

(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2020-521663
(P2020-521663A)

(43) 公表日 令和2年7月27日 (2020.7.27)

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

F I
B60K 20/02
B60K 20/02

テーマコード (参考)
3D040
A
E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (85) 翻訳文提出日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 (31) 優先権主張番号 (32) 優先日 (33) 優先権主張国・地域又は機関	特願2019-563784 (P2019-563784) 平成30年5月23日 (2018. 5. 23) 令和1年11月15日 (2019. 11. 15) PCT/US2018/034090 W02018/217865 平成30年11月29日 (2018. 11. 29) 62/510, 451 平成29年5月24日 (2017. 5. 24) 米国 (US)	(71) 出願人 516173429 ジーエイチエスピー・インコーポレイテッド GHSP, INC. アメリカ合衆国、ミシガン州、グランド・ヘブーン、サウス・ビーチツリー・ロード 1250 1250 South Beechtree Road, Grand Haven, Michigan 49417, United States of America (74) 代理人 100096758 弁理士 高橋 剛
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 オートリターンおよびカムロック機構を備えたロータリーシフター

(57) 【要約】

現在のロータリーシフターは、回転ロック機構と、感触ポジショナ機構と、シフターが駐車に戻された後、ロック機構がリセットされている間、シフター／ロータが駐車にロックされたままになるホーム復帰位置（駐車）機構とを含む。この設計では、ドラムカムの高さでフォロワの位置に基づいて、任意の数のロック位置が可能である。図示されているように、ダイヤル式ロータは、感触ポジショナが解除されている間、ドラムカムとアクチュエータモータのプッシャー機能によってホーム位置に移動し、よりスムーズな回転運動が可能になる。いったんホーム（駐車）位置になると、ロックリング（「フォロワ」とも呼ばれる）がバネ（または他の方法）によって上方に押し上げられ、元とは異なる高さのトラックに乗り、そのため、ドラムカムが回転してロック位置に戻るまで、ロータとの係合を維持する。

【選択図】 図 1

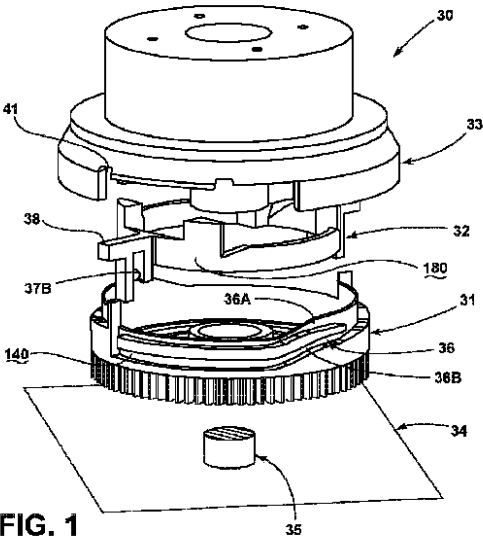


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムと、

前記ドラムカムに対する軸方向の移動のために、前記ドラムカム上に移動可能に支持されたロックリングであって、前記トラックに係合するフォロワピンと、バネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有するロックリングと、

前記ドラムカム上に回転可能に支持され、かつ複数のギア位置と少なくとも 1 つのロックノッチを画定する起伏のある表面を含むロータであって、前記ロックピンが、前記少なくとも 1 つのロックノッチと選択的に係合して、前記複数のギア位置のうちの少なくとも 10 駐車位置を画定する、ロータと、

前記複数のギア位置のうちの 1 つに前記ロータを保持するために、前記起伏のある表面と選択的に係合するパネループを備えた少なくとも 1 つの感触ボジショナバネを含む感触ボジショナ機構と、

前記ロックピン、前記少なくとも 1 つのロックノッチ、前記トラックおよび前記フォロワピンを含むロータ制御機構であって、前記トラックおよび前記フォロワピンが、前記少なくとも 1 つのロックノッチとの前記ロックピンの選択的な係合および係脱を制御するように相互作用する、ロータ制御機構とを含み、

前記バネ付勢ピンが、前記ドラムカムの協調回転運動と前記ロックリングの軸方向の移動に基づいて、前記パネループと動作可能に係合し、 20

前記バネ付勢ピンが、少なくとも 1 つの第 1 バネ位置において前記起伏のある表面に対して前記パネループを選択的に付勢し、

前記バネ付勢ピンが、少なくとも 1 つの第 2 バネ位置において、前記起伏のある表面から前記パネループを選択的に係脱する、車両用シフター装置。

【請求項 2】

前記トラックが、前記ロックリングに対する前記ドラムカムの相対回転位置に基づいて前記ロックリングの軸方向の移動を制御する上部および下部トラックセクションを含み、故に、前記感触ボジショナ機構のロックとロック解除を制御し、かつ前記ロータ制御機構のロックとロック解除を制御する、請求項 1 に記載のシフター装置。 30

【請求項 3】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムと、

前記ドラムカムの回転動作に応答して軸方向の移動のために、前記ドラムカム上に移動可能に支持されたロックリングであって、前記トラックに係合するフォロワピンと、バネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有するロックリングと、

前記ドラムカム上に回転可能に支持され、かつ複数のギア位置を画定する起伏のある表面を含むロータと、

前記複数のギア位置のうちの 1 つに前記ロータを位置付けるために、前記起伏のある表面と動作可能に係合するパネループを備えた少なくとも 1 つの感触ボジショナバネを含む感触ボジショナ機構であって、前記バネ付勢ピンが、前記ロックリングの軸方向の移動に基づいて前記感触ボジショナバネに動作可能に係合し、かつ前記起伏のある表面に対する前記パネループの係合および係脱を制御するように構成されている、感触ボジショナ機構とを含む、車両用シフター装置。 40

【請求項 4】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムと、

軸方向の移動のために、前記ドラムカム上に移動可能に支持されたロックリングであって、前記トラックに係合するフォロワピンとノッチ係合ロックピンとを有するロックリングと、

前記ドラムカム上に移動可能に支持され、かつ少なくとも 1 つのレバー制御ロックノッ 50

チを含むロータと、

前記ロックピンと、前記少なくとも1つのレバー制御ロックノッチと、前記トラックと、前記フォロワピンとを含むロータ制御機構であって、前記トラックと前記フォロワピンが相互作用して、前記少なくとも1つのレバー制御ロックノッチにおける前記ロックピンの係合と係脱を制御するロータ制御機構とを含む、車両用シフター装置。

【請求項5】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつ連続ループトラックを有するドラムカムと、軸方向の移動のために、前記ドラムカム上に移動可能に支持されたロックリングであって、前記トラックに係合するフォロワピンとバネ付勢ピンとノッチ係合ロックピンとを有するロックリングと、

10

前記ドラムカム上に移動可能に支持されたダイヤルシミュレーションロータと、

前記ロータ、前記ロックリング、および前記ドラムカムの間に画定された感触ポジショナ機構およびロータ制御機構であって、前記ロックリングが軸方向に移動して、前記ロータの回転を制御する前記ロータ制御機構をロックおよびロック解除し、かつ前記ロックリングが軸方向に移動して、前記感触ポジショナ機構を選択的に係合および係脱する、感触ポジショナ機構およびロータ制御機構と、を含む、車両用シフター装置。

【請求項6】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムと、

20

回転および軸方向の移動のために、前記ドラムカム上に移動可能に支持されたロックリングであって、前記トラックに係合するフォロワピンとバネ付勢ピンとノッチ係合ロックピンとを有するロックリングと、

前記ドラムカム上に移動可能に支持され、かつP、R、N、およびD位置を画定する起伏のある表面と、ロックノッチとを含むロータと、

前記ロータを前記P、R、N、およびD位置のうちの1つに保持するように構成された感触ポジショナ機構と、

前記ロックピン、前記ロックノッチ、前記トラックおよび前記フォロワピンを含むロータ制御機構であって、前記トラックおよびフォロワピンが、前記ロックノッチ内の前記ロックピンの係合および係脱を制御するように相互作用するロータ制御機構と、

30

前記ロータと前記ロックリングの位置を検知する前記ロータ制御機構のセンサと、

前記ロックピンを前記ロックノッチから係脱し、かつ前記ロータをホーム位置に移動させるために、前記ロータ、前記ドラムカム、および前記ロックリングのうちの少なくとも1つに動作可能に接続されたアクチュエータと、

前記センサとアクチュエータに接続された制御回路であって、前記アクチュエータに、前記ロックピンを前記ロックノッチから係脱し、次に前記ロータを前記ホーム位置まで回転させることを含み、かつ前記ロータをある1つの位置から別の位置に回転させ、次に前記ドラムカムがホーム位置に戻る間、前記ロータをロックしたままにすることも含む、ホーム復帰動作を実行させるようにプログラムされている制御回路とを含む、車両用シフター装置。

40

【請求項7】

ダイヤルシミュレーションロータと、ドラムカムと、ロックリングと、感触ポジショナ機構と、ロータ制御機構と、前記感触ポジショナ機構および前記ロータ制御機構を制御するための少なくとも1つのアクチュエータとを含む、車両シフターを提供することと、

前記少なくとも1つのアクチュエータおよび前記シフター上のセンサに動作可能に接続された車両電気制御システムを提供することと、

前記ロータがロックされた第1の位置にあることを検知することと、

前記ロータが、一貫していない摩擦なしに動くことができるように前記感触ポジショナ機構を解放するために、前記少なくとも1つのアクチュエータを動作し、かつ前記ロータ制御機構に、前記ロータを前記ロックされた第1の位置からロック解除させるために、前

50

記少なくとも１つのアクチュエータを動作することと、

前記ロータを新しい位置に移動させるために、前記少なくとも１つのアクチュエータを動作することと、

前記感触ボジショナ機構を再係合させ、かつ前記ロータ制御機構を再係合させるために、前記少なくとも１つのアクチュエータを動作することと、を含む、方法。

【請求項 8】

駐車、リバース、ニュートラル、およびドライブの位置を画定するレバーを含み、かつ感触ボジショナ機構、レバー制御機構、ならびに前記感触ボジショナ機構および前記レバー制御機構を制御するための少なくとも１つのアクチュエータを含むシフターと、

前記駐車、リバース、ニュートラル、ドライブの位置に関連付けられたくぼみのある起伏のある表面を含み、かつくぼみと係合するパネループを有するパネを含む、前記感触ボジショナ機構とを含み、

前記レバー制御機構が、前記パネループを通して延びる付勢ピンを含み、前記レバー制御機構が、前記付勢ピンを前記付勢ピンが前記パネループに係合し、かつ前記パネループを前記起伏のある表面に対して保持する第１の位置と、前記付勢ピンが概して前記パネループの中心にあり、したがって、前記パネループが、前記付勢ピンからの制限なしに上下に浮くことができる第２の位置と、前記付勢ピンが前記パネループに係合し、かつ前記感触ボジショナ機構が完全に係脱されるように、前記パネループを前記起伏のある表面から離して保持する第３の位置と、の間で動かすアクチュエータも含む、シフター装置。

【請求項 9】

連続トラックを備えた回転ドラムカムと、

軸方向に移動するフォロワを含むロックリングと、

前記カムフォロワが前記ロータの回転をロックするために係合するためのロック機能を備えたロータと、を含む、

前記フォロワが、前記トラックの上部と下部と順次係合して２つの異なるカム経路を切り替え、その結果、前記ロックリングに対する前記ドラムカムの相対角度に基づいて前記フォロワの位置の２つの異なる機能を切り替え、

前記連続トラックの形状と前記ロックリング上の付勢部材が、前記ドラムカムの回転方向に応じて取られる前記カム経路を決定する、シフター装置。

【請求項 10】

前記ロータの自由回転を可能にする第１の位置と、前記ロータの角度位置をロックする第２の位置と、前記ロータの移動は許可されるが、前記ロータに対する前記ドラムカムの相対的な角度位置に基づいて制御される第３の位置と、を含む少なくとも３つの動作位置を画定するように、前記ロータ、前記ドラムカム、および前記ロックリングの組み合わせが相互作用し、その結果、前記ドラムカムが前記異なるカム経路のうちの１つにある間、２つの異なるドラムカム経路が、前記カムの回転全体を通して前記ロータをロックした状態で保持する能力を有するという利点をもたらす、請求項 9 に記載のシフター装置。

【請求項 11】

前記第３の位置にあるとき、前記ロータは１つの回転位置から別の回転位置に移動でき、前記フォロワは、前記ドラムカムが元のホーム位置に戻る間、前記ロータをホーム位置にロックする、請求項 10 に記載のシフター装置。

【請求項 12】

ベースおよび前記ベース上で回転可能に支持されたシフターと、

トラックを有する回転ドラムカムと、

前記フォロワが前記トラックに係合して前記トラックに沿って移動するとき、カムリングを軸方向に移動させるフォロワを含むカムリングと、

前記フォロワがロータの回転をロックするために係合するロック機能を備えた前記ロータを含む前記シフターと、

前記カムリング上の作動アームと、

作動アームを囲むパネループを有する第１のパネと、

前記作動アームに小さな付勢を加える追加のバネと、を含み、

前記作動アームの外径、前記パネループの内径、および前記フォロワの動きの組み合わせが、前記フォロワを前記ロータが抵抗なく動く自由状態と、前記作動アームが前記ドラムカムの表面に対して反力を生成して前記ロータの回転に影響を与える力生成状態であって、前記カムリングに対する前記反力が、前記カムリングとフォロワを特定の位置へと強制するために使用される、力生成状態との間で動かす、シフター装置。

【請求項 13】

前記第 1 のバネが、前記カムリング上の前記追加のバネよりも大きな付勢力を提供する、請求項 12 に記載のシフター装置。

【請求項 14】

前記第 1 のバネと追加のバネが組み合わさって、前記フォロワを前記自由状態と前記力生成状態との間で移動させる様式で前記カムリングを付勢し、したがって、前記フォロワが前記トラック内でがたつくのを防ぎながら、前記カムリングの動作も引き起こす、請求項 13 に記載のシフター装置。

【請求項 15】

前記第 1 のバネが、前記追加のバネをある 1 つの位置に偏向させることにより、前記カムがすべてのバネ力を除去するのを可能にする能力を含み、かつ別の位置にある前記追加のバネに追加の力を加える能力も含み、ひいては駐車への復帰サイクル中に戻り止め作用の削除を提供し、また、前記駐車への復帰機能が完了している間に、シフター装置が前記ロータをギア位置に強制する能力も提供する、請求項 14 に記載のシフター装置。

【請求項 16】

ベースと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムと、

前記ベース上に回転可能に支持され、かつ前記ドラムカムの前記トラックに対して軸方向に動作可能なロックリングと、

前記ベース上に回転可能に支持されるロータであって、前記ロックリングが前記ドラムカムと前記ロータとの間に延び、前記ドラムカムの前記トラックの回転動作が、前記ロックリングの複数の軸方向位置を画定し、前記複数の軸方向位置が、前記ロータの複数のギア位置に対応する、ロータとを含む、車両用シフト装置。

【請求項 17】

前記ロックリングの前記複数の軸方向位置が、ロック位置、部分的にロックされた位置、人工的な感触位置、および駐車復帰位置を含む、請求項 16 に記載のシフト装置。

【請求項 18】

前記トラックが、上部トラックと下部トラックを有する連続ループを含み、前記上部トラックが、前記トラックの最上部分において前記ロック位置を画定し、前記上部トラックの中間部において前記人工的な感触位置を画定する、請求項 17 に記載のシフト装置。

【請求項 19】

前記部分的にロックされた位置が、前記最上部で前記上部トラック内に画定される、請求項 18 に記載のシフト装置。

【請求項 20】

前記下部トラックが、前記ロックリングの前記駐車復帰位置を画定する、請求項 18 ~ 19 のいずれか 1 項に記載のシフト装置。

【請求項 21】

前記ロックリングの一部を少なくとも部分的に囲むパネループを有する付勢バネと、前記ロック位置で前記ロックリングを前記ベースに向かって付勢する脚バネとをさらに含む、請求項 17 ~ 20 のいずれか 1 項に記載のシフト装置。

【請求項 22】

前記パネループおよび前記脚バネが、単一の金属板として一体的に形成される、請求項 21 に記載のシフト装置。

【請求項 23】

前記駐車復帰位置が、前記下部トラックと係合する前記ロックリングと、前記ロックリングを前記ロータに向かって付勢する前記パネループとによって画定される、請求項 21 に記載のシフト装置。

【請求項 24】

前記ロック位置が、前記ロータのノッチに配置される前記ロックリングによって画定され、前記ノッチが、駐車に対応する前記複数のギア位置のうちの少なくとも 1 つのギア位置を画定する、請求項 17 ~ 23 のいずれか 1 項に記載のシフト装置。

【請求項 25】

前記ロータが、前記複数のギア位置を画定する起伏のある表面を含む、請求項 16 ~ 24 のいずれか 1 項に記載のシフト装置。

10

【請求項 26】

前記ロータが、前記起伏部セクションの駐車位置に対応するロックノッチと、前記起伏のある表面のドライブ位置およびニュートラル位置に対応するゲートロックノッチとをさらに含む、請求項 25 に記載のシフト装置。

【請求項 27】

前記ゲートロックノッチが、前記ドライブの位置に対応する前記部分的にロックされた位置と、前記ニュートラル位置に対応する完全にロックされた位置とを画定する、請求項 26 に記載のシフト装置。

【請求項 28】

前記パネループが、前記駐車復帰位置で前記ロックリングを前記ロータに向かって付勢し、かつ前記脚バネが、前記ロックリングを前記ロック位置および部分的にロックされた位置において前記ベースに向かって付勢する、請求項 21 に記載のシフト装置。

20

【請求項 29】

前記ロックリングが前記人工的な感触位置にあるとき、前記パネループおよび前記脚バネが静止状態を画定する、請求項 21 に記載のシフト装置。

【請求項 30】

前記人工的な感触位置における前記パネループが、前記ロータの前記起伏部セクションに係合し、かつ前記パネループが前記起伏部セクション内に画定された前記ギア位置に向かって付勢される、請求項 25 ~ 29 のいずれか 1 項以上に記載のシフト装置。

【請求項 31】

30

前記駐車復帰位置は、前記ロータから係脱された前記パネループにより画定される、請求項 21 ~ 30 のいずれか 1 項に記載のシフト装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ロータリーシフターに関し、より具体的には、車両トランスミッション用のロータリーシフターに関するが、車両トランスミッションのみに限定されない。

【背景技術】

【0002】

多くの自動車メーカーは、現在、シフトバイワイヤ・トランスミッションシフターを車両に組み込んでいる。これらのシフターでは、車両の運転者が駐車、リバース、ニュートラル、ドライブなどのさまざまなギアシフトポジションを選択するときに、トランスミッションシフターから生成される電気信号を使用することによって、車両のパワートレインとトランスミッションの制御の大部分が達成される。さまざまな機能がシフターに組み込まれているため、シフターの安全性と設計の柔軟性は重要である。特に、シフターの自動駐車復帰操作で高レベルの安全性を維持するための改善が望まれている。

40

【0003】

コスト、資本投資、取り付けと取り外しの効率、安全性、設計の柔軟性、および自動駐車復帰機能中のシフター構成部品にわたる制御の改善に関して、節約 / 改善を提供する改善が望まれる。

50

【発明の概要】

【0004】

本発明の一態様では、車両用シフター装置はベースと、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムとを含む。ロックリングは、回転および軸方向の移動のために、ドラムカム上に移動可能に支持され、ロックリングは、トラックに係合するフォロワピンと、バネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有する。ロータはドラムカム上に移動可能に支持され、駐車（P）、リバース（R）、ニュートラル（N）、ドライブ（D）の位置、および少なくとも1つのレバー制御ロックノッチを画定する起伏のある表面を含む。感触ポジショナ機構は、P、R、NおよびD位置のうちの1つにロータを保持するために起伏のある表面と動作可能に係合するパネループを備えた少なくとも1つの感触ポジショナバネを含む。ロータ制御機構は、ロックピン、ロックノッチ、トラック、フォロワピンを含み、トラックとフォロワピンが相互作用して、少なくとも1つのロックノッチ内のロックピンの係合と係脱を制御する。バネ付勢ピンは、ロックリングの軸方向の移動に基づいてパネループと動作可能に係合し、かつ少なくとも1つの第1バネ位置で、起伏のある表面に対してパネループをロックするように構成され、少なくとも1つの第2バネ位置で、起伏のある表面からパネループを係脱するように構成される。トラックは、ロックリングの軸方向の移動を制御して感触ポジショナ機構のロックおよびロック解除を制御し、かつロータ制御機構のロックおよびロック解除を制御する上部トラックセクションおよび下部トラックセクションを含む。

10

【0005】

20

本発明の別の態様では、車両用シフター装置はベースと、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムとを含む。ロックリングは、回転および軸方向の移動のために、ドラムカム上に移動可能に支持され、ロックリングは、トラックに係合するフォロワピンと、バネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有する。ロータは、ドラムカム上で移動可能に支持され、かつP、R、N、Dの位置を画定する起伏のある表面を含む。感触ポジショナ機構は、P、R、NおよびD位置のうちの1つにロータを保持するために起伏のある表面と動作可能に係合するバネを備えた少なくとも1つの感触ポジショナバネを含む。バネ付勢ピンは、ロックリングの軸方向の移動に基づいてバネと動作可能に係合し、かつ起伏のある表面に対するバネの係合と係脱を制御するように構成されている。

30

【0006】

本発明の別の態様では、車両用のシフター装置は、ベースと、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムとを含む。ロックリングは、回転と軸方向の移動のために、ドラムカム上に移動可能に支持されており、ロックリングは、トラックに係合するフォロワピンとノッチ係合ロックピンを有する。ロータは、ドラムカム上に移動可能に支持され、少なくとも1つのレバー制御ロックノッチを含む。ロータ制御機構は、ロックピン、ロックノッチ、トラック、およびフォロワピンを含み、トラックとフォロワピンが相互作用して、少なくとも1つのロックノッチ内のロックピンの係合と係脱を制御する。

【0007】

40

本発明の別の態様では、車両用のシフター装置は、ベースと、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムとを含む。ロックリングは、回転および軸方向の移動のために、ドラムカム上に移動可能に支持され、ロックリングは、トラックに係合するフォロワピンと、バネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有する。ダイヤルシミュレーションロータは、ドラムカム上に移動可能に支持されている。感触ポジショナ機構とロータ制御機構は、ロータ、ロックリング、およびドラムカムに対する嵌合構成部品を含む。ロックリングは軸方向に移動して、ロータ制御機構をロックおよびロック解除してロータの回転を制御し、ロックリングは軸方向に移動して感触ポジショナを選択的に係合および係脱する。

【0008】

50

本発明の別の態様では、車両用のシフター装置は、ベースと、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有するドラムカムとを含む。ロックリングは、回転および軸方向の移動のために、ドラムカム上に移動可能に支持され、ロックリングは、トラックに係合するフォロワピンと、パネ付勢ピンと、ノッチ係合ロックピンとを有する。ロータはドラムカム上に移動可能に支持され、かつP、R、N、Dの位置、および少なくとも1つのレバー制御ロックノッチを画定する起伏のある表面を含む。P、R、N、D位置のうちの1つにロータを保持するために、感触ポジショナ機構が構築されている。ロータ制御機構は、ロックピン、ロックノッチ、トラック、およびフォロワピンを含み、トラックとフォロワピンが相互作用して、少なくとも1つのロックノッチ内のロックピンの係合と係脱を制御する。ロータ制御機構のセンサは、ロータとロックリングの位置を検知する。アクチュエータは、ロックピンをロックノッチから係脱し、かつロータをホーム位置に移動させるために、ロータ、ドラムカム、およびロックリングのうちの少なくとも1つに動作可能に接続されている。センサとアクチュエータに制御回路が接続されており、制御回路は、アクチュエータがロックピンをロックノッチから係脱し、その後ロータをホーム位置へと回転させることを含むホーム復帰動作を実行するようにプログラムされている。

10

【0009】

本発明の別の態様では、方法は、ダイヤルシミュレーションロータと、ドラムカムと、ロックリングと、感触ポジショナ機構と、ロータ制御機構と、感触ポジショナ機構およびロータ制御機構を制御するための少なくとも1つのアクチュエータとを含む、車両シフターを提供することと、少なくとも1つのアクチュエータおよびシフター上のセンサに動作可能に接続された車両電気制御システムを提供することとを含む。この方法は、ロータがロックされた第1の位置にあることを検知することと、少なくとも1つのアクチュエータを動作させて、ロータが一貫していない摩擦なしに動くことができるように感触ポジショナ機構を解放し、かつ少なくとも1つのアクチュエータを動作させて、ロータ制御機構にロータをロックされた第1の位置からロック解除させることと、少なくとも1つのアクチュエータを動作させて、ロータを新しい位置に移動させることと、少なくとも1つのアクチュエータを動作させて、感触ポジショナ機構を再係合させ、かつロータ制御機構を再係合させることと、をさらに含む。

20

【0010】

本発明の別の態様では、シフター装置は、P、R、N、およびD位置を画定するレバーを含み、かつ感触ポジショナ機構、レバー制御機構、および感触ポジショナ機構およびレバー制御機構を制御するための少なくとも1つのアクチュエータを含むシフターを含む。感触ポジショナ機構は、P、R、N、およびD位置に関連付けられたくぼみを持つ起伏のある表面を含み、およびくぼみと係合するパネループを有するパネを含む。レバー制御機構は、パネループを通して延びる付勢ピンを含み、レバー制御機構は、付勢ピンがパネループに係合し、パネループを起伏のある表面に対して保持する第1の位置と、付勢ピンがパネループの概して中心にあり、したがってパネループが、付勢ピンからの制限なしに上下に浮くことを可能にする第2の位置と、付勢ピンがパネループに係合し、かつ感触ポジショナ機構が完全に係脱されるように、パネループを起伏のある表面から離して保持する第3の位置の間で、付勢ピンを動かすアクチュエータも含む。

30

40

【0011】

本発明の別の態様では、シフター装置は、連続トラックを備えた回転ドラムカムと、軸方向に移動するフォロワを含むロックリングと、カムフォロワがロータの回転をロックするように係合するためのロック機能を備えたロータとを含む。フォロワは、トラックの上部と下部と順次係合して2つの異なるカム経路を切り替え、その結果、ロックリングに対するドラムカムの相対角度に基づいてフォロワの位置の2つの異なる機能を切り替える。トラックの形状とロックリング上の付勢部材が、ドラムカムの回転方向に応じて取られるカム経路を決定する。

【0012】

本発明の別の態様では、ロータ、ドラムカムおよびロックリングの組み合わせが相互作

50

用して、ロータの自由回転を可能にする第1の位置と、ロータの角度位置をロックする第2の位置と、ロータの移動は許可されるが、ロータに対するドラムカムの相対的な角度位置に基づいて制御される第3の位置と、を含む少なくとも3つの動作位置を画定し、2つの異なるドラムカム経路が、ドラムカムが異なるカム経路のうちの1つにある間、カムの回転全体にわたってロータをロックしたままにできるという利点をもたらす。この配置により、ロータは1つの回転位置から別の回転位置に簡単に移動できるが、ドラムカムが元のホーム位置に戻る間、カムはロータをホーム位置にロックする。

【0013】

本発明の別の態様では、シフター装置は、ベースおよびベース上で回転可能に支持されたシフターと、トラックを有する回転ドラムカムと、フォロワがトラックに係合してトラックに沿って移動するとき、カムリングを軸方向に移動させるフォロワを含むカムリングとを含む。シフターはカムフォロワがロータと係合して回転をロックするロック機能を備えたロータと、カムリング上の作動アームと、作動アームを囲むパネループを有する第1のパネと、作動アームに小さな付勢を加える追加のパネとを含む。作動アームの外径、パネループの内径、およびフォロワの動きの組み合わせが、フォロワをロータが抵抗なく動く自由状態と、作動アームがドラムカムの表面に対して反力を生成してロータの回転に影響を与える力生成状態との間で動かし、カムリングに対する反力はカムリングとフォロワを特定の位置に強制するために使用される。

【0014】

本発明の一態様は、シフターが回転してホーム位置に戻り、装置が回転を逆転する間、ホーム位置にロックされたままである。これにより、シフターを駐車位置に戻し、すぐにロックできる。装置のリセット中、シフターはロックされたままになる。ドラム（バレル）カムには、デュアル経路とフォロワ/ロータをロックする配置が含まれる。フォロワが通る軸方向の経路は、ドラムカムが回転する方向に依存する。フォロワは、適切な経路の位置に配置されるニュートラル位置に向かって付勢されることになる。

【0015】

本発明の別の態様では、車両用のシフト装置はベースを含む。ドラムカムは、ベース上に回転可能に支持され、かつトラックを有する。ロックリングはベース上に回転可能に支持され、かつドラムカムのトラックに対して軸方向に動作可能である。ロータはベースに回転可能に支持される。ロックリングは、ドラムカムとロータの間に延びる。ドラムカムのトラックの回転動作は、ロックリングの複数の軸方向位置を画定する。複数の軸方向位置は、ロータの複数のギア位置に対応する。

【0016】

本発明のこれらおよび他の態様、目的および特徴は、以下の明細書、特許請求の範囲および添付の図面を検討することにより、当業者に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0017】

図面において、

【図1】ロック機能および自動駐車復帰（RTP）機能を有するロータリーシフターの分解斜視図である。

【図1A】ロータリーシフターの斜視図である。

【図2】ドラムカムの外面上に画定された周方向トラックを有し、上部トラックセクションおよび下部トラックセクションを含むドラムカムの周方向部分の側面斜視図である。

【図3】ドラムカムの外面上に画定された周方向トラックを有し、上部トラックセクションおよび下部トラックセクションを含むドラムカムの周方向部分の別の側面斜視図である。

。

【図4】カムフォロワピンを備えたロックリングおよび、ベースからドラムカム、ロックリング、ロータを通して延びる中央軸の斜視図である。

【図5】ロックリング付勢脚を備えた感触ポジションパネの平面図である。

【図6】図5の感触ポジションパネの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 7】図 5 のバネを組み込んだロータリーシフターを示す斜視図である。

【図 8】上部および下部トラック、カムフォロワ、ロータの形態のノブ本体、および感触ポジションバネのうちの 1 つを有するドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 9】ギア位置から外れたバネの部分的な動きを示す図 8 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 10】ループバネを下向きに移動させる付勢ピンを示す図 9 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 11】ドライブ位置まで回転したロータシフターノブを示す図 10 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 12】ループバネの中央にある付勢ピンを示し、かつハーフロック位置を示す図 11 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 13】ロックゲートノッチに完全にロックされた位置にあるロックリング上のロックピンとニュートラル位置にあるノブを示す図 12 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 14】図 13 のドラムカムの拡大斜視図である。

【図 15】駐車位置を戻すプロセスを開始するシフターを示す図 13 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 16】シフターが駐車位置に戻るさらなる進行を示す図 15 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 17】シフターが駐車位置に戻るさらなる進行を示す図 16 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 18】駐車位置に戻るさらなるプロセスにあるシフターを示す図 17 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 19】駐車位置に完全にロックされたシフターを示す図 18 のドラムカムの切り欠き斜視図である。

【図 20】ドラムカムの動作を駆動するための位置センサとモータを示すハウジングの底面の底面斜視図である。

【図 21】図 20 のハウジングの側面斜視図である。

【図 22】ドライブ位置にあるロータノブを示し、駐車に戻るプロセスを開始する図 8 のドラムカムの底面斜視図である。

【図 23】付勢ピンが駐車に戻ったところを示す図 22 のドラムカムの底面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

本明細書での説明の目的で、「上側」、「下側」、「右」、「左」、「後」、「前」、「垂直」、「水平」という用語、およびそこから派生したものは、図 1 で方向付けられているような本発明に関連するものとする。ただし、当然のことながら、それに反して明示的に特定された場合を除き、本発明は、これと代わるさまざまな向きをとることが仮定されうる。また、これも当然のことながら、添付した図面に図示し、以下の明細書で説明した特定の装置およびプロセスは、添付した特許請求の範囲に規定された発明の概念の単なる例示的实施形態にすぎない。よって、特許請求の範囲でそうでないことが明示的に述べられていない限り、本明細書で開示された実施形態に関連する具体的な寸法およびその他の物理的特性は、限定とはみなされない。

【0019】

図 1 ~ 14 に例示されるように、本シフター装置 30 は、ドラムカム 31 と、通常フォロワを含むロックリング 32 と、ベース 34 およびシャフト 35 に動作可能に取り付けられたノブまたはダイヤルとして示されるロータ 33 とを含む。これらの構成部品および以下で説明する他の構成部品は、シフター装置 30 が駐車、ニュートラル、およびドライブの位置 72、74、76 を含むことができるさまざまなギア位置 70 のいずれか 1 つにあるときにロック機能を引き起こすように相互作用する。また、これらの構成部品は、以下に説明するように、自動 RTP 機能 78 が完了するまで、ロータ 33 が駐車 72 にロック

される駐車復帰または R T P 機能 7 8 を引き起こすために車両が動作停止されるときに相互作用する。本シフター装置 3 0 は、駐車 7 2 またはニュートラル 7 4 などの特定の位置にあるときに独特の方法でロックし、ドライブ 7 6 などの他の特定のギア位置 7 0 にあるときにシフター装置 3 0 を部分的にロックする。本シフター装置 3 0 はまた、車両の電源が切られた後にシフター装置 3 0 を駐車復帰 (R T P) 位置 8 0 に自動的に移動させる自動 R T P 機能 7 8 も含む。トランスミッションの実際の駐車ロック機能は、典型的には車両の電源を切ると発生することができる。本シフター装置 3 0 は、車両の電源が切られたときに運転者の便宜上、ロータ 3 3 またはシフトレバーを駐車 7 2 に自動的に戻す。有利なことに、本発明の概念は、どのギア位置 7 0 がロック、または部分的にロック、または解放であるかという点で、またいつギア位置 7 0 がロック、部分的にロック、または解放されるかという点で設計上の著しい柔軟性を可能にする。本発明の概念はまた、R T P 機能 7 8 (例えば、ギア位置) に関して、およびシフター状態の電子制御および検知に関して、著しい柔軟性を可能にする。

10

20

30

40

50

【0020】

運転者がシフター装置 3 0 を駐車 7 2 からリバース 9 0 に移動させると、本シフター装置 3 0 は、駐車 7 2 から外れるようにシフトを許可するように機能する。運転者が足をブレーキに乗せる (またはリリースボタンを使用する) と、本シフター装置 3 0 は、A F バネ 9 4 が A F 戻り止め 9 6 内に係合する人工的な感触 (A F) 位置 9 2 までドラムカム 3 1 を回転させることによりロックを解除する。A F 位置 9 2 では、運転者は典型的には、すべての場合に正常なシフターの感触を経験する。したがって、A F バネ 9 4 は、ロータ 3 3 を中心として、ロータ 3 3 を特定のギア位置 7 0 に選択的に保持する。本シフター装置 3 0 のロックは、典型的には、駐車 7 2、ニュートラル 7 4、およびドライブ 7 6 で発生する。R T P 機能 7 8 は、任意のギア位置 7 0 から開始してもよく、位置センサは、すべての場合においてドラムカム 3 1 およびロータ 3 3 の位置を監視する。本シフター装置 3 0 は、ロータ 3 3 の位置を監視するためにある 1 組の位置センサと、ドラムカム 3 1 の位置を監視する 1 組の位置センサである、2 つの磁石および関連する位置センサを含む。磁石とセンサの対は半独立的に機能し、また車両の電気 (制御) システムに動作可能に接続されている。磁石およびセンサの対の構成 (図 2 0 および図 2 1 に示される) は、以下により完全に説明される。

【0021】

本シフター装置 3 0 は、典型的には車両の電源が切られた後に、駐車 7 2 に自動復帰するロータ 3 3 を含む。トランスミッションの実際の駐車ロック機能は、典型的には車両の電源が切られた直後に発生する。しかし、運転者の便宜上、ロータ 3 3 は、駐車 7 2 などのホーム位置に戻る。ドラムカム 3 1 は R T P 位置 8 0 まで回転し、ドラムカム 3 1 の下側のスロット 1 1 0 が、センサ磁石 1 1 2 (図 2 0 ~ 2 3 に示される) を保持するノブ上の特徴部と接触するとき、A F バネ 9 4 の戻り止めタイプの力を除去し、ロータ 3 3 を駐車 7 2 に回転させる。ロータ 3 3 は、典型的には回転ノブまたはダイヤルの形態をとる。

【0022】

ロータ 3 3 を見るときに知覚される「スタート - ストップ」運動がなく、ロータ 3 3 が駐車 7 2 に戻る際に R T P 機能 7 8 が動作するときには聞くモータが揺れる音もないようにロータ 3 3 と A F バネ 9 4 との間の戻り止めタイプの力の除去と同様に、車両トランスミッションを駐車に自動的に配置することは、自動車の相手先商標製品製造 (O E M : O r i g i n a l E q u i p m e n t M a n u f a c t u r e r) 企業の最近の要件である。

【0023】

本装置では、R T P 機能 7 8 の間、本シフター装置 3 0 は、感触ポジショナ 1 2 0 の A F バネ 9 4 を引っ込めることにより、感触ポジショナ 1 2 0 を係脱する。したがって、A F バネ 9 4 の戻り止め係合機能が感触ポジショナ 1 2 0 の関連する起伏のある表面 3 9 から離れるように分離する。起伏のある表面 3 9 は、典型的には少なくとも、駐車、リバース、ニュートラル、およびドライブの位置 7 2、9 0、7 4、7 6 を画定するロータ 3 3

の A F 戻り止め 9 6 を含む。この構成により、R T P 機能 7 8 は簡単かつ一貫して動作できる。これは、例えば図 1 3 に示されているものとは別の感触ポジション 1 2 0 のモードである。ここではロータ 3 3 はロックされ、感触ポジション 1 2 0 は、少なくとも駐車、リバース、ニュートラル、およびドライブの位置 7 2、9 0、7 4、7 6 を形成する A F 戻り止めを有する起伏部 3 9 に完全に係合し、かつ起伏部 3 9 に対してロックされる。これはまた、例えば図 1 5 に示されるものとは異なる感触ポジション 1 2 0 のモードである。ここでは、ロータ 3 3 はロック解除されているが、A F バネ 9 4 は、依然として、表面起伏部 3 9 へと感触ポジション 1 2 0 を付勢している。これは、図 1 6 に例示したモードとも異なる。ここでは、ロータ 3 3 の回転に影響する感触ポジション 1 2 0 からの戻り止めタイプまたは「スタート - ストップ」力を用いずにロータ 3 3 を駐車 7 2 に戻すように移動することができるように、A F バネ 9 4 を A F 戻り止め 9 6 から引っ込め、かつ感触ポジション 1 2 0 が解除される。

10

【0024】

図面に関して、図 1 は、上部トラックセクション 3 6 A および下部トラックセクション 3 6 B を含むトラック 3 6 を備えたドラムカム 3 1 の分解斜視図である。フォロワまたはロックリング 3 2 は、トラック 3 6 と係合し、かつ少なくとも 1 つのロックピン 3 8 を含むカムフォロワ / 付勢ピン 3 7 を含む。ロータ 3 3 は、少なくとも P、R、N、および D 位置 (7 2、9 0、7 4、7 6) に関連付けられたくばみを有する表面起伏部 3 9 を含む。ロータ 3 3 の表面起伏部 3 9 は、駐車 7 2 用のロックノッチ 4 0 と、ニュートラル 7 4 用のゲートロックノッチ 4 1 (およびゲートロックノッチ 4 1 に接続されたドライブ 7 6 用の浅いハーフノッチ 1 3 0) とともに含む。ノッチ 4 0、4 1 は、以下で説明するように、対応するロックピン 3 8 によって選択的に係合される。

20

【0025】

ロータ 3 3 は、回転可能なダイヤル式ノブとして示されている。しかし、本発明は、レバーなどの他のシフト機構で実施することができ、単に例示した回転 / ダイヤルシフターシステムよりも広くすることができることに留意されたい。

【0026】

装置のさまざまな態様によれば、本シフター装置 3 0 の構成部品は、安全性と車両制御および運転者の利便性のために、選択されたギア位置 7 0 にあるときにロック機能を引き起こし / 促進し、かつロータ 3 3 の移動を含むシフター装置 3 0 の動作を制御するように相互作用する。シフター装置 3 0 の構成部品はまた、安全性および利便性の理由で車両が動作停止されたときに、自動駐車復帰 R T P 機能 7 8 を引き起こし / 促進するように相互作用する。

30

【0027】

図 1 A は、ベース 3 4 上に、車両コンソール、ステアリングコラム、またはインストルメント・パネルなどの、軸またはシャフト 3 5 (図 1、2、3 に示す) および美的カバー / ハウジング 4 2 (図 7、2 1 も参照) を有して動作可能に搭載されている、図 1 のシフター装置 3 0 の斜視図である。

【0028】

図 2 ~ 3 は、図 1 のドラムカム 3 1 の異なる周方向部分の斜視図である。図 2 ~ 3 は組み合わされて、ドラムカム 3 1 の外面 1 4 0 上に画定された周方向トラック 3 6 の実質的に完全な形状を示し、これは組み合わされて連続ループとしてトラック 3 6 を形成する上部トラックセクション 3 6 A および下部トラックセクション 3 6 B を含む。上部トラックセクション 3 6 A は、フォロワ / 付勢ピン 3 7 の内側脚 3 7 A (図 4 および図 7 ~ 1 9 を参照) が、ロックリング 3 2 (およびロックピン 3 8 および付勢ピン 3 7 の外側脚 3 7 B) を、所定の経路に沿って選択的に移動 (図のように一般に軸方向) させる経路を画定する。ドラムカム 3 1 の回転は、トラック 3 6 内で内側脚 3 7 A を摺動可能に動作させ、ドラムカム 3 1 の相対回転部分に対してロックリング 3 2 の軸方向の移動を引き起こす。この軸方向の移動により、ロックピン 3 8 が移動し、駐車位置、ニュートラル位置、および / またはドライブ位置 7 2、7 4、7 6 に関連するノッチ 4 0、4 1 のうちの 1 つを係脱

40

50

し、したがってロータ 33 の特定の回転位置にロックされる。

【 0 0 2 9 】

下部トラックセクション 36 B は、ドラムカム 31 の回転中にフォロワ / 付勢ピン 37 の内側脚 37 A が、トラック 36 を通って並進する経路を画定し、そしてロックリング 32 (およびロックピン 38 と付勢ピン 37 の外側脚 37 B) を、所定の経路 (図のように概して軸方向) に沿って選択的に移動させる。例えば、トラック 36 と内側脚 37 A とのこの相互作用により、ロックピン 38 は軸方向下向きに移動し、駐車、ニュートラルおよび / またはドライブの位置 72、74、76 に関連する特定のノッチ 40、41 から係脱し、したがって、回転運動のためにロータ 33 のロックを解除する。このようにして、ドラムカム 31 の回転は、ロータ 33 をロックするとともに、瞬間的にそれと係合して、RTP 機能 78 の実行中のように、典型的には一方向にそれを回転させる。一旦ロックされると、ロックピン 38 とノッチ 40 または 41 は係合したままであるが、一方でドラムカム 31 が別の動作位置にリセットされる。ドラムカム 31 は、構造および安定性を高めるために単一のトラック 36 または複数のトラック 36 を含むことができることを理解されたい。

10

【 0 0 3 0 】

図 4 は、ロックリング 32 の斜視図である。付勢ピン 37 は、トラック 36 に係合および追従する内側脚 37 A を含む。トラック 36 とのこの係合 (図 7 ~ 19 を参照) により、ロックリング 32 が、ドラムカム 31 およびロータ 33 に対して軸方向に上下に移動し、ロータ 33 のロックノッチ 40、41 に対してロックピン 38 を選択的に係合および係脱する。ロックリング 32 の選択的な上下運動はまた、シフター装置 30 の感触ポジション 120 の動作を制御するために、付勢ピン 37 の外側脚 37 B も、付勢バネ 44 のバネループ 43 と係合および係脱させる。付勢バネ 44 は、AF バネ 94 の形態をとることができる。

20

【 0 0 3 1 】

中央シャフト 35 または軸は、ベース 34 からドラムカム 31、ロックリング 32、およびロータ 33 を通って上向きに延び、これらの組み立てられた構成部品を回転可能に支持する。この係合により、ドラムカム 31 およびロータ 33 が回転動作し、ロックリング 32 が互いに対して軸方向に動作することが可能になる。ドラムカム 31 の回転により、ロックリング 32 がロータ 33 とドラムカム 31 の間で軸方向に並進する。

30

【 0 0 3 2 】

図 5 ~ 図 6 は、板バネの形態をとることができるバネループ 43 を備えた感触ポジション 120 の付勢バネ 44 または AF バネ 94 の平面図および斜視図である。付勢バネ 44 はまた、付勢ピン 37 の外側脚 37 B と係合する第 2 の板バネ状の脚バネ 45 を有する。脚バネ 45 は、以下に説明するように、内側脚 37 A を選択的に付勢して下部トラックセクション 36 B に向かって移動させる働きをする。また、外側脚 37 B は、バネループ 43 を通って延び、その内部に維持される。このようにして、RTP 機能中に、バネループ 43 は、これも以下で説明するように、内側脚 37 A を上部トラックセクション 37 A に向かって付勢すしうる。

【 0 0 3 3 】

40

図 7 は、図 5 の一対の付勢バネ 44 の一方を示す斜視図である。図示されたバネループ 43 は、ロータ 33 の起伏のある表面 39 の AF 戻り止め 96 と動作可能に係合する。2 つの付勢バネ 44 を対向する側で使用して、ロータ 33 とロックリング 32 にかかる力のバランスをとる補助とすることができる (図 4 および 23 を参照。) 。戻り止めまたは付勢バネ 44 は、ドラムカム 31 の動作に特に最適化されかつ調整されたバネループ 43 およびバネ脚 45 を含む。付勢バネ 44 による圧力が大きすぎるとアセンブリが拘束される可能性があり、一方で付勢バネ 44 からの圧力が小さすぎると、ロックリング 37 の内側脚 37 A が戻りトラック 36 まで移動できない場合があるため、アセンブリが有効でない可能性がある。

【 0 0 3 4 】

50

付勢バネ 4 4 の脚バネ 4 5 は、概して外側脚 3 7 B を下向きの方に付勢する。脚バネ 4 5 によって加えられるこの下向きの付勢力は、典型的には外側脚 3 7 B が上向きに平行移動し、ロックピン 3 8 がロックノッチ 4 0 およびゲートロックノッチ 4 1 のうちの一方へと移動したときに生じる。部分的にロックされた位置 1 7 0 を有するゲートロックノッチ 4 1 はドライブ 7 6 に対応し、完全にロックされた位置 1 5 0 はニュートラル 7 4 に対応する。脚バネ 4 5 の下向きの付勢力は、ロックノッチ 4 0 およびゲートロックノッチ 4 1 からロックピン 3 8 を取り外すのを助ける。装置のさまざまな態様において、パネループ 4 3 によって加えられる付勢力は、脚バネ 4 5 によって加えられる付勢力より大きい可能性がある。典型的にはパネループ 4 3 およびバネ脚 4 5 は、付勢バネ 4 4 を画定するために単一の金属板から作られる。

10

【0035】

図 8 は、トラック 3 6 を備えたドラムカム 3 1、カムフォロワとして作用するロックリング 3 2、ロータ 3 3、および感触ポジション 1 2 0 の付勢バネ 4 4 の分解図である。図 8 に示すように、ロータ 3 3 は、ロータ 3 3 のロックノッチ 4 0 に係合するロックリング 3 2 のロックピン 3 8 により駐車 7 2 に完全にロックされる。感触ポジション 1 2 0 の付勢バネ 4 4 は、ロータ 3 3 の起伏のある表面 3 9 内で駐車 7 2 に対応する A F 戻り止め 9 6 と完全に係合するパネループ 4 3 を含む。ロックリング 3 2 上の付勢ピン 7 2 の外側脚 3 7 B は、付勢バネ 4 4 のパネループ 4 3 を起伏のある表面 3 9 に対して完全にロックされた位置 1 5 0 に保持するように配置されている。このようにして、ロックリング 3 2 の軸方向の移動は、A F バネ 9 4 のパネループ 4 3 に対する外側脚 3 7 B の係合および引っ込むタイプの動きをもたらす。

20

【0036】

図 9 は図 8 に類似し、ロックリング 3 2 (カムフォロワ) が、カムトラック 3 6 に沿って、ロック解除プロセス中にロックリング 3 2 の内側脚 3 7 A が横断する移行ゾーン 1 5 2 へと移動する。この位置では、付勢バネ 4 4 のパネループ 4 3 (すなわち「感触ポジション係合部分」) は、起伏のある表面 3 9 の A F 戻り止め 9 6 と係合している。また、ロックリング 3 2 (フォロワ) 上の方向 / 引っ込み付勢ピン 3 7 は、パネループ 4 3 の中央または中間位置 1 6 2 に移動する。このようにして、ロックピン 3 8 が、駐車 7 2 に関連するロックノッチ 4 0 から部分的に外れた状態で、パネループ 4 3 を「浮く」状態にすることができる。パネループ 4 3 が「浮く」状態は、パネループ 4 3 にわたるロータ 3 3 の A F 戻り止め 9 6 の選択的動作に対応し、さまざまなギア位置 7 0 を画定する。

30

【0037】

図 10 は図 9 に類似し、シフター装置 3 0 のロータ 3 3 がロック解除位置 1 6 0 にあり、フォロワピン 3 7 が、A F 位置 9 2 を示すパネループ 4 3 の中間位置 1 6 2 にある。A F 位置 9 2 では、ロックピン 3 8 はロックノッチ 4 0 から完全に外れており、パネループ 4 3 は、ロータ 3 3 の回転中の人工的な感触のために A F 戻り止め 9 6 を通って自由に上下に動くことができる。ロータ 3 3 を動かすとき、A F 位置 9 2 は、起伏部 3 9 に沿ったパネループ 4 3 の摺動係合により提供される。したがって、A F 位置 9 2 は、さまざまなギア位置 7 0 を選択するための起伏部 3 9 を通るロータ 3 3 の移動を可能にする。

40

【0038】

図 11 は図 10 に類似する。しかし、ロータ 3 3 は、ドライブ 7 6 に対応するギア位置 7 0 に動いている。この位置では、ロックリング 3 2 (フォロワ) のフォロワ / 付勢ピン 3 7 の外側脚 3 7 B は、パネループ 4 3 をドライブ 7 6 に関連する表面起伏部 3 9 の下に、かつそこから離して保持する、下げられたロック解除位置 1 6 0 にある。故にロックリング 3 2 のロックピン 3 8 は、ニュートラル 7 4 およびドライブ 7 6 に関連するゲートロックノッチ 4 1 の下に、かつその外側にある。

【0039】

図 12 は図 11 に類似する。しかし、パネループ 4 3 の中間位置 1 6 2 にあるフォロワ / 付勢ピン 3 7 は、パネループ 4 3 が浮いて、かつ起伏のある表面 3 9 の A F 戻り止め 9 6 の少なくとも一部を通して摺動可能に動作することを可能にする。この位置において、

50

ロックリング 32 上のロックピン 38 は、ここでは部分的にロックされた位置 170 にある（すなわち、「ハーフロック」と呼ばれるゲートロックノッチ 41 への途中）。部分的にロックされた位置 170 により、ゲートロックノッチ 41 の（浅い）ドライブノッチ 172 と（より深い）ニュートラルノッチ 174（図 11 参照）の組み合わせられた相互接続形状により、シフター装置 30 のロータ 33 を、起伏のある表面 39 上でドライブ 76 からニュートラル 74 に移動させることができる。この位置から、ロータ 33 は、ロックピン 38 が部分的にロックされた位置 170 にあるドライブ 76 から、ロックピン 38 が完全にロックされた位置 150 にあるニュートラル 74 にのみ移動できる。

【0040】

図 13 は図 12 に類似する。しかし、ロックリング 32 のロックピン 38 は、ここではゲートロックノッチ 41 の完全にロックされた位置 150 にあり、ロータ 33 はニュートラル 74 に対応するギア位置 70 にある。またフォロワ / 付勢ピン 37 は、ニュートラル 74 に関連付けられた起伏のある表面 39 の A F 戻り止め 96 にパネループ 43 を保持している。図 14 は、図 13 の中央領域の拡大図である。ニュートラル 74 に対応するこの完全にロックされた位置 150 から、外側脚 37 B は、RTP 機能 78 または他のシフト動作によるなどの、ドラムカム 31 の回転により下げられなければならない。

【0041】

図 15 は図 14 に類似する。しかし、ドラムカム 31 は回転し、またシフター装置 30 は駐車位置 72 に戻るプロセスを開始している（RTP 機能 78）。付勢バネ 44 の脚バネ 45 は、カムフォロワ付勢ピン 37（およびロックリング 32 / フォロワ）の外側脚 37 B をトラック 36 の下部トラック部分 36 B へと押す。脚バネ 45 によって生成されるこの付勢運動により、ロックピン 38 は、RTP 機能 78 を開始するためにドライブ 76 に関連するゲートロックノッチ 41 の外へと移動する。

【0042】

図 16 は図 15 に類似するが、ドラムカム 31 はさらに回転し、そしてシフター装置 30 はさらに RTP 機能 78 のプロセスにある。ロックピン 38 は、ロータ 33 上のゲートロックノッチ 41 から係脱され、また下部トラック 36 B 内のロックリング 32 / フォロワの内側脚 37 A は、パネループ 43 を引っ張って起伏のある表面 39 の A F 戻り止めから完全に離して、回転中のロータ 33 上のあらゆるスタート - ストップの摩擦を除去する。したがって、ロータ 33 は駆動部 76 に示されているが、バネ 44 およびロックピン 38 が起伏のある表面 39 から引っ込められて離されているため、A F 戻り止め 96 からの「スタート - ストップ」抵抗なしに駐車 72 に対応するギア位置 70 に戻る準備ができて

【0043】

図 17 は図 16 に類似し、シフター装置 30 は、またさらに RTP 機能 78 のプロセス中である。ロックリング 32（フォロワ）上の内側脚 37 A は、まだ下部トラック 36 B 内にあり、外側脚 37 B が、感触ポジション 120 の起伏のある表面 39 からパネループ 43 を離すように付勢させる。ロックリング 32 そしてひいては付勢ピン 37 は、ここでは偏向されたパネループ 43 からの付勢力で上向きに移動するように付勢されている。

【0044】

図 18 は図 17 に類似し、シフター装置 30 は、さらに RTP 機能 78 にある。ロータ 33 は、駐車 72 に示されており、A F バネ 94 のパネループ 43 は、駐車 72 に関連する表面起伏部 39 の A F 戻り止め 96 と係合している（RTP 位置 80）。ロックピン 38 は、駐車 72 に関連するゲートロックノッチ 40 とまだ完全には係合していない。この位置では、内側脚 37 A は、パネループ 43 の上向きの付勢力によって上部トラック 36 A に戻される。この位置では、外側脚 37 B はパネループ 43 内の中間位置 162 にあり、付勢バネ 44 は静止状態にある。

【0045】

図 19 は図 18 に類似するが、シフター装置 30 は、駐車 72 に対応する完全にロックされた位置 150 にあり、また感触ポジション 120 が駐車 72 に完全に係合し、ロック

10

20

30

40

50

されるように、ドラムカム 3 1 は回転して、ロックリング 3 2 (カムフォロワ) が、外側脚 3 7 B をパネループ 4 3 に対して上向きに移動させる。また、ロックピン 3 8 は、駐車 7 2 に関連するロックノッチ 4 0 に完全に係合している。

【0046】

図 2 0 は、ベース 3 4 (およびカバー / ハウジング 4 2) において、シフター装置 3 0 の下側を上向きに見た底面図である (図 7 を参照)。図 2 0 は、ロータ位置センサ 5 0 と、ロータ位置センサ 5 0 において信号を生成するためのシフター装置 3 0 の中央シャフト 3 5 上の関連するロータ磁石ホルダ 5 1 と、カムシリンダーギア 5 2 と、カムシリンダーギア 5 2 に関連付けられるかまたは固定されたかみ合い歯 5 5 と係合するホイール 5 4 上のカム位置センサ 5 3 と、カム位置センサ 5 3 において信号を生成するための固定軸 5 8 上のカム磁石ホルダ 5 7 と、アクチュエータ (モータ 6 0、モータ軸に取り付けられたウォームギア 6 1、およびカムギア 6 2 と係合する被駆動動 / 駆動ギア) と、を含むシフター装置 3 0 のいくつかの構成部品を示す。カムギア 6 2 は、機械的利点のために減速ギアを含むことができる。図 2 1 は、図 2 0 と同様の斜視図である。ただし、異なる角度におけるものであり、構成部品を部分的に切り欠いているため、下にある構成部品をより良好に示している。

【0047】

図 2 2 ~ 図 2 3 は、図 2 0 ~ 図 2 1 と同様の方向から見た部分斜視図である。図 2 2 は、ロック解除後でかつ R T P 機能 7 8 の開始時のドライブ 7 6 におけるロータ 3 3 を示している。図 2 3 は、R T P 位置 8 0 にあるロータ 3 3 を示し、下にある構成部品とそれらの関係をより良好に示すために構成部品が削除されている。また、2 つの付勢バネ 4 4 と 2 つのロックピン 3 8 の対向する「バランス」した位置、2 つのトラック 3 6 および関連する起伏のある表面 3 9 および付勢バネ 4 4 およびロックピン 3 8 によって係合されるロックノッチ 4 0、4 1 も示している。

【0048】

本配置は、回転バレルドラムカム 3 1 と、軸方向に移動するロックリング 3 2 ととも呼ばれるカムフォロワと、カムフォロワ 3 7 の内側脚 3 7 A がロータ 3 3 の回転と係合し、かつロックおよびロック解除するためのトラック特徴部 3 6 を有するロータ 3 3 (本明細書ではダイヤル式シフターまたはノブとも呼ばれる) とを含む。ドラムカム 3 1 上の連続トラック 3 6 により、フォロワ 3 2 は 2 つの経路間を切り替えることができ、その結果、フォロワ位置対カム角度に基づいて 2 つの異なる機能 (すなわち、ロータ 3 3 のロックおよびロック解除) を生じさせる。トラック 3 6 A / 3 6 B および付勢部材 4 4 の形状は、ドラムカム 3 1 の回転方向に応じてロックリング 3 2 (フォロワ) がとる経路を決定する。これらの物品の組み合わせにより、ロータ 3 3 の自由な回転、またはロータ 3 3 のロック、および / またはドラムカム 3 1 の位置決めに基づくロータ 3 3 の制御された動きが可能になる。2 つの別個の上部および下部トラック 3 6 A、3 6 B の著しい利点は、トラック 3 6 内にある間に、ドラムカム 3 1 の全回転を通してロータ 3 3 をロック状態に保つ能力である。

【0049】

ドラムカム 3 1 がロータ 3 3 をロックおよびロック解除する配置を提供する能力は重要である。この配置の特徴は、ロータ 3 3 をある 1 つの位置から別の位置に回転させ、その後ドラムカム 3 1 がその元の (ロックまたはロック解除) 位置に戻る間、ロータ 3 3 を完全にロックされた位置 1 5 0 に保つ能力である。

【0050】

本配置は、付勢ピン 3 7 の形態の作動アームと、付勢ピン 3 7 の一部分を囲むパネループ 4 3 と、付勢ピン 3 7 に小さな付勢を加える追加の脚バネ 4 5 とを含む。付勢ピン 3 7 の囲まれた部分は、上述のフォロワまたはロックリング 3 2 の付属物である。作動アームまたは付勢ピン 3 7 または付勢ピンの外径 1 8 0、パネループ 4 3 の内径、およびトラック 3 6 A、3 6 B に沿ったカムフォロワまたは内側脚 3 7 A のカムフォロワの動きの組み合わせにより、ロックリング 3 2 は、ロータ 3 3 がドラムカム 3 1 の嵌合面に対して自由

に回転または反応できる自由状態にあるかどうか、決定される。ドラムカム 31 に対する反力は、フォロワまたはロックリング 32 を特定の位置に強制するために、付勢バネ 44 に対する機構で使うことができる。あるいは、ドラムカム 31 は、パネループ 43 を特定の位置に強制することができ、かつ潜在的にパネループ 43 をその位置にロックすることができる。脚バネ 45 は、パネループ 43 / 付勢ピン 37 が自由状態にある間に比較的小さな力を提供するために使用される。この目的は 2 つある。1.) 上記のドラムカム 31 / フォロワ 32 の組み合わせが機能することを可能にすること、および、2.) フォロワロックリング 32 がドラムカム 31 のトラック 36 内でガタつくのを防止することである。

【0051】

10

この付勢バネ 44 / 付勢ピン 37 の組み合わせの著しい利点は、ドラムカム 31 が（付勢バネ 44 を偏向させることにより）ある 1 つの位置でバネ力を除去し、一方で別の位置で付勢バネ 44 に追加の力を加える、その能力である。シフター装置 30 の利点は、RTP 機能 78 の間の戻り止め動作の除去、および電子シフター装置 30 がロータ 33 を AF 戻り止め 96 内の AF 位置 92 に強制する能力である。これは、AF 戻り止め 96 だけではギア位置 70 にセンタリングするのに十分な力が提供されない場合に利点である。

【0052】

したがって、本発明の概念から逸脱することなく、前述の構造に対する変形および修正が可能であることを理解されたい。さらに、そのような概念は、これらの請求項がその言語により明示的に別段の記載をしない限り、以下の請求項によって包含されることを意図していることを理解されたい。

20

【図 1】

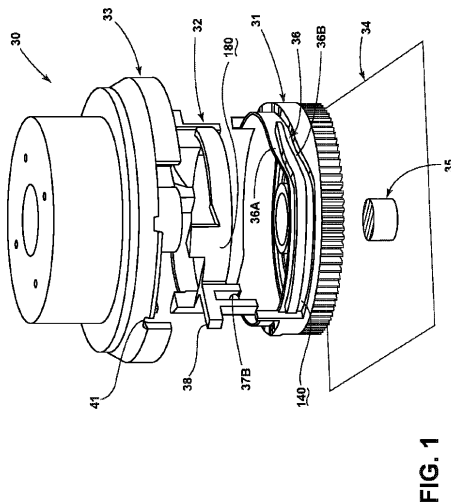


FIG. 1

【図 1A】

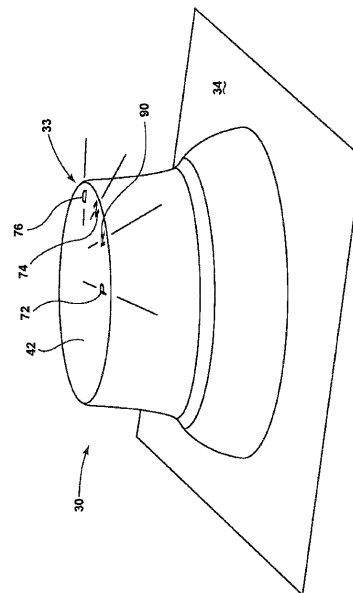


FIG. 1A

【 図 2 】

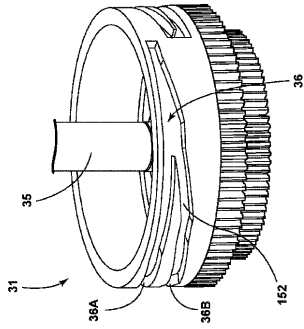


FIG. 2

【 図 3 】

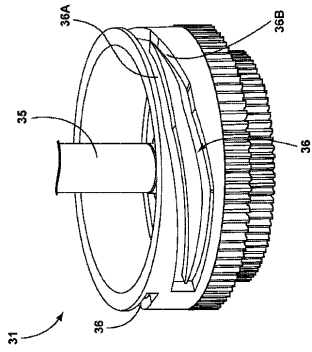


FIG. 3

【 図 5 】

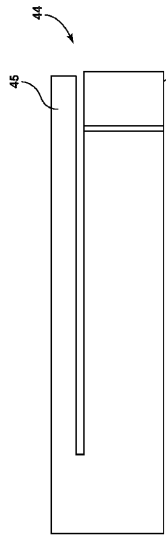


FIG. 5

【 図 4 】

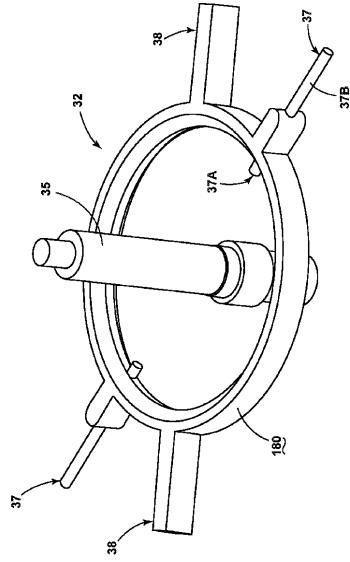


FIG. 4

【 図 6 】

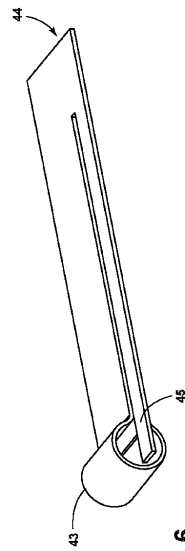


FIG. 6

【図 7】

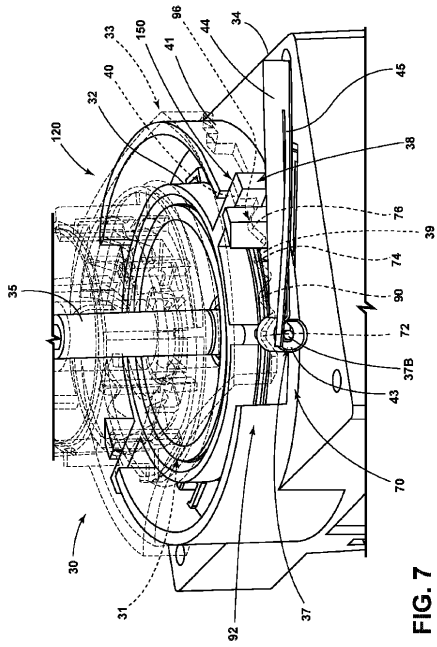


FIG. 7

【図 8】

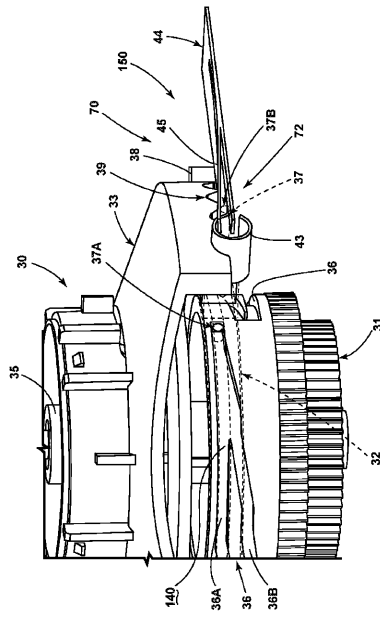


FIG. 8

【図 9】

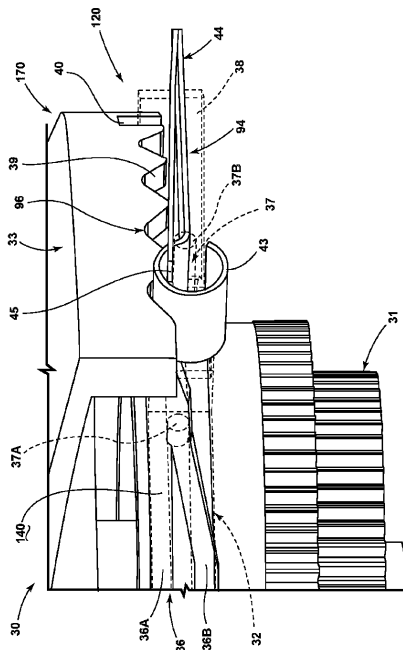


FIG. 9

【図 10】

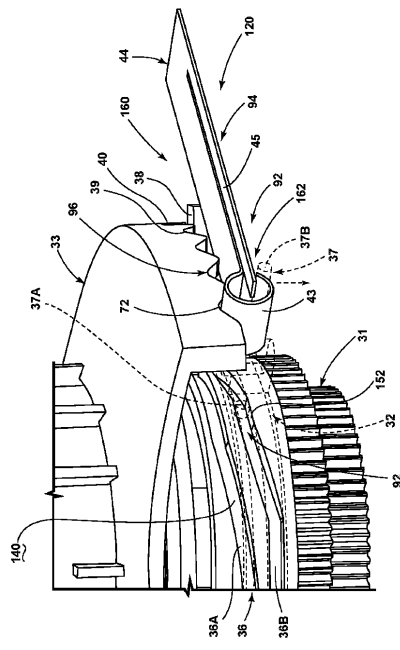


FIG. 10

【図 1 1】

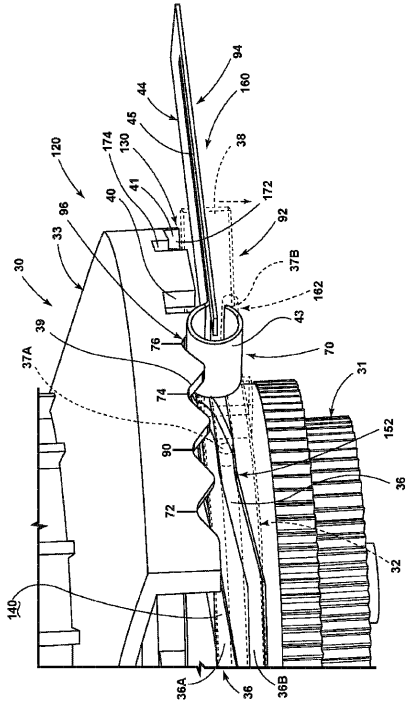


FIG. 11

【図 1 2】

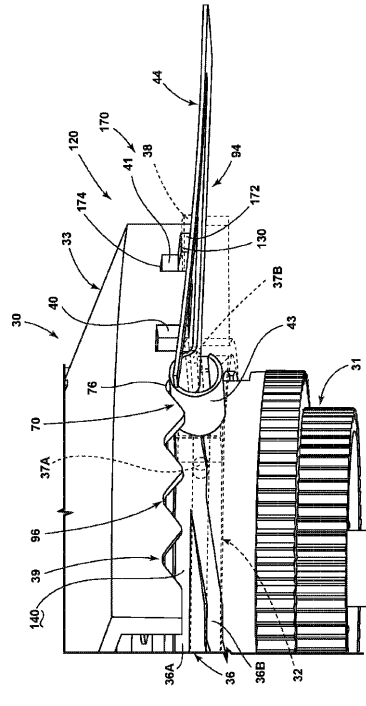


FIG. 12

【図 1 3】

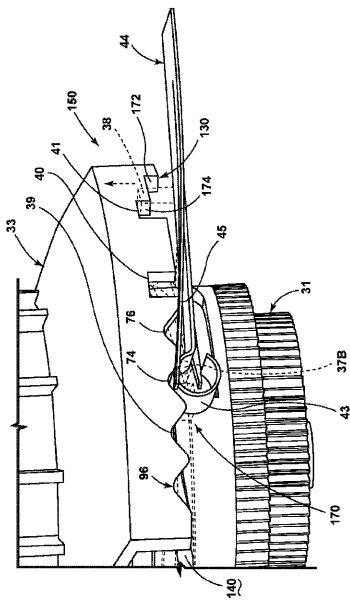


FIG. 13

【図 1 4】

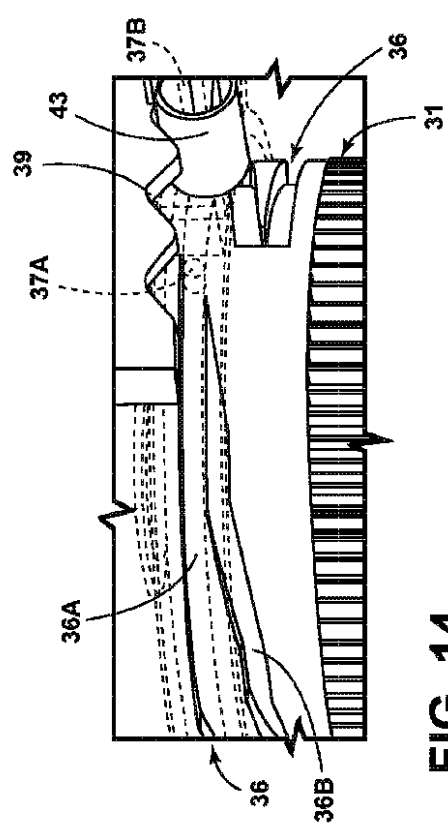


FIG. 14

【 図 1 5 】

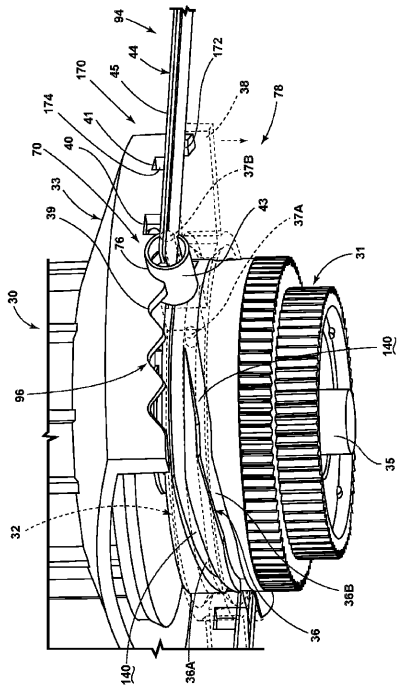


FIG. 15

【 図 1 6 】

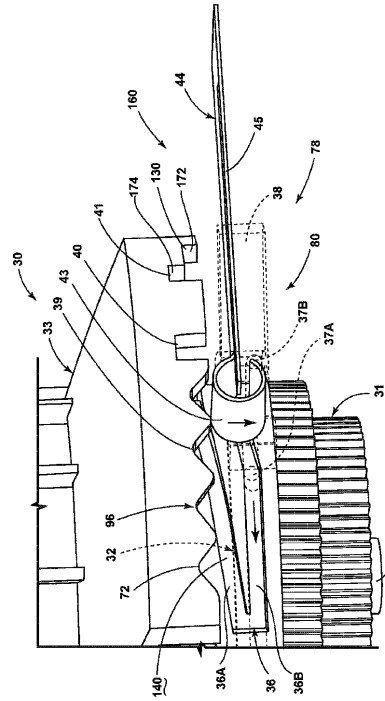


FIG. 16

【 図 1 7 】

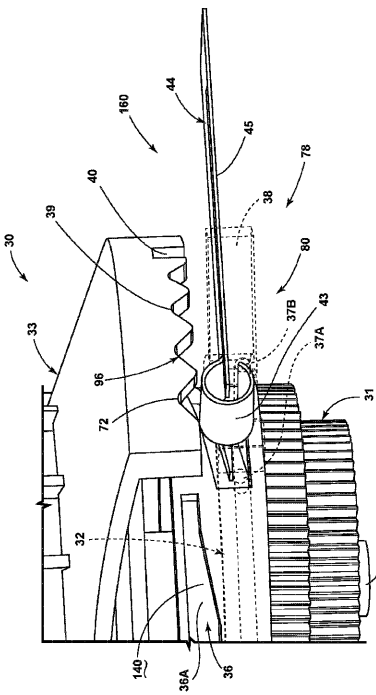


FIG. 17

【 図 1 8 】

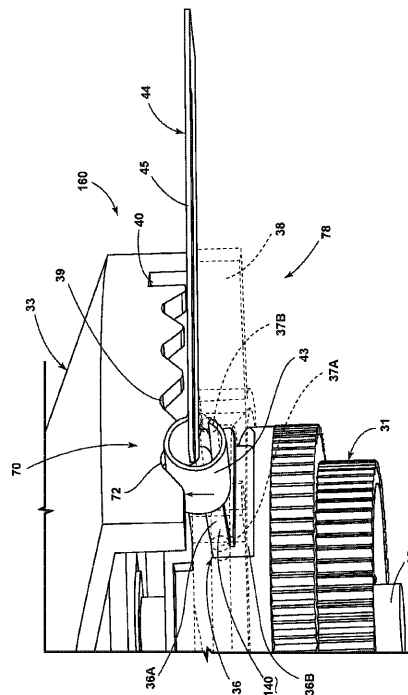


FIG. 18

【図 19】

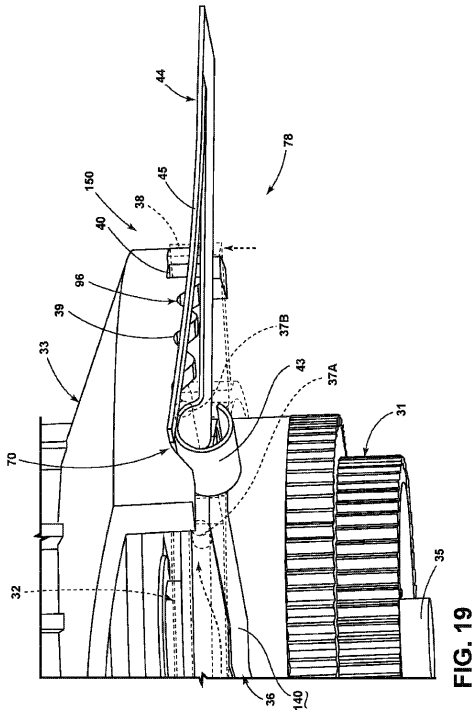


FIG. 19

【図 20】

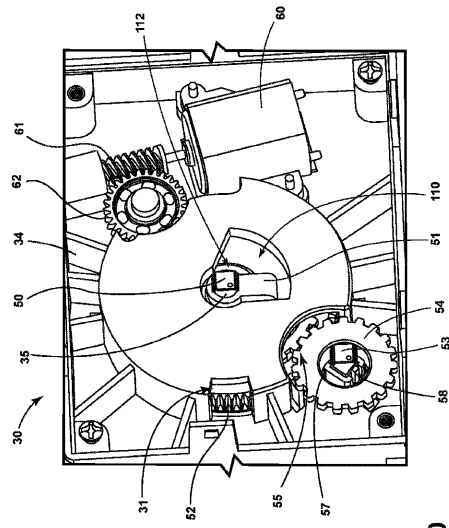


FIG. 20

【図 21】

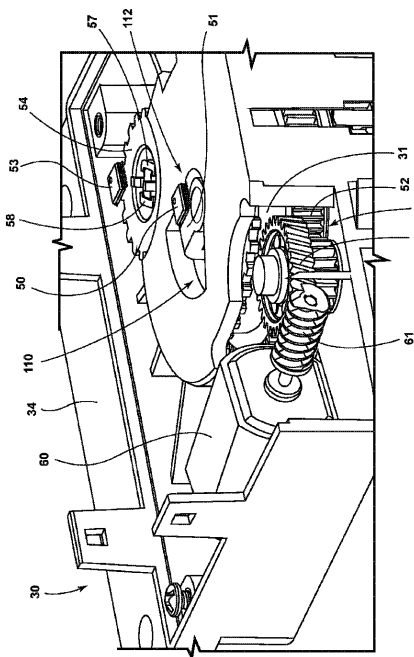


FIG. 21

【図 22】

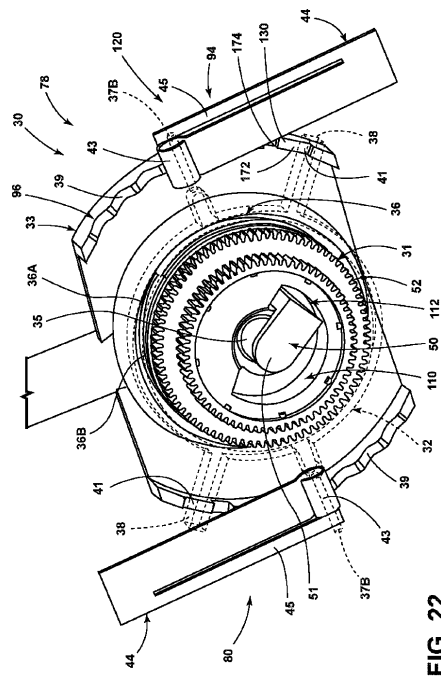


FIG. 22

【 図 2 3 】

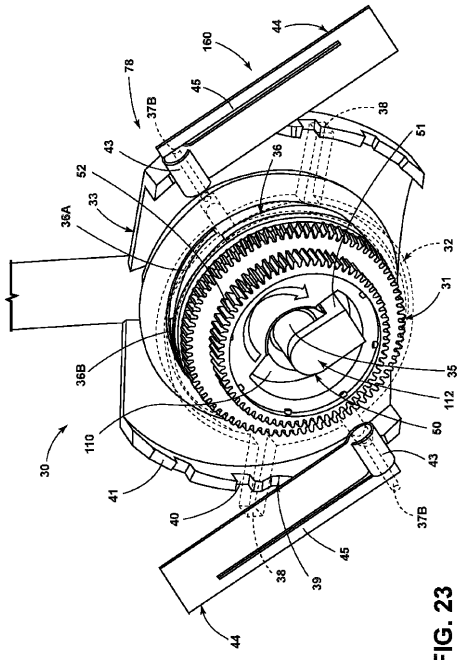


FIG. 23

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 2018/034090
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16H 59/02 (2006.01)</i> <i>G05G 5/12 (2006.01)</i> 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 59/00-59/10, 61/00-61/22, 63/00-63/36, G05G 5/00-5/12, 1/00-1/12		
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)		
PatSearch (RUPTO internal), Esp@cenet, PAJ, USPTO, Information Retrieval System of FIPS		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2009/0000407 A1 (JOERG MEYER et al.) 01.01.2009, paragraphs [0002], [0050] - [0051], [0066], fig. 1-3, 9, 10	7 1-6, 8-20
X	WO 2017/049051 A1 (GHSP, INC.) 23.03.2017, fig. 1-3, 6, 8, 9, 16, 23-26	7
A	RU 2551786 C1 (GOSUDARSTVENNOE UCHREZHDIENIE VYSSHEGO PROFESSIONALNOGO OBRAZOVANIYA "BELORUSSKO-ROSSIYSKIY UNIVERSITET") 27.05.2015, p. 8, lines 23-29, fig. 3	1-20
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	"I" 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	
"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		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
16 August 2018 (16.08.2018)	13 September 2018 (13.09.2018)	
Name and mailing address of the ISA/RU: Federal Institute of Industrial Property, Berezhkovskaya nab., 30-1, Moscow, G-59, GSP-3, Russia, 125993 Facsimile No: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37	Authorized officer M. Zinnyatullin Telephone No. (495)531-64-81	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 2018/034090

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 2014/0338488 A1 (KONGSBERG AUTOMOTIVE AB) 20.11.2014, abstract, fig. 1-6	1-20
A	SU 258797 A (VILNYUSSKIY STANKOSTROITELNY ZAVOD "ZHALGIRIS") 17.04.1970	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No. <p style="text-align: center;">PCT/US 2018/034090</p>
Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)	
This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:	
1. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:	
2. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:	
3. <input checked="" type="checkbox"/> Claims Nos.: 21-31 because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).	
Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)	
This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:	
1. <input type="checkbox"/> As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.	
2. <input type="checkbox"/> As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.	
3. <input type="checkbox"/> As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:	
4. <input type="checkbox"/> No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:	
Remark on Protest	<input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee. <input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation. <input type="checkbox"/> No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(74)代理人 100114845

弁理士 高橋 雅和

(74)代理人 100148781

弁理士 高橋 友和

(72)発明者 バグレイ, ジョン トーマス

アメリカ合衆国 ミシガン州 49417 グランド ヘブン サウス ビーチツリー ストリート 1250

(72)発明者 メリル, フィリップ トレイ, セカンド

アメリカ合衆国 ミシガン州 49417 グランド ヘブン サウス ビーチツリー ストリート 1250

F ターム(参考) 3D040 AA01 AA03 AA10 AA14 AA24 AA33 AB01 AC01 AC13 AC17
AC36 AC58 AC60 AF08 AF26