(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4781465号
(P4781465)
(45)発行日　平成23年9月28日(2011.9.28)　(24)登録日　平成23年7月15日(2011.7.15)

(51)Int.Cl.　　F I
F16H 63/34 (2006.01)　　F16H 63/34
F16H 63/38 (2006.01)　　F16H 63/38

請求項の数 9　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2009-507640 (P2009-507640)
(86)(22)出願日　平成19年4月11日 (2007.4.11)
(65)公表番号　特表2009-534620 (P2009-534620A)
(43)公表日　平成21年9月24日 (2009.9.24)
(86)国際出願番号　PCT/SE2007/050234
(87)国際公開番号　WO2007/123478
(87)国際公開日　平成19年11月1日 (2007.11.1)
審査請求日　平成20年10月24日 (2008.10.24)
(31)優先権主張番号　0600905-4
(32)優先日　平成18年4月26日 (2006.4.26)
(33)優先権主張国　スウェーデン(SE)

(73)特許権者　500190915
スカニア　シーブイ　アクチボラグ (パブル)
スウェーデン国エス　－　１５１　８７　ソデルタルイエ
(74)代理人　110000855
特許業務法人浅村特許事務所
(74)代理人　100066692
弁理士　浅村　皓
(74)代理人　100072040
弁理士　浅村　肇
(74)代理人　100087217
弁理士　吉田　裕
(74)代理人　100072822
弁理士　森　徹

最終頁に続く

(54)【発明の名称】制御機構及び変速機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動車の変速機の所望のギアの係合を制御する制御装置において、前記制御装置（１）が、関連するロック機構を備えたホルダ・ユニット（２）及び少なくとも１つのコントロール・ロッド（３ａ）を備え、前記コントロール・ロッド（３ａ）が、前記ホルダ・ユニット（２）中で直線移動するように配置され、前記関連するロック機構（２０）が、前記ホルダ・ユニット（２）に対する前記コントロール・ロッド（３ａ）の１つ又は複数の所定の設定位置を画定するように適合される制御装置であって、
前記ロック機構（２０）が、
１つ又は複数の溝又は凹所（２２ａ～２２ｃ）を含むロック要素（２１）であり、前記各溝又は凹所（２２ａ～２２ｃ）が前記ホルダ・ユニット（２）に対する前記コントロール・ロッド（３ａ）の所定の設定位置を画定し、前記コントロール・ロッド（３ａ）がロック要素（２１）に対して直線移動するように配置された、ロック要素（２１）と、
前記コントロール・ロッドの凹所（２４）に配置された弾性のロック手段（２３）であり、前記ロック手段（２３）がロック部分（２３ａ）を含み、前記ロック部分（２３ａ）が前記ロック要素の前記溝又は凹所（２２ａ～２２ｃ）の１つと係合し、それにより、前記ロック要素に対する前記コントロール・ロッドの移動を防止する突出位置と、前記ロック部分（２３ａ）が前記ロック要素の前記溝又は凹所のいずれとも係合しない後退位置との間を、前記凹所（２４）中で前記コントロール・ロッドの径方向に、前記ロック手段（２３）のばね力の作用に抗して移動するように構成された、弾性のロック手段（２３）と

を備え、
前記ロック手段（２３）が板ばねの形状をとり、前記ロック手段（２３）が２つの支持部分（２３ｂ、２３ｃ）を含み、前記支持部分（２３ｂ、２３ｃ）が、前記ロック部分（２３ａ）の両側に配置され、前記ロック部分（２３ａ）を支持し、前記支持部分（２３ｂ、２３ｃ）を介して、前記ロック手段（２３）が前記コントロール・ロッドの前記関連する凹所（２４）の表面に当接することを特徴とする、制御装置。
【請求項２】
前記ロック手段（２３）及び前記コントロール・ロッドの前記関連する凹所（２４）が、細長く、前記コントロール・ロッドの長手方向に延びるように配置されることを特徴とする、請求項１に記載の制御装置。
【請求項３】
各支持部分（２３ｂ、２３ｃ）の前記ロック部分（２３ａ）から離れる方に向いた端部が、湾曲してフック様の端部（２３ｂ’、２３ｃ’）を成すことを特徴とする、請求項１に記載の制御装置。
【請求項４】
前記ロック手段（２３）が、側面から眺めると、前記ロック部分（２３ａ）が下方に向いたガルウィング形であることを特徴とする、請求項１から３までのいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項５】
前記ロック手段（２３）が、前記コントロール・ロッドの前記関連する凹所（２４）に緩く着座することを特徴とする、請求項１から４までのいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項６】
前記ロック手段（２３）が、前記コントロール・ロッドの前記関連する凹所（２４）の側面に当接することによって、前記コントロール・ロッドの長手方向及び円周方向に移動することが防止されることを特徴とする、請求項５に記載の制御装置。
【請求項７】
前記ロック部分（２３ａ）が側面から眺めると凸形であることを特徴とする、請求項１から６までのいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項８】
前記各溝又は凹所（２２ａ～２２ｃ）がガイド面（２７）を含み、前記ロック部分（２３ａ）がそれぞれの溝又は凹所（２２ａ～２２ｃ）に係合した前記コントロール・ロッドの設定位置から、前記ロック要素（２１）に対する前記コントロール・ロッド（３ａ）の移動に応答して、前記ロック部分（２３ａ）が前記ガイド面の作用によって突出位置から後退位置に移動するようにして、前記ロック手段の前記ロック部分（２３ａ）と協働するように、前記ガイド面（２７）が構成されることを特徴とする、請求項１から７までのいずれか一項に記載の制御装置。
【請求項９】
請求項１から８までのいずれか一項に記載の制御装置（１）を備えることを特徴とする、好ましくは自動車の手動変速機の形態である、変速機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、請求項１のプリアンブルによる制御装置及びそのようなコントロール・ロッドを備える変速機に関する。
【背景技術】
【０００２】
自動車、例えば、乗用車、貨物自動車、セミトレーラ用牽引車又はバスの手動変速機では、所望のギアの係合は、通常、変速機の一部を成し複数のコントロール・ロッドを備える制御装置によって制御される。こうしたコントロール・ロッドを、車のギアレバーの操作によって、変速機の様々なギア位置を画定する、様々な所定の設定位置の間を移動させ

ることができる。コントロール・ロッドはそれぞれロック機構と協働し、そのロック機構は、コントロール・ロッドがギアレバーの移動に応答して所定の設定位置の１つをとり、コントロール・ロッドが設定位置から不用意にシフトされないことを保証する。欧州特許出願公開第０７０２１７２（Ａ１）号明細書は、変速機のコントロール・ロッドに関する従来のタイプのロック機構に言及している。そのロック機構はロック手段を備え、それらのロック手段は、ばね要素の作用によって、コントロール・ロッドの様々な凹所で係合するように適合される。それらの凹所はそれぞれ、コントロール・ロッドの所定の設定位置に対応する。凹所はそれぞれガイド面を含み、そのガイド面は、ロック手段がそれぞれの凹所と係合したコントロール・ロッドの設定位置からの、コントロール・ロッドの軸方向の移動に応答して、ロック手段がそのガイド面の作用によって、またばね手段の作用に抗して、突出位置から後退位置に移動するようにして、ロック手段と協働するように適合される。したがって、ある設定位置から他の設定位置への変更は、制御装置が長手方向に移動することを必要とし、その際ロック手段によってそのような移動を防止する、ばね手段によるばね力に打ち勝つのに十分な力で移動する。他の凹所がロック手段の近くに達するまでコントロール・ロッドが移動すると、ロック手段は、ばね手段の作用によって前進してその凹所と係合し、それにより、コントロール・ロッドのさらなる移動を防止する。こうしたロック機能によって、ギアレバーを操作する人が、それぞれのコントロール・ロッド及びギアレバーを介して様々なギア位置の認識を受け取る。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００３】

本発明の目的は、少なくともいくつかの点で、従来の構成の制御装置と比較して利点を与える構成を提供するために、上述のタイプの制御装置をさらに発展させることである。

【課題を解決するための手段】

【０００４】

本発明によれば、前記目的は、請求項１で示した特徴を有する制御装置によって実現される。

【０００５】

本発明によれば、制御装置は、関連するロック機構を備えた少なくとも１つのコントロール・ロッドを備え、そのロック機構が、１つ又は複数の溝又は凹所を設けられたロック要素を備える。各溝又は凹所は、コントロール・ロッドの所定の設定位置を画定し、コントロール・ロッドは、ロック要素に対して直線移動するように配置される。ロック機構はさらに、コントロール・ロッドの凹所に配置された弾性のロック手段を備え、そのロック手段がロック部分を含み、そのロック部分が、ロック手段のばね力の作用に抗して、前記凹所中でコントロール・ロッドの径方向に、ロック部分がロック要素の前記溝／凹所の１つと係合し、それにより、ロック要素に対するコントロール・ロッドの移動を防止する突出位置と、ロック部分がロック要素の前記溝／凹所のいずれとも係合しない後退位置との間を移動するように構成される。

【０００６】

したがって、本発明によれば、ロック手段は、現行のコントロール・ロッドに配置され、それにより、ロック機構を特に省スペースにする。本発明による解決策により、上述した従来の解決策と比べて制御装置を単純な構造にすることも可能であり、したがって、製造コストを削減する可能性を与える。とりわけ、ロック機構は、ロック手段が本質的に弾性であるので、ロック手段に作用する別個のばね手段を備える必要がない。

【０００７】

本発明の好ましい実施例によれば、ロック手段は板ばねの形状をとり、ロック手段を簡単に低コストで製造することを可能にする。

【０００８】

本発明の他の実施例によれば、ロック手段は、コントロール・ロッドの関連する凹所に緩く着座し、その結果、有利には、コントロール・ロッドの関連する凹所の側面に当接す

ることによって、ロック手段がコントロール・ロッドの長手方向及び円周方向に移動することが防止される。したがって、ロック手段をコントロール・ロッドの凹所に嵌合する特別な固定手段は必要なく、そのためロック機構は、単純な構成の少数の構成要素を備え、同時に取付けが特に簡単である。

【０００９】

本発明による制御装置の他の実施例を、従属請求項及び以下の説明によって示す。

【００１０】

本発明はまた、本発明による制御装置を備えた、好ましくは自動車用の手動変速機の形態の変速機にも関する。

【００１１】

本発明を実施例に基づいて添付の図面を参照して以下でより詳細に説明する。

【実施例】

【００１２】

本発明による制御装置１は、変速機の所望のギアの係合を制御するために変速機の一部を成すものである。以下で説明するロック機構は別にして、制御装置及び関連する変速機は従来の周知の構成のものでよい。

【００１３】

図１及び図３は４本のコントロール・ロッド３ａ～３ｄを示し、それらのコントロール・ロッド３ａ～３ｄは、ホルダ・ユニット２中で直線移動すると共に本発明による制御装置１の一部を成すように配置される。図３では、見やすいようにホルダ・ユニットを省いている。本発明による制御装置のコントロール・ロッドの本数は、本明細書で示すより多くても少なくてもよい。ホルダ・ユニット２は、図１に概略的に示すように、関連する変速機のハウジング５に組み込むことができる。コントロール・ロッド３ａ～３ｄはそれぞれ、ホルダ・ユニットに対して長手方向に移動可能になるように、ホルダ・ユニット２に対して移動するように支持される。コントロール・ロッド３ａ～３ｄをそれぞれ、図１に示すように、コントロール・ロッドの各端部で、例えば、滑り軸受６ａ、６ｂを介してホルダ・ユニット２に対して支持することができる。コントロール・ロッド３ａ～３ｄはそれぞれ、周知の方式でギアレバーに連結され、そのギアレバーによって、ホルダ・ユニット２に対して移動することができる。様々な所定の位置の間でギアレバーを操作することにより、ユーザ、例えば、自動車の運転手は、コントロール・ロッド３ａ～３ｄをホルダ・ユニット２に対して所望の設定位置に配置することができる。コントロール・ロッド３ａ～３ｄはそれぞれ、本明細書で説明しない周知の様式で、セレクタ・フォーク７ａ～７ｄを介して変速機の様々な所定のギアの係合及び係合解除を行う。セレクタ・フォーク７ａ～７ｄはそれぞれ、関連するコントロール・ロッド３ａ～３ｄと一緒に移動し、本明細書では示さない周知の変速機の制御機構を介して変速機のギア位置に作用する。コントロール・ロッドはそれぞれ、変速機の異なる２つのギアの係合及び係合解除を行う。コントロール・ロッド３ａ～３ｄはそれぞれ、ニュートラル位置から長手方向に、所定の設定位置までのある方向に移動して前記２つのギアのうち第１のギアと係合し、他の所定の設定位置までの他の方向に移動して前記２つのギアのうち第２のギアと係合することができる。

【００１４】

前述のコントロール・ロッドに関しては、図示の実施例の３本のコントロール・ロッド３ａ～３ｃは、本明細書で以下に操作ロッドと称する、共通コントロール・ロッド３ｅに連結される。操作ロッド３ｅは、ホルダ・ユニットに対して長手方向に移動可能且つその長手方向軸を中心に回転可能であるように、ホルダ・ユニット２に関して直線及び回転移動するように支持される。操作ロッド３ｅは、本明細書では示さない周知の様式でギアレバーに連結され、そのギアレバーによって、ホルダ・ユニット２に関して直線及び回転移動を行うことができる。様々な所定の位置の間でギアレバーを操作することにより、ユーザ、例えば、自動車の運転者は、操作ロッド３ｅをその長手方向に動かし、複数の所定の直線位置のいずれかに配置することができる。操作ロッド３ｅは、各コントロール・ロッ

ド３ａ～３ｄに関して所定の直線位置を有する。その直線位置に応じて、操作ロッド３ｅは、長手方向軸を中心に所望の方向に回転することによって、それらの所定の設定位置の間でコントロール・ロッド３ａ～３ｃを１つずつ動かすことができるように適合される。コントロール・ロッド３ａ～３ｃはそれぞれ、操作ロッド３ｅの対応する制御手段９ｅと協働する制御手段９ａ～９ｃを備える。制御手段９ａ～９ｃ、９ｅはそれぞれ、関連するロッド３ａ～３ｃ、３ｅに固定される。したがって、制御手段９ｅは、操作ロッド３ｅと一緒に直線及び回転移動を行うことができ、制御手段９ａ～９ｃはそれぞれ、関連するコントロール・ロッド３ａ～３ｃと一緒に移動する。操作ロッド３ｅがその長手方向に移動すると、制御手段９ｅは、コントロール・ロッド３ａ～３ｃの制御手段９ａ～９ｃと１つずつ係合することができる。操作ロッド３ｅがあるコントロール・ロッド３ａ～３ｃに属する直線位置にあるときは、操作ロッド３ｅの回転移動は、操作ロッドの制御手段９ｅとコントロール・ロッドの制御手段９ａ～９ｃの間の相互の係合を介してそれぞれのコントロール・ロッドの軸方向の直線移動に変換される。

【００１５】

４番目のコントロール・ロッド３ｄの設定位置は、操作ロッド３ｅによって制御されない実施例で示すが、例えば、本明細書ではこれ以上説明しない従来の様式で圧搾空気によって制御するように適合することができる。

【００１６】

制御装置のコントロール・ロッド３ａ～３ｄは、それぞれロック機構２０に割り当てられ、そのロック機構２０は、ホルダ・ユニット２に対するコントロール・ロッド３ａ～３ｄの１つ又は複数の所定の設定位置を画定するように適合される。図２ａ～２ｃは、こうしたロック機構２０を有するコントロール・ロッド３ａの一部を示す。ロック機構２０は、１つ又は複数の溝又は凹所２２ａ～２２ｃを備えたロック要素２１を有し、その溝又は凹所２２ａ～２２ｃはそれぞれ、ホルダ・ユニット２に対するコントロール・ロッド３ａの所定の設定位置を画定する。溝／凹所２２ａ～２２ｃはそれぞれコントロール・ロッド３ａに面している。図２ａ～図２ｃに示す実施例では、ロック機構２０は、ホルダ・ユニット２に対するコントロール・ロッド３ａの異なる３つの設定位置を画定するように構成され、その場合、ロック機構は、コントロール・ロッドの長手方向軸に平行な方向に連続して一直線に配置された３つの溝／凹所２２ａ～２２ｃを有する。コントロール・ロッド３ａはロック要素２１に関して移動するように配置される。ロック要素２１は、有利には軸受６ａに配置され、その軸受６ａは、コントロール・ロッド３ａがそれを介してホルダ・ユニット２に固定される軸受の１つである。図示の実施例では、ロック要素２１は、その一端部に設けられスリーブ２９のスリット２８に嵌められた、前記溝２２ａ～２２ｃを有する別個のプレートの形状をとる。スリーブ２９は内部ボア２９ａを有し、その内部ボア２９ａ中で、コントロール・ロッド３ａの一部が摺動式に収容される。或いは、ロック要素２１は、図示のタイプのスリーブ２９に組み込まれることがあり、それぞれの溝／凹所２２ａ～２２ｃがスリーブのボア２９ａに組み込まれる。勿論、ロック要素の他の実施例も考えられる。

【００１７】

ロック機構２０はさらに弾性のロック手段２３を備え、そのロック手段２３はコントロール・ロッド３ａの凹所２４に配置される。こうした凹所２４は、コントロール・ロッドのシェル表面に配置される。ロック手段はロック部分２３ａを含む。ロック部分２３ａがロック要素の前記溝／凹所２２ａ～２２ｃの１つと係合し、それにより、ロック要素２１及びホルダ・ユニット２に対するコントロール・ロッド３ａの直線移動を防止する突出位置（図２ａ参照）と、ロック部分２３ａがロック要素の前記溝／凹所のいずれとも係合しない後退位置（図２ｂ参照）との間を、前記凹所２４中でコントロール・ロッドの径方向に、ロック手段２３のばね力の作用に抗して移動するように、ロック部分２３ａは構成される。ロック手段２３のばね力の作用によって、ロック部分２３ａは突出位置を呈するようにプリロードされる。ロック部分２３ａは、コントロール・ロッドの関連する凹所２４の外側に向いた開口を通って延びる。ロック部分２３ａは、有利には図２ａ及び図２ｂに

示すように側面から眺めると凸形である。

【００１８】

図２ａ及び図２ｂに示すように、ロック手段２３は弾性的に変形可能であり、ロック部分２３ａが突出位置から後退位置に移動するときに、弾性変形を受ける。その後、ロック部分２３ａが突出位置に戻ると、ロック手段２３が弾性的に戻り、その本来の形状に戻る。

【００１９】

図示の実施例では、ロック手段２３は２つの支持部分２３ｂ、２３ｃを含み、それらの支持部分２３ｂ、２３ｃはロック部分２３ａの両側に配置され、ロック部分２３ａを支持し、それらの支持部分２３ｂ、２３ｃを介して、ロック手段２３がコントロール・ロッドの関連する凹所２４の表面に当接する。これらの支持部分２３ｂ、２３ｃはロック手段２３の脚部を成し、それらの脚部がそれらの間に位置するロック部分２３ａに連結する。図示の実施例では、支持部分２３ｂ、２３ｃは凹所２４の底面２４ａに着座する。コントロール・ロッド３ａとロック手段の支持部分２３ｂ、２３ｃの間の接触面は、互いの摺動面を成す。ロック部分２３ａが突出位置と後退位置の間のいずれかの方向に移動するときのロック手段２３の形状の変化に応答する、コントロール・ロッドの軸方向への、支持部分とコントロール・ロッドの間の互いの摺動が、上述の摺動面により可能になる。図示の実施例では、各支持部分２３ｂ、２３ｃのロック部分２３ａから離れる方に向いた端部は、ロック部分２３ａに向かって（図２ａによる側面図では上向きに、図２ｄによる側面図では下向きに）湾曲して、フック様の端部２３ｂ’、２３ｃ’を成す。したがって、フック様の端部２３ｂ’、２３ｃ’は、ロック部分２３ａと同じ方向を向いている。フック様の端部２３ｂ’、２３ｃ’は、凹所２４に完全に収容され、それぞれの外側が、凹所２４の対向するそれぞれの軸方向端部で隣接する側面２４ｂ、２４ｃに当接する。

【００２０】

ロック手段２３は、好ましくは、側面から眺めると、図２ｄに示すようにロック部分２３ａが下に向いたガルウィング形である。しかし、ロック手段２３は、いくつかの他の適切な形状のものでもよい。

【００２１】

ロック手段２３は、有利には金属製、好ましくはスチール製であり、有利には板ばねの形状をとる。

【００２２】

ロック手段２３は、有利には、コントロール・ロッドの関連する凹所２４に緩く着座し、有利には、コントロール・ロッドの関連する凹所２４の側面に当接することによってコントロール・ロッドの長手方向及び円周方向に移動することが防止される。

【００２３】

ロック手段２３及びコントロール・ロッドの関連する凹所２４は、有利には細長く、図２ａ～図２ｃに示すようにコントロール・ロッドの長手方向に延びるように配置される。

【００２４】

ある設定位置から他の設定位置に変更するためには、コントロール・ロッド３ａは、ロック手段２３のばね力に打ち勝つような力で長手方向に移動しなければならず、ロック手段のロック部分２３ａは、ロック要素の溝／凹所それぞれとの係合を解除される。その後、ロック部分２３ａが他のロック要素の溝／凹所２２ａ～２２ｃの近くに達するまでコントロール・ロッドが移動すると、ロック部分２３ａは、ロック手段２３のばね力の作用によって前進して、その溝／凹所と係合し、それにより、コントロール・ロッドのさらなる移動を防止する。

【００２５】

ロック要素の各溝／凹所２２ａ～２２ｃはガイド面２７を含む。ロック部分２３ａがそれぞれの溝／凹所２２ａ～２２ｃと係合した、コントロール・ロッドの設定位置からの、ロック要素２１に対するコントロール・ロッド３ａの移動に応答して、ロック部分がそのガイド面の作用によって突出位置から後退位置に移動するようにして、ロック手段のロッ

ク部分２３ａと協働するように、上述のガイド面２７は適合される。図２ａ及び図２ｂに示すように、溝／凹所２２ａ～２２ｃは、有利には、ロック要素２１を通して長手方向の部分に見られるように、概して正弦曲線の輪郭を共に構成する。

【００２６】

有利には、操作ロッド３ｅも、ホルダ・ユニット２に対する操作ロッド３ｅの様々な所定の設定位置を画定する、上述のタイプのロック機構を割り当てられる。

【００２７】

本発明によれば、制御装置１は、自動車の手動変速機の一部を成すことが特に意図される。こうした変速機１０の一部を図４に概略的に示す。

【００２８】

添付の特許請求の範囲で定義される本発明の基本的な概念から逸脱する必要のない、本発明の修正形態に関する多くの可能性が当分野の専門家には明らかであると思われるので、言うまでもなく本発明は上述の実施例に決して限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【００２９】

【図１】本発明による制御装置の一部を成す、コントロール・ロッドの概略側面図を示す。

【図２ａ】関連するロック機構がロック位置に示された、コントロール・ロッドの一部分の概略部分切欠側面図を示す。

【図２ｂ】ロック機構がロック解除位置に示された、図２ａによる側面図を示す。

【図２ｃ】図２ａ及び図２ｂによるコントロール・ロッド及びロック機構の概略斜視図を示す。

【図２ｄ】図２ａ～図２ｃによるロック機構の一部を成すロック手段の概略側面図を示す。

【図３】図１によるコントロール・ロッドの概略斜視図を示す。

【図４】本発明による制御装置を備えた変速機の上側後方部分の概略部分切欠図を示す。

【図１】

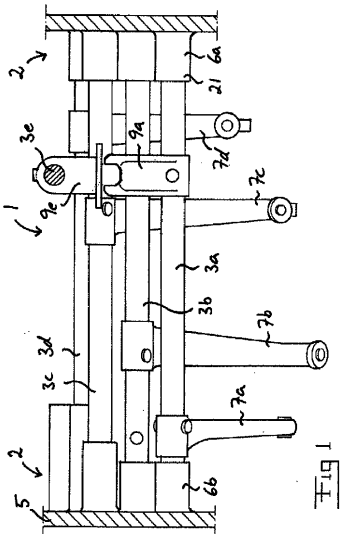


Fig 1

【図２ａ】

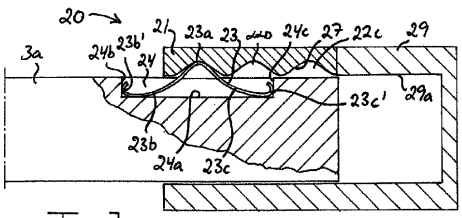


Fig 2a

【図２ｂ】

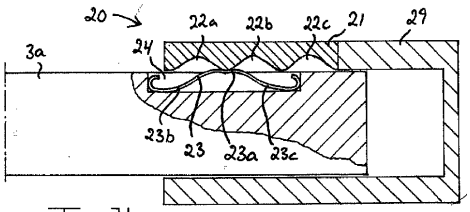


Fig 2b

【図２ｃ】

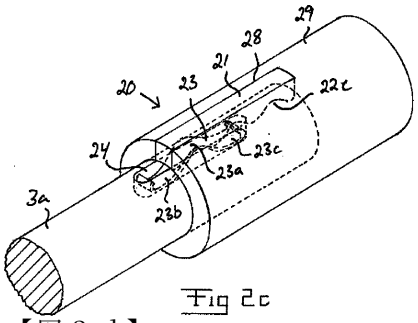


Fig 2c

【図２ｄ】

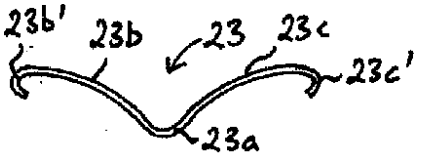


Fig 2d

【図３】

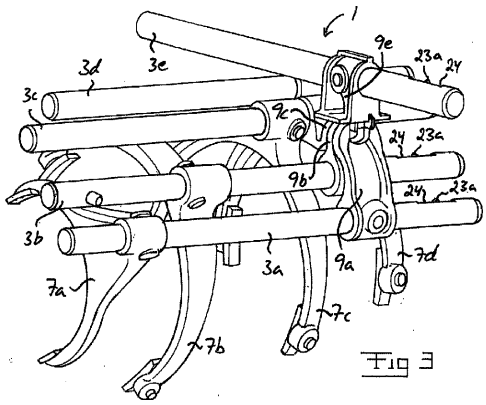


Fig 3

【図４】

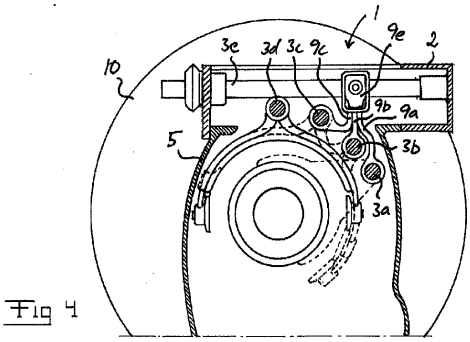


Fig 4

フロントページの続き

(74)代理人 100123180
弁理士 白江 克則
(74)代理人 100089897
弁理士 田中 正
(74)代理人 100137475
弁理士 金井 建
(72)発明者 ヨーラス、エリック
スウェーデン国、ソデルタルイエ
(72)発明者 ハグベリ、マグナス
スウェーデン国、ソデルタルイエ

審査官 高吉 統久

(56)参考文献 実開昭６２－０２８２２２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００３－２０５４７８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３４４１１６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６３－０１６３１３（ＪＰ，Ｕ）
実開昭５８－０８２０８９（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B60K 20/00-20/08
F16H 59/02-59/12
F16H 61/26-61/36
F16H 63/00-63/38