

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-522110

(P2008-522110A)

(43) 公表日 平成20年6月26日(2008.6.26)

(51) Int.Cl.

F 16 D 13/64 (2006.01)
F 16 D 13/46 (2006.01)

F 1

F 16 D 13/64
F 16 D 13/46B
A

テーマコード(参考)

3 J 0 5 6

(審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁))

(21) 出願番号 特願2007-543665 (P2007-543665)
 (86) (22) 出願日 平成17年12月2日 (2005.12.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年7月24日 (2007.7.24)
 (86) 國際出願番号 PCT/BR2005/000250
 (87) 國際公開番号 WO2006/058403
 (87) 國際公開日 平成18年6月8日 (2006.6.8)
 (31) 優先権主張番号 P10405406-7
 (32) 優先日 平成16年12月2日 (2004.12.2)
 (33) 優先権主張国 ブラジル(BR)

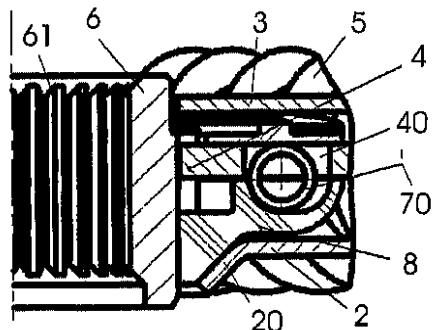
(71) 出願人 507182287
 ゼエフィ・ド・ブラジル・ソシエダデ・ポル・クオタス・デ・レスポンシビリダデ・リミターダーディビサン・ゼエフィ・サシユス
 ブラジル、セエペ-09891-901
 サン・パウロ、サン・ペルナルド・ド・カンポ、バイホ・ジョルダノポリス、アベニダ・ピラボリンア1000番
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クラッチディスク及びクラッチ装置

(57) 【要約】

本発明は、車両のエンジンとトランスミッションとの間の選択的な連結を有効にするクラッチ装置に特に使用されるクラッチディスクであって、エンジンに連結可能な第1捩りディスク(2)と、該捩りディスク(2)に強固に連結される第2保持ディスク(3)と、第1捩り振動減衰装置を形成する少なくとも1つの減衰弾性要素(5)により前記第1と第2のディスク(2, 3)に連結されるフランジ(4)とからなり、前記フランジ(4)は車両トランスミッションに連結可能なハブ(6)に第2捩り振動減衰装置(7)により連結されているクラッチディスクを記載している。前記捩り振動減衰装置(7)は、少なくとも1つの自己芯出しハブ要素を含み、前記捩りディスク(2)と協働し、両者に間に摩擦トルクを発生し、装置(7)がエンジンからくる振動の減衰を有効にしたときに自己芯出しする。本発明はさらに、特に車両のエンジンとトランスミッションとの間の連結を可能にするクラッチ装置であって、少なくとも1つの平坦部と、少なくとも1つのペアリングと、少なくとも1つのクラッチ駆動手段と、ここに開示されているクラッ



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両のエンジンとトランスミッションの間の選択的な連結を有効にするクラッチ装置に特に使用されるクラッチディスクであって、エンジンに連結可能な第1捩りディスク(2)と、該捩りディスク(2)に強固に連結される第2保持ディスク(3)と、第1捩り振動減衰装置を形成する少なくとも1つの減衰弾性要素(5)により前記第1と第2のディスク(2,3)に連結されるフランジ(4)とからなり、前記フランジ(4)は車両トランスミッションに連結可能なハブ(6)に第2捩り振動減衰装置(7)により連結され、前記第2捩り振動減衰装置(7)は少なくとも2つの前減衰弾性要素(70)と少なくとも1つの自己芯出しハブ要素(8)とからなるクラッチディスクにおいて、前記自己芯出しハブ要素(8)は前記前減衰弾性要素(70)の連結のための少なくとも2つの空間(80)を有し、前記前減衰弾性要素(70)は前記フランジ(4)と前記リング(8)の間の接続を直接有効にすることを特徴とするクラッチディスク。

【請求項 2】

前記第2捩り振動減衰装置(7)は、前記フランジの第1空間(40)に配置されるとともに前記自己芯出しハブ要素(8)の空間(80)に配置された前減衰螺旋スプリングの形態の少なくとも2つの前減衰弾性要素(70)により構成された前減衰装置であることを特徴とする請求項1に記載のディスク。

【請求項 3】

前記自己芯出しハブ要素(8)は自己芯出しリングであることを特徴とする請求項1又は2に記載のディスク。

【請求項 4】

ほぼ裁頭円錐形を有し、前記ハブ(6)の回りに配置するためのほぼ中心の貫通穴(81)を含むことを特徴とする請求項3に記載のディスク。

【請求項 5】

前記自己芯出しリング(8)は前記貫通穴(81)の回りに互いに隣接して配置された複数の凹部(82)を含むことを特徴とする請求項4に記載のディスク。

【請求項 6】

お互いにほぼ90度だけずれて配置された4つの第2空間(80)を含み、その180度だけずれた2つの空間(80)は第1長さ寸法と異なる第2長さ寸法を有する請求項5に記載のディスク。

【請求項 7】

前記第2空間(80)に配置された4つの前減衰スプリング(70)からなることを特徴とする請求項6に記載のディスク。

【請求項 8】

前記捩りディスク(2)は前記自己芯出しリング(8)と協働するほぼ裁頭円錐形状領域(20)を有し、前記リング(8)は弾性要素(71)により前記領域(20)に対して付勢されている請求項4, 5, 6又は7に記載のディスク。

【請求項 9】

お互いに90度だけずれて配置された螺旋スプリングの形態の4つの減衰弾性要素(5)からなることを特徴とする請求項1に記載のディスク。

【請求項 10】

前記第1と第2の前減衰段階の間に作動摩擦トルクの発生を可能にすることを特徴とする請求項1に記載のディスク。

【請求項 11】

摩擦ジャンプを備えた前減衰装置からなる請求項1に記載のディスク。

【請求項 12】

特に車両のエンジンとトランスミッションとの間の連結を可能にするクラッチ装置であって、少なくとも1つの平坦部と、少なくとも1つのベアリングと、少なくとも1つのクラッチ駆動手段とからなるクラッチ装置において、請求項1から11のいずれかに記載の

クラッチディスクを有することを特徴とするクラッチ装置。

【請求項 1 3】

中古車両で取り替えるための单一のキットパッケージで入手可能であることを特徴とする請求項 1 2 に記載のクラッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は差動ねじり減衰システムを備え、特に車両のクラッチ装置に使用するように工夫されたクラッチ装置、及びこのクラッチディスクを備えたクラッチ装置に関する。

10

【背景技術】

【0 0 0 2】

今日のクラッチ装置で使用されているクラッチディスクとしてダイヤフラムクラッチと呼ばれるものが知られ、公知技術を構成している。

【0 0 0 3】

クラッチ装置は、車両のエンジンとトランスミッション系（ギヤボックス、ディファレンシャル、車軸等）を選択的に連結するように設計され、運転者が一方から他方へトルクを前進的（progress）に連続して伝達できる。クラッチ装置により、エンジンとトランスミッション系の間に滑りを持たせて、前進的なカップリングにより、車両を動かすことができる。また、望むときには、2つの要素を分離して、各々の回転を独立させて、正確で簡単にギヤを噛合させることができる。自動車産業では、（両側が摩擦材料で被覆され、切欠きのあるカップリングによりギアの入力軸と係合している）回転ディスクにより形成された乾式单ディスククラッチが一般に使用されている。回転ディスクは車両のエンジンのフライホイール等（回転要素）に連結されている。クラッチ装置が通常動作状態にあるとき、2つの要素はその回転に関連したプレート（「平坦部（plateau）」）に接合する。プレートは、1又は複数のスプリングの作用により、伝動ディスクに圧力を及ぼし、該ディスクとフライホイールを加圧する。

20

【0 0 0 4】

ディスクとフライホイールの間の分離が任意に行われると、プレートがスプリングの作用に抗して移動し、ディスクから分離される。ディスクはその回転が全体的にフライホイールから独立することになる。今日のクラッチは単一のダイアフラム型スプリングにより構成されている。

30

【0 0 0 5】

ダイアフラムは中心から放射状に設けられたスロットを有する円錐スプリング（その形状からチャイニーズハットとしてよく知られている）から構成されている。スプリングはほとんど平面に装着され、これにより、当初に形状に復帰したとき、「平坦部」（圧力プレート）にあるその境界に沿って均一な圧力を及ぼす。ダイアフラムに作用するプッシュリングは、ダイアフラムを屈曲させて、エンジンフライホイールに抗してディスクを固定する機能を有する「平坦部」を解放する。

【0 0 0 6】

この装置は、エンジン区画で占有する空間が少ないとにより、現在好ましいものであり（スプリング-ダイアフラムを備えた「平坦部」は非常に厚さが薄く、コンパクト車両には非常に重要である）、軽量の機械部品を使用することができ、エンジンの回転に対する抵抗を最小にし、機械的損失を減少する。

40

【0 0 0 7】

ブラジル特許文献 P I 9 6 0 2 9 9 6 - 0 は、カバープレート、ハブフランジ及びハブ、摩擦コート、主捩りダンパ、空転ダンパ（前減衰）から基本的に構成されている二重捩り減衰システムを備えたクラッチディスクを開示している。

【0 0 0 8】

エンジンの空転運転では、カバープレート、ハブフランジ、及び主捩りダンパの捩りスプリングは、ハブチューブとハブの間のぎざぎざに存在する捩り隙間内で、キューブに対

50

して周方向に移動する。この状態では、空転捩りダンパのみが、捩りスプリングにより要求される。これらのスプリングは、ハブに接続されたハブディスク上で、ハブフランジに接続された2つのカバープレートを介して付勢されている。この付勢により、基本の摩擦装置が動作し、その要素間に摩擦を発生する。

【0009】

この装置は、ベアリングリング、ハブディスク、ハブ、隙間リング及び波状スプリングからなる。第1摩擦点は、ベアリングリング上に成型されハブディスクに導かれた肩部間で発生する。第2摩擦点は、ハブと波形スプリングの間で隙間スプリングを介して発生する。依然として空転負荷摩擦装置がある。この動作は、主として、摩擦リングとカバープレートの間で生じ、摩擦を発生する。また、摩擦リングとハブフランジの間の位置決めにより、摩擦が発生する。さらに2つの摩擦点がある。一方は、主捩りダンパのカバープレートと空転捩りダンパに隣接したカバープレートとの間であり、他方は、角のあるリングと摩擦コーティングの間である。

10

【0010】

クラッチディスクは、多すぎる部品と、互いに摩擦/接触する多数の領域とを有し、非常に複雑で、実施が困難であるうえ、製造コストを望み通りに低減できないという欠点がある。

【0011】

ブラジル特許文献 P I 9705610 - 3 は、第1ダンパ2と第2ダンパ3又は主ダンパで構成された二重捩り吸収システムを備えたクラッチディスクを開示している。

20

【0012】

クラッチディスク1のトルク流入口の一部は、同時に主ダンパ3の入口の一部であり、ドラッグディスクとカウンターディスク7により形成されている。

【0013】

第2ダンパ3のトルク流入部はフランジ8により形成され、該フランジはクラッチディスク1の外部を形成するハブ11の外部義歯(denture)と係合している。第1ダンパ2の作動領域はフランジ8の歯8a及び8bの面のすきまにより規定される。

【0014】

第1ダンパ2のトルク流入部は、フランジ8に捩りに抗する方法で接合された部品18により形成されている。部材18の半径方向内側に他の部品20があり、該部品は第1ダンパ2のトルク流入部の一部であり、ハブ11に捩りに抗する方法で接合されている。部品18はディスク5と直接摩擦接觸し、第2ダンパ3に対する摩擦減衰を生じるように作用する。フランジ8に対するディスク5と7の相対捩りにより、摩擦減衰は摩擦リング30とディスクスプリング29により均等に生成される。このダンパは第2ダンパ3と共に役(conjugate)する。

30

【0015】

ディスク5は、ディスク5とハブ11の外部義歯10との間に軸方向に設けられた摩擦リング32と共同して動作する。摩擦リング32は、ディスクスプリング37の形態の力蓄積器(force accumulator)37により、ディスク5に対して軸方向に付勢されている。力蓄積器37は力蓄積器29よりも小さな軸方向力を生じるように力蓄積器29に対して調整され、部品19がディスク5と摩擦係合したままとなるのを保証する。

40

【0016】

摩擦リング32から離れた歯側には、ディスクスプリング39の形態のもう一つの力蓄積器があり、ディスク7とハブ11の間に軸方向に押圧されている。ディスクスプリング39は捻りを防止する方法でディスク7に接合され、おそらくは摩擦リング40の介入により、ハブ11の軸方向肩部に静止している。

【0017】

前述の文献と同様、このクラッチディスクもまた、多すぎる部品と、互いに摩擦する多数の領域とを有し、設計が非常に複雑で、実施が困難であるうえ、製造コストを望み通りに低減できないという欠点がある。

50

【0018】

特許文献WO00/39481は、捻りダンパを備えたクラッチディスクを開示している。捻りダンパは、エンジンの振動と揺動を吸収するために摩擦ディスクとクランク軸の間に介在されている。

【0019】

振動ダンパは、摩擦ディスク12とハブ16に装着された環状フランジ14の間に介在された主ダンパ10からなっている。ハブ16はクランク軸と一緒に回転し、プレダンパ20はフランジ14とハブ16の間に動作する。

【0020】

プレダンパ20のスプリング26は、一方の側に半径方向に開いた切り傷(incisure)の形態でハウジングに受け入れられて、一方ではフランジ14と回転方向に一体である環状リング36の内歯により、他方では摩擦ディスク12が固定されているディスク32を支持し案内する機能を有するリング38の外歯により、範囲が定められている。

【0021】

エンジンによりクラッチに伝達される回転が増加すると、プレダンパのスプリング26は、フランジ14の歯22がハブ16の外歯24に静止するまで押圧され、フランジ14と回転して連結する。エンジンの振動及び揺動は主ダンパのスプリング28により、該スプリングが最大点まで押圧されるまで、吸収される。フランジ14はガイドディスク32及び34と摩擦ディスク12に回転して接続される。

【0022】

公知の方法では、平坦な摩擦ディスク40は、クラッチに伝達される回転の増加により生じるハブ16の歯24上での歯22の衝撃を軽減するように、フランジ14に結合している。このディスク40は、フランジ14とプレダンパ20の間に介在されているが、弾性ディスク44によりフランジ14に適用される。

【0023】

既に公知の方法では、環状リング36は、環状フランジ14とガイドディスク32の間に介在された摩擦ディスク58とディスク60により、環状フランジ14とディスク12のガイドディスク32と間で軸方向に押圧される。

【0024】

他のディスク64に関連する他の摩擦ディスク62は、ガイドディスク34とハブ16の端面との間に設けられ、ディスク62, 64はディスク58, 60により包囲されている。

【0025】

ハブ16は捻りダンパの出力要素であり、その入力要素は摩擦コーティングを備えたディスク12である。代案としてディスク12又はガイドディスク32の延長部はエンジンのフライホイールに直接固定してもよい。

【0026】

プレダンパのリング38は、歯24により規定される面取り部(chamfer)で延びる軸方向端部によって、ハブ16の歯24と係合し、その外径はリング38と等しく、またそれらの軸方向端部と等しい。

【0027】

同様に、このクラッチディスクもまた、多すぎる部品と、互いに摩擦する多数の領域とを有し、非常に複雑で、実施が困難であるうえ、製造コストを望み通りに低減できないという欠点がある。

【0028】

フランス特許文献FR2787845は、プレダンパと主ダンパから構成された捻りダンパを備えたクラッチディスクを開示している。

【0029】

プレダンパ28は、環状フランジ18とハブ12の間に介在され、剛性の低い螺旋スプリング30のような周方向運動に対して弾性のある機構(organ)からなっている。この

10

20

30

40

50

機構は、内燃エンジンのアイドル運転中に、フランジ18とハブ12の間の振動及び揺動を吸収するように設計されている。プレダンパ28は、成型可能なプラスチック材料からなる外部環状区画32と、成型可能なプラスチック又は摩擦材料からなる内部環状区画34とからなる。それらの円筒面は、スプリング30を収容するための切欠き定めている半径方向の歯を有する。

【0030】

外部区画32は、外周部に突出して形成された軸端部36を介して外部環状フランジ18と回転方向に一体である。軸端部はフランジ18の対応するオリフィスに受け入れられる。内部区画34は、該区画34の内表面に突出して形成された半径方向歯により、ハブ12と回転方向に一体である。この半径方向歯はハブ12の外表面の半径方向歯40に噛み合う。

10

【0031】

摩擦ディスク48と50は、第2案内ディスク20とハブ12のラジアル面との間、ガイドディスク20と環状フランジ18との間に、それぞれ介在している。ディスク48はガイドディスク20と回転方向に一体であり、弾性ディスク52によりハブ12に付勢されている。他のディスク50は、第2ガイドディスク20と回転方向に一体であり、弾性ディスク5r4により環状フランジ18に付勢されている。ハブ12上のディスク48の摩擦は、振動の減衰に寄与し、プレダンパ28のより吸収される。環状フランジ18上のディスク50の摩擦は振動及び揺動を減衰するのに寄与し、主ダンパにより吸収される。

20

【0032】

回転が増加するにつれ、プレダンパ28の弾性構造30は圧縮される、リング56は、歯62がハブ12の歯40と出会うまで、環状フランジ18とガイドディスク16, 20とともに、ハブ12に対して回転する。この瞬間、環状フランジ18の歯46はハブの歯44から依然として離れている。これらの歯の間の周方向隙間は、歯62と40の間の周方向隙間より広い。

20

【0033】

回転がさらに増加すると、プレダンパ28の弾性構造30は、より高レベルに圧縮される。リング56はハブ12に対して回転方向に不動のままとなる。ガイドディスク16, 18と環状フランジ18により形成されるアセンブリは、環状フランジ18の歯46がハブ12の歯44と出会うまで、ハブ12に対して回転する。しかし、これらの歯の接触はロックされ、第1ガイドディスク18上のリング56の摩擦により減衰される。

30

【0034】

回転がさらに増加すると、環状フランジ18、ハブ12及びリング56は、回転方向に一体となり、フランジ18の歯46は、ハブの歯44と出会い、リング56の歯62はハブの歯40と出合う。伝動の振動及び揺動は、ガイドディスク16, 20と環状フランジ18との間に介在された主ダンパの弾性構造により吸収され、フランジ18上のディスク50とガイドディスク16上の区画32との摩擦により減衰される。

【0035】

ハブ12の歯40と44の間に形成された突起42と、円筒状端部58と歯40の間でハブ12に形成された突起60は、プリダンパ28の内部区画34とリング56をハブ12に位置させることを可能にする。

40

【0036】

このダンパシステムの欠点は、クラッチディスクが多すぎる部品と、互いに摩擦する多数の領域とを有し、設計を非常に複雑にし、実施が困難であるうえ、本発明の実施例よりも製造コストが高いという欠点がある。

【特許文献1】ブラジル特許文献P I 9 6 0 2 9 9 6 - 0

【特許文献2】ブラジル特許文献P I 9 7 0 5 6 1 0 - 3

【特許文献3】国際公開W O 0 0 / 3 9 4 8 1

【特許文献4】フランス特許文献F R 2 7 8 7 8 4 5

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0037】**

本発明の目的は、エンジンにより発生する捩り振動を正確に予備吸収し、現在公知のクラッチディスクよりも単純かつ有効で耐久性があるうえ製造コストが低い二重振動減衰機構を備えたディスククラッチを提供することである。

【0038】

さらに、本発明の目的は、上記のようなクラッチディスクを有するクラッチ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0039】**

本発明の目的は、

車両のエンジンとトランスミッションの間の選択的な連結を有効にするクラッチ装置に特に使用されるクラッチディスクであって、エンジンに連結可能な第1捩りディスクと、該捩りディスクに強固に連結される第2保持ディスクと、第1捩り振動減衰装置を形成する少なくとも1つの減衰弾性要素により前記第1と第2のディスクに連結されるフランジとからなり、前記フランジはハブに捩り振動減衰装置により連結されるクラッチディスクにより達成される。前記第2捩り振動減衰装置は少なくとも2つの前減衰弾性要素と少なくとも1つの自己芯出しハブ要素とからなり、前記自己芯出しハブ要素は前記前減衰弾性要素の連結のための少なくとも2つの第2空間を有する。前記自己芯出し要素は弾性前減衰要素により前記フランジに直接接続される。

10

20

【0040】

また、本発明の目的は、特に車両のエンジンとトランスミッションとの間の連結を可能にするクラッチ装置であって、少なくとも1つの平坦部と、少なくとも1つのペアリングと、少なくとも1つのクラッチ駆動手段と、前記クラッチディスクとからなるクラッチ装置により達成される。

【発明の効果】**【0041】**

本発明は、クラッチディスクに関し、以下の効果を有する。

・捩り振動を前減衰する有効な装置は、エンジンからの振動の車両トランスミッションへの伝達を減少し、トランスミッション装置の運転から生じる騒音を低減し、寿命の増大に貢献する。

30

・今日のクラッチディスクに比べて、捩り振動前減衰装置の2、3の要素は、製造が非常に容易となり、そのため最終販売コストをさらに低減し、市場への参入の機会が増大する。

【発明を実施するための最良の形態】**【0042】**

好ましい実施形態によると、図1から明らかなように、本発明はクラッチディスク1、特に車両(不図示)のエンジンとトランスミッションの間の選択的な結合を有効にするクラッチ装置、及び現在創作されたディスクを備えたクラッチ装置に関する。クラッチディスク1はいわゆる乾式单ディスククラッチ装置に使用するよう設計されている。

40

【0043】

クラッチ装置は、トランスミッション系(ギヤボックス、ディファレンシャルギア、半車軸等)を介して、前進的(progressive)な方法で、クランク軸の回転(一般に400 rpm = 每分回転数の最小回転数を有する)と車輪と間の等化(equalization)を可能にする。

【0044】

このため、クラッチディスクが提供され、該クラッチディスクはギヤボックスの主軸に連結され、エンジンのフライホイールに連結可能である。フライホイールは、クランクシャフトに接続された円形部品であり、クランクシャフトと一体に回転する。

【0045】

50

一般に、ディスクはダイアフラム型スプリング又は複数の螺旋スプリングによりフライホイールに対して付勢されている。後者は古い解決手段であり、ほとんど使用されていない。

【0046】

このように、クラッチ装置の通常運転状態では、エンジンとギヤボックスの機械的接続が維持されている。ダイヤフラムスプリングにより作用する圧力は、フライホイールとディスクの間で、それらの間のトルクの伝達に十分な摩擦力を生じさせる。それらの間に必要かつ十分な摩擦力を発生させるために、フライホイールと摩擦接触するディスクの摩擦面は、例えば焼結材からなる板のように、しわの多い(rugosity) / 既知の摩擦係数を有する材料で被覆されている。

10

【0047】

エンジンの回転をトランスミッション系の回転から遮断する必要があるとき(例えば、エンジンが回転し、トランスミッションのギアが入ったまま、車両が停止したとき)、クラッチディスク1をフライホールから動かす必要があるが、これは一般にいわゆるクラッチペダルを操作することで行われる。

【0048】

同様に、ギヤボックス内のギアを噛み合わせて車両エンジンを運動させると、ディスクとフライホイールを連結する必要がある。衝撃を防止するために、このような状況でディスクとフライホイールの間の結合は前進的でなければならない。これは、エンジンとトランスミッションの回転を少しずつ均等化(equalize)し、車両を使用する快適性とトランスミッション系の部品の耐久性とを増加しなければならないことを意味する。

20

【0049】

クラッチペダルは、ケーブル又は油圧回路によって駆動されると、駆動フォーク(actuation fork)を移動させる。駆動フォークは、ダイヤフラムスプリングにより作用する力を超過して前述の分離を達成する。この装置は、ペダルが解放されてダイヤフラムスプリングが再びディスクをフライホイールに対向して位置させるまで、この状態を継続する。

【0050】

近年、クラッチ装置を駆動するマイクロ処理自動装置が開発されている。これは、ペダルをディスクとフライホイールの間の連結及び非連結を行う油圧又は電子回路に置き換えている。ところで、駆動方式を除き、マニュアル駆動に対する目立った修正は行われていない。

30

【0051】

ディスクと「平坦部」との間の連結及び非連結はペダル等を駆動することで制御されるという事実により、クラッチ装置は車両のエンジンとギアの間の選択的連結を行うものと言われている。

【0052】

乾式単ディスククラッチ装置の動作の本質を説明したが、以下に本発明のクラッチディスク1の詳細な説明を始める。

40

【0053】

クラッチディスク1は実質的に円形を有し、第1と第2の振動減衰装置を有し、エンジンによりトランスミッションで発生する捩り振動を減衰する。

【0054】

構成としては、ディスク1は第1捩りディスク2と第2保持ディスク3からなり、両者は実質的に平行で軸方向に装着され、ほぼ直交して配置された少なくとも2つの間隔ピン9により強固に接合され又は結合されて、予め規定された軸方向間隔がそれらの間に設定されている。一般にそれらは、適切であれば、他の手段により固定されてもよい。

【0055】

捩りディスク2と保持ディスク3の間の間隔は、それらに対して平行かつ同心でほぼ円形であるフランジ4により占有されている。

【0056】

50

少なくとも 2 つの好ましくは 4 つの弹性減衰要素 5 が、好ましくは螺旋スプリングの形態で設けられ、3 つの上記要素に対して半径方向に配置されて、お互いに接続されている。4 つのスプリング 5 の（好ましいが義務的ではない）正確な位置は、図 1 と 3 に見ることができ、それらは 90 度だけお互いにずれている。螺旋スプリング 5 は、捩りディスク 2 と保持ディスク 3 を付勢することによって、それらがフランジ 4 に対して角度方向に移動するのを可能にし、捩り振動の吸収をもたらしている。これらの要素は第 1 捘り振動減衰装置を形成している。明らかであるが、螺旋スプリング 5 の数は事業の忠告や必要性に依存して変更してもよい。

【 0 0 5 7 】

捩りディスク 2 はさらに端部領域 10 を有し、その径は保持ディスク 3 及びフランジ 4 の径より大きく、既知の摩擦係数を有するコーティングが設けられている。この端領域 10 は、以下結合領域と呼ぶが、エンジンフライホイールと有効に接触しフライホイールで生じるトルクを受ける。

【 0 0 5 8 】

ディスク 1 がエンジンフライホイールに連結されると、結合領域 10 からトルクが捩りディスク 2 と保持ディスク 3 に伝達され、螺旋スプリング 5 を介してフランジ 4 に伝達される。この第 1 振動減衰装置は特定の剛性と減衰特性を有する。これにより、スプリング 5 の作動（圧縮）は車両が動いているとき、又は少なくともエンジンが高回転であるときはいつでも生じる。

【 0 0 5 9 】

トルクを車両トランスミッションに伝達するために、フランジ 4 がハブ 6 に連結されている。ハブ 6 は同心円筒貫通穴 60 を備えている。貫通穴 60 はノッチ/ピンによりギヤボックスの主軸に固定されている。ハブ 6 はさらに複数の歯付半径方向突起 61 を有し、その動作は以下に説明する。

【 0 0 6 0 】

フランジ 4 はハブ 6 に連結するために、ほぼ中心の貫通穴を有している。

【 0 0 6 1 】

捩りディスク 2 と保持ディスク 3 が互いに連結され、螺旋スプリング 5 によりフランジ 4 に連結されると、フランジ 4 がハブ 6 に連結されていることを考えると、ディスク 2, 3 は第 1 減衰装置により間接的にハブ 6 に連結されていると言える。

【 0 0 6 2 】

ディスク 1 に設けられた第 2 減衰装置は、前減衰装置 7 と呼ばれるが、好ましくは前減衰螺旋スプリング 70（好ましくは 2 又は 4 のスプリングであるが、必要に応じて又は所望により変更することができる）の形態の一組の前減衰弹性要素と、好ましくは自己芯出し（self-centering）リングの形態の自己芯出しハブ要素 8 とからなる。スプリング 70 は、フランジ 4 に配置された第 1 空間 40 と、自己芯出しリング 8 に設けられ、第 1 空間と一致し（図 1, 2, 6, 8 及び 9 参照）、類似する第 2 空間 80 とに装着されている。弹性要素は螺旋スプリング以外の形状を有していてもよいことは明らかである。

【 0 0 6 3 】

捩り振動前減衰装置 7 は、エンジンが運転中に、すなわち、個別的に車両がローギア（エンジンが低回転数で回転し、トランスミッションが非噛合で、ディスク 1 がフライホイールに連結されている）であるとき、他の使用形態の第 1 減衰装置とともに、スプリング 70 が作動するような剛性と減衰性を有する。

【 0 0 6 4 】

自己芯出しリング 8 は、ほぼ裁頭円錐形状を有するとともに、その外周縁から半径方向への突出部を有し、そこに第 2 空間 80 が位置している。空間 80 はクラッチディスクに對して半径方向不均衡を最小にするように配置されている。好ましくは、自己芯出しリグ 8 は、互いに 90 度ずれた 4 つの半径方向突起を有する。各突起はそれぞれの第 2 空間 80 を有するが、突起の数及びそれらの間のずれ量は、必要に応じて又は所望により変更し、これにより空間 80 の数を変更してもよい。スプリング 70 の位置は、装置 7 の駆動軸

10

20

30

40

50

の直交面の半周がフランジ4と接触し、他の半周がその上に位置する自己芯出しリング8の空間80と接触するようになっている。したがって、自己芯出しリング8は少なくとも2つのスプリング70により直接フランジ4に連結されていると言える。

【0065】

リング8はスプリング70を保持する空間80を有するので、リング8をフランジ4に相互接続するのに補助的な摩擦リングを使用する必要性を排除するよう管理される。これらのスプリングは従来のクラッチディスクの上に存在する。これにより、部品が減少するので、本発明のクラッチディスクは現在のクラッチディスクよりも簡単に安価になる。

【0066】

図2, 3, 5, 7, 11及び12から明瞭に分かるように、自己芯出しリング8は平行にフランジ4に隣接し、フランジ4と捩りディスク2の間に装着されている。

10

【0067】

全ての第2空間80が同じ長さで、スプリング70と側壁の間に軸方向隙間を許容することがなければ、フランジ4の移動により全てのスプリング70は同時に圧縮される。この場合、装置7は唯一の剛性の段階を有する。

【0068】

しかしながら、第2空間80は2つの長さ寸法 (length measure) を有する。直接対向する空間の第1の組は第1の長さ寸法を有し、径方向に対向する空間の第2の組は第1のものと異なる第2の長さ寸法を有する (図9参照)。

20

【0069】

この第2の状況では、装着されたスプリング70の軸方向表面と自己芯出しリング8の空間との間に所定の隙間がある。これにより、小さい空間に装着された第1スプリング70が作動し、ある角度変位した後、大きな空間に装着されたスプリング70が作動する。これは装置7が二重剛性段階 (第1段階は小さな空間に配置された2つのスプリング70と等価な剛性を備え、第2段階は4つのスプリング70の合計と等価な剛性を備える) を備えることを特徴づけている。

20

【0070】

自己芯出しリング8は、実質的に円筒で中央にある貫通穴81を有し、ハブ6の回りに位置決めを可能にしている。この穴の回りに、互いに隣接して配置された複数の凹部82がある。これらの凹部はハブ6の歯付突起61と協働する。各凹部82により提供される領域は各突起61の領域に実質的に等価である。これにより、両要素は互いに隙間なく接続される (図7参照)。さらに、自己芯出しリング8はハブ6と協働し、これにより、それらがクラッチディスク1に装着されると、ハブ6に対してリング8に隙間がなく、軸方向の移動がなくなる。すなわち、ハブ6が捩りディスク2の方向に移動すると、自己芯出しリング8がディスク2に向かって軸方向に移動する。

30

【0071】

フランジ4がハブ6の長手軸に回りに回転すると、スプリング70に作用し、自己芯出しリング8に移動を伝達する。

【0072】

トルクは次に、凹部82と歯付突起81との間の協働により、自己芯出しリング8からハブに伝達される。トルクが伝達されるために、スプリング70の抵抗に打ち勝つ必要がある。

40

【0073】

フランジ4はさらに、ハブとの連結を有効にするために、中央貫通穴の回りに、ハブの歯付突起61と協働する凹部41を有する (図10参照)。これらの凹部は必ずしも自己芯出しリング8の凹部と同一の手段を有する必要はない。各凹部41により提供される領域は各歯付突起61の領域よりも大きい。これにより、フランジ4は、各凹部の2つの端部により制限されて、ハブ6に対して自由に移動する (図10参照)。

【0074】

主減衰スプリング5用のフランジ4の空間と前減衰スプリング70用の空間との相

50

対的な角度方向位置により、フランジ4の空間とそれらの歯付突起との間の相対的角度位置が予め設定されているので、クラッチディスクの時計回り方向と反時計回り方向の前減衰の作動角度を設定してもよい。

【0075】

前述したように、自己芯出しリング8はほぼ円錐形状を有しているので、それにより形成される円錐面は捩りディスク2に対して回転し、そこに設けられた同様の円錐面20と協働する。この状況は図5, 7, 11及び12に明瞭に見ることができる。リング8の自己芯出し特性は確実に生じる。なぜなら、その円錐面と捩りディスク2のそれぞれの円錐面との間の接触により、エンジンフライホイールの回転軸とギヤボックスの主軸の回転軸との間の不一致を補償することができる。

10

【0076】

フランジ4と保持ディスク3の間(すなわちリング8と反対側に位置する)に、波形の弾性リング、板ばね、又は他の機能的弾性要素71がある。これは、ハブ5に装着され、ハブを捩りディスク2の方向に位置させる。ディスク1の好ましい実施形態は、波形リング71を有し、ハブ6に作用する圧力を最大化し、正しい動作位置から逃げるのを防止するために、それとハブ6との間の接触リング72を予見している。

【0077】

既に述べたように、自己芯出しリング8はハブ6と協働し、これによりハブ6が捩りディスク2の方向に軸方向に移動すると、これに対応して捩りディスク2に向かう自己芯出しリング8の軸方向移動が生じ、自己芯出しリング8の円錐表面とディスク2の円錐面20との間の接触が保証される。

20

【0078】

したがって、弾性リング71により作用する外力と自己芯出しリング8と捩りディスク2の材料の摩擦係数とに依存して変化する摩擦トルクを円錐面に得ることができる。この摩擦トルクは、自己芯出しリング6と捩りディスク2の間の相対移動があるときはいつでも生じる(図12参照)。同様に、摩擦トルクは弾性リング71とハブ6の接触リング72の間で生じる。

20

【0079】

自己芯出しリング8と捩りディスク2の間の相対回転移動の強さに応じて変化する摩擦トルクは、スプリング70により提供される自己芯出しリング8の(したがってハブ6の)移動とダンパとしての動作を制限する。このように、捩り振動の吸収中にスプリング70の収縮/拡張により生じる移動の大きさは、この摩擦トルクにより吸収される。車両のトランスミッションはエンジンのクランクシャフトから受ける捩り振動が少なくなるか、無くなる。

30

【0080】

代案として、自己芯出しリング8は、捩りディスク2以外の要素に対する摩擦リングの移動を可能にする結合構造を有していてもよい。さらに、この相対移動が前減衰の第2段階中に任意の回転方向に生じる場合及びその場合にのみ(前減衰装置がこのように構成されている場合は後に説明する)、追加の摩擦トルクが生じ、第1段階の摩擦トルクに負荷される。次に、前減衰の第1と第2の段階の間に差動摩擦トルク(differentiated friction torque)が生成され、これは前減衰の第2段階の摩擦トルクと呼ばれる。

40

【0081】

ここに開示されているクラッチディスク1の他の構成の変形例は、摩擦ジャンプ(fiction jump)を備えた前減衰装置からなる。この装置では、自己芯出しリング8は摩擦リングを他の要素に向かって所定角度だけ移動させ、追加の摩擦トルクを発生する。この装置は最大の前減衰角度に達するまで同様に作動する。次に、反対方向に回転すると、摩擦リングは所定角度まではいかなる相対移動もしない。したがって、摩擦トルクは前に観察されたトルクよりも小さい。反対の意味で、同じ挙動である。

【0082】

新規かつ進歩性のあるさらなる発明は、車両のエンジンとトランスミッションの連結を

50

有効にするクラッチ装置であり、少なくとも一つの「平坦部」と、少なくとも1つのペアリングと、少なくとも1つのクラッチ駆動手段とからなり、前述したクラッチディスクを有することを特徴とする。

【0083】

この装置は中古車両で取り替えるためのキットの形態の单一のクラッチにおいて入手可能としてもよい。

【0084】

好ましい実施形態について説明してきたが、本発明の範囲は他の可能な変形例も包含し、添付の請求の範囲の内容により限定され、可能な均等物を含むものと理解するべきである。

10

【図面の簡単な説明】

【0085】

【図1】本発明のディスククラッチの正面図。

【図2】図1に示すディスクの第1断面図。

【図3】図1に示すディスクの第2断面図。

【図4】図1に示すディスクの詳細な第1断面図。

【図5】図1に示すディスクの詳細な第2断面図。

【図6】図1に示すディスクのフランジと捩り予備減衰システムの部分図。

【図7】図1に示すディスクの詳細な第3断面図。

【図8】図1に示すディスクの自己芯出しリングの部分図。

20

【図9】ディスクハブと関係したときの図1に示すディスクの自己芯出しリングの部分図。

【図10】反対方向にトルクを加えることによるフランジと図1に示すディスクとの相互作用の2つの例示を示す。

【図11】図1に示すディスクの詳細な第4断面図。

【図12】図1に示すディスクの詳細な第5断面図。

【符号の説明】

【0086】

- 1 クラッチディスク
- 2 第1捩りディスク
- 3 第2保持ディスク
- 4 フランジ
- 5 減衰弹性要素
- 6 ハブ
- 7 第2捩り振動減衰装置
- 8 自己芯出しハブ要素
- 20 裁頭円錐形状領域
- 70 前減衰弹性要素
- 71 弹性要素
- 80 空間
- 81 貫通穴
- 82 凹部

30

40

【図1】

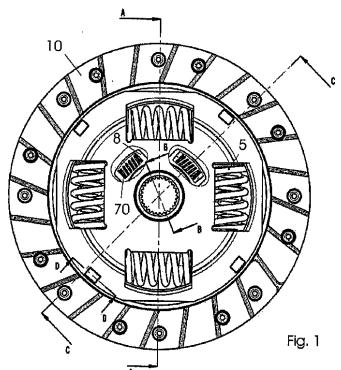


Fig. 1

【図2】

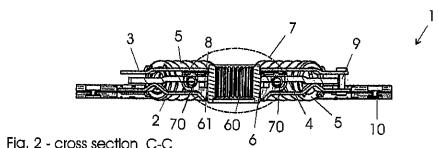


Fig. 2 - cross section C-C

【図3】

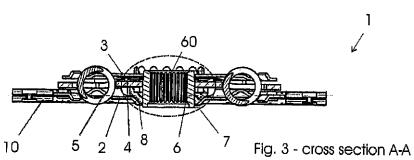


Fig. 3 - cross section A-A

【図4】

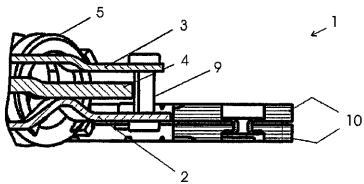


Fig. 4

【図5】

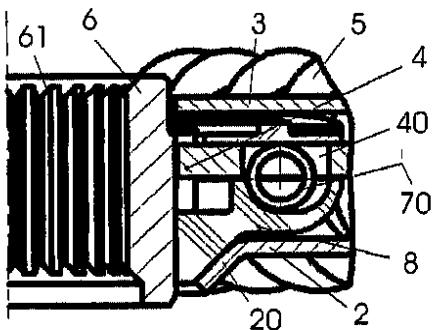


Fig. 5

【図6】

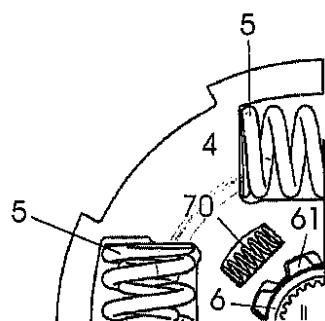


Fig. 6

【図7】

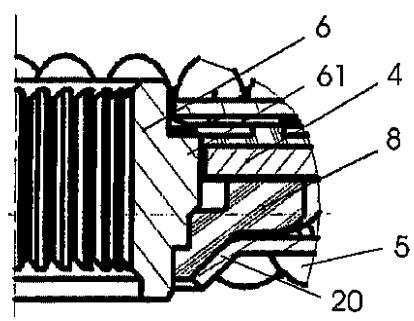


Fig. 7

【図8】

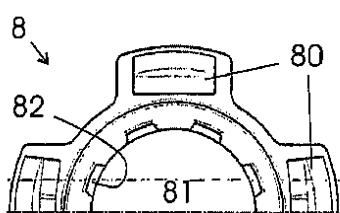


Fig. 8

【図9】

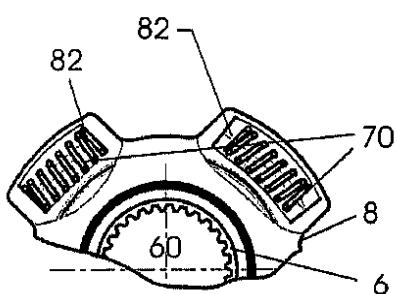


Fig. 9

【図 10】

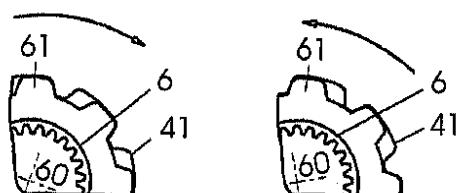


Fig. 10

【図 12】

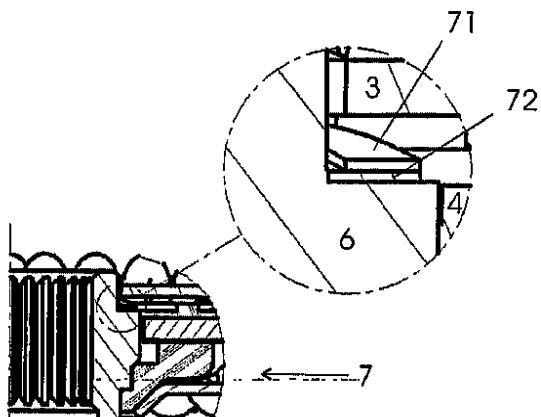


Fig. 12

【図 11】

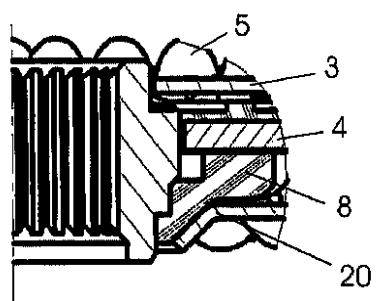


Fig. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/BR2005/000250

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16F15/123
--

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) F16F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
--

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT
--

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00/29761 A (VALEO) 25 May 2000 (2000-05-25) page 7, line 18 - line 29	1
A	DE 195 24 749 C1 (FICHTEL & SACHS AG, 97424 SCHWEINFURT, DE) 11 July 1996 (1996-07-11) cited in the application figures	1
A	FR 2 531 162 A (LAMELLEN KUPPLUNGSBAU GMBH LUK) 3 February 1984 (1984-02-03) figure 2	1

<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.

<input checked="" type="checkbox"/> 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 document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report
---	--

15 May 2006	23/05/2006
-------------	------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foulger, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/BR2005/000250

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 0029761	A	25-05-2000	DE FR	19982653 T0 2785957 A1	22-02-2001 19-05-2000	
DE 19524749	C1	11-07-1996	BR ES FR GB	9602996 A 2142196 A1 2736406 A1 2303196 A	28-04-1998 01-04-2000 10-01-1997 12-02-1997	
FR 2531162	A	03-02-1984	DE	3228515 A1	02-02-1984	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ジョルジェス・フォウアド・エル・アダッド
 ブラジル、サンパウロ、セエペ - 0 4 6 1 3 - 0 3 0 サンパウロ、カンポ・ペロ、ファ・バラオ・
 デ・ヴァリム 3 0 8 番

(72)発明者 ティアゴ・ティモテオ
 ブラジル、サンパウロ、セエペ - 0 3 1 4 7 - 0 0 0 サンパウロ、ヴィラ・ベラ、アプト 9 3 ベー
 、ファ・ダス・ジエスタス 6 3 番

(72)発明者 ジョエル・マルケス
 ブラジル、サンパウロ、セエペ - 0 9 8 5 0 - 3 6 0 サン・ベルナルド・ド・カンポ、アスンサオ
 、ファ・ロウレンソ・ダ・ヴェイガ 8 8 番

(72)発明者 レアンドロ・ペレス・デ・オリヴェイラ
 ブラジル、サンパウロ、セエペ - 0 9 6 6 3 - 0 7 0 サン・ベルナルド・ド・カンポ、バイホ・ス
 イソ、ファ・ドス・アルペス 3 5 2 番

F ターム(参考) 3J056 AA33 AA58 CX03 CX12 CX16 CX23 CX44 CX87 GA02 GA12

【要約の続き】

チディスクとからなる。この装置は、中古車両で取り替えるための単一のキットパッケージで入手可能である。