

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-201131

(P2005-201131A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

| | | |
|-------------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int. Cl. ⁷ | F I | テーマコード (参考) |
| FO2N 11/10 | FO2N 11/10 B | 3G084 |
| FO2D 29/00 | FO2D 29/00 G | 3G093 |
| FO2D 29/02 | FO2D 29/02 321B | |
| FO2D 45/00 | FO2D 45/00 310B | |
| FO2N 11/08 | FO2D 45/00 310M | |
| 審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く | | |

(21) 出願番号 特願2004-7545 (P2004-7545)
 (22) 出願日 平成16年1月15日 (2004.1.15)

(71) 出願人 000003997
 日産自動車株式会社
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
 (74) 代理人 100096459
 弁理士 橋本 剛
 (74) 代理人 100086232
 弁理士 小林 博通
 (74) 代理人 100092613
 弁理士 富岡 潔
 (72) 発明者 佐々木 秋男
 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
 自動車株式会社内
 Fターム(参考) 3G084 BA28 CA01 DA28 FA06 FA36
 3G093 BA04 CA02 CA12 CB05 CB14
 DA12 DB10 EC02 FB07

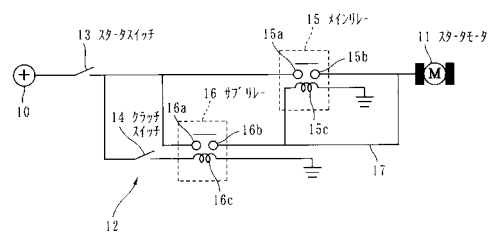
(54) 【発明の名称】 車両の始動装置

(57) 【要約】

【課題】 スタータクランキングの可能な始動装置の簡素化・低コスト化を図る。

【解決手段】 スタータモータ11の非作動状態で、かつ、クラッチペダルを踏み込んでクラッチを開放している状態では、サブリレー16及びメインリレー15がOFFとなり、スタータモータ11の作動開始が禁止される。但し、スタータモータ11の作動状態では、閉回路17が構成され、クラッチスイッチ14の状態にかかわらず、メインリレー15がON状態に維持されるので、スタータモータ11の駆動力によるスタータクランキングが可能となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エンジンのクランキングを行うスタータモータと、エンジンの動力が車輪に伝達され得る動力伝達状態であるかを検出する動力伝達検出手段と、を有する内燃機関の始動装置において、

上記スタータモータの非作動状態では、上記動力伝達状態が検出されるとスタータモータの作動を禁止する一方、上記スタータモータの作動状態では、上記動力伝達状態が検出される場合にもスタータモータの作動を継続することを特徴とする車両の始動装置。

【請求項 2】

エンジンのクランキングを行うスタータモータと、
運転者の操作により ON となるスタータスイッチと、
エンジンの動力が車輪に伝達されない動力遮断状態のときに ON となるサブスイッチと

10

、
このサブスイッチが ON の場合に ON となる常開型のサブリレーと、
上記スタータスイッチとスタータモータとの間に設けられ、サブリレーが ON の場合に ON となる常開型のメインリレーと、

上記スタータスイッチ及びメインリレーの双方が ON の場合に、サブリレーの状態にかかわらずメインリレーを ON 状態に維持する維持手段と、
を有する車両の始動装置。

【請求項 3】

上記サブスイッチをバイパスして設けられ、運転者の操作により ON となるバイパススイッチを有する請求項 2 に記載の車両の始動装置。

20

【請求項 4】

上記サブスイッチが、エンジンから車輪への動力伝達経路を断続するクラッチが切断状態のときに ON となるクラッチスイッチである請求項 2 又は 3 に記載の車両の始動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マニュアルトランスミッションを搭載した車両に好適な始動装置に関する。

【背景技術】

30

【0002】

車両、特にマニュアルトランスミッションを搭載した車両では、エンジンの動力が車輪に伝達される動力伝達状態、つまりトランスミッションギヤが入っており（ニュートラルではない）、かつ、クラッチペダルを踏み込んでおらずクラッチが接続している状態で、運転者がイグニッションキーを操作してエンジンを始動しようとする、不用意に車両が飛び出すおそれがある。この対策として、クラッチを切らないとスタータモータが作動しない構造の、いわゆるクラッチスタートシステムや、ギヤ位置がニュートラルでないとスタータモータが作動しない構造の、いわゆるニュートラルスタートシステムが公知である。しかしながら、エンジンの動力が車輪に伝達される動力伝達状態ではいかなる状況でもスタータモータが作動しないという構成では、例えば踏切り内や交差点内のように車両が停止してはいけない場所でエンジンストール等によりエンジンが停止し、車両を速やかに移動させる必要がある車両非常停止状態で、イグニッションキーを操作してスタータモータを作動し、スタータモータの駆動力により車両を速やかに移動させる、いわゆるスタータクランキングを行うことができないという問題がある。

40

【0003】

そこで、特許文献 1 では、エンジンコントロールユニット（ECU）等の電子制御装置により上述したような車両非常停止状態を検出し、この車両非常停止状態が検出された場合には、動力伝達状態であってもスタータクランキングを行うことができるように、スタータモータの作動を可能とする技術が開示されている。特許文献 2 にも同様の技術が開示されている。

50

【特許文献1】特開2003-56436号公報

【特許文献2】特開平11-247745号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1等のように電子制御装置を用いてスタータクランキングを可能とする構成では、演算負荷やメモリ使用量が増加し、始動装置の大型化・複雑化やコストの上昇を招いてしまう。本発明は、簡素かつ低コストな構成で、スタータクランキングを良好に実現し得る新規な車両の始動装置を提供することを主たる目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

エンジンのクランキングを行うスタータモータと、エンジンの動力が車輪に伝達され得る動力伝達状態であるかを検出する動力伝達検出手段と、を備える。上記スタータモータの非作動状態では、上記動力伝達状態が検出されるとスタータモータの作動を禁止する一方、上記スタータモータの作動状態では、上記動力伝達状態が検出される場合にもスタータモータの作動を継続する。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、エンジンの動力が車輪に伝達され得る動力伝達状態では、スタータモータの非作動状態からの作動開始が禁止される。従って、動力伝達状態であるにもかかわらず、例えば運転者がエンジンを始動するために不用意にイグニッションキー（イグニッションスイッチ）をスタート位置に回動操作しても、スタータモータが作動開始することはなく、スタータモータの作動により車両が不用意に飛び出す事態を確実に防止することができる。

【0007】

また、スタータモータの作動状態では動力伝達状態であってもスタータモータの作動が継続される。つまり、例えば運転者がイグニッションキーをスタート位置に保持したままクラッチペダルを離し、エンジンから車輪への動力伝達経路を断続するクラッチを繋いでもスタータモータの作動が継続される。従って、例えば車両が踏切り内等の停止してはいけない場所で停止してしまい、速やかに車両を移動させる必要がある車両非常停止状態に、スタータモータを作動してその駆動力により車両を速やかに移動させる、いわゆるスタータクランキングを行うことができる。

【0008】

更に、イグニッションキーやクラッチペダルに連動して作動するスイッチやリレー類で回路を構成することができ、電子制御装置による複雑な制御を行う必要がないので、簡素化・低コスト化を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態を説明する。図1は参考例に係る車両の始動装置を示し、図2は本発明の第1実施例に係る車両の始動装置を示し、図3は本発明の第2実施例に係る車両の始動装置を示している。

【0010】

まず、参考例および第1、第2実施例に共通する構成について説明する。この車両は、マニュアルトランスミッションを搭載した、いわゆるマニュアル車両である。この車両の始動装置は、電源としてのバッテリー10と、エンジンのクランクシャフトを回転駆動してクランキングを行うスタータモータ（単にスタータとも呼ぶ）11と、を含む電気回路12により構成されている。この電気回路12には、スタータスイッチ13と、サブスイッチとしてのクラッチスイッチ14と、メインリレー15と、が設けられている。

【0011】

スタータスイッチ13は、運転者により操作されるスイッチで、例えば運転者がイグニ

10

20

30

40

50

ッションキーをスタート位置に回動操作するとONとなる。クラッチスイッチ14は、エンジンの動力が車輪へ伝達され得る状態であるかを検出する動力伝達検出手段を構成するものである。このクラッチスイッチ14は、運転者によりクラッチペダルが踏み込まれておらず、エンジンから車輪への動力伝達経路を断続するクラッチが接続状態にあり、エンジンの動力が車輪へ伝達し得る動力伝達状態のときにOFFとなり、運転者がクラッチペダルを踏み込んでクラッチが切断状態となり、エンジンの動力が車輪へ伝達されない動力遮断状態のときにONとなる。メインリレー15は、スタータスイッチ13とスタータモータ11との間に直列に配置される第1接点15a, 15bと、第1リレーコイル15cと、を備える常開型のリレーである。図1の参考例では、第1リレーコイル15cがクラッチスイッチ14と直列に配置され、クラッチスイッチ14がONとなるとメインリレー15がONとなる。

10

【0012】

図2および図3に示す第1実施例および第2実施例では、上記の電気回路12にサブリレー16が追加されている。このサブリレー16は、第2接点16a, 16bと第2リレーコイル16cとを有する常開型のリレーである。第2接点16a, 16bは第1リレーコイル15cと直列に配置されている。第2リレーコイル16cはクラッチスイッチ14と直列に配置されている。従って、サブリレー16がONとなるとメインリレー15がONとなる。

【0013】

そして、スタータスイッチ13及びメインリレー15がともにONのとき、メインリレー15をON状態に維持する維持手段としての閉回路17が構成される。この閉回路17により、スタータスイッチ13及びメインリレー15とがともにONのとき、スタータスイッチ13及びメインリレー15の第1接点15a, 15bを経由して第1リレーコイル15cが通電状態に保持される。

20

【0014】

図3に示す第2実施例では、バイパススイッチ18が、クラッチスイッチ14をバイパス・迂回するようにクラッチスイッチ14と並列に配置されている。このバイパススイッチ18は、誤操作を防止するように通常は開いており、運転者の操作によりONとなる。

【0015】

図4は、参考例及び第1, 第2実施例の動作を示す作用説明図である。参考例及び第1, 第2実施例に共通する構成として、スタータモータ11が非作動状態では、クラッチが切れておりクラッチスイッチ14がONの場合、つまりエンジンの動力が車輪に伝達されない動力遮断状態のときに限り、スタータスイッチ13のONによりスタータモータ11が作動する(ONとなる)。また、クラッチが接続しておりクラッチスイッチ14がOFFの場合、つまり動力伝達状態のときには、メインリレー15がOFFとなるので、スタータスイッチ13がONであってもスタータモータ11の作動開始が禁止され、非作動状態(OFF状態)に保持される。これにより、エンジンの動力が車輪に伝達するドライブ状態で、スタータモータ11が作動して車両が不用意に飛び出す事態を確実に回避することができる。なお、当然のことながら、スタータスイッチ13がOFFであればスタータモータ11が作動することはない。

30

40

【0016】

参考例では、クラッチスイッチ14がOFFとなるとこれに連動してメインリレー15が必ずOFFとなり、スタータモータ11が非作動状態となる。従って、例えば突然のエンジンストール等により、車両が踏切り内や交差点内のように停止してはいけない場所で停止してしまい、車両を速やかに移動させる必要がある車両非常停止状態であっても、動力伝達状態でスタータモータ11を作動させ、その駆動力により車両を移動させるスタータクランキングを行うことができない。

【0017】

これに対し、第1および第2実施例では、スタータスイッチ13及びメインリレー15がともにONであれば、閉回路17により第1リレーコイル15cが通電状態に保持され

50

るため、サブリレー 16 の ON・OFF 状態、つまり動力伝達状態であるか否かにかかわらず、メインリレー 15 の ON 状態が維持される（維持手段）。従って、クラッチを切った状態でイグニッションキーをスタート位置に回動操作してスタータモータ 11 の作動を開始した後、イグニッションキーをスタート位置に保持しつつクラッチを繋ぐことにより、スタータモータ 11 の駆動力を利用したスタータクランキングを行うことができ、上述したような車両非常停止事態でも、車両を速やかに移動させることができる。このようなスタータクランキングを、参考例に対して実質的に第 2 リレー 16 を追加するのみの簡素な回路構成により実現することができ、電子制御装置による複雑な制御を必要としないので、簡素化及び低コスト化を図ることができる。

【0018】

10

加えて、第 2 実施例では、バイパススイッチ 18 を追加しており、このバイパススイッチ 18 を ON とすれば、クラッチペダルを踏み込まなくてもスタータモータ 11 を作動開始することができる。従って、車両非常停止状態で、より確実に安定してスタータクランキングを行うことができる。

【0019】

仮にバイパススイッチを手（左手）で操作する位置に配置すると、車両非常停止状態では片手（右手）でスタータスイッチを操作する必要があるので、一時的に両手をハンドルから離すこととなり、安全面で好ましくない。従って、好ましくは、バイパススイッチ 18 を左足で操作できるようにクラッチペダルの付近に配置する。

【0020】

20

例えば四輪駆動車等において急勾配路で車両を停止する場合、一般的に、エンジン停止状態でギヤを入れた後にクラッチを繋いで車両を停止させる。その後のエンジン始動時には、イグニッションキーを回動操作してスタータスイッチを ON とし、スタータモータ 11 を作動してエンジンのクランキングを行う。しかしながら、参考例のようにクラッチを切らないとスタータモータ 11 が作動しないシステムでは、クラッチを切った瞬間に車両が後退してしまうおそれがある。ブレーキを作動させた状態でクラッチを切り、スタータモータ 11 を作動させることも考えられるが、この場合、ブレーキ解除のタイミングが合わないとはやはり車両が後退したり、スタータモータ 11 に過大な負荷がかかるおそれがある。これに対し、上記の第 2 実施例によれば、バイパススイッチ 18 を ON とすることにより、車両の後退やスタータモータ 11 に過大な負荷がかかる等の問題を招くことなく、確実に無理なくエンジンのクランキングを行うことができる。

30

【0021】

以上のように本発明を具体的な実施例に基づいて説明してきたが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変形・変更を含むものである。例えば、クラッチスイッチに代えて、ギヤ位置がニュートラルにある場合に ON となるニュートラルスイッチを用いても良い。

【0022】

以上の説明より把握し得る本発明の技術思想について列記する。

【0023】

(1) エンジンのクランキングを行うスタータモータ 11 と、エンジンの動力が車輪に伝達され得る動力伝達状態であるかを検出する動力伝達検出手段（クラッチスイッチ 14）と、を有する。上記スタータモータ 11 の非作動状態では、上記動力伝達状態が検出されるとスタータモータ 11 の作動を禁止する。一方、上記スタータモータの作動状態では、上記動力伝達状態が検出される場合にもスタータモータ 11 の作動を継続する。

40

【0024】

(2) エンジンのクランキングを行うスタータモータ 11 と、
 運転者の操作により ON となるスタータスイッチ 13 と、
 エンジンの動力が車輪に伝達されない動力遮断状態のときに ON となるサブスイッチ 14 と、
 このサブスイッチ 14 が ON の場合に ON となる常開型のサブリレー 16 と、

50

上記スタータスイッチ 13 とスタータモータ 11 との間に設けられ、サブリレー 16 が ON の場合に ON となる常開型のメインリレー 15 と、

上記スタータスイッチ 13 及びメインリレー 15 の双方が ON の場合に、サブリレー 16 の状態にかかわらずメインリレー 15 を ON 状態に維持する維持手段（閉回路 17）と、を有する。

【0025】

(3) 上記サブスイッチ 14 をバイパスして設けられ、運転者の操作により ON となるバイパススイッチ 18 を有する。

【0026】

(4) 上記サブスイッチ 14 が、エンジンから車輪への動力伝達経路を断続するクラッチが切断状態のときに ON となるクラッチスイッチである。 10

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】参考例に係る車両の始動装置を示す構成図。

【図2】本発明の第1実施例に係る車両の始動装置を示す構成図。

【図3】本発明の第2実施例に係る車両の始動装置を示す構成図。

【図4】上記参考例及び第1、第2実施例の作用説明図。

【符号の説明】

【0028】

11 ... スタータモータ

13 ... スタータスイッチ

14 ... クラッチスイッチ（サブスイッチ）

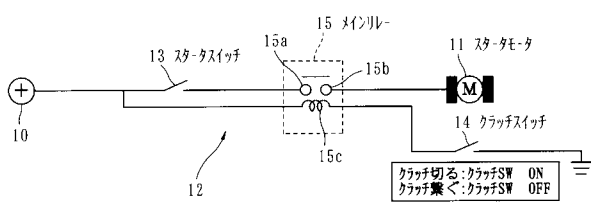
15 ... メインリレー

16 ... サブリレー

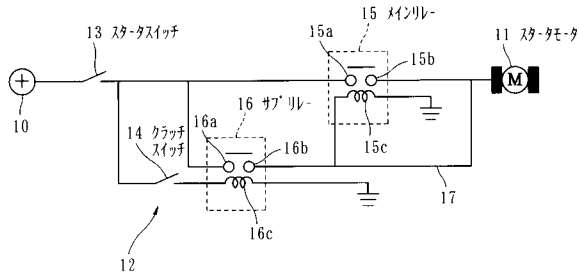
17 ... 閉回路（維持手段）

18 ... バイパススイッチ

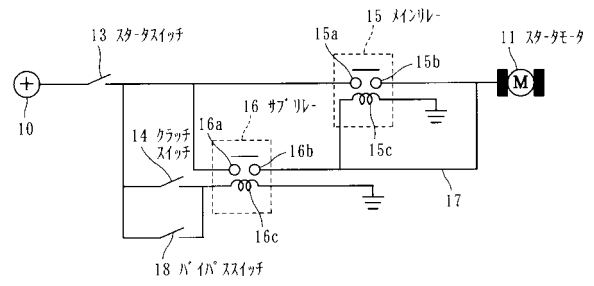
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

| | スター スイッチ | クラッチ スイッチ | バイパス スイッチ | メイン リレー | サブ リレー | スター モータ | 備考 |
|-------------------|-------------|--------------|--------------|------------|-----------|------------|--|
| 参考例 (図1) | ON | OFF | - | OFF | - | OFF | クラッチを切らないとスタータは 作動しない |
| | ON | ON | - | ON | - | ON | スタータ作動しないがクラッチを 切る度にメインリレーが作動する |
| | OFF | ON | - | ON | - | OFF | スタータ作動しないがクラッチを 切る度にメインリレーが作動する |
| 第1 実施例 (図2) | ON | OFF | - | OFF | OFF | OFF | クラッチを切らないとスタータは 作動しない |
| | ON | ON | - | ON | ON | ON | クラッチを切りスタータを作動し た後はクラッチを繋いでも閉回路 が保持される為スタータスイッチ ON中はスタータは作動したまま となる |
| | ON | OFF | ↓ | ON | ON | ON | クラッチを切りスタータを作動し た後はクラッチを繋いでも閉回路 が保持される為スタータスイッチ ON中はスタータは作動したまま となる |
| 第2 実施例 (図3) | ON | OFF | ON | ON | ON | ON | クラッチを切らなくてもバイパス スイッチをONにすればクラッチ を切った状態と同じとなりスター タスイッチをONにすればスター タは作動する |

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

F 0 2 N 11/08

W