

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3625628号
(P3625628)

(45) 発行日 平成17年3月2日(2005.3.2)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int. Cl.⁷F 1 6 L 1/02A
// E 2 1 D 9/06
F 1 6 L 1/00

F I

F 1 6 L 1/02 E
E 2 1 D 9/06 3 1 1 B
F 1 6 L 1/00 V

請求項の数 1 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-301354
 (22) 出願日 平成9年11月4日(1997.11.4)
 (65) 公開番号 特開平11-141737
 (43) 公開日 平成11年5月28日(1999.5.28)
 審査請求日 平成13年6月6日(2001.6.6)

(73) 特許権者 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
 (74) 代理人 100068087
 弁理士 森本 義弘
 (72) 発明者 清水 潔
 大阪府大阪市西淀川区西島2丁目1番地6号
 株式会社クボタ 新淀川工場内

審査官 丸山 英行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管の接合方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

管端受口に挿口を挿入することにより既設管路に新設管を接合していく方法であって、管路が敷設されるトンネル内壁の新設管の管軸長さより前記既設管に近い位置にある二個以上の突起物にそれぞれ牽引索を係止し、一方、接合される新設管の管端外縁に該新設管の半径方向に整列させた二個以上の滑車を該管端より延出した位置に固定し、該滑車に掛け回した前記牽引索を前記新設管の管開口面位置で緊締具で連結し、前記牽引索を前記緊締具で緊締することにより牽引索の張力を前記滑車を介して前記新設管の軸方向力とすることにより前記新設管を既設管方向に向け押し込んで行くことを特徴とする管の接合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、管の接合方法の改良に関し、詳しくは大径管に好適に使用される管の接合方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、FRPM管のような樹脂管であって、接続部がスリップオンタイプとされた管を接続する場合の接合方法として、管内面から接合する場合と管外面から接合する場合とがある。

【0003】

10

20

上記の管内面から接合する場合は、図5に示すように既設管1の挿口端面1Aに固定具2を引っ掛けて軸方向抗力を持たせ、この固定具2と新設管3の開口端3Aに引っ掛けた固定具2との間に牽引索4を緊締具5を介して連結し、緊締することにより新設管3を既設管1の受口1Bに引き込んで接続することが行われている。

【0004】

また、管外面から接合する場合は、図6に示すように、管路が敷設されるトンネル6壁の新設管3の管軸長さより前記既設管1に近い位置の二個の突起物7、例えばシールドトンネル内のセグメントに突設されたリブ等と新設管3の管端外縁に設けた係止具8との間に牽引索4を緊締具5を介して連結し、両者均等に緊締することにより新設管3を既設管1方向に押し込んで接続することが行われている。

10

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記方法により管を接続する場合、前者の管内面から接続する場合は、挿口端面1Aと受口奥端1Cとの間に図7に拡大して示すように固定具2の係合爪2Aの厚さ分だけの隙間2Bが10～15mm程度生じ、下水管路等の場合はこの隙間に固形物が引っ掛かったり汚物が滞留し、流下効率の低下の原因となる問題があった。

【0006】

もっとも、このような問題は新設管を既設管に接続後、新設管を軸方向に押し込んで隙間2Bを無くせば良いが、人が入ることのできる管の場合は管重量も嵩むので、移動させるには相当大掛かりな押込み装置を必要とし、僅か10～15mm程度の移動のためにこの

20

【0007】

また、後者の管外面から接合する場合は、前述したような管内面の隙間2Bの発生といった問題はない反面、新設管外面とトンネル内壁との間に牽引索4や緊締具5の入る空間の他、緊締具5を操作するための空間を必要とし、この空間が十分でない場合は、工事が非常に危険となるばかりか施工が不可能となる場合があった。

【0008】

例えば、新設管3を図8に示すようにトンネル6内の偏った位置に据え付ける場合は、偏った側に緊締具5が入る隙間がなく、あるいは操作するための空間が無くなる場合がある

30

【0009】

また、管外径がトンネル内径に近く大きい場合は、両方の緊締具5の挿入空間や操作空間がなくなり、無理に操作するには狭い空間に操作員が体や手を入れなければならないので非常に危険となり、安全上の問題がある欠点があった。

【0010】

この発明は上記問題点を解消することを目的としてなされたものであり、新設管を既設管に接続する場合、既設管と新設管との接合面間に隙間を発生させることのない管外面から接合する場合において、管外面とトンネル内面との隙間が狭くても安全に接続作業のできる管の接合方法を得ることを目的としてなされたものである。

40

【0011】

【課題を解決するための手段】

即ち、この発明の管の接合方法は、管端受口に挿口を挿入することにより既設管路に新設管を接合していく方法であって、管路が敷設されるトンネル内壁の新設管の管軸長さより前記既設管に近い位置にある二個以上の突起物にそれぞれ牽引索を係止し、一方、接合される新設管の管端外縁に該新設管の半径方向に整列させた二個以上の滑車を該管端より延出した位置に固定し、該滑車に掛け回した前記牽引索を前記新設管の管開口面位置で緊締具で連結し、前記牽引索を前記緊締具で緊締することにより牽引索の張力を前記滑車を介して前記新設管の軸方向力とすることにより前記新設管を既設管方向に向け押し込んで行くことを特徴とするものである。

50

【0012】

即ち、新設管を既設管方向に押し込む力をトンネル内壁に係止した牽引索と緊締具で発生させるものの、緊締具を管開口面位置に設け、この緊締具で半径方向の牽引索を引き込むため、新設管外面とトンネル内面との間の隙間が狭くても、牽引索を通す隙間さえあれば、緊締作業は安全かつ確実にこなせる。

【0013】

また、牽引索は管端面に設けた滑車を介して緊締具に連結されているため、牽引索の張力の軸方向押し込み力への変換もスムーズに行なわれる。

【0014】

【発明の実施の形態】

次に、この発明の実施の形態を説明する。

図1はこの発明の管の接合方法に用いられる滑車装置の側面図、図2は同じく平面図、図3、図4はこの発明の管の接合方法の工程を示す説明図である。

【0015】

図1、図2において、滑車装置9は接合される新設管3の受口奥端3Aに係止される基部9Aと、この基部両端に立設されたアーム9B、9Bと、このアーム先端に回転面を直径方向に整列させて軸支された滑車9C、9Cとからなり、該滑車9C、9Cは前記アーム9B、9Bにより新設管3の外縁より軸方向並びに後方向に突出されて構成されている。

【0016】

そして、管の新設管3を既設管1に接続するには、図3に示すように管路が敷設されるトンネル6内壁の新設管3の管軸長さより前記既設管1に近い位置で前記新設管3の略直径線上にある二個の突起物7、7にそれぞれ牽引索4、4に係止し、新設管3を既設管1の軸方向に直列配置し挿口端3Bの一部を既設管1の受口1Bに挿入する。

【0017】

一方、接合される新設管3の管端3Aに上記した滑車装置9を取り付け、滑車9C、9Cに前記牽引索4、4を掛け回す。

次いで、前記牽引索4、4を新設管3の開口端3Aの開口面位置で緊締具5で連結し、両牽引索4、4を矢印Sで示すように緊締具5で緊締する。

【0018】

牽引索4、4の引き込みにより、滑車9Cを介して新設管3には軸方向力が作用し、この軸方向力によって新設管3は既設管1の受口奥端まで押し込まれていく。

【0019】

管接合後は、緊締具5を開放し、牽引索4、4を取り外す。

このとき、トンネル内面と接合した新設管外面との間の空間が狭くても取り外すのは牽引索だけであるので、係止手段を解き易いようにしておけば牽引索は容易に回収できる。

【0020】

上記実施の態様として牽引索4、4を直径方向の2箇所とした場合について説明したが、3箇所、4箇所とすることもでき、図示は省略するが3箇所の場合は新設管3の管端面の正面視で略120°の中心角に牽引索4...を張り、4箇所の場合は新設管3の管端面の正面視で十文字となるように牽引索4...を張りそれぞれを緊締具5で緊締していく。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明の管の接合方法によれば、既設管に新設管を接続する場合、新設管を押し込むため牽引索を緊締する緊締具は新設管の開口端面位置となるのでトンネル内空間全体を作業空間に使うことができ、広い作業空間とでき、安全に作業可能となる。

【0022】

また、牽引索が2又は3本の場合、緊締具は新設管の開口端面位置に設けた1個で済むので作業も簡素化される。

10

20

30

40

50

さらに、管接合後は管挿口先端部と受口奥端との間に隙間が生じることもない効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の方法に使用する滑車装置の側面図である。

【図 2】この発明の方法に使用する滑車装置の平面図である。

【図 3】この発明の方法の説明平面断面図である。

【図 4】同じくこの発明の方法の説明正面断面図である。

【図 5】従来方法の説明平面断面図である。

【図 6】従来方法の他の説明平面断面図である。

【図 7】従来方法の要部拡大断面図である。

10

【図 8】従来方法の他の方法の説明正面断面図である。

【符号の説明】

1 既設管

1 A 挿口端面

1 B 既設管の受口

1 C 受口奥端

2 固定具

2 A 係合爪

2 B 隙間

3 新設管

20

3 A 他端開口面

3 B 挿口

4 牽引索

5 緊締具

6 トンネル

7 突起物

9 滑車装置

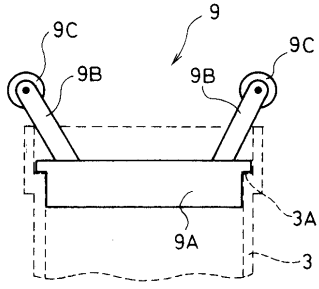
9 A 基部

9 B アーム

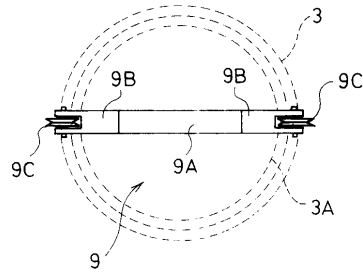
9 C 滑車

30

【 図 1 】

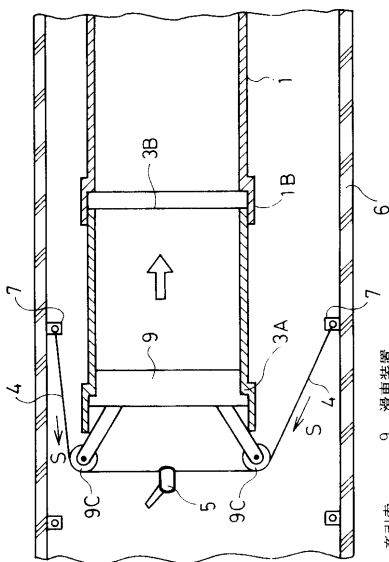


【 図 2 】



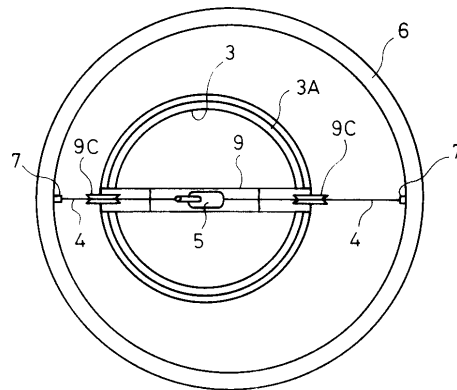
- | | | | |
|----|-------|----|------|
| 3 | 新設管 | 9 | 滑車装置 |
| 3A | 他端開口面 | 9A | 基部 |
| | | 9B | アーム |
| | | 9C | 滑車 |

【 図 3 】

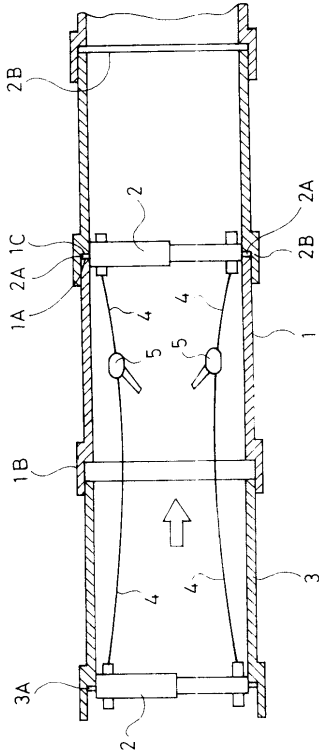


- | | | | |
|----|-------|----|------|
| 1 | 既設管 | 9 | 滑車装置 |
| 3 | 新設管 | 9A | 基部 |
| 3A | 他端開口面 | 9B | アーム |
| 3B | 挿口 | 9C | 滑車 |
| 4 | 牽引索 | | |
| 5 | 緊締具 | | |
| 6 | トンネル | | |
| 7 | 突起物 | | |

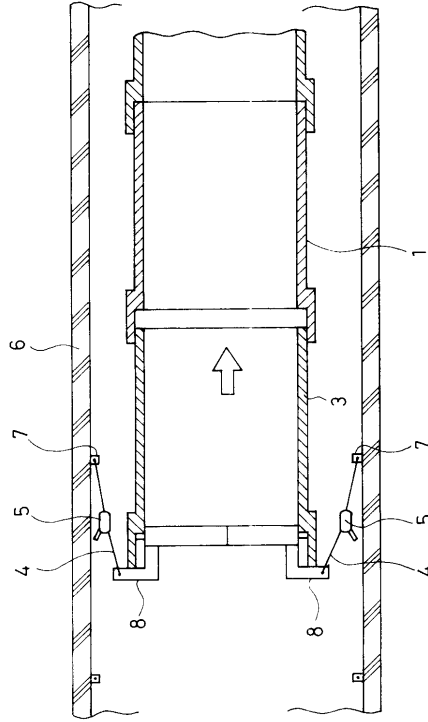
【 図 4 】



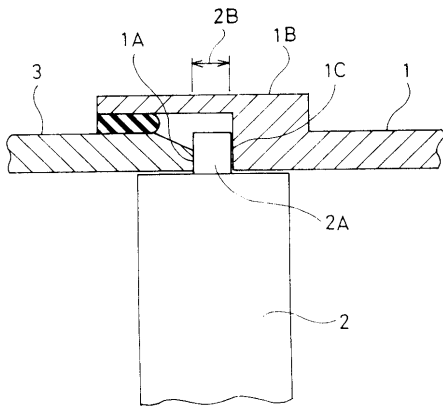
【 図 5 】



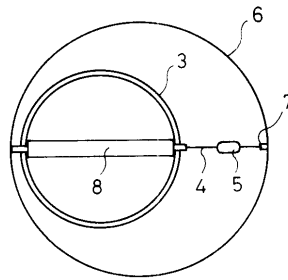
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭59-100159(JP,U)
特開平09-210248(JP,A)
特開昭54-047122(JP,A)
実開平04-049283(JP,U)
実開昭61-020977(JP,U)
特開平06-137461(JP,A)
特開昭64-052997(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F16L 1/024
E21D 9/06
F16L 1/00