

(21)申請案號：102203192

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H02J15/00 (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 之 1 號

(72)新型創作人：詹智強 CHAN, CHIH CHIANG (TW)；鄭森仁 CHENG, MIAO JEN (TW)；任育起 JEN, YU CHI (TW)

(74)代理人：曾國軒；王麗茹

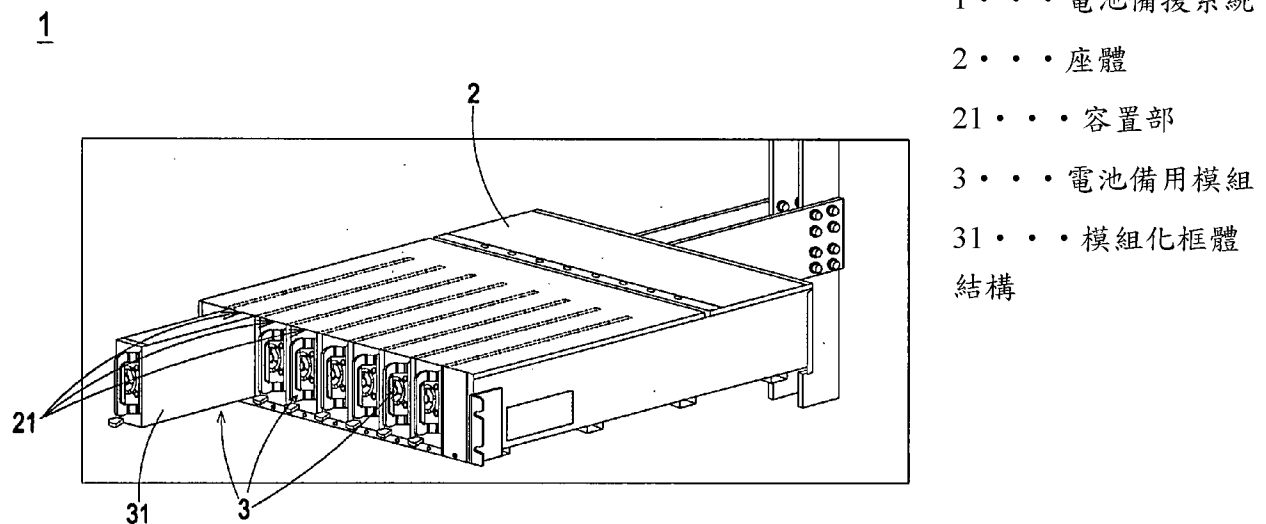
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

電池備援系統及其電池備用模組

(57)摘要

本創作係為一種電池備援系統，包括具有複數個容置部之座體以及電池備用模組，電池備用模組包括模組化框體結構及設置其內之微控制器、儲能元件及直流-直流轉換電路。儲能元件與微控制器連接以充電或放電，直流-直流轉換電路與微控制器連接以轉換直流電壓。其中，模組化框體結構可插拔地容設於座體之複數個容置部之一，且微控制器架構於模組化框體結構容設於複數個容置部之一時，控制儲能元件充電能或放電，並控制直流-直流轉換電路轉換輸入至儲能元件或儲能元件輸出之直流電壓，以達到易於維護及更換、組裝容易且具高擴充性等功效。



第1圖



新型摘要

申請日: 102. 2. 19

IPC分類: H02J 15/00 (2006.01)

公告本**【新型摘要】****【中文新型名稱】** 電池備援系統及其電池備用模組**【英文新型名稱】****【中文】**

本創作係為一種電池備援系統，包括具有複數個容置部之座體以及電池備用模組，電池備用模組包括模組化框體結構及設置其內之微控制器、儲能元件及直流-直流轉換電路。儲能元件與微控制器連接以充電或放電，直流-直流轉換電路與微控制器連接以轉換直流電壓。其中，模組化框體結構可插拔地容設於座體之複數個容置部之一，且微控制器架構於模組化框體結構容設於複數個容置部之一時，控制儲能元件充電或放電，並控制直流-直流轉換電路轉換輸入至儲能元件或儲能元件輸出之直流電壓，以達到易於維護及更換、組裝容易且具高擴充性等功效。

【英文】

【指定代表圖】 第1圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：電池備援系統

2：座體

21：容置部

3：電池備用模組

31：模組化框體結構

新型專利說明書

【新型說明書】

【中文新型名稱】 電池備援系統及其電池備用模組

【英文新型名稱】

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種電池備援系統，尤指一種透過模組化框體結構之可插拔設計而易於維護及更換之電源備援系統及其電池備用模組。

【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電池電力備援等問題也隨之而來。

【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來分配每台電腦、伺服器或工作站所需的電力，並搭配電池備援系統(Battery Backup System)來進行電池電力備援，以於市電供應異常或停電時進行備援電力供應，進而避免資料中心停止運作或設備損壞等情形。

【0004】 一般而言，傳統之電池備援系統為符合不同資料中心之供電需求，必須選擇特定規格之電池備用單元(Battery Backup Unit, BBU)並進行組裝，以達到特定之電壓或電流供應，然因不同規格之電池備用單元常具有不同之尺寸外觀，故於組裝時往往需要特別設計或排列，方能組裝並將電池備用單元安裝於電池備援系統。此外，傳統之電池備援系統於電池備用單元

需進行維護或更換時，通常需關閉電池備援系統，以開啓已組裝之電池備援系統之殼體，並進行電池備用單元之維護或更換，最後再於維護或更換完畢後，重新組裝並封閉電池備援系統，始能重新進行備援電力供應。

【0005】再者，就資料中心營運者而言，依照特定需求組裝之電池備援系統不僅於維護或更換時無法不間斷地進行備援電力供應，更無法隨資料中心之擴展調整電池備援系統之供電規格，不僅存在維修、更換、組裝及擴充等不便利性，亦使營運成本相對提高。

【新型內容】

【0006】本創作之主要目的在於提供一種電池備援系統及其電池備用模組，俾解決習用之電池備援系統為配合不同資料中心之需求，必須選擇特定規格之電池備用模組而不具擴充性且組裝不易，以及當電源備用單元需進行維護或更換時，必須關閉電池備援系統以進行電源備用單元之維護或更換，甚至重新組裝而造成營運成本相對提高等缺點。

【0007】本創作之另一目的在於提供一種電池備援系統及其電池備用模組，藉由模組化之電池備用模組以及其模組化框體結構之可插拔設計，可直接透過插拔電池備用模組以進行電池備用模組之維護及更換，進而達到易於維護及更換、組裝容易且具高擴充性等功效。

【0008】本創作之另一目的在於提供一種電池備援系統及其電池備用模組，藉由電池備用模組之熱插拔設計，可於不停機狀況下直接透過插拔電池備用模組進行電池備用模組之維護及更換，以達到降低營運成本之功效。

【0009】為達上述目的，本創作之一較佳實施態樣為提供一種電池備援系統，至少包括：一座體，具有複數個容置部；以及複數個電池備用模組，每一該電池備用模組至少包括：一第一模組化框體結構；一微控制器，係設置於該

第一模組化框體結構內；一儲能元件，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以儲存電能或釋放電能；以及一直流-直流轉換電路，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以轉換直流電壓；其中，該第一模組化框體結構係可插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一，且該微控制器係架構於該第一模組化框體結構容設於該複數個容置部之一時，控制該儲能元件儲存電能或釋放電能，並控制該直流-直流轉換電路轉換輸入至該儲能元件之直流電壓或該儲能元件輸出之直流電壓。

- **【0010】** 為達上述目的，本創作之另一較佳實施態樣為提供一種電池備用模組，適用於包括一座體之一電池備援系統，該座體具有複數個容置部，該電池備用模組至少包括：一第一模組化框體結構；一微控制器，係設置於該第一模組化框體結構內；一儲能元件，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以儲存電能或釋放電能；以及一直流-直流轉換電路，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以轉換直流電壓；其中，該第一模組化框體結構係可插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一，且該微控制器係架構於該第一模組化框體結構容設於該複數個容置部之一時，控制該儲能元件儲存電能或釋放電能，並控制該直流-直流轉換電路轉換輸入至該儲能元件之直流電壓或該儲能元件輸出之直流電壓。

● **【圖式簡單說明】**

【0011】 第1圖係為本創作較佳實施例之電池備援系統之結構示意圖。

【0012】 第2圖係為本創作較佳實施例之電池備用模組之架構方塊圖。

【0013】 第3圖係為第1圖所示之電池備用模組安裝完成之前視圖。

【0014】 第4A圖係為本創作之電池備援系統應用於複數個負載之示意圖。

【0015】 第4B圖係為本創作之電池備援系統及其控制模組應用於複數個負載之示意圖。

【0016】 第5A圖係為本創作較佳實施例之電池備用模組之結構示意圖。

【0017】 第5B圖係為本創作較佳實施例之控制模組之結構示意圖。

【0018】 第6圖係為本創作另一較佳實施例之電池備援系統之結構示意圖。

【實施方式】

【0019】 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。

【0020】 請參閱第1圖及第2圖，其係分別為本創作較佳實施例之電池備援系統之結構示意圖以及本創作較佳實施例之電池備用模組之架構方塊圖。如第1圖及第2圖所示，本創作之電池備援系統1至少包括座體2及複數個電池備用模組3。座體2具有複數個容置部21，且每一個電池備用模組3至少包括第一模組化框體結構31、微控制器32、儲能元件33及直流-直流轉換電路34。其中，微控制器32係設置於第一模組化框體結構31內，儲能元件33係設置於第一模組化框體結構31內，並與微控制器32相連接，用以儲存電能或釋放電能，即用以充電或放電，且直流-直流轉換電路34係設置於第一模組化框體結構31內，並與微控制器32相連接，用以轉換直流電壓。於此實施例中，第一模組化框體結構31係可插拔地容設於座體2之複數個容置部21之一，且微控制器32係架構於第一模組化框體結構31容設於複數個容置部21之一時，控制儲能元件33儲存電能或釋放電能，並控制直流-直流轉換電路34轉換

輸入至儲能元件33之直流電壓或儲能元件33輸出之直流電壓，例如自電源S輸入至儲能元件33之直流電壓，或儲能元件33輸出至負載L之直流電壓，但不以此為限。故此，本創作藉由模組化之電池備用模組3以及其第一模組化框體結構31之可插拔設計，可直接透過插拔電池備用模組3以進行維護及更換，進而達到易於維護及更換、組裝容易且具高擴充性等功效。

【0021】請參閱第3圖，其係為第1圖所示之電池備用模組安裝完成之前視圖。如第3圖所示，本創作之電池備援系統1之座體2係具有複數個容置部21，且每一容置部21係用以容收一電池備用模組3之第一模組化框體結構31，且該複數個容置部21之總數量係可依與電池備援系統1相連接之主電路（未圖示）之負載或需求設計，例如第3圖所示之實施例中，座體2即具有七個容置部21。於一些實施例中，本創作係透過調整並設計容置部21之總數量，以容收足以提供主電路負載需求電壓之複數個電池備用模組3，例如提供主電路負載12伏特或48伏特之電壓，但不以此為限。

【0022】於另一些實施例中，透過 n 個電池備用模組3之設置，係可提供直流電源並應用於 n 個負載L。請參閱第4A圖及第4B圖，其係分別為本創作之電池備援系統應用於複數個負載之示意圖以及本創作之電池備援系統及其控制模組應用於複數個負載之示意圖。如第4A圖及第4B圖所示，本創作之電池備援系統1係包括 n 個電池備用模組A1~An，以提供複數個負載L1~Ln所需之直流電源，其中 n 係為正整數，亦即電池備用模組之總數量 n 係與負載之總數量 n 相同，且電池備用模組A1~An係分別與負載L1~Ln相匹配。於此實施例中，電池備用模組A1~An係可以直接與負載L1~Ln相連接，亦可透過匯流排5與負載L1~Ln相連接，且於電路導通之情形下，電池備用模組A1~An與負載L1~Ln之連接以及電池備用模組A1~An與匯流排5之連接皆係為電性連接。此外，根據本創作之構思，電池備用模組A1~An亦可與 n 個電源相連接（未

圖示)，以進行充電，但不以此為限。

【0023】 於一些實施例中，本創作之電池備援系統1係進一步包括控制模組4，以用於監控整體電池備援系統1之運作狀況及個別電池備用模組3之細節參數，例如監控電池備援系統1處於待命狀態、供電狀態或斷電狀態，或監控個別電池備用模組3之電流值、電壓值、電阻值、電容量、充電循環次數、電池健康百分比、發電效率、充電預估時間及放電預估時間等，甚或監控電池壽命及自放電率等，然皆不以此為限。

【0024】 請參閱第5A圖及第5B圖，其係分別為本創作較佳實施例之電池備用模組之結構示意圖以及本創作較佳實施例之控制模組之結構示意圖。如第5A圖及第5B圖所示，本創作之電池備用模組3之第一模組化框體結構31係進一步包括第一拉柄311及散熱單元312，控制模組4係包括與第一模組化框體結構31具有相同長度、寬度及高度之第二模組化框體結構41，且第二模組化框體結構41係進一步包括第二拉柄411。其中，第一拉柄311及第二拉柄411係分別設置於第一模組化框體結構31之第一表面S311及第二模組化框體結構41之第一表面S411，並分別由第一模組化框體結構31之第一表面S311及第二模組化框體結構41之第一表面S411延伸而出，以提供使用者於進行維護或更換之插拔動作時之施力點，但不以此為限。至於散熱單元312，係用以輔助第一模組化框體31之內部元件進行散熱，且該散熱單元312係可為但不限於一散熱風扇或一散熱片。

【0025】 於一些實施例中，電池備用模組3之第一模組化框體結構31係與控制模組4之第二模組化框體結構41具有完全相同之外觀及尺寸，並係透過單一模具製成，以達到相同模組化之電池備用模組3及控制模組4，而可有效整合安裝於本創作之電池備援系統1，同時大幅降低開模及設計等製造成本。

【0026】 請參閱第6圖，其係為本創作另一較佳實施例之電池備援系統之結構示意圖

。如第6圖所示，由於本創作之電池備用模組3及控制模組4係具有相近之模組化框體結構，即第一模組化框體結構31及第二模組化框體結構41，故每一座體2之容置部21除可容收電池備用模組3之第一模組化框體結構31外，當然亦可容收控制模組4之第二模組化框體結構41。換言之，電池備用模組3之第一模組化框體結構31及控制模組4之第二模組化框體結構41皆係可插拔地容設於座體2之複數個容置部21之一。

【0027】 根據本創作之構思，僅需透過單一控制模組4之設置，即可有效監控整體電池備援系統1之運作狀況及細節參數，故本創作控制模組4之數量係以一個為較佳。於此實施例中，由於電池備援系統1之座體2係具有七個容置部21，故以七個容置部21中之任一個容收控制模組4之第二模組化框體結構41，且其他六個容置部21容收電池備用模組3之第一模組化框體結構31為較佳，但不以此為限。

【0028】 由於本創作係透過第一模組化框體結構31或第二模組化框體結構41可插拔地容設於座體2之複數個容置部21之一，故當電池備用模組3或控制模組4需進行維護或更換時，使用者或工程人員無需先行拆開座體2，而可直接抽取電池備用模組3或控制模組4以進行維護或更換，亦即本創作之電池備援系統之電池備用模組3及控制模組4係可於不斷電之情況下直接進行熱插拔，而無需使電池備援系統停機，可有效達到降低營運成本之功效。

【0029】 綜上所述，本創作提供一種電池備援系統及其電池備用模組，藉由模組化之電池備用模組以及其模組化框體結構之可插拔設計，可直接透過插拔電池備用模組以進行電池備用模組之維護及更換，進而達到易於維護及更換、組裝容易且具高擴充性等功效。此外，本創作更藉由電池備用模組之熱插拔設計，可於不停機狀況下直接透過插拔電池備用模組進行電池備用模組之維護及更換，以達到降低營運成本之功效。

【0030】 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。

【符號說明】

【0031】 1：電池備援系統

【0032】 2：座體

【0033】 21：容置部

【0034】 3：電池備用模組

【0035】 31：第一模組化框體結構

【0036】 311、411：拉柄

【0037】 312：散熱單元

【0038】 32：微控制器

【0039】 33：儲能元件

【0040】 34：直流-直流轉換電路

【0041】 4：控制模組

【0042】 41：第二模組化框體結構

【0043】 5：匯流排

【0044】 A1、A2、A3、……、An：電池備用模組

【0045】 L：負載

【0046】 L1、L2、L3、……、Ln：負載

【0047】 S：電源

【0048】 S311、S411：第一表面

申請專利範圍

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種電池備援系統，至少包括：

一座體，具有複數個容置部；以及

複數個電池備用模組，每一該電池備用模組至少包括：

一第一模組化框體結構；

一微控制器，係設置於該第一模組化框體結構內；

一儲能元件，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以儲存電能或釋放電能；以及

一直流-直流轉換電路，係設置於該第一模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以轉換直流電壓；

其中，該第一模組化框體結構係可插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一，且該微控制器係架構於該第一模組化框體結構容設於該複數個容置部之一時，控制該儲能元件儲存電能或釋放電能，並控制該直流-直流轉換電路轉換輸入至該儲能元件之直流電壓或該儲能元件輸出之直流電壓。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之電池備援系統，更包括一控制模組，該控制模組係包括一第二模組化框體結構，且該第二模組化框體結構係可插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一。

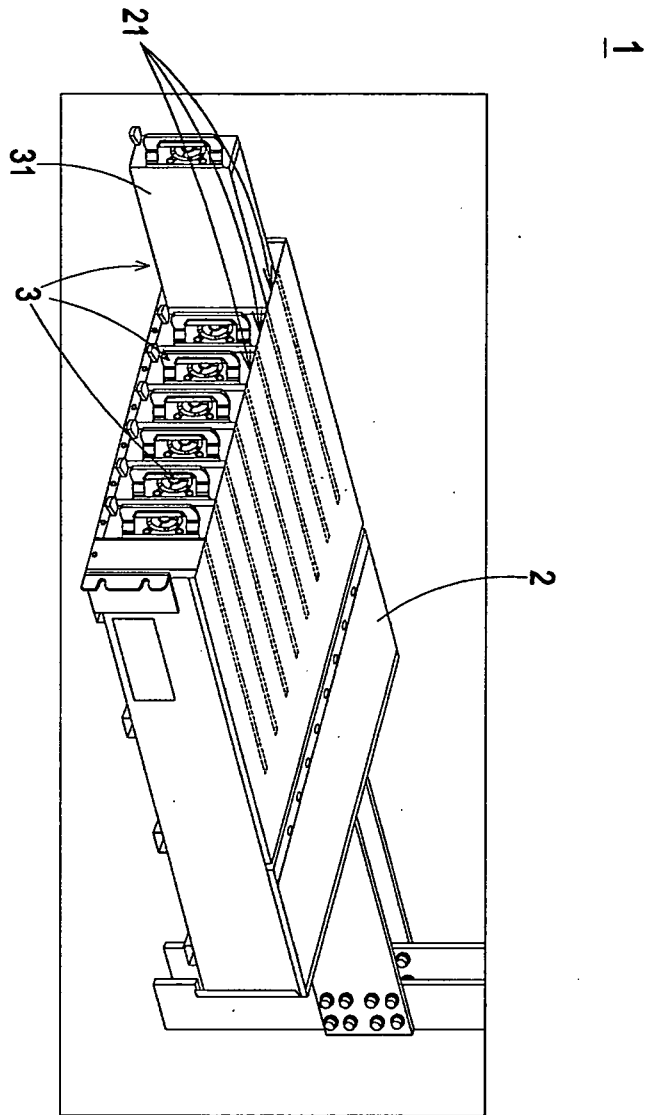
【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之電池備援系統，其中該第一模組化框體結構及該第二模組化框體結構係分別可熱插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一。

【第4項】 如申請專利範圍第2項所述之電池備援系統，其中該第二模組化框體結構與該第一模組化框體結構具有相同之長度、寬度及高度。

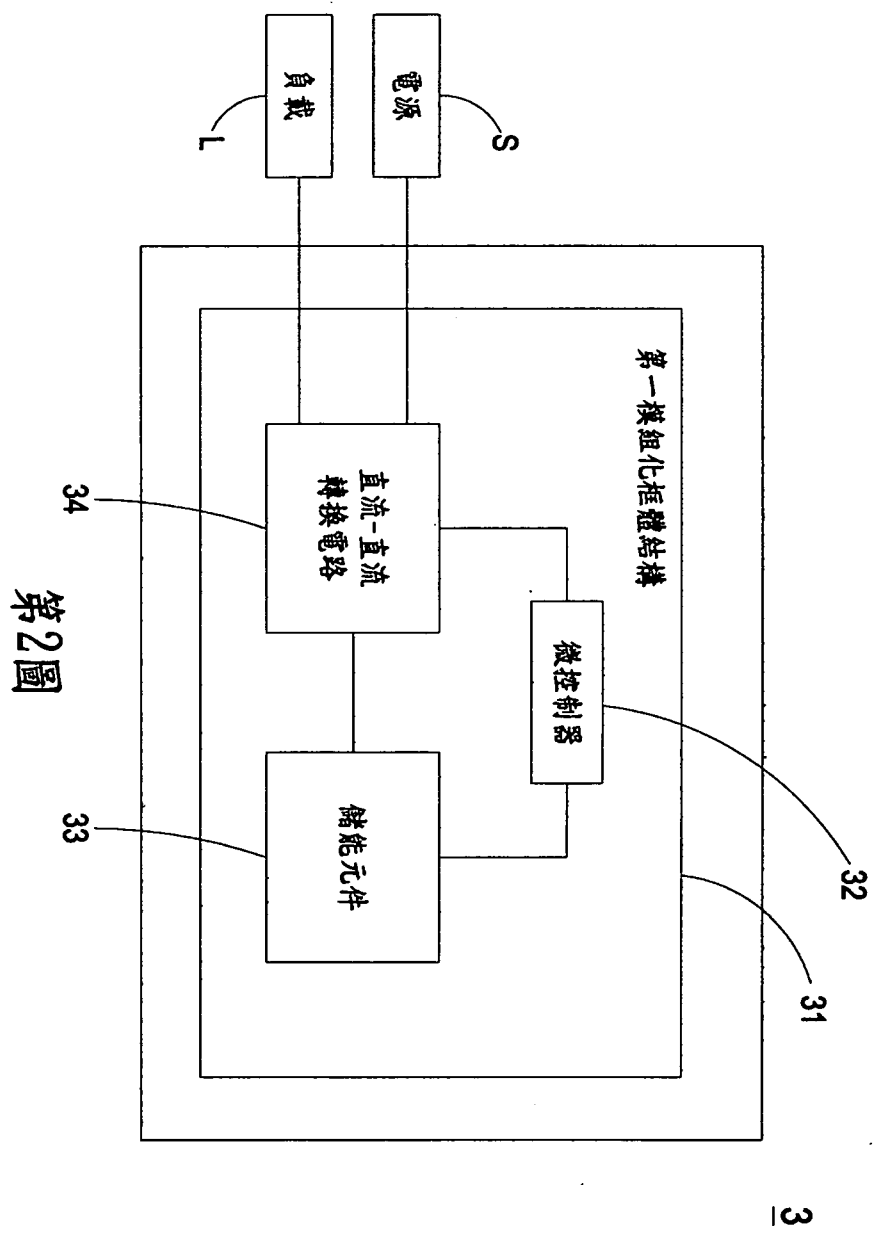
- 【第5項】 如申請專利範圍第2項所述之電池備援系統，其中該第二模組化框體結構與該第一模組化框體結構具有相同之外觀及尺寸。
- 【第6項】 如申請專利範圍第2項所述之電池備援系統，其中該第二模組化框體結構包括一第二拉柄，該第二拉柄係設置於該第二模組化框體結構之一第一表面，且係由該第二模組化框體結構之該第一表面延伸而出。
- 【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之電池備援系統，其中該第一模組化框體結構包括一第一拉柄，該第一拉柄係設置於該第一模組化框體結構之一第一表面，且係由該第一模組化框體結構之該第一表面延伸而出。
- 【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之電池備援系統，其中該複數個電池備用模組係與複數個負載相連接，以提供該複數個負載所需之直流電源，且該複數個電池備用模組與該複數個負載之數量相同。
- 【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之電池備援系統，其中該複數個電池備用模組係透過一匯流排與該複數個負載相連接。
- 【第10項】 一種電池備用模組，適用於包括一座體之一電池備援系統，該座體具有複數個容置部，該電池備用模組至少包括：
- 一模組化框體結構；
 - 一微控制器，係設置於該模組化框體結構內；
 - 一儲能元件，係設置於該模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以儲存電能或釋放電能；以及
 - 一直流-直流轉換電路，係設置於該模組化框體結構內，並與該微控制器相連接，用以轉換直流電壓；
- 其中，該模組化框體結構係可插拔地容設於該座體之該複數個容置部之一，且該微控制器係架構於該模組化框體結構容設於該複數個容置部之一時，控制該儲能元件儲存電能或釋放電能，並控制該直流-直流轉換電路轉換輸入至該儲能元件之直流電壓或該儲能元件輸出之直流電壓

圖式

【新型圖式】

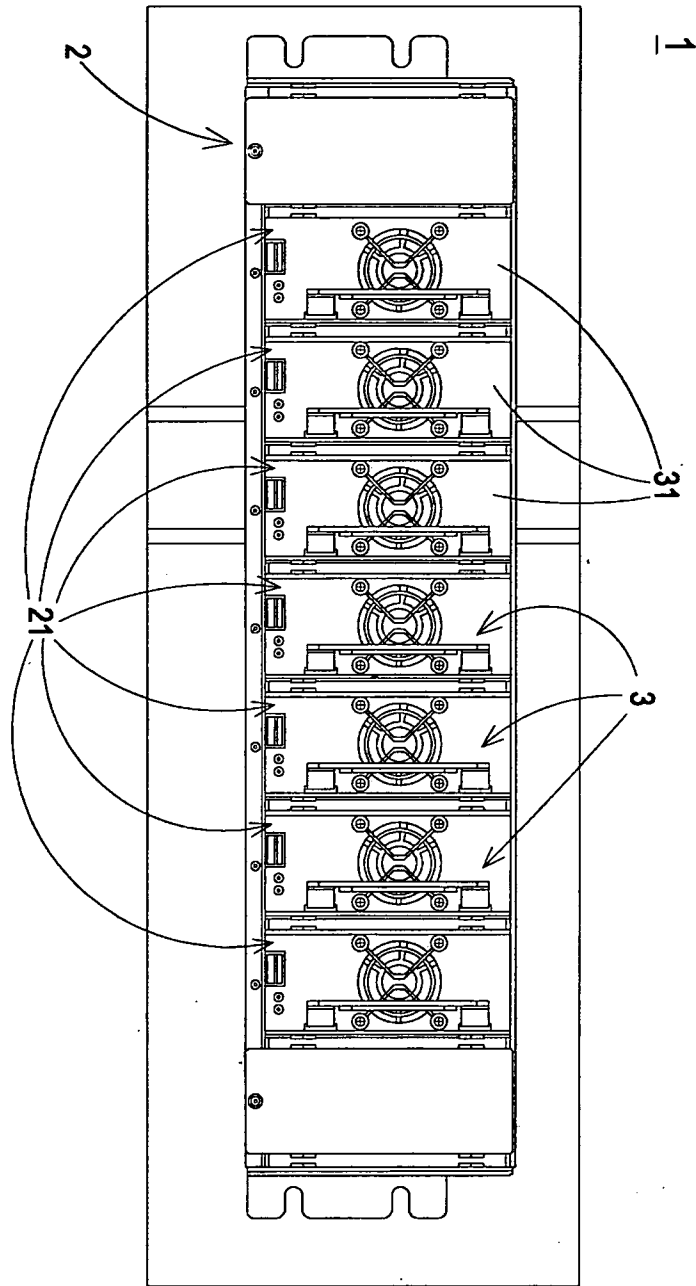


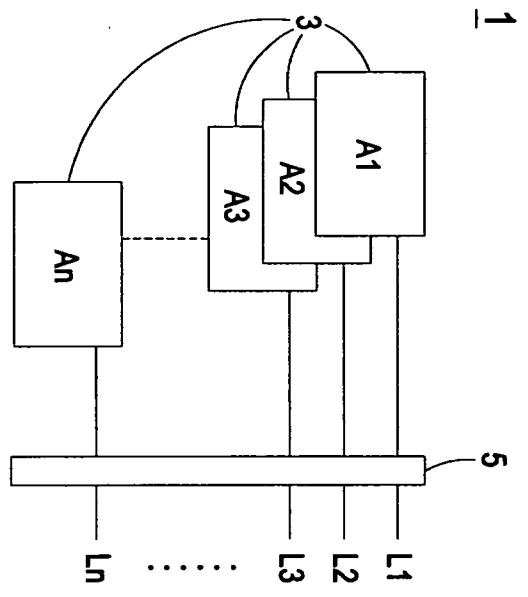
第1圖



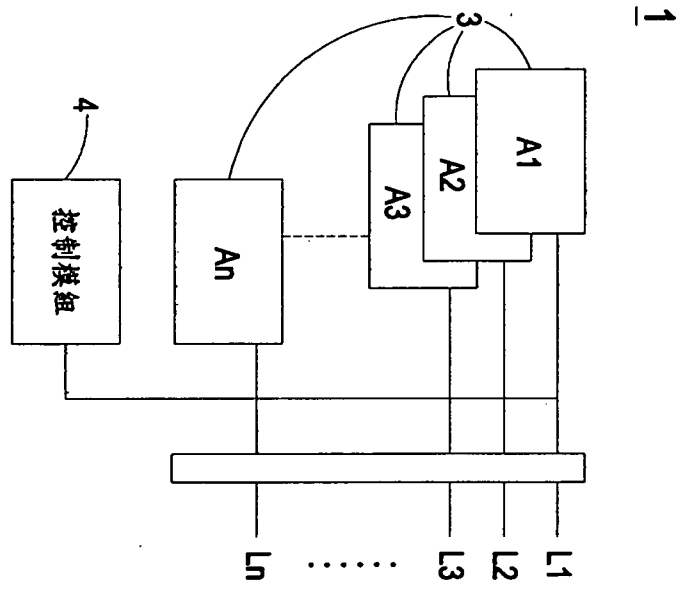
第2圖

第3圖



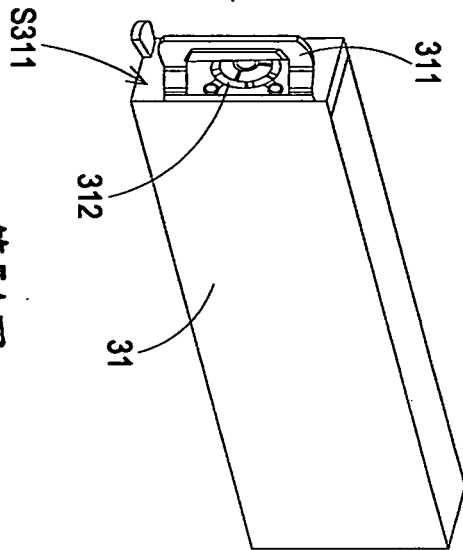


第4A圖



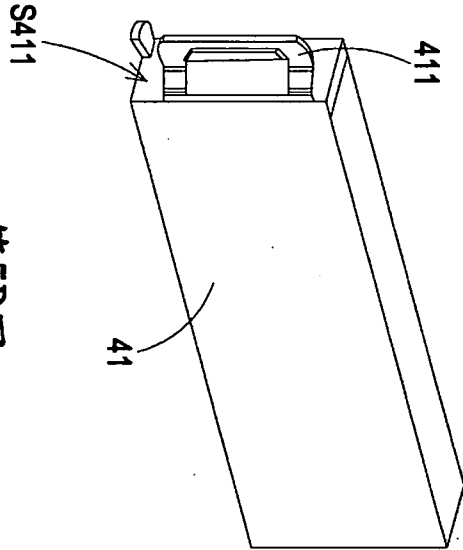
第4B圖

3

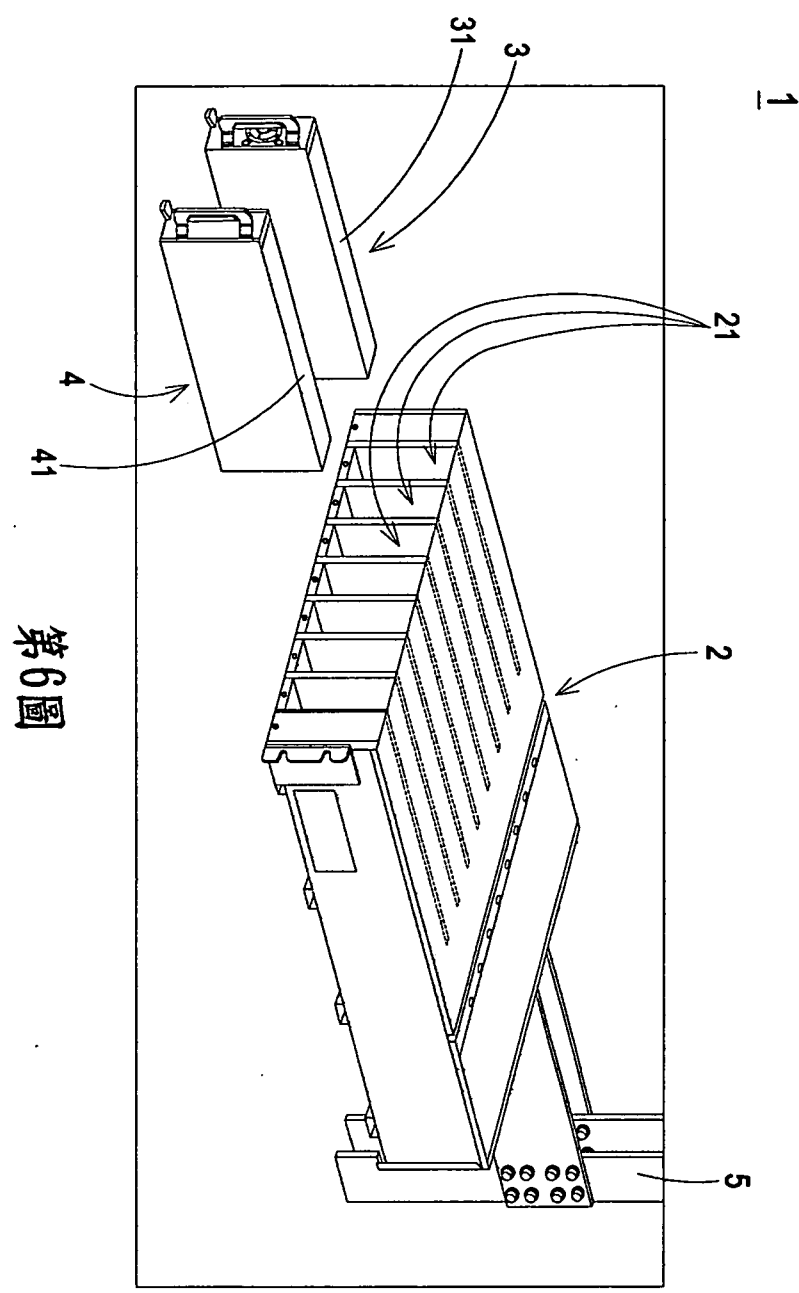


第5A圖

4



第5B圖



第6圖