

【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 6 年 9 月 4 日(2024.9.4)

【国際公開番号】 WO2023/119828
【出願番号】 特願 2023-569098(P2023-569098)

【国際特許分類】

F 1 6 K 1/36(2006.01)

F 1 6 K 37/00(2006.01)

F 1 6 K 7/12(2006.01)

【F I】

F 1 6 K 1/36 Z

F 1 6 K 37/00 M

F 1 6 K 7/12 B

【手続補正書】

【提出日】 令和 6 年 6 月 18 日(2024.6.18)

【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】

弁座面を有する弁座部と、

前記弁座面に対して接離する着座面を有する弁体と、

前記弁座面に対して前記着座面が接離する接離方向に前記弁体を駆動する駆動部と、

ダイヤフラム部を介して、前記弁体を支持する支持体と、を備え、

前記弁体は、

前記着座面に対して前記弁座面とは反対側に位置する対向面と、

前記着座面と前記対向面とを連結する周面と、をさらに有し、

前記ダイヤフラム部は、前記弁体の前記周面と、前記対向面よりも前記着座面側の位置で連結され、

前記支持体は、

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記対向面と同じ側に位置する第 1 面と、

前記第 1 面よりも前記弁座部側に位置する第 2 面と、を有し、

前記ダイヤフラム部が無変形の状態になったときに、前記対向面と前記第 1 面とは、同一面上に位置する、流量制御弁。

【請求項 2】

弁座面を有する弁座部と、

前記弁座面に対して接離する着座面を有する弁体と、

前記弁座面に対して前記着座面が接離する接離方向に前記弁体を駆動する駆動部と、

ダイヤフラム部を介して、前記弁体を支持する支持体と、を備え、

前記弁体は、

前記着座面に対して前記弁座面とは反対側に位置する対向面と、

前記着座面と前記対向面とを連結する周面と、をさらに有し、

前記ダイヤフラム部は、前記弁体の前記周面と、前記対向面よりも前記着座面側の位置で連結され、

前記支持体は、

10

20

30

40

50

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記対向面と同じ側に位置する第 1 面と、

前記第 1 面よりも前記弁座部側に位置する第 2 面と、を有し、

前記対向面と前記着座面との距離で規定される前記弁体の高さ、前記第 1 面と前記第 2 面との間の距離で規定される前記支持体の高さとは、同じである、流量制御弁。

【請求項 3】

前記弁体の前記着座面は、前記ダイヤフラム部の前記膜面の位置を基準として、前記対向面とは反対側に位置し、

前記支持体の前記第 2 面は、前記ダイヤフラム部の前記膜面の位置を基準として、前記第 1 面とは反対側に位置する、請求項 1 または 2 に記載の流量制御弁。

10

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の流量制御弁の製造方法であって、

ラップ定盤に対し、研磨材を介して、前記弁体の前記着座面を押し当てることにより、前記着座面を研磨する研磨工程を含み、

前記研磨工程では、前記ラップ定盤に対し、前記弁体の前記対向面と前記支持体の前記第 1 面とを同一平面で同時に押さえ付けた状態で前記着座面を研磨する、流量制御弁の製造方法。

【請求項 5】

弁座面を有する弁座部と、

前記弁座面に対して接離する着座面を有する弁体と、

20

前記弁座面に対して前記着座面が接離する接離方向に前記弁体を駆動する駆動部と、ダイヤフラム部を介して、前記弁体を支持する支持体と、を備え、

前記弁体は、

前記着座面に対して前記弁座面とは反対側に位置する対向面と、

前記着座面と前記対向面とを連結する周面と、をさらに有し、

前記ダイヤフラム部は、前記弁体の前記周面と、前記対向面と前記着座面との間の位置で連結され、

前記支持体は、

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記対向面と同じ側に位置する第 1 面と、

30

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記第 1 面とは反対側に位置する第 2 面と、を有し、

前記ダイヤフラム部の前記接離方向の厚みを T としたとき、

前記ダイヤフラム部は、前記着座面から前記接離方向に $4T$ 以上離れて位置する、流量制御弁。

【請求項 6】

弁座面を有する弁座部と、

前記弁座面に対して接離する着座面を有する弁体と、

前記弁座面に対して前記着座面が接離する接離方向に前記弁体を駆動する駆動部と、ダイヤフラム部を介して、前記弁体を支持する支持体と、を備え、

40

前記弁体は、

前記着座面に対して前記弁座面とは反対側に位置する対向面と、

前記着座面と前記対向面とを連結する周面と、をさらに有し、

前記ダイヤフラム部は、前記弁体の前記周面と、前記対向面と前記着座面との間の位置で連結され、

前記支持体は、

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記対向面と同じ側に位置する第 1 面と、

前記ダイヤフラム部の膜面の位置を基準として、前記第 1 面とは反対側に位置する第 2 面と、を有し、

50

前記着座面の外径は、前記ダイヤフラム部の内径よりも大きい、流量制御弁。

【請求項 7】

前記弁座面は、前記着座面が前記弁座面に着座したときに塞がれる少なくとも 1 個の開口を有し、

前記少なくとも 1 個の開口は、流体の流入側の流路と連通し、

前記弁座面において、前記少なくとも 1 個の開口を包含する円の直径の最小値を、弁座径としたとき、

前記弁座径は、前記着座面の外径よりも小さく、かつ、前記ダイヤフラム部の内径よりも大きい、請求項 6 に記載の流量制御弁。

【請求項 8】

請求項 1 または 2 に記載の流量制御弁と、

流体の流量を検知する流量検知機構と、

前記流量検知機構の検知結果に基づいて、前記流量制御弁の前記駆動部を駆動する駆動制御部と、を備える、流量制御装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

図 10 は、弁座部 41 の平面図である。弁座部 41 の弁座面 41S において、着座面 42S が弁座面 41S に着座したときに塞がれる、少なくとも 1 個の開口を包含する円 C の直径の最小値を、弁座径 N（オリフィス径）とする。ここで、上記開口とは、弁座面 41S が有する第 1 開口 41a および第 2 開口 41b のうち、流体の流入側の流路となる中間流路 21c（図 9 参照）と連通する第 1 開口 41a を指す。したがって、本実施形態のように、弁座面 41S に複数の第 1 開口 41a が形成されている場合、弁座径 N は、複数の第 1 開口 41a を包含する円 C の直径の最小値となる。一方、弁座面 41S に第 1 開口 41a が 1 個のみ形成されている場合、弁座径 N は、1 個の第 1 開口 41a を包含する円 C の直径の最小値、すなわち、1 個の第 1 開口 41a の円の直径となる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 10

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

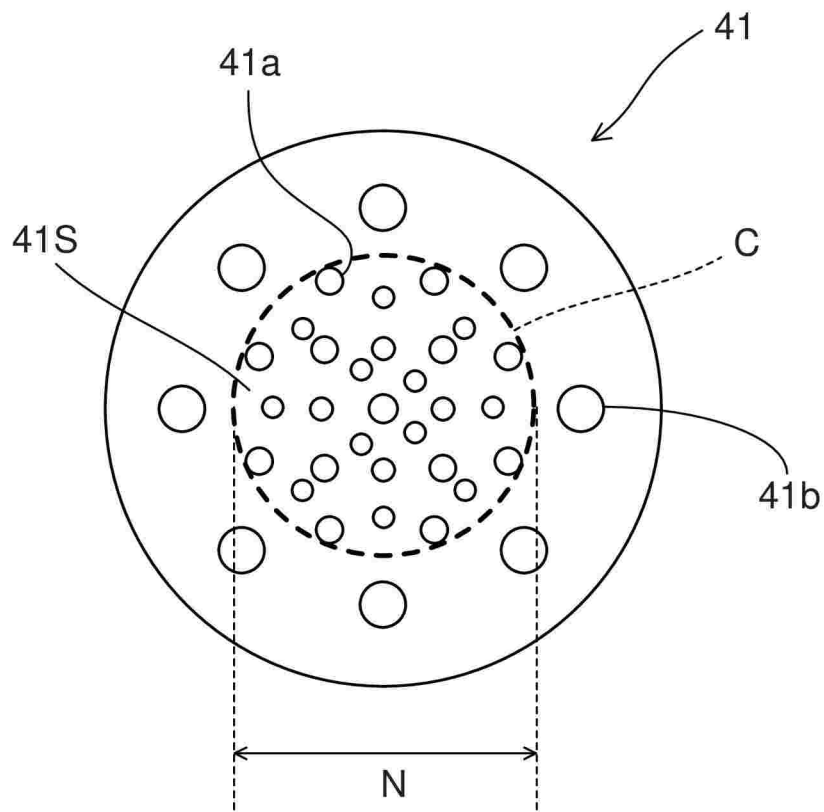
20

30

40

50

【図 10】



10

20

30

40

50