

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003 年 9 月 18 日 (18.09.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/076252 A1

(51) 国際特許分類⁷: **B62D 5/07**, F16K 31/06, F15B 11/00

〒105-6190 東京都 港区 浜松町 二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP03/02483

(22) 国際出願日: 2003 年 3 月 4 日 (04.03.2003)

(72) 発明者; および

(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2002-63493 2002 年 3 月 8 日 (08.03.2002) JP

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 土屋 秀樹 (TSUCHIYA, Hideki) [JP/JP]; 〒105-6190 東京都 港区 浜松町 二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP). 宮 能治 (MIYA, Yoshiharu) [JP/JP]; 〒105-6190 東京都 港区 浜松町 二丁目 4 番 1 号 世界貿易センタービル カヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).

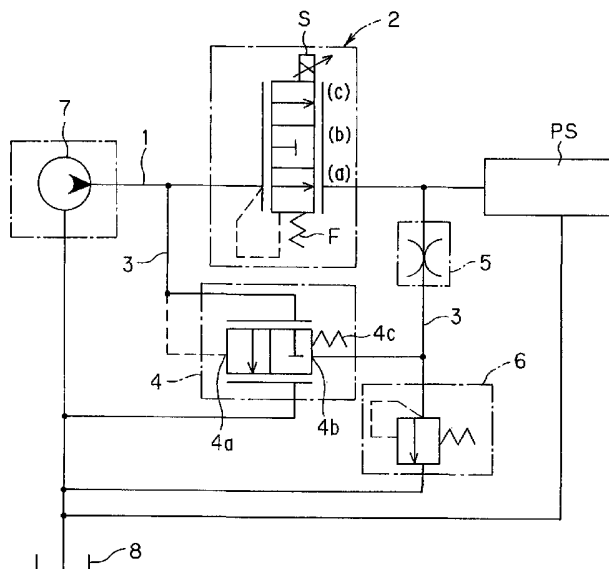
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP];

(74) 代理人: 後藤 政喜 (GOTO, Masaki); 〒100-0013 東京都 千代田区 霞が関 三丁目 3 番 1 号 尚友会館 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: FLOW CONTROL DEVICE FOR POWER STEERING

(54) 発明の名称: パワーステアリングの流量制御装置



(57) Abstract: A flow control device for power steering, comprising a hydraulic pump (7), an electromagnetic proportional flow control valve (2) for controlling the flow of hydraulic oil fed from the hydraulic pump (7) to a power steering device (PS), and a pressure compensating valve (4) for bypassing an excess flow by keeping constant a pressure difference between pressures on the upstream side and downstream side of the electromagnetic proportional flow control valve (2), wherein a specified initial opening is kept when a control current is zero and, when the control current is increased from zero, the opening is reduced gradually to the minimum opening and, when the control current exceeds a specified control current, the opening is gradually increased toward the maximum opening.

(57) 要約: 油圧ポンプ7と、油圧ポンプ7からパワーステアリング装置PSに供給される作動油の流量を制御する電磁比例流量制御弁2と、電磁比例流量制御弁2の上流下流の圧力差を一定に保ち、余剰流量をバイパスさせる圧力補償弁4とを備える。前記電磁比例流量

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

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。

制御弁2は、制御電流がゼロのときに、所定の初期開度を保つ一方、制御電流をゼロの状態から増やしていくと、その開度が小さくなって最小開度となり、所定の制御電流を超えると、最大開度に向けて開度が徐々に大きくなるようになっている。

明細書

パワーステアリングの流量制御装置

技術分野

この発明は、パワーステアリング機構に導く流量を制御する電磁比例流量制御弁を備えた流量制御装置に関する。

背景技術

車両のパワーステアリング装置に供給する作動油の流量を制御するために電磁比例流量制御弁を備えているものがある。

車両が低速域で走行している場合や、停車状態でのハンドル操作時など、大きなパワーアシスト力が必要となる。この場合には、電磁比例流量制御弁の開度を大きくしてパワーステアリング装置に供給する作動油の流量を大きくする。

これに対して、車両が高速で走行するときなど、パワーステアリング装置のアシスト力をほとんど必要としないときは、電磁比例流量制御弁の開度を小さくしている。この場合には、余剰の作動油は圧力補償弁により、電磁比例流量制御弁をバイパスして逃がし、エネルギーロスの低減を図っている。

図4は従来の電磁比例流量制御弁の制御電流 I とパワーステアリング装置に供給される流量 Q_c との関係を示したグラフである。このグラフに示すように、電磁比例流量制御弁の制御電流が増加するにつれて、パワーステアリング装置に供給される流量が減少するように設定している。

電磁比例流量制御弁の制御電流が小さくなると弁開度が大きくなるように設定したのは、故障などによって電流が供給できなくなった場合でも、大きな弁開度を維持するためである。これにより、制御電流が無いときは、電磁比例流量制御弁がスプリングの保持力で大きな開度を維持し、パワーステアリング装置に対する作動油の供給を可能としてパワーアシストを発揮し、すなわちフェールセーフ機能を維持できるようにしている。

もし、電磁比例流量制御弁の制御電流が大きいときに、開度が大きくなるよう

にすると、故障などにより電流が供給できないときには、開度が小さくなり、十分なパワーアシストができなくなる。

ところが、電磁比例流量制御弁のソレノイドに大きな電流を供給すると、それだけ消費電力も多くなる。しかも、大電流で電磁比例流量制御弁のソレノイドを励磁している状態は、パワーステアリング装置のパワーアシスト力がいらないうとき、すなわちスタンバイ（待機）状態であり、このような状態は、車両の走行中の多くの時間を占めている。

このため、従来技術では、電磁比例流量制御弁でのトータルの消費電力が多くなる。

この発明の目的は、フェールセーフ機能を維持しつつ、エネルギーロスをさらに減らすことのできる流量制御装置を提供することである。

発明の開示

本発明は、ワーステアリングの流量制御装置であって、油圧ポンプと、この油圧ポンプからパワーステアリング機構に供給される作動油の流量を制御する電磁比例流量制御弁と、前記電磁比例流量制御弁の上流下流の圧力差を一定に保ち、余剰流量をバイパスさせる圧力補償弁とを備え、前記電磁比例流量制御弁は、制御電流がゼロのときに、所定の初期開度を保つ一方、制御電流をゼロの状態から増やしていくと、その開度が小さくなって最小開度となり、所定の制御電流を超えると、最大開度に向けて開度が徐々に大きくなるようになっている。

したがって、車両の高速走行時など、パワーステアリングのアシスト力をほとんど必要としない場合には、電磁比例流量制御弁が最小開度となる、それほど大きくない中間値の電流を供給し、このためソレノイドの消費電力を小さく抑えられる。また、この状態では、油圧ポンプからパワーステアリング機構には、少量の作動油が供給され、残りの余剰流量が電磁比例流量制御弁の上流から圧力補償弁を経由して還流され、エネルギーロスを低減できる。

車両の走行状態が低速から中速など、パワーアシストを必要とする領域では、電磁比例流量制御弁の最小開度から最大開度までの間の広い制御範囲において制御電流が供給され、これにより制御電流に応じて精度のよい流量の比例制御を行

うことができる。

故障などによって電磁比例流量制御弁に制御電流が供給されなくなった場合には、電磁比例流量制御弁が所定の初期開度を保ち、このような場合でも、パワーステアリング機構に油圧ポンプからの吐出油を供給することができ、パワーアシストを行い、ハンドル操作が重くなることを防止できる。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の実施例の回路図である。

図 2 は制御電流 I と制御流量 Q_c との関係を示したグラフである。

図 3 は電磁比例流量制御弁の断面図である。

図 4 は従来技術における制御電流 I と制御流量 Q_c との関係を示したグラフである。

発明を実施するための最良の形態

図 1 に示すように、油圧ポンプ 7 の吐出側は、供給流路 1 を介して電磁比例流量制御弁 2 を接続している。そして、この電磁比例流量制御弁 2 の下流側にパワーステアリング機構 P S を接続している。

また、上記供給流路 1 には、前記電磁比例流量制御弁 2 の上流から分岐する分岐流路 3 を設け、この分岐通路 3 には余剰流量をリザーバ 8 にバイパスするための圧力補償弁 4 を接続している。圧力補償弁 4 の一方のパイロット室 4 a には、前記電磁比例流量制御弁 2 の上流側の圧力が導入され、また他方のパイロット室 4 b には、前記電磁比例流量制御弁 2 の下流の圧力が、オリフィス 5 を介して導入され、これらの圧力差と、スプリング 4 c のばね力との応じて圧力補償弁 4 が作動し、前記圧力差が大きくなるとバイパス流量を増やし、前記圧力差が小さくなるとバイパス流量を減らすようになっている。この圧力補償弁 4 によって、その上流側の圧力を、パワーステアリング機構 P S の負荷圧よりも、スプリング 4 c のバネ力に相当する分だけ高く保つことができる。これにより、前記パワーステアリング機構 P S の負荷が変動しても、電磁比例流量制御弁 2 の開度に比例した流量をパワーステアリング機構 P S に供給することができる。なお、図中符号

6 は、安全弁として機能するリリーフ弁である。

前記電磁比例流量制御弁 2 は、その比例ソレノイド S の非励磁の状態、すなわち制御電流がゼロのときに、そのスプリング F の弾性力によって図示する所定の初期開度、すなわち開ポジション (a) を保つようにしている。この状態から制御電流を増やしていくと、比例ソレノイド S が励磁力が強まり、電磁比例流量制御弁 2 の開度が小さくなっていく。そして、制御電流がスタンバイ電流 I_s に達した時点でその開度を最も小さく保ち、この最小開度状態において閉じポジション (b) になり、パワーステアリング機構 P S への供給量を最少にする。なお、閉じポジション (b) では、図では完全に閉じているが、実際にはある開度に開かれ、少量の作動油を流すことができる。

一方、上記のスタンバイ状態から、さらに制御電流を増やしていくと、それ以降は制御電流の増加に応じて最大開度まで電磁比例流量制御弁 2 の開度が徐々に増加していく比例開ポジション (c) の位置に制御される。

図 2 は、この電磁比例流量制御弁 2 の比例ソレノイド S の制御電流 I とパワーステアリング機構 P S に供給される流量 Q_c との関係を示したグラフである。

このグラフに示すように、電磁比例流量制御弁 2 は、比例ソレノイド S に供給する制御電流がゼロの初期開度において、所定の大流量をパワーステアリング機構 P S 側に供給する。制御電流 I をゼロの状態から増やしていくと、供給流量 Q_c が減少し、制御電流 I がスタンバイ電流 I_s になったときに、パワーステアリング機構 P S に供給される流量が最少、すなわち、スタンバイ流量 Q_s となる。

さらに、上記スタンバイ状態から、制御電流 I を増やしていくと、パワーステアリング機構 P S に供給される流量が再び徐々に増加していく。

制御電流 I がゼロからスタンバイ状態の制御電流 I_s までの範囲に比べて、制御電流 I_s から最大電流までの範囲は広く、このため通常のパワーアシストを必要とするときには、制御電流 I_s 以上の制御電流を用いることにより、電流値に対する流量の比例制御精度が高まり、電磁比例流量制御弁 2 として、高い制御性能、換言すると、高い分解能を維持できる。

車両が高速域で走行している場合、すなわちパワーステアリング機構 P S のアシスト力をほとんど必要としない場合には、図示していないコントローラが比例

ソレノイドSの制御電流Iをスタンバイ電流 I_s にする。電磁比例流量制御弁2の制御流量は最小となる。

この状態では、油圧ポンプ7からパワーステアリング機構PSには、少量の作動油が供給され、残りの余剰流量が電磁比例流量制御弁2の上流から圧力補償弁4を経由してリザーバ8に還流される。したがって、パワーステアリング機構PSに大流量を供給する場合に比べて、エネルギーロスを低減できる。

しかも、このスタンバイ流量を保つ制御電流 I_s は、図2に示すように、前記従来例に比べて半分以下で足りるので、スタンバイ状態における電磁比例流量制御弁2での消費電力も少なく抑えることができる。

また、スタンバイ状態の制御電流を低く抑えたので、比例ソレノイドSの発熱も低く抑えることができ、このため比例ソレノイドSの周辺部品の熱による劣化を防ぎ、品質を長期間維持し、また信頼性を向上させることもできる。

車両の低速や中速域で、パワーアシストを必要とするときは、電磁比例流量制御弁2を、スタンバイ制御電流 I_s よりも大きな制御電流で制御する。このため電磁比例流量制御弁2の制御流量が大きくなり、パワーステアリング機構PSの発生するパワーアシスト力が大きくなり、このためステアリング操作が軽くなる。

この制御電流の範囲では、制御電流に対する制御流量の比例制御精度が高まり、電磁比例流量制御弁2としての高い制御機能を維持できる。

一方、故障などによって電磁比例流量制御弁2に制御電流が供給されなくなった場合には、電磁比例流量制御弁2がスプリング21の弾性力によって開ポジション(a)を保つようにしている。したがって、このような場合でも、パワーステアリング機構PSに油圧ポンプ7からの吐出油を供給することができ、パワーアシストを行い、ハンドル操作が重くなることを防止できる。

つまり、本発明によれば、フェールセーフ機能を維持しつつ、スタンバイ状態における消費電力も少なく抑えることができる。

図3は、図1の電磁比例流量制御弁2の具体的な構造を示したものである。

流量制御弁の本体16には、組み付け穴10が形成され、組み付け穴10には、中空部42を有するスリーブ40を挿入して固定している。この中空部42は

、スリーブ 40 を軸心方向に延びて貫通し、スリーブ 40 には中空部 42 に半径方向から連通する穴 44 を形成する。そして、穴 44 は本体 16 に設けた上流側流路 11 と接続し、中空部 42 の一端開口部は下流側流路 12 と連通させる。

これら流路 11、12 のうち、上流側流路 11 が、図 1 に示した油圧ポンプ 7 に接続し、下流側流路 12 がパワーステアリング機構 P S に接続している。

上記スリーブ 40 が本体 16 よりも突出する部分には、コイル組立体 50 が連結されている。このコイル組立体 50 は、そのベース筒部材 51 を、フィラーリング 56 を介して上記スリーブ 40 に連結している。そして、このベース部材 51 の中空部 52 と、上記部スリーブ 40 の中空部 42 とを連通させる。

そして、これら両部材の中空部 42、52 内にシャフト 30 を摺動自由に配置する。このシャフト 30 は、上記中空部 42 の内周面に固定したベアリング 31 によって軸方向に移動可能に支持されている。

このシャフト 30 の先端側を、上記スリーブ 40 の中空部 42 に臨ませる一方、その後端側の外周にはプランジャ 37 を嵌合し、固定している。

上記シャフト 30 の後端側と、ベース部材 51 の中心部に組み込んだアジャスタ 54 との間には、スプリング 55 を介在させている。

このスプリング 55 の弾性力をシャフト 30 に作用させることによって、前記プランジャ 37 の端部を、スリーブ 40 の中空部 42 の段部 43 と当接するまで移動させ、このシャフト 30 の初期位置を保つようにしている。

上記シャフト 30 の先端にはテーパ面 35 を形成する。そして、図示するように、このテーパ面 35 を形成したシャフト 30 の先端が、スリーブ 40 に形成した筒状のシート部 41 に挿入された状態で、このシート部 41 が塞がれる。

しかし、上記シャフト 30 には、その先端に一方を開口させた導入穴 32 が設けられ、この導入穴 32 に半径方向から接続する複数の横穴 33 とを備えている。これらの横穴 33 は図示状態において、上記スリーブ 40 の穴 44 と接続し、これにより、これら導入穴 32 と横穴 33 とを経由して、上記上流側流路 11 と下流側流路 12 とを連通させている。

上記ベース部材 51 の外周には、前記比例ソレノイド S を構成するために、コイル 53 を設けている。このコイル 53 に供給する制御電流がゼロのときに前記

シャフト 30 が図示の初期位置にあり、コイル 53 に制御電流を供給すると、その制御電流の大きさに比例してプランジャ 37 が、スプリング 55 に抗して、ベース部材 51 側に吸引される。そのため、このプランジャ 37 とともにシャフト 30 も図面右方向に移動する。

このようにして図示する状態からシャフト 30 が右方向に移動すると、シャフト 30 の横穴 33 の開口部が、ベアリング 31 によって塞がれていく。また、このとき、シート部 41 からこのシャフト 30 の先端側が抜けていく。

そして、シャフト 30 の先端がシート部 41 から抜けた直後に、シャフト 30 の穴 33 の開口部がベアリング 31 によって塞がれるようになっている。

このようにして横穴 33 の開口部がベアリング 31 によって塞がれると、上流側流路 11 と下流側流路 12 とは、シャフト 30 のテーパ面 35 とシート部 41 とのわずかな隙間を介して連通した状態になる。そして、この状態がスタンバイ状態であり、図 2 に示したスタンバイ流量 Q_s が下流側流路 12 に供給される。また、このとき比例ソレノイド S に供給される制御電流が I_s となるように設定している。

上記の状態からさらにシャフト 30 が右方向に移動していくと、そのテーパ面 35 がシート部 41 から完全に抜けるため、それ以降は、このシャフト 30 の先端とシート部 41 とによって制御される連通面積に比例する流量が、下流側流路 12 を介してパワーステアリング機構 P S に供給されることになる。

つまり制御電流がゼロからスタンバイ電流 I_s の範囲は、横穴 33 によって流量を制御するが、制御電流がスタンバイ電流 I_s 以上になると、シート部 41 とシャフト 30 の先端とによって流量を制御する。

車両の走行状態が低速から中速など、パワーアシストを必要とする領域では、スタンバイ電流 I_s 以上の制御電流が電磁比例流量制御弁 2 に供給され、シート部 41 とシャフト先端との間で、制御電流に応じて精度よく流量を比例制御することができる。

本発明は上記した実施例に限定的に解釈されるものではなく、請求の範囲に記載した技術的範囲内においてさまざまな変更、改良が含まれることは、言うまでもない。

産業状の利用可能性

本発明の流量制御装置は、車両のパワーステアリング装置に適用することで、運転状態に応じての流量制御を行うことができる。

請求の範囲

1. パワーステアリングの流量制御装置であって、

油圧ポンプと、

この油圧ポンプからパワーステアリング機構に供給される作動油の流量を制御する電磁比例流量制御弁と、

前記電磁比例流量制御弁の上流下流の圧力差を一定に保ち、余剰流量をバイパスさせる圧力補償弁とを備え、

前記電磁比例流量制御弁は、制御電流がゼロのときに、所定の初期開度を保つ一方、制御電流をゼロの状態から増やしていくと、その開度が小さくなって最小開度となり、所定の制御電流を超えると、最大開度に向けて開度が徐々に大きくなるようになっている。

2. 請求項1に記載のパワーステアリングの流量制御装置であって、前記電磁比例流量制御弁は、前記制御電流の範囲が、初期開度から最小開度となるまでの範囲よりも、最小開度から最大開度になるまでの範囲が大きく設定されている。

3. 請求項1に記載のパワーステアリングの流量制御装置であって、前記電磁比例流量制御弁は、

前記ポンプに連通する上流側流路と、

パワーステアリング機構に連通する下流側流路と、

これら上流側流路と下流側流路との間に設けた筒状のシート部と、

このシート部に先端を挿入可能にしたシャフトと、

このシャフトを前記シート部に向けて付勢するスプリングと、

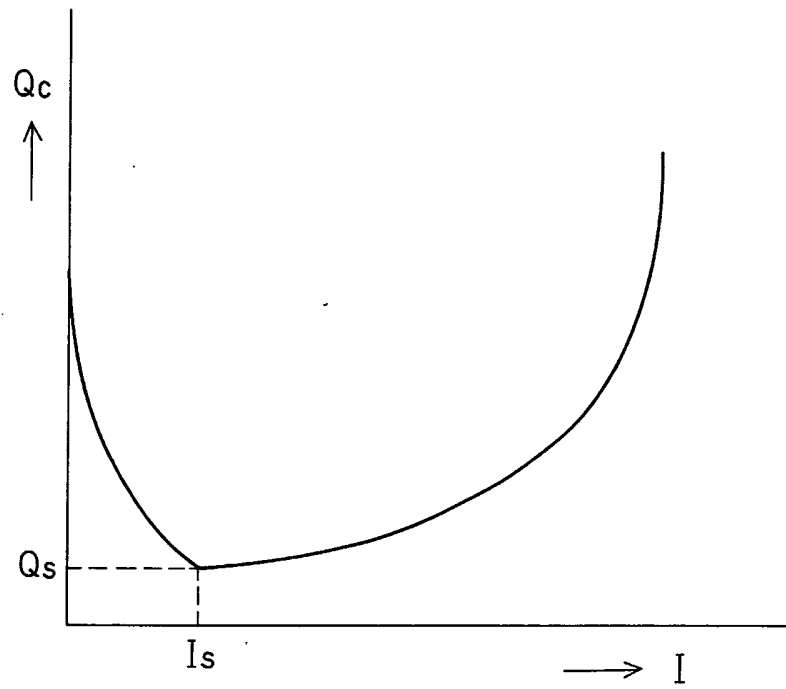
前記シャフトの前端から外側面に向けて連通する導入流路と、

前記シャフトに前記スプリングに抗して軸方向の推力を付与する比例ソレノイドとを備え、

前記シート部にシャフトが挿入された状態で、前記上流側流路と前記下流側流路とが前記導入流路を介して連通する一方、前記シート部からシャフトが抜け出ると前記導入流路の側方の開口部が塞がれ、前記シート部と前記シャフトとの間

を通して上流側流路と下流側流路とが連通するようになっている。

2 / 4

*FIG. 2*

3 / 4

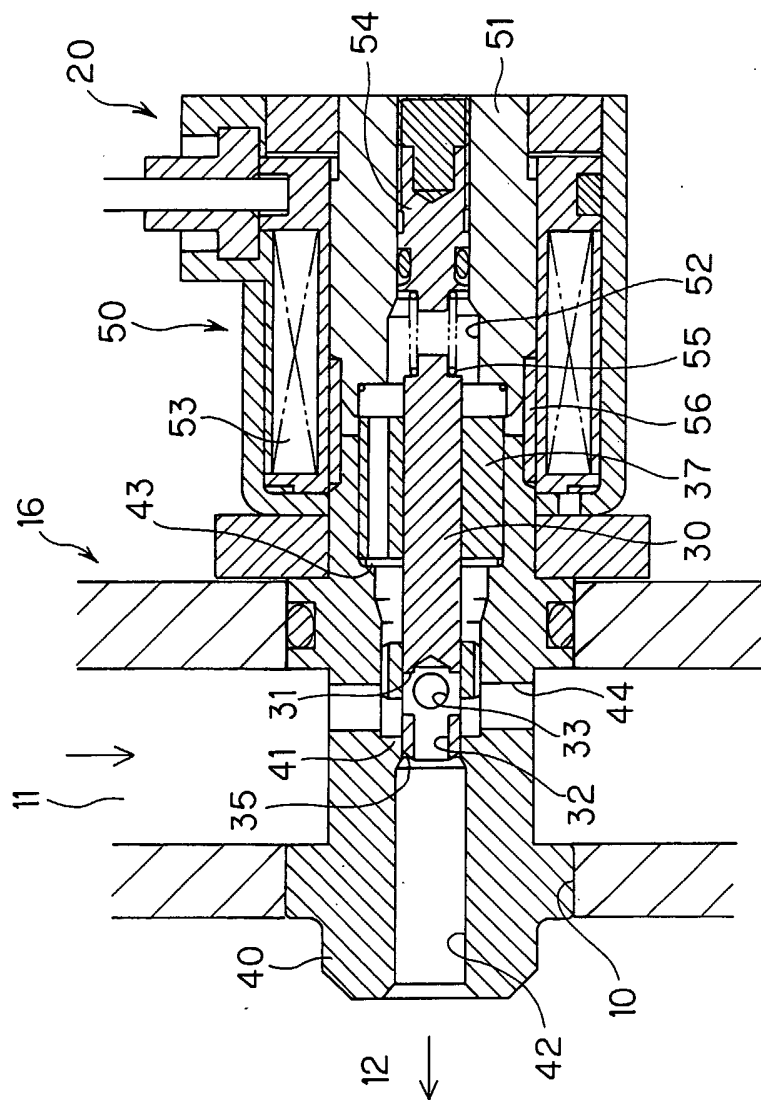
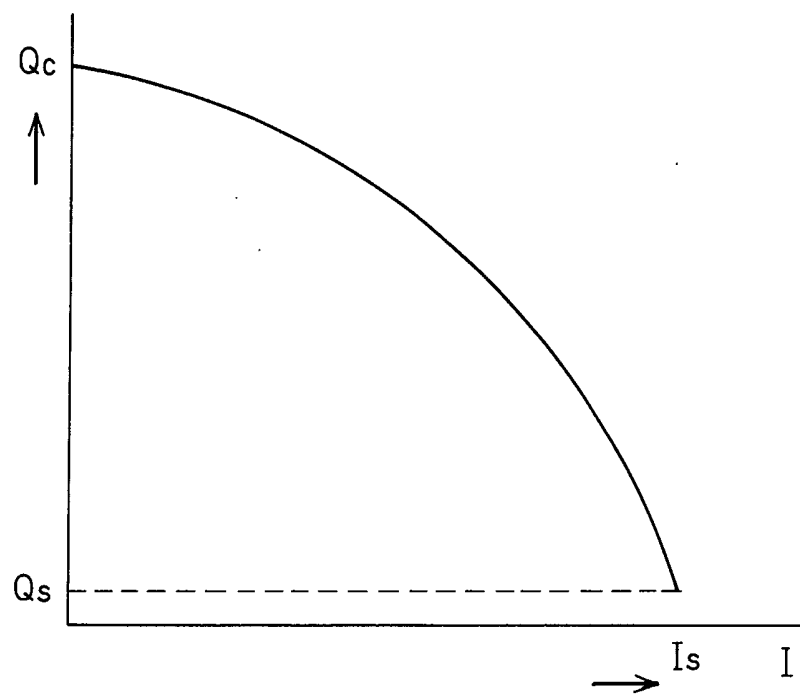


FIG. 3

4 / 4

*FIG. 4*

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/02483

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B62D5/07, F16K31/06, F15B11/00

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.Cl⁷ B62D5/07, F16K31/06, F15B11/00

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

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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	JP 58-152663 A (Kayaba Kogyo Kabushiki Kaisha), 10 September, 1983 (10.09.83), Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-3
A	JP 63-154466 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 27 June, 1988 (27.06.88), Figs. 1 to 7 (Family: none)	1-3
A	JP 1-199081 A (Atsugi Jidosha Buhin Kabushiki Kaisha), 10 August, 1989 (10.08.89), Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-3

☒ 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 document 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
14 April, 2003 (14.04.03)

Date of mailing of the international search report
30 April, 2003 (30.04.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/02483

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 11-59451 A (Toyoda Machine Works, Ltd.), 02 March, 1999 (02.03.99), Figs. 1 to 5 & US 4658850 A	1-3
A	JP 2001-180507 A (Kayaba Industry Co., Ltd.), 03 July, 2001 (03.07.01), Figs. 1 to 2 (Family: none)	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 106540/1986 (Laid-open No. 14075/1988) (Nissan Motor Co., Ltd.), 29 January, 1988 (29.01.88), Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3
A	JP 3-74275 A (Mazda Motor Corp.), 28 March, 1991 (28.03.91), Figs. 1 to 4 & DE 4023943 A1 & US 5027917 A	1-3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 186915/1984 (Laid-open No. 101106/1986) (Jidosha Kiki Co., Ltd.), Figs. 1 to 3 & US 4658850 A	1-3
A	JP 55-102744 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 06 August, 1980 (06.08.80), Figs. 1 to 8 & DE 3002924 A & FR 2447843 A & GB 2041856 A & US 4420934 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B62D5/07, F16K31/06, F15B11/00

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. Cl⁷ B62D5/07, F16K31/06, F15B11/00

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 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-1996

日本国登録実用新案公報 1994-2003

日本国実用新案登録公報 1996-2003

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
A	J P 58-152663 A (萱場工業株式会社) 1983. 09. 10, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 63-154466 A (日産自動車株式会社) 1988. 06. 27, 第1-7図 (ファミリーなし)	1-3
A	J P 1-199081 A (厚木自動車部品株式会社) 1989. 08. 10, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-3

☒ 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

14. 04. 03

国際調査報告の発送日

30.04.03

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)

小関 峰夫



3Q

8511

電話番号 03-3581-1101 内線 6748

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 11-59451 A (豊田工機株式会社) 1999. 03. 02, 図1-5 & US 4658850 A	1-3
A	JP 2001-180507 A (カヤバ工業株式会社) 2001. 07. 03, 図1-2 (ファミリーなし)	1-3
A	日本国実用新案登録出願61-106540号 (日本国実用新案登録出願公開63-14075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 (日産自動車株式会社) 1988. 01. 29, 第1-3図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 3-74275 A (マツダ株式会社) 1991. 03. 28, 第1-4図 & DE 4023943 A1 & US 5027917 A	1-3
A	日本国実用新案登録出願59-186915号 (日本国実用新案登録出願公開61-101106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 (自動車機器株式会社) , 第1-3図 & US 4658850 A	1-3
A	JP 55-102744 A (日産自動車株式会社) 1980. 08. 06, 第1-8図 & DE 3002924 A & FR 2447843 A & GB 2041856 A & US 4420934 A	1-3