【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２部門第５区分
【発行日】平成22年5月6日(2010.5.6)

【公開番号】特開2008-247190(P2008-247190A)
【公開日】平成20年10月16日(2008.10.16)
【年通号数】公開・登録公報2008-041
【出願番号】特願2007-90680(P2007-90680)
【国際特許分類】
Ｂ６２Ｄ　5/04　(2006.01)
Ｆ１６Ｈ　1/16　(2006.01)
Ｆ１６Ｄ　1/02　(2006.01)
Ｆ１６Ｄ　3/12　(2006.01)
Ｆ１６Ｈ　55/24　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｂ６２Ｄ　5/04
Ｆ１６Ｈ　1/16　Ｚ
Ｆ１６Ｄ　1/02　Ｍ
Ｆ１６Ｄ　3/12　Ａ
Ｆ１６Ｈ　55/24

【手続補正書】
【提出日】平成22年3月19日(2010.3.19)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
上述の様な本発明の電動式パワーステアリング装置を実施する場合に、好ましくは、請求項５に記載した様に、上記第一軸部を、上記出力軸の先端部のうちで中間寄り部分に、この出力軸と一体に設ける。又、上記第二軸部を、この出力軸の先端部で上記第一軸部よりも先端面寄り部分に設けられた、外周面の断面形状が非円形の支持軸部に、弾性材製で内外両周面の断面形状を非円形としたスリーブを外嵌する事で設ける。
この様な請求項５に記載した発明を実施する場合に、好ましくは、請求項６に記載した様に、上記受孔を、ウォーム軸の基端面に開口したスプライン孔とする。又、上記第一軸部を、このスプライン孔に緩く挿入された第一スプライン軸部とする。又、上記支持軸部を、この第一スプライン軸部よりも小さな外径を有する雄スプライン状支持軸部とする。更に、この雄スプライン状支持軸部に、弾性材製で断面波形の筒状に形成したスリーブを外嵌して、上記第一スプライン軸部よりも大きな外径を有する第二スプライン軸部とする。
又、上述の様な本発明の電動式パワーステアリング装置を実施する場合に、好ましくは、請求項７に記載した様に、上記出力軸の先端部とウォーム軸の基端部とを揺動変位を可能に係合させると共に、弾性部材により、このウォーム軸の先端部をウォームホイールに向けて弾性的に押圧する。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２１
【補正方法】変更
【補正の内容】

【００２１】
上述の様な構成を有する本例の電動式パワーステアリング装置の作動時には、電動モータ７からステアリングシャフト２（図９参照）に補助動力を付与すべく、この電動モータ７の出力軸１２により、上記ウォーム軸６を回転駆動する。この際、上記補助動力の大きさに応じて、前記第一スプライン軸部１５と上記第二スプライン軸部１６とのうちの一方又は双方のスプライン軸部を介して、上記ウォーム軸６を回転駆動する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２２】
先ず、上記補助動力が小さい場合には、上記スリーブ１９により構成される上記第二スプライン軸部１６と、上記スプライン孔１３とのスプライン係合部を介して、上記出力軸１２により上記ウォーム軸６を回転駆動する。この際、上記第一スプライン軸部１５と上記スプライン孔１３との間には隙間が存在する。これに対して、上記補助動力が大きくなると、上記スリーブ１９の円周方向に関する弾性変形量が増大し、上記第一スプライン軸部１５の外周面と上記スプライン孔１３の内周面と（雄、雌両スプライン歯の側面同士）が当接する。この状態では、上記第一スプライン軸部１５と上記スプライン孔１３とのスプライン係合部が、上記第二スプライン軸部１６と上記スプライン孔１３とのスプライン係合部により伝達し切れないトルクを伝達する。従って上記ウォーム軸６は上記出力軸１２により、十分に大きなトルクにより回転駆動される。上記補助動力が大きくなる過程で、前記第一雄スプライン歯１７と前記雌スプライン歯１８とが衝突するが、この衝突は、上記スリーブ１９の弾性に抗しつつ（このスリーブが上記両スプライン歯１７、１８同士の動きを或る程度緩衝した後に）行なわれるので、前述した従来構造の場合に比べて緩徐に行なわれる。従って、上記補助動力の伝達方向が逆転する様な場合、或いは悪路走行等に伴って振動が加わる様な場合にも、上記第一雄スプライン歯１７と上記雌スプライン歯１８とのスプライン係合部で、歯打ち音等の耳障りな騒音や振動が発生する事はない。又、大きな補助動力を伝達する場合にも、上記スリーブ１９を介して伝達する補助動力は限られた値である為、このスリーブ１９が過度に弾性変形する事はなく、このスリーブ１９の耐久性が損なわれる事はない。