

【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 1 区分

【発行日】平成28年9月1日(2016.9.1)

【公開番号】特開2016-48064(P2016-48064A)

【公開日】平成28年4月7日(2016.4.7)

【年通号数】公開・登録公報2016-021

【出願番号】特願2015-79149(P2015-79149)

【国際特許分類】

F 0 2 M 51/06 (2006.01)

F 0 2 M 61/16 (2006.01)

F 0 2 M 61/10 (2006.01)

【F I】

F 0 2 M 51/06 C

F 0 2 M 51/06 D

F 0 2 M 61/16 G

F 0 2 M 51/06 A

F 0 2 M 51/06 K

F 0 2 M 61/10 Q

F 0 2 M 51/06 J

F 0 2 M 61/16 L

【手続補正書】

【提出日】平成28年7月13日(2016.7.13)

【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】

中心軸（C A 0）方向の一端に形成され燃料が噴射される噴孔（26）、前記噴孔の周囲に形成される弁座（255）、及び、前記噴孔への燃料が流れる燃料通路（18）を有する筒状のハウジング（20）と、

前記ハウジングの前記中心軸の方向に往復移動可能なよう前記ハウジングに收容され、一端（42）が前記弁座から離間または前記弁座に当接すると前記噴孔を開閉するニードル部材（41、42、81）と、

前記ニードル部材の他端の部位から径外方向に突出するよう設けられる鏝部材（43、48、78、83、88）と、

前記ハウジング内に固定される固定コア（30、33）と、

前記鏝部材の前記弁座側において前記ニードル部材に対し相対移動可能に設けられ、前記鏝部材の前記弁座側の鏝部材端面（431、481、784、831、884）に当接可能な可動コア当接面（501、504、551）、および、前記ニードル部材の硬度と同程度の硬度を有する材料から形成され内壁が前記ニードル部材の外壁と摺動する可動コア摺動部（54）を有する可動コア（50、55）と、

通電されると前記可動コアを前記固定コア側に吸引可能なコイル（35）と、

前記ニードル部材の前記弁座とは反対側の端面（412、812）及び前記鏝部材の前記弁座とは反対側の端面（432、482）の少なくとも一方に当接可能な当接部材（56、61、66）と、

一端が前記当接部材と一体に形成され、または、一端が前記当接部材に当接可能に形成

され、他端が前記当接部材から前記弁座に向かって延び前記可動コアの前記弁座とは反対側の端面（５０２、５０４、５５２）に当接可能に形成され、他端と前記可動コアとが当接し、かつ、前記当接部材と前記鍔部材または前記ニードル部材とが当接しているとき、前記鍔部材端面と前記可動コア当接面との間に隙間（４３０、４８０、７８０、８３０、８８０）を形成可能な脚部材（５７、６２、６７、６９、７２、７７、９２、９７）と、一端が前記当接部材に当接し、前記ニードル部材を前記弁座側に付勢可能な第一付勢部材（３１）と、

を備えることを特徴とする燃料噴射弁。

【請求項２】

前記当接部材と前記脚部材とは一体に形成されることを特徴とする請求項１に記載の燃料噴射弁。

【請求項３】

前記当接部材と前記脚部材とは別体に形成されることを特徴とする請求項１に記載の燃料噴射弁。

【請求項４】

前記脚部材を少なくとも一つ備え、

前記鍔部材は、外径が前記ニードル部材の外径より大きくなるよう形成され、外縁から径内方向に凹むよう形成される鍔欠損部（７８１、８８１）を少なくとも一つ有し、外壁（７８２，８８２）が前記固定コアの内壁と摺動し、

前記鍔欠損部と前記固定コアとの間に少なくとも一つの前記脚部材が位置することを特徴とする請求項１から３のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項５】

前記鍔部材は、前記脚部材の数と同じ数の前記鍔欠損部を有することを特徴とする請求項４に記載の燃料噴射弁。

【請求項６】

前記鍔部材の前記鍔欠損部の外壁は、前記中心軸に垂直な断面形状が曲線状または円弧状であることを特徴とする請求項４または５に記載の燃料噴射弁。

【請求項７】

前記脚部材を少なくとも一つ備え、

前記鍔部材は、外径が前記ニードル部材の外径より大きくなるよう形成され、外壁が前記固定コアの内壁と摺動し、

前記固定コアは、内壁から径外方向に凹むよう形成されるコア欠損部（３０６、３０７）を少なくとも一つ有し、

前記コア欠損部と前記鍔部材との間に少なくとも一つの前記脚部材が位置することを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項８】

前記固定コアは、前記脚部材の数と同じ数の前記コア欠損部を有することを特徴とする請求項７に記載の燃料噴射弁。

【請求項９】

前記脚部材は、筒状に形成されることを特徴とする請求項１から８のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項１０】

前記脚部材は、前記鍔部材と摺動することを特徴とする請求項１から９のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項１１】

前記脚部材は、前記固定コアと摺動することを特徴とする請求項１から１０のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項１２】

前記鍔部材は、前記可動コア側の壁面と前記当接部材側の壁面とを接続するよう形成される鍔部材挿通孔（４３３、４３４）を有し、

前記脚部材は、前記鍔部材挿通孔に挿通されていることを特徴とする請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 3】

前記脚部材は、前記隙間とは反対側と前記隙間とを連通可能な脚部材連通路（5 7 1、6 2 1）を有することを特徴とする請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 4】

前記ニードル部材は、前記燃料通路の燃料が流れる流路（4 0 0、8 0 0）を有することを特徴とする請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 5】

前記ニードル部材または前記鍔部材は、前記隙間と前記流路とを連通可能なニードル連通路（4 1 3、8 1 3）を有することを特徴とする請求項 1 4 に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 6】

前記当接部材は、前記燃料通路と前記流路とを連通可能な当接部材連通路（5 6 2、6 1 2、6 6 2）を有し、

前記当接部材連通路の断面積は、前記流路の断面積より小さいことを特徴とする請求項 1 4 または 1 5 に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 7】

前記当接部材は、前記ニードル部材の他端（8 1 4）が挿通される当接部材挿通孔（6 1 4）を有し、

前記ニードル部材の他端は、前記当接部材挿通孔から前記弁座とは反対の方向に突出し、外壁（8 1 5）により前記第一付勢部材の伸縮運動を案内することを特徴とする請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 8】

前記可動コア摺動部は、前記鍔部材及び前記脚部材の硬度と同程度の硬度を有する材料から形成され、前記鍔部材及び前記脚部材に当接可能であることを特徴とする請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 1 9】

前記固定コアは、前記当接部材、前記脚部材、または、前記鍔部材の硬度と同程度の硬度を有する材料から形成され内壁が前記当接部材、前記脚部材、または、前記鍔部材と摺動する固定コア摺動部（3 0 2）を有することを特徴とする請求項 1 から 1 8 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 2 0】

前記固定コア摺動部は、前記可動コアに当接可能であることを特徴とする請求項 1 9 に記載の燃料噴射弁。

【請求項 2 1】

一端が前記可動コアの前記弁座側に当接し、他端が前記ニードル部材の径方向外側に固定されるばね座（4 5）または前記ハウジングの内壁に当接し、前記可動コアを前記固定コア側に付勢可能な第二付勢部材（3 2）を備えることを特徴とする請求項 1 から 2 0 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 2 2】

一端が前記可動コアに当接し、他端が前記ハウジングの内壁に当接し、前記可動コアを前記固定コア側に付勢可能な第三付勢部材（3 6）を備えることを特徴とする請求項 1 から 2 1 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【請求項 2 3】

前記可動コアの前記弁座側への移動を規制可能な規制部材（2 1 2）を備えることを特徴とする請求項 1 から 2 1 のいずれか一項に記載の燃料噴射弁。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 6 】

本発明は、燃料噴射弁であって、ハウジング、ニードル部材、鏝部材、固定コア、可動コア、コイル、当接部材、脚部材、第一付勢部材を備える。

鏝部材は、ニードル部材の他端の部位から径外方向に突出するよう設けられる。

可動コアは、鏝部材の弁座側においてニードル部材に対し相対移動可能に設けられ、鏝部材の弁座側の鏝部材端面に当接可能な可動コア当接面、および、ニードル部材の硬度と同程度の硬度を有する材料から形成され内壁がニードル部材の外壁と摺動する可動コア摺動部を有する。

当接部材は、ニードル部材の弁座とは反対側の端面及び鏝部材の弁座とは反対側の端面の少なくとも一方に当接可能である。

脚部材は、一端が当接部材と一体に形成され、または、一端が当接部材に当接可能に形成され、他端が当接部材から弁座に向かって延び可動コアの弁座とは反対側の端面に当接可能に形成されている。

第一付勢部材は、一端が当接部材に当接し、ニードル部材を弁座側に付勢可能である。

本発明の燃料噴射弁は、脚部材の他端と可動コアとが当接し、かつ、当接部材と鏝部材またはニードル部材とが当接しているとき、鏝部材端面と可動コア当接面との間に隙間を形成可能であることを特徴とする。