

(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2005-282575
(P2005-282575A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
FO2M 55/02	FO2M 55/02 330B	3G066
FO2M 61/14	FO2M 61/14 320A	
FO2M 61/16	FO2M 61/16 J	

審査請求 未請求 請求項の数 28 O L (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-92547 (P2005-92547)</p> <p>(22) 出願日 平成17年3月28日 (2005.3.28)</p> <p>(31) 優先権主張番号 102004015042.7</p> <p>(32) 優先日 平成16年3月26日 (2004.3.26)</p> <p>(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)</p>	<p>(71) 出願人 390023711 ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミット ベシユレンクテル ハフツング ROBERT BOSCH GMBH ドイツ連邦共和国 シュツツガルト (番地なし) Stuttgart, Germany</p> <p>(74) 代理人 100061815 弁理士 矢野 敏雄</p> <p>(74) 代理人 100114890 弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト</p> <p>(74) 代理人 230100044 弁護士 ラインハルト・アインゼル</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

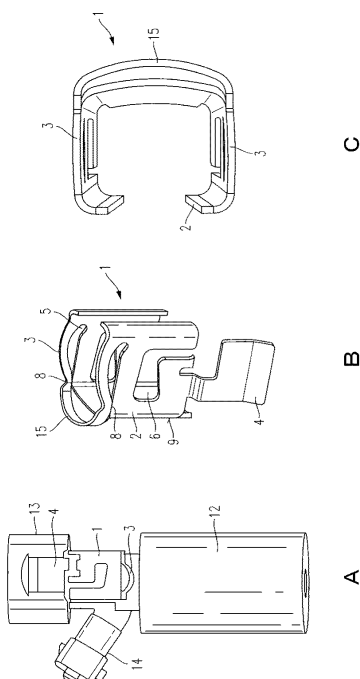
(54) 【発明の名称】 支持部材

(57) 【要約】

【課題】 支持部材がその形状と、対応して構成されたフレームの両方に基づいて、製作誤差及びずれを補償しつつ、燃料噴射弁に対する燃料分配管路の保持力を伝達するために働くようにする。

【解決手段】 支持部材(1)が、クランプ(2)及び該クランプに形成された、半径方向及び軸方向に変形可能な複数のフレーム(3)を有しているようにした。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料噴射弁（12）を、弁収容部の側と燃料分配管路（13）の側とで交互に支持するための支持部材において、

支持部材（1）が、クランプ（2）及び該クランプに形成された、半径方向及び軸方向で変形可能な複数のフレーム（3）を有していることを特徴とする、支持部材。

【請求項 2】

フレーム（3）とクランプ（2）との間に切欠き（5）が形成されている、請求項 1 記載の支持部材。

【請求項 3】

支持部材（1）に力のかかっていない状態では、フレーム（3）の当接域（8）がクランプ（2）から隔てられている、請求項 1 又は 2 記載の支持部材。

【請求項 4】

支持部材（1）が予め成形されている状態では、フレーム（3）の当接域（8）がクランプ（2）に当接している、請求項 3 記載の支持部材。

【請求項 5】

支持部材（1）が押圧力によって負荷された状態では、フレーム（3）とクランプ（2）との間の軸方向間隔が、力のかかっていない状態に比べて小である、請求項 3 又は 4 記載の支持部材。

【請求項 6】

支持部材（1）が押圧力によって負荷された状態では、フレーム（3）が半径方向外側に向かって塑性・弾性変形されている、請求項 5 記載の支持部材。

【請求項 7】

支持部材（1）が押圧力によって負荷された状態では、フレーム（3）がクランプ（2）の外側輪郭を凌駕している、請求項 6 記載の支持部材。

【請求項 8】

フレーム（3）がウェブ（7）を介してクランプ（2）に結合されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の支持部材。

【請求項 9】

ウェブ（7）がフレーム（3）間のほぼ中央に配置されている、請求項 8 記載の支持部材。

【請求項 10】

フレーム（3）間に湾曲部（15）が形成されている、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の支持部材。

【請求項 11】

湾曲部（15）が、フレーム（3）は別としてクランプ（2）に対する結合部を有していない、請求項 10 記載の支持部材。

【請求項 12】

支持部材（1）に力のかかっていない状態では、湾曲部（15）の当接域（8）がクランプ（2）から隔てられている、請求項 10 又は 11 記載の支持部材。

【請求項 13】

支持部材（1）が予め成形されている状態では、湾曲部（15）の当接域（8）がクランプ（2）に当接している、請求項 12 記載の支持部材。

【請求項 14】

支持部材（1）が押圧力によって負荷された状態では、湾曲部（15）が半径方向外側及び押圧力とは逆の軸方向に向かって塑性・弾性変形されている、請求項 12 又は 13 記載の支持部材。

【請求項 15】

支持部材（1）が押圧力によって負荷された状態では、湾曲部（15）がクランプ（2）の外側輪郭を凌駕している、請求項 14 記載の支持部材。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

湾曲部(15)が曲げられて形成されている、請求項10から15までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 17】

湾曲部(15)が、フレーム(3)間のほぼ中央に凹部(16)を有している、請求項16記載の支持部材。

【請求項 18】

クランプ(2)の輪郭が湾曲部(15)の輪郭に適合されている、請求項16又は17記載の支持部材。

【請求項 19】

フレーム(3)の数が2である、請求項1から18までのいずれか1項記載の支持部材。

10

【請求項 20】

クランプ(2)が付加的なスリット(11)を有している、請求項1から19までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 21】

フレーム(3)が各1つの突出部(10)を有している、請求項1から20までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 22】

少なくとも2つの舌片(4)が設けられており、これらの舌片が燃料噴射弁(12)又は燃料分配管路(13)に周面係合しているか、又は軸方向で燃料噴射弁(12)又は燃料分配管路(13)に接触している、請求項1から21までのいずれか1項記載の支持部材。

20

【請求項 23】

支持部材(1)が脚部(17)を有している、請求項1から22までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 24】

脚部(17)が、支持部材(1)の未負荷状態では所定の分(X)だけ燃料分配管路(13)又は燃料噴射弁(12)から隔てられている、請求項23記載の支持部材。

【請求項 25】

支持部材(1)のクランプ(2)が、舌片(4)及びフレーム(3)によって補償可能な負荷を超える負荷に基づいて所定の分(X)だけ塑性・弾性変形可能である、請求項23又は24記載の支持部材。

30

【請求項 26】

クランプ(2)がばね鋼から打抜き加工によって製作されている、請求項1から25までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 27】

支持部材(1)が方形、特に正方形の横断面形状を有している、請求項1から26までのいずれか1項記載の支持部材。

【請求項 28】

燃料噴射弁(12)が、支持部材(1)によって燃料分配管路(13)に対して緊締されている、請求項1から27までのいずれか1項記載の支持部材。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料噴射弁を、弁収容部、特に内燃機関のシリンダヘッドの弁収容部の側と燃料分配管路の側とで交互に支持するための支持部材に関する。

【背景技術】

【0002】

ドイツ連邦共和国特許出願公開第2926490号明細書から既に公知の、吸気管に固

50

定するための燃料噴射弁用の固定装置の場合、燃料分配管路若しくは差込みニップルにおける燃料噴射弁の軸方向での位置固定は、半径方向でばね弾性的な2つの脚部の設けられた、U字形の位置固定クランプとして構成された固定部材によって行われる。この場合、この位置固定クランプは組込み状態で差込みニップルの対応する切欠きを介して係合しており且つ環状溝として形成された、燃料噴射弁の接続管片の切欠きに突入して係止可能である。この場合、シールリングのひずみ無しで燃料噴射弁の正確な位置固定を達成するためには、差込みニップルの切欠きと位置固定クランプとの間、並びに環状溝と位置固定クランプとの間の軸方向遊びが小さく保持されることが望ましい。

【0003】

前掲のドイツ連邦共和国特許出願公開第2926490号明細書において公知の固定装置の欠点は、燃料噴射弁に対する様々な保持部材のひずみ作用である。燃料噴射弁内で形成される動力伝達は変形を生ぜしめ、延いては弁ニードルが締め付けられるまでに行程を変化させ且つ一般に薄肉に複数箇所互いに溶接されたケーシング部材の圧力負荷又は曲げ負荷を惹起する。更に、どんな固定手段も、例えば支持カラーに基づいて燃料噴射弁の半径方向の伸張拡大を生ぜしめ、延いては組込みに際して所要スペースの増大を生ぜしめる。

10

【特許文献1】ドイツ連邦共和国特許出願公開第2926490号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

本発明の課題は、公知の欠点を回避することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題を解決するために本発明では、支持部材が、クランプ及び該クランプに形成された、半径方向及び軸方向で変形可能な複数のフレームを有しているようにした。

【発明の効果】

【0006】

請求項1の特徴部に記載の構成を有する本発明による燃料噴射弁のための支持部材は、該支持部材がその形状と、対応して構成されたフレームの両方に基づいて、製作誤差及びずれを補償しつつ、燃料噴射弁に対する燃料分配管路の保持力を伝達するために働くという利点を有している。即ち、この場合、支持部材のフレームとクランプとは軸方向及び半径方向で変形可能に構成されているので、均一な力配分延いては高い安定性と連続運転耐久性とが、容易な製作及び組込みと同時に保証されている。

30

【0007】

従属請求項に記載した構成手段によって、請求項1に記載した支持部材の有利な改良が可能である。

【0008】

特に有利には、支持部材は打抜き加工によって薄板から簡単に製作可能である。

【0009】

有利には、本発明による支持部材では、シリンダヘッドの端面に燃料噴射弁を固定するためのねじ又はクランプが省かれる。

40

【0010】

打ち抜かれた切欠きは、容易に製作可能であると同時に有利には燃料噴射弁における支持部材の確実な位置固定及び燃料分配管路の簡単な支持のために役立つ。

【0011】

この場合、フレームはウェブによって支持部材のクランプに結合されている。

【0012】

別の有利な構成では、フレームは湾曲部によって互いに結合されている。

【0013】

フレーム若しくは湾曲部は、有利には力導入に基づいて半径方向外側に移動し且つクラ

50

ンプの外側輪郭を凌駕するように変形される。このことは、弁収容部内で支持部材を付加的にガイドするために役立つ。

【0014】

クランプも、やはり半径方向及び軸方向でフレキシブルなので、あらゆる任意の方向のずれが保証され得る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下に、本発明を実施するための最良の形態を図面につき詳しく説明する。

【0016】

図1A～図1C及び図2A～図2Cには、内燃機関のシリンダヘッド内で燃料噴射弁を位置固定し且つ燃料噴射弁を燃料分配管路に接続するための本発明による支持部材1の2つの実施例を様々な方向から見た図が、それぞれ同様に示されている。

10

【0017】

この場合、上側の列の各図には本発明により構成された支持部材1の平面図が、真ん中の列の各図には斜視図が、並びに下側の列には側面図が示されている。左欄(図1A及び図2A)では、支持部材1の組込みは完了しているが未負荷の状態、真ん中の欄(図1B及び図2B)では、支持部材1の予負荷された状態、並びに右欄(図1C及び図2C)では支持部材1の組込みが完了し且つ負荷された状態が示されている。

【0018】

支持部材1は、燃料装置の個々のコンポーネントを互いにフレキシブルに位置固定するために、それぞれ燃料噴射弁を取り囲むクランプ2と、このクランプ2に形成されたフレーム3と、舌片4と、脚部17とを有している。支持部材1は、図示の各ポジションにおいて舌片4を以て燃料噴射弁に接し且つフレーム3を以て燃料分配管路に接するように組み込まれるか、又は180°回転させてフレーム3を以て燃料噴射弁に係合し且つ舌片4を以て燃料分配管路に係合するように組み込まれてよい。

20

【0019】

従来 of 支持部材1の場合は、フレーム3が最も激しく負荷される構成部材であり、その時々 of 加工成形に対応してクランプ2から折れてしまう傾向がある。この場合、燃料分配管路と燃料噴射弁との間のずれの無い力導入は最早保証されていないので、横方向力が発生して、様々な構成部材の損傷を引き起こす恐れがある。

30

【0020】

これを防止するためには、フレーム3が本発明に基づいて、軸方向でも半径方向でも塑性・弾性変形され得るようにクランプ2に一体成形されており、これによって、一方では確実な位置固定が横方向力の補償と一緒に可能になり且つ他方では導入された力の配分及びフレーム3とクランプ2との間の移行範囲の負荷軽減が可能になる。

【0021】

図1及び図2の真ん中の各列を見てみると、支持部材1の様々な負荷段階が明らかである。

【0022】

まず最初に、支持部材はスタンピング、クランプ2とフレーム3との間の切欠き5の打抜き及びクランプ2におけるスリット6の打抜きによって製作される。次いで、クランプ2が、図1A若しくは図2Aに示した形が得られるまで曲げられる。支持部材1はまだ負荷されていない状態である。

40

【0023】

図1及び図2から、フレーム3はクランプ2に、切欠き5を適当に加工成形することによって、ウェブ7を介して結合されているということが判る。即ち、フレーム3は極めてフレキシブルなばね特性を有している。

【0024】

図1B及び図2Bでは、別のステップにおいて支持部材1の変形が実施され、この変形によって、フレーム3がクランプ2の角隅部9における突合わせ領域8でクランプに接触

50

させられて、支持部材 1 の組付けは完了である。

【0025】

今、支持部材 1 は燃料噴射弁と燃料分配管路との間に組み込まれ、燃料分配管路が支持部材 1 を介して、規定された保持力を燃料噴射弁に加える。これにより、フレーム 3 は図 1 C 及び図 2 C から判るように、一方では軸方向で且つ他方では半径方向で変形される。この場合、軸方向の変形は、フレーム 3 とクランプ 2 との間の間隔若しくは切欠き 5 の幅が、無力状態と比較して小さくなるということを生ぜしめる。フレーム 3 がクランプ 2 に接触する突き合わせ領域 8 において、フレーム 3 は燃料分配管路の押圧力によって付加的に半径方向外側に移動する。このことは、特に図 1 C 及び図 2 C の上側の各列に示した支持部材 1 の平面図でも認識することができる。つまり、フレーム 3 に作用する力は半径方向成分と軸方向成分とを有しており、このことは、フレーム 3 が均一に良好に支持され且つ位置固定された状態において、より少なく負荷されるということを生ぜしめる。これにより、支持部材 1 の耐用年数が増大する。付加的に、弁収容部内での支持部材のガイドのために役立つ。

10

【0026】

図 1 及び図 2 には、任意に組合せ可能に支持部材 1 に形成されていてよい、別の構成も付加的に含まれている。即ち、図 1 に示した第 1 実施例は、フレーム 3 に各 1 つの突出部 10 を有しており、この突出部 10 は燃料噴射弁若しくは燃料分配管路とのフレーム 3 の接触面を縮小させ、これにより、半径方向の変形が比較的小さな摩擦下で進行可能である。

20

【0027】

図 2 に示した第 2 実施例では、クランプ 2 が別のスリット 11 を有しており、このスリット 11 はクランプ 2 の半径方向及び軸方向の弾性に影響を及ぼし、これにより、ばね特性は意図的に要求に適合され得る。

【0028】

図 3 A 及び図 3 B には、支持部材 1 の作用形式を理解しやすくするために、それぞれ負荷されていない状態及び負荷が図 1 C 及び図 2 C に示した圧力負荷を超える程押圧力が強力な、著しく負荷された状態が示されている。その結果、クランプ 2 自体は変形される。

【0029】

この場合、図 3 A から判るように、支持部材 1 のクランプ 2 は、脚部 17 の軸方向延在部が舌片 4 の軸方向延在部に対して相対的に X 分だけ小であるように加工成形されている。これに基づいて、負荷されていない状態では舌片 4 だけが燃料分配管路又は燃料噴射弁に接触している一方で、脚部 17 は燃料分配管路又は燃料噴射弁の対応するシヨルダに支持されるのではなく、単に軸方向ガイドを生ぜしめるに過ぎない。

30

【0030】

今、軸方向の力が支持部材 1 に作用すると、まず最初にフレーム 3 が最も弱い部材として負荷によって変形される。前記の力が更に増大すると、この力は支持部材 1 のクランプ 2 にも導入され、その結果、クランプ 2 は脚部 17 を燃料分配管路若しくは燃料噴射弁の接触面から隔てている X 分だけ圧縮される。このような負荷状態は、図 3 B から明らかである。即ち、軸方向と半径方向との多重フレキシビリティに基づいて、あらゆる負荷状態に関して、個々の構成部材の損傷を防ぐ確実な支持が保証されている。

40

【0031】

図 4 A ~ 図 4 C には、本発明によって構成された支持部材 1 の第 3 実施例をそれぞれ異なる方向から見た図が示されている。この実施例においてクランプ 2 は、図 5 A 及び図 5 B に示した第 4 実施例と同様に、燃料噴射弁に半径方向で周面係合する舌片 4 の代わりに、燃料噴射弁又は燃料分配管路に被せられる 2 つの軸方向の舌片 4 を有している。緊締作用及びずれを補償する支持作用は、この実施例によっても保証されている。支持部材 1 のばね特性を変えるためのあらゆる手段が、当該実施例にも適用可能である。

【0032】

図 4 A には、燃料噴射弁 12 と燃料分配管路 13 との間に組み込まれた支持部材 1 が示

50

されており、この支持部材 1 はまだ押圧力によっては負荷されていない。フレーム 3 は、この実施例では燃料噴射弁 1 2 に接触している一方で、舌片 4 は燃料分配管路と係合状態にある。

【0033】

この場合、燃料噴射弁 1 2 は特に直接噴射式の燃料噴射弁 1 2 の形で構成されていてよく、この燃料噴射弁 1 2 は、特に混合気圧縮型の火花点火式の内燃機関（詳しくは図示せず）の燃焼室に燃料を直接に噴射するために、内燃機関のシリンダヘッドの弁収容部に挿入可能である。弁収容部も同様に、吸気管（図示せず）の収容管片に設けられていてよい。燃料噴射弁 1 2 は、この燃料噴射弁 1 2 を作動させるための電氣的な接触接続用に、電氣的な接続部 1 4 を有している。

10

【0034】

図 4 B から判るように、この実施例では支持部材 1 は、上で説明した実施例に記載したフレームをクランプ 2 と結合するウェブ 7 を最早有していない。その代わりにフレームは、負荷されていない状態で全長がクランプと接触する湾曲部 1 5 に続いている。このことは、図 4 において暗に示されている。この場合、湾曲部 1 5 は専らフレーム 3 に結合されており、これにより、湾曲部 1 5 は、フレーム 3 に対して不都合な力を導入する恐れのある横方向力を免れ続ける。これにより、支持部材 1 の舌片の広がり及び続く支持部材 1 の脱落が回避され得る。

【0035】

支持部材 1 が燃料分配管路 1 3 の押圧力によって負荷されると、フレーム 3 及びフレーム 3 の間に形成された湾曲部 1 5 もやはり半径方向で変形するので、湾曲部 1 5 は半径方向外側に向かってクランプ 2 の外側輪郭を越えて湾曲する。これにより、湾曲部 1 5 は同時に、図 4 B に示したように軸方向でフレーム 3 とは逆方向に変形されて、クランプ 2 によって持ち上げられる。これにより、この場合も弁収容部における支持部材のガイドが高められる。

20

【0036】

湾曲部 1 5 の変形及び移動は、図 4 C に示した本発明により構成された支持部材の平面図においても良好に認識することができる。

【0037】

図 5 A 及び図 5 B に示した本発明によって構成された支持部材 1 の第 4 実施例は、図 4 A ~ 図 4 C に示した第 3 実施例とほぼ同様に構成されてはいるが、曲げられた湾曲部 1 5 を有している。この場合、湾曲部 1 5 はフレーム 3 間のほぼ中央に凹部 1 6 を有しており、この凹部 1 6 は比較的強度のずれにおいて、フレーム 3 及び湾曲部 1 5 の下流側に接触している燃料噴射弁 1 2 が湾曲部 1 5 に載着されず、延いては横方向力が生ぜしめられる恐れがなく、これにより、燃料噴射弁 1 2 及び支持部材 1 が損傷される恐れはない。この場合、クランプ 2 の輪郭は、図 5 A 及び図 5 B から判るように、湾曲部 1 5 の輪郭に適合されていてよい。

30

【0038】

本発明は、図示の実施例に限定されるものではなく、例えば自己点火式の内燃機関の燃焼室に噴射するための燃料噴射弁 1 2 のためにも適用可能である。特に、図示の支持部材 1 は逆転した組込み状態で組み付けられてよく、その結果、フレーム 3 は燃料分配管路 1 3 の代わりに燃料噴射弁 1 2 に支持される。本発明の全ての構成は、任意で互いに組み合わせることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】図 1 A ~ 図 1 C は、それぞれ本発明により構成された燃料噴射弁用の支持部材の第 1 実施例を異なる方向から見た図である。

【図 2】図 2 A ~ 図 2 C は、それぞれ本発明により構成された燃料噴射弁用の支持部材の第 2 実施例を異なる方向から見た図である。

【図 3】図 3 A 及び図 3 B は、図 2 に示した本発明により構成された支持部材の弾性変形

50

を概略的に示した図である。

【図4】図4A～図4Cは、それぞれ本発明により構成された燃料噴射弁用の支持部材の第3実施例を異なる方向から見た図である。

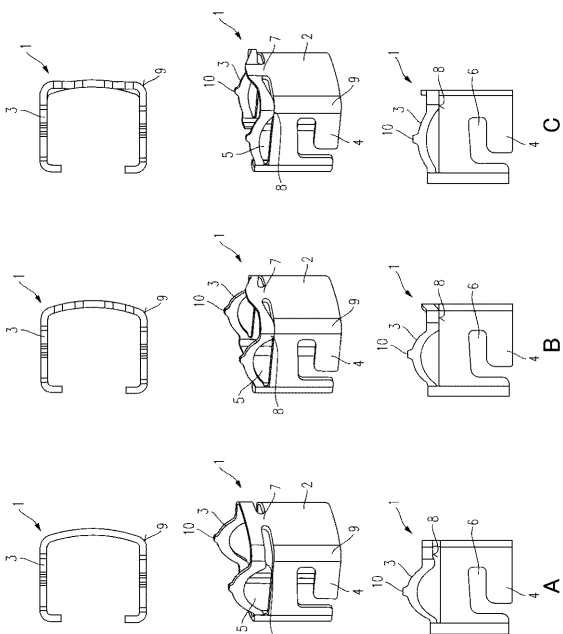
【図5】図5A～図5Cは、それぞれ本発明により構成された燃料噴射弁用の支持部材の第4実施例を異なる方向から見た図である。

【符号の説明】

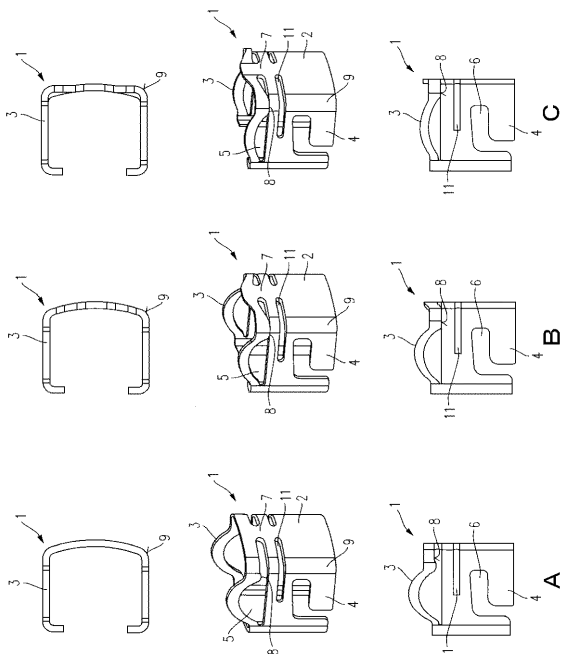
【0040】

- 1 支持部材、 2 クランプ、 3 フレーム、 4 舌片、 5 切欠き、 6 ,
- 11 スリット、 7 ウェブ、 8 突合わせ領域、 9 角隅部、 10 突出部、
- 12 燃料噴射弁、 13 燃料分配管路、 14 接続部、 15 湾曲部、 16 10
- 凹部、 17 脚部

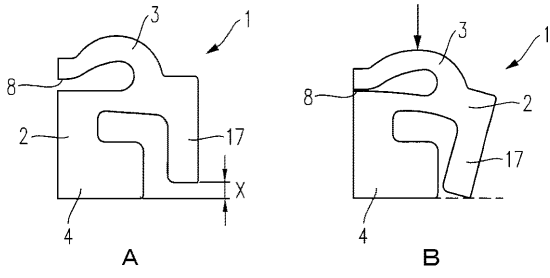
【図1】



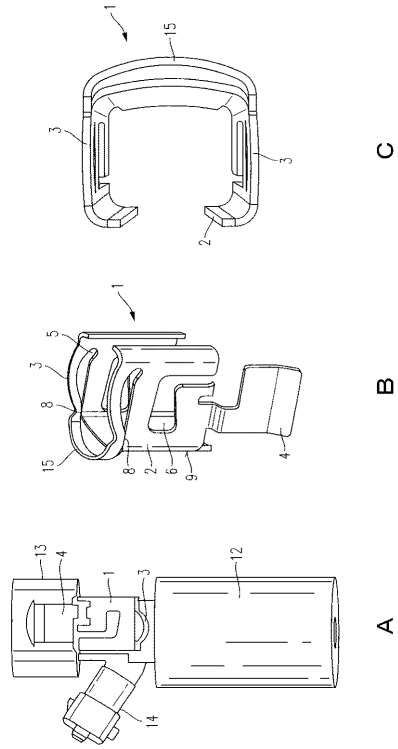
【図2】



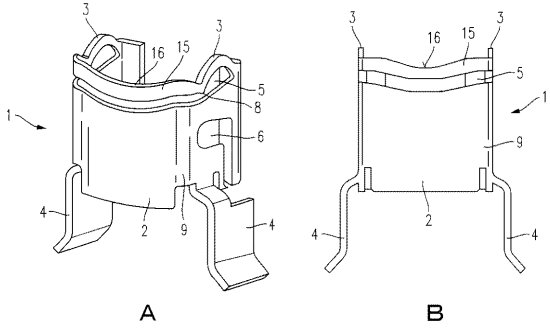
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(72)発明者 マーティン シェッフエル

ドイツ連邦共和国 ヴァイヒンゲン ズデーテンシュトラッセ 70

(72)発明者 マーティン アンドルファー

ドイツ連邦共和国 コルンタール - ミュンヒンゲン ホーフシュタットシュトラッセ 8

(72)発明者 ロッコ ショルツ

ドイツ連邦共和国 エアバッハ ダマシュケシュトラッセ 5

Fターム(参考) 3G066 AD10 AD12 BA46 BA56 CB05 CD04