

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6783322号  
(P6783322)

(45) 発行日 令和2年11月11日(2020.11.11)

(24) 登録日 令和2年10月23日(2020.10.23)

(51) Int.Cl.	F I
<b>F 1 6 D 55/2265 (2006.01)</b>	F 1 6 D 55/2265 1 1 0
<b>F 1 6 D 65/02 (2006.01)</b>	F 1 6 D 65/02 N
<b>F 1 6 D 55/227 (2006.01)</b>	F 1 6 D 55/227 1 0 6 A
<b>F 1 6 F 15/04 (2006.01)</b>	F 1 6 F 15/04 A

請求項の数 19 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-554646 (P2018-554646)	(73) 特許権者	504022733
(86) (22) 出願日	平成29年1月9日 (2017.1.9)		ケルシー-ヘイズ カンパニー
(65) 公表番号	特表2019-501353 (P2019-501353A)		KELSEY-HAYES COMPAN Y
(43) 公表日	平成31年1月17日 (2019.1.17)		アメリカ合衆国 4 8 1 5 0 ミシガン州
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/012663		リボニア テック センター ドライブ
(87) 国際公開番号	W02017/123484		1 2 0 0 0
(87) 国際公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)	(74) 代理人	100140109
審査請求日	令和1年7月3日 (2019.7.3)		弁理士 小野 新次郎
(31) 優先権主張番号	14/992, 430	(74) 代理人	100118902
(32) 優先日	平成28年1月11日 (2016.1.11)		弁理士 山本 修
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100106208
			弁理士 宮前 徹
		(74) 代理人	100120112
			弁理士 中西 基晴

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブレーキキャリパガイドピン低圧分離ダンパ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスクブレーキアセンブリであって、前記ディスクブレーキアセンブリは、  
内部に形成された少なくとも1つの孔を有するアンカブラケットと、  
前記孔内で摺動可能に支持され、ステムを有するように構成されたガイドピンと、  
前記ステムと前記孔の内部表面との間に配置されるように構成され、かつ前記ディスク  
ブレーキアセンブリへのブレーキ負荷に依存して前記ステムの一部を前記孔の前記内部表  
面に対して付勢するように構成された少なくとも1つの主ダンパと、  
前記ステムと前記内部表面との間に配置されるように構成された少なくとも1つの2次  
ダンパとを備え、

前記2次ダンパは、前記ディスクブレーキアセンブリへの前記ブレーキ負荷に依存して  
、前記ステムと前記内部表面との間の接触を制限するように構成され、

前記ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷が無いとき、前記ステムと前記孔の  
前記内部表面との間に間隙が存在し、前記ブレーキ負荷が増加するにつれて、前記間隙が  
閉じられ前記ステムの一部が前記内部表面に接触するまで前記2次ダンパが圧縮される、  
ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記2次ダンパは圧縮閾値を  
有し、ブレーキ負荷が前記圧縮閾値を超えたとき、前記2次ダンパは圧縮される、ディス  
クブレーキアセンブリ。

## 【請求項 3】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記 2 次ダンパは接触閾値を有し、ブレーキ負荷が前記接触閾値を超えたとき、前記 2 次ダンパは前記ステムと前記内部表面との間の接触を可能にする、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ステムと前記内部表面との間の接触は規定された接触点において生じる、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記 2 次ダンパは剛性を有し、前記剛性は圧縮閾値および接触閾値を設定するために調節される、ディスクブレーキアセンブリ。

10

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記 2 次ダンパは前記主ダンパと対向している、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 7】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷中に、前記 2 次ダンパは前記ステムと前記内部表面との間の接触を制限する、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 8】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷無しで、前記 2 次ダンパは前記ステムと前記内部表面との間の接触を制限する、ディスクブレーキアセンブリ。

20

## 【請求項 9】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記 2 次ダンパは前記主ダンパを前記内部表面に対して保持する、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 10】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ステムは規定された接触点において前記孔に接触する、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 11】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記 2 次ダンパは前記主ダンパよりも低い剛性を有し、前記ピンと前記孔は共通の長手方向軸を有する、ディスクブレーキアセンブリ。

30

## 【請求項 12】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ステムと前記内部表面との間の更なる 2 次ダンパを更に備え、2つの前記 2 次ダンパが共に前記ステムと前記内部表面との間の接触を制限する、ディスクブレーキアセンブリ。

## 【請求項 13】

請求項 1 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ガイドピンに固定されたブレーキキャリアと、前記アンカブラケット上にクリップによって支持された内側ブレーキシューおよび外側ブレーキシューとを更に備える、ディスクブレーキアセンブリ。

40

## 【請求項 14】

ディスクブレーキアセンブリであって、前記ディスクブレーキアセンブリは、  
 内部に形成された少なくとも 1 つの孔を有するアンカブラケットと、  
 前記孔内で摺動可能に支持され、ステムを有するように構成されたガイドピンと、  
 前記ステムと前記孔の内部表面との間に配置されるように構成され、かつ前記ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷に依存して前記ステムの一部を前記孔の前記内部表面に対して付勢するように構成された少なくとも 1 つの主ダンパと、  
 前記ステムと前記内部表面との間に配置されるように構成された少なくとも 1 つの 2 次ダンパと、を備え、

前記ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷が無いとき、前記ステムと前記孔の

50

前記内部表面との間に間隙が存在し、前記ブレーキ負荷が増加するにつれて、前記間隙が閉じられ前記ステムの一部が前記内部表面に接触するまで前記２次ダンパが圧縮される、ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 15】

請求項 14 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記２次ダンパは圧縮閾値が超過されるまで圧縮されない、ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 16】

請求項 14 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ステムは規定された接触点において前記内部表面に接触する、ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 17】

請求項 14 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記主ダンパおよび前記２次ダンパは前記ステムの長手方向の対向する側に配置される、ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 18】

請求項 14 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ステムと前記内部表面との間の更なる２次ダンパを更に備え、

２つの前記２次ダンパが共に前記ステムと前記内部表面との間の接触を制限する、ディスクブレーキアセンブリ。

【請求項 19】

請求項 14 に記載のディスクブレーキアセンブリにおいて、前記ガイドピンに固定されたブレーキキャリアと、

前記アンカブラケット上にクリップによって支持された内側ブレーキシューおよび外側ブレーキシューとを更に備える、ディスクブレーキアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001]本発明は一般に車両用ディスクブレーキアセンブリに関し、特にそのような車両ディスクブレーキアセンブリ内での使用に適合されたガイドピン分離ダンパに関する。

【背景技術】

【0002】

[0002]大抵の車両には、制御された形で車両の運動を減速または停止させるためのブレーキシステムが装備されている。自動車または軽トラック用の典型的なブレーキシステムは、前輪の各々に対するディスクブレーキアセンブリ、および後輪の各々に対するドラムブレーキアセンブリまたはディスクブレーキアセンブリのいずれかを含む。ブレーキアセンブリは、車両の操作者がブレーキペダルを踏んだときに発生される油圧または空気圧によって作動される。これらドラムブレーキアセンブリおよびディスクブレーキアセンブリ、ならびに、これらのためのアクチュエータの構造は当技術分野において周知である。

【0003】

[0003]典型的なディスクブレーキアセンブリは、車両の車輪に固定され車輪と共に回転するロータを含む。ロータはキャリアアセンブリの一部によって選択的に係合される一対の対向する摩擦板を含む。キャリアはガイドピンによってアンカブラケット上に摺動可能に支持される。ガイドピンはガイドピン締結具によってキャリアに固定されアンカブラケットの孔の中に延在する。ガイドピンは孔内の接触点でアンカブラケットに接触し、接触点においてガイドピンの各々に接触負荷を生む。

【0004】

[0004]アンカブラケットは車両フレームなどの車両の回転しない構成要素に取り付けられる。キャリアアセンブリはブレーキロータの対向する側面上に配置された一対のブレーキシューを含む。ブレーキシューは、油圧式または空気圧式で作動される１つ以上のピストンに接続され、ブレーキシューがロータの対向する摩擦板から離間した非ブレーキ位置と、ブレーキシューが移動してロータの対向する摩擦板と摩擦係合するブレーキ位置との

10

20

30

40

50

間を移動する。車両の操作者がブレーキペダルを踏むと、ピストンがブレーキシューを非ブレーキ位置からブレーキ位置に押し、その結果、ロータの摩擦板を摩擦係合し、それにより関連した車両の車輪の回転が減速または停止する。

【0005】

[0005]アンカブラケットの孔はガイドピンよりも大きな直径を有する。ガイドピンが孔の中で移動してもよいように、ガイドピンは、ガイドピンの外部表面と孔の内部表面との間に間隙を有する。その開示が、参照により全体として本明細書に組み込まれる、Morais 他の米国特許出願公開第2014/0116817号に開示されるように、ガイドピン上にダンパが設けられ、ディスクブレーキアセンブリにブレーキ負荷が加えられたとき、ガイドピンと孔との間に規定された接触点を付与してもよい。しかし、規定された接触点を有するガイドピンは依然として孔の内部表面に接触または衝突して、ブレーキ負荷または低圧ブレーキ負荷がない場合には、騒音、振動、またはハーシュネスを発生する場合がある。従って、ガイドピンと孔の内部表面との間の金属間接触を低減または制御することが望ましいであろう。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

[0006]本発明は、分離ダンパを有し、車両用ディスクブレーキアセンブリでの使用のために構成された、ブレーキキャリアのガイドピンに関する。

【0007】

[0007]一実施形態によると、ディスクブレーキアセンブリは、以下の要素および/または特徴の1つ以上を、単独および/または組み合わせて備えてもよい。すなわち、内部に形成された少なくとも1つの孔を有するアンカブラケットと、孔内で摺動可能に支持され、ステムを有するように構成されたガイドピンと、ステムと孔の内部表面との間に配置されるように構成され、かつディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷に依存してステムの一部を孔の内部表面に対して付勢するように構成された少なくとも1つの主ダンパと、ステムと内部表面との間に配置されるように構成された少なくとも1つの2次ダンパと、を備え、2次ダンパは、ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷に依存して、ステムと内部表面との間の接触を制限するように構成される。

20

【0008】

[0008]この実施形態によると、2次ダンパは圧縮閾値を有し、ブレーキ負荷が圧縮閾値を超えたとき、分離ダンパは圧縮される。

30

【0009】

[0009]この実施形態によると、2次ダンパは接触閾値を有し、ブレーキ負荷が接触閾値を超えたとき、2次ダンパはステムと内部表面との間の接触を可能にする。

【0010】

[0010]この実施形態によると、ステムと内部表面との間の接触は規定された接触点において生じる。

【0011】

[0011]この実施形態によると、2次ダンパは剛性を有し、剛性は圧縮閾値および接触閾値を設定するために調節される。

40

【0012】

[0012]この実施形態によると、2次ダンパは主ダンパと対向している。

【0013】

[0013]この実施形態によると、ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷中に、2次ダンパはステムと内部表面との間の接触を制限する。

【0014】

[0014]この実施形態によると、ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷無しで、2次ダンパはステムと内部表面との間の接触を制限する。

【0015】

50

[0015]この実施形態によると、2次ダンパは主ダンパを内部表面に対して保持する。

【0016】

[0016]この実施形態によると、ステムは規定された接触点において孔に接触する。

【0017】

[0017]この実施形態によると、2次ダンパは主ダンパよりも低い剛性を有し、ピンと孔は共通の長手方向軸を有する。

【0018】

[0018]この実施形態によると、更なる2次ダンパがステムと内部表面との間にあり、2つの2次ダンパが共にステムと内部表面との間の接触を制限する。

【0019】

[0019]この実施形態によると、ブレーキキャリアがガイドピンに固定され、内側ブレーキシューと外側ブレーキシューがクリップによってアンカブラケット上で支持される。

【0020】

[0020]別の実施形態によると、ディスクブレーキアセンブリは、以下の要素および/または特徴の1つ以上、単独および/または組み合わせて備えてもよい。すなわち、内部に形成された少なくとも1つの孔を有するアンカブラケットと、孔内で摺動可能に支持され、ステムを有するように構成されたガイドピンと、ステムと孔の内部表面との間に配置されるように構成され、かつディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷に依存してステムの一部を孔の内部表面に対して付勢するように構成された少なくとも1つの主ダンパと、ステムと内部表面との間に配置されるように構成された少なくとも1つの2次ダンパと、を備え、ディスクブレーキアセンブリへのブレーキ負荷が無いとき、ステムと孔の内部表面との間に間隙が存在し、ブレーキ負荷が増加するにつれて、間隙が閉じられステムの一部が内部表面に接触するまで、2次ダンパが圧縮される。

【0021】

[0021]この実施形態によると、圧縮閾値が超過されるまで2次ダンパは圧縮されない。

【0022】

[0022]本発明の実施形態によると、ステムは規定された接触点において内部表面に接触する。

【0023】

[0023]この実施形態によると、主ダンパおよび2次ダンパはステムの長手方向の対向する側に配置されている。

【0024】

[0024]本発明の実施形態によると、ステムと内部表面との間の更なる2次ダンパであり、そこで2つの2次ダンパが共にステムと内部表面との間の接触を制限する。

【0025】

[0025]この実施形態によると、ブレーキキャリアがガイドピンに固定され、内側ブレーキシューと外側ブレーキシューがクリップによってアンカブラケット上で支持される。

【0026】

[0026]一実施形態の利点は、ガイドピンと、ガイドピンが挿入されているアンカブラケットの孔との間の低減された金属間接触である。本発明の他の利点は、添付図面を考慮して読めば、以下の好ましい実施形態の詳細な記載から、当業者には明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】[0027]本発明の第1の実施形態による、ガイドピンを有するディスクブレーキアセンブリの一部の分解斜視図である。

【図2】[0028]図1のガイドピンの内の1つの斜視図である。

【図3】[0029]図2の線3-3に沿って見た断面図である。

【図3A】[0030]図3の拡大した部分である。

【図3B】[0031]ブレーキ位置にある図1のガイドピンの内の1つの部分的な断面図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 4 A】[0032]本発明の第 2 の実施形態によるガイドピンの部分的な断面図である。

【図 4 B】[0033]ブレーキ位置にある図 4 A のガイドピンの部分的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

[0034]ここで図面を参照すると、図 1 には、全体として 1 0 0 で示される車両用ディスクブレーキアセンブリの一部が、全体として 1 0 2 で示されるナックルと共に図示されている。ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 の全体的な構造および動作は当技術分野において従来通りのものである。例えば、ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 は、Morais 10  
他の米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 2 3 1 1 9 1 号に開示されたようなものであってもよく、その開示は、その全体が参照として本明細書に組み込まれる。従って、本発明の完全な理解のために必要な車両用ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 の一部のみが詳細に説明および図示される。また、本発明は、本明細書で開示される特定の車両用ディスクブレーキアセンブリに関連して記載および図示されるが、本発明は、所望であれば、他の車両用のディスクブレーキアセンブリに関連して使用されてもよいと理解されよう。

【 0 0 2 9 】

[0035]ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 は、ピンガイドタイプまたはピンスライドタイプのディスクブレーキアセンブリであり、全体として 1 0 4 で示される略 C 字型のキャリパを含む。キャリパ 1 0 4 は、中間ブリッジ部 1 1 0 によって相互接続された内側脚部 1 0 6 および外側脚部 1 0 8 を含む。詳細に議論されるように、キャリパ 1 0 4 は、第 1  
20 および第 2 のガイドピン 1 1 2 A および 1 1 2 B にそれぞれ固定され、全体として 1 1 4 で示されるアンカブラケット上に摺動可能に支持される。次いで、アンカブラケット 1 1 4 はそれぞれ、例えば第 1 および第 2 のボルト 1 1 6 A および 1 1 6 B などの好適な締結具によって車両の固定構成要素に固定され、ボルト 1 1 6 A および 1 1 6 B はアンカブラケット 1 1 4 に設けられた第 1 および第 2 のねじ込み式開口部 1 1 8 A および 1 1 8 B にそれぞれ配置されるように構成される。そのような固定構成要素は、例えば、ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 が車両前部で使用するために設置される場合はステアリングナックル 1 0 2 とすることができ、または、例えば、ディスクブレーキアセンブリ 1 0 0 が車両後部で使用するために設置される場合は車軸フランジまたはドラムインハットアダプタ  
30 (図示せず)とすることができる。

【 0 0 3 0 】

[0036]図示された実施形態では、アンカブラケット 1 1 4 は、第 1 および第 2 の軸方向かつ外側に延在するアーム 1 2 0 および 1 2 2 をそれぞれ含む。第 1 および第 2 のアーム 1 2 0 および 1 2 2 は、それぞれ内側タイバー 1 2 4 によってその内側端部で相互接続され、外側タイバー 1 2 6 によってその外側端部で相互接続される。第 1 および第 2 のアーム 1 2 0 および 1 2 2 の各々はそれぞれ、その上に形成された一对の略 C 字形のチャンネル、およびチャンネルの各々の中に設けられたクリップ 1 2 8 を有する。クリップ 1 2 8 は、全体として 1 3 0 で示される内側ブレーキシュー、および全体として 1 3 2 で示される外側ブレーキシューを、クリップ 1 2 8 の上で摺動可能に支持するために設けられる。

【 0 0 3 1 】

[0037]図示された実施形態では、内側ブレーキシュー 1 3 0 は、バックングプレート 1 3 4 および摩擦パッド 1 3 6 を含む。内側バックングプレート 1 3 4 は、内側ブレーキシュー 1 3 0 をアンカブラケット 1 1 4 のチャンネル内に組み込まれたクリップ 1 2 8 内で支持するためのタブまたは突起 1 3 8 が形成された対向する端部を含む。代替として、タブ 1 3 8 が省略されてもよく、または当業者に知られている異なる軸受構成要素が使用されてもよい。例えば、タブ 1 3 8 の代わりにピンが使用されてもよい。外側ブレーキシュー 1 3 2 は、バックングプレート 1 4 0 および摩擦パッド 1 4 2 を含む。外側バックングプレート 1 4 0 は、外側ブレーキシュー 1 3 2 をアンカブラケット 1 1 4 のチャンネル内に組み込まれたクリップ 1 2 8 内で支持するためのタブまたは突起 1 4 4 が形成された対向する端部を含む。代替として、内側ブレーキシュー 1 3 0 はディスクブレーキアセンブリ 1  
50

00のブレーキピストン(図示せず)上で支持されることができ、および/または外側ブレーキシュー132は所望であればキャリパ104の外側脚部108上で支持されることができ。

【0032】

[0038]ディスクブレーキアセンブリ100の動作を遂行するための作動手段が設けられる。ディスクブレーキアセンブリ100に対して、作動手段は一对のブレーキピストン(図示せず)を含み、その各々はキャリパ104の内側脚106内に形成された、第1または第2のカウンターボア、もしくは凹部146Aまたは146Bのそれぞれの中に配置される。作動手段は、当業者に知られている好適なタイプのものであってもよい。例えば、作動手段は油圧式、電気式、空気式、または機械式であってもよい。ブレーキアセンブリ100が、例えば運転者または車両制御装置によって作動されると、ブレーキ負荷がブレーキアセンブリ100に発生される。

10

【0033】

[0039]図1に示されるように、第1および第2のピン112Aおよび112Bの各々はそれぞれ、アンカブラケット114の第1および第2のアーム120および122の各々の中にそれぞれ設けられた、対応する第1または第2の非ねじ込み式の孔148Aおよび148Bの中にそれぞれ配置される。第1の孔148Aは長手方向軸X1を有し、第2の孔148Bは長手方向軸X2を有する。ブーツシール150は、キャリパ104内に設けられた開口部の各々の中に取り付けられてもよく、開口部を通して第1のピン112Aおよび第2のピン112Bの各々がそれぞれ延在する。一对の第1および第2のねじ込み式締結具152Aおよび152Bのそれぞれが、対応する第1および第2のピン112Aおよび112Bのそれぞれをキャリパ104に固定するために設けられる。第1および第2のピン112Aおよび112Bはそれぞれ、キャリパ104をアンカブラケット114に摺動可能に固定する。第1および第2の締結具152Aおよび152Bはそれぞれ、キャリパ104の対応する第1および第2のラグ154Aおよび154B内に設けられた開口部を通してそれぞれ延在し、ピン112Aおよび112Bの各々の内側に設けられた対応する雌ねじ孔内にそれぞれ組み込まれる。

20

【0034】

[0040]ここで図2~図3Bを参照すると、第1の孔148A内で摺動可能に支持された第1のピン112Aが詳細に示される。当業者には容易に理解されるように、ここでは第1の孔148A内の第1のピン112Aのみが記載および図示されているが、第2の孔148B内の第2のピン112Bも同様に支持されている。

30

【0035】

[0041]図2に示されるように、第1のピン112Aは全体として158で示されるヘッド部、ステム160、および長手方向軸X3を含む。ステム160は第1の孔148Aの中に延在する。ヘッド部158は拡大されたフランジ部162および六角頭164を有する。ステム160の長さに沿って、第1および第2のグリース溝166Aおよび166Bがそれぞれある。またステム160の長さに沿って、主ダンパ168、および分離ダンパまたは2次ダンパ170がある。

【0036】

40

[0042]図3に図示されるように、分離ダンパ170は単一の断面輪郭を有する単一の連続的なゴムストリップである。代替として、ステム160は2つ以上の分離ダンパ170を有してもよい。代替的に、分離ダンパ170は、第1の孔148Aに接触する個々の部材またはパッドから構成されてもよく、および/または複数の断面輪郭を有してもよく、および/または、主ダンパ168は、第1の孔148Aに接触する個々の部材またはパッドから構成されてもよく、および/または複数の断面輪郭を有してもよい。

【0037】

[0043]図示されるように、主ダンパ168と分離ダンパ170は平行である。代替として、主ダンパ168および分離ダンパ170は平行でなくてもよい。

【0038】

50

[0044] 図示されるように、主ダンパ168および分離ダンパ170は、ステム160の長手方向の対向する側、すなわち、それぞれ12時および6時の位置にある。代替として、主ダンパ168および分離ダンパ170は、ステム160の長手方向の対向する側とは異なる側にあってもよい。例えば、主ダンパ168および分離ダンパ170はそれぞれ、12時、および5時または7時にあってもよい。

【0039】

[0045] 主ダンパ168は、第1の長手スロット172内に固定され、分離ダンパ170は、第2の長手スロット174に固定される。好適な手段を用いて、主ダンパ168は第1のスロット172に固定され、分離ダンパ170は第2のスロット174に固定される。例えば、主ダンパ168および分離ダンパ170はそれぞれ加硫されて、それぞれ第1および第2のスロット172および174の中に入れられてもよい。

10

【0040】

[0046] 分離ダンパ170は、ゴムのような好適な材料から作製され、ステム160と第1の孔148Aの内面176との間の接触を制限する。ブレーキ負荷がない場合、分離ダンパ170はステム160と内面176との間に間隙または空隙178を形成し、それによりステム160は内面176と普通は接触しない。

【0041】

[0047] 低圧ブレーキ負荷の下では、ステム160は、内面176に向かって変位または並進しようとする。分離ダンパ170の剛性は、空隙178を維持しながら、最初はステム160と内面176との間の接触を防止する。ブレーキ負荷が増加するに連れて圧縮閾値に達すると、分離ダンパ170は圧縮し始めることになる。低圧ブレーキ負荷の下では、空隙178は図3Aに図示されるものからサイズが減少するが、ステム160は内面176に接触しない。

20

【0042】

[0048] 増大したブレーキ負荷の下では、分離ダンパ170は圧縮して、ステム160は、全体として180で示される規定された接触点において内面176に接触する。ステム160が内面176に接触するように分離ダンパ170が十分に圧縮される接触閾値は、調整または調節されてもよい。接触閾値は、分離ダンパ170の剛性および/または組成を変化させることによって調整されてもよい。例えば、分離ダンパ170は、プラスチックから作製されてもよい。

30

【0043】

[0049] 規定された接触点180は、第1のピン112Aおよび第1の孔148Aのそれぞれの長手方向軸を片寄せさせることによって規定されてもよい。代替として、規定された接触点180は、主ダンパ168よりも低い剛性を有する分離ダンパ170によって規定されてもよい。代替として、規定された接触点180は、主ダンパ168と分離ダンパ170との間で異なる相対的な剛性を有することによって規定されてもよく、第1のピン112Aおよび第1の孔148Aが共通の長手方向軸を有すること、すなわち軸X1およびX3は同一であることを可能にする。

【0044】

[0050] 図示されるように、規定された接触点180は、第1の孔148内のおよそ6時の位置に規定される。代替として、規定された接触位置180は、6時の位置以外に規定されてもよい。例えば、規定された接触位置は、第1の孔148A内の3時または9時の位置、または3時と9時との間の任意の位置に規定されてもよい。

40

【0045】

[0051] ここで図4Aおよび4Bを参照すると、本発明に従って製作されたガイドピン212Aの第2の実施形態が図示される。ガイドピン212Aは、図1~図3Bの第1のガイドピン112Aの変形なので、100を増加させた同様の参照番号が、図面において対応する部分を意味し、その詳細な説明は省略される。

【0046】

[0052] ガイドピン212Aは、第1および第2の分離ダンパ270Aおよび270Bを

50



それぞれ有するステム 260 を有する。第 1 および第 2 の分離ダンパ 270 A および 270 B はそれぞれ、共に作用して間隙 278 を生み、ステム 260 と孔 248 A の内面 176 との間の接触を制限する。

【 0047 】

[0053] 接触閾値を超過すると、ステム 260 は、全体として 280 で示される規定された接触点で孔 248 A に接触する。規定された接触点 280 は、少なくとも部分的に、第 1 の分離ダンパ 270 A と第 2 の分離ダンパ 270 B との間の剛性をそれぞれ変化させることによって規定されてもよい。例えば、規定された接触点 280 を第 1 の分離ダンパ 270 A により近付くように導くために、第 2 の分離ダンパ 270 B は第 1 の分離ダンパ 270 A よりもより硬くてもよい。

【 0048 】

[0054] 特許法の条項に従って、本発明の原理および動作モードがその好ましい実施形態にて記載および図示されてきた。しかし、本発明はその趣旨または範囲から逸脱することなく、具体的に説明および図示されたものとは別の形態で実施されてもよいと理解すべきである。

【 図 1 】

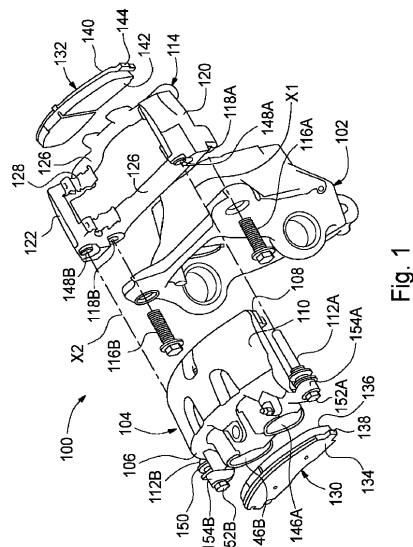


Fig. 1

【 図 2 】

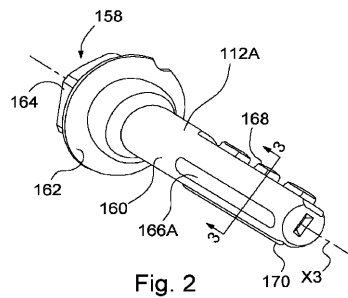


Fig. 2

【 図 3 】

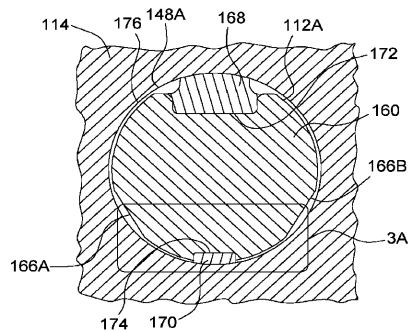


Fig. 3

【 3 A 】

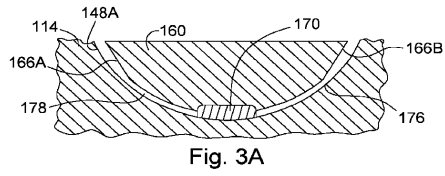


Fig. 3A

【 4 B 】

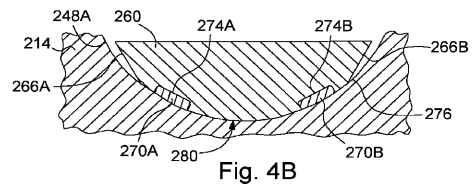


Fig. 4B

【 3 B 】

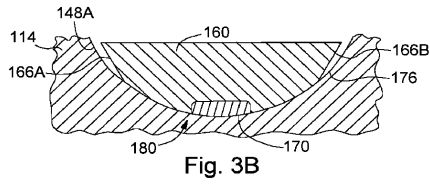


Fig. 3B

【 4 A 】

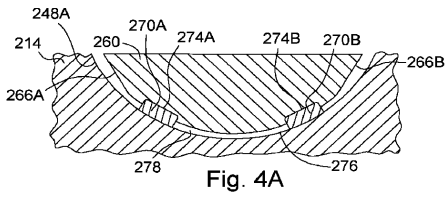


Fig. 4A

## フロントページの続き

(74)代理人 100117640

弁理士 小野 達己

(72)発明者 ガーバー, クレイグ・イー

アメリカ合衆国ミシガン州48150, リボニア, テック・センター・ドライブ 12000

(72)発明者 モライス, アントニオ・エドゥアルド

アメリカ合衆国ミシガン州48150, リボニア, テック・センター・ドライブ 12000

審査官 羽鳥 公一

(56)参考文献 実開昭62-039033(JP, U)

米国特許第06026938(US, A)

実開平04-075235(JP, U)

特開2003-021177(JP, A)

特開平10-061686(JP, A)

特開昭55-017769(JP, A)

米国特許出願公開第2014/0116817(US, A1)

特開平07-197962(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00 - 71/04

F16F 15/04