

(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
2018年5月24日(24.05.2018)



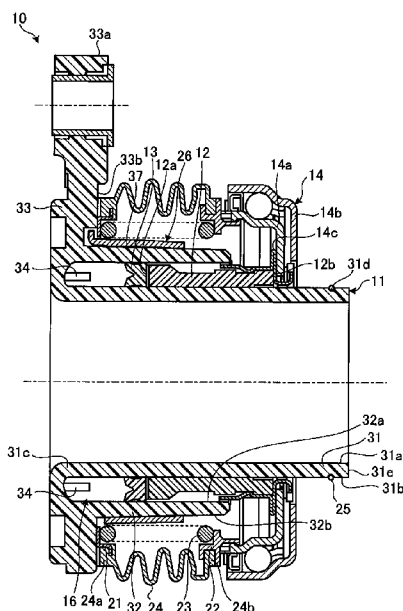
(10) 国際公開番号

WO 2018/092602 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 25/08 (2006.01) *F16D 25/12* (2006.01)
F16D 23/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/039736
- (22) 国際出願日: 2017年11月2日(02.11.2017)
- (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 2016-225344 2016年11月18日(18.11.2016) JP
- (71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 丹羽 英通 (NIWA, Hidemichi); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 松石 高志(MATSUISHI, Takashi); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 飯塚 満(IITSUKA, Mitsuru); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(54) Title: CLUTCH RELEASE DEVICE

(54) 発明の名称: クラッチリリース装置



(57) **Abstract:** This clutch release device (10) is provided with: a first cylinder (31); a connection wall (33) extending radially outward from the first cylinder (31); a second cylinder (32) which extends from the connection wall (33), surrounds the first cylinder (31), is located on the side opposite the first cylinder (31), and has a sloped surface (37) extending radially outward as the sloped surface (37) extends toward the connection wall (33); and a reinforcement member (26) having a piston (12) movable between the first cylinder (31) and the second cylinder (32), the reinforcement member (26) also



(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

having a first inner peripheral surface (41a) facing the sloped surface (37), the reinforcement member (26) further having a second inner peripheral surface (42a) which is located axially next to the first inner peripheral surface (41a), faces the sloped surface (37), and is located radially outside the first inner peripheral surface (41a), the reinforcement member (26) further having a stepped section (45) for connecting an end (41aa) of the first inner peripheral surface (41a) and an end (42aa) of the second inner peripheral surface (42a), the reinforcement member (26) surrounding the second cylinder (32) and in contact with the sloped surface (37).

(57) 要約: 本発明のクラッチレリーズ装置(10)は、第1の筒(31)と、第1の筒(31)から径方向外側に広がる接続壁(33)と、接続壁(33)から延び、第1の筒(31)を囲み、第1の筒(31)の反対側に位置するとともに接続壁(33)に近づくに従って径方向外側に広がる傾斜面(37)を有する第2の筒(32)と、第1の筒(31)と第2の筒(32)との間で移動可能なピストン(12)、傾斜面(37)に向く第1の内周面(41a)、第1の内周面(41a)に対して軸方向に並ぶとともに傾斜面(37)に向き、第1の内周面(41a)よりも径方向外側に位置する第2の内周面(42a)、並びに、第1の内周面(41a)の端(41aa)及び第2の内周面(42a)の端(42aa)を接続する段部(45)を有し、且つ第2の筒(32)を囲んで傾斜面(37)に接触する補強部材(26)と、を備える装置である。

明 細 書

発明の名称：クラッチリリース装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、クラッチリリース装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、クラッチリリース装置として、内側ハウジング、外側ハウジング、及び環状ピストンによって油室を形成し、当該油室の油圧によって環状ピストンを移動させる油圧式クラッチリリース装置が知られる。環状ピストンによりリリースベアリングが移動させられ、当該リリースベアリングによってクラッチのダイヤフラムスプリングが押されると、クラッチが遮断状態となる。

[0003] 内側ハウジング及び外側ハウジングを、合成樹脂を射出成型することにより一体的に形成した油圧式クラッチリリース装置も知られる。一般的に合成樹脂は金属よりも強度が低い。このため、合成樹脂によって作られたハウジングは、補強スリーブをスナップにより取り付けられて補強される（特許文献1）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：独国特許出願公開第202011109244号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の構成では、ハウジング及び補強スリーブの寸法に製品毎のばらつきが生じると、補強スリーブがハウジングに作用させる荷重が変化する。例えば、当該荷重が弱まると、補強スリーブがハウジングを支持する力が弱まり、補強効果が低下する虞がある。一方、上記荷重が強まると、ハウジングが変形し、例えば油室の密閉性が低下する虞がある。

[0006] そこで、本発明は上記に鑑みてなされたものであり、製品の寸法のばらつ

きによって補強効果が変わることを抑制可能なクラッチリリース装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の実施形態に係るクラッチリリース装置は、一例として、軸方向に延びる第1の筒と、前記第1の筒から径方向外側に広がる接続壁と、前記接続壁から前記軸方向に延び、前記第1の筒から前記径方向外側に離間した位置で前記第1の筒を囲み、前記第1の筒の反対側に位置するとともに前記接続壁に近づくに従って前記径方向外側に広がる傾斜面を有する、第2の筒と、少なくとも一部が前記第1の筒と前記第2の筒との間に設けられたチャンバに收容され、前記軸方向に移動可能なピストンと、前記傾斜面に向く第1の内周面と、前記第1の内周面に対して前記軸方向に並ぶとともに前記傾斜面に向き、前記第1の内周面よりも前記径方向外側に位置する第2の内周面と、前記軸方向における前記第1の内周面の端及び前記第2の内周面の端を接続する段部と、を有し、前記第2の筒を囲んで前記傾斜面に接触する補強部材と、を備える。よって、一例としては、傾斜面の傾斜角に製品毎のばらつきが生じたとしても、段部と傾斜面とが接触する位置を軸方向にずらすことで、所定の締め代で補強部材を第2の筒の傾斜面に圧入することが可能となる。これにより、補強部材が第2の筒に作用させる荷重を製品毎に一定にすることができ、製品の寸法のばらつきによって補強効果が変わることを抑制することが可能となる。

[0008] 上記クラッチリリース装置は、一例として、前記補強部材の径方向外側に位置する制限部材、をさらに備え、前記補強部材は、前記接続壁に向く端部と、前記端部から突出する抜け止めと、を有し、前記抜け止めは、前記径方向外側に延び、前記軸方向において前記接続壁と前記制限部材との間に位置し、前記接続壁及び前記制限部材によって前記軸方向への移動を制限される、爪部を有する。よって、一例としては、補強部材が第2の筒から軸方向に抜けることが抑制される。

[0009] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記抜け止めは、前記端部

から軸方向に延びる延出部を有し、前記爪部は、前記端部から離れた前記延出部の端から前記径方向外側に延び、前記延出部は、前記第2の筒から離間する。よって、一例としては、抜け止めと第2の筒との接触による荷重が発生することが抑制され、補強部材による補強効果に影響が生じることが抑制されるとともに、抜け止めが変形することが抑制される。

[0010] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記補強部材は少なくとも、前記軸方向における前記段部から離れた前記第2の内周面の端と、前記段部と、において前記傾斜面に接触する。よって、一例としては、第2の筒に補強部材を同軸に取り付けることが容易となり、より確実に補強部材による所望の補強効果を得ることが可能となる。

[0011] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記第1の内周面と前記第2の内周面とはそれぞれ、前記軸方向に延びる。よって、一例としては、第1の内周面と第2の内周面とが軸方向に対して傾斜する場合に比べ、補強部材を容易に製造することができる。

[0012] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記補強部材は、金属によって作られ、円筒状に形成される。よって、一例としては、補強部材が第2の筒に作用させる荷重を周方向において一定にしやすいになる。

[0013] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記補強部材のヤング率は、前記第2の筒のヤング率よりも高い。よって、一例としては、補強部材がより第2の筒に荷重を作用させやすくなる。

[0014] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記第2の内周面の直径は、前記傾斜面の最大直径よりも小さく、且つ前記傾斜面の最小直径よりも大きい。よって、一例としては、軸方向における段部から離れた第2の内周面の端が傾斜面に接触でき、第2の筒に補強部材を同軸に取り付けることが容易となり、より確実に補強部材による所望の補強効果を得ることが可能となる。

[0015] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記軸方向における前記段部から離れた前記第2の内周面の端が接触する位置における前記傾斜面の直

径は、前記傾斜面の最大直径よりも小さい。よって、一例としては、軸方向における段部から離れた第2の内周面の端が傾斜面に接触でき、第2の筒に補強部材を同軸に取り付けることが容易となり、より確実に補強部材による所望の補強効果を得ることが可能となる。

[0016] 上記クラッチリリース装置では、一例として、前記軸方向における前記段部から離れた前記第2の内周面の端と、前記段部と、が前記傾斜面にめり込む。よって、一例としては、補強部材が傾斜面に対して移動することが抑制され、補強部材が第2の筒に作用させる荷重が変化することが抑制される。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図1は、一つの実施形態に係るクラッチリリース装置の一例を示す断面図である。

[図2]図2は、一つの実施形態の補強部材の一例を示す斜視図である。

[図3]図3は、一つの実施形態のクラッチリリース装置の一例の一部を拡大して示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下に、一つの実施形態について、図1乃至図3を参照して説明する。なお、本明細書において、実施形態に係る構成要素及び当該要素の説明について、複数の表現が記載されることがある。複数の表現がされた構成要素及び説明は、記載されていない他の表現がされても良い。さらに、複数の表現がされない構成要素及び説明も、記載されていない他の表現がされても良い。

[0019] 図1は、一つの実施形態に係るクラッチリリース装置10の一例を示す断面図である。本実施形態におけるクラッチリリース装置10は、作動油（圧油）によって動作させられる油圧式クラッチリリース装置である。なお、クラッチリリース装置10はこの例に限られない。

[0020] 本実施形態のクラッチリリース装置10は、エンジンのクランクシャフトから変速機の入力軸への回転動力を断接可能に伝達するクラッチを、油圧によって遮断可能にする装置である。クラッチリリース装置10は、シリンダ11と、ピストン12と、シール13と、リリースベアリング14とを有す

る。シリンダ１１とピストン１２とによって、油室１６が形成される。油室１６は、チャンバの一例である。クラッチリリース装置１０は、油室１６の油圧によってピストン１２及びリリースベアリング１４を軸方向へ移動させ、クラッチを遮断状態にする。

[0021] クラッチリリース装置１０はさらに、第１のシート部材２１と、第２のシート部材２２と、リターンスプリング２３と、カバー部材２４と、止め輪２５と、補強部材２６とを有する。第１のシート部材２１は、制限部材の一例である。第１及び第２のシート部材２１，２２は、例えば、座金とも称され得る。

[0022] シリンダ１１は、例えば、合成樹脂によって作られる。シリンダ１１は、他の材料によって作られても良い。シリンダ１１は、第１の筒３１と、第２の筒３２と、フランジ部３３と、複数のストッパ３４とを有する。第１及び第２の筒３１，３２は、例えば、筒壁、シリンダ、又はハウジングとも称され得る。フランジ部３３は、接続壁の一例である。第１の筒３１、第２の筒３２、及びフランジ部３３は、一体に形成される。なお、第１の筒３１、第２の筒３２、及びフランジ部３３は、別個の部品により形成されても良い。

[0023] 第１の筒３１及び第２の筒３２は、実質的に平行に延びる略円筒状（円環状）に形成される。第１の筒３１及び第２の筒３２は、クランクシャフト及び変速機の入力軸と略同軸に設けられる。言い換えると、第１の筒３１、第２の筒３２、クランクシャフト、及び変速機の入力軸は、実質的に共通の中心軸（回転中心、軸心）を持つように配置される。

[0024] 以下、上記中心軸が延びる方向（図１における左右方向）を軸方向、上記中心軸まわりに回転する方向を周方向、上記中心軸と直交する方向を径方向と称する。なお、中心軸が実質的に共通であるため、以下の説明における軸方向、周方向、及び径方向は、クラッチリリース装置１０の軸方向、周方向、及び径方向であるとともに、例えば第１の筒３１の軸方向、周方向、及び径方向でもある。

[0025] 第１の筒３１及び第２の筒３２は、軸方向に延びる。軸方向において、第

１の筒３１は、第２の筒３２よりも長い。第２の筒３２は、第１の筒３１から径方向外側に離間した位置で第１の筒３１を囲む。第１の筒３１と第２の筒３２との間に、油室１６が設けられる。

[0026] 第１の筒３１の内側に、例えば、変速機の入力軸（回転軸）が通される。第１の筒３１は、入力軸が回転可能なように、隙間を介して入力軸を囲む。第１の筒３１の内周面３１ａは、入力軸に向く。一方、第１の筒３１の外周面３１ｂは、内周面３１ａの反対側に位置し、油室１６及び第２の筒３２に向く。

[0027] 第２の筒３２の内周面３２ａは、油室１６及び第１の筒３１に向く。第１の筒３１の外周面３１ｂと、第２の筒３２の内周面３２ａとは、油室１６の一部を規定する。第２の筒３２の内周面３２ａと、第１の筒３１の内周面３１ａ及び外周面３１ｂとは、軸方向に略平行に延びる。第２の筒３２の外周面３２ｂは、内周面３２ａの反対側に位置する。

[0028] フランジ部３３は、軸方向における第１の筒３１の一方の端部３１ｃから径方向外側に広がる略円環状の壁である。言い換えると、第１の筒３１は、フランジ部３３から軸方向に延びる。第２の筒３２もまた、フランジ部３３から軸方向に延びる。すなわち、フランジ部３３は、第１の筒３１と第２の筒３２とを接続する。フランジ部３３の外径は第２の筒３２の外径よりも大きく、フランジ部３３は第２の筒３２からさらに径方向外側に広がる。

[0029] フランジ部３３に、取付部３３ａが設けられる。取付部３３ａは、径方向外側に張り出し、例えばボルトによって変速機のハウジングに取り付けられる。さらに、フランジ部３３に油ポートが設けられる。当該油ポートは、油室１６に連通され、例えば、クラッチマスタシリンダから供給された作動油を油室１６に供給したり、油室１６の作動油をクラッチマスタシリンダに戻したりするための流路である。

[0030] ストップ３４は、第１の筒３１と第２の筒３２との間に位置し、フランジ部３３から軸方向に突出する。ストップ３４は、油室１６に位置する。ストップ３４は、油室１６に連通する油ポートから離間した位置に設けられる。

- [0031] 第2の筒32の外周面32bに、傾斜面37が設けられる。言い換えると、傾斜面37は、第1の筒31の反対側に位置する。本実施形態において、傾斜面37は、外周面32bの全域に設けられる。しかし、傾斜面37は、外周面32bの一部に設けられても良い。
- [0032] 傾斜面37は、フランジ部33に近づくに従って径方向外側に広がる、略円錐形状の面である。言い換えると、傾斜面37は、フランジ部33から離れるに従って先細る。本実施形態において、傾斜面37は一定の傾斜角度を有するが、傾斜面37の傾斜角度が軸方向において変化しても良い。
- [0033] ピストン12は、略筒状（環状）に形成され、径方向において第1の筒31と第2の筒32との間に位置する。ピストン12の少なくとも一部は、油室16に收容される。ピストン12は、油室16の油圧により軸方向に移動させられる。
- [0034] シール13は、例えばエラストマーにより作られ、略環状に形成される。シール13は、油室16に向く軸方向におけるピストン12の一方の端部12aに取り付けられ、ピストン12と一体的に移動する。シール13は、径方向において第1の筒31と第2の筒32との間に位置することで、油室16を密封する。
- [0035] レリーズベアリング14は、軸方向におけるピストン12の他方の端部12bに取り付けられたボールベアリングである。レリーズベアリング14は、内輪14aと、外輪14bと、保持部材14cとを有する。
- [0036] 内輪14aは、ボールを介して外輪14bを回動可能に支持する。外輪14bは、クラッチのダイヤフラムスプリングに常時接合され、当該ダイヤフラムスプリングと一体的に回転する。ダイヤフラムスプリングは、プレッシャプレートを通じてクラッチディスクをフライホイールに圧接させる。
- [0037] 保持部材14cは、内輪14aを軸方向におけるピストン12の端部12bに固定する。このため、内輪14a及び保持部材14cは回転せず静止しており、外輪14bは内輪14a及び保持部材14cに対して回転する。
- [0038] 第1のシート部材21及び第2のシート部材22は、例えば金属によって

作られ、略円環状に形成される。第１のシート部材２１及び第２のシート部材２２は、第２の筒３２の径方向外側に位置して第１及び第２の筒３１、３２を囲む。

[0039] 第１のシート部材２１は、フランジ部３３の支持面３３ｂに接触する。支持面３３ｂは、第１の筒３１及び第２の筒３２が延びる方向に向く面であり、リリースベアリング１４に向く。第２のシート部材２２は、リリースベアリング１４の内輪１４ａに取り付けられる。

[0040] リターンスプリング２３は、軸方向に延びるコイルスプリングである。リターンスプリング２３は第１のシート部材２１と第２のシート部材２２との間に伸縮可能に介在する。リターンスプリング２３は、第１のシート部材２１をフランジ部３３に向かって付勢するとともに、第２のシート部材２２及びリリースベアリング１４をフランジ部３３から離間する方向に付勢する。このため、リターンスプリング２３は、リリースベアリング１４をダイヤフラムスプリングに押し付ける。

[0041] カバー部材２４は、略円筒状のベローズである。カバー部材２４は、リターンスプリング２３よりも径方向外側に位置し、リターンスプリング２３を覆う。カバー部材２４の一方の端部２４ａは、例えば加硫接着により第１のシート部材２１に固定される。カバー部材２４の他方の端部２４ｂは、例えば第２のシート部材２２に設けられた窪みに嵌め込まれる。

[0042] 止め輪２５は、例えばＣリングであり、第１の筒３１に設けられた溝３１ｄに嵌め込まれる。溝３１ｄは、軸方向における第１の筒３１の他方の端部３１ｅの近傍において外周面３１ｂに設けられ、周方向に延びる。

[0043] ピストン１２は、軸方向において、フランジ部３３と止め輪２５との間に位置する。ピストン１２は、油室１６の油圧により所定の距離を移動すると、止め輪２５に接触する。これにより、止め輪２５は、ピストン１２のさらなる移動を制限し、ピストン１２が第１の筒３１から抜けることを抑制する。

[0044] 図２は、一つの実施形態の補強部材２６の一例を示す斜視図である。補強

部材 2 6 は、例えば金属によって作られ、略円筒形状に形成される。このため、補強部材 2 6 の材料のヤング率は、シリンダ 1 1 の材料のヤング率よりも高い。補強部材 2 6 は、他の材料によって作られても良い。補強部材 2 6 は、小径部 4 1 と、大径部 4 2 と、複数の抜け止め 4 3 とを有する。

[0045] 小径部 4 1 は、軸方向に延びる略円筒形状に形成される。小径部 4 1 は、軸方向に延びる第 1 の内周面 4 1 a を有する。すなわち、第 1 の内周面 4 1 a の直径は、軸方向において実質的に一定である。第 1 の内周面 4 1 a は、例えば、略円錐形状に傾斜しても良い。第 1 の内周面 4 1 a の直径は、第 2 の筒 3 2 の傾斜面 3 7 の最大直径よりも小さく、傾斜面 3 7 の最小直径よりも大きい。

[0046] 大径部 4 2 は、軸方向に延びる略円筒形状に形成され、小径部 4 1 と実質的に同軸に配置される。大径部 4 2 は、軸方向に延びる第 2 の内周面 4 2 a を有する。すなわち、第 2 の内周面 4 2 a の直径は、軸方向において実質的に一定である。第 2 の内周面 4 2 a は、例えば、略円錐形状に傾斜しても良い。第 2 の内周面 4 2 a の直径は、第 2 の筒 3 2 の傾斜面 3 7 の最大直径よりも小さく、傾斜面 3 7 の最小直径よりも大きい。

[0047] 第 1 の内周面 4 1 a 及び第 2 の内周面 4 2 a はそれぞれ、略円筒形状の補強部材 2 6 の内周面の一部である。すなわち、補強部材 2 6 は、内径が異なる複数の内周面 4 1 a, 4 2 a を有する。

[0048] 第 1 の内周面 4 1 a と第 2 の内周面 4 2 a とは、実質的に同軸に配置される。第 2 の内周面 4 2 a の直径は、第 1 の内周面 4 1 a の直径よりも大きい。このため、第 2 の内周面 4 2 a は、第 1 の内周面 4 1 a よりも径方向外側に位置する。

[0049] 小径部 4 1 と大径部 4 2 とは、例えば一つの円筒形の材料をプレス加工することにより形成され、軸方向に接続される。このため、第 2 の内周面 4 2 a は、第 1 の内周面 4 1 a に対して軸方向に並ぶ。軸方向において、第 1 の内周面 4 1 a と第 2 の内周面 4 2 a とは、隣接していても良いし、互いに離間しても良い。

- [0050] 互いに直径が異なる第1の内周面41aと第2の内周面42aとが並ぶことで、補強部材26に段部45が設けられる。段部45は、軸方向における第1の内周面41aの一方の端41aaと第2の内周面42aの一方の端42aaとを接続する。段部45は、第1の内周面41aと第2の内周面42aとの間の形状が変化する部分である。
- [0051] 小径部41の厚さと、大径部42の厚さとは、実質的に等しい。このため、小径部41の外周面41bと、大径部42の外周面42bとの間にも段が設けられる。なお、補強部材26は、一定の直径を有する一つの外周面を有しても良い。
- [0052] 抜け止め43は、軸方向における補強部材26の一方の端部26aから突出する。抜け止め43が突出する端部26aは、大径部42に設けられる。言い換えると、端部26aは、大径部42の、小径部41から離れた端部である。抜け止め43は、延出部43aと、爪部43bとを有する。
- [0053] 延出部43aは、補強部材26の端部26aから軸方向に延びる略矩形の板状の部分である。爪部43bは、端部26aから離れた延出部43aの端から、径方向外側に延びる。なお、爪部43bは、径方向外側に延びれば、軸方向に傾斜していても良い。
- [0054] 図3は、一つの実施形態のクラッチリリース装置10の一例の一部を拡大して示す断面図である。図3に示すように、抜け止め43の厚さは、小径部41の厚さよりも薄く、且つ大径部42の厚さよりも薄い。抜け止め43は、大径部42の第2の内周面42aよりも径方向外側に位置する。
- [0055] 補強部材26は、第2の筒32の傾斜面37に、例えば圧入により取り付けられる。補強部材26は、大径部42が小径部41よりもフランジ部33に近くなり、端部26aがフランジ部33に向くように、第2の筒32に取り付けられる。補強部材26は、第2の筒32を囲んで傾斜面37に接触する。このため、小径部41の第1の内周面41aと、大径部42の第2の内周面42aとは、傾斜面37に向く。
- [0056] 補強部材26は、軸方向における段部45から離れた第2の内周面42a

の他方の端 4 2 a b において、傾斜面 3 7 に接触する。第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b が接触する位置における傾斜面 3 7 の直径は、傾斜面 3 7 の最大直径よりも小さい。

[0057] さらに、補強部材 2 6 は、第 1 の内周面 4 1 a の端 4 1 a a と第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a a とを接続する段部 4 5 において、傾斜面 3 7 に接触する。別の表現によれば、補強部材 2 6 は、段部 4 5 によって第 2 の内周面 4 2 a に接続される第 1 の内周面 4 1 a の端 4 1 a a において、傾斜面 3 7 に接触する。段部 4 5 が接触する位置における傾斜面 3 7 の直径は、傾斜面 3 7 の最小直径よりも大きい。

[0058] 段部 4 5 は、第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b と、段部 4 5 から離れた第 1 の内周面 4 1 a の他方の端 4 1 a b と、をつなぐ仮想的な円錐形状の面を想定した場合、当該面から傾斜面 3 7 に向かって突出するとともに周方向に延びる形状を呈する。すなわち、傾斜面 3 7 に向かって突出するとともに傾斜面 3 7 に接触する段部 4 5 が、内周面の両端である第 1 の内周面 4 1 a の端 4 1 a b と第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b との間に設けられる。

[0059] 段部 4 5 は、第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b から、軸方向に離間する。このように、補強部材 2 6 は、軸方向に離間した少なくとも二つの部分で、傾斜面 3 7 に接触する。段部 4 5 と、第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b とは、それぞれ周方向に延びる。段部 4 5 と、第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b とが傾斜面 3 7 に接触することで、第 2 の筒 3 2 に対する補強部材 2 6 の傾きが修正され、補強部材 2 6 と第 2 の筒 3 2 とが同軸に配置される。

[0060] 補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 に圧入されることで、第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b 及び段部 4 5 は、傾斜面 3 7 にめり込む。これにより、第 1 の内周面 4 1 a 及び第 2 の内周面 4 2 a も、傾斜面 3 7 に接触する。第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b 及び段部 4 5 が傾斜面 3 7 に作用させる荷重は、第 1 の内周面 4 1 a 及び第 2 の内周面 4 2 a が傾斜面 3 7 に作用させる荷重よりも強い。

[0061] 補強部材 2 6 は、補強部材 2 6 が傾斜面 3 7 にめり込む量（締め代）が一

定となるように、傾斜面 3 7 に圧入される。例えば、所定の圧入荷重となる位置まで補強部材 2 6 を傾斜面 3 7 に圧入することで、締め代が一定となる。

[0062] 例えば製品の寸法のばらつきにより、傾斜面 3 7 の傾斜角度は、シリンダ 1 1 の製品毎にばらつく。このため、軸方向における補強部材 2 6 と傾斜面 3 7 との相対的な位置が一定となるよう圧入が行われる場合、締め代がばらつき、補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 に作用させる荷重がばらつくことがある。しかし、所定の圧入荷重となるように、軸方向における補強部材 2 6 と傾斜面 3 7 との相対的な位置を調整することで、締め代を一定にすることが可能となる。すなわち、本実施形態において、軸方向における補強部材 2 6 と傾斜面 3 7 との相対的な位置には、自由度がある。

[0063] フランジ部 3 3 に、複数の窪み 4 7 が設けられる。窪み 4 7 は、例えば、合成樹脂製のシリンダ 1 1 に設けられた肉抜き（肉盗み）であり、フランジ部 3 3 の支持面 3 3 b から窪む有底の穴である。窪み 4 7 に、抜け止め 4 3 が収容される。このため、抜け止め 4 3 の爪部 4 3 b は、支持面 3 3 b よりもフランジ部 3 3 の内側に配置される。

[0064] 第 1 のシート部材 2 1 は、補強部材 2 6 の径方向外側に位置し、支持面 3 3 b に接触する。第 1 のシート部材 2 1 は、窪み 4 7 と、当該窪み 4 7 に収容された爪部 4 3 b とを部分的に覆う。

[0065] 軸方向において、爪部 4 3 b は、フランジ部 3 3 と第 1 のシート部材 2 1 との間に位置する。補強部材 2 6 がフランジ部 3 3 に近づく方向（図 1 の左方向）に移動すると、爪部 4 3 b がフランジ部 3 3 の窪み 4 7 の底に当接する。一方、補強部材 2 6 がフランジ部 3 3 から離間する方向（図 1 の右方向）に移動すると、爪部 4 3 b が第 1 のシート部材 2 1 に当接する。このように、爪部 4 3 b は、フランジ部 3 3 及び第 1 のシート部材 2 1 によって軸方向への移動を制限される。

[0066] 補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 に取り付けられた状態で、抜け止め 4 3 の延出部 4 3 a は、第 2 の筒 3 2 から離間する。このため、抜け止め 4 3 は、第

2の筒32の傾斜面37に荷重を作用させない。

[0067] 例えば、ドライバーがクラッチペダルを踏み込むと、クラッチマスタシリンダから油室16に作動油が供給され、油圧によってピストン12がフランジ部33から離間する方向に移動させられる。ピストン12に取り付けられたリリースベアリング14がダイヤフラムスプリングを押すことで、クラッチディスクがフライホイールから離間し、クラッチが遮断される。ピストン12が所定の距離を移動すると、止め輪25がピストン12のさらなる移動を制限する。

[0068] クラッチペダルが解放されると、油室16の作動油が油ポートから排出され、ピストン12がフランジ部33に近づく方向に移動させられる。これにより、ダイヤフラムスプリングが復帰し、クラッチディスクがフライホイールに圧接されてクラッチが係合する。ピストン12が所定の距離を移動すると、ストッパ34がシール13に当接し、ピストン12のさらなる移動が制限される。このため、ピストン12及びシール13が油ポートを塞ぐことが抑制される。

[0069] 上述のように、油室16に作動油が供給されるため、油圧によって第2の筒32が径方向外側に押される。補強部材26は、油圧によって広がろうとする第2の筒32を囲んで支持することで、第2の筒32を補強する。これにより、油室16の容積が拡大して油圧に対するクラッチリリース装置10の応答性が下がることが抑制される。

[0070] 油圧による荷重を受ける第2の筒32は、フランジ部33の近傍において応力集中を生じやすい。補強部材26は、フランジ部33の近傍において第2の筒32を囲む。これにより、補強部材26がフランジ部33の近傍において第2の筒32を補強し、第2の筒32の変形を抑制する。

[0071] 以上説明された一つの実施形態に係るクラッチリリース装置10において、第2の筒32を囲んで傾斜面37に接触する補強部材26は、第1の内周面41aと、第1の内周面41aよりも径方向外側に位置する第2の内周面42aと、第1の内周面41aの端41aaと第2の内周面42aの端42

a a とを接続する段部 4 5 と、を有する。当該補強部材 2 6 において、段部 4 5 は、周方向に延びるとともに第 2 の筒 3 2 の傾斜面 3 7 に向かって突出する形状を呈し、傾斜面 3 7 に接触する。このため、傾斜面 3 7 の傾斜角に製品毎のばらつきが生じたとしても、段部 4 5 と傾斜面 3 7 とが接触する位置を軸方向にずらすことで、所定の締め代で補強部材 2 6 を第 2 の筒 3 2 の傾斜面 3 7 に圧入することが可能となる。これにより、補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 に作用させる荷重を製品毎に一定にすることができ、より確実に補強部材 2 6 による所望の補強効果を得ることが可能となる。すなわち、製品の寸法のばらつきによって補強効果が変わることが抑制される。例えば、強い荷重が生じることによる第 2 の筒 3 2 や油室 1 6 の変形が抑制されるとともに、荷重が弱いことによる補強効果の低下が抑制される。また、荷重及び熱によって第 2 の筒 3 2 が変形することで、段部 4 5 が第 2 の筒 3 2 にめり込み、補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 から抜けることが抑制される。

[0072] 抜け止め 4 3 の爪部 4 3 b は、フランジ部 3 3 及び第 1 のシート部材 2 1 によって軸方向への移動を制限される。これにより、補強部材 2 6 が第 2 の筒 3 2 から軸方向に抜けることが抑制される。

[0073] 抜け止め 4 3 の延出部 4 3 a は、第 2 の筒 3 2 から離間する。これにより、抜け止め 4 3 と第 2 の筒 3 2 との接触による荷重が発生することが抑制され、補強部材 2 6 による補強効果に影響が生じることが抑制されるとともに、抜け止め 4 3 が変形することが抑制される。

[0074] 補強部材 2 6 は少なくとも、軸方向における段部 4 5 から離れた第 2 の内周面 4 2 a の端 4 2 a b と、段部 4 5 と、において傾斜面 3 7 に接触する。これにより、第 2 の筒 3 2 に補強部材 2 6 を同軸に取り付けることが容易となり、より確実に補強部材 2 6 による所望の補強効果を得ることが可能となる。

[0075] 第 1 の内周面 4 1 a と第 2 の内周面 4 2 a とはそれぞれ、軸方向に延びる。これにより、第 1 の内周面 4 1 a と第 2 の内周面 4 2 a とが軸方向に対して傾斜する場合に比べ、例えばプレス加工により、補強部材 2 6 を容易に製

造することができる。

[0076] 以上、本発明の実施形態を例示したが、上記実施形態および変形例はあくまで一例であって、発明の範囲を限定することは意図していない。上記実施形態や変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、組み合わせ、変更を行うことができる。また、各実施形態や各変形例の構成や形状は、部分的に入れ替えて実施することも可能である。

請求の範囲

- [請求項1] 軸方向に延びる第1の筒と、
前記第1の筒から径方向外側に広がる接続壁と、
前記接続壁から前記軸方向に延び、前記第1の筒から前記径方向外側に離間した位置で前記第1の筒を囲み、前記第1の筒の反対側に位置するとともに前記接続壁に近づくに従って前記径方向外側に広がる傾斜面を有する、第2の筒と、
少なくとも一部が前記第1の筒と前記第2の筒との間に設けられたチャンバに収容され、前記軸方向に移動可能なピストンと、
前記傾斜面に向く第1の内周面と、前記第1の内周面に対して前記軸方向に並ぶとともに前記傾斜面に向き、前記第1の内周面よりも前記径方向外側に位置する第2の内周面と、前記軸方向における前記第1の内周面の端及び前記第2の内周面の端を接続する段部と、を有し、
前記第2の筒を囲んで前記傾斜面に接触する補強部材と、
を具備するクラッチリリース装置。
- [請求項2] 前記補強部材の径方向外側に位置する制限部材、をさらに具備し、
前記補強部材は、前記接続壁に向く端部と、前記端部から突出する抜け止めと、を有し、
前記抜け止めは、前記径方向外側に延び、前記軸方向において前記接続壁と前記制限部材との間に位置し、前記接続壁及び前記制限部材によって前記軸方向への移動を制限される、爪部を有する、
請求項1のクラッチリリース装置。
- [請求項3] 前記抜け止めは、前記端部から軸方向に延びる延出部を有し、
前記爪部は、前記端部から離れた前記延出部の端から前記径方向外側に延び、
前記延出部は、前記第2の筒から離間する、
請求項2のクラッチリリース装置。
- [請求項4] 前記補強部材は少なくとも、前記軸方向における前記段部から離れ

た前記第2の内周面の端と、前記段部と、において前記傾斜面に接触する、請求項1のクラッチリリース装置。

[請求項5] 前記第1の内周面と前記第2の内周面とはそれぞれ、前記軸方向に延びる、請求項1乃至請求項4のいずれか一つのクラッチリリース装置。

[請求項6] 前記補強部材は、金属によって作られ、円筒状に形成される、請求項1乃至請求項5のいずれか一つのクラッチリリース装置。

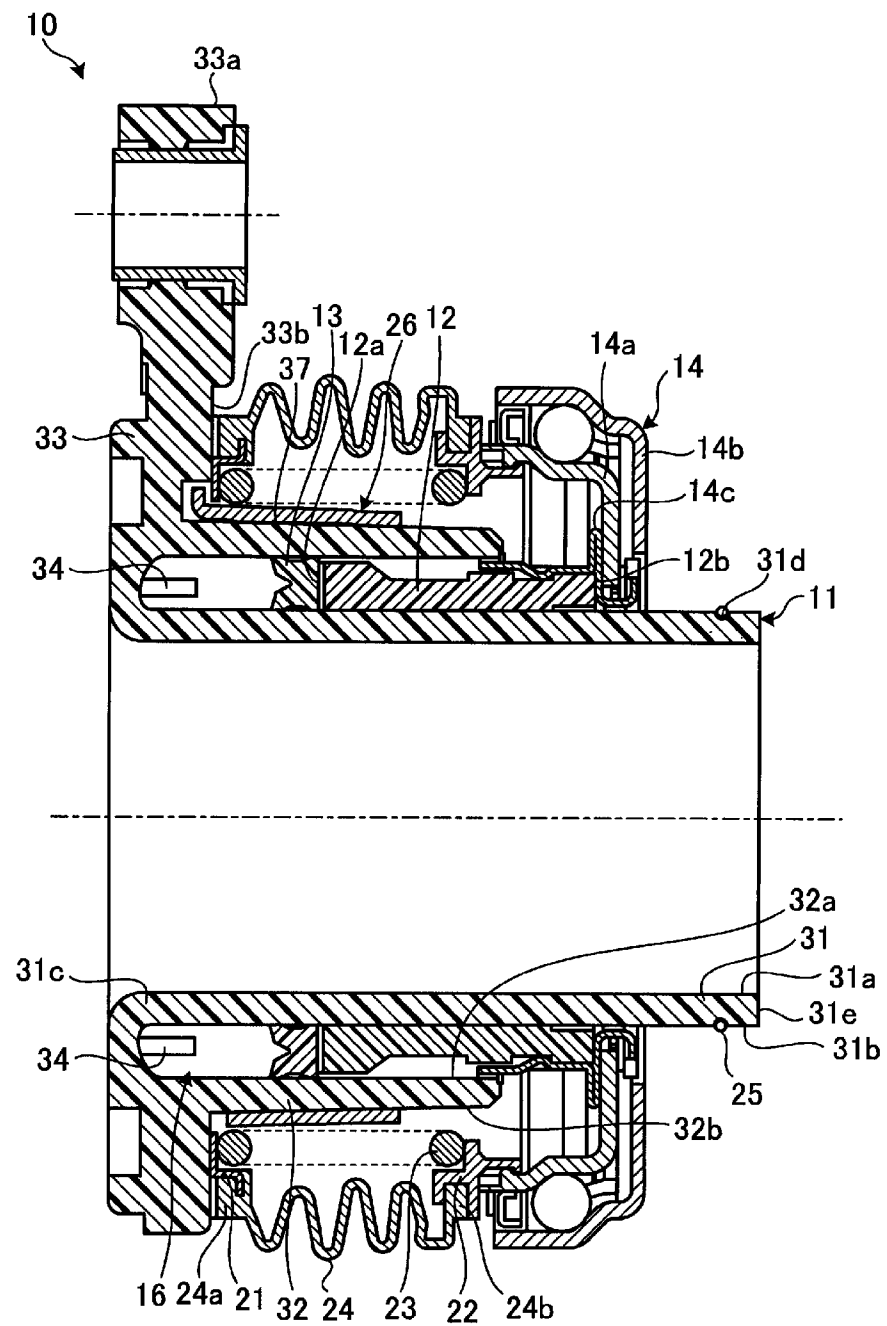
[請求項7] 前記補強部材のヤング率は、前記第2の筒のヤング率よりも高い、請求項1乃至請求項6のいずれか一つのクラッチリリース装置。

[請求項8] 前記第2の内周面の直径は、前記傾斜面の最大直径よりも小さく、且つ前記傾斜面の最小直径よりも大きい、請求項1乃至請求項7のいずれか一つのクラッチリリース装置。

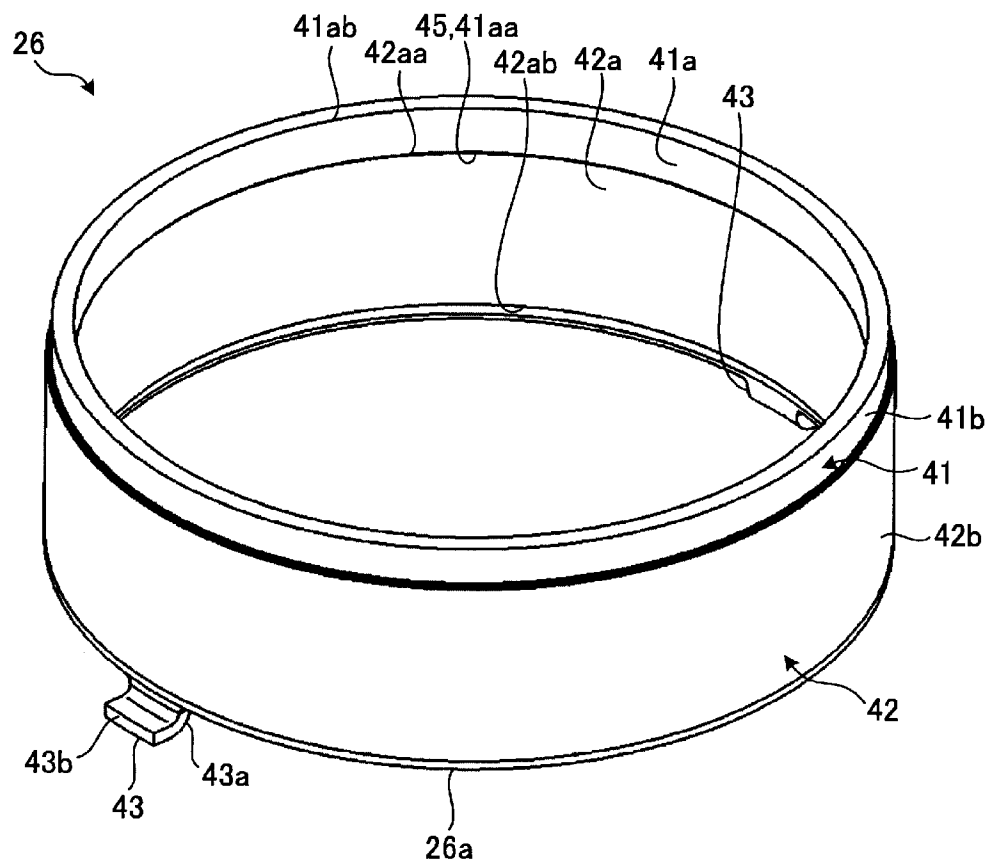
[請求項9] 前記軸方向における前記段部から離れた前記第2の内周面の端が接触する位置における前記傾斜面の直径は、前記傾斜面の最大直径よりも小さい、請求項1乃至請求項8のいずれか一つのクラッチリリース装置。

[請求項10] 前記軸方向における前記段部から離れた前記第2の内周面の端と、前記段部と、が前記傾斜面にめり込む、請求項1乃至請求項9のいずれか一つのクラッチリリース装置。

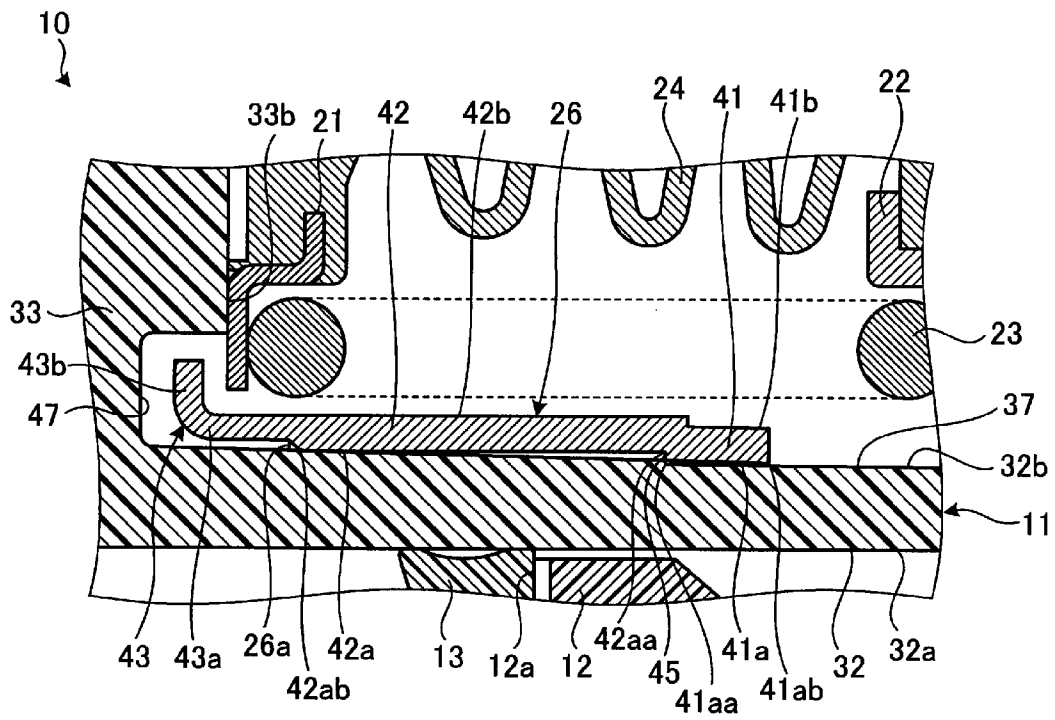
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039736

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. F16D25/08 (2006.01) i, F16D23/14 (2006.01) i, F16D25/12 (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) Int.Cl. F16D25/08, F16D23/14, F16D25/12 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018 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 2013-100910 A (AISIN SEIKI CO., LTD.) 23 May 2013 (Family: none)	1-10
A	JP 2002-535579 A (VALEO) 22 October 2002 & US 6422370 B1 & WO 2000/045061 A1 & FR 2789140 A1	1-10
A	JP 2002-372075 A (KOYO SEIKO CO., LTD.) 26 December 2002 (Family: none)	1-10
A	WO 2005/090812 A1 (AISIN SEIKI CO., LTD.) 29 September 2005 & JP 2005-265072 A & EP 1726841 A1	1-10
☐ 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 22 January 2018 (22.01.2018)		Date of mailing of the international search report 06 February 2018 (06.02.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/039736

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4995492 A (FEDERAL-MOGUL CORPORATION) 26 February 1991 (Family: none)	1-10
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 86690/1986 (Laid-open No. 196933/1987) (KOYO SEIKO CO., LTD.) 15 December 1987 (Family: none)	1-10

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, F16D23/14(2006.01)i, F16D25/12(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, F16D23/14, F16D25/12

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で利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
A	JP 2013-100910 A (アイシン精機株式会社) 2013.05.23, (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2002-535579 A (ヴァレオ) 2002.10.22, & US 6422370 B1 & WO 2000/045061 A1 & FR 2789140 A1	1-10
A	JP 2002-372075 A (光洋精工株式会社) 2002.12.26, (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

22.01.2018

国際調査報告の発送日

06.02.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
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)

日下部 由泰

3 J

4481

電話番号 03-3581-1101 内線 3328

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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
A	WO 2005/090812 A1 (アイシン精機株式会社) 2005.09.29, & JP 2005-265072 A & EP 1726841 A1	1 - 10
A	US 4995492 A (FEDERAL-MOGUL CORPORATION) 1991.02.26, (ファミリーなし)	1 - 10
A	日本国実用新案登録出願 61-86690 号(日本国実用新案登録出願公開 62-196933 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 (光洋精工株式会社) 1987.12.15, (ファミリーなし)	1 - 10