

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6236128号
(P6236128)

(45) 発行日 平成29年11月22日 (2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl. F I
F 1 6 L 33/22 (2006.01) F 1 6 L 33/22
F 0 2 M 37/00 (2006.01) F 0 2 M 37/00 3 2 1 A

請求項の数 8 外国語出願 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2016-163369 (P2016-163369)	(73) 特許権者	510238096
(22) 出願日	平成28年8月24日 (2016.8.24)		ドクター エンジニール ハー ツェー
(65) 公開番号	特開2017-48923 (P2017-48923A)		エフ ポルシェ アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成29年3月9日 (2017.3.9)		ト
審査請求日	平成28年8月24日 (2016.8.24)		Dr. Ing. h. c. F. Porsche Aktiengesellschaft
(31) 優先権主張番号	10 2015 114 116.7		ドイツ連邦共和国 シュツットガルト ポルシェプラッツ 1
(32) 優先日	平成27年8月26日 (2015.8.26)	(74) 代理人	100094525
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 土井 健二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車エンジンの燃料供給部の燃料配管を接続するための管継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の自動車エンジンの燃料供給部の燃料配管（18）を接続するための管継手であって、

合成樹脂材料から作製された前記燃料配管（18）と接続するための、金属材料から作製された結合要素（12）を備え、

前記結合要素（12）が、前記燃料配管（18）にクランプ挿入するための管突出部（14）と、前記燃料配管（18）を半径方向外側で取り囲むための保持カラー（24）とを有し、

軸方向における前記保持カラー（24）の範囲、および前記保持カラー（24）と前記管突出部（14）との間の半径方向距離が、前記燃料配管（18）の膨張を制限するように選択され、

前記燃料配管（18）は前記保持カラー（24）と前記管突出部（14）との間に圧入嵌めされ、

前記管突出部（14）が、前記燃料配管（18）の前記材料に食い込むための縦の木状の外形部として構成された半径方向外側に面するラッチ用外形部（16）を有し、

前記ラッチ用外形部（16）が、前記保持カラー（24）によって半径方向において重ねられる前記管突出部（14）の部分領域に対して前記軸方向にオフセットされて形成されることを特徴とする、管継手。

【請求項 2】

10

20

前記保持カラー（２４）が、前記管突出部（１４）に面して、特に非膨張状態の前記燃料配管（１８）の半径方向外側に当接するための変形可能な外側シール要素（３２）、特にシールリングを有することを特徴とする、請求項１に記載の管継手。

【請求項３】

前記保持カラー（２４）が、前記外側シール要素（３２）を受け入れるための、前記管突出部（１４）の方に開放した円周方向の受入れ溝（３４）を有することを特徴とする、請求項２に記載の管継手。

【請求項４】

前記外側シール要素（３２）が前記保持カラー（２４）の最小内径を形成することを特徴とする、請求項２または３に記載の管継手。

10

【請求項５】

前記保持カラー（２４）が、前記管突出部（１４）と前記保持カラー（２４）との間に前記燃料配管（１８）を挿入するための挿入傾斜部（３０）を有することを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載の管継手。

【請求項６】

前記管突出部（１４）が、前記保持カラー（２４）に面して、前記燃料配管（１８）の半径方向内側に当接するための変形可能な内側シール要素（２２）、特にシールリングを有することを特徴とする、請求項１～５のいずれか一項に記載の管継手。

【請求項７】

請求項１～６のいずれか一項に記載の管継手（１０）と、ポリオレフィン、特にポリエチレンから作製された燃料配管（１８）とを備える、自動車エンジンの燃料供給部用の管継手システムであって、前記燃料配管（１８）が前記管継手（１０）の管突出部（１４）と前記管継手（１０）の保持カラー（２４）との間に差し込まれる、管継手システム。

20

【請求項８】

前記保持カラー（２４）、特に外側シール要素（３２）が、非膨張状態のおよび／または膨張状態の前記燃料配管（１８）の材料に部分的に食い込むことを特徴とする、請求項７に記載の管継手システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、管継手であって、それを用いて燃料供給部の一部としての燃料配管を自動車の自動車エンジンに接続することができる、管継手に関する。

30

【背景技術】

【０００２】

（特許文献１）は、燃料配管を接続するための結合要素を開示し、ここでは、樅の木状の外形部として構成されたラッチ用外形部を、燃料配管の材料に食い込ませることができ、およびシールリングを、結合要素および燃料配管の軸方向に向けられた端面の間で押しつぶすことができる。

【０００３】

自動車の燃料供給部からの炭化水素の放出を低減することが常に必要である。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】独国実用新案第９４ ０８ １４７ Ｕ１号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

本発明は、自動車の燃料供給部からの炭化水素の放出を制限する対策を提供するという目的を有する。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

この目的は、請求項1の特徴を有する管継手によって本発明により達成される。本発明の好ましい改良形態は、従属請求項および以下の記載において特定され、これらの改良形態はそれぞれ、個々にまたは組み合わせて、本発明の態様を構成し得る。

【0007】

提供されるのは、本発明によれば、自動車の自動車エンジンの燃料供給部の燃料配管を接続するための管継手であって、合成樹脂材料から作製された燃料配管と接続するための、金属材料から作製された結合要素を有し、結合要素は、燃料配管にクランプ挿入するための管突出部と、燃料配管を半径方向外側で取り囲むための保持カラーとを有し、軸方向における保持カラーの範囲、および保持カラーと管突出部との間の半径方向距離は、燃料配管の膨張を制限するように選択される、管継手である。

10

【0008】

これは、ポリエチレン(「PE」)などのポリオレフィンから作製された燃料配管が脂肪族および/または芳香族炭化水素(これらは典型的に内燃機関用の燃料中に見出される)と接触すると膨張する可能性があるという認識を使用する。管継手の金属製結合要素は燃料と接触しても膨張しないため、金属製結合要素の管突出部と、膨張した燃料配管との間に隙が生じる可能性があり、および/またはシール効果が低減する可能性があり、その結果、特に運ばれる燃料の気体炭化水素が流出する恐れがある。しかしながら、特に管突出部の半径方向外側に同軸上に延在する保持カラーが、燃料配管の膨張動作に対する障壁を提供することができる。保持カラーは燃料配管が管突出部から離れるのを防止することができる。膨張する燃料配管は保持カラーによって保持されるため、保持カラーの領域の燃料配管は、膨張による体積増大の結果として、保持カラー内を半径方向にのみ移動することができる。従って、場合により、保持カラーと管突出部との間の空いた体積が満たされること、および/または燃料配管と管突出部との間の半径方向接触力が増大されることが起こり得る。従って、保持カラーの補助により、燃料配管の膨張時、燃料配管と管突出部との間のシール効果が低減されないばかりでなく改善されることさえ起こり得る。保持カラーは、運ばれる燃料のために燃料配管が膨張するとき、燃料配管が管突出部から半径方向に離昇するのを回避することを可能にし、それにより自動車の燃料供給部からの炭化水素の放出を制限することができる。

20

【0009】

この燃料配管から外方に向けられた軸方向端部で結合要素を別の燃料配管に接続し得ることが実現可能であり、その結果、管継手の補助により2つの燃料配管を互いに結合することが可能である。保持カラーおよび管突出部は特に結合要素の金属材料から一体の部品として構成される。結合要素の材料は、保持カラーと管突出部との間の半径方向領域に、軸方向に向けられた燃料配管の端面用の環状エンドストップを形成することができる。エンドストップは、保持カラー、管突出部およびエンドストップによって境界を定められた受入れポケット中の燃料配管の最大挿入深さにおける燃料配管に対する保持カラーの所定の重なりを予め決定することを可能にする。これは、適切なシール効果を保証するために、燃料配管の十分に大きい軸方向部分の膨張を防止する保持カラーの適切な軸方向範囲を選択することを容易にする。例えば、保持カラーはエンドストップの端面を起点として軸方向範囲 a を有し、軸方向範囲 a は、保持カラーの軸方向領域における管突出部の外径 D (これは燃料配管の公称内径と本質的に一致する) に対して、 $0.25 \leq a/D \leq 0.50$ 、特に $0.30 \leq a/D \leq 0.40$ 、および好ましくは $a/D = 0.35 \pm 0.02$ となるようなものである。嵌入、好ましくは圧入嵌めが、保持カラーの最小内径と、非膨張状態の燃料配管の公称外径との間に好ましくは形成される。例えば、保持カラーの最小内径と、管突出部の外径 D との間の距離 b は、 $0.01 \leq b/D \leq 0.20$ 、特に $0.02 \leq b/D \leq 0.10$ 、好ましくは $0.05 \leq b/D \leq 0.08$ 、および非常に好ましくは $0.06 \leq b/D \leq 0.07$ となるようなものである。しかしながら、接続される燃料配管の壁厚さおよび/または燃料配管の膨張能力に依存して、 b/D の著しく異なる値を選択することも可能である。

30

40

50

【0010】

特に、保持カラーは、管突出部に面して、特に非膨張状態の燃料配管の半径方向外側に当接する変形可能な外側シール要素、特にシールリングを有する。外側シール要素は燃料配管の外側で十分なシール効果を発揮することができ、これにより気体炭化水素の放出を防止することができる。特に好ましくは、外側シール要素によって提供可能な対応するシール効果は、燃料配管の膨張した状態でのみ得られる。従って、非膨張状態での嵌入の間、燃料配管は、外側シール要素の著しい抵抗なしに、管突出部に簡単に被せることができ、および保持カラーに差し込むことができる。燃料配管の膨張した状態でのみ、外側シール要素は、それに応じた高い接触力により、燃料配管の外側に押し付けられ、それにより必要なシール効果を提供する。代替的に、外側シール要素は、燃料配管の非膨張状態においてすでに所望のシール効果を提供することができる。

10

【0011】

好ましくは保持カラーは、外側シール要素を受け入れるための、管突出部の方に開放した円周方向の受入れ溝を有する。外側シール要素は保持カラーと異なる材料、例えばゴム弾性材料から作製可能である。受入れ溝により外側シール要素を受入れ溝内にかなり深くまで挿入することが許容され、その結果、燃料配管の嵌入の間、外側シール要素は燃料配管の端面によって軸方向にずらされない。従って、外側シール要素は保持カラーの意図した軸方向位置に確実に位置付けることができ、およびそこに留まることができる。

【0012】

特に好ましくは、外側シール要素は保持カラーの最小内径を形成する。これにより、燃料配管が膨張するとき、外側シール要素の領域に最大の接触力が、従って最大のシール効果をもたらされる。加えて、外側シール要素は、それ自体を膨張した燃料配管の材料中に食い込ませることができ、それに応じてより一体的なアセンブリを、燃料配管が膨張した状態でもたす。

20

【0013】

特に、保持カラーは、管突出部と保持カラーとの間に燃料配管を挿入するための挿入傾斜部を有する。従って燃料配管をより簡単に保持カラーに挿入することができる。加えて、これにより外側シール要素が保持カラーの最小内径の位置に容易に提供されることが可能になる。

【0014】

好ましくは、管突出部は、燃料配管の材料中に食い込むために、特に縦の木状の外形部として構成された半径方向外側に面したラッチ用外形部を有する。従って、特に燃料圧力の上昇時、燃料配管が管突出部から軸方向に抜けるのを防止することが可能である。

30

【0015】

特に好ましくは、ラッチ用外形部は、保持カラーによって半径方向において重ねられる管突出部の部分領域に対して軸方向にオフセットして形成される。これは、保持カラーの半径方向内側の燃料配管がラッチ用外形部によって半径方向外側に押されるのを防止することを可能にする。これは保持カラーへの燃料配管の挿入を容易にするか、または適切な締め込みの場合、最初の段階でこれを可能にする。

【0016】

特に管突出部は、保持カラーに面して、燃料配管の半径方向内側に当接するための変形可能な内側シール要素、特にシールリングを有する。従って、燃料配管の非膨張状態においてさえ、管継手の結合要素と燃料配管との間に適切なシールを形成することが可能である。

40

【0017】

本発明はまた、自動車エンジンの燃料供給部の管接続システムであって、上に記載したように形成かつ改良可能な管継手と、ポリオレフィン、特にポリエチレンから作製された燃料配管とを有し、燃料配管は、管継手の管突出部と管継手の保持カラーとの間に差し込まれる、管接続システムに関する。管継手の保持カラーは、運ばれる燃料のために燃料配管が膨張するとき、燃料配管が管突出部から半径方向に離れるのを回避することを可能に

50

し、それにより自動車の燃料供給部からの炭化水素の放出を制限することができる。

【 0 0 1 8 】

詳細には、保持カラー、特に外側シール要素は、非膨張状態のおよび／または膨張した状態の燃料配管の材料中に部分的に食い込む。これは保持カラーが硬い部分および／または変形可能な部分で燃料配管の材料と係合することを可能にし、その結果、燃料配管が結合要素から抜けるのを回避することが可能になる。

【 0 0 1 9 】

以下、本発明を、添付図面を参照しておよび好ましい例示的实施形態に基づいて例として考察する。以下に提示される特徴は、それぞれ本発明の態様を個々にまたは組み合わせて構成し得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 管継手の概略的な断面図を示す。

【 図 2 】 図 1 の管継手を備えた管継手システムの概略的な断面図を示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

図 1 に示される管継手 1 0 は、例えば鋼、特にステンレス鋼から作製される金属製結合要素 1 2 を有する。結合要素 1 2 は突出する管突出部 1 4 を有する。管突出部 1 4 は、椋の木状の外形部として構成されたラッチ用外形部 1 6 を介して、PE から作製された管状燃料配管 1 8 に接続可能であるが、その接続は、例えばより硬質のラッチ用外形部 1 6 がより軟質材料の燃料配管 1 8 に食い込むことによる。管突出部 1 4 の自由端部に、半径方向外側に開放した円周方向シール用溝 2 0 が設けられる。円周方向シール用溝 2 0 内に O リングの形態の内側シール要素 2 2 が挿入され、燃料配管 1 8 を管突出部 1 4 に対してシールするようになっている。

【 0 0 2 2 】

結合要素 1 2 の保持カラー 2 4 が、本質的に管突出部 1 4 と同軸上に形成され、前記カラーの軸方向範囲は、管突出部 1 4 の軸方向範囲よりも著しく小さい。保持カラー 2 4 および管突出部 1 4 は、保持カラー 2 4 を管突出部 1 4 に接続するエンドストッパ 2 6 と一緒に受入れポケット 2 8 を形成し、受入れポケット 2 8 内に、保持カラー 2 4 から形成された挿入傾斜部 3 0 を介して燃料配管 1 8 を挿入可能である。保持カラー 2 4 の軸方向範囲、および保持カラー 2 4 と管突出部 1 4 との間の半径方向距離は、管突出部 1 4 と燃料配管 1 8 との間の適切なシール効果が失われる前に、燃料配管 1 8 の膨張を保持カラー 2 4 によって防止できるように選択される。燃料配管 1 8 が膨張状態のときに内側シール要素 2 0 のシール効果が不適切になった場合、適切なシール効果は少なくとも保持カラー 2 4 の領域に提供される。そのため、保持カラー 2 4 は O リングの形態の外側シール要素 3 2 を有することができ、外側シール要素 3 2 は燃料配管の外側に当接し、および保持カラー 2 4 の半径方向内側に開放した円周方向受入れ溝 3 4 内に挿入される。保持カラー 2 4 の最小内径は、外側シール要素 3 2 によって形成可能である。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示される管継手システム 4 2 に示されるように、保持カラー 2 4、特に保持カラー 2 4 の外側シール要素 3 2 は、膨張した燃料配管 1 8 の材料中に特定の範囲まで食い込むことができ、従って、良好なシールと、緩みにくいアセンブリとを実現する。加えて、結合要素 1 2 は、燃料配管 1 8 と反対の端部で、自動車の内燃機関への燃料供給部の別の燃料配管 3 6 に接続可能である。そのため、結合要素 1 2 は例えば他の燃料配管 3 6 に挿入可能である。そのため、結合要素 1 2 は少なくとも 1 つの円周方向溝 3 8 を有することができ、そのそれぞれの中に、管継手 1 0 の、例えば O リングの形態の別のシール要素 4 0 が挿入される。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

1 0 管継手

10

20

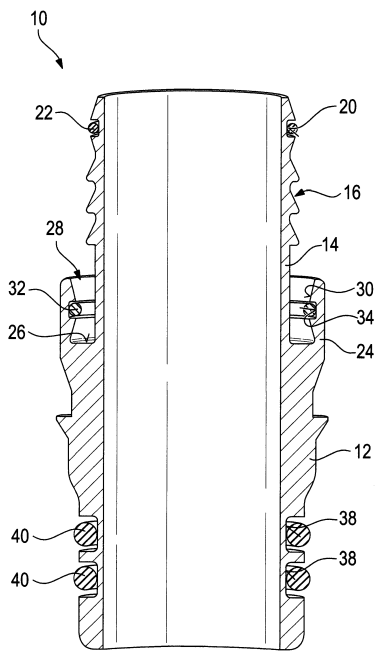
30

40

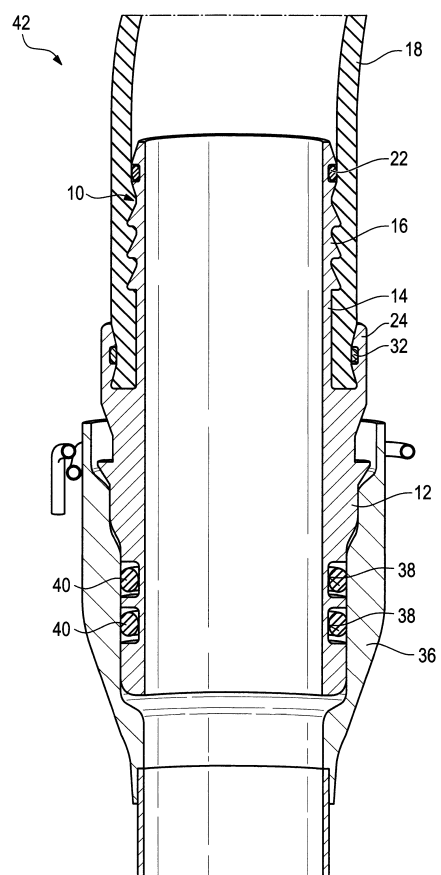
50

- 1 2 結合要素
- 1 4 管突出部
- 1 6 ラッチ用外形部
- 1 8 燃料配管
- 2 0 円周方向シール用溝
- 2 2 内側シール要素
- 2 4 保持カラー
- 2 6 エンドストッパ
- 2 8 受入れポケット
- 3 0 挿入傾斜部
- 3 2 外側シール要素
- 3 4 受入れ溝
- 4 0 シール要素
- 4 2 管継手システム

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100094514

弁理士 林 恒徳

(72)発明者 カイ ボデフスキー

ドイツ連邦共和国 7 5 1 8 1 プフォルツハイム ガルテンヴェーク 1 0 7

(72)発明者 アンドレアス メンケ

ドイツ連邦共和国 7 1 6 6 5 ファインゲン アン デア エンツ エンツヴァインゲン
アム シュトルーデルバッハ 5

審査官 宮崎 賢司

(56)参考文献 実開平03 - 127889 (JP, U)

特開2014 - 077494 (JP, A)

特開2011 - 131824 (JP, A)

特開2011 - 122628 (JP, A)

特開2000 - 009280 (JP, A)

特表2005 - 502805 (JP, A)

特開2011 - 121292 (JP, A)

米国特許出願公開第2010/0194099 (US, A1)

国際公開第2007/046712 (WO, A1)

実開平02 - 105689 (JP, U)

特開昭60 - 155089 (JP, A)

特開2001 - 082656 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 33/22

F02M 37/00