



(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 201212477 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100112894

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 14 日

(51)Int. Cl. : *H02J7/34 (2006.01)*

(30)優先權：2010/04/16 德國

10 2010 027 864.5

(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：7 項 圖式數：11 共 28 頁

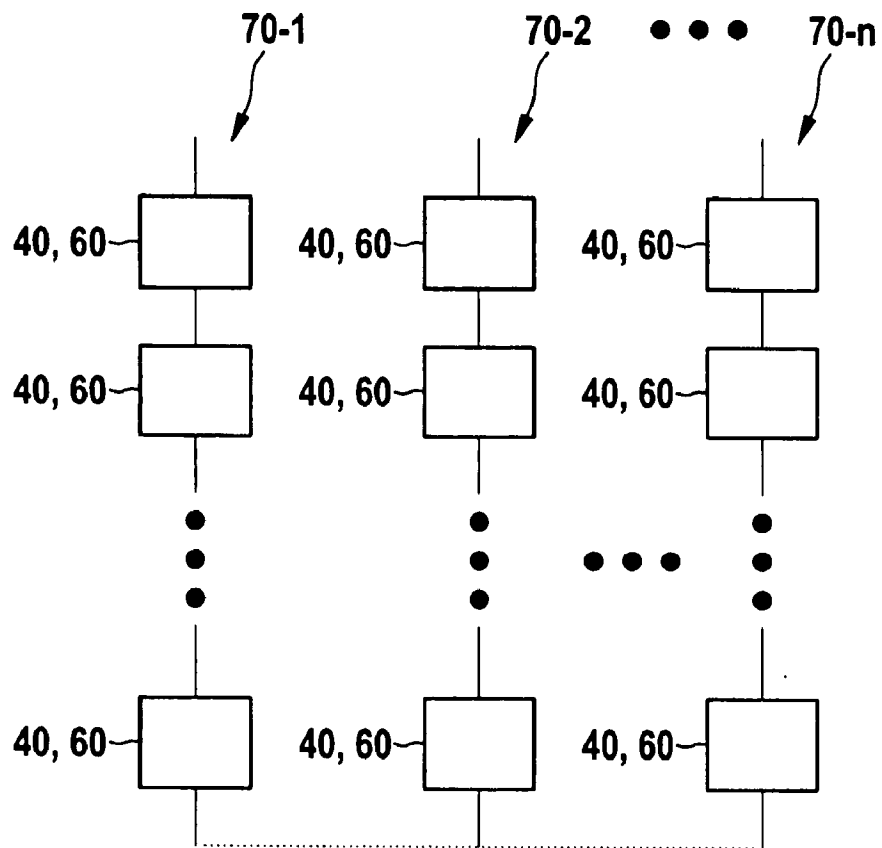
(54)名稱

具可變輸出電壓的電瓶

BATTERIE MIT VARIABLER AUSGANGSSPANNUNG

(57)摘要

一種電瓶，具有至少一電瓶模組串(70)及一控制單元，其中該至少一電瓶模組串(70)包含多數串聯的電瓶模組(40)(60)，其中各電瓶模組(40)(60)包含至少一電瓶電池(11)及一耦合單元(30)(50)；其中該至少一電瓶電池(11)接在該耦合單元(30)(50)的一第一輸入端(31)(51)及一第二輸入端(32)(52)之間，且該耦合單元(30)(50)設計成對於一第一控制信號將該至少一電瓶電池(11)接到該電池模組(40)(60)的一第一端子(41)(61)及電池模組(40)(60)的一第二端子(42)(62)之間。而對一第二控制信號將該第一端子(41)(61)與該第二端子(42)(62)連接，且其中該控制單元設計成將第一控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的一第一組可變數目的電瓶模組(40)(60)，且將該第二控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的其餘電瓶模組(40)(60)，因此將電瓶的至少一電瓶模組串(70)的輸出電壓可變地調整。



40：電池模組

60：電池模組

70-1 70-2...70-n：電池
模組串



(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 201212477 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：100112894

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 14 日

(51)Int. Cl. : *H02J7/34 (2006.01)*

(30)優先權：2010/04/16 德國

10 2010 027 864.5

(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：7 項 圖式數：11 共 28 頁

(54)名稱

具可變輸出電壓的電瓶

BATTERIE MIT VARIABLER AUSGANGSSPANNUNG

(57)摘要

一種電瓶，具有至少一電瓶模組串(70)及一控制單元，其中該至少一電瓶模組串(70)包含多數串聯的電瓶模組(40)(60)，其中各電瓶模組(40)(60)包含至少一電瓶電池(11)及一耦合單元(30)(50)；其中該至少一電瓶電池(11)接在該耦合單元(30)(50)的一第一輸入端(31)(51)及一第二輸入端(32)(52)之間，且該耦合單元(30)(50)設計成對於一第一控制信號將該至少一電瓶電池(11)接到該電池模組(40)(60)的一第一端子(41)(61)及電池模組(40)(60)的一第二端子(42)(62)之間。而對一第二控制信號將該第一端子(41)(61)與該第二端子(42)(62)連接，且其中該控制單元設計成將第一控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的一第一組可變數目的電瓶模組(40)(60)，且將該第二控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的其餘電瓶模組(40)(60)，因此將電瓶的至少一電瓶模組串(70)的輸出電壓可變地調整。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種具可變輸出電壓的電瓶（Batterie，英：battery）。

【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電瓶電池而達成。

在圖 1 顯示一個一般的電驅動系統的原理圖，例如見於電動車及油電雙用車或在位置固定的用途，例如有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閘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)，此電容器的電容須夠大，以將直流電壓中間四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，且空間需求很大。

圖 2 顯示圖 1 中的電瓶(10)的一詳細方塊圖。多數之電瓶電池串聯且可視需要另外作並聯，俾達到各應用所想要的高輸出電壓以及電瓶容量。在電瓶電池的正極與正電瓶端子之間接一充電及分隔裝置(16)，也可視需要在電瓶電池的負極與一負電瓶端子之間接一分隔裝置(17)。此充及分隔裝置(16)以及該分隔裝置(17)各包含一保護手段(18)或(19)，它們用於將電瓶電池與電瓶端子隔開，以將電瓶端子切換成無電壓，否則會由於串聯的電瓶電池的高直流電壓，對於維修人員或類似者會產生很大的危險電位。另外在充電及分隔裝置(16)中設有一充電保護手段(20)，它具有一個和充電保護手段串聯的充電電阻(21)。如果電瓶接到直流電壓中間回路，則充電電阻(21)限制電容器的充電電流。為此，首先使保護手段(18)開路，且只有充電保護手段(20)閉路。如果在正瓶端子的電壓達到電瓶電池的壓，則保護手段(20)可閉路，如有必要，保護手段(18)(19)充電保護手段(20)可開，保護手段與充保護手段使一電瓶(10)成本提高的程度不小，因為對於其可靠性及對於要由它引導的電流的要求很高。

【發明內容】

因此依本發明提供一種電瓶，具有至少一電瓶模組串及一控制單元，其中該至少一電瓶模組串包含多數串聯的電瓶模組，其中各電瓶模組包含至少一電瓶電池及一合單

元，其中該至少一電瓶電池接在該耦合單元的一第一輸入端及一第二輸入端之間，且該耦合單元設計成對於一第一控制信號將該至少一電瓶電池接到該電池模組的一第一端子及該電池模組的一第二端子之間，而對一第二控制信號將該第一端子與該第二端子連接，且

其中該控制單元設計成將第一控制信號輸出到該至少一電瓶模組串的第一組可變數目的電瓶模組，且將該第二控制信號輸出到該至少一電瓶模組串的其餘電瓶模組，因此將電瓶的至少一電瓶模組串的輸出電壓可變地調整。

耦合單元可使一個或數個接在第一及第二輸入端之間的電瓶電池耦合到耦合單元的第一或第二輸出端，使電瓶電池的壓在外面可用，或將電瓶電池藉著將第一輸出端與第二輸出端連接而作跨接，因此可由外看到電壓為 0V。

用此方式，可藉著適當控制一電瓶模組串的串聯之電瓶模組的耦合單元，而調整電瓶模組串的可變之輸出電壓，其方法係簡單地將對應數目的電瓶模組活化（電瓶電池的電壓在耦合單元的輸出端可看到）或去活化（耦合單元的輸出電壓為 0V）。

本發明有一些優點：該脈波交流整流器的功能可直接整合到電瓶中，因此用於將一直流電壓中間回路緩衝的緩衝電容器就變多餘而可省却。

在極端情形，各電瓶模組只有一電瓶電池或只有電瓶電池的一個並聯電路。在此情形，一電瓶模組串的輸出電壓可作最細微的調整。如果如所希望者使用鋰離子電瓶電

池，其電池電壓在 $2.5\text{V} \sim 4.2\text{V}$ 之間，則電瓶的輸出電壓可準確調整。電瓶輸出電壓能調整得越準，則電磁波相容性的問題越小，因為由於電瓶電流引起的輻射隨其高頻成分而減小，但這點和較高的電路成本是對立的，該成本由於使用許多開關而在耦合單元的開關中造成較高的功率損失。

控制單元宜設計成將至少一電瓶模組串的一正弦波形輸出電壓調整，正弦波形輸出電壓可直接地接到那些用於在交流電壓網路操作的元件。

此外，在此該控制單元宜設計成將該正弦波形輸出電壓用可調整之可預設的頻率調整。在此，電瓶可有多數瓶模組串，宜有三個。在此控制單元設計成對各電瓶模組串調整一正弦波形輸出電壓，它們相對於其他電瓶模組串的正弦形輸出電壓的相位偏移，特別是該具有三個電瓶模組串的實施例可直接地接一電馬達而不需其他中間元件。一電動車或油電混合車的驅動系統因而比起圖 1 所示者，可將元件減少到只有本發明的電瓶及一電驅動馬達。但也可使一電馬達有數個輸入端以用於相位信號，為此，具有多個電瓶模組串的電瓶對應地適用。

該耦合單元有一第一輸出端且設計成對該第一控制信號將第一輸入端或第二輸入端與該第一輸出端連接。

在此，輸出端與電瓶模組的一端子連接，而第一或第二輸入端與電瓶模組另外的端子連接，這種耦合單元可只使用二個開關(宜為半導體開關如 MOSFET 或 IGBT)做成。

如不用此方式，該耦合單元有一第一輸出端與一第二輸出端，且設計成對該第一控制信號將第一輸入端與第二輸入端連接，而對該第二控制信號將第一輸入端與第一輸出端分開及將第二輸入端與第二輸出端分開，並將第一輸出端與第二輸出端連接。這種實施例需要略高的電路成本（一般三個開關），但將電瓶模組的電瓶電池的兩極解耦，因此當一電瓶模組不當於深放電（Tiefentladung，英：deep discharge）或損壞時，其電瓶電池可切換成無電壓，因此整個裝置在繼續操作時可無危險地更換。

本發明的一第二標的為一種汽車，該汽車具有一種電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 3 顯示用在本發明的電瓶中一耦合單元(30)的一第一實施例。耦合單元(30)有二個輸入端(31)及(32)以及一輸出端(33)，且設計成將二輸入端(31)或(32)之一與輸出端(33)連接而將另一輸入端解耦。

圖 4 顯示該耦合單元(30)的第一實施例的一種可能的電路技術的變更例，其中設有一第一開關(35)及一第二開關(36)。各開關接到二輸入端(31)(32)之一以及輸出端(33)之間。此實施例的優點為：二輸入端(31)(32)與輸出端(33)解

耦，因此輸出端(33)為高歐姆（阻抗）者。這點舉例而言在修理或維護時很有利。此外，開關(35)(36)可簡單地做成半導體，例如 MOSFET 或 IGBT。半導體開關的優點為廉價及切換速度快，因此耦合單元(30)可在短短時間內對一控號反應或對控制信號的變化反應，且可達高度切換速度，但相較於一般的脈波交流整流器〔它藉著在最大及最小直流電壓間對應地選擇鍵入比例（脈波寬度調變 PWM）產生所要的電壓波形〕本發明有一優點：此耦合單元中的開關的切換頻率低得多，因此電磁相容性（EMV）改善，且對開關的要求較低。

圖 5A 及 5B 顯示一電瓶模組(40)的二個實施例，它們具有第一實施例的耦合單元(30)。多數的電瓶電池(11)串聯到耦合單元(30)的輸入端之間。但本發明不限於電瓶電池(11)的這種串聯電路，也可只設單一電瓶電池(11)但設電瓶電池(11)的並聯電路或混合串並聯電路。在圖 5A 的例子中，耦合單元(3)的輸出端與一第一端子(41)連接，而電瓶電池(11)的負極與一第二端子(42)連接。但也可如圖 5B 作近乎鏡像對稱的設計，其中電瓶電池(11)的正極與第一端子(41)連接，而耦合單元(30)的輸出端與第二端子(42)連接。

圖 6 顯示用於本發明電瓶內的一耦合單元(50)的一第二實施例。耦合單元(50)有二個輸入端(51)及(52)及二個輸出(53)(54)，它設計成用於將第一輸入端(51)與第一輸出端(53)連接，及將第二輸入端(52)與第二輸出端(54)連接〔並將第一輸出端(53)與第二輸出端(54)解耦〕或將第一輸入端

(51)與第二輸出端(54)連接，及將第二輸入端(52)與第一輸出端(53)連接〔並將第一輸入端(51)與第二輸入端(52)解耦〕。此外，在耦合單元的特定實施例中，它還可設計成將二輸入端(51)(52)與輸出端(53)(54)隔開，且將第一輸出端(53)與第二輸出端(54)解耦。但第一輸入端(51)也不與第二輸入端(52)連接。

圖 7 顯示耦合單元(50)第二實施例的電路技術的可能的變更，其中設有一第一(55)、一第二(56)、及一第三開關(57)。第一開關(55)接到第一輸入端(51)和第一輸出端(53)之間。第二開關(56)接到第二輸入端(52)和第二輸出端(54)之間，第三開關(57)接到第一輸出端(53)和第二輸出端(54)。

此實施例同樣有一好處：開關(55)(56)可簡單地做成半導體開關形式，例如 MOSFET 或 IGBT。半導體開關的優點為便宜及切換速度快，因此耦合單元(50)可在短短時間內對控制信號反應或對控制信號的變化反應，且可達到高切換速率。

圖 8 顯示一電瓶模組(60)的一實施例，具有第二實施例的耦合單元(50)，多數電瓶電池(11)串聯到一耦合單元(50)的輸入端之間。此電瓶模組(60)的實施例也不限於這種電瓶電池(11)的串聯電信，而係也可只設單一電瓶電池(11)或設並聯電路或混合串並聯電路，耦合單元(50)第一輸出端與一第一端子(61)連接，而耦合單元(40)的第二輸出端與一第二端子(62)連接。相較於圖 5A 和 5B 的電瓶模組(40)，電池模組(60)有一優點：電瓶電池(11)兩側可利用耦合單元作更換

而無危險，因為該電瓶的其餘電瓶模組的有危險的高累積電壓不會施加在電瓶電池(11)的任何電極上。

圖 9 顯示本發明的電瓶的一第一實施例，它有 n 個電瓶模組串(70-1).....(70- n)，各電瓶模組串(70-1)~(70- n)有多數電池模組(40)或(60)，其中各電瓶模組串(70-1)~(70- n)有相同數目的電瓶模組(40)或(60)，而各電瓶模組(40)或(60)有相同數目的電瓶電池(11)以相同方式配接。各電瓶模組串(70-1)~(70- n)的一極可與另外的電瓶模組串(70-1)~(70- n)的一相關的極連接，這點在圖 9 中利用虛線表示。一般，一個電瓶模組串(70-1)~(70- n)的電瓶模組(40)或(60)的數目可為大於 1 的任何數目，而一電瓶的電瓶模組串(70-1)~(70- n)的數目可為任何數目。也可另外如圖 2 所示另外將充電及分隔裝置以及分隔裝置設在電瓶模組串(70-1)~(70- n)的極上，如果安全測定需要如此的話。然而依本發明，這些分隔裝置並不需要，因為可利用電瓶模組(40)或(60)內所含的耦合單元(30)或(50)將電瓶電池(11)與電瓶端子解耦。

圖 10 顯示一驅動系統，它具有本發明之電瓶的另一實施例。在圖示的例子中，電瓶有三個電瓶模組串(70-1)(70-2)(70-3)，它們各直接地接到一驅動馬達(13)的一輸入端。由於大多現有的電馬達設計成用三個相位信號操作者，故本發明的電瓶宜正好有三個電瓶模組串。本發明的電瓶有另好處：一脈波交流整流器的功能已整合到該電池中，由於電瓶的一控制單元將一電瓶模組串的可變數目的電瓶模組(40)或(60)活化（或去活化），因此在電瓶模組

串的輸出端的電壓與活化的電瓶模組(40)或(60)的數目成比例，它可在 0 伏特和電瓶模組串的全輸出電壓之間。

圖 11 顯示本發明電瓶的一輸出電壓的時間走勢，在此電瓶（或一電瓶模組串）的輸出電壓）V 對時間作圖。圖號(80-b)表示一個對於例示的應用目的所要的（理想）正弦波，但它只有大於等於 0 的電壓值，理想的正弦形用本發明的電瓶利用一種「值離散」（wertdiskret，英：value-discrete）的電壓曲線(80-a)以近似方式產生。此值離散的電壓曲線(80-a)與理想曲線(80-b)的偏差就其大小而言，係與在一電瓶模組(40)或(60)中串聯的電瓶電池(11)的數目有關。一電瓶模組(40)或(60)中串聯的電瓶電池數目越少，則該值離散的電壓曲線(80-a)越準確地遵循理想曲線(80-b)。但在一般的應用，這種比較小的偏差不會影響整個系統的功能。相較於傳統的脈波交流整流器（它只能有二進位的輸出電壓，這種電壓須利用隨後的電路元件濾掉）這種偏差大大減少。

但除了上述的優點外，本發明還有一些優點：高伏特元件數目及插接連接部的數目減少，且可以將該電瓶的一冷卻系統與該脈波交流整流器組合，其中用於冷卻該電瓶電池的冷媒隨後可用於冷卻脈波交流器的元件〔以及耦合單元(40)或(60)〕，因為它們一般會達到較高操作溫度且還可利用這種已被電瓶電池加熱過的冷媒充分冷卻，此外可將電瓶與脈波交流整流器的控制單元組合，因此可省却其他成本。此耦合單元提供一種脈波交流整流器與電池的整

合的安全概念，且提高整個系統的可靠性及可用性以及電瓶的壽命。

具有整合的脈波交流整流器的電瓶的另一優點為：它可很簡單地用模組方式由具有整合的耦合單元的個別電瓶模組建構起來，如此可使用相同的部件（構造箱原理）。

【圖式簡單說明】

圖 1 係依先前技術的一電驅動系統；

圖 2 係依先前技術的一電瓶的方塊圖；

圖 3 係用於本發明的電瓶中的一耦合單元的一第一實施例；

圖 4 係該耦合單元的第一實施例的一種可能之電路技術變更；

圖 5A 與 5B 係一種電瓶模組的二個實施例，具有第一實施例的耦合單元；

圖 6 係用於本發明的電瓶中的一耦合單元的一第二實施例；

圖 7 係該耦合單元的第二實施例的一種可能之電路技術變更；

圖 8 係一電瓶模組的實施例，具有第二實施例的耦合單元；

圖 9 係本發明電瓶的一第一實施例；

圖 10 係一驅動系統，具有本發明電瓶的另一實施例；

圖 11 係本發明電瓶的一起始電壓的時間走勢圖。

【主要元件符號說明】

(10)	電瓶
(11)	電容器（電瓶電池）
(12)	脈波交流整流器
(13)	電驅動馬達
(16)	充電極分隔裝置
(17)	分隔裝置
(18)	保護手段
(19)	保護手段
(20)	充電保護手段
(21)	充電電阻
(30)	耦合單元
(31)	〔耦合單元(30)的〕輸入端
(32)	〔耦合單元(30)的〕輸入端
(33)	〔耦合單元(30)的〕輸出端
(35)	第一開關
(36)	第一開關
(40)	電瓶模組
(41)	第一端子
(42)	第二端子
(50)	耦合單元
(51)	〔耦合單元的〕輸入端
(52)	〔耦合單元的〕輸入端

(53)	〔耦合單元的〕第一輸出端
(54)	〔耦合單元的〕第二輸出端
(55)	開關
(56)	開關
(60)	電瓶模組
(61)	第一端子
(62)	第二端子
(70-1)(70-2)...(70-n)	電瓶模組串
(80-a)(80-b)	電壓曲線

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： 10212894

※申請日： 102.4.14 ※IPC 分類： H02J 7/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具可變輸出電壓的電瓶

Batterie mit variabler Ausgangsspannung

二、中文發明摘要：

一種電瓶，具有至少一電瓶模組串(70)及一控制單元，其中該至少一電瓶模組串(70)包含多數串聯的電瓶模組(40)(60)，其中各電瓶模組(40)(60)包含至少一電瓶電池(11)及一耦合單元(30)(50)；其中該至少一電瓶電池(11)接在該耦合單元(30)(50)的一第一輸入端(31)(51)及一第二輸入端(32)(52)之間，且該耦合單元(30)(50)設計成對於一第一控制信號將該至少一電瓶電池(11)接到該電池模組(40)(60)的第一端子(41)(61)及電池模組(40)(60)的第二端子(42)(62)之間。而對一第二控制信號將該第一端子(41)(61)與該第二端子(42)(62)連接，且其中該控制單元設計成將第一控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的第一組可變數目的電瓶模組(40)(60)，且將該第二控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的其餘電瓶模組(40)(60)，因此將電瓶的至少一電瓶模組串(70)的輸出電壓可變地調整。

三、英文發明摘要：

無

七、申請專利範圍：

1.一種電瓶，具有至少一電瓶模組串(70)及一控制單元，其中該至少一電瓶模組串(70)包含多數串聯的電瓶模組(40)(60)，其中各電瓶模組(40)(60)包含至少一電瓶電池(11)及一耦合單元(30)(50)；

其中該至少一電瓶電池(11)接在該耦合單元(30)(50)的一第一輸入端(31)(51)及一第二輸入端(32)(52)之間，且該耦合單元(30)(50)設計成對於一第一控制信號將該至少一電瓶電池(11)接到該電池模組(40)(60)的一第一端子(41)(61)及該電池模組(40)(60)的一第二端子(42)(62)之間，而對一第二控制信號將該第一端子(41)(61)與該第二端子(42)(62)連接，且

其中該控制單元設計成將第一控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的一第一組可變數目的電瓶模組(40)(60)，且將該第二控制信號輸出到該至少一電瓶模組串(70)的其餘電瓶模組(40)(60)，因此將電瓶的至少一電瓶模組串(70)的輸出電壓可變地調整。

2.如申請專利範圍第1項之電瓶，其中：

該控制單元設計成將該至少一電瓶模組串的一正弦形輸出信號調整。

3.如申請專利範圍第2項之電瓶，其中：

該控制單元設計成將該正弦形輸出電壓用一可調整之可預設的頻率調整。

4.如申請專利範圍第1或第3項之電瓶，其中：

該電瓶有多數電瓶模組串(70)，且宜有三個電瓶模組串(70)，其中該控制單元設計成對各電瓶模組串(70)控制一正弦形輸出電壓，該輸出電壓相對於其他的電瓶模組串(70)的正弦形輸出電壓的相位有偏移。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：

該耦合單元(50)有一第一輸出端(33)且設計成對該第一控制信號將第一輸入端(31)或第二輸入端(32)與該第一輸出端(33)連接。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：

該耦合單元(50)有一第一輸出端(53)與一第二輸出端(54)，且設計成對該第一控制信號將第一輸入端(51)與第二輸入端(54)連接，而對該第二控制信號將第一輸入端(51)與第一輸出端(53)分開及將第二輸入端(52)與第二輸出端(54)分開，並將第一輸出端(53)與第二輸出端(54)連接。

7.一種汽車，具有一電驅動馬達(13)以驅動該汽車，並具有一個如前述任一項申請專利範圍的電瓶，與該電驅動馬達(13)連接。

八、圖式：

(如次頁)

該電瓶有多數電瓶模組串(70)，且宜有三個電瓶模組串(70)，其中該控制單元設計成對各電瓶模組串(70)控制一正弦形輸出電壓，該輸出電壓相對於其他的電瓶模組串(70)的正弦形輸出電壓的相位有偏移。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：

該耦合單元(50)有一第一輸出端(33)且設計成對該第一控制信號將第一輸入端(31)或第二輸入端(32)與該第一輸出端(33)連接。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之電瓶，其中：

該耦合單元(50)有一第一輸出端(53)與一第二輸出端(54)，且設計成對該第一控制信號將第一輸入端(51)與第二輸入端(54)連接，而對該第二控制信號將第一輸入端(51)與第一輸出端(53)分開及將第二輸入端(52)與第二輸出端(54)分開，並將第一輸出端(53)與第二輸出端(54)連接。

7.一種汽車，具有一電驅動馬達(13)以驅動該汽車，並具有一個如前述任一項申請專利範圍的電瓶，與該電驅動馬達(13)連接。

八、圖式：

(如次頁)

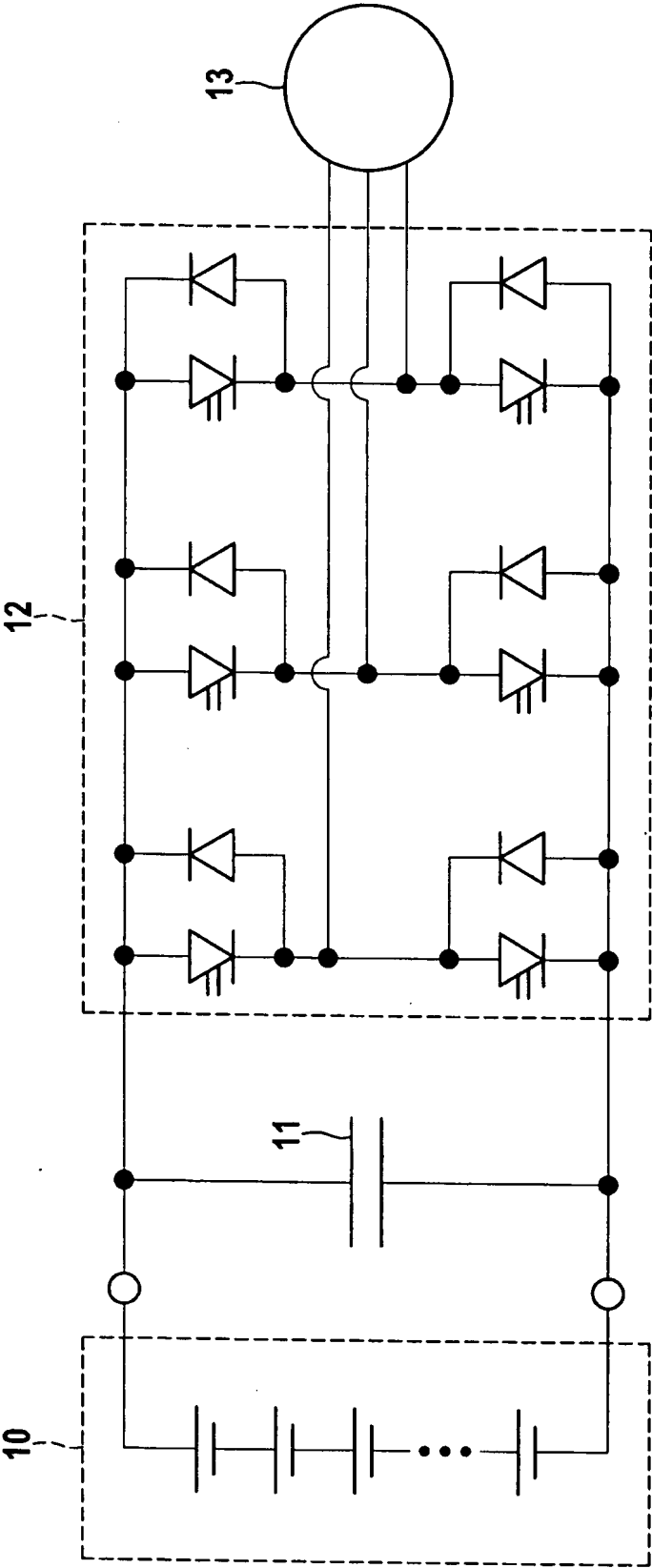


圖1

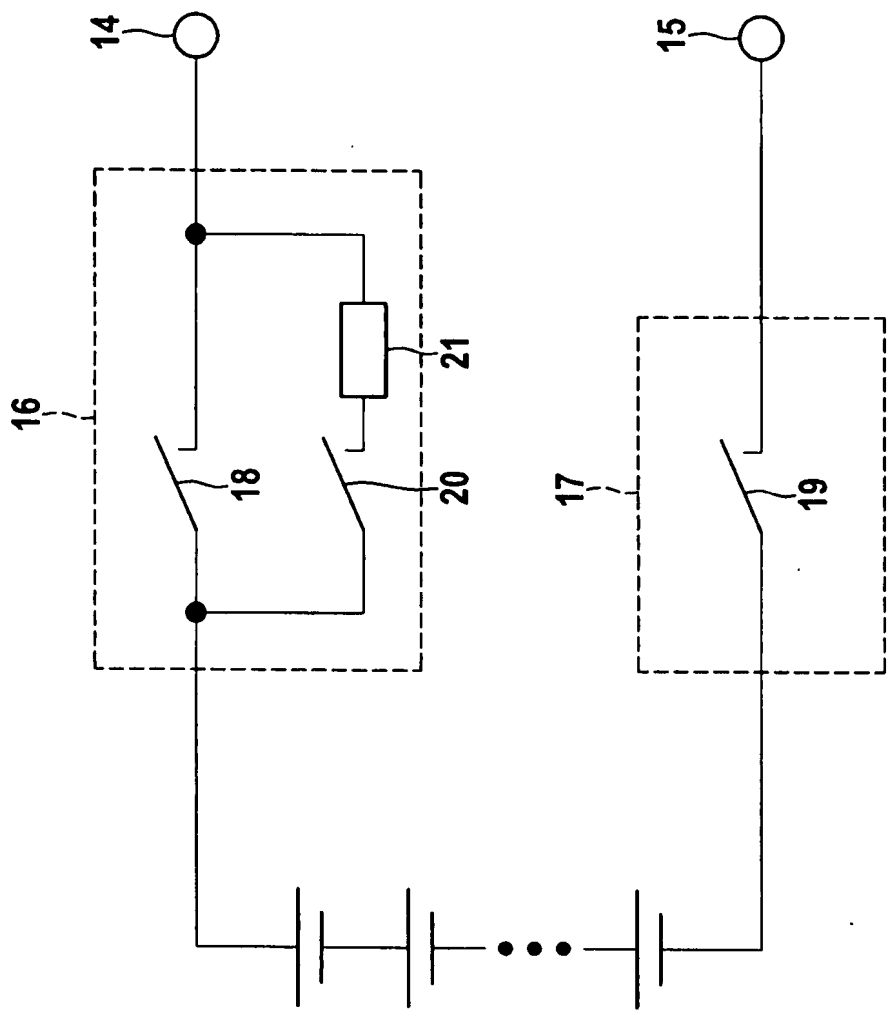


圖2

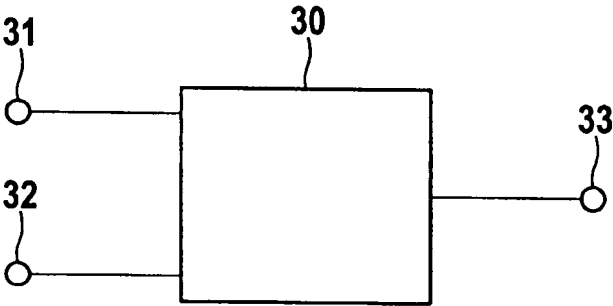


圖3

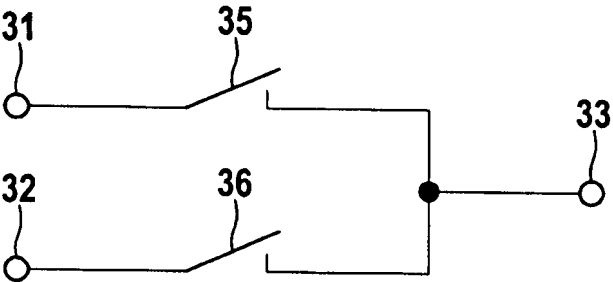


圖4

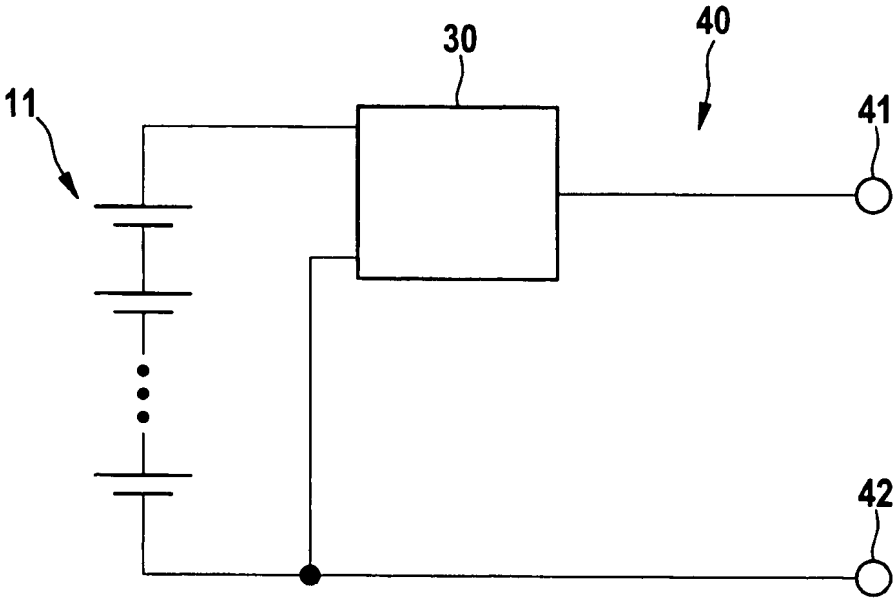


圖 5A

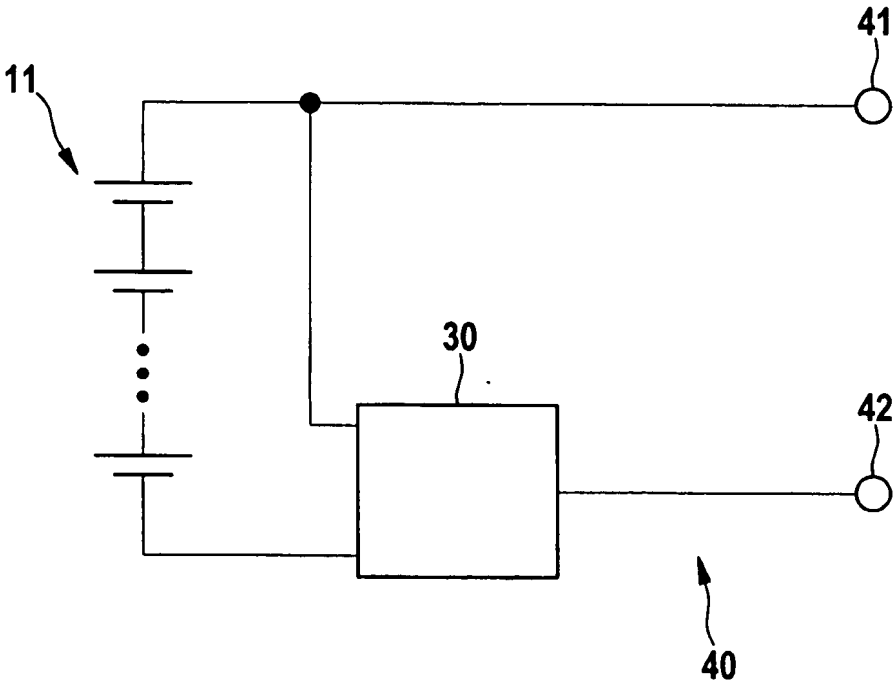


圖 5B

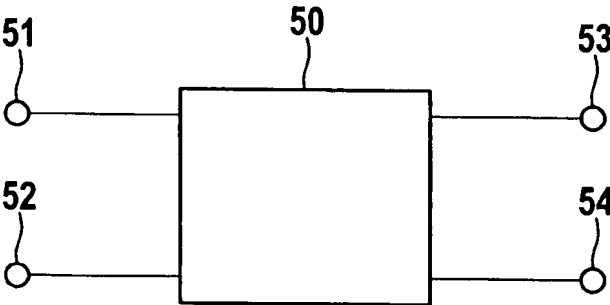


圖 6

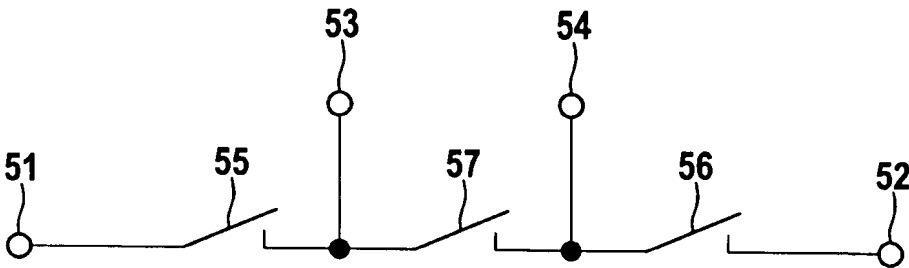


圖 7

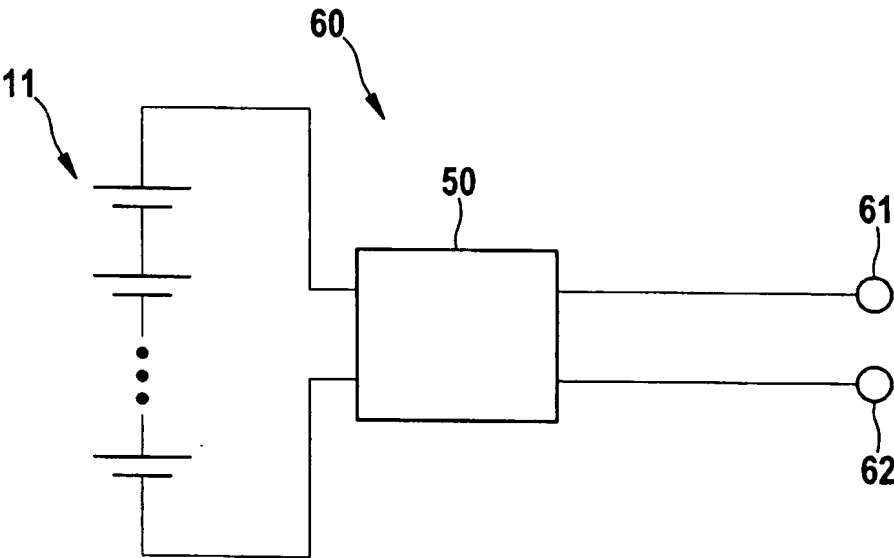


圖 8

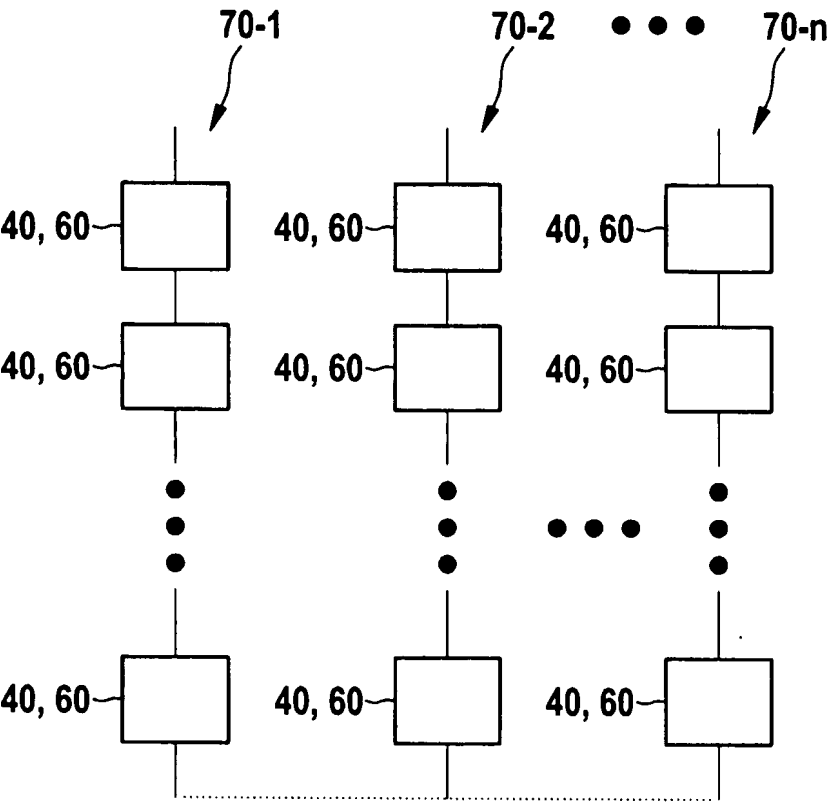


圖9

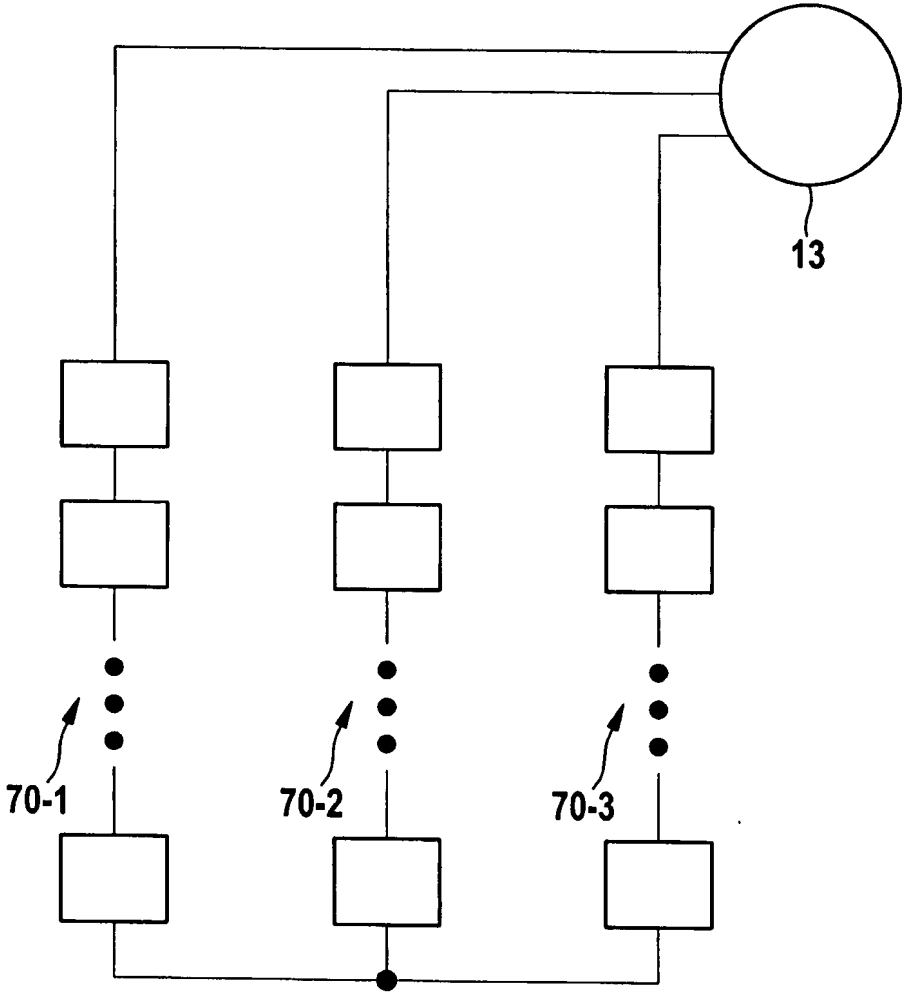
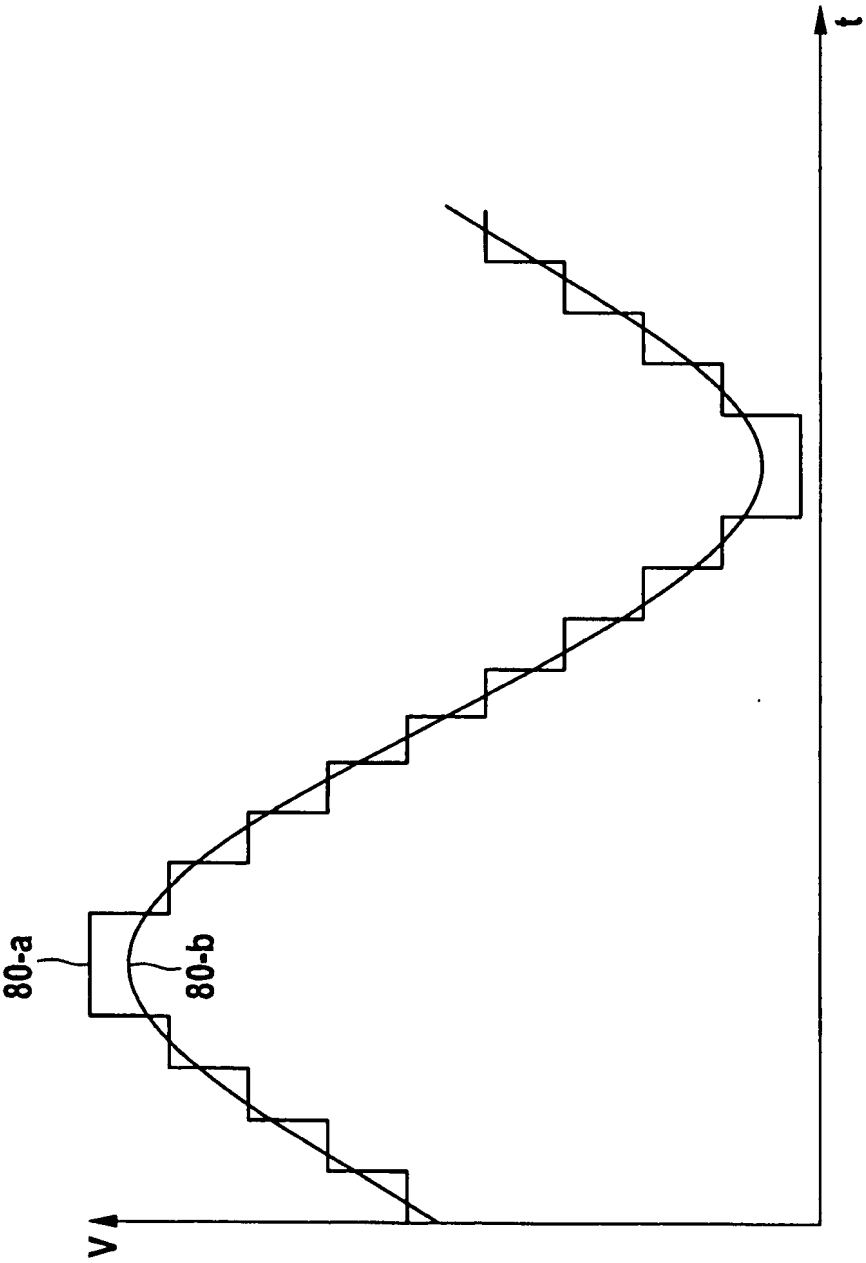


圖 10



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 9。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-----------------------|-----------|
| (40) | 電 瓶 模 組 |
| (60) | 電 瓶 模 組 |
| (70-1)(70-2)...(70-n) | 電 瓶 模 組 串 |

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