

(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
2016 年 9 月 15 日(15.09.2016)



(10) 国際公開番号

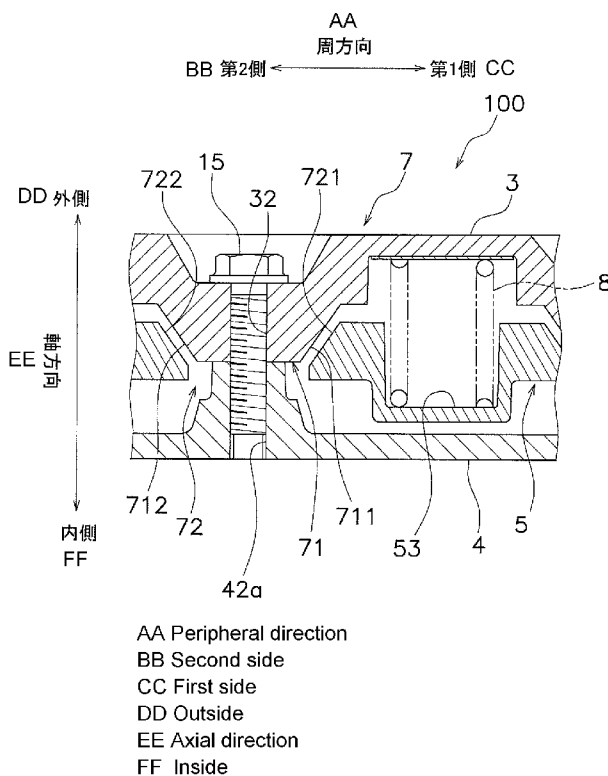
WO 2016/143551 A1

- (51) 国際特許分類:
F16D 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/055775
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 26 日(26.02.2016)
- (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 2015-045635 2015 年 3 月 9 日(09.03.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社エクセディ(EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 今西 義夫(IMANISHI, Yoshio); 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮 1 丁目 1 番 1 号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人(SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 1 丁目 4 番 1 9 号 サウスホレストビル Osaka (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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: CLUTCH DEVICE

(54) 発明の名称: クラッチ装置



(57) Abstract: A clutch center (5) is arranged on the outside of a pressure plate (4) in the axial direction. A lifter plate (3) is arranged on the outside of the clutch center (5) in the axial direction. The lifter plate (3) is configured so as to integrally rotate with the pressure plate (4). A cam mechanism (7) moves the lifter plate (3) and the clutch center (5) away from each other in the axial direction when the lifter plate (3) and the clutch center (5) relatively rotate. First and second cam surfaces (711, 712) are formed in the lifter plate (3). Third and fourth cam surfaces (721, 722) are formed in the clutch center (5). The first and second cam surfaces face inwards in the axial direction and are inclined so as to both face the opposite direction in the peripheral direction. The third cam surface faces the first cam surface and the fourth cam surface faces the second cam surface.

(57) 要約: クラッチセンタ (5) は、軸方向においてプレッシャプレート (4) の外側に配置されている。リフタープレート (3) は、軸方向においてクラッチセンタ (5) の外側に配置されている。リフタープレート (3) は、プレッシャプレート (4) と一体的に回転するよう構成されている。カム機構 (7) は、リフタープレート (3) とクラッチセンタ (5) とが相対的に回転した時にリフタープレート (3) とクラッチセンタ (5) とを軸方向において互いに遠ざける。第 1 及び第 2 カム面 (711, 712) は、リフタープレート (3) に形成されている。第 3 及び第 4 カム面 (721, 722) は、クラッチセンタ (5) に形成されている。第 1 及び第 2 カム面は、軸方向の内側を向くとともに、周方向において互いに反対を向くように傾斜している。第 3 カム面は第 1 カム面と対向し、第 4 カム面は第 2 カム面と対向している。

に傾斜している。第 3 カム面は第 1 カム面と対向し、第 4 カム面は第 2 カム面と対向している。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：クラッチ装置

技術分野

[0001] 本発明は、クラッチ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、自動二輪車及びバギーなどのモータサイクルには、エンジンからの動力をトランスミッションに伝達又は遮断するためにクラッチ装置が用いられている。このクラッチ装置は、エンジンのクランク軸側に連結されるクラッチハウジングと、トランスミッション側に連結されるクラッチセンタと、それらの間で動力の伝達、遮断を行うためのクラッチ部と、クラッチ部を押圧するためのプレッシャプレートとを有している。

[0003] 特許文献1に記載のクラッチ装置は、クラッチセンタとプレッシャプレートとによる圧接力を増加させるためのカム機構を備えている。このカム機構は、開口の勾配面と、開口内に配置される凸部の勾配面とによって構成されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2013-96421号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したクラッチ装置では、凸部を開口内に配置するために、周方向における寸法について、開口を凸部よりも大きくする必要がある。このため、凸部の勾配面と開口の勾配面との隙間が大きくなってしまいうという問題が生じる。

[0006] 本発明の課題は、対向するカム面の間隔を小さくすることのできるクラッチ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のある側面に係るクラッチ装置は、第1回転部材と、第2回転部材と、クラッチ部と、支持部材と、カム機構と、を備えている。第1回転部材は、第1押圧部を有している。第1回転部材は、回転軸周りに回転可能に配置されている。第2回転部材は、軸方向において第1押圧部と間隔をあけて配置される第2押圧部を有する。第2回転部材は、回転軸周りに回転可能に配置されている。また、第2回転部材は、軸方向において第1回転部材の外側に配置されている。クラッチ部は、第1押圧部と押圧部との間に配置されている。クラッチ部は、動力の伝達及び遮断を行うよう構成されている。支持部材は、軸方向において第2回転部材の外側に配置されている。支持部材は、第1回転部材と一体的に回転するよう構成されている。カム機構は、支持部材と第2回転部材とが相対的に回転した時に支持部材と第2回転部材とを軸方向において互いに遠ざけるように構成されている。カム機構は、第1～第4カム面を有している。第1及び第2カム面は、支持部材に形成されている。第3及び第4カム面は、第2回転部材に形成されている。第1及び第2カム面は、軸方向の内側を向くとともに、周方向において互いに反対を向くように傾斜している。第3カム面は、第1カム面と対向している。第4カム面は、第2カム面と対向している。

[0008] この構成によれば、第1及び第2カム面は、支持部材に形成されており、軸方向の内側を向くように傾斜している。そして、第3及び第4カム面は第2回転部材に形成されており、軸方向の外側を向くように傾斜している。このため、第1及び第2カム面を第3及び第4カム面の間に配置した状態において、第3カム面と第4カム面との最小距離は、第1カム面と第2カム面との最大距離よりも小さくすることができる。この結果、第1カム面と第3カム面との間隔を小さくできる。また、第2カム面と第4カム面との間隔も小さくできる。

[0009] 好ましくは、クラッチ装置は、付勢部材をさらに備える。付勢部材は、第2回転部材と支持部材との間に配置される。付勢部材は、第2回転部材と支持部材とを軸方向において互いに離間するように付勢する。

- [0010] 第1回転部材は、軸方向に移動可能に配置されたプレッシャプレートとすることができる。そして、第2回転部材は、軸方向に移動不能に配置されたクラッチセンタとすることができる。
- [0011] また、第1回転部材は、軸方向に移動不能に配置されたクラッチセンタであってもよい。そして、第2回転部材は、軸方向に移動可能に配置されたプレッシャプレートであってもよい。
- [0012] 好ましくは、支持部材は、軸方向の内側に突出する第1カム部を有する。周方向における第1カム部の一方の端面は、第1カム面である。周方向における第1カム部の他方の端面は、第2カム面である。第2回転部材は、軸方向の内側に凹む第2カム部を有する。周方向における第2カム部の一方の内壁面は、第3カム面である。周方向における第2カム部の他方の内壁面は、第4カム面である。

発明の効果

- [0013] 本発明によれば、対向するカム面の間隔を小さくすることができる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]クラッチ装置の断面図。
[図2]カム機構の断面図。
[図3]カム機構の概略図。
[図4]変形例に係るクラッチ装置の断面図。
[図5]変形例に係るカム機構の断面図。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、本発明に係るクラッチ装置の実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、本実施形態に係るクラッチ装置は、モータサイクルに使用される。図1はクラッチ装置の断面図、図2はカム機構を中心としたクラッチ装置の断面図である。なお、以下の説明において、「回転軸」とはクラッチ装置の回転軸Oを意味する。また、「軸方向」とは、クラッチ装置の回転軸Oが延びる方向を意味する。軸方向の外側とは、入力ギア10から離れる側を意味し、軸方向の内側とは、入力ギア10に近い側を意味する。具体的に

は、図 1 の上側が軸方向の外側であり、図 1 の下側が軸方向の内側となる。
また、「周方向」とは、回転軸 O を中心とした円の周方向、「径方向」とは、
回転軸 O を中心とした円の径方向を意味する。

[0016] [クラッチ装置]

図 1 及び図 2 に示すように、クラッチ装置 100 は、エンジンからの動力をトランスミッションに伝達したり、その伝達を遮断したりするように構成されている。このクラッチ装置 100 は、クラッチハウジング 2、リフタープレート 3（支持部材の一例）、プレッシャプレート 4（第 1 回転部材の一例）、クラッチセンタ 5（第 2 回転部材の一例）、クラッチ部 6、及びカム機構 7 を備えている。また、クラッチ装置 100 は、複数の付勢部材 8 をさらに備えている。

[0017] [クラッチハウジング]

クラッチハウジング 2 は、円板部 21 及び筒状部 22 を備え、入力ギア 10 に連結されている。この入力ギア 10 は、エンジン（図示省略）で発生した動力が入力される概ね環状の部材である。入力ギア 10 は、エンジン側のクランク軸に固定された駆動ギア（図示せず）に噛み合っている。

[0018] 円板部 21 には、軸方向の内側に突出する複数の突起部 21a が周方向に間隔をあけて形成されている。円板部 21 には、複数のコイルスプリング 11 を介して入力ギア 10 が連結されている。円板部 21 の複数の突起部 21a 及び複数のコイルスプリング 11 は、入力ギア 10 に形成された孔 10a に挿入されている。また、クラッチハウジング 2 と入力ギア 10 とは、プレート 12 及びリベット 13 を介して連結されている。コイルスプリング 11 は、エンジンからの振動を吸収するために設けられたものである。

[0019] 筒状部 22 は、軸方向において、円板部 21 の外周縁から軸方向の外側に延びている。この筒状部 22 には、軸方向に延びる複数の切欠き 22a が周方向に間隔をあけて形成されている。

[0020] [リフタープレート]

リフタープレート 3 は、軸方向において、クラッチセンタ 5 の外側に配置

されている。リフタープレート3は、プレッシャプレート4と一体的に回転する。リフタープレート3は、略円板状であり、中央部に開口部31を有している。図示しないリリース機構が、開口部31に連結される。リフタープレート3は、プレッシャプレート4に連結されている。リフタープレート3は複数の貫通孔32を有している。各貫通孔32は、周方向に互いに間隔をあけて配置されている。また、各貫通孔32は、軸方向に延びている。ボルト15が、この貫通孔32を貫通して延びている。なお、貫通孔32は、後述する第1カム部71を貫通している。なお、リフタープレート3は、本発明における支持部材の機能も有する。すなわち、リフタープレート3は、支持部材として付勢部材8を支持している。

[0021] [プレッシャプレート]

プレッシャプレート4は、リフタープレート3と軸方向において間隔をあけて配置されている。また、プレッシャプレート4は、クラッチハウジング2の筒状部22の径方向内側に配置されている。

[0022] プレッシャプレート4は、第1押圧部41を有している。プレッシャプレート4は円板状であり、プレッシャプレート4の外周部が第1押圧部41に相当する。第1押圧部41は環状である。第1押圧部41は、軸方向の外側を向いている。すなわち、第1押圧部41は、軸方向においてリフタープレート3側を向いている。

[0023] プレッシャプレート4は、後述するクラッチセンタ5のボス部52に取り付けられる。具体的には、プレッシャプレート4は、中央部に開口部を有しており、クラッチセンタ5のボス部52がプレッシャプレート4の開口部内に嵌合している。プレッシャプレート4は、軸方向に移動可能である。すなわち、プレッシャプレート4は、クラッチセンタ5のボス部52上を軸方向に摺動する。また、プレッシャプレート4は、回転軸O周りに回転可能に配置されている。プレッシャプレート4は、クラッチセンタ5に対して、相対回転可能である。

[0024] プレッシャプレート4は、複数のネジ孔42aを有している。詳細には、

プレッシャプレート4は、複数の突起部42を有しており、この各突起部42に軸方向に延びるネジ孔42aが形成されている。各突起部42は、軸方向の外側に突出している。各突起部42は、周方向に等間隔で配置されている。各突起部42は、後述する第2カム部72内を軸方向に延びている。

[0025] ボルト15が、プレッシャプレート4の突起部42のネジ孔42aに螺合されている。これによって、リフタープレート3とプレッシャプレート4とが固定され、リフタープレート3とプレッシャプレート4とが一体的に回転する。また、リフタープレート3とプレッシャプレート4とは、軸方向に一体的に移動する。なお、リフタープレート3及びプレッシャプレート4は、軸方向において、クラッチセンタ5に対して、相対的に移動可能である。

[0026] [クラッチセンタ]

クラッチセンタ5は、回転軸O周りに回転可能に配置されている。クラッチセンタ5は、軸方向において、プレッシャプレート4の外側に配置されている。また、クラッチセンタ5は、軸方向において、リフタープレート3とプレッシャプレート4との間に配置されている。クラッチセンタ5は、クラッチハウジング2の筒状部22の径方向内側に配置されている。

[0027] クラッチセンタ5は、第2押圧部51を備えている。第2押圧部51はクラッチセンタ5の外周部に形成されている。第2押圧部51は、環状である。第2押圧部51は、軸方向の内側を向いている。すなわち、第2押圧部51は、軸方向においてプレッシャプレート4側を向いている。第2押圧部51は、軸方向において第1押圧部41と間隔をあけて配置されている。この第2押圧部51は、クラッチ部6と対向している。第1押圧部41と第2押圧部51との間に、クラッチ部6が配置されている。すなわち、軸方向において、第1押圧部41、クラッチ部6、第2押圧部51の順に並んでいる。クラッチ部6を除いた状態では、第1押圧部41と第2押圧部51とは対向するように配置されている。

[0028] クラッチセンタ5は略円板状であって、中央部にボス部52が形成されている。ボス部52は、軸方向の内側に突出するように延びている。ボス部5

2の中央部には軸方向に延びるスプライン孔52aが形成されている。このスプライン孔52aには、トランスミッションの入力軸（図示省略）が係合する。ボス部52と入力ギア10の中央部との間には、スラストプレート14が設けられている。クラッチセンタ5は、軸方向において移動しない。

[0029] クラッチセンタ5は、複数の凹部53を有している。各凹部53は、軸方向の内側に凹んでいる。この各凹部53は、周方向に互いに間隔をあけて形成されている。この凹部53には、付勢部材8の端部が収容される。

[0030] [クラッチ部]

クラッチ部6は、少なくとも1枚の第1クラッチプレート61と少なくとも1枚の第2クラッチプレート62とを有する。第1及び第2クラッチプレート61、62は、第1押圧部41と第2押圧部51との間に配置されている。第1及び第2クラッチプレート61、62を介して、クラッチハウジング2とクラッチセンタ5との間で動力の伝達を伝達したり、その動力の伝達が遮断されたりする。これらの両クラッチプレート61、62はともに環状に形成されており、軸方向に交互に配置されている。

[0031] 第1クラッチプレート61は、クラッチハウジング2に対して、軸方向に移動可能であり且つ相対回転不能である。すなわち、第1クラッチプレート61は、クラッチハウジング2と一体的に回転する。詳細には、第1クラッチプレート61の外周部には径方向外側に突出する複数の係合突起が形成されている。この係合突起がクラッチハウジング2の筒状部22に形成された切欠き22aに噛み合っている。第1クラッチプレート61には両面に摩擦材が貼付されている。軸方向の最も外側に配置された第1クラッチプレート61の摩擦材は、クラッチセンタ5の第2押圧部51と摩擦係合が可能である。

[0032] 第2クラッチプレート62は、内周端部において径方向内側に突出する複数の係合突起が形成されている。この係合突起は、プレッシャプレート4又はクラッチセンタ5に形成された係合溝43に噛み合っている。したがって、第2クラッチプレート62は、プレッシャプレート4又はクラッチセンタ

5に対して、軸方向に移動可能であり且つ相対回転不能である。すなわち、第2クラッチプレート62は、プレッシャプレート4又はクラッチセンタ5と一体的に回転する。

[0033] 第1押圧部41は、軸方向の外側に向かってクラッチ部6を押圧する。第1押圧部41は、軸方向の最も内側に配置された第1又は第2クラッチプレート61、62の摩擦フェーシングと摩擦係合が可能である。第1押圧部41と第2押圧部51との間において、クラッチ部6が挟み込まれることによって、クラッチオン（動力伝達状態）となる。

[0034] [カム機構]

図2に示すように、カム機構7は、リフタープレート3とクラッチセンタ5とが互いに相対的に回転したときに、リフタープレート3とクラッチセンタ5とを軸方向において互いに遠ざけるように構成されている。

[0035] カム機構7は、第1カム部71と第2カム部72とを有している。第1カム部71は、リフタープレート3及びプレッシャプレート4と一体的に回転するように構成されている。第1カム部71は、リフタープレート3と一体的に形成されている。すなわち、第1カム部71は、リフタープレート3の一部である。第1カム部71は、軸方向の内側に突出している。また、第1カム部71は、軸方向の内側に向かって細くなっている。この第1カム部71は、軸方向に延びる貫通孔32を有している。この貫通孔32内を、ボルト15が延びている。

[0036] 第1カム部71は、第1カム面711及び第2カム面712を有する。すなわち、第1カム面711及び第2カム面712は、リフタープレート3に形成されている。詳細には、周方向における第1カム部71の一方の端面が第1カム面711である。また、周方向における第1カム部71の他方の端面が第2カム面712である。

[0037] 第1カム面711は、傾斜面である。第1カム面711は、周方向において、第1側を向くように傾斜している。また、第1カム面711は、軸方向の内側を向くように傾斜している。すなわち、第1カム面711は、軸方向

において、プレッシャプレート4側を向くように傾斜している。なお、本実施形態において、周方向の第1側とは、図2の右側を意味する。第1カム面711は、第1カム部71の周方向の一方の端面を構成している。

[0038] 第2カム面712は、傾斜面である。第2カム面712は、周方向において、第2側を向くように傾斜している。すなわち、第2カム面712は、周方向において、第1カム面711と反対側を向いている。第2カム面712は、軸方向において、第1カム面711と同じ側を向いている。具体的には、第2カム面712は、軸方向の内側を向くように傾斜している。すなわち、第2カム面712は、軸方向において、プレッシャプレート4側を向くように傾斜している。なお、本実施形態において、周方向の第2側とは、図2の左側を意味する。第2カム面712は、第1カム部71の周方向の他方の端面を構成している。

[0039] 第2カム部72は、クラッチセンタ5と一体的に回転するように構成されている。詳細には、第2カム部72は、クラッチセンタ5と一体的に構成されている。すなわち、第2カム部72は、クラッチセンタ5の一部である。第2カム部72は、軸方向の内側に凹んでいる。この第2カム部72は、軸方向の内側に向かって細くなっている。なお、本実施形態では、第2カム部72はクラッチセンタ5を軸方向に貫通している。この第2カム部72内に、第1カム部71が配置されている。

[0040] 第2カム部72は、第3カム面721及び第4カム面722を有している。第3カム面721及び第4カム面722は、クラッチセンタ5に形成されている。詳細には、周方向における第2カム部72の一方の内壁面は、第3カム面721である。周方向における第2カム部72の他方の内壁面は、第4カム面722である。

[0041] 第3カム面721は、傾斜面である。第3カム面721は、周方向において、第2側を向くように傾斜している。また、第3カム面721は、軸方向の外側を向くように傾斜している。すなわち、第3カム面721は、軸方向において、リフタープレート3側を向くように傾斜している。

- [0042] 第3カム面721は、第1カム面711と対向している。なお、第3カム面721は、第1カム面711と間隔をあけて配置されていてもよいし、第1カム面711と接触していてもよい。第3カム面721は、第2カム部72の周方向の一方の端面を構成している。
- [0043] 軸方向視において、第1カム面711と第3カム面721とは、重複して配置されている。なお、第1カム面711の全体と、第3カム面721の全体とが重複していてもよいし、第1カム面711の一部と、第3カム面721の一部とが重複していてもよい。
- [0044] 第4カム面722は、傾斜面である。第4カム面722は、周方向において、第1側を向くように傾斜している。すなわち、第4カム面722は、周方向において、第3カム面721側を向いている。また、第4カム面722は、軸方向の外側を向くように傾斜している。すなわち、第4カム面722は、軸方向において、リフタープレート3側を向くように傾斜している。
- [0045] 第4カム面722は、第2カム面712と対向している。なお、第4カム面722は、第2カム面712と間隔をあけて配置されていてもよいし、第2カム面712と接触していてもよい。第4カム面722は、第2カム部72の周方向の他方の端面を構成している。
- [0046] 軸方向視において、第2カム面712と第4カム面722とは、重複して配置されている。なお、第2カム面712の全体と、第4カム面722の全体とが重複していてもよいし、第2カム面712の一部と、第4カム面722の一部とが重複していてもよい。
- [0047] 図3に示すように、軸方向と垂直な面に対する第1及び第3カム面711、721の傾斜角 α は、約20～70度の範囲内とすることができる。また、軸方向と垂直な面に対する第2及び第4カム面712、722の傾斜角 β は、約20～70度の範囲内とすることができる。第1及び第3カム面711、721の傾斜角 α は、第2及び第4カム面712、722の傾斜角 β と同じである。なお、第1及び第3カム面711、721の傾斜角 α は、第2及び第4カム面712、722の傾斜角 β と異なってもよい。例えば、

第2及び第4カム面712、722の傾斜角 β は、第1及び第3カム面711、721の傾斜角 α よりも大きくすることができる。これによって、例えば、クラッチ装置100が周方向の第1側に回転する場合において、クラッチセンタ5からトルクが入力されたときのクラッチの結合力を、入力ギア10からトルクが入力されたときのクラッチの結合力よりも小さくすることができる。

[0048] [付勢部材]

図1及び図2に示すように、付勢部材8は、リフタープレート3とクラッチセンタ5との間に配置されている。付勢部材8は、軸方向において、リフタープレート3及びクラッチセンタ5を互いに離れる方向に付勢する。付勢部材8は、例えばコイルスプリングである。

[0049] [動作]

次に、クラッチ装置100の動作について説明する。なお、クラッチ装置100は、周方向の第1側に回転している。クラッチ装置100においてリリース操作がなされていない状態では、リフタープレート3とクラッチセンタ5とは、付勢部材8によって互いに離れる方向に付勢されている。クラッチセンタ5は軸方向に移動しないため、リフタープレート3が軸方向の外側に移動する。リフタープレート3はプレッシャプレート4と連結しているため、軸方向において、プレッシャプレート4はリフタープレート3と同じ方向に移動する。すなわち、プレッシャプレート4は軸方向の外側に移動する。この結果、第1押圧部41と第2押圧部51とによってクラッチ部6を挟み込み、クラッチ部6が伝達状態となる。

[0050] このような状態では、エンジンからのトルクが、入力ギア10、及びクラッチハウジング2に入力され、クラッチ部6を介して、クラッチセンタ5及びプレッシャプレート4に伝達される。また、第1カム部71がプレッシャプレート4とともに回転することによって、第1押圧部41及び第2押圧部51がより強い力でクラッチ部6を挟持してクラッチの結合力が増加する。

[0051] 詳細には、プレッシャプレート4からのトルクによって、第1カム部71

は、第2カム部72に対して周方向の第1側に相対回転する。この相対回転によって第1カム面711は軸方向において第3カム面721と押し合い、この結果、第1カム面711が形成されたリフタープレート3が軸方向の外側に移動する。このリフタープレート3の移動に伴い、プレッシャプレート4の第1押圧部41は、軸方向において第2押圧部51に向かって移動する。この結果、クラッチの結合力が増加する。

[0052] 一方、アクセルを緩めた場合、クラッチセンタ5からのトルクによって、第2カム部72が第1カム部71に対して周方向の第1側に相対回転する。この相対回転によって、第2カム面712は軸方向において第4カム面722と押し合い、この結果、第2カム面712が形成されたリフタープレート3が軸方向の外側に移動する。このリフタープレート3の移動に伴い、プレッシャプレート4の第1押圧部41は、軸方向において、第2押圧部51に向かって移動する。この結果、クラッチの結合力が増加する。

[0053] 次に、ライダーがクラッチレバーを握ると、その操作力はクラッチワイヤ等を介してリリース機構に伝達される。このリリース機構によって、リフタープレート3は付勢部材8の付勢力に抗して軸方向の内側に移動する。このリフタープレート3の移動に伴い、リフタープレート3に連結されたプレッシャプレート4は、軸方向の内側に移動する。このため、プレッシャプレート4のクラッチ部6への押圧力が解除され、クラッチ部6はオフ状態になる。このクラッチオフ状態では、クラッチハウジング2からの回転はクラッチセンタ5には伝達されない。

[0054] [製造方法]

以上のように構成されたクラッチ装置100の製造方法の一例について説明する。まず、プレッシャプレート4を準備する。そして、プレッシャプレート4上にクラッチセンタ5を配置する。具体的には、第2カム部72の第3カム面721と第4カム面722との間を、プレッシャプレート4の突起部42が延びるように、クラッチセンタ5をプレッシャプレート4に対して位置合わせする。

[0055] 次に、各付勢部材 8 をクラッチセンタ 5 の各凹部 5 3 に配置する。その後、リフタープレート 3 をクラッチセンタ 5 の上方に配置する。詳細には、第 1 カム部 7 1 が第 2 カム部 7 2 内に配置されるようにリフタープレート 3 を配置する。より詳細には、プレッシャプレート 4 のネジ孔 4 2 a とリフタープレート 3 の貫通孔 3 2 とが整列するように、リフタープレート 3 を配置する。これによって、第 1 カム面 7 1 1 は第 3 カム面 7 2 1 と対向し、第 2 カム面 7 1 2 は第 4 カム面 7 2 2 と対向する。

[0056] そして、ボルト 1 5 をリフタープレート 3 の各貫通孔 3 2 を通して、プレッシャプレート 4 のネジ孔 4 2 a に螺合させる。これによって、リフタープレート 3 とプレッシャプレート 4 とが固定される。

[0057] [特徴]

上記クラッチ装置 1 0 0 によれば、第 1 カム部 7 1 は軸方向の内側に向かって先細りの形状であり、第 2 カム部 7 2 は軸方向の外側に向かって広がるような形状となっている。このため、第 3 カム面 7 2 1 と第 4 カム面 7 2 2 との最小距離は、第 1 カム面 7 1 1 と第 2 カム面 7 1 2 との最大距離よりも小さくすることができる。このため、第 1 カム面 7 1 1 と第 3 カム面 7 2 1 との隙間、及び第 2 カム面 7 1 2 と第 4 カム面 7 2 2 との隙間を小さくすることができる。

[0058] [変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0059] 変形例 1

上記実施形態に係るクラッチ装置 1 0 0 は、リフタープレート 3 を軸方向の内側に移動させることでクラッチオフ状態になっていたが、リフタープレート 3 を軸方向の外側に移動させることでクラッチオフ状態となるクラッチ装置 1 0 0 にも本発明を適用可能である。

[0060] 図 4 は、リフタープレート 3 を軸方向の外側に移動させてクラッチオフ状

態となるクラッチ装置１００の断面図である。図４に示すように、このクラッチ装置１００では、プレッシャプレート４は、軸方向においてクラッチセンタ５の外側に配置されている。すなわち、プレッシャプレート４は本発明の第２回転部材に相当し、クラッチセンタ５は本発明の第１回転部材に相当する。

[0061] 第１回転部材であるクラッチセンタ５と一体的に回転するのは、リフタープレート３ではなく、支持部材９である。また、変形例１に係るクラッチ装置１００では、リフタープレート３は、本発明における支持部材の機能を有していない。すなわち、このクラッチ装置１００は、リフタープレート３とは別に、支持部材９を有しており、この支持部材９が本発明の支持部材に相当する。そして、この支持部材９が、付勢部材８を支持する。なお、リフタープレート３は、プレッシャプレート４と一体的に形成されている。

[0062] クラッチセンタ５は、第１押圧部５１を有している。第１押圧部５１は、軸方向の外側を向いている。プレッシャプレート４は、第２押圧部４１を有している。第２押圧部４１は、軸方向の内側を向いている。クラッチ部６を除いた状態では、第１押圧部５１と第２押圧部４１とは、軸方向において対向している。

[0063] 図５に示すように、第１及び第２カム面７１１、７１２は、支持部材９に形成されている。また、第３及び第４カム面７２１、７２２は、プレッシャプレート４に形成されている。なお、その他の構成は、上記実施形態と同様である。

[0064] 変形例２

上記実施形態では、付勢部材８としてコイルスプリングを例示したが、コイルスプリングの代わりに皿バネなどを使用してもよい。

[0065] 変形例３

上記実施形態では、第１カム部７１は、リフタープレート３の一部として説明したが、リフタープレート３から独立した部材であってもよい。また、第２カム部７２は、クラッチセンタ５の一部として説明したが、クラッチセ

ンタ 5 から独立した部材であってもよい。

[0066] 変形例 4

上記実施形態では、リフタープレート 3 とプレッシャプレート 4 とをボルト 1 5 によって固定したが、その他の締結部材を用いてリフタープレート 3 とプレッシャプレート 4 とを固定してもよい。

符号の説明

- [0067] 1 0 0 クラッチ装置
- 3 リフタープレート
- 4 プレッシャプレート
- 5 クラッチセンタ
- 6 クラッチ部
- 7 カム機構
- 7 1 第 1 カム部
- 7 1 1 第 1 カム面
- 7 1 2 第 2 カム面
- 7 2 第 2 カム部
- 7 2 1 第 3 カム面
- 7 2 2 第 4 カム面
- 8 付勢部材

請求の範囲

[請求項1] 第1 押圧部を有し、回転軸周りに回転可能に配置された第1 回転部材と、

軸方向において前記第1 押圧部と間隔をあけて配置される第2 押圧部を有し、回転軸周りに回転可能に配置され、軸方向において前記第1 回転部材の外側に配置された第2 回転部材と、

前記第1 押圧部と前記押圧部との間に配置され、動力の伝達及び遮断を行うよう構成されたクラッチ部と、

軸方向において前記第2 回転部材の外側に配置され、前記第1 回転部材と一体的に回転するよう構成された支持部材と、

前記支持部材と前記第2 回転部材とが相対的に回転した時に前記支持部材と前記第2 回転部材とを軸方向において互いに遠ざけるように構成されたカム機構と、

を備え、

前記カム機構は、前記支持部材に形成された第1 及び第2 カム面と、前記第2 回転部材に形成された第3 及び第4 カム面と、を有し、

第1 及び第2 カム面は、軸方向の内側を向くとともに、周方向において互いに反対を向くように傾斜し、

前記第3 カム面は、前記第1 カム面と対向し、

前記第4 カム面は、前記第2 カム面と対向する、

クラッチ装置。

[請求項2] 前記第2 回転部材と前記支持部材との間に配置され、前記第2 回転部材と前記支持部材とを軸方向において互いに離間するように付勢する付勢部材をさらに備える、

請求項1 に記載のクラッチ装置。

[請求項3] 前記第1 回転部材は、軸方向に移動可能に配置されたプレッシャプレートであり、

前記第2 回転部材は、軸方向に移動不能に配置されたクラッチセン

タである、

請求項 1 又は 2 に記載のクラッチ装置。

[請求項4] 前記第 1 回転部材は、軸方向に移動不能に配置されたクラッチセンタであり、

前記第 2 回転部材は、軸方向に移動可能に配置されたプレッシャプレートである、

請求項 1 又は 2 に記載のクラッチ装置。

[請求項5] 前記支持部材は、軸方向の内側に突出する第 1 カム部を有し、
周方向における前記第 1 カム部の一方の端面は、前記第 1 カム面であり、

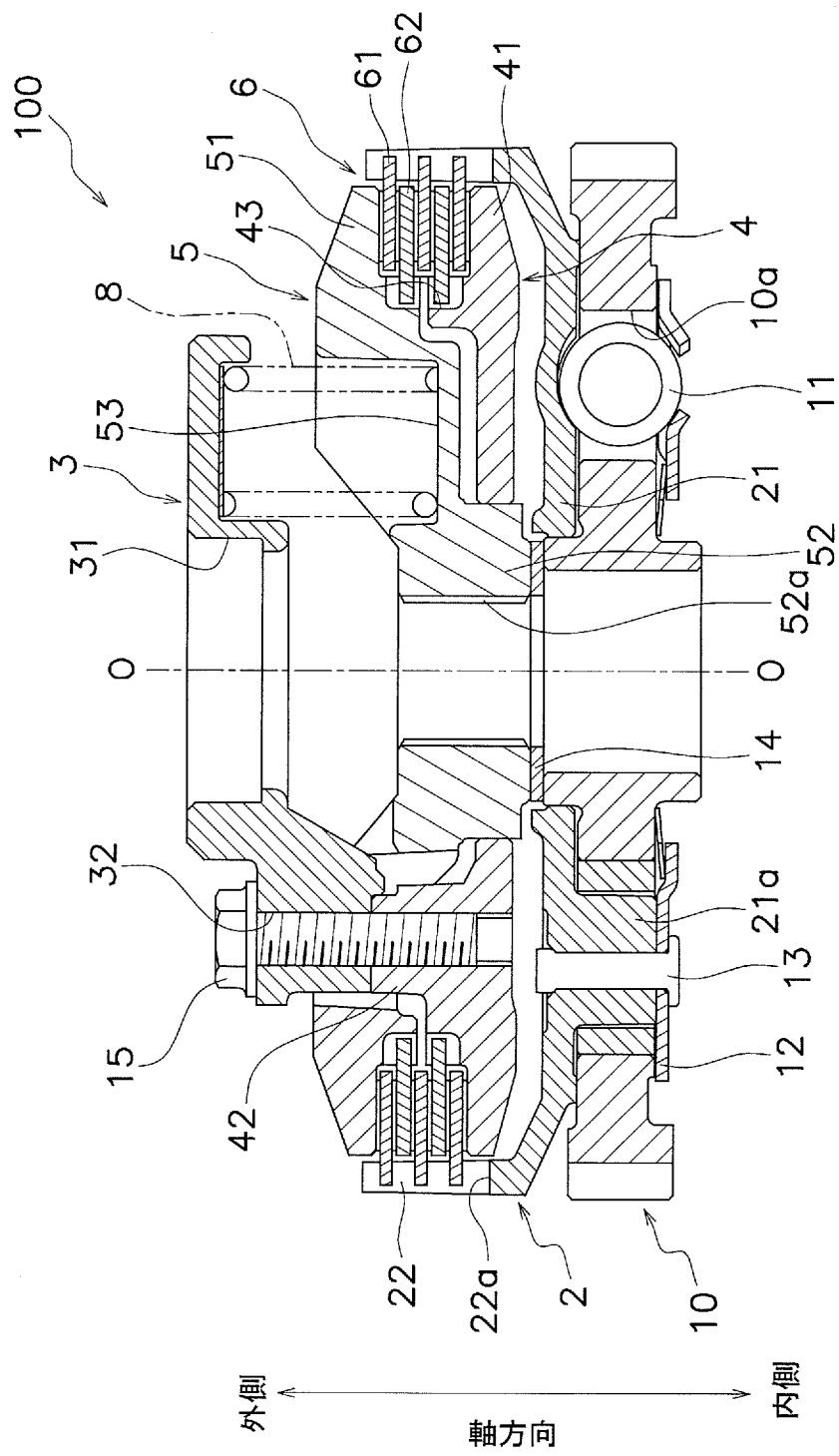
周方向における前記第 1 カム部の他方の端面は、前記第 2 カム面であり、

前記第 2 回転部材は、軸方向の内側に凹む第 2 カム部を有し、
周方向における前記第 2 カム部の一方の内壁面は、前記第 3 カム面であり、

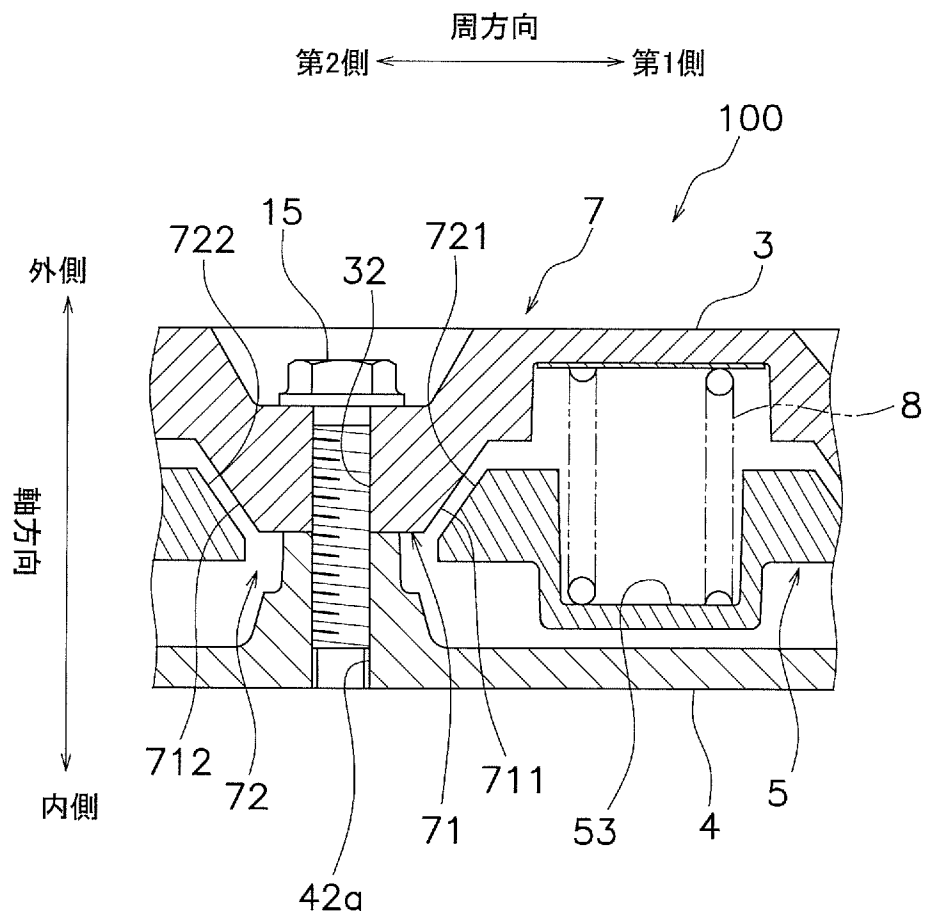
周方向における前記第 2 カム部の他方の内壁面は、前記第 4 カム面である、

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のクラッチ装置。

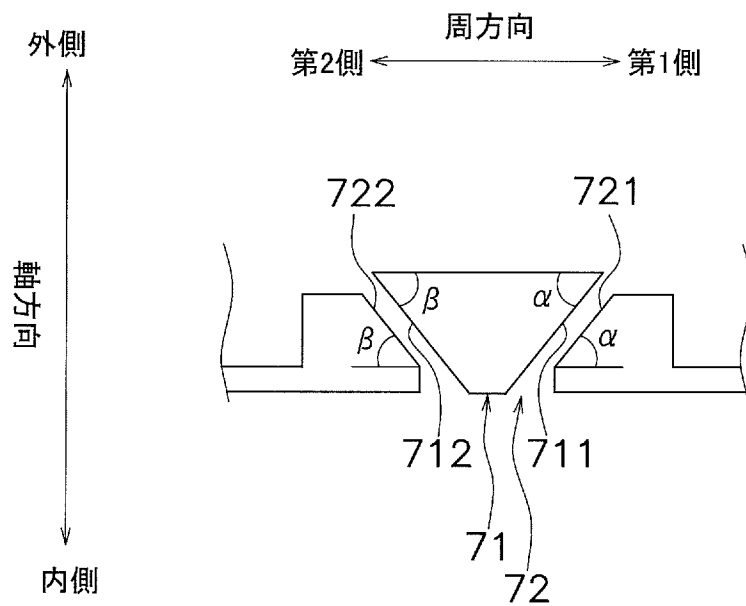
[図1]



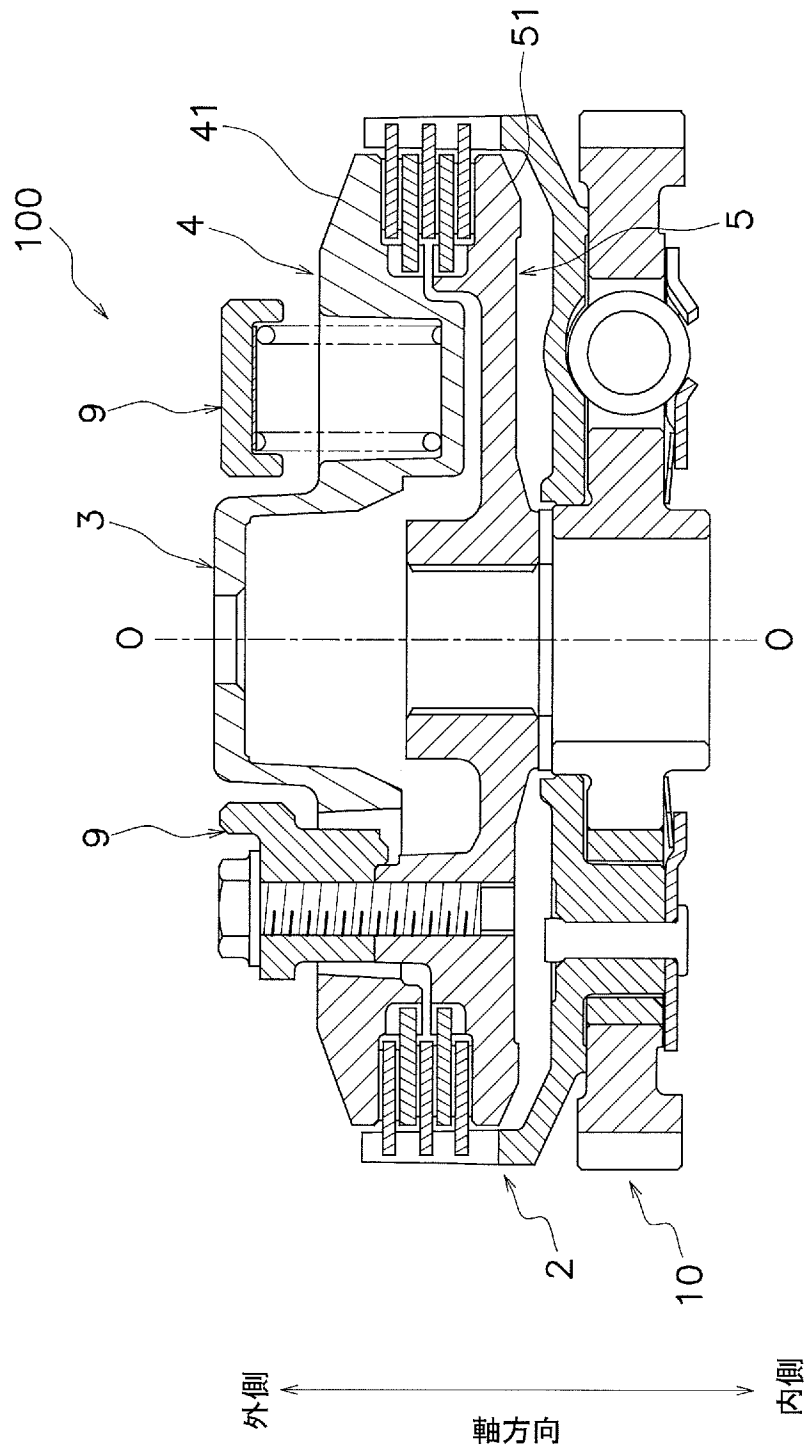
[図2]



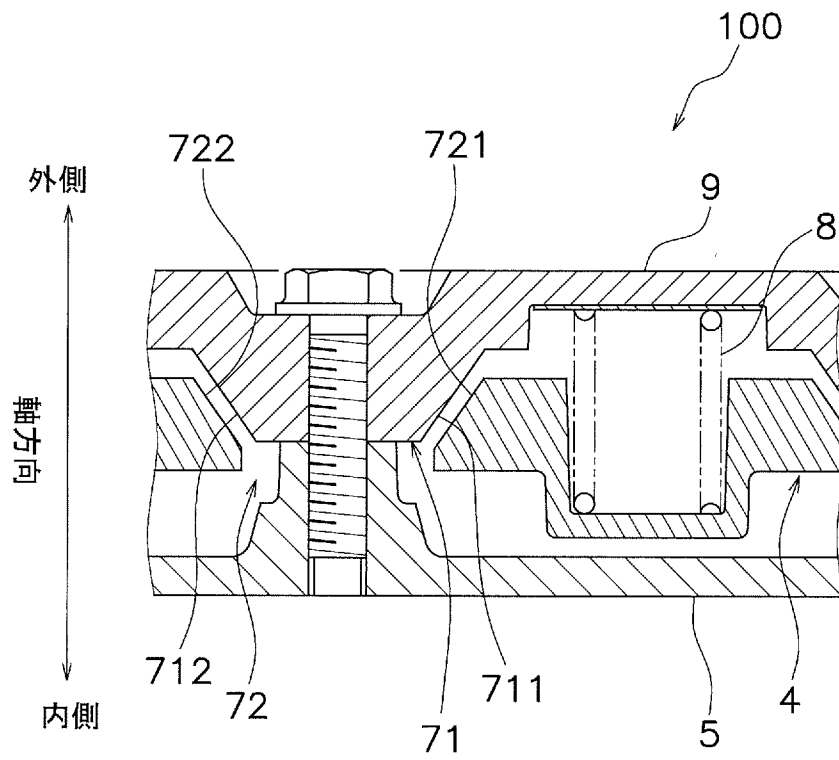
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/055775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D13/52(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)

F16D13/52

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	JP 2013-096421 A (F.C.C. Co., Ltd.), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraphs [0022] to [0046]; fig. 1 to 12 & US 2014/0235407 A1 paragraphs [0035] to [0061]; fig. 1 to 12 & WO 2013/062063 A1 & EP 2778457 A1 paragraphs [0022] to [0048]; fig. 1 to 12	1-5
Y	JP 2010-084857 A (Honda Motor Co., Ltd.), 15 April 2010 (15.04.2010), paragraphs [0032], [0050]; fig. 1 to 3 & US 2010/0078285 A1 paragraphs [0036], [0054]; fig. 1 to 3 & EP 2169247 A2 paragraphs [0032], [0050]; fig. 1 to 3	1-5

☒ 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
12 May 2016 (12.05.16)

Date of mailing of the international search report
24 May 2016 (24.05.16)

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/JP2016/055775

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-270652 A (Tochigi Fuji Sangyo Kabushiki Kaisha), 05 October 1999 (05.10.1999), fig. 4 (Family: none)	1-5
A	JP 2007-187244 A (NTN Corp.), 26 July 2007 (26.07.2007), fig. 3, 5 (Family: none)	1-5
A	JP 2011-033106 A (Honda Motor Co., Ltd.), 17 February 2011 (17.02.2011), entire text; all drawings & US 2011/0024256 A1 entire text; all drawings & DE 102010032514 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D13/52(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. F16D13/52

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2013-096421 A（株式会社エフ・シー・シー）2013.05.20, 段落【0022】－【0046】、【図1】－【図12】 & US 2014/0235407 A1 段落【0035】－【0061】、 【図1】－【図12】 & WO 2013/062063 A1 & EP 2778457 A1 段落【0022】－【0048】、 【図1】－【図12】	1－5

☒ 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

12.05.2016

国際調査報告の発送日

24.05.2016

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）

上谷 公治

3 J

4133

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	JP 2010-084857 A (本田技研工業株式会社) 2010. 04. 15, 段落【0032】、【0050】、【図1】－【図3】 & US 2010/0078285 A1 段落【0036】、【0054】、【図1】－【図3】 & EP 2169247 A2 段落【0032】、【0050】、【図1】－【図3】	1－5
A	JP 11-270652 A (栃木富士産業株式会社) 1999. 10. 05, 【図4】 (ファミリーなし)	1－5
A	JP 2007-187244 A (NTN株式会社) 2007. 07. 26, 【図3】、【図5】 (ファミリーなし)	1－5
A	JP 2011-033106 A (本田技研工業株式会社) 2011. 02. 17, 全文、全図 & US 2011/0024256 A1 全文、全図 & DE 102010032514 A1	1－5