

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4162970号
(P4162970)

(45) 発行日 平成20年10月8日(2008.10.8)

(24) 登録日 平成20年8月1日(2008.8.1)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 1 0 A
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-309147 (P2002-309147)
 (22) 出願日 平成14年10月24日(2002.10.24)
 (65) 公開番号 特開2004-141366 (P2004-141366A)
 (43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)
 審査請求日 平成17年8月2日(2005.8.2)

(73) 特許権者 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 澤井 貴司
 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 6 番 9 号 ペ
 ンタックス株式会社内

審査官 松谷 洋平

(56) 参考文献 特開平 1 0 - 3 2 8 1 3 0 (J P , A)
 特開昭 6 3 - 2 7 2 3 2 1 (J P , A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の四方向湾曲管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の節輪が同軸線上に並んで配置されて、上記各節輪が、一端側において上記軸線に対して垂直な回転軸を中心に回転可能に隣りの節輪と連結されると共に、他端側において、上記軸線に対して垂直であって上記一端側の回転軸に対してオフセットした向きの回転軸を中心に回転可能に隣りの節輪と連結された構成の内視鏡の四方向湾曲管において、上記各節輪の一端側の回転軸の向きと他端側の回転軸の向きを45°オフセットさせたことを特徴とする内視鏡の四方向湾曲管。

【請求項 2】

上記複数の各節輪の一端側と他端側の各回転軸位置に上記各節輪から連結片が突出形成されて、隣り合う各節輪の連結片どうしがリベットにより回転自在に連結されている請求項 1 記載の内視鏡の四方向湾曲管。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、手元側からの遠隔操作によって任意の方向に湾曲させることができるように内視鏡の挿入部の先端付近に設けられた内視鏡の四方向湾曲管に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 6 は、従来の一般的な内視鏡の四方向湾曲管を示しており、同じ軸線 X 上に並んで配置

10

20

された複数の各節輪 50 が、一端側において軸線 X に対して垂直な左右方向用回転軸 RL を中心に回転可能に隣りの節輪 50 と連結されると共に、他端側において、軸に対して 90° オフセットした向きの上下方向用回転軸 UD を中心に回転可能に隣りの節輪 50 と連結された構成になっている。

【0003】

そのような湾曲管内には、図示されていない 4 本の操作ワイヤが 90° ずつ位置をずらせて上下左右の各方向に挿通配置されていて、手元側から牽引操作された操作ワイヤの方に湾曲管が湾曲するようになっている。なお、「上下左右」とは内視鏡の観察視野における方向であり、以下、本明細書中において同様である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

図 7 は、上述のような従来の湾曲管を上方向に最大限まで湾曲させた時の状態を示しており、各節輪 50 が、上下方向回転軸 UD を中心に隣の節輪 50 に当接するまで回転した状態になる。下方向又は左右方向に最大限まで湾曲させた場合についても、向きが相違するだけで最大湾曲時の状態は上方向の場合と同様である。

【0005】

しかし、例えば右上方向等のように、上下方向と左右方向とを複合させると、図 8 に示されるように、最大湾曲時には各節輪 50 が、全ての上下方向回転軸 UD と左右方向回転軸 RL を中心に隣の節輪 50 に当接するまで回転した状態になり、湾曲角度が例えば 200° を越える程度まで大きくなって、湾曲管内に挿通配置されている光学繊維束など各種内蔵物が短期間で破損する原因になっていた。

【0006】

そこで、図 8 に示される湾曲状態が上下左右方向になるように組み付けることも考えられるが、そのようにすると、上下方向と左右方向とを複合させた時に図 7 に示される湾曲状態になるので、例えば上方向に最大限に湾曲させた状態から次第に左右に湾曲方向を変えていくと、それと共に湾曲角度が減少して被写体を見失ってしまう等の不都合が発生してしまう。

【0007】

そこで本発明は、上下方向と左右方向とを複合させて湾曲させても最大湾曲角度が変動しないようにして、被写体を安定して視野に捉えることができ、かつ内蔵物が短期に破損しない内視鏡の四方向湾曲管を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の四方向湾曲管は、複数の節輪が同軸線上に並んで配置されて、各節輪が、一端側において軸線に対して垂直な回転軸を中心に回転可能に隣りの節輪と連結されると共に、他端側において、軸線に対して垂直であって一端側の回転軸に対してオフセットした向きの回転軸を中心に回転可能に隣りの節輪と連結された構成の内視鏡の四方向湾曲管において、各節輪の一端側の回転軸の向きと他端側の回転軸の向きを 45° オフセットさせたものである。

【0009】

なお、複数の各節輪の一端側と他端側の各回転軸位置に各節輪から連結片が突出形成されていて、隣り合う各節輪の連結片どうしがリベットにより回転自在に連結されていてよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 2 は内視鏡を示しており、挿入部 1 の先端付近に連結された湾曲部 2 の先端には、図示されていない観察窓等が配置された先端部本体 3 が連結されている。

【0011】

挿入部 1 の基端に連結された操作部 4 には、湾曲部 2 を遠隔操作によって湾曲部させるた

10

20

30

40

50

めの上下方向用湾曲操作ノブ5と左右方向用湾曲操作ノブ6が配置されていて、それらのノブ5, 6を回転操作することによって湾曲部2を任意の方向に任意の角度だけ湾曲させることができる。二点鎖線は、湾曲部2が上方向に湾曲した状態を示している。

【0012】

図1は湾曲部2を略示しており、湾曲部2の骨格である湾曲管が、同じ軸線X上に並べた複数の(例えば5~20個程度の)節輪20を連結して屈曲可能な管状に構成されている。

【0013】

なお、湾曲部2内には光学繊維束やチューブ類など各種内蔵物が挿通配置されて、湾曲部2の外面は弾力性のあるゴムチューブ製の外皮によって被覆されているが、それらの図示は省略されている。

10

【0014】

この実施例においては、各節輪20は同形状であり、図3に示されるように、ステンレス鋼管材等からなる短筒の一端側の180°対称の位置に一对の連結片21が突設されてそこにリベット通し孔22が穿設され、他端側の、やはり180°対称の位置に一对の連結片23が突設されてそこにリベット通し孔24が穿設されている。

【0015】

各節輪20の一端側のリベット通し孔22と他端側のリベット通し孔24とは、各々湾曲管の軸線Xに対して垂直な向きであって、相互に45°オフセットした位置に形成されており、図示されていないリベット等によって各節輪20の一端側のリベット通し孔22が隣の節輪20の他端側のリベット通し孔24と回転自在に連結される。

20

【0016】

図1は、そのようにして各節輪20が連結されて湾曲管が構成された状態を示しているが、リベットの図示は省略されて、回転中心となる回転軸のみが示されており、各節輪20が、軸線Xに対して垂直な回転軸UD, A, RLの方向を45°づつ順次オフセットさせて連結された状態になっている。

【0017】

したがって、回転軸UD, A, RLとしては、上下方向回転軸UDと左右方向回転軸RLとが、それらに対して45°オフセットした向きの回転軸Aを一つずつ挟んで配置された状態になっている。

30

【0018】

湾曲操作ノブ5, 6によって牽引操作される上下左右の各方向用の4本の操作ワイヤ25は、湾曲管の内面に沿う上下左右の各位置に90°間隔に配置されて、それらの先端は先端部本体3又は図示されていない最先端の節輪に固定されている。したがって、湾曲部2は4本の操作ワイヤ25のうちの牽引された操作ワイヤの位置する方向に湾曲する。

【0019】

図4は、上述のように構成された実施例において湾曲管が上方向に最大限に湾曲した状態を示しており、上下方向回転軸UDに隣接して45°オフセットの回転軸Aが配置されていることにより、左右方向回転軸RLを挟む位置の節輪20も首を振ることになる。その結果、湾曲管は全ての回転軸UD, A, RLにおいて曲がった状態になる。

40

【0020】

また、図5は、湾曲管が上方向と右方向とに複合して最大限に湾曲した状態を示しており、この状態は、図4に示される上方向への最大湾曲状態を45°回転させた状態なので、上方向への最大湾曲状態と同じ湾曲角度になる。

【0021】

したがって、上下方向と左右方向とを複合させて湾曲部2を湾曲させても最大湾曲角度が上下左右各方向への最大湾曲角度に対してほとんど変動しないので、被写体を安定して視野に捉え続けることができ、また内蔵物に対する負荷が過大にならないので内蔵物の破損が少ない。

【0022】

50

【発明の効果】

本発明によれば、湾曲管を構成する各節輪の一端側の回転軸の向きと他端側の回転軸の向きを45°オフセットさせたことにより、上下方向と左右方向とを複合させて湾曲させても最大湾曲角度が変動せず、被写体を安定して視野に捉え続けることができ、また内蔵物に対する負荷が過大にならないので内蔵物の破損が少ない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の湾曲部の略示図である。

【図2】本発明の実施例の内視鏡の外観図である。

【図3】本発明の実施例の節輪の側面図である。

【図4】本発明の実施例の湾曲管が上方向に最大限に湾曲した状態の側面図である。

10

【図5】本発明の実施例の湾曲管が上方向と右方向に複合して最大限に湾曲した状態の側面図である。

【図6】従来の湾曲管の側面図である。

【図7】従来の湾曲管が上方向に最大限に湾曲した状態の側面図である。

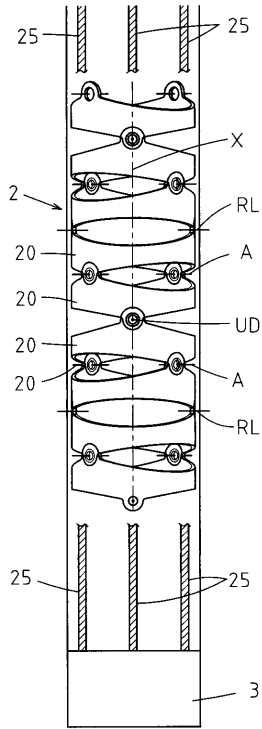
【図8】従来の湾曲管が上方向と右方向に複合して最大限に湾曲した状態の側面図である。

【符号の説明】

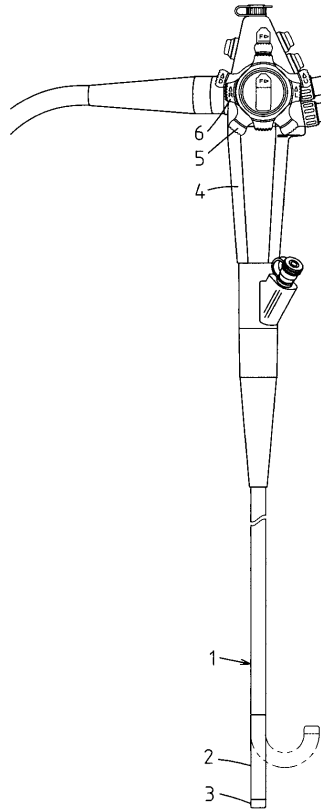
- 2 湾曲部
- 20 節輪
- 21, 23 連結片
- 22, 24 リベット通し孔
- 25 操作ワイヤ
- A 45°オフセットした回転軸
- RL 左右方向回転軸
- UD 上下方向回転軸
- X 軸線

20

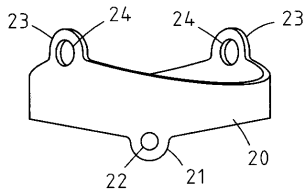
【図1】



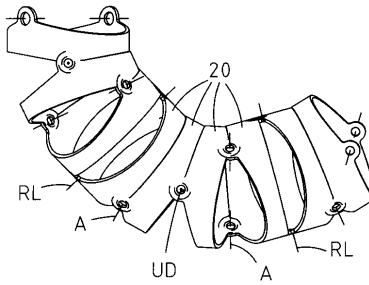
【図2】



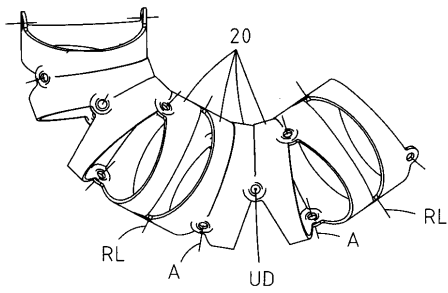
【図3】



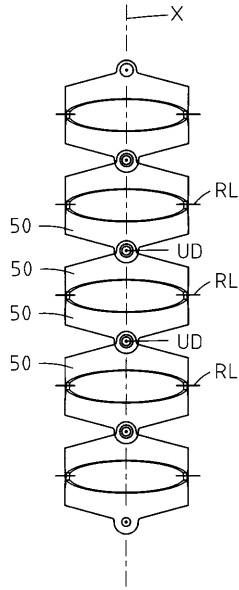
【図5】



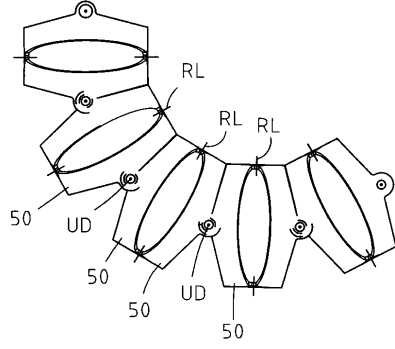
【図4】



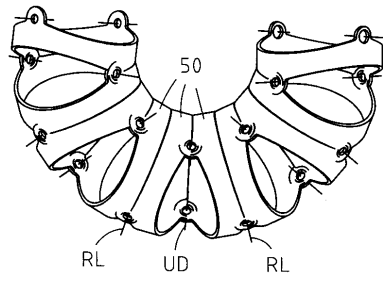
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A61B1/00-1/32

G02B23/24-23/26

专利名称(译)	内窥镜四通弯管		
公开(公告)号	JP4162970B2	公开(公告)日	2008-10-08
申请号	JP2002309147	申请日	2002-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	澤井貴司		
发明人	澤井 貴司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A G02B23/24.A A61B1/008.510 A61B1/008.511		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA14 4C061/DD03 4C061/FF33 4C061/HH32 4C061/JJ06 4C161/DD03 4C161/FF33 4C161/HH32 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2004141366A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中即使通过组合上下方向和左右方向弯曲也可以在视野中稳定地捕获被摄体而不会干扰最大弯曲角度，并且内部物体在短期内不会被损坏提供四向弯管。解决方案：多个节环20并排布置在同轴线X上，并且每个节环20旋转以便可绕一端侧的垂直于轴线X的旋转轴旋转，并且在另一端侧连接到相邻的节环20，以便可绕垂直于轴线X的旋转轴旋转，并且相对于一端侧的旋转轴线偏移在内窥镜的四通弯曲管中，各节点环20的一端侧的旋转轴UD (RL) 的方向和另一端侧的旋转轴A的方向偏移45°。点域1

