



(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 M449401U1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：101219090

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl. : **H02J7/00 (2006.01)**

(71)申請人：長園科技實業股份有限公司(中華民國) CHANGS ASCENDING ENTERPRISE CO., LTD. (TW)

臺中市西屯區科雅東路 9 號

(72)新型創作人：張惇育 CHANG, TSUN YU (TW)；張惇杰 CHANG, CHUN CHIEH (TW)；曾裕達 TSENG, YU TA (TW)

(74)代理人：陳瑞田；康清敬

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：2 共 14 頁

(54)名稱

快充式電池模組

(57)摘要

一種快充式電池模組，其包括一電池組用以儲存電能，一平衡控制模組與該電池組電性連接，用以平衡該電池組內每個電池間的電量，一風扇控制模組用以檢測該電池組電壓，且控制一風扇的運轉；及一警報控制模組用以檢測該電池組電壓，且控制一警示元件的啟動。透過平衡控制模組使電池模組內所有的電池可自動平衡電量，且自我檢測的電池模組電壓設定啟動風扇散熱與警報，用以保護且延長電池模組的壽命。

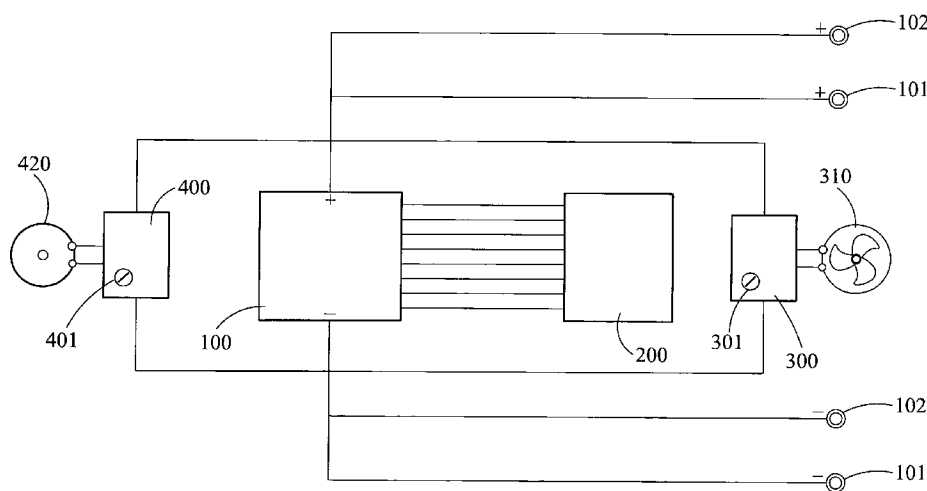


圖 1

100 . . . 電池組

101 . . . 充電端子

102 . . . 放電端子

200 . . . 平衡控制模  
組

300 . . . 風扇控制模  
組

301 . . . 第一調整元  
件

310 . . . 風扇

400 . . . 警報控制模  
組

401 . . . 第二調整元  
件

420 . . . 警示元件

## 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101219090

※申請日：101.10.03

※IPC分類：H02J 7/00 (2006.01)

### 一、新型名稱：(中文/英文)

快充式電池模組

### 二、中文新型摘要：

一種快充式電池模組，其包括一電池組用以儲存電能，一平衡控制模組與該電池組電性連接，用以平衡該電池組內每個電池間的電量，一風扇控制模組用以檢測該電池組電壓，且控制一風扇的運轉；及一警報控制模組用以檢測該電池組電壓，且控制一警示元件的啟動。透過平衡控制模組使電池模組內所有的電池可自動平衡電量，且自我檢測的電池模組電壓設定啟動風扇散熱與警報，用以保護且延長電池模組的壽命。

### 三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 100：電池組
- 101：充電端子
- 102：放電端子
- 200：平衡控制模組
- 300：風扇控制模組
- 301：第一調整元件
- 310：風扇
- 400：警報控制模組
- 401：第二調整元件
- 420：警示元件

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於電池模組，尤指一種自我檢測且自我平衡電池模組間每個電池電量且可快充、快放的電池模組。

### 【先前技術】

按，一般如電動代步車、電動輪椅、電動滑板車、電動腳踏車、無人搬運車等電動載具之馬達在啟動時，由於其馬達係在原本靜止之狀態轉變成為轉動之狀態，故在啟動之瞬間其所供應之電流必須產生較大之電流，以便達到馬達啟動所需之功率。電動載具為了能啟動馬達運轉及馬達長時間的運轉(即具較長的行駛里程)，係利用電池模組做為長時間貯藏能源之供電元件。

隨著負載設備演進，規格差異越來越大，當負載需要擴增時，原本的電源能力可能不足，或隨著可靠度的要求越來越高，將電源系統設計成模組化，具有並聯且冗餘的需求也是必然的趨勢。

例如電池模組應用在無人搬運車 (AGV)，無人搬運車主要作為工業應用中無需駕駛員的自動搬運車，可替代輸送機、堆高機和手推車等，無人搬運車可按照設定的軌跡大範圍自動行駛，運輸物料，或者在不同工位間運送產品，替代流水線。小車以可充電的電池模組作為其動力來源，可在電量不足時自動充

電，如配備自動化物料移栽設備，則可實現全自動無人化物流或流水線。多台小車之間可通過總控系統協調工作，形成自動化物流網。

如上述，為符合工業上的應用，做為動力來源的可充電的蓄電池模組其必需具備的高性能、快速充電等特性(例如使用鋰電池)。因此，如何設計出一種電池模組，當對電池模組進行快速充電、放電時，具自我檢測及可自我平衡電池模組間每個電池電量的功能，藉此盡可能延長電池使用壽命，乃是快充式電池模組一重要課題。

#### 【新型內容】

有鑑於此，為解決上述之缺點，本創作的目的在提供一種快充式電池模組，設計出一種能自我檢測的電池模組，及可自我平衡電池模組間每個電池電量，用以保護且延長電池模組的壽命。

為達上述目的，本創作提供一種快充式電池模組，其包括：一電池組用以儲存電能，且其電性連接一組充電端子及一組放電端子，透過該組充電端子對該電池組充電，而透過該組放電端子由該電池組放電；一平衡控制模組與該電池組電性連接，用以平衡該電池組內每個電池間的電量；一風扇控制模組電性連接於該電池組，用以檢測該電池組電壓，且控制一風扇的運轉；及一警報控制模組電性連接於該電池組，用以檢測該電池組電壓，且控制一警示元件。

其中，該風扇控制模組在該電池組充電高於一設定電壓值時啟動該風扇的運轉，而該風扇控制模組在該電池組電壓低於一設定電壓值時啟動該風扇的運轉，且該風扇的運轉進行一設定的時間長度後才停止。又，該風扇控制模組設有一第一調整元件，用以調整啟動該風扇運轉的電壓設定值。

其中，該警報控制模組在該電池組電壓低於設定值時啟動該警示元件；且該警報控制模組設有一第二調整元件，用以調整啟動該警示元件的電壓設定值。而該警示元件可為揚聲元件、燈號元件或顯示元件其中之一或前述元件的組合。

本創作的優點在於，透過平衡控制模組使電池模組內所有的電池可自動平衡電量，且能自我檢測的電池模組的電壓，透過電池組的電壓設定啟動風扇散熱與蜂鳴器的警報，用以保護且延長電池模組的壽命。

### 【實施方式】

茲舉出本創作之快充式電池模組的附圖說明及具體實施方式，以協助專利審查委員對本創作的技術特徵及內容做瞭解，敬請參見如下的陳述：

請參閱圖 1，為本創作之電池模組示意圖。本創作係一種快充式電池模組，其包括：一電池組 100 用以儲存電能，且其電性連接一組充電端子 101 及一組放電端子 102，該充電端子 101 用於接入充電裝置(圖中未示)對該電池組 100 進行充電，該放電端子 102 用

於該電池組 100 使用於負載(圖中未示)時放電；一平衡控制模組 200 與該電池組 100 電性連接，用以平衡該電池組 100 內每個電池間的電量；一風扇控制模組 300 電性連接於該電池組 100，用以檢測該電池組 100 電壓，且控制一風扇 310 的運轉；及一警報控制模組 400 電性連接於該電池組 100，用以檢測該電池組 100 電壓，且控制一警示元件 420。

其中，該風扇控制模組 300 在充電時該電池組 100 電壓高於設定值時啟動該風扇 310 的運轉，使該電池組 100 開始散熱，使該電池組 100 在被充電時處於較佳的狀態。另，在該風扇控制模組 300 可設有一第一調整元件 301，透過該第一調整元件 301 可用以調整啟動該風扇 310 運轉的電壓設定值。

而，該警報控制模組 400 在該電池組 100 電壓低於設定值時啟動該警示元件 420，實施上該警示元件 420 可為揚聲元件(如蜂鳴器)、燈號元件(如 LED 燈)、顯示元件(如數位輸出訊號顯示器)其中之一或前述元件的組合，用以警告該電池組 100 已低於設定的電壓值，需進行充電或保養程序。另，在該警報控制模組 400 設有一第二調整元件 401，用以調整啟動該警示元件 420 的電壓設定值。

請再參閱圖 2，現以八顆串聯的電池 110、120、130、140、150、160、170 及 180 形成的該電池組 100 為實施說例。以下說明 + 代表正極，- 代表負極。實施上電池 110(-)與電池 120(+)連接、電池 120(-)

與電池 130(+)連接、電池 130(-)與電池 140(+)連接、電池 140(-)與電池 150(+)連接、電池 150(-)與電池 160(+)連接、電池 160(-)與電池 170(+)連接、電池 170(-)與電池 180(+)連接，形成一串聯的電池組 100，該電池組 100 內電池 110、120、130、140、150、160、170 的正極(+)及電池 180 的正極(+)及負極(-) 接入該平衡控制模組 200，實施上該平衡控制模組 200 可透過一控制板 210 接入前述電池 110、120、130、140、150、160、170 及 180 的電極，而該控制板 210 電性連接一限流電阻組 220，透過該控制板 210 與限流電阻組 220 使電池 110、120、130、140、150、160、170 及 180 並聯導通，用以平衡該些電池 110、120、130、140、150、160、170 及 180。

在電池模組受到大電流快充的情況下，當電池總電壓高於一定值(如 28V)時，該電池組 100 即可視為充電完成，進而可進入工作(放電)程序。在此時，負責平衡的該控制板 210 可依各個電池的電壓(當高於預先設定的電壓值時)分別放電一定之電容量，如此平衡的動作可在電池模組工作時同時進行，如此，電池模組可不必定電壓充電即可達成平衡效果，滿足快速充電的需求，且可達到各電池的電量平衡效果。

實施上，該風扇控制模組 300 可由該控制板 210 取得該電池組 100 電壓，當該電池組 100 電壓高於設定值時啟動該風扇 310，例如該電池組 100 電壓設定值在 27V 時啟動該風扇 310。而該風扇控制模組 300

在該電池組 100 電壓低於設定值時啟動該風扇 310 的運轉倒數計時，該風扇 310 運轉一設定的時間長度後才停止，例如在該電池組 100 電壓低於 26.3V 時啟動該風扇 310 的運轉，且開始計算 30min 後關閉該風扇 310 的運轉。而透過該第一調整元件 301 可調整啟動該風扇 310 運轉的電壓設定值，實施上該第一調整元件 301 可以是可變電阻，透過一字起可以方便調整，例如順時針方向可將前述設定值 27V 調高，逆時針則調低。

實施上，該警報控制模組 400 可由該控制板 210 取得該電池組 100 電壓，當該電池組 100 電壓低於設定值時啟動該警示元件 420，例如該電池組 100 電壓設定值在 24.5V 時啟動該警示元件 420(如蜂鳴器發出警報)，而在該電池組 100 電壓設定值高於 25V 時關閉該警示元件 420 的警示。為達到控制目的，該警報控制模組 400 與該警示元件 420 間設置一繼電開關 410，用以控制啟動與關閉該警示元件 420。又，透過該第二調整元件 401 可調整啟動該警示元件 420 的電壓設定值，實施上該第二調整元件 401 可以是可變電阻，透過一字起可以方便調整，例如順時針方向可將前述設定值 24.5V 調高，逆時針則調低。

由於該警示元件 420 之啟動電壓為可調，所以使用者可依使用需要設定該電池組 100 適當的安全殘存電容量。也就是說，電池模組在一定的循環次數以後，如果該電池組 100 電容量不足以應付負載消耗的電容

量，即會產生低電壓的現象進而導致該警示元件 420 的發報，通知維修的需要。也因為有適當的安全殘存電容量的警示設定，可預防如無人搬運車等在無預警的狀況下，於工作途中停止工作，造成產線的不便及損失。

本創作在上文中已以較佳實施例揭露，然熟習本項技術者應理解的是，該實施例僅用於描繪本創作，而不應解讀為限制本創作之範圍。應注意的是，舉凡與該實施例等效之變化與置換，均應設為涵蓋於本創作之範疇內。因此，本創作之保護範圍當以下文之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 為本創作之電池模組示意圖。

圖 2 為本創作之電池模組實施示意圖。

#### 【主要元件符號說明】

100：電池組

101：充電端子

102：放電端子

110、120、130、140、150、160、170、180：電池

200：平衡控制模組

210：控制板

220：限流電阻組

300：風扇控制模組

301：第一調整元件

310：風扇

400：警報控制模組

401：第二調整元件

410：繼電開關

420：警示元件

## 六、申請專利範圍：

### 1.一種快充式電池模組，其包括：

一電池組，用以儲存電能，且其電性連接一組充電端子及一組放電端子，透過該組充電端子對該電池組充電，而透過該組放電端子由該電池組放電；

一平衡控制模組，其與該電池組電性連接，用以平衡該電池組內每個電池間的電量；

一風扇控制模組，其電性連接於該電池組，用以檢測該電池組電壓，且控制一風扇的運轉；及

一警報控制模組，其電性連接於該電池組，用以檢測該電池組電壓，且控制一警示元件。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之快充式電池模組，其中，該風扇控制模組在該電池組充電高於一設定電壓值時啟動該風扇的運轉。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之快充式電池模組，其中，該風扇控制模組在該電池組電壓低於一設定電壓值時啟動該風扇的運轉，且該風扇的運轉進行一設定的時間長度後才停止。

4.如申請專利範圍第 2 項所述之快充式電池模組，其中，該風扇控制模組設有一第一調整元件，用以調整啟動該風扇運轉的電壓設定值。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之快充式電池模組，其中，該警報控制模組在該電池組電壓低於設定值時啟動該警示元件。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之快充式電池模組，其

中，該警報控制模組設有一第二調整元件，用以調整啟動該警示元件的電壓設定值。

- 7.如申請專利範圍第 1 項所述之快充式電池模組，其中，該警示元件係為揚聲元件、燈號元件、顯示元件其中之一或前述元件的組合。

七、圖式：

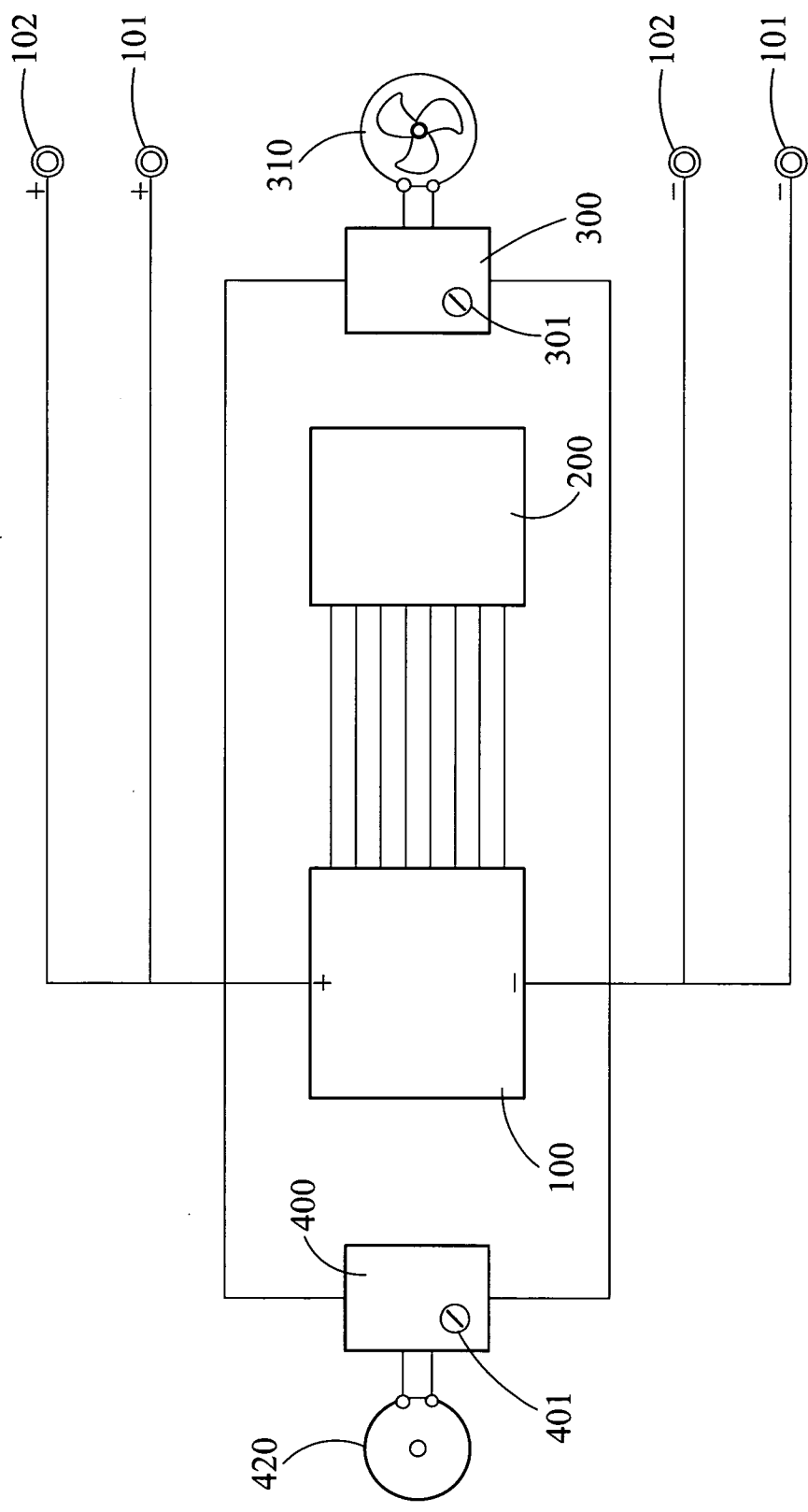


圖 1

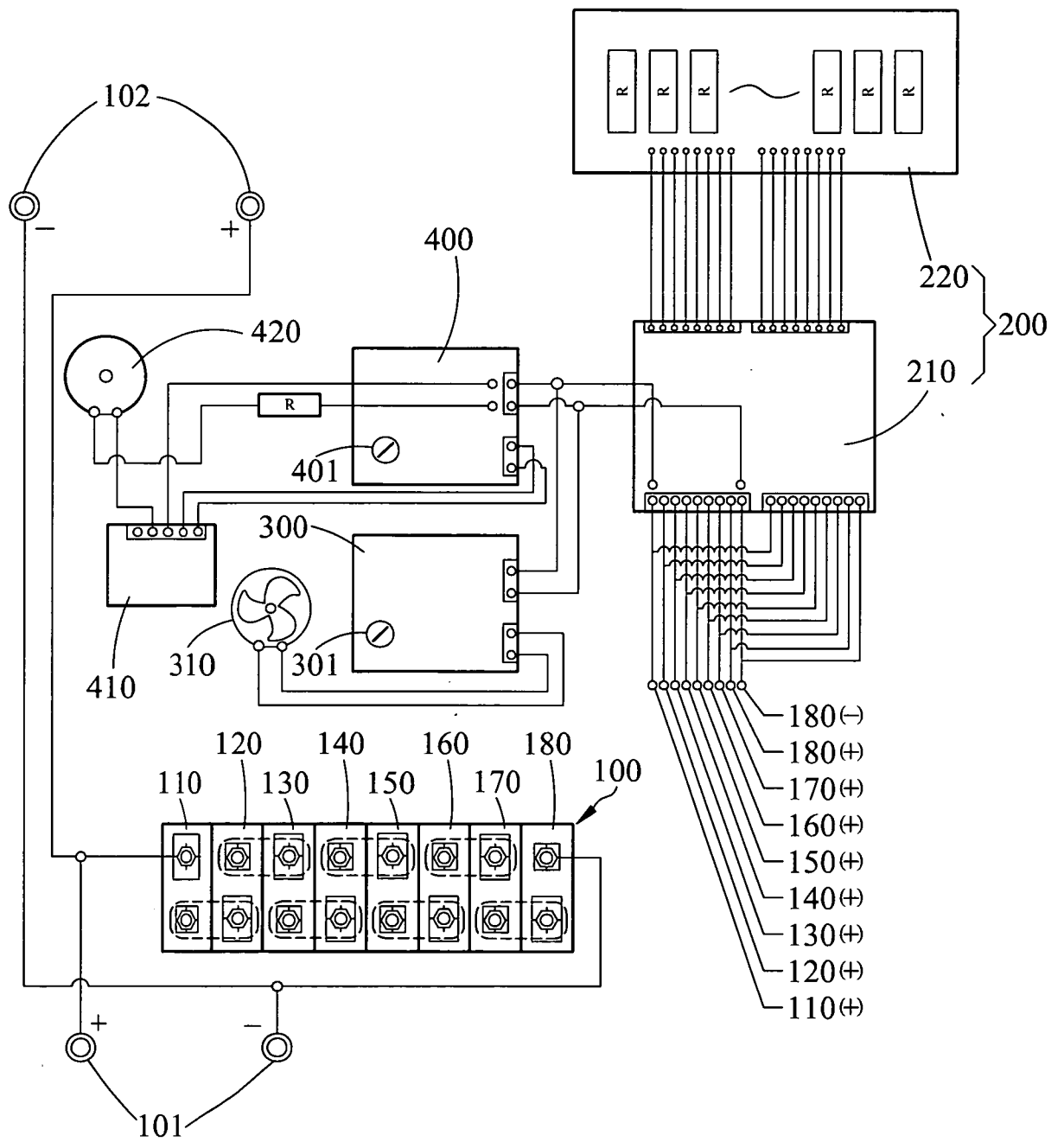


圖 2