

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成26年7月24日(2014.7.24)

【公開番号】特開2013-19502(P2013-19502A)

【公開日】平成25年1月31日(2013.1.31)

【年通号数】公開・登録公報2013-005

【出願番号】特願2011-154575(P2011-154575)

【国際特許分類】

F 16 F 15/08 (2006.01)

B 60 K 5/12 (2006.01)

F 16 F 1/38 (2006.01)

【F I】

F 16 F 15/08 T

B 60 K 5/12 Z

F 16 F 15/08 K

F 16 F 1/38 M

【手続補正書】

【提出日】平成26年6月5日(2014.6.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

パワーユニット側に連結する樹脂製の第1の円環部と、

車体側に連結する樹脂製の第2の円環部と、

前記第1の円環部と前記第2の円環部とを互いの軸が捩れた状態で連結し、前記第1の円環部の外周面を含む面に凹部を有する樹脂製の連結部と、

前記第1の円環部の内周に形成した第1の弾性部材と、

前記第1の弾性部材が外周を支持する第1の金属製カラー部材と、

前記第2の円環部の内周に形成した第2の弾性部材と、

前記第2の弾性部材が外周を支持する第2の金属製カラー部材と、

前記第1の円環部の外周面を含む面に形成し、前記連結部の前記凹部内に端部が位置するように前記第2の円環部側に延在させた第1のリブと、

前記第2の円環部の外周面を含む面に形成し、前記第2の円環部と前記第1の円環部との間であって、前記第1のリブの端部よりも前記第1の円環部に近い位置に端部を有する第2のリブと、

を有することを特徴とするトルクロッド。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第2取付部材22は、断面が方形の金属製の角筒状部材であり、第2円環部16の内筒を構成している。

またトルクロッド10には、図1に示すように、第2円環部16の内周面と第2取付部材22の外周面との間に略肉厚円筒状のゴム弾性体26を配設しており、このゴム弾性体

26は、その外周面を第2円環部16の内周面に接着等により固着してある。ゴム弾性体26には、主軸方向に沿って第2取付部材22の両側に3個のすぐり部28～30を形成しており、これらのすぐり部28～30は、それぞれ第2取付部材22の軸方向に沿ってゴム弾性体26を貫通している。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

図4は、第2取付部材22の構成を示す図である。

図4に示すように、第2取付部材22の両端には、フランジ22a, 22bが形成しており、第2取付部材22をボルト締結等する際の当接面を確保している。一方、第2取付部材22の両端のフランジ22a, 22bに挟まれた本体部22cは、フランジ22a, 22bよりも外径を小さく形成している。

そのため、ロッド本体12を樹脂製としたことにより、金属製の場合よりも肉厚とする必要があるところ、ゴム弾性体26の設置スペースを確保できることとなり、ゴム弾性体26による弾性変形のストロークを確保することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

すぐり部28は、第2取付部材22の外側（図2（b）では左側）および横側（図2（b）では上および下側）を囲むように形成しており、横側の部分は外側の部分よりもすぐり部28の間隙が大きくなっている。

そのため、第2取付部材22の外側方向については、第2取付部材22の比較的小い変位からすぐり部28の間隙が埋まり、ストッパ部32に当接して、ゴム弾性体26の弾性力による支持力が発生する。一方、横方向については、第2取付部材22の比較的小い変位はすぐり部28の間隙で吸収し、振動吸収効果を発生する。また、第2取付部材22の比較的大きい変位については、すぐり部28の間隙が埋まり、ゴム弾性体26の弾性力による支持力が発生する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

すぐり部29は、第2取付部材22の内側（図2（b）では右側）に形成しており、第2取付部材22の内側の面に沿う部分と、その両端から第2円環部16の径方向に延びて内周面に達する部分とを有している。

すぐり部30は、すぐり部29との間にゴム弾性体26を介在させて、第2円環部16の内周面の内側（図2（b）では右側）に接する位置に形成してある。すぐり部30は、上面視において、略長方形である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

すぐり部29, 30のこのような形状により、主軸方向において、第2取付部材22を第1円環部14側(図2(b)では右側)に移動させる力(ここでは加速時に働く力とする)に対して、比較的小さい変位はすぐり部29の間隙で吸収し、振動吸収効果を発揮する。また、第2取付部材22の中程度の変位については、すぐり部29の間隙部が埋まり、ゴム弾性体26(すぐり部29, 30の間の部分)の弾性力による支持力が発生する。さらに、第2取付部材22の比較的大きい変位については、すぐり部29, 30の間隙が共に埋まり、ストッパ部24に当接して、ゴム弾性体26の弾性力による支持力が発生する。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

また、連結ステー部18は、第1円環部14の外周面を含む面に第1円環部14側から第2円環部16側に向けて拡幅する凹部18aを有している。凹部18aにより、ロッド本体12のうち、樹脂の体積が比較的大きくなる連結ステー部18を軽量化することができる。

そして、第1円環部14の外周面から連結ステー部18の凹部18aの中央にかけて、ロッド本体12の長手方向に沿うリブ100が形成してある。リブ100は、第1円環部14の周方向に沿って第1円環部14の外周面に形成された2つのリブ形成溝によって形成されている。従って、リブ100を有する第1円環部14の外周面は、中央が山部、その両隣が谷部、さらに谷部の外側が山部の断面形状であり、山部同士は面一の状態となっている。なお、リブ100の端部位置をS1とする。リブ100を形成する2つのリブ形成溝の端部同士は、図2(b)に示すように、連結ステー部18に形成された凹部18a内で繋がっている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

第1円環部14の外周面中央部が山部(リブ100)となっていることにより、パワーユニットからの車体に伝わるロッド本体12の主軸方向の力(引っ張り力および圧縮力)に対する耐荷重性能を高めることができる。

また、第2円環部16の外周面から連結ステー部18の中央にかけて、ロッド本体12の長手方向に沿うリブ200が形成してある。リブ200は、第2円環部16の周方向に沿って第2円環部16の外周面中央部に形成された1つのリブ形成溝によって形成されている。従って、リブ200を有する第2円環部16の外周面は、中央が谷部、その両側が山部の断面形状であり、山部同士は面一の状態となっている。なお、リブ200の端部位置をS2とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

さらに、ゴム弾性体26におけるすぐり部29, 30の形状により、主軸方向において、第2取付部材22を第1円環部14側に移動させる力(加速時に働く力)に対して、比

較的小小い変位はすぐり部29の間隙で吸収し、振動吸収効果を発揮する。また、第2取付部材22の中程度の変位については、すぐり部29の間隙で埋まり、ゴム弾性体26(すぐり部29, 30の間の部分)の弾性力による支持力が発生する。さらに、第2取付部材22の比較的大きい変位については、すぐり部29, 30の間隙が共に埋まり、ストップ部24に当接して、ゴム弾性体26の弾性力による支持力が発生する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

即ち、トルクロッド10は、加速時にパワーユニットから車体に働く主軸方向の力に対し、主にすぐり部29, 30およびゴム弾性体26による振動吸収効果および支持力を発揮する。

また、第2取付部材22の両端のフランジ22a, 22bに挟まれた本体部22cは、フランジ22a, 22bよりも外径を小さく形成してある。

そのため、ロッド本体12を樹脂製したことにより、金属製の場合よりも肉厚としたところ、ゴム弾性体26の設置スペースを確保できることとなり、ゴム弾性体26による弾性変形のストロークを確保することができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

以上のように、本実施形態に係るトルクロッド10は、ロッド本体12を樹脂製とし、その外周面に凹部18aとリブ100, 200を形成した。これらリブ100, 200は、主軸方向においてオーバーラップしている。また、ゴム弾性体26には、すぐり部29, 30を形成している。さらに、第2取付部材22の本体部22cは、フランジ22a, 22bに対して外径が小さく形成してある。

このような構成により、トルクロッド10の軽量化と強度の向上とを実現することができる。また、ゴム弾性体26の弾性変形のストロークを確保でき、振動吸収効果および支持力の向上を図ることができる。さらに、主軸方向の入力に対し、リブ100により耐荷重性能を高めることができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

なお、本実施形態において、第1円環部14が第1の円環部に対応し、第2円環部16が第2の円環部に対応する。また、連結ステー部18が連結部に対応し、凹部18aが凹部に対応する。また、ゴムブッシュ24が第1の弾性部材に対応し、第1取付部材20が第1の金属製カラー部材に対応する。また、ゴム弾性体26が第2の弾性部材に対応し、第2取付部材22が第2の金属製カラー部材に対応する。また、リブ100が第1のリブに対応し、リブ200が第2のリブに対応する。フランジ22a, 22bがフランジ部に対応し、本体部22cが本体部に対応する。また、すぐり部29が第1のすぐり部に対応し、すぐり部30が第2のすぐり部に対応する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

図5～7において、第2円環部16の外周面から連結ステー部18の中央にかけて、ロッド本体12の長手方向に沿うリブ200が形成してある。リブ200は、第2円環部16の周方向に沿って第2円環部16の外周面に形成された3つのリブ形成溝によって形成されている。従って、リブ200を有する第2円環部16の外周面は、3つの谷部を有し、谷部を挟む両側の山部はそれぞれ面一の状態となっている。なお、リブ200の端部位置をS2とする。

なお、第1実施形態と同様に、リブ100の端部S1は、主軸方向において、リブ200の端部S2よりも第2円環部に近い位置に設定している。即ち、リブ100とリブ200とは、主軸方向においてオーバーラップしている。これにより、第1円環部14と第2円環部16とに捻り力が入力したとき、オーバーラップ部分を介してリブ100およびリブ200に荷重を分散できる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

なお、本実施形態において、第1円環部14が第1の円環部に対応し、第2円環部16が第2の円環部に対応する。また、連結ステー部18が連結部に対応し、凹部18aが凹部に対応する。また、ゴムブッシュ24が第1の弾性部材に対応し、第1取付部材20が第1の金属製カラー部材に対応する。また、ゴム弾性体26が第2の弾性部材に対応し、第2取付部材22が第2の金属製カラー部材に対応する。また、リブ100が第1のリブに対応し、リブ200が第2のリブに対応する。フランジ22a, 22bがフランジ部に対応し、本体部22cが本体部に対応する。また、すぐり部29が第1のすぐり部に対応し、すぐり部30が第2のすぐり部に対応する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

10 トルクロッド、12 ロッド本体、14 第1円環部、16 第2円環部、18
連結ステー部、18a 凹部、20 第1取付部材、22 第2取付部材、22a, 2
2b フランジ、22c 本体部、24 ゴムブッシュ、26 ゴム弾性体、28～30
すぐり部、36, 38 ゴム連結部、100, 200 リブ