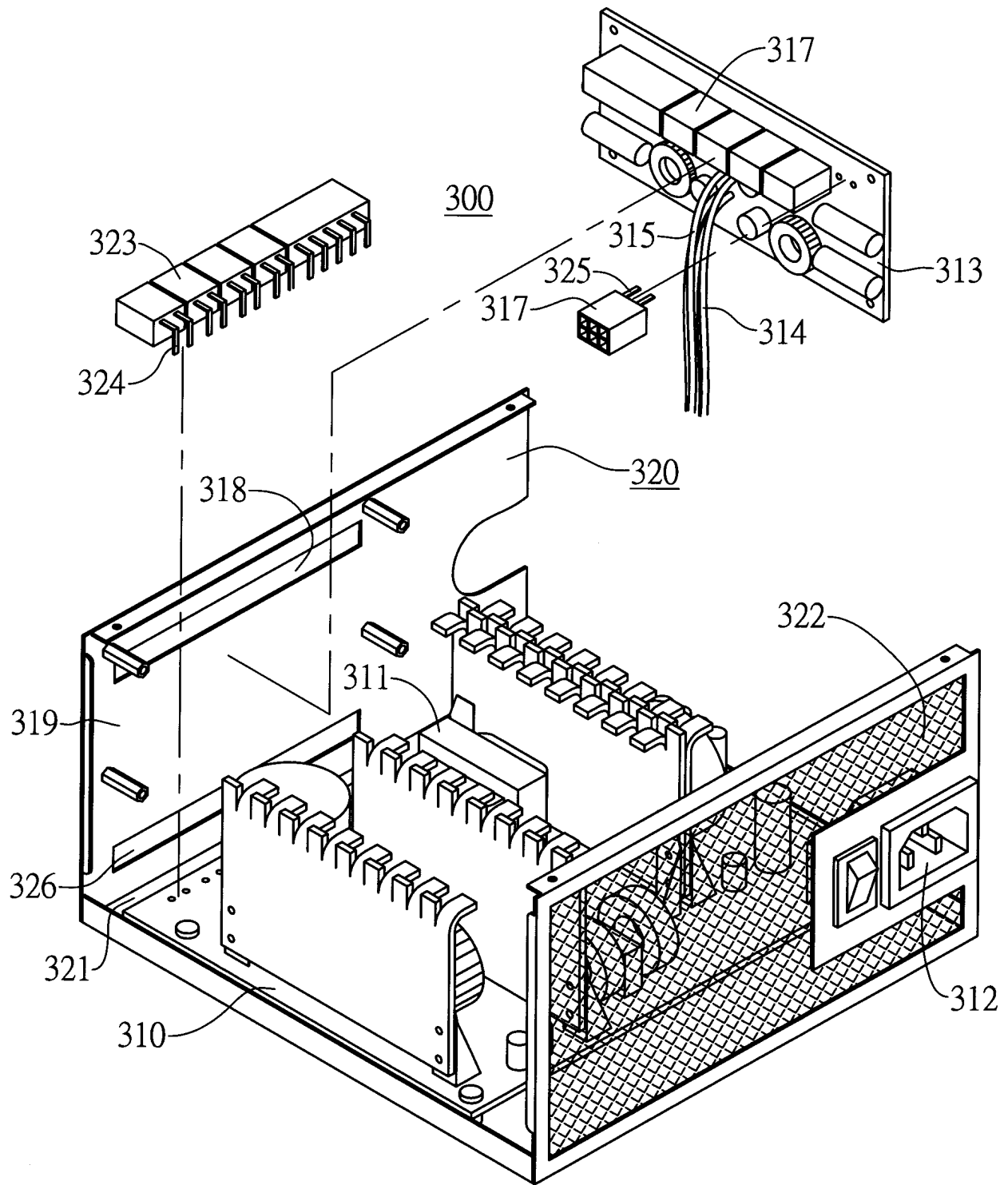
十一、圖式：



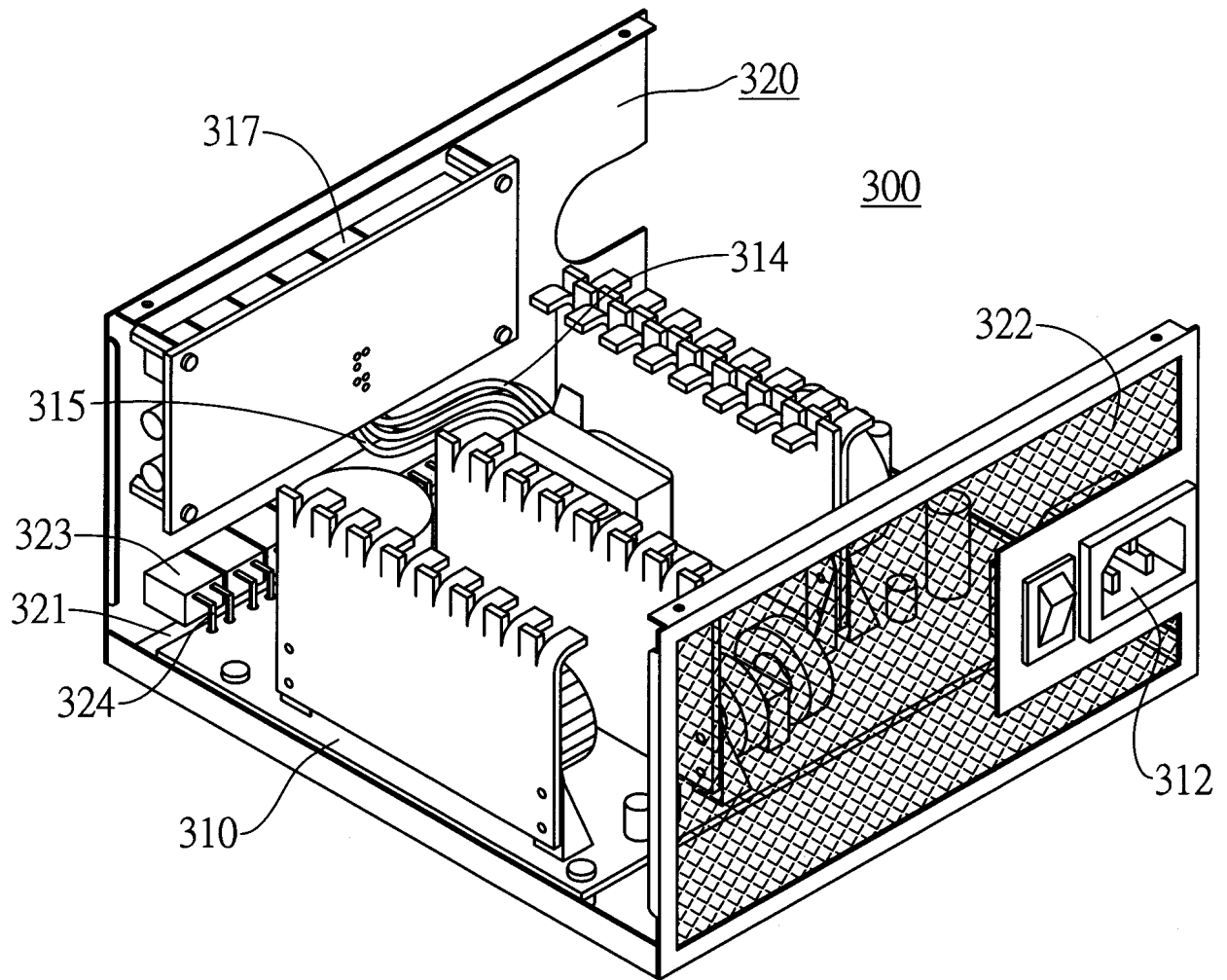
第 1 圖  
(先前技術)



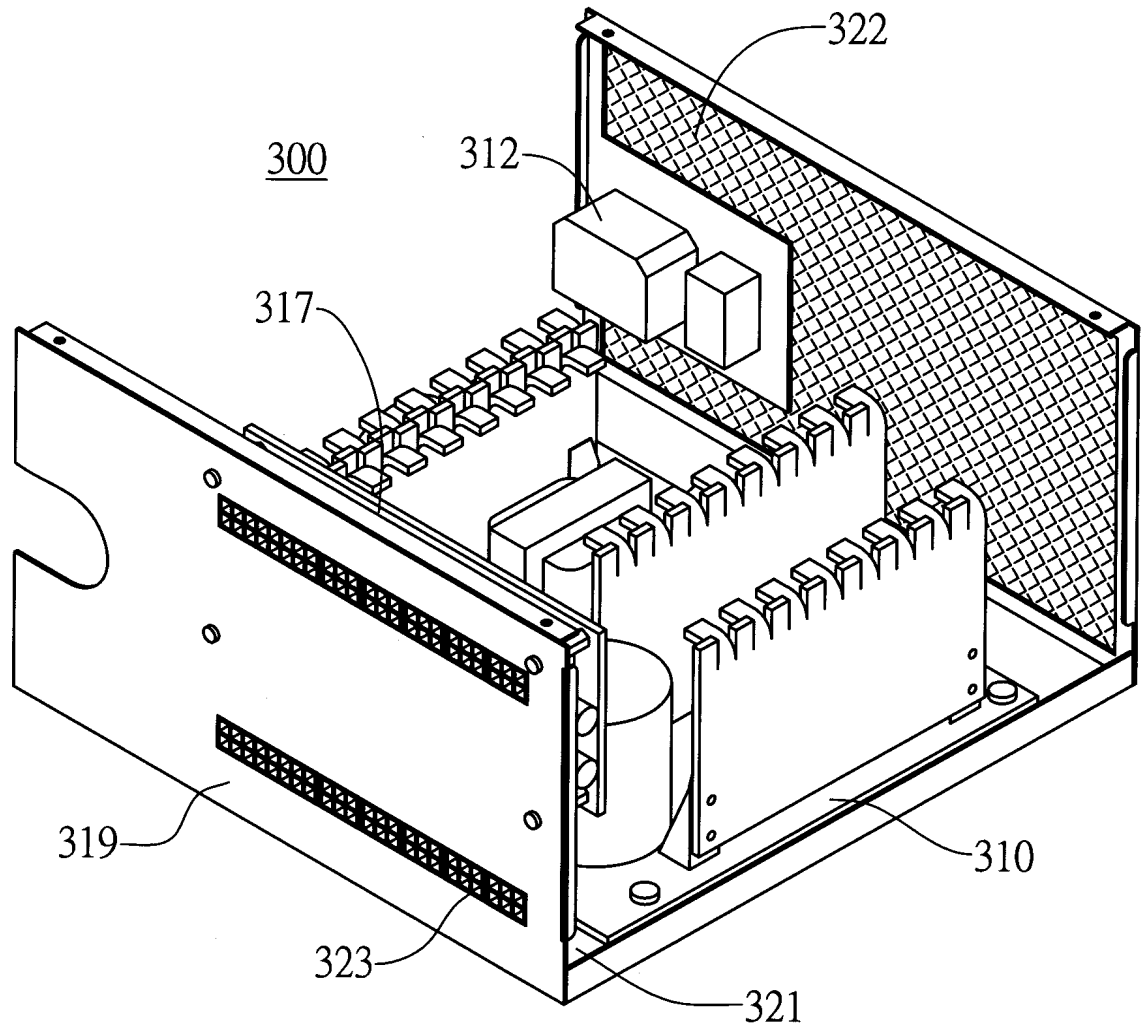
第 2 圖  
(先前技術)



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300 電源供應器

310 主機板

311 變壓器

312 電源插座

313 直流-直流轉換器 (DC-DC Converter) 模組

314、315 電線線路

317 模組化插孔

318 孔槽

319 背板

320 殼體

321 底板

322 面板

323 模組化插孔

324 接腳

325 接腳

326 孔槽

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：