

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4668958号  
(P4668958)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl. F I  
**F 1 6 L 33/24 (2006.01)** F 1 6 L 33/24

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-186227 (P2007-186227)	(73) 特許権者	591226771 株式会社千代田製作所 東京都板橋区相生町4番地13号
(22) 出願日	平成19年7月17日(2007.7.17)		
(62) 分割の表示	特願2004-239549 (P2004-239549) の分割	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
原出願日	平成16年8月19日(2004.8.19)		
(65) 公開番号	特開2007-263375 (P2007-263375A)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(43) 公開日	平成19年10月11日(2007.10.11)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成19年8月7日(2007.8.7)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 差込み継ぎ手

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管部材の端部内へ差し込み可能な筒形の差込み部を有する継ぎ手本体と、前記差込み部の外周面に設けられ差し込まれる管部材を保持する保持部とを具備し、

前記保持部が、前記差込み部の先端側の外周面に設けられた管部材シール用のシール部材と、このシール部材から基部側へ離れた前記差込み部の外周面部分に設けられた螺旋部とを有し、

前記螺旋部は、軸方向に同一径の前記差込み部の基部側へ角部を寄せ斜面を先端部側へ向けた断面三角状の突条を該差込み部の周方向に沿って螺旋状に形成してなるとともに、前記差込み部の先端部側から基部側へ向かうにしたがってねじ外径が次第に大きくなるテーパー状に形成されるとともに、前記基部側の端部は、前記基部から離れて配置され、

前記管部材に接続するときは、前記管部材に対して押し付けられるように前記差込部に挿入されることにより前記管部材に差込まれ、

取り外すときは、前記管部材に対して、突条が緩む方向へ回転させられることにより、前記管部材から抜け出る、ことを特徴とする差込み継ぎ手。

【請求項2】

前記継ぎ手本体は、前記差込み部の反対側に、当該差込み部と連通する部分で形成された着脱式の接続部を有する部品で構成されることを特徴とする請求項1に記載の差込み継ぎ手。

【請求項3】

前記継ぎ手本体は、前記差込み部を軸心周りに回転操作するためのつまみ部を有していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の差込み継ぎ手。

【請求項 4】

管部材の端部内へ差し込み可能な筒形の差込み部を有する継ぎ手本体と、前記差込み部の外周面に設けられ差し込まれる管部材を保持する保持部とを具備し、

前記保持部が、前記差込み部の外周面部分に設けられた螺旋部を有し、

前記螺旋部は、軸方向に同一径の前記差込み部の基部側へ角部を寄せ斜面を先端部側へ向けた断面三角状の突条を該差込み部の周方向に沿って螺旋状に形成してなるとともに、前記差込み部の先端部側から基部側へ向かうにしたがってねじ外径が次第に大きくなるテーパ状に形成されるとともに、前記基部側の端部は、前記基部から離れて配置され、

前記管部材に接続するときは、前記管部材に相対的に押し付けられるように前記差込部に挿入されることにより前記管部材に差込まれ、

取り外すときは、前記管部材に対して、突条が緩む方向へ回転させられることにより、前記管部材から抜け出ることを特徴とする差込み継ぎ手。

【請求項 5】

前記管部材はプラスチック管部材であり、

前記管部材から抜け出るときは、前記角部で前記管部材の内面にねじ溝を刻みながら、前記差込み部から抜け出ることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 いずれか記載の差込み継ぎ手。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、管部材を差込みにより接続する差込み継ぎ手に関する。

【背景技術】

【0002】

温水式の床暖房システムでは、給湯器からの温水を温水ヘッダー部へ導き、該温水ヘッダー部から温水を、管部材、多くは樹脂製の管部材を用いて、床部に設置した温水床マットへ温水を供給することが行われている。

【0003】

こうした床暖房システムの温水ヘッダー部と管部材との接続には、現場での施工が容易なために、差込み継ぎ手が用いられている。

【0004】

このような管部材の接続に用いられる差込み継ぎ手には、管部材の端部内へ差し込み可能な筒形の差込み部を用い、この差込み部の外周面に管部材を保持する保持部を形成する構造が用いられている。従来、同保持部には、差込み部の外周面に、根元側が先端側より太くした環状の段部を複数、軸心方向に連ねた構造（たけのこ構造）が用いられる。同構造によると、樹脂製の管部材を差込み継ぎ手に接続するときは、差込み部を樹脂製管部材の端部内へ差込むと、樹脂製管部材の端部が、たけのこ構造により差込み継ぎ手に保持されるようにしてある。

【0005】

つまり、たけのこ構造により、樹脂製管部材と差込み継ぎ手との接続は、樹脂製管部材の端部内へ差込み部を差し込むという簡単な作業ですむうえ、一旦、差込み部が樹脂製管部材内に差込まれると、差込み部の各段部の角部が樹脂製管部材の内面に対して食い込むように係止するために、樹脂製管部材が差込み部から抜け出に難しくしている。

【0006】

ところで、床暖房システムでは、配管の良否の検査のため、各系統別に耐圧試験を行うことがある。このとき、耐圧試験の開始や試験結果を受けて、差込み継ぎ手から樹脂製管部材を外すことが求められることがある。

【0007】

しかし、差込み継ぎ手に接続された樹脂製管部材は、たけのこ構造により、差込み部か

10

20

30

40

50

ら抜け難くなっている。このため、管部材の取り外しが要求されると、カッター工具を用いて、差込み部に嵌めてある端部分を切り開いて、樹脂管部材を差込み継ぎ手から切り離すことが行われている。

【特許文献1】特開2002-188782号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

ところで、差込み部の外周面（表面）には、保持部を含め、樹脂製管部材とのシールを保つために、シール不良をもたらす傷などが生じてはならない。

【0009】

ところが、上記のようにカッター工具を用いて樹脂製管部材の端部を切り開くと、やむえず、差込み部の外周面（表面）を傷付けてしまうことが多い。差込み部の表面が傷付けられると、差込み継ぎ手は使用できなくなるために（漏れを発生するため）、ほとんどは廃棄処分される。

【0010】

このため、樹脂製管部材を取り外す度に、差込み継ぎ手の廃棄が求められるために、床暖房システムの構築に費やすコストが高価になる傾向があった。しかも、カッター工具を用いる樹脂製管部材の取り外し作業は、面倒な作業で時間を費やす作業であるうえ、作業者も危険を伴うという問題もあった。

【0011】

そこで、本発明の目的は、差込み作業で管部材を接続する機能を確保しつつ、簡単な作業で、差込み部に傷付けずに、管部材を差込み部から取り外せる差込み継ぎ手を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

請求項1に記載の発明は、上記目的を達成するために、差込み部上の保持部として、差込み部の先端側の外周面に設けた管部材シール用のシール部材と、このシール部材から基部側へ離れた差込み部の外周面部分に設けられた螺旋部とを有し、前記螺旋部は、軸方向に同一径の前記差込み部の基部側へ角部を寄せ斜面を先端部側へ向けた断面三角状の突条を該差込み部の周方向に沿って螺旋状に形成してなるとともに、前記差込み部の先端部側から基部側へ向かうにしたがってねじ外径が次第に大きくなるテーパ状に形成されるとともに、前記基部側の端部は、前記基部から離れて配置され、前記管部材に接続するときは、前記管部材に相対的に押し付けられるように前記差込部に挿入されることにより前記管部材に差込まれ、取り外すときは、前記管部材に対して、突条が緩む方向へ回転させられることにより、前記管部材から抜け出る構造を採用した。

【0015】

請求項4に記載の発明は、管部材の端部内へ差し込み可能な筒形の差込み部を有する継ぎ手本体と、前記差込み部の外周面に設けられ差し込まれる管部材を保持する保持部とを具備し、前記保持部が、前記差込み部の外周面部分に設けられた螺旋部を有し、前記螺旋部は、軸方向に同一径の前記差込み部の基部側へ角部を寄せ斜面を先端部側へ向けた断面三角状の突条を該差込み部の周方向に沿って螺旋状に形成してなるとともに、前記差込み部の先端部側から基部側へ向かうにしたがってねじ外径が次第に大きくなるテーパ状に形成されるとともに、前記基部側の端部は、前記基部から離れて配置され、前記管部材に接続するときは、前記管部材に相対的に押し付けられるように前記差込部に挿入されることにより前記管部材に差込まれ、取り外すときは、前記管部材に対して、突条が緩む方向へ回転させられることにより、前記管部材から抜け出る構造を採用した。

【発明の効果】

【0016】

請求項1に記載の発明によれば、差込み継ぎ手に管部材を接続するときは、従来と同様、差込み部を管部材の端部へ差込むことにより、シール部材が管部材の内面とシールしつ

10

20

30

40

50

つ、螺旋部の角部が管部材の内面に対して食い込むように係止して、差込み部に管部材が強固に保持される。また差込み継ぎ手から管部材を取り外すときは、差込み部および管部材の一方をねじが緩む方向に回転させると、螺旋部の角部で管部材の内面にねじ溝を刻みながら、管部材が、螺旋部の斜面に沿いに移動して、差込み部から容易に抜け出る。

【0017】

したがって、差込み継ぎ手は、差込み作業で管部材を接続する機能を確保しつつ、簡単な作業で、差込み部に傷付けずに、差込み部から管部材を取り外すことができる。

【0020】

請求項4に記載の発明によれば、差込み継ぎ手に管部材を接続するときは、従来と同様、差込み部を管部材の端部へ差込むことにより、螺旋部の角部が管部材の内面に対して食い込むように係止して、差込み部に管部材が強固に保持される。また差込み継ぎ手から管部材を取り外すときは、差込み部および管部材の一方をねじが緩む方向に回転させると、螺旋部の角部で管部材の内面にねじ溝を刻みながら、管部材が、螺旋部の斜面に沿いに移動して、差込み部から容易に抜け出る。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

[第1の実施形態]

以下、本発明を図1～図3に示す第1の実施形態にもとづいて説明する。

【0022】

図1は、例えば温水式の床暖房システムに用いられる差込み継ぎ手1の一部断面した側面図を示し、同図中2は金属製、例えば真鍮製の継ぎ手本体を示す。継ぎ手本体2は、筒形の差込み部3、同差込み部3より大径な円盤状部分で形成されたつまみ部4、差込み部3の反対側へ延びる例えば雄形の接続子5（本願の着脱式の接続部に相当）を軸心方向に直列に連ねて構成される。

20

【0023】

このうち接続子5は、床暖房システムのヘッダー部21に形成されている接続口部22（雌形）と着脱可能に接続される筒形部分6と、同筒形部分6の外周面に設けた二重のシール部材、例えばOリング7、7とを組み合わせた構造が用いられている。なお、筒形部分6は、差込み部3と連通している。そして、接続子5が、ヘッダー部21の接続口部22に着脱可能に接続（シール状態で）されることにより、例えばヘッダー部21からの温水が、接続口部22および接続子5を通じて、差込み部3へ導かれるようにしてある。

30

【0024】

差込み部3は、例えば温水床マット（図示しない）から延びる管部材、例えば合成樹脂製の管部材23の端部と差込み可能な外径寸法をもつ。また差込み部3の外周面には、差込まれる管部材23を保持する保持部10が設けられている。保持部10には、差込み部3の先端側の外周面部分に設けたシール部材、例えば二重に並設したOリング11と、同Oリング11から差込み部3の基部側へ離れた外周面部分に設けた螺旋部、例えばおねじ部12とを有した構造が用いられている。このうちOリング11は、管部材23の内周面との接触から、管部材23と差込み部3の先端部間とをシールする。またおねじ部12には、図1中の拡大した図面に示されるように例えば角部13を差込み部3の基部側へ寄せ、斜面13aを差込み部3の先端側に向けた断面が三角形状、例えば直角三角形状をなす微小な突条14を、差込み部3の周方向に沿って螺旋状に設けたねじ構造が用いられる。このねじ構造により、差込み部3を管部材23端へ差込みさえすれば、差込み部3の外周面上で管部材23が保持され、また差込み部3をねじが緩む方向へ回転させると、差込み部3上の管部材23が、おねじ部12の角部13で行われる切り込みにより、差込み部3から抜け出るようにしている。またおねじ部12は、図1中の拡大した図面に示されるように差込み部3の先端側から基部側へ向かうにしたがい次第に外径が大きくなるテーパ状に形成されていて（テーパねじ）、どのような管部材23でも、良好に保持並びに保持解除が行えるようにしている。図1中の はそのテーパ角を示している。

40

【0025】

50

つぎに、このように構成された差込み継ぎ手 1 の作用を説明すると、差込み継ぎ手 1 に合成樹脂製の管部材 2 3 に接続するときは、例えば差込み用工具を用いて、例えばヘッダ一部 2 1 に接続した差込み継ぎ手 1 の差込み部 3 に対して管部材 2 3 端を押し付けたり（図示しない）、あるいは図 1 に示されるようにヘッダ一部 2 1 から取り外した差込み継ぎ手 1 の差込み部 3 に対して管部材 2 3 端を押し付けたりする。

【 0 0 2 6 】

すると、おねじ部 1 2 の断面は、角部 1 3 が差込み部 3 の基部側へ向き、斜面 1 3 a が差込み部 3 の先端部に向く三角形状になっているから、管部材 2 3 端は、図 2 に示されるようにリング 1 1 , 1 1 の外周部を通過しながら、おねじ部 1 2 の各斜面 1 3 a に沿って、差込み部 3 の基端部まで挿入される（差込み）。

10

【 0 0 2 7 】

差込みを終えると、図 2 に示されるように管部材 2 3 は、おねじ部 1 2 の角部 1 3 が、管部材 2 3 の内面に対して食い込むように係止する。これにより、管部材 2 3 の端部は、おねじ部 1 2 の角部 1 3 がもたらす抜け方向に対する規制により、強固に差込み部 3 上に保持される。と同時に管部材 2 3 の端部は、おねじ部 1 2 より先端側にあるリング 7 , 7 でシールされるから、シール性を有しつつ、差込み部 3 と管部材 2 3 とが強固に接続される。

【 0 0 2 8 】

また例えば耐圧試験を開始するためや耐圧試験の結果などの理由により、差込み部 3 から管部材 2 3 を取り外す事態が生じたときは、まず、ヘッダ一部 2 1 から差込み継ぎ手 1 を取り外す。ついで、継ぎ手本体 2（差込み継ぎ手 1）および管部材 2 3 のうちの一方、ここでは、継ぎ手本体 2 の全体を、おねじ部 1 2 が緩む方向へ、差込み部 3 の軸心周りに回転させる。この作業は、つまみ部 4 を作業者が手指で回転させることにより行う。

20

【 0 0 2 9 】

ここで、おねじ部 1 2 の斜面 1 3 a は、差込み部 3 の先端部側へ向いているから、図 3 に示されるように差込み部 3 上の管部材 2 3 は、差込み部 3 の回転に伴い、おねじ部 1 2 の角部 1 3 で管部材 2 3 の内面にねじ溝を刻みながら、管部材 2 3 が斜面 1 3 a に沿って変位して、差込み部 3 から抜け出る。

【 0 0 3 0 】

したがって、差込み継ぎ手 1 は、当初の差込み作業で容易に管部材 2 3 と接続する機能はそのまま有しつつ、差込み継ぎ手 1 および管部材 2 3 の一方を他方に対して回転させるという簡単な作業で、差込み部 3 の傷付けることなく、差込み部 3 から管部材 2 3 を取り外すことができる。そのため、温水式の床暖房システムを構築する場合、無駄に差込み継ぎ手を消費するのを防ぐことができ、コストの低減が図れる。

30

【 0 0 3 1 】

特におねじ部 1 2 をテーパ状にしたことにより、たとえ管部材 2 3 の寸法にばらつきがあったとしても、おねじ部 1 2 の各部が許容するから、どのようなばらつきの有る管部材でも、管部材 2 3 の保持および取り外しは良好にできる。

【 0 0 3 2 】

しかも、差込み継ぎ手 1 は、差込み部 3 の反対側に汎用接続用の接続子 5 をもつ単品の部品であるから、管部材 2 3 の取り外しは、長尺な管部材 2 3 側を操作するのではなく、取り扱いが容易な差込み継ぎ手 1（継ぎ手本体 2）を回転させるという簡単な作業で、差込み部 3 から管部材 2 3 を取り外すことができる。特に同作業は、継ぎ手本体 2 に専用のつまみ部 4 を設けたので、容易である。

40

【 0 0 3 3 】

[ 第 2 の実施形態 ]

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態を示す。

【 0 0 3 4 】

本実施形態は、差込み部 3 を管部材 2 3 へ差込む際、管部材 2 3 がシール部材を乗り越えやすくするために、シール部材を、第 1 の実施形態で用いたリングでなく、差込み部

50

3の基部側へ角部を向け、斜面を先端部側へ向けた断面三角状の環状のシールリング25を用いたものである。

【0035】

このようなシールリング25を採用した差込み継ぎ手1でも、上記した第1の実施形態と同様の効果を奏する。

【0036】

但し、図4において図1～図3と同じ部分には、同一符号を付して、その説明を省略した。

【0037】

なお、本発明は上述したいずれの実施形態に限定されるものではなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施しても構わない。例えば上述した実施形態では、単品の部品で形成された差込み継ぎ手に本発明を適用したが、これに限らず、他の汎用機器と一体に差込み部を形成した差込み継ぎ手（例えば第1の実施形態では、ヘッダー部と差込み部とが一体になった構造）に本発明を適用してもよい。もちろん上述した実施形態では、温水式の床暖房システムの配管の一部を例に挙げたが、これに限らず、他の流体の接続に供する部分で用いられる差込み継ぎ手に本発明を適用してもよいことはいうまでもない。むしろ、上述した実施形態では、管部材として樹脂製の管部材を用いたが、これに限らず、金属製の管部材を用いる場合にも適用できる。また上述した実施形態では、螺旋部として、直角三角形のおねじ部を用いたが、これに限らず、断面が三角形の突条を用いた構造であればよい。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る差込み継ぎ手の構造を示す一部断面した側面図。

【図2】同差込み継ぎ手に管部材は接続された状態を示す一部断面した側面図。

【図3】同差込み継ぎ手から管部材を取り外すときを説明するための一部断面した側面図。

【図4】本発明の第2の実施形態に係る差込み継ぎ手を示す一部断面した側面図。

【符号の説明】

【0039】

1...差込み継ぎ手、2...継ぎ手本体、3...差込み部、4...つまみ部、5...雄形の接続子（着脱式の接続部）、10...保持部、11、25...Oリング、断面三角形のシールリング（シール部材）12...おねじ部（螺旋部）、13...角部、13a...斜面、14...突条、23...管部材。

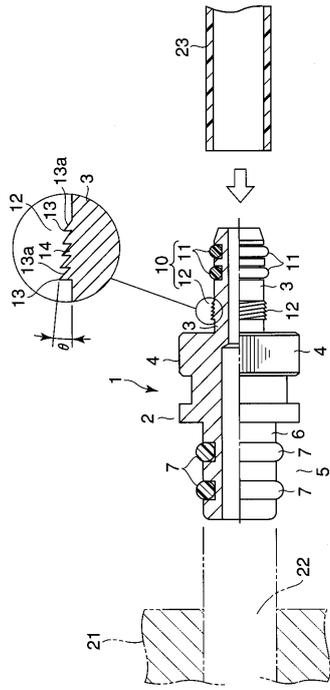
10

20

30

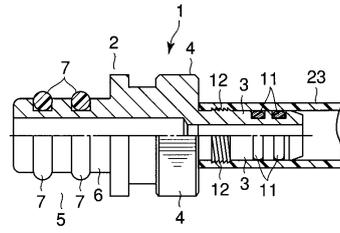
【 図 1 】

図 1



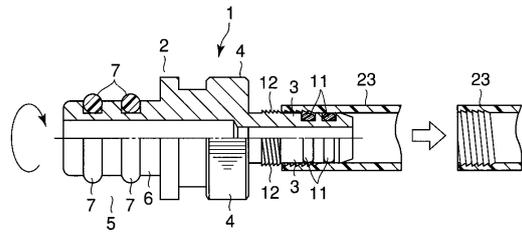
【 図 2 】

図 2



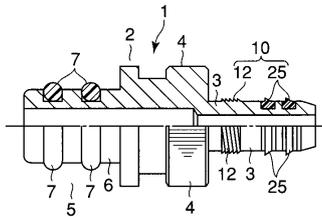
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



---

フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 藤井 哲

東京都板橋区西台 1 - 1 3 - 1 1

審査官 佐藤 正浩

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 2 5 8 8 1 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 1 8 8 7 8 2 ( J P , A )

特開 2 0 0 2 - 1 0 6 7 7 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F 1 6 L 3 3 / 2 4