

(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2014-521902

(P2014-521902A)

(43) 公表日 平成26年8月28日(2014.8.28)

(51) Int.Cl. F 1 1 F 1 6 D 23/14 Z テーマコード(参考)
F 1 6 D 23/14 (2006.01) F 1 6 D 23/14 Z 3 J 0 5 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-524267 (P2014-524267)
 (86) (22) 出願日 平成24年7月13日(2012.7.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年4月7日(2014.4.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2012/000707
 (87) 国際公開番号 W02013/020535
 (87) 国際公開日 平成25年2月14日(2013.2.14)
 (31) 優先権主張番号 102011080544.3
 (32) 優先日 平成23年8月5日(2011.8.5)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 102012207543.7
 (32) 優先日 平成24年5月7日(2012.5.7)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)
 (31) 優先権主張番号 102012209943.3
 (32) 優先日 平成24年6月14日(2012.6.14)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 514022394
 シェフラー テクノロジーズ ゲー・エム
 ・ペー・ハー ウント コー. カー・ゲ
 ー
 Schaeffler Technolo
 gies GmbH & Co. KG
 ドイツ連邦共和国 91074 ヘアツォ
 ーゲナウラッハ インドゥストリーシュト
 ラーセ 1-3
 Industriestr. 1-3,
 91074 Herzogenaurac
 h, Germany
 (74) 代理人 100114890
 弁理士 アインゼル・フェリックス=ライ
 ンハルト

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レリーズシステム

(57) 【要約】

本発明は、クラッチを操作するレリーズシステムに関し、レリーズシステムは、特にCSC(コンセントリックスレーブシリンダ)の形式で形成されていて、ハウジング(1)内で長手方向軸線(A)に沿って摺動可能な少なくとも1つの第1のピストン(2)を有し、第1のピストン(2)は締結用ベアリング(3)に作用し、引きずりモーメントの支持及びクラッチの特性曲線の適合のための、スニッファ位置で無加圧のシステムにおいて、締結用ベアリングのベアリングレースが、エネルギー貯蔵型のエレメント(6)により荷重供給可能であり、エネルギー貯蔵型のエレメントは、クラッチと同じ力方向に作用する。

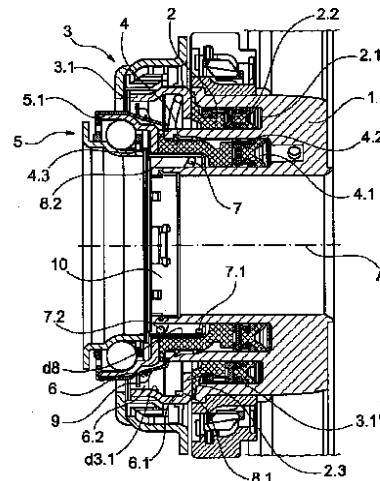


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クラッチを操作するリリースシステムであって、該リリースシステムは、特に CSC (コンセントリックスレーブシリンダ) の形式で形成されていて、ハウジング (1) 内で長手方向軸線 (A) に沿って摺動可能な少なくとも 1 つの第 1 のピストン (2) を有し、該第 1 のピストン (2) は締結用ベアリング (3) に作用する、クラッチを操作するリリースシステムにおいて、

引きずりモーメントの支持及びクラッチの特性曲線の適合用の、スニッファ位置で無加圧のシステムにおいて、前記締結用ベアリングのベアリングレースが、エネルギー貯蔵型のエレメントにより荷重供給可能であり、該エネルギー貯蔵型のエレメントは、クラッチと同じ力方向に作用することを特徴とする、クラッチを操作するリリースシステム。

10

【請求項 2】

前記リリースシステムは、デュアルクラッチの形式のクラッチの操作用に、ハウジング (1) 内で長手方向軸線 (A) に沿って摺動可能な第 1 のピストン (2) と、該第 1 のピストン (2) に対して同心的に配置され半径方向内側に位置する、前記長手方向軸線 (A) に沿って摺動可能な第 2 のピストン (4) と、を有し、前記第 1 のピストン (2) は、半径方向外側に位置する第 1 の締結用ベアリング (3) に作用し、前記第 2 のピストン (4) は、半径方向内側に位置する第 2 の締結用ベアリング (5) に作用し、引きずりモーメントの支持及びクラッチの特性曲線の適合用の、スニッファ位置において無加圧のシステムにおいて、第 1 の締結用ベアリング (3) の第 1 のベアリングレース (3.1) が、第 1 のエネルギー貯蔵型のエレメントにより荷重供給可能であり、前記第 2 の締結用ベアリング (5) の第 2 のベアリングレース (5.1) が、第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントにより荷重供給可能であり、前記第 1 及び第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントは、クラッチと同じ力方向において作用することを特徴とする、請求項 1 記載のリリースシステム。

20

【請求項 3】

前記第 1 のエネルギー貯蔵型のエレメントは第 1 の圧縮ばね (6) として形成されていて、第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントは第 2 の圧縮ばね (7) として形成されていて、前記第 1 / 第 2 の圧縮ばね (6, 7) は、前記第 1 / 第 2 のベアリングレース (3.1, 5.1) に対する相対回動防止手段を形成することを特徴とする、請求項 1 又は 2 記載のリリースシステム。

30

【請求項 4】

前記第 1 の圧縮ばね (6) 及び前記第 2 の圧縮ばね (7) は、前記第 1 / 第 2 の締結用ベアリング (3, 5) の引きずりモーメントを伝達しかつクラッチを荷重軽減することを特徴とする、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のリリースシステム。

【請求項 5】

前記第 1 の圧縮ばね (6) 及び / 又は前記第 2 の圧縮ばね (7) はそれぞれ直接的に又は保持エレメントを介して、前記ハウジング (1) に相対回動を防止するように接続されていて、前記各保持エレメントは、前記第 1 / 第 2 の圧縮ばね (6, 7) の固定及び相対回動防止用に働くことを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のリリースシステム。

40

【請求項 6】

単数 / 複数の保持エレメントは、最小の伸び (最小のリリース位置) において、移動ロックとして働く終端ストッパを形成することを特徴とする、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載のリリースシステム。

【請求項 7】

- 第 1 の圧縮ばね (6) はその第 1 の端部 (6.1) において、半径方向に相対回動を防止するように直接的に又は第 1 の保持金属薄板 (8.1) を介して、前記第 1 の締結用ベアリング (3) の第 1 のベアリングレース (3.1) に接続されていて、前記第 1 の圧縮ばね (6) の第 2 の端部 (6.2) は、相対回動を防止するように直接的に又は第 1 の保持リング (9) の形式の保持エレメントを介して前記ハウジング (1) に接続されてお

50

り、

及び/又は、

- 第2の圧縮ばね(7)はその第1の端部(7.1)において、半径方向に相対回動を防止するように直接的に又は第2の保持金属薄板(8.2)を介して、前記第2の締結用ベアリング(5)の第2のベアリングレース(5.1)に接続されていて、前記第2の圧縮ばね(7)の第2の端部(7.2)は、相対回動を防止するように直接的に又は第2の保持リング(10)の形式の保持エレメントを介して、前記ハウジング(1)に接続されていることを特徴とする、請求項1から6までのいずれか1項記載のリリースシステム。

【請求項8】

前記第1/第2の保持リング(9, 10)は、前記第1/第2の圧縮ばね(6, 7)用の相対回動防止手段を、前記第1/第2の圧縮ばね(6, 7)が、前記第1/第2の保持リング(9, 10)の打抜き加工された窓、アングカット又は別様の切欠き内に係合することにより形成することを特徴とする、請求項1から7までのいずれか1項記載のリリースシステム。

10

【請求項9】

前記第1/第2のピストン(2, 4)は、前記第1/第2の保持金属薄板(8)に対して間隙を有し、前記第1/第2の保持金属薄板(8)に対して相対的に回動可能であることを特徴とする、請求項1から8までのいずれか1項記載のリリースシステム。

【請求項10】

前記第1の圧縮ばね(6)及び/又は前記第2の圧縮ばね(7)は、1.5~最大3つの巻条の巻条数を有することを特徴とする、請求項1から9までのいずれか1項記載のリリースシステム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クラッチを操作するリリースシステムに関し、このリリースシステムは、特に、第1請求項の上位概念部に基づいてCSC(Concentric Slave Cylinder: コンセントリックスレーブシリンダ)の形式で構成されている。

【0002】

クラッチリリースシステムは実質的に、クラッチ解放用のリリースベアリング又は締結用のベアリングに結合されているピストンが軸線方向に案内されるハウジングから成っている。上記リリース/締結用ベアリングは、摩擦クラッチの荷重供給装置と作用結合しているため、引きずりモーメントは、車両の駆動ユニットに由来して締結用ベアリングに伝達される。上記引きずりモーメントにより回動し、単に収容部内で摩擦接触を介して固定されている、締結用ベアリングのベアリングレースは、収容部に対して回動しがちであり、これによりピストンに対する締結用ベアリングレースのセンタリングプロセスは、相応の磨耗をもたらす。したがって、回動しないベアリングレースと荷重供給部分との間において、回動を防ぐ相対回動防止手段を設けることが公知である。

30

【0003】

摩擦結合式及び形状結合式に作用する相対回動防止手段が公知である。引きずりモーメントの増大時で、特に低温時の摩擦結合による相対回動防止手段の場合、滑る危険性があるのに対し、形状結合による相対回動防止手段の場合には相対回動防止手段の破壊及び操作ユニットの損傷という危険性を排除することはできない。引きずりモーメントの伝達を回避するために、予荷重ばねは、スレーブシリンダハウジングにおけるスレーブシリンダピストンの締結用ベアリングの支持部として機能する。これに対してデュアルクラッチは、実質的に2つの別個のクラッチユニットを有する。これらのクラッチユニットは、それぞれ1つの係合装置を介して互いに独立して、各伝動装置入力軸に対する接続を切断しかつ形成することができる。上記デュアルクラッチの有利な使用分野は、デュアルクラッチ伝動装置との組合せである。第1のクラッチユニットは、この構成において例えば奇数のギア段を操作し、第2のクラッチユニットは偶数のギア段を操作する。こうして、1つの

40

50

クラッチユニットを介して現にトルクをエンジンから伝動装置に伝達することにより、別のギア段を予め既に選択することができる。これにより牽引力を中断することなく引き続き、現在のギア段から予め選択されたギア段に切り換えることができる。伝動装置入力軸は、そのために大抵、2つの同心的な軸から構成されていて、つまり1つの中空軸と、1つの内側に位置する中実軸とから成っている。

【0004】

上記デュアルクラッチは、例えば独国特許出願公開第102009053486号明細書において公知である。個々のクラッチユニットの操作のために、この明細書においては互いに同心的に配置されていて、締結用ベアリングと作用結合している2つのスレーブシリンダピストン若しくは作動ピストン、つまり1つの内側のスレーブシリンダピストンと、1つの外側のスレーブシリンダピストンとが設けられている。内側及び外側のスレーブシリンダピストンはそれぞれ、共通の環円筒状のスレーブシリンダハウジング内で案内される。このようなスレーブシリンダは、CSC（コンセントリックスレーブシリンダ）とも称される。上記刊行物、独国特許出願公開第102009053486号明細書によれば、引きずりモーメント支持及び相対回動防止を保證するばねエレメントは、ばね金属薄板の形式において形成されている。このばね金属薄板は、タブ状の拡幅部を有する。このタブは、引きずりモーメント支持部の隆起部に後方から係合する。引きずりモーメント支持が、ばね金属薄板を介してピストンとの摩擦結合により行われるように、ピストンは形成されている。ばね金属薄板の組付けには、極めて手間がかかる。

10

【0005】

さらに、ハイドロリック式のCSCに対して、相対回動防止及びクラッチ予荷重は、予荷重ばねを介して行われる、ということが公知である。予荷重ばねは、液圧式の操作シリンダ上で同心的に位置していて、ハウジング及びリリースベアリングに対する形状結合若しくは摩擦結合を形成する。予荷重ばねは、大抵4以上の巻条を有し、かつ100Nの予荷重を有する。予荷重ばねの予荷重はクラッチに向けて方向付けられている。予荷重により、ベアリングは低騒音若しくは小さな滑りでクラッチに対して回動する。このデザインは、これまで有利な手段として認識されていた。

20

【0006】

クラッチ操作のために、予荷重ばねはベアリング引きずりモーメントを支持する必要があり、予荷重ばねが著しく拡開されない、ということを保證する必要がある。クラッチは（皿ばねの舌片運動、傾斜、中心偏倚等により惹起される）付加的に強力な歳差運動及び軸線方向に重畳した揺動運動をピストンに導入する。ベアリング引きずりモーメントとの組合せにおいて、上記運動は相対回動防止手段において支持することができる。これにより、相対回動防止手段に強力な磨耗が発生する。さらに、公知の相対回動防止手段は、シール部の回動を防ぐ。このことは、シール面に最小のひっかき傷が存在する場合又は汚染粒子によっても、シールシステムの早期故障に結びつくシール部におけるひっかき傷の発生を促進する。

30

【0007】

スニッファポジション（出発位置、無加圧のシステム）において予荷重を締結用ベアリングストップに加えるクラッチ/デュアルクラッチの使用事例のために、締結用ベアリングストップへの付加的な力（予荷重）は、クラッチの特性曲線に不都合に影響し、クラッチにおいてはほとんど補整することはできない。このことは補整するにしても、クラッチ力の低下を伴ってしか行うことができない。この低下は、例えばシステム速度のようなシステム要求に対し、不都合な作用を及ぼす。

40

【0008】

本発明の目的は、クラッチを操作するリリースシステムを改良して、リリースシステムが、特にCSC（コンセントリックスレーブシリンダ）の形式において形成されていて、上記欠点を解消し、予荷重を加えないリリースシステムを提供することである。

【0009】

上記目的は、第1請求項に記載した特徴によって達成される。

50

【 0 0 1 0 】

有利な構成は、従属請求項から明らかになる。

【 0 0 1 1 】

リリースシステムは、特に C S C の形式において形成されていて、この C S C は、好ましくはクラッチを操作するために働く、つまりリリースシステムはクラッチを操作するために働き、かつハウジング内で長手方向軸線に沿って摺動可能な少なくとも 1 つの第 1 のピストンを有し、この第 1 のピストンは締結用ベアリングに作用し、この場合、本発明によればスニッファ位置 (Schnueffelstellung) において無加圧のシステムにおいて、引きずりモーメントの支持及びクラッチの特性曲線の適合のために、締結用ベアリングのベアリングレースが、エネルギー貯蔵型のエレメントでもって荷重供給可能であり、エネルギー貯蔵型のエレメントは、クラッチと同じ力方向で作用する。

10

【 0 0 1 2 】

リリースシステムは、単一クラッチ又はデュアルクラッチの操作のために働くことができる。

【 0 0 1 3 】

リリースシステムをデュアルクラッチの操作のために使用する場合、リリースシステムは第 1 のピストンと、第 2 のピストンとを有する。第 1 のピストンは、第 2 のピストンに対して半径方向外側に位置するように配置されていて、2 つのピストンは、環状ピストンとして形成されていて、共通のハウジング内で同心的に収納されている。この構成において、第 1 のピストンは、半径方向外側に位置する第 1 の締結用ベアリングに作用し、第 2 のピストンは半径方向内側に位置する第 2 の締結用ベアリングに作用する。この構成において、スニッファ位置において無加圧のシステムを備えたクラッチ操作装置においては、引きずりモーメントの支持及びクラッチの特性曲線の適合のために、第 1 の締結用ベアリングの第 1 のベアリングレースが、第 1 のエネルギー貯蔵型のエレメントで荷重供給可能であり、第 2 の締結用ベアリングの第 2 のベアリングレースが、第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントで荷重供給可能であり、第 1 及び第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントは、クラッチと同じ力方向で作用する。

20

【 0 0 1 4 】

第 1 のエネルギー貯蔵型のエレメントは、第 1 の圧縮ばねの形式において、また第 2 のエネルギー貯蔵型のエレメントは、第 2 の圧縮ばねの形式において、第 1 及び / 第 2 の圧縮ばねが、第 1 / 第 2 のベアリングレースに対する相対回動防止手段を形成し、好ましくは第 1 / 第 2 の締結用ベアリングの引きずりモーメントを伝達し、かつクラッチを荷重軽減するように形成されている。したがって圧縮ばねは、予荷重ばねとしては作用しない。

30

【 0 0 1 5 】

好ましくは、第 1 の圧縮ばね及び / 又は第 2 の圧縮ばねはそれぞれ、直接的に又は保持エレメントを介して相対回動を防止するようにハウジングに接続される。この構成において、各保持エレメントも、第 1 / 第 2 の圧縮ばねの固定及び相対回動防止のために働き、好ましくは最小の伸び (min. Extension) (最小のリリース位置 (minimaler Ausrueckstellung)) において、移動安全部材或いは移動ロック (Transportsicherung) として働く終端ストッパも形成する。

40

【 0 0 1 6 】

第 1 の圧縮ばねは、その第 1 の端部において半径方向に相対回動を防止するように直接的に又は第 1 の保持金属薄板を介して、第 1 の締結用ベアリングの第 1 のベアリングレースに接続されていて、第 1 の圧縮ばねの第 2 の端部は、相対回動を防止するように直接的に又は第 1 の保持リングの形式の保持エレメントを介してハウジングに接続されている。同様に第 2 の圧縮ばねはその第 1 の端部において、半径方向或いは周方向に相対回動を防止するように直接的に又は第 2 の保持金属薄板を介して、第 2 の締結用ベアリングの第 2 のベアリングレースに作用接続されていて、第 2 の圧縮ばねの第 2 の端部は、相対回動を防止するように直接的に又は第 2 の保持リングの形式の保持エレメントを介してハウジングに作用接続されている。

50

【0017】

この構成において、第1/第2の圧縮ばねが、例えば第1/第2の保持リングの打抜き加工された窓、アンダカット又は別様の切欠き内に係合することにより、第1/第2の保持リングは、第1/第2の圧縮ばね用の相対回動防止手段を形成する。

【0018】

第1/第2のピストンが、第1/第2の保持金属薄板に対して間隙を有し、この間隙に対して相対的に回動可能である、ということも有利であり、これにより磨耗が著しく減じられる。

【0019】

第1及び/又は第2の圧縮ばねは、1.5～最大3つの巻条を有するので、単に小さい構成スペースしか必要にならない。

10

【0020】

締結用ベアリングの、場合によって発生する過剰モーメントにおいて、エネルギー貯蔵型のエレメントは、そのねじりモーメントに対応して、所定の量だけ回動するので、締結用ベアリングの固定側のベアリングレース用の相対回動防止手段を形成する。したがってエネルギー貯蔵型のエレメントは、CSCの係合方向に抗したばね力を形成する。

【0021】

本発明に係る手段は、締結用ベアリングに対する予荷重が必要でなく、そのためエネルギー貯蔵型のエレメントが主としてベアリング引きずりモーメント支持部としてかつ付加的には荷重軽減ばねとして働く、使用態様のために設けられている。

20

【0022】

各構成において、エネルギー貯蔵型のエレメントは、ベアリング引きずりモーメントを伝達し、かつこの使用態様においては、作用方向が、古典的なCSCとは異なっていて、つまり接線方向であることによりクラッチを荷重軽減するので、ばねは締結用ベアリングを最小位置(Minstellung)に向かって押圧する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明に係るリリースシステムを示す図である。

【0024】

本発明を、以下に、実施の形態及び添付の図1に基づいて詳細に説明する。

30

【0025】

リリースシステムは、図1によれば、CSC(コンセントリックスレーブシリンダ)として形成されていて、デュアルクラッチの操作のために働く。リリースシステムはハウジング1を有する。このハウジング1内で、第1のピストン2が圧力室2.1において長手方向軸線Aに向かって摺動可能に配置されている。第1のピストン2に、第1の圧力室2.1に向かって第1のシール部2.2が存在していて、第1のシール部とは反対側にある端部において、第1のピストン2は、半径方向外側に配置されている第1の締結用ベアリング3の固定側の第1のベアリングレース3.1に作用する。

【0026】

第1のピストン2の内側で同心的に、第2のピストン4が第2の圧力室4.1内で軸線方向に摺動可能に支承されていて、第2のピストン4は、第2のシール部4.2を介して第2の圧力室4.1に対してシールされている。第2のシール部4.2とは反対側にある端部において、第2のピストン4は、半径方向内側に配置されている第2のリリースベアリング5の固定側の第2のベアリングレース5.1に作用する。固定側の第1のベアリングレース3.1をハウジング1に対して相対回動を防止することは、渦巻きばねの形式の第1の圧縮ばね6を介して行われ、第2のベアリングレース5.1をハウジング1に対して相対回動を防止することは、円筒ばねの形式の第2の圧縮ばね7を介して行われる。

40

【0027】

第1の圧縮ばね6はその第1の端部6.1において、直接的ではなく、第1の保持金属薄板8.1を介して第1のベアリングレース3.1に相対回動不能に接続されている。同

50

様に、第2の圧縮ばね7もその第1の端部7.1において、直接的ではなく、第2の保持金属薄板8.2を介して、半径方向に相対回動を防止するように第2のベアリングレース5.1に接続されている。

【0028】

第1の圧縮ばね6の第2の端部6.2は、同様に第1の保持リング9を介してハウジング1に相対回動を防止するように接続されていて、第2の圧縮ばね7の第2の端部7.2は、第2の保持リング10を介してハウジング1に相対回動を防止するように接続されている。

【0029】

第1の圧縮ばね6及び第2の圧縮ばね7は、第1及び第2の締結用ベアリング3,5のベアリング引きずりモーメントを伝達し、かつこの実施の形態においては、図示されていないクラッチ(デュアルクラッチ)が、各締結用ベアリング3,5を最小位置に向かって押圧することにより、クラッチ(デュアルクラッチ)を荷重軽減する。したがって作用方向は、古典的なCSCにおける作用方向とは異なる。

【0030】

第1のピストン2は、固定側の第1のベアリングレース3.1に対して間隙を有し、第2のピストン4は、保持金属薄板8に対して間隙を有する。これにより、第1のピストン2は、固定側の第1のベアリングレース3.1に対して、第2のピストン4は、保持金属薄板8に対して、独立して回動することができ、第1及び第2のシール部2.2,4.2のシール部の磨耗は減じられる。

【0031】

本発明に係る手段は、好ましくは、図示されていないデュアルクラッチが、システムが無加圧状態にあるスニッフポジションにおいて、締結用ベアリングストップに対して予荷重を加える場合に使用される。これによりSCSの締結用ベアリング3,5用の予荷重は必要なく、締結用ベアリング3,5に作用するエネルギー貯蔵型のエレメント(第1の圧縮ばね6及び第2の圧縮ばね7)は、第1及び第2の締結用ベアリング3,5に予荷重を加える必要はないので、第1及び第2の締結用ベアリング3,5の引きずりモーメント支持のためだけに働く。これによりようやく、1.5~3つの巻条を備えた比較的軟質のばねエレメントをそれぞれ使用することが可能である。

【0032】

引きずりモーメント支持及びクラッチの特性曲線の適合のために、初めて圧縮ばねが使用される。この圧縮ばねの使用により、第1及び第2の保持金属薄板の形式の偏向金属薄板を介して、各締結用ベアリングは対応するピストンに押しつけられる。

【0033】

最小の伸びにおいて間隙及び騒音形成を減じるために、図面によればさらに、第1及び第2のピストン2,4にストップを形成するようになっている。このストップは、第1若しくは第2のリリースベアリング3,5、又は第1及び第2のベアリングレース3.1,5.1と、ハウジング1との間において当接し、ひいては介在エレメントとして間隙及び騒音の低減のために働く。

【0034】

さらに、各第1/第2のピストン2,4の形状結合式の終端位置がハウジング1に衝突するように、第1のピストン2はその、第1のベアリングレース3.1の方向を向いている端部に第1の直径拡張部2.3を有し、第2のピストン4はその、第2のベアリングレース5.2の方向を向いている端部に第2の直径拡張部4.3を有する。したがって、相対回動不能な第1/第2のベアリングレース3.1,5.1を備えた第1/第2の締結用ベアリング3,5は、終端位置において第1/第2のピストン2,4に当接する。この第1/第2のピストン2,4は、やはり第1/第2の直径拡張部2.3,4.3でもってハウジング1に当接している。したがってシステムにおける持続的な予荷重により、第1/第2のピストン2,4は、第1/第2の締結用ベアリング3,5と、ハウジング1との間において間隙なく挟まれている。接触箇所材料として、例えばプラスチック(第1/第2

10

20

30

40

50

のピストン 2 , 4) に対して、鋼 (第 1 / 第 2 の締結用ベアリング 3 , 5) を選択することができ、アルミニウム (ハウジング 1) に対してプラスチック (第 1 / 第 2 のピストン 2 , 4) を選択することができる。

【 0 0 3 5 】

第 1 及び第 2 のリリースベアリング 3 , 5 の第 1 及び第 2 のベアリングレース 3 . 1 , 5 . 1 は、したがってハウジング 1 に接触しておらず、専ら第 1 / 第 2 のピストン 2 , 4 に当接していて、これにより騒音は回避され、システムにおける間隙は減じられる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

- | | | |
|-------|----------------------|----|
| 1 | ハウジング | 10 |
| 2 | 第 1 のピストン | |
| 2 . 1 | 第 1 の圧力室 | |
| 2 . 2 | 第 1 のシール部 | |
| 2 . 3 | 第 1 の直径拡幅部 | |
| 3 | 締結用ベアリング | |
| 3 . 1 | 第 1 のベアリングレース | |
| 3 . 1 | 内方を向いている領域 | |
| 4 | 第 2 のピストン | |
| 4 . 1 | 第 2 の圧力室 | |
| 4 . 2 | 第 2 のシール部 | 20 |
| 4 . 3 | 第 2 の直径拡幅部 | |
| 5 | 第 2 のリリースベアリング | |
| 5 . 1 | 第 2 のベアリングレース | |
| 6 | 第 1 の圧縮ばね | |
| 6 . 1 | 第 1 の圧縮ばね 6 の第 1 の端部 | |
| 6 . 2 | 第 1 の圧縮ばね 6 の第 2 の端部 | |
| 7 | 第 2 の圧縮ばね | |
| 7 . 1 | 第 2 の圧縮ばね 7 の第 1 の端部 | |
| 7 . 2 | 第 2 の圧縮ばね 7 の第 2 の端部 | |
| 8 . 1 | 第 1 の保持金属薄板 | 30 |
| 8 . 2 | 第 2 の保持金属薄板 | |
| 9 | 第 1 の保持リング | |
| 1 0 | 第 2 の保持リング | |
| A | 長手方向軸 | |

【 図 1 】

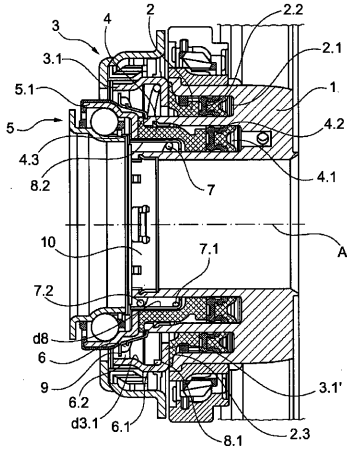


Fig. 1

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2012/000707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16D25/08 ADD.		
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) F16D		
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 practicable, 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	DE 10 2009 034812 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 18 February 2010 (2010-02-18) figures 1-2 -----	1-10
A	DE 10 2010 022750 A1 (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]) 30 December 2010 (2010-12-30) paragraph [0002] - paragraph [0018]; figures 1-3 -----	1-10
A	DE 100 21 175 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 23 August 2001 (2001-08-23) figure 2 -----	2
A	DE 43 38 262 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 19 May 1994 (1994-05-19) column 5; figures 1-3 -----	1,5,6
-/--		
<input checked="" 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 application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
6 September 2012		17/09/2012
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Cerva-Pédrin, Sonia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/DE2012/000707

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 30 43 861 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 19 August 1982 (1982-08-19) the whole document -----	1-10
A	DE 103 49 171 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 19 May 2005 (2005-05-19) paragraph [0029] - paragraph [0034]; figures 1,5-7,9 -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/000707

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009034812 A1	18-02-2010	NONE	
DE 102010022750 A1	30-12-2010	DE 102010022750 A1 DE 112010002722 A5 WO 2010149129 A1	30-12-2010 05-07-2012 29-12-2010
DE 10021175 A1	23-08-2001	NONE	
DE 4338262 A1	19-05-1994	DE 4338262 A1 GB 2272952 A	19-05-1994 01-06-1994
DE 3043861 A1	19-08-1982	NONE	
DE 10349171 A1	19-05-2005	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE2012/000707

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 43 38 262 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE] ZF SACHS AG [DE]) 19. Mai 1994 (1994-05-19) Spalte 5; Abbildungen 1-3 -----	1,5,6
A	DE 30 43 861 A1 (FICHTEL & SACHS AG [DE]) 19. August 1982 (1982-08-19) das ganze Dokument -----	1-10
A	DE 103 49 171 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) Absatz [0029] - Absatz [0034]; Abbildungen 1,5-7,9 -----	1-8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000707

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009034812 A1	18-02-2010	KEINE	
DE 102010022750 A1	30-12-2010	DE 102010022750 A1 DE 112010002722 A5 WO 2010149129 A1	30-12-2010 05-07-2012 29-12-2010
DE 10021175 A1	23-08-2001	KEINE	
DE 4338262 A1	19-05-1994	DE 4338262 A1 GB 2272952 A	19-05-1994 01-06-1994
DE 3043861 A1	19-08-1982	KEINE	
DE 10349171 A1	19-05-2005	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, JP, 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA

(74)代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(72)発明者 クリストフ ゼスター

ドイツ連邦共和国 ゲンゲンバッハ エンゲルガッセ 11

(72)発明者 ルーベン クラートフ

ドイツ連邦共和国 バーデン - バーデン パルツェンベアクシュトラーセ 39エフ

(72)発明者 ヘアベアト レアヒ

ドイツ連邦共和国 ジンツハイム リッツルンガーシュトラーセ 18

Fターム(参考) 3J056 AA31 BA04 BE06 CC17