(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4月5日(05.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/061628 A1

(51) 国際特許分類:
F16D 13/32 (2006.01) *F16D 13/69* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/031715

(22) 国際出願日: 2017年9月4日(04.09.2017)

(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 2016-194188 2016年9月30日(30.09.2016) 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: 美濃羽 未紗樹 (**MINOHA, Misaki**); 〒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). 北澤 秀訓 (**KITAZAWA, Hidenori**); 〒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).

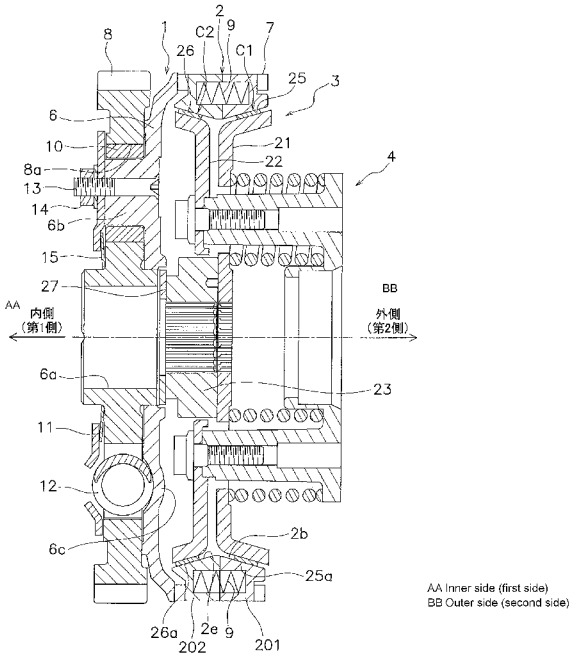
(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (**SHINJYU GLOBAL IP**); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町１丁目４番１９号 サウスホレストビル Osaka (JP).

(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, DJ, DK, DM, DO,

WO 2018/061628 A1

(54) **Title:** CLUTCH DEVICE

(54) 発明の名称： クラッチ装置



(57) **Abstract:** The present invention increases the torque transmission capacity of a clutch device and reduces the shock during clutch engagement. This clutch device is equipped with a first cone clutch (C1), a second cone clutch (C2) disposed in line with the first cone clutch (C1) in the axial direction, and a spring (9). The first cone clutch (C1) is provided with a first clutch shoe (201) which receives a pressing force for engaging the clutch on a first side of the axial direction. The second cone clutch (C2) is disposed so as to be movable in the axial direction relative to the first clutch shoe (201) with

[続葉有]

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))

a gap therebetween in the axial direction, and receives a pressing force for engaging the clutch on a second side of the axial direction. The spring (9) is disposed between the first clutch shoe (201) and a second clutch shoe (202) in the axial direction, and is capable of elastically deforming when both clutch shoes (201, 202) receive a pressing force.

(57) 要約:クラッチ装置のトルク伝達容量を増やすとともに、クラッチオン時のショックを低減する。このクラッチ装置は、第１コーンクラッチ（Ｃ１）と、第１コーンクラッチ（Ｃ１）と軸方向に並べて配置された第２コーンクラッチ（Ｃ２）と、スプリング（９）と、を備えている。第１コーンクラッチ（Ｃ１）は、軸方向の第１側にクラッチオンのための押圧力を受ける第１クラッチシュー（２０１）を有している。第２コーンクラッチ（Ｃ２）は、第１クラッチシュー（２０１）と軸方向の隙間をあけてかつ第１クラッチシュー（２０１）に対して軸方向に移動可能に配置され、軸方向の第２側にクラッチオンのための押圧力を受ける。スプリング（９）は、第１クラッチシュー（２０１）と第２クラッチシュー（２０２）との軸方向間に配置され、両クラッチシュー（２０１，２０２）が押圧力を受けたときに弾性変形可能である。

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、特に、動力が入力される入力側の部材と動力が出力される出力側の部材との間に配置されるクラッチ装置に関する。

背景技術

[0002] クラッチ装置の一例として、モータサイクル用クラッチ装置がある。モータサイクル用クラッチ装置は、一般的に、クラッチハウジングと、回転体と、クラッチ部とを有している。クラッチハウジングはエンジンのクランク軸側に連結され、回転体はトランスミッション側に連結される。クラッチ部は、クラッチハウジングと回転体との間で、摩擦係合したり摩擦係合を解除したりすることによって、トルクを伝達又は遮断する。このクラッチ部は、摩擦力を向上させるために、複数枚のドライブプレートと複数のドリブンプレートとを有している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１３－１８５６７５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に示されるような従来のモータサイクル用クラッチ装置では、トルクの伝達容量を増加させるためには、ドライブプレート及びドリブンプレートを増やしたり、両プレートに対する押圧荷重を大きくしたりする必要がある。しかし、押圧荷重を大きくすると、クラッチオン時にショックが発生する。

[0005] 本発明の課題は、クラッチ装置のトルク伝達容量を増やすとともに、クラッチオン時のショックを低減することにある。

課題を解決するための手段

[0006] （１）本発明に係るクラッチ装置は、動力が入力される入力側の部材と動力が出力される出力側の部材との間に配置される。このクラッチ装置は、第１クラッチ部と、第２クラッチ部と、弾性部材と、を備えている。第１クラッチ部は、入力側の部材と出力側の部材との間で動力の伝達及び遮断を行う。第２クラッチ部は、第１クラッチ部の軸方向の第１側に配置され、第１クラッチ部とともに入力側の部材と出力側の部材との間で動力の伝達及び遮断を行う。弾性部材は第１クラッチ部と第２クラッチ部との間に配置されている。

[0007] 第１クラッチ部は、軸方向の第１側にクラッチオンのための押圧力を受ける第１受圧部を有している。第２クラッチ部は、第１受圧部と軸方向の隙間をあけてかつ第１受圧部に対して軸方向に移動可能に配置され、軸方向の第２側にクラッチオンのための押圧力を受ける第２受圧部を有している。弾性部材は、第１受圧部と第２受圧部との軸方向間に配置され、第１受圧部及び第２受圧部が押圧力を受けたときに弾性変形可能である。

[0008] この装置では、第１及び第２クラッチ部によって入力側の部材から出力側の部材に動力が伝達される。このため、トルク伝達容量を増加させることができる。また、ここでは、第１受圧部と第２受圧部との間に弾性部材を設けているので、クラッチオン時に弾性部材が弾性変形し、伝達トルクの立ち上がりを緩やかにしている。このため、クラッチオン時のショックを緩和することができる。

[0009] （２）好ましくは、第１受圧部はテーパ状の第１受圧面を有し、第１クラッチ部は第１受圧面に押圧される第１摩擦面を有する第１摩擦部を有している。また、好ましくは、第２受圧部はテーパ状の第２受圧面を有し、第２クラッチ部は第２受圧面に押圧される第２摩擦面を有する第２摩擦部を有する。

[0010] ここでは、第１及び第２クラッチ部がコーンクラッチによって構成されている。このため、くさび力によって十分な摩擦力が得られ、クラッチ部において十分なトルク伝達容量を確保できる。また、従来の多板型のクラッチに

比較してコストを抑えることができる。

[0011] ここで、コーンクラッチにおいて、１つの摩擦面で十分なトルク容量を確保するためには、受圧面及び摩擦面のテーパ角度を小さくする必要がある。しかし、テーパ角度を小さくし過ぎると、くさび力が過大になり、摩擦面が受圧面に貼り付いてクラッチが切れにくくなる。

[0012] 一方、クラッチの切れを良くするためには、テーパ角度を大きくする必要がある。しかし、テーパ角度を大きくすると、必要なトルク容量を確保できなくなるために、受圧面に対する摩擦面の押し付け荷重を大きくする必要がある。このように押し付け荷重を大きくすると、クラッチを切るために必要な操作力、すなわち、クラッチレバーの操作荷重が大きくなって操作が困難になる。

[0013] そこで、まず本発明では、２つのコーンクラッチによって２面の摩擦面を設けている。このため、本発明の装置では、押し付け荷重を大きくすることなく、必要なトルク容量を確保することができる。

[0014] また、第１及び第２コーンクラッチのクラッチオン時には、２つの受圧面及び摩擦面がほぼ同時に押圧される。すなわち、押圧力が急激に大きくなり、コーンクラッチの場合は特にその傾向が大きい。そして、押圧力は伝達トルクに比例するために、２つのコーンクラッチを設けた場合、急激に伝達トルクが上昇し、クラッチオン時にショックが発生する。

[0015] そこで本発明では、第１受圧面が設けられた第１受圧部と、第２受圧面が設けられた第２受圧部と、の間に弾性部材を設け、この弾性部材に弾性変形によって、２つのコーンクラッチがオンする際の伝達トルクの立ち上がりを緩やかにしている。このため、クラッチオン時のショックを緩和することができる。

[0016] （３）好ましくは、クラッチ装置は、入力側の部材に連結可能なクラッチハウジングと、出力側の部材に連結可能な第１出力部材と、第１出力部材と軸方向に並べて配置され第１出力部材と同期して回転可能な第２出力部材とをさらに備えている。

[0017] そして、好ましくは、第１及び第２クラッチ部と第１及び第２出力部材とは、クラッチハウジングの内周部に収容されている。また、第１摩擦部は第１出力部材の外周部に設けられ、第２摩擦部は第２出力部材の外周部に設けられている。

[0018] ここでは、クラッチハウジングの内周部に第１及び第２クラッチ部が配置されているので、装置全体をコンパクトにすることができる。

[0019] （４）好ましくは、第１受圧部は、クラッチハウジングとともに回転し、内周面に第１受圧面を有するとともに、軸方向の第２側に窪む第１収容部を有する第１クラッチシューを有する。また、第２受圧部は、クラッチハウジングとともに回転し、内周面に第２受圧面を有するとともに、軸方向の第１側に窪む第２収容部を有する第２クラッチシューを有する。そして、弾性部材は第１及び第２収容部に収容されている。

[0020] ここでは、各クラッチシューの収容部に弾性部材が収容されて配置されているので、装置をコンパクトにすることができる。

[0021] （５）好ましくは、クラッチハウジングは、円板部と、円板部の外周部から軸方向に延びて形成されるとともにハウジング側係合部を有する筒状部と、を有している。そして、第１及び第２クラッチシューは、外周部にハウジング側係合部と係合するシュー側係合部を有する。

[0022] （６）好ましくは、第１出力部材は、外周部に第１摩擦部を有するプレート状の部材である。また、第２出力部材は、外周部に第２摩擦部を有し、第１出力部材に対して軸方向に移動自在なプレート状の部材である。

[0023] ここでは、プレートで形成された第１及び第２出力部材の外周部に、２つのクラッチ部を構成する摩擦部が形成されている。このため、構成が簡単になる。

[0024] （７）好ましくは、第１及び第２クラッチ部のオン、オフを制御するクラッチ制御部をさらに備えている。クラッチ制御部は、付勢部材と、レリーズ部材と、を有している。付勢部材は、第１出力部材を軸方向の第１側に付勢して第１摩擦面を第１受圧面に押圧する。レリーズ部材は、付勢部材を支持

するとともに、付勢部材の付勢力によって第２出力部材を軸方向の第２側に付勢して第２摩擦面を第２受圧面に押圧する。

[0025] ここでは、付勢部材によって、第１出力部材と第２出力部材とが互いに引き寄せられるように付勢される。このため、付勢力が他の部材に作用せず、付勢力を受けるための特別な部材が不要になる。

[0026] （８）好ましくは、第１受圧面及び第１摩擦面は、軸方向の第１側に向かって径が小さくなるテーパ状である。また、第２受圧面及び第２摩擦面は、軸方向の第２側に向かって径が小さくなるテーパ状である。

[0027] ここでは、第１及び第２クラッチ部が軸方向に占めるスペースをコンパクトにすることができる。

発明の効果

[0028] 以上のような本発明では、クラッチ装置のトルク伝達容量を増やすことができるとともに、クラッチオン時のショックを低減することができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の一実施形態によるモータサイクル用クラッチ装置の断面図。

[図2]図１の装置の正面部分図。

[図3]図１の装置の断面部分図。

[図4]図１の装置の断面部分図。

[図5]プレッシャプレートの動きと摩擦面に係る荷重との関係を示す図。

発明を実施するための形態

[0030] 図１はクラッチ装置の一例としてのモータサイクル用クラッチ装置の断面図、図２はモータサイクル用クラッチ装置の正面部分図である。なお、以下の説明において、「軸方向」とは図１の左右方向を示し、「軸方向内側」（第１側）とは図１の左側を示し、「軸方向外側」（第２側）とは図１の右側を示す。

[0031] ［全体構成］

モータサイクル用クラッチ装置は、エンジンのクランク軸からの動力をトランスミッションに伝達するとともに、レリーズ機構の操作によって動力伝

達を遮断するためのものである。このクラッチ装置は、クラッチハウジング１と、クラッチシュー２と、出力部材３と、クラッチ制御部４と、を備えている。

[0032] ［クラッチハウジング１］

クラッチハウジング１は、円板部６及び筒状部７を有し、入力ギア８に連結されている。入力ギア８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）に噛み合っており、エンジンから動力が入力される。

[0033] 円板部６には、中心部にトランスミッションの軸が挿入される孔６ａが形成されている。また、円板部６の径方向の中間部には、軸方向内側に突出する複数の突起部６ｂが円周方向に所定の間隔で形成されている。突起部６ｂの周囲には弾性部材１０が装着され、この突起部６ｂ及び弾性部材１０が、入力ギア８に形成された孔８ａに挿入されている。

[0034] また、円板部６の径方向中間部には、スプリング支持部６ｃが形成されている。このスプリング支持部６ｃと入力ギア８の側面に固定された支持プレート１１によって、スプリング１２が支持されている。スプリング１２は、クラッチハウジング１と入力ギア８とを回転方向に弾性的に連結している。なお、支持プレート１１はボルト１３及びナット１４によってクラッチハウジング１の突起部６ｂの先端に固定されている。支持プレート１１の内周部には、入力ギア８の側面との間に皿ばね１５が配置されている。

[0035] 筒状部７は、円板部６の外周縁から軸方向外側に延びるように形成されている。この筒状部７には、軸方向に延び、軸方向外側に開放する複数の切欠き７ａ（ハウジング側係合部）が円周方向に所定の間隔で形成されている。

[0036] ［クラッチシュー２］

クラッチシュー２は、２つに分割された第１クラッチシュー２０１（第１受圧部）及び第２クラッチシュー２０２（第２受圧部）を有している。第１クラッチシュー２０１及び第２クラッチシュー２０２は、それぞれ環状の部材であり、クラッチハウジング１の筒状部７の内周面に沿うように配置されている。また、第１クラッチシュー２０１は軸方向外側に配置され、第２ク

ラッチシュー２０２は軸方向内側に配置されている。そして、第１クラッチシュー２０１と第２クラッチシュー２０２とは、動力が伝達されていない状態（クラッチオフ時）では、軸方向に隙間が確保されるように配置されている。

[0037] 第１クラッチシュー２０１は、図２及び図３に示すように、複数の爪２０１ａ（シュー側係合部）と、第１受圧面２０１ｂと、複数の第１収容部２０１ｃと、を有している。

[0038] 複数の爪２０１ａは、第１クラッチシュー２０１の外周面に、さらに外周側に突出するように形成されている。複数の爪２０１ａは、円周方向に所定の間隔で配置されており、各爪２０１ａは、クラッチハウジング１の筒状部７に形成された切欠き７ａに係合している。これにより、第１クラッチシュー２０１は、クラッチハウジング１に対して、軸方向に移動自在で、かつ回転不能である。

[0039] 第１受圧面２０１ｂは、第１クラッチシュー２０１の内周面に、軸方向外側の端面から軸方向内側に向かって径が小さくなるテーパ状に形成されている。

[0040] 複数の第１収容部２０１ｃは、それぞれ円形の凹部であり、軸方向外側の端面から軸方向内側に所定の深さで形成されている。

[0041] 第２クラッチシュー２０２は、第１クラッチシュー２０１と同様に、複数の爪２０２ａ（シュー側係合部）と、第２受圧面２０２ｂと、複数の第２収容部２０２ｃと、を有している。

[0042] 複数の爪２０２ａは、第２クラッチシュー２０２の外周面に、さらに外周側に突出するように形成されている。複数の爪２０２ａは、円周方向に所定の間隔で配置されており、各爪２０２ａは、クラッチハウジング１の筒状部７に形成された切欠き７ａに係合している。これにより、第２クラッチシュー２０２は、クラッチハウジング１に対して、軸方向に移動自在で、かつ回転不能である。

[0043] 第２受圧面２０２ｂは、第２クラッチシュー２０２の内周面に、軸方向内

側の端面から軸方向外側に向かって径が小さくなるテーパ状に形成されている。

[0044] 複数の第２収容部２０２ｃは、第１クラッチシュー２０１の第１収容部２０１ｃに対応する位置に形成されている。第２収容部２０２ｃは、円形の凹部であり、軸方向内側の端面から軸方向外側に所定の深さで形成されている。

[0045] そして、複数の第１収容部２０１ｃ及び第２収容部２０２ｃのそれぞれには、ショック低減用のコイルスプリング９（弾性部材）が収容されている。なお、第１クラッチシュー２０１と第２クラッチシュー２０２とが互いに近づくように移動したとき、スプリング９が密着する前に第１クラッチシュー２０１と第２クラッチシュー２０２とは互いの端面が当接するようになっている。

[0046] ［出力部材３］

出力部材３は、クラッチハウジング１の内周部に収容されており、クラッチセンタ２１（第１出力部材）と、プレッシャプレート２２（第２出力部材）と、ハブ２３と、を有している。クラッチセンタ２１及びプレッシャプレート２２は、いずれも鉄製のプレート材を板金加工して形成されている。

[0047] クラッチセンタ２１は、図３に示すように、円板部２１ａ及び摩擦部２１ｂ（第１摩擦部）を有している。円板部２１ａの中央部にはスプライン孔２１ｃが形成されており、トランスミッションの軸にスプライン係合が可能である。また、円板部２１ａの径方向中間部には、４つの貫通孔２１ｄが円周方向に所定の間隔で形成されている。摩擦部２１ｂは、円板部２１ａの外周部を軸方向外側に折り曲げて形成されている。摩擦部２１ｂは、第１クラッチシュー２０１の第１受圧面２０１ｂに対向しており、第１受圧面２０１ｂと同じ傾斜を有するテーパ状に形成されている。摩擦部２１ｂの外周面には環状の第１摩擦材２５が固定されており、この第１摩擦材２５の表面が第１摩擦面２５ａとなっている。

[0048] プレッシャプレート２２は、クラッチセンタ２１の軸方向内側に、クラッ

チセンタ２１と対向して軸方向に移動自在に配置されている。プレッシャプレート２２は円板部２２ａ及び摩擦部２２ｂ（第２摩擦部）を有している。円板部２２ａの中央部にはスプライン孔２２ｃが形成されている。また、円板部２２ａの内周部には、４つの貫通孔２２ｄが円周方向に所定の間隔で形成されている。摩擦部２２ｂは、円板部２２ａの外周部を軸方向内側に折り曲げて形成されている。摩擦部２２ｂは、第２クラッチシュー２０２の第２受圧面２０２ｂに対向しており、第２受圧面２０２ｂと同じ傾斜を有するテーパ状に形成されている。摩擦部２２ｂの外周面には環状の第２摩擦材２６が固定されており、この第２摩擦材２６の表面が第２摩擦面２６ａとなっている。

[0049] なお、第１及び第２摩擦材２５，２６は同じ材質であり、ここでは乗用車等に用いられる４輪車用の摩擦材が使用されている。

[0050] ハブ２３は、環状の部材であり、クラッチセンタ２１の内周部の軸方向内側の側面に当接するように、かつプレッシャプレート２２の内周部に配置されている。図３に示すように、ハブ２３の内周部には、スプライン孔２３ａが形成され、外周面にはスプライン軸２３ｂが形成されている。スプライン孔２３ａはトランスミッションの軸に係合可能である。また、スプライン軸２３ｂはプレッシャプレート２２のスプライン孔２２ｃに係合している。このプレッシャプレート２２のスプライン孔２２ｃとハブ２３のスプライン軸２３ｂとは、軸方向に摺動が可能に噛み合っている。

[0051] 以上のように、クラッチセンタ２１はスプライン孔２１ｃによってトランスミッションの軸に連結可能であり、プレッシャプレート２２はハブ２３とのスプライン係合を介してトランスミッションの軸に連結可能である。したがって、クラッチセンタ２１とプレッシャプレート２２とは同期して回転することになる。

[0052] なお、ハブ２３の側面とクラッチハウジング１の内周部の側面との間には、図１に示すように、スラストプレート２７が配置されている。

[0053] ［第１及び第２コーンクラッチＣ１，Ｃ２］

以上のような構成では、第１受圧面２０１ｂを有する第１クラッチシュー２０１と、クラッチセンタ２１の外周部に形成された摩擦部２１ｂ及び第１摩擦面２５ａを有する第１摩擦材２５と、によって第１コーンクラッチＣ１が構成されている。また、第２受圧面２０２ｂを有する第２クラッチシュー２０２と、プレッシャプレート２２の外周部に形成された摩擦部２２ｂ及び第２摩擦面２６ａを有する第２摩擦材２６と、によって第２コーンクラッチＣ２が構成されている。

[0054] ［クラッチ制御部４］

クラッチ制御部４は、クラッチセンタ２１の軸方向外側に配置されており、レリーズ部材３０と、４つのコイルスプリング４０（付勢部材）と、を有している。

[0055] レリーズ部材３０は、図示しないレリーズ機構によって軸方向に移動させられる。レリーズ部材３０は、図４に示すように、環状の本体部３１と、４つの突起部３２と、を有している。環状の本体部３１は、内周部をレリーズ機構のロッド等が貫通可能である。突起部３２は、本体部３１と一体で形成され、本体部３１から軸方向内側に突出している。突起部３２はクラッチセンタ２１の貫通孔２１ｄをプレッシャプレート２２側に向かって貫通している。突起部３２は、軸方向内側の先端部に所定の深さのねじ孔３２ａを有している。突起部３２の先端面はプレッシャプレート２２の軸方向外側の側面に当接している。そして、プレッシャプレート２２の軸方向内側の側面から貫通孔２２ｄを通して軸方向外側に延びるボルト３４が、突起部３２のねじ孔３２ａに螺合している。これにより、レリーズ部材３０はプレッシャプレート２２に固定されている。

[0056] コイルスプリング４０は、図１、図４等に示すように、レリーズ部材３０の突起部３２の外周を囲むように配置されている。すなわち、コイルスプリング４０の内周部を突起部３２が貫通している。コイルスプリング４０の一端はレリーズ部材３０の本体部３１に当接し、他端はクラッチセンタ２１に当接している。

[0057] ここでは、レリーズ操作がなされていない中立状態で、コイルスプリング４０は圧縮された状態でレリーズ部材３０とクラッチセンタ２１との間に装着されている。このため、コイルスプリング４０は、クラッチセンタ２１を軸方向内側に付勢するとともに、プレッシャプレート２２を軸方向外側に付勢している。

[0058] ［動作］

レリーズ操作がなされていない状態では、レリーズ部材３０とクラッチセンタ２１とは、互いに離れる方向にコイルスプリング４０によって付勢されている。レリーズ部材３０はレリーズ機構によって支持されているので、コイルスプリング４０によって、クラッチセンタ２１は軸方向内側に付勢され、レリーズ部材３０に固定されたプレッシャプレート２２は軸方向外側に付勢されている。この結果、第１摩擦面２５ａが第１受圧面２０１ｂに押圧され、第２摩擦面２６ａが第２受圧面２０２ｂに押圧される。すなわち、第１コーンクラッチＣ１及び第２コーンクラッチＣ２がクラッチオン（動力伝達状態）になる。

[0059] このような状態では、エンジンのクランク軸から入力ギア８等を介して入力されたトルクは、クラッチハウジング１から第１及び第２コーンクラッチＣ１，Ｃ２を介してクラッチセンタ２１及びプレッシャプレート２２に伝達される。

[0060] 以上のようにしてクラッチセンタ２１に伝達されたトルクは、クラッチセンタ２１のスプライン孔２１ｃを介してトランスミッションの軸に伝達される。また、プレッシャプレート２２に伝達されたトルクは、プレッシャプレート２２からハブ２３を介してトランスミッションの軸に伝達される。

[0061] 一方、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レリーズ機構に伝達される。このレリーズ機構によって、レリーズ部材３０はコイルスプリング４０の付勢力に抗して軸方向内側に移動させられる。レリーズ部材３０が軸方向内側に移動させられると、レリーズ部材３０に固定されたプレッシャプレート２２も軸方向内側に移動する。このた

め、プレッシャプレート２２の第２クラッチシュー２０２（第２受圧面２０２ｂ）への押圧力が解除される。また、クラッチセンタ２１はハブ２３によって軸方向内側への移動が規制されているので、プレッシャプレート２２の第２クラッチシュー２０２への押圧力が解除されると、第１クラッチシュー２０１の第１受圧面２０１ｂと第１摩擦面２５ａとの間の押圧力も解除される。

[0062] 以上のようにして、第１コーンクラッチＣ１及び第２コーンクラッチＣ２はクラッチオフ（動力伝達の解除：遮断）となる。このクラッチオフ状態では、クラッチハウジング１からの回転はクラッチセンタ２１及びプレッシャプレート２２には伝達されない。

[0063] 次に、以上のようなクラッチオフ状態からクラッチオンの状態に移行する際の動作について、図５を用いて詳細に説明する。なお、図５において、実線は本実施形態による特性を示し、破線はショック低減用のスプリングを設けない場合の特性を示している。

[0064] ライダーがクラッチレバーを握った状態から徐々に離していくと、レリーズ部材３０はコイルスプリング４０の付勢力によって軸方向外側に移動する（Ｐ０～Ｐ１）。このため、プレッシャプレート２２も軸方向外側に移動し、第２摩擦面２６ａが第２受圧面２０２ｂに押圧される（位置Ｐ１）。また、この押圧によって、第２クラッチシュー２０２も同様に軸方向外側に押圧される。ただし、第２クラッチシュー２０２と第１クラッチシュー２０１との間には、ショック低減用のスプリング９によって軸方向の隙間がある。このため、第２摩擦面２６ａと第２受圧面２０２ｂとが接触した後は、スプリング９が圧縮され、徐々に第２摩擦面２６ａに作用する荷重が大きくなる（図５のＰ１～Ｐ２の間）。

[0065] そして、スプリング９が所定量だけ圧縮されると、第２クラッチシュー２０２と第１クラッチシュー２０１とが当接する。したがって、第１クラッチシュー２０１も軸方向外側に押圧され、この時点（図５のＰ２）から第１クラッチシュー２０１の第１受圧面２０１ｂと第１摩擦面２５ａとの押圧が開

始される。そして、２つの摩擦面２５ａ，２６ａがそれぞれ対応する受圧面２０１ｂ，２２０ｂに押圧されて、第１コーンクラッチＣ１及び第２コーンクラッチＣ２は完全にクラッチオンとなる。

[0066] ［他の実施形態］

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。

[0067] （ａ）前記実施形態では、クラッチセンタ２１の一部を利用して第１コーンクラッチＣ１を構成し、プレッシャプレート２２の一部を利用して第２コーンクラッチＣ２を構成したが、クラッチセンタ及びプレッシャプレートとコーンクラッチとを別々に構成してもよい。

[0068] （ｂ）前記実施形態では、第１クラッチシュー２０１と第２クラッチシュー２０２との間に、弾性部材としてコイルスプリングを配置したが、例えば、コーンスプリング等の他の弾性部材を配置してもよい。また、クラッチシューの端面に樹脂等の弾性部材を固定してもよい。

[0069] （ｃ）前記実施形態では、第１クラッチシュー２０１と第２クラッチシュー２０２のそれぞれに収容部２０１ｃ，２０２ｃを設けて、この収容部に弾性部材を収容したが、弾性部材の配置は前記実施形態に限定されない。

[0070] （ｄ）前記実施形態のクラッチハウジング１、クラッチセンタ２１、プレッシャプレート２２、レリーズ部材３０の形状、構造は一例であって、種々の変形が可能である。また、クラッチセンタ２１の突起部３２の数、コイルスプリング４０の数などは一例であって、特に前記実施形態の数に限定されない。

[0071] （ｅ）前記実施形態では、クラッチ装置としてモータサイクル用クラッチ装置を例にとって説明したが、他の車両用あるいは動力機械のクラッチ装置にも本発明と同様に適用することができる。

（ｆ）前記実施形態では、クラッチ部としてコーンクラッチを例にとって説明したが、他のタイプのクラッチでも本発明を同様に適用することができ

る。

産業上の利用可能性

[0072] 本発明のクラッチ装置では、トルク伝達容量を増やすことができるとともに、クラッチオン時のショックを低減することができる。

符号の説明

[0073] １　クラッチハウジング

２　クラッチシュー

２０１　第１クラッチシュー（第１受圧部）

２０２　第２クラッチシュー（第２受圧部）

２０１ａ，２０２ａ　爪（シュー側係合部）

２０１ｂ　第１受圧面

２０１ｃ　第１収容部

２０２ｂ　第２受圧面

２０２ｃ　第２収容部

３　出力部材

４　クラッチ制御部

６　円板部

７　筒状部

７ａ　切欠き（ハウジング側係合部）

９　ショック低減用スプリング（弾性部材）

２１　クラッチセンタ（第１出力部材）

２２　プレッシャプレート（第２出力部材）

２５ａ　第１摩擦面

２６ａ　第２摩擦面

３０　レリーズ部材

４０　コイルスプリング（付勢部材）

Ｃ１　第１コーンクラッチ

Ｃ２　第２コーンクラッチ

請求の範囲

[請求項1] 動力が入力される入力側の部材と動力が出力される出力側の部材との間に配置されるクラッチ装置であって、

前記入力側の部材と前記出力側の部材との間で動力の伝達及び遮断を行う第１クラッチ部と、

前記第１クラッチ部の軸方向の第１側に配置され、前記第１クラッチ部とともに前記入力側の部材と前記出力側の部材との間で動力の伝達及び遮断を行う第２クラッチ部と、

前記第１クラッチ部と前記第２クラッチ部との間に配置された弾性部材と、

を備え、

前記第１クラッチ部は、軸方向の第１側にクラッチオンのための押圧力を受ける第１受圧部を有し、

前記第２クラッチ部は、前記第１受圧部と軸方向の隙間をあけてかつ前記第１受圧部に対して軸方向に移動可能に配置され、軸方向の第２側にクラッチオンのための押圧力を受ける第２受圧部を有し、

前記弾性部材は、前記第１受圧部と前記第２受圧部との軸方向間に配置され、前記第１受圧部及び前記第２受圧部が押圧力を受けたときに弾性変形可能である、

クラッチ装置。

[請求項2] 前記第１受圧部はテーパ状の第１受圧面を有し、

前記第１クラッチ部は、前記第１受圧面に押圧される第１摩擦面を有する第１摩擦部を有する、

前記第２受圧部はテーパ状の第２受圧面を有し、

前記第２クラッチ部は、前記第２受圧面に押圧される第２摩擦面を有する第２摩擦部を有する、

請求項１に記載のクラッチ装置。

[請求項3] 前記入力側の部材に連結可能なクラッチハウジングと、

前記出力側の部材に連結可能な第１出力部材と、

前記第１出力部材と軸方向に並べて配置され、前記第１出力部材と同期して回転可能な第２出力部材と、

をさらに備え、

前記第１及び第２クラッチ部と前記第１及び第２出力部とは、前記クラッチハウジングの内周部に収容され、

前記第１及び第２受圧部は前記クラッチハウジングの内周部に設けられ、前記第１摩擦部は前記第１出力部材の外周部に設けられ、前記第２摩擦部は前記第２出力部材の外周部に設けられている、

請求項２に記載のクラッチ装置。

[請求項4] 前記第１受圧部は、前記クラッチハウジングとともに回転し、内周面に前記第１受圧面を有するとともに、軸方向の前記第２側に窪む第１収容部を有する第１クラッチシューを有し、

前記第２受圧部は、前記クラッチハウジングとともに回転し、内周面に前記第２受圧面を有するとともに、軸方向の前記第１側に窪む第２収容部を有する第２クラッチシューを有し、

前記弾性部材は前記第１及び第２収容部に収容されている、

請求項３に記載のクラッチ装置。

[請求項5] 前記クラッチハウジングは、円板部と、前記円板部の外周部から軸方向に延びて形成されるとともにハウジング側係合部を有する筒状部と、を有し、

前記第１及び第２クラッチシューは、外周部に前記ハウジング側係合部と係合するシュー側係合部を有する、

請求項４に記載のクラッチ装置。

[請求項6] 前記第１出力部材は、外周部に前記第１摩擦部を有するプレート状の部材であり、

前記第２出力部材は、外周部に前記第２摩擦部を有し、前記第１出力部材に対して軸方向に移動自在なプレート状の部材である、

請求項３から５のいずれかに記載のクラッチ装置。

[請求項7] 前記第１及び第２クラッチ部のオン、オフを制御するクラッチ制御部をさらに備え、

前記クラッチ制御部は、

前記第１出力部材を軸方向の第１側に付勢して前記第１摩擦面を前記第１受圧面に押圧する付勢部材と、

前記付勢部材を支持するとともに、前記付勢部材の付勢力によって前記第２出力部材を軸方向の第２側に付勢して前記第２摩擦面を前記第２受圧面に押圧するためのレリーズ部材と、

を有する、

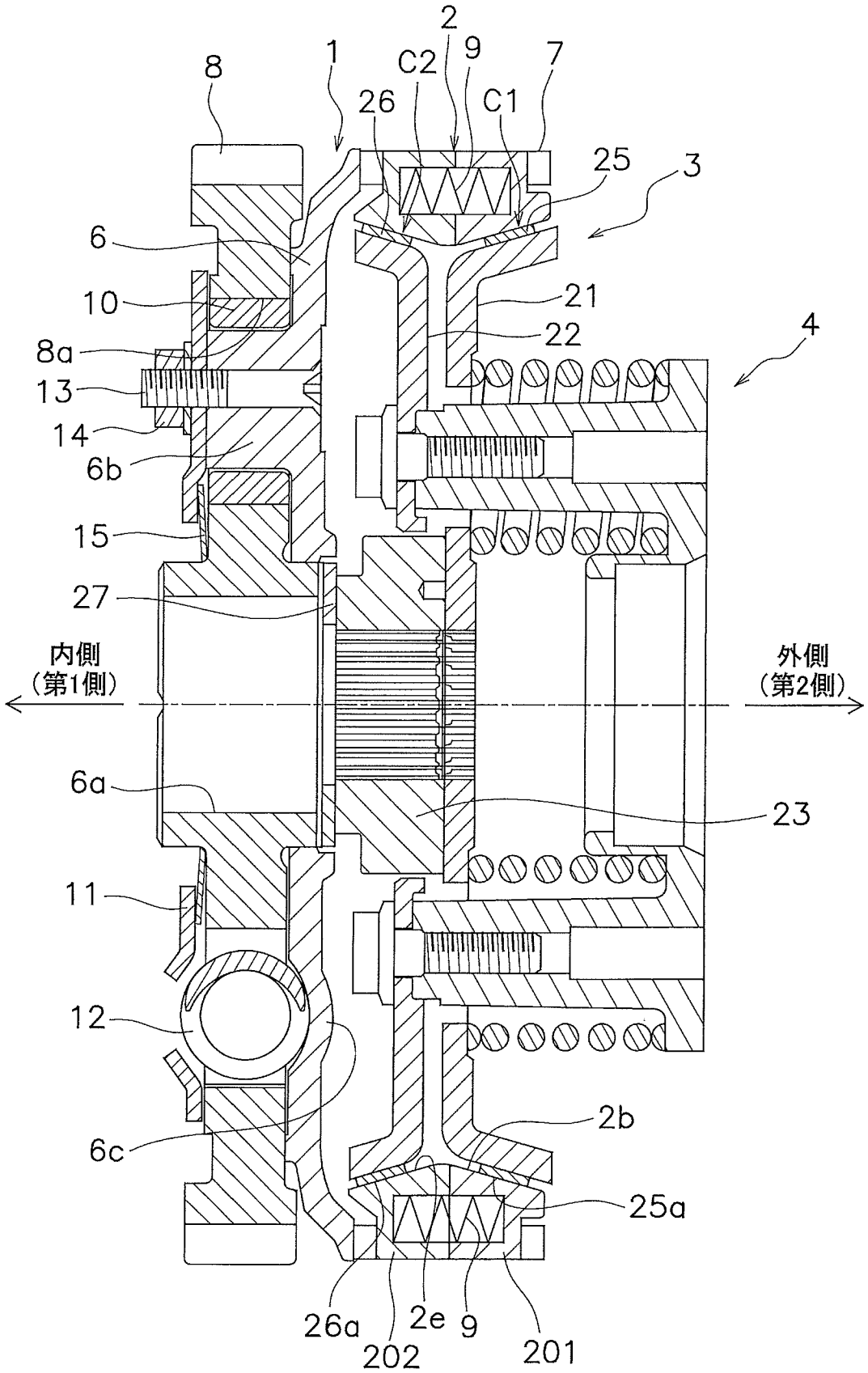
請求項２から５のいずれかに記載のクラッチ装置。

[請求項8] 前記第１受圧面及び前記第１摩擦面は、軸方向の前記第１側に向かって径が小さくなるテーパ状であり、

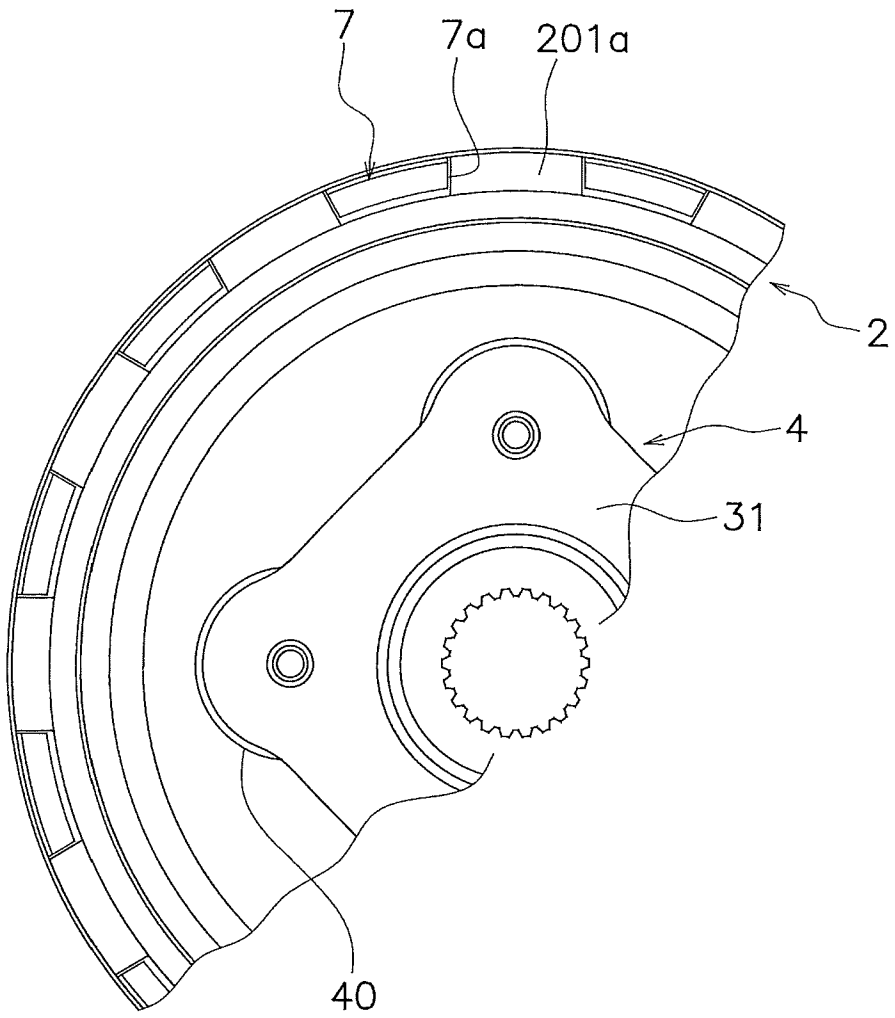
前記第２受圧面及び前記第２摩擦面は、軸方向の前記第２側に向かって径が小さくなるテーパ状である、

請求項３に記載のクラッチ装置。

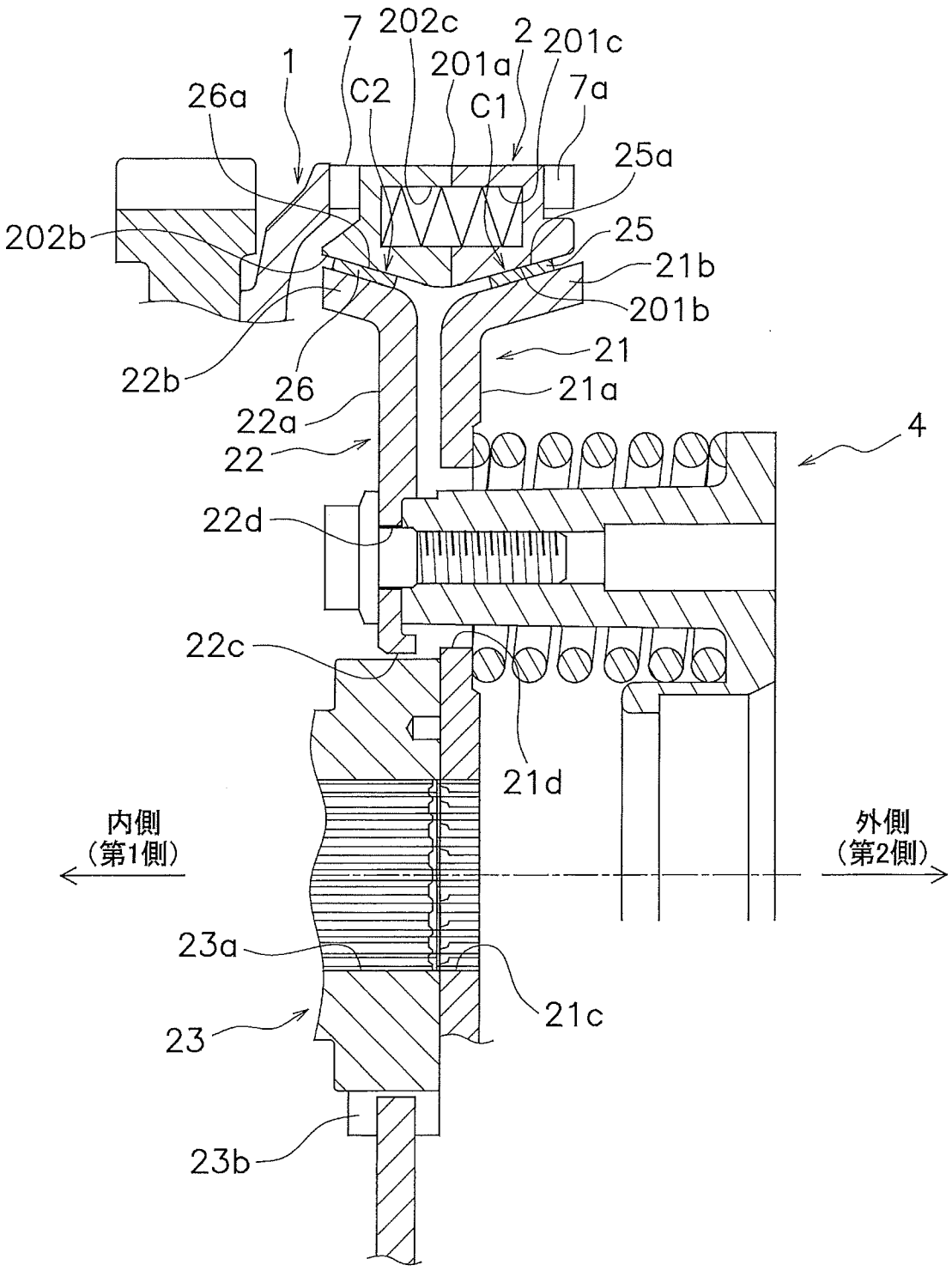
[図1]


2
1
C2
9
7
8
26
C1
25
3
6
21
10
22
4
8a
13
14
6b
15
27
内側
（第1側）
外側
（第2側）
6a
23
11
12
2b
6c
25a
26a
2e
9
202
201

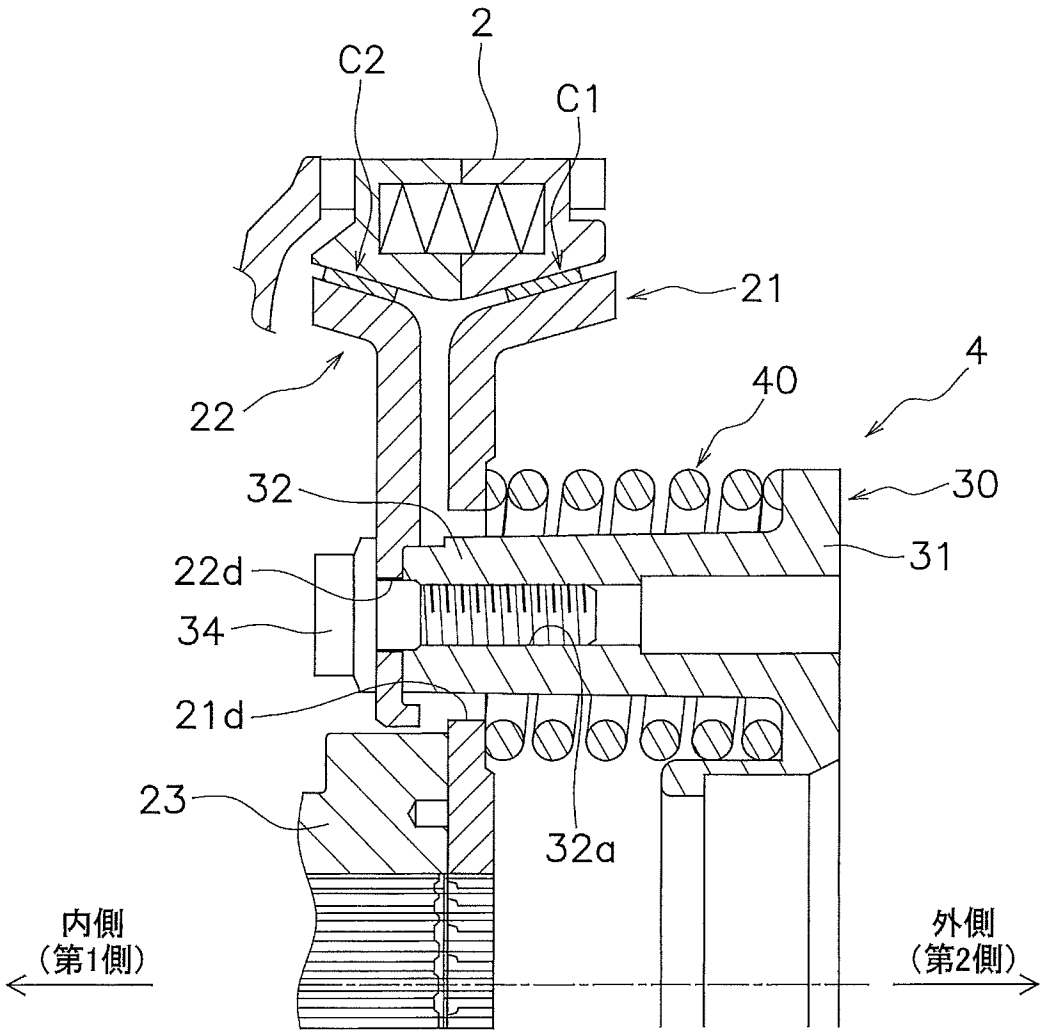
[図2]



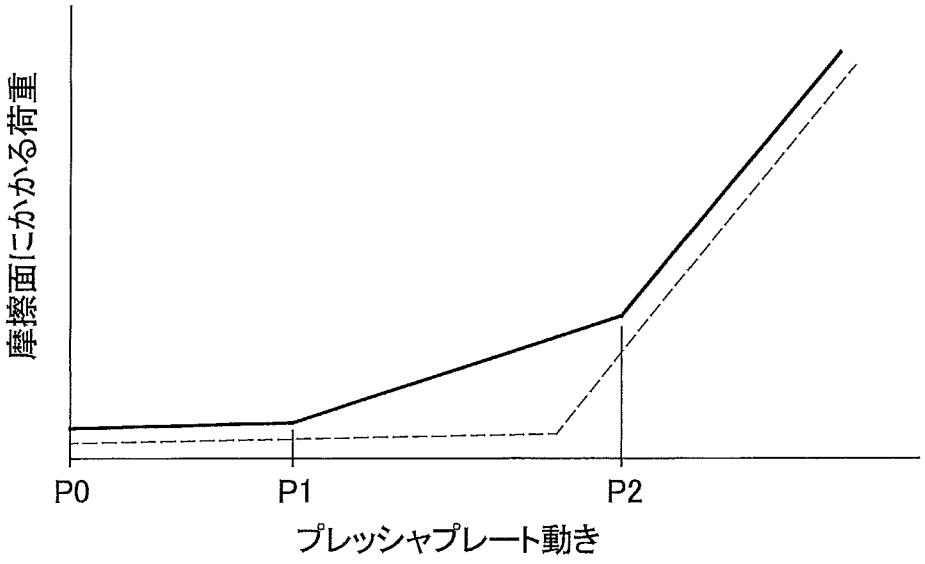
[図3]


7
202c
2
201c
1
201a
26a
C2
C1
7a
25a
202b
25
21b
201b
21
22b
26
21a
22a
4
22
22d
22c
21d
内側
（第1側）
外側
（第2側）
23a
21c
23
23b

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/031715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16D13/32(2006.01)i, *F16D13/69*(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)
F16D13/32, F16D13/69

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 4-362315 A (Kubota Corp.), 15 December 1992 (15.12.1992), paragraphs [0002] to [0007]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1 2-8
Y	GB 410380 A (GUSTAVE FAST ENGINEERING CORP.), 17 May 1934 (17.05.1934), page 3, lines 16 to 75; page 7, lines 45 to 88; page 8, lines 77 to 92; fig. 1, 8 (Family: none)	2-8

☐ 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	Date of mailing of the international search report
09 November 2017 (09.11.17)	21 November 2017 (21.11.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０３１７１５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D13/32(2006.01)i, F16D13/69(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.　F16D13/32, F16D13/69

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	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７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 Y	JP 4-362315 A (株式会社クボタ) 1992.12.15, 段落[0002]-[0007], [図1]-[図2] (ファミリーなし)	1 2-8
Y	GB 410380 A (GUSTAVE FAST ENGINEERING CORPORATION) 1934.05.17, 第3ページ第16-75行, 第7ページ第45-88行, 第8ページ第77-92行, FIG.1., FIG.8. (ファミリーなし)	2-8

☐　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	国際調査報告の発送日
０９．１１．２０１７	２１．１１．２０１７

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）　３Ｊ　１１４０
尾形　元
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８