

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3559196号

(P3559196)

(45) 発行日 平成16年8月25日(2004.8.25)

(24) 登録日 平成16年5月28日(2004.5.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

F O 2 D 9/02

F O 2 D 9/02 3 5 1 B

B 6 0 K 26/02

B 6 0 K 26/02

F O 2 D 11/02

F O 2 D 11/02 D

G O 5 G 1/14

G O 5 G 1/14 E

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-130486	(73) 特許権者	000237307
(22) 出願日	平成11年5月11日(1999.5.11)		富士機工株式会社
(65) 公開番号	特開2000-320349(P2000-320349A)		静岡県湖西市鷺津2028
(43) 公開日	平成12年11月21日(2000.11.21)	(73) 特許権者	000167406
審査請求日	平成14年2月22日(2002.2.22)		株式会社日立ユニシアオートモティブ
			神奈川県厚木市恩名1370番地
		(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	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100068342
			弁理士 三好 保男
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクセルペダル装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ペダルレバーに係合して該ペダルレバーと連動するセンサレバーの回転によりペダルレバーの踏み込み量を電気量として検出するアクセルセンサと、該アクセルセンサと個別に配設されてペダルレバーのイニシャル位置をアクセル全閉位置として検出するアクセル全閉スイッチとを備えたアクセルペダル装置において、前記センサレバーに、アクセル全閉スイッチの押圧子と対向配置されて該押圧子を作動するスイッチ作動部材を設け、該センサレバーの回転によりアクセル全閉スイッチを作動するように構成すると共に、ペダルレバーの復帰作動時に、ペダルレバーによって前記押圧子を作動可能なフエイルセーフ手段を設けたことを特徴とするアクセルペダル装置。

【請求項2】

スイッチ作動部材が、センサレバーに装着されて突出量が調整自在なアジャスト装置を備えていることを特徴とする請求項1に記載のアクセルペダル装置。

【請求項3】

フエイルセーフ手段が、前記押圧子とスイッチ作動部材との間に介装されて該スイッチ作動部材により押動される一方ペダルレバーにより押動可能な押圧子作動レバーであることを特徴とする請求項1, 2に記載のアクセルペダル装置。

【請求項4】

押圧子作動レバーを、一端がスイッチボディに固定されて中間部分がスイッチ作動部材に弾接し、他端がペダルレバーと係合し得る位置まで延設配置された板ばね片で構成したこ

とを特徴とする請求項 3 に記載のアクセルペダル装置。

【請求項 5】

アクセル全閉スイッチを、センサレバーおよびペダルレバーの自由端近傍位置に配設し、スイッチ作動部材をセンサレバーの自由端に装着する一方、押圧子作動レバーをペダルレバーの自由端の回動軌跡領域に突出配置したことを特徴とする請求項 3, 4 に記載のアクセルペダル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車等の車両に用いられるアクセルペダル装置、とりわけ、ペダルレバーの踏み込み量を電気量に変換してスロットルバルブ開度や燃料噴射量等を制御する電子制御式のアクセルペダル装置に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

電子制御式のアクセルペダル装置は、例えば特開平 10 - 83224 号公報に示されているように、ペダルレバーの踏み込み量を、該ペダルレバーと連動するセンサレバーの回動によりアクセルセンサで電気量として検出して、該アクセルセンサの検出作用に基づいてスロットルバルブ開度や燃料噴射量等を電気的に制御するようにしてあり、また、ペダルレバーの踏み込み解除時には、該ペダルレバーのイニシャル位置をアクセル全閉位置として検出するアクセル全閉スイッチの作動により、アイドル運転に相当するスロットルバルブ開度および燃料噴射量に制御するようにしている。

20

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

アクセルセンサとアクセル全閉スイッチとを個別に配設してある関係で、これら両部品の組付け誤差が不可避免的に生じるが、このような組付け誤差が生じてもペダルレバーの回動に対してアクセル全閉スイッチとアクセルセンサとの連続的な作動タイミングをとって、アイドル回転から出力がスムーズに立上がる運転特性が得られるようにする必要があり、このため、ペダルレバーの遊びストロークに加えて前記取付け誤差を吸収し得るように、図 6 に示す如くアクセルセンサに比較的大きなペダルストロークの不感帯域  $A_1$  を設定してある。

30

【0004】

この結果、ペダルレバーの踏み込みに対して、前記不感帯域  $A_1$  の範囲に相当するペダルストロークで出力の立上がりに遅れが生じ、アクセル操作フィーリングを損なってしまう。

【0005】

一方、このような問題を回避するためにアクセルセンサ自体に、センサレバーと同軸的にアクセル全閉スイッチを組み込んだ所謂アクセル全閉スイッチ内蔵型のアクセルセンサが知られているが、この場合、センサレバーの作動系の故障によってペダルレバーの踏み込み解除時に該センサレバーが適正に回動復帰できなくなった場合を考慮して、該センサレバー故障時にペダルレバーの回動復帰によって直接作動されるもう一つのアクセル全閉スイッチをフェイルセーフ用として付設する必要があり、アクセルセンサが構造的に複雑となることに加えて複数のアクセル全閉スイッチを要することからコスト的に不利となってしまう。

40

【0006】

そこで、本発明はアクセルセンサの不感帯域を可及的に小さくすることが可能で、アクセル操作フィーリングを向上することができると共に、コスト的に有利に得ることができ電子制御式のアクセルペダル装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明にあつては、ペダルレバーに係合して該ペダルレバーと連動するセンサレ

50

バーの回転によりペダルレバーの踏み込み量を電気量として検出するアクセルセンサと、該アクセルセンサと個別に配設されてペダルレバーのイニシャル位置をアクセル全閉位置として検出するアクセル全閉スイッチとを備えたアクセルペダル装置において、前記センサレバーに、アクセル全閉スイッチの押圧子と対向配置されて該押圧子を作動するスイッチ作動部材を設け、該センサレバーの回転によりアクセル全閉スイッチを作動するように構成すると共に、ペダルレバーの復帰作動時に、ペダルレバーによって前記押圧子を作動可能なフェイルセーフ手段を設けたことを特徴としている。

【0008】

請求項2の発明にあつては、請求項1に記載のスイッチ作動部材が、センサレバーに装着されて突出量が調整自在なアジャスト装置を備えていることを特徴としている。

10

【0010】

請求項3の発明にあつては、請求項1, 2に記載のフェイルセーフ手段が、前記押圧子とスイッチ作動部材との間に介装されて該スイッチ作動部材により押動される一方ペダルレバーにより押動可能な押圧子作動レバーであることを特徴としている。

【0011】

請求項4の発明にあつては、請求項3に記載の押圧子作動レバーを、一端がスイッチボディに固定されて中間部分がスイッチ作動部材に弾接し、他端がペダルレバーと係合し得る位置まで延設配置された板ばね片で構成したことを特徴としている。

【0012】

請求項5の発明にあつては、請求項3, 4に記載のアクセル全閉スイッチを、センサレバーおよびペダルレバーの自由端近傍位置に配設し、スイッチ作動部材をセンサレバーの自由端に装着する一方、押圧子作動レバーをペダルレバーの自由端の回転軌跡領域に突出配置したことを特徴としている。

20

【0013】

【発明の効果】

請求項1に記載の発明によれば、ペダルレバーに連動するアクセルセンサのセンサレバーにアクセル全閉スイッチの押圧子を作動するスイッチ作動部材を設けて、センサレバーによって直接的にアクセル全閉スイッチを作動させるようにしてあるため、アクセル全閉スイッチとアクセルセンサの取付け誤差があつても、何れか一方を取付け基準にして誤差調整して、これらアクセル全閉スイッチとアクセルセンサとの連続的な作動タイミングをとり易く、この結果、アクセルセンサの不感帯域を可及的に小さくすることができて、アクセル操作フィーリングを一段と向上することができる。

30

しかも、センサレバーの復帰作動がペダルレバーの復帰に比べて遅れるようなことがあつても、ペダルレバーの復帰作動によってフェイルセーフ手段が作動してアクセル全閉スイッチの押圧子を作動させることができ、操作者の意のとおりアクセル開度が得られる。また、複数個のアクセル全閉スイッチを用いることなくフェイルセーフ機能が得られるためコスト的に有利に得ることができる。

【0014】

請求項2に記載の発明によれば、請求項1の発明の効果に加えて、スイッチ作動部材として突出量が調整自在なアジャストボルトを用いているため、アジャストボルトの突出量調整によって前記取付け誤差調整および不感帯域の調整を容易に行うことができ、品質の向上を図ることができる。

40

【0017】

請求項3に記載の発明によれば、請求項1, 2の発明の効果に加えて、フェイルセーフ手段をペダルレバーにより押動される押圧子作動レバーで構成してあるため、構造を簡単にすることができる。

【0018】

請求項4に記載の発明によれば、請求項3の発明の効果に加えて、押圧子作動レバーを板ばね片で構成して、その長さの中間部分をスイッチ作動部材に弾接させ、自由端部をペダルレバーと係合し得る位置に延設配置してあるため、センサレバーによる押圧子作動と共

50

にペダルレバーにより押圧子が押圧作動が可能となり、より確実にスイッチ作動を行わせることができる。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、請求項3, 4の発明の効果に加えて、アクセル全閉スイッチ、スイッチ作動部材、および押圧子作動レバーを、組付け上自由空間が得られるセンサレバーおよびペダルレバーの自由端側に集約的に配設してあるため、これら各部品の配設レイアウトの自由度を拡大できると共に、組付作業性を向上することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面と共に詳述する。

10

【0021】

図1～3において、1は取付用シート部1aを介してダッシュパネル等、図外の車体側部材にボルト・ナット2により締結して固定されるペダルブラケットを示し、該ペダルブラケット1にペダルレバー3をその長さの中間部分に接合配置した支軸4を介して回動自在に軸支してある。

【0022】

ペダルレバー3は前記支軸4の軸支部周りに装着したリターンスプリング5によって図2の反時計回り方向に回動力を付勢してあって、該ペダルレバー3の下端に装着した図外のペダルパッドを踏み込んでアクセル操作するようにしてあり、該ペダルレバー3はその上端の自由端に対応して設けられた全閉ストッパー6と、前記軸支部の若干上方位置に設けられた全開ストッパー7とにより、全閉位置と全開位置とが規制されるようにしてある。

20

【0023】

10は前記ペダルレバー3の踏み込み量を電気量として検出するアクセルセンサを示し、該アクセルセンサ10は円筒状のハウジング11の上、下面中央部に設けた取付用シート部11aをペダルブラケット1のセンサ取付用シート部1bにボルト・ナット等により締結固定してある。

【0024】

このアクセルセンサ10はハウジング11の一側中心部を貫通して突出した検出用回転軸12端にセンサレバー13を固設してあって、該センサレバー13の回転角を電気量に変換して検出するもので、前記センサレバー13の自由端部にはペダルレバー3の自由端側に張り出して軸支されて該ペダルレバー3の自由端部と係合するローラー14を設けてあると共に、前記検出用回転軸12又はセンサレバー13には図外のリターンスプリングにより、前記ローラー14がペダルレバー3と係合する方向に回動力を付勢してあり、以て、ペダルレバー3に対してセンサレバー13を連動させて、該ペダルレバー3の踏み込み量を電気量として検出して図外のエンジンコントロールユニットに検出信号を出力し、該エンジンコントロールユニットにより検出値に応じてスロットルバルブ開度や燃料噴射量を制御するようにしてある。

30

【0025】

前記センサレバー13はハウジング11の側壁に設けた全閉ストッパー15と全開ストッパー16とにより全閉位置と全開位置とが規制されるが、図4に示すように前記全閉ストッパー6によるペダルレバー3の全閉規制位置 $S_1$ と、全閉ストッパー15によるセンサレバー13の全閉規制位置 $S_2$ との間には適宜の遊びストローク $S$ を設定して図5に示すように必要最小限の不感帯域 $A_2$ を設け、ペダルパッドに軽く足を乗せた程度では、ペダルレバー3が若干回動してもアクセルセンサ10が検出作動することがないようにしてある。

40

【0026】

20はペダルレバー3のイニシャル位置状態をアクセル全閉位置として検出するアクセル全閉スイッチを示し、該アクセル全閉スイッチ20はペダルブラケット1の上端部分のスイッチ取付用シート部1cに締結固定して、センサレバー13およびペダルレバー3の上端部分である自由端近傍位置に配設してある。

50

## 【 0 0 2 7 】

このアクセル全閉スイッチ 2 0 は図外の接点を投入 ( O N ) する押圧子 2 1 をセンサレバー 1 3 の自由端側に向けて配置してあり、該押圧子 2 1 が押動されて O N 作動すると、前記エンジンコントロールユニットを介してアイドル運転に相当するスロットル開度や燃料噴射量に制御させるもので、前記センサレバー 1 3 の自由端には押圧子 2 1 に対向して該押圧子 2 1 を作動するスイッチ作動部材 2 2 を設けてある。

## 【 0 0 2 8 】

本実施形態ではこのスイッチ作動部材 2 2 としてアジャストボルトを用いており、該アジャストボルト 2 2 はセンサレバー 1 3 の自由端に曲折成形したボルト取付片 1 3 a に螺装し、先端を押圧子 2 1 に向けて突出させてロックナット 2 3 により固定してある。

10

## 【 0 0 2 9 】

更に、前記押圧子 2 1 とペダルレバー 3 およびセンサレバー 1 3 の各自由端とに関連して、ペダルレバー 3 の復帰作動時にセンサレバー 1 3 の復帰作動がペダルレバー 3 に比べて遅れ作動となった際にペダルレバー 3 によって前記押圧子 2 1 を作動させるフエイルセーフ手段 2 4 を設けてある。

## 【 0 0 3 0 】

このフエイルセーフ手段 2 4 として本実施形態では前記アジャストボルト 2 2 端により、および / 又はペダルレバー 3 の自由端により押動される板ばね片からなる押圧子作動レバーを用いている。

## 【 0 0 3 1 】

この押圧子作動レバー 2 4 は、その一端をスイッチボディ 2 0 a に固定して中間部分をアジャストボルト 2 2 端に弾接してあり、かつ、他端をペダルレバー 3 の自由端と係合し得る位置まで延設配置してある。

20

## 【 0 0 3 2 】

より具体的にはこの押圧子作動レバー 2 4 は、例えば自由状態では O F F 位置相当の押圧子 2 1 端に近接する浮き上がり角度に設定してあると共に、該押圧子作動レバー 2 4 の自由端側はセンサレバー 1 3 が全閉ストッパ 1 5 の直前にまで回動復帰して、図 4 の ( 口 ) に示すようにアジャストボルト 2 2 端が押圧子作動レバー 2 4 に弾接して押圧子 2 1 を押圧開始する状態では、該押圧子作動レバー 2 4 がペダルレバー 3 と僅かな間隙 C をおいて離間状態を保持し得る適宜の角度に曲折成形してある。

30

## 【 0 0 3 3 】

即ち、この押圧子作動レバー 2 4 は、常態にあつてはペダル踏力を解除してペダルレバー 3 と共にセンサレバー 1 3 が回動復帰すると、先にセンサレバー 1 3 に弾接してセンサレバー 1 3 と一体で押圧子 2 1 を押動してアクセル全閉スイッチ 2 0 を O N 作動させ、センサレバー 1 3 が何らかの理由により回動復帰が遅れた場合には、ペダルレバー 3 が全閉ストッパ 6 の直前にまで回動復帰すると、該ペダルレバー 3 に弾接してペダルレバー 3 と一体で押圧子 2 1 を押動してアクセル全閉スイッチ 2 0 を O N 作動させるようにしてある。

## 【 0 0 3 4 】

以上の実施形態の構成によれば、ペダルレバー 3 を踏み込むと、 S のペダルストロークで該ペダルレバー 3 がセンサレバー 1 3 のローラー 1 4 に係合し、センサレバー 1 3 がペダルレバー 3 に連動してアクセルセンサ 1 0 がペダルレバー 3 の踏み込み量を電気量として検出し、図外のエンジンコントロールユニットを介してスロットルバルブ開度や燃料噴射量を制御して図 5 に示すように前記 S のペダルストロークの不感帯域 A 2 からペダルレバー 3 の踏み込み量に応じてエンジン出力を立上がらせる。

40

## 【 0 0 3 5 】

ペダルレバー 3 のペダル踏力を解除すると、センサレバー 1 3 は自体の回動復帰力によってペダルレバー 3 と一体となって回動復帰し、ペダルレバー 3 がイニシャル位置に復帰すると、該センサレバー 1 3 に設けたスイッチ作動部材 2 2 によりアクセル全閉スイッチ 2 0 の押圧子 2 1 を押圧作動して該アクセル全閉スイッチ 2 0 を O N 作動させ、アイドル運

50

転に相当するスロットルバルブ開度や燃料噴射量に制御する。

【0036】

ここで、前述のようにペダルレバー3に連動するアクセルセンサ10のセンサレバー13にアクセル全閉スイッチ20の押圧子21を作動するスイッチ作動部材22を設けて、センサレバー13によって直接的にアクセル全閉スイッチ20を作動させるようにしてあるから、アクセル全閉スイッチ20とアクセルセンサ10の取付け誤差があっても、何れか一方を取付け基準にして誤差調整して、これらアクセル全閉スイッチ20とアクセルセンサ10との連続的な作動タイミングをとり易く、この結果、アクセルセンサ10の不感帯域 $A_2$ を前述したSのペダルストロークに相当する必要最小限に小さく設定することができて、アクセル操作フィーリングを一段と向上することができる。

10

【0037】

特に本実施形態によれば前述のスイッチ作動部材22として、突出量が調整自在なアジャストボルトを用いているため、該アジャストボルト22の突出量調整によって前記取付け誤差調整および不感帯域の調整を容易に行うことができ品質の向上を図ることができる。

【0038】

また、万一ペダルレバー3の踏力解除時に該センサレバー13が復帰作動が遅れたりした場合には、フェイルセーフ手段として設けた押圧子作動レバー24がペダルレバー3により押動されてアクセル全閉スイッチ20の押圧子21を押圧作動させてアイドル運転にすばやく戻すことができて操作者の意のとおり作動を確保することができ、しかも、複数個のアクセル全閉スイッチを用いることなくフェイルセーフ機能が得られるためコスト的に有利に得ることができる。

20

【0039】

とりわけ、前述のようにフェイルセーフ手段をペダルレバー3により押動される押圧子作動レバー24で構成してあるため、構造を簡単にすることができてコストダウンに大きく寄与することができ、しかも、該押圧子作動レバー24を板ばね片で構成して、その長さの中間部分をアジャストボルト22端に弾接させ、自由端部をペダルレバー3と係合し得る位置に延設配置してあるため、常態にあってはセンサレバー13による押圧子21の作動が優先し、センサレバー13の復帰作動遅れ時にはペダルレバー3により押圧子21が押圧作動される作動切換えをスムーズに行わせることができる。

30

【0040】

更に、前述のアクセル全閉スイッチ20、アジャストボルト22、および押圧子作動レバー24を、組付け上自由空間が得られるセンサレバー13およびペダルレバー3の自由端側に集約的に配設してあるため、これら各部品の配設レイアウトの自由度を拡大できると共に、組付作業性を向上することができる。

【0041】

また、このアクセルペダル装置の組付けは、ペダルブラケット1の全閉ストッパ6に当接したペダルレバー3を基準として、アクセル全閉スイッチ20をその押圧子作動レバー24がペダルレバー3に押圧された状態となるようペダルブラケット1に組付けるとともに、アクセルセンサ10をそのアクセルレバー13のローラー14とペダルレバー3との間にストロークSを有するようにペダルブラケット1に組付け、その後、スイッチ作動部材であるアジャストボルト22の先端を押圧子作動レバー24の中間部に当接するように突出量を調整して行なわれるため、組付け時においてバラツキによる誤差の調整を容易に行なうことができ、誤差調整及び組付けの作業性を大幅に向上することができるのである。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す斜視図。

【図2】本発明の一実施形態の側面図。

【図3】図2のA矢視図。

【図4】アクセル全閉スイッチの作動過程を示す説明図。

50

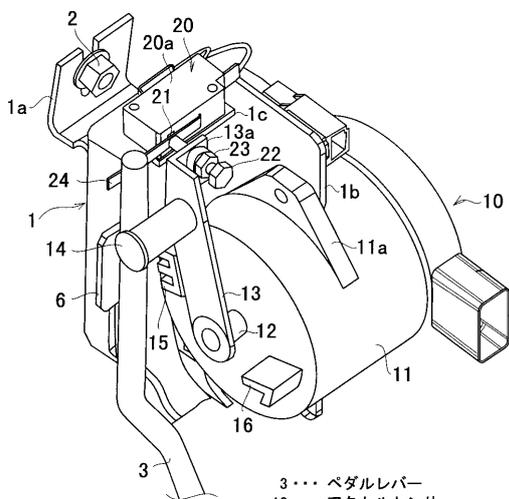
【図5】本発明の一実施形態のアクセル全閉スイッチとアクセルセンサの作動特性図。

【図6】従来構造におけるアクセル全閉スイッチとアクセルセンサの作動特性図。

【符号の説明】

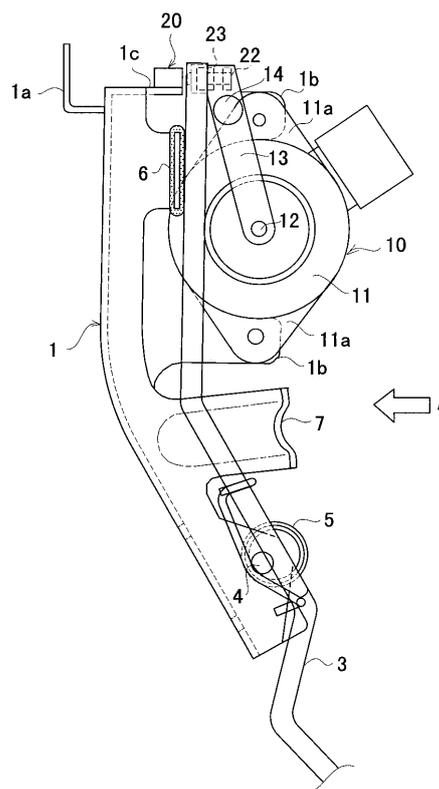
- 3 ペダルレバー
- 10 アクセルセンサ
- 13 センサレバー
- 20 アクセル全閉スイッチ
- 21 押圧子
- 22 スイッチ作動部材(アジャストボルト)
- 24 フェイルセーフ手段(押圧子作動レバー)

【図1】

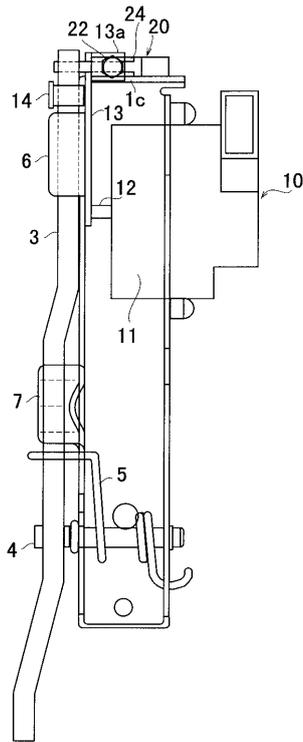


- 3・・・ペダルレバー
- 10・・・アクセルセンサ
- 13・・・センサレバー
- 20・・・アクセル全閉スイッチ
- 21・・・押圧子
- 22・・・スイッチ作動部材  
(アジャストボルト)
- 24・・・フェイルセーフ手段  
(押圧子作動レバー)

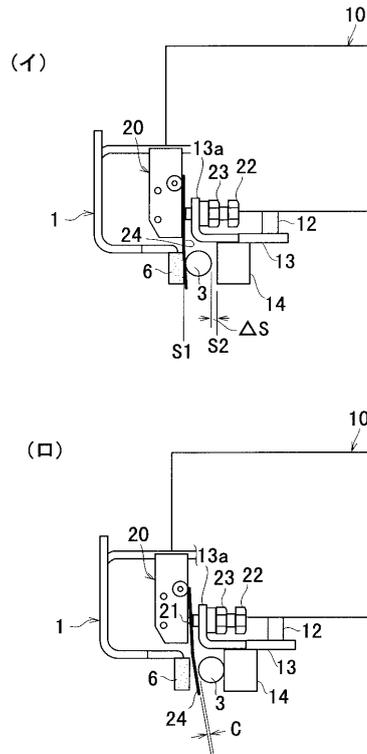
【図2】



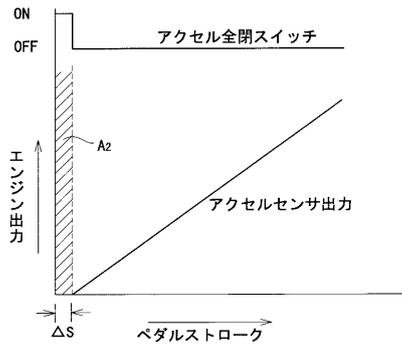
【 図 3 】



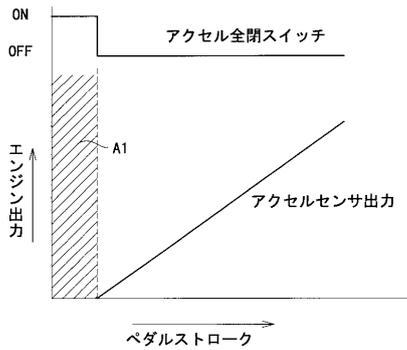
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100087365  
弁理士 栗原 彰
- (74)代理人 100100929  
弁理士 川又 澄雄
- (74)代理人 100095500  
弁理士 伊藤 正和
- (74)代理人 100101247  
弁理士 高橋 俊一
- (74)代理人 100098327  
弁理士 高松 俊雄
- (72)発明者 井上 恭一  
静岡県湖西市鷺津2028番地 富士機工株式会社 鷺津工場内
- (72)発明者 青木 正明  
神奈川県厚木市恩名1370番地 株式会社ユニシアジェックス内
- (72)発明者 川原 禎弘  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動株式会社内
- (72)発明者 藤原 和弘  
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動株式会社内

審査官 倉橋 紀夫

- (56)参考文献 特開平03-003932(JP,A)  
実開昭60-138845(JP,U)  
特開平09-290663(JP,A)  
実開平02-122133(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

F02D 9/02  
B60K 26/02  
F02D 11/02  
G05G 1/14