

(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2007-307068

(P2007-307068A)

(43) 公開日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 310A

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2006-138087 (P2006-138087)

(22) 出願日 平成18年5月17日 (2006.5.17)

(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

(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】 内視鏡挿入部用節輪連結体及びその製造方法

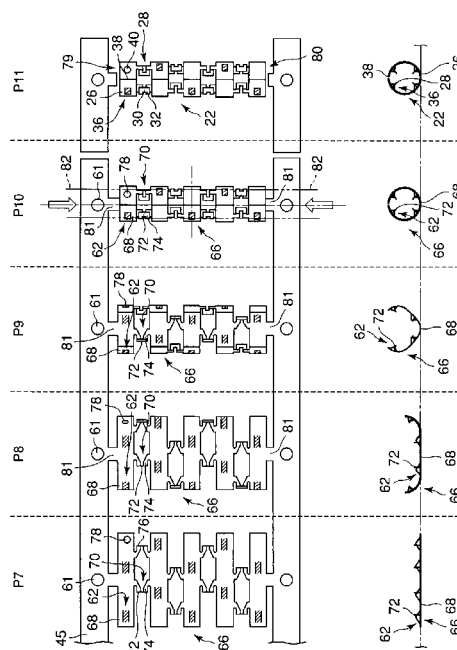
(57) 【要約】

【課題】 製造効率の高い内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法を提供する。

【解決手段】 この内視鏡挿入部用節輪連結体22の製造方法では、弾性を有する一枚の板材45に、複数の節輪準備部68と少なくとも1つの連結部準備部70とを有する節輪連結体準備部66を、板材45の縁部から延出されている支持部81によって節輪連結体準備部66が支持されるように、穴抜き加工により形成し、連結部準備部70の少なくとも一部分を、板材45に平行な平面に交差するように折り曲げ加工し、節輪連結体準備部66を筒状にするために、節輪連結体準備部66を少なくとも1回U曲げ加工し、節輪連結体準備部66を筒状にするために、U曲げ加工された節輪連結体準備部66をO曲げ加工する。

【選択図】 図4B

図 4B



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

互いに共軸に並設されている筒状の複数の節輪と、隣り合う両節輪を互いに連結している少なくとも 1 つの連結部と、を有する内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法であって、

弾性を有する一枚の板材に、前記複数の節輪を形成するための複数の節輪準備部と前記少なくとも 1 つの連結部を形成するための少なくとも 1 つの連結部準備部とを有する節輪連結体準備部を、前記板材の縁部から延出されている支持部によって前記節輪連結体準備部が支持されるように、穴抜き加工により形成する第 1 の工程と、

前記連結部準備部の少なくとも一部分を、前記板材に平行な平面に交差するように折り曲げ加工する第 2 の工程と、

前記節輪連結体準備部を筒状にするために、前記節輪連結体準備部を少なくとも 1 回 U 曲げ加工する第 3 の工程と、

前記節輪連結体準備部を筒状にするために、U 曲げ加工された前記節輪連結体準備部を O 曲げ加工する第 4 の工程と、

を具備することを特徴とする内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

10

## 【請求項 2】

前記第 1 から第 4 の工程の内の少なくとも 1 つの工程では、前記節輪連結体準備部の全体を同時に加工する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

## 【請求項 3】

前記第 1 から第 4 の工程では、前記板材を各工程を行う加工位置に順送して連続的に加工する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

20

## 【請求項 4】

前記板材は、長手軸を有し、

前記第 1 から第 4 の工程では、前記節輪連結部準備部の長手方向が前記板材の長手方向に交差して加工が行われる、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

## 【請求項 5】

前記第 4 の工程では、U 曲げ加工された前記節輪連結体準備部の内側に芯材を配置して、前記節輪準備部を前記芯材の外周面に倣うように O 曲げ加工する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

30

## 【請求項 6】

前記第 4 の工程の後に、O 曲げ加工されて互いに突き当てられた前記節輪準備部の両側端部を接合する第 5 の工程をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

## 【請求項 7】

前記第 3 の工程の前に、内視鏡の先端構成部、蛇管部、あるいは、操作部と接続される接続部を形成するための接続部準備部を前記節輪連結体準備部の少なくとも一方の端部の節輪準備部に形成する工程をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

40

## 【請求項 8】

前記第 3 の工程の前に、前記複数の節輪準備部の内の少なくとも 1 つの前記節輪準備部に、ワイヤーを挿通するためのワイヤー受けを形成するためのワイヤー受け準備部を形成する工程をさらに具備する、

ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

## 【請求項 9】

50

前記ワイヤー受け準備部を形成する工程では、前記節輪連結体準備部の一端側の前記節輪準備部にワイヤー受け準備部を形成し、他端側の残りの前記節輪準備部にはワイヤー受け準備部を形成しない、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法。

【請求項 10】

互いに共軸に並設されている筒状の複数の節輪と、  
隣り合う両節輪を互いに連結している少なくとも 1 つの連結部と、  
を具備する内視鏡挿入部用節輪連結体であって、  
前記節輪及び前記連結部は、弾性を有する一枚の板材から一体的に形成されており、  
前記連結部は、前記連結部の少なくとも一部分に形成され、当該連結部により連結されている両節輪の周面を含む筒状面に交差するように配置され、当該両節輪を互いに揺動可能とするヒンジ部を有し、

前記節輪連結体の一端部の節輪は、内視鏡の先端構成部と接続される先端側接続部を有し、

前記節輪連結体の他端部の節輪は、内視鏡の蛇管部あるいは操作部と接続される基端側接続部を有する、

ことを特徴とする内視鏡挿入部用節輪連結体。

【請求項 11】

前記節輪は、前記節輪において前記節輪の軸方向の全体にわたって延びている不連続部を有する、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体。

【請求項 12】

前記節輪は、前記節輪において前記節輪の軸方向に延びている接合部を有する、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体。

【請求項 13】

前記複数の節輪の内の少なくとも 1 つの節輪は、ワイヤーを挿通するためのワイヤー受けを有する、

ことを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体。

【請求項 14】

この節輪連結体の一端側の前記節輪は前記ワイヤー受けを有し、他端側の残りの節輪は前記ワイヤー受けを有さない、

ことを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体。

【請求項 15】

請求項 10 から 14 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部用節輪連結体を具備することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡挿入部の骨格構造をなす節輪連結体及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡挿入部には湾曲作動される湾曲部が配設されており、この湾曲部はその骨格構造をなす節輪連結体を有する。この節輪連結体では、複数の筒状の節輪が互いに共軸に並設されており、隣り合う両節輪は中心軸に対して対称な位置にある一対の連結部によって揺動可能に連結されている。これら連結部は、例えば、各節輪の両端面に舌片部を突設し、隣り合う節輪の舌片部を重ね合わせて互いに回動可能にリベット止めすることにより形成されている。

【0003】

また、特許文献 1 には、節輪連結体の組立性を向上させるために、リベット止めに代わって、重ね合わされた両舌片部間に鋼球を介設することにより連結部を形成することが開

10

20

30

40

50

示されている。

【特許文献1】特開平7-128599号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の節輪連結体では、特許文献1のような節輪連結体であっても、精密な微細部品を極めて高い精度で組み立てる必要がある。このため、節輪連結体の製造においては、高度に熟練した人手に依存するか、大掛かりな高性能自動組立装置が必要となり、節輪連結体の製造効率を向上させることが困難になっている。

【0005】

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、製造効率の高い内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法、及び、このような製造方法による製造に好適な内視鏡挿入部用節輪連結体を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、互いに共軸に並設されている筒状の複数の節輪と、隣り合う両節輪を互いに連結している少なくとも1つの連結部と、を有する内視鏡挿入部用節輪連結体の製造方法であって、弾性を有する一枚の板材に、前記複数の節輪を形成するための複数の節輪準備部と前記少なくとも1つの連結部を形成するための少なくとも1つの連結部準備部とを有する節輪連結体準備部を、前記板材の縁部から延出されている支持部によって前記節輪連結体準備部が支持されるように、穴抜き加工により形成する第1の工程と、前記連結部準備部の少なくとも一部分を、前記板材に平行な平面に交差するように折り曲げ加工する第2の工程と、前記節輪連結体準備部を筒状にするために、前記節輪連結体準備部を少なくとも1回U曲げ加工する第3の工程と、前記節輪連結体準備部を筒状にするために、U曲げ加工された前記節輪連結体準備部をO曲げ加工する第4の工程と、を具備することを特徴とする。

【0007】

本発明の第2実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第1から第4の工程の内の少なくとも1つの工程では、前記節輪連結体準備部の全体を同時に加工する、ことを特徴とする。

【0008】

本発明の第3実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第1から第4の工程では、前記板材を各工程を行う加工位置に順送して連続的に加工する、ことを特徴とする。

【0009】

本発明の第4実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記板材は、長手軸を有し、前記第1から第4の工程では、前記節輪連結部準備部の長手方向が前記板材の長手方向に交差して加工が行われる、ことを特徴とする。

【0010】

本発明の第5実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第4の工程では、U曲げ加工された前記節輪連結体準備部の内側に芯材を配置して、前記節輪準備部を前記芯材の外周面に倣うようにO曲げ加工する、ことを特徴とする。

【0011】

本発明の第6実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第4の工程の後に、O曲げ加工されて互いに突き当てられた前記節輪準備部の両側端部を接合する第5の工程をさらに具備する、ことを特徴とする。

【0012】

本発明の第7実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第3の工程の前に、内視鏡の先端構成部、蛇管部、あるいは、操作部と接続される接続部を形成するための接続部準備部を前記節輪連結体準備部の少なくとも一方の端部の節輪準備部に形成する工程をさらに具備する、ことを特徴とする。

10

20

30

40

50

## 【0013】

本発明の第8実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記第3の工程の前に、前記複数の節輪準備部の内の少なくとも1つの前記節輪準備部に、ワイヤーを挿通するためのワイヤー受けを形成するためのワイヤー受け準備部を形成する工程をさらに具備する、ことを特徴とする。

## 【0014】

本発明の第9実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法は、前記ワイヤー受け準備部を形成する工程では、前記節輪連結体準備部の一端側の前記節輪準備部にワイヤー受け準備部を形成し、他端側の残りの前記節輪準備部にはワイヤー受け準備部を形成しない、ことを特徴とする。

10

## 【0015】

本発明の第10実施態様の内視鏡用節輪連結体は、互いに共軸に並設されている筒状の複数の節輪と、隣り合う両節輪を互いに連結している少なくとも1つの連結部と、を具備する内視鏡挿入部用節輪連結体であって、前記節輪及び前記連結部は、弾性を有する一枚の板材から一体的に形成されており、前記連結部は、前記連結部の少なくとも一部分に形成され、当該連結部により連結されている両節輪の周面を含む筒状面に交差するように配置され、当該両節輪を互いに揺動可能とするヒンジ部を有し、前記節輪連結体の一端部の節輪は、内視鏡の先端構成部と接続される先端側接続部を有し、前記節輪連結体の他端部の節輪は、内視鏡の蛇管部あるいは操作部と接続される基端側接続部を有する、ことを特徴とする。

20

## 【0016】

本発明の第11実施態様の内視鏡用節輪連結体は、前記節輪は、前記節輪において前記節輪の軸方向の全体にわたって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12実施態様の内視鏡用節輪連結体は、前記節輪は、前記節輪において前記節輪の軸方向に延びている接合部を有する、ことを特徴とする。

## 【0018】

本発明の第13実施態様の内視鏡用節輪連結体は、前記複数の節輪の内の少なくとも1つの節輪は、ワイヤーを挿通するためのワイヤー受けを有する、ことを特徴とする。

## 【0019】

本発明の第14実施態様の内視鏡用節輪連結体は、この節輪連結体の一端側の前記節輪は前記ワイヤー受けを有し、他端側の残りの節輪は前記ワイヤー受けを有さない、ことを特徴とする。

30

## 【0020】

本発明の第15実施態様の内視鏡は、上記内視鏡挿入部用節輪連結体を具備することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0021】

本発明の第1実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、両端部を有する節輪連結体の全体を一枚の板材から穴抜き加工と曲げ加工とによって一体的に製造することができ、節輪連結体の製造効率が向上されている。

40

## 【0022】

本発明の第2実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、節輪連結体準備部の全体を同時に加工しており、節輪連結体の加工時間を短縮することが可能となっている。

## 【0023】

本発明の第3実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、板材を各工程を行う加工位置に順送して連続的に加工しており、節輪連結体の量産効率が向上されている。

## 【0024】

本発明の第4実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、節輪連結体準備部の長手方向が板材の長手方向に交差して加工が行われており、節輪連結体準備部の長手方向が板

50

材の長手方向と平行となっている場合と比較して、製造ラインの全長を短くすることが可能となっている。

【0025】

本発明の第5実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、O曲げ加工の際に芯材を用いており、O曲げ加工の加工性が向上されている。

【0026】

本発明の第6実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、節輪準備部の両側端部を接合しており、接合しない場合と比較して、強度の向上された節輪連結体を製造することが可能となっている。

【0027】

本発明の第7実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、節輪連結体準備部の端部の節輪準備部に接続部準備部を形成することにより、節輪連結体の端部に接続部を形成している。このため、U曲げ加工やO曲げ加工の後に、接続部を形成するための追加工を行う必要がなく、節輪連結体の製造効率が一層向上されている。

【0028】

本発明の第8実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、ワイヤー受け準備部を複数の節輪準備部の内の少なくとも1つの節輪準備部に形成することにより、節輪にワイヤー受けを形成している。このため、U曲げ加工やO曲げ加工の後に、ワイヤー受けを形成するための追加工を行う必要がなく、節輪連結体の製造効率が一層向上されている。

【0029】

本発明の第9実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法では、節輪連結体準備部の一端側の節輪準備部にワイヤー受け準備部を形成すると共に、他端側の残りの節輪準備部にはワイヤー受け準備部を形成しないことにより、節輪連結体の一端側の節輪にワイヤー受けを形成し、他端側の残りの節輪準備部にはワイヤー受けを形成していない。このため、節輪連結体の一端側により湾曲部を形成し、他端側により蛇管部を形成することができる。このように、穴抜き加工と曲げ加工とによって全体が一体的に製造される節輪連結体によって、内視鏡挿入部の全体の骨格構造を形成することができ、内視鏡挿入部の製造効率を向上することが可能となっている。

【0030】

本発明の第10実施態様の内視鏡用節輪連結体は、本発明の第1実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

【0031】

本発明の第11実施態様の内視鏡用節輪連結体は、本発明の第1実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

【0032】

本発明の第12実施態様の内視鏡用節輪連結体は、本発明の第6実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

【0033】

本発明の第13実施態様の内視鏡用節輪連結体は、本発明の第8実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

【0034】

本発明の第14実施態様の内視鏡用節輪連結体は、本発明の第9実施態様の内視鏡用節輪連結体の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

【0035】

本発明の第15実施態様の内視鏡は、上記内視鏡挿入部用節輪連結体と同様な効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0036】

以下、本発明の第1実施形態を図1から図4Cを参照して説明する。

【0037】

10

20

30

40

50

図 1 に示されるように、本実施形態の内視鏡 10 は、体腔内に挿入される細長い挿入部 12 を有する。この挿入部 12 は、先端構成部 14 と、湾曲作動される湾曲部 16 と、可撓性を有する長尺の蛇管部 18 と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 12 の基端部には操作者に保持操作される操作部 20 が連結されており、操作部 20 には湾曲部 16 を湾曲操作するための上下方向湾曲操作ノブ 21a、左右方向湾曲操作ノブ 21b が配設されている。

#### 【0038】

図 1 及び図 2 を参照し、湾曲部 16 は、湾曲部 16 の骨格構造をなす節輪連結体 22 を有する。後で詳述するように、弾性を有する一枚の板材から、先端構成部 14 の基端部側及び蛇管部 18 の先端部側に夫々接続するようにした、両端部を有する節輪連結体 22 の全体が一体的に形成されている。この節輪連結体 22 では、先端構成部 14 側からみて、薄肉円筒状の第 1 から第 5 の節輪 26 が共軸に並設されており、隣り合う両節輪 26 は、夫々、湾曲部 16 の中心軸に対して対称な位置にある第 1 から第 4 の一对の連結部 28 によって連結されている。

10

#### 【0039】

連結部 28 は板状のヒンジ部 30 を有し、このヒンジ部 30 は、各節輪 26 の周面を含む円筒状面に直交するように配置され、節輪連結体 22 の軸方向に延びている。一对の連結部 28 の各ヒンジ部 30 がヒンジ部 30 の略中央部付近で屈曲変形することにより、当該一对の連結部 28 に連結されている両節輪 26 が互いに揺動可能である。第 1 から第 4 の一对の連結部 28 は、節輪連結体 22 の軸方向に、節輪連結体 22 の中心軸方向にみて 90° だけ順次ずらされて配設されている。即ち、所定の節輪 26 に対するその先端側の節輪 26 の揺動方向と、所定の節輪 26 に対するその後端側の節輪 26 の揺動方向とは、互いに直交している。このような節輪 26 間の揺動を組み合わせることで、節輪連結体 22 は任意の方向に湾曲可能である。

20

#### 【0040】

また、隣り合う両節輪 26 の間を連結している連結部 28 は、ヒンジ部 30 と節輪 26 との間に配置されている一对の保持部 32 を有する。保持部 32 は、全体として上記円筒状面に沿って節輪 26 の端面に配置され、節輪 26 の端面から節輪連結体 22 の軸方向に延出され、続いて節輪連結体 22 の周方向に延び、折り曲げ形状 34 を介してヒンジ部 30 の端部に連結されている。ここで、折り曲げ形状 34 の折り線は節輪連結体 22 の軸方向に平行である。従って、一对の保持部 32 の間は空いて離れており、折り曲げ形状 34 を介して端部が連結されているヒンジ部 30 の略中央部付近はくびれて板状の幅が小さくなっており、このくびれ部で屈曲変形が容易になされる。

30

#### 【0041】

そして、第 1 から第 5 の節輪 26 には、湾曲部 16 を湾曲操作するための操作ワイヤーが挿通される第 1 から第 5 の一对のワイヤー受け 36 が夫々形成されている。これらワイヤー受け 36 は、各節輪 26 において周方向に並設されている両スリット間の部分を径方向内側にく字状に突出させた形態を有する。そして、第 1 から第 5 の一对のワイヤー受け 36 は、節輪連結体 22 の軸方向に、内視鏡 10 の観察視野に対して上下の位置、左右の位置に交互に配設されている。本実施形態では、各節輪 26 に夫々形成されている一对のワイヤー受け 36 は、節輪連結体 22 の軸方向に、当該節輪 26 の基端側の連結部 28 の形成位置に並設されている。上下左右の位置のワイヤー受け 36 には夫々上下左右湾曲作用の各操作ワイヤーが挿通され、湾曲部 16 は上下左右方向に湾曲作動可能である。

40

#### 【0042】

なお、後で詳述するように、各節輪 26 は、一枚の板材から形成される長板形状の節輪準備部を円筒状に変形して、その両側端部を突き当てることにより形成されている。このため、節輪 26 には、節輪 26 の円筒状面に、節輪連結体 22 の軸方向に節輪 26 の全長にわたって延びている不連続部 38 が形成されている。

#### 【0043】

最先端の第 1 の節輪 26 の先端側は、先端構成部 14 を形成する先端構成部材 39 の基

50

端側に外嵌されている。そして、第1の節輪26の先端側の円筒状面には固定孔40が形成されており、この固定孔40に装着されている固定ピン41によって、第1の節輪26の先端側が先端構成部材39の基端側に固定されている。一方、最基端の第5の節輪26の基端側は、蛇管部18の先端部に配設されている接続リング42の先端側に外嵌され、溶接されている。このように、本実施形態の節輪連結体22では、最先端の第1の節輪26の先端側において、先端構成部14と接続される先端側接続部43が形成されており、最基端の第5の節輪26の基端側において、蛇管部18と接続される基端側接続部44が形成されている。

#### 【0044】

次に、本実施形態の節輪連結体22の製造方法について説明する。図3を参照して、節輪連結体22の製造方法の概略について説明する。節輪連結体22の製造には、弾性を有する板材45が用いられる。板材45としては、例えば、ステンレス鋼板材、ばね鋼板材、燐青銅等の非鉄系ばね板材といった金属板材、樹脂板材、これら板材を積層し若しくはこれら板材に強化材を含有させた複合板材が用いられる。板材45はアンコイラー46に巻回保持される。そして、アンコイラー46から導出された板材45はレベラー47によって平面に矯正される。レベラー47から導出された板材45は、送り装置48によってプレス機49の順送金型50内へと導入される。

#### 【0045】

この順送金型50は、上型のパンチホルダー51と下型のダイホルダー52とによって形成されている。パンチホルダー51のパンチプレート54には、第1から第11のパンチ58a, 58b, ..., 58j, 58kが等間隔で並設されており、また、ダイホルダー52のダイプレート56には、第1から第11のダイ60a, 60b, ..., 60j, 60kが等間隔で並設されている。第1から第11のパンチ58a, ..., 58kと第1から第11のダイ60a, ..., 60kとは、夫々、互いに対向して第1から第11の加工位置P1, P2, ..., P10, P11を形成している。板材45は、送り装置48によって、各加工位置P1, ..., P11間の間隔に相当する距離だけ間欠的に送られ、各加工位置P1, ..., P11へと順送されて連続的に加工される。

#### 【0046】

図4Aから図4Cを参照して、節輪連結体22の製造方法を各工程に分けて詳細に説明する。各加工位置P1, ..., P11で、節輪連結体22を形成するための節輪連結体準備部66の全体が同時に加工される。即ち、各加工位置P1, ..., P11で、第1から第5の節輪26を形成するための第1から第5の節輪準備部68と、第1から第4の一对の連結部28を形成するための第1から第4の一对の連結部準備部70とが同時に加工されながら板材45が順送される。また、節輪連結体22の長手方向は、板材45の長手方向、即ち、板材45の送り方向に直交している。

#### 【0047】

工程1（第1の加工位置P1）

板材45の幅方向の両端部に、一对のパイロット穴61を形成する。この一对のパイロット穴61は、順送される板材45を各加工位置P2, ..., P11において位置決めするためのものである。

#### 【0048】

工程2（第2の加工位置P2）

工程2及び工程3では、第1から第5の一对のワイヤー受け36を形成するための第1から第5の一对のワイヤー受け準備部62を形成する。

#### 【0049】

ここで、一对のワイヤー受け準備部62の内の両ワイヤー受け準備部62は、板材45の長手方向に、節輪連結体22の周方向への両ワイヤー受け36間の長さに対応する長さだけ離間されて、並設される。そして、第1から第5の一对のワイヤー受け準備部62は、板材45の幅方向に、節輪連結体22の軸方向への隣り合う一对のワイヤー受け36間の長さに対応する長さだけ離間されて、並設される。さらに、第2及び第4の一对のワイ

10

20

30

40

50



ワイヤー受け準備部 62 は、第 1、第 3、第 5 の一对のワイヤー受け準備部 62 に対して、板材 45 の長手方向に、節輪連結体 22 の周方向への両ワイヤー受け 36 間の長さの半分の長さに対応する長さだけ、先端側へとずらされて配置される。

#### 【0050】

工程 2 では、ワイヤー受け 36 の先端面及び基端面を夫々規定する一对のスリット 64 を形成する。この一对のスリット 64 は、板材 45 の長手方向に延び、互いに並設されている。ここで、板材 45 の長手方向へのスリット 64 の長さは節輪連結体 22 の周方向へのワイヤー受け 36 の長さに対応し、一对のスリット 64 のスリット 64 間の間隔は節輪連結体 22 の軸方向へのワイヤー受け 36 の長さに対応する。

#### 【0051】

工程 3（第 3 の加工位置 P3）

一对のスリット 64 の内のスリット 64 間の部分を、節輪 26 の外周面となる側から内周面となる側へと（紙面裏側から表側へと）く字状に曲げ加工して、ワイヤー受け準備部 62 を形成する。

#### 【0052】

工程 4 から工程 6（第 4 から第 6 の加工位置 P4，P5，P6）

工程 4 から工程 6 の各工程では、板材 45 に対して穴抜き加工予定部分を段階的に穴抜き加工して、板材 45 の幅方向に沿って 1 つの節輪連結体 22 を形成するための節輪連結体準備部 66 を形成する。即ち、板材 45 に対して、第 1 から第 5 の節輪 26 を形成するための第 1 から第 5 の節輪準備部 68 と、第 1 から第 4 の連結部 28 を形成するための第 1 から第 4 の連結部準備部 70 とを板材 45 の幅方向に沿って形成する。

#### 【0053】

加工位置 P6 で輪郭概要が略明確に示されるように、プレスによる穴抜き加工によって、第 1 から第 5 の節輪準備部 68 は、夫々板材 45 の長手方向に延びている長板形状を有し、板材 45 の幅方向に互いに並設されている。また、第 1 から第 5 の節輪準備部 68 は、夫々、第 1 から第 5 のワイヤー受け準備部 62 を有する。

#### 【0054】

連結部準備部 70 は、板材 45 平面に平行で、同一面上にあり、板材 45 の幅方向に延びている板状のヒンジ部準備部 72 を有する。さらに、連結部準備部 70 は、節輪準備部 68 とヒンジ部準備部 72 との間に配置されている一对の保持部準備部 74 を有する。これら保持部準備部 74 は、節輪準備部 68 から板材 45 の幅方向に延出され、続いて板材 45 の長手方向に延び、折り曲げ形状準備部 76 を介してヒンジ部準備部 72 の端部に連結されている。折り曲げ形状準備部 76 は、一对の保持部準備部 74 に対して夫々折り曲げられる、板材 45 の幅方向に平行な直線状をなす。

#### 【0055】

一对の連結部準備部 70 の内の両連結部準備部 70 は、板材 45 の長手方向に並設されている。そして、第 1 及び第 2 の節輪準備部 68 間の第 1 の各連結部準備部 70 は、板材 45 の幅方向に、第 2 の節輪準備部 68 の第 2 の各ワイヤー受け準備部 62 に並設されている。また、第 2 及び第 3 の節輪準備部 68 間の第 2 の各連結部準備部 70 は、板材 45 の幅方向に、第 3 の節輪準備部 68 の第 3 の各ワイヤー受け準備部 62 に並設されている。第 3 及び第 4 の各連結部準備部 70 も同様に配置されている。

#### 【0056】

また、第 1 の節輪準備部 68 には、第 1 の節輪 26 の固定孔 40 を形成するための固定孔準備部 78 が形成される。そして、第 1 の節輪準備部 68 の端部側には、先端構成部 14 と接続される先端側接続部 43 を形成するための先端側接続部準備部 79 が形成されることとなる。また、第 5 の節輪準備部 68 の端部側には、蛇管部 18 と接続される基端側接続部 44 を形成するための基端側接続部準備部 80 が形成されることとなる。

#### 【0057】

なお、第 6 の工程の終了後、節輪連結体準備部 66 は、板材の両端部に対し、一对の支持部 81 によって支持される。これら一对の支持部 81 は、夫々、板材 45 の幅方向の両

10

20

30

40

50

端部（両縁部）から幅方向内向きに延出され、第１及び第５の各節輪準備部６８の端部側において、板材４５の長手方向に対して第１及び第５の各節輪準備部６８の中央部に連結されている。

【００５８】

工程７（第７の加工位置Ｐ７）

連結部準備部７０の折り曲げ形状準備部７６において、ヒンジ部準備部７２を節輪２６の外周面となる側から内周面となる側へと（紙面裏側から表側へと）板材４５平面に対して直交するように折り曲げ加工する。この結果、ヒンジ部準備部７２と保持部準備部７４とは互いに直交することとなる。

【００５９】

10

工程８及び工程９（第８及び第９の加工位置Ｐ８，Ｐ９）

工程８及び工程９では、節輪連結体準備部６６を、一对の支持部８１を通り板材４５の幅方向に延びる線を底線として、節輪２６の外周面となる側から内周面となる側へと（紙面裏側から表側へと）平面状態から最終曲率までＵ曲げ加工する。なお、工程８では、平面状態の節輪連結体準備部６６の、板材４５の長手方向の側端部をＵ曲げ加工し（第１のＵ曲げ加工）、工程９では、節輪連結体準備部６６の、板材４５の長手方向の中央部をＵ曲げ加工する（第２のＵ曲げ加工）。

【００６０】

工程１０（第１０の加工位置Ｐ１０）

Ｕ曲げ加工された節輪連結体準備部６６に、さらにＯ曲げ加工を行って円筒状の節輪２６を形成する。この際、板材４５の幅方向の両側端部側から夫々幅方向内向きに芯金８２、８２を突出させて、Ｕ曲げ加工された節輪連結体準備部６６の内側に芯金８２を配置し、節輪連結体準備部６６を芯金８２の外周面に倣うようにＯ曲げ加工する。図４Ｃに示されるように、芯金８２は、円柱形状の本体部８４の外周面部に、ワイヤー受け準備部６２を収容する溝部８５を本体部８４の長手方向に延設して形成されたものである。なお、Ｏ曲げ加工により形成された節輪準備部６８の両側端面は、互いに対面されて突き当てられている。

20

【００６１】

工程１１（第１１の加工位置Ｐ１１）

板材４５の幅方向の両端部に形成されている一对の支持部８１を打ち落とし、板材４５から節輪連結体準備部６６を分離して、節輪連結体２２を得る。

30

【００６２】

従って、本実施形態は次の効果を奏する。

【００６３】

本実施形態の節輪連結体２２の製造方法では、弾性を有する一枚の板材４５に、節輪連結体準備部６６を、板材４５の幅方向の両端部から延出されている一对の支持部８１によって支持されるように、穴抜き加工により形成している。ここで、節輪連結体準備部６６は、第１から第５の節輪２６を形成するための第１から第５の節輪準備部６８と、第１から第４の一对の連結部２８を形成するための第１から第４の一对の連結部準備部７０と、を有する。そして、連結部準備部７０のヒンジ部準備部７２を、板材４５に平行な平面に直交するように折り曲げ加工している。さらに、節輪連結体準備部６６を円筒状にするために、節輪連結体準備部６６を２回Ｕ曲げ加工し、さらにＯ曲げ加工している。このように、本実施形態の節輪連結体２２の製造方法では、先端構成部１４の基端部側及び蛇管部１８の先端部側に夫々接続するようにした、両端部を有する節輪連結体２２の全体を、一枚の板材４５からプレス加工のみによって一体的に製造することができ、節輪連結体２２の製造効率が向上されている。

40

ここで、本実施形態の節輪連結体２２は、互いに共軸に並設されている円筒状の第１から第５の節輪２６と、隣り合う両節輪２６を互いに連結している第１から第４の連結部２８と、を有し、これら節輪２６及び連結部２８は、弾性を有する一枚の板材４５から一体的に形成されている。そして、各節輪２６は、各節輪２６において節輪２６の軸方向の全

50

体にわたって延びている不連続部 38 を有する。また、各連結部 28 はヒンジ部 30 を有し、このヒンジ部 30 は、隣り合う両節輪 26 の両端側に形成され、当該連結部 28 により連結されている両節輪 26 の円周面を含む円筒状面に交差するように配置され、当該両節輪 26 を互いに揺動可能とする。さらに、節輪連結体 22 の最先端の節輪 26 は、先端構成部 14 と接続される先端側接続部 43 を有し、節輪連結体 22 の最基端の節輪 26 は、蛇管部 18 と接続される基端側接続部 44 を有する。このような節輪連結体 22 は、本実施形態の節輪連結体 22 の製造方法により製造するのに好適なものとなっている。

【0064】

また、加工位置 P1, …, P11 において、節輪連結体準備部 66 の全体を同時に加工しており、節輪連結体 22 の加工時間を短縮することが可能となっている。

10

【0065】

さらに、板材 45 を各工程を行う加工位置 P1, …, P11 に順送して連続的に加工しており、節輪連結体 22 の量産効率が向上されている。

【0066】

加えて、節輪連結体準備部 66 の長手方向が板材 45 の長手方向に直交しており、節輪連結体準備部 66 の長手方向が板材 45 の長手方向と平行となっている場合と比較して、製造ラインの全長を短くすることが可能となっている。

【0067】

さらにまた、U曲げ加工された節輪連結体準備部 66 の内側に芯金 82 を配置して、節輪準備部 68 を芯金 82 の外周面に倣うように O曲げ加工しており、O曲げ加工の加工性が向上されている。

20

【0068】

加えてまた、一对の支持部 81 の打ち落とし時に、先端側接続部準備部 79 を節輪連結体準備部 66 の一端部の節輪 26 に形成すると共に、基端側接続部準備部 80 を節輪連結体準備部 66 の他端部の節輪 26 に形成することにより、先端構成部 14 と接続される先端側接続部 43 を節輪連結体 22 の一端部に形成し、蛇管部 18 と接続される基端側接続部 44 を節輪連結体 22 の他端部に形成している。このように、プレス加工の後に、先端側接続部 43 及び基端側接続部 44 を形成するための追加工を行う必要がなく、節輪連結体 22 の製造効率が一層向上されている。

【0069】

そしてまた、ワイヤー受け準備部 62 を節輪準備部 68 にスリット 64 加工及び曲げ加工により形成することにより、節輪 26 にワイヤー受け 36 が形成されている。このように、プレス加工の後に、ワイヤー受け 36 を形成するための追加工を行う必要がなく、節輪連結体 22 の製造効率が一層向上されている。

30

ここで、本実施形態の節輪連結体 22 の節輪 26 はワイヤー受け 36 を有しており、このような節輪連結体 22 は、本実施形態の節輪連結体 22 の製造方法により製造するのに好適なものとなっている。

【0070】

図 5 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。図 5 は、図 4 B に示す加工位置 P10, P11 40

で行われる工程に対応する。

【0071】

本実施形態の節輪連結体 22 は、加工位置 P11 では、7 つの節輪 26 a, 26 b と 6 つの一对の連結部 28 とによって形成されている。そして、先端側の 3 つの節輪 26 a にワイヤー受け 36 が形成されており、これら 3 つの節輪 26 a は湾曲部 16 の骨格構造を形成している。最先端の節輪 26 a の先端側は、先端構成部材 39 の基端側に外嵌固定され、先端側接続部 43 を形成している。なお、本実施形態の先端側接続部 43 には、固定孔 40 は形成されていない。一方、基端側の 4 つの節輪 26 b にはワイヤー受け 36 は形成されておらず、これら 4 つの節輪 26 b は蛇管部 18 の骨格構造を形成している。最基端の節輪 26 b の基端側は、内視鏡 10 の操作部 20 の先端部に接続され、基端側接続部

50

４４を形成している。

【００７２】

本実施形態の節輪連結体２２の製造方法では、第１から第７の節輪準備部６８ａ、６８ｂと、第１から第６の一对の連結部準備部７０とを有する節輪連結体準備部６６の全体が同時に加工される。本実施形態の節輪連結体２２の製造方法は、第１実施形態の節輪連結体２２の製造方法とほぼ同様である。即ち、第１の工程でパイロット穴６１を形成した後、第２及び第３の工程では、第１から第３の節輪準備部６８ａに対応する位置のみにワイヤー受け準備部６２を形成し、第４から第７の節輪準備部６８ｂに対応する位置にはワイヤー受け準備部６２を形成しない。以後の工程は、第１実施形態と同様である。

【００７３】

従って、本実施形態は次の効果を奏する。

【００７４】

本実施形態の節輪連結体２２の製造方法では、節輪連結体準備部６６の一端側の節輪準備部６８ａにワイヤー受け準備部６２を形成し、他端側の節輪準備部６８ｂにはワイヤー受け準備部６２を形成しないことで、節輪連結体２２の一端側の節輪２６ａにワイヤー受け３６を形成し、他端側の残りの節輪２６ｂにはワイヤー受け３６を形成しないようにしている。このため、節輪連結体２２の一端側により湾曲部１６を形成し、他端側により蛇管部１８を形成することができる。このように、一枚の板材から、プレス加工のみによって全体が一体的に製造される節輪連結体２２によって、内視鏡挿入部１２の全体の骨格構造を形成することができ、内視鏡挿入部１２の製造効率を向上することが可能となっている。

【００７５】

ここで、本実施形態の節輪連結体２２の先端側の節輪２６はワイヤー受け３６を有し、基端側の残りの節輪２６はワイヤー受け３６を有さない。このため、本実施形態の節輪連結体２２は、本実施形態の節輪連結体２２の製造方法により製造するのに好適なものとなっている。

【００７６】

図６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。図６は、図４Ｂに示す加工位置Ｐ１０で行われる工程の後の工程の説明図である。

【００７７】

本実施形態の節輪連結体２２の節輪２６は、以下に詳述するように、長板形状の節輪準備部６８を円筒状に変形して、その両側端部を突き当てて接合することにより形成されている。このため、節輪２６には、節輪２６において節輪２６の軸方向に延びている接合部８３が形成されている。

【００７８】

図６を参照して、本実施形態の節輪連結体２２の製造方法を各工程に分けて詳細に説明する。

【００７９】

工程１から工程１０

第１実施形態の工程１から工程１０と同様な工程により、節輪準備部６８の両側端部が突き当てられてＯ曲げ加工された状態の節輪連結体準備部６６を形成する。

【００８０】

工程１１から工程１５（第１１から第１５の加工位置Ｐ１１，…，Ｐ１５）

工程１１から工程１５では、第１から第５の節輪準備部６８の内の各節輪準備部６８の両側端部で形成された突当部を順次接合していく。

具体的には、第１１から第１５の加工位置Ｐ１１，…，Ｐ１５には、夫々、レーザー射出ユニット８６が配置されており、工程１１から工程１５において、第１、第４、第２、第５、第３の節輪準備部６８の順に、突当部をレーザー溶接していく。

【００８１】

## 工程 16 (第 16 の加工位置)

第 1 実施形態の工程 11 と同様に、板材 45 の幅方向の両端部に形成されている一对の支持部 81 を打ち落とし、板材 45 から節輪連結体準備部 66 を分離して、節輪連結体 22 を得る。

## 【0082】

従って、本実施形態は次の効果を奏する。

本実施形態の節輪連結体 22 の製造方法では、O 曲げ加工されて互いに突き当てられた節輪準備部 68 の両側端部を接合している。このため、節輪準備部 68 の突当部を接合しない場合と比較して、強度の向上された節輪連結体 22 を製造することが可能となっている。

10

ここで、本実施形態の節輪連結体 22 の各節輪 26 は、各節輪 26 において節輪 26 の軸方向に延びている接合部 83 を有し、本実施形態の節輪連結体 22 の製造方法によって製造するのに好適なものとなっている。

## 【0083】

図 7A から図 7C は、本発明の第 3 実施形態の変形例を示す。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。

## 【0084】

本実施形態の節輪連結体 22 の節輪 26 の両側端部は、かしめ加工により互いに接合されている。

## 【0085】

図 7A 乃至図 7C を参照して、本実施形態の節輪連結体 22 の製造方法を各工程に分けて詳細に説明する。

20

## 【0086】

## 工程 1 から工程 3

第 1 実施形態の工程 1 から工程 3 と同様に、板材 45 に対して、一对のパイロット穴 61、ワイヤー受け準備部 62 を形成する。

## 【0087】

## 工程 4 (図 7A 参照)

一对のワイヤー受け準備部 62 に並設して、板材 45 の長手方向の先端側に接合穴準備部 87 を穴抜き加工によって形成する。この接合穴準備部 87 は、長板状の節輪準備部 68 の一側端部に配置されることとなる。

30

## 【0088】

## 工程 5 (図 7A 参照)

一对のワイヤー受け準備部 62 に並設して、板材 45 の長手方向の後端側に、バーリング加工によって、基端側の太径部 90 と末端側の細径部 92 とからなる接合突起準備部 88 を形成する。この接合突起準備部 88 は、長板状の節輪準備部 68 の他側端部の、接合穴準備部 87 と対応する位置に配置されることとなる。

## 【0089】

## 工程 6 から工程 8

第 1 実施形態の工程 4 から工程 6 と同様に、穴抜き加工により、節輪準備部 68 及び連結部準備部 70 を形成する。

40

## 【0090】

## 工程 9 (図 7A 参照)

節輪準備部 68 への段曲げ加工により、接合突起準備部 88 が配置されている節輪準備部 68 の他側端部を、節輪 26 の外周面となる側から内周面となる側へと (紙面裏側から表側へと) 板材 45 の厚さ分だけ変位させる。

## 【0091】

## 工程 10 から工程 12

第 1 実施形態の工程 7 から工程 9 と同様に、連結部準備部 70 のヒンジ部準備部 72 の折り曲げ加工、節輪連結体準備部 66 の U 曲げ加工を行う。

50

## 【0092】

工程13（図7B参照）

第1実施形態の工程10と同様に、O曲げ加工を行う。この際、段曲げ加工により変位された節輪準備部68の他側端部が、節輪準備部68の一侧端部の内側に重ね合わされ、他側端部の接合突起準備部88が一侧端部の接合穴準備部87に嵌入される。

## 【0093】

工程14から工程18（図7C参照）

工程14から工程18では、第1、第4、第2、第5、第3の節輪準備部68の順に、各加工位置において節輪準備部68の両側端部がかしめ加工により接合される。即ち、板材45の幅方向の両側端部側から夫々幅方向内向きに芯金ダイ94を突出させて、O曲げ加工された節輪連結体準備部66の内側に芯金ダイ94を配置する。芯金ダイ94によって節輪準備部68の内側から接合突起準備部88の基端部側を支持し、円錐パンチ96を節輪準備部68の外側から接合突起準備部88の末端部の細径部92に押込んでこれを押し開く。この結果、節輪準備部68の他側端部の接合突起準備部88が節輪準備部68の一侧端部に係合される。このようにして、節輪準備部68の両側端部が接合される。

## 【0094】

工程19

第1実施形態の工程11と同様に、板材45の幅方向の両端部に形成されている一对の支持部81を打ち落とし、板材45から節輪連結体準備部66を分離して、節輪連結体22を得る。

## 【0095】

その他、節輪連結体準備部66の両側端部の接合には、抵抗溶接、接着等が用いられてもよい。

## 【0096】

上述した実施形態では、所定の個数の節輪26及び一对の連結部28を有する節輪連結体22について説明したが、節輪26及び一对の連結部28の個数は、湾曲部16又は蛇管部18の所望の長さに応じて適宜選択されるものである。

## 【0097】

また、節輪連結体22の端部に形成される接続部は、先端構成部14、蛇管部18あるいは操作部20の接続部材の形態に対応して、半田付孔、係止用孔、溝、突起等の各種形態を有する。

## 【0098】

また、U曲げ加工及びO曲げ加工は、曲げ量に対応させてその加工回数を増やしてもよいし減らしてもよい。

## 【0099】

また、湾曲部の各節輪に形成されるワイヤー受け是一对の2個に限らず、節輪の周方向に4個が各等配されるように形成されてもよい。このワイヤー受けを形成するためのワイヤー受け準備部62は、各実施形態ではスリット64間の部分をく字状に曲げ加工して形成したが、これに限らず、円弧状に曲げ加工してもよい。

## 【0100】

また、本発明の実施形態のU曲げ加工において説明したUの形状は、両側が平行で底面が半弧の形状に限らず、両側面と底面とがあって上部が開口された形状であればよいものである。

## 【0101】

また、本発明の実施形態のO曲げ加工において説明したOの形状は、節輪準備部の両側端面が突き当たっている形状に限らず、節輪準備部を形成する板材の弾性により両側端面が僅かに離れた状態の概略が筒形状であってもよいものである。

## 【0102】

また、板材の穴抜き加工は、プレスによる穴抜き加工に限らず、板材に対して移動がNC制御されたレーザー加工装置等のエネルギー線を照射することにより穴抜き加工しても

10

20

30

40

50

よいものである。なお、プレス加工のみによって、節輪連結体を製造することがコスト的に好ましい。

【産業上の利用可能性】

【0103】

本発明は、製造効率の高い、内視鏡挿入部の骨格構造をなす内視鏡挿入部用節輪連結体、及び、このような製造方法による製造に好適な内視鏡挿入部用節輪連結体を提供する。

【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】本発明の第1実施形態の節輪連結体、先端構成部材、接続リングを示す斜視図。

10

【図3】本発明の第1実施形態の節輪連結体の製造方法に用いるプレス機を示す概略図。

【図4A】本発明の第1実施形態の節輪連結体の製造方法の工程1から工程6を説明するための上面図及び側面図。

【図4B】本発明の第1実施形態の節輪連結体の製造方法の工程7から工程11を説明するための上面図及び側面図。

【図4C】本発明の第1実施形態の節輪連結体の製造方法のO曲げ加工を説明するための横断面図。

【図5】本発明の第2実施形態の節輪連結体の製造方法を説明するための上面図。

【図6】本発明の第3実施形態の節輪連結体の製造方法の工程10から工程16を説明するための上面図。

20

【図7A】本発明の第3実施形態の変形例の節輪連結体の製造方法の工程4、工程5、工程9を説明するための横断面図。

【図7B】本発明の第3実施形態の変形例の節輪連結体の製造方法のO曲げ加工を説明するための横断面図。

【図7C】本発明の第3実施形態の変形例の節輪連結体の製造方法のかしめ加工を説明するための横断面図。

【符号の説明】

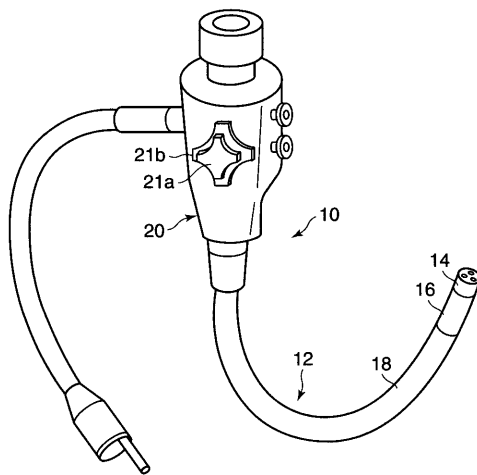
【0105】

10…内視鏡、12…内視鏡挿入部、14…先端構成部、18…蛇管部、20…操作部、22…節輪連結体、26…節輪、28…連結部、30…ヒンジ部、43…先端側接続部、44…基端側接続部、45…板材、66…節輪連結体準備部、68…節輪準備部、70…連結部準備部、81…支持部。

30

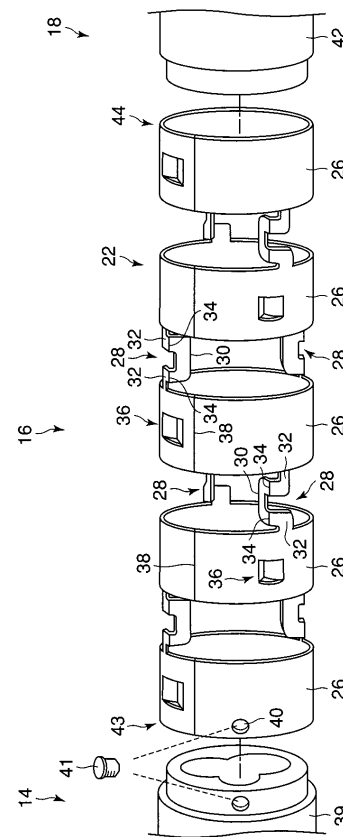
【図 1】

図 1



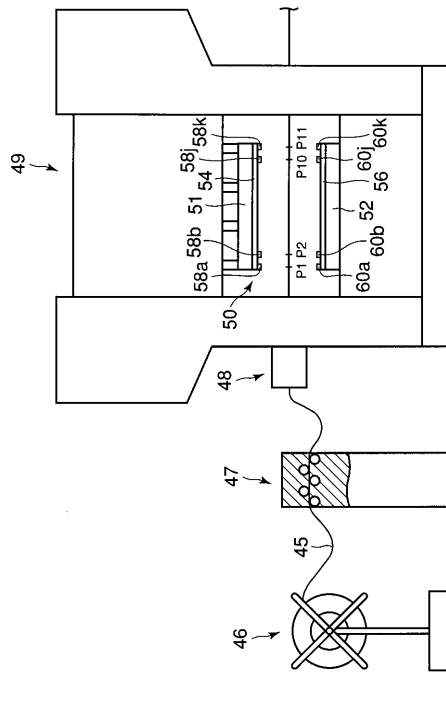
【図 2】

図 2



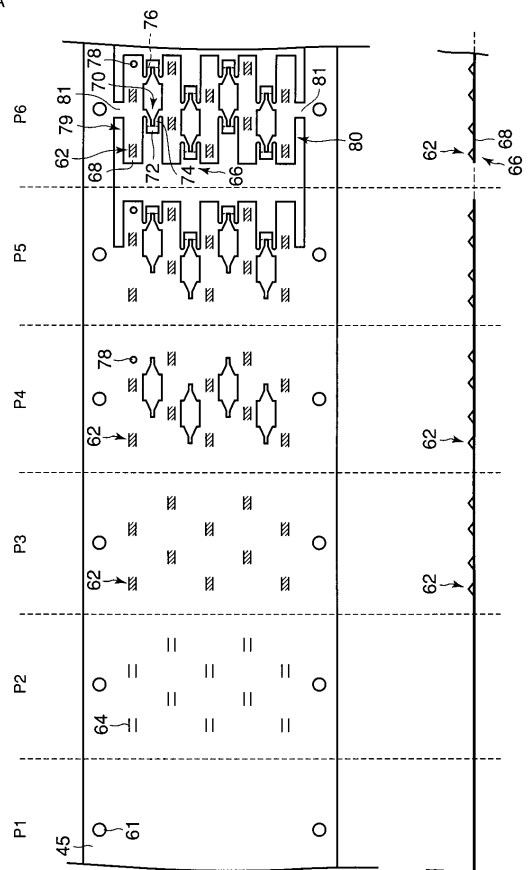
【図 3】

図 3



【図 4 A】

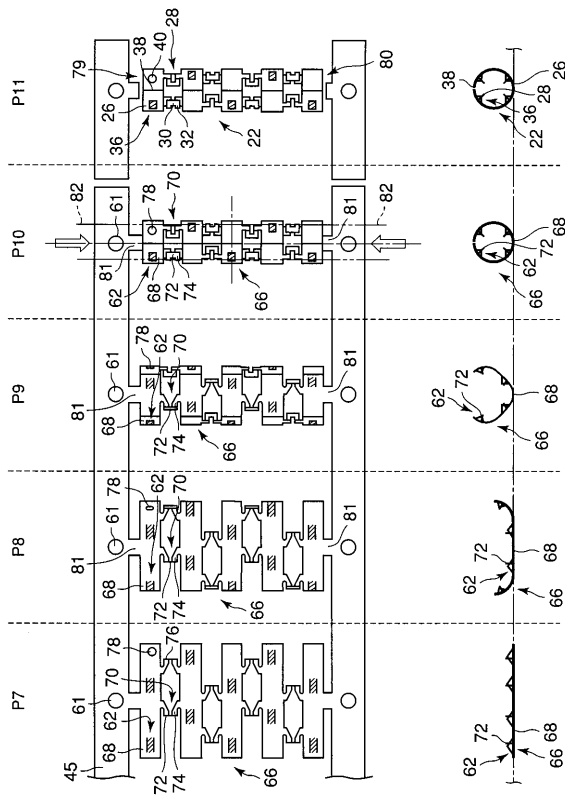
図 4A





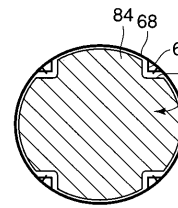
【図 4 B】

図 4B



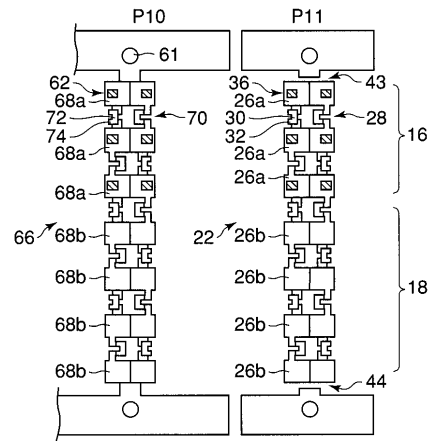
【図 4 C】

図 4C



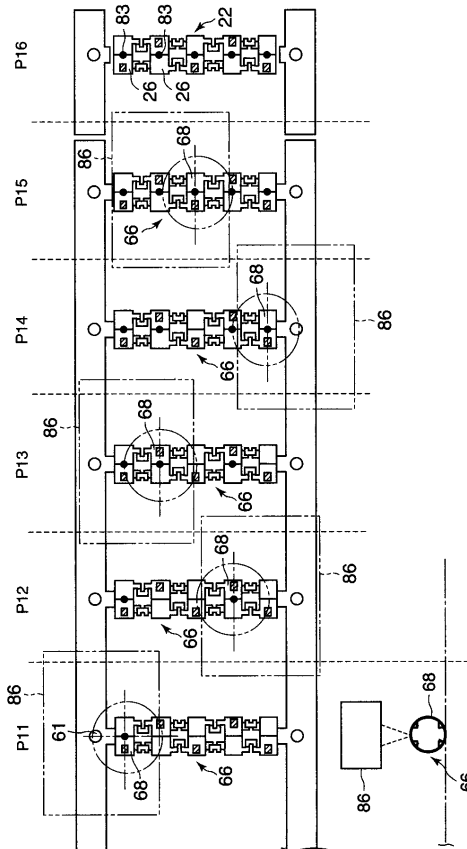
【図 5】

図 5



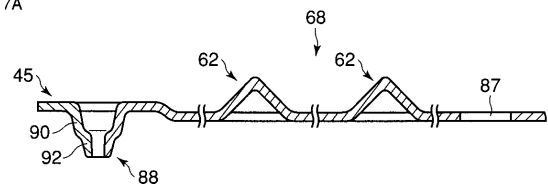
【図 6】

図 6



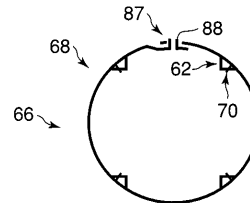
【図 7 A】

図 7A



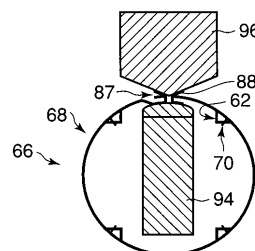
【図 7 B】

図 7B



【図 7 C】

図 7C



---

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 北川 英哉

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) 4C061 FF33 HH39 JJ06

|                |                                                                   |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜插入部的弯曲部连接件及其制造方法                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2007307068A</a>                                     | 公开(公告)日 | 2007-11-29 |
| 申请号            | JP2006138087                                                      | 申请日     | 2006-05-17 |
| [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         | 北川英哉<br>保坂清和                                                      |         |            |
| 发明人            | 北川 英哉<br>保坂 清和                                                    |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                                          |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0055 A61B1/0011 Y10T29/49908 Y10T403/32591                  |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.310.A A61B1/008.510 A61B1/008.511                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/FF33 4C061/HH39 4C061/JJ06 4C161/FF33 4C161/HH39 4C161/JJ06 |         |            |
| 代理人(译)         | 河野 哲<br>中村诚                                                       |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                         |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种生产用于内窥镜的插入部分的接头环连接体的方法，具有高生产效率。ŽSOLUTION：制造用于内窥镜的插入部分的接头环连接体22的方法包括形成具有多个接头环制备部件68和至少一个连接部件准备部件70的接头环连接体准备部件66的过程。通过从板材45的边缘部分延伸的支撑部分81以支撑制备部分66的方式冲压而具有弹性的板材45的片材，弯曲连接部分制备部分的至少一部分的过程与平板材料45平行的平面交叉，将制备部分66弯曲成U形至少一次以使制备部分66成圆柱形的过程，以及弯曲弯曲部分66的过程成U形，成O形，使部分66呈圆柱形。Ž

图 4B

