

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-509878

(P2015-509878A)

(43) 公表日 平成27年4月2日 (2015. 4. 2)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 O G 21/055 (2006.01)	B 6 O G 21/055	3 D 3 0 1
B 6 O G 7/02 (2006.01)	B 6 O G 7/02	3 J 0 5 9
F 1 6 F 1/38 (2006.01)	F 1 6 F 1/38 G	
F 1 6 F 1/16 (2006.01)	F 1 6 F 1/38 S	
	F 1 6 F 1/16	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)		

(21) 出願番号 特願2014-554696 (P2014-554696)
 (86) (22) 出願日 平成25年2月19日 (2013. 2. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年7月28日 (2014. 7. 28)
 (86) 国際出願番号 PCT/SE2013/050138
 (87) 国際公開番号 W02013/129993
 (87) 国際公開日 平成25年9月6日 (2013. 9. 6)
 (31) 優先権主張番号 1250177-1
 (32) 優先日 平成24年2月28日 (2012. 2. 28)
 (33) 優先権主張国 スウェーデン (SE)

(71) 出願人 594097848
 スカンディア シーブイ アクチボラグ
 スウェーデン国エス - 1 5 1 8 7
 セーデルテリエ
 (74) 代理人 110000855
 特許業務法人浅村特許事務所
 (72) 発明者 イェルンストレム、スネ
 スウェーデン国、セーデルテリエ、ルンド
 ビーガータン 3 6
 F ターム (参考) 3D301 AA60 AA69 AA78 AA89 DA14
 DA73 DB02 DB18 DB60
 3J059 AB11 BA36 BA42 BC06 BD04
 BD06 GA05

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スタビライザ・バー

(57) 【要約】

本発明は、車両運転台 1 0 におけるピッチング運動を主に弱めることを目的とするスタビライザ・バー 1 に関するものであり、スタビライザ・バーは、ブッシング 1 4 を備えたサスペンション装置 9 を備え、ブッシングの両側に実質的に弾性材料から作製される側方止め部 1 6 a、1 6 b が配置されていると共に、側方止め部の外側に軸受 1 7 a、1 7 b が配置されている。ワッシャ形状のユニット 2 3 a、2 3 b が、軸受と側方止め部との間に配置されると共に、側方止め部の直径に実質的に対応する直径で構成され、ワッシャ形状のユニットが、軸方向に側方止め部を支持するように配置されると共に、側方止め部によって加えられる軸方向の力を吸収し、スタビライザ・バーの支持面 2 2 a、2 2 b とワッシャ形状のユニットとの間に空隙 2 4 a、2 4 b を形成し、このようにしてスタビライザ・バーの支持面と側方止め部との間の直接接触を排除する。

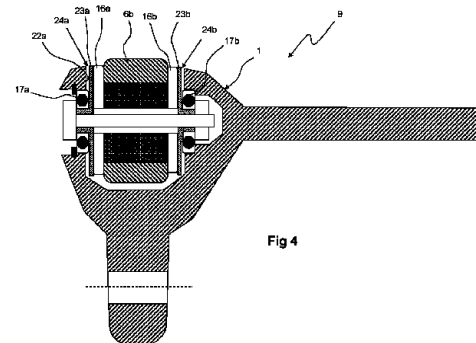


Fig 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主に車両運転台（１０）におけるピッチング運動を弱めることを目的とするスタビライザ・バー（１）であって、前記スタビライザ・バー（１）は、ブッシング（１４）を備えたサスペンション装置（９）を備え、前記ブッシング（１４）の両側に実質的に弾性材料から作製される側方止め部（１６ａ、１６ｂ）が配置されていると共に、側方止め部（１６ａ、１６ｂ）の外側に軸受（１７ａ、１７ｂ）が配置されている、スタビライザ・バー（１）において、

ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）が、前記軸受（１７ａ、１７ｂ）と前記側方止め部（１６ａ、１６ｂ）との間に配置されると共に、前記側方止め部の直径に実質的に対応する直径で構成され、

前記ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）が、軸方向に前記側方止め部（１６ａ、１６ｂ）を支持するように配置されると共に、前記側方止め部によって加えられる軸方向の力を吸収し、スタビライザ・バーの支持面（２２ａ、２２ｂ）と前記ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）との間に空隙（２４ａ、２４ｂ）を形成し、このようにして前記スタビライザ・バーの支持面（２２ａ、２２ｂ）と前記側方止め部（１６ａ、１６ｂ）との間の直接接触を排除する

ことを特徴とするスタビライザ・バー（１）。

【請求項 2】

前記ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）が、前記軸受（１７ａ、１７ｂ）の外側回転固定リング・セクション（２９）との摩擦を排除するために、前記軸受（１７ａ、１７ｂ）の内側リング・セクション（２８）に係合する中央穴（２６）の隣りの隆起セクション（２７）を備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 3】

好ましくは、前記隆起セクションが約 1 mm までであるが、好ましくは、約 0.6 mm である

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 4】

前記ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）が金属製である

ことを特徴とする請求項 1 から 3 までのいずれか一項に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 5】

前記ワッシャ形状のユニット（２３ａ、２３ｂ）が、実質的に平らな円形板状セクション（２５）と、一体に中央に配置されたスペーサ要素（３０）とを備える

ことを特徴とする請求項 1 から 4 までのいずれか一項に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 6】

前記軸受（１７ａ、１７ｂ）が玉軸受を備える

ことを特徴とする請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 7】

前記軸受（１７ａ、１７ｂ）が滑り軸受を備える、

ことを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載のスタビライザ・バー（１）。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 までのいずれか一項に記載のスタビライザ・バーを含む車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

本発明は、一般に、車両のピッチング運動を減少させるための、ブッシュ装置を備えたスタビライザ・バーに関する。本発明は、特に、車両フレームの中に運転手の運転台を懸架するための装置を取り付けるためのスタビライザ・バー、及び車両フレームの中に運転手の運転台を懸架するための装置の応用に関し、特に、トラックなどの商用大型車両向けのものである。また、本発明は、そのようなスタビライザ・バーを装備した車両にも関する。

【背景技術】

【0002】

大型車両は、通常、運転台を装備しており、運転台は、運転手及びその乗客の快適さを高めるために車両のフレームから懸架されている。この運転台は、しばしば、車両のエンジンへの便利なアクセスを可能にすると共に保守点検を容易にするために傾斜可能であり、一般に、前方に配置された関節点によって車両の長手方向に対して前方に向かって傾けられる。この運転台は、一般に、好ましくはいくつかの知られたタイプのサスペンション装置（例えば、コイルばね、空気ばね等）の助けを借りて、これらの関節点を介して車両フレームに弾性的に懸架される。

10

【0003】

スタビライザ・バーは、一般に、可能な限りピッチング運動を減衰させるために運転台の2つの前方関節点の間に配置される。このために、スタビライザ・バーは、その端部セクションにおいて、運転台の関節点に取り付けられたリンク・アームと共に構成される。スタビライザ・バーは、例えば、運転台の一方の取り付け点における、すなわち運転台の一方の側での垂直運動が、スタビライザ・バーの横断枢動ロッドの助けを借りて運転台のもう1つの側にある運転台のもう1つの関節点へ減衰される形で伝達されるように働く。したがって、車両の一方の側で垂直運動によって引き起こされる運転台のピッチング運動は弱められる。

20

【0004】

したがって、運転台は、車両に長手方向に配置されたリンク・アームを介してスタビライザ・バーに従来のようにして取り付けられ、ばね装置の助けを借りて、フレームに対して懸架される。その上端において、これらのばねは、典型的には、車両運転台のフレームに間接的又は直接的に取り付けられると共に、その下端において、車両のシャーシ又はフレームに間接的又は直接的に取り付けられる。リンク・アームは、主として、運転台における一端で支持されると共に、フレーム/シャーシにおけるそのもう一方の端で支持される。

30

【0005】

車両のフレーム又はシャーシに機械的に接続されている関節点において、一般的に、玉軸受、滑り軸受、ころ軸受、又は同様のタイプの軸受であり得る軸受が使用される。軸受がその剛体構造により車両の基部から運転台へ望ましくない振動を伝達し得るリスクがあると共に、これは運転手を邪魔し得るので、弾性材料のブッシング、例えばゴム・ブッシングが関節点に使用される。やはり弾性材料から製造された側方支持体又は側方止め部が、ブッシングの側に配置される。好ましくは、ブッシング及び側方止め部は、適切な弾性を有するポリウレタン、ゴム又は同様の材料から製造することができ、したがって、振動を減少させ、そうでなければ、リスクが運転台に再現されることになる。関節点における横剛性を減少させず、それによって運転台における側方運動を増加させるリスクを冒さないために、側方止め部は、スタビライザ・バーのリンク・アーム要素における支持面とブッシング/シャーシ固定具における支持面との間で圧縮される。運転台のサスペンションが動くとき、側方止め部と前記支持面との間に相対運動が生じる。

40

【0006】

特許文献SE530551は、例えば、関節点における必要な横剛性を実現するために側方止め部がシャーシ固定具とスタビライザ・バーとの間に配置され、圧縮され/押し込まれている運転台のサスペンションを示す。車両/運転台に懸架運動が生じた場合、及び、運転台がエンジンにアクセスを行うために傾けられるときには、スタビライザ・バー

50

は回転又は枢動し、これにより、側方止め部がシャーシ固定具と実質的に回転接触しているので、側方止め部とこれらの面との間に相対運動を生じさせ、これがスタビライザ・バーの隣接する支持面に望ましくない摩擦を引き起こす。これは、関節点における回転剛性及び摩擦にもなり、それは、運転台のサスペンションを損なう。他の不都合も、既知の解決手段に関連する。例えば、磨耗が、互いに対して回転／枢動又は擦れ合う部分の間に生じ、これによって続いて構成要素の部分からこの面を磨滅させ、これは時間とともに腐食を生じさせ得る。このことは、構造体の中に再現される運転台の懸架運動が生じた場合にガタつきを引き起こす。

【0007】

したがって、この問題を解決すると共にその構造が簡単であり、したがって装着コストが安い最先端技術に関連した不都合をやはり解消する、ブッシュ装置を備えたスタビライザ・バーを含む新しい改善された解決手段が必要とされている。

10

【0008】

構造体は、車両内で可能な限り小さい空間を占めるが、いっそう信頼性が高いと共に保守不要で効率的である機能を提供することも好ましい。

【0009】

これは、側方止め部とスタビライザ・バーの支持面との間の直接接触を排除する構造によって実現することができる。

【0010】

最先端技術は、側方止め部とスタビライザ・バーとの間の直接接触を容易に且つ費用効果的に排除するスタビライザ・バーを示していない。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0011】

【特許文献1】SE530551

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の一目的は、前述の問題を解決し、且つ部分同士が互いに直接接触しない、すなわち、互いに対して摺動せず、したがって互いに対して磨耗しない、ブッシュ装置に対して配置されている側方止め部とスタビライザ・バーの支持面との間に空隙が設けられているスタビライザ・バーを提案することである。

30

【0013】

本発明のさらなる目的は、運転台におけるより滑らかでより快適な懸架を実現する共にスタビライザ・バーと側方止め部との間の摩擦も排除するために、構造体がより小さい回転剛性を示すべきであるということである。

【0014】

本発明のさらなる目的は、構造体が、ブッシュ装置における横剛性を維持するべきであるということである。

【0015】

40

本発明のさらなる目的は、構造体が、懸架運動が生じた場合に関節点における腐食のリスクを最小にするべきであるということである。

【0016】

本発明のさらなる目的は、構造体が、懸架運動が生じた場合に関節点におけるガタつきのリスクを最小にするべきであるということである。

【0017】

本発明のさらなる目的は、知られた構成要素部品にかなり大きい修正を行うことなく構造体を実装することが可能であるべきであるということである。

【0018】

本発明のさらなる目的は、互いに別個に及び独立して構成要素部品を製造し、品質保証

50

することが可能であるべきであるということである。

【 0 0 1 9 】

本発明のさらなる目的は、本発明が、可能な限り少ない部品を備え、それによって製造及び装着が安いものとするべきであるということである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 2 0 】

これら及びさらなる目的及び利点は、請求項 1 の特徴部分に示された特徴に従った装置によって、本発明により実現される。

【 0 0 2 1 】

したがって、本発明は、一般に、車両のピッチング傾向を減少させるための、ブッシュ装置を備えたスタビライザ・バーに関する。本発明は、特に、トラックなどの商用大型車両の車両フレームの中に運転手の運転台を懸架するためのスタビライザ・バーに関する。

【 0 0 2 2 】

本発明は、それがスペーサ・スリーブと軸受保護ワッシャの機能を組み合わせるように構成されたワッシャ形状のユニットを備える。本発明によるワッシャ形状のユニットは、一般に使用されている軸受保護ワッシャよりわずかに大きい直径で製造され、それによってワッシャ形状のユニットは、側方止め部全体を実質的に覆う。ワッシャ形状のユニットは、側方止め部とスタビライザ・バーとの間に配置され、側方止め部とスタビライザ・バーとの間の直接接触を排除する。これにより側方止め部がスタビライザ・バーと係合するのを防ぎ、構成体の中の横剛性をなお保持しつつ懸架運動が生じた場合に、摩擦（そうでなければ部品間に生じる）を減少させる又は排除する。

【 0 0 2 3 】

ワッシャ形状のユニットにおいて、ワッシャとスペーサ要素とを一体にすることによって特有の部品数 / この構造に必要な部品数を減少させ、それによって保管コストを減少させると共に、車両にスタビライザ・バーを装着するのをより簡単且つより安価にさせる。運転台の 4 つの標準的な取り付け点でワッシャ形状のユニットを使用することによって、この機能のために車両に装着されなければならない部品数を 8 つから 4 つまで減少させる。これに関わらず、最先端技術の不都合が排除され、より信頼性の高い保守不要機能が実現される。

【 0 0 2 4 】

本発明によるこの解決手段は、ワッシャ形状のユニットに対して空間を作成するために、例えば、スタビライザ・バー及び / 又はシャーシ固定 / シャーシ・ブッシングの両側から、（実例によれば）約 3 mm の材料を研磨又は切削加工することによって既存のスタビライザ・バーに容易に実装することができる。

【 0 0 2 5 】

したがって、本発明によるこの構造の利点は、回転剛性が少なくなることであり、これによって多かれ少なかれ摩擦を排除し、したがって垂直方向において懸架をより滑らかにし、運転手 / 乗客の快適さを高める。この解決手段により、構成要素の部品間で磨耗がより少なくなり、これによって腐食のリスク及び関連したガタつきを減少させ、軸受点において同時に高程度の横剛性を与え、それによって車両の運転台における側方運動を弱める。

【 0 0 2 6 】

本発明のさらなる特徴及び利点は、後述の本発明のより詳細な説明及び添付図面及び他の請求項によって示される。

【 0 0 2 7 】

本発明は、添付図面を参照して好ましい実施例の実例の形態で以下により詳細に説明される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

【図 1】知られたタイプのスタビライザ・バーの斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 2】運転台及び車両のシャーシが破線で概略的に示されている車両運転台向けのばねを装備した前方サスペンション装置の斜視図である。

【図 3】知られたスタビライザ・バーの一方の端部セクションをより詳細に断面で示すと共に、側方止め部がシャーシ固定具 / ブッシングの支持面とスタビライザ・バーとの間でどのように圧縮されるのかを示す図である。

【図 4】図 3 に示されたものに類似した本発明によるスタビライザ・バーの一端部セクションの断面を示すと共に、側方止め部とスタビライザ・バーの支持面との間に空隙が存在するようにどのようにワッシャ形状のユニットが配置されるかを示す図である。

【図 5】本発明によるワッシャ形状のユニットの断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0029】

したがって、本発明は、弾性的に懸架された車両運転台におけるピッチング運動を減少させるためのスタビライザ・バーに関する。このスタビライザ・バーは、車両の長手方向を横断するように運転台における 2 つの関節点の間に枢動可能に配置され、運転手の快適さを高める目的で車両が凹凸のある面上を動くときに生じる垂直運動を補償する。

【0030】

図 1 は、リンク・アーム 4 a、4 b をそれぞれが装備した 2 つの端部セクション 3 a、3 b に枢動可能軸 2 を配置した典型的なスタビライザ・バー 1 の正面から斜めに見たときの斜視図を示す。枢動可能軸 2 の端部セクション 3 a、3 b の両方は、(破線だけで概略的に示された)シャーシ固定具 6 a、6 b の助けを借りて車両のシャーシ 5 に従来のようにして回転可能に支持される。リンク・アーム 4 a、4 b の外側後方セクション又は脚 7 a、7 b は、(破線だけで示された)関節 8 a、8 b を介して車両運転台のフレーム (図示せず) に関節式に取り付けられる。

20

【0031】

図 2 は、シャーシ固定具 6 b を介して車両のフレーム 5 に関節式に取り付けられる枢動可能軸 2 を備えたスタビライザ・バー 1 を備える知られたサスペンション装置 9 の斜視図をより概略的に示しており、その一方のリンク・アーム 3 b は、運転台固定具 11 の助けを借りて車両運転台のフレーム 10 に関節式に配置されている。この場合、一体のショック・アブソーバ (図示せず) を装備できる空気ばね 12 が、運転台固定具 11 とシャーシ固定具 6 b との間に配置される。空気ばね 12 は、運転台の重量に耐える。サスペンション装置 9 は、車両運転台 10 が垂直方向 13 に移動することを可能にするが、他の方向の運動を可能な限り制限するべきである。

30

【0032】

図 3 は、知られているスタビライザ・バー 1 及びシャーシ固定具 6 b へのその取り付けの軸方向断面図をより詳細に示す。スタビライザ・バーの枢動可能軸 2 は、スタビライザ・バーの端部セクション 3 b に構成されたリンク・アーム 4 b と一部品で成形されている。リンク・アーム 4 b は、車両のシャーシ固定具 6 b に取り付けられることが意図されており、例えばポリウレタン (PUR: polyurethane)、ゴム等の弾性材料から作製されるブッシング 14 を介してシャーシ固定具 6 b に関節式に配置される。スリーブ 15 は、横方向に作用する締め付け力を吸収するようにブッシング 14 を介して配置される。また、リンク・アーム 4 b は、図の中でここでは下側に向いている後脚 7 b と共に構成され、運転台がそこに関節 8 b を介して取り付けられる。

40

【0033】

側方止め部 16 a、16 b は、ポリウレタン (PUR)、ゴム等などの弾性材料でやはり作製される適切な厚さのより大きいワッシャの形態でブッシング 14 及びシャーシ固定具 6 b の両側に配置される。軸受 17 a、17 b (好ましくは、玉軸受) は、側方止め部 16 a、16 b の外側に両側で配置される。保護ワッシャ 18 a、18 b は、軸受 17 a、17 b と側方止め部 16 a、16 b との間に配置される。ねじ継手 19 が、シャーシ固定具 6 a 内で所定の位置にブッシング 14、軸受 17 a、17 b、及び側方止め部 16 a、16 b を保持し、ブッシング 14 の両側に配置されたスペーサ・スリーブ 20 a、20

50

bが、保護ワッシャ18a、18bに対して作用し、軸受17a、17bに対して作用する圧縮力を緩和する。側方止め部16a、16bは、ブッシング14及びシャーシ固定具6aを横方向に支持し、それによってサスペンション装置9における軸方向の横剛性を増大させる。

【0034】

ゴム・ブッシング14及び側方止め部16a、16bの主な目的は、車両のシャーシ5から車両の運転台10への振動の再現を減少させ、したがって運転の快適さを高める防振手段として働く。ゴム・ブッシング14は、主に垂直方向及び車両の長手方向の振動を絶縁し、一方、側方止め部16a、16bは、主に車両の横方向の振動を絶縁する。

【0035】

ブッシング14は、製造中にシャーシ固定具6aの中に圧縮され、側方止め部16a、16bは、ブッシング及びシャーシ固定具の支持面21とブッシング/シャーシ固定具に対して配置されたスタビライザ・バーの支持面22との間で、締め付け嵌め(c l a m p f i t t i n g)で取り付けられ、それによってサスペンション装置9の必要な剛性を実現する。サスペンション装置9が車両の動作中に懸架運動を受けるとき、相対回転運動が、シャーシ固定具16bとスタビライザ・バー1との間に発生し、それらの支持面21a、21b及び22a、22bにおいて摩擦及び磨耗を引き起こす。これらの支持面21a、21b及び22a、22b上の任意の外側コーティングは、時間とともにすり減り、湿分が支持面21a、21b及び22a、22bに浸透するときに腐食を生じさせる。これは、関節において摩擦のさらなる増加をもたらす、結果として磨耗及びガタつきのリスクを増大させる。

【0036】

図4は、本発明によるスタビライザ・バー1の一方の端部セクション3bの断面を示し、それは、図3に類似しているが、この場合、ワッシャ形状のユニット23a、23bが、図3に示された知られたサスペンション装置9における保護ワッシャ18a、18b及びスペーサ・スリーブ20a、20bにどのように取って代わるのかを示している。

【0037】

ワッシャ形状のユニット23a、23bは、単一部品として製造された一体のワッシャ及びスペーサ・スリーブを実質的に備えており、これらは、例えば、金属で成形され得る。ワッシャ形状のユニット23a、23bの外径は、側方止め部16a、16bの現在の直径に実質的に対応し、そのため、それは、その軸方向において側方止め部16a、16bを全体的に又は少なくとも実質的に支持する。ワッシャ形状のユニット23a、23bは、ワッシャ形状のユニット23a、23bとスタビライザ・バーの支持面22a、22bとの間に空隙24a、24bがあるようにサスペンション装置9に配置される。

【0038】

側方止め部16a、16bがブッシング/シャーシ固定具に対して配置されたスタビライザ・バーの支持面22a、22bによって直接支持される必要なく弾性材料製の側方止め部16a、16bに必要な剛性を与えるために、ワッシャ形状のユニット23a、23bにおいてワッシャをスペーサ・スリーブと一体にすることによって、十分に剛性のある構成を実現する。したがって、このようにして、摩擦の減少及びより小さい回転剛性が関節に実現され、これは、横剛性をなお維持しつつより滑らかな垂直懸架をもたらす。サスペンション装置における部品間の磨耗は、ガタつきのリスク及び構造内の構成要素部品の個数に比例してかなり減少する。

【0039】

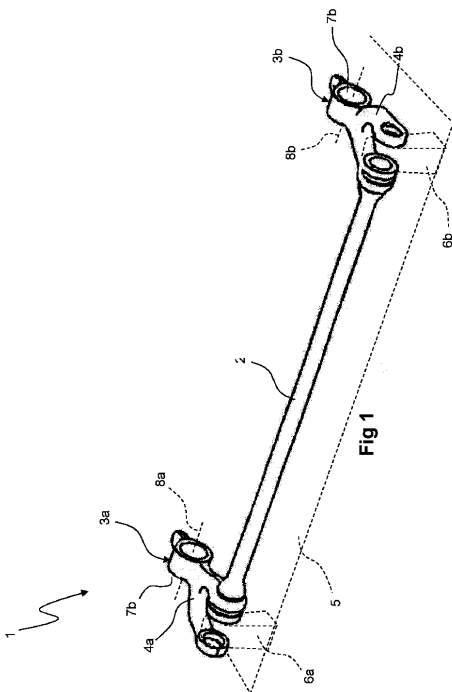
図5は、本発明によるワッシャ形状のユニット23aの断面図を示す。ワッシャ形状のユニット23aは、標準的な保護ワッシャ18a、18bより大きい直径を有する寸法であり、その中央部分に一体化されたスペーサ要素30を備える。このスペーサ要素の軸方向長さは、軸受17aの厚さに実質的に対応する。ワッシャ形状のユニット23aの板状部分25は中央穴26の隣りに隆起セクション27を備え、このワッシャ形状のユニットは、わずかに厚い材料である。隆起セクションは、好ましくは、約1mmまでであるが、

実例によれば約 0.6 mm である。隆起セクション 27 は、取り付け位置で、玉軸受の内側リング・セクション 28 に対して横たわるように配置され、玉軸受の内側リング・セクション 28 を支持する。これにより、ワッシャ形状のユニット 23a が玉軸受の外側リング・セクション 29 に直接接触するのを防ぎ、摩擦を防ぐ。

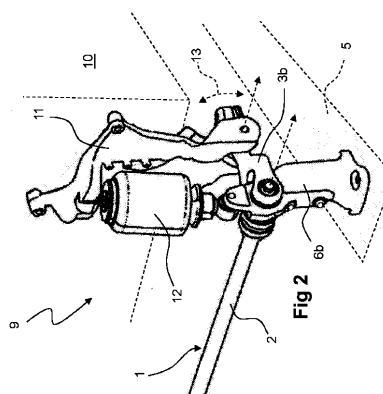
【 0 0 4 0 】

上記の説明は、主に、本発明の理解を容易にすることを目的とする。したがって、もちろん、本発明は、本発明の他の変形例も可能であり、本発明の概念の範囲及び添付の特許請求の範囲の保護範囲内にあると考えられるので、上述の実施例に限定されない。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

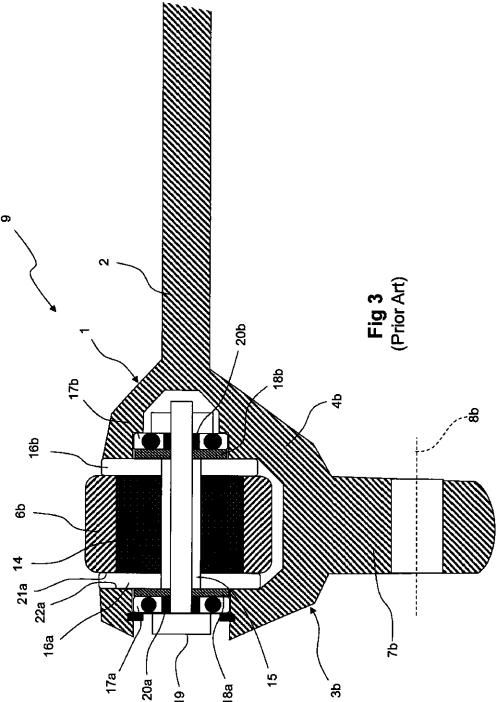


Fig 3
(Prior Art)

【 図 4 】

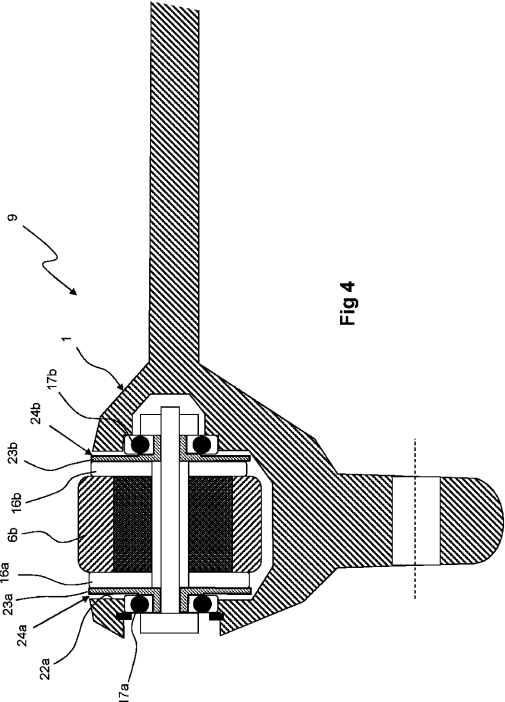


Fig 4

【 図 5 】

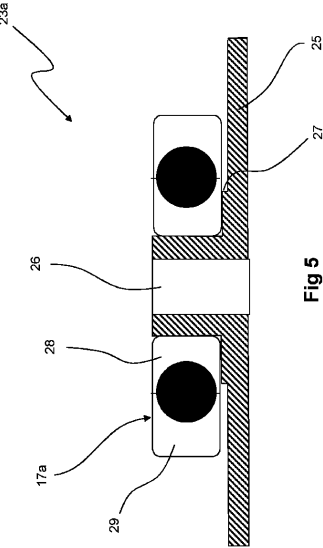


Fig 5

【 国 際 調 査 報 告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2013/050138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
IPC: see extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: B62D, F16B, F16F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
SE, DK, FI, NO classes as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 59186187 U (NOT AVAILABLE), 11 December 1984 (1984-12-11); figures 2, 3 --	1-8
A	JP 2001039353 A (HINO MOTORS LTD), 13 February 2001 (2001-02-13); (abstract) Retrieved from: PAJ database; Original document: figures 7, 8 --	1-8
A	JP 2004291842 A (NISSAN DIESEL MOTOR CO), 21 October 2004 (2004-10-21); (abstract) Retrieved from: PAJ database; Original document: figure 1 --	1-8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24-04-2013		Date of mailing of the international search report 25-04-2013
Name and mailing address of the ISA/SE Patent- och registreringsverket Box 5055 S-102 42 STOCKHOLM Facsimile No. + 46 8 668 02 86		Authorized officer Annelie Persson Telephone No. + 46 8 782 25 00

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2013/050138

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1184269 A2 (MANNESMANN BOGE GMBH), 6 March 2002 (2002-03-06); abstract; figure 1 --	1-8
A	JP 2004322937 A (MITSUBISHI FUSO TRUCK & BUS), 18 November 2004 (2004-11-18); (abstract) Retrieved from: PAJ database; Original document: figure 2 --	1-8
A	DE 3519868 A1 (JOERN GMBH), 11 December 1986 (1986-12-11); abstract; figure 3 --	1-8
A	JP 2006170324 A (TOYO TIRE & RUBBER CO), 29 June 2006 (2006-06-29); (abstract) Retrieved from: PAJ database; Original document: figures --	1-8
A	EP 2030875 A2 (THYSSENKRUPP TECHNOLOGIES AG), 4 March 2009 (2009-03-04); abstract; figures 2, 3 -- -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/SE2013/050138

Continuation of: second sheet

International Patent Classification (IPC)

F16F 1/14 (2006.01)

B62D 33/10 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/SE2013/050138

JP	59186187 U	11/12/1984	NONE		
JP	2001039353 A	13/02/2001	JP	3983942 B2	26/09/2007
JP	2004291842 A	21/10/2004	JP	4255006 B2	15/04/2009
EP	1184269 A2	06/03/2002	BR	0103784 B1	05/05/2009
			DE	10043048 C2	31/10/2002
			US	20020028031 A1	07/03/2002
			US	6547440 B2	15/04/2003
JP	2004322937 A	18/11/2004	NONE		
DE	3519868 A1	11/12/1986	NONE		
JP	2006170324 A	29/06/2006	JP	4053039 B2	27/02/2008
EP	2030875 A2	04/03/2009	DE	102007041647 A1	19/03/2009

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC