

【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 27 日(2024.9.27)

【公開番号】特開 2023-65871(P2023-65871A)  
【公開日】令和 5 年 5 月 15 日(2023.5.15)  
【年通号数】公開公報(特許)2023-088  
【出願番号】特願 2021-176259(P2021-176259)  
【国際特許分類】

F 1 6 K 3/18(2006.01)

10

【F I】

F 1 6 K 3/18 E

【手続補正書】  
【提出日】令和 6 年 9 月 18 日(2024.9.18)  
【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0019  
【補正方法】変更  
【補正の内容】

20

【0019】

前記ボンネット 5 は、前記軸 L と直交する幅方向 W に長い略矩形の金属製プレートで形成されていて、上方側領域 U を臨む第 1 面(上面)5a と下方側領域 B を臨む第 2 面(下面)5b と、前記弁シャフト 6 を挿通させる貫通孔 5c を有している。このボンネット 5 は、図 5 ~ 図 12 に示すように、下方が開口した中空状の弁箱 7 の底壁を形成するものである。該弁箱 7 は軸 L 周りの四方を取り囲む側壁 8 を有しており、前記ボンネット 5 を該側壁 8 の軸 L 方向下端部に着脱可能に取り付けることで、該側壁 8 の下端側開口部を気密に閉塞することができるようになっている。

【手続補正 2】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0020  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0020】

30

このように、このボンネット 5 を前記弁箱 7 に取り付けることにより、前記弁シャフト 6 の先端部 6a に取り付けられた弁組立体 10 が、該弁箱 7 内に収容されるようになっている。また、前記貫通孔 5c は、前記弁組立体 10 の軸 L 方向に対する移動、及び、該軸 L 方向及び前記幅方向 W と直交する厚さ方向 D (すなわち、該弁組立体 10 における第 1 及び第 2 弁板 11, 12 の並設方向)に対する移動を許容するため、前記弁シャフト 6 の外径よりも若干大きな内径を有しており、前記ボンネット 5 の中央に貫設されている。

40

【手続補正 3】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0027  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【0027】

また、前記弁箱の側壁 8 は、前記厚さ方向 D において、軸 L を挟んで互いに平行を成して対向する第 1 内側面 8a 及び第 2 内側面 8b を有している。前記第 1 内側面 8a には、前記第 1 チャンバ 2 へと連通された前記第 1 開口部 4a が開設され、前記第 2 内側面 8b には、前記第 2 チャンバ 3 へと連通された前記第 2 開口部 4b が開設されており、これら

50

第 1 開口部 4 a 及び第 2 開口部 4 b は、前記厚さ方向 D において互いに対向するように配置されている。また、該第 1 及び第 2 内側面 8 a , 8 b における前記第 1 及び第 2 開口部 4 a , 4 b の周囲には、前記弁組立体 1 0 における第 1 及び第 2 シール面 1 1 a , 1 2 a の各弁シール部材 1 1 b , 1 2 b を接離させるための弁シート部 4 c が、これら開口部 4 a , 4 b を取り囲むように形成されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0 0 3 2】

図 2 及び図 4 に示すように、前記動力伝達機構 3 0 は、前記第 1 駆動ロッド 2 2 a 及び第 2 駆動ロッド 2 3 a に取り付けられた第 1 支持フレーム 3 1 及び第 2 支持フレーム 3 2 と、これら第 1 及び第 2 支持フレーム 3 1 , 3 2 に固定的に取り付けられて前記軸 L に沿って延びる第 1 カムフレーム 3 3 及び第 2 カムフレーム 3 4 と、前記弁シャフト 6 の基端部 6 b に固定的に取り付けられて該弁シャフト 6 と一体に動作するレバー部材 3 5 と、前記第 1 及び第 2 支持フレーム 3 1 , 3 2 と前記レバー部材 3 5 とを相対的に変位可能なるように接続する第 1 バネ部材 3 6 及び第 2 バネ部材 3 7 とを有している。そして、以下に述べるように、特に、この動力伝達機構 3 0 は、軸 L を含んで幅方向 W に延びる中心面に関して厚さ方向 D に対称に形成されており、さらに、軸 L を含んで厚さ方向 D に延びる中心面に関して幅方向 W に対称に形成されている。また、本実施形態においては、ゲートバルブ 1 全体についても、同様にして実質的に幅方向 W 及び厚さ方向 D に対称に形成されている。

20

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

そのため、厚さ方向 D において、前記第 1 及び第 2 カムフレーム 3 3 , 3 4 は、前記第 1 カムフレーム 3 3 を前記第 1 閉塞位置側に配すると共に、前記第 2 カムフレーム 3 4 を前記第 2 閉塞位置側に配して、互いに並設されている。そして、これら互いに隣接するカムフレーム 3 3 , 3 4 は、前記軸 L を含んで幅方向 W に延びる中心面に関して厚さ方向 D に対称に形成されている。一方、前記第 1 及び第 2 カムフレーム 3 3 , 3 4 の各対においては、前記内面 3 3 a , 3 4 a 同士が互いに対向すると共に、前記外面 3 3 b , 3 4 b 同士が互いに背向している。そして、これら一对の第 1 カムフレーム 3 3 及び一对の第 2 カムフレーム 3 4 は、前記軸 L を含んで厚さ方向 D に延びる中心面に関して幅方向 W に対称に配置されている。

30

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

40

【0 0 4 1】

前記第 1 及び第 2 バネ部材 3 6 , 3 7 は、金属製のコイルバネによって形成されており、前記弁組立体 1 0 及びレバー部材 3 5 の重量を支え得るバネ力（バネ剛性）を有している。そのため、前記組立体 1 0 を、前記退避位置（図 5 , 図 6）から前記中間位置（図 7 , 図 8）へと軸 L に沿って移動させる行程においては、前記バネ部材 3 6 , 3 7 のバネ力で、前記エアシリンダ部 2 1 の駆動ロッド 2 2 a , 2 3 a と前記弁組立体 1 0 とを一体的に動作させることができるようになっている。

50

## 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

一方、前記第2カム溝46は、軸L方向上端側の始端位置S2と軸L方向下端側の終端位置E2とを有しており、厚さ方向Dにおいて、前記終端位置E2は、始端位置S2よりも前記第2閉塞位置側に配されている。すなわち、この第2カム溝46は、上端側の始端位置S2から下端側の終端位置E2に向かって、前記第2閉塞位置側に傾斜するプロファイルを有している。そして、前記第2カムローラ47が前記始端位置S2に在る時には前記弁組立体10が軸L上に配置され、前記終端位置E2に在る時には該弁組立体10が前記第2閉塞位置に配置されるようになっている。本実施形態においては、同じ形状を有する2つの前記第2カム溝46が前記第2カムフレーム34の上端部と下端部とに形成されていて、これらのうち、上端側に配された第2カム溝46は、前記始端位置S2において、前記第2カムフレーム34の上端面に開口している。

10

## 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

前記ストッパ部60は、前記レバー部材35の前記一対の上側凸部35bの上端面35f上にそれぞれ設けられ、前記厚さ方向Dに対して転動可能な停止ローラ61と、ボンネット5の第2面(下面)における前記各停止ローラ61と相対する部分に設けられたクッション62(図5, 図6)とを有している。すなわち、幅方向Wにおいて、該停止ローラ61とクッション62との対が、前記弁シャフト6を挟んだ左右両側に設けられている。そうすることで、前記停止ローラ61が前記ボンネット5に当接した際に、その衝撃を前記クッション62で緩衝することができるようになっている。

20

## 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

そして、図5～図12に示すように、前記第1又は第2駆動ロッド22a, 23aの上方への後退動作により、前記弁組立体10が、前記退避位置から中間位置に至るまで、前記軸Lに沿って上方に移動すると、前記レバー部材の上端に設けられた停止ローラ61が、前記ボンネット5の第2面5bに設けられたクッション62に当接することで、前記弁組立体10の軸Lに沿った上方への移動が停止させられる。続いて、前記第1開閉機構40又は第2開閉機構45により、前記弁組立体10が前記中間位置から前記第1閉塞位置又は第2閉塞位置に至るまで、前記厚さ方向Dに移動する際には、その移動に伴って、前記クッション62に当接した停止ローラ61が、該クッション62上を前記厚さ方向Dに転動する。

30

40

## 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

50

このような構成を有するゲートバルブ 1 の動作について説明する。図 5 及び図 6 に示すように、弁組立体 10 が前記退避位置に在るときには、前記エアシリンダ部 21 の第 1 及び第 2 駆動ロッド 22 a, 23 a が共に下方のストローク端まで進出している。この状態においては、前記第 1 及び第 2 バネ部材 36, 37 のバネ力（バネ剛性）で、前記レバー部材 35 が前記第 1 及び第 2 支持フレーム 31, 32 上に一体的に支持されると共に、それらバネ部材 36, 37 の弾発力で、前記第 1 及び第 2 カムローラ 42, 47 が、前記第 1 及び第 2 カム溝 41, 46 の始端位置 S1, S2 に配されている。それにより、前記駆動ロッド 22 a, 23 a と弁組立体 10 とが、前記支持フレーム 31, 32 とカムフレーム 33, 34 とレバー部材 35 とを介して一体的に連結されている。また、上下一対の前記第 1 ガイドローラ 52 及び上下一対の第 2 ガイドローラ 57 のうち下方に配設されたガイドローラ 52, 57 のみが、前記第 1 及び第 2 ガイド溝 51, 56 内にそれぞれ嵌合している。

10

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

次に、この状態から、前記エアシリンダ部 21 の第 1 シリンダ孔 22 b に対してエアを供給し、前記第 1 駆動ロッド 22 a を軸 L 方向上方に向けて後退駆動させると、前記第 1 及び第 2 駆動ロッド 22 a, 23 a、第 1 及び第 2 支持フレーム 31, 32 及び第 1 及び第 2 カムフレーム 33, 34 とから成る「ロッド側アセンブリ」と、前記レバー部材 35、弁シャフト 6 及び弁組立体 10 から成る「シャフト側アセンブリ」とが一体的に軸 L 方向上方に向けて移動する。すると、前記弁組立体 10 が前記退避位置から軸 L 上を上方に向けて移動し、図 7 及び図 8 に示す前記中間位置（弁箱 7 の第 1 及び第 2 開口部 4 a, 4 b に第 1 及び第 2 弁板 11, 12 がそれぞれ対向するが、これら弁板の弁シール部材 11 b, 12 b が前記開口部 4 a, 4 b の各弁シート部 4 c から離間している位置）に到達する。

20

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

すると、前記第 2 カムフレーム 34 に形成された上下一対の第 2 カム溝 46 が、それらに対して嵌合された上下一対の前記第 2 カムローラ 47 に対してそれぞれ上昇していき、第 2 駆動ロッド 23 a が上方のストローク端に至るまで該カム溝 46 は上昇する。このとき、図 12 に示すように、前記上下一対の第 2 カム溝 46 内において、前記始端位置 S2 に在った上下一対の第 2 カムローラ 47 は前記終端位置 E2 へとそれぞれ移動するが、その際、これら第 2 カムローラ 47 は、前記各カム溝 46 に倣い、軸 L 方向と直交する厚さ方向 D において前記第 2 閉塞位置側に向けて移動する。

40

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

このように、前記ゲートバルブ 1 においては、特に、前記弁組立体 10 を前記中間位置から前記第 2 閉塞位置へと変位させるにあたり、従来のように第 1 閉塞位置を経由させることなく、直接的に該第 2 閉塞位置へと変位させることができるため、弁組立体 10 の操

50

作性にも極めて優れている。また、前記弁組立体 10 を前記中間位置から第 1 及び第 2 閉塞位置へと変位させる際に、前記「シャフト側アセンブリ」全体を前記軸 L と直交する厚さ方向 D に移動させるようにしたため、前記第 1 及び第 2 弁板 11, 12 を前記弁箱 7 の第 1 及び第 2 開口部 4a, 4b に接離させるときに、前記弁シール部材 11b, 12b の捻れや摩耗粉の発生等を抑制することができる。

10

20

30

40

50