(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3653140号
(P3653140)
(45)発行日　平成17年5月25日(2005.5.25)　(24)登録日　平成17年3月4日(2005.3.4)

(51)Int.Cl.[7]　F I
F16L 37/24　F16L 37/24
F16L 37/12　F16L 37/12

請求項の数 3　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平8-94340
(22)出願日　平成8年4月16日(1996.4.16)
(65)公開番号　特開平9-280454
(43)公開日　平成9年10月31日(1997.10.31)
審査請求日　平成15年2月4日(2003.2.4)

(73)特許権者　391001169
櫻護謨株式会社
東京都渋谷区笹塚１丁目２１番１７号
(74)代理人　100058479
弁理士　鈴江　武彦
(74)代理人　100084618
弁理士　村松　貞男
(74)代理人　100068814
弁理士　坪井　淳
(74)代理人　100092196
弁理士　橋本　良郎
(74)代理人　100091351
弁理士　河野　哲
(74)代理人　100088683
弁理士　中村　誠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ホースの結合金具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ホース相互またはホースと他の機器とを結合する結合金具であって、

円筒状をなす一対の結合金具本体と、

これらの結合金具本体の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、

上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部と、

これら嵌合突部の間に形成された嵌合凹部と、を備え、

上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、また、

これら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、

これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備しており、

前記のロック機構は、前記の嵌合凹部の奥部に略周方向に突設された弾性的に屈曲可能なロックピンと、前記の嵌合突部の先端面に形成され上記のロックピンが嵌合するロック溝とを備え、前記の結合金具本体が互いに結合された場合に上記のロックピンが上記のロック溝内に嵌合し、このロックピンの先端部が上記のロック溝の奥壁部に当接してこれらの結合金具本体を互いに回動不能にロックし、またロック解除の場合にはこれらの結合金

具本体が互いに近接する軸方向に移動することにより、前記の嵌合突部の先端部で上記のロックピンを押圧して湾曲させ、このロックピンとロック溝との係合を解除するものである、ことを特徴とするホースの結合金具。

【請求項２】

ホース相互またはホースと他の機器とを結合する結合金具であって、

円筒状をなす一対の結合金具本体と、

これらの結合金具本体の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、

上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部と、

これら嵌合突部の間に形成された嵌合凹部と、を備え、

上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、また、

これら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、

これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備しており、

前記ロック機構は、前記の嵌合凹部の内側面奥部から略周方向に突設された弾性的に屈曲可能なロックピンと、これらのロックピンに対応して前記の嵌合突部の側面の先端部に形成された解除孔とを備え、前記の結合金具本体が結合状態の場合には上記のロックピンの先端部が前記の嵌合突部の側面の上記解除孔の近傍に当接してこれら結合金具本体を互いに回動不能にロックし、またロック解除の場合にはこれらの結合金具本体が互いに近接する軸方向に移動することにより、上記のロックピンの先端部に前記の解除孔が対応し、このロックピンの先端部がこの解除孔内に進入可能となってロックが解除されるものである、ことを特徴とするホースの結合金具。

【請求項３】

ホース相互またはホースと他の機器とを結合する結合金具であって、

円筒状をなす一対の結合金具本体と、

これらの結合金具本体の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、

上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部と、

これら嵌合突部の間に形成された嵌合凹部と、を備え、

上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、また、

これら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、

これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備しており、

前記のロック機構は前記の結合金具本体に軸方向に摺動自在なロック部材を備え、このロック部材はスプリングによりこれら結合金具本体の先端側に移動するように付勢されており、また上記のロック部材にはこれら結合金具本体が互いに結合した場合に前記の嵌合突部と嵌合凹部の間の周方向の間隙内に進入してこれらの結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック爪が突設されている、ことを特徴とするホースの結合金具。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、消防ホース等のホースを相互に接続、またはホースとポンプその他の機器とを接続するための結合金具に関する。さらに特定すれば、本発明は雌雄の区別のない一対の同一の構造の結合金具本体から構成されたホースの結合金具であって、結合状態が不所望

に外れるのを防止するロック機構を備えたホースの結合金具に関する。

【０００２】

【従来の技術】

一般に、ホースたとえば消防ホースの結合金具には差し込み形のものがあり、このような差し込み形の結合金具は一対の結合金具本体が互いに軸方向に嵌合して係止結合される構造のものである。このような差し込み形の結合金具は、たとえば日本工業規格　ＪＩＳ　Ｂ　９９１１　に規定されているものあり、このような結合金具は「町野式金具」と称されて汎用されている。

【０００３】

このような差し込み形の結合金具は、簡単な装置で結合および結合解除ができ、操作の迅速性と確実性を要求される消防ホースの結合金具としては好ましい特性を有している。

【０００４】

しかし、従来の差し込み形の結合金具は、結合される一対の結合金具本体に雌雄の区別があり、一方が雄金具、他方が雌金具として構成されており、雄金具同志、雌金具同志は結合できない。このため、たとえば消火作業の際に、複数の消防ホースを延ばして互いに結合する際に、誤って雄金具同志、または雌金具同志が対応するように消防ホースを延ばしてしまう可能性があり、消火作業の迅速性、確実性の点からこのような可能性を排除することが好ましい。また、従来の結合金具は、構造の相違する雄金具と雌金具の２種類の金具を製造しなければならず、製造コストが高くなる不具合があった。

【０００５】

このような不具合を解消するために、雌雄の区別のない同一の形状の一対の結合金具本体からなるホースの結合金具が開発された。このものは、円筒状をなす一対の結合金具本体の先端部に周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部とこれらの間に形成された嵌合凹部とを備え、上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、またこれら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されている。そして、これらの嵌合突部を嵌合凹部内に嵌合することにより、上記の係止鉤部が互いに係合してこれらの一対の結合金具本体が結合される。このものは、雌雄の区別がなく、また構造が簡単で着脱が容易である等の特徴を備えている。

【０００６】

ところで、このような結合金具は、上記の嵌合突部および嵌合凸部が軸方向に嵌合し、また係止鉤部が互いに周方向に係合するものである。この結合金具内に水圧等が作用している場合には、これら結合金具本体には互いに離反するような大きな軸方向の荷重が作用し、この荷重は上記の係止鉤部の係合によって支持される。このため、内部に圧力が作用している場合には、この結合金具は不所望に結合が解除されることはない。

【０００７】

しかし、内部に圧力が作用していない場合には、上記の係止鉤部の係合は付勢機構等の付勢力のみによって係合が維持されている。したがって、この圧力の作用していない状態において、外部からの衝撃、またはホースからの捩じり荷重等が作用すると、これらの結合金具本体が互いに回動し、上記の係止鍵部の係合が外れ、この結合が不所望に外れてしまう可能性がある。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は以上の事情に基づいてなされたもので、雌雄の区別がなく、同一の構造の一対の結合金具本体から構成されるホースの結合金具において、外部からの衝撃やねじり荷重等によって不所望に結合が外れることがないホースの結合金具を提供するものである。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

請求項１に記載の本発明は、円筒状をなす一対の結合金具本体と、これらの結合金具本体

の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部とこれらの間に形成された嵌合凹部とを備え、上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、またこれら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備したものである。

【００１０】

したがって、万一、内部に圧力が作用していない状態において、外部からの衝撃や、ホース等からの捩じり荷重が作用した場合においても、上記のロック機構によってこれらの結合金具本体が互いに回動不能にロックされるので、上記の係止鉤部の係合が解除されることはない。よって、この結合金具本体の不所望な結合解除が確実に防止され、信頼性が高い。

【００１１】

また、請求項１に記載の本発明のホースの結合金具の前記のロック機構は、前記の嵌合凹部の奥部に略周方向に突設された弾性的に屈曲可能なロックピンと、前記の嵌合突部の先端面に形成され上記のロックピンが嵌合するロック溝とを備え、前記の結合金具本体が互いに結合された場合に上記のロックピンが上記のロック溝内に嵌合し、このロックピンの先端部が上記のロック溝の奥壁部に当接してこれらの結合金具本体を互いに回動不能にロックし、またロック解除の場合にはこれらの結合金具本体が互いに近接する軸方向に移動することにより、前記の嵌合突部の先端部で上記のロックピンを押圧して湾曲させ、このロックピンとロック溝との係合を解除するものである。

【００１２】

したがって、これらの結合金具本体を結合する際には、これらを軸方向に嵌合させるだけで、自動的にロックがなされる。また、ロック解除の場合には、これらの結合金具本体を互いに軸方向に近接するように押圧するだけでロック解除ができ、その操作が容易であるとともに、構造が簡単で信頼性が高い。

【００１３】

請求項２に記載の本発明のホースの結合金具は、円筒状をなす一対の結合金具本体と、これらの結合金具本体の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部とこれらの間に形成された嵌合凹部とを備え、上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、またこれら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備したものである。

したがって、万一、内部に圧力が作用していない状態において、外部からの衝撃や、ホース等からの捩じり荷重が作用した場合においても、上記のロック機構によってこれらの結合金具本体が互いに回動不能にロックされるので、上記の係止鉤部の係合が解除されることはない。よって、この結合金具本体の不所望な結合解除が確実に防止され、信頼性が高い。

また、請求項２に記載の本発明のホースの結合金具の前記ロック機構は、前記の嵌合凹部の内側面奥部から略周方向に突設された弾性的に屈曲可能なロックピンと、これらのロックピンに対応して前記の嵌合突部の側面の先端部に形成された解除孔とを備え、前記の結合金具本体が結合状態の場合には上記のロックピンの先端部が前記の嵌合突部の側面の上記解除孔の近傍に当接してこれら結合金具本体を互いに回動不能にロックし、またロック解除の場合にはこれらの結合金具本体が互いに近接する軸方向に移動することにより、上記のロックピンの先端部に前記の解除孔が対応し、このロックピンの先端部がこの解除

孔内に進入可能となってロックが解除されるものである。

【００１４】

したがって、これらの結合金具本体を結合する際には、これらを軸方向に嵌合させるだけで、自動的にロックがなされる。また、ロック解除の場合には、これらの結合金具本体を互いに軸方向に近接するように押圧するだけでロック解除ができ、その操作が容易であるとともに、構造が簡単で信頼性が高い。

【００１５】

請求項３に記載の本発明のホースの結合金具は、円筒状をなす一対の結合金具本体と、これらの結合金具本体の前端面に形成され互いに軸方向に衝合されるシール面と、上記の結合金具本体から上記のシール面を囲んで周方向に配列され軸方向に突設した複数の嵌合突部とこれらの間に形成された嵌合凹部とを備え、上記一対の結合金具本体の嵌合突部と嵌合凹部は互いに相手側の結合金具本体の嵌合凹部と嵌合突部に軸方向に嵌合し、またこれら嵌合突部には相手側の結合金具本体の嵌合突部に周方向に係止して軸方向の移動を規制しこれら一対の結合金具本体を軸方向に係止する係止鉤部が形成されており、また、これら嵌合突部と嵌合凹部が嵌合され上記の係止鉤部が互いに係合した状態において、上記の結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック機構を具備したものである。

したがって、万一、内部に圧力が作用していない状態において、外部からの衝撃や、ホース等からの捩じり荷重が作用した場合においても、上記のロック機構によってこれらの結合金具本体が互いに回動不能にロックされるので、上記の係止鉤部の係合が解除されることはない。よって、この結合金具本体の不所望な結合解除が確実に防止され、信頼性が高い。

また、請求項３に記載の本発明のホースの結合金具の前記のロック機構は前記の結合金具本体に軸方向に摺動自在なロック部材を備え、このロック部材はスプリングによりこれら結合金具本体の先端側に移動するように付勢されており、また上記のロック部材にはこれら結合金具本体が互いに結合した場合に前記の嵌合突部と嵌合凹部の間の周方向の間隙内に進入してこれらの結合金具本体を互いに回動不能にロックするロック爪が突設されているものである。

【００１６】

したがって、これらの結合金具本体を結合する際には、これらを軸方向に嵌合させるだけで、自動的にロックがなされる。また、ロック解除の場合には、上記のロック部材をスプリングの付勢力に抗して互いに離反するように軸方向に移動させるだけでロック解除ができ、その操作が簡単であるとともに、構造が簡単で信頼性が高い。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照して本発明の実施の形態を説明する。この実施形態は本発明の結合金具を消防ホースの結合金具に適用した場合のものである。図１ないし図７は本発明の第１の実施形態を示す。この結合金具は、同一の構造の一対の結合金具本体１ａ，１ｂから構成されており、これら結合金具本体１ａ，１ｂにはそれぞれ消防ホース２ａ，２ｂが接続されている。

【００１８】

これらの結合金具本体１ａ，１ｂは、それぞれ筒本体３を備えており、これら筒本体３は略円筒形をなし、その内周面には鋸歯状の凹凸を有するホース取り付け部４が形成されている。そして、このホース取り付け部４に消防ホース２ａ，２ｂの端部が挿入され、これらホースの内周面からかしめリング（図示せず）によってこのホースの外周面をこのホース取り付け部４に押圧してこの消防ホースを取り付ける。

【００１９】

また、この筒本体３の前端部の内周面には、円筒状のシール面部材５が螺装され、このシール面部材５の前端面はシール面として形成され、このシール面にはゴムパッキン等のシール部材６が取り付けられている。したがって、これらの結合金具本体１ａ，１ｂが互いに軸方向に嵌合して結合された場合には、これらのシール部材６が互いに衝合され、これ

らの筒本体３の内部を連通するとともにシール性を維持する。

【００２０】

そして、上記の筒本体３の前端部には、それぞれ複数、たとえば６個の嵌合突部８が一体に突設されている。これらの嵌合突部８は、周方向に等間隔に配列され、上記のシール面部材５のシール面から軸方向に突出している。また、これらの嵌合突部８の間は、嵌合凹部７として形成されており、これらの結合金具本体１ａ，１ｂが軸方向に衝合された場合には、一方の結合金具本体１ａの嵌合突部８が他方の結合金具本体１ｂの嵌合凹部７内に嵌合し、また他方の結合金具本体１ｂの嵌合突部８が一方の結合金具本体１ａの嵌合凹部７内に嵌合し、互いに相補形に嵌合する。

【００２１】

なお、この第１の実施形態のものでは、上記の嵌合凹部７の幅は上記の嵌合突部８の幅よりやや広く形成されている。したがって、これら嵌合突部８はこれらの嵌合凹部７内に軸方向に嵌合するとともに、周方向にも所定の量だけ回動自在である。

【００２２】

そして、上記の嵌合突部８の一方の側面８ａには段形鉤状の係止鉤部９がそれぞれ形成されており、これらは互いに相手側の嵌合突部の係止鉤部と周方向に係合するように構成されている。したがって、これらの嵌合突部８が相手側の嵌合凹部７内に軸方向に嵌合した状態で、これら結合金具本体１ａ，１ｂを互いに回動させてこれら嵌合突部８の一方の側面８ａが互いに近接すると、これらの係止鉤部９が図３に示すように互いに係合して軸方向の係止をなし、これら結合金具本体１ａ，１ｂが互いに結合される。なお。これらの係止鉤部９の根元部には、この部分の応力集中を防止するための湾曲部１１が形成されている。また、これらの嵌合突部の他方の側面の先端角部は円弧状に形成されてガイド部１２が形成されており、これらが嵌合する際には、これらのガイド部１２が互いに当接する。また、上記の湾曲部１１内には、柔軟な弾性発泡材料等の材料からなる弾性プラグ体１１ａが充填固定されており、このような湾曲部１１内に砂、泥等の異物が堆積してこれら係止鉤部９の係合を阻害するのを防止している。

【００２３】

また、これらの係止鉤部１１の係止面は、周方向に対して所定の角度だけオーバーハング状に傾斜しており、これらが嵌合した状態で内部の水圧等によりこれら結合金具本体１ａ，１ｂを互いに引き離すわ方向の荷重が作用した場合には、これらの係止鉤部１１はより強く嵌合し、この結合金具本体１ａ，１ｂの抜け等を確実に防止するように構成されている。

【００２４】

なお、この実施形態では、上記の係止鉤部９が嵌合した状態において、上記の嵌合突部８の先端面と嵌合凹部７の奥壁面との間に間隙が形成されるように各部の寸法が設定されている。したがって、このものは、上記の係止鉤部９が係合した状態から、これら嵌合突部８と嵌合凹部７とがさらに軸方向に互いに進入するように移動可能である。

【００２５】

また、これらの嵌合突部８の他方の側面８ｂは、これらの結合金具本体１ａ，１ｂの軸方向に対して傾斜している。したがって、この嵌合突部８は、その先端部にゆくに従って周方向の幅が狭くなるようなテーパ状に形成され、また嵌合凹部７も同様にその奥部にゆくに従ってその周方向の幅が狭くなるようなテーパ状に形成されている。これにより、これらの嵌合突部８と嵌合凹部７の嵌合が容易となる。なお、上記の係止鉤部９が形成されている一方の側面は、この結合金具本体１ａ，１ｂの軸方向と略平行に形成されている。

【００２６】

また、これらの嵌合突部８の他方の側面８ｂには、それぞれ付勢機構１０が設けられている。これらの付勢機構１０は、円筒形のケース部材１４内に突没自在に収容された付勢部材たとえば鋼球１５と、この鋼球１５を突出方向に付勢するスプリング１６とから構成されており、これらの付勢機構１０はこれら嵌合突部８の他方の側面に埋め込まれている。したがって、これらの嵌合突部８が図３に示すように相手側の嵌合凹部７内に嵌合される

と、上記の鋼球１５が互いに当接して互いに押圧付勢し、これら嵌合突部８の他方の側面を互いに離反するように付勢し、この結果これら嵌合突部８の一方の側面８ａは互いに近接するように付勢され、上述のようにこれらの一方の側面の係止鉤部９が互いに係合するように付勢される。

【００２７】

また、これらの結合金具本体１ａ，１ｂの外周面には、複数の工具溝２０が形成されている。これらの工具溝２０は、たとえばレンチ等の工具と嵌合可能な形状に形成されており、万一これらの結合金具本体１ａ，１ｂの結合が砂等の噛み込みにより結合解除できなくなった場合には、これらの工具溝２０にレンチ等の工具を嵌合してこれら結合金具本体１ａ，１ｂを強制的に回動させることにより、結合を解除することができる。

【００２８】

また、これらの結合金具本体１ａ，１ｂには、それぞれロック機構２１が設けられ、これらを結合した状態にロックし、衝撃等によりこれらの結合が不所望に外れるのを防止している。以下、このロック機構２１を図４ないし図６を参照して説明する。

【００２９】

すなわち、上記の嵌合凹部７の奥隅部、すなわち隣接する嵌合突部８の他方の傾斜した側面８ｂの根元部には、ロックピン２２が略周方向に突設されている。このロックピン２２は、直径が３ｍｍ程度の弾性を有するもの、たとえばピアノ線で形成されており、自由状態では直線状であるが、弾性的に屈曲が可能なものである。また、このロックピン２２の突設されている根元部には、このロックピン２２の径より大径の逃げ孔２３が形成され、このロックピン２２が自由に屈曲できるように構成されている。なお、この逃げ孔２３内には、砂、泥等が詰まるのを防止するため、前記と同様の柔軟な弾性発泡材料等の材料からなる弾性プラグ体２６が充填固定されている。

【００３０】

このロックピン２２は、全ての嵌合凹部７内にそれぞれ設けられていても良く、また一部の嵌合凹部７内にのみ形成されていても良い。この実施形態では、１個おきの嵌合凹部７内にこれらのロックピン２２が突設され、よって１個の結合金具本体１ａ，１ｂには３個のロックピン２２が設けられている。

【００３１】

また、上記の嵌合突部８の先端面には、これらのロックピン２２に対応してロック溝２４が形成されている。このロック溝２４は、図５に示すように、その一端部がこの嵌合突部８の角部に開放され、また他端部奥壁部を形成して終端となっている。また、この奥壁部には、上記のロックピン２２の解除の際の逃げを確実にするための面取部２５が形成されている。なお、これらのロック溝２４は、全ての嵌合突部８の先端面に形成されている。したがって、これら嵌合突部８と嵌合凹部７を任意の関係で嵌合させても、相手側のロックピン２２は必ずこれらロック溝２４に対応するように構成されている。

【００３２】

このようなロック機構２１は、この嵌合凹部７内に嵌合突部８が嵌合されて係合鉤部９が係合すると、図４に示すようにこのロックピン２２が上記の嵌合突部８の先端面のロック溝２４内に嵌合し、このロックピン２２の先端がこのロック溝２４の終端の奥壁部に当接する。したがって、この状態では、これら結合金具本体１ａ，１ｂは互いに上記の係止鉤部９の係合が外れる方向の周方向には回動不能にロックされる。

【００３３】

また、このロック機構２１のロックを解除する場合には、図６に示すように、これら結合金具２１を互いに近接する方向に軸方向に押圧する。そして、この嵌合突部８が図６に示すように嵌合凹部７の奥部に軸方向に移動すると、上記のロックピン２２がこの嵌合突部８の先端面に押圧されて弾性的に屈曲する。したがって、このロックピン２２の先端部が上記のロック溝２４の奥部から抜け出し、このロックが解除され、これらの結合金具本体１ａ，１ｂが周方向に回動自在となる。よってこの状態でこれらの結合金具本体１ａ，１ｂを周方向に回動させれば、上記の係止鉤部９の係合が解除され、これらの結合金具本体

１ａ，１ｂの結合を解除することができる。なお、この場合に、上記ロック溝２４の奥部には面取部２５が形成されているので、上記のロックピン２２の先端部がこのロック溝２４の奥部に引っ掛かることがなく、このロック解除が確実となる。

【００３４】

また、この結合金具では、上記の各嵌合突部８または嵌合凹部７の側面または内側面がいずれもこれら結合金具本体１ａ，１ｂの中心軸線を通る径方向の面で構成されている。すなわち、図７に示すように、上記の嵌合突部８の一方および他方の側面８ａ，８ｂ（嵌合凹部７の内側面）、および係止鉤部９を構成する面は、いずれもこの結合金具本体１ａ，１ｂの中心軸線Ｏを通る径方向の面で形成されている。

【００３５】

次に、このような結合金具の作用を説明する。これらの結合金具本体１ａ，１ｂを結合する際には、図１に示すようにこれら結合金具本体１ａ，１ｂを略同心状に対向させ、これらを軸方向に衝合し、上記の嵌合突部８を相手側の嵌合凹部７内に嵌合する。この場合、上記の嵌合突部８はいずれも同一の形状であるとともに、６個が等間隔で配列されているので、これら嵌合突部８は相手側の任意の嵌合凹部７と嵌合することができる。したがって、これら嵌合突部８と相手側の嵌合凹部７とを対向させるには、最大で約３０°だけこれら結合金具本体１ａ，１ｂを相対的に回動させるだけですみ、これらに接続されている消防ホース２ａ，２ｂを過度に捩じる必要はなく、操作が容易である。

【００３６】

そして、これらが軸方向に嵌合される際には、嵌合突部８の一方の側面８ａまたは他方の側面８ｂの先端部同志が当接するが、この他方の側面８ｂは傾斜しているとともに、その先端角部にはガイド部１２が形成されているので、互いに滑らかに案内されて円滑かつ確実に嵌合する。そして、このようにして嵌合突部８を軸方向に嵌合すると、これらの他方の側面８ｂに設けられている付勢機構１０の鋼球１５が互いに押圧し、これら嵌突部８の一方の側面８ａが互いに近接するように付勢する。そして、これら一方の側面８ａに形成されている係止鉤部９が互いに相手の先端部を乗り越えると、図３に示すように上記の付勢機構１０の付勢力によりこれら係止鉤部９が互いに周方向に係合して軸方向に移動を不能とし、この状態でこれら一対の結合金具本体１ａ，１ｂが結合される。なお、この状態では、前述のシール部材６は互いに衝合押圧されて所定量変形し、シールを維持することは前述の通りである。

【００３７】

この嵌合の際には、上記の付勢機構１０の付勢力、または各側面８ａ，８ｂ、および係止鉤部９等の当接による反力等が作用する。この場合に、上記の側面８ａ，８ｂおよび係止鉤部９は、いずれもこの結合金具本体１ａ，１ｂの中心軸線Ｏを通る径方向の面で形成されている。よって、これらの反力や付勢力の分力は基本的に周方向および軸方向のみとなる。よって、この嵌合の際には、これらの結合金具本体１ａ，１ｂを互いに径方向にずらすような分力は発生しない。よって、この結合の際に結合金具本体１ａ，１ｂ相互に作用する力は軸方向の力と周方向の力だけとなり、これらの中心軸線がずれたり、傾いたりするようなことが確実に防止され、円滑かつ確実な嵌合がなされる。

【００３８】

また、この実施形態では、上記の他方の側面８ｂが傾斜しているため、これらの側面８ｂ相互の反力や、これらの側面８ｂに形成されている付勢機構１０の付勢力等の方向が複雑になる。しかし、上記の他方の側面８ｂも、上記のように径方向の面で構成されているので、これらの分力も軸方向と周方向のみとなるので、上記のように円滑かつ確実な嵌合ができる。

【００３９】

なお、上記のような嵌合または嵌合解除の際の円滑さは、嵌合突部８や嵌合凹部７の形状寸法や、これらの間の隙間等によって影響される。実際の製品では、多数の試作品を各種の条件で試用し、適切な設計がなされるものであるが、上記のように反力や付勢力の分力が基本的に軸方向と周方向のみという特徴は、この嵌合および嵌合解除の際の円滑さに大

きく寄与する。

【００４０】

そして、上記のようにして係止鉤部９が互いに係合すると、前述のロック機構２１により、これらの結合金具本体１ａ，１ｂは互いに周方向に回動不能にロックされる。よって、この結合金具に衝撃が作用したり、またホース等から捩じり等の荷重が作用した場合でも、これらの結合金具本体１ａ，１ｂの結合が不所望に解除されることはない。

【００４１】

次に、結合状態にある結合金具本体１ａ，１ｂを結合解除する場合には、まずこれらを軸方向に互いに近接するように押圧し、前記のロック機構２１のロックを解除した後に、これら結合金具本体１ａ，１ｂを互いに反対方向にねじる。これにより、これら結合金具本体１ａ，１ｂは、上記の付勢機構１０の付勢力に抗して回動し、上記の係止状態にある係止鉤部９の係合が解除される。そして、これとともにこれら結合金具本体１ａ，１ｂを互いに軸方向に引き離せば、これらは結合解除される。

【００４２】

また、図８には本発明の第２の実施形態の結合金具のロック機構を示す。このものは、係止鉤部９を互いに軸方向に嵌合するような突起部９ａを有する形状に形成したものである。このものは、これら結合金具本体１ａ，１ｂが係止状態から互いに近接するように軸方向に所定の距離移動しない限りこれらの突起部９ａの係合が解除されないようにしたものである。このものは、前述したロック機構２１と相俟って、この係合が不所望に解除されることがより確実に防止される。なお、この第２の実施形態のものは、上記の点以外は前記の第１の実施形態のものと同様の構成であり、図８中第１の実施形態に対応する部分には同じ符号を付してその説明を省略する。

【００４３】

また、図９ないし図１１には本発明の第３の実施形態のロック機構を示す。このものは、前記の嵌合凹部７の内側面奥部、すなわち嵌合突部８の他方の側面８ｂの根元部から略周方向に突設された弾性的に屈曲可能なロックピン４１を備えている。このロックピン４１はたとえば超弾性材料等の弾性の大きな材料で形成され、自由状態では略直線状で、弾性的に屈曲可能なものである。なお、このロックピン４１の突設されている根元部には、大径の逃げ凹部４２が形成され、このロックピン４１が自由に屈曲可能となっている。

【００４４】

また、これらのロックピン４１に対応して嵌合突部８の他方の側面８ｂの先端部には、解除孔４３が形成されている。この解除孔４３の位置は、前記の係止鉤部９が係合した状態では上記のロックピン４１の先端部には一致せず、その近傍に位置している。なお、これらの逃げ凹部４２、解除孔４３内には柔軟な弾性発泡材料等の材料からなる弾性プラグ体４４，４５がそれぞれ充填固定されており、これらの内部に砂、泥等の異物が堆積するのを防止している。なお、この第３の実施形態のものは、上記の点以外は前記の第１の実施形態のものと同様の構成であり、図９ないし図１１中、第１の実施形態に対応する部分には同じ符号を付してその説明を省略する。

【００４５】

このものは、嵌合の際には図９に示すように上記のロックピン４１が屈曲し、嵌合凹部７と嵌合突部８との嵌合を許容する。そして、上記の係止鉤部９が完全に係合した状態では、上記のロックピン４１は自身の弾性力により直線状の形状に復帰し、その先端部が嵌合突部８の側面８ｂに当接し、これらの結合金具本体１ａ，１ｂを互いに回動不能にロックする。

【００４６】

またロック解除の場合には、これらの結合金具本体１ａ，１ｂを互いに近接するように軸方向に移動することにより、上記のロックピン４１の先端部に上記の解除孔４３が対応する。この状態では、このロックピン４１の先端部がこの解除孔４３内に進入可能となり、結合金具本体１ａ，１ｂが周方向に移動可能となりロックが解除され。

【００４７】

また、図１２には第４の実施形態のロック機構を示す。このものは、上記の結合金具本体１ａ，１ｂにそれぞれ軸方向に摺動自在に設けられた環状のロック部材５１が設けられている。そして、これらのロック部材５１は、スプリング５２によりこの結合金具１ａ，１ｂの先端部側に軸方向に移動するように付勢されている。

【００４８】

また、これらのロック部材５１の前端からは、各嵌合凹部７にそれぞれ対応したロック爪５３が突設されている。これらのロック爪５３は、この嵌合凹部７内に嵌合突部８が嵌合して係止鉤部９が完全に係合した状態において、嵌合突部８の他方の側面８ｂの間に形成される隙間よりやや狭い幅を有している。そして、これらのロック爪５３は、この側面８ｂの基端部に沿って嵌合凹部７内に突出している。なお、この第４の実施形態のものは、上記の点以外は前記の第１の実施形態のものと同様の構成であり、図１２中、第１の実施形態に対応する部分には同じ符号を付してその説明を省略する。

【００４９】

このものは、嵌合凹部７内に嵌合突部８が嵌合されると、この嵌合突部８の先端部に上記のロック爪５３の先端部が当接し、このロック爪５３はこの嵌合突部８に押され、ロック部材５１とともにスプリング５２の付勢力に抗して後退する。そして、この嵌合突部８が嵌合凹部７内に嵌合し、係止鉤部９が完全に係合し、上記の側面８ｂの間に所定の隙間が形成されると、上記のロック爪５３はスプリング５２の付勢力によって前進してこれらの隙間内に進入する。これによって、これらの結合金具本体は互いに回動不能にロックされる。また、ロック解除の場合には、上記のロック部材５１を手で把持してこれらを互いに離反させるようにスプリング５２の付勢力に抗して後退させ、上記のロック爪５３を側面８ｂの間の隙間から抜き出してロックを解除する。

【００５０】

この実施形態のものは、外部からこのロック機構の状態が目視で確認できるので、これらの結合金具本体１ａ，１ｂが完全に嵌合してロックされているか否かが容易に確認でき、また構造も簡単で信頼性が高く、また操作も容易である。

なお、本発明は上記の実施形態にも限定されない。たとえば、嵌合突部や嵌合凹部の形状、またはその他の細部は上記の実施形態のものには限定されない。

【００５１】

【発明の効果】

上述の如く本発明の結合金具は、嵌合突部および嵌合凹部が嵌合する結合金具において、この結合金具本体が嵌合状態で互いに回動不能となるロック機構を設けたものである。したがって、この結合金具の内部に圧力が作用していない場合に、外部からの衝撃やホース等による捩じり荷重が作用しても、これら結合金具本体が互いに回動するようなことがない。よって、係止鉤部の係合が外れてこれら結合金具本体の結合が不所望に解除されるようなことがなく、信頼性の高い結合金具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施形態の結合金具の斜視図。

【図２】本発明の第１の実施形態の結合金具の側面および縦断面図。

【図３】嵌合凹部と嵌合突部の部分の平面図。

【図４】嵌合凹部と嵌合突部の部分の拡大した平面図。

【図５】ロック機構の斜視図。

【図６】ロック解除の状態の嵌合凹部と嵌合突部の部分の拡大した平面図。

【図７】図２の７－７矢視図。

【図８】第２の実施形態のロック機構の平面図。

【図９】第３の実施形態のロック機構の平面図。

【図１０】第３の実施形態のロック機構の平面図。

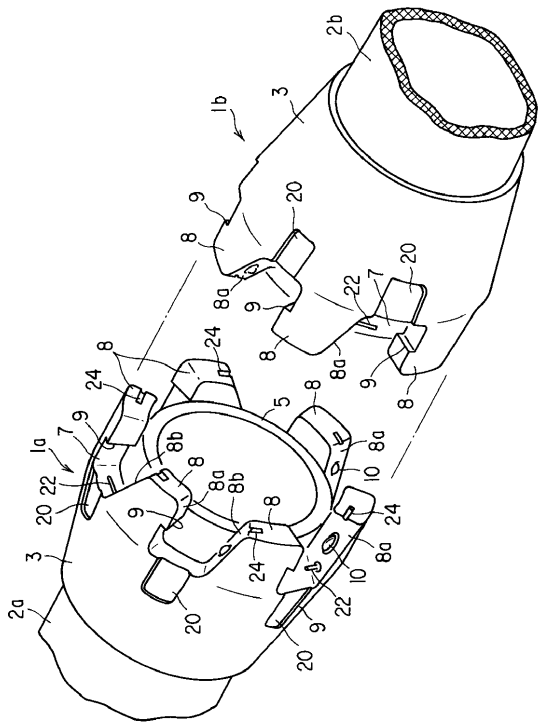
【図１１】第３の実施形態のロック機構の平面図。

【図１２】第４の実施形態のロック機構の側面および縦断面図。

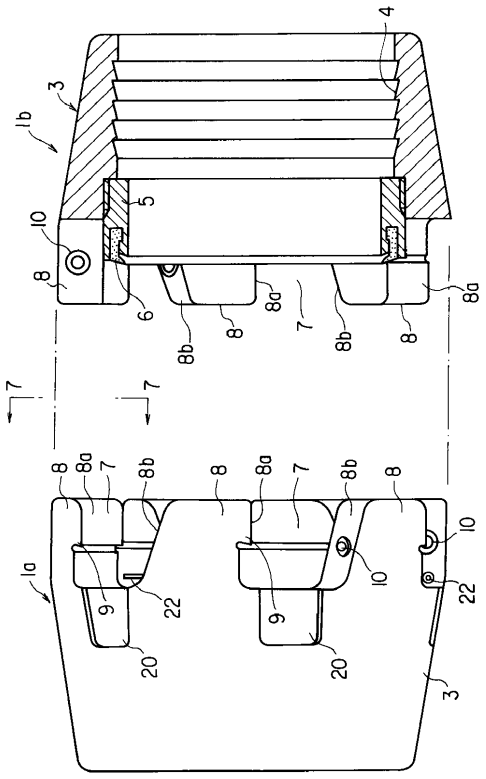
【符号の説明】

１ａ，１ｂ　結合金具本体
７　嵌合凹部
８　嵌合突部
８ａ　一方の側面
８ｂ　他方の側面
９　係止鉤部
１０　付勢機構
２１　ロック機構
２２　ロックピン
２３　ロック溝
４１　ロックピン
４３　解除孔
５１　ロック部材
５３　ロック爪

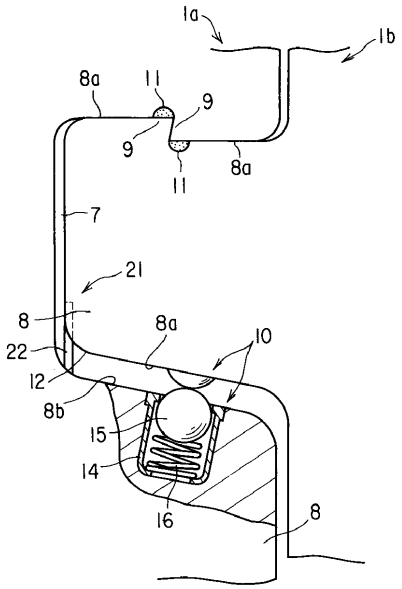
【図１】



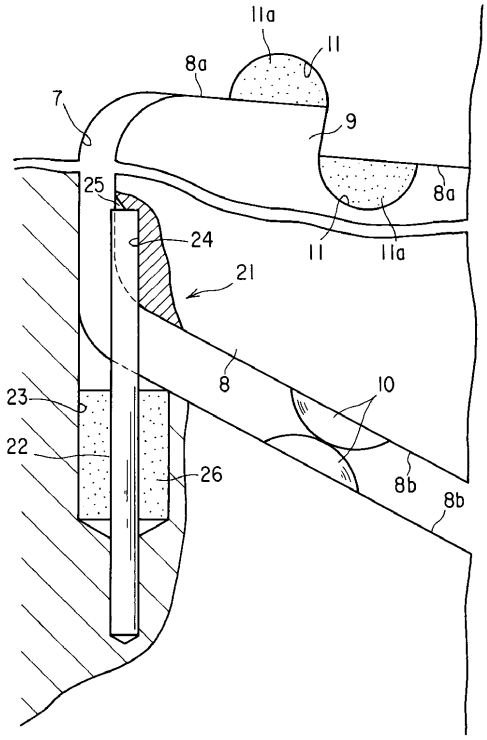
【図２】



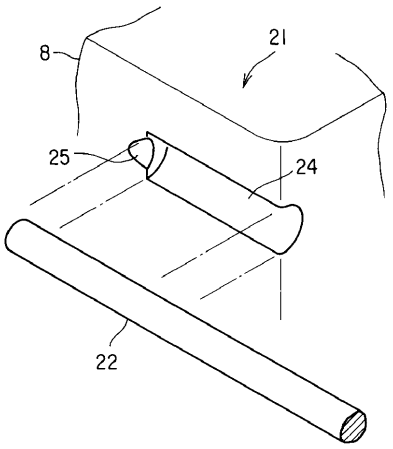
【図３】


1a
1b
8a
11
9
9
11
8a
7
21
8
8a
10
22
12
8b
15
14
16
8

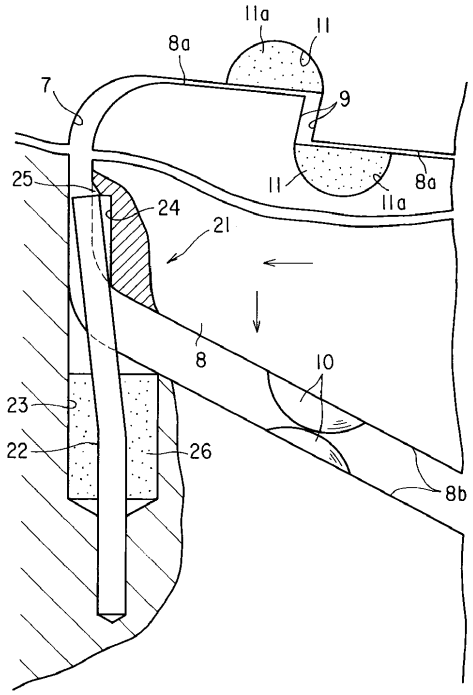
【図４】


11a
11
8a
7
9
25
8a
24
11
11a
21
8
10
23
22
26
8b
8b

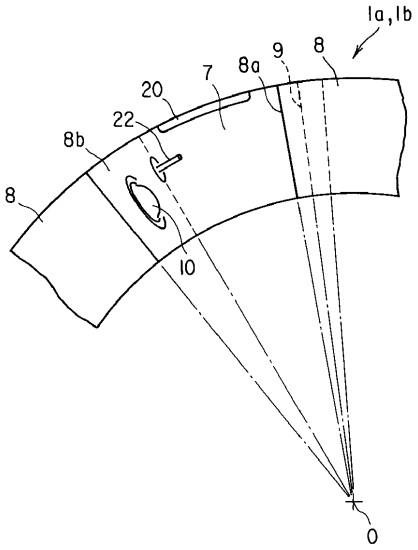
【図５】


8
21
25
24
22

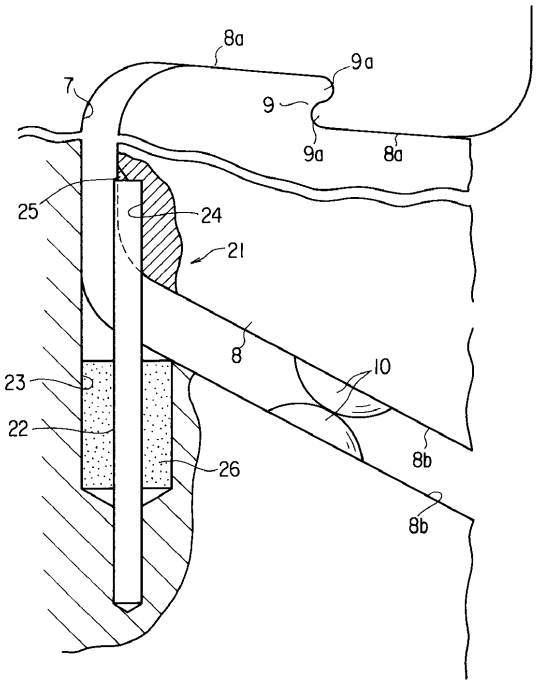
【図６】


11a
11
8a
7
9
25
11
8a
11a
24
21
8
10
23
22
26
8b

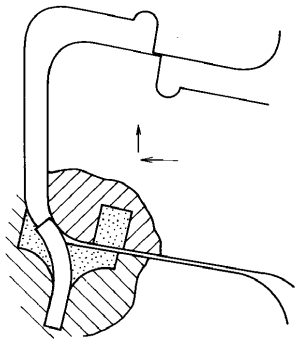
【図７】



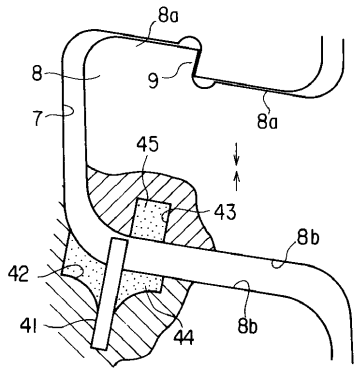
【図８】



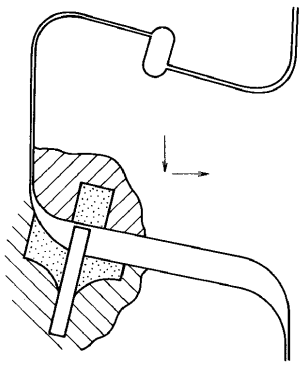
【図９】



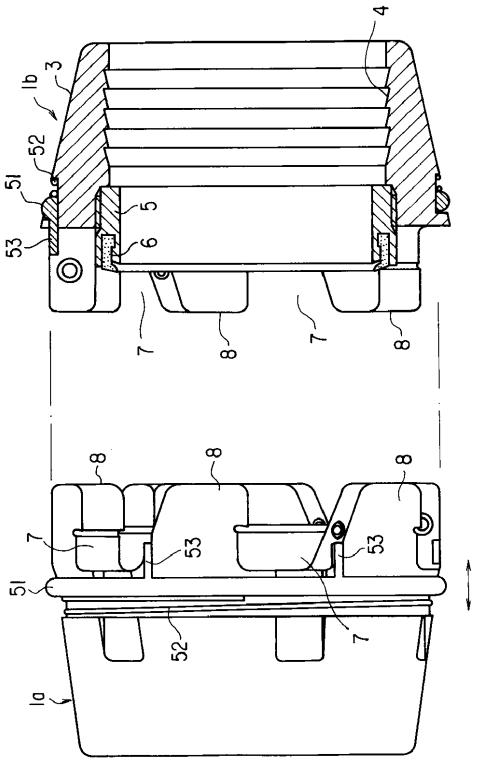
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(72)発明者　堀本　章
東京都渋谷区笹塚１丁目２１番１７号　櫻護謨株式会社内

審査官　大熊　雄治

(56)参考文献　実公昭０７－０１１５２４（ＪＰ，Ｙ１）
実公昭０９－００１３１４（ＪＰ，Ｙ１）
実公昭３４－０１６２７７（ＪＰ，Ｙ１）
実公昭３５－０３３３４９（ＪＰ，Ｙ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
F16L 37/24
F16L 37/12