(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3688306号
(P3688306)
(45)発行日　平成17年8月24日(2005.8.24)　(24)登録日　平成17年6月17日(2005.6.17)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B60N　2/22　B60N　2/22
F16B　2/02　F16B　2/02

請求項の数 8　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平6-147002
(22)出願日　平成6年6月7日(1994.6.7)
(65)公開番号　特開平7-9901
(43)公開日　平成7年1月13日(1995.1.13)
審査請求日　平成10年1月22日(1998.1.22)
審判番号　不服2002-2502(P2002-2502/J1)
審判請求日　平成14年2月14日(2002.2.14)
(31)優先権主張番号　074041
(32)優先日　平成5年6月8日(1993.6.8)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　195933
(32)優先日　平成6年2月14日(1994.2.14)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　591121214
ピー・エル・ポーター・カンパニー
P. L. PORTER COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州ウッドランド・ヒルズ、デ・サト・アベニュー６３５５
(74)代理人　100067817
弁理士　倉内　基弘
(74)代理人　100085774
弁理士　風間　弘志
(72)発明者　クライド・ロバート・ポーター
アメリカ合衆国カリフォルニア州ロサンジェルス、ロスコメア・ロード１７３７

最終頁に続く

(54)【発明の名称】高精度の線形機械型ロック

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ロックハウジングと、該ハウジング内部で軸方向に移動できる棒と、前記棒の周りにぴったりと巻かれたコイル状スプリング手段と、前記ハウジングにあるスプリング端部支持部と、前記スプリング手段を部分的にほどいて前記ハウジング内部での移動のために棒を解除するように動作できる解除手段とを有するタイプの機械型ロックにおいて、

前記スプリング手段は前記端部支持部の間に軸方向に保持されて前記ハウジングに対して前記棒を軸方向に締止していて、

前記ロックハウジングは、複数のハウジング要素と、前記ハウジング要素を機械的に相互結合するための変形可能部分とをもち、前記スプリング端部支持部が第三及び第二の前記ハウジング要素それぞれにあって、前記第三及び第二の前記ハウジング要素は前記変形可能部分の変形されていない初期状態では互いに調整可能であって互いに対して前記端部支持部の位置決めを可能にしそれによりこれらの間に前記スプリング手段をしっかりと保持し、前記複数のハウジング要素は前記変形可能部分の最終の変形した状態では互いに対して固定され、

前記変形可能部分が第一のハウジング要素上の複数のタブから成り、前記タブは前記第三及び第二のハウジング要素のスロットを通って延長し、前記ハウジングの軸方向に前記第三のハウジング要素を前記第一のハウジング要素へ固定するように前記第三のハウジング要素の前記スロットが所定の大きさに作られ、前記初期状態で前記ハウジングの軸方向に前記第二のハウジング要素の限定された移動を可能にするように前記第二のハウジング

要素の前記スロットが大きめに作られ、前記タブの最終の変形した状態で相対移動をしないように前記ハウジング要素の全てが固定されることを特徴とする機械型ロック。

【請求項２】

前記タブの一部が前記第三及び第二のハウジング要素の両方の整列したスロットを貫通し、前記第三のハウジング要素には窓用開口部を前記第二のハウジング要素には制止部を更に含み、前記タブの一部の不都合な事態において前記第三及び第二のハウジング要素の分離を防ぐように前記制止部が前記窓用開口部の内部に突出する請求項１に記載の機械型ロック。

【請求項３】

前記第一のハウジング要素はＵ字形状断面であり、一つの開口側に沿って平行な自由端があり、前記自由端から前記タブが延長している請求項１又は２のいずれかに記載の機械型ロック。

【請求項４】

前記端部支持手段は、前記棒の円周と一致する弧状エッジを画定するように形成される前記第三及び第二のハウジング要素の一体部分である請求項１から３のいずれかに記載の機械型ロック。

【請求項５】

前記ハウジングは所定の寸法に形成されて、解除手段を動作すると前記スプリング手段に沿って前記ほどきを伝達して前記棒の素早い解除を保証するように前記スプリング手段の外径に接近してこれを収容する請求項１に記載の機械型ロック。

【請求項６】

前記棒が前記スプリング手段によって前記ハウジング要素の間で半径方向に支持される請求項１から５のいずれかに記載の機械型ロック。

【請求項７】

前記ハウジングが、前記スプリング端部支持部をもち強度が高く重量が大きい材料から製造される前記第二のハウジング要素と、前記スプリング端部支持部をもたず強度が低く重量が小さい材料から製造される前記第一のハウジング要素と、前記棒上と前記スプリング端部支持部をもつ前記第二のハウジング要素上にある負荷取付け点と、を含む複数のハウジング要素から構成される請求項１から６のいずれかに記載の機械型ロック。

【請求項８】

前記第一のハウジング要素が、前記第二のハウジング要素の前記スプリング端部支持部から半径方向に分離しないように前記棒及び前記スプリング手段を収容し、前記第一のハウジング要素に前記棒の軸方向に作用する負荷が実質的に作用しないように、前記第二のハウジング要素に第一負荷取付け点を前記棒に第二負荷取付け点を更に含む請求項１から７のいずれかに記載の機械型ロック。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、概して、小さくされた直径のクラッチ用スプリングによってロックハウジング内部で棒が軸方向に移動しないように棒を通常締止していて、スプリングを部分的にほどくことによって棒を開放する、タイプの機械型ロック装置に関する。

【０００２】

【従来技術と解決課題】

本発明は、あるクラスの機械型ロックに関する。この機械型ロックは、一般に、ロックハウジング内部を軸方向に移動可能な棒と、棒にぴったりと巻かれハウジングに軸方向に固定された、ハウジング内部で移動しないように棒を通常締止している一つもしくはそれ以上のコイル状スプリングとを持つ。解除部材が提供されてコイル状スプリングもしくは複数のコイル状スプリングを部分的にほどくと、その結果、スプリングの内径が広げられて、棒はロックハウジングに対して軸方向の移動が自由に解除される。この種の線形ロックは、広い範囲で、特に、自動車やその他の乗り物の寄りかかりシートに使用されてきた。

このような設備では、機械型のロックハウジングが寄りかかることのできる背もたれもしくは据えつけシートの内の一方に固定されると、棒の端部はシートのこれら二つの構成要素の残りの方に取りつけられる。その通常のロックした状態では、装置は、背もたれの位置を固定する。使用者が背もたれの位置を変えたい場合、ロックを手で解除し、棒を自由にして背もたれを移動可能にする。機械型ロックは、典型的に、外側程重くなっているコイル状スプリングをもつ。このスプリングは、ロックが解除されたとき拡大状態で棒に巻きついている。例えば、スプリングは、シートの背もたれを完全な直立状態にするように機能するようにできる。このようなロックの一つの比較的初期の例は、Porter他に付与されこの特許出願人の譲受人によって所有される米国特許第3,874,480 号に開示されている。

【０００３】

棒の両方向の負荷が予想される場合のいくつかの応用では、共通の解除レバーの各側に一つづつ、二つの端部のブッシュ間に軸方向に保持される二つのスプリングを備えることができ、各ブッシュは対応するスプリングの端部のタングとかみ合ってスプリングのタングと外端コイルとを固定し棒の周りの回転を防ぐ。スプリングの内端コイルは、両方のスプリングを同時にほどいてハウジング内部での棒の軸方向の移動を自由にするよう動作できる解除レバーに結合される。

【０００４】

ブッシュは、三つの別個の機能を果たす。各ブッシュの軸方向の孔は、ロックハウジング内部で滑動するように棒を支持する半径方向の支持面を画定する。ブッシュの半径方向のスロットは、スプリングの端部のタングを受容してスプリングの外端を周囲に固定して、スプリングのこの端部が棒の周りに回転するのを防ぐ。最後に、ブッシュの軸方向の支持面は、スプリングのタングから９０度円周方向に離される。スプリングがロックハウジングに対して棒に作用する負荷によって軸方向の支持面に対して棒を引かれるとき、スプリングの端部コイルは棒の軸に対して傾けられる。この傾きが通常の円形状から楕円形状へコイルを変形し、スプリングコイルと棒との間の摩擦結合を実質的に増大する。負荷状態が持続しているかぎり、クラッチ用スプリングは負荷に都合よく抵抗し、ハウジングに対して棒を確実にロックする。

【０００５】

従来技術のロックは、また、スプリングもしくは複数のスプリングを密接して包囲する管状スリーブを特徴とし、解除レバーでのコイルが優先的にほどけるが反対端部のコイルが棒締め状態のままであるのを防ぐ。スリーブは、スプリングの長さ方向にもっと一様にほどき作用を分散することによってこの結果になるのを防ぐ。その結果、全てのコイルが、ロックの確実かつ素早い解除動作により実質的に同時に棒を解除する。

【０００６】

この種の初期のロックは、一端あるいは両端で開放している円筒状の管内に収容された。クラッチ用スプリングは棒上に取り付けられ、そして端部ブッシュや操作レバーやその他のような構成要素全ては、棒上に組み立てられてその後ハウジングの中へ挿入された。その後、ハウジングの壁は、ハンマーでうち伸ばされるかあるいは溶接されてハウジング内の軸方向の固定位置に内部構成要素を保持された。ハウジング内のロック要素の相対的な位置は幾分重要であり、ロックを組み立てる際には高精度が維持されなければならない。管型ハウジングは、整合性を達成することを客観的に困難にしている。

【０００７】

もっと最近では、管状ハウジングは、１９８５年１１月１８日に出願された欧州特許出願第85201888.6号、公告番号 0 182 440 83 号に開示される二片のクラムシェル型ハウジングへ発展した。容器（envelope）もしくはハウジングは、二つのハーフ・シェルで形成される。まず、棒は、二つのコイル状スプリングと、スプリングについての保持用スリーブを含んでいる解除レバーと、コイル状スプリングの端部に結合する一対の端部ブッシュとを取りつけられる。ハーフシェルは、棒組立体を間にして互いにかみ合わされ、ブッシュに溶接されて棒の周りに囲いを形成する。ブッシュ間の軸方向の間隔は、スプリングがブ

ッシュ間に軸方向に収容されて、この溶接によって固定される。棒は、スプリングがほどかれてこの移動が可能になると、ブッシュ及びハウジング内で滑動する。

【０００８】

ブッシュをロックハウジングに溶接する必要性が、従来技術のロックにおける困難の根源であった。実際には、棒の軸と完全に整列される溶接されたブッシュを備えるロックを作ることは大変困難であり、このような不揃いがロック機構にある程度の摩擦抗力を誘引する。さらに、ブッシュが加わると、ロックのコストがかなり上がり、硬い支持面と溶接できる処理されてない部分とを提供するために区別的に硬化されなければならないかもしれない。

【０００９】

通常本出願と共に所有される米国特許第 5,157,826号は、一枚の金属シートからロックハウジングを製造して種々の要素を打ち出しすることによって構成部品の数が少なくされる線形機械型ロックの作成方法を開示している。種々の要素は、別々の部分を一枚の金属シートに前もって構成されている。特に、ハウジングの内部寸法は、クラッチ用スプリングを密接して囲み、別個の保持用スリーブを使わずにロック解除部材を動作するとその長さに沿ってスプリングを十分にほどくことを促すようになっている。この従来の発明は、現状の技術に対してする実質的な貢献を提供しているけれども、さらに、線形ロックの製造及び組立てを容易にする改善がなされた。これと同時に、よりスムーズで容易かつ迅速なロック動作のためにロック組立体の精度を改善した。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明の機械型ロックは、組み立てると管状ロックハウジングとなる二つのハウジング要素をもつ。二つのコイル状スプリングが、同軸でハウジングの内部を延長する棒に巻かれる。これらのスプリングは、ハウジング要素の一方にだけ設けられた二つの向き合う軸方向支持部の間に軸方向に収容される。また、これらスプリングは、ハウジング内部に沿って軸方向に移動しないように棒を締めつけるためにある寸法で作られた規定のコイル内径をもつ。スプリングは、解除部材に結合される内側端部と、タングが二つのハウジング要素の内のもう一方のハウジング要素の周辺に固定される外側端部とを有する。解除部材は、スプリング間で棒について回転可能な解除レバーの形態を取ることができ、両方のスプリングの端部コイルを部分的に同時にほどいて内径を拡大する。ハウジングは、内部をある寸法に作られて軸方向支持部間でスプリングを近接して囲み、そうして端部コイルの拡大される直径を制限してコイルスプリングの一端をほどくことによって生じる緩みをスプリングの長さ沿いに伝達する。その結果、解除部材の動作に応じて棒の素早く確実な開放を達成する。

【００１１】

軸方向支持部の一方あるいは両方は、棒に沿ってスプリングの自由遊びを減少するように調整できる。調整可能な軸方向支持部は、スプリングの外側端部コイルとかみ合う回転可能な偏心カムでよい。そして、この調整可能な軸方向支持部は、手で回すとスプリングコイルを向かい側の軸方向支持部に押しつけてスプリング沿いの自由遊びを除去し、両端部でスプリングを各軸方向支持部と好ましく確実に接触させることを保証できる。偏心カムは、ロックハウジングの開口内にはめ込まれた回転可能なプラグの内端にあってもよい。プラグの外側端部には溝が設けてあり、プラグを回すためのドライバーのような刃の付いた道具によって外部から回すことができるようになっている。調整が終わると、端部支持要素は、正しい位置で接着剤によってロックハウジングに固定される。

【００１２】

線形ロックは、通常、互いに相手に対して動き得る二つの負荷要素の間に据えつけられる。この据え付けは、ハウジングと棒それぞれの第一結合器と第二結合器とによってなされる。ハウジングの負荷結合器は、ハウジング要素の一方にだけ設けられる。このハウジング要素は、軸方向支持部を備えるハウジング要素と同一である。他方のハウジング要素は、負荷に直接結合されず、スプリングのタングを回らないように保持するだけである。し

たがって、ハウジング要素の一方は、ロックの使用負荷のほとんど全てを支持する負荷支持要素である。第二の無負荷支持ハウジング要素は、比較的軽い重量を載せられる。この新規の構造が、第二ハウジング要素に軽い材料を使用することを可能にしている。それにより、ロックの全重量に関してかなりの節約を実現する。さらに、重い負荷が、ハウジング要素によって分配される必要がないので、溶接に頼らずに単に機械的な手段によって一緒に結合でき、溶接処理での適合性の必要もないのでハウジング要素のための材料の選択幅が広くできる。

【００１３】

本発明の現在好ましい形式では、無負荷支持のハウジング要素は、二つの側部の間の底部と一つの開放部とをもつ、Ｕ字断面形状のある長さのＵ字形チャンネルストックである。底部の開口はロックハウジングに対して周辺方向にクラッチスプリングの端部のタングを受容して保持する。負荷支持ハウジング要素は、基部プレートをもつ。この基部プレートは、チャンネルに固定されてチャンネルの開放部を塞ぎ、棒及びクラッチスプリングについてのほぼ矩形の内部断面の管状囲いを形成する。解除部材が操作されてクラッチスプリングの直径を広げ棒を自由にするとき、クラッチスプリングの外周はハウジングの四つの面全てに接触する。ハウジングの内面と、ロックの通常状態でのクラッチスプリングの外径との間の間隔は、小さい。そのため、クラッチスプリングの外径は、ゆるめた時に制限され、そして解除部材によって生じるゆるみはスプリングの長さの方向に素早く伝達されて棒を素早く解除する。

【００１４】

負荷支持ハウジング要素は、好ましくはロック解除部材を操作する手動式ハンドル、あるいはロック解除部材を遠隔操作するためのケーブルレリーズのような解除部材操作器のための取付け部をもつ。この取付け部は、ハウジング要素と一体にできそして同一ハウジング要素の負荷結合器とも一体にできる。

【００１５】

ハウジング要素の組立ての現在の好ましい形式は、開放部沿いのチャンネル要素の縦エッジにあるタブによるにものである。タブは、負荷支持ハウジング要素にある整列したスロットへ侵入し、曲げられて二つのハウジング要素が互いに確実に結合する単純な機械式インターロックを作る。

【００１６】

本発明の別の形式では、コイル状スプリングの向き合う端部に作用する軸方向のもしくは端部の支持部の間の軸方向の間隔は、無負荷支持ハウジング要素と組み合わされる二つの別個の負荷支持ハウジング要素に端部用支持部を設けることによって調節できる。スプリング端部支持部とこれに対応するコイル状スプリングの端部との間の確実なかみ合いを保証するために、ロックハウジングの一部を組立てた未完成の状態で、負荷支持ハウジング要素の少なくとも一つは、他の二つのハウジング要素に関連して位置決めできるように調節できる。そのため、端部支持要素間に軸方向のスプリング及び棒の自由遊びとなるかもしないいくらかの間隔を除去する。三つのハウジング要素は、二つのハウジング要素にある整列したスロットを通る一つのハウジング要素にある締止可能なタブのような簡単な機械式インターロックによって一緒に組み立てられ固定できる。特に、調節可能な負荷支持ハウジング要素は、棒の方向に延長された大きさのスロットで締止可能なタブを受容することができ、タブを締止する前にこの要素が調節可能に位置付けられる。

【００１７】

三つのハウジング要素の内、ハウジング下部として機能する無負荷支持の第一ハウジング要素は、向き合う端部で開放し、そして多数の締止可能なタブが延長する平行なエッジ間の一側面に沿って開放しているＵ字形状断面のチャンネルでもよい。負荷支持の第二ハウジング要素は、第一ハウジング要素にあるタブを受容するためのスロットを設けられた上部プレートにできる。負荷支持の第三ハウジング要素は、第一ハウジング要素にあるタブを受容するためのスロットを設けられた調節プレートにできる。しかしながら、第三ハウジング要素のスロットは、タブの幅よりも長くでき、そのためハウジング下部のエッジに

沿っての第三ハウジング要素の限定された位置の調節を可能にする。上部プレートは、タブとかみ合わされて調節プレートの上にある関係にできる。その結果、調節プレートは第一及び第二ハウジング要素の間に挿まれる。三つのハウジング要素がこのように組み立てられて、タブが初期の締止されていない状態にある時には、調節プレートは、上部プレートの端部支持部の方へ押されることによって位置を調整できる。その結果、二つの端部支持部をコイル状スプリングの向き合う端部に密接させて、ハウジング組立体に対する棒及びコイルのいくらかの軸方向の自由遊びを除去する。ハウジング下部のタブは、その後、第二ハウジング要素の上に曲げられあるいは締止され、その結果、機械式ロックの完全な組立て状態で三つのハウジング要素全てを固定する。特に、調節プレートは、これの完全な組立て状態時に第一及び第二ハウジング要素の間の所定の位置に摩擦的に保持され固定される。スプリング端部支持部は、好ましくは、第二及び第三ハウジング要素と一体でシート状金属から形成される。好ましくは、ロック機構の十分な軸方向の過負荷が摩擦的な締止を上回って調節プレートを他のロックハウジング要素に保持するタブを剪断変形させる場合の、破局的なロックの破損を防ぐために、フェイルセイフ型インターロックが第二及び第三ハウジング要素間に提供される。このフェイルセイフ型インターロックは、調節プレートの窓用開口部と、上部プレートの上にある部分から窓用開口部の中へ延長して万一調整プレートが移動するような場合に窓用開口部のエッジを機械的に制止する制止部とを含むことができる。

【００１８】

本発明のこれら及びその他の改良や特徴や利点は、以下の好ましい実施例の詳細な説明と添付図面とを参照することでよりよく理解されるだろう。

【００１９】

【実施例】

図面を参照して、参照番号１０によって全体を指示される本発明の線形の機械型ロックは、管状ロックハウジング１４の中へ延長する円柱状の棒１２をもつ。ロックハウジング１４は、上部の無負荷支持要素１６と、下部の負荷支持要素２４とをもつ。二つのハウジング要素１６、２４は、組み立てられて向き合う端部で開放している管状ハウジングを形成する。下部部材１６は、図３の断面図に示されるように、底部１８と二つの側部２０と上方エッジ２２間の開放部とをもつある長さのチャンネルストックである。上部部材２４は、Ｕ字形断面で、側部２８間に基部２６をもつ。チャンネル１６の上方エッジ２２沿いのタブ３０は、上部ハウジング要素の基部２６にある整列したスロットへ一致させ、曲げられてチャンネル１６を基部プレート２６の下側に機械的に組み合わせて、チャンネル１６の開放部を閉鎖する。その結果、ハウジング組立体１４は、図３にあるように、ほぼ矩形の内側断面をもつ。

【００２０】

一対のクラッチ用スプリング３２、３４は、棒１２について軸の周りに互いに反対向きで巻かれ、棒の直径よりも僅かに小さい規定の内径をもつ。その結果、両方のスプリングは棒をしっかり締めている。クラッチスプリング３２、３４の外側端部は、それぞれタング３６、３８で終端する。タングは、ハウジング１４に対してチャンネル１６の底部１８に画定された孔４０、４２の周囲に固定される。クラッチスプリング３２、３４の内側端部は、棒１２と同軸であって、解除レバー４８により棒１２の周りに回転可能なスリーブ４６のノッチ４４に結合される。レバー４８は、基部プレート２６の窓５０を通って延長し、スリーブ４６に作用しているスプリングの伸長によって側部２８の一方に押しつけられる。

【００２１】

クラッチスプリング３２、３４は、向き合った軸方向支持部間に軸方向に収容される。一方の軸方向支持部は、基部プレート２６と一体の固定された肩５２である。他方の軸方向支持部は、図２に示されるように、基部プレート２６の開口５９内で回転可能なプラグ５６の内（下）側端部に固定される偏心カム５４である。軸方向支持部５２、５４は、端部タング３６、３８と直径方向に反対側のある点において対応するクラッチスプリング３２

、３４の外側端部コイルに接触する。図４は、見易いように基部プレートを取り除いて、調整可能な軸方向支持部の平面図を図示する。プラグ５６の外（上）側端部５８には、孔５９内のプラグ５６を回すために、ドライバーのような刃をもつ道具によってかみ合わせできる細長い溝７４がある。プラグ５６を回すことで、カム５４の外周に沿っての図４に示されるクラッチスプリング３４の端部コイルとの最小半径のかみ合いと図５に示される最大半径のかみ合いとの間を偏心カムが回る。

【００２２】

線形ロック１０の通常の状態では、クラッチスプリング３２、３４が、ハウジング内部で軸方向に移動しないように棒１２を締止している。棒１２は、図２及び３の矢印によって示されるような反時計回りに解除レバー４８及びスリーブ４６を回転することによって、軸方向の移動が自由になる。スリーブ４６は、スプリングコイルを緩めて（ほどいて）これらの内径を広げる向きに両方のクラッチスプリングの内側端部を同時に回す。側部２０の内面間と底部１８及び基部プレート２６間とのロックハウジングの内側寸法は、スプリング３２、３４の規定の外径よりもほんの僅か大きいだけである。そのため、ハウジング１４は、クラッチスプリングを接近して包囲している。解除レバー４８が回り始めると、二つのスプリングの内端のコイルが緩んで、これらの外径の広がりがチャンネル１６及び基部２６の内面に接触することによって制限されるほんの僅か前まで、これら（内端のコイル）の外径は広がる。解除レバー４８をさらに連続して動かすと、各連続コイルの拡大はロックハウジング１４の近くの隣接内面によって制限されるので、スプリングの外側端部から内側端部コイルへと連続して隣接コイルに伝達され、最終的に、両スプリングの全てのコイルが拡大することになって、ハウジング１４内部での棒１２の軸方向の移動を自由にする。

【００２３】

上部ハウジング２４の直立側部２８は、二つの取付けラグ６０を設けるように成形され孔を開けられる。この二つのラグ６０は一緒に、ロック１０のための第一負荷取付け点を構成する。第二負荷取付け点は、棒１２の端部に孔を開けられた取付けラグ６２によって提供される。ハウジングのラグ６０は、ハウジング上部２４の基部２６に隣接しているため、二つの負荷取付け点を結合する負荷ベクトルを棒１２との（上下方向の）整列付近へ位置付ける。引張負荷あるいは圧縮負荷のいずれかである、ロック１０における使用負荷は、一方の負荷要素からハウジングのラグ６０へ、そして軸方向支持部５２、５４を介して棒１２に軸方向に作用するクラッチスプリングへ、そして最終的に棒の端部に結合されるもう一方の負荷要素へと伝達される。棒及びスプリング軸と負荷ベクトルとの大体の整列が、上部ハウジング要素２４から下部ハウジング要素１６への負荷の転移を最小にする。したがって、ロック１０の使用負荷は、主に上部ハウジング要素２４によって支持される。取付け用ラグ６０が棒と完全に同一軸というわけではないから、棒１２とスプリング３２、３４に対してハウジングのいくらかの横負荷が生じるかもしれない。その場合、全使用負荷のいくらか少しがハウジング下部１６に伝達されるだろう。しかしながら、チャンネル１６にかかる負荷は、ハウジング上部２４にかかる負荷と比較して小さいだろう。このため、ハウジング上部２４は、ハウジングの負荷支持要素であると正当なものとして判断することができる。一方、ハウジング下部あるいはチャンネル１６は、ハウジングの無負荷支持要素と呼ばれる。

【００２４】

本発明の好ましい形式では、棒１２は、ハウジング１４内にクラッチスプリング３２、３４だけで支持されるため、従来技術の線形ロックにおけるブッシュによって提供されていた棒用支持面を不要にする。多くの応用では、棒をロックハウジング内部で軸方向に整列させて支持するのはクラッチスプリングで十分である。特に、ハウジングへの負荷の取付けが棒の軸に接近してなされる場合に十分である。そのため、ロック機構での負荷は棒の軸にできるだけ接近して整列され、軸方向の負荷は軸方向支持要素５２、５４によってほとんど吸収される。棒１２に対するハウジング１４上のいくらかの捩じり負荷もしくは横負荷がまだ発生するかもしれないが、このような負荷はロックの動作に過度に影響せずに

クラッチスプリングによって十分に支持される。特に、重い使用負荷がロック１０によって支持されるような場合、例えばでハウジング要素の選択した点を打ち出すあるいはそうでなく内側に変形させることによって棒支持面をハウジング１４の一端あるいは両端付近にハウジング要素１６、２４の一方もしくは両方に一体として設けることもできる。

【００２５】

負荷支持部の要件に関する大きな違いにより、ハウジング上部２４は、スチールのような高張力材料から製造でき、一方、チャンネル１６は、アルミニウムのような軽い低張力材料から製造できる。このように異なるハウジング材料を使用することから考えられることは、ロック１０の全重量に関してかなりの低減が可能になることである。これは、自動車及び飛行機の座席のような乗り物の設備において重要な考察である。自動車及び飛行機の座席は、これらの線形ロックにとして典型的な応用である。ハウジング要素１６、２４の両方は、押し型方法によって低コストでシートストックから製造できる。

【００２６】

このロックハウジング構造のまた他の重要な利点は、ハウジング要素１６、２４が溶接に頼らずに単純な機械的な手段によって共に結合されるということである。この機構的手段は、溶接処理との適合性がもはや必要ないので、ハウジング要素としての材料の選択幅が広がる。一体固定型の軸方向支持部５２の負荷支持力は、ハウジング上部２４の熱処理によってより高い強度にすることで高めることができる。ハウジング要素１６、２４間の機械的な相互結合は、二つの要素を溶接することが不要なので、このような硬度化が可能になる。

【００２７】

さらに、本発明のロックのハウジングの構成要素は、ロック１０が環境的に不利な条件で使用される場合の耐食性のためと、より多くの顧客の需要を得るように改善された審美的外観のために種々の工程によって被覆できる。被覆は、種々のメッキ工程及び塗装工程によってできるが、溶接を必要とする従来技術の機械型ロックでは、メッキあるいは塗装を施した構成要素は容易に溶接できずそして組立て後のメッキあるいは塗装も実行できないことから、これらメッキ工程及び塗装工程は実行できなかった。

【００２８】

直立側部２８は、また解除レバー４８を遠隔動作するために図１の破線で示されるケーブルレリーズＣＲを選択的に左側もしくは右側に取付けるための固定ラグ６３をもつ。ケーブルレリーズは、従来のものであり、端部を固定ラグ６３の一方に固定されるスリーブと、解除レバー４８の外端部に固着されてスリーブ内で滑動できるケーブルとをもつ。ケーブルレリーズＣＲの遠隔端部でスリーブに対してケーブルを引くことで、レバー４８を操作し、クラッチスプリング３２、３４をほどいて、ロックハウジング内部での棒１２の軸方向の移動を自由にする。

【００２９】

直立側部２８は、さらに、図６、７に示されるハンドル式解除部材操作器を選択的に左手側もしくは右手側に取付けるための代わりの解除部材取付け部６４をもつ。この場合の解除レバー４８’は、図７に詳しく示され、変更された曲線形状をもつ。ハンドル付きシャフト６６は、二つの取付け部６４の間に支持される。操作器の指６８は、このシャフト６６から概して半径方向に延長している。図７に矢印によって指示されるようにシャフト６６を回すと、操作器の指６８に横行中間部７０を持ち上げさせて、矢印によって指示される図７における左方へ解除レバー４８’をもち上げて回す。変更型解除レバー４８’の内端は、図２に示されるようなスリーブ４６へ固着される。ストップ指７２は、シャフト６６に半径方向に固定され、操作器指６８に対してほぼ直径方向の反対側にある。ストップ指７２が基部プレート２６に達してシャフト６６のそれ以上の回転を止め、過度の力が解除レバー４８’にかからないようになるまで、ストップ指７０は、操作器指６８が解除レバー４８’を持ち上げるに応じて、下方へ動く。

【００３０】

機械型ロック１０の組立ては、単純で短時間で終わる。クラッチスプリングと解除レバー

４８のスリーブ４６とは、棒のブランク上に適合される。そして、棒のブランクは、ハウジング１４から棒が引き出されないように、端部ラグ６２と、十分な直径の棒のその反対端部にあるアップセット７６との一方あるいは両方を制止部として機能させるように製作される。その後、この組立ては、チャンネルの底部の対応する孔４０、４２に端部のタング３６、３８を入れてチャンネル１６内に配置される。その後、ハウジング上部２４は、チャンネル１６のタブ３０にかみ合わされる。そのため、クラッチスプリング３２、３４は、軸方向支持部５２、５４の間で軸方向に横たわっている。その後、二つのハウジング要素１６、２４は、基部２６の上側にタブ３０を固定することによって共に結合される。組立てのシーケンスのこの時点では、クラッチスプリングの隣接するコイル間にはある程度の軸方向の緩みもしくは自由遊びが、図４のスプリングの端部コイル間の僅かな隙間によって例示されるように、典型的に存在する。この自由遊びは、プラグ５６を回転させることによって達成される軸方向支持部５４の調整によって除去される。プラグ５６を使ってカム５４を回転すると、カム５４の偏心カムエッジと、クラッチスプリング４４の端部コイルとの間の接触点の軸方向の位置が連続して変わる。図４の最小のかみ合い位置と図５の最大のかみ合い位置との間でカム５４を回転することによって、両方のクラッチスプリング３２、３４のコイルが軸方向の自由遊びを持たずまた解除レバー４８に対する応答を妨げるコイル間の過度の締めつけあるいは摩擦なしにぴったり接している状態のカムの位置が見いだされるだろう。カム５４の調整は、クラッチスプリングのコイルを反対側の軸方向支持部５２の方へ向けて押しつけるように動作する。この調整行為中は、解除レバーのスリーブ４６は、クラッチスプリング３４を介して伝達されるカム５４の押圧下の棒１２上で軸方向に移動するように自由になっている。一旦、カム５４が調整されると、プラグ５６は、ロックハウジングのプラグ部分とこれを囲む囲み部分との間に適当な永久接着剤を使用することによってその後の回転が生じないように固定される。固定の支持肩５２によって満足に支持できるよりももっと大きい、特別に重い使用負荷が予期される場合には、機械型ロック１０は、固定の軸方向支持部５２を偏心カム５４をもつプラグ５６に類似する第二の調整可能な軸方向支持部に取り替えることによって変更できる。

【００３１】

いくつかの応用では、図６に示されるようなロックハウジング１４と棒１２との間に収縮されて棒１２をロックハウジングに対して延長位置へ絶えず偏倚させる比較的大きな外側スプリング８２を提供することが所望され得る。そのため、スプリングストップ７８は、図２に図示されるように、チェンネル１６の底部１８からのストリップカットを巻くことによって形成される。スプリングストップ７８は、軸方向にエッジ８０と整列される。エッジ８０は、外部コイル状スプリング８２の内端部を支持する際にスプリングストップ７８と協働する。コイル状スプリング８２の反対の外側端部は、棒１２のストップ要素８４によって支持される。

【００３２】

本発明の別の実施例は、図８～１２を参照して説明される。これら図中で、機械型ロック１００は、スプリング端部の支持の優れた位置調整を行ってロックハウジング内のスプリング／棒の小組立体のいくらかの自由な軸方向の遊び（「シャッキング(shucking)」として知られる）を除去するための機械的調節の点で図１～７の上述のロック１０と異なる。上述のロック１０とロック１００との共通要素は、共通番号で表される。ロック１００は、三つのハウジング要素から組み立てられるロックハウジング１１４をもつ。第一ハウジング要素は、図２及び４に示されるようなU字形断面をもつある長さのチャンネルストックである下部１１６である。ハウジング下部１１６は、底部１８と、開放し向き合う端部間に延在する底部１８と二つの側部２０と、上方エッジ１２２の間の開放部とをもつ。第二ハウジング要素は、いくぶんU字形状で側部２８をもつ上部プレート１２４である。側部２８は、上部プレート１２４と一体であって、ロックハウジング１１４のための第一負荷取付け点を構成する二つの取付けラグ６０と、ロック１０に関連して上述したような、ケーブルレリーズを選択的に左側あるいは右側に取付けるための取付けラグ６４とを画定する。

【００３３】
ハウジング下部１１６は、１０個の矩形タブ３０をもつ。各エッジ１２２に沿って五つのタブが離れて存在する。ハウジング下部１１６の初期の状態では、矩形タブ３０は、各側部２０と共通の平面でエッジ１２２から上方へ延在している。上部プレート１２４は、タブ３０の各々をぴったりと受容するように寸法を合わせて整列されるスロット１３２をもつ。スロット１３２の寸法は、上部プレート１２４がハウジング下部のエッジ１２２沿いの棒１２の方向に移動しないようにタブ３０によって固定されるような大きさである。上部プレート１２４は、例えば、棒１２の曲率に合わせて作られ図１０の左手側でスプリング３２の外端部コイルのための止めとして働くエッジ１５２を形成するように、上部プレートのある部分１５４を型押形成して曲げることによって形成される第一スプリング端部の支持部１５２をもつ。スプリング３２、３４が短い直径である規定の棒締めつけ状態にある間、端部支持部１５２は、棒及びスプリングの組立体が図１０の左方へ軸方向に移動しないように制止する。

【００３４】
第三のハウジング要素は、調整プレート１３４である。調整プレート１３４は、ハウジング下部１１６上の四つの対応するタブ３０、特に図９及び１０のハウジング下部１１６の右手端部の四つのタブ３０を受容するために配置された四つのスロット１３６をもつ。調整プレート１３４は、棒１２の輪郭あるいは曲率に合わせて作られたエッジ１５８をもつ。そのため形作られたエッジ１５８の中央部は棒１２の表面に沿ってあり、棒の曲率に従って棒の周囲の部分を覆って第二スプリング端部支持部１５８を形成する。第二端部支持部１５８は、スプリング３４の外側端部コイルに対する制止部材として働いて、スプリング及び棒の組立体の、図１０の右方への軸方向移動を制止する。二つのスプリング３２、３４は、結果として、二つの端部支持部１５２、１５８の間に軸方向に係留していて、規定の棒締めつけ状態にあり、ロックハウジング１１４内部で軸方向に移動しないように棒１２をロックする。

【００３５】
ハウジング下部の両側部２０において、ハウジング下部の上方エッジ１２２は、セグメント１２２’でずれている。これは、調整プレート１３４がタブ３０とかみ合わされる時の調整プレート１３４の厚さを考慮してのことである。その結果、調整プレート１３４がハウジング下部と組み立てられると、調整プレートの上面はエッジ１２２と同じ高さになる。上部プレート１２４は、図１０に示されるように、調整プレート１３４の上にある関係でハウジング下部１１６と組み立てられる。上部プレート１２４のスロット１３２は、調整プレート１３４のスロット１３６を通る四つのタブ３０を含むハウジング下部のタブ３０の十個全てを受容する。

【００３６】
調整プレート１３４のスロット１３６は、これにかみ合うタブ３０よりも広くなっていて、棒１２の方向のエッジ１２２’に沿ってのプレート１３４の小さな限定位置の調節を可能にする。ロック１００を部分的に組み立てた状態では、三つのハウジング要素１１６、１３４及び１２５は、棒及びスプリングの組立体と組み合わされるが、タブ３０は図９に例示される初期の直立状態に維持されている。図１０の矢印Ｆで示される軸方向に向いた力が調整プレート１３４に加えられると、端部支持部１５８をスプリング３４を押しつけ、その結果、スプリング３２の最も外側のコイルが反対側の端部支持部１５２と確実に結合するまで棒及びコイルの組立体を軸方向に移動させる。これは、両方の端部支持部１５２及び１５８がスプリング組立体３２、３４の対峙する端部と確実に接触することでスプリングがロックハウジング１１４に軸方向にぴったり保持されることを保証する。これは、棒１２が負荷支持装置においてロック１００の性能に悪影響を及ぼす棒の自由遊びを全くなくしてハウジング１１４にしっかり保持されることを保証する。

【００３７】
ロック１００の組立ては、上部プレート１２４の上面に対してタブ３０の全てを図８、１０、１１及び１２に示される締止状態に曲げることによって完成される。締止されたタブ

３０は、三つのハウジング要素を一緒に保持してハウジング下部１１６に対して移動しないように両方のプレート１３４、１２４を固定する機械的なインターロックを形成する。特に、締止されたタブ３０は、下部１１６と上部プレート１２４の間の摩擦的な結合で調整プレート１３４を固定して、両方の端部支持部と対応するスプリング端部との密接結合を確実にする。

【００３８】

ロック１０に関連して上述したように、ロック１００に作用する軸方向の負荷が棒１２によってスプリング３２、３２を介して端部支持部１５２及び１５８にかくしてプレート１２４、１３４に、そして最終的にロックハウジングの負荷取付けラグ６０に伝達されることから、ロック１００のハウジング下部１１６は実質的に無負荷支持である。ロック１００の二つのプレート１２４、１３４は、事実上ロック１００の単一の上部プレート２６の代わりをする。

【００３９】

棒１２をロックハウジング１１４に対して引く軸方向の力が調整プレート１３４と上部プレート１２４及びハウジング下部１１６との摩擦結合を上回り調整プレートにかみ合わされる四つのタブ３０を剪断変形させるのに十分な大きさの力である不都合な事態が生じた場合のロックの過負荷状態でのロックの破損を防ぐために、フェイルセイフ型インターロックが提供される。このインターロックは、図９及び１０を参照することで最も理解されるように、上部プレート１２４から離して調整プレート１３４に画定される窓１４２へ曲げられ、端部支持部１５８に隣接する矩形の窓１４２の端部と対峙する戻止めエッジ１４４を提供する部分１４０を含んでいる。戻止めエッジ１４４は、過負荷状態の場合にスプリング３４から離れる軸方向のある小さな距離以上にプレート１３４が移動しないように制限し、そこでこのような過負荷の大部分を上部プレート１２４へ移す。その結果、上部プレート１２４は、負荷を十個のタブ３０全てに分散してロックの破損の可能性を皆無にする。

【００４０】

以上のことから、プレート１３４の調節が、ロック１００の組立て及びその後の動作の高度の正確さを達成するための、ロックハウジングのためのシートメタル要素を使って容易に製造される単純な低コスト手段を提供することを理解されるだろう。

【００４１】

本発明の好ましい実施例と現在考えられるものを図示し説明してきたけれども、当業者であれば、本発明の技術思想から逸脱することなく種々の変更及び修正が可能であることは明白であろう。かかる変更及び修正は全て本発明の技術思想に包含されるべきものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】破線で示される遠隔ケーブルレリーズを備える本発明による線形の機械型ロックの斜視図である。

【図２】図１の線２－２に沿って切断したロックの縦断面図である。

【図３】図２の線３－３に沿って切断した断面図である。

【図４】クラッチスプリングの一端部にある調節可能な偏心カムを露出するために一部断面にした平面図であって、調節前のカムが、スプリングとの最小のかみ合いで示されている。

【図５】偏心カムが調節されてクラッチスプリングの軸方向の遊びを除去した図４の平面図である。

【図６】ロックが図１に破線で示される遠隔ケーブルレリーズの代わりに手動式ハンドルレリーズの設備を備える図１のような斜視図である。

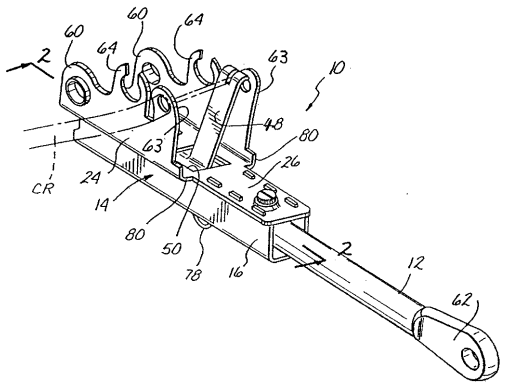
【図７】図６の線７－７から見ることのできる、一部断面にしたロックの端部図である。

【図８】線形機械型ロックの別の実施例の斜視図である。

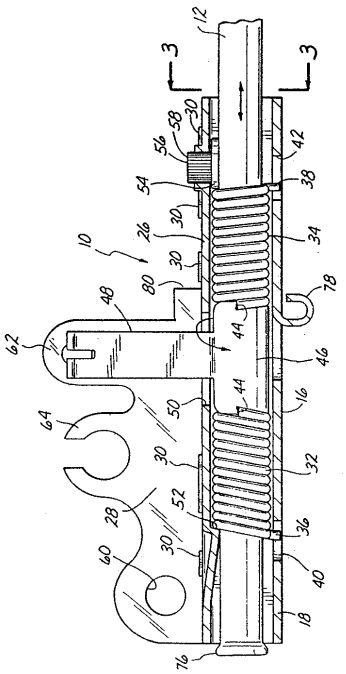
【図９】ロックハウジングを共に組み立てる三つのハウジング要素を示す図８のロックの分解斜視図である。

【図１０】ロックハウジングのスプリング端部支持部の間に密接に保持されるコイル状スプリングを示す、図８の線１０－１０に沿って切断したロックハウジングの縦断面図である。
【図１１】ロックハウジングの調整プレートのスプリング端部支持部の端部を示す、図１０の線１１－１１により切断した機械型ロックの断面図である。
【図１２】調整プレートのスロットの少し大きめの寸法とこの上に位置する上部プレート内のスロットの精密公差とを示す、上部プレート及び調整プレートの整列されたスロットを通るハウジング下部のタブの一つを示す詳細図である。
【符号の説明】
１０、１００　線形機械型ロック
１２　棒
１４　管状ロックハウジング
１６、１１６　下部ハウジング要素
１８　下部ハウジング要素の底部
２０　下部ハウジング要素の側部
２２、１２２、１２２’　エッジ
２４、１２４　上部ハウジング要素
２６　基部プレート
２８　上部ハウジング要素の側部
３０　タブ
３２、３４　クラッチ用スプリング
３６、３８　タング
４０、４２　タング用孔
４４　スリーブのノッチ
４６　スリーブ
４８　解除レバー
５０　窓
５２　スプリング端部支持部
５４　偏心カム
５６　プラグ
５８　プラグの外側端部
５９　プラグ用開口
６０　取付けラグ
６２　棒の取付けラグ
６３　固定ラグ
６４　操作器取付け部
６６　ハンドル付きシャフト
６８　操作器の指
７０　横行中間部
７２　ストップ指
７４　溝
７６　アップセット
７８　スプリングストップ
８０　側部のエッジ
８２　外側スプリング
８４　ストップ要素
１３２、１３６　タブ用スロット
１３４　調整プレート
１４２　調整プレートの窓
１４４　戻止めエッジ

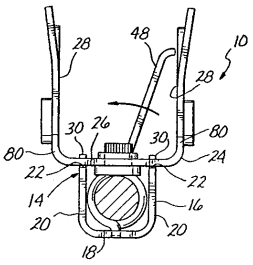
【図１】



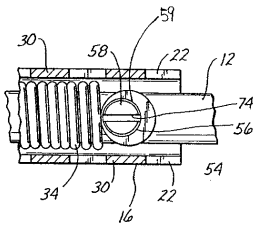
【図２】



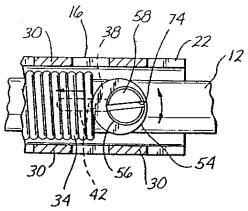
【図３】



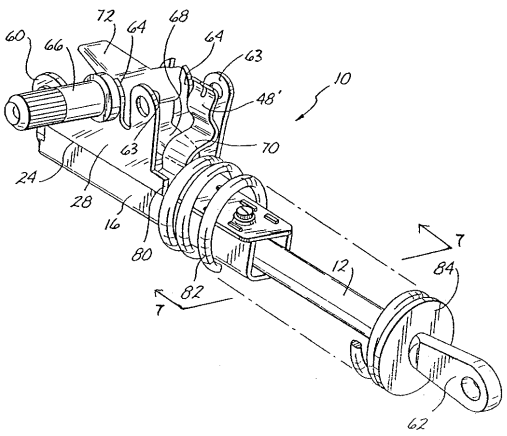
【図４】



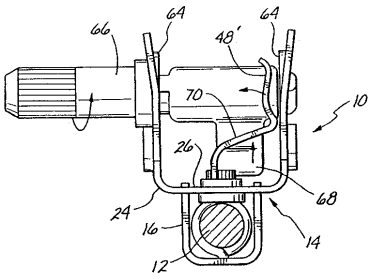
【図５】



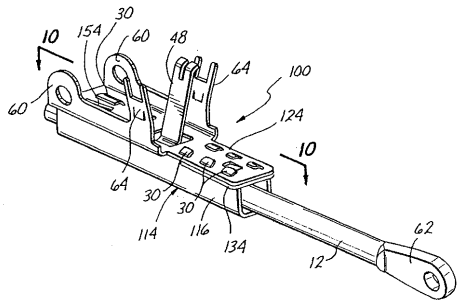
【図６】



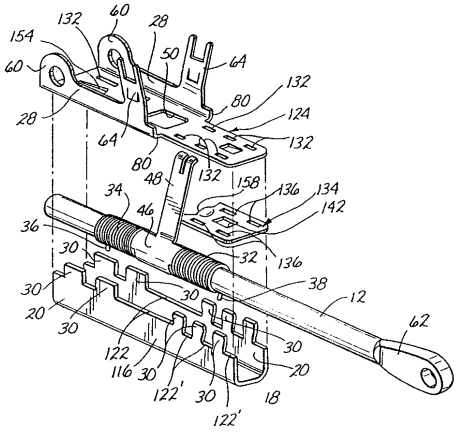
【図７】



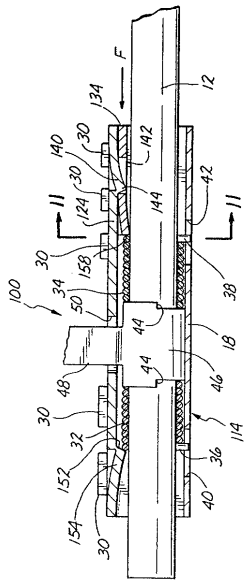
【図８】



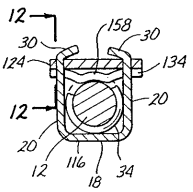
【図９】



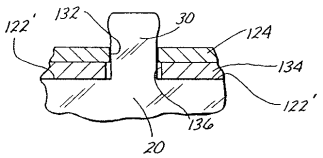
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　カルビン・レイ・ストリンガー
アメリカ合衆国カリフォルニア州ソーガス、ノース・アントニー・ロード３５６０６

合議体
審判長　増山　剛
審判官　一色　貞好
審判官　和泉　等

(56)参考文献　米国特許第（ＵＳ，Ａ）４５７７７３０
実開昭５５－７６９３２（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５７－１２７１１０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１７４０８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B60N 2/22,F16B1/00-2/26