

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5269178号

(P5269178)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月17日 (2013. 5. 17)

(51) Int. Cl. F 1
F 1 6 L 21/02 (2006. 01) F 1 6 L 21/02 A
F 1 6 L 27/08 (2006. 01) F 1 6 L 27/08 Z
F 1 6 L 47/06 (2006. 01) F 1 6 L 47/06
F 1 6 L 37/02 (2006. 01) F 1 6 L 37/02

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-265603 (P2011-265603)	(73) 特許権者	000231121
(22) 出願日	平成23年12月5日 (2011. 12. 5)		J F E 継手株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-84668 (P2006-84668)		大阪府岸和田市田治米町 1 5 3 番地の 1
原出願日	平成18年3月27日 (2006. 3. 27)	(74) 代理人	100087653
(65) 公開番号	特開2012-72910 (P2012-72910A)		弁理士 鈴江 正二
(43) 公開日	平成24年4月12日 (2012. 4. 12)	(74) 代理人	100121474
審査請求日	平成23年12月5日 (2011. 12. 5)		弁理士 木村 俊之
		(72) 発明者	谷 真史
			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
		(72) 発明者	岡崎 義郎
			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
		審査官	木村 麻乃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管継手の組立て方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一端に受口部を有する継手本体と、この継手本体の前記受口部に挿入可能とする樹脂製短管とを備えている管継手の組立て方法において、

前記継手本体は、前記受口部の内周に、軸方向内方に向かって窄まり状のテーパと軸方向に対し直角の垂直部とを有する環状の内向き爪部が設けられており、

前記樹脂製短管は、前記受口部内への挿入側部の外周に、先窄まり状のテーパと軸方向に対し直角の垂直部とを有し、前記内向き爪部に抜止め状に係合され拡張径変形可能な環状の外向き爪部が設けられており、

前記継手本体および前記樹脂製短管のいずれか一方を、他方の前記挿入側部および前記受口部のいずれかに圧入し、

その圧入に伴い、

前記樹脂製短管の前記外向き爪部は、該先窄まり状のテーパを前記継手本体内の前記内向き爪部のテーパに摺接し、該内向き爪部で縮径されながら該内向き爪部を乗り越えて前記外向き爪部の弾性復元作用により、該内向き爪部の垂直部に前記外向き爪部の垂直部を互いに対向させるように係合し、

しかる後、前記樹脂製短管の後端開口部から前記樹脂製短管内にインコアを挿入し、該インコアが前記樹脂製短管の挿入側部の内周に嵌合することを特徴とする、管継手の組立て方法。

【請求項 2】

10

20

少なくとも一端に受口部を有する継手本体と、この継手本体の前記受口部に挿入可能とする短管状の樹脂製短管と、前記受口部に挿入された樹脂製短管の挿入側部の外周と前記受口部の内周との間に介在されたシールリングとを備えている管継手の組立て方法において、

前記継手本体は、前記受口部の内周に、前記シールリングが嵌合状に收容される環状のシールリング收容凹溝と、該シールリング收容凹溝の軸方向外方側に配され軸方向内方に向かって窄まり状のテーパ、及び軸方向に対し直角の垂直部を有し、径方向内方へ向かって突出する環状の内向き爪部と、が設けられており、

前記樹脂製短管は、その挿入側部の外周に、前記内向き爪部に抜止め状に係合されるとともに前記シールリングの内径部を押圧し、先窄まり状のテーパと軸方向に対し直角の垂直部とを有する環状の拡張径変形可能な外向き爪部が径方向外方へ向かって突出するように設けられており、

前記シールリングを前記継手本体内の前記シールリング收容凹溝内に收容し、

前記継手本体および前記樹脂製短管のいずれか一方を、他方の前記挿入側部および前記受口部のいずれかに圧入し、

その圧入に伴い、

前記外向き爪部が、そのテーパを前記継手本体内の前記シールリングの内径部に摺接して、前記外向き爪部が前記内向き爪部を乗り越える途上で該シールリングを前記シールリング收容凹溝内に押し付けるよう圧縮させながら該シールリング内を通過し、

前記シールリング内を通過後、該テーパを前記継手本体内の内向き爪部のテーパに摺接し、該内向き爪部で縮径されながら該内向き爪部を乗り越えて前記外向き爪部の弾性復元作用により該内向き爪部の垂直部に前記外向き爪部の垂直部を互いに対向させるように係合し、

しかる後、前記樹脂製短管の後端開口部から前記樹脂製短管内にインコアを挿入し、該インコアが前記樹脂製短管の挿入側部の内周に嵌合することを特徴とする、管継手の組立て方法。

【請求項 3】

前記樹脂製短管に樹脂管の一端部を接合する、請求項 1 又は 2 記載の管継手の組立て方法。

【請求項 4】

前記樹脂製短管は前記受口部に相対回転可能に挿入可能である、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の管継手の組立て方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給水・給湯、冷温水、冷却水などの配管に用いられ、それら配管の一端部を給水栓等の器具に接続するのに用いられる管継手の組立て方法に関する。

【背景技術】

【0002】

給水・給湯等の配管に用いられる管継手として、例えば、図 4 に示すような管継手が提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。この管継手は、給水栓等の器具に接続可能でかつ一端に受口部 20 を開口した継手本体 21 と、継手本体 21 の受口部 20 に挿入される樹脂製短管（特許文献 1 では「ソケット」と称す。）22 と、継手本体 21 の受口部 20 の外周に設けられた雄ねじ 23 に螺合されるナット（押輪）24 と、受口部 20 の開口端内周と樹脂製短管 22 の外周との間に介在されるワッシャ 25、Ｏリング 26、環状リーフ 27 とを備える。

【0003】

この管継手の現場施工に際しては、先ず、継手本体 21 を給水栓等器具に接続する一方、樹脂製短管 22 にワッシャ 25、Ｏリング 26、環状リーフ 27、更にはナット 24 をこの順で挿入しておき、樹脂製短管 22 に給水管 P を挿入して接着接合したうえで、樹脂

10

20

30

40

50

製短管 22 をこの挿入側先端が継手本体 21 の受口部 20 に該受口部 20 内のストッパー
リップ 28 に当接するまで挿入するとともに、ナット 24 を継手本体 21 に締付けるとい
ものである。

【0004】

【特許文献 1】特開 2003-227589 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記管継手では、現場での施工終了後に、ナット 24 の締付け不足を確
認し難いという締付け管理面での問題がある。このため、振動や外部からの荷重等により
ナット 24 の締付けが緩むと、給水管 P 内の水が漏洩する可能性がある。また、ナット 2
4 を継手本体 21 に対し締付ける構造上、呼び径が小口径でも、継手本体 21 の外周及び
ナット 24 の外周に六角形や八角形など多角形の工具掛け部 21a、24a を形成してお
く必要があるため、その分だけ継手本体 21 及びナット 24 が大きくなり、継手全体の材
料コストアップ、大型化を招き、重量的にも重くなるという難点があった。

【0006】

本発明はこのような問題を解決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、前述した従来の管継手のようなナット（押輪）の使用を省略化することでコスト低減
、小型化、コンパクト化を図り得、またナットの締付け作業の省略化により組立て作業性
の向上を図れ、しかも施工後のナットの緩み問題も解消できて水漏れ事故の発生を確実に
防止できて信頼性の高い管継手の組立て方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の管継手の組立て方法は、請求項 1 に記載のように、少なくとも一端に受口部を
有する継手本体と、この継手本体の前記受口部に挿入可能とする樹脂製短管とを備えてい
る管継手の組立て方法において、前記継手本体は、前記受口部の内周に、軸方向内方に向
かって窄まり状のテーパと軸方向に対し直角の垂直部とを有する環状の内向き爪部が設け
られており、前記樹脂製短管は、前記受口部内への挿入側部の外周に、先窄まり状のテー
パと軸方向に対し直角の垂直部とを有し、前記内向き爪部に抜止め状に係合され拡張変
形可能な環状の外向き爪部が設けられており、前記継手本体および前記樹脂製短管のい
ずれか一方を、他方の前記挿入側部および前記受口部のいずれかに圧入し、その圧入に伴
い、前記樹脂製短管の前記外向き爪部は、該先窄まり状のテーパを前記継手本体内の前記内
向き爪部のテーパに摺接し、該内向き爪部で縮径されながら該内向き爪部を乗り越えて前
記外向き爪部の弾性復元作用により、該内向き爪部の垂直部に前記外向き爪部の垂直部を
互いに対向させるように係合し、しかる後、前記樹脂製短管の後端開口部から前記樹脂製
短管内にインコアを挿入し、該インコアが前記樹脂製短管の挿入側部の内周に嵌合するこ
とを特徴を有するものである。

このような構成によれば、樹脂製短管を継手本体の受口部に圧入するだけで内向き爪部
と外向き爪部とが互いに抜止め状に係合するため、樹脂製短管を継手本体に抜止め状に簡
易迅速に接続することができる。

また、前記樹脂製短管の挿入側部の内周にインコアを嵌合することができる。これによ
れば、インコアにより樹脂製短管の挿入側部が縮径変形するのを防止する補強機能を発揮
し、樹脂製短管が受口部から抜出るのをより確実に防止することができる。

【0008】

また、本発明の管継手の組立て方法は、請求項 2 に記載のように、少なくとも一端に受
口部を有する継手本体と、この継手本体の前記受口部に挿入可能とする短管状の樹脂製短
管と、前記受口部に挿入された樹脂製短管の挿入側部の外周と前記受口部の内周との間に
介在されたシールリングとを備えている管継手の組立て方法において、前記継手本体は、
前記受口部の内周に、前記シールリングが嵌合状に収容される環状のシールリング収容凹
溝と、該シールリング収容凹溝の軸方向外方側に配され軸方向内方に向かって窄まり状の

テーパ、及び軸方向に対し直角の垂直部を有し、径方向内方へ向かって突出する環状の内向き爪部と、が設けられており、前記樹脂製短管は、その挿入側部の外周に、前記内向き爪部に抜止め状に係合されるとともに前記シールリングの内径部を押圧し、先窄まり状のテーパと軸方向に対し直角の垂直部とを有する環状の拡張径変形可能な外向き爪部が径方向外方へ向かって突出するように設けられており、前記シールリングを前記継手本体内の前記シールリング収容凹溝内に収容し、前記継手本体および前記樹脂製短管のいずれか一方を、他方の前記挿入側部および前記受口部のいずれかに圧入し、その圧入に伴い、前記外向き爪部が、そのテーパを前記継手本体内の前記シールリングの内径部に摺接して、前記外向き爪部が前記内向き爪部を乗り越える途上で該シールリングを前記シールリング収容凹溝内に押し付けるよう圧縮させながら該シールリング内を通過し、前記シールリング内を通過後、該テーパを前記継手本体内の内向き爪部のテーパに摺接し、該内向き爪部で縮径されながら該内向き爪部を乗り越えて前記外向き爪部の弾性復元作用により該内向き爪部の垂直部に前記外向き爪部の垂直部を互いに対向させるように係合し、しかる後、前記樹脂製短管の後端開口部から前記樹脂製短管内にインコアを挿入し、該インコアが前記樹脂製短管の挿入側部の内周に嵌合することに特徴を有するものである。

10

このような構成によれば、樹脂製短管を継手本体の受口部に圧入するだけで内向き爪部と外向き爪部とが互いに抜止め状に係合するため、樹脂製短管を継手本体に抜止め状にかつシール状に簡易迅速に接続することができる。

また、前記樹脂製短管の挿入側部の内周にインコアを嵌合することができる。これによれば、インコアにより樹脂製短管の挿入側部が縮径変形するのを防止する補強機能を発揮し、樹脂製短管が受口部から抜出るのをより確実に防止することができる。

20

【0009】

請求項1又は2記載の管継手の組立て方法は、請求項3記載のように、前記樹脂製短管に樹脂管の一端部を接合することができる。また請求項4記載のように、前記樹脂製短管は前記受口部に相対回転可能に挿入可能である。これによれば、樹脂製短管に樹脂管を接合した後でも、給水栓、バルブ等の器具に継手本体をねじ込むことができ、このねじ込みにより簡易に取付けることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、樹脂製短管を継手本体の受口部に挿入するだけで樹脂製短管を継手本体に抜止め状にかつシール状に接続することができ、前述した従来の管継手のような多角形の工具掛け部を有するナット（押輪）は省略することができ、これに伴い継手本体の工具掛け部の外径も小さくすることができるのでコスト低減、小型化、コンパクト化を図ることができ、しかもナットの締付け作業を省略でき樹脂製短管を継手本体の受口部に挿入するだけの簡単な作業で足りるため組立て作業性に優れ、しかも施工後のナットの緩みや締付け不足の問題も解消できて水漏れ事故の発生を確実に防止できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施例を示す管継手の半欠截断面図である。

【図2】図1の管継手の組立て過程を示す断面図である。

40

【図3】他の実施例を示す管継手の半欠截断面図である。

【図4】従来例の管継手の半欠截断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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管継手の半欠截断面図、図2は図1の管継手の組立て過程を示す断面図である。

【0013】

本発明の組立て方法に係る管継手は、図1に示すように、継手本体1、樹脂製短管2、およびシールリング3などからなる。

【0014】

50

図1、図2(a)に示すように、継手本体1は金属材料や樹脂材料などからなり、一端に樹脂製短管2を挿入可能とする受口部4を開口し、この受口部4の内周にシールリング3が収容される環状のシールリング収容凹溝5と、このシールリング収容凹溝5より軸方向内奥側に並べて配され、軸方向内方に向かって窄まり状のテーパ6aと軸方向に対し直角の垂直部6bを有する断面鋸歯形状で環状の内向き爪部6とを設けている。継手本体1の他端の外周には、給水栓やバルブ等の器具にねじ込み可能な雄ねじ7を設けている。継手本体1の受口部4の外周には多角形の工具掛け部1aを設けている。なお、図示例の継手本体1はストレート型であるが、エルボ型やティー型などの場合もある。また、図示例の継手本体1はこれの他端の外周に雄ねじを設けてあるが、他端の内周に雌ねじを設けることもある。

10

【0015】

図1、図2(a)に示すように、樹脂製短管2は、ポリブテン、ポリエチレン、塩化ビニルなど樹脂材料で図示例のごとくストレート、或いは図外のエルボ形状などに形成される。樹脂製短管2の受口部4への挿入側部は継手本体1の受口部4に相対回転可能に挿入可能な径小に形成され、この挿入側部の外周には、前記内向き爪部6の断面鋸歯形状とは逆向きの断面鋸歯形状に形成されて先窄まり状のテーパ8aと軸方向に対し直角の垂直部8bを有する拡張径変形可能な外向き爪部8が環状に設けられている。樹脂製短管2の後端開口部の内径は、図1に二点鎖線で示すように、樹脂製短管2の材料と同じようにポリブテン、ポリエチレン、塩化ビニルなど樹脂材料からなる樹脂管Pの一端部が挿入されて熱融着または電気融着で接合できるように構成している。樹脂製短管2と樹脂管Pの一端部との接合手段としては熱融着・電気融着以外に、接着手段でも可能である。樹脂製短管2の挿入側部の内周には、樹脂製短管2が継手本体1に抜止め状に接続された後にPPS、PPE等硬質樹脂や金属材料などからなるインコア9が嵌合されるようになっている。

20

【0016】

上記継手本体1の内向き爪部6と樹脂製短管2の外向き爪部8との位置関係については、図1のように、樹脂製短管2が継手本体1の受口部4内に所定深さにまで挿入されると、内向き爪部6と外向き爪部8とが互いに抜止め状に係合するように設定されている。

【0017】

シールリング3はOリング等からなっており、樹脂製短管2の挿入側部の外径より小さい内径部を有する。シールリング3はこれの内径部が受口部4の内周面より径方向内方へ突出するように継手本体1のシールリング収容凹溝5内に嵌め込まれることで収容される。

30

【0018】

次に、上記管継手の組立て要領について図2を参照にして説明する。

まず、図2(a)に示すように、シールリング3を継手本体1内のシールリング収容凹溝5内に収容する。次いで、同図(b)のように、樹脂製短管2の挿入側部に継手本体1の受口部4を圧入するか、または樹脂製短管2の挿入側部を継手本体1の受口部4に圧入する。その圧入に伴い、樹脂製短管2の外向き爪部8が、テーパ8aを継手本体1内のシールリング3の内径部に摺接し、シールリング3をシールリング収容凹溝5内に押し付けるよう圧縮させながら該シールリング3内を通過する。樹脂製短管2の外向き爪部8は、シールリング3内を通過後、該テーパ8aを継手本体1内の内向き爪部6のテーパ6aに摺接し、該内向き爪部6で縮径されながら該内向き爪部6を乗り越えて弾性復元作用により該内向き爪部6の垂直部6bに垂直部8bを対向させるように係合する。この係合により樹脂製短管2が受口部4から抜け出るのを防止される状態が得られるとともに、シールリング3が継手本体1の受口部4の内周と樹脂製短管2の挿入側部の外周との間で圧縮されてその間で水漏れのないシール状態が得られる。最後に、同図(c)に示すインコア9が樹脂製短管2の後端開口部から樹脂製短管2内に挿入され、図1のように該樹脂製短管2の挿入側部の内周に嵌合されて組立てを完了する。

40

【0019】

インコア9を樹脂製短管2の挿入側部の内周に嵌合することで、組立て後、樹脂製短管2に拔出し方向の引張力が強く働いた場合も樹脂製短管2の挿入側部が縮径するのを確実

50

に防止することができ、樹脂製短管 2 の抜止め対策を万全なものとする。

【0020】

この組立て状態では樹脂製短管 2 は継手本体 1 に対し相対回転可能であるので、樹脂製短管 2 に給水用等の樹脂管 P を接合した後でも、継手本体 1 の雄ねじ 7 を給水栓、バルブ等の器具（図示せず）にねじ込むことができ、該器具に継手本体 1 を取付けることができる。

【0021】

上記実施例の管継手では、継手本体 1 において内向き爪部 6 がシールリング 3 の収容されるシールリング収容凹溝 5 より軸方向内奥側に並べて配されるが、これに代えて、図 3 に他の実施例を示すように、継手本体 1 の受口部 4 の内周に設けた環状のシールリング収容凹溝 5 の軸方向外方側に、軸方向内方に向かって窄まり状のテーパ 10 a、軸方向に平行な平坦頂部 10 b、及び軸方向に対し直角の垂直部 10 c を有する断面台形状の内向き爪部 10 を径方向内方へ向かって突出するように環状に設けることもできる。一方、樹脂製短管 2 の挿入側部の外周には、前記内向き爪部 10 の断面台形状とは逆向きの断面台形状であって、先窄まり状のテーパ 11 a、軸方向に平行な平坦頂部 11 b、及び軸方向に対し直角の垂直部 11 c を有する拡張径変形可能な外向き爪部 11 を径方向外方へ向かって突出するように環状に設けている。

【0022】

このような構成の管継手を組立てるには、先ず、上記実施例の場合と同様に、シールリング 3 を継手本体 1 内のシールリング収容凹溝 5 内に収容する。次いで、樹脂製短管 2 の挿入側部に継手本体 1 の受口部 4 を圧入するか、または樹脂製短管 2 の挿入側部を継手本体 1 の受口部 4 に圧入する。その圧入に伴い、樹脂製短管 2 の外向き爪部 11 がテーパ 11 a を継手本体 1 の内向き爪部 10 のテーパ 10 a に摺接し、内向き爪部 10 で縮径されながら該内向き爪部 10 の平坦頂部 10 b を乗り越えて弾性復元作用により該内向き爪部 10 の垂直部 10 c に垂直部 11 c を対向させるように係合する。その際、外向き爪部 11 が内向き爪部 10 を乗り越えた後に弾性復元できない場合は該外向き爪部 11 を後述するインコア 9 等で拡げて復元させる。

また外向き爪部 11 が内向き爪部 10 を乗り越える途上で、該外向き爪部 11 の平坦頂部 11 b がシールリング 3 の内径部に摺接し、該シールリング 3 をシールリング収容凹溝 5 内に押し付けるよう圧縮させてこの圧縮状態を維持する。

最後に、樹脂製短管 2 の後端開口部からインコア 9 が樹脂製短管 2 内に挿入され、該樹脂製短管 2 の挿入側部の内周に嵌合されて組立てを完了する。

【0023】

上記のように樹脂製短管 2 の外向き爪部 11 が内向き爪部 10 に係合することにより樹脂製短管 2 が継手本体 1 の受口部 4 から抜け出るのを防止される状態が得られるとともに、シールリング 3 が継手本体 1 の受口部 4 の内周と樹脂製短管 2 の外向き爪部 11 との間で圧縮されてその間で水漏れのないシール状態が得られる。

この実施例のように継手本体 1 の内向き爪部 10 をシールリング収容凹溝 5 の軸方向外方側に設ける構成によると、図 1 に示す上記実施例の継手本体 1 に比較して継手本体 1 の軸方向長さの短縮化、小型化を図ることができる。

【0024】

なお、上記実施形態では、継手本体 1 の他端部を給水栓等器具に接続する場合について説明したが、継手本体 1 の他端側にも一端側の受口部 4 と同じ受口部を設けてこの受口部にも、一端側の樹脂製短管 2 と同一構成の樹脂製短管 2 を同様に挿入接続することで、両端の樹脂製短管 2 にそれぞれ接合する樹脂管 P どうしを接続する形態の管継手とすることもできる。

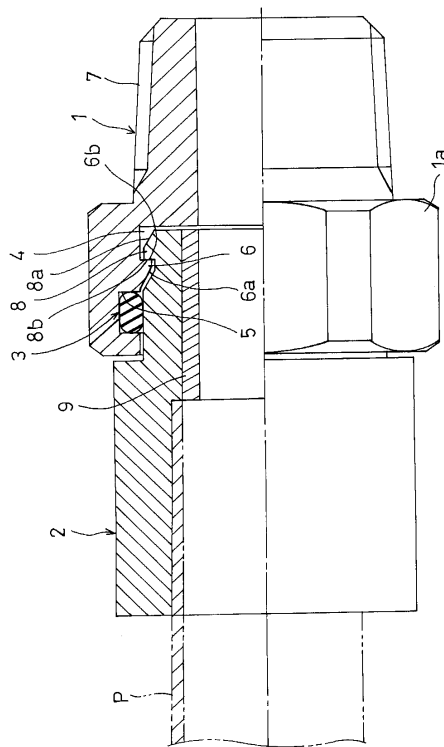
【符号の説明】

【0025】

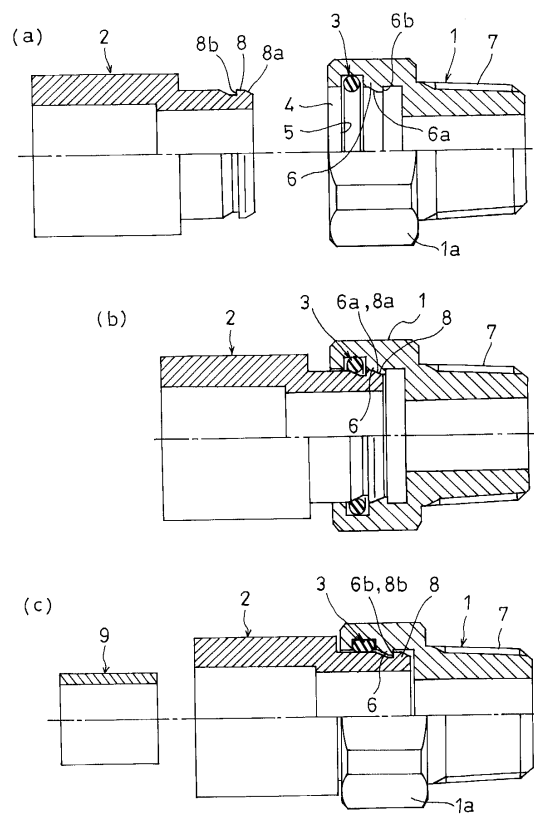
- 1 継手本体
- 2 樹脂製短管

- 3 シールリング
- 4 受口部
- 5 シールリング収容凹溝
- 6 a、10 a テーパ
- 6 b、10 c 垂直部
- 6、10 内向き爪部
- 8 a、11 a テーパ
- 8 b、11 c 垂直部
- 8、11 外向き爪部
- 9 インコア

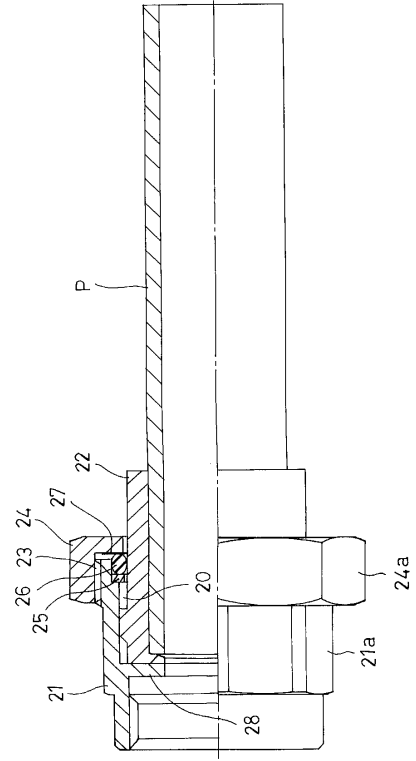
【図 1】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平2-105687 (JP, U)
特開平11-155974 (JP, A)
実開平5-62797 (JP, U)
特開2003-90486 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F16L 21/02
F16L 27/08
F16L 37/02
F16L 47/06