

(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2010-175076
(P2010-175076A)

(43) 公開日 平成22年8月12日(2010.8.12)

(51) Int.Cl.
F16L 33/22 (2006.01)

F1
F16L 33/22

テーマコード(参考)
3H017

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-17333(P2010-17333)
(22) 出願日 平成22年1月28日(2010.1.28)
(31) 優先権主張番号 09151675.7
(32) 優先日 平成21年1月29日(2009.1.29)
(33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(71) 出願人 504422357
イートン フルイド パワー ゲーエムベ
ーハー
ドイツ国 バーデン-バーデン 7653
2、ドクター-リッケヴェグ-ストリート
1
(74) 代理人 100068618
弁理士 粵 経夫
(74) 代理人 100104145
弁理士 官崎 嘉夫
(74) 代理人 100109690
弁理士 小野塚 薫
(74) 代理人 100135035
弁理士 田上 明夫

最終頁に続く

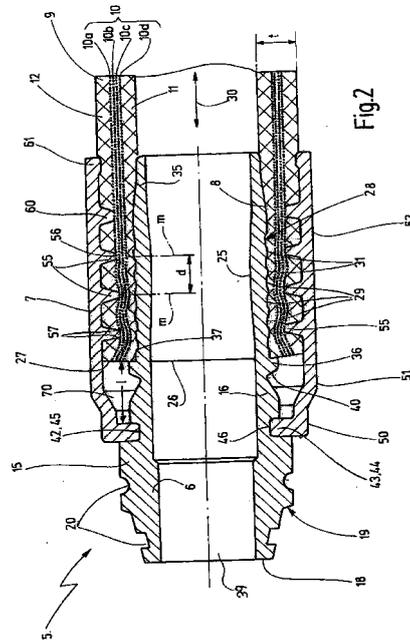
(54) 【発明の名称】 ホース継手及びホース継手をホースに結合する方法

(57) 【要約】

【課題】ホース端部分に容易に取付けることができ、予め組立て、ホースを剥ぐことなく、ホース端部分に容易に取付けることができるホース継手及びその結合方法を提供する。

【解決手段】ホース継手5は、接続要素7及び保持スリーブ7を含む。接続要素6は、ホース端部分8に挿入する挿入部25を有する。保持スリーブ7は、これを接続要素6に固定するために接続要素6の固定部42に係合する固定部43を有する固定部分50を備える。保持スリーブ7の保持部52は、径方向内側に突出する保持突起55を有する。固定部分50と保持部52とは、これらに間に配置された中間部分51を介して連結される。ホース継手5がホース端部分8に結合する結合状態において、保持突起55は、ホース端部分8の外側被覆材料12に食い込む。結合状態において、ホースの端部27と固定部43との間に隙間70が形成される。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続要素(6)と、ホース端部分(8)に結合するための保持スリーブ(7)とを有する撓み線強化ホース用のホース継手(5)であって、

前記接続要素(6)は、前記ホース端部分(8)の開口(26)に挿入される挿入部(25)を有し、

前記保持スリーブ(7)は、前記接続要素(6)の固定部(42、45)に係合するための固定部(43、44)が一端部に設けられた可撓性の固定部分(50)を備え、該固定部分(50)を撓ませて前記接続要素(6)に固定し、

前記保持スリーブ(7)は、それぞれが少なくとも1つの食い込みエッジ(57)を有する径方向内側に突出する複数の保持突起(55)を含む保持部(52)と、前記固定部分(50)と前記保持部(52)との間の中間部分(51)とを備え、

当該ホース継手(5)が前記ホース端部分(8)に結合された結合状態において、前記保持突起(55)は、前記ホース端部分(8)の外側被覆材料(12)に食い込んで、前記ホース端部分(8)を固定し、前記ホースの端部(27)と前記固定部(43、44)との間に軸方向の隙間(70)が形成されることを特徴とするホース継手。

【請求項 2】

前記隙間(70)の軸方向長さは、隣接する2つの前記保持突起(55)の間の軸方向の距離(d)よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 3】

前記中間部分(51)は、当該ホース継手(5)がその結合状態にあるとき、少なくとも一部が円錐状であることを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 4】

前記保持スリーブ(7)の前記中間部分(51)の側壁は、一定の厚さを有していることを特徴とする請求項3に記載のホース継手。

【請求項 5】

当該ホース継手(5)の結合状態において、前記保持突起(55)は、その径方向内側端部(56)が前記ホース端部分(8)の金属線を含む強化層(10)に達するまで、前記ホース端部分(8)の外側被覆材料(12)に食い込むことを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 6】

前記保持スリーブ(7)は、クランプ突起(60)を有し、該クランプ突起(60)は、前記保持部(52)から径方向内側に突出し、前記保持突起(55)と前記保持スリーブ(7)の前記固定部分(50)とは反対側の自由端(61)との軸方向の間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 7】

前記接続要素(6)には、前記挿入部(25)に隣接して、径方向外側に突出し、前記挿入部(25)の軸方向長さを制限し、かつ、当該ホース継手(5)の結合状態において前記ホースの端部(27)の位置を規定するストッパ(36)が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 8】

隣接する2つの前記保持突起(55)間の軸方向(30)の距離(d)は、前記ホースの側壁の厚さに一致することを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 9】

前記接続要素(6)の前記挿入部(25)は、外周面の少なくとも一部にリブ(31)が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 10】

前記挿入部(25)の外径は、該挿入部(25)の一端部(35)に沿って縮径されていることを特徴とする請求項1に記載のホース継手。

【請求項 11】

請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のホース継手 (5) を前記撓み線強化ホース (9) の前記ホース端部分 (8) に結合するための方法であって、

- 前記保持スリーブ (7) の前記固定部分 (50) を押し付けて、前記固定部 (43、44) を前記接続要素 (6) の前記取付部 (42、45) に係合させることにより、前記保持スリーブ (7) を前記接続要素 (6) に固定し、

- 前記接続要素 (6) の前記挿入部 (25) を前記ホースの端部 (27) が前記挿入部 (25) の軸方向の長さを規定する径方向外側に突出するストッパ (36) に達するまで前記ホース端部分 (8) の開口 (26) に挿入し、

- 前記保持スリーブ (7) の前記保持部 (52) を前記保持突起 (55) が前記ホース端部分 (8) の外側被覆材料 (12) に食い込むまで押し付け、前記ホース継手 (5) の結合状態において、前記ホースの端部 (27) と前記固定部 (43) との間の軸方向隙間が形成されるようにしたことを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホース継手、特に撓み線強化ホース用のホース継手に関し、また、そのホース継手をホースのホース端部分に結合する方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

そのようなホース継手は、ホースが高流体圧下にある場合でも、ホース継手とホースの各端部との間をシール接続すべきである。高圧用ワイヤ強化ホースは、外側被覆材料と、内側被覆材料と、これら 2 つの被覆材料の間の特に金属ワイヤを含む強化材層とを有するものが使用されることが多い。これらのホース継手は、安価で容易に生産し、かつ、容易にホースの端部に取付られることが要求される。

【0003】

いくつかの異なるホース継手が既に公知である。特許文献 1 は、金属強化材を有しない熱可塑性材料のホース用のホース端部コネクタの形態のホース継手を開示している。このホース継手は、軸部および 2 つの組立工程で軸部をかしめた口金とを含んでいる。第 1 工程で口金のフランジ部が軸部の環状溝にカシメ結合される。その後、第 2 組立工程で、軸部と口金との間の環状隙間に配置されたホース上に口金の本体部分をかしめる。この第 2 組立工程において、かしめ力は、ホースの側壁を圧縮する。ホースの内壁及び外壁に接触する軸部及び口金の全ての領域は、丸められているので、ホース材料を切断することはなく、圧縮力は、ホースの側壁の材料を流動させる。ホース継手がホースの端部に結合された結合状態では、口金と軸部との間の環状空間は、ホース材料で完全に満たされる。

【0004】

接続要素、圧入ホルダ及びインサートを備えた他のホース継手が特許文献 2 によって公知である。このホース継手がホース端部分に組み付けられる前に、ホースが剥がれる。圧入ホルダに外部圧力が作用する結果、圧入ホルダを圧縮して、インサートが圧入ホルダによって取囲まれる。これにより、インサートの内側のホース把持手段がホース端部分のワイヤメッシュに押付けられる。また、外部圧力は、圧入ホルダの固定手段を接続要素の固定手段に結合させる。

【0005】

特許文献 3 は、いくつかの部分からなる保持スリーブを有するホース継手を開示している。保持スリーブのこれらの部分は、接続要素と追加の固定リングとの間に挿入されるように環状の溝が設けられた軸方向端部を有している。保持スリーブのこれらの部分取外し可能に結合するための各部の外側平面に、複数のネジ穴を有する複数のフランジが設けられている。全ての部分が固定リングと接続要素との間に挿入された後、これらの部分は、一緒にねじることができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献1】英国特許出願公開第2000840号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2006/0131878号明細書

【特許文献3】仏国特許発明第1227889号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

本発明の一つの目的は、ホース端部分に容易に取付けることができ、予め組立てて、ホースを剥ぐことなく、ホース端部分に容易に取付けることができるホース継手、特に高圧用途のホース継手を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この問題は、請求項1に係るホース継手及び請求項11に係るそのようなホース継手をホース端部分に結合する方法によって解決される。

本発明に係るホース継手は、接続要素及び保持スリーブを含む。保持スリーブは、接続要素の固定部に係合するための固定部が一端部に設けられた可撓性の固定部分を有している。保持スリーブの固定部分に押付力をかけることにより、保持スリーブの固定部と接続要素の対応する固定部とが結合して、保持スリーブを接続要素にプレアセンブリすることができる。保持スリーブを接続要素に固定するために追加の固定手段を必要としない。これにより、保持スリーブ及び接続要素の2つのみの部品からなるホース継手を構成することが可能である。これらの各部品は、一つの一体形成品として製造することができる。保持スリーブは、その周方向に継目がない。保持スリーブは、その軸方向に沿った全ての点においてリング形状の断面を有する。保持スリーブの外周面は、フランジ又は突起のない形状に形成されている。

20

【 0 0 0 9 】

ホース継手をそれぞれのホースのホース端部分に結合するため、接続要素の挿入部は、ホース端部が接続要素の外周面のストッパ突起に達するまで、ホース端部分の開口に挿入される。ホース端部分は、剥がれることなく、外側被覆材料、特にプラスチック又はエラストマによって製造された外側被覆材料が、少なくとも1つの食い込みエッジを有する径方向内側に突出した保持突起を備えた保持スリーブの保持部が作用する対応部分として材料を提供する。保持スリーブの可撓性の保持部に押付力がかけられたとき、保持突起の食い込みエッジは、ホース端部分の外側表面に食い込んで、ホース端部分の外側被覆材料に食い込む。これにより、ホース端部分は、保持突起によって固定される。ホース継手の結合状態において、ホースの端部と保持スリーブの固定部との間に軸方向の隙間が形成される。この隙間は、保持スリーブの固定部と保持部との間に中間部分を設けることによって橋渡される。

30

【 0 0 1 0 】

ホース継手は、製造が簡単で、保持スリーブの固定部が接続要素に固定されるとき、保持部を押し潰すことなくプレアセンブリすることができる。固定部と保持部との間の中間部分は、固定部と保持部との間に十分な距離を与え、保持スリーブの固定部を接続要素の対応する固定部に、圧入すなわち押し込んで係合する間、保持部及びその保持突起を変形させずに原位置に留める。これは、次の取付段階において、ホース端部分を接続要素の挿入部と保持スリーブの可撓性の保持部との間に挿入可能にするために重要である。更に、ホース端部分を剥がさずに維持することができ、これは、ホース継手がホース端部分に結合した結合状態にするのを非常に容易にする。保持突起がホース端部分の外側被覆材料に食い込むので、ホース継手とホースとの間に非常に強い結合を達成することができ、高圧用途への適用を可能にする。

40

【 0 0 1 1 】

好ましい実施形態によれば、ホースの端部と保持スリーブの固定部との隙間の軸方向長さは、隣接する2つの保持突起の間の軸方向の距離よりも大きい。この隙間の軸方向長さ

50

は、例えば隣接する保持突起間の距離の1.5～2倍としてもよい。ホース継手の結合状態において、この隙間の軸方向長さは、好ましくは1～3cmの間、特に2cmとしてもよい。保持スリーブの中間部分の軸方向長さは、個々に選択される。これにより、固定部と保持部とを分離し易くする。

【0012】

更なる好ましい実施形態において、中間部分は、特にホース継手はその結合状態にあるとき、少なくとも一部が円錐状である。保持部の外径を固定部の外径よりも大きくするのに有利である。保持部の外径がより大きいと、接続要素の挿入部と保持スリーブの保持部との間に、ホース端部分を剥ぐことなく挿入することを可能にする。少なくとも一部が円錐状の中間部分により、固定部と保持スリーブの保持部との容易な結合を可能にする。

10

【0013】

好ましくは、保持スリーブの中間部分の側壁は、本質的に一定の厚さを有する。換言すると、保持スリーブの中間部分には、突起又は穴がなく、保持スリーブをシンプルな形状にすることができる。

【0014】

ホース継手の結合状態において、接続要素の周囲に環状の隙間が形成されている。ホースの端部と固定部との間の隙間及び保持スリーブの中間部分と接続要素との間の径方向の距離により、ホース継手の結合状態において、接続要素の周囲に環状の隙間が形成される。

【0015】

本発明のホース継手は、外側被覆材料と内側被覆材料との間に強化層を有する強化されたホースと共に、高圧用途において使用することが好ましい。強化層は、特に複数のワイヤメッシュを含む。結合状態において、ホース継手のような強化されたホースに結合された場合、保持突起は、その径方向内側端部が強化層に達するまでホース端部分の外側被覆材料に食い込む。これにより、ホース継手とホースとの間の結合が更に改善される。

20

【0016】

また、保持スリーブに、保持部から径方向内側に突出し、保持突起と、保持スリーブの固定部とは反対側の自由端との間に軸方向に配置されたクランプ突起を設けてもよい。そのようなクランプ突起は、保持スリーブとホース端部分の外側被覆材料との間に追加のシール効果を生じることができる。

30

【0017】

結合状態において、ホース継手に結合されるホース端部の位置を簡単に規定できるようにするため、挿入部に隣接して接続要素にストッパ突起を設けてもよく、ストッパ突起は、径方向外側に突出して挿入部の軸方向長さを限定している。

【0018】

更に、隣接する2つの保持突起の間の軸方向の距離を本質的にホースの側壁の厚さに一致させてもよい。これにより、ホース継手とホース端部分との間の強い結合を達成することができる。ホース継手の結合状態において、ホースの内側被覆材料との良好なシール接触を得るためには、接続要素の挿入部の外周面の少なくとも一部にリブが設けられたとき、更に有利である。

40

【0019】

接続要素の挿入部のホース端部分の開口への挿入は、その端部に沿って挿入部の外径を縮径することにより、容易化することができる。前記端部の外径は、挿入部の自由端に向かって円錐状に縮径してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の第1実施形態に係るホース継手の結合されていない状態を示す縦断面図である。

【図2】本発明の第2実施形態に係るホース継手の結合状態を示す縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0021】

本発明の好ましい実施形態について添付図面を参照して以下に詳細に説明する。

図1及び2は、接続要素6及び保持スリーブ7を有するホース継手5を示し、これらの接続要素6及び保持スリーブ7は、図2に示されるように、協働してホース継手5をホース9のホース端部分8に結合する。図示の実施形態によれば、ホース継手5は、2つの部品：接続要素6及び保持スリーブ7のみからなる。接続要素6及び保持スリーブ7は、同様に、それぞれ単一の一体成形品として製造することができる。保持部材7を接続要素6に結合するために、いかなる追加の固定手段も設けられていない。このため、このホース継手5は、2ピース継手と呼ぶことができる。

【0022】

本発明によるホース継手5は、高圧用途、特に流体圧力が少なくとも400barで好適に使用される。そのような高圧用途のホース9は、内側被覆材料11と外側被覆材料12との間に配置された強化層10を含んでいる。この強化層10は、例えば可撓性のワイヤメッシュで作ることができ、また、多重層を含み、図示の好ましい実施形態において、4つのワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dを含むことができる。巻装された各ワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dは、同じワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dに対して軸方向に距離を設けることなく、又は、小さい距離を設けて隣接して配置されている。各層のワイヤメッシュの螺旋角度は、好ましくは45°よりも小さく、より好ましくは30°より小さく、好ましい実施形態では、約10°より小さく、例えば1乃至5°の間である。各ワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dは、異なる螺旋角度を有していてもよいが、好ましくは、全てのワイヤメッシュ層の螺旋角度は、本質的に同じである。複数の層の螺旋角度の算術符号は変更することができ、これにより、ホース9のラジアル平面に関して、巻き方向を変更することができ、ワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dが網目を形成する。図2に示されるように、各ワイヤメッシュ層10a、10b、10c、10dの隣接する2つの間の軸方向距離は、本質的に使用されるワイヤの厚さよりも大きくない。

【0023】

内側又は外側被覆材料11、12は、エラストマ又はゴム材料からなる。他のホース構造もまた本発明に係るホース継手5に適している。

【0024】

接続要素6は、管状で第1端部15及び第2端部16を有している。第1端部15は、図示されていない固定手段に結合するように設けられている。図1に示される第1実施形態の接続要素6によれば、接続要素6を固定手段に結合するために第1端部15にナット17が配置されている。図2に示される実施形態によれば、第1端部15は、異なる形状であり、これにより、第1端部15の外径は、第1端部15の自由端18側へ縮径されている。図2に示される第2実施形態の接続要素6の第1端部15の外側表面19上には、1つ又はそれ以上の環状溝20が設けられている。断面図に見られる溝20の形状は、長方形又は半円形、あるいは、いかなる他の適当な形状でもよい。このような溝は、シールリング、スナップリング、又は、接続要素6を図示しない固定手段にシール結合するために使用されるその他の手段のために使用される。

【0025】

接続要素6の第2端部16は、本質的に円形のホースの端部27の開口26に接続要素6を挿入するために設けられた挿入部25を含んでいる。挿入部25の外径は、ホース端部分8の開口26に圧入するために開口26の直径に適合されている。挿入部25の外側表面28とホース端部分8の内側被覆材料11との間の良好なシール接触を得るため、外側表面28には、複数のリップ31が設けられ、これにより、複数の環状の開口29が形成され、この開口29は、ホース継手5の軸方向に互いに間隔を有している。これらの環状の開口29の間にシールリップ31が形成され、これらのリップ31は、好ましい実施形態によれば、本質的に長方形断面を有している。このホース継手5がその結合状態にあるとき、ホース端部分8の内側被覆材料11の材料は、挿入部25の環状の開口29内に流動し

10

20

30

40

50

て良好なシール接触を担保する。

【0026】

接続要素6のホース端部分8への挿入を容易にするため、挿入部25は、外径を縮径した端部35を有している。本実施形態によれば、端部35は、例えば少なくとも一部を円錐状とすることができる。外径を縮径するために他の形状とすることも可能である。

【0027】

挿入部25の端部35の反対側は、径方向外側に突出するストッパ36によって規定され、このストッパ36は、好ましい実施形態である図2に示されるように、台形断面を有する。他の断面形状を適用することもできる。ストッパ36の外径は、挿入部25のシールリップ31の外径よりも大きい。挿入部25の方向に面して挿入部25の外側表面28に隣接して配置されたストッパ36の環状平面は、ホースの端部27に対する当接平面37を形成している。当接平面37及び挿入部25の外側表面28は、図示された好ましい実施形態において、約90°の角度を含んでいる。ホース継手5の結合状態において、ホースの端部27は、ストッパ36の当接平面37に接触する。説明した好ましい実施形態とは別に、ストッパ36は、あらゆる他の断面形状を有することができ、例えば長方形断面でもよい。

10

【0028】

接続要素6は、接続要素6の軸方向の全長にわたって延びる流体ボア39を有している。ホース継手5の結合状態において、ホースからの流体は、接続要素6の流体ボア39を通過して、ホース継手5の図示されない対応する固定手段へ流れ、反対方向の流れも同様である。

20

【0029】

接続要素6の外側表面に、ストッパ36に隣接して環状溝状のキャビティ40が形成されている。このキャビティ40は、保持スリーブ7の対応する歯と共にいわゆる「ワイヤトラップ」の一部とすることができる。このようなワイヤトラップは、剥がれたホース端部分8を必要とし、これにより、保持スリーブ7の歯がホース9のワイヤメッシュ強化層をキャビティ40内に押込んで、高い保持力を発生する。そのようなワイヤトラップ歯を有する保持スリーブ7は、図示されておらず、本発明の一部を形成しない。本発明のホース継手5の利点は、本発明のホース継手5にはキャビティ40は必須ではないとしても、そのようなキャビティ40を有さない接続要素6の設計及び製造を必要とせず、ワイヤトラップの一部としてキャビティ40を有する接続要素6を使用可能であるということである。

30

【0030】

接続要素6の第1端部15と第2端部16との間の中間部分に、固定部42が設けられ、固定部42は、保持スリーブ7の可撓性の固定部43と協働して保持スリーブ7を接続要素6に外れないように固定する。より具体的には、好ましい実施形態によれば、保持スリーブ7の固定部43は、径方向内側に突出する本質的に長方形断面のカラー44によって形成されている。したがって、接続要素6の対応する固定部42は、環状溝45によって形成され、このため、環状溝45の断面は、カラー44の断面に合せてある。ホース継手5に対して、カラー44及び環状溝45は、長方形以外のいかなる適当な形状としてもよい。

40

【0031】

保持スリーブ7は、本質的に中空のシリンダすなわちブッシュの形状を有し、このため、その内径及び外径は、保持スリーブ7の軸方向にわたって変化することができる。保持スリーブ7は、その円周方向に継目がなく、本実施形態では、単一の一体成形品として製造されている。カラー44の内径は、保持スリーブ7の最も小径の領域である。接続要素6を環状のカラー44によって形成されたカラーボア46に挿入できるようにするため、カラー44の内径は、接続要素6の第2端部16のどの部分の外径よりも大きい。この状態は図1に示され、このため、保持スリーブ7及び接続要素6は、未だ互いに固定されていない。第2端部16が保持スリーブ7のカラーボア46を通して挿入されているだけで

50

ある。

【0032】

固定部43は、カラー44によって形成され、保持スリーブ7の軸方向の一端部に配置されている。この固定部43を有する端部は、保持スリーブ7の軸方向の固定部分50を形成している。

【0033】

保持スリーブ7は、固定部分50に続く中間部分51及び可撓性の保持部52を有している。ホース継手5がその結合状態にあるとき、保持スリーブ7の保持部52は、ホース端部分8上で保持力を発生させるために働く。このため、保持部52には、径方向内側に突出する複数の保持突起55が設けられ、これらの保持突起55は、軸方向30に互いに間隔をもって配置されている。図示の好ましい実施形態によれば、好ましくは、2つ又は3つの保持突起55が保持スリーブ7に配置されている。

10

【0034】

図1及び2に示されるように、保持突起55は、台形断面を有して、その径方向内側端部に2つの食い込みエッジ57が形成されている。図示の好ましい実施形態とは別に、保持突起55の断面は、他の適当な形状でもよく、このため、保持突起55の内側端部に少なくとも1つの食い込みエッジ57が設けられてもよい。

【0035】

2つの隣接する保持突起55の中心線の間軸方向の距離dは、好ましくは、ホースの側壁の厚さに本質的に一致し、図2に示される結合状態において、ホース継手5とホース端部分8との間に良好な保持力を生じるようにする。図面に従った好ましい実施形態では、保持突起55は、連続的な環状に形成されている。これとは別に、各保持突起55は、保持突起55の周囲にわたって配置された複数の保持歯、好ましくは、周囲にわたって均一に分配された複数の保持歯を含むようにしてもよい。

20

【0036】

保持突起55に加えて、保持部52に径方向内側に突出するクランプ突起60を設けてもよい。クランプ突起60は、シャープエッジを有さず、丸い輪郭を有している。クランプ突起60の径方向高さは、本質的に保持突起55の高さと同じであるが、僅かに低くしてもよい。

【0037】

クランプ突起60は、保持スリーブ7の保持部52と自由端61との間に配置され、固定部分50を含む保持スリーブ7の他端とは反対側に配置されている。保持スリーブ7の自由端61は、僅かに膨らむように仕上げられて、径方向内側に僅かな膨らみ62(図1参照)が形成されている。膨らみ62は、ホース継手5の結合状態において、保持スリーブ7とホース端部分8の外側被覆材料12との間に追加のクランプ効果を与える。

30

【0038】

保持スリーブ7の固定部分50と保持部52との間に配置された中間部分51は、円錐状に形成された領域を含み、保持スリーブ7は、より小径の固定部分50からより大径の保持部52へ広がっている。保持スリーブ7の中間部分51に沿った側壁の厚さは、本質的に一定であり、内径及び外径は、固定部分50のより小さい値から保持部52のより大きい値に移行する。好ましい実施形態によれば、この中間部分51の円錐状に形成された部分は、保持スリーブ7が接続要素6に結合されていない非結合状態及び保持スリーブ7が接続要素6から外れないように固定された結合状態において同様に存在する。修正された図示しない実施形態においては、保持スリーブ7の円錐状に形成された部分は、保持スリーブ7を接続要素6に固定する間に形成するようにしてもよい。

40

【0039】

ホース継手5をこれがホース端部分8に結合された結合状態に移行させるために、次の3つの結合段階が実行される。

当初の非結合状態が図1に示されている。第1結合段階において、第2端部16が保持スリーブ7のボア46に挿入されて、保持スリーブ7が接続要素6の第2端部16と同心

50

に配置される。接続要素 6 の溝 4 5 と保持スリーブ 7 のカラー 4 4 とが同じ軸方向位置に整合される。固定部分 5 0 の周囲に押付力が生じることにより、カラー 4 4 は、ボア 4 6 の直径が溝 4 5 の底部の直径に縮径するまで、溝 4 5 に係合していく。これにより、保持スリーブ 7 は、塑性的に変形する。この状態において、保持スリーブ 7 及び接続要素 6 は、互いに固定される。この状態は、ホース継手 5 のプレアセンブリ状態と呼ぶことができる。

【 0 0 4 0 】

保持スリーブ 7 を接続要素 6 に固定している間、保持部 5 2 は、変形されないままである。中間部分 5 1 は、固定部分 5 0 を保持部 5 2 から分離して、固定部分 5 0 の塑性的な変形が保持部 5 2 の変形に影響しないようにする。

10

【 0 0 4 1 】

次の結合段階において、ホース 9 のホース端部分 8 は、ホースの端部 2 7 がストッパ 3 6 の当接平面に接触するまで、接続要素 6 の挿入部 2 5 と保持スリーブ 7 の保持部 5 2 との間の環状の空き空間に押込まれる。この挿入位置において、接続要素 6 の挿入部 2 5 は、ホース端部分 8 に完全に挿入される。ホース端部分 8 は、剥がれないで残って、ホース端部分 8 の完全な側壁の厚さが次の結合段階においてホース継手 5 とホース端部分 8 との間の保持力を生じることができるようになる。図 2 に示される好ましい実施形態によれば、3 つの全ての層 1 0、1 1、1 2 の全厚さは、保持スリーブ 7 の保持部 5 2 と接続要素 6 の挿入部 2 5 との間に配置される。

【 0 0 4 2 】

最終結合段階において、保持スリーブ 7 の保持部 5 2 を塑性変形させる保持部 5 2 の周囲への押付力が生じる。これにより、保持突起 5 5 は、径方向内側へ移動してホース端部分 8 の外側被覆材料 1 2 に食い込む。好ましくは、保持突起 5 5 の内側端部 5 6 がホース端部分 8 の強化層 1 0 に達するまで、保持突起 5 5 がホース端部分 8 の外側被覆材料 1 2 に食い込む。保持突起 5 5 がホース端部分 8 の外側被覆材料 1 2 に食い込むことにより、ホース継手 5 とホース端部分 8 との間に良好な保持力が生じる。ホース継手 5 は、その結合状態にある。

20

【 0 0 4 3 】

ホース継手 5 のこの結合状態において、ホースの端部 2 7 とカラー 4 4 によって形成された固定部 4 3 との間に軸方向の隙間 7 0 が存在する。図示の好ましい実施形態によれば、隙間 7 0 の軸方向長さ l は、2 つの隣接して配置された保持突起 5 5 の径方向に延びる中央平面 m の間の軸方向の距離 d よりも大きい。軸方向長さ l は、例えば 1 ~ 3 cm の間の値とすることができ、特に約 2 cm とすることができ、

30

【 0 0 4 4 】

隙間 7 0 により、保持スリーブ 7 の中間部分 5 1 によって径方向外側が覆われた、すなわち、橋渡された接続要素 6 の周囲に環状の隙間が形成される。ホース継手 5 の結合状態において、隙間 7 0 によって形成された環状の隙間には、ホース端部分 8 の材料が配置されない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

5 ホース継手、6 接続要素、7 保持スリーブ、8 ホース端部分、1 2 外側被覆材料、2 6 開口、2 7 端部、4 2 固定部、4 3 固定部、4 4 カラー、溝 4 5、5 0 固定部分、5 1 中間部分、5 2 保持部、5 5 保持突起、5 7 食い込みエッジ、7 0 隙間

40

【 図 1 】

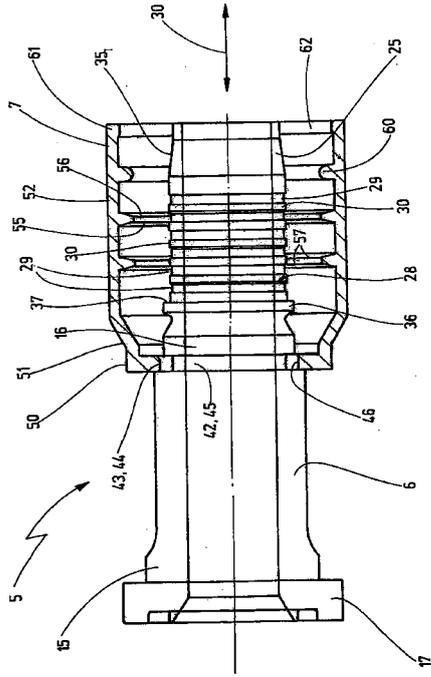


Fig.1

【 図 2 】

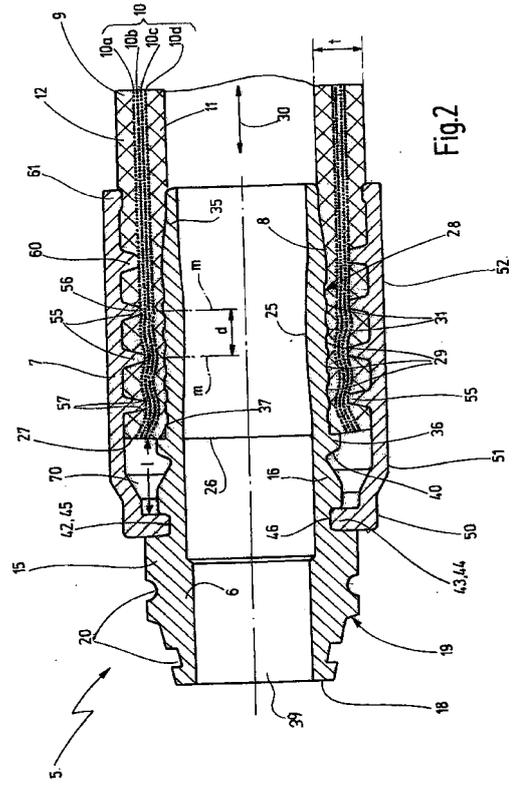


Fig.2

フロントページの続き

(74)代理人 100131266

弁理士 高 昌宏

(72)発明者 ビヨエルン セベラス

ドイツ国、バーデン - バーデン 7 6 5 3 2、ドクター - リッケヴェグ - ストリート 1、イート
ン フルイド パワー ゲーエムベーハー内

(72)発明者 ユルゲン シュミット

ドイツ国、バーデン - バーデン 7 6 5 3 2、ドクター - リッケヴェグ - ストリート 1、イート
ン フルイド パワー ゲーエムベーハー内

(72)発明者 エリック トーマス シェラー

ドイツ国、バーデン - バーデン 7 6 5 3 2、ドクター - リッケヴェグ - ストリート 1、イート
ン フルイド パワー ゲーエムベーハー内

Fターム(参考) 3H017 HA10