

(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
2015年5月21日(21.05.2015)



(10) 国際公開番号

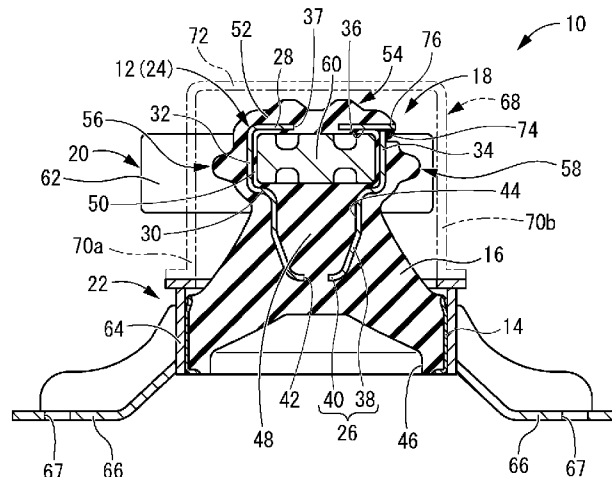
WO 2015/072209 A1

- (51) 国際特許分類:
F16F 15/08 (2006.01) *F16F 1/36* (2006.01)
B60K 5/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/072954
- (22) 国際出願日: 2014年9月1日(01.09.2014)
- (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 2013-236870 2013年11月15日(15.11.2013) JP
- (71) 出願人: 住友理工株式会社(SUMITOMO RIKO COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 川井 基寛(KAWAI, Motohiro); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 吉井 教明(YOSHII, Noriaki); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP). 清水 頼重(SHIMIZU, Yorishige); 〒4858550 愛知県小牧市東三丁目1番地 住友理工株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 笠井 美孝, 外(KASAI, YOSHITAKA et al.); 〒5140003 三重県津市桜橋一丁目681番地 笠井中根国際特許事務所 Mie (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, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: VIBRATION-DAMPING DEVICE

(54) 発明の名称: 防振装置



(57) Abstract: Provided is a vibration-damping device having a novel structure, the vibration-damping device being configured so that the durability performance and load-bearing performance of a stopper mechanism are ensured and so that a first mounting member can be formed by a simple structure using a press-formed metallic plate member. A vibration-damping device (10) has a first mounting member (12) provided with a body portion (26) secured to the body rubber elastic body (16) and with a cylindrical, bracket press-fitting section (24). The first mounting member (12), which comprises the body portion (26) and the bracket press-fitting section (24), is formed in an integrated manner using a press-formed metallic plate member. Both end portions of the press-formed metallic plate member are circumferentially abutted against each other at the bracket press-fitting section (24) and welded together. Shock-absorbing rubber (54, 56, 58) is provided on the outer peripheral surface of the bracket press-fitting section (24) at positions located circumferentially off the weld bead (74) formed by the welding. A stopper section is configured by the shock-absorbing rubber (54, 56, 58) and by peripheral wall portions (28, 32, 34) located off the weld bead (74) on the bracket press-fitting section (24).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/072209 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ストッパ機構の耐久性能や耐荷重性能を確保しつつ、第一の取付部材をプレス板金具により簡単な構造で形成することが可能とされた、新規な構造の防振装置を提供する。第一の取付部材(12)において本体ゴム弾性体(16)に固着される本体部分(26)と筒状のブラケット圧入部(24)とが設けられた防振装置(10)であって、本体部分(26)とブラケット圧入部(24)を備えた第一の取付部材(12)がプレス板金具で一体形成されており、プレス板金具の両端部分がブラケット圧入部(24)で周方向に突き合わされて溶着されていると共に、ブラケット圧入部(24)の外周面には、溶着による溶接ビード74を周方向に外れた位置に緩衝ゴム(54, 56, 58)が設けられて、緩衝ゴム(54, 56, 58)とブラケット圧入部(24)における溶接ビード(74)を外れた周壁部分(28, 32, 34)によってストッパ部が構成されている。

明 細 書

発明の名称： 防振装置

技術分野

[0001] 本発明は、第一の取付部材と第二の取付部材を本体ゴム弾性体で連結せしめてなる防振装置に係り、例えば自動車用のエンジンマウントなどに用いられ得る防振装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、振動伝達系を構成する部材間に装着される防振装置の一種として、例えば特開 2 0 0 7 - 2 2 4 9 5 8 号公報（特許文献 1）に記載されているように、第一の取付部材と第二の取付部材を本体ゴム弾性体で連結した構造のものが知られている。このような防振装置は、振動伝達系を構成する各一方の部材に対して第一の取付部材と第二の取付部材が取り付けられることとなるが、かかる取付部位にブラケットを介在させることにより、車両への取付構造の設計自由度を確保したり、車両への取付作業を容易にすることも多い。

[0003] ところで、かくの如き防振装置においては、一般に、第一の取付部材と第二の取付部材の相対変位量を制限するストッパ機構が採用されている。かかるストッパ機構を設けることにより、過大な外力の入力時における本体ゴム弾性体の変形量ひいては振動伝達系を構成する部材間の相対変位量を制限したり、本体ゴム弾性体の耐久性を確保することができる。

[0004] このようなストッパ機構は、例えば特許文献 1 に示されているように、第二の取付部材において第一の取付部材側に延び出して第一の取付金具を跨ぐ門形部材が設けられる一方、第一の取付部材から側方に延び出すブラケットが設けられた構造とされている。そして、第一の取付部材におけるブラケットの取付部位が、緩衝ゴムを介して、門形部材に当接することにより、第一の取付部材と第二の取付部材の相対変位量が緩衝的に制限されるようになっている。

[0005] ところが、特許文献１に記載の従来構造の防振装置では、第一の取付部材に対しブラケットがボルト固定されていることから、ボルト固定を含む製造作業が面倒であった。しかも、かかるボルト固定部位には大きな耐荷重性能が要求されることから、固定ボルトの締付力を高精度に管理すると共に、固定ボルトの緩みを防止する処置をすることで、ボルト固定における信頼性と耐久性を確保する面倒な作業も必要であった。

[0006] そこで、本出願人は、特許第５２０９３３９号公報（特許文献２）において、本体ゴム弾性体に固着される本体部分とブラケットが側方から圧入固定される筒状のブラケット圧入部とを、プレス板金具で一体形成することにより第一の取付部材を構成した防振装置を提案した。このような構造の第一の取付部材では、固定ボルトが不要となり、部品点数の減少も図られると共に、大荷重の入力方向がブラケットの圧入方向に略直交する方向とされることから、第一の取付部材に対するブラケットの固定部位において大きな耐荷重性能も発揮され得る。

[0007] しかしながら、かかる特許文献２に記載の防振装置について本発明者が更に検討を重ねたところ、ストッパ機構の耐久性や耐荷重性能を十分に確保し難い場合のあることが判った。即ち、プレス板金具で形成された第一の取付部材は、その周上の少なくとも一箇所で溶接されることから、かかる溶接部位において、ブラケット圧入部の外周面上に突出して長さ方向に延びる溶接ビードが発生することになる。一方、ブラケット圧入部は、その外周面に緩衝ゴムが設けられて、前述の門形部材に対して当接せしめられるストッパ部を構成することとなる。それ故、ブラケット圧入部に存在する溶接ビードは、ストッパ部における緩衝ゴムの厚さ寸法を実質的に小さくすることから、溶接ビード上の緩衝ゴムに応力や歪が集中してしまい、緩衝ゴムの耐久性や緩衝性能が低下してしまうおそれがあったのである。

[0008] なお、このような問題に鑑み、第一の取付部材を構成するプレス板金具の両端部分を、溶接に代えて鋸歯状凹凸の噛み合わせによるクリンチ継手構造で接合することも考えられる。しかし、本発明者が検討したところ、クリン

チ継手構造では、ブラケットの圧入に伴ってブラケット圧入部に対して拮径方向へ外力が加えられることにより、クリンチ継手部分が外方に開くように離れ易く、要求される固着強度を安定して得ることが困難であった。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2007-224958号公報

特許文献2：特許第5209339号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0010] ここにおいて、本発明は、上述の如き事情を背景として為されたものであって、その解決課題とするところは、ストッパ機構の耐久性能や耐荷重性能を確保しつつ、第一の取付部材をプレス板金具により簡単な構造で形成することが可能とされた、新規な構造の防振装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 以下、このような課題を解決するために為された本発明の態様を記載する。なお、以下に記載の各態様において採用される構成要素は、可能な限り任意な組み合わせで採用可能である。また、本発明の態様乃至は技術的特徴は、以下に記載のものに限定されることなく、明細書全体および図面に記載されたもの、或いはそれらの記載から当業者が把握することの出来る発明思想に基づいて認識されるものであることが理解されるべきである。

[0012] 本発明の第一の態様は、第一の取付部材と第二の取付部材が本体ゴム弾性体で連結されていると共に、該第一の取付部材において該本体ゴム弾性体に固着される本体部分と筒状のブラケット圧入部とが設けられた防振装置であって、前記本体部分と前記ブラケット圧入部を備えた前記第一の取付部材がプレス板金具で一体形成されており、該プレス板金具の両端部分が該ブラケット圧入部で周方向に突き合わされて溶着されていると共に、該ブラケット圧入部の外周面には、該溶着による溶接ビードを周方向に外れた位置に緩衝

ゴムが設けられて、該緩衝ゴムと該ブラケット圧入部における該溶接ビードを外れた周壁部分によってストッパ部が構成されているものである。

[0013] 本態様に従う構造とされた防振装置では、プレス板金具の両端部分を溶着することによって第一の取付部材を簡単な構造と少ない部品点数で製造することが可能になる。しかも、ストッパ機構を構成する緩衝ゴムを、溶着による溶接ビードを周方向に外れた位置に設けたことにより、かかる緩衝ゴムの厚さ寸法を十分に確保することが可能になる。それ故、第一の取付部材を利用して構成されるストッパ機構において、溶接ビードによる悪影響を完全に回避して、優れた耐久性能や緩衝性能を安定して得ることができる。

[0014] 本発明の第二の態様は、第一の態様に係る防振装置において、前記ブラケット圧入部の周上で前記本体部分と反対側に位置する部位において、外方に向かって突出する前記緩衝ゴムが設けられて主たる荷重を受ける第一のストッパ部が構成されていると共に、該ブラケット圧入部の周上で該本体部分と該第一のストッパ部との間に位置する両側の側壁部位の何れかにおいて前記溶接ビードが設けられているものである。

[0015] 本態様に従う構造とされた防振装置では、第一の取付部材において、主たるストッパ荷重の入力部位を周上で外れた位置にプレス板金具の溶着部を設定したことにより、良好な耐荷重強度を得ることができると共に、主たるストッパ荷重の入力部位における緩衝ゴムのボリュームも溶接ビードで制限されることなく十分に確保することが可能になる。

[0016] 本発明の第三の態様は、第二の態様に係る防振装置において、前記両側の側壁部位においてそれぞれ外方に突出する緩衝ゴムが設けられることにより第二のストッパ部および第三のストッパ部が構成されていると共に、該第二のストッパ部および該第三のストッパ部の何れか入力荷重が小さい方の該側壁部位において前記溶接ビードが設けられているものである。

[0017] 本態様に従う構造とされた防振装置では、第一の取付部材の周上に第一～三のストッパ部を設けて3方向でのストッパ機能を得ることが可能になると共に、それら3つのストッパ部のうちで最も入力荷重が小さい部位にプレス

板金具の溶着部を設定したことにより、各ストッパ部において、溶接ビードによる悪影響を回避して緩衝ゴムのボリュームを効率的に確保し、3方向のストッパ部でトータル的に優れた耐久性と耐荷重性能を得ることが可能になる。

[0018] 本発明の第四の態様は、第一～三の何れか一つの態様に係る防振装置において、前記ブラケット圧入部が周上で少なくとも一つの角部を有しており、該角部において、前記プレス板金具における一端部分の側面に対して他端部分の端面が突き合わされて溶着されているものである。

[0019] 本態様に従う構造とされた防振装置では、ストッパ部を構成する緩衝ゴムにおいて、溶接ビードを避けつつゴムボリュームを一層大きく確保することが容易になる。即ち、ストッパ部を構成する当接面はストッパ荷重の集中的作用を回避して耐久性能や耐荷重性能を確保する等の趣旨から、プレス圧入部の周上のできるだけ平坦部分で構成されることが望ましい。従って、本態様では、プレス板金具の角部に溶着部を設定したことにより、角部の溶接ビードを避けつつ、ストッパ部における緩衝ゴムのゴムボリュームを十分に確保することが可能になる。

[0020] 本発明の第五の態様は、第四の態様に係る防振装置において、前記ブラケット圧入部において主たる荷重を受ける部位が、該主たる荷重の入力方向に対して略直交して広がる平板状部とされていると共に、該平板状部の周方向一方の端部に前記角部が設けられており、前記プレス板金具において該平板状部から延びる一端部分の側面に対して他端部分の端面が付き合わされて溶着されることにより、該プレス板金具において該平板状部から延びる一端部分によって前記溶接ビードが該主たる荷重の入力方向で覆われているものである。

[0021] 本態様に従う構造とされた防振装置では、プレス板金具の平板状部でストッパ部を構成したことで、第一の取付部材や緩衝ゴムにおけるストッパ荷重の受圧面やゴムボリュームを大きくして耐久性能や耐荷重性能を向上させることができる。しかも、主たる荷重入力方向において、溶着部や溶接ビード

が覆い隠された構造とされていることで、第一の取付部材における受圧面が一層大きく確保されると共に、溶着部による耐荷重性能等への悪影響も一層効果的に回避され得る。

[0022] 本発明の第六の態様は、第一～五の何れか一つの態様に係る防振装置において、前記ブラケット圧入部から外周側に向かって突出して該ブラケット圧入部の内方に向かって開口する深絞り形状をもって前記本体部分が形成されていると共に、該本体部分に貫通孔が形成されており、該本体部分に充填された充填ゴムと前記本体ゴム弾性体とが該貫通孔を通じて一体的につながっていると共に、該ブラケット圧入部の内周面を覆う被覆ゴム層が、それら充填ゴムおよび本体ゴム弾性体と一体的につながって形成されているものである。

[0023] 本態様に従う構造とされた防振装置では、本体部分が深絞り形状とされて形状的に高強度が発揮されることとなり、筒状のブラケット圧入部分に対する本体部分による補強効果も発揮されて、第一の取付部材の全体的な高強度化が図られ得る。しかも、本体部分の内部とブラケット圧入部分の内周面に被着形成されたゴムによって、プレス板金具で形成された第一の取付部材の共振等の問題も効果的に防止され得る。また、ブラケット圧入部とそこに圧入固定されるブラケットとの間に被覆ゴム層が介在されることで、ブラケット圧入部とブラケットとの寸法誤差に起因してブラケットの圧入時にブラケット圧入部の溶着部に対して過大な応力が作用することも回避されて、ブラケットの圧入固定力とブラケット圧入部への作用外力とが両立して安定化され得ると共に、金属同士の接触に起因する腐食等の問題も回避され得る。

発明の効果

[0024] 本発明に従う構造とされた防振装置では、溶接ビードによる悪影響を回避してストッパ部における優れた耐久性能や耐荷重性能を確保しつつ、第一の取付部材を部品点数が少なく軽量で且つ信頼性に優れたプレス板金具で構成することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の一実施形態としての防振装置を示す平面図。

[図2]図1に示されている防振装置の正面図。

[図3]図1におけるⅠ－Ⅰ断面図。

[図4]図2におけるⅡ－Ⅱ断面図。

[図5]図1に示されている防振装置を構成する防振装置本体の斜視図。

[図6]図5に示されている防振装置本体を構成する第一の取付部材の斜視図。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明を更に具体的に明らかにするために、本発明の実施形態について説明する。先ず、図1～4には、本発明の防振装置の一実施形態としての自動車用エンジンマウント10が示されている。本実施形態のエンジンマウント10は、図5にも示されているように、第一の取付部材としての第一の取付金具12と第二の取付部材としての第二の取付金具14が互いに所定距離を隔てて配設されて、それらの間に介装された本体ゴム弾性体16によって弾性的に連結されてなる防振装置本体としてのマウント本体18を備えている。また、第一の取付金具12には第一のブラケット20が取り付けられていると共に、第二の取付金具14には第二のブラケット22が取り付けられており、これら第一のブラケット20と第二のブラケット22が図示しない自動車のパワーユニットと車両ボデーにそれぞれ固定されることによって、パワーユニットがエンジンマウント10を介して車両ボデーに防振支持されるようになっている。

[0027] なお、図1～4では、エンジンマウント10の自動車への非装着状態が示されているが、自動車への装着状態においては、図2中で上下方向となるマウント本体18のマウント軸方向にパワーユニットの分担支持荷重が及ぼされて本体ゴム弾性体16が弾性変形することに伴い、第一の取付金具12および第一のブラケット20が第二の取付金具14および第二のブラケット22に対して略マウント軸方向で接近して相対変位せしめられる。また、防振すべき主たる振動が、略マウント軸方向に入力されるようになっている。以下の説明において、特に断りのない限り、上下方向は図2中の上下方向をい

う。

[0028] より詳細には、図6に示されているように、マウント本体18を構成する第一の取付金具12は、筒形のブラケット圧入部24と、ブラケット圧入部24から外周面上に突出する本体部分26を備えている。ブラケット圧入部24は、略矩形枠形とされた一定の断面形状を有しており、マウント軸方向に直交してストレートに延びている。そして、ブラケット圧入部24内には、4つの略平坦な上壁28、下壁30、右壁32、左壁34で囲まれて中心軸上に貫通して延びる圧入孔36が形成されている。なお、上壁28の中央には厚さ方向に貫通して連通孔37が形成されており、後述する内周被覆ゴム層50と外周被覆ゴム層52が相互に連通するようにされている。

[0029] また、本体部分26は、テーパ筒形の周壁38と円形の底壁40とを備えた中空の略円錐台形状とされており、マウント軸方向に延びる中心軸をもって形成されている。この本体部分26は、下方に向かって小径となる逆向き形状とされており、小径側の底壁40の中央部分に貫通孔42が設けられている。また、本体部分26の大径側開口部44は、ブラケット圧入部24の下壁30の中央部分に対して一体的に接続されており、本体部分26の内部空間は、大径側開口部44において、ブラケット圧入部24内に開口して連通されている。

[0030] 一方、第二の取付金具14は、第一の取付金具12の本体部分26よりも大径の円筒形状とされている。そして、かかる第二の取付金具14は、第一の取付金具12と、マウント中心軸上で軸方向に所定距離を隔てて配されており、第一の取付金具12の本体部分26の外周側で且つ軸方向下方に所定距離を隔てて斜め径方向で対向位置するように、第二の取付金具14が配設されている。

[0031] 而して、このように対向位置せしめられた第一の取付金具12の本体部分26の外周面と、第二の取付金具14の内周面とを、互いに弾性連結するようにして、本体ゴム弾性体16が設けられている。

[0032] 本体ゴム弾性体16は、上方に向かって小径となる略截頭円錐形状とされ

ており、小径側端部に対して、第一の取付金具 12 の本体部分 26 が上端面から差し入れられた状態で埋設固着されている。また、本体ゴム弾性体 16 の大径側端部には、第二の取付金具 14 が外周面を覆う状態で外挿固着されている。特に本実施形態では、本体ゴム弾性体 16 が、第一及び第二の取付金具 12, 14 に加硫接着された一体加硫成形品で構成されている。

[0033] なお、本体ゴム弾性体 16 の下部には、略逆すり鉢形状の円形凹所 46 が形成されている。この円形凹所 46 が、大径側端面に大径の円形開口部をもって開口されていることで、本体ゴム弾性体 16 は、実質的に、第一の取付金具 12 の本体部分 26 と第二の取付金具 14 との斜め径方向での対向面間をつなぐように広がる厚肉の略テーパ筒形状とされている。

[0034] また、本体ゴム弾性体 16 は、第一の取付金具 12 の本体部分 26 の貫通孔 42 を通じて、本体部分 26 の内部空所にも入り込んでいる。そして、本体部分 26 内を充填する充填ゴム 48 が、本体ゴム弾性体 16 と一体的に形成されている。

[0035] 更にまた、本体ゴム弾性体 16 は、第一の取付金具 12 のブラケット圧入部 24 の内周面にも延びて回り込んでいる。そして、ブラケット圧入部 24 の圧入孔 36 の内周面を略全面に亘って所定厚さで覆う内周被覆ゴム層 50 が、本体ゴム弾性体 16 および充填ゴム 48 と一体的に形成されている。

[0036] さらに、本体ゴム弾性体 16 は、第一の取付金具 12 のブラケット圧入部 24 の外周面にも延びて広がっている。そして、ブラケット圧入部 24 の外周面を略全面に亘って覆う外周被覆ゴム層 52 が、本体ゴム弾性体 16 や充填ゴム 48、内周被覆ゴム層 50 と一体的に形成されている。

[0037] 加えて、ブラケット圧入部 24 の上壁 28 と右壁 32 および左壁 34 には、それぞれ外周面上に突出する略山形状をもって緩衝ゴムとしての第一の緩衝ゴム 54 と第二の緩衝ゴム 56 および第三の緩衝ゴム 58 が、それぞれ外周被覆ゴム層 52 と一体形成されている。なお、本実施形態の第一の緩衝ゴム 54 は、ブラケット圧入部 24 の周方向で相互に離れて且つ軸方向へ平行に延びる 2 本の略山形断面の突条が、互いの裾部で一体的につながった構造

とされている。

[0038] さらに、本体ゴム弾性体 1 6 には、小径側端部付近において第一の取付金具 1 2 の一方の開口縁部における下壁部分から軸方向外方に向かって所定厚さの舌片状または平板状に延び出す下部緩衝ゴム 5 9 が一体的に形成されている。

[0039] そして、このような構造とされたマウント本体 1 8 は、その第一の取付金具 1 2 のブラケット圧入部 2 4 に対して、マウント中心軸に対して直交する方向から第一のブラケット 2 0 に設けられた圧入固定部 6 0 が圧入されて固着される。そして、この第一のブラケット 2 0 が、ブラケット圧入部 2 4 から延びだした外側固定部 6 2 において、自動車のパワーユニットに対してボルト孔 6 3 を通じてボルト固定されることにより、第一のブラケット 2 0 を介して、第一の取付金具 1 2 がパワーユニットに取り付けられるようになっている。

[0040] 一方、第二の取付金具 1 4 には、第二のブラケット 2 2 に設けられた円筒形状の外嵌固定部 6 4 が、下方から外嵌されて固着される。この第二のブラケット 2 2 には、外嵌固定部 6 4 から外周面上に突出する複数本の取付脚部 6 6 が設けられており、これら取付脚部 6 6 が自動車の車両ボデーに対してボルト孔 6 7 を通じてボルト固定されることにより、第二のブラケット 2 2 を介して、第二の取付金具 1 4 が車両ボデーに取り付けられるようになっている。

[0041] また、第二のブラケット 2 2 には、外嵌固定部 6 4 から上方に延び出すストッパ金具 6 8 が設けられている。ストッパ金具 6 8 は、全体として門形状を有しており、第一の取付金具 1 2 の外周を所定距離を隔てて跨ぐようにして、第一の取付金具 1 2 のブラケット圧入部 2 4 と同じ方向に開口するように設けられている。そして、ストッパ金具 6 8 の両側脚部 7 0, 7 0 の各下端が外嵌固定部 6 4 に固着されており、それら両側脚部 7 0, 7 0 の上端を繋ぐ上板部 7 2 が、第一の取付金具 1 2 の上方に離隔して位置せしめられている。

- [0042] これにより、第一の取付金具 1 2 におけるブラケット圧入部 2 4 の上壁 2 8 が、ストッパ金具 6 8 の上板部 7 2 に対して、上下方向で所定距離を隔てて対向位置せしめられている。また、第一の取付金具 1 2 におけるブラケット圧入部 2 4 の右壁 3 2 と左壁 3 4 が、ストッパ金具 6 8 の両側脚部 7 0, 7 0 に対して、左右方向で所定距離を隔てて対向位置せしめられている。
- [0043] そして、ブラケット圧入部 2 4 の上壁 2 8 とストッパ金具 6 8 の上板部 7 2 とが、第一の緩衝ゴム 5 4 を介して当接することにより、設計上で主たる荷重入力方向となるリバウンド荷重の入力方向において第一の取付金具 1 2 と第二の取付金具 1 4 の相対変位量を緩衝的に制限する第一のストッパ機構が構成されている。即ち、ブラケット圧入部 2 4 における上壁 2 8 がリバウンド荷重の入力方向に対して略直交して広がっており、ブラケット圧入部 2 4 において主たる荷重を受ける部位としての平板状部とされている。
- [0044] また、ブラケット圧入部 2 4 の右壁 3 2 とストッパ金具 6 8 の右脚部 7 0 a とが、第二の緩衝ゴム 5 6 を介して当接することにより、設計上で第二の主たる荷重入力方向となる加速の際の荷重の入力方向において第一の取付金具 1 2 と第二の取付金具 1 4 の相対変位量を緩衝的に制限する第二のストッパ機構が構成されている。
- [0045] 更にまた、ブラケット圧入部 2 4 の左壁 3 4 とストッパ金具 6 8 の左脚部 7 0 b とが、第三の緩衝ゴム 5 8 を介して当接することにより、設計上で最も小さい荷重入力方向となる減速の際の荷重の入力方向において第一の取付金具 1 2 と第二の取付金具 1 4 の相対変位量を緩衝的に制限する第三のストッパ機構が構成されている。
- [0046] なお、本実施形態では、第一のブラケット 2 0 と第二のブラケット 2 2 との間に下部緩衝ゴム 5 9 が設けられている。これにより、バウンド方向の荷重入力時に、第一の取付金具 1 2 と第二の取付部材 1 4 とが下部緩衝ゴム 5 9 を介して当接し得ることから、第一の取付金具 1 2 と第二の取付金具 1 4 とのマウント中心軸方向における相対的な接近方向での変位量を緩衝的に制限するバウンドストッパ機構が構成されている。

[0047] ここにおいて、これら第一～三のストッパ機構を構成する第一の取付金具 12 は、金属素板をプレス加工することによって得られたプレス板金具を用いて構成されている。かかるプレス板金具は、平板形状の金属素板に曲げや深絞り等の必要回数のプレス加工を施すことにより、ブラケット圧入部 24 の展開形状に対応する帯板部に対して、本体部分 26 に対応する深絞り部が一体形成された構造をもって形成されている。また、深絞り部の両側で略 90 度に曲げ加工をして 3 つの角部を設けることで、帯板部が矩形筒形状にプレス成形されて、目的とする第一の取付金具 12 が構成されている。

[0048] すなわち、かかる第一の取付金具 12 では、帯板部の長さ方向の両端部分が曲げ加工の施されていない残り 1 つの角部において突き合わされており、かかる突き合わせ部を溶接することで、全体として矩形筒形状のブラケット圧入部 24 が構成されている。また、この突き合わせ部では、上壁 28 を構成する帯板部の一端部分が、左壁 34 を構成する帯板部の他端部分に対して上から被せられるようにして重ね合わされており、上壁 28 の端部近くの下壁に対して左壁 34 の上端面が重ね合わされて突き合わされて溶接されている。これにより、溶接部位が、左壁 34 の上端に位置する角部に設定されており、かかる溶接部位における溶接ビード 74 が、上壁 28 の下壁と左壁 34 の外面との夾角部分に設けられている。即ち、溶接ビード 74 は、ブラケット圧入部 24 の外周面上において、設計上の入力荷重が最も小さい左壁 34 上にのみ位置せしめられており、入力荷重がより大きい上壁 28 や右壁 32 の外周面上を避けて設けられている。

[0049] さらに、溶着部位において、上壁 28 の端縁部が左壁 34 の突き合わせ部位から外方に向かって庇状又は鰐状に突出せしめられることにより、かかる鰐部 76 によって溶接ビード 74 の上方が覆い隠されている。そして、設計上で主たる荷重入力方向となるリバウンド方向において、上壁 28 の鰐部 76 により当接面である上板部 72 の下壁から覆われてカバーされている。

[0050] また、第一の取付金具 12 のブラケット圧入部 24 において、溶接ビード 74 が設けられた左壁 34 では、その外周面上の第三の緩衝ゴム 58 が、か

かる溶接ビード74を周方向に避けて形成されている。これにより、第三のストッパ機構はブラケット圧入部24の左壁34において、溶接ビード74を周方向に外れた位置に構成されている。

[0051] なお、第一及び第二の緩衝ゴム54, 56は、それらが形成された上壁28および右壁32には溶接ビード74が存在していないことから、十分な広い面をもって突出形成されている。

[0052] 上記の如き構造とされたエンジンマウント10では、ブラケット圧入部28の外周面において、溶接ビード74を周方向に外れた位置に第一、第二及び第三の緩衝ゴム54, 56, 58が設けられていることから、溶接ビード74によるこれらの緩衝ゴム54, 56, 58の厚さ寸法の局所的な減少が避けられて、それぞれ十分な厚さ寸法が確保され得る。これにより、第一、第二、及び第三のストッパ機構において、それぞれ第一、第二及び第三の緩衝ゴム54, 56, 58による緩衝作用と耐久性が効果的に発揮され得る。

[0053] 特に、本実施形態では、ブラケット圧入部24の主たる荷重を受ける面である上壁28での溶着を避けて、更に、左右両壁34, 32の入力荷重の小さい側（本実施形態では左壁34側）でプレス板金具の溶着が施されている。これにより、溶着部位への入力荷重が一層軽減され得る。

[0054] さらに、本実施形態では、ブラケット圧入部24の左壁34を構成するプレス板金具の他端部分に対して、ブラケット圧入部24の上壁28を構成するプレス板金具の一端部分が、上から被せられるように重ね合わされており、左壁34の上端面と上壁28の下面とが突き合わされて溶接されている。これにより、ブラケット圧入部24において、主たる荷重が入力される上壁28の下面に溶接ビード74が置かれることとなり、溶接ビード74に対して直接的に荷重が入力されることが回避されて、更なる耐久性の向上が図られ得る。

[0055] また、本実施形態では、第一の取付金具12の本体部分26が、筒状の周壁を有する深絞り形状とされていることから、第一の取付金具12自体の強度の向上も図られ得る。更に、ブラケット圧入部24と本体部分26とがプ

レス成形により一体的に形成されることから、第一の取付金具 12 の製造が容易とされ得て、十分な強度と製造の容易さの両立が実現される。また、ブラケット圧入部 24 の内周および外周に被覆される内周被覆ゴム層 50 および外周被覆ゴム層 52 と、本体部分 26 に充填される充填ゴム 48 と、本体ゴム弾性体 16 とが一体的に形成されることから、一体加硫成形品であるマウント本体 18、ひいてはエンジンマウント 10 の製造が容易に達成され得る。

[0056] 以上、本発明の実施形態について詳述してきたが、本発明はその具体的な記載によって限定されない。例えば、前記実施形態のブラケット圧入部 24 は矩形筒形とされていたが、かかる態様に限定されず、筒形であれば、外形は使用されるブラケットの形状に合わせて適宜変更可能である。

[0057] また、第一の取付金具 12 の本体部分 26 における周壁部 38 は、全周に亘って形成される必要はなく、例えば本体部分 26 を一定断面でマウント軸直角方向へ延びる溝形状として、ブラケット圧入部 24 と本体部分 26 を含む第一の取付金具 12 の全体をマウント軸直角方向へ延びる筒形状とすることも可能である。

[0058] さらに、前記実施形態では、車両の減速の際における荷重の入力方向、即ちブラケット圧入部 24 における左壁 34 側で溶着が施されて溶接ビード 74 が置かれているが、かかる態様に限定されず、右壁側で溶着が施されて溶接ビードが置かれてもよい。或いは、上壁で溶着が施されて上壁の上面に溶接ビードが置かれてもよい。そのような何れの構造においても、緩衝ゴムが溶接ビードを外れた位置に設けられていれば良い。

[0059] また、前記実施形態では、略多角形筒形状とされたブラケット圧入部 24 における角部である左壁 34 の上端部分が溶接部位とされて溶接ビードが置かれていたが、例えば略平坦な壁部の中間部分に溶接部位を設定することも可能である。

符号の説明

[0060] 10：エンジンマウント（防振装置）、12：第一の取付金具（第一の取付

部材)、14:第二の取付金具(第二の取付部材)、16:本体ゴム弾性体、24:ブラケット圧入部、26:本体部分、28:上壁(平板状部)、32:右壁、34:左壁、42:貫通孔、48:充填ゴム、50:内周被覆ゴム層、52:外周被覆ゴム層、54:第一の緩衝ゴム、56:第二の緩衝ゴム、58:第三の緩衝ゴム、74:溶接ビード、76:鰐部

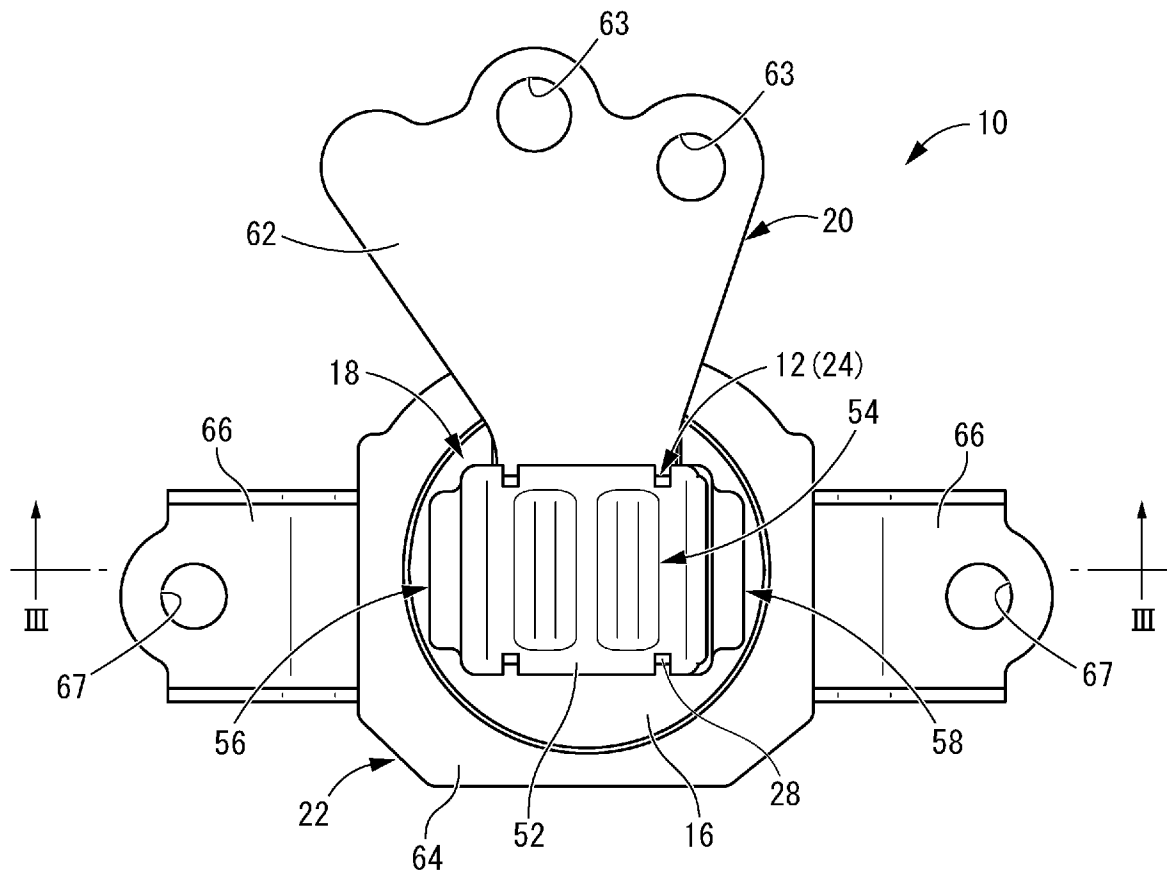
請求の範囲

- [請求項1] 第一の取付部材と第二の取付部材が本体ゴム弾性体で連結されていると共に、該第一の取付部材において該本体ゴム弾性体に固着される本体部分と筒状のブラケット圧入部とが設けられた防振装置であって、
- 前記本体部分と前記ブラケット圧入部を備えた前記第一の取付部材がプレス板金具で一体形成されており、該プレス板金具の両端部分が該ブラケット圧入部で周方向に突き合わされて溶着されていると共に、該ブラケット圧入部の外周面には、該溶着による溶接ビードを周方向に外れた位置に緩衝ゴムが設けられて、該緩衝ゴムと該ブラケット圧入部における該溶接ビードを外れた周壁部分によってストッパ部が構成されていることを特徴とする防振装置。
- [請求項2] 前記ブラケット圧入部の周上で前記本体部分と反対側に位置する部位において、外方に向かって突出する前記緩衝ゴムが設けられて主たる荷重を受ける第一のストッパ部が構成されていると共に、
- 該ブラケット圧入部の周上で該本体部分と該第一のストッパ部との間に位置する両側の側壁部位の何れかにおいて前記溶接ビードが設けられている請求項1に記載の防振装置。
- [請求項3] 前記両側の側壁部位においてそれぞれ外方に突出する緩衝ゴムが設けられることにより第二のストッパ部および第三のストッパ部が構成されていると共に、
- 該第二のストッパ部および該第三のストッパ部の何れか入力荷重が小さい方の該側壁部位において前記溶接ビードが設けられている請求項2に記載の防振装置。
- [請求項4] 前記ブラケット圧入部が周上で少なくとも一つの角部を有しており、該角部において、前記プレス板金具における一端部分の側面に対して他端部分の端面が突き合わされて溶着されている請求項1～3の何れか一項に記載の防振装置。

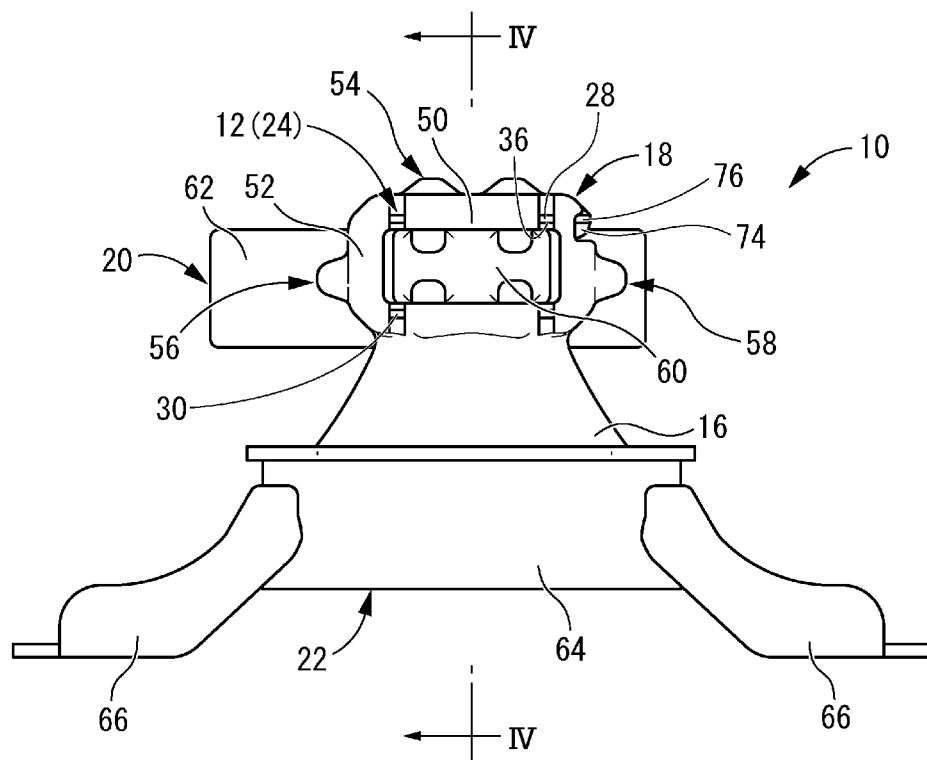
[請求項5] 前記ブラケット圧入部において主たる荷重を受ける部位が、該主たる荷重の入力方向に対して略直交して広がる平板状部とされていると共に、該平板状部の周方向一方の端部に前記角部が設けられており、前記プレス板金具において該平板状部から延びる一端部分の側面に対して他端部分の端面が付き合わされて溶着されることにより、該プレス板金具において該平板状部から延びる一端部分によって前記溶接ビードが該主たる荷重の入力方向で覆われている請求項4に記載の防振装置。

[請求項6] 前記ブラケット圧入部から外周側に向かって突出して該ブラケット圧入部の内方に向かって開口する深絞り形状をもって前記本体部分が形成されていると共に、該本体部分に貫通孔が形成されており、該本体部分に充填された充填ゴムと前記本体ゴム弾性体とが該貫通孔を通じて一体的につながっていると共に、該ブラケット圧入部の内周面を覆う被覆ゴム層が、それら充填ゴムおよび本体ゴム弾性体と一体的につながって形成されている請求項1～5の何れか一項に記載の防振装置。

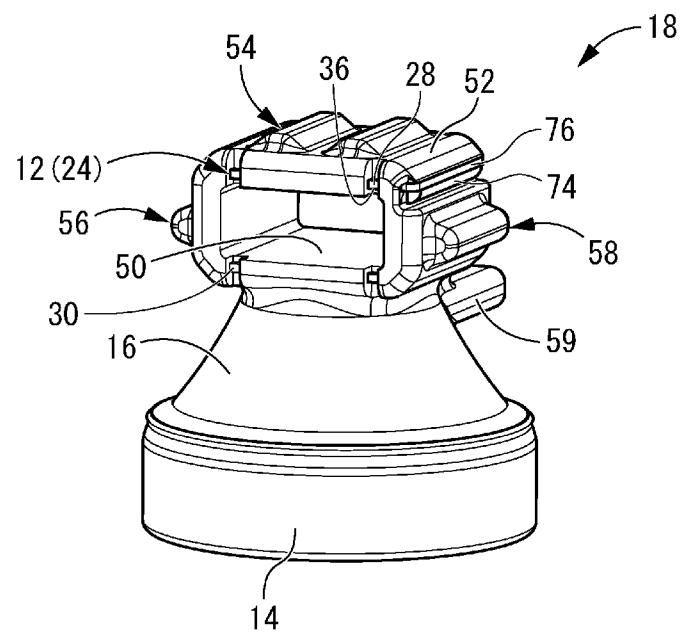
[図1]



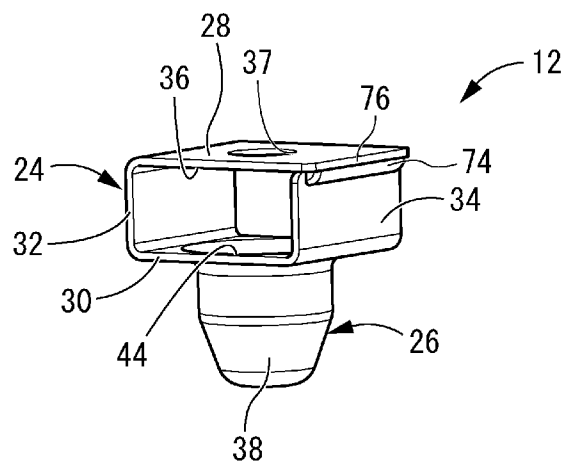
[図2]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/072954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16F15/08(2006.01)i, B60K5/12(2006.01)i, F16F1/36(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, B60K5/12, F16F1/36

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103801/1989(Laid-open No. 42481/1991) (Toyota Motor Corp.), 22 April 1991 (22.04.1991), columns 3, 6, 7; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2009-196512 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), paragraphs [0041] to [0042]; fig. 7 (Family: none)	1-6

☐ 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 October, 2014 (09.10.14)

Date of mailing of the international search report
21 October, 2014 (21.10.14)

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（I P C））

Int.Cl. F16F15/08(2006.01)i, B60K5/12(2006.01)i, F16F1/36(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. F16F15/08, B60K5/12, F16F1/36

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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	日本国実用新案登録出願 1-103801 号(日本国実用新案登録出願公開 3-42481 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（トヨタ自動車株式会社）1991.04.22, 第3、6及び7欄、全図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2009-196512 A（東海ゴム工業株式会社）2009.09.03, 段落【0041】－【0042】及び図7（ファミリーなし）	1-6

☐ 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

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

0 9 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 0 . 2 0 1 4

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）

塚原 一久

3 W

3 9 3 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 7