

【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 25 年 7 月 11 日 (2013.7.11)

【公開番号】特開 2012-229755 (P2012-229755A)
 【公開日】平成 24 年 11 月 22 日 (2012.11.22)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-049
 【出願番号】特願 2011-98743 (P2011-98743)
 【国際特許分類】

F 1 6 K 31/524 (2006.01)
 F 1 6 K 31/60 (2006.01)
 F 1 6 K 31/122 (2006.01)
 F 1 6 K 31/04 (2006.01)
 F 1 6 K 7/16 (2006.01)

【F I】

F 1 6 K 31/524 B
 F 1 6 K 31/60 Z
 F 1 6 K 31/122
 F 1 6 K 31/04 K
 F 1 6 K 7/16 B

【手続補正書】
 【提出日】平成 25 年 5 月 28 日 (2013.5.28)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 0 8
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 0 8】

上記目的を達成するために、本発明の一態様における流体制御弁は、以下の構成を有する。

(1) ボディ部とシリンダとカバーを連結した弁本体と、第 1 ポートと第 2 ポートとを連通する流体の流路に形成された弁座と、前記弁座に当接又は離間して流体の流れを制御する弁体と、前記弁体と連結するピストンと、前記ピストンを前記弁体の開閉方向に移動させるノブと、前記ノブに連動して回転するノブ連結部材とを有する流体制御弁において、前記ノブと前記ピストンの間に、前記ノブとを連結するカム部材が介在していること、前記カム部材は、シリンダ内に形成されていること、前記シリンダ内に内筒段部が形成されていること、(1) 前記カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に、凹形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分には凸形状のピストン係合部が形成されていること、又は(2) 前記カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に、凸形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分には凹形状のピストン係合部が形成されていること、のいずれか一つの組み合わせを有すること、を特徴とする。

【手続補正 2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】0 0 1 1
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【0 0 1 1】

(6) (1) 乃至 (5) に記載するいずれか一つの流体制御弁において、前記ノブは、前

記カム部材が内蔵される前記弁本体の外形寸法よりも小さいこと、が好ましい。

(7)(1)乃至(6)に記載するいずれか一つの流体制御弁において、前記ピストンの移動を前記ノブによる駆動に代えて、モータ駆動又はシリンダ駆動を用いること、が好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記流体制御弁の作用及び効果について説明する。

(1) ボディ部とシリンダとカバーを連結した弁本体と、第1ポートと第2ポートとを連通する流体の流路に形成された弁座と、前記弁座に当接又は離間して流体の流れを制御する弁体と、前記弁体と連結するピストンと、前記ピストンを前記弁体の開閉方向に移動させるノブと、前記ノブに連動して回転するノブ連結部材とを有する流体制御弁において、前記ノブと前記ピストンの間に前記ノブとを連結するカム部材が介在していること、前記カム部材は、シリンダ内に形成されていること、前記シリンダ内に内筒段部が形成されていること、(1)カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に凹形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分には凸形状のピストン係合部が形成されていること、又は(2)前記カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に、凸形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分には凹形状のピストン係合部が形成されていること、のいずれか一つの組み合わせを有することにより、高荷重の第1付勢部材に対してカム部材を回転させる小さなトルクで圧縮することができ、小さなトルクで閉弁することができる。すなわち、カム部材の凹凸形状のカム面を利用しカム部材を回転させるトルクにより、ピストンに弁体が弁座に当接移動するための直線的な動きを与えることができる。

【手続補正4】

【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】

ボディ部とシリンダとカバーを連結した弁本体と、第1ポートと第2ポートとを連通する流体の流路に形成された弁座と、前記弁座に当接又は離間して流体の流れを制御する弁体と、前記弁体と連結するピストンと、前記ピストンを前記弁体の開閉方向に移動させるノブと、前記ノブに連動して回転するノブ連結部材とを有する流体制御弁において、

前記ノブと前記ピストンの間に、前記ノブとを連結するカム部材が介在していること、
前記カム部材は、シリンダ内に形成されていること、
前記シリンダ内に内筒段部が形成されていること、

(1)前記カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に、凹形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分に凸形状のピストン係合部が形成されていること、又は、(2)前記カム部材の前記ピストンと当接する当接端面に、凸形状のカム面が形成されていること、及び、前記ピストンの前記ピストンの前記カム面と当接する部分に凹形状のピストン係合部が形成されていること、のいずれか一つの組み合わせを有すること、

を特徴とする流体制御弁。

【請求項2】

請求項1に記載する流体制御弁において、

前記カム部材に前記カム面が2か所以上形成されていること、

を特徴とする流体制御弁。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載する流体制御弁において、
前記カム面は 2 以上の傾斜角度を有するテーパ面を有すること、
を特徴とする流体制御弁。

【請求項 4】

請求項 1 乃至請求項 3 に記載するいずれか一つの流体制御弁において、
前記流体制御弁は、前記ノブと前記カム部材が約 90 度回転することにより、前記弁座
に前記弁体が当接又は離間すること、
を特徴とする流体制御弁。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 に記載するいずれか一つの流体制御弁において、
前記カム部材の前記当接端面に前記ピストンが閉方向にスライドした際に前記ピストン
係合部と係合する当接端面係合部が形成されていること、
を特徴とする流体制御弁。

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 5 に記載するいずれか一つの流体制御弁において、
前記ノブは、前記カム部材が内蔵される前記弁本体の外形寸法よりも小さいこと、
を特徴とする流体制御弁。

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 に記載するいずれか一つの流体制御弁において、
前記ピストンの移動を前記ノブによる駆動に代えて、モータ駆動又はシリンダ駆動を用
いること、
を特徴とする流体制御弁。