

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4334117号
(P4334117)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl. F I
FO2N 11/08 (2006.01) FO2N 11/08 M
 FO2N 11/08 X

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-218550 (P2000-218550)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成12年7月19日 (2000.7.19)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-31022 (P2002-31022A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	平成14年1月31日 (2002.1.31)	(74) 代理人	100085257
審査請求日	平成18年12月4日 (2006.12.4)		弁理士 小山 有
		(74) 代理人	230100631
			弁護士 稲元 富保
		(74) 代理人	100103126
			弁理士 片岡 修
		(72) 発明者	長尾 隆
			熊本県菊池郡大津町平川1500 本田技研工業株式会社 熊本製作所内
		(72) 発明者	衛藤 裕二
			熊本県菊池郡大津町平川1500 本田技研工業株式会社 熊本製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 原動機用セルフスタータモータ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原動機用セルフスタータモータを原動機始動時に駆動させるための制御装置であって、始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が出力状態にある時に、スタータスイッチをオン状態にすると、前記始動許可信号と前記未始動信号とが出力状態にある時のみ、スタータモータに電力を供給するスタータリレーを所定時間だけオン状態にする制御手段を備え、前記制御手段は、スタータスイッチのオン信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態にある時に作動信号を出力する判定回路と、この判定回路の作動信号により所定時間だけ信号を出力するタイマ回路と、このタイマ回路の出力信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態にある時にスタータリレーの励磁コイルに励磁信号を出力するリレー駆動回路とからなり、前記タイマ回路は、スタータスイッチのオン信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態を維持しつづける場合に、オン信号とオフ信号を繰り返し出力することを特徴とする原動機用セルフスタータモータ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、セルフスタータ付きエンジンを始動する原動機用セルフスタータモータ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の原動機用セルフスタータモータ制御装置としては、図4に示すように、メインスイッチ100をオン状態にした後に、スタータスイッチ101を押してオン状態にすると、スタータリレー102の接点102aがオン状態になり、スタータスイッチ101を押している間、スタータモータ103を回転するようにしている。なお、104はバッテリー、105はヒューズである。

また、スタータリレー102を励磁する条件として、スタータスイッチ101のオン・オフ状態のほかに、ブレーキスイッチやギヤポジションスイッチなどのオン・オフ状態を、始動条件としてスタータスイッチ101と直列にして追加することもある。

【0003】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、従来の技術においては、原動機が始動するまでスタータスイッチ101をオン状態、即ち押し続けなければならないため、操作する者によって押す時間が異なり、押す時間によっては始動しない場合がある。

また、原動機が始動しているにも拘らずスタータスイッチ101をオン状態にしたり、オン状態のままにしておく、スタータモータ103が回転したり、回転しつづけるため、電力を無駄に消費してバッテリー104の寿命を低下させたりする場合がある。

【0004】

本発明は、従来の技術が有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、始動操作を容易にして確実に原動機を始動させることができる原動機用セルフスタータモータ制御装置を提供しようとするものである。

【0005】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決すべく請求項1に係る発明は、原動機用セルフスタータモータを原動機始動時に駆動させるための制御装置であって、始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が出力状態にある時に、スタータスイッチをオン状態にすると、前記始動許可信号と前記未始動信号とが出力状態にある時のみ、スタータモータに電力を供給するスタータリレーを所定時間だけオン状態にする制御手段を備え、前記制御手段は、スタータスイッチのオン信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態にある時に作動信号を出力する判定回路と、この判定回路の作動信号により所定時間だけ信号を出力するタイマ回路と、このタイマ回路の出力信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態にある時にスタータリレーの励磁コイルに励磁信号を出力するリレー駆動回路とからなり、前記タイマ回路は、スタータスイッチのオン信号と始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が全て出力状態を維持しつづける場合に、オン信号とオフ信号を繰り返し出力するものである。

【0008】**【発明の実施の形態】**

以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、図1は本発明に係る原動機用セルフスタータモータ制御装置の構成図、図2は制御手段の構成図、図3はタイミングチャートである。

【0009】

本発明に係る原動機用セルフスタータモータ制御装置は、図1に示すように、スタータモータ1にバッテリー2からの電力を供給するスタータリレー3と、スタータリレー3を所定時間だけオン状態にする制御手段4と、制御手段4に始動許可信号を出力する始動制限手段5と、制御手段4に未始動信号を出力する始動検出手段6と、使用者が操作するスタータスイッチ7を備えてなる。

【0010】

また、スタータリレー3は、制御手段4の出力信号により励磁される励磁コイル3aと、励磁コイル3aが励磁されることによりオン状態になるノーマルオープン接点3bからなる。なお、8はメインスイッチ、9はヒューズである。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

更に、制御手段 4 は、図 2 に示すように、スタータスイッチ 7 のオン信号と始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号が全て出力状態にある時に作動信号を出力する判定回路 1 0 と、この判定回路 1 0 の作動信号により起動して所定時間 T 1 だけオン信号を出力するタイマ回路 1 1 と、このタイマ回路 1 1 のオン信号と始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号が全て出力状態にある時にスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流を出力するリレー駆動回路 1 2 からなる。

【 0 0 1 2 】

また、始動制限手段 5 の始動許可信号としては、ブレーキスイッチやギヤポジションスイッチなどのオン信号が考えられる。

更に、始動検出手段 6 の未始動信号としては、原動機の回転パルス信号又は点火信号を用いて原動機回転数に変換して生成することもできるし、また原動機のアイドル回転数以上を検出するセンサの検出信号を用いてもよい。

【 0 0 1 3 】

なお、タイマ回路 1 1 は、スタータスイッチ 7 のオン信号と始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号が、全て最初のオン時間 T 1 を超えて出力状態を維持し続ける場合に、最初のオン時間 T 1 経過後、オフ時間 T 2 を経て再度オン時間 T 1 となり、以後これを繰り返す。

【 0 0 1 4 】

以上のように構成した原動機用セルフスタータモータ制御装置の動作について、図 3 に示すタイミングチャートにより説明する。ここでは、始動時における主な動作状況を、第 1 の場合 (A) ~ 第 5 の場合 (E) に分けて説明する。

【 0 0 1 5 】

先ず、第 1 の場合 (A) とは、始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号のいずれか一方又は両方が、判定回路 1 0 に出力されていない状態で、スタータスイッチ 7 を押してスタータスイッチ 7 をオン状態にした場合である。始動の三条件 (始動許可信号、未始動信号、スタータスイッチ 7 のオン信号) が、揃っていないので、判定回路 1 0 からタイマ回路 1 1 とリレー駆動回路 1 2 に作動信号が出力されず、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されない。

【 0 0 1 6 】

従って、スタータリレー 3 の接点 3 b はオン状態にならず、スタータモータ 1 にバッテリー 2 から電力が供給されず、スタータモータ 1 は回転しない。

【 0 0 1 7 】

第 2 の場合 (B) とは、始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号のいずれもが、判定回路 1 0 に出力されている状態で、スタータスイッチ 7 を押してスタータスイッチ 7 をオン状態にした場合である。始動の三条件が、揃っているため、判定回路 1 0 からタイマ回路 1 1 とリレー駆動回路 1 2 に作動信号が出力され、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が所定時間 T 1 だけ出力される。なお、スタータスイッチ 7 がオン状態になっている時間の長さは問わない。

【 0 0 1 8 】

従って、スタータリレー 3 の接点 3 b は所定時間 T 1 だけオン状態になり、スタータモータ 1 にバッテリー 2 から電力が供給され、スタータモータ 1 は所定時間 T 1 だけ回転する。なお、第 2 の場合 (B) は、所定時間 T 1 以上スタータモータ 1 が回転しても、始動検出手段 6 による原動機の始動が確認されない場合を示している。

【 0 0 1 9 】

第 3 の場合 (C) とは、第 2 の場合 (B) と同様に始動の三条件が揃って、判定回路 1 0 からタイマ回路 1 1 とリレー駆動回路 1 2 に作動信号が出力され、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されて接点 3 b がオン状態になり、スタータモータ 1 が回転を開始した後、所定時間 T 1 内に、始動検出手段 6 により原動機の始動が確認された場合である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

従って、原動機が始動したことによって始動検出手段 6 から始動信号が出力され、判定回路 1 0 から作動信号が出力されなくなり、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されず、スタータリレー 3 の接点 3 b はオフ状態になり、スタータモータ 1 にバッテリー 2 からの電力が供給されなくなる。原動機の始動が確認されれば、スタータモータ 1 にバッテリー 2 から電力を供給する必要がないからである。

【 0 0 2 1 】

第 4 の場合 (D) とは、第 2 の場合 (B) と同様に始動の三条件が揃って、判定回路 1 0 からタイマ回路 1 1 とリレー駆動回路 1 2 に作動信号が出力され、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されて接点 3 b がオン状態になり、スタータモータ 1 が回転を開始した後、所定時間 T 1 内に、始動制限手段 5 から始動許可信号が出力されなくなった場合である。

10

【 0 0 2 2 】

従って、始動制限手段 5 から始動許可信号が出力されなくなると、判定回路 1 0 から作動信号が出力されなくなって、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されず、スタータリレー 3 の接点 3 b はオフ状態になり、スタータモータ 1 にバッテリー 2 からの電力が供給されなくなる。始動制限手段 5 から始動許可信号が出力されていない状態で、原動機を始動するのは望ましくないからである。

【 0 0 2 3 】

第 5 の場合 (E) とは、始動制限手段 5 の始動許可信号と始動検出手段 6 の未始動信号が出力状態を維持している時に、スタータスイッチ 7 を押してスタータスイッチ 7 をオン状態にしたにも拘らず、スタータモータ 1 が回転しないため、所定時間 T 1 経過後もスタータスイッチ 7 が押し続けられている場合である。

20

【 0 0 2 4 】

始動の三条件が、揃っているので、判定回路 1 0 からタイマ回路 1 1 とリレー駆動回路 1 2 に作動信号が出力され、リレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が所定時間 T 1 だけ出力される。

しかし、所定時間 T 1 経過後、直ちにリレー駆動回路 1 2 からスタータリレー 3 の励磁コイル 3 a に励磁電流が出力されず、所定時間 T 1 が経過した後、所定時間 T 2 だけ待機してから、再度励磁電流が所定時間 T 1 だけ出力され、スタータリレー 3 がオン状態になり、スタータモータ 1 にバッテリー 2 から電力が供給される。

30

【 0 0 2 5 】

以後このような状態が続けば、タイマ回路 1 1 によりスタータリレー 3 はオン (T 1) ・オフ (T 2) を繰り返す。これにより、スタータモータ 1 の故障防止とバッテリー 2 の寿命低下防止が図られる。

【 0 0 2 6 】

なお、本発明においては、スタータスイッチ 7 を必須の構成要件としているが、始動制限手段 5 の始動許可信号としてのブレーキスイッチやギヤポジションスイッチなどのオン信号をスタータスイッチ 7 のオン信号として考えれば、スタータスイッチ 7 を廃止することも可能である。

40

【 0 0 2 7 】

また、始動検出手段 6 の未始動信号と背反する始動信号は、点火装置と密接な関係があるため、制御手段 4 を点火装置内に付加することもできる。

【 0 0 2 8 】

【 発明の効果 】

以上説明したように請求項 1 に係る発明によれば、スタータスイッチを操作してオン状態にすれば、スタータスイッチの操作時間の長さには拘らず、所定時間スタータモータを駆動させることができるので、安定した原動機の始動特性が得られる。

また、始動制限手段の始動許可信号と始動検出手段の未始動信号が出力状態でなければ、スタータモータを駆動させないようにしたので、スタータモータの故障防止及び 배터리

50

一の寿命低下防止が図られる。

【0029】

また、安定した原動機の始動特性が得られる原動機用セルフスタータモータの制御装置を、簡便に構成することができる。

【0030】

更に、原動機の始動が確認されない状態で、スタータスイッチを押し続けても、ある時間間隔をあけて所定時間だけスタータモータにバッテリーから電力が供給されるので、スタータモータの故障防止とバッテリーの寿命低下防止が図られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る原動機用セルフスタータモータ制御装置の構成図

10

【図2】制御手段の構成図

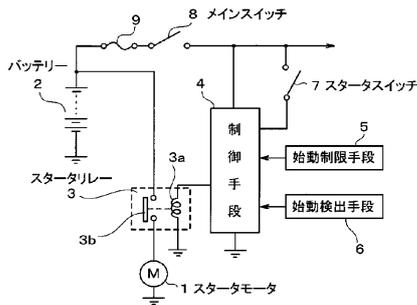
【図3】タイミングチャート

【図4】従来の原動機用セルフスタータモータ制御装置の構成図

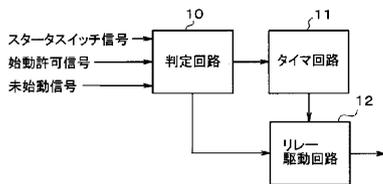
【符号の説明】

1 ... スタータモータ、 2 ... バッテリー、 3 ... スタータリレー、 3 a ... 励磁コイル、 4 ... 制御手段、 5 ... 始動制限手段、 6 ... 始動検出手段、 7 ... スタータスイッチ、 10 ... 判定回路、 11 ... タイマ回路、 12 ... リレー駆動回路。

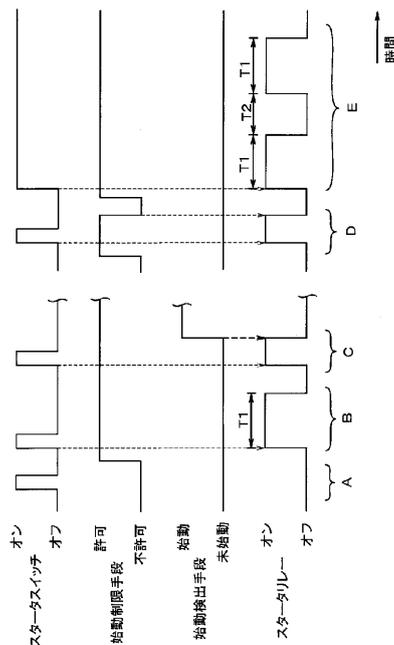
【図1】



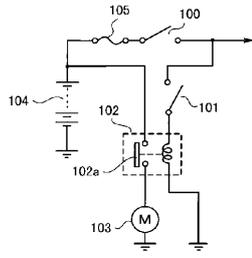
【図2】



【図3】



【 図 4 】



フロントページの続き

審査官 二之湯 正俊

- (56)参考文献 特開平08 - 156715 (JP, A)
特開平11 - 030172 (JP, A)
特開昭58 - 140467 (JP, A)
特開平10 - 089204 (JP, A)
特開平08 - 233401 (JP, A)
特開平10 - 061538 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F02N 11/08