

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-242572

(P2010-242572A)

(43) 公開日 平成22年10月28日 (2010. 10. 28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
FO2M 51/06 (2006.01)	FO2M 51/06 M	3 G 0 6 6
FO2M 51/00 (2006.01)	FO2M 51/00 E	
	FO2M 51/06 H	
	FO2M 51/06 N	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-90705 (P2009-90705)
 (22) 出願日 平成21年4月3日 (2009. 4. 3)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
 (71) 出願人 000004695
 株式会社日本自動車部品総合研究所
 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地
 (74) 代理人 100100022
 弁理士 伊藤 洋二
 (74) 代理人 100108198
 弁理士 三浦 高広
 (74) 代理人 100111578
 弁理士 水野 史博
 (72) 発明者 藤野 友基
 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
 社デンソー内

最終頁に続く

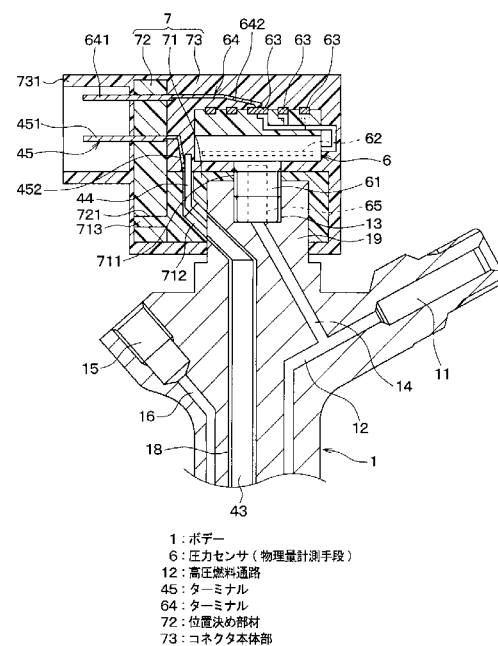
(54) 【発明の名称】 燃料噴射装置

(57) 【要約】

【課題】異なる電気機器に接続される 2 種類のターミナルを 1 つのコネクタ部に收容する際に、2 種類のターミナルの相対的な位置関係を精度よく設定可能にする。

【解決手段】センサ用ターミナル 6 4 と駆動用ターミナル 4 5 を位置決め部材 7 2 によって所定位置に位置決めして一体に保持した状態で、コネクタ本体部 7 3 を形成する。

【選択図】図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

高圧燃料が流通する高圧燃料通路（１２）を有するボデー（１）と、開弁時に前記高圧燃料を噴孔（２４）から噴射させるノズル（２）と、外部より入力される電気信号に応じて前記ノズル（２）のノズルニードル（２２）に作用する圧力を制御して前記ノズル（２）の開閉作動を制御する圧力制御手段（３、４）とを備えた燃料噴射装置であって、
高圧燃料の物理量に応じた電気信号を出力する物理量計測手段（６）と、
前記圧力制御手段（３、４）に接続された第１ターミナル（４５）と、
前記物理量計測手段（６）に接続された第２ターミナル（６４）と、
前記第１ターミナル（４５）および前記第２ターミナル（６４）を所定位置に位置決めして一体に保持する位置決め部材（７２）と、
前記位置決め部材（７２）を収容して樹脂にて成形されたコネクタ本体部（７３）とを備えることを特徴とする燃料噴射装置。

10

【請求項 2】

前記第１ターミナル（４５）は、前記圧力制御手段（３、４）と接続される側の板厚が、相手側コネクタのターミナルと接続される側の板厚よりも薄くなっており、
前記第２ターミナル（６４）は、前記物理量計測手段（６）と接続される側の板厚が、相手側コネクタのターミナルと接続される側の板厚よりも薄くなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料噴射装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内燃機関に燃料を噴射する燃料噴射装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、燃料噴射システムにおいては、燃料噴射装置に高圧燃料を供給するコモンレールに設けられた圧力センサ、あるいはコモンレールと燃料噴射装置の間に設けられた圧力センサにより、燃料噴射装置に供給する高圧燃料の圧力、所謂レール圧を検出し、検出した高圧燃料の圧力をエンジン ECU に通知する構成を有している。

【0003】

30

また、燃料噴射装置は、エンジン ECU より入力される制御信号に応じて動作する駆動素子（ソレノイド、ピエゾアクチュエータ等）を有し、この駆動素子を駆動させて燃料の噴射制御を行うようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2008 - 240544

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

40

しかしながら、上記したような構成の燃料噴射システムでは、圧力センサとエンジン ECU との間、および駆動素子とエンジン ECU との間を別々に配線する必要があるため、車両への組み付け時における作業性が良くないといった問題がある。

【0006】

そこで、圧力センサを燃料噴射装置に搭載し、この圧力センサを用いて燃料噴射装置に導入される高圧燃料の圧力を検出する構成が考えられる。比較例として図 6 に示す燃料噴射装置は、圧力センサを搭載した燃料噴射装置として本発明者が検討したものであり、ボデー 1 内に駆動素子が収容され、ボデー 1 の一端側に圧力センサ 6 が配置されている。また、駆動素子のリード線 44 に接続される駆動用ターミナル 45 と、圧力センサ 6 の電極 63 に接続されるセンサ用ターミナル 64 は、1 つのコネクタ部 7 に収容されている。

50

【 0 0 0 7 】

この比較例の場合、圧力センサ 6 の各部寸法のバラツキ等により、ボデー 1 の一端面から圧力センサ 6 の電極 6 3 の表面までのボデー軸方向（図 6 の紙面上下方向）の距離 L 1 がばらつき、それに伴い電極 6 3 の表面に溶接等にて接続されたセンサ用ターミナル 6 4 の位置もばらついてしまう。このため、駆動用ターミナル 4 5 における相手側コネクタのターミナルと接続される部位と、センサ用ターミナル 6 4 における相手側コネクタのターミナルと接続される部位の、ボデー軸方向の距離 L 2 がばらついてしまう。その結果、ショートなどの不具合となる恐れがある。また、距離 L 2 のばらつきを小さくするために圧力センサ 6 の各部の寸法公差を厳しくすると、その製造コストが高くなってしまう。

【 0 0 0 8 】

本発明は上記点に鑑みて、異なる電気機器に接続される 2 種類のターミナルを 1 つのコネクタ部に収容する際に、2 種類のターミナルの相対的な位置関係を精度よく設定可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、外部より入力される電気信号に応じてノズルニードル（22）に作用する圧力を制御してノズル（2）の開閉作動を制御する圧力制御手段（3、4）を備えた燃料噴射装置であって、高圧燃料の物理量に応じた電気信号を出力する物理量計測手段（6）と、圧力制御手段（3、4）に接続された第 1 ターミナル（45）と、物理量計測手段（6）に接続された第 2 ターミナル（64）と、第 1 ターミナル（45）および第 2 ターミナル（64）を所定位置に位置決めして一体に保持する位置決め部材（72）と、位置決め部材（72）を収容して樹脂にて成形されたコネクタ本体部（73）とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

これによると、第 1 ターミナル（45）および第 2 ターミナル（64）を位置決め部材（72）により所定位置に位置決めして保持するため、第 1 ターミナル（45）における相手側コネクタターミナルと接続される部位と、第 2 ターミナル（64）における相手側コネクタターミナルと接続される部位の、相対的な位置関係を精度よく設定することができる。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載の燃料噴射装置において、第 1 ターミナル（45）は、圧力制御手段（3、4）と接続される側の板厚が、相手側コネクタのターミナルと接続される側の板厚よりも薄くなっており、第 2 ターミナル（64）は、物理量計測手段（6）と接続される側の板厚が、相手側コネクタのターミナルと接続される側の板厚よりも薄くなっていることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

これによると、第 1 ターミナル（45）および第 2 ターミナル（64）を位置決め部材（72）により保持した後、圧力制御手段（3、4）と第 1 ターミナル（45）との接続を行う際、圧力制御手段（3、4）の接続予定部と第 1 ターミナル（45）の接続予定部との間に隙間があっても、第 1 ターミナル（45）における板厚が薄い部位を変形させることにより、両接続予定部を当接させて溶接等により接続することができる。

【 0 0 1 3 】

同様に、第 1 ターミナル（45）および第 2 ターミナル（64）を位置決め部材（72）により保持した後、物理量計測手段（6）と第 2 ターミナル（64）との接続を行う際、物理量計測手段（6）の接続予定部と第 2 ターミナル（64）の接続予定部との間に隙間があっても、第 2 ターミナル（64）における板厚が薄い部位を変形させることにより、両接続予定部を当接させて溶接等により接続することができる。

【 0 0 1 4 】

なお、この欄および特許請求の範囲に記載した各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 1 5 】**

【図 1】本発明の一実施形態に係る燃料噴射装置を示す断面図である。

【図 2】本燃料噴射装置の噴射制御に係るブロック構成を示す図である。

【図 3】図 1 中の A 部の拡大断面図である。

【図 4】(a) は図 3 の位置決め部材およびターミナルを示す正面断面図で、(b) の B - B 線に沿う断面図である。(b) は (a) の左側面図、(c) は (a) の平面図である。

【図 5】本燃料噴射装置の製造時の途中工程を示す断面図である。

【図 6】本発明者が事前に検討した燃料噴射装置の断面図である。

10

【発明を実施するための形態】**【 0 0 1 6 】**

以下、本発明の実施形態について説明する。本燃料噴射装置は、図示しない内燃機関（より詳細にはディーゼルエンジン）のシリンダヘッドに装着され、コモンレール（図示せず）から供給される高圧燃料を内燃機関の気筒内に噴射するものである。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、燃料噴射装置のボデー 1 は、鉄系合金等の金属部材に切削加工などを施して形成されたものであり、コモンレールからの高圧燃料が導入される燃料入口部 1 1 と、この燃料入口部 1 1 に導入された高圧燃料をボデー 1 の軸方向一端側に配置されたノズル 2（詳細後述）に導く高圧燃料通路 1 2 と、ボデー 1 の軸方向他端側に形成された取付穴 1 3（図 3 参照）と、高圧燃料通路 1 2 から分岐して取付穴 1 3 へと延びる高圧燃料分岐通路 1 4 と、燃料タンク（図示せず）に向けて燃料を流出させる燃料出口部 1 5 と、燃料噴射装置内の余剰燃料を燃料出口部 1 5 に導く低圧燃料通路 1 6 と、アクチュエータ 4（詳細後述）が収容される円柱状の収容穴 1 7 と、アクチュエータ 4 のリード線 4 4（図 3 参照）を外部に取り出すための円柱状のリード線取出穴 1 8 とを備えている。

20

【 0 0 1 8 】

ボデー 1 の軸方向一端側に配置されたノズル 2 は、開弁時に燃料を噴射するものであり、略円筒状のノズルボデー 2 1 と、ノズルボデー 2 1 に摺動自在に保持されたノズルニードル 2 2 と、ノズルニードル 2 2 を閉弁向きに付勢するノズルスプリング 2 3 とを有している。

30

【 0 0 1 9 】

ノズルボデー 2 1 の軸方向一端には、高圧燃料通路 1 2 を介して燃料入口部 1 1 と連通する噴孔 2 4 が形成され、この噴孔 2 4 から高圧燃料を内燃機関の気筒内に噴出させるようになっている。この噴孔 2 4 の上流側にテーパ状の弁座 2 5 が形成されており、ノズルニードル 2 2 の先端部に形成されたシート部が弁座 2 5 に接離することにより噴孔 2 4 が開閉される。

【 0 0 2 0 】

ノズルニードル 2 2 の後端部側（すなわち、反噴孔側）には、内部の燃料圧力が高圧と低圧に切り替えられる制御室 2 6 が形成されている。そして、ノズルニードル 2 2 は、制御室 2 6 内の燃料圧力により閉弁向きに付勢されるとともに、燃料入口部 1 1 から高圧燃料通路 1 2 を介して噴孔 2 4 側に導かれる高圧燃料により開弁向きに付勢される。

40

【 0 0 2 1 】

ボデー 1 とノズル 2 との間には、制御室 2 6 の圧力を制御する制御弁 3 が配置されている。制御弁 3 は、第 1 プレート 3 1 と第 2 プレート 3 2 によって弁室 3 3 が形成され、この弁室 3 3 に弁体 3 4 が収容されている。なお、ボデー 1、ノズル 2、第 1 プレート 3 1 および第 2 プレート 3 2 は、リテーニングナット 5 により結合されている。

【 0 0 2 2 】

弁室 3 3 は、制御室 2 6 と常時連通している。また、弁室 3 3 は、低圧燃料通路 1 6 および高圧燃料通路 1 2 と連通可能になっている。具体的には、弁室 3 3 と低圧燃料通路 1 6 との間、および弁室 3 3 と高圧燃料通路 1 2 との間は、弁体 3 4 によって開閉される。

50

【 0 0 2 3 】

アクチュエータ 4 は、弁体 3 4 を駆動することにより制御室 2 6 の圧力を制御してノズル 2 の開閉作動を制御するものである。アクチュエータ 4 は、ピエゾ素子が多数積層されて電荷の充放電により伸縮する円柱状のピエゾアクチュエータ 4 1 と、ピエゾアクチュエータ 4 1 の伸縮変位を弁体 3 4 に伝達する伝達部 4 2 とを備えている。なお、制御弁 3 およびアクチュエータ 4 は、本発明の圧力制御手段を構成する。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、ピエゾアクチュエータ 4 1 には、ピエゾ駆動回路 1 0 0 を介して電力が供給されるようになっている。このピエゾ駆動回路 1 0 0 は、ピエゾアクチュエータ 4 1 の伸び量を変化させるために、ピエゾアクチュエータ 4 1 への印加電圧を制御可能になっている。また、ピエゾ駆動回路 1 0 0 は、ピエゾアクチュエータ 4 1 への印加電圧およびピエゾアクチュエータ 4 1 への通電タイミングが、電子制御回路（以下、E C U という）1 1 0 により制御される。

10

【 0 0 2 5 】

E C U 1 1 0 は、図示しない C P U、R O M、E E P R O M、R A M 等からなる周知のマイクロコンピュータを備え、マイクロコンピュータに記憶したプログラムに従って演算処理を行うものである。そして、E C U 1 1 0 には、吸入空気量、アクセルペダルの踏み込み量、内燃機関回転数、コモンレール内の燃料圧等を検出する各種センサ（図示せず）から信号が入力される。

【 0 0 2 6 】

次に、上記燃料噴射装置の作動を説明する。まず、ピエゾアクチュエータ 4 1 に電荷が充電されると、ピエゾアクチュエータ 4 1 が伸長し、伝達部 4 2 を介して弁体 3 4 が図 1 の紙面下方に向かって駆動される。そして、弁体 3 4 が駆動されることにより、弁室 3 3 と低圧燃料通路 1 6 との間が開かれるとともに、弁室 3 3 と高圧燃料通路 1 2 との間が閉じられる。

20

【 0 0 2 7 】

したがって、制御室 2 6 は弁室 3 3 を介して低圧燃料通路 1 6 と連通し、制御室 2 6 の圧力が低下してノズルニードル 2 2 を閉弁向きに付勢する力が小さくなるため、ノズルニードル 2 2 が開弁向きに移動し、ノズルニードル 2 2 のシート部が弁座 2 5 から離れて噴孔 2 4 が開かれ、噴孔 2 4 から内燃機関の気筒内に燃料が噴射される。

30

【 0 0 2 8 】

その後、ピエゾアクチュエータ 4 1 の電荷が放電されると、ピエゾアクチュエータ 4 1 が縮小し、弁体 3 4 は図示しないスプリングにより図 1 の紙面上方に向かって駆動される。そして、弁体 3 4 が駆動されることにより、弁室 3 3 と低圧燃料通路 1 6 との間が閉じられるとともに、弁室 3 3 と高圧燃料通路 1 2 との間が開かれる。

【 0 0 2 9 】

したがって、制御室 2 6 は弁室 3 3 を介して高圧燃料通路 1 2 と連通し、制御室 2 6 の圧力が上昇してノズルニードル 2 2 を閉弁向きに付勢する力が大きくなるため、ノズルニードル 2 2 が閉弁向きに移動し、ノズルニードル 2 2 のシート部が弁座 2 5 に当接して噴孔 2 4 が閉じられ、燃料噴射が終了する。

40

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態に係る燃料噴射装置の特徴部分について説明する。図 3 に示すように、ボデー 1 の軸方向他端側に、コモンレールより導入される高圧燃料の圧力に応じた電気信号を出力する物理量計測手段としての圧力センサ 6 が配置されている。

【 0 0 3 1 】

圧力センサ 6 は、雄ねじが形成された取付部 6 1 を雌ねじが形成された取付穴 1 3 に螺合させて、ボデー 1 に固定されている。圧力センサ 6 の内部には、圧力検出素子や回路チップ等の回路部品を搭載した回路基板 6 2 が収納されている。その回路基板 6 2 と接続された複数（本例では 3 個）のセンサ電極 6 3 は、反取付部側の端面に露出して配置されている。このセンサ電極 6 3 は、1 つの円形の電極と、2 つのリング状の電極からなり、そ

50

これらの電極は、円形の電極を中心にして同心円状に配置されている。また、センサ電極 6 3 は、図示しない相手側コネクタのターミナルと接続されるセンサ用ターミナル 6 4 が接続されている。

【 0 0 3 2 】

センサ用ターミナル 6 4 は、導電性金属にて板状に形成されている。ここで、センサ用ターミナル 6 4 のうち、相手側コネクタのターミナルと接続される側をセンサ用ターミナル第 1 板部 6 4 1 とし、センサ電極 6 3 と接続される側をセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 とする。そして、センサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 の板厚は、センサ用ターミナル第 1 板部 6 4 1 の板厚よりも薄くなっている。具体的には、センサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 の板厚は、センサ用ターミナル第 1 板部 6 4 1 の板厚の半分以上が望ましい。

10

【 0 0 3 3 】

取付部 6 1 は内部にセンサ穴部 6 5 が形成された有底円筒状になっており、センサ穴部 6 5 の底部近傍に圧力検出素子が配置され、センサ穴部 6 5 の開口部が高圧燃料分岐通路 1 4 と連通している。そして、燃料入口部 1 1 より導入される高圧燃料が、高圧燃料通路 1 2、高圧燃料分岐通路 1 4、およびセンサ穴部 6 5 を介して圧力検出素子の近傍に導かれ、圧力センサ 6 は高圧燃料の圧力に応じた電気信号を出力するようになっている。

【 0 0 3 4 】

圧力センサ 6 は樹脂製のコネクタ部 7 内に収容されている。このコネクタ部 7 は、カバー部材 7 1、位置決め部材 7 2、およびコネクタ本体部 7 3 を備えている。

【 0 0 3 5 】

カバー部材 7 1 は、有底筒状であり、底部に形成されて圧力センサ 6 の取付部 6 1 を挿通するカバー第 1 穴部 7 1 1 と、筒部内に形成されてピエゾアクチュエータ 4 1 の 2 本のリード線 4 4 を挿通するカバー第 2 穴部 7 1 2 と、筒部外周に形成されたカバー突起部 7 1 3 を有している。そして、カバー部材 7 1 は、ボデー 1 の端部の円筒状の突出筒部 1 9 に取り付けられる。

20

【 0 0 3 6 】

ボデー 1 のリード線取出穴 1 8 には、ピエゾアクチュエータ 4 1 の 2 本のリード線 4 4 をガイドするための 2 つの穴部が形成された樹脂製のブッシュガイド 4 3 が挿入されており、このブッシュガイド 4 3 の 2 つの穴部に別々に挿入された 2 本のリード線 4 4 は、カバー第 2 穴部 7 1 2 を通って先端部がカバー部材 7 1 から突出している。なお、リード線 4 4 は、先端部を除いて絶縁カバーにより絶縁されている。そして、リード線 4 4 は、図示しない相手側コネクタのターミナルと接続される駆動用ターミナル 4 5 が接続されている。

30

【 0 0 3 7 】

駆動用ターミナル 4 5 は、導電性金属にて板状に形成されている。ここで、駆動用ターミナル 4 5 のうち、相手側コネクタのターミナルと接続される側を駆動用ターミナル第 1 板部 4 5 1 とし、リード線 4 4 と接続される側を駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 とする。そして、駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 の板厚は、駆動用ターミナル第 1 板部 4 5 1 の板厚よりも薄くなっている。具体的には、駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 の板厚は、駆動用ターミナル第 1 板部 4 5 1 の板厚の半分以上が望ましい。

40

【 0 0 3 8 】

図 3、図 4 に示すように、位置決め部材 7 2 は、直方体であり、カバー突起部 7 1 3 と嵌合する位置決め穴部 7 2 1 を有している。また、位置決め部材 7 2 には、インサート成形によってセンサ用ターミナル 6 4 および駆動用ターミナル 4 5 が一体化されている。換言すると、センサ用ターミナル 6 4 および駆動用ターミナル 4 5 は、位置決め部材 7 2 によって所定位置に位置決めして一体に保持されている。

【 0 0 3 9 】

図 3 に示すように、コネクタ本体部 7 3 は、インサート成形によって形成されて、圧力センサ 6、カバー部材 7 1 および位置決め部材 7 2 を内部に収容している。また、コネクタ本体部 7 3 は、相手側コネクタと嵌合する筒状のコネクタハウジング部 7 3 1 を備えて

50

いる。そして、センサ用ターミナル第 1 板部 6 4 1 の一部および駆動用ターミナル第 1 板部 4 5 1 の一部は、コネクタハウジング部 7 3 1 内に露出している。

【 0 0 4 0 】

次に、ボデー 1 に対する圧力センサ 6 およびコネクタ部 7 の組み付け手順等について説明する。

【 0 0 4 1 】

まず、図 3 に示すように、ボデー 1 の突出筒部 1 9 にカバー部材 7 1 を装着する。次に、カバー第 2 穴部 7 1 2 から 2 本のリード線 4 4 を引き出す。次に、圧力センサ 6 をボデー 1 にネジ固定する。

【 0 0 4 2 】

次に、カバー突起部 7 1 3 を位置決め穴部 7 2 1 に圧入して、位置決め部材 7 2 をカバー部材 7 1 に固定する。図 5 に示すように、位置決め部材 7 2 をカバー部材 7 1 に固定した時点で、リード線 4 4 と駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 との間、およびセンサ電極 6 3 とセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 との間に、隙間 C 1、C 2 が必ず形成されるようになっている。

【 0 0 4 3 】

そして、隙間 C 1 が形成されている状態から、板厚が薄い駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 を変形させて、リード線 4 4 と駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 を当接させ、溶接等によりリード線 4 4 と駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 とを接続する。また、隙間 C 2 が形成されている状態から、板厚が薄いセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 を変形させて、センサ電極 6 3 とセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 を当接させ、溶接等によりセンサ電極 6 3 とセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 とを接続する。

【 0 0 4 4 】

次に、インサート成形によってコネクタ本体部 7 3 を形成して、図 3 に示すように、コネクタ本体部 7 3 内に、圧力センサ 6、カバー部材 7 1 および位置決め部材 7 2 を収容する。

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、センサ用ターミナル 6 4 および駆動用ターミナル 4 5 を、位置決め部材 7 2 によって所定位置に位置決めして保持するため、相手側コネクタのターミナルと接続されるセンサ用ターミナル第 1 板部 6 4 1 および駆動用ターミナル第 1 板部 4 5 1 の、相対的な位置関係を精度よく設定することができる。

【 0 0 4 6 】

また、駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 は板厚が薄いため、溶接等によりリード線 4 4 と駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 とを接続する際に、駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 を変形させてリード線 4 4 と駆動用ターミナル第 2 板部 4 5 2 を容易に当接させることができる。同様に、センサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 は板厚が薄いため、溶接等によりセンサ電極 6 3 とセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 とを接続する際に、センサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 を変形させてセンサ電極 6 3 とセンサ用ターミナル第 2 板部 6 4 2 を容易に当接させることができる。

【 0 0 4 7 】

上記実施形態では、アクチュエータ 4 における駆動素子としてピエゾアクチュエータ 4 1 を用いたが、ピエゾアクチュエータ 4 1 の代わりに駆動素子としてソレノイドを用い、そのソレノイドの電磁吸引力により制御弁 3 の弁体 3 4 を駆動するようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、上記実施形態では、圧力センサ 6 を備える燃料噴射装置に本発明を適用する例を示したが、コモンレールより導入される高圧燃料の温度に応じた電気信号を出力する物理量計測手段としての温度センサを備える燃料噴射装置にも本発明は適用することができる。

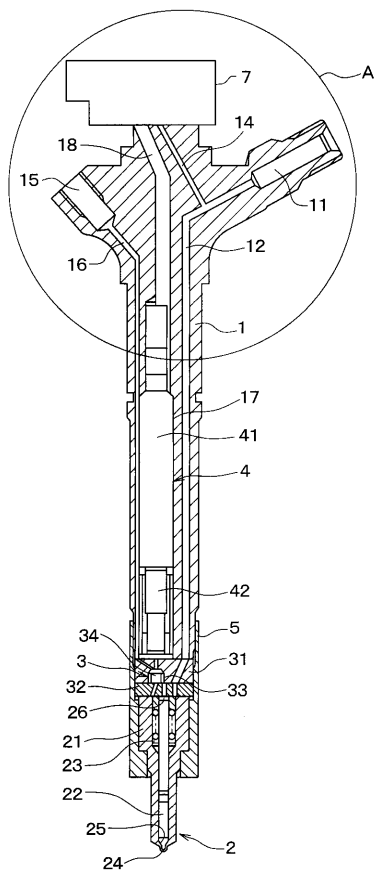
【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

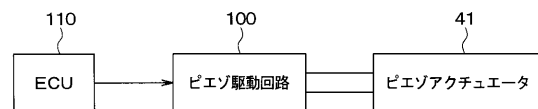
- 1 ボデー
- 2 ノズル
- 3 制御弁（圧力制御手段）
- 4 アクチュエータ（圧力制御手段）
- 6 圧力センサ（物理量計測手段）
- 1 2 高圧燃料通路
- 2 2 ノズルニードル
- 2 4 噴孔
- 4 5 ターミナル
- 6 4 ターミナル
- 7 2 位置決め部材
- 7 3 コネクタ本体部

10

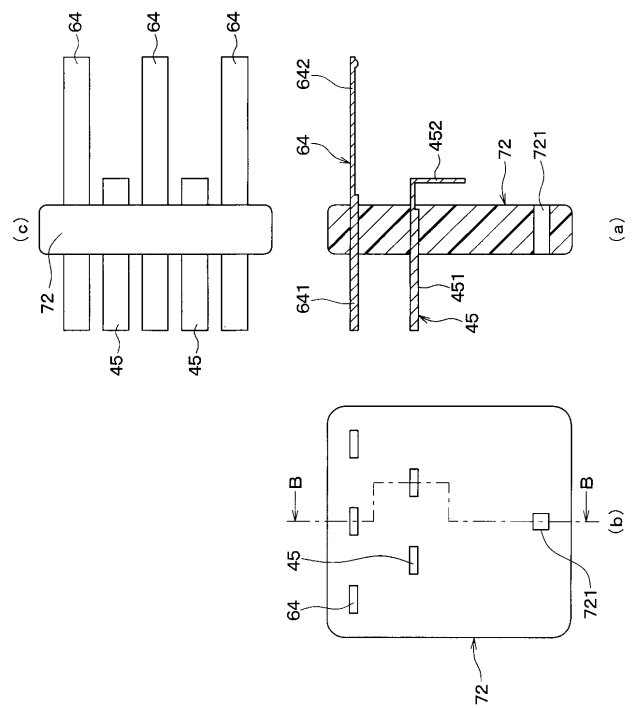
【図 1】



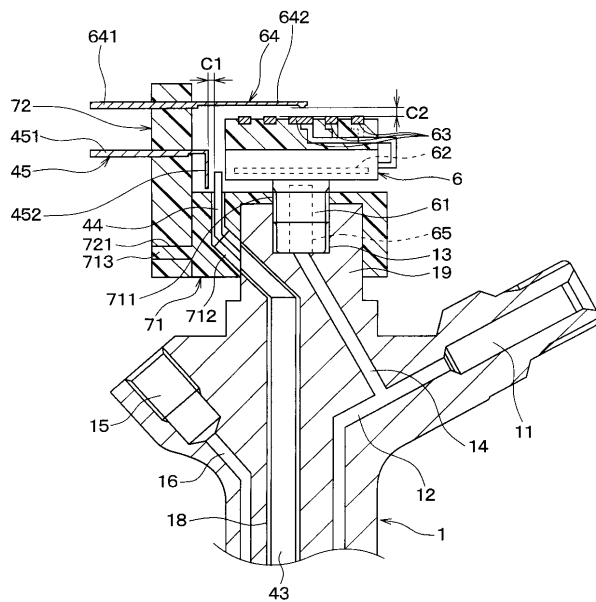
【図 2】



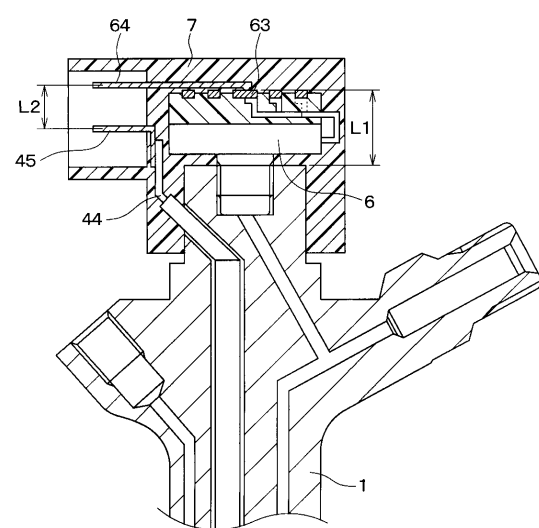
【 図 4 】



- 【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 近藤 淳

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 各務 周

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

(72)発明者 宮本 裕

愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

F ターム(参考) 3G066 BA54 BA58 CD04 CD17 CE27 CE30