

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4219428号
(P4219428)

(45) 発行日 平成21年2月4日(2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int.Cl. F I
B 2 9 D 23/00 (2006.01) B 2 9 D 23/00
 B 2 9 K 105/04 (2006.01) B 2 9 K 105:04

請求項の数 15 (全 6 頁)

| | |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願平9-195836 (22) 出願日 平成9年7月22日(1997.7.22) (65) 公開番号 特開平10-95051 (43) 公開日 平成10年4月14日(1998.4.14) 審査請求日 平成16年6月18日(2004.6.18) (31) 優先権主張番号 196 29 678:1 (32) 優先日 平成8年7月23日(1996.7.23) (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)</p> | <p>(73) 特許権者 504085749 ブルック・ロール・アクチェンゲゼルシャ フト・ホールディング スイス国、5200 ブルック、クロスタ ーツェルクストラーセ、28 (74) 代理人 100069556 弁理士 江崎 光史 (74) 代理人 100092244 弁理士 三原 恒男 (74) 代理人 100093919 弁理士 奥村 義道 (74) 代理人 100111486 弁理士 鍛冶澤 實</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱絶縁された導管の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一つの内管(2)または複数の内管がホース(6)に成形された合成樹脂フィルム(5)により間隔を置いて囲まれており、内管(2)または複数の内管と合成樹脂フィルムまたはホース(6)の間の空間に、発泡可能な合成樹脂が運び入れられ、1つの内管(2)または複数の内管とホース(6)と一緒に走行する型半部(9a, 9b)からなる成形工具(9)の中に搬入され、引き続き合成樹脂製の外管(13)がホース(6)の上に施与される、熱絶縁された導管の製造方法において、
 ホース(6)が、発泡する合成樹脂により、閉じられた型半部(9a, 9b)の内面に存在する波形輪郭の中へ押し込まれ、外管(13)が押し出し工具(12)の口部材から出た直後ホース(6)の波形にされた表面の中に成形されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

バンド取り去り部で一つまたは複数の内管が貯蔵ドラム(1)から引き出されることを特徴とする請求項1の方法。

【請求項 3】

合成樹脂フィルム(5)が貯蔵スプール(4)から取り去られ、合成樹脂フィルム(5)が一つのホース(6)に成形され、ホース(6)の長手方向縁が接着されるかまたは溶接され、長手方向縁の接着または溶接の前に合成樹脂フィルム(5)上に、発泡可能なポリウレタン混合物が施与されることを特徴とする請求項1または請求項2の方法。

【請求項 4】

LDPEを基礎とする合成樹脂フィルム(5)が0.05から0.5 mmまでの肉厚でもって用いられることを特徴とする請求項1から3までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項5】

発泡物質層に向けられる合成樹脂フィルム(5)の表面がコロナ処理されることを特徴とする請求項1から4までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項6】

一つまたは複数の内管(2)が、合成樹脂である、拡散バリア層を有する網目状に結合されたポリエチレンからなることを特徴とする請求項1から5までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項7】

拡散バリア層はポリビニールアルコールからなりかつポリエチレン管(2)と共に共押しにより作られることを特徴とする請求項6の方法。

【請求項8】

滑らかなまたは波形にされた肉厚を有する合成樹脂製の内管(2)を用いることを特徴とする請求項1から6までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項9】

滑らかなまたは波形にされた肉厚を有する金属製の内管(2)を用いることを特徴とする請求項1から6までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項10】

一つまたは複数の内管(2)が成形工具(5)の中へ走入する前に、適当な手段により進行方向を横切って少なくとも二つの互いに垂直な走行方向に変位可能であることを特徴とする請求項1から9までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項11】

一つまたは複数の内管(2)に、それぞれ一つの水平におよび垂直に横変位可能な校正ロール対(3)が作用することを特徴とする請求項10の方法。

【請求項12】

熱絶縁された導管が外管(13)の押し出し前にレントゲン放射線のような高いエネルギーの放射線により放射され、そのとき一つまたは複数の内管(2)の位置が表示されそして一つまたは複数の内管(2)が所定の位置からずれた場合に一つまたは複数の内管(2)を横変位させるための手段(3)が制御されることを特徴とする請求項1から11までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項13】

成形工具(9)は、回転しながら導かれ、分割され中空型を補完する横溝の付いた鋳型(9a, 9b)により形成されることを特徴とする請求項1から12までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項14】

外管(13)をホース(6)の波形にされた表面の中に成形することは、発泡物質層上に載っているホース(6)と押出口部材から出てくる外管(13)との間に負圧をもたらすことにより達成されることを特徴とする請求項1から13までのうちのいずれか一つによる方法。

【請求項15】

外管(13)が、発泡物質層に載っているホース(6)で接着されることを特徴とする請求項1から14までのうちのいずれか一つによる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、請求項1の上位概念による熱絶縁された導管の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ドイツ連邦共和国実用新案第93 10 530号から、熱絶縁された導管が知られており、こ

10

20

30

40

50

の導管は、網目状に結合されたポリエチレン製の媒体を導く内管と、ちょっとした波形が設けられた合成樹脂製の保護外筒と、内管と保護外筒の間に存在する発泡物質層とからなる。周知の導管は主に遠隔暖房網と近距離暖房網に、飲料水管や廃水管としておよび多数の他の特別な領域に使用される。周知の導管は、最適な曲げ挙動、すなわち小さい曲げ半径、最小の戻しばね力、高い静的な負荷可能性ならびに良好な長手方向水密性を特徴とする。これらの導管は溝の中に取り込むことができる。

【0003】

英国特許公開第1 482 661 から、合成樹脂製の管が押出機で連続的に導入される、熱絶縁された導管の製造方法が知られている。押出機は、合成樹脂の保護外筒を連続的にかつ供給された管に対し間隔を置いて作る。同じ作業過程で、内管と保護外筒の間の環状間隙の中へ発泡可能な合成樹脂が導入され、この合成樹脂が環状間隙を完全に充填しなければならない。押出機のすぐ後で導管が冷却 - / 校正装置に達し、この装置では保護外筒が冷却されて定められた外径に校正される。この方法では、合成樹脂内管、合成樹脂製の保護外筒ならびに内管と保護外筒の間の発泡物質層を有する熱絶縁された導管を連続的な作業方式で大きな長さに製造することができる。

10

【0004】

ドイツ連邦共和国特許公開第28 03 708 号から、熱可塑性合成樹脂製の平滑な内管と、熱可塑性合成樹脂製の外管と、内管と外管の間の絶縁層とを有する可撓性の多層絶縁管の製造装置が知られており、この製造装置では、内管が外管のための管成形機に供給され、この管成形機では外管が内管に対し同心にかつ間隔を置いて押し出される。スクリュウプレスにより、発泡合成樹脂が内管と外管の間の環状間隙の中へ噴射される。押し出された新鮮な外管はぐるりと回っている無端の型チェンからなる中空型の中へ導入され、この中空型は外管を支持しかつ校正する。一実施の形態では、型チェンが波状の輪廓を有する。型チェンとなお軟らかい保護外筒との間の真空を加えることにより、この保護外筒を型チェンの波形の中へ引き入れることができるので、保護外筒が波形の表面を有する。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、保護外筒の波形を実質的にいっそう簡単に、すなわちぐるりと回っている型チェンに真空を発生させずに得ることができる冒頭に述べた種類の方法を大幅に改良することである。

30

【0006】

【課題を解決するための手段】

この課題は、請求項1の特徴事項により解決される。

本発明では、膨らむ発泡体のための型として作用する管に成形された合成樹脂フィルムが、発泡する際に生ずる圧力により波形輪廓を有する成形工具の型半部の中へ押し込まれることが重要である。それにより、絶縁層の表面が波形に形成される。引き続き外管が押し出されるときに、この外管はほとんど硬化した絶縁層の波形の中へ入れられるので、熱絶縁された完成した導管が波形の表面を有する。外管の波形への正確な適合は、絶縁層となお軟らかい押し出された外管との間に負圧が発生されることにより行われるのが好ましい。

40

【0007】

波形は、環状のまたは螺旋状の波形を問題にしている。これは型半部の波輪廓により決定される。

絶縁層とその外管が硬化されている完成した導管に、キャタピラ取り去り部が係合する。キャタピラ取り去り部の後ろには、導管が一つのリング束にまたは一つのケーブルドラムの上に巻かれる。

【0008】

本発明の範囲内には、本発明による方法で複合管を製造することも、すなわち内管の位置に、二つの互いに間隔を置いた内管が搬入されることも入る。この解決は、全般に、送り出しおよび戻し導管が設けられている遠隔暖房管のために考慮に値する。

50

内管として、例えば合成樹脂管 - 滑らかなまたは波形にされた状態で - または金属管も - 滑らかなまたは波形にされた状態で - 用いることができる。

【 0 0 0 9 】

用いられる合成樹脂フィルムはLLDPE-フィルムでありかつほぼ0.05~0.5 mmの肉厚を有する。この合成樹脂フィルムは、発泡圧力の結果として型半部の波形輪廓の中へ成形することができるように形成しなければならない。

合成樹脂フィルムは、発泡に向けられる表面でコロナ放電処理されるのが好ましい。それにより、フィルムと発泡体の間に緊密な結合が生ずる。押し出された外筒は同様に合成樹脂フィルムと固定結合するので、すぐれた長手方向水密性を有する管が得られる。発泡体は、非常に短いプロフィールを有するポリウレタン発泡体を問題にしており、すなわち発泡体は成形工具の内側で成長する。しかしながら、このことは、内管が貯蔵ドラムから取り去られる取り去り速度は成形工具の取り去り速度により決定されることを意味する。内管が外管に対し互いに正確に同心に敷設されるために、内管を少なくとも二つの互いに垂直な方向に変位させる手段が設けられる。このために、ロール対を設けるのが目的になっている。中心の位置を監視するために、発泡物質層が設けられた内管が高いエネルギー放射線で放射される。中心の位置からずれる場合には、ロール対が製造方向を横切って適当に変位される。

【 0 0 1 0 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明を図面に概略的に示す実施の形態により詳細に説明する。

貯蔵ドラム 1 から連続的に内管 2 が取り去られる。内管 2 は好ましくは網目状に結合したポリエチレン管であり、その肉厚には、ポリビニールアルコール製の層が埋め込まれている。内管 2 は校正ロール対 3 により導かれ、これらのロールは駆動される。校正ロール対 3 は二つの垂直な重なり合っている方向に製造方向を横切って変位可能に配置されている。

【 0 0 1 1 】

貯蔵スプール 4 からLLDPE からなるフィルム 5 が引き出されそして内管 2 の周りではこれに対し同心に、接着されるかまたは溶接された長手方向継ぎ目を有する一つのスリット付き管 6 に成形される。なお開いているスリット付き管 6 の中へ、ポリウレタンを基礎とするかまたはポリエチレンを基礎とする発泡可能な合成樹脂混合物が運び入れられる。ポリウレタンの場合には、ピストル 7 が用いられ、このピストル 7 から互いに混合された成分がフィルム 5 の上へ噴射される。

【 0 0 1 2 】

スリット付き管 6 の中には、場合によっては、信号心線 8 が導入される。

閉じられた管は成形工具 9 の中へ導入され、この成形工具 9 は多数の型半部 9 a と 9 b からなり、これらの型半部は、絶縁層とフィルム 5 を備えた内管 2 のための「移動する型」を一緒に形成する。

フィルム 5 に向けられた型半部 9 a と 9 b の表面は波形輪廓を有し、その波形輪廓にフィルム 5 が発泡圧力に基づいて成形される。それ故、成形工具 9 から出てくる管 1 0 は波形にされた表面を有する。

【 0 0 1 3 】

それから、管 1 0 はレントゲン放射装置 1 1 を通って走り、このレントゲン放射装置の助けで管 1 0 は内管 2 の正確な中心位置で連続的に検査される。ずれがある場合には、校正ロール対 3 がそれに応じて変位される。それから、管 1 0 上に押出機 1 2 により合成樹脂製の外管 1 3 が押し出され、この外管 1 3 は負圧の作用を受けて管 1 0 の波形部の中へ入れられる。そのとき、外管は、押出しにより維持されるその高い温度により合成樹脂フィルム 5 と接着する。

【 0 0 1 4 】

それから、出来上がった管 1 4 はバンド取り去り部 1 5 により取り去られそして適当な装置で一つのリング束に成形される。

10

20

30

40

50

或いはこれに代わり、管 1 4 が図示されないドラムの上に巻き取られる。

【 0 0 1 5 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、保護外管の波形を従来より実質的にいっそう簡単に、すなわちぐるりと回っている型チェンに真空を発生させずに得ることができる冒頭に述べた種類の方法を大幅に改良することができる。

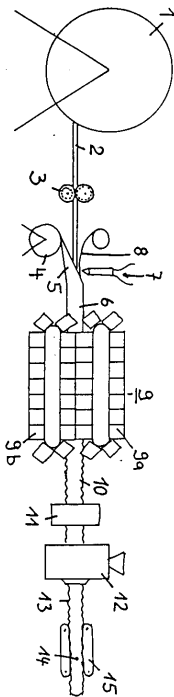
【図面の簡単な説明】

【図 1】 概略的に示した本発明による実施の形態を示す図である。

【符号の説明】

| | | |
|-----------|-----------|----|
| 1 | 貯蔵ドラム | 10 |
| 2 | 内管 | |
| 3 | 校正ロール対 | |
| 4 | 貯蔵スプール | |
| 5 | フィルム | |
| 6 | スリット付き管 | |
| 9 | 成形工具 | |
| 9 a , 9 b | 型半部 | |
| 10 | 管 | |
| 11 | レントゲン放射装置 | 20 |
| 12 | 押出機 | |
| 13 | 外管 | |
| 14 | 出来上がった管 | |
| 15 | バンド取り去り部 | |

【図 1】



フロントページの続き

- (72)発明者 ユルゲン・フリースナー
ドイツ連邦共和国、30900 ウエーデマルク、ヒルシュダム、11
- (72)発明者 ウルス・シユネル
スイス国、5242ルプフィグ、カスタンニーンウエーク、422
- (72)発明者 アルフレート・エーシュガー
スイス国、6345ノイハイム、ウユーストガッセ、232

審査官 井上 能宏

- (56)参考文献 西独国特許出願公開第03530187(DE, A)
西独国特許出願公開第02316835(DE, A)
特公昭47-047106(JP, B1)
特開昭58-056831(JP, A)
特開昭51-071370(JP, A)
特開昭53-085556(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29D 23/00~23/24
B29C 47/00~47/96