

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5118926号
(P5118926)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日 (2012. 10. 26)

(51) Int. Cl.	F 1
F 1 6 L 9/16 (2006.01)	F 1 6 L 9/16
F 1 6 L 11/16 (2006.01)	F 1 6 L 11/16

請求項の数 8 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-243559 (P2007-243559)	(73) 特許権者	390034795 鳥居化成株式会社
(22) 出願日	平成19年9月20日 (2007. 9. 20)		長野県長野市豊野町浅野 1 8 6 4 番地
(65) 公開番号	特開2009-74603 (P2009-74603A)	(74) 代理人	100077621 弁理士 綿貫 隆夫
(43) 公開日	平成21年4月9日 (2009. 4. 9)	(74) 代理人	100092819 弁理士 堀米 和春
審査請求日	平成22年8月24日 (2010. 8. 24)	(72) 発明者	斎藤 源太郎 長野県長野市豊野町浅野 1 8 6 4 番地 鳥 居化成株式会社内
		審査官	渡邊 洋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂製管体、その製造方法および接続方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断面が矩形をなす中空樹脂筒が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部同士が溶着されて成る樹脂製管体において、

該樹脂製管体の一方の端部に、該一方の端部の外壁部が所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒の側壁部がネジ山に形成された接続用の雄ネジ部を有し、前記樹脂製管体の他方の端部に、該他方の端部の内壁部が所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒の側壁部がネジ山に形成された接続用の雌ネジ部を有することを特徴とする樹脂製管体。

【請求項 2】

断面が矩形をなす中空樹脂筒が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部同士が溶着されて成る樹脂製管体において、

該樹脂製管体の一方の端部に、該一方の端部の外壁部を所要の幅で除去して中空樹脂筒の側壁部を露出させ、該露出した側壁部をネジ山とする雄ネジ部を形成する工程と、

前記樹脂製管体の他方の端部に、該他方の端部の内壁部を所要の幅で除去して中空樹脂筒の側壁部を露出させ、該露出した側壁部をネジ山とする雌ネジ部を形成する工程とを含むことを特徴とする樹脂製管体の製造方法。

【請求項 3】

前記樹脂製管体を支持ローラ上に軸線を中心として回転自在に支持し、該樹脂製管体を軸線を中心として回転させながら、一方の端部の外壁部を回転する回転刃によって切削して除去して雄ネジ部を形成し、他方の端部の内壁部を回転刃によって切削して除去して雌

10

20

ネジ部を形成することを特徴とする請求項 2 記載の樹脂製管体の製造方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の樹脂製管体を用い、一の樹脂製管体側を固定しておき、該一の樹脂製管体の雌ネジ部もしくは雄ネジ部に、接続する側の樹脂製管体を自身の軸線を中心として回転させながら、該接続する側の樹脂製管体の雄ネジ部もしくは雌ネジ部を螺合することによって両管体を接続することを特徴とする樹脂製管体の接続方法。

【請求項 5】

前記接続する側の樹脂製管体を支持ローラ上に軸線を中心として回転自在に支持することを特徴とする請求項 4 記載の樹脂製管体の接続方法。

【請求項 6】

前記接続する側の樹脂製管体にベルトを巻きつけ、ベルトの一端側を上方に引き上げることによって、該ベルトを介して接続する側の管体を回転させることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の樹脂製管体の接続方法。

【請求項 7】

前記一の樹脂製管体の雌ネジ部もしくは雄ネジ部のネジ山の側壁面と、接続する側の樹脂製管体の雄ネジ部もしくは雌ネジ部のネジ山の側壁面との間にパッキンを介在させて両管体を接続することを特徴とする請求項 4～6 いずれか 1 項記載の樹脂製管体の接続方法。

【請求項 8】

前記一の樹脂製管体と接続する側の樹脂製管体との内壁部の突合せ端を溶接することを特徴とする請求項 4～7 いずれか 1 項記載の樹脂製管体の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は樹脂製管体、その製造方法および接続方法に関する。

【背景技術】

【0002】

断面が矩形をなす中空樹脂筒が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部同士が溶着されて成る樹脂製管体が知られている（例えば特開 2006-83909）。

また、この樹脂製管体の接続方法として、同公報に、両接続すべき管体の突合せ端近傍の、両外壁部にハンドホールを設け、このハンドホール近傍の両側壁部に貫通孔を設け、ハンドホールよりボルトとナットを挿入し、ボルトを貫通孔に挿通してナット締めすることによって両管体を接続することが開示されている。また、両管体の突合せ端を締め付けバンドで外側より覆ってシールするようにしている。

【0003】

【特許文献 1】 特開 2006-83909

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記樹脂製管体は、直径が 1000mm～2200mm の大径のものが多く、このような大径のものにあっては、上記特許文献 1 に示される方法では、両管体を、多数本のボルトとナットにより締め付け、接続しなければならないので、作業性に劣るという課題があった。

そこで本発明は上記課題を解決すべくなされたもので、その目的とするところは、作業性よく接続することができる樹脂製管体、および該樹脂製管体の製造方法、接続方法を提供するにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明に係る樹脂製管体は、断面が矩形をなす中空樹脂筒が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部同士が溶着されて成る樹脂製管体において、該樹脂製管体の一方の端部に

10

20

30

40

50

、該一方の端部の外壁部が所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒の側壁部がネジ山に形成された接続用の雄ネジ部を有し、前記樹脂製管体の他方の端部に、該他方の端部の内壁部が所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒の側壁部がネジ山に形成された接続用の雌ネジ部を有することを特徴とする。

【0006】

本発明に係る樹脂製管体の製造方法は、断面が矩形をなす中空樹脂筒が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部同士が接着されて成る樹脂製管体において、該樹脂製管体の一方の端部に、該一方の端部の外壁部を所要の幅で除去して中空樹脂筒の側壁部を露出させ、該露出した側壁部をネジ山とする雄ネジ部を形成する工程と、前記樹脂製管体の他方の端部に、該他方の端部の内壁部を所要の幅で除去して中空樹脂筒の側壁部を露出させ、該露出した側壁部をネジ山とする雌ネジ部を形成する工程とを含むことを特徴とする。

10

【0007】

前記樹脂製管体を支持ローラ上に軸線を中心として回転自在に支持し、該樹脂製管体を軸線を中心として回転させながら、一方の端部の外壁部を回転する回転刃によって切削して除去して雄ネジ部を形成し、他方の端部の内壁部を回転刃によって切削して除去して雌ネジ部を形成するようにすると好適である。

【0008】

また、本発明に係る樹脂製管体の接続方法は、上記の樹脂製管体を用い、一の樹脂製管体側を固定しておき、該一の樹脂製管体の雌ネジ部もしくは雄ネジ部に、接続する側の樹脂製管体を自身の軸線を中心として回転させながら、該接続する側の樹脂製管体の雄ネジ部もしくは雌ネジ部を螺合することによって両管体を接続することを特徴とする。

20

【0009】

この場合に、前記接続する側の樹脂製管体を支持ローラ上に軸線を中心として回転自在に支持するようにして樹脂製管体を回転させるようにすると好適である。

また、前記接続する側の樹脂製管体にベルトを巻きつけ、ベルトの一端側を上方に引き上げることによって、該ベルトを介して接続する側の管体を回転させるようにすると管体を容易に回転させることができる。

【0010】

また、前記一の樹脂製管体の雌ネジ部もしくは雄ネジ部のネジ山の側壁面と、接続する側の樹脂製管体の雄ネジ部もしくは雌ネジ部のネジ山の側壁面との間にパッキンを介在させて両管体を接続するようにすると好適である。

30

また、前記一の樹脂製管体と接続する側の樹脂製管体との内壁部の突合せ端を溶接するようにすると接続部のシールが行える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、樹脂製管体の一端側に雌ネジ部を、他端側に雄ネジ部を設けたので、樹脂製管体を作業性よく接続することができる。

また、樹脂製管体の一方の端部の外壁部を所要幅で除去することで容易に雄ネジ部を形成でき、他方の端部の内壁部を所要幅で除去することで容易に雌ネジ部を形成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0012】

以下本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

図1は樹脂製管体10の正面図、図2は側面図、図3は図2のA-A線断面図である。

樹脂製管体10は、断面が矩形をなす長尺な中空樹脂筒12が螺旋状に巻回され、隣接する螺旋の側壁部12a同士が接着されて成る。

【0013】

この樹脂製管体10は、前記特開2006-83909にも開示されているように、断面矩形に押出し成形された中空樹脂筒を、円筒状の支持パイプ上に側壁部を接するようにして螺旋状に巻きつけ、冷却固化した後、支持パイプを抜き取ることによって形成される。

50

【0014】

側壁部同士の間は、押出し成形され、まだ固化していない状態の中空樹脂筒を横方向から押圧しつつ溶着して形成するか、あるいは、側壁部同士の間にも別途溶融樹脂を流し込んで溶着して固定するなどして一体化される。

このように形成した樹脂管を適宜長さに切断して用いる。

なお、樹脂製管体10の材料は特に限定されないが、ポリエチレンが多く用いられる。

【0015】

本実施の形態では、上記のようにして形成した樹脂製管体10の両端に、管接続用の雄ネジ部14と雌ネジ部16を形成する。

すなわち、樹脂製管体10の一方の端部に、該一方の端部の外壁部12bが所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒12の側壁部12aがネジ山に形成された接続用の雄ネジ部14を有する。また、樹脂製管体10の他方の端部に、該他方の端部の内壁部12cが所要の幅で除去されて露出した中空樹脂筒12の側壁部12aがネジ山に形成された接続用の雌ネジ部16を有する。

10

【0016】

樹脂製管体10は、断面矩形の中空樹脂筒12を螺旋状に巻回して形成されているので、その外壁部12bを除去することによって雄ネジ部14が容易に形成され、また内壁部12cを除去することによって容易に雌ネジ16が形成される。

【0017】

図4は、雄ネジ部14、雌ネジ部16を形成する装置の一例を示す。

20

20は支持ローラーであり、樹脂製管体10の下部側の両側を支持し、載置された樹脂製管体10を軸線を中心として回転させる。22は押えローラーであり、樹脂製管体10の上部を回転自在に押圧し、樹脂製管体10の浮き上がりを防止している。支持ローラー20、押えローラー22により管体の支持部23を構成している。

【0018】

24は切削装置であり、モータ25によって回転される回転軸26の先端に回転刃27が取り付けられて成る。

切削装置24は、図示しない昇降装置上に設けられ、昇降可能となっている。また、切削装置24は図示しない接離動装置により、支持部23上に支持された樹脂製管体10に接近、あるいは離反できるようになっている。また、切削装置24は、図示しない装置により、図4の紙面に垂直な方向への移動も可能となっている。

30

28は集塵装置である。

【0019】

支持部23に樹脂製管体10を載置し、また切削装置24を適宜位置に移動させ、樹脂製管体10を自身の軸線を中心として回転させながら、回転刃27により樹脂製管体10の外壁部12bを管体の軸線方向に所要幅に互って切削、除去することによって、側壁部12aを露出させ、該露出した側壁部12aをネジ山とする雄ネジ部14を形成することができる。

【0020】

また、樹脂製管体10を支持部23に上記と逆方向に乗せて支持し、また切削装置24を適宜位置に移動させ、樹脂製管体10を自身の軸線を中心として回転させながら、回転刃27により樹脂製管体10の内壁部12cを管体の軸線方向に所要幅に互って切削、除去することによって、側壁部12aを露出させ、該露出した側壁部12aをネジ山とする雌ネジ部16を形成することができる。

40

【0021】

このようにして、樹脂製管体10の一端側に雄ネジ部14を他端側に雌ネジ部16を容易に形成することができる。

なお、切削により排出された削り屑は集塵装置28によって回収でき、ペレット化することにより再利用できる。

また上記のように、切削装置24をXYZ方向に移動させることができるようにするこ

50

とで、径の異なる樹脂製管体であっても、容易に雄ネジ部 14、雌ネジ部 16 を形成することができる。

【0022】

上記のように樹脂製管体 10 の一端側に雄ネジ部 14 を、他端側に雌ネジ部 16 を形成したので、樹脂製管体 10 の接続は容易に行える。

すなわち、樹脂製管体 10 を、一の樹脂製管体 10 側を固定しておき、該一の樹脂製管体 10 の雌ネジ部 16 もしくは雄ネジ部 14 に、接続する側の他の樹脂製管体 10 を自身の軸線を中心として回転させながら、該接続する側の樹脂製管体 10 の雄ネジ部 14 もしくは雌ネジ部 16 を螺合することによって両管体を容易に接続することができる。

【0023】

この場合に、図 5 に示すように、接続する側の樹脂製管体 10 を支持ローラー 30 上に軸線を中心として回転自在に支持することによって、該樹脂製管体 10 を軸線を中心として容易に回転させることができるので、前記一の樹脂製管体への螺合、接続が容易に行える。

【0024】

また図 5 に示すように、樹脂製管体 10 に、ベルト 32 を巻きつけ、ベルト 32 の一端側をクレーン（図示せず）等によって上方に引き上げることによって、該ベルトを介して接続する側の管体 10 を容易に回転させることができる。ベルト 32 の他端側は作業者が引っ張るようにしているとよい。これにより、ベルト 32 により管体 10 を締付けつつ回転させることができるので、ベルト 32 のすべりを防止して管体 10 を容易に回転させることができる。

【0025】

図 6 は両管体 10、10 を接続した状態を示す。

図 7 は、接続部の部分断面図である。

上記のように樹脂製管体 10 を接続する際、図 7 に示すように、一の樹脂製管体 10 の雌ネジ部 16 もしくは雄ネジ部 14 のネジ山の側壁面と、接続する側の樹脂製管体 10 の雄ネジ部 14 もしくは雌ネジ部 16 のネジ山の側壁面との間にパッキン 34 を介在させて両管体を接続するようにすると、両管体 10、10 をがたつきすることなく接続することができる。また、管体 10 内を流体が満杯状態でなく流れるときは、パッキン 34 のシール効果によって、接続部から流体が外部に漏出するのを防止できる。

【0026】

また、図 7 に示すように、一の樹脂製管体 10 と接続する側の樹脂製管体 10 との内壁部の突合せ端を樹脂製の溶接棒によって溶接するようにするとシール効果を増大させることができる。溶接によるシールとパッキン 34 によるシールとをそれぞれ単独で行っても良いし、両者を行っても良い。

【0027】

図 6 に示すように、雌ネジ部 16 に雄ネジ部 14 を螺合するようにしたので、両管体 10、10 を接続した際に、管体 10 の外壁に突出するものは何もない。

したがって、古くなった管体の管更正をする場合には、古くなった管体内に、若干細めの管体を挿入しつつ接続することで管更正ができ、管更正を容易に行える利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】樹脂製管体の正面図である。

【図 2】樹脂製管体の側面図である。

【図 3】樹脂製管体の断面図である。

【図 4】樹脂製管体に雄ネジ部、雌ネジ部を形成する装置の概略図である。

【図 5】樹脂製管体にベルトを巻きつけて回転させる状況を示す説明図である。

【図 6】樹脂製管体を接続した状態を示す一部切り欠き正面図である。

【図 7】樹脂製管体の接続部の部分断面図である。

【符号の説明】

10

20

30

40

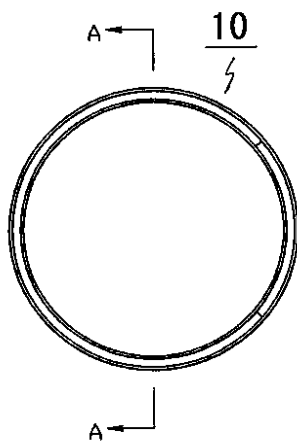
50

【0029】

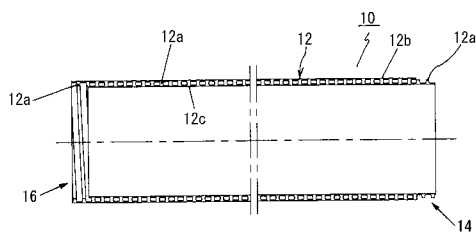
- 10 樹脂製管体
- 12 中空樹脂筒
- 12a 側壁部
- 12b 外壁部
- 12c 内壁部
- 14 雄ネジ部
- 16 雌ネジ部
- 20 支持ローラー
- 22 押圧ローラー
- 23 支持部
- 24 切削装置
- 25 モータ
- 26 回転軸
- 27 回転刃
- 28 集塵装置
- 30 支持ローラー
- 32 ベルト
- 34 パッキン

10

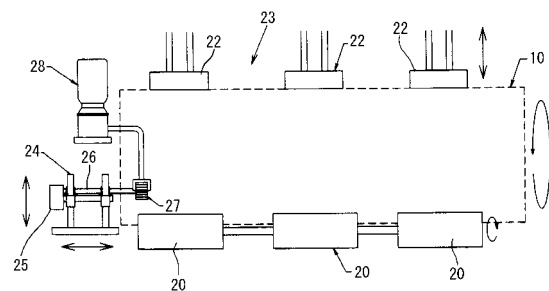
【図2】



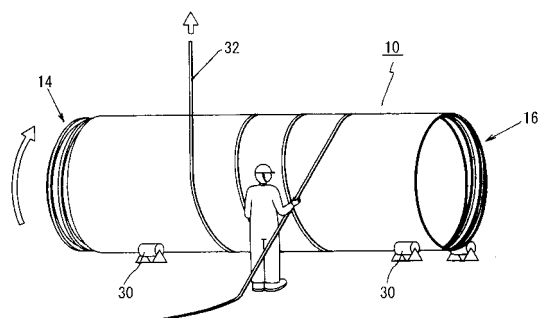
【図3】



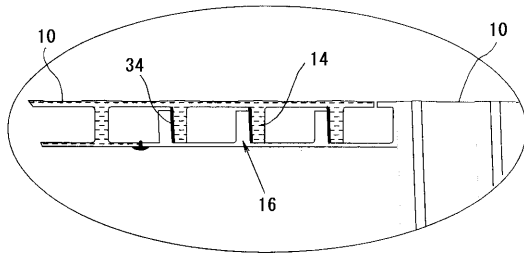
【図4】



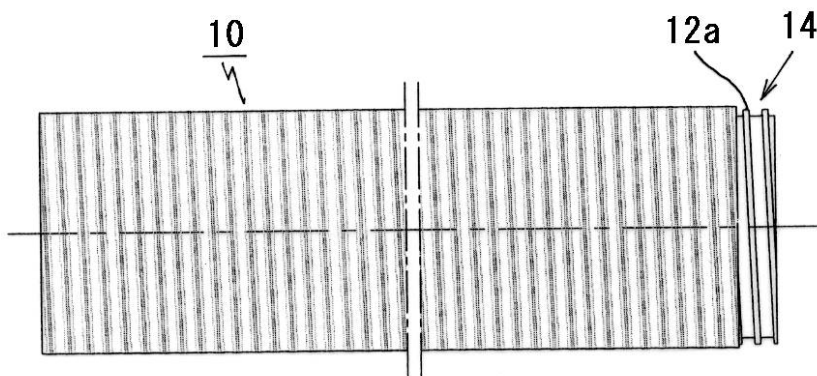
【図5】



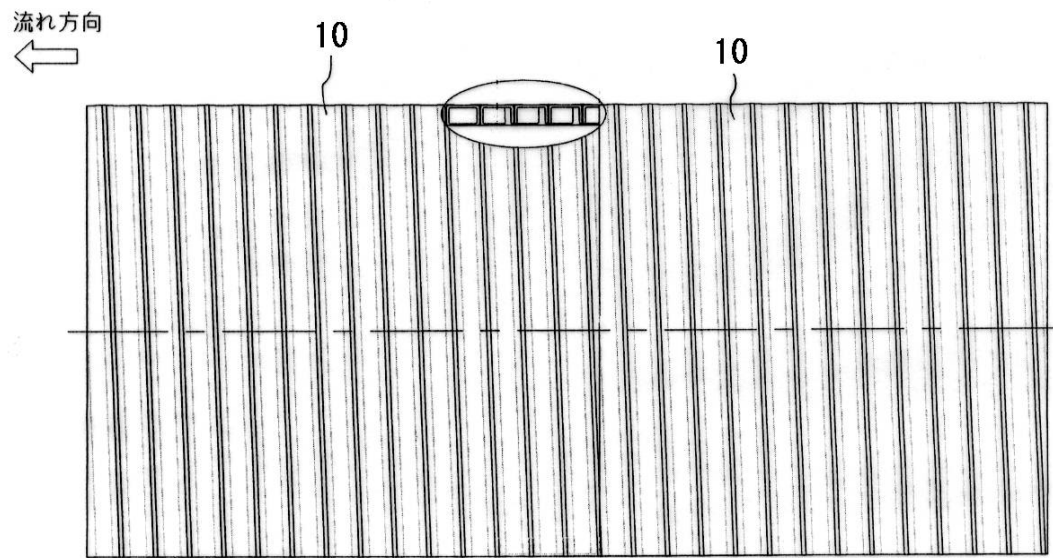
【図 7】



【図 1】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-083909 (JP, A)
特開2006-300240 (JP, A)
特開2003-202150 (JP, A)
特開平02-078533 (JP, A)
特開2003-207081 (JP, A)
特開平03-028592 (JP, A)
特開平03-108985 (JP, A)
特開2005-030568 (JP, A)
特開2000-310368 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16L 9/00- 9/22

F16L11/00-11/26