

(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  
2017年10月12日(12.10.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/175557 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16H 45/02 (2006.01) F16F 15/30 (2006.01)  
F16F 15/134 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010597
- (22) 国際出願日: 2017年3月16日(16.03.2017)
- (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 2016-077970 2016年4月8日(08.04.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ユタカ技研(YUTAKA GIKEN CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4313194 静岡県浜松市東区豊町508番地の1 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 渡辺 健太郎(WATANABE Kentaro); 〒4313194 静岡県浜松市東区豊町508番地の1 株式会社ユタカ技研内 Shizuoka (JP). 柴▲崎▼彩子(SHIBAZAKI Ayako); 〒4313194 静岡県浜松市東区豊町508番地の1 株式会社ユタカ技研内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人落合特許事務所(OCHIAI & CO.); 〒1100016 東京都台東区台東2丁目6番3号Tビル Tokyo (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, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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).

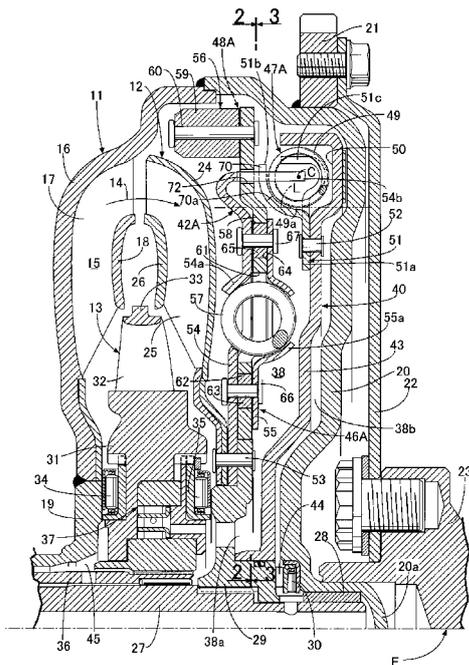
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: TORQUE CONVERTER

(54) 発明の名称: トルクコンバータ

[図1]



(57) Abstract: Provided is a torque converter wherein contact protrusions provided integrally to one of a pair of holding plates which constitute portions of a dynamic damper mechanism are inserted through the cutouts of a spring holding member affixed to a clutch piston. The cutouts (70) are formed such that the inner ends (70a) of the cutouts (70) extending in the radial direction of an output shaft (27) are located on the outside, in the radial direction, of the inner ends (49a) of damper springs (49). The contact protrusions (54b) are each formed such that a part of the contact protrusion (54b) overlaps an inertia plate (58) in a view projected on a plane passing through the contact protrusion (54b) and the axis of the output shaft (27). As a result, the axial distance between the clutch piston and the dynamic damper mechanism can be reduced while the damper spring holding function of the spring holding member is maintained.

(57) 要約: ダイナミックダンパ機構の一部を構成する一対の保持板の一方に一体に設けられる当接爪部が、クラッチピストンに固定されるスプリング保持部材が有する切欠き部に挿通されるトルクコンバータにおいて、出力シャフト(27)の半径方向に沿う切欠き部(70)の内端(70a)が、前記半径方向でダンパスプリング(49)の内側端(49a)よりも外方に位置するようにして切欠き部(70)が形成され、当接爪部(54b)が、該当接爪部(54b)および出力シャフト(27)の軸線を通る平面への投影図上で当接爪部(54b)の一部を慣性プレート(58)に重ねるように形成される。これにより、スプリング保持部材によるダンパスプリングの保持機能を維持しつつ、クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすることが

できる。

WO 2017/175557 A1

## 明 細 書

発明の名称：トルクコンバータ

### 技術分野

[0001] 本発明は、ポンプインペラに結合される伝動カバーに摩擦接続可能なクラッチピストンを有するロックアップクラッチの接続状態で前記クラッチピストンおよび出力シャフト間でトルクを伝達するトルク伝達経路に、当該トルク伝達経路の一部を構成する回転伝動部材とともに回転するようにしつつ前記出力シャフトの軸線方向に間隔をあけて配置される一対の保持板と、それらの保持板間に挟まれる慣性プレートとを有する慣性回転体と、前記保持板および前記慣性プレート間に設けられるダイナミックダンパスプリングとを有するダイナミックダンパ機構が付設され、複数個のダンパスプリングと、それらのダンパスプリングを前記クラッチピストンとの間に保持するようにして横断面円弧状に形成されるスプリングカバー部ならびにそれらのスプリングカバー間に配置される複数の切欠き部を有しつつ前記クラッチピストンに固定されるスプリング保持部材と、前記切欠き部に挿通されて前記ダンパスプリングを前記スプリング保持部材との間に挟むようにしつつ一対の前記保持板の一方に一体に設けられる複数の当接爪部とから成るダンパ機構が、前記トルク伝達経路に介設されるトルクコンバータに関する。

### 背景技術

[0002] このようなトルクコンバータは、特許文献1で知られている。このものでは、スプリング保持部材が有する切欠き部に、一対の保持板のうちクラッチピストン側の保持板に一体に設けられた当接爪部が挿通され、この当接爪部は、前記クラッチピストン側に近接するにつれて該クラッチピストンの半径方向に沿う外方位置となるように傾斜して形成されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開2009-293671号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

- [0004] ところで、前記クラッチピストンおよびトルクコンバータの軸線方向でのコンパクト化を図るためには、前記クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすることが望ましいが、上記特許文献1で開示されるものでは、一对の保持板のうちクラッチピストン側の保持板に当接爪部が一体に形成され、この当接爪部が傾斜してクラッチピストン側に延びるように形成されているので、前記クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすると、スプリング保持部材のスプリングカバー部との当接爪部の干渉を回避すべく、当接爪部を出力シャフトの半径方向でより内方側に配置せざるを得ない。そうすると、当接爪部を挿通させるようにしてスプリング保持部材に形成される切欠き部の前記半径方向に沿う内端を、前記半径方向に沿ってより内方側に配置する必要が生じ、スプリング保持部材によるダンパスプリングの保持機能が低下する可能性がある。
- [0005] 本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、スプリング保持部材によるダンパスプリングの保持機能を維持しつつ、クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすることを可能としたトルクコンバータを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

- [0006] 上記目的を達成するために、本発明は、ポンプインペラに結合される伝動カバーに摩擦接続可能なクラッチピストンを有するロックアップクラッチの接続状態で前記クラッチピストンおよび出力シャフト間でトルクを伝達するトルク伝達経路に、当該トルク伝達経路の一部を構成する回転伝動部材とともに回転するようにしつつ前記出力シャフトの軸線方向に間隔をあけて配置される一对の保持板と、それらの保持板間に挟まれる慣性プレートとを有する慣性回転体と、前記保持板および前記慣性プレート間に設けられるダイナミックダンパスプリングとを有するダイナミックダンパ機構が付設され、複数のダンパスプリングと、それらのダンパスプリングを前記クラッチピスト

ンとの間に保持するようにして横断面円弧状に形成されるスプリングカバー部ならびにそれらのスプリングカバー一部間に配置される複数の切欠き部を有しつつ前記クラッチピストンに固定されるスプリング保持部材と、前記切欠き部に挿通されて前記ダンパスプリングを前記スプリング保持部材との間に挟むようにしつつ一对の前記保持板の一方に一体に設けられる複数の当接爪部とから成るダンパ機構が、前記トルク伝達経路に介設されるトルクコンバータにおいて、前記出力シャフトの半径方向に沿う前記切欠き部の内端が、前記半径方向で前記ダンパスプリングの内側端よりも外方に位置するようにして前記切欠き部が形成され、前記当接爪部が、その当接爪部および前記出力シャフトの軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部の一部を前記慣性プレートに重ねるように形成されることを第1の特徴とする。

[0007] また本発明は、第1の特徴の構成に加えて、前記慣性プレートに、前記当接爪部の一部を收容して周方向に長く延びる回転規制孔が、当該回転規制孔の周方向端部への前記当接爪部の当接によって一对の前記保持板および前記慣性回転体の相対回転角度を規制するようにして形成されることを第2の特徴とする。

[0008] 本発明は、第2の特徴の構成に加えて、一对の前記保持板の他方の一部が、前記回転規制孔内に配置されるとともに前記当接爪部に当接してかしめ固定されることを第3の特徴とする。

[0009] さらに本発明は、ポンプインペラに結合される伝動カバーに摩擦接続可能なクラッチピストンを有するロックアップクラッチの接続状態で前記クラッチピストンおよび出力シャフト間でトルクを伝達するトルク伝達経路に、当該トルク伝達経路の一部を構成する回転伝動部材とともに回転するようにならして前記出力シャフトの軸線方向に間隔をあけて配置される一对の保持板と、それらの保持板間に挟まれる慣性プレートを有する慣性回転体と、前記保持板および前記慣性プレート間に設けられるダイナミックダンパスプリングとを有するダイナミックダンパ機構が付設され、複数個のダンパスプリングと、それらのダンパスプリングを前記クラッチピストンとの間に保持するよ

うにして横断面円弧状に形成される複数のスプリングカバー部を有しつつ前記クラッチピストンに固定されるスプリング保持部材と、前記ダンパスプリングを前記スプリング保持部材との間に挟むようにしつつ一对の前記保持板の一方に一体に設けられる複数の当接爪部とから成るダンパ機構が、前記トルク伝達経路に介設されるトルクコンバータにおいて、前記スプリングカバー部は、その少なくとも一部が前記半径方向で前記ダンパスプリングの内側端よりも外方に位置するように形成され、前記半径方向に沿う前記スプリングカバー部の外方で前記ダンパスプリングに当接し得る前記当接爪部が、その当接爪部および前記出力シャフトの軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部の一部を前記慣性プレートに重ねるように形成されることを第4の特徴とする。

### 発明の効果

[0010] 本発明の第1の特徴によれば、出力シャフトの半径方向に沿う切欠き部の内端が前記半径方向でダンパスプリングの内側端よりも外方に在り、当接爪部の一部が、当接爪部および出力シャフトの軸線を通る平面への投影図上で慣性プレートに重なるので、当接爪部をスプリングカバー部との干渉を回避しつつ出力シャフトの半径方向でより外方側に配置することが可能となり、スプリング保持部材によるダンパスプリングの保持機能を維持しつつ、クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすることが可能となる。

[0011] また本発明の第2の特徴によれば、前記慣性プレートに形成された回転規制孔に当接爪部の一部が収容されるようにした簡単な構成で、一对の保持板および慣性回転体の相対回転角度が規制され、ダイナミックダンパ機構のダイナミックダンパスプリングに過大な荷重がかかることを防止することができる。

[0012] 本発明の第3の特徴によれば、一对の保持板のうち当接爪部が設けられていない側の保持板の一部が回転規制孔内で当接爪部に当接しつつかしめ固定されるので、一对の保持板間に介在するように配置されるスペーサが不要と

なり、コストダウンを図ることができる。

[0013] さらに本発明の第4の特徴によれば、スプリングカバー部の少なくとも一部が出力シャフトの半径方向でダンパスプリングの内側端よりも外方に在り、前記半径方向に沿う前記スプリングカバー部の外方でダンパスプリングに当接し得る前記当接爪部の一部が、当接爪部および出力シャフトの軸線を通る平面への投影図上で慣性プレートに重なるので、当接爪部のスプリングカバー部との干渉を回避しつつスプリング保持部材によるダンパスプリングの保持機能を維持し、クラッチピストンおよびダイナミックダンパ機構間の軸方向距離を短くすることが可能となる。

### 図面の簡単な説明

- [0014] [図1]図1は第1の実施の形態のトルクコンバータの縦断面図である。(第1の実施の形態)
- [図2]図2は図1の2-2線矢視方向からダンパ機構を見た図である。(第1の実施の形態)
- [図3]図3は図1の3-3線矢視方向からダイナミックダンパ機構を見た図である。(第1の実施の形態)
- [図4]図4は慣性プレートの回転規制孔に当接爪部が挿通された状態をロックアップクラッチ側から見た斜視図である。(第1の実施の形態)
- [図5]図5は図3の要部を保持板および慣性回転体の相対回転角度が規制された状態で示す図である。(第1の実施の形態)
- [図6]図6は第2の実施の形態のトルクコンバータの縦断面図である。(第2の実施の形態)
- [図7]図7は第3の実施の形態のトルクコンバータの縦断面図である。(第3の実施の形態)
- [図8]図8は第4の実施の形態のトルクコンバータの縦断面図である。(第4の実施の形態)
- [図9]図9は図8の9-9線矢視方向からダンパ機構を見た図である。(第4の実施の形態)

## 符号の説明

- [0015] 11・・・ポンプインペラ  
20・・・伝動カバー  
27・・・出力シャフト  
29・・・回転伝動部材である出力ハブ  
40・・・ロックアップクラッチ  
43・・・クラッチピストン  
46A, 46B, 46C・・・トルク伝達経路  
47A, 47B, 47C, 47D・・・ダンパ機構  
48A, 48B, 48C・・・ダイナミックダンパ機構  
49・・・ダンパスプリング  
49a・・・ダンパスプリングの内側端  
51, 91・・・スプリング保持部材  
51b, 91b・・・スプリングカバー部  
54, 55, 74, 75, 84, 85・・・保持板  
54b, 74b, 85b・・・当接爪部  
56・・・慣性回転体  
57・・・ダイナミックダンパスプリング  
58・・・慣性プレート  
70・・・切欠き部  
70a・・・切欠き部の内端  
72, 76, 86・・・回転規制孔

## 発明を実施するための形態

- [0016] 以下、本発明の実施の形態を、添付の図面を参照しながら説明する。

### 第1の実施の形態

- [0017] 本発明の第1の実施の形態について図1～図5を参照しながら説明すると、先ず図1において、このトルクコンバータは、ポンプインペラ11と、このポンプインペラ11に対向して配置されるタービンランナ12と、前記ポ

ンポンペラ 11 および前記タービンランナ 12 の内周部間に配置されるステータ 13 とを備え、前記ポンプインペラ 11、前記タービンランナ 12 および前記ステータ 13 間には、矢印 14 で示すように作動オイルを循環させる循環回路 15 が形成される。

[0018] 前記ポンプインペラ 11 は、椀状のポンプシェル 16 と、該ポンプシェル 16 の内面に設けられる複数のポンプブレード 17 と、それらのポンプブレード 17 を連結するポンプコアリング 18 と、前記ポンプシェル 16 の内周部にたとえば溶接によって固定されるポンプハブ 19 とを有し、前記ポンプハブ 19 には、トルクコンバータに作動オイルを供給するオイルポンプ（図示せず）が連動、連結される。

[0019] また前記ポンプシェル 16 の外周部には、前記タービンランナ 12 を外側から覆う椀状の伝動カバー 20 が溶接によって結合されており、この伝動カバー 20 の外周部にリングギヤ 21 が溶接によって固着され、前記リングギヤ 21 には駆動板 22 が締結される。また駆動板 22 には、車両用エンジン E のクランクシャフト 23 が同軸に締結されており、前記ポンプインペラ 11 には、車両用エンジン E から回転動力が入力される。

[0020] 前記タービンランナ 12 は、椀状のタービンシェル 24 と、該タービンシェル 24 の内面に設けられる複数のタービンブレード 25 と、それらのタービンブレード 25 を連結するタービンコアリング 26 とを有する。

[0021] 前記車両用エンジン E からの回転動力を図示しないミッションに伝達する出力シャフト 27 の端部は、前記伝動カバー 20 がその中心部に一体に有する有底円筒状の支持筒部 20a に、軸受ブッシュ 28 を介して支持される。前記出力シャフト 27 は、前記ポンプハブ 19 との間に軸方向の間隔をあけた位置に配置される出力ハブ 29 にスプライン結合されており、前記出力ハブ 29 および前記伝動カバー 20 間にはニードルスラストベアリング 30 が介装される。

[0022] 前記ステータ 13 は、前記ポンプハブ 19 および前記出力ハブ 29 間に配置されるステータハブ 31 と、このステータハブ 31 の外周に設けられる複

数のステータブレード32と、それらのステータブレード32の外周を連結するステータコアリング33とを有し、前記ポンプハブ19および前記ステータハブ31間にはスラストベアリング34が介装され、前記出力ハブ29および前記ステータハブ31間にはスラストベアリング35が介装される。

[0023] 前記ステータハブ31と、前記出力ハブ29とともに回転する前記出力シャフト27を相対回転自在に囲繞するステータシャフト36との間には、一方向クラッチ37が介設され、前記ステータシャフト36は、ミッションケース（図示せず）に回転不能に支持される。

[0024] 前記伝動カバー20および前記タービンシェル24間には、前記循環回路15に連通するクラッチ室38が形成され、このクラッチ室38内に、ロックアップクラッチ40と、前記出力ハブ29の外周に回転自在に支持される慣性回転体56と、当該慣性回転体56に対して制限された範囲での相対回転を可能としつつ前記慣性回転体56の一部を両側から挟むスプリングホルダ42Aとが收容される。

[0025] 前記ロックアップクラッチ40は、前記伝動カバー20に摩擦接続可能なクラッチピストン43を有するとともに該クラッチピストン43を前記伝動カバー20に摩擦接続させた接続状態ならびに摩擦接続を解除した非接続状態を切替えることが可能であり、円板状に形成される前記クラッチピストン43の内周部は、前記出力ハブ29に軸方向移動を可能として摺動可能に支持される。

[0026] 前記クラッチ室38内は、前記クラッチピストン43によって、前記タービンランナ12側の内側室38aと、前記伝動カバー20側の外側室38bとに区画されており、前記ニードルスラストベアリング30に隣接して前記出力ハブ29に形成される油溝44が前記外側室38bに連通され、前記油溝44は円筒状の前記出力シャフト27内に連通する。また前記ポンプハブ19および前記ステータシャフト36間には、前記循環回路15の内周部に通じる油路45が形成される。前記油溝44および前記油路45には、前記オイルポンプおよびオイル溜め（図示せず）が交互に接続される。

[0027] 車両用エンジンEのアイドル時や、極低速運転域では、前記油溝44から前記外側室38bに作動油が供給され、前記油路45から作動油が導出されており、この状態では外側室38bの方が内側室38aよりも高圧となり、前記クラッチピストン43は前記伝動カバー20の内面から離反する側に押されており、ロックアップクラッチ40は非接続状態となっている。この状態では、ポンプインペラ11およびタービンランナ12の相対回転は許容されており、車両用エンジンEによってポンプインペラ11が回転駆動されることで前記循環回路15内の作動油が、矢印14で示すように、ポンプインペラ11、タービンランナ12、ステータ13の順に循環回路15内を循環し、前記ポンプインペラ11の回転トルクが前記タービンランナ12、前記スプリングホルダ42Aおよび前記出力ハブ29を介して前記出力シャフト27に伝達される。

[0028] 前記ポンプインペラ11および前記タービンランナ12間でトルクの増幅作用が生じている状態では、それに伴う反力がステータ13で負担され、ステータ13は、前記一方向クラッチ37のロック作用によって固定される。またトルク増幅作用を終えたときに、前記ステータ13は、該ステータ13が受けるトルク方向の反転によって一方向クラッチ37を空転させながらポンプインペラ11およびタービンランナ12とともに同一方向に回転する。

[0029] このようなトルクコンバータがカップリング状態となったとき、もしくはカップリング状態に近づいたときには、前記油路45から前記内側室38aに作動油が供給され、前記油溝44から作動油が導出されるように、前記油溝44および前記油路45と、前記オイルポンプおよびオイル溜めとの接続状態が切替えられる。その結果、クラッチ室38内では内側室38aの方が外側室38bよりも高圧となり、その圧力差によってクラッチピストン43が前記伝動カバー20側に押圧され、前記クラッチピストン43の外周部が前記伝動カバー20の内面に圧接して伝動カバー20に摩擦接続され、ロックアップクラッチ40が接続状態となる。

[0030] 前記ロックアップクラッチ40が接続状態となったときに、前記車両用エ

ンジンEから前記伝動カバー20に伝わるトルクは、前記クラッチピストン43、前記スプリングホルダ42Aおよび前記出力ハブ29を含むトルク伝達経路46Aを経て、前記出力シャフト27に機械的に伝達されるものであり、このトルク伝達経路46Aには、少なくとも1つ（この実施の形態では1つ）のダンパ機構47Aが介設されるとともに、ダイナミックダンパ機構48Aが付設される。

[0031] 図2を併せて参照して、前記ダンパ機構47Aは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材51と、前記スプリングホルダ42Aとの間に、周方向に等間隔をあけて配置される複数個たとえば4個のコイル状のダンパスプリング49が介設されて成る。

[0032] 前記クラッチピストン43の外周部の前記伝動カバー20とは反対側の面には、環状の收容凹部50が形成されており、その收容凹部50内に周方向に等間隔をあけて收容されるダンパスプリング49を、前記クラッチピストン43との間に保持する前記スプリング保持部材51が前記クラッチピストン43に固定される。

[0033] 前記スプリング保持部材51は、前記收容凹部50の内周にほぼ対応した外周を有して前記クラッチピストン43と同軸に配置されるリング板部51aと、前記クラッチピストン43の半径方向に沿う前記ダンパスプリング49の内方側を覆うように横断面円弧状に形成されて前記リング板部51aの外周の周方向に等間隔をあけた4箇所に連設されるとともに前記クラッチピストン43の周方向に沿って長く形成されるスプリングカバー部51bと、それらのスプリングカバー部51b相互間に配置されるとともに前記スプリングカバー部51bよりも半径方向外方に突出するようにして前記リング板部51aの外周に連設されるばね当接部51cとを一体に有するように形成され、前記リング板部51aが複数のリベット52で前記クラッチピストン43に固定される。

[0034] 前記ばね当接部51cは、4個の前記ダンパスプリング49相互間に配置されており、前記ロックアップクラッチ40が非接続状態にあるときに、前

記ばね当接部 5 1 c は、その両側の前記ダンパスプリング 4 9 の端部に当接する。

[0035] 図 3 を併せて参照して、前記ダイナミックダンパ機構 4 8 A は、前記トルク伝達経路 4 6 A の一部を構成する回転伝動部材である前記出力ハブ 2 9 とともに回転するスプリングホルダ 4 2 A と、慣性回転体 5 6 との間に、複数個たとえば 6 個のコイル状であるダイナミックダンパスプリング 5 7 が介設されて成る。

[0036] 前記スプリングホルダ 4 2 A は、相互に相対回転不能に連結される一对の保持板 5 4, 5 5 で構成される。それらの保持板 5 4, 5 5 は、前記トルク伝達経路 4 6 A の一部を構成する回転伝動部材である前記出力ハブ 2 9 とともに回転するようにしつつ前記出力シャフト 2 7 の軸線方向に間隔をあけて配置され、一对の前記保持板 5 4, 5 5 のうち前記タービンランナ 1 2 側の保持板 5 4 は、前記タービンランナ 1 2 における前記タービンシェル 2 4 の内周部とともに前記出力ハブ 2 9 に複数のリベット 5 3 で固定される。

[0037] 前記慣性回転体 5 6 は、前記スプリングホルダ 4 2 A を構成する一对の前記保持板 5 4, 5 5 間に挟まれるとともに前記出力ハブ 2 9 に内周部が回転自在に支持される円板状の慣性プレート 5 8 と、その慣性プレート 5 8 の外周にリベット 6 0 で固定される付加重量部材 5 9 とから成る。

[0038] 前記保持板 5 4, 5 5 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所には、前記ダイナミックダンパスプリング 5 7 を保持するためのばね保持部 5 4 a, 5 5 a が、前記ダイナミックダンパスプリング 5 7 の一部を外部に臨ませるようにして形成される。前記慣性プレート 5 8 の前記ばね保持部 5 4 a, 5 5 a に対応する部分には、前記ダイナミックダンパスプリング 5 7 の一部を収容するばね収容孔 6 1 が、前記ロックアップクラッチ 4 0 の非接続状態では、前記慣性プレート 5 8 の周方向に沿う前記ばね収容孔 6 1 の両端部が前記ダイナミックダンパスプリング 5 7 の両端部に当接するようにして形成される。

[0039] 前記慣性プレート 5 8 は、その外周部が前記保持板 5 4, 5 5 よりも半径

方向外方に突出するように形成されており、前記付加重量部材 5 9 が前記慣性プレート 5 8 の外周部に固定される。

[0040] 前記慣性回転体 5 6 の半径方向に沿って前記ばね収容孔 6 1 の内方側で一对の前記保持板 5 4, 5 5 間には、前記慣性プレート 5 8 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所に設けられた長孔 6 2 にそれぞれ挿通される円筒状のスペーサ 6 3 が介装され、また前記慣性回転体 5 6 の半径方向に沿って前記ばね収容孔 6 1 の外方側で一对の前記保持板 5 4, 5 5 間には、前記慣性プレート 5 8 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所に設けられた長孔 6 4 にそれぞれ挿通される円筒状のスペーサ 6 5 が介装される。前記保持板 5 4, 5 5 は、前記スペーサ 6 3, 6 5 をそれぞれ貫通するリベット 6 6, 6 7 で連結される。すなわち前記慣性プレート 5 8 は、前記長孔 6 2, 6 4 内を前記スペーサ 6 3, 6 4 が移動するだけの制限された範囲で、前記スプリングホルダ 4 2 A に対して相対回転することが可能である。

[0041] 前記スプリングホルダ 4 2 A を構成する一对の前記保持板 5 4, 5 5 の一方、この実施の形態では前記保持板 5 4, 5 5 のうち前記ロックアップクラッチ 4 0 のクラッチピストン 4 3 とは反対側の保持板 5 4 には、前記ダンパスプリング 4 9 を前記スプリング保持部材 5 1 の前記ばね当接部 5 1 c との間に挟むようにした複数の当接爪部 5 4 b が一体に設けられ、前記ダンパ機構 4 7 A は、前記クラッチピストン 4 3 に固定されるスプリング保持部材 5 1 のばね当接部 5 1 c と、前記スプリングホルダ 4 2 A における保持板 5 4 の当接爪部 5 4 b との間にダンパスプリング 4 9 が介設されて成る。

[0042] この実施の形態では、前記ダンパスプリング 4 9 の個数と同数である 4 個の当接爪部 5 4 b が、前記保持板 5 4 の外周から前記ダンパスプリング 4 9 とは反対側に膨らむように屈曲し、その屈曲部から前記出力シャフト 2 7 の軸線に沿う方向に延びるようにして前記保持板 5 4 に一体に設けられる。しかも前記当接爪部 5 4 b の先端は、前記ダンパスプリング 4 9 の横断面中心 C を通るか、もしくは前記出力シャフト 2 7 の半径方向で前記横断面中心 C

よりも外方位置に配置されることが望ましい。さらに一对の前記保持板 5 4 , 5 5 のうち前記当接爪部 5 4 b が設けられる側の保持板 5 4 の板厚は、他方の保持板 5 5 の板厚よりも大きく設定される。

[0043] 図 2 に注目して、前記クラッチピストン 4 3 に固定されたスプリング保持部材 5 1 には、複数の前記スプリングカバー部 5 1 b 相互間に配置される複数の切欠き部 7 0 が形成されており、前記当接爪部 5 4 b は前記切欠き部 7 0 に挿通される。

[0044] 前記切欠き部 7 0 は、周方向に長く、かつスプリングカバー部 5 1 b の先端側に開放するようにして前記スプリング保持部材 5 1 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所形成される。しかも前記切欠き部 7 0 は、前記出力シャフト 2 7 の半径方向に沿う該切欠き部 7 0 の内端 7 0 a が、前記半径方向で前記ダンパスプリング 4 9 の内側端 4 9 a よりも外方に位置するようにして前記スプリング保持部材 5 1 に形成される。すなわち図 1 で示すように、前記当接爪部 5 4 b および前記出力シャフト 2 7 の軸線を通る平面への投影図上で、前記ダンパスプリング 4 9 の内側端 4 9 a を通って前記出力シャフト 2 7 の軸線と平行に延びる仮想直線 L よりも前記半径方向に沿う外方位置に、前記切欠き部 7 0 の前記内端 7 0 a が配置される。

[0045] 一方、前記ばね当接部 5 1 c は、前記スプリングホルダ 4 2 A 側から見て前記切欠き部 7 0 の周方向中央部に位置するように配置されるものであり、前記ばね当接部 5 1 c の基部の両側には、前記ダンパスプリング 4 9 を覆うように前記スプリングカバー部 5 1 b を横断面円弧状に形成するための凹部 7 1 が、前記切欠き部 7 0 に連なるように形成される。

[0046] ところで前記当接爪部 5 4 b は、図 1 で明示するように、その当接爪部 5 4 b および前記出力シャフト 2 7 の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部 5 4 b の一部を前記慣性プレート 5 8 に重ねるようにして屈曲形成されるものであり、この実施の形態では、図 1 および図 4 で示すように、前記慣性プレート 5 8 に周方向に長く延びる回転規制孔 7 2 が形成され、前記当接爪部 5 4 b は、その一部が前記回転規制孔 7 2 に収容されるようにして該回

転規制孔 7 2 に挿通される。

[0047] しかも前記回転規制孔 7 2 は、図 5 で示すように、当該回転規制孔 7 2 の周方向端部への前記当接爪部 5 4 b が当接することによって、一对の前記保持板 5 4, 5 5 および前記慣性回転体 5 6 の相対回転角度を規制するように形成される。

[0048] 前記ロックアップクラッチ 4 0 が接続状態となって前記クラッチピストン 4 3 および前記スプリング保持部材 5 1 が回転すると、前記ばね当接部 5 1 c が、前記ダンパスプリング 4 9 を前記当接爪部 5 4 b との間で圧縮し、ダンパスプリング 4 9 から前記当接爪部 5 4 b に連なるスプリングホルダ 4 2 A および前記出力ハブ 2 9 を経て前記出力シャフト 2 7 に動力が伝達される。すなわち前記クラッチピストン 4 3 および前記出力シャフト 2 7 間でトルク伝達経路 4 6 A を介してトルクが機械的に伝達されることになる。

[0049] 次にこの第 1 の実施の形態の作用について説明すると、ダンパ機構 4 7 A が、複数個のダンパスプリング 4 9 と、それらのダンパスプリング 4 9 をクラッチピストン 4 3 との間に保持するようにして横断面円弧状に形成される複数のスプリングカバー部 5 1 b を有しつつ前記クラッチピストン 4 3 に固定されるスプリング保持部材 5 1 と、ダイナミックダンパ機構 4 8 A の一部を構成して慣性回転体 5 6 の慣性プレート 5 8 を挟む一对の保持板 5 4、5 5 の一方 5 4 に一体に設けられるとともに前記ダンパスプリング 4 9 を前記スプリング保持部材 5 1 との間に挟む複数の当接爪部 5 4 b とから成り、前記当接爪部 5 4 b を挿通させるようにして前記スプリング保持部材 5 1 に形成される切欠き部 7 0 の出力シャフト 2 7 の半径方向に沿う内端 7 0 a が、前記半径方向で前記ダンパスプリング 4 9 の内側端 4 9 a よりも外方に配置されており、前記当接爪部 5 4 b が、該当接爪部 5 4 b および前記出力シャフト 2 7 の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部 5 4 b の一部を前記慣性プレート 5 8 に重ねるように形成されるので、当接爪部 5 4 b をスプリングカバー部 5 1 b との干渉を回避しつつ出力シャフト 2 7 の半径方向でより外方側に配置することが可能となり、スプリング保持部材 5 1 によるダン

パスプリング49の保持機能を維持しつつ、クラッチピストン43およびダイナミックダンパ機構48A間の軸方向距離を短くすることが可能となる。

[0050] しかも前記当接爪部54bは、一对の保持板54, 55のうち前記ロックアップクラッチ40のクラッチピストン43とは反対側の保持板54に一体に設けられるものであり、クラッチピストン43およびダイナミックダンパ機構48A間の軸方向距離をより短くすることができる。

[0051] また前記当接爪部54bの先端が、前記ダンパスプリング49の横断面中心Cを通るか、もしくは前記出力シャフト27の半径方向で前記横断面中心Cよりも外方位置に配置されることによって、前記ダンパスプリング49の圧縮時に当該ダンパスプリング49が前記出力シャフト27の半径方向外方に膨らむように湾曲することを抑制し、ダンパスプリング49がクラッチピストン43に摩擦接触することによる摩擦力が生じるのを抑制することができる。

[0052] また前記慣性プレート58に、前記当接爪部54bの一部を収容して周方向に長く延びる回転規制孔72が、当該回転規制孔72の周方向端部への前記当接爪部54bの当接によって一对の前記保持板54, 55および前記慣性回転体56の相対回転角度を規制するようにして形成されるので、一对の保持板54, 55および慣性回転体56の相対回転角度を簡単な構成で規制することができ、ダイナミックダンパ機構48Aのダイナミックダンパスプリング57に過大な荷重がかかることを防止することができる。

## 第2の実施の形態

[0053] 本発明の第2の実施の形態について図6を参照しながら説明するが、上記第1の実施の形態に対応する部分には同一の参照符号を付して図示するのみとし、詳細な説明は省略する。

[0054] 前記ロックアップクラッチ40が接続状態となったときに、車両用エンジンEから伝動カバー20に伝わるトルクは、クラッチピストン43、スプリングホルダ42Bおよび出力ハブ29を含むトルク伝達経路46Bを経て出力シャフト27に機械的に伝達されるものであり、このトルク伝達経路46

Bには、少なくとも1つ（この実施の形態では1つ）のダンパ機構47Bが介設されるとともに、ダイナミックダンパ機構48Bが付設される。

[0055] 前記ダンパ機構47Bは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材51と、前記スプリングホルダ42Bとの間に、周方向に等間隔をあけて配置される複数個たとえば4個のコイル状のダンパスプリング49が介設されて成るものである。

[0056] 前記ダイナミックダンパ機構48Bは、前記トルク伝達経路46Bの一部を構成する回転伝動部材である出力ハブ29とともに回転するスプリングホルダ42Bと、慣性回転体56との間に、複数個たとえば6個のコイル状であるダイナミックダンパスプリング57が介設されて成る。

[0057] 前記スプリングホルダ42Bは、相互に相対回転不能に連結される一対の保持板74, 75で構成されるものであり、それらの保持板74, 75は、前記トルク伝達経路46Bの一部を構成する回転伝動部材である前記出力ハブ29とともに回転するようにしつつ前記出力シャフト27の軸線方向に間隔をあけて配置される。しかも一対の前記保持板74, 75のうちタービンランナ12側の保持板74は、前記タービンランナ12におけるタービンシェルの24の内周部とともに前記出力ハブ29に複数のリベット53で固定される。

[0058] 前記慣性回転体56は、前記スプリングホルダ42Bを構成する一対の前記保持板74, 75間に挟まれるとともに前記出力ハブ29に内周部が回転自在に支持される円板状の慣性プレート58と、その慣性プレート58の外周に固定される付加重量部材59とから成る。

[0059] 前記保持板74, 75の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば4箇所には、前記ダイナミックダンパスプリング57を保持するためのばね保持部74a, 75aが、前記ダイナミックダンパスプリング57の一部を外部に臨ませるようにして形成される。前記慣性プレート58の前記ばね保持部74a, 75aに対応する部分には、前記ダイナミックダンパスプリング57の一部を収容するばね収容孔61が、前記ロックアップクラッチ40の非接

続状態では、前記慣性プレート58の周方向に沿う前記ばね収容孔61の両端部が前記ダイナミックダンパスプリング57の両端部に当接するようにして形成される。

[0060] 前記慣性回転体56の半径方向に沿って前記ばね収容孔61の内方側で一对の前記保持板74, 75間には、前記慣性プレート58の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば4箇所に設けられた長孔62にそれぞれ挿通される円筒状のスペーサ63が介装され、前記保持板74, 75は、前記スペーサ63を貫通するリベット66で連結される。

[0061] 前記スプリングホルダ42Bを構成する一对の前記保持板74, 75の一方、この実施の形態では前記保持板74, 75のうち前記ロックアップクラッチ40のクラッチピストン43とは反対側の保持板74には、前記クラッチピストン43に固定されたスプリング保持部材51に形成される切欠き部70に挿通されて前記ダンパスプリング49を前記スプリング保持部材51の前記ばね当接部51cとの間に挟むようにした複数の当接爪部74bが一体に設けられ、前記ダンパ機構47Bは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材51のばね当接部51cと、前記スプリングホルダ42Bにおける保持板74の当接爪部74bとの間にダンパスプリング49が介設されて成る。

[0062] 一对の前記保持板74, 75のうち前記当接爪部74bが設けられる側の保持板74の板厚は、他方の保持板75の板厚よりも大きく設定される。

[0063] ところで前記当接爪部74bは、該当接爪部74bおよび前記出力シャフト27の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部74bの一部を前記慣性プレート58に重ねるようにして屈曲形成されるものであり、この第2の実施の形態では、前記慣性プレート58に周方向に長く延びる回転規制孔76が形成され、前記当接爪部74bは、その一部が前記回転規制孔76に収容されるようにして該回転規制孔76に挿通される。

[0064] しかも一对の前記保持板74, 75の他方すなわち保持板75の一部が、前記回転規制孔76内に配置されるとともに前記当接爪部74bに当接して

かしめ固定されるものであり、この第2の実施の形態では、保持板75の外周に一体に連設されて前記回転規制孔76内に配置される取付け板部75bが、前記回転規制孔76内に配置されて前記当接爪部74bに当接され、リベット77で前記当接爪部74bにかしめ固定される。

[0065] この第2の実施の形態によれば、上記第1の実施の形態と同様の効果を奏した上に、出力シャフト27の半径方向で前記ダイナミックダンパプリング57よりも外方で一对の保持板74, 75を固定するために両保持板74, 75間に介在するように配置されるスペーサが不要となり、コストダウンを図ることができる。

### 第3の実施の形態

[0066] 本発明の第3の実施の形態について図7を参照しながら説明するが、上記第1の実施の形態に対応する部分には同一の参照符号を付して図示するのみとし、詳細な説明は省略する。

[0067] 前記ロックアップクラッチ40が接続状態となったときに、車両用エンジンEから伝動カバー20に伝わるトルクは、クラッチピストン43、スプリングホルダ42Cおよび出力ハブ29を含むトルク伝達経路46Cを経て出力シャフト27に機械的に伝達されるものであり、このトルク伝達経路46Cには、少なくとも1つ（この実施の形態では1つ）のダンパ機構47Cが介設されるとともに、ダイナミックダンパ機構48Cが付設される。

[0068] 前記ダンパ機構47Cは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材51と、前記スプリングホルダ42Cとの間に、周方向に等間隔をあけて配置される複数個たとえば4個のコイル状のダンパプリング49が介設されて成るものである。

[0069] 前記ダイナミックダンパ機構48Cは、前記トルク伝達経路46Cの一部を構成する回転伝動部材である出力ハブ29とともに回転するスプリングホルダ42Cと、慣性回転体56との間に、複数個たとえば6個のコイル状であるダイナミックダンパプリング57が介設されて成る。

[0070] 前記スプリングホルダ42Cは、前記トルク伝達経路46Cの一部を構成

する一对の保持板 84, 85 で構成されるものであり、それらの保持板 84, 85 は、前記トルク伝達経路 46C の一部を構成する回転伝動部材である前記出力ハブ 29 とともに回転するようにしつつ前記出力シャフト 27 の軸線方向に間隔をあけて配置される。しかも一对の前記保持板 84, 85 のうちタービンランナ 12 側の保持板 84 は、前記タービンランナ 12 におけるタービンシェル 24 の内周部とともに前記出力ハブ 29 に複数のリベット 53 で固定される。

[0071] 前記慣性回転体 56 は、前記スプリングホルダ 42C を構成する一对の前記保持板 84, 85 間に挟まれるとともに前記出力ハブ 29 に内周部が回転自在に支持される円板状の慣性プレート 58 と、その慣性プレート 58 の外周に固定される付加重量部材 59 とから成る。

[0072] 前記保持板 84, 85 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所には、前記ダイナミックダンパスプリング 57 を保持するためのばね保持部 84a, 85a が、前記ダイナミックダンパスプリング 57 の一部を外部に臨ませるようにして形成される。前記慣性プレート 58 の前記ばね保持部 84a, 85a に対応する部分には、前記ダイナミックダンパスプリング 57 の一部を収容するばね収容孔 61 が、前記ロックアップクラッチ 40 の非接続状態では、前記慣性プレート 58 の周方向に沿う前記ばね収容孔 61 の両端部が前記ダイナミックダンパスプリング 57 の両端部に当接するようにして形成される。

[0073] 前記慣性回転体 56 の半径方向に沿って前記ばね収容孔 61 の内方側で一对の前記保持板 84, 85 間には、前記慣性プレート 58 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所に設けられた長孔 62 にそれぞれ挿通される円筒状のスペーサ 63 が介装され、また前記慣性回転体 56 の半径方向に沿って前記ばね収容孔 61 の外方側で一对の前記保持板 84, 85 間には、前記慣性プレート 58 の周方向に等間隔をあけた複数箇所たとえば 4 箇所に設けられた長孔 64 にそれぞれ挿通される円筒状のスペーサ 65 が介装される。前記保持板 84, 85 は、前記スペーサ 63, 65 を貫通するリベット

66, 67で連結される。

[0074] 前記スプリングホルダ42Cを構成する一対の前記保持板84, 85の一方、この実施の形態では前記保持板84, 85のうち前記ロックアップクラッチ40のクラッチピストン43側の保持板85には、前記クラッチピストン43に固定されたスプリング保持部材51に形成される切欠き部70に挿通されて前記ダンパスプリング49を前記スプリング保持部材51の前記ばね当接部51cとの間に挟むようにした複数の当接爪部85bが一体に設けられ、前記ダンパ機構47Cは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材51のばね当接部51cと、前記スプリングホルダ42Cにおける保持板85の当接爪部85bとの間にダンパスプリング49が介設されて成る。

[0075] 一対の前記保持板84, 85のうち前記当接爪部85bが設けられる側の保持板85の板厚は、他方の保持板84の板厚よりも大きく設定される。

[0076] ところで前記当接爪部85bは、該当接爪部85bおよび前記出力シャフト27の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部85bの一部を前記慣性プレート58に重ねるようにして屈曲形成されるものであり、この第3の実施の形態では、前記慣性プレート58に周方向に長く延びる回転規制孔86が形成され、前記当接爪部85bの一部が前記回転規制孔86に収容される。すなわち前記当接爪部85bの中間部は前記ダンパ機構47Cと反対側に膨出するように屈曲して形成されており、その当接爪部85bの中間屈曲部が前記回転規制孔86に収容される。

[0077] この第3の実施の形態によれば、一対の保持板84, 85のうち前記ロックアップクラッチ40のクラッチピストン43側の保持板85に当接爪部85bが一体に設けられるにもかかわらず、上記第1の実施の形態と同様に、スプリング保持部材51によるダンパスプリング49の保持機能を維持しつつ、クラッチピストン43およびダイナミックダンパ機構48C間の軸方向距離を短くすることが可能となる。

#### 第4の実施の形態

- [0078] 本発明の第4の実施の形態について図8および図9を参照しながら説明するが、上記第1～第3の実施の形態に対応する部分には同一の参照符号を付して図示するのみとし、詳細な説明は省略する。
- [0079] 前記ロックアップクラッチ40が接続状態となったときに、車両用エンジンEから伝動カバー20に伝わるトルクは、クラッチピストン43、スプリングホルダ42Aおよび出力ハブ29を含むトルク伝達経路46Aを経て出力シャフト27に機械的に伝達されるものであり、このトルク伝達経路46Aには、少なくとも1つ（この実施の形態では1つ）のダンパ機構47Dが介設されるとともに、ダイナミックダンパ機構48Aが付設される。
- [0080] 前記ダンパ機構47Dは、前記クラッチピストン43に固定されるスプリング保持部材91と、前記スプリングホルダ42Aとの間に、周方向に等間隔をあけて配置される複数個たとえば4個のコイル状のダンパスプリング49が介設されて成るものである。
- [0081] 前記クラッチピストン43の外周部の前記伝動カバー20とは反対側の面には、環状の收容凹部50が形成されており、その收容凹部50内に周方向に等間隔をあけて收容されるダンパスプリング49を、前記クラッチピストン43との間に保持する前記スプリング保持部材91が前記クラッチピストン43に固定される。
- [0082] 前記スプリング保持部材91は、前記收容凹部50の内周にほぼ対応した外周を有して前記クラッチピストン43と同軸に配置されるリング板部91aと、前記クラッチピストン43の半径方向に沿う前記ダンパスプリング49の内方側を覆うように横断面円弧状に形成されて前記リング板部91aの外周の周方向に等間隔をあけた4箇所に関連されるとともに前記クラッチピストン43の周方向に沿って長く形成されるスプリングカバー部91bと、それらのスプリングカバー部91b相互間に配置されるとともに前記スプリングカバー部91bよりも半径方向外方に突出するようにして前記リング板部91aの外周に関連されるばね当接部91cとを一体に有するように形成され、前記リング板部91aが複数のリベット52で前記クラッチピストン

43に固定される。

[0083] 前記ばね当接部91cは、4個の前記ダンパスプリング49相互間に配置されており、前記ロックアップクラッチ40が非接続状態にあるときに、前記ばね当接部91cは、その両側の前記ダンパスプリング49の端部に当接する。

[0084] 前記ダイナミックダンパ機構48Aの springsホルダ42Aを構成する一対の前記保持板54、55の一方、この実施の形態では前記保持板54、55のうち前記ロックアップクラッチ40のクラッチピストン43とは反対側の保持板54には、前記ダンパスプリング49を前記スプリング保持部材91の前記ばね当接部91cとの間に挟むようにした複数の当接爪部54bが一体に設けられる。

[0085] 前記スプリングカバー部91bは、その少なくとも一部が前記出力シャフト27の半径方向で前記ダンパスプリング49の内側端49aよりも外方に位置するように形成されるものであり、この実施の形態では、前記当接爪部54bおよび前記出力シャフト27の軸線を通る平面への投影図上で、前記ダンパスプリング49の内側端49aを通過して前記出力シャフト27の軸線と平行に延びる仮想直線Lよりも前記半径方向に沿う外方位置に、前記スプリングカバー部91bの前記半径方向に沿う外端91baの全体が位置するように形成され、前記当接爪部54bは、前記半径方向に沿う前記スプリングカバー部91bの外方で前記ダンパスプリング49に当接可能である。

[0086] また前記ばね当接部91cの基部の両側には、前記ダンパスプリング49を覆うようにして前記スプリングカバー部91bを横断面円弧状に形成するための凹部92が形成される。

[0087] ところで前記当接爪部54bは、その当接爪部54bおよび前記出力シャフト27の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部54bの一部を前記慣性プレート58に重ねるようにして屈曲形成されるものであり、前記当接爪部54bは、周方向に長く延びるようにして前記慣性プレート58に形成された回転規制孔72に、当該当接爪部54bの一部が収容されるようにし

て挿通される。

- [0088] 前記ロックアップクラッチ40が接続状態となって前記クラッチピストン43および前記スプリング保持部材91が回転すると、前記ばね当接部91cが、前記ダンパスプリング49を前記当接爪部54bとの間で圧縮し、ダンパスプリング49から前記当接爪部54bに連なるスプリングホルダ42Aおよび前記出力ハブ29を経て前記出力シャフト27に動力が伝達される。すなわち前記クラッチピストン43および前記出力シャフト27間でトルク伝達経路46Aを介してトルクが機械的に伝達されることになる。
- [0089] なお前記クラッチピストン43に対する前記当接爪部54bの周方向相対位置を規制する機能を前記ばね保持部材91が有していないので、ダンパスプリング49がその軸方向で密着状態となることで前記クラッチピストン43に対する前記当接爪部54bの周方向相対位置が規制されることになり、前記ばね保持部材91に大きな強度が不要となればね保持部材91の板厚を薄くできる利点がある。
- [0090] この第4の実施の形態によっても、上記第1の実施の形態と同様に、スプリング保持部材91によるダンパスプリング49の保持機能を維持しつつ、クラッチピストン43およびダイナミックダンパ機構48A間の軸方向距離を短くすることが可能となる。
- [0091] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

## 請求の範囲

[請求項1]       ポンプインペラ（11）に結合される伝動カバー（20）に摩擦接続可能なクラッチピストン（43）を有するロックアップクラッチ（40）の接続状態で前記クラッチピストン（43）および出力シャフト（27）間でトルクを伝達するトルク伝達経路（46A, 46B, 46C）に、当該トルク伝達経路（46A～46C）の一部を構成する回転伝動部材（29）とともに回転するようにしつつ前記出力シャフト（27）の軸線方向に間隔をあけて配置される一対の保持板（54, 55；74, 75；84, 85）と、それらの保持板（54, 55；74, 75；84, 85）間に挟まれる慣性プレート（58）を有する慣性回転体（56）と、前記保持板（54, 55；74, 75；84, 85）および前記慣性プレート（58）間に設けられるダイナミックダンパスプリング（57）とを有するダイナミックダンパ機構（48A, 48B, 48C）が付設され、複数のダンパスプリング（49）と、それらのダンパスプリング（49）を前記クラッチピストン（43）との間に保持するようにして横断面円弧状に形成される複数のスプリングカバー部（51b）ならびにそれらのスプリングカバー部（51b）相互間に配置される複数の切欠き部（70）を有しつつ前記クラッチピストン（43）に固定されるスプリング保持部材（51）と、前記切欠き部（70）に挿通されて前記ダンパスプリング（49）を前記スプリング保持部材（51）との間に挟むようにしつつ一対の前記保持板（54, 55；74, 75；84, 85）の一方に一体に設けられる複数の当接爪部（54b, 74b, 85b）とから成るダンパ機構（47A, 47B, 47C）が、前記トルク伝達経路（46A～46C）に介設されるトルクコンバータにおいて、前記出力シャフト（27）の半径方向に沿う前記切欠き部（70）の内端（70a）が、前記半径方向で前記ダンパスプリング（49）の内側端（49a）よりも外方に位置するようにして前記切欠き部（7

0) が形成され、前記当接爪部 (54 b, 74 b, 85 b) が、その当接爪部 (54 b, 74 b, 85 b) および前記出力シャフト (27) の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部 (54 b, 74 b, 85 b) の一部を前記慣性プレート (58) に重ねるように形成されることを特徴とするトルクコンバータ。

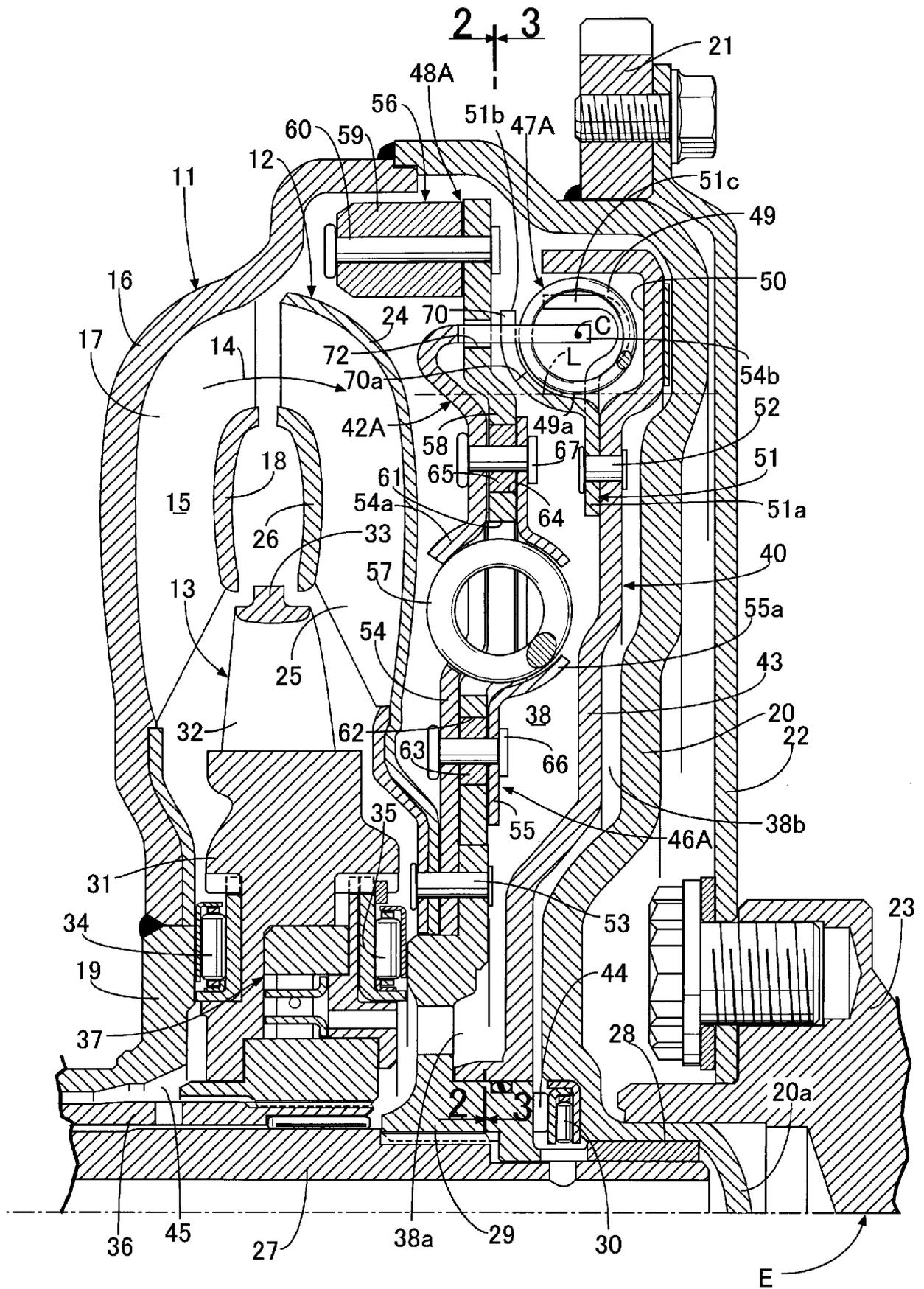
[請求項2] 前記慣性プレート (58) に、前記当接爪部 (54 b, 74 b, 85 b) の一部を収容して周方向に長く延びる回転規制孔 (72, 76, 86) が、当該回転規制孔 (72, 76, 86) の周方向端部への前記当接爪部 (54 b, 74 b, 85 b) の当接によって一对の前記保持板 (54, 55; 74, 75; 84, 85) および前記慣性回転体 (56) の相対回転角度を規制するようにして形成されることを特徴とする請求項1に記載のトルクコンバータ。

[請求項3] 一对の前記保持板 (74, 75) の他方 (75) の一部が、前記回転規制孔 (76) 内に配置されるとともに前記当接爪部 (74 b) に当接してかしめ固定されることを特徴とする請求項2に記載のトルクコンバータ。

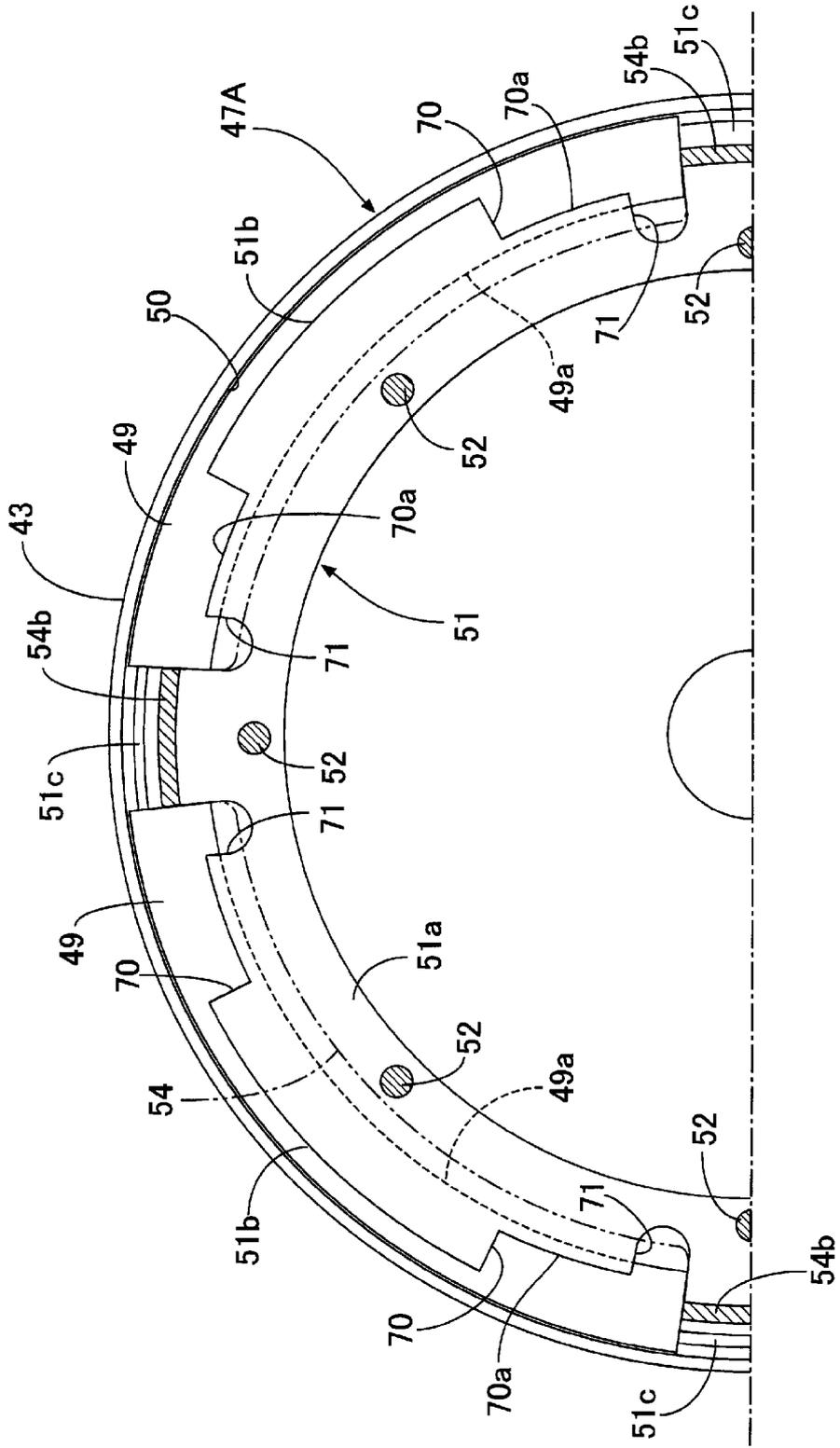
[請求項4] ポンプインペラ (11) に結合される伝動カバー (20) に摩擦接続可能なクラッチピストン (43) を有するロックアップクラッチ (40) の接続状態で前記クラッチピストン (43) および出力シャフト (27) 間でトルクを伝達するトルク伝達経路 (46 A) に、当該トルク伝達経路 (46 A) の一部を構成する回転伝動部材 (29) とともに回転するようにしつつ前記出力シャフト (27) の軸線方向に間隔をあけて配置される一对の保持板 (54, 55) と、それらの保持板 (54, 55) 間に挟まれる慣性プレート (58) を有する慣性回転体 (56) と、前記保持板 (54, 55) および前記慣性プレート (58) 間に設けられるダイナミックダンパスプリング (57) とを有するダイナミックダンパ機構 (48 A) が付設され、複数個のダンパスプリング (49) と、それらのダンパスプリング (49) を前

記クラッチピストン（４３）との間に保持するようにして横断面円弧状に形成される複数のスプリングカバー部（９１ｂ）を有しつつ前記クラッチピストン（４３）に固定されるスプリング保持部材（９１）と、前記ダンパスプリング（４９）を前記スプリング保持部材（９１）との間に挟むようにしつつ一对の前記保持板（５４，５５）の一方に一体に設けられる複数の当接爪部（５４ｂ）とから成るダンパ機構（４７Ｄ）が、前記トルク伝達経路（４６Ａ）に介設されるトルクコンバータにおいて、前記スプリングカバー部（９１ｂ）は、その少なくとも一部が前記半径方向で前記ダンパスプリング（４９）の内側端（４９ａ）よりも外方に位置するように形成され、前記半径方向に沿う前記スプリングカバー部（９１ｂ）の外方で前記ダンパスプリング（４９）に当接し得る前記当接爪部（５４ｂ）が、その当接爪部（５４ｂ）および前記出力シャフト（２７）の軸線を通る平面への投影図上で前記当接爪部（５４ｂ）の一部を前記慣性プレート（５８）に重ねるように形成されることを特徴とするトルクコンバータ。

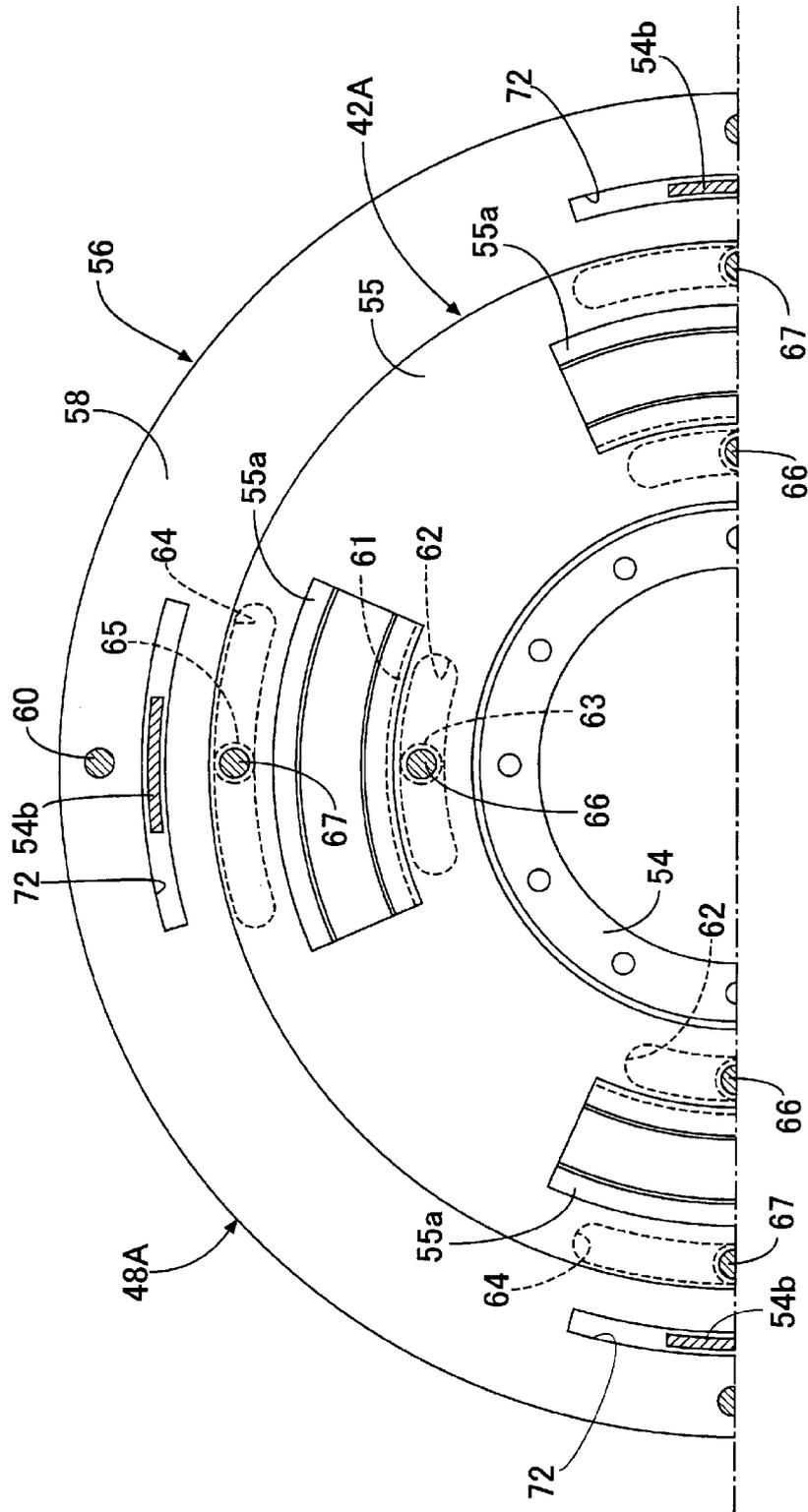
[図1]



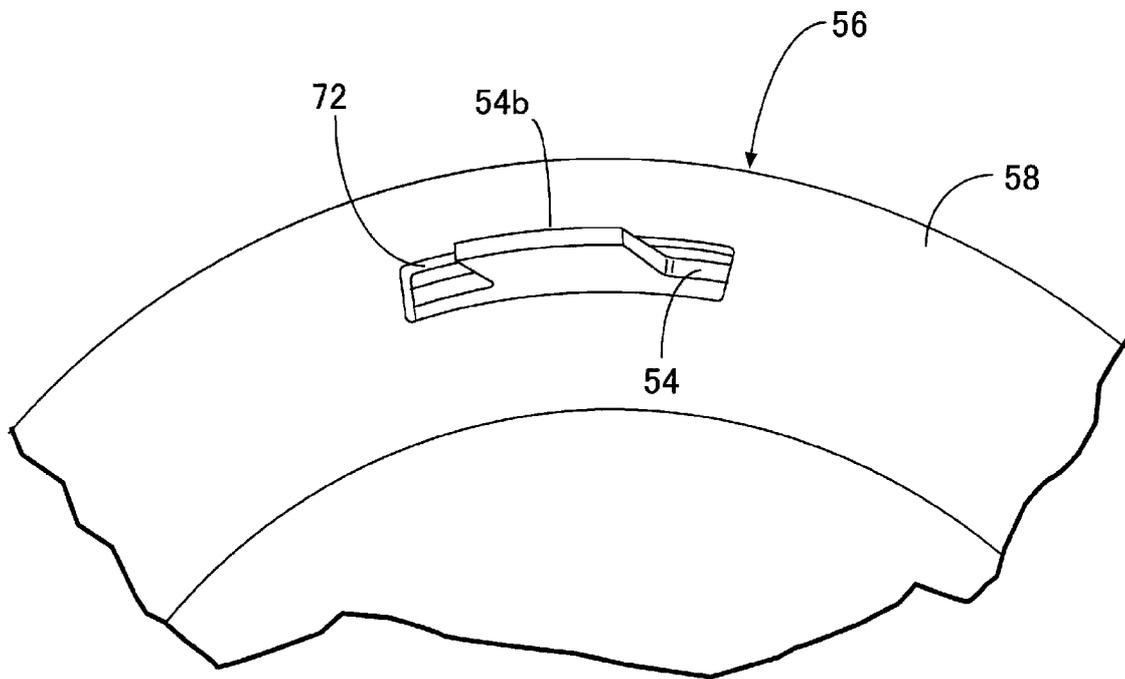
[図2]



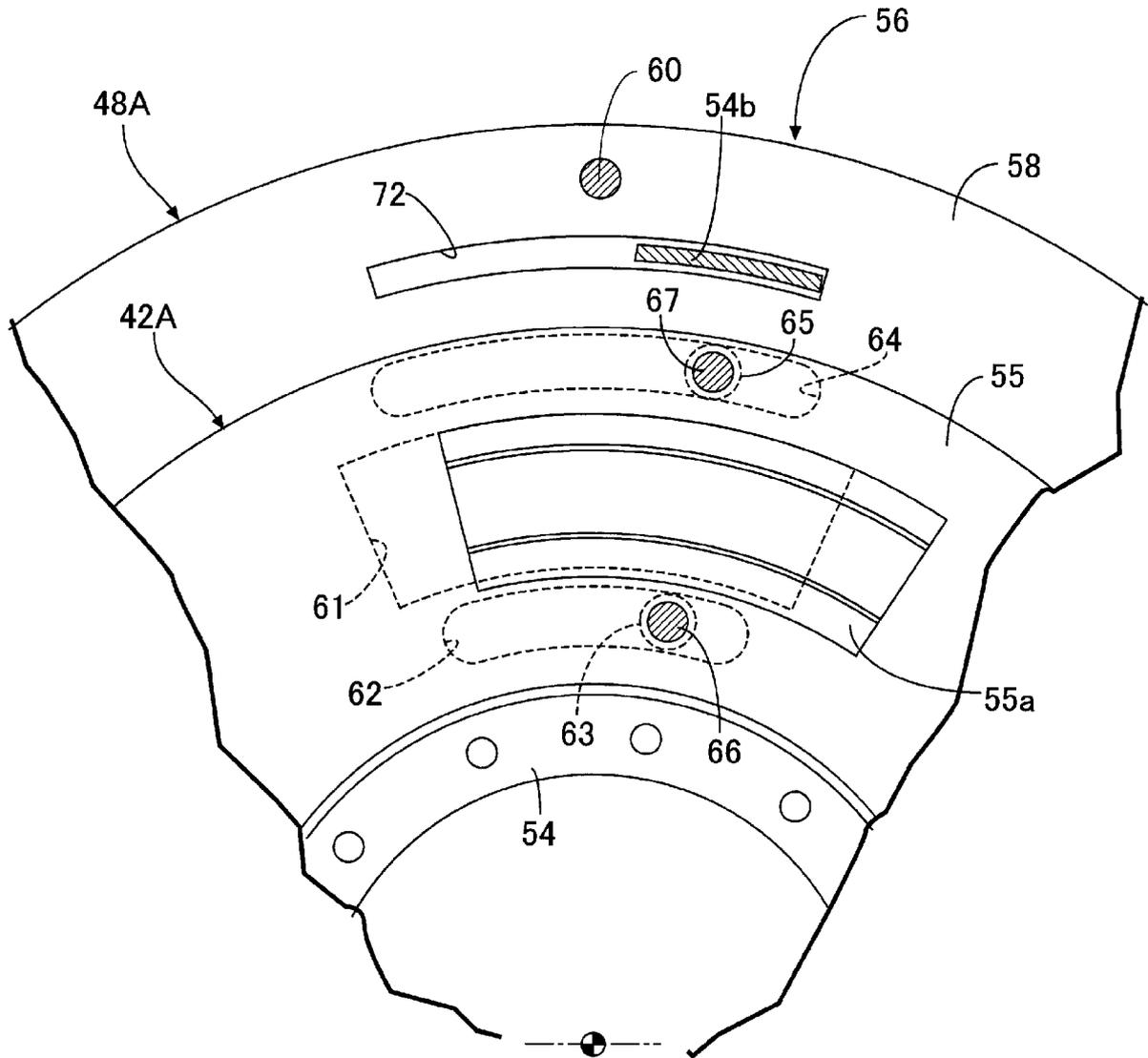
[図3]



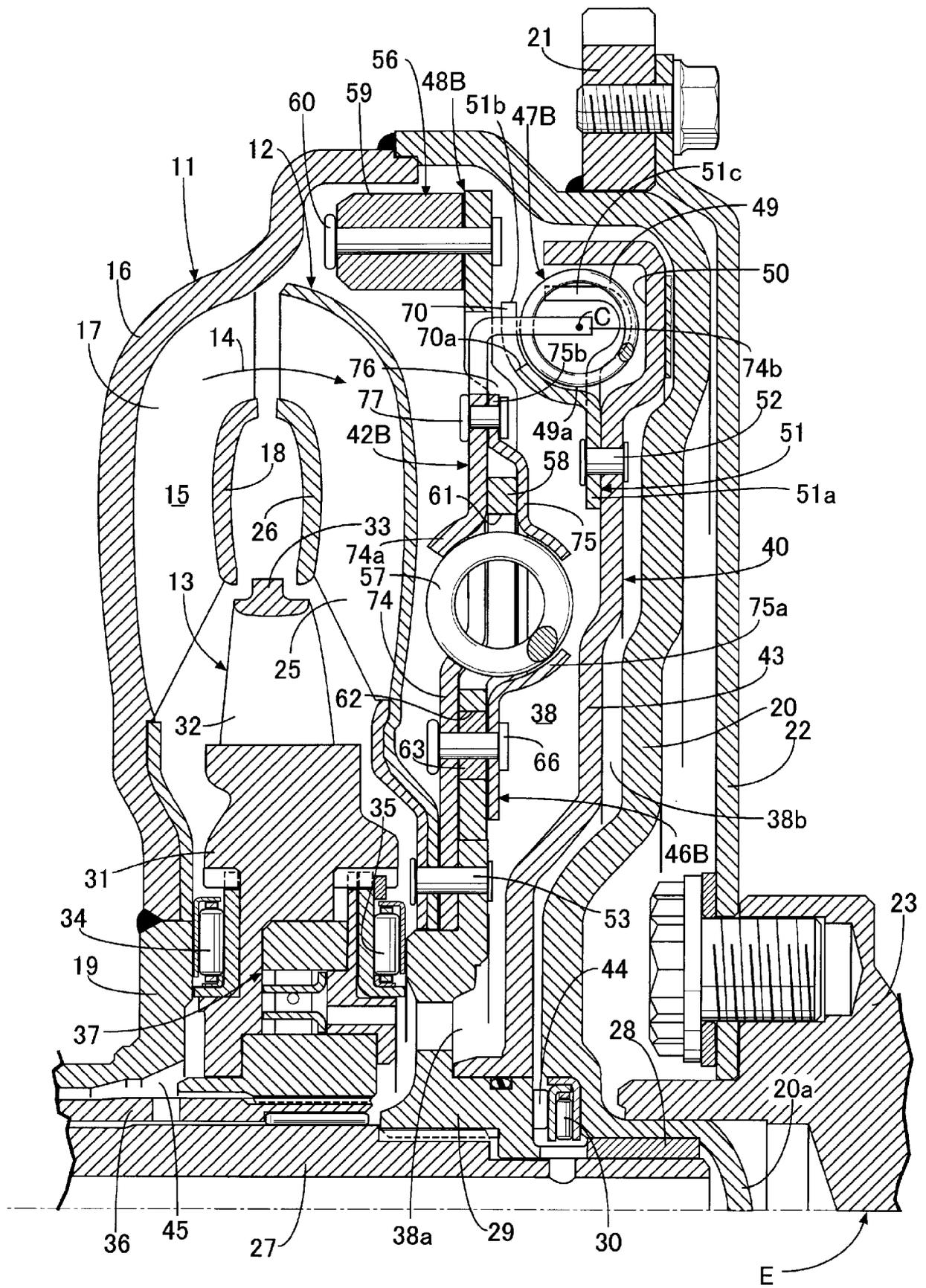
[図4]



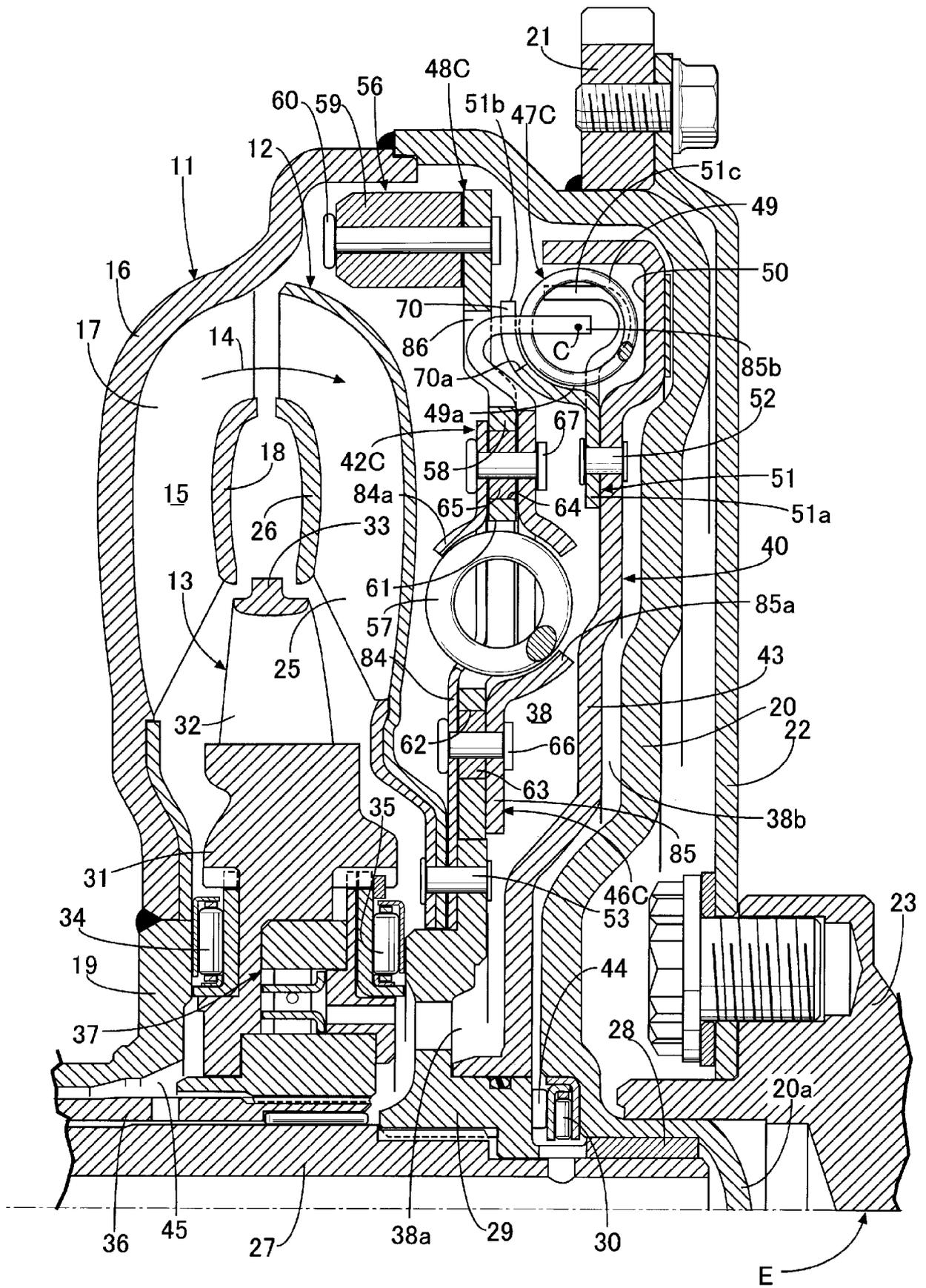
[図5]



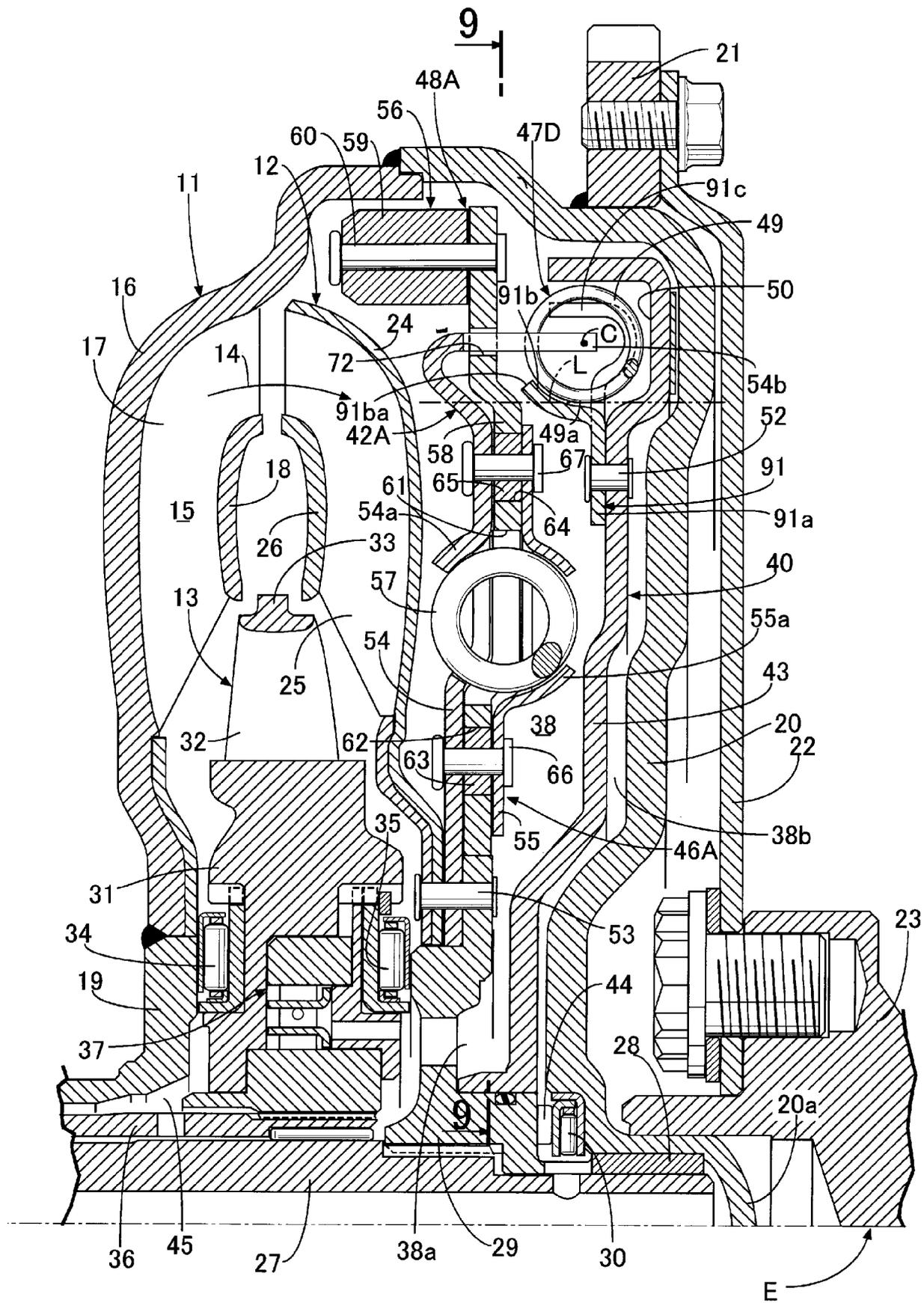
[図6]



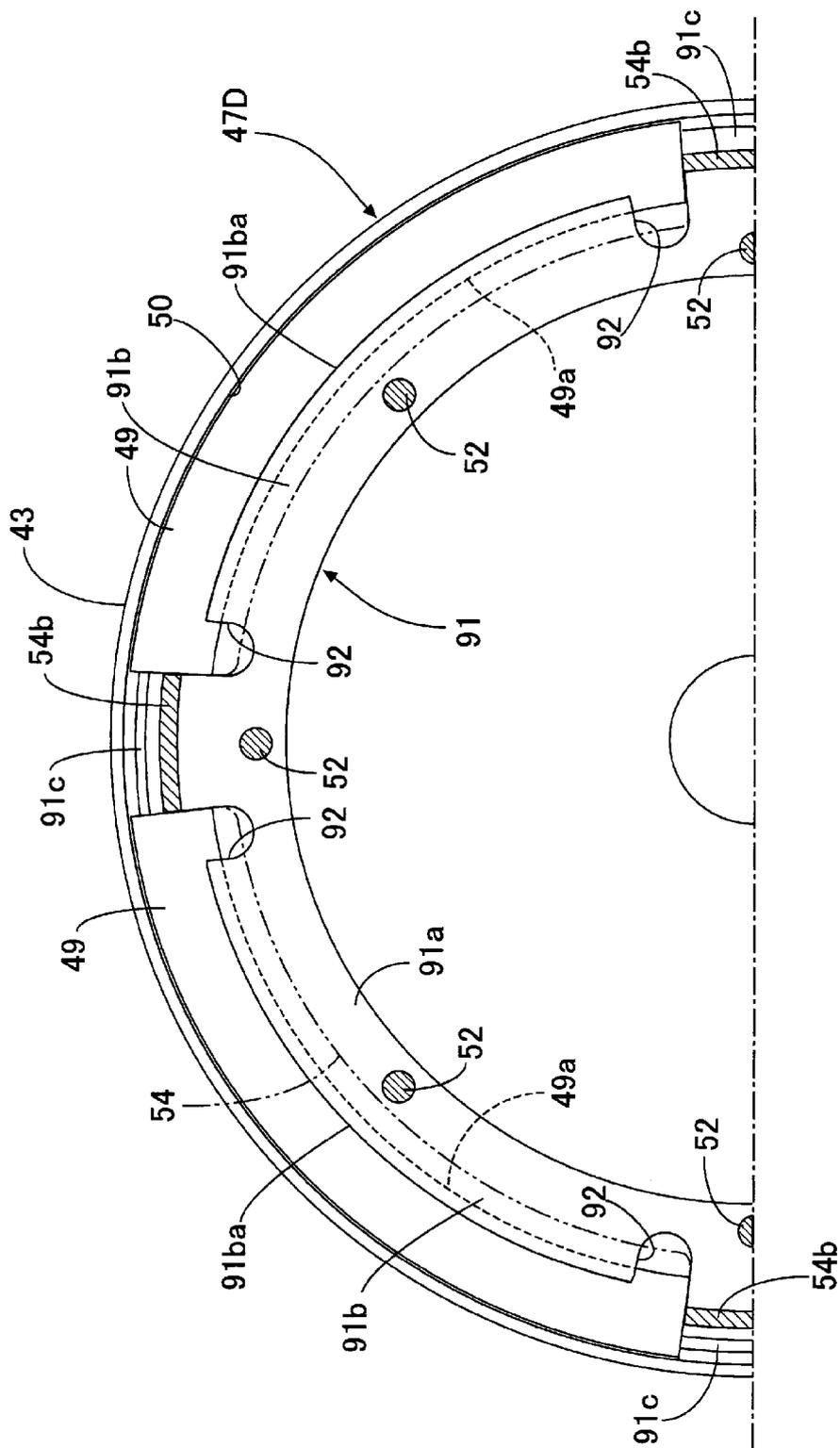
[図7]



[図8]



[図9]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/010597

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
F16H45/02(2006.01)i, F16F15/134(2006.01)i, F16F15/30(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)  
F16H45/02, F16F15/134, F16F15/30

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.
A	JP 2009-115112 A (Honda Motor Co., Ltd.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraphs [0017] to [0044]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4
A	WO 2015/005379 A1 (Exedy Corp.), 15 January 2015 (15.01.2015), paragraphs [0031] to [0082]; fig. 1 to 8 & US 2016/0169358 A1 paragraphs [0032] to [0110]; fig. 1 to 8	1-4
A	JP 2007-113659 A (Exedy Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), paragraphs [0038] to [0108]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 26 May 2017 (26.05.17)	Date of mailing of the international search report 06 June 2017 (06.06.17)
---	---

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

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. F16H45/02(2006.01)i, F16F15/134(2006.01)i, F16F15/30(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. F16H45/02, F16F15/134, F16F15/30

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
A	JP 2009-115112 A（本田技研工業株式会社）2009.05.28, 段落 [0017]-[0044], 第1-2図（ファミリーなし）	1-4
A	WO 2015/005379 A1（株式会社エクセディ）2015.01.15, 段落 [0031]-[0082], 第1-8図 & US 2016/0169358 A1, 段落[0032]-[0110], 第1-8図	1-4
A	JP 2007-113659 A（株式会社エクセディ）2007.05.10, 段落 [0038]-[0108], 第1-7図（ファミリーなし）	1-4

☐ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 26.05.2017	国際調査報告の発送日 06.06.2017
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） 岡本 健太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3328
	3 J 3830