

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5448541号
(P5448541)

(45) 発行日 平成26年3月19日(2014.3.19)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.		F 1
F 1 6 L 37/12	(2006.01)	F 1 6 L 37/12
F 1 6 L 23/04	(2006.01)	F 1 6 L 23/04

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-97731 (P2009-97731)	(73) 特許権者	594107103 株式会社ハタノ製作所 大阪府富田林市若松町東2丁目33
(22) 出願日	平成21年4月14日(2009.4.14)	(74) 代理人	100109911 弁理士 清水 義仁
(65) 公開番号	特開2010-151305 (P2010-151305A)	(74) 代理人	100071168 弁理士 清水 久義
(43) 公開日	平成22年7月8日(2010.7.8)	(72) 発明者	田口 正和 大阪府富田林市若松町東2丁目33 株式会社ハタノ製作所内
審査請求日	平成24年2月9日(2012.2.9)	審査官	磯部 賢
(31) 優先権主張番号	特願2008-299698 (P2008-299698)		
(32) 優先日	平成20年11月25日(2008.11.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管の接続装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

雌側管の先端側開口端部に設けられた継手に、少なくとも外周面側が合成樹脂層で構成されている雄側管の先端側開口端部を内嵌して緊密に接続する管の接続装置であって、

前記雄側管の先端側開口端部の外周面に装着されて、前記雌側管継手における先端側開口端部のフランジ部の先端面側に当接されるフランジ部材と、

前記フランジ部材装着位置よりも先端側に位置して前記雄側管の先端側開口端部の外周面に形成されたリング装着用の環状溝と、

前記環状溝に装着されて、前記雌側管継手の内周面に圧接されるリングと、

前記雌側管継手のフランジ部と雄側管に装着されたフランジ部材とを結合するフランジ結合部材とを備え、

前記フランジ部材は、半円弧状のフランジ片部をそれぞれ有する一对の半円環状分割体からなり、これら半円環状分割体を互いに雄側管の先端開口端部の外周面に対して径方向外方から合体して円環状に形成されており、

前記雄側管は、軽金属製の中間層を合成樹脂製の内周面側層と合成樹脂製の外周面側層とで挟み込んだ3層構造であることを特徴とする管の接続装置。

【請求項2】

前記一对の半円環状分割体は、内周面が雄側管の外周面に接触される半円筒形本体をそれぞれ有し、各半円筒形本体の外周面に前記フランジ片部がそれぞれ一体形成されている請求項1に記載の管の接続装置。

10

20

【請求項 3】

前記一对の半円環状分割体の各先端には、前記雌側管継手の先端側開口端部内に嵌入される半円筒部がそれぞれ一体形成されている請求項 1 または 2 に記載の管の接続装置。

【請求項 4】

前記一对の半円環状分割体のうちの一方の接合面には、凸部が形成される一方、他方の半円環状分割体の接合面には、前記凸部に嵌合される凹部が形成されている請求項 1 ~ 3 のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【請求項 5】

前記一对の半円環状分割体の各内周面には、それぞれ半円状のリブが一体形成されており、

10

前記雄側管の外周面には、前記一对の半円環状分割体における各リブに嵌合する位置決め用環状溝が形成されている請求項 1 ~ 4 のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【請求項 6】

前記フランジ結合部材は、前記管の径方向外方から圧入されて、前記雌側管継手のフランジ部と雄側管のフランジ部材とを弾性的に抱持するとともに、管軸方向から挟着するクイックファスナーで構成されている請求項 1 ~ 5 のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【請求項 7】

前記雄側管における前記リング装着用の環状溝よりも先端側の外周部に、その外周部が前記中間層よりも深い位置まで削り取られることにより、中間層除去部が形成される請求項 1 に記載の管の接続装置。

20

【請求項 8】

前記中間層除去部をカバーして、前記雌側管継手の内周面に接触可能なカバー部材が設けられる請求項 7 に記載の管の接続装置。

【請求項 9】

前記雄側管の先端部に、金属製の補強用インナーパイプが挿着されるとともに、その補強用インナーパイプの先端に外側に折り返されて基端側に延びる折り返し片が設けられ、その折り返し片が前記カバー部材として構成される請求項 8 に記載の管の接続装置。

【請求項 10】

30

前記雄側管の先端側には、補強用インナーパイプが装着されている請求項 1 ~ 7 のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば室外給湯器等の内部配管における雌側管と雄側管とを液密に接続する場合等に適用される管の接続装置に関する。

【背景技術】

【0002】

40

例えば室外給湯器における内部配管等では、銅製の管を使用するのが一般的である。その銅製の雌側管と雄側管とを接続する場合、従来、例えば雌側管の先端側開口端部に継手が設けられる一方、その継手に嵌入される雄側管の先端側開口端部の外周面に、該雌側管継手のフランジ部に当接するフランジ部材として真鍮リングを外嵌し、該雄側管を内部から拡径加工して真鍮リングを固定して、雄側管の先端開口端部の外周面にリングを嵌着し、前記雌側管継手のフランジ部と雄側管の真鍮リングとを結合部材で結合する技術が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献1】特許第3076958号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のように銅製の管を使用する場合、管自体の材料コストが高くなるうえ、錆等が発生し易く、管素材の安定性に劣り、十分な耐久性を得ることが困難である。さらに雄側管の外周面に真鍮リングを固定する際に、雄側管を内部から押し広げて拡径しなければならず、この作業に手間がかかるといった難点も抱えている。

【0005】

ところで最近では、管素材の安定性や、材料コストの観点等から、アルミニウム等の軽金属管の内周面側と外周面側をそれぞれ合成樹脂層で被覆した3層構造の管が開発されている。

【0006】

しかし、このような3層構造の管を使用する場合、材質的に雄側管の開口端部を拡径(拡管)することが難しい。このため、前記雄側管にフランジ部材を固定するには、別途、特殊なアダプタ等を用意しなければならないといった問題が生じる。従って、3層構造の管を採用しても簡単に接続できる新たな手法の開発が望まれていた。

【0007】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、3層構造の管を積極的に採用して簡易に適正な接続状態を確保でき、管素材の安定性により耐久性を向上できるとともに、配管コストも低減できる管の接続装置を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題は、以下の手段によって解決される。

【0009】

(1) 雌側管の先端側開口端部に設けられた継手に、少なくとも外周面側が合成樹脂層で構成されている雄側管の先端側開口端部を内嵌して緊密に接続する管の接続装置であって、

前記雄側管の先端側開口端部の外周面に装着されて、前記雌側管継手における先端側開口端部のフランジ部の先端面側に当接されるフランジ部材と、

前記フランジ部材装着位置よりも先端側に位置して前記雄側管の先端側開口端部の外周面に形成されたOリング装着用の環状溝と、

前記環状溝に装着されて、前記雌側管継手の内周面に圧接されるOリングと、

前記雌側管継手のフランジ部と雄側管に装着されたフランジ部材とを結合するフランジ結合部材とを備え、

前記フランジ部材は、半円弧状のフランジ片部を有する一对の半円環状分割体からなり、これら半円環状分割体を互いに雄側管の先端開口端部の外周面に対して径方向外方から合体して円環状に形成されていることを特徴とする管の接続装置。

【0010】

(2) 前記一对の半円環状分割体は、内周面が雄側管の外周面に接触される半円筒形本体をそれぞれ有し、各半円筒形本体の外周面に前記フランジ片部がそれぞれ一体形成されている前項1に記載の管の接続装置。

【0011】

(3) 前記一对の半円環状分割体の各先端には、前記雌側管継手の先端側開口端部に内嵌される半円筒部がそれぞれ一体形成されている前項1または2に記載の管の接続装置。

【0012】

(4) 前記一对の半円環状分割体のうちの一方の接合面には、凸部が形成される一方、他方の半円環状分割体の接合面には、前記凸部に嵌合される凹部が形成されている前項1~3のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

10

20

30

40

50

【0013】

(5) 前記一对の半円環状分割体の各内周面には、それぞれ半円状のリブが一体形成されており、

前記雄側管の外周面には、前記一对の半円環状分割体における各リブに嵌合する位置決め用環状溝が形成されている前項1～4のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【0014】

(6) 前記フランジ結合部材は、前記管の径方向外方から圧入されて、前記雌側管継手のフランジ部と雄側管のフランジ部材とを弾性的に抱持するとともに、管軸方向から挟着するクイックファスナーで構成されている前項1～5のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【0015】

(7) 前記雄側管は、軽金属製の中間層を合成樹脂製の内周面側層と合成樹脂製の外周面側層とで挟み込んだ3層構造である前項1～6のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【0016】

(8) 前記雄側管における前記リング装着用の環状溝よりも先端側の外周部に、その外周部が前記中間層よりも深い位置まで削り取られることにより、中間層除去部が形成される前項7に記載の管の接続装置。

【0017】

(9) 前記中間層除去部をカバーして、前記雌側管継手の内周面に接触可能なカバー部材が設けられる前項8に記載の管の接続装置。

【0018】

(10) 前記雄側管の先端部に、金属製の補強用インナーパイプが挿着されるとともに、その補強用インナーパイプの先端に外側に折り返されて基端側に延びる折り返し片が設けられ、その折り返し片が前記カバー部材として構成される前項9に記載の管の接続装置。

【0019】

(11) 前記雄側管の先端側には、補強用インナーパイプが装着されている前項1～8のいずれか一つの項に記載の管の接続装置。

【発明の効果】

【0020】

前項(1)に記載の発明によれば、雌側管継手に嵌入される雄側管の先端側開口端部の外周面にフランジ部材を装着する場合、該雄側管の先端側開口端部に対して手間のかかる抜き加工等を行う必要もなく一对の半円環状分割体を互いに径方向外方から接合させれば、円環状体のフランジ部材として雄側管に装着できるので、管の接続作業性が大幅に改善される。

【0021】

これにより、3層構造管等の少なくとも外周側が合成樹脂層で形成されている管を積極的に導入できる。例えば3層構造管は、素材自体が安定しているため、劣化し難く、十分な耐久性を得ることができる。しかも、このような3層構造等の採用によって管の材料コスト等も低減できる。

【0022】

さらに周方向全域にフランジ部材を形成できるため、周方向全域において強固で安定した接続状態を得ることができる。

【0023】

前項(2)に記載の発明によれば、一对の半円環状分割体に、半円筒形本体が設けられているため、フランジ部材が2分割構成であっても、雄側管の外周面に対して管軸方向の接触長さが十分確保され、両半円環状分割体の装着・保持状態を安定的に保持させることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

前項(3)に記載の発明によれば、前記フランジ部材における一对の半円環状分割体に、半円筒部がそれぞれ一体形成されているので、前記一对の半円環状分割体を互いに接合・合体した際、両各半円筒部が円筒部となって雌側管継手の先端開口端部内に内嵌される。このため、フランジ部材としての一对の半円環状分割体の合体状態が緊密で一層安定し、フランジ部材として堅固な装着状態が保証される。

【 0 0 2 5 】

前項(4)に記載の発明によれば、前記一对の半円環状分割体の一方の接合面の凸部を他方の半円環状分割体の接合面の凹部に嵌合させることにより、一对の半円環状分割体同士が位置ずれすることなく接合・合体される。

10

【 0 0 2 6 】

前項(5)に記載の発明によれば、一对の半円環状分割体における各リブを、雄側管の外周面の環状溝に嵌め込むことにより、一对の半円環状分割体がそれぞれ所定位置に位置決めされる。

【 0 0 2 7 】

前項(6)に記載の発明によれば、フランジ結合部材がクイックファスナーであるから、管の径方向外方からワンタッチでの圧入操作で、前記雌側管継手のフランジ部と雄側管のフランジ部材とを的確に結合することができる。

【 0 0 2 8 】

前項(7)に記載の発明によれば、雄側管が素材安定性に優れた3層構造のものであるから、劣化するのを有効に防止でき、耐久性をより確実に向上させるとともに、配管コストを下げることができる。

20

【 0 0 2 9 】

前項(8)に記載の発明によれば、金属からなる中間層の腐食を、より確実に防止することができる。

【 0 0 3 0 】

前項(9)に記載の発明によれば、雄側管を雌側管継手に、より安定した状態に接続固定することができる。

【 0 0 3 1 】

前項(10)に記載の発明によれば、管接続部を強度を向上させつつ、雄側管を雌側管継手に、より一層安定した状態に接続固定することができる。

30

【 0 0 3 2 】

前項(11)に記載の発明によれば、管接続部、特に雄側管の先端部における強度を向上させることができ、雄側管の有害な変形等を防止でき、雄側管を適正な形状に保持できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 3 】

【図1】図1はこの発明の実施形態に係る管の接続装置を示す分解斜視図である。

【図2】図2は同じく管の接続装置を示す半分断面図である。

【図3】図3は同じく管の周壁構造を示す断面図である。

40

【図4】図4は雌側管継手と雄側管を接続前の状態で示す半分断面図である。

【図5】図5は雄側管にフランジ部材を装着した状態を示す一部破断正面図である。

【図6】図6は図2のA-A線に沿った断面図である。

【図7】図7はこの発明の変形例である管の接続装置を示す半分断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 3 4 】

以下、この発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 3 5 】

図1は、この発明の実施形態に係る管の接続装置を示す分解斜視図、図2は、同じく管の接続装置を示す半分断面図である。

50

【 0 0 3 6 】

図 1 および図 2 において、管の接続装置は、例えば雌側管 1 と、雌側管継手 2 と、雄側管 3 と、フランジ部材 4 と、リング 5 と、フランジ結合部材 6 と、補強用インナーパイプ 7 とを備えている。

【 0 0 3 7 】

前記雌側管 1 は、各種の管を使用可能であるが、ここでは従来と同様、銅管が用いられており、雄側管 3 との接続側端部（先端開口端部 1 a）に管継手 2 が接続されている。

【 0 0 3 8 】

この雌側管継手 2 は、例えば真鍮等の金属材料からなる円筒形の本体部 2 1 と、この本体部 2 1 の後端に一体形成された雌側管接続部 2 2 と、この本体部 2 1 の外周面先端側に一体形成されたフランジ部 2 3 とを備えており、雌側管接続部 2 2 に雌側管 1 の先端開口端部 1 a が接続されるようになっている。

10

【 0 0 3 9 】

また雌側管継手 2 の本体部 2 1 の内周面には、雄側管 3 の先端側開口端面 3 b に当接される環状段部 2 4 が形成されている。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態では、管継手 2 は、雌側管 1 と別体に構成されているが、それだけに限られず、本発明においては、雌側管 1 の端部を加工することにより、継手を雌側管に一体に形成するようによい。

【 0 0 4 1 】

さらに雌側管 1 は、その材質が特に限定されるものではなく、後述するように、雄側管 3 と同様に、3 層構造の管によって構成するようによい。

20

【 0 0 4 2 】

雄側管 3 は、図 3 に示すように、軽金属製の中間層 1 1 と、この中間層 1 1 の内周面側に形成された合成樹脂層 1 2 と、中間層 1 1 の外周面側に形成された合成樹脂層 1 3 とからなり、内周面側の合成樹脂層 1 2 は、外周面側の合成樹脂層 1 3 に比べてかなり厚肉に形成されている。勿論、この雄側管 3 は、3 層構造のものに限定されるものではない。

【 0 0 4 3 】

本実施形態では、前記中間層 1 1 の構成材としては、例えばアルミニウムが採用されている。

30

【 0 0 4 4 】

なお、雄側管 3 に適用される 3 層構造の管は、少なくとも外周面側が合成樹脂層で構成されているものであればよい。

【 0 0 4 5 】

この雄側管 3 の先端側開口端部 3 a の外周面には、フランジ部材装着用の環状溝 3 1 が形成されており、さらにこの環状溝 3 1 よりも先端側に位置して雄側管 3 の先端側開口端部 3 a の外周面には、リング装着用の環状溝 3 2 が形成されている。

【 0 0 4 6 】

前記フランジ部材 4 は、前記雌側管継手 2 のフランジ部 2 3 の先端面 2 3 a 側に当接されるものであり、半円筒形本体 4 0 の外周面に半円弧状のフランジ片部 4 2 が一体形成された一対の半円環状分割体 4 1 , 4 1 からなる。

40

【 0 0 4 7 】

両半円環状分割体 4 1 , 4 1 は、それぞれ剛性材、例えば真鍮等の金属ないしは強化合成樹脂等から構成されており、互いに雄側管の先端側開口端部 3 a の外周面に対して径方向外方から接合して合体化させれば、円環状体となって装着されるようになっている。

【 0 0 4 8 】

これら半円環状分割体 4 1 , 4 1 の 2 つの接合面（対向面）のうち一方側には、ピンのような凸部 4 3 が形成されており、他方側には、前記凸部 4 3 に圧入されるピン孔のような凹部 4 4 が形成されている。

【 0 0 4 9 】

50

なお、本実施形態では、分割体 4 1 の 2 つの接合面のうち一方の接合面に凸部 4 3 を形成し、他方の接合面に凹部 4 4 を形成するようにしているが、それだけに限られず、本発明においては、一方の分割体 4 1 の 2 つの接合面の双方に、凸部 4 3 を形成し、他方の分割体 4 1 の 2 つの接合面の双方に、凹部 4 4 を形成し、これらを凹凸結合できるようにしても良い

また、これら半円環状分割体 4 1 , 4 1 の各先端には、前記雌側管継手 2 の先端側開口端部 2 a 内に嵌入される半円筒部 4 5 がそれぞれ一体形成されており、また、半円筒部 4 5 の各内周面先端には、前記環状溝 3 1 に嵌合する半円状のリブ 4 6 がそれぞれ一体形成されている。

【 0 0 5 0 】

前記リング 5 は、前記環状溝 3 2 に嵌着されており、雌側管継手 2 に接続された状態では、前記雌側管継手 2 の内周面に圧接されるようになっている。

【 0 0 5 1 】

前記フランジ結合部材 6 は、例えば、いわゆるクイックファスナーが使用されている。

【 0 0 5 2 】

このクイックファスナー 6 は、周知のように、平板状基部 6 1 の両端に円弧状の一对の弾性挟着片部 6 2 , 6 2 が一体形成されており、雄側管 3 のフランジ部材である円環状体 4 の両フランジ片部 4 2 , 4 2 と前記雌側管継手 2 のフランジ部 2 3 とを径方向から弾性的に抱き込むとともに、管軸方向から両者 4 2 , 2 3 を挟着するようになっている。

【 0 0 5 3 】

なお、両弾性挟着片部 6 2 , 6 2 の各先端部 6 2 a , 6 2 a は、前記雌側管継手 2 のフランジ 2 3 と円環状体 4 のフランジ片部 4 2 , 4 2 とに対して径方向から圧入するのを容易にするためにそれぞれ外方側へ屈曲されている。

【 0 0 5 4 】

前記両弾性挟着片部 6 2 , 6 2 には、装着状態で前記雌側管継手 2 のフランジ部 2 3 と円環状部 4 の両フランジ片部 4 2 , 4 2 とに嵌合する長孔 6 3 , 6 3 が両弾性挟着片部 6 2 , 6 2 の長さ方向へ沿って形成されている。

【 0 0 5 5 】

前記補強用インナーパイプ 7 は、雄側管 3 の先端側に圧入されて補強するものであり、この雄側管 3 の先端開口から圧入される金属製の円筒基体 7 1 と、この円筒基体 7 1 の先端に一体形成されて、前記雄側管 3 の先端側開口端面 3 b に当接されるフランジ部 7 2 とから構成されている。

【 0 0 5 6 】

つぎに、上記構成による管の接続装置による接続手順を説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、前記雄側管 3 の先端側に補強用インナーパイプ 7 を圧入する一方、図 4 に示すように、雄側管 3 の環状溝 3 2 にリング 5 を装着する。この環状溝 3 2 が形成されているので、リング 5 を適正位置に速やかに装着することができる。

【 0 0 5 8 】

リング 5 の装着後もしくは装着前に、雄側管 3 の環状溝 3 1 にフランジ部材としての円環状体 4 を装着する。具体的には、前記一对の半円環状分割体 4 1 , 4 1 を互いに雄側管 3 の先端側開口端部 3 a の外周面に対して径方向外方から接合して合体化させることにより、円環状体となって雄側管 3 の先端側開口端部 3 a の外周面に装着される。

【 0 0 5 9 】

この時、前記一对の半円環状分割体 4 1 , 4 1 の各先端に設けられているリブ 4 6 が図 2 および図 5 に示すように、前記雄側管 3 の外周面の環状溝 3 1 に嵌合される。

【 0 0 6 0 】

前記環状溝 3 1 を設けずに一对の半円環状分割体 4 1 , 4 1 を合体操作しながら雄側管 3 の外周面にそのまま装着することも可能であるが、この例のように、環状溝 3 1 を形成してあると、前記円環状体 4 のリブ 4 6 の嵌合により適正に簡単に位置決めして装着する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0061】

また、前記一对の半円環状分割体41, 41を合体させると、対応する接合面にそれぞれ設けられた凸部43と凹部44とが圧入・嵌合されて、両者41, 41の合体が位置ずれなく速やかに行えるうえ、合体状態が安定化される。

【0062】

前記雄側管3の先端側開口端部3aに挿入される補強用インナーパイプ7は、特に必須のものではないが、この例のように補強用インナーパイプ7を挿入してあると、管接続部、特に雄側管3の先端側開口端部3aの強度を向上させることができ、その開口端部3aの有害な変形等を有効に防止できて、安定した形状を維持することができる。

10

【0063】

ついで、前記円環状体4を雄側管3に装着した状態で、該雄側管3の先端側開口端部3aを図2に示すように、雌側管継手2の先端側開口端部2a内の段部24に当接する位置まで嵌入すれば、雄側管3の外周面のリング5が雌側管継手2の内周面に圧接されて、雌側管1と雄側管とが液密に接続される。

【0064】

この時、雄側管3に装着した円環状体4における両フランジ片部42, 42が雌側管継手2のフランジ部23の先端面23aに略当接する状態となり、また、一对の半円環状分割体41, 41の各半円筒部45が合体されて前記雌側管継手2の先端側開口端部2a内に形成された大径部25に嵌入される。

20

【0065】

最後に、前記フランジ結合部材であるクイックファスナー6を雌側管継手2のフランジ部23と雄側管3の円環状体4における両フランジ片部42とに対して径方向外方から嵌め込む。

【0066】

具体的には、クイックファスナー6の両弾性挟着片部62, 62の各先端部62a, 62a間を拡げるように該両弾性挟着片部62, 62を径方向外方から雄側管3に装着された円環状体4と前記雌側管継手2のフランジ23とに対して押し込めば、両弾性挟着片部62, 62における長孔63, 63に前記雌側管継手2のフランジ23と円環状体4のフランジ片部42, 42とが嵌まって管軸方向から挟着されるとともに、図6に示すように、両弾性挟着片部62, 62の拡開反力で前記雌側管継手2のフランジ23と円環状体4のフランジ片42, 42とが弾性的に抱持されて、両者23, 42が的確に結合される。

30

【0067】

なお、雌側管継手2のフランジ23と円環状体4のフランジ片部42, 42とを結合する結合部材としては、クイックファスナー以外のものを採用可能であるが、この例のように、クイックファスナー6を使用すれば、ワンタッチの押し込み操作で両者23, 4を容易、かつ的確に結合させることができる。

【0068】

ここで、従来の銅製の管の場合のように、雄側管3に対して手間のかかる押し開き加工等を行う必要もなく、一对の半円環状分割体41, 41を雄側管3に対して径方向外方から接合操作するだけで、両者41, 41が合体され、円環状体のフランジ部材4として簡単に雄側管3の外周面に簡単に装着できる。

40

【0069】

これにより、合成樹脂を主体にした3層構造の管を雄側管3として積極的に導入できるとともに適正な管接続状態が得られ、しかも、この3層構造の管の採用によって管の材料コスト等も低減できることになる。

【0070】

また3層構造管は、素材的に安定しているため、耐腐食性に優れ、十分な耐久性を得ることができる。

【0071】

50

さらに、一对の半円環状分割体の各本体が半円筒形となっているので、フランジ部材が2分割構成であっても接合状態において、雄側管の外周面に対して管軸方向の接触長さが十分確保され、両半円環状分割体が安定的に保持される。

【0072】

また一对の半円環状分割体41, 41を合体させることによって、周方向全域にフランジを形成でき、そのフランジを介して管接続を行うようにしているため、周方向全域において強固に安定した状態に固定することができる。

【0073】

ところで、前記一对の半円環状分割体41, 41の各半円筒部45, 45を設けなくても、両者41, 41を合体して雄側管3に装着できるが、この例のように、一对の半円環状分割体41, 41にそれぞれ各半円筒部45, 45を設けてあれば、これら半円筒部45, 45が合体状態で円筒部となって前記雌側管継手2の先端側開口端部2a内の大径部25に嵌入されるので、一对の半円環状分割体41, 41の合体状態が緊密に一層安定し、フランジ部材4として堅固な装着状態が確保される。

【0074】

図7はこの発明の変形例である管の接続装置を示す半分切欠側面図である。同図に示すようにこの変形例の管の接続装置においては、雄側管3におけるリング装着用の環状溝32よりも先端側外周部が、アルミニウムまたはその合金等のアルミ層として構成される中間層11が除去される深さまで削り取られて、アルミ層除去部35が形成されている。

【0075】

また雄側管3の先端部に設けられる補強用インナーパイプ7は、円筒形状の金属製円筒基体71と、この円筒基体71の先端外周に一体に形成されたフランジ部72と、フランジ部72の外周縁に一体に形成され、かつ管軸方向と平行に基端側に延びる環状折り返し片73とを備えている。

【0076】

この補強用インナーパイプ7は、その円筒基体71が雄側管3の先端部に圧入されて固定される。この固定状態においては、フランジ部72が、雄側管3の先端開口端面3bの全域を閉塞するとともに、環状折り返し片73が、雄側管3におけるアルミ層除去部35の全周全域を外側からカバーするように、アルミ層除去部35に外嵌状態に配置される。

【0077】

ここで補強用インナーパイプ7の環状折り返し片73は、その厚みが、アルミ層除去部35の深さに一致するように設定されており、環状折り返し片73の外径寸法が、雄側管3における外周合成樹脂層13の外径寸法と一致し、環状折り返し片73の外周面と、雄側管3の外周面とが同一面上に配置される。

【0078】

この変形例の管の接続装置において、他の構成は、上記実施形態の管の接続装置の構成と実質的に同一であるため、同一または相当部分に同一符号を付して、重複説明は省略する。

【0079】

この変形例の管の接続装置は、上記実施形態と同様に、同様の手順で、雌側管1および雄側管3が接続固定される。

【0080】

この変形例の管の接続装置においても、上記と同様に、同様の効果を得ることができる。その上さらにこの管の接続装置では、中間層11を構成するアルミ層の腐食をより一層確実に防止することができる。

【0081】

すなわち雄側管3における先端側の環状溝32には、リング5が装着されるが、雄側管3におけるリング5よりも先端側、つまり環状溝32よりも先端側は、雄側管3内を流通する流体に接触する。このため雄側管3の先端側に、中間層11としてのアルミ層が露出していると、そのアルミ層が流体に接触して、腐食するおそれがある。例えば図1に

10

20

30

40

50

示す上記実施形態の管の接続装置においては、雄側管 3 の先端開口端面 3 b に、中間層 1 1 としてのアルミ層の端縁が露出しているため、その露出したアルミ層の端縁から腐食が進行していくおそれがある。

【 0 0 8 2 】

そこで、この変形例においては、雄側管 3 における先端側の環状溝 3 2 よりも先端側外周部を、アルミ層（中間層 1 1）のないアルミ層除去部 3 5 として形成しているため、管内を流れる流体が、アルミ層に一切接触することがなく、アルミ層の腐食をより一層確実に防止することができる。

【 0 0 8 3 】

さらにこの変形例においては、補強用インナーパイプ 7 の環状折り返し片 7 3 によって、アルミ層除去部 3 5 をカバーして、環状折り返し片 7 3 の外周面と、雄側管 3 の基端側外周面とを面合わせしているため、雄側管 3 を先端部を、雌側管継手 2 内に嵌め込んだ際に、環状折り返し片 7 3 の外周面と、雄側管 3 の基端側外周面とが共に、雌側管継手 2 における先端側開口端部 2 a の内周面に面接触する。このため雄側管 3 を雌側管継手 2 に安定した状態に嵌め込むことができ、ひいては、雌側管 1 および雄側管 3 を、より一層安定した状態に接続固定することができる。

10

【 0 0 8 4 】

なおこの変形例においては、カバー部材として構成される環状折り返し片 7 3 を、インナーパイプ 7 に一体に形成しているが、それだけに限られず、本発明においては、カバー部材をインナーパイプに対し別体で形成するようにしても良い。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 8 5 】

この発明の管の接続装置は、例えば室外給湯機等の内部配管における雌側管と雄側管とを液密に接続する場合等に適用することができる。

【符号の説明】

【 0 0 8 6 】

- 1 . . . 雌側管
- 1 a . . . 雌側管の先端側開口端部
- 1 1 . . . 管の中間層（軽金属管、アルミ層）
- 1 2 . . . 管の内周面側層（合成樹脂層）
- 1 2 . . . 管の外周面側層（合成樹脂層）
- 2 . . . 雌側管継手
- 2 a . . . 雌側管継手の先端側開口端部
- 2 3 . . . 雌側管継手のフランジ部
- 3 . . . 雄側管
- 3 a . . . 雄側管の先端側開口端部
- 3 1 , 3 2 . . . 環状溝
- 3 5 . . . 中間層除去部
- 4 . . . 雄側管のフランジ部材（円環状体）
- 4 0 . . . 半円環状分割体の本体
- 4 1 . . . 一对の半円環状分割体
- 4 2 , 4 2 . . . フランジ片部
- 4 3 . . . 凸部
- 4 4 . . . 凹部
- 4 5 . . . 半円筒部
- 4 6 . . . リブ
- 5 . . . Oリング
- 6 . . . フランジ結合部材（クイックファスナー）
- 7 . . . 補強用インナーパイプ
- 7 3 . . . 折り返し片（カバー部材）

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-204900(JP,A)
実開昭62-117389(JP,U)
特開2002-147678(JP,A)
特許第3076958(JP,B2)
国際公開第2008/139932(WO,A1)
実開平02-000490(JP,U)
特開2008-248909(JP,A)
実開昭62-138980(JP,U)
特開平08-312876(JP,A)
特開昭63-088392(JP,A)
特開2001-263547(JP,A)
特開2000-088163(JP,A)
特開平03-234996(JP,A)
特開2004-169786(JP,A)
特開昭54-040332(JP,A)
特開平05-272670(JP,A)
特開平11-030377(JP,A)
実開平05-090082(JP,U)
特開平06-017978(JP,A)
特開2009-197926(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L	9/00	-	25/02
F16L	29/00	-	39/04
F16L	57/00	-	58/18