

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4764925号
(P4764925)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月17日(2011.6.17)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 F 2/82 (2006.01) A 6 1 M 29/02

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-521301 (P2008-521301)	(73) 特許権者	507401443
(86) (22) 出願日	平成18年7月7日(2006.7.7)		株式会社スタンダードサイテック
(65) 公表番号	特表2009-501049 (P2009-501049A)		Standard Sci-Tech I
(43) 公表日	平成21年1月15日(2009.1.15)		nc.
(86) 国際出願番号	PCT/KR2006/002652		大韓民国ソウル市東大門区龍頭洞236-
(87) 国際公開番号	W02007/011122		7番地セウンビル601号
(87) 国際公開日	平成19年1月25日(2007.1.25)		601, Se-un Bldg., 2
審査請求日	平成20年1月18日(2008.1.18)		36-7, Yongdu-dong,
(31) 優先権主張番号	10-2005-0064359		Dongdaemun-gu, Seou
(32) 優先日	平成17年7月15日(2005.7.15)		l Korea
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100078776
			弁理士 安形 雄三
		(74) 代理人	100114269
			弁理士 五十嵐 貞喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステントおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステントを製造する方法であって、

第1部材を、山および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることにより、第1筒状格子構造を形成する工程と、

第2部材を、山および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることにより、第2筒状格子構造を形成する工程と、

前記第1筒状格子構造が形成された後に、前記第1部材の先端が前記第1部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第1補強支材を形成する工程と、

前記第2筒状格子構造が形成された後に、前記第2部材の先端が前記第2部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第2補強支材を形成する工程とを備え、

前記第2部材の曲げ軌跡は、前記第1部材の曲げ軌跡と交差し、

前記第1筒状格子構造が形成される間に前記第1部材の異なる巻回の山および谷が互いに接触する場合、この第1部材の異なる巻回の山および谷は、互いに1回交差するとともに絡み合い、かつ、

前記第2筒状格子構造が形成される間に前記第2部材の異なる巻回の山および谷が互いに接触する場合、この第2部材の異なる巻回の山および谷は、互いに1回交差するとともに絡み合う

ことを特徴とするステントの製造方法。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の製造方法によって製造されたことを特徴とするステント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ステントおよびその製造方法に関し、より詳細には、製造工程におけるステント材料の損傷を防止することによって品質の改良を図ったステントおよび該ステントの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、ステントは、人体の内腔や血管の通路を維持するために、内腔や血管の病変部位に挿入される。ステントは、内腔の温度において一定の膨張力を維持するニチノールなどの形状記憶合金から形成される。ステントは、ワイヤを編んで筒状に形成され、該筒状のステントは、径方向に優れた膨張力（弾性力）を有するように、連続的に編まれた 2 つの細長い部材で形成される。すなわち、筒状の製造フレームには、複数のピンが配されている。このピン間の距離は、互いに等しくなっている。それぞれ数メートルの長さを有する 2 つの細長い部材は、次々と繰り返しピンに編まれていく。この細長い部材は、ワイヤ部材である。現時点では、一方の部材が編まれている間、他方は待機状態になっている。

【0003】

しかしながら、一方のワイヤ部材が編まれている間、他方のワイヤ部材は、擦れた状態あるいは波形の状態では放置される。したがって、このワイヤ部材は、上述した工程の間に損傷を被り、これにより、それらの弾性力が減少してしまい、その結果、製品の品質を悪化させてしまう、という虞がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、上述した問題を解決するためになされたものである。本発明の目的は、ステントの製造工程におけるワイヤ部材の損傷を回避することにより、製品の品質改良を図ったステントの製造方法を提供することにある。

【0005】

また、本発明の目的は、径方向における弾性力を維持することにより、容易に病変部位に挿入あるいは病変部位から取り出すことができ、かつ、病変部位からずれるのを防止することにより、患者への治療効果の向上を図ったステントおよび該ステントの製造方法を提供することにある。

【0006】

さらに、本発明の目的は、病変部位に挿入される場合に直径を所望の大きさに縮小することによって、誘導器具を用いて容易に挿入することができ、その結果、患者の痛みを軽減することができるステントおよび該ステントの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した目的を達成するために、本発明は、第 1 部材を、山および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることにより、第 1 筒状格子構造を形成する工程と、第 2 部材を、山および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることにより、第 2 筒状格子構造を形成する工程とを含み、前記第 2 部材の曲げ軌跡が、前記第 1 部材の曲げ軌跡と交差するステントの製造方法を提供する。

【0008】

前記方法は、前記第 1 筒状格子構造が形成された後に、前記第 1 部材の先端が前記第 1 部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第 1 補強支材を形成する工程をさらに含んでいることが望ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

また、前記方法は、前記第 2 筒状格子構造が形成された後に、前記第 2 部材の先端が前記第 2 部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第 2 補強支材を形成する工程をさらに含んでいることが望ましい。

【 0 0 1 0 】

また、前記第 1 筒状格子構造が形成される間に前記第 1 部材の異なる巻回の手および谷が互いに接触する場合、この第 1 部材の異なる巻回の手および谷は、互いに交差するとともに絡み合うことが望ましい。

【 0 0 1 1 】

さらに、前記第 2 筒状格子構造が形成される間に前記第 2 部材の異なる巻回の手および谷が互いに接触する場合、この第 2 部材の異なる巻回の手および谷は、互いに交差するとともに絡み合うことが望ましい。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の別の側面によれば、筒状製造フレームの柱面に複数のピンを設けるとともに、該複数のピンのうちの 1 つを開始ポイントとして設定する工程と、第 1 部材を、前記ピンに準じて手および谷を形成するジグザグ形状に曲げられるとともに複数の巻回を有するように、前記開始ポイントから前記筒状製造フレームの端部まで前記筒状製造フレームの周囲に巻きつける工程と、前記第 1 部材を、前記ピンに準じて手および谷を形成するジグザグ形状に曲げられるとともに複数の巻回を有し、前記手および谷が互いに接触する際に前記手および谷が互いに交差するとともに絡み合うように、前記筒状製造フレームの前記端部から前記開始ポイントまで前記筒状製造フレームの周囲に巻きつける工程と、前記第 1 部材の前記手および谷が形成された後に、前記第 1 部材の先端部および前記第 1 部材の基端部を螺旋状に撚り合わせることによって、補強支材を形成する工程と、第 2 部材を、前記ピンに準じて手および谷を形成するジグザグ形状に曲げられるとともに複数の巻回を有するように、前記第 1 部材の前記開始ポイントに対して対称的に反対の位置に配された前記第 2 部材の開始ポイントから前記筒状製造フレームの端部まで前記筒状製造フレームの周囲に巻きつける工程と、前記第 2 部材を、前記ピンに準じて手および谷を形成するジグザグ形状に曲げられるとともに複数の巻回を有し、前記手および谷が互いに接触する際に前記手および谷が互いに交差するとともに絡み合うように、前記筒状製造フレームの前記端部から前記開始ポイントまで前記筒状製造フレームの周囲に巻きつける巻きつける工程と、前記第 1 部材の前記手および谷が形成された後に、前記第 2 部材の先端部および前記第 1 部材の基端部を螺旋状に撚り合わせることによって、補強支材を形成する工程とを含んでいるステントの製造方法を提供する。

【 0 0 1 3 】

また、本発明のさらに別の側面によれば、第 1 部材を、手および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることによって形成された第 1 筒状格子構造と、第 2 部材を、手および谷と製造フレームの外周に巻きつけられた複数の巻回とを有するジグザグ形状に曲げることによって形成された第 2 筒状格子構造とを含み、前記第 2 部材の曲げ軌跡が前記第 1 部材の曲げ軌跡と交差し、前記第 1 格子構造が、前記第 1 部材の先端が前記第 1 部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第 1 補強支材を含み、かつ、前記第 2 格子構造が、前記第 2 部材の先端が前記第 2 部材の基端に接触するポイントに形成された螺旋状撚り支材からなる第 2 補強支材を含んでいるステントを提供する。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記第 1 および第 2 部材の前記手および谷は、これらが互いに接触する際に、鉤形になるように互いに交差するとともに絡み合うことが望ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、第 1 部材によって大きい格子サイズで筒状ステントが形成される。その後、小さい格子サイズで筒状ステントを形成するために、第 2 部材が第 1 部材の軌跡と

10

20

30

40

50

交差される。これにより、第1および第2部材が対象位置から不用意にずれてしまうのを防止することができるとともに、第1および第2部材によって形成される器具の損傷が軽減され、この結果、良質な製品を製造することができる。

【0016】

また、本発明によれば、第1補強支材を形成するために、第1部材の先端が第1部材の一部の周囲に連続的に撚られ、かつ、第2補強支材を形成するために、第2部材の先端が第2部材の一部の周囲に連続的に撚られている。これにより、螺旋状に撚られた補強支材は、中心から径方向までの弾性力を増大させることができる。また、このステントは、病変部位に挿入される場合に縦方向への移動または重複を最小限に抑え、これにより容易に挿入することができる。さらに、この増大したステント径方向の弾性力は、病変部位におけるステントの固定状態を維持し、この結果、ステントが病変部位からずれるのを防止することによって患者への治療効果を最大限に発揮することができる。

10

【0017】

さらに、本発明によれば、第1および第2部材が互いに接触する際に、第1および第2部材が交差構造を有することにより、ステントの直径を最小限に抑えることができる。ステントが最小限の直径を有する場合、そのステントは、最小限の体積である。したがって、誘導具を用いて容易にステントを挿入することができ、これにより、患者の痛みを軽減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の模範的な実施形態が示された添付図面を参照にしながら、本発明についてより詳細に説明する。

20

【0019】

図1は、本発明に係る方法によって製造されるステントの透視図である。図2ないし図14は、ステントを製造する連続した工程を示す図である。

【0020】

本発明の実施形態によれば、ステントは、第1部材1および第2部材3によって形成される。図2ないし図7は、筒状のステントが製造フレームにおいて第1部材によって形成される工程を示す図である。図8ないし図14は、筒状のステントが製造フレームにおいて第2部材によって形成される工程を示す図である。第1部材1によって形成された筒状のステントには、微細格子構造が形成される。第1部材1および第2部材3は、医療用として人体の内腔や病変部位に挿入されるため、コーティングを施されたワイヤ部材によって形成されている。以下、製造フレームを用いたステントの製造方法について、詳細に説明する。

30

【0021】

図1に示すように、製造フレームJは円筒形状であり、複数のピンPが径方向に突出するように柱面に配されている。製造フレームJの柱面に配された複数のピンの間には、縦方向の間隔が存在する。通常、この複数のピン間の間隔は、互いに等しくなっているが、ステントの設計に応じて複数のピンが異なる間隔で配されていてもよい。好ましくは、製造フレームJに複数の穴が形成され、該穴に複数のピンが挿入される。図2に示すように、本発明の実施形態によれば、ステントの縦方向には、9列の複数のピン(上端からx1, x2, x3, ..., x9(以下、説明の都合上、ピンおよびポイントは同位置であり、かつ、ピンおよびポイントを同様に用いる))が配されている。ここで、9列というのは任意である。最初の列x1および最後の列x9には、14個のピン(y1, y2, y3, ..., y13, y14, y1(以下、説明の都合上、ピンおよびポイントは同位置であり、かつ、ピンおよびポイントを同様に用いる))が配されている。製造フレームJの径方向における14個のピン間の間隔は、互いに等しくなっている。x2からx8までの列には、7個のピン(y1, y3, y5, y7, y9, y11, y13)が配されている。製造フレームJに配されるピンの数は、本実施形態に限定されるものではなく、異なるピンの数を用いてステントが製造されてもよい。

40

50

【 0 0 2 2 】

× 1 y 5 を開始ポイントとして、× 1 から× 9 まで連続している第 1 部材 1 によって山と谷が形成される。この第 1 部材 1 の山および谷は、製造フレーム J の柱面に沿って形成され、第 1 部材 1 の軌跡は、ジグザグに曲がっている。すなわち、第 1 部材 1 の軌跡は、ポイント× 3 y 3 , × 1 y 1 , × 3 y 1 3 , × 1 y 1 1 , × 3 y 9 , × 1 y 7 , × 5 y 3 , × 3 y 1 , × 5 y 1 3 , × 3 y 1 1 , . . . , × 9 y 9 および× 7 y 7 を通過する。続いて、製造フレーム J の柱面に沿って× 9 から× 1 まで連続している第 1 部材 1 によって山と谷が形成され、第 1 部材 1 の軌跡はジグザグに曲がっている。すなわち、第 1 部材 1 の軌跡は、ポイント× 7 y 7 , × 9 y 5 , × 7 y 3 , × 9 y 1 , × 7 y 1 3 , × 9 y 1 1 , × 7 y 9 , × 9 y 7 および× 5 y 3 を連続して通過する。山と谷とが互いに接触するポイント× 7 y 3 , × 7 y 1 3 , × 7 y 9 および× 5 y 3 を第 1 部材 1 の軌跡が通過する場合、第 1 部材 1 は、結合状態を維持するために、先の第 1 部材 1 に交差するとともに絡み合う。山と谷とが互いに接触する際に、山と谷とが交差するとともに絡み合うことが望ましく、以下、この説明はしばしば省略される。

10

【 0 0 2 3 】

続いて、図 4 , 図 5 および図 6 に示すように、第 1 部材 1 の山および谷の軌跡が、製造フレーム J の柱面に連続して形成される。すなわち、図 4 に示すように、第 1 部材 1 の軌跡は、ステントを形成するために、ポイント× 5 y 3 , × 7 y 1 , × 5 y 1 3 , × 7 y 1 1 , × 5 y 9 , × 7 y 7 および× 3 y 3 を連続して通過する。また、第 1 部材 1 の軌跡は、図 5 に示すように、ステントを形成するために、ポイント× 3 y 3 , × 5 y 1 , × 3 y 1 3 , × 5 y 1 1 , × 3 y 9 , × 5 y 7 および× 1 y 3 を連続して通過する。さらに、第 1 部材 1 の軌跡は、図 6 に示すように、ステントを形成するために、ポイント× 1 y 3 , × 3 y 1 , × 1 y 1 3 , × 3 y 1 1 , × 1 y 9 , × 2 y 7 および× 1 y 5 (開始ポイント) を連続して通過する。

20

【 0 0 2 4 】

要するに、第 1 部材 1 の軌跡は、開始ポイント× 1 y 5 を発端として、製造フレーム J の柱面に沿って山および谷を形成する。第 1 部材 1 の軌跡は、最初の列から最後の列まで通過する。そして、第 1 部材 1 の軌跡は、最後の列から最初の列まで連続して通過し、開始ポイント× 1 y 5 で先の第 1 部材 1 に接触する。本発明によれば、山と谷とが接触するたびに、山と谷とが交差するとともに絡み合うことが望ましい。

30

【 0 0 2 5 】

図 7 に示すように、開始ポイント× 1 y 5 における先の第 1 部材 1 の周囲には、螺旋状に撚られた補強支材 (s t r u t) 1 a が形成される。この補強支材 1 a は、径方向および縦方向の弾性力を増大させ、これにより、ステントを挿入する際の縦方向の収縮を低減している。したがって、このステントは、容易に挿入されるとともに、病変部位における安定した固定状態を維持することができる。

【 0 0 2 6 】

図 8 ないし図 1 4 は、第 1 部材 1 によって形成されたステントの格子サイズを、第 2 部材 3 を用いて縮小する工程を示す図である。第 2 部材 3 は、ポイント× 1 y 1 2 から始まるのが望ましい。ポイント× 1 y 1 2 は、第 1 部材 1 の開始ポイント× 1 y 5 に対して対称的に反対の位置である。また、筒状のステントが第 2 部材 3 で形成される際に、第 2 部材 3 は、第 1 部材 1 によって形成された格子の略半分と交差することが望ましい。この点について、以下、図 8 ないし図 1 4 を参照にしながら説明する。

40

【 0 0 2 7 】

× 1 y 1 2 を開始ポイントとして、製造フレーム J の柱面に沿って第 2 部材 3 により山と谷が形成され、この第 2 部材 3 の軌跡は、× 1 から× 9 まで連続してジグザグに曲がっている。ここで、半分の大きさの格子を形成するために、第 2 部材 3 は、第 1 部材 1 によって形成された各格子の略半分と交差することが望ましい。

【 0 0 2 8 】

すなわち、図 8 に示すように、第 2 部材 3 の軌跡は、ポイント× 1 y 1 2 , × 4 y 9 ,

50

$x 2 y 7$, $x 4 y 5$, $x 2 y 3$, $x 4 y 1$, $x 2 y 1 3$, $x 6 y 9$, $x 4 y 7$, $x 6 y 5$, $x 4 y 3$, \dots , $x 6 y 1 3$ および $x 9 y 1 0$ を通過する。続いて、図 9 に示すように、製造フレーム J の柱面に沿って、第 2 部材 3 により山と谷が形成され、この第 2 部材 3 の軌跡は、 $x 9$ から $x 1$ まで連続してジグザグに曲がっている。すなわち、この第 2 部材 3 の軌跡は、ポイント $x 9 y 1 0$, $x 8 y 9$, $x 9 y 8$, $x 8 y 7$, $x 9 y 6$, $x 8 y 5$, $x 9 y 4$, $x 8 y 3$, $x 9 y 2$, $x 8 y 1$, $x 9 y 1 4$, $x 8 y 1 3$, $x 9 y 1 2$ および $x 6 y 9$ を連続して通過する。山と谷とが互いに接触するポイントである $x 8 y 9$, $x 8 y 5$, $x 8 y 1$ および $x 6 y 9$ を第 2 部材 3 の軌跡が通過する場合、第 2 部材 3 は、結合状態を維持するために、交差するとともに絡み合う。要するに、山と谷とが接触するたびに、山と谷とが交差するとともに絡み合うことが望ましい。

10

【 0 0 2 9 】

続いて、図 1 0 , 図 1 1 および図 1 2 に示すように、第 2 部材 3 の山および谷が製造フレーム J の柱面上に形成される。すなわち、図 1 0 に示すように、第 2 部材 3 の軌跡は、ステントを形成するために、ポイント $x 6 y 9$, $x 8 y 7$, $x 6 y 5$, $x 8 y 3$, $x 6 y 1$, $x 8 y 1 3$ および $x 4 y 9$ を連続して通過する。また、図 1 1 に示すように、第 2 部材 3 の軌跡は、ステントを形成するために、ポイント $x 4 y 9$, $x 6 y 7$, $x 4 y 5$, $x 6 y 3$, $x 4 y 1$, $x 6 y 1 3$ および $x 2 y 9$ をさらに連続して通過する。さらに、図 1 2 に示すように、第 2 部材 3 の軌跡は、ポイント $x 1 y 1 0$, $x 2 y 9$, $x 1 y 8$, $x 2 y 7$, $x 1 y 6$, $x 2 y 5$, $x 1 y 4$, $x 2 y 3$, $x 1 y 2$, $x 2 y 1$, $x 1 y 1 4$, $x 2 y 1 3$ および $x 1 y 1 2$ (第 2 部材 3 の開始ポイント) をさらに連続して通過する。

20

【 0 0 3 0 】

要するに、第 2 部材 3 の軌跡は、開始ポイント $x 1 y 1 2$ を発端として、製造フレーム J の柱面に山および谷を形成する ($x 1 y 1 2$ は、柱面上の第 1 部材 1 の開始ポイントに対して対称的に反対の点である)。ここで、第 2 部材 3 の軌跡は、最初の列から最後の列まで通過する。その後、第 2 部材 3 の軌跡は、最後の列から最初の列まで連続して通過し、開始ポイント $x 1 y 1 2$ において先の第 2 部材 3 に接触する。本発明によれば、山と谷とが接触する際に、山と谷とが交差するとともに絡み合うことが望ましい。

【 0 0 3 1 】

続いて、図 1 4 に示すように、開始ポイント $x 1 y 1 2$ における先の第 2 部材 3 の周囲には、もう 1 つの螺旋状に撚られた補強支材 (s t r u t) 3 a が形成される。この補強支材 3 a は、径方向および縦方向の弾性力を増大させ、これにより、ステントを挿入する際の縦方向の収縮を低減している。したがって、このステントは、容易に挿入されるとともに、病変部位における安定した固定状態を維持することができる。補強支材 1 a , 3 a は、左右対称の螺旋で配されているのが望ましい。

30

【 0 0 3 2 】

本発明によれば、第 1 部材 1 による工程が完了した後に、第 2 部材 3 による工程が実行される。したがって、第 1 部材 1 と第 2 部材 3 とが互いに同時に絡み合うことがなく、第 1 部材 1 および第 2 部材 3 の未処理部 (ワイヤ部材である第 1 部材 1 および第 2 部材 3 の端部) は、製造工程の間に損傷を被らない。これにより、作業効率が向上され、かつ、製品の品質改良を図ることができる。特に、本発明の製造方法は、容易な作業工程で微細格子構造を形成することができ、その結果、ステントの品質をさらに改良することができる。

40

【 0 0 3 3 】

また、本発明によれば、第 1 部材 1 および第 2 部材 3 は、それらが互いに接触する際に、互いに交差するとともに絡み合うようになっている。したがって、このステントが収縮される場合、その直径は、交差ポイントを有さずに山と谷とが互いに連続して絡み合っている従来の技術によって形成されたステントより小さくなる。その結果、本発明に係るステントは、より小さい径を有する誘導具を用いて挿入することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 4 】

50

本発明に係るステントは、医療機器の分野で使用され得るものである。すなわち、このステントを人体の内腔や血管の病変部位に挿入することにより、内腔や血管の通路を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明の実施形態を示す透視図である。

【図 2】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 3】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 4】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 5】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

10

【図 6】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 7】第 1 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 8】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 9】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 1 0】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 1 1】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 1 2】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 1 3】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

【図 1 4】第 2 工程の作業手順を示す説明図である。

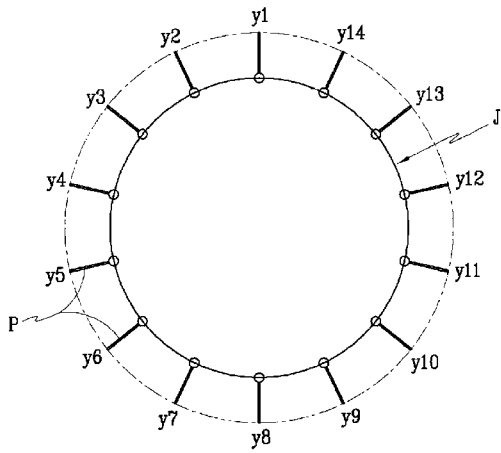
【符号の説明】

20

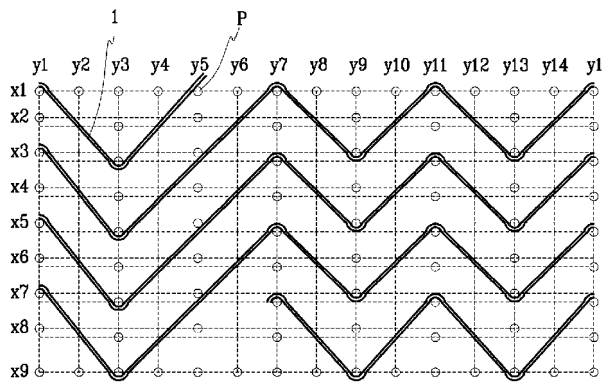
【 0 0 3 6 】

- 1 第 1 部材
- 1 a 補強支材
- 3 第 2 部材
- 3 a 補強支材
- J 製造フレーム
- P ピン

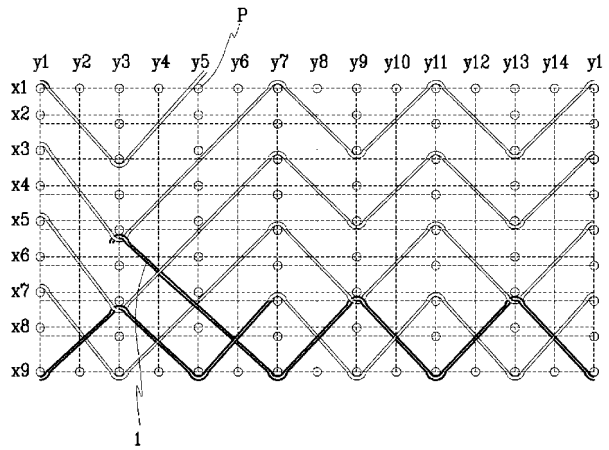
【 図 1 】



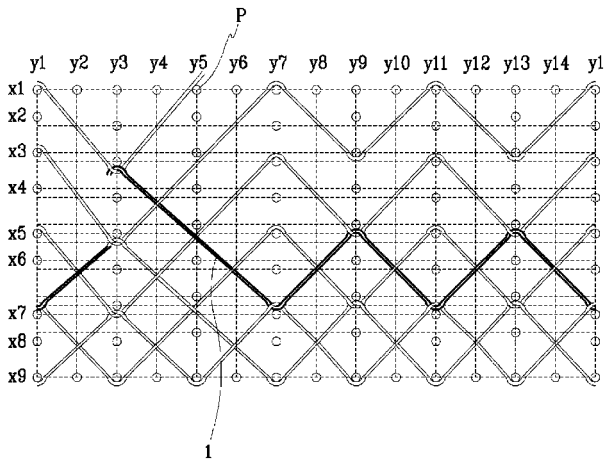
【 図 2 】



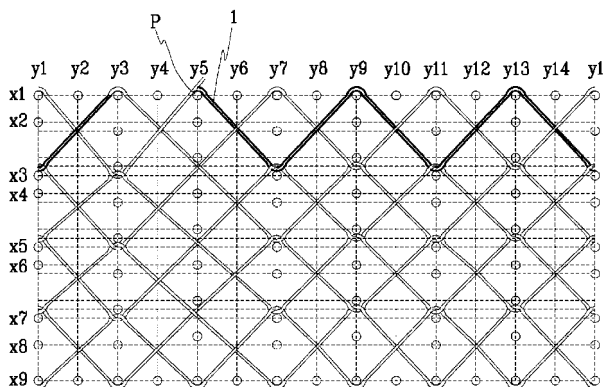
【 図 3 】



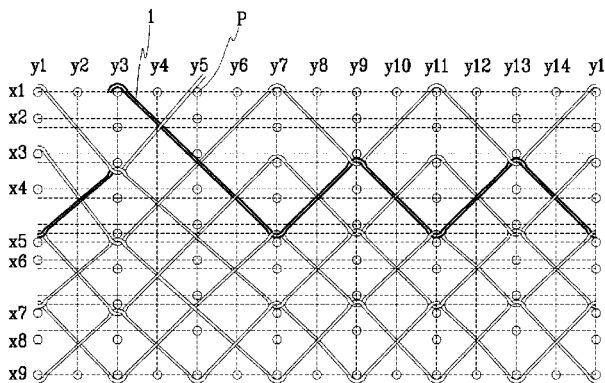
【 図 4 】



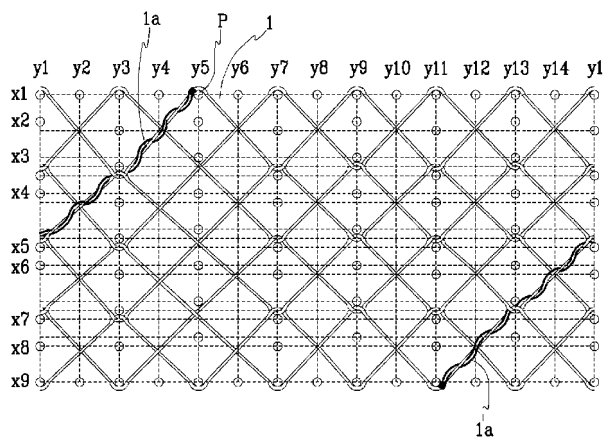
【 図 6 】



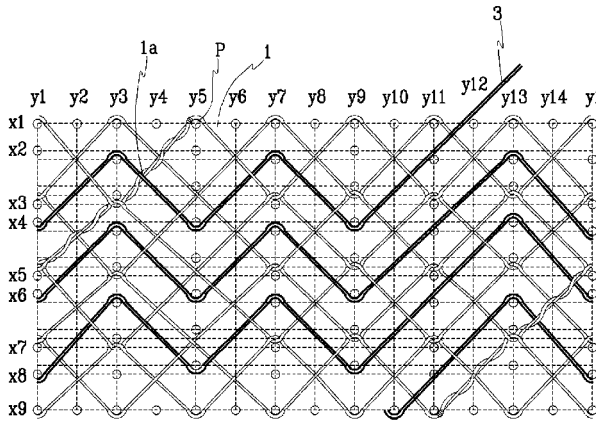
【 図 5 】



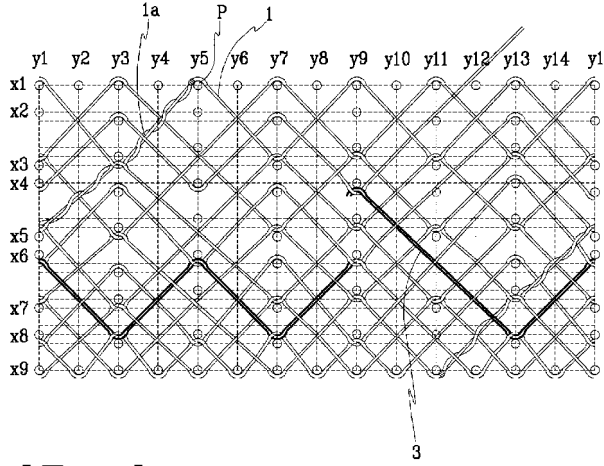
【 図 7 】



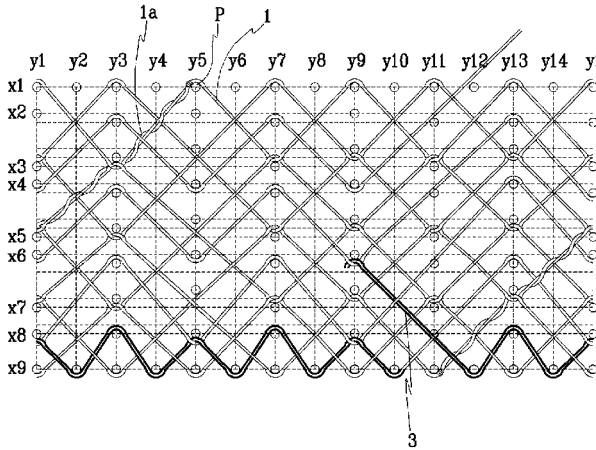
【 図 8 】



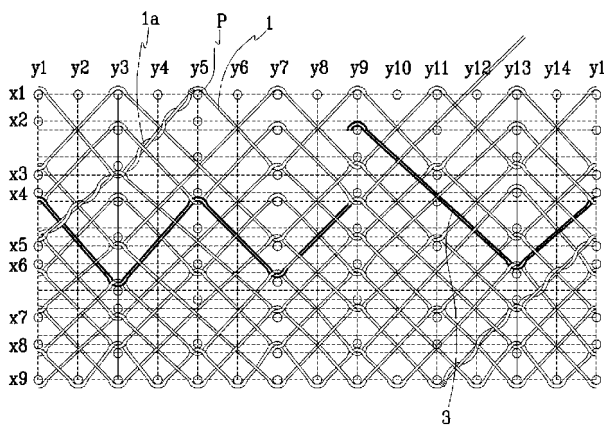
【 図 10 】



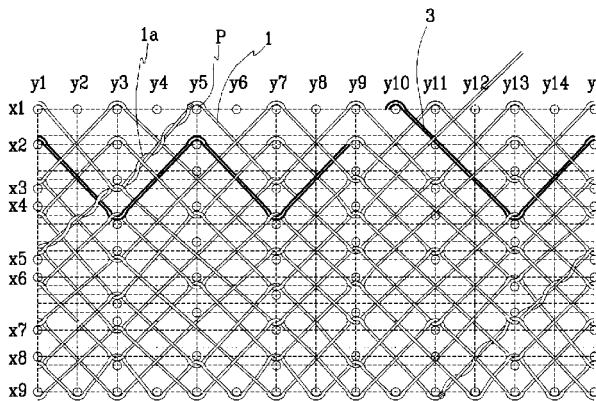
【 図 9 】



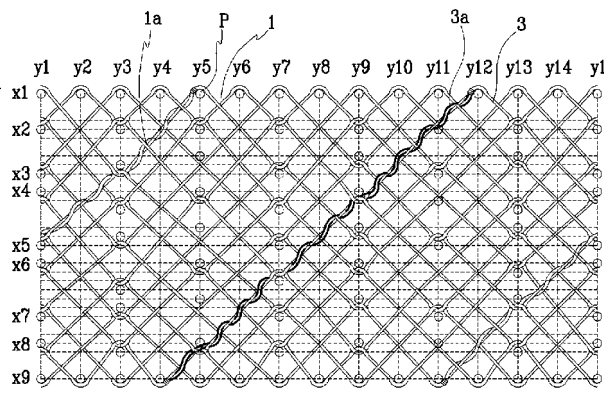
【 図 11 】



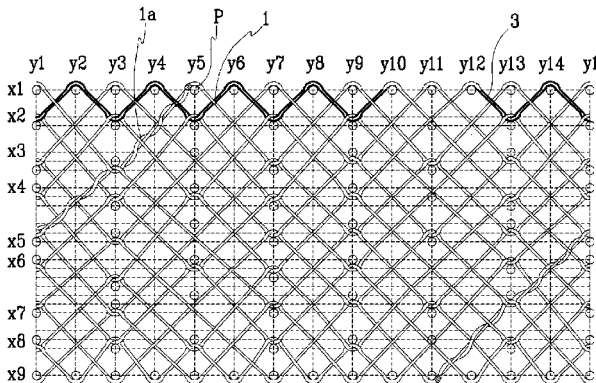
【 図 12 】



【 図 14 】



【 図 13 】



フロントページの続き

(74)代理人 100093090

弁理士 北野 進

(72)発明者 安 聖 淳

大韓民国ソウル市恩平区 チュン 山洞 2 1 6 - 6 番地

審査官 安田 昌司

(56)参考文献 特開平 1 0 - 2 7 2 1 9 0 (J P , A)

特表平 0 8 - 5 0 9 8 9 9 (J P , A)

特開平 1 1 - 0 4 2 2 8 4 (J P , A)

特表 2 0 0 6 - 5 0 6 2 0 1 (J P , A)

特開平 0 9 - 0 9 4 6 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61F 2/82