

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 2 区分

【発行日】令和 3 年 3 月 25 日 (2021.3.25)

【公開番号】特開 2016-185566 (P2016-185566A)

【公開日】平成 28 年 10 月 27 日 (2016.10.27)

【年通号数】公開・登録公報 2016-061

【出願番号】特願 2016-23358 (P2016-23358)

【国際特許分類】

B 2 1 C 37/15 (2006.01)

B 2 3 K 20/00 (2006.01)

B 2 3 K 20/12 (2006.01)

B 2 1 D 26/055 (2011.01)

B 2 1 D 51/18 (2006.01)

B 2 1 C 37/06 (2006.01)

【 F I 】

B 2 1 C 37/15 C

B 2 3 K 20/00 3 1 0 K

B 2 3 K 20/12 3 6 4

B 2 1 D 26/055

B 2 1 D 51/18 F

B 2 1 C 37/06 C

【誤訳訂正書】

【提出日】令和 3 年 1 月 29 日 (2021.1.29)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二重壁式チタニウム導管を製造する方法であって、

ステッチ層を形成するために密接した同心円状のシームレス管材の組をステッチ溶接すること (902) であって、管材の長さに沿って平行に走る任意の数の第 1 の線 (206、208) と、管材の幅に沿って前記第 1 の線と垂直に走る任意の数の第 2 の線 (210、212) とを含んだステッチパターンを形成するステッチ溶接することと、

管材が同心円状に配置されるように、前記二重壁式チタニウム導管の内壁管材 (702、802) と外壁管材 (704、804) との間に前記ステッチ層を提供すること (904) と、

溶接されたアセンブリを作成するために、前記内壁管材 (702、802) 及び前記外壁管材 (704、804) のそれぞれの端部を管材のそれぞれの円周の周りで前記ステッチ層にシーム溶接すること (906) と、

ステッチ溶接線に従って前記内壁管材及び前記外壁管材の間に内部構造 (610、612) を形成し、前記内壁管材 (702、802) と、前記ステッチ層と、前記外壁管材 (704、804) との間で拡散接合プロセスを可能にするためにある温度及び圧力で前記溶接されたアセンブリを型成形すること (908) と、

前記型から前記二重壁式チタニウム導管を取り外すこと (910) とを含む方法。

【請求項 2】

前記内部構造は、前記内壁管材（ 7 0 2 、 8 0 2 ）と前記外壁管材（ 7 0 4 、 8 0 4 ）との間を延びる少なくとも 1 つの補強材（ 8 0 6 ）を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記ステッチ溶接することは、前記内部構造（ 6 1 0 、 6 1 2 ）の大きさ及び形状を形成する前記密接した同心円状のシームレス管材（ 6 0 2 、 6 0 4 ）上に前記ステッチパターンを作成する、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

円筒型を前記溶接されたアセンブリに挿入すること（ 1 1 0 ）と、
前記溶接されたアセンブリを加熱された型に入れること（ 1 1 2 ）と、
前記溶接されたアセンブリをある温度まで上昇させること（ 1 1 4 ）と、
前記ステッチパターンに従って前記内部構造を超塑性的に形成するために、前記溶接されたアセンブリを加圧すること（ 1 1 8 ）と、

前記外壁管材と前記内壁管材との間での拡散接合プロセスのために圧力を保持すること（ 1 2 0 ）と、
を更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記同心円状のシームレス管材は、ステッチ溶接中の接触が可能となるように、およそ一致した直径を有する、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記同心円状のシームレス管材をステッチ溶接することは、前記シームレス管材の長さに沿って前記ステッチパターンを作成することを含む、請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記溶接されたアセンブリを前記加熱された型に入れることは、前記溶接されたアセンブリを下型（ 5 1 0 ）及び上型（ 5 1 2 ）に入れることを含む、請求項 4 から 6 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記内部構造を形成するために前記溶接されたアセンブリを加圧することは、
前記外壁管材及び前記内壁管材に前記加熱された型の輪郭を充填させること（ 1 1 6 ）と、
前記ステッチパターンに基づき前記内壁管材内部にセルを形成するために、前記同心円状のシームレス管材を加圧すること（ 1 1 8 ）と
を含む、請求項 4 から 7 の何れか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記外壁管材（ 7 0 4 、 8 0 4 ）と前記内壁管材（ 7 0 2 、 8 0 2 ）との間での前記拡散接合プロセスのために圧力を保持することは、前記外壁管材（ 7 0 4 、 8 0 4 ）及び前記内壁管材（ 7 0 2 、 8 0 2 ）が統合ピースとなるように、前記外壁管材（ 7 0 4 、 8 0 4 ）及び前記内壁管材（ 7 0 2 、 8 0 2 ）に前記拡散接合プロセスを実施可能とさせるために、ある期間圧力を保持することを含む、請求項 4 から 8 の何れか一項に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 1】

本開示は、概して、チタニウム二重壁式管材の超塑性的な成形及び拡散接合に関し、より具体的には、内壁から外壁に延びる少なくとも 1 つの補強材（スティフナ）を含む内壁及び外壁を有する二重壁式チタニウム管に関する。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 8

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0008】

1つの例では、内側から外側への壁補強材を後に形成するバックを形成するために、複数のシートを同心円状にステッチ溶接することを含む、二重壁式チタニウム導管を製造する方法が記載される。二重壁式チタニウム導管の同心円状の組の内壁及び外壁が、内側のステッチ溶接されたバックシートに周方向にシーム溶接され、溶接されたアセンブリが作成され、ある温度及び圧力で溶接されたアセンブリが型成形され、ステッチ溶接線に従って複数の同心円状のシート間に内部構造が形成され、外壁と補強材との間、内壁と補強材との間、及び隣接する補強材間で拡散接合が可能となり、二重壁式チタニウム導管が型から取り外される。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0009

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0009】

別の例では、二重壁式管の内部構造を超塑性的に成形することと、二重壁式管の外壁と、内壁と、内部構造とを拡散接合することを含む、二重壁式管を製造する別の方法が記載される。超塑性成形及び拡散接合は、実質的に密接した同心円状のシームレス管材を配置することと、ステッチパターンを含む内側から外側への壁補強材を後に形成するバックを作成するために、圧延管材シーム溶接機でシームレス管材をステッチ溶接することと、溶接された管アセンブリを作成するために外壁の同心円状外面シートを内壁及びステッチされたバックに周方向にシーム溶接することを含む。形成プロセスはまた、円筒型を溶接された管アセンブリに挿入することと、溶接された管アセンブリを加熱された型に入れることと、溶接された管アセンブリをある温度まで上昇させること (bringing the welded tube assembly up to temperature) と、ステッチパターンに従って内部構造を形成するために溶接された管アセンブリを加圧することと、外壁と内壁との間での拡散接合プロセスのために圧力を保持することと、加熱された型から生じた管部分を取り外し、生じた管部分を冷却することを含む。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0010

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0010】

別の例では、内壁と外壁との間を延びる複数の補強材を含む内壁及び外壁を備える二重壁式チタニウム管構造が記載され、複数の補強材は、軸方向かつ半径方向の双方に整列され、複数の補強材は、内壁及び外壁に拡散接合される。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

例において、チタニウム二重壁式管材の超塑性的成形及び拡散接合は、より具体的には、内壁から外壁に延びる少なくとも1つの補強材を含む内壁及び外壁を有する二重壁式チタニウム管を製造することによって実現することができる。管材は、軸方向に整列された複数の補強材を含み得、他の例では、管材は、軸方向かつ半径方向の双方に整列された複数の補強材を含み得る。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0021

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0021】

ブロック104において、方法100は、内側から外側への壁補強材を後に形成する、ステッチパターンを含むバックを作成するために、圧延管材シーム溶接機でシームレス管材をステッチ溶接することを含む。シームレス管材をステッチ溶接することは、シームレス管材の長さに沿ってステッチパターンを作成し得る。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0035

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0035】

図7Aから図7Fは、ステッチパターンに基づく管状構造内部でのセル形成の例の別の図を示す。図7Aでは、内壁702、外壁704、及びステッチ溶接部706などのステッチ溶接部でステッチ溶接されたシートを含むバックを含む、溶接されたバックアセンブリが示される。図7Bでは、内壁及び外壁が、ステッチにおける溶接部708を形成するステッチバックに接合される。図7Cでは、バックアセンブリ内部で更なる接合が行われ、いくつかのセル形成が起こる。図7Dでは、バックアセンブリ内部で、再び更なる接合が行われ、ステッチ溶接部がセルを形成し続ける。図7Eでは、ステッチ溶接部が補強材となり、セル形成が完了する。図7Fでは、拡散接合部（例えば、接合部710）で生じる圧力を保持することにより、拡散接合が起こる。

【誤訳訂正 9】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0036

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0036】

図8は、例示的な生成された管部分を示す。図示されるように、管は、内壁802と外壁804との間を延びる、補強材806などの複数の補強材を有する内壁802及び外壁804を含む、二重壁式チタニウム管構造であり得る。複数の補強材は、軸方向かつ半径方向の双方に整列され、複数の補強材は、内壁802及び外壁804に拡散接合される。

【誤訳訂正 10】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0037

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0037】

図8に示される二重壁式チタニウム管構造は、ある温度及び圧力での型成形に先立ち溶接されるチタニウム耐性（titanium resistance）の複数の同心円状管から生じるファスナを含まない一体式管であり得る。複数の補強材は、強度をより高めるために、連続的な内面荷重経路を管に提供する。管のアニュラス（annulus）は、耐食性又は耐熱性用途に対する断熱目的で使用する事ができる。特定のステッチパターンを有するアニュラスはまた、空気又は流体の任意の構成の中で並流又は逆流を収容することができる。

【誤訳訂正 11】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】 0 0 4 0

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 4 0 】

ブロック 9 0 2 では、方法 9 0 0 は、ステッチ層を形成するために複数の同心円状のシートをステッチ溶接することを含む。いくつかの例では、ステッチ溶接は、内部構造の大きさ及び形状を形成する複数の同心円状のシート上にパターンを形成する。内部構造は、導管外壁の外側シート間を延びる少なくとも 1 つの補強材を含むことができる。

【誤訳訂正 1 2】

【訂正対象書類名】 明細書

【訂正対象項目名】 0 0 4 6

【訂正方法】 変更

【訂正の内容】

【 0 0 4 6 】

更に、本開示は、下記の条項による実施形態を含む。

条項 1 . 二重壁式チタニウム導管を製造する方法であって、
ステッチ層を形成するために複数のシートを同心円状にステッチ溶接することと、
二重壁式チタニウム導管の内壁と外壁との間に前記ステッチ層を提供することと、
溶接されたアセンブリを作成するために、内壁及び外壁をステッチ層に周方向にシーム溶接することと、

ステッチ溶接線に従って複数の同心円状のシートの間内部構造を形成し、内壁と、ステッチ層と、外壁との間で拡散接合プロセスを可能にするために、ある温度及び圧力で溶接されたアセンブリを型成形することと、

型から二重壁式チタニウム導管を取り外すことと
を含む方法。

条項 2 . 内部構造は、内壁と外壁との間を延びる少なくとも 1 つの補強材を備える、
条項 1 に記載の方法。

条項 3 . ステッチ溶接することは、内部構造の大きさ及び形状を形成する複数のシート上にパターンを作成する、条項 1 又は 2 に記載の方法。

条項 4 . 二重壁式チタニウム導管は、管状の構造である、条項 1 から 3 の何れか一項に記載の方法。

条項 5 . 二重壁式チタニウム導管は、楕円形上を有する、条項 1 から 4 の何れか一項に記載の方法。

条項 6 . 二重壁式管を製造する方法であって、
二重壁式管の内部構造を超塑性的に成形することと、
二重壁式管の外壁と、内壁と、内部構造とを拡散接合することと

を含み、超可塑的に成形すること及び拡散接合することは、

実質的に密接した同心円状のシームレス管材を配置することと、

ステッチパターンを含むステッチ層を作成するために、圧延管材シーム溶接機でシームレス管材をステッチ溶接することと、

溶接された管アセンブリを作成するために、外壁の同心円状外面シートを内壁及びステッチ層に周方向にシーム溶接することと、

円筒型を溶接された管アセンブリに挿入することと、

溶接された管アセンブリを加熱された型に入れることと、

溶接された管アセンブリをある温度まで上昇させることと、

ステッチパターンに従って内部構造を形成するために溶接された管アセンブリを加圧することと、

外壁と内壁との間での拡散接合プロセスのために圧力を保持することと、

加熱された型から生じた管部分を取り外し、生じた管部分を冷却することと
を更に含む方法。

条項 7 . 同心円状のシームレス管材は、ステッチ溶接中の接触が可能となるように、およそ一致した直径を有する、条項 6 に記載の方法。

条項 8 . 酸化を取り除くためにシームレス管材を洗浄することを更に含む、条項 6 又は 7 に記載の方法。

条項 9 . シームレス管材をステッチ溶接することは、シームレス管材の長さに沿ってステッチパターンを作成することを含む、条項 6 から 8 の何れか一項に記載の方法。

条項 10 . 外壁の外表面シートを内壁及びステッチ層に周方向にシーム溶接することは、
第 1 の外表面シートと第 2 の外表面シートとの間に内壁を置くことと、
第 1 の外表面シートと、第 2 の外表面シートと、内壁との端部の周囲を周方向に溶接することと
を含む、条項 6 から 9 の何れか一項に記載の方法。

条項 11 . 溶接された管アセンブリを加熱された型に入れることは、溶接された管アセンブリを下型及び上型に入れることを含む、条項 6 から 10 の何れか一項に記載の方法。

条項 12 . 溶接された管アセンブリをある温度まで上昇させることは、溶接された管アセンブリを約 1450 ° F から約 1850 ° F までの範囲の温度に加熱することを含む、条項 6 から 10 の何れか一項に記載の方法。

条項 13 . 内部構造を形成するために溶接された管アセンブリを加圧することは、
外表面シートに加熱された型の輪郭を充填させることと、
ステッチパターンに基づき内壁内部にセルを形成するために、内壁のシームレス管材を加圧することと
を含む、条項 6 から 12 の何れか一項に記載の方法。

条項 14 . 内部構造を形成するために溶接された管アセンブリを加圧することは、約 300 p s i の圧力で加圧することを含む、条項 6 から 13 の何れか一項に記載の方法。

条項 15 . 外壁と内壁との間での拡散接合プロセスのために圧力を保持することは、外壁及び内壁が統合ピースとなるように、外壁及び内壁に拡散接合プロセスを実施可能とさせるために、ある期間圧力を保持することを含む、条項 6 から 14 の何れか一項に記載の方法。

条項 16 . 二重壁式チタニウム管構造であって、
内壁と外壁との間を延びる複数の補強材を含む内壁及び外壁を備え、
複数の補強材は、軸方向かつ半径方向の双方に整列され、複数の補強材は、内壁及び外壁に拡散接合される構造。

条項 17 . 内壁及び外壁は、ある温度及び圧力での型成形に先立ち溶接されるチタニウム耐性 (t i t a n i u m r e s i s t a n c e) の複数の同心円状管から生じるファスナを含まない一体式管を備える、条項 16 に記載の二重壁式チタニウム管構造。

条項 18 . 複数の補強材は、連続的な内面荷重経路を提供する、条項 16 又は 17 に記載の二重壁式チタニウム管構造。

条項 19 . 複数の補強材は、ステッチパターンを作成するために、圧延管材シーム溶接機でシームレス管材をステッチ溶接することと、ステッチパターンに従って内部構造を形成するために、溶接されたシームレス管材を加圧することとに基づいている、条項 16 から 18 の何れか一項に記載の二重壁式チタニウム管構造。

条項 20 . 内壁及び外壁は、拡散接合される、条項 16 から 19 の何れか一項に記載の二重壁式チタニウム管構造。