

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-282791**(P2007-282791A)**(43) 公開日 **平成19年11月1日(2007.11.1)**

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 A	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-112276 (P2006-112276)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成18年4月14日 (2006.4.14)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用可撓管及びその製造方法

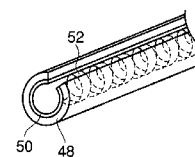
(57) 【要約】

【課題】容易な内視鏡用可撓管の製造方法を提供する。

【解決手段】この内視鏡用可撓管の製造方法は、複数の層の内の外皮を形成するための外皮用板状部材 4 8 を準備する工程と、複数の層の内の外皮よりも内側の少なくとも 1 つの層を形成するための少なくとも 1 つの内側層用板状部材 5 0 を準備する工程と、外皮用板状部材 4 8 に全ての内側層用板状部材 5 0 を重ねて接合し積層板状部材 4 8 , 5 0 を形成する工程と、積層板状部材 4 8 , 5 0 を外皮用板状部材 4 8 が外側となるように巻いて積層筒状部材 4 8 , 5 0 を形成する工程と、積層筒状部材 4 8 , 5 0 の長手軸方向に並設されている外皮用板状部材 4 8 の両側端部を互いに固定する工程と、を有する。

【選択図】 図 2 F

図 2F



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに積層されている複数の層を有する内視鏡用可撓管の製造方法であって、
前記複数の層の内の外皮を形成するための外皮用板状部材を準備する工程と、
前記複数の層の内の前記外皮よりも内側の少なくとも 1 つの層を形成するための少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程と、
前記外皮用板状部材と前記内側層用板状部材とを重ねて接合し積層板状部材を形成する工程と、
前記積層板状部材を前記外皮用板状部材が外側となるように巻いて積層筒状部材を形成する工程と、
前記積層筒状部材の長手軸方向に並設されている前記外皮用板状部材の両側端部を互いに固定する工程と、
を具備することを特徴とする内視鏡用可撓管の製造方法。

10

【請求項 2】

前記積層板状部材を形成する工程と前記積層筒状部材を形成する工程との間に、前記積層板状部材を所定の寸法に切断する工程をさらに具備することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮よりも内側のブレード層を形成するための平面状ブレードを準備する工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

20

【請求項 4】

前記固定する工程は、前記外皮用板状部材の両側端部を互いに接合する工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 5】

前記外皮用板状部材を準備する工程は、熱可塑性を有する前記外皮用板状部材の一側端部の一面側と他側端部の他面側とに側端へと傾斜するテーパ部を夫々形成する工程を含み、
前記積層筒状部材を形成する工程は、前記外皮用板状部材の一側端部のテーパ部と他側端部のテーパ部とを互いに当接させる工程を含み、
前記固定する工程は、前記外皮用板状部材の両側端部を互いに溶着させる工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

30

【請求項 6】

前記固定する工程は、前記積層筒状部材の外周面に固定用チューブを被嵌する工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 7】

前記積層板状部材を形成する工程は、前記可撓管の硬度を増大させる補強部材を前記積層板状部材に組み込む工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

40

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮よりも内側のフレックス層として機能するフレックス代用層を形成するための少なくとも 1 つの貫通孔を備える薄板部材を準備する工程を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 9】

前記薄板部材を準備する工程は、前記薄板部材において前記少なくとも 1 つの貫通孔の形態を、前記可撓管の硬度を前記可撓管における位置に応じて変化させるように形成する工程を含む、
ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

50

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮と前記フレックス代用層との間のブレード層を形成するための平面状ブレードを準備する工程を含み、

前記積層板状部材を形成する工程は、前記外皮用板状部材と前記薄板部材との間に平面状ブレードを配置する工程を含む、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用可撓管の製造方法を具備する内視鏡可撓管部の製造方法であって、

前記積層筒状部材を形成する工程は、前記積層板状部材を前記外皮用板状部材が外側となり前記可撓管部の内蔵物を巻き込むように巻いて前記内蔵物がその内腔に配置されている積層筒状部材を形成する工程である、

ことを特徴とする内視鏡可撓管部の製造方法。

【請求項 12】

互いに積層されている複数の層を具備し、

前記複数の層は、最内層ではない外皮を有し、

前記外皮よりも内側の少なくとも 1 つの層は、内側層筒状部材によって形成されており、

前記内側層筒状部材は、前記内側層筒状部材の長手軸方向に延びている不連続部を有する、

ことを特徴とする内視鏡用可撓管。

【請求項 13】

前記内側層筒状部材は、ブレード層を有し、

前記内側層筒状部材のブレード層は、前記ブレード層を形成するように筒状に巻かれる平面状ブレードにて形成される、

ことを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 14】

前記外皮は、前記外皮の長手軸方向に延びている不連続部を有し、

前記複数の層は、前記外皮よりも外側の層を有し、

前記外皮よりも外側の層は、前記外皮の前記不連続部の両側部分を互いに固定する固定用チューブによって形成されている、

ことを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 15】

前記複数の層は、前記複数の層に組み込まれ前記可撓管の硬度を増大させる補強部材を有する、

ことを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 16】

前記内側層筒状部材は、フレックス層として機能するフレックス代用層を有し、

前記内側層筒状部材のフレックス代用層は、前記フレックス代用層を形成するように筒状に巻かれる少なくとも 1 つの貫通孔を備える薄板部材にて形成される、

ことを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 17】

前記複数の層は、前記外皮と、前記フレックス代用層と、前記外皮と前記フレックス代用層との間のブレード層と、を有し、

前記内側層筒状部材のブレード層は、前記ブレード層を形成するように筒状に巻かれる平面状ブレードにて形成される、

ことを特徴とする請求項 16 に記載の内視鏡用可撓管の製造方法。

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つの貫通孔は、前記薄板部材において、前記可撓管の硬度を前記可撓管の軸方向における位置に応じて変化させるような形態に形成されている、

ことを特徴とする請求項 16 に記載の内視鏡用可撓管。

【請求項 19】

請求項 12 から 18 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用可撓管と、前記可撓管内に挿通されている内蔵物と、を具備することを特徴とする内視鏡可撓管部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡可撓管部を形成する内視鏡用可撓管及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の内視鏡では、体腔内に挿入される挿入部に、可撓性を有する長尺の可撓管部を配設している。この可撓管部は、可撓管内に内蔵物を挿通することにより形成されている。特許文献 1 及び 2 の可撓管は、帯状部材を螺旋状に巻回したフレックスに、金属細線を編組した円筒状ブレードを被覆し、さらに樹脂等の外皮を被覆することによって形成されている。

【特許文献 1】特開平 7 - 194518 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 269397 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

特許文献 1 及び 2 の可撓管を製造する際には、フレックスに円筒状ブレード及び外皮を位置合わせ、被覆している。ここで、可撓管は径に対して全長が十分に長いため、位置合わせや被覆の作業性が悪く、可撓管の製造が面倒なものとなっている。

【0004】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、容易に製造することが可能な内視鏡用可撓管、及び、容易な内視鏡用可撓管の製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第 1 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、互いに積層されている複数の層を有する内視鏡用可撓管の製造方法であって、前記複数の層の内の外皮を形成するための外皮用板状部材を準備する工程と、前記複数の層の内の前記外皮よりも内側の少なくとも 1 つの層を形成するための少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程と、前記外皮用板状部材と前記内側層用板状部材とを重ねて接合し積層板状部材を形成する工程と、前記積層板状部材を前記外皮用板状部材が外側となるように巻いて積層筒状部材を形成する工程と、前記積層筒状部材の長手軸方向に並設されている前記外皮用板状部材の両側端部を互いに固定する工程と、を具備することを特徴とする。

【0006】

本発明の第 2 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記積層板状部材を形成する工程と前記積層筒状部材を形成する工程との間に、前記積層板状部材を所定の寸法に切断する工程をさらに具備することを特徴とする。

【0007】

本発明の第 3 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記少なくとも 1 つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮よりも内側のブレード層を形成するための平面状ブレードを準備する工程を含む、ことを特徴とする。

【0008】

本発明の第 4 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記固定する工程は、前記外皮用板状部材の両側端部を互いに接合する工程を含む、ことを特徴とする。

【0009】

本発明の第 5 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記外皮用板状部材を準備する

10

20

30

40

50

工程は、熱可塑性を有する前記外皮用板状部材の一側端部の一面側と他側端部の他面側とに側端へと傾斜するテーパ部を夫々形成する工程を含み、前記積層筒状部材を形成する工程は、前記外皮用板状部材の一側端部のテーパ部と他側端部のテーパ部とを互いに当接させる工程を含み、前記固定する工程は、前記外皮用板状部材の両側端部を互いに溶着させる工程を含む、ことを特徴とする。

【0010】

本発明の第6実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記固定する工程は、前記積層筒状部材の外周面に固定用チューブを被嵌する工程を含む、ことを特徴とする。

【0011】

本発明の第7実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記積層板状部材を形成する工程は、前記可撓管の硬度を増大させる補強部材を前記積層板状部材に組み込む工程を含む、ことを特徴とする。 10

【0012】

本発明の第8実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記少なくとも1つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮よりも内側のフレックス層として機能するフレックス代用層を形成するための少なくとも1つの貫通孔を備える薄板部材を準備する工程を含む、ことを特徴とする。

【0013】

本発明の第9実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記薄板部材を準備する工程は、前記薄板部材において前記少なくとも1つの貫通孔の形態を、前記可撓管の硬度を前記可撓管における位置に応じて変化させるように形成する工程を含む、ことを特徴とする。 20

【0014】

本発明の第10実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、前記少なくとも1つの内側層用板状部材を準備する工程は、前記外皮と前記フレックス代用層との間のブレード層を形成するための平面状ブレードを準備する工程を含み、前記積層板状部材を形成する工程は、前記外皮用板状部材と前記薄板部材との間に平面状ブレードを配置する工程を含む、ことを特徴とする。

【0015】

本発明の第11実施態様の内視鏡可撓管部の製造方法は、請求項1から10のいずれか1項に記載の内視鏡用可撓管の製造方法を具備する内視鏡可撓管部の製造方法であって、前記積層筒状部材を形成する工程は、前記積層板状部材を前記外皮用板状部材が外側となり前記可撓管部の内蔵物を巻き込むように巻いて前記内蔵物がその内腔に配置されている積層筒状部材を形成する工程である、ことを特徴とする。 30

【0016】

本発明の第12実施態様の内視鏡用可撓管は、互いに積層されている複数の層を具備し、前記複数の層は、最内層ではない外皮を有し、前記外皮よりも内側の少なくとも1つの層は、内側層筒状部材によって形成されており、前記内側層筒状部材は、前記内側層筒状部材の長手軸方向に延びている不連続部を有する、ことを特徴とする。

【0017】

本発明の第13実施態様の内視鏡用可撓管は、前記内側層筒状部材は、ブレード層を有し、前記内側層筒状部材のブレード層は、前記ブレード層を形成するように筒状に巻かれる平面状ブレードにて形成される、ことを特徴とする。 40

【0018】

本発明の第14実施態様の内視鏡用可撓管は、前記外皮は、前記外皮の長手軸方向に延びている不連続部を有し、前記複数の層は、前記外皮よりも外側の層を有し、前記外皮よりも外側の層は、前記外皮の前記不連続部の両側部分を互いに固定する固定用チューブによって形成されている、ことを特徴とする。

【0019】

本発明の第15実施態様の内視鏡用可撓管は、前記複数の層は、前記複数の層に組み込まれ前記可撓管の硬度を増大させる補強部材を有する、ことを特徴とする。 50

【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 6 実施態様の内視鏡用可撓管は、前記内側層筒状部材は、フレックス層として機能するフレックス代用層を有し、前記内側層筒状部材のフレックス代用層は、前記フレックス代用層を形成するように筒状に巻かれる少なくとも 1 つの貫通孔を備える薄板部材にて形成される、ことを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 1 7 実施態様の内視鏡用可撓管は、前記複数の層は、前記外皮と、前記フレックス代用層と、前記外皮と前記フレックス代用層との間のブレード層と、を有し、前記内側層筒状部材のブレード層は、前記ブレード層を形成するように筒状に巻かれる平面状ブレードにて形成される、ことを特徴とする。

10

【 0 0 2 2 】

本発明の第 1 8 実施態様の内視鏡用可撓管は、前記少なくとも 1 つの貫通孔は、前記薄板部材において、前記可撓管の硬度を前記可撓管の軸方向における位置に応じて変化させるような形態に形成されている、ことを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 1 9 実施態様の内視鏡可撓管部は、前記内視鏡用可撓管と、前記可撓管内に挿通されている内蔵物と、を具備することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明の第 1 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、外皮用板状部材と内側層用板状部材とを重ねて接合した積層板状部材を巻いて積層筒状部材を形成することにより内視鏡用可撓管を製造しており、筒状の部材同士を組み合わせる従来の可撓管に比べて、重ね合わせや接合の作業性がよく、内視鏡用可撓管を容易に製造することが可能となっている。

20

【 0 0 2 5 】

本発明の第 2 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、積層板状部材を所定の寸法に切断しており、外皮用板状部材と内側層用板状部材とを重ねて接合する際には、比較的大きな外皮用板状部材と内側層用板状部材とを用いることとなり、重ね合わせ、接合を容易かつ効率よく行うことが可能となっている。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 3 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、互いに重ねられ接合された外皮用板状部材と平面状ブレードとを巻いて外皮とブレード層とを形成しており、ブレード層に外皮を位置合わせ、被覆する面倒な工程を省略することが可能となっている。

30

【 0 0 2 7 】

本発明の第 4 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、外皮用板状部材の両側端部を互いに接合しており、外皮に不連続部が形成されず、耐性の向上された内視鏡用可撓管を製造することが可能となっている。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 5 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、外皮用板状部材の一側端部のテーパ部と他側端部のテーパ部とを互いに当接させた状態で、外皮用板状部材の両側端部を互いに溶着させるため、接合部分における外皮の内外径の増大が防止されている。

40

【 0 0 2 9 】

本発明の第 6 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、積層筒状部材の外周面に固定用チューブを被嵌することで、外皮用板状部材の両側端部を互いに固定しているため、外皮用板状部材の両側端部を互いに接合する場合と比較してさらに容易に内視鏡用可撓管を製造することが可能となっている。

【 0 0 3 0 】

本発明の第 7 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、補強部材によって可撓管の硬度を増大させることで、可撓管の硬度を可撓管における位置に応じて変化させて、体腔内への挿入に最適なものとすることが可能となっている。

50

【 0 0 3 1 】

本発明の第 8 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、互いに重ねられ接合された外皮用板状部材と薄板部材とを巻いて、外皮とフレックス代用層とを形成しており、フレックス層に外皮を位置合わせ、被覆する面倒な工程を省略することが可能となっている。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 9 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法では、薄板部材における貫通孔の形態を変化させることで、可撓管の硬度を可撓管における位置に応じて変化させて、体腔内への挿入に最適なものとするのが可能となっている。

【 0 0 3 3 】

本発明の第 10 実施態様の内視鏡用可撓管の製造方法は、互いに重ねられ接合された外皮用板状部材、平面状ブレード、薄板部材を巻いて、可撓管の全ての層である外皮、ブレード層、フレックス代用層を形成しており、内視鏡用可撓管を非常に容易に製造することが可能となっている。 10

【 0 0 3 4 】

本発明の第 11 実施態様の内視鏡可撓管部の製造方法では、積層板状部材によって内蔵物を巻き込むことにより内視鏡可撓管部を製造しており、筒状で長尺の可撓管に内蔵物を後工程で挿通する必要がなく、内視鏡可撓管部を容易に製造することが可能となっている。

【 0 0 3 5 】

本発明の第 12 から第 18 の実施態様の内視鏡用可撓管によれば、製造が容易な可撓管を提供可能となっている。 20

【 0 0 3 6 】

本発明の第 19 実施態様の内視鏡可撓管部によれば、製造が容易な可撓管部を提供可能となっている。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 7 】

以下、本発明の第 1 実施形態を図 1 から図 2 G を参照して説明する。

【 0 0 3 8 】

図 1 を参照し、本実施形態の内視鏡 20 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 22 を有する。この挿入部 22 は、先端硬性部 23、湾曲作動される湾曲部 24、可撓性を有する長尺の可撓管部 26 を、先端側から順に連結することにより形成されている。挿入部 22 の基端部には、操作者により保持操作される操作部 28 が連結されている。この操作部 28 には、湾曲部 24 を湾曲操作するための湾曲ノブ 30、内視鏡像を観察するための接眼部 32、内視鏡 20 の先端硬性部 23 の先端部から送気送水を行うための送気送水ボタン 34 が配設されている。そして、操作部 28 からユニバーサルコード 36 が延出されており、このユニバーサルコード 36 の延出端部には光源装置に接続される光源コネクタ 38 が配設されている。 30

【 0 0 3 9 】

ここで、可撓管部 26 は、可撓管内に各種内蔵物を挿通することにより形成されている。内蔵物としては、湾曲操作用の操作ワイヤ及び操作ワイヤに外挿されているワイヤシース、観察画像あるいは照明光を伝達するためのイメージガイドあるいはライトガイド、送気送水のためのチャンネル等がある。 40

【 0 0 4 0 】

図 2 A から図 2 G を参照して、本実施形態の可撓管 40 について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 2 A に示されるように、本実施形態の可撓管 40 は三層構造を有する。外層は、樹脂、ゴム等によって形成されている外皮 42 である。本実施形態では、熱可塑性ゴムによって外皮 42 を形成している。中間層は、金属細線を編組した円筒状ブレード 50 によって形成されているブレード層 44 である。本実施形態では、金属細線としてステンレス細線を用いている。また、円筒状ブレード 50 には、後述する不連続部 45 が円筒状ブレード 50

50の長手軸方向の全長にわたって形成されている。即ち、本実施形態では、ブレード層44は外皮42よりも内側の層であり、円筒状ブレード50によって、外皮42よりも内側の層を形成する内側層筒状部材が形成されている。内層は、金属、樹脂等の帯状部材を螺旋状に巻回したフレックスによって形成されているフレックス層46である。本実施形態では、帯状部材としてステンレス製の帯状部材を用いている。

【0042】

図2Bから図2Gを参照して、本実施形態の可撓管40の製造方法を各工程に分けて説明する。

【0043】

工程1(図2B参照)

外皮42を形成するための外皮用板状部材を準備する。本実施形態では、外皮用板状部材として、熱可塑性ゴムによって形成されている長方形のゴム板48を準備する。

【0044】

工程2(図2C参照)

外皮42よりも内側の層を形成するための内側層用板状部材を準備する。本実施形態では、外皮42の内側のブレード層44を形成するために、内側層用板状部材として、ステンレス細線を編組した長方形の平面状ブレード50を準備する。

【0045】

工程3(図2D参照)

外皮用板状部材に内側層用板状部材を重ねて接合し、積層板状部材を形成する。本実施形態では、ゴム板48に平面状ブレード50を重ね、ゴム板48を加熱して平面状ブレード50に溶着して接合させる。この溶着の際には、ゴム板48の表面に対し、平面状ブレード50の細線の一部が埋設された状態となり、ゴム板48の表面上での平面状ブレード50の細線の移動が阻止されている。

【0046】

工程4(図2E参照)

所望の寸法の可撓管40を製造するために、積層板状部材を所定の寸法に切断する。本実施形態では、互いに重ねられ接合されたゴム板48と平面状ブレード50とを、一方向に十分に長い長方形に切断する。即ち、長方形の長手軸方向長さが可撓管40の全長に対応し、幅方向長さが可撓管40の周長に対応する。

【0047】

工程5(図2F参照)

積層板状部材を、外皮用板状部材が外側となるように巻いて、積層筒状部材を形成する。本実施形態では、互いに重ねられ接合されたゴム板48と平面状ブレード50とを、ゴム板48が外側になるようにフレックス52に巻き付けて円筒状とする。

なお、巻き付ける際には、フレックス32の形状の変形を防ぐために、中実又は中空の樹脂製、ゴム製、又は、金属製の丸棒をフレックス52内に挿通しておいてもよい。この丸棒は、巻き付け完了後、又は、工程6の完了後に引き抜かれる。

【0048】

工程6(図2G参照)

積層筒状部材の長手軸方向に並設されている、外皮用板状部材の両側端部を互いに固定する。本実施形態では、ゴム板48の両側端部の突き合わせ面を突き合わせ、加熱により互いに溶着させて外皮42を形成する。

この結果、内側層用板状部材の両側端部は互いに分離されていることとなり、内側層用板状部材を巻いた内側層筒状部材には、内側層筒状部材の長手軸方向に不連続部が延設されていることとなる。本実施形態では、平面状ブレード50の両側端部が互いに分離されており、平面状ブレード50を巻いた円筒状ブレード50には、円筒状ブレード50の長手軸方向に不連続部45が延設されている。

【0049】

従って、本実施形態の可撓管40の製造方法は次の効果を奏する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

本実施形態の可撓管 4 0 の製造方法では、互いに重ねられ溶着されたゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを巻いて外皮 4 2 とブレード層 4 4 とを形成しており、ブレード層 4 4 に外皮 4 2 を位置合わせ、被覆する面倒な工程を省略することができる。このため、可撓管 4 0 を容易に製造することが可能となっている。

【 0 0 5 1 】

また、互いに重ねられ溶着されたゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを所定の寸法に切断している。このため、ゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを重ねて溶着する際には、比較的大きなゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを用いることとなり、重ね合わせ、溶着を容易かつ効率よく行うことが可能となっている。

10

【 0 0 5 2 】

さらに、ゴム板 4 8 の両側端部を互いに接合しており、外皮 4 2 には円筒状ブレード 5 0 と異なり不連続部が形成されていない。このため、外皮 4 2 の耐性が向上されている。

【 0 0 5 3 】

以下、本発明の第 1 実施形態の第 1 変形例について説明する。本変形例では、ゴム板 4 8 の両側端部の互いに突き合わされる面間に、ゴム板 4 8 と同じ材料によって形成されている薄い板材を介挿し、この薄い板材と共にゴム板 4 8 の両側端部を加熱して互いに融着させることにより、外皮 4 2 を形成している。

【 0 0 5 4 】

以下、本発明の第 1 実施形態の第 2 変形例について説明する。本変形例では、ゴム板 4 8 の両側端部を互いに突き合わせ、突き合わせ面間に供給した接着剤による接着によって互いに固定する。本変形例では、外皮 4 2 を熱硬化性ゴム等によって形成することが可能となる。

20

【 0 0 5 5 】

図 3 は、本発明の第 2 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、外皮用板状部材を準備する工程と、外皮用板状部材に内側層用板状部材を重ねて接合する工程とを同時に行う。即ち、ゴム板 4 8 の成形機の金型内に平面状ブレード 5 0 を配置しておき、溶融された熱可塑性ゴムを金型内に充填して冷却固化し（図 3 中矢印 B 参照）、互いに重ねられて接合されたゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを一体的にして積層板状部材を形成する。この形成の際には、ゴム板 4 8 の表面に対し、平面状ブレード 5 0 の細線の大部分が埋設されて細線の一部が見える状態となり、ゴム板 4 8 の表面上で平面状ブレード 5 0 の細線の移動が阻止されている。この後、第 1 実施形態の工程 4 に移る。

30

【 0 0 5 7 】

このように、本実施形態では、ゴム板 4 8 を準備する工程と、ゴム板 4 8 に平面状ブレード 5 0 を重ねて接合する工程とを別々に行う場合と比較して、製造工程が削減されている。

【 0 0 5 8 】

図 4 A から図 4 C は、本発明の第 3 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

40

【 0 0 5 9 】

図 4 A を参照し、本実施形態のゴム板 4 8 では、可撓管の周長に対応する幅方向長さを有する一側端部の一面側と他側端部の他面側とに側端へと傾斜するテーパ部 5 3 が夫々形成されている。そして、図 4 B を参照し、ゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とを円筒状とする際には、ゴム板 4 8 の一側端部のテーパ部 5 3 と他側端部のテーパ部 5 3 とを互いに当接させる。この状態で、ゴム板 4 8 の両側端部を加熱により互いに溶着させる。この後、図 4 C を参照し、外皮 4 2 の外周面が滑らかな円周面となるように、溶着部分において、テーパ部 5 3 の側端によって生成される突出形状等の不要部分を除去する。

50

【 0 0 6 0 】

このように、本実施形態では、ゴム板 4 8 の一側端部のテーパ部 5 3 と他側端部のテーパ部 5 3 とを互いに当接させた状態で、ゴム板 4 8 の両側端部を互いに溶着させるため、溶着部分における外皮 4 2 の内外径の増大が防止されている。

【 0 0 6 1 】

以下、本発明の第 4 実施形態を説明する。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、第 1 実施形態での工程 5 (図 2 F 参照) で形成した積層筒状部材の外周面に固定用チューブを被嵌して、外皮用板状部材の両側端部を互いに固定する。即ち、互いに重ねられ溶着されたゴム板 4 8 と平面状ブレード 5 0 とをフレックス 5 2 に巻きつけて円筒状にした後、ゴム板 4 8 の外周面に熱収縮チューブを被覆し、加熱により熱収縮チューブを収縮させる。この結果、ゴム板 4 8 の両側端面が互いに強く当接された状態で保持され、ゴム板 4 8 の両側端部が互いに固定されることとなる。

10

【 0 0 6 3 】

このように、本実施形態では、固定用チューブを被嵌することでゴム板 4 8 の両側端部を互いに固定しているため、ゴム板 4 8 の両側端部を互いに溶着して接合する場合と比較して、さらに容易に可撓管 4 0 を製造することが可能となっている。

【 0 0 6 4 】

図 5 A から図 5 C は、本発明の第 5 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

20

【 0 0 6 5 】

本実施形態では、第 1 実施形態の工程 3 (図 2 D 参照) での積層板状部材を形成する際に、可撓管 4 0 の基端部側の硬度を増大させる補強部材を積層板状部材に組み込む。即ち、図 5 A 及び図 5 B を参照し、可撓管 4 0 の基端部に対応するゴム板 4 8 の部分に、円筒状ブレード 5 0 のステンレス細線よりも線径が大きいステンレス細線を網状に高密度で編組して長尺の平板状にしたブレード (以下、薄板という) 5 4 をその長手軸方向がゴム板 4 8 の長手軸方向に略直交するように配置する。そして、ゴム板 4 8 及び薄板 5 4 に平面状ブレード 5 0 を重ねて、ゴム板 4 8 を加熱して薄板 5 4 及び平面状ブレード 5 0 に溶着させる。この際、ゴム板 4 8 の一部は、薄板 5 4 の網目 (貫通孔) を介して平面状ブレード 5 0 の網目に流れて夫々を接合する。以下、第 1 実施形態と同様に工程 4 に移って可撓管 4 0 を製造する。この際、薄板 5 4 は円筒状に巻かれることとなる。図 5 C を参照し、本実施形態の可撓管 4 0 では、基端部に円筒状に巻かれた薄板 5 4 が配置され、硬度が増大されている。

30

【 0 0 6 6 】

このように、本実施形態の可撓管 4 0 では、可撓管 4 0 の硬度が基端部において大きくなっており、体腔内への挿入に最適なものとなっている。

【 0 0 6 7 】

図 6 から図 7 B は、本発明の第 5 実施形態の第 1 及び第 2 変形例を示す。第 5 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

40

【 0 0 6 8 】

積層板状部材に組み込む補強部材の材質、寸法、形状、個数、配置等の形態 (性状) を変化させることで、可撓管 4 0 の硬度を様々に変化させることが可能である。

【 0 0 6 9 】

例えば、図 6 を参照し、第 1 変形例の補強部材は、第 5 実施形態の薄板 5 4 に代えて、中実な薄板 5 4 を用いる。この薄板 5 4 は、薄板 5 4 の幅方向に長尺に延設されている貫通溝を薄板 5 4 の長手軸方向に複数 (図 6 で 3 個) 並設したものである。以下、第 5 実施形態と同様に可撓管 4 0 を製造する。本実施形態の可撓管 4 0 では、基端部に円筒状に巻かれた薄板 5 4 が配置され、複数の長尺の貫通溝は可撓管 4 0 の周方向に互いに並設されることとなる。

50

【0070】

図7Aを参照し、第2変形例の補強部材は長尺の長板状の中実な薄板54である。そして、薄板54には、薄板54の幅方向に長尺に延設されている貫通溝が薄板54の長手軸方向の全長にわたって所定の間隔で多数並設されている。また、各2つの貫通溝間に、薄板54の両側端部から中央へと一対の切欠部が薄板54の中心軸に対称に形成されている。ゴム板48の基端側に薄板54を配置する際には、ゴム板48の長手軸方向が薄板54の長手軸方向に略一致するようにする。以下、第5実施形態と同様に可撓管40を製造する。

【0071】

図7Bを参照し、本実施形態の可撓管40では、基端側に円筒状に巻かれた薄板54が配置されている。この円筒状に巻かれた薄板54では、一対の切欠部で形成される貫通溝が円筒状の薄板54の周方向に延びており、このような一対の切欠部で形成される貫通溝と薄板54の幅方向に延びて形成されていた貫通溝とが、中心軸方向に所定の間隔をおいて中心軸の軸周り方向に順次略90°だけずらされて配置されている。

10

【0072】

図8Aから図8Eは、本発明の第6実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0073】

図8Aを参照し、本実施形態の可撓管40は二層構造を有する。外層は、第1実施形態の外層と同様な外皮42である。内層は、フレックス層として機能するフレックス代用層56であり、複数の貫通孔58を有する円筒状に巻かれた薄板部材60によって形成されている。薄板部材60は金属、樹脂等によって形成されており、本実施形態の薄板部材60はステンレスによって形成されている。また、複数の貫通孔58は、後述するように、可撓管40の硬度が先端側よりも基端側で大きくなるように、可撓管40の先端側と基端側とで貫通孔の大きさ、形状、個数、配置等が異なるような、又は、貫通孔を形成する薄板部材60の板厚さが異なるような、あるいは、これらを組み合わせたような形態(性状)を有する。

20

【0074】

図8Bから図8Eを参照して、本実施形態の可撓管40の製造方法を詳説する。

【0075】

30

工程1

第1実施形態と同様に、外皮用板状部材として、熱可塑性ゴムによって形成されているゴム板48を準備する。

【0076】

工程2(図8B参照)

外皮42よりも内側の層を形成するために、内側層用板状部材を準備する。本実施形態では、外皮42の内側のフレックス代用層56を形成するために、内側層用板状部材として、複数の貫通孔58を有するステンレス製の薄板部材60を準備する。薄板部材60では、薄板部材60の長手方向に延びている貫通孔58列が薄板部材60の幅方向に複数並設されている。各貫通孔58列では、貫通方向にみて三角形の貫通孔58が薄板部材60の長手方向に互い違いに並設されている。また、貫通孔58列の一端側の貫通孔58は、他端側の貫通孔58よりも大きくなっている。

40

【0077】

工程3(図8C参照)

ゴム板48に薄板部材60を重ね、ゴム板48を加熱して薄板部材60に溶着させる。

【0078】

工程4(図8D参照)

互いに重ねられて接合されたゴム板48と薄板部材60とを、1つの貫通孔58列を含むように長板状に切断する。

【0079】

50

工程 5 (図 8 E 参照)

互いに重ねられて接合されたゴム板 4 8 と薄板部材 6 0 とを、ゴム板 4 8 が外側になるように巻いて円筒状とする。

【 0 0 8 0 】

工程 6

ゴム板 4 8 の両側端部を突き合わせ、加熱により互いに溶着させ接合させて外皮 4 2 を形成する。本実施形態では、薄板部材 6 0 の両側端部が互いに分離されており、円筒状に巻かれた薄板部材 6 0 には長手軸方向に不連続部 4 5 が延設されている。また、円筒状に巻かれた薄板部材 6 0 には長手軸方向に多数の貫通孔 5 8 が並設されており、一端側の貫通孔 5 8 は他端側の貫通孔 5 8 よりも大きくなっている。そして、大きな貫通孔 5 8 が配

10

【 0 0 8 1 】

従って、本実施形態の可撓管 4 0 の製造方法は次の効果を奏する。

【 0 0 8 2 】

本実施形態の可撓管 4 0 の製造方法では、互いに重ねられて接合されたゴム板 4 8 と薄板部材 6 0 とを巻いて、外皮 4 2 とフレックス代用層 5 6 とを形成しており、フレックス層 4 6 に外皮 4 2 を位置合わせして被覆する面倒な工程を省略することが可能となっている。

20

【 0 0 8 3 】

また、円筒状に巻かれた薄板部材 6 0 において長手軸方向に並設されている多数の貫通孔 5 8 は、可撓管 4 0 の先端側で大きく、基端側で小さくなっている。このため、可撓管 4 0 の硬度は先端側よりも基端側で大きくなっており、体腔内への挿入に最適なものとなっている。

【 0 0 8 4 】

上述した実施形態においても、ゴム板 4 8 の成形機の金型内に薄板部材 6 0 を配置しておき、互いに重ねられて溶着されたゴム板 4 8 と薄板部材 6 0 とを一体的に形成することが可能である。

【 0 0 8 5 】

図 9 から図 1 3 は、本発明の第 6 実施形態の第 1 から 5 変形例を示す。第 5 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

30

【 0 0 8 6 】

第 1 乃至第 5 変形例では、互いに重ねられて接合されたゴム板 4 8 と薄板部材 6 0 とを切断せずにそのまま用いる。即ち、薄板部材 6 0 の長手軸方向長さが可撓管 4 0 の全長に対応し、幅方向長さが可撓管 4 0 の周長に対応する。

【 0 0 8 7 】

薄板部材 6 0 に形成されている複数の貫通孔 5 8 の寸法、形状、個数、配置等の形態(性状)を変化させることで、可撓管 4 0 の硬度を様々に変化させることが可能である。

【 0 0 8 8 】

例えば、図 9 を参照し、第 1 変形例の薄板部材 6 0 には、薄板部材 6 0 の側端辺に対して斜めに延びている長溝状の貫通孔 5 8 が複数並設されている。この長溝状の貫通孔 5 8 の幅は、一端側が太く、他端側が細くなっている。そして、円筒状に巻かれる薄板部材 6 0 では、先端側において幅の広い長溝状の貫通孔 5 8 が螺旋状に形成され、基端側において幅の狭い長溝状の貫通孔 5 8 が螺旋状に形成されることとなる。このため、可撓管 4 0 の硬度は先端側よりも基端側で大きくなっている。

40

【 0 0 8 9 】

図 1 0 A 及び図 1 0 B を参照し、第 2 変形例の薄板部材 6 0 について説明する。図 1 0 A を参照し、薄板部材 6 0 の一端側には、薄板部材 6 0 の幅方向に延びる切り込みが薄板部材 6 0 の幅方向に複数並設されて切り込み列を形成している。このような切り込み列が

50

、薄板部材 60 の長手軸方向に多数並設されている。そして、隣接する両切り込み列は、切り込み列内の 2 つの切り込みの中心間の間隔の半分の長さだけ、薄板部材 60 の幅方向に互いにずらされて配置されている。なお、薄板部材 60 の他端側には、切り込みは形成されていない。図 10B を参照し、薄板部材 60 の一端側を薄板部材 60 の長手軸方向に引き伸ばすことにより、メッシュ状の貫通孔 58 が形成される。

【0090】

円筒状に巻かれた薄板部材 60 では、先端側にのみ貫通孔 58 が形成されていることとなる。このため、可撓管 40 の硬度は先端側よりも基端側で大きくなっている。これは、以下の第 3 乃至第 5 変形例についても同様である。

【0091】

図 11 を参照し、第 3 変形例の薄板部材 60 の一端側には、薄板部材 60 の長手軸方向に延びている貫通孔 58 列が薄板部材 60 の幅方向に複数並設されている。貫通孔 58 は長方形状であり、各貫通孔 58 列において、薄板部材 60 の長手軸方向に長い長方形状の貫通孔 58 と、長手軸方向に短い長方形状の貫通孔 58 が交互に配置されている。

【0092】

図 12 を参照し、第 4 変形例の薄板部材 60 の一端側には、貫通方向にみて蝶ネクタイ形状であって薄板部材 60 の幅方向に延びる貫通孔 58 が幅方向に複数並設されて貫通孔 58 列を形成している。このような貫通孔 58 列が、薄板部材 60 の長手軸方向に多数並設されている。そして、隣接する両貫通孔 58 列は、貫通孔 58 列内の 2 つの貫通孔 58 の中心間の間隔の半分の長さだけ、薄板部材 60 の幅方向に互いにずらされて配置されている。

【0093】

図 13 を参照し、第 5 変形例の薄板部材 60 の一端側には、薄板部材 60 の幅方向に延びている細長い溝状の貫通孔 58 が幅方向に複数並設されて貫通孔 58 列を形成している。このような貫通孔 58 列が、薄板部材 60 の長手軸方向に所定の間隔だけ離間して多数並設されている。

【0094】

図 14 は、本発明の第 7 実施形態を示す。第 6 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0095】

本実施形態の可撓管 40 は三層構造を有し、外層は、第 1 実施形態の外層と同様な外皮 42 であり、中間層は、第 1 実施形態の中間層と同様なブレード層 44 である。内層は、第 6 実施形態の内層と同様なフレックス代用層 56 である。

【0096】

本実施形態の可撓管 40 の製造方法では、積層板状部材を形成する際には、外皮用板状部材 48 と薄板部材 60 との間に平面状ブレード 50 を配置する。即ち、内側層用板状部材として、薄板部材 60 に加えて平面状ブレード 50 を準備する。そして、ゴム板 48 に平面状ブレード 50、薄板部材 60 を順に重ね、ゴム板 48 を加熱して平面状ブレード 50 及び薄板部材 60 に溶着する。即ち、ゴム板 48 を加熱して平板状ブレード 50 と共に薄板部材 60 を一体に接合する。以下、第 6 実施形態と同様に可撓管 40 を製造する。

【0097】

このように、本実施形態の可撓管 40 の製造方法では、互いに重ねられて接合されたゴム板 48、平面状ブレード 50、薄板部材 60 を巻いて、可撓管 40 の全ての層である外皮 42、ブレード層 44、フレックス代用層 56 を形成しており、可撓管 40 を非常に容易に製造することが可能となっている。

【0098】

図 15A 及び図 15B は、本発明の第 8 実施形態を示す。第 6 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。

【0099】

本実施形態の内視鏡可撓管部 26 の製造方法では、図 15A を参照し、ゴム板 48 と薄

10

20

30

40

50

板部材 60 とを互いに重ねて接合した後に、薄板部材 60 に可撓管 40 の内蔵物 62 を配置する。具体的には、操作ワイヤ、操作ワイヤを挿通したワイヤシース、イメージガイド、ライトガイド、チャンネル等を束にして、この内蔵物 62 の束を薄板部材 60 の中央付近に薄板部材 60 の長手軸方向に延びるように配置する。この後、図 15 B を参照し、ゴム板 48 と薄板部材 60 とを内蔵物 62 の束に巻き付けて、内蔵物 62 が円筒状のゴム板 48 と薄板部材 60 との内腔に配置されるようにする。以下、第 6 実施形態と同様に、外皮 42 の両側端部を互いに溶着する。

【0100】

このように、本実施形態の内視鏡可撓管部 26 の製造方法では、互いに重ねて接合したゴム板 48 と薄板部材 60 とによって内蔵物 62 を巻き込むことにより、内視鏡可撓管部 26 を製造している。このため、円筒状で長尺の可撓管 40 に内蔵物 62 を後工程で挿通する必要がなく、内視鏡可撓管部 26 を容易に製造することが可能となっている。

10

【0101】

なお、上記各実施形態における熱可塑性ゴムとしては、ポリウレタン系、 α -オレフィン系、スチレン系、あるいは、ニトリル系の熱可塑性ゴムを用いることができる。

【0102】

また、上記各実施形態においては、熱可塑性ゴムからなるゴム板 48 に平面状ブレード 50 を重ね、ゴム板 48 を加熱して平面状ブレード 50 に溶着して接合したが、接合はこれに限らず、ゴム板 48 表面に接着剤を塗布して平面状ブレード 50 を施着により接合してもよい。

20

【0103】

また、上記各実施形態においては、熱可塑性ゴムからなるゴム板 48 に貫通孔 50 を有する薄板部材 60 又は網目を有する平面状ブレード 50 を重ね、ゴム板 48 を加熱して薄板部材 60 を溶着して接合したが、接合はこれに限らず、ゴム板 48 表面に接着剤を塗布して薄板部材 60、又は平面状ブレード 50 と共に薄板部材 60 を接着により接合してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0104】

【図 1】本発明の第 1 実施形態の内視鏡を示す斜視図。

【図 2 A】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管を示す横断面図。

30

【図 2 B】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、外皮用板状部材を準備する工程を示す斜視図。

【図 2 C】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を準備する工程を示す斜視図。

【図 2 D】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を形成する工程を示す斜視図。

【図 2 E】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を所定の寸法に切断する工程を示す斜視図。

【図 2 F】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層筒状部材を形成する工程を示す斜視図。

40

【図 2 G】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、外皮用板状部材の両側端部を互いに固定する工程を示す斜視図。

【図 3】本発明の第 2 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を形成する工程を示す断面図。

【図 4 A】本発明の第 3 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材の要部を示す斜視図。

【図 4 B】本発明の第 3 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、外皮用板状部材の一側端部のテーパ部と他側端部のテーパ部とを互いに当接させる工程を示す横断面図。

【図 4 C】本発明の第 3 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、溶着部分の不要部分を除去する工程を示す横断面図。

50

【図 5 A】本発明の第 5 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、補強部材を示す斜視図。

【図 5 B】本発明の第 5 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、補強部材を積層板状部材に組み込む工程を示す斜視図。

【図 5 C】本発明の第 5 実施形態の内視鏡用可撓管を示す透視斜視図。

【図 6】本発明の第 5 実施形態の第 1 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、補強部材を示す斜視図。

【図 7 A】本発明の第 5 実施形態の第 2 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、補強部材を示す上面図。

【図 7 B】本発明の第 5 実施形態の第 2 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、円筒状に巻かれた補強部材を示す斜視図。 10

【図 8 A】本発明の第 6 実施形態の内視鏡用可撓管を示す横断面図。

【図 8 B】本発明の第 6 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を準備する工程を示す斜視図。

【図 8 C】本発明の第 6 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を形成する工程を示す斜視図。

【図 8 D】本発明の第 6 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を所定の寸法に切断する工程を示す斜視図。

【図 8 E】本発明の第 6 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層筒状部材を形成する工程を示す斜視図。 20

【図 9】本発明の第 6 実施形態の第 1 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を示す斜視図。

【図 10 A】本発明の第 6 実施形態の第 2 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を準備する前工程を示す斜視図。

【図 10 B】本発明の第 6 実施形態の第 2 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を準備する後工程を示す斜視図。

【図 11】本発明の第 6 実施形態の第 3 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を示す斜視図。

【図 12】本発明の第 6 実施形態の第 4 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を示す斜視図。 30

【図 13】本発明の第 6 実施形態の第 5 変形例の内視鏡用可撓管の製造方法における、内側層用板状部材を示す斜視図。

【図 14】本発明の第 7 実施形態の内視鏡用可撓管の製造方法における、積層板状部材を形成する工程を示す斜視図。

【図 15 A】本発明の第 8 実施形態の内視鏡可撓管部の製造方法における、積層板状部材に内蔵物を配置する工程を示す斜視図。

【図 15 B】本発明の第 8 実施形態の内視鏡可撓管部の製造方法における、積層筒状部材を形成する工程を示す斜視図。

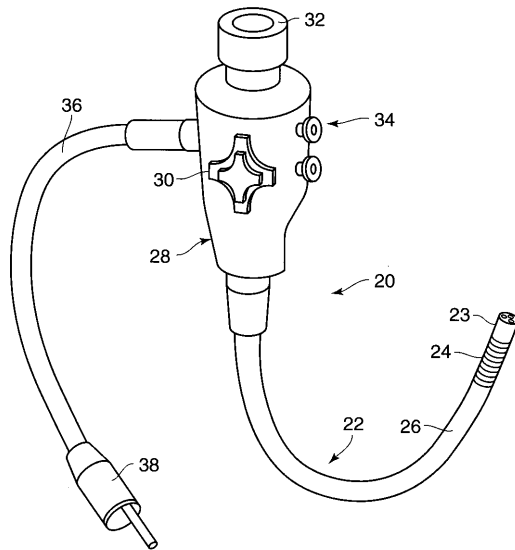
【符号の説明】

【0105】 40

20 ... 内視鏡、40 ... 内視鏡用可撓管、42 ... 外皮、45 ... 不連続部、48 ... 外皮用板状部材、50 ; 60 ; 50 , 60 ... 内側層用板状部材、48 , 50 ; 48 , 60 ; 48 , 50 , 60 ... 積層板状部材、48 , 50 ; 48 , 60 ; 48 , 50 , 60 ... 積層筒状部材、50 ; 60 ; 50 , 60 ... 内側層筒状部材。

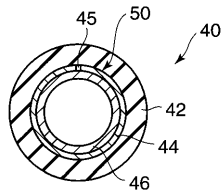
【図 1】

図 1



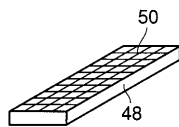
【図 2 A】

図 2A



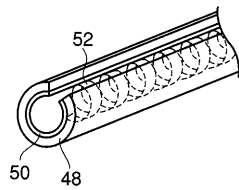
【図 2 E】

図 2E



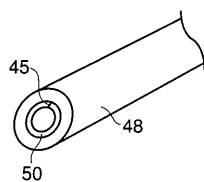
【図 2 F】

図 2F



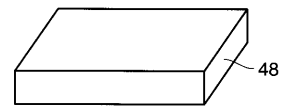
【図 2 G】

図 2G



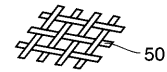
【図 2 B】

図 2B



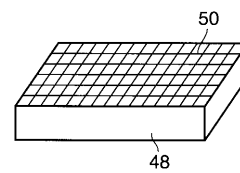
【図 2 C】

図 2C



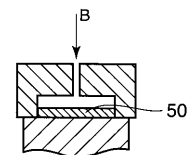
【図 2 D】

図 2D



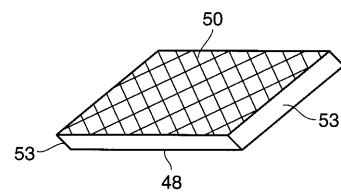
【図 3】

図 3



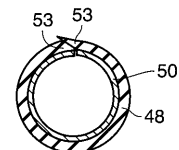
【図 4 A】

図 4A



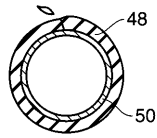
【図 4 B】

図 4B



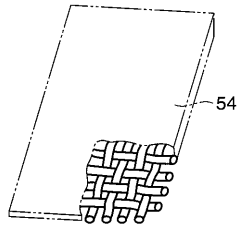
【図 4 C】

図 4C



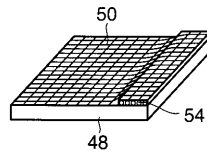
【図 5 A】

図 5A



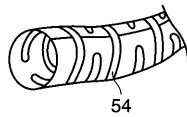
【図 5 B】

図 5B



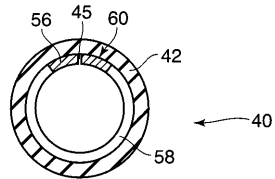
【図 7 B】

図 7B



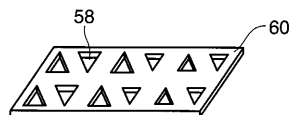
【図 8 A】

図 8A



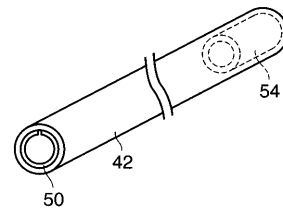
【図 8 B】

図 8B



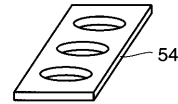
【図 5 C】

図 5C



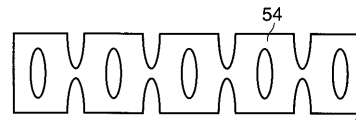
【図 6】

図 6



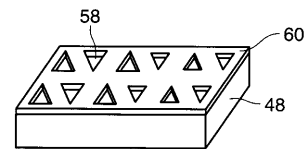
【図 7 A】

図 7A



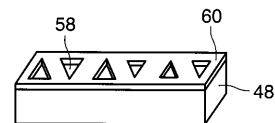
【図 8 C】

図 8C



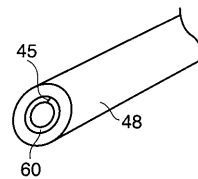
【図 8 D】

図 8D



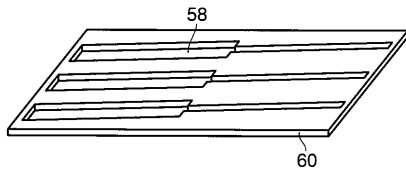
【図 8 E】

図 8E



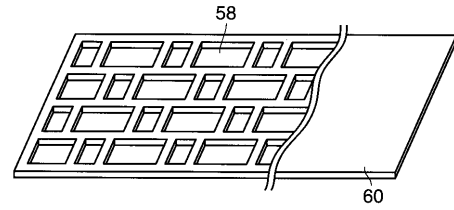
【図 9】

図 9



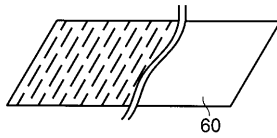
【図 11】

図 11



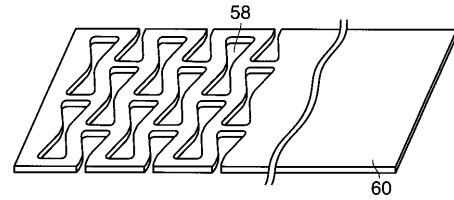
【図 10 A】

図 10A



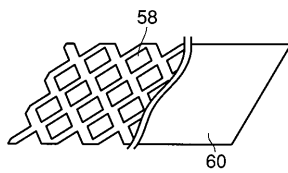
【図 12】

図 12



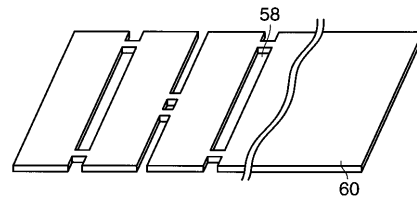
【図 10 B】

図 10B



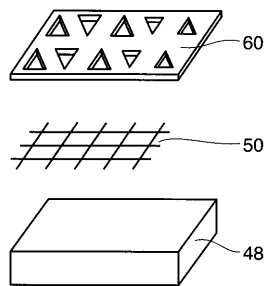
【図 13】

図 13



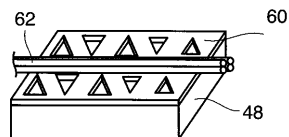
【図 14】

図 14



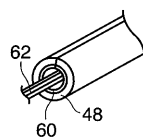
【図 15 A】

図 15A



【図 15 B】

図 15B



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 安達 勝貴

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 保坂 清和

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 DA03 DA16

4C061 AA00 BB00 CC00 DD03 FF26 FF27 FF28 FF29 JJ06

专利名称(译)	用于内窥镜的柔性管及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007282791A	公开(公告)日	2007-11-01
申请号	JP2006112276	申请日	2006-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	安達勝貴 保坂清和		
发明人	安達 勝貴 保坂 清和		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00078		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/005.511 A61B1/005.513 A61B1/008.510		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA16 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF26 4C061/FF27 4C061/FF28 4C061/FF29 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF26 4C161/FF27 4C161/FF28 4C161/FF29 4C161/JJ06		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜用的柔性管提供简单的制造工艺。解决方案：制造柔性管的方法包括制备用于多个壳层的板48的步骤，制备至少用于形成至少一个内壳层的板50的步骤位于多个这些壳层下面壳层48，通过在壳层48的顶部堆叠内层板50来制造层压板48,50的步骤，通过以壳层48的方式将这些层卷绕在一起形成层压管48,50的步骤。可以在管外部，以及将层压管48,50的两个端部纵向平行地连接在一起的步骤。Ž

