

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011年3月31日(31.03.2011)



(10) 国際公開番号

WO 2011/036890 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 15/08 (2006.01) F16F 1/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/005772
- (22) 国際出願日: 2010年9月24日(24.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-221162 2009年9月25日(25.09.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋1丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 菅原 英樹 (SUGAWARA, Hideki) [JP/JP]; 〒2448510 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内 Kanagawa (JP). 岡島 欣哉 (OKAJIMA, Yoshichika) [JP/JP]; 〒2448510 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン 横浜工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

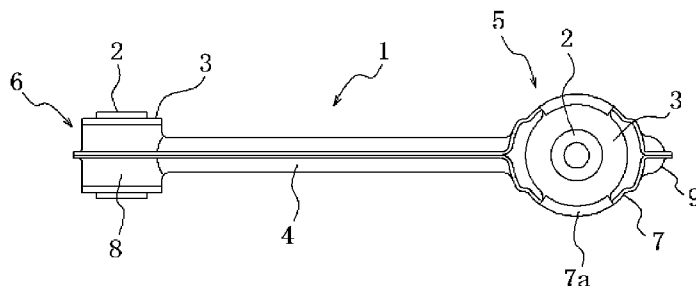
[続葉有]

(54) Title: TORQUE ROD

(54) 発明の名称: トルクロッド

[図1]

FIG. 1



(57) Abstract: Disclosed is a torque rod whereby yield can be decreased while increasing the strength of the outer cylinder of a bush. The disclosed torque rod comprises a large-diameter bush (5) and a small-diameter bush (6) coupled to each other by a coupling member (4). The large-diameter bush and the small-diameter bush, the axis directions of which are perpendicular to each other, are each provided with an inner cylinder (2) and an outer cylinder (7, 8). The coupling member (4) comprises an assembly of two metal plates combined through plastic deformation. A protrusion (9) is formed on the outside of the outer cylinder of the large-diameter bush (5).

(57) 要約: ブッシュの外筒の強度を高めてなお、歩留まりを低減することができるトルクロッドを提供する。それぞれが内筒2および外筒7, 8を具え、軸線方向が互いに垂直な大径ブッシュ5と小径ブッシュ6とを、連結部材4で相互連結してなり、連結部材4のそれぞれを二枚の金属板の塑性加工によって組み合わせ接合体にて構成するとともに、大径ブッシュ5の、外筒の外周側に突出する突起9を形成してなることを特徴とする。

WO 2011/036890 A1

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：トルクロッド

技術分野

[0001] 本発明は、自動車用のトルクロッド、特に、耐久性に優れた、製造容易なトルクロッドに関するものである。

背景技術

[0002] 従来トルクロッドとしては、例えば、一对の金属製の内筒と、その外周面にゴム部材を介して連結される外筒とを具えるブッシュを、連結部材によって一体的に相互連結してなる。

[0003] これらの構成部材および加工工数を削減するために、例えば特許文献1には、大きなブッシュの外筒及び小さなブッシュの外筒と連結部とは、一枚の環状金属板をプレス成形して、一对の外筒と連結部とが一体に形成され、2枚の板が重ね合わされた連結部においてスポット溶接により接合される技術が提案されている。

[0004] しかるに、このようなトルクロッドでは、一枚の環状金属板をプレス成形で曲げて形成するため、特に大きなブッシュの外筒の強度が低くなり、径を広げる方向への引っ張りに対する抗力が低減するおそれがあった。

[0005] 特に、軸線方向が互いに垂直な一对のブッシュを具えるトルクロッドでは、振動発生側部材からのトルクによるロール方向の振動を低減するために、特に大径ブッシュの外筒の強度の向上が望まれていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-2615号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] そこで本発明は、軸線方向が互いに垂直な一对のブッシュを具えるトルクロッドの、特に大径ブッシュの外筒の強度を高めることができるトルクロッド

ドを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] この発明にかかるトルクロッドは、それぞれが内筒および外筒を具え、軸線方向が互いに垂直な大径ブッシュと小径ブッシュとを、連結部材で相互連結してなるものであって、連結部材のそれぞれを二枚の金属板の塑性加工によって組み合わせ接合体にて構成するとともに、大径ブッシュの、外筒の外周側に突出する突起を形成してなることを特徴とするものである。

[0009] このようなトルクロッドにおいてより好ましくは、大径ブッシュの外筒を各金属板に対する曲げ加工により形成する。

また好ましくは、小径ブッシュの外筒を各金属板に対する絞り加工で形成する。

[0010] そしてまた好ましくは、連結部材の長手方向に沿って空隙部を形成する。

発明の効果

[0011] この発明のトルクロッドでは、特に、連結部材のそれぞれを二枚の金属板の塑性加工によって組み合わせ接合体にて構成するとともに、大径ブッシュの、外筒の外周側に突出する突起を形成することで、その外筒の強度を高まり、振動発生側部材からのトルク等の振動に起因する外筒の径を広げる方向への剛性の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明のトルクロッドの一の実施形態を示す側面図である。

[図2]図1のトルクロッドの、それぞれのブッシュの一部について示す断面斜視図である。

[図3]トルクロッドの内筒に力がかかる様子を示す図である。

[図4]本発明のトルクロッドの他の実施形態を示す平面図である。

[図5]本発明のトルクロッドの他の実施形態を示す平面図である。

[図6]従来のトルクロッドを示す側面図である。

発明を実施するための形態

- [0013] 以下に、図面を参照しながら本発明のトルクロッドを詳細に説明する。
- 図 1 は、本発明のトルクロッドの一の実施形態を示す側面図であり、図 2 はそれぞれのブッシュの一部について示す断面斜視図である。
- [0014] 図示のトルクロッド 1 は、円筒形状の、一对の金属製内筒 2 と、これら内筒 2 の周りを囲繞するゴム部材 3 と、金属材料からなる外筒とを具えるブッシュを有し、これらブッシュを連結部材 4 で相互連結してなる。
- [0015] 一对のブッシュは、直径の異なる大径ブッシュ 5 と、小径ブッシュ 6 とからなり、それぞれのブッシュ 5, 6 の軸線方向が互いに垂直で連結する。
- [0016] 大径ブッシュ 5 は、ゴム部材 3 を、内筒 2 の全面と、外筒 7 の、図では上下とを加硫接着によって直接的に固着したり、ゴム部材 3 を外筒 7 に圧入して形成することができる。また、外筒 7 には、図の上下の位置にゴム部材 3 を挟んで保持する折り曲げ部 7 a を形成し、この折り曲げ部 7 a によりゴム部材の脱落を防止することができる。
- また、図 3 に示すような連結部材 4 の延在方向の強度を高めて、特にゴム部材 3 を格納する外筒 8 の格納寸法の変形を防ぐことができる。
- 一方、小径ブッシュ 6 は、ゴム部材 3 を、内筒 2 と外筒 8 に、加硫接着によって、直接的に全面にわたって固着させる。
- [0017] このようなトルクロッド 1 は、ゴム部材 3 により、例えば内筒側から外筒側への回転駆動時の振動等の伝達を吸収、緩和等することができる。
- この場合、外筒は、連結部材 4 の作用下で、両内筒との相互の離隔方向の力および近接方向の力等に対する抗力を発揮することができる。
- [0018] また、このトルクロッド 1 は、好ましくは連結部材 4 および外筒 7, 8 のそれぞれを二枚の金属板の塑性加工によって、所望の形態に形成して、それらを溶接して組み合わせ接合体にて構成することから、それぞれの外筒と連結部材とを連結する必要がないため、部品点数を減らすとともに位置決め等の作業を行う必要がなく、低コスト化を図ることができる。
- [0019] さらに、このトルクロッド 1 では、大径ブッシュ 5 の、外筒 7 の外周側、図では連結部材 4 と対向する位置に突起 9 を形成する。

この構成により、図3に示すような、内筒2の様々な方向への引っ張り力に対して、外筒7の剛性を向上させて抗力を発生することができる。

[0020] また、大径ブッシュ5の外筒7の補強強度を高めるために、図6に示すような、大径ブッシュの外筒を絞り加工で形成した従来のトルクロッドでは、特に直径の大きな外筒を形成する金属板が絞り加工により引き込まれるため、その引き込み量を確保するとともに、絞り加工後は図6の斜線で示すような余分な領域を切除する必要があるため、その結果、材料の歩留まりが大きくなり、一方、強度の高いパイプ材を用いてブッシュの外筒を形成すると材料費が高くなることが否めなかった。

[0021] これがため、トルクロッド1においてより好ましくは、大径ブッシュ5の外筒7を各金属板に対する曲げ加工により、図では屈曲して段を形成する。

曲げ加工は、例えばプレスブレーキにより長手方向に数箇所を順に折り曲げ、また、軸線方向に折り曲げて折り曲げ部7aを形成することができる。

[0022] この構成により、従来の絞り加工で形成した大径ブッシュの外筒に比べて、大径ブッシュ5の外筒7への金属板の引き込み量等が少なくなり、部材の歩留まりが向上して、コストを低減することができる。

[0023] また好ましくは、小径ブッシュ6の外筒8を絞り加工で形成し、この構成とすることで、歩留まりが向上するとともに、大径ブッシュ5の軸回転止め、軸方向ブッシュ抜けを防止することができ、また、突起9を設けることによって、大径ブッシュ5と小径ブッシュ6との間の剛性も向上することができる。

絞り加工は、例えば、平らな金属板の外周を締めて継ぎ目のない底つき容器状のものを成形して行うことができる。

[0024] 図4は、本発明のトルクロッドの他の実施形態を示す側面図である。

この実施形態では、連結部材4の長手方向に沿って任意の位置に空隙部10を、連結部材4の強度を考慮してできるだけ大きく形成し、この空隙部10により、材料の削減とともに、トルクロッドの軽量化を図ることができる。

。

[0025] トルクロッド 1 は、例えば、二枚の金属板を、絞り加工によって、所定の小径ブッシュの外筒と、曲げ加工によって、所定の大径ブッシュの外筒とをプレス成形で同時にそれぞれ形成した後、それらを対向させた位置で溶着するとともに、それぞれのブッシュを、2 プレス溶接ブラケットの絞り部および曲げ部へ、内筒とゴム部材を圧入することで得ることができる。

[0026] 図 5 は、本発明のトルクロッドの他の実施形態を示す側面図である。

この実施形態では、外筒 7 から連結部材 4 にわたって外周側に突出するリブ 11 を形成するとともに、連結部材 4 では、その周方向に約 90° の間隔をおいて四個所のリブ 11 を設ける。

この構成により、図 3 に示すような、内筒 2 の様々な方向への引っ張り力に対して、外筒 7 の剛性を高めて抗力を増加させることができるとともに、外筒 7 と連結部材 4 の、特に連結部に位置する金属板の断面係数を高めて剛性を増加させることができる。

符号の説明

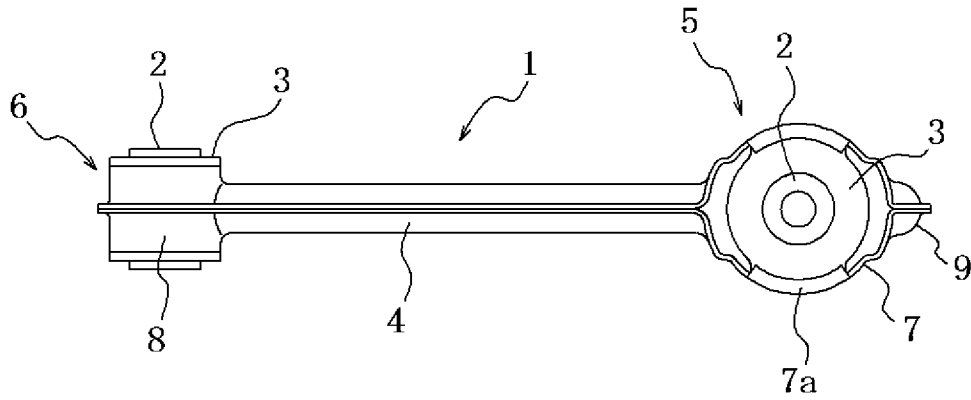
- [0027]
- 1 トルクロッド
 - 2 内筒
 - 3 ゴム部材
 - 4 連結部材
 - 5 大径ブッシュ
 - 6 小径ブッシュ
 - 7, 8 外筒
 - 7 a 折り曲げ部
 - 9 突起
 - 10 空隙部
 - 11 リブ

請求の範囲

- [請求項1] それぞれが内筒および外筒を具え、軸線方向が互いに垂直な大径ブッシュと小径ブッシュとを、連結部材で相互連結してなるトルクロッドにおいて、
- 連結部材のそれぞれを二枚の金属板の塑性加工によって組み合わせ接合体にて構成するとともに、
- 大径ブッシュの、外筒の外周側に突出する突起を形成してなることを特徴とするトルクロッド。
- [請求項2] 大径ブッシュの外筒を各金属板に対する曲げ加工により形成してなる請求項1に記載のトルクロッド。
- [請求項3] 小径ブッシュの外筒を各金属板に対する絞り加工で形成してなる請求項1または2に記載のトルクロッド。
- [請求項4] 連結部材の長手方向に沿って空隙部を形成してなる請求項1～3のいずれかに記載のトルクロッド。

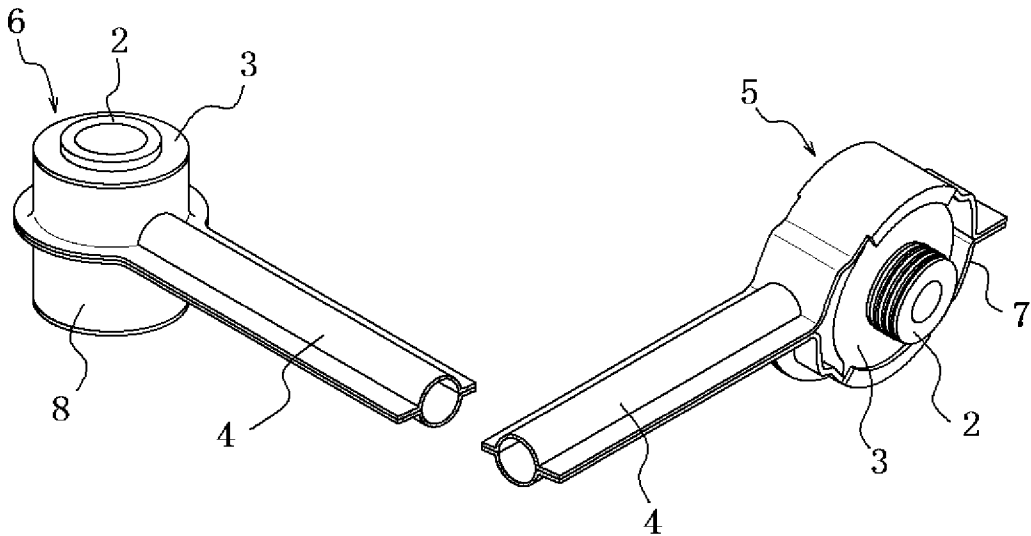
[図1]

FIG. 1



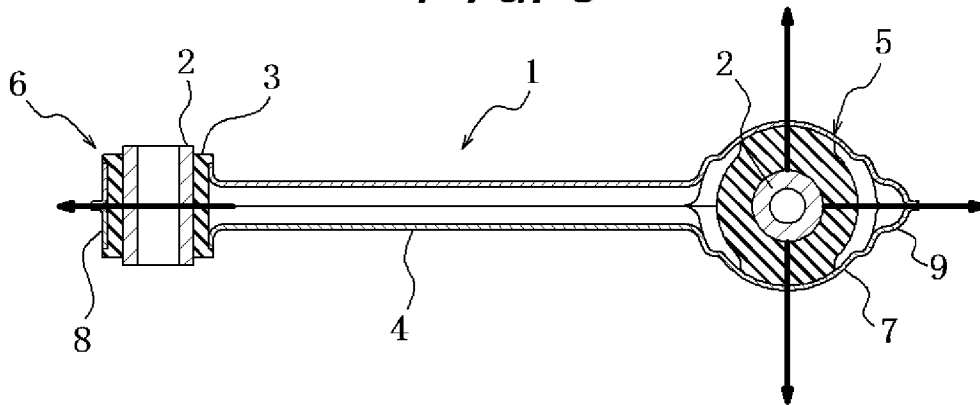
[図2]

FIG. 2



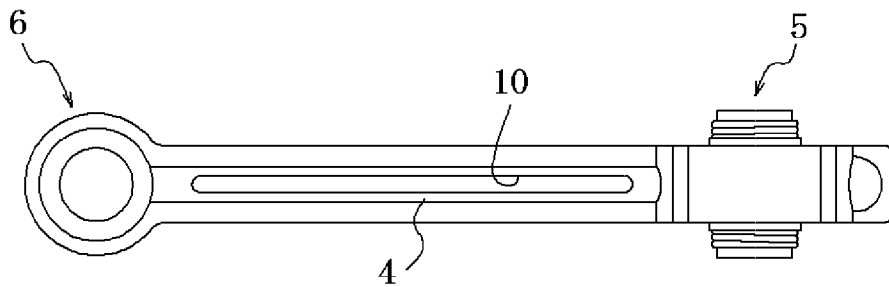
[図3]

FIG. 3



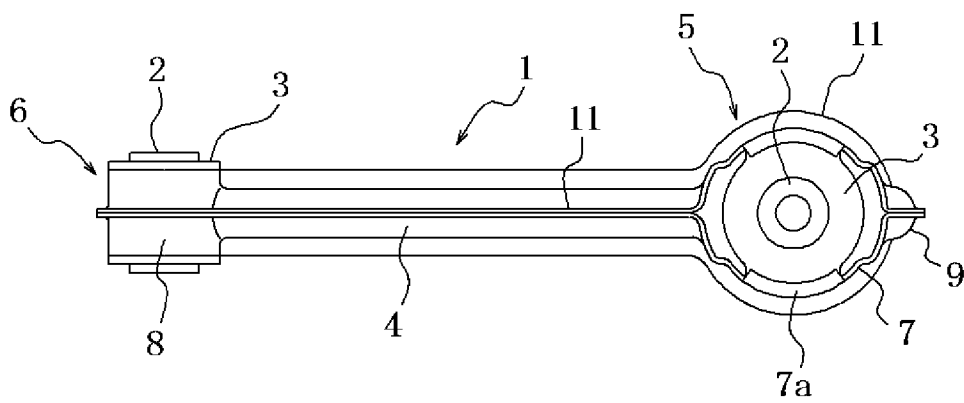
[図4]

FIG. 4

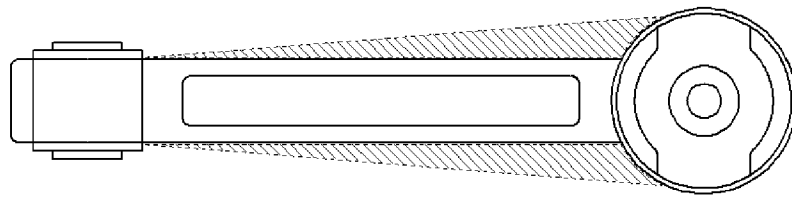


[図5]

FIG. 5



[図6]

FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F15/08(2006.01) i, F16F1/38(2006.01) 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)

F16F15/08, F16F1/38

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	JP 2006-283870 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 19 October 2006 (19.10.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
Y	JP 2005-291448 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2008-249113 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 16 October 2008 (16.10.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

 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
09 November, 2010 (09.11.10)Date of mailing of the international search report
16 November, 2010 (16.11.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F16F15/08(2006.01)i, F16F1/38(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. F16F15/08, F16F1/38

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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
Y	JP 2006-283870 A (東海ゴム工業株式会社) 2006. 10. 19, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2005-291448 A (東海ゴム工業株式会社) 2005. 10. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2008-249113 A (東海ゴム工業株式会社) 2008. 10. 16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「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
 「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)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「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
 「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
 「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
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

09. 11. 2010

国際調査報告の発送日

16. 11. 2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)

村山 禎恒

3W

9330

電話番号 03-3581-1101 内線 3368