

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4354140号  
(P4354140)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009. 10. 28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009. 8. 7)

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| (51) Int. Cl.                | F I                   |
| <b>FO2M 37/00 (2006.01)</b>  | F O 2 M 37/00 3 O 1 M |
| <b>B6OK 15/035 (2006.01)</b> | F O 2 M 37/00 3 O 1 P |
| <b>B6OK 15/04 (2006.01)</b>  | B 6 O K 15/02 G       |
| <b>B67D 5/37 (2006.01)</b>   | B 6 O K 15/04 C       |
|                              | B 6 7 D 5/37 A        |

請求項の数 6 (全 8 頁)

|              |                               |           |                       |
|--------------|-------------------------------|-----------|-----------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2001-368557 (P2001-368557)  | (73) 特許権者 | 391002498             |
| (22) 出願日     | 平成13年12月3日 (2001. 12. 3)      |           | フタバ産業株式会社             |
| (65) 公開番号    | 特開2002-242779 (P2002-242779A) |           | 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地    |
| (43) 公開日     | 平成14年8月28日 (2002. 8. 28)      | (74) 代理人  | 100082500             |
| 審査請求日        | 平成16年11月8日 (2004. 11. 8)      |           | 弁理士 足立 勉              |
| 審査番号         | 不服2007-21450 (P2007-21450/J1) | (72) 発明者  | 吉田 良三                 |
| 審査請求日        | 平成19年8月2日 (2007. 8. 2)        |           | 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地 フタ |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2000-368381 (P2000-368381)  |           | バ産業株式会社内              |
| (32) 優先日     | 平成12年12月4日 (2000. 12. 4)      | (72) 発明者  | 木戸 継夫                 |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                      |           | 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地 フタ |
|              |                               |           | バ産業株式会社内              |
|              |                               | (72) 発明者  | 山本 征爾                 |
|              |                               |           | 愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地 フタ |
|              |                               |           | バ産業株式会社内              |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フューエルインレットの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料を燃料タンクに導くインレットパイプと、燃料を注入する際に前記燃料タンクから前記インレットパイプの先端側に空気を抜くブリーザチューブとを備えたフューエルインレットを製造するフューエルインレットの製造方法において、

前記インレットパイプと前記ブリーザチューブとの素材にステンレスのパイプを用い、

前記インレットパイプの一端を拡径して注入部を形成する拡管工程と、

該注入部に螺旋溝を形成するねじ形成工程と、

前記ブリーザチューブを前記インレットパイプに溶接する溶接工程と、

前記溶接後に、前記フューエルインレットにカチオン電着塗装を施す塗装工程とを有し

10

、  
前記素材の材質は、S U S 4 3 6であり、

前記塗装工程の前に、

前記フューエルインレットを湯洗し、その後、前記フューエルインレットの表面に付着している油の脱脂を行う工程を有し、

前記塗装工程の後に、

前記フューエルインレットの水洗を行うと共に、焼付け乾燥を行う工程を有することを特徴とするフューエルインレットの製造方法。

【請求項 2】

前記溶接工程では、前記ブリーザチューブの開口端を前記インレットパイプの外周にブ

20

ロジェクション溶接することを特徴とする請求項 1 記載のフューエルインレットの製造方法。

【請求項 3】

前記ねじ形成工程では、溝を形成した芯金を前記注入部に挿入し、前記注入部の外周にローラを押し当てながら前記溝に沿って移動して前記螺旋溝を形成することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のフューエルインレットの製造方法。

【請求項 4】

表面調整、化成被膜、クロムリンスの工程を省略した

ことを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 いずれか記載のフューエルインレットの製造方法

。

10

【請求項 5】

燃料を燃料タンクに導くインレットパイプと、燃料を注入する際に前記燃料タンクから前記インレットパイプの先端側に空気を抜くブリーザチューブとを備えたフューエルインレットを製造するフューエルインレットの製造方法において、

前記フューエルインレットにカチオン電着塗装を施す塗装工程を有し、

前記素材の材質は、S U S 4 3 6 であり、

前記塗装工程の前に、

前記フューエルインレットを湯洗し、その後、前記フューエルインレットの表面に付着している油の脱脂を行う工程を有し、

前記塗装工程の後に、

20

前記フューエルインレットの水洗を行うと共に、焼付け乾燥を行う工程を有することを特徴とするフューエルインレットの製造方法。

【請求項 6】

表面調整、化成被膜、クロムリンスの工程を省略した

ことを特徴とする請求項 5 記載のフューエルインレットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車等の燃料タンクにガソリン等の燃料を注入するためのフューエルインレットを製造する方法に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

従来より、自動車等の燃料タンクにガソリン等の燃料を注入するためのフューエルインレットとして、例えば、図 4 に示すように、燃料を燃料タンクに導くインレットパイプ 102 と、このインレットパイプ 102 の先端を拡径して形成され図示しないキャップを螺合するための螺旋溝 104b を設けた注入部 104 と、インレットパイプ 102 の先端側に開口し燃料を注入する際に燃料タンクから空気を抜くためのブリーザチューブ 110 とを備えたフューエルインレットが知られている。

【0003】

このようなフューエルインレットでは、防錆対策として、インレットパイプ 102 やブリーザチューブ 110 に亜鉛メッキが施された鋼管を使用し、更に、塗装を施していた。

40

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、自動車に使用されている材料の地球環境に及ぼす影響が問題となりつつあり、また、その規制も厳しく、燃料系部品についても耐久性等のより一層の向上が望まれており、防錆性能の点からも更なる向上が要求されている。

【0005】

本発明の課題は、更なる防錆性能の向上を図ったフューエルインレットの製造方法を提供することにある。

【0006】

50

**【課題を解決するための手段】**

かかる課題を達成すべく、本発明は課題を解決するため次の手段を取った。即ち、燃料を燃料タンクに導くインレットパイプと、燃料を注入する際に前記燃料タンクから前記インレットパイプの先端側に空気を抜くブリーザチューブとを備えたフューエルインレットを製造するフューエルインレットの製造方法において、前記インレットパイプと前記ブリーザチューブとの素材にステンレスのパイプを用い、前記インレットパイプの一端を拡径して注入部を形成する拡管工程と、該注入部に螺旋溝を形成するねじ形成工程と、前記ブリーザチューブを前記インレットパイプに溶接する溶接工程と、前記溶接後に、前記フューエルインレットにカチオン電着塗装を施す塗装工程とを有することを特徴とするフューエルインレットの製造方法がそれである。

10

**【0007】**

前記素材の材質は、SUS436が好ましい。また、前記溶接工程では、前記ブリーザチューブの開口端を前記インレットパイプの外周にプロジェクション溶接してもよい。更に、前記ねじ形成工程では、溝を形成した芯金を前記注入部に挿入し、前記注入部の外周にローラを押し当てながら前記溝に沿って移動して前記螺旋溝を形成してもよい。

前記塗装工程の前に、前記フューエルインレットを湯洗し、その後、前記フューエルインレットの表面に付着している油の脱脂を行う工程を有していてもよい。

前記塗装工程の後に、前記フューエルインレットの水洗を行うと共に、焼付け乾燥を行う工程を有していてもよい。

20

上記フューエルインレットの製造方法では、表面調整、化成被膜、クロムリンスの工程を省略してもよい。

**【0008】****【発明の実施の形態】**

以下本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1に示すように、1はフューエルインレットで、フューエルインレット1は、インレットパイプ2とブリーザチューブ4とを備えている。インレットパイプ2は、燃料を燃料タンクに導くための円筒パイプであり、インレットパイプ2の先端を拡径して注入部6が形成されている。

**【0009】**

30

また、図3に示すように、ブリーザチューブ4を取り付けるための平坦部8が形成されており、平坦部8にはブリーザチューブ4に通じる貫通孔10が形成されている。注入部6には、図示しないキャップと螺合するための螺旋溝12が設けられている。ブリーザチューブ4は、開口端14にフランジ16が設けられ、このフランジ16がインレットパイプ2の平坦部8にプロジェクション溶接されている。

**【0010】**

かかるフューエルインレット1を自動車の燃料タンクに取り付ければ、図示しない注入ノズルを注入部6に挿入しガソリンを注入する際、燃料タンク内の空気がブリーザチューブ4を介して廃止されるため、ガソリンの供給をスムーズに行うことができ、また燃料タンク内のガソリンへの気泡の混入が防止される。

40

**【0011】**

インレットパイプ2とブリーザチューブ4とは、素材にステンレスのパイプが用いられており、本実施形態では、SUS436のステンレスパイプが用いられている。

インレットパイプ2は、まず曲げ工程において、曲げ加工が行われて、図1に示すように、「く」の字状に曲げられる。そして、切断工程において、所定の長さに切断される。次に、拡管工程において、開口側から図示しないエキスパンダポンチが挿入されて拡管して、注入部6を形成する。本実施形態では、注入部6は偏芯して形成されている。また、フレア加工が行われて、開口端を外側に折り曲げる。例えば、注入部6をロー付等により接合すると、熱影響部が存在し、その熱影響部も広いために、当該部位の防錆性能が著しく悪化するが、注入部6を拡管して形成することにより、熱影響部を排除でき、しかも製造コ

50

ストの低減も図れる。

【 0 0 1 2 】

続いて、ねじ切り工程において、図 2 に示すように、インレットパイプ 2 の外周を油圧クランプ 3 0 により確実に把持する。そして、パイプ端部加工型 3 1 に固定された芯金 3 2 をインレットパイプ 2 の注入部 6 に差し込む。この芯金 3 2 には、螺旋溝 1 2 を形成するための凹凸 3 2 a が設けられている。この螺旋溝 1 2 は、図示しないキャップと螺合するように形成されている。

【 0 0 1 3 】

この状態で、インレットパイプ 2 の軸方向中心の廻りに回転可能な回転体 3 3 に配置された粗ローラ 4 1 及び仕上げローラ 4 2 をインレットパイプ 2 の注入部 6 の外周面に押し付け

10

ける。粗ローラ 4 1 はローラ幅の広いもので、仕上げローラ 4 2 はローラ幅の狭いものである。

【 0 0 1 4 】

粗ローラ 4 1 も仕上げローラ 4 2 も油圧シリンダにより回転体 3 3 の径方向に移動可能に構成されている。また、粗ローラ 4 1 と仕上げローラ 4 2 とは上下位置を入れ換えることができる。2 種類のローラのうち、粗ローラ 4 1 は、インレットパイプ 2 の注入部 6 の形状を大まかに整えるものであり、仕上げローラ 4 2 は、粗ローラ 4 1 を用いた後のインレットパイプ 2 の注入部 6 の形状を芯金 3 2 の形状に細かい部分まで合わせるものである。粗ローラ 4 1 と仕上げローラ 4 2 を用いることにより、1 種類の回転ローラを用いる場合に比べて、より精度よく芯金 3 2 の形状に合わせて加工できる。

20

【 0 0 1 5 】

ねじ切り加工に当たっては、まず、粗ローラ 4 1 を油圧シリンダにより径方向に移動して、注入部 6 の外周に押し付けつつ、回転体 3 3 をインレットパイプ 2 の軸廻りに回転させながら、徐々に下方向に移動させる。この結果、粗ローラ 4 1 が芯金 3 2 の先端側から徐々に下向きに移動してインレットパイプ 2 の開口端近傍に達したときには、インレットパイプ 2 の注入部 6 が芯金 3 2 の凹凸 3 2 a の形状に応じて粗加工される。

【 0 0 1 6 】

同様に、仕上げローラ 4 2 を油圧シリンダにより径方向に移動して、注入部 6 の外周に押し付けつつ、回転体 3 3 をインレットパイプ 2 の軸廻りに回転させながら、徐々に下方向に移動させる。この結果、注入部 6 が芯金 3 2 の凹凸 3 2 a の形状に応じて仕上げ加工される。その後、回転体 3 3 の回転を停止させ、油圧シリンダにより仕上げローラ 4 2 を径方向外側に移動させ、油圧クランプ 3 0 の把持を解除すれば、インレットパイプ 2 の注入部 6 への螺旋溝 1 2 の形成が終了する。

30

【 0 0 1 7 】

次に、座出し工程において、インレットパイプ 2 の平坦部 8 をプレス加工する。その際、平坦部 8 と反対側に、プロジェクション溶接する際に支持し易くするための支持用平坦部 9 を形成するようにしてもよい。

続いて、溶接工程において、インレットパイプ 2 の注入部 6 側から略長方形の電極 2 0 を挿入する。このとき、電極 2 0 が平坦部 8 の内面全体に接触するように配置する。また、支持台 2 2 上にインレットパイプ 2 の支持用平坦部 9 を当接させ、インレットパイプ 2 が回転して横転しないようにする。更に、リング状の電極 2 4 をブリーザチューブ 4 のフランジ 1 6 の上側に外挿する。この電極 2 4 の内径はブリーザチューブ 4 の外形と略一致する。

40

【 0 0 1 8 】

そして、この状態でリング状の電極 2 4 とインレットパイプ 2 内の電極 2 0 とを対向させ、電極 2 4 を下方（図 3 にて白抜きの矢印で図示）に移動してブリーザチューブ 4 のフランジ 1 6 の開口端部をインレットパイプ 2 の平坦部 8 に接触させる。次に、リング状の電極 2 4 を電極 2 0 に向かって加圧すると共に両電極 2 0 , 2 4 間に電流を流す。すると、抵抗熱によりフランジ 1 6 の端部が平坦部 8 に溶接されると共に、加圧によってフランジ 1 6 は徐々に押し広げられ、その押し広げられた部分が更に溶接されていく。このよう

50

にして、フランジ 16 は最終的にその全周が平坦部 8 に溶接される。ブリーザチューブ 4 をろう付すると、熱影響部が大きい、プロジェクション溶接とすることにより、熱影響部を小さくでき、防錆性能の向上を図ることができる。

#### 【0019】

次に、塗装工程において、フューエルインレット 1 にカチオン電着塗装を施す。塗装工程では、まず、溶接後のフューエルインレット 1 の湯洗が行われ、次に、フューエルインレット 1 の表面に付着している油の脱脂が行われる。そして、水洗される。

#### 【0020】

次に、フューエルインレット 1 を塗料液中に浸漬し、フューエルインレット 1 に負電圧を加え、塗料液内の電極に正電圧を加えて、電気化学反応でフューエルインレット 1 上に塗膜を形成させる。電着塗料としては、例えば、アクリル塗料、アルキド塗料、ウレタン塗料、エポキシ塗料等があり、塗料はカチオン性の水溶液またはエマルジョンとして提供される。

#### 【0021】

電着塗装後、フューエルインレット 1 の水洗が行われると共に、焼付け乾燥が行われる。ステンレスのカチオン電着塗装は、鉄にカチオン塗装する場合と異なり、表面調整、化成被膜、クロムリンス等の工程を省略でき、塗装工程が簡単になる。但し、これらの表面調整等の工程を入れても塗膜性能には差し支えない。

#### 【0022】

こうして、製造されたフューエルインレット 1 の防錆性能を確認するための防錆性能試験について説明する。塩水噴霧 - 加熱乾燥 - 湿潤 - 常温乾燥を順に複合防錆評価として実行して 1 サイクルとし、24 時間で 1 サイクルを実行する。このサイクルを 180 回実施してその比較評価結果から防錆性能を判断した。

#### 【0023】

この防錆性能試験の結果を表 1 に示す。比較品 A は鉄にカチオン電着塗装を施したものの、比較品 B は素材にステンレス (SUS436) を用い、塗装を施していないものである。

#### 【0024】

【表 1】

|      |               | NO. | 外観                     |        |      | 検圧<br>0.5Kg/cm <sup>2</sup> | 総合判定 |
|------|---------------|-----|------------------------|--------|------|-----------------------------|------|
|      |               |     | 一般部                    | リンbro部 | 端部   |                             |      |
| 比較品A | 鉄+カチオン電着      | ①   | チューブより折損               | 赤錆あり   | 赤錆あり | ×                           | ×    |
|      |               | ②   | チューブに穴あき               | 赤錆あり   | 赤錆あり | ×                           | ×    |
| 比較品B | SUS436        | ①   | パイプに深0.4、チューブに0.3の孔食あり | 赤錆あり   | 赤錆あり | ○                           | △    |
|      |               | ②   | パイプに深0.4、チューブに0.3の孔食あり | 赤錆あり   | 赤錆あり | ○                           | △    |
| 実施品  | SUS436+カチオン電着 | ①   | 変化なし                   | 赤錆あり   | 変化なし | ○                           | ◎    |
|      |               | ②   | 変化なし                   | 赤錆あり   | 変化なし | ○                           | ◎    |

#### 【0025】

比較品 A では、ブリーザチューブ 4 より折損、あるいはブリーザチューブ 4 に穴あきが生じ、プロジェクション溶接部には赤錆が生じた。また、フューエルインレット 1 の端部には赤錆が生じ、フューエルインレット 1 に圧力を加えて、漏れを検査すると、漏れがみられた。

#### 【0026】

また、比較品 B は、インレットパイプ 2 に深さ 0.4 mm、ブリーザチューブ 4 に深さ 0.3 mm の孔食が生じた。これに対し、本実施品では、穴あきや孔食は見られず、赤錆の発生もなく、非常に良好な防錆性能の確認ができた。

以上本発明はこの様な実施形態に何等限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施し得る。

#### 【0027】

#### 【発明の効果】

以上詳述したように本発明のフューエルインレットの製造方法によると、防錆性能の向上を図ることができるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態として用いたフューエルインレットの正面図である。

【図 2】本実施形態のねじ切り工程の説明図である。

【図 3】本実施形態のプロジェクション溶接工程の説明図である。

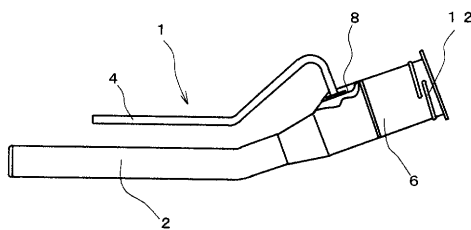
【図 4】従来のフューエルインレットの要部断面図である。

## 【符号の説明】

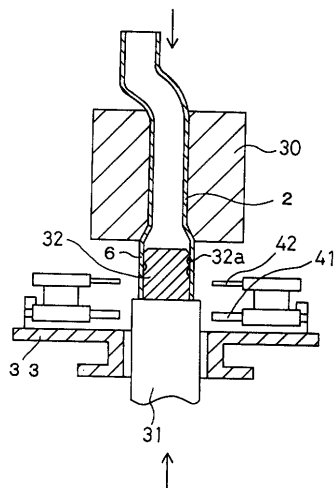
- 1 ... フューエルインレット  
 2, 102 ... インレットパイプ  
 4, 110 ... プリーザチューブ  
 6, 104 ... 注入部    6 ... 電極  
 8 ... 平坦部            9 ... 支持用平坦部  
 12 ... 螺旋溝            14 ... 開口端  
 16 ... フランジ            20, 24 ... 電極  
 30 ... 油圧クランプ    32 ... 芯金  
 41 ... 粗ローラ            42 ... 仕上げローラ

10

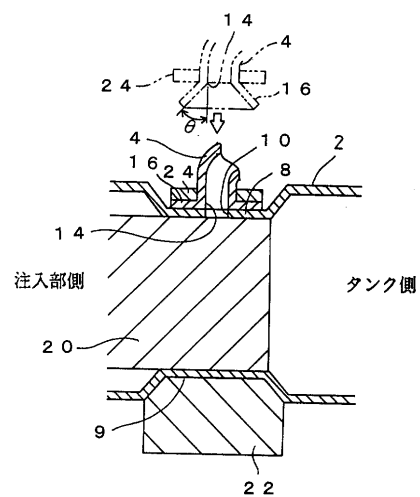
【図 1】



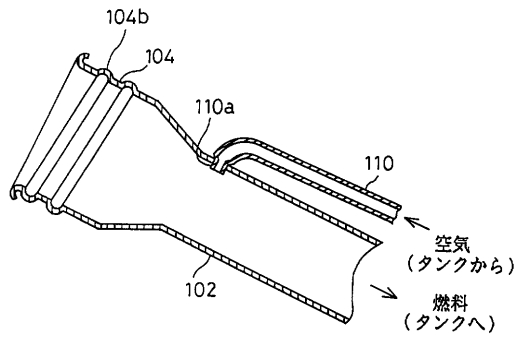
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 河辺 豊久  
愛知県岡崎市橋目町字御茶屋 1 番地 フタバ産業株式会社内

合議体

審判長 寺本 光生

審判官 横溝 顕範

審判官 藤井 昇

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 0 3 2 7 7 ( J P , A )

特開平 9 - 2 4 9 0 3 6 ( J P , A )

特開平 9 - 1 5 0 6 3 7 ( J P , A )

特開平 9 - 2 4 0 2 9 4 ( J P , A )

特開平 4 - 2 8 5 1 9 7 ( J P , A )

特開平 2 - 2 4 3 7 9 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F02M 37/00

B60K 15/035

B60K 15/04

B67D 5/37