



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 29 182 T2** 2006.09.21

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 071 375 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A61B 17/221** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 29 182.8**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US99/08487**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 921 400.0**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 1999/053849**

(86) PCT-Anmeldetag: **22.04.1999**

(87) Veröffentlichungstag  
der PCT-Anmeldung: **28.10.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **31.01.2001**

(97) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung beim EPA: **28.12.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.09.2006**

(30) Unionspriorität:

<b>82810 P</b>	<b>23.04.1998</b>	<b>US</b>
<b>105448 P</b>	<b>23.10.1998</b>	<b>US</b>

(74) Vertreter:

**Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil, 70178  
Stuttgart**

(73) Patentinhaber:

**Boston Scientific Ltd., St. Michael, Barbados, BB**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, FR, GB, IE, NL**

(72) Erfinder:

**LEVEILLEE, J., Raymond, Cooper City, US**

(54) Bezeichnung: **MEDIZINISCHE VORRICHTUNG ZUR BERGUNG VON ABGETRENNTEN ORGANTEILEN MITTELS SCHLINGEN**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Zusammenfassung der Erfindung

## Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft allgemein medizinische Vorrichtungen zum Bergen von Material aus einem Körperinneren. Insbesondere betrifft die Erfindung medizinische Bergungskörbe, die atraumatische distale Enden aufweisen, die sowohl profiliert als auch ohne Spitze ausgebildet sind, um die Beschädigungsänderungen des Gewebes während einer Verwendung zu minimieren und um mit dem Korb besser Material (z.B. Steine), die in „Taschen“ oder anderen Bereichen, die in dem Körper schwer zugänglich sind, liegen oder stecken, einsammeln zu können.

## Hintergrundinformation

**[0002]** Bekannte Steinbergungsvorrichtungen weisen typischerweise Körbe auf, die durch Verbinden mehrerer Beine bei einer Basis des Korbs und einem distalen Ende oder einer Spitze des Korbs derart konstruiert sind, dass eine „Käfig“ gebildet wird. Bei der distalen Spitze werden die individuellen Beine durch Löten, Kleben, etc. derart verbunden, dass sich eine vorstehende Spitze ergibt. Dieses vorstehende Teil bzw. dieser nach außen gerichtete Vorsprung kann bei dem distalen Ende des Korbs Gewebe stoßen und ein Gewebetrauma hervorrufen. Allgemein stehen die Spitzen oder Enden von bekannten Körben nach außen vor und können somit eine Gewebebeschädigung durch Stoßen oder Durchbohren hervorrufen. Außerdem lassen die vorstehenden Spitzen der bekannten Körbe es im Allgemeinen nicht zu, in gewisse Bereiche innerhalb des Körper, wie z.B. „Taschen“, einzudringen oder diese ganz nah zu berühren, und somit sind Steine, die sich in solchen Bereichen befinden, schwierig bzw. unmöglich mit bekannten Körben zu bergen.

**[0003]** Die europäische Patentanmeldung EP 0 123 175 A offenbart einen Katheter zum Entfernen von Nierensteinen oder Harnröhrensteinen. Der Katheter weist ein Führungsrohr und zumindest einen Draht auf, der zu einer Schlaufe gebogen ist. Ein Ende jeder Drahtschlaufe ist an dem Führungsrohr befestigt, während das andere Ende frei durch das Lumen des Führungsrohrs gleiten kann, um so eine Nase zu bilden.

**[0004]** Die schweizerische Patentanmeldung CH 480 059 A offenbart eine Vorrichtung zum Entfernen von Fremdkörpern aus einem Körper mit einem Korb, der eine Vielzahl von Beinen aufweist. Die proximalen Enden der Beine können während eines Aufweitens und Zusammenziehens des Korbs lose durch ein Führungsrohr gleiten.

**[0005]** Es ist eine Aufgabe der Erfindung, einen medizinischen Bergungskorb zu schaffen, der kein im Wesentlichen vorstehendes distales Korbende bzw. keine Korbspitze aufweist. Dies bedeutet, dass ein Korb gemäß der Erfindung atraumatisch ist und dass er im Wesentlichen keinerlei distalen Fortsatz bzw. keinen nach außen gerichteten Vorsprung aufweist, der das Gewebe stoßen, durchbohren oder auf andere Weise ein Gewebetrauma hervorrufen kann.

**[0006]** Es ist eine weitere Aufgabe der Erfindung, einen medizinischen Bergungskorb zu schaffen, der einen Zugriff auf und/oder eine enge Berührung mit gewissen Bereichen innerhalb des Körpers, wie z.B. „Taschen“, zulässt, wo zu bergendes Material (Steine) liegen, stecken, eingeklemmt oder eingebettet sein kann. Eine Korbanordnung ohne Spitze oder mit profilierter Spitze kann in diese Bereiche vordringen und Material aus diesen Bereichen holen, wohingegen ein herkömmlicher Korb mit einer traumatischen Spitze dazu, auf Grund der traumatisch vorstehenden Spitze, nicht in der Lage wäre, die einen engen Kontakt zwischen dem distalen Ende des Korbs und des Körpergewebes verhindert.

**[0007]** Das Material kann biologisch oder ein Fremdkörper sein. Das Material kann z.B. ein urologischer Stein oder irgendein Material aus einer Vielfalt von verschiedenen Materialtypen sein, die im Körper zu finden sind.

**[0008]** Ein Korb gemäß der Erfindung ist aus einer Vielzahl von Drähten gebildet, wobei jeder Draht eine Schlaufe bildet. Somit hat der Korb gemäß der Erfindung keine Spitze und ist atraumatisch, und es fehlt ihm eine vorstehende distale Spitze.

**[0009]** Die Erfindung betrifft allgemein eine medizinische Bergungsvorrichtung mit einer Scheide, die ein Lumen aufweist, einem proximalen Ende und einem distalen Ende, einem Handgriff an dem proximalen Ende der Scheide und mit einem atraumatischen Korb zum automatischen Entfernen von Material aus einem Körper, wobei der Korb eine zusammengeklappte Stellung, in der der Korb in der Scheide eingeschlossen ist, und eine geweitete Stellung aufweist, bei der sich der Korb von dem distalen Ende der Scheide erstreckt, wobei der Korb zwei oder mehr Korbbeinpaare aufweist, wobei jedes Korbbeinpaar aus einer einzigen Drahtschlaufe gebildet ist, und wobei sich die Beinpaare kreuzen und bei einem distalen Ende des Korbs nicht aneinander angebracht sind und wobei sie frei beweglich sind, wenn sich der Korb in der zusammengeklappten Stellung oder der geweiteten Stellung befindet. Der Korb kann vier oder mehr Beine (z.B. sechs oder acht Beine) aufweisen. Zumindest ein distales Endteil des atraumatischen Korbs hat keine Spitze. Der Scheitelpunkt

jeder Schlaufe ist bei dem distalen Ende des Korbs angeordnet. Die Enden von jeder Schlaufe sind bei der Korbbasis oder einem Verlängerungsglied miteinander verbunden.

**[0010]** Die zuvor erwähnten und andere Aufgaben, Aspekte, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den Ansprüchen verständlicher werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0011]** In den Zeichnungen beziehen sich gleiche Bezugszeichen bei den ganzen verschiedenen Ansichten allgemein auf die gleichen Teile. Auch sind die Zeichnungen nicht zwingend maßstabsgerecht, wobei anstatt dessen Wert auf eine Veranschaulichung der Prinzipien der Erfindung gelegt wurde.

**[0012]** [Fig. 1A](#) veranschaulicht eine Ausführungsform einer medizinischen Bergungsvorrichtung mit einem atraumatischen Korb gemäß der Erfindung, wobei sich der Korb in einer geweiteten Stellung befindet.

**[0013]** [Fig. 1B](#) veranschaulicht eine Ausführungsform einer medizinischen Bergungsvorrichtung mit einem atraumatischen Korb gemäß der Erfindung, wobei sich der Korb in einer zusammengeklappten Stellung befindet.

**[0014]** [Fig. 2A](#) veranschaulicht eine Ausführungsform eines Korbs gemäß der Erfindung, der durch eine Vielzahl von Schlaufen gebildet wird, wobei die Schlaufen nicht befestigt sind, wo sich die Schlaufen bei dem distalen Ende des Korbs schneiden.

**[0015]** [Fig. 2B](#) veranschaulicht eine Ausführungsform gemäß der Erfindung einer weiteren Ausführungsform des Korbs, der in [Fig. 2A](#) veranschaulicht ist, wobei mehr als zwei Korbschlaufen vorgesehen sind.

#### Beschreibung

**[0016]** Der in [Fig. 1A](#) gezeigte Korb **10** ist von dem Typ, der innerhalb einer Scheide **12** zum Eindringen in den Körper zusammengeklappt werden kann. Eine medizinische Vorrichtung oder eine Zange **6**, die den Korb **10** der Erfindung umfasst, umfasst auch die Scheide **12** und einen proximalen Handgriff **8**. Der Handgriff **8**, die Scheide **12** und der Korb **10**, die in [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) veranschaulicht sind, sind nicht in ihrer korrekten Größe gezeigt und stehen nicht in Proportion zueinander. Die Scheide **12** weist darin zumindest ein Lumen **14** auf und erstreckt sich von dem Handgriff **8** zu einem distalen Scheidenende **16**. Ein Verlängerungsglied, wie z.B. ein Seil, eine Rolle, ein Schaft, ein Führungsdraht oder ein Drehdraht („mandril wire“) **18** erstreckt sich innerhalb des Lu-

men **14** von einem Betätigungsmechanismus **4** bei dem Vorrichtungshandgriff **8** zu der Basis **20** des Korbs **10**, wobei das Seil **18** an der Korbbasis **20** angebracht ist. Eine Betätigung des Betätigungsmechanismus **4** durch eine Bedienperson lässt den Korb **10** sich relativ zu der Scheide **12** zwischen einer zusammengeklappten Stellung innerhalb der Scheide **12**, wie in [Fig. 1B](#) veranschaulicht, zu einer geweiteten Stellung außerhalb der Scheide **12** bewegen, wobei der Korb **10** offen/geweitet ist und sich über das distale Ende der Scheide **16** erstreckt, wie in [Fig. 1A](#) gezeigt. Alternativ kann der Mechanismus **4** eine Bewegung der Scheide **12** hervorrufen, um die Scheide **12** über eine Kombination aus dem stationären Korb **10** und dem Seil **18** vorzuschieben, um dadurch den Korb **10** innerhalb der Scheide **12** zusammenzuklappen, und der Mechanismus **4** kann entlang der beweglichen Scheide **12** zurückgleiten, um den stationären Korb **10** freizulegen und um es ihm zu ermöglichen, sich zu öffnen bzw. zu weiten. Allgemein sind sowohl Korb-/Scheidebewegungskonfigurationstypen als auch damit verbundene Handgriffmechanismen bekannt und können existierenden Produktdesigns entnommen werden, die z.B. von der Firma Boston Scientific Corporation (Natick, MA) erhältlich sind. Wenn der Korb in die Scheide **12**, wie in [Fig. 1B](#) gezeigt, zurückgezogen und zusammengefaltet ist, kann durch eine Bedienperson die Scheide **12** in eine Gegend im Körper eingeführt werden, wo sich das zu bergende Material (z.B. ein Stein in der Harnröhre) befindet. Der Korb **10** wird dann relativ zu der Scheide **12** bewegt und in die geweitete Stellung gebracht, wie in [Fig. 1A](#) veranschaulicht, so dass der Korb **10** den Körperkanal weitet und durch die Bedienperson manipuliert werden kann, um Material innerhalb des Korbs zu fangen. Der Korb **10** kann dann relativ zu der Scheide **12** bewegt werden, um die Beine **11a**, **11b**, **11c**, **11d** des Korbs **10** eng um das Material zu bringen und um es einzusammeln. Das eingesammelte Material wird dann zusammen mit der Scheide und dem Korb, der das Material hält, aus dem Körper zurückgezogen.

**[0017]** Bezug nehmend auf [Fig. 2A](#) und [Fig. 2B](#) ist ein Ende **22** des atraumatischen Korbs **10** ohne Spitze unter Verwendung einzelner Drähte konstruiert, um Schlaufen **24a**, **24b** mit Beinen **11a**, **11b**, **11c**, **11d** zu bilden, die sich von dem Scheitelpunkt **26a**, **26b** der Schlaufen **24a** bzw. **24** erstrecken, wobei die Scheitel **26a**, **26b** bei dem distalen Ende **22** des Korbs angeordnet sind. Eine Vielzahl von vorgeformten Drahtschlaufen ist in einem dreidimensionalen atraumatischen Korb enthalten. Bei dieser Ausführungsform eines atraumatischen Drahtkorbs können z.B. zwei Drahtschlaufen **24a**, **24b** verwendet werden, um einen Korb mit vier Beinen **11a**, **11b**, **11c**, **11d** zu bilden, wie in [Fig. 2A](#) gezeigt, und drei Drahtschlaufen **24a**, **24b**, **24c** könnten verwendet werden, um einen Korb mit sechs Beinen **11a**, **11b**, **11c**, **11d**, **11e**, **11f** zu bilden, wie in [Fig. 2B](#) gezeigt. Zusätzliche

Drahtschlaufen könnten verwendet werden, um einen Korb mit mehr als den gezeigten vier oder sechs Beinen zu bilden. Der Scheitel **26** jeder Drahtschleife **24** schneidet den Scheitel **26** der anderen Drahtschleifen **24** des Korbs **10** bei dem distalen Ende **22** des Korbs. Die Drahtschleifen **24** bei dem distalen Korbende können lose zueinander gleiten, d.h., sie sind nicht befestigt, miteinander verbunden, gelötet, geschweißt, verklebt, verbunden, gegeneinander gesichert oder miteinander verbunden. Die Vorteile dieser Konfiguration des distalen Korbendes **22** sind, dass das Korbende **22** atraumatisch ist und dadurch eine Flexibilität ermöglicht, die die Einfachheit verstärkt, mit der Steine gesammelt werden. Die zwei Endabschnitte **1**, **1'** jeder Drahtschleife werden bei der Korbbasis **20** zusammengeführt und durch Schweißen, Löten, Binden, Kleben, Bördeln oder andere im Stand der Technik bekannte Mittel an Ort und Stelle gehalten. Bei einer Ausführungsform sind die Endabschnitte **1**, **1'** der Drahtschleifen (nicht gezeigt) an einem Seil, einer Rolle, einem Schaft, einem Drehdraht oder einem Führungsdraht **18** angebracht, der in Längsrichtung in einer Scheide **12** verläuft, wie in [Fig. 1A](#) und [Fig. 1B](#) gezeigt.

**[0018]** Material (z.B. biologisches oder fremdes) kann aus einem Körper unter Verwendung eines atraumatischen Drahtkorbs ohne Spitze geholt werden, wobei jeder Draht eine Schleife bildet und ein atraumatisches distales Korbende gemäß der Erfindung aufweist. Der Korb der Bergungsvorrichtung weist ein atraumatisches distales Ende auf und ermöglicht somit das Sammeln von Material, welches sich in Taschen befindet oder in schwierig innerhalb des Körpers zugänglichen Bereichen liegt. Da das distale Korbende atraumatisch ist, kann es die Gewebeoberfläche, sogar die Wände oder die Auskleidung des taschenartigen Bereichs, eng berühren und ermöglicht die Bergung von Steinen oder anderen Materialien, die mit herkömmlichen, mit einer Spitze versehenen Körben, die ein Gewebetrauma hervorrufen können und hinsichtlich der Art und Weise, wie eng der Korb an das Gewebe auf Grund der Anwesenheit der vorstehenden Spitze herangebracht werden kann, nicht herausgeholt werden können. Ein Verfahren zum Bergen von Material aus einem Körper umfasst die Schritte: Einführen einer Bergungsvorrichtung gemäß der Erfindung in den Körper, Bewegen des Korbs ohne Spitze in die geweitete Stellung, Manövrieren des Korbs über den proximalen Handgriff (,der sich außerhalb des Körpers befindet,) der Bergungsvorrichtung, bis das Material (z.B. Steine) innerhalb der dreidimensionalen Korbstruktur gefangen ist, und anschließendes Sammeln des Materials innerhalb des Korbs durch Bewegen des Korbs relativ zu der Scheide, um die Korbbeine um das Material zu schließen. Mit dem so gegriffenen oder durch den Korb gehaltenen Material kann der Korb aus dem Körper zurückgezogen werden, um das Material aus dem Körper zu entfernen. Die Materialien, die mit

Körben ohne Spitze gemäß der vorliegenden Erfindung gesammelt werden können, umfassen Steine, wie z.B. einen Nierenstein, einen Harnstein oder einen Harnblasenstein, einen Gallenblasenstein oder einen Stein innerhalb des Gallenbaums.

**[0019]** Abwandlungen, Modifikationen und weitere Implementierungen dessen, was hier beschrieben ist, werden dem Fachmann bewusst, ohne den Schutzbereich der beanspruchten Erfindung zu verlassen.

### Patentansprüche

1. Medizinische Bergungsvorrichtung, mit: einer Scheide (**12**) mit einem Lumen (**14**), einem proximalen Ende und einem distalen Ende (**16**); einem Handgriff (**8**) an dem proximalen Ende der Scheide (**12**); und einem atraumatischen Korb (**10**) zum atraumatischen Entfernen von Material aus einem Körper, wobei der Korb (**10**) eine zusammengeklappte Stellung, bei der der Korb (**10**) in der Scheide (**12**) umschlossen ist, und eine geweitete Stellung aufweist, bei der der Korb (**10**) sich von dem distalen Ende (**16**) der Scheide (**12**) erstreckt, wobei der Korb (**10**) zwei oder mehr Korbbeinpaare (**11**) aufweist, wobei jedes Korbbeinpaar (**11**) aus einer einzigen Drahtschleife gebildet ist, die Korbbeinpaare (**11**) einander kreuzen und bei einem distalen Ende (**22**) des Korbs (**10**) nicht befestigt und frei beweglich zueinander sind, wenn sich der Korb (**10**) in der zusammengeklappten Stellung oder der geweiteten Stellung befindet.

2. Medizinische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Beine bei jedem Korbbeinpaar (**11**) an einem proximalen Ende des Korbs (**10**) verbunden sind.

3. Medizinische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Korb drei Korbbeinpaare (**11**) aufweist.

4. Medizinische Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Scheide (**12**) über den Korb (**10**) beweglich ist, wobei sich der Korb (**10**) in der zusammengeklappten Stellung befindet, wenn die Scheide (**12**) über den Korb (**10**) vorgeschoben wird, und wobei sich der Korb (**10**) in der geweiteten Stellung befindet, wenn die Scheide (**12**) von dem Korb (**10**) zurückgezogen wird.

5. Medizinische Vorrichtung nach Anspruch 1, die des Weiteren ein Verlängerungsglied (**18**) aufweist, wobei das Verlängerungsglied (**18**) axial in dem Innenhohlraum der Scheide (**12**) beweglich ist, wobei der Korb (**10**) an einem proximalen Ende des Korbs (**10**) mit einem distalen Ende des Verlängerungsglieds (**18**) verbunden ist, wobei eine axiale Bewegung des Verlängerungsglieds (**18**) den Korb (**10**) zwischen der geweiteten Stellung und der zusam-

mengeklappten Stellung bewegt.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

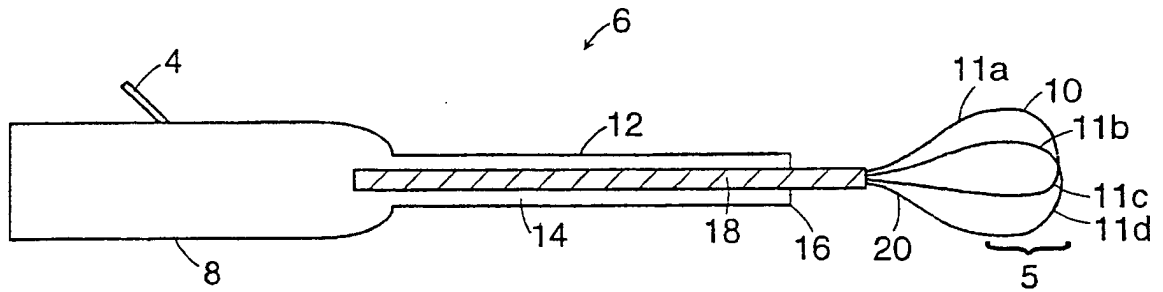


FIG. 1a

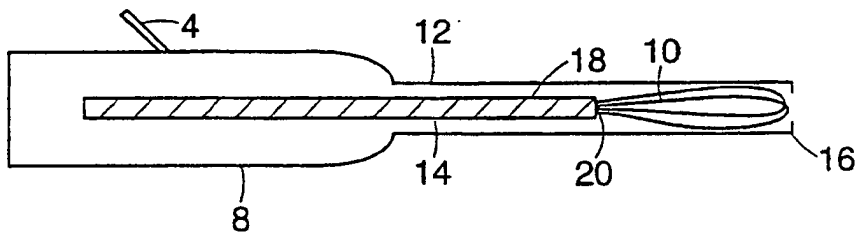


FIG. 1b

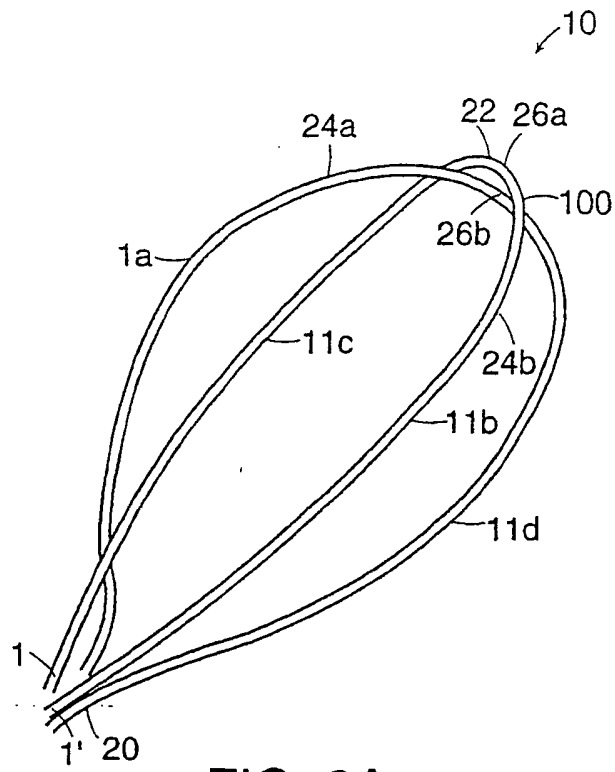


FIG. 2A

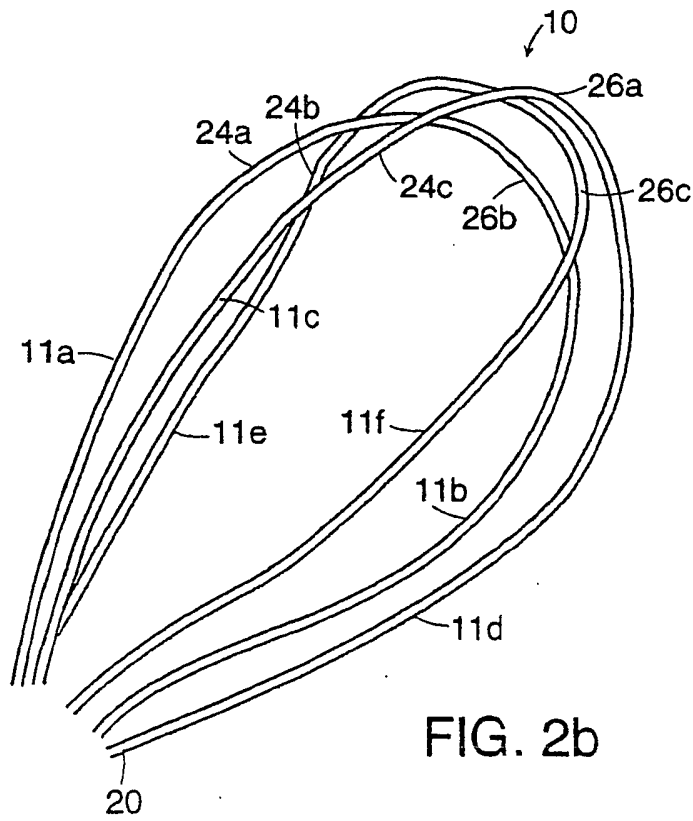


FIG. 2b