

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4242172号

(P4242172)

(45) 発行日 平成21年3月18日(2009.3.18)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 0 B

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-45212 (P2003-45212)
 (22) 出願日 平成15年2月24日(2003.2.24)
 (65) 公開番号 特開2004-249007 (P2004-249007A)
 (43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)
 審査請求日 平成18年1月24日(2006.1.24)

(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 山本 和之
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内
 (72) 発明者 大内 輝雄
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
 ンタックス株式会社内

審査官 長井 真一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の孔路が並列に一体的に形成されたマルチルーメンチューブの上記孔路のうちの接続対象の孔路に、上記マルチルーメンチューブ以外の管路を再分離自在に独立して接続するための内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造において、

上記マルチルーメンチューブが軸線方向に進退自在に通されるチューブ通過孔が形成された分岐具を設けると共に、上記接続対象の孔路と連通する側孔を上記マルチルーメンチューブの側面に穿設してその側孔を上記チューブ通過孔内に位置させ、上記マルチルーメンチューブの外周面と上記チューブ通過孔の内周面との間の隙間をシールするためのシール手段を上記側孔の前後位置に設けて、上記マルチルーメンチューブ以外の管路を上記側孔の前後位置のシール手段とシール手段との間の位置において上記チューブ通過孔に連通させたことを特徴とする内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造。

【請求項 2】

上記分岐具が内視鏡の操作部に対して動かない状態に取り付けられる請求項 1 記載の内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造。

【請求項 3】

上記マルチルーメンチューブが、上記内視鏡の操作部に連結された可撓性挿入部内に挿通されていて、上記可撓性挿入部が真っ直ぐな状態の時に、上記側孔が上記一対のシール手段の中央付近に位置する請求項 2 記載の内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、内視鏡において送気、送水、吸引等の流体通路として用いられる複数の孔路が形成されたマルチルーメンチューブに対して管路を接続するための、内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造に関する。

【0002】**【従来の技術】**

マルチルーメンチューブには、複数の孔路が隣接して並列に並んで配置されているので、マルチルーメンチューブ以外の管路を孔路に対して単純に接続しようとすると、管路どうしの干渉や隣接する孔路の潰れ等が発生してしまいがちである。

10

【0003】

そこで従来は、マルチルーメンチューブの孔路の端面部分を斜めに削ぎ落とし、そこに外方から接続パイプを差し込むことで、上述のような問題発生を回避又は軽減していた（例えば、特許文献1）。

【0004】**【特許文献1】**

特許第3017573号、図1

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

20

しかし、マルチルーメンチューブの端面部分を斜めに削ぎ落として、そこに接続パイプを差し込む構造では、ちょっとした不注意や管路内の圧力上昇等によって使用中に接続パイプが抜けてしまったり、接続パイプを繰り返し挿脱しているうちにマルチルーメンチューブの孔路の端部が次第に広がり、それによって接続パイプが抜けて汚染流体が飛散してしまう等の恐れがある。

【0006】

そこで本発明は、マルチルーメンチューブの孔路に対して管路を安定した状態に接続することができ、しかもその接続及び分離作業を容易に行うことができる内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造を提供することを目的とする。

【0007】

30

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造は、複数の孔路が並列に一体的に形成されたマルチルーメンチューブの孔路のうちの接続対象の孔路に、マルチルーメンチューブ以外の管路を再分離自在に独立して接続するための内視鏡におけるマルチルーメンチューブの接続構造において、マルチルーメンチューブが軸線方向に進退自在に通されるチューブ通過孔が形成された分岐具を設けると共に、接続対象の孔路と連通する側孔をマルチルーメンチューブの側面に穿設してその側孔をチューブ通過孔内に位置させ、マルチルーメンチューブの外周面とチューブ通過孔の内周面との間の隙間をシールするためのシール手段を側孔の前後位置に設けて、マルチルーメンチューブ以外の管路を側孔の前後位置のシール手段とシール手段との間の位置においてチューブ通過孔に連通させたものである。

40

【0008】

なお、分岐具が内視鏡の操作部に対して動かない状態に取り付けられていてもよく、マルチルーメンチューブが、内視鏡の操作部に連結された可撓性挿入部内に挿通されている場合に、可撓性挿入部が真っ直ぐな状態の時に、側孔が一对のシール手段の中央付近に位置するようにするとよい。

【0009】**【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、内視鏡の挿入部の先端部分を示しており、内視鏡の可撓性挿入部11の先端面に

50

観察窓 12 等が配置されている。11a は、遠隔操作によって屈曲する湾曲部である。

【0010】

可撓性挿入部 11 の内部には、中心軸線から偏位した位置に、例えば可撓性のポリエチレン樹脂チューブからなる案内チューブ 13 が全長にわたって挿通配置されており、その先端開口 13a が可撓性挿入部 11 の先端面に配置されている。

【0011】

21 は、可撓性挿入部 11 に対して着脱自在に被覆される外套シースであり、例えばシリコンゴムチューブ等のような伸縮性のある材料によって薄肉円筒状に形成されている。外套シース 21 の先端部分には、透明な先端キャップ 22 が水密に取り付けられている。

【0012】

外套シース 21 内には、例えば可撓性の四フッ化エチレン樹脂チューブ等からなるマルチルーメンチューブ 23 が全長にわたって挿通配置されている。マルチルーメンチューブ 23 の先端は、先端キャップ 22 の先端面において外面に開口するように先端キャップ 22 に接続・固着されている。

【0013】

マルチルーメンチューブ 23 は、III - III 断面を図示する図 3 にも示されるように、吸引孔路 23S と送気孔路 23A と送水孔路 23W の三つの孔路が並んで形成されたマルチルーメンチューブである。

【0014】

このマルチルーメンチューブ 23 は、内視鏡の可撓性挿入部 11 内に挿通配置されている案内チューブ 13 内の全長にわたって挿脱自在であり、マルチルーメンチューブ 23 の基端部分を案内チューブ 13 に先端開口 13a 側から差し込んで基端側の開口から引き出すことができる。

【0015】

図 4 は、内視鏡の可撓性挿入部 11 に外套シース 21 が被せられ、外套シース 21 の基端口金 24 に設けられた手動固定ネジ 25 が締め付けられて可撓性挿入部 11 と操作部 15 との連結部付近に固定された使用状態の操作部 15 部分を示しており、案内チューブ 13 の基端側開口 13b からマルチルーメンチューブ 23 が引き出されている。

【0016】

30 は、マルチルーメンチューブ 23 の送気孔路 23A と送水孔路 23W を個別に送気チューブ 41 と送水チューブ 42 とに接続するための分岐具 30 であり、操作部 15 の外面部分に着脱自在に取り付けられている。

【0017】

図 5 は、操作部 15 に対する分岐具 30 の取り付け部の一例を示しており、分岐具 30 から突設された突起部に弾力性のあるリング 31 が装着され、操作部 15 の外面に形成された凹部 16 内に嵌め込まれたリング 31 が、凹部 16 内の段部に引っ掛かって簡単には凹部 16 内から抜け出さないようになっている。

【0018】

そのようにして、分岐具 30 が操作部 15 に対して動かないように取り付けられるが、分岐具 30 を強く引っ張ればリング 31 が弾性変形して凹部 16 内から抜け、分岐具 30 を操作部 15 から外すことができる。

【0019】

なお、操作部 15 に対して分岐具 30 を取り付けの機構はその他どのようなものを用いてもよく、分岐具 30 を案内チューブ 13 の基端側開口 13b 部分に取り付けるようにしても差し支えない。

【0020】

図 1 は分岐具 30 の内部構成を示しており、分岐具 30 には、マルチルーメンチューブ 23 が緩く通されるチューブ通過孔 32 が真っ直ぐに貫通形成されており、図 5 に示されるようにして分岐具 30 が操作部 15 に取り付けられると、案内チューブ 13 の基端側開口 13b から延出するマルチルーメンチューブ 23 が真っ直ぐにチューブ通過孔 32 内を通

10

20

30

40

50

過できる位置関係に構成されている。

【 0 0 2 1 】

このような構成により、マルチルーメンチューブ 2 3 はチューブ通過孔 3 2 に対して挿脱自在であり、チューブ通過孔 3 2 内を通過してさらに分岐具 3 0 から延出するマルチルーメンチューブ 2 3 の延出部 2 3 a は、操作部 1 5 に沿って配置される。

【 0 0 2 2 】

マルチルーメンチューブ 2 3 の途中の部分には、送気孔路 2 3 A に連通する送気側孔 2 7 A と送水孔路 2 3 W に連通する送水側孔 2 7 W とが、軸線方向に位置をずらして、但し共にチューブ通過孔 3 2 内に位置するように形成されている。

【 0 0 2 3 】

そして、送気側孔 2 7 A と送水側孔 2 7 W の各々に近接してそれより延出部 2 3 a 側に寄った位置において、送気孔路 2 3 A と送水孔路 2 3 W は各々接着剤等からなる閉塞材 2 8 A , 2 8 W が充填されて閉塞されている。

【 0 0 2 4 】

分岐具 3 0 側には、チューブ通過孔 3 2 の周面の送気側孔 2 7 A に面する位置と送水側孔 2 7 W に面する位置とに開口する送気路 3 4 A と送水路 3 4 W が、チューブ通過孔 3 2 と平行の向きに曲げて形成され、その外端部に送気チューブ 4 1 と送水チューブ 4 2 が接続されている。

【 0 0 2 5 】

そして、マルチルーメンチューブ 2 3 の外周面とチューブ通過孔 3 2 の内周面との間の隙間をシールするための例えばゴム材等から O リング 3 5 等のような弾力性のあるシール手段が、送気側孔 2 7 A と送水側孔 2 7 W の各々の前後位置に配置されるように合計三個取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

このような構成により、マルチルーメンチューブ 2 3 を単純にチューブ通過孔 3 2 に通すだけで、マルチルーメンチューブ 2 3 の送気孔路 2 3 A が送気側孔 2 7 A と送気路 3 4 A を介して送気チューブ 4 1 に接続され、送水孔路 2 3 W が送水側孔 2 7 W と送水路 3 4 W を介して送水チューブ 4 2 に接続されて、他の部分への漏洩が三個の O リング 3 5 によって阻止される。

【 0 0 2 7 】

そして、マルチルーメンチューブ 2 3 は各 O リング 3 5 によってシールされた状態で軸線方向に進退自在であるが、各 O リング 3 5 はチューブ通過孔 3 2 側に形成された円周溝内に嵌め込まれているので、マルチルーメンチューブ 2 3 が軸線方向に移動しても O リング 3 5 は移動しない。

【 0 0 2 8 】

一般に、湾曲部 1 1 a を含めて可撓性挿入部 1 1 が屈曲すると、図 1 に矢印 X で示されるように、マルチルーメンチューブ 2 3 がそれに伴って案内チューブ 1 3 内に引き込まれたり押し出されて、操作部 1 5 側において軸線方向に例えば 4 ~ 6 mm 程度進退する。

【 0 0 2 9 】

そこで、三つの O リング 3 5 間の各々の間隔を分岐具 3 0 内におけるマルチルーメンチューブ 2 3 の最大進退量より大きく設定し、可撓性挿入部 1 1 が真っ直ぐな状態の時に送気側孔 2 7 A と送水側孔 2 7 W が各々その前後の O リング 3 5 と O リング 3 5 との中央付近に位置するように設定しておく。

【 0 0 3 0 】

そのように設定することにより、マルチルーメンチューブ 2 3 を分岐具 3 0 側において固定せずに（したがって、可撓性挿入部 1 1 を屈曲させたとき、マルチルーメンチューブ 2 3 が可撓性挿入部 1 1 内で強く突っ張った状態等にならない）、送気孔路 2 3 A と送水孔路 2 3 W を漏洩なく送気チューブ 4 1 と送水チューブ 4 2 に接続することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 6 に示されるように、送

10

20

30

40

50

気チューブ４１と送水チューブ４２等が分岐具３０に対して側方から接続されるようにしてもよい。

【００３２】

また、図７に示されるように、マルチルーメンチューブ２３のチューブ通過孔３２内に位置する部分に、マルチルーメンチューブ２３の吸引孔路２３Ｓに連通する吸引側孔２７Ｓを穿設して吸引孔路２３Ｓを吸引チューブ４３と連通接続させ、さらに、吸引側孔２７Ｓを臨む方向に分岐具３０に処置具挿入口３６を形成して、処置具挿入口３６から吸引孔路２３Ｓ内に処置具等を挿入できるようにしてもよい。

【００３３】

また、マルチルーメンチューブ２３の孔路の数は複数であれば幾つであってもよく、その中の幾つの孔路を分岐具３０においてマルチルーメンチューブ２３以外の管路と接続するか等は必要に応じて設定すればよい。

10

【００３４】

【発明の効果】

本発明によれば、マルチルーメンチューブを分岐具のチューブ通過孔に単純に通すだけで、マルチルーメンチューブの孔路がマルチルーメンチューブ以外の管路と接続されて、他の部分への漏洩がシール手段により阻止されるので、マルチルーメンチューブの孔路に対して管路を安定した状態に接続することができ、しかもその接続及び分離作業を非常に容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

20

【図１】本発明の第１の実施例の分岐具の側面断面図である。

【図２】本発明の第１の実施例の外套シース付内視鏡の使用準備状態の先端部分の略示斜視図である。

【図３】本発明の第１の実施例の図２におけるⅠⅠ－ⅠⅠ断面図である。

【図４】本発明の第１の実施例の外套シース付内視鏡の使用状態の操作部の略示斜視図である。

【図５】本発明の第１の実施例の操作部に対する分岐具取り付け部の側面断面図である。

【図６】本発明の第２の実施例の分岐具の側面断面図である。

【図７】本発明の第３の実施例の分岐具の側面断面図である。

【符号の説明】

30

２３ マルチルーメンチューブ

２３Ａ，２３Ｗ，２３Ｓ 孔路

２７Ａ，２７Ｗ，２７Ｓ 側孔

３０ 分岐具

３２ チューブ通過孔

３４Ａ 送気路

３４Ｗ 送水路

３５ オリング（シール手段）

３６ 処置具挿入口

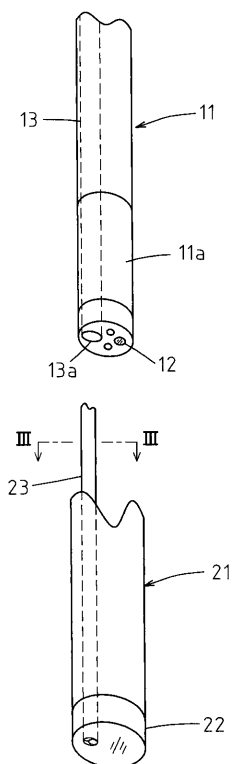
４１ 送気チューブ（管路）

40

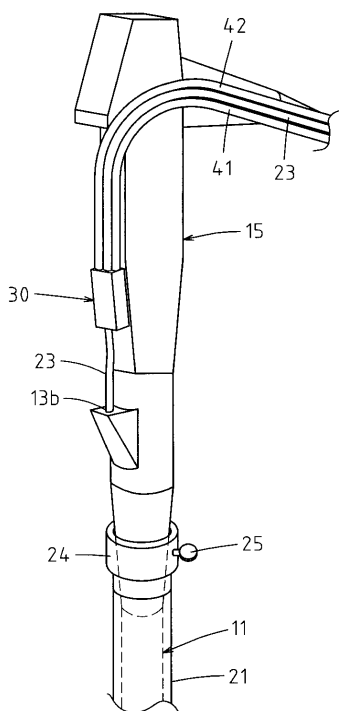
４２ 送水チューブ（管路）

４３ 吸引チューブ（管路）

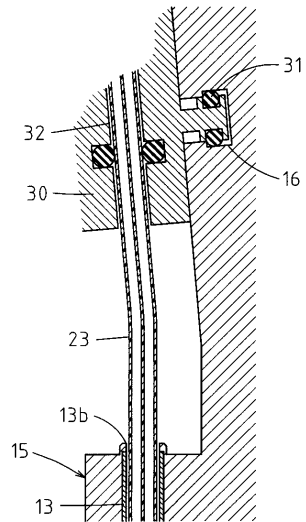
【圖 2】



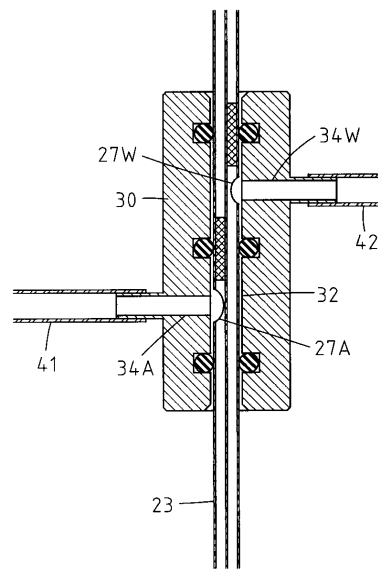
【 図 4 】



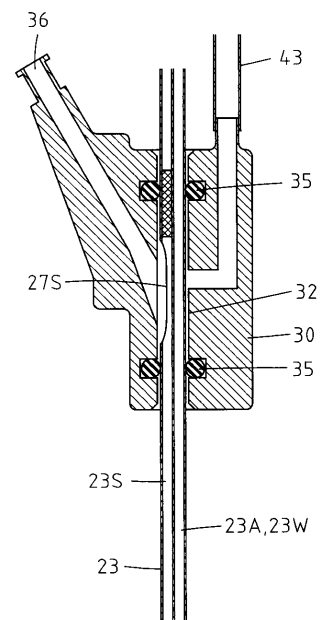
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3825694(JP, B2)
特許第3825686(JP, B2)
特開平03-029634(JP, A)
特開平04-325138(JP, A)
実開平06-068703(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00- 1/32
G02B 23/24-23/26

