

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

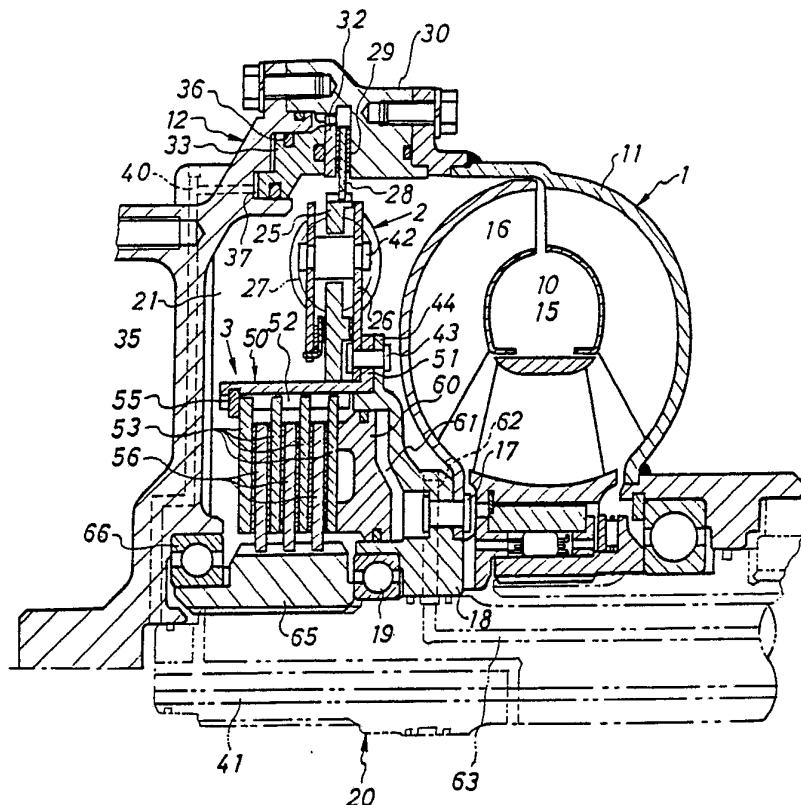
(51) 国際特許分類 ⁴ F16H 45/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 89/ 07725 (43) 国際公開日 1989年8月24日 (24.08.89)
(21) 国際出願番号 PCT/JP89/00047 (22) 国際出願日 1989年1月19日 (19. 01. 89) (31) 優先権主張番号 特願昭63-29899 (32) 優先日 1988年2月10日 (10. 02. 88) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 大金製作所 (KABUSHIKI KAISHA DAIKIN SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒572 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 古下昌彦 (KOSHIMO, Masahiko) [JP/JP] 〒572 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社大金製作所内 Osaka, (JP) (74) 代理人 弁理士 大森忠孝 (OMORI, Tadataka) 〒530 大阪府大阪市北区東天満2丁目9番4号 千代田ビル東館 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE, US. 国際調査報告書 添付公開書類		

(54) Title: TORQUE CONVERTOR

(54) 発明の名称 トルクコンバータ装置

(57) Abstract

The torque convertor of the present invention has the following construction. An impeller (10) is connected to the outer periphery of a front cover as an input unit, a turbine (15) is disposed between the front cover and the impeller, a direct coupling clutch (2) capable of being connected to the inner surface of the front cover through a frictional connecting part is disposed between the outer periphery of the turbine and the outer periphery of the front cover, an output clutch (3) is disposed between the inner periphery of the turbine and the inner periphery of the front cover and inside a working fluid filled space inside the direct coupling clutch in a radial direction, the output clutch consists of a multiple disc frictional clutch, the output section of the direct coupling clutch and that of the turbine are connected to the input section of the output clutch and the output section of the output clutch is connected to an output shaft.



(57) 要約

入力部であるフロンカバーの外周部にインペラー（１０）を連結し、フロントカバーとインペラーの間にタービン（１５）を配置し、フロントカバーの内面に摩擦連結部を介して連結可能な直結クラッチ（２）をタービンの外周側部分とフロントカバーの外周側部分との間に配置し、タービンの内周側部分とフロントカバーの内周側部分との間かつ上記直結クラッチの半径方向内側の作動油充填空間に出力クラッチ（３）を設け、上記出力クラッチを多板摩擦クラッチで構成し、直結クラッチの出力部とタービンの出力部を上記出力クラッチの入力部に連結し、出力クラッチの出力部を出力軸に連結したトルクコンバータ装置である。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバドス
BE ベルギー
BG ブルガリア
BJ ベナン
BR ブラジル
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴ
CH スイス
CM カメルーン
DE 西ドイツ
DK デンマーク
FI フィンランド

FR フランス
GA ガボン
GB イギリス
HU ハンガリー
IT イタリア
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル
ML マリ

MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウエー
RO ルーマニア
SD スーダン
SE スウェーデン
SN セネガル
SU ソビエト連邦
TD チャード
TG トーゴ
US 米国

明細書

トルクコンバータ装置

技術分野

本発明は自動車等に使用されるトルクコンバータ装置に関し、特に、直結クラッチ付きのトルクコンバータの出力部に摩擦クラッチを併設
5 したトルクコンバータ装置であって、シンクロメッシュ式の変速機等の入力側に配置してセミオートマチック式又はフルオートマチック式の車両を構成する場合等に使用されるトルクコンバータ装置に関する。

背景技術

上記型式のトルクコンバータ装置では、従来、直結クラッチ付きの
10 トルクコンバータの入力部がエンジンに連結しており、トルクコンバータの出力軸が出力側の摩擦クラッチ（出力クラッチ）を介してシンクロメッシュ式変速機の入力部に連結している。

この構造によると、車両の発進時には、トルクコンバータにより円滑な発進動作を行うことができ、通常走行時には、直結クラッチを作
15 動させることにより、動力伝達効率が高い状態で運転を行うことができる。又、変速動作（走行時の変速動作及び停車時に変速機の切り替え）では、出力クラッチを一時的に遮断することにより、円滑な変速操作を行うことができる。

ところが従来構造では、出力クラッチが乾式単板クラッチであり、
20 互いに軸方向に並ぶトルクコンバータと変速機の間配置されているので、次のような問題がある。

すなわち、乾式クラッチでは、その外径が大きいため、トルクコンバータ装置全体が大型化する。又、トルクコンバータと出力クラッチ

と変速機とが1列に並ぶので、装置全体の軸方向長さも大きくなる。
更に、乾式クラッチでは、長期間使用すると、摩耗のために摩擦フェーシングを交換する必要がある。

本発明は上記問題を解決することを目的としている。

5 発明の開示

上記目的を達成するために、本発明は、入力部であるフロンカバーの
外周部にインペラーを連結し、フロントカバーとインペラーの間に
タービンを配置し、フロントカバーの内面に摩擦連結部を介して連結
可能な直結クラッチをタービンの外周側部分とフロントカバーの外周
10 側部分との間に配置し、タービンの内周側部分とフロントカバーの内
周側部分との間かつ上記直結クラッチの半径方向内側の作動油充滿空
間に出力クラッチを設け、上記出力クラッチを多板摩擦クラッチで構
成し、直結クラッチの出力部とタービンの出力部を上記出力クラッチ
の入力部に連結し、出力クラッチの出力部を出力軸に連結したことを
15 特徴としている。

上記構成によると、直結クラッチが接続した状態では、フロントカ
バーから直結クラッチを介して出力クラッチの入力部に回転力が伝わ
り、直結クラッチが遮断された状態では、フロントカバーからインペ
ラー、作動油、タービンを介して出力クラッチの入力部に回転力が伝
20 わる。このようにして出力クラッチの入力部に伝わった回転力は、該
クラッチが接続状態にある場合、出力クラッチの摩擦連結部を介して
出力部に伝わり、出力部から出力軸に伝わる。

上記出力軸が連結する変速機において変速操作を行う場合等には、
出力クラッチは遮断される。この遮断状態では、出力クラッチの入力

- 側摩擦板（ドライブプレート）から出力側摩擦板（ドリブンプレート）へ両者間の作動油を介して動力が伝わる。ところが、出力クラッチ全体は直結クラッチの内周側に配置されており、直径が小さいので、上記作動油を介して伝達される回転力は実用上無視できる程度に小さく、
- 5 従って、後続のシンクロメッシュ式変速機において確実かつ軽快に変速操作を行うことができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の断面部分図である。

発明を実施するための形態

- 10 第1図において、図示のトルクコンバータ装置は、トルクコンバータ1と直結クラッチ2と出力クラッチ3とを備えている。

- トルクコンバータ1はそのインペラー10のシェル11の外周部がフロントカバー組立体12に固定されている。フロントカバー組立体12はトルクコンバータ装置全体の入力部を構成しており、図示され
- 15 ていないエンジンの出力部に連結している。トルクコンバータ1のタービン15はインペラー10に対して軸方向に対向しており、そのタービンシェル16の内周部がリベット17によりタービンハブ18に固定されている。タービンハブ18は軸受19を介して出力軸20の外周に回転自在に支持されている。

- 20 タービン15とフロントカバー組立体12の間には軸方向に広い隙間（内部空間21）が形成されており、その内部空間21の外周側に直結クラッチ2が配置されている。直結クラッチ2のクラッチディスクには、環状の入力板25と、その軸方向両側に配置される1対の出力板26と、入力板25と出力板26を円周方向に連結するダンパー

スプリング 27 とが設けてある。

入力板 25 の外周縁にはスプラインを介して環状のサポート板 28 の内周が回転不能かつ軸方向に移動可能な状態で取り付けられている。サポート板 28 の両面には摩擦フェーシング 29 が張り付けてある。サポート板 28 に対してトルクコンバータ 1 側に位置する摩擦フェーシング 29 はフロントカバー組立体 12 の外周部材 30 の環状端面に対向している。

反対側の摩擦フェーシング 29 は、環状の押圧板 32 を介してピストン 33 に対向している。押圧板 32 は外周が外周部材 30 の内周にスプラインを介して連結している。ピストン 33 はその外周と内周がフロントカバー本体 35 の外周部内面に設けた溝 36 にシールを介して摺動自在に嵌合している。フロントカバー本体 35 はフロントカバー組立体 12 の端壁部を構成する部材で、前記外周部材 30 はフロントカバー本体 35 の外周にボルトで固定されている。上記ピストン 33 用の油圧室 37 は、溝 36 の底面とそれに対向するピストン 33 の端面との間に形成されており、一連の油路 40、41 を介して油圧制御装置（図示せず）に接続している。油路 40 はフロントカバー本体 35 の内部に形成されており、油路 41 は出力軸 20 の内部に形成されている。

上記構成では、油圧制御装置により油路 41、40 を介して油圧室 37 に油圧を供給することにより直結クラッチ 2 が接続し、具体的には、ピストン 33 が押圧板 32 を介して摩擦フェーシング 29 を外周部材 30 に押し付け、外周部材 30 から摩擦フェーシング 29、サポート板 28 を介して入力板 25 へトルクが導入され、入力板 25 から

ダンパースプリング 27 を介して出力板 26 へトルクが伝わる。

上記 1 対の出力板 26 は軸方向のピン 42 により互いに強固に固定されている。両出力板 26 の内、タービン 15 に近い出力板 26 は内周部がリベット 43 により前記タービンハブ 18 の外向きフランジ 44 に後述する如く固定されている。

前記出力クラッチ 3 の入力部材 50 は前記内部空間 21 の内周側の部分に配置されており、より具体的には、タービン 15 の内周部とフロントカバー本体 35 の内周部の間かつ直結クラッチ 2 に対して半径方向内側の位置に配置されている。入力部材 50 は筒状で軸方向に延びており、タービン 15 側の端部に外向きフランジ 51 を一体に備えている。フランジ 51 は前記出力板 26 の内周部とフランジ 44 の外周部との間に挟まれた状態で前記リベット 43 によりそれらと一体的に固定されている。又、入力部材 50 の円筒状外周面は前記入力板 25 の内周を回転自在に支持している。

入力部材 50 は内周にスプライン 52 を備えており、スプライン 52 に複数のドライブプレート 53 の外周部が軸方向にのみ摺動できる状態で連結している。又、入力部材 50 のフロントカバー本体 35 側の端部内周にはストッパー 55 が嵌合する溝が設けてある。ストッパー 55 はそれに隣接するドライブプレート 53 がフロントカバー本体 35 側へ移動することを阻止している。

各 2 個のドライブプレート 53 の間には環状のドリブンプレート 56 が配置してある。各ドリブンプレート 56 の表面にはドライブプレート 53 に圧接するための摩擦フェーシングが張り付けてある。これらのプレート 53、56 と前記タービンハブ 18 の間には環状のピス

トン60が設けてある。ピストン60はタービンハブ18に設けた環状の凹部又は溝に入り込んでおり、その内周と外周が上記環状凹部にシールを介して摺動自在に嵌合している。ピストン60用の油圧室61は上記環状凹部の底面とピストン60の端面との間に形成されており、油路62及び油路63を介して油圧制御機構（図示せず）に接続している。油路62はタービンハブ18の内部に設けてあり、油路63は出力軸20の内部に設けてある。

プレート53、56の半径方向内側には出力クラッチ3の出力部材65が設けてある。出力部材65は筒状で、一端部の外周が軸受66を介してフロントカバー本体35の内周部に支持されている。出力部材65の外周と内周にはスプラインが設けてある。その内周スプラインは出力軸20の外周に連結しており、外周スプラインには、ドリブンプレート56の内周が連結している。

上述の出力クラッチ3では、油圧室61を加圧することにより、ピストン60がドライブプレート53とドリブンプレート56を互いに圧接させ、それにより出力クラッチ3は接続し、トルクは、入力部材50からドライブプレート53、ドリブンプレート56を介して出力部材65へ伝わり、出力部材65から出力軸20へ伝わる。油圧室61に対する油圧を解放すると、ドライブプレート53とドリブンプレート56の圧接力も解放されるので、クラッチは遮断状態となる。

そして、内部空間21は、インペラー10やタービン15の内部と同様に、作動油で満たされている。従って、出力クラッチ3を上述の如く遮断した状態でも、僅かなトルクがドライブプレート53からドリブンプレート56に対して両者間の作動油を介して伝わる。但し、

ドライブプレート５３やドリブンプレート５６は内部空間２１の内周側に配置されており、その有効半径は小さい。又、ドライブプレート５３とドリブンプレート５６の回転数に差がある場合でも、プレート各部での距離的な速度差は小さい。従って、クラッチ遮断状態においてドライブプレート５３からドリブンプレート５６へ伝わるトルク

５ （ドラッグトルク）は実質的に無視できる程度に小さい。

上述の装置はシンクロメッシュ式変速機の入力側に配置されており、出力軸２０の図示されていない端部は変速機の入力部に連結している。その様な構造を自動車に作用した場合、各部は次のように作動する。

発進動作では、直結クラッチ２は遮断される。この状態ではトルク
１０ コンバータ１を介して動力が伝達されるので、円滑な発進動作を行うことができる。定常走行状態では、直結クラッチ２が接続され、伝達ロス of the most minimum state with the power transmission is performed. In these operating states, the output clutch 3 is maintained in the connected state. Accordingly, the rotating force is the turbine 15 or the output plate 26 from the input member 50 to the input member 50 from the foregoing as the output shaft 20.

変速操作を行う場合等には、出力クラッチ３は一時的に遮断される。この遮断状態では、前述の如く、ドラッグトルクが非常に小さく、出力軸２０への動力伝達はほぼ完全に遮断される。従って、後続のシンクロメッシュ式変速機において確実かつ軽快に変速操作を行うことが
２０ できる。

以上説明したように本発明によると、出力クラッチ３を直結クラッチ２の内周側に配置したことにより、トルクコンバータ装置全体の軸方向及び直径方向の寸法を小さくし、全体構造の小形化を図ることが

5 できる。又、出力クラッチ3の有効直径を短くできるので、出力クラッチ3のドラッグトルクを小さくでき、シンクロメッシュ式変速機との組み合わせに適したトルクコンバータ装置を構成できる。更に、出力クラッチ3が湿式クラッチであるので、摩擦フェーシングの摩耗を効果的に防止できる。

換言すれば、本発明では、フェーシングの摩耗防止のために湿式クラッチにより出力クラッチ3を構成しているが、その構造及びレイアウトを上述の如く設定したために、作動油に起因するドラッグトルクを小さくし、上述の如くシンクロメッシュ式変速機との組み合わせに適したトルクコンバータ装置を構成することができる。

10 以上の説明では、本発明のトルクコンバータ装置を組み合わせる対象としてシンクロメッシュ式変速機だけを挙げたが、現在、自動車用の変速機として無段変速機も実用化され始めており、その様な変速機も、発進時や前後進切り替え時にドラッグトルクを極力排除することが必要とされている。従って、本発明のトルクコンバータ装置をその

15 様な無段変速機と組み合わせることも可能である。

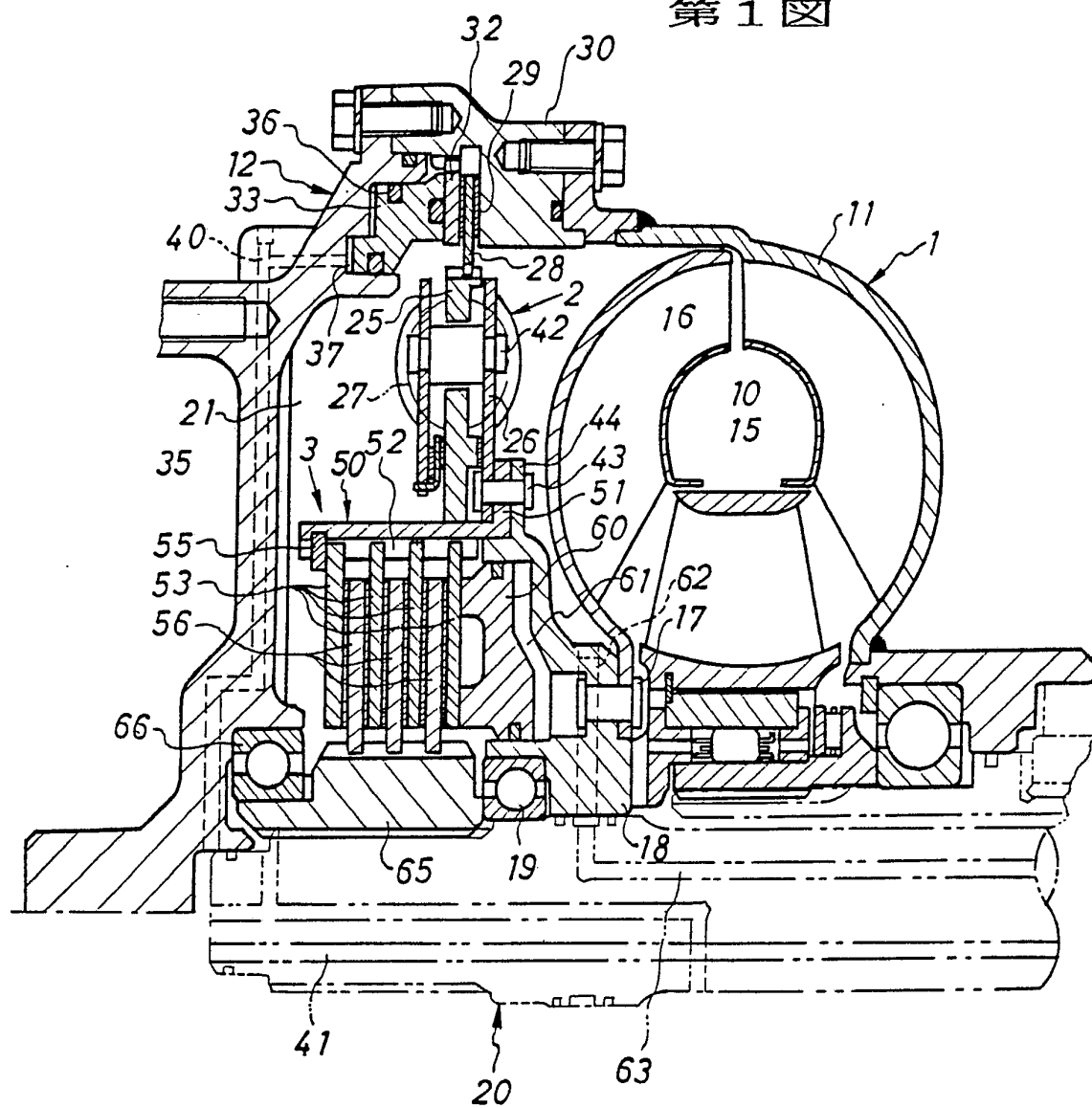
請求の範囲

1. 入力部であるフロンカバー（12）の外周部にインペラー（10）を連結し、フロントカバーとインペラーの間にタービン（15）を配置し、フロントカバーの内面に摩擦連結部を介して連結可能な直結クラッチ（2）をタービンの外周側部分とフロントカバーの外周側部分との間に配置し、タービンの内周側部分とフロントカバーの内周側部分との間かつ上記直結クラッチの半径方向内側の作動油充滿空間（21）に出力クラッチ（3）を設け、上記出力クラッチを多板摩擦クラッチで構成し、直結クラッチの出力部（26）とタービンの出力部（18）を上記出力クラッチの入力部（50）に連結し、出力クラッチの出力部（65）を出力軸（20）に連結したことを特徴とするトルクコンバータ装置。
2. 出力クラッチの入力部（50）が筒状で、クラッチ軸方向に延びてタービン（15）側の端部に外向きフランジ（51）を一体に備え、該フランジ（51）が直結クラッチの出力部である出力板（26）の内周部とタービンの出力部であるフランジ（44）との間に挟まれた状態でリベット（43）によりそれらと一体的に固定されている請求項1記載のトルクコンバータ装置。
3. 上記出力クラッチの入力部（50）が内周にスプライン（52）を備え、該スプライン（52）に複数のドライブプレート（53）の外周部が軸方向にのみ摺動できる状態で連結し、各2個のドライブプレート（53）の間にそれに圧接するための環状のドリブンプレート（56）が配置してあり、これらのプレート（53、56）と前記タービンの出力部（18）の間に、これらのプレートを互いに圧接させ

るための油圧ピストン機構が設けてあり、上記ドリブンプレート（5
6）がその半径方向内側に配置した出力クラッチ（3）の出力部（6
5）に連結している請求項1記載のトルクコンバータ装置。

1/1

第 1 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP89/00047

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl⁴ F16H45/00						
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 20%;">Classification System</th> <th>Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 10px;">IPC</td> <td style="padding: 10px;">F16H45/00, F16H45/02</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸ Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1989 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1989			Classification System	Classification Symbols	IPC	F16H45/00, F16H45/02
Classification System	Classification Symbols					
IPC	F16H45/00, F16H45/02					
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹						
Category [*]	Citation of Document , ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³				
Y	JP, A, 61-189330 (Toyota Motor Corporation) 23 August 1986 (23. 08. 86) Page 3, lower left column, line 4 to page 3, lower right column, line 14 (Family: none)	1-3				
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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						
IV. CERTIFICATION						
Date of the Actual Completion of the International Search April 7, 1989 (07. 04. 89)		Date of Mailing of this International Search Report April 24, 1989 (24. 04. 89)				
International Searching Authority Japanese Patent Office		Signature of Authorized Officer				

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 89/00047

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl⁴ F16H45/00		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	F16H45/00, F16H45/02	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1989年 日本国公開実用新案公報 1971-1989年		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
Y	JP, A. 61-189330 (トヨタ自動車株式会社) 23. 8月. 1986 (23. 08. 86) 第3頁左下欄第4行目 - 同右下欄第14行目, (ファミリーなし)	1-3
※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」 先行文献ではあるが、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の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
07. 04. 89	24.04.89	
国際調査機関	権限のある職員	3 J 8 3 1 2
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	川 上 益 喜