

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3575357号
(P3575357)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F 1 6 H 63/34
B 6 0 T 1/06
F 1 6 H 61/22
// F 1 6 H 59:08
F 1 6 H 59:44F 1 6 H 63/34
B 6 0 T 1/06
F 1 6 H 61/22
F 1 6 H 59:08
F 1 6 H 59:44

G

請求項の数 6 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-333915
(22) 出願日 平成11年11月25日(1999.11.25)
(65) 公開番号 特開2001-153225(P2001-153225A)
(43) 公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)
審査請求日 平成14年8月30日(2002.8.30)(73) 特許権者 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 100072051
弁理士 杉村 興作
(72) 発明者 兼久 崇紀
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
(72) 発明者 山内 康弘
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
(72) 発明者 小山 隆夫
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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機のパークロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

運転者の駐車レンジ選択指令に応動するパークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させて、自動変速機を変速機出力軸が固定されたパークロック状態にするようにしたパークロック装置において、
車速が発生している状態で前記駐車レンジ選択指令が発せられた時は、前記パークロック機構および車両の自動ブレーキを併用して前記パークロック状態を達成するよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【請求項2】

請求項1において、停車判定用設定車速までは前記自動ブレーキにより車両を減速し、停車判定用設定車速になった後に前記パークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させて前記パークロック状態を達成するよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【請求項3】

請求項1または2において、前記停車判定用設定車速よりも高い第2の設定車速以上の車速域では前記駐車レンジ選択指令が発せられても、前記パークロック機構および車両の自動ブレーキによるパークロック状態の達成を禁止するよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【請求項4】

請求項1乃至3のいずれか1項において、前記自動ブレーキとして車載のブレーキユニッ

10

20

トを自動化して用いるよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項において、前記自動ブレーキとしてハイブリッド車に搭載されているモータの回生ブレーキを用いるよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項において、前記パークロック機構を成すパーキングギヤおよびパーキングポウル間の係合を、パーキングポウルに回転自在に設けたローラを介して行わせるよう構成したことを特徴とする自動変速機のパークロック装置。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、運転者による駐車レンジ選択指令時に自動変速機を変速機出力軸が固定されたパークロック状態にするためのパークロック装置、特に運転者がリンクなどにより直接機械的にパークロック機構を操作してパークロック状態を達成するのではなく、運転者の駐車レンジ選択指令に応動するモータ等のパークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させてパークロック状態を達成するようにした、所謂シフトバイワイヤ式のパークロック装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

20

自動変速機は有段式自動変速機か無段変速機かを問わず、希望する走行形態に応じて運転者がマニュアル弁を前進自動変速（D）レンジや、エンジンプレーキ（I I , I , L）レンジや、後退走行（R）レンジや、駐車（P）レンジや、中立（N）レンジに対応した位置にすることで、希望の走行形態（駐停車を含む）を実現することができる。

そして、マニュアル弁を希望するレンジに対応した位置にするに当たっては通常、運転者がマニュアル弁をリンクなどにより直接機械的に操作して選択レンジ対応の位置にするよう構成するのが普通であった。

【0003】

ところで、運転者が操作するシフトレバーとマニュアル弁との間を上記リンクなどで連結するには大きなスペースが必要であるし、これらシフトレバーおよびマニュアル弁間の相対位置の自由度も低くなることから、これに代えて、運転者のレンジ選択指令に応動するモータ等のレンジ選択アクチュエータによりマニュアル弁を選択レンジ対応の位置にするようにした、所謂シフトバイワイヤ式の選択レンジ切り換え制御装置も提案されている。

30

【0004】

かかるシフトバイワイヤ式の選択レンジ切り換え制御装置にあっては、運転者からのシフトレバーによる駐車（P）レンジ選択指令を受けて自動変速機を変速機出力軸が固定されたパークロック状態にするパークロック装置についても、運転者がシフトレバーによるPレンジのセレクト時にリンクなどにより直接機械的にパークロック機構を操作してパークロック状態を達成するのではなく、Pレンジ選択指令に応動するモータ等のパークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させてパークロック状態を達成するようにした、所謂シフトバイワイヤ式パークロック装置とするのが常識的である。

40

【0005】

ところで当該シフトバイワイヤ式パークロック装置にあっては、運転者が操作するシフトレバーとパークロック機構との間が機械的に連結されていないため、運転者が走行中に不用意にシフトレバーをPレンジ位置にした場合に、パークロック状態への移行を制限したり禁止する必要がある。

かかる要求に鑑み従来、特開平5 - 280637号公報に記載のごとく、走行中に運転者による駐車（P）レンジ選択指令が発せられるとパークロック状態への移行を禁止したり、或る車速条件が満足される時に警報を発した後パークロック状態を達成するようにした技術が提案されている。

50

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしてこの対策では、パークロック状態への移行時に警報が発せられるため不意のショックは防止できるものの、走行中にパークロック状態への移行が行われることに変わりはなく、しかもこの時車両の運動エネルギーの全てをパークロック機構のみで受け止めなければならないため、当該走行中におけるパークロック状態への移行で相変わらず大きなショックが発生するし、加えて、この時の車両運動エネルギーにも十分に耐え得るようパークロック機構を相当な強度に設計しなければならず、コスト的に不利になるのを免れないという問題をも生ずる懸念がある。

【 0 0 0 7 】

10

また、走行中にパークロック状態へ移行しようとした時、設定車速以上の車速域の場合、パークロック機構を成すパーキングギヤおよびパーキングボウルが相互に係合し合わないよう、つまり変速機出力軸と共に回転しているパーキングギヤの歯によりパーキングボウルの爪が跳ね飛ばされてパーキングギヤの歯間に進入しないようようにパークロック機構は構成するが、走行中にパークロック状態への移行が行われようとしてしまう上記従来の対策では、この時にラチェット音が発生して自動変速機の商品価値を低下させるという問題も生ずる。

【 0 0 0 8 】

さらに従来の対策では、走行中にパークロック状態への移行が行われようとしてもこれで車両が減速される訳ではないため、運転者が減速されないのを不信に思って何度もシフト

20

【 0 0 0 9 】

請求項 1 に記載の第 1 発明は、走行中におけるパークロック状態への移行に際し、大きなショックの発生を伴うことなしに当該移行を行い得るようにすると共に、パークロック機構の強度を低下させ得るような態様で上記パークロック状態への移行を行なわせるようにした自動変速機のパークロック装置を提案し、もって上記した第 1 の問題解決を実現することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の第 2 発明は、第 1 発明の作用効果を最も効果的に達成し得ると共に、前記した第 2 および第 3 の問題をも合わせて解決し得るようにした自動変速機のパークロッ

30

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の第 3 発明は、上記パークロック状態への移行動作が無駄に行われることのないようにした自動変速機のパークロック装置を提案することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 に記載の第 4 発明は、上記各発明における作用効果を安価に達成し得るようにした自動変速機のパークロック装置を提案することを目的とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の第 5 発明は、ハイブリッド車において上記各発明における作用効果を安価に達成し得るようにした自動変速機のパークロック装置を提案することを目的とする。

40

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の第 6 発明は、パークロック状態への移行およびパークロック状態からの外脱が確実になると共に、パークロック機構の低廉化を可能にした自動変速機のパークロック装置を提案することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【 課題を解決するための手段 】

上記の目的のため、先ず第 1 発明による自動変速機のパークロック装置は、運転者の駐車レンジ選択指令に応動するパークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させて、自動変速機を変速機出力軸が固定されたパークロック状態にするようにしたパークロック装置において、

50

車速が発生している状態で前記駐車レンジ選択指令が発せられた時は、前記パークロック機構および車両の自動ブレーキを併用して前記パークロック状態を達成するよう構成したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

第 2 発明による自動変速機のパークロック装置は、第 1 発明において、
停車判定用設定車速までは前記自動ブレーキにより車両を減速し、停車判定用設定車速になった後に前記パークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させて前記パークロック状態を達成するよう構成したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

第 3 発明による自動変速機のパークロック装置は、第 1 発明または第 2 発明において、
前記停車判定用設定車速よりも高い第 2 の設定車速以上の車速域では前記駐車レンジ選択指令が発せられても、前記パークロック機構および車両の自動ブレーキによるパークロック状態の達成を禁止するよう構成したことを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 8 】

第 4 発明による自動変速機のパークロック装置は、第 1 発明乃至第 3 発明のいずれかにおいて、
前記自動ブレーキとして車載のブレーキユニットを自動化して用いるよう構成したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

第 5 発明による自動変速機のパークロック装置は、第 1 発明乃至第 3 発明のいずれかにおいて、
前記自動ブレーキとしてハイブリッド車に搭載されているモータの回生ブレーキを用いるよう構成したことを特徴とするものである。

20

【 0 0 2 0 】

第 6 発明による自動変速機のパークロック装置は、第 1 発明乃至第 5 発明のいずれかにおいて、
前記パークロック機構を成すパーキングギヤおよびパーキングポウル間の係合を、パーキングポウルに回転自在に設けたローラを介して行わせるよう構成したことを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

30

【 発明の効果 】

第 1 発明のパークロック装置においては、運転者が駐車レンジを選択して駐車レンジ選択指令を発すると、これに応動するパークロックアクチュエータがパークロック機構を作動させて、自動変速機を変速機出力軸が固定されたパークロック状態にする。
そして第 1 発明においては、車速が発生している状態で上記駐車レンジ選択指令が発せられた場合特に、上記パークロック機構および車両の自動ブレーキを併用してパークロック状態を達成する。

【 0 0 2 2 】

かように車速発生状態で駐車レンジ選択指令が発せられる時、上記パークロック機構だけでなく車両の自動ブレーキをも用いてパークロック状態を達成する場合、車両の走行中における運動エネルギーが自動ブレーキによっても吸収されることとなり、その分パークロック機構の負担分を減ずることができる。

40

従って、走行中に駐車レンジ選択指令が発せられてパークロック状態へ移行するに際し、パークロック機構の作動に伴うショックが大きくなるのを防止することができると共に、パークロック機構の作動時にこれに作用する力を低減させ得てパークロック機構の強度を低下させることができ、コスト上も大いに有利である。

【 0 0 2 3 】

第 2 発明においては、停車判定用設定車速までは上記自動ブレーキにより車両を減速し、停車判定用設定車速になった後にパークロックアクチュエータによりパークロック機構を作動させてパークロック状態を達成する。

50

これがため第2発明においては、自動ブレーキによるエネルギー分担を最大限にし、パークロック機構のエネルギー分担分を最低限にし得ることとなり、上記第1発明の作用効果を最も効果的に達成することができる。

【0024】

しかも走行中にパークロック機構が作用することがないため、前記したラチェット音が発生するのを防止し得て自動変速機の商品価値が低下するという問題解決を実現することができる。

さらに上記したごとく自動ブレーキにより車両を減速することから、運転者がこれを感じてパークロック状態へ移行しているのを感じることができ、運転者が駐車レンジ選択指令を出したのに減速されないのを不信に思って何度も駐車レンジへの操作を繰り返す無駄も回避することができる。

10

【0025】

第3発明においては、上記停車判定用設定車速よりも高い第2の設定車速以上の車速域では運転者による駐車レンジ選択指令が発せられても、パークロック機構および車両の自動ブレーキによるパークロック状態の達成を禁止する。

ここで上記第2の設定車速以上の高車速域での駐車レンジ選択指令はもともと運転者の誤操作であるし、たとえ誤操作でないにしてもパークロック状態の達成が不可能であり、それにもかかわらずパークロック状態への移行動作が行われてしまう無駄を回避することができる。

【0026】

20

第4発明においては、前記自動ブレーキとして車載のブレーキユニットを自動化して用いるから、上記各発明における作用効果を既存のブレーキユニットを利用して安価に達成することができる。

【0027】

第5発明においては、上記自動ブレーキとしてハイブリッド車に搭載されているモータの回生ブレーキを用いるから、ハイブリッド車において上記各発明における作用効果を既存設備の利用により安価に達成することができる。

【0028】

第6発明においては、パークロック機構を成すパーキングギヤおよびパーキングボウル間の係合を、パーキングボウルに回転自在に設けたローラを介して行わせるため、パーキングギヤに対するパーキングボウルの係脱をローラの転がりにより軽快に行い得ることとなり、前記パークロック状態への移行およびパークロック状態からの外脱を確実なものにし得ると共に、パークロックアクチュエータの小型化によりパークロック機構の低廉化を可能にすることができる。

30

【0029】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施の形態になるパークロック装置を具えた有段式の自動変速機を1で示す。

この自動変速機1は、変速制御油圧回路を内蔵したコントロールバルブボディー2を具え、該コントロールバルブボディー2は、変速制御油圧回路中の図2に示すマニュアル弁3を選択レンジ対応の位置にストロークさせるモータ等のレンジ選択アクチュエータ4を有すると共に、歯車変速機構の伝動経路（選択変速段）を決定するためのシフトソレノイド5, 6を有する。

40

【0030】

マニュアル弁3とレンジ選択アクチュエータ4との間は図2に明示するように、レンジ選択アクチュエータ4の出力軸に設けたウォーム4aと、これに噛合するウォームギヤ7の軸7aに結合したセクタ8と、当該セクタに植設した駆動ピン8aを順次介して結合し、レンジ選択アクチュエータ4の回転によりマニュアル弁3を選択レンジ対応位置にストロークさせ得るようになる。

50

当該マニュアル弁 3 のストロークに際し、このマニュアル弁 3 を、詳しくは後述するように設定したレンジごとのストローク位置に弾支するために、セクタ 8 の外周面に形成した切り欠き 8 およびこれに陥入するよう板ばね 9 の先端に設けたローラ 9 a とで構成されるディテント機構を設ける。

【0031】

自動変速機 1 には図 1 および図 2 に示すように、変速機出力軸 1 a と共に回転するパーキングギヤ 1 0 と、これに係合して変速機出力軸 1 a を固定するパーキングボウル 1 1 a を有したパークロックアクチュエータ 1 1 とで構成されるパークロック機構 1 2 を設ける。なおパークロックアクチュエータ 1 1 は作動時に、パーキングボウル 1 1 a をパーキングギヤ 1 0 と係合するよう進出させて自動変速機 1 を変速機出力軸 1 a が固定されたパーク

10

【0032】

自動変速機の変速段はシフトソレノイド 5, 6 は ON, OFF の組み合わせにより決定され、これらシフトソレノイド 5, 6 の ON, OFF の組み合わせを、レンジ選択アクチュエータ 4 の作動位置、およびパークロックアクチュエータ 1 1 の作動、並びに本発明の目的を達成するために設けた既存のブレーキユニット 1 3 を作動させる自動ブレーキアクチュエータ 1 4 の作動とともにコントローラ 1 5 により制御する。

このためコントローラ 1 5 には、エンジンのスロットル開度 T V O を検出するスロットル開度センサ 1 6 からの信号や、車速 V S P を検出する車速センサ 1 7 からの信号を入力するほか、運転者がシフトレバー 1 8 を操作して指令した前進自動変速 (D) レンジや、第 3 速エンジンブレーキ (3) レンジや、第 2 速エンジンブレーキ (2) レンジや、後退走行 (R) レンジや、駐車 (P) レンジや、中立 (N) レンジを検出してレンジ選択指令 R N G を出力するシフトレバースイッチ 1 9 からの信号を入力する。

20

【0033】

コントローラ 1 5 は、これら入力情報をもとに図 3 の制御プログラムを実行して、本発明が狙いとするパークロック制御および自動変速機のレンジ選択を含む変速制御を以下の如くに行う。

ステップ 2 1, 2 5 においては、車速 V S P を停車判定用設定車速 VSP_1 およびこれより高い第 2 の設定車速 VSP_2 と比較して、車速 V S P が第 2 の設定車速 VSP_2 以上か、停車判定用設定車速 VSP_1 と第 2 の設定車速 VSP_2 との間における車速

30

か、停車判定用設定車速 VSP_1 未満かをチェックする。

【0034】

車速 V S P が第 2 の設定車速 VSP_2 以上であれば、シフトレバースイッチ 1 9 からの駐車 (P) レンジ選択指令があったとしても運転者の誤操作に基づくものであるし、たとえば誤操作でないにしてもパークロック状態の達成が不可能であることから、パークロック状態への移行動作が無駄に行われてしまうのを回避するために、ステップ 2 2 でとにかくパークロックアクチュエータ 1 1 の作動 (パークロック状態への移行) を禁止する。

ステップ 2 1 で車速 V S P が第 2 の設定車速 VSP_2 未満であると判定する場合、ステップ 2 3 において、シフトレバースイッチ 1 9 からのレンジ選択指令 R N G により運転者がシフトレバー 1 8 を駐車 (P) レンジ位置にセレクト操作したか否かをチェックする。

40

【0035】

P レンジセレクト操作がないと判定する場合、ステップ 2 4 において P レンジ以外の制御を行う。

なお当該ステップ 2 4 は、制御がステップ 2 2 に進んだ時にも、P レンジ以外であることから実行される。

ステップ 2 4 における P レンジ以外の制御を概略説明するに、先ずシフトレバースイッチ 1 9 からのレンジ選択指令 R N G を読み込み、次いで、マニュアル弁 3 がレンジ選択指令 R N G に対応した位置にストロークされるようレンジ選択アクチュエータ 4 を作動させる。

【0036】

50

運転者がシフトレバー 18 により後退走行 (R) レンジを選択し、マニュアル弁 3 がアクチュエータ 4 により対応したストローク位置にされる時、該マニュアル弁 3 はこれからの R レンジ圧によりクラッチやブレーキを選択的に作動させて自動変速機を後退変速段選択状態にする。

【0037】

運転者がシフトレバー 18 により前進自動変速 (D) レンジや、第 3 速エンジンブレーキ (3) レンジや、第 2 速エンジンブレーキ (2) レンジを選択し、マニュアル弁 3 がアクチュエータ 4 により対応したストローク位置にされる時、該マニュアル弁 3 は D レンジ圧や、3 レンジ圧や、2 レンジ圧により、クラッチやブレーキを選択的に作動させて自動変速機を所定の前進変速段が選択された状態にする。

10

この時前進変速段の決定に際してコントローラ 15 は、スロットル開度 TVO および車速 VSP、並びにレンジ選択指令 RNG をもとに求めた要求変速段が達成されるようシフトソレノイド 4, 5 を ON, OFF 制御する。

【0038】

ステップ 21 で車速 VSP が第 2 の設定車速 VSP_2 未満であると判定する間に、ステップ 23 において、運転者がシフトレバー 18 を駐車 (P) レンジ位置にセレクト操作したと判定する場合、今度はステップ 25 において車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 以上であるか否かをチェックし、 $VSP > VSP_1$ である間はステップ 26 において、自動ブレーキアクチュエータ 14 を作動させて自動ブレーキにより車両を減速させる。

【0039】

20

この時の自動ブレーキ力は、図 4 に示す制御プログラムを実行してこれを決定する。つまり先ずステップ 31 において、車速 VSP の時間低下割合から実車両減速度 G を算出し、次いでステップ 32 において、図 5 に例示するように予め定めておいた目標車両減速度マップをもとに車速 VSP ごとの目標車両減速度 G_t を検索する。

【0040】

更にステップ 33 において、目標車両減速度 G_t および実車両減速度 G のうち小さい方 (負の絶対値が大きい方) のセレクトロー減速度 $G_{t'} = \min(G_t, G)$ を選択し、ステップ 34 において、実車両減速度 G とセレクトロー減速度 $G_{t'}$ との間における減速度偏差 $(G - G_{t'})$ を解消するよう自動ブレーキ力を決定する。

【0041】

30

かかる自動ブレーキ力によれば、フットブレーキが非作動状態であってこれによる車両減速度 G が発生していない時の図 5 (a)、フットブレーキが若干の制動力を発生して対応した車両減速度 G が発生している時の図 5 (b)、およびフットブレーキが大きな制動力を発生して目標減速度 G_t よりも大きな車両減速度 G が発生している時の図 5 (c) を基に説明すると、

図 5 (a) の場合、左下がりのハッチングを付して示すごとく目標車両減速度 G_t の全てが自動ブレーキにより実現され、

図 5 (b) の場合、同じく左下がりのハッチングを付して示すごとく減速度 G との差分が自動ブレーキにより補償されて目標車両減速度 G_t が実現され、

図 5 (c) の場合、同じく左下がりのハッチングを付して示すごとく減速度 G が目標車両減速度 G_t よりも小さくなる極く低車速中に減速度 G との差分が自動ブレーキにより補償されて目標車両減速度 G_t が実現されることになり、

40

何れの場合も目標車両減速度 G_t で車両を減速させることができる。

【0042】

この減速で車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 未満になる時、ステップ 25 が制御をステップ 27 に進めるようになり、ここに至って初めてパークロックアクチュエータ 11 の作動により自動変速機をパークロック状態へ移行させる。

同時に、シフトレバースイッチ 19 からの駐車 (P) レンジ選択指令に対応させて、マニュアル弁 3 が P レンジ対応位置にストロークされるようレンジ選択アクチュエータ 4 を作動させる。

50

【 0 0 4 3 】

以上のような本実施の形態になる自動変速機のパークロック制御によれば、ステップ 2 1 , 2 5 で車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 および第 2 の設定車速 VSP_2 間の値であると判定している間に、ステップ 2 3 において、運転者がシフトレバー 1 8 を駐車 (P) レンジ位置にセレクト操作したと判定する場合は、先ずステップ 2 6 において、自動ブレーキアクチュエータ 1 4 を作動させて自動ブレーキにより車両を減速させ、この減速で車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 未満になった時に初めて、ステップ 2 7 でパークロックアクチュエータ 1 1 の作動により自動変速機をパークロック状態へ移行させる。

【 0 0 4 4 】

10

これがため、車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 未満に低下するまでは上記の自動ブレーキにより車両の運動エネルギーが吸収され、この間においてパークロック機構 1 2 がエネルギーを分担することが一切ないこととなる。

従って、走行中に駐車 (P) レンジ選択指令が発せられてパークロック状態へ移行するに際し、パークロック機構 1 2 の作動に伴うショックが生ずることがなくなり、またパークロック機構 1 2 は、車速 VSP が停車判定用設定車速 VSP_1 未満に低下した後に停止車両が動かないよう停車状態に保つ機能を果たすのみでよいから、パークロック機構 1 2 に作用する力を低減させ得てその強度を低下させることができ、コスト上も大いに有利である。

【 0 0 4 5 】

20

しかも走行中にパークロック機構 1 2 が作用することがないため、前記したラチェット音が発生するのを確実に回避し得て、当該ラチェット音故に自動変速機の商品価値が低下するといった問題解決をも実現することができる。

さらに上記したごとく、走行中に駐車 (P) レンジ選択指令が発せられてパークロック状態へ移行する当初、自動ブレーキにより車両を減速することから、運転者がこれを感じてパークロック状態へ移行しているのを感知することができ、運転者が駐車 (P) レンジ選択指令を出したのに減速されないのを不信に思って何度も駐車 (P) レンジへの操作を繰り返す無駄も回避することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、停車判定用設定車速 VSP_1 よりも高い第 2 の設定車速 VSP_2 以上の車速域では (ステップ 2 1)、たとえ運転者による駐車 (P) レンジ選択指令が発せられたとしても、パークロック機構 1 2 および自動ブレーキによるパークロック状態の達成を禁止する (ステップ 2 2) から、

30

かような高車速域での駐車 (P) レンジ選択指令がもともと運転者の誤操作に基づくものであるにもかかわらず、またたとえ誤操作でないにしてもパークロック状態の達成が不可能であるにもかかわらず、パークロック状態への移行動作が行われてしまう無駄を回避することができる。

【 0 0 4 7 】

加えて本実施の形態においては、前記自動ブレーキとして車載のブレーキユニット 1 3 (図 1 参照) を自動ブレーキアクチュエータ 1 4 により自動化して用いるため、上記の作用効果を既存のブレーキユニット 1 3 を利用して安価に達成することができる。

40

【 0 0 4 8 】

なお昨今は、内燃機関と電動モータとを組み合わせる低公害化を実現した所謂ハイリッド車が市場に出回り始めており、このハイリッド車においては制動エネルギーを電気エネルギーに変換して蓄電する回生ブレーキが搭載されていることから、自動ブレーキとして、上記のように既存ブレーキユニット 1 3 を自動化したものをを用いる代わりに、回生ブレーキを利用することもできる。

この場合、ハイブリッド車において前記の作用効果を既存設備の利用により安価に達成することができる。

【 0 0 4 9 】

50

さらにパークロック機構 12 は、図 1 および図 2 につき前述したごとくアクチュエータ 11 によりパーキングボウル 11a を直接、直線的に作動させる構成とする代わりに、図 6 および図 7 に示すような構成にすることができる。

つまりパーキングボウルをレバー 41 の型式のものとし、その基端をピン 42 により枢支し、遊端にパーキングギヤ 10 と係合してこれを固定する爪 41a を設ける。

ピン 42 にはリターンスプリング 43 を巻装し、これによりレバー式パーキングボウル 41 を図 6 の時計方向、すなわちパーキングギヤ 10 から遠ざかる方向へ回動付勢して円錐カム 44 に当接させる。

【0050】

ここで円錐カム 44 は、図 7 に示すようにパークロックアクチュエータ 45 により軸線方向へ進退可能とし、進出時に円錐面 44a を介してレバー式パーキングボウル 41 をその爪 41a がパーキングギヤ 10 に係合した図示の回動位置にし、後退時にリターンスプリング 43 によりレバー式パーキングボウル 41 をその爪 41a がパーキングギヤ 10 から外脱した回動位置にし得るようになる。

ところで本実施の形態においては、爪 41a をパーキングギヤ 10 と直接的に係合させるのではなく、爪 41a の両側に回転自在に支持して一对のローラ 46 を設け、これらローラ 46 を介して爪 41a をパーキングギヤ 10 に係合させるようにする。

【0051】

この場合、パーキングギヤ 10 に対するパーキングボウル 41 (爪 41a) の係脱をローラ 46 の転がりにより軽快に行い得ることとなり、前記パークロック状態への移行およびパークロック状態からの外脱を確実なものにし得ると共に、パークロックアクチュエータ 45 の駆動力が小さくてよい分、その小型化が可能となってパークロック機構 12 の低廉化を実現することができる。

なお上記の構成においては、パーキングギヤ 10 の歯の圧力角は $0^\circ \pm 5^\circ$ が実用上の最適値であることを確かめた。

【0052】

なお、爪 41a に回転自在に設けるローラ 46 は必ずしも一对 1 組にする必要はなく、図 8 に示すように爪 41a を一对 1 組としてこれらの間に 1 個のローラ 46 を回転自在に支持した構成でもよいことは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態になるパークロック装置を具えた自動変速機の制御システムを示す概略系統図である。

【図 2】同実施の形態におけるレンジ切り換え機構およびパークロック機構の詳細を示す斜視図である。

【図 3】同実施の形態においてコントローラが実行するパークロック制御および変速制御を示すフローチャートである。

【図 4】同パークロック制御において行うべき自動ブレーキ力演算プログラムのフローチャートである。

【図 5】同ブレーキ力によって発生させるべき車両減速度を示し、

(a) は、フットブレーキが非作動状態である時の車両減速度特性図、

(b) は、フットブレーキが僅かな制動力を発生している作動状態の時の車両減速度特性図、

(c) は、フットブレーキが大きな制動力を発生している作動状態の時の車両減速度特性図である。

【図 6】本発明の他の実施の形態になるパークロック機構の詳細を示す拡大正面図である。

【図 7】同パークロック機構のカム作動部に係わる詳細断面図である。

【図 8】本発明の更に他の実施の形態になるパークロック機構のパーキングボウルに係わる詳細断面図である。

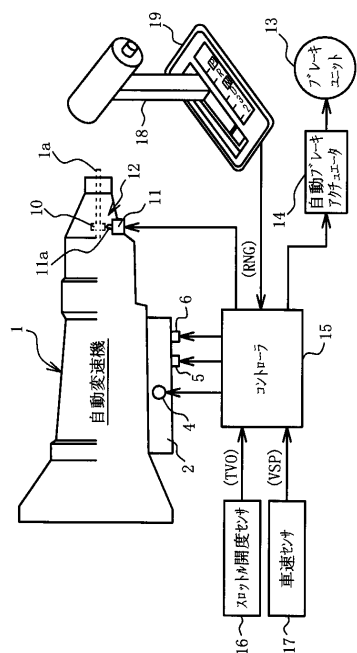
【符号の説明】

- 1 自動変速機
- 2 コントロールバルブボディー
- 3 マニュアル弁
- 4 レンジ選択アクチュエータ
- 5 シフトソレノイド
- 6 シフトソレノイド
- 8 セクタ
- 10 パーキングギヤ
- 11 パークロックアクチュエータ
- 11 a パーキングポウル
- 12 パークロック機構
- 13 ブレーキユニット
- 14 自動ブレーキアクチュエータ
- 15 コントローラ
- 16 スロットル開度センサ
- 17 車速センサ
- 18 シフトレバー
- 19 シフトレバースイッチ
- 41 パーキングポウル
- 41 a 爪
- 42 パーキングポウル枢支ピン
- 43 リターンスプリング
- 44 円錐カム
- 45 パークロックアクチュエータ
- 46 ローラ

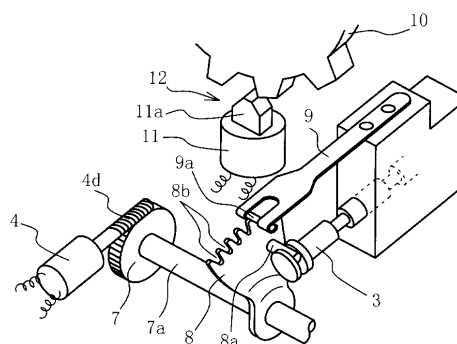
10

20

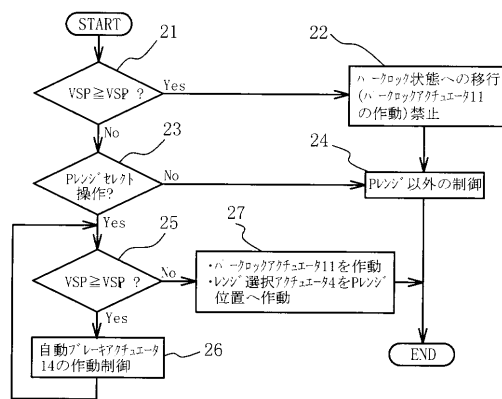
【图 1】



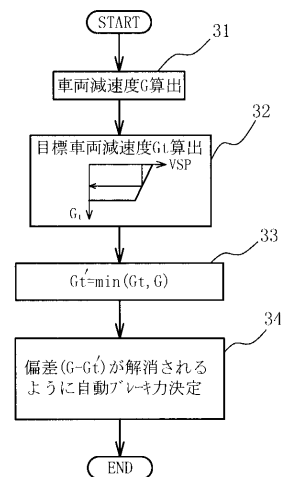
【图 2】



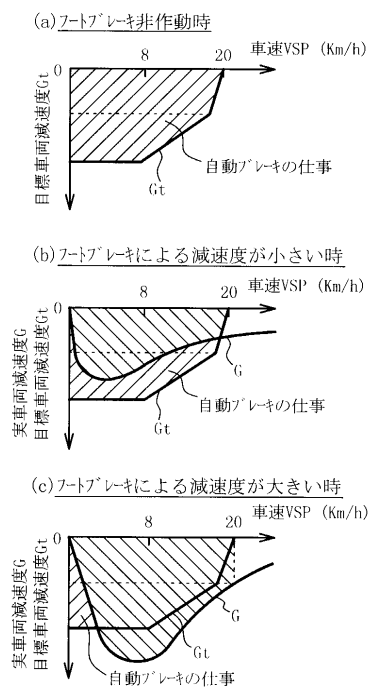
【図 3】



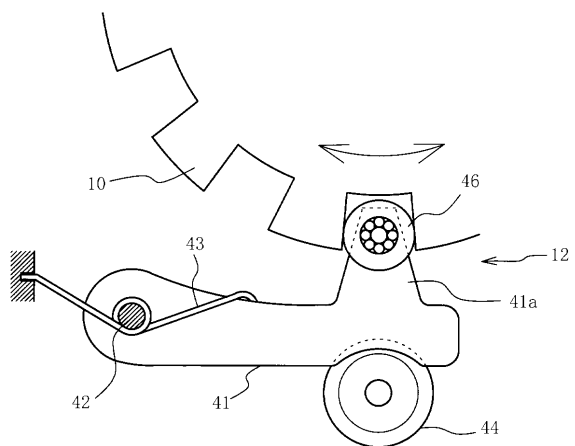
【図 4】



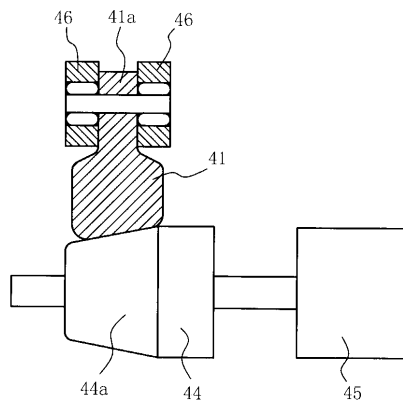
【図 5】



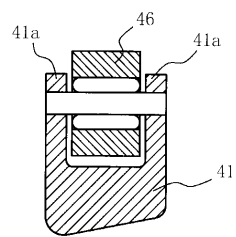
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F 1 6 H 63:48

F I

F 1 6 H 63:48

審査官 鈴木 充

(56) 参考文献 特開平 0 5 - 2 8 0 6 3 7 (J P , A)

特開平 0 8 - 2 7 0 7 8 3 (J P , A)

実開昭 6 0 - 1 2 7 2 6 7 (J P , U)

特開平 0 8 - 0 9 1 1 8 1 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

F16H 63/34

B60T 1/06

F16H 61/22