

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
13. September 2012 (13.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/119582 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
*A61B 17/04* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000216

(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. März 2012 (01.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2011 013 055.1 4. März 2011 (04.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MEDI-GLOBE VASCUTECH GMBH** [DE/DE];  
Medi-Globe Strasse 1-5, 83101 Rohrdorf-Achenmühle (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FINK, Peter, Paul** [DE/DE]; Westermeierstrasse 7, 83607 Holzkirchen (DE).

(74) Anwalt: **NÄTEBUSCH, Roderich**; Ottostrasse 24a, 85521 Ottobrunn (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

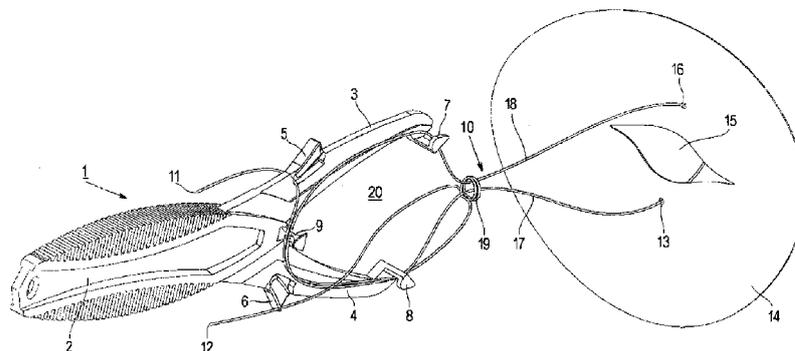
— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AID FOR FORMING A KNOT FROM A MEDICAL SUTURE THREAD STRUCTURE

(54) Bezeichnung : HILFSVORRICHTUNG FÜR DAS BILDEN EINES KNOTENS AUS EINEM MEDIZINISCHEN NÄHFADENGEWEBE



(57) Abstract: The invention relates to an aid (1) for forming a knot from a medical suture thread structure (10) having two thread end portions (11, 12). The suture thread structure is intended to close an opening (15) in tissue (14). The aid contains a holding or handle part (2) having a thread-clamping device (5; 6) which can be used for clamping the one thread end portion (11), and a thread-receiving device (7, 8, 9) which can be used for receiving a thread portion (17) running between the thread-clamping device (5; 6) and a thread-receiving/thread-discharge point (13) in the tissue (14) and for being wrapping round by a different thread portion (18) of the suture thread structure (10) running from a different thread-receiving/thread-discharge point (16) in the tissue (14). After being looped at least once around the thread portions (17, 18) running into/out of the edge region and optionally out of/into the tissue opening (15), the thread end portion (12) belonging to the other thread portion (18) of the suture thread structure (10) can be led through a loop opening (20) formed by the wrapping round process in order to form a knot.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/119582 A1



**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

---

Eine Hilfsvorrichtung (1) für das Bilden eines Knotens aus einem zwei Fadenendteile (11, 12) aufweisenden medizinischen Nähfadengebilde (10), mit dem eine Öffnung (15) eines Gewebes (14) zu verschließen ist, enthält ein Halte- oder Griffteil (2) mit einer zum Festklemmen des einen Fadenendteiles (11) nutzbaren Fadenklemmeinrichtung (5; 6) und einer Fadenaufnahmeeinrichtung (7, 8, 9), die für die Aufnahme eines zwischen der Fadenklemmeinrichtung (5; 6) und einer Fadenaufnahme-/Fadenabgabestelle (13) des Gewebes (14) verlaufenden Fadenteiles (17) und für ein Umwickeln durch einen von einer anderen Fadenaufnahme-/Fadenabgabestelle (16) des Gewebes (14) verlaufenden anderen Fadenteil (18) des Nähfadengebildes (10) nutzbar ist, dessen zu dem anderen Fadenteil (18) gehörender Fadenendteil (12) nach zumindest einmaligem Umschlingen der in den/aus dem Randbereich und gegebenenfalls aus der/in die Gewebeöffnung (15) verlaufenden Fadenteile (17, 18) durch eine aus dem Umwickeln gebildete Schlaufenöffnung (20) unter Bildung eines Knotens führbar ist.

5

## HILFSVORRICHTUNG FÜR DAS BILDEN EINES KNOTENS AUS EINEM MEDIZINISCHEN NÄHFADENGEBILDE

10 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Hilfsvorrichtung für das Bilden eines Knotens aus einem zumindest einen medizinischen Nähfaden umfassenden medizinischen Nähfadengebilde, das einen ersten Fadenendteil und einen zweiten Fadenendteil aufweist und mit dem eine in einem Gewebe eines Individuums vorhandene Gewebeöffnung dadurch verschließbar ist, dass Teile des Nähfadengebildes  
15 durch den Randbereich der Gewebeöffnung und auch gegebenenfalls durch die betreffende Gewebeöffnung ein- oder mehrmals hindurchführbar und mit ihren beiden Fadenendteilen zur Knotenbildung zusammenziehbar sind. Die Erfindung betrifft außerdem ein eine solche Hilfsvorrichtung verwendendes Verfahren für das Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfadengebilde.

20

Die Bildung eines Knotens aus einem zumindest einen Nähfaden umfassenden medizinischen Nähfadengebilde ist beispielsweise aus DE 103 05 584 A1 bekannt. Dabei wird auch ein Handinstrument eingesetzt, bei dem es sich allerdings lediglich um einen so genannten Knotenschieber handelt. Das eigentliche Bilden eines Knotens erfolgt jedoch dadurch, dass ein Chirurg, der einen medizinischen Nähfaden durch ein Gewebeteil eines Individuums hindurchgeführt hat, das eine Nähfadene-  
25 nende mit seiner einen Hand erfasst und dann mit seiner anderen Hand das andere Nähfadene-  
30 nende dazu herannimmt, den genannten einen Nähfaden unter Bildung eines Schlaufenteiles zumindest einmal zu umwickeln bzw. umschlingen. Mittels des erwähnten Knotenschiebers schiebt der Chirurg anschließend den betreffenden Schlaufenteil zu dem Gewebeteil hin und verschlingt sodann die beiden Nähfadene-  
35 enden zu einem Knoten. Diese Handhabung des Nähfadens stellt jedoch insgesamt häufig eine schwierige Prozedur dar, und zwar insbesondere dann, wenn sie in Anwesenheit von Körperflüssigkeiten, wie Blut auszuführen ist. Wünschenswert ist daher eine Erleichterung beim Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfadengebilde.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen Weg zu zeigen, wie eine solche Erleichterung beim Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfa-

dengebilde sowohl apparativ bzw. vorrichtungsmäßig als auch verfahrensmäßig erreicht werden kann.

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe zum einen bei einer Hilfsvorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch,

- 5 - dass ein von Hand zu fassendes und haltendes Halte- oder Griffteil vorgesehen ist,
- dass mit dem Halte- oder Griffteil eine Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrichtung verbunden ist, die den einen Fadenendteil des Nähfadengebildes aufzunehmen und lösbar festzuhalten gestattet,
- 10 - und dass mit dem Halte- oder Griffteil außerdem eine Fadenaufnahmeeinrichtung verbunden ist, die für eine Aufnahme eines zwischen der Fadenklemmeinrichtung und einer Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle des Gewebes verlaufenden, mit dem einen Fadenendteil verbundenen Fadenteiles und für
- 15 ein Umwickeln durch einen mit dem anderen Fadenendteil verbundenen Fadenteil des Fadengebildes nutzbar ist, dessen genannter anderer Fadenendteil nach zumindest einmaligem Umschlingen der in den und/oder aus dem Randbereich und gegebenenfalls aus der und/oder in die Gewebeöffnung verlaufenden Fadenbereiche durch eine aus dem Umwickeln gebildeten Fadenschleife unter Bildung eines Knotens führbar ist.
- 20

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass eine relativ einfach aufzubauende Hilfsvorrichtung zur Verfügung steht, mit der das Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfadengebilde erleichtert ist. Ein Chirurg, der an einem Gewebe einen

25 Knoten aus einem medizinischen Nähfadengebilde anzubringen hat, braucht nämlich nicht ständig mit den beiden Nähfadenenden oder Nähfadenendteilen des Fadengebildes zu hantieren, sondern er kann sich sein Arbeiten bei der Knotenbildung durch das Festklemmen des einen Fadenendteiles und durch Benutzen der Fadenaufnahmeeinrichtung erheblich erleichtern; er braucht nämlich zur Knotenbildung

30 mit seiner einen Hand lediglich das Halte- oder Griffteil festzuhalten und kann dann mit seiner anderen Hand die erwähnte Fadenumschlingung und die eigentliche Knotenbildung leicht vornehmen. Dies ist beim Arbeiten in Umgebungen mit Körperflüssigkeiten, wie Blut ganz besonders vorteilhaft.

- 35 Gemäß einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Fadenaufnahmeeinrichtung zumindest zwei in Abstand voneinander in oder an ihr enthaltene oder quer zur jeweiligen Fadenverlaufsrichtung verlaufende Fadenaufnahmeglieder.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil einer relativ einfach zu bildenden Fadenaufnahmeeinrichtung.

5 Zweckmäßigerweise sind die Fadenaufnahmeglieder an dem Griffteil selbst oder an einem oder mehreren von dem Griffteil abstehenden Verlängerungsteilen vorgesehen. Dadurch wird der Vorteil erzielt, dass an der Vorrichtung gemäß der Erfindung relativ einfach ausgebildete Fadenaufnahmeglieder vorgesehen sein können.

10 Vorzugsweise sind bei Vorhandensein von drei Fadenaufnahmegliedern zwei dieser Fadenaufnahmeglieder an in Abstand voneinander liegenden distalen Endbereichen des Halte- oder Griffteiles selbst oder an von diesem abstehenden Verlängerungsteilen vorgesehen, und das dritte Fadenaufnahmeglied ist als Fadenumlenkglied in Abstand von den distalen Endbereichen der Verlängerungsteile des Halte- oder Griffteiles an diesem vorgesehen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass mit  
15 konstruktiv besonders einfachen Fadenaufnahmegliedern ausgekommen werden kann.

20 Zweckmäßigerweise sind die Fadenaufnahmeglieder jeweils hakenförmig ausgebildet. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die von den Fadenaufnahmegliedern jeweils aufgenommenen Nähfadenteile auf bzw. von diesen Fadenaufnahmegliedern solange sicher gehalten werden können, bis sie im Zuge der eigentlichen Knotenbildung von diesen Fadenaufnahmegliedern abgenommen werden.

25 Die oben angegebene Aufgabe wird zum anderen erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zum Bilden eines Knotens aus einem zumindest einen medizinischen Nähfaden umfassenden medizinischen Nähfadengebilde unter Verwendung einer Hilfsvorrichtung gemäß der Erfindung mit einem Halte- oder Griffteil, das eine Klemmeinrichtung und eine Fadenaufnahmeeinrichtung mit zumindest zwei von ihm abstehenden oder an ihm gebildeten Fadenaufnahmegliedern aufweist, wobei mit  
30 dem Nähfadengebilde eine in einem Gewebe eines Individuums vorhandenen Gewebeöffnung verschlossen wird, indem das Nähfadengebilde durch deren Randbereich und gegebenenfalls auch durch die betreffende Gewebeöffnung selbst ein- oder mehrmals hindurchgeführt und mit seinen beiden Fadenendteilen zur Knotenbildung zusammengezogen wird, wobei dieses Verfahren durch folgende Schritte gekennzeichnet ist:  
35

- nachdem das Nähfadengebilde bzw. der Nähfaden durch Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestellen des Gewebes geführt ist, wird zunächst der eine Fa-

denendteil des Nähfadengebildes in der Fadenklemmeinrichtung der Hilfsvorrichtung festgeklemmt;

- sodann wird der von der Fadenklemmeinrichtung zu der einen Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle des Gewebes verlaufende Fadenteil um zumindest eines der Fadenaufnahmeglieder der Hilfsvorrichtung herumgeführt;

- danach wird der andere Fadenendteil des Nähfadengebildes von der anderen Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle des Gewebes kommend um die Fadenaufnahmeglieder der Hilfsvorrichtung herumgelegt;

- sodann wird der genannte andere Fadenendteil zumindest einmal um die in den und aus dem Randbereich und gegebenenfalls in die und/oder aus der Gewebeöffnung verlaufenden Fadenbereiche unter Bildung einer Fadenschleife herumgewickelt;

- und anschließend wird der genannte andere Fadenendteil durch eine zwischen zumindest zwei Fadenaufnahmegliedern der Hilfsvorrichtung gebildete Schlaufenöffnung hindurchgeführt und zusammen mit dem aus seiner Festklemmung gelösten einen Fadenendteil zu einem Knoten zusammengezogen.

Hierdurch ergibt sich der Vorteil, dass ein effektiv ausführbares Verfahren zum erleichterten Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfadengebilde mit einer relativ einfach aufgebauten Hilfsvorrichtung zur Verfügung gestellt wird. Ein Chirurg, der an einem Gewebe eines Individuums einen Knoten aus einem medizinischen Nähfadengebilde anzubringen hat, braucht nämlich nicht ständig mit den beiden Nähfadenenden zu hantieren, sondern er kann sich sein Arbeiten bei einer Knotenbildung durch das Festklemmen des einen Fadenendteiles und durch Benutzen der Fadenaufnahmeeinrichtung erheblich erleichtern; er braucht zur Knotenbildung mit seiner einen Hand lediglich das Halte- oder Griffteil festzuhalten und kann dann mit seiner anderen Hand die erwähnte Fadenumschlingung und die eigentliche Knotenbildung leicht vornehmen. Dies ist beim Arbeiten in Umgebungen mit Körperflüssigkeiten, wie Blut, ganz besonders von Vorteil.

Vorzugsweise wird bei Einsatz einer Hilfsvorrichtung mit hakenförmig ausgebildeten Fadenaufnahmegliedern das Zusammenziehen der beiden Fadenendbereiche erst nach Lösen des Nähfadengebildes von den Fadenaufnahmegliedern vorgenommen. Dadurch ist eine sichere Handhabung des Nähfadengebildes mit der betreffenden Hilfsvorrichtung gewährleistet.

An Hand einer Zeichnung werden nachstehend ein Ausführungsbeispiel der Hilfs-  
vorrichtung gemäß der Erfindung und ein diese Hilfsvorrichtung nutzendes Verfah-  
ren zum Bilden eines Knotens aus einem medizinischen Nähfadengebilde näher  
erläutert.

5

In der Zeichnung ist die ein Ausführungsbeispiel der Erfindung darstellende Hilfs-  
vorrichtung in einer Perspektivdarstellung gezeigt und generell mit 1 bezeichnet.

Die Hilfsvorrichtung 1 besteht hier aus einem flachen, plattenförmig ausgebildeten  
10 Halte- oder Griffteil 2, das ein Chirurg bei Benutzung der Hilfsvorrichtung 1 mit sei-  
ner einen Hand erfassen und halten kann.

Von dem Halte- oder Griffteil 2 stehen als Verlängerungsteile zwei Tragarme 3 und  
4 ab, die mit dem Halte- oder Griffteil 2 entweder zusammenhängend gebildet sind  
15 oder die als gesonderte Glieder mit diesem Griffteil 2 verbunden sein können. Die  
beiden Tragarme 3 und 4 sind von dem Halte- oder Griffteil 2 ausgehend aufge-  
spreizt – ähnlich den geöffneten Schneidteilen einer Schere.

In oder an den beiden Tragarmen 3 und 4 befindet sich jeweils eine Fadenfesthalte-  
20 oder Fadenklemmeinrichtung 5 bzw. 6. Hier ist jede Fadenfesthalte- oder Faden-  
klemmeinrichtung 5, 6 durch ein mit dem Tragarm 3 bzw. 4 verbundenes Klemm-  
glied gebildet. Diese Klemmglieder sind durch Eindrückeile und diese aufnehme-  
nde Aufnahmeöffnungen in dem jeweiligen Tragarm 3 bzw. 4 gebildet. Die betreffen-  
den Eindrückeile können in ihre Aufnahmeöffnungen kraft- und formschlüssig auf-  
25 genommen werden, und sie können aus den Aufnahmeöffnungen auch wieder zu-  
rückgezogen werden. Bei der kraft- und formschlüssigen Aufnahme der Eindrückeile  
in den Aufnahmeöffnungen können zuvor in diese Aufnahmeöffnungen eingeleg-  
te Fadenteile so festgeklemmt werden, dass sie erst dann aus den betreffenden  
Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrichtungen 5, 6 wieder herausgezogen wer-  
30 den können, nachdem deren Eindrückeile aus ihren Aufnahmeöffnungen gelöst  
sind.

An dieser Stelle sei noch angemerkt, dass man grundsätzlich jedoch mit nur einer  
der Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrichtungen 5, 6 auskommt. Wie weiter un-  
35 ten noch näher ersichtlich wird, dient die Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrich-  
tung 5 oder 6 dazu, den einen Endbereich eines Nähfaden- bzw. kurz Fadengebilde  
des 10 aufzunehmen und lösbar festzuhalten.

Mit dem Halte- oder Griffteil 2 ist außerdem eine Fadenaufnahmeeinrichtung verbunden, die hier aus drei hakenförmig ausgebildeten Fadenaufnahmegliedern 7, 8 und 9 besteht. Von diesen Fadenaufnahmegliedern, die gegebenenfalls auch durch hakenförmige Vorsprünge gebildet sein können, sind die beiden Fadenaufnahmeglieder 7 und 8 an in Abstand voneinander liegenden distalen Endbereichen des Halte- oder Griffteiles 2 selbst oder an von diesem abstehenden Verlängerungsteilen vorgesehen. Genauer gesagt sind diese beiden Fadenaufnahmeglieder 7 und 8 an den distalen Endbereichen der von Tragarmen 3, 4 vorgesehen, die von dem Halte- oder Griffteil 2 als Verlängerungsteile abstehen, und zwar entweder als einzelne dort angebrachte Glieder oder mit dem jeweiligen Tragarm 3 bzw. 4 integral gebildet.

Das dritte Fadenaufnahmeglied 9 ist hier als Fadenumlenkglied in Abstand von den distalen Endbereichen der Tragarme 3, 4 an dem Halte- oder Griffteil 2 vorgesehen, und zwar in Längsrichtung der Hilfsvorrichtung 1 betrachtet zwischen den Positionen der genannten beiden Fadenaufnahmeglieder 7 und 8.

Die drei Fadenaufnahmeglieder 7, 8 und 9 dienen, wie nachstehend noch näher ersichtlich wird, zur Aufnahme des medizinischen Nähfadengebildes 10, welches aus zumindest einem medizinischen Nähfaden besteht und beim vorliegenden Ausführungsbeispiel auch nur diesen einen Nähfaden 10 enthält. Die beiden Enden bzw. Nähfadenendteile des Nähfadengebildes bzw. Nähfadens 10 sind in der Zeichnung mit 11 bzw. 12 bezeichnet.

Von den drei Fadenaufnahmegliedern 7, 8 und 9 dienen die beiden Fadenaufnahmeglieder 9 und 8, wie aus der Zeichnung ersichtlich ist, der Aufnahme eines zwischen der Fadenklemmeinrichtung 5 und einer Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle 13 eines Gewebes 14 eines Individuums verlaufenden Fadenteiles 17, der mit dem Nähfadenende 11 verbunden ist. Alle drei Fadenaufnahmeglieder 7, 8 und 9 dienen für ein Umwickeln durch einen anderen mit dem Nähfadenende 12 verbundenen Fadenteil 18 des Nähfadengebildes 10. Das erwähnte Gewebe 14 weist eine Gewebeöffnung 15, wie einen Einschnitt, und eine weitere Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle 16 auf. Ein zwischen den beiden Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestellen 13 und 16 hinter dem Gewebe 14 verlaufender Nähfadenteil 17 des Nähfadengebildes bzw. Nähfadens 10 ist im Bereich der Gewebeöffnung 15 zu erkennen.

Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass die Fadenaufnahmeeinrichtung nicht unbedingt die in der Zeichnung dargestellten drei Fadenaufnahmeglieder 7, 8 und 9 aufweisen muss. Generell kommt die Fadenaufnahmeeinrichtung mit zumindest zwei  
5 in Abstand voneinander in der Hilfsvorrichtung 1 enthaltenen oder quer zur jeweiligen Fadenverlaufsrichtung verlaufenden Fadenaufnahmegliedern aus. Die Fadenaufnahmeglieder können auch durch Einschnitte oder Einkerbungen in oder durch Vorsprünge an den Tragarmen 3, 4 oder dem Halte- oder Griffteil 2 zur Aufnahme des Nähfadengebilde 10 gebildet sein. Sämtliche Teile der Hilfsvorrichtung 1 be-  
10 stehen vorzugsweise aus biokompatiblen Material, wie einem Kunststoff.

Nachdem zuvor an Hand der Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Hilfsvorrichtung 1 gemäß der Erfindung in einem für ein Verständnis der Erfindung ausreichenden Umfang erläutert worden ist, soll nunmehr das Verfahren gemäß der Erfindung  
15 betrachtet werden, mit dem ein Knoten aus dem zumindest einen medizinischen Nähfaden umfassenden medizinischen Nähfadengebilde 10 unter Verwendung der betreffenden Hilfsvorrichtung 1 gebildet werden kann.

Um die Gewebeöffnung 15 des Gewebes 14 mittels des medizinischen Nähfadens  
20 10 zu verschließen und den betreffenden Verschluss durch einen Nähfadenknoten zu sichern, werden folgende Verfahrensschritte ausgeführt:

Nachdem das Nähfadengebilde 10 bzw. der Nähfaden 10 durch die Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestellen 13 und 16 des Gewebes 14 geführt ist, wird zu-  
25 nächst der mit dem Nähfadenende 11 verbundene Fadenendbereich des Nähfadengebilde bzw. Nähfadens 10 in der Fadenklemmeinrichtung 5 der Hilfsvorrichtung 1 festgeklemmt. Sodann wird der von der Fadenklemmeinrichtung 5 zu der Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle 13 des Gewebes 14 verlaufende Faden-  
30 teil bzw. Fadenbereich 17 um die beiden Fadenaufnahmeglieder 9 und 8 der Hilfsvorrichtung 1 lediglich herumgeführt.

Danach wird der andere, mit dem Nähfadenende 12 verbundene Fadenteil 18 des Nähfadengebilde bzw. Nähfadens 10 von der anderen Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle 16 des Gewebes 10 kommend um die drei Fadenaufnahmeglieder  
35 7, 9 und 8 der Hilfsvorrichtung 1 herumgelegt. Sodann wird dieser andere Fadenteil 18 mit dem anderen Fadenendteil 12 zumindest einmal – im vorliegenden Fall zweimal - um die in den und aus dem Randbereich und gegebenenfalls in die

und/oder aus der Gewebeöffnung 15 verlaufenden Fadenbereiche bzw. -teile 17, 18 unter Bildung einer Nähfadenschleife 19 herumgewickelt. Diese Nähfadenschleife 19 umschließt im Unterschied zu dem eingangs betrachteten Stand der Technik also zwei Fadenbereiche (17 und 18) und führt damit zu einer besonders  
5 festen Nähfadenverknötung.

Anschließend wird das Nähfadenende 12 des genannten anderen Fadenendbereichs 18 durch eine zwischen den drei Fadenaufnahmegliedern 7, 9 und 8 der Hilfsvorrichtung 1 gebildete Schlaufenöffnung 20 hindurchgeführt und zusammen  
10 mit dem Nähfadenende 11 des aus seiner Festklemmung gelösten Fadenendbereichs 17 zusammen mit der Nähfadenschleife 19 zu einem Knoten zusammengezogen.

Da bei der hier als Ausführungsbeispiel erläuterten Hilfsvorrichtung 1 die Fadenaufnahmeglieder 7, 8 und 9 jeweils hakenförmig ausgebildet sind, wird das vorstehend  
15 angegebene Zusammenziehen der beiden Fadenendbereiche des Nähfadengebildes bzw. Nähfadens 10 erst nach dessen Lösen von den Fadenaufnahmegliedern 7, 8 und 9 vorgenommen. In diesem Zusammenhang sei noch angemerkt, dass die Hilfsvorrichtung 1 vor dem abschließenden Zusammenziehen der beiden Faden-  
20 endbereiche des Nähfadengebildes bzw. Nähfadens 10 noch ein- oder mehrmals um ihre Längsachse – die praktisch in Richtung der beiden zu bzw. von dem Gewebe verlaufenden Fadenteile 17 und 18 verläuft - gedreht werden kann, um die Fadenteile 17 und 18 vor dem Gewebe 14 zu verdrillen. Dies trägt zu einer noch  
25 festeren Nähfadenverknötung bei.

Ergänzend sei noch angemerkt, dass das Verfahren gemäß der Erfindung zur Bildung eines Knotens aus dem zumindest einen medizinischen Nähfaden umfassenden medizinischen Nähfadengebilde 10 in entsprechender Weise, wie erläutert,  
30 auch mit einer Hilfsvorrichtung 1 ausgeführt werden kann, die nur zwei oder sogar mehr als drei Fadenaufnahmeglieder aufweist. Wesentlich für die Knotenbildung ist, dass mittels der Fadenaufnahmeglieder eine der Schlaufenöffnung 20 entsprechende Schlaufenöffnung aus dem Nähfadengebilde bzw. Nähfaden 10 gebildet wird, um dadurch ein dem Nähfadenende 12 entsprechendes Nähfadenende eines Nähfadengebildes hindurchziehen zu können.  
35

Vorstehend ist die Erfindung unter Bezugnahme auf ein lediglich aus einem medizinischen Nähfaden bestehenden Nähfadengebilde 10 erläutert worden, das durch

den Randbereich der Gewebeöffnung 15 hindurchgeführt ist. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Erfindung in gleicher Weise auch bei Verwendung eines eine Mehrzahl von medizinischen Nähfäden enthaltenden Nähfadengebildes einsetzbar ist. Im Übrigen können der Nähfaden oder zumindest einzelne Nähfäden eines  
5 mehrere Nähfäden umfassenden Nähfadengebildes mit ihrem jeweils einen Nähfadenbereich (das jeweils eine Nähfadenende) durch den Randbereich und mit ihrem jeweils anderen Nähfadenbereich (das jeweils andere Nähfadenende) durch die zu verschließende Gewebeöffnung 15 hindurchgeführt sein.

## Bezugszeichenliste

- 1        Hilfsvorrichtung
- 2        Halte- bzw. Griffteil
- 3        Verlängerungsteil bzw. Tragarm
- 4        Verlängerungsteil bzw. Tragarm
- 5        Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrichtung
- 6        Fadenfesthalte- oder Fadenklemmeinrichtung
- 7        Fadenaufnahmeglied
- 8        Fadenaufnahmeglied
- 9        Fadenaufnahmeglied bzw. Fadenumlenkglied
- 10      Nähfadengebilde bzw. Nähfaden
- 11      Nähfadenende bzw. Fadenendteil
- 12      Nähfadenende bzw. Fadenendteil
- 13      Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle
- 14      Gewebe
- 15      Gewebeöffnung
- 16      Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle
- 17      Fadenteil bzw. -bereich
- 18      Fadenteil bzw. -bereich
- 19      Fadenschlaufe
- 20      Schlaufenöffnung

## Patentansprüche

- 5 1. Hilfsvorrichtung (1) für das Bilden eines Knotens aus einem zumindest einen me-  
dizinischen Nähfaden (10) umfassenden medizinischen Nähfadengebilde (10), das  
einen ersten Fadenendteil (11) und einen zweiten Fadenendteil (12) aufweist und  
mit dem eine in einem Gewebe (14) eines Individuums vorhandene Gewebeöffnung  
10 (15) dadurch verschließbar ist, dass Teile des Nähfadengebildes (10) durch den  
Randbereich der Gewebeöffnung (15) und auch gegebenenfalls durch die betref-  
fende Gewebeöffnung (15) ein- oder mehrmals hindurchführbar und mit ihren bei-  
den Fadenendteilen (11, 12) zur Knotenbildung zusammenziehbar sind,  
dadurch gekennzeichnet,
- dass ein von Hand zu fassendes und haltendes Halte- oder Griffteil (2) vorge-  
15 sehen ist,
  - dass mit dem Halte- oder Griffteil (2) eine Fadenfesthalte- oder Fadenklemm-  
einrichtung (5; 6) verbunden ist, die den einen Fadenendteil (11) des Nähfa-  
dengebildes (10) aufzunehmen und lösbar festzuhalten gestattet,
  - und dass mit dem Halte- oder Griffteil (2) außerdem eine Fadenaufnahmeein-  
20 richtung (7, 8, 9) verbunden ist, die für eine Aufnahme eines zwischen der Fa-  
denklemmeinrichtung (5; 6) und einer Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabe-  
stelle (13) des Gewebes (14) verlaufenden, mit dem einen Fadenendteil (11)  
verbundenen Fadenteiles (17) und für ein Umwickeln durch einen mit dem an-  
deren Fadenendteil (12) verbundenen Fadenteil (18) des Fadengebildes (10)  
25 nutzbar ist, deren genannter anderer Fadenendteil (12) nach zumindest einma-  
ligem Umschlingen der in den und/oder aus dem Randbereich und gegebenen-  
falls aus der und/oder in die Gewebeöffnung (15) verlaufenden Fadenbereiche  
(17, 18) durch eine aus dem Umwickeln gebildete Fadenschlaufe (Schlaufen-  
öffnung 20) unter Bildung eines Knotens führbar ist.
- 30
2. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenaufnahmeeinrichtung (7, 8,  
9) zumindest zwei in Abstand voneinander in oder an ihr enthaltene oder quer zur  
35 jeweiligen Fadenverlaufsrichtung verlaufende Fadenaufnahmeglieder (7, 8) um-  
fasst.

3. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) an dem Halte- bzw. Griffteil (2) selbst oder an einem oder mehreren von dem Halte- bzw. Griffteil (2) abstehenden Verlängerungsteilen (3, 4) vorgesehen sind.

5

4. Hilfsvorrichtung nach Anspruch 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass bei Vorhandensein von drei Fadenaufnahmegliedern (7, 8, 9) zwei Fadenaufnahmeglieder (7, 8) dieser Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) an in Abstand voneinander liegenden distalen Endbereichen des Halte- oder Griffteiles (2) selbst oder an von diesem abstehenden Verlängerungsteilen (3, 4) vorgesehen sind und dass das dritte Fadenaufnahmeglied (9) als Fadenumlenkglied in Abstand von den distalen Endbereichen der Verlängerungsteile (3, 4) des Halte- oder Griffteiles (2) an diesem vorgesehen ist.

10

15

5. Hilfsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) jeweils hakenförmig ausgebildet sind.

6. Verfahren zum Bilden eines Knotens aus einem zumindest einen medizinischen

20

Nähfaden (10) umfassenden medizinischen Nähfadengebilde (10) unter Verwendung einer Hilfsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5 mit einem Halte- oder Griffteil (2), das eine Klemmeinrichtung (5; 6) und eine Fadenaufnahmeeinrichtung mit zumindest zwei von dem Halte- oder Griffteil (2) abstehende oder an diesem gebildete Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) aufweist, wobei mit dem Nähfadengebilde (10) eine in einem Gewebe (14) eines Individuums vorhandenen Gewebeöffnung (15) verschlossen wird, indem das Nähfadengebilde (10) durch deren Randbereich und gegebenenfalls auch durch die betreffende Gewebeöffnung (15) selbst ein- oder mehrmals hindurchgeführt und mit seinen beiden Fadenendteilen (11, 12) zur Knotenbildung zusammengezogen wird,

25

30

g e k e n n z e i c h n e t durch folgende Schritte:

- nachdem das Nähfadengebilde (10) bzw. der Nähfaden (10) durch Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestellen (13, 16) des Gewebes (14) geführt ist, wird zunächst ein Fadenendteil (11) des Nähfadengebildes (10) in der Fadenklemmeinrichtung (5; 6) der Hilfsvorrichtung (1) festgeklemmt;

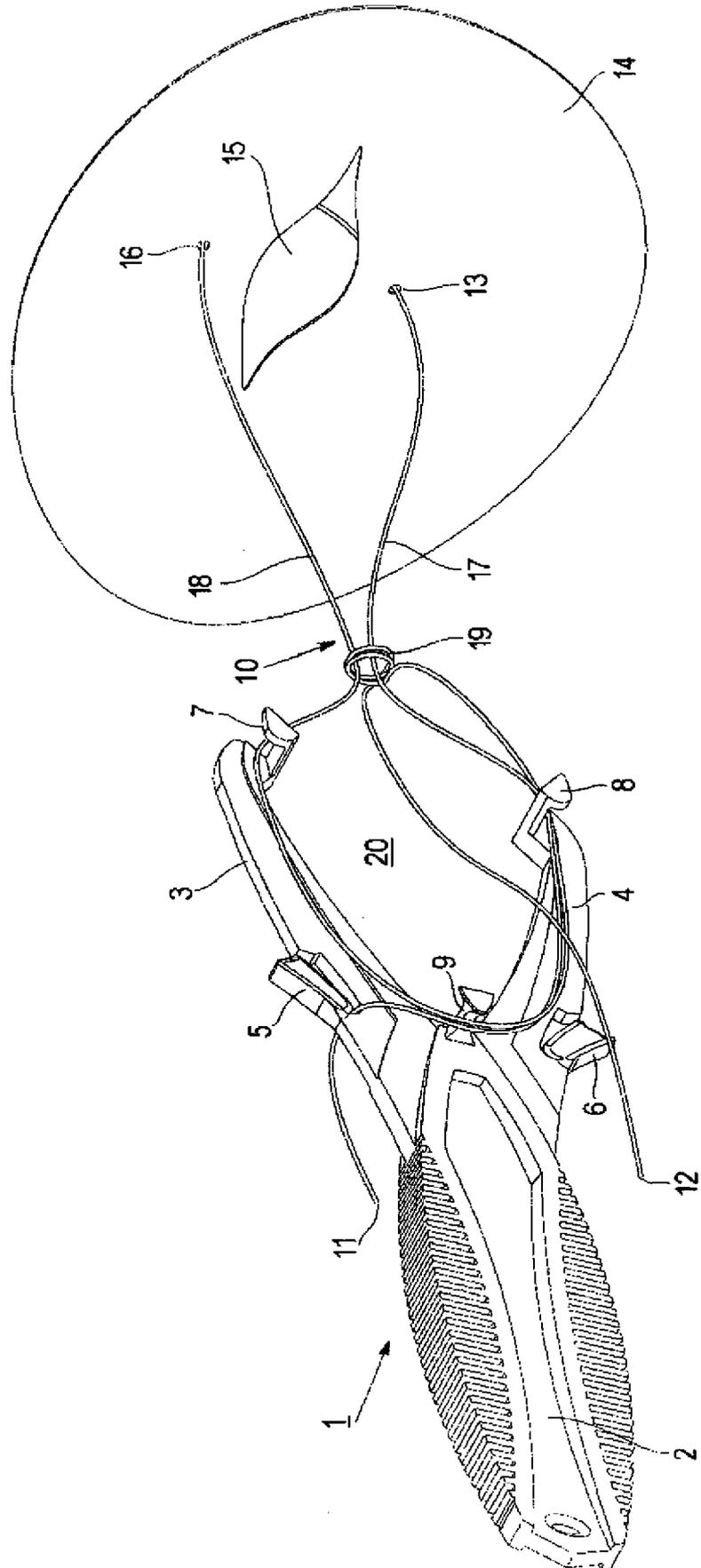
35

- sodann wird der von der Fadenklemmeinrichtung (5; 6) zu der einen Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle (13) des Gewebes (14) verlaufende Fa-

- denteil (17) um zumindest eines der Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) der Hilfs-  
vorrichtung (1) herumgeführt;
- danach wird der andere Fadenteil (18) des Nähfadengebildes (10) von der an-  
5 anderen Fadenaufnahme- bzw. Fadenabgabestelle (16) des Gewebes (14)  
kommend um die Fadenaufnahmeglieder (7, 8, 9) der Hilfsvorrichtung (1) her-  
umgelegt;
  - sodann wird ein anderer Fadenendteil (12) zumindest einmal um die in den  
und aus dem Randbereich und gegebenenfalls in die und/oder aus der Gewe-  
beöffnung (15) verlaufenden Fadenteile (17, 18) unter Bildung einer Nähfaden-  
10 schlaufe (19) herumgewickelt;
  - und anschließend wird der genannte andere Fadenendteil (12) durch eine zwi-  
schen zumindest zwei Fadenaufnahmegliedern (7, 8, 9) der Hilfsvorrichtung (1)  
gebildete Schlaufenöffnung (20) hindurchgeführt und zusammen mit dem aus  
seiner Festklemmung gelösten einen Fadenendteil (11) zu einem Knoten zu-  
15 sammengezogen.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass bei Einsatz einer Hilfsvorrichtung (1)  
mit hakenförmig ausgebildeten Fadenaufnahmegliedern (7, 8, 9) das Zusammen-  
20 ziehen der beiden Fadenendteile (11,12) erst nach Lösen des Nähfadengebildes  
(10) von den Fadenaufnahmegliedern (7, 8, 9) vorgenommen wird.

1/1



**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: **6, 7**  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

**PCT Rule 39.1(iv) - methods for treatment of the human or animal body by surgery. PCT Rule 39.1(iv) - methods for treatment of the human or animal body by therapy.**

2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2012/000216A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A61B17/04  
ADD.

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)  
A61B

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

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

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 364 409 A (KUWABARA MASAYOSHI [JP] ET AL) 15 November 1994 (1994-11-15) column 3, line 23 - column 6, line 35; figures	1-3,5
X	----- US 4 760 848 A (HASSON HARRITH M [US]) 2 August 1988 (1988-08-02) column 7, line 46 - column 10, line 10; figures 7-16	1-3,5
X	----- DE 299 12 712 U1 (SARBU JOAN [DE]) 20 April 2000 (2000-04-20) page 5, line 24 - page 8, line 8; figures	1
X	----- US 5 147 373 A (FERZLI GEORGE S [US]) 15 September 1992 (1992-09-15) page 2, line 28 - page 6, line 40; figures	1
	----- -/--	

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 June 2012

Date of mailing of the international search report

09/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nistor, Loredana

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/DE2012/000216

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/204127 A1 (SINNOTT M MARY [US]) 13 August 2009 (2009-08-13) paragraph [0025] - paragraph [0041]; figures 2-4 -----	1
X	US 5 709 694 A (GREENBERG ALEX M [US] ET AL) 20 January 1998 (1998-01-20) column 3, line 66 - column 7, line 44; figures -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2012/000216
---

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5364409	A	15-11-1994	JP 2025750 C	26-02-1996
			JP 6107287 A	19-04-1994
			JP 7053519 B	07-06-1995
			US 5364409 A	15-11-1994
-----				
US 4760848	A	02-08-1988	NONE	
-----				
DE 29912712	U1	20-04-2000	NONE	
-----				
US 5147373	A	15-09-1992	NONE	
-----				
US 2009204127	A1	13-08-2009	NONE	
-----				
US 5709694	A	20-01-1998	US 5709694 A	20-01-1998
			US 5810852 A	22-09-1998
-----				

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. 6, 7  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich  
Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers  
Regel 39.1 iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2012/000216

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. A61B17/04  
ADD.  
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE  
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 364 409 A (KUWABARA MASAYOSHI [JP] ET AL) 15. November 1994 (1994-11-15) Spalte 3, Zeile 23 - Spalte 6, Zeile 35; Abbildungen -----	1-3,5
X	US 4 760 848 A (HASSON HARRITH M [US]) 2. August 1988 (1988-08-02) Spalte 7, Zeile 46 - Spalte 10, Zeile 10; Abbildungen 7-16 -----	1-3,5
X	DE 299 12 712 U1 (SARBU JOAN [DE]) 20. April 2000 (2000-04-20) Seite 5, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 8; Abbildungen ----- -/--	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
26. Juni 2012	09/07/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Nistor, Loredana
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 147 373 A (FERZLI GEORGE S [US]) 15. September 1992 (1992-09-15) Seite 2, Zeile 28 - Seite 6, Zeile 40; Abbildungen -----	1
X	US 2009/204127 A1 (SINNOTT M MARY [US]) 13. August 2009 (2009-08-13) Absatz [0025] - Absatz [0041]; Abbildungen 2-4 -----	1
X	US 5 709 694 A (GREENBERG ALEX M [US] ET AL) 20. Januar 1998 (1998-01-20) Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 7, Zeile 44; Abbildungen -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/000216

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5364409	A	15-11-1994	JP 2025750 C 26-02-1996
			JP 6107287 A 19-04-1994
			JP 7053519 B 07-06-1995
			US 5364409 A 15-11-1994
-----			
US 4760848	A	02-08-1988	KEINE
-----			
DE 29912712	U1	20-04-2000	KEINE
-----			
US 5147373	A	15-09-1992	KEINE
-----			
US 2009204127	A1	13-08-2009	KEINE
-----			
US 5709694	A	20-01-1998	US 5709694 A 20-01-1998
			US 5810852 A 22-09-1998
-----			