



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 014 700 U1** 2008.03.13

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 014 700.7**

(22) Anmeldetag: **20.10.2007**

(47) Eintragungstag: **07.02.2008**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **13.03.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A61B 17/04 (2006.01)**
A61B 17/00 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Medi-Globe GmbH, 83101 Rohrdorf, DE

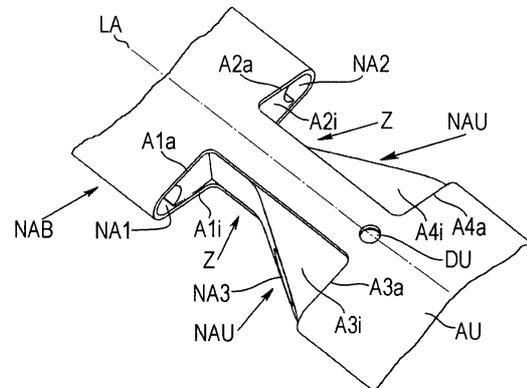
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Nätebusch, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 85521
Ottobrunn**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Chirurgische Vorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Chirurgische Vorrichtung zum Hindurchführen wenigstens zweier Nähfäden durch den Randbereich einer insbesondere in einer Arterie eines Individuums vorhandenen, gegebenenfalls durch Einschneiden gebildeten Gewebeöffnung und zum Zurückziehen der durch den betreffenden Randbereich hindurchgeführten jeweiligen Nähfädenenden aus der genannten Öffnung, mit einer stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung, in der jeweils an chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln befestigte Nähfäden in Führungs- bzw. Aufnahmeöffnungen derart geführt sind, dass sie von einem am proximalen Vorrichtungsende angeordneten Nadelabgabebereich zu einem Nadelaufnahmebereich am distalen Vorrichtungsende hin über einen Zwischenraumbereich bewegbar sind, und die von einem den Zwischenraumbereich form-schlüssig umgebenden länglichen Außenglied verschließbar ist, welches unter Freigabe des genannten Zwischenraumbereiches relativ zu der stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung in deren Längsrichtung verschiebbar ist,

wobei der betreffende Zwischenraumbereich eine zumindest der Dicke der Wandung der Gewebeöffnung entsprechende Länge und eine bezogen auf die Außenform des Nadelabgabebereiches und/oder des Nadelaufnahmebereiches für eine unbehinderte Bewegung der betreffenden chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln zwischen...



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine chirurgische Vorrichtung zum Hindurchführen wenigstens zweier Nähfäden durch den Randbereich einer insbesondere in einer Arterie eines Individuums vorhandenen, gegebenenfalls durch Einschneiden gebildeten Gewebeöffnung und zum Zurückziehen der durch den betreffenden Randbereich hindurchgeführten jeweiligen Nähfädenenden aus der genannten Öffnung, mit einer stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung, in der jeweils an chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln befestigte Nähfäden in Führungs- bzw. Aufnahmeöffnungen derart geführt sind, dass sie von einem am proximalen Vorrichtungsende angeordneten Nadelabgabebereich zu einem Nadelaufnahmbereich am distalen Vorrichtungsende hin über einen Zwischenraumbereich bewegbar sind, und die von einem den Zwischenraumbereich form-schlüssig umgebenden länglichen Außenglied verschließbar ist, welches unter Freigabe des genannten Zwischenraumbereiches relativ zu der stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung in deren Längsrichtung verschiebbar ist, wobei der betreffende Zwischenraumbereich eine zumindest der Dicke der Wandung der Gewebeöffnung entsprechende Länge und eine bezogen auf die Außenform des Nadelabgabebereiches und/oder des Nadelaufnahmbereiches für eine unbehinderte Bewegung der betreffenden chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln zwischen den betreffenden Nadelbereichen verminderte Außenform aufweist, wobei der Nadelaufnahmbereich auf seiner dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite eine von seinem Außenumfang in Richtung zur Vorrichtungsmittelachse verlaufende Abschrägung aufweist, wobei die genannten chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln nach Hindurchführen durch den Randbereich der betreffenden Gewebeöffnung in den Nadelaufnahmbereich zur dortigen permanenten Aufnahme bewegbar sind und wobei danach die stabförmige Nadel- und Fadenführungseinrichtung zusammen mit den im Nadelaufnahmbereich permanent aufgenommenen chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln und den mit diesen verbundenen Nähfädenenden aus der genannten Gewebeöffnung wieder derart zurückziehbar ist, dass durch Zusammenziehen sämtlicher Nähfädenenden außerhalb der betreffenden Gewebeöffnung diese verschließbar ist

[0002] Eine Vorrichtung der vorstehend genannten Art ist bereits bekannt (DE 10 2004 041 936 B3). Bei dieser bekannten Vorrichtung weisen die Nadelaufnahmbereiche auf ihren dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seiten von ihrem Außenumfang in Richtung zur Vorrichtungsmittelachse verlaufende Abschrägungen auf, die vorzugsweise einen Winkel von $\leq 45^\circ$ bezogen auf die Vorrichtungsmittelachse bilden. Dadurch ist zwar ein leichtes Herausziehen der bekannten Vorrichtung aus der jewei-

ligen zu verschließenden Gewebeöffnung möglich, nachdem das längliche Außenglied, welches zunächst den Zwischenraumbereich zwischen dem Nadelabgabebereich und dem Nadelaufnahmbereich der Nadel- und Fadenführungseinrichtung verschlossen hat, zum distalen Vorrichtungsende hin in eine den betreffenden Zwischenraumbereich völlig freigebende Stellung bewegt ist. Es hat sich jedoch gezeigt, dass durch diese Abschrägungen nicht immer eine optimale Positionierung der betreffenden Vorrichtung in Bezug auf eine insbesondere in einer Arterie eines Individuums gebildeten Gewebeöffnung erreichbar ist. Dies trifft besonders dann zu, wenn die Vorrichtung nicht rechtwinklig, sondern schräg in die jeweilige Gewebeöffnung eingeführt wird. In diesem Fall kann es nämlich leicht zu einer solchen Druckausübung auf den Randbereich der betreffenden Gewebeöffnung kommen, dass dieser Randbereich ein wenig aus der Bahn der chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln herausgedrückt wird. Dies ist indessen unerwünscht, da dadurch der für einen Nähvorgang zur Verfügung stehende Randbereich der Gewebeöffnung mit der erhöhten Gefahr seines Einreißens verringert ist.

[0003] Es ist auch schon eine Vorrichtung zum Hindurchführen wenigstens eines Nähfadens durch die Wandung eines Blutgefäßes eines Individuums nahe des Randbereiches einer darin vorhandenen Öffnung bekannt (WO 95/13021, US 5.527.322, US 5.792.152). Diese bekannte Vorrichtung weist eine stabförmige Fadenführungseinrichtung auf, an deren Spitze ein Nasenteil mit einer Nadelumlenkbahn vorgesehen ist, welches über einen Bereich verminderten Querschnitts mit der stabförmigen Fadenführungseinrichtung verbunden ist. In dieser stabförmigen Fadenführungseinrichtung gibt es eine Nadelzuführöffnung, die zur Eintrittsseite der Nadelumlenkbahn im Nasenteil ausgerichtet ist. Außerdem gibt es in der stabförmigen Fadenführungseinrichtung eine zweite Nadelführungsöffnung, die zu der Austrittsseite der Nadelumlenkbahn im Nasenteil ausgerichtet ist. Aufgrund dieses Aufbaus funktioniert die gerade betrachtete bekannte Vorrichtung wie folgt. Zunächst wird die gesamte Vorrichtung in die zu verschließende Öffnung eines Blutgefäßes eines Individuums soweit eingeführt, dass die Wandung der betreffenden Öffnung an dem erwähnten Bereich verminderten Querschnitts anliegt, über den das Nasenteil mit der stabförmigen Fadenführungseinrichtung verbunden ist. Allerdings ist hier wegen des erwähnten Bereiches verminderten Querschnitts keine sichere und genaue Positionierung der betreffenden Vorrichtung am Randbereich des zu verschließenden Blutgefäßes möglich. Sodann wird eine mit einem Nähfaden verbundene Nadel durch die Nadelzuführöffnung der stabförmigen Fadenführungseinrichtung nach vorn zu dem Nasenteil hin bewegt, wobei die betreffende Nadel dabei die Wand des Blutgefäßes nahe des Randbereiches der erwähnten Öffnung von außen

nach innen durchsticht und anschließend in der Umlenkbahn des Nasenteiles derart umgelenkt wird, dass sie sodann den Randbereich der betreffenden Gefäßwand von innen nach außen durchsticht. Daraufhin wird die betreffende Nadel durch die erwähnte weitere Nadelführungsöffnung der stabförmigen Fadenführungseinrichtung wieder zurückgeführt, so dass damit der Randbereich der erwähnten Öffnung an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen nunmehr von einem Faden durchzogen ist. Dieser Faden muss dann anschließend aus der Umlenkbahn über eine mit dieser verbundene Fadenfreigabe-Schlitzanordnung herausgeführt werden, so dass daraufhin die gesamte Vorrichtung aus der Öffnung des erwähnten Blutgefäßes herausgezogen werden kann.

[0004] Die gerade betrachtete bekannte Vorrichtung gestattet zwar vom Prinzip her wenigstens einen Nähfaden durch die Wand eines Blutgefäßes nahe des Randbereiches einer darin vorhandenen Öffnung an zwei diametral gegenüberliegenden Stellen hindurchzuführen; die erwähnte Nadelumlenkkonstruktion bereitet jedoch in der Praxis zuweilen Probleme, da infolge der relativ starken Krümmung der in dem erwähnten Nasenteil vorhandenen Umlenkbahn nur flexible Nadeln oder kleine Nadeln verwendbar sind, was indessen Probleme beim Hindurchführen solcher Nadeln durch Gefäßwände verursachen kann. Außerdem tritt bei dieser bekannten Vorrichtung ein Problem in Folge einer auftretenden Stauchung des Geweberands der jeweiligen Arterienöffnung durch den dort anliegenden Nadelabgabebereich der mit seinem distalen Ende in die betreffende Arterienöffnung eingeführten Vorrichtung auf. Es kann nämlich lediglich ein Randbereich der betreffenden Arterienwand von einer Nähnadel mit anhängendem Nähfaden durchstoßen werden; der diesem Randbereich gegenüberliegende Randbereich der betreffenden Arterienwand wird lediglich in Längsrichtung dieser Arterienwand, also längs deren Dickenbereich durchstoßen. Dadurch ist jedoch in diesem Bereich keine Gewähr für ein sicheres Verschließen der betreffenden Arterienöffnung gegeben.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Weg zu zeigen, wie bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art auf relativ einfache Weise erreicht werden kann, dass bei deren schrägen Einführen in eine insbesondere in einer Arterie eines Individuums gebildete Gewebeöffnung ein sicheres Hindurchführen der Nähnadeln und der mit diesen verbundenen Nähfäden durch den Randbereich der betreffenden Öffnung ohne eine Gefahr eines Einreißen erfolgt.

[0006] Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch, dass der Nadelabgabebereich in wenigstens einem Teilbereich eine Anlagefläche mit einer Abschrägung aufweist, die zumin-

dest angenähert in gleicher Schrägrichtung verläuft wie die Abschrägung einer Anlagefläche, die in Bezug auf die Längsachse der Nadel- und Fadenführungseinrichtung auf der dem betreffenden Teilbereich diametral gegenüberliegenden Seite im Nadelaufnahmbereich vorhanden ist.

[0007] Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass bei der gemäß der Erfindung ausgebildeten Vorrichtung auf relativ einfache Weise bei ihrem schrägen Einführen in eine insbesondere durch eine Arterienöffnung gebildete Gewebeöffnung eines Individuums bezogen auf die jeweilige Gewebewand die Nähnadeln und die mit diesen verbundenen Nähfäden ohne eine Gefahr eines Einreißen sicher durch den Randbereich der betreffenden Öffnung hindurchführbar sind. Die betreffende Gewebewand kann sich dabei in hervorragender Weise an die Abschrägungen des Nadelabgabebereiches und des Nadelaufnahmbereiches anlegen.

[0008] Gemäß einer zweckmäßigen Weiterbildung der Erfindung ist das längliche Außenglied in einem den genannten Zwischenraumbereich der Nadel- und Fadenführungseinrichtung freiliegenden Bereich auf der dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite mit einem eine Abschrägung aufweisenden Anlagerand versehen, der in Bezug auf die Längsachse der Nadel- und Fadenführungseinrichtung diametral gegenüber der im Nadelabgabebereich liegenden, eine Abschrägung aufweisenden Anlagefläche vorgesehen ist und dessen Abschrägung an die Abschrägung der von ihm freigegebenen Anlagefläche des Nadelaufnahmbereiches angepasst ist. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass das betreffende Außenglied sich mit seiner die erwähnte Abschrägung aufweisenden Anlagefläche ebenfalls an die Gewebewand anlegen kann.

[0009] Zweckmäßigerweise weist die jeweilige Abschrägung bezogen auf die Längsachse der Nadel- und Fadenführungseinrichtung einen Winkel α von $\leq 45^\circ$ auf. Dies bringt den Vorteil einer besonders benutzer- und anwendungsgünstigen Gestaltung der schrägen Anlageflächen und des genannten Anlagerandes mit sich.

[0010] Vorzugsweise sind im Nadelabgabebereich und im Nadelaufnahmbereich vorgesehene Nadelabgabeöffnungen und Nadelaufnahmeöffnungen bei einen ovalen Querschnitt aufweisender Nadel- und Fadenführungseinrichtung jeweils nahe der Endbereiche auf der größeren Querschnittsachse des betreffenden ovalförmigen Querschnitts vorgesehen. Hierdurch ist in vorteilhafter Weise eine relativ geringe Beanspruchung der jeweils zu verschließenden Gewebeöffnung durch deren Querschnittserweiterung nach dem Einführen der stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung sichergestellt. Außerdem ist der Randbereich der jeweils zu verschließen-

den Gewebeöffnung gerade in dem Bereich, in welchem er von den Nadeln zu durchstechen ist, in günstiger Weise in dem erwähnten Zwischenraumbereich hineingezogen.

[0011] An Hand einer Zeichnung wird nachstehend ein Ausführungsbeispiel der Vorrichtung gemäß der Erfindung näher erläutert.

In der Zeichnung zeigen

[0012] [Fig. 1](#) einen perspektivischen Ausschnitt in stark vergrößertem Maßstab eines Teiles der aus [Fig. 4](#) der DE 10 2004 041 939 B3 bekannten chirurgischen Vorrichtung und

[0013] [Fig. 2](#) einen perspektivischen Ausschnitt in stark vergrößertem Maßstab eines Teiles einer Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

[0014] Bevor auf die Zeichnungen näher eingegangen wird, sei zunächst angemerkt, dass gleiche Elemente bzw. Einrichtungen in sämtlichen Zeichnungsfiguren durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet sind.

[0015] Zunächst wird auf [Fig. 1](#) kurz eingegangen, in der der mittlere Teil der aus [Fig. 4](#) der DE 10 2004 041 939 B3 bekannten chirurgischen Vorrichtung dargestellt ist. Von der betreffenden bekannten chirurgischen Vorrichtung ist ausschnittsweise die Nadel- und Fadenführungseinrichtung mit ihrem Nadelabgabebereich NAB sowie ihrem Nadelaufnahmebereich NAU und dem dazwischen liegenden eingegengten Zwischenraumbereich Z gezeigt. Außerdem ist ein Teil des die Nadel- und Fadenführungseinrichtung umgebenden und längs dieser verschiebbaren länglichen Außengliedes AU dargestellt. Der Nadelabgabebereich NAB, der Nadelaufnahmebereich NAU und das längliche Außenglied AU weisen jeweils einen ovalen Querschnitt auf. Der Durchmesser der Nadel- und Fadenführungseinrichtung längs des ovalen Querschnittsbereiches liegt in der Praxis bei etwa 3 bis 4 mm.

[0016] Der Nadelabgabebereich NAB weist auf seiner dem distalen Vorrichtungsende zugewandten Seite zwei zumindest angenähert rechtwinklig zur Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung verlaufende Anlageflächen A1i und A2i innerhalb des länglichen Außengliedes AU auf. In diesen Anlageflächen A1i und A2i des Nadelabgabebereiches NAB befinden sich Nadelabgabeöffnungen NA1 bzw. NA2, in denen chirurgische Nadeln bzw. Nähnadeln und mit diesen verbundene Nähfäden aufgenommen sind. Das Außenglied AU weist im Bereich der Anlageflächen A1i und A2i des Nadelabgabebereiches NAB zumindest angenähert rechtwinklig zur Längsachse der Nadel- und Fadenführungsein-

richtung verlaufende Anlageränder A1a und A2a auf.

[0017] Der Nadelaufnahmebereich NAU weist auf seiner dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite zwei jeweils zum proximalen Vorrichtungsende hin schräg zusammenlaufende Anlageflächen A3i und A4i innerhalb des länglichen Außengliedes AU auf, welches dort mit zumindest angenähert rechtwinklig zur Längsachse der Nadel- und Fadenführungseinrichtung verlaufenden Anlagerändern A3a und A4a versehen ist. Die Anlageflächen A3i und A4i der Nadel- und Fadenführungseinrichtung sind mit zu den zuvor erwähnten Nadelabgabeöffnungen NA1 bzw. NA2 ausgerichteten Nadelaufnahmeöffnungen versehen, von denen allerdings in [Fig. 1](#) lediglich eine mit NA3 bezeichnete Nadelaufnahmeöffnung sichtbar ist. Die betreffenden Nadelaufnahmeöffnungen gestatten zumindest die Nadeln der von dem Nadel- und Fadenabgabebereich NAB jeweils mit einem Nähfaden abgegebenen Nähnadeln aufzunehmen und permanent festzuhalten.

[0018] In [Fig. 1](#) ist in dem länglichen Außenglied AU eine Durchgangsöffnung DU dargestellt. Diese Durchgangsöffnung DU ist bei über den Zwischenraumbereich Z zum proximalen Vorrichtungsende hin geschobenem Außenteil AU mit einer weiteren, hier nicht dargestellten Durchgangsöffnung in Deckung bringbar, die in der Nadel- und Fadenführungseinrichtung zu deren proximalen Ende hin verläuft. Die beiden Durchgangsöffnungen dienen damit folgender Funktion, wie sie in der DE 10 2004 041 939 B3 beschrieben ist. Durch die beiden Durchgangsöffnungen lässt sich nämlich besonders einfach feststellen, wann die Vorrichtung in der jeweils zu verschließenden Gewebeöffnung richtig positioniert ist. Bei richtiger Positionierung der betreffenden Vorrichtung kann nämlich in der Gewebeöffnung enthaltene Gewebeflüssigkeit, wie Blut, durch die erwähnten Durchgangsöffnungen und eine mit diesen verbundene Anschlussöffnung zum proximalen Vorrichtungsende hin gelangen und damit eine zusätzliche optische Anzeige für die richtige Positionierung der gesamten Vorrichtung liefern.

[0019] Nunmehr wird die in [Fig. 2](#) ausschnittsweise dargestellte Vorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung näher erläutert. Zur Vereinfachung der Erläuterung dürfte es genügen, auf die Unterschiede dieser Vorrichtung zu der in [Fig. 1](#) dargestellten bekannten Vorrichtung näher einzugehen.

[0020] Im Unterschied zu der in [Fig. 1](#) dargestellten Vorrichtung weist bei der in [Fig. 2](#) dargestellten Vorrichtung gemäß der Erfindung der Nadelabgabebereich NAB in wenigstens einem Teilbereich – hier lediglich in dem der Anlagefläche A4i in Richtung der Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung gegenüberliegenden Bereich – eine Anlagefläche A2i' mit einer Abschrägung auf, die zumindest

angenähert in gleicher Schrägrichtung verläuft wie die Abschrägung A3i, die in Bezug auf die Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung auf der dem betreffenden Teilbereich diametral gegenüberliegenden Seite im Nadelaufnahmebereich NAU vorhanden ist.

[0021] Außerdem ist das längliche Außenglied AU in einem den genannten Zwischenraumbereich Z' der Nadel- und Fadenführungseinrichtung freiliegenden Bereich auf der dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite mit einem eine Abschrägung aufweisenden Anlagerand A3a' versehen, der in Bezug auf die Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung diametral gegenüber der im Nadelabgabebereich NAB liegenden, eine Abschrägung aufweisenden Anlagefläche A2i' vorgesehen ist und dessen Abschrägung an die Abschrägung der von ihm freigegebenen Anlagefläche A3i des Nadelaufnahmebereiches NAU angepasst ist.

[0022] Durch die Lage der auch bei der Vorrichtung gemäß Fig. 2 vorgesehenen Nadelabgabeöffnungen NA1 und NA2 und der diesen zugehörigen Nadelaufnahmeöffnungen ist in Verbindung mit dem Zwischenraumbereich Z' sichergestellt, dass die aus den Nadelabgabeöffnungen NA1 und NA2 abgegebenen Nähnadeln mit ihren Nähfäden relativ weit vom Rand einer in einer in Fig. 2 durch eine gestrichelte Linie angedeuteten Gewebewand GE, insbesondere in einer Arterienwand vorhandenen Gewebeöffnung GO durch diese Gewebewand GE hindurchführbar sind.

[0023] Um nun mit der chirurgischen Vorrichtung gemäß der Erfindung das Hindurchführen der Nähnadeln und der mit diesen verbundenen Nähfäden durch den Randbereich der in der Gewebewand GE insbesondere einer Arterie eines Individuums vorhandenen, gegebenenfalls durch Einschneiden gebildeten Gewebeöffnung GO und das Zurückziehen der durch den betreffenden Randbereich hindurchgeführten jeweiligen Nähfädenenden aus der betreffenden Gewebeöffnung GO zu erleichtern, wenn diese Vorrichtung schräg zur Längsrichtung der betreffenden Gewebewand GE in die Gewebeöffnung GO eingeführt wird, sind die Anlageflächen A2i und A3i hier in besonderer Weise ausgerichtet bzw. gestaltet.

[0024] Gemäß der Erfindung verlaufen nämlich die beiden Anlageflächen A2i und A3i zumindest angenähert in gleicher Schrägrichtung.

[0025] Dadurch ist, wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, eine ausgezeichnete Anlage der beiden Anlageflächen A2i und A3i am Randbereich der Gewebeöffnung GO erreicht. Die Durchstechzonen in diesem Randbereich liegen relativ weit vom Rand der Gewebeöffnung GO entfernt, und die nicht geführte Länge der Nähnadeln in dem Zwischenraumbereich Z' ist auf die relativ kurze Länge begrenzt, die hier mit L be-

zeichnet ist.

[0026] Die Anlageflächen A2i' und A3i sowie die Anlagefläche A4i und der Anlagerand A3a' verlaufen unter einem Winkel α bzw. $\beta = 180^\circ - \alpha$ bezogen auf die Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung. Der Winkel α weist vorzugsweise einen Wert von $\leq 45^\circ$ bezogen auf die Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung auf; damit weist der Winkel β einen Wert von $180^\circ - \leq 45^\circ$ bezogen auf die Längsachse LA der Nadel- und Fadenführungseinrichtung auf.

[0027] Abschließend sei noch angemerkt, dass in Fig. 2 die stabförmige Nadel- und Fadenführungseinrichtung ebenso wie in Fig. 1 als einen ovalförmigen Querschnitt aufweisend dargestellt ist. Gemäß der Erfindung ist es aber auch möglich, dass die betreffende Nadel- und Fadenführungseinrichtung einen kreisförmigen Querschnitt oder einen an diesen angenäherten Querschnitt aufweist und dass der Nadelabgabebereich und der Nadelaufnahmebereich um den betreffenden Querschnitt herum mit einer entsprechenden Vielzahl von Nadelabgabeöffnungen bzw. Nadelaufnahmeöffnungen (mit $n \geq 2$) verteilt angeordnet sind.

Bezugszeichenliste

A1a, A2a, A3a, A4a	Anlageränder
A1i, A2i, A3i, A4i	Anlageflächen
A2i'	Anlagefläche
A3a'	Anlagerand
AU	Außenglied
DU	Durchgangsöffnung
GE	Gewebewand
GO	Gewebeöffnung
L	Länge
LA	Längsachse
NA1, NA2	Nadelabgabeöffnungen
NA3	Nadelaufnahmeöffnung
NAB	Nadelabgabebereich
NAU	Nadelaufnahmebereich
Z, Z'	Zwischenraumbereich
α, β	Winkel

Schutzansprüche

1. Chirurgische Vorrichtung zum Hindurchführen wenigstens zweier Nähfäden durch den Randbereich einer insbesondere in einer Arterie eines Individuums vorhandenen, gegebenenfalls durch Einschneiden gebildeten Gewebeöffnung und zum Zurückziehen der durch den betreffenden Randbereich hindurchgeführten jeweiligen Nähfädenenden aus der genannten Öffnung, mit einer stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung, in der jeweils an chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln befestigte Nähfäden in Führungs- bzw. Aufnahmeöffnungen derart geführt sind, dass

sie von einem am proximalen Vorrichtungsende angeordneten Nadelabgabebereich zu einem Nadelaufnahmebereich am distalen Vorrichtungsende hin über einen Zwischenraumbereich bewegbar sind, und die von einem den Zwischenraumbereich form-schlüssig umgebenden länglichen Außenglied verschließbar ist, welches unter Freigabe des genannten Zwischenraumbereiches relativ zu der stabförmigen Nadel- und Fadenführungseinrichtung in deren Längsrichtung verschiebbar ist, wobei der betreffende Zwischenraumbereich eine zumindest der Dicke der Wandung der Gewebeöffnung entsprechende Länge und eine bezogen auf die Außenform des Nadelabgabebereiches und/oder des Nadelaufnahmebereiches für eine unbehinderte Bewegung der betreffenden chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln zwischen den betreffenden Nadelbereichen verminderte Außenform aufweist, wobei der Nadelaufnahmebereich auf seiner dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite eine von seinem Außenumfang in Richtung zur Vorrichtungsmittelachse verlaufende Abschrägung aufweist, wobei die genannten chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln nach Hindurchführen durch den Randbereich der betreffenden Gewebeöffnung in den Nadelaufnahmebereich zur dortigen permanenten Aufnahme bewegbar sind und wobei danach die stabförmige Nadel- und Fadenführungseinrichtung zusammen mit den im Nadelaufnahmebereich permanent aufgenommenen chirurgischen Nadeln bzw. Nähnadeln und den mit diesen verbundenen Nähfädenenden aus der genannten Gewebeöffnung wieder derart zurückziehbar ist, dass durch Zusammenziehen sämtlicher Nähfädenenden außerhalb der betreffenden Gewebeöffnung diese verschließbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Nadelabgabebereich (NAB) in wenigstens einem Teilbereich eine Anlagefläche (A2i') mit einer Abschrägung aufweist, die zumindest angenähert in gleicher Schrägrichtung verläuft wie die Abschrägung einer Anlagefläche (A3i), die in Bezug auf die Längsachse (LA) der Nadel- und Fadenführungseinrichtung (NAB, NAU) auf der dem betreffenden Teilbereich diametral gegenüberliegenden Seite im Nadelaufnahmebereich (NAU) vorhanden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das längliche Außenglied (AU) in einem den genannten Zwischenraumbereich (Z') der Nadel- und Fadenführungseinrichtung (NAB, NAU) freilegenden Bereich auf der dem proximalen Vorrichtungsende zugewandten Seite mit einem eine Abschrägung aufweisenden Anlagerand (A3a') versehen ist, der in Bezug auf die Längsachse (LA) der Nadel- und Fadenführungseinrichtung (NAB, NAU) diametral gegenüber der im Nadelabgabebereich (NAB) liegenden, eine Abschrägung aufweisenden Anlagefläche (A2i') vorgesehen ist und dessen Abschrägung an die Abschrägung der von ihm freige-

baren Anlagefläche (A3i) des Nadelaufnahmebereiches (NAU) angepasst ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweilige Abschrägung bezogen auf die Längsachse (LA) der Nadel- und Fadenführungseinrichtung (NAB, NAU) einen Winkel α von $\leq 45^\circ$ aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Nadelabgabebereich (NAB) und im Nadelaufnahmebereich (NAU) vorgesehene Nadelabgabeöffnungen (NA1, NA2) bzw. Nadelaufnahmeöffnungen (NA3) bei einem ovalen Querschnitt aufweisender Nadel- und Fadenführungseinrichtung (NAB, NAU) jeweils nahe der Endbereiche auf der größeren Querschnittsachse des betreffenden ovalförmigen Querschnitts vorgesehen sind.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

FIG. 1

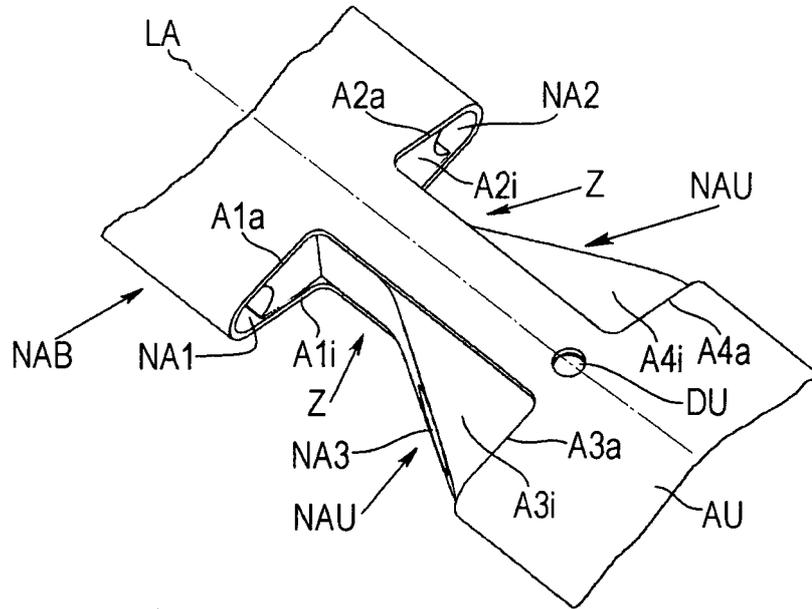


FIG. 2

