

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2010年1月28日(28.01.2010)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2010/010896 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16F 15/134 (2006.01) F02B 77/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/063105
- (22) 国際出願日: 2009年7月22日(22.07.2009)
- (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 2008-191516 2008年7月24日(24.07.2008) JP  
特願 2008-191517 2008年7月24日(24.07.2008) JP  
特願 2008-191518 2008年7月24日(24.07.2008) JP  
特願 2008-191519 2008年7月24日(24.07.2008) JP  
特願 2008-191520 2008年7月24日(24.07.2008) 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): 山本 恒三 (YAMAMOTO, Kozo) [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). 藤岡 啓介 (FUJIO-

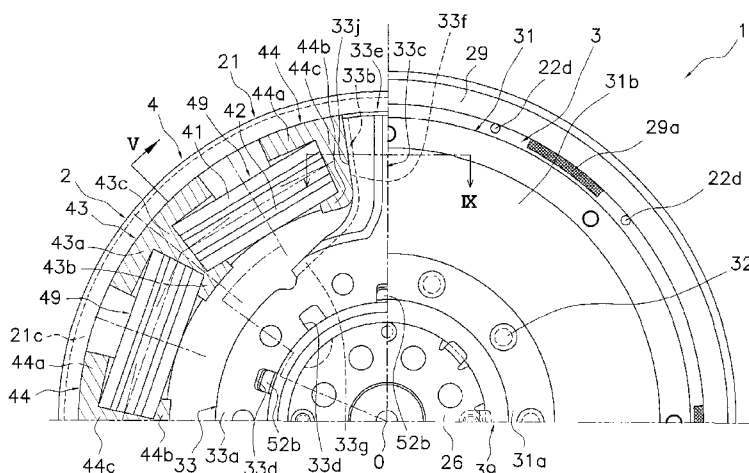
- KA, Keisuke) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 羽田 共希 (HADA, Tomoki) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 川口和彦 (KAWAGUCHI, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 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, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: POWER TRANSMISSION COMPONENT, DAMPER MECHANISM AND FLYWHEEL ASSEMBLY

(54) 発明の名称: 動力伝達部品、ダンパー機構およびフライホイール組立体

[図3]



(57) Abstract: A damper mechanism (4) is provided with a first plate (21), a second plate (22), an output plate (33), a plurality of spring sets (49), a first spring seat (44), and a second spring seat (43). The output plate (33) comprises an annular body portion (33a) and a plate-shaped transmission portion (33e). The transmission portion (33e) comprises a first protrusion (33c) that extends radially outward from the body portion (33a) and a second protrusion (33b) that extends axially to the engine side from the end of the first protrusion (33c) in the circumferential direction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/010896 A1



(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

ダンパー機構 (4) は、第 1 プレート (21) と、第 2 プレート (22) と、出力プレート (33) と、複数のスプリングセット (49) と、第 1 スプリングシート (44) と、第 2 スプリングシート (43) と、を備えている。出力プレート (33) は、環状の本体部 (33a) と、プレート状の伝達部 (33e) と、を有している。伝達部 (33e) は、本体部 (33a) から半径方向外側へ延びる第 1 突出部 (33c) と、第 1 突出部 (33c) の円周方向の端部から軸方向エンジン側に延びる第 2 突出部 (33b) と、を有している。

## 明 細 書

**発明の名称：**

**動力伝達部品、ダンパー機構およびフライホイール組立体**

### 技術分野

[0001] 本発明は、回転動力を伝達するための動力伝達部品、ダンパー機構およびフライホイール組立体に関する。

### 背景技術

[0002] エンジンで発生した動力を伝達するために、車両の駆動系には様々な装置が搭載されている。この種の装置としては、例えばクラッチ装置やフライホイール組立体が考えられる。これらの装置には、回転振動の減衰を目的として、ダンパー機構が用いられている（例えば、特許文献1および2を参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開平7-208547号公報  
特許文献2：特開平9-242825号公報

### 発明の概要

[0004] この種のダンパー機構は、例えば、入力部材と、出力部材と、入力部材と出力部材とを回転方向に弾性的に連結する複数のスプリングと、スプリングの端部を支持するスプリングシートと、を有している。この場合、入力部材および出力部材が動力伝達部品である。

[0005] このダンパー機構では、入力部材に動力が伝達されると、入力部材が出力部材に対して回転を開始する。この結果、入力部材と出力部材との間でスプリングが圧縮されて、回転振動が減衰される。

[0006] しかし、従来の動力伝達部品では、例えば、入力部材とスプリングシートとの接触面積が小さい場合は、面圧が大きくなるため樹脂製のスプリングシートが損耗しやすい。また、接触面積を大きく確保すると、入力部材の重量

が増大するため好ましくない。

- [0007] また、従来のダンパー機構には、振動減衰性能を高めるために、摩擦発生機構が設けられている。摩擦発生機構は、ブッシュと、摩擦プレートと、コーンスプリングと、を有している。ブッシュは入力部材と一体回転可能に配置されている。摩擦プレートは出力部材と一体回転可能に配置されている。コーンスプリングは、ブッシュと入力部材との軸方向間に配置されており、ブッシュおよび摩擦プレートを出力部材に押し付けている。入力部材が出力部材に対して回転すると、摩擦プレートがブッシュと摺動し、回転方向に摩擦抵抗が発生する。この摩擦抵抗により、入力部材と出力部材との間にヒステリシストルクが作用し、回転振動が効果的に減衰される。
- [0008] しかし、ダンパー機構の振動減衰性能を高めるために、摩擦発生機構で発生するヒステリシストルクを大きくすることが求められる場合があるが、摩擦部材の有効半径を大きくすると、摩擦発生機構が半径方向に大型化するため、好ましくない。
- [0009] さらに、例えば、フライホイール組立体は、第1フライホイールと、第2フライホイールと、ダンパー機構と、を有している。第1フライホイールはエンジンのクランクシャフトに固定されている。ダンパー機構は第1フライホイールと第2フライホイールとを回転方向に弾性的に連結している。エンジン始動時にクランクシャフトに動力を与えるために、第1フライホイールにはリングギヤが固定されている。
- [0010] しかし、従来のフライホイール組立体では、リングギヤの内周側に第1フライホイールが嵌め込まれているため、第1フライホイールの外周面を機械加工する必要があり、フライホイール組立体の製造コストが増大する傾向にある。
- [0011] このように、環状の部材の半径方向の位置決めをする際に、機械加工の工数が増えると、製造コストの増大を招くため好ましくない。
- [0012] また、従来のダンパー機構では、スプリングシートの半径方向の移動が十分に規制されていないため、スプリングシートの動作が安定しにくい。スプ

リングシートの動作が安定しない場合、ダンパー機構の振動減衰性能が安定しない。

- [0013] さらに、従来のダンパー機構では、例えば、入力部材とスプリングシートとの接触面積が小さい場合は、樹脂製のスプリングシートが損耗しやすい。
- [0014] 本発明の第1の課題は、重量の増大を抑制しつつ動力伝達面積を大きく確保できる動力伝達部品およびダンパー機構を提供することにある。
- [0015] 本発明の第2の課題は、大型化を防止しつつ振動減衰性能を高めることができるダンパー機構を提供することにある。
- [0016] 本発明の第3の課題は、製造コストの低減を図ることができる動力伝達部品およびフライホイール組立体を提供することにある。
- [0017] 本発明の第4の課題は、振動減衰性能の安定化を図ることができるダンパー機構を提供することにある。
- [0018] 本発明の第5の課題は、スプリングシートの損耗を低減できるダンパー機構を提供することにある。
- [0019] 第1の特徴に係る動力伝達部品は、動力を伝達するための部品であって、環状の本体部と、プレート状の伝達部と、を備えている。伝達部は、本体部から半径方向外側へ延びる第1突出部と、第1突出部の円周方向の端部から軸方向の第1側に延びる第2突出部と、を有している。
- [0020] この動力伝達部品では、第2突出部が第1突出部の円周方向の端部から軸方向の第1側へ延びているため、例えば第2突出部の動力伝達面積を大きく確保することができる。それに加えて、伝達部がプレート状であるため、動力伝達部品の重量が増大するのを抑制できる。
- [0021] 第2の特徴に係るダンパー機構は、第1回転体と、第2回転体と、第1部材と、第2部材と、第1摩擦部材と、第2摩擦部材と、押圧部材と、を備えている。第2回転体は第1回転体に対して回転可能に配置されている。第1部材は第1回転体と一体回転可能に設けられている。第2部材は第2回転体と一体回転可能に設けられている。第1摩擦部材は、第1部材と第2部材との軸方向間に挟み込まれており、第1部材および第2部材に対して回転可能

に設けられている。第2摩擦部材は、第1部材と第2回転体との軸方向間に挟み込まれており、第1部材および第2回転体に対して回転可能に設けられている。押圧部材は第2部材を軸方向の第2回転体側に押し付けている。

[0022] このダンパー機構では、第1部材と第2部材との軸方向間に第1摩擦部材が挟み込まれており、かつ、第1部材と第2回転体との軸方向間に第2摩擦部材が挟み込まれているため、摩擦面を増やすことができる。このため、第1摩擦部材や第2摩擦部材の半径方向の寸法を大きくすることなく、ダンパー機構の振動減衰性能を高めることができる。

[0023] 第3の特徴に係る動力伝達部品は、動力を伝達するための部品であって、リング部材と、プレート部材と、を備えている。プレート部材は、円板状の本体部と、本体部に対してリング部材の位置決めを行うための部分であって本体部から軸方向に突出する複数の支持突起と、を有している。

[0024] この動力伝達部品では、プレート部材が支持突起を有しているため、プレート部材に対するリング部材の位置決めを容易に行うことができる。つまり、支持突起を形成するだけでリング部材の位置決めを行うことができ、製造コストの低減を図ることができる。

[0025] また、この動力伝達部品を備えたフライホイール組立体では、製造コストの低減を図ることができる。

[0026] 第4の特徴に係るダンパー機構は、第1回転体と、第2回転体と、スプリングと、スプリングシートと、を備えている。第1回転体は半径方向に対して傾斜する1対の第1傾斜面を有している。第2回転体は第1回転体に対して回転可能に配置されている。スプリングは第1回転体と前記第2回転体とを回転方向に弾性的に連結する。スプリングシートは、スプリングの端部を支持する部材であり、半径方向に対して傾斜する面であって1対の第1傾斜面と摺動可能な1対の第2傾斜面を有している。

[0027] このダンパー機構では、スプリングシートの第2傾斜面が第1回転体の第1傾斜面と摺動可能なため、スプリングシートの動作が安定し、振動減衰性能の安定化が可能となる。

[0028] 第5の特徴に係るダンパー機構は、第1回転体と、第2回転体と、少なくとも1つのスプリングと、第1スプリングシートと、を備えている。第2回転体は第1回転体に対して回転可能に配置されている。スプリングは、第1回転体と第2回転体とを回転方向に弾性的に連結しており、第1回転体と第2回転体との間で直列に作用するように配置されている。第1スプリングシートは、スプリングの第1端部と第2回転体との回転方向間に配置されており、第2回転体と回転方向に当接している。第1スプリングシートと第2回転体との接触面積は、 $250\text{mm}^2$ 以上である。

[0029] このダンパー機構では、第1スプリングシートと第2回転体との接触面積が $250\text{mm}^2$ 以上であるため、第1スプリングシートの損耗を低減できる。

### 図面の簡単な説明

[0030] [図1] フライホイール組立体の平面図

[図2] 図1のII-II断面図

[図3] フライホイール組立体の平面図

[図4] フライホイール組立体の平面図

[図5] 図3のV-V断面図

[図6] 図4のVI-VI断面図

[図7] (A) 第1スプリングシートの平面図、(B) 第1スプリングシートの断面図

[図8] (A) 第2スプリングシートの平面図、(B) 第2スプリングシートの断面図

[図9] 図3のIX-IX断面図

### 発明を実施するための形態

[0031] <全体構成>

図1～図9を用いてフライホイール組立体1について説明する。図2、図5および図6の左側にはエンジン（図示せず）が配置されており、右側にはトランスミッション（図示せず）が配置されている。以後、図2、図5および図6において左側をエンジン側（軸方向第1側の一例）といい、右側をト

ランスミッション側という。

[0032] 図1に示すように、フライホイール組立体1は、エンジンで発生した動力をクラッチ装置（図示せず）を介してトランスミッションに伝達するための装置である。フライホイール組立体1は、第1フライホイール2（第1回転体の一例）と、第2フライホイール3（第2回転体の一例）と、ダンパー機構4と、摩擦発生機構5と、を備えている。

[0033] <第1フライホイール>

第1フライホイール2は、エンジンで発生した動力が入力される部材であり、ボルト28によりエンジンのクランクシャフト（図示せず）に固定されている。第1フライホイール2は、第1プレート21と、第2プレート22と、支持部材23と、押さえプレート26と、を有している。

[0034] 第1プレート21は、第1プレート本体21aと、2つの第1側方部21bと、第1プレート本体21aおよび第1側方部21bの外周部から軸方向に延びる筒状部21cと、を有している。

[0035] 第1側方部21bは、第1プレート本体21aよりもエンジン側に迫り出した部分であり、例えばプレス加工により成形されている。2つの第1側方部21bは、回転方向に等ピッチで配置されている。第1側方部21bは、4つのスプリングセット49（後述）に対応する範囲に形成されている。第1側方部21bの内周部には、軸方向に対して傾斜する傾斜面21e（第1傾斜面の一例）が形成されている。傾斜面21eは第1スプリングシート44の第1傾斜摺動面44d（後述）および第2スプリングシート43の第2傾斜摺動面43d（後述）と摺動可能である。

[0036] 第2プレート22は、筒状部21cに固定された環状の部材であり、第2プレート本体22aと、2つの第2側方部22bと、内側筒状部22cと、複数の支持突起22dと、複数の凹部22fと、を有している。

[0037] 第2側方部22bは、第2プレート本体22aよりもトランスミッション側に迫り出した部分であり、例えばプレス加工により成形されている。2つの第2側方部22bは、回転方向に等ピッチで配置されている。第2側方部

22bは、4つのスプリングセット49（後述）に対応する範囲に形成されている。第2側方部22bの内周部には、軸方向に対して傾斜する傾斜面22e（第1傾斜面の一例）が形成されている。傾斜面22eは、傾斜面21eと対をなす面であり、第1スプリングシート44の第1傾斜摺動面44d（後述）および第2スプリングシート43の第2傾斜摺動面43d（後述）と摺動可能である。

[0038] 第2側方部22bは第1側方部21bと軸方向に向かい合って配置されているため、第1フライホイール2の外周部にスプリングセット49が配置される比較的広い空間を第1側方部21bおよび第2側方部22bにより形成することができる。また、図9に示すように、第1側方部21bの回転方向の端部および第2側方部22bの回転方向の端部は第1スプリングシート44を回転方向に当接可能であるため、第1側方部21bおよび第2側方部22bにより第1スプリングシート44は、回転方向に支持されている。第1フライホイール2において第1スプリングシート44を回転方向に支持している部分を支持部2aとする。

[0039] 支持突起22dは、第2側方部22bからトランスミッション側に突出しており、例えばエンボス加工により形成されている。支持突起22dの加工に伴い、支持突起22dの軸方向の反対側にはトランスミッション側に窪んだ凹部22fが形成される。複数の支持突起22dは円周方向に等ピッチで配置されており、複数の凹部22fも円周方向の等ピッチで配置されている。内側筒状部22cは、第2プレート本体22aの内周部からエンジン側に延びる筒状の部分であり、シールリング38（後述）と接触している。

[0040] 支持部材23は、環状の支持部材本体23aと、環状突起23bと、環状の摺動部23cと、を有している。支持部材本体23aは、第1プレート21とともにボルト28によりクランクシャフトに固定されている。環状突起23bは、支持部材本体23aの内周部からエンジン側に突出する環状の部分であり、第1プレート21の半径方向の位置決めを行っている。摺動部23cは、支持部材本体23aから半径方向に延びる部分であり、摩擦発生機

構5の第2ブッシュ55と摺動する。支持部材本体23aの外周部にはベアリング39が嵌め込まれている。

[0041] 押さえプレート26は、ベアリング39を軸方向に押さえるための部材であり、第1プレート21および支持部材23とともにボルト28によりクラックシャフトに固定されている。

[0042] <第2フライホイール>

第2フライホイール3は、第1フライホイール2に対して回転可能に配置された部材であり、第2フライホイール本体31と、出力プレート33（動力伝達部品の一例）と、を有している。第2フライホイール3はベアリング39により第1フライホイール2に対して回転可能なように支持されている。

[0043] 第2フライホイール本体31は、第2プレート22のトランスミッション側に配置された環状の部材であり、支持部31aと、摩擦部31bと、を有している。

[0044] 支持部31aは、ベアリング39により第1フライホイール2に対して回転可能に支持された環状の部分であり、第2プレート22の内周側に配置されている。支持部31aの溝31cにはシールリング38が嵌め込まれている。シールリング38により第1フライホイール2の收容空間Sと第1フライホイール2の外部の空間とがシールされている。收容空間Sには潤滑油が充填されている。支持部31aにはリベット32により出力プレート33が固定されている。

[0045] 摩擦部31bは、クラッチディスク組立体の摩擦フェーシング（図示せず）が押し付けられる環状の部分であり、支持部31aの外周部に設けられている。摩擦部31bは、第2プレート22のトランスミッション側に配置されており、支持部31aよりもトランスミッション側に迫り出している。

[0046] 出力プレート33は、收容空間S内に配置されており、支持部31aに固定されている。出力プレート33は、環状の本体部33aと、本体部33aから半径方向に延びる2つの伝達部33eと、を有している。

- [0047] 本体部 33a は支持部 31a に固定された環状の部分である。本体部 33a の内周部には、円周方向に等ピッチで配置された複数の切欠き 33d が形成されている。切欠き 33d には第 2 摩擦プレート 52 の突起 52b (後述) が挿入されている。これにより、第 2 摩擦プレート 52 と第 2 フライホイール 3 とは一体回転可能となっている。
- [0048] 伝達部 33e は、第 1 フライホイール 2 に伝達された動力が 4 つのスプリングセット 49 を介して伝達される部分であり、第 1 突出部 33c と、1 対の第 2 突出部 33b と、を有している。第 1 突出部 33c および第 2 突出部 33b は、例えばプレス加工により成形されている。
- [0049] 第 1 突出部 33c は、本体部 33a から半径方向外側に突出する板状の部分である。第 1 突出部 33c は、本体部 33a と同じ軸方向位置に配置された中央部 33h (第 1 突出部本体の一例) と、中央部 33h よりも軸方向トランスミッション側に迫り出すように形成された 1 対の外側部 33i と、を有している。1 対の外側部 33i は、中央部 33h の回転方向の両側に配置されている。
- [0050] 第 2 突出部 33b は、第 1 突出部 33c (より詳細には、外側部 33i) の回転方向の端部から軸方向エンジン側に延びる部分であり、当接部 33f と、補強部 33g と、を有している。当接部 33f は、半径方向に延びる部分であり、第 1 スプリングシート 44 (後述) と回転方向に当接可能な当接面 33j を有している。当接部 33f の厚み方向 (当接面 33j の法線方向) は回転方向と概ね一致している。補強部 33g は、当接部 33f の半径方向内側の端部と本体部 33a の外周部とを連結する部分であり、当接部 33f の半径方向内側の端部から当接面 33j が向いている側に延びている。図 3 および図 4 に示すように、補強部 33g は湾曲する部分を有している。補強部 33g の軸方向寸法は、当接部 33f の軸方向寸法と同じである。外側部 33i が中央部 33h よりもトランスミッション側に迫り出しているため、当接部 33f の軸方向寸法 L を比較的大きく確保できる。これにより、当接面 33j の面積を大きく設定できる。特に、当接部 33f と第 1 スプリン

グシート44との接触面積が250mm<sup>2</sup>以上に確保されている。

[0051] <ダンパー機構>

ダンパー機構4は、第1フライホイール2と第2フライホイール3とを回転方向に弾性的に連結する機構であり、8つのスプリングセット49と、4つの第1スプリングシート44と、6つの第2スプリングシート43と、を有している。ダンパー機構4には、前述の第1プレート21、第2プレート22および出力プレート33も含まれている。

[0052] スプリングセット49は、第1スプリング41と、第2スプリング42と、を有している。第1スプリング41の内側に第2スプリング42が並列に作用するように配置されている。第1側方部21b、第2側方部22bおよび筒状部21cにより形成された第1収容部B1には、4つのスプリングセット49が予め圧縮された状態で直列に作用するように配置されている。この状態では、スプリングセット49と伝達部33eとの間に配置された第1スプリングシート44が、第1側方部21bの回転方向の端部および第2側方部22bの回転方向の端部と回転方向に当接している。

[0053] 具体的には、第1スプリングシート44は、第1シート本体44cと、第1外側支持部44aと、第1内側支持部44bと、を有している。第1シート本体44cはスプリングセット49の端部を回転方向に支持している。第1外側支持部44aは、第1シート本体44cの半径方向外側部分から回転方向に延びる部分であり、スプリングセット49の端部を半径方向に支持している。第1外側支持部44aは第1プレート21の筒状部21cと摺動可能である。

[0054] 第1内側支持部44bは、第1シート本体44cの半径方向内側部分から回転方向に延びる部分であり、スプリングセット49の端部を半径方向に支持している。第1内側支持部44bおよび第1外側支持部44aにより、スプリングセット49の端部は半径方向だけでなく軸方向にも支持されている。

[0055] 第1内側支持部44bは、第1外側支持部44aよりも回転方向の長さが

短い。第1内側支持部44bは、第1内側支持部44bの軸方向両側に対称となるように配置された1対の第1傾斜摺動面44d（第2傾斜面の一例）を有している。第1傾斜摺動面44dは、軸方向および半径方向に対して傾斜しており、第1内側支持部44bの回転方向全体にわたって形成されている。例えば、第1傾斜摺動面44dは回転軸に対して約45度だけ傾斜している。第1傾斜摺動面44dは傾斜面21eと摺動可能である。

[0056] スプリングセット49同士の間には第2スプリングシート43が配置されている。第2スプリングシート43は、第2シート本体43cと、第2外側支持部43aと、第2内側支持部43bと、を有している。第2シート本体43cはスプリングセット49の端部を回転方向に支持している。第2シート本体43cはスプリングセット49の端部を回転方向に支持している。第2外側支持部43aは、第2シート本体43cの半径方向外側部分から回転方向両側に延びる部分であり、スプリングセット49の端部を半径方向に支持している。第2外側支持部43aは筒状部21cと摺動可能である。

[0057] 第2内側支持部43bは、第2シート本体43cの半径方向内側部分から回転方向両側に延びる部分であり、スプリングセット49の端部を半径方向に支持している。第2内側支持部43bおよび第2外側支持部43aにより、スプリングセット49の端部は半径方向だけでなく軸方向にも支持されている。

[0058] 第2内側支持部43bは、第2外側支持部43aよりも回転方向の長さが短い。第2内側支持部43bは、第2内側支持部43bの軸方向両側に対称となるように配置された1対の第2傾斜摺動面43d（第2傾斜面の一例）を有している。第2傾斜摺動面43dは、軸方向および半径方向に対して傾斜しており、第2内側支持部43bの回転方向全体にわたって形成されている。例えば、第2傾斜摺動面43dは回転軸に対して約45度だけ傾斜している。第2傾斜摺動面43dは傾斜面21eと摺動可能である。

[0059] スプリングセット49、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43は、第1フライホイール2の收容空間Sに收容されている。具体

的には、第1側方部21b、筒状部21cおよび第2側方部22bにより形成される第1收容部B1内に、スプリングセット49、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43は配置されている。第1收容部B1よりも軸方向に絞られた第2收容部B2には、前述の1対の傾斜面21eが形成されている。このため、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43は、第1フライホイール2に対する軸方向および半径方向の移動が規制された状態で、第1收容部B1内を回転方向に移動可能となっている。

[0060] <摩擦発生機構>

摩擦発生機構5は、第1フライホイール2と第2フライホイール3との間で回転方向の抵抗力を発生させるための機構であり、第1摩擦プレート53と、第2摩擦プレート52と、第1ブッシュ54と、第2ブッシュ55と、コーンスプリング51と、を有している。

[0061] 第1摩擦プレート53は、第1フライホイール2と一体回転可能に配置されており、第1ブッシュ54のエンジン側に配置されている。

[0062] 第2摩擦プレート52は、第2フライホイール3と一体回転可能に配置されており、環状のプレート本体52a（第1部材本体の一例）と、プレート本体52aから半径方向外側へ突出した複数の突起52bと、を有している。プレート本体52aは、第1ブッシュ54および第2ブッシュ55の軸方向間に配置されており、第1ブッシュ54および第2ブッシュ55と摺動可能である。突起52bは前述の切欠き33dに挿入されている。

[0063] 第1ブッシュ54は、第1摩擦プレート53と第2摩擦プレート52との軸方向間に挟み込まれており、第1フライホイール2および第2フライホイール3に対して回転可能に配置されている。第2ブッシュ55は、第2摩擦プレート52と摺動部23cとの軸方向間に挟み込まれており、第2摩擦プレート52および第1フライホイール2に対して回転可能に配置されている。コーンスプリング51は、第1摩擦プレート53と第1プレート21との軸方向間に配置されており、第1摩擦プレート53をトランスミッション側

に押圧している。

[0064] <動作>

クラッチディスク組立体が第2フライホイール3に押し付けられると、エンジンからトランスミッションへフライホイール組立体1およびクラッチディスク組立体を介して動力が伝達される。具体的には、第2フライホイール3に対して第1フライホイール2が回転方向の駆動側に回転し始める。この結果、第1フライホイール2と第2フライホイール3との間でスプリングセット49の圧縮が開始される。より詳細には、第1フライホイール2と第2フライホイール3の伝達部33eとの間で回転方向にスプリングセット49が圧縮される。このとき、スプリングセット49の端部が第1スプリングシート44および第2スプリングシート43により覆われているため、スプリングセット49の端部が第1フライホイール2と摺動するのを防止できる。

[0065] また、第2フライホイール3に対して第1フライホイール2が回転すると、摩擦発生機構5において摩擦抵抗が発生する。具体的には、第1摩擦プレート53に対して第2摩擦プレート52が回転するため、第1ブッシュ54が第1摩擦プレート53または第2摩擦プレート52と摺動する。また、第2摩擦プレート52に対して支持部材23の摺動部23cが回転するため、第2ブッシュ55が第2摩擦プレート52または摺動部23cと摺動する。したがって、第1フライホイール2および第2フライホイール3の間で回転方向の抵抗（つまり、ヒステリシストルク）が発生する。

[0066] 第2フライホイール3に対する第1フライホイール2の回転が進行すると、第1スプリングシート44の第1外側支持部44aと第2スプリングシート43の第2外側支持部43aとが回転方向に当接する。この結果、第1フライホイール2の支持部2aと伝達部33eとの回転方向間に第1スプリングシート44および第2スプリングシート43が挟まれ、第1フライホイール2および第2フライホイール3の相対回転が停止する。これにより、第1フライホイール2から第2フライホイール3へ第1スプリングシート44および第2スプリングシート43を介して動力が伝達される。

[0067] <特徴>

以上に説明したフライホイール組立体 1 の特徴を以下にまとめる。

[0068] (1-1)

この出力プレート 33 では、第 2 突出部 33 b が第 1 突出部 33 c の円周方向の端部から軸方向エンジンへ延びているため、例えば第 2 突出部 33 b の当接面 33 j の面積を大きく確保することができる。これにより、第 2 突出部 33 b の損耗あるいは第 2 突出部 33 b と当接する第 1 スプリングシート 44 の損耗を低減できる。

[0069] (1-2)

この出力プレート 33 では、補強部 33 g により当接部 33 f と本体部 33 a とが連結されているため、伝達部 33 e 全体の強度を高めることができる。

[0070] (1-3)

この出力プレート 33 では、補強部 33 g が湾曲しているため、補強部 33 g に応力集中が生じにくくなり、第 2 突出部 33 b の破損を抑制できる。

[0071] (1-4)

この出力プレート 33 では、当接面 33 j の向いている側に補強部 33 g が延びているため、伝達部 33 e により動力が伝達される際に、圧縮力ではなく引っ張り力が補強部 33 g に作用しやすくなる。これにより、突出部および伝達部 33 e 全体の強度をさらに高めることができる。

[0072] (1-5)

この出力プレート 33 では、当接部 33 f の厚み方向が回転方向と概ね一致しているため、大きな動力伝達面を確保しやすい。

[0073] (1-6)

この出力プレート 33 では、第 1 突出部 33 c の外側部 33 i が中央部 33 h よりも軸方向トランスミッション側に迫り出しているため、外側部 33 i の端部から軸方向エンジン側へ延びる第 2 突出部 33 b の軸方向寸法を大きく確保することができる。つまり、伝達部 33 e の当接面 33 j の面積を

さらに大きく確保することができる。

[0074] (1-7)

このように、フライホイール組立体1では、出力プレート33が用いられているため、動力伝達面積を大きく確保することができ、第1スプリングシート44の損耗を低減できる。

[0075] (2-1)

このダンパー機構4では、第1摩擦プレート53と第2摩擦プレート52との軸方向間に第1ブッシュ54が挟み込まれており、かつ、第1摩擦プレート53と第2フライホイール3との軸方向間に第2ブッシュ55が挟み込まれているため、摩擦面を増やすことができる。これにより、ダンパー機構の振動減衰性能を高めることができる。

[0076] (2-2)

このダンパー機構4では、出力プレート33の切欠き33dに第2摩擦プレート52の突起52bが挿入されているため、第2摩擦プレート52が第2フライホイール3と一体回転する構成を簡素な構造により実現できる。

[0077] (2-3)

このダンパー機構4では、支持部材23の摺動部23cが出力プレート33の本体部33aの半径方向内側に配置されているため、第2摩擦プレート52と摺動部23cとの軸方向間に第2ブッシュ55を挟み込む構成を簡素な構造により実現できる。

[0078] (3-1)

この出力プレート33では、第2プレート22が複数の支持突起22dを有しているため、第2プレート22に対するリングギヤ29の位置決めを容易に行うことができる。つまり、第2プレート22に支持突起22dを形成するだけでリングギヤ29の位置決めを行うことができ、製造コストの低減を図ることができる。

[0079] (3-2)

この出力プレート33では、支持突起22dがリングギヤ29の半径方向

内側に入り込んでいるため、支持突起 2 2 d により第 2 プレート 2 2 の軸方向寸法が大きくなるのを防止できる。

[0080] (3-3)

この出力プレート 3 3 では、隣り合う支持突起 2 2 d の円周方向間に溶接部 2 9 a が配置されているため、小さなスペースでリングギヤ 2 9 の位置決めおよび固定を行うことができる。

[0081] (3-4)

この出力プレート 3 3 では、第 2 プレート 2 2 が支持突起 2 2 d のエンジン側に配置された凹部 2 2 f を有しているため、支持突起 2 2 d による重量の増加を低減できる。

[0082] (3-5)

このように、このフライホイール組立体 1 では、出力プレート 3 3 を第 2 フライホイール 3 が有しているため、製造コストの低減を図ることができる。

[0083] (4-1)

このダンパー機構 4 では、第 1 スプリングシート 4 4 の第 1 傾斜摺動面 4 4 d が第 1 フライホイール 2 の傾斜面 2 1 e と摺動可能であるため、第 1 スプリングシート 4 4 の動作が安定し、振動減衰性能の安定化が可能となる。

[0084] また、第 2 スプリングシート 4 3 の第 2 傾斜摺動面 4 3 d が第 1 フライホイール 2 の傾斜面 2 1 e と摺動可能であるため、第 2 スプリングシート 4 3 の動作が安定し、振動減衰性能の安定化が可能となる。

[0085] (4-2)

このダンパー機構 4 では、回転方向に延びる第 1 内側支持部 4 4 b に 1 対の第 1 傾斜摺動面 4 4 d が形成されているため、第 1 傾斜摺動面 4 4 d の回転方向の長さを比較的大きく設定することができ、第 1 スプリングシート 4 4 の動作がさらに安定しやすくなる。

[0086] また、回転方向に延びる第 2 内側支持部 4 3 b に 1 対の第 2 傾斜摺動面 4 3 d が形成されているため、第 2 傾斜摺動面 4 3 d の回転方向の長さを比較

的大きく設定することができ、第2スプリングシート43の動作がさらに安定しやすくなる。

[0087] (4-3)

このダンパー機構4では、1対の傾斜面21eおよび22eが第2收容部B2の絞られた部分に形成されているため、第2收容部B2の軸方向寸法を短縮しつつ第1スプリングシート44および第2スプリングシート43の動作の安定化を図ることができる。

[0088] (4-4)

このダンパー機構4では、第1收容部B1および第2收容部B2が第1プレート21および第2プレート22により形成されているため、簡素な構成により第1收容部B1および第2收容部B2を形成することができる。

[0089] (4-5)

このダンパー機構4では、第1側方部21b、筒状部21cおよび第2側方部22bにより第1スプリングシート44および第2スプリングシート43が軸方向および半径方向に支持されているため、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43が回転方向に案内される。これらの構成により、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43の回転方向への動作が安定する。

[0090] (5-1)

このダンパー機構4では、第1スプリングシート44と第1フライホイール2の第2突出部33b（より詳細には、当接部33f）との接触面積が250mm<sup>2</sup>以上であるため、第1スプリングシート44の損耗を低減できる。

[0091] (5-2)

このダンパー機構4では、第1スプリングシート44および第2スプリングシート43により第1フライホイール2および第2フライホイール3の相対回転角度を規制するストッパ機構を実現できる。

[0092] <他の実施形態>

本発明はかかる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および修正が可能である。

[0093] (1)

前述の実施形態では、第2突出部33bが第1突出部33cから軸方向エンジン側に延びているが、第1突出部33c全体が本体部33aと同じ軸方向位置に配置されている場合は、第2突出部33bが第1突出部33cの端部から軸方向エンジン側およびトランスミッション側に延びてもよい。これにより、伝達部33e全体の強度を高めることができる。

[0094] (2)

前述の実施形態では、フライホイール組立体1を例に出力プレート33が用いられる装置について説明しているが、出力プレート33が用いられる装置は動力を伝達する装置であれば他の装置であってもよい。

### 産業上の利用可能性

[0095] 本発明は動力を伝達する装置の分野において有用である。

### 符号の説明

- [0096] 1 フライホイール組立体  
2 第1フライホイール  
21 第1プレート  
21a 第1プレート本体  
21b 第1側方部  
21c 筒状部  
21e 傾斜面（第1傾斜面の一例）  
22 第2プレート（プレート部材の一例）  
22a 第2プレート本体  
22b 第2側方部  
22c 内側筒状部  
22d 支持突起  
22e 傾斜面（第1傾斜面の一例）  
22f 凹部

- 2 3 支持部材
  - 2 3 a 支持部材本体
  - 2 3 b 環状突起
  - 2 3 c 摺動部
- 2 9 リングギヤ（リング部材の一例）
  - 3 第2フライホイール
    - 3 1 第2フライホイール本体
    - 3 2 リベット
    - 3 3 出力プレート（動力伝達部品の一例）
      - 3 3 a 本体部
      - 3 3 b 第2突出部
      - 3 3 c 第1突出部
      - 3 3 d 切欠き
      - 3 3 e 伝達部
      - 3 3 f 当接部（第1部分の一例）
      - 3 3 g 補強部（第2部分の一例）
      - 3 3 h 中央部（第1突出部本体の一例）
      - 3 3 i 外側部
      - 3 3 j 当接面
    - 4 ダンパー機構
      - 4 1 第1スプリング
      - 4 2 第2スプリング
      - 4 3 第2スプリングシート
        - 4 3 a 第2外側支持部
        - 4 3 b 第2内側支持部
        - 4 3 c 第2シート本体
        - 4 3 d 第2傾斜摺動面（第2傾斜面の一例）
      - 4 4 第1スプリングシート

- 4 4 a 第 1 外側支持部
- 4 4 b 第 1 内側支持部
- 4 4 c 第 1 シート本体
- 4 4 d 第 1 傾斜摺動面 (第 2 傾斜面の一例)
- 5 摩擦発生機構
  - 5 1 コーンスプリング (押圧部材の一例)
  - 5 2 第 2 摩擦プレート (第 2 部材の一例)
    - 5 2 a プレート本体 (第 1 部材本体の一例)
  - 5 3 第 1 摩擦プレート (第 1 部材の一例)
  - 5 4 第 1 ブッシュ (第 1 摩擦部材の一例)
  - 5 5 第 2 ブッシュ (第 2 摩擦部材の一例)
- S 收容空間
  - B 1 第 1 收容部
  - B 2 第 2 收容部

## 請求の範囲

- [請求項1] 動力を伝達するための動力伝達部品であって、  
環状の本体部と、  
前記本体部から半径方向外側へ延びる第1突出部と、前記第1突出部の円周方向の端部から軸方向の第1側に延びる第2突出部と、を有するプレート状の伝達部と、  
を備えた動力伝達部品。
- [請求項2] 前記第2突出部は、半径方向に延びる第1部分と、前記第1部分の前記半径方向内側の端部と前記本体部の外周部とを連結する第2部分と、を有している、  
請求項1に記載の動力伝達部品。
- [請求項3] 前記第2部分は、前記軸方向から見た場合に湾曲している、  
請求項2に記載の動力伝達部品。
- [請求項4] 前記第1部分は、前記円周方向を向くように配置され前記動力を伝達するための伝達面を有しており、  
前記第2部分は、前記伝達面の向いている側に延びている、  
請求項2または3に記載の動力伝達部品。
- [請求項5] 前記第1部分の厚み方向は、前記円周方向と概ね一致している、  
請求項2から4のいずれかに記載の動力伝達部品。
- [請求項6] 前記伝達部は、前記突出部の円周方向の端部から前記軸方向の第1側と反対側にさらに延びている、  
請求項1から5のいずれかに記載の動力伝達部品。
- [請求項7] 前記第1突出部は、前記本体部と概ね同じ前記軸方向位置に配置され前記本体部から半径方向外側へ延びる第1突出部本体と、前記第1突出部本体の前記回転方向の端部から前記回転方向に延び前記第1突出部本体よりも前記軸方向に迫り出した外側部と、を有している、  
請求項1から6のいずれかに記載の動力伝達部品。
- [請求項8] 第1回転体と、

請求項 1 から 7 のいずれかに記載の動力伝達部品を有し、前記第 1 回転体に対して回転可能に配置された第 2 回転体と、

前記第 1 回転体と前記第 2 回転体とを回転方向に弾性的に連結し前記動力伝達部品の伝達部と前記第 1 回転体との間で圧縮可能なスプリングと、

前記第 1 回転体と前記伝達部との間に配置され前記スプリングの端部を支持するスプリングシートと、  
を備えたダンパー機構。

[請求項9]

第 1 回転体と、

前記第 1 回転体に対して回転可能に配置された第 2 回転体と、

前記第 1 回転体と一体回転可能に設けられた第 1 部材と、

前記第 2 回転体と一体回転可能に設けられた第 2 部材と、

前記第 1 部材と第 2 部材との軸方向間に挟み込まれ前記第 1 部材および前記第 2 部材に対して回転可能に設けられた第 1 摩擦部材と、

前記第 1 部材と前記第 2 回転体との前記軸方向間に挟み込まれ前記第 1 部材および前記第 2 回転体に対して回転可能に設けられた第 2 摩擦部材と、

前記第 2 部材を前記軸方向の前記第 2 回転体側に押し付ける押圧部材と、

を備えたダンパー機構。

[請求項10]

前記第 1 回転体と前記第 2 回転体とを前記回転方向に弾性的に連結するスプリングをさらに備え、

前記第 1 回転体は、内周部に切欠きを有する環状の本体部と、前記本体部から半径方向外側に突出し前記スプリングと前記回転方向に当接する伝達部と、を有しており、

前記第 1 部材は、前記第 1 摩擦部材と前記第 2 摩擦部材との前記軸方向間に配置された環状の第 1 部材本体と、前記第 1 部材本体から半径方向外側に突出し前記切欠きに挿入された突起と、を有している、

請求項 9 に記載のダンパー機構。

[請求項11] 前記第 2 回転体は、前記第 2 摩擦部材と摺動する環状の摺動部を有しており、

前記本体部は、前記摺動部と概ね同じ軸方向位置であって前記摺動部の半径方向外側に配置されている、

請求項 10 に記載のダンパー機構。

[請求項12] 動力を伝達するための動力伝達部品であって、  
リング部材と、

円板状の本体部と、前記本体部に対して前記リング部材の位置決めを行うための部分であって前記本体部から軸方向に突出する複数の支持突起と、を有するプレート部材と、  
を備えた動力伝達部品。

[請求項13] 前記複数の支持突起は、前記リング部材の半径方向内側に入り込んでいる、  
請求項 12 に記載の動力伝達部品。

[請求項14] 隣り合う前記支持突起の円周方向間に配置され前記リング部材を前記本体部に固定する固定部をさらに備えた、  
請求項 12 または 13 に記載の動力伝達部品。

[請求項15] 前記プレート部材は、前記本体部の前記支持突起が突出している側と反対側に配置され前記軸方向に窪んだ凹部をさらに有している、  
請求項 12 から 14 のいずれかに記載の動力伝達部品。

[請求項16] 請求項 11 から 15 のいずれかに記載の動力伝達部品を有する第 1 フライホイールと、

前記第 1 フライホイールに対して回転可能に配置された第 2 フライホイールと、

前記動力伝達部品と前記第 2 フライホイールとを回転方向に弾性的に連結するダンパー機構と、

を備えたフライホイール組立体。

- [請求項17] 半径方向に対して傾斜する 1 対の第 1 傾斜面を有する第 1 回転体と、  
、  
前記第 1 回転体に対して回転可能に配置された第 2 回転体と、  
前記第 1 回転体と前記第 2 回転体とを回転方向に弾性的に連結する  
スプリングと、  
前記スプリングの端部を支持する部材であって、前記半径方向に対  
して傾斜する面であって前記 1 対の第 1 傾斜面と摺動可能な 1 対の第  
2 傾斜面を有するスプリングシートと、  
を備えたダンパー機構。
- [請求項18] 前記スプリングシートは、前記スプリングの端部が前記回転方向に  
当接するシート本体と、前記シート本体の半径方向外側部分から前記  
回転方向に延びる外側支持部と、前記シート本体の半径方向内側部分  
から前記回転方向に延び前記 1 対の第 2 傾斜面を有する内側支持部と  
、を有している、  
請求項 17 に記載のダンパー機構。
- [請求項19] 前記第 1 回転体は、前記スプリングおよび前記スプリングシートを  
收容する第 1 收容部と、前記第 1 收容部よりも軸方向に絞られた形状  
を有する第 2 收容部と、を有しており、  
前記 1 対の第 1 傾斜面は、前記第 2 收容部の絞られた部分に形成さ  
れている、  
請求項 17 または 18 に記載のダンパー機構。
- [請求項20] 前記第 1 回転体は、第 1 プレート部材と、前記第 1 プレート部材に  
固定された第 2 プレート部材と、前記第 1 プレート部材と前記第 2 プ  
レート部材とにより形成され前記スプリングおよび前記スプリングシ  
ートが收容された環状の收容空間と、を有しており、  
前記第 1 收容部および前記第 2 收容部は、前記第 1 プレート部材お  
よび前記第 2 プレート部材により形成されている、  
請求項 19 に記載のダンパー機構。

[請求項21] 前記第1プレート部材は、前記1対の第1傾斜面のうち一方の前記第1傾斜面を有する環状の第1傾斜部と、前記第1傾斜部の外周部から半径方向外側に延び前記スプリングシートの側面と摺動可能な第1側方部と、前記第1側方部の外周部から軸方向に延びる筒状部と、を有しており、

前記第2プレート部材は、前記1対の第2傾斜面のうち他方の前記第2傾斜面を有する環状の第2傾斜部と、前記第1傾斜部の外周部から半径方向内側に延び前記スプリングシートの側面と摺動可能であり前記筒状部に固定された第2側方部と、を有している、  
請求項20に記載のダンパー機構。

[請求項22] 第1回転体と、  
前記第1回転体に対して回転可能に配置された第2回転体と、  
前記第1回転体と前記第2回転体とを回転方向に弾性的に連結し前記第1回転体と前記第2回転体との間で直列に作用するように配置された少なくとも1つのスプリングと、

前記スプリングの第1端部と前記第2回転体との前記回転方向間に配置され前記第2回転体と回転方向に当接する第1スプリングシートと、を備え、

前記第1スプリングシートと前記第2回転体との接触面積は、250mm<sup>2</sup>以上である、  
ダンパー機構。

[請求項23] 複数の前記スプリングが直列に作用するように前記複数のスプリングの第2端部同士の間配置された第2スプリングシートをさらに備え、

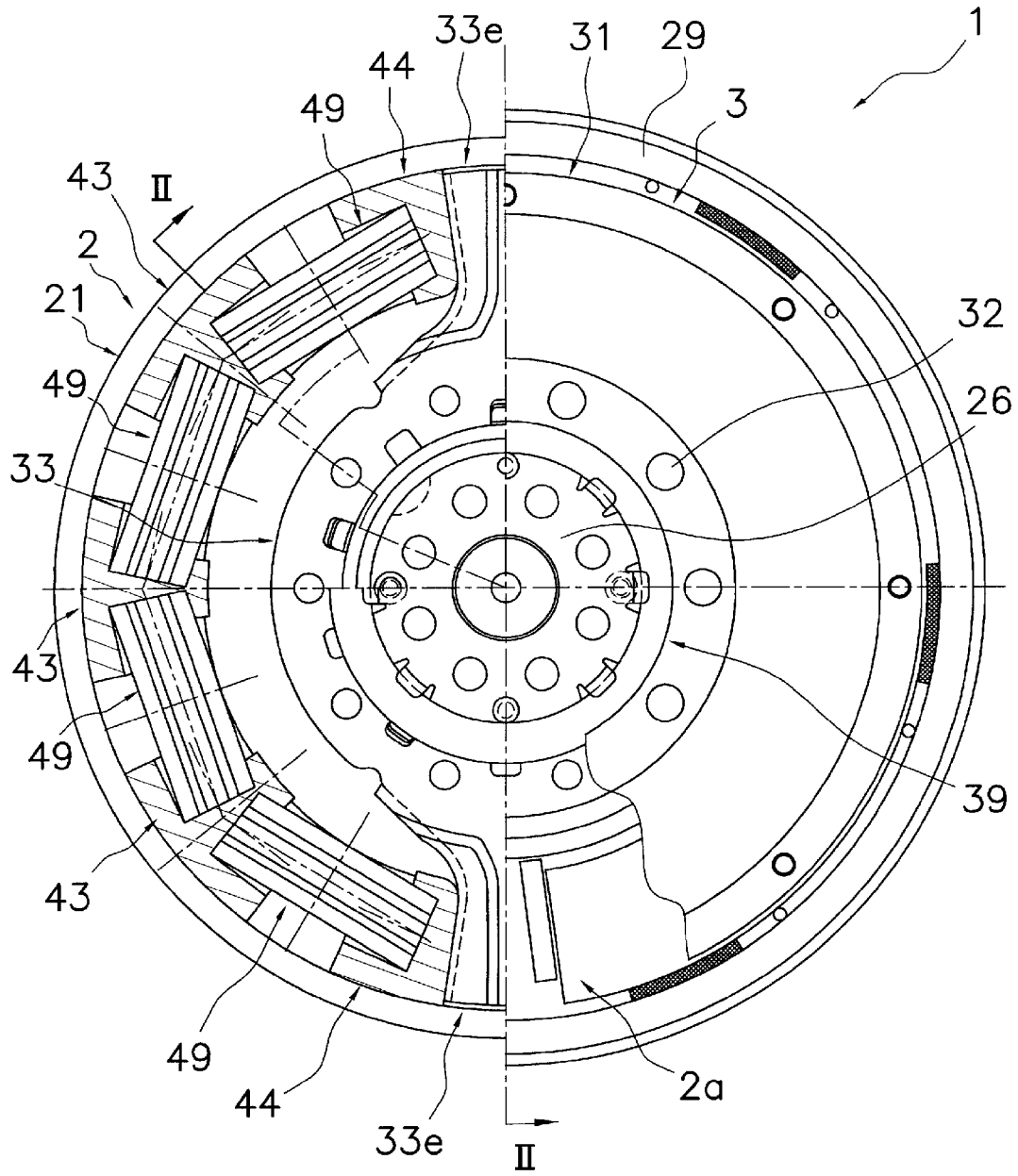
前記第1スプリングシートは、前記第1端部を前記回転方向に支持する第1シート本体部と、前記第1シート本体部の半径方向外側部分から前記回転方向に延び前記第1端部を半径方向に支持する第1外側支持部と、を有しており、

前記第 2 スプリングシートは、前記第 2 端部同士の間には挟み込まれた第 2 シート本体部と、前記第 2 シート本体部の半径方向外側部分から前記回転方向に延び前記第 2 端部を半径方向に支持する第 2 外側支持部と、を有しており、

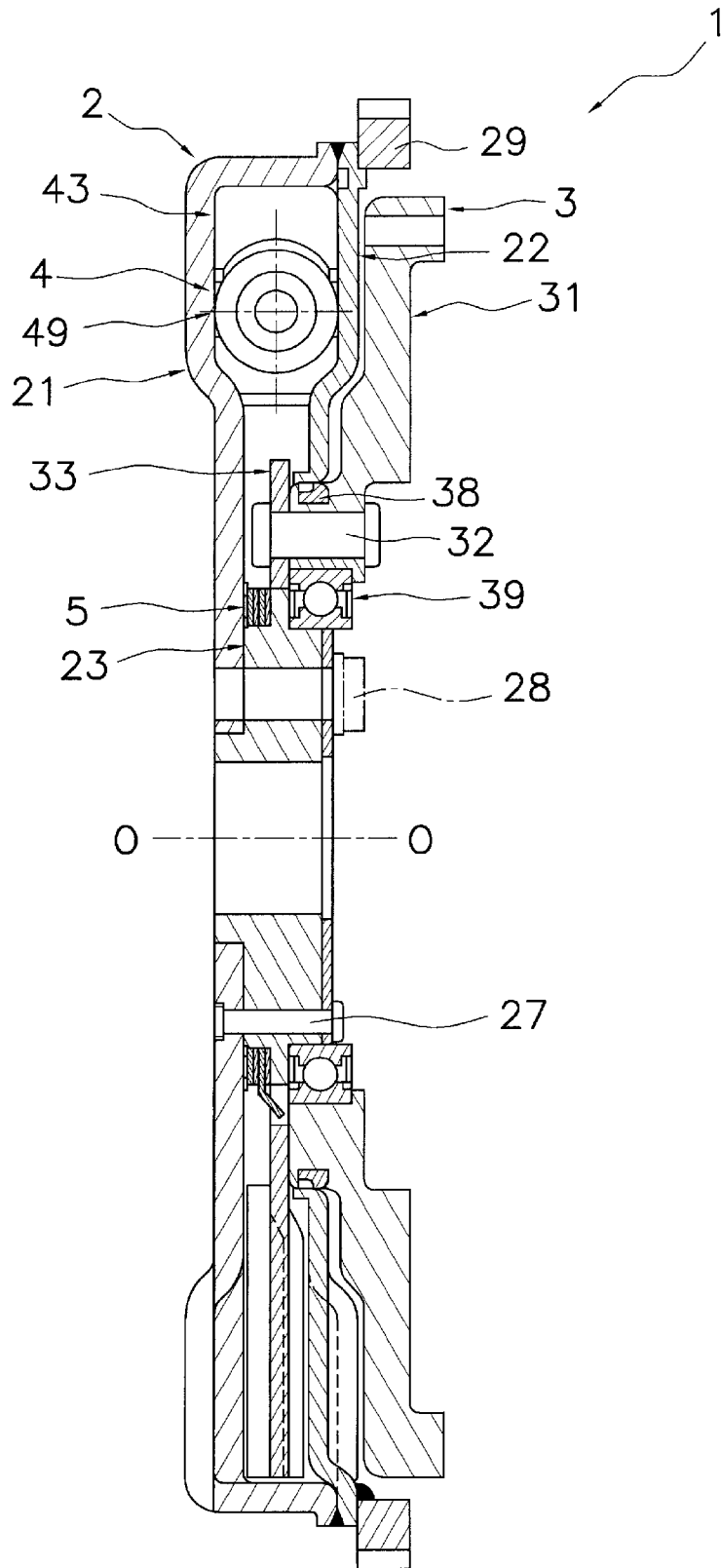
前記第 1 外側支持部と前記第 2 外側支持部とは、前記回転方向に当接可能である、

請求項 2 2 に記載のダンパー機構。

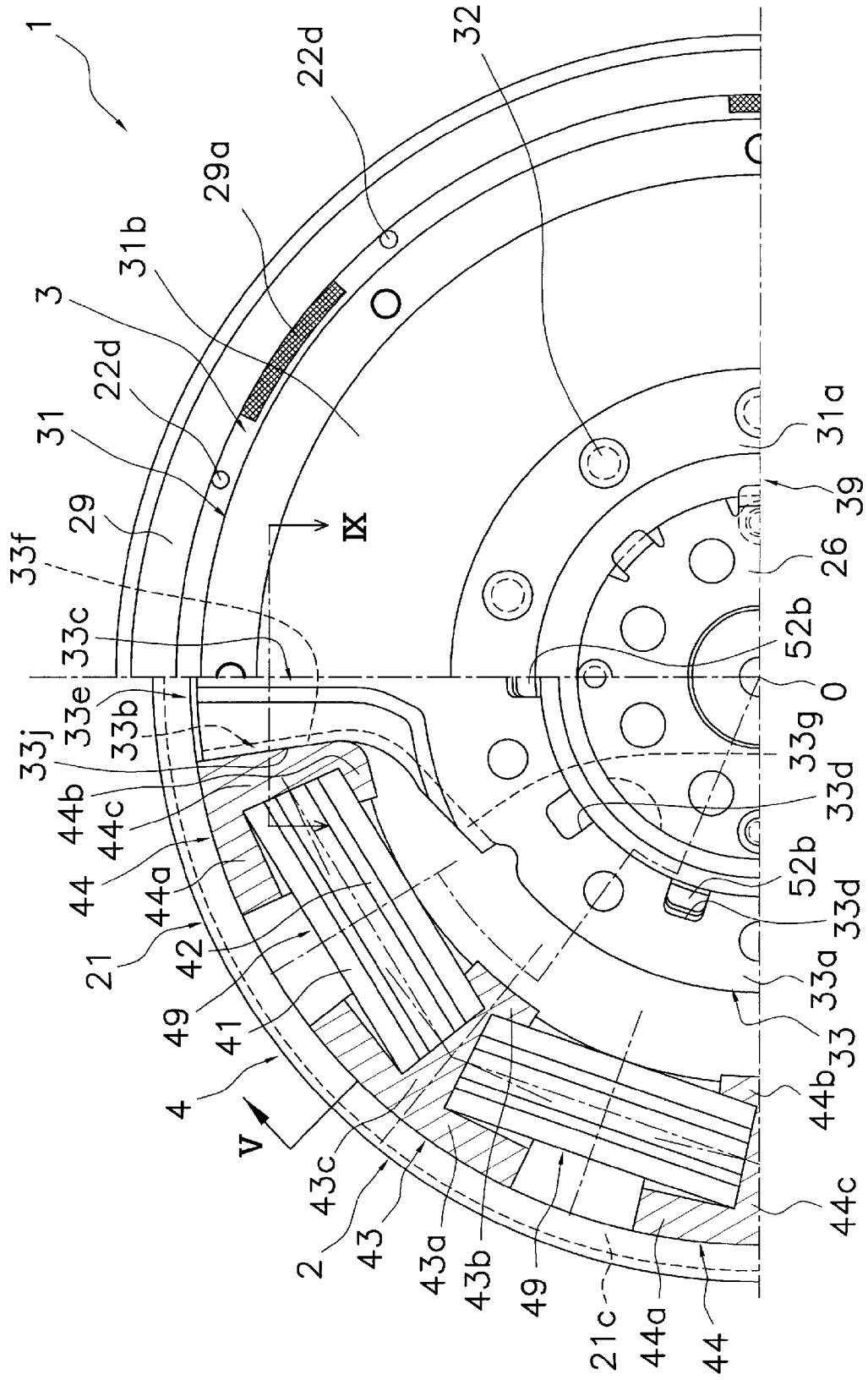
[図1]



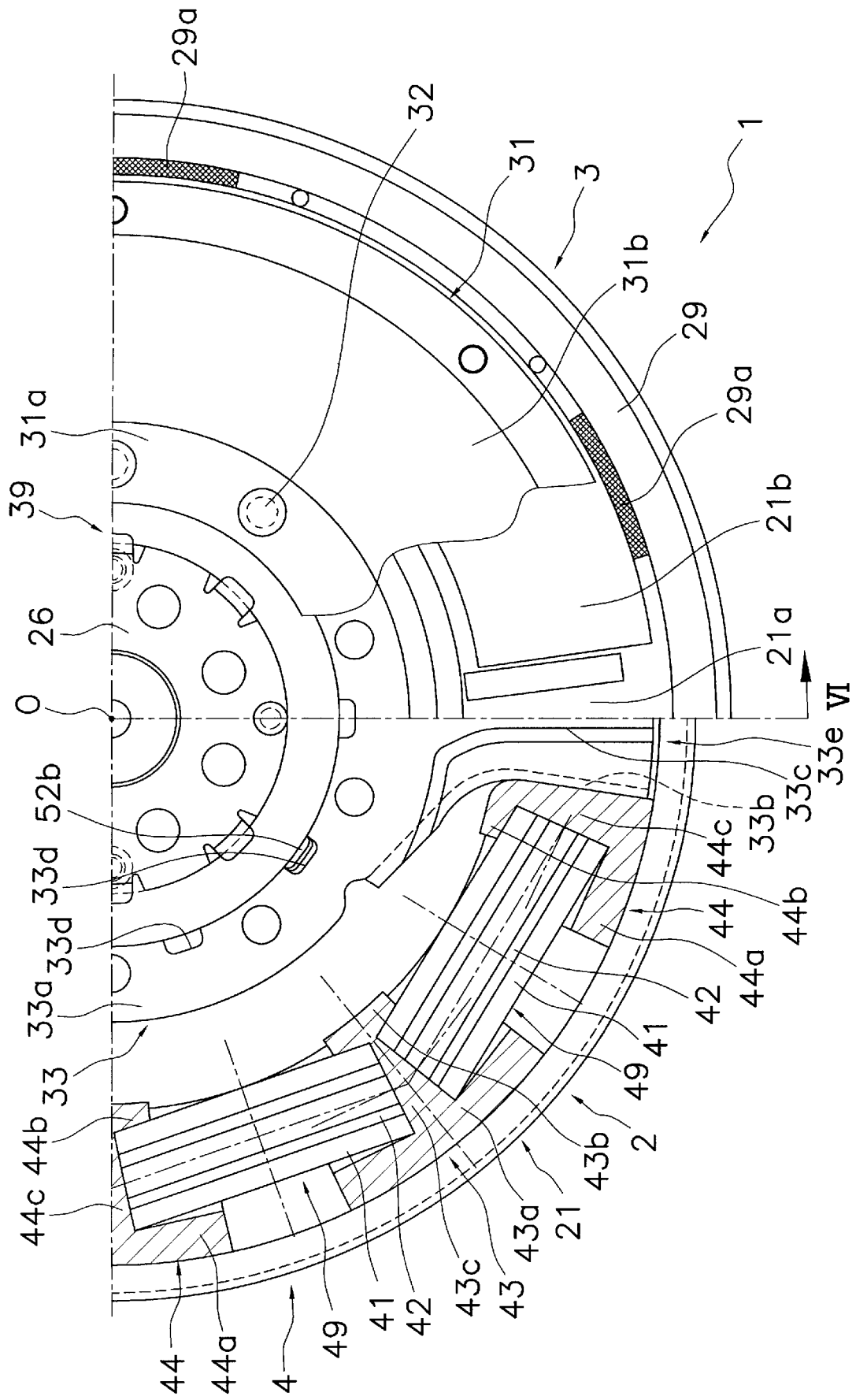
[図2]



[図3]

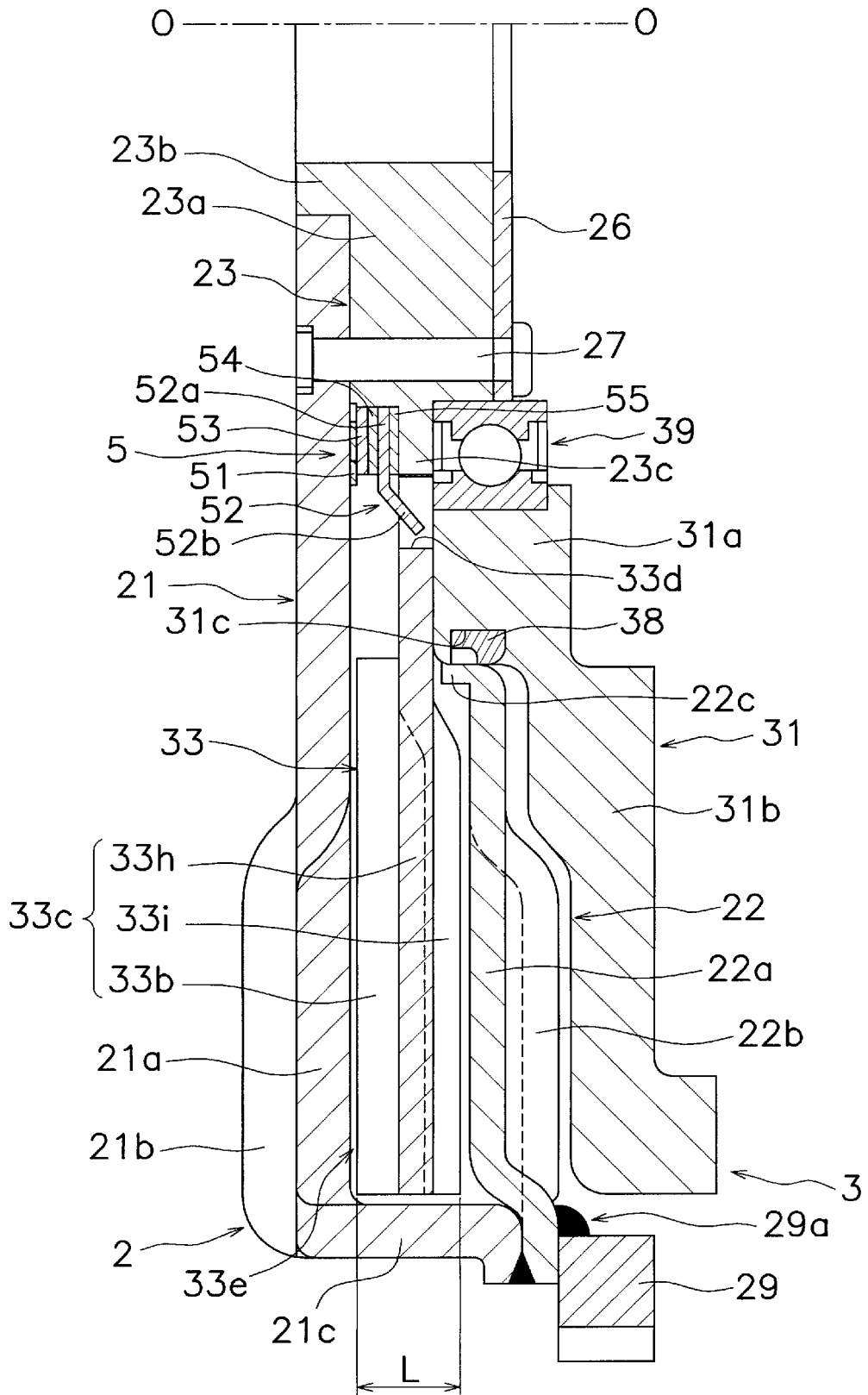


[図4]

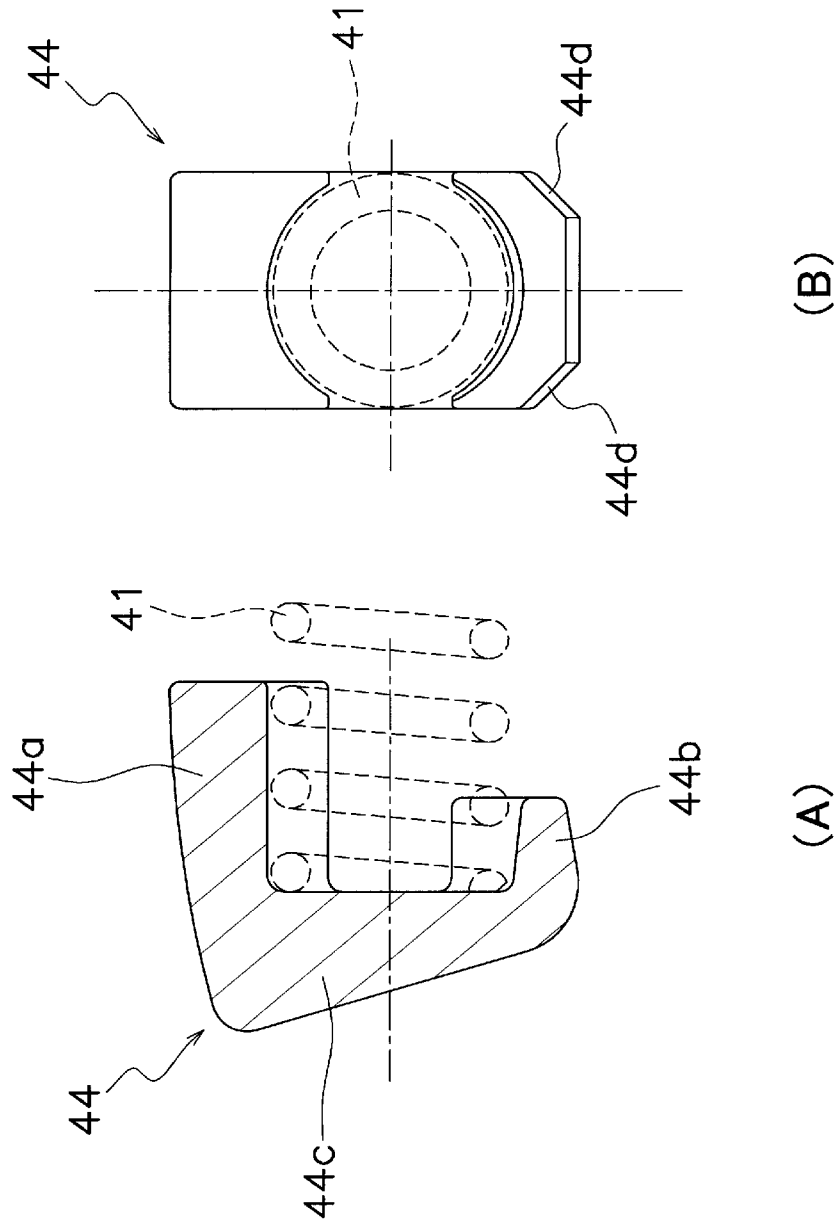




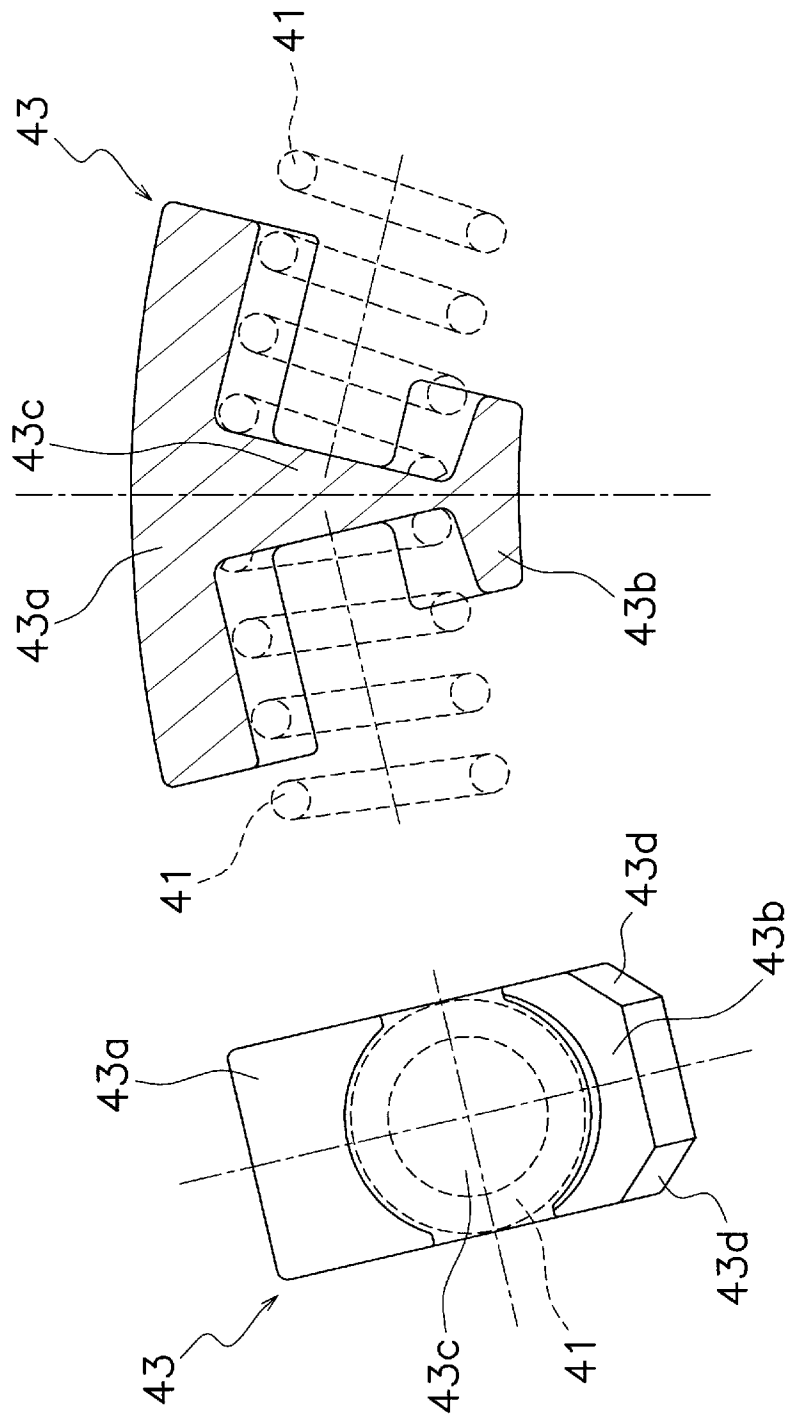
[図6]



[図7]



[8]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/063105

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER                  F16F15/134(2006.01)i, F02B77/00(2006.01)i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                  F16F15/134, F02B77/00</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width:17%;">1922-1996</td> <td style="width:33%;">Jitsuyo Shinan Toroku Koho</td> <td style="width:17%;">1996-2009</td> </tr> <tr> <td>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1971-2009</td> <td>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</td> <td>1994-2009</td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009				
Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009											
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009											
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">X</td> <td>JP 2003-519343 A (Valeo), 17 June, 2003 (17.06.03), Fig. 13 &amp; WO 2001/050036 A1 &amp; US 6520306 B2 &amp; FR 2803353 A1</td> <td align="center">1-8</td> </tr> <tr> <td align="center">X Y</td> <td>JP 2-122256 U (Mitsubishi Motors Corp.), 05 October, 1990 (05.10.90), Fig. 7 (Family: none)</td> <td align="center">9 10,11</td> </tr> <tr> <td align="center">Y</td> <td>JP 2008-121762 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 29 May, 2008 (29.05.08), Fig. 3 &amp; US 2008/110719 A1 &amp; DE 102007000673 A1</td> <td align="center">10,11</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2003-519343 A (Valeo), 17 June, 2003 (17.06.03), Fig. 13 & WO 2001/050036 A1 & US 6520306 B2 & FR 2803353 A1	1-8	X Y	JP 2-122256 U (Mitsubishi Motors Corp.), 05 October, 1990 (05.10.90), Fig. 7 (Family: none)	9 10,11	Y	JP 2008-121762 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 29 May, 2008 (29.05.08), Fig. 3 & US 2008/110719 A1 & DE 102007000673 A1	10,11
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	JP 2003-519343 A (Valeo), 17 June, 2003 (17.06.03), Fig. 13 & WO 2001/050036 A1 & US 6520306 B2 & FR 2803353 A1	1-8												
X Y	JP 2-122256 U (Mitsubishi Motors Corp.), 05 October, 1990 (05.10.90), Fig. 7 (Family: none)	9 10,11												
Y	JP 2008-121762 A (Aisin Seiki Co., Ltd.), 29 May, 2008 (29.05.08), Fig. 3 & US 2008/110719 A1 & DE 102007000673 A1	10,11												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; border:none;">                     * 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                 </td> <td style="width:50%; border:none;">                     "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                      "&amp;" document member of the same patent family                 </td> </tr> </table>			* 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										
* 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													
<p>Date of the actual completion of the international search                  03 September, 2009 (03.09.09)</p>		<p>Date of mailing of the international search report                  15 September, 2009 (15.09.09)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/                  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063105

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 9-72383 A (Yutaka Giken Co., Ltd.), 18 March, 1997 (18.03.97), Par. No. [0006] & US 5778738 A & EP 763673 A2	12-16
X A	JP 2001-90781 A (Exedy Corp.), 03 April, 2001 (03.04.01), Figs. 2, 6, 7, 15, 16 & US 6461243 B1 & DE 10035113 A1 & KR 10-2001-49814 A1	17, 18, 22, 23 19-21
A	JP 7-27176 A (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 27 January, 1995 (27.01.95), Figs. 3, 4 (Family: none)	1-8, 12-23
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70801/1991(Laid-open No. 22900/1993) (Daikin Manufacturing Co., Ltd.), 26 March, 1993 (26.03.93), Fig. 4 (Family: none)	17-21
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 189975/1987(Laid-open No. 94644/1989) (Mitsubishi Motors Corp.), 22 June, 1989 (22.06.89), Figs. 3, 4 (Family: none)	9-11
A	JP 8-505933 A (Valeo), 25 June, 1996 (25.06.96), Figs. 1 to 6 & US 5673598 A & WO 1995/014180 A1 & FR 2714948 A1	9-11
A	JP 9-242825 A (Fichtel & Sachs AG.), 16 September, 1997 (16.09.97), Fig. 1 & US 6019683 A & GB 2310911 A & DE 19609041 A1 & FR 2745875 A1	1-8
A	JP 7-208547 A (Fichtel & Sachs AG.), 11 August, 1995 (11.08.95), Figs. 3, 4 & US 5766109 A & GB 2285109 A & DE 4444196 A1 & FR 2714131 A1 & KR 10-183065 B1 & CN 1109563 A	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16F15/134(2006.01)i, F02B77/00(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. F16F15/134, F02B77/00		
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 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009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 2003-519343 A (ヴァレオ) 2003.06.17, 図13 & WO 2001/050036 A1 & US 6520306 B2 & FR 2803353 A1	1-8
X Y	JP 2-122256 U (三菱自動車工業株式会社) 1990.10.05, 図7 (ファミリーなし)	9 10, 11
Y	JP 2008-121762 A (アイシン精機株式会社) 2008.05.29, 図3 & US 2008/110719 A1 & DE 102007000673 A1	10, 11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 03.09.2009	国際調査報告の発送日 15.09.2009	
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) 所村 陽一 電話番号 03-3581-1101 内線 3368	3W 9718

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 9-72383 A (株式会社ユタカ技研) 1997.03.18, 段落【0006】 & US 5778738 A & EP 763673 A2	12-16
X A	JP 2001-90781 A (株式会社エクセディ) 2001.04.03, 図2, 6, 7, 15, 16 & US 6461243 B1 & DE 10035113 A1 & KR 10-2001-49814 A1	17, 18, 22, 23 19-21
A	JP 7-27176 A (株式会社大金製作所) 1995.01.27, 図3, 4 (ファ ミリーなし)	1-8, 12 -23
A	日本国実用新案登録出願3-70801号(日本国実用新案登録出願公開 5-22900号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (株式会社大金製作所) 1993.03.26, 図4 (ファミリーなし)	17-21
A	日本国実用新案登録出願62-189975号(日本国実用新案登録出願公開 1-94644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 (三菱自動車工業株式会社) 1989.06.22, 第3, 4図 (ファミリーなし)	9-11
A	JP 8-505933 A (ヴァレオ) 1996.06.25, 図1-6 & US 5673598 A & WO 1995/014180 A1 & FR 2714948 A1	9-11
A	JP 9-242825 A (フィヒテル・ウント・ザックス・アクチエンゲゼル シャフト) 1997.09.16, 図1 & US 6019683 A & GB 2310911 A & DE 19609041 A1 & FR 2745875 A1	1-8
A	JP 7-208547 A (フィヒテル・ウント・ザックス・アクチエンゲゼル シャフト) 1995.08.11, 図3, 4 & US 5766109 A & GB 2285109 A & DE 4444196 A1 & FR 2714131 A1 & KR 10-183065 B1 & CN 1109563 A	1-11