

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-228002

(P2013-228002A)

(43) 公開日 平成25年11月7日(2013.11.7)

|                                |                 |             |
|--------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F 1             | テーマコード (参考) |
| <b>F 1 6 F</b> 15/08 (2006.01) | F 1 6 F 15/08 T | 3 D 2 3 5   |
| <b>B 6 0 K</b> 5/12 (2006.01)  | B 6 0 K 5/12 Z  | 3 J 0 4 8   |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-98755 (P2012-98755)  
 (22) 出願日 平成24年4月24日 (2012. 4. 24)

(71) 出願人 000003148  
 東洋ゴム工業株式会社  
 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号  
 (74) 代理人 100059225  
 弁理士 蔦田 璋子  
 (74) 代理人 100076314  
 弁理士 蔦田 正人  
 (74) 代理人 100112612  
 弁理士 中村 哲士  
 (74) 代理人 100112623  
 弁理士 富田 克幸  
 (74) 代理人 100124707  
 弁理士 夫 世進

最終頁に続く

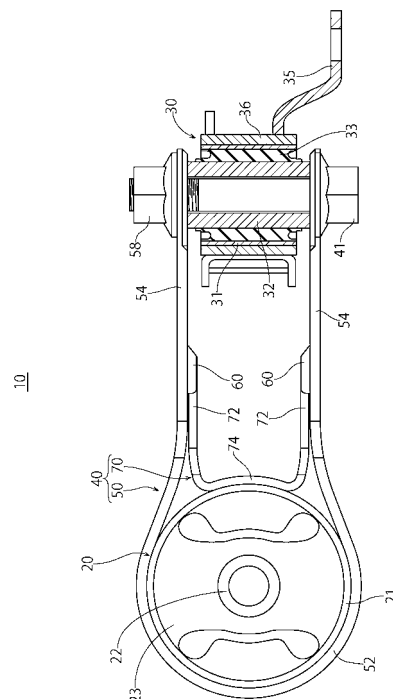
(54) 【発明の名称】 ブラケット及び防振連結ロッド

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 製造コストを抑えつつ防振連結ロッドの耐久性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 第1防振ブッシュ20と第2防振ブッシュ30とを連結する連結部材50と、連結部材50に固定される補強部材70とを備え、連結部材50は、第1防振ブッシュ20の外周面に沿って設けられる湾曲部52と、湾曲部52の両端部より第1防振ブッシュ20から離間する方向へ延び、第2防振ブッシュ30の軸方向に間隔をあけて設けられる一対の連結部54とを備え、湾曲部52及び一対の連結部54が1枚の金属板の曲げ加工により形成されてなり、補強部材70は、一対の連結部54に沿って設けられる一対の固定部72と、一対の固定部72を連結し第1防振ブッシュ20の外周面に当接する当接部74とを備える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第 1 防振ブッシュと第 2 防振ブッシュとを連結する連結部材と、前記連結部材に固定される補強部材とを備え、

前記連結部材は、前記第 1 防振ブッシュの外周面に沿って設けられる湾曲部と、前記湾曲部の両端部より前記第 1 防振ブッシュから離間する方向へ延び、前記第 2 防振ブッシュの軸方向に間隔をあけて設けられる一对の連結部とを備え、前記湾曲部及び前記一对の連結部が 1 枚の金属板の曲げ加工により形成されてなり、

前記補強部材は、前記一对の連結部に沿って設けられる一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し前記第 1 防振ブッシュの外周面に当接する当接部とを備えることを特徴とするブラケット。

10

## 【請求項 2】

前記湾曲部と前記一对の連結部との間にリブが設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載のブラケット。

## 【請求項 3】

第 1 防振ブッシュと、第 2 防振ブッシュと、前記第 1 防振ブッシュと前記第 2 防振ブッシュとを連結する連結部材と、前記連結部材に固定される補強部材とを備え、

前記連結部材は、第 1 防振ブッシュの外周面の少なくとも一部に沿って設けられる湾曲部と、前記湾曲部の両端部より前記第 1 防振ブッシュから離間する方向へ延び、前記第 2 防振ブッシュの軸方向に間隔をあけて設けられる一对の連結部とを備え、前記湾曲部及び前記一对の連結部が 1 枚の金属板の曲げ加工により形成されてなり、

20

前記補強部材は、前記一对の連結部に沿って設けられる一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し前記第 1 防振ブッシュの外周面に当接する当接部とを備えることを特徴とする防振連結ロッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば自動車のエンジンを車体に対して防振しながら連結するトルクロッド等として用いることのできる防振連結ロッド及び当該防振連結ロッドにおいて防振ブッシュを保持するブラケットに関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

自動車の車体と振動発生源であるエンジンとの間には、エンジンのロール方向の動きや振動を抑制するためにトルクロッドと称される防振連結ロッドが設けられている。

## 【0003】

かかる防振連結ロッド 100 として、例えば、図 8 に示すように、エンジンと車体のいずれか一方に連結される第 1 防振ブッシュ 101 と、エンジンと車体のいずれか他方に連結される第 2 防振ブッシュ 102 と、第 1 防振ブッシュ 101 及び第 2 防振ブッシュ 102 を保持するブラケット 103 とを備え、ブラケット 103 が、一端部に第 1 防振ブッシュ 101 を保持する筒状の保持部 104 と、保持部 104 の外周面に固定され他端部に第 2 防振ブッシュ 102 を保持する一对の連結部 105 とを備えたものが知られている（下記特許文献 1 参照）。

40

## 【0004】

また、他の防振連結ロッドと 110 して、図 9 に示すように、一对の防振ブッシュ 111、112 の外筒 113、114 と連結部 115 とが、一枚の環状金属板をプレス成形して一体に形成され、連結部 115 においてスポット溶接により接合されたものが知られている（例えば、下記特許文献 2 参照）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0005】

50

【特許文献1】特開2006-194370号公報

【特許文献2】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】

【0006】

上記特許文献1に記載された防振連結ロッド100のブラケット103では、連結部105を保持部104に固定するために、連結部105の一端部に保持部104の外周面に沿って曲がる屈曲部105aが設けられており、この屈曲部105a近傍において連結部105と保持部104とが溶接固定されている。そのため、防振連結ロッド100に振動が入力され第1防振ブッシュ101を保持する保持部104が変形したときに溶接部分106に歪みが集中し易く、溶接部分106から破損しやすいという問題がある。

10

【0007】

しかも、上記のような防振連結ロッド100では、一对の連結部105の剛性を高めるため、一对の連結部105とこれらを連結する補強部107とを1枚の金属板の曲げ加工により一体形成する場合があるが、このような場合、金属板の打ち抜きロスが出やすく防振連結ロッド100の製造コストがかかる問題がある。

【0008】

上記特許文献2に記載された防振連結ロッド110では、スポット溶接により接合する位置が防振ブッシュ111, 112を保持する外筒113, 114の近傍であると、防振連結ロッド110に振動が入力され外筒113, 114が変形したときに溶接部分に歪みが集中し易く破損しやすいという問題がある。連結部105の外筒113, 114から離れた位置で溶接することで溶接部分に歪みが集中することを抑えることができるものの、防振連結ロッド110では外筒113, 114が連結部115に向けて開口しているため、防振ブッシュ111, 112の保持力が著しく低下するという問題がある。

20

【0009】

本発明は上記の点を考慮してなされたものであり、製造コストを抑えつつ防振連結ロッドの耐久性を向上させることができる防振連結ロッド、及び、第1防振ブッシュ及び第2防振ブッシュを保持するブラケット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】

本発明に係るブラケットは、第1防振ブッシュと第2防振ブッシュとを連結する連結部材と、前記連結部材に固定される補強部材とを備え、前記連結部材は、前記第1防振ブッシュの外周面に沿って設けられる湾曲部と、前記湾曲部の両端部より前記第1防振ブッシュから離間する方向へ延び、前記第2防振ブッシュの軸方向に間隔をあけて設けられる一对の連結部とを備え、前記湾曲部及び前記一对の連結部が1枚の金属板の曲げ加工により形成されてなり、前記補強部材は、前記一对の連結部に沿って設けられる一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し前記第1防振ブッシュの外周面に当接する当接部とを備えることを特徴とする。

30

【0011】

また、上記した本発明のブラケットにおいて、前記湾曲部と前記一对の連結部との間にリブが設けられてもよい。

40

【0012】

本発明に係る防振連結ロッドは、第1防振ブッシュと、第2防振ブッシュと、前記第1防振ブッシュと前記第2防振ブッシュとを連結する連結部材と、前記連結部材に固定される補強部材とを備え、前記連結部材は、第1防振ブッシュの外周面の少なくとも一部に沿って設けられる湾曲部と、前記湾曲部の両端部より前記第1防振ブッシュから離間する方向へ延び、前記第2防振ブッシュの軸方向に間隔をあけて設けられる一对の連結部とを備え、前記湾曲部及び前記一对の連結部が1枚の金属板の曲げ加工により形成されてなり、前記補強部材は、前記一对の連結部に沿って設けられる一对の固定部と、前記一对の固定部を連結し前記第1防振ブッシュの外周面に当接する当接部とを備えることを特徴とする

50

。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、コスト安価に防振連結ロッドの耐久性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る防振連結ロッドの部分断面図である。

【図2】図1に示す防振連結ロッドの一部切り欠き側面図である。

【図3】図1に示す防振連結ロッドのブラケットの斜視図である。

【図4】第1の実施形態の変更例に係る防振連結ロッドのブラケットの斜視図である。 10

【図5】第1の実施形態の他の変更例に係る防振連結ロッドのブラケットの斜視図である。

。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る防振連結ロッドの一部切り欠き側面図である。

【図7】第2の実施形態の変更例に係る防振連結ロッドの一部切り欠き側面図である。

【図8】従来例に係る防振連結ロッドの平面図である。

【図9】他の従来例に係る防振連結ロッドの平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

(第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態について、図面を参照して説明する。 20

【0016】

本実施形態の防振連結ロッド10は、自動車の車体と振動発生源であるエンジンとの間に組付けられて、エンジンのロール方向の動きや振動を抑制するトルクロッドである。

【0017】

この防振連結ロッド10は、図1及び図2に示すように、エンジンと車体のいずれか一方、例えば車体側に連結される第1防振ブッシュ20と、エンジンと車体のいずれか他方、例えばエンジン側に連結される第2防振ブッシュ30と、第1防振ブッシュ20と第2防振ブッシュ30とを保持するブラケット40とを備える。

【0018】

第1防振ブッシュ20は、円筒状の第1外筒21と、第1外筒21内に軸平行かつ同軸状に配置された第1内筒22と、第1外筒21及び第1内筒22の間に介設されたゴム弾性体からなる第1ゴム状弾性体23とから構成されており、本実施形態では、第1内筒22が車体側に不図示のボルトを介して連結固定される。 30

【0019】

第2防振ブッシュ30は、円筒状の第2外筒31と、第2外筒31内に軸平行かつ同軸状に配置された第2内筒32と、第2外筒31及び第2内筒32の間に介設されたゴム弾性体からなる第2ゴム状弾性体33とから構成されている。本実施形態において、第2防振ブッシュ30は、第2内筒32がブラケット40にボルト41を介して連結固定されるとともに、第2外筒31がエンジン側に固定されるエンジン側ブラケット35に設けられた筒部36に圧入されることで、車体側に連結固定される。 40

【0020】

ブラケット40は、図1～図3に示すように、第1防振ブッシュ20と第2防振ブッシュ30とを連結する連結部材50と、連結部材50に固定される補強部材70とを備える。

【0021】

連結部材50は、第1防振ブッシュ20を外側から保持する湾曲部52と、湾曲部52から一体に設けられ第2防振ブッシュ30を保持する一对の連結部54とを備え、湾曲部52と一对の連結部54とが細長い略矩形状の1枚の金属板の曲げ加工により一体に形成されている。

【0022】

湾曲部 5 2 は、第 1 外筒 2 1 の外周面の一部に沿う円弧状をなしており、周方向の両端部より第 1 防振ブッシュ 2 0 から離間する方向へ対の連結部 5 4 が延出している。対の連結部 5 4 は、第 1 防振ブッシュ 2 0 の軸方向から見た平面視において互いに平行な直線状をなしており、第 2 外筒 3 1 及び第 2 内筒 3 2 の軸方向に間隔をあけて対向して設けられている。

#### 【 0 0 2 3 】

対の連結部 5 4 の対向間隔は、湾曲部 5 2 の直径（つまり、第 1 外筒 2 1 の直径）より小さく設けられており、対の連結部 5 4 と湾曲部 5 2 との境界部分が、湾曲部 5 2 に近づくほど外向き（つまり、対向する連結部 5 4 が互いに離れる方向）に曲がり、対の連結部 5 4 から湾曲部 5 2 が一体に設けられている。

10

#### 【 0 0 2 4 】

対の連結部 5 4 の先端部は、第 2 防振ブッシュ 3 0 を固定するためのボルト 4 1 を挿通するボルト孔 5 6 が対向して穿設され、一方の連結部 5 4 にはボルト 4 1 と螺合するナット 5 8 が固定されている。そして、対の連結部 5 4 に第 2 防振ブッシュ 3 0 の第 2 内筒 3 2 を挟持させた状態でボルト 4 1 がボルト孔 5 6 及び第 2 内筒 3 2 の中空部を挿通されナット 5 8 に螺合することで、第 2 防振ブッシュ 3 0 が対の連結部 5 4 の他端部に保持される。

#### 【 0 0 2 5 】

なお、図 4 に示すように、湾曲部 5 2 と対の連結部 5 4 と跨って補強リブ 5 5 を設け連結部材 5 0 の高剛性化を図ってもよく、この補強リブ 5 5 は湾曲部 5 2 と対の連結部 5 4 とを成形するプレス成形により同時に形成してもよい。

20

#### 【 0 0 2 6 】

補強部材 7 0 は、連結部材 5 0 に固定され連結部材 5 0 の剛性を高め補強するものであって、対の連結部 5 4 の対向面に沿って設けられる対の固定部 7 2 と、対の固定部 7 2 を連結する当接部 7 4 とを備え、対の固定部 7 2 と当接部 7 4 とが略矩形状の 1 枚の金属板の曲げ加工により一体に形成されている。

#### 【 0 0 2 7 】

補強部材 7 0 は、対の固定部 7 2 の一端部（第 2 防振ブッシュ側端部）が、連結部材 5 0 の対の連結部 5 4 に溶接部 6 0 を介して溶接固定され、対の固定部 7 2 の他端部（第 1 防振ブッシュ側端部）に当接部 7 4 が一体に設けられている。当接部 7 4 は、連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 の周方向に開口する部分において第 1 防振ブッシュ 2 0 の第 1 外筒 2 1 の外周面に沿う円弧状をなしており、当接部 7 4 と湾曲部 5 2 との間に第 1 防振ブッシュ 2 0 の第 1 外筒 2 2 が圧入され、第 1 防振ブッシュ 2 0 がブラケット 4 0 に保持固定される。

30

#### 【 0 0 2 8 】

なお、図 5 に示すように、対の固定部 7 2 及び当接部 7 4 に一体に設けられた補強部 7 5 によって補強部材 7 0 の剛性を高めて圧入された第 1 防振ブッシュ 2 0 の保持力を向上させてもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

以上のような本実施形態の防振連結ロッド 1 0 のブラケット 4 0 では、第 1 防振ブッシュ 2 0 を保持する湾曲部 5 2 から径方向外方に突出する連結部 5 4 と、この連結部 5 4 に沿って設けられた固定部 7 2 とが溶接部 6 0 によって固定され、連結部材 5 0 において第 1 防振ブッシュ 2 0 の第 1 外筒 2 1 と接触する部分や、連結部 5 4 と湾曲部 5 2 との境界部分近傍を避けて連結部材 5 0 に補強部材 7 0 を固定する溶接部 6 0 が設けられている。そのため、防振連結ロッド 1 0 に振動が入力され第 1 防振ブッシュ 2 0 を保持する湾曲部 5 2 や補強部材 7 0 の当接部 7 4 に歪みが生じても、その歪みが溶接部 6 0 に集中しにくくなり、ブラケット 4 0 の耐久性を大幅に向上させることができる。

40

#### 【 0 0 3 0 】

しかも、本実施形態では、連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 と補強部材 7 0 の当接部 7 4 との間に第 1 防振ブッシュ 2 0 が圧入されると、補強部材 7 0 には、第 2 防振ブッシュ 3 0 へ

50

向けて連結部材 5 0 の連結部 5 4 の延びる方向に沿った力が作用することになり、固定部 7 2 を連結部 5 4 から引き離す方向の力がほとんど作用することがないため、第 1 防振ブッシュ 2 0 の圧入時に溶接部 6 0 が破損しにくく、ブラケット 4 0 の耐久性を大幅に向上させることができる。

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態では、連結部材 5 0 と、補強部材 7 0 とが別部材で構成されているため、連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 に対する補強部材 7 0 の当接部 7 4 の位置を連結部 5 4 の延びる方向に沿って変更することで、言い換えれば、補強部材 7 0 の当接部 7 4 の位置を湾曲部 5 2 の中心位置に近接離隔されることで、第 1 防振ブッシュ 2 0 を圧入する際の締め代を調整することができ、第 1 防振ブッシュ 2 0 の保持力を高めることができる。

10

【 0 0 3 2 】

更にまた、本実施形態では、ブラケット 4 0 を構成する連結部材 5 0 及び補強部材 7 0 が、略矩形状の 1 枚の金属板の曲げ加工により成形されているため、金属板の打ち抜き形状を単純化し金属板の打ち抜き口スを抑えることができ、防振連結ロッド 1 0 0 の製造コストを抑えることができる。

【 0 0 3 3 】

( 第 2 の実施形態 )

次に、本発明の第 2 の実施形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 3 4 】

本実施形態の防振連結ロッド 1 0 では、ブラケット 4 0 を構成する連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 にフランジ部 5 3 が設けられている点で上記した第 1 の実施形態と相違する。

20

【 0 0 3 5 】

詳細には、図 6 に示すように、湾曲部 5 2 における第 1 防振ブッシュ 2 0 の軸方向一端部には、径方向内方に向けて突出するフランジ部 5 3 が設けられている。フランジ部 5 3 には、湾曲部 5 2 に圧入された第 1 防振ブッシュ 2 0 の第 1 外筒 2 1 の軸方向一端が当接しており、軸方向一端から第 1 防振ブッシュ 2 0 が脱落するのを防止する。フランジ部 5 3 は、湾曲部 5 2 の周方向の全域に設けてもよく、また、周方向の一部に設けてもよい。

【 0 0 3 6 】

このようなフランジ部 5 3 を形成するには、第 1 外筒 2 1 よりも湾曲部 5 2 の軸方向に沿った長さを長く設け、連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 と補強部材 7 0 の当接部 7 4 との間に第 1 防振ブッシュ 2 0 を圧入した後、第 1 外筒 2 1 よりみ出た部分を径方向内方へかしめることで、フランジ部 5 3 を形成することができる。

30

【 0 0 3 7 】

なお、軸方向一端から第 1 防振ブッシュ 2 0 が脱落するのを防止するために、湾曲部 5 2 にフランジ部 5 3 を設ける場合について説明したが、図 7 に示すように、第 1 外筒 2 1 の軸方向一端に径方向外方に向けて突出するフランジ部 2 4 を設け、連結部材 5 0 の湾曲部 5 2 と補強部材 7 0 の当接部 7 4 との間に第 1 防振ブッシュ 2 0 を圧入した後、第 1 外筒 2 1 に設けられたフランジ部 2 4 を湾曲部 5 2 に当接させてもよい。

【 0 0 3 8 】

その他の構成は第 1 の実施形態と同様であり、同様の作用効果が奏される。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

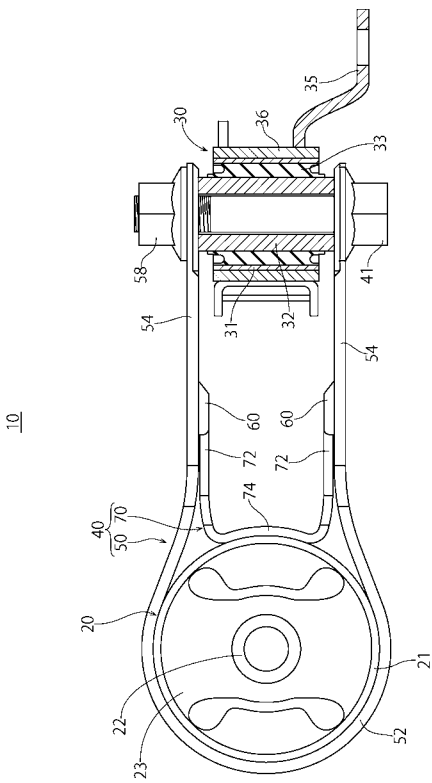
|                    |                    |                |
|--------------------|--------------------|----------------|
| 1 0 ... 防振連結ロッド    | 2 0 ... 第 1 防振ブッシュ | 2 1 ... 第 1 外筒 |
| 2 2 ... 第 1 内筒     | 2 3 ... 第 1 ゴム状弾性体 | 2 4 ... フランジ部  |
| 3 0 ... 第 2 防振ブッシュ | 3 1 ... 第 2 外筒     | 3 2 ... 第 2 内筒 |
| 3 3 ... 第 2 ゴム状弾性体 | 3 5 ... エンジン側ブラケット | 3 6 ... 筒部     |
| 4 0 ... ブラケット      | 4 1 ... ボルト        | 5 0 ... 連結部材   |
| 5 2 ... 湾曲部        | 5 3 ... フランジ部      | 5 4 ... 連結部    |
| 5 5 ... 補強リブ       | 5 6 ... ボルト孔       | 5 8 ... ナット    |
| 6 0 ... 溶接部        | 7 0 ... 補強部材       | 7 2 ... 固定部    |

50

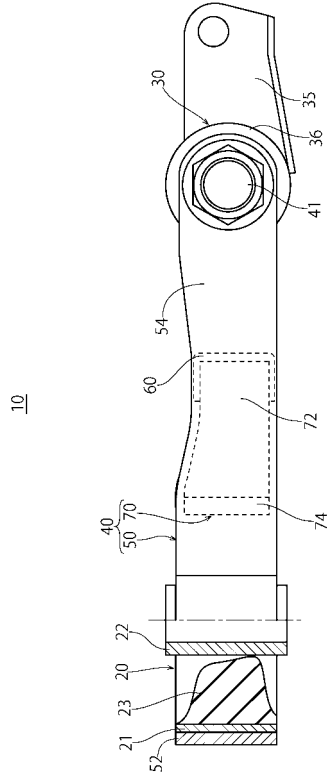
7 4 ... 当接部

7 5 ... 補強部

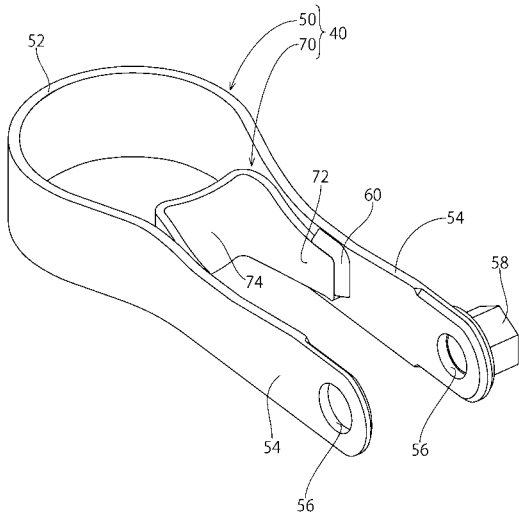
【 図 1 】



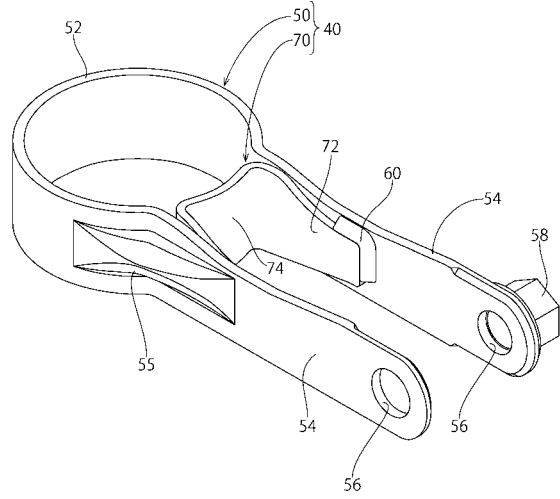
【 図 2 】



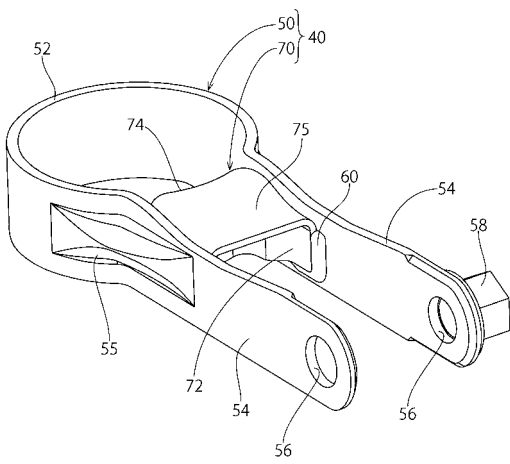
【 図 3 】



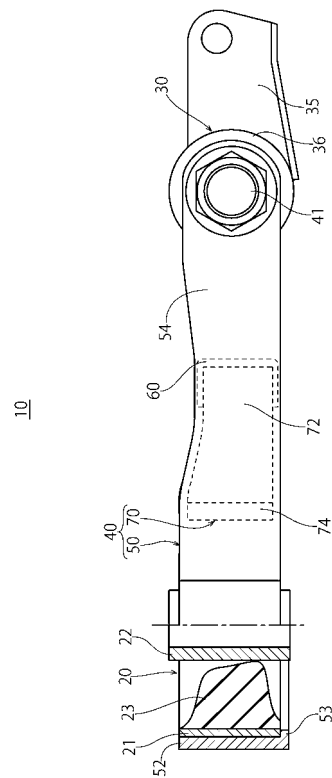
【 図 4 】



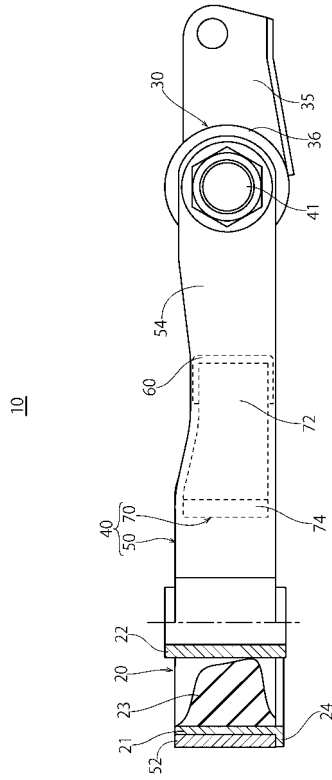
【 図 5 】



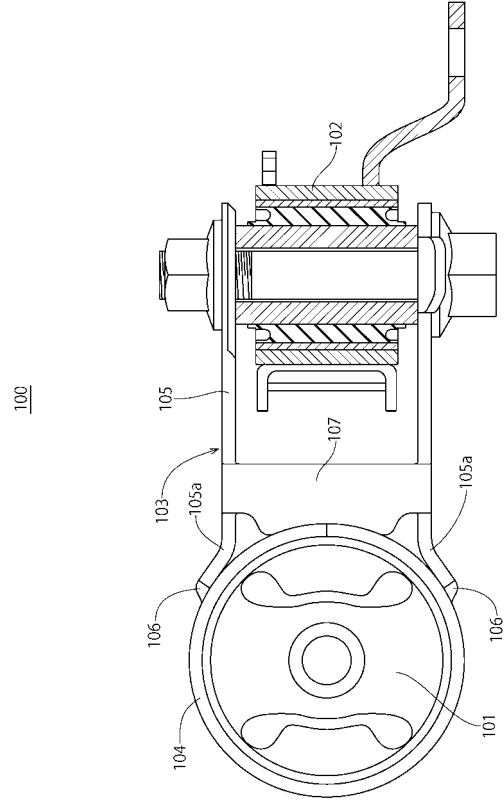
【 図 6 】



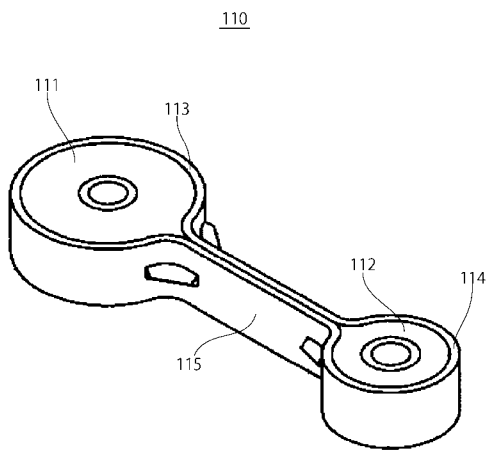
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100163393

弁理士 有近 康臣

(72)発明者 安川 昭

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

(72)発明者 高岡 政嗣

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

(72)発明者 北野 利幸

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

(72)発明者 前川 普

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

Fターム(参考) 3D235 AA01 BB19 BB25 CC01 EE25 EE36 HH44

3J048 BA19 EA18