

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3159362号
(U3159362)

(45) 発行日 平成22年5月20日 (2010. 5. 20)

(24) 登録日 平成22年4月21日 (2010. 4. 21)

(51) Int. Cl.

F 1

H O 1 M 16/00 (2006. 01)

H O 1 M 16/00

H O 1 M 4/58 (2010. 01)

H O 1 M 4/58 1 O 1

H O 1 M 2/10 (2006. 01)

H O 1 M 2/10 J

H O 1 M 2/10 S

評価書の請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2010-718 (U2010-718)
(22) 出願日 平成22年2月8日 (2010. 2. 8)(73) 実用新案権者 503010944
動能科技股▲ふん▼有限公司
台湾台中市工業区38路210号6樓
(74) 代理人 100141379
弁理士 田所 淳
(72) 考案者 ▲ちゃん▼ 益松
台湾台北市文山區樟新街5巷2號4樓

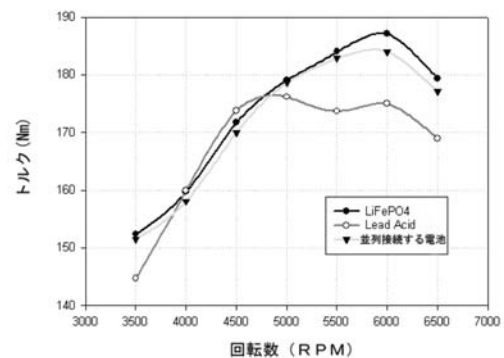
(54) 【考案の名称】 エンジン起動用電池モジュール

(57) 【要約】

【課題】 価格が高くなく、放電倍率が優れるエンジン起動用電池モジュールを提供する。

【解決手段】 磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、鉛酸電池ユニットと、を含み、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの鉛酸電池を含み、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、鉛酸電池ユニットと電氣的に並列接続し、その電力容量が鉛酸電池ユニットの電力容量の1～20%程度である。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、鉛酸電池ユニットと、を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの鉛酸電池を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、前記鉛酸電池ユニットと電氣的に並列接続し、その電力容量が前記鉛酸電池ユニットの電力容量の 1 ～ 20 % 程度であることを特徴とするエンジン起動用電池モジュール。

【請求項 2】

前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの電力容量が 10 A h であり、前記鉛酸電池ユニットの電力容量が 55 A h であることを特徴とする、請求項 1 に記載のエンジン起動用電池モジュール。

10

【請求項 3】

前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する四つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項 4】

前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する六つの鉛酸電池を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項 5】

前記起動用電池は、内燃機関であるエンジンを有する車両に利用されることを特徴とする、請求項 1 に記載のエンジン起動用電池モジュール。

20

【請求項 6】

内燃機関である前記エンジンはスパークプラグを含み、前記起動用電池モジュールが前記スパークプラグと電氣的に接続し前記スパークプラグの点火の電力を供給することを特徴とする、請求項 5 に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、電池モジュールに関し、特に、エンジン起動用電池モジュールに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

内燃機関であるエンジンを採用する車両は、毎回のサイクルで、エンジン内にガソリンを爆発し燃焼することによりエンジンを稼動し、このような過程に、スパークプラグを点火することが必要であり、なお、スパークプラグの点火の電力が起動用電池に供給される。エンジン内のガソリンの燃焼が充分であるほど、発生するパワーが大きい。しかし、エンジン内のガソリンの燃焼を充分にするために、スパークプラグの毎回の点火時間を増加することが必要であり、そうすると、電池の出力電流を増加することが必要になる。

【0003】

しかしながら、従来の鉛酸電池の放電倍率 (C - r a t e) が悪いため、車両がより高いエンジン回転数を必要する場合 (例えば登坂や加速など) には、鉛酸電池と発電機の総合電流がスパークプラグの点火の必要な電流よりも少ない。これにより、車両の登坂や加速などの性能が良くない。

40

【0004】

一方、磷酸鉄リチウムイオン電池の放電倍率 (C - r a t e) が鉛酸電池よりも大きいため、車両起動用電池に適用することができ、磷酸鉄リチウムイオン電池を利用する場合には、車両の登坂や加速などの性能が良くなる。しかし、磷酸鉄リチウムイオン電池は、作製コストが高く、10 A h の電力容量で 55 A h の電力容量の鉛酸電池の放電効果を達成することができ、起動電池の価格を減少できるが、車両のエンジンの稼動を停止しても、盗難防止器および GPS などの電子装置に電力を持続に供給するため、10 A h の電力容

50

量を有する磷酸鉄リチウムイオン電池の電力はやはり不足である。

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

本考案の主な目的は、価格が高くなく、放電倍率が優れるエンジン起動用電池モジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、鉛酸電池ユニットと、を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの鉛酸電池を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、前記鉛酸電池ユニットと電氣的に並列接続し、その電力容量が前記鉛酸電池ユニットの電力容量の1～20%程度であることを特徴とする。

10

【0007】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの電力容量が10Ahであり、前記鉛酸電池ユニットの電力容量が55Ahであることを特徴とする。

【0008】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する四つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含むことを特徴とする。

20

【0009】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する六つの鉛酸電池を含むことを特徴とする。

【0010】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、前記起動用電池は、内燃機関であるエンジンを有する車両に利用されることを特徴とする。

【0011】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによると、内燃機関である前記エンジンはスパークプラグを含み、前記起動用電池モジュールが前記スパークプラグと電氣的に接続し前記スパークプラグの点火の電力を供給することを特徴とする。

30

【考案の効果】

【0012】

本考案のエンジン起動用電池モジュールによれば、価格が高くなく、放電倍率が優れるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】車両に相違する起動用電池モジュールを採用することによる回転数とトルクの関係を示す曲線図である。

【図2】車両に相違する起動用電池モジュールを採用することによる回転数と馬力の関係を示す曲線図である。

40

【考案を実施するための形態】

【0014】

以下、本考案の実施の形態を図面に基づいて説明する。

本考案のエンジン起動用電池モジュールは、内燃機関であるエンジンを有する車両に適用することができるし、建築物の常備な発電機のエンジンに適用することもできる。前記エンジンはスパークプラグを含み、本考案のエンジン起動用電池モジュールが前記スパークプラグと電氣的に接続し前記スパークプラグの点火の電力を供給する。

【0015】

本考案のエンジン起動用電池モジュールは、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、鉛酸

50

電池ユニットと、を含み、具体的には、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの鉛酸電池を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、前記鉛酸電池ユニットと電氣的に並列接続し、その電力容量が前記鉛酸電池ユニットの電力容量の1～20%程度である。

【0016】

本考案の実施例では、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの電力容量が10Ahであり、前記鉛酸電池ユニットの電力容量が55Ahであり、すなわち、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの電力容量が前記鉛酸電池ユニットの電力容量の18.2%である。前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する四つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する六つの鉛酸電池を含む。

10

【0017】

エンジンが本考案の起動用電池モジュールを起動用電池とする場合には、トルクおよび馬力が最高の効果に達することができる。

【0018】

電氣的に直列接続する四つの磷酸鉄リチウムイオン電池から構成され電力容量が10Ahである磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、電氣的に直列接続する六つの鉛酸電池から構成され電力容量が55Ahである鉛酸電池ユニットとは、個別に、そして互いに並列接続してエンジン起動用電池モジュールとして性能テストを受け、テスト車両がトヨタのカムリ(Camry)(2000cc.)を採用する。前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと前記鉛酸電池ユニットの電圧が同じの12～13ボルトであるため、並列接続が便利である。

20

【0019】

図1に示すように、本考案の磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと鉛酸電池ユニットの電氣的に並列接続する電池モジュールは、トルクの出力が磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットだけを採用するときのトルクの出力に近接し、且つ高速に回転しているとき(回転数が5000RPM以上)には、本考案の電池モジュールのトルクの出力も鉛酸電池ユニットだけを採用するときのトルクの出力よりも10～15%に上回る。

【0020】

同じように、図2に示すように、本考案の磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと鉛酸電池ユニットの電氣的に並列接続する電池モジュールは、馬力の出力が磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットだけを採用するときの馬力の出力とほぼ同様であり、且つ高速に回転しているときには、本考案の電池モジュールの馬力の出力も鉛酸電池ユニットだけを採用するときの馬力の出力よりも10～15%に上回る。

30

【0021】

上記の説明から明らかなように、本考案は、より小さい電力容量を有する磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、より大きい電力容量を有する鉛酸電池ユニットと、を電氣的に並列接続して構成される起動用電池モジュールは、放電倍率が大幅に増加し、ひいてはスパークプラグの点火温度および時間が増加し、これにより、エンジンの馬力およびトルクの出力が増加する。より大きい電力容量を有する磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットだけを採用する場合と比べると、本考案のエンジン起動用電池モジュールの生産コストが低いいため、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの車両起動用電池の市場への参入に極めて有利である。なお、より小さい電力容量を有する磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットだけを採用する場合と比べると、本考案のエンジン起動用電池モジュールは、生産コストが増加せず、起動用電池モジュールの续航力を大幅に増加することができるため、エンジンの稼働を停止しても、車載電子装置(例えば盗難防止器やGPSなど)に十分に対応することができる。

40

【0022】

一方、実験の結果によれば、磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと鉛酸電池ユニットの電

50

力容量の比率が1～20%である条件で、エンジンのトルクおよび馬力の出力が十分に増加することが分かる。これにより、起動用電池モジュールの生産コストおよび価格をコントロールすることができる。

【0023】

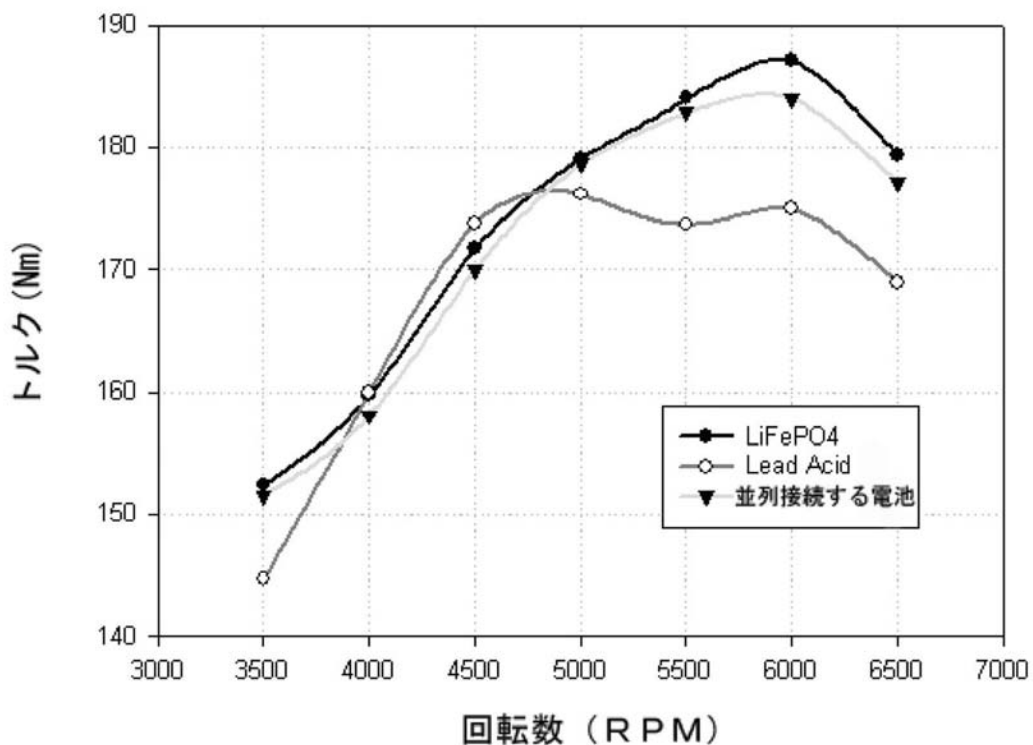
なお、本考案は前記実施の形態に限定されるものではなく、本考案の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本考案の範囲から排除するものではない。

【産業上の利用可能性】

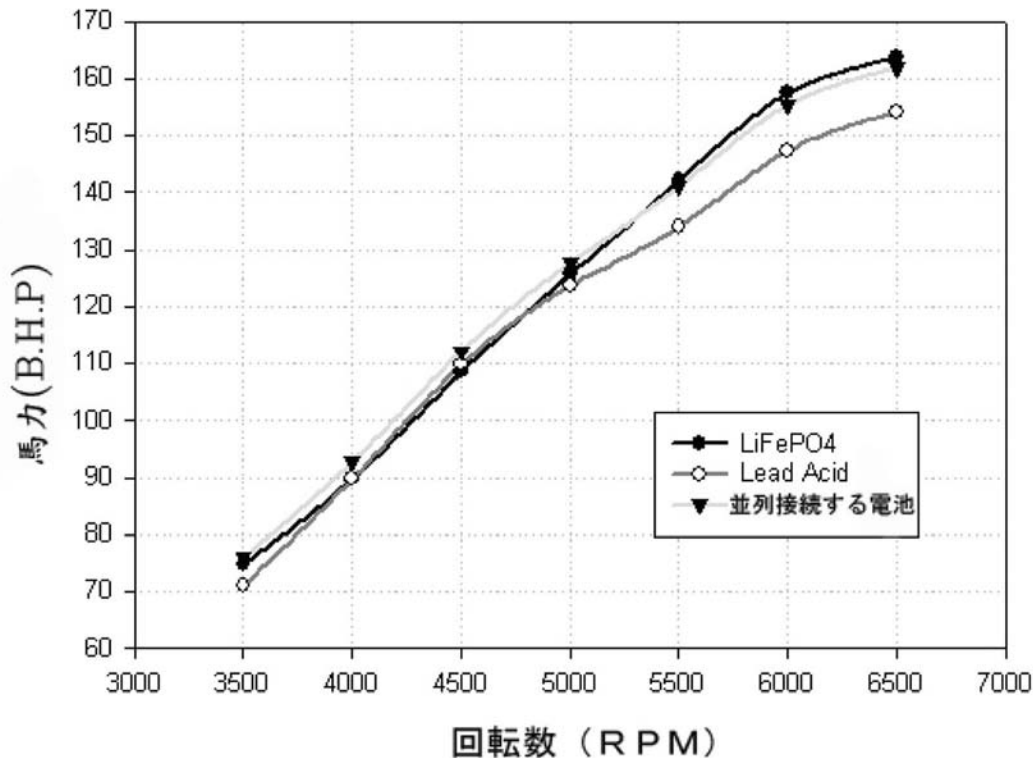
【0024】

本考案は、電池モジュールに適用することができる。

【図1】



【図 2】



【手続補正書】

【提出日】平成22年3月4日(2010.3.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】

磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットと、鉛酸電池ユニットと、を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含み、前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する少なくとも一つの鉛酸電池を含み、前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、前記鉛酸電池ユニットと電氣的に並列接続し、その電力容量が前記鉛酸電池ユニットの電力容量の1～20%程度であることを特徴とするエンジン起動用電池モジュール。

【請求項2】

前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットの電力容量が10Ahであり、前記鉛酸電池ユニットの電力容量が55Ahであることを特徴とする、請求項1に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項3】

前記磷酸鉄リチウムイオン電池ユニットは、電氣的に直列接続する四つの磷酸鉄リチウムイオン電池を含むことを特徴とする、請求項1に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項4】

前記鉛酸電池ユニットは、電氣的に直列接続する六つの鉛酸電池を含むことを特徴とする、請求項1に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項5】

前記エンジン起動用電池モジュールは、内燃機関であるエンジンを有する車両に利用されることを特徴とする、請求項1に記載のエンジン起動用電池モジュール。

【請求項 6】

内燃機関である前記エンジンはスパークプラグを含み、前記起動用電池モジュールが前記スパークプラグと電氣的に接続し前記スパークプラグの点火の電力を供給することを特徴とする、請求項 5 に記載のエンジン起動用電池モジュール。