

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ボールスタッド(1)の一端に形成された球頭部(2)がソケット(3)内に保持され、前記ボールスタッド(1)の他端の軸(4)はナックル(5)に締め付け固定され、一端大径開口部(8)が、前記ソケット(3)の外周面に固定保持され、他端小径開口部(7)が、硬質材製の補強環(9)を備えると共に、前記軸(4)と密封摺動するシールリップ(71)を形成したボールジョイント用ダストカバー(6)において、

前記補強環(9)の内周面(91)と前記シールリップ(71)の外周側(711)との間に環状溝部(72)を形成し、前記補強環(9)の内周面(91)に固定保持される円筒部(731)と、前記円筒部(731)の軸方向一端から折り返す形で前記円筒部(731)の内周面側に存在して、前記シールリップ(71)を前記軸(4)の外周面側に押圧する円周上等配のスリット(732)を形成したバネ部(733)とより成る金属バネ環(73)を前記環状溝部(72)内に配置したことを特徴とするボールジョイント用ダストカバー。

10

【請求項 2】

前記金属バネ環(73)の前記円筒部(731)が、前記環状溝部(72)の開口側に向かって狭まる形に形成された前記補強環(9)の内周面(91)に固定保持されていることを特徴とする請求項 1 記載のボールジョイント用ダストカバー。

【請求項 3】

前記金属バネ環(73)の前記円筒部(731)と前記補強環(9)の内周面(91)の間で凹凸係合していることを特徴とする請求項 1 記載のボールジョイント用ダストカバー。

20

【請求項 4】

前記環状溝部(72)が、前記ダストカバー(6)の内部側に開口していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のボールジョイント用ダストカバー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボールジョイント用ダストカバーに関する。

また、本発明は、自動車懸架装置、操舵装置等に使用されるボールジョイント用ダストカバーに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、ボールジョイント継ぎ手部の防塵、防水を目的としてダストカバーが装着されているボールジョイントとしては図 12 に記載のボールジョイント用ダストカバーが知られている。(特許文献 1)

【0003】

この種ボールジョイント用ダストカバーのシール構造は、ボールスタッド 100 の一端に形成された球頭部 200 がソケット 300 内に保持されている。

そして、ボールスタッド 100 の他端の軸 400 は、ナックル 500 に締め付け固定されている。

40

一方、弾性材製ダストカバー 600 の断面略コ字形状の一端大径開口部 800 が、ソケット 300 の外周面に形成された環状のソケット溝部 310 内に、円環状押さえリング 700 により固定保持され、断面 L 字形状の金属材製の補強環が埋設された他端小径開口部 150 が軸 400 に保持された構成となっている。そして、この金属補強環と軸 400 との間に存在するゴム状弾性材製のシールリップが適度に圧縮され、そのゴムの反発力(緊迫力)と追随性により、ボールスタッド 100 の揺動運動に対してシール性を発揮する形を取っている。

【0004】

しかし、この種従来の弾性材製ダストカバー 600 は、図 12 に示す様にボールスタッ

50

ド１００が傾斜した状態で揺動すると、弾性材製ダストカバー６００の膜部が伸びる側（図上右側）において、小径開口部１５０を引き伸ばす力が作用する為、小径開口部１５０のリップ部とナックル５００との接触が外れる、いわゆる小径開口部１５０の口開き現象が発生する。

この結果、小径開口部１５０におけるシール性能が低下し、外部から土砂や塵芥がダストカバー６００内に浸入する問題を惹起した。

【０００５】

特に、低温雰囲気下では弾性材製ダストカバー６００を構成するゴムが伸縮性を失い、ボールジョイントの揺動運動に対する膜部の追随性が低下する結果、シールリップが軸４００から離れる口開き現象が顕著に発生する事が判った。

【０００６】

また、この様な口開き現象が発生すると、外部から土砂や塵芥がダストカバー６００内に浸入するだけでなく、ダストカバー６００内に封入されたグリースが漏れ出る危険性を招来した。

【０００７】

この様な口開き現象を低減する方策として、シールリップの外周側にコイルスプリング状のバネ手段を埋設して、ボールスタッドの揺動運動に対するシール性の向上を図ったボールジョイント用ダストカバーが提案されたが、対策として十分ではなかった。（特許文献２）

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００８】

【特許文献１】特開昭６２－１３７４０８号公報

【特許文献２】特開２０１１－８５２５７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、低温雰囲気下においても、小径開口部と軸との接触が外れる、いわゆる小径開口部の口開き現象の発生を抑えると共に、小径開口部のシール性能が良好なボールジョイント用ダストカバーを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明のボールジョイント用ダストカバーは、ボールスタッドの一端に形成された球頭部がソケット内に保持され、前記ボールスタッドの他端の軸はナックルに締め付け固定されている。

そして、一端大径開口部が、前記ソケットの外周面に固定保持され、他端小径開口部が、硬質材製の補強環を備えると共に、前記軸と密封摺動するシールリップを形成した基本構成を備えている。

更に、前記補強環の内周面と前記シールリップの外周側との間に環状溝部を形成している。

そして、前記補強環の内周面に固定保持される円筒部と、前記円筒部の軸方向一端から折り返す形で前記円筒部の内周面側に存在して、前記シールリップを前記軸の外周面側に押圧する円周上等配のスリットを形成したバネ部とより成る金属バネ環を前記環状溝部内に配置した特徴的構成としている。

【発明の効果】

【００１１】

本発明は、以下に記載されるような効果を奏する。

請求項１記載の発明のボールジョイント用ダストカバーによれば、補強環の内周面とシールリップの外周側との間に環状溝部を形成し、この補強環の内周面に固定保持される円

10

20

30

40

50

筒部と、この円筒部の軸方向一端から折り返す形で円筒部の内周面側に存在して、シールリップを軸の外周面側に押圧する円周上等配のスリットを形成したバネ部とより成る金属バネ環を環状溝部内に配置している為、低温雰囲気下においても、他端小径開口部と軸の接触が外れる、いわゆる他端小径開口部の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部のシール性能を良好に維持出来る。

更に、請求項 2 記載の発明のボールジョイント用ダストカバーによれば、金属バネ環の円筒部が、環状溝部の開口側に向かって狭まる形に形成された補強環の内周面に固定保持され構成としている為、金属バネ環が環状溝部から脱落することをより確実に防げる為、他端小径開口部の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部のシール性能を良好に維持出来る。

10

【 0 0 1 2 】

更に、請求項 3 記載の発明のボールジョイント用ダストカバーによれば、金属バネ環の円筒部と補強環の内周面の間で凹凸係合している構成としている為、金属バネ環が環状溝部から脱落することをより確実に防げる為、他端小径開口部の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部のシール性能を良好に維持出来る。

更に、請求項 4 記載の発明のボールジョイント用ダストカバーによれば、環状溝部が、ダストカバーの内部側に開口している為、環状溝部内に土砂等が入り込む事が無い為、金属バネ環の性能を長期に渡って安定して維持出来る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

20

【 図 1 】 本発明に係るボールジョイント用ダストカバーの縦断面図。

【 図 2 】 図 1 に示したダストカバーの装着前の縦断面図。

【 図 3 】 図 2 の部分拡大図。

【 図 4 】 図 1 に使用した金属バネ環の平面図。

【 図 5 】 図 4 の A - A 断面図。

【 図 6 】 図 2 に示したダストカバーに金属バネ環の装着前の状態を示した縦断面図。

【 図 7 】 図 2 に使用した金属バネ環を補強環に固定する他の方法を説明する部分縦断面図

【 図 8 】 図 2 に使用した金属バネ環を補強環に固定する更なる他の方法を説明する部分縦断面図。

30

【 図 9 】 金属バネ環の他の形状を説明する部分縦断面図。

【 図 1 0 】 図 2 に示した補強環の他の形状を示した部分縦断面図。

【 図 1 1 】 図 2 に示した補強環の更なる他の形状を示した部分縦断面図。

【 図 1 2 】 従来技術に係るボールジョイント用ダストカバーの縦断面図。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明を実施するための態様について説明する。

図 1、図 2、図 3、図 4 及び図 5 に示される様に、本発明に係るボールジョイント用ダストカバー 6 は、ボールスタッド 1 の一端に形成された球頭部 2 がソケット 3 内に保持され、このボールスタッド 1 の他端の軸 4 はナックル 5 に締め付け固定され、一端大径開口部 8 が、ソケット 3 の外周面に固定保持され、他端小径開口部 7 が、硬質材製の補強環 9 を備えると共に、軸 4 と密封摺動するシールリップ 7 1 を形成した基本構成を備えている。

40

【 0 0 1 5 】

そして、図 3 に明示する様に、この補強環 9 の内周面 9 1 とシールリップ 7 1 の外周側 7 1 1 との間には、環状溝部 7 2 が形成されている。

更に、この環状溝部 7 2 内には、補強環 9 の内周面 9 1 に嵌合固定される円筒部 7 3 1 と、この円筒部 7 3 1 の軸方向一端から U 字形状に折り返す形で円筒部 7 3 1 の内周面側に存在して、シールリップ 7 1 を軸 4 の外周面側に押圧するバネ部 7 3 3 を備えた金属バネ環 7 3 が配置されている。

50

【0016】

また、図4及び図5に示す様に、この金属バネ環73のバネ部733には、円周上等配の複数個のスリット732が形成されている。

このスリット732の存在により、バネ部733がバネ作用を発揮して、シールリップ71を軸4の外周面側に弾性的に強く押圧することが出来る。

【0017】

本発明に係るボールジョイント用ダストカバー6は、上述した構成としている為、低温雰囲気下においても、他端小径開口部7と軸4の接触が外れる、いわゆる他端小径開口部7の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部7のシール性能を良好に維持出来る。

10

【0018】

また、金属バネ環73のダストカバー6への装着は、図6に示す様に、補強環9の内周面91とシールリップ71の外周側711との間に環状溝部72を形成したダストカバー6と金属バネ環73を別工程で作成しておいた後、金属バネ環73を環状溝部72内に嵌合固定することにより行われる。

【0019】

この方法は、補強環9の円筒形状の内周面91に、金属バネ環73の円筒部731を一定の嵌合代を与えて嵌合固定しているが、より強固に嵌合固定する方法としては、図7及び図8に示す方法が有る。

【0020】

すなわち、図7に示す方法は、補強環9の内周面91が、環状溝部72の開口側(図上上側)に向かって狭まる形に形成されていて、この傾斜角度のテーパ状の内周面91に金属バネ環73の円筒部731が固定保持されている為、金属バネ環73が環状溝部72から脱落することをより確実に防げる為、他端小径開口部7の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部7のシール性能を良好に維持出来る。

20

【0021】

また、図8に示す方法は、金属バネ環73の円筒部731と補強環9の内周面91の間で、凹凸係合部734により係合させている為、金属バネ環73が環状溝部72から脱落することをより確実に防げる為、他端小径開口部7の口開き現象の発生を抑えると共に、他端小径開口部7のシール性能を良好に維持出来る。

30

【0022】

金属バネ環73の形状は、断面がU字形状に限らず、図9の(a)に示す様な略D字形状や、図9の(b)に示す様な略く字形状や、図9の(c)に示す様な略V字形状等様々な形状のものが採用可能である。

【0023】

また、補強環9の形状も、断面がL字形状に限らず、図10に示す様に、略Z字形状にしても良い。

【0024】

更に、図11に示す様に、補強環9の形状を、断面が逆L字形状にして、環状溝部72が、ダストカバー6の内部側(図上下方)に開口している形としても良い。

40

この様な形とする事により、環状溝部72内に土砂等が入り込む事が無い為、金属バネ環73の性能を長期に渡って安定して維持出来る。

【0025】

また、補強環9の材質としては、金属材、樹脂材が適宜選択して用いられる。

【0026】

また、ダストカバー6の材質は、クロロプレン等のゴム状弾性材や、ポリエステル系エラストマー、熱可塑性ポリウレタン等の熱可塑性エラストマーから、適宜用途に合わせ選択して使用される。

【0027】

また、ダストカバー6内には、グリースが封入されている。

50

【 0 0 2 8 】

一方、ダストカバー 6 の断面略コ字形状の一端大径開口部 8 は、ソケット 3 の外周面に形成された環状のソケット溝部 3 1 内に、円環状押さえリング 1 1 により固定保持される構成となっている。

この押さえリング 1 1 は、断面略矩形状のサークリップを使用したが、一端大径開口部 8 に金属補強環を埋設一体化したタイプ等用途に応じ各種押えリングが採用される。

また、他端小径開口部 7 のナックル 5 と接する端面には、ダストリップ 7 4 を形成している。

【 0 0 2 9 】

また、本発明は上述の発明を実施するための最良の形態に限らず本発明の要旨を逸脱することなくその他種々の構成を採り得ることはもちろんである。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 0 】

自動車の懸架装置及び操舵装置等に使用されるボールジョイントに使用できる。

【符号の説明】

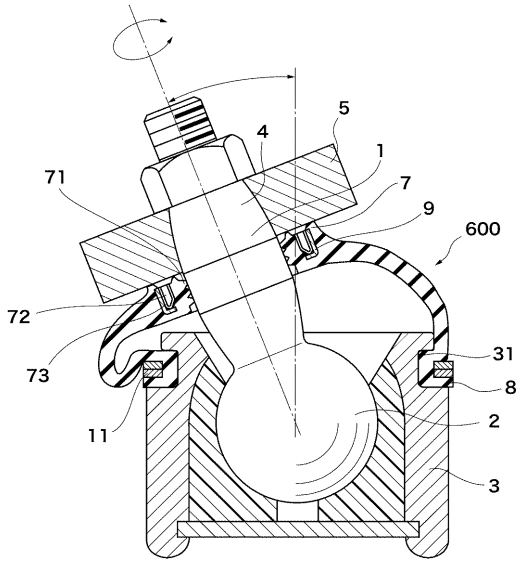
【 0 0 3 1 】

- 1 ボールスタッド
- 2 球頭部
- 3 ソケット
- 4 軸
- 5 ナックル
- 6 ダストカバー
- 7 他端小径開口部
- 8 一端大径開口部
- 9 補強環
- 1 1 押えリング
- 3 1 ソケット溝部
- 7 1 シールリップ
- 7 2 環状溝部
- 7 3 金属バネ環
- 7 4 ダストリップ
- 9 1 内周面
- 7 1 1 外周側
- 7 3 1 円筒部
- 7 3 2 スリット
- 7 3 3 バネ部
- 7 3 4 凹凸係合部

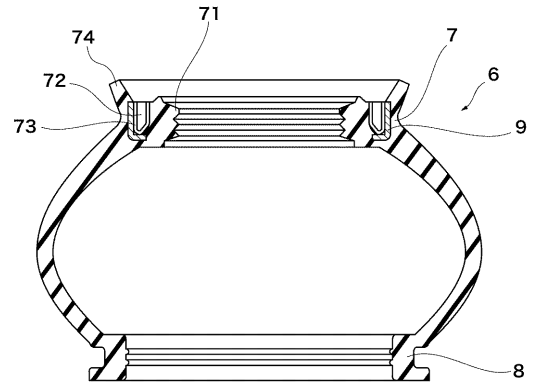
20

30

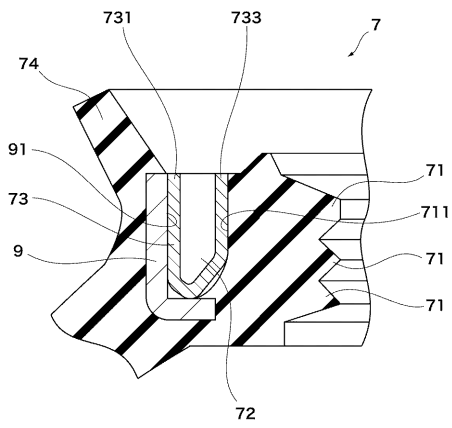
【 図 1 】



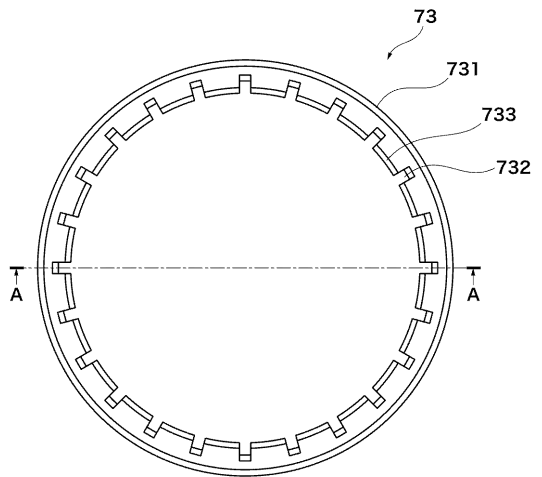
【 図 2 】



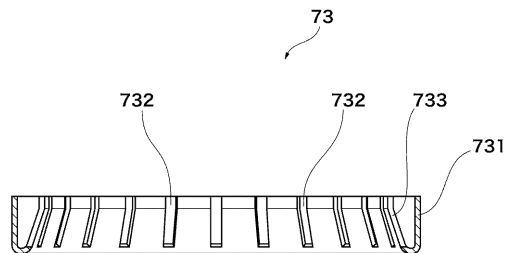
【 図 3 】



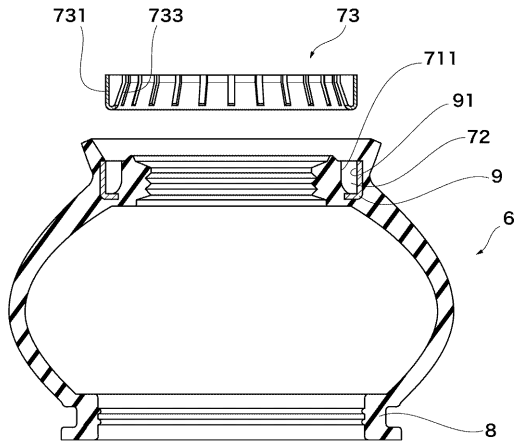
【 図 4 】



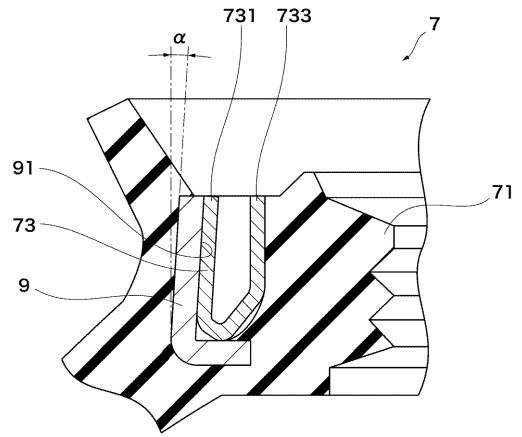
【 図 5 】



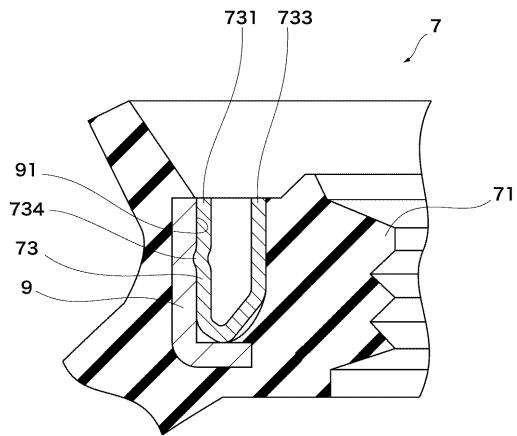
【 図 6 】



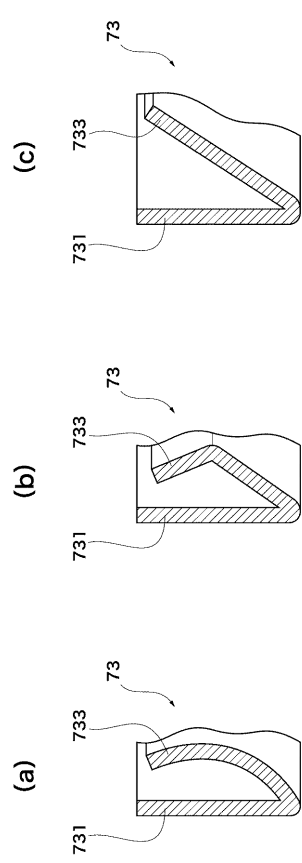
【 図 7 】



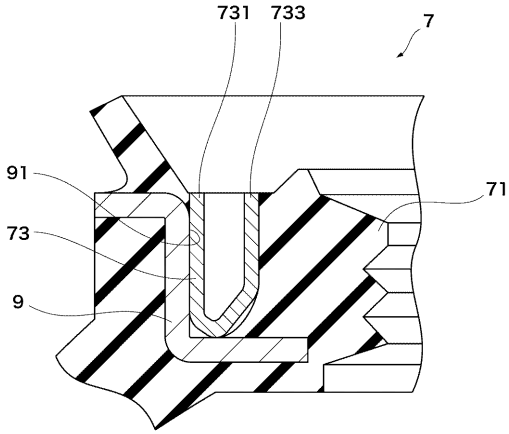
【 図 8 】



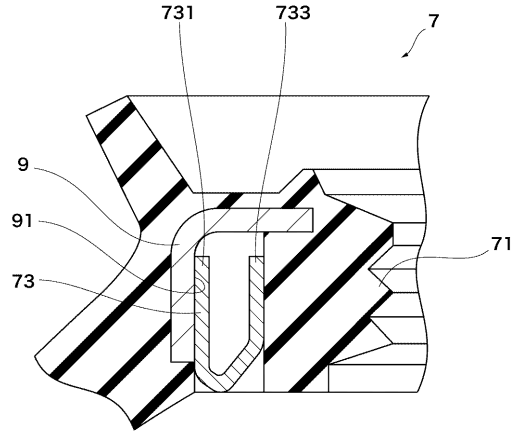
【 図 9 】



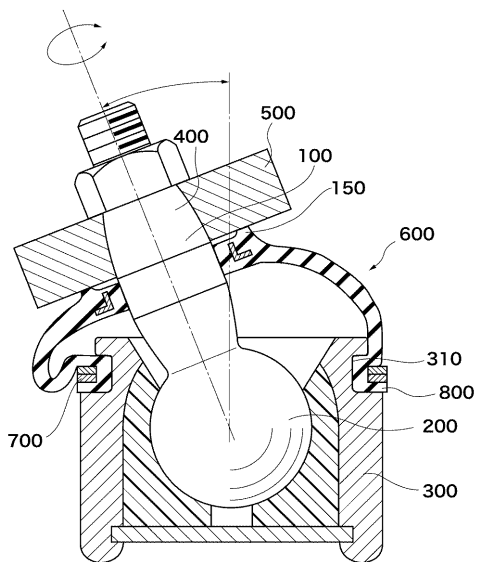
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2015/061926
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16C11/06(2006.01)i, F16J3/04(2006.01)i, F16J15/52(2006.01)i</i>		
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) <i>F16C11/06, F16J3/04, F16J15/52</i>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-85257 A (NOK Corp.), 28 April 2011 (28.04.2011), paragraphs [0015] to [0023]; fig. 1 to 4 & WO 2011/033867 A1	1-4
A	JP 2004-3663 A (TRW Automotive U.S. LLC), 08 January 2004 (08.01.2004), paragraphs [0006] to [0051]; fig. 1 to 6 & US 2003/0222412 A1 & EP 1367272 A2	1-4
A	JP 10-159988 A (Musashi Seimitsu Industry Co., Ltd.), 16 June 1998 (16.06.1998), paragraphs [0008] to [0010]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 13 July 2015 (13.07.15)		Date of mailing of the international search report 21 July 2015 (21.07.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/061926

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-532831 A (ZF Friedrichshafen AG), 15 November 2007 (15.11.2007), paragraphs [0022] to [0032]; fig. 1 to 9 & US 2007/0231060 A1 & WO 2005/098248 A1 & DE 102004018054 A1 & KR 10-2007-0012691 A & CN 1969132 A	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/061926									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16C11/06(2006.01)i, F16J3/04(2006.01)i, F16J15/52(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. F16C11/06, F16J3/04, F16J15/52											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2011-85257 A (NOK株式会社) 2011.04.28, 段落【0015】 - 【0023】, 図1-4 & WO 2011/033867 A1	1-4									
A	JP 2004-3663 A (ティーアールダブリュー・オートモーティブ・ユ ーエス・エルエルシー) 2004.01.08, 段落【0006】- 【005 1】, 図1-6 & US 2003/0222412 A1 & EP 1367272 A2	1-4									
A	JP 10-159988 A (武蔵精密工業株式会社) 1998.06.16, 段落【00 08】- 【0010】, 図1-3 (ファミリーなし)	1-4									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 13.07.2015		国際調査報告の発送日 21.07.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小川 克久	3 J 3931								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3328									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 6 1 9 2 6
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-532831 A (ツェットエフ フリードリヒスハーフェン ア クチエンゲゼルシャフト) 2007.11.15, 段落【0022】-【00 32】, 図1-9 & US 2007/0231060 A1 & WO 2005/098248 A1 & DE 102004018054 A1 & KR 10-2007-0012691 A & CN 1969132 A	1-4

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, ST, 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, KM, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。