



(21)申請案號：109130958

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B60W10/26 (2006.01)****B60W10/08 (2006.01)**

(71)申請人：正芯科技有限公司 (中華民國) OTO TECHNOLOGY CORP. (TW)

臺中市西屯區國安一路 208 巷 14 號 1 樓

(72)發明人：劉東榮 LIU, TUNG-JUNG (TW)

(74)代理人：張耀暉；莊志強

(56)參考文獻：

TW 201716263A

TW 201809672A

TW 201824731A

EP 1443626B1

US 5629606A

US 2018/0273018A1

審查人員：羅玉山

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：3 共 14 頁

(54)名稱

動力控制系統以及穩壓控制裝置

(57)摘要

本發明公開一種動力控制系統以及穩壓控制裝置。動力控制系統包括引擎裝置、發電機裝置、一穩壓控制裝置以及一電池裝置。穩壓控制裝置連接發電機裝置，根據發電機裝置的一電壓的一頻率變化率調控一輸出電壓值。

A power control system and a regulator voltage control device are provided in the present disclosure. The power control system includes an engine device, a generator device, a regulator voltage control device, and a battery device. The regulator voltage control device is connected to the generator device, and regulates an output voltage value according to a frequency change rate of a voltage of the generator device.

指定代表圖：

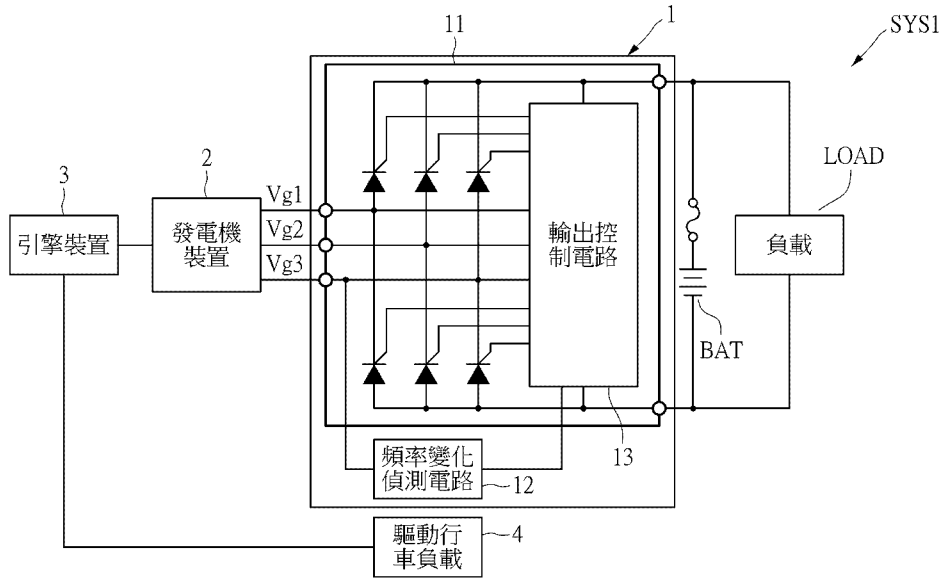


圖1

符號簡單說明：

SYS1:動力控制系統

1:穩壓控制裝置

2:發電機裝置

3:引擎裝置

4:驅動負載

11:開關電路

12:頻率變化偵測電路

13:輸出控制電路

BAT:電池裝置

LOAD:負載

Vg1:第一相位電壓

Vg2:第二相位電壓

Vg3:第三相位電壓



I757866

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】動力控制系統以及穩壓控制裝置

【英文發明名稱】POWER CONTROL SYSTEM AND REGULATOR VOLTAGE CONTROL DEVICE

【中文】

本發明公開一種動力控制系統以及穩壓控制裝置。動力控制系統包括引擎裝置、發電機裝置、一穩壓控制裝置以及一電池裝置。穩壓控制裝置連接發電機裝置，根據發電機裝置的一電壓的一頻率變化率調控一輸出電壓值。

【英文】

A power control system and a regulator voltage control device are provided in the present disclosure. The power control system includes an engine device, a generator device, a regulator voltage control device, and a battery device. The regulator voltage control device is connected to the generator device, and regulates an output voltage value according to a frequency change rate of a voltage of the generator device.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

SYS1: 動力控制系統

1:穩壓控制裝置

2:發電機裝置

3:引擎裝置

4:驅動負載

11:開關電路

12:頻率變化偵測電路

13:輸出控制電路

BAT:電池裝置

LOAD:負載

Vg1:第一相位電壓

Vg2:第二相位電壓

Vg3:第三相位電壓

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 動力控制系統以及穩壓控制裝置

【英文發明名稱】 POWER CONTROL SYSTEM AND REGULATOR VOLTAGE CONTROL DEVICE

### 【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種動力控制系統以及穩壓控制裝置，特別是涉及一種提高動力使用效能的動力控制系統以及穩壓控制裝置。

### 【先前技術】

【0002】 傳統燃油引擎裝置的輸出功率主要轉變成幾個方面，驅動車輛用的機構或是其他、驅動發電機裝置以及轉換過程中損失的熱能。因此引擎裝置需要行車電腦來控制轉速以符合車輛運行所需。然而，車輛從低轉速開始提高轉速的時候，引擎裝置仍然需要同時提供發電機裝置以及車輛驅動機構動力。然而，引擎在低轉速時的輸出功率是比較低的。如此一來，動力使用的效能就降低了。

【0003】 因此，如何提供一種在低轉速開始提高轉速的狀態，能夠提高動力使用效能的動力控制系統以及穩壓控制裝置，已成為該領域所欲解決的重要課題之一。

### 【發明內容】

【0004】 本發明所要解決的技術問題在於，針對現有技術的不足提供一種移動載具動力控制系統，包括：一引擎裝置；一發電機裝置，連接所述引擎裝置；一穩壓控制裝置，連接所述發電機裝置，根據所述發電機裝置

的一頻率變化率調控一輸出電壓值，所述穩壓控制裝置包括一開關電路、一輸出控制電路以及一頻率變化偵測電路，所述開關電路電性連接所述發電機裝置，所述頻率變化偵測電路電性連接所述開關電路，用於偵測所述發電機裝置的一電壓的一頻率，所述頻率變化偵測電路根據所述頻率的所述頻率變化率，提供一第一頻率變化控制訊號或是一第二頻率變化控制訊號給所述輸出控制電路，所述輸出控制電路根據所述第一頻率變化控制訊號或是所述第二頻率變化控制訊號，以控制所述開關電路輸出所述輸出電壓值；以及一電池裝置，連接所述穩壓控制裝置，接收所述穩壓控制裝置的所述輸出電壓值。

**【0005】** 本發明的其中一有益效果在於，本發明所提供的動力控制系統以及穩壓控制裝置，可以讓移動載具在低轉速開始提高轉速的狀態下，移動載具的引擎裝置可以將輸出功率主要提供給車輛驅動行車負載以進行車輛移動，加速效能提升。更可以提高燃油效率，達到省油有力的效果。

**【0006】** 為使能更進一步瞭解本發明的特徵及技術內容，請參閱以下有關本發明的詳細說明與圖式，然而所提供的圖式僅用於提供參考與說明，並非用來對本發明加以限制。

### **【圖式簡單說明】**

**【0007】** 圖1是本發明實施例移動載具動力控制系統的示意圖。

**【0008】** 圖2是本發明穩壓控制裝置的示意圖。

**【0009】** 圖3是本發明實施例移動載具動力控制系統的引擎裝置的扭力與輸出功率的示意圖。

### **【實施方式】**

【0010】 以下是通過特定的具體實施例來說明本發明所公開有關“移動載具動力控制系統以及穩壓控制裝置”的實施方式，本領域技術人員可由本說明書所公開的內容瞭解本發明的優點與效果。本發明可通過其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節也可基於不同觀點與應用，在不背離本發明的構思下進行各種修改與變更。另外，本發明的附圖僅為簡單示意說明，並非依實際尺寸的描繪，事先聲明。以下的實施方式將進一步詳細說明本發明的相關技術內容，但所公開的內容並非用以限制本發明的保護範圍。另外，本文中所使用的術語“或”，應視實際情況可能包括相關聯的列出項目中的任一個或者多個的組合。

【0011】 [第一實施例]

【0012】 請參閱圖1以及圖2，圖1是本發明實施例移動載具動力控制系統的示意圖。圖2是本發明穩壓控制裝置的示意圖。

【0013】 移動載具動力控制系統SYS1設置在一移動載具上。移動載具是一燃油引擎機車或是燃油引擎汽車。

【0014】 移動載具動力控制系統SYS1包括一穩壓控制裝置1、一發電機裝置2、一引擎裝置3、一驅動行車負載4、一電池裝置BAT。

【0015】 發電機裝置2連接引擎裝置3。穩壓控制裝置1連接發電機裝置2。穩壓控制裝置1可以根據發電機裝置2的一發電機電壓的一頻率變化率調控一第一電壓Vbat。

【0016】 在本實施例中，穩壓控制裝置1電性連接一電池裝置BAT以及負載LOAD。電池裝置BAT是用於儲存發電機裝置2提供的電能。而負載LOAD連接電池裝置BAT，接收電池裝置BAT的電能進行動作。

【0017】 也就是，穩壓控制裝置1可以根據發電機裝置2提供的發電機電壓，提供不同的頻率變化控制訊號給輸出控制裝置以控制輸出的電壓。

【0018】穩壓控制裝置1包括一開關電路11、一輸出控制電路13以及一頻率變化偵測電路12。開關電路11電性連接輸出控制電路13。頻率變化偵測電路12電性連接開關電路11。開關電路11則是電性連接發電機裝置2。

【0019】在本實施例中，發電機裝置2是一三相交流發電機或是一二相交流發電機，可以提供一第一相位電壓 $V_{g1}$ 、一第二相位電壓 $V_{g2}$ 以及一第三相位電壓 $V_{g3}$ 。開關電路11則是一橋式電路，在本實施例中包括六個開關單元，分別連接第一相位電壓 $V_{g1}$ 、第二相位電壓 $V_{g2}$ 以及第三相位電壓 $V_{g3}$ 。輸出控制電路13則是分別電性連接開關電路11的六個開關單元，控制六個開關單元的開啟與關閉。

【0020】頻率變化偵測電路12則是電性連接第一相位電壓 $V_{g1}$ 、第二相位電壓 $V_{g2}$ 以及第三相位電壓 $V_{g3}$ 的其中之一的電路設置上。在本實施例中，頻率變化偵測電路12是電性連接第三相位電壓 $V_{g3}$ 的電路設置上，用於偵測第三相位電壓 $V_{g3}$ 的一頻率值。

【0021】頻率變化偵測電路12除了即時偵測第三相位電壓 $V_{g3}$ 的頻率值之外，還會計算第三相位電壓 $V_{g3}$ 在一預定時間區間中的頻率變化率。也就是，當第三相位電壓 $V_{g3}$ 的頻率產生變化時，頻率變化偵測電路12就會計算第三相位電壓 $V_{g3}$ 的頻率變化率。

【0022】當第三相位電壓 $V_{g3}$ 在預定時間區間中的頻率變化率大於等於一頻率變化預定值的時候，頻率變化偵測電路12則會提供一第一頻率變化控制訊號 $V_{det1}$ 給輸出控制電路13。輸出控制電路13則根據第一頻率變化控制訊號 $V_{det1}$ 開關電路11的開關單元（圖未示）的開啟與關閉，以使開關電路11不輸出一第一電壓 $V_{bat}$ ，也就是不提供電壓輸出。

【0023】當第三相位電壓 $V_{g3}$ 在預定時間區間中的頻率變化率小於一頻率變化預定值的時候，頻率變化偵測電路12則會提供一第二頻率變化控制訊



號Vdet2給輸出控制電路13。輸出控制電路13則根據第二頻率變化控制訊號Vdet2開關電路11的開關單元（圖未示）的開啟與關閉，以使開關電路11輸出一第一電壓Vbat。在本實施例中第一電壓Vbat是提供給電池裝置BAT進行充電。也就是，當第三相位電壓Vg3在預定時間區間中的頻率變化率大於頻率變化預定值的時候，輸出控制電路13就會關閉開關電路11，不輸出任何電壓，。第一電壓Vbat可以設定為14V至14.5V之間，在本發明中不做限制。在本實施例中，開關電路11的開關單元（圖未示）是一矽控整流器（Silicon Controlled Rectifier，SCR）。此外，開關電路11是一交流轉直流轉換電路。

【0024】此時，開關電路11是關閉的，不會輸出第一電壓Vbat，也就不會對電池充電。發電機裝置2也就不會輸出電流，不會對引擎裝置3形成負載。引擎裝置3就可以只對驅動行車負載4輸出功率驅動車輛。

【0025】進一步地說，當移動載具從低轉速（怠速狀態）開始提高轉速，進行起步，發電機裝置2的第三相位電壓Vg3的頻率就會提高，第三相位電壓Vg3在預定時間區間（例如2秒）的頻率變化率就會大於等於頻率變化預定值，頻率變化偵測電路12就會發送第一頻率變化控制訊號Vdet1給輸出控制電路13，以關閉開關電路11的開關單元，因此不輸出第一電壓Vbat。當不輸出電流時，發電機裝置2不會對電池裝置BAT進行充電，發電機裝置2因此實質上不會輸出功率，也不會消耗引擎裝置3的功率。因此引擎裝置3的輸出功率可以主要提供給驅動行車負載4，用於快速提高移動載具的移動速度。

【0026】而後，當移動載具提高到一定轉速時（例如2000rpm），發電機裝置2的第三相位電壓Vg3的頻率也會趨於穩定，也就是第三相位電壓Vg3的頻率變化也會趨於穩定，頻率變化偵測電路12偵測到的頻率變化率就會低於頻率變化預定植。這時候，頻率變化偵測電路12就會發送第二頻率變化控制訊號Vdet2給輸出控制電路13。輸出控制電路13就會根據第二頻率變化控制

訊號Vdet2開啟開關電路11的開關單元，以輸出第一電壓Vbat，提供給電池裝置BAT以及負載LOAD。

【0027】 在其他實施例中，頻率變化偵測電路12可以輸出多個頻率變化控制訊號，以使輸出控制電路13控制開關電路11輸出三個以上不同電壓大小的第一電壓Vbat。

【0028】 在本實施例中，預定時間區間可以設定為1秒或是3秒，預定時間區間可以根據實際需求進行調整，在本發明中不做限制。

【0029】 請參閱圖3，圖3是本發明實施例移動載具動力控制系統的引擎裝置的扭力與輸出功率的示意圖。

【0030】 圖3中引擎裝置的轉速在低轉速時（1000rpm），其輸出的功率以及力矩（Torque）都比其他轉速為低。本發明實施例的動力控制系統SYS1在此時，將發電機裝置2的輸出功率降低，以使引擎裝置3的輸出功率能夠有效的輸出至驅動負載4，以快速提高移動載具的速度。此外，引擎裝置3提升轉速趨於穩定的時間並不長，短時間發電機裝置2不輸出功率，電池裝置BAT也可以相對應配合輸出大電流。如此一來，引擎裝置3就可以有效提升效能，也可以有效提升燃油效率。

【0031】 [實施例的有益效果]

【0032】 本發明的其中一有益效果在於，本發明所提供的動力控制系統以及穩壓控制裝置，可以讓移動載具在低轉速開始提高轉速的狀態下，移動載具的引擎裝置可以將輸出功率主要提供給車輛驅動負載以進行車輛移動，加速效能提升。更可以提高燃油效率，達到省油有力的效果。

【0033】 以上所公開的內容僅為本發明的優選可行實施例，並非因此侷限本發明的申請專利範圍，所以凡是運用本發明說明書及圖式內容所做的等效技術變化，均包含於本發明的申請專利範圍內。

**【符號說明】****【0034】**

SYS1: 動力控制系統

1: 穩壓控制裝置

2: 發電機裝置

3: 引擎裝置

4: 驅動行車負載

11: 開關電路

12: 頻率變化偵測電路

13: 輸出控制電路

BAT: 電池裝置

LOAD: 負載

Vbat: 第一電壓

Vdet1: 第一頻率變化控制訊號

Vdet2: 第二頻率變化控制訊號

Vg1: 第一相位電壓

Vg2: 第二相位電壓

Vg3: 第三相位電壓

## 【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】** 一種適用於移動載具的動力控制系統，包括：
- 一引擎裝置；
  - 一發電機裝置，連接所述引擎裝置；
  - 一穩壓控制裝置，連接所述發電機裝置，根據所述發電機裝置的一電壓的一頻率變化率調控一輸出電壓值，所述穩壓控制裝置包括一開關電路、一輸出控制電路以及一頻率變化偵測電路，所述開關電路電性連接所述發電機裝置，所述頻率變化偵測電路電性連接所述開關電路，用於偵測所述發電機裝置的一電壓的一頻率值，所述頻率變化偵測電路根據所述頻率值的所述頻率變化率，提供一第一頻率變化控制訊號或是一第二頻率變化控制訊號給所述輸出控制電路，所述輸出控制電路根據所述第一頻率變化控制訊號或是所述第二頻率變化控制訊號，以控制所述開關電路輸出所述輸出電壓值；
  - 以及
  - 一電池裝置，連接所述穩壓控制裝置，接收所述穩壓控制裝置的所述輸出電壓值。
- 【請求項2】** 如請求項 1 所述的動力控制系統，其中，所述穩壓控制裝置的所述輸出電壓值至少包括不提供電壓輸出以及一第一電壓。
- 【請求項3】** 如請求項 2 所述的動力控制系統，其中，當所述頻率變化偵測電路偵測到的所述頻率變化率大於等於一頻率變化預定值時，所述頻率變化偵測電路則提供一第一控制訊號給所述輸出控制電路，以調控所述輸出電壓值為不提供電壓輸出。
- 【請求項4】** 如請求項 3 所述的動力控制系統，其中，當所述頻率變化偵測電路偵測到的所述頻率變化率小於所述頻率變化預定值時，所述頻率變化偵測電路則提供一第二控制訊號給所述輸出控制電路，以調控所述輸出電壓為所述第一電壓。

**【請求項5】** 一穩壓控制裝置，連接一發電機裝置，所述穩壓控制裝置包括：

一開關電路，接收所述發電機裝置的至少一輸出電壓；

一輸出控制電路，電性連接所述開關電路；以及

一頻率變化偵測電路，電性連接所述輸出控制電路；

用於偵測所述發電機裝置提供的一電壓的一頻率值，所述頻率變化偵測電路根據所述頻率值的一頻率變化率，提供一控制訊號給所述輸出控制電路，所述輸出控制電路控制所述開關電路以輸出一輸出電壓值。

**【請求項6】** 如請求項 5 所述的穩壓控制裝置，其中，當所述頻率變化偵測電路偵測到的所述頻率變化率大於等於一頻率變化預定值時，所述頻率變化偵測電路則提供一第一控制訊號給所述輸出控制電路，以調控所述輸出電壓值為不提供電壓輸出。

**【請求項7】** 如請求項 6 所述的穩壓控制裝置，其中，當所述頻率變化偵測電路偵測到的所述頻率變化率小於所述頻率變化預定值時，所述頻率變化偵測電路則提供一第二控制訊號給所述輸出控制電路，以調控所述輸出電壓為一第一電壓。

【發明圖式】

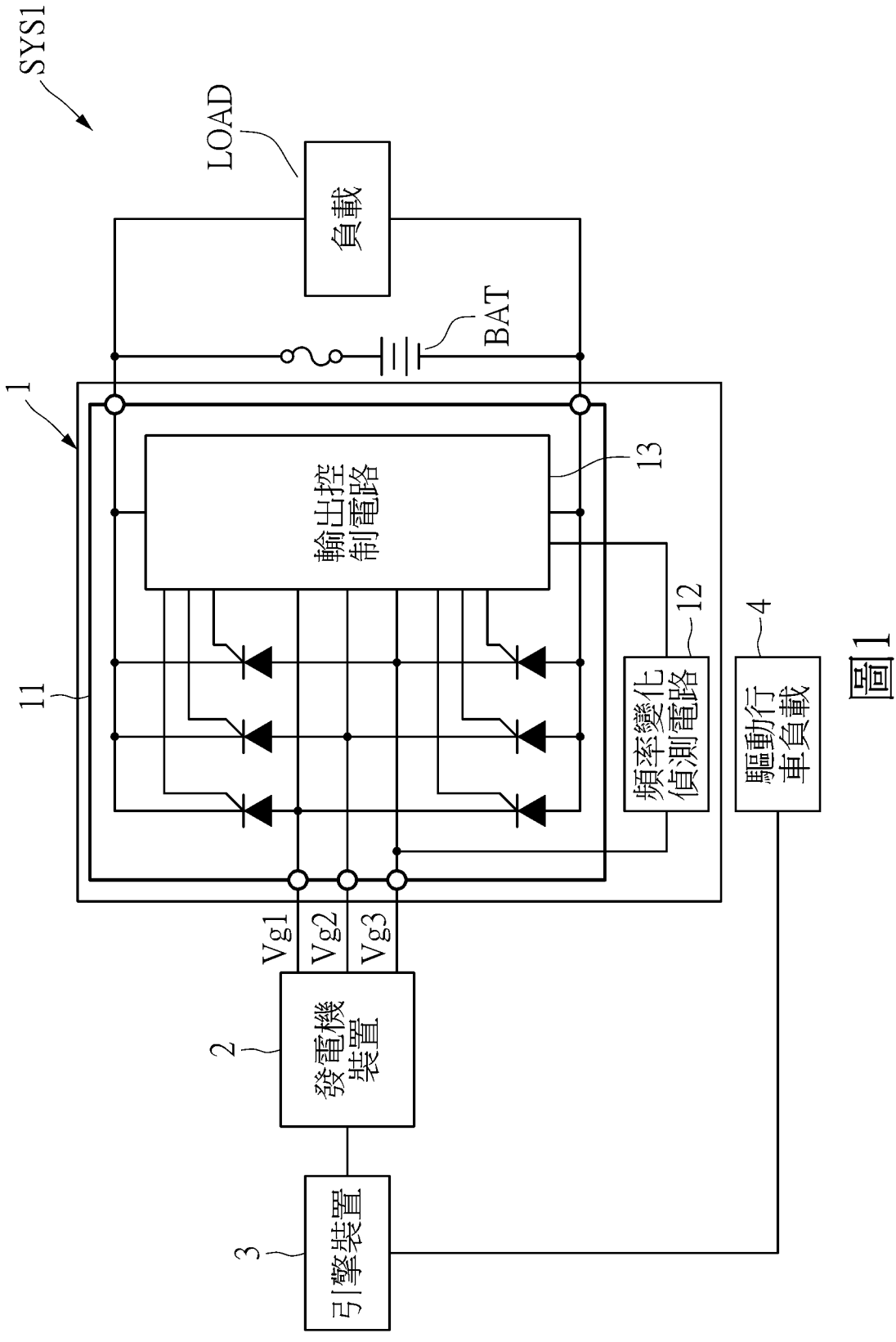


圖1

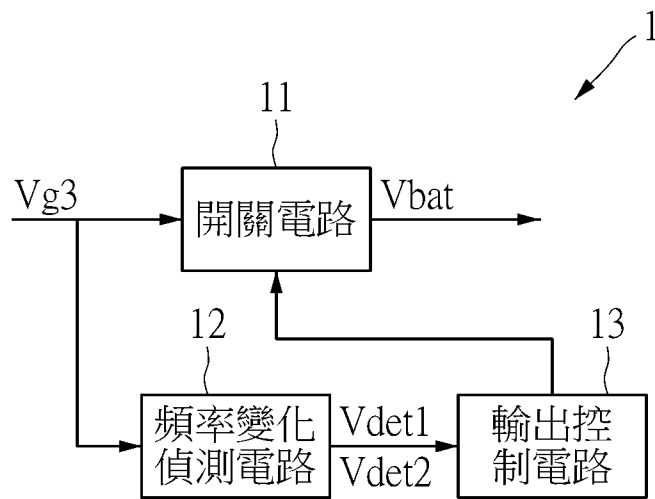


圖2

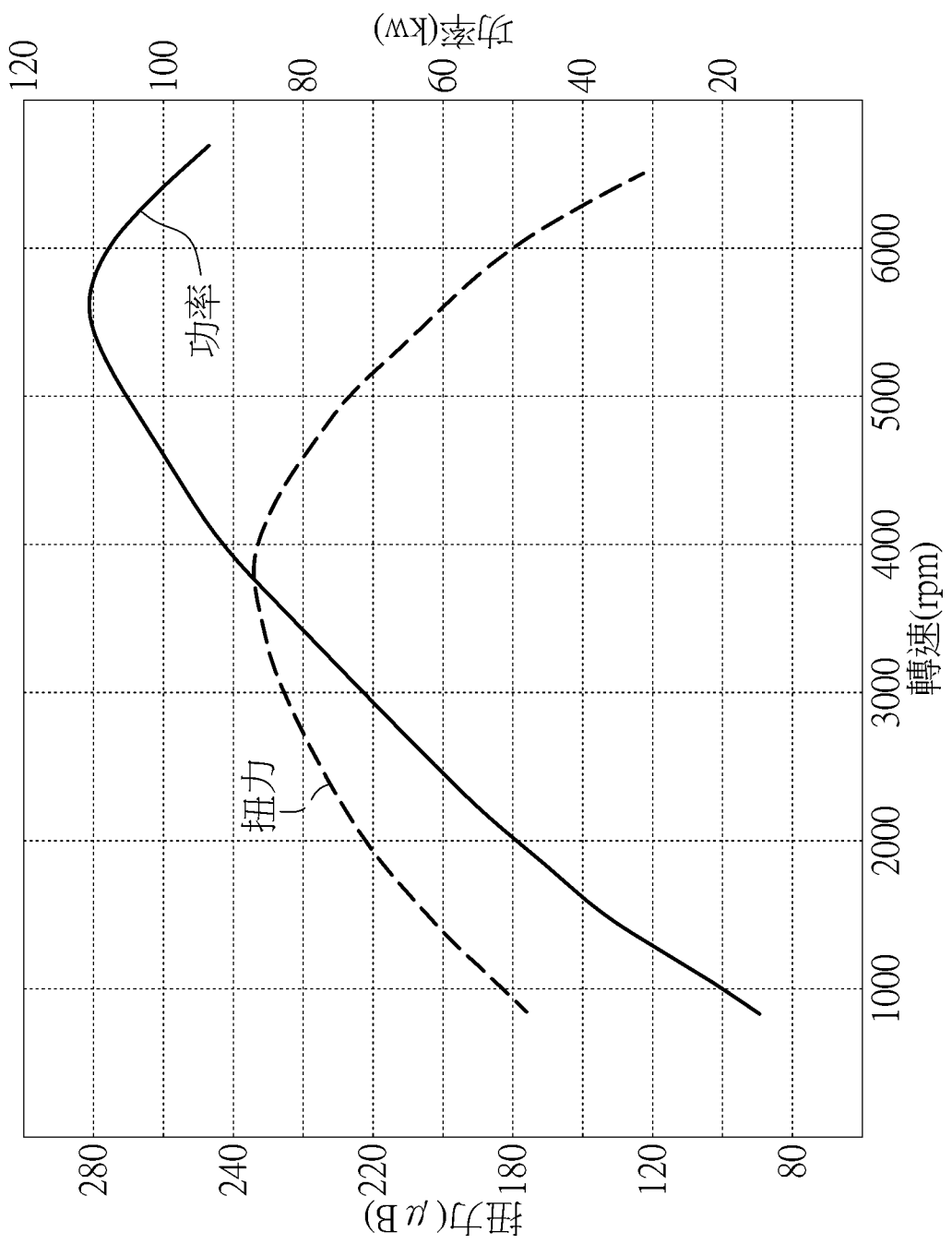


圖3