

【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28年10月13日 (2016.10.13)

【公表番号】特表2015-526669(P2015-526669A)

【公表日】平成27年9月10日 (2015.9.10)

【年通号数】公開・登録公報2015-057

【出願番号】特願2015-528620(P2015-528620)

【国際特許分類】

F 1 6 H 1/32 (2006.01)

F 1 6 H 57/04 (2010.01)

F 1 6 H 57/029 (2012.01)

【F I】

F 1 6 H 1/32 B

F 1 6 H 57/04 J

F 1 6 H 57/04 Q

F 1 6 H 57/029

【手続補正書】

【提出日】平成28年8月18日 (2016.8.18)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

歪緩和部を有するハブと径方向に延在すると共に軸方向に離間された第 1 の面と第 2 の面とを有するディスクとを含むインプットと、

輪歯車と、

非円形状であると共に前記インプットに対して回転可能に連結された波動発生器と、

アウトプットと、

前記アウトプットに対して回転可能に連結されたフレックススプラインであって、前記フレックススプラインは前記輪歯車に歯合すると共に前記輪歯車と前記波動発生器との間に配置され、前記波動発生器と前記輪歯車は前記ハブに対して同心的に配置され、前記歪緩和部と前記ハブは前記フレックススプラインと前記波動発生器と前記輪歯車の径方向内側に配置される、フレックススプラインと、

径方向に延在すると共に軸方向に離間され前記アウトプットに連結された第 1 のレースと第 2 のレースと、

前記第 1 の面と前記第 1 のレースとの間に配置された第 1 のベアリングと、

前記第 2 の面と前記第 2 のレースとの間に配置された第 2 のベアリングと、

外周と第 1 の軸端と前記第 1 の軸端から軸方向に延在する内表面とを有するハウジングと、

第 1 の軸端とその第 1 の軸端から軸方向に延在する環状内表面とを有するキャップであって、前記ハウジングの前記第 1 の軸端と前記キャップの前記第 1 の軸端は隣接し、前記環状内表面は同一の径方向距離に配置され、前記輪歯車は前記環状内表面に隣接すると共に重ね合わされる、キャップと、

容積を有すると共に前記キャップと前記ハウジングの一方の前記環状内表面の相互連結において前記第 1 の軸端に形成された突起と、

容積を有すると共に前記キャップと前記ハウジングの他方の前記環状内表面の相互連結

において前記第 1 の軸端に形成された空隙であって、前記空隙の容積は前記突起の容積よりも大きい、空隙と、

前記キャップと前記ハウジングの他方の前記第 1 の軸端に形成されると共に前記環状内表面と前記空隙とから離間された緩和容量と、

前記空隙と前記緩和容量を相互連結する連絡路と、

前記空隙に充填されると共に前記空隙に配置された前記突起によって前記連絡路を通じて前記緩和容量に排出されるシール材と、

前記ハウジングに対して前記アウトプットを回転可能に取り付ける第 3 のベアリングと、

、

前記ハウジングの外周から前記第 3 のベアリングに延在するボアと、

制御された方法で前記ボアに対して摺動可能に受け入れられたブランジャと、

前記ボアに充填されると共に前記ブランジャと前記第 3 のベアリングとの間に配置されたグリースであって、前記ボア内における前記ブランジャの内側に向かう摺動は前記第 3 のベアリング内に前記グリースの所定量を追い出す、グリースと、

を備える波動歯車システム。

【請求項 2】

前記ブランジャは前記ボア内に螺合可能に受け入れられ、

前記ボアは、前記ハウジングの外周から前記第 3 のベアリングに延在する径方向ボアと、前記ハウジングの外周から前記径方向ボアに延在する軸方向ボアと、前記ハウジングの外周と前記軸方向ボアとの間の前記径方向ボアに配置されたプラグと、前記径方向ボアと連絡する前記第 3 のベアリングに形成された径方向孔と、を含み、

前記突起は、前記キャップと前記ハウジングの一方の前記第 1 の軸端における基部と、前記基部に対して平行に延在すると共に前記基部よりも短い上部と、前記上部と前記基部との間に垂直に延在すると共に前記キャップと前記ハウジングの一方の前記環状内表面と同一の空間に広がる第 1 の端と、前記上部と前記基部との間に延在する第 2 の端と、を有する四角形断面を有し、

前記空隙と前記緩和容量のそれぞれは正四角形断面を有し、前記連絡路は前記ハウジングと前記キャップの一方の前記第 1 の軸端に形成され、

前記インプットはハブであり、前記歪緩和部は前記ハブに形成され前記アウトプットに対して前記インプットの平行ズレや角度ズレを補正する螺旋形状のスロットであり、

前記インプットは前記ハブと前記ディスクとの間に固定されたコレットを更に含み、前記波動発生器は前記コレットに固定されると共に前記ハブに対して同心的であり、

前記アウトプットは、径方向に延在すると共に前記第 1 のレースを含むフランジと、前記フランジに固定されると共に前記第 2 のレースを含む環状リテーナと、を含み、前記第 1 のベアリングと前記第 2 のベアリングはボールベアリングの第 1 のセットとボールベアリングの第 2 のセットであり、前記ボールベアリングの第 1 のセットと前記ボールベアリングの第 2 のセットとを収容するための前記第 1 のレースと前記第 2 のレースとで環状溝が形成され、

前記アウトプットはスピンドルを有するリテーナを含み、前記フランジは前記スピンドルに固定され、前記フレックススプラインは前記スピンドルに対して摺動可能に受け入れられる開口部を含み、前記スピンドルに対して摺動可能に受け入れられる開口部をマウントが有し、前記フレックススプラインは前記マウントと前記フランジとの間に挟み込まれ、前記第 3 のベアリングはマウントに固定される請求項 1 に記載の波動歯車システム。

【請求項 3】

インプットと、

輪歯車 (22) と、

非円形状であると共に前記インプットに対して回転可能に連結された波動発生器 (94) と、

アウトプット (54) と、

前記アウトプット (54) に回転可能に連結されたフレックススプライン (60) であ

って、前記フレックススプライン（６０）は前記輪歯車（２２）に歯合すると共に前記輪歯車（２２）と前記波動発生器（９４）との間に配置される、フレックススプライン（６０）と、

第１のベアリング（８０）と、

第２のベアリング（８２）と、

を含み、

径方向に延在するディスク（７４）は軸方向に離間された第１の表面と第２の表面とを有し、

径方向に延在すると共に軸方向に離間された第１のレースと第２のレースは前記アウトプット（５４）に連結され、

前記第１のベアリング（８０）は前記第１の面と前記第１のレースとの間に配置され、

前記第２のベアリング（８２）は前記第２の面と前記第２のレースとの間に配置される波動歯車システム。

【請求項４】

前記インプットは歪緩和部（７６）を更に含む請求項３に記載の波動歯車システム。

【請求項５】

前記インプットはハブ（７０）であり、前記歪緩和部（７６）は前記ハブ（７０）に形成され前記インプットの平行ズレや角度ズレを補正する螺旋形状のスロットである請求項４に記載の波動歯車システム。

【請求項６】

前記インプットは前記ハブ（７０）と前記ディスク（７４）との間に配置されたコレット（７２）を含み、前記波動発生器（９４）はコレット（７２）に固定されると共に前記ハブ（７０）に対して同心的である請求項５に記載の波動歯車システム。

【請求項７】

前記アウトプット（５４）は、放射状に延在するフランジ（８４）であって、第１のレースと前記フランジ（８４）に固定されると共に第２のレースを含む環状リテーナ（６６）とを含むフランジ（８４）を含み、第１のベアリング（８０）と第２のベアリング（８２）はボールベアリングの第１のセットと第２のセットであり、前記ボールベアリングの第１のセットと前記ボールベアリングの第２のセットとを収容するために前記第１のレースと前記第２のレースで環状溝（８３、８６）が形成される請求項３から６の何れか一項に記載の波動歯車システム。

【請求項８】

前記アウトプット（５４）はスピンドル（６８）を有するリテーナ（６６）を含み、前記フランジ（８４）は前記スピンドル（６８）に固定され、前記フレックススプライン（６０）は前記スピンドル（６８）に対して摺動可能に受け入れられた開口部（６２）を含み、マウントは前記スピンドル（６８）に対して摺動可能に受け入れられた開口部（５８）を有し、前記フレックススプライン（６０）は前記マウントと前記フランジ（８４）との間に挟み込まれ、第３のベアリング（４８）は前記マウントに固定される請求項７に記載の波動歯車システム。

【請求項９】

シール材（４２）と、外周と第１の軸端（１６）と前記第１の軸端（１６）から軸方向に延在する内表面（１８）とを有するハウジング（１２）と、第１の軸端（２６）とその第１の軸端（２６）から軸方向に延在する環状内表面（２８）とを有するキャップ（２４）と、を備え、前記ハウジング（１２）の第１の軸端（１６）と前記キャップ（２４）の前記第１の軸端（２６）は隣接し、前記内表面（１８）と前記環状内表面（２８）は同一の径方向距離に配置され、前記輪歯車（２２）は前記内表面（１８）と前記環状内表面（２８）に隣接すると共に重ね合わされ、突起（３４）は容積を有すると共に前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の一方の前記環状内表面（２８）の相互連結において前記第１の軸端（２６）に形成され、空隙（３６）は容積を有すると共に前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の他方の前記環状内表面（１８）の相互連結において前

記第1の軸端(16)に形成され、前記空隙(36)の容積は前記突起(34)の容積よりも大きく、緩和容量(38)は前記キャップ(24)と前記ハウジング(12)の他方の前記第1の軸端(16)に形成されると共に前記環状内表面(18)と前記空隙(36)とから離間され、連絡路(40)は前記空隙(36)と前記緩和容量(38)を相互連結し、これにより、シール材(42)は前記空隙(36)に充填されると共に前記突起(34)が前記空隙(36)に入り込むときに前記連絡路(40)を通じて前記緩和容量(38)に排出され、

前記突起(34)は、前記キャップ(24)と前記ハウジング(12)の一方の前記第1の軸端(26)における基部と、前記基部に対して平行に延在すると共に前記基部よりも短い上部と、前記上部と前記基部との間に垂直に延在すると共に前記キャップ(24)と前記ハウジング(12)の一方の前記環状内表面(28)と同一の空間に広がる第1の端と、前記上部と前記基部との間に延在する第2の端と、を有する四角形断面を有し、

前記空隙(36)と前記緩和容量(38)のそれぞれは正四角形断面を有し、前記連絡路(40)は前記ハウジング(12)と前記キャップ(24)の一方の前記第1の軸端(16)に形成される請求項3から8の何れか一項に記載の波動歯車システム。

【請求項10】

外周を有するハウジング(12)と、

前記ハウジング(12)に対して前記アウトプット(54)を回転可能に取り付ける第3のベアリング(48)と、

前記ハウジング(12)の外周から前記第3のベアリング(48)に延在するボア(102、104)と、

制御された方法で前記ボア(102)に対して摺動可能に受け入れられたプランジャ(110)と、

前記ボア(102、104)に充填されると共に前記プランジャ(110)と前記第3のベアリング(48)との間に配置されたグリース(112)であって、前記ボア(102)内における前記プランジャ(110)の内側に向かう摺動は前記第3のベアリング(48)内に前記グリース(112)の所定量を追い出す、グリース(112)と、

を更に備え、

前記プランジャ(110)は前記ボア(102)に対して摺動可能に受け入れられ、

前記ボアは、前記ハウジング(12)の外周から前記第3のベアリング(48)に延在する径方向ボア(104)と、前記ハウジング(12)の外周から前記径方向ボア(104)に延在する軸方向ボア(102)と、前記ハウジング(12)の外周と前記軸方向ボア(102)との間の前記径方向ボア(104)に配置されたプラグ(108)と、前記径方向ボア(104)と連絡する前記第3のベアリング(48)に形成された径方向孔(47)と、を含む請求項3から7の何れか一項に記載の波動歯車システム。

【請求項11】

ハウジング(12)と、

マウント(54)であって、前記ハウジング(12)に対して前記マウント(54)を回転自在に取り付けるベアリング(48)を含む、マウント(54)と、

前記ハウジング(12)の外周から前記ベアリング(48)に延在する径方向ボア(104)と、

前記ハウジング(12)の前記外周から前記径方向ボア(104)に延在する軸方向ボア(102)と、

前記径方向ボア(104)に配置されたプラグ(108)と、

制御された方法で前記軸方向ボア(102)に対して摺動可能に受け入れられたプランジャ(110)と、

前記軸方向ボア(102)と前記径方向ボア(104)に充填されると共に前記プランジャ(110)と前記ベアリング(48)との間に配置されたグリース(112)であって、前記軸方向ボア(102)内における前記プランジャ(110)の内側に向かう摺動は前記ベアリング(48)内に前記グリース(112)の所定量を追い出す、グリース(

１１２）と、

を含み、

前記プラグ（１０８）は、前記ハウジング（１２）の外周と前記軸方向ボア（１０２）との間に配置されるが、前記軸方向ボア（１０２）を越えて前記径方向ボア（１０４）に延在されない潤滑システム。

【請求項１２】

前記プランジャ（１１０）は前記軸方向ボア（１０２）に対して螺合可能に受け入れられ、

前記径方向孔（４７）は前記径方向ボア（１０４）と連絡するベアリング（４８）に形成される請求項１１に記載の潤滑システム。

【請求項１３】

シール材（４２）と、

要素（２２）と、

第１の軸端（１６）と前記第１の軸端（１６）から軸方向に延在する内表面（１８）とを有するハウジング（１２）と、

第１の軸端（２６）とその第１の軸端（２６）から軸方向に延在する環状内表面（２８）とを有するキャップ（２４）であって、前記ハウジング（１２）の第１の軸端（１６）と前記キャップ（２４）の第１の軸端（２６）は隣接し、前記内表面（１８）と前記環状内表面（２８）は同一の径方向距離に配置され、前記要素（２２）は前記内表面（１８）と前記環状内表面（２８）に隣接すると共に重ね合わされる、キャップ（２４）と、

容積を有すると共に前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の一方の前記環状内表面（２８）の相互連結において前記第１の軸端（２６）に形成された突起（３４）と、

容積を有すると共に前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の他方の前記環状内表面（１８）の相互連結において前記第１の軸端（１６）に形成された空隙（３６）であって、前記空隙（３６）の容積は前記突起（３４）の容積よりも大きい、空隙（３６）と、

前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の他方の前記第１の軸端（１６）に形成されると共に前記環状内表面（１８）と前記空隙（３６）とから離間された緩和容量（３８）と、

前記空隙（３６）と前記緩和容量（３８）を相互連結する連絡路（４０）であって、これにより、シール材（４２）は前記空隙（３６）に充填されると共に前記突起（３４）が前記空隙（３６）に入り込むときに前記連絡路（４０）を通じて前記緩和容量（３８）に排出される、連絡路（４０）と、

を含むシーリングシステム。

【請求項１４】

前記突起（３４）は、前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の一方の前記第１の軸端（２６）における基部と、前記基部に対して平行に延在すると共に前記基部よりも短い上部と、前記上部と前記基部との間に垂直に延在すると共に前記キャップ（２４）と前記ハウジング（１２）の一方の前記環状内表面（２８）と同一の空間に広がる第１の端と、前記上部と前記基部との間に延在する第２の端と、を有する四角形断面を有し、

前記空隙（３６）と前記緩和容量（３８）のそれぞれは正四角形断面を有し、前記連絡路（４０）は前記ハウジング（１２）と前記キャップ（２４）の一方の前記第１の軸端（１６）に形成される請求項１３に記載のシーリングシステム。

【請求項１５】

軸位を有するハブ（７０）と前記軸位内の歪緩和部（７６）とを含むインプットと、

軸位を有する輪歯車（２２）と、

非円形状であると共に前記インプットに対して回転可能に連結され軸位を有する波動発生器（９４）と、

アウトプット（５４）と、

軸位を有すると共に前記アウトプット（５４）に対して回転可能に連結されたフレックススプライン（６０）であって、前記フレックススプライン（６０）は前記輪歯車（２２）に歯合すると共に前記輪歯車（２２）と前記波動発生器（９４）との間に配置され、前記波動発生器（９４）と前記輪歯車（２２）は前記ハブ（７０）に対して同心的に配置され、前記歪緩和部（７６）と前記ハブ（７０）は前記フレックススプライン（６０）と前記波動発生器（９４）と前記輪歯車（２２）の径方向内側に配置される、フレックススプライン（６０）と、

を含み、

前記フレックススプライン（６０）の前記軸位、前記波動発生器（９４）の前記軸位、及び前記輪歯車（２２）の前記軸位は、前記ハブ（７０）の前記軸位の軸方向内側に存在する波動歯車システム。