

PCT

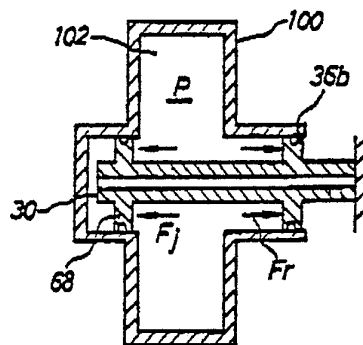
世界知的所有権機関
国際事務局

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 41/24	A1	(11) 国際公開番号 WO 87/06990 (43) 国際公開日 1987年11月19日 (19.11.87)
(21) 国際出願番号 PCT/JP87/00290 (22) 国際出願日 1987年5月11日(11. 05. 87) (31) 優先権主張番号 特願昭61-109785 (32) 優先日 1986年5月13日(13. 05. 86) (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) 森 光善 (MORI, Mituyoshi)(JP/JP) 〒573 大阪府枚方市星丘4丁目11-9 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7階 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE, US. 添付公開書類 国際調査報告書 補正書		

(54) Title: DEVICE FOR REDUCING THRUST FORCE OF TORQUE CONVERTER

(54) 発明の名称 トルクコンバータのスラスト力軽減装置



(57) Abstract

Device for reducing a thrust force of a torque converter comprising a pump impeller to which engine power is inputted, a turbine runner connected to a turbine shaft facing the pump impeller, at least one stator impeller, and a stationary cylindrical shaft fitted to the boss of said pump impeller in a liquid-tight state, wherein, facing an oil chamber on which the pressure of hydraulic oil (102) discharged from said turbine runner acts, a seal member (68) which produces such a reaction force (F_j) that offsets a thrust force (F_r) generated in the torque converter is provided in a liquid-tight state between a turbine shaft (30) and a member on the side of the engine, and is secured to the turbine shaft (30) so that the thrust force (F_r) is reduced.

(57) 要約

本発明は、エンジン動力が入力されるポンプ羽根車と、ポンプ羽根車に対向しタービン軸に連結するタービン羽根車と、少なくとも1個のステータ羽根車とを有し、前記ポンプ羽根車のボス部に固定筒軸を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車から排出される作動油(102)の圧力が作用する油室に面して、トルクコンバータに発生するスラスト力(F_r)を相殺するようなスラスト反力(F_j)を発生するシール部材(88)を、タービン軸(30)とエンジン側の部材との間に液密状態で、かつタービン軸(30)に固定して設け、スラスト力(F_r)を軽減するようにしたことを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置である。

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	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウエー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

明 細 書

(発明の名称)

トルクコンバータのスラスト力軽減装置

(利用分野)

本発明は、トルクコンバータ内部を流れる作動油の圧力で発生するスラスト力を軽減する装置に関するものである。

(背景技術)

従来のトルクコンバータをモデル化した第3図において、100はケーシングであり、ケーシング100の内部には作動油102が所定の圧力Pで流れている。ケーシング100の内部にはタービン軸104が回転自在に嵌合しており、タービン軸104のシール部106で液密が保持されている。

しかしながら、第3図の場合ではケーシング100を矢印A方向に押すスラスト力が発生するという問題がある。

(発明の開示)

本発明は、トルクコンバータに発生するスラスト力を軽減できるトルクコンバータのスラスト力軽減装置を提供することを目的としている。

(発明の構成)

(1) 技術的手段

本発明は、エンジン動力が入力されるポンプ羽根車と、ポンプ羽根車に対向しタービン軸に連結するター

ピン羽根車と、少なくとも1個のステータ羽根車とを有し、前記ポンプ羽根車のボス部に固定筒軸を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車から排出される作動油の圧力が作用する油室に面して、トルクコンバータに発生するスラスト力を相殺するようなスラスト反力を発生するシール部材を、タービン軸とエンジン側の部材との間に液密状態で、かつタービン軸に固定して設けたことを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置である。

(2) 作用

シール部材で作動油の油圧力を受止め、スラスト力を相殺するような方向に働くスラスト反力を発生させる。

(図面の簡単な説明)

第1図は本発明を採用したトルクコンバータの縦断面構造略図、第2図は第1図をモデル化した模式図、第3図は従来例を示す模式図である。

(発明を実施するための最良の形態)

本発明を採用した例えば建産機用の3要素1段型トルクコンバータを示す第1図において、10はインプットガイド(エンジン側部材)である。このインプットガイド10は薄い円板状のフレックスプレート12を介してフライホイール(図示せず)に連結している。

フレックスプレート12に対向するようにフロントカバー14が設けられており、フロントカバー14と

インプットガイド 10、フレックスプレート 12 はボルト 16 で固定されている。フロントカバー 14 は半径方向の外周部でポンプ羽根車 18 のポンプシェルの 20 に連結している。ポンプシェル 20 の内周部はポンプハブ 22 に溶接されている。

ポンプ羽根車 18 に対向するようにタービン羽根車 24 が設けられており、タービン羽根車 24 のタービンシェル 26 は内周部でタービンハブ 28 に固定されている。タービンハブ 28 にはスプライン内歯 28a が形成されており、スプライン内歯 28a はタービン軸 30 のスプライン外歯 30a にスプライン嵌合している。タービン軸 30 の右端部には出力ギヤ 31 が固定されている。

ポンプ羽根車 18 とタービン羽根車 24 の間にはステータ羽根車 32 が設けられており、ステータ羽根車 32 のボス部 34 にはスプライン内歯 34a が形成されている。このスプライン内歯 34a は固定筒軸 36 のスプライン外歯 36a にスプライン嵌合している。固定筒軸 36 はハウジングに連続する隔壁 38 に繋がっている。

固定筒軸 36 とポンプハブ 22 の間にはベアリング 40 が介装されており、ベアリング 40 の図中の右方近傍の固定筒軸 36 にはシールリング 42 が設けられている。したがって、ポンプハブ 22 の内周面 22a (直径 D1) と固定筒軸 36 の外周面 36b は液密状

態で回転自在に嵌合している。

固定筒軸 3 6 の肉厚内には油通路 4 4 が穿孔されており、油通路 4 4 の左端部は孔 4 6 に連続している。ポンプハブ 2 2 とボス部 3 4 の間にはスラストローラベアリング 4 8 が介装されており、スラストローラベアリング 4 8 の上方のポンプハブ 2 2 には孔 5 0 が穿孔されている。したがって、作動油は矢印 B に沿って油通路 4 4 から孔 4 6、ベアリング 4 0、孔 5 0、通路 5 2 を通ってポンプ羽根車 1 8 に流入するようになっている。

ポンプ羽根車 1 8 からタービン羽根車 2 4 へ流れた作動油の一部は、矢印 C に沿って通路 5 4、孔 5 6 から通路 5 8 を通って、通路 6 0 から排出される構造である。

タービンハブ 2 8 とボス部 1 0 a の間にはベアリング 6 2 が介装されており、ベアリング 6 2 はスナップリング 6 4 でタービンハブ 2 8 に固定されている。ベアリング 6 2 の図中の左方には室 6 6 を隔ててシール部材 6 8 が設けられている。シール部材 6 8 は略環状をなし、スナップリング 7 0 でタービン軸 3 0 の左端部に固定されている。シール部材 6 8 の外周面にはシールリング 7 2 が設けられており、このシールリング 7 2 でシール部材 6 8 とインプットガイド 1 0 の間は液密状態に保たれている。

なお、シール部材 6 8 の直径 D 2 は通路 5 4 から室

66に伝わる油圧 P_2 と、通路52の油圧 P_1 に応じて適宜に調整することもできる。

次に作用を説明する。まずポンプ羽根車18に流れ込む矢印Bに沿う作動油の油圧 P_1 で、直径 D_1 の固定筒軸36bには矢印Ar方向の油圧力が働いている。

一方、タービン軸30の左端部に設けられた直径 D_2 のシール部材68には、通路54から排出される油圧 P_2 で、矢印Aj方向の油圧力が働いている。この矢印Aj方向の油圧力は、前記固定筒軸36bに作用する矢印Ar方向の油圧力と略同一の大きさで、かつ反対方向に互いに打ち消し合う。

したがって、第1図のトルクコンバータをモデル化した第2図に示すように、固定筒軸36bには図中の右方に向かって油圧力 F_r が発生し、シール部材68には左方に向かって油圧力 F_j が発生しており、油圧力 F_r と油圧力 F_j は互いに相殺し合っている。このため従来の第3図のスラスト力は軽減される。

(発明の効果)

以

上説明したように本発明によるトルクコンバータのスラスト力軽減装置では、タービン軸30の左端部にシール部材68を設け、シール部材68に発生する油圧力 F_j (第2図)で固定筒軸36bに発生する油圧力 F_r を打ち消すようにしたので、ケーシング100にスラスト力が発生することを軽減することができる。

請求の範囲

(1) エンジン動力が入力されるポンプ羽根車と、ポンプ羽根車に対向しタービン軸に連結するタービン羽根車と、少なくとも1個のステータ羽根車とを有し、前記ポンプ羽根車のボス部に固定筒軸を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車から排出される作動油の圧力が作用する油室に面して、トルクコンバータに発生するスラスト力を相殺するようなスラスト反力を発生するシール部材を、タービン軸とエンジン側の部材との間に液密状態で、かつタービン軸に固定して設けたことを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(2) 略環状のシール部材はタービン軸の先端部にスナップリングで固定され、シール部材とエンジン側の部材との間にはシールリングが介装されている特許請求の範囲第1項記載のトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(3) エンジン動力が入力されるポンプ羽根車(18)と、ポンプ羽根車(18)に対向しタービン軸(30)に連結するタービン羽根車(24)と、少なくとも1個のステータ羽根車(32)とを有し、前記ポンプ羽根車(18)のボス部(22)に固定筒軸(36)を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車(24)から排出される作動油の圧力が作用する油室(88)して、トルクコンバータに発生するスラスト力を相殺するようなス

ラスト反力を発生するシール部材(68)を、タービン軸(30)とエンジン側の部材(10)との間に液密状態で、かつタービン軸(30)に固定して設け、略環状のシール部材(68)はタービン軸(30)の先端部にスナップリング(70)で固定され、シール部材(68)とエンジン側の部材(10)の間にはシールリング(72)を介装し、タービン羽根車(24)のタービンハブ(28)がスプライン嵌合するタービン軸(30)の先端部よりエンジン側に近付いた位置にシール部材(68)が配置されていることを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(1) エンジン動力が入力されるポンプ羽根車と、ポンプ羽根車に対向しタービン軸に連結するタービン羽根車と、少なくとも1個のステータ羽根車とを有し、前記ポンプ羽根車のボス部に固定筒軸を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車から排出される作動油の圧力が作用する油室に面して、トルクコンバータに発生するスラスト力を相殺するようなスラスト反力を発生するシール部材を、タービン軸とエンジン側の部材との間に液密状態で、かつタービン軸に固定して設けたことを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(2) 略環状のシール部材はタービン軸の先端部にスナップリングで固定され、シール部材とエンジン側の部材との間にはシールリングが介装されている特許請求の範囲第1項記載のトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(3) (追加) シール部材が接するエンジン側の部材は、略円筒状のインプットシャフトであり、インプットシャフトの内面にシール部材が液密状態で接している特許請求の範囲第1項記載のトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

(4) (置換え) エンジン動力が入力されるポンプ羽根車(18)と、ポンプ羽根車(18)に対向しタービン軸(30)に連結するタービン羽根車(24)と、少なくとも1

補正された請求の範囲

[1987年8月10日 (10.08.87) 国際事務局受理；出願当初の請求の範囲
1-2は変更なし；新しい請求の範囲3が加えられた；出願当初の請求の
範囲3は請求の範囲4と番号がつけ変えられた (1頁)]

個のステータ羽根車(32)とを有し、前記ポンプ羽根車(18)のボス部(22)に固定筒軸(36)を液密状態で嵌合したトルクコンバータにおいて、前記タービン羽根車(24)から排出される作動油の圧力が作用する油室(66)して、トルクコンバータに発生するスラスト力を相殺するようなスラスト反力を発生するシール部材(68)を、タービン軸(30)とエンジン側の部材(10)との間に液密状態で、かつタービン軸(30)に固定して設け、略環状のシール部材(68)はタービン軸(30)の先端部にスナップリング(70)で固定され、シール部材(68)とエンジン側の部材(10)との間にはシールリング(72)を介装し、タービン羽根車(24)のタービンハブ(28)がスプライン嵌合するタービン軸(30)の先端部よりエンジン側に近付いた位置にシール部材(68)が配置されていることを特徴とするトルクコンバータのスラスト力軽減装置。

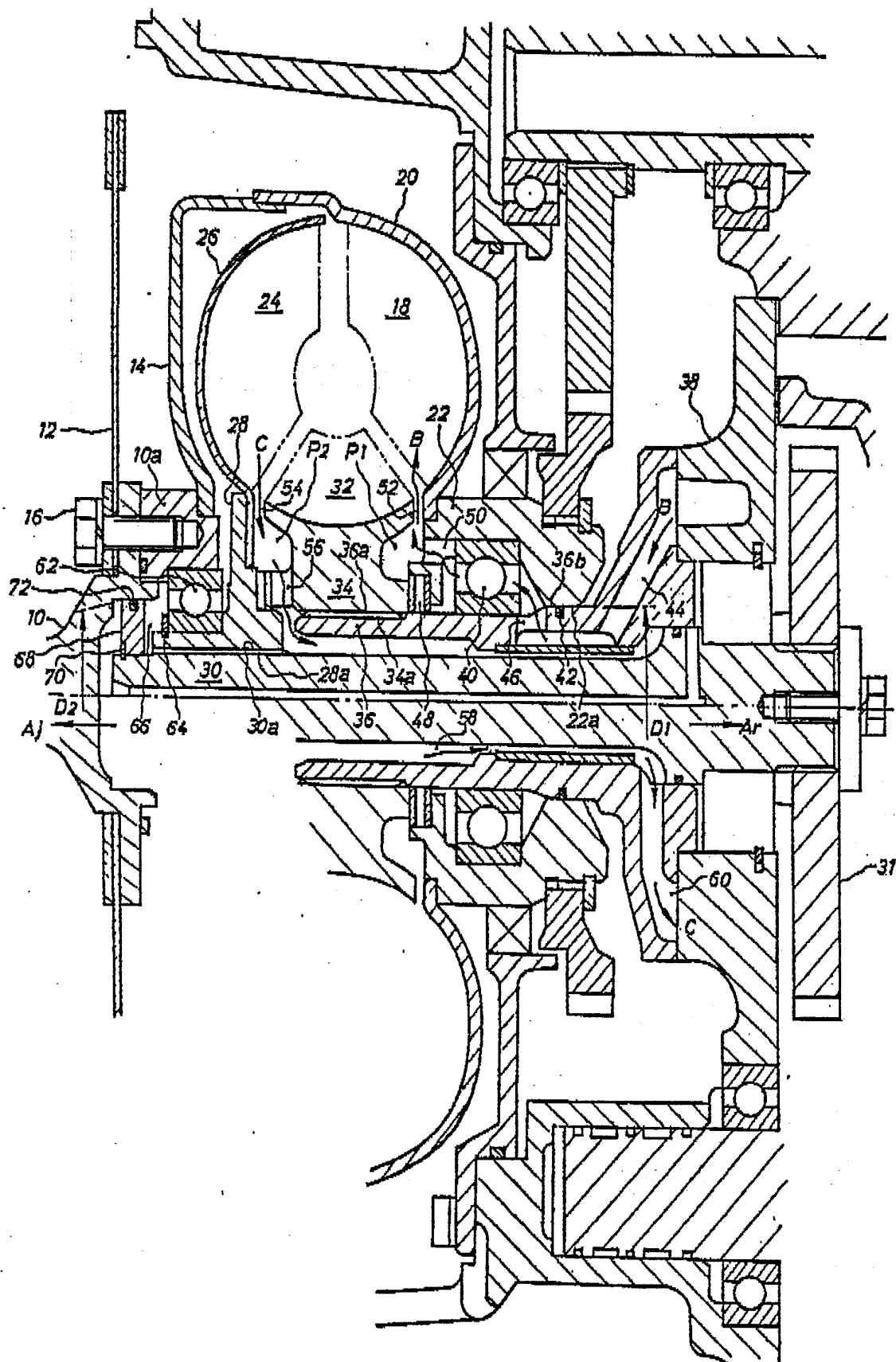
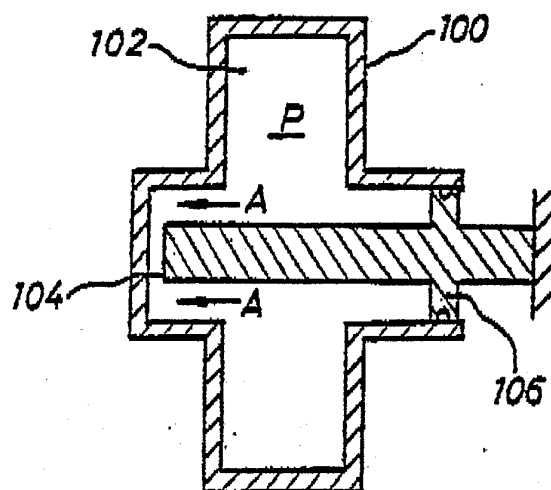
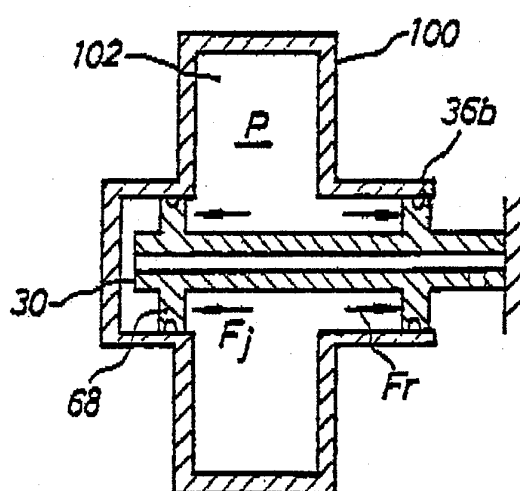
FIG. 1

FIG. 3**FIG. 2** ✓

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP87/00290

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl ⁴ F16H41/24		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F16H41/24-41/26, 45/02	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1987 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1987		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
Y	JP, U, 57-164353 (Nissan Motor Co., Ltd.) 16 October 1982 (16. 10. 82) Fig. 3, Kudoziku 22 (Family: none)	1, 2, 3
[*] Special categories of cited documents: ¹⁸ "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 ³		Date of Mailing of this International Search Report ³
May 25, 1987 (25. 05. 87)		June 22, 1987 (22. 06. 87)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 87 / 00290

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl⁴ F 1 6 H 4 1 / 2 4		
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	F 1 6 H 4 1 / 2 4 - 4 1 / 2 6 , 4 5 / 0 2	
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 1 9 2 6 - 1 9 8 7 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 1 9 8 7 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, U, 57-164353 (日産自動車株式会社) 16.10月. 1982 (16. 10. 82) 第3図駆動軸22 (ファミリーなし)	1, 2, 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	
25. 05. 87	22.06.87	
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