

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 12 月 16 日 (16.12.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/108465 A1

(51) 国際特許分類⁷: B60K 26/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007688

(22) 国際出願日: 2004 年 6 月 3 日 (03.06.2004)

(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2003-160203 2003 年 6 月 5 日 (05.06.2003) JP
特願2004-164232 2004 年 6 月 2 日 (02.06.2004) 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 1 3 番 1 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): 岩井 健介 (IWAI,

Kensuke) [JP/JP]; 〒2500055 神奈川県小田原市久野
2 4 8 0 番地 株式会社ミクニ小田原事業所内 Kana-
gawa (JP).

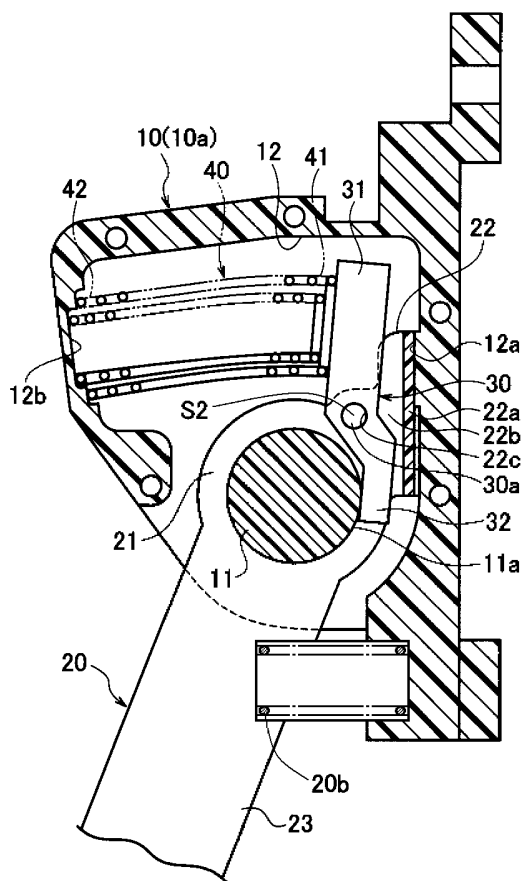
(74) 代理人: 八嶋 敬市 (YASHIMA, Keiichi); 〒1070052
東京都港区赤坂 1 丁目 1 番 1 7 号 細川ビル 7 1 2
Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

/ 続葉有 /

(54) Title: ACCELERATOR PEDAL DEVICE

(54) 発明の名称: アクセルペダル装置



(57) Abstract: [PROBLEMS] To simplify a mechanism for generating a specified hysteresis load in a pedaling force in an accelerator pedal device. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A hysteresis generating mechanism for generating a hysteresis in the pedaling force according to the movement of a pedal arm (20) comprises a swing lever (30) fitted to the pedal arm (20) to have a swing pivot (S2) at a position deviated from a pivot shaft (11), an energizing spring (40) imparting an energizing force to one end part (31) of the swing lever (30), and a sliding part (11a) allowing to abut and sliding the other end part (32) of the swing lever (30) on the pivot shaft (11) by the energizing force of the energizing spring (40). Thus, the hysteresis generating mechanism can be formed by a simple structure with less number of parts.

(57) 要約: 【課題】アクセルペダル装置において、踏力に所望のヒステリシス荷重を発生させる機構を簡略化する。【解決手段】ペダルアーム 20 の移動に伴って踏力にヒステリシスを発生させるヒステリシス発生機構を、支軸 11 から偏倚した位置に揺動支点 S2 をもつようにペダルアーム 20 に取付けた揺動レバー 30 と、揺動レバー 30 の一端部 31 に付勢力を及ぼす付勢スプリング 40 と、付勢スプリング 40 の付勢力によって揺動レバー 30 の他端部 32 を当接させて揺動させる揺動部 11a と、により構成する。これにより、部品点数の少ない簡略な構造にてヒステリシス発生機構を構成できる。



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

アクセルペダル装置

技術分野

- [0001] 本発明は、ドライブシャフト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し、特にアクセルペダルの動作に要する踏力にヒステリシスを発生させる機構を備えたアクセルペダル装置に関する。

背景技術

- [0002] ドライブシャフトシステムに適用される従来のアクセルペダル装置においては、運転者の操作性等を考慮して、アクセルペダルの動作に要する踏力（ペダル荷重）にヒステリシスを発生させる機構が採用されている。

例えば、従来のアクセルペダル装置におけるヒステリシス発生機構としては、アクセルペダルの枢軸に支持された領域に円筒状の摺動面としてのライナを設け、このライナに接触すると同時にその接触圧力が踏力に応じて変化するリターンスプリングの付勢力により弾性変形させられる可撓性のヒステリシスレバーを設け、ヒステリシスレバーの被摺動部とライナとの摩擦力によりヒステリシス荷重を発生させるものが知られている（例えば、特許文献1参照）。

- [0003] また、他のアクセルペダル装置におけるヒステリシス発生機構としては、アクセルペダルの一端側に傾斜面を設け、この傾斜面に接触するようにスプリングにより付勢された円錐状の面をもつ摩擦部材を設け、アクセルペダルの踏み込みに伴って摩擦部材がケースの内面との間に生じる摩擦力によりヒステリシス荷重を発生させるものが知られている（例えば、特許文献2参照）。

- [0004] また、他のアクセルペダル装置におけるヒステリシス発生機構としては、アクセルペダルの枢軸としての支承ピン（支軸）とこの支承ピンの外周面を覆うように接触して配置される支承シェルとにより軸受部を形成し、支承シェルの周りにアクセルペダルの踏み込みに伴って付勢力を増すU字状の板バネを配置し、板バネが発生するバネ力にて軸受部を片寄せすることで軸受界面に生じる摩擦力によりヒステリシス荷重を発生させるものが知られている（例えば、特許文献3参照）。

[0005] 特許文献1:特開2002-283872号公報

特許文献2:独国特許第19521821C1号明細書

特許文献3:特表平10-510499号公報

[0006] しかしながら、上記従来のヒステリシス発生機構においては、摩擦力を発生させる可撓性の部材の経時的な変化、アクセルペダル的一端部により摩擦部材を直接押圧するが故の挙動の変化、軸受部を片寄せする際の接触部の変化等の不確定要素が多くて、安定した摩擦力を発生させるのは困難である。また、構造的にヒステリシス荷重の設定が容易ではなく、摺動界面での摩擦力が増加した場合、アクセルペダルが戻り難くなるという問題がある。さらに、上記従来のアクセルペダル装置においては、ヒステリシスを発生させるための機構が複雑で、部品点数が多く、装置の大型化、重量化等を招いていた。

発明の開示

[0007] 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、部品点数の削減による構造の簡略化、小型化を図りつつ、アクセルペダルの操作に最適な踏力特性(ヒステリシス特性)を容易に設定あるいは適宜変更できると共に、経時変化を抑制でき安定した操作性を確保できるアクセルペダル装置を提供することにある。

[0008] 本発明のアクセルペダル装置は、ハウジングと、踏力を加えるペダルアームと、前記ペダルアームを前記ハウジングに揺動自在に支持するべく前記ペダルアームまたは前記ハウジングに設けられた支軸と、前記ペダルアームを休止位置の方向に戻すための戻し手段と、前記ペダルアームの移動に伴なって踏力にヒステリシスを発生させる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、前記ヒステリシス発生機構は、前記ペダルアームにおいて前記支軸から偏倚した位置に備えられる揺動支点部材と、その揺動支点部材に係合してその揺動支点部材を中心に揺動するための揺動レバーと、前記戻し手段であって前記揺動レバーの一端部に付勢力を及ぼす付勢スプリングと、前記ハウジングに設けられるものであって前記付勢スプリングの付勢力で前記揺動レバーの他端部を当接摺動させる摺動部とを有する構成となっている。

- [0009] 本発明のアクセルペダル装置では、戻し手段が、前記付勢スプリングと、それ以外のリターンスプリングとから成るようにしたものである。本発明では、支軸をハウジングに設けた場合には、摺動部を支軸の外周面に形成するようにしたものである。本発明では、支軸を前記ペダルアームに設けた場合には、ハウジングに支軸を支持する軸受を備え、摺動部を軸受の外周面に形成するようにしたものである。本発明では、摺動部はペダルアームの踏込み量に応じて揺動レバーの揺動量を変化させるカム面を有するようにしたものである。本発明では、摺動部はペダルアームの踏込み量に応じて揺動レバーの揺動量を多段階に変化させるように形成したものである。本発明では、ペダルアームは休止位置にてハウジングに当接するべく支軸により支持される部分から突出して形成された突出部を有し、揺動レバーの揺動支点は突出部の途中に設けるようにしたものである。本発明では、前記揺動支点部材が前記ペダルアームに固定されるピンであり、前記揺動レバーに前記ピンと嵌合する穴を形成し、前記ピンに前記揺動レバーの穴を嵌合させることで前記揺動レバーを前記ペダルアームピンに対して揺動自在としたものである。
- [0010] 本発明では、揺動支点部材がペダルアームに形成される凹部または凸部からなる第一係合手段であり、揺動レバーに第一係合手段と係合する凸部または凹部からなる第二係合手段を形成し、第一係合手段と第二係合手段とを係合させることで前記揺動レバーを前記揺動支点部材の位置を中心に揺動自在としたものである。
- [0011] 本発明のアクセルペダル装置によれば、ペダルアームが踏み込まれると、揺動レバーの一端部が付勢スプリングを圧縮し、圧縮により増加した付勢力が、揺動レバーの他端部を摺動部に押し付けて摩擦力を生じさせる。この摩擦力は摺動荷重としてペダル踏力にヒステリシスを発生させる。したがって、揺動レバーの一端部までと他端部までの比率を適宜変えることでヒステリシス特性を変更でき、所望の踏力特性を得ることができる。また、揺動レバーによる梃子の原理を応用してヒステリシスをもつ摩擦力を発生させることができるため、部品点数の少ない簡略な構造にてヒステリシス発生機構を構成でき、装置を小型化及び軽量化できる。更に、揺動レバーを付勢する付勢スプリングによってペダルアームを休止位置に戻すようにしているので、部品点数を更に削減でき、装置をより小型化、軽量化できる。

[0012] 本発明では、前記戻し手段が前記付勢スプリングの他にリターンスプリングを備えることで、ペダルアームを確実に休止位置に戻すことができる。本発明では、摺動部を支軸またはその支軸の軸受の外周面に形成することで、揺動レバーを支軸近傍に配置して、部品を支軸の周りに集約化でき、装置をコンパクト化できる。本発明では、摺動部はペダルアームの踏込み量に応じて揺動レバーの揺動量を変化させるカム面を有することで、カム面(摺動部)のプロファイルを適宜変更することで、付勢スプリング(リターンスプリング)のバネ特性を変えることなく、所望の踏力特性(荷重特性)を設定することができる。本発明では、摺動部の外周面に半径の異なる複数の外周面を形成することで、踏力特性に不連続な変化点を持たせることができる。すなわち、従来、踏力特性に変化点を持たせるには複数種類のスプリングを要したが、単一種類のスプリングのみでも何段もの変化点を容易に持たせることができる。本発明では、揺動支点部材がペダルアームに固定されるピンとし、揺動レバーに形成する穴をピンに嵌合させることで、揺動レバーの中心位置が変わることを無くして、安定したヒステリシス特性を得ることができる。

[0013] 本発明では、揺動レバーとペダルアームとの着脱は、揺動レバーの第一係合手段をペダルアームの第二係合手段(揺動支点部材)に係合離脱するだけで行うことができる。これによって、揺動レバーの交換時における揺動レバーのペダルアームへの取外しや組み付けが簡単で、揺動レバーの交換作業時間を大幅に短縮することができる。

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側面図である。

[図2]アクセルペダル装置の内部を示す断面図である。

[図3]アクセルペダル装置の内部を示す断面図である。

[図4]ヒステリシス発生機構の作用を説明する図である。

[図5]アクセルペダル装置における踏力特性を示すグラフである。

[図6] (a)は揺動レバーのレバー比を説明する模式図、(b)はレバー比を変化させた場合の踏力特性を示すグラフである。

[図7]本発明に係るアクセルペダル装置の他の実施形態を示す模式図である。

[図8]図7に示すアクセルペダル装置により得られる踏力特性を示すグラフである。

[図9]本発明に係るアクセルペダル装置のさらに他の実施形態を示す模式図である。

[図10]図9に示すアクセルペダル装置により得られる踏力特性を示すグラフである。

[図11]本発明に係るアクセルペダル装置の他の実施形態を示す要部断面図である。

[図12]本発明に係るアクセルペダル装置の他の実施形態を示すもので主な構成部材の分解斜視図である。

[図13]図12の構成部材を組立てた状態の内部構造を示す断面図である。

符号の説明

- [0015] S1 支軸の軸心
S2 揺動支点
10 ハウジング
10a ケース
10b カバー
11 支軸
11a 摺動部
11a' 摺動部(カム面)
11a'' 摺動部(多段階に形成された外周面)
12 凹部
12a ストップ面
12b 座面
13 軸受穴
15 軸受
15a 摺動部
20 ペダルアーム
20a アクセルペダル
20b リターンスプリング
21 被支持部(支軸により支持される部分)
22 突出部

- 22a 当接部
- 22b 一对の側壁
- 22c 軸受孔
- 23 アーム部
- 30 揺動レバー
- 30' 揺動レバー
- 30a 支軸
- 31 一端部
- 32 他端部
- 40 付勢スプリング
- 41 一端部
- 42 他端部
- 50 検出センサ
- 60 突起
- 64 へこみ部

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 本発明は、一端部に付勢スプリングから付勢力を受け、他端部を摺動部に押し付けて摩擦力を生じさせる揺動レバーを用いることで、踏力特性(ヒステリシス特性)を容易に設定あるいは適宜変更でき、部品点数の削減による構造の簡略化、小型化をアクセルペダル装置に関するものである。

実施例 1

- [0017] 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。

図1ないし図6は、本発明に係るアクセルペダル装置の一実施形態を示すものであり、図1は装置の全体を示す側面図、図2及び図3は装置の内部を示す断面図、図4は作用を説明する説明図、図5及び図6は踏力特性を示す図である。

- [0018] このアクセルペダル装置は、図1ないし図3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、ハウジング10に設けられた支軸11、支軸11に対して揺動自在に支持され踏力が及ぼされるアクセルペダル20aを一体的にもつペダルアーム20、

ペダルアーム20を休止位置の方向に戻すためのものであって戻し手段としてのリターンズプリング20bと、ペダルアーム20に対して揺動自在に連結された揺動レバー30、揺動レバー30に付勢力を及ぼす付勢スプリング40、アクセルペダル20a(ペダルアーム20)の踏み込み量を検出する検出センサ50等を備えている。

[0019] ハウジング10は、樹脂材料により成形され、図2及び図3に示すように、軸心S1をもつ支軸11、凹部12、ペダルアーム20を休止位置に停止させるストッパ面12a等が形成されたケース10a、ペダルアーム20を支持する軸受穴13が形成されかつ検出センサ50(尚、図3においては、検出センサ50を省略)が保持されたカバー10b等により形成されている。

支軸11は、ペダルアーム20の後述する被支持部(嵌合穴)21を嵌合させて支持すると共に、その支持領域よりも中心寄りの外周面において、僅かに縮径された摺動部11aが形成されている。

[0020] ペダルアーム20は、断面が略矩形をなすように樹脂材料により形成され、図1ないし図3に示すように、支軸11及び軸受穴13に嵌合されて揺動自在に支持される被支持部21、被支持部21から突出して形成された突出部22、突出部22と反対側において下方に伸長し下端にてアクセルペダル20aを保持するアーム部23等により形成されている。

[0021] 突出部22は、図2に示すように、休止位置において、ハウジング10のストッパ面12aと当接し得る当接部22a、当接部22aを保持する一对の側壁22b、一对の側壁22bに開けられた軸受孔22c等により形成されている。

[0022] 揺動レバー30は、図2及び図3に示すように、中央寄りに固着された揺動支点(揺動中心S2)としてのピン30a、ピン30aから上方に伸長する一端部31、ピン30aから下方に伸長する他端部32等により形成されている。ここで、揺動支点S2は、支軸11(軸心S1)から所定の距離だけ偏倚した位置に配置されている。

[0023] そして、揺動レバー30の一部分は、一对の側壁22bの内側に配置され、かつ、軸受孔22cにそのピン30aが嵌合されて、揺動自在に支持されている。また、揺動レバー30の一端部31是一对の側壁22bの内側に配置される箇所よりも大きい形状に設定されており、その一端部31はペダルアーム20を休止位置の方向に戻す戻し手段

しての付勢スプリング40の一端部41と係合されている。揺動レバー30の他端部32は、支軸11の摺動部11aに当接させられている。したがって、揺動レバー30の一端部31が付勢スプリング40により付勢されて押されると、揺動レバー30の他端部32が摺動部11aに当接してその摺動部11aに押し付けられる。揺動支点S2(ピン30a)の位置に応じて、揺動レバー30は所定の角度位置に保持される。

[0024] 上記のように、揺動レバー30は、突出部22を画定する一对の側壁22bの間に配置され、その途中に開けられた軸受孔22cに揺動自在に支持されているため、支軸11の周りに部品が集約されて、装置がコンパクトになる。

[0025] 付勢スプリング40は、揺動レバー30に付勢力を及ぼすものであり、図2に示すように、圧縮された状態で、一端部41が揺動レバー30の一端部31に係合され、他端部42がハウジング10の座面12bに係合される。これによって、付勢スプリング40は揺動レバー30及びペダルアーム20を休止位置の方向に付勢する。付勢スプリング40が揺動レバー30を介してペダルアーム20を休止位置の方向に付勢するので、ペダルアーム20を休止位置の方向に戻す戻し手段は、付勢スプリング40だけであっても良い。この場合には、図1及び図2に示したリターンスプリング20bを省略し、付勢スプリング40のみでペダルアーム20を休止位置にまで完全に戻すよう設定する。このように、ペダルアーム20を休止位置の方向に戻す戻し手段として付勢スプリング40のみを用いれば、部品点数を削減し、構造を簡略化し、装置を小型化、軽量化できる。

[0026] なお、ペダルアーム20を休止位置の方向に戻す戻し手段として、付勢スプリング40とリターンスプリング20b(図1及び図2)とを併用しても良い。付勢スプリング40とリターンスプリング20bとを併用する場合には、リターンスプリング20bがペダルアーム20を休止位置まで完全に戻すものとすると共に、付勢スプリング40に遊びを持たせて付勢スプリング40のみではペダルアーム20を休止位置まで戻さないように設定しても良い。

[0027] 尚、ここでは、付勢スプリング40として、大径及び小径からなる二重式のコイルスプリングを示したが、一重のコイルスプリングを採用してもよい。また、付勢スプリング40として、コイルスプリングを示したが、これに限定されるものではなく、支軸11の回りに

配置された振りスプリングを採用してもよい。

[0028] 上記構成において、支軸11から偏倚した位置に揺動支点S2(ピン30a)をもつようにペダルアーム20に連結された揺動レバー30、揺動レバー30の一端部31に付勢力を及ぼす付勢スプリング40、付勢スプリング40の付勢力によって揺動レバー30の他端部32が押し付けられる摺動部11a等により、ペダルアーム20の移動(揺動)に伴って踏力にヒステリシスを発生させるヒステリシス発生機構が構成されている。

[0029] 上記アクセルペダル装置の動作について、図4を参照しつつ説明する。

先ず、休止状態において、ペダルアーム20は、その突出部22の当接部22aがストップ面12aに当接して、休止位置に停止している。このとき、揺動レバー30は、他端部32が摺動部11aに当接して付勢スプリング40の付勢力に拮抗した状態にあり、所定の角度位置に停止している。

[0030] この休止状態から、アクセルペダル20aが踏込まれて、ペダルアーム20が図4中の反時計回りに回転すると、ペダルアーム20と一体となって揺動支点S2(ピン30a)も反時計回りに移動する。この揺動支点S2(ピン30a)の移動により、揺動レバー30の一端部31が付勢スプリング40を圧縮する。

[0031] すると、図4に示すように、付勢スプリング40の付勢力 F_1 が、揺動レバー30の一端部31を時計回りに押すことで、揺動レバー30の他端部32は摺動部11aを押圧力 F_2 で押圧することになる。この押圧力 F_2 に摩擦係数 μ を乗じた力 $F = \mu F_2$ が、摺動抵抗として踏力にヒステリシス荷重を発生させる。ここで、ペダルストロークとペダル踏力との関係を示すと、図5のようなヒステリシスをもった踏力特性が得られ、所望の操作フィーリングを得ることができる。

[0032] 上記のように、このヒステリシス発生機構によれば、ペダルアーム20に揺動自在に支持された揺動レバー30を採用し、他端部32が摺動部11aを摺動する際に生じる摩擦力、すなわち、梃子の原理を応用してヒステリシスをもつ摩擦力を発生させるため、安定した作動特性が得られ、経時変化等を抑制でき、再現性のあるヒステリシス荷重を設定することができる。

[0033] また、ペダルアーム20とは別体の揺動レバー30を採用するため、図6(a)に示すように、揺動支点から力点までの腕の長さ L_1 と、揺動支点から作用点までの腕の長さ L

2との比(レバー比) $L1/L2$ を適宜変更することにより、リターンズプリング40のバネ特性を変更せずに、図6(b)に示すように、所望の踏力特性を設定することができる。

実施例 2

[0034] 図7及び図8は、本発明に係る装置の他の実施形態を示すものである。この実施例2においては、支軸11の外周面に設ける摺動部11a'が、ペダルアーム20の踏込み量に応じて、揺動レバー30の揺動量を増加(変化)させるように、リフト量が順次に高くなるカム面11a'として形成されている。

[0035] この構成によれば、アクセルペダル20a(ペダルアーム20)が全閉位置(CP)と全開位置(OP)との間を移動する場合に、図8中の実線で示すようなヒステリシス特性(H)が得られる。すなわち、点線で示す前述のヒステリシス特性(Ho)に比べて、踏力の増加率及び減少率を大きくすることができる。

実施例 3

[0036] 図9及び図10は、本発明に係る装置のさらに他の実施例を示すものである。この実施例3においては、支軸11の外周面に設ける摺動部11a''が、ペダルアーム20の踏込み量に応じて、揺動レバー30の揺動量を多段階に増加(変化)させるように、半径が順次に大きくなる3つの範囲A, B, Cの摺動面が形成されている。

[0037] この構成によれば、アクセルペダル20a(ペダルアーム20)が全閉位置(CP)と全開位置(OP)との間を移動する場合に、図10に示すように、2つの不連続な変化点が設定されるため、3段階に変化するヒステリシス特性が得られる。すなわち、従来において、踏力特性に変化点をもたせるにはバネ特性の異なる数本のスプリングを組み合わせて用いる必要があったが、このように多段構造をなす摺動部11a''を採用するだけで、多段に変化するヒステリシス特性を容易に得ることができる。

実施例 4

[0038] 図2及び図3に示す実施例1においては、ペダルアーム20を揺動自在に支持する支軸11をハウジング10に設けており、この支軸11の外周面を揺動レバー30が当接して摺動する摺動部11aとした。この構成に代わる実施例を図11に示す。実施例4では、ペダルアーム20に支軸11を設け、ハウジング10に支軸11を支持する軸受15を形成する。この軸受15は筒状となっており、この軸受15の外周面15aを揺動レバ

一30の他端部32が当接して摺動する摺動部とする。この軸受15の外周面15aを摺動部とする場合においても、図5のようなヒステリシスをもった踏力特性が得られ、所望の操作フィーリングを得ることができる。なお、この摺動部15aにおいても、実施例2におけるようなペダルアーム20の踏込み量に応じて揺動レバー30の揺動量を変化させるカム面を設けても良く、実施例3におけるようなペダルアーム20の踏込み量に応じて揺動レバー30の揺動量を多段階に変化させる半径の大きさが異なる複数種類の範囲の摺動面を形成しても良い。

実施例 5

- [0039] 次に、本発明に係るその他の実施例を、図12及び図13に基づいて説明する。なお、図12及び図13において図1ないし図3と同一符号は同一部材を示す。実施例5におけるハウジング10(ケース10a)は、樹脂材料により成形されており、図2及び図3に示すものとは形状に若干の相違はあるが、構造は原則同じである。
- [0040] この実施例5が実施例1と異なる主な箇所は、ペダルアーム20の当接部22aにおいてケース10aのストッパ面12aと接触する反対側の面に、一対の側壁22b間を連絡するように、揺動支点部材としての突起(第一係合部材)60を形成する。この突起60の断面の外形は円弧形状となっており、180度程度の円弧角度を有するのが望ましい。ペダルアーム20には、ハウジング10の支軸11に嵌合挿入するための穴62が形成されている。
- [0041] この実施例5においても、ペダルアーム20とは別の部材であって樹脂材料からなる揺動レバー30'を有する。揺動レバー30'は、前記付勢スプリング40と係合する幅広の一端部31を有し、その一端部31以外の箇所の幅はペダルアーム20における一対の側壁22bの間隔より狭い寸法に設定されている。この実施例5が実施例1と異なる主な箇所は、揺動レバー30'の長手方向のほぼ中央位置に、揺動支点部材としての突起(第一係合部材)60と係合するへこみ部(第二係合部材)64を形成する。このへこみ部64の断面の表面は180度よりやや小さい角度の円弧であるのが望ましい。揺動レバー30'のへこみ部64をペダルアーム20の突起60に係合させると、揺動レバー30'は揺動支点部材としての突起60の位置を中心に揺動可能となる。なお、ペダルアーム20に形成する第一係合手段を突起60ではなくへこみ部とし、揺動レバー

30に形成する第二係合手段をへこみ部64ではなく突起としても良い。

- [0042] 図12に示すように、揺動レバー30'の一端部31の下側に腕部66が一体に形成されており、その腕部66の下端が一对の側壁22bの上面と接触することで、揺動レバー30'の一方側の揺動の限界となり、揺動レバー30'において一端部31と反対側の箇所下面が当接部22aにおける突起60の位置より穴62側の当接部68と接触することにより、揺動レバー30'のもう一方側の揺動の限界となる。
- [0043] 揺動レバー30'の他端部32に、摺動部(例えば支軸11)の外面に合致する形状のへこみ面70が形成される。
- [0044] 図12に示すペダルアーム20と揺動レバー30'とハウジング10とを組立てる場合には、先ず揺動レバー30'の他端部32側を一对の側壁22bの間に挿入して、揺動レバー30'のへこみ部66をペダルアーム20の突起60に係合させる。これによって、揺動レバー30'は突起60の位置を中心に揺動することができる。揺動レバー30'を揺動自在に取付けた状態にして、ペダルアーム20の穴62にハウジング10の支軸11を嵌合させる。その後、揺動レバー30の一端部31とハウジング10の内壁面との間に付勢スプリング40を装着する。この付勢スプリング40を装着した状態が図13である。
- [0045] 本発明は、揺動レバーの一端部までと他端部までの比率を適宜変えることでヒステリシス特性を変更できるものである。このため揺動レバー30, 30'の交換が発生するが、実施例1の場合にはピン30aを一对の側壁22bから外して揺動レバー30を交換し、その後、ピン30aを一对の側壁22bに固定する作業が必要となる。これに対して、実施例5では、揺動レバー30'のへこみ部64と、ペダルアーム20の突出部22に形成された突起60との係合を外すだけで、揺動レバー30'を容易にはずすことができ、その後、揺動レバー30'のへこみ部64を突出部22の突起60に係合するだけで、揺動レバー30'を揺動自在に取付けることができる。即ち、実施例5では、揺動レバー30'の交換時に、揺動レバー30'のペダルアーム20へ着脱が容易となる。

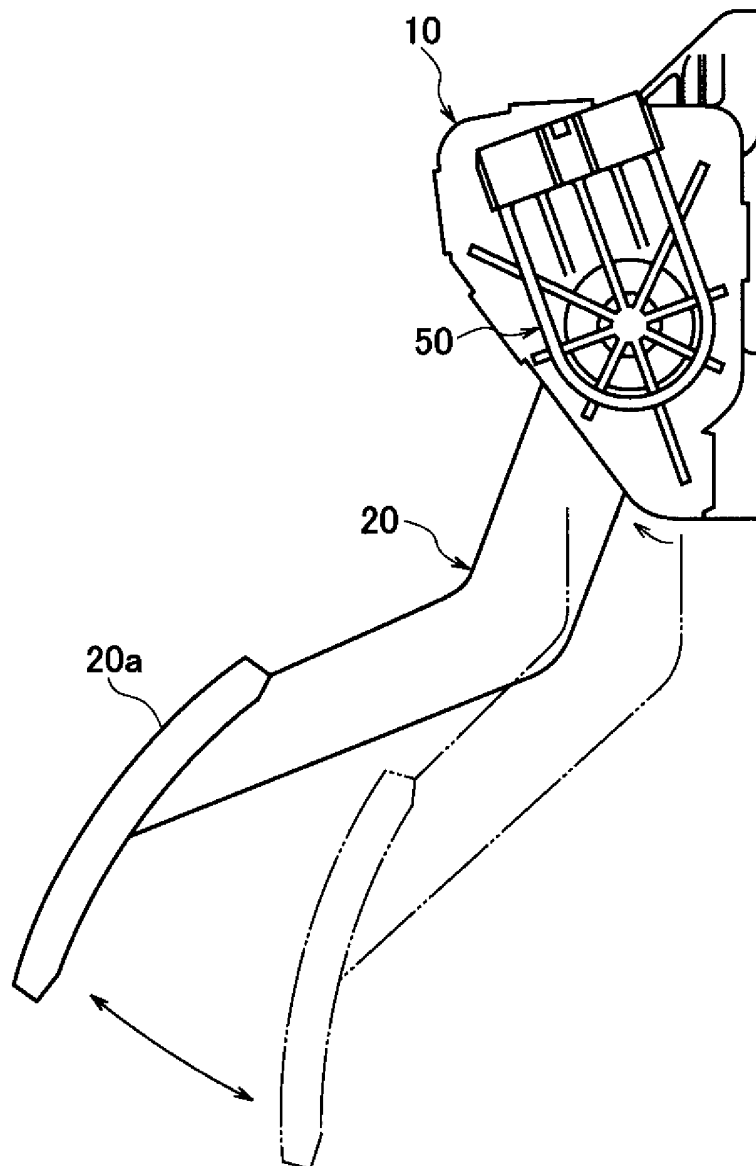
請求の範囲

- [1] ハウジングと、踏力を加えるペダルアームと、前記ペダルアームを前記ハウジングに揺動自在に支持するべく前記ペダルアームまたは前記ハウジングに設けられた支軸と、前記ペダルアームを休止位置の方向に戻すための戻し手段と、前記ペダルアームの移動に伴って踏力にヒステリシスを発生させる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、前記ヒステリシス発生機構は、前記ペダルアームにおいて前記支軸から偏倚した位置に備えられる揺動支点部材と、その揺動支点部材に係合してその揺動支点部材を中心に揺動するための揺動レバーと、前記戻し手段であって前記揺動レバーの一端部に付勢力を及ぼす付勢スプリングと、前記ハウジングに設けられるものであって前記付勢スプリングの付勢力で前記揺動レバーの他端部を当接揺動させる揺動部とを有することを特徴とするアクセルペダル装置。
- [2] 前記戻し手段が、前記付勢スプリングと、それ以外のリターンスプリングとから成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。
- [3] 前記支軸を前記ハウジングに設けた場合には、前記揺動部を前記支軸の外周面に形成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。
- [4] 前記支軸を前記ペダルアームに設けた場合には、前記ハウジングに前記支軸を支持する軸受を備え、前記揺動部を前記軸受の外周面に形成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。
- [5] 前記揺動部は、前記ペダルアームの踏込み量に応じて前記揺動レバーの揺動量を変化させるカム面を有することを特徴とする請求項3または4に記載のアクセルペダル装置。
- [6] 前記揺動部は、前記ペダルアームの踏込み量に応じて前記揺動レバーの揺動量を多段階に変化させるように形成されていることを特徴とする請求項3または4に記載のアクセルペダル装置。
- [7] 前記ペダルアームは休止位置にて前記ハウジングに当接するべく前記支軸により支持される箇所から突出して形成された突出部を有し、前記揺動支点部材を前記突出部に設け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。
- [8] 前記揺動支点部材が前記ペダルアームに固定されるピンであり、前記揺動レバー

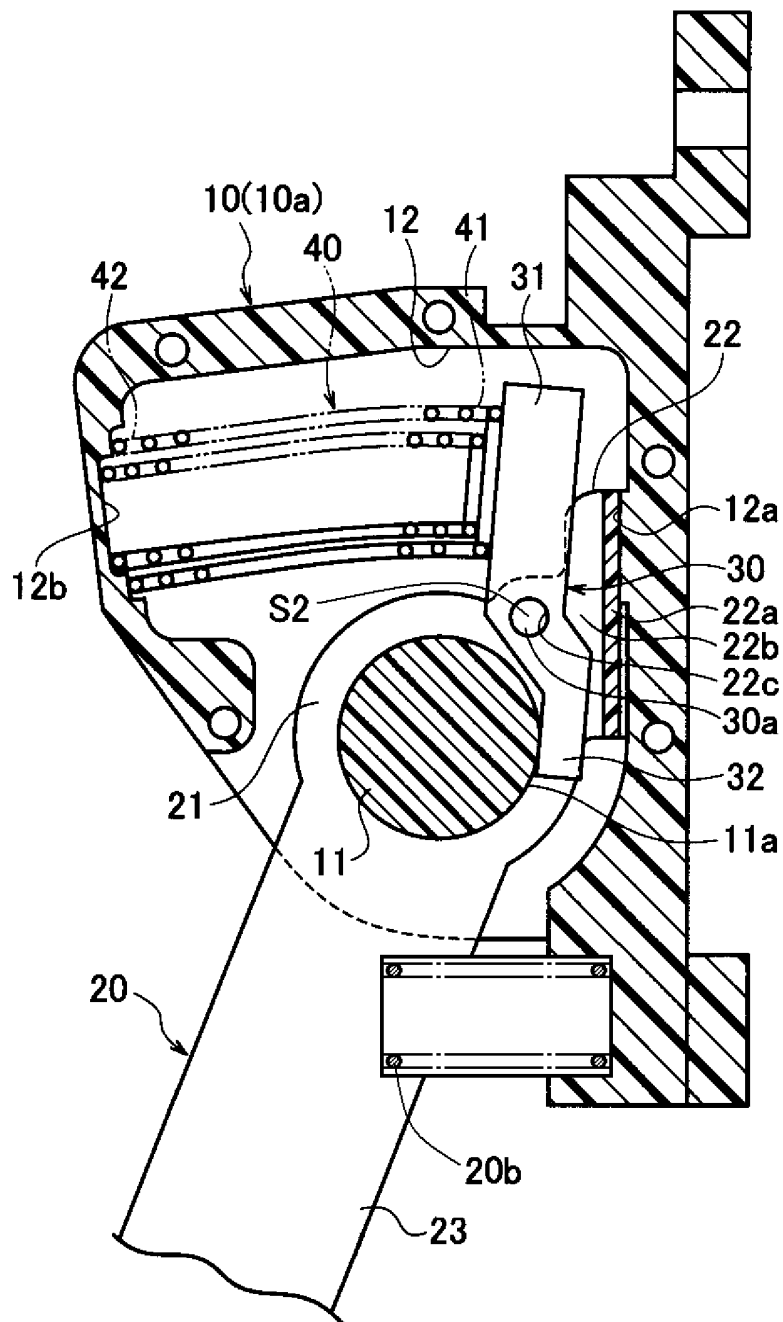
に前記ピンと嵌合する穴を形成し、前記ピンに前記揺動レバーの穴を嵌合させることで前記揺動レバーを前記ペダルアームピンに対して揺動自在としたことを特徴とする請求項1に記載のアクセルペダル装置。

- [9] 前記揺動支点部材が前記ペダルアームに形成される凹部または凸部からなる第一係合手段であり、前記揺動レバーに前記第一係合手段と係合する凸部または凹部からなる第二係合手段を形成し、前記第一係合手段と前記第二係合手段とを係合させることで前記揺動レバーを前記揺動支点部材の位置を中心に揺動自在とした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。

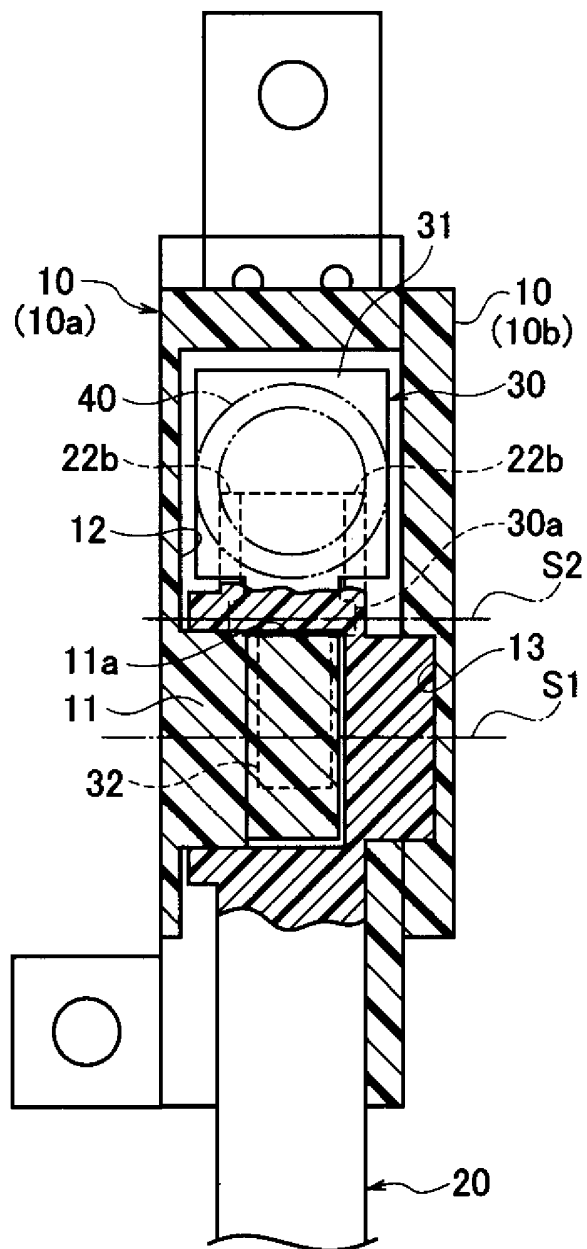
[図1]



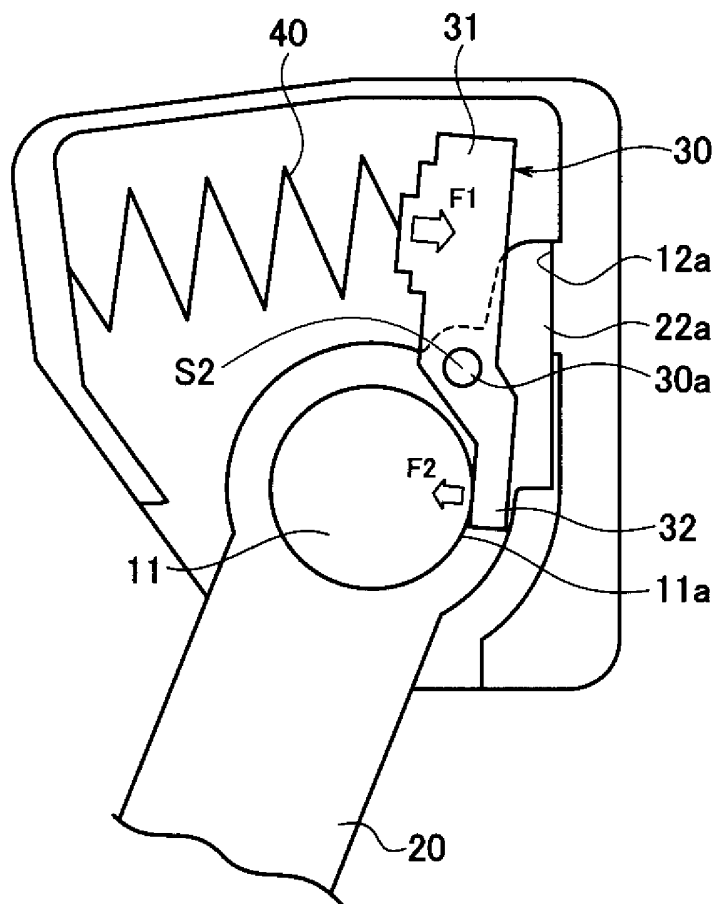
[図2]



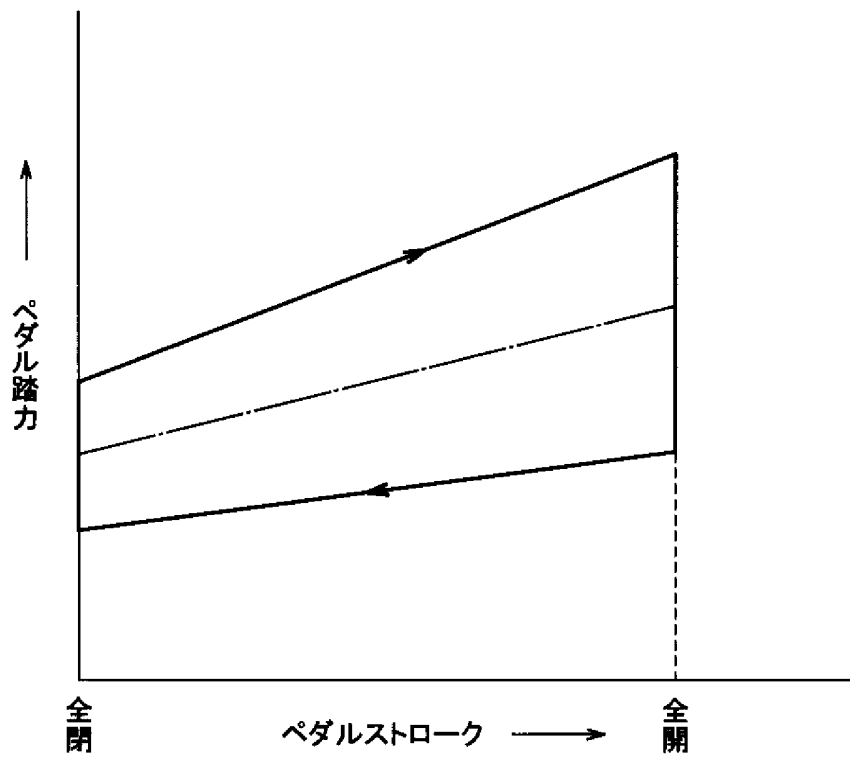
[図3]



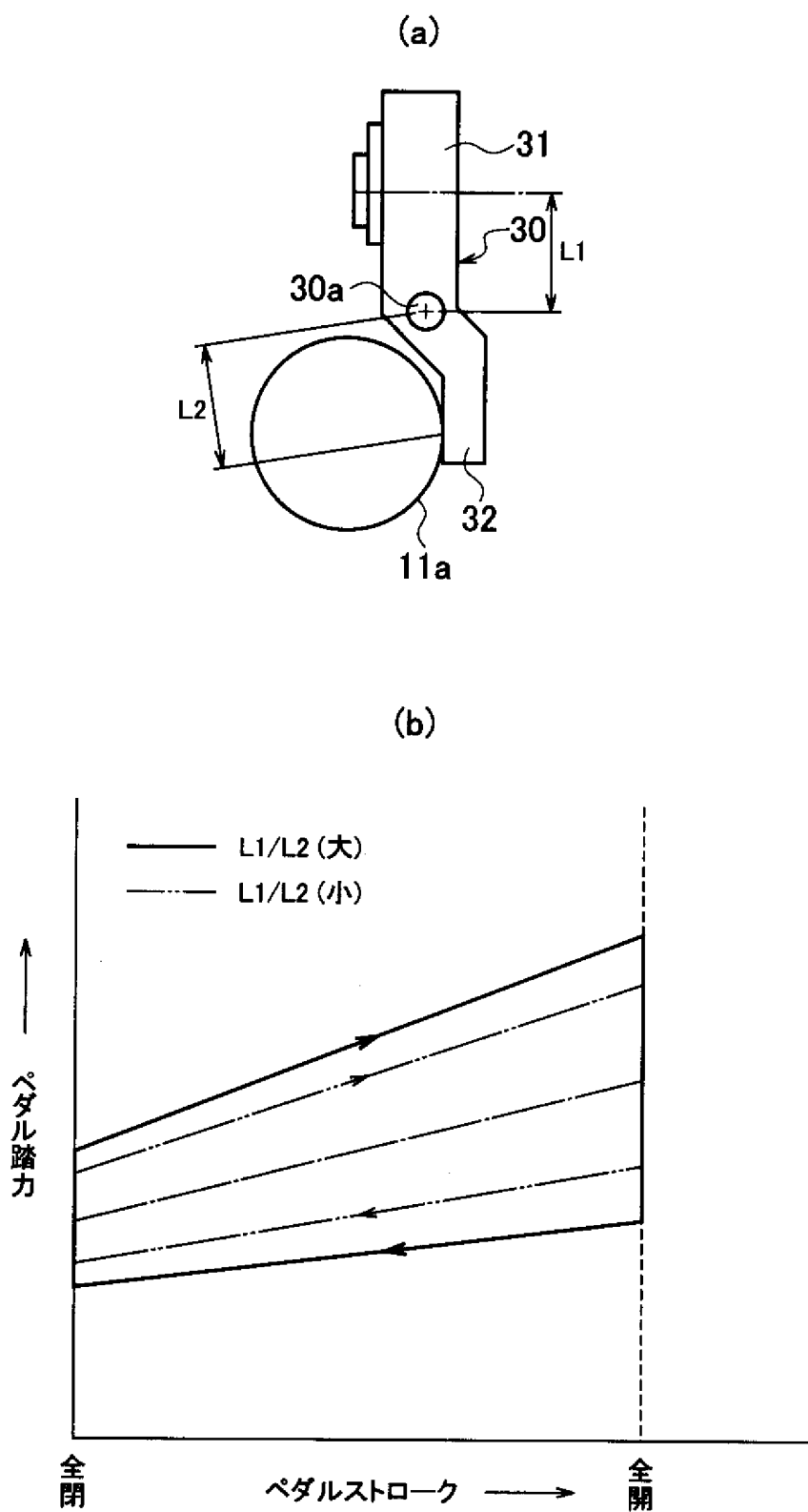
[図4]



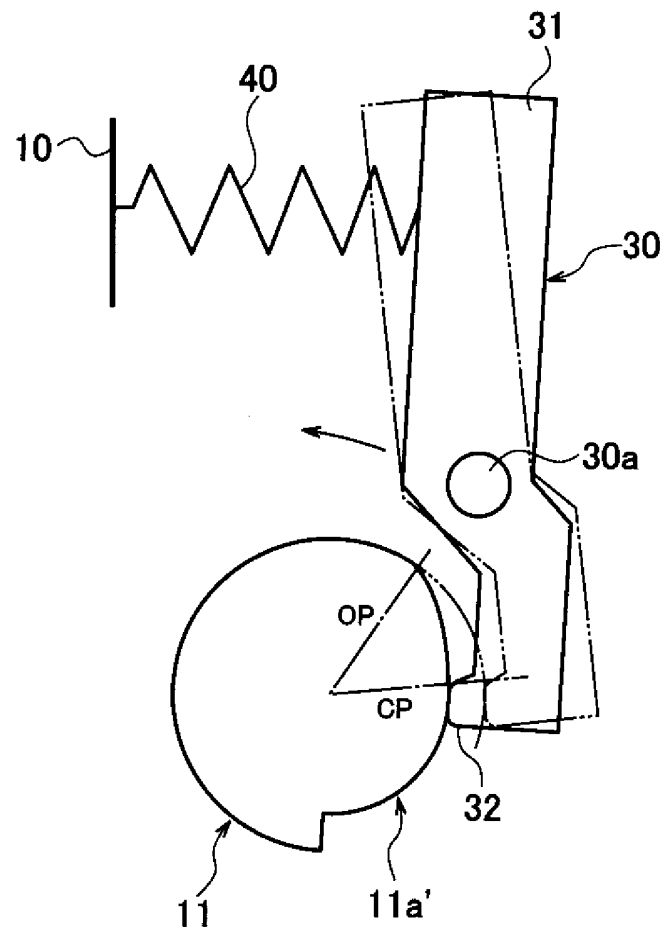
[図5]



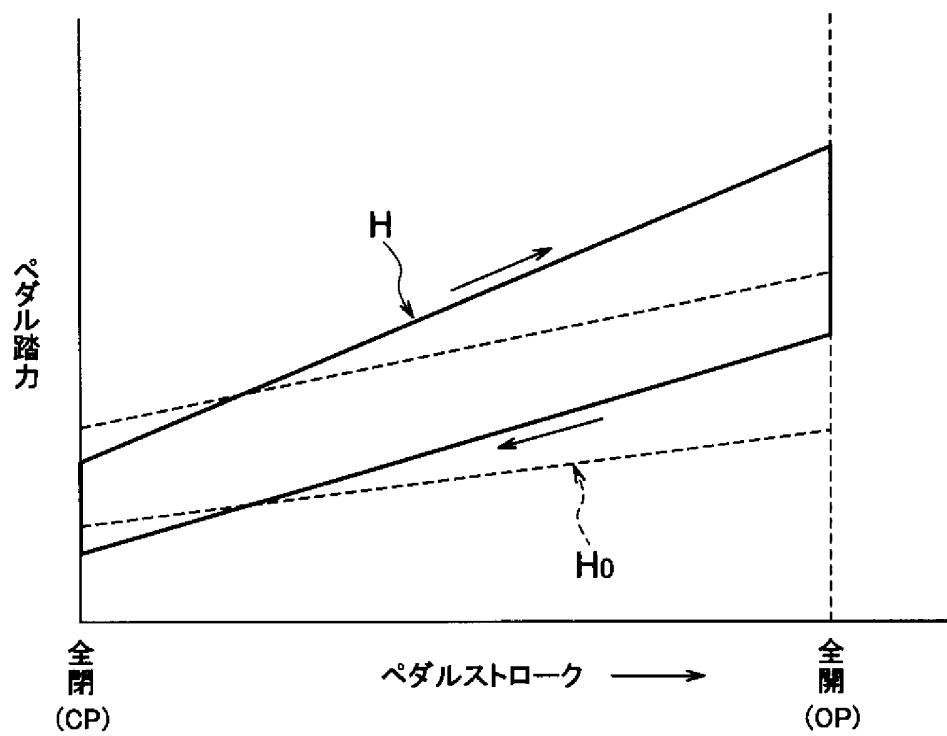
[図6]



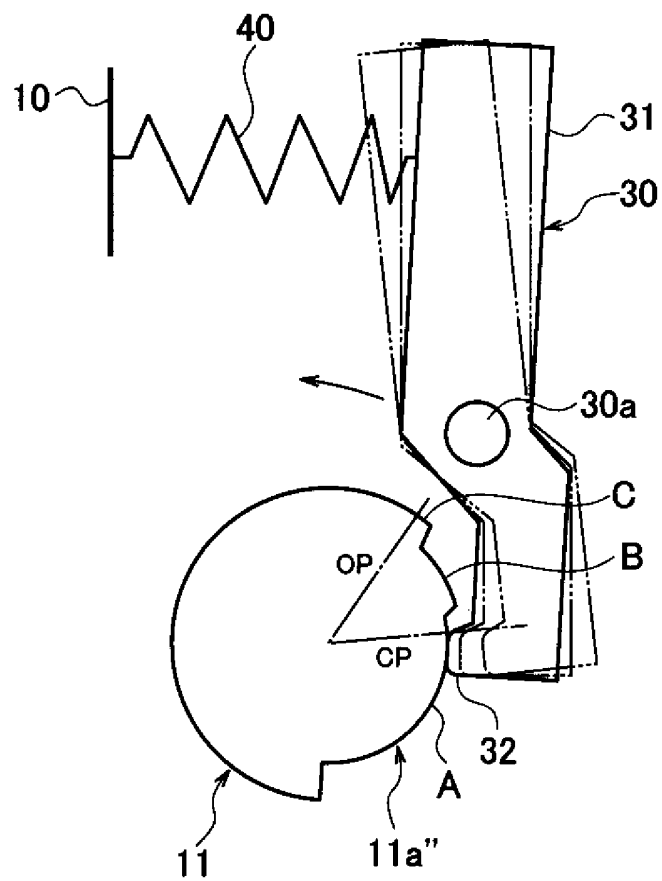
[図7]



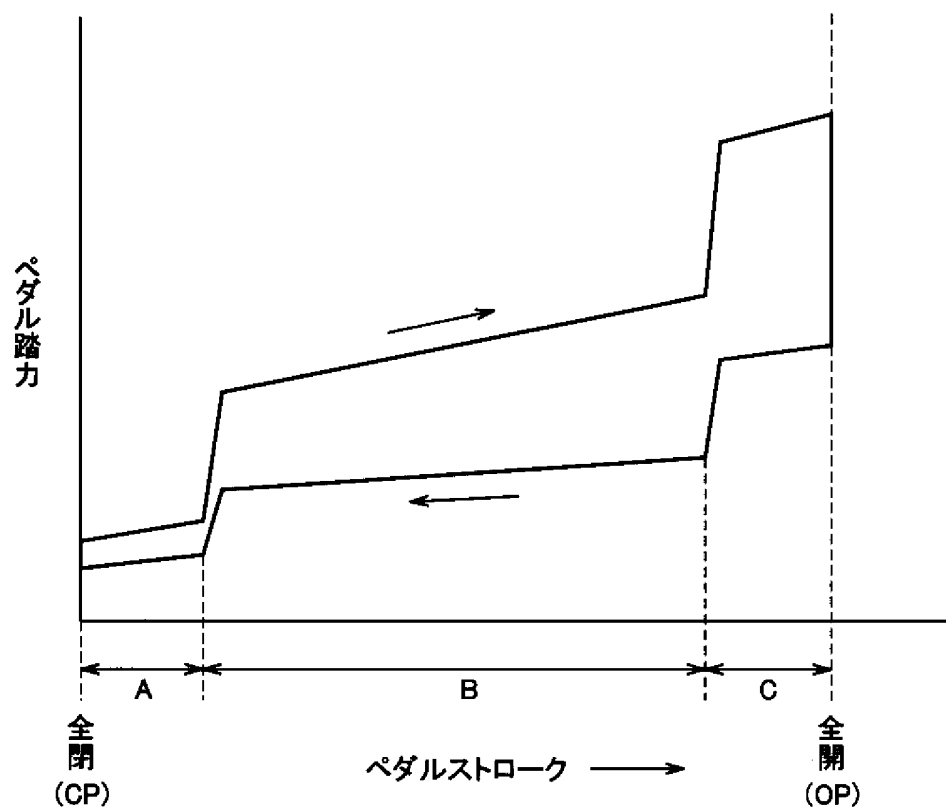
[図8]



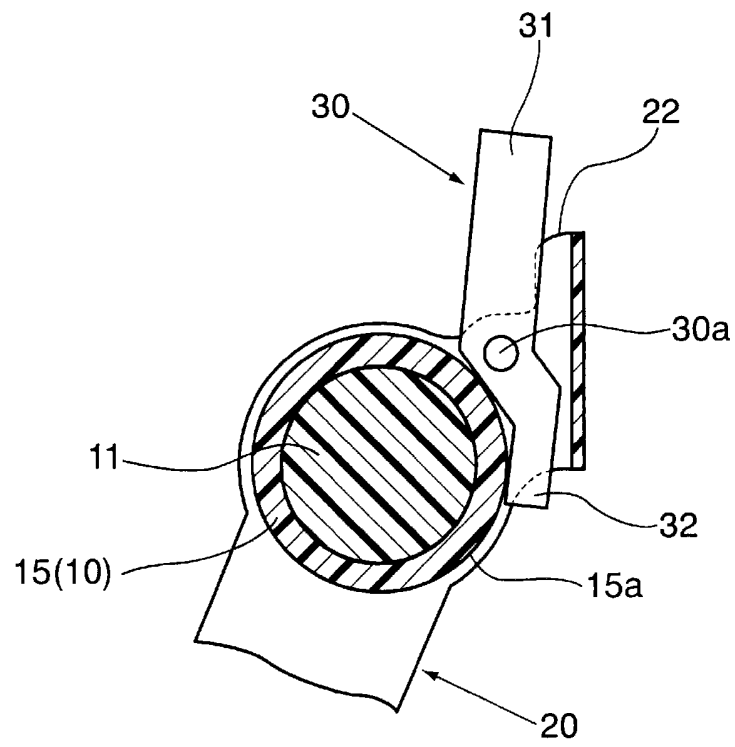
[図9]



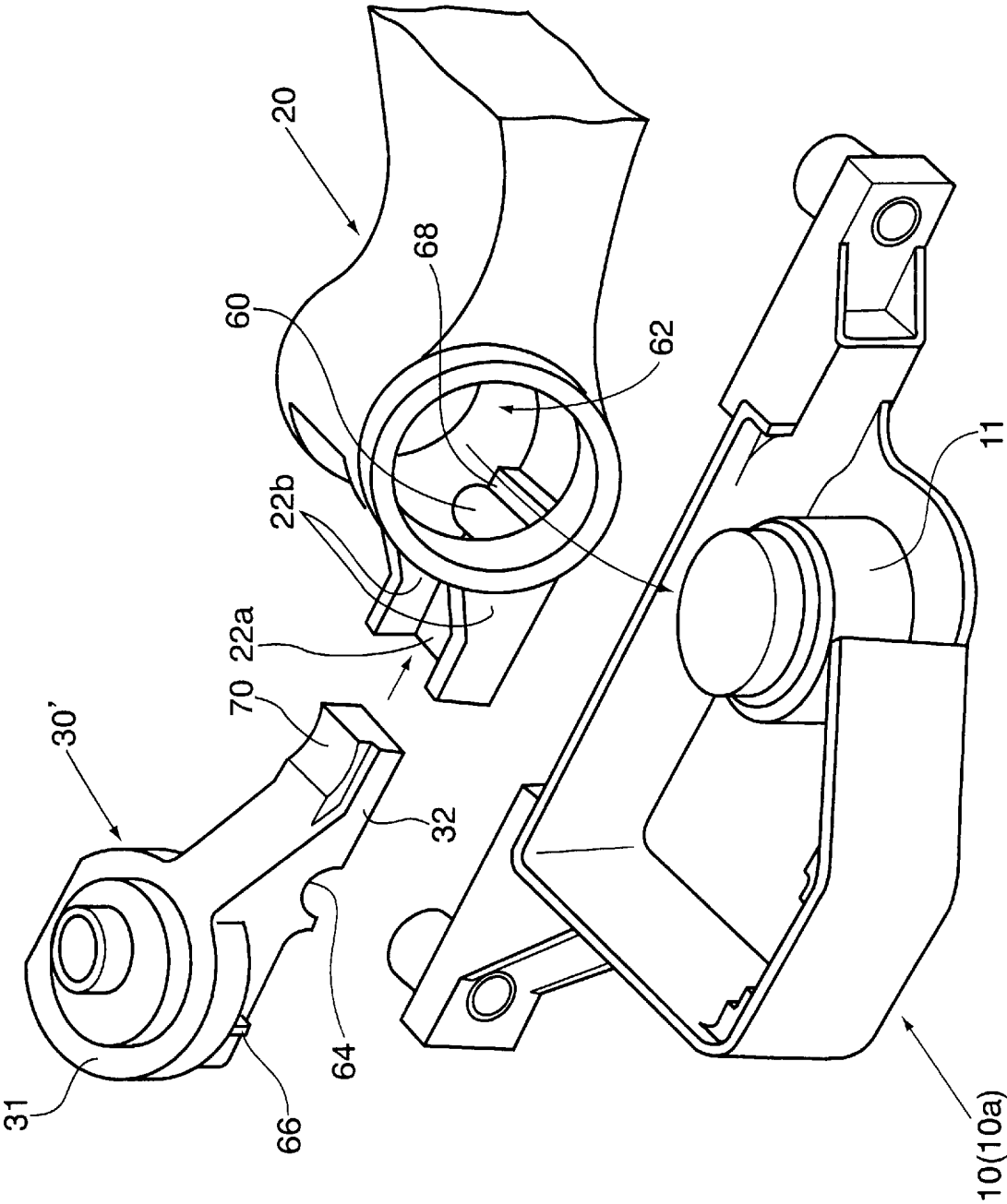
[図10]



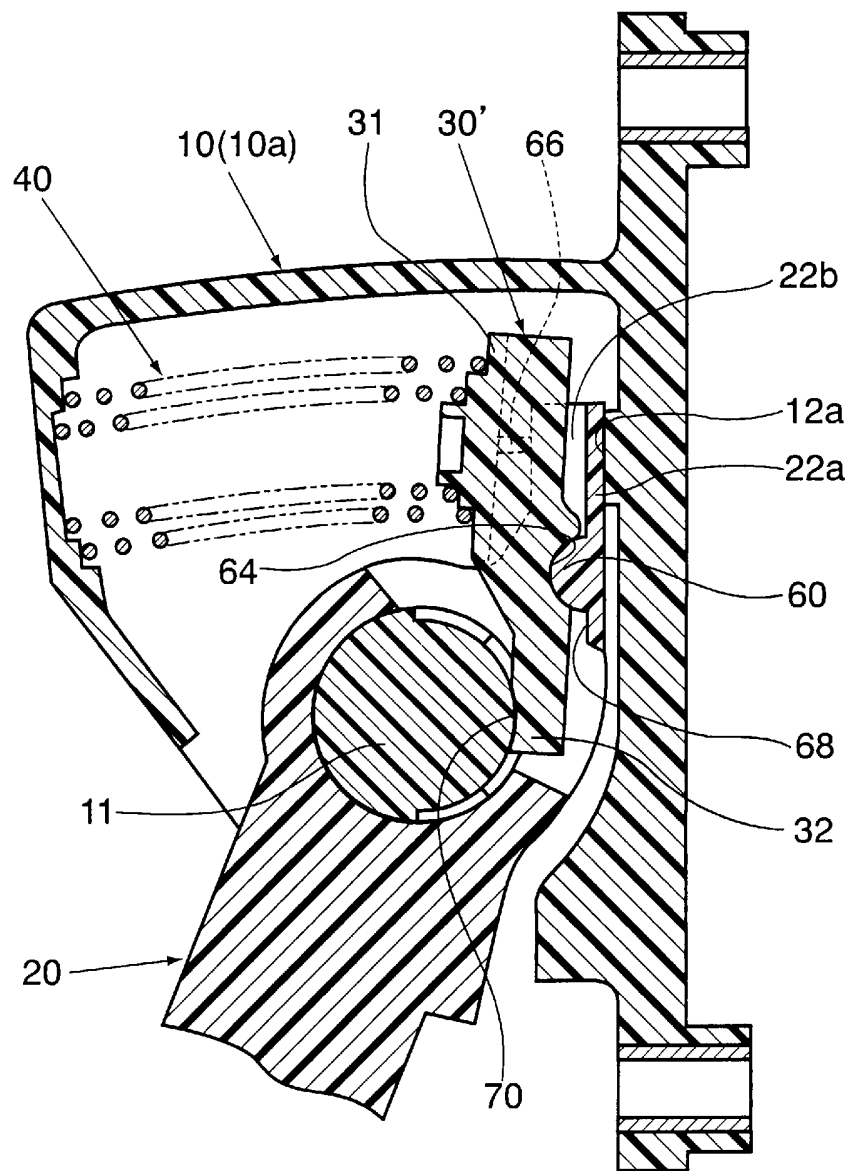
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/007688

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60K26/02

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)
Int.Cl.⁷ B60K26/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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.
P, X X	JP 2004-9821 A (Aisan Industry Co., Ltd.), 15 January, 2004 (15.01.04), Full text; Figs. 1 to 15 (Family: none)	1-3, 5-7 4, 8, 9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118373/1983 (Laid-open No. 26245/1985) (Mitsubishi Motors Corp.), 22 February, 1985 (22.02.85), Full text; Figs. 3 to 4 (Family: none)	5

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
28 June, 2004 (28.06.04)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2004 (13.07.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/007688

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 2002-87106 A (Nippon Cable System, Inc.), 26 March, 2002 (26.03.02), Full text; Fig. 1 (Family: none)	6
A	JP 11-185572 A (Futaba Corp.), 09 July, 1999 (09.07.99), Full text; Fig. 8 (Family: none)	9
A	JP 11-101220 A (Musashi Seimitsu Kogyo Kabushiki Kaisha), 13 April, 1999 (13.04.99), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	9
A	JP 2002-283872 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 03 October, 2002 (03.10.02), Full text; Figs. 1 to 3 & US 2002/0152831 A1 & DE 10212904 A1	1-9
A	JP 2000-118259 A (Mannesmann VDO AG.), 25 April, 2000 (25.04.00), Full text; Figs. 1 to 5 & US 6276229 B1 & DE 19848087 A1	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 B60K 26/02

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 (IPC))
Int. Cl. 7 B60K 26/02

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 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004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 請求の範囲の番号
PX	JP 2004-9821 A (愛三工業株式会社) 2004. 0	1-3
X	1. 15, 全文, 第1-15図 (ファミリーなし)	5-7 4, 8, 9
A	日本国実用新案登録出願58-118373号 (日本国実用新案登録出願公開60-26245号) の願書に添付した明細書及び図面 の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱自動車工業株式会社) 1985. 02. 22, 全文, 第3-4図 (ファミリーなし)	5

☒ 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

28. 06. 2004

国際調査報告の発送日

13. 7. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
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)

小山 卓志

3D

3322

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 請求の範囲の番号
A	JP 2002-87106 A (日本ケーブル・システム株式会社) 2002. 03. 26, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	6
A	JP 11-185572 A (双葉電子工業株式会社) 1999. 07. 09, 全文, 第8図 (ファミリーなし)	9
A	JP 11-101220 A (武蔵精密工業株式会社) 1999. 04. 13, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	9
A	JP 2002-283872 A (アイシン精機株式会社) 2002. 10. 03, 全文, 第1-3図 & US 2002/0152831 A1 & DE 10212904 A1	1-9
A	JP 2000-118259 A (マンネス ファウデー オーアクチエンゲゼルシャフト) 2000. 04. 25, 全文, 第1-5図 & US 6276229 B1 & DE 19848087 A1	1-9