

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6371013号
(P6371013)

(45) 発行日 平成30年8月8日(2018.8.8)

(24) 登録日 平成30年7月20日(2018.7.20)

(51) Int.Cl.	F 1
F 1 6 H 25/20 (2006.01)	F 1 6 H 25/20 E
F 1 6 H 25/24 (2006.01)	F 1 6 H 25/24 Z

請求項の数 15 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2017-544312 (P2017-544312)	(73) 特許権者	516195292
(86) (22) 出願日	平成27年2月24日 (2015.2.24)		シュクラ ゲレーテバオ ゲーエムペーハ
(65) 公表番号	特表2018-505814 (P2018-505814A)		ー
(43) 公表日	平成30年3月1日 (2018.3.1)		SCHUKRA GERAETEBAU
(86) 国際出願番号	PCT/EP2015/053797		GMBH
(87) 国際公開番号	W02016/134746		オーストリア国 A-2560 ヘルンド
(87) 国際公開日	平成28年9月1日 (2016.9.1)		ルフ レオベルスドルファー シュトラ
審査請求日	平成29年8月31日 (2017.8.31)		セ 26
		(74) 代理人	100116322
			弁理士 桑垣 衛
		(72) 発明者	カール、ヨアヒム
			ドイツ連邦共和国 90547 シュタイ
			ン グットクネヒトシュトラーセ 2

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクチュエータおよびラッチ作動方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング（51、52）と、

モータ（60）と、

前記モータ（60）に連結された駆動機構（70）と、

前記駆動機構（70）に連結されたクラッチ（80）と

を備えるアクチュエータであって、前記モータ（60）は、前記ハウジング（51、52）に対して変位可能に装着され、前記ハウジング（51、52）に対する前記モータ（60）の変位が前記クラッチ（80）を作動させるように働く、アクチュエータ。

【請求項 2】

前記モータ（60）は、前記ハウジング（51、52）に対して旋回軸（65）を中心に旋回変位するように装着されている、請求項 1 に記載のアクチュエータ。

【請求項 3】

前記モータ（60）は出力軸（61）を備え、前記出力軸は、前記旋回軸（65）に沿って延び、前記モータ（60）に電圧が供給されると、前記ハウジング（51、52）に対して前記モータ（60）を旋回させることによって前記クラッチ（80）を作動させる、請求項 2 に記載のアクチュエータ。

【請求項 4】

前記駆動機構（70）はスピンドルドライブであり、前記スピンドルドライブは、スピンドル（74）と、前記スピンドル（71）に螺合しているスピンドルナット（74；8

10

20

7)とを備え、前記クラッチ(80)は、前記スピンドル(71)および前記スピンドルナット(74;87)のうちの一方に連結されている、請求項2または3に記載のアクチュエータ。

【請求項5】

前記スピンドル(71)は、前記旋回軸(65)に平行に延びる長手軸を有する、請求項4に記載のアクチュエータ。

【請求項6】

前記クラッチ(80)は、前記モータ(60)が前記ハウジング(51、52)に対して変位位置にある場合、前記スピンドル(71)が前記ハウジング(51、52)に対して回転することを防ぐように構成されている、請求項4または5に記載のアクチュエータ。

10

【請求項7】

前記クラッチ(80)は、前記モータ(60)が前記ハウジング(51、52)に対して休止位置にある場合、前記スピンドル(71)が前記ハウジング(51、52)に対して回転することを許容するように構成されている、請求項6に記載のアクチュエータ。

【請求項8】

前記モータ(60)は、電圧が前記モータ(60)に供給されると、前記ハウジング(51、52)に対して前記変位位置に傾転するように装着されている、請求項7に記載のアクチュエータ。

【請求項9】

20

前記モータ(60)は係合部材(64)を備え、前記係合部材は、前記モータ(60)が前記変位位置にある場合には前記クラッチ(80)と係合し、前記モータ(60)が前記休止位置にある場合には前記クラッチ(80)から離脱するように構成されている、請求項7または8に記載のアクチュエータ。

【請求項10】

前記クラッチ(80)はラップスプリングクラッチである、請求項1～9のいずれか一項に記載のアクチュエータ。

【請求項11】

前記ラップスプリングクラッチは、
スリーブ(82)と、
前記スリーブ(82)と同軸上に延びるラップスプリング(83)と、
前記ラップスプリング(83)に連結された入力部(81)と
を備える、請求項10に記載のアクチュエータ。

30

【請求項12】

前記モータ(60)は、電圧が前記モータ(60)に供給されると、前記ラップスプリングクラッチの前記入力部(81)を回転に対して固定するように構成されている、請求項11に記載のアクチュエータ。

【請求項13】

前記駆動機構(70)の出力部材(71)は、付勢されたラッチ(4、5;142、143)に連結されている、請求項1～12のいずれか一項に記載のアクチュエータ。

40

【請求項14】

シート部品(2、3;141)と、
前記シート部品(2、3;141)に連結されたシートラッチ(4、5;142、143)と、

請求項1～13のいずれか一項に記載のアクチュエータ(50)と
を備える車両用シートであって、前記シートラッチ(4、5;142、143)は、前記シート部品(2、3;141)の変位を許容するように解放可能であり、前記アクチュエータは、前記シートラッチ(4、5;142、143)を解放するべく前記シートラッチ(4、5;142、143)に連結されている、車両用シート。

【請求項15】

50

アクチュエータ（５０）を使用してラッチ（４、５；１４２、１４３）を作動させる方法であって、前記アクチュエータ（５０）は、ハウジング（５１、５２）と、モータ（６０）と、前記モータ（６０）に連結された駆動機構（７０）と、前記駆動機構（７０）に連結されたクラッチ（８０）とを備え、前記モータ（６０）は、前記ハウジング（５１、５２）に対して変位可能に装着され、

前記方法は、

前記モータ（６０）に電圧を供給して、前記ハウジング（５１、５２）に対して前記モータ（６０）を変位させることによって、前記クラッチ（８０）を作動させることを含む、方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明の実施形態は、アクチュエータおよびラッチ作動方法に関する。本発明の実施形態は、具体的には、車両での使用のために構成されたアクチュエータに関する。

【背景技術】

【０００２】

アクチュエータは、多様な用途を有する。アクチュエータは、快適性を向上させるために車両において広く使用されている。

限定を意図するわけではなく例として、車両用シートまたは他の技術分野において、ラッチを作動させるためにアクチュエータを使用することがある。例えば、シートラッチとして、車両用シートまたは他のシートのロックまたは種々の他の用途においてラッチを使用し、変位に対して部品を固定することがある。かかるラッチの例示的な実施態様としては、車両用シートの背もたれを固定するラッチが挙げられる。かかるラッチが解放状態または離脱状態になると、背もたれを折りたたむことができる。かかるラッチの他の例示的な実施態様としては、車両用シートのシート部分を固定するラッチが挙げられる。かかるラッチが解放状態または離脱状態になると、シート部分は、例えば旋回または直進的に変位することができる。かかるラッチの更に他の例示的な実施態様としては、車両用シートのヘッドレストを固定するラッチが挙げられる。かかるラッチが解放状態または離脱状態になると、ヘッドレストは、例えば背もたれに対して旋回または直進的に変位することができる。かかるラッチの他の例示的な実施態様としては、ドアロックのラッチが挙げられる。

20

30

【０００３】

ラッチの解放機構は、手動の解放機構として実装されてもよい。手動の解放機構の作動は、解放機構の特定の場所によっては、人間工学的に不便である場合がある。更に、いくつかのラッチを同時に解放しなければならない場合、必要な解放動作をユーザが行うことが困難な場合がある。動力付き解放機構を提供するアクチュエータにより、ユーザの快適性が向上する場合がある。

【０００４】

アクチュエータは、複数のギアを有する歯車装置を備えてもよく、歯車装置のプーリに接続されるケーブルを有する。かかる構成は、種々の用途にとって望ましくない広い設置スペースを必要とする場合がある。追加的または代替的に、かかる構成は、モータによる歯車装置の能動的なバックドライブを必要とする場合があり、消費電力および安全上望ましくない。

40

【発明の概要】

【０００５】

上述の欠点のうちの少なくとも一部に対処するアクチュエータおよびラッチ作動方法が当該技術分野において必要とされ続けている。具体的には、作動機構が装着されうる場所に関して、効率性が良く、柔軟性を提供しながら、ラッチを解放状態にするユーザに提供される快適性を向上させるアクチュエータが当該技術分野において必要とされている。広

50

い設置スペースの問題を緩和しながら、モータが故障の場合でも静止状態に戻るアクチュエータが必要とされている。

【0006】

本発明の一実施形態によると、アクチュエータは、駆動機構と、クラッチと、ハウジングに対して変位可能に装着されるモータとを備える。モータは、電圧がモータに供給されるとハウジングに対して変位し、それによりクラッチを作動させる一方、モータに電圧が供給されない場合にはクラッチを解放するように構成されている。

【0007】

かかるアクチュエータにおいて、クラッチは、モータの出力トルクによって生じるハウジングに対するモータの旋回または他の変位により選択的に作動されてもよい。クラッチの作動により、モータの回転出力運動がアクチュエータの出力部材の線形運動に変換される。クラッチの離脱により、能動的なバックドライブを伴わずに静止状態に戻ることができるようアクチュエータの出力部材を解放してもよい。

10

【0008】

一実施形態によるアクチュエータは、ハウジングと、モータと、モータに連結された駆動機構と、駆動機構に連結されたクラッチとを備える。モータは、ハウジングに対して変位可能に装着されてもよい。ハウジングに対するモータの変位は、クラッチを作動させるように働いてもよい。

【0009】

駆動機構は、回転—線形運動変換機構であってもよい。駆動機構は、例えばスピンドルドライブであってもよい。

20

クラッチは、クラッチが作動すると、回転—線形運動変換機構がモータの出力軸の回転を回転—線形運動変換機構の出力部材の直進変位に変換するように動作するように構成されてもよい。

【0010】

クラッチは、クラッチが作動していないとき、モータの出力軸が回転していない場合であっても、例えば休止位置に戻るようモータに対する出力部材の変位を許容するよう構成されてもよい。

【0011】

駆動機構は、スピンドルドライブを含んでもよい。スピンドルドライブは、スピンドルナットおよびスピンドルを備えてもよい。

30

クラッチは、クラッチが作動していない場合、ラッチのバイアス機構が作動している状態で、スピンドルナットを介してスピンドルの回転を許容するように構成されてもよい。

【0012】

モータは、ハウジングに対して旋回軸を中心に旋回変位するように装着されてもよい。

モータは出力軸を備えてもよく、出力軸は、旋回軸に沿って延び、電圧がモータに供給されると、ハウジングに対してモータを旋回させることによってクラッチを作動させる。

【0013】

駆動機構はスピンドルドライブを含んでもよい。スピンドルドライブは、スピンドルと、スピンドルに螺合しているスピンドルナットとを備えてもよい。クラッチは、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方と連結されてもよい。

40

【0014】

クラッチは、クラッチが作動すると、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方を回転に対して固定するように働いてもよい。クラッチは、クラッチが作動していない場合、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方の回転を許容するように働いてもよい。

【0015】

スピンドルは、旋回軸に平行に延びる長手軸を有してもよい。

クラッチは、モータがハウジングに対して変位位置にある場合、スピンドルがハウジングに対して回転することを防ぐように構成されてもよい。モータは、電圧がモータに供給

50

されたときに変位位置にあってもよく、出力トルクによりモータが変位位置に傾転する。

【0016】

クラッチは、モータがハウジングに対して休止位置にある場合、スピンドルがハウジングに対して回転することを許容するように構成されてもよい。モータは、電圧がモータに供給されない場合、変位位置にあってもよい。これにより、線形一回転運動変換機構の出力部材は、例えば停電の場合、休止位置に戻ることができる。

【0017】

モータは、電圧がモータに供給されると、ハウジングに対して変位位置に傾転するように装着されてもよい。

モータは係合部材を備えてもよく、係合部材は、モータが変位位置にある場合にはクラッチと係合し、モータが休止位置にある場合にはクラッチから離脱するように構成される。

10

【0018】

クラッチは、ラップスプリングクラッチであってもよい。

ラップスプリングクラッチは、スリーブと、スリーブと同軸上に延びるラップスプリングと、ラップスプリングに連結された入力部とを備えてもよい。ラップスプリングクラッチは、ラップスプリングおよび駆動機構に連結された出力部を備えてもよい。

【0019】

ラップスプリングの端部は、入力部に固定されてもよい。

モータは、電圧がモータに供給されると、ラップスプリングクラッチの入力部を回転に対して固定するように構成されてもよい。

20

【0020】

ラップスプリングは、スリーブの外面に延びるように設けられてもよい。

ラップスプリングは、スリーブの内面に延びるように設けられてもよい。

ラップスプリングクラッチは、ラップスプリングクラッチの入力部が回転に対して固定されると、ラップスプリングがスリーブに当接することにより出力部が入力部に回転固定 (rotationally fixed) されるように構成されてもよい。

【0021】

駆動機構の出力部材は、付勢されたラッチに連結されてもよい。出力部材は、スピンドルまたはスピンドルナットであってもよい。

30

アクチュエータは、付勢されたラッチに駆動機構の出力部材を連結するけん引要素を備えてもよい。

【0022】

けん引要素は可撓性であってもよい。

けん引要素はケーブルを備えてもよい。けん引要素は、外部の電線管に誘導されるケーブルを備えてもよい。

【0023】

例示的な実施形態によるアクチュエータは、スピンドルおよびスピンドルナットを備えるスピンドルドライブと、スピンドルドライブに連結されたモータと、スピンドルドライブに連結されたクラッチとを備え、クラッチはモータに連結されて、モータに供給される電圧に応じてその状態を変化させる。

40

【0024】

一実施形態による車両用シートは、シート部品と、シート部品に連結されたシートラッチとを備え、シートラッチは、シート部品の変位を許容するように解放可能である。車両用シートは、シートラッチに連結されてシートラッチを解放する任意の実施形態のアクチュエータを備える。

【0025】

アクチュエータは、モータに供給される電圧を制御するように構成された制御部を更に備えてもよい。制御部は、ラッチが解放位置にあるときにモータを停止させるように構成されてもよく、それにより、ラッチが駆動機構の出力部材を休止位置に駆動することを許

50

容する。

【0026】

制御部は、出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出するように構成されてもよい。種々の手法を使用して、出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出することができる。制御部は、出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出するために、モータ電流をモニタし、および／または位置センサの出力信号をモニタし、および／または電源のリップルをモニタして、モータのコミュテータにより誘導されるリップルを介して回転数をカウントし、および／またはモータの作動以降に経過した時間をモニタし、その時間をしきい値と比較するように構成されてもよい。

【0027】

10

制御部は、実施形態による少なくとも2つのアクチュエータを同時に制御して、少なくとも2つのシートラッチを同時に解放状態にするように構成されてもよい。制御部は、上述のように実施形態による3つ以上のアクチュエータを同時に制御して、3つ以上のシートラッチを同時に解放状態にするように構成されてもよい。

【0028】

制御部は、ボタンまたはスイッチの作動を示す信号を受信するように構成されてもよく、ボタンまたはスイッチの作動を示す信号の受信に応答して、モータに電圧を供給し、それによってまたクラッチを作動させてもよく、ラッチが解放状態にある場合にはモータを停止させるように構成されてもよい。

【0029】

20

シートラッチは、ロック状態に付勢されてもよく、アクチュエータの動作によって解放可能に構成されてもよい。

シート部品は、背もたれであってもよい。アクチュエータは、シートラッチを解放して背もたれを折りたたむことができるように構成されてもよい。

【0030】

アクチュエータは、背もたれに装着されてもよい。

シート部品は、車両用シートのシート部分であってもよい。アクチュエータは、シートラッチを解放してシート部分の折りたたみおよび／または少なくともシート部分の直進的な変位を許容するように構成されてもよい。

【0031】

30

アクチュエータは、シート部分に装着されてもよい。

シート部品は、ヘッドレストであってもよい。アクチュエータは、シートラッチを解放してヘッドレストの旋回運動および／または直進運動を許容するように構成されてもよい。一実施形態によれば、アクチュエータを使用してラッチを作動させる方法が提供される。アクチュエータは、ハウジングと、モータと、モータに連結された駆動機構と、駆動機構に連結されたクラッチとを備える。モータは、ハウジングに対して変位可能に装着される。その方法は、電圧をモータに供給してハウジングに対してモータを変位させ、それによって、クラッチを作動させることを含む。

【0032】

その方法は、一実施形態によるアクチュエータまたは車両用シートにより行われてもよい。

40

その方法は、クラッチが作動すると、駆動機構によって、モータの出力軸の回転を駆動機構の出力部材の直進変位に変換することを含んでもよい。

【0033】

その方法は、電圧がモータに供給されない場合、クラッチが駆動機構の出力部材を解放し、例えば休止位置に戻るようモータに対する出力部材の変位を許容することを含んでもよい。

【0034】

その方法において、駆動機構は、回転－線形運動変換機構であってもよい。

その方法において、駆動機構は、スピンドルドライブを含んでもよい。スピンドルドラ

50

イブは、スピンドルナットおよびスピンドルを備えてもよい。

【0035】

その方法において、クラッチは、クラッチが作動していない場合、ラッチのバイアス機構が作動している状態で、スピンドルナットを介してスピンドルの回転を許容するように構成されてもよい。

【0036】

その方法において、モータは、ハウジングに対して旋回軸を中心に旋回変位をするように装着されてもよい。

その方法において、モータは、旋回軸に沿って延びる出力軸を備えてもよい。その方法において、電圧がモータに供給されると、モータがハウジングに対して旋回し、それによってクラッチを作動させてもよい。

10

【0037】

その方法において、駆動機構は、スピンドルドライブを含んでもよい。スピンドルドライブは、スピンドルと、スピンドルに螺合しているスピンドルナットとを備えてもよい。クラッチは、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方と連結されてもよい。

【0038】

その方法において、クラッチは、クラッチが作動すると、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方を回転に対して固定してもよい。その方法において、クラッチは、クラッチが作動していない場合、スピンドルおよびスピンドルナットのうちの一方の回転を許容してもよい。

20

【0039】

その方法において、スピンドルは、旋回軸に平行に延びる長手軸を有してもよい。

その方法において、クラッチは、モータがハウジングに対して変位位置にある場合、スピンドルがハウジングに対して回転することを防いでもよい。その方法において、モータは、電圧がモータに供給されたときに変位位置にあってもよく、出力トルクによりモータが変位位置に傾転する。

【0040】

その方法において、クラッチは、モータがハウジングに対して休止位置にある場合、スピンドルがハウジングに対して回転することを許容してもよい。その方法において、モータは、電圧がモータに供給されない場合、変位位置にあってもよい。これにより、線形一回転運動変換機構の出力部材は、例えば停電の場合、休止位置に戻ることができる。

30

【0041】

その方法において、モータは、電圧がモータに供給されると、ハウジングに対して変位位置に傾転してもよい。

その方法において、モータは係合部材を備えてもよく、係合部材は、モータが変位位置にある場合にはクラッチと係合し、モータが休止位置にある場合にはクラッチから離脱する。

【0042】

その方法において、クラッチは、ラップスプリングクラッチであってもよい。

その方法において、ラップスプリングクラッチは、スリーブと、スリーブと同軸上に延びるラップスプリングと、ラップスプリングに連結された入力部とを備えてもよい。その方法において、ラップスプリングクラッチは、ラップスプリングおよび駆動機構に連結された出力部を備えてもよい。

40

【0043】

その方法において、ラップスプリングの端部は、入力部に固定されてもよい。

その方法において、モータは、電圧がモータに供給されると、ラップスプリングクラッチの入力部を回転に対して固定してもよい。

【0044】

その方法において、ラップスプリングは、スリーブの外面に延びるように設けられてもよい。

50

その方法において、ラップスプリングは、スリーブの内面に延びるように設けられてもよい。

【0045】

その方法において、ラップスプリングクラッチの入力部が回転に対して固定されると、ラップスプリングがスリーブに当接することにより出力部が入力部に回転固定されてもよい。

【0046】

その方法において、駆動機構の出力部材は、付勢されたラッチに連結されてもよい。出力部材は、スピンドルまたはスピンドルナットであってもよい。

その方法において、アクチュエータは、付勢されたラッチに駆動機構の出力部材を連結するけん引要素を備えてもよい。

10

【0047】

その方法において、けん引要素は可撓性であってもよい。

その方法において、けん引要素はケーブルを備えてもよい。けん引要素は、外部の電線管に誘導されるケーブルを備えてもよい。

【0048】

その方法において、アクチュエータは、シートラッチを有するシート部品に連結されてもよい。シートラッチは、シート部品の変位を許容するように解放可能であってもよい。電圧がモータに供給されると、アクチュエータは、シートラッチを作動させてシートラッチを解放させてもよい。

20

【0049】

その方法は、制御部により、モータに供給される電圧を制御することを含んでもよい。制御部は、シートラッチが解放位置にある場合にモータを停止させてもよく、これにより、シートラッチが駆動機構の出力部材を休止位置に駆動することを許容する。

【0050】

制御部は、アクチュエータの出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出してもよい。種々の手法を使用して、出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出することができる。制御部は、出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出するために、モータ電流をモニタし、および／または位置センサの出力信号をモニタし、および／または電源のリップルをモニタして、モータのコミュテータにより誘導されるリップルを介して回転数をカ

30

【0051】

制御部は、少なくとも2つのアクチュエータを同時に制御して、少なくとも2つのシートラッチを同時に解放状態にしてもよい。制御部は、上述のように実施形態による3つ以上のアクチュエータを同時に制御して、3つ以上のシートラッチを同時に解放状態にしてもよい。

【0052】

制御部は、ボタンまたはスイッチの作動を示す信号を受信してもよく、ボタンまたはスイッチの作動を示す信号の受信に応答して、モータに電圧を供給し、それによってまたクラッチを作動させてもよく、ラッチが解放状態にある場合にはモータを停止させてもよい。

40

【0053】

種々の実施形態によるデバイスおよび方法を種々の用途に利用することができる。例として、デバイスおよび方法は、ラッチを解放するために使用することができる。種々の実施形態によるデバイスおよび方法は、背もたれを折りたたむことができるように背もたれを解放するために、および／またはヘッドレストを折りたたむことができるようにヘッドレストを解放するために、および／または着座部分を傾転させるかあるいは変位させることができるように着座部分を解放するために利用することができる。

【0054】

50

実施形態のデバイスおよび方法により種々の効果が得られる。クラッチは、モータの出力軸が回転する際に生じるモータの変位により作動されてもよい。クラッチの作動は、電圧がモータに供給されない場合には終了してもよく、それによって、アクチュエータは、能動的なバックドライブを伴わずに休止位置に戻ることができる。

【0055】

添付の図面を参照して、好ましい実施形態または好適な実施形態の以下の詳細な説明から、本発明の更なる特徴および利点がより容易に理解されるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】一実施形態によるアクチュエータの分解斜視図である。

10

【図2】モータに電圧が供給されない場合の図1のアクチュエータを示す分離斜視図である。

【図3】モータに電圧が供給される場合の図1のアクチュエータを示す分離斜視図である。

。

【図4】モータに電圧が供給されない場合の図1のアクチュエータの断面図である。

【図5】モータに電圧が供給される場合の図1のアクチュエータの断面図である。

【図6】一実施形態によるアクチュエータの模式断面図である。

【図7】一実施形態によるアクチュエータの模式断面図である。

【図8】一実施形態によるアクチュエータの模式断面図である。

【図9】一実施形態による車両用シートの部品を示す図である。

20

【図10】一実施形態によるシートラッチに連結されたアクチュエータの図である。

【図11】一実施形態による車両用シートのシート部品の移動を示す図である。

【図12】一実施形態による車両用シートのシート部品の移動を示す図である。

【図13】一実施形態によるアクチュエータのケーブルスプリッタの断面図である。

【図14】一実施形態による車両用シートを示す図である。

【図15】一実施形態による方法のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0057】

図面を参照して本発明の例示的な実施形態を記載する。図面において、同一または同様の参照符号は、同一または同様の要素を指す。

30

いくつかの実施形態は、出願の特定の分野に関連して、例えば、自動車用シートに関連して説明するが、実施形態は、出願の当該分野に限定されるわけではない。別途に特別の記載がない限り、種々の実施形態の特徴を互いに組み合わせることができる。

【0058】

図面において、同一または同様の構成および／または動作を有する要素または特徴には、同一の参照符号を付している。

実施形態に従って、以下でより詳細に記載されるとおり、アクチュエータが提供される。ラッチを作動させるようにアクチュエータを構成することができ、またはアクチュエータを他の目的に使用することができる。

【0059】

40

アクチュエータは、モータと、駆動機構とを備える。例えば、スピンドルドライブとして駆動機構を構成することができる。

駆動機構は、回転—線形運動変換機構であってもよい。

【0060】

アクチュエータはクラッチを備える。クラッチは、クラッチが作動すると、回転—線形運動変換機構がモータの出力軸の回転を回転—線形運動変換機構の出力部材の線形変位に変換するように構成されてもよい。クラッチは、クラッチが作動していない場合、モータの出力軸の回転を必要とすることなく、回転—線形運動変換機構の出力部材が初期位置に戻ることができるように構成されてもよい。

【0061】

50

以下でより詳細に説明するように、クラッチは、ハウジングに対するモータの変位によって作動する。このような目的で、モータは、ハウジング内に変位可能に装着されている。ハウジングに対するモータの変位は、モータがハウジングに対して傾転する単なる旋回変位であってもよい。ハウジングに対するモータの変位は、モータがハウジングに対して摺動する単なる直進変位であってもよい。ハウジングに対するモータの変位は、ハウジングに対するモータの直進変位および旋回変位の組み合わせであってもよい。

【0062】

モータは、モータの出力トルクによってハウジングに対して変位するようにハウジング内に装着されてもよい。例として、モータの出力軸が回転すると、出力軸の回転に応答してモータに付与されたトルクは、モータを休止位置から変位位置に変位させてもよい。変位位置は、モータが休止位置に対して旋回された位置であってもよい。モータに電圧が供給されると、モータの外側シェルを含むモータは、休止位置から変位位置に移動してもよい。電圧がモータに供給されない場合、モータは、例えば重力または受動復帰機構によって休止位置に戻ってもよい。

10

【0063】

図1は、一実施形態によるアクチュエータ50の分解斜視図である。図2および図3は、アクチュエータの部分組立図を示す。図4および図5は、アクチュエータの断面図を示す。

【0064】

アクチュエータ50は、ラッチ解放アクチュエータであってもよい。アクチュエータ50は、閉鎖位置に付勢しているラッチに連結されてもよい。アクチュエータ50は、例えば、車両用シートのシートラッチに連結されてもよい。

20

【0065】

アクチュエータ50は、一般的に、ハウジングと、モータ60と、回転一線形運動変換機構70として構成されている駆動機構と、クラッチ80とを備える。アクチュエータ50は、オプションとして、モータ60と駆動機構70との間に連結された変速機90を備えてもよい。

【0066】

アクチュエータ50はハウジングを備える。ハウジングは、第1のシェル51および第2のシェル52を含んでもよい。モータ60および駆動機構70の少なくとも一部を、ハウジング内に設けてもよい。

30

【0067】

アクチュエータ50はモータ60を備える。モータ60は、ハウジング51、52内またはハウジング51、52上に装着されてもよい。モータ60は、ハウジング51、52に対して変位可能なようにハウジング51、52内に装着されてもよい。例として、モータ60は、ハウジング51、52に対して旋回可能なようにハウジング51、52内に装着されてもよい。

【0068】

モータ60の回転軸65は、モータの出力軸61によっておよび／または別の凸部63および凹部によって画定されてもよく、別の凸部63および凹部は、モータ60が回転軸65を中心に旋回することができるように、ハウジングの少なくとも1つのシェル51、52と噛合する。第2のシェル52は、モータ60が凸部63を中心に旋回することができるように、モータ60の凸部63を受容する凹部53を備えてもよい。更に、ハウジングは、モータ60が旋回することができるモータ60の少なくとも一部に隣接する間隙を提供するように形成されている。

40

【0069】

モータ60は、モータ60の出力軸61が回転する際、休止位置から旋回位置へ傾転するようにハウジング51、52内に旋回可能に装着することができる。以下でより詳細に説明するように、変速機70のバック動作により、モータ60にトルクを付与することができ、これにより、モータ60の旋回変位が生じ、クラッチ80を作動させることができ

50

る。

【0070】

モータ60がハウジング51、52に対して旋回可能に変位可能である構成を図1～図3で説明するが、実施形態によるアクチュエータは、他の構成を有することができる。例として、直進的に変位可能なようにハウジング51、52内にモータ60を収容してもよい。旋回および直進的な変位の両方が可能なようにハウジング51、52内にモータ60を収容してもよい。

【0071】

モータ60は出力軸61を備える。モータ60は、出力軸61が突出している外側シェル62を備える。モータ60がハウジング51、52に対して変位したとき、モータ60が休止位置にある場合、あらかじめ剛性部品が除去されたハウジング51、52内の容積の中に入るように外側シェル60を変位させてもよい。

10

【0072】

ハウジングの外側シェル60上に係合部材64を形成してもよい。クラッチ80と係合するように係合部材64を構成してもよい。以下でより詳細に説明するように、モータ60に電圧が供給されたときに、クラッチ80の入力部81と係合するように係合部材64を構成してもよい。以下でより詳細に説明するように、モータ60に電圧が供給されたときに、クラッチ81の入力部81を回転に対して固定するように係合部材64を構成してもよい。

20

【0073】

アクチュエータ50は、回転一線形運動変換機構70を備える。他の実施形態において、他の駆動機構を使用することができる。回転一線形運動変換機構70は、スピンドル71およびスピンドルナット74を含むスピンドルドライブであってもよい。回転一線形運動変換機構70は、モータ60の出力軸61の回転運動を出力部材の線形運動に変換するように働く任意の他の構成を有してもよい。

【0074】

スピンドル71は、その外面の少なくとも一部に沿って延びる螺合部72を有する。スピンドル71は、クラッチ80と接続するための形状を有する追加部73を備えてもよい。例として、以下でより詳細に説明するように、追加部73は、クラッチ80の出力部84の中へ延び、クラッチ80の出力部84に連結されてもよい。追加部73は、耐トルク方式でクラッチ80の出力部84に追加部73を装着するための非円形断面を有してもよい。

30

【0075】

クラッチ80は、モータ60に電圧が供給されてモータ60の出力軸61が回転すると、スピンドル71およびスピンドルナット72のうちの一方を回転に対して選択的にロックするように働いてもよい。モータ60は、モータ60に電圧が供給されてモータ60の出力軸61が回転すると、スピンドル71およびスピンドルナット72のうちの他方を駆動するように働いてもよい。図1～図3のアクチュエータ50において、モータ60がスピンドルナット74を回転駆動する一方、クラッチ80は、スピンドル71をハウジングに対する回転に対して選択的にロックするように働いてもよい。これにより、スピンドル71は、第1の方向にハウジング51、52に対して軸方向に変位する。

40

【0076】

クラッチ80は、モータ60に電圧が供給されない場合、クラッチ80が連結するスピンドル71およびスピンドルナット72のうちの一方を解放するように働いてもよい。図1～図3のアクチュエータ50において、クラッチ80は、モータ60がスピンドルナット74を駆動しない場合、ハウジングに対して回転できるようにスピンドル71を選択的に解放するように働いてもよい。これにより、スピンドル71は、例えば、ラッチバイアス機構などのバイアス機構によってスピンドル71に付与された力により、第1の方向と反対の第2の方向においてハウジング51、52に対して軸方向に変位することができる。スピンドル71のこの戻り動作の最中にスピンドルナット74は回転しないが

50

、スピンドル７１は、スピンドルナット７４を介して回転してもよい。スピンドル７１の戻り動作は、モータ６０による任意の能動的なバックドライブを必要としない。

【００７７】

スピンドル７１の螺合部７２は、スピンドルナット７４の内ねじと螺合する。スピンドル７１およびスピンドルナット７４上のねじは、これらが非自動ロックであるように形成されてもよい。

【００７８】

クラッチ８０は、ハウジングに対してモータ６０が変位することによって作動されてもよい。クラッチ８０の作動により、クラッチは、スピンドル７１がハウジングに対して回転することを防止する係止状態とされてもよい。

10

【００７９】

クラッチ８０は、種々の構成を有することができる。例として、図１に図示されるように、クラッチ８０は、ラップスプリングクラッチであってもよい。クラッチ８０は、入力部８１と、ラップスプリング８３と、スリーブ８２とを備えてもよい。ラップスプリング８３は、コイルスプリングであってもよい。ラップスプリング８３は、スリーブ８２の周りに配設されてもよい。

【００８０】

ラップスプリング８３の第１の端部をクラッチ８０の入力部８１に固定させてもよい。入力部８１は、ラップスプリング８３の第１の端部を受容する凹部８５を備えてもよい。ラップスプリング８３の反対側の第２の端部をクラッチ８０の出力部８４に固定させてもよい。

20

【００８１】

クラッチ８０は、クラッチ８０が作動すると、出力部８４が耐トルク方式で入力部８１にロックされるように構成されてもよい。例として、ラップスプリングクラッチに関して、入力部８１をハウジング５１、５２に対する回転に対してロックすることによってクラッチ８０を作動させてもよい。スリーブ８２の周囲にラップスプリング８３を締め付けてもよい。スリーブ８２の外面にラップスプリング８３がしっかりと当接することによって、入力部８１および出力部８４の相対回転を防止してもよい。これによって、入力部８１を回転に対してロックすることにより、出力部８４をハウジング５１、５２に対する回転に対してロックすることができる。

30

【００８２】

出力部８４は、耐トルク方式において、例えばぴったり適合するかまたは他の方法でスピンドル７１に連結されてもよい。したがって、クラッチ８０の作動はまた、スピンドル７１をハウジング５１、５２に対する回転に対して固定することができる。

【００８３】

クラッチ８０の作動は、ハウジング５１、５２に対するモータ６０の変位によって有効となってもよい。例として、モータ６０の係合部材６４は、モータ６０に供給される電圧に応答してモータ６０が休止位置から旋回位置に傾転した場合、入力部８１の回転を防止するように選択的にクラッチ８０と係合してもよい。

【００８４】

クラッチ８０の入力部８１は、その外面に歯を有してもよい。入力部８１は、その外面にラチェット８６を有してもよい。モータ６０の係合部材６４は、入力部８１のラチェット８６に係合するための歯止めを備えてもよい。

40

【００８５】

モータ６０に電力が供給されない場合、モータ６０は、係合部材６４がクラッチ８０と係合する傾転位置から、係合部材６４がクラッチ８０から離脱する休止位置へ戻る。クラッチ８０は、もはやアクチュエータではない。すなわち、クラッチ８０は、出力部８４がスピンドル７１と共同で回転することのできる離脱状態８０にある。入力部８１およびラップスプリング８３は、クラッチ８０が離脱したとき、スピンドル７１と共同で回転してもよい。上記で説明したとおり、かかる状態は、電圧がモータに供給されない場合に生じ

50

る。スピンドル７１は、例えば、ラッチバイアス機構によってスピンドル７１上に付与された力によって、スピンドルナット７４を介して巻回されてもよい。能動的なバックドライブは不要である。

【００８６】

クラッチ８０は、スピンドル７１がクラッチ８０に沿って軸方向に変位することができる一方、スピンドル７１を回転に対して選択的にロックするように構成されてもよい。

クラッチ８０は、スピンドル７１がクラッチ８０を通して延びるように構成されてもよい。入力部８１、スリーブ８２、ラップスプリング８３、および出力部８４は、スピンドル７１の周りに延びてもよい。入力部８１、スリーブ８２、ラップスプリング８３、および出力部８４は、スピンドル７１を中心に円周方向に延びてもよい。

10

【００８７】

スペーサ９９（図２および図３において最もよく見える）は、スピンドルナット７４とクラッチ８０との間に介在してもよい。ハウジング５１、５２によって画定される受容部内に、スピンドルナット７４およびクラッチ８０、あるいはスピンドルナット７４またはクラッチ８０を受容されてもよく、これによって、スピンドル７２の軸方向に沿って、スピンドルナット７４およびクラッチ８０、あるいはスピンドルナット７４またはクラッチ８０の位置を規定する。

【００８８】

アクチュエータ５０は、オプションとして、モータ６０の出力軸６１とスピンドルナット７４との間に連結された変速機９０を備えてもよい。あるいは、モータ６０の出力軸は、スピンドルナット７４のギアと直接係合するギアを有してもよい。

20

【００８９】

変速機９０は、少なくともウォーム変速機の変速段を含んでもよい。変速機９０は、２段ウォーム変速機であってもよい。変速機９０は、少なくとも２つのウォーム変速機の変速段を有する減速変速機であってもよい。変速機９０の出力部は、スピンドルナット７４に連結されてもよい。

【００９０】

変速機９０は、第１のウォーム変速機のウォーム９１が、回転を固定した形でモータ６０の出力軸６１に連結されるように構成されている。一実施形態において、モータの出力軸６１上にウォーム９１を形成してもよい。ウォームギア９２は、ウォーム９１と係合する。第２のウォーム変速機の第２のウォーム９３は、回転を固定した形でウォームギア９２に連結されている。一実施形態において、第２のウォーム９３およびウォームギア９２を、共通の軸上に形成してもよい。第２のウォームギア９４は、第２のウォーム９３と係合する。ウォーム９１およびウォームギア９２は、回転速度を減速させ、第２のウォーム９３およびウォームギア９３と係合する第２のウォームギア９４は、回転速度を更に減速させることを理解されたい。

30

【００９１】

第２のウォームギア９４は、回転を固定した形でスピンドルナット７４に連結されてもよい。一実施形態において、スピンドルナット７４の外面上に第２のウォームギア９４を形成してもよい。モータ６０の出力軸６１の回転の動きによりスピンドルナット７４は減速で回転し、変速機９０によって減速がもたらされる。

40

【００９２】

スピンドルナット７４は、スピンドル７１の外ねじと係合する雌ねじを有する。スピンドル７１がクラッチ８０による回転に対して固定されている場合、すなわち、モータ６０がクラッチ８０を作動させるようにハウジング６０内で変位する場合、スピンドルナット７４の回転により、ハウジング５１、５２に対するスピンドル７１の直進的な相対変位がもたらされる。

【００９３】

ウォーム９１、ウォームギア９２、第２のウォーム９３、第２のウォームギア９４、およびスピンドルナット７４は、ハウジングシェル５１、５２を有するハウジングにおいて

50

支持されてもよい。ハウジングシェル 51、52 は、ウォーム 91、ウォームギア 92、第 2 のウォーム 93、第 2 のウォームギア 94、およびスピンドルナット 74 が回転可能に受容される凹部を画定する。ハウジングシェル 51、52 は、スクリュー、ボルト、または他の締結機構を使用して、互いにかつモータ 60 に取り付けられてもよい。

【0094】

モータ 60 に電力を供給することができるように、コネクタおよび関連する回路基板をモータ 60 に取り付けてもよい。接続ピンの配置を画定するコネクタおよび回路基板がモータ 60 に取り外し可能に接続可能であるように提供される場合、アクチュエータ 50 は、様々な電力供給システムでの使用に容易に適合することができる。これは、例えば、様々な種類の電源コネクタを使用する様々な種類の車両内でアクチュエータ 50 を使用する 10
場合に有益であり得る。

【0095】

モータとスピンドル変速機との間に連結された少なくとも 1 つのウォーム変速機を有するアクチュエータに関して、所望の減速は、狭い設置スペースにおいて達成することができることを理解されたい。これにより、狭い設置スペースにおいて、アクチュエータ 50 を容易に設置することができる。

【0096】

アクチュエータ 50 において、スピンドル 71 は、旋回軸 65 に平行な長手軸を有してもよく、モータ 60 は旋回軸 65 を中心に旋回可能である。旋回軸 65 は、出力軸 61 に沿って延びてもよく、出力軸 61 は、スピンドル 71 の長手軸に平行に延びるとともに長 20
手軸からずれていてもよい。

【0097】

図 2 および図 3 は、ハウジングシェル 51 が取り外されたアクチュエータ 50 の組立斜視図を示す。図 4 および図 5 は断面図を示す。図 2 および図 4 はそれぞれ、モータ 60 に電力が供給されず、モータ 60 がハウジング 51、52 に対して休止位置にある状態のアクチュエータ 50 を示す。図 3 および図 5 はそれぞれ、モータ 60 に電力が供給され、モータ 60 がクラッチ 80 を作動させる旋回位置へ傾転している状態のアクチュエータ 50 を示す。

【0098】

図 2 を参照すると、モータ 60 に電力が供給されていない状態のアクチュエータ 50 が 30
示されている。図 4 は、モータ 60 に電力が供給されていない状態のアクチュエータ 50 の断面図を示す。

【0099】

モータ 60 は、ハウジング 51、52 に対して休止位置にある。モータ 60 は、クラッチ 80 から離脱している。モータ 60 の係合部材 64 は、クラッチ 80 の入力部 81 から離脱している。モータ 60 の係合部材 64 は、クラッチ 80 の入力部 81 から離間して位置している。

【0100】

例えばラッチバイアス機構などのバイアス機構がスピンドル 71 上に力を付与する場合、スピンドル 71 の螺合部 72 は、スピンドル 71 が初期位置に戻るまで、スピンドルナ 40
ット 74 に螺合する。

【0101】

スピンドル 71 に連結されたクラッチ 80 の出力部 84 は、本プロセスにおいてスピンドル 71 と共同で回転してもよい。入力部 81 およびラップスプリング 83 もまた、本プロセスにおいて回転してもよい。

【0102】

図 3 を参照すると、モータ 60 に電力が供給されている状態のアクチュエータ 50 が示されている。図 5 は、モータ 60 に電力が供給されている状態のアクチュエータ 50 の断面図を示す。

【0103】

10

20

30

40

50

モータ60が生成した出力トルクにより、モータ60をハウジング51、52に対して傾転させるバック動作がモータ60に対して生じる。モータ60は、モータを休止位置から図3および図5に示す旋回位置にする旋回変位を行う。モータ60は、モータ60が確実にクラッチ80と係合する角度だけ、旋回軸65を中心に旋回することができる。

【0104】

モータ60は、ハウジング51、52に対して旋回位置にある。モータ60は、クラッチ80と係合している。モータ60の係合部材64は、クラッチ80の入力部81と係合してもよい。それによって、モータ60は、クラッチ80を作動させて、スピンドル71がハウジング51、52に対して回転することを防ぐ。

【0105】

モータ60が図3および図5に図示する旋回位置にある状態では、モータ60の出力軸61の回転により、モータ60が旋回位置で維持され、スピンドルナット74が回転する。スピンドル71の回転を防ぐように作動されるクラッチ80と組み合わされた回転スピンドルナット74は、スピンドル70の軸方向変位を生じさせる。

【0106】

スピンドル71に連結されたクラッチ80の出力部84、スリーブ82、ラップスプリング83、および入力部81は、すべて、モータ61の出力軸が回転し続ける間、ハウジング51、52に対する各自の回転位置が維持されてもよい。

【0107】

図6は、一実施形態によるアクチュエータ50の模式図を示す。アクチュエータ50は、旋回可能に装着されるモータ60と、スピンドル71およびスピンドルナット74を含む回転線形運動変換機構70と、モータ60に電力が供給されている場合、スピンドル71の回転を防ぐようにスピンドル71を回転に関して選択的にロックするクラッチ80とを備える。

【0108】

上述の図1～図5を参照して説明したように、スピンドル71は、モータ70が作動すると直線的に変位する駆動機構70の出力部材として機能してもよい。

スピンドル71は、作動させる部品にスピンドル71を連結させるための連結部分75を含んでもよい。作動させる部品は、ラッチであってもよい。作動させる部品は、車両に設置されるラッチであってもよい。作動させる部品は、シートラッチが作動すると、シート部品を選択的に旋回、シフト、あるいは変位させるシートラッチであってもよい。ラッチは、ロック位置に付勢されてもよく、アクチュエータ50は、ラッチを選択的にアンロックするように働いてもよい。

【0109】

アクチュエータ50は、可撓性のけん引要素11を介してラッチに連結するように構成されてもよい。可撓性のけん引要素11は、ケーブル、ワイヤ、または張力を付与するように働く別の可撓性要素を含んでもよい。クラッチ80が離脱した場合、すなわち、クラッチ80がモータ60によって作動されていない場合、ラッチバイアス機構によりスピンドル71上に付与される力100によって、静止していたスピンドルナット74を介してスピンドル71を回転させてもよく、それによってスピンドル71を初期の休止位置に戻すことができる。

【0110】

図7は、一実施形態によるアクチュエータ50の模式図を示す。アクチュエータ50は、旋回可能に装着されるモータ60と、スピンドル71およびスピンドルナット74を含む駆動機構70と、モータ60に電力が供給されている場合、スピンドル71の回転を防ぐようにスピンドル71を回転に関して選択的にロックするクラッチ80とを備える。

【0111】

上述の図1～図6を参照して説明したように、スピンドル71は、モータ70が作動すると直線的に変位する駆動機構70の出力部材として機能してもよい。

アクチュエータ50において、クラッチ80は、ラップスプリング83がスリーブ82

10

20

30

40

50

の内面に当接するクラッチとして構成される。モータ60が自身の回転を防ぐために入力部81と係合する場合、ラップスプリング83がスリーブ82の内面に当接することで、クラッチ80の入力部81および出力部84を回転に関してロックする。

【0112】

他の特徴、動作状態、およびそれらによる効果は、図1～図6のアクチュエータに対応する。

図8は、一実施形態によるアクチュエータ50の模式図を示す。アクチュエータ50は、旋回可能に装着されるモータ60と、スピンドル71およびスピンドルナット74を含む駆動機構70と、モータ60に電力が供給されている場合、スピンドル71の回転を防ぐようにスピンドル71を回転に関して選択的にロックするクラッチ80とを備える。

10

【0113】

上述の図1～図7を参照して説明したように、スピンドル71は、モータ70が作動すると直線的に変位する駆動機構70の出力部材として機能してもよい。

アクチュエータ50において、モータ50に電力が供給されると、モータは、スピンドル71を回転駆動させる。クラッチ80は、クラッチ80の出力部87によって形成されるスピンドルナットを回転に対して選択的にロックするように構成される。スピンドルナットは、内ねじによって、例えばスピンドル71の螺合部72と螺合する出力部87上に形成されてもよい。

【0114】

変速機90のギア94は、耐トルク方式でスピンドル71に連結されてもよい。モータ50の回転により、スピンドル71が回転する一方、ギア94を介してスピンドル71が軸方向に変位することを許容する。ギア94は、例えば、スピンドル71の非螺合部73のガイド凸部と噛合するガイド溝を含むことができる。

20

【0115】

モータ60に電力が供給されている場合、モータ60の出力トルクは、回転軸65を中心にモータ60を旋回させるバック動作を生じさせ、それによって、クラッチ80を作動させる。クラッチ80の作動により、出力部87は、出力部87が回転に関して固定されるように、出力部87の内部に形成されたスピンドルナットによってロックされる。出力部87に形成されたスピンドルナットを回転に対してロックするクラッチ80の作動と組み合わせられたスピンドル71の回転により、スピンドル70が軸方向に変位する。

30

【0116】

クラッチ80からモータ60が離脱する休止位置にモータ60がある場合、ラッチバイアス機構によってけん引要素11を介してスピンドル71上に付与される力100により、スピンドルを休止位置に戻すことができる。

【0117】

他の特徴、動作状態、およびそれらによる効果は、図1～図7のアクチュエータに対応する。

更なる実施形態によるアクチュエータにおいて、種々の更なる変形例および代替例を実施することができる。例として、スピンドル71は、回転しないように選択的にロックされ得るスピンドルナット74において回転によって軸方向に変位する駆動機構の出力部材であってもよいが、他の実施形態においては、他の実施態様を使用してもよい。一部の実施形態において、スピンドルナットは、駆動機構の出力部材であってもよく、その一方、クラッチ80は、モータ60が変位位置にある場合、スピンドル71が回転しないようにスピンドル71を選択的にロックしてもよい。駆動機構は、回転一線形運動変換型の駆動機構でなくてもよい。

40

【0118】

更なる例として、モータ60は、モータが傾転するとクラッチが作動するように旋回可能に装着されていてもよく、その一方、モータ60は、直線的に変位可能であってもよい。モータ60の直進変位は、次いで、クラッチ80を作動させてもよい。

【0119】

50

実施形態によるアクチュエータは、種々の用途で 사용할 ことができる。例として、アクチュエータは、ラッチまたは他の可動部品を作動させるために使用することができる。アクチュエータは、図 9～図 14 を参照してより詳細に後述するように、ドアラッチまたはシートラッチを作動させるために使用することができる。

【0120】

図 9 は、一実施形態による車両用シート 1 の背面図である。車両用シート 1 は、背もたれ 2 およびシート部分 3 を有する。シート部品を変位に抗して固定するように、少なくとも 1 つのシートラッチが提供される。その少なくとも 1 つのシートラッチは、シート部品の変位を許容するように選択的に解放可能である。車両用シート 1 は、背もたれ 2 を旋回運動に対して固定する 1 つのシートラッチまたは複数のシートラッチ 4、5 を含むことができる。シートラッチ 4、5 を解放することにより、背もたれを折りたたむことができる。シートラッチ 4、5 が解放状態にある場合、背もたれ 2 を折りたたむことができ、あるいは傾転させることができる。追加的または代替的に、車両用シート 1 は、1 つのシートラッチまたは複数のシートラッチを備えてもよく、それはシート部分 3 を旋回運動または直進運動に対して固定し、かつ、シート部分 3 の旋回または直進的な変位を許容するように選択的に解放してもよい。

10

【0121】

本明細書で用いられる「シートラッチ」という用語は、シートの少なくとも 1 つの部品と関連して装着されるラッチを一般的に指す。シートラッチは、シートのシート部分、背もたれ、またはヘッドレストに提供されてもよく、あるいはそれらに選択的に係合していてもよい。

20

【0122】

車両用シート 1 は、本明細書で説明した種々の構成のうちのいずれか 1 つを有するアクチュエータ 50 を備える。アクチュエータ 50 は、例えば、可撓性のラッチ解放部材 11、12 を介して少なくとも 1 つのシートラッチ 4、5 に連結されてもよい。可撓性のラッチ解放部材は、ケーブルまたはワイヤを含んでもよい。ケーブルまたはワイヤの少なくとも一部は、電線管に誘導されてもよい。電線管は、プラスチック材料から、または別の弾性材料から形成されてもよい。アクチュエータ 50 は、少なくとも 2 つのシートラッチ 4、5 に、それぞれ可撓性のラッチ解放部材を介して連結されてもよい。

【0123】

30

アクチュエータ 50 は、車両用シート 1 に装着されてもよい。アクチュエータ 50 は、背もたれ 2 に、または例えば、シート部分 3 に装着されてもよい。アクチュエータ 50 およびアクチュエータ 50 によって作動されるように構成された少なくとも 1 つのシートラッチは、少なくとも 1 つのシートラッチが解放状態になると変位可能なシート部品に装着されてもよい。

【0124】

上述のとおり、アクチュエータ 50 は、モータ 60 と、回転－線形運動変換機構 70 として構成された駆動機構と、モータ 60 の変位によって選択的に作動するクラッチ 80 とを備えてもよい。可撓性のラッチ解放部材 11、12 は、駆動機構 70 の出力部材に連結されてもよく、出力部材は、スピンドル 71 であってもよい。アクチュエータ 50 は、電圧がモータ 60 に供給されると、可撓性のラッチ解放部材 11、12 に張力を付与するように構成されてもよい。バックドライブは、バイアス機構が作動している状態で行われてもよく、ラッチ 4、5 に作用してもよい。バイアス機構は、モータ 60 が作動していない場合、駆動機構 70 の出力部材を回転させて休止位置に戻すように構成されてもよい。

40

【0125】

アクチュエータ 50 のモータ 60 は、アクチュエータ 50 に提供される制御信号に応答して制御されてもよい。例として、アクチュエータ 50 の制御部 21 は、制御信号の受信に応答して、制御シーケンスを開始させて、シートラッチを解放してもよい。制御信号は、作動要素 22 の作動を示してもよい。作動要素 22 は、シート部品を変位させるために、ユーザがシートラッチの解放を開始することができるボタン、スイッチ、または他の入

50

カインターフェースであってもよい。

【0126】

アクチュエータ50のモータ60は、モータ60が、制御信号の受信に応答して駆動機構70の出力部材を休止位置からラッチ解放位置に駆動させるように制御されてもよい。出力部材がラッチ解放位置に到達すると、モータを停止させてもよい。ラッチバイアス機構は、出力部材を休止位置に戻すように駆動させてもよいが、クラッチ80は、モータ60によって作動されない。

【0127】

アクチュエータ50は、駆動機構70の出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出するセンサを備えてもよい。例として、位置センサを使用することができる。追加的または代替的に、モータの電流をモニタして、ラッチ解放位置に到達するのを検出してもよい。追加的または代替的に、電源のリップルをモニタして、モータの出力軸の回転数を検出してもよい。追加的または代替的に、駆動機構70の出力部材がラッチ解放位置に到達するのを検出するために、モータの開始以降経過した時間をモニタし、しきい値と比較してもよい。各モニタ動作は、一実施形態によるアクチュエータ50の制御部21によって行われてもよい。

【0128】

図10は、シートラッチ4に連結されたアクチュエータ50のアセンブリを示す模式図である。アクチュエータ50は、可撓性のラッチ解放部材13を介してシートラッチ4に連結されてもよい。可撓性のラッチ解放部材13は、ケーブル、ワイヤ、または他のけん引要素であってもよい。可撓性のラッチ解放部材13の端部は、連結部分14によって、シートラッチ4に連結されてもよい。可撓性のラッチ解放部材13の少なくとも一部は、電線管15を通して延びてもよい。アクチュエータ50が可撓性のラッチ解放部材13に張力を付与し、可撓性のラッチ解放部材13の一部を引き込むと、シートラッチ4を解放状態にしてもよい。解放状態は、様々な構成のうちのいずれか1つであってもよい。例として、シートラッチ4は、嵌合係合部材6から離脱されてもよい。シートラッチ4を車両用シートのシート部品を変位させる解放状態にするために、シートラッチ4は、アクチュエータ50の制御下で、旋回点7を中心に旋回してもよいし、あるいは直進的に変位してもよい。

【0129】

アクチュエータ50は、更なる可撓性のラッチ解放部材16を介して、少なくとも1つの更なるシートラッチ5に連結されてもよい。更なる可撓性のラッチ解放部材16は、ケーブル、ワイヤ、または他のけん引要素であってもよい。更なる可撓性のラッチ解放部材16の端部は、連結部分17によって、更なるシートラッチ5に連結されてもよい。更なる可撓性のラッチ解放部材16の少なくとも一部は、更なる電線管18を通して延びてもよい。アクチュエータ50が更なる可撓性のラッチ解放部材16に張力を付与し、更なる可撓性のラッチ解放部材16の一部を引き込むと、更なるシートラッチ5を解放状態にしてもよい。例として、更なるシートラッチ5は、更なる嵌合係合部材8から離脱されてもよい。更なるシートラッチ5を車両用シートのシート部品を変位させる解放状態にするために、更なるシートラッチ5は、アクチュエータ50の制御下で、更なる旋回点9を中心に旋回してもよいし、あるいは直進的に変位してもよい。

【0130】

シートラッチ4、および存在する場合には更なるシートラッチ5は、ラッチバイアス機構10によって付勢されてもよい。ラッチバイアス機構10は、シートラッチ4をロック状態に戻すように構成されてもよい。ラッチバイアス機構10は、アクチュエータ50のモータ60に電力が供給されていない場合にスピンドル71を休止位置に戻すラッチ解放部材11にけん引力を付与するように構成されてもよい。

【0131】

シートラッチを選択的に解放するべく1つまたは複数のアクチュエータを車両用シートに設けてもよい。例として、背もたれを固定するために少なくとも1つのシートラッチを

10

20

30

40

50

設け、シート部分を固定するために少なくとも1つの他のシートラッチを設けてもよい。これらシートラッチのそれぞれに対して少なくとも1つのアクチュエータを設けてもよい。車両の幅方向にずれた2列目または3列目のシートの部分には、それぞれ、背もたれ部分およびシート部分、あるいは背もたれ部分またはシート部分が、関連するアクチュエータの作動によって変位可能となるように、関連するシートラッチを設けてもよい。2列目または3列目の車両用シートのこれら幅方向にずれた部分のそれぞれに、少なくとも1つのアクチュエータを設けてもよい。

【0132】

図11および図12は、一実施形態によるアクチュエータを含む車両用シートのシート部品の例示的な移動を示す。車両用シートは、シート部分3を固定するように設けられる少なくとも1つの第1のシートラッチ31を有する。シート部分3は、少なくとも1つの第1のシートラッチ31が解放状態になると変位することができる。車両用シートは、背もたれ2を固定するように設けられる少なくとも1つの第2のシートラッチ32を有する。背もたれ2は、少なくとも1つの第2のシートラッチ32が解放状態になると変位することができる。

10

【0133】

図11は、車両用シートの通常の構成30から始まるシート部品の移動を示す。第1のアクチュエータの作動により、第1のシートラッチ31が解放状態になる。これにより、シート部分3が傾転動作36において上向きに傾転して、車両用シートが構成35になる。追加的または代替的に、背もたれ2およびシート部分3は、第1のシートラッチ31が解放状態にある場合に直進変位38を行い、シートの後方により広い収納スペースまたはレッグスペースを提供する変位させた構成37（斜線で図示）にシートをしてもよい。

20

【0134】

図12は、車両用シートの通常の構成30から始まるシート部品の別の移動を示す。第2のアクチュエータの作動により、第2のシートラッチ32が解放状態になる。これにより、背もたれ2を傾転動作46において折りたたむことができ、車両用シートが構成45になる。第1のアクチュエータの作動により、第1のシートラッチ31が解放状態になる。これにより、背もたれ2およびシート部分3が共同で傾転動作48を行い、シートの後方により広い収納スペースまたはレッグスペースを提供する構成47にシートをする。

【0135】

更に他の構成では、シート部品は、ヘッドレストを含んでもよい。アクチュエータは、ヘッドレストを固定するシートラッチを作動させて、ヘッドレストを折りたたむように働いてもよい。アクチュエータは、第2のシートラッチ32を作動させて、背もたれ2を折りたたむように働いてもよい。

30

【0136】

図13は、一実施形態によるアクチュエータで 사용할 ことができるケーブルスプリッタ121の例示的な実施を示す。ケーブルスプリッタ121は、一実施形態によるアクチュエータを使用して、複数のラッチを同時に解放するために使用することができる。

【0137】

ケーブルスプリッタ121は、その内部に形成される空洞130を含む。ブロック132は、空洞130内で、摺動可能に支持されている。ブロック132は、例えばスプリングなどの付勢手段131によって付勢されてもよい。他の変形例では、付勢手段131は、省略されてもよい。電線管112に誘導されるけん引部材111（例えば、ケーブルまたはワイヤ）並びに更なる可撓性のラッチ解放部材125および127は、ブロック132に固着される。電線管112は、ケーブルスプリッタ121上に形成される受容部において受容されてもよく、受容部に当接してもよい。可撓性のラッチ解放部材125および127の電線管126および128にはそれぞれ、更なる受容部が設けられる。可撓性のラッチ解放部材125および127は、それぞれ、ガイド部分133を通過して、関連する電線管126および128に誘導される。

40

【0138】

50

ケーブルスプリッタ 1 2 1 を使用する際、けん引部材 1 1 1 は、一実施形態によるアクチュエータ 5 0 の出力部材に取り付けられる。けん引部材 1 1 1 に張力が付与されると、ブロック 1 3 2 は、付勢手段 1 3 1 の付勢に対して変位する。結果として生じるブロック 1 3 2 の動きは、可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 のそれぞれにけん引力を付与する。けん引部材 1 1 1 に付与されたけん引力が解放されると、ブロック 1 3 2 は、付勢手段 1 3 1 の付勢によって変位し、それによって、可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 に付与されたけん引力を解放する。

【0 1 3 9】

アクチュエータ 5 0 の出力部材がラッチ解放位置に変位すると、可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 は、共に張力を受ける。これにより、2 つのシートラッチが同時に解放される。図 1 3 に模式的に示したケーブルスプリッタは、アクチュエータを複数のラッチに連結するために使用してもよい。

10

【0 1 4 0】

可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 は、可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 が関連するシートラッチを同時に解放するように構成されてもよい。あるいは、可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 および 1 2 7 およびその関連するシートラッチは、可撓性のラッチ解放部材のうちの一方が第 1 のシートラッチを解放し、その後続いて、他方の可撓性のラッチ解放部材が第 2 のシートラッチを解放するように構成されてもよい。

【0 1 4 1】

可撓性のラッチ解放部材の一方が第 1 の長さだけアクチュエータによって引き込まれて、関連する第 1 のシートラッチを解放する必要がある、他方の可撓性のラッチ解放部材が第 2 の長さだけアクチュエータによって引き込まれて、関連する第 2 のシートラッチを解放する必要があるように、複数の可撓性のラッチ解放部材およびその関連する車両用シートラッチ、あるいは複数の可撓性のラッチ解放部材またはその関連する車両用シートラッチを構成することで、種々のシート部品の時系列的作動を実施することができる。第 2 の長さは、第 1 の長さとは異なってもよい。複数のアクチュエータを制御する制御部に加えてまたはその代わりに、かかる手法を使用して、予め定義されたタイミングに従って複数のシートラッチを解放してもよい。かかる手法を使用することができる例としては、車両用シートのヘッドレストおよび背もたれの時系列的解放、並びに／または、車両の幅方向に互いにオフセットしている複数のヘッドレストおよび／または複数の背もたれの時

20

30

【0 1 4 2】

図 1 4 は、一実施形態による車両用シート 1 4 0 を示す図である。車両用シート 1 4 0 は、背もたれ 2 に支持されるヘッドレスト 1 4 1 を有する。車両用シート 1 4 0 は、第 1 のシートラッチ 1 4 2 を有する。第 1 のシートラッチ 1 4 2 の解放により、旋回運動および／または直進運動においてヘッドレスト 1 4 1 を折りたたむことができる。車両用シート 1 4 0 は、第 2 のシートラッチ 1 4 3 を有する。第 2 のシートラッチ 1 4 3 の解放により、背もたれ 2 を折りたたむことができる。

【0 1 4 3】

車両用シート 1 4 0 は、アクチュエータ 5 0 を備える。アクチュエータ 5 0 は、上述の図 1 ～図 1 0 を参照して説明した種々の構成のうちのいずれか 1 つを有する。車両用シート 1 4 0 は、けん引部材 1 1 1 を介してアクチュエータ 5 0 の出力部材（例えば、スピンドル 7 1）に連結することができるケーブルスプリッタ 1 2 1 を備える。ケーブルスプリッタ 1 2 1 は、図 1 3 を参照して説明したように構成されてもよい。アクチュエータ 5 0 は、けん引部材 1 1 1、ケーブルスプリッタ 1 2 1、および第 1 の可撓性のラッチ解放部材 1 2 5 を介して、第 1 のシートラッチ 1 4 2 に連結される。アクチュエータ 5 0 は、けん引部材 1 1 1、ケーブルスプリッタ 1 2 1、および第 2 の可撓性のラッチ解放部材 1 2 7 を介して、第 2 のシートラッチ 1 4 3 に連結される。

40

【0 1 4 4】

動作中、アクチュエータ 5 0 は、駆動機構 7 0 の出力部材が休止位置からラッチ解放位

50

置に駆動されるように作動してもよい。駆動機構 70 の出力部材がラッチ解放位置に到達する前であっても、第 1 のシートラッチ 142 および第 2 のシートラッチ 143 のうちの一方を解放状態にすることができる。モータ 60 が作動している状態で駆動機構 70 の出力部材が変位し続ける間、第 1 のシートラッチ 142 および第 2 のシートラッチ 143 のうちの他方を解放状態にすることができる。駆動機構 70 の出力部材は、アクチュエータ 50 に連結されたシートラッチのそれぞれが解放状態になると、ラッチ解放位置に到達する。

【0145】

動作中、アクチュエータ 50 は、第 1 のシートラッチ 142 および第 2 のシートラッチ 143 のうちの一方を、第 1 のシートラッチ 142 および第 2 のシートラッチ 143 のうちの他方よりも早く解放させることができる。かかる構成を使用して、例えば、背もたれ 2 を折りたたむ前にヘッドレスト 141 を折りたたむことができる。追加的または代替的に、かかる構成を使用して、複数のヘッドレストおよび複数の背もたれ、あるいは複数のヘッドレストまたは複数の背もたれを、予め定義されたタイミングに従って時系列的に折りたたんでもよい。

10

【0146】

ケーブルスプリッタ 121 の使用に加えてまたはその代わりに、複数の可撓性のラッチ解放部材をアクチュエータ 50 に直接連結してもよい。

図 15 は、一実施形態による方法 150 のフローチャートである。方法 150 は、一実施形態によるアクチュエータ 50 の制御部によって行われてもよい。アクチュエータ 50 は、図 1 ～ 図 14 を参照して記載した種々の実施形態のうちのいずれか 1 つの構成を有する。

20

【0147】

151 において、制御信号を受信する。制御信号は、ボタンまたは他の作動要素がユーザによって作動されて、少なくとも 1 つのシートラッチの解放が開始されたことを示し得る。

【0148】

152 において、アクチュエータのモータが作動する。これにより、アクチュエータ 50 のハウジングに対してモータ 60 が変位して、それによってモータ 60 がスピンドルナット 74 を駆動させた場合に、クラッチ 80 を作動させる。スピンドル 71 は長手軸に沿って変位する。

30

【0149】

153 において、駆動機構 70 のスピンドル 71 または別の出力部材の位置をモニタして、出力部材が終点位置に到達したかどうかを検出することができる。駆動機構 70 の出力部材の位置は、種々の方法でモニタすることができる。位置センサの出力信号をモニタして、駆動機構 70 の出力部材が終点位置に到達したかどうかを検出することができる。位置センサは例えば、リミットスイッチを含むことができる。追加的または代替的に、モータの電流をモニタして、終点位置に到達するのを検出してもよい。追加的または代替的に、電源のリップルをモニタして、モータの出力軸の回転数を検出してもよい。追加的または代替的に、駆動機構 70 の出力部材が終点位置に到達するのを検出するために、モータの作動開始以降経過した時間をモニタし、しきい値と比較してもよい。各モニタ動作は、アクチュエータの制御部によって行われてもよい。

40

【0150】

154 において、駆動機構 70 の出力部材が終点位置（例えば、ラッチ解放位置）に到達したかどうかを判定する。駆動機構 70 の出力部材が未だ終点位置に到達していない場合、ステップ 153 のモニタを継続する。

【0151】

155 において、駆動機構 70 の出力部材が終点位置に到達すると、モータを停止する。制御部は、駆動機構 70 の出力部材が終点位置にあると検出されてからモータを停止するまでに、予め定義された待ち時間の間、待機することができる。

50

【0152】

156において、ラッチのバイアス機構は、駆動機構70の出力部材を休止位置に戻すことができる。モータ60は、停止状態のままであってもよい。クラッチ80は、ラッチのバイアス機構が作動している状態で、スピンドル71を、スピンドルナット72を介して回転させることができる。

【0153】

ステップ151～ステップ156は、繰り返すことができる。

実施形態によるアクチュエータは、可撓性のラッチ解放部材の移動が、例えば、25mm～45mmになるように構成されてもよい。実施形態によるアクチュエータは、150N～200Nの引張力を付与するように構成されてもよい。アクチュエータを使用する用途に応じて、他の移動経路および力、あるいは他の移動経路または力を使用してもよい。

10

【0154】

実施形態によるアクチュエータ、車両用シート、および方法を詳述してきたが、更なる他の実施形態では、変形例および代替例を実施することができる。

例として、モータと駆動機構との間に連結される、より多い数の、またはより少ない数の減速段を含む変速機を使用することができる。ウォーム変速機の代わりにまたはそれに加えて、ベベルギア、クラウンギア、または他の変速段を使用することができる。

【0155】

更なる例として、アクチュエータを初期位置に戻すバイアス機構は、ラッチバイアス機構であってもよく、バイアス機構は、アクチュエータ50に組み込まれていてもよい。

20

実施形態によるアクチュエータおよび方法を使用することで種々の効果を得ることができる。コンパクトな設置スペースを有するアクチュエータが提供されてもよい。アクチュエータは、能動的なバックドライブを伴わずに初期状態に戻るように構成することができる。

【0156】

車両用シートのヘッドレスト、背もたれ、またはシート部分を変位するように解放されるシートラッチに関連して例示的な実施形態を記載してきたが、本発明の実施形態は、この特定の利用分野に限定されない。むしろ、本発明の実施形態を使用して、多様な機構を作動させることができる。

30

【図 1】

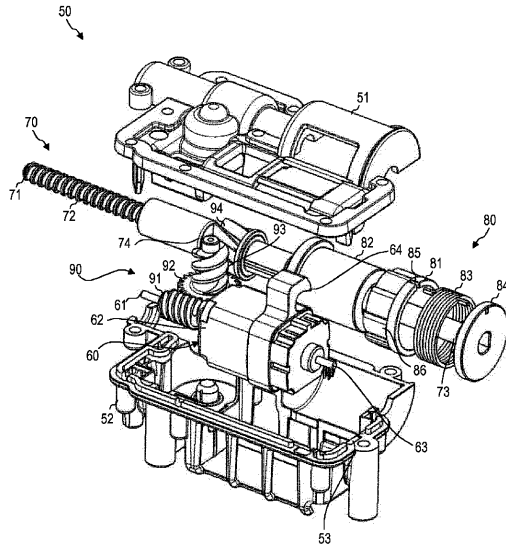


FIG. 1

【図 2】

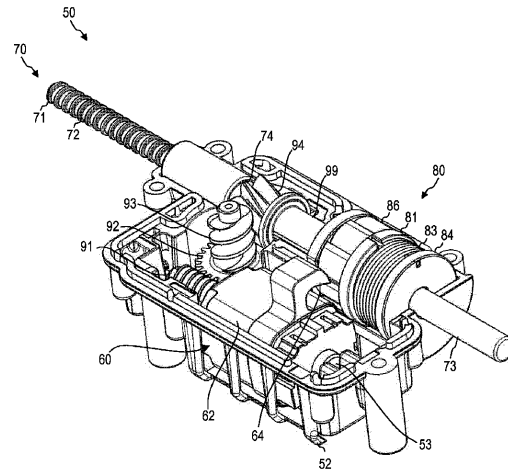


FIG. 2

【図 3】

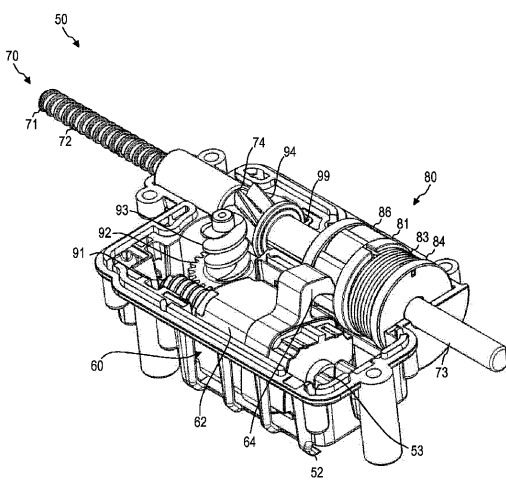


FIG. 3

【図 4】

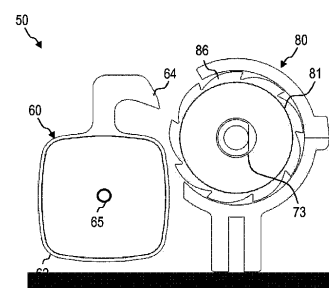


FIG. 4

【図 5】

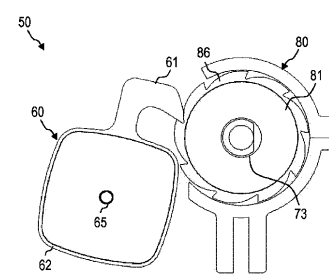


FIG. 5

【図 6】

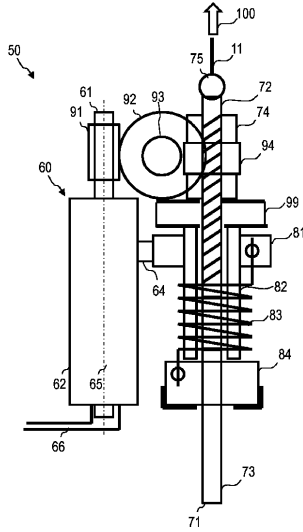


FIG. 6

【図 7】

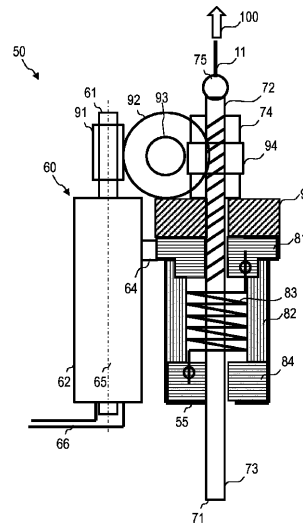


FIG. 7

【図 8】

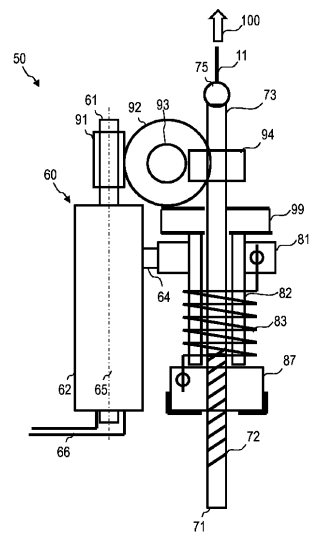


FIG. 8

【図 9】

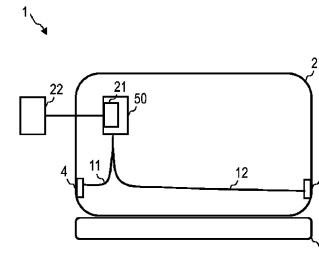


FIG. 9

【図 10】

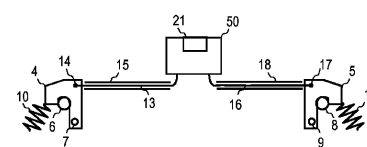


FIG. 10

【図 1 1】

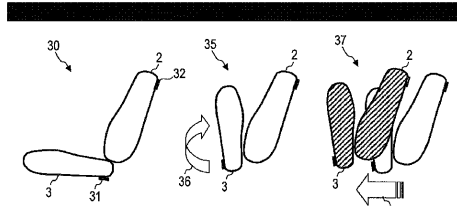


FIG. 11

【図 1 2】

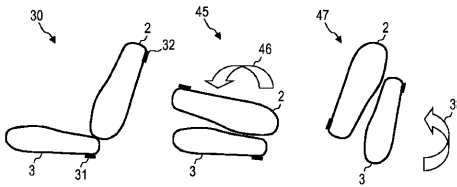


FIG. 12

【図 1 4】

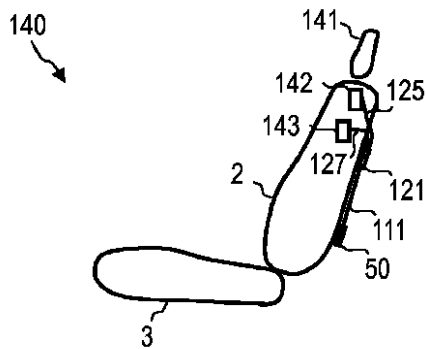


FIG. 14

【図 1 3】

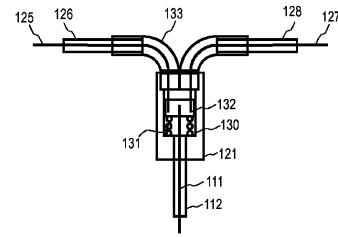
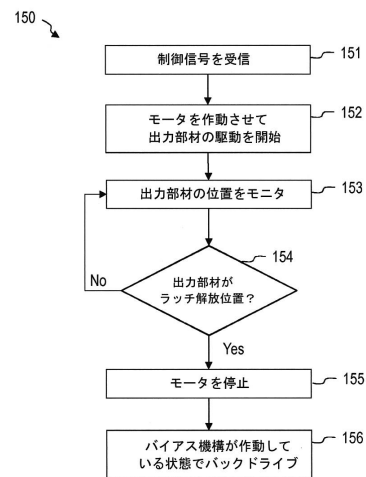


FIG. 13

【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 マイヤーホーファー、ギュンター
ドイツ連邦共和国 90587 ファイツブロン オーバーミヒェルバッハー シュトラーセ 3
アー

(72)発明者 サマン、マクシム
ドイツ連邦共和国 90461 ニュルンベルク シューパーバーシュトラーセ 6

審査官 前田 浩

(56)参考文献 欧州特許出願公開第2607208 (EP, A2)
実開平6-71951 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16H 25/20
F16H 25/24