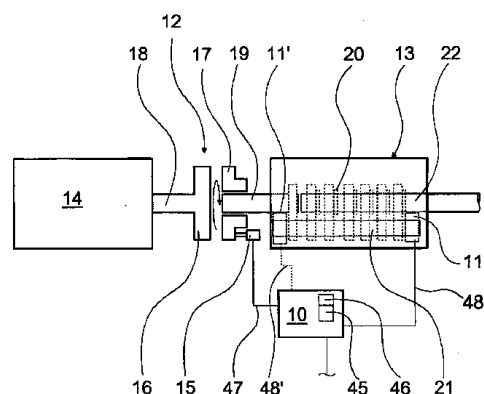




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

係合手段（20）の歯重なり位置（43）を解除するように意図された作動ユニット（10）を有する自動車トランスミッション装置であって、

前記作動ユニット（10）が、歯重なり位置（43）が検出されたときにトランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するように意図されることを特徴とする自動車トランスミッション装置。

【請求項 2】

マルチディスクブレーキにより形成された前記トランスミッションブレーキ（11、11'）を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の自動車トランスミッション装置。

10

【請求項 3】

粘性流体ブレーキユニットにより形成された前記トランスミッションブレーキ（11'）を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 4】

電動ブレーキユニットにより形成された前記トランスミッションブレーキ（11'）を備えることを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 5】

前記作動ユニット（10）が、歯重なり位置（43）を解除するために、少なくとも動作中に記録される動作パラメータに応じて前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するように意図されることを特徴とする請求項 1～4 のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

20

【請求項 6】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するための前記作動ユニット（10）が、学習機能を有し、その学習機能により、少なくとも 1 つの作動用の動作パラメータを学習するように意図されることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 7】

前記作動ユニット（10）が、歯重なり位置（43）を解除するために、少なくとも 1 つのパルス式動作モードで前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を反復して作動するように意図されることを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

30

【請求項 8】

切断クラッチ（12）を作動するための作動ユニットであって、歯重なり位置（43）が検出されたときに前記切断クラッチ（12）を作動するように意図された作動ユニットを備えることを特徴とする請求項 1～7 のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 9】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するための前記作動ユニット（10）と、前記切断クラッチ（12）を作動するための前記作動ユニットとが、歯重なり位置（43）を解除するために、互いに同調して作動するように意図されることを特徴とする請求項 8 に記載の自動車トランスミッション装置。

40

【請求項 10】

前記トランスミッションブレーキ（11）を作動するための前記作動ユニット（10）と、前記切断クラッチ（12）を作動するための前記作動ユニットとが、前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）と前記切断クラッチ（12）とを少なくとも実質的に同時に始動するように意図されることを特徴とする請求項 8 又は 9 に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 11】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するための前記作

50

動ユニット（１０）と、前記切断クラッチ（１２）を作動するための前記作動ユニットとが、少なくとも一部、一体形成されることを特徴とする請求項８～１０のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項１２】

請求項１～１１のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッション（１３）。

【請求項１３】

請求項１～１２のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッション（１３）の係合手段の歯重なり位置（４３）を解除するための方法であって、歯重なり位置（４３）が検出された場合にトランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）が作動されることを特徴とする方法。

10

【請求項１４】

前記トランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）が、少なくとも１つの動作パラメータに応じて作動されることを特徴とする請求項１３に記載の方法。

【請求項１５】

前記トランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）の少なくとも１つの作動用の動作パラメータが、学習機能によって学習されることを特徴とする請求項１３又は１４に記載の方法。

【請求項１６】

前記トランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）が、歯重なり位置（４３）を解除するために、少なくとも１つのパルス式動作モードで反復して作動されることを特徴とする請求項１３～１５のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項１７】

歯重なり位置（４３）を解除するために、前記トランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）と切断クラッチ（１２）とが作動されることを特徴とする請求項１３～１６のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１８】

前記トランスミッションブレーキ（１１、１１'、１１''）と前記切断クラッチ（１２）とが、少なくとも実質的に同時に始動されることを特徴とする請求項１７に記載の方法。

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に、請求項1の前段に記載の自動車トランスミッション装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1が、中央制御装置によって形成され、2つの爪係合手段の歯重なり位置を解除するように意図された作動ユニットを有する一般的なタイプの自動車トランスミッション装置を開示する。その際、作動ユニットは、切断クラッチを短期間係合し、その後、再び係合解除するように意図される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】欧州特許第0512727B1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の目的は、特に、動的挙動及び快適さに関する特徴の改善を実現することができる自動車トランスミッション装置を提供することである。この目的は、請求項1の特徴によって実現され、本発明の更なる発展形態は、従属請求項に記載される。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、係合手段、特に爪係合手段の歯重なり位置を解除するように意図された作動ユニットを有する自動車トランスミッション装置に関する。

【0006】

作動ユニットは、歯重なり位置が発生した場合にトランスミッションブレーキを作動するように意図される。ここで、トランスミッションブレーキとは、特に、トランスミッション手段を制動するように、特に同期のプロセスを行うように意図されたユニットを意味する。作動ユニットとは、特に、閉ループ及び／又は開ループ制御ユニットを意味し、好ましくは、コンピュータユニットと、トランスミッションブレーキの作動又は開ループ及び／又は閉ループ制御用の対応するプログラムを有するメモリユニットとを備える。更に、用語「意図される」とは、特に、特別に装備、設計、及び／又はプログラムされることを意味する。

30

【0007】

対応する発展形態では、トランスミッションブレーキの始動と、係合手段に対するその作用との間で、有利には短い遅延時間を実現することができ、特に、内燃機関と自動車トランスミッションとの間に構成された切断クラッチに比べて短い遅延時間を実現することができる。係合手段又は爪係合手段の噛合にかかる平均時間の大幅な短縮を実現することができる。トランスミッションブレーキは、係合手段の近位に構成することができ、それにより、トランスミッションブレーキから係合手段への有利な動力伝達又はトルク伝達を実現することができる。特に、歯重なり位置を解消する目的で、スプリッタボックスによってトルク伝達を回避することが可能である。更に、特に、トランスミッションブレーキは、特に内燃機関と自動車トランスミッションとの間の切断クラッチよりも根本的に正確に且つ再現可能に制御することができるので、快適さを向上させることが可能である。更に、トランスミッションブレーキは、基本的には、制限された最大伝達可能トルクを有し、それにより、システムに固有の衝撃を少なくとも大半は回避することができる。

40

【0008】

本発明の更なる発展形態では、自動車トランスミッション装置が、マルチディスクブレーキによって形成されたトランスミッションブレーキを備える。マルチディスクブレーキとしてトランスミッションブレーキを具現化するとは、特に、垂直な力によって摩擦力が

50

発生するようにアクチュエータユニットがマルチディスクブレーキのディスクに対して作用する場合に、特に単純でコンパクトな設計でトランスミッションブレーキを組み込むことができることを意味する。トランスミッションブレーキは、有利にはカウンタシャフトを制動するように意図され、この目的で、最も好ましくはカウンタシャフトに直接係合され、それにより、有利には同期のためにトランスミッションブレーキを使用することができる。

【0009】

自動車トランスミッション装置が粘性流体ブレーキユニット、特に磁気粘性流体ブレーキユニットを備える場合、特定の速度及び精度で制動作用を調節することができる。ここで、粘性流体ブレーキユニットとは、特に、制動効果を得るためにその粘稠度を変えることができる媒体、例えば特に磁気粘性流体を有するブレーキユニットを意味し、磁気粘性流体の粘稠度は、磁場によって、好ましくは液体の粘稠度から少なくとも大部分が固体の粘稠度まで連続的に変えることができる。磁気粘性流体は、例えば、キャリア液体中に微細分散された、小さな磁氣的に偏極可能な粒子の懸濁液である。これらは、一般に、油中の鉄粒子である。磁場中で、粒子は、磁場の磁力線に沿って偏極され、鎖状に配列される。構造の形成は、懸濁液をより硬化する。磁場が消されると、固化された材料が、その元の流体状態に戻る。

【0010】

自動車トランスミッション装置が、電動ブレーキユニットによって形成されたトランスミッションブレーキを備える場合、有利には、歯重なり位置を解除するために、少なくとも幾つかの動作パラメータの下で、ブレーキトルクとは逆向きの駆動トルクが電動ブレーキユニットによって発生されることがある。電動ブレーキユニットは、当業者に適切と考えられうる様々なユニットによって形成されることがあるが、特に有利には電動機ユニットによって形成される。

【0011】

更に、作動ユニットは、歯重なり位置を解除するために、少なくとも動作中に記録される動作パラメータに応じてトランスミッションブレーキを作動するように意図され、現在の境界条件を適宜考慮することができるという利点を有する。トランスミッションブレーキは、基本的には、当業者に適切と考えられうる様々な動作パラメータに応じて、例えば、トランスミッションの現在のギア若しくは選択すべきギアに応じて、及び／又は有利には、作用する圧力、トルク上昇若しくはトルク・プロファイル、及び／又は作用する力、例えば特にトランスミッションブレーキ自体に作用する力に応じて作動させることができる。この目的で、作動ユニットは、好ましくは、動作パラメータを感知するためのセンサ・ユニットを有し、しかし基本的には、作動ユニットの外部にあるセンサ・ユニットが使用されてもよい。対応する外部センサ・ユニットで捕捉された信号は、次いで、好ましくはバスシステムを介して作動ユニットに中継することができる。

【0012】

トランスミッションブレーキを作動するための作動ユニットが学習機能を有し、学習機能によって、トランスミッションブレーキを作動するための少なくとも1つの動作パラメータを学習するように意図される場合、有利には、自己適応及び最適化システムを得ることができる。好ましくは、特定の動作パラメータの場合に、好ましくは及び／又は適宜トランスミッションブレーキが作動される基本的な時間及び／又は圧力を示す、有利な値を決定することができる。

【0013】

本発明の更なる発展形態では、作動ユニットは、歯重なり位置を解除するために、少なくとも1つのパルス式動作モードでトランスミッションブレーキを反復して作動又は始動するように意図され、それにより、例えば特により長い時間間隔で、及び／又はより大きな制動作用を得るためにより高い圧力でトランスミッションブレーキが時間にわたって対応して始動されるときに、特にトランスミッションブレーキに対する不必要に高い応力負荷を回避することによって有利には摩耗を低減する。

【0014】

更に、自動車トランスミッション装置は、切断クラッチを作動するための作動ユニットを有し、この作動ユニットは、歯重なり位置が検出されたときに切断クラッチを作動するように意図され、すなわち特に、特別に設計、装備、及び／又はプログラムされ、係合手段に対してパルスを発生し、それにより歯重なり位置を解除する。切断クラッチは、有利には、自動車が静止しているときにも歯重なり位置を解除するために使用することができる。更に、より強い回転パルスのために切断クラッチを使用することによって、受け入れることができないほど高いトランスミッションブレーキのトルク及び／又は応力を回避することができる。ここで、切断クラッチとは、特に内燃機関と自動車トランスミッションとの間に構成されたクラッチを意味し、例えば、トルクコンバータ、トルクコンバータロックアップクラッチ、及び／又は特に自動摩擦クラッチである。

10

【0015】

トランスミッションブレーキを作動するための作動ユニットと、切断クラッチを作動するための作動ユニットとは、好ましくは、歯重なり位置を解除するために互いに同調して作動するように意図され、又はこれらの作動ユニットは、好ましくは、適宜所望の相互作用を得ることができるように機能的に係合され、例えば切断クラッチを、トランスミッションブレーキのパルスの数に応じて始動させることができる。また、トランスミッションブレーキ及び／又は切断クラッチの作用によっては、対象の作動ユニットが、もう一方のユニットの対応して同調される作動を受け持つことなども実施可能である。

20

【0016】

作動ユニットは、例えばパルス持続時間やパルスの数などに関して、当業者に適切と考えられうる様々な様式で係合されてよい。有利には、トランスミッションブレーキを作動するための作動ユニットと、切断クラッチを作動するための作動ユニットとが、トランスミッションブレーキと切断クラッチとを少なくとも実質的に同時に始動するように意図される。本発明は、切断クラッチが根本的により長い遅延時間を有するという認識に基づいており、したがって、有利には、係合手段に対する2つの連続するパルス、すなわち第1に、トランスミッションブレーキによるより小さなパルス、次いで、切断クラッチによるより大きなパルスを得ることができる。トランスミッションブレーキによって誘起されるより小さなパルスによって歯重なり位置を解除することが不可能であることが分かった場合、歯重なり位置は、切断クラッチの一般的な作動とは異なり、遅延なしで、切断クラッチによって誘起されるより大きなパルスによって解除することができる。ここで、用語「実質的に同時に」とは、切断クラッチの作動時間とトランスミッションブレーキの作動時間との間での経過時間が40ミリ秒未満であることを意味する。

30

【0017】

本発明の更なる発展形態では、トランスミッションブレーキを作動するための作動ユニットと、切断クラッチを作動するための作動ユニットとが、少なくとも一部、一体形成され、それにより追加の構成要素、全体寸法、重量、組立て労力、及び費用を節約する。

【0018】

更なる利点は、図面の以下の説明に記載されている。本発明の例示実施形態が図面に表される。説明及び特許請求の範囲は、幾つかの特徴を併せて含む。また、当業者は、個々の特徴に関して別々に、及び更に適切な組合せで、適切な考察を行うであろう。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】内燃機関と、自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッションとの概略図を示す。

【図2】トランスミッションブレーキの拡大図を示す。

【図3】第1の方法シーケンスの特性曲線図を示す。

【図4】第2の方法シーケンスの特徴的な曲線図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

50

図 1 は、自動車（詳細には図示せず）、特にトラックの内燃機関 1 4 と、本発明による自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッション 1 3 との概略図を示す。自動的に作動される切断クラッチ 1 2 が、内燃機関 1 4 と自動車トランスミッション 1 3 との間に接続される。切断クラッチ 1 2 は、アクチュエータ 1 5 によって互いに押圧できる摩擦ディスク 1 6、1 7 を有し、摩擦ディスク 1 6 は、内燃機関出力シャフト 1 8 に回転しないように係止され、摩擦ディスク 1 7 は、トランスミッション入力シャフト 1 9 に回転しないように係止される。

【0021】

更に、自動車トランスミッション 1 3 は、開ループ及び／又は閉ループ制御ユニットによって形成される作動ユニット 1 0 を備え、作動ユニット 1 0 は、爪係合によって形成される係合手段 2 0 の歯重なり位置 4 3 を解除するように意図され、ここでは特に、歯重なり位置 4 3 が検出されたときに自動車トランスミッション 1 3 のトランスミッションブレーキ 1 1 と切断クラッチ 1 2 とを作動又は始動するように意図される（図 1 及び 3）。この目的で、作動ユニット 1 0 は、制御ライン 4 7 によってアクチュエータ 1 5 に係合され、制御ライン 4 8 によってトランスミッションブレーキ 1 1 に係合される。

【0022】

トランスミッション・ブレーキ 1 1 は、マルチディスクブレーキユニットによって形成され、このブレーキユニットのディスクは、制動力を発生するために垂直な力を受けることがあり、このブレーキユニットは、カウンタシャフト 2 1 の自由端に固定係合される。或いは、及び／又は更に、電動式トランスミッションブレーキ 1 1 ' を提供することもでき、これもまた、例えば図 1 に示されるようにカウンタシャフト 2 1 に係合されることがある。歯重なり位置 4 3 を解除するためのブレーキトルクに加えて、電動式トランスミッションブレーキ 1 1 ' は、歯重なり位置 4 3 を解除するための駆動トルクを誘起することもできる。

【0023】

垂直な力を発生するためのアクチュエータを有するトランスミッションブレーキ 1 1 及び／又は電動式トランスミッションブレーキ 1 1 ' の代替として、及び／又はそれらに加えて、図 2 に表されるように、磁気粘性流体トランスミッションブレーキ 1 1 ' ' も提供することができる。トランスミッションブレーキ 1 1 ' ' は、回転子 2 3 を有し、回転子 2 3 は、カウンタシャフト 2 1 に回転しないように係止され、回転子 2 3 には、ダイナモシートによって形成され、半径方向外側に向いた、回転可能に固定されたディスク 2 4 が配置される。更に、トランスミッションブレーキ 1 1 ' ' は、固定子を備え、固定子は、環状コイル 2 5 と、抗磁性キャリア要素 2 6 と、ダイナモシートによって形成され、半径方向内側に向き、キャリア要素 2 6 に固定され、ディスク 2 4 間に噛合するディスク 2 7 と、軸方向でディスク 2 4、2 7 の前後にある鉄芯 2 8、2 9 とを有する。ディスク 2 4、2 7 は、ディスク空間 3 0 内に配置され、ディスク空間 3 0 は、カウンタシャフト 2 1 の方向で、第 1 の軸受カバー 3 1 によって、且つ半径方向シャフトシール 3 2 によって封止され、カウンタシャフト 2 1 から離れる方向で、第 2 の軸受カバー 3 3 によって封止される。ディスク空間 3 0 は、磁気粘性流体 3 4 を含み、流体 3 4 の粘稠度は、環状コイル 2 5 によって発生することができる磁力線 3 5 によって変えることができ、したがって、磁場を印加することによって、流体 3 4 を実質的に固体の媒体に連続的に変えることができる。

【0024】

提案される第 1 の方法では、作動ユニット 1 0 は、歯重なり位置 4 3 を解除するために、切断クラッチ 1 2 とトランスミッションブレーキ 1 1 との作動を互いに同調させる（図 3）。図 3 に、設定されたクラッチ走行 3 6 と、実際のクラッチ走行 3 7 と、カウンタシャフト回転速度 3 8 と、ギア走行 3 9 と、トランスミッションブレーキ 1 1 の始動信号 4 0 と、トランスミッションブレーキ 1 1 の油圧アクチュエータユニットの油圧弁の弁始動信号 4 1 とが時間 t にわたって表される。100%で、切断クラッチが完全に開かれる。

【0025】

10

20

30

40

50

同期シーケンス 4 2 の後、時間 t_1 で、歯重なり位置 4 3 がトランスミッションブレーキ 1 1 によって検出された場合、 t_2 で、切断クラッチ 1 2 とトランスミッションブレーキ 1 1 とが、それぞれある期間にわたって、作動ユニット 1 0 によって同時に始動される。50 ミリ秒未満にわたるトランスミッションブレーキ 1 1 の始動、及びトランスミッションブレーキ 1 1 の短時間の閉状態が、約 100 ミリ秒未満のごくわずかな時間遅延の後、カウンタシャフト 2 1 の回転速度の短時間の低減をもたらす。図示される例では、ギア走行 3 9 の急峻なプロファイル 4 4 から理解することができるよう、回転速度の低減によって引き起こされる回転パルスが、歯重なり位置 4 3 の解消をもたらす。ここで、有利には、トランスミッションブレーキ 1 1 の圧力は小さく保たれ、トランスミッションブレーキ 1 1 はわずかな応力しか受けない。トランスミッションブレーキ 1 1 によって引き起こされるパルスが歯重なり位置 4 3 の解消を引き起こさなかった場合、切断クラッチ 1 2 によって発生される回転パルスが、約 100 ミリ秒未満のタイムラグで、係合すべき係合手段 2 0 に作用することになる。

10

【0026】

作動ユニット 1 0 は、自動車の現行の速度に応じて、及び現行の伝達比に応じて、トランスミッションブレーキ 1 1 と切断クラッチ 1 2 とを作動する。更に、作動ユニット 1 0 は学習機能を有し、学習機能によって、トランスミッションブレーキ 1 1 の作動に関する動作パラメータ、すなわちトランスミッションブレーキ 1 1 が始動されるべき時間の長さに関する値を学習するように意図される。学習段階の始めには、トランスミッションブレーキ 1 1 は、ごく短い期間にわたって始動される傾向がある。学習段階中、この期間は、所望の確率で歯重なり位置 4 3 の解除をもたらすパルスを実現可能なことが検出されるまで延長される。この目的で、作動ユニット 1 0 は、コンピュータユニット 4 5 及びメモリユニット 4 6 を有し、メモリユニット 4 6 に、動作プログラムが記憶され、且つセンサユニット（図示せず）によって記録される動作パラメータと、トランスミッションブレーキ 1 1 の作動用の新たに求められる動作パラメータとが記憶される。

20

【0027】

図 4 による代替方法では、歯重なり位置 4 3 を解除するために、トランスミッションブレーキ 1 1 のみが作動ユニット 1 0 によって作動される。同期シーケンス 4 2 の後、時間 t_1 で、歯重なり位置 4 3 がトランスミッションブレーキ 1 1 によって検出された場合、トランスミッションブレーキ 1 1 は、歯重なり位置 4 3 を解除するために、第 1 の時間 t_2 及び第 2 の時間 t_3 で、パルス式モードで作動ユニット 1 0 によって反復して始動される。時間が経過するにつれて、トランスミッションブレーキ 1 1 は、より一層長いパルスで始動され、その持続時間は、毎回 5 ~ 20 ミリ秒だけ増加され、各場合に約 100 ミリ秒未満の休止を伴う。ここで、有利には、トランスミッションブレーキ 1 1 の圧力は小さく保たれ、トランスミッションブレーキ 1 1 はわずかな応力しか受けない。歯重なり位置 4 3 の解除がギア走行 3 9 の急峻なプロファイル 4 4 から検出されるとき、トランスミッションブレーキ 1 1 のパルス式始動が終了される。次いで、切断クラッチ 1 2 が閉じられる。

30

【図 1】

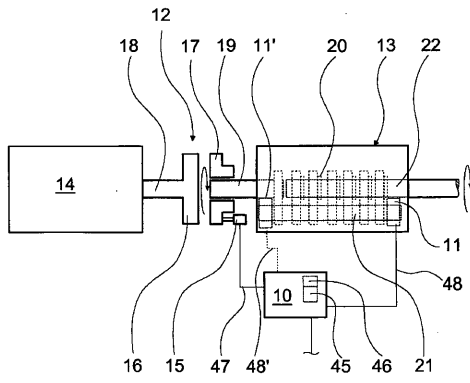


Fig. 1

【図 2】

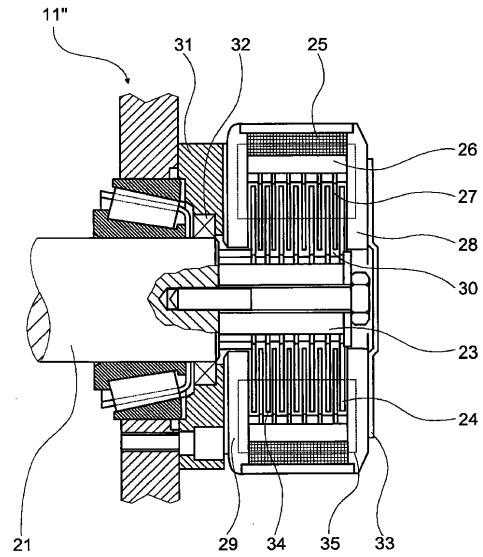


Fig. 2

【図 3】

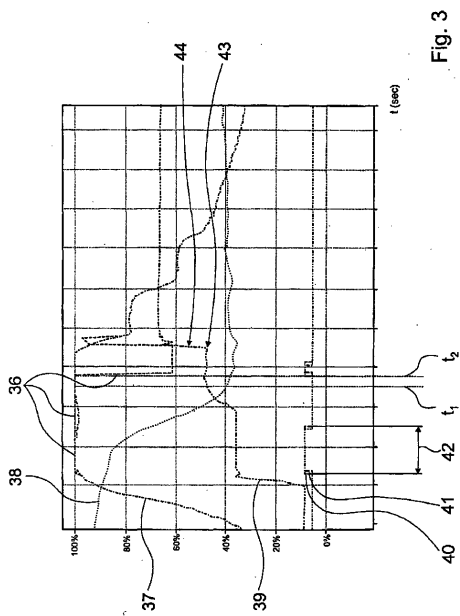


Fig. 3

【図 4】

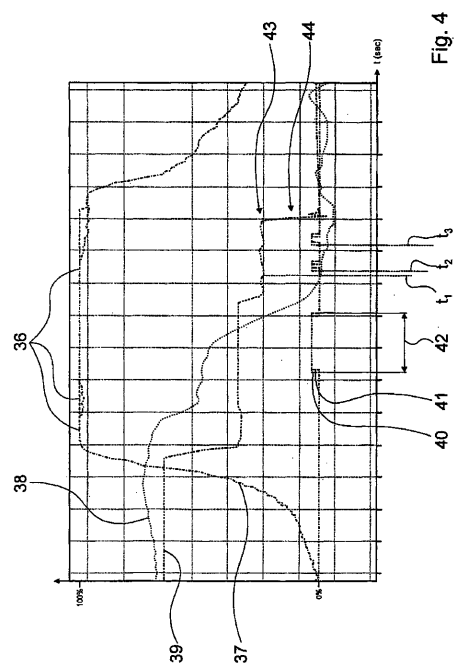


Fig. 4

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月27日(2009.1.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

係合手段(20)の歯重なり位置(43)を解除するように意図された作動ユニット(10)を有する自動車トランスミッション装置であって、

前記作動ユニット(10)は、歯重なり位置(43)が検出されたときにトランスミッションブレーキ(11、11'、11'')を作動するように意図され、

さらに、前記作動ユニット(10)とは別の作動ユニットは、歯重なり位置(43)が検出されたときに切断クラッチ(12)を作動するように意図され、

前記トランスミッションブレーキ(11、11'、11'')を作動するための前記作動ユニット(10)と、前記切断クラッチ(12)を作動するための前記作動ユニットとが、歯重なり位置(43)を解除するために、互いに同調して作動するように意図されることを特徴とする自動車トランスミッション装置。

【請求項2】

マルチディスクブレーキにより形成された前記トランスミッションブレーキ(11、11')を備えることを特徴とする請求項1に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項3】

粘性流体ブレーキユニットにより形成された前記トランスミッションブレーキ(11')を備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項4】

電動ブレーキユニットにより形成された前記トランスミッションブレーキ(11')を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項5】

前記作動ユニット(10)が、歯重なり位置(43)を解除するために、少なくとも動作中に記録される動作パラメータに応じて前記トランスミッションブレーキ(11、11'、11'')を作動するように意図されることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項6】

前記トランスミッションブレーキ(11、11'、11'')を作動するための前記作動ユニット(10)が、学習機能を有し、その学習機能により、少なくとも1つの作動用の動作パラメータを学習するように意図されることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項7】

前記作動ユニット(10)が、歯重なり位置(43)を解除するために、少なくとも1つのパルス式動作モードで前記トランスミッションブレーキ(11、11'、11'')を反復して作動するように意図されることを特徴とする請求項1～6のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項8】

前記トランスミッションブレーキ(11)を作動するための前記作動ユニット(10)と、前記切断クラッチ(12)を作動するための前記作動ユニットとが、前記トランスミッションブレーキ(11、11'、11'')と前記切断クラッチ(12)とを少なくとも実質的に同時に始動するように意図されることを特徴とする請求項1～7のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 9】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）を作動するための前記作動ユニット（10）と、前記切断クラッチ（12）を作動するための前記作動ユニットとが、少なくとも一部、一体形成されることを特徴とする請求項8に記載の自動車トランスミッション装置。

【請求項 10】

請求項1～9のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッション（13）。

【請求項 11】

請求項1～10のいずれか一項に記載の自動車トランスミッション装置を有する自動車トランスミッション（13）の係合手段の歯重なり位置（43）を解除するための方法であって、歯重なり位置（43）が検出された場合にトランスミッションブレーキ（11、11'、11''）が作動されることを特徴とする方法。

【請求項 12】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）が、少なくとも1つの動作パラメータに応じて作動されることを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）の少なくとも1つの作動用の動作パラメータが、学習機能によって学習されることを特徴とする請求項13又は12に記載の方法。

【請求項 14】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）が、歯重なり位置（43）を解除するために、少なくとも1つのパルス式動作モードで反復して作動されることを特徴とする請求項11～13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

歯重なり位置（43）を解除するために、前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）と切断クラッチ（12）とが作動されることを特徴とする請求項11～14のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記トランスミッションブレーキ（11、11'、11''）と前記切断クラッチ（12）とが、少なくとも実質的に同時に始動されることを特徴とする請求項15に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/004084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F16H61/04		
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) F16H		
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.
X	WO 2006/032317 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; PETZOLD RAINER [DE]; STEINBORN MAR) 30 March 2006 (2006-03-30) page 11, paragraph 2 - page 12, paragraph 1	1,5,7-9, 13,14, 16,17
Y		2,4,11
Y	DE 198 26 068 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 16 December 1999 (1999-12-16) abstract; figure 2	2,11
Y	DE 196 15 742 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 7 May 1997 (1997-05-07) column 3, lines 31-60	4
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier 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. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 July 2007		Date of mailing of the international search report 06/08/2007
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 Lord, Gareth

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/004084

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 667 309 A (FRANZ MAURICE F ET AL) 6 June 1972 (1972-06-06) column 6, line 20 - column 7, line 12	1-18
A	WO 2004/013517 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; FUEHRER GERHARD [DE]; LANZ HERMANN) 12 February 2004 (2004-02-12) abstract; figure 1	1-18
A	CH 482 564 A (SRM HYDROMEKANIK AB [SE]) 15 December 1969 (1969-12-15) the whole document	
A	US 2 550 545 A (FINDLEY HOWARD J) 24 April 1951 (1951-04-24) the whole document	1-18
A	US 2002/062188 A1 (ROSI HANSJORG [DE] ET AL ROSI HANSJOERG [DE] ET AL) 23 May 2002 (2002-05-23) the whole document	1-18
A	DE 197 30 746 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 22 January 1998 (1998-01-22) abstract	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/004084

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006032317	A	30-03-2006	DE 102004045828 A1 EP 1794478 A1	06-04-2006 13-06-2007
DE 19826068	A1	16-12-1999	WO 9965723 A1	23-12-1999
DE 19615742	C1	07-05-1997	NONE	
US 3667309	A	06-06-1972	BE 773927 A1 DE 2150706 A1 JP 55029307 B	14-04-1972 20-04-1972 02-08-1980
WO 2004013517	A	12-02-2004	DE 10234579 A1	12-02-2004
CH 482564	A	15-12-1969	AT 293204 B	27-09-1971
US 2550545	A	24-04-1951	NONE	
US 2002062188	A1	23-05-2002	DE 10057093 A1	23-05-2002
DE 19730746	A1	22-01-1998	JP 10038067 A US 6077190 A	13-02-1998 20-06-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004084

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H61/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/032317 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; PETZOLD RAINER [DE]; STEINBORN MAR) 30. März 2006 (2006-03-30) Seite 11, Absatz 2 - Seite 12, Absatz 1	1,5,7-9, 13,14, 16,17
Y	-----	2,4,11
Y	DE 198 26 068 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 16. Dezember 1999 (1999-12-16) Zusammenfassung; Abbildung 2	2,11
Y	DE 196 15 742 C1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 7. Mai 1997 (1997-05-07) Spalte 3, Zeilen 31-60	4
A	US 3 667 309 A (FRANZ MAURICE F ET AL) 6. Juni 1972 (1972-06-06) Spalte 6, Zeile 20 - Spalte 7, Zeile 12	1-18
	----- -/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Juli 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2007

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Lord, Gareth

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2007/004084

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2004/013517 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]; FUEHRER GERHARD [DE]; LANZ HERMANN) 12. Februar 2004 (2004-02-12) Zusammenfassung; Abbildung 1	1-18
A	CH 482 564 A (SRM HYDROMEKANIK AB [SE]) 15. Dezember 1969 (1969-12-15) das ganze Dokument	
A	US 2 550 545 A (FINDLEY HOWARD J) 24. April 1951 (1951-04-24) das ganze Dokument	1-18
A	US 2002/062188 A1 (ROSI HANSJORG [DE] ET AL ROSI HANSJOERG [DE] ET AL) 23. Mai 2002 (2002-05-23) das ganze Dokument	1-18
A	DE 197 30 746 A1 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]) 22. Januar 1998 (1998-01-22) Zusammenfassung	1-18

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/004084

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2006032317 A	30-03-2006	DE 102004045828 A1 EP 1794478 A1	06-04-2006 13-06-2007
DE 19826068 A1	16-12-1999	WO 9965723 A1	23-12-1999
DE 19615742 C1	07-05-1997	KEINE	
US 3667309 A	06-06-1972	BE 773927 A1 DE 2150706 A1 JP 55029307 B	14-04-1972 20-04-1972 02-08-1980
WO 2004013517 A	12-02-2004	DE 10234579 A1	12-02-2004
CH 482564 A	15-12-1969	AT 293204 B	27-09-1971
US 2550545 A	24-04-1951	KEINE	
US 2002062188 A1	23-05-2002	DE 10057093 A1	23-05-2002
DE 19730746 A1	22-01-1998	JP 10038067 A US 6077190 A	13-02-1998 20-06-2000

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, MT, 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, BH, 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, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヴェルナー・ヒルレンブランド

ドイツ連邦共和国 7 2 6 3 9 ノイフェン、イン デア ヴァッサーステューベ 2 3

(72)発明者 ヴィルヘルムス・コック

ドイツ連邦共和国 7 3 7 2 8 エスリンゲン、ハイルブロンナーシュトラッセ 2 8

(72)発明者 デーヴィッド・ウルマー

ドイツ連邦共和国 7 0 7 9 4 フィルダーシュタット、ルイターシュトラッセ 1 4

Fターム(参考) 3J057 AA01 BB04 GA47 GB14 GB26 GE11 HH02

3J552 MA04 MA13 NA01 NB01 PA02 RA02 SA26 SA30 SB40 TA11

UA03 VA37W VA74Z