

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4929005号
(P4929005)

(45) 発行日 平成24年5月9日 (2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日 (2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 L 33/00 (2006.01)

F 1 6 L 33/28 (2006.01)

F 1 6 L 33/00

B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-78362 (P2007-78362)	(73) 特許権者	000231121
(22) 出願日	平成19年3月26日 (2007.3.26)		J F E 継手株式会社
(65) 公開番号	特開2008-240771 (P2008-240771A)		大阪府岸和田市田治米町 1 5 3 番地の 1
(43) 公開日	平成20年10月9日 (2008.10.9)	(74) 代理人	100087653
審査請求日	平成22年3月2日 (2010.3.2)		弁理士 鈴江 正二
		(74) 代理人	100121474
			弁理士 木村 俊之
		(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
		(74) 代理人	100087653
			弁理士 鈴江 正二
		(72) 発明者	東野 剛年
			大阪府岸和田市田治米町 1 5 3 番地の 1
			J F E 継手株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フレキシブル管用継手のシール方法およびシール構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端部に受口部を有する継手本体の前記受口部に、外周部に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たフレキシブル管の先端部を挿入し、前記受口部の内周と前記フレキシブル管の先端部付近の外周との間をゴムシールでシールするフレキシブル管用継手のシール方法において、

前記ゴムシールが、周壁部と、この周壁部の先端部内周に内向きに張り出した環状の第 1 突部と、前記周壁部の後端部外周に外向きに張り出した環状の第 2 突部とを有する筒形状に形成されており、

前記受口部の内周にテーパ面を受口部内奥に向かって窄まり状に形成し、前記テーパ面の小径側端に小径孔を連通状に形成しており、

前記ゴムシールは前記第 2 突部の外周が前記テーパ面に当接するように前記小径孔内に収容されており、

前記受口部に前記フレキシブル管の先端部を挿入するに伴い該先端部が前記ゴムシールの内部に挿入し前記第 1 突部に当接して前記ゴムシールを受口部内奥方向へ押し込み、この押し込みに伴い前記第 2 突部が前記テーパ面の窄まり側に摺接することにより内向きに縮径変形してフレキシブル管の谷部の少なくとも斜面に密着するようにしてあることを特徴とする、フレキシブル管用継手のシール方法。

【請求項 2】

外周部に円周方向全周にわたって延びる山部と谷部とが管軸方向へ交互に並設されたフ

レキシブル管と、一端部に前記フレキシブル管の先端部を受け入れる受口部を有する継手本体と、この継手本体の前記受口部の内周と前記フレキシブル管の先端部付近の外周との間をシールするゴムシールとを備えているフレキシブル管用継手のシール構造において、

前記受口部の内周にテーパ面が受口部内奥に向かって窄まり状に形成され、該テーパ面の小径側端に小径孔が連通状に形成されており、

周壁部と、この周壁部の先端部内周に内向きに張り出した環状の第1突部と、前記周壁部の後端部外周に外向きに張り出した環状の第2突部とを有する筒形状に形成された前記ゴムシールが、前記受口部に挿入されたフレキシブル管の先端部付近に外嵌し、該フレキシブル管の先端部による押圧作用を前記第1突部に受けて前記小径孔内に押し込まれていると共に、その押し込みに伴い前記テーパ面に摺接し内向きに縮径変形した前記第2突部が前記フレキシブル管の谷部の少なくとも斜面に密着していることを特徴とする、フレキシブル管用継手のシール構造。

10

【請求項3】

前記継手本体内のテーパ面の大径側端に、内周に雌ねじを形成した大径孔を連通状に形成し、この大径孔に押輪の先端部が螺合しており、前記押輪の先端部と前記ゴムシールの後端部との間に前記フレキシブル管の外周に嵌合する環状の耐火パッキンと、内径部が前記フレキシブル管の谷部に係合する抜止めリングとを収容している、請求項2記載のフレキシブル管用継手のシール構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気体や液体等の流体を導くためのフレキシブル管を差し込むだけのワンタッチ操作でシールできるようにしたフレキシブル管用継手のシール方法およびシール構造に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の差し込み式のフレキシブル管用継手として、例えば、図7に示すように、入口側より順に大径孔31aと中径孔31bと小径孔31cとを形成した継手本体31と、継手本体31の中径孔31bに摺動自在に装着され、入口側は継手本体31の大径孔31aにまで延び、フレキシブル管32の先端部分と係合するスリーブ33と、環状に形成されて弾性的に拡張し、自由状態においてフレキシブル管32の谷部32b外周に嵌入し、拡張してスリーブ33の入口側外面に装着したリングスプリング34と、継手本体31の入口側にOリング35を介して螺着され、内周面にパッキン36を装着し、内奥端の内周面を、フレキシブル管32の谷部32b外周にリングスプリング34が嵌入したときの該リングスプリング34の外径よりも小径に形成した押輪37と、を備えたものがある（特許文献1参照。）。

30

【0003】

40

【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】

【0004】

しかしながら、フレキシブル管32の山部32aでパッキン36を圧縮して流体漏れを防止している上記フレキシブル管用継手のシール構造では、フレキシブル管32の凹みや偏平等の変形に対する追従性に乏しくて流体漏れを発生することがあり、またフレキシブル管32の施工後の曲げ等に対しての影響も受けやすく流体漏れの原因になるという問題があった。

【0005】

50

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、フレキシブル管を挿入するだけのいわゆるワンタッチ操作でシール状に接続できるうえ、フレキシブル管の変形や施工後の曲げ等に対する影響を受けにくくすると共にシール性能の向上を図れるフレキシブル管用継手のシール方法およびシール構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は、請求項1に記載のように、その発明の内容を理解しやすくするために図1～図4に付した符号を参照して説明すると、一端部に受口部3を有する継手本体5の受口部3に、外周部に円周方向全周に延びる山部7と谷部8とが管軸方向へ交互に並設されたフレキシブル管2の先端部を挿入し、受口部3の内周とフレキシブル管2の先端部付近の外周との間をゴムシール6でシールするフレキシブル管用継手のシール方法において、前記ゴムシール6が、周壁部6aと、この周壁部6aの先端部内周に内向きに張り出した環状の第1突部6bと、周壁部6aの後端部外周に外向きに張り出した環状の第2突部6cとを有する筒形状に形成されており、受口部3の内周にテーパ面10を受口部内奥に向かって窄まり状に形成し、該テーパ面10の小径側端に小径孔11を連通状に形成しており、前記ゴムシール6は第2突部6cの外周が前記テーパ面10に当接するように前記小径孔11内に収容されており、前記受口部3にフレキシブル管2の先端部を挿入するに伴い該先端部がゴムシール6の内部に挿入し第1突部6bに当接してゴムシール6を受口部3の内奥方向へ押し込み、この押し込みに伴い第2突部6cがテーパ面10の窄まり側に摺接することにより内向きに縮径変形してフレキシブル管2の谷部8の少なくとも斜面8aに密着するようにしてあることに特徴を有するものである。

【0007】

このような構成によれば、フレキシブル管2の先端部付近の外周面と継手本体5の小径孔11の内周面との間のゴムシール6による密封シール状態は、ゴムシール6の第2突部6cがフレキシブル管2の谷部8の少なくとも斜面8aに密着することで得られるようにしてあるので、フレキシブル管2の継手本体5内に挿入される先端部や先端部付近の変形及び施工後の曲げ等に対する影響を受けにくくなり、シール性能を高めることができる。

また、フレキシブル管2を継手本体5の受口部3に挿入するに伴いフレキシブル管2の先端部がゴムシール6の内部に挿入し第1突部6bに当接してゴムシール6を受口部3の内奥方向へ押し込み、この押し込みに伴い第2突部6cがテーパ面10の窄まり側に摺接することにより内向きに縮径変形してフレキシブル管2の谷部8に密着するようにしてあるので、フレキシブル管2を挿入するだけのワンタッチ操作で簡単にシールすることができる。

さらに、ゴムシール6は、当初、即ちフレキシブル管挿入前の段階では第2突部2cを外向きに張り出しているので、フレキシブル管2の先端部の挿入時に該先端部が第2突部6cに支えて挿入障害になるようなことがなく、フレキシブル管2をゴムシール6にスムーズに挿入でき、フレキシブル管2の挿入容易性を確保できる。

【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、請求項2に記載のように、その発明の内容を理解しやすくするために図4に付した符号を参照して説明すると、外周部に円周方向全周にわたって延びる山部7と谷部8とが管軸方向へ交互に並設されたフレキシブル管2と、一端部にフレキシブル管2の先端部を受け入れる受口部3を有する継手本体5と、この継手本体5の受口部3の内周とフレキシブル管2の先端部付近の外周との間をシールするゴムシール6とを備えているフレキシブル管用継手のシール構造において、前記受口部3の内周にテーパ面10が受口部内奥に向かって窄まり状に形成され、該テーパ面10の小径側端に小径孔11が連通状に形成されており、周壁部6aと、この周壁部6aの先端部内周に内向きに張り出した環状の第1突部6bと、周壁部6aの後端部外周に外向きに張り出した環状の第2突部6cとを有する筒形状に形成された前記ゴムシール6が、受口部3に挿入されたフレキシブル管2の先端部付近に外嵌し、該フレキシブル管2の先端部による

押圧作用を第1突部6bに受けて小径孔11内に押し込まれていると共に、その押し込みに伴いテーパ面10に摺接し内向きに縮径変形した第2突部6cがフレキシブル管2の谷部8の少なくとも斜面8aに密着していることに特徴を有するものである。

このような構成によれば、フレキシブル管2の先端部付近の外周面と継手本体5の小径孔11の内周面との間のゴムシール6による密封シール状態は、ゴムシール6の第2突部6cがフレキシブル管2の谷部8の少なくとも斜面8aに密着することにより得られるので、フレキシブル管2の継手本体5内に挿入される先端部や先端部付近の変形及び施工後の曲げ等に対する影響を受けにくくなり、シール性能を高めることができる。

また、ゴムシール6が受口部3に挿入されたフレキシブル管2の先端部による押圧作用を第1突部6bに受けて小径孔11内に押し込まれていると共に、その押し込みに伴いテーパ面10に摺接し内向きに縮径変形した第2突部6cがフレキシブル管2の谷部8に密着するというシール構造を採用しているので、フレキシブル管2を挿入するだけのワンタッチ操作で簡単に密封シールすることができる。

【0009】

請求項2記載のフレキシブル管用継手のシール構造は、請求項3に記載のように、継手本体5内のテーパ面10の大径側端に、内周に雌ねじ12を形成した大径孔13を連通状に形成し、この大径孔13に押輪14の先端部が螺合しており、押輪14の先端部とゴムシール6の後端部との間にフレキシブル管2の外周に嵌合する環状の耐火パッキン15と、内径部がフレキシブル管2の谷部8に係合する抜止めリング16とを収容したものとすることができる。これによれば、フレキシブル管2を継手本体5内に抜止めリング16により抜け止め状に、かつ耐火パッキン15により耐火シール状に接続することができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、フレキシブル管を挿入するだけのワンタッチ操作でシール状に接続でき、しかもゴムシールによりフレキシブル管の谷部の少なくとも斜面をシールすることでフレキシブル管の変形や施工後の曲げ等に対する影響を受けにくく、シール性能を向上できるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づき説明する。図1は本発明の一実施例を示すフレキシブル管用継手を、フレキシブル管挿入前の状態で示す半欠断面図、図2はフレキシブル管挿入途中の状態で示す同フレキシブル管用継手の欠断面図、図3はフレキシブル管挿入途中の状態で示す同フレキシブル管用継手の欠断面図、図4はフレキシブル管の挿入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。

【0012】

図4に示すように、フレキシブル管用継手1のシール構造は、一端部に金属製のフレキシブル管2の先端部を受け入れる受口部3を形成し、他端部の外周に接続用雄ねじ4を形成した継手本体5と、この継手本体5の受口部3の内部に収容されるゴムシール6とを備える。

【0013】

フレキシブル管2は、外周部に円周方向全周に延びる山部7と谷部8とを管軸方向へ交互に並設し、その外周を塩化ビニール等の合成樹脂層9で被覆している。

【0014】

継手本体5は受口部3の内周にテーパ面10を受口部内奥に向かって窄まり状に形成し、このテーパ面10の小径側端に小径孔11を連通状に形成している。

【0015】

ゴムシール6はNBR、SBR、EPDM等からなり、周壁部6aと、この周壁部6aの先端部内周に内向きに張り出した環状の第1突部6bと、周壁部6aの後端部外周に外向きに張り出した環状の第2突部6cとを有する筒形状に形成されている。

このゴムシール6は、フレキシブル管2の挿入前において、図1に示すように、第2突

10

20

30

40

50

部 6 c の外周がテーパ面 1 0 に当接し周壁部 6 a が小径孔 1 1 内に位置するように小径孔 1 1 内に收容配置される。第 1 突部 6 b は受口部 3 内に挿入されるフレキシブル管 2 の先端部を確実に受け止められるようにその断面形状が図 1 のように円形、あるいは図 5 のように四角形等に形成される。第 2 突部 6 c は、図 3 に示すように、フレキシブル管 2 の挿入時にゴムシール 6 がフレキシブル管 2 と共に受口部内奥方向に移動するときにテーパ面 1 0 の窄まり側に摺接し該テーパ面 1 0 で押圧力を受けることで内向きに縮径変形が加えられるもので、その断面形状は図 1 のようにテーパ面 1 0 に線状接触する円形、あるいは図 6 のようにその円周一部にテーパ面 1 0 に面接触するフラットな面 6 d を有する扁平円形状等に形成される。

【0016】

フレキシブル管 2 が図 2 のように受口部 3 に挿入されることにより、上記ゴムシール 6 は、図 3 のように該フレキシブル管 2 に外嵌し、フレキシブル管 2 の先端部による押圧作用を第 1 突部 6 b が受けて小径孔 1 1 内に押し込まれると共に、その押し込みに伴い第 2 突部 6 c がテーパ面 1 0 に摺接し内向きに縮径変形してフレキシブル管 2 の谷部 8 の斜面 8 a 及び谷底部 8 b の双方または少なくとも斜面 8 a に圧着状に密着するようにしてある。これによりフレキシブル管 2 の先端部及び先端部付近の外周面と継手本体 5 の小径孔 1 1 の内周面との間が確実に密封シールされ、フレキシブル管 2 内を流れる流体がフレキシブル管 2 の先端部からフレキシブル管 2 の先端部外周と小径孔 1 1 の内周との間を経て漏れ出るのを防止できる状態が得られる。

【0017】

ゴムシール 6 において、当初から第 2 突部 6 c を第 1 突部 6 b と同じように内向きに形成しておく、フレキシブル管 2 の挿入時にその第 2 突部 6 c が挿入障害になるので、第 2 突部 6 b は、当初、即ちフレキシブル管挿入前の段階では、図 1 のように外向きに張り出しておいて、フレキシブル管 2 の挿入時にその第 2 突部 6 b が挿入障害になるようなことなくスムーズにフレキシブル管 2 の先端部をゴムシール 6 に挿入できるようにしてある。

【0018】

継手本体 5 内のテーパ面 1 0 の大径側端には、内周に雌ねじ 1 2 を形成した大径孔 1 3 を連通状に形成し、この大径孔 1 3 の雌ねじ 1 2 に押輪 1 4 の先端部の外周に設けた雄ねじ 1 4 a をねじ込むことで押輪 1 4 を大径孔 1 3 に螺装している。押輪 1 4 の先端部の内周には外方拡がり状のテーパ面 1 4 b を設けている。押輪 1 4 の先端部とゴムシール 6 の後端部との間には環状の耐火パッキン 1 5 と、抜止めリング 1 6 とを收容配備している。押輪 1 4 の内周には円周溝 1 7 を形成し、この円周溝 1 7 に EPDM 等よりなる防水パッキン 1 8 を嵌め込んでいる。なお、継手本体 5 内における小径孔 1 1 にはフレキシブル管 2 の内径より小さい外径の内筒 1 9 を同心状に継手本体 5 の内壁から一体に突出形成している。この内筒 1 9 の外周と小径孔 1 1 の内周との間にフレキシブル管 2 の先端部がゴムシール 6 と共に導入される空間部 2 0 が形成されている。

【0019】

次に、上記のフレキシブル管用継手 1 にフレキシブル管 2 をシール状に接続するシール方法について図 2 ～図 4 を参照にして説明する。

【0020】

先ず、図 2 に示すように、合成樹脂層 9 を剥離して山部 7 が 6 個分ほど露出したフレキシブル管 2 を、押輪 1 4 から継手本体 5 の受口部 3 内の抜止めリング 1 6、耐火パッキン 1 5 およびゴムシール 6 の順に挿入し、そのフレキシブル管 2 の先端部をゴムシール 6 の第 1 突部 6 b に当接させる。

【0021】

引き続いて、図 3 に示すように、フレキシブル管 2 を更に深く挿入すると、ゴムシール 6 がフレキシブル管 2 と共に受口部内奥方向へ押し込まれ、この押し込みに伴いゴムシール 6 の第 2 突部 6 c がテーパ面 1 0 の窄まり側に摺接することにより該テーパ面 1 0 で押圧されて内向きに縮径変形し、テーパ面 1 0 を通過するや否やフレキシブル管 2 の谷部 8

の斜面 8 a 及び谷底部 8 b の双方、または少なくとも斜面 8 a に圧縮状に密着する。これによりフレキシブル管 2 の先端部の外周面と継手本体 5 の小径孔 1 1 の内周面との間が確実に密封シールされ、フレキシブル管 2 内を流れる流体がフレキシブル管 2 の先端部からフレキシブル管 2 の先端部外周と継手本体 5 の小径孔 1 1 内周との間を経て漏れ出るのを防止できる状態が得られる。なお、フレキシブル管 2 の先端部とゴムシール 6 の第 1 突部 6 b との間でもシール機能を期することができる。

【0022】

ゴムシール 6 において、最初から第 2 突部 6 c を第 1 突部 6 b と同じように内向きに張り出し形成しておく、フレキシブル管 2 の挿入時にその先端部が第 2 突部 6 c に支えて挿入障害になるが、第 2 突部 6 b は、フレキシブル管挿入前の段階では外向きに張り出している、フレキシブル管 2 の挿入時にその第 2 突部 6 b が障害になるようなことなくフレキシブル管 2 の先端部をゴムシール 6 にスムーズに挿入できる。

【0023】

また、図 3 のようにフレキシブル管 2 を更に深く挿入することにより、抜止めリング 1 6 および耐火パッキン 1 5 もフレキシブル管 2 と共に受口部内奥方向に移動するので、抜止めリング 1 6 と押輪 1 4 の先端部との間に空間 S が生じるが、この空間 S は押輪 1 4 を図 4 のように締め込むことにより無くなる。押輪 1 4 を締め込むと、ゴムシール 6 による密封シール状態が確実に保持される。また、押輪 1 4 の締め込みに伴い抜止めリング 1 6 がその内径部 1 6 a をフレキシブル管 2 の谷部 8 に係合した状態で押輪 1 4 のテーパ面 1 4 b に近接対向する。したがって、このときフレキシブル管 2 を引き抜く方向に外力が加わったとしても、フレキシブル管 2 と同行する抜止めリング 1 6 がテーパ面 1 4 b の窄まり側に当接することにより、抜止めリング 1 6 が縮径してその内径部 1 6 a がフレキシブル管 2 の谷部 8 への係合力を増すので、フレキシブル管 2 の抜け出しが確実に阻止される。

【0024】

上記実施例では、継手本体 5 内のテーパ面の大径側端に、内周に雌ねじ 1 2 を形成した大径孔 1 3 を連通状に形成し、この大径孔 1 3 に押輪 1 4 が螺合し、押輪 1 4 の先端部とゴムシール 6 の後端部との間に挿入されるフレキシブル管 2 の外周に嵌合して耐火シールするための環状の耐火パッキン 1 5 と、内径部が挿入されるフレキシブル管 2 の谷部 8 に係合して該フレキシブル管 2 の抜止めを講じる抜止めリング 1 6 とを収容しているが、これら耐火パッキン 1 5 による耐火シール手段や抜止めリング 1 6 による抜止め手段に限定されず、その他の耐火シール手段や抜止め手段であってもよい。また、必ずしもそれら押輪 1 4 や耐火シール手段、抜止め手段などは組み込む必要があるものではない。

【0025】

また、上記実施例では、継手本体 5 の一端に受口部 3 を、他端の外周に接続用雄ねじ 4 を形成した雄ねじフレキシブル管用継手について記述したが、本発明はこれに限られず、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等にも適用できることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の一実施例を示すフレキシブル管用継手を、フレキシブル管挿入前の状態で示す半欠截断面図である。

【図 2】フレキシブル管挿入途中の状態で示す同フレキシブル管用継手の欠截断面図である。

【図 3】フレキシブル管挿入途中の状態で示す同フレキシブル管用継手の欠截断面図である。

【図 4】フレキシブル管の挿入完了後の状態で示す同フレキシブル管用継手の半欠截断面図である。

【図 5】同フレキシブル管用継手のゴムシールの他の実施例を示す断面図である。

【図 6】同フレキシブル管用継手のゴムシールの更に他の実施例を示す断面図である。

【図 7】 従来例のフレキシブル管用継手の半欠断面図である。

【符号の説明】

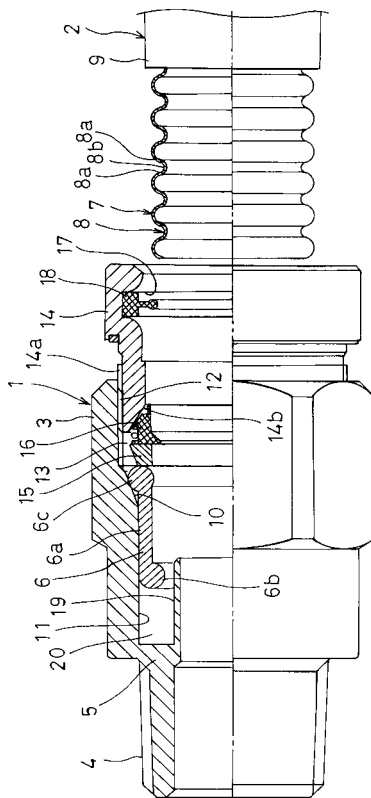
【0027】

- 1 フレキシブル管用継手
- 2 フレキシブル管
- 3 受口部
- 5 継手本体
- 6 ゴムシール
- 6 a 周壁部
- 6 b 第 1 突部
- 6 c 第 2 突部
- 7 山部
- 8 谷部
- 8 a 斜面
- 10 テーパー面
- 11 小径孔
- 13 大径孔
- 14 押輪
- 15 耐火パッキン
- 16 抜止めリング

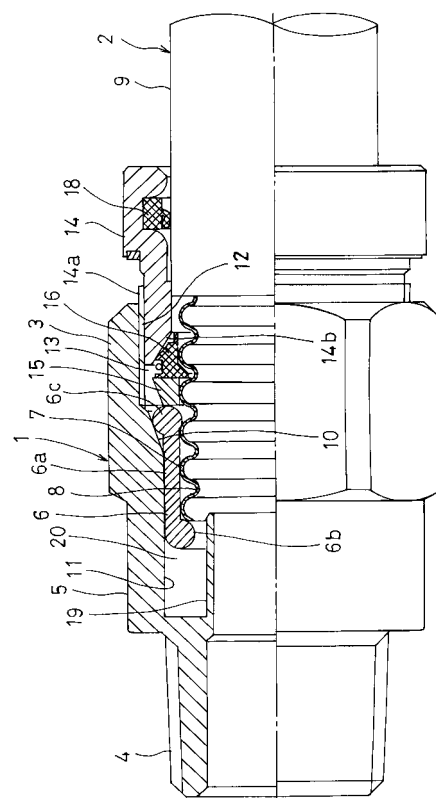
10

20

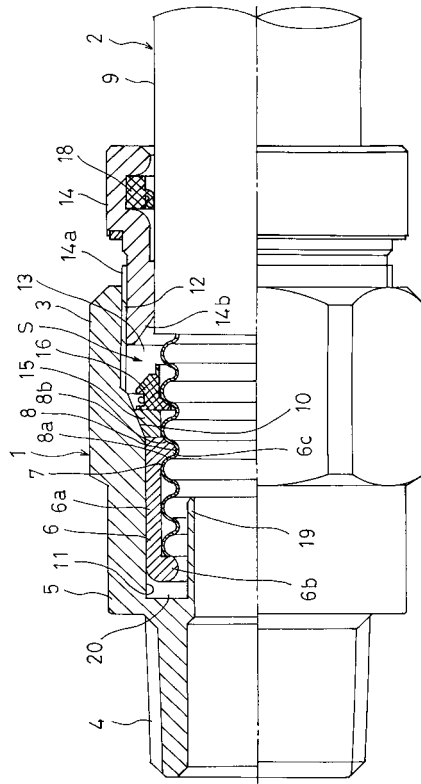
【図 1】



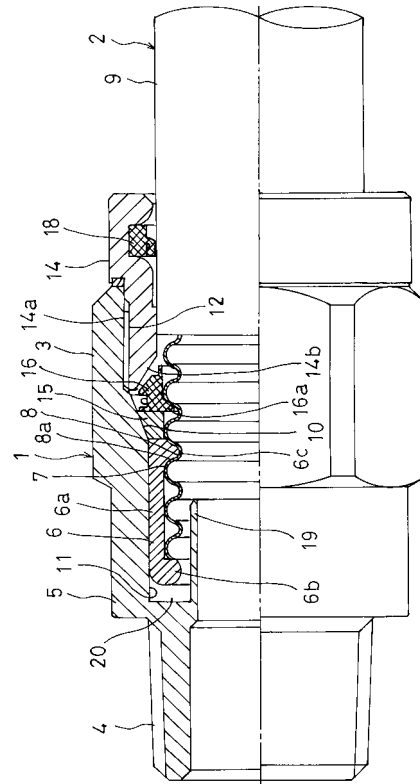
【図 2】



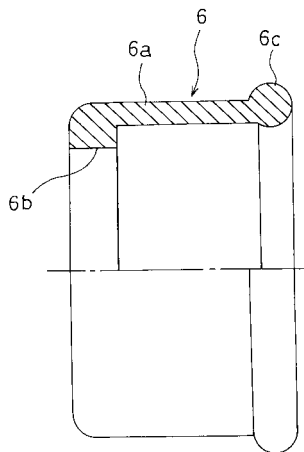
【図 3】



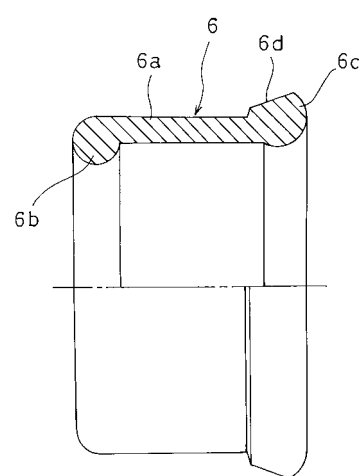
【図 4】



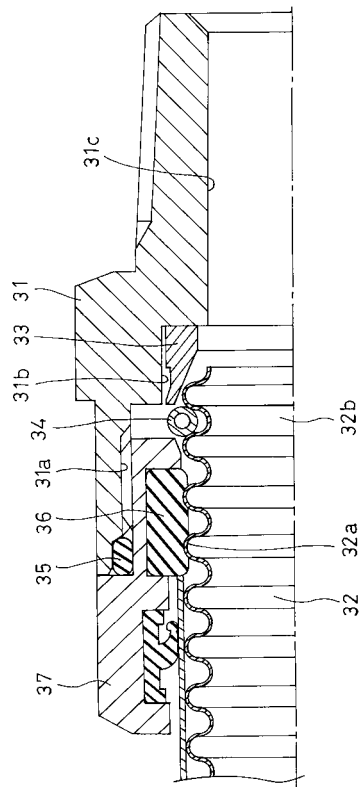
【図 5】



【图 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

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 実開昭63-053991 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 33/00

F16L 33/28