

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-299897
(P2005-299897A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 L 41/02	F 1 6 L 41/02	3 H 0 1 9
B 2 1 D 3/14	B 2 1 D 3/14	B
B 2 1 D 41/02	B 2 1 D 41/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-121020 (P2004-121020)	(71) 出願人	505142964 クボタシーアイ株式会社 大阪府堺市石津西町14番2号
(22) 出願日	平成16年4月16日(2004.4.16)	(72) 発明者	西谷 憲三 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタビニルパイプ工場内
		(72) 発明者	井内 友昭 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタビニルパイプ工場内
		(72) 発明者	村上 昌隆 大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボタビニルパイプ工場内
		Fターム(参考)	3H019 BA04 BB06 BD03

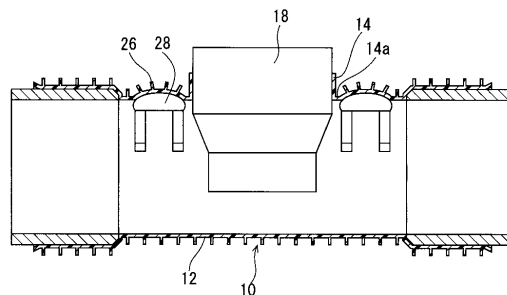
(54) 【発明の名称】 枝付管およびその製造方法

(57) 【要約】

【構成】 支管14の径が本管12の径より小さな枝付管10を用いて、この支管14の外側から支管14内へ加熱した拡径用金型18を圧入し、支管14の径が本管12の径と一致するまで拡径する。この圧入により本管12の支管14基部14aの周りはたるむため、たるみ整形用治具28を用いて本管12の内側から外側へたるみ部分26を押し上げる。最後に拡径された支管14に支管接続部を取り付ける。

【効果】 枝付管10を用い、支管14の外側から支管14内へ拡径用金型18を挿入して拡径するため、簡単かつ低コストで本管12と同径の支管14を備える枝付管10を製造できる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

- (a) 本管の径が支管の径より大きな枝付管を原管として準備し、
(b) 前記支管を加熱拡径し、
(c) 前記支管の基部の前記本管の変形部を前記本管の内側から外側へ押し出し、そして
て
(d) 前記支管に支管接続部を取り付ける、枝付管の製造方法。

【請求項 2】

支管に支管接続部を取り付けた枝付管において、
本管の径が支管の径より大きい枝付管を原管として用いて前記支管を加熱拡径し、前記
支管を加熱拡径する際にその支管部に生じる変形部を前記本管の内側から押し出したこと
を特徴とする、枝付管。 10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、枝付管およびその製造方法に関し、特にたとえば、下水道に適用され、支
管径が本管径と同等以上の、枝付管およびその製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

枝付管を製造する 1 つの方法は、管の内側から突き上げ用の金型を挿入し、金型を外側
へ突き上げることにより、管壁に支管を開口し、これを拡径する方法である。 20

【0003】

また、別の方法として、ブロー成形がある。この方法では、枝付管全体を覆う金型内に
枝付管を配置し、金型中に圧縮空気を吹き込み、枝付管を膨張させると、金型壁面に密着
させて成形される。

【0004】

さらに、従来の枝付管の一例が、特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 の管継
手では、サドル部の開口部を本管管軸方向に長く本管管軸直交方向に短い両端半円形長穴
形状にし、その面積を枝管の断面積と等しいかそれより大きくすることにより、枝管の径
を本管の径に等しいかそれよりも大きい径としている。 30

【特許文献 1】特開 2001-187991 号公報 [F 16 L 41 / 08、41 / 02]

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、突き上げ加工では、支管の径を本管の径と同径以上にしようとすると、突き上
げ用の金型が大きくなり、この金型を本管内に配置することができない。

【0006】

ブロー加工では、枝付管の支管の径を本管の径と同径にすることはできるが、枝付管全
体を覆う金型は大きく、かつ圧縮空気に対して耐え得る強度を要するので、金型は高価に
なりコストが嵩んでしまう。 40

【0007】

特許文献 1 の従来技術では、サドル部の開口部の面積を枝管の断面積と等しいかそれよ
り大きくしても、枝管と本管とを接続するこの開口部の本管管軸直交方向の径は本管およ
び枝管の径より小さくなるので、枝管と本管との間は縮径されており、ここに流入異物が
詰まったり、ミラーなどの点検具や掃除道具を挿入できずメンテナンスをしづらかったり
するため、結局のところ枝管と本管とを同径にする意味がない。

【0008】

また、現場において本管に両端半円形長穴を開ける必要があり、現場加工の作業性が非
常に悪い。

【0009】

それゆえに、この発明の主たる目的は、簡単かつ低コストに製造することができる、本管および支管の径が同径の枝付管、およびその製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

請求項1の発明は、(a)本管の径が支管の径より大きな枝付管を原管として準備し、(b)支管を加熱拡径し、(c)支管の基部の本管の変形部を本管の内側から外側へ押し出し、そして(d)支管に支管接続部を取り付ける、枝付管の製造方法である。

【0011】

請求項1の発明では、本管の径が支管の径より大きな枝付管を準備し、支管内に加熱した拡径用金型を圧入して支管を拡径する。これにより、本管における支管の基部の周りは本管の内側に落ち込んで変形し、この位置における本管の有効断面積は減少する。このため、本管内に配置した整形用治具を用いて、支管の基部の本管の変形部を本管の内側から外側へ押し出して、本管の有効断面積を減少しないように維持する。そして、本管と同径になった支管内に支管接続部を取り付ける。

10

【0012】

このように、支管を拡径する金型は支管内に入る大きさをブロー成形用金型に比べて小さく、この金型により支管を加熱拡径するため金型に高い強度は要求されず、拡径用金型はブロー成形用金型に比べて安価である。この安価な金型を用いることにより枝付管の製造コストを低く抑えることができる。

20

【0013】

また、この方法では、主に支管を加熱拡径し、本管の変形部を整形することにより枝付管を製造でき、複雑な加工や大掛かりな設備も必要としない。

【0014】

請求項2の発明は、支管に支管接続部を取り付けた枝付管において、本管の径が支管の径より大きい枝付管を原管として用いて支管を加熱拡径し、支管を加熱拡径する際にその支管部に生じる変形部を本管の内側から押し出したことを特徴とする、枝付管である。

【0015】

枝付管の支管の径および支管と本管との接続部の径を本管の径と同径にすれば、本管および支管のメンテナンスなどを容易にすることができる。

30

【発明の効果】

【0016】

この発明によれば、支管を加熱拡径し、本管の変形部を整形することにより本管と同径の支管を有する枝付管を簡単かつ安価に製造することができる。

【0017】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う以下の実施例の詳細な説明から一層明らかとなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1に示す枝付管10は本管12の側壁に本管12より小径の支管14が接続し、両端が拡径受口であるリブ付硬質塩化ビニル枝付管であり、これを原管として準備する。この本管12の両端から本管12の拡径受口と同径の金属製の支持管16をそれぞれ挿入して、支管14を拡径する際に本管12が変形したり、割れたりしないように本管12を保護する。

40

【0019】

次に、この支管14内に図2に示す拡径用金型18を挿入して、支管14の径を拡径する。拡径用金型18は、支管14の内径と同径または小径の円柱形状の小径部20から拡径して、拡径部22から本管12と同径の円柱形状の大径部24へと連結する形状であり、大径部24の高さH1は枝付管10の支管14の高さH2より大きい。

【0020】

50

この拡径用金型 18 および枝付管 10 をヒータなどで、たとえば塩化ビニル樹脂の熱変形温度 100 ~ 150 度程度まで加熱して、拡径用金型 18 の小径部 20 を枝付管 10 の支管 14 の外側から支管 14 内に挿入する。そして、支管 14 内に拡径用金型 18 の拡径部 22 を圧入し、支管 14 の径を拡径用金型 18 の径に合わせて徐々に拡径させて、支管 14 内に拡径用金型 18 の大径部 24 まで挿入する。

【0021】

図 3 に示すように、拡径用金型 18 の圧入により、本管 12 の側壁上部における支管 14 の基部 14a の周囲は本管 12 の内側へ落ち込みたるんでしまい、この部分 26 の本管 12 が縮径してしまう。このため、図 4 に示すようにたるみ整形用治具 28 を配置して、本管 12 のたるみ部分 26 を本管 12 の内側から外側に向かって押し上げる。このたるみ整形用治具 28 は、図 5 に示すように、角柱形状であり、上面は円頂形状、つまり本管 12 管軸方向に円弧形状で、かつ本管 12 管軸直交方向にも円弧形状である。

10

【0022】

本管 12 を整形すると、本管 12 の側壁のたるんだ部分 26 は少し拡径して、本管 12 の有効断面積は減少せずに維持される。

【0023】

図 6 に示すように、最後に支管 14 内から拡径用金具 18 を、本管 12 内から支持管 16 およびたるみ整形用治具 28 を除き、図 7 に示すように、支管 14 内に塩化ビニル用接着剤などを塗布してから、ゴム輪受口 30 となっている支管接続部 32 を挿入して組み付ける。

20

【0024】

このように、本管 12 より小径の支管 14 を有する市販の枝付管 10 を利用して、この支管 14 の外側から支管 14 内へ拡径用金型 18 を挿入し支管 14 を拡径することにより、支管 14 を本管 12 と同径にすることができる。この際、拡径用金型 18 の圧入により本管 12 はたるんで縮径するが、たるみ整形用治具 28 を用いてこれを整形するため、本管 12 と支管 14 との間に縮径部が形成されず、本管 12 および支管 14 のメンテナンスなどの作業を容易に行うことができる。また、この方法には複雑加工や大型製造装置などが必要なく、枝付管 10 を簡単かつ低コストで製造できる。

【0025】

また、拡径用金型 18 を挿入して支管 14 を拡径するため、枝付管 10 の種類は制限されず、このようなリブ付硬質塩化ビニル樹脂製枝付管 10 にも適用することができ、もちろんその他のリブがないタイプの枝付管にも適用可能である。

30

【0026】

なお、拡径用金型 18 を用いて支管 14 を拡径したが、拡・縮径機能を有する金型などを代わりに用いて支管 14 を拡径してもよい。または、ゴム製チューブなどに圧縮した気体を送り込んで支管 14 を拡径してもよい。

【0027】

また、両端が拡径受口の枝付管 10 を用いたが、枝付管に拡径受口を設けなくてもよい。この枝付管に支持管 16 を挿入する場合、本管 12 の管軸方向に支管 14 の開口縁 14a を中心として少なくとも本管 12 の径 1 より外側に支持管 16 を配置して、支管 14 を拡径する際に支持管 16 が邪魔にならないようにする。

40

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本管より径の小さな支管を供える枝付管に支持管を挿入した状態を示す断面図である。

【図 2】図 1 の枝付管の支管内に拡径用金型を挿入した状態を示す断面図である。

【図 3】図 2 の枝付管の支管を拡径した状態を示す断面図である。

【図 4】図 3 の枝付管のたるみ部分をたるみ整形用治具で整形した状態を示す断面図である。

【図 5】たるみ整形用治具を示す斜視図である。

50

【図6】たるみ部分が整形された枝付管を示す断面図である。

【図7】図6の枝付管に支管接続部を取り付けた状態を示す断面図である。

【符号の説明】

【0029】

10 ... 枝付管

12 ... 本管

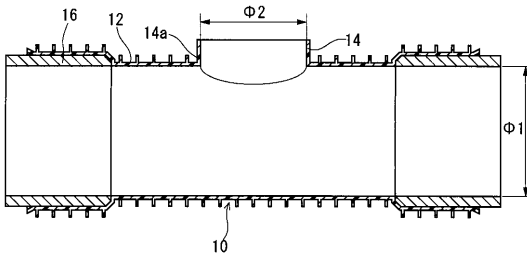
14 ... 支管

18 ... 拡径用金型

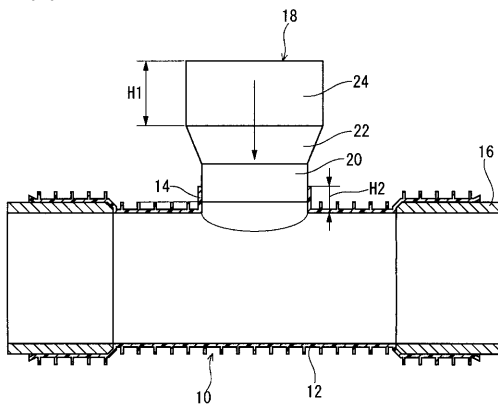
28 ... たるみ整形用治具

32 ... 支管接続部

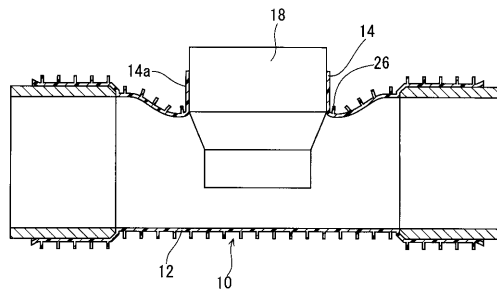
【図1】



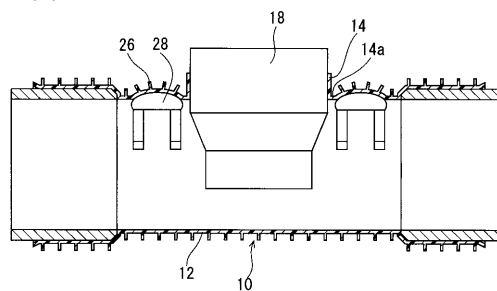
【図2】



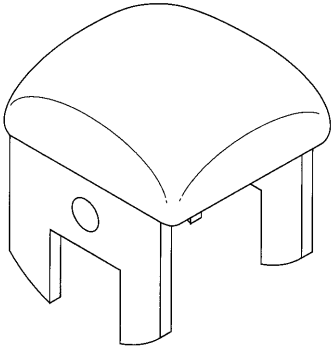
【図3】



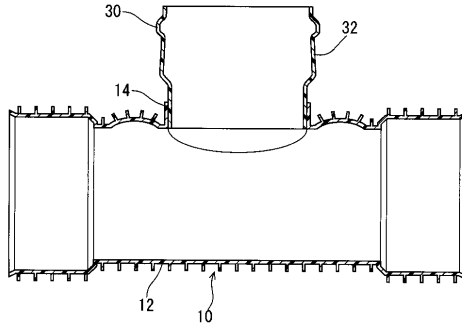
【図4】



【 図 5 】
28



【 図 7 】



【 図 6 】
10

