(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
2012 年 1 月 12 日 (12.01.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/005078 A1

(51) 国際特許分類：
F16D 13/75 (2006.01) F16D 13/46 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2011/063282

(22) 国際出願日： 2011 年 6 月 9 日 (09.06.2011)

(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 2010-153630 2010 年 7 月 6 日 (06.07.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について)：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 ;および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ)：若林 宏和 (WAKABAYASHI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒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). 谷川 紀彦 (TANIGAWA, Norihiko) [JP/JP]; 〒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). 松本 宣彦 (MATSUMOTO, Nobuhiko) [JP/JP]; 〒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, 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.

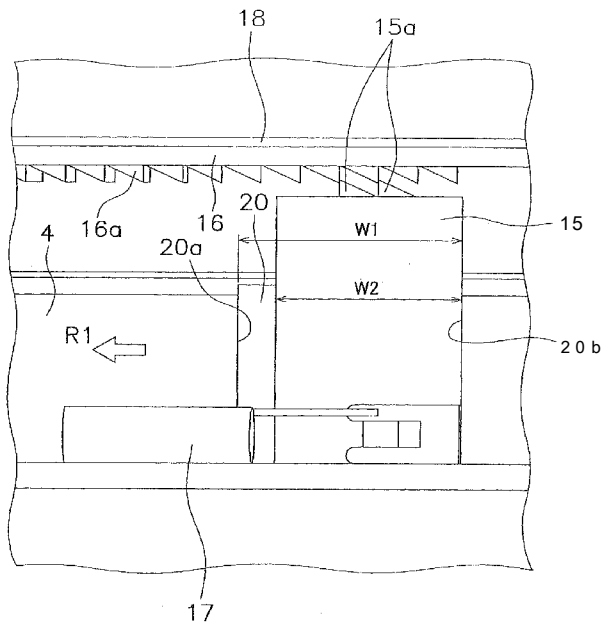
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: CLUTCH COVER ASSEMBLY

(54) 発明の名称 :クラッチカバー組立体

[図]



(57) Abstract: In order to stabilize the operation of a wear volume detection mechanism and always enable accurate wear compensation in a clutch cover assembly, the clutch cover assembly is provided with a clutch cover (2) affixed to a flywheel, a pressure plate (3), a diaphragm spring (5), a wear volume detection mechanism (6), and a wear following mechanism (7). The wear volume detection mechanism (6) is a mechanism having a plurality of engagement positions, and has a movement detection member (15) which releases engagement at a first engagement position when a mction member reaches a predetermined wear volume and moves to a second engagement position. The wear following mechanism (7) moves the diaphragm spring (5) to the initial posture side according to the amount of movement of the movement detection member (15).

(57) 要約：クラッチカバー組立体において、摩耗量検出機構の作動を安定化させ、常に正確な摩耗補償を行うことができるようにする。このクラッチカバー組立体は、フライホイールに固定されるクラッチカバー (2) と、プレツシャプレート (3) と、ダイヤフラムスプリング (5) と、摩耗量検出機構 (6) と、摩耗追従機構 (7) と、を備えている。摩耗量検出機構 (6) は、複数の噛み合い位置を有する機構であり、摩擦部材が所定の摩耗量に到達したときに第 1 噛み合い位置での噛み合いを解除して第 2 噛み合い位置に移動する移動検出部材 (15) を有している。摩耗追従機構 (7) は、移動検出部材 (15) の移動量に応じて、ダイヤフラムスプリング (5) を初期姿勢側に移動させる。

WO 2012/005078 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))

明　細　書

発明の名称　：クラッチカバー組立体

技術分野

[0001] 本発明は、クラッチカバー組立体、特に、エンジンのフライホイールにクラッチディスク組立体の摩擦部材を押し付け及び押し付け解除するためのクラッチカ/《一組立体に関する。

背景技術

[0002] クラッチカバー組立体は、一般に、エンジンのフライホイールに装着され、エンジンの駆動力をトランスミツシヨン側に伝達するために用いられている。このようなクラッチカバー組立体は、主に、クラッチカバー、プレツシャプレート及びダイヤフラムスプリングを備えている。クラッチカバーはフライホイールに固定される。プレツシャプレートは、ダイヤフラムスプリングによってフライホイール側に押圧され、クラッチディスク組立体の摩擦部材をフライホイールとの間に挟持する。ダイヤフラムスプリングは、プレツシャプレートを押圧する機能とともに、プレツシャプレートへの押圧を解除するためのレバー機能も有している。

[0003] ここで、ダイヤフラムスプリングの荷重特性に起因して、クラッチデイスク組立体の摩擦部材の摩耗が進むと摩擦部材への押付荷重が大きくなる。このため、摩擦部材が摩耗すると、レリーズ操作をするために大きな荷重が必要となり、クラッチペダル踏力が大きくなつてしまう。

[0004] そこで、例えば特許文献１に示されるように、摩擦部材が摩耗した場合でも、ダイヤフラムスプリングの姿勢を初期状態に戻すことによって、押付荷重が大きくなるのを抑えるようにした摩耗補償機構が提供されている。この摩耗補償機構は、主に、プレツシャプレートとダイヤフラムスプリングとの間に配置されたファルクラムリングと、ファルクラムリングをプレツシャプレートから離れる方向に付勢する付勢機構と、摩擦部材の摩耗量を検出する摩耗量検出機構と、を有している。ここでは、ダイヤフラムスプリングはフ

アルクラムリングを介してプレツシャプレートを押圧している。そして、摩擦部材の摩耗量に応じて、ファルクラムリングをプレツシャプレートから離れる側に移動させることにより、ダイヤフラムスプリングが初期のセット姿勢に維持される。

[0005] また、振動による摩耗量検出機構の作動の不安定さを改善するために、特許文献2に示される摩耗補償機構も提供されている。ここでは、振動を吸収するためのコーンスプリングを摩耗量検出機構に設け、摩耗補償のための作動の安定化を図るようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1 :特開平１０—２２７３１７号公報

特許文献2 :特開２００３_２８１９３号公報

発明の概要

発明が解決しょうとする課題

[0007] 以上のような摩耗補償機構においては、摩耗量を精度良く検出することが重要である。特許文献1及び2では、プシュ及びこのプシュを貫通するボルトによつて摩耗量検出機構が構成されており、摩耗に応じて生じる両者の隙間によつて摩耗量が検出されるようになっている。

[0008] しかし、以上のような従来の構成では、エンジン振動等に伴う各部の振動によって摩耗量を示す隙間が変化するおそれがあり、安定して正確な摩耗補償を行うことは困難である。

[0009] 本発明の課題は、摩耗量検出機構の作動を安定化させ、常に正確な摩耗補償を行うことができるようにすることにある。

課題を解決するための手段

[001 0] 第1発明に係るクラッチカバー組立体は、エンジンのフライホイールにクラッチディスク組立体の摩擦部材を押し付け及び押し付け解除するためのものであって、フライホイールに固定されるクラッチカバーと、プレツシャプ

レートと、押圧部材と、摩耗量検出機構と、摩耗追従機構と、を備えている。プレツシャプレートは、クラッチカバーに相対回転不能に連結され、フライホイールに摩擦部材を押圧する。押圧部材は、クラッチカバーに支持されるとともに、プレツシャプレートをフライホイール側に押圧するための部材である。摩耗量検出機構は、複数の噛み合い位置を有する機構であり、摩擦部材が所定の摩耗量に到達したときに第1噛み合い位置での噛み合いを解除して第2噛み合い位置に移動する移動検出部材を有している。摩耗追従機構は、移動検出部材の移動量に応じて、押圧部材を初期姿勢側に移動させる。

[001 1] このクラッチカバー組立体では、摩擦部材の摩耗量は摩耗量検出機構によつて検出される。摩耗量検出機構には、複数の噛み合い位置が設定されており、移動検出部材は、摩擦部材が所定量摩耗すると、それまで噛み合っていた第1噛み合い位置から第2噛み合い位置に移動する。したがって、いったん検出された摩耗量、すなわち摩耗量検出結果は、噛み合いが解除されない限りは保持される。このため、従来の摩耗量を検出するための機構に比較して、作動が安定し、正確な摩耗補償を行うことができる。

[001 2] 第2発明に係るクラッチカバー組立体は、第1発明のクラッチカバー組立体において、摩耗量検出機構は、クラッチカバーに支持され、複数の第1噛み合い部を有するカバー側検出部材をさらに有している。移動検出部材は、プレツシャプレートとともに移動するとともに、複数の第1噛み合い部に噛み合い可能な第2噛み合い部を有し、摩擦部材が所定の摩耗量に到達したときに第2噛み合い部の第1噛み合い部への噛み合いが解除される。

[001 3] ここでは、クラッチカバーにはカバー側検出部材が支持されており、このカバー側検出部材に形成された第1噛み合い部に、移動検出部材の第2噛み合い部が噛み合っている。そして、摩擦部材の摩耗によってプレツシャプレートが移動すると、移動検出部材もその移動に伴って移動する。摩耗量が所定の量に到達すると、移動検出部材とカバー側検出部材との噛み合いが解除され、両検出部材は別の噛み合い位置で噛み合う。

[0014] 以上のように、ここでは、移動検出部材とカバー側検出部材が常に噛み合

つているので、振動によって両検出部材が移動しにくくなる。このため、摩耗量検出機構の作動が安定し、正確な摩耗補償を行うことができる。

[001 5] 第3発明に係るクラッチカバー組立体は、第2発明のクラッチカバー組立体において、摩耗量検出機構は、複数の第1噛み合い部が配列された方向に移動検出部材を付勢し、両噛み合い部の第1噛み合い位置での噛み合いが解除されたときに移動検出部材を第2噛み合い位置に移動させる第1付勢部材をさらに有する。

[001 6] 移動検出部材は、前述のように、摩擦部材が所定量摩耗したときにカバー側検出部材との噛み合いが解除される。ここで、移動検出部材は第1付勢部材によって移動方向に付勢されているので、噛み合いが解除されると、第1付勢部材の付勢力によって、次の噛み合い位置にスムーズに移動させられる。

[001 7] 第4発明に係るクラッチカバー組立体は、第3発明のクラッチカバー組立体において、摩耗追従機構は、複数のファルクラムリングと、摺動部と、第2付勢部材と、を有している。複数のファルクラムリングは、それぞれプレッシャプレートに軸方向に移動自在に支持され、ダイヤフラムスプリングによってプレツシャプレート側に押圧される。摺動部は、プレツシャプレート及び複数のファルクラムリングのそれぞれに形成され、互いに当接して摺動する。第2付勢部材は、複数のファルクラムリングを円周方向に付勢して複数のファルクラムリングをプレツシャプレートに対して相対回転させる。摺動部は円周方向に沿って傾斜する傾斜面から構成されている。そして、第2付勢部材は、複数のファルクラムリングを移動検出部材の移動量に応じて回転させて複数のファルクラムリングをプレツシャプレートから離す方向に移動させる。

[001 8] ここでは、複数のファルクラムリングは、プレツシャプレートに対して、移動検出部材の移動量、すなわち摩擦部材の摩耗量に応じた分だけ第2付勢部材によって相対回転させられる。ファルクラムリングとプレツシャプレートとは傾斜面からなる摺動部で当接しているので、ファルクラムリングがプレツシャプレートに対して回転させられると、ファルクラムリングはプレツ

シャプレー トから離れる側に移動する。これにより、摩擦部材が摩耗しても、ファルクラムリングが押圧部材を支持する位置は初期の姿勢と変化しない。このため、押圧荷重特性、ひいてはレリーズ荷重特性を、初期状態のまま維持できる。

[001 9] 第5発明に係るクラッチカバー組立体は、第4発明のクラッチカバー組立体において、摩耗量検出機構は、両噛み合い部を互いに圧接させるための第3付勢部材をさらに有している。

[0020] ここで、クラッチがレリーズ操作された場合、押圧部材はファルクラムリングから離れる。このような状態では、移動検出部材はファルクラムリング及びプレツシャプレー トとともに軸方向に移動自在となる。したがって、振動によって移動検出部材が軸方向に移動し、カバー側検出部材との噛み合いが解除される可能性がある。

[0021] そこで第5発明に係るクラッチカバー組立体では、第3付勢部材によって移動検出部材とカバー側検出部材の噛み合い部を互いに圧接させ、両検出部材の噛み合いが解除されないようにしている。

[0022] 第6発明に係るクラッチカバー組立体は、第5発明のクラッチカバー組立体において、移動検出部材は、軸方向一端側にプレツシャプレー トの傾斜面に沿った傾斜を有し、かつこの傾斜面に当接する傾斜面を有している。そして、第1付勢部材は、移動検出部材の傾斜面をプレツシャプレー トの傾斜面に沿って移動させて、第2噛み合い部を第1噛み合い部に噛み合わせる。

発明の効果

[0023] 以上のような本発明では、摩耗量検出機構において、移動検出部材が常に噛み合い位置で噛み合っているので、摩耗量を検出するための部材が振動によってずれることがない。このため、摩耗量検出機構の作動が安定し、常に正確な摩耗補償を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施形態によるクラツチカバー組立体の正面図。

[図2]前記クラッチカバー組立体の一部分解斜視図。

[図3]プレツシャプレートとファルクラムリングの一部拡大図。

[図4]ダイヤフラムスプリングの支持構造を示す部分断面斜視図。

[図5]摩耗量検出機構の構成を示す図。

[図6]摩耗量検出機構の構成を示す図。

[図7]摩耗量検出機構及び摩耗追従機構の動作を説明するための図。

[図8]摩耗量検出機構及び摩耗追従機構の動作を説明するための図。

発明を実施するための形態

[0025] [全体構成]

図1に本発明の一実施形態によるクラッチカバー組立体1の正面図を示す。また、図2にクラッチカバー組立体1の一部を破断するとともに一部の部材を省略した外観斜視図を示す。このクラッチカバー組立体1は、クラッチオン(動力伝達)時にはエンジンのフライホイールに対してクラッチディスク組立体の摩擦部材を押し付け、またクラッチオフ(動力伝達遮断)時にはその押し付けを解除するための装置である。なお、ここでは、フライホイール及びクラッチディスク組立体は省略している。

[0026] クラッチカバー組立体1は、主に、クラッチカバー2と、プレツシャプレート3と、複数のファルクラムリング4と、ダイヤフラムスプリング5と、摩耗量検出機構6と、複数のファルクラムリング4を含む摩耗追従機構7と、から構成されている。

[0027] [クラッチカバー]

クラッチカバー2は、概ね皿形状のプレート部材であり、外周部が例えばボルトによりフライホイールに固定される。クラッチカバー2は、環状のクラッチカバー本体2aと、外周側の円板状部2bと、内周側の平坦部2cと、を有している。円板状部2bは、クラッチカバー本体2aの外周側に形成され、フライホイールの外周部に固定される。平坦部2cは、クラッチカバー本体2aの内周部から半径方向内側へ延びる平坦な部分である。この平坦部2cには、軸方向に貫通する複数の孔2dが形成されている。

[0028] [プレツシャプレート]

プレツシャプレート3は、環状の部材であって、クラッチカバー2のクラツチカバー本体2a内部に配置されている。プレツシャプレート3のフライホイール側 (図2において下側)の側面には、クラッチディスク組立体の摩擦部材と摺接する摩擦面が形成されている。また、プレツシャプレート3は、複数のストラッププレート (図示せず)によってクラッチカバー2に連結されており、クラッチカバー2に対して、軸方向には移動可能であるが相対回転不能である。なお、クラッチ連結状態では、ストラッププレートは軸方向にたわんでおり、このストラッププレートのたわみ (復元力)によって、プレツシャプレート3はフライホイールから離れる側に付勢されている。

[0029] また、プレツシャプレート3のトランスミッション側 (図2において上側)の面において、外周側には、図3に示すように、環状の溝3aが形成されている。環状溝3aの底面には円周方向の複数個所において摺動部10が形成されている。各摺動部10は、円周方向 (図3のR1方向)に向かってその高さがより高くなるように傾斜する傾斜面を有している。また、環状溝3aの内周側には複数の突起3b (図2参照)が形成されている。複数の突起3bは、軸方向に突出しており、円周方向に所定の間隔で並べて配置されている。

[0030] [ファルクラムリング]

複数のファルクラムリング4は、それぞれ円弧状の部材、すなわち、環状の部材を円周方向に分割して形成された部材であり、図2及び図3に示すように、軸方向の第1端側4a (フライホイール側)がプレツシャプレート3の環状溝3aに挿入されている。また、ファルクラムリング4の軸方向の第2端側4b (トランスミツション側)は、環状溝3aから突出している。ファルクラムリング4の第1端4aには、図3から明らかなように、円周方向の複数個所において摺動部11が形成されている。この摺動部11は、プレッシャプレート3の環状溝3aの底面に形成された摺動部10の傾斜面に当接しており、円周方向 (図3のR1方向)に向かってその高さがより低くなるように傾斜する傾斜面を有している。

[0031] [ダイヤフラムスプリング]

ダイヤフラムスプリング5は、プレツシャプレート3とクラッチカバー2との間に配置された円板状部材であり、図4にその一部を示す。このダイヤフラムスプリング5は、環状弾性部5aと、環状弾性部4aの内周部から径方向内側に延びる複数のレバー部5bとから構成されている。環状弾性部5aの外周端はファルクラムリング4の第2端4bに支持されている。また、ダイヤフラムスプリング5のレバー部5b間はスリットになっており、スリットの外周部には小判状の孔5cが形成されている。

[0032] なお、ダイヤフラムスプリング5のレバー部5bの先端にはプッシュタイプのレリーズ装置 (図示せず) が当接している。このレリーズ装置は、ダイヤフラムスプリング5のレバー部5bの先端を軸方向へ移動させ、プレツシャプレート3への付勢力を解除するための装置である。

[0033] また、ダイヤフラムスプリング5は、図4に示すように、支持部材12によってクラッチカバー2に支持されている。この点についてより詳細に説明する。支持部材12は、クラッチカバー2の平坦部2cのトランスミツション側の面に配置されたリング状のプレート部材である。この支持部材12の内周部には、径方向内側に延びる複数の支持用突起12aが形成されている。複数の支持用突起12aは、プレツシャプレート3側に折り曲げられ、この折り曲げ部がクラッチカバー2の平坦部2cに形成された複数の貫通孔2dを貫通している。貫通孔2dを貫通した折り曲げ部は、さらにダイヤフラムスプリング5の小判状の孔5cを貫通している。そして、支持用突起12aの先端は外周側に折り曲げられて、ダイヤフラムスプリング5をクラッチカバー2に対して支持している。

[0034] [摩耗量検出機構]

摩耗量検出機構6は、図2、図5及び図6に示すように、ファルクラムリング4の外周部の複数個所に配置されている。この摩耗量検出機構6は、クラッチディスク組立体を構成する摩擦部材の摩耗量が所定量に達したことを検出する機構であり、移動検出部材15と、カバー側検出部材16と、第1

コイルスプリング１７と、板ばね１８と、を有している。

[0035] 移動検出部材１５は、ほぼ矩形のプレートであり、ファルクラムリング4の外周部に形成された凹部２０に配置されている。凹部２０は円周方向に幅Ｗ１を有しており、この凹部２０の幅Ｗ１は移動検出部材１５の円周方向の幅Ｗ２よりも大きい。したがって、移動検出部材１５は、(Ｗ１—Ｗ２)の範囲で円周方向に移動可能である。移動検出部材１５のトランスミッション側(図５において上側)の端面には、軸方向に突出する２つの歯(第２噛み合い部)１５ａが形成されており、逆側の端面は傾斜面１５ｂとなっている。この傾斜面１５ｂはプレツシャプレート3の環状溝３ａに形成された摺動部１０の傾斜面と同じ傾斜(方向は逆)を有し、両傾斜面は接触している。

[0036] カバー側検出部材１６は、帯状でかつ円弧状のプレートであって、クラッチカバー２のプレツシャプレート側の面にリベット2２によって支持されている。カバー側検出部材１６のプレツシャプレート側の面は、移動検出部材１５の歯１５ａが形成された面と対向しており、この面には複数の歯１６ａ(第１噛み合い部)が形成されている。カバー側検出部材１６の複数の歯１６ａは、それぞれ、移動検出部材１５の歯１５ａと噛み合い可能である。

[0037] 第１コイルスプリング１７は、移動検出部材１５を円周方向に付勢する部材であり、一端が移動検出部材１５に形成された切り起こし部１５ｃに係止され、他端がプレツシャプレート3に係止されている(プレツシャプレート３への係止部は省略している)。この第１コイルスプリング１７によって、移動検出部材１５は、カバー側検出部材１６との噛み合いが解除されたとき、ファルクラムリング4の凹部２０内において、図５のＲ１方向に移動させられる。

[0038] 板ばね１８は、カバー側検出部材１６とクラッチカバー２との間に配置されており、カバー側検出部材１６とともにリベット2２によってクラッチカバー2に支持されている。板ばね１８は、カバー側検出部材１６とほぼ同じ長さ及び幅を有している。図６から明らかなように、板ばね１８の長手方向の両端部は、クラッチカバー２の面に接触している。しかし、この両端部は

、カバー側検出部材１６から離れており、かつ両端部以外はクラッチカバー２から所定の距離だけ離れるとともにカバー側検出部材１６に接触している。このため、移動検出部材１５がトランスミツション側に移動し、板ばね１８が弾性変形させられた場合は、その復元力（付勢力）によってカバー側検出部材１６と移動検出部材１５とが（より詳細には、両部材の歯１５ａ，１６ａが）互いに圧接されることになる。

[0039] [摩耗追従機構]

摩耗追従機構７は、摩擦部材の摩耗量、すなわち移動検出部材１５の移動量に追従させて、ダイヤフラムスプリング５の姿勢を初期の姿勢に保つための機構である。この摩耗追従機構７は、複数のファルクラムリング４に加えて、前述のプレツシャプレート３及びファルクラムリング４のそれぞれに形成された摺動部１０，１１と、複数の第２コイルスプリング２４と、を有している。

[0040] 複数の第２コイルスプリング２４は、ファルクラムリング４を円周方向に回転させるものであり、図２に示すように、ファルクラムリング４とプレツシャプレート３に形成された複数の突起３ｂとの間に配置されている。各第２コイルスプリング２４は、一端がファルクラムリング４に係止され、他端がプレツシャプレート３に係止されている。

[0041] 以上のような構成によって、移動係止部材１５とカバー側検出部材１６との噛み合いがいったん解除されて移動係止部材１５が次の噛み合い位置に移動したとき、この移動検出部材１５の移動量（図５のＷ１—Ｗ２）だけ、ファルクラムリング４は回転が可能である。そして、ファルクラムリング４がプレツシャプレート３に対して回転すると、両部材は摺動部１０，１１の傾斜面によって当接しているので、軸方向においては、ファルクラムリング４はプレツシャプレート３から離れる側に移動することになる。

[0042] [摩耗量検出動作及び摩耗追従動作]

クラッチオン（連結）状態では、ダイヤフラムスプリング５の押圧荷重は、ファルクラムリング４を介してプレツシャプレート３に作用し、これによ

りクラッチディスク組立体の摩擦部材はプレツシャプレー ト3 とフライホイ—ルとの間に挟持されている。このとき、図５及び図６に示すように、移動検出部材１５の歯１５ａはカバー側検出部材１６の歯１６ａに噛み合っている。

[0043] 摩擦部材が摩耗すると、摩擦部材の厚みが薄くなるので、プレツシャプレ— トン3 はフライホイール側 (図５及ぶ図６において下側) に移動することになる。また、移動検出部材１５は、プレツシャプレー トン3 に支持されているので、プレツシャプレー トン3 の移動に伴って同様にフライホイール側に移動することになる。そして、摩耗部材が所定量摩耗すると、移動検出部材１５の歯１５ａとカバー側検出部材１６の歯１６ａとの噛み合いが外れる。このようにして両部材１５，１６の歯１５ａ，１６ａの噛み合いが外れると、移動検出部材１５は、第１コイルスプリング１７の付勢力によって図５のＲ１方向に移動する。このとき、移動検出部材１５はファルクラムリング4 の凹部２０に配置されているので、移動検出部材１５は、その側端面が凹部２０の一方側の側端面２０ａに衝突した時点で、すなわち (W １—W２) だけ移動して停止する。この状態を図７に示している。

[0044] なお、移動検出部材１５のフライホイール側の端面は傾斜しており、その傾斜面１５ｂがプレツシャプレー トン3 の摺動部１０に沿ってＲ１方向に移動するので、移動検出部材１５はＲ１方向の移動に伴ってトランスミッション側 (図５，６の上方) にも移動する。この移動により、移動検出部材１５は再びカバー側検出部材１６と噛み合うことになる。すなわち、移動検出部材１５とカバー側検出部材１６とは、摩擦部材の摩耗によっていつたん噛み合いが外れるが、第１コイルスプリング１７の付勢力によって移動して、隣接する歯に噛み合うことになる。より具体的には、摩擦部材が所定量摩耗することによって、移動検出部材１５とカバー側検出部材１６の噛み合いは、カバー側検出部材１６の複数の歯１６ａの１ピッチ分ずれることになる。この１ピッチ分は、ファルクラムリング4 の凹部２０の幅Ｗ１と移動検出部材１５の幅Ｗ２との差 (W １—W２) に相当している。

[0045] 次に、前述のようにして移動検出部材１５が移動した後、レリーズ操作がなされると、ダイヤフラムスプリング５のファルクラムリング４への押圧が解除される。ここで、ファルクラムリング４は第２コイルスプリング２４によってＲ１方向に付勢されているので、ファルクラムリング４への押圧荷重が解除されると、ファルクラムリング４はプレツシャプレート３に対してＲ１方向に回転する。このファルクラムリング４の回転は、図８に示すように、ファルクラムリング４の凹部２０の端面２０ｂが移動検出部材１５の側端面に当接することによって停止させられる。このようにして、ファルクラムリング４は１ピッチ分、すなわち（Ｗ１－Ｗ２）だけ回転して停止させられる。

[0046] そして、ファルクラムリング４とプレツシャプレート３とは互いの摺動部１０，１１（傾斜面）同士が当接しているので、前述のようにしてファルクラムリング４が１ピッチ分だけ回転すると、ファルクラムリング４はプレツシャプレート３から離れる方向に移動する。すなわち、摩擦部材の摩耗量（移動検出部材１５の移動量）だけ、ファルクラムリング４はトランスミツシヨン側に移動する。この移動によって、ファルクラムリング４は、摩擦部材が摩耗する前の初期位置に戻ることになる。

[0047] なお、クラッチレリーズ時には、前述のように、ファルクラムリング４への押圧荷重が解除され、ファルクラムリング４、プレツシャプレート３及び移動検出部材１５は軸方向に移動自在となる。このとき、振動によって移動検出部材１５が軸方向に移動すると、移動検出部材１５及びカバー側検出部材１６の歯１５ａ，１６ａの噛み合いが解除されるおそれがある。

[0048] しかし、本実施形態では、板ばね１８によってカバー側検出部材１６が移動検出部材１５側に付勢されているので、図８に示すように、両者は強固に噛み合うことになり、振動によって噛み合いが外れるのを抑えることができる。

[0049] そして、クラッチレリーズ操作が終了すると、ダイヤフラムスプリング５はファルクラムリング４を押圧する。このとき、前述の摩耗追従動作によつ

てファルクラムリング4は初期位置に戻っているので、ダイヤフラムスプリング5の姿勢も初期状態となる。したがって、押圧荷重特性、ひいてはレリーズ操作荷重も初期状態と同様になる。

[0050] [特徴]

（1）摩耗量検出機構6では、移動検出部材15及びカバー側検出部材16の歯15a，16aが常に噛み合っているので、振動によって摩耗量検出結果が変化するのを抑えることができる。このため、摩耗量検出機構6の作動が安定し、正確な摩耗補償を行うことができる。

[0051] （2）摩擦部材の摩耗量を検出した後は、移動検出部材15とカバー側検出部材16とはすばやく次の噛み合い状態になるので、前記同様に、摩耗量検出機構の作動が安定する。

[0052] （3）クラッチレリーズにおいて、移動検出部材15及びカバー側検出部材16の歯15a，16aを互いに圧接するための板ばね18を設けているので、クラッチレリーズに移動検出部材15とカバー側検出部材16の噛み合いが振動によって外れるのを抑えることができる。

[0053] [他の実施形態]

本発明は以上のような実施形態に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形又は修正が可能である。

[0054] （a）摩耗量検出機構を構成する部材の形状等については、前記実施形態に限定されない。複数の噛み合い位置を有し、摩擦部材の摩耗量に応じて噛み合い位置が変わるような構成であればどのような構成であってもよい。

[0055] （b）摩耗追従機構の構成は、ダイヤフラムスプリングの初期姿勢を維持するように作用する構成であればどのような構成でもよく、前記実施形態に限定されない。

産業上の利用可能性

[0056] この発明では、摩耗量検出機構において、移動検出部材が常に噛み合い位置で噛み合っているので、摩耗量を検出するための部材が振動によってずれることがない。このため、摩耗量検出機構の作動が安定し、常に正確な摩耗

補償を行うことができる。

符号の説明

[0057] 1 クラッチカバー組立体

2 クラッチカバー

3 プレツシャプレート

4 ファルクラムリング

5 ダイヤフラムスプリング

6 摩耗量検出機構

7 摩耗追従機構

10, 11 摺動部

15 移動検出部材

16 カバー側検出部材

17 第1コイルスプリング (第1付勢部材)

18 板ばね18 (第3付勢部材)

24 第2コイルスプリング (第2付勢部材)

請求の範囲

[請求項1] エンジンのフライホイールにクラッチディスク組立体の摩擦部材を押し付け及び押し付け解除するためのクラツチカバー組立体であって、

前記フライホイールに固定されるクラッチカバーと、

前記クラッチカバーに相対回転不能に連結され、前記フライホィールに前記摩擦部材を押圧するためのプレツシャプレー トと、

前記クラッチカバーに支持されるとともに、前記プレツシャプレートを前記フライホイール側に押圧するための押圧部材と、

複数の噛み合い位置を有する機構であり、前記摩擦部材が所定の摩耗量に到達したときに第1噛み合い位置での噛み合いを解除して第2噛み合い位置に移動する移動検出部材を有する摩耗量検出機構と、

前記移動検出部材の移動量に応じて、前記押圧部材を初期姿勢側に移動させるための摩耗追従機構と、

を備えたクラッチカバー組立体。

[請求項2] 前記摩耗量検出機構は、前記クラッチカバーに支持され、複数の第1噛み合い部を有するカバー側検出部材をさらに有し、

前記移動検出部材は、前記プレツシャプレー トとともに移動するとともに、前記複数の第1噛み合い部に噛み合い可能な第2噛み合い部を有し、前記摩擦部材が所定の摩耗量に到達したときに前記第2噛み合い部の前記第1噛み合い部への噛み合いが解除される、

請求項1に記載のクラッチカバー組立体。

[請求項3] 前記摩耗量検出機構は、前記複数の第1噛み合い部が配列された方向に前記移動検出部材を付勢し、前記両噛み合い部の前記第1噛み合い位置での噛み合いが解除されたときに前記移動検出部材を前記第2噛み合い位置に移動させる第1付勢部材をさらに有する、請求項2に記載のクラッチカバー組立体。

[請求項4] 前記摩耗追従機構は、

それぞれ前記プレツシャプレートに軸方向に移動自在に支持され、前記ダイヤフラムスプリングによって前記プレツシャプレート側に押圧される複数のファルクラムリングと、

前記プレツシャプレート及び前記ファルクラムリングのそれぞれに形成され、互いに当接して摺動する摺動部と、

複数の前記ファルクラムリングを円周方向に付勢して複数の前記ファルクラムリングを前記プレツシャプレートに対して相対回転させる第2付勢部材と、

を有し、

前記摺動部は円周方向に沿つて傾斜する傾斜面からなり、

前記第2付勢部材は、複数の前記ファルクラムリングを前記移動検出部材の移動量に応じて回転させて複数の前記ファルクラムリングを前記プレツシャプレートから離す方向に移動させる、

請求項3に記載のクラッチカバー組立体。

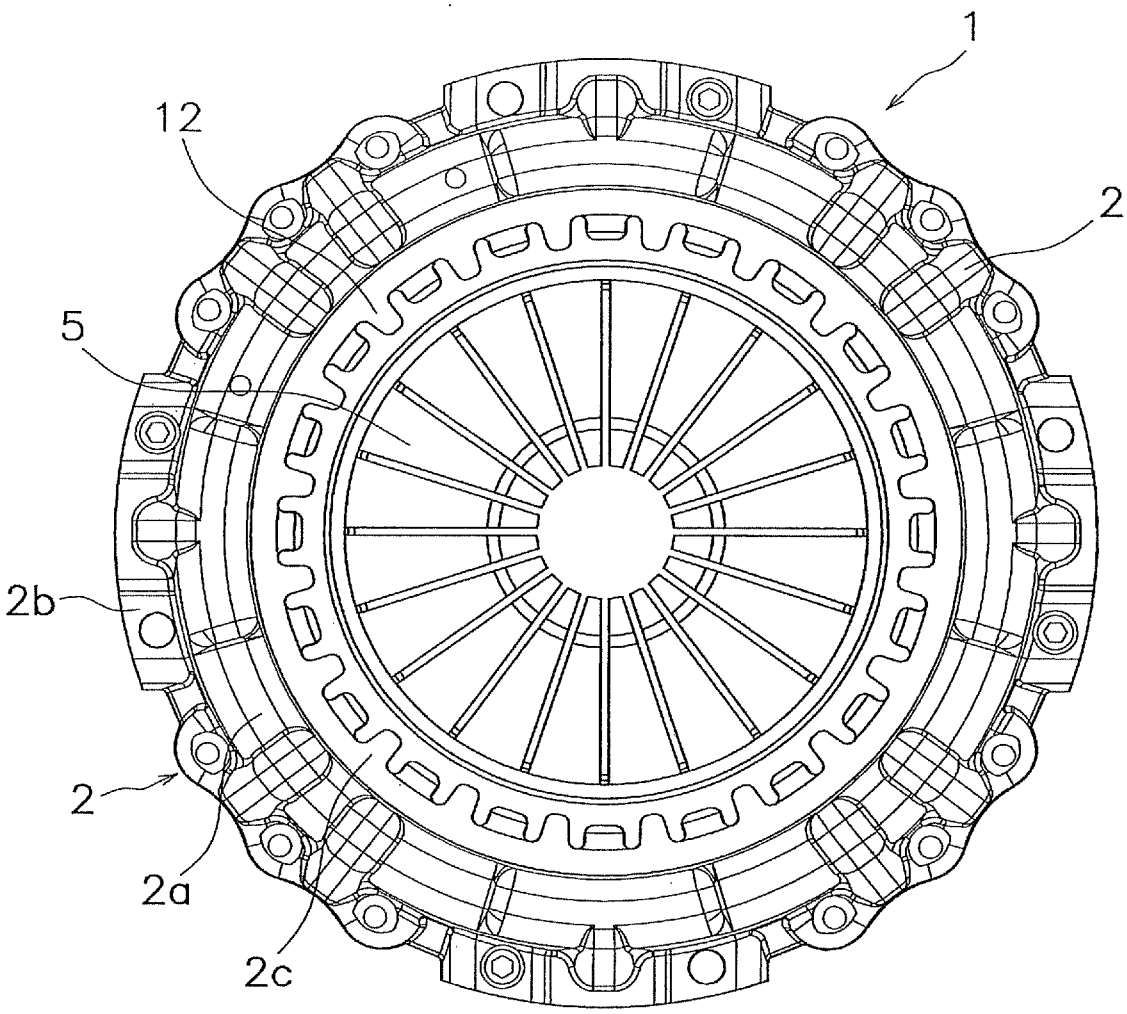
[請求項5] 前記摩耗量検出機構は、前記両噛み合い部を互いに圧接させるための第3付勢部材をさらに有している、請求項4に記載のクラッチカバー組立体。

[請求項6] 前記移動検出部材は、軸方向一端側に前記プレツシャプレートの傾斜面に沿った傾斜を有し、かつ前記傾斜面に当接する傾斜面を有し、

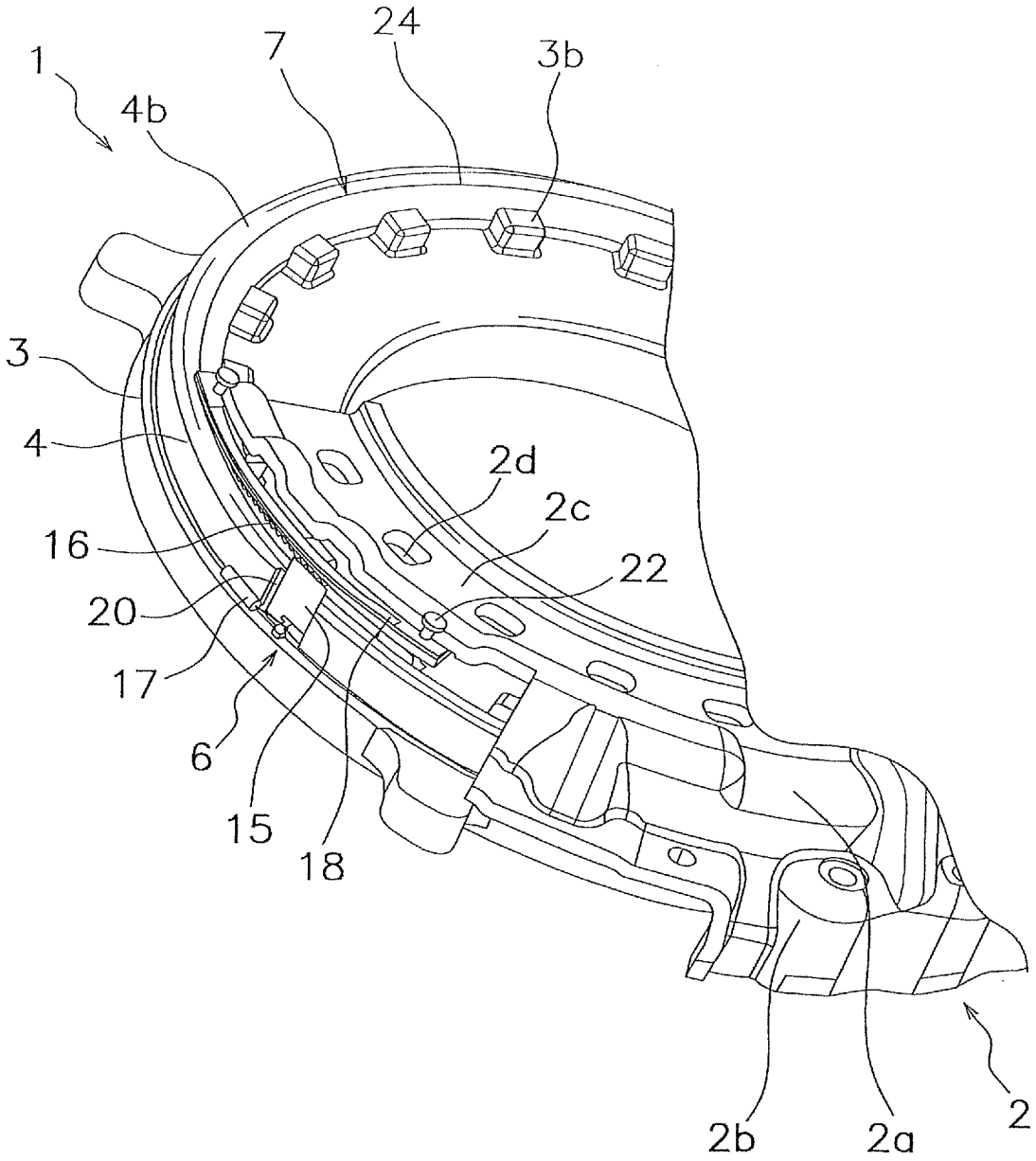
前記第1付勢部材は、前記移動検出部材の傾斜面を前記プレツシャプレートの傾斜面に沿って移動させて、前記第2噛み合い部を前記第1噛み合い部に噛み合わせる、

請求項5に記載のクラッチカバー組立体。

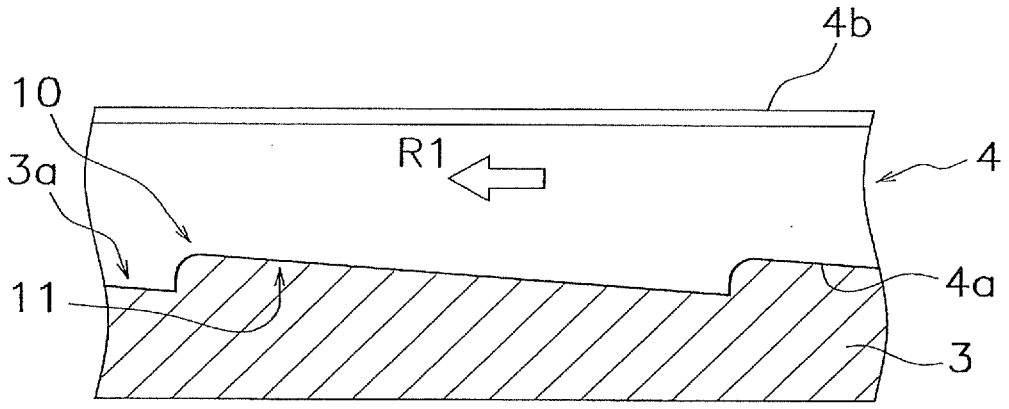
[図1]



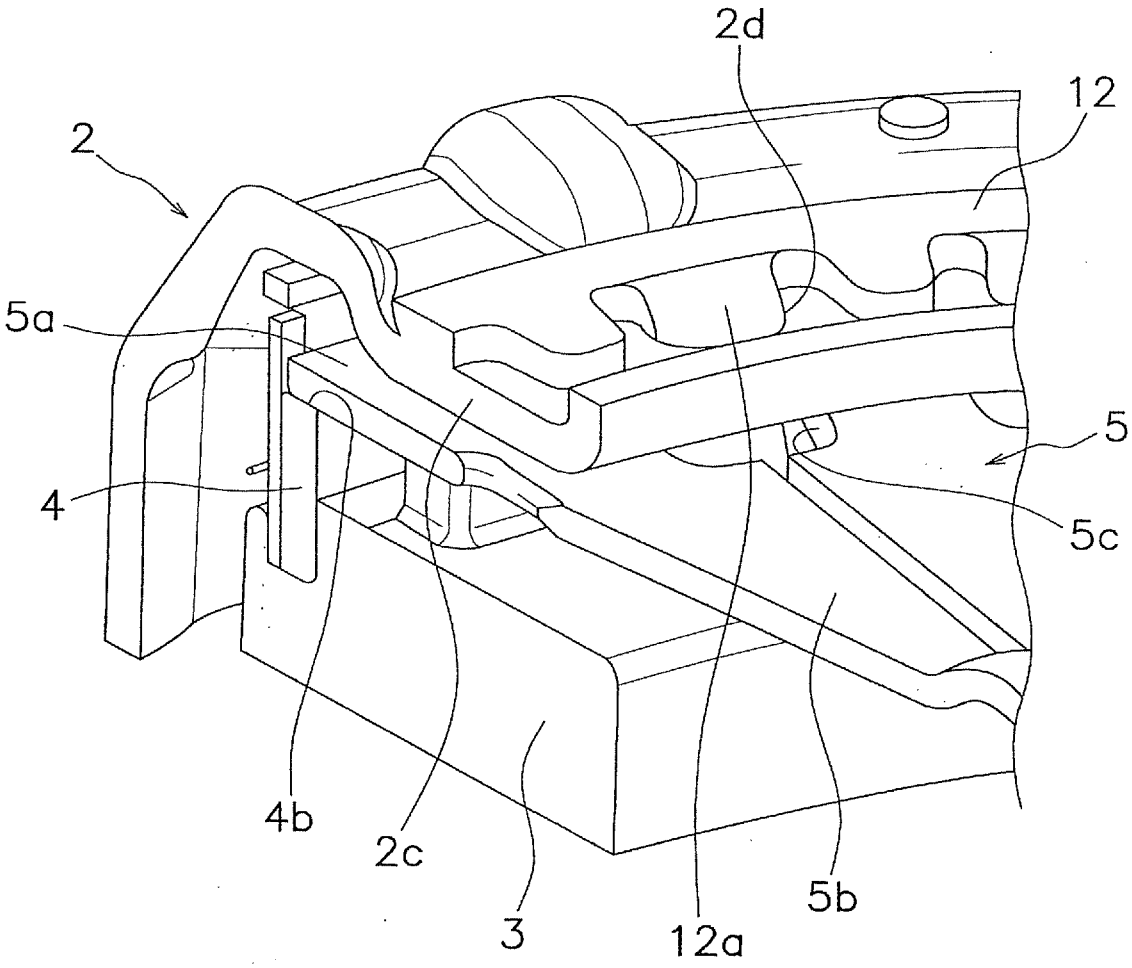
[図2]



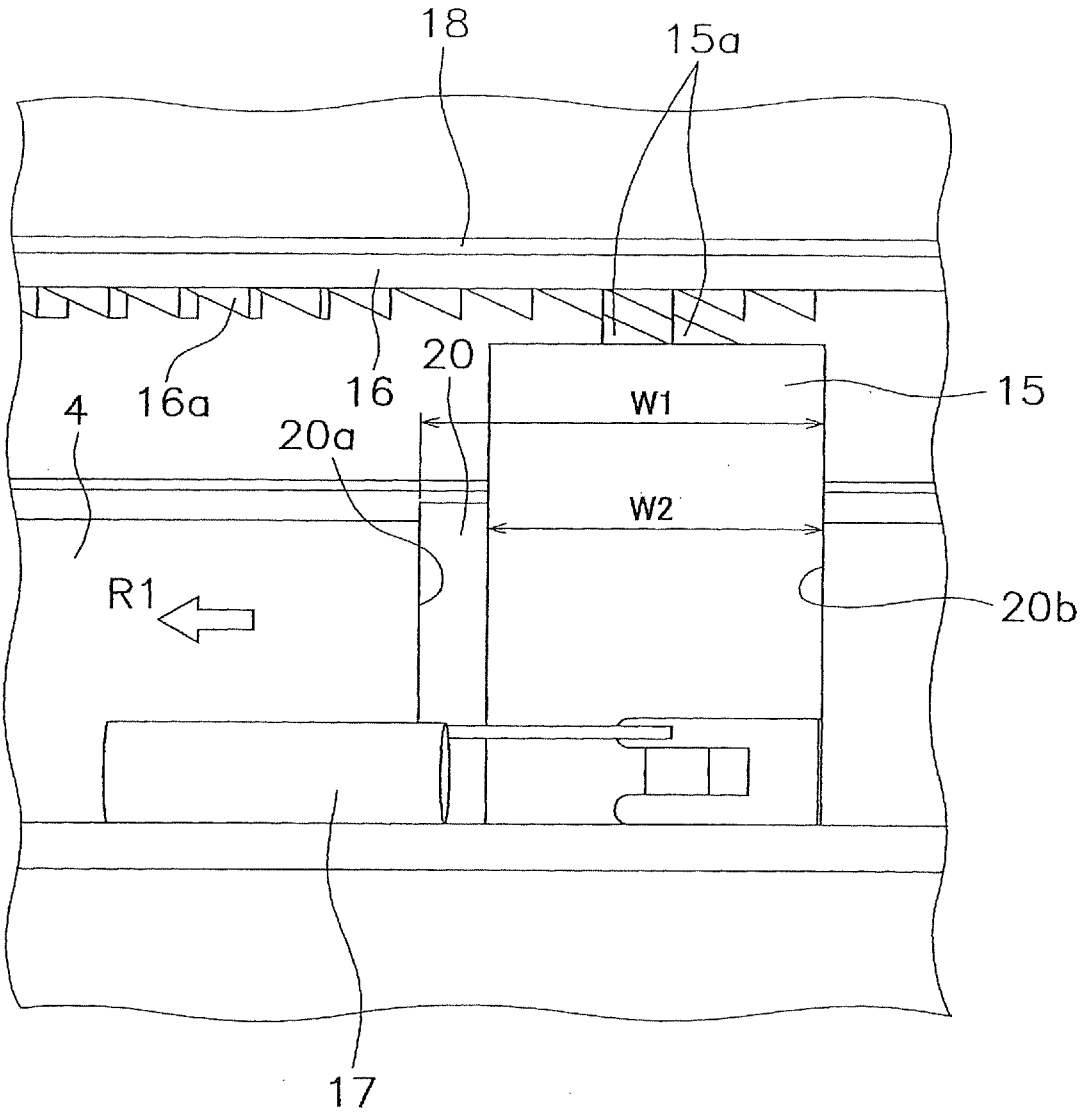
[図3]



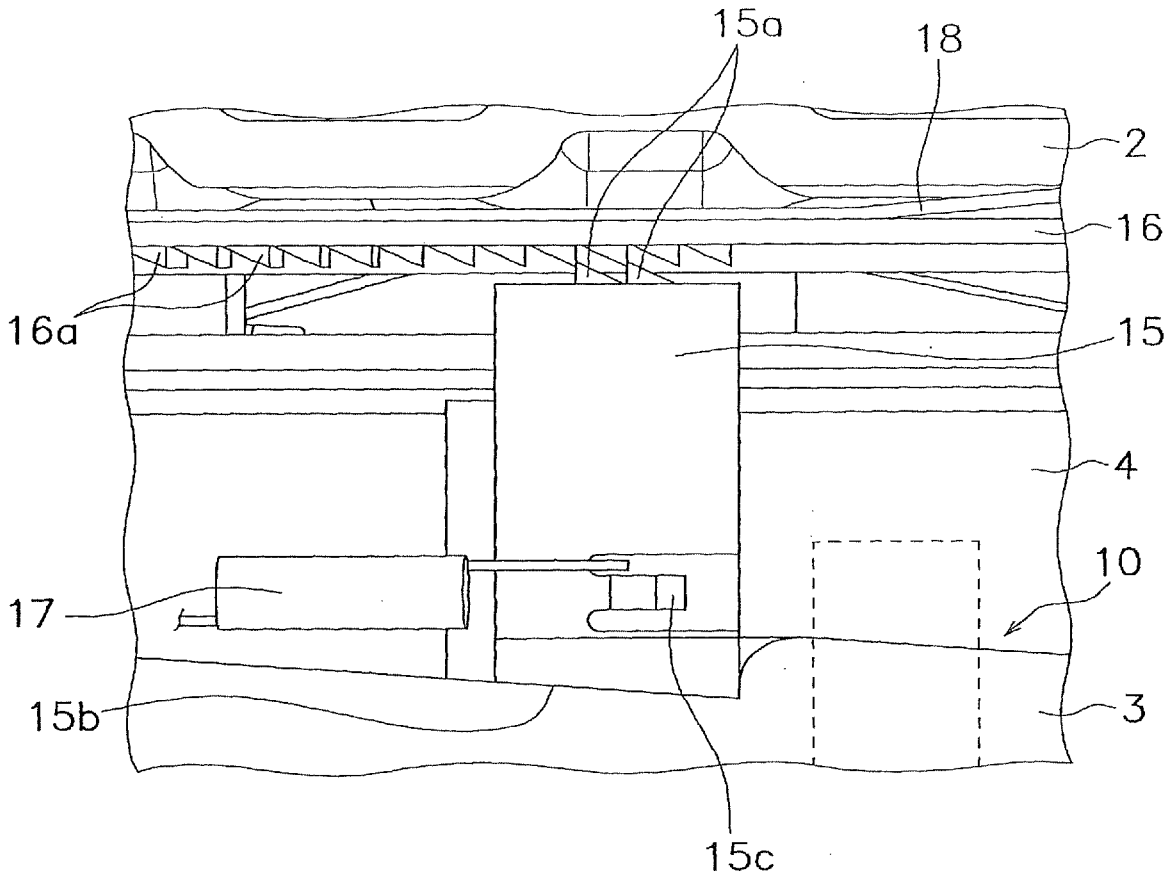
[図4]



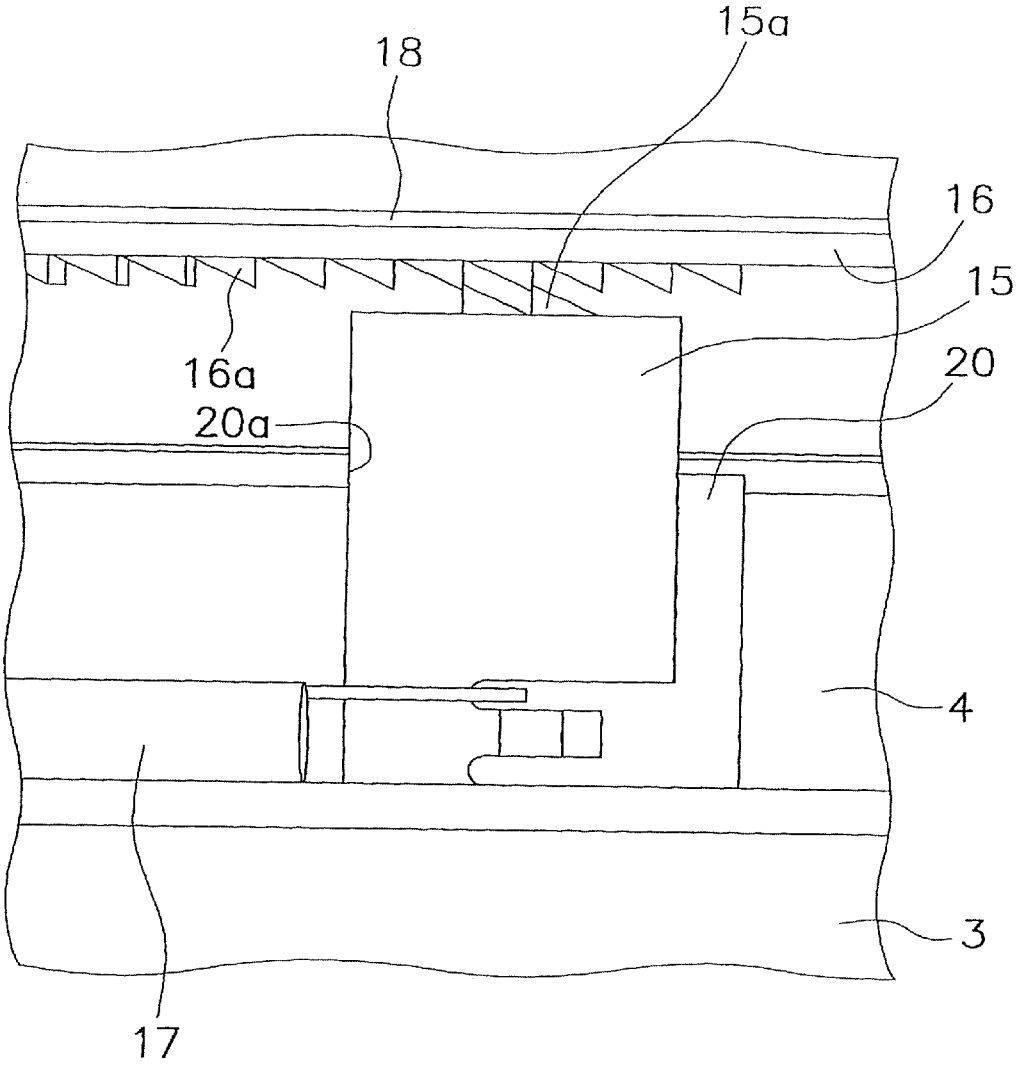
[図5]



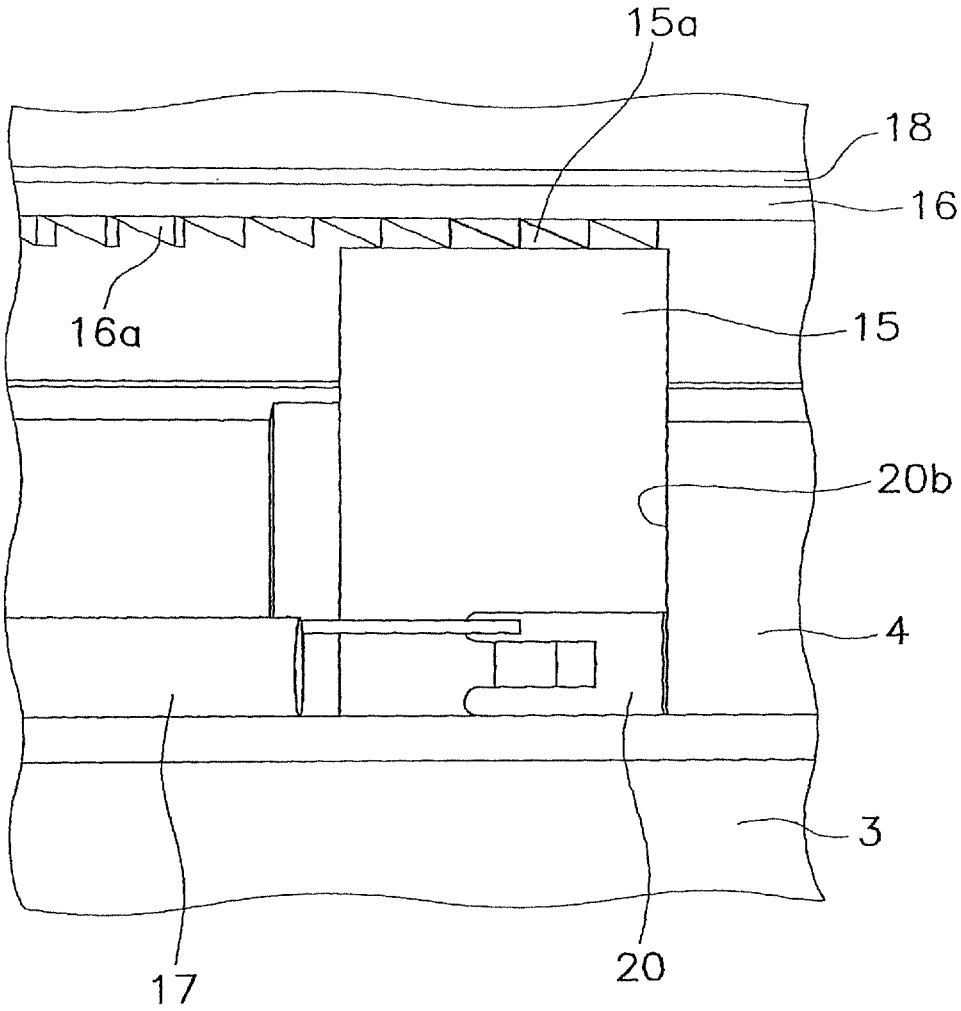
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT / JP2 011 / 063282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
FI 6D1 3/ 75 (2006.01)i, FI 6D13/4 6(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)
F16D13/75, F16D1 3/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1 996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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	JP 2006-144819 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 08 June 2006 (08.06.2006), paragraphs [0061] to [0092]; fig. 1 to 15 & EP 1657463 A1	1
X	Micro film of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115543/1989 (Laid-open No. 53628/1991) (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 23 May 1991 (23.05.1991), page 10, line 8 to page 11, line 16; fig. 1 to 6 (Family: none)	1

☒ 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, exhibnion 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 tiie 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
02 Septembe r, 2011 (02.09.11)	13 Septembe r, 2011 (13.09.11)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT / JP2 011/ 063282

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 2000-2267 A (Exedy Corp .), 07 January 2000 (07.01.2000), enti re text ; all drawi ngs (Family: none)	1- 6

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP2011/063282

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. F16D13/75 (2006.01) i, F16D13/46 (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. F16D13/75, F16D13/46

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—2011年
日本国実用新案登録公報	1996—2011年
日本国登録実用新案公報	1994—2011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	JP 2006-144819 A (アイシン精機株式会社) 2006.06.08, 段落【0061】-【0092】, 図 1-15 & EP 1657463 A1	1
X	日本国実用新案登録出願 1-115543 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-53628 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) 1991.05.23, 第 10 頁第 8 行-第 11 頁第 16 行, 第 1-6 図 (ファミリーなし)	1

☑ 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
02.09.2011	13.09.2011

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	3J	3931
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	小川 克久 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
A	JP 2000-2267 A (株式会社エクセディ) 2000. 01. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6