

(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  
2010年12月23日(23.12.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/146822 A1

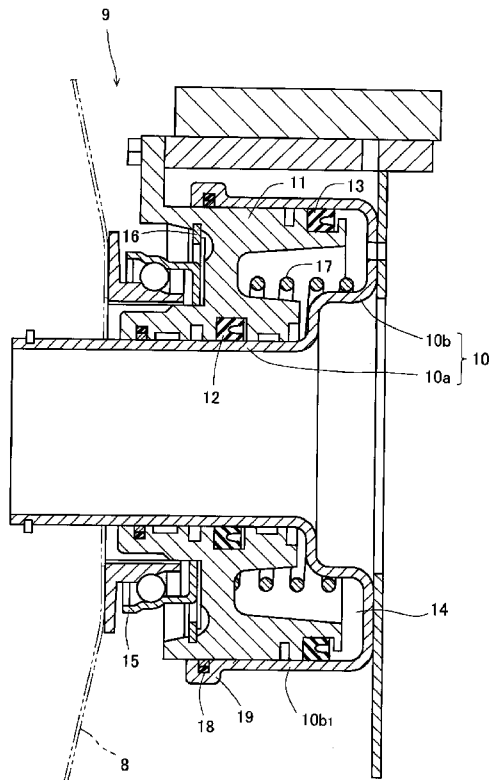
- (51) 国際特許分類: *F16D 25/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/003926
- (22) 国際出願日: 2010年6月14日(14.06.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2009-141968 2009年6月15日(15.06.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):  
ボッシュ株式会社 (BOSCH CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1508360 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7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): 成清和明  
(NARIKIYO, Kazuaki) [JP/JP]; 〒3550813 埼玉県比
- 企郡滑川町月輪1464番地4ボッシュ株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 青木健二, 外 (AOKI, Kenji et al.); 〒1100005 東京都台東区上野3丁目16番3号上野鈴木ビル7階 梓特許事務所 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, JP, 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

[続葉有]

(54) Title: CLUTCH ACTUATOR AND CLUTCH PROVIDED WITH THE SAME

(54) 発明の名称: クラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチ

[図2]



(57) Abstract: Disclosed is a clutch actuator (9) whereof the housing (10) is formed by moulding an inner tube (10a) and a case (10b) as a single piece. A sealing member (18) which is a means for preventing the ingress of foreign objects is furthermore provided on the inner peripheral surface of a tubular part (10b<sub>1</sub>) of the case (10b). A release bearing (15) is detachably mounted on a piston (11) by means of a snap ring (16). This simplifies the structure by reducing the number of components, and facilitates attachment/detachment of the release bearing (15), and an inexpensive clutch actuator can be achieved with high precision.

(57) 要約: 本発明のクラッチアクチュエータ(9)は、そのハウジング(10)がインナーチューブ(10a)とケース(10b)とを単一部材で一体成形することにより形成される。また、異物侵入防止手段であるシール部材(18)がケース(10b)の筒状部(10b<sub>1</sub>)の内周面に配設される。更に、リリースベアリング(15)がピストン(11)にスナップリング(16)で着脱可能に取り付けられている。これにより、構造が簡素化されて部品点数が低減され、かつリリースベアリング(15)の着脱が簡単になり、高精度で安価なクラッチアクチュエータ(9)が実現される。

WO 2010/146822 A1

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ 添付公開書類:  
(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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：

クラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチ

### 背景技術

- [0001] 本発明は、クラッチの接続制御および切断制御するクラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチの技術分野に関するものである。
- [0002] 従来、クラッチにおいては、エンジン側の出力軸と変速機側の入力軸とを連結するとともに、エンジン側の出力軸と変速機側の入力軸との連結を解除するようになっている。一般に、このようなクラッチには、エンジン側の出力軸と変速機側の入力軸との連結あるいは連結解除を制御するために、クラッチアクチュエータが用いられている。
- [0003] 従来のクラッチアクチュエータとして、変速機側の入力軸に一体回転可能に取り付けられた摩擦材をダイヤフラムスプリング等の付勢手段の付勢力によって、エンジン側の出力軸に一体回転可能に取り付けられたフライホイールに押しつけることにより、エンジン側の出力軸と変速機側の入力軸とを連結し、流体圧によって付勢手段の付勢力を低減または除去することによって、エンジン側の出力軸と変速機側の入力軸との連結を解除するクラッチアクチュエータが、ドイツ国特許公開DE 1 0 3 2 3 9 5 3 A 1において知られている。
- [0004] 図5は、前述のDE 1 0 3 2 3 9 5 3 A 1に記載のクラッチアクチュエータの軸方向の部分断面図である。図5に示すように、クラッチアクチュエータaは、インナーチューブbとケースcとからなるハウジングd、インナーチューブbの外周面とケースcの筒状部内周面との間に軸方向に摺動可能にかつシール部材eで流体密に嵌合されてハウジングdとの間に流体作動室fを区画形成するピストンg、ピストンgに一体移動可能に取り付けられたリリースベアリングhを有している。
- [0005] そして、クラッチアクチュエータaは流体作動室fに流体圧が導入されな

いときは図5に示す状態にあり、ピストンgはハウジングd内に最も進入した右限位置にある。この状態では、リリースベアリングhが図示しないダイヤフラムスプリングを左方へ強く押圧しないので、ダイヤフラムスプリングの付勢力で図示しない摩擦材が同じく図示しないフライホイールに押し付けられ、クラッチaは接続状態にある。

[0006] また、流体作動室fに流体圧が導入されると、ピストンgがインナーチューブbにガイドされながら左方へ移動し、リリースベアリングhはダイヤフラムスプリングを強く左方へ押圧する。これにより、ダイヤフラムスプリングの付勢力が低減または除去されるので、摩擦材がフライホイールに押し付けられず、クラッチaは切断状態となる。

[0007] ところで、前述のDE10323953A1に記載のクラッチアクチュエータaでは、ケースcの筒状部内周面とピストンgの筒状部外周面との間からハウジングdの外周側に存在するごみ等の異物がハウジングd内に侵入するのを防止するために、異物侵入防止手段iが設けられている。この異物侵入防止手段iは、ケースcの筒状部外周面を覆う筒状のカバーjおよびこのカバーjの内周面に取り付けられてカバーjの内周面とケースcの筒状部外周面とをシールするシール部材kとを有する。カバーjはピストンgに取り付けられているとともに、カバーjとシール部材kは、ピストンgの移動とともにこのピストンgと一体に移動する。

[0008] しかしながら、この従来のクラッチアクチュエータaでは、異物侵入防止手段iとして専用のカバーjを用いているので、構造が複雑あるばかりでなく部品点数が多くなり、コストが高いという問題がある。また、インナーチューブbとケースcとが別体に形成されていて、溶接等により互いに接合されている。このため、高精度のハウジングが得られないばかりでなく、加工が煩雑になるという問題がある。更に、リリースベアリングhがピストンgに鉤状の特殊な形状のストッパmで固定されている。このため、ピストンgにこの特殊な形状のストッパmを形成する必要があるが、ピストンgの形状が複雑であるばかりでなく、ピストンgに対するリリースベアリングhの着脱

が面倒であるという問題がある。

### 発明の開示

- [0009] 本発明の目的は、構造を簡素化して部品点数を低減し、かつリリースベアリングの着脱を簡単にできる高精度で安価なクラッチアクチュエータおよびこれを備えたクラッチを提供することである。
- [0010] この目的を達成するために、本発明に係るクラッチアクチュエータは、内筒と外筒とを有するハウジングと、前記内筒の外周面および前記外筒の内周面とに流体密にかつ摺動可能に嵌合されて流体作動室を区画形成するとともに前記流体作動室に導入される作動流体の流体圧によって作動されるピストンと、前記ピストンにこのピストンと一体移動可能に配設されるとともにクラッチを切断するリリースベアリングとを少なくとも有するクラッチアクチュエータにおいて、前記ハウジングが前記内筒と前記外筒とが単一部分材で一体成形されて形成されており、前記外筒の内周面と前記ピストンとの間を通して異物が前記流体作動室内に侵入するのを防止する異物侵入防止手段が、前記外筒に配設されていることを特徴としている。
- [0011] また、本発明に係るクラッチアクチュエータは、前記異物侵入防止手段が、前記外筒の内周面側に配設されたシール部材であることを特徴としている。
- [0012] 更に、本発明のクラッチアクチュエータは、前記リリースベアリングが前記ピストンに、スナップリングにより着脱可能に取り付けられていることを特徴としている。
- [0013] 一方、本発明のクラッチは、駆動装置の出力が伝達される第1の軸と、前記第1の軸にこの第1の軸と一体回転可能に取り付けられた駆動側回転部材と、前記駆動装置の出力により駆動される被駆動装置の第2の軸と、前記第2の軸にこの第2の軸と一体回転可能にかつ前記駆動側回転部材に圧接および離間可能に取り付けられた従動側回転部材と、前記従動側回転部材を前記駆動側回転部材に圧接する従動側回転部材押付部材と、前記従動側回転部材押付部材を作動制御するクラッチアクチュエータとを少なくとも備えたクラ

ッチにおいて、前記クラッチアクチュエータが、前述の本発明のクラッチアクチュエータのいずれか1つであることを特徴としている。

[0014] このように構成された本発明のクラッチアクチュエータおよびクラッチによれば、外筒の内周面とピストンとの間を通して異物が流体作動室内に侵入するのを防止する異物侵入防止手段を外筒に配設している。したがって、前述のDE 1 0 3 2 3 9 5 3 A 1に記載のクラッチアクチュエータのような専用のカバーを不要にできる。その結果、クラッチアクチュエータの部品点数を削減できるとともにクラッチアクチュエータの構造を簡素化することができ、その分、コストを低減できる。特に、異物侵入防止手段として、外筒の内周面側に配設されたシール部材を用いることにより、クラッチアクチュエータの構造をより一層効果的に簡素化することができる。

[0015] また、内筒と外筒とを単一部材の一体成形で形成しているので、高精度のハウジングを得ることができるとともに、加工を簡略化できる。

[0016] 更に、リリースベアリングをピストンに単純な形状のスナップリングで着脱可能に取り付けている。したがって、ピストンに対するリリースベアリングの着脱が簡単になるとともに、ピストンをより簡単な形状にできる。

### 図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明に係るクラッチアクチュエータの実施の形態の一例を備えるクラッチの一例を模式的に示す図である。

[図2]図1に示す例の非作動時のクラッチアクチュエータを示す軸方向に沿う断面図である。

[図3]図1に示す例の作動時のクラッチアクチュエータを示す軸方向に沿う断面図である。

[図4]本発明に係るクラッチアクチュエータの実施の形態の他の例を示す、図2と同様の断面図である。

[図5]前述のDE 1 0 3 2 3 9 5 3 A 1に記載のクラッチアクチュエータの軸方向の部分断面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0018] 以下、図面を用いて、本発明を実施するための最良の形態について説明する。
- [0019] 図1は、本発明に係るクラッチアクチュエータの実施の形態の一例を備えるクラッチの一例を模式的に示す図である。
- [0020] 図1に示すように、この例のクラッチ1は、エンジン（本発明の駆動装置）の出力が伝達される出力軸2（本発明の第1の軸に相当）にこの出力軸2と一体回転可能に連結されたフライホイール3（本発明の駆動側回転部材に相当）、エンジンの出力で駆動される被駆動装置である変速機側の入力軸4（本発明の第2の軸に相当）に、円板状の支持部材5を介して入力軸4と一体回転可能に連結された摩擦材6（本発明の従動側回転部材に相当）、摩擦材6をフライホイール3に押し付ける摩擦材押付部材7、摩擦材押付部材7が摩擦材6を押し压するようにこの摩擦材押付部材7を付勢する付勢手段であるダイヤフラムスプリング8、およびこのダイヤフラムスプリング8を制御するクラッチアクチュエータ9を備えている。なお、出力軸2およびフライホイール3と、入力軸4とは、互いに相対回転自在とされている。
- [0021] 前述のクラッチアクチュエータ9以外のクラッチ1の構成要素は、従来公知のものを使用可能であるので、それらの詳細な説明は省略し、以下、本発明の直接の対象であるクラッチアクチュエータ9について説明する。
- [0022] 図2は、この例の非作動時のクラッチアクチュエータを示す軸方向に沿う断面図、図3は、この例の作動時のクラッチアクチュエータを示す軸方向に沿う断面図である。
- [0023] 図2に示すように、この例のクラッチアクチュエータ9は、インナーチューブ10a（本発明の内筒に相当）と筒状部10b<sub>1</sub>（本発明の外筒に相当）を有するケース10bとが単一部材で一体成形されて形成されたハウジング10を有している。その場合、インナーチューブ10aと筒状部10b<sub>1</sub>は同心上に配設されている。また、DE10323953A1に記載のクラッチアクチュエータと同様に、ピストン11が、インナーチューブ10aの外周面とケース10bの筒状部10b<sub>1</sub>の内周面との間に摺動可能に配設されてい

る。その場合、ピストン11はインナーチューブ10aの外周面に円環状のシール部材12により流体密に嵌合されるとともに、インナーチューブ10aにガイドされてこのインナーチューブ10aに軸方向（図2において左右方向）に移動可能とされている。また、ピストン11は、ケース10bの筒状部10b<sub>1</sub>の内周面に円環状のシール部材13により流体密に嵌合される。これにより、ピストン11とハウジング10との間には、流体作動室14が区画形成されている。

[0024] ピストン11には、リリースベアリング15が配設されている。このリリースベアリング15はスナップリング16により着脱可能にピストン11に取り付けられる。そして、ピストン11の図2において左方への移動により、リリースベアリング15はダイヤフラムスプリング8を左方へ強く押圧する。更に、ピストン11は付勢手段であるコイルスプリング17によって、リリースベアリング15がダイヤフラムスプリング8を押圧する方向に常時付勢されている。その場合、クラッチ9がエンジンと変速機との間に組み付けられた状態では、ダイヤフラムスプリング8によるリリースベアリング15およびピストン11を右方へ押圧する付勢力が、コイルスプリング17によるピストン11およびリリースベアリング15を左方へ押圧する付勢力より大きくなるように設定されている。したがって、流体圧が流体作動室14内に導入されない図2に示すクラッチアクチュエータ9の非作動状態では、ピストン11は最もハウジング10内に進入して右限位置にされる。

[0025] 更に、ハウジング10の筒状部10b<sub>1</sub>の内周面には、異物侵入防止手段である円環状のシール部材18が配設されている。その場合、シール部材18は、筒状部10b<sub>1</sub>の軸方向端部に設けられかつ筒状部10b<sub>1</sub>の内周面が凹むようにして筒状部10b<sub>1</sub>の外周面から突設されたシール部材収容部19に配設されている。また、シール部材収容部19、つまりシール部材18はシール部材13より、筒状部10b<sub>1</sub>の開口端側に配設される。このシール部材18は、ハウジング10の外周側に存在するごみ等の異物がハウジング10の筒状部10b<sub>1</sub>の内周面とピストン11の外周面との間を通過して流体作動

室 14 の方へ侵入するのを防止する。

[0026] この例のクラッチアクチュエータ 9 の作動について説明する。

図 2 に示すクラッチアクチュエータ 9 の非作動状態では、前述のようにピストン 11 は右限位置にある。このピストン 11 の状態では、リリースベアリング 15 がダイヤフラムスプリング 8 を左方へ強く押圧しない。したがって、前述のようにダイヤフラムスプリング 8 の付勢力で摩擦材押付部材 7 が摩擦材 6 をフライホイール 3 に押し付けている。これにより、クラッチ 1 は接続状態にある。

[0027] また、流体作動室 14 に流体圧が導入されると、図 3 に示すようにピストン 11 がインナーチューブ 10 a にガイドされながら左方へ移動し、リリースベアリング 15 がダイヤフラムスプリング 8 を強く左方へ押圧する。これにより、ダイヤフラムスプリング 8 による摩擦材押付部材 7 の押付力が低減または除去されるので、摩擦材 6 はフライホイール 3 に押し付けられない。これにより、クラッチ 1 は切断状態となる。

[0028] この例のクラッチアクチュエータ 9 およびクラッチ 1 によれば、異物侵入防止手段として、ケース 10 b の筒状部 10 b<sub>1</sub> の内周面に配設されたシール部材 18 のみを用いている。したがって、前述の DE 10 3 2 3 9 5 3 A 1 に記載のクラッチアクチュエータのような専用のカバーを不要にできる。その結果、クラッチアクチュエータ 9 の部品点数を削減できるとともにクラッチアクチュエータ 9 の構造を簡素化することができ、その分、コストを低減できる。特に、異物侵入防止手段としてシール部材 18 を用いることで、クラッチアクチュエータ 9 の構造をより一層効果的に簡素化することができる。

[0029] また、インナーチューブ 10 a とケース 10 b とを単一部材の一体成形で形成しているので、高精度のハウジングを得ることができるとともに、加工を簡略化できる。更に、リリースベアリング 15 をピストン 11 に単純な形状のスナップリング 16 で着脱可能に取り付けている。したがって、ピストン 11 に対するリリースベアリング 15 の着脱が簡単になるとともに、ピス

トン 11 をより簡単な形状にできる。

[0030] この例のクラッチアクチュエータ 9 の他の構成および他の作用効果は、前述の DE 10 3 2 3 9 5 3 A 1 に記載のクラッチアクチュエータと同じである。

[0031] 図 4 は、本発明に係るクラッチアクチュエータの実施の形態の他の例を示す、図 2 と同様の断面図である。

[0032] 前述の例では、シール部材 18 がケース 10 b の筒状部 10 b<sub>1</sub> の内周面に設けられているが、図 4 に示すようにこの例のクラッチアクチュエータ 9 では、シール部材 18 はピストン 11 の外周面に設けられている。その場合、シール部材 18 は、ピストン 11 が最大に移動した状態でも筒状部 10 b<sub>1</sub> の内周面と摺動するピストンの外周面に配設される。このように、シール部材 18 がピストン 11 に配設されることで、筒状部 10 b<sub>1</sub> に設けられる前述の例のシール部材収容部 19 を不要にすることができる。これにより、ケース 10 b の形状が簡単になり、ハウジング 10 の加工が容易となる。また、図 4 に示す例では、筒状部 10 b<sub>1</sub> の開口端に環状のフランジ 10 b<sub>2</sub> が設けられているが、このフランジ 10 b<sub>2</sub> は省略することもできる。このようにすれば、ケース 10 b の形状が更に簡単になり、ハウジング 10 の加工が更に容易となるとともに、筒状部 10 b<sub>1</sub> の外周面に突出部が存在しないので、他の部材との干渉を考慮しなくても済むようになる。

[0033] なお、本発明は、前述の例に限定されることはなく、特許請求の範囲に記載された事項の範囲内で種々の設計変更が可能である。

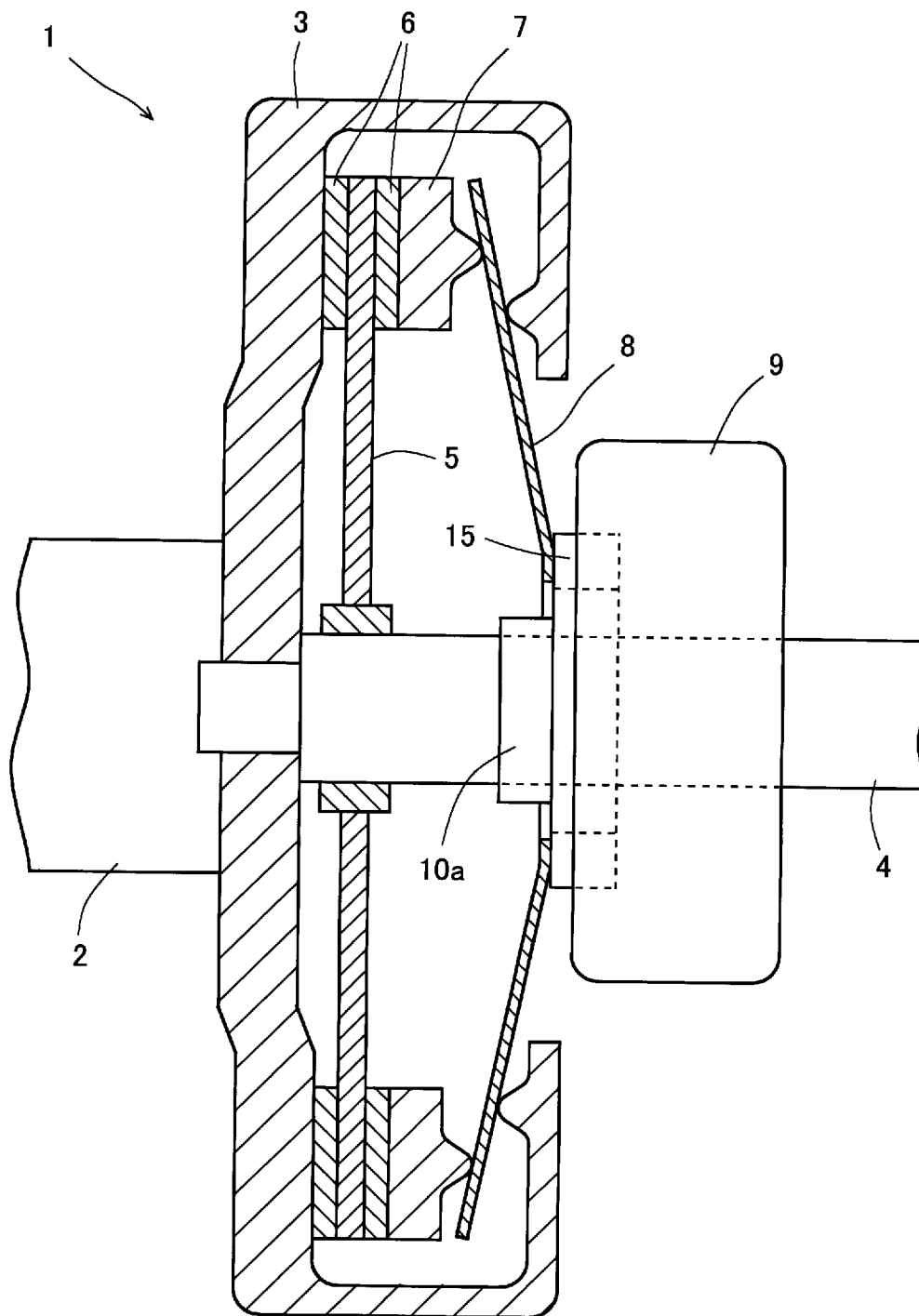
### 産業上の利用可能性

[0034] 本発明に係るクラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチは、クラッチの接続制御および切断制御するクラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチに利用することができ、特に、流体圧で作動するクラッチアクチュエータおよびこれを備えるクラッチに好適に利用することができる。

## 請求の範囲

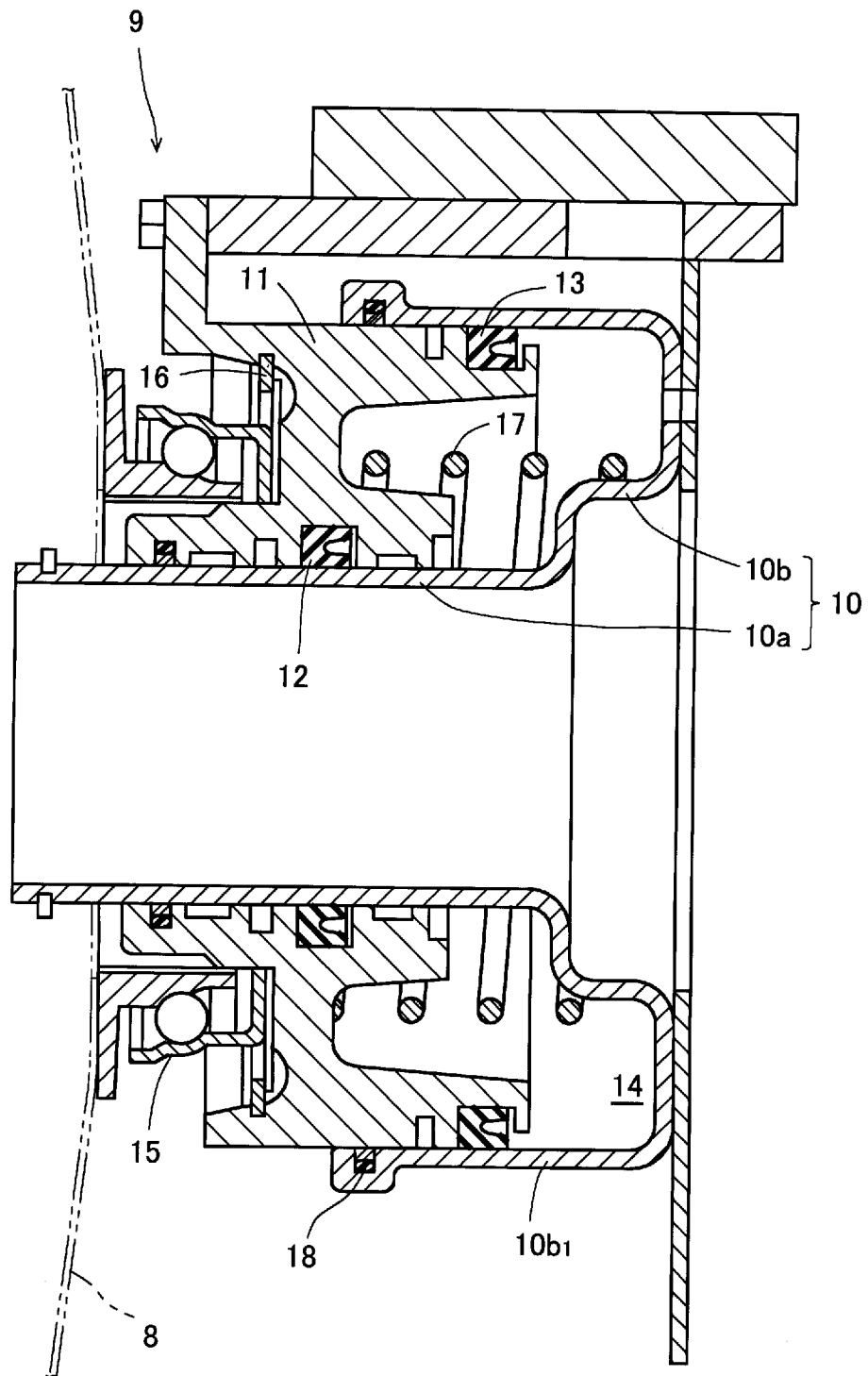
- [請求項1] 内筒と外筒とを有するハウジングと、前記内筒の外周面および前記外筒の内周面とに流体密にかつ摺動可能に嵌合されて流体作動室を区画形成するとともに前記流体作動室に導入される作動流体の流体圧によって作動されるピストンと、前記ピストンにこのピストンと一体移動可能に配設されるとともにクラッチを切断するリリースベアリングとを少なくとも有するクラッチアクチュエータにおいて、
- 前記ハウジングは前記内筒と前記外筒とが単一部材で一体成形されて形成されており、
- 前記外筒の内周面と前記ピストンとの間を通して異物が前記流体作動室内に侵入するのを防止する異物侵入防止手段が、前記外筒に配設されていることを特徴とするクラッチアクチュエータ。
- [請求項2] 前記異物侵入防止手段は、前記外筒の内周面側に配設されたシール部材であることを特徴とする請求項1に記載のクラッチアクチュエータ。
- [請求項3] 前記リリースベアリングは前記ピストンに、スナップリングにより着脱可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1または2に記載のクラッチアクチュエータ。
- [請求項4] 駆動装置の出力が伝達される第1の軸と、前記第1の軸にこの第1の軸と一体回転可能に取り付けられた駆動側回転部材と、前記駆動装置の出力により駆動される被駆動装置の第2の軸と、前記第2の軸にこの第2の軸と一体回転可能にかつ前記駆動側回転部材に圧接および離間可能に取り付けられた従動側回転部材と、前記従動側回転部材を前記駆動側回転部材に圧接する従動側回転部材押付部材と、前記従動側回転部材押付部材を作動制御するクラッチアクチュエータとを少なくとも備えたクラッチにおいて、
- 前記クラッチアクチュエータは、請求項1ないし3のいずれか1に記載のクラッチアクチュエータであることを特徴とするクラッチ。

[図1]

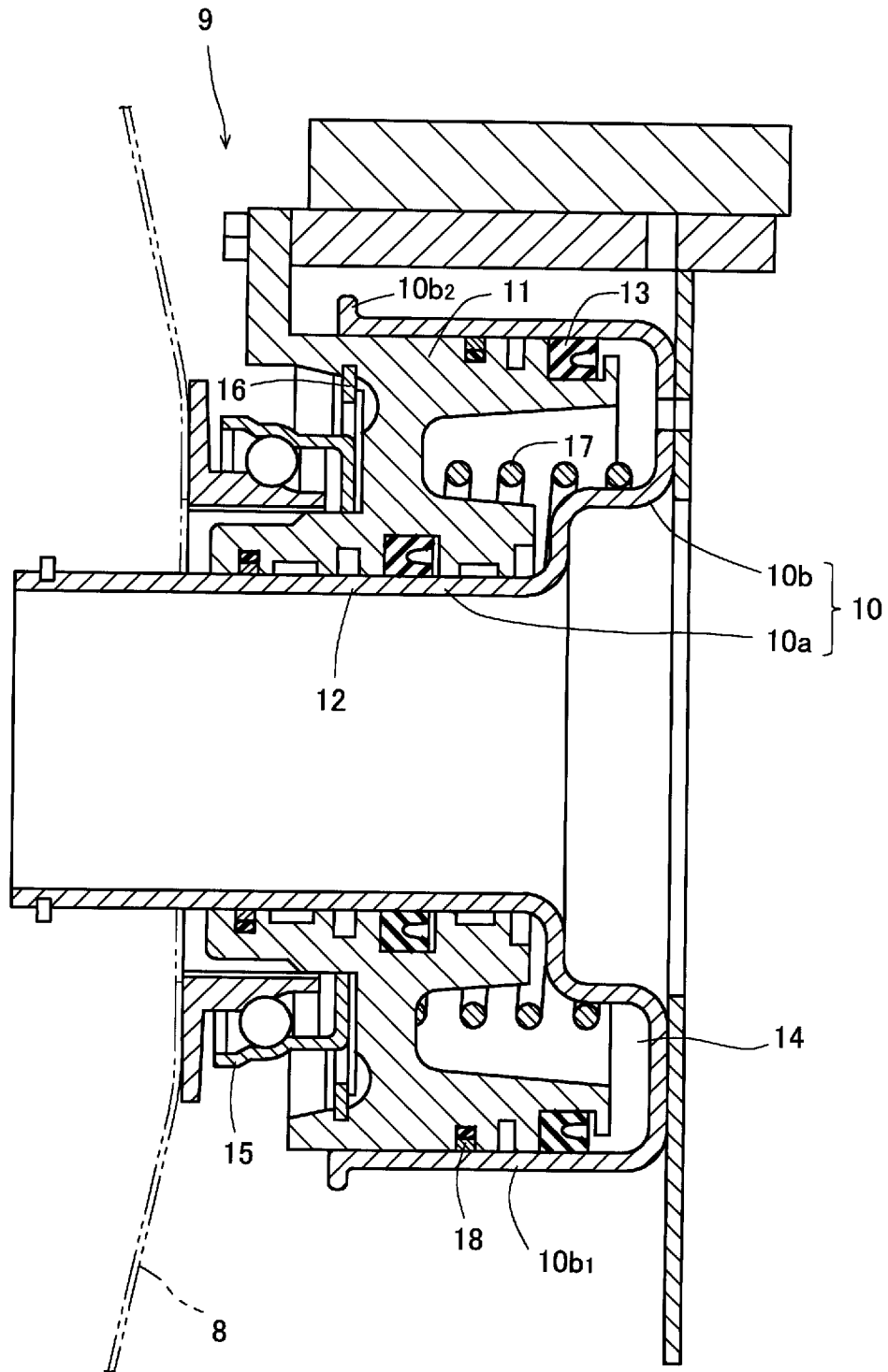




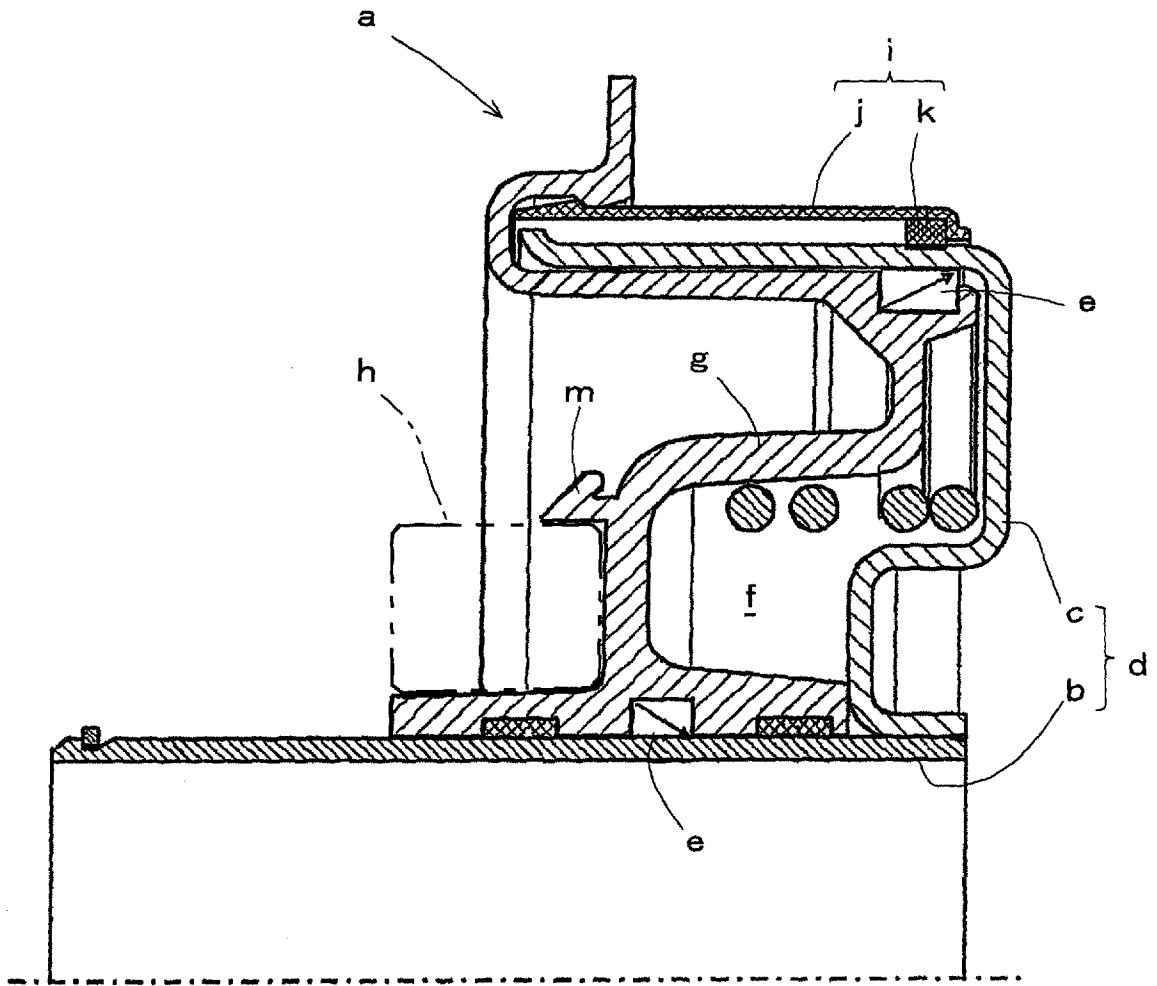
[図3]



[図4]



[図5]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2010/003926

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F16D25/08 (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)

F16D25/08

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.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142706/1976 (Laid-open No. 60300/1978) (Toyota Motor Co., Ltd.), 23 May 1978 (23.05.1978), specification, page 4, line 11 to page 14, line 10; page 22, line 8 to page 23, line 5; fig. 1, 2, 9 (Family: none)	1, 2, 4 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 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  
28 June, 2010 (28.06.10)

Date of mailing of the international search report  
06 July, 2010 (06.07.10)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/003926

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 4-500261 A (Federal-Mogul Corp.), 16 January 1992 (16.01.1992), specification, page 3, lower left column, line 7 to page 4, lower right column, line 25 & US 4938332 A & EP 430974 A1 & WO 1990/002274 A1 & DE 68916250 T2 & CA 1322730 C & MX 163918 B	1, 2, 4 3
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 146207/1988 (Laid-open No. 67123/1990) (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 21 May 1990 (21.05.1990), entire text; fig. 1 & US 4979602 A	1, 2, 4 3
Y	JP 10-220495 A (Koyo Seiko Co., Ltd.), 21 August 1998 (21.08.1998), paragraphs [0010] to [0016]; fig. 1 (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16D25/08(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. F16D25/08

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
X	日本国実用新案登録出願51-142706号(日本国実用新案登録出願公開53-60300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) 1978.05.23, 明細書第4頁第11行-第14頁第10行、第22頁第8行-第23頁第5行、第1図、第2図、第9図 (ファミリーなし)	1, 2, 4
Y		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

28.06.2010

国際調査報告の発送日

06.07.2010

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)

佐藤 高弘

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

3J

3531

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 請求項の番号
X	JP 4-500261 A (フェデラル—モーギュル・コーポレーション) 1992.01.16, 明細書第3頁左下欄第7行—第4頁右下欄第25行	1, 2, 4
Y	& US 4938332 A & EP 430974 A1 & WO 1990/002274 A1 & DE 68916250 T2 & CA 1322730 C & MX 163918 B	3
X	日本国実用新案登録出願63-146207号(日本国実用新案登録出願公開 2-67123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(株式会社大金製作所)1990.05.21, 全文、第1図	1, 2, 4
Y	& US 4979602 A	3
Y	JP 10-220495 A (光洋精工株式会社)1998.08.21, 【0010】— 【0016】、図1 (ファミリーなし)	3