

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年6月30日(30.06.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/104128 A1

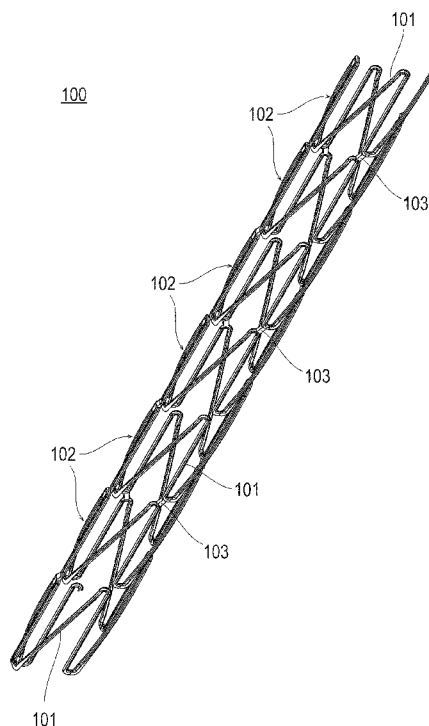
- (51) 国際特許分類:
A61F 2/915 (2013.01) A61F 2/88 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084319
- (22) 国際出願日: 2015年12月7日(07.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-266471 2014年12月26日(26.12.2014) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 新宅 祐太郎(SHINTAKU, Yutaro); 〒1631450 東京都新宿区西新宿3丁目20番2号 テルモ株式会社内 Tokyo (JP). 熊澤 隆(KU-MAZAWA, Takashi); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 関根 佑輔(SEKINE, Yuusuke); 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP).

- (74) 代理人: 八田国際特許業務法人(HATTA & ASSOCIATES); 〒1020084 東京都千代田区二番町1-1番地9 ダイアパレス二番町 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: STENT

(54) 発明の名称: ステンント



(57) Abstract: Provided is a stent designed so as to prevent the entire stent from randomly collapsing during expansion, even if formed from a biodegradable polymer. The stent (100) has a structure formed in a cylindrical shape by linear struts (101). The struts comprise outer periphery sections (102) that extend around the axial direction of the cylindrical shape, and connection sections (103) that connect the outer periphery sections in gaps formed by the outer periphery sections; and have a structure in which the outer periphery sections and connection sections are integrally formed from a biodegradable polymer. In addition, a portion of each strut includes a fragile section (104) that is more fragile than the other parts of the strut, which are different than said portion. The fragile section includes the same structural components as the other parts, but the biodegradable polymer itself is weakened.

(57) 要約: 生分解性ポリマーによって形成されていたとしても、拡張時に全体がランダムに崩壊するのを防止し得るステントを提供する。ステント(100)は、線状のストラット(101)によって円筒形状に形作られた構成を有する。ストラットは、円筒形状の軸方向のまわりに延在する外周部(102)と、外周部が形成する隙間で外周部同士を接続している接続部(103)と、を含むとともに、外周部および接続部が生分解性ポリマーによって一体に形成された構成を有する。また、ストラットの一部に、当該一部と異なるストラットの他の部分に比べて脆弱な脆弱部(104)を含み、脆弱部は、他の部分と同一の構成成分を含んだ状態で、生分解性ポリマー自体が脆弱化されている。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：ステント

技術分野

[0001] 本発明は、ステントに関する。

背景技術

[0002] ステントは、血管等の管腔が狭窄もしくは閉塞することによって生じる様々な疾患を治療するために、狭窄もしくは閉塞部位を拡張し、内腔を確保するために使用される医療用具である。ステントは、外周が網目状に形成された略円筒形状を有し、径方向外側に拡張することによって、内腔を確保する拡張保持力を管腔に作用させる。

[0003] ステントは、管腔の直線部に加え、管腔の分岐部においても用いられる。分岐部で用いられる際、例えば特許文献1に記載されているように、ステントの一部を破断させてステント外周の隙間部分を広げることによって、分岐先の管腔へと連通する経路が確保される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-245001号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、生分解性ポリマーによって形成されたステントが分岐部で用いられる場合、ステント外周の隙間を広げる際に過剰な力が無理に加えられると、生分解性ポリマーは一般的に金属に比べて強度が小さいため、ステントの一部だけが破断するのではなく、ステント全体にランダムな崩壊が生じ、その結果、所望の拡張保持力を管腔に作用させられなくなる虞がある。

[0006] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、生分解性ポリマーによって形成されていたとしても、拡張時に全体がランダムに崩壊するのを防止し得るステントを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するための本発明のステントは、線状のストラットによって円筒形状に形作られた構成を有するステントである。前記ストラットは、前記円筒形状の軸方向のまわりに延在する外周部と、当該外周部が形成する隙間で前記外周部同士を接続している接続部と、を有するとともに、前記外周部および前記接続部が生分解性ポリマーによって一体に形成された構成を有する。また、前記ストラットの一部に、当該一部と異なる前記ストラットの他の部分に比べて脆弱な脆弱部を含み、当該脆弱部は、前記他の部分と同一の構成成分を含んだ状態で、前記生分解性ポリマー自体が脆弱化されている。

発明の効果

[0008] 上記のように構成したステントにおいては、脆弱部が破断することによって、脆弱部と異なる他の部分に大きな力が加わり難いため、生分解性ポリマーによってステントが形成されていたとしても、拡張時にステント全体にランダムな崩壊が生じるのを防止できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態のステントの斜視図である。

[図2]実施形態のステントの外周の一部を軸方向に沿って直線状に切断して展開した展開図である。

[図3]脆弱部を拡大して示す部分拡大図である。

[図4]ステント全体における脆弱部の配置、および脆弱部が形成されていない部分に螺旋形状が含まれることを示すステントの展開図である。

[図5]バルーンカテーテルに取り付けられた実施形態のステントを示す斜視図である。

[図6]バルーンによって拡張された実施形態のステントを示す斜視図である。

[図7]ステント拡張後にバルーンを収縮させた状態を示す斜視図である。

[図8]拡張させた実施形態のステントの外周の隙間にバルーンが差し込まれた状態を示す斜視図である。

[図9]バルーンが差し込まれたステント外周を拡大して示す部分拡大図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、図面の寸法比率は、説明の都合上、誇張されて実際の比率と異なる。

[0011] 図1に示すように、実施形態のステント100は、線状の構成要素であるストラット101を有する。ステント100は、ストラット101によって円筒形状が形作られた構成を有する。ストラット101は、円筒形状の軸方向のまわりに延在する外周部102と、外周部102同士を接続する接続部103と、を含む。

[0012] 図2に示すように、接続部103は、外周部102の間に形成される隙間に設けられている。

[0013] 外周部102は、例えば、ステント100の軸方向（図2の上下方向）のまわりに螺旋状に延在する螺旋部、およびステント100の軸方向のまわりに延在する無端状の環状部のうちの少なくとも一方を含む。例えば、環状部がステント100の軸方向両端に設けられ、それらの間に螺旋部が設けられるが、環状部および螺旋部の配置は特に限定されない。

[0014] 接続部103は、外周部102同士を、ステント100の軸方向に同軸的に並ぶように接続している。接続部103の配置は特に限定されない。また、接続部103の数は特に限定されない。

[0015] 外周部102および接続部103は、生分解性ポリマーによって一体に形成されている。ここで、生分解性ポリマーは、生体内で徐々に生分解するポリマーであって、人間または動物の生体内に悪影響を及ぼさないポリマーであれば特に限定されない。

[0016] 生分解性ポリマーは、例えば、脂肪族ポリエステル、ポリエステル、ポリ酸無水物、ポリオルソエステル、ポリカーボネート、ポリホスファゼン、ポリリン酸エステル、ポリビニルアルコール、ポリペプチド、多糖、タンパク質、セルロースからなる群から選択される少なくとも1つの重合体、前記重

合体を構成する単量体が任意に共重合されてなる共重合体、ならびに前記重合体および／または前記共重合体の混合物（ここで「混合物」とは、ポリマーアロイなどの複合物なども含む広い概念である。）であることが好ましい。これらの中でも、脂肪族ポリエステルは、生体組織との反応性が低く、生体内での分解を制御することができるので好ましい。

[0017] 脂肪族ポリエステルとしては、特に限定されるものではなく、例えば、ポリ乳酸、ポリグリコール酸、ポリカプロラクトン等からなる群から選択される少なくとも1つの重合体、前記重合体を構成する単量体が任意に共重合されてなる共重合体、ならびに前記重合体および／または前記共重合体の混合物である。

[0018] 外周部102および接続部103を含むストラット101全体の重量平均分子量は、例えば、10,000以上であるが、これに限定されない。ストラット101全体の重量平均分子量は、好ましくは10,000～1,000,000、より好ましくは20,000～500,000、特に好ましくは50,000～200,000である。

[0019] 重量平均分子量の測定方法として、例えば、GPC、光散乱法、粘度測定法、質量分析法（TOFMASS等）が挙げられる。

[0020] ステント100は、ストラット101全体が生分解性ポリマーによって一体に形成された構成を有するため、ステント100としての機能を果たした後、すなわち、急性期の血管閉塞および再狭窄率を抑制した後、生体内に分解・吸収され消失される。このため、晩期における再狭窄や血栓性合併症の危険性が低い。

[0021] 図3に示すように、少なくとも1つの接続部103に、脆弱部104が形成されている。脆弱部104は、ストラット101における他の部分に比べて脆弱に形成されている。また、脆弱部104は接続部103の一部に形成されていても、接続部103全体が脆弱部104で形成されていても良い。少なくとも、脆弱部を形成されていない他の接続部に比べて、脆弱部が形成されている接続部の方が破断し易ければ良い。

- [0022] 脆弱部 104 は、例えば、ストラット 101 を形成している生分解性ポリマーとは構成成分の異なる材料を別物として付け加えてストラット 101 の一部を形成すること、または、切欠きもしくは孔等の形状をストラット 101 の一部に付与すること等によってではなく、生分解性ポリマー自体を脆弱化させることによって形成されている。脆弱部 104 は、ストラット 101 の他の部分と同一の構成成分を含みつつ、生分解性ポリマー自体の脆弱化によって形成されるのであれば、特に限定されない。
- [0023] 例えば、脆弱部 104 は、ストラット 101 の一部の重量平均分子量を、ストラット 101 全体の重量平均分子量よりも低くすることによって形成される。この場合、脆弱部 104 の重量平均分子量は、好ましくは、ストラット 101 全体の重量平均分子量の 5% 以上 50% 以下である。
- [0024] 脆弱部 104 の重量平均分子量は、例えば、電子線、放射線、赤外線、または熱等のエネルギーを、ストラット 101 に局部的に収束させることによって低下させてもよい。
- [0025] また、脆弱部 104 における生分解性ポリマーの構成成分の配合比を、ストラット 101 の他の部分における構成成分の配合比と変えることによって、生分解性ポリマー自体を脆弱化させて脆弱部 104 を形成してもよい。
- [0026] その場合の例として、ポリ乳酸とポリグリコール酸との共重合体によって形成されたストラット 101 において、脆弱部 104 におけるポリグリコール酸の配合比を、他の部分に比べて高くすることが挙げられる。
- [0027] 脆弱部 104 の重量平均分子量または構成成分の配合比を、上述のように他の部分と変えることによって、強度に加え、脆弱部 104 の生分解速度を変えることができる。例えば、脆弱部 104 の重量平均分子量を低くすれば、脆弱部 104 は他の部分に比べて早期に分解して消失する。
- [0028] 図 4 に示すように、本実施形態では、脆弱部 104 は複数の接続部 103 に形成されている。ストラット 101 は、軸方向（図 4 の上下方向）における一端から他端まで、脆弱部 104 を避けて途切れることなく繋がる螺旋形状（図 4 の太い黒線）を含んでいる。つまり、脆弱部 104 は、この螺旋形

状の部分には配置されていない。図4の黒い太線によって示す螺旋形状の部分では、脆弱部104が形成されていないため、破断が生じ難くなっている。

[0029] 次に、ステント100の使用方法の一形態について説明する。

[0030] 図5に示すように、ステント100は、バルーンカテーテルBC1のバルーンB1に取り付けられた状態で、血管等の管腔の分岐部へと搬送される。このとき、バルーンB1およびステント100は収縮している。バルーンカテーテルBC1としては従来公知のものを使用でき、また、従来公知の手技によってバルーンカテーテルBC1およびステント100を管腔内の所望の位置へと搬送できるため、それらについての詳述は省略する。

[0031] ステント100が用いられる管腔は、血管に限定されず、例えば、胆管、気管、食道、その他消化管、尿道等であってもよい。

[0032] 管腔の分岐部への搬送後、図6に示すように、バルーンB1は拡張する。バルーンB1は、ステント100を拡張させるとともに、分岐部に生じた狭窄部または閉塞部を拡張させる。

[0033] 図7に示すように、ステント100の拡張後、バルーンB1は収縮する。このとき、ステント100は、拡張状態を維持している。拡張したステント100は、管腔に拡張保持力を作用させて内腔を確保する。

[0034] その後、図8に示すように、他のバルーンカテーテルBC2のバルーンB2が、ステント100の外周部102によって形成される隙間に差し込まれる。バルーンB2は、バルーンB1が挿入されている管腔と分岐した他の管腔の方向に向けられる。バルーンカテーテルBC2としては従来公知のものを使用できる。

[0035] 図9に示すように、バルーンB2は、そのまわりの外周部102および脆弱部104に対し、拡張してこれらを引っ張るような力を加える。このような力が作用すると、脆弱部104が破断する。その結果、外周部102が形成している隙間は広がり、大きな開口部が形成される。これによって、バルーンB2が向けられている分岐先の管腔へとカテーテル等の医療器具を搬送

し易くなる。

[0036] バルーンB2の拡張とともに、バルーンB1も拡張し、ステント100を管腔の内壁に押し付けるように押圧して保持する。

[0037] 次に、本実施形態の作用効果を述べる。

[0038] ステント100においては、脆弱部104が破断することによって、脆弱部104と異なる他の部分、例えば、外周部102、脆弱部104のない接続部103等に大きな力が加わり難い。このため、ステント100が生分解性ポリマーによって一体に形成されていたとしても、拡張時にステント100全体にランダムな崩壊が生じるのを防止できる。

[0039] 脆弱部104は、外周部102ではなく接続部103に形成されており、外周部102の破断もしくは分解による消失が抑制される。このため、ステント100は、外周部102から管腔に拡張保持力を効果的に作用させることができる。

[0040] ストラット101には、図4の太い黒線によって示したように、脆弱部104を避けて軸方向（図4では上下方向）の端から端まで繋がる螺旋形状が含まれる。このため、たとえ脆弱部104が複数個所で破断もしくは優先的に分解して消失しても、ストラット101は、軸方向の端から端まで接続した状態を維持する。従って、ステント100の分断が防止され、ステント100は機能を安定的に発揮できる。

[0041] 脆弱部104の重量平均分子量を、ストラット101全体の重量平均分子量の50%以下とすれば、脆弱部104の強度がストラット101の他の部分に比べて低下するため、脆弱部104を破断し易くすることができる。

[0042] ストラット101全体の重量平均分子量が10,000以上であれば、ステント100全体として強度が確保されるため、ステント100は、拡張させた管腔を安定的に保持できる。

[0043] 生分解性ポリマーの構成成分の配合比を、脆弱部104とストラット101の他の部分とで異ならせることによって、脆弱部104の強度を低下させれば、脆弱部104を破断し易くすることができる。

[0044] 本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲内で種々改変できる。

[0045] 例えば、脆弱部が形成される箇所は、接続部に限定されず、例えば外周部等、接続部と異なるストラットの一部に形成されてもよい。

[0046] また、本発明のステントが用いられる箇所は、管腔の分岐部に限定されない。本発明のステントは、管腔において分岐のない箇所、例えば直線部等で用いられてもよい。

[0047] 本出願は、2014年12月26日に出願された日本特許出願番号2014-266471号に基づいており、それらの開示内容は、参照され、全体として、組み入れられている。

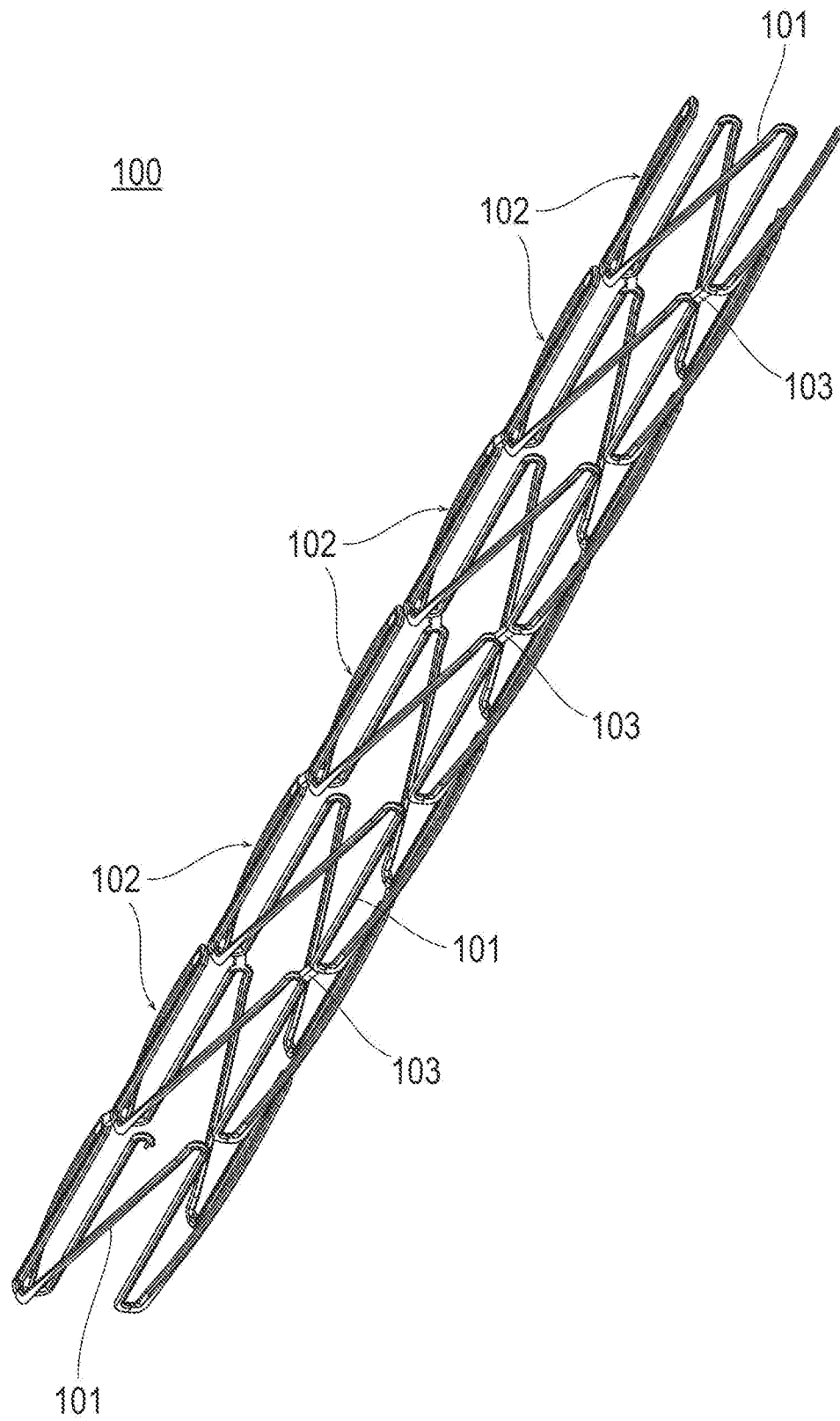
符号の説明

[0048] 100 ステント、
101 ストラット、
102 外周部、
103 接続部、
104 脆弱部、
BC1、BC2 バルーンカテーテル、
B1、B2 バルーン。

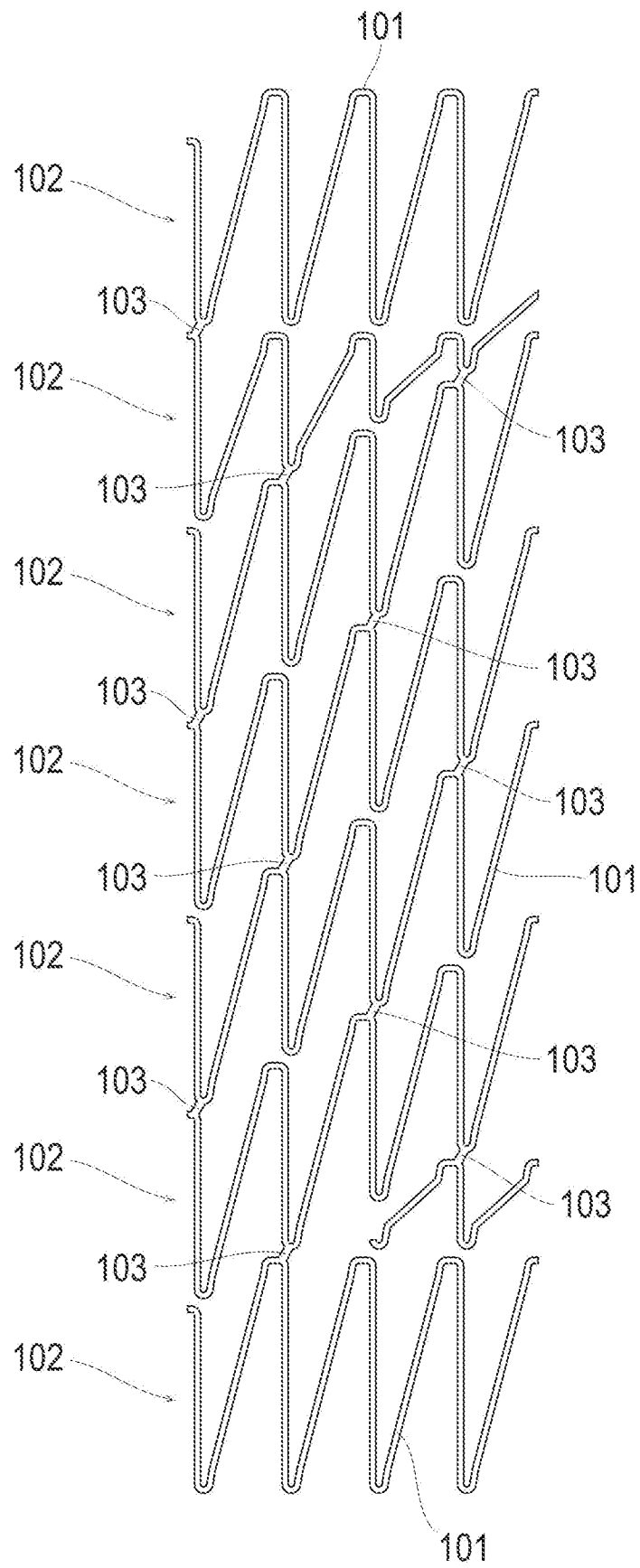
請求の範囲

- [請求項1] 線状のストラットによって円筒形状に形作られた構成を有するステントであって、
- 前記ストラットは、前記円筒形状の軸方向のまわりに延在する外周部と、当該外周部が形成する隙間で前記外周部同士を接続している接続部と、を有するとともに、前記外周部および前記接続部が生分解性ポリマーによって一体に形成された構成を有し、
- 前記ストラットの一部に、当該一部と異なる前記ストラットの他の部分に比べて脆弱な脆弱部を含み、当該脆弱部は、前記他の部分と同一の構成成分を含んだ状態で前記生分解性ポリマー自体が脆弱化されている、ステント。
- [請求項2] 前記脆弱部は、前記接続部に形成されている、請求項1に記載のステント。
- [請求項3] 前記ストラットには、前記円筒形状の軸方向における一端から他端まで、前記脆弱部を避けて途切れることなく繋がる螺旋形状が含まれている、請求項1または請求項2に記載のステント。
- [請求項4] 前記脆弱部の重量平均分子量は、前記ストラット全体の重量平均分子量の50%以下である、請求項1～請求項3のうちのいずれか1つに記載のステント。
- [請求項5] 前記ストラット全体の重量平均分子量が10,000以上である、請求項1～請求項4のうちのいずれか1つに記載のステント。
- [請求項6] 前記脆弱部における前記生分解性ポリマーの構成成分の配合比は、前記ストラットの他の部分における前記構成成分の配合比と異なる、請求項1～請求項5のうちのいずれか1つに記載のステント。

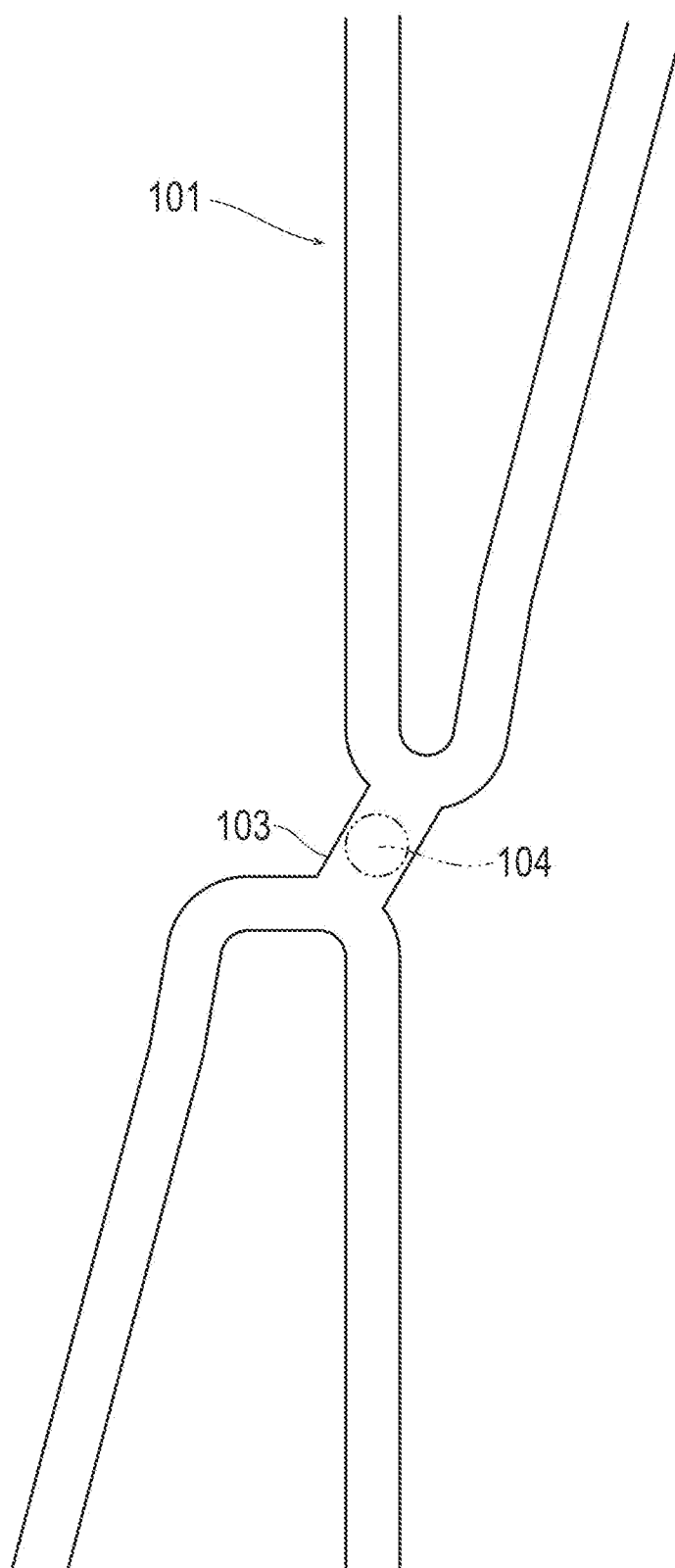
[図1]



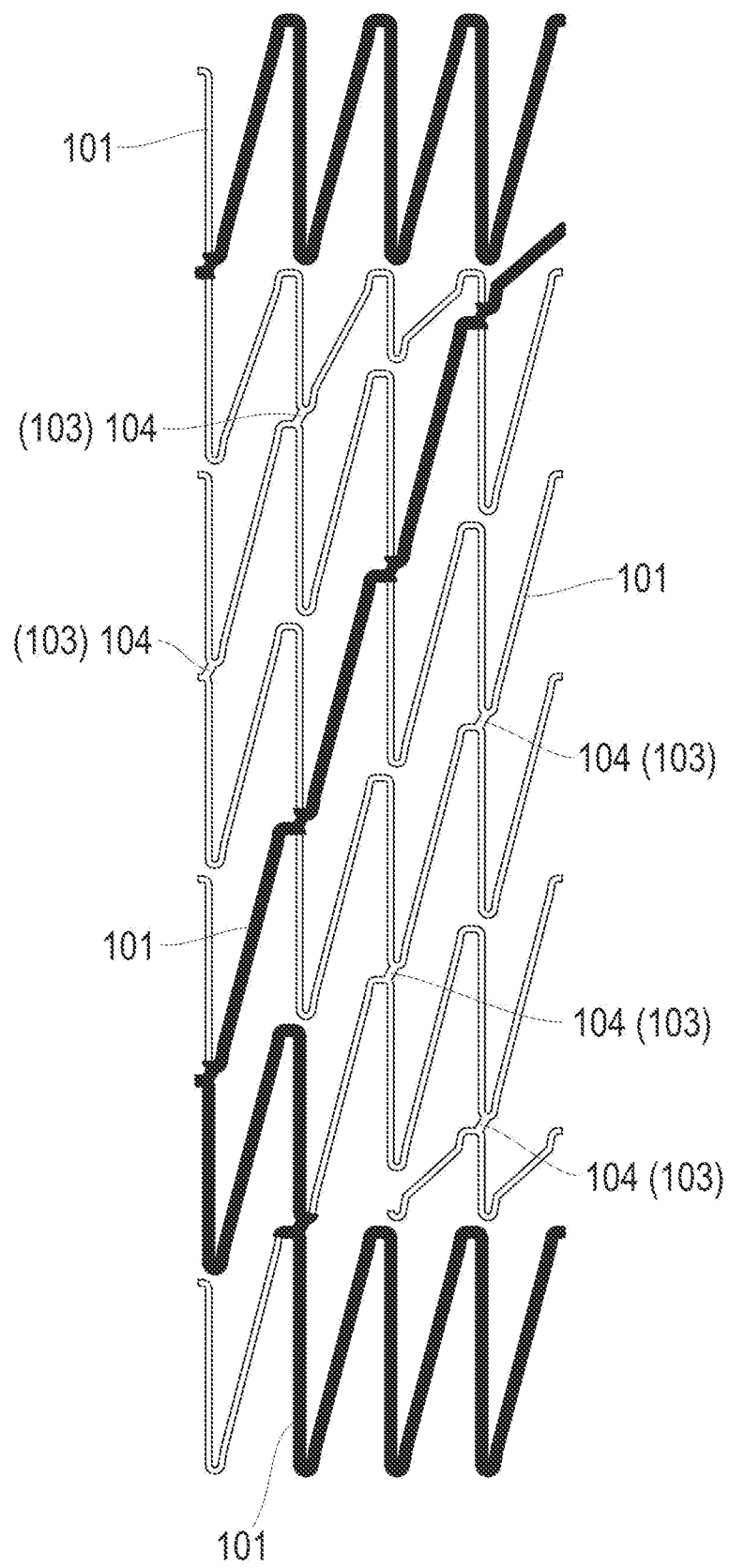
[図2]



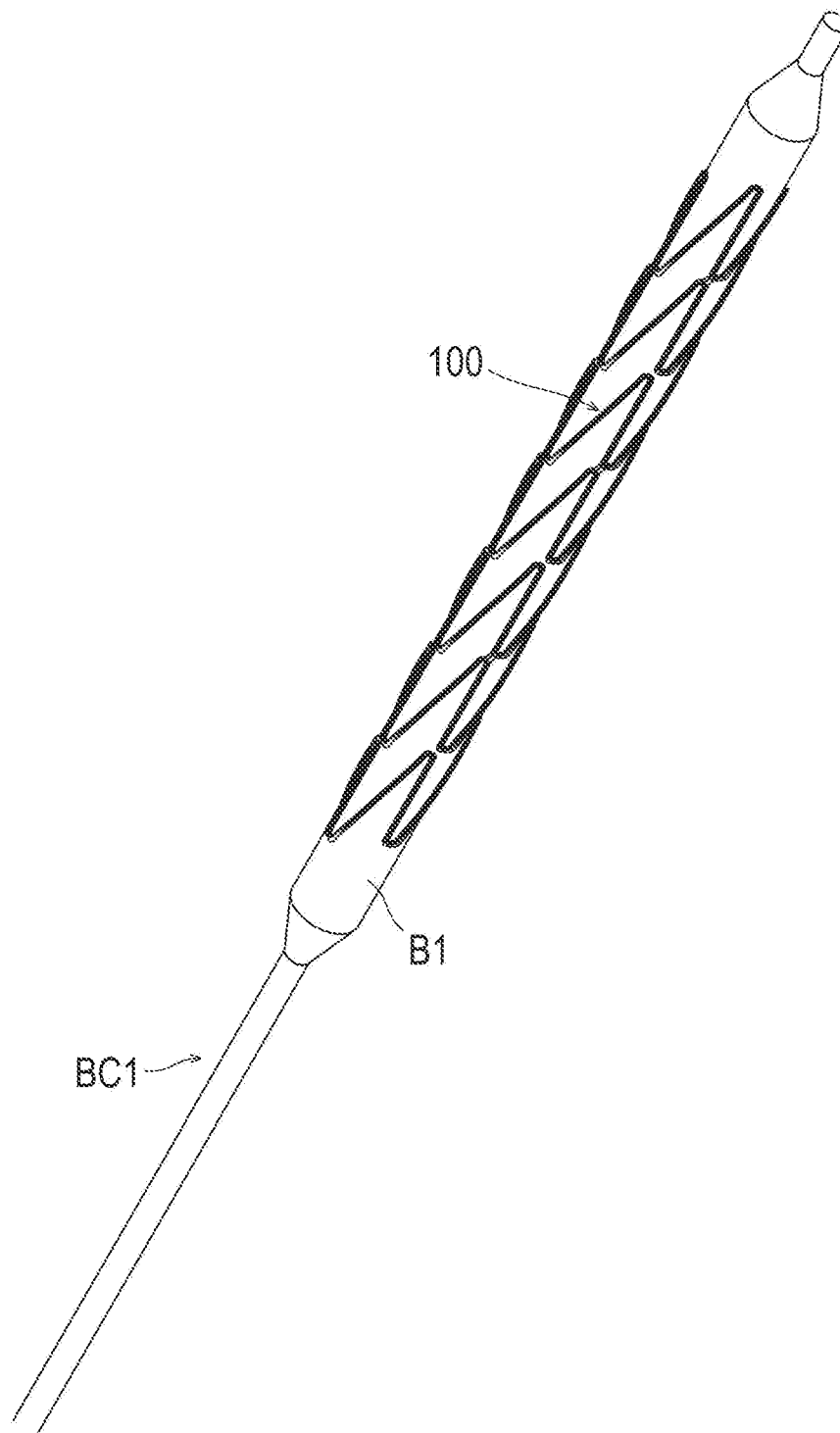
[図3]



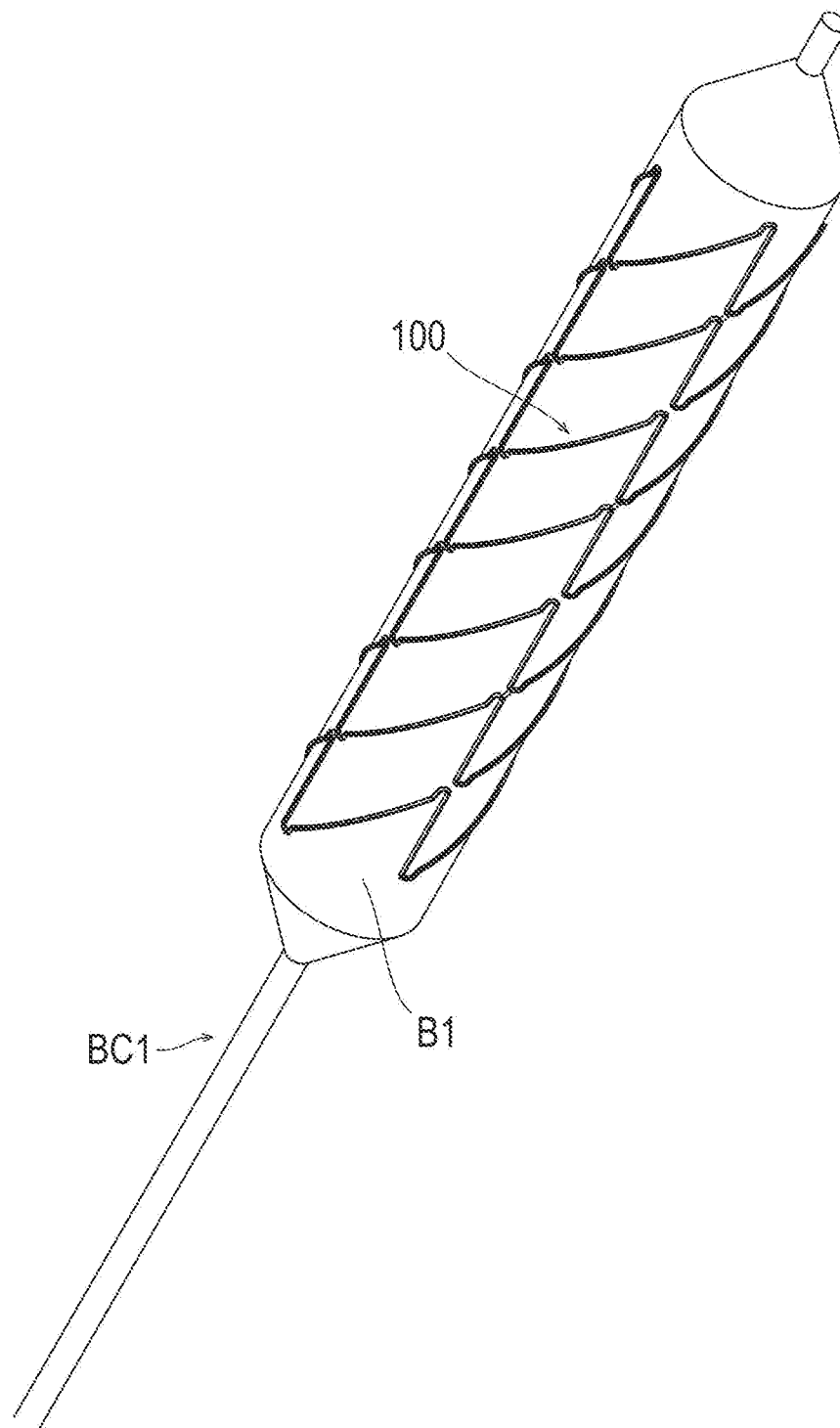
[図4]



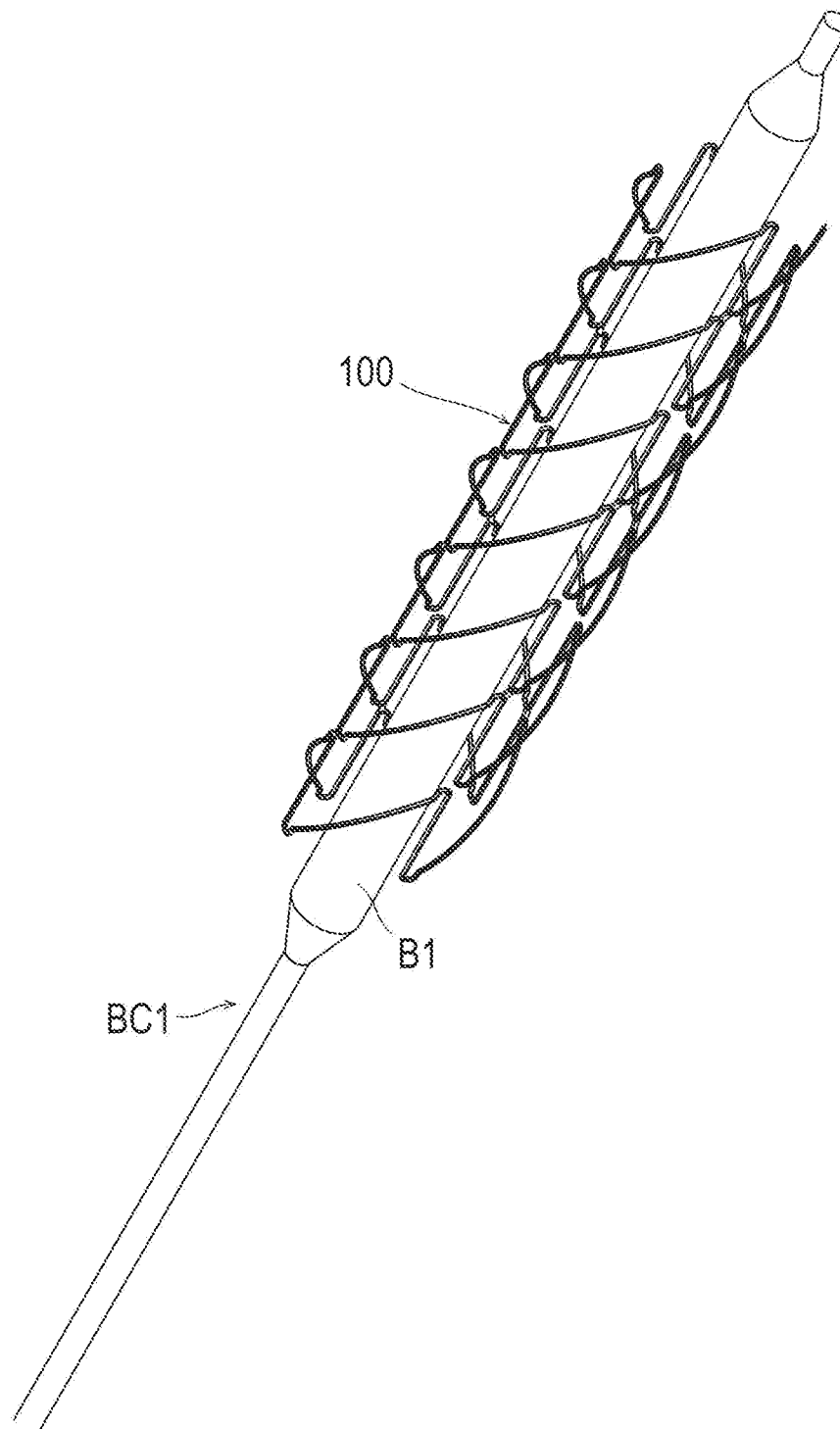
[図5]



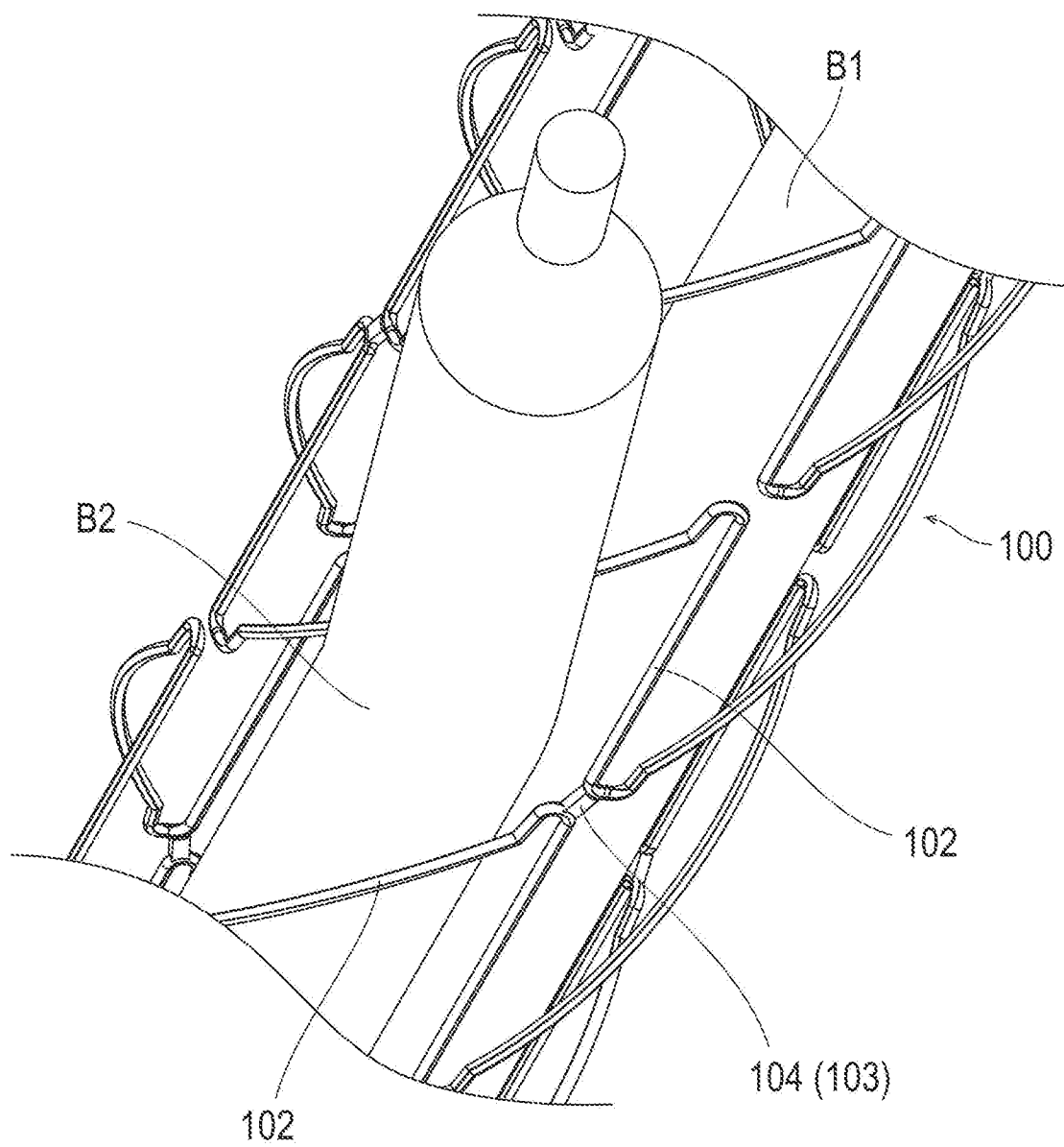
[図6]



[図7]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F2/915(2013.01)i, A61F2/88(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F2/915, A61F2/88

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2011/0066225 A1 (Mikael Trollas), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0002], [0086] [0088], [0090] to [0091], [0108] to [0109], [0116] to [0117], [0124]; fig. 4 to 11 & US 2013/0245746 A1	1-2, 4-6 3
X Y	JP 2014-531275 A (Abbott Cardiovascular Systems, Inc.), 27 November 2014 (27.11.2014), paragraphs [0001], [0022] to [0076]; fig. 1 to 8 & US 2013/0085564 A1 paragraphs [0002], [0063] to [0117]; fig. 1 to 8 & WO 2013/052184 A1	1-2 3-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 March 2016 (28.03.16)

Date of mailing of the international search report
12 April 2016 (12.04.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084319

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/065218 A1 (Nipro Corp.), 10 May 2013 (10.05.2013), paragraphs [0001], [0006], [0033] to [0084]; fig. 1 to 9 & US 2014/0358218 A1 paragraphs [0001], [0006], [0042] to [0093]; fig. 1 to 9	3
Y	JP 2009-523048 A (Medinol, Ltd.), 23 May 2009 (23.05.2009), paragraphs [0002], [0011], [0040] & US 2006/0122691 A1 & WO 2007/080510 A2 & EP 2543346 A1 & CN 1255384 A	4-6
A	WO 2003/020175 A1 (SCIMED LIFE SYSTEMS, INC.), 13 March 2003 (13.03.2003), entire text; all drawings & JP 2005-501603 A & US 2003/0045923 A1	1-6
A	WO 2013/126708 A1 (CELONOVA STENT, INC.), 29 August 2013 (29.08.2013), entire text; all drawings & JP 2015-508013 A & US 2013/0178926 A1	1-6
A	JP 11-221288 A (Cordis Corp.), 17 August 1999 (17.08.1999), entire text; all drawings & JP 11-221288 A & EP 910998 A2	3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F2/915(2013.01)i, A61F2/88(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61F2/915, A61F2/88

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	US 2011/0066225 A1 (Mikael Trollas) 2011.03.17, 段落[0002], 段落[0086] 段落[0088], 段落[0090] - [0091], 段落[0108] - [0109], 段落[0116] - [0117], 段落[0124], FIG. 4 - 11 & US 2013/0245746 A1	1 - 2, 4 - 6 3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28.03.2016

国際調査報告の発送日

12.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安田 昌司

3E

4486

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2014-531275 A (アボット カーディオヴァスキュラー システムズ インコーポレイテッド) 2014.11.27, 段落【0001】, 段落【0022】 - 【0076】, 【図1】 - 【図8】 & US 2013/0085564 A1 (段落[0002], 段落[0063] - [0117], FIG.1 - 8) & WO 2013/052184 A1	1 - 2 3 - 6
Y	WO 2013/065218 A1 (ニプロ株式会社) 2013.05.10, 段落[0001], 段落[0006], 段落[0033] - [0084], [図1] - [図9] & US 2014/0358218 A1 (段落[0001], 段落[0006], 段落[0042] - [0093], FIG.1 - 9)	3
Y	JP 2009-523048 A (メディノール リミテッド) 2009.05.23, 段落【0002】, 段落【0011】, 段落【0040】 & US 2006/0122691 A1 & WO 2007/080510 A2 & EP 2543346 A1 & CN 1255384 A	4 - 6
A	WO 2003/020175 A1 (SCIMED LIFE SYSTEMS, INC.) 2003.03.13, 全文, 全図 & JP 2005-501603 A & US 2003/0045923 A1	1 - 6
A	WO 2013/126708 A1 (CELONOVA STENT, INC.) 2013.08.29, 全文, 全図 & JP 2015-508013 A & US 2013/0178926 A1	1 - 6
A	JP 11-221288 A (コーデイス・コーポレイション) 1999.08.17, 全文, 全図 & JP 11-221288 A & EP 910998 A2	3