

(43) 国際公開日
2006 年 1 月 26 日 (26.01.2006)

PCT

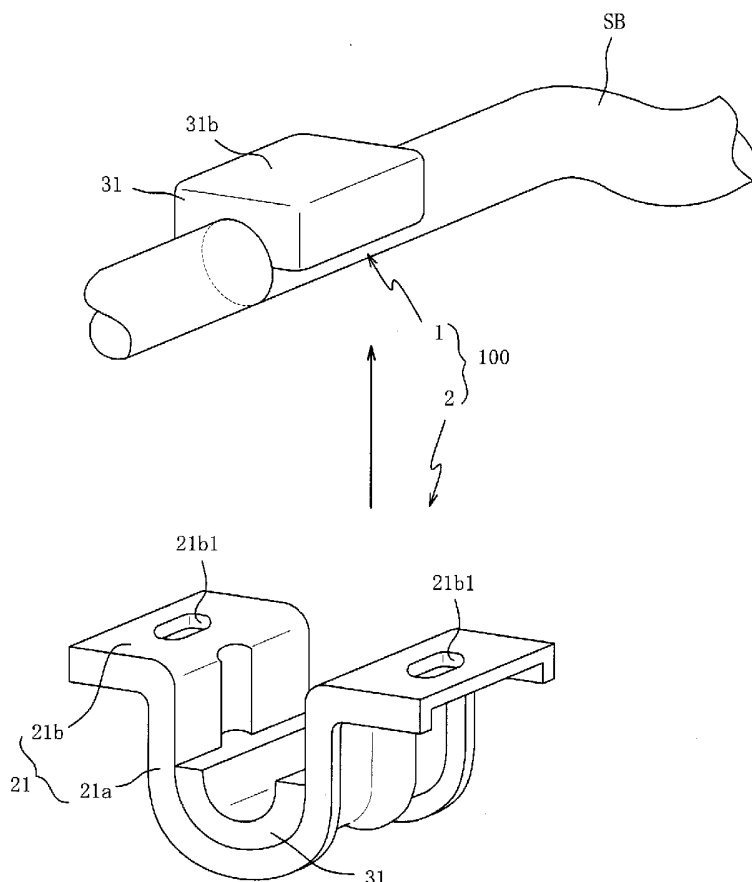
(10) 国際公開番号
WO 2006/008803 A1

- (51) 国際特許分類⁷: F16F 1/38
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010295
 (22) 国際出願日: 2004 年 7 月 20 日 (20.07.2004)
 (25) 国際出願の言語: 日本語
 (26) 国際公開の言語: 日本語
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 17 番 18 号 Osaka (JP).
 (72) 発明者; および
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 顕 (SUZUKI, Ken) [JP/JP]; 〒5500002 大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目 17 番 18 号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP).
 (74) 代理人: 兼子 直久, 外 (KANEKO, Naohisa et al.); 〒4400805 愛知県豊橋市大手町 9 2 番地 あいおい損保豊橋ビル 7 階 兼子国際特許事務所 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: STABILIZER BUSH

(54) 発明の名称: スタビライザブッシュ



(57) Abstract: A stabilizer bush (100) formed in a two-divided body having a first bush (1) and a second bush (2), wherein a stabilizer bar (SB) is held by the first and second bushes (1) and (2) and the bracket member (21) of the second bush (2) is joined to a vehicle body frame. Accordingly, the stabilizer (SB) and the stabilizer bush (100) can be formed in an apparently adhered state by compressing and deforming the first and second base bodies (31) and (32) between the bracket member (21) and the vehicle body frame to suppress the occurrence of the slippage of the inner peripheral surface of the stabilizer bush (100) relative to the outer peripheral surface of the stabilizer (SB). As a result, since it can be avoided that the stabilizer (SB) abruptly starts to slide or, to the contrary, does not start to slide and a torsional torque is abruptly raised when a torsional displacement is inputted, the stabilizer bush can remarkably increase the riding comfortableness of an automobile more than that of a conventional stabilizer bush.

(57) 要約: スタビライザブッシュ 100 は、第 1 ブッシュ 1 と第 2 ブッシュ 2 との 2 分割体として構成されている。これら第 1 及び

第 2 ブッシュ 1, 2 でスタビライザバー SB を挟み込み、第 2 ブッシュ 2 のブラケット部材 21 を車体フレームに接合する。これにより、第 1 及び第 2 基体 31

[続葉有]



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

、32をブラケット部材21と車体フレームとの間で圧縮変形させ、スタビライザーSBとスタビライザブッシュ100とが疑似接着された状態を形成することでき、スタビライザブッシュ100内周面とスタビライザーSB外周面との相対的滑りの発生を抑制することができる。その結果、ねじり変位が入力された場合には、スタビライザーSBが急激に摺動し始めたり、或いは、逆に、スタビライザーSBが摺動せず、ねじりトルクが急激に上昇することを回避することができるので、従来のスタビライザブッシュと比較して、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができる。

明 細 書

スタビライザブッシュ

技術分野

[0001] 本発明は、スタビライザバーを挿通保持するスタビライザブッシュに関する。

背景技術

[0002] スタビライザブッシュは、スタビライザバーを挿通保持するためのものであり、例えば、特開平4-316729号公報や特開平7-91474号公報に開示されるように、厚肉筒状の防振基体(ゴム状弾性体)から構成されている。防振基体は、頂面を平面としたU字形断面に形成されており、外周面を鞍形のブラケット部材で保持して、車両に取り付けられる。

[0003] これらのスタビライザブッシュによれば、前者は、防振基体の内周面に摺動性に優れたポリエステル繊維やテフロン(登録商標)繊維などの筒状ライナーを接合することで、後者は、突出高さのことなる2種以上の突起を多数形成することで、それぞれスタビライザバーのねじりトルクを低減して、異音の発生を防止している。

特許文献1:特開平4-316729号公報

特許文献1:特開平7-91474号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上述した従来のスタビライザブッシュでは、スタビライザバーの外周面と防振基体の内周面との間の摺動状態が不安定であり、そのため、スタビライザバーのねじり変位が入力された場合には、スタビライザバーが急激に摺動し始めたり、或いは、逆に、スタビライザバーが摺動せず、ねじりトルクが急激に上昇することがあり、これらの動作に起因して、自動車の乗り心地が悪化するという問題点があった。

[0005] 本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、防振基体の内周面とスタビライザバーの外周面との相対的な滑りを抑制して、自動車の乗り心地の向上を図ることができるスタビライザブッシュを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

- [0006] この目的を達成するために請求の範囲第1項記載のスタビライザブッシュは、スタビライザバーを挿通保持しゴム状弾性体から構成される防振基体を備え、その防振基体の底面を車体フレームに当接すると共に、残る側面をブラケット部材により保持して、前記車体フレームに固定されるものであり、前記防振基体は、前記底面を有する第1基体と、その第1基体と前記スタビライザバーを挟んで対向する第2基体とに2分割され、前記ブラケット部材は、前記第1及び第2基体の前記側面を保持する保持部と、その保持部の両端から張り出して前記車体フレームに接合される接合部とを備え、前記第1及び第2基体が前記スタビライザバーを挟み込んだ初期状態では、前記ブラケット部材の接合部が前記車体フレーム側から離間されるように構成されると共に、前記初期状態から前記ブラケット部材の接合部を前記車体フレームに接合した場合には、前記離間分だけ前記第1及び第2基体が前記ブラケット部材の保持部と前記車体フレームとの間で圧縮変形され、前記スタビライザバーと前記第1及び第2基体とが疑似接着された状態を形成し得るように構成した。
- [0007] 請求の範囲第2項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第1項記載のスタビライザブッシュにおいて、前記第1及び第2基体は、前記スタビライザバーの外周面に当接され断面円弧状に湾曲して形成される第1及び第2当接面をそれぞれ備え、それら第1及び第2当接面の曲率半径は、前記スタビライザバーの外周面の曲率半径よりも小さくされている。
- [0008] 請求の範囲第3項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第1又は第2項に記載のスタビライザブッシュにおいて、前記底面を有する第1基体には、そのゴム状弾性体よりも剛性の高いインサート部材が内挿されており、そのインサート部材は、前記スタビライザバー側の面が断面円弧状に湾曲して形成されると共に、その湾曲面の曲率半径が前記スタビライザバーの外周面の曲率半径よりも大きくされている。
- [0009] 請求の範囲第4項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第3項記載のスタビライザブッシュにおいて、前記インサート部材の湾曲面は、前記スタビライザバーの軸方向視において、その湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さが前記スタビライザバーの直径よりも長くされている。
- [0010] 請求の範囲第5項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第4項記載のスタビラ

イザブッシュにおいて、前記湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さは、前記ブラケット部材の保持部の幅と略同等の長さとなっている。

- [0011] 請求の範囲第6項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第3から第5項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記インサート部材の湾曲面は、前記第1当接面と略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、前記車体フレームに固定された状態においては、前記スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている。
- [0012] 請求の範囲第7項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第3から第6項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記インサート部材は、樹脂材料から構成されている。
- [0013] 請求の範囲第8項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第1から第7項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記第2基体は、前記ブラケット部材の保持部の内周側に加硫接着されている。
- [0014] 請求の範囲第9項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第2から第8項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記第1及び第2基体の第1及び第2当接面は、平滑面となっている。
- [0015] 請求の範囲第10項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第1から第9項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記スタビライザバーを挿通保持しない状態で前記ブラケット部材の接合部を前記車体フレームに接合した場合には、前記第1及び第2基体の合わせ面がほぼ突き合わされるように構成され、これにより、前記ブラケット部材の保持部と前記車体フレームとの間で圧縮変形された第1及び第2基体は、前記スタビライザバーの軸方向へ変形移動するように構成されている。
- [0016] 請求の範囲第11項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第2から第10項のいずれかに記載のスタビライザブッシュにおいて、前記ブラケット部材の保持部の少なくとも一部は、前記第2基体の第2当接面と略同心の円弧状に湾曲し、かつ、前記車体フレームに固定された状態においては、前記スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている。
- [0017] 請求の範囲第12項記載のスタビライザブッシュは、請求の範囲第11項記載のスタ

ビライザブッシュにおいて、前記第1基体における前記第1当接面と前記インサート部材の湾曲面との間の厚みは、前記スタビライザバーの軸方向視において、前記第2基体における前記第2当接面と前記ブラケット部材の保持部との間の厚みと略同等に構成されている。

発明の効果

- [0018] 請求の範囲第1項記載のスタビライザブッシュによれば、ブラケット部材の接合部を車体フレームに取り付けることで、第1及び第2基体が圧縮変形されるように構成したので、スタビライザバーと第1及び第2基体とが疑似接着された状態を確実に形成することができる。よって、スタビライザブッシュの内周面に対してスタビライザバーが摺動すること(相対的な滑りの発生)を抑制して、スタビライザバーのねじれ角に対応したねじりトルクを安定して発生させることができるという効果がある。即ち、ねじり変位に対してスタビライザバーが急激に滑動することや、或いは、その摺動が阻止されて引っ掛かりが発生することでねじりトルクが急激に上昇するなどの不安定な動作を抑制することができるので、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができるという効果がある。
- [0019] また、従来のスタビライザブッシュのように、スタビライザバーの摺動性を向上させる手段(例えば、内周面へのオイルの塗布やそのオイルを保持する溝、或いは、内周面に接合されるポリエステル繊維などの摺動面層など)を設ける必要がないので、材料コストを削減することができ、その分、スタビライザブッシュ全体としての製品コストの削減を図ることができるという効果がある。
- [0020] 更に、本発明のスタビライザブッシュによれば、防振基体を第1及び第2基体に2分割して、それら第1及び第2基体でスタビライザバーを挟み込むように構成したので、従来のスタビライザブッシュのように、スリットを押し広げてスタビライザバーを挿入するという煩雑な作業を行う必要がなく、容易にスタビライザバーを挿通保持することができる。よって、車体フレームへの組み付けに際しては、その組み付け作業を簡素化して、作業コストの削減を図ることができるという効果がある。
- [0021] ここで、従来のスタビライザブッシュでは、スタビライザバーがこじり変位した場合、防振基体の両端開口部において、その内周面とスタビライザバーの外周面との間に

隙間が生じると共に、この隙間から砂や泥水などの異物が浸入することで、防振基体やスタビライザバーが摩耗、損傷するという問題点があった。

[0022] これに対し、本発明のスタビライザブッシュによれば、防振基体(第1及び第2基体)が圧縮変形された状態でスタビライザバーを挿通保持するように構成したので、スタビライザバーがこじり変位した場合でも、防振基体の両端開口部に隙間が生じることを抑制する(即ち、圧縮変形されたゴム状弾性体の弾性復元力により隙間を塞ぐ)ことができ、その結果、砂や泥水などの異物の浸入により上記不具合が発生することを未然に防止して、耐久性の向上を図ることができるという効果がある。

[0023] 請求の範囲第2項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第1項記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、スタビライザバーの外周面に当接される第1及び第2当接面を断面円弧状に湾曲させると共に、その曲率半径をスタビライザバーの外周面の曲率半径よりも小さく構成したので、第1及び第2基体でスタビライザバーを挟み込む場合には、その挟み込み方向と略直交する方向へ第1及び第2当接面を押し広げることができる。よって、スタビライザバーを挟み込む方向に第1及び第2基体を圧縮するだけでなく、その挟み込み方向に略直交する方向にも第1及び第2基体を確実に圧縮させることができるという効果がある。その結果、スタビライザバーと第1及び第2基体とが疑似接着された状態を確実に形成することができ、上述したように、自動車の乗り心地のより一層の向上を図ることができるという効果がある。

[0024] 請求の範囲第3項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第1又は第2項に記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、第1基体には、そのゴム状弾性体よりも剛性の高いインサート部材を内挿したので、かかるインサート部材により第1基体(ゴム状弾性体)を確実に圧縮変形させることができるという効果がある。

[0025] また、インサート部材には、スタビライザバーの外周面の曲率半径よりも大きな曲率半径からなる湾曲面を設けたので、第1基体の圧縮状態を湾曲面に沿って均一化することができる。その結果、スタビライザバーと第1及び第2基体とが疑似接着された状態をより確実に形成することができると共に、第1基体(ゴム状弾性体)への負荷(ひずみ状態)を均一化してその耐久性の向上を図ることができるという効果がある。

[0026] 請求の範囲第4項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第3項記載の

スタビライザブッシュの奏する効果に加え、インサート部材の湾曲面は、その湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さがスタビライザーの直径よりも長くされているので、第1基体(ゴム状弾性体)の圧縮状態を全体としてより均一化することができるという効果がある。

[0027] 請求の範囲第5項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第4項記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、インサート部材の湾曲面は、その湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さがブラケット部材の保持部の幅と略同等とされているので、第1基体(ゴム状弾性体)の圧縮状態を全体としてより一層均一化することができるという効果がある。

[0028] 請求の範囲第6項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第3から第5項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、インサート部材の湾曲面は、第1当接面と略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、車体フレームに固定された状態においては、スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている。よって、第1基体(ゴム状弾性体)の圧縮状態を全体としてより均一化することができるという効果がある。その結果、スタビライザバーの摺動を抑制して、疑似接着効果をより発揮し得ると共に、ゴム状弾性体の一部に負荷(ひずみ)が集中することを回避して、耐久性の向上を図ることができる。

[0029] 請求の範囲第7項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第3から第6項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、インサート部材を樹脂材料から構成したので、さび等が発生することがなく、耐久性に優れると共に、スタビライザブッシュ全体としての大幅な軽量化を図ることができるという効果がある。即ち、本発明では、その構造上、インサート部材が比較的大きな体積となるため、かかるインサート部材を金属材料から構成したのでは、重量が嵩むという問題が生じる。

[0030] 請求の範囲第8項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第1から第7項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、第2基体をブラケット部材の保持部の内周側に加硫接着する構成としたので、車体フレームへの組み付けに際しては、それら両部材を一度に組み付けることができるので、その組み付け作業を簡素化して、作業コストの削減を図ることができるという効果がある。

- [0031] また、従来のスタビライザブッシュでは、防振基体(第2基体)の側面とブラケット部材(保持部)の内周面との間に砂や泥水などの異物が浸入して、摩耗や損傷が生じるという問題点があったところ、本発明のように、両部材が加硫接着されていれば、砂や泥水などの浸入による上記問題点を未然に防止して、耐久性の向上を図ることができるという効果がある。
- [0032] なお、このように両部材(第2基体とブラケット部材)を加硫接着することは、従来のスタビライザブッシュでは不可能であり(スリット部を押し拡げてスタビライザバーを挿入する必要があるため)、本発明のように防振基体を第1及び第2基体に2分割することで初めて可能になったものであり、これにより作業性の向上と耐久性の確保とを同時に達成することができる。
- [0033] 請求の範囲第9項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第2から第8項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、第1及び第2基体の第1及び第2当接面を平滑面で構成したので、スタビライザバーの外表面との密着性を高めて、その摺動をより確実に抑制することができるという効果がある。
- [0034] また、従来のスタビライザブッシュのように、防振基体の内周面(第1及び第2当接面)に溝や突起を設けるためには、それに対応する複雑な形状を加硫金型に加工する必要が生じ、加工コストが嵩むところ、本発明のスタビライザブッシュのように、第1及び第2当接面を平坦面とすれば、加硫金型への複雑な加工が不要となり、加工コストが低減されるので、その分、スタビライザブッシュ全体としての製品コストの削減を図ることができるという効果がある。
- [0035] 請求の範囲第10項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第1から第9項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、スタビライザバーを挿通保持しない状態でブラケット部材の接合部を車体フレームに接合した場合には、第1及び第2基体の合わせ面がほぼ突き合わされるように構成したので、ブラケット部材の保持部と車体フレームとの間で圧縮変形された第1及び第2基体をスタビライザバーの軸方向へ変形移動させることができる。
- [0036] これにより、スタビライザバーと第1及び第2基体とが疑似接着された状態を確実に形成することができる。よって、スタビライザブッシュの内周面に対してスタビライザバ

一が摺動することを抑制することができるので、上述の通り、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができるという効果がある。

[0037] 請求の範囲第11項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第2から第10項のいずれかに記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、ブラケット部材の保持部の少なくとも一部は、第2当接面と略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、車体フレームに固定された状態においては、スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている。よって、第2基体(ゴム状弾性体)の圧縮状態を全体としてより均一化することができるという効果がある。その結果、スタビライザバーの摺動を抑制して、疑似接着効果をより発揮し得ると共に、ゴム状弾性体の一部に負荷(ひずみ)が集中することを回避して、耐久性の向上を図ることができる。

[0038] 請求の範囲第12項記載のスタビライザブッシュによれば、請求の範囲第11項記載のスタビライザブッシュの奏する効果に加え、第1及び第2基体の厚みを略同等に構成したので、第1及び第2基体(ゴム状弾性体)の圧縮状態を全体としてより均一化することができるという効果がある。その結果、スタビライザバーの摺動を抑制して、疑似接着効果をより発揮し得ると共に、ゴム状弾性体の一部に負荷(ひずみ)が集中することを回避して、耐久性の向上を図ることができる。更に、スタビライザバーの保持剛性を均一化して、スタビライザバーを安定して保持することができるので、操縦安定性の向上を図ることができるという効果がある。

図面の簡単な説明

[0039] [図1]本発明の1実施の形態におけるスタビライザブッシュの分解斜視図である。

[図2](a)は、第1ブッシュの上面図であり、(b)は、第1ブッシュの側面図である。

[図3]図2のIII-III線における第1ブッシュの断面図である。

[図4](a)は、第2ブッシュの上面図であり、(b)は、第2ブッシュの側面図である。

[図5]図4のV-V線における第2ブッシュの断面図である。

[図6]第1及び第2ブッシュでスタビライザバーを挟み込んだ初期状態を示す模式図である。

[図7]スタビライザブッシュを車体フレームへ固定した状態を示す模式図である。

符号の説明

[0040]	100	スタビライザブッシュ
	1	第1ブッシュ(スタビライザブッシュの一部)
	31	第1基体
	31a	第1当接面
	31b	底面
	11	インサート部材
	11a	湾曲面
	2	第2ブッシュ(スタビライザブッシュの一部)
	32	第2基体
	32a	第2当接面
	21	ブラケット部材
	21a	保持部
	21b	接合部
	21b1	挿通孔
	SB	スタビライザバー
	BF	車体フレーム
	R1	第1当接面の曲率半径
	Ri	湾曲面の曲率半径
	R2	第2当接面の曲率半径
	Rb	保持部の内周面の曲率半径
	W1	湾曲面の幅(湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さ)

発明を実施するための最良の形態

[0041] 以下、本発明の好ましい実施の形態について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の1実施の形態におけるスタビライザブッシュ100の分解斜視図である。まず、図1を参照して、スタビライザブッシュ100の概略構成について説明する。

[0042] スタビライザブッシュ100は、左右のサスペンションアーム(図示せず)を連結するスタビライザバーSBを相通保持するものであり、図1に示すように、第1ブッシュ1と第2ブッシュ2との2分割体として構成されている。

- [0043] このスタビライザブッシュ100は、図1に示すように、第1及び第2ブッシュ1, 2でスタビライザバーSBを挟み込み、第2ブッシュ(ブラケット部材21)を車体フレームBF(図6及び図7参照)に接合することで、後述するように、スタビライザバーSBが第1及び第2ブッシュ1, 2(第1及び第2基体31, 32)間に挟持された状態で保持される。
- [0044] これにより、第1及び第2基体31, 32をブラケット部材21と車体フレームBFとの間で圧縮変形させ、スタビライザバーSBとスタビライザブッシュ100とが疑似接着された状態を形成することができるので、スタビライザバーSBの撓動(即ち、スタビライザブッシュ100内周面とスタビライザバーSB外周面との相対的滑りの発生)を抑制することができる。
- [0045] その結果、ねじり変位が入力された場合には、スタビライザバーSBが急激に撓動し始めたり、或いは、逆に、スタビライザバーSBが撓動せず、ねじりトルクが急激に上昇することを回避することができるので、従来のスタビライザブッシュと比較して、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができる。
- [0046] 次いで、図2及び図3を参照して、第1ブッシュ1の詳細構成について説明する。図2(a)は、第1ブッシュ1の上面図であり、図2(b)は、第1ブッシュ1の側面図である。
- [0047] また、図3は、図2(a)のIII-III線における第1ブッシュ1の断面図である。なお、スタビライザバーSBは、図2(a)の上下方向に配設される。よって、図3は、スタビライザバーSBの軸方向に略垂直な断面視に対応する。
- [0048] 第1ブッシュ1は、後述する第2ブッシュ2(図4及び図5参照)と組み合わせられることで断面略U字状の筒体を構成するものであり(図7参照)、図2及び図3に示すように、ゴム状弾性体から構成される第1基体31と、その第1基体31内に埋設されるインサート部材11とを備える。
- [0049] 第1基体31は、図2(a)に示すように、上面視略矩形状に形成されると共に、この上面側(図2(a)紙面手前側)には、図2(b)に示すように、円弧状に湾曲する第1当接面31aが凹設形成されている。なお、上面の反対面側(図2(a)紙面奥側)には、図2(b)に示すように、平坦面状の底面31bが形成されている。スタビライザブッシュ100を車体フレームBFに固定した状態では、この底面31bが車体フレームBFに当接される(図1又は図7参照)。

- [0050] 第1当接面31aは、スタビライザバーSBの外周面に当接される湾曲面であり(図6及び図7参照)、図3に示すように、曲率半径R1を有する断面略半円の円弧状に形成されている。なお、第1当接面31aの表面は、溝などを有さない平滑面として構成されているので、スタビライザバーSBの外表面との密着性を高めて、その摺動(相対的な滑り)をより確実に抑制することができる。
- [0051] また、従来のスタビライザブッシュのように、その内周面に溝や突起を設ける構成とすると、それに対応する複雑な形状を加硫金型に加工する必要性が生じ、加工コストが嵩むところ、本発明のスタビライザブッシュ100のように、第1当接面31aを平滑面として構成すれば、加硫金型への複雑な加工を不要として、加工コストの低減を図ることができる。その結果、スタビライザブッシュ100全体としての製品コストの削減を図ることができる。
- [0052] ここで、第1当接面31aの曲率半径R1は、スタビライザバーSBの外周面の曲率半径Rs(図示せず)よりも小さくされており($R1 < Rs$)、本実施の形態では、 $Rs = 15\text{mm}$ に対して、 $R1 = 12\text{mm}$ とされている。
- [0053] 第1基体31には、図3に示すように、インサート部材11が埋設されている。このインサート部材11は、第1基体31の圧縮を均一化するための部材であり、第1基体31を構成するゴム状弾性体よりも剛性の高い樹脂材料から構成されている。よって、第1基体31を確実に圧縮変形させることができる。
- [0054] また、このように、インサート部材11を樹脂材料から構成すれば、さび等の発生を回避して、耐久性の向上を図ることができる。更に、スタビライザブッシュ100全体としての大幅な軽量化を図ることもできる。即ち、本発明のスタビライザブッシュ100では、その構造上、インサート部材11が比較的大きな体積となるため、かかるインサート部材11を金属材料から構成したのでは、重量が嵩むという不具合が生じる。
- [0055] インサート部材11には、スタビライザバーSB側となる面(図3上側面)に湾曲面11aが形成されており、湾曲面11aは、曲率半径Riを有する断面円弧状に湾曲して形成されている。
- [0056] なお、湾曲面11aの曲率半径Riは、スタビライザバーSBの外周面の曲率半径Rs(図示せず)よりも大きくされており($Rs < Ri$)、本実施の形態では、 $Rs = 15\text{mm}$ に対し

て、 $R_i = 21\text{mm}$ とされている。

- [0057] このように、インサート部材11には、スタビライザバーSBの外周面の曲率半径 R_s よりも大きな曲率半径 R_i からなる湾曲面11aを設けたので、スタビライザバーSBを挿通保持する場合には(図7参照)、第1基体31の圧縮状態を湾曲面11aに沿って均一化することができる。その結果、スタビライザバーSBと第1及び第2基体31, 32とが疑似接着された状態をより確実に形成することができると共に、第1基体31への負荷(ひずみ)を均一化してその耐久性の向上を図ることができる。
- [0058] また、湾曲面11aの幅 W_1 (即ち、湾曲面11aの円弧上の両端点を結ぶ弦の長さ)は、スタビライザバーSBの直径よりも広くされ、かつ、後述するブラケット部材21(保持部21aの対向面間)の幅と略同等の広さとされている(図6参照)。よって、スタビライザバーSBを挿通保持する場合には(図7参照)、第1基体31の圧縮状態を全体的に、特に、幅方向により均一化することができる。
- [0059] なお、湾曲面11aの幅 W_1 は、ブラケット部材の保持部21aの対向面間の幅よりも略0.5mmから略4mm(片側略0.25mmから略2mm)程度だけ小さくされていることが好ましい。この寸法が大き過ぎると、上述した圧縮状態の均一化の効果が得られ難くなる一方、小さ過ぎると、加硫成形型内でのゴムの流動性が悪化して、成形不良が発生し易くなるからである。
- [0060] ここで、インサート部材11の湾曲面11aは、図3に示すように、上述した第1当接面31aと略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、車体フレームBFに固定された状態においては、スタビライザバーSBの外周面と略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている(図7参照)。よって、第1基体31の圧縮状態を全体に、特に、その厚み方向により均一化することができる。
- [0061] 次いで、図4及び図5を参照して、第2ブッシュ2の詳細構成について説明する。図4(a)は、第2ブッシュ2の上面図であり、図4(b)は、第2ブッシュ2の側面図である。また、図5は、図4(a)のV-V線における第2ブッシュ2の断面図である。
- [0062] 第2ブッシュ2は、上述した第1ブッシュ1(図2及び図3参照)と組み合わせられることでスタビライザバーSBを挟持するものであり(図7参照)、図4及び図5に示すように、ゴム状弾性体から構成される第2基体32と、金属材料から構成されるブラケット部材

21とを備える。

- [0063] 第2基体32は、図4(b)に示すように、断面略半円の筒状に形成され、その外周面側がブラケット部材21(保持部21a)の内周側に加硫接着されている。よって、スタビライザブッシュ100を車体フレームBFに組み付けるに際しては(図1参照)、それら両部材(即ち、ブラケット部材21と第2基体32)を一度に組み付けることができるので、その組み付け作業を簡素化して、作業コストの削減を図ることができる。
- [0064] また、従来のスタビライザブッシュでは、防振基体の側面とブラケット部材の内周面とが加硫接着されていなかったため、それら両部材の間に砂や泥水などの異物が浸入して、摩耗や損傷が生じるという問題点があったところ、本発明のスタビライザブッシュ100のように、両部材が(ブラケット部材21と第2基体32)加硫接着されていれば、砂や泥水などの浸入に起因する上記問題点を未然に防止して、耐久性の向上を図ることができる。
- [0065] なお、このように両部材(ブラケット部材21と第2基体32)を加硫接着することは、従来のスタビライザブッシュでは不可能であり(スリット部を押し拡げてスタビライザバーSBを挿入する必要があるため)、本発明のように、スタビライザブッシュ100を2分割体で構成する(即ち、防振基体を第1及び第2基体31, 32に2分割する)ことで初めて可能になったものであり、これにより作業性の向上と耐久性の確保とを同時に達成することができる。
- [0066] 第2基体32の内面側(図4(b)下側)には、円弧状に湾曲する第2当接面32aが形成されている。第2当接面32aの表面は、上述した第1当接面31aと同様に、溝などを有さない平滑面として構成されている。よって、上述したように、スタビライザバーSBの外表面との密着性を高めて、その摺動をより確実に抑制することができると共に、加硫金型への複雑な加工を不要として、加工コストの低減を図ることができる。
- [0067] 第2当接面32aは、スタビライザバーSBの外周面に当接される湾曲面であり(図6及び図7参照)、上述した第1当接面31a(図3参照)と略同形状に形成されている。即ち、第2当接面32aの曲率半径 $R2$ は、第1当接面31aの曲率半径 $R1$ と略同等の大きさとされている($R2=R1$)。よって、第2当接面32aの曲率半径 $R2$ は、スタビライザバーSBの外周面の曲率半径 R_s (図示せず)よりも小さくされている($R2<R_s$)。

- [0068] ブラケット部材21は、第2基体32の外周面が加硫接着されると共に、上述した第1基体31の側面を保持(図6及び図7参照)する保持部21aと、その保持部21aの両端から張り出して車体フレームBF(図6及び図7参照)に接合される接合部21bとを備える。
- [0069] 保持部21aは、図4(b)に示す側面視において、略U字状に湾曲して形成されており、第2基体32の外周面に対応する部位は、曲率半径 R_b を有する断面円弧状に湾曲して形成されている。なお、かかる部位は、上述したインサート部材11の湾曲面11a(図3参照)と略同形状に形成されている。即ち、保持部21aの内周面の曲率半径 R_b は、湾曲面11aの曲率半径 R_i と略同等とされている($R_b = R_i$)。
- [0070] また、保持部21aの内周面は、図4(b)に示すように、上述した第2当接面32aと略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、車体フレームBFに固定された状態においては、スタビライザバーSBの外周面と略同心の円弧状となるように湾曲して形成されている(図7参照)。よって、スタビライザバーSBを挿通保持する場合には(図7参照)、第2基体32の圧縮状態を全体としてより均一化することができる。
- [0071] 上述のように、保持部21a及び第2当接面32aの曲率半径 R_b 、 R_2 は、湾曲面11a及び第1当接面31aの曲率半径 R_i 、 R_1 (図3参照)とそれぞれ略同一とされ、よって、第2基体32の厚み(即ち、第2当接面32aと保持部21aとの間の厚み)と第1基体31の厚み(即ち、第1当接面31aと湾曲面11aとの間の厚み)とが略同等の厚みで構成されている。
- [0072] その結果、スタビライザバーSBを挿通保持する場合には(図7参照)、第1及び第2基体31、32の圧縮状態を全体としてより均一化することができるので、スタビライザバーSBとの疑似接着効果をより発揮し得ると共に、第1又は第2基体31、32の一部に負荷(ひずみ)が集中することを回避して、耐久性の向上を図ることができる。
- [0073] 更に、この場合には、スタビライザバーSBの保持剛性を各方向で均一化して、スタビライザバーSBをいずれの方向(例えば、図7上下左右方向)に対しても安定して保持することができるので、操縦安定性の向上を図ることができる。
- [0074] 接合部21bには、図4(a)に示すように、正面視長穴状の挿通孔21b1が穿設されており、この挿通孔21b1に挿通されたボルト(図示せず)によって、ブラケット部材21

が車体フレームBFに螺合される。

- [0075] なお、ブラケット部材21は、図5に示すように、保持部21a及び係合部21bの両端（図5左右端）を略L字形に折り曲げると共に、保持部21aの略中央部に半円状の突出部を突設した形状にプレス加工されている。その結果、これら折り曲げ部及び突設部により、ブラケット部材21全体としての剛性が確保されている。
- [0076] 次いで、図6及び図7を参照して、スタビライザブッシュ100によりスタビライザバーS Bを挿通保持した状態について説明する。
- [0077] 図6は、第1及び第2ブッシュ1, 2でスタビライザバーSBを挟み込んだ初期状態を示す模式図であり、図7は、スタビライザブッシュ100を車体フレームBFへ固定した状態を示す模式図である。なお、図6及び図7では、理解を容易とするために、第1ブッシュ2のみを断面視して図示している。
- [0078] スタビブッシュ100を車体フレームBFに固定するに際しては、図6に示すように、まず、第1ブッシュ1（第1基体31）の底面31bを車体フレームBFに当接させつつ、スタビライザバーSBを第1及び第2ブッシュ1, 2の間に挟み込み、次いで、ブラケット部材21の挿通孔21b1（図4及び図5参照）に挿通したボルト（図示せず）を車体フレームBFに締結する。
- [0079] ここで、図6に示す初期状態では、ブラケット部材21の接合部21bが車体フレームBFから離間されているので、その離間分だけ、ボルトの締結に伴って、ブラケット部材21が車体フレームBFへ移動する。その結果、図7に示すように、第1及び第2基体31, 32がブラケット部材21の保持部21aと車体フレームSB（即ち、インサート部材11）との間で圧縮変形される。
- [0080] これにより、スタビライザバーSBとスタビライザブッシュ100とが疑似接着された状態を形成して、スタビライザバーSBの撓動（スタビライザブッシュ100に対する相対的な滑りの発生）を抑制することができるので、ねじり変位が入力された場合には、スタビライザバーSBが急激に撓動し始めたり、或いは、逆に、スタビライザバーSBが撓動せず、ねじりトルクが急激に上昇することを回避することができ、その結果、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができる。
- [0081] また、従来のスタビライザブッシュのように、スタビライザバーSBの撓動性を向上さ

せる手段(例えば、第1及び第2当接面31a, 32aへのオイルの塗布や、そのオイルを保持する溝、或いは、ポリエステル繊維などの摺動面層など)を設ける必要がないので、材料コストを削減することができ、その分、スタビライザブッシュ100全体としての製品コストの削減を図ることができる。

[0082] 更に、本発明のスタビライザブッシュ100によれば、第1及び第2ブッシュ1, 2(第1及び第2基体31, 32)からなる2分割体として構成されているので、その組み付け作業に際しては、それら第1及び第2ブッシュ1, 2でスタビライザバーSBを挟み込み、ボルトにより締結するだけで、かかるスタビライザブッシュ100を容易に車体フレームBFに固定することができる。

[0083] 即ち、従来のスタビライザブッシュのように、スリットを押し広げてスタビライザバーSBを挿入するという作業者に負担のかかる煩雑で力を要する作業を行う必要がないので、車体フレームBFへの組み付け作業を簡素化して、その分、作業コストの削減を図ることもできる。

[0084] ここで、従来のスタビライザブッシュでは、スタビライザバーSBがこじり変位した場合、スタビライザバーSBを挿通保持する両端開口部において、その内周面とスタビライザバーSBの外周面との間に隙間が生じると共に、この隙間から砂や泥水などの異物が浸入することで、ゴム状弾性体やスタビライザバーSBが摩耗、損傷するという問題点があった。

[0085] これに対し、本発明のスタビライザブッシュ100によれば、図7に示すように、第1及び第2基体31, 32を圧縮した状態でスタビライザバーSBを挿通保持するように構成したので、スタビライザバーSBがこじり変位した場合でも、第1及び第2基体31, 32がその弾性復元力によりスタビライザバーSBの変位方向へ追従して、両端開口部に隙間が生じることを抑制する。その結果、砂や泥水などの異物の浸入で上記不具合が発生することを未然に防止して、耐久性の向上を図ることができる。

[0086] また、上述したように、第1及び第2当接面31a, 32aの曲率半径R1, R2(図3及び図4参照)はスタビライザバーSBの外周面の曲率半径Rs(図示せず)よりも小さく構成されている。よって、第1及び第2基体31, 32でスタビライザバーSBを挟み込むと、図6に示すように、第1及び第2当接面31a, 32aの両端部(図6左右側)がスタビラ

イザバーSBの外周面に当接されると共に、第1及び第2当接面31a, 32aとスタビライザバーSBの外周面との間には、略三日月状の空隙がそれぞれ形成される。

- [0087] その結果、スタビライザバーSBを挟み込んだ第1及び第2基体31, 32が圧縮変形される場合には、その挟み込み方向(図6上下方向)と略直交する方向(図6左右方向)へ第1及び第2当接面31a, 32aを押し広げることができるので、第1及び第2基体31, 32を前記挟み込み方向に圧縮するだけでなく、その挟み込み方向に略直交する方向にも第1及び第2基体31, 32確実に圧縮させることができる。よって、スタビライザバーSBと第1及び第2基体31, 32とが疑似接着された状態を確実に形成することができ、自動車の乗り心地のより一層の向上を図ることができる。
- [0088] また、スタビライザブッシュ100は、スタビライザバーSBを挿通保持せずに組み立てた状態(即ち、図6において、スタビライザバーSBを取り除き、ブラケット部材21の接合部21bを車体フレームBFに接合した状態)では、第1及び第2基体31, 32の合わせ面(第1及び第2当接面31a, 32aの左右の平坦面)同士がほぼ突き合わされる(当接する)ように構成されている。
- [0089] これにより、スタビライザバーSBを挟み込んだ第1及び第2基体31, 32が圧縮変形される場合には、その圧縮変形された第1及び第2基体31, 32をスタビライザバーSBの軸方向(図6及び図7紙面垂直方向)へ変形移動させることができる。よって、スタビライザブッシュSBと第1及び第2基体31, 32との間により強固な疑似接着状態を形成して、スタビライザバーSBの摺動を確実に抑制することができ、その結果、自動車の乗り心地の大幅な向上を図ることができる。
- [0090] 以上、実施の形態に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。
- [0091] 例えば、上記各実施の形態では、第1及び第2基体31, 32の厚みを略同等に構成する場合を説明したが、必ずしもこれに限られるわけではなく、両基体31, 32の厚みを異ならせることは当然可能である。これにより、スタビライザバーSBの保持剛性を変位方向に応じて変化させて、操縦安定性のチューニングを図ることができる。
- [0092] また、上記実施の形態で示した各数値は一例であり、別の数値とすることは当然可

能である。

産業上の利用可能性

[0093] 本発明によれば、スタビライザバーの摺動を抑制して、乗り心地の向上を図ることができる。

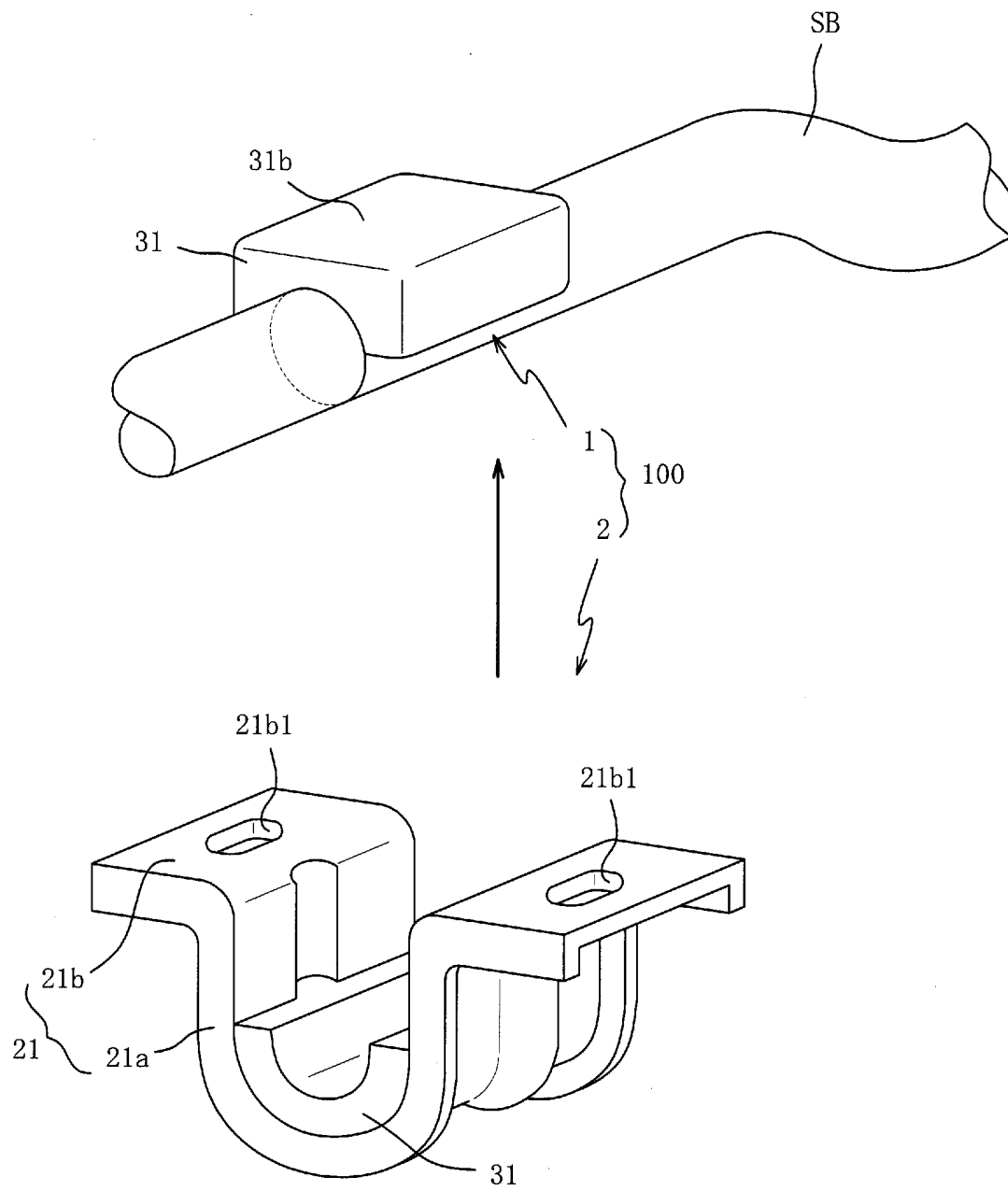
請求の範囲

- [1] スタビライザバーを挿通保持しゴム状弾性体から構成される防振基体を備え、その防振基体の底面を車体フレームに当接すると共に、残る側面をブラケット部材により保持して、前記車体フレームに固定されるスタビライザブッシュにおいて、
- 前記防振基体は、前記底面を有する第1基体と、その第1基体と前記スタビライザバーを挟んで対向する第2基体とに2分割され、
- 前記ブラケット部材は、前記第1及び第2基体の前記側面を保持する保持部と、その保持部の両端から張り出して前記車体フレームに接合される接合部とを備え、
- 前記第1及び第2基体が前記スタビライザバーを挟み込んだ初期状態では、前記ブラケット部材の接合部が前記車体フレーム側から離間されるように構成されると共に、
- 前記初期状態から前記ブラケット部材の接合部を前記車体フレームに接合した場合には、前記離間分だけ前記第1及び第2基体が前記ブラケット部材の保持部と前記車体フレームとの間で圧縮変形され、前記スタビライザバーと前記第1及び第2基体とが疑似接着された状態を形成し得るように構成したことを特徴とするスタビライザブッシュ。
- [2] 前記第1及び第2基体は、前記スタビライザバーの外周面に当接され断面円弧状に湾曲して形成される第1及び第2当接面をそれぞれ備え、それら第1及び第2当接面の曲率半径は、前記スタビライザバーの外周面の曲率半径よりも小さくされていることを特徴とする請求の範囲第1項記載のスタビライザブッシュ。
- [3] 前記底面を有する第1基体には、そのゴム状弾性体よりも剛性の高いインサート部材が内挿されており、
- そのインサート部材は、前記スタビライザバー側の面が断面円弧状に湾曲して形成されると共に、その湾曲面の曲率半径が前記スタビライザバーの外周面の曲率半径よりも大きくされていることを特徴とする請求の範囲第1又は第2項に記載のスタビライザブッシュ。
- [4] 前記インサート部材の湾曲面は、前記スタビライザバーの軸方向視において、その湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さが前記スタビライザバーの直径よりも長くさ

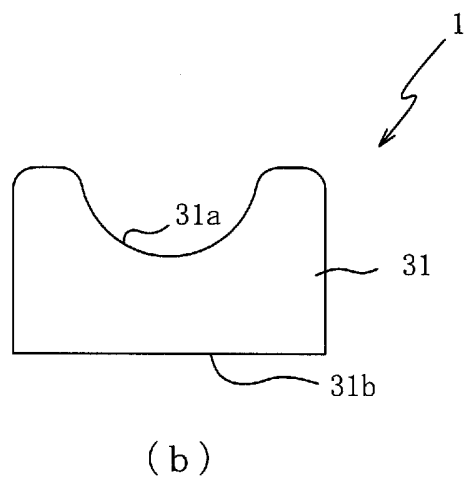
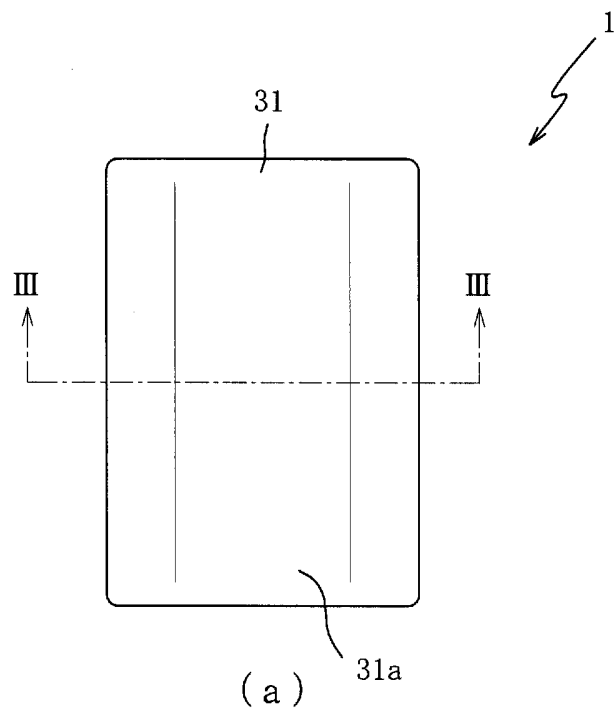
れていることを特徴とする請求の範囲第3項記載のスタビライザブッシュ。

- [5] 前記湾曲面の円弧上の両端点を結ぶ弦の長さは、前記ブラケット部材の保持部の幅と略同等の長さとしてされていることを特徴とする請求の範囲第4項記載のスタビライザブッシュ。
- [6] 前記インサート部材の湾曲面は、前記第1当接面と略同心の円弧状となるように湾曲し、かつ、前記車体フレームに固定された状態においては、前記スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されていることを特徴とする請求の範囲第3から第5項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [7] 前記インサート部材は、樹脂材料から構成されていることを特徴とする請求の範囲第3から第6項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [8] 前記第2基体は、前記ブラケット部材の保持部の内周側に加硫接着されていることを特徴とする請求の範囲第1から第7項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [9] 前記第1及び第2基体の第1及び第2当接面は、平滑面とされていることを特徴とする請求の範囲第2から第8項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [10] 前記スタビライザバーを挿通保持しない状態で前記ブラケット部材の接合部を前記車体フレームに接合した場合には、前記第1及び第2基体の合わせ面がほぼ突き合わされるように構成され、これにより、前記ブラケット部材の保持部と前記車体フレームとの間で圧縮変形された第1及び第2基体は、前記スタビライザバーの軸方向へ変形移動するように構成されていることを特徴とする請求の範囲第1から第9項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [11] 前記ブラケット部材の保持部の少なくとも一部は、前記第2基体の第2当接面と略同心の円弧状に湾曲し、かつ、前記車体フレームに固定された状態においては、前記スタビライザバーと略同心の円弧状となるように湾曲して形成されていることを特徴とする請求の範囲第2から第10項のいずれかに記載のスタビライザブッシュ。
- [12] 前記第1基体における前記第1当接面と前記インサート部材の湾曲面との間の厚みは、前記スタビライザバーの軸方向視において、前記第2基体における前記第2当接面と前記ブラケット部材の保持部との間の厚みと略同等に構成されていることを特徴とする請求の範囲第11項記載のスタビライザブッシュ。

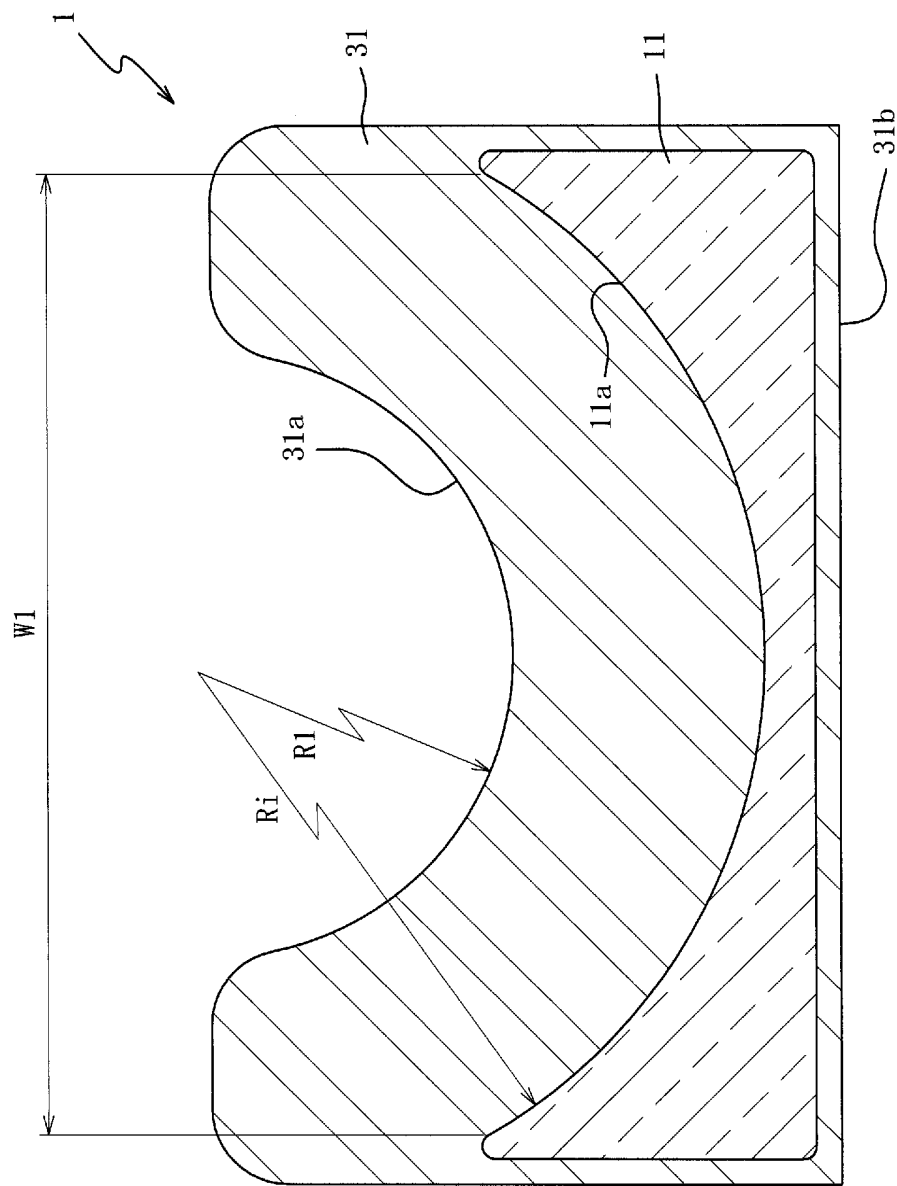
[図1]



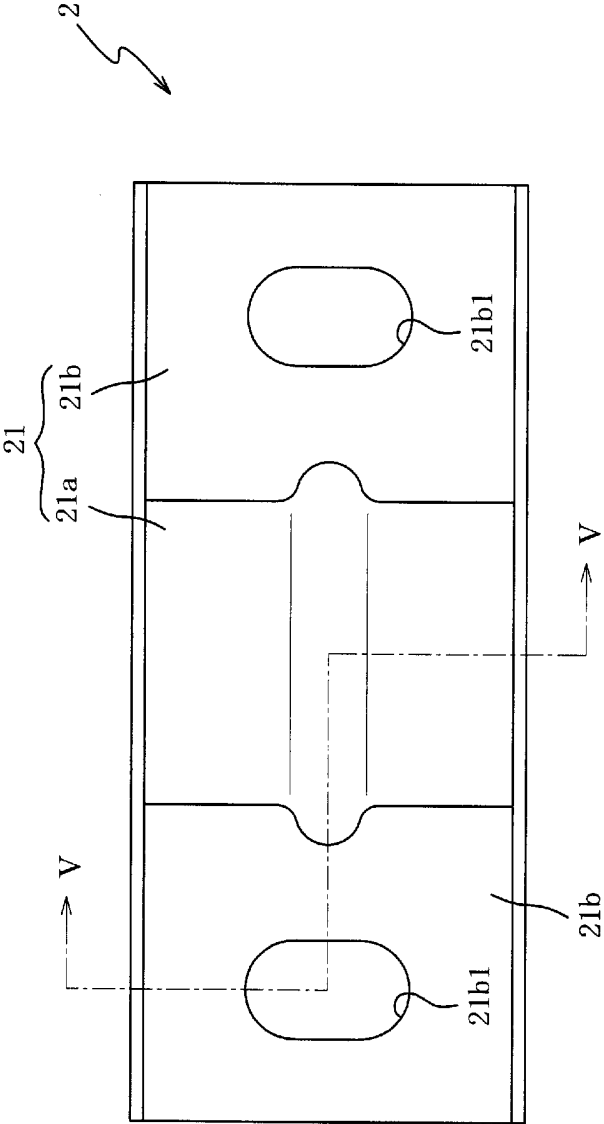
[図2]



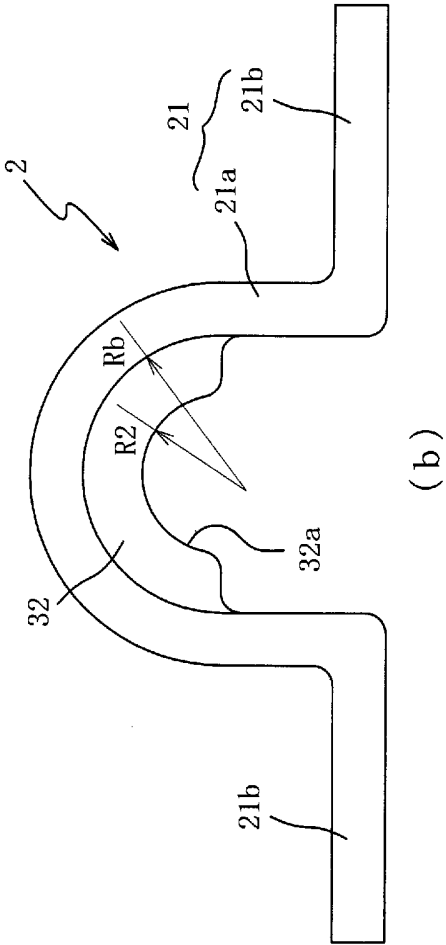
[図3]



[図4]

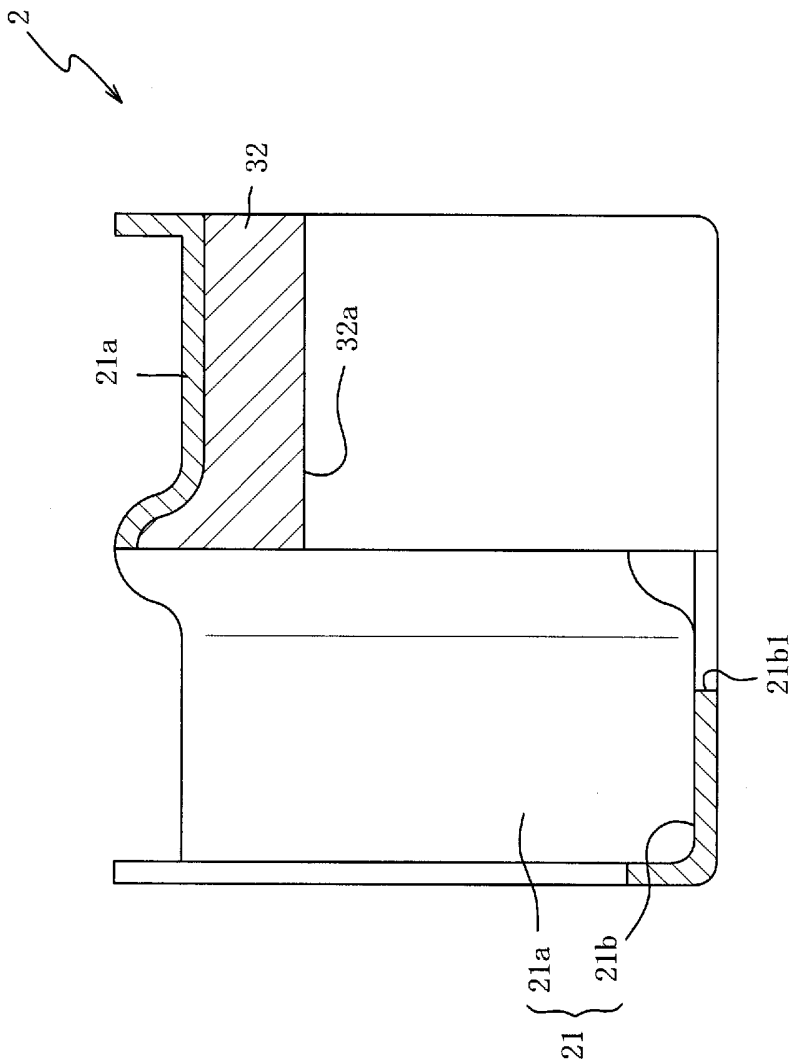


(a)

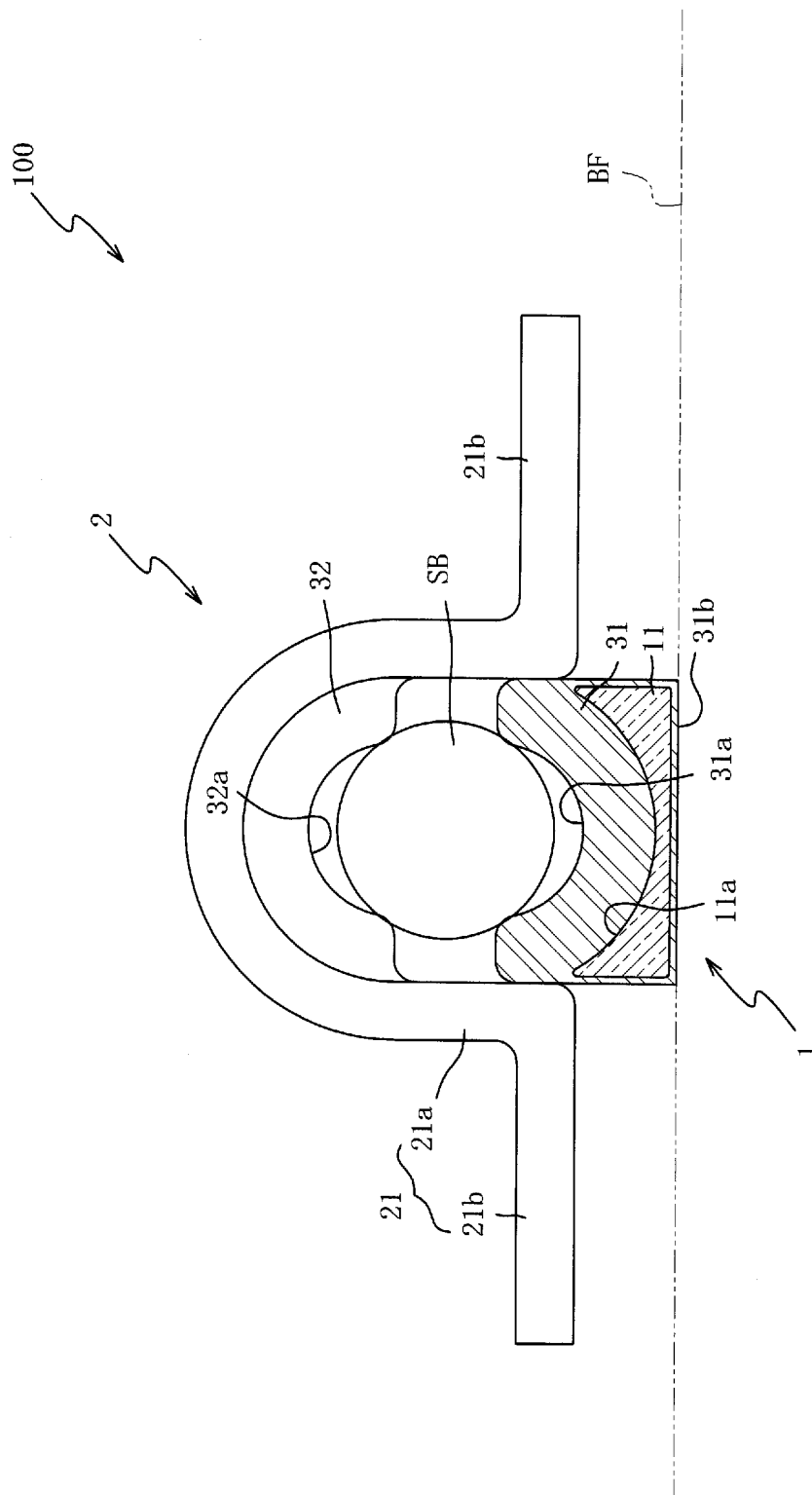


(b)

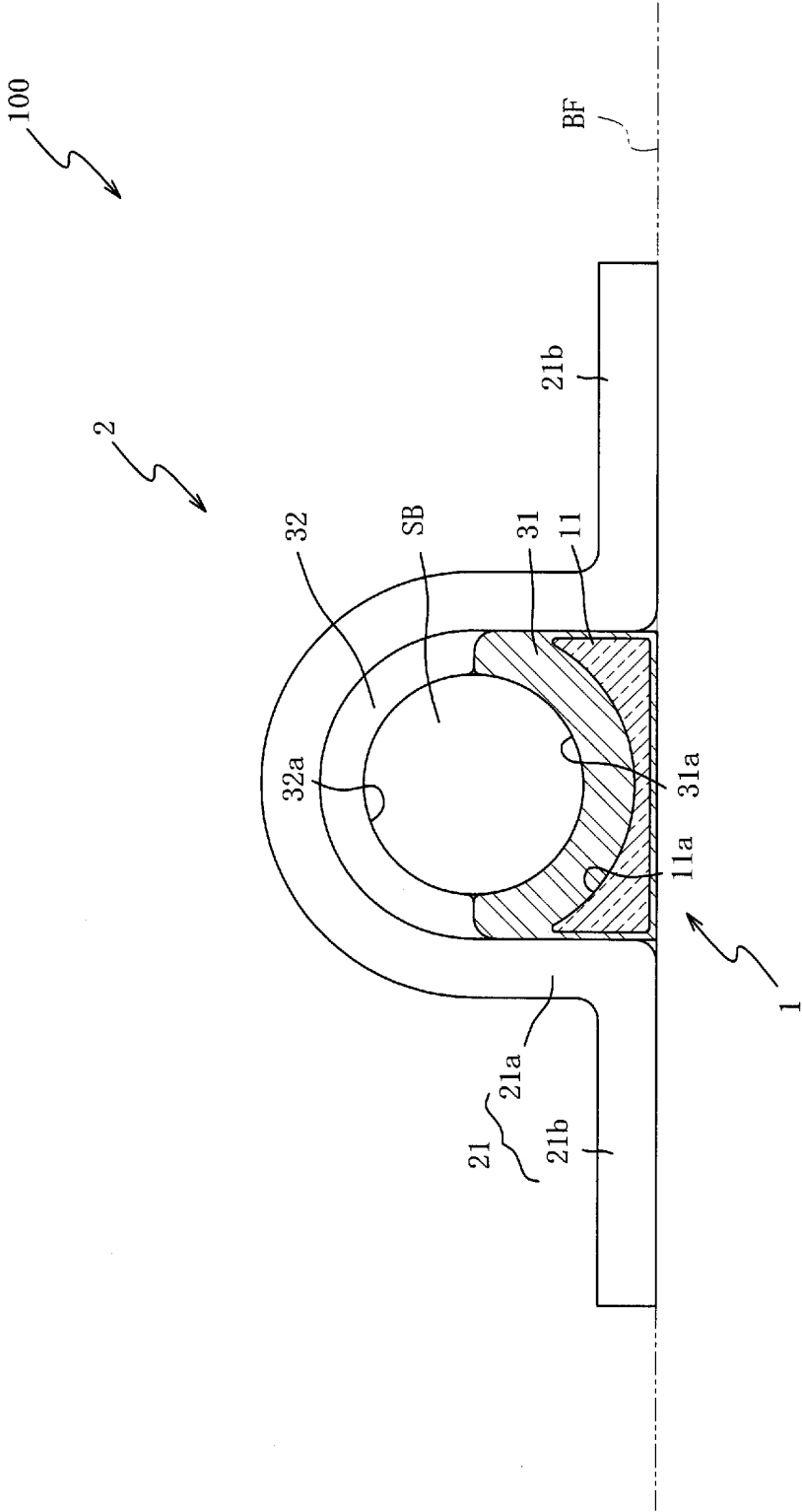
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010295

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F16F1/38

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)

Int.Cl⁷ F16F1/38, F16F15/08, B60G21/055

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	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

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 7-91473 A (Kinugawa Rubber Ind. Co., Ltd.), 04 April, 1995 (04.04.95), Par. Nos. [0010] to [0016]; Fig. 3 (Family: none)	1-12
Y	JP 58-214459 A (Kinugawa Rubber Ind. Co., Ltd.), 13 December, 1983 (13.12.83), Full text; Fig. 5 (Family: none)	1-12
Y	JP 2001-271860 A (Tokai Rubber Industries, Ltd.), 05 October, 2001 (05.10.01), Par. No. [0015] (Family: none)	2-12



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

15 October, 2004 (15.10.04)

Date of mailing of the international search report

02 November, 2004 (02.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010295

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 100082/1983 (Laid-open No. 8118/1985) (Toyota Motor Corp.), 21 January, 1985 (21.01.85), Page 4, line 4 to page 5, line 6 (Family: none)	3-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F16F 1/38

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. Cl⁷ F16F 1/38 F16F15/08 B60G21/055

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 1971-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004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 請求の範囲の番号
Y	JP 7-91473 A (鬼怒川ゴム工業株式会社), 1995. 04. 04, 【0010】～【0016】, 図3 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP 58-214459 A (鬼怒川ゴム工業株式会社), 1983. 12. 13, 全文, 第5図 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP 2001-271860 A (東海ゴム工業株式会社), 2001. 10. 05, 【0015】 (ファミリーなし)	2-12

☒ 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

15. 10. 2004

国際調査報告の発送日

02.11.2004

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)

戸田 耕太郎

3W

3113

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願58-100082号（日本国実用新案登録出願公開60-8118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） 1985. 01. 21, 第4ページ第4行～第5ページ第6行 (ファミリーなし)	3-12