

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4223846号  
(P4223846)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成20年11月28日(2008.11.28)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 M 25/00 (2006.01)** A 6 1 M 25/00 3 1 2  
 A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 M 25/00 4 1 O Z  
 A 6 1 B 8/12

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-77208 (P2003-77208)  
 (22) 出願日 平成15年3月20日(2003.3.20)  
 (65) 公開番号 特開2004-283289 (P2004-283289A)  
 (43) 公開日 平成16年10月14日(2004.10.14)  
 審査請求日 平成18年2月6日(2006.2.6)

(73) 特許権者 000200035  
 川澄化学工業株式会社  
 東京都品川区南大井3丁目28番15号  
 (73) 特許権者 503106052  
 佐藤 隆  
 福岡県久留米市野中町341-11  
 (72) 発明者 佐藤 隆  
 福岡県久留米市野中町341-11  
 (72) 発明者 眞井 雅彦  
 大分県大野郡三重町大字玉田7番地の1  
 川澄化学工業株式会社 三重工場内  
 審査官 高田 元樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波マーカー付きバルーンカテーテル及び薬液注入・血管挿入カテーテル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャフトチューブ(3)の先端に拡張可能なバルーン(5)を装着し、当該バルーン(5)の後方外周に超音波マーカー(4)を装着し、

前記超音波マーカー(4)の位置から前記シャフトチューブ(3)外周の長さ方向前方から後方に向けて、所定間隔で少なくとも1個以上の他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)を配置し、

前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)のそれぞれを構成する超音波マーカーの個数nが、前記超音波マーカー(4)側から数えたときの前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)の配置順番に1を足した数となるように構成され、

前記超音波マーカー(4)の先端から前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)の先端までの長さLを、(n-1)×所定間隔(長さ)で表すことができるようにした、ことを特徴とする超音波マーカー付きバルーンカテーテル(11)。

【請求項2】

前記各超音波マーカー(4、4a1、4a2、4an)の外周に透明なカバーを装着するか、又は前記各超音波マーカー(4、4a1、4a2、4an)を前記シャフトチューブ(3)内に埋設したことを特徴とする前記請求項1に記載の超音波マーカー付きバルーンカテーテル(11)。

【請求項3】

シャフトチューブ(23)の前方外周に超音波マーカー(4)を装着し、

10

20

前記超音波マーカー(4)の位置から前記シャフトチューブ(23)外周の長さ方向前方から後方に向けて所定間隔で、少なくとも1個以上の他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)を配置し、

前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)のそれぞれを構成する超音波マーカーの個数nが、前記超音波マーカー(4)側から数えたときの前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)の配置順番に1を足した数となるように構成され、

前記超音波マーカー(4)の先端から前記他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)の先端までの長さLを、(n-1)×所定間隔(長さ)で表すことができるようにした、ことを特徴とする薬液注入・血管挿入カテーテル(21)。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は例えばPTA(経皮的血管形成術)及びPTCA(経皮的冠動脈血管形成術)等で使用されるバルーンカテーテル及び薬液注入カテーテル及び血管挿入カテーテルの改良に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】

従来のバルーンカテーテルはバルーン内のインナーチューブにエックス線不透過マーカーが装着されており、エックス線では前記エックス線不透過マーカーを確認することができるが、超音波エコーでは前記エックス線不透過マーカーはバルーンで超音波が遮断されるので超音波エコーで確認できない。

前記超音波エコー下でバルーンカテーテルの挿入手技を行った場合、手技に使用するガイドワイヤーは確認することができるが前記バルーンカテーテルは超音波エコーにて確認できるマーカーを装着してないため、前記バルーンカテーテルを血管内に挿入する場合は手探り状態で挿入しなければならない。

またエックス線撮影装置と超音波エコー診断装置を比較すると超音波エコー診断装置の方が作業性がよい。更にエックス線による被曝を考慮すれば超音波エコーを使用するほうが安全である。

【0003】

例えば特許文献1では超音波マーカーがバルーン内のシャフトチューブ外周に装着されている為、超音波マーカーはバルーン内を希釈造影剤等で満たし拡張しなければ前記超音波マーカーを確認することができない。

【0004】

例えば特許文献2ではバルーンの先端のインナーチューブに超音波マーカーを装着しているが脱落することが懸念される。

【0005】

【特許文献1】

特開平8-299287公報(第6図、第10図、[0018]、[0029])

【0006】

【特許文献2】

特表平9-502889号公報(第1図)

【0007】

【課題を解決する為の手段】

そこで本発明者らは以上の課題を解決する為に、鋭意検討を重ねた結果次の発明に到達した。

[1]本発明は、シャフトチューブ(3)の先端に拡張可能なバルーン(5)を装着し、当該バルーン(5)の後方外周に超音波マーカー(4)を装着し、

前記超音波マーカー(4)の位置から前記シャフトチューブ(3)外周の長さ方向前方から後方に向けて、所定間隔で少なくとも1個以上の他の超音波マーカー(4a1、4a2、4an)を配置し、

10

20

30

40

50

前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)のそれぞれを構成する超音波マーカ－の個数nが、前記超音波マーカ－(4)側から数えたときの前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)の配置順番に1を足した数となるように構成され、

前記超音波マーカ－(4)の先端から前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)の先端までの長さLを、(n - 1) × 所定間隔(長さ)で表すことができるようにした、超音波マーカ－付きバルーンカテーテル(11)を提供する。

[2] 本発明は、前記各超音波マーカ－(4、4 a 1、4 a 2、4 a n)の外周に透明なカバーを装着するか、又は前記各超音波マーカ－(4、4 a 1、4 a 2、4 a n)を前記シャフトチューブ(3)内に埋設した、前記[1]に記載の超音波マーカ－付きバルーンカテーテル(11)を提供する。

10

[3] 本発明は、シャフトチューブ(23)の前方外周に超音波マーカ－(4)を装着し、

前記超音波マーカ－(4)の位置から前記シャフトチューブ(23)外周の長さ方向前方から後方に向けて所定間隔で、少なくとも1個以上の他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)を配置し、

前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)のそれぞれを構成する超音波マーカ－の個数nが、前記超音波マーカ－(4)側から数えたときの前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)の配置順番に1を足した数となるように構成され、

前記超音波マーカ－(4)の先端から前記他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)の先端までの長さLを、(n - 1) × 所定間隔(長さ)で表すことができるようにした、薬液注入・血管挿入カテーテル(21)を提供する。

20

【0008】

【発明の実施の形態】

図1は参考例の超音波マーカ－付きバルーンカテーテル1の概略図で、図2は本発明の超音波マーカ－付きバルーンカテーテル11の概略図である。図3は本発明の薬液注入・血管挿入カテーテル21の概略図である。

【0009】

[超音波マーカ－付きバルーンカテーテル1]

超音波マーカ－付きバルーンカテーテル1は、インナーチューブ2の外周にシャフトチューブ3を配置し、前記シャフトチューブ3の先端からインナーチューブ2の先端が突出している。前記シャフトチューブ3の先端外周から前記インナーチューブ2の先端外周に亘り拡張可能なバルーン5が装着されている。前記バルーン5内のインナーチューブ2の外周に少なくとも1個以上のエクス線不透過マーカ－9が所定間隔で装着されている。前記エクス線不透過マーカ－は超音波エコーで確認できない場合、エクス線撮影装置を使用することができる為装着している。

30

前記インナーチューブ2とシャフトチューブ3の後端に分岐コネクタ－7を装着し、該分岐コネクタ－7の後端には前記インナーチューブ2と連通するメスコネクタ－8aが装着されている。さらに前記分岐コネクタ－7の外周に前記インナーチューブ2と前記シャフトチューブ3の間の空間6と連通するメスコネクタ－8bが装着されている。

前記バルーン5の後方外周に超音波マーカ－4を装着している。

40

前記超音波マーカ－4の装着位置はバルーン5の後端10からシャフトチューブ3の前方5mmまでの位置に装着する。前記後端10が最もバルーン5に近い位置なのでバルーン5の位置を確認するうえでも好ましい。

【0010】

[超音波マーカ－付きバルーンカテーテル11]

本発明の超音波マーカ－付きバルーンカテーテル11は前記超音波マーカ－付きバルーンカテーテル1のバルーン5の後方に装着した超音波マーカ－4からシャフトチューブ3の長さ方向前方から後方に向けて所定間隔で少なくとも1個以上の他の超音波マーカ－(4 a 1、4 a 2、4 a n)を配置している。

本発明の超音波マーカ－付きバルーンカテーテル11の特徴は、シャフトチューブ3の

50

先端に拡張可能なバルーン 5 を装着し、当該バルーン 5 の後方外周に超音波マーカ－ 4 を装着し、前記超音波マーカ－ 4 の位置から前記シャフトチューブ 3 外周の長さ方向前方から後方に向けて、所定間隔で少なくとも 1 個以上の他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) を配置し、前記他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) のそれぞれを構成する超音波マーカ－の個数  $n$  が、前記超音波マーカ－ 4 側から数えたときの前記他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) の配置順番に 1 を足した数となるように構成され、前記超音波マーカ－ 4 の先端から前記他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) の先端までの長さ  $L$  を、 $( n - 1 ) \times$  所定間隔 ( 長さ ) で表すことができるようにした点である。

さらに、図 2 を用いて具体的に説明すると、他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) のうち、超音波マーカ－ 4 側から数えて 1 番目に配置される他の超音波マーカ－ 4 a 1 のリングの数は 2 個であり、超音波マーカ－ 4 側から数えて 2 番目に配置される他の超音波マーカ－ 4 a 2 のリングの数は 3 個である。同様にして、超音波マーカ－ 4 側から数えて  $n$  番目に配置される他の超音波マーカ－ 4 a n のリングの数は  $( n + 1 )$  個となる。つまり、各超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) を構成する超音波マーカ－のリングの個数  $n$  は、超音波マーカ－ 4 側から数えたときの前記他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) の配置順番に 1 を足した数となる。

所定間隔で複数の他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) を配置することにより、前記超音波マーカ－付きカテーテル 1 1 が血管内に挿入した概略の長さがわかり、さらに各々の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) を複数のリングで配置すれば詳細な長さを知ることができる。

例えば一定間隔 (  $L$  ) を 10 cm と設定した時、1 個のリング状の超音波マーカ－ 4 を配置し、該超音波マーカ－ 4 からシャフトチューブ 3 の後方 10 cm の位置に 2 個のリングの他の超音波マーカ－ 4 a 1 を配置する。更に前記同様、他の超音波マーカ－ 4 a 1 からシャフトチューブ 3 の後方 10 cm の位置に 3 個のリングの他の超音波マーカ－ 4 a 2 を配置する。

前記超音波マーカ－ 4 の先端から他の超音波マーカ－ 4 a 1 の先端まで 10 cm、同様に超音波マーカ－ 4 の先端から他の超音波マーカ－ 4 a 2 の先端まで 20 cm となり、前記他の超音波マーカ－ ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) のそれぞれを構成する超音波マーカ－のリングの数を  $n$  とすると、超音波マーカ－ 4 の先端から他の超音波マーカ－ 4 a n の先端までの長さ  $L$  は  $( n - 1 ) \times$  所定間隔 ( 長さ ) で表すことができる。従って超音波マーカ－付きバルーンカテーテル 1 1 が血管内に挿入した深さ ( 長さ ) をより具体的に知ることができる。

#### 【 0 0 1 1 】

##### [ 薬液注入・血管挿入カテーテル 2 1 ]

薬液注入・血管挿入カテーテル 2 1 はシャフトチューブ 2 3 の前方外周に超音波マーカ－ 4 を装着し、前記シャフトチューブ 2 3 の後方に翼部 2 9 を配置し後端にはメスコネクター 2 8 を装着している。前記翼部 2 9 は前記シャフトチューブ 2 3 を例えば体管内に挿入した時、動かないように体の一部に固定する。なお血管挿入カテーテル 2 1 の場合は前記翼部 2 9 を装着しない場合もある。

前記メスコネクター 2 8 は、注入する薬液が入っている容器 ( 図示せず ) に輸液チューブ ( 図示せず ) を介して前記メスコネクター 2 8 に接続する。

前記超音波マーカ－ 4 の位置から前記シャフトチューブ 2 3 の長さ方向前方から後方に向けて所定間隔で少なくとも 1 個以上の超音波マーカ－ 4 a 1 ( 4 a n ) を配置することができる。

#### 【 0 0 1 2 】

##### [ 超音波マーカ－ 4 ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) ]

超音波マーカ－ 4 ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) は超音波エコーに反応する超音波マーカ－であり、前記シャフトチューブ 2 の外周に装着するためにリング状に形成している。なお前記超音波マーカ－ 4 ( 4 a 1、4 a 2、4 a n ) は本発明の目的が達成できれば、図 1

10

20

30

40

50

、2、3で例示した形状以外に何でも使用することができる。例えば前記シャフトチューブ2(23)の外周に環状に加工したマーカ-を装着する事やコイル状に巻いて形成することもできる。またブレードで編みこんだ前記超音波マーカ-4(4a1、4a2、4an)を装着することもできる。

【0013】

また超音波マーカ-4(4a1、4a2、4an)が血液に接しないように、装着した前記超音波マーカ-4(4a1、4a2、4an)の外周表面に薄く透明なカバーを装着することができる。また超音波マーカ-4(4a1、4a2、4an)をシャフトチューブ3内に埋設して接液しないように配置することもできる。

【0014】

また超音波マーカ-4(4a1、4a2、4an)の材料は例えばステンレスやチタン、チタンニッケル合金、金、プラチナ、セラミックス等の材料で、インプラント材料として適していれば何でも採用することができ、特にコスト等や加工性からステンレスを採用することが好ましい。また前記材料の他にインプラント材料の硬質プラスチックを採用することもできる。

【0015】

[シャフトチューブ3(23)]

シャフトチューブ3(23)は合成樹脂で形成され、可撓性及び弾性を具え前記シャフトチューブ3(23)に加工できる材料であれば何でもよく、特にナイロン12を採用することが好ましい。

【0016】

【発明の作用効果】

(1)超音波マーカ-付きバルーンカテーテル11は、超音波マーカ-(4)と、少なくとも1個以上の他の超音波マーカ-(4a1、4a2、4an)を所定間隔でシャフトチューブ3の長さ方向から後方に向けて配置することにより、血管内に挿入した超音波マーカ-付きバルーンカテーテル11の深さをより詳細に知ることができる。

(2)本発明の薬液注入・血管挿入カテーテル21は、前記超音波マーカ-付きバルーンカテーテル11と同様、挿入先端近傍の位置を超音波エコー診断装置で確認できると共に、体内に挿入した薬液注入・血管挿入カテーテル21の深さをより詳細に知ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】超音波マーカ-4を装着した参考例のバルーンカテーテル1の概略図

【図2】複数の超音波マーカ-(4、4a1、4a2、4an)を装着した本発明のバルーンカテーテル11の概略図

【図3】本発明の薬液注入・血管挿入カテーテル21の概略図

【符号の説明】

- 1、11 バルーンカテーテル
- 2 インナーチューブ
- 3 シャフトチューブ
- 4 超音波マーカ-
- 4a1、4a2、4an 他の超音波マーカ-
- 5 バルーン
- 6 空間
- 7 分岐コネクタ-
- 8a、8b メスコネクタ-
- 9 エックス線不透過マーカ-
- 10 バルーン5の後端
- 21 薬液注入・血管挿入カテーテル
- 28 メスコネクタ-
- 29 翼部

10

20

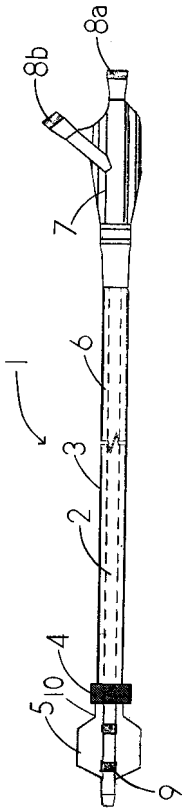
30

40

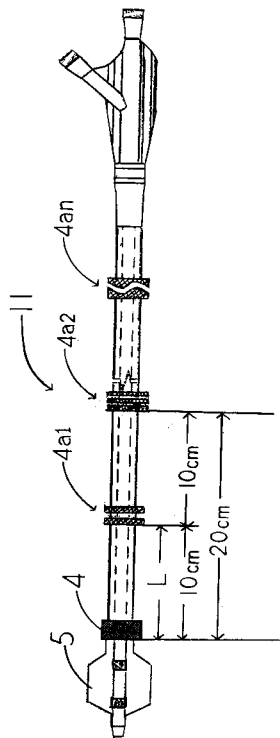
50

L 所定間隔（長さ）

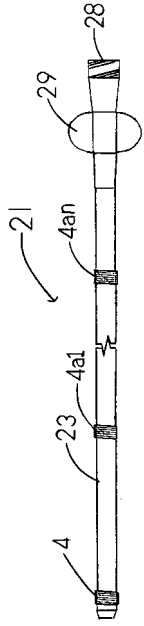
【図1】



【図2】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 2 4 4 3 8 7 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 0 5 2 0 7 9 ( J P , A )  
実開平 0 2 - 0 4 2 6 4 7 ( J P , U )  
特開平 0 8 - 0 4 7 5 3 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 1 - 0 0 9 0 4 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61M 25/00  
A61B 17/00  
A61B 8/12  
A61B 1/00

专利名称(译)	球囊导管用超声波标记和化学溶液注射/血管插入导管		
公开(公告)号	<a href="#">JP4223846B2</a>	公开(公告)日	2009-02-12
申请号	JP2003077208	申请日	2003-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	川澄化学工业株式会社 佐藤 隆		
申请(专利权)人(译)	川澄化学工业株式会社 佐藤 隆		
当前申请(专利权)人(译)	川澄化学工业株式会社 佐藤 隆		
[标]发明人	佐藤隆 真井雅彦		
发明人	佐藤 隆 真井 雅彦		
IPC分类号	A61M25/00 A61B8/12 A61B1/00		
FI分类号	A61M25/00.312 A61M25/00.410.Z A61B8/12 A61B1/00.332.D A61B1/015.514 A61B8/14 A61M25/095 A61M25/10.550		
F-TERM分类号	4C061/GG15 4C161/GG15 4C167/AA04 4C167/AA06 4C167/BB02 4C167/BB03 4C167/BB26 4C167/BB63 4C167/CC04 4C167/CC08 4C167/DD01 4C167/GG16 4C167/GG34 4C167/HH11 4C267/AA04 4C267/AA06 4C267/BB02 4C267/BB03 4C267/BB26 4C267/BB63 4C267/CC04 4C267/CC08 4C267/DD01 4C267/GG16 4C267/GG34 4C267/HH11 4C601/BB02 4C601/EE09 4C601/EE16 4C601/FE04 4C601/FF20 4C601/GA06 4C601/GA40		
审查员(译)	高田诚记		
其他公开文献	JP2004283289A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过将可以通过超声波回波诊断装置确认的超声波标记附着在气球背面，提供能够利用超声波标记确认气囊导管的超声波气囊附近的超声波标记的气囊导管。提供。具有超声波标记器的球囊导管（1），其中可膨胀球囊（5）附接到轴管（3）的远端，并且超声波标记器（4）附接到球囊（5）的后外周边。其中，至少一个超声波标记器（4a1,4a2,4an）从超声波标记器（4）的位置到轴管（3）的长度方向上的后侧以预定间隔从超声波标记器的位置设置超声球囊导管（11）。点域1

【 図 2 】

