【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24年7月19日(2012.7.19)

【公表番号】特表2011-522196(P2011-522196A)
【公表日】平成23年7月28日(2011.7.28)
【年通号数】公開・登録公報2011-030
【出願番号】特願2011-512599(P2011-512599)
【国際特許分類】
Ｆ１６Ｆ　9/53　(2006.01)
Ｆ１６Ｆ　9/36　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ１６Ｆ　9/53
Ｆ１６Ｆ　9/36

【手続補正書】
【提出日】平成24年6月1日(2012.6.1)
【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】
磁気粘性流体ダンパであって、
磁気粘性流体を収容するための内部空洞を有するダンパハウジングと、
少なくとも１つのダンパハウジング内部空洞チャンバを有する前記ダンパハウジングの内部空洞内に配置され、極長L_mの少なくとも第１の磁極を有する磁界発生器を備えた磁気粘性流体バルブを有するピストンアセンブリと、
前記磁界発生器に隣接し、間隙幅ｇを有し、比率L_m／ｇが２０以上である少なくとも第１の流路と、
を備え、
前記ダンパハウジングの内部空洞には、磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体が供給され、前記磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体は、前記比率L_m／ｇを有する前記少なくとも第１の流路内を制御可能に流れ、前記ダンパハウジングに対する前記ピストンアセンブリの運動を制御する、
磁気粘性流体ダンパ。
【請求項２】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記磁界発生器を取り囲むフラックスリングを更に備え、前記少なくとも１つの流路は、前記フラックスリングと前記磁界発生器の間に画定される、磁気粘性流体バルブ。
【請求項３】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記間隙幅ｇは、前記少なくとも１つの流路の流れ間隙長さに沿ってほぼ一定である、磁気粘性流体バルブ。
【請求項４】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記少なくとも１つの流路は、環状である、磁気粘性流体バルブ。
【請求項５】
請求項２に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記磁界発生器と前記フラックスリン

グの間に画定され、間隙幅g_1を有し、L_m/g_1が２０以上である少なくとも１つの追加的な流路を更に備える磁気粘性流体バルブ。
【請求項６】
請求項５に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記磁界発生器と前記フラックスリングの間に配設されるフロースプリッタを更に備え、前記フロースプリッタは、前記少なくとも１つの流路と、前記磁界発生器と前記フラックスリングの間の前記少なくとも１つの追加的な流路とを画定する、磁気粘性流体バルブ。
【請求項７】
請求項６に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記少なくとも１つのフロースプリッタの半径方向厚さは、前記フラックスリングの半径方向厚さの１／２以下である、磁気粘性流体バルブ。
【請求項８】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記透磁性コアは、内側コア部および外側コア部を同心円状に離間された構成で備え、前記電磁コイルは、前記外側コア部に含められる、磁気粘性流体バルブ。
【請求項９】
請求項８に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記内側コア部と前記外側コア部の間に画定され、間隙幅g_1を有し、L_m/g_1が２０以上である少なくとも１つの追加的な流路を更に備える、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１０】
請求項９に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記少なくとも１つの追加的な流路は、前記少なくとも１つの流路と同心である、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１１】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記電磁コイルは、前記少なくとも１つの流路に隣接する前記磁界発生器の表面からオフセットされる、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１２】
請求項２に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記磁界発生器は、前記フラックスリングと結合される、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１３】
請求項１に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記磁界発生器は、それぞれ透磁性材料で作成されるプレートの積層体を備え、前記電磁コイルは、前記プレートのうちの少なくとも１つに形成される陥凹部内に配設される、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１４】
請求項１３に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記少なくとも１つの流路は、前記プレート内に形成される複数の溝によって提供される、磁気粘性流体バルブ。
【請求項１５】
請求項１に記載のダンパであって、前記磁界発生器を取り囲むフラックスリングを更に備え、前記少なくとも第１の流路は、前記フラックスリングと前記磁界発生器の間に存在する、ダンパ。
【請求項１６】
請求項１に記載のダンパであって、前記間隙幅ｇは、前記少なくとも第１の流路の長さに沿ってほぼ一定である、ダンパ。
【請求項１７】
請求項１に記載のダンパであって、間隙幅g_1を有し、L_m/g_1が２０以上である少なくとも第２の流路を更に備える、ダンパ。
【請求項１８】
請求項１５に記載のダンパであって、前記磁界発生器と前記フラックスリングの間に存在し、間隙幅g_1を有し、L_m/g_1が２０以上である少なくとも第２の流路を更に備える、ダンパ。
【請求項１９】

請求項１５に記載のダンパであって、前記磁界発生器と前記フラックスリングの間に配設されるフロースプリッタを更に備え、前記フロースプリッタは、前記少なくとも第１の流路と、前記磁界発生器と前記フラックスリングの間に存在し、間隙幅g_1を有し、L_m/g_1が２０以上である少なくとも第２の流路と、を画定する、ダンパ。

【請求項２０】

請求項１９に記載のダンパであって、前記磁気粘性ダンパ流体は、鉄体積分率が２６％を超えない、ダンパ。

【請求項２１】

請求項１９に記載のダンパであって、前記磁気粘性ダンパ流体は、鉄体積分率が１８％未満である、ダンパ。

【請求項２２】

請求項１９に記載のダンパであって、外部アキュムレータを有するダンパ。

【請求項２３】

請求項１９に記載のダンパであって、外部ベース取り付け型アキュムレータを有するダンパ。

【請求項２４】

請求項１９に記載のダンパであって、前記磁気粘性ダンパは、外部ベース取り付け型アキュムレータを有し、ダンパベース通常流れ導管により、ダンパ端ベースから前記外部ベース取り付け型アキュムレータ内に続く曲線状の通常転送流れ経路が提供される、ダンパ。

【請求項２５】

請求項１に記載のダンパであって、前記磁気粘性ダンパは、外部ベース取り付け型アキュムレータを有し、ダンパベース通常流れ導管により、ダンパ端ベースから前記外部ベース取り付け型アキュムレータ内に続く曲線状の通常転送流れ経路が提供され、前記外部ベース取り付け型アキュムレータは、前記ピストンアセンブリの運動と反対の運動により、前記外部ベース取り付け型アキュムレータ内で軸線方向に往復動するアキュムレータピストンを有する、ダンパ。

【請求項２６】

請求項２５に記載のダンパであって、インボードシールおよびピストンロッドベアリングを受ける軸線方向延在フィルタ部材を備えたピストンロッドガイドを有するダンパ。

【請求項２７】

請求項２６に記載のダンパであって、前記ピストンロッドガイドは、第２のアウトボードロッドシールと、アウトボードロッドワイパと、を有する、ダンパ。

【請求項２８】

請求項２７に記載のダンパであって、前記軸線方向延在フィルタ部材は、鉄体積分率が２６％を超えない磁気粘性ダンパ流体から磁性鉄粒子を濾過し、前記磁性鉄粒子が前記第２のアウトボードロッドシールに到達するのを阻止する、ダンパ。

【請求項２９】

請求項２６に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記ピストンロッドガイドは、アキュムレータを備える、磁気粘性流体ダンパ。

【請求項３０】

請求項２６に記載の磁気粘性流体ダンパであって、前記ピストンロッドガイドにチャンバが設けられ、前記チャンバ内には、前記ダンパハウジングの前記内部空洞から前記チャンバ内で受け取られる磁気粘性流体から粒子を濾過するためのフィルタが配設される、磁気粘性流体ダンパ。

【請求項３１】

磁気粘性流体ダンパを作成する方法であって、

磁気粘性流体を収容するための内部空洞を有するダンパハウジングを設けるステップと、

前記ダンパハウジングの内部空洞を第１のダンパハウジング内部空洞チャンバおよび第

２のダンパハウジング内部空洞チャンバに分割し、極長Ｌ$_m$の少なくとも第１の磁極を有する磁界発生器を備えた磁気粘性流体バルブを有するピストンアセンブリを設けるステップと、

前記磁界発生器に隣接し、間隙幅ｇを有し、比率Ｌ$_m$／ｇが２０以上である少なくとも第１の流路を設けるステップと、

磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体を供給するステップと、

前記ピストンアセンブリおよび前記磁気粘性ダンパ流体を前記ダンパハウジング内に配設するステップと、

を有し、

前記磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体は、前記比率Ｌ$_m$／ｇを有する前記少なくとも第１の流路内を制御可能に流れ、前記ダンパハウジングに対する前記ピストンアセンブリの運動を制御する、

方法。

【請求項３２】

請求項３１に記載の方法であって、磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体を供給する前記ステップは、前記磁気粘性流体磁性鉄粒子総体積百分率が３０％未満である磁気粘性ダンパ流体を、３０％未満の様々な磁性鉄粒子総体積分率を有する複数の異なる磁気粘性ダンパ流体から構成される多様な一群の磁気粘性ダンパ流体から選択するステップを有する、方法。

【請求項３３】

請求項３２に記載の方法であって、少なくとも第１の選択ダンパ流体は、鉄体積分率が２６％を超えない、方法。

【請求項３４】

請求項３２に記載の方法であって、少なくとも第２の選択ダンパ流体は、鉄体積分率が１６％を超えない、方法。

【請求項３５】

請求項３１に記載の方法であって、前記ダンパハウジングの第１の端部を、曲線状の通常転送流れ経路を有するダンパ端ベースで終端するステップを有し、前記曲線状の通常転送流れ経路は、前記ダンパ端ベースに取り付けられた外部ベース取り付け型アキュムレータの内外にダンパ流体流れを転送する、方法。

【請求項３６】

請求項３５に記載の方法であって、ダンパベース通常流れ導管により、前記ダンパ端ベースから前記外部ベース取り付け型アキュムレータ内に続く前記曲線状の通常転送流れ経路が提供され、前記外部ベース取り付け型アキュムレータは、前記ピストンアセンブリの運動と反対の運動により、前記外部ベース取り付け型アキュムレータ内で軸線方向に往復動するアキュムレータピストンを有する、方法。

【請求項３７】

請求項３６に記載の方法であって、前記ダンパハウジングの第２の端部を、軸線方向延在フィルタ部材を備えたピストンロッドガイドで終端するステップを有し、前記軸線方向延在フィルタ部材は、インボードシールおよびピストンロッドベアリングを受ける、方法。

【請求項３８】

請求項３７に記載の方法であって、前記ピストンロッドガイドは、第２のアウトボードロッドシールと、アウトボードロッドワイパと、前記ピストンアセンブリを往復動させる往復動ピストンと、を有する、方法。

【請求項３９】

請求項３８に記載の方法であって、前記軸線方向延在フィルタ部材は、鉄体積分率が２６％を超えない磁気粘性ダンパ流体から磁性鉄粒子を濾過し、前記磁性鉄粒子が前記第２のアウトボードロッドシールに到達するのを阻止する、方法。

【請求項４０】
請求項１に記載のダンパであって、前記ピストンアセンブリは、第１のダンパハウジング内部空洞チャンバおよび第２のダンパハウジング内部空洞チャンバからなる、ダンパ。