

(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  
2011年9月1日(01.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2011/104930 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60T 1/06 (2006.01) F16H 57/02 (2006.01)  
F16D 55/40 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/068813
- (22) 国際出願日: 2010年10月25日(25.10.2010)
- (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 2010-040085 2010年2月25日(25.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工業株式会社(MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目1番5号 Tokyo (JP). 株式会社岡村製作所 (OKAMURA CORPORATION) [JP/JP]; 〒2200004 神奈川県横浜市西区北幸二丁目7番18号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 相川 藤人(AIKAWA, Fujito) [JP/JP]; 〒2200004 神奈川県横浜市西区北幸二丁目7番18号 株式会社岡村製作所内 Kanagawa (JP). 藤本 明彦(FUJIMOTO, Akihiko) [JP/JP]; 〒2291193 神奈川県相模原市田

名 3 0 0 0 番地 三菱重工業株式会社内 Kanagawa (JP).

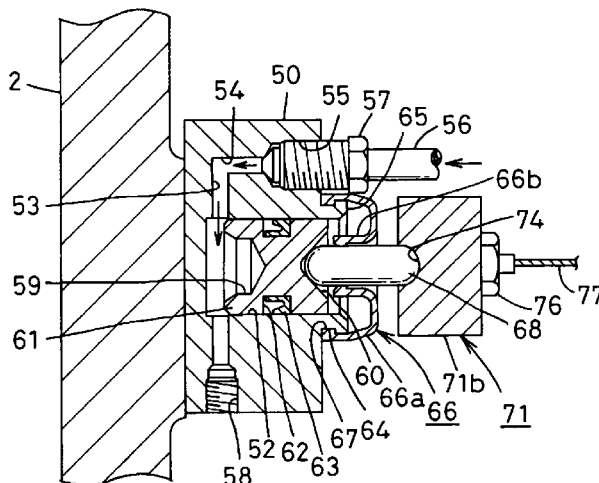
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, 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, RO, RS, RU, 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, 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 (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

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION WITH BUILT-IN BRAKE FOR VEHICLES

(54) 発明の名称: 車両用ブレーキ内蔵トランスミッション

[図4]



(57) Abstract: Provided is a transmission with a built-in brake for vehicles, which can prevent cracks from occurring in a hydraulic pipe that supplies pressure oil to a hydraulic piston, by providing the hydraulic piston and the hydraulic pipe to a stationary member. A cylinder chamber (52), which has an opening that faces a pushing arm provided on a transmission case cover plate (2), houses the hydraulic piston (61) such that the piston is brought into contact with a rear-facing arm part (71b) of a pushing arm (71), thereby allowing the pushing arm (71) to rotate. Additionally, the hydraulic pipe (56) that supplies pressure oil to the cylinder chamber (52) is connected to the cover plate (2).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/104930 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

油圧ピストン及びこれに圧油を供給する油圧パイプを、不動部材に設けることにより、油圧パイプに亀裂等が発生するのを防止しうるようにした、車両用ブレーキ内蔵トランスミッションを提供する。ミッションケースのカバープレート 2 に設けた押動アーム側に開口するシリンダ室 5 2 に、油圧ピストン 6 1 を、押動アーム 7 1 の後向アーム部 7 1 b に当接して、押動アーム 7 1 を回動させうるようにして収容し、かつカバープレート 2 に、シリンダ室 5 2 に圧油を供給する油圧パイプ 5 6 を接続する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 車両用ブレーキ内蔵トランスミッション

### 技術分野

[0001] 本発明は、例えば電動フォークリフト等の車両において、電気駆動ユニットと車輪間に配設されるブレーキ内蔵トランスミッションに関する。

### 背景技術

[0002] この種のブレーキ内蔵トランスミッションとしては、例えば特許文献1に記載されているように、電動モータにより駆動されるドライブギヤと、このドライブギヤに連係された遊星歯車ユニットと、ドライブギヤと遊星歯車ユニットとの間に設けられたディスクブレーキユニットとを備え、このディスクブレーキユニットのブレーキディスクの側面を、プレッシャプレートにより押圧することにより、ドライブギヤから遊星歯車ユニットに伝達される駆動力を制動するようにしたものがある。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1： 米国特許 第5, 147, 255号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記特許文献1に記載されているブレーキ内蔵トランスミッションは、この特許文献1の図7に記載されているように、パーキングブレーキ用の操作レバーに連係されて引張られるケーブルと、ブレーキペダル踏み込み時の圧油により作動させられる油圧ピストンとの2系統により、プレッシャプレートが押動されるようにしたものであるが、上記ケーブルの端末と、油圧ピストン及びこれを圧油により作動させる油圧パイプとが、共にプレッシャプレートを押圧する押動アームに取付けられているので、ブレーキペダルによりブレーキをかける毎に、油圧パイプが押動アームと共に頻りに動くこととなる。

そのため、油圧パイプの連結部や支持部等に曲げ荷重が繰り返し作用し、長期間車両を使用した際に、油圧パイプに亀裂が発生するなどして、圧油が漏出する恐れがある。

[0005] 本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、油圧ピストン及びこれに圧油を供給する油圧パイプを、不動部材に設けることにより、油圧パイプに亀裂等が発生するのを防止しうるようにした、車両用ブレーキ内蔵トランスミッションを提供することを目的としている。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明によると、上記課題は、次の各項のようにして解決される。

(1) ミッションケースの側壁を貫通する押圧ロッドの外側端を、前記側壁に回転可能に枢着され、かつパーキングブレーキ用ケーブルと、ブレーキペダルの操作により作動する油圧ピストンとの2系統により回転させられるようにした押動アームの一端部により押動することにより、前記ミッションケース内に收容したディスクブレーキユニットにおけるプレッシャプレートを押圧するようにしてなる車両用ブレーキ内蔵トランスミッションにおいて、前記側壁に設けた前記押動アーム側に開口するシリンダ室に、前記油圧ピストンを、前記押動アームの他端部に当接して、この押動アームを回転させるようにして收容し、かつ前記側壁に、前記シリンダ室に圧油を供給する油圧パイプを接続する。

[0007] このような構成とすると、ブレーキペダル操作時の圧油により押動アームを回転させる油圧ピストンを、ミッションケースの側壁のシリンダ室に收容し、かつシリンダ室に圧油を供給する油圧パイプを、不動の側壁に接続してあるので、従来のように、ブレーキペダルによりブレーキをかける毎に、油圧パイプが押動アームと共に頻繁に動くのが防止される。従って、油圧パイプに亀裂等が生じるなどして、圧油が漏出する恐れはなく、かつ油圧パイプの耐久性を向上させることができる。

[0008] (2) 上記(1)項において、押動アームと油圧ピストンとの間に、ピンを、前記油圧ピストンに対して傾動しうるように介在させる。

- [0009] このような構成とすると、ピンにより押動アームを回転させる際、ピンが油圧ピストンに対して傾動するので、油圧ピストンやピンに曲げ荷重が加わることがなく、かつ押動アームも抵抗なく回転することができる。
- [0010] (3) 上記(2)項において、油圧ピストンにおける押動アームと対向する側の端面に、円錐状の凹部を設け、この凹部の奥面に、油圧ピストン側の端面を球面状としたピンを、傾動可能に当接させる。
- [0011] このような構成とすると、油圧ピストンの凹部を中心として、ピンを安定よく傾動させることができる。
- [0012] (4) 上記(1)項において、油圧ピストンの外側面に、押動アーム側の端面を球面状としたピンを一体的に突設し、前記球面状とした端面を、押動アームの他端部に当接させる。
- [0013] このような構成とすると、ピンを別途製作する必要がなく、かつピンを保持する部材も不要となるので、部品点数や組付工数、及びコストが削減される。

### 発明の効果

- [0014] 本発明によれば、ブレーキペダルによりブレーキをかける毎に、油圧パイプが押動アームと共に頻りに動くのが防止されるので、油圧パイプに亀裂等が生じるなどして、圧油が漏出する恐れはなく、かつ油圧パイプの耐久性を向上させることができる。

### 図面の簡単な説明

- [0015] [図1]本発明のブレーキ内蔵トランスミッションの側面図である。  
[図2]図1のII-II線拡大縦断正面図である。  
[図3]同じく、III-III線拡大横断平面図である。  
[図4]同じく、IV-IV線拡大縦断正面図である。  
[図5]油圧ピストンにピンを一体形成した変形例を示す要部の拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。

図1は、電動フォークリフト等の車輪を駆動する本発明のブレーキ内蔵トランスミッションを、車体の内方より見た側面図、図2は、図1のII-II線拡大縦断正面図である。なお、以下の説明において、左右は、図2に関して言うものとする。

- [0017] 図2において、ミッションケース1の右側面の開口面には、側壁としてのカバープレート2が、複数のボルト3により固定され、ミッションケース1内の左半部には、アウトプットシャフト4が、左端部をミッションケース1の左側方に突出させて、ベアリング5により回転自在に支持されている。
- [0018] アウトプットシャフト4の左端部には、ホイールシャフト6が、スプライン7を介して相対回転不能に外嵌され、アウトプットシャフト4の左端部の小径ねじ軸8にワッシャ9を介して螺合されたナット10により、アウトプットシャフト4に一体的に結合されている。
- [0019] ホイールシャフト6の右端部の外周面は、ベアリング5によりミッションケース1の左端部の内面に回転自在に支持されている。11は、ミッションケース1の左端の内周面に圧嵌されたシール部材で、ホイールシャフト6の外周面に摺接することにより、ミッションケース1に供給される潤滑油が外部に洩出するのを防止している。
- [0020] ホイールシャフト6の外径フランジ6aには、車輪12が、複数のボルト13とナット14により固定されている。
- [0021] ミッションケース1内の中央部には、中心のサンギヤ15と、このサンギヤ15に噛合する複数（例えば3個）のプラネットギヤ16と、各プラネットギヤ16を囲むようにして、それらに噛合する内噛17aを内周面に有するリングギヤ17とからなる遊星歯車ユニット18が収容されている。
- [0022] 上記プラネットギヤ16の中心に、ベアリング19を介して回転自在に嵌合されている左右方向を向く支軸20の左方の突出端部は、アウトプットシャフト4の右端の外周面に突設された連結片21に圧嵌されている。
- [0023] リングギヤ17は、ミッションケース1の内面の段付孔22に圧嵌して固定されている。これにより、サンギヤ15が回転すると、各プラネットギヤ

- 16は、自転しながらリングギヤ17の内歯17aに沿って公転し、アウトプットシャフト4が減速されて回転されるようになる。
- [0024] サンギヤ15の右端には、これを駆動する大径のドライブシャフト23が、サンギヤ15と同心的に一体的に連設されている。
- [0025] ドライブシャフト23の外周面には、ドライブギヤ24の中心の円筒軸24aが、互いに係合し合うスプライン25を介して、相対回転不能に外嵌されている。
- [0026] ドライブギヤ24は、カバープレート2と対向する右側面に、カバープレート2側に開口する環状の凹部26が形成された、軸方向の寸法が小さい、正面視ほぼ右向きコ字状断面のものである。
- [0027] ミッションケース1が取付けられる車体側の電気駆動ユニット27に連係されて駆動されるインプットシャフト28の左端部は、カバープレート2を貫通して、ミッションケース1の上部の右側端部内に突入しており、インプットシャフト28の左端部の外周面に形成されたスプライン29には、左右両端に軸方向を向く円筒状の支持軸30a、30bを有する筒状のインプットギヤ31が、相対回転不能に外嵌されている。インプットギヤ31は、上記ドライブギヤ24と噛合している。
- [0028] インプットギヤ31の左側の支持軸30aの外周面は、ミッションケース1の段付孔32に圧嵌されたベアリング33により回転自在に支持され、また同じく右側の支持軸30bの外周面は、カバープレート2における支持軸30bの挿通孔34に圧嵌されたベアリング35により回転自在に支持されている。これにより、インプットギヤ31は、実質的にミッションケース1とカバープレート2とにより両持ちで、安定的に支持されている。
- [0029] ドライブギヤ24の凹部26と、それに対向するカバープレート2の左側面との間に形成された空間内には、多板式のディスクブレーキユニット36が、次のようにして組込まれている。
- [0030] ディスクブレーキユニット36は、複数の回転側ブレーキディスク37と、互いに隣接する回転側ブレーキディスク37間に軸方向に重合するように

交互に挟入された複数の固定側ブレーキディスク 38 と、最右方に位置する固定側ブレーキディスク 38 の右側面を軸方向に押動可能な円板状のプレッシャプレート 39 と、このプレッシャプレート 39 の中心部を左側方に押圧可能な、後記する押動アーム 71 に係合された押圧ロッド 40 とを備えている。

- [0031] 各回転側ブレーキディスク 37 の中心の円孔に形成された凹凸部（図示略）は、ドライブシャフト 23 におけるドライブギヤ 24 の右側方に突出する外周面のスプライン 25 に、相対回転不能かつ軸方向に移動可能に外嵌され、ドライブシャフト 23 と一体的に回転しうようになっている。
- [0032] 各固定側ブレーキディスク 38 の外周の凹凸部（図示略）は、カバープレート 2 の左側面に、ドライブシャフト 23 の右側端部を囲むように内向突設された円筒部 41 において、その内周面に形成されたスプライン 42 に、軸方向に移動可能かつ回転不能に内嵌されている。
- [0033] 43 は、各回転側ブレーキディスク 37 及び固定側ブレーキディスク 38 の左側方への移動を阻止するディスク保持プレートで、最内方の回転側ブレーキディスク 37 の内側面と当接しうようにして、かつ内方の一部をドライブギヤ 24 の凹部 26 内に收容した状態で、カバープレート 2 における円筒部 41 の内端面に、複数のボルト 44 により固着されている。
- [0034] ディスク保持プレート 43 の内端部は、その内周面と、ドライブギヤ 24 の円筒軸 24 a の外周面との間に介設したベアリング 45 により、ドライブギヤ 24 の回転に支障を来さないように、このドライブギヤ 24 の円筒軸 24 a により支持されている。
- [0035] 押圧ロッド 40 は、カバープレート 2 に形成された左右方向を向く軸孔 46 に、軸方向に摺動可能に嵌合され、その左端は、プレッシャプレート 39 の中央部に形成された、ドライブギヤ 23 側に膨出する円形の膨出部 39 a における右側面の奥面中央と当接するようしてある。
- [0036] ディスク保持プレート 43 の外周面に、円周方向に等間隔をもって一体的に突設された複数（例えば 3 個）の突部 43 a には、カバープレート 2 方向

に開口する凹孔47が形成され、突部43aの内方より、凹孔47内に圧入されたガイドピン48には、リターンばね（圧縮コイルばね）49が遊嵌されている。

[0037] プレッシュプレート39の外周面には、上記各突部43aと対向する突片39bが複数突設され、この突片39bの左側面に、リターンばね49の右端が圧接することにより、プレッシュプレート39は、常時右側方、すなわち最右方の固定側ブレーキディスク38と離れる方向に付勢されている。

[0038] 図1、図3及び図4に示すように、カバープレート2の右側面における上述したディスクブレーキユニット36と対応する部分のやや後方寄りには、板厚の大きな側面視概ね四角形をなすブロック板50が、複数のねじ51により固着されている。ブロック板50の内部には、右側方に開口する有底のシリンダ室52と、このシリンダ室52の底部付近と連通する、ブロック板50と平行をなす第1油路53と、この第1油路53と内部で連通し、かつ厚さ方向を向いてブロック板50の右側面に開口する第2油路54とが形成されている。

[0039] 第2油路54の開口端部は、大径のめねじ孔55とされ、このめねじ孔55には、油圧パイプ56を接続してなるねじ付きニップル57が螺着されている。油圧パイプ56の他端部は、車両のブレーキペダルと連動するピストンが收容されたブレーキ用油圧シリンダ（いずれも図示略）に接続され、ブレーキペダルを踏み込んだ際、ブレーキ用油圧シリンダ内の圧油が、油圧パイプ56を介して、第1、第2油路53、54及びシリンダ室52に供給されるようになっている。58は、ドリルで穿設した第1油路53の開口端部を密栓する塞ぎねじである。

[0040] シリンダ室52には、左側面と右側面とに、それぞれ凹状の油室59と円錐状の凹部60を形成してなる油圧ピストン61が、摺動可能に嵌合されている。油圧ピストン61の外周面に形成された環状溝62には、シリンダ室52からの圧油の漏出を防止するシール部材63が嵌合されている。

[0041] ブロック板50におけるシリンダ室52が形成された部分の右側面には、

外周面に環状の係止溝 6 4 が形成された筒状突部 6 5 が、シリンダ室 5 2 と連通するようにして突設され、この筒状突部 6 5 には、左側端が開口する外筒部 6 6 a の中心部に、左右両方向に開口する内筒部 6 6 b が一体形成された環状をなすピン保持部材 6 6 が、外筒部 6 6 a の左端部の内面に突設された環状の係合突部 6 7 を、上記係止溝 6 4 に弾性係合させることにより止着されている。内筒部 6 6 b には、両端面が球面状とされた左右方向を向くピン 6 8 が嵌合されて保持されている。ピン 6 8 は、その球面状をなす左端面を、上記油圧ピストン 6 1 の右側面の凹部 6 0 の奥面に当接させることにより、油圧ピストン 6 1 に対し傾動可能とされている。

[0042] カバープレート 2 の右側面におけるディスクブレーキユニット 3 6 と対応する部分に形成された皿状断面の凹部 6 9 内において、上記ブロック板 5 0 と対向する部分には、右側方を向く上下 1 対の支持片 7 0、7 0 が突設され、両支持片 7 0 間には、側面視において概ね前後方向を向き、かつ横断面形状がほぼクランク状をなす押動アーム 7 1 における前部側の前向アーム部 7 1 a が、ほぼ上下方向を向く支軸 7 2 により、左右方向に回動しうるように枢着されている(図 1、図 3 参照)。

前向アーム部 7 1 a の前端部の左側面には、左右方向を向く長溝 7 3 が形成され、この長溝 7 3 の奥面に、カバープレート 2 より突出する押圧ロッド 4 0 の右端面を当接させてある。

[0043] 押動アーム 7 1 の後部側の後向アーム部 7 1 b は、ブロック板 5 0 と離間する右側方において、油圧ピストン 6 1 と対向しており、後向アーム部 7 1 b の左側面に形成された球面状の凹孔 7 4 の奥面に、上記ピン 6 8 の右端面を当接させてある。なお、凹孔 7 4 の大きさは、ピン 6 8 の直径よりも大とされ、後向アーム部 7 1 b に対しピン 6 8 が傾動しうるようにしてある。

[0044] 後向アーム部 7 1 b の後端部に形成された右側方に開口する有底のめねじ孔 7 5 には、ケーブル取付ねじ 7 6 が螺着され、このケーブル取付ねじ 7 6 に一端部が連結されたケーブル 7 7 の他端部は、パーキングブレーキ用の操作レバー(図示略)に連結されている。

- [0045] 上記実施形態のブレーキ内蔵トランスミッションにおいて、ブレーキペダルを踏み込むと、ブレーキ用油圧シリンダからの圧油が、油圧パイプ56を介して、ブロック板50に設けた第1、第2油路53、54に供給され、シリンダ室52の底部と油圧ピストン61の左端面の油室59内に圧送される。
- [0046] すると、油圧ピストン61、及びその右端面の凹部60に左端が当接しているピン68が、カバープレート2の右側方に移動させられることにより、押動アーム71は、図3に矢印で示すように、支軸72を中心として右側方に回転する。この際、ピン68における球面状とされた左端面と右端面は、それぞれ、油圧ピストン61の円錐状の凹部60と、押動アーム71の後向アーム部71bの球面状の凹孔74とに当接し、ピン68は傾動可能となっているので、油圧ピストン61やピン68に曲げ荷重が加わる恐れはなく、かつ押動アーム71も抵抗なく回転することができる。
- [0047] これにより、押動アーム71の前向アーム部71aが左方に回転し、その前端部の左側面に当接している押圧ロッド40、及びこの左端面に当接しているプレッシャプレート39が左方に押動させられる。
- その結果、プレッシャプレート39の外周端部と対向している最右方の固定側ブレーキディスク38が左方に押圧されることにより、全てのブレーキディスク37、38同士が互いに圧接し、ドライブギヤ24と一体的に回転するドライブシャフト23、遊星歯車ユニット18、及びアウトプットシャフト4の回転が規制され、車輪12に制動力が働く。
- [0048] 駐車する際等において、パーキングブレーキ用の操作レバーを引くと、それに連結されたケーブル77を介して、押動アーム71が回転させられるので、上記と同様の作用により、車輪12の回転が阻止される。なお、パーキングブレーキ用の操作レバーを引いて押動アーム71を回転させた際には、後向アーム部71bがピン68の右端から離間することとなるが、ピン68は、ピン保持部材66により保持されているので、油圧ピストン61の凹部60より脱落する恐れはない。

- [0049] 以上説明したように、上記実施形態のブレーキ内蔵トランスミッションにおいては、ブレーキペダル踏み込み時の圧油と、パーキングブレーキ用の操作レバーに連結されたケーブル77との2系統により、一つの押動アーム71を回動させて、車輪12に制動力を付与することができるので、構造が簡素化する。
- [0050] また、圧油により作動させられる油圧ピストン61を、カバープレート2と実質的に一体をなすブロック板50の内部のシリンダ室52に收容し、油圧ピストン61の押圧力を、ピン68を介して押動アーム71に伝達するようにし、かつシリンダ室52に圧油を供給する油圧パイプ56を、不動のブロック板50に取り付けてあるので、従来のように、ブレーキペダルによりブレーキをかける毎に、油圧パイプ56が押動アーム71と共に頻りに動くのが防止される。従って、油圧パイプ56に亀裂等が生じるなどして、圧油が漏出する恐れはなく、かつ油圧パイプ56の耐久性を向上させることができる。
- [0051] なお、上記実施形態においては、ミッションケース1の側壁であるカバープレート2の右側面に、これとは別体のブロック板50をねじ止めし、このブロック板50の内部に設けたシリンダ室52に、油圧ピストン61を收容しているが、カバープレート2全体、もしくは、プレッシャプレート39付近の一部を厚肉とし、この厚肉としたカバープレートに設けたシリンダ室に、油圧ピストン61を收容するようにしてもよい。このようにすると、ブロック板50が不要となるので、部品点数や組付工数を削減することができる。
- [0052] また、図5に示すように、油圧ピストン61に、ピン68を一体的に連設してもよく、このようにすると、ピン68を別途製作する必要がなく、かつピン保持部材66も不要となるので、部品点数及びコストが削減される。
- [0053] さらに、上記のようなピン61を省略し、長寸に形成した油圧ピストン61の外側面により、押動アーム71の後向アーム部71bを直接押動させるようにすることもある。

## 符号の説明

- [0054]
- 1 ミッションケース
  - 2 カバープレート(側壁)
  - 3 ボルト
  - 4 アウトプットシャフト
  - 5 ベアリング
  - 6 ホイールシャフト
  - 6 a 拡径フランジ
  - 7 スプライン
  - 8 小径ねじ軸
  - 9 ワッシャ
  - 10 ナット
  - 11 シール部材
  - 12 車輪
  - 13 ボルト
  - 14 ナット
  - 15 サンギヤ
  - 16 プラネットギヤ
  - 17 リングギヤ
  - 17 a 内歯
  - 18 遊星歯車ユニット
  - 19 ベアリング
  - 20 支軸
  - 21 連結片
  - 22 段付孔
  - 23 ドライブシャフト
  - 24 ドライブギヤ
  - 24 a 円筒軸

- 25 スプライン
- 26 凹部
- 27 電気駆動ユニット
- 28 インプットブシャフト
- 29 スプライン
- 30 a 支持軸
- 30 b 支持軸
- 31 インプットギヤ
- 32 段付孔
- 33 ベアリング
- 34 挿通孔
- 35 ベアリング
- 36 ディスクブレーキユニット
- 37 回転側ブレーキディスク
- 38 固定側ブレーキディスク
- 39 プレッシャプレート
- 39 a 膨出部
- 39 b 突片
- 40 押圧ロッド
- 41 円筒部
- 42 スプライン
- 43 ディスク保持プレート
- 43 a 突部
- 44 ボルト
- 45 ベアリング
- 46 軸孔
- 47 凹孔
- 48 ガイドピン

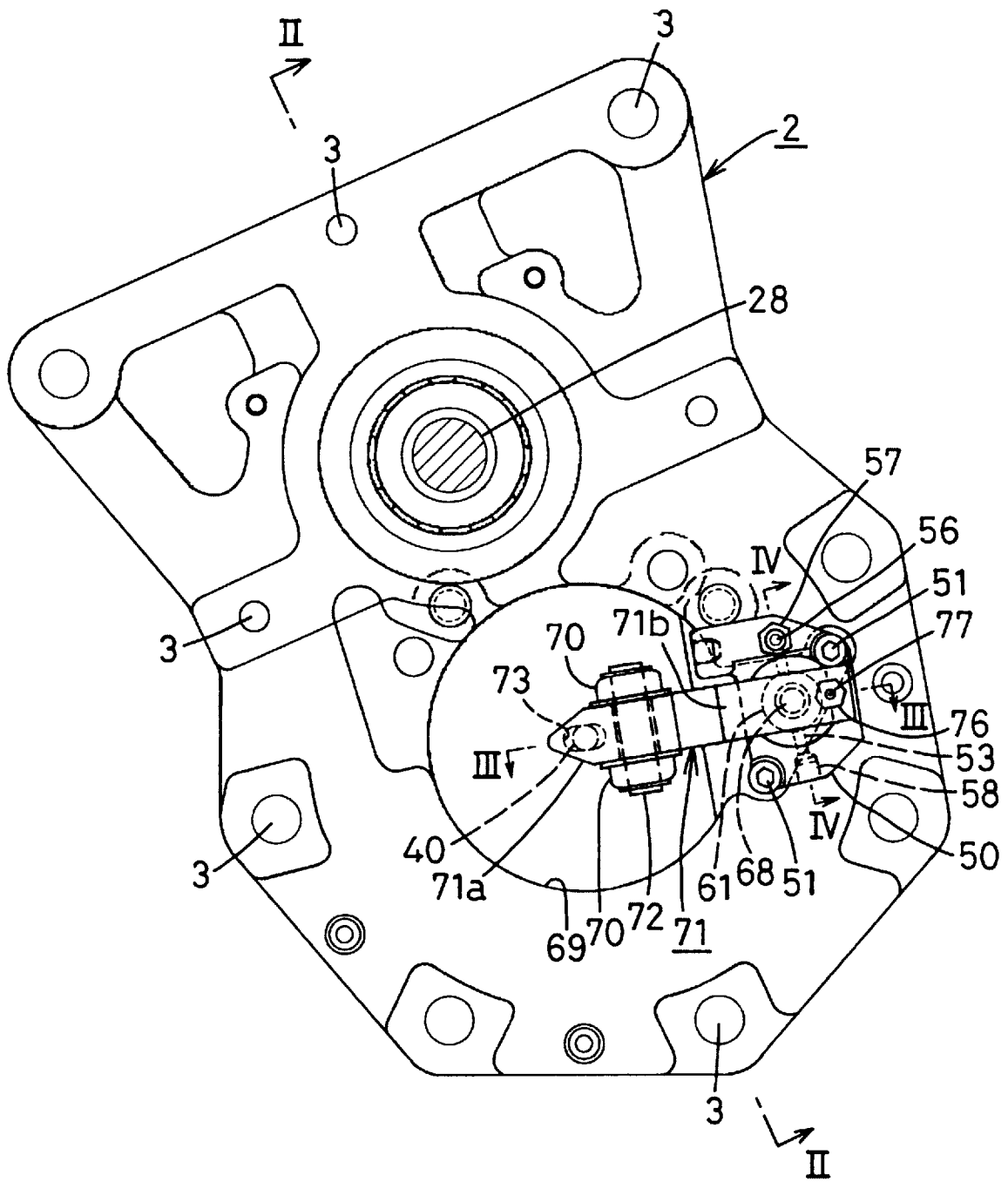
- 49 リターンばね
- 50 ブロック板
- 51 ねじ
- 52 シリンダ室
- 53 第1油路
- 54 第2油路
- 55 めねじ孔
- 56 油圧パイプ
- 57 ねじ付きニップル
- 58 塞ぎねじ
- 59 油室
- 60 凹部
- 61 油圧ピストン
- 62 環状溝
- 63 シール部材
- 64 係止溝
- 65 環状突部
- 66 ピン保持部材
- 66 a 外筒部
- 66 b 内筒部
- 67 係合突部
- 68 ピン
- 69 凹部
- 70 支持片
- 71 押動アーム
- 71 a 前向アーム部
- 71 b 後向アーム部
- 72 支軸

- 73 長溝
- 74 凹孔
- 75 めねじ孔
- 76 ケーブル取付ねじ
- 77 ケーブル

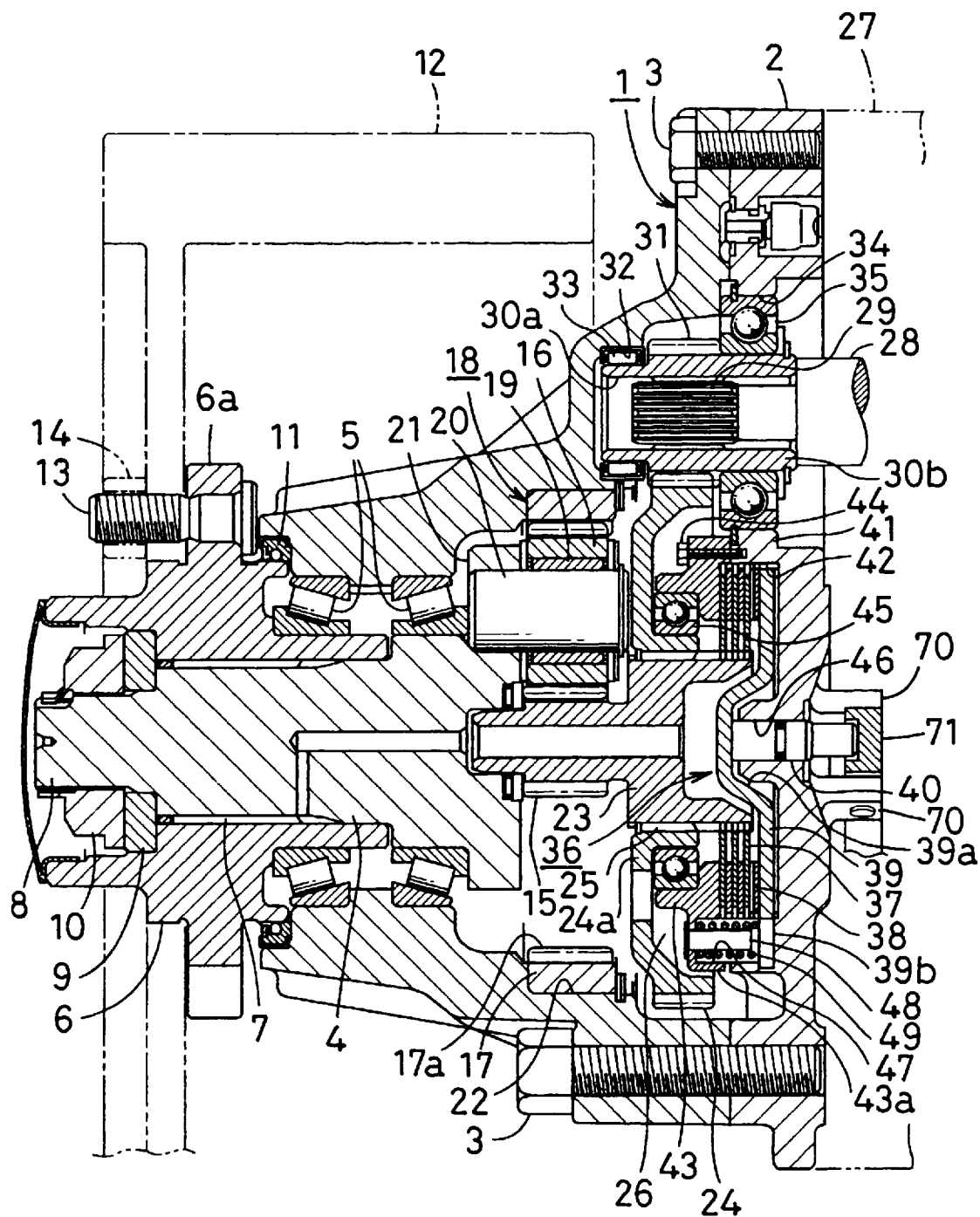
## 請求の範囲

- [請求項1] ミッションケースの側壁を貫通する押圧ロッドの外側端を、前記側壁に回動可能に枢着され、かつパーキングブレーキ用ケーブルと、ブレーキペダルの操作により作動する油圧ピストンとの2系統により回動させられるようにした押動アームの一端部により押動することにより、前記ミッションケース内に收容したディスクブレーキユニットにおけるプレッシャプレートを押圧するようにしてなる車両用ブレーキ内蔵トランスミッションにおいて、
- 前記側壁に設けた前記押動アーム側に開口するシリンダ室に、前記油圧ピストンを、前記押動アームの他端部に当接して、この押動アームを回動させうるようにして收容し、かつ前記側壁に、前記シリンダ室に圧油を供給する油圧パイプを接続したことを特徴とする車両用ブレーキ内蔵トランスミッション。
- [請求項2] 押動アームと油圧ピストンとの間に、ピンを、前記油圧ピストンに対して傾動しうるように介在させてなる請求項1記載の車両用ブレーキ内蔵トランスミッション。
- [請求項3] 油圧ピストンにおける押動アームと対向する側の端面に、円錐状の凹部を設け、この凹部の奥面に、油圧ピストン側の端面を球面状としたピンを、傾動可能に当接させてなる請求項2記載の車両用ブレーキ内蔵トランスミッション。
- [請求項4] 油圧ピストンの外側面に、押動アーム側の端面を球面状としたピンを一体的に突設し、前記球面状とした端面を、押動アームの他端部に当接させてなる請求項1記載の車両用ブレーキ内蔵トランスミッション。

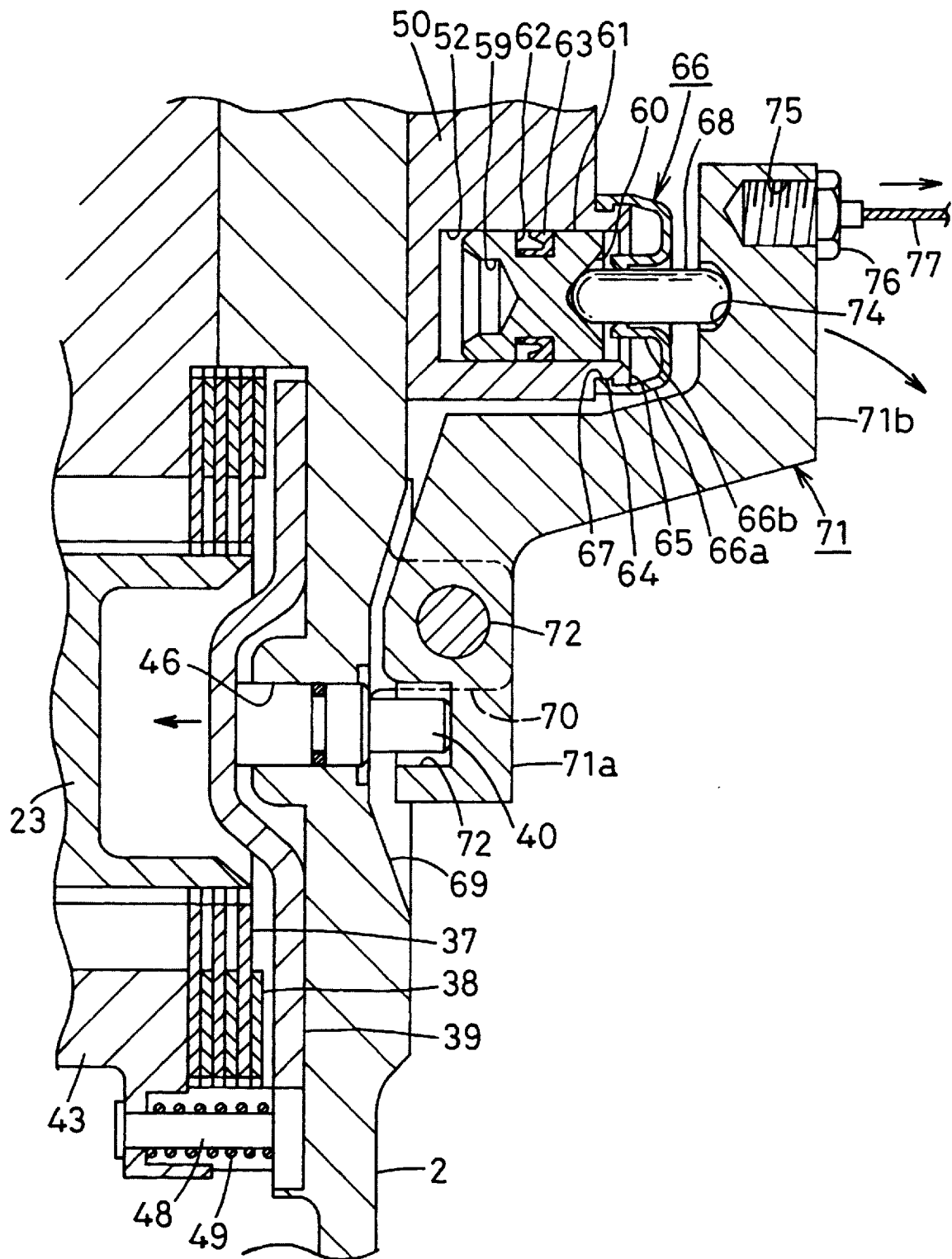
[図1]



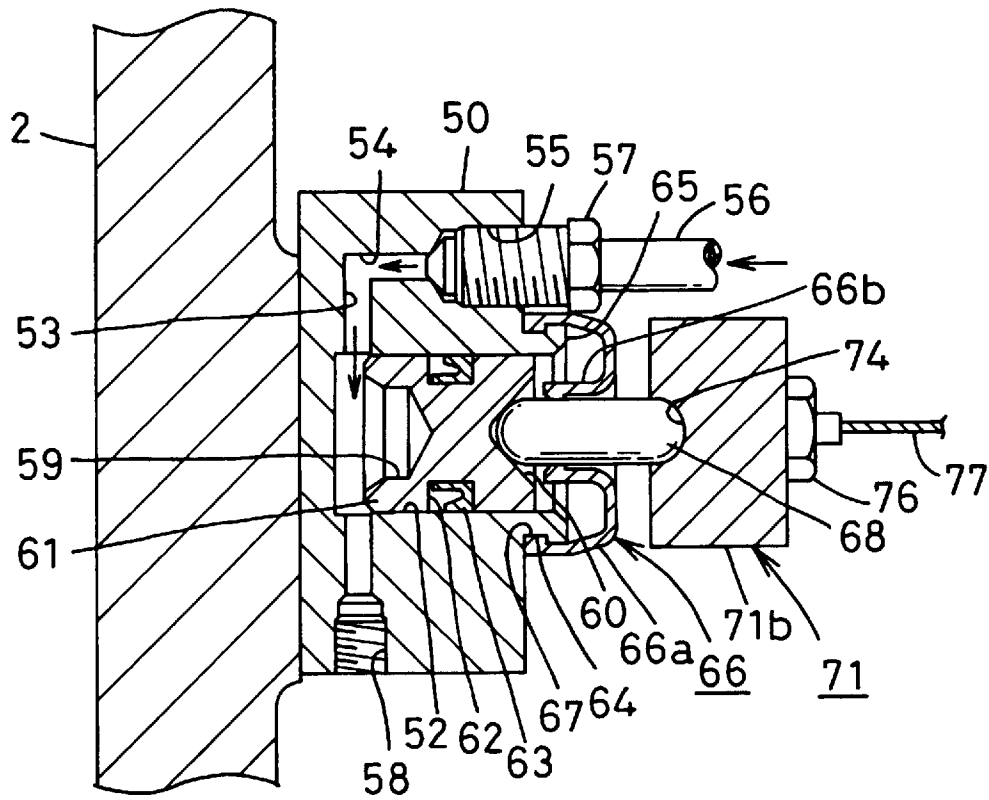
[図2]



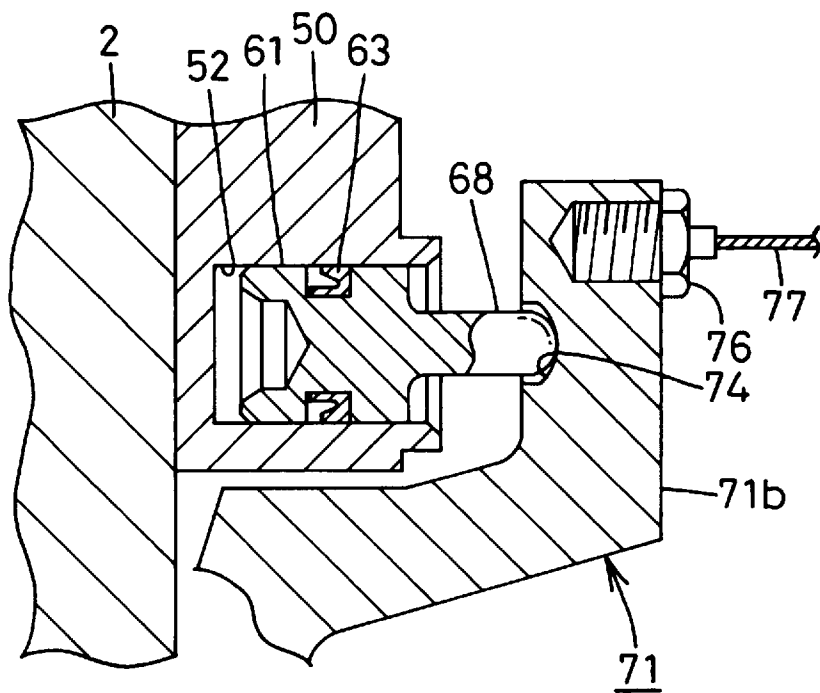
[図3]



[図4]



[図5]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/068813

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

*B60T1/06(2006.01) i, F16D55/40(2006.01) i, F16H57/02(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)

B60T1/06, F16D55/40, F16H57/02

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	US 5147255 A (Hurth Getriebe und Zahnraeder G.m.b.H.), 15 September 1992 (15.09.1992), fig. 5 to 7 & US 5174419 A & DE 4010742 C1 & DE 4011304 C1 & DE 4010742 C1	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 061220/1973(Laid-open No. 010984/1975) (Toyota Motor Co., Ltd.), 04 February 1975 (04.02.1975), page 7, line 15 to page 9, line 12; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-4

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  
26 November, 2010 (26.11.10)

Date of mailing of the international search report  
07 December, 2010 (07.12.10)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/068813

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-173470 A (Aisin AW Co., Ltd.), 04 July 1990 (04.07.1990), fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. B60T1/06(2006.01)i, F16D55/40(2006.01)i, F16H57/02(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 (IPC))  
 Int.Cl. B60T1/06, F16D55/40, F16H57/02

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 1971-2010年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2010年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2010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
Y	US 5147255 A (Hurth Getriebe und Zahnraeder G. m. b. H.) 1992. 09. 15, Fig5-7 & US 5174419 A & DE 4010742 C1 & DE 4011304 C1 & DE 4010742 C1	1-4
Y	日本国実用新案登録出願 48-061220 号 (日本国実用新案登録出願公開 50-010984 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 (トヨタ自動車工業株式会社) 1975. 02. 04, 第7ページ第15行から第9ページ第12行、第2-3図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2-173470 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 1990. 07. 04, 第1図 (ファミリーなし)	1-4

☐ 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、一般的な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  
 26. 11. 2010

国際調査報告の発送日  
 07. 12. 2010

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)  
 佐々木 芳枝  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3 J 4651