

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年2月7日(07.02.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/018642 A1

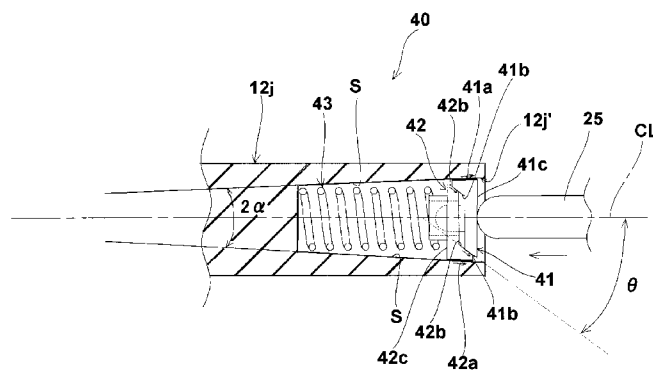
- (51) 国際特許分類:
B60K 26/02 (2006.01) *F02D 11/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/068929
- (22) 国際出願日: 2012年7月26日(26.07.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-168898 2011年8月2日(02.08.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ミクニ(MIKUNI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田6丁目13番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 榎山 環(KASHIYAMA Meguru) [JP/JP]; 〒2550055 神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ小田原事業所内 Kanagawa (JP). 隈本 正人(KUMAMOTO Masato) [JP/JP]; 〒2500055 神奈川県小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ小田原事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 山本 敬敏(YAMAMOTO Takatoshi); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目11番5号 西新橋福德ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: ACCELERATOR PEDAL DEVICE

(54) 発明の名称: アクセルペダル装置

[図8]



(57) Abstract: This accelerator pedal includes: a slide guide path (12j') which is formed in a housing; a first slider (41) which is disposed in a slidable manner within the slide guide path, is engaged with a pedal arm so that a depression force is applied to the first slider (41), and has a first sloped surface sloped relative to the direction of movement of the first slider (41); a second slider (42) which is disposed in a slidable manner within the slide guide path and which has a second sloped surface in contact with the first sloped surface; and a pressing spring (43) which is engaged with the second slider (42) and which imparts a pressing force in the direction opposing the depression force. The slide guide path (12j') is formed so as to be tapered in the direction of movement of both the first slider and the second slider which move in association with the depression of the accelerator pedal. The configuration reduces the size of the accelerator pedal device and enables the depression force to have desired hysteresis.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/018642 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本発明のアクセルペダル装置は、ハウジングに形成された摺動案内路（１２ｊ'）、摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に踏力が及ぼされるべくペダルアームと係合しかつ移動方向に対して傾斜した第１傾斜面をもつ第１スライダ（４１）、摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に第１傾斜面と接触する第２傾斜面をもつ第２スライダ（４２）、第２スライダに係合して踏力に拮抗する向きに付勢力を及ぼす付勢バネ（４３）を含み、摺動案内路（１２ｊ'）はアクセルペダルの踏み込みに連動する第１スライダ及び第２スライダの移動方向に向かって先細りとなるように形成されている。これにより、小型化を達成しつつ、踏力において所望のヒステリシスが得られる。

明 細 書

発明の名称：アクセルペダル装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両等に適用されるアクセルペダル装置に関し、特にドライブバイワイヤシステムを採用した車両等に適用されるアクセルペダル装置に関する。

背景技術

[0002] 従来のアクセルペダル装置としては、自動車等の車体に固定されるハウジング（支持ケース）、アクセルペダルを一体的に有しハウジングに対して揺動自在に支持されたペダルアーム（アクセルアーム）、ペダルアームを休止位置に戻す戻しバネ、踏力（ペダル荷重）にヒステリシスを発生させるヒステリシス発生機構、ペダルアームの回転量をアクセル開度として検出するアクセルセンサ等を備え、ヒステリシス発生機構として、ペダルアームの先端部と戻しバネの間に介在すると共に互いに傾斜面にて当接してくさび作用を生じる二つの摩擦片（摩擦片、補助摩擦片）、二つの摩擦片の平坦な外側面を接触させて摺動自在に案内するべくハウジングに形成された二つの平行で平坦な内側面を採用したものが知られている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] このアクセルペダル装置においては、ペダルアームが戻しバネの付勢力に抗して踏み込まれると、一方の摩擦片が他方の摩擦片に食い込んでくさび作用を生じ、両方の摩擦片は、各々の外側面がハウジングの対応する内側面を摺動して一体的に移動し踏力に負荷を及ぼすことで、踏み込み行程と戻し行程とにおいて踏力にヒステリシスを発生させるようになっている。

しかしながら、上記ヒステリシス発生機構において、二つの摩擦片は、くさび作用を生じるように互いに食い込んだ後は、相対的に移動しない二つの摩擦片の外側面がハウジングの内側面にそれぞれ接触しつつ内側面に対して相対的に移動することで生じる摩擦力を利用するだけであるため、斯かる機

構の小型化を図ると、十分な摩擦力すなわち踏力に対する負荷が得られず、所望のヒステリシス特性が得られなくなる虞がある。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-239047号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は、上記の事情に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、装置全体の小型化、ヒステリシス発生機構の小型化等を図りつつ、所望のヒステリシス特性が得られえるアクセルペダル装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明のアクセルペダル装置は、アクセルペダルに連動するペダルアームと、ペダルアームを休止位置と最大踏み込み位置の間で所定軸線回りに回動可能に支持するハウジングと、アクセルペダルの踏力にヒステリシスを発生させるべく、ハウジングに形成された摺動案内路、摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に踏力が及ぼされるべくペダルアームと係合しかつ移動方向に対して傾斜した第1傾斜面をもつ第1スライダ、摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に第1傾斜面と接触する第2傾斜面をもつ第2スライダ、及び第2スライダに係合して踏力に拮抗する向きに付勢力を及ぼす付勢バネを含むヒステリシス発生機構と、を備えたアクセルペダル装置であって、上記摺動案内路は、アクセルペダルの踏み込みに連動する第1スライダ及び第2スライダの移動方向に向かって先細りとなるように形成されている、構成となっている。

この構成によれば、アクセルペダルが踏み込まれペダルアームが踏み込み方向に回転すると、第1スライダの第1傾斜面が第2スライダの第2傾斜面を押して、両者のくさび作用により、第1スライダ及び第2スライダが摺動

案内路に押し付けられつつ付勢バネの付勢力に抗して移動すると共に、摺動案内路が先細りに形成されているため、第1スライダと第2スライダが互いに摺動案内路の中心に近づくような相対的な摺動を生じる。

したがって、休止位置から最大踏込み位置に向かう際の摩擦力としては、第1スライダと傾斜面をもつ摺動案内路との間の摩擦力及び第2スライダと傾斜面をもつ摺動案内路との間の摩擦力に加えて、第1スライダ（の第1傾斜面）と第2スライダ（の第2傾斜面）との間の摩擦力が作用するため、その分だけ摩擦力を増加させることができ、一方、アクセルペダルが戻されてペダルアームが戻し方向に回転すると、付勢バネの付勢力により、第2スライダ及び第1スライダが押し戻され、最大踏込み位置から休止位置に向かう際の摩擦力は、第1スライダ及び第2スライダが自由となる開放側に移動するため、小さくなる。

したがって、仮にヒステリシス発生機構（摺動案内路、第1スライダ及び第2スライダ、付勢バネ等）を小型化しても、踏込み時の摩擦力を大きくして、踏力に対して所望のヒステリシスを得ることができる。

[0007] 上記構成において、第1スライダは、摺動案内路に摺動自在に接触する第1摺動面を有し、第2スライダは、摺動案内路に摺動自在に接触する第2摺動面を有し、摺動案内路は、第1摺動面及び第2摺動面を摺動自在に案内する内壁面を有する、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1スライダは、その第1摺動面を介して摺動案内路の内壁面と面接触して摺動し、第2スライダは、その第2摺動面を介して摺動案内路の内壁面と面接触して摺動するため、安定した摩擦力が生じ、踏力において所望のヒステリシス特性を得ることができる。

[0008] 上記構成において、第1摺動面及び第2摺動面は平面状に形成され、摺動案内面は、第1スライダの第1摺動面を摺動自在に接触させる平面状の第1傾斜内壁面と、第2スライダの第2摺動面を摺動自在に接触させる平面状の第2傾斜内壁面とを画定するように形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1スライダの第1摺動面が摺動案内路の第1傾斜内壁面と平面状に面接触して摺動し、第2スライダの第2摺動面が摺動案内路の第2傾斜内壁面と平面状に面接触して摺動するため、スティック（食い付き）等の発生を防止して、摺動動作を円滑に行わせ安定した摩擦力を得ることができる。

[0009] 上記構成において、第1摺動面及び第2摺動面は曲面状に形成され、摺動案内面は、第1スライダの第1摺動面及び第2スライダの第2摺動面を摺動自在に接触させる円錐状の内壁面を画定するように形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1スライダの第1摺動面及び第2スライダの第2摺動面が摺動案内路の円錐状の内壁面と曲面状に面接触して摺動するため、第1スライダと第2スライダとの自動調芯を行うことができ、安定した摩擦力を得ることができる。

[0010] 上記構成において、ハウジングは、一端が開口して摺動案内路を画定する筒状部を有し、筒状部には、第1スライダ、第2スライダ、及び付勢バネが配置されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、ハウジングの筒状部に付勢バネを嵌め込み、その外側から第2スライダを嵌め込み、さらにその外側から第1スライダを嵌め込むだけで、ヒステリシス発生機構を形成することができるため、組み付け作業の簡素化、構造の簡素化、機構及び装置の小型化を達成することができる。

[0011] 上記構成において、ペダルアームを休止位置に復帰させる付勢力を及ぼす復帰バネを含み、ペダルアームは、第1スライダに離脱可能に当接する当接部を有する、構成を採用することができる。

この構成によれば、仮に、第1スライダ及び第2スライダがスティック（ロック）して戻らなくなった場合でも、復帰バネの付勢力によりペダルアーム（アクセルペダル）を休止位置に確実に復帰させることができる。

[0012] 上記構成において、所定条件下でペダルアームを休止位置に向けて押し戻すように制御するべく、ペダルアームに当接して戻し力を及ぼす戻しレバー

、戻しレバーを駆動する駆動源を含むアクティブ制御機構をさらに含み、ペダルアームは、所定軸線を境にして上側に位置する上側アーム及び下側に位置する下側アームを有し、戻しレバーは、上側アームと係合するように形成され、当接部は、下側アームに形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、アクティブ制御機構をハウジング内に配置するような場合でも、ヒステリシス発生機構を下側アームの領域に配置することで、装置（ハウジング）全体の小型化を達成することができる。

発明の効果

[0013] 上記構成をなすアクセルペダル装置によれば、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、装置全体の小型化、ヒステリシス発生機構の小型化等を達成しつつ、所望のヒステリシス特性が得られえるアクセルペダル装置を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明に係るアクセルペダル装置の一実施形態を示す斜視図である。
[図2]図1に示すアクセルペダル装置の分解斜視図である。
[図3]図1に示すアクセルペダル装置の分解斜視図である。
[図4]図1に示すアクセルペダル装置の分解斜視図である。
[図5]図1に示すアクセルペダル装置の部分分解斜視図である。
[図6]図1に示すアクセルペダル装置に含まれる位置センサの構造を示す部分断面図である。
[図7]図1に示すアクセルペダル装置に含まれるヒステリシス発生機構を示す分解斜視図である。
[図8]図1に示すアクセルペダル装置に含まれるヒステリシス発生機構を示す部分断面図である。
[図9]図1に示すアクセルペダル装置における踏力のヒステリシス特性を示す特性図である。
[図10]本発明に係るアクセルペダル装置に含まれるヒステリシス発生機構の

他の実施形態を示す分解斜視図である。

[図11]図10に示すヒステリシス発生機構の部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

このアクセルペダル装置は、図1ないし図5に示すように、自動車等の車体に固定されるハウジング10、アクセルペダル（不図示）に連動しハウジング10により規定される所定の軸線Lを中心として回動自在に支持されたペダルアーム20、ペダルアーム20を休止位置に戻す付勢力を及ぼす復帰バネ30、アクセルペダルの踏力（ペダル荷重）にヒステリシスを発生させるヒステリシス発生機構40（摺動案内路12j'、第1スライダ41、第2スライダ42、付勢バネ43）、所定条件下においてペダルアーム20を休止位置に向けて押し戻す押し戻し力を生じさせるためのアクティブ制御機構50（駆動源51（ロータ51a、コイル51b、ヨーク51c）、戻しレバー52）、ペダルアーム20の回転角度位置を検出する位置センサ60（アーマチュア61、永久磁石62、ステータ63、ホール素子64）、アクティブ制御機構50（コイル51b）の温度を検出する温度センサ70、制御回路基板80、制御回路基板80に電氣的に接続されたコネクタ90等を備えている。

[0016] ハウジング10は、図1ないし図4に示すように、第1ハウジング本体11、第2ハウジング本体12、第1ハウジングカバー13、及び第2ハウジングカバー14により構成されている。

第1ハウジング本体11は、樹脂材料により成形されており、図2ないし図4に示すように、側壁部11a、側壁部11aの内側において軸線Lと同軸上に設けられた円筒状の軸受部11b、軸受部11bの中央において軸線L方向の内側に向けて突出しかつ側壁部11aの外側に向けて凹状に形成された円柱部11c、第2ハウジング本体12を連結するための複数の連結孔11d、側壁部11aの外側に形成されて制御回路基板80を取り付けるために位置決めする複数の位置決めピン11e、側壁部11aの外側に形成さ

れて第1ハウジングカバー13を結合するための複数のネジ穴11f、アクティブ制御機構50に含まれる励磁用のコイル51bを制御回路基板80に電氣的に接続するべく側壁部11aに埋設された複数の端子11g、第2ハウジング本体12を連結するための複数の連結片11h、ペダルアーム20の最大踏込み位置を規定する全開ストッパ11i等を備えている。

円柱部11cは、図6に示すように、軸受部11bと同軸上（軸線L上）に中心をもつように形成され、軸受部11bがペダルアーム20の円筒部21に嵌め込まれた状態で、円筒部21の内周面に固定された環状のアーマチュア61及び円弧状の一对の永久磁石62と非接触となるように形成されている。

[0017] 第2ハウジング本体12は、樹脂材料により成形されており、図2ないし図5に示すように、側壁部12a、側壁部12aの内側において軸線Lと同軸上に設けられた円柱状の軸受部12b、第1ハウジング本体11を連結するための複数の嵌合突起12d、側壁部12aの外側に形成されて駆動源51（コイル51b、ヨーク51c）を取り付けるために取付凹部12e、ヨーク51cを取り付けるネジ孔12f、ロータ51aの回転軸51a'を回転自在に支持する軸受孔12g、コイル51bを通す開口部12h、復帰バネ30の一端部を受ける受け部12i、ヒステリシス発生機構40（の第1スライダ41、第2スライダ42、及び付勢バネ43）を配置するべく一端が開口して摺動案内路12j'を画定する筒状部12j、第2ハウジングカバー14を結合するためのネジ穴12k、第1ハウジング本体11を連結するための複数の連結爪12m等を備えている。

[0018] 第1ハウジングカバー13は、樹脂材料により成形されており、図2ないし図4に示すように、側壁部13a、複数のネジ孔13b等を備え、第1ハウジング本体11と協働して制御回路基板80を挟み込んで覆った状態で保持するべく、第1ハウジング本体11に対して着脱自在に結合されるように形成されている。

[0019] 第2ハウジングカバー14は、放熱性を高めるために金属材料（例えば、

アルミ)により成形されており、図5に示すように、側壁部14a、複数のネジ孔14b、コイル51bを収容するべく外側に膨らむ凹部14c、ロータ51aの端部(ナット51a')側を回転自在に支持する軸受部14d等を備え、第2ハウジング本体12と協働して駆動源51を挟み込んで(一部を除いて)覆った状態で保持するべく、第2ハウジング本体12及びヨーク51cに対して着脱自在に結合されるように形成されている。

[0020] ペダルアーム20は、全体が樹脂材料により成形されており、図2ないし図6に示すように、ハウジング10(第1ハウジング本体11及び第2ハウジング本体12)の軸受部11b、12bにより回転自在に支持される円筒部21、円筒部21から下方に伸長して(軸線Lを境にして下側に位置するように)一体的に形成されてアクセルペダル(不図示)にリンク機構等を介して連動するように連結される下側アーム22、円筒部21から上方に伸長して(軸線Lを境にして上側に位置するように)一体的に形成された上側アーム23、円筒部21の下方近傍において下側アーム22に形成されて復帰バネ30の他端部を受ける受け部24、受け部24の下方近傍に形成されてヒステリシス発生機構40の第1スライダ41に当接するロッド状の当接部25等を備えている。

[0021] 円筒部21は、図6に示すように、第1ハウジング本体11の軸受部11bがその縮径部分の外側に嵌合され、かつ、第2ハウジング本体12の軸受部12bがその拡径部分の内側に嵌合されて、軸線L回りに回転自在に支持されている。

また、円筒部21には、図4及び図6に示すように、その縮径部分の内周面において、磁性材料からなる環状のアーマチュア61、アーマチュア61の内周面に結合された一対の円弧状の永久磁石62が設けられている。

上側アーム23は、ペダルアーム20が第1ハウジング本体11及び第2ハウジング本体12により回転自在に挟持された状態において、復帰バネ30の付勢力により、その縁部23aが戻しレバー52の近傍に配置された嵌合突起12dに当接してペダルアーム20が休止位置に位置決めされ、又、

その縁部 23b に対してペダルアーム 20 を休止位置に向けて押し戻す戻しレバー 52 が当接するように形成されている。

当接部 25 は、図 8 に示すように、筒状部 12j 内に配置されたヒステリシス発生機構 40 の第 1 スライダ 41 に離脱可能に当接して、第 1 スライダ 41 及び第 2 スライダ 42 を付勢バネ 43 の付勢力に抗して押し込むように形成されている。

[0022] 復帰バネ 30 は、図 3 及び図 4 に示すように、バネ鋼等により形成された圧縮型のコイルバネであり、その一端部が第 2 ハウジング本体 12 の受け部 12i に当接しかつその他端部がペダルアーム 20 の受け部 24 に当接して、所定の圧縮代に圧縮された状態に取り付けられて、ペダルアーム 20 を休止位置に戻す付勢力を及ぼすようになっている。

[0023] ヒステリシス発生機構 40 は、図 7 に示すように、第 2 ハウジング本体 12 の筒状部 12j に形成された摺動案内路 12j'、第 1 スライダ 41、第 2 スライダ 42、付勢バネ 43 により構成されている。

摺動案内路 12j' は、図 8 に示すように、中央軸線 CL に対して中心角 2α をなす円錐状の内壁面 S（中央軸線 CL に対して角度 α の傾斜をなす内壁面 S）を画定するように、すなわち、アクセルペダルの踏み込みに連動する第 1 スライダ 41 及び第 2 スライダ 42 の移動方向に向かって（奥側に向かって）先細りとなるように形成されている。

[0024] 第 1 スライダ 41 は、樹脂材料（例えば、含油ポリアセタール等の高摺動性材料）により形成されており、図 7 及び図 8 に示すように、曲面状をなす第 1 摺動面 41a、平面状の第 1 傾斜面 41b、平面状の係合面 41c、中央突起 41d 等を備えている。

第 1 摺動面 41a は、摺動案内路 12j' の内壁面 S に摺動自在に接触するように曲面状に形成されている。

第 1 傾斜面 41b は、中央軸線 CL に対して所定角度 θ だけ傾斜して、第 2 スライダ 42 の第 2 傾斜面 42b と摺動自在に係合するように形成されている。

係合面 4 1 c は、ペダルアーム 2 0 の当接部 2 5 が離脱可能に係合し得るように形成されている。

中央突起 4 1 d は、第 2 スライダ 4 2 の中央開口 4 2 d に対して隙間を置いて挿入される、すなわち、中央軸線 C L に垂直な方向における第 1 スライダ 4 1 と第 2 スライダ 4 2 との所定量の相対的な移動を許容するように形成されている。

[0025] 第 2 スライダ 4 2 は、樹脂材料（例えば、含油ポリアセタール等の高摺動性材料）により形成されており、図 7 及び図 8 に示すように、曲面状をなす第 2 摺動面 4 2 a、平面状の第 2 傾斜面 4 2 b、平面状の受け面 4 2 c、中央開口 4 2 d 等を備えている。

第 2 摺動面 4 2 a は、摺動案内路 1 2 j' の内壁面 S に摺動自在に接触するように曲面状に形成されている。

第 2 傾斜面 4 2 b は、中央軸線 C L に対して所定角度 θ だけ傾斜して、第 1 スライダ 4 1 の第 1 傾斜面 4 1 b と摺動自在に係合するように形成されている。

受け面 4 2 c は、付勢バネ 4 3 の一端部を受けるように形成されている。

中央開口 4 2 d は、中央軸線 C L に垂直な方向における第 1 スライダ 4 1 と第 2 スライダ 4 2 との所定量の相対的な移動を許容するべく、第 1 スライダ 4 1 の中央突起 4 1 d を受け入れるように形成されている。

[0026] 付勢バネ 4 3 は、図 7 及び図 8 に示すように、バネ鋼等により形成された圧縮型のコイルバネであり、その一端部 4 3 a が第 2 スライダ 4 2 の受け面 4 2 c に係合し、その他端部 4 3 b が第 2 ハウジング本体 1 2 の筒状部 1 2 j の底壁に係合して、所定の圧縮代に圧縮された状態で取り付けられて、第 2 スライダ 4 2 の傾斜面 4 2 b を第 1 スライダ 4 1 の傾斜面 4 1 b に押し付けて、第 1 スライダ 4 1 及び第 2 スライダ 4 2 を摺動案内路 1 2 j' の内壁面 S に向けて押し付けるようなくさび作用を及ぼすと共に、第 2 スライダ 4 2 及び第 1 スライダ 4 1 を介して、ペダルアーム 2 0 を休止位置に戻す付勢力を及ぼすようになっている。

尚、第1傾斜面41b及び第2傾斜面42bの角度 θ としては、例えば45度程度が選択され、摺動案内路12jの内壁面Sの角度 α としては、例えば1度程度が選択される。

[0027] 上記構成をなすヒステリシス発生機構40によれば、ペダルアーム20が、復帰バネ30（及び付勢バネ43）の付勢力に抗して休止位置から最大踏込み位置（全開位置）に向けて踏み込まれる場合は、当接部25が付勢バネ43の付勢力に抗して第1スライダ41を図8中の左向きに押すことで、第1傾斜面41b及び第2傾斜面42bのくさび作用により、第1スライダ41及び第2スライダ42が摺動案内路12j'（内壁面S）に押し付けられつつ付勢バネ43の付勢力に抗して移動し、第1摺動面41a及び第2摺動面42aと摺動案内路12j'（の内壁面S）との間に摩擦力（摺動抵抗）を生じ、この摩擦力は、付勢バネ43の付勢力の増加に伴って直線的に増加する。

[0028] また、摺動案内路12j'（内壁面S）が先細りになっているため、第1スライダ41と第2スライダ42が互いに摺動案内路12j'の中心（中央軸線CL）に近づくような相対的な移動を生じ、この相対的な移動により第1傾斜面41bと第2傾斜面42bとの間に摩擦力を生じる。

したがって、休止位置から最大踏込み位置に向かう際の摩擦力としては、第1スライダ41（の第1摺動面41a）と摺動案内路12j'との間の摩擦力及び第2スライダ42（の第2摺動面42a）と摺動案内路12j'との間の摩擦力に加えて、第1スライダ41（の第1傾斜面41b）と第2スライダ42（の第2傾斜面42b）との間の摩擦力が作用するため、その分だけ摩擦力を増加させることができる。

[0029] 一方、ペダルアーム20が、復帰バネ30（及び付勢バネ43）の付勢力により、最大踏込み位置から休止位置に向けて戻される場合は、付勢バネ43の付勢力により第1スライダ41及び第2スライダ42が元の位置に向けて図8中の右向きに移動すると共に、第1スライダ41と第2スライダ42が互いに摺動案内路12j'の中心（中央軸線CL）から離れるような相対

的な移動を生じ、第2スライダ42及び第1スライダ41が付勢バネ43の付勢力により自由となる開放側に押し戻されるため、第1傾斜面41b及び第2傾斜面42bのくさび作用により生じる摩擦力（摺動抵抗）は小さくなり、付勢バネ43の付勢力が減少することで摩擦力が直線的に減少する。

尚、戻り動作の途中において、仮に、第1スライダ41及び第2スライダ42がスティック（ロック）して戻らなくなった場合は、復帰バネ30の付勢力により、当接部25が第1スライダ41（の係合面41c）から離脱することで、ペダルアーム20（アクセルペダル）は、所定の休止位置に確実に戻るようになっている。

[0030] このように、戻り動作の際の摩擦力は、踏込み動作の際の摩擦力よりも小さくなるため、踏込み動作から戻し動作までの全体の踏力（ペダル荷重）にヒステリシスを発生させることができる。

したがって、ヒステリシス発生機構40（摺動案内路12j'、第1スライダ41及び第2スライダ42、付勢バネ43等）を小型化しても、図9に示すように、第1スライダ41と第2スライダ42との相対的な移動に伴う摩擦力が追加された分だけ踏込み時の摩擦力を大きくして、踏力に対して所望のヒステリシスを得ることができる。

また、第1スライダ41の第1摺動面41a及び第2スライダ42の第2摺動面42aが摺動案内路12j'の円錐状の内壁面Sと曲面状に面接触して摺動するため、第1スライダ41と第2スライダ42との自動調芯を行うことができ、安定した摩擦力を得ることができる。

[0031] また、第1スライダ41、第2スライダ42、及び付勢バネ43は、第2ハウジング本体12に形成された筒状部12j内に配置される構成を採用しているため、筒状部12jに付勢バネ43を嵌め込み、その外側から第2スライダ42を嵌め込み、さらにその外側から第1スライダ41を嵌め込むだけで、ヒステリシス発生機構40を構成することができるため、組み付け作業の簡素化、構造の簡素化、機構及び装置の小型化を達成することができる。

[0032] アクティブ制御機構 50 は、図 2 ないし図 5 に示すように、第 2 ハウジング本体 12 と第 2 ハウジングカバー 14 の間に配置されて保持され電磁力により回転駆動力を発生する駆動源 51、駆動源 51 に直結されてペダルアーム 20 の上側アーム 23 に対して離脱可能に係合する戻しレバー 52 等により構成されている。

[0033] 駆動源 51 は、図 5 に示すように、一对の永久磁石を一体的に有し電磁力により回転するロータ 51a、励磁用のコイル 51b、磁路を形成するヨーク 51c により構成されている。

ロータ 51a は、図 5 に示すように、第 2 ハウジング本体 12 の軸受孔 12g に通されて支持される回転軸 51a' 及び締結用のナット 51a'' を有し、回転軸 51a' の端部において戻しレバー 52 が一体的に回転するように固定されている。尚、ロータ 51a は、ナット 51a'' 側も第 2 ハウジングカバー 14 の軸受部 14d により回転自在に支持されるようになっている。

コイル 51b は、ボビンを介して図示しない励磁部材に巻回され、組付けの際にその接続端子が開口部 12h を通して第 1 ハウジング本体 11 に埋設された端子 11g と接続されるようになっている。

ヨーク 51c は、第 2 ハウジング本体 12 の取付凹部 12e に配置され、第 2 ハウジング本体 12 の側壁部 12a と第 2 ハウジングカバー 14 により挟持されると共にその一部を除いて露出しないように覆われた状態で保持されるようになっている。

すなわち、駆動源 51 は、軸線 L に平行な軸線 L2 を中心として所定の角度範囲を回転すると共に戻しレバー 52 を直結するロータ 51a を含むトルクモータである。

尚、ペダルアーム 20 の踏力に抵抗して戻しレバー 52 を回転させることができるものであれば、トルクモータに限らずその他の構成をなす駆動源を適用してもよい。

[0034] 戻しレバー 52 は、図 4 及び図 5 に示すように、軸線 L2 を中心に回転す

るロータ 5 1 a の回転軸 5 1 a ' に直結されると共にその先端部のローラ 5 2 a がペダルアーム 2 0 の上側アーム 2 3 の縁部 2 3 b に離脱可能に係合するように形成されている。

そして、戻しレバー 5 2 は、駆動源 5 1 が駆動力（回転トルク）を及ぼさないとき、ペダルアーム 2 0 の揺動に追従するように、すなわち、上側アーム 2 3 の移動に対して抵抗力を及ぼすことなく追従するように自由に回転し、一方、駆動源 5 1 が駆動力（回転トルク）を及ぼすとき、踏力に抵抗してペダルアーム 2 0 を休止位置に向けて押し戻す押し戻し力を上側アーム 2 3 に対して及ぼすようになっている。

[0035] 上記ヒステリシス発生機構 4 0 及びアクティブ制御機構 5 0 を備える構成において、戻しレバー 5 2 は上側アーム 2 3 と係合するように形成され、当接部 2 5 は下側アーム 2 2 に形成されているため、アクティブ制御機構 5 0 をハウジング内に配置するような場合でも、ヒステリシス発生機構 4 0 を下側アーム 2 2 の領域に配置することで、装置（ハウジング）全体の小型化を達成することができる。

[0036] 位置センサ 6 0 は、非接触式の磁気式センサであり、図 4 及び図 6 に示すように、軸線 L の周りの領域において、ペダルアーム 2 0 の円筒部 2 1 の内周面に配置（保持）された磁性材料からなる環状のアーマチュア 6 1、アーマチュア 6 1 の内周面に結合された円弧状の一对の永久磁石 6 2、第 1 ハウジング本体 1 1 の円柱部 1 1 c の内側に埋設するようにして配置（保持）された磁性材料からなるステータ 6 3、ステータ 6 3 間に配置されると共に制御回路基板 8 0 上に形成された回路に接続された 2 つのホール素子 6 4 等により構成されている。

すなわち、ペダルアーム 2 0 が回転することにより、アーマチュア 6 1 及び永久磁石 6 2 が、ステータ 6 3 及びホール素子 6 4 に対して相対的に回転し、この相対的な回転移動による磁束密度の変化をホール素子 6 4 で検出して電圧信号として出力することで、ペダルアーム 2 0 の角度位置が検出されるようになっている。

[0037] 温度センサ70は、第1ハウジング本体11の側壁部11aの外側に保持されて、コイル51bの温度を検出するものであり、温度センサ70の信号を処理する回路は、制御回路基板80に設けられており、その電氣的接続が、端子等を介して第1ハウジング本体11の外側に配置される制御回路基板80上に形成された回路に接続されるようになっている。これにより、コイル51bの温度を検出され、検出温度に基づいてコイル51bへの通電のオン／オフが適宜制御されて、過熱を防止してフェールセーフ機能が確保されるようになっている。

[0038] 制御回路基板80は、図2ないし図4、図6に示すように、第1ハウジング本体11の位置決めピン11eに嵌め込まれる複数の位置決め孔83a、ネジが通される複数の孔83b、種々の電子部品（制御ユニット）を含む制御回路、位置センサ60のホール素子64から出力される信号を処理する回路、温度センサ70から出力される信号を処理する回路、ホール素子64を電氣的に接続する端子（バスバー）、温度センサ70を電氣的に接続する端子（バスバー）等を備えている。

そして、制御回路基板80は、第1ハウジング本体11と第1ハウジングカバー13との間に配置されて外部に露出しないように覆われた状態で保持されている。

[0039] 次に、このアクセルペダル装置の動作について説明する。

先ず、運転者がアクセルペダルを踏み込まない休止位置にあるとき、復帰バネ30の付勢力により、上側アーム23が嵌合突起12dに当接して、ペダルアーム20は休止位置に停止している。このとき、ペダルアーム20の当接部25は、第1スライダ41の係合面41bと離脱可能に係合した状態にある。また、戻しレバー52（のローラ52a）は、上側アーム23に戻し力を及ぼさない状態で係合した状態にある。

[0040] この状態から、運転者がアクセルペダルを踏み込むと、ペダルアーム20は、復帰バネ30の付勢力に抗して回転し、ヒステリシス発生機構40が発生する抵抗荷重（第1摺動面41aと内壁面Sとの間の摩擦力、第2摺動面

4 2 a と内壁面 S との間の摩擦力、及び第 1 傾斜面 4 1 b と第 2 傾斜面 4 2 b との間の摩擦力)を増しながら、最大踏込み位置(全開位置)まで回転して、上側アーム 2 3 (の縁部 2 3 b)がハウジング 1 0 (第 1 ハウジング本体 1 1)の全開ストッパ 1 1 i に当接して停止する。この踏込み動作において、戻しレバー 5 2 は、何ら負荷(押し戻し力)を及ぼすことなく、上側アーム 2 3 の移動に追従するようになっている。

[0041] 一方、運転者が踏力を緩めると、踏込み時の抵抗荷重(ペダル荷重)よりも小さい抵抗荷重(ペダル荷重)を操作者(運転者)に及ぼしながら、ペダルアーム 2 0 は復帰バネ 3 0 の付勢力により休止位置に向けて移動し、上側アーム 2 3 (の縁部 2 3 a)がハウジング 1 0 (第 2 ハウジング本体 1 2)の嵌合突起 1 2 d に当接して停止する。この戻し動作において、戻しレバー 5 2 は、何ら負荷(押し戻し力)を及ぼすことなく、上側アーム 2 3 の移動に追従するようになっている。

[0042] すなわち、休止位置から最大踏込み位置に向かう際の摩擦力としては、第 1 スライダ 4 1 と摺動案内路 1 2 j' (内壁面 S) との間の摩擦力及び第 2 スライダ 4 2 と摺動案内路 1 2 j' (内壁面 S) との間の摩擦力に加えて、第 1 スライダ 4 1 (の第 1 傾斜面 4 1 b)と第 2 スライダ 4 2 (の第 2 傾斜面 4 2 b) との間の摩擦力が作用するため、その分だけ摩擦力を増加させることができ、一方、アクセルペダルが戻されてペダルアーム 2 0 が戻し方向に回転し、付勢バネ 4 3 の付勢力により第 2 スライダ 4 2 及び第 1 スライダ 4 1 が押し戻されつつ最大踏込み位置から休止位置に向かう際の摩擦力は、第 1 スライダ 4 1 及び第 2 スライダ 4 2 が自由となる開放側に移動するが故に小さくでき、ヒステリシス発生機構 4 0 (摺動案内路 1 2 j'、第 1 スライダ 4 1 及び第 2 スライダ 4 2、付勢バネ 4 3 等)を小型化しても、踏込み時の摩擦力を大きくして、踏力に対して所望のヒステリシスを得ることができる。

[0043] 一方、運転者がアクセルペダルを踏み込んだ状態において、例えば、危険回避あるいは危険告知が必要と判断(この判断は別の車間距離検出システム

等に判断される)された場合(所定条件下において)は、制御回路基板80(上の制御ユニット)からの制御信号及び位置センサ60からの出力信号等に基づいて、アクティブ制御機構50の駆動源51が起動し、戻しレバー52が回転トルク(押し戻し力)を発生して、運転者の踏力に対抗してペダルアーム20を休止位置に向けて押し戻すように駆動制御される。

[0044] また、戻しレバー52の押し戻し力をペダルアーム20(の上側アーム23)に直接作用させることで、ヒステリシス発生機構40に影響を及ぼすのを防止でき、踏力において所望のヒステリシス特性を得ることができる。

また、アクティブ制御機構50が仮に作動不良になっても、戻しレバー52はペダルアーム20の上側アーム23に対して離脱可能であるため、ペダルアーム20の安全側(休止位置)への戻りを確実に保証することができる。

さらに、ヒステリシス発生機構40及びアクティブ制御機構50が作動不良になっても、復帰バネ30が直接付勢力を及ぼしているため、ペダルアーム20の安全側(休止位置)への戻りを確実に保証することができる。

[0045] 上記構成をなすアクセルペダル装置によれば、運転者がアクセルペダルを操作して、ペダルアーム20を休止位置と最大踏み込み位置の間で回動させる際に、ヒステリシス発生機構40により所望のヒステリシスを生じるような踏力が得られ、又、所定条件下で(例えば、車両の運転中に危険回避あるいは危険告知等が必要になった場合に)はアクティブ制御機構50が作動して、運転者の踏力に対抗してペダルアーム20を押し戻すような押し戻し力を発生させることができる。

[0046] 図10及び図11は、ヒステリシス発生機構の他の実施形態を示すものであり、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

この実施形態において、ヒステリシス発生機構40'は、図10及び図11に示すように、第2ハウジング本体12の筒状部12jに形成された摺動案内路12j'、第1スライダ41'、第2スライダ42'、付勢バネ4

3により構成されている。

摺動案内路12j'は、図10及び図11に示すように、中央軸線CLに対して上側に角度 α をなす平面状の第1傾斜内壁面S1、中央軸線CLに対して下側に角度 α をなす平面状の第2傾斜内壁面S2を画定するように、すなわち、アクセルペダルの踏み込みに連動する第1スライダ41'及び第2スライダ42'の移動方向に向かって（奥側に向かって）先細りとなるように形成されている。

[0047] 第1スライダ41'は、樹脂材料（例えば、含油ポリアセタール等の高摺動性材料）により形成されており、図10及び図11に示すように、平面状をなす第1摺動面41a'、第1傾斜面41b、係合面41c、中央突起41d等を備えている。

第1摺動面41a'は、摺動案内路12j'の第1傾斜内壁面S1に摺動自在に接触するように平面状に形成されている。

[0048] 第2スライダ42'は、樹脂材料（例えば、含油ポリアセタール等の高摺動性材料）により形成されており、図10及び図11に示すように、平面状をなす第2摺動面42a'、第2傾斜面42b、受け面42c、中央開口42d等を備えている。

第2摺動面42a'は、摺動案内路12j'の第2傾斜内壁面S2に摺動自在に接触するように平面状に形成されている。

[0049] 上記構成をなすヒステリシス発生機構40'によれば、ペダルアーム20が、復帰バネ30（及び付勢バネ43）の付勢力に抗して休止位置から最大踏み込み位置（全開位置）に向けて踏み込まれる場合は、当接部25が付勢バネ43の付勢力に抗して第1スライダ41'を図11中の左向きに押すことで、第1傾斜面41b及び第2傾斜面42bのくさび作用により、第1スライダ41'及び第2スライダ42'が摺動案内路12j'（第1傾斜内壁面S1及び第2傾斜内壁面S2）に押し付けられつつ付勢バネ43の付勢力に抗して移動し、第1摺動面41b及び第2摺動面42bと摺動案内路12j'（第1傾斜内壁面S1及び第2傾斜内壁面S2）との間に摩擦力（摺

動抵抗)を生じ、この摩擦力は、付勢バネ43の付勢力の増加に伴って直線的に増加する。

[0050] また、摺動案内路12j' (第1傾斜内壁面S1及び第2傾斜内壁面S2)が先細りになっているため、第1スライダ41'と第2スライダ42'が互いに摺動案内路12j'の中心(中央軸線CL)に近づくような相対的な摺動を生じ、この相対的な移動により第1傾斜面41bと第2傾斜面42bとの間に摩擦力を生じる。

したがって、休止位置から最大踏み位置に向かう際の摩擦力としては、第1スライダ41'と摺動案内路12j' (第1傾斜内壁面S1)との間の摩擦力及び第2スライダ42'と摺動案内路12j' (第2傾斜内壁面S2)との間の摩擦力に加えて、第1スライダ41' (の第1傾斜面41b)と第2スライダ42' (の第2傾斜面42b)との間の摩擦力が作用するため、その分だけ摩擦力を増加させることができる。

[0051] 一方、ペダルアーム20が、復帰バネ30 (及び付勢バネ43)の付勢力により、最大踏み位置から休止位置に向けて戻される場合は、付勢バネ43の付勢力により第1スライダ41'及び第2スライダ42'が元の位置に向けて図11中の右向きに移動すると共に、第1スライダ41'と第2スライダ42'が互いに摺動案内路12j'の中心(中央軸線CL)から離れるような相対的な摺動を生じ、第2スライダ42'及び第1スライダ41'が付勢バネ43の付勢力により自由となる開放側に押し戻されるため、第1傾斜面41b及び第2傾斜面42bのくさび作用により生じる摩擦力(摺動抵抗)は小さくなり、付勢バネ43の付勢力が減少することで摩擦力が直線的に減少する。

この実施形態においては、第1スライダ41'の第1摺動面41a'が摺動案内路12j'の第1傾斜内壁面S1と平面状に面接触して摺動し、第2スライダ42'の第2摺動面42a'が摺動案内路12j'の第2傾斜内壁面S2と平面状に面接触して摺動するため、スティック(食い付き)等の発生を防止して、摺動動作を円滑に行わせ安定した摩擦力を得ることがで

きる。

[0052] 上記実施形態においては、ヒステリシス発生機構40、40'の摩擦力を生じる摺動面（摺動案内路の内壁面、第1摺動面、第2摺動面、第1傾斜面、第2傾斜面）を面状に形成して面接触させる場合を示したが、これに限定されるものではなく、上記のような面にディンプル等を設けた構成を採用してもよい。

上記実施形態においては、ペダルアーム20が、アクセルペダルと別個に形成され、車両等の床面に揺動自在に支持されたアクセルペダルと連動する場合を示したが、アクセルペダルを一体的に備えたペダルアームを用いる構成において、本発明を採用してもよい。

上記実施形態においては、ハウジング10が、第1ハウジング本体11、第2ハウジング本体12、第1ハウジングカバー13、及び第2ハウジングカバー14により構成される場合を示したが、これに限定されるものではなく、二分割のハウジング本体からなる構成を採用してもよい。

産業上の利用可能性

[0053] 以上述べたように、本発明のアクセルペダル装置は、構造の簡素化、部品点数の削減、低コスト化、装置全体の小型化、ヒステリシス発生機構の小型化等を達成しつつ、所望のヒステリシス特性が得られえるアクセルペダル装置を得ることができるため、自動車等に適用できるのは勿論のこと、二輪車、その他の車両等においても有用である。

符号の説明

[0054] L 軸線

10 ハウジング

11 第1ハウジング本体

11a 側壁部

11b 軸受部

11c 円柱部

11d 連結孔

- 1 1 e 位置決めピン
- 1 1 f ネジ穴
- 1 1 g 端子
- 1 1 h 連結片
- 1 1 i 全開ストッパ
- 1 2 第2ハウジング本体
 - 1 2 a 側壁部
 - 1 2 b 軸受部
 - 1 2 d 嵌合突起
 - 1 2 e 取付凹部
 - 1 2 f ネジ孔
 - 1 2 g 軸受孔
 - 1 2 h 開口部
 - 1 2 i 受け部
 - 1 2 j 筒状部
 - 1 2 j', 1 2 j'' 摺動案内路
- S 円錐状の内壁面
 - S 1 第1傾斜内壁面
 - S 2 第2傾斜内壁面
- 1 2 k ネジ穴
- 1 2 m 連結爪
- 1 3 第1ハウジングカバー
 - 1 3 a 側壁部
 - 1 3 b ネジ孔
- 1 4 第2ハウジングカバー
 - 1 4 a 側壁部
 - 1 4 b ネジ孔
 - 1 4 c 凹部

- 1 4 d 軸受部
- 2 0 ペダルアーム
- 2 1 円筒部
- 2 2 下側アーム
- 2 3 上側アーム
- 2 4 受け部
- 2 5 当接部
- 3 0 復帰バネ
- 4 0, 4 0' ヒステリシス発生機構
- 4 1, 4 1' 第1スライダ
- 4 1 a, 4 1 a' 第1摺動面
- 4 1 b 第1傾斜面
- 4 1 c 係合面
- 4 1 d 中央突起
- 4 2, 4 2' 第2スライダ
- 4 2 a, 4 2 a' 第2摺動面
- 4 2 b 第2傾斜面
- 4 2 c 受け面
- 4 2 d 中央開口
- 4 3 付勢バネ
- 5 0 アクティブ制御機構
- 5 1 駆動源
- 5 1 a ロータ
- 5 1 a' 回転軸
- 5 1 b 励磁用のコイル
- 5 1 c ヨーク
- 5 2 戻しレバー
- 5 2 a ローラ

- 60 位置センサ
- 70 温度センサ
- 80 制御回路基板
- 90 コネクタ

請求の範囲

[請求項1]

アクセルペダルに連動するペダルアームと、
前記ペダルアームを休止位置と最大踏み位置の間で所定軸線回りに回転可能に支持するハウジングと、
前記アクセルペダルの踏力にヒステリシスを発生させるべく、前記ハウジングに形成された摺動案内路、前記摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に踏力が及ぼされるべく前記ペダルアームと係合しかつ移動方向に対して傾斜した第1傾斜面をもつ第1スライダ、前記摺動案内路内に摺動自在に配置されると共に前記第1傾斜面と接触する第2傾斜面をもつ第2スライダ、及び前記第2スライダに係合して踏力に拮抗する向きに付勢力を及ぼす付勢バネを含むヒステリシス発生機構と、を備えたアクセルペダル装置であって、
前記摺動案内路は、前記アクセルペダルの踏み込みに連動する前記第1スライダ及び第2スライダの移動方向に向かって先細りとなるように形成されている、
ことを特徴とするアクセルペダル装置。

[請求項2]

前記第1スライダは、前記摺動案内路に摺動自在に接触する第1摺動面を有し、
前記第2スライダは、前記摺動案内路に摺動自在に接触する第2摺動面を有し、
前記摺動案内路は、前記第1摺動面及び第2摺動面を摺動自在に案内する内壁面を有する、
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]

前記第1摺動面及び第2摺動面は、平面状に形成され、
前記摺動案内面は、前記第1スライダの第1摺動面を摺動自在に接触させる平面状の第1傾斜内壁面と、前記第2スライダの第2摺動面を摺動自在に接触させる平面状の第2傾斜内壁面とを画定するように形成されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のアクセルペダル装置。

[請求項4]

前記第 1 摺動面及び第 2 摺動面は、曲面状に形成され、

前記摺動案内面は、前記第 1 スライダの第 1 摺動面及び第 2 スライダの第 2 摺動面を摺動自在に接触させる円錐状の内壁面を画定するように形成されている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のアクセルペダル装置。

[請求項5]

前記ハウジングは、一端が開口して前記摺動案内路を画定する筒状部を有し、

前記筒状部には、前記第 1 スライダ、第 2 スライダ、及び付勢バネが配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか一つに記載のアクセルペダル装置。

[請求項6]

前記ペダルアームを前記休止位置に復帰させる付勢力を及ぼす復帰バネを含み、

前記ペダルアームは、前記第 1 スライダに離脱可能に当接する当接部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか一つに記載のアクセルペダル装置。

[請求項7]

所定条件下で前記ペダルアームを前記休止位置に向けて押し戻すように制御するべく、前記ペダルアームに当接して戻し力を及ぼす戻しレバー、前記戻しレバーを駆動する駆動源を含むアクティブ制御機構をさらに含み、

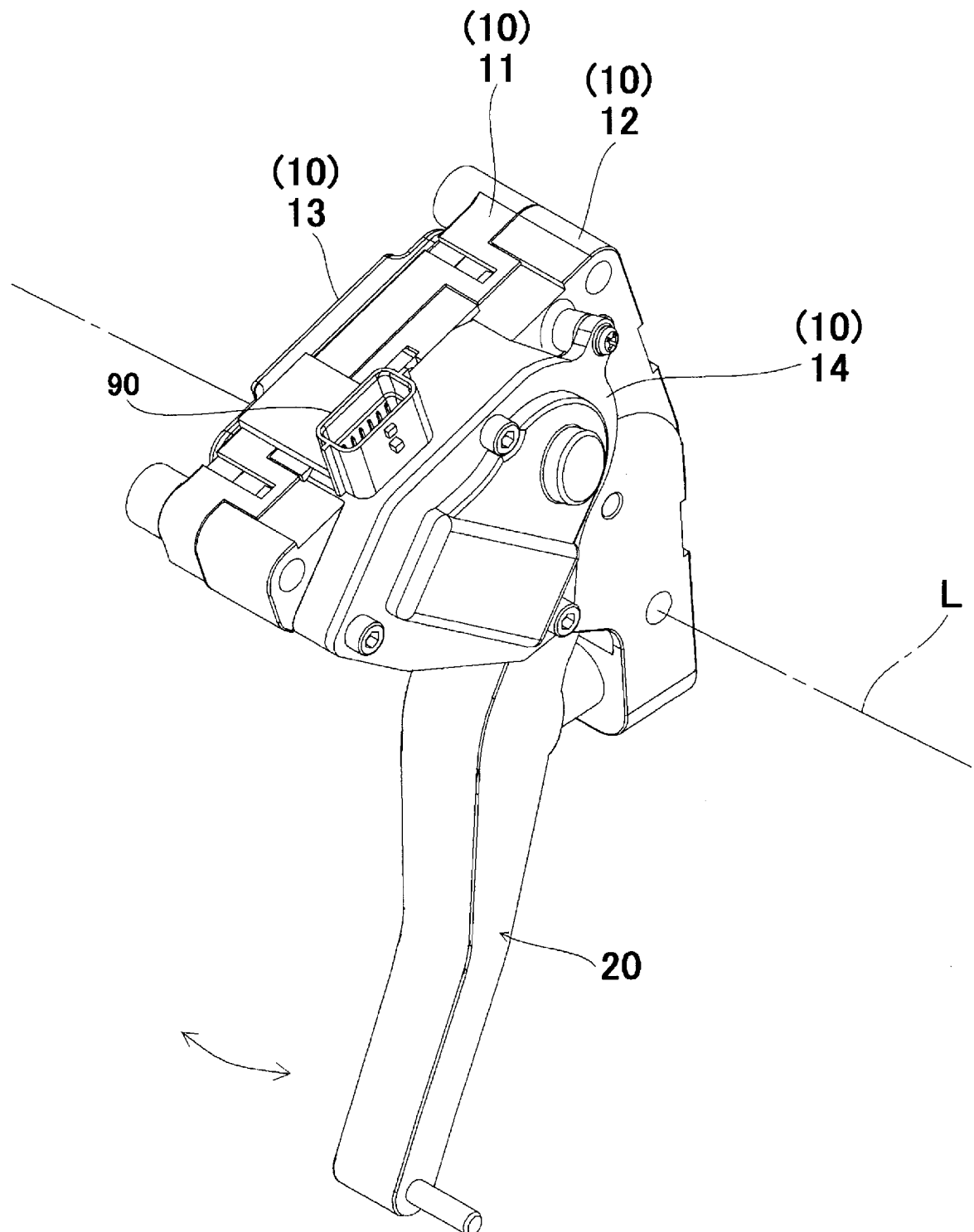
前記ペダルアームは、前記所定軸線を境にして上側に位置する上側アーム及び下側に位置する下側アームを有し、

前記戻しレバーは、前記上側アームと係合するように形成され、

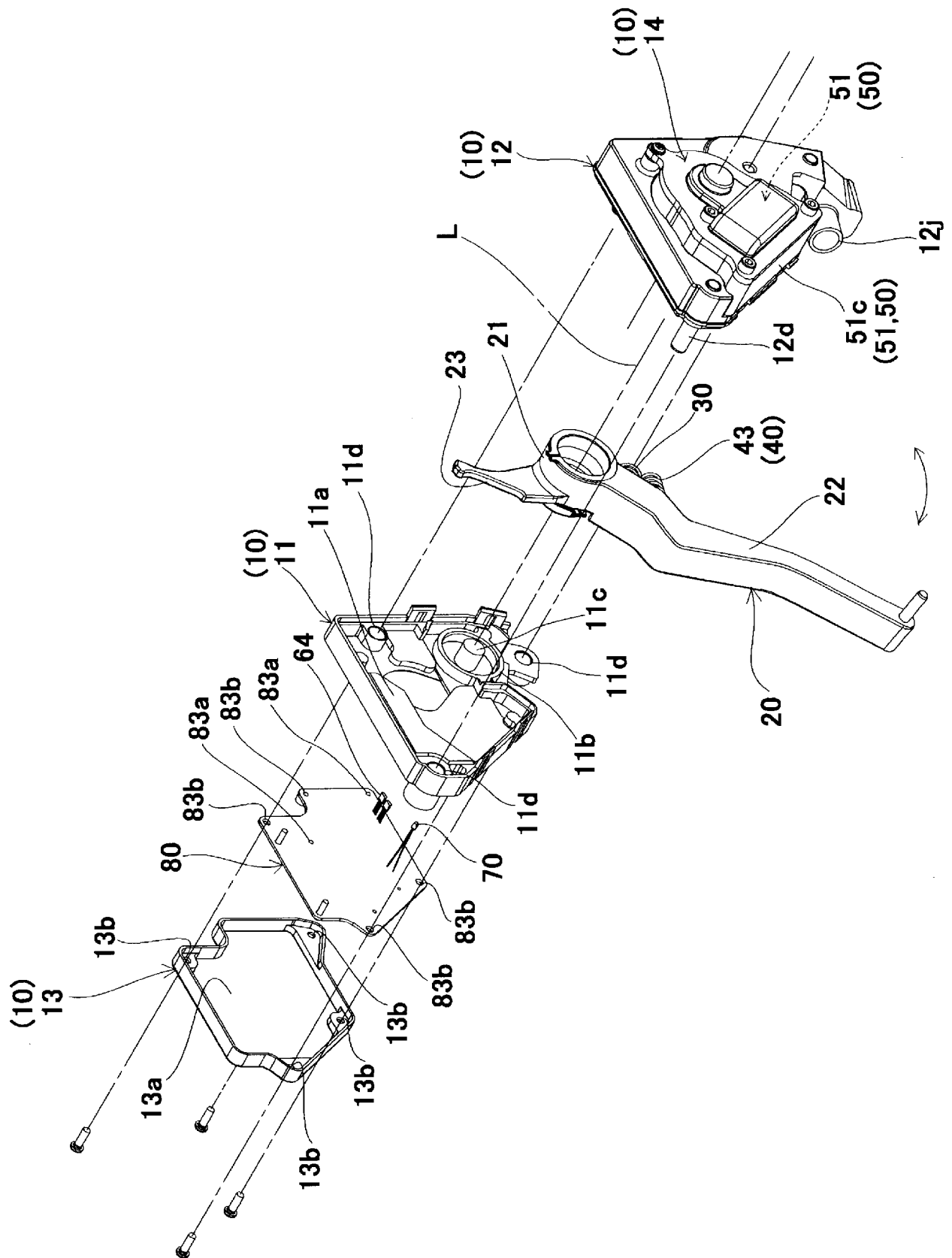
前記当接部は、前記下側アームに形成されている、

ことを特徴とする請求項 6 に記載のアクセルペダル装置。

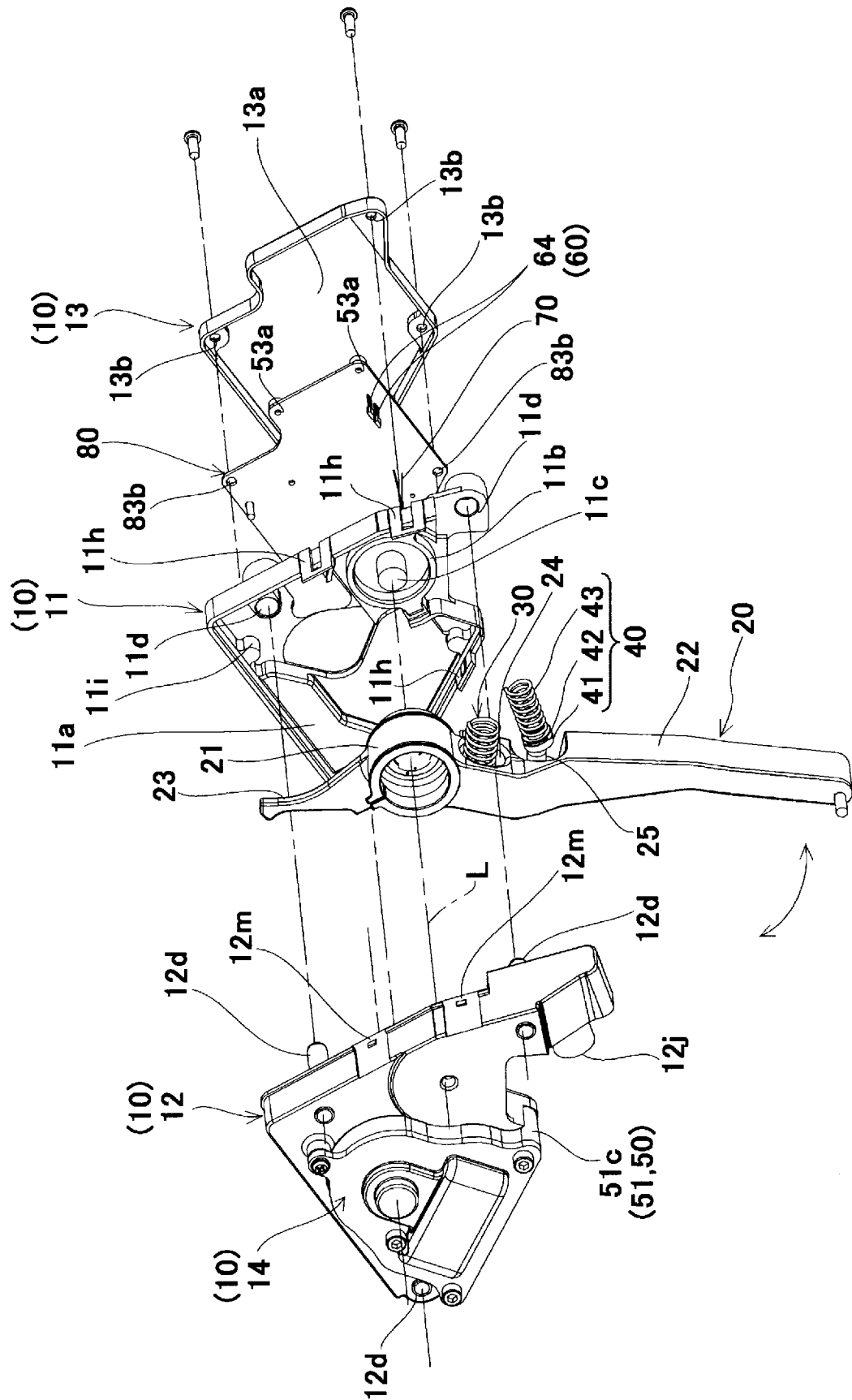
[図1]



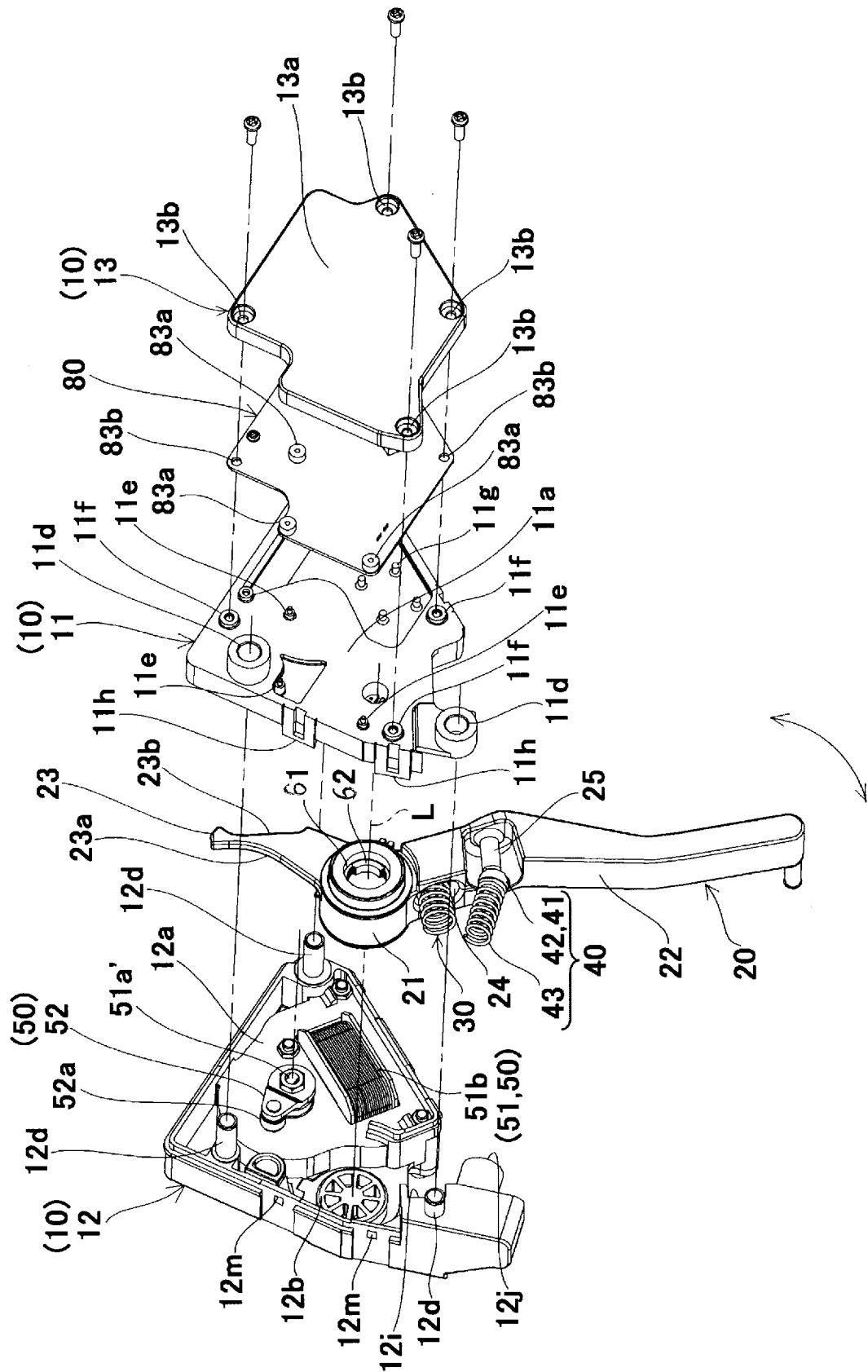
[図2]



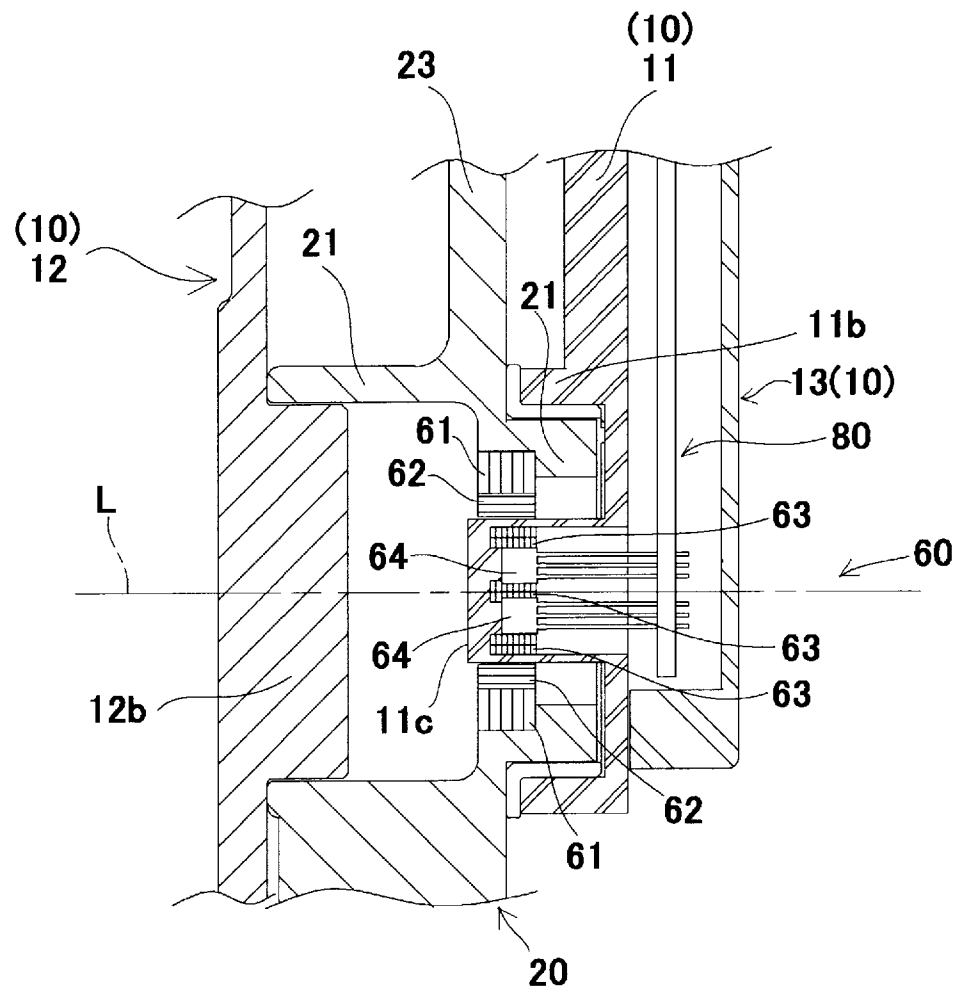
[図3]



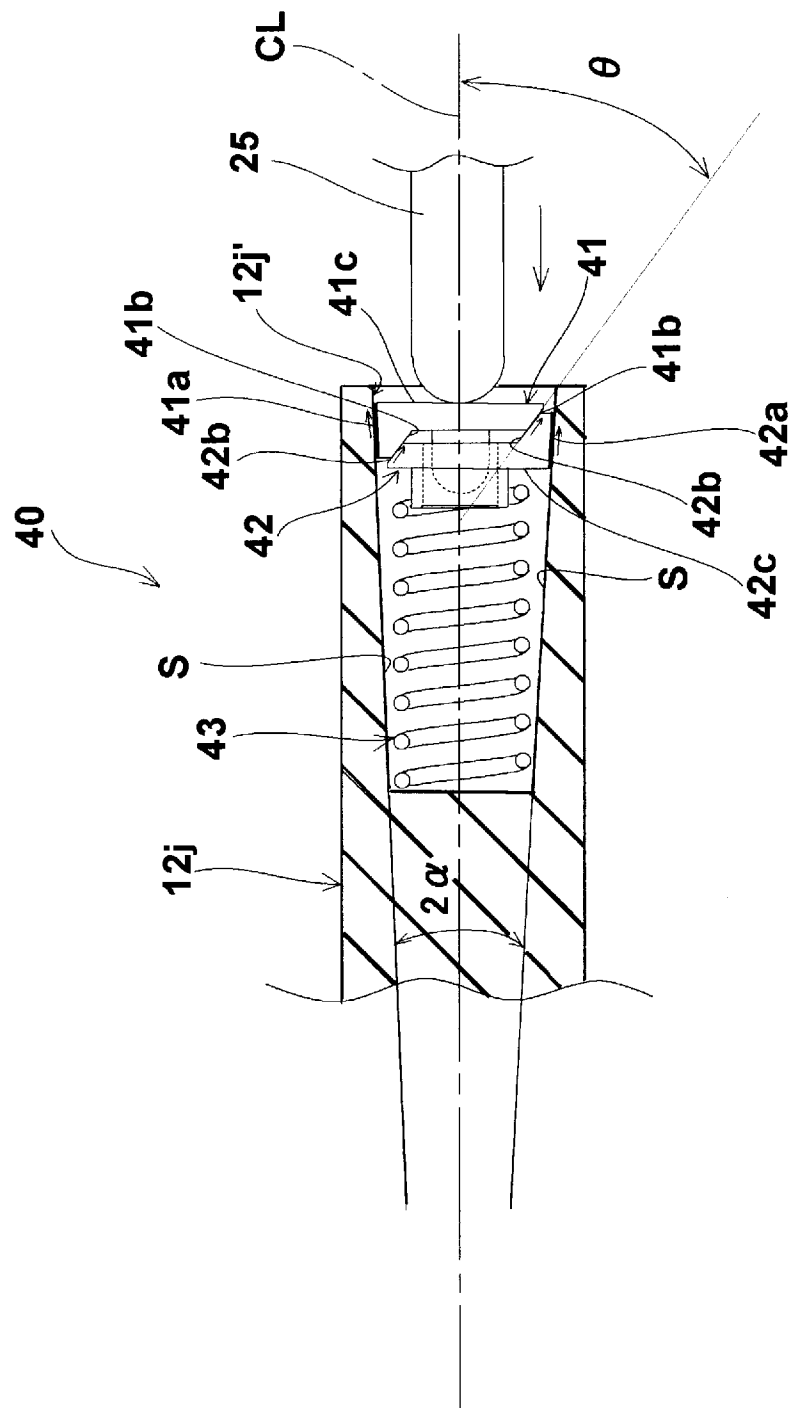
[図4]



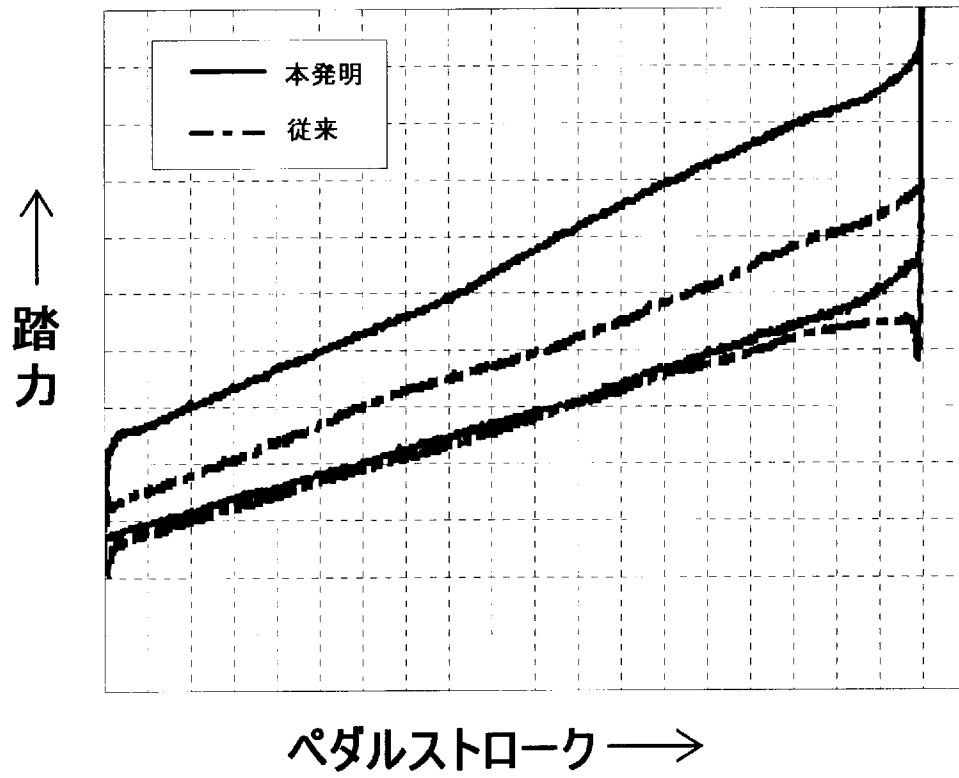
[図6]



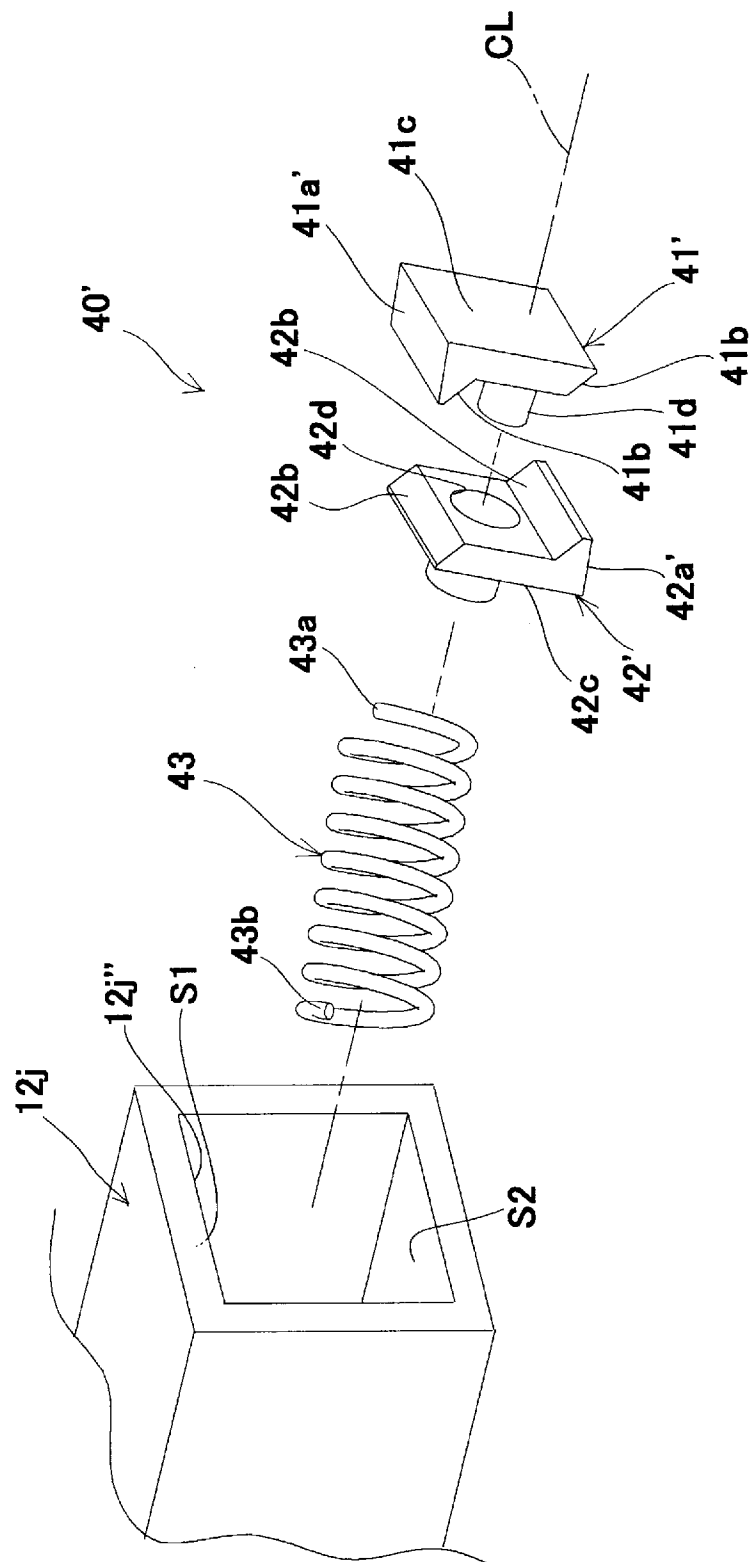
[図8]



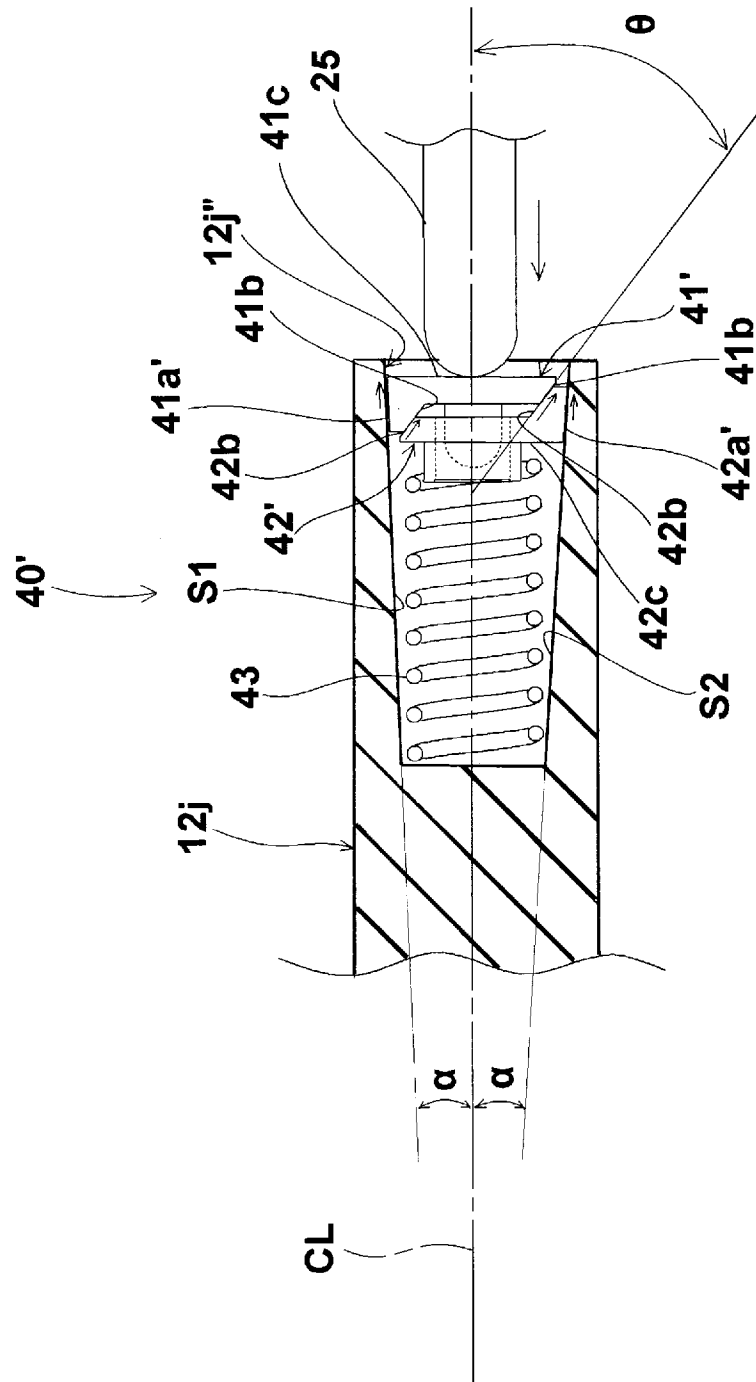
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K26/02 (2006.01) i, F02D11/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60K26/02, F02D11/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2001/019638 A1 (Mikuni Corp.), 22 March 2001 (22.03.2001), fig. 10, 11, 14 & JP 2011-31884 A & JP 4724340 B2 & US 2002/0100341 A1	1-7
A	JP 10-83224 A (Denso Corp.), 31 March 1998 (31.03.1998), fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2010-269638 A (Mikuni Corp.), 02 December 2010 (02.12.2010), fig. 3, 5, 6 & US 2010/0294074 A1 & EP 2256581 A2	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 September, 2012 (04.09.12)

Date of mailing of the international search report
18 September, 2012 (18.09.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/068929

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-114052 A (Toyota Motor Corp.), 16 April 2002 (16.04.2002), paragraphs [0022] to [0032]; fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1-7
A	JP 2005-239047 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 08 September 2005 (08.09.2005), fig. 7, 9, 11 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. B60K26/02 (2006.01)i, F02D11/02 (2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60K26/02, F02D11/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2001/019638 A1（株式会社ミクニ）2001.03.22, 図10, 11, 14 & JP 2011-31884 A & JP 4724340 B2 & US 2002/0100341 A1	1-7
A	JP 10-83224 A（株式会社デンソー）1998.03.31, 図1, 3, 4（ファミリーなし）	1-7
A	JP 2010-269638 A（株式会社ミクニ）2010.12.02, 図3, 5, 6 & US 2010/0294074 A1 & EP 2256581 A2	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

三澤 哲也

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

3 D

9 8 2 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2002-114052 A (トヨタ自動車株式会社) 2002.04.16, 【0022】 － 【0032】, 図 1, 3, 4 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2005-239047 A (愛三工業株式会社) 2005.09.08, 図 7, 9, 1 1 (ファミリーなし)	1-7