

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第3954145号  
(P3954145)

(45) 発行日 平成19年8月8日(2007.8.8)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int.Cl.

F I

B 6 O L 9/18 (2006.01)

B 6 O L 9/18 S

B 6 O K 1/02 (2006.01)

B 6 O K 1/02

F O 2 D 45/00 (2006.01)

F O 2 D 45/00 3 9 O Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

|              |                      |           |                     |
|--------------|----------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願平9-28310           | (73) 特許権者 | 592161785           |
| (22) 出願日     | 平成9年1月29日(1997.1.29) |           | エスエムエイチ・マネージメント・サービ |
| (65) 公開番号    | 特開平9-215109          |           | シイズ・エイ ジー           |
| (43) 公開日     | 平成9年8月15日(1997.8.15) |           | SMH MANAGEMENT SERV |
| 審査請求日        | 平成16年1月9日(2004.1.9)  |           | ICES AKTIENGESELLSC |
| (31) 優先権主張番号 | 9600997              |           | HAFT                |
| (32) 優先日     | 平成8年1月29日(1996.1.29) | (74) 代理人  | 100064621           |
| (33) 優先権主張国  | フランス (FR)            |           | 弁理士 山川 政樹           |
|              |                      | (72) 発明者  | ルウ・ボソニー             |
|              |                      |           | スイス国 シイエイチー2520・ラ ヌ |
|              |                      |           | ーブビュ・リュ ドゥ フォーボ・44  |
|              |                      |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 駆動システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電氣的に動力を与えられる自動車用の駆動システムであって、  
駆動輪（13，14）それぞれに結合された幾つかの電気機械（11，12）を備え、  
前記電気機械と一緒に電力供給を行う多相AC供給電流を生成する供給装置（2）を備え、  
前記供給装置（2）は、生成する多相AC供給電流についての、周波数調節を含む制御を、  
制御ユニット（6）から受け、前記制御のために前記制御ユニット（6）は、運転者の操作による駆動設定値信号（SP）を受けており、  
前記各駆動輪それぞれの回転速度を表す1組の速度信号（NM1，NM2）を生成する手段（10，21，22）を備え、  
前記速度信号それぞれに滑り検出ユニット（23，24）を備え、前記各滑り検出ユニット（23，24）は、  
対応する速度信号における突然の上昇の検出を介して滑りを検出して、滑り信号（P1，P2）を生成するよう構成され、  
且つ、前記各滑り検出ユニット（23，24）は、滑りが検出されたときには、  
受けた対応する速度信号の代わりに第1の置換信号を修正された速度信号（NC1，NC2）として送出し、  
一方、滑りが検出されないときには、  
受けた対応する速度信号そのままである信号を修正された速度信号（NC1，NC2）として送出し、  
ここで、前記第1の置換信号は、滑りを生じている駆動輪について、  
当該滑りが生じる直前に測定した回転速度を表すものであり、  
すべての前記滑り検出ユニットからの前記修正された速度信号（NC1，NC2）を受けて何れか1つを、  
前記滑り検出ユニットからの前記滑り信号（P1，P2）も利用して

選択してリファレンス信号（SR）とする選択手段を備え、その選択手段において、(i) 前記滑り信号の全てが滑り状態にある場合には、すべての前記修正された速度信号（NC1，NC2）のうちの最小値の信号が、リファレンス信号（SR）として選択され、一方、(ii) 前記滑り信号の少なくとも1つが滑りでない状態にある場合には、前記修正された速度信号（NC1，NC2）のうちの最大値の信号が、リファレンス信号（SR）として選択され、そして、リファレンス信号（SR）は前記制御ユニット（6）へと送られ、

前記制御ユニット（6）が、前記供給装置（2）を介して前記多相AC供給電流についての制御を、運転者の操作による前記駆動設定値信号（SP）および前記リファレンス信号（SR）に基づいて行うものである、  
駆動システム。

10

#### 【請求項2】

請求項1に記載の駆動システムにおいて、

前記各滑り検出ユニット（23，24）は、さらに、対応する速度信号における突然の低下の検出を介して駆動輪のロックを検出し、ロック信号を（B1，B2）を生成して、前記選択手段へ送出するよう構成され、且つ、前記各滑り検出ユニット（23，24）は、ロックが検出されたときには、受けた対応する速度信号の代わりに第2の置換信号を前記修正された速度信号として送出し、一方、ロックが検出されないときには、受けた対応する速度信号そのままである信号を前記修正された速度信号として送出し、ここで、前記第2の置換信号は、当該ロックが生じる直前に測定した、ロックを生じている駆動輪の回転速度を表すものであり、

20

前記選択手段において、前記滑り信号の全てが滑り状態にある場合を除いて、前記修正された速度信号のうちの最大値の信号が、リファレンス信号（SR）として選択されるよう構成され、リファレンス信号（SR）は前記制御ユニット（6）へと送られる、  
駆動システム。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、それぞれが自動車の駆動輪を駆動できる幾つかの電気的な機械の共通電源を調整するための方法に関し、この場合、その電圧および/または周波数が、少なくとも一つの設定値信号と、リファレンス信号との関数として調節される多相AC供給電流が、前記電気的な機械全部に供給を行うように生成され、それぞれの駆動輪の回転速度をそれぞれが表す一組の速度信号が連続的に生成され、速度信号のうちの一つがリファレンス信号を与えるために前記組みの中から選択される。

30

##### 【0002】

さらに、本発明は、電気的に動力を与えられる自動車のための、特に前述の方法を実行するための駆動システムに関する。前記システムは、それぞれが前記車両の駆動輪に結合された幾つかの電気的な機械と、前記電気的な機械の全部に電源供給するために多相AC電源電流を生成する電源供給装置と、駆動設定値信号および前記駆動輪の前記回転速度の関数として電源供給装置を制御するための調節装置とを有する。前記調節装置は、各駆動輪の速度をそれぞれ表す一組の速度信号を連続的に生成するための手段と、前記速度信号の関数としてリファレンス信号を出力するように配置された処理手段と、前記牽引設定値信号および前記リファレンス信号を受け取って、前記電源供給装置を制御するために配置された制御ユニットとを有する。

40

##### 【0003】

##### 【従来の技術】

特許出願EP-A-0 576 947は、2輪あるいは4輪駆動の電気自動車のための駆動システムを開示している。このシステムは、2輪駆動車両の場合に関して、添付の図1により概略的に図示されている。各駆動輪は、それ自身の多相非同期モータM1、M2に結合されている。これらのモータ全ては、電圧UALと周波数FALとを有する多相電流IALを生成する中央電源2に接続されている。電圧と周波数は電子制御装置の制御の

50

下でパルス幅変調 ( P W M ) によって可変である。この装置は、一方では、制御ペダルの助けで、例えば、運転者によって生成される牽引設定値信号 S P P および制動設定値信号 S F N を、他方では、前記多相供給電流を表す信号 S M I およびそれぞれがそれぞれのセンサ 10 からきて、対応するモータ M 1、M 2 およびそれに関連する車輪の現在の速度を表す一組の周波数信号 M F R 1、M F R 2 を入力として受け取る。その装置は、その入力信号を処理して、中央電源供給源 2 に対して、周波数と振幅とをそれぞれ決め、したがって、前記モータの共通電源の実効電圧を決める 2 つの制御信号 S C F および S C A を供給する。

#### 【 0 0 0 4 】

車輪が異なる速度で回転するとすると、特に、車両が角を曲がる時は、前記周波数信号 ( すなわち、前記速度信号の一つ ) M F R 1、M F R 2 の一つが制御ユニット 6 による調整のために用いられるべきリファレンス信号 S F M X として処理ユニット 4 によって選択される。前記組みの信号のうちの他の信号あるいは他の複数の信号は、使われないままである。前述の資料によると、全てのモータの調節は最も速く回転するモータと車輪のみを考慮して実時間で実行されるように、最も高い周波数の信号が常に選択されるであろう。

#### 【 0 0 0 5 】

この公知の方法は、非同期モータと関連して、駆動モードと電氣的な制動モードとの両方において有利である。なぜならば、これらの非同期モータは、もしも回転子と固定子との回転フィールドの間の回転速度にスリップと呼ばれる違いがあればトルク生成するだけだからである。駆動モードにおいては、最も速く回転するモータは、最低のスリップを有し、したがって最低のエンジントルクを出力する。そのモータに対応する車輪は、他のものよりも滑る ( スキッド ) 傾向が少なく、もしもそれが不十分なグリップの故に滑るならば、そのモータの滑りとトルクの滑りとが低減し、その車輪にグリップを取り戻すよう促進する。したがって、駆動モードにおける滑りの大部分の場合において、滑っている車輪の速度は、あまり増大せず、したがって、調整装置は、供給周波数をあまり増大させず、エンジントルクは、他の駆動輪 ( あるいは他の複数の駆動輪 ) に存在する。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、一つの駆動輪 ( あるいは幾つかの ) が十分に長く滑って、調整装置が駆動モードにおける共通供給周波数を繰り返し増大させることにより「空転」するということは起こり得よう。特に、もしも、一つの駆動輪が氷のような非常に滑りやすい表面の上で滑るならば、低いトルクと低いモータスリップでほぼ回転フィールドの速度において駆動されることが継続する。調整装置は、最も速く回転する車輪によって与えられるリファレンス信号周波数に実質的なスリップ周波数を加えることにより設定値周波数を決めるので、それはそこで供給周波数、したがって、滑る車輪の速度、再び供給周波数、等々を増加させようとする。他のモータにおいて、そのスリップが非常に大きくなるので、トルクは滑っていない車輪 ( あるいは複数の車輪 ) 上で減少するのを止めてしまい、適切な牽引はもはや不可能となる。この煩わしい状態は、運転者が効果があるようにアクセルを解放してしまうので、外部的な動作、例えば、設定値信号の変更無しには停止し得ないか、あるいは、従来の自動車に対して知られているように、一般に複雑で高価な滑り防止 ( アンチ・スキッド ) 装置の使用無しには停止し得ない。

#### 【 0 0 0 7 】

制動モードにおいて、最も速く回転する車輪を表す信号を選択する原理は、不十分なグリップを持つ車輪がロックされる場合において有利である。「ロック」という言葉によって、ここでは、例えば、機械的な制動により、あるいは、電氣的な制動によって過激に減速され、車輪の回転が停止されているということを意味し、したがって、その回転速度が車両の走行速度の結果としての値よりもずっと低い値に急速に落ちるために、車両はグランド上を滑る。前述の選択の原理によって、ロックされた車輪の速度信号は選択されないであろう。しかしながら、前述の資料に開示された装置は、もしも、全ての駆動輪がロックされるならば、適切に作動できない。なぜならば、それは、モータで負のスリップを維持

10

20

30

40

50

することによって電氣的に車輪に制動をかけ続けるからである。

【 0 0 0 8 】

本発明の目的は、比較的簡単で、信頼性があり、高価でない技術手段を使用して、駆動モードにおける滑りの発生において1以上の駆動輪が空転するのを自動的に防ぐことができるような方法および装置を改良することである。本発明の追加の目的によれば、その方法および装置は、電氣的な制動モードにおけると類似の原理に従って作動するのを可能にするはずである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

前記目的のために、本発明は、機械が駆動輪を駆動し、滑り検出が各駆動輪に対して連続して実行される駆動モードにおいて、選択において、もしも、少なくとも一つの駆動輪が滑っているも、少なくとも一つの駆動輪が滑っていないならば、滑っていないか滑る直前の駆動輪の回転速度で最も速いものに対応する速度信号が選択され、リファレンス信号を出力するために用いられる。

10

【 0 0 1 0 】

駆動モードにおいて、もしも、全ての車輪が滑っているならば、調節は、例えば、滑りの直前の駆動輪の回転速度を表す第1の置換信号の助けを借りて合理的に続けられる。第1の置換信号は、滑る直前に測定された駆動輪の速度を表す。

有利な発展によれば、機械が駆動輪によって駆動される制動モードにおいて、ロック検出が各駆動輪に対して連続的に実行され、もしも、全ての駆動輪がロックされているならば、第2の置換信号がリファレンス信号を出力するために用いられる。

20

【 0 0 1 1 】

第2の置換信号は、ロックの直前の駆動輪の回転速度を表し、したがって、それは、第1の置換信号と同じ方法で決定され得る。

【 0 0 1 2 】

本発明による駆動システムは、選択手段と、各速度信号に対して、速度信号における突然の上昇の検出を介して滑りを検出し、且つ、選択手段に対して、修正された速度信号と滑り信号とを出力する滑り検出ユニットとを有し、選択手段は、滑り信号に依存してのリファレンス信号として修正された速度信号の一つを選択するようにされていることを特徴とする。

30

【 0 0 1 3 】

各滑り検出ユニットは、速度信号における突然の低下の検出を介して、対応する車輪のロックを検出し、且つ選択手段に対してロック信号をを出力し、選択手段は、滑り信号とロック信号とに依存してリファレンス信号として前記修正された速度信号の一つを選択する。

本発明のその他の特徴および有利な点は、付属の図面を参照した例によって以下に記載された本発明の好ましい実施形態の説明で明らかとなるう。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

図2によると、図1の場合のように、電源供給装置2は、供給回路3において、車両の2つの駆動輪13、14にそれぞれ結合された2つの非同期な電気機械11、12に電源供給するために、電圧U<sub>AL</sub>と電流I<sub>AL</sub>と周波数F<sub>AL</sub>とをもった多相AC供給電流を生成する。供給装置2は、どんな型であってもよく、例えば、電力スイッチング装置とパルス幅変調器とを有する電子インバータと接続された蓄電池、もしくは熱エンジン、発電機、もしも必要であれば電子インバータとからなる発電機セットの型のものであってもよい。本発明は、混合動力の車両と純粹に電氣的な車両との両方に適合する。

40

【 0 0 1 5 】

供給装置2は、それに対して周波数設定値信号SCFと振幅設定値信号SCAとを与える調整装置6によって制御される。装置6は、例えば、それが受け取る信号SMI、SP、SF、SRから特許資料EP-A-0 576 947に記載された方法で、その信号を

50

作り出す。信号 S M I は、装置 2 によって生成された第 1 の供給電流測定信号である。この信号は、電流センサ 1 5 によって与えられる。信号 S P および S F は設定値信号であり、それぞれはその車両の運転者によって作動される制御要素から発する駆動設定値信号および制動設定値信号である。信号 S R は、駆動輪 1 3、1 4 とそれらのモータ 1 1、1 2 の速度を表すリファレンス信号である。このリファレンス信号を生成することがここに記載される本発明の本質的な点を構成する。

#### 【0016】

速度センサ 1 0 は、各モータ 1 1、1 2 に（あるいは、それぞれ対応する駆動輪 1 3、1 4 に）それぞれ接続され、処理ユニット 2 1、2 2 に測定信号 N 1、N 2 を与える。その処理ユニットは、この例においては、アナログの形であるが、デジタルの形でも可能な速度信号 N M 1、N M 2 を与えるために、この測定信号を処理し、標準化させる。この速度信号は、以下において詳しく説明される滑り（スキッド）検出ユニット 2 3、2 4 の入力に与えられる。各ユニット 2 3、2 4 は、共通選択ユニット 2 5 に対して、修正された速度信号 N C 1、N C 2 と、滑り信号 P 1、P 2 と、ロック信号 B 1、B 2 とを与える。選択ユニット 2 5 は、これらの信号を処理し、その結果、調整装置 6 にリファレンス信号 S R を出力する。もしも、必要であれば、それは、以下で説明される処理ユニット 2 6 に対して信号 D を出力する。

#### 【0017】

もちろん、駆動システムは、2 つのモータ 1 1、1 2 を超える、例えば、4 つの駆動輪に結合された 4 つのモータを有してもよい。したがって、それは、選択ユニット 2 5 に対して、それらのそれぞれの信号を与えるであろう対応する数の滑り検出装置 2 3、2 4 を含むであろう。後続の記載はこのような場合に適合する。

#### 【0018】

図 3 は、速度信号 N M 1 を処理する滑り検出ユニット 2 3 の機能ブロック図である。同じブロック図は、もしも、信号名における数字 1 が 2 によって置き換えられるならば、ユニット 2 4 に適用される。

ユニット 2 3 において、速度信号 N M 1 は、マルチプレクサ 3 0 の第 1 の入力と、低域通過フィルタ 3 1 によって形成される入力回路との両方に伝達される。低域通過フィルタ 3 1 はマルチプレクサ 3 0 の第 2 の入力に濾波された信号 N F 1 を与える。また、回路 3 2 も信号 N M 1 と N F 1 とを受け取り、それらの算術的な差分  $\Delta$  を計算し、それを表す信号は、滑り信号 P 1 とロック信号 B 1 とをそれぞれ出力する 2 つのヒステリシス比較器 3 3、3 4 に対して伝達される。信号 P 1、B 1 は、マルチプレクサ 3 0 を制御し、そのマルチプレクサとともに出力回路 3 6 を形成する O R ゲート 3 5 の 2 つの入力に伝達される。

#### 【0019】

信号 P 1 と B 1 とは、バイナリ信号である。第 1 の比較器 3 3 は、 $\Delta$  の正の値が所定の正の閾値を越えたときに P 1 に値 1 を、 $\Delta$  の値が再び下がった時に値 0 を与える。第 2 の比較器 3 4 は、 $\Delta$  の負の値が負の方向に負の閾値を越えたときに B 1 に値 1 を、 $\Delta$  の値が再び増加した時に値 0 を与える。

車両の通常の加速あるいは減速に対応して、速度信号 N M 1 が一定あるいは比較的ゆっくりとした変化を有するとき、この変化は、低域通過フィルタ 3 1 を介して信号 N F 1 に反響するので、 $\Delta$  の値は、ゼロあるいは低くなり、両方の信号 P 1、B 1 は値 0 を持つであろう。そのような場合においては、O R ゲート 3 5 の出力信号も、また、値 0 を持ち、マルチプレクサ 3 0 の第 2 の入力にその出力まで通過させることを命令し、したがって、修正された速度信号 N C 1 は、N M 1 と同じになる。

#### 【0020】

逆に、もしも、駆動輪 1 3 が駆動モードにおいて滑り（スキッド）を始めたら、その速度信号 N M 1 は突然上昇するが、その濾波された値 N F 1 は、滑り前の速度に対応している。次に、差分  $\Delta$  が比較器 3 3 によって決定された閾値を越えると、B 1 は 0 のままであるが、信号 P 1 が滑りがあるということを指示する値 1 を取る。O R ゲート 3 5 の出力信号は、値 1 を取り、マルチプレクサ 3 0 の第 1 の入力を出力に伝達させる。そこで、修

10

20

30

40

50

正された速度信号  $NC1$  は、車輪の滑り前の速度を示す濾波された値  $NF1$  を有する。

【0021】

同様にして、もしも、駆動輪 13 が制動の際にロックすると、速度信号  $NM1$  における突然の降下は、フィルタ 31 を介して反響せず、濾波された信号  $NF1$  は、車輪のロック前の速度を表す。差分  $\Delta$  は、比較器 34 に固定された閾値を負の方向に越え、 $P1$  は 0 のままであるがロック信号  $B1$  に値 1 を与える、強く負の値を有する。先行する場合のように、OR ゲート 35 の出力は、値 1 を有し、したがって、修正された速度信号  $NC1$  は、 $NF1$  に等しく、車輪のロック前の速度を表す。

【0022】

このように、選択ユニット 25 は、各駆動輪に対して 3 つの信号  $NC$ 、 $P$  および  $B$  を受け取る。それが、信号  $NC$  をリファレンス信号  $SR$  として出力するために、次の法則に従って信号  $NC$  の一つを選択するように形成するのが好ましい。

【0023】

- もしも、全ての駆動輪が滑っているならば、全ての滑り信号  $P$  は値 1 を有する。全ての修正された速度信号  $NC$  は、濾波された信号  $NF$  によって示される滑り前の速度を表す。ユニット 25 は、最小値を有する信号  $NC$  を選択する、すなわち、リファレンス信号  $SR$  は、滑りの前に最もゆっくりと回転していた車輪の速度を表す第 1 の置換信号によって形成される。

【0024】

- もしも、全ての車輪がロックされているならば、全ての信号  $B$  は、値 1 を有する。全ての修正された速度信号  $NC$  は、濾波された信号  $NF$  によって示されるロック前の速度を表す。次に、選択ユニット 25 は、最大値を有する信号  $NC$  を選択する、すなわち、リファレンス信号  $SR$  は、ロックされる前に最も速く回転していた車輪の速度を表す第 2 の置換信号によって形成される。

【0025】

- その他の全ての場合において、選択ユニット 25 は、最大値を有する信号  $NC$  を選択する。このことは、全ての信号  $NC$  がそれぞれの速度信号  $NM$  に等しいように、全ての駆動輪がグランドを正常にグリップしているときのみだけでなく、他のものが滑りあるいはロックされているのに、少なくとも一つの駆動輪がグリップしているときにも、また真実である。車輪のモータあるいは各グリップする車輪の電源供給は、通常に継続してもよい。また、この選択の規則は、ある駆動輪が滑り、他のものがロックされているような論理的にのみ可能な場合にも適合する。

【0026】

選択ユニット 25 によって生成された信号  $D$  は、駆動設定値信号および制動設定値信号  $SP$  および  $SF$  の制限によって、全ての駆動輪が滑りあるいはロックされているとき、それぞれモータあるいは発電機として作動する電気機械 11、12 によって生成される牽引あるいは制動トルクを制限する。そのような状況は、各駆動輪に対して、滑り信号  $P$  あるいはロック信号  $B$  は、値 1 を有しているという事実によって示される。この状況において、選択ユニット 25 の中に組み込まれている積分器ブロック 38 は、全ての駆動輪の滑りあるいはロック期間を表す信号  $D$  を出力する。図 4 は、 $Y$  が駆動輪の総数、例えば図 2 の図では 2 であり、滑っているあるいはロックされている駆動輪の数を  $X$  が表すブロック 38 の機能図を示している。差分器 40 は、 $X$  と  $(Y - 0.5)$  との間の正の差分に等しい信号  $Z$  を出力する。例えば、クロックパルスカウンタによって形成された積分器回路 41 は、信号  $Z$  を時間の関数として積分し、出力において、下方では 0 に、上方では予め定められた値に制限された信号  $D$  を出力する。図 2 によって示されるように、信号  $D$  は、処理ユニット 26 に伝達される。処理ユニット 26 は、信号  $K$  を出力するために、図 5 で表される関数を適用する。信号  $K$  は、滑りあるいはロック期間  $D$  が第 1 の制限  $D1$  より小であるとき値 1 を有し、第 2 の制限期間  $D2$  までは時間の関数として徐々に低減され、その後  $K$  は一定の低減された値を保つ。制限  $D1$  および  $D2$  は、車両の所望の動的性能の関数として選択される。信号  $K$  は、 $D1$  よりも大きな期間において駆動輪が滑りあるいはロックさ

10

20

30

40

50

れるとき、低減された値  $S P R$  と  $S F R$  までにそれぞれの設定値信号  $S P$  と  $S F$  とを低減するために掛算器回路 4 2 および 4 3 の係数として作用する。この低減の効果は、供給装置 2 による電気機械 1 1 および 1 2 の供給を制限し、したがって、それらのトルクを低減し、車輪が再びグリップするように促進することである。

#### 【0027】

前述された装置であって、図示されていない代わりの実施形態において、設定値信号  $S P$  および  $S F$  は、駆動輪の滑りに関係するかロックに関係するかによって、別々に作動されてもよい。そこで、第 1 のユニット 3 8 と第 1 のユニット 2 6 とは、滑りの発生時の牽引を制限するために第 1 の掛算器回路 4 2 に作用する変換係数  $K$  を生成するために備えられており、第 2 のユニット 3 8 と第 2 のユニット 2 6 とは、車輪のロックの発生時に第 2 の掛算器回路 4 3 に作用する第 2 の低減係数  $K$  を生成するために備えられる。このことは、2 つの状況においてパラメータ  $D 1$ 、 $D 2$ 、 $K$  に対して異なる値が適用されることを可能にする。

10

#### 【0028】

前述のことは、従来技術の有利な点を維持しつつ、本発明は、モータあるいは発電機として作動する電気機械を適切に制御することが 1 以上の駆動輪の滑りあるいはロックが発生する全ての場合に確実にできるということ、また、そのような車輪がグリップを取り戻すのを促進することを示している。さらに、これらの有利な点は、従来技術の調整装置 6 の如何なる修正をも必要とすること無しに獲得され得る。しかしながら、そのような装置は、本発明の範囲を離れることなく修正されてもよい。

20

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 上述された従来技術による駆動システムを概略的に示している。

【図 2】 本発明の一実施形態による駆動システムを概略的に示している。

【図 3】 図 2 の要素の機能ブロック図である。

【図 4】 図 2 のもう一つの要素の機能ブロック図である。

【図 5】 図 2 のもう一つの要素によって適用された機能を示すブロック図である。

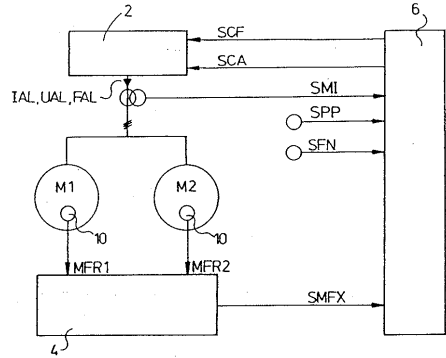
#### 【符号の説明】

- 2 電源供給装置
- 3 供給回路
- 6 調節装置
- 1 1、1 2 電気機械
- 1 3、1 4 駆動輪
- 2 1、2 2 処理ユニット
- 2 3、2 4 滑り検出ユニット
- 2 5 選択ユニット
- 3 0 マルチプレクサ
- 3 1 低域通過フィルタ
- 3 2 微分回路
- 3 3、3 4 ヒステリシス比較器
- 3 5 O R ゲート
- 3 6 出力回路
- 3 8 積分器ブロック

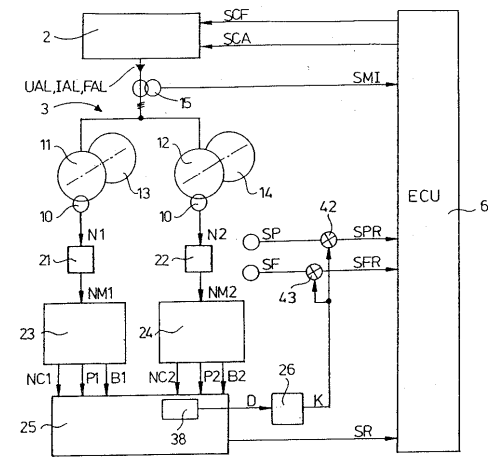
30

40

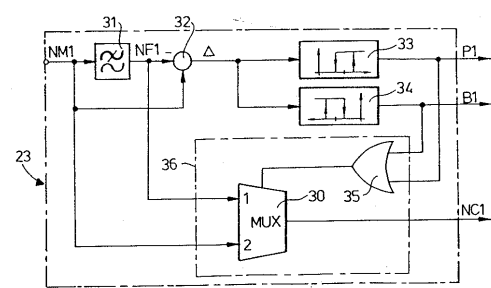
【図 1】



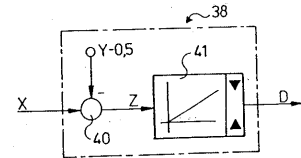
【図 2】



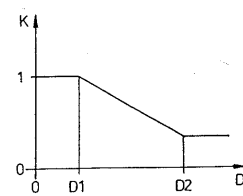
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ロベール・アプトゥ

スイス国 シイエイチ - 1 4 0 0 ・イベルドン レ バン・リュ ジェイエイ プネル・3

審査官 村上 哲

(56)参考文献 特開平06 - 2 6 9 1 0 1 ( J P , A )

特開平05 - 0 4 9 1 0 6 ( J P , A )

特開平04 - 0 5 4 8 0 1 ( J P , A )

特開昭60 - 0 3 2 5 0 1 ( J P , A )

特開昭55 - 0 1 7 2 3 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B60L 9/18

B60K 1/02

F02D 45/00