



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201212470 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

---

(21)申請案號：100112893

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 14 日

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

**H01M2/20 (2006.01)**

(30)優先權：2010/04/16 德國

10 2010 027 851.3

(71)申請人：S B 鋰摩托有限公司 (南韓) SB LIMOTIVE COMPANY LTD. (KR)

南韓

S B 鋰摩托德國公司 (德國) SB LIMOTIVE GERMANY GMBH (DE)

德國

(72)發明人：布茲曼 史戴芬 BUTZMANN, STEFAN (DE)；芬克 賀格 FINK, HOLGER (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 15 頁

---

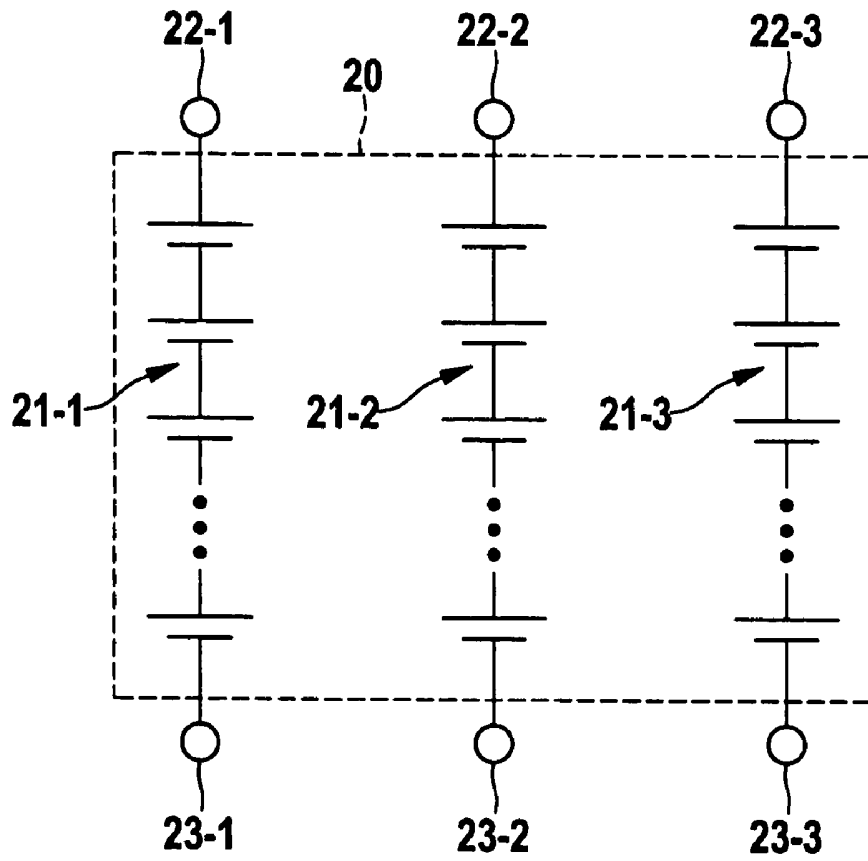
(54)名稱

具有多數電瓶電池串列的電瓶

BATTERIE MIT EINER MEHRZAHL VON UNABHAENGIGEN BATTERIEZELLSTRAEANGEN

(57)摘要

一種具有多數電瓶電池串列(21)(31)的電池(20)(30)，這些電瓶電池串列各含有多數電瓶電池，串聯到一第一極及一第二極之間。此外還關於一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依上述之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。



- 20：電池
- 21-1：電池電池串
- 21-2：電池電池串
- 21-3：電池電池串
- 22-1：正電池端子
- 22-2：正電池端子
- 22-3：正電池端子
- 23-1：負電池端子
- 23-2：負電池端子
- 23-3：負電池端子



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201212470 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

---

(21)申請案號：100112893

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 14 日

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

*H01M2/20 (2006.01)*

(30)優先權：2010/04/16 德國

10 2010 027 851.3

(71)申請人：S B 鋰摩托有限公司 (南韓) SB LIMOTIVE COMPANY LTD. (KR)

南韓

S B 鋰摩托德國公司 (德國) SB LIMOTIVE GERMANY GMBH (DE)

德國

(72)發明人：布茲曼 史戴芬 BUTZMANN, STEFAN (DE)；芬克 賀格 FINK, HOLGER (DE)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 15 頁

---

(54)名稱

具有多數電瓶電池串列的電瓶

BATTERIE MIT EINER MEHRZAHL VON UNABHAENGIGEN BATTERIEZELLSTRAEANGEN

(57)摘要

一種具有多數電瓶電池串列(21)(31)的電池(20)(30)，這些電瓶電池串列各含有多數電瓶電池，串聯到一第一極及一第二極之間。此外還關於一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依上述之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種具有多數獨立之電瓶電池串的電瓶，以及一種具有這種電瓶的電動汽車。

### 【先前技術】

事實顯示，在將來不論是在位置固定方式的應用或在車輛例如油電雙用車及電動車都更多使用到電池系統。為了使對各種用途的電壓的要求以及可用的功率都要能滿足，故將多數電瓶電池(Batteriezelle,英:battery cell)串聯。由於由這種電瓶提供的電流須流經所有電瓶電池，且一電瓶電池只能通過有限電流，故往往將附加的電瓶電池並聯，以將最大電流提高，這點可藉在一電瓶電池殼體內設多數電池繞組或藉著外接電瓶電池而達成。但在此有一問題：由於電池容量和電池電壓不是確地相同，在並聯的電瓶電池間會造成補償電流。

在圖 1 中顯示外接一個一般的電驅動系統的原理圖，例如由於電動車及油電雙用車或在位置固定的用途，例如在風力發電設備的轉子葉片的調整。一電瓶(10)接到一直流電壓中間回路，它利用一電容器(11)緩衝。有一脈波交流整流器(12)，它經由各二個可切換的半導體閥及二個二極體在三個輸出端提供互相有相位偏移的正弦波電壓以操作一電驅動馬達(13)。此電容器(11)的電容須夠大，以將直流電壓中間回路中的電壓穩定化為一時段，在此時段中，該可切

換的半導體閘導通。在一實際的應用，如電動車，則造成毫法拉第範圍的高電容，由於直流電壓中間回路的電壓一般很高，因此如此大的電容成本很高，且空間需求大。

### 【發明內容】

因此本發明的目的在提供一種具有多數電瓶電池串列的電池，這些電瓶電池串列各含有多數電瓶電池，串聯到一第一極及一第二極之間。

本發明的電瓶有一優點：電瓶的總容量劃分成互相獨立的電瓶電池串(Batteriezellstrang)，如此在電瓶電池與電瓶電池串之間不會再有補償電流。如果這種電瓶接到一脈波交流整流器(它有對應數目之成對的輸入端，正如電瓶具有電瓶電池串)則緩衝電容器(它們各接到該脈波交流整流器的成對輸入端)的所需容量可減少。對於特定的用途及度量設計。這些緩衝電容器在某些狀況可完全省却。

該電瓶宜正好包含三個電瓶電池串。這種電瓶特別適合一些電馬達的驅動器(這些電馬達一般需要三個相位偏移的正弦波電壓操作)。

該多數電瓶電池串的各第一極可與各一第一電瓶端子呈導電連接，各第一電瓶端子可使瓶接到一脈波交流整流器(它具有對應多數的輸入端。

在本發明一實施例，電瓶電池串的第二極可互相連接成導電。因此互相連接的第二極構成一較佳電位，舉例而言它可與汽車的接地線連接，為此電瓶電池串的第二極可

與一第二電瓶端子連接成導電。如不採此方式，該多數電瓶電池串的各第二極也可與各第二電瓶端子連接成導電。該多數電瓶電池串的第一極可為電瓶的正極，而該多數電瓶電池串的第二極可為電瓶的負極。

該電瓶電池宜為鋰離子電瓶電池。鋰離子電瓶電池的優點為有高電池電壓以及每單位體積有特高的電容量。

此電瓶可有一電池殼體，其中設有該多數電瓶電池串。

本發明之一第二標的為一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依本發明第一標的之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。

本發明的實施例利用圖式和以下的說明詳細敘述，其中相同的圖號表示相同的元件或功能相同的元件。

### 【實施方式】

圖 1 顯示本發明一第一實施例。此第一實施例有三個電瓶電池串(21-1)(21-2)及(21-3)，它們各有相同數目之串聯的電瓶電池。由於沒有一個電瓶電池串(21-1)(21-2)(21-3)有串聯的電瓶電池，儘管電瓶的總容量可很大(它相當於電瓶電池之個別串聯電路的三倍)，並不會在串聯的電瓶電池之間造成補償電流。電瓶(20)的各電瓶電池串(21-1)(21-2)(21-3)各有一正電瓶端子(22-1)(22-2)(22-3)及一負電瓶端子(23-1)(23-2)(23-3)。

圖 3 顯示本發明之一第二實施例，電瓶(30)大致和電瓶(20)相當且一如電瓶(20)有三個電瓶電池串

(31-1)(31-2)(31-3)。各電瓶電池串各有正電瓶端子(32-1)(32-2)(32-3)，在本發明此第二實施例，電瓶電池串(31-1)(31-2)(31-3)的負極互相連接成導電，因此也只設一負電瓶端子(33)。

圖 4 顯示一電驅動系統，它具有一本發明的電瓶(20)，一脈波交流整流器(42)直接(換言之，沒有一個或數個電容器接到其輸入端)與電瓶(20)之三對電瓶端子連接。對於各切換路徑(它具有各二個半導體閥及二個二極體)有一對本身的輸入端，它們與該電瓶(20)之三對電瓶端子的各一對連接。因此可省却直流電壓中間回路或設有三個個別的直流電壓中間回路。由於從電瓶之脈波整流器(42)的個別切換路徑及直流電壓中間回路取出的功率較小，因此可利用較小的電容器將直流電壓中間回路作緩衝，或者——如圖 4 所示——省却緩衝作用。脈波交流整流器(42)的切換路徑在輸出端係與電驅動馬達(13)的三個相位端子連接。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 係依先前技術的一電驅動系統；

圖 2 係本發明一第一實施例；

圖 3 係本發明一第一實施例；

圖 4 係一電驅動系統，具有一本發明的電瓶。

#### 【主要元件符號說明】

(10) 電瓶

- (11) 電容器
- (12) 脈波交流整流器
- (13) 驅動馬達
- (20) 電瓶
- (21-1) 電瓶電池串
- (21-2) 電瓶電池串
- (21-3) 電瓶電池串
- (22-1) 正電瓶端子
- (22-2) 正電瓶端子
- (22-3) 正電瓶端子
- (23-1) 負電瓶端子
- (23-2) 負電瓶端子
- (23-3) 負電瓶端子
- (31-1) 電瓶電池串
- (31-2) 電瓶電池串
- (31-3) 電瓶電池串
- (32-1) 正電瓶端子
- (32-2) 正電瓶端子
- (32-3) 正電瓶端子
- (33) 負電瓶端子
- (42) 脈波交流整流器

# 發明專利說明書

(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： 102 112893

※申請日： 100.4.14

※IPC 分類： H01M 2/20

(2006.01)  
(2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

具有多數電瓶電池串列的電瓶

Batterie mit einer Mehrzahl von unabhaengigen  
Batteriezellstraengen

## 二、中文發明摘要：

一種具有多數電瓶電池串列(21)(31)的電池(20)(30)，這些電瓶電池串列各含有多數電瓶電池，串聯到一第一極及一第二極之間。此外還關於一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依上述之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。

## 三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種具有多數電瓶電池串列(21)(31)的電池(20)(30)，這些電瓶電池串列各含有多數電瓶電池，串聯到一第一極及一第二極之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項之電瓶，其中：  
具有剛好三個電瓶電池串(21)(31)。

3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
該多數的電瓶電池串(21)(31)的各第一極與一第一電瓶端子(22)(32)連接成導電方式。

4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
該電瓶電池串(31)的第二極互相連接成導電方式。

5. 如申請專利範圍第 4 項之電瓶，其中：  
電瓶電池串(31)的第二極與一第二電瓶端子(33)連接成導電方式。

6. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
該多數電瓶電池串(21)的各第二極與各一第二電瓶端子(22)連接成導電方式。

7. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
該多數之電瓶電池串(21)(31)的第一極為正的電瓶極，而多數之電瓶電池串(21)(31)的第二極為負的電瓶極。

8. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
該電瓶電池為鋰離子電瓶電池。

9. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：  
具有一電瓶殼體，在其中設有該多數電瓶電池串

(21)(31)。

10.一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依前述申請專利範圍任一項之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。

八、圖式：

(如次頁)

(21)(31)。

10.一種汽車，該汽車具有一種電驅動馬達以驅動此汽車，並具有一個依前述申請專利範圍任一項之電瓶，該電瓶與該電驅動馬達連接。

八、圖式：

(如次頁)

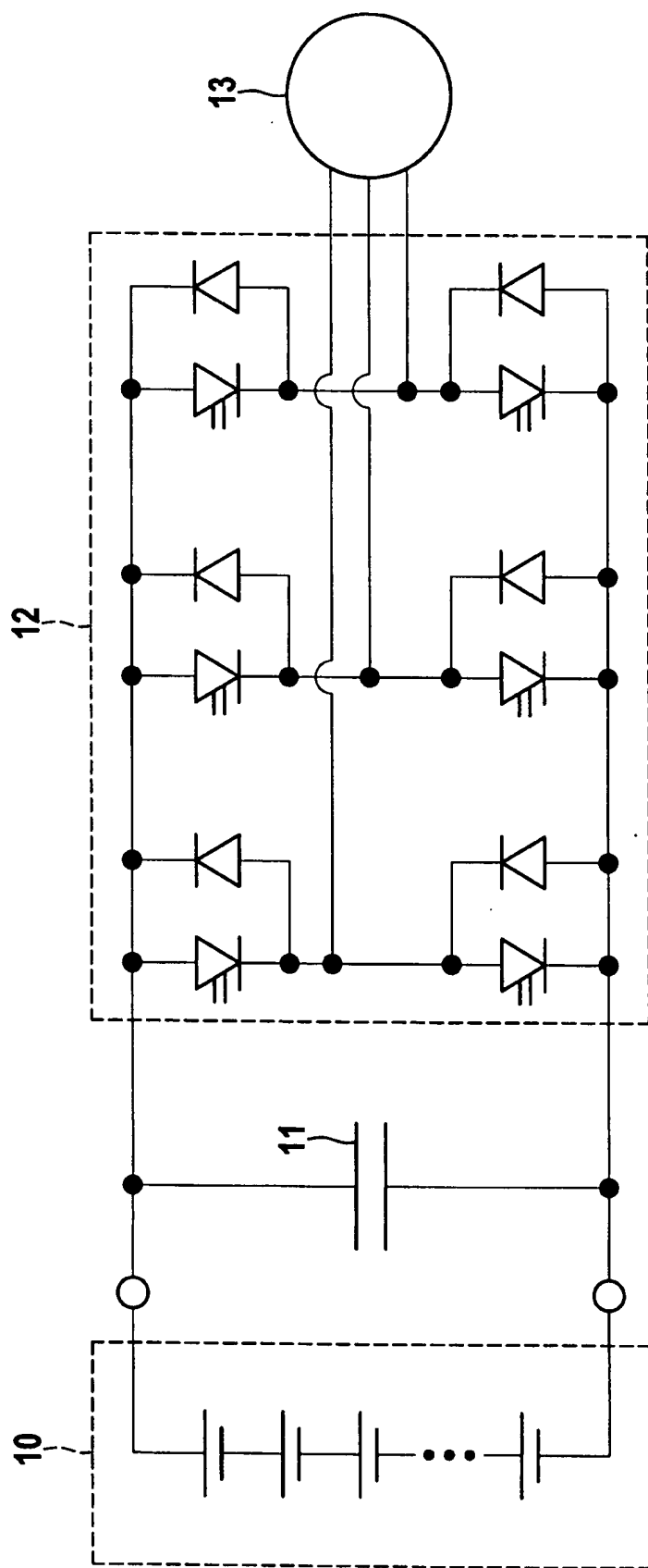


圖1

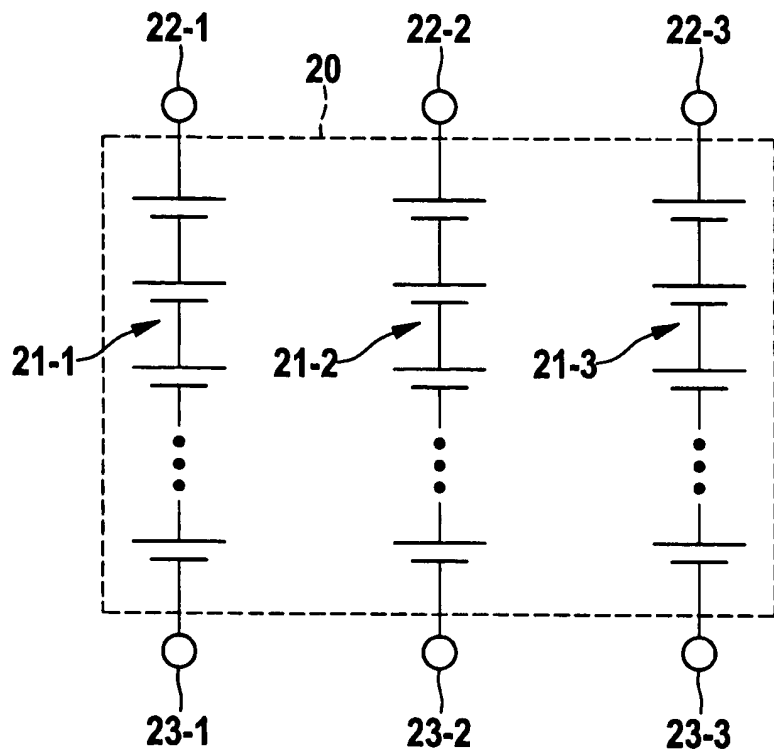


圖 2

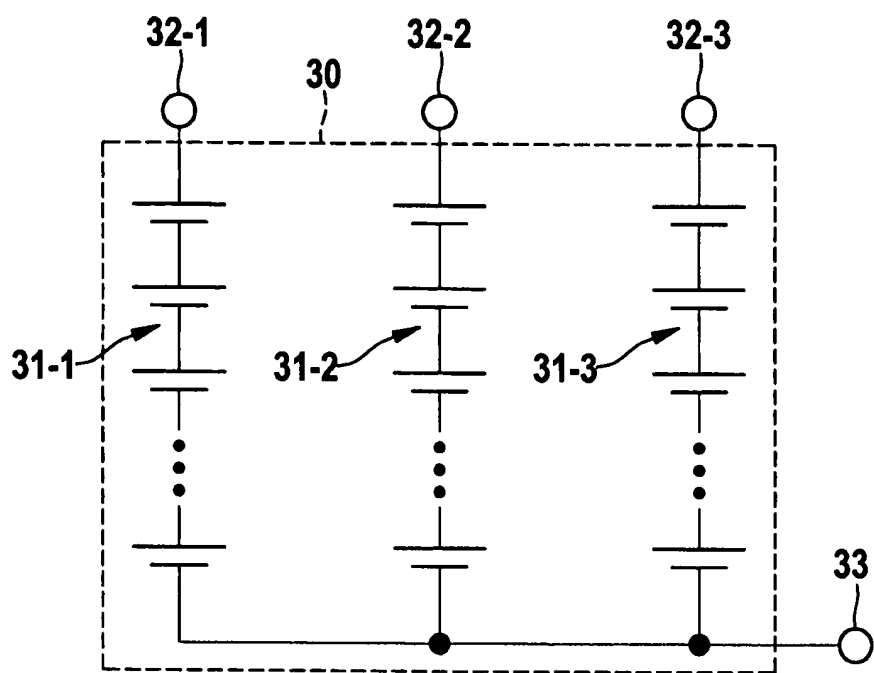


圖 3

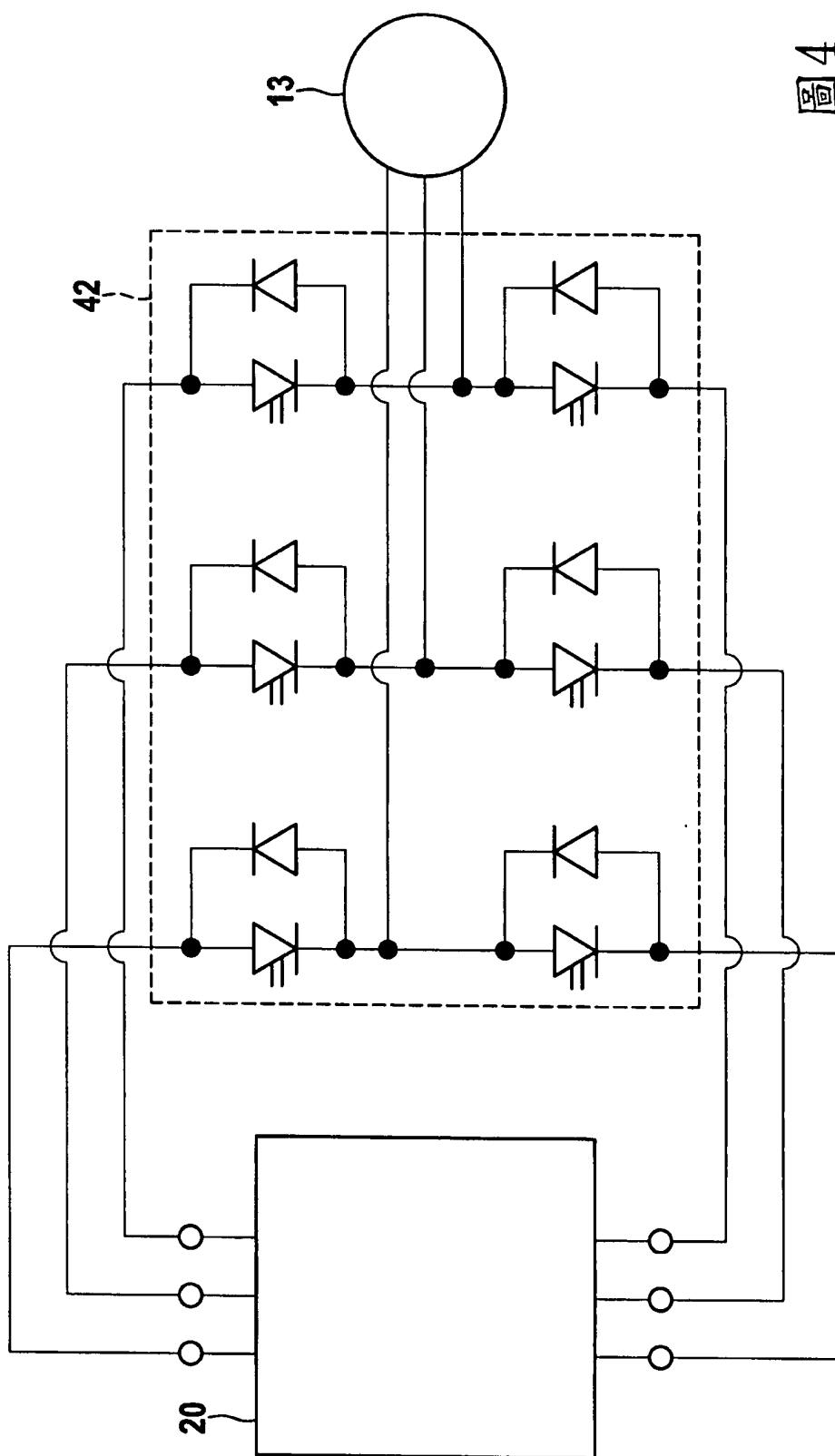


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- (20) 電瓶
- (21-1) 電瓶電池串
- (21-2) 電瓶電池串
- (21-3) 電瓶電池串
- (22-1) 正電瓶端子
- (22-2) 正電瓶端子
- (22-3) 正電瓶端子
- (23-1) 負電瓶端子
- (23-2) 負電瓶端子
- (23-3) 負電瓶端子

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無