

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-511187

(P2005-511187A)

(43) 公表日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

A61M 29/00

A61M 25/00

F I

A61M 29/00

A61M 25/00

410H

テーマコード (参考)

4C167

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-550656 (P2003-550656)
 (86) (22) 出願日 平成14年12月13日 (2002.12.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月11日 (2004.6.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/039955
 (87) 国際公開番号 W02003/049603
 (87) 国際公開日 平成15年6月19日 (2003.6.19)
 (31) 優先権主張番号 60/340,461
 (32) 優先日 平成13年12月13日 (2001.12.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/343,118
 (32) 優先日 平成13年12月21日 (2001.12.21)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

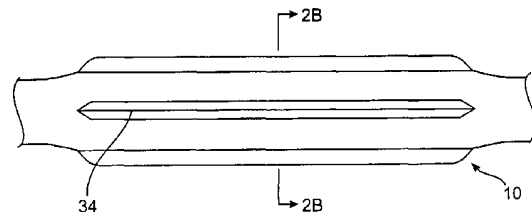
(71) 出願人 504225954
 アバンテック・バスキュラー・コーポレイ
 ション
 AVANTEC VASCULAR CO
 RPORATION
 アメリカ合衆国94089カリフォルニア
 州サニーベイル、キール・コート1049
 番
 (74) 代理人 100086405
 弁理士 河宮 治
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100111224
 弁理士 田代 攻治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 集中力領域を有する膨張部材

(57) 【要約】

狭窄した領域を拡大する間又は拡大する前における処置に使用するための装置、及び当該装置を使用する方法に関するもので、膨張部材は、疾患のある組織部位に集中力を及ぼすよう構成された膨張部材に沿う少なくとも1つの領域を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

血管を拡張又は再疎通させるための装置であって：

外部表面、及び内部表面によって形成される内部室を有する膨張部材からなるバルーンカテーテルと；

前記バルーン内に一体に形成され、前記膨張部材が血管内で膨張した際に血管の内部に集中力を加えるよう構成された、前記膨張部材に沿う少なくとも 1 つの領域と、から構成される装置。

【請求項 2】

前記膨張部材がバルーンである、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 3】

前記領域が前記バルーンの長手軸に沿って延びる、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記領域が前記バルーンの半径方向の軸に沿って延びる、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記領域が前記バルーンの長手軸及び半径方向の軸に沿って延びる、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】

前記領域が、前記バルーンの近接端末と遠隔端末の間に長手方向に配置される前記バルーン的作用長さに沿って延びる、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 7】

前記領域が連続する長さを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記領域が断続する長さを有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記バルーンが少なくとも 1 つのウィングを含む、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ウィングが前記バルーンと同一材料からモールド成形される、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記バルーンが複数のウィングを含む、請求項 9 に記載の装置。

30

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つのウィングが、前記バルーンの膨張時に前記バルーンよりもより半径方向外側に延びる形状を有する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つのウィングが前記バルーンの他の部分よりも相対的に高い硬さを有する部分を含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ウィングがポケットを有する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 15】

前記ポケットが、前記バルーンの内室からシールされている、請求項 14 に記載の装置。

40

【請求項 16】

前記ウィングのポケットが、その内部に配置された集中要素を含む、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

前記集中要素がブレードである、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記集中要素がワイヤである、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

50

前記集中要素がチューブである、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 20】

前記集中要素が連続する長さを有する、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 21】

前記集中要素が断続する長さを有する、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 22】

前記集中要素が連続する長さを有する、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 23】

前記集中要素が断続する長さを有する、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 24】

前記領域が集中要素を含む、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 25】

前記集中要素が前記膨張部材の内部室内に配置されている、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 26】

前記集中要素が前記膨張部材の内部室内に固着されている、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 27】

前記集中要素が前記内部室内に着脱可能に配置されている、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 28】

前記集中要素が前記内部表面に着脱可能に取り付けられている、請求項 25 に記載の装置。

20

【請求項 29】

前記集中要素が前記ウイング内に配置されている、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 30】

前記集中要素が前記ウイングの内部表面に固着されている、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 31】

前記集中要素が前記ウイングの対向する内部表面の間に着脱可能に配置されている、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 32】

前記集中要素が前記ウイングの内部表面に着脱可能に取り付けられている、請求項 24 に記載の装置。

30

【請求項 33】

前記集中要素が前記膨張部材と共に膨張するよう構成されている、請求項 24 に記載の装置。

【請求項 34】

前記領域の外部表面が前記膨張部材と同一の材料から形成されている、請求項 25 に記載の装置。

【請求項 35】

前記集中要素が前記バルーン材料から少なくとも部分的に突出している、請求項 24 に記載の装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に医療装置及び医療方法に関するもので、より具体的には疾患のある血管の拡張又は再疎通のための装置、及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

経皮的冠動脈形成術（PTCA）の処置では、導入カテーテルの遠隔先端が所望の冠動脈口に至るまで導入カテーテルを前進させる。まず始め、拡張カテーテルの内部管腔内に配置されたガイドワイヤの遠隔端末が、前記導入カテーテルの遠隔端末から出て拡張す

50

べき障害部を横切るまで患者の冠状動脈内にガイドワイヤを前進させる。次に、前記膨張バルーンが正しく障害部を横切って配置されるまで、前記導入されたガイドラインを介して遠隔部に膨張バルーンを有する前記拡張カテーテルを患者の冠状動脈系内に前進させる。

【0003】

正しく位置決めがされると、前記膨張バルーンが膨張流体によって比較的高い圧力（例えば4～12気圧）で一度又は数度、所定の大きさまで膨張する。これによって狭窄部が動脈壁に押し付けられ、壁が拡張して通路が開かれる。一般に、前記バルーンの拡張時の直径は拡張される体内管腔の本来の直径と概略等しく、そこで拡張を完了して動脈壁の過剰拡張を防いでいる。血管壁に対するバルーンの膨張は、血管壁の外傷原因となり得る。最終的にバルーンがしぼめられた後、拡張された動脈を通して血液が再び流れ出し、拡張カテーテルはそこから取り除くことができる。

10

【0004】

このような血管形成術の処置では、動脈の再狭窄、すなわち動脈閉鎖の再形成が起こり得て、この際には再度の血管形成術処置、又は拡張された領域を治療又は強化する他の方法が必要となる。この再狭窄は、拡張処置の間に血管に生じた傷により発生することがしばしばあり、その起因の一部は、狭窄した領域で組織の弾性反発力に打ち勝つために加えられる圧力（2～20 atm）にある。

【0005】

この問題に対処するため、医師は狭窄部を切断又は切開するためのバルーン上に取り付けられたブレードを使用することがある。しかしながらこのような装置には幾つかの欠点がある。まず、カテーテルが動脈を移動する間にこのブレード自身が動脈を傷つける原因となり得る。ブレードはバルーン表面上に搭載され、動脈に対向している。通常ブレードは金属製で、バルーンに溶接、接着又はファスナ使用などにより取り付けられている。この取り付けは非常に安全にできているものの、取り付けが損なわれる恐れは常に存在しており、ブレードが外れれば患者に深刻なリスクを及ぼす。

20

【0006】

したがって、再狭窄の発生を低減し、狭窄部の効果的な拡張をもたらす狭窄領域の処置が可能な、改善された装置と方法を提供することは極めて有利なことである。特に、血管再生術や同様のバルーン装置にブレード及び同様な構造を固定するための、改善された方法を提供することは有利である。本発明はこれらのニーズの少なくとも一部、及びその他のニーズを満足させるものである。

30

【発明の概要】

【0007】

本発明は、カテーテルを含む管腔内装置などの体内装置、及び当該体内装置を使用する方法に関する。本発明に係る装置は、狭窄領域の治療をする際の拡張の間、又は拡張の前に、バルーンカテーテルとして使用することができる。

【0008】

1つの実施の形態において、本発明の装置は、膨張バルーンのような膨張部材に沿う少なくとも1つの領域を有し、当該領域は集中力を疾患組織部位に及ぼすよう構成されている。前記の集中領域は、前記バルーンの長手軸及び横軸のいずれか一方又は双方に沿ったものである。前記の集中領域は、バルーンに沿う連続した集中力又は断続的な集中力を及ぼすよう構成することができる。1つの実施の形態では、当該領域は、前記膨張部材と前記組織部位との間の比較的小さな接触表面によって前記選択された組織部位に対してより高い圧力を及ぼす。

40

【0009】

1つの実施の形態において、前記バルーンは、バルーン膨張時に半径方向外側へと延びる少なくとも1つ、通常は複数のウィングを、少なくとも前記バルーンの長さの一部、通常はその作用長さ（working length）に沿って有する。前記1つ又は複数のウィングは、バルーンの全表面に沿って延びてもよく、又はその一部のみに沿って延びてもよい。

50

【0010】

1つの実施の形態では、前記ウイングの少なくとも一部は、バルーンの他の領域よりも相対的に硬くなっている。1つの例示の実施の形態では、前記の相対的に高い硬さは、所定の時間にわたる前記ウイングの熱処理によって得られる。例示目的であるが、前記熱処理は前記ウイングに沿ったバルーン材料を結晶化させている可能性がある。バルーンが膨張すると、前記ウイング領域は組織に対して集中力を及ぼし、これによって狭窄部を押し戻し、又は削り取り、あるいは血管をより容易に膨張させるよう狭窄領域の応力を和らげる。

【0011】

他の実施の形態では、前記ウイング部分が溶融し、材料の冷却時に固いひだ又は折り畳み部を形成する。

10

【0012】

代替の実施の形態では、UV硬化型接着剤などの接着剤がバルーンの内部表面から前記ウイング領域に（例えば噴霧により）導入される。接着剤を含んだ前記バルーンの折り畳み領域は、その後UVエネルギーに晒され、これによって折り畳み部内で接着剤が硬化し、より硬い集中領域を形成する。例えばエポキシ、ウレタン（例えば非UV硬化型）、シアノアクリレートなど、その他の適切な接着剤が用いられてもよい。

【0013】

1つの実施の形態では、ブレードやワイヤなどの通常比較的薄い物体がバルーンの内部に導入され、集中力を及ぼすよう構成された領域を形成する。1つの実施の形態では、前記物体は既存のひだ内、又は当該物体をバルーン中に挿入した後に形成されるひだの中に配置される。この物体は、接着剤、ステンレス鋼を含めた金属、合金、液体クリスタル・ポリマ（LCPs）、又は混合物など、どのような適切な材料から形成されてもよい。前記物体は、円形、矩形、長円形、波型、螺旋形、これらの組み合わせなど、どのような適切な形状であってもよい。

20

【0014】

さらに他の実施の形態では、前記物体は前記バルーンの内部に沿って長手方向に、又は半径方向に挿入され、配置されてもよい。バルーンが膨張したとき、前記物体を含む領域は、当該バルーンが配置されている管腔組織に集中力を及ぼす。前記物体は、1つ又はそれ以上の物体から構成されてもよい。この1つ又はそれ以上の物体は、連続的、又は断続的な長さを有する。前記物体は、単独で、又は上述の接着剤との組み合わせで使用することができる。

30

【0015】

本発明に従って構成される前記膨張部材は、通常は比較的一体型の、又は合体した外部表面を有する。「一体型」とは、バルーン内又はバルーン上に形成された前記ウイングが、前記バルーン自身と同一の材料から形成されていることを意味し、又、ある場合には、前記バルーンに溶接、接着、又は融着が可能な相応する材料から形成され、予想し得るいかなる使用状態によっても分離することがない連続した結合部又はインターフェースを形成することを意味する。通常、前記ウイングはモールド成形によって作られており、前記ウイングはモールド成形されたバルーン構造の1要素又は部分として形成される。モールド成形で作られる場合、通常、前記ウイングはバルーンと同じ材料から作られるが、前記ウイングの密度、分子量、その他の物理的特性は前記バルーンの前記材料に対して変化することもある。代替として前記ウイングは、同一又は相応するポリマから別個に形成することができる。その場合、前記ウイングはその後、接着、加熱溶接、超音波溶接、融着などによって取り付けられる。オプションとして、前記ウイングは熱処理がされ、又は硬さ、密度、その他の上述した物理的特性を変化させるよう構成される。前記外部表面には通常は急激な変化、及び/又は不連続部がない。通常、前記膨張部材のほとんどの外部表面は、同一の材料からでも異なる材料からでも形成することができる。外部表面材料が異なる材料から形成される実施の形態では、当該材料は同一の特性を有し、あるいは同一の特性を有するよう加工される。

40

50

【発明の詳細説明】

【0016】

図1は本発明の特性を備えたバルーン10を示しており、一般に近接及び遠隔端末13、16と、この両者間の少なくとも一部に延びる作用長さ(working length)19と、外部表面22と、バルーンの内部表面28によって形成される内部室25とを有する。このバルーン10は、通常、バルーンカテーテル31の一部として使用される。

【0017】

次に図2A、2Bにおいて、バルーン10は、少なくとも1つ、通常は複数のウイング34を含む。当該ウイング34は、バルーンの長さの少なくとも一部に沿い、一般には前記作用流さに沿って配置され、通常は半径方向に離れて、しばしば半径方向に均等間隔に離れて配置される。ウイング34の数は任意であり、その大きさも任意であり、膨張状態にあるバルーンの外部表面に対して形成されるベース37に対して意図した処置を正しく実行するに必要とされる適切な角度を持って形成さる。

10

【0018】

幾つかの実施の形態で前記ウイングは、図2C、2Dの38'、38"に示すように、それぞれシャープ、又はスムーズな、あるいはこれらの組み合わせによる先端を有する。

【0019】

図2Eにその特性を示す他の実施の形態では、ウイング34'がバルーン10'の周囲に半径方向に延び、長手方向に分離されている。各ウイング34'は、バルーンの長手軸に沿って短い寸法を有し(例えば、カラーのように)、このようなウイング34'がバルーンの長さの少なくとも一部に延びている。このウイング34'は、図2Eに示すような個別のウイングであってよく、又は図2Fに示すような螺旋状のウイング34"であってよい。

20

【0020】

ウイングは、隣接するバルーンよりも相対的に高い硬さを有する。前記相対的に高い硬さのウイングは、疾患のある又は狭窄した血管内でバルーンが膨張したとき、組織に対して集中力を及ぼす領域を提供する。

【0021】

前記相対的に高い硬さのウイングは、以下にさらに述べるような方法の1つ又はそれ以上の方法及び構成によって形成することができる。

30

【0022】

図1、2に示された特性を有する実施の形態では、ウイング領域を形成したバルーンの部分は、熱源などのエネルギー源に晒されて通常は結晶化又は溶融し、そして冷却時に(冷却する場合)より高い硬さを示す。バルーンのウイングはその後、バルーンを管腔内に導入する前にバルーンの外形を小さくするために従来の方法によって折り畳まれる。バルーンが膨張するとウイングが開き、狭窄領域に集中力を及ぼすバルーンに沿った領域を提供する。狭窄領域がその後切り開かれ、及び/又は壁に対して押し戻される。この際、通常はバルーンの全体の作用長さが管腔壁に接触し、及び/又はこれに圧力を及ぼすが、必ずしも全体が接触する必要はない。

【0023】

例示目的であるが、シャープなエッジを有する比較的硬いポリマ材料が切断表面として働く。高い硬度(durometer)のPET、ナイロン、ポリイミド、ポリアミド、ポリウレタン、これらのコーポリマのブレンド、ポリマ・ブレンド(例えば繊維、混合物、他のポリマ)などから形成されるバルーンは、図3、4に示す特性を有するモールド40などのモールドを使用してひだを形成することができ、ここで符号43部分はバルーンのウイングに対応している。図5に示すようなバルーンに形成されたひだ46の突端部49は、クランプ内で溶融、加圧されて一体のシャープなエッジとなり、先端高さの例では約0.002インチから0.020インチとなり、幅の例では約0.002インチから0.030インチとなる。オプションとして、このエッジの先端は、砂研ぎ機やレーザなどの輪郭加工装置によってさらに鋭利にすることができる。

40

50

【0024】

図7に示すような特性を有する他の実施の形態では、図6に示すウィングの内部側面58、61の間に形成されるポケット55の間に接着材料が配置され、ウィングが少なくとも部分的に凝固して中実のウィングを作り出す。このウィングは、ウィングの内部側面の間に形成されたポケットを有することができ、この中には接着材料などの他の材料から形成された材料を含む。この接着剤は、好ましくはポリウレタン、UV硬化型アクリレートなどの柔軟性のある柔らかい接着剤である。例として前記接着剤は、前記エッジが加熱クランプ内でシールされる前に、ひだ又はバルーン内部表面の溝内に配置されるか、もしくはオブションとしてその後加工されてもよい。この接着剤は、ブレードのシャープな突端のための広い基礎を形成する。この基礎は、ブレードが動脈壁に対して加圧する際の支持部を提供する。適切な接着剤としてはさらに、UV硬化型アクリレート、エポキシ、ポリウレタン（非UV硬化型を含む）、シアノアクリレートを含む。

10

【0025】

図8から10に示す特性を有する他の実施の形態では、切断要素64などの対象物が、ひだの内側をシールする前にひだ内に配置される。この切断要素はブレード、ワイヤ、あるいは他のいかなる適切な要素であってもよい。この切断要素は、ポケット55内の接着剤の有無に拘らず使用することができる。

【0026】

さらに他の実施の形態では、前記対象物は、バルーンの内側に沿って長手方向に又は半径方向に挿入することができる。バルーンが膨張すると、前記対象物を含んだ領域はバルーンが配置された管腔の組織に集中力を及ぼす。

20

【実施例1】

【0027】

PET又はナイロン12(3.0×20mm)で作られたバルーンが星型形状のモールド40中で膨らまされた。ブレードは、0.003インチ径のステンレス鋼ワイヤを幅及び深さがそれぞれ0.002インチ及び0.005インチのブレードに平坦化加工(flattening)することによって作られた。前記ブレードの長さは、バルーンの作用長さと概略同一にされた。バルーンには矩形のエッジに沿って長手方向にひだが付けられ、バルーンの内側表面に逆向きの溝が形成された。前記平坦化加工されたワイヤ又はブレードは、近接側からバルーンの内側室に向けて導入された。1つのブレードがひだの溝内に配置され、溝のエッジは加熱クランプによって溶融加圧された。前記クランプの温度は、バルーン材料を軟化及び/又は溶融するように調節された。前記エッジには2つの折り目を押し付けて一体にし、ブレードをその中に埋め込むのに十分な圧力が加えられた。1つの実施の形態では、UV硬化型接着剤が前記溝に塗布され、前記溝内でのブレードの保持を改善した。3つから4つのブレードが各バルーンに配置された。他の実施の形態では、前記エッジをより鋭利にするためサンドペーパーで磨かれた。サンプル中には前記ワイヤ又はブレードの少なくとも一部がバルーン材料を通過して突出したものがあり、またバルーン材料によって完全に覆われたものもあった。バルーンを膨張させると、前記の埋め込まれたブレードのエッジはより外方に延びる形状となる。この例で前記ブレードは、直接動脈壁に接することはなく、これによって血管を傷つける可能性を低減している。本発明にしたがって構成されたバルーンは、バルーンの外側に搭載されたブレードを有する標準的な切断バルーンと比較してより良好な追従性を示した。

30

40

【実施例2】

【0028】

PET又はナイロンで作られたバルーンが図3の矩形モールド40を使用して膨らまされ、バルーン表面に4つの逆向き溝を形成した。前記溝の先端エッジ(例えば、上面から0.005インチ)はクランプ内に溶融加圧され、シャープなエッジを形成した。このエッジの高さは約0.005インチ、幅は約0.002インチである。前記エッジの先端はサンドペーパーによってさらに鋭利にされ、集中力を発揮できる表面を形成した。このバルーンが膨張すると、前記溶融エッジはより半径方向外側に突出し、切断エッジとして機能する。このエッ

50

ジはバルーン材料自身の一部であることから、外部表面にステンレス鋼のブレードを有する従来のバルーンと比較してこのバルーンは非常に柔軟性があり追従性に富む。

【0029】

以上、特定の好ましい実施の形態と方法について述べてきたが、当該技術分野の知識を有する者にとって、本発明の真の精神と範疇から乖離することなくこれらの開示内容に基づいて変形、改造ができることは明らかである。したがって、以上に記述された内容は添付の請求の範囲に定義された本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明の特徴を備えたバルーンカテーテルの側面部分拡大図である。
 【図2A】本発明の特徴を備えたバルーンの実施の形態の側面図である。
 【図2B】図2Aに示す線2B-2Bに沿って横方向にみたバルーンの断面である。
 【図2C-2D】図2Bのバルーンの代替の実施の形態の横断面図である。
 【図2E-2F】本発明の特徴を備えたバルーンの他の実施の形態の側面図である。
 【図3-4】本発明に係るバルーンを製造するための例示のモールドを示す側面、及び断面、部分断面図である。
 【図5-10】本発明に係る代替の実施の形態を示す側面、及び断面、部分断面図である。

10

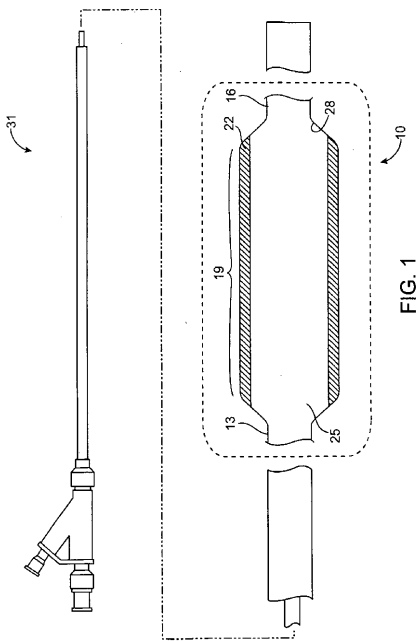
【符号の説明】

【0031】

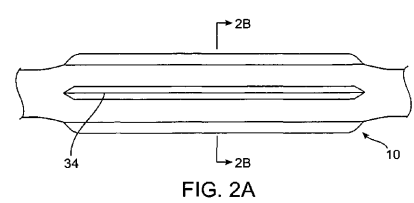
10 . バルーン、 13 . 近接端末、 16 . 遠隔端末、 19 . 作用長さ、 22 . 外部表面、 25 . 内部室、 28 . バルーン内部表面、 31 . バルーンカテーテル、 34 . ウィング、 37 . ベース、 40 . モールド、 46 . ひだ、 49 . 突端部、 55 . ポケット、 58、61 . 内部側面、 64 . 切断要素。

20

【図1】



【図2A】



【図2B】

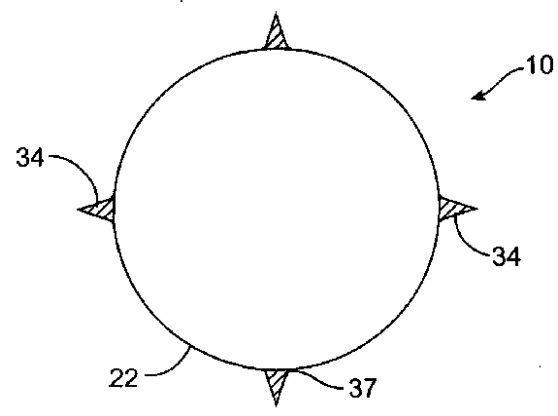


FIG. 2B

【 図 2 C 】

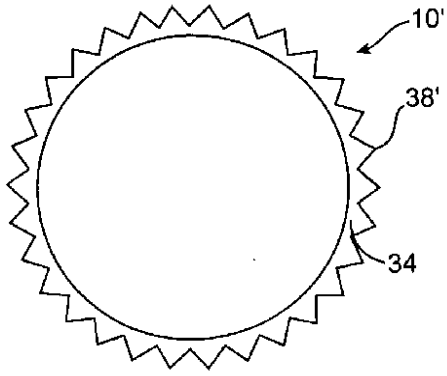


FIG. 2C

【 図 2 D 】

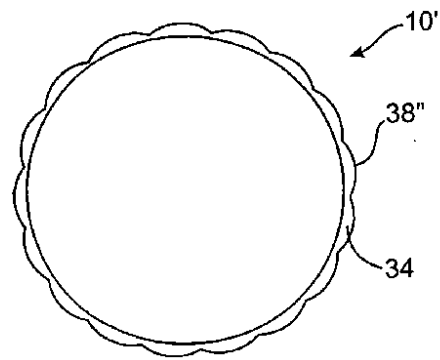


FIG. 2D

【 図 2 E 】

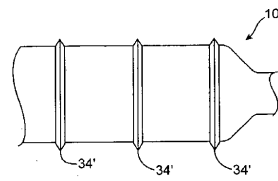


FIG. 2E

【 図 2 F 】

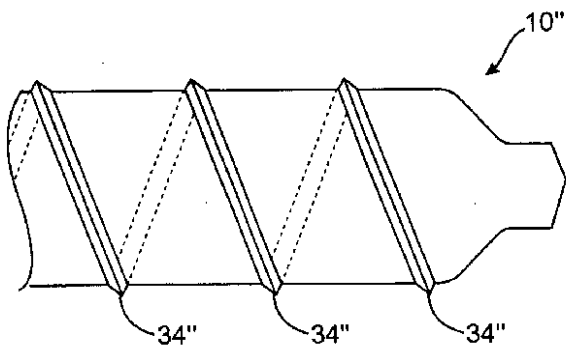


FIG. 2F

【 図 4 】

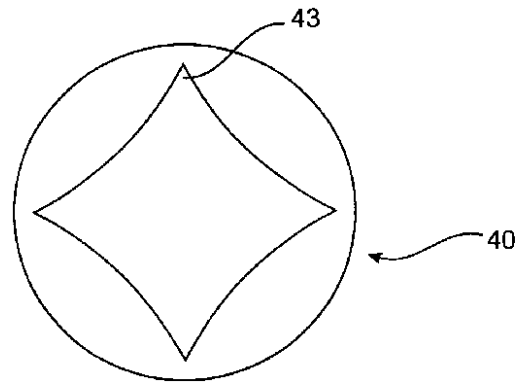


FIG. 4

【 図 3 】

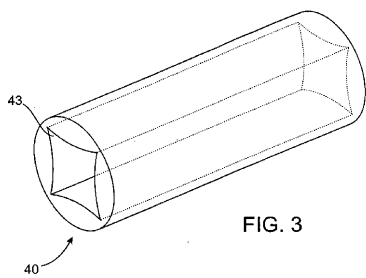


FIG. 3

【 図 5 】

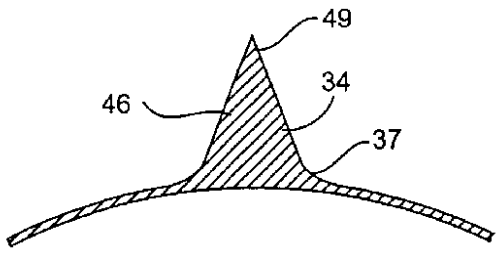


FIG. 5

【 図 7 】

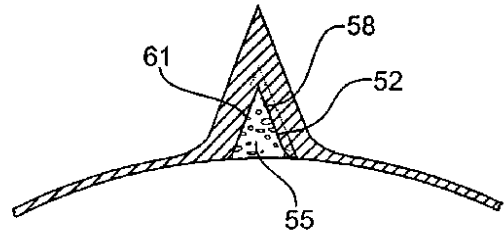


FIG. 7

【 図 6 】

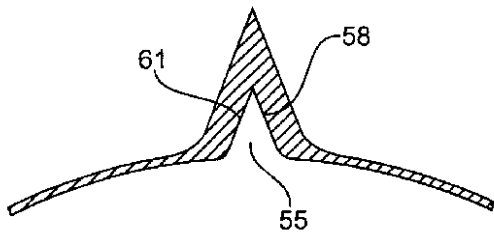


FIG. 6

【 図 8 】

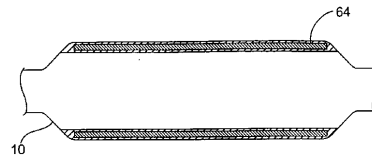


FIG. 8

【 図 9 】

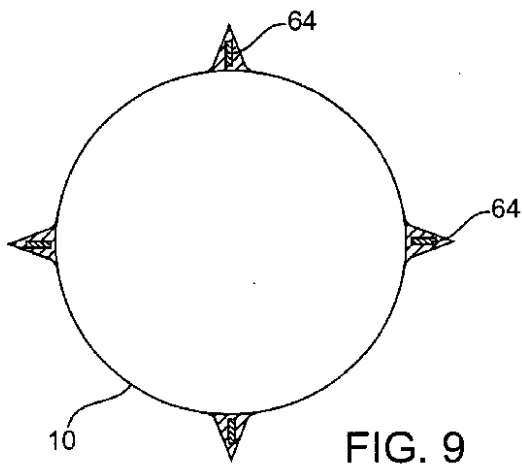


FIG. 9

【 図 10 】

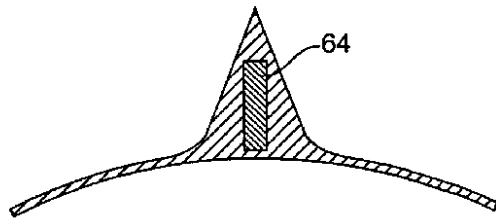


FIG. 10

【 國際調查報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US02/39955		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
IPC(7) : A61B 17/08 US CL : 606/159, 170 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) U.S. : 606/159, 170				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched None				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	US 5,320,634 A (Vigil et al.) 14 June 1994, see figures 1-3B	1-18, 20-24, 33-35		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.				
* Special categories of cited documents: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> "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 </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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 July 2003 (28.07.2003)		Date of mailing of the international search report 14 AUG 2003		
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703)305-3230		Authorized Officer <i>(Jackie) Tan-Uyen L. Ho</i> Telephone No. (703) 308-0858		

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 モタシム・サーハン

アメリカ合衆国 9 4 0 8 7 カリフォルニア州サニーベイル、ウエスト・ニッカーボッカー・ドライブ 7 9 4 番

(72) 発明者 デバシス・ドゥッタ

アメリカ合衆国 9 5 0 5 4 カリフォルニア州サンタ・クララ、ナンバー 3 0 7、オーク・グローブ・ドライブ 4 8 0 番

Fターム(参考) 4C167 AA07 BB02 BB28 BB52 CC09 DD01