

【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 5 年 3 月 10 日(2023.3.10)

【公開番号】特開 2022-166529(P2022-166529A)  
 【公開日】令和 4 年 11 月 2 日(2022.11.2)  
 【年通号数】公開公報(特許)2022-202  
 【出願番号】特願 2021-71791(P2021-71791)  
 【国際特許分類】

F 1 6 K 3 1 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

F 1 6 K 3 1 / 0 4                      Z

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 3 月 2 日(2023.3.2)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バルブ装置であって、

回転力を出力する駆動部(16)と、

流体が流通する流路部(221)を有し、前記駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中心に回転することで、前記流路部を流れる前記流体の流量を調整する弁体(20)と、

前記所定軸心周りを囲み、前記弁体を収容する収容空間(12d)を形成する本体側壁部(122)を有するとともに、前記所定軸心の一方側に開口部(120a)が形成されたハウジング本体部(120)と、

30

前記所定軸心周りを囲むカバー側壁部(124d)を有し、前記ハウジング本体部に締結されることで前記収容空間を閉塞する本体カバー部(124)と、

前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との間で弾性変形することで、前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との隙間をシールするシール部材(13)とを備え、

前記ハウジング本体部は、前記本体側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって延びる本体接続部(122k)と、前記本体接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続され、前記本体カバー部に当接する締結面(122p)を有する本体締結部(122m)とを含み、

前記本体カバー部は、前記カバー側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって延びるカバー接続部(124n)と、前記カバー接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続されるとともに、前記締結面に当接する当接面(124u)を有するカバー締結部(124p)とを含み、

40

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、前記本体接続部の剛性を、本体剛性低減部(125)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造および前記カバー接続部の剛性をカバー剛性低減部(126)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、

前記少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、前記本体接続部および前記カバー接続部のうち、少なくとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、

前記締結面は、前記所定軸心の延びる方向における前記シール部材の設置位置に対してず

50

れて配置されるバルブ装置。

【請求項 2】

バルブ装置であって、

回転力を出力する駆動部（16）と、

流体が流通する流路部（221）を有し、前記駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中心に回転することで、前記流路部を流れる前記流体の流量を調整する弁体（20）と、

前記所定軸心周りを囲み、前記弁体を収容する収容空間（12d）を形成する本体側壁部（122）を有するとともに、前記所定軸心の一方側に開口部（120a）が形成されたハウジング本体部（120）と、

10

前記所定軸心周りを囲むカバー側壁部（124d）を有し、前記ハウジング本体部に締結されることで前記収容空間を閉塞する本体カバー部（124）と、

前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との間で弾性変形することで、前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との隙間をシールするシール部材（13）とを備え、

前記ハウジング本体部は、前記本体側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって伸びる本体接続部（122k）と、前記本体接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続され、前記本体カバー部に当接する締結面（122p）を有する本体締結部（122m）とを含み、

前記本体カバー部は、前記カバー側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって伸びるカバー接続部（124n）と、前記カバー接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続されるとともに、前記締結面に当接する当接面（124u）を有するカバー締結部（124p）とを含み、

20

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、前記本体接続部の剛性を、本体剛性低減部（125）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造および前記カバー接続部の剛性をカバー剛性低減部（126）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、

前記少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、前記本体接続部および前記カバー接続部のうち、少なくとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、

前記締結面は、前記所定軸心の伸びる方向における前記本体接続部の設置位置に対してずれて配置されるバルブ装置。

30

【請求項 3】

前記弁体と一体に前記所定軸心を中心に回転するシャフト（18）を備え、

前記本体カバー部は、前記カバー剛性低減部より前記所定軸心の径方向内側に、前記シャフトの前記所定軸心の一方側を前記シャフトが挿通された状態で回転可能に支持するシャフト支持部（124c）と、前記シャフトの外周部と前記シャフト支持部の内周部との隙間をシールするシャフトシール（124h）とを有する請求項 1 または 2 に記載のバルブ装置。

【請求項 4】

前記流体が流通する流路孔（141、142）が少なくとも 1 つ形成された固定ディスク（14）を備え、

40

前記弁体は、前記流路孔と前記所定軸心が伸びる方向に重なり合う部位に前記流路部が形成されるとともに、前記シャフトを貫通させるためのシャフト挿通孔（223）を有し、前記シャフトの回転に伴って前記所定軸心を中心に回転して前記流路孔と前記流路部との重なる範囲を変更することで、前記流路孔を流れる前記流体の流量を調整する回転子（22）を含み、

前記シャフト挿通孔の内周部と前記シャフトの外周部との間に所定の隙間が設けられている請求項 3 に記載のバルブ装置。

【請求項 5】

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、前記本体締結部および前記カバー締

50

結部にタッピングネジ（TN）が挿入されることによって締結される請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 つに記載のバルブ装置。

【請求項 6】

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、樹脂で構成されており、

前記本体剛性低減部および前記カバー剛性低減部のうち少なくとも一方の剛性低減部は、有底形状であって、一方側が開口し、開口する側とは反対側が閉塞している請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 つに記載のバルブ装置。

【請求項 7】

バルブ装置であって、

回転力を出力する駆動部（16）と、

流体が流通する流路部（221）を有し、前記駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中心に回転することで、前記流路部を流れる前記流体の流量を調整する弁体（20）と、

前記所定軸心周りを囲み、前記弁体を収容する収容空間（12d）を形成する本体側壁部（122）を有するとともに、前記所定軸心の一方側に開口部（120a）が形成されたハウジング本体部（120）と、

前記所定軸心周りを囲むカバー側壁部（124d）を有し、前記ハウジング本体部に締結されることで前記収容空間を閉塞する本体カバー部（124）と、

前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との間で弾性変形することで、前記ハウジング本体部と前記本体カバー部との隙間をシールするシール部材（13）とを備え、

前記ハウジング本体部は、前記本体側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって伸びる本体接続部（122k）と、前記本体接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続され、前記本体カバー部に当接する締結面（122p）を有する本体締結部（122m）とを含み、

前記本体カバー部は、前記カバー側壁部から前記シール部材よりも前記所定軸心の径方向外側に向かって伸びるカバー接続部（124n）と、前記カバー接続部の前記所定軸心の径方向外側の端部に接続されるとともに、前記締結面に当接する当接面（124u）を有するカバー締結部（124p）とを含み、

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、前記本体接続部の剛性を、本体剛性低減部（125）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造および前記カバー接続部の剛性をカバー剛性低減部（126）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、

前記少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、前記本体接続部および前記カバー接続部のうち、少なくとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、

前記ハウジング本体部および前記本体カバー部は、樹脂で構成されており、

前記本体剛性低減部および前記カバー剛性低減部のうち少なくとも一方の剛性低減部は、有底形状であって、一方側が開口し、開口する側とは反対側が閉塞しているバルブ装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

請求項 1 に記載の発明は、

バルブ装置であって、

回転力を出力する駆動部（16）と、

流体が流通する流路部（221）を有し、駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中心に回転することで、流路部を流れる流体の流量を調整する弁体（20）と、

所定軸心周りを囲み、弁体を収容する収容空間（12d）を形成する本体側壁部（12

10

20

30

40

50

2)を有するとともに、所定軸心の一方側に開口部(120a)が形成されたハウジング本体部(120)と、

所定軸心周りを囲むカバー側壁部(124d)を有し、ハウジング本体部に締結されることで収容空間を閉塞する本体カバー部(124)と、

ハウジング本体部と本体カバー部との間で弾性変形することで、ハウジング本体部と本体カバー部との隙間をシールするシール部材(13)とを備え、

ハウジング本体部は、本体側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かって延びる本体接続部(122k)と、本体接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続され、本体カバー部に当接する締結面(122p)を有する本体締結部(122m)とを含み、

本体カバー部は、カバー側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かって延びるカバー接続部(124n)と、カバー接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続されるとともに、締結面に当接する当接面(124u)を有するカバー締結部(124p)とを含み、

ハウジング本体部および本体カバー部は、本体接続部の剛性を、本体剛性低減部(125)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造およびカバー接続部の剛性をカバー剛性低減部(126)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、

少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、本体接続部およびカバー接続部のうち、少なくとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、締結面は、所定軸心の延びる方向におけるシール部材の設置位置に対してずれて配置される。

また、請求項2に記載の発明は、

バルブ装置であって、

回転力を出力する駆動部(16)と、

流体が流通する流路部(221)を有し、駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中心に回転することで、流路部を流れる流体の流量を調整する弁体(20)と、

所定軸心周りを囲み、弁体を収容する収容空間(12d)を形成する本体側壁部(122)を有するとともに、所定軸心の一方側に開口部(120a)が形成されたハウジング本体部(120)と、

所定軸心周りを囲むカバー側壁部(124d)を有し、ハウジング本体部に締結されることで収容空間を閉塞する本体カバー部(124)と、

ハウジング本体部と本体カバー部との間で弾性変形することで、ハウジング本体部と本体カバー部との隙間をシールするシール部材(13)とを備え、

ハウジング本体部は、本体側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かって延びる本体接続部(122k)と、本体接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続され、本体カバー部に当接する締結面(122p)を有する本体締結部(122m)とを含み、

本体カバー部は、カバー側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かって延びるカバー接続部(124n)と、カバー接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続されるとともに、締結面に当接する当接面(124u)を有するカバー締結部(124p)とを含み、

ハウジング本体部および本体カバー部は、本体接続部の剛性を、本体剛性低減部(125)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造およびカバー接続部の剛性をカバー剛性低減部(126)が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、

少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、本体接続部およびカバー接続部のうち、少なくとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、締結面は、所定軸心の延びる方向における本体接続部の設置位置に対してずれて配置される。

10

20

30

40

50

また、請求項 7 に記載の発明は、  
バルブ装置であって、  
回転力を出力する駆動部（16）と、  
流体が流通する流路部（221）を有し、駆動部が出力する回転力によって所定軸心を中  
心に回転することで、流路部を流れる流体の流量を調整する弁体（20）と、  
所定軸心周りを囲み、弁体を収容する収容空間（12d）を形成する本体側壁部（122  
）を有するとともに、所定軸心の一方側に開口部（120a）が形成されたハウジング本  
体部（120）と、  
所定軸心周りを囲むカバー側壁部（124d）を有し、ハウジング本体部に締結されるこ  
とで収容空間を閉塞する本体カバー部（124）と、  
ハウジング本体部と本体カバー部との間で弾性変形することで、ハウジング本体部と本体  
カバー部との隙間をシールするシール部材（13）とを備え、  
ハウジング本体部は、本体側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かっ  
て延びる本体接続部（122k）と、本体接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続され  
、本体カバー部に当接する締結面（122p）を有する本体締結部（122m）とを含み  
、  
本体カバー部は、カバー側壁部からシール部材よりも所定軸心の径方向外側に向かっ  
て延びるカバー接続部（124n）と、カバー接続部の所定軸心の径方向外側の端部に接続さ  
れるとともに、締結面に当接する当接面（124u）を有するカバー締結部（124p）  
とを含み、  
ハウジング本体部および本体カバー部は、本体接続部の剛性を、本体剛性低減部（125  
）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造およびカバー接続部の剛性をカ  
バー剛性低減部（126）が設けられない場合に比較して低減させる剛性低減構造のうち  
、少なくともどちらか一方の剛性低減構造を有し、  
少なくともどちらか一方の剛性低減構造は、本体接続部およびカバー接続部のうち、少な  
くとも一方の接続部に当該接続部の剛性を低減させる空間が設けられる構造であって、  
ハウジング本体部および本体カバー部は、樹脂で構成されており、  
本体剛性低減部およびカバー剛性低減部のうち少なくとも一方の剛性低減部は、有底形状  
であって、一方側が開口し、開口する側とは反対側が閉塞している。

10

20

30

40

50

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】