

(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
2016 年 1 月 21 日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/010163 A1

- (51) 国際特許分類:
B60T 13/12 (2006.01) *F16J 3/04* (2006.01)
F16F 1/12 (2006.01) *F16J 15/52* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/071045
- (22) 国際出願日: 2015 年 7 月 14 日(14.07.2015)
- (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 2014-145758 2014 年 7 月 16 日(16.07.2014) JP
- (71) 出願人: 株式会社アドヴィックス(ADVICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 三輪 勇太(MIWA Yuta); 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP). 本多 哲也(HONDA Tet-suya); 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (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, 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, 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, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

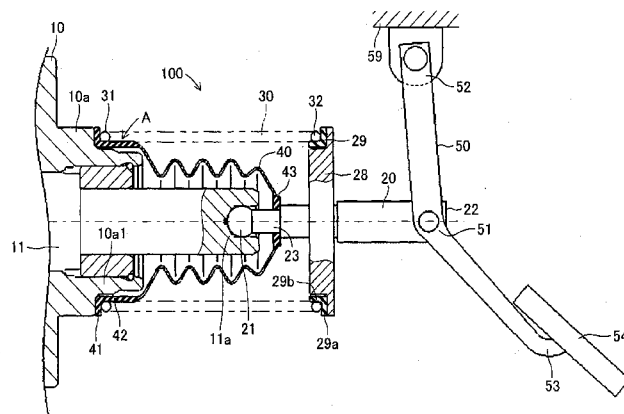
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BRAKE BOOSTING DEVICE

(54) 発明の名称: ブレーキ倍力装置

[図1]



(57) Abstract: A brake boosting device (100) wherein a vibration control member (A) is provided to an end part (31) of a return coil spring (30) that is arranged inside a vehicle chamber and that is interposed between a booster body (10) and an input rod (20). The vibration control member (A) has provided thereto: a seat part (41) that suppresses the vibration of the return coil spring (30) and that is between the end part (31) of the return coil spring (30) and a support part (10a1) that supports the end part; and a guide part (42) that is provided integrally with the seat part (41) and that fits with the inner periphery of the end part (31) of the return coil spring (31) at a prescribed radial tightening allowance.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/010163 A1



ブレーキ倍力装置（１００）では、ブースタボディ（１０）と入力ロッド（２０）間に介装されて車室内に配置されるリターンコイルスプリング（３０）の端部（３１）に防振部材（Ａ）が設けられている。防振部材（Ａ）には、リターンコイルスプリング（３０）の端部（３１）と同端部を支持する支持部（１０ａ１）間に介在してリターンコイルスプリング（３０）の振動を抑制するシート部（４１）と、シート部（４１）に一体的に設けられていてリターンコイルスプリング（３０）の端部（３１）内周に所定の径方向締め代をもって嵌合するガイド部（４２）が設けられている。

明 細 書

発明の名称： ブレーキ倍力装置

技術分野

[0001] 本発明は、ブレーキ倍力装置に係り、特に、ブースタボディと入力ロッド間にリターンコイルスプリングが介装されているブレーキ倍力装置に関する。

背景技術

[0002] この種のブレーキ倍力装置は、例えば、下記特許文献1に記載されていて、リターンコイルスプリングが車室内に配置されるように構成されることもある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2013-227016号

発明の概要

[0004] 上記した特許文献1に記載されているブレーキ倍力装置においては、リターンコイルスプリングの一端（前端）がブースタボディに直接係合し、リターンコイルスプリングの他端（後端）がリテーナ（入力ロッドに組付けられている）に直接係合している。このため、当該ブレーキ倍力装置の作動に伴ってリターンコイルスプリングが振動してリテーナやブースタボディ等と共振した場合には、これに起因して異音が発生し搭乗者に伝わることもある。なお、リターンコイルスプリングの振動は、ブレーキペダル戻し時にペダルが初期位置にて止められる際の衝撃によって生じている。

[0005] 本発明は、上記した課題を解決すべくなされたもの（リターンコイルスプリングの振動に起因する異音の発生を防止すること）であり、

ブースタボディと入力ロッド間に介装されて車室内に配置されるリターンコイルスプリングの端部に防振部材が設けられていて、前記防振部材には、前記リターンコイルスプリングの端部と同端部を支持する支持部間に介在し

て前記リターンコイルスプリングの振動を抑制するシート部と、前記シート部に一体的に設けられていて前記リターンコイルスプリングの端部内周または端部外周に所定の径方向締め代をもって嵌合するガイド部が設けられているブレーキ倍力装置に特徴がある。

[0006] 上記した本発明の実施に際して、前記ガイド部は、円筒状の基部と、この基部の外周または内周に周方向にて所定の間隔で複数個設けられていて前記リターンコイルスプリングの端部内周または端部外周に所定の径方向締め代をもって嵌合する円弧状の突起とを備えていることも可能である。これらの場合において、前記シート部と前記ガイド部との接続部位には、前記リターンコイルスプリングの端部を収容可能な環状の凹部が設けられていることも可能である。また、前記防振部材が、前記ブースタボディと前記入力ロッド間に装着されているブーツのブースタボディ側端部に一体的に設けられていることも可能である。この場合において、前記ブーツのブースタボディ側端部を支持する支持部は円筒状に形成されていて、この支持部に支持されるガイド部では、円筒状基部の外周に3個以上の外周突起が周方向にて等間隔で設けられているとともに、円筒状基部の内周に3個以上の内周突起が周方向にて等間隔に設けられていて、前記外周突起と前記内周突起は互いに周方向位相差をもって配設されていることも可能である。

[0007] 上記した本発明のブレーキ倍力装置においては、車室内に配置されるリターンコイルスプリングの端部に防振部材が設けられていて、前記防振部材には、前記リターンコイルスプリングの端部と同端部を支持する支持部間に介在して前記リターンコイルスプリングの振動を抑制するシート部と、前記シート部に一体的に設けられていて前記リターンコイルスプリングの端部内周または端部外周に所定の径方向締め代をもって嵌合するガイド部が設けられている。このため、リターンコイルスプリング自体の振動をガイド部によって抑制することができる。また、リターンコイルスプリングから支持部への振動伝達をシート部によって減少させることが可能である。したがって、リターンコイルスプリングの振動に起因する異音の発生を防止することが可能

である。

[0008] 上記した本発明の実施に際して、前記シート部と前記ガイド部との接続部位には、前記リターンコイルスプリングの端部を収容可能な環状の凹部が設けられている場合には、前記凹部が設けられていない場合に比して、リターンコイルスプリングとガイド部の係合量を増大させることができ、ガイド部による振動抑制効果を増大させることが可能である。

[0009] また、上記した本発明の実施に際して、前記防振部材が、前記ブースタボディと前記入力ロッド間に装着されているブーツのブースタボディ側端部に一体的に設けられている場合には、防振部材をブーツとは別個に構成する場合に比して、構成部品数を減じてシンプルかつ安価に実施することが可能である。また、この場合には、リターンコイルスプリングの端部と同端部を支持する支持部間に介在するシート部をブーツの端部に配設することで、ブーツ端面のシール性を向上させることが可能である。

[0010] また、上記した本発明の実施に際して、前記ブーツのブースタボディ側端部を支持する支持部は円筒状に形成されていて、この支持部に支持されるガイド部では、円筒状基部の外周に3個以上の外周突起が周方向にて等間隔で設けられているとともに、円筒状基部の内周に3個以上の内周突起が周方向にて等間隔に設けられていて、前記外周突起と前記内周突起は互いに周方向位相差をもって配設されている場合には、内周突起によって支持部に対してブーツのセンタリングが可能であり、ブーツの支持部に対する組付性を向上させることが可能である。また、この場合には、内周突起によって外周突起の径内方への移動が許容される。このため、入力ロッドの傾動に伴ってリターンコイルスプリングが傾動する場合において、リターンコイルスプリングのガイド部に対する係合力増大（係合部での面圧増大）を抑えることができる。したがって、リターンコイルスプリングによるガイド部の摩耗損傷を減じて、ガイド部の耐久性を高めることが可能である。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明によるブレーキ倍力装置の第1実施形態の非作動時における部分

縦断側面図である。

[図2]図1の要部拡大断面図である。

[図3]図1に示したブーツ単体の側面図である。

[図4]図3に示したブーツ単体の縦断側面図である。

[図5]図3の5-5線に沿った断面図である。

[図6]図1に示した第1実施形態の作動時における部分縦断側面図である。

[図7]本発明によるブレーキ倍力装置の第2実施形態の要部拡大断面図である。

。

[図8]本発明によるブレーキ倍力装置の第3実施形態を示す部分縦断側面図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。図1～図6は本発明に係る車両用のブレーキ倍力装置の第1実施形態を示していて、この第1実施形態のブレーキ倍力装置100では、ブースタボディ10と入力ロッド20間にリターンコイルスプリング30が介装されている。また、ブースタボディ10と入力ロッド20間には、ブーツ40が装着されている。

[0013] ブースタボディ10は、ダッシュパネル（図示省略）に組付けられるように構成されていて、後端部10aが車室内に配置されるようになっている。入力ロッド20は、ブースタボディ10に対して進退可能に設けられていて、球状先端部21にてプランジャ11の後端部11aに傾動可能に連結され、後端部22にてブレーキペダルレバー50の中間部51に傾動可能に連結されている。なお、プランジャ11は、ブースタボディ10に対して前後方向に移動可能に組付けられている。また、ブレーキペダルレバー50は、上端部52にてペダルブラケット59に対して前後方向にて傾動可能に組付けられていて、下端部53にはブレーキペダル54が一体的に組付けられている。

[0014] リターンコイルスプリング30は、車室内に配置されていて、前端部31にてブーツ40のシート部41を介してブースタボディ10に係合し、後端

部 3 2 にて環状の防振材 2 9 を介してリテーナ 2 8 に係合している。リテーナ 2 8 は、円盤状に形成されていて、内周部にて入力ロッド 2 0 の中間部に一体的に組付けられている。防振材 2 9 は、リターンコイルスプリング 3 0 の後端部 3 2 とリテーナ 2 8 間に介在してリターンコイルスプリング 3 0 の振動を抑制する環状のシート部 2 9 a と、このシート部 2 9 a に一体的に設けられていてリターンコイルスプリング 3 0 の後端部内周に所定の径方向締め代をもって嵌合する筒状のガイド部 2 9 b を備えている。なお、ガイド部 2 9 b の内周にはリテーナ 2 8 の外周に対して径方向にて弾性的に係合する内周突起（後述する内周突起 4 2 b と同様に構成されている）が設けられ、ガイド部 2 9 b の外周にはリターンコイルスプリング 3 0 の後端部内周に所定の径方向締め代をもって嵌合する外周突起（後述する外周突起 4 2 c と同様に構成されている）が設けられている。

[0015] ブーツ 4 0 は、プランジャ 1 1 の外周を被覆保護するものであり、ゴム等の弾性部材によって円筒状に形成されていて、ブースタボディ 1 0 の後端部 1 0 a に形成された円筒状支持部 1 0 a 1 に組付けられる前端部にはシート部 4 1 とガイド部 4 2 が一体的に形成され、入力ロッド 2 0 の頸部 2 3 に組付けられる後端部には環状の取付部 4 3 が一体的に形成されている。シート部 4 1 とガイド部 4 2 は、リターンコイルスプリング 3 0 の前端部 3 1 に設けられた防振部材 A であり、シート部 4 1 はガイド部 4 2 の前端にて径外方に延びて円環状に形成され、ガイド部 4 2 は円筒状に形成されている。

[0016] また、シート部 4 1 は、リターンコイルスプリング 3 0 の前端部 3 1 と同端部 3 1 を支持する円筒状支持部 1 0 a 1 間に前後方向にて介在していて、リターンコイルスプリング 3 1 の振動を抑制するように機能する。一方、ガイド部 4 2 は、リターンコイルスプリング 3 1 の前端部 3 1 内周に所定の径方向締め代をもって嵌合していて、リターンコイルスプリング 3 0 の横振れ振動（図示上下方向の振動）を抑制する機能を有している。

[0017] ところで、この実施形態では、ガイド部 4 2 が、円筒状基部 4 2 a と、この円筒状基部 4 2 a の内周に周方向にて等間隔（90度間隔）に設けられて

いる4個の内周突起42bと、円筒状基部42aの外周に周方向にて等間隔（90度間隔）に設けられている4個の外周突起42cを備えていて、各外周突起42cと各内周突起42bは互いに周方向位相差（45度の周方向位相差）をもって配設されている（図5参照）。各内周突起42bは、所定の軸方向長さを有していて、断面半球状に形成されており、先端（内端）にてブースタボディ10の円筒状支持部10a1外周に弾性的に係合している。各外周突起42cは、所要の軸方向長さ（各内周突起42bの軸方向長さに対して長い）を有していて、断面円弧状に形成されており、先端（外端）にてリターンコイルスプリング31の前端部31内周に弾性的に係合している。

[0018] 上記のように構成したこの第1実施形態のブレーキ倍力装置100においては、車室内に配置されるリターンコイルスプリング30の前端部31に対応して防振部材Aが設けられていて、防振部材Aには、リターンコイルスプリング31の前端部31と同端部を支持する円筒状支持部11a1間に介在してリターンコイルスプリング30の振動を抑制するシート部41と、シート部41に一体的に設けられていてリターンコイルスプリング30の前端部31内周に所定の径方向締め代をもって嵌合するガイド部42が設けられている。このため、リターンコイルスプリング30における前端部31自体の振動をガイド部42によって抑制することができる。また、リターンコイルスプリング30における前端部31からブースタボディ10の後端部10aへの振動伝達をシート部41によって減少させることが可能である。また、リターンコイルスプリング30の後端部32に対応して防振材29が設けられていて、防振材29によっても上記した防振部材Aと同様の作用が得られる。したがって、リターンコイルスプリング30の振動に起因する異音の発生を防止することが可能である。

[0019] また、この第1実施形態のブレーキ倍力装置100においては、防振部材Aが、ブースタボディ10と入力ロッド20間に装着されているブーツ40のブースタボディ側端部に一体的に設けられている。このため、防振部材A

をブーツ40とは別個に構成する場合に比して、構成部品数を減じてシンプルかつ安価に実施することが可能である。また、この第1実施形態では、防振部材Aのシート部41がブーツ40の前端部に配設されているため、ブーツ前端面のシール性を向上させることが可能である。

[0020] また、上記した第1実施形態のブレーキ倍力装置100においては、ブーツ40のブースタボディ側端部（前端部）を支持する支持部10a1が円筒状に形成されていて、この支持部10a1に支持されるガイド部42では、円筒状基部42aの外周に4個の外周突起42cが周方向にて等間隔で設けられているとともに、円筒状基部42aの内周に4個の内周突起42bが周方向にて等間隔に設けられていて、外周突起42cと内周突起42bは互いに周方向位相差をもって配設されている。

[0021] このため、内周突起42bによって支持部10a1（ブースタボディ10）に対してブーツ40のセンタリングが可能であり、ブーツ40の支持部10a1に対する組付性を向上させることが可能である。また、この実施形態では、内周突起42bによって外周突起42cの径内方への移動が許容される。このため、入力ロッド20の傾動に伴ってリターンコイルスプリング30が傾動する場合（図6に示した場合）において、リターンコイルスプリング30のガイド部42に対する係合力増大（係合部での面圧増大）を抑えることができる。したがって、リターンコイルスプリング30によるガイド部42の摩耗損傷を減じて、ガイド部42の耐久性を高めることが可能である。

[0022] 上記した第1実施形態では、ガイド部42の内周突起42bと外周突起42cをそれぞれ4個設けて実施したが、これらは3個以上であればよく、各個数は適宜変更が可能である。また、上記した第1実施形態では、ブレーキペダル54の踏み込み時に図6に示したように入力ロッド20が傾動するため、図7に示した第2実施形態のように、シート部41とガイド部42との接続部位に、リターンコイルスプリング30の先端を収容可能な環状の凹部（凹溝）44を設けて実施することも可能である。この場合には、上記した

第1実施形態に比して、リターンコイルスプリング30の前端部31とガイド部42の径方向での係合量を増大させることができ、ガイド部42による振動抑制効果を増大させることが可能であるとともに、入力ロッド20の傾動に伴ってリターンコイルスプリング30が傾動する場合（図6に示した場合）において、リターンコイルスプリング30のガイド部42に対する係合力増大（係合部での面圧増大）を抑えることができ、ガイド部42の耐久性を高めることが可能である。

[0023] また、上記した第1実施形態においては、車室内に配置されるリターンコイルスプリング30の前端部31に対応して設けた防振部材Aが、シート部41とガイド部42を備える構成として本発明を実施したが、本発明は、防振部材Aが、図8に示した第3実施形態のように、シート部141とガイド部142を備える構成として実施することも可能である。シート部141は、ガイド部142の前端にて径内方に延びていて、リターンコイルスプリング30の前端部31と同端部31を支持する円筒状支持部10a1間に前後方向にて介在している。一方、ガイド部142は、リターンコイルスプリング31の前端部31外周に所定の径方向締め代をもって嵌合していて、その内周には先端（内端）にてリターンコイルスプリング31の前端部31外周と弾性的に係合する内周突起（上記した外周突起42cと同様に機能するもの）が設けられ、その外周には先端（外端）にてブースタボディ10の円筒状支持部10a1内周に弾性的に係合する外周突起（上記した内周突起42bと同様に機能するもの）が設けられている。

[0024] 上記した各実施形態においては、防振部材Aが、ブースタボディ10と入力ロッド20間に装着されているブーツ40のブースタボディ側端部に一体的に設けられているが、本発明の実施に際して、防振部材Aは、例えば、図1に示した防振材29のように、ブーツ40とは別個に設けて実施することも可能である。

符号の説明

[0025] 100…ブレーキ倍力装置、10…ブースタボディ、10a1…円筒状支持

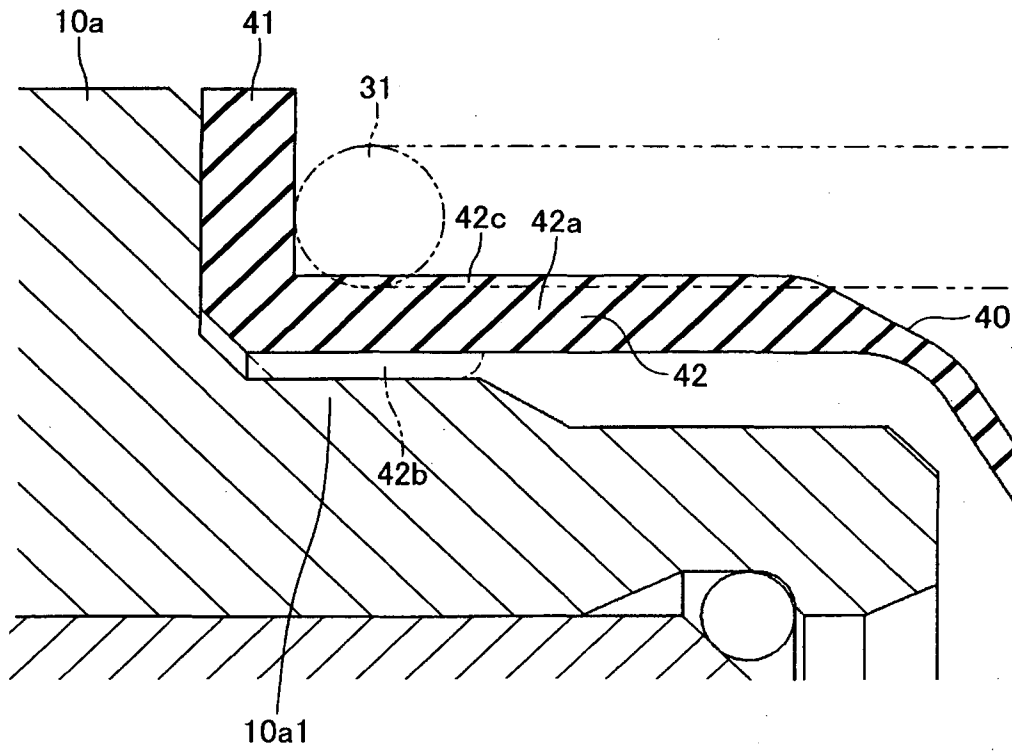
部、20…入力ロッド、30…リターンコイルスプリング、31…前端部、
32…後端部、40…ブーツ、41…シート部、42…ガイド部、42 a…
、円筒状基部、42 b…内周突起、42 c…外周突起、44…凹部、A…防
振部材

請求の範囲

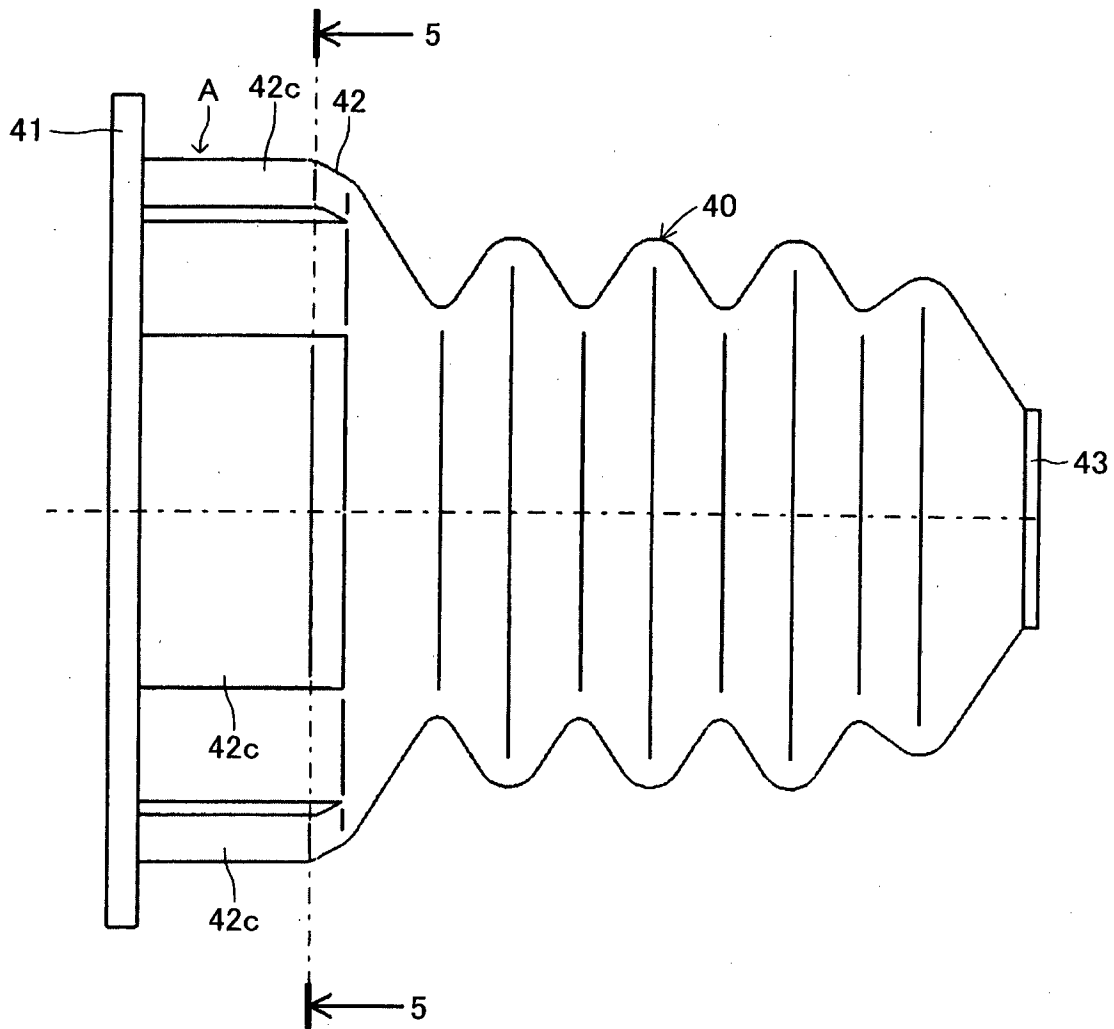
- [請求項1] ブースタボディと入力ロッド間に介装されて車室内に配置されるリターンコイルスプリングの端部に防振部材が設けられていて、前記防振部材には、前記リターンコイルスプリングの端部と同端部を支持する支持部間に介在して前記リターンコイルスプリングの振動を抑制するシート部と、前記シート部に一体的に設けられていて前記リターンコイルスプリングの端部内周または端部外周に所定の径方向締め代をもって嵌合するガイド部が設けられているブレーキ倍力装置。
- [請求項2] 請求項1に記載のブレーキ倍力装置において、
前記ガイド部は、円筒状の基部と、この基部の外周または内周に周方向にて所定の間隔で複数個設けられていて前記リターンコイルスプリングの端部内周または端部外周に所定の径方向締め代をもって嵌合する円弧状の突起とを備えていることを特徴とするブレーキ倍力装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載のブレーキ倍力装置において、
前記シート部と前記ガイド部との接続部位には、前記リターンコイルスプリングの端部を収容可能な環状の凹部が設けられていることを特徴とするブレーキ倍力装置。
- [請求項4] 請求項1ないし3の何れか一項に記載のブレーキ倍力装置において、
前記防振部材が、前記ブースタボディと前記入力ロッド間に装着されているブーツのブースタボディ側端部に一体的に設けられていることを特徴とするブレーキ倍力装置。
- [請求項5] 請求項4に記載のブレーキ倍力装置において、
前記ブーツのブースタボディ側端部を支持する支持部は円筒状に形成されていて、この支持部に支持されるガイド部では、円筒状基部の外周に3個以上の外周突起が周方向にて等間隔で設けられているとともに、円筒状基部の内周に3個以上の内周突起が周方向にて等間隔に

設けられていて、前記外周突起と前記内周突起は互いに周方向位相差をもって配設されていることを特徴とするブレーキ倍力装置。

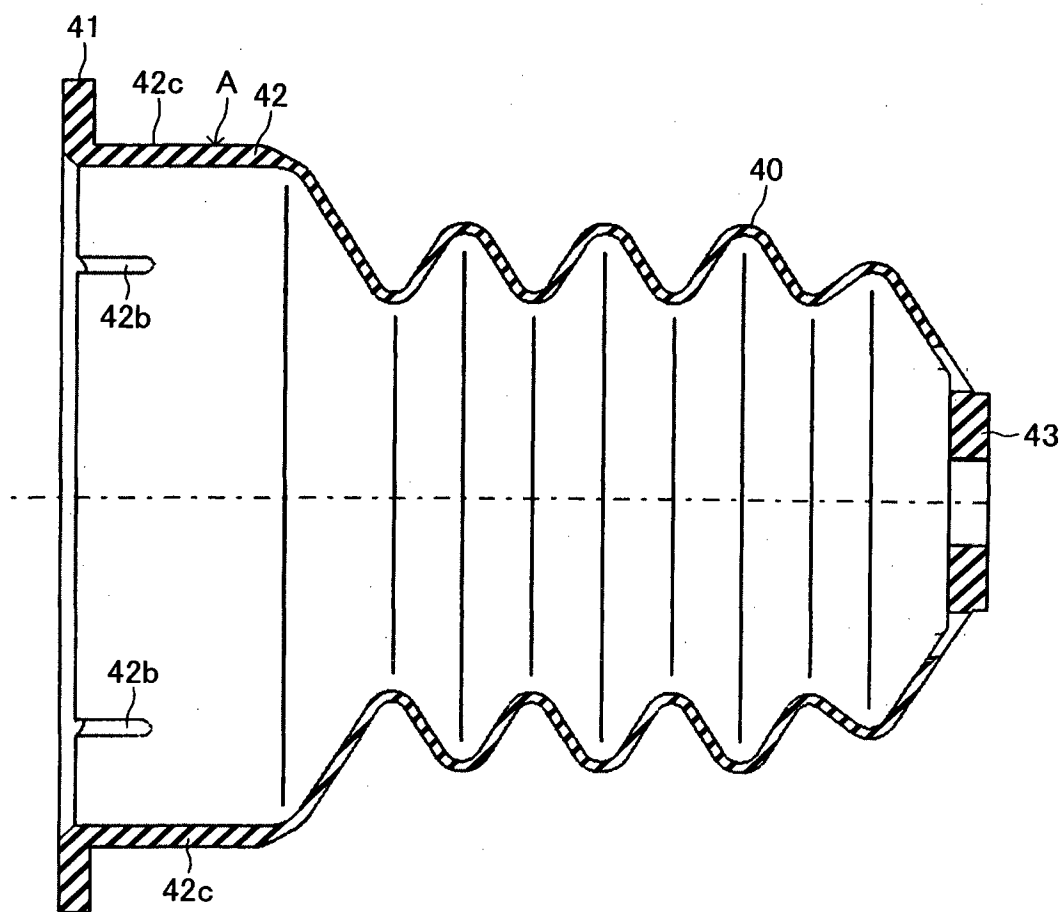
[図2]



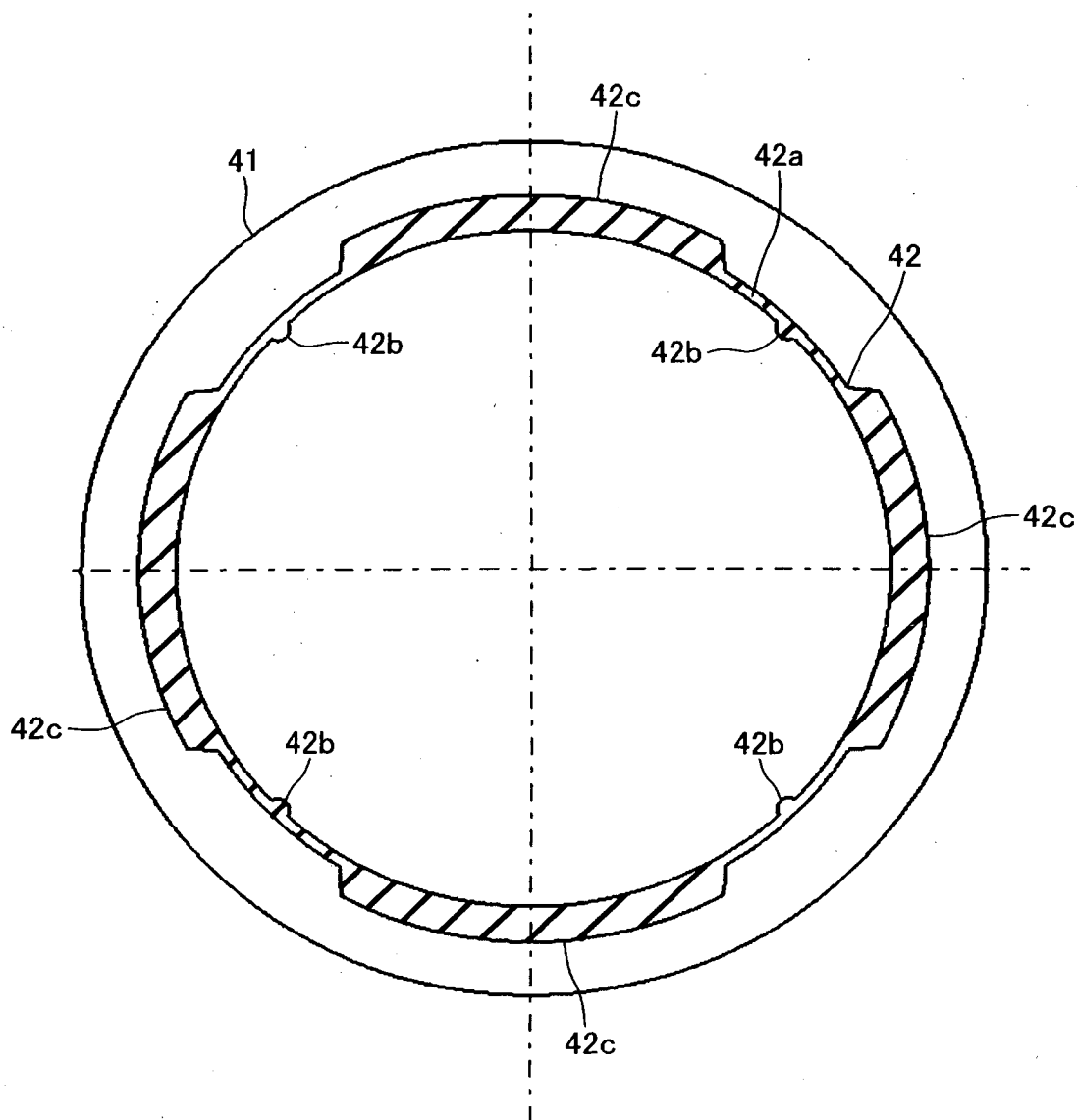
[図3]



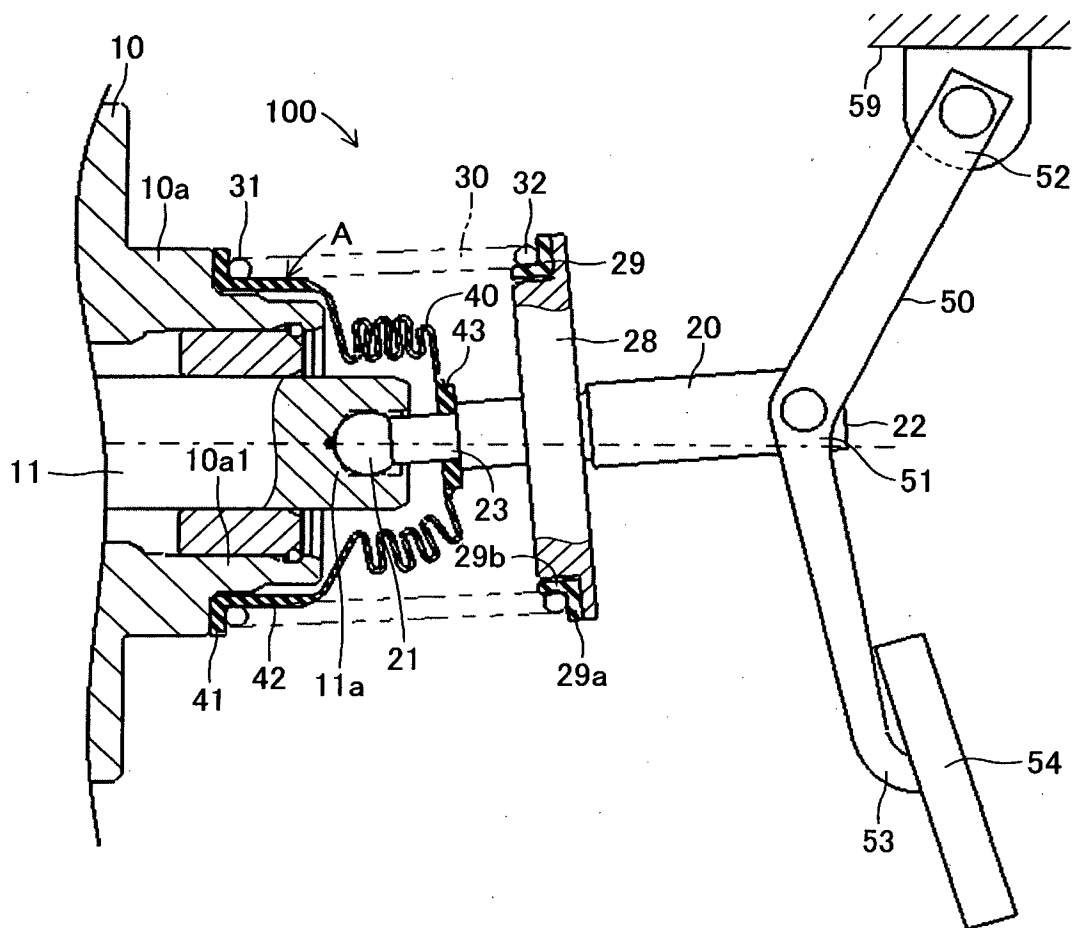
[図4]



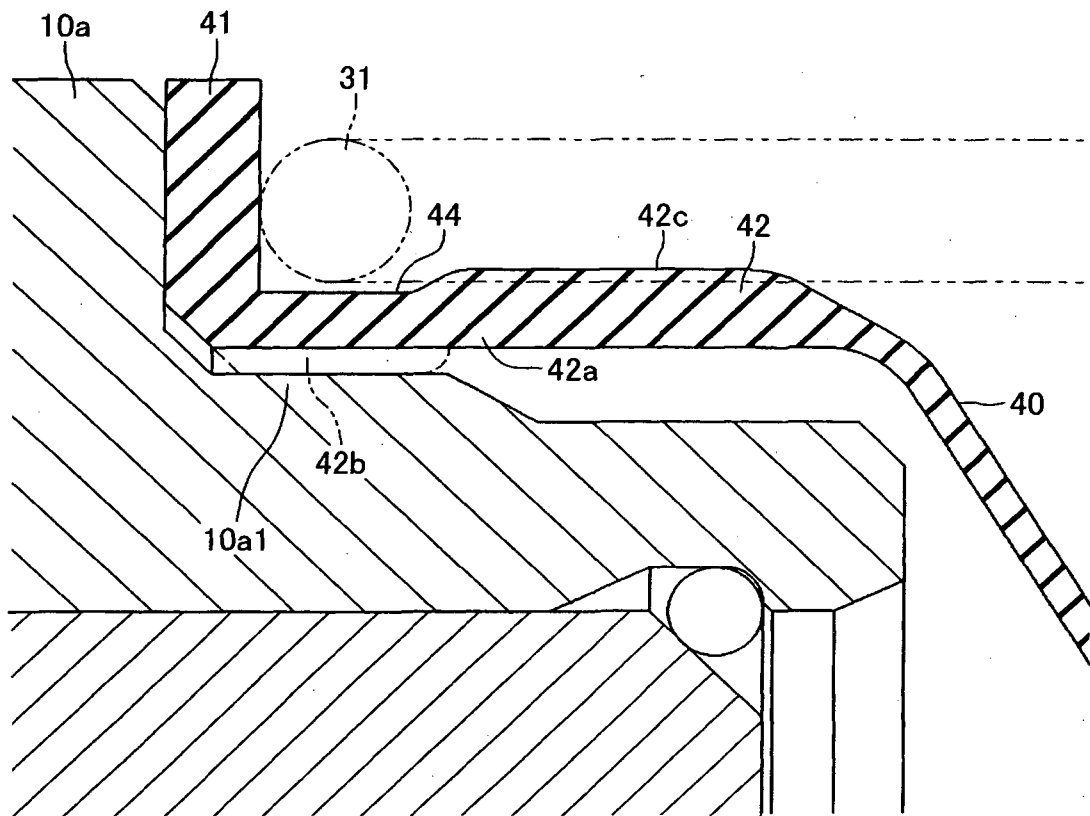
[図5]



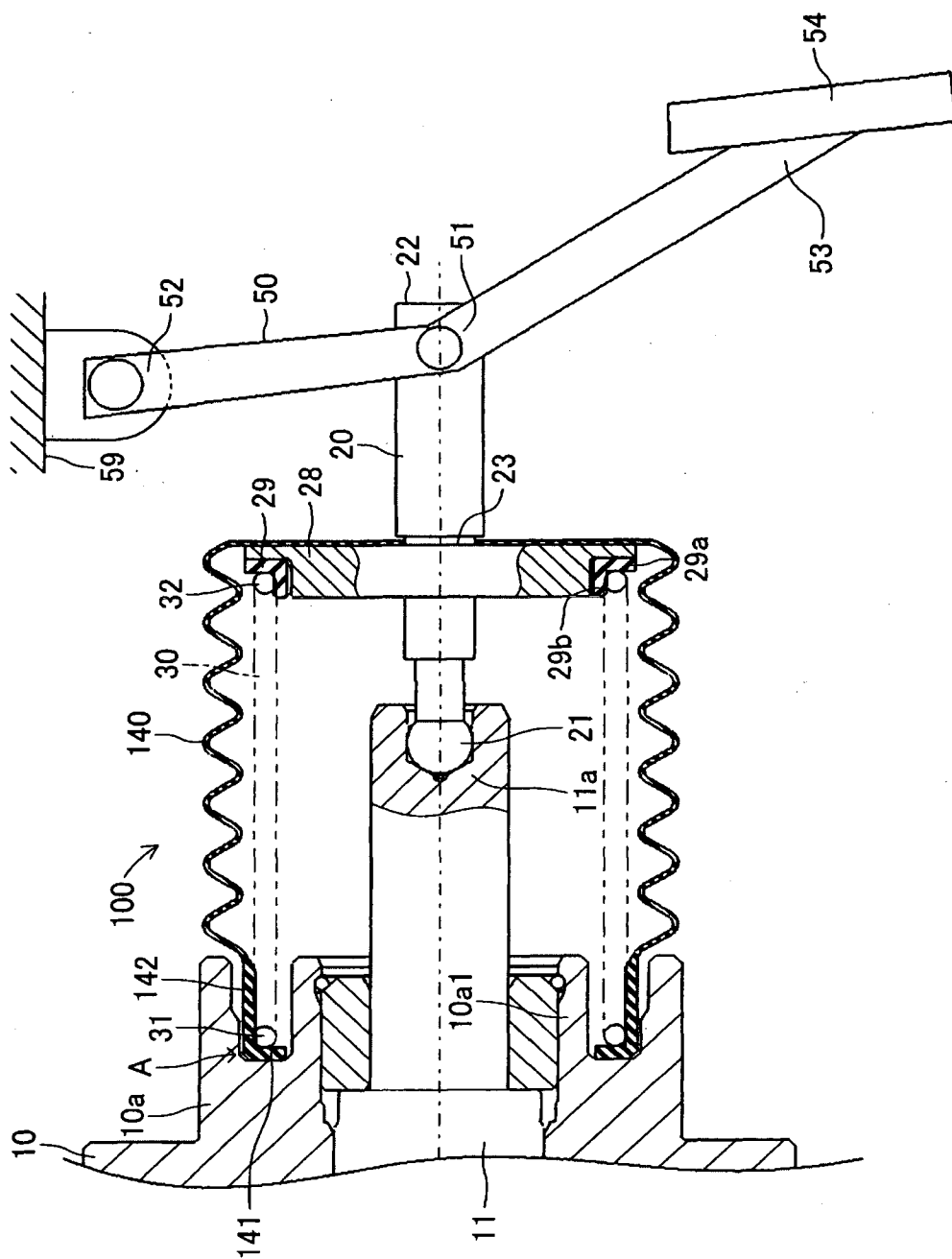
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/071045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T13/12(2006.01)i, F16F1/12(2006.01)i, F16J3/04(2006.01)i, F16J15/52(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)

B60T13/12, F16F1/12, F16J3/04, F16J15/52

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.
Y	WO 2013/162022 A1 (Advics Co., Ltd.), 31 October 2013 (31.10.2013), paragraphs [0024] to [0025]; fig. 1 & JP 2013-230708 A	1-5
Y	JP 2011-133080 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 07 July 2011 (07.07.2011), paragraphs [0024], [0048]; fig. 4 (Family: none)	1-5
Y	JP 2012-41969 A (NTN Corp.), 01 March 2012 (01.03.2012), fig. 1, 5 to 7, 10(B) (Family: none)	2-5



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
14 September 2015 (14.09.15)

Date of mailing of the international search report
13 October 2015 (13.10.15)

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/JP2015/071045

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-236195 A (Toyota Motor Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), paragraph [0025]; fig. 1 & CN 101545517 A	3-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B60T13/12(2006.01)i, F16F1/12(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（I P C）） Int.Cl. B60T13/12, F16F1/12, 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 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 5 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 5 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	WO 2013/162022 A1（株式会社アドヴィックス） 2013.10.31, 段落[0024]-[0025], [図 1] & JP 2013-230708 A	1-5	
Y	JP 2011-133080 A（東海ゴム工業株式会社） 2011.07.07, 段落[0024], [0048], [図 4]（ファミリーなし）	1-5	
Y	JP 2012-41969 A（NTN株式会社） 2012.03.01, [図 1], [図 5]-[図 7], [図 10] (B)（ファミリーなし）	2-5	
☒ 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 1 4 . 0 9 . 2 0 1 5		国際調査報告の発送日 1 3 . 1 0 . 2 0 1 5	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 中尾 麗 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7	3 W 4 0 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
Y	JP 2009-236195 A (トヨタ自動車株式会社) 2009.10.15, 段落[0025], [図 1] & CN 101545517 A	3-5