



(10) **DE 20 2018 103 695 U1** 2018.11.15

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2018 103 695.5**

(22) Anmeldetag: **28.06.2018**

(47) Eintragungstag: **05.10.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **15.11.2018**

(51) Int Cl.: **A63H 27/08** (2006.01)

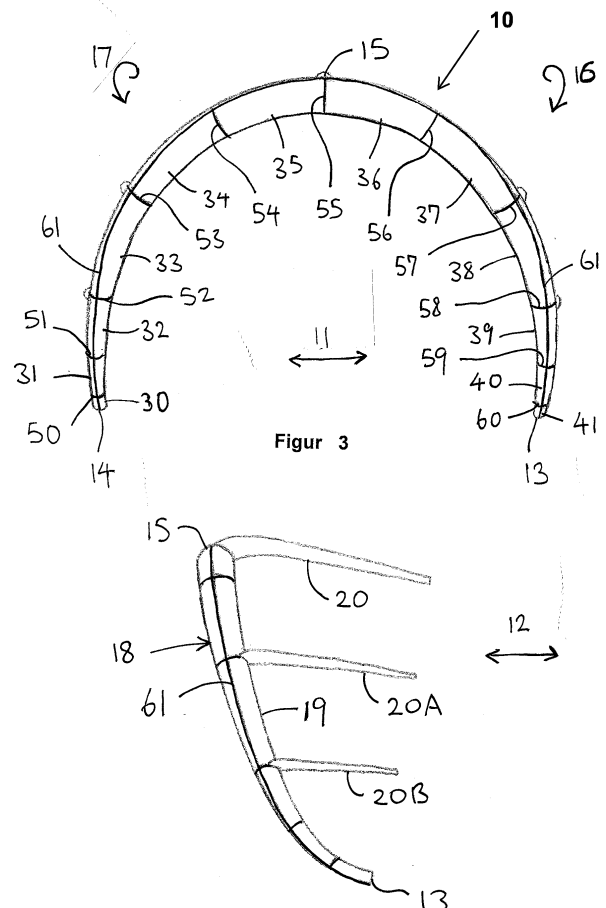
(30) Unionspriorität:
17106492.1 **28.06.2017** **HK**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Neil Pryde Limited, Tuen Mun, New Territories, HK

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB, 80333
München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Kite-Vorderkante und Sportkite**



(57) Hauptanspruch: Kite-Vorderkante, umfassend eine schlauchförmige Struktur mit einer ersten Krümmung in einer Spannweitenrichtung und einer zweiten Krümmung in einer Profilrichtung, wobei die schlauchförmige Struktur durch eine Vielzahl von Bahnen gebildet wird, die an Nähten miteinander verbunden sind, die mindestens eine erste Längsnaht umfassen, die in der Spannweitenrichtung der schlauchförmigen Struktur verläuft, wobei mindestens ein Teil der ersten Längsnaht einen ersten teilweise schraubenförmigen Pfad um den Umfang der schlauchförmigen Struktur definiert.

Beschreibung

Bereich der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Sportkites und auf eine Vorderkante für Kites. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf einen Kite mit aufblasbarer Vorderkante und auf eine aufblasbare Vorderkante für einen Kite.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Früher benutzten Sportkites voll gekrümmte Vorderkantenschläuche. Diese Schläuche wurden aus aufeinander abgestimmten gebogenen Materialbahnen hergestellt, die entlang der Ober- und Unterseite der Bahnen zusammengenäht und dann aufgeblasen wurden, um einen gebogenen Vorderkantenschlauch mit einer gewölbten Form von vorne gesehen wie in **Abb. 1A** zu bilden. Diese Konstruktion bildete einen planaren gekrümmten Schlauch, wobei eine Kurve nur in einer Ebene auftrat. Die Seitenansicht des bekannten Vorderkantenschlauchs in **Abb. 1B** zeigt, dass der Schlauch nur zweidimensional gekrümmt ist, nämlich dass die Vorderkante nur in Spannweitenrichtung und nicht in Profilrichtung gekrümmt ist. Die planare Schlauchstruktur dieser Vorderkante schränkte die Form der Flügelspitze nachteilig ein. Neben anderen Nachteilen erwies sich diese Konstruktion als schwierig, um aus einer Front-Down-Position auf dem Wasser zu starten.

[0003] Später wurden die Sportkites mit einer segmentierten Vorderkantenkonstruktion ausgestattet, wie in den **Abb. 2A** und **Abb. 2B** gezeigt. Segmentierte Schläuche wurden verwendet, um die Vorderkantenstruktur zu bilden, und ermöglichten die Bildung einer dreidimensionalen Kurve, wie sie bisher mit den in den **Abb. 1A** und **Abb. 1B** gezeigten Kites nicht möglich war. Die Bildung der Vorderkante aus segmentierten Schläuchen ermöglichte die Integration einer nicht planaren Struktur und gekrümmter Flügelspitzen, wie in **Abb. 2B** dargestellt, in die Schlauchstruktur der Vorderkante. Obwohl die segmentierte Struktur eine Verbesserung gegenüber den in den **Abb. 1A** und **Abb. 1B** dargestellten zweidimensionalen Krümmungsbegrenzungen der Kite-Vorderkanten darstellt, hatte das segmentierte Vorderkantendesign eine Reihe von Nachteilen. Durch die Bildung des Vorderkantenschlauchs aus segmentierten Schlauchabschnitten entstand eine Schlauchstruktur aus geraden Segmenten, die einfach miteinander verbunden wurden. Die segmentierte Natur der Vorderkante erlaubte nicht die Bildung einer glatten Kurve über die Spannweite des Kites, sondern führte zu einer Reihe von geraden Liniensegmenten, wie in **Abb. 2A** dargestellt. Das Fehlen einer glatten Kurve über die Spannweite des Kites ist aerodynamisch nicht optimal, da der Vorderkantenschlauch nicht mit der glatten Kurve des Schirms des Kites überein-

stimmt. Nachteilig ist, dass diese Fehlanpassung zwischen dem Vorderkantenschlauch und dem Schirm auch Falten in der Kappe in der Nähe der Nähte zwischen den Segmenten hervorrufen kann, was die Stabilität des Schirms und die Laufruhe des Kites verringert. Um die oben genannten Probleme zu überwinden und eine glattere Vorderkante zu konstruieren, müsste die Anzahl der segmentierten Schläuche erhöht werden. Die Verwendung einer größeren Anzahl von segmentierten Schläuchen erhöht den Nähbedarf für die Konstruktion der Vorderkante, was zu höheren Baukosten und mehr Spielraum für Einschnürungsfehler und Formprobleme führt.

[0004] Verbesserte Vorderkanten für Kites, insbesondere Sportkites, sind erwünscht.

Zusammenfassung der Erfindung

[0005] Die Erfindung stellt eine Kite-Vorderkante, einen Sportkite und einen Kite bereit, wie in einem der angehängten Ansprüche beschrieben.

[0006] Eine beispielhafte Ausführungsform ist eine Kite-Vorderkante, die eine schlauchförmige Struktur mit einer ersten Kurve in Spannweitenrichtung und einer zweiten Kurve in Profilrichtung aufweist. Die schlauchförmige Struktur aus einer Vielzahl von Bahnen, die an Nähten miteinander verbunden sind, einschließlich mindestens einer ersten Längsnaht, die in Richtung der Spannweite der schlauchförmigen Struktur verläuft. Mindestens ein Teil der ersten Längsnaht definiert eine erste partielle schraubenförmige Bahn über den Umfang der schlauchförmigen Struktur.

[0007] Eine beispielhafte Ausführungsform ist ein Sportkite, der die oben beschriebene Vorderkante des Kites umfasst, die eine aufblasbare Vorderkante mit ersten und zweiten Flügelspitzen und einer Mitte zwischen den Flügelspitzen bildet, eine Vielzahl von aufblasbaren Streben, die sich von der aufblasbaren Vorderkante aus nach hinten in Profilrichtung erstrecken, und ein Schirm, der an der Vorderkante und den Streben befestigt ist und nach hinten zu einer Hinterkante verläuft. Die aufblasbare Vorderkante ist zwischen den Flügelspitzen in Spannweitenrichtung gekrümmt und zwischen der Mitte und den Flügelspitzen ebenfalls in Profilrichtung gekrümmt, wobei die Flügelspitzen in Profilrichtung verlaufen, um die Hinterkante zu schneiden.

[0008] Eine beispielhafte Ausführungsform ist ein Kite, aufweisend eine längliche Vorderkante mit ersten und zweiten Flügelspitzen, einer Mitte zwischen den Flügelspitzen und einer longitudinalen Achse, die sich entlang der Vorderkante erstreckt, umfasst; eine Vielzahl von Streben, die sich von der länglichen Vorderkante aus nach hinten in Profilrichtung erstrecken; und einen Schirm, der an der Vorderkante und

den Streben befestigt ist und nach hinten zu einer Hinterkante verläuft. Die langgestreckte Vorderkante hat eine spiralförmige Verdrehung oder Rotation um die Längsachse und ist zwischen den Flügelspitzen in Spannweitenrichtung und zwischen der Mitte und den Flügelspitzen ebenfalls in Profilrichtung gekrümmt.

[0009] Weitere Aspekte der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, die nur beispielhaft gegeben wird.

Figurenliste

[0010] Die bevorzugten Formen der vorliegenden Erfindung werden nun beispielhaft anhand der beigefügten Zeichnungen beschrieben, in denen:

die **Abb. 1A** und **Abb. 1B** Vorder- und Seitenansichten einer ersten Kite-Vorderkante aus dem Stand der Technik zeigen,

die **Abb. 2A** und **Abb. 2B** Vorder- und Seitenansichten einer zweiten Kite-Vorderkante aus dem Stand der Technik zeigen,

Abb. 3 eine Vorderansicht einer Kite-Vorderkante entsprechend der Erfindung zeigt,

Abb. 4 eine Seitenansicht der Vorderkante des Kites zeigt (der Schirm wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen),

Abb. 5 die Vorderansicht einer Seite (der linken Seite) der Vorderkante des Kites zeigt,

Abb. 6 eine Rückansicht der Seite (der linken Seite) der Vorderkante des Kites zeigt (die Streben wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen),

Abb. 7 eine erste Seitenansicht der Seite (der linken Seite) der Vorderkante des Kites zeigt (die Streben wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen),

Abb. 8 eine gegenüberliegende Seitenansicht der Seite (der linken Seite) der Vorderkante des Kites zeigt (die Streben wurden aus Gründen der Übersichtlichkeit weggelassen),

Abb. 9 eine Darstellung der Vielzahl von Bahnen, die die Vorderkante des Kites bilden, zeigt und

Abb. 10 einen Kite mit der Kite-Vorderkante zeigt.

Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

[0011] In den folgenden Ansprüchen und Beschreibungen der Erfindung wird das Wort „umfassen“ oder Varianten wie „umfasst“ oder „umfassend“ in einem einschließenden Sinn verwendet, d.h. um das Vorhandensein der genannten Merkmale zu spezifizieren, jedoch nicht um das Vorhandensein oder Hinzu-

fügen weiterer Merkmale in verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung auszuschließen.

[0012] Es ist davon auszugehen, dass, wenn hier auf eine Veröffentlichung zum Stand der Technik Bezug genommen wird, eine solche Bezugnahme nicht als Anerkennung dafür gilt, dass die Veröffentlichung einen Teil des allgemeinen Fachwissens, in Australien oder einem anderen Land, darstellt.

[0013] Die folgende Beschreibung dient nur zur Veranschaulichung der Erfindung. Sie ist nicht dazu gedacht, den Anwendungsbereich oder die Funktionalität der Erfindung einzuschränken. Insbesondere ist die Erfindung in ihrer Anwendung nicht auf die Einzelheiten der Konstruktion und der Anordnung der Bauteile beschränkt, die in der folgenden Beschreibung oder in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. Darüber hinaus ist zu verstehen, dass jede verwendete Phraseologie und Terminologie der Beschreibung dient und nicht als Beschränkung des Erfindungsumfangs angesehen werden sollte.

[0014] Die vorliegende Erfindung beschreibt eine Kite-Vorderkante mit einer schlauchförmigen Struktur. Die schlauchförmige Struktur der Vorderkante besteht aus einer Vielzahl von Bahnen, die einen nicht ebenen gebogenen Schlauch bilden. Die mehreren Bahnen werden an Nähten zusammengefügt, die mindestens eine erste Längsnaht aufweisen. In einer weiteren Ausführung kann die Vielzahl der Bahnen auch an einer zweiten Längsnaht verbunden werden, die in Spannweitenrichtung der schlauchförmigen Struktur verläuft und der ersten Längsnaht diametral gegenüberliegt. Um die Krümmung der Vorderkante des Kites zu maximieren, kann die Mehrzahl der Bahnen z.B. unterschiedliche nicht-rechteckige Formen aufweisen, die es erlauben, Längsnähte, z.B. die erste und zweite Längsnaht, um die schlauchförmige Struktur der Vorderkante zu winden, um der Innen- und Außenseite der Krümmung zu folgen und einen nicht ebenen Schlauch zu bilden. Diese Konstruktion kann auch in die Flügelspitze verlängert werden, so dass eine gebogene Flügelspitze in den Vorderkantenschlauch integriert werden kann, was die aerodynamischen Eigenschaften eines Kites verbessert. In einer beispielhaften Ausführungsform kann die Vielzahl der Bahnen eine Krümmung in jede Richtung erreichen und kann miteinander kombiniert werden, um z.B. eine Vorder- und Rückbahn der schlauchförmigen Struktur zu bilden, und kann auch durch Zwischensegmentnähte in einzelne Bahnen getrennt werden.

[0015] Unter Bezugnahme auf **Abb. 10** wird zunächst ein Sportkite gezeigt, wie er im Kitesurfsport eingesetzt wird. Solche Kites werden auch allgemein als Zugkites bezeichnet. Der Kite verfügt über eine längliche aufblasbare Vorderkante (**10A**), die sich in Spannweitenrichtung (angezeigt durch Pfeil **11** in

Abb. 3 zwischen der ersten und zweiten Flügelspitze (**13A**, **14A**) erstreckt. Zwischen den Flügelspitzen (**13A**, **14A**) befindet sich ein zentraler Antriebsbereich (**15A**). Eine Vielzahl von aufblasbaren Streben (**20**, **20A**, **20B**, **20C**, **20D**) erstreckt sich nach hinten von der aufblasbaren Vorderkante (**10A**) in Profilrichtung (angezeigt durch Pfeil **12** in **Abb. 4**). Eine Schirm (**21**) ist an der Vorderkante (**10A**) und an den Streben (**20**, **20A**, **20B**, **20C**, **20D**) befestigt und erstreckt sich nach hinten zu einer Hinterkante (**22**) des Kites. Die Vorderkante (**10A**) ist nicht nur in Spannweitenrichtung gekrümmt, sondern auch von ihrer Mitte (**15A**) zu ihren Flügelspitzen (**13A**, **14A**) in Profilrichtung gekrümmt, so dass die Flügelspitzen (**13A**, **14A**) an ihren distalen Enden sich in Profilrichtung erstrecken, um die Hinterkante (**22**) zu schneiden.

[0016] In einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung sind die Vorderkante (**10A**) und die Streben (**20**, **20A**, **20B**, **20C**, **20D**) schlauchförmige Hüllen oder Schläuche aus gewebtem oder ungewebtem Stoff oder ähnlichem Material mit aufblasbaren Blasen in den Stoffschläuchen. Die Schläuche werden durch Zusammennähen, Kleben und/oder Verschweißen einer Vielzahl von Stoffbahnen hergestellt, die in verschiedene Formen geschnitten werden, die beim Zusammenfügen den Schläuchen ihre gebogene Form geben. Die Vorderkante (**10A**) hat eine zusammengesetzte Kurve, indem sie sowohl längs in Spannweitenrichtung als auch quer in Profilrichtung gekrümmt ist. Diese zusammengesetzte Kurve wird durch Formen und Verbinden der mehreren Bahnen, die die Vorderkante (**10A**) bilden, erzeugt, um eine spiralförmige Verdrehung oder Rotation der Schlauchform um ihre Längsachse zwischen dem zentralen Antriebsbereich (**15A**) und den Flügelspitzen (**13A**, **14A**) zu erzeugen. Das Ergebnis ist ein Kite mit einer weicheren zusammengesetzten Kurve als bisher, was zu besseren aerodynamischen Eigenschaften, verbesserter Windstabilität und Leichtigkeit beim Relaunch aus einer Front-Down-Position im Wasser führen kann. Mit Bezug auf **Abb. 3** bis **Abb. 10** umfasst die Kite-Vorderkante (**10A**) eine schlauchförmige Struktur (**10**), die aus einer Vielzahl von Bahnen (**30**, **31**, **32**, **33**, **34**, **35**, **36**, **37**, **38**, **39**, **40**, **41**) gebildet ist, die an Nähten (**50**, **51**, **52**, **53**, **54**, **55**, **56**, **57**, **58**, **59**, **60**, **61**, **62**) miteinander verbunden sind. Die Bahnen (**30**, **31**, **32**, **33**, **34**, **35**, **36**, **37**, **38**, **39**, **40**, **41**) sind aus gewebtem oder ungewebtem Stoff oder aus einem ähnlichen Material wie dem Fachmann bekannt, die entlang einer Vielzahl von Nähten (**50**, **51**, **52**, **53**, **54**, **55**, **56**, **57**, **58**, **59**, **60**, **61**, **62**) durch ein oder mehrere Verfahren wie Nähen, Kleben und/oder Gewebeschiessen miteinander verbunden sind. Eine erste Mehrzahl der Bahnen (**30A**, **32A**, **33A**, **34A**, **35A**, **36A**, **37A**, **38A**, **39A**, **40A**, **41A**) bildet eine erste Längshälfte des Schlauchs (**10**) und eine zweite Mehrzahl der Bahnen (**30B**, **31B**, **32B**, **33B**, **34B**, **35B**, **36B**, **37B**, **38B**, **39B**, **40B**, **41B**) bildet eine zweite Längshälfte des Schlauchs (**10**).

Die beiden Längshälften des Schlauchs (**10**) sind entlang der ersten und zweiten diametral gegenüberliegenden Längsnähte (**61**, **62**) miteinander verbunden. Die mehreren Bahnen (**30**, **31**, **32**, **33**, **34**, **35**, **36**, **37**, **38**, **39**, **40**, **41**), die den Vorderkantenschlauch (**10**) bilden, werden in Formen geschnitten, die beim Zusammenfügen entlang der Nähte (**50**, **51**, **52**, **53**, **54**, **55**, **56**, **57**, **58**, **59**, **60**, **61**, **62**) eine spiralförmige Verdrehung oder Rotation des Schlauchs (**10**) um seine Längsachse erzeugen.

[0017] Vorzugsweise, wenn auch nicht wesentlich, wird diese schraubenförmige Verdrehung oder Rotation des Schlauchs (**10**) um seine Längsachse durch Formen der Vielzahl von Bahnen (**30**, **31**, **32**, **33**, **34**, **35**, **36**, **37**, **38**, **39**, **40**, **41**) erzeugt, so dass die ersten Längsnähte (**61**, **62**), die in Spannweitenrichtung (**11**) des Schlauchs (**10**) verlaufen, teilweise schraubenförmigen Bahnen um den Umfang des Schlauchs (**10**) folgen. Insbesondere verläuft die Verdrehung in einer ersten Richtung (**15**) zwischen der Mitte (**15**) des Schlauchs (**10**) und dem ersten Ende des Schlauchs (**13**) und in einer zweiten Richtung (**16**) zwischen der Mitte (**15**) des Schlauchs (**10**) und dem ersten Ende des Schlauchs (**14**). Durch die schraubenförmige Verdrehung oder Rotation des Schlauchs entsteht eine zusammengesetzte Kurve im Schlauch (**10**). Vorteilhaft ist, dass durch die spiralförmige Verdrehung des Schlauchs eine zusammengesetzte Kurve entsteht, ohne dass die Anzahl der Bahnen in der Vorderkante erhöht wird. Der spiralförmig verdrehte Schlauch (**10**) hat eine erste Kurve in Spannweitenrichtung (**11**), wie in **Abb. 3** ersichtlich ist, und eine zweite Kurve in Profilrichtung (**12**), wie in **Abb. 4** ersichtlich ist. In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die spiralförmige Verdrehung zwischen dem Zentrum (**15**) und dem ersten (**13**) sowie dem zweiten (**14**) Ende des Schlauchs 90 Grad. Bei den abgebildeten Ausführungsformen wird z.B. die erste Längsnaht (**61**) in der Mitte (**15**) an der Oberseite des Schlauchs (**10**) positioniert und dreht sich um den Umfang des Schlauchs (**10**), um an den Schlauchenden (**13**, **14**) an der Vorderkante (**18**) des Schlauchs zu liegen. Die zweite Längsnaht (**62**) liegt diametral gegenüber der ersten Naht (**61**) und wird die erste Längsnaht (**62**) in der Mitte (**10**) an der Unterseite des Schlauchs (**61**) positioniert und dreht sich um den Umfang des Schlauchs (**15**), um an den Schlauchenden (**19**) an der Hinterkante (**10**) des Schlauchs zu liegen.

[0018] **Abb. 9** zeigt eine flache und teilweise zusammengesetzte Ansicht der Bahnen (**36**, **37**, **38**, **39**, **40**, **41**), die einen Teil der Vorderkante des Kites bilden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in **Abb. 9** nur ein kleiner Teil der Kante dargestellt. Der abgebildete Teil besteht aus fünf Bahnsegmenten (**36A**/**36B**, **37A**/**37B**, **38A**/**38B**, **39A**/**39B** und **40A**/**40B**) zwischen der Mitte (**15**) des Schlauchs und einem der Enden (**13**). Die gestrichelten Linien in **Abb. 9** zeigen

die fiktive Vorderkante (**18**) und Hinterkante (**19**) des Schlauches in einer aufgeblasenen Konstruktion der Vorderkante. Es ist zu verstehen, dass **Abb. 9** nur zur Veranschaulichung gedacht ist und kein exaktes Muster oder eine Vorlage für eine Kite-Vorderkante darstellt.

[0019] In der oben beschriebenen Beispielausführung umfassen die Vorderkante (**10A**) und die Rippenstreben (**20, 20A, 20B, 20C, 20D**) Schlauchhüllen mit aufblasbaren Blasen in den Gewebesschläuchen. Die Erfindung gilt aber auch für Konstruktionen, die keine aufblasbaren Blasen verwenden, wie z.B. eine Konstruktion mit luftundurchlässigen, z.B. beschichteten, flexiblen, schweißbaren Materialien, die ohne Verwendung von inneren Blasen direkt aufgeblasen werden können, z.B. bei blasenlosen oder teilweise blasenlosen Kites. Konstruktionen ohne aufblasbare Blasen bieten Vorteile wie geringeres Gewicht und weniger Probleme beim Reiben zwischen den Blasen und der Außenschicht. In solchen alternativen Ausführungsformen werden die Schläuche durch Kleben und/oder Verschweißen einer Vielzahl von luftundurchlässigen flexiblen Bahnen hergestellt, die in verschiedene Formen geschnitten werden, die beim Zusammenfügen den Schläuchen ihre gebogene Form geben. Beispielsweise können die luftundurchlässigen flexiblen Bahnen aus einem Kunststoffmaterial bestehen, das aus einer Mischung von Kohlenstoff- und Polymerfilamenten besteht.

[0020] In weiteren Ausführungsformen kann die spiralförmige Verdrehung oder Rotation in der Vorderkante in der gesamten Spannweite der Vorderkante oder nur in einem Teil der Spannweite der Vorderkante in Kombination mit einer segmentierten oder anderen Art der Vorderkantenkonstruktion verwendet werden. Zusätzlich ist der Grad der schraubenförmigen Verdrehung oder Rotation in der Vorderkante nicht wie in der beschriebenen Ausführungsform auf 90 Grad beschränkt, sondern kann in anderen Ausführungsformen zwischen 10 Grad und 100 Grad und vorzugsweise zwischen 45 Grad und 90 Grad liegen. Die Wahl des Ortes und des Ausmaßes der schraubenförmigen Verdrehung oder Rotation in der Vorderkante kann verwendet werden, um die Lage und den Umfang der zusammengesetzten Krümmung in der Vorderkante zu variieren.

[0021] In einem weiteren Aspekt beschreibt die Erfindung einen Sportkite, mit der beschriebenen Vorderkante des Kites, die eine aufblasbare Vorderkante mit ersten und zweiten Flügelspitzen und einer Mitte zwischen den Flügelspitzen bildet, einer Vielzahl von aufblasbaren Streben, die sich von der aufblasbaren Vorderkante aus nach hinten in Profilrichtung erstrecken, und einem Schirm, der an der Vorderkante und den Streben befestigt ist und nach hinten zu einer Hinterkante verläuft. Die aufblasbare Vorderkante ist zwischen den Flügelspitzen in Spannweitenrich-

tung gekrümmt und zwischen der Mitte und den Flügelspitzen ebenfalls in Profilrichtung gekrümmt, wobei die Flügelspitzen in Profilrichtung verlaufen, um die Hinterkante zu schneiden.

[0022] In einer beispielhaften Ausführungsform können die Streben in den Schirm integriert werden, um das Gewicht zu reduzieren und die Festigkeit im Flug zu erhöhen. Die Form des Schirms und die Positionierung der Streben können variiert werden, um das Wippverhalten des Schirms zu reduzieren und die Stabilität des Schirms für verringerten Widerstand zu maximieren.

[0023] Die gebogene schlauchförmige Struktur kann auch zur Konstruktion anderer aufblasbarer Streben innerhalb des Kites verwendet werden, einschließlich nicht-planarer Rippenstreben.

[0024] Die neue Kite-Vorderkante bietet eine Reihe von Vorteilen. Die Vorderkante des Kites hat eine gebogene Form aus der Vorderansicht, wie in **Abb. 3** zu sehen ist, die der Kurve des Schirms folgt. Dies verbessert die aerodynamischen Eigenschaften des Kites ohne den Einsatz einer großen Anzahl von Bahnen, was die Komplexität der Konstruktion des Kites und die Herstellungskosten erhöht.

[0025] Die nicht-planare Krümmung der Vorderkante bietet zudem mehr Flexibilität bei der Gestaltung der Umrissform des Kites und ermöglicht auch die Integration von gebogenen Flügelspitzen. Die Konstruktion der Vorderkante ist einfacher und kann den Einsatz neuer Materialien wie Schläuche mit geschweißten Nähten und blasenfreie Kites ermöglichen.

[0026] Die schlauchförmige Struktur kann auch aus einer größeren oder kleineren Anzahl von Bahnen aufgebaut werden, ohne die Form der Vorderkante zu beeinträchtigen. In einer alternativen Ausführungsform kann die gebogene schlauchförmige Struktur für einen Teil oder die gesamte Vorderkante eines Kites verwendet werden. Zum Beispiel kann der Kite den gebogenen Vorderkantenschlauch über den größten Teil des Schirms und die segmentierte Konstruktion für eine gebogene Flügelspitze verwenden.

[0027] Die gebogene schlauchförmige Struktur kann auch für die Konstruktion von nicht ebenen aufblasbaren Schläuchen als Teil anderer Konstruktionen verwendet werden, einschließlich, aber nicht beschränkt auf, aufblasbare Zelte und Markisen.

Schutzansprüche

1. Kite-Vorderkante, umfassend eine schlauchförmige Struktur mit einer ersten Krümmung in einer Spannweitenrichtung und einer zweiten Krümmung in einer Profilrichtung, wobei die schlauchförmige

Struktur durch eine Vielzahl von Bahnen gebildet wird, die an Nähten miteinander verbunden sind, die mindestens eine erste Längsnaht umfassen, die in der Spannweitenrichtung der schlauchförmigen Struktur verläuft, wobei mindestens ein Teil der ersten Längsnaht einen ersten teilweise schraubenförmigen Pfad um den Umfang der schlauchförmigen Struktur definiert.

2. Kite-Vorderkante nach Anspruch 1, ferner umfassend eine zweite Längsnaht, die der ersten Längsnaht diametral gegenüberliegt, wobei die zweite Längsnaht in der Spannweitenrichtung der schlauchförmigen Struktur verläuft, wobei mindestens ein entsprechender Abschnitt der zweiten Längsnaht eine zweite teilweise spiralförmige Bahn um den Umfang der schlauchförmigen Struktur diametral gegenüber der ersten Längsnaht definiert.

3. Kite-Vorderkante nach Anspruch 2, wobei die Vielzahl von Bahnen eine erste Vielzahl von Bahnen umfasst, die eine erste Längshälfte der schlauchförmigen Struktur bildet, und eine zweite Vielzahl von Bahnen, die eine zweite Längshälfte der schlauchförmigen Struktur bildet, und wobei die erste Vielzahl von Bahnen mit der zweiten Vielzahl von Bahnen entlang der ersten und zweiten Längsnaht verbunden ist.

4. Kite-Vorderkante nach Anspruch 3, wobei die erste Vielzahl von Bahnen entlang radialer Nähte miteinander verbunden ist, um die erste Längshälfte der schlauchförmigen Struktur zu bilden, und die zweite Vielzahl von Bahnen entlang umlaufender Nähte miteinander verbunden ist, um die zweite Längshälfte der schlauchförmigen Struktur zu bilden.

5. Kite-Vorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die schlauchförmige Struktur ein erstes und ein zweites, in Längsrichtung gegenüberliegendes Ende und eine Mitte zwischen dem ersten und dem zweiten Ende aufweist, und wobei die erste teilweise spiralförmige Bahn um einen Winkel zwischen 10 und 100 Grad, vorzugsweise zwischen 45 und 90 Grad, um den Umfang der schlauchförmigen Struktur zwischen der Mitte und dem ersten und/oder dem zweiten Ende rotiert.

6. Kite-Vorderkante nach Anspruch 5, wobei die erste teilweise spiralförmige Bahn in einer ersten Richtung zwischen dem Zentrum und dem ersten Ende der schlauchförmigen Struktur rotiert und in einer zweiten entgegengesetzten Richtung zwischen dem Zentrum und dem zweiten Ende der schlauchförmigen Struktur rotiert.

7. Kite-Vorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Mehrzahl der Bahnen aus Stoff oder einem flexiblen luftundurchlässigen Material besteht und an den Nähten durch ein oder mehrere

res von Nähen, Kleben und/oder Gewebeschweißen verbunden sind.

8. Kite-Vorderkante nach Anspruch 7, die aufblasbar ist, ohne eine aufblasbare Blase in der schlauchförmigen Struktur zu erhalten.

9. Kite-Vorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Vielzahl von Bahnen eine nicht rechteckige Form hat.

10. Kite-Vorderkante nach einem der Ansprüche 1 bis 6 oder 9, wobei die schlauchförmige Struktur aus Stoff besteht und zur Aufnahme einer aufblasbaren Blase geeignet ist.

11. Sportkite, umfassend:
die Kite-Vorderkante nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche eine aufblasbare Vorderkante mit ersten und zweiten Flügelspitzen und einer Mitte zwischen den Flügelspitzen bildet,
eine Vielzahl von aufblasbaren Streben, die sich von der aufblasbaren Vorderkante aus nach hinten in einer Profilrichtung erstrecken,
einen Schirm, der an der Vorderkante und den Streben befestigt ist und sich nach hinten zu einer Hinterkante erstreckt, und
wobei die aufblasbare Vorderkante zwischen den Flügelspitzen in Spannweitenrichtung gekrümmt ist und zwischen der Mitte und den Flügelspitzen ebenfalls in Profilrichtung gekrümmt ist, wobei die Flügelspitzen sich in Profilrichtung erstrecken, um die Hinterkante zu schneiden.

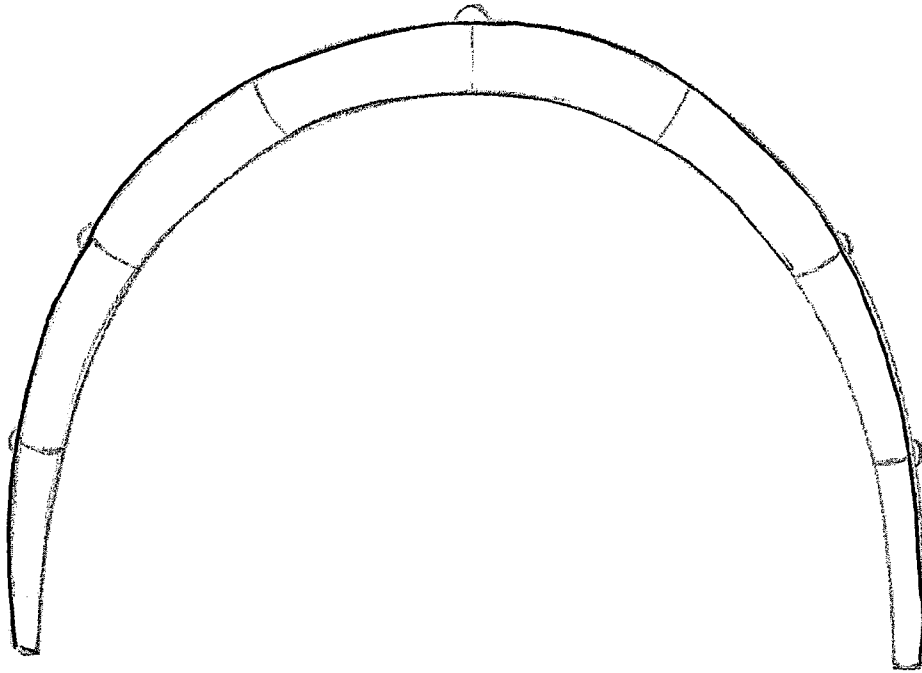
12. Kite, umfassend:
eine längliche Vorderkante mit einer ersten und einer zweiten Flügelspitze, einer Mitte zwischen den Flügelspitzen und einer Längsachse, die sich entlang der Vorderkante zwischen den Flügelspitzen erstreckt,
eine Vielzahl von Streben, die sich von der länglichen Vorderkante aus nach hinten in einer Profilrichtung erstrecken,
einen Schirm, der an der Vorderkante und den Streben befestigt ist und sich nach hinten zu einer Hinterkante erstreckt, und wobei
die langgestreckte Vorderkante eine spiralförmige Verdrehung oder Rotation um die Längsachse hat und ist zwischen den Flügelspitzen in Spannweitenrichtung und zwischen der Mitte und den Flügelspitzen ebenfalls in Profilrichtung gekrümmt ist.

13. Kite nach Anspruch 12, wobei die spiralförmige Verdrehung oder Rotation in einer ersten Richtung zwischen der Mitte und der ersten Flügelspitze und in einer zweiten Richtung zwischen der Mitte und der zweiten Flügelspitze verläuft und wobei die zweite Richtung der ersten Richtung entgegengesetzt ist.

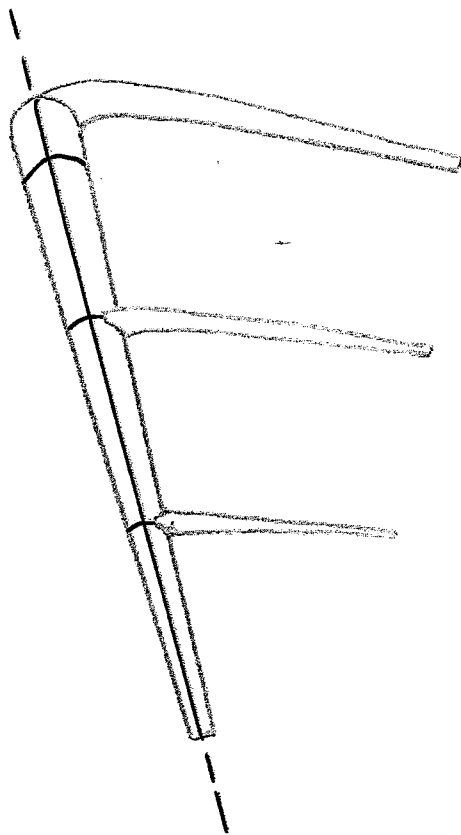
14. Kite nach Anspruch 12 oder Anspruch 13, wobei die längliche Vorderkante die Kite-Vorderkante nach einen der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

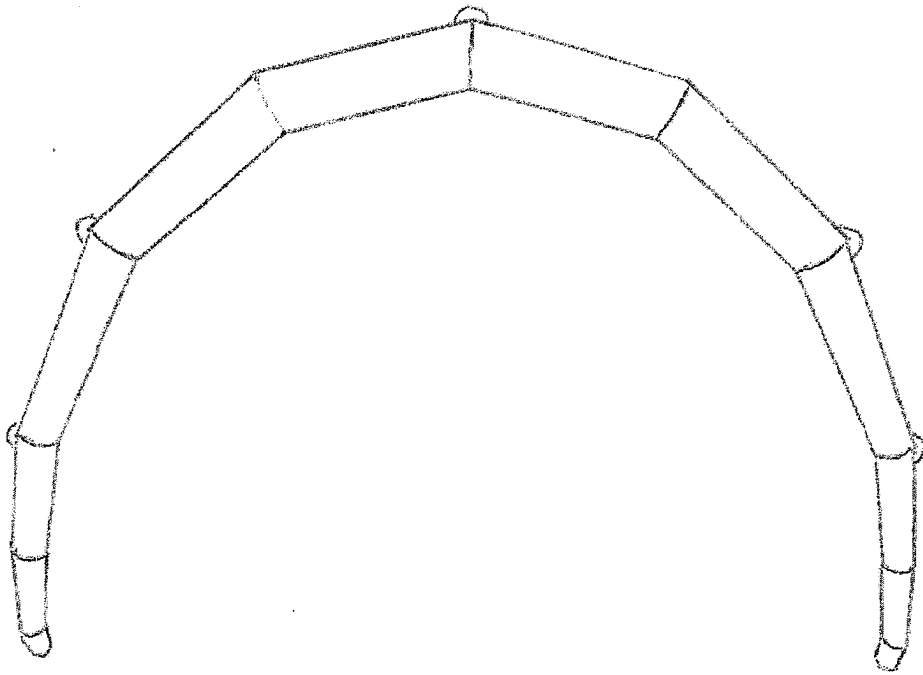
Anhängende Zeichnungen



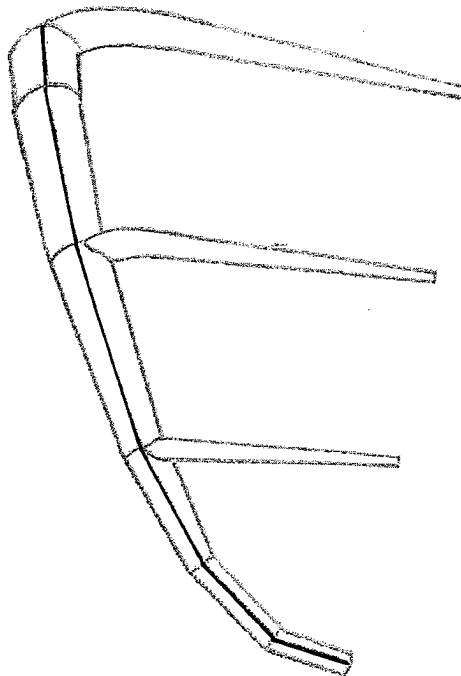
Figur 1A
(Stand der Technik)



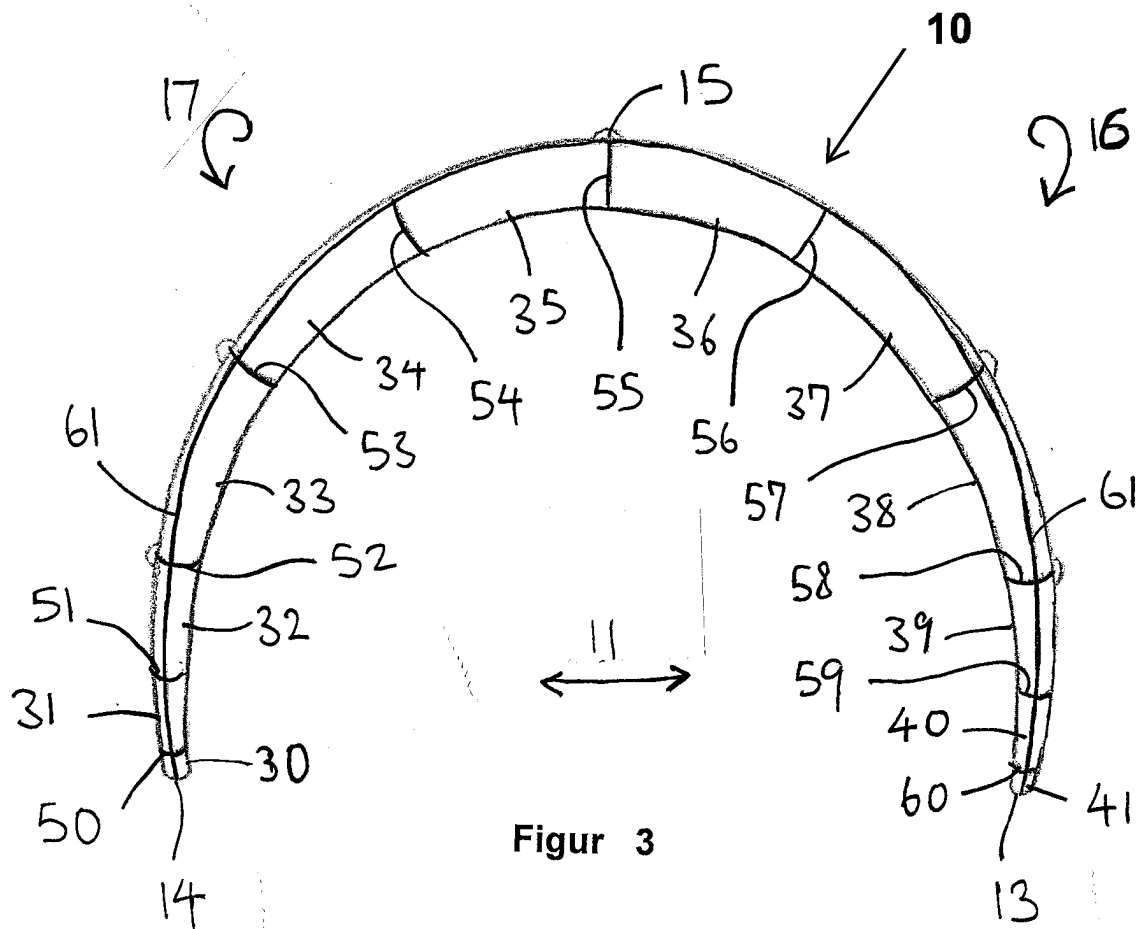
Figur 1B
(Stand der Technik)



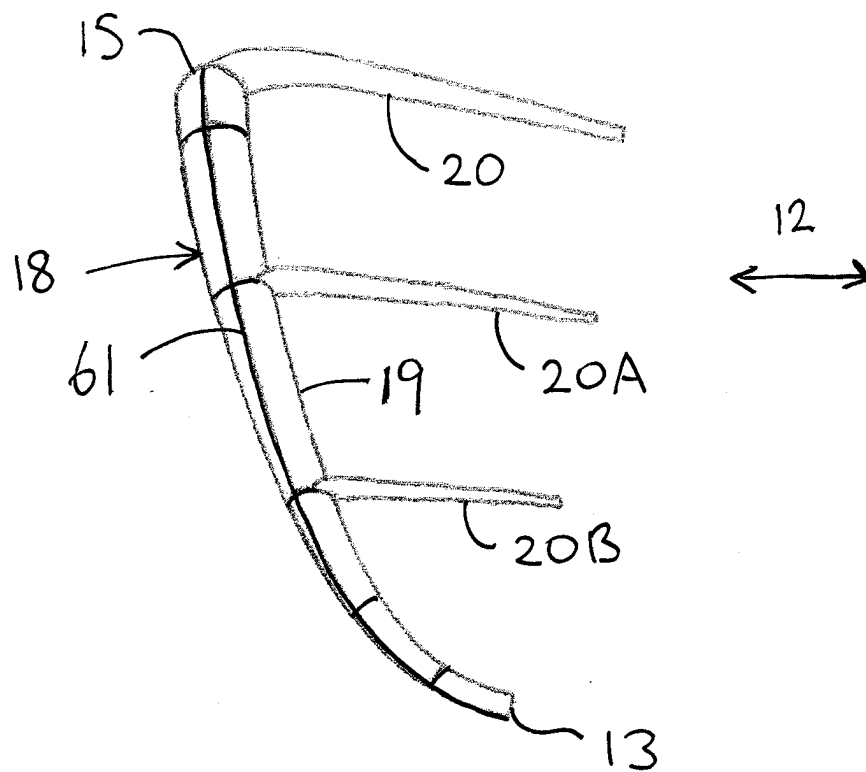
Figur 2A
(Stand der Technik)



Figur 2B
(Stand der Technik)



Figur 3



Figur 4

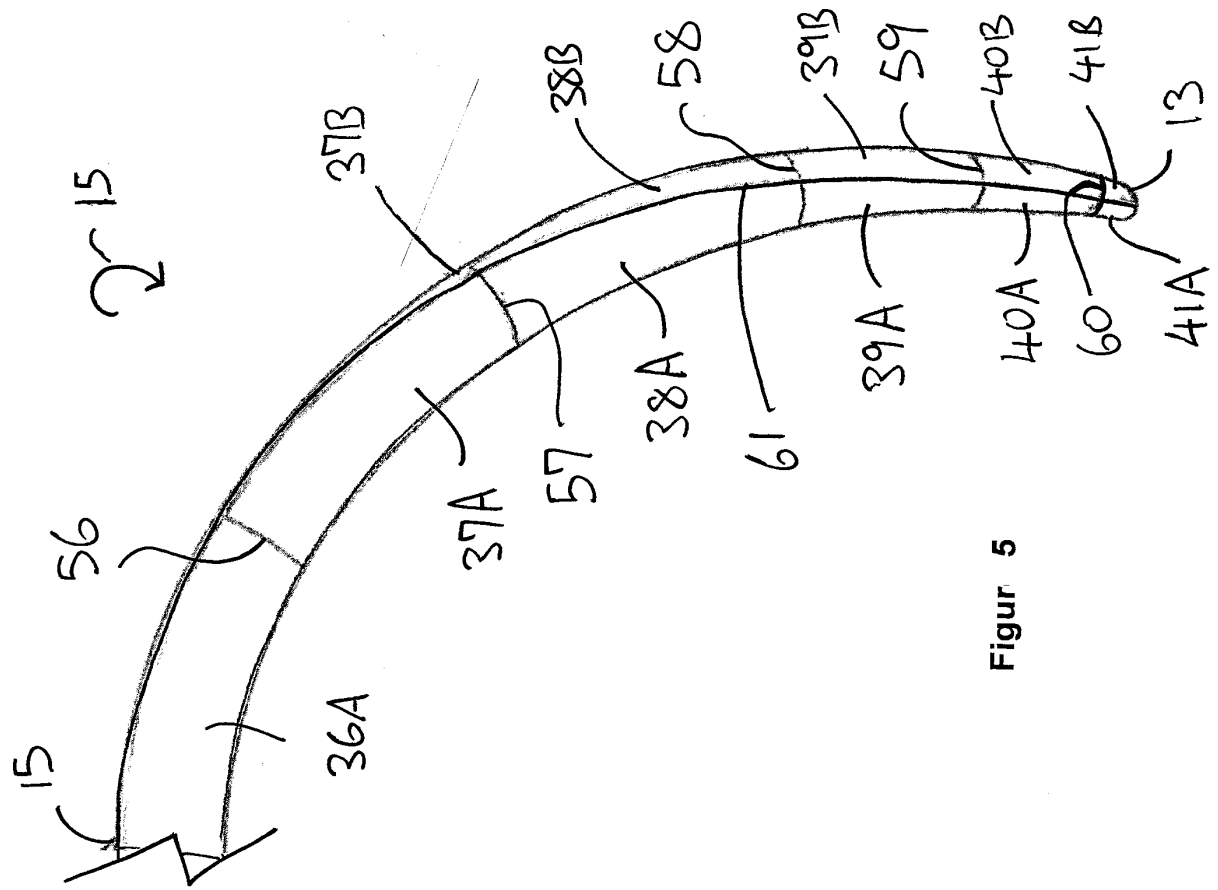


Figure 5

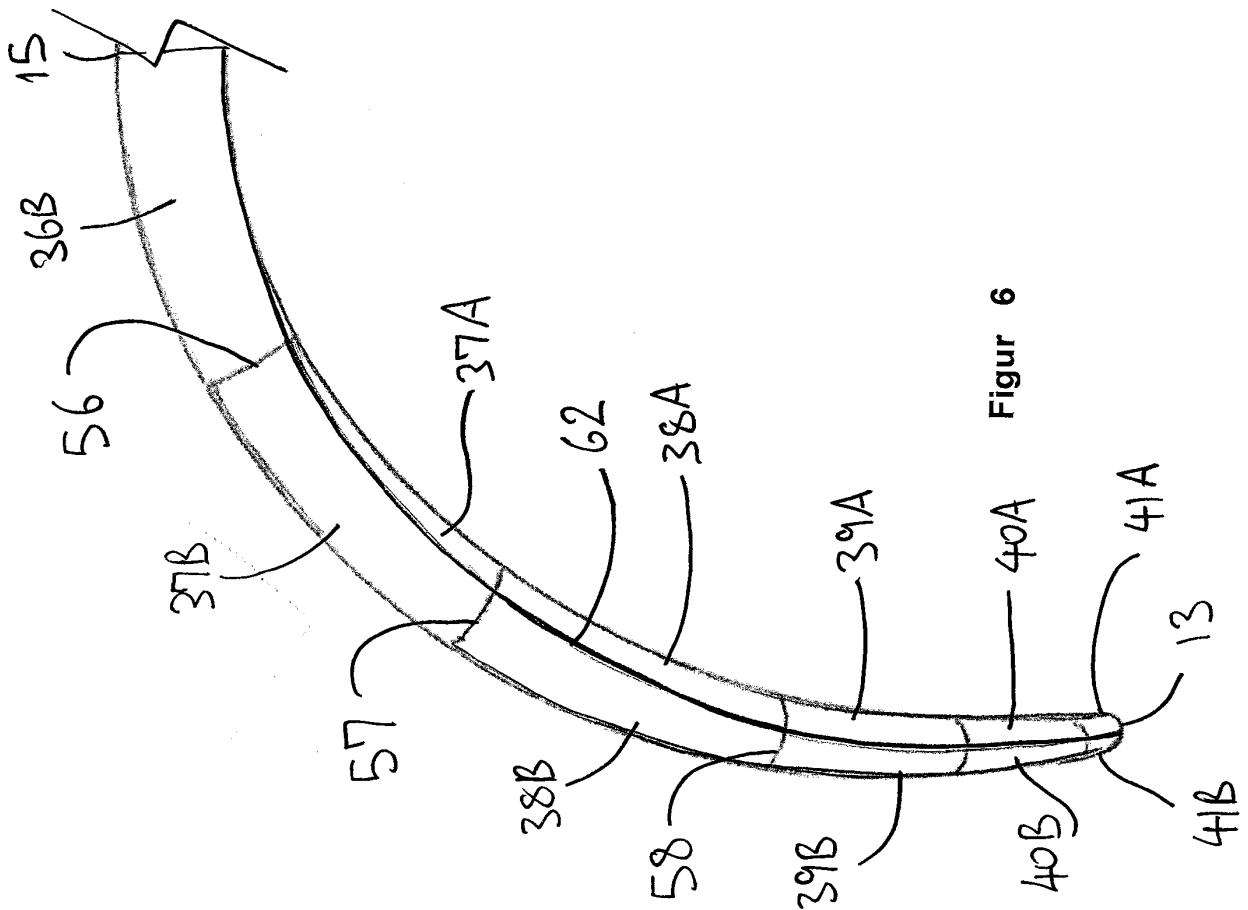
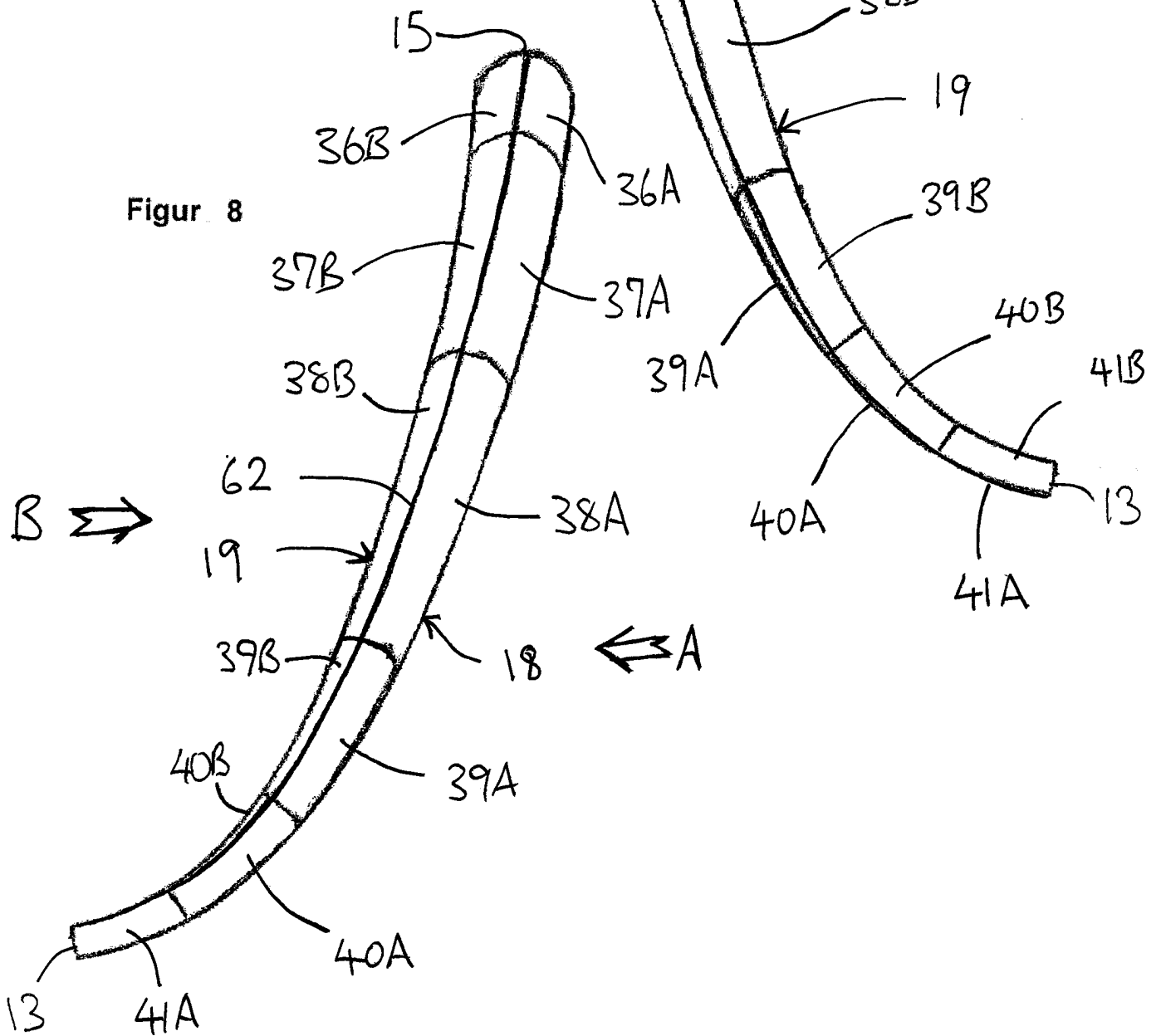
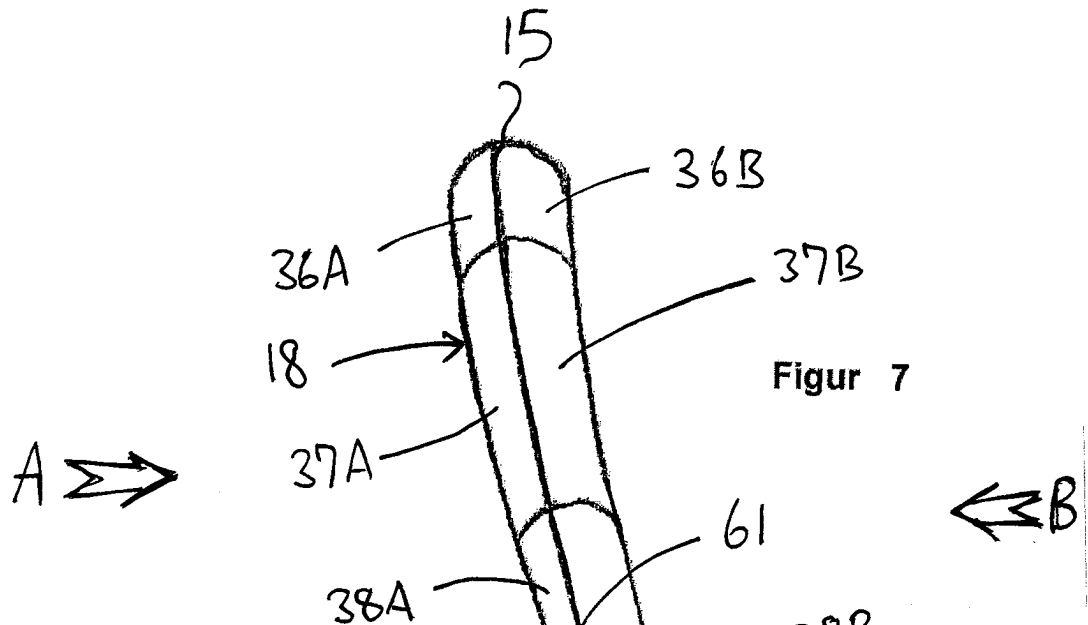


Figure 6



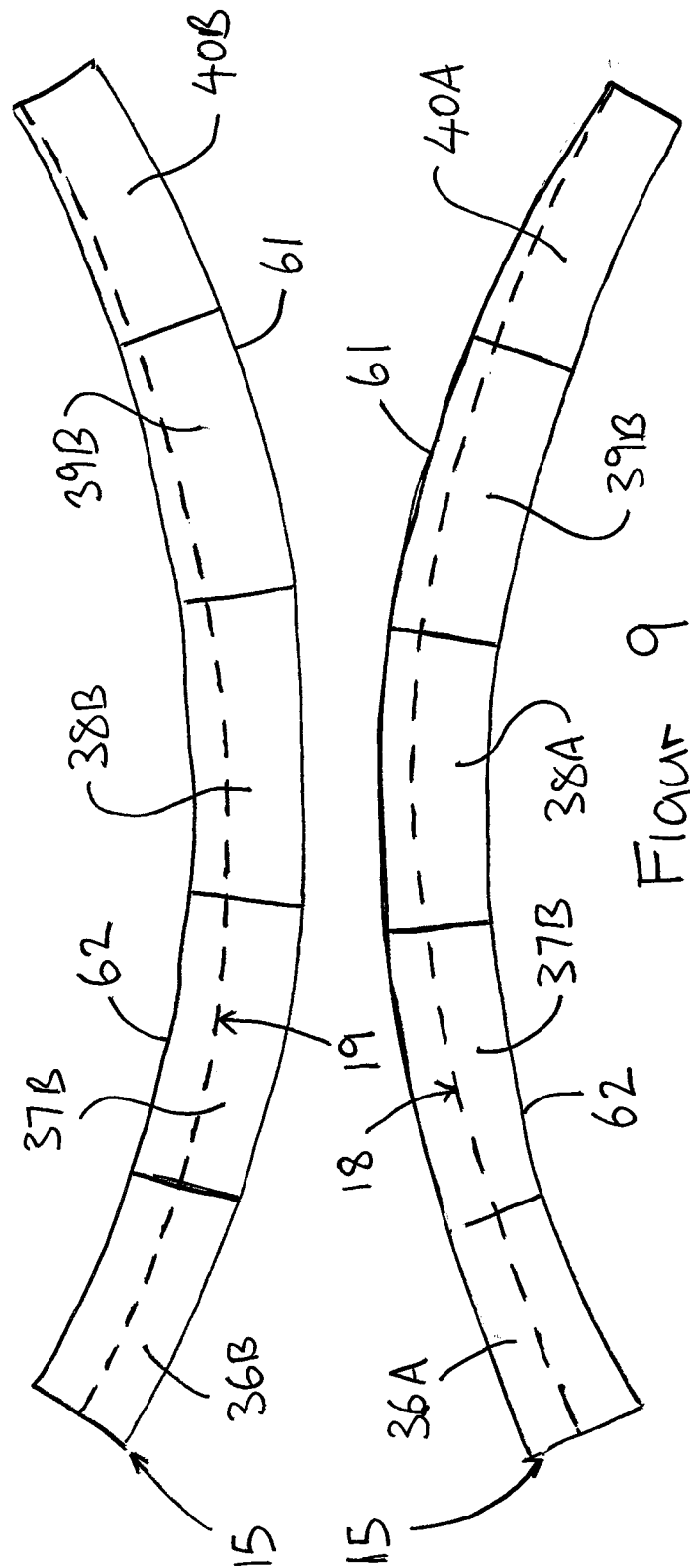
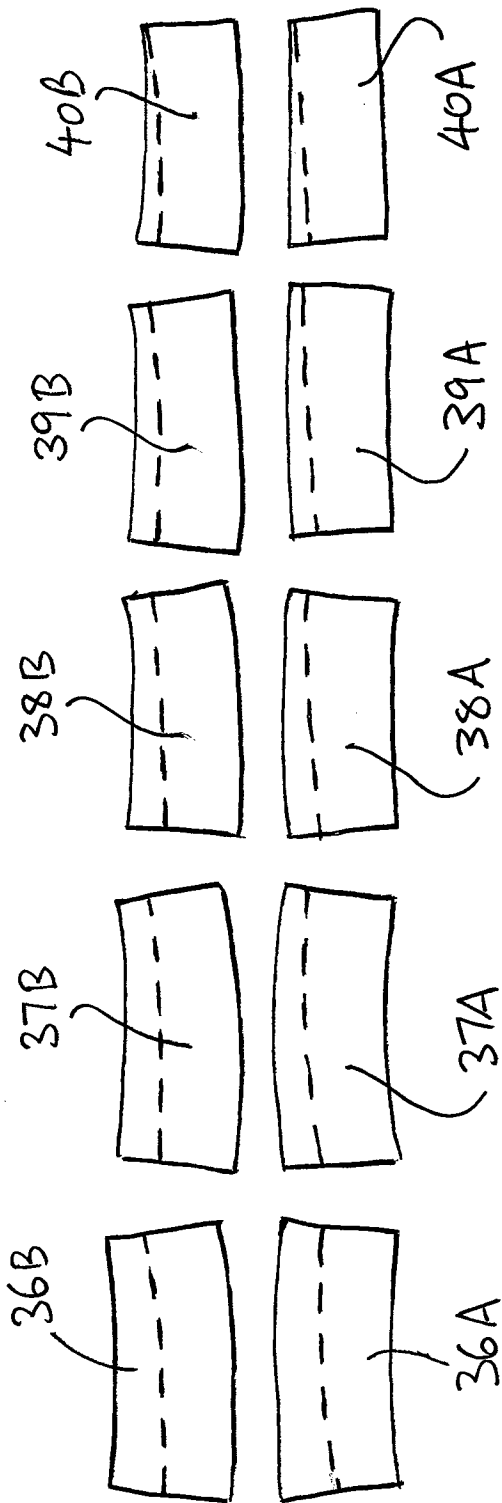
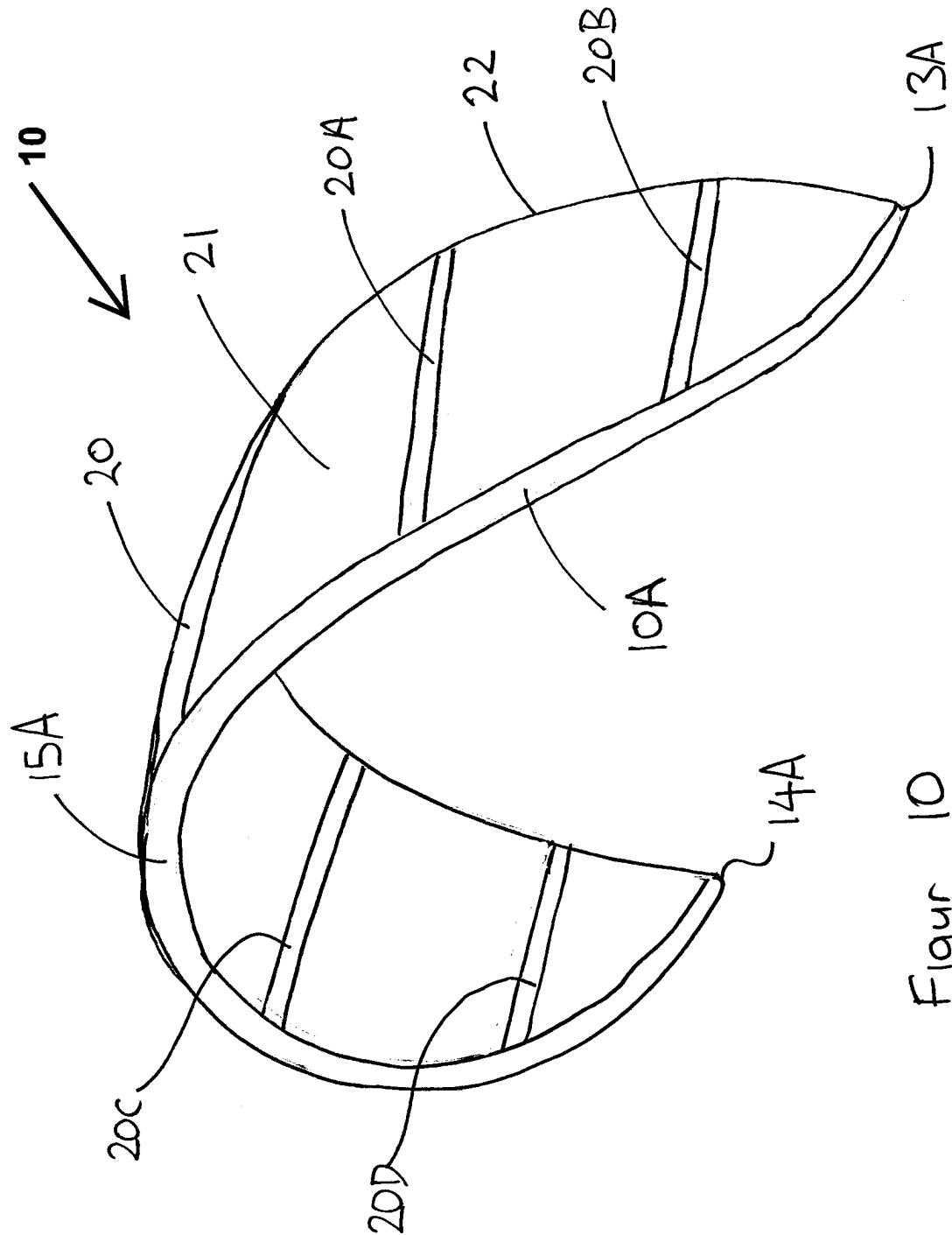


Figure 9



Figur 10