

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5238405号
(P5238405)

(45) 発行日 平成25年7月17日(2013.7.17)

(24) 登録日 平成25年4月5日(2013.4.5)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 L 33/00 (2006.01)

F 1 6 L 33/00

B

F 1 6 L 33/28 (2006.01)

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-208416 (P2008-208416)
 (22) 出願日 平成20年8月13日(2008.8.13)
 (65) 公開番号 特開2010-43704 (P2010-43704A)
 (43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)
 審査請求日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(73) 特許権者 000000284
 大阪瓦斯株式会社
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
 (73) 特許権者 000231121
 J F E 継手株式会社
 大阪府岸和田市田治米町153番地の1
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二
 (72) 発明者 木村 充志
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
 大阪瓦斯株式会社内
 (72) 発明者 植田 陽介
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
 大阪瓦斯株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル管用継手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

継手本体と、
 前記継手本体内に収容される弾性変形可能なシール材と、
 前記継手本体に前記シール材よりも前記継手本体の挿入口側に配置されて接続される押輪と、
 前記シール材の後端部と前記押輪の先端部との間に配置される抜止め手段とを備え、
 前記押輪が管挿入用孔を有しており、
 フレキシブル管が、前記押輪の管挿入用孔を通して前記継手本体内に挿入され、
 前記フレキシブル管の外周部には、円周方向全周に延びる山部と谷部とが管軸方向へ交互に並設されており、
 前記シール材には、中央に管挿入孔が形成されていて前記フレキシブル管が挿入され、
 前記シール材は、前記管挿入孔に挿入されたフレキシブル管の外周面と前記継手本体の内周面との間でシールし、
 前記抜け止め手段は、前記継手本体内に挿入された前記フレキシブル管が前記継手本体から抜けることを防止するフレキシブル管用継手であって、
 前記シール材の内周側に、前記フレキシブル管の外周面に対向する凸部を有しており、
 前記凸部は、前記シール材の管挿入孔内に前記フレキシブル管を挿入することによって、前記フレキシブル管の山部を乗り越えて、前記フレキシブル管の谷部にかみあい、
 前記抜け止め手段が、

10

20

前記フレキシブル管の山部によって押し広げられ前記山部が通過すると前記山部が通過する前の状態に戻る突起が内周に設けられている座金状の突起つきリングと、

前記シール材の凸部に前記フレキシブル管の谷部がかみあった後に前記フレキシブル管に対して引抜力がかけると前記シール材に押された前記突起つきリングに押されて動き前記押輪にあたる支え部材とを備えることを特徴とする、フレキシブル管用継手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、流体漏れが生じにくいフレキシブル管用継手に関する。

【背景技術】

10

【0002】

特許文献1は、図7に示すようなフレキシブル管用継手を開示する。このフレキシブル管用継手は、継手本体200と、スリーブ202と、リングスプリング204と、リング206と、パッキン208と、押輪210と、を具備する。

【0003】

継手本体200には、大径孔200aと中径孔200bと小径孔200cとが入口側より順に形成されている。スリーブ202は、継手本体200の中径孔200bに摺動自在に装着され、フレキシブル管300の先端部分と係合する。スリーブ202の入口側は継手本体200の大径孔200aにまで延びている。リングスプリング204は、環状に形成され、弾性変形によって拡張し、荷重がかかっていない状態においてフレキシブル管300の谷部312外周に嵌入され、拡張した状態においてスリーブ202の入口側外面に装着される。押輪210は、継手本体200の入口側にリング206を介して螺着されている。押輪210の内周面にはパッキン208が装着されている。押輪210の内奥端付近の内周面は、谷部312外周にリングスプリング204が嵌入したときのそのリングスプリング204の外径よりも小径に形成されている。

20

【0004】

【特許文献1】特開平6-185680号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかしながら、特許文献1に開示されたフレキシブル管用継手では、流体漏れが生じやすいという問題があった。

【0006】

本発明は、このような問題点を解消するためになされたものであり、その目的とするところは、流体漏れが生じにくいフレキシブル管用継手を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明のある局面に従うと、フレキシブル管用継手10は、継手本体20と、継手本体20内に収容される弾性変形可能なシール材22と、継手本体20にシール材22よりも継手本体20の挿入孔40側に配置されて接続される押輪24と、シール材22の後端部と押輪24の先端部との間に配置される抜け止め手段26、28とを備える。押輪24は、管挿入用孔36を有している。フレキシブル管300は、押輪24の管挿入用孔36を通して継手本体20内に挿入される。フレキシブル管300の外周部には、円周方向全周に延びる山部310と谷部312とが管軸方向へ交互に並設されている。シール材22には中央に管挿入孔60が形成されている。その管挿入孔60にフレキシブル管300が挿入される。シール材22は、管挿入孔60に挿入されたフレキシブル管300の外周面と継手本体20の内周面との間でシールする。抜け止め手段26、28は、継手本体20内に挿入されたフレキシブル管300が継手本体20から抜けることを防止する。シール材22の内周側に、フレキシブル管300の外周面に対向する凸部50を有しており、凸部50は、シール材22の管挿入孔60内にフレキシブル管30

40

50

0を挿入することによって、フレキシブル管300の山部310を乗り越えて、フレキシブル管300の谷部312にかみあう。抜け止め手段が、突起つきリング26と、支え部材28とを備える。突起つきリング26は座金状である。突起つきリング26は突起70が内周に設けられている。突起70はフレキシブル管300の山部310によって押し広げられ山部310が通過すると山部310が通過する前の状態に戻る。支え部材28は、シール材22の凸部50にフレキシブル管300の谷部312がかみあった後にフレキシブル管300に対して引抜力がかけるとシール材22に押された突起つきリング26に押されて動き押輪24にあたる。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、流体漏れを生じにくくできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0010】

図1は、本発明の実施形態にかかるフレキシブル管用継手10を、フレキシブル管300差込み前の状態で示す半欠断面図である。図2は、フレキシブル管300差込み途中の状態を示す同フレキシブル管用継手10の半欠断面図である。図3は、フレキシブル管300の差込み完了後の状態を示す同フレキシブル管用継手10の半欠断面図である。図4は、フレキシブル管300に引抜力がかけられたときの同フレキシブル管用継手10の半欠断面図である。図5は、本発明の実施形態にかかる突起つきリング26の平面図である。図6は、本発明の実施形態にかかる支え部材28の斜視図である。

【0011】

図1に示すように、本実施例に係るフレキシブル管用継手10は、継手本体20と、シール材22と、押輪24と、突起つきリング26と、支え部材28と、リング30とを備える。

【0012】

継手本体20の一端部には、挿入口40が形成されている。継手本体20の他端部の外周には、接続用雄ねじ48が形成されている。挿入口40は、金属製のフレキシブル管300の先端部が挿入される部分である。シール材22は、この継手本体20内に収容される。押輪24は挿入口40の内部にねじ止めされる。押輪24は、管挿入用孔36を有している。突起つきリング26と、支え部材28と、リング30とは、継手本体20の挿入口40の内部に収容される。

【0013】

フレキシブル管300は、図2に示すように、外周部に円周方向全周に延びる山部310と谷部312とを管軸方向へ交互に並設し、その外周を塩化ビニールなどの合成樹脂層314で被覆したものである。

【0014】

図1に示すように、継手本体20の挿入口40の奥には、収容部42が設けられている。シール材22は、この収容部42の中に収容される。収容部42の中において、シール材22は、継手本体20の軸方向に移動できる。収容部42の奥にはストッパー部44が設けられている。ストッパー部44の中心に、カラー46が設けられている。フレキシブル管300が継手本体20の中に挿入され、その先端がストッパー部44に達すると、カラー46の先端はフレキシブル管300の中に嵌まり込む。

【0015】

本実施形態において、シール材22はゴム製の円筒である。シール材22の素材として用いられるゴムの例には、NBR (Acrylonitrile-Butadiene Rubber)、SBR (Styrene-butadiene rubber)、EPDM (ethylene propylene rubber) などがある。シール材

10

20

30

40

50

２２の内周面には凸部５０が設けられている。

【００１６】

図５に示すように、突起つきリング２６は、内周に突起７０が設けられた座金状の部材である。突起つきリング２６の内周をフレキシブル管３００が通過するとき、突起７０は、フレキシブル管３００の山部３１０によって押し広げられる。その山部３１０が突起つきリング２６の内周を通過すると、突起７０は山部３１０が通過する前の状態に戻る。

【００１７】

図６に示すように、支え部材２８は、リング部８０と複数の爪８２とを有する。爪８２は、リング部８０と一体となるように形成されている。上述したリング３０は、爪８２の先端の段部９２に嵌まり込み、爪８２が広がるのを防ぐ。なお、突起つきリング２６と支え部材２８とによって、フレキシブル管３００が引き抜かれるのを防止する抜止機構が構成されている。抜止機構による引抜防止の仕組みについては後述する。

10

【００１８】

図１に示すように、押輪２４はパッキン溝９０を有する。パッキン溝９０は、押輪２４の入口側の端の内周に設けられている。パッキン溝９０は、円周方向に形成されている。パッキン溝９０には、防水パッキン１００が嵌め込まれている。防水パッキン１００は、ＥＰＤＭなどで作られている。防水パッキン１００の断面はＴ形状である。

【００１９】

次に、上述したフレキシブル管用継手１０にフレキシブル管３００を接続する要領について図１～図３を参照しつつ説明する。

20

【００２０】

継手本体２０には、シール材２２と、突起つきリング２６と、支え部材２８と、リング３０とが予め収容されており、かつ、継手本体２０の挿入口４０には、押輪２４がねじ止めされている。

【００２１】

フレキシブル管３００の接続に際しては、先ずフレキシブル管３００（このフレキシブル管３００の合成樹脂層３１４は予め剥離されている。その結果、このフレキシブル管３００の山部３１０が６個分ほど露出している。）を、押輪２４の管挿入用孔３６を通じて継手本体２０の挿入口４０内に差し込む。押輪２４の中を通過したフレキシブル管３００の先端は、支え部材２８の内周を通過した後、突起つきリング２６の突起７０に接触する。

30

【００２２】

突起７０に接触したフレキシブル管３００の先端は、そのまま突起７０を押す。このとき、シール材２２と突起つきリング２６とは収容部４２の軸方向に移動する。その後、シール材２２の一端がストッパー部４４に当たると、突起つきリング２６の突起７０は、フレキシブル管３００の先端により押し広げられる。シール材２２はストッパー部４４によって動きが制限されている。支え部材２８にはそのような制限がかかっていない。これにより、支え部材２８は、継手本体２０の軸方向へは自由に移動できる。支え部材２８が移動できるので、突起つきリング２６が変形するためのスペースは十分にある。その結果、差し込むだけでフレキシブル管３００をフレキシブル管用継手１０に接続することが可能となる。図２はこの時点の状況を示す。

40

【００２３】

突起つきリング２６の突起７０がフレキシブル管３００の先端により押し広げられると、フレキシブル管３００の先端は、突起つきリング２６を通過してシール材２２の管挿入孔６０内に進入する。シール材２２の凸部５０は、シール材２２の管挿入孔６０内にフレキシブル管３００が挿入されると、フレキシブル管３００の山部３１０を乗り越えて、フレキシブル管３００の谷部３１２にかみあう。その後、フレキシブル管３００の先端がストッパー部４４に突き当たるまで、シール材２２の凸部５０は、フレキシブル管３００の山部３１０を乗り越えることと、フレキシブル管３００の谷部３１２にかみ合うこととを繰り返す。フレキシブル管３００の先端がストッパー部４４に突き当たると、フレキシブ

50

ル管 300 の差込みは完了である。図 3 は、この状況を示す。

【0024】

フレキシブル管 300 の差込み完了後に、フレキシブル管 300 に対して引抜力がかったとする。この場合、フレキシブル管 300 はその引抜力の方向に少し動く。凸部 50 が谷部 312 にかみ合っているの、シール材 22 も同様に動く。シール材 22 に押され、突起つきリング 26 も同様に動く。支え部材 28 は、突起つきリング 26 に押されて動いた後、押輪 24 の先端部にあたる。これにより、シール材 22 と、突起つきリング 26 と、支え部材 28 とは、それ以上動けなくなる。図 4 は、この状況を示す。

【0025】

この状態でさらに引抜力がかったとすると、突起つきリング 26 の突起 70 はフレキシブル管 300 の山部 310 から力を受ける。これに対し、突起 70 は、支え部材 28 から反力を受けるので、フレキシブル管 300 が継手本体 20 に挿入されたときに広がらない。突起 70 は、谷部 312 に嵌ったままである。その結果、フレキシブル管 300 はフレキシブル管用継手 10 から抜けない。

10

【0026】

今回開示された実施形態はすべての点で例示である。本発明の範囲は上述した実施形態に基づいて制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の設計変更をしてもよいのはもちろんである。

【0027】

たとえば、本発明は、継手本体 20 の一端に挿入口 40 が形成され、継手本体 20 の他端の外周に接続用雄ねじ 48 が形成された雄ねじフレキシブル管用継手に限られない。本発明は、他の構造、例えば、両端に受口部を有する左右対称のソケット形のフレキシブル管用継手や、エルボ型のフレキシブル管用継手などにも適用できることは勿論である。

20

【0028】

また、本発明は、フレキシブル管 300 の谷部 312 のうち 2 箇所をシール材がシールするものに限定されない。シール材のうち、フレキシブル管 300 の谷部 312 に密着する部分は、1 箇所のみであってもよく、3 箇所以上であってもよい。

【0029】

また、凸部 50 の間隔は、フレキシブル管 300 の谷部 312 の間隔より小さくても良い。凸部 50 の間隔は、フレキシブル管 300 の谷部 312 にかみ合う際、弾性変形によって広がるためである。

30

【0030】

また、抜止機構は、上述した形態のものに限られない。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の実施形態にかかるフレキシブル管用継手を、フレキシブル管差込み前の状態で示す半欠断面図である。

【図 2】フレキシブル管差込み途中の状態で示す同フレキシブル管用継手の半欠断面図である。

【図 3】フレキシブル管の差込み完了後の状態で示す同フレキシブル管用継手の半欠断面図である。

40

【図 4】フレキシブル管に引抜力がかったときの同フレキシブル管用継手の半欠断面図である。

【図 5】本発明の実施形態にかかる突起つきリングの平面図である。

【図 6】本発明の実施形態にかかる支え部材の斜視図である。

【図 7】従来例にかかるフレキシブル管用継手の半欠断面図である。

【符号の説明】

【0032】

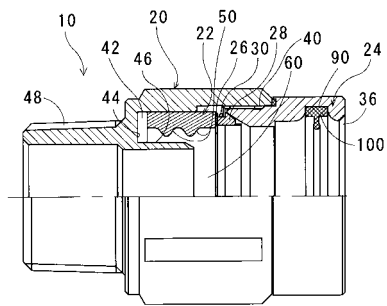
10 フレキシブル管用継手

20, 200 継手本体

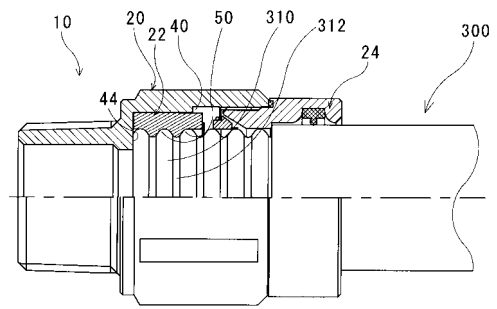
50

2 2	シール材	
2 4 , 2 1 0	押輪	
2 6	突起つきリング	
2 8	支え部材	
3 0 , 2 0 6	リング	
3 6	管挿入用孔	
4 0	挿入口	
4 2	収容部	
4 4	ストッパー部	
4 6	カラー	10
4 8	雄ねじ	
5 0	凸部	
6 0	管挿入孔	
7 0	突起	
8 0	リング部	
8 2	爪	
9 0	パッキン溝	
9 2	段部	
1 0 0	防水パッキン	
2 0 0 a	大径孔	20
2 0 0 b	中径孔	
2 0 0 c	小径孔	
2 0 2	スリーブ	
2 0 4	リングスプリング	
2 0 8	パッキン	
3 0 0	フレキシブル管	
3 1 0	山部	
3 1 2	谷部	
3 1 4	合成樹脂層	

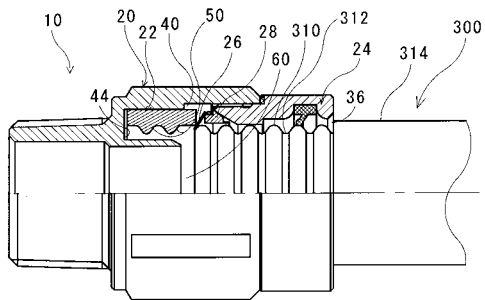
【図 1】



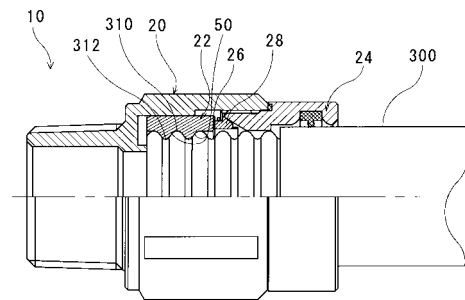
【図 3】



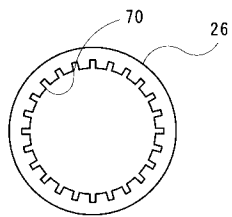
【図 2】



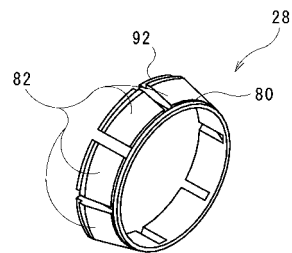
【図 4】



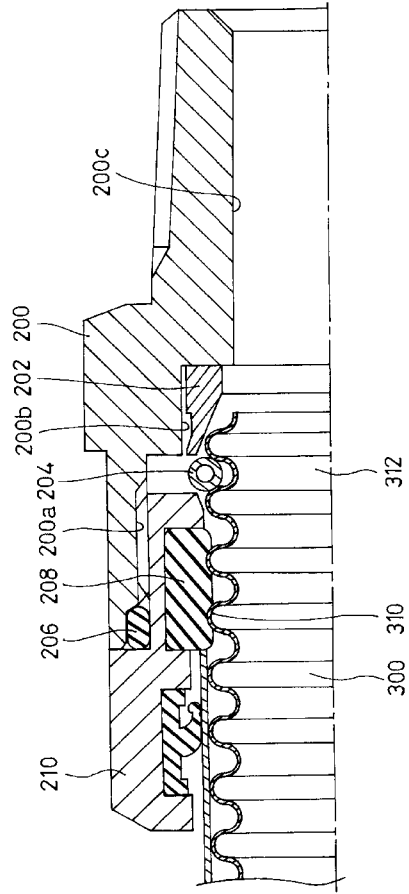
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 岸本 裕司
大阪府岸和田市田治米町153番地の1 JFE継手株式会社内
- (72)発明者 東野 剛年
大阪府岸和田市田治米町153番地の1 JFE継手株式会社内

審査官 磯部 賢

- (56)参考文献 特開2005-282724(JP,A)
実開平03-091592(JP,U)
特開2001-208260(JP,A)
実開昭60-084886(JP,U)
特開2003-028365(JP,A)
実開昭62-184280(JP,U)
実開昭60-029990(JP,U)
実開昭58-094986(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 33/00
F16L 33/26