

(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2004-210003

(P2004-210003A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.⁷

B60K 15/04

B67D 5/37

F02M 37/00

F I

B60K 15/04

F02M 37/00

F02M 37/00

B67D 5/37

テーマコード (参考)

3D038

3E083

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-378486 (P2002-378486)

(22) 出願日 平成14年12月26日 (2002.12.26)

(71) 出願人 503399920

株式会社アステア

岡山県総社市真壁1597番地

(74) 代理人 100075960

弁理士 森 廣三郎

(74) 代理人 100114535

弁理士 森 寿夫

(74) 代理人 100113181

弁理士 中務 茂樹

(72) 発明者 後藤 宏

岡山県総社市真壁1597番地 オーエム

工業株式会社内

(72) 発明者 五百川 晴義

岡山県総社市真壁1597番地 オーエム

工業株式会社内

最終頁に続く

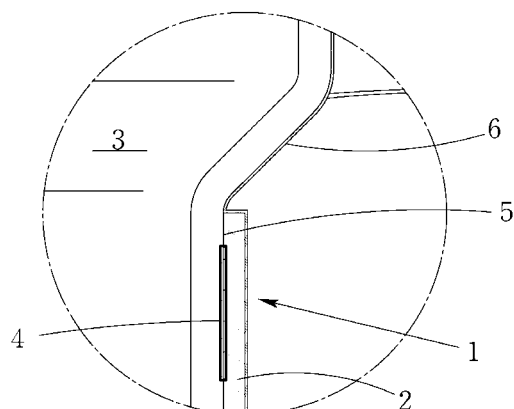
(54) 【発明の名称】 燃料給油管

(57) 【要約】

【課題】防錆性能の向上を主眼として、第1に外部に対して露出した部分でも砂礫等の飛散による剥離を招きにくく、第2に部材相互の接合部の隙間でも高い防錆性能を発揮できる塗装を施した燃料給油管を提供する。

【解決手段】フィラネック3から燃料タンクへと液体燃料を導く燃料給油管1において、燃料給油管1を構成する導管2は素材がステンレス鋼であり、この導管の表面に粉体塗装による塗膜6を30～150μmの厚みで形成した燃料給油管1である。

【選択図】 図2



- 1 燃料給油管
- 2 導管
- 3 フィラネック
- 4 嵌合部位
- 5 隙間
- 6 塗膜

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フィラネックから燃料タンクへと液体燃料を導く燃料給油管において、燃料給油管を構成する主部材は素材がステンレス鋼であり、該主部材の表面に粉体塗装による塗膜を形成したことを特徴とする燃料給油管。

【請求項 2】

主部材は、素材がフェライト系ステンレス鋼である請求項 1 記載の燃料給油管。

【請求項 3】

粉体塗装による塗膜は、30～150 μ mの厚みである請求項 1 記載の燃料給油管。

【請求項 4】

粉体塗装による塗膜は、ポリエステル系塗料、エポキシ系塗料、アクリル系塗料、ポリエステル及びエポキシのハイブリッド系塗料、又は変成EVA系塗料のいずれかで形成する請求項 1 記載の燃料給油管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フィラネックから燃料タンクへと液体燃料を導く燃料給油管に関する。

【0002】

【従来の技術】

自動車の各部品には、常に耐久性の向上が要求される。特に米国では、10年・10万マイル保証から近年15年・15万マイル保証へ、非常に厳しい要求に変わりつつある。こうした厳しい耐久性の要求には、とりわけ防錆性能の向上が必要となる。ところが、従来一般的な燃料給油管は、燃料給油管を構成する主部材(フィラパイプ)が亜鉛メッキ鋼管製に通常塗装により塗膜を形成しただけだったので、前記要求(防錆性能の向上)に応えられない状況になりつつある。このため、鉄よりも耐食性に優れたステンレスを用いた燃料給油管も実用化されはじめている。例えば、特許文献 1 は、ステンレス鋼の燃料給油管表面にカチオン電着塗装を施して、防錆性能を向上させようとしている。

【0003】

【特許文献 1】

特開2002-242779号公報(2～4頁、図1)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ステンレス鋼の燃料給油管表面に施す電着塗装は、密着性が悪く、剥がれやすく、塗装が剥がれると当然にその部位から錆が進展していく問題が発生する。燃料給油管には車体外部に露出している部分があり、走行中、前記露出部分が砂礫等の飛散を受けて更に塗装が剥がれやすい。こうしたことから、プロテクタと呼ぶ保護部材で燃料給油管を覆い、砂礫等の飛散から燃料給油管を保護することもあるが、部材数の増加を招く問題となる。

【0005】

また、電着塗装の弱点として、部材相互の接合部(例えば、特許文献 1 におけるブリーザパイプと燃料給油管本体)の隙間に塗料がつきにくい又はついても塗膜が薄くなり、他の部位に比べて相対的に錆びやすい問題がある。これは、接合部の接合態様の種類を問わず、電着塗装特有の問題として起きる。

【0006】

このほか、通常電着塗装は塗料液中に燃料給油管を浸して実施するが、燃料給油管内に塗料が侵入すると、前記塗料が燃料に溶けこんで、エンジンに悪影響を与える恐れがある。このため、電着塗装実施前には、燃料給油管の開口部を予めマスキングしておく必要があった。しかし、マスキングを施した燃料給油管は、内部に空気を密封する結果、塗料液に対して沈みにくくなり、煩わしさが増大する。このように、電着塗装は塗装前の準備が必要だったり、塗装作業中の煩わしさが存在した。

【0007】

10

20

30

40

50

以上から、防錆性能の向上を主眼とし、第1に外部に露出した部分でも砂礫等の飛散による剥離を招きにくく、第2に部材相互の接合部の隙間でも高い防錆性能を発揮できる塗装を施した燃料給油管を開発するため、検討した。

【0008】

【課題を解決するための手段】

検討の結果開発したものが、フィラネックから燃料タンクへと液体燃料を導く燃料給油管において、燃料給油管を構成する主部材は素材がステンレス鋼であり、この主部材の表面に粉体塗装による塗膜を形成した燃料給油管である。主部材は、素材がフェライト系ステンレス鋼が好ましい。ここで、「主部材」とは、フィラネック及び燃料タンクを結ぶ導管を指すが、フィラネック、燃料タンクへの接続部又はブリーザパイプを導管と一体にして本発明の適用対象たる燃料給油管としてもよい。

【0009】

本発明に用いる粉体塗装は、(1)各種溶剤や水等を全く含まない、(2)塗膜の厚さを自由に設定でき、特に電着塗装に比べて厚い塗装が容易、(3)塗料の損失が少ない、等の利点がある。特に、電着塗装が1度の塗装で通常10~20 μ mの塗膜しか形成できないのに対し、粉体塗装では1度の塗装で数倍の厚みを有する塗膜を容易に形成できる利点がある。塗装条件の設定によっては、より厚い塗膜を形成することもできる。

【0010】

そこで、本発明の燃料給油管の粉体塗装による塗膜は、30~150 μ mの範囲で形成することとした。30 μ mは最低限の厚みで電着塗装よりも十分に大きな厚みであり、150 μ mは粉体塗装により1度に形成できる塗膜の一般的な上限である。これから、本発明の燃料給油管の粉体塗装による塗膜は、40~80 μ mの厚みであるとより好ましい。そして、こうした厚い塗膜は、部材相互の接続部における隙間をも被覆し、燃料給油管全体の防錆性能を向上させる。

【0011】

本発明の粉体塗装に用いる塗料は、燃料給油管の防錆性能を向上させる厚みのある塗膜を形成できれば自由であるが、ステンレス鋼からなる燃料給油管に適した粉体塗装による塗膜は、ポリエステル系塗料、エポキシ系塗料、アクリル系塗料、ポリエステル及びエポキシのハイブリッド系塗料、又は変成EVA系塗料のいずれかをを用いて形成する塗膜である。特に、燃料給油管の塗膜としてはエポキシ系塗料が最適である。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図を参照しながら説明する。図1は本発明を適用した燃料給油管1を表した断面図、図2は図1中A矢視部拡大図であり、図3は図1中B矢視部拡大図である。本発明の粉体塗装を施す対象の燃料給油管の構造は問わず、また導管だけでなく、本例に見られるように、導管にフィラネック3、ブリーザパイプ8や燃料タンクの接続部(図示略)等を一体にして全体に略均一の塗膜6を形成できる。これから、同じ粉体塗装設備を種々の燃料給油管に利用でき、設備コストを低減できる。

【0013】

本例は、図1に見られるように、主部材がフェライト系ステンレス(SUS436)製導管2に、フィラネック3及びブリーザパイプ8を取り付けた構成の燃料給油管1である。フィラネック3は、前記導管2と同種のフェライト系ステンレス(SUS436)製とし、両者の嵌合部位4をシーム溶接(又は口付け)する(図中太線でシーム溶接した部分を表している)。ここで、前記嵌合部位4における導管2端縁には、溶接されない隙間5が残っている。粉体塗装は、図2に見られるように、こうした隙間5を略均一で比較的厚い(40~80 μ m、好ましくは60 μ m前後)塗膜6で前記隙間5を塞ぐことができる。

【0014】

また、本例は、導管2及びフィラネック3を接続して一体に粉体塗装しているため、図3に見られるように、給油口(開口部)7の縁部を回り込んで塗膜6が続くことになる。電着塗装では、こうした給油口の縁部等、部材端縁(エッジ)に塗膜を形成しようとする、ど

うしても薄くなって剥離しやすく、防錆性能を発揮させることができなかった。しかし、粉体塗装はこうした部材端縁にも十分塗料を行き渡らせ、比較的厚い(40～80 μ m、好ましくは60 μ m前後)塗膜6を形成できるので、塗膜6が剥離することがなく、防錆性能を十分に発揮できる。

【0015】

本発明の燃料給油管1は、(1)導管2、フィラネック3及びブリーザパイプ8を接続した後、例えば(2)フィラネック3の給油口7に吊下補助具(図示略)を嵌合してマスキングし、導管2及びブリーザパイプ8の開放端を別途マスキングしてから、(3)前記吊下補助具を介してフィラネック3及び導管2を一体に吊り下げ、(4)粉体塗料をフィラネック3及び導管2の表面に吹き付けて、(5)その後焼き付けする手順で粉体塗装を施す。マスキングに対して外部圧が加わるわけではないので、単純に粉体塗料が内部に侵入しないようにするだけの簡易なマスキングでよい利点がある。

10

【0016】

【実施例】

次に、導管にブリーザパイプを取り付けた燃料給油管の素材及び塗装種類の組み合わせについて、防錆を主とした比較試験を実施した。実施例は、SUS436(フェライト系ステンレス鋼)製の導管及びブリーザパイプ表面に粉体塗装を施している。これに対し、比較例1は鉄製の導管及びブリーザパイプ表面に粉体塗装を施し、比較例2はSUS436製導管及びブリーザパイプ表面にカチオン電着塗装を施している。いずれも、導管に対するブリーザパイプの取り付けは、燃料給油管に一般的な口付けを用いている。

20

【0017】

比較項目は、経時的な外観(全体外観、リングスポット、口付け部分)の発錆の程度と、気密性(検圧、100kPaを1分間加えたときの導管内外の漏れを検定)とであり、両者の比較から総合判定を試みた。試験結果を表1に示す。

【0018】

【表1】

外 観				
	全 体	比較例1	比較例2	実施例
	リングスポット	ブリーザパイプより折損	孔食により孔あき	変化なし
	口付け部分	腐食あり	腐食あり	変化なし
検圧(100kPa×1分)		×	×	○
総合判定		×	×	○

30

【0019】

試験結果(表1)から明らかなように、比較例1及び2はいずれも腐食又は発錆が認められる上、検圧結果が不良であったのに対し、本発明に従う実施例は腐食又は発錆がなく、検圧の結果も良好であった。これは、粉体塗装による比較的厚い塗膜が導管及びブリーザパイプ表面全域へ略均一に形成できたことにもよるが、鉄よりもステンレス鋼のほうが粉体塗装の防錆作用をよりよく発揮できることに基づく効果と考えられる。これから、本発明は燃料給油管の主部材の素材としてステンレス鋼を用い、表面に粉体塗装による塗膜を形成することに、特に防錆性能の向上の面に効果があることが分かる。

40

【0020】

【発明の効果】

本発明により、第1に外部に対して露出した部分でも砂礫等の飛散による剥離を招きにくく、プロテクタを不要とし、第2に部材相互の接合部の隙間でも高い防錆性能を発揮できる塗装を施した燃料給油管を提供できる。本発明が用いる粉体塗装は、電着塗装に比較して、塗装作業自体が容易で、マスキングも簡略で済むことから、生産性を高めることができる。また、粉体塗装は溶剤(特に有機溶剤)を用いないことから、本発明の燃料給油管の製造に際して火災、中毒や汚染といった危険性が大幅に低減する利点もある。このように、本発明は、一方で防錆性能を高めた燃料給油管を製品として提供する効果と、燃料給油

50

管の生産性を高めながら生産現場の安全性をも高める効果とを併せ持つ。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用した燃料給油管を表した断面図である。

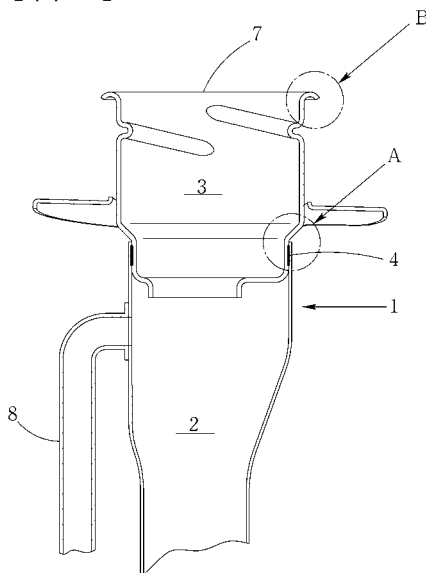
【図 2】図 1 中 A 矢視部拡大図である。

【図 3】図 1 中 B 矢視部拡大図である。

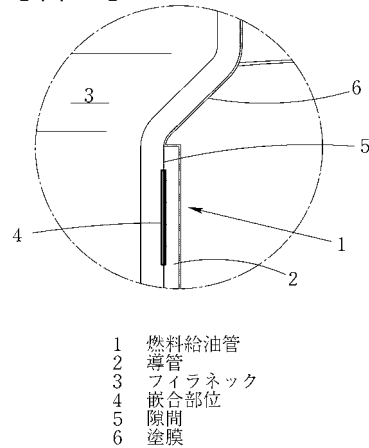
【符号の説明】

- 1 燃料給油管
- 2 導管
- 3 フィラネック
- 6 塗膜
- 8 プリーザパイプ

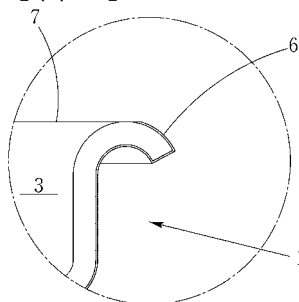
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 河村 琢 志
岡山県総社市真壁 1 5 9 7 番地 オーエム工業株式会社内
F ターム(参考) 3D038 CA06 CB01 CC13
3E083 AA01 AG01