

【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1部門第2区分  
 【発行日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【公表番号】特表2014-500093(P2014-500093A)  
 【公表日】平成26年1月9日(2014.1.9)  
 【年通号数】公開・登録公報2014-001  
 【出願番号】特願2013-542140(P2013-542140)  
 【国際特許分類】

A 6 1 M 1/10 (2006.01)

【F I】

A 6 1 M 1/10 5 0 0

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月4日(2014.11.4)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

放射線不透過性ポリマー材料のバンドを取得する段階；  
 形状記憶材料のコイルの周囲に形成されて該コイルによって支持された柔軟な管状の壁を含むカニューレの外径周囲に、バンドを配置する段階；  
 バンドおよびカニューレの周囲に、熱収縮チューブを配置する段階；  
 バンドを軟化させ、  
 熱収縮チューブを収縮させて、軟化したバンドにカニューレの方向へと力を加え、かつ

軟化したバンドをカニューレに溶着させて、管状の壁の一部分に放射線不透過性マーカを形成する

ために、バンドおよびポリマーチューブを加熱する段階；ならびに

熱収縮チューブを取り除く段階

を含む、心臓内ポンプと共に用いるためのカニューレに放射線不透過性マーカを適用する方法であって、

放射線不透過性のバンドが、放射線不透過性材料と、放射線不透過性ではないポリマーとの混合物を含み、かつ該混合物が、少なくとも80重量%の放射線不透過性材料を含む、  
 前記方法。

【請求項2】

熱収縮チューブを取り除いた後に、放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分が実質的になめらかな外表面を有する、請求項1記載の方法。

【請求項3】

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは0.1%未満異なる、請求項2記載の方法。

【請求項4】

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは0.01%未満異なる、請求項2記載の方法。

【請求項5】

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径と実質的に同じである、請求項2記載の方法。

**【請求項 6】**

放射線不透過性マーカーを含む管状の壁の前記部分が、使用中に溶血または血栓を促進する表面のむらを実質的に有しない実質的なめらかな外表面を有する、請求項2記載の方法。

**【請求項 7】**

放射線不透過性材料と、放射線不透過性ではないポリマーとを混合して混合物を形成することと；

混合物を押し出し成形することによって放射線不透過性チューブを形成することと；

放射線不透過性チューブを切断して少なくとも1つのバンドを形成することと

を含む、放射線不透過性バンドを形成する段階

をさらに含む、請求項2記載の方法。

**【請求項 8】**

心臓内ポンプと共に用いるためのカニューレに放射線不透過性マーカーを適用する方法であって、

放射線不透過性の金属要素を取得する段階；

形状記憶材料のコイルによって支持された柔軟な管状のポリマー壁を含むカニューレの外径に、金属要素を含むマーカーを接触させて配置する段階；

放射線不透過性金属要素およびカニューレの周りに、非金属材料のスリーブを配置する段階；

スリーブの周りに熱収縮チューブを配置する段階；

スリーブを軟化させ、

熱収縮チューブを収縮させて、軟化したバンドにカニューレの方向へと力を加え、かつ

軟化したバンドを前記要素の周囲でカニューレに溶着させて、管状の壁の一部分に放射線不透過性マーカーを形成する

ために、スリーブおよび熱収縮チューブを加熱する段階；ならびに

熱収縮チューブを取り除く段階

を含む前記方法。

**【請求項 9】**

熱収縮チューブを取り除いた後に、放射線不透過性マーカーを含む管状の壁の前記部分が、前記要素を取り囲んだ非金属材料の実質的なめらかな外表面を有する、請求項8記載の方法。

**【請求項 10】**

放射線不透過性マーカーを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカーを含まない隣接部分の外径とは1.0%未満異なる、請求項9記載の方法。

**【請求項 11】**

放射線不透過性マーカーを含む管状の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカーを含まない隣接部分の外径とは0.1%未満異なる、請求項9記載の方法。

**【請求項 12】**

マーカーの表面または縁が露出しないように、前記要素がなめらかな外層によって完全に覆われる、請求項9記載の方法。

**【請求項 13】**

なめらかな外層が、覆われたマーカーに対応する外径のむらを実質的に有しない、請求項12記載の方法。

**【請求項 14】**

なめらかな外層が、使用中に溶血または血栓を促進する表面のむらを実質的に有しない、請求項12記載の方法。

**【請求項 15】**

前記要素が弾性部材を含み、かつ

カニューレの外径に前記要素を接触させて配置する段階が、該要素をカニューレに締め

付けるために弾性部材の弾性力を用いることを含む、  
請求項12記載の方法。

【請求項 16】

前記要素がC字型の部分環を含む、請求項15記載の方法。

【請求項 17】

なめらかな外表面が、カニユーレの長さに沿って前記要素が移動するのを防止する、請求項15記載の方法。

【請求項 18】

請求項1記載の方法を用いて製造された、心臓内ポンプと共に用いるための放射線不透過性マーカを有するカニユーレ。

【請求項 19】

請求項8記載の方法を用いて製造された、心臓内ポンプと共に用いるための放射線不透過性マーカを有するカニユーレ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

[本発明1001]

心臓内ポンプと共に用いるためのカニユーレに放射線不透過性マーカを適用する方法であって、

放射線不透過性ポリマー材料のバンドを取得する段階；

形状記憶材料のコイルの周囲に形成されて該コイルによって支持された柔軟な管状の壁を含むカニユーレの外径周囲に、バンドを配置する段階；

バンドおよびカニユーレの周囲に、熱収縮チューブを配置する段階；

バンドを軟化させ、

熱収縮チューブを収縮させて、軟化したバンドにカニユーレの方向へと力を加え、かつ

軟化したバンドをカニユーレに溶着させて、管状の壁の一部分に放射線不透過性マーカを形成する

ために、バンドおよびポリマーチューブを加熱する段階；ならびに

熱収縮チューブを取り除く段階

を含む前記方法。

[本発明1002]

熱収縮チューブを取り除いた後に、放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分が実質的になめらかな外表面を有する、本発明1001の方法。

[本発明1003]

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは0.1%未満異なる、本発明1002の方法。

[本発明1004]

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは0.01%未満異なる、本発明1002の方法。

[本発明1005]

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径と実質的に同じである、本発明1002の方法。

[本発明1006]

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分が、使用中に溶血または血栓を促進する表面のむらを実質的に有しない実質的になめらかな外表面を有する、本発明1002の方法。

[本発明1007]

放射線不透過性のバンドが、放射線不透過性材料と、放射線不透過性ではないポリマーとの混合物を含み、かつ該混合物が、少なくとも80重量%の放射線不透過性材料を含む、本発明1002の方法。

[本発明1008]

放射線不透過性材料と、放射線不透過性ではないポリマーとを混合して混合物を形成することと；

混合物を押し出し成形することによって放射線不透過性チューブを形成することと；

放射線不透過性チューブを切断して少なくとも1つのバンドを形成することと

を含む、放射線不透過性バンドを形成する段階

をさらに含む、本発明1002の方法。

[本発明1009]

心臓内ポンプと共に用いるためのカニューレに放射線不透過性マーカを適用する方法であって、

放射線不透過性の金属要素を取得する段階；

形状記憶材料のコイルによって支持された柔軟な管状のポリマー壁を含むカニューレの外径に、マーカを接触させて配置する段階；

放射線不透過性金属要素およびカニューレの周りに、非金属材料のスリーブを配置する段階；

スリーブの周りに熱収縮チューブを配置する段階；

スリーブを軟化させ、

熱収縮チューブを収縮させて、軟化したバンドにカニューレの方向へと力を加え、かつ

軟化したバンドを前記要素の周囲でカニューレに溶着させて、管状の壁の一部分に放射線不透過性マーカを形成する

ために、スリーブおよび熱収縮チューブを加熱する段階；ならびに

熱収縮チューブを取り除く段階

を含む前記方法。

[本発明1010]

熱収縮チューブを取り除いた後に、放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分が、前記要素を取り囲んだ非金属材料の実質的ななめらかな外表面を有する、本発明1009の方法。

[本発明1011]

放射線不透過性マーカを含む管状の壁の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは1.0%未満異なる、本発明1010の方法。

[本発明1012]

放射線不透過性マーカを含む管状の前記部分の外径が、放射線不透過性マーカを含まない隣接部分の外径とは0.1%未満異なる、本発明1010の方法。

[本発明1013]

マーカの表面または縁が露出しないように、前記要素がなめらかな外層によって完全に覆われる、本発明1010の方法。

[本発明1014]

なめらかな外層が、覆われたマーカに対応する外径のむらを実質的に有しない、本発明1013の方法。

[本発明1015]

なめらかな外層が、使用中に溶血または血栓を促進する表面のむらを実質的に有しない、本発明1013の方法。

[本発明1016]

前記要素が弾性部材を含み、かつ

カニューレの外径に前記要素を接触させて配置する段階が、該要素をカニューレに締め

付けるために弾性部材の弾性力を用いることを含む、  
本発明1013の方法。

[本発明1017]

前記要素がC字型の部分環を含む、本発明1016の方法。

[本発明1018]

なめらかな外層が、カニユーレの長さに沿って前記要素が移動するのを防止する、本発明1016の方法。

[本発明1019]

本発明1001の方法を用いて製造された、心臓内ポンプと共に用いるための放射線不透過性マーカを有するカニユーレ。

[本発明1020]

本発明1001の方法を用いて製造された、心臓内ポンプと共に用いるための放射線不透過性マーカを有するカニユーレ。

前述の概要は、説明する目的に限られ、いかなるようにも限定するとは意図されない。  
上記の例証される局面、態様、および特徴に加えて、さらなる局面、態様、および特徴が、添付の図面および以下の詳細な説明を参照することによって明らかとなると考えられる。