



(10) **DE 10 2008 039 523 B4** 2011.06.16

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 039 523.4**  
(22) Anmeldetag: **23.08.2008**  
(43) Offenlegungstag: **25.02.2010**  
(45) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: **16.06.2011**

(51) Int Cl.: **A61F 2/06 (2006.01)**  
**A61B 17/11 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**S & C Systems GmbH, 23558 Lübeck, DE**

(74) Vertreter:  
**Vollmann & Hemmer, 23560 Lübeck**

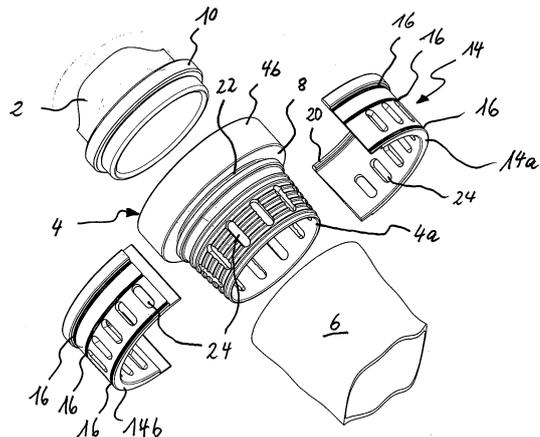
(72) Erfinder:  
**Gerhardt, Dietmar, 24866 Busdorf, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

<b>DE</b>	<b>199 36 120</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>20 34 413</b>	<b>A</b>
<b>US</b>	<b>67 02 833</b>	<b>B1</b>
<b>US</b>	<b>39 08 662</b>	<b>A</b>
<b>WO</b>	<b>98/52 474</b>	<b>A1</b>
<b>JP</b>	<b>11-1 13 937</b>	<b>A</b>

(54) Bezeichnung: **Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese**

(57) Hauptanspruch: Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese (2), mit einem Anschlussstück (4), welches abschnittsweise in ein offenes Ende eines Blutgefäßes (6) einführbar ist und einen Strömungskanal von dem Blutgefäß (6) zu einer an dem Anschlussstück (4) angeschlossenen Gefäßprothese (2) bildet, wobei das Anschlussstück (4) einen rohrförmigen Abschnitt (4a) aufweist, welcher in das Blutgefäß (6) einführbar ist, wobei ein hülsenförmiges Klemmbauteil (14) zur Anordnung außenseitig des rohrförmigen Abschnitts (4a) des Anschlussstücks (4) vorgesehen ist und wobei das Klemmbauteil (14) derart dimensioniert ist, dass es das Blutgefäß (6) in dem Abschnitt, in dem das Blutgefäß (6) das eingeführte Anschlussstück (4) überlappt, über die gesamte Länge des Abschnitts umhüllt und wobei der rohrförmige Abschnitt (4a) des Anschlussstücks (4) und/oder das Klemmbauteil (14) jeweils über den Umfang verteilt eine Vielzahl von Durchbrechungen (24) aufweisen.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese.

**[0002]** Es ist üblich, verletzungs- oder krankheitsbedingt geschädigte Abschnitte von Blutgefäßen, insbesondere Arterien, durch Gefäßprothesen zu ersetzen. Diese Gefäßprothesen sind typischerweise schlauchförmig aus körperverträglichen Kunststoffen wie beispielsweise Polytetrafluorethylen ausgebildet, wobei ihre Querschnittsabmessungen im Wesentlichen den Querschnittsmaßen der zu ersetzenden Blutgefäßabschnitte entsprechen.

**[0003]** Die Verbindung der Gefäßprothese mit den offenen Enden des Blutgefäßes erfolgt bislang durch Vernähen. Dies ist verhältnismäßig zeitaufwendig und daher sowohl für den Operateur als auch für den Patienten belastend. Des Weiteren besteht die Gefahr, dass es im vernähten Bereich in Folge von Undichtigkeiten der durch die Einstichkanäle perforierten Gefäßwand zu einem Aneurysma kommt oder dort an einem Querschnittsübergang ein Thrombus entsteht.

**[0004]** Aus WO 98/52474 A1 ist eine Vorrichtung zum Anschluss eines Bypasses an ein schlauchförmiges Hohlorgan bekannt. Diese Vorrichtung weist ein Anschlussstück auf, das mittels Punktion durch eine Seitenwand des Hohlorgans in dieses eingeführt wird. Das Hohlorgan wird in einem Bereich, indem es das distale Ende des Anschlussstückes überdeckt, mittels mehrerer Fäden, die um das Hohlorgan geschlungen sind, oder mittels eines ringförmigen Klemmteils auf dem Anschlussstück gehalten. Um zu verhindern, dass die von den Fäden bzw. dem Klemmteil auf die Außenwand des Hohlorgans ausgeübte Kraft an dem Hohlgefäß zu einer Nekrose führt, weist das Anschlussstück an seinem distalen Endabschnitt über den Umfang verteilt, mehrere Längsnuten auf, im Bereich derer die darüber befindlichen Bereiche des Hohlorgans entlastet werden, d. h. in geringerem Maße mit der von den Fäden bzw. dem Klemmteil ausgeübten Klemmkraft belastet werden, was allerdings ungünstigstenfalls zur Folge haben kann, dass es in diesen Bereichen zu Undichtigkeiten der Verbindung von Hohlorgan und Anschlussstück kommen kann oder sich Blutgerinnsel bilden können.

**[0005]** Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Verbindung eines Blutgefäßes mit einer Gefäßprothese zu schaffen, bei der die Gefahr, dass eine der oben genannten medizinischen Komplikationen auftritt, gegenüber einer genähten Verbindung verringert ist. Darüber hinaus soll eine Gefäßprothese mit dieser Verbindung deutlich schneller an einem Blutgefäß befestigt werden können.

**[0006]** Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen. Vorteilhafte Weiterbildungen dieses Blutgefäßanschlusses ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie den Zeichnungen.

**[0007]** Zur Verbindung eines Blutgefäßes mit einer Gefäßprothese sieht die Erfindung einen Blutgefäßanschluss mit einem Anschlussteil vor. Das Anschlussstück ist abschnittsweise in das nach dem Entfernen eines geschädigten Gefäßabschnitts entstehende offene Ende des Blutgefäßes einführbar und bildet einen Strömungskanal von dem Blutgefäß zu der ebenfalls an dem darin eingeführten Abschnitt des Anschlussstücks angeschlossenen Gefäßprothese. Zur Befestigung des Blutgefäßes an dem Anschlussstück weist der Blutgefäßanschluss ein hülsenförmiges Klemmbauteil auf. Mit diesem Klemmbauteil wird auf die Außenseite des Blutgefäßes über dessen gesamten Umfang eine Kraft ausgeübt, die das Blutgefäß kraftschlüssig und/oder formschlüssig an dem Anschlussstück festlegt. Erfindungsgemäß ist das Klemmbauteil derart dimensioniert, dass es das Blutgefäß in dem Abschnitt, in dem das Blutgefäß das eingeführte Anschlussstück überlappt, über die gesamte Länge des Abschnitts umhüllt. Das heißt, ähnlich der Verwendung einer Schlauchschelle wird das Blutgefäß bei dieser Ausgestaltung über seinen gesamten Umfang von dem Klemmbauteil auf den in dem Blutgefäß befindlichen Abschnitt des Anschlussstücks gepresst. Dies stellt sicher, dass im Bereich der Verbindung des Blutgefäßes mit dem Blutgefäßanschluss keine unerwünschten Blutverluste auftreten können, wobei eine besonders gute Dichtheit der Verbindung von Anschlussstück und Blutgefäß dadurch erzielt wird, dass das Klemmbauteil den gesamten Überdeckungsbereich von Anschlussstück und Blutgefäß überlappt. Gegebenenfalls kann eine auf diese Weise geschaffene feste Verbindung des Blutgefäßes mit der Gefäßprothese dadurch verbessert werden, dass das Blutgefäß zusätzlich mit einem gewebeverträglichen Klebstoff mit dem Anschlussstück und/oder den Klemmmitteln verklebt wird.

**[0008]** Vorteilhafterweise ist also mit dem erfindungsgemäßen Blutgefäßanschluss eine Verbindung einer Gefäßprothese mit einem Blutgefäß möglich, ohne das Implantat mit dem Gefäß vernähen zu müssen. Die Dauer des operativen Eingriffs beim Einsetzen der Gefäßprothese wird so erheblich verkürzt. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Gefäßprothese in solche Blutgefäße eingesetzt werden soll, die lebenswichtige Organe mit Blut versorgen. Die Blutversorgung dieser Organe wird bei Verwendung des erfindungsgemäßen Blutgefäßanschlusses deutlich kürzer unterbrochen.

**[0009]** Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Blutgefäßanschlusses ist darin zu sehen, dass, an-

ders als beim bislang üblichen Vernähen des Blutgefäßes mit der Gefäßprothese, der gesunde Teil des Blutgefäßes nicht beschädigt wird. Dementsprechend besteht bei Einsatz des erfindungsgemäßen Blutgefäßanschlusses eine deutlich geringere Gefahr, dass sich in an die Gefäßprothese anschließenden Gefäßabschnitten ein Aneurysma bildet.

**[0010]** Zweckmäßigerweise ist der Abschnitt des Anschlussteils, der in das Blutgefäß eingeführt werden soll, rohrförmig ausgebildet, wobei dieser rohrförmige Abschnitt des Anschlussteils typischerweise einen Außenquerschnitt aufweist, der im Wesentlichen mit dem Innenquerschnitt des Blutgefäßes korrespondiert.

**[0011]** Bevorzugt ist das Klemmbauteil zweiteilig ausgebildet. Zweckmäßigerweise erfolgt die Teilung des Klemmbauteils hierbei in einer Ebene parallel zur Längsachse des Klemmbauteils und besonders vorteilhaft in einer gemeinsamen Ebene mit der Längsachse des Klemmbauteils, so dass das Klemmbauteil quasi in zwei Hälften geteilt ist. Dementsprechend besteht das Klemmbauteil bei dieser Ausgestaltung aus zwei im Wesentlichen schalenförmigen Teilen, die in einfacher Weise an der Außenseite des Blutgefäßes angeordnet und dort unter Bildung einer festen Verbindung zusammengefügt werden können.

**[0012]** In diesem Zusammenhang ist bevorzugt vorgesehen, dass die Teile des Klemmbauteils zur Bildung einer Rastverbindung ausgebildet sind. Die beiden Teile des Klemmbauteils können also vorzugsweise im Bereich ihrer Fügekanten mit dem jeweils anderen Teil des Klemmbauteils Rastmittel aufweisen, die miteinander derart in Eingriff gebracht werden können, dass nach dem Einrasten dieser Rastmittel eine form- und/oder kraftschlüssige Verbindung der beiden Teile des Klemmbauteils entsteht.

**[0013]** Zur Befestigung der beiden Teile des Klemmbauteils kann vorteilhafterweise an dem Klemmbauteil zumindest eine sich um den Außenumfang des Klemmbauteils erstreckende Nut ausgebildet sein. D. h., die beiden Teile des Klemmbauteils können jeweils an ihrer Außenseite mindestens eine Nut aufweisen, die im zusammengefügt Zustand der beiden Teile eine um den gesamten Umfang des Klemmbauteils verlaufende Nut ergeben. Diese Nut kann zur Aufnahme eines Befestigungsfadens dienen, der die beiden Teile des Klemmbauteils, nachdem die Enden des Befestigungsfadens miteinander verknotet worden sind, fest zusammen hält. Eine besonders sichere Verbindung der beiden Teile des Klemmbauteils ist dann möglich, wenn diese Teile sowohl mit an diesen ausgebildeten Rastmitteln als auch mit einem, vorzugsweise mit mehreren in der oben beschriebenen Weise angeordneten Befestigungsfäden miteinander verbunden sind. Für mehrere Befestigungsfäden werden entsprechend meh-

rere Nuten am Außenumfang des Klemmbauteils vorgesehen.

**[0014]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Blutgefäßanschlusses sieht vor, dass die beiden Teile des Klemmbauteils mittels eines Scharniers verbunden sind. D. h., die beiden Teile des Klemmbauteils können an zwei einander gegenüberliegenden Fügekanten mittels des Scharniers gelenkig und bevorzugt nicht lösbar verbunden sein, wobei die beiden Teile jeweils an ihrer anderen Fügekante lösbar, vorzugsweise mit Rastmitteln miteinander verbindbar sind. Vorteilhaft an dieser Ausgestaltung ist es, dass das Klemmbauteil als einteiliges Bauteil deutlich einfacher als bei einer zweiteiligen Ausgestaltung mit zwei separaten Teilen um das Blutgefäß herum angeordnet und dort befestigt werden kann.

**[0015]** Um ein Verrutschen des Klemmbauteils in axialer Richtung relativ zu dem Anschlussteil zu verhindern, sind das Klemmbauteil und das Anschlussteil vorteilhafterweise formschlüssig miteinander verbindbar. So weist das Klemmbauteil bevorzugt zumindest einen radial nach innen gerichteten Vorsprung auf, der zum Eingriff in zumindest eine an der Außenseite des Anschlussteils ausgebildete Ausnehmung vorgesehen ist. Alternativ oder zusätzlich kann auch an dem Anschlussteil zumindest ein sich radial nach außen erstreckender Vorsprung vorgesehen sein, der in zumindest eine an der Innenseite des Klemmbauteils ausgebildete Ausnehmung eingreift. Um das Blutgefäß bei der Bildung eines solchen Formschlusses nicht zu verletzen, ist das Klemmbauteil zweckmäßig derart dimensioniert, dass es das offene Ende des Blutgefäßes in axialer Richtung überragt, wobei der Formschluss zwischen dem Klemmbauteil und dem Anschlussteil in diesem, das Blutgefäß überragenden Bereich hergestellt wird. D. h. das Klemmbauteil weist einen Klemmabschnitt zum Klemmen des Blutgefäßes und einen sich in axialer Richtung anschließenden Verbindungsabschnitt zum Eingriff mit dem Anschlussteil auf.

**[0016]** Ein Verrutschen des Blutgefäßes in axialer Richtung relativ zu dem Anschlussteil und dem Klemmbauteil wird vorzugsweise dadurch verhindert, dass außenseitig des in das Blutgefäß einführbaren Abschnitts des Anschlussteils zumindest ein radial nach außen gerichteter Vorsprung ausgebildet ist, der sich vorzugsweise um den gesamten Umfang des Anschlussteils erstreckt. Dieser Vorsprung drückt sich dann, wenn das Blutgefäß zwischen dem Anschlussteil und dem Klemmbauteil verklemmt wird, unter Verdrängung von Blutgefäßgewebe in die Wandung des Blutgefäßes quer zu einer möglichen axialen Bewegungsrichtung des Blutgefäßes ein. Zweckmäßigerweise ist der Vorsprung so dimensioniert und ausgebildet, dass mit ihm die Wandung des Blutgefäßes nicht perforiert werden kann.

**[0017]** Das Anschlussstück ist bevorzugt derart ausgebildet, dass sich sein Außenquerschnitt im Bereich des rohrförmigen Abschnitts in Richtung dessen freien Endes verjüngt. Dies ist insofern vorteilhaft, als sich hierdurch beim Übergang von dem Anschlussstück zu dem daran angeschlossenen Blutgefäß nur eine sehr kleine Querschnittsänderung des Strömungspfad in dem Blutgefäß ergibt, so dass an dieser Stelle entstehende Thromben weitestgehend ausgeschlossen werden können. Ein weiterer Vorteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen, dass sie das Einführen des Anschlussstücks in das Blutgefäß erleichtert.

**[0018]** Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Blutgefäßanschlusses sieht vor, dass sich ein den Strömungskanal durch das Anschlussstück bildender Hohlraum des Anschlussstücks in einem Abschnitt, der sich an den rohrförmigen in das Blutgefäß einführbaren Abschnitt anschließt, absatzförmig erweitert. Hierbei weist der Blutgefäßanschluss eine Befestigungshülse zum Fixieren der Gefäßprothese auf, die in den erweiterten Abschnitt des Anschlussstücks einschraubbar ist. Dazu ist am Innenumfang des erweiterten Abschnitts ein Innengewinde und am Außenumfang der Befestigungshülse ein korrespondierendes Außengewinde ausgebildet. So kann die Befestigungshülse und damit die Gefäßprothese in einfacher Weise an dem Anschlussstück befestigt werden. Vorteilhaft kann diese Befestigung bereits vor dem operativen Eingriff zum Einsetzen der Gefäßprothese in einem Blutgefäß erfolgen, was die Dauer dieses Eingriffs weiter verkürzt.

**[0019]** Die Gefäßprothese kann direkt an der Befestigungshülse befestigt sein. Daneben ist es auch möglich, die Gefäßprothese mit der Befestigungshülse in dem Anschlussstück zu verkleben. In diesem Zusammenhang ist eine Ausgestaltung bevorzugt, bei der die Befestigungshülse in axialer Richtung derart dimensioniert ist, dass eine durch die Befestigungshülse geführte Gefäßprothese, die das im eingeschraubten Zustand in das Anschlussstück eingreifende Ende der Befestigungshülse überlappt, zwischen diesem Stirnende der Befestigungshülse und einem stirnseitigen Absatz des Anschlussstücks verklebbar ist. Bei dieser Ausgestaltung ist zweckmäßigerweise die Wandung der Befestigungshülse im Bereich ihres in das Anschlussstück eingreifenden Endes von der außenseitig darum angeordneten Wandung des Anschlussstücks beabstandet, so dass in diesem Bereich zwischen den Wandungen des Anschlussstücks und der Befestigungshülse ein Zwischenraum ausgebildet ist, der zur Aufnahme des die Befestigungshülse überlappenden Abschnitts der Gefäßprothese dienen kann. D. h. die Befestigungshülse weist in einem axialen Bereich einen kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des erweiterten Abschnitts auf. In einem sich axial anschließenden Bereich weist die Befestigungshülse

einen Außendurchmesser entsprechend dem Innendurchmesser des erweiterten Abschnitts auf. Dort ist bevorzugt das Gewinde ausgebildet.

**[0020]** Um ein Verwachsen des Blutgefäßanschlusses mit dem Blutgefäß zu erleichtern, weist der rohrförmige Abschnitt des Anschlussstücks und/oder das Klemmbauteil jeweils über den Umfang verteilt, eine Vielzahl von Durchbrechungen auf. Die Durchbrechungen erstrecken sich als Öffnungen in radialer Richtung durch die Wandung vom Anschlussstück und/oder Klemmbauteil hindurch. Besonders bevorzugt sind sie als sich axial erstreckende Langlöcher ausgebildet. Die Durchbrechungen können auch dazu dienen, ein Absterben des Blutgefäßgewebes in dem Bereich, in dem das Blutgefäß zwischen dem Anschlussstück und dem Klemmbauteil verklemmt ist, zu verhindern, indem die Blutzufuhr durch die Durchbrechungen sichergestellt wird.

**[0021]** Die einzelnen Bauteile des Blutgefäßanschlusses sind bevorzugt aus einem gewebeverträglichen Kunststoff hergestellt. Solche Kunststoffe haben den Vorteil, dass die einzelnen Bauteile vergleichsweise einfach und preiswert mit den in der Kunststoffverarbeitungstechnik verwendeten Gießverfahren hergestellt werden können. Vorzugsweise ist der erfindungsgemäße Blutgefäßanschluss aus Polyethylenterephthalat ausgebildet. Allerdings ist auch eine teilweise oder vollständige Ausgestaltung aus Metall denkbar.

**[0022]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Darin zeigt:

**[0023]** [Fig. 1](#) einen Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese in perspektivischer Explosionsdarstellung und

**[0024]** [Fig. 2](#) den Blutgefäßanschluss nach [Fig. 1](#) im zusammengebauten Zustand in einem Längsschnitt.

**[0025]** Der erfindungsgemäße Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese **2** weist ein Anschlussstück **4** auf. An diesem Anschlussstück **4** ist die Gefäßprothese **2** anschließbar. Darüber hinaus ist das Anschlussstück **4** in ein offenes Ende eines Blutgefäßes **6** einführbar. Das Anschlussstück **4** ist innen durchgehend hohl und bildet auf diese Weise einen axialen Strömungskanal von einem an dem Anschlussstück **4** angeschlossenen Blutgefäß **6** zu der ebenfalls an dem Anschlussstück **4** angeschlossenen Gefäßprothese **4**.

**[0026]** Das Anschlussstück **4** weist zwei Abschnitte **4a** und **4b** auf, die sich hinsichtlich ihres Außenquerschnitts unterscheiden. So ist an dem Anschlussstück **4** ein Absatz **8** ausgebildet, an dem sich der Außendurchmesser des Abschnitts **4b** gegenüber dem Außendurchmesser des Abschnitts **4a** vergrößert. Kor-

respondierend hierzu vergrößert sich an dem Absatz **8** auch der den Strömungskanal durch das Anschlussteil **4** bildende Hohlraum, d. h. der Innendurchmesser. Der erweiterte Hohlraum im Bereich des Abschnitts **4b** des Anschlussteils **4** dient zur Aufnahme einer Befestigungshülse **10**, mit der die Gefäßprothese **2** an dem Anschlussteil **4** festgelegt wird.

**[0027]** Der Abschnitt **4a** des Anschlussteils **4** dient dazu, in das Blutgefäß **6** eingeführt zu werden und so eine Strömungsverbindung von dem Blutgefäß **6** zu dem Blutgefäßanschluss und der daran angeschlossenen Gefäßprothese **2** zu schaffen. Entsprechend korrespondiert der Außenquerschnitt im Bereich des Abschnitts **4a** im Wesentlichen mit dem Innenquerschnitt des anzuschließenden Blutgefäßes **6**, wobei sich der Außenquerschnitt des Abschnitts **4a** ausgehend von einem an der Außenseite des Abschnitts **4a** ausgebildeten ringförmigen Vorsprung **12**, der als Anschlag für das offene Ende des Blutgefäßes **6** dient, in Richtung des freien Endes des Abschnitts **4a** verjüngt. Hierdurch verringert sich auch die Wandstärke des Anschlussteils **4** im Bereich des Abschnitts **4a**, so dass das in das Blutgefäß **6** eingeführte Ende des Anschlussteils **4** in dem Blutgefäß **6** ein im Hinblick auf eine mögliche Thrombenbildung vernachlässigbares Hindernis darstellt. Des Weiteren erleichtert die Querschnittsverjüngung im Bereich des Abschnitts **4a** das Einführen des Anschlussteils **4** in das Blutgefäß **6**.

**[0028]** Zum kraftschlüssigen Festlegen des an der Außenseite des Abschnitts **4a** anliegenden Blutgefäßes **6** an dem Anschlussteil **4** ist ein hülsenförmiges Klemmbauteil **14** vorgesehen. Das Klemmbauteil **14** ist zweiteilig ausgebildet (siehe [Fig. 1](#)) und weist zwei im Querschnitt halbkreisförmige schalenförmige Teile **14a** und **14b** auf, die in einfacher Weise zusammengefügt und beispielsweise mittels einer Rastverbindung (hier nicht gezeigt) miteinander fest verbunden werden können. Zur Sicherung dieser Verbindung der Teile **14a** und **14b** des Klemmbauteils **14** sind an der Außenseite der Teile **14a** und **14b** des Klemmbauteils **14** mehrere in Umfangsrichtung verlaufende Nuten **16** ausgebildet und derart angeordnet, dass sie jeweils im zusammengebauten Zustand des Klemmbauteils **14** ringförmig um den Umfang des Klemmbauteils **14** verlaufende Nuten **16** ergeben. In diesen Nuten **16** können nicht dargestellte Befestigungsfäden geführt sein, die nach dem Zusammenknoten der freien Enden dieser Befestigungsfäden ebenfalls das Klemmbauteil **14** zusammenhalten.

**[0029]** Um ein Verrutschen des Blutgefäßes **6** auf dem Abschnitt **4a** in axialer Richtung des Anschlussteils **4** zu verhindern, sind an der Außenseite des Abschnitts **4a** mehrere ringförmige Vorsprünge **18** ausgebildet, die sich in das Blutgefäß **6** unter Verdrängung von Blutgefäßgewebe eindrücken. Die Vorsprünge **18** sind abgerundet ausgebildet und ver-

gleichsweise kurz, um eine Verletzung des Blutgefäßgewebes zu verhindern.

**[0030]** Ein Verrutschen des Klemmbauteils **14** in axialer Richtung des Anschlussteils **4** verhindert ein jeweils an einem axialen Ende der Klemmbauteile **14a** und **14b** an deren Innenseite ausgebildeter und sich über den gesamten Innenumfang erstreckender Vorsprung **20**. Dieser ist radial nach innen gerichtet und greift im zusammengebauten Zustand des Blutgefäßanschlusses in eine an dem Anschlussteil **4** zwischen dem Absatz **8** und dem Vorsprung **12** ausgebildete ringförmige Ausnehmung **22** ein.

**[0031]** Sowohl an dem Abschnitt **4a** des Anschlussteils **4** als auch an dem Klemmbauteil **14** sind über den jeweiligen Umfang verteilt eine Vielzahl von sich radial durch die jeweilige Wandung erstreckenden Durchbrechungen **24** in Form von Langlöchern ausgebildet. Diese Durchbrechungen dienen dazu, ein Verwachsen des Blutgefäßanschlusses mit dem Blutgefäß **6** zu erleichtern und ein Absterben des Gewebes des zwischen dem Anschlussteil **4** und dem Klemmbauteil **14** verklebten Abschnitts des Blutgefäßes **6** zu verhindern.

**[0032]** Die Befestigungshülse **10** ist in das Innere des Abschnitts **4b** einschraubbar. Zur Bildung einer Gewindepaarung **26** mit einem an der Innenseite des Abschnitts **4b** des Anschlussteils **4** ausgebildeten Innengewinde weist die Befestigungshülse **10** ein Außengewinde auf, das im eingeschraubten Zustand der Befestigungshülse **10** an dem von dem Absatz **8** des Anschlussteils **4** abgewandten Ende der Befestigungshülse **10** angeordnet ist. In axialer Richtung anschließend an das Außengewinde der Befestigungshülse **10** verjüngt sich der Außenquerschnitt der Befestigungshülse **10** absatzförmig, so dass dort zwischen der Innenwandung des erweiterten Abschnitts des Anschlussteils **4** und der Wandung der Befestigungshülse **10** ein Zwischenraum **28** entsteht.

**[0033]** Zum Befestigen der Gefäßprothese **2** an dem Anschlussteil **4** wird diese zunächst durch das Innere der Befestigungshülse **10** geführt. An dem im eingeschraubten Zustand dem Absatz **8** zugewandten Ende der Befestigungshülse **10** wird ein über dieses Ende überstehender Abschnitt der Gefäßprothese **2** um das Ende gestülpt und anschließend die Befestigungshülse **10** so weit in das Innere des Abschnitts **4b** des Anschlussteils **4** eingeschraubt, bis die Gefäßprothese **2** zwischen dem Absatz **8** und der Stirnseite der Befestigungshülse **10** verklebmt ist. Der überstehende Abschnitt der Gefäßprothese **2** wird hierbei von dem Zwischenraum **28** zwischen der Wandung des Anschlussteils **4** und der Wandung der Befestigungshülse **10** aufgenommen.

## Bezugszeichenliste

2	Gefäßprothese
4	Anschlusssteil
4a, 4b	Abschnitt
6	Blutgefäß
8	Absatz
10	Befestigungshülse
12	Vorsprung
14	Klemmbauteil
14a, 14b	Teil
16	Nut
18	Vorsprung
20	Vorsprung
22	Nut
24	Durchbrechung
26	Gewindepaarung
28	Zwischenraum

## Patentansprüche

1. Blutgefäßanschluss für eine Gefäßprothese (2), mit einem Anschlusssteil (4), welches abschnittsweise in ein offenes Ende eines Blutgefäßes (6) einführbar ist und einen Strömungskanal von dem Blutgefäß (6) zu einer an dem Anschlusssteil (4) angeschlossenen Gefäßprothese (2) bildet, wobei das Anschlusssteil (4) einen rohrförmigen Abschnitt (4a) aufweist, welcher in das Blutgefäß (6) einführbar ist, wobei ein hülsenförmiges Klemmbauteil (14) zur Anordnung außenseitig des rohrförmigen Abschnitts (4a) des Anschlusssteils (4) vorgesehen ist und wobei das Klemmbauteil (14) derart dimensioniert ist, dass es das Blutgefäß (6) in dem Abschnitt, in dem das Blutgefäß (6) das eingeführte Anschlusssteil (4) überlappt, über die gesamte Länge des Abschnitts umhüllt und wobei der rohrförmige Abschnitt (4a) des Anschlusssteils (4) und/oder das Klemmbauteil (14) jeweils über den Umfang verteilt eine Vielzahl von Durchbrechungen (24) aufweisen.

2. Blutgefäßanschluss nach Anspruch 1, bei dem das Klemmbauteil (14) zweiteilig ausgebildet ist.

3. Blutgefäßanschluss nach Anspruch 2, bei dem die Teile (14a, 14b) des Klemmbauteils (14) zur Bildung einer Rastverbindung miteinander ausgebildet sind.

4. Blutgefäßanschluss nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem an dem Klemmbauteil (14) zumindest eine, sich um den Außenumfang des Klemmbauteils (14) erstreckende Nut (16) ausgebildet ist.

5. Blutgefäßanschluss nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei dem die Teile (14a, 14b) des Klemmbauteils (14) mittels eines Scharniers verbunden sind.

6. Blutgefäßanschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem das Klemmbauteil (14)

und das Anschlusssteil (4) formschlüssig verbindbar sind.

7. Blutgefäßanschluss nach Anspruch 6, bei dem das Klemmbauteil (14) zumindest einen radial nach innen gerichteten Vorsprung (20) aufweist, welcher zum Eingriff in zumindest eine an der Außenseite des Anschlusssteils (4) ausgebildete Ausnehmung (22) vorgesehen ist.

8. Blutgefäßanschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem außenseitig des in das Blutgefäß (6) einführbaren Abschnitts (4a) des Anschlusssteils (4) zumindest ein radial nach außen gerichteter Vorsprung ausgebildet ist, der sich vorzugsweise um den gesamten Umfang des Anschlusssteils (4) erstreckt.

9. Blutgefäßanschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem sich der Außenquerschnitt des Anschlusssteils (4) im Bereich des rohrförmigen Abschnitts (4a) in Richtung dessen freien Endes verjüngt.

10. Blutgefäßanschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei dem sich ein den Strömungskanal durch das Anschlusssteil (4) bildender Hohlraum des Anschlusssteils (4) in einem Abschnitt (4b), der sich an den rohrförmigen in das Blutgefäß (6) einführbaren Abschnitt (4a) anschließt, absatzförmig erweitert, wobei der Blutgefäßanschluss eine Befestigungshülse (10) zum Fixieren der Gefäßprothese (2) aufweist, welche in diesen erweiterten Abschnitt (4b) einschraubbar ist.

11. Blutgefäßanschluss nach Anspruch 10, bei dem die Befestigungshülse (10) in axialer Richtung derart dimensioniert ist, dass eine durch die Befestigungshülse (10) geführte Gefäßprothese (2), welche das im eingeschraubten Zustand in das Anschlusssteil (4) eingreifende Ende der Befestigungshülse (10) überlappt, zwischen diesem Ende der Befestigungshülse (10) und dem Absatz (8) des Anschlusssteils (4) verklemmbar ist.

12. Blutgefäßanschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, welcher aus Polyethylenterephthalat ausgebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

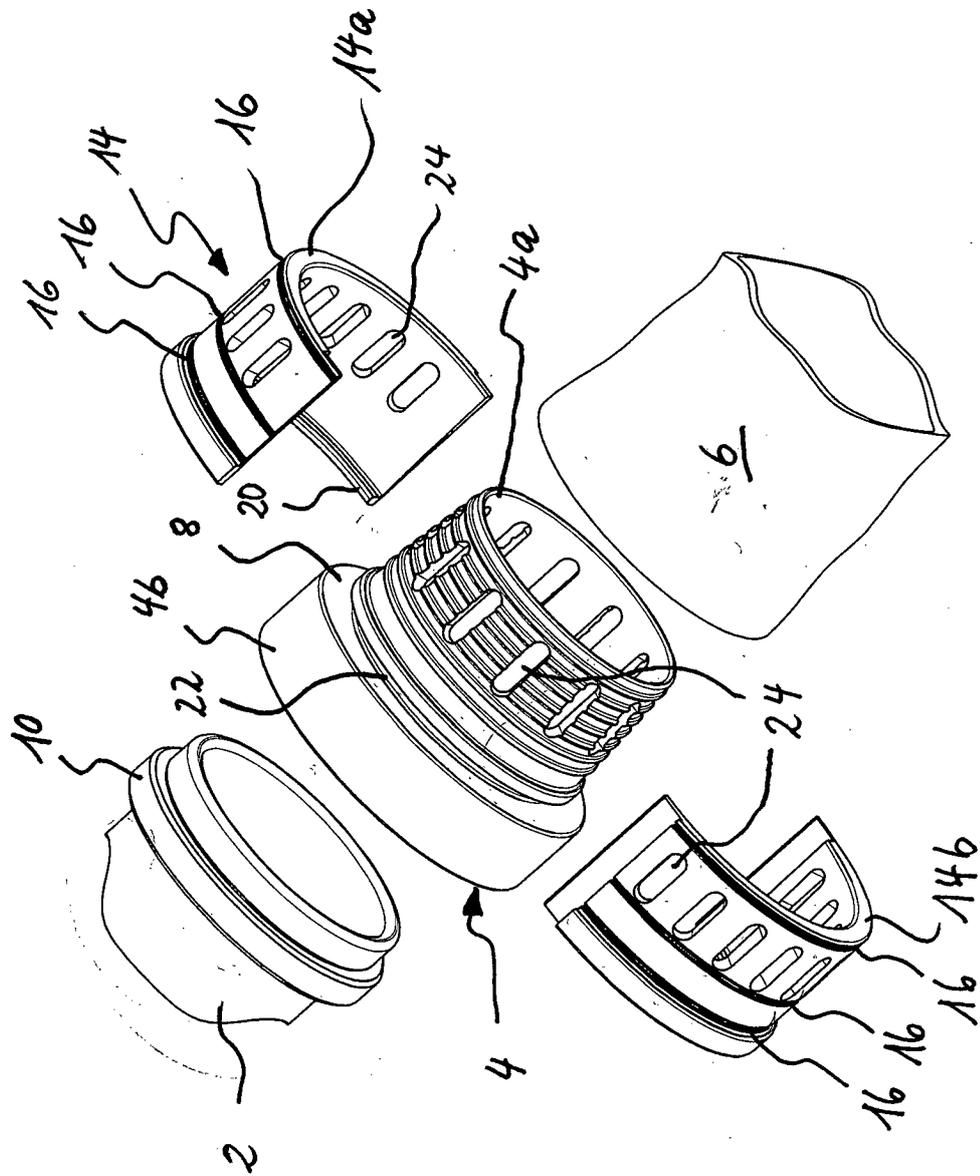


Fig. 1

