

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4154126号
(P4154126)

(45) 発行日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)

(24) 登録日 平成20年7月11日 (2008. 7. 11)

(51) Int. Cl.		F I	
G05G	1/405 (2008.04)	G05G	1/14 N
B60K	23/02 (2006.01)	B60K	23/02 H
B60K	26/02 (2006.01)	B60K	26/02
B60T	7/06 (2006.01)	B60T	7/06 A
F02D	11/02 (2006.01)	F02D	11/02 S

請求項の数 11 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2000-616475 (P2000-616475)	(73) 特許権者	506121700
(86) (22) 出願日	平成12年5月10日 (2000. 5. 10)		ケイエスアール インターナショナル カ ンパニー
(65) 公表番号	特表2002-544580 (P2002-544580A)		カナダ オンタリオ エヌOピー 2シー O リッジタウン エリー ストリート サウス 95
(43) 公表日	平成14年12月24日 (2002. 12. 24)	(74) 代理人	100059959
(86) 国際出願番号	PCT/US2000/012652		弁理士 中村 稔
(87) 国際公開番号	W02000/068755	(74) 代理人	100067013
(87) 国際公開日	平成12年11月16日 (2000. 11. 16)		弁理士 大塚 文昭
審査請求日	平成14年8月16日 (2002. 8. 16)	(74) 代理人	100082005
審査番号	不服2005-24486 (P2005-24486/J1)		弁理士 熊倉 禎男
審査請求日	平成17年12月19日 (2005. 12. 19)	(74) 代理人	100065189
(31) 優先権主張番号	09/309, 526		弁理士 宍戸 嘉一
(32) 優先日	平成11年5月11日 (1999. 5. 11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可調式車両用コントロールペダル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両内のユーザに対するペダルの位置を可変的に変化させる可調式コントロールペダル装置であって、

車両に取り付けられたブラケット214と、

該ブラケット214に回転自在に取り付けられ、ウォームギヤ部分226を備えるピボットシャフト216と、

上方端と下方端とを備えた内側アーム218を有し、該内側アーム218の前記下端が、移動しない第1の軸線を中心に回動することができるように、前記ピボットシャフト216に固定され、

上方端と下方端とを備えたペダルアーム220を有し、該ペダルアーム220の上方端が、前記内側アーム218の前記上端に、固定ではなく、且つ、前記第1の軸線よりも上方に配置された第2の軸線を中心に回動自在に取り付けられ、

前記ペダルアーム220の中央部に連結された螺設部材268と、

螺設部分とピニオン部分254とを備えるジャッキねじ250とを有し、前記ピニオン部分254が前記ピボットシャフト216の前記ウォームギヤ部分226と螺合され、前記螺設部分が前記螺設部材268に受け入れられ、

前記ピボットシャフト216を前記第1の軸線を中心に回転させ、前記ジャッキねじ250を作動させて前記内側アーム218に対する前記ペダルアーム220の位置を調節するように、前記ピボットシャフト216に駆動連結されたモータMとを有する、

可調式コントロールペダル装置。

【請求項 2】

前記内側アームは、前記ジャッキねじを支持した少なくとも 1 つの軸受を有していることを特徴とする請求項 1 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 3】

前記ペダルアームは、1 対の側壁を有し、前記螺設部材は、摺動運動自在に前記 1 対の側壁相互間に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 4】

各側壁は、長手方向スロットを有し、前記螺設部材は、前記 1 対の側壁の各スロット内に設けられる 1 対のピンを有していることを特徴とする請求項 3 記載の可調式コントロールペダル装置。

10

【請求項 5】

前記モータは、前記ブラケットに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 6】

前記ペダルアームは、前記ジャッキねじを挿通状態で自由に受け入れる孔を備えた後壁を有していることを特徴とする請求項 1 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 7】

ユーザに対するペダルの位置を可変的に変化させる可調式コントロールペダル装置であって、

20

車両に取り付けられたブラケット 2 1 4 と、

前記ブラケット 2 1 4 に回動自在に取り付けられ、内側アーム 2 1 8 に回動自在に取り付けられたペダルアーム 2 2 0 を有するペダル組立体 2 1 2 と、

前記ペダルアーム 2 2 0 に取り付けられた螺設部材 2 6 8 と、

前記内側アーム 2 1 8 に取り付けられたウォームギヤ部分 2 2 6 を備えるシャフト 2 1 6 と、

該シャフト 2 1 6 の前記ウォームギヤ部分 2 2 6 と噛み合い関係をなして接触したピニオン部分 2 5 4 を備えると共に前記螺設部材 2 6 8 に受け入れられた螺設部分 2 5 2 を備えるジャッキねじ 2 5 0 と、

30

前記ペダルアーム 2 2 0 の位置を調節するように前記シャフト 2 1 6 及び前記ジャッキねじ 2 5 0 を回転させるモータ M とを有し、

前記ペダルアーム 2 2 0 は 1 対の側壁 2 6 6 を有し、前記螺設部材 2 6 8 は前記 1 対の側壁 2 6 6 間に摺動運動自在に設けられ、

前記各側壁 2 6 6 は長手方向スロット 2 7 4 を有し、前記螺設部材 2 6 8 は前記 1 対の側壁 2 6 6 の各スロット 2 7 4 に設けられる 1 対のピン 2 7 2 を有する、

可調式コントロールペダル装置。

【請求項 8】

前記内側アームは、前記ジャッキねじを支持した少なくとも 1 つの軸受 2 4 8 を有していることを特徴とする請求項 7 記載の可調式コントロールペダル装置。

40

【請求項 9】

前記モータは、前記ブラケットに取り付けられていることを特徴とする請求項 7 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 10】

前記ペダルアームは、前記ジャッキねじを挿通状態で自由に受け入れる孔を備えた前壁を有していることを特徴とする請求項 7 記載の可調式コントロールペダル装置。

【請求項 11】

前記シャフトは、前記ブラケットに取り付けられていることを特徴とする請求項 7 記載の可調式コントロールペダル装置。

【発明の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

〔 発明の背景 〕

本願は、1997年10月9日に出願された米国特許出願第08/947,563号（現在、放棄されている）の一部係属出願である1998年8月17日付け出願の米国特許出願第09/135,346号の一部継続出願である。

【 0 0 0 2 】

本発明は一般に、可調式車両用コントロールペダルに関し、特に、既存の自動車設計パッケージ内へ都合良く組込み可能なかかるペダルに関する。

【 0 0 0 3 】

長年の間、車両製造業者及び（又は）設計者は、互いに異なる身長 of 運転手について人間工学的に検討すべき事項があることに気づいていた。運転手の互いに異なる体格に合わせようとして、車両を制御装置（ハンドル等）は、この広範な運転手の体格に合う調節性を備えた状態で設計されている。乗っている人にとっての調和を求め、それにより全ての車両制御装置が運転手に合うようにすることの重要性は、人間工学的及び安全性の観点からますます重要になっている。しかしながら、パッケージスペース、機能的安全性及びコストに関する問題により、従来、ペダルについての調節性はないがしろにされてきた。

【 0 0 0 4 】

かくして、本発明の目的は、互いに異なる身長 of 運転手に人間工学的に適合しているが、有利には実質的に現在用いられている車両設計パッケージに組み込まれる可調式車両用コントロールペダル装置を提供することにある。本発明の別の目的は、確実に動作し、比較的安価で車両内に組み込むことができるかかる装置を提供することにある。さらに、本発明の目的は、標準型ペダルとほぼ同様に動作し、有利には、キャリオバーハードウェア及びスイッチ類に対応したかかる装置を提供することにある。

【 0 0 0 5 】

〔 発明の概要 〕

本発明は、上述の問題及び欠点に取り組んでこれらを解決し、他の特徴及び利点をも提供する。本発明は、ピッチ軸線を備えた車両に用いられる可調式コントロールペダル装置に関する。ブレーキ及び（又は）クラッチペダル装置は、ピッチ軸線に実質的に平行な回転軸線の回りに回転自在且つ作動的に車両に取り付けられた被動ペダルアームを有している。内側ペダルアームが、被動ペダルアームに調節自在に取り付けられ、ペダルが、内側ペダルアームに取り付けられている。ブレーキ及び（又は）クラッチペダル装置は、被動ペダルアーム及び内側ペダルアーム内に実質的に設けられていて、オペレータに対するペダルの近接度を変化させる手段を更に有している。

【 0 0 0 6 】

本発明の好ましい実施形態は、ペダルの近接度を変化させるよう内側及び被動ペダルアームに設けられたスロット内で並進するピンを備えたブロック部材を動かすジャッキねじを有している。

【 0 0 0 7 】

本発明のアクセルペダル装置は、ピッチ軸線に実質的に平行な回転軸線の回りに回転自在且つ作動的に車両に取り付けられた内側ペダルアームを有している。被動ペダルアームが、内側ペダルアームに調節自在に取り付けられ、ペダルが、内側ペダルアームに取り付けられている。ブレーキ及び（又は）クラッチペダル装置は、被動ペダルアーム及び内側ペダルアーム内に実質的に設けられていて、オペレータに対するペダルの近接度を変化させる手段を更に有している。

【 0 0 0 8 】

ブレーキペダルの調節装置の好ましい第1の変形実施形態は、内側ペダルアームの大部分を包囲するペダルアームを有している。

【 0 0 0 9 】

本発明の好ましい第2の変形実施形態は、ブレーキペダルの調節装置に関し、ジャッキねじのロッドに取り付けられたクレビスを受け入れる1対のスロットを備えた被動ペダルア

10

20

30

40

50

ームを有している。クレビスは、内側ペダルアームに連結され、この内側ペダルアームは、ピンによってクレビスに連結されている。内側ペダルアームは、スライダブロックを受け入れるスロットを有している。ピニオンが、ジャッキの位置の周りを動いてペダルアーム及びペダルを位置決めするようになっている。

【0010】

本発明の好ましい第3の変形実施形態は特に、ペダル組立体を備えたアクセルペダルの調節装置に関し、このペダル組立体は、ピボットシャフトによってブラケットに取り付けられている。ペダル組立体は、内側アーム及びペダルアームを有している。ピボットシャフトは、ジャッキねじの端部に設けられたピニオンと噛み合うウォームギヤ部分を有している。ジャッキねじは、内側アームに回転自在に取り付けられている。ジャッキねじは、ペダルアームに取り付けられた螺設部材内に受け入れられている。かくして、モータは、ピボットシャフトを回転させ、それによりジャッキねじを回転させてペダルアームを内側アームに対して移動させる。

10

【0011】

本発明の他の目的、特徴及び利点は、以下の詳細な説明及び図面を参照すると明らかになる。

【0012】

(好ましい実施形態の詳細な説明)

今、図1を参照すると、本発明の2つの可調式コントロールペダル装置が全体を符号10及び10で示されている。可調式コントロールペダル装置10は、ブレーキペダル装置を示している。しかしながら、この装置は、クラッチペダル装置としても同じように動作可能であることは理解されるべきである。可調式コントロールペダル装置10は、アクセルペダル装置を示している。しかしながら、本明細書において開示するペダル装置10はいずれも任意の車両制御にとって有用であることは理解されるべきである。また、自動車Vが示されているが、本明細書において説明する自動車コントロールペダル10の実施形態はいずれも、任意形式の車両に等しく有用である。かかる車両としては、トラック、飛行機等が挙げられるが、これらには限定されるものではない。

20

【0013】

まず最初に、ブレーキ及び(又は)クラッチペダル装置を参照すると、本発明の可調式コントロールペダル10は、ピッチ軸線Pに実質的に平行な回転軸線14の回りに回転自在且つ作動的に車両Vに取り付けられた被動ペダルアーム12を有している。ピッチ軸線P、横揺れ軸線R及び偏揺れ軸線Yが図9に示されている。被動ペダルアーム12を、従来公知の任意適当な手段によって車両Vに作動的に連結するのがよい。例えば、シャフト16を任意の標準型ブレーキブースタプッシュロッド及び制動灯スイッチに取り付け、クレビスピン(図示せず)によって保持するのがよい。

30

【0014】

内側ペダルアーム18が被動ペダルアーム12に調節自在に取り付けられている。ペダル20が、内側ペダルアーム18に取り付けられている。ブレーキ及び(又は)クラッチペダル装置10を、任意適当な手段により車両Vに回転自在に取り付けることができる。しかしながら、好ましい実施形態では、装置10は、従来型ペダルの支持体と類似した支持ブラケット64内に設けられる。内側ペダルアーム18と被動ペダルアーム12は両方とも、同一のピボットシャフト66に取り付けられている。

40

【0015】

ブレーキペダル20は、様々な調節箇所互いに異なる足のサイズに合うカムフェースを有している。カムフェースは、ブレーキペダルの頂部から防火壁に向かって湾曲した下方部分を有している。ブレーキペダルが完全前方位置にあるとき、ペダルの頂部は、運転手が組込み可能な位置にある。しかしながら、ペダルを車両の後部に向かって調節すると、ペダルは上昇し、下方部分は外方に移動して運転手の足により踏込み可能な位置になる。パッド21は好ましくは、ペダル20の一部として成型され、かくして、パッド21は「成型したまま」の状態であり、運転手にペダルが可調式であることを知らせることができ

50

る販売/デザイン上の入力データ、例えば、商品名の状態の型又はマークを提供している。しかしながら、パッド21を構成するために標準のゴム/エラストマー等の従来公知の材料をペダル20上に被着してもよいことは理解されるべきである。

【0016】

任意適当な材料が使用可能であるが、好ましい実施形態では、被動ペダルアーム12及び内側ペダルアーム18はマグネシウム合金から注型される。これは、注型マグネシウム合金が歯車装置とねじ(以下に詳細に説明する)を収納すると共にパッド21を一体化するよう複雑な形状の一体化を可能にするので有利である。注型マグネシウム合金は、軽量でありながら適当な強度をもたらすので一層有利である。モータM(以下に説明する)を含むブレーキペダル装置10の重量は、2.20kgであることが推定される。

10

【0017】

可調式コントロールペダル10は、実質的に被動ペダルアーム12及び内側ペダルアーム18内に設けられていて、オペレータに対するペダル20の近接度を変化させる手段を更に有している。この変化手段は、任意適当な手段から成るが、好ましい実施形態では、かかる変化手段は、被動ペダルアーム12に設けられた第1の対をなす互いに反対側に位置したスロット22, 24から成ることは理解されるべきである。第2の対をなす互いに反対側に位置したスロット26, 28が、内側ペダルアーム18に設けられており、この第2の対をなすスロット26, 28は、第1の対をなすスロット22, 24から角度的にずれており(図2で最もよく分かる)、それにより、角度的にずれたスロットから成る2つの互いに反対側に位置した組30, 32が得られ、一方の組30は、被動ペダルアームスロット22のうち的一方とこれに隣接した内側ペダルアームスロット26から成り、他方の組32は、他方の被動ペダルアームスロット24と他方の内側ペダルアームスロット28から成っている。

20

【0018】

角度のずれは、モータMについての適当なトルク要件で所望のピン34, 34の並進運動及びその後起こる所定のペダル20の運動を可能にするのに適した任意の角度であるのがよいことは理解されるべきである。好ましい実施形態では、角度的にずれたスロットの組30, 32相互間の角度は、約15°である。さらに、装置10, 10, 10のうちいずれか1つ又はすべてのスロット組30, 32をペダル装置10, 10, 10上のそれぞれのピボット点の上又は下に配置してもよいもまた理解されるべきである。

30

【0019】

変化手段は、内側ペダルアーム18内に作動的に設けられた2つのピン34, 34を更に有するのがよく、これらピンのうち一方34は、角度的にずれたスロットから成る互いに反対側の組のうち一方30を通過して外方に延び、他方のピン34は、角度的にずれたスロットから成る他方の組32を通過して外方に延びている。

【0020】

変化手段は、ピン34, 34を第1の方向36又は第2の方向38に並進させる手段を更に有するのがよく、それにより、ピン34, 34を第1の方向36に並進させると、ペダル20はオペレータの方に近づけられ、ピン34, 34を第2の方向38に並進させると、ペダル20はオペレータから遠ざけられる。しかしながら、第1の方向36が、全体として上向きの方向として図4に示されているが、第1の方向36は、ペダル20をオペレータに近づけるのに適した任意の方向であってよいことは理解されるべきである。同様に、第2の方向38は、ペダル20をオペレータから遠ざけるのに適した任意の方向であってよい。ペダル装置10を回転させると、内側ペダルアーム18のパッド21は通常、調節によりオペレータの足の膨らみ部分と接触する。

40

【0021】

各ピン34, 34は、内側支承部材40, 40及び外側支承部材42, 42を有し、これら部材は、互いに対して回転できる(図6)。各支承部材40, 40, 42, 42は、少なくとも2つの互いに反対側に位置した荷重支持面41, 43を有している。内側支承部材40は、組のうちの一つ32の内側ペダルアームスロット28内で並進でき

50

、外側支承部材 4 2 は、同一の組 3 2 の被動ペダルアームスロット 2 4 内で並進できる。内側支承部材 4 0 は、他方の組 3 0 の内側ペダルアームスロット 2 6 内で並進でき、外側支承部材 4 2 は、同一の組 3 0 の被動ペダルアームスロット 2 2 内で並進できる。正方形のピン / 支承部材 4 0 , 4 0 , 4 2 , 4 2 は、両方のアーム 1 2 , 1 8 上に荷重支持領域をもたらす。これにより、荷重を伝える幾分か領域が得られる。

【 0 0 2 2 】

スロット 2 2 , 2 4 , 2 6 , 2 8 は形状が矩形又は長円形のものとして示されているが、これらスロットは、任意適当な幾何学的形状のものであってよいことは理解されるべきである。

【 0 0 2 3 】

ピン並進手段は任意適当な手段から成っていてもよいが、好ましい実施形態では、このピン並進手段は、2つの互いに反対側の端部 4 6 , 4 8 を有し、角度的にずれたスロットから成る2つの反対側の組 3 0 , 3 2 相互間に配置されたブロック部材 4 4 から成り、ブロック部材は、2つの端部 4 6 , 4 8 の各々から外方に延びるピン 3 4 , 3 4 を有し、かかるブロック部材 4 4 は、図 3 で分かるようにこれを貫通して延びる螺設ボア 5 0 を更に有していることは理解されるべきである。

【 0 0 2 4 】

ピン並進手段は、螺設ボア 5 0 と螺合し、ピッチ軸線 P に垂直な線に実質的に平行な軸線 5 4 の回りに長手方向に差し向けられたジャッキねじ 5 2 を更に有するのがよい。ピニオン 5 6 が、ジャッキねじ 5 2 に取り付けられている。ウォームギヤ 5 8 がピニオン 5 6 と噛み合っている。ねじ 5 2 を、任意適当な手段で軸方向の運動を拘束してもよいが、好ましい実施形態では、この手段は、スラスト軸受 8 8 であり、この中にねじ 5 2 の一端部を圧力嵌めすることができる。スラスト軸受 8 8 から見て遠方側の端部のところでは、適当なプラグ 9 2 が、プラグボア 9 0 内にねじ 5 2 を受け入れている。プラグ 9 2 は、プレート 9 6 の内部に螺合する適当な雄ねじ 9 4 を有している。

【 0 0 2 5 】

変形例として、ブロック部材 4 4 は、一層正方形の形をしていてもよく、支承部材 4 0 , 4 0 , 4 2 , 4 2 と実質的に同一の長さ及び高さのものである。ねじ 5 2 が長手方向に差し向けられる中心となる軸線 5 4 はこの場合、支承部材 4 0 と支承部材 4 0 の間にほぼ心出しされる。

【 0 0 2 6 】

ピン並進手段は、ウォームギヤ 5 8 を駆動する手段を更に有するのがよい。この駆動手段は任意適当な手段から成っていてもよいことは理解されるべきである。しかしながら、好ましい実施形態では、ウォームギヤ駆動手段は、モータ M 及びモータ M に作動的に取り付けられると共にウォームギヤ 5 8 に作動的に取り付けられた回転駆動ケーブル 6 0 から成っている。モータ M はペダル装置 1 0 から離れた状態で概略的に示されているが、モータ M は、ブレーキ及び(又は)アクセルペダル装置内に設けられたペダルであってよく、モータ M を支持ブラケット 6 4 によって取り付けると共に(或いは)モータ M を別個のブラケットで取り付けるとよいことは理解されるべきである。ウォームギヤ 5 8 を第 1 の方向に回転させると、ブロック部材 4 4 は、ジャッキねじ 5 2 の長手方向軸線 5 4 に沿って並進してピニオン 5 6 から遠ざかり、ウォームギヤ 5 8 を第 2 の方向に回転させると、ブロック部材 4 4 はジャッキねじ 5 2 の長手方向軸線 5 4 に沿って並進し、ピニオン 5 6 に近づくことになる。ブロック部材 4 4 の端部がいずれの方向に移動しても、モータ M の作動は自動的に停止されることになる。モータ M をこのようにする手段としては、任意適当な手段(かかる手段としては、アンペア過負荷を検出するリミットスイッチ(過負荷リミットスイッチ)が挙げられるが、これには限定されない)を用いることにより、所定トルク値で自動的に停動することにより、或いは電位差計(ポテンショメータ)又はエンコーダホイールを用いる。

【 0 0 2 7 】

ケーブル 6 0 は、任意適当な駆動ケーブルであってよい。しかしながら、好ましい実施形

10

20

30

40

50

態では、ケーブル60は、端部が正方形の回転駆動ケーブルである。ケーブル60を任意適当な手段、例えば、適当なスナップ嵌め連結組立体によってウォームギヤ58及びモータMに作動的に取り付けることができる。しかしながら、好ましい実施形態では、図8で分かるように、ケーブル60は、モータMに取り付けられ、雄ねじ72を備えたプラグ62に設けられているボア70を貫通している。カラー74が、ケーブル60に圧力嵌めされていて、ケーブル60をプラグ62内に保持している。内側ペダルアーム18の一部は、プラグ62と螺合する雌ねじ付きボア76を有している。ケーブル60の正方形の端部は、ウォームギヤ58に設けられた正方形の戻り嵌め又は受け口78に嵌まり込んでいる。ケーブル60及びカラー74を収納した状態のプラグ62は次に、ボア76と係合してケーブル60をウォームギヤ58内に保持する。

10

【0028】

現在用いられている車両設計パッケージは、ペダル20, 20の両方を後方に(オペレータに向かって)約63.5mm、下方に約10mm調節するのに使えるスペースを提供している。ペダル20, 20を前方に(オペレータから遠ざかる方向に)約12mm移動させるためには図中のダッシュ記号に合わせた設計変更が必要である。これらの調節は例示にすぎず、ペダル20, 20をこれよりも狭い又は広い範囲内で調節できるよう構成できることは理解されるべきである。

【0029】

任意適当な材料を使用できるが、好ましい実施形態では、被動ペダルアーム12はマグネシウム合金から注型される。内側ペダルアーム18は好ましくは、適当な剛性のポリマー材料から射出成形される。ブレーキペダル装置10の材料に関する上記利点は、この場合に同じように当てはまるが、アクセルペダル装置10は、内側ペダルアーム18についてポリマー材料が用いられるので軽量である。被動ペダルアーム12は好ましくは、ブレーキペダル装置10とのデザイン上の調和をとるためにマグネシウム合金から注型される。アクセルペダルの重量は、約0.67kgであると推定される。

20

【0030】

ペダルパッド21は、様々な調節点において種々の足のサイズに適合するカムフェース(ブレーキペダル装置10の場合と同様に)を更に有するのがよい。両方のパッド21, 21のカムフェースは、細長いフェース(従来型パッドと比較して)を有し、したがってペダル装置10, 10, 10を調節すると(上述したように)、パッド21, 21は通常、調節によりオペレータの足の膨らみ部分と接触状態を維持する。

30

【0031】

かくして、カムフェース付きのペダルパッド21, 21のかかる幾何学的形状により別途調節が行える。

【0032】

アクセルペダル装置10の残部は、ブレーキペダル装置10, 10に関して上述したものと同様である。例えば、ピン並進組立体もまた、2つの分岐するスロット(22, 26)及び(24, 28)を通して動作し、一方の組30は、装置10の一方の側に位置し、他方の組32は、装置10の反対側に位置する。

【0033】

本発明の可調式ブレーキペダル装置の好ましい第1の変形実施形態が、図10に全体を符号10で示されている。この実施形態では、被動ペダルアーム12は、内側ペダルアーム18を一層多く包囲している。ウォームギヤ58のためのスロット68が、被動ペダルアーム12に設けられている。その目的は、内側ペダルアーム18の運動を補償すると共にケーブル60とウォームギヤ58との連結部が、ペダル装置10の調節中に損なわれないようにすることにある。さらに、互いに反対側に位置したスロットから成る組30, 32は、形状が矩形であり、ピン34, 34は、図6を参照して上述したような正方形のピン/内側及び外側支承部材40, 42である。シャフト16(これは、上述したように標準型ブレーキプスタプッシュロッドに取り付け可能である)は、適当な手段によって被動ペダルアーム12の互いに反対側の側部の各々にしっかりと取り付けら

40

50

れている。スロット 86 がペダル 20 の調節中におけるブレーキの作動を防止するために内側ペダルアーム 18 の互いに反対側の側部の各々に設けられている。装置 10 の残部は、装置 10 と関連して上述したものと同様である。

【0034】

可調式ブレーキペダル装置 110 の好ましい第 2 の変形実施形態が、図 11、図 12 及び図 13 に示されている。ブレーキペダル装置 110 は、コントロール装置 10 と類似しており、同一の要素には上述した同一の参照符号及び記号が付けられている。ブレーキコントロール装置 110 は、内側ペダルアーム 118 及びピン 66 によって上述したのと同じ方式で支持ブラケット 114 に回動自在に取り付けられた被動ペダルアーム 112 を有している。しかしながら、被動ペダルアーム 112 に対する内側ペダルアーム 118 の位置を変化させる別の機構が利用されている。

10

【0035】

図 12 に示すように、内側ペダルアーム 118 は、上端部 115 のところに設けられていて、ピン 66 を受け入れる貫通ボア 114 を有している。ペダル 20 は、上述したようにペダルアームの下端部 120 のところに形成されている。スロット 122 が、内側ペダルアーム 118 の中央部分を貫通して横方向に形成されている。スロット 122 は、摩擦によりスライダブロック 124 が動かないようになるのを防止するため、ジャッキねじの並進軸線に対して約 75° の角度をなして傾けられている。以下に説明するように、スロット 122 により、スライダブロック 124 の運動が可能になる。スライダブロック 124 は、ピン 128 を受け入れる貫通ボア 126 を有している。

20

【0036】

図 11、図 12 及び図 13 に示すように、被動ペダルアーム 112 は、一对の互いに間隔を置いた側部 130 を有している。側部 130 は、これらの間に内側ペダルアーム 118 を受け入れるよう互いに間隔を置いて位置している。貫通ボア 132 が、側部 130 の各々の上方コーナ部 134 のところに形成されていて、ピン 66 を受け入れるようになっている。かくして、内側ペダルアーム 118 及び被動ペダルアーム 112 は、上述したのと同じの仕方でピン 66 の回りに回動する。

【0037】

図 11 及び図 12 に示すように、スタッド 138 が、側部 130 の下方コーナ部 140 に取り付けられていて、標準型ブレーキロッドに取り付けられたシャフト 16 を回動自在に取り付けている。側部は、スタッド 138 を従来型ブレーキペダルの場合と同様にブラケットに対して同一の位置に配置できるように形成されている。かくして、販売後の付属品として従来型ブレーキペダルアームに代えて本発明のブレーキペダル機構を用いることができる。スロット 142 が、各側部 130 に形成されていて、ジャッキねじ 146 が内側ペダルを動かしている時にジャッキねじ 146 を案内する。スロット 142 は、下方コーナ部 140 と後方コーナ部 144 との間の方向に延びている。

30

【0038】

図 11、図 12 及び図 13 に示すように、ジャッキねじ 146 は、一端部が螺設部分 150 から延びるコネクタ 148 を有している。コネクタ 148 は、一对のアーム 152 を有し、これらアームは、これらの間に内側ペダルアーム 118 及びスライダブロック 124 を受け入れるよう互いに間隔を置いて位置している。アーム 152 は各々、ジャッキねじロッド 146 をスライダブロック 124 及び内側ペダルアーム 118 に連結するピン 128 を受け入れる穴 154 を有している。一对のコレットキー 156 が、ピン 128 を定位置に保持するためにピン 128 の端部を貫通して設けられている。コネクタ 148 のアーム 152 は、矩形の輪郭をしており、ジャッキねじの整列状態を維持するために被動ペダルアームのそれぞれのスロット内に受け入れられている。

40

【0039】

駆動機構 160 が、被動ペダルアームの後方コーナ部 144 のところに設けられている。駆動機構 160 は、側部 130 相互間に延びるよう設けられたハウジング 162 を有している。このハウジングは、ピニオン 56 及びウォームギヤ 58 を支持している。ピニオン

50

56は、ジャッキねじ146を螺設ボア164内に収納するよう側部130に対して心出しされている。ピニオン58は、上述したように駆動ケーブル60及びモータMによって駆動されるようピニオン56と噛み合い接触状態に設けられている。被動ペダルアーム112のスロット142は、駆動機構160の作動中、コネクタ及びジャッキねじとピニオン56の軸線との整列状態を維持する。

【0040】

図11に示すように、スライダブロック124は、ジャッキねじ146を動かすと、内側ペダルアーム118のスロット126内で自由に動くことができる。内側ペダルアームはピボット軸線の回りに回転し、コネクタは、ピボット軸線に対して動く弦に沿って案内されるので、内側ペダルアーム118のスロット126により、スライダブロック124及びピン128は、ピボット軸線に対する半径方向距離の変化に連れて弦に沿って動くことができる。

10

【0041】

次に、アクセルペダル装置を参照し、特に、図1及び図5～図7を参照すると、本発明の可調式コントロールペダル装置10は、ピッチ軸線Pに実質的に平行な回転軸線14の回りに回転自在且つ作動的に車両Vに取り付けられた内側ペダルアーム18を有している。内側ペダルアーム18を、任意適当な従来公知の手段によって車両Vに作動的に連結することができる。例えば、スロットルケーブル(図示せず)を貫通ボア80に作動的に取り付けることができる。

【0042】

被動ペダルアーム12が、内側ペダルアーム18に調節自在に取り付けられている。ペダル20が、被動ペダルアーム12に取り付けられている。アクセルペダル装置10を、任意適当な手段により車両Vに回転自在に取り付けることができる。好ましい実施形態では、装置10は、支持ブラケット82(この大部分が、図1では切除された状態で示されている)内に設けられたピボットシャフト84に取り付けられ、この支持ブラケットは、従来型ペダルの支持体と類似しており、かかる支持体としては、標準型ナット、ボルト及びプラスチック製軸受が挙げられる。しかしながら、アクセルのピボット(例えば回転軸線14で示されている)を、ペダル装置10の種々の調節点において、比率一貫性(ratio integrity:即ち、アクセルペダルの移動量とスロットル角の比)を維持できるよう後方に移動させる(従来型アクセルペダルと比較して)ことが好ましい。さらに、動力伝達装置をブレーキペダル装置10,10に設けられたウォームギヤ58からのケーブル60を介して同期させることができる。

20

【0043】

アクセルペダルに用いられるペダル調節装置210の好ましい第3の変形実施形態が図15～図19に示されている。このペダル調節装置210は、ピボットシャフト216により支持ブラケット214に回転自在に取り付けられたペダル組立体212を有している。ペダル組立体212は、内側アーム218及びペダルアーム220を有している。ピボットシャフト216は、ペダルアーム220の位置を調節するために以下に説明するようにモータMによって回転させられる。

30

【0044】

図15及び図17に示すように、支持ブラケットは、上述したように車両Vに取り付けられている。支持ブラケット214は、ピボットシャフト216を回転自在に受け入れる孔224を備えた一对のアーム222を有している。

40

【0045】

図19に示すように、ピボットシャフト216は、一对の円筒面部分228相互間に設けられたウォームギヤ部分226を有し、これら円筒面部分228は、支持ブラケット214のアーム222内に回転自在に受け入れられている。歯車230が、モータMに取り付けられた歯車232と噛み合うようピボットシャフト216の一端部に取り付けられている。一对のC字形クリップ234がピボットシャフト216をブラケット214に対して定位置に保持している。図16に示すように、モータMは、ブレーキペダル110に隣接

50

して支持ブラケット 2 1 4 のアーム 2 2 2 に取り付けられると有利である。

【 0 0 4 6 】

図 1 6 及び図 1 7 に示すように、内側アーム 2 1 8 は、下方停止部分 2 3 8 と一対の後方に延びる支持アーム 2 4 0 との間に延びる本体部分 2 3 6 を有している。対をなす支持アーム 2 4 0 は、ペダルアーム 2 2 0 を回動自在に取り付けるピボットロッド 2 5 6 を受け入れる孔を有している。本体部分 2 3 6 は、一対の側壁 2 4 2 及び中央部分 2 4 4 を有し、これらによりキャビティが形成されている。側壁 2 4 2 は、支持ブラケット 2 1 4 のアーム 2 2 2 相互間に受け入れられている。各側壁 2 4 2 は、ピボットシャフト 2 1 6 を受け入れる孔 2 4 6 を下方前方コーナ部に有している。内側アーム 1 8 は、ピボットシャフト 2 1 6 の滑らかな部分 2 2 8 を中心として回動する。

10

【 0 0 4 7 】

図 1 7 に示すように、一対の軸受 2 4 8 が、ジャッキねじ 2 5 0 を回転自在に支持するよう本体部分 2 3 6 の中央部分 2 4 4 内に設けられている。ジャッキねじ 2 5 0 は、ピニオン 2 5 4 から延びる螺設部分 2 5 2 を有している。ピニオン 2 5 4 は、ピボットシャフト 2 1 6 のウォームギヤ部分 2 3 6 と噛み合い関係をなして本体部分 2 3 6 の側壁 2 4 2 相互間でキャビティ内に配置されている。対をなす軸受 2 4 8 は、ピボットシャフト 2 1 6 をモータ M で回転させる際、ジャッキねじ 2 5 0 を回転自在に支持する。

【 0 0 4 8 】

図 1 5 に示すように、停止部分 2 3 8 は、被動ペダルアーム 2 2 0 の方向で後方に延びるよう内側ペダルアーム 2 1 8 の本体部分 2 3 6 の下端部に形成されている。停止部分 2 3 8 は、ペダルが図 1 5 に示すような前方調節位置にあるとき、被動ペダルアーム 2 2 0 の一部に係合するよう形成されている。スロットケーブル 2 5 6 が、本体部分 2 3 6 の上方部分に形成された孔 8 0 に取り付けられている。内側ペダルアーム 2 1 8 を剛性材料で形成することができ、好ましくはこれによって成形される。

20

【 0 0 4 9 】

図 1 5 に示すように、ペダルアーム 2 2 0 は、全体として L 字の形をしており、その上方部分 2 5 8 は、チャンネルを形成し、下方部分 2 6 0 は、ペダル 2 0 を支持している。カラー 2 6 2 が、ペダルアーム 2 2 0 の上方部分 2 5 8 の頂部の回りにぐるりと形成されている。カラー 2 6 2 は、ピボットピン 2 4 2 を受け入れる貫通ボアを有している。

【 0 0 5 0 】

ペダルアームの上方部分 2 5 8 は、後壁 2 6 4 及び U 字形チャンネルを形成するようこの後壁から延びる一対の側壁 2 6 6 を有している。対をなす側壁 2 6 6 は、スライダブロック 2 6 8 を受け入れるよう互いに間隔を置いて位置している。スライダブロック 2 6 8 は、ジャッキねじ 2 5 0 を受け入れる螺設ボア 2 7 0 を有している。一対のピン 2 7 2 が、各側壁 2 6 6 に形成されたスロット 2 7 4 に受け入れられるようスライダブロック 2 6 8 の互いに反対側の側部から延びている。スロット 2 7 4 は、調節中、スライダブロック 2 6 8 を案内するよう頂部から下方に長手方向に延びている。後壁は、ジャッキねじの螺設部分を固定的に受け入れる孔 2 7 6 を有している。かくして、ペダルアーム 2 2 0 の位置を調節するには、ピボットシャフト 2 1 6 及びウォームギヤ 2 2 6 を回転させてピニオン 2 5 4 及びジャッキねじ 2 5 0 をペダルアーム 2 2 0 のスライダブロック 2 6 8 内で回転させるのがよい。ペダルアーム 2 2 0 のスロット 2 7 4 により、スライダブロック 2 8 8 は、ペダルアーム 2 2 0 が調節中回動すると、ピボットロッド 2 5 6 に対して動くことができる。

30

40

【 0 0 5 1 】

当接面 2 7 8 が、スロット 2 7 4 の下に位置した状態でペダルアーム 2 2 0 の前側部分に形成されている。当接面 2 7 8 は、ペダルが前方位置にあるときに内側アーム 2 1 8 の停止面 2 3 8 に接触する。停止フランジ 2 8 0 が、ジャッキねじ 2 5 0 の端部に形成されていて、ペダルアーム 2 2 0 の移動を図 1 8 に示すように完全後方調節位置で停止させるようになっている。

【 0 0 5 2 】

50

図16に示すように、モータMはブラケット214に直接取り付けられている。モータMは、ピニオン232を収納した歯車ハウジング282を有し、ピニオン232は、ピボットシャフト216の端部に設けられた歯車230と噛み合っている。かくして、上述したようにモータを作動させると、ピボットシャフト216が回転し、それによりジャッキねじ250を回転させてペダルの位置を調節する。車両の運転中、内側アーム218がピボットシャフト216回りに回転し、ペダル20を動かし、踏込み又は離すと、ジャッキねじ250のピニオン254はウォームギヤ226のねじ山に沿って動く。かくして、ウォームギヤ226又はピボットシャフト216に対してジャッキねじ250のピニオン254の非常に僅かな運動が生じる。しかしながら、この運動は、ジャッキねじを回転させて内側ペダルアーム218に対するペダルアーム220の相対位置を変化させる際においては、無視できるほど僅かである。

10

【0053】

本発明は、あらかじめプログラムされたオペレータの好みに合わせてペダル20, 20又はペダルアームを「想起」してリセットする記憶手段としてのオプションとなる手段を更に有するのがよい。このオプションとしての記憶手段は、任意適当な手段、例えば、電位差計又はエンコーダのような位置変換器によって構成できる。このオプションとしての記憶手段は、コンピュータモジュールの状態であってもよく、このモジュールは、モータMと一体であってもよく、或いはこれとは別体であってもよい。モータMは、ペダル20, 20又はペダルアームの位置を検出し、信号をコンピュータモジュールに送ることができる。

20

【0054】

モータMは、所要に応じると共に（或いは）特定の最終用途で必要とされる任意所望の仕様を備えた任意適当なモータであってよいことは理解されるべきである。例示のモータは、DAEWOO社から市販されており、好ましくは、約1/20馬力の出力定格を有するが、出力定格は最高、約1/4馬力と1/3馬力の間にあるのがよい。

【0055】

図1及び図15に示すように、ブレーキペダル調節装置とアクセルペダル調節装置の両方は、同一の駆動手段（例えば、アクセルペダル装置10のウォームギヤ58とモータMに通じるブレーキペダル装置10, 110のウォームギヤ58とを相互に連結する1本のケーブル60）によって駆動されるのがよい。装置10, 10, 110, 210は、装置10, 10, 110, 210の各々についてのペダル移動量の割合を同期させるようセットアップされるべきである。さらに、装置10, 10, 110, 210の各々を別々のモータで独立して駆動してもよいと共に（或いは）別個のモータを用いるが同一の制御装置を用いることにより駆動してもよく、しかも（或いは）これらの任意のコンビネーション又はサブコンビネーションで駆動してもよいことは理解されるべきである。

30

【0056】

本発明の装置は、動作が極めて静粛であり、即ち、キーキーというきしみ音及び（又は）ガタガタという音が、ペダルピボット用の標準型プラスチックブッシュ及び歯車駆動装置用の青銅スラスト軸受によって実質的に防止される。

【0057】

本発明の好ましい実施形態を詳細に説明したが、当業者であれば、開示した実施形態を設計変更できることは明らかである。したがって、上記の説明は、本発明を限定するものではなく、例示として考えられるべきであり、本発明の真の範囲は、特許請求の範囲の記載に基づいて定められる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 車両の本体に取り付けられた本発明の好ましい実施形態の可調式ブレーキペダル装置及びアクセルペダル装置を示す切除斜視図である。

【図2】 本発明の好ましい実施形態の可調式ブレーキペダル装置の後方から見た斜視図である。

【図3】 図2に示す歯車及びねじピン並進組立体の拡大斜視図である。

50

【図4】 本発明の好ましい実施形態の可調式ブレーキペダルの側方から見た斜視図であり、被動ペダルアームに設けられたスロットと内側ペダルアームに設けられたこれに隣接するスロットとの間の角度的なずれを示す図である。

【図5】 本発明の好ましい実施形態の可調式アクセルペダル装置の後方から見た斜視図である。

【図6】 図5に示す歯車及びねじピン並進組立体の拡大斜視図である。

【図7】 本発明の好ましい実施形態の可調式アクセルペダルの側面図であり、被動ペダルアームに設けられたスロットと内側ペダルアームに設けられたこれに隣接するスロットとの間の角度的なずれを示す図である。

【図8】 ケーブルとウォームギヤの連結部を駆動する代表的なモータを示す拡大略図である。

10

【図9】 自動車の等角図であり、ピッチ軸線、横揺れ軸線及び偏揺れ軸線を示す図である。

【図10】 本発明のブレーキペダル装置の好ましい第1の変形実施形態の側方から見た斜視図である。

【図11】 本発明のブレーキペダル調節機構の第2の変形実施形態の斜視図である。

【図12】 本発明のブレーキペダル調節機構の好ましい第2の変形実施形態の内側及び被動ペダルアームを示す断面側面図である。

【図13】 本発明のブレーキペダル調節機構の好ましい第2の変形実施形態の平面図である。

20

【図14】 本発明の好ましい第2の変形実施形態のペダルアーム及びスロットの部分側面図である。

【図15】 本発明の好ましい第3の変形実施形態のアクセルペダルの斜視図である。

【図16】 図17の反対側から見た好ましい第3の変形実施形態のアクセルペダル調節機構の斜視図である。

【図17】 本発明の好ましい第3の変形実施形態のペダル組立体を踏み込み位置と非踏み込み位置で示すアクセルペダル調節機構の側面図である。

【図18】 本発明の好ましい第3の変形実施形態のブレーキペダルの調節性を示す側面図である。

【図19】 好ましい第3の変形実施形態のアクセルペダルを調節機構のピボットシャフトの斜視図である。

30

【 図 1 】

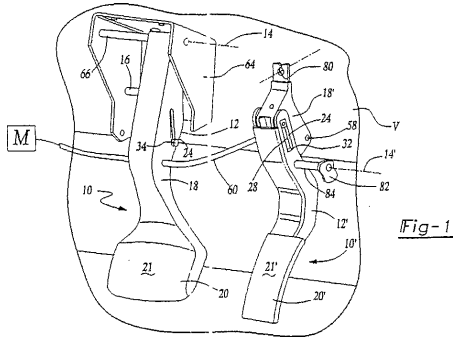


Fig-1

【 図 2 】

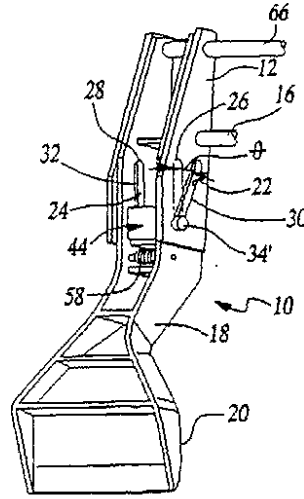


Fig-2

【 図 3 】

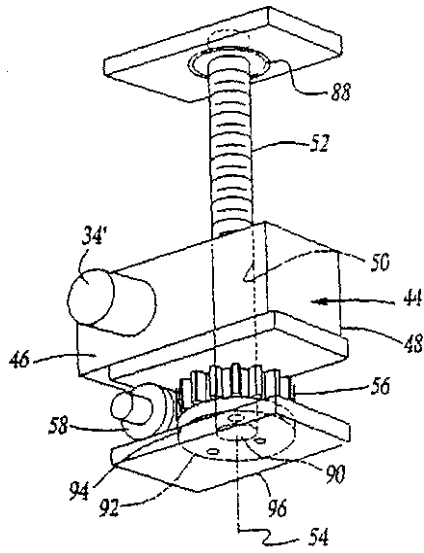


Fig-3

【 図 4 】

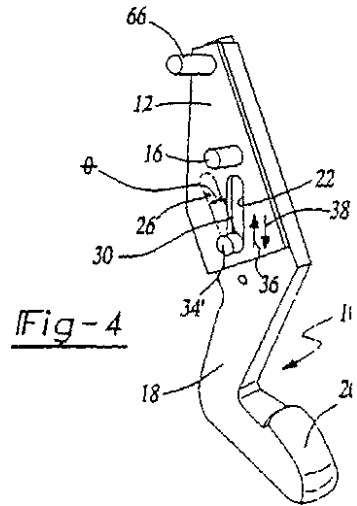


Fig-4

【 図 5 】

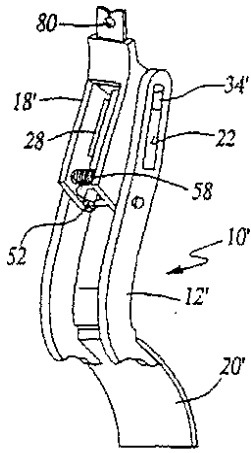


Fig-5

【 図 6 】

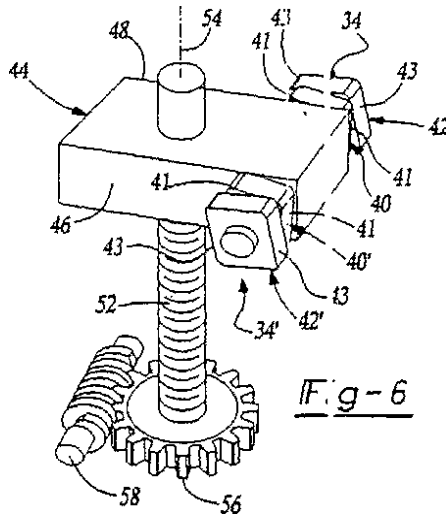


Fig-6

【 図 7 】

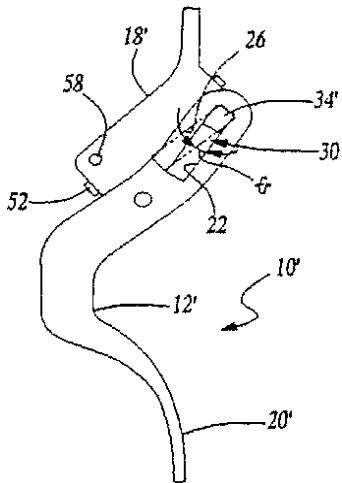


Fig-7

【 図 9 】

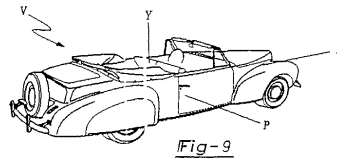


Fig-9

【 図 10 】

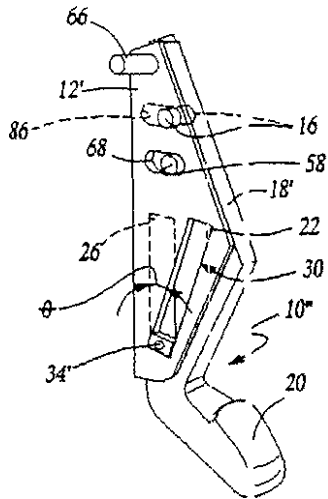


Fig-10

【 図 8 】

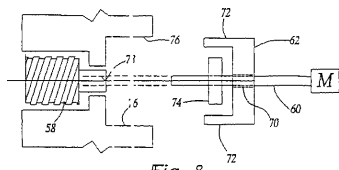
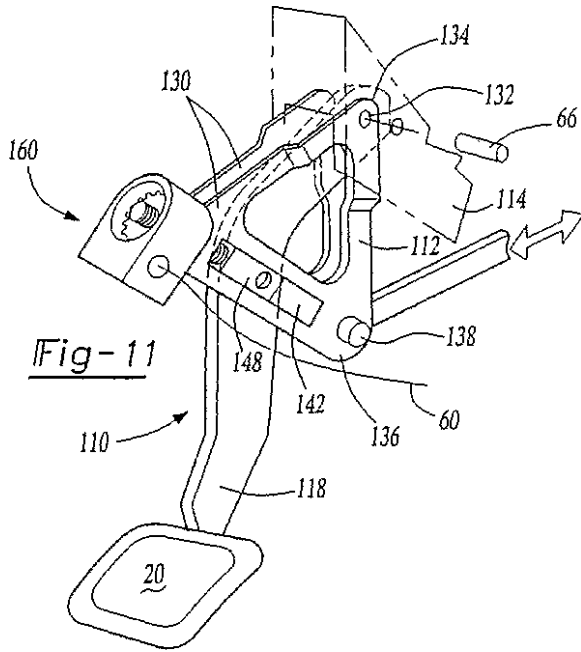
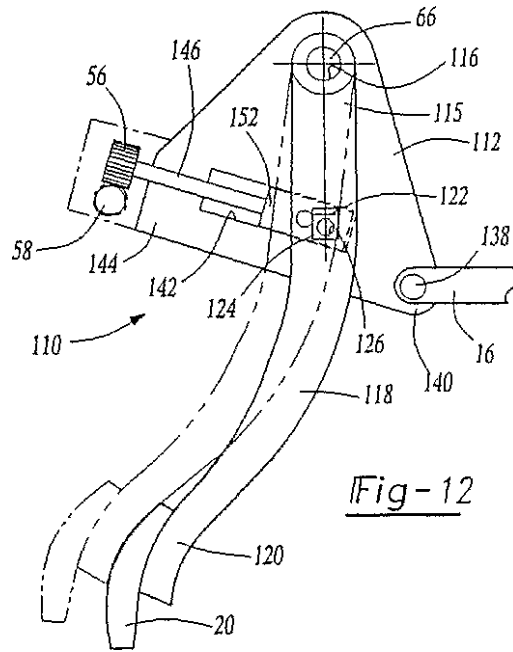


Fig-8

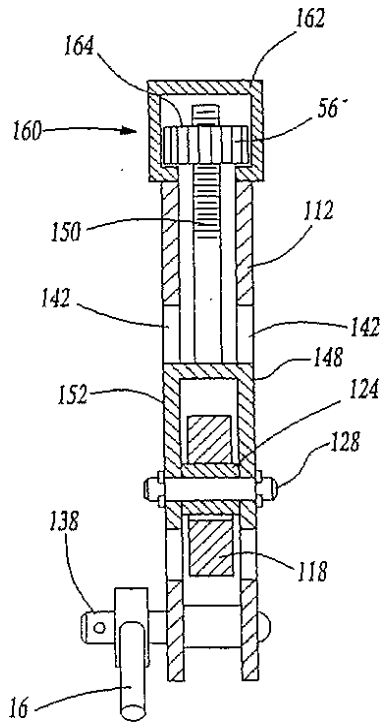
【 図 1 1 】



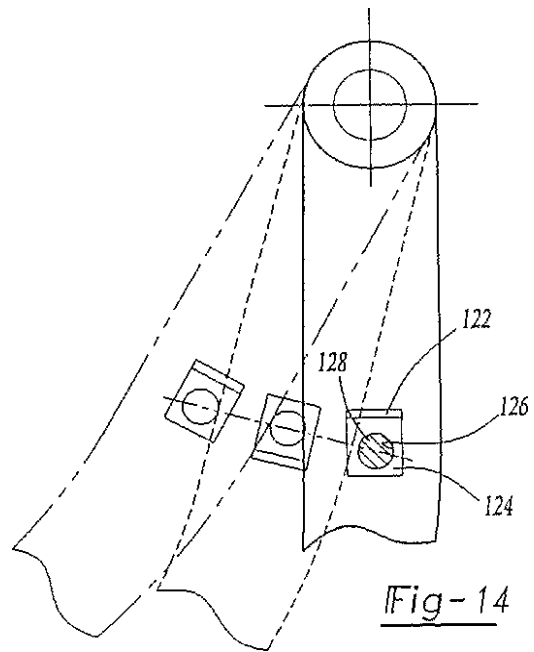
【 図 1 2 】



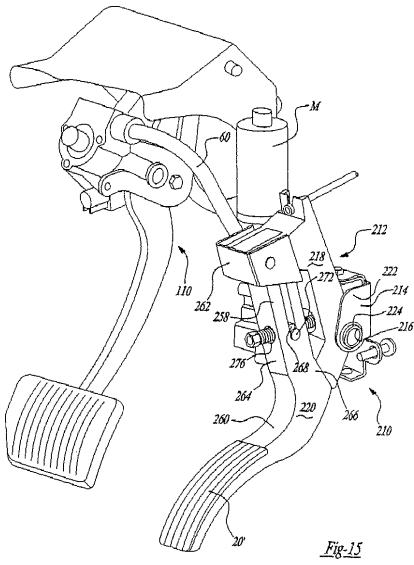
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 15 】



【 16 】

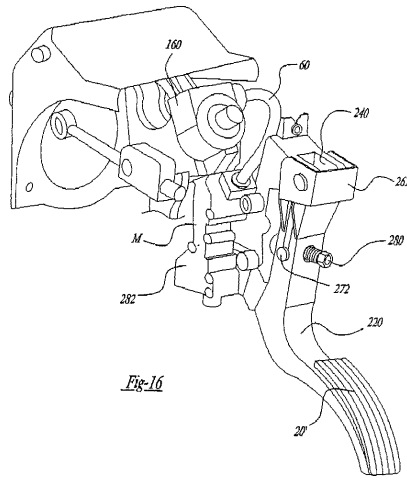


Fig-16

【 17 】

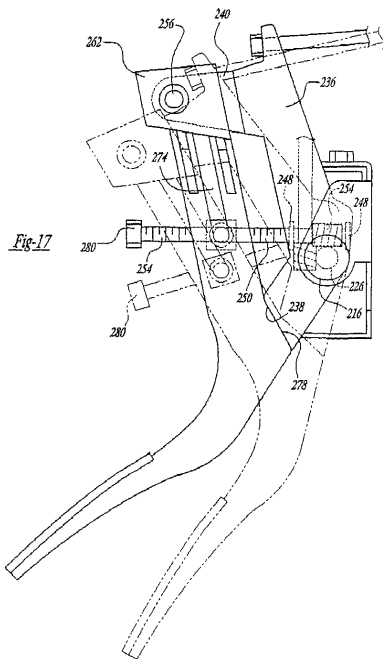


Fig-17

【 18 】

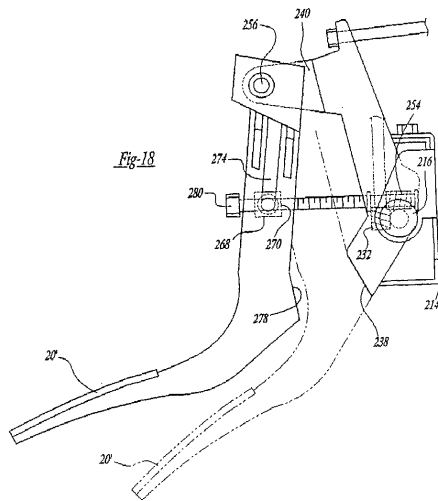


Fig-18

【 19 】

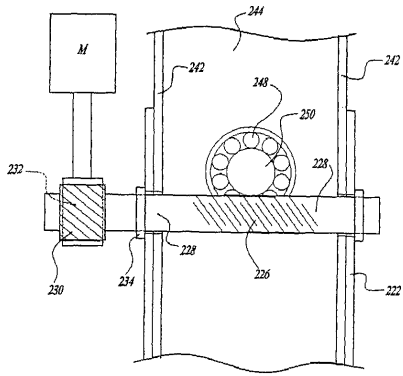


Fig. 19

フロントページの続き

(74)代理人 100084009

弁理士 小川 信夫

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100084663

弁理士 箱田 篤

(72)発明者 ウィレムセン ラリー ジー

カナダ オンタリオ エヌ0エフ 1エックス0 モーペス アールアール #1

(72)発明者 コルウィシー グレゴリー スコット

アメリカ合衆国 ミシガン州 48220 ファーンデイル ウェスト ルイストン 372

合議体

審判長 村本 佳史

審判官 磯部 賢

審判官 山岸 利治

(56)参考文献 特開平8 - 22338 (JP, A)

実公平5 - 37295 (JP, Y2)

米国特許第5771752 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G05G 1/00 - 1/28

B60K 23/00 - 26/04

B60T 7/00 - 7/22

F02D 11/00 - 11/10