

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4800223号
(P4800223)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 D 65/22 (2006.01) F 1 6 D 65/22
F 1 6 D 65/14 (2006.01) F 1 6 D 65/14 1 2 4
 F 1 6 D 65/14 3 4 0

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2006-549930 (P2006-549930)	(73) 特許権者	399023800
(86) (22) 出願日	平成16年10月29日(2004.10.29)		コンティネンタル・テーベス・アクチエン
(65) 公表番号	特表2007-518947 (P2007-518947A)		ゲゼルシャフト・ウント・コンパニー・オ
(43) 公表日	平成19年7月12日(2007.7.12)		ッフエネ・ハンデルスゲゼルシャフト
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/052735		ドイツ連邦共和国、60488 フランク
(87) 国際公開番号	W02005/070736		フルト・アム・マイン、ゲーリッケストラ
(87) 国際公開日	平成17年8月4日(2005.8.4)		ーセ、7
審査請求日	平成19年10月23日(2007.10.23)	(74) 代理人	100069556
(31) 優先権主張番号	102004003248.3		弁理士 江崎 光史
(32) 優先日	平成16年1月21日(2004.1.21)	(74) 代理人	100111486
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 鍛冶澤 實
(31) 優先権主張番号	102004021284.8	(72) 発明者	リンホフ・パウル
(32) 優先日	平成16年4月29日(2004.4.29)		ドイツ連邦共和国、61267 ノイーア
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		ンシュパッハ、ドロシュテ-ヒュルショフ
			ーヴェーク、6

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホイールキャリアに配置された電気機械式のアクチュエータ(15)によって操作可能な空中に支承された拡張ロックを有する車両用の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキにあって、このパーキングブレーキは、「デュオサーボ」型のパーキングブレーキとして構成されていて、この拡張ロック(2)は、主に1つの雌ねじスピンドル部品(8)と2つの加圧部材(13, 14)とから構成されていて、この雌ねじスピンドル部品(8)の雌ねじ(6)が、電気機械式のアクチュエータ(15)によって駆動される電気機械式に操作可能なパーキングブレーキにおいて、

少なくとも1つの弾性要素(9)が、雌ねじスピンドル部品(8)と加圧部材(13, 14)のうちの少なくとも1つの加圧部材との間に力の作用方向に設けられていること、減速ギア(12)又は雌ねじスピンドル部品(8)が自己制動式に構成されていること、雌ねじ(6)の軸支が、拡張ロック(2)のハウジング(10)内に設けられていること

雌ねじ(6)の軸支は、半球形の軸受(20)によって実現されること、および、半球形の軸受(20)は、半球形の構成部材(32)と凹形の軸受部材(33)によって構成され、この凹形の軸受部材(33)は、軸線方向の延長部材(34)を有し、この延長部材(34)は、凹形の軸受部材(33)から半球形の構成部材(32)と反対の方向に延在し、かつスピンドル(7)のブラインドエンド孔(35)内に突出していることを特徴とする電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

【請求項 2】

弾性要素(9)は、加圧部材(14)と雌ねじ(6)に連動する圧力リング(21)との間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

【請求項 3】

半球形の軸受(20)は、ボール(22)及びボールソケット(23)によって構成されることを特徴とする請求項1に記載の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

【請求項 4】

雌ねじ(6)は、弾性要素(9)、圧力リング(21)及び半球形の軸受(20)を介して加圧部材(14)で支持されていることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

10

【請求項 5】

加圧部材(14)、弾性要素(9)及び圧力リング(21)が、独立して取り扱うことができる構成群を構成することを特徴とする請求項2~4のいずれか1項に記載の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

【請求項 6】

弾性要素(9)は、少なくとも1つの皿ばねによって構成されることを特徴とする請求項1~5のいずれか1項に記載の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ホイールキャリアに配置された電気機械式のアクチュエータによって操作可能な空中に支承された拡張ロックを有する車両用の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキに関する。このパーキングブレーキは、「デュオサーボ」型のパーキングブレーキとして構成されている。この拡張ロックは、主に1つの雌ねじスピンドル部品と2つの加圧部材とから構成されている。この雌ねじスピンドル部品の雌ねじが、電気機械式のアクチュエータによって駆動される。

【背景技術】

【0002】

このような電気機械式に操作可能なパーキングブレーキは、国際特許出願公開第 2004/059189号明細書から公知である。この公知のパーキングブレーキの場合、雌ねじが、平歯車を有することによって、拡張ロックの空中支承が実現される。この平歯車は、ギヤホイールによってギヤホイール歯車装置を構成するか又は歯車によって平歯車を構成する。傾斜地に駐車された車両のパーキングブレーキを起動する場合、ブレーキシューが、「デュオサーボ」型のドラムブレーキに特徴な自己倍力効果によってブレーキドラム及びホイールキャリアに固定されたブラケットに係合するまで、車両が、傾斜地の下ろす力方向に若干移動する。この効果の場合、無駄な変位が、拡張ロック内部に発生する。この無駄な変位は、力の作用方向に存在する構成要素の剛性に起因して拡張力の直接の損失を引き起こし、ひいては制動力の減少を招く。このことは、安全上危険な状況を引き起こしうる。さらに公知のパーキングブレーキの場合、パーキングブレーキの解除過程がもはや不可能であることが起こりうる。先に加熱されたパーキングブレーキを冷却する場合、パーキングブレーキが、僅かな収縮過程に曝される。したがって、制動力が、上述した力の作用方向に存在する構成要素の大きい剛性に起因して増大する。上述したこの制動力の上昇によって、パーキングブレーキの解除過程がもはや実施できないことが起こりうる。このことは、欠点とみなされる。

30

40

【特許文献 1】国際特許出願公開第 2004/059189号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、調整された制動力がパーキングブレーキの過程の間に外部の影響に左

50

右されずに確実に保持されるように、冒頭で述べた種類の電気機械式に操作可能なパーキングブレーキを改良することにある。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題は、本発明により、少なくとも1つの弾性要素が、雌ねじスピンドル部品と加圧部材のうちの少なくとも1つの加圧部材との間に力の作用方向に設けられていることによって解決される。

【0005】

本発明のパーキングブレーキを具体化するため、弾性要素が、加圧部材と雌ねじに連動する圧力リングとの間に配置されていることが提唱されている。

10

【0006】

本発明のパーキングブレーキの特に好適な構成の場合、雌ねじの軸支が、拡張ロックのハウジング内に設けられていることが提唱されている。

【0007】

この場合、軸線方向の軸支は、半球形の軸受によって実現される。この軸受は、ボール及びボールソケットによって構成されるか又は半球形の構成部材及び凹形の軸受部材によって構成される。この凹形の軸受部材は、軸線方向の延長部材を有する。この延長部材は、スピンドルのブラインドエンド孔内に突出している。

【0008】

雌ねじが、弾性要素、圧力リング及び半球形の軸受を介して加圧部材で支持されていることが提唱されている。

20

【0009】

本発明のパーキングブレーキの特に好適な実施形の場合、加圧部材、弾性要素及び圧力リングが、独立して操作可能な構成群を構成する。

【0010】

別の好適な構成は、弾性要素が少なくとも1つの皿ばねによって構成されることを提唱する。

【0011】

以下に、本発明を添付した図面に関連する2つの実施の形態に基づいて詳しく説明する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1中に示された電気機械式に操作可能なパーキングブレーキは、主に周知の「デュオサーボ」型のドラムブレーキ及び電気機械式のアクチュエータ15から構成される。「デュオサーボ」型のドラムブレーキは、その一部だけを示してあるブレーキドラム5、摩擦面を有する一対のブレーキシュー3、4及び拡張ロック2を有する。この拡張ロック2は、ブレーキシュー3、4の摩擦面をブレーキドラム5の内面に嵌合させることができる。自由に可動な又は空中に支承された支持部材14が、この「デュオサーボ」型のドラムブレーキの特徴である。この支持部材14は、拡張ロック2に対向して存在しかつブレーキシュー3、4間に配置されている。さらに支持部材14は、再調整装置と組み合わされている。

40

【0013】

上述した拡張ロック2は、主に雌ねじスピンドル部品8及び2つの加圧部材13、14によって構成される。この場合、一方の加圧部材13はスピンドル7に連動し、他方の加圧部材14は雌ねじ6に連動する。図1中で明らかなように、雌ねじスピンドル部品8は、ギヤホイール1によって操作される。このギヤホイール1は、詳しく示さなかった減速ギアを介して電気機械式のアクチュエータ15によって駆動される。そのため、雌ねじ6は、その外面にかみ合い歯を有する。このかみ合い歯は、雌ねじ6の軸線に対して平行に延在する。上述したギヤホイール1は、雌ねじ6のこの平歯と共にギヤホイール歯車装置を構成する。ギヤホイール1が、電気機械式のアクチュエータ15によって操

50

作される場合、雌ねじ 6 が回転移動される。雌ねじスピンドル部品 8 のスピンドル 7 が、雌ねじ 6 のこの回転運動によって並進移動し、両ブレーキシュー 3, 4 を希望する制動力によってブレーキドラム 5 に嵌合させる。

【 0 0 1 4 】

パーキングブレーキ過程を実施できるようにするため、減速ギア 1 2 又は雌ねじスピンドル部品 8 が自己制動式に構成されている。ブレーキシュー 3, 4 が、この手段によって電気機械式のアクチュエータ 1 5 の無電力状態でブレーキドラム 5 に嵌合し続ける。

【 0 0 1 5 】

車両が、傾斜地に駐車される場合、希望する制動力(Zuspannkraft)の設定後に、車両が、傾斜地の下ろす力方向に僅かに移動する。この場合、「デュオサーボ」型のドラムブレーキに特徴な自己倍力効果が発生するまで、ブレーキドラム 5 も、所定の角度値まで回転する。しかしながらその結果、希望する制動力が減少する。この理由から、弾性要素 9 が、雌ねじスピンドル部品 8 と雌ねじ 6 に連動する加圧部材 1 4 との間に力の作用方向に配置されていることが本発明にしたがって提唱されている。この弾性要素は、上述した希望する制動力の減少を補償する。さらに、先に加熱したブレーキドラム 5 が冷却された時に、パーキングブレーキの解除過程(Loesevorgang)が実施され得ない。この冷却の場合、ブレーキドラム 5 が収縮する。これによって、制動力が、力の作用方向に存在する構成要素の剛性に起因して増大する。この場合、この制動力は非常に大きく、力の作用方向に存在する構成要素が挟持されているので、電気機械式のアクチュエータ 1 5 が、パーキングブレーキの解除過程を実施することができないことが可能である。この効果も、上述した図 1 中に示された本発明の配置によって阻止される。

【 0 0 1 6 】

拡張ロック 2 が示されている図 2 中で明らかなように、弾性要素 9 が、雌ねじ 6 に連動する加圧部材 1 4 と雌ねじ 6 に連動する圧力リング 2 1 との間に配置されている。雌ねじ 6 は、拡張ロック 2 のハウジング 1 0 内に玉軸受 2 0 によって回転可能に軸支されている。雌ねじ 6 の外面上の平歯は示されていない。電気機械式のアクチュエータが、雌ねじ 6 に嵌合している、示さなかったギヤーホイールを駆動させると、雌ねじ 6 が、上述したように回転される。これによって、スピンドル 7 が、図中の左側に並進移動し、加圧部材 1 3 を図中の左側に押圧する。したがって、図 2 中に示さなかった第 1 ブレーキシューが、示さなかったブレーキドラムに向かって押圧される。こうして得られた制動力は、スピンドル 7, 雌ねじ 6, 玉軸受 2 0 及び弾性要素 9 を介して雌ねじ 6 に連動する加圧部材 1 4 で支持されている。反作用として、第 2 ブレーキシューもブレーキドラムに対して押圧され、拡張ロッド 2 自体がブレーキドラム内部で中心に合わせられる。この過程の場合、弾性要素 9 が圧縮又は蓄勢される。

【 0 0 1 7 】

横応力が、玉軸受 2 0 に損傷を与えず、雌ねじ 6 とスピンドル 7 との間のねじ山に作用し得ないので、雌ねじ 6 を上述した玉軸受 2 0 によって軸線方向に軸支すると特に好ましい。さもなければ、このねじ山は、ひどく磨耗する。上述した横応力は、主に加圧部材 1 4 の起こりうる傾きから生じる。

【 0 0 1 8 】

図 2 中に示された実施の形態の場合、玉軸受は、ボール 2 2 及び焼入れされたボールソケット 2 3 によって構成される。これらの直径はいろいろに構成されている。そのため、摩擦モーメントが比較的小さい。上述したボール 2 2 は、このボールを掴むボール収容部材 2 4 によって保持される。ボール収容部材 2 4 は、このボール収容部材 2 4 のボール 2 2 の反対側に多数のフィンガ 2 5 を有する。これらのフィンガ 2 5 は、上述した圧力リング 2 1 内に支承されていて、こうして玉軸受 2 0 と弾性要素 9 を介して雌ねじ 6 と加圧部材 1 4 との間で力を伝達する。さらに図 2 から分かるように、雌ねじ 6 に連動する加圧部材 1 4, 弾性要素 9 及び圧力リング 2 1 が、板 2 6 によって独立して操作可能な構成群を構成する。この代わりに、ボール 2 2 を有するボール収容部材 2 4 を上述した独立して操作可能な構成群に加えてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

図 3 中には、拡張ロック 2 の第 2 の実施の形態が示されている。雌ねじ 6 , スピンドル 7 及び両加圧部材 1 3 , 1 4 が、拡張ロック 2 のハウジング 1 0 内に配置されている。図 2 に基づいて既に説明したように、雌ねじ 6 が、図 3 中に横断面だけで示されたギヤーホイール 1 によって回転される。その結果スピンドル 7 が、図中の左側に並進移動し、ブレーキシュー 4 を示さなかったブレーキドラムに向けて押圧する。この作用として、対向しているブレーキシュー 3 も、ブレーキドラムの内面に当接する。この過程の場合、拡張ロック 2 自体がブレーキドラム内部で中心に合わせられる。弾性要素 9 が圧縮又は蓄勢される。

【 0 0 2 0 】

雌ねじ 6 の軸線方向の軸支は、図 3 中に示された実施形では同様に玉軸受 2 0 によって実現されている。しかしながら図 2 中に示された実施の形態とは違って、この玉軸受 2 0 は、半球形の構成部材 3 2 及び凹形の軸受部材 3 3 によって構成されている。この場合、凹形の軸受部材 3 3 は、雌ねじ 6 に固定して接合されていて、軸線方向の延在部材 3 4 を有する。この延在部材 3 4 は、スピンドル 7 のブラインドエンド孔 3 5 内に突出している。半球形の構成部材 3 2 は、圧力リング 2 1 内に合わせて挿入されていて、この圧力リング 2 1 , 弾性要素 9 及び加圧部材 1 4 と共に独立して操作可能な構成群を構成する。そのため、加圧部材 1 4 は、帽子の形の凹部を形成する。弾性要素 9 が、この凹部内に配置されている。帽子の形の凹部の中央には、この構成要素をリベット留めするための構成部材が設けられている。

【 0 0 2 1 】

特に好適な実施形の場合、弾性要素 9 は、1 つ又は多数の皿ばねによって構成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明のパーキングブレーキの第 1 の構成の簡略図である。

【 図 2 】 図 1 中に示されたパーキングブレーキで使用可能である拡張ロックの断面図である。

【 図 3 】 図 2 中に示された拡張ロックの第 2 の構成の断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

- 1 ギヤーホイール
- 2 拡張ロック
- 3 ブレーキシュー
- 4 ブレーキシュー
- 5 ブレーキドラム
- 6 雌ねじ
- 7 スピンドル
- 8 雌ねじスピンドル部品
- 9 弾性要素
- 1 0 ハウジング
- 1 2 減速ギア
- 1 3 加圧部材
- 1 4 加圧部材
- 1 5 アクチュエータ
- 2 0 玉軸受
- 2 1 圧力リング
- 2 2 ボール
- 2 3 ソケット
- 2 4 ボール収容部材
- 2 5 フィンガ

10

20

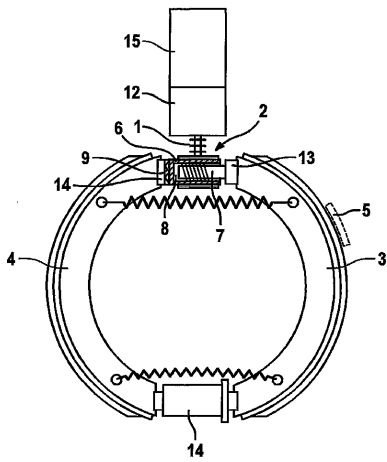
30

40

50

- 2 6 板
- 3 2 半球形構成部材
- 3 3 凹形軸受部材
- 3 4 延在部材
- 3 5 ブラインドエンド孔

【 図 1 】
Fig. 1



【 図 2 】

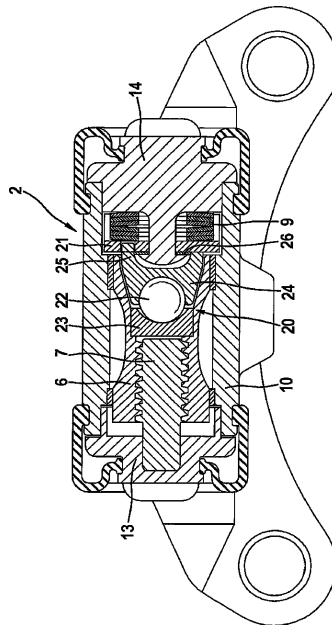
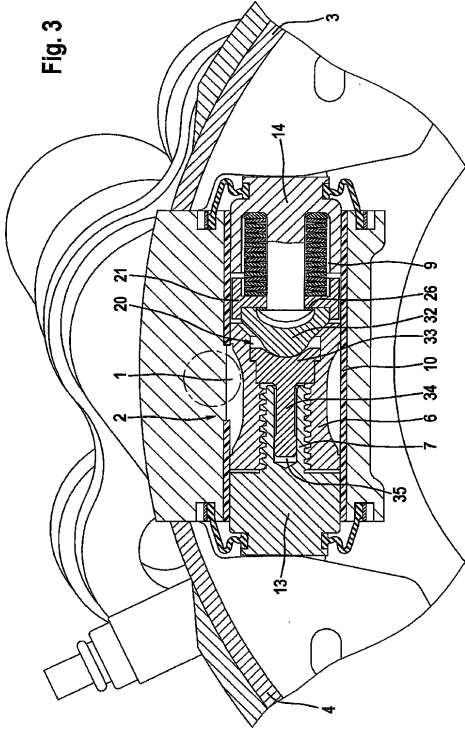


Fig. 2

【 図 3 】
Fig. 3



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 102004049434.7
(32)優先日 平成16年10月8日(2004.10.8)
(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

前置審査

- (72)発明者 ティージンゲ・ヨッヘン
ドイツ連邦共和国、5 5 2 5 2 マインツ - カステル、レーマーストラーセ、6 9
- (72)発明者 バルツ・ユルゲン
ドイツ連邦共和国、6 5 5 1 0 ヒュンシュテッテン - オーバーリーブバッハ、ビルケンストラー
セ、2 0
- (72)発明者 リュック・エンリコ
ドイツ連邦共和国、0 4 4 2 5 タウシャ、ルートヴィヒ・リヒター・ストラーセ、1
- (72)発明者 アッタイエビ・ザーミア
ドイツ連邦共和国、6 0 3 2 6 フランクフルト・アム・マイン、ミュンスター・ストラーセ、5
- (72)発明者 フェルケル・ユルゲン
ドイツ連邦共和国、6 0 4 8 6 フランクフルト・アム・マイン、グロッセ・ゼーストラーセ、4
6
- (72)発明者 ヴァイラー・ロルフ
ドイツ連邦共和国、6 5 8 1 7 エップシュタイン、ツム・コールヴァルトフェルト、2 0

審査官 立花 啓

- (56)参考文献 特表2 0 0 3 - 5 1 6 5 0 8 (J P , A)
米国特許第0 3 0 3 5 6 6 6 (U S , A)
特開平1 1 - 2 5 7 3 8 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F16D 49/00-71/04