

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2007-69902  
(P2007-69902A)

(43) 公開日 平成19年3月22日 (2007.3.22)

(51) Int.Cl.  
B60K 20/02 (2006.01)

F I  
B60K 20/02 E

テーマコード (参考)  
3D040

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 24 頁)

|              |                              |          |                                                                                               |
|--------------|------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2006-273471 (P2006-273471) | (71) 出願人 | 506336337<br>デュラ グローバル テクノロジーズ インコーポレイテッド<br>アメリカ合衆国 ミシガン州 48309<br>ロチェスター ヒルズ リサーチ ドライヴ 2791 |
| (22) 出願日     | 平成18年9月6日 (2006.9.6)         | (74) 代理人 | 100082005<br>弁理士 熊倉 禎男                                                                        |
| (31) 優先権主張番号 | 11/220,334                   | (74) 代理人 | 100067013<br>弁理士 大塚 文昭                                                                        |
| (32) 優先日     | 平成17年9月6日 (2005.9.6)         | (74) 代理人 | 100065189<br>弁理士 穴戸 嘉一                                                                        |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                      | (74) 代理人 | 100088694<br>弁理士 弟子丸 健                                                                        |

最終頁に続く

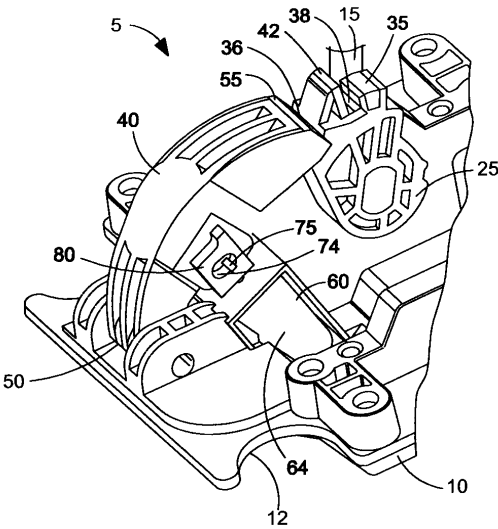
(54) 【発明の名称】 シフトロック組立体

(57) 【要約】

【課題】 様々な制御パラメータとの応答に基づいて、広い範囲のトランスミッション位置でロックすることのできるシフトロック組立体を提供する。

【解決手段】 シフトロック組立体は、シフターベースと、シフターベースと関連する枢軸部材を有するシフトレバーと、を含む。係合部を含む上部分を有する移動止め部材が、枢軸部材に連結されている。対向側面と、シフターベースに枢動可能に取り付けられた第一端および移動止め部材の係合部分に接触するようになっている第二端と、を有するロックレバーも、含まれる。少なくとも一つのソレノイドが、ロックレバーを移動止め部材に対して枢動させるために、ロックレバーに連結され、少なくとも一つのソレノイドは、制御パラメータに応答して、ロックレバーを、ローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションの間で移動させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

シフターベースと、  
シフターベースと関連した枢軸部材を含むシフトレバーと、  
係合部を含む上部分を有し、枢軸部材に連結された移動止め部材と、  
対向側面を有し、シフターベースに枢動可能に取り付けられた第一端および移動止め部材の係合部に接触するようになっている第二端を含むロックレバーと、  
移動止め部材に対してロックレバーを枢動させるための、ロックレバーに連結された少なくとも一つのソレノイドと、を含み、  
少なくとも一つのソレノイドは、ロックレバーを、制御パラメータに応答して、ローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションの間で移動させる、  
ことを特徴とするシフトロック組立体。

10

## 【請求項 2】

ポジションは、少なくとも一つのソレノイドに電源が入れられる状態を変えることによって調整される、  
請求項 1 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 3】

係合部は、パークロックポジションに対応した第一ノッチと、ニュートラルロックポジションに対応した第二ノッチと、を含む、  
請求項 1 に記載のシフトロック組立体。

20

## 【請求項 4】

パークロックノッチおよびニュートラルロックノッチは、リバースロックを定める隆起タブによって分離される、  
請求項 3 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 5】

少なくとも一つのソレノイドは、ロックレバーの対向側面に位置した第一ソレノイドおよび第二ソレノイドを含む、  
請求項 1 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 6】

第一ソレノイドは、電源が入れられたとき、ロックレバーのミドルポジションに対応する高さまで伸びる、  
請求項 5 に記載のシフトロック組立体。

30

## 【請求項 7】

第二ソレノイドは、電源が入れられたとき、ロックレバーのハイポジションに対応する高さまで伸びる、  
請求項 5 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 8】

第一および第二ソレノイドは、電源が入れられないとき、ロックレバーのローポジションに対応する高さまで伸びる、  
請求項 5 に記載のシフトロック組立体。

40

## 【請求項 9】

ロックレバーは、第一および第二ソレノイドを連結するための、対向側面に形成された第一および第二ピンを含む、  
請求項 5 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 10】

第一および第二ソレノイドは、ロックレバーの側面に形成されたピンに係合するようになっている連結部分を含む、  
請求項 10 に記載のシフトロック組立体。

## 【請求項 11】

第一ソレノイドの連結部分は、第一ピンと接触するための傾斜面を含み、第二ソレノイ

50

ドの連結部分は、第二ピンを受け入れるための空動きスロットを含む、  
請求項 10 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 12】

少なくとも一つのソレノイドは、単一のソレノイドで構成される、  
請求項 1 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 13】

単一のソレノイドは、第一および第二部分を含み、第一部分に電源が入れられているとき、ソレノイドは、ロックレバーのミドルポジションに対応する高さを有し、ソレノイドの第二部分に電源が入れられているとき、ソレノイドは、ロックレバーのハイポジションに対応する高さを有する、

10

請求項 12 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 14】

シフターベースと、  
パークポジション、リバースポジション、ニュートラルポジション、およびドライブポジションの間で移動可能で、シフターベースと関連した枢軸部材を含むシフトレバーと、  
係合部を含む上部分を有し、枢軸部材に連結された移動止め部材と、  
シフターベースに枢動可能に取り付けられた第一端、および移動止め部材の係合部に接触するようになっている第二端を含むロックレバーと、

ロックレバーに連結され、ロックレバーを移動止め手段に対して枢動させるための少なくとも一つのソレノイドと、を含み、

20

少なくとも一つのソレノイドは、ロックレバーを、シフトレバーの移動を防止するローロックポジションと、シフトレバーの限られた移動を許すミドルポジションと、シフトレバーのパークポジション、リバースポジション、ニュートラルポジション、およびドライブポジションの間でシフトレバーの無制限の移動を許すハイポジションとの間で移動させる、

ことを特徴とするシフトロック組立体。

【請求項 15】

係合部は、パークロックポジションに対応する第一ノッチと、ニュートラルロックポジションに対応する第二ノッチと、を含む、

請求項 14 に記載のシフトロック組立体。

30

【請求項 16】

パークロックポジションは、移動止め部材の第一ノッチに接触するロックレバーによって定められ、少なくとも一つのソレノイドは、ローポジションにある、

請求項 15 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 17】

ニュートラルロックポジションは、移動止めの第二ノッチに接触するロックレバーによって定められ、少なくとも一つのソレノイドは、ローポジションにある、

請求項 15 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 18】

少なくとも一つのソレノイドは、ロックレバーの対向側面に位置する第一および第二ソレノイドを含み、第一ソレノイドは、電源が入れられたときロックレバーのミドルポジションに対応する高さまで伸び、第二ソレノイドは、電源が入れられたときロックレバーのハイポジションに対応する高さまで伸び、第一ソレノイドおよび第二ソレノイドは、電源が入れられていないとき、ロックレバーのローポジションに対応する高さまで伸びる、

40

請求項 14 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 19】

第一および第二ソレノイドは、ロックレバーの側に形成されたピンと係合するようになっている連結部分を含み、第一ソレノイドの連結部分は、第一ピンに接触するための傾斜面を含み、第二ソレノイドの連結部分は、第二ピンを受け入れるために形成された空動きスロットを含む、

50

請求項 18 に記載のシフトロック組立体。

【請求項 20】

少なくとも一つのソレノイドは、第一および第二部分を含む単一のソレノイドで構成され、第一部分に電源が入れられるとソレノイドがロックレバーのミドルポジションに対応する高さを有し、ソレノイドの第二部分に電源が入れられると、ソレノイドは、ロックレバーのハイポジションに対応する高さを有する、

請求項 14 に記載のシフトロック組立体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シフターに関し、より具体的には、シフトロック組立体を有するシフターに関する。

【背景技術】

【0002】

この分野において、様々なシフトロック装置が知られている。そのような装置は、パークポジションから様々なドライブ選択へ移動することのできるトランスミッションセクターレバーと連結され自動トランスミッションシフターを含む。これらのタイプの装置の多くは、ブレーキペダルが押し下げられるまで、トランスミッションシフトレバーをパークにロックするブレーキトランスミッションインターロック型装置を含む。そのような装置は、パークポジションからドライブポジションにシフトされたときに、自動車が前方に

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

様々な設計が、所望のブレーキトランスミッションのインターロックを達成するために従来技術によって利用されてきた。しかしながら、そのような装置は、パークポジションのトランスミッションシフターとブレーキペダルの押し下げとの間のインターロックのみを提供する点で限られている。したがって、様々な制御パラメータとの応答に基づいて、広い範囲のトランスミッション位置でロックすることのできるシフトロック組立体の要求がある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

シフトロック組立体は、シフターベースと、シフターベースと関連する枢軸部材を有するシフトレバーと、を含む。係合部を含む上部分を有する移動止め部材が、枢軸部材に連結されている。シフトロック組立体は、また、対向側面を有するロックレバーと、シフターベースに枢動可能に取り付けられた第一端と、移動止め部材の係合部に接触するようになっている第二端と、を含む。少なくとも一つのソレノイドが、ロックレバーを移動止め部材に対して枢動させるようにロックレバーに連結しており、少なくとも一つのソレノイドは、制御パラメータに応答して、ローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションの間で、ロックレバーを移動させる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

図 1 乃至図 6 を参照すると、本発明によるシフトロック組立体 5 の第一実施形態が示されている。シフトロック組立体 5 は、シフターベース 10 と、シフターベース 10 と関連した枢軸部材 20 を有するシフトレバー 15 と、を含む。係合部 35 を形成した上部分 30 を含む移動止め部材 25 が、枢軸部材 20 に連結されている。シフトロック組立体 5 には、また、対向側面 45 と、シフターベース 10 に枢動可能に取り付けられた第一端 50 と、移動止め部材 25 の係合部 35 に接触するようになっている第二端 55 と、を有するロックレバー 40 も、設けられている。少なくとも一つのソレノイド 60 が、ロックレバー 40 を移動止め部材 25 に対して枢動させるようにロックレバー 40 に連結され、少な

10

20

30

40

50

くとも一つのソレノイド 60 は、ロックレバー 40 を、ローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションの間で、様々な制御パラメータに応答して移動させる。

#### 【0006】

シフターベース 10 は、シフトレバー 15 および本発明のシフトロック組立体 5 を収容するように設計されている。シフターベース 10 は、シフター、およびシフター組立体の様々なトリム部品をしっかりと取り付けるために、自動車の床に係合するようになっている底面 12 を含む。図に見られるように、シフターベース 10 は、シフトロック組立体 5 の様々な構成部品を収容するように形成された複数の形態 14 を有する。

#### 【0007】

シフトレバー 15 は、トランスミッションの様々なポジションの間を移動するのに利用され、シフターベース 10 と関連する枢軸部材 20 を含む。枢軸部材 20 は、ベース 10 に形成されたスロット 16 に収容され、シフトレバー 15 の枢動を考慮に入れ、それにより、トランスミッションの異なるギアに係合する。枢軸部材 20 は、移動止め部材 25 と連結するための外方に延びるボス 22 を含む。枢軸部材 15 と移動止め部材 25 との連結は、シフトレバー 15 および移動止め部材 25 の両方の同時枢動を考慮に入れる。 10

#### 【0008】

移動止め部材 20 は、好ましくは、係合部 35 を形成した上部分 30 を含む。係合部 35 は、パークロックポジションに対応する第一ノッチ 36 と、ニュートラルロックポジションに対応する第二ノッチ 38 と、を含む。好ましい側面では、パークロックノッチ 36 およびニュートラルロックノッチ 38 は、リバースロックアウト部を画定する隆起タブ 42 で分離されている。 20

#### 【0009】

ロックレバー 40 は、対向側面 45 と、シフターベース 10 に枢動可能に取り付けられた第一端 50 と、を含む。ロックレバー 40 の第二端 55 は、移動止め部材 15 の係合部 35 に接触するようになっている。図 1 乃至図 6 に見られるように、第二端 55 は、移動止め部材 15 に形成された係合部 35 を収容する、底面に形成されたスロット 65 を含む。ロックレバー 40 は、好ましくは、少なくとも一つのソレノイド 60 に連結するための、対向側面 45 に形成された第一ピン 70 および第二ピン 75 を含む。

#### 【0010】

第一実施形態の好ましい側面では、少なくとも一つのソレノイド 60 は、ロックレバー 40 の両側に位置する第一ソレノイド 62 および第二ソレノイド 64 を含む。第一ソレノイド 62 および第二ソレノイド 64 は、ロックレバー 40 の側に形成されたピン 70, 75 に係合するようになった連結部分 80 を含む。第一ソレノイド 62 の連結部分 80 は、図 2 に最もよく見られるように、第一ピン 70 に接触するための傾斜面 72 を含む。第二ソレノイド 64 の連結部分 80 は、図 1 に最もよく見られるように、第二ピン 75 を受け入れるための連結部分に形成された空動きスロット 74 を含む。空動きスロット 74 により、第二ソレノイド 64 の連結部分 80 をローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションの間で自由に移動させる。 30

#### 【0011】

第一ソレノイド 62 および第二ソレノイド 64 は、ロックレバー 40 の対応する高さまたは位置を調整するために、電源を入れたり電源を切ったりされるのがよい。好ましい側面では、第一ソレノイド 62 および第二ソレノイド 64 が電源を入れられないとき、これらは、ロックレバー 40 のローポジションに対応する高さまで伸びる。ロックレバー 40 のローポジションは、パークロックポジションおよびニュートラルロックポジションの両方を提供するのに利用される。第一ソレノイド 62 は、電源を入れられると、ロックレバー 40 のミドルポジションに対応する高さまで伸びる。第二ソレノイド 64 は、電源を入れられると、ロックレバー 40 のハイポジションに対応する高さまで伸びる。ロックレバー 40 のローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションは、ロックレバー 40 を、様々な制御パラメータに応答して、移動止め部材 25 に形成された係合部 35 と制御可能に係合させるのに利用される。移動止め部材 25 に関連しているロックレバー 40 40

の対応位置は、シフター組立体のパークロック機能、ニュートラルロック機能、およびリバースロックアウト機能を画定するのに利用される。

#### 【0012】

使用中、シフトレバー15は、パークポジション、リバースポジション、ニュートラルポジション、およびドライブポジションの間で移動可能である。上述のように、シフトレバー15は、移動止め部材25に連結された枢軸部材20を含む。この方法で、シフトレバー15の枢動の結果、移動止め部材25が対応して枢動し、係合部35の異なるものが、ロックレバー40の第二端55との接触のために与えられる。図1および図2に示すように、パークロックポジションは、パークポジションに移動したシフトレバー15に対応し、パークロックノッチ36は、ロックレバー40の第二端55との接触のために与えられる。加えて、ロックレバー40の第二端55が、パークロックノッチ36内に保持されるように、第一ソレノイド62および第二ソレノイド64は、電源が入れられない。様々な制御パラメータが、パークロックポジションを定めるように利用されてもよい。図4および図5に示すように、ロックレバー40がハイポジションにあるとき、第一ソレノイド62の連結部分80は、図5に示すように、第一ピン70に接触しておらず、これに対し、第二ソレノイド64の連結部分80は、空動きスロット74の後までずっと第二ピン75を有し、ロックレバー40がハイポジションに上昇させる。ハイポジションにより、シフトレバー15を、パークポジション、リバースポジション、ニュートラルポジション、およびドライブポジションを含む、様々なポジションのうちのいずれかの間で移動させる。スピード、ブレーキ押し下げ、および自動車のトランスミッションおよびシフトレバー15と関連した他の制御パラメータを含む様々な制御パラメータが、ハイポジションを定めるのに利用されてもよい。図3および図6に示すように、ロックレバー40がミドルポジションにあるとき、第一ソレノイド62は、電源が入れられ、連結部分80はロックレバー40の第一ピン70に係合し、それによりロックレバー40のミドルポジションへの角運動を引き起こす。第二ソレノイド64の連結部分は、空動きスロット74内で移動するレバー40の第二側面と関連したピン75を有し、それにより、第一ソレノイド62の動きに順応する。ミドルポジションは、リバースロックアウトポジションとして利用され、シフトレバー15が、ドライブポジションとニュートラルポジションとの間で移動できるがリバースロックアウトを定めるタブの上を移動することができず、それにより、ある状態下でリバースへの移動を防止する。また、様々な制御パラメータが、ロックレバー40のミドルポジションを定めるのに利用されてもよい。

#### 【0013】

図7、8、および図9を参照すると、本発明のシフトロック組立体105の第二実施形態が示される。第二実施形態は、第一実施形態で前述したように、シフターベース10、シフトレバー15、移動止め部材25、およびロックレバー40を含み、第一実施形態のシフトロック組立体と類似している。しかしながら、第二実施形態のシフトロック組立体105は、第一実施形態の第一ソレノイド62および第二ソレノイド64ではなく単一のソレノイド160を含む。単一のソレノイド160は、第一部分162および第二部分164を含み、第一部分に電源が入れられると、ソレノイド160はロックレバー40のミドルポジションに対応する高さを有し、ソレノイド160の第二部分164に電源が入れられると、ソレノイド160は、ロックレバー40のハイポジションに対応する高さを有する。第二実施形態では一つのソレノイド160しかないので、一つの連結部分180のみが、ロックレバー40に結合している。したがって、第一実施形態の、第一および第二連結部分80と、ロックレバー40と関連した第一ピン70および第二ピン75とは、含まれていない。

#### 【0014】

前に記載した第一実施形態で、使用中、第二実施形態の単一ソレノイド160は、第一実施形態に関して前に記載した全ての機能を果たし、ロックレバー40を、様々な制御パラメータに応答して、ローポジション、ミドルポジション、およびハイポジションから移動させる。

## 【0015】

本発明は、例示的な方法で説明された。用いられた文言は、限定ではなく、説明用語の性質のものであることは、理解されるべきである。本発明の多くの修正および改造が、上述の教示のもとで可能である。したがって、添付の請求項の範囲内で、本発明は、具体的に説明されたものとは別のように実施されてもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0016】

【図1】 ロックレバーがローポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。

【図2】 ロックレバーがローポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。 10

【図3】 ロックレバーがミドルポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。

【図4】 ロックレバーがハイポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。

【図5】 ロックレバーがハイポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。

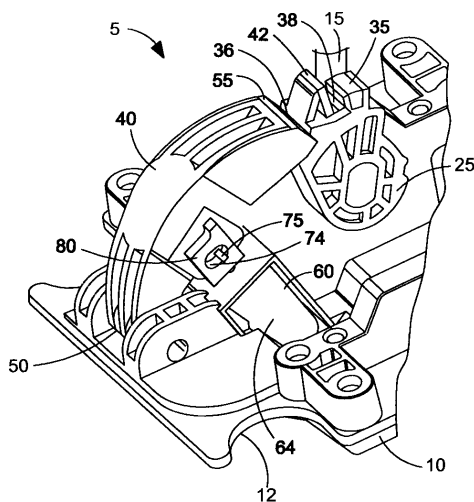
【図6】 ロックレバーがミドルポジションにある、第一実施形態のシフトロック組立体の部分斜視図である。

【図7】 ロックレバーがハイポジションにある、第二実施形態のシフトロック組立体の部分側断面図である。 20

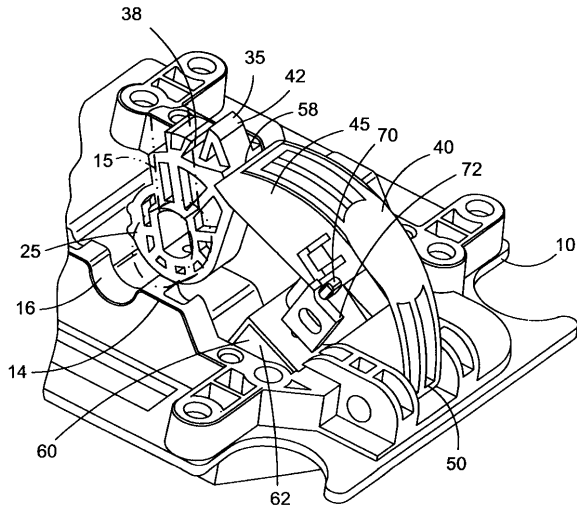
【図8】 ロックレバーがローポジションにある、第二実施形態のシフトロック組立体の部分側断面図である。

【図9】 ロックレバーがミドルポジションにある、第二実施形態のシフトロック組立体の部分側断面図である。

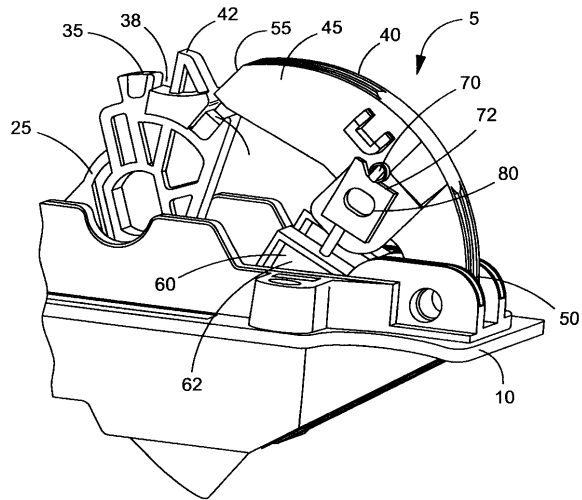
## 【図1】



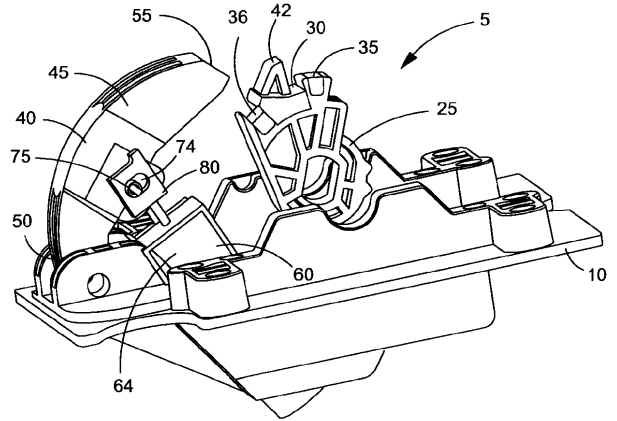
## 【図2】



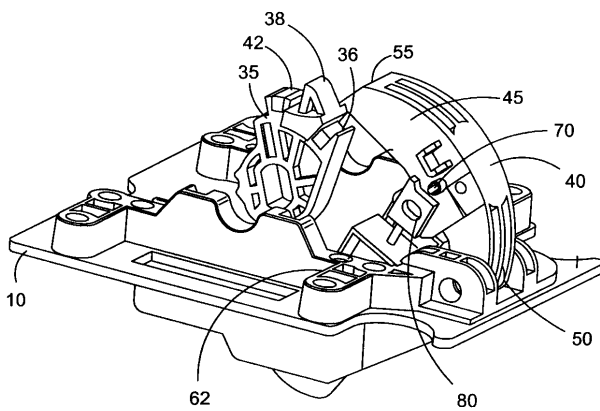
【図 3】



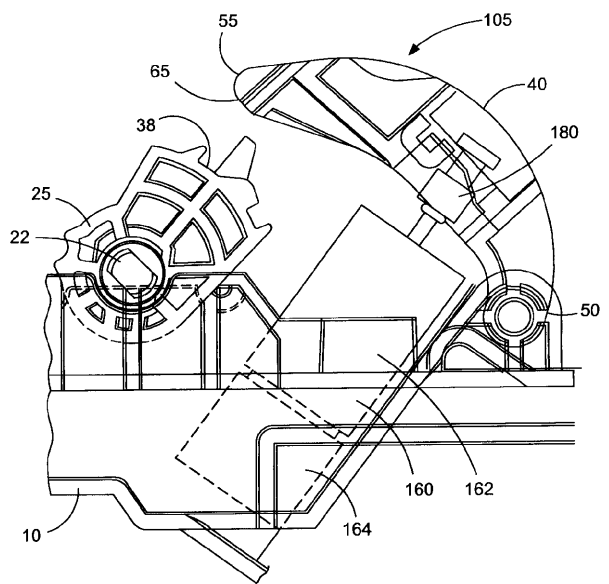
【図 4】



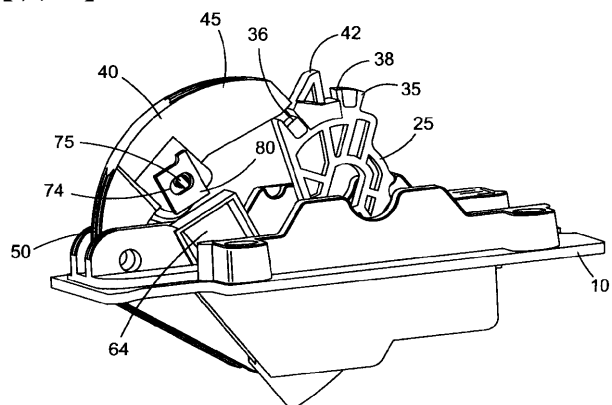
【図 5】



【図 7】

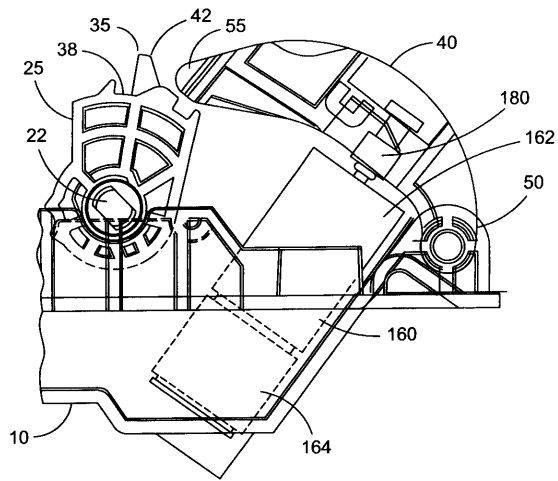


【図 6】

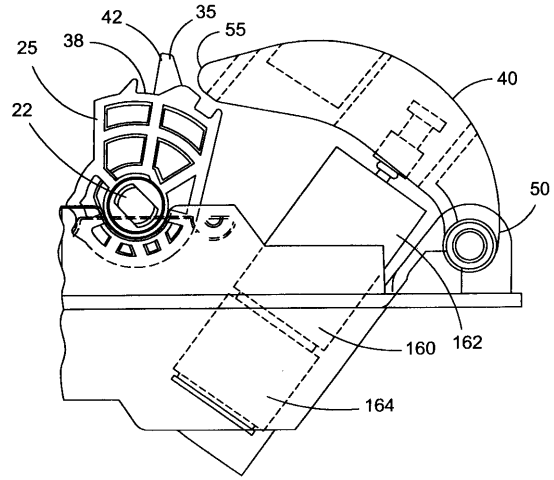




【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(72)発明者 ブライアン ダグラス ハウ

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 3 1 5 シェルビー タウンシップ ハンターズ クロッシン  
グ 5 3 5 9 1

(72)発明者 スティーヴ ウィーチャーザ

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 3 8 6 ホワイト レイク ホーランド ブールヴァード 1  
9 3 5

Fターム(参考) 3D040 AA03 AA14 AC15 AE19 AF08 AF26

【外国語明細書】

## SHIFT LOCK ASSEMBLY

### FIELD OF THE INVENTION

This invention relates to shifters, and with more particularity to shifters having a shift lock assembly.

### BACKGROUND OF THE INVENTION

Various shift lock devices are known in the art. Such devices include automatic transmission shifters linked with a transmission selector lever that is capable of moving from park position to various drive selections. Many of these types of devices include brake-transmission interlock type devices that lock the transmission shift lever in park until a brake pedal is depressed. Such devices are designed such that the automobile does not lurch forward when shifted from a park position to a drive position.

Various designs have been utilized by the prior art to achieve the desired brake-transmission interlock. However, such devices are limited in that they provide only an interlock between the transmission shifter in a park position and the depressing of a brake pedal. There is therefore a need in the art for a shift lock assembly capable of locking in a broad range of transmission positions based on responses to various control parameters.

### SUMMARY OF THE INVENTION

A shift lock assembly including a shifter base and a shift lever having a pivot member that is associated with the shifter base. A detent member having an upper portion including engaging features is coupled to the pivot member. A lock lever having opposing sides and a first end

pivotally attached to the shifter base and a second end adapted to contact the engaging features of the detent member is also included. At least one solenoid is connected to the lock lever for pivotally moving the lock lever relative to the detent member wherein the at least one solenoid moves the lock lever between low, middle and high positions in response to control parameters.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figure 1 is a partial perspective view of a first embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the low position.

Figure 2 is a partial perspective view of a first embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the low position.

Figure 3 is a partial perspective view of a first embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the middle position.

Figure 4 is a partial perspective view of a first embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the high position.

Figure 5 is a partial perspective view of a first embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the high position.

Figure 6 is a partial perspective view of a first embodiment of the shift lock assembly with the lock lever in a middle position.

Figure 7 is a partial side sectional view of a second embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in a high position.

Figure 8 is a partial side sectional view of a second embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in a low position.

Figure 9 is a partial side sectional view of a second embodiment of a shift lock assembly with the lock lever in the middle position.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Referring to Figures 1-6, there is shown a first embodiment of a shift lock assembly 5 according to the present invention. The shift lock assembly 5 includes a shifter base 10, and a shift lever 15 having a pivot member 20 associated with the shifter base 10. A detent member 25 including an upper portion 30 having engaging features 35 formed thereon is coupled to the pivot member 20. A lock lever 40 having opposing sides 45 and a first end 50 that is pivotally attached to the shifter base 10 with a second end 55 adapted to contact the engaging features 35 of the detent member 25 is also provided. At least one solenoid 60 is connected to the lock lever 40 to pivotally move the lock lever 40 relative to the detent member 25 such that the at least one solenoid 60 moves the lock lever 40 between low, middle and high positions in response to various control parameters.

The shifter base 10 is designed to accommodate the shift lever 15 and shift lock assembly of the present invention 5. The shifter base 10 includes a bottom surface 12 that is adapted to engage a floor of a vehicle to securely mount a shifter and various trim components of a shifter assembly. As can be seen in the figures, the shifter base 10 has a plurality of formations 14 formed thereon to accommodate the various components of the shift lock assembly 5.

A shift lever 15, utilized to move between various positions of a transmission, includes a pivot member 20 that is associated with the shifter base 10. The pivot member 20 is accommodated in slots 16 formed in the base 10 and allows for pivotal movement of the shift lever

15; thereby engaging different gears of a transmission. The pivot member 20 includes an outwardly extending boss 22 for connecting with the detent member 25. The connection of the pivot member 15 with the detent member 25 allows for concurrent pivotal movement of both the shift lever 15 and detent member 25.

The detent member 20 preferably includes an upper portion 30 that has engaging features 35 formed thereon. The engaging features 35 include a first notch 36 that corresponds to a park lock position and a second notch 38 corresponding to a neutral lock position. In a preferred aspect, the park lock notch 36 and neutral lock notch 38 are separated by a raised tab 42 that defines a reverse lockout feature.

The lock lever 40 includes opposing sides 45 and a first end 50 that is pivotally attached to the shifter base 10. A second end 55 of the lock lever 40 is adapted to contact the engaging features 35 of the detent member 15. As can be seen in Figures 1-6, the second end 55 includes a slot 65 formed in a bottom surface to accommodate the engaging features 35 formed on the detent member 15. The lock lever 40 preferably includes first and second pins 70, 75 formed on the opposing sides 45 for connecting to the at least one solenoid 60.

In a preferred aspect of the first embodiment, the at least one solenoid 60 includes first and second solenoids 62, 64 positioned on opposite sides of the lock lever 40. The first and second solenoids 62, 64 include connection portions 80 that are adapted to engage the pins 70, 75 formed on the sides of the lock lever 40. The connection portion 80 of the first solenoid 62, as best seen in Figure 2, includes a ramp surface 72 for contacting the first pin 70. The connection portion 80 of the second solenoid 64, as best seen in Figure 1, includes a lost motion slot 74 formed therein for

receiving the second pin 75. The lost motion slot 74 allows the connection portion 80 of the second solenoid 64 to travel freely between the low, middle and high positions.

The first and second solenoids 62, 64 may be energized and powered down to adjust the corresponding height or position of the lock lever 40. In a preferred aspect, when the first and second solenoids 62, 64 are not energized they extend to a height corresponding to the low position of the lock lever 40. The low position of the lock lever 40 is utilized to provide both the park lock and neutral lock positions. The first solenoid 62 extends to a position when energized corresponding to the middle position of the lock lever 40. When the second solenoid 64 is energized it extends to a height corresponding to the high position of the lock lever 40. The low, middle, and high positions of the lock lever 40 are utilized to controllably engage the lock lever 40 with the engagement features 35 formed on the detent member 25 in response to various control parameters. The corresponding positions of the lock lever 40 in relation to the detent member 25 are utilized to define park lock, neutral lock and reverse lockout functions of a shifter assembly.

In use, a shift lever 15 is movable between park, reverse, neutral, and drive positions. As stated above, the shift lever 15 includes a pivot member 20 that is coupled to the detent member 25. In this manner, pivotal movement of the shift lever 15 results in corresponding pivotal movement of the detent member 25, such that different of the engaging features 35 are presented for contact with the second end 55 of the lock lever 40. The park lock position, as shown in Figures 1 and 2, corresponds to the shift lever 15 moved to a park position, such that the park lock notch 36 is presented for contact with the second end 55 of the lock lever 40. Additionally, the first and second solenoids 62, 64 are not energized, such that the second end 55 of the lock lever 40 is retained within

the park lock notch 36. Various control parameters may be utilized to define the park lock position. When the lock lever 40 is in the high position, as shown in Figures 4 and 5, the connection portion 80 of the first solenoid 62 is not contacting the first pin 70 as seen in Figure 5, while the connection portion 80 of the second solenoid 64 has the second pin 75 all the way to the rear of the lost motion slot 74 causing the lock lever 40 to rise to the high position. The high position will allow the shift lever 15 to be moved between any of the various positions including park, reverse, neutral and drive positions. Various control parameters may be utilized to define the high position including speed, brake depression, and other control parameters associated with the transmission and shift lever 15 of the automobile. When the lock lever 40 is in the middle position, as shown in Figures 3 and 6, the first solenoid 62 is energized and the connection portion 80 engages the first pin 70 of the lock lever 40; thereby causing angular movement of the lock lever 40 to the middle position. The connection portion 80 of the second solenoid 64 has the pin 75 associated with the second side of the lever 40 traveling within the lost motion slot 74; thereby accommodating movement of the first solenoid 62. The middle position may be utilized as a reverse lockout position, such that the shift lever 15 is capable of moving between drive and neutral positions but cannot be moved above the tab defining the reverse lockout, thereby preventing movement into reverse under certain conditions. Again, various control parameters may be utilized to define the middle position of the lock lever 40.

Referring to Figures 7, 8 and 9, there is shown a second embodiment of the shift lock assembly 105 of the present invention. The second embodiment is similar to that of the first embodiment including a shifter base 10, shift lever 15, detent member 25, and lock lever 40, as previously described in the first embodiment. However, the second embodiment of the shift lock



assembly 105 includes a single solenoid 160 rather than the first and second solenoids 62, 64 of the first embodiment. The single solenoid 160 includes first and second sections 162, 164 such that when the first section is energized, the solenoid 160 has a height corresponding to the middle position of the lock lever 40 and when the second section 164 of the solenoid 160 is energized, the solenoid 160 has a height corresponding to the high position of the lock lever 40. As there is only one solenoid 160 in the second embodiment, only one connection portion 180 is coupled to the lock lever 40. Therefore, the first and second connection portions 80 and the first and second pins 70, 75 associated with the lock lever 40 in the first embodiment are not included.

As with the previously defined first embodiment, in use the single solenoid 160 of the second embodiment performs all the functions previously defined with respect to the first embodiment, allowing the lock lever 40 to be moved from low, middle and high positions in response to various control parameters.

The invention has been described in an illustrative manner. It is to be understood that the terminology which has been used is intended to be in the nature of words of description rather than limitation. Many modifications and variations of the invention are possible in light of the above teachings. Therefore, within the scope of the appended claims, the invention may be practiced other than as specifically described.

## CLAIMS

1. A shift lock assembly comprising:
  - a shifter base;
  - a shift lever including a pivot member associated with the shifter base;
  - a detent member having an upper portion including engaging features formed thereon, the detent member coupled to the pivot member;
  - a lock lever having opposing sides and including a first end pivotally attached to the shifter base and a second end adapted to contact the engaging features of the detent member;
  - at least one solenoid connected to the lock lever for pivotally moving the lock lever relative to the detent member wherein the at least one solenoid moves the lock lever between low, middle and high positions in response to control parameters.
2. The shift lock assembly of Claim 1 wherein the positions are adjusted by varying the energized state of the at least one solenoid.
3. The shift lock assembly of Claim 1 wherein the engagement features include a first notch corresponding to a park lock position, and a second notch corresponding to a neutral lock position.
4. The shift lock assembly of Claim 3 wherein the park lock notch and neutral lock notch are separated by a raised tab defining a reverse lock.

5. The shift lock assembly of Claim 1 wherein the at least one solenoid comprises first and second solenoids positioned on opposing sides of the lock lever.

6. The shift lock assembly of Claim 5 wherein the first solenoid extends to a height when energized corresponding to the middle position of the lock lever.

7. The shift lock assembly of Claim 5 wherein the second solenoid extends to a height when energized corresponding to the high position of the lock lever.

8. The shift lock assembly of Claim 5 wherein the first and second solenoids extend to a height when not energized corresponding to the low position of the lock lever.

9. The shift lock assembly of Claim 5 wherein the lock lever includes first and second pins formed on the opposing sides for connecting to the first and second solenoids.

10. The shift lock assembly of Claim 10 wherein the first and second solenoids include connection portions adapted to engage the pins formed on the side of the lock lever.

11. The shift lock assembly of Claim 10 wherein the connection portion of the first solenoid includes a ramp surface for contacting the first pin, and wherein the connection portion of the second solenoid includes a lost motion slot formed therein for receiving the second pin.

12. The shift lock assembly of Claim 1 wherein the at least one solenoid comprises a single solenoid.

13. The shift lock assembly of Claim 12 wherein the single solenoid includes first and second sections such that when the first section is energized, the solenoid has a height corresponding to the middle position of the lock lever and when the second section of the solenoid is energized, the solenoid has a height corresponding to the high position of the lock lever.

14. A shift lock assembly comprising:

- a shifter base;
- a shift lever movable between park, reverse, neutral and drive positions, the shift lever including a pivot member associated with the shifter base;
- a detent member having an upper portion including engaging features formed thereon, the detent member coupled to the pivot member;
- a lock lever including a first end pivotally attached to the shifter base and a second end adapted to contact the engaging features of detent member;

at least one solenoid connected to the lock lever for pivotally moving the lock lever relative to the detent member wherein the at least one solenoid moves the lock lever between a low locked position preventing movement of the shift lever, to a middle position allowing limited movement of the shift lever and a high position allowing unrestrained movement of the shift lever between the park, reverse, neutral and drive positions of the shift lever.

15. The shift lock assembly of Claim 14 wherein the engagement features include a first notch corresponding to a park lock position, and a second notch corresponding to a neutral lock position.

16. The shift lock assembly of Claim 15 wherein the park lock position is defined by the lock lever contacting the first notch of detent member and the at least one solenoid is in the low position.

17. The shift lock assembly of Claim 15 wherein the neutral lock position is defined by the lock lever contacting the second notch of detent member and the at least one solenoid is in the low position.

18. The shift lock assembly of Claim 14 wherein the at least one solenoid comprises first and second solenoids positioned on opposing sides of the lock lever and wherein the first solenoid extends to a height when energized corresponding to the middle position of the lock lever

and the second solenoid extends to a height when energized corresponding to the high position of the lock lever and wherein the first and second solenoids extend to a height when not energized corresponding to the low position of the lock lever.

19. The shift lock assembly of Claim 18 wherein the first and second solenoids include connection portions adapted to engage the pins formed on the side of the lock lever and wherein the connection portion of the first solenoid includes a ramp surface for contacting the first pin, and wherein the connection portion of the second solenoid includes a lost motion slot formed therein for receiving the second pin.

20. The shift lock assembly of Claim 14 wherein the at least one solenoid comprises a single solenoid including first and second sections such that when the first section is energized the solenoid has a height corresponding to the middle position of the lock lever and when the second section of the solenoid is energized, the solenoid has a height corresponding to the high position of the lock lever.

## ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A shift lock assembly including a shifter base and a shift lever having a pivot member that is associated with the shifter base. A detent member having an upper portion including engaging features is coupled to the pivot member. A lock lever having opposing sides and a first end pivotally attached to the shifter base and a second end adapted to contact the engaging features of the detent member is also included. At least one solenoid is connected to the lock lever for pivotally moving the lock lever relative to the detent member wherein the at least one solenoid moves the lock lever between low, middle and high positions in response to control parameters.

