

【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】令和 1 年 7 月 4 日 (2019.7.4)

【公表番号】特表 2018-517879 (P2018-517879A)

【公表日】平成 30 年 7 月 5 日 (2018.7.5)

【年通号数】公開・登録公報 2018-025

【出願番号】特願 2017-565261 (P2017-565261)

【国際特許分類】

F 1 6 K 7/12 (2006.01)

【F I】

F 1 6 K 7/12 A

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 5 月 30 日 (2019.5.30)

【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】

弁座とともに用いるための弁筐体であって、

弁筐体本体と、

前記弁筐体本体と一体の弁ダイヤフラムとを備え、前記弁ダイヤフラムは、第 1 の表面と、前記第 1 の表面に対向する第 2 の表面とを有し、前記第 1 の表面および前記第 2 の表面の一方は、凹形状を有する塑性変形された同心歪み硬化領域を有し、さらに

前記弁ダイヤフラムに装着される制御要素を備え、前記制御要素は、前記弁ダイヤフラムの前記第 1 の表面からオフセットされる制御面を有し、前記制御面は前記弁座を選択的に係合するように構成され、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁座に向けて、または前記弁座から離れるように前記制御面を付勢する、弁筐体。

【請求項 2】

前記弁ダイヤフラムの厚みは、前記弁ダイヤフラムの前記歪み硬化領域において 5 % から 20 % だけ低減される、請求項 1 に記載の弁筐体。

【請求項 3】

弁座とともに用いるための弁筐体であって、

弁筐体本体と、

弁ダイヤフラムの外周において前記弁筐体本体に封止係合する弁ダイヤフラムとを備え、前記弁ダイヤフラムは、第 1 の表面と、前記第 1 の表面に対向する第 2 の表面とを有し、前記第 1 の表面および前記第 2 の表面の一方は、凹形状を有する塑性変形された同心歪み硬化領域を有し、さらに

前記弁ダイヤフラムに装着される制御要素を備え、前記制御要素は、前記弁ダイヤフラムの前記第 1 の表面からオフセットされる制御面を有し、前記制御面は前記弁座を選択的に係合するように構成され、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁座に向けて、または前記弁座から離れるように前記制御面を付勢し、

前記弁ダイヤフラムの前記塑性変形された同心歪み硬化領域における前記弁ダイヤフラムの厚みは、歪み硬化の間に 5 % から 20 % だけ低減される、弁筐体。

【請求項 4】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの50%から200%の間の径方向幅を有する、請求項1または3に記載の弁筐体。

【請求項5】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は前記弁ダイヤフラムの同心領域を含み、前記弁ダイヤフラムの同心領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの約100%の径方向幅にわたって前記弁ダイヤフラムの前記隣接領域の前記厚みの約10%の厚み低減によって塑性変形される、請求項1または3に記載の弁筐体。

【請求項6】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの内周と前記弁ダイヤフラムの外周との間の距離の1/3から2/3の間にある、請求項5に記載の弁筐体。

【請求項7】

前記制御要素は、前記弁ダイヤフラムの前記内周において前記弁ダイヤフラムに装着され、前記制御要素は制御軸を有する、請求項6に記載の弁筐体。

【請求項8】

前記制御要素、前記弁ダイヤフラム、および前記弁筐体本体は、単一片の材料から機械加工される、請求項7に記載の弁筐体。

【請求項9】

前記弁ダイヤフラムは耐食金属合金を備える、請求項1または3に記載の弁筐体。

【請求項10】

前記弁ダイヤフラムおよび前記弁筐体本体は、単一片の材料から機械加工される、請求項1に記載の弁筐体。

【請求項11】

制御弁であって、

流体入口オリフィスで終端する流体入口導管と、流体出口オリフィスで開始する流体出口導管とを有する弁本体と、

前記流体入口オリフィスおよび前記流体出口オリフィスのうち1つに規定される座部と

、

前記弁本体に固着される弁筐体本体と、

前記弁筐体本体と一体の弁ダイヤフラムとを備え、前記弁ダイヤフラムは、第1の表面と前記第1の表面に対向する第2の表面とを有し、前記第1の表面および前記第2の表面の一方は、凹形状を有する塑性変形された同心歪み硬化領域を有し、さらに

前記弁ダイヤフラムに装着される制御要素を備え、前記制御要素は前記弁ダイヤフラムの前記第1の表面からオフセットされる制御面を有し、前記制御面は前記座部を選択的に係合するように構成され、前記弁本体、前記弁筐体本体、および前記弁ダイヤフラムは協働して弁チャンバを規定し、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記座部との封止係合に向けて、または前記座部との封止係合から離れるように前記制御要素の前記制御面を付勢する、制御弁。

【請求項12】

制御弁であって、

流体入口オリフィスで終端する流体入口導管と、流体出口オリフィスで開始する流体出口導管とを有する弁本体と、

前記流体入口オリフィスおよび前記流体出口オリフィスのうち1つに規定される座部と

、

前記弁本体に固着される弁筐体本体と、

弁ダイヤフラムの外周において前記弁筐体本体に封止係合する弁ダイヤフラムとを備え、前記弁ダイヤフラムは、第1の表面と前記第1の表面に対向する第2の表面とを有し、前記第1の表面および前記第2の表面の一方は、凹形状を有する塑性変形された同心歪み硬化領域を有し、さらに

前記弁ダイヤフラムに装着される制御要素を備え、前記制御要素は前記弁ダイヤフラムの前記第1の表面からオフセットされる制御面を有し、前記制御面は前記座部を選択的に

係合するように構成され、前記弁本体、前記弁筐体本体、および前記弁ダイヤフラムは協働して弁チャンバを規定し、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記座部との封止係合に向けて、または前記座部との封止係合から離れるように前記制御要素の前記制御面を付勢し、前記弁ダイヤフラムの前記塑性変形された同心歪み硬化領域における前記弁ダイヤフラムの厚みは、歪み硬化の間に 5 % から 20 % だけ低減される、制御弁。

【請求項 13】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は前記弁ダイヤフラムの同心領域を含み、前記弁ダイヤフラムの同心領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの約 100 % の径方向幅にわたって前記弁ダイヤフラムの前記隣接領域の前記厚みの約 10 % の厚み低減によって塑性変形される、請求項 11 または 12 に記載の制御弁。

【請求項 14】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの内周と前記弁ダイヤフラムの外周との間の距離の $1/3$ から $2/3$ の間にある、請求項 11 または 12 に記載の制御弁。

【請求項 15】

前記弁ダイヤフラムの前記第 2 の表面から離れるように延在する制御軸をさらに備え、前記制御弁は常時開制御弁であり、前記凹形状を有する前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの前記第 1 の表面に形成される、請求項 14 に記載の制御弁。

【請求項 16】

前記弁ダイヤフラムの前記第 2 の表面から離れるように延在する制御軸をさらに備え、前記制御弁は常時閉制御弁であり、前記凹形状を有する前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの前記第 2 の表面に形成される、請求項 14 に記載の制御弁。

【請求項 17】

前記弁ダイヤフラムの厚みは、前記弁ダイヤフラムの前記塑性変形された同心歪み硬化領域において 5 % から 20 % だけ低減され、前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの 50 % から 200 % の間の径方向幅を有する、請求項 11 に記載の制御弁。

【請求項 18】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの 50 % から 200 % の間の径方向幅を有する、請求項 12 に記載の制御弁。

【請求項 19】

前記弁ダイヤフラムおよび前記弁筐体本体は、溶接によって互いに装着される異なる片の材料から形成される、請求項 12 に記載の制御弁。

【請求項 20】

弁ダイヤフラムであって、

第 1 の表面と、前記第 1 の表面に対向する第 2 の表面とを備え、前記第 1 の表面は、凹形状を有する塑性変形された同心歪み硬化領域を有し、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの内周と前記弁ダイヤフラムの外周との間の距離の $1/3$ から $2/3$ の間にあり、

前記弁ダイヤフラムの前記塑性変形された同心歪み硬化領域における前記弁ダイヤフラムの厚みは、歪み硬化の間に 5 % から 20 % だけ低減される、弁ダイヤフラム。

【請求項 21】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの 50 % から 200 % の間の径方向幅を有する、請求項 20 に記載の弁ダイヤフラム。

【請求項 22】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は前記弁ダイヤフラムの同心領域を含み、前記弁ダイヤフラムの同心領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの約 100 % の径方向

幅にわたって前記弁ダイヤフラムの前記隣接領域の前記厚みの約 10 % の厚み低減によって塑性変形される、請求項 20 に記載の弁ダイヤフラム。

【請求項 23】

前記弁ダイヤフラムの前記内周において前記弁ダイヤフラムに装着される制御要素をさらに備え、

前記制御要素は、前記弁ダイヤフラムの前記第 1 の表面および前記弁ダイヤフラムの前記第 2 の表面の一方から離れるように延在する制御軸と、前記弁ダイヤフラムの前記第 2 の表面および前記弁ダイヤフラムの前記第 1 の表面の他方からオフセットされる制御面とを有し、

前記制御面は弁座を選択的に係合するように構成される、請求項 20 に記載の弁ダイヤフラム。

【請求項 24】

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は前記弁ダイヤフラムの同心領域を含み、前記弁ダイヤフラムの同心領域は、前記弁ダイヤフラムの隣接領域の厚みの約 100 % の径方向幅にわたって前記弁ダイヤフラムの前記隣接領域の前記厚みの約 10 % の厚み低減によって塑性変形され、

前記塑性変形された同心歪み硬化領域は、前記弁ダイヤフラムの内周と前記弁ダイヤフラムの前記外周との間の距離の 1 / 3 から 2 / 3 の間にあり、

前記制御要素は、前記弁ダイヤフラムの前記内周において前記弁ダイヤフラムに装着され、前記制御要素は制御軸を有し、

前記弁ダイヤフラムおよび前記弁筐体本体は、溶接によって互いに装着される異なる片の材料から形成される、請求項 3 に記載の弁筐体。