(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4772179号
(P4772179)
(45)発行日　平成23年9月14日(2011.9.14)　(24)登録日　平成23年7月1日(2011.7.1)

(51)Int.Cl.　　F I
E05D 11/10 (2006.01)　E05D 11/10
B60J 5/04 (2006.01)　B60J 5/04 K
B60J 5/04 L

請求項の数 12　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2000-207581 (P2000-207581)
(22)出願日　平成12年7月7日 (2000.7.7)
(65)公開番号　特開2001-49940 (P2001-49940A)
(43)公開日　平成13年2月20日 (2001.2.20)
審査請求日　平成19年2月9日 (2007.2.9)
(31)優先権主張番号　2277114
(32)優先日　平成11年7月7日 (1999.7.7)
(33)優先権主張国　カナダ(CA)

(73)特許権者　597005820
マルティマティック　インコーポレイティッド
カナダ国、エル３アール　５イ－５、オンタリオ、マーカム、ヴァレイウッド　ドライヴ、８５
(74)代理人　100080791
弁理士　高島　一
(72)発明者　ゲルハルト　イェッセ
ドイツ国、ヴェーデマルク　３０９００、ベルクグルント　２０

審査官　森次　顕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用一体化ドアチェックヒンジ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動車用のドアチェック装置であって、
（ａ）軸方向に向けられた溝を有するベアリング面に、コイルスプリングによって、接触した状態で保持されたニードルベアリングのアレイと、
（ｂ）ベアリング面に同軸状に隣接する円筒状の保持器であって、ニードルベアリングを保持するように配置された、軸方向に向けられたスロットのアレイを有する、該円筒状の保持器と、
（ｃ）ドアの回転動作を前記円筒状の保持器に伝えるための手段であって、ニードルベアリングをベアリング面に対して移動させて、ニードルベアリングが溝へ出入するときに、コイルスプリングの偏位に応じたトルクの反作用を作る、該手段と、
（ｄ）作られた前記トルクを、ベアリング面から、トルクを伝達すべき構造へ伝達するための手段とを有し、
当該ドアチェック装置が自動車ドアと自動車本体との間にマウントされる場合に、ニードルベアリングと溝との関係によって決定される位置における所定の力によって、ドアの回転運動が抑制されるものである、
自動車用のドアチェック装置。
【請求項２】
自動車用のドアチェック装置であって、
（ａ）軸方向に向けられた溝を有するシャフトに、コイルスプリングで、接触した状態で

保持されたニードルベアリングのアレイと、
（ｂ）該溝付きシャフトの周りに同軸状に配置された円筒状の保持器であって、該ニードルベアリングを保持するように配置された、軸方向に向けられたスロットのアレイを有する、該円筒状の保持器と、
（ｃ）ドアの回転運動を前記円筒状の保持器に伝えるための手段であって、ニードルベアリングを溝付きシャフトの周りを移動させて、ニードルベアリングがシャフトの溝へ出入するときに、コイルスプリングの偏位に応じたトルクの反作用を作る、該手段と、
（ｄ）作られた前記トルクを、溝付きシャフトから、トルクを伝達すべき構造に伝達するための手段とを有する、
自動車用のドアチェック装置。

【請求項３】
上記コイルスプリングが、シャフト溝へのニードルベアリングの出入の動作によって生じる半径方向の拡張に応じてエネルギーが蓄積されるように配置されている、請求項２に記載のドアチェック装置。

【請求項４】
ニードルベアリングのトルクの反作用の合計が、ドアシステムが要求する抑制力の総量となるように、シャフトにおける溝のプロフィールが形づくられている、請求項２または３に記載のドアチェック装置。

【請求項５】
溝が、ドアシステムのチェック位置角度と一致するように、シャフトの周囲に配置されている、請求項２、３または４に記載のドアチェック装置。

【請求項６】
溝付きシャフトおよび円筒状の保持器が、自動車ドアヒンジのピボットピンと同軸状に配置され、ドアの回転運動が、ヒンジドアコンポーネントにより伝えられ、作られた上記トルクが、ヒンジ本体コンポーネントによって該溝付きシャフトから伝達される、請求項２、３、４または５に記載のドアチェック装置。

【請求項７】
自動車用のドアチェック装置であって、
（ａ）軸方向に向けられた溝を有し、ハウジング部材の内部円柱状孔穴に、コイルスプリングで、接触した状態で保持されたニードルベアリングのアレイと、
（ｂ）ハウジング部材の内部円柱状孔穴内に同軸状に配置された円筒状の保持器であって、該ニードルベアリングを保持するように配置された、軸方向に向けられたスロットのアレイを有する、該円筒状の保持器と、
（ｃ）ドアの回転動作を前記円筒状の保持器に伝えるための手段であって、ニードルベアリングに溝付きの内部円柱状孔穴に対する相対的動作を生じさせて、ニードルベアリングが溝へ出入するときに、コイルスプリングの偏位に応じたトルクの反作用を作る、該手段と、
（ｄ）作られた前記トルクを、該円筒状の保持器から、トルクを伝達すべき構造に伝達するための手段とを有する、
自動車用のドアチェック装置。

【請求項８】
上記コイルスプリングが、溝へのニードルベアリングの出入動作により生じる半径方向の圧縮に応じてエネルギーが蓄積されるように配置される、請求項７に記載のドアチェック装置。

【請求項９】
ニードルベアリングのトルクの反作用の合計が、ドアシステムが要求する抑制力の総量となるように、内部円柱状孔穴内の溝のプロフィールが形づくられている、請求項７または８に記載のドアチェック装置。

【請求項１０】
溝が、ドアシステムのチェック位置角度と一致するように、ハウジング部材の内部円柱

状孔穴の内周に配置されている、請求項７、８または９に記載のドアチェック装置。
【請求項１１】
ハウジング部材および円筒状の保持器が、自動車ドアヒンジのピボット軸と同軸状に配置され、ドアの回転動作が、ハウジング部材を介してヒンジドアコンポーネントにより伝えられ、発生したトルクが、ヒンジ本体コンポーネントによって該円筒状の保持器から伝達される、請求項７、８、９または１０に記載のドアチェック装置。
【請求項１２】
コイルスプリングが四角形断面のワイヤを有する、請求項１～１１のいずれか１項に記載のドアチェック装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、自動車のドアチェックデバイスに関し、特に、所定の力で多数の所定の開ポジションに自動車のドアを保持し得るコンパクトな機械デバイスに関する。
【０００２】
【従来の技術】
乗客の便利で安全な乗車／降車を確保するためには、多数の所定の開ポジションで自動車のドアの運動を抑制（チェック）することが有用であることがわかっている。ドアは、通常、突風や勾配でのパーキングの作用に抵抗するのに十分な作用力または抵抗力を用いて、少なくとも１つの開ポジションにおいて、運動を抑制される。
【０００３】
自動車のドアチェックの最も一般的な形態は、機械デバイスであり、これは、システムの強制された動作に対して、放出可能にエネルギーを蓄積することにより、動作に抵抗する。このデバイスは、車両のピラーとドアとの間に位置し、ドアヒンジと一体の形態としてもよく、または独立した機械アセンブリーに分離してもよい。エネルギーの蓄積は、一般的に、コイルを含むスプリングの形態を用いることにより達成され、トーション装置が最も一般的な形態である。ドアを開けるか、または閉めるにつれて、ドアチェックデバイスは、チェックポジションに入るとエネルギーを放出し、チェックポジションを出るとエネルギーを蓄積するように構成される。スプリングシステムにおいてエネルギーを蓄積する最も一般的な方法は、ドアと連結して動くカム装置によるものである。このカムは、ヒンジ内で作動して最終的にヒンジのピボット軸の周りにトルクを生じるか、または選択された開ポジションにおいてドアの運動に抵抗する力のベクトルを生じる別個のチェックデバイス内で直線的に作動することができる。
【０００４】
ドアチェックデバイスは車両のピラーとドアとの間に位置させなければならないので、占有するパッケージ空間は厳しい制限を受けざるを得ない。車両のピラーとドアとの間には限られたすきましかないのである。さらに、ドアチェックデバイスの重量は、あまり大きすぎてはならない。ドアチェックシステムの質量のかなりの割合はドアプロフィール内に存在する。ドアはピボット軸上でスイングし、重量に対して非常に敏感である。従って、このデバイスのサイズおよび重量は、重要な設計パラメーターである。ドアチェック開発の主たる焦点は、最小限のパッケージで到達可能な最小重量で、要求される抑制力を達成することである。スプリングのタイプ、およびそれに関連する変形エネルギーの蓄積性能が、作動機構のパッケージ効率と組み合わされて、ドアチェックシステムの全体の有効性を決定づける。
【０００５】
【課題を解決するための手段】
本発明は、自動車のドアシステムのチェックデバイスの重量、コスト、複雑性およびパッケージ空間を低減することを目的とする。本発明は、特に、抑制力を生成するコンポーネントを、高度に空間効率的なエネルギー蓄積手段を用いて、ヒンジピボット軸と同軸状にヒンジアセンブリー内にパッケージする。ヒンジアセンブリーは、通常、ヒンジドアコン

ポーネント、ヒンジ本体コンポーネント、およびピボットピンを有し、このピボットピンは、これらのコンポーネントを連結し、かつこれらをピボットピン軸の周りで互いに対して回転させる。

【０００６】

従って、主たる態様では、自動車用の当該ドアチェック装置は、

（ａ）軸方向に向けられた溝を有するベアリング面に、弾力性のあるエネルギー蓄積デバイスによって、接触した状態で保持されたニードルベアリングのアレイと、

（ｂ）ベアリング面に同軸状に隣接する円筒状の保持器であって、ニードルベアリングを保持するように配置された、軸方向に向けられたスロットのアレイを有する、該円筒状の保持器と、

（ｃ）回転動作を前記円筒状の保持器に伝えるための手段であって、ニードルベアリングが溝へ出入するときに、弾力性のあるエネルギー蓄積デバイスの偏位に応じたトルクの反作用（以下、「トルクの反作用」を「トルクリアクション」という）を作るように、ニードルベアリングをベアリング面に対して移動させる、該手段と、

（ｄ）作られた前記トルクを、ベアリング面から適合した構造へ伝達するための手段とを有し、

当該ドアチェック装置が自動車ドアと自動車本体との間にマウントされる場合に、ニードルベアリングと溝との関係によって決定される位置における所定の力によって、ドアの回転運動を抑制するものである。

【０００７】

本発明のさらなる態様では、ベアリング面は、円柱状のシャフトの外面、あるいは、ハウジング部材の内部の円柱状ボアを含む。

【０００８】

本発明のさらなる態様では、弾力性のあるエネルギー蓄積デバイスはコイルスプリングであり、該コイルスプリングは、シャフト溝へのニードルベアリングの出入の動作によって生じる半径方向の拡張に応じてエネルギーが蓄積されるように配置されている。

【０００９】

本発明のさらなる態様では、弾力性のあるエネルギー蓄積デバイスはコイルスプリングであり、該コイルスプリングは、溝へのニードルベアリングの出入動作により生じる半径方向の圧縮に応じてエネルギーが蓄積されるように配置される。

【００１０】

本発明のさらなる態様では、ニードルベアリングのトルクリアクションの合計が、ドアシステムが要求する抑制力の総量となるように、円柱状シャフトの外面における溝のプロフィール、あるいは円柱状ボア内の溝のプロフィールが形づくられている。

【００１１】

本発明のさらなる態様では、溝は、ドアシステムのチェック位置角度と一致するように、シャフトの周囲に配置されている。

【００１２】

本発明のさらなる態様では、溝は、ドアシステムのチェックポジション角度と一致するように、ハウジング部材の円柱状ボアの内周に配置されている。

【００１３】

本発明のさらなる態様では、溝付きシャフトおよび円筒状の保持器は、自動車ドアヒンジのピボットピンと同軸状に配置され、回転運動は、ヒンジドアコンポーネントにより伝えられ、発生したトルクは、ヒンジ本体コンポーネントによって該溝付きシャフトから伝達される。

【００１４】

本発明のさらなる態様では、ハウジング部材および円筒状の保持器は、自動車ドアヒンジのピボット軸と同軸状に配置され、回転動作は、ハウジング部材を介してヒンジドアコンポーネントにより伝えられ、発生したトルクは、ヒンジ本体コンポーネントによって該円筒状の保持器から伝達される。

【００１５】
図面を参照して、本発明の好ましい態様を詳細に説明する。本発明がそれら好ましい態様に限定されるものではなく、本発明を説明するものであることは理解されよう。
【００１６】
図１、２、および３を参照すると、スプライン、六角形断面物、または類似の手段を用いて、中空シャフト（２）が、ドアヒンジの軸ピン（１１）の周りに、該シャフトと該ピンとの間でトルクを伝達するために同軸状に配置されている。該シャフト（２）は、その周囲に所定の角度位置に配置された、軸方向に向けられた溝（３）のアレイを有している。円筒状の保持器（５）が、該溝付きシャフトの周りに同軸状に配置され、かつ、軸方向に向けられたスロット（６）のアレイを内部に擁しており、該スロットは必要数のニードルベアリング（１）を保持している。シャフト（２）の外面に位置する溝（３）内へのニードルベアリングの保持とバイアスの両方を行うために、エネルギー蓄積デバイス（４）、この場合はコイルスプリングが、該ニードルベアリング上に同軸状に配置されている。保持器（５）は、ヒンジのドアコンポーネント（９）に結合されるトルクリアクションアーム（７）を含んでいる。
【００１７】
ヒンジピンは、スプライン、六角形断面物、または類似の手段を介して、トルクをヒンジの本体コンポーネント（１０）に伝達する形態とされている。断面のプロフィール（即ち、断面形状）においては、ヒンジドアコンポーネント（９）と本体コンポーネント（１０）とが互いに相対的に回転し、そしてニードルベアリング（１）が強制的に溝からはみ出るような力を受けてエネルギー蓄積デバイス（４）を拡張させるとき、反力の合計が総トルクの大きさをもたらし、そしてドアシステムに必要な抑制力に一致するプロフィールを作るように、溝（３）は形づくられている。加えて、溝（３）の所定の角度位置は、ドアシステムが要求するチェックポジションと一致している。ヒンジピン（１１）とヒンジ本体コンポーネント（１０）とがヒンジドアコンポーネント（９）に対して回転するのを容易にするために、２つのブッシング（１２）がドアコンポーネント（９）内に配置されている。
【００１８】
図４、５、および６を参照すると、当該装置の代替的な配置として、内部の円柱状ボア（２０）を有するハウジング部材（１４）が利用されており、該ボアは、その周囲に所定の角度位置にて配置された、軸方向に向けられた溝（３）のアレイを有している。ハウジング部材（１４）は、ボルト絞めされた、リベット絞めされた、または溶接されたジョイント、またはその類の手段によって、固くヒンジのドアコンポーネント（９）に接続されている。円筒状の保持器（５）が、円柱状ボアの内部に同軸状に配置されており、かつ、軸方向に向けられたスロット（６）のアレイを内部に擁しており、該スロットは必要数のニードルベアリング（１）を保持している。ボア（２０）の内面に位置する溝（３）内へのニードルベアリングの保持とバイアスの両方を行うように、エネルギー蓄積デバイス（４）が、円筒状の保持器（５）の内部および該ニードルベアリング（１）の内部に同軸状に配置されている。保持器（５）は、ヒンジの本体コンポーネント（１０）に結合されるトルクリアクション装置（２２）を含んでいる。
【００１９】
断面のプロフィールにおいては、ヒンジドアコンポーネント（９）と本体コンポーネント（１０）とが互いに相対的に回転し、そしてニードルベアリング（１）が溝から強制的に外れてエネルギー蓄積デバイス（４）を縮めるとき、反力の合計が総トルクの大きさをもたらし、ドアシステムに必要な抑制力に一致するプロフィールを作るように、溝（３）は形づくられている。加えて、溝（３）の所定の角度位置が、ドアシステムが要求するチェックポジションと一致している。円筒状の保持器（５）とヒンジ本体コンポーネント（１０）とがドアコンポーネント（９）に対して回転するのを容易にするために、２つのブッシング（１２）がハウジング部材（１４）の円柱状ボア（２０）内に配置されている。
【００２０】

エネルギー蓄積デバイス（４）の好ましい態様は、コイル間に軸方向の間隔が無いように巻かれたコイルスプリングである。該コイルスプリングの更なる改善には、ニードルベアリング（１）に作用する連続的で滑らかな内部または外部のボアを提供するために、四角形断面のワイヤーを使用する。使用できる他のエネルギー蓄積デバイスには、スプリットスチールシリンダー、ゴム／ウレタン合成品、および他の公知の装置や材料が含まれる。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１は、一体化ドアチェックヒンジの、断面の立面図である。

【図２】図２は、一体化ドアチェックヒンジの、一部分の断面の平面図である。

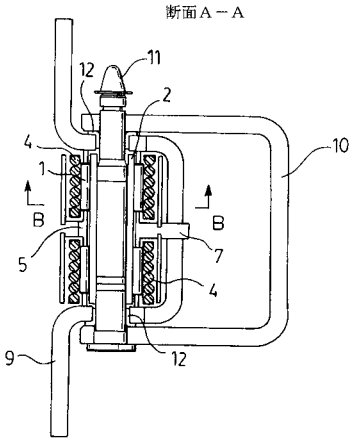
【図３】図３は、一体化ドアチェックヒンジの斜視図である。

【図４】図４は、一体化ドアチェックヒンジの、代替の好ましい態様の断面の立面図である。

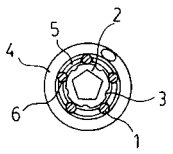
【図５】図５は、一体化ドアチェックヒンジの、代替の好ましい態様の、一部分の断面の平面図である。

【図６】図６は、一体化ドアチェックヒンジの、代替の好ましい態様の斜視図である。

【図１】

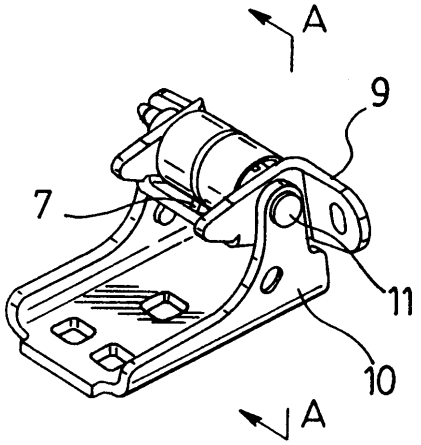


【図２】

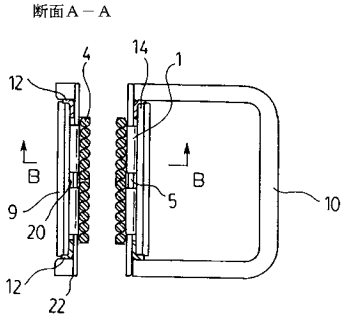


断面Ｂ－Ｂ

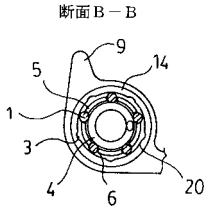
【図３】



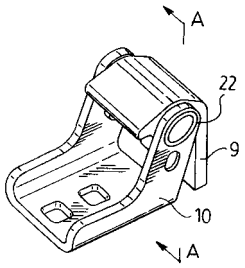
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(56)参考文献 西独国実用新案公開第２９６１４３８６（ＤＥ，Ｕ）
仏国特許出願公開第０２６７０５３０（ＦＲ，Ａ１）
実開平０１－０９０６４１（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
E05D 11/06 - 11/10
B60J 5/04
F16C 11/04 - 11/10