(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 368 886**

(51) Int. CI.:
A61F 2/06 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **07024709 .3**
(96) Fecha de presentación: **20.12.2007**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1935374**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2008**

(54) Título: **PRÓTESIS VASCULAR TUBULAR PARA EL REEMPLAZO DE LA AORTA ASCENDENTE.**

(30) Prioridad:
22.12.2006 DE 102006062384

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.11.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.11.2011

(73) Titular/es:
AESCULAP AG
AM AESCULAP-PLATZ
78532 TUTTLINGEN, DE

(72) Inventor/es:
Goldmann, Helmut;
Merckle, Christof y
Sievers, Hans-Hinrich

(74) Agente: **Tomas Gil, Tesifonte Enrique**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Prótesis vascular de forma tubular para el reemplazo de la aorta ascendente

[0001] La presente invención consiste en una prótesis vascular en forma de tubo para el reemplazo de la aorta ascendente.

[0002] El reemplazo de campos del corazón próximos a la aorta, particularmente de la raíz aórtica y de la aorta ascendente, por implantes aloplásticos es una de las operaciones más frecuentes de la cirugía aórtica. Para ello están a disposición multitud de prótesis vasculares. Si la raíz aórtica es la afectada, se suelen implantar prótesis vasculares, particularmente después de la eliminación de piezas aneurismáticas o disecciones de la aorta y, sobre todo, después de la eliminación del seno aórtico (seno natural), manteniendo las válvulas aórticas y piezas de la pared arterial.

[0003] En el caso de la primera generación de prótesis vasculares se trataba de prótesis tubulares. Estos tubos eran rectos y homogéneos. Sin embargo, estas prótesis vasculares tienen el inconveniente de que les faltan estructuras adicionales, que son adecuadas particularmente para el reemplazo del seno aórtico extraído operativamente. Por consiguiente, no reflejan adecuadamente las condiciones anatómicas de la aorta ascendente

[0004] De la US 6,544,285 B1 así como el WO 01/52776 A1 las prótesis vasculares tubulares son conocidas para la sustitución de la aorta ascendente, que muestran en su extremo inferior (extremo caudal) senos artificiales para la sustitución del seno aórtico natural. Los senos artificiales son cosidos a la prótesis. Debido a la costura del seno, en el extremo caudal de la prótesis vascular se generan protuberancias en forma de arco. Estas prótesis vasculares permiten generalmente una ilustración mejorada de las condiciones anatómicas de la aorta ascendente, sin embargo, su implantación suele ser en muchos casos dispendiosa.

[0005] En el documento EP 0 955 019 A2 son descritas prótesis vasculares tubulares, que generalmente muestran en el área del bulbo aórtico una convexidad circunferencial. Esta configuración de prótesis tampoco es correcta en función de la anatomía de la aorta ascendente presente. Respecto a esto, en el WO 2004/021925 A2, es descrita una prótesis vascular tubular mejorada, según la cual el tubo muestra al menos dos senos artificiales en la zona próxima al corazón, es decir, en la zona de la aorta ascendente, que poseen hacia el exterior una mayor expansión que el tubo.

[0006] En el documento US 2004/0215333 A1 se presenta una prótesis de válvulas cardíacas, la cual está programada para la inclusión en un Stent endovascular. La prótesis de válvulas cardíacas presenta dos soportes anulares, que están unidos a través de tres costuras equidistantes.

[0007] La tarea de la presente invención es, proporcionar una prótesis vascular para el reemplazo de la aorta ascendente, que evita los inconvenientes conocidos del estado de la técnica y que particularmente posee una configuración que, por un lado, refleja adecuadamente las condiciones anatómicas naturales de la aorta ascendente y, por otro, permite una posibilidad de fijación mejorada a la hora de la implantación de la prótesis.

[0008] Esta tarea se resuelve según la invención a través de una prótesis vascular tubular según la reivindicación 1 para el reemplazo de la aorta ascendente, sobre todo para el reemplazo de la raíz aórtica, en la cual la prótesis vascular muestra una línea recta en la zona del seno aórtico, y entre las zonas periféricas se forman refuerzos longitudinales.

Preferiblemente, la sección de la pared está compuesta de tres zonas circunferenciales y los refuerzos longitudinales.

[0009] A través de la prótesis vascular acorde a la invención se pueden fijar las llamadas comisuras (puntales) de la pared aórtica natural en el lado interno de la prótesis, en la zona de los refuerzos entre las zonas circunferenciales. Por ello es posible una sencilla y segura fijación de la prótesis vascular a la hora de su implantación.

[0010] Un transcurrir esencialmente rectilíneo de la pared de la prótesis vascular acorde a la invención significa, que la prótesis vascular presenta un transcurso, que corresponde de manera ideal al transcurso natural de la aorta ascendente.

Ligeras curvaturas de la sección de la pared (figura 1) deben estar comprendidas.

[0011] En una forma de realización preferida, las secciones circunferenciales pueden ser ensanchadas en dirección transversal a la prótesis vascular.

De esta manera se puede sustituir de manera óptima la función natural del seno natural.

Las secciones circunferenciales presentan preferiblemente una dilatabilidad aumentada respecto a la prótesis vascular. Por ello se puede evitar sobre todo una obstaculización del movimiento de vela de las válvulas cardíacas. Además la prótesis vascular conforme a la invención puede recibir una mayor volumen de sangre durante el movimiento sistólico del corazón.

[0012] La prótesis vascular según la invención está al menos parcialmente plegada. Conforme a la invención se puede dar la condición de que la prótesis vascular esté totalmente plegada. Sobre todo las secciones circunferenciales y/o los refuerzos longitudinales de la prótesis vascular pueden estar plegados. De forma preferida están plegadas las secciones periféricas y los refuerzos. El pliegue al menos parcial de la prótesis vascular se presenta preferiblemente en forma de pliegues arrugados. En los pliegues arrugados puede tratarse sobre todo de pliegues longitudinales y/o transversales.

[0013] En una modalidad preferida las secciones circunferenciales de la prótesis vascular presentan pliegues longitudinales. Por ello las secciones circunferenciales pueden ser ensanchables de manera ventajosa en dirección transversal a la prótesis vascular.

[0014] En otra forma de realización las secciones circunferenciales están ampliadas en dirección transversal a la prótesis vascular. Preferiblemente las secciones circunferenciales están ampliadas a través de una eversión de la pared de la prótesis en la zona del seno aórtico.

[0015] Además, las secciones circunferenciales pueden estar formadas por piezas individuales. Las secciones circunferenciales pueden ser incorporadas directamente a la prótesis vascular, con lo cual las secciones circunferenciales, ya en la fabricación de la prótesis, se unen y sobre todo, se cosen, a las paredes protésicas circundantes.

Las secciones periféricas pueden estar formadas de otros materiales distintos al resto de las piezas de la prótesis.

[0016] En una forma de realización ulterior las secciones circunferenciales de la prótesis vascular están formadas en una sola pieza. En otra forma de realización las secciones periféricas y los refuerzos longitudinales están formados en una sola pieza.

[0017] Los refuerzos longitudinales de la prótesis vascular acorde a la invención pueden mostrar desde un transcurso esencialmente rectilíneo hasta uno ligeramente curvado.

Preferiblemente los refuerzos longitudinales presentan un transcurso esencialmente rectilíneo. Preferencialmente el transcurso de los refuerzos corresponde aproximadamente al transcurso de las comisuras en la pared aórtica natural. Esto facilita la fijación de la prótesis vascular conforme a la invención a las comisuras.

[0018] En una forma de realización preferida los refuerzos longitudinales son bidimensionales, sobre todo en forma de brida o tira, en la superficie de pared de la prótesis vascular. Los refuerzos longitudinales pueden ser particularmente más largos que la sección de pared protésica en la zona del seno aórtico.

[0019] Preferiblemente la sección de pared protésica en la zona del seno aórtico está unida en su lado externo a los refuerzos longitudinales. En los refuerzos longitudinales pueden tratarse especialmente de refuerzos prefabricados, que son montados sobre el lado externo de la prótesis. Los refuerzos longitudinales se pueden formar particularmente como tira de material. Se prefieren los refuerzos longitudinales como tira de material que se solapan con el material de las secciones periféricas. Los refuerzos se aplican adecuadamente sobre el lado externo de la sección de pared protésica a través de técnicas de fijación adecuadas.

Como técnicas de fijación se toman en consideración sobre todo la costura, el pegado o la soldadura.

[0020] Los refuerzos longitudinales se forman preferiblemente de materiales de polímeros.

Los materiales pueden ser textiles o no textiles. Como materiales polímeros se toman en consideración sobre todo poliésteres o poliuretanos. En los poliésteres se trata por ejemplo de polietileno y/o tereftalato de polibutileno. Como poliuretano se pueden dar ejemplos como poliuretanos alifáticos. Los poliuretanos pueden ser ramificados o no ramificados. Preferiblemente los poliuretanos son no ramificados.

[0021] En otra forma de realización los refuerzos longitudinales poseen respectivamente una longitud de 2 hasta 8 cm, particularmente de 2 hasta 5 cm, por ejemplo de 2,5 hasta 3,5 cm.

Preferiblemente los refuerzos longitudinales poseen respectivamente una longitud de 3 hasta 4 cm. Los refuerzos longitudinales preferiblemente poseen respectivamente una anchura de 1 hasta 10 mm, particularmente de 2 hasta 6 mm.

[0022] Preferiblemente los refuerzos longitudinales presentan pliegues arrugados longitudinales. Los refuerzos longitudinales presentan preferiblemente 2 hasta 14, particularmente 4 hasta 10, preferiblemente 6 hasta 8 pliegues arrugados longitudinales.

[0023] Los refuerzos longitudinales presentan en dirección perimetral pliegues arrugados longitudinales compactados. Se prefieren los refuerzos longitudinales formados por pliegues arrugados longitudinales compactados. Por ejemplo, los refuerzos pueden estar formados por la acumulación de pliegues arrugados longitudinales. Los refuerzos longitudinales pueden mostrar adicionalmente una sutura longitudinal. Preferiblemente los refuerzos longitudinales están formados esencialmente por pliegues arrugados longitudinales y de material de sutura, que contribuye a la compactación y el adicional refuerzo de los pliegues arrugados.

[0024] En una forma de ejecución avanzada las secciones periféricas están formadas de al menos una tira de material. Las tiras de material pueden formarse a partir de materiales diferentes. Las secciones periféricas pueden tomar distintas formas. Las secciones periféricas preferiblemente presentan formas de gota, de escudo o de blasón. Preferencialmente las secciones periféricas presentan una forma que corresponde esencialmente a la forma del seno natural.

[0025] En una forma de realización idónea la prótesis vascular posee una pared porosa.

De esta manera el encerado de tejido y particularmente de pequeños vasos sanguíneos es apoyado de manera óptima.

[0026] En otra forma de realización la prótesis vascular está formada por un material textil.

Conforme a la invención las secciones circunferenciales y/o los refuerzos longitudinales están formados por material textil. El material textil puede ser un polímero, preferiblemente un polímero sintético. Como polímeros se tienen particularmente en consideración los poliésteres y politetrafluoretilenos. Como poliéster se tienen particularmente en cuenta el polietileno y/o el tereftalato de polibutileno. La prótesis vascular conforme a la invención es preferiblemente de punto o de tejido.

[0027] En otra forma de realización los refuerzos longitudinales se elaboran del mismo material que el de la sección de la pared protésica, sobre todo que el de las secciones circunferenciales. Preferiblemente los refuerzos longitudinales presentan a su vez elementos de refuerzo o de endurecimiento. Los elementos de refuerzo o de endurecimiento se forman ventajosamente de manera bidimensional. Se prefieren los elementos de refuerzo o de endurecimiento que están incorporados a los refuerzos longitudinales de la prótesis vascular. Especialmente preferidos son los elementos de refuerzo o endurecimiento que envuelven completamente los refuerzos longitudinales de la prótesis vascular. Los elementos de refuerzo o de endurecimiento están formados sobre todo de metales o de materiales sintéticos. Los elementos de refuerzo o de endurecimiento preferiblemente muestran formas de cables o tiras.

[0028] En otra forma de realización adicional la sección de pared protésica posee en la zona de seno aórtico una longitud de 2 hasta 5 cm, particularmente de 2,5 a 3,5 cm.

[0029] Conforme a la invención está particularmente previsto, que la prótesis vascular en dirección longitudinal esté compuesta de al menos una sección de pared, particularmente de dos secciones de pared, preferiblemente de tres secciones de pared. Las partes individuales de la pared se unen adecuadamente entre sí. Preferiblemente las partes individuales de la pared están cosidas entre sí.

[0030] En una forma de realización preferida la prótesis vascular según la invención está formada de al menos una sección de pared, particularmente de dos secciones de pared, preferiblemente de tres secciones de pared.

[0031] En otra forma de realización la prótesis vascular posee en su extremo caudal, en el área de la raíz aórtica, una sección de pared esencialmente rectilínea, que se conecta a la sección de pared protésica en la zona del seno aórtico. La sección de pared protésica en el área de las raíces de aortas posee preferiblemente una longitud de 0,5 a 3 cm, particularmente de aprox. 1 cm.

[0032] En una forma de realización adicional la prótesis vascular posee en su extremo craneal en la zona cercana del arco aórtico una sección de pared esencialmente rectilínea, que se conecta a la sección de pared protésica en la zona del seno aórtico. La sección de pared protésica tiene en la zona cercana del arco aórtico preferiblemente una longitud de 2 hasta 10 cm, particularmente de aprox. 5 cm. La sección de pared protésica en la zona cercana del arco aórtico puede ser parte de una de las piezas de prótesis para el recambio del arco aórtico y particularmente para el recambio de al menos una de las partes de la aorta descendente. La pieza de prótesis puede tomar particularmente forma de U.

[0033] La sección de pared protésica en el área de la base de la aorta (Annulus) y/o la sección de pared protésica en la zona cercana al arco aórtico puede ser plegada o no plegada. Preferiblemente están plegadas la sección de pared protésica en el área de la raíz aórtica y/o la sección de pared protésica en la zona cercana al arco aórtico. El pliegue normalmente tiene forma de pliegue arrugado, tratándose en el caso de la arrugas del plisado preferiblemente de arrugas de plisado que transversalmente (que discurren en dirección transversal a la prótesis vascular).

[0034] Además, la prótesis vascular según la invención toma preferiblemente desde un transcurso esencialmente rectilíneo hasta un transcurso ligeramente curvado. La prótesis vascular posee preferiblemente un diámetro interior de 22 hasta 40 mm, particularmente de 26 hasta 34 mm. Además se prefiere que la prótesis vascular esté impregnada de manera impermeable. Como materiales para la impregnación se toman en consideración particularmente materiales naturales o sintéticos, sobre todo, reabsorbibles. Se toman especialmente en consideración materiales reabsorbibles. Para la impregnación de la prótesis vascular se toman en consideración polímeros, sobre todo polímeros sintéticos.

Por ejemplo, la prótesis vascular puede ser impregnada con gelatina, particularmente con gelatina reticulada impermeabilizante. Además, la prótesis vascular puede ser impregnada con un copolímero, particularmente ser con un terpolímero o tetrapolímero. En el terpolímero puede tratarse de por ejemplo, un terpolímero a base de glicólido, carbonato de trimetileno y ε-caprolactona.

[0035] En otra forma de realización existe la prótesis vascular en forma estéril. Conforme a la invención es particularmente previsible, que la prótesis vascular esté confeccionada.

[0036] Otros detalles y características de la invención se explican con la descripción en las siguientes figuras, así como con la siguiente descripción de formas de ejecución preferidas en forma de ejemplos unidos a las reivindicaciones secundarias. De esta manera pueden llegar a materializarse las características, tanto de manera individual como en combinación entre ellas.

[0037] En los dibujos se ilustran:

Figura 1: una representación lateral de una forma de realización de la invención, y

Figura 2: una sección a lo largo de la línea II-II según la figura 1.

Descripción de las figuras

[0038] En la representación lateral esquemática de la figura 1 o en la vista en sección de la figura 2 (sección a lo largo de la línea II-II según figura 1) se muestra una prótesis vascular según la invención 1, que está compuesta de en total de tres secciones de la pared 2, 3, 4.

La prótesis vascular 1 está fabricada por un tejido de hilo multifilamento. La sección de pared 2 se encuentra después de implantación de la prótesis vascular 1 en la zona del seno aórtico del corazón. La sección de pared protésica 2 presenta un transcurso esencialmente desde rectilíneo hasta ligeramente curvado, con tres secciones circunferenciales ensanchables 5 de prótesis vasculares 1 en dirección transversal, que, como es visible en la figura 2, están dispuestas recíprocamente en 120º. Las secciones periféricas ensanchables 5 presentan a su vez pliegues arrugados 6 longitudinales. Entre las secciones circunferenciales ensanchables 5 se muestran tres refuerzos longitudinales 7.

Los refuerzos longitudinales 7, se forman respectivamente de seis pliegues arrugados fruncidos 8, que están cosidos verticalmente con un material de sutura 9 adecuado. En el material de sutura 9 se trata de, por ejemplo, del llamado material de sutura disponible comercialmente bajo el nombre Premicron®. La sección de pared protésica 2 presenta una longitud de 30 mm. A su extremo inferior se une otra sección de pared 3 a la prótesis vascular 1. Las secciones de pared protésica 2 y 3 están cosidas entre sí a través de una costura en dirección transversal a la prótesis vascular. La sección de pared protésica 3 se encuentra después de la implantación de la prótesis vascular 1 en la zona próxima al corazón, es decir, en el área base de aortas (Annulus). La sección de pared protésica 3 presenta también un transcurso esencialmente rectilíneo y posee una longitud de aprox. 10 mm. A través del transcurso rectilíneo de la sección de pared protésica 3 se puede coser fácilmente durante la operación la prótesis vascular 1 a la raíz aórtica del corazón. Al extremo superior de la sección de pared protésica 2 se une otra sección de pared protésica 4. Esta sección de pared se encuentra después de implantación de la prótesis vascular 1 en el área de la aorta ascendente. La sección de pared protésica 4 posee igualmente un transcurso esencialmente rectilíneo. La longitud de la sección de pared protésica 4 es de por lo menos aprox. 20 mm. La sección de pared protésica 4 también puede comprender el arco aórtico.

[0039] La sección de pared protésica 2 y 4 están cosidas entre sí a través de una costura en dirección transversal 11 a la prótesis vascular 1. La sección de pared protésica 3 y 4 presentan respectivamente en dirección transversal a la prótesis vascular 1 pliegues arrugados 12. De esta manera se permite una óptima dilatabilidad de la prótesis vascular 1 en su dirección longitudinal, mientras que los pliegues arrugados en dirección longitudinal 6 y 8 de la sección de pared protésica 2 permiten una óptima dilatabilidad durante el movimiento sistólico del corazón.

[0040] La prótesis vascular 1 esquemáticamente reflejada en las figuras 1 y 2, es idónea para la sustitución de la raíz aórtica y la aorta ascendente, particularmente incluyendo el seno natural extraído operativamente. A través de los refuerzos 7 de la sección de pared protésica 2 se pueden fijar las comisuras de la pared aórtica natural en el lado interno de la prótesis vascular 1, en el área de los refuerzos 7. Por ello es posible un mejor anclaje de la prótesis vascular 1 en su implantación, en comparación al estado de la técnica de fijación conocida. Las posibilidades de anclaje de la prótesis vascular 1 se pueden mejorar adicionalmente gracias al transcurso esencialmente rectilíneo de la sección sección de pared 3.

Ejemplos de fabricación para prótesis vasculares según la invención

Ejemplo 1: fabricación de una prótesis raíz-seno en varias etapas de costura

[0041] Una prótesis vascular en forma de tubo y de tejido plisado con un diámetro de aprox. 3 cm se corta en un trozo de lumen de 3 cm y en uno de 1 cm. Además, se corta trasversalmente a su plisado una tira de 12 cm largo y 3 cm de ancho con un láser. Esta tira se cose a continuación a un trozo de lumen de un diámetro de aprox. 4 cm.

A continuación se fruncen 3 veces seis pliegues arrugados con la tira y se cose con el hilo de sutura disponible comercialmente bajo Premicron®, con lo que preferiblemente también se incluye la ya presente sutura. Con el fruncido resulta un trozo de lumen con un diámetro de aprox. 3 cm. Este trozo se cose junto con los otros dos trozos de lumen. Finalmente se cubre la prótesis con gelatina, siendo la gelatina adicionalmente enredada. La prótesis vascular fabricada debe ser γ-esterilizada a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Prótesis vascular en forma de tubo (1) para el reemplazo de la aorta ascendente, con una zona de seno aórtico, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1) muestra una sección de pared esencialmente rectilínea (2) con tres secciones circunferenciales (5) en la zona de seno aórtico, y entre las secciones circunferenciales (5) se han formado refuerzos longitudinales (7) y los refuerzos longitudinales (7) presentan plegados longitudinales en dirección circunferencial.

2. Prótesis vascular (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** las secciones circunferenciales (5) pueden ser ampliables en dirección transversal de la prótesis vascular (1).

3. Prótesis vascular (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** las secciones circunferenciales (5) poseen una dilatabilidad aumentada respecto a la prótesis vascular (1).

4. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las secciones circunferenciales (5) poseen plegados longitudinales (6).

5. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las secciones circunferenciales (5) están formadas como una sola pieza integral.

6. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las secciones circunferenciales (5) y los refuerzos longitudinales (7) están formados como una sola pieza integral.

7. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) muestran un transcurso esencialmente rectilíneo.

8. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) están formados de manera bidimensional, sobre todo en forma de brida, en la superficie de pared de la prótesis vascular (1).

9. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la sección de pared protésica (2) está provista en la zona del seno aórtico en su lado externo de refuerzos longitudinales (7).

10. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) poseen respectivamente una longitud de 2 hasta 8 cm, particularmente de 2 hasta 5 cm, preferiblemente de 3 hasta 4 cm.

11. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) poseen respectivamente una anchura de 1 hasta 10 mm, particularmente de 2 hasta 6 mm.

12. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) muestran una sutura longitudinal.

13. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) están formados esencialmente de pliegues longitudinales (8) y de material de sutura (9).

14. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** las secciones periféricas (5) están formadas respectivamente de al menos una tira de material.

15. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1), particularmente las secciones perimetrales (5) y/o los refuerzos longitudinales (7), están formados por un material textil.

16. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) están formados del mismo material que la sección de pared protésica (2) en la zona de seno aórtico, particularmente que las secciones periféricas(5).

17. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** los refuerzos longitudinales (7) a su vez presentan elementos de refuerzo o endurecimiento.

18. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la sección de pared protésica (2) en la zona de seno aórtico posee una longitud de 2 hasta 5 cm, particularmente de 2,5 a 3,5 cm.

19. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1) está compuesta de al menos una sección de pared, particularmente de dos, preferiblemente de tres secciones de pared.

20. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1) posee en su extremo inferior en el área de la base de aortas, una sección de pared (3) esencialmente rectilínea, que se conecta a la sección de pared protésica (2) en la zona del seno aórtico.

21. Prótesis vascular (1) según la reivindicación 23, **caracterizada por el hecho de que** la sección de pared protésica (3) posee en el área de la raíz de aórtica una longitud de 0,5 a 3 cm, particularmente de aprox. 1 cm.

22. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis

vascular (1) posee en su extremo craneal, en la zona cercana al arco aórtico una sección de pared (4) esencialmente rectilínea, que se conecta a la sección de pared protésica (2) en la zona del seno aórtico.

23. Prótesis vascular (1) según la reivindicación 25, **caracterizada por el hecho de que** la sección de pared protésica (4) tiene en la zona cercana al arco aórtico una longitud de 2 hasta 10 cm, particularmente de aprox. 2 hasta 4 cm.

24. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1) posee un diámetro interior de 22 hasta 40 mm, particularmente de 26 hasta 34 mm.

25. Prótesis vascular (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** la prótesis vascular (1) está impregnada de manera impermeable.

Fig.1

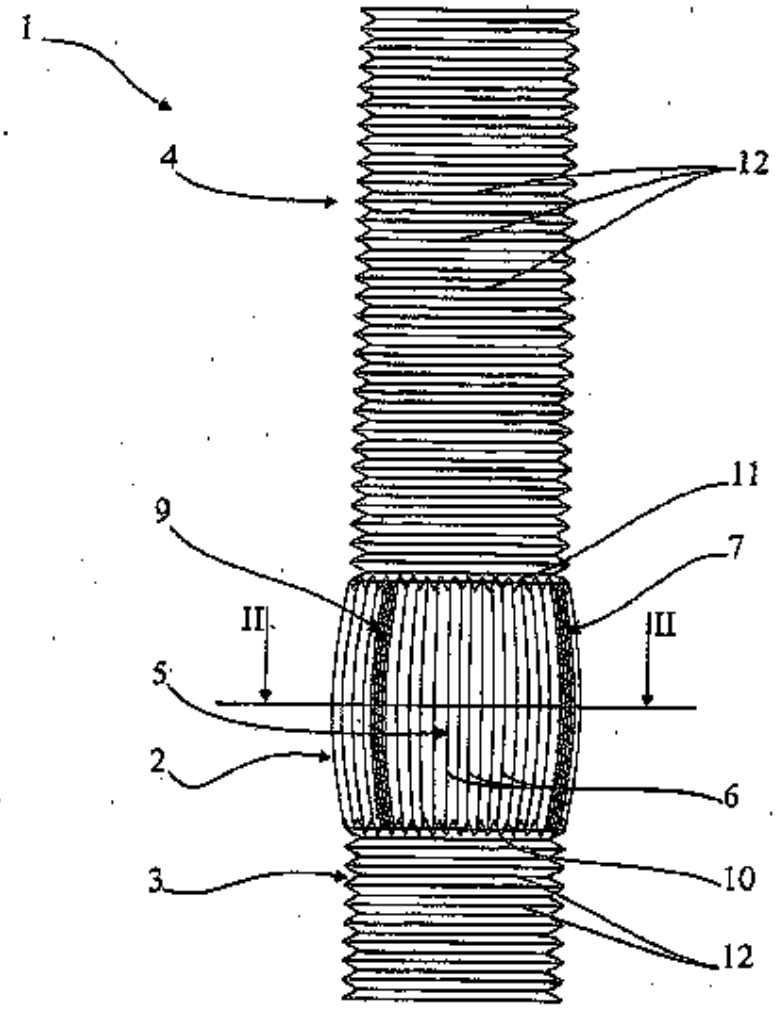
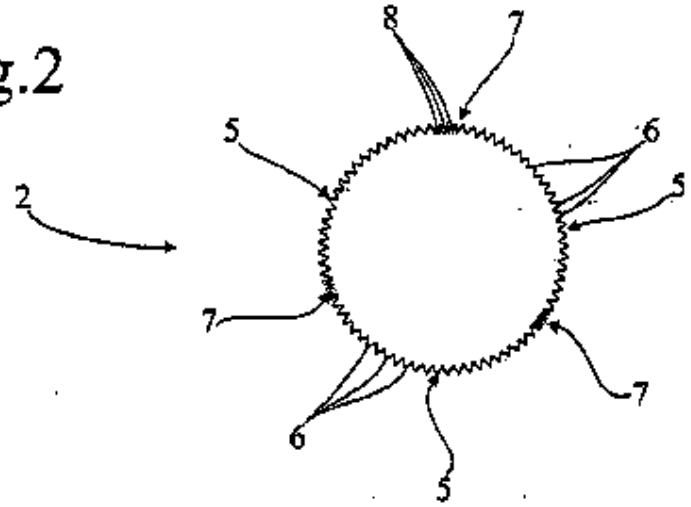
Fig.2