

(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2009-273792

(P2009-273792A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

|                               |                    |             |
|-------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                  | F I                | テーマコード (参考) |
| <b>A 6 1 B</b> 1/06 (2006.01) | A 6 1 B 1/06 D     | 4 C 0 6 1   |
| <b>A 6 1 B</b> 1/04 (2006.01) | A 6 1 B 1/04 3 7 0 |             |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

|           |                              |          |                       |
|-----------|------------------------------|----------|-----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-130106 (P2008-130106) | (71) 出願人 | 000005430             |
| (22) 出願日  | 平成20年5月16日 (2008.5.16)       |          | フジノン株式会社              |
|           |                              |          | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
|           |                              | (74) 代理人 | 100098372             |
|           |                              |          | 弁理士 緒方 保人             |
|           |                              | (74) 代理人 | 100097984             |
|           |                              |          | 弁理士 川野 宏              |
|           |                              | (72) 発明者 | 池田 利幸                 |
|           |                              |          | 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 |
|           |                              |          | 番地 フジノン株式会社内          |
|           |                              | Fターム(参考) | 4C061 CC06 FF07 JJ14  |

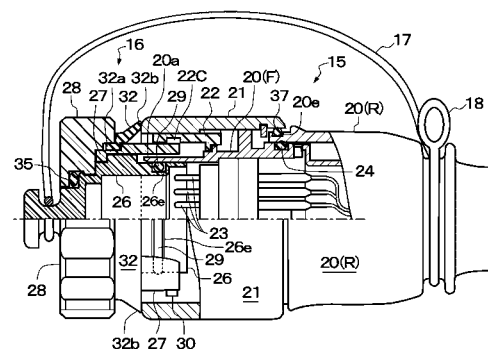
(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ

## (57) 【要約】

【課題】金属や接着剤を用いなくして防水キャップの腐食及び接着剤の劣化を防止することが可能となり、接続口を有する本体と回転リング等との間に付着した水分がコネクタ内に浸入しないようにする。

【解決手段】電気接点部材が配置されたコネクタの接続口20aに、防水キャップ16を取り付けるコネクタ15において、上記防水キャップ16に、接続口20aの内周に密着して防水をするリング29を設けると共に、接続口20aの外周に配置されたコネクタ取付け固定用の回転リング21の前面に密着して防水をする第2シール部材32を設ける。この第2シール部材32は、合成樹脂製のA外側円筒部27とB外側円筒部28との間に挟み込み、内側円筒部26をB外側円筒部28に圧入連結して取り付ける。これにより、上記防水キャップ16を合成樹脂材料と弾性ゴム(シール部材)とで製作する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電気接点部材が内部に配置されたコネクタの接続口を有し、防水キャップが取り付けられる内視鏡用コネクタにおいて、

弾性ゴムからなるコネクタ防水用のシール部材と、

合成樹脂材料からなり、圧入固定で連結されることにより上記防水キャップを構成する少なくとも 2 つの部材であって、圧入連結時に上記シール部材の基部を挟み込む空間が形成される第 1 部材及び第 2 部材と、を備え、

上記第 1 部材と第 2 部材との間に上記シール部材を挟み、上記第 1 部材と第 2 部材との圧入連結によって、上記シール部材を上記防水キャップに取り付けることを特徴とする内視鏡用コネクタ。

10

## 【請求項 2】

上記接続口の内周面に密着して防水をする第 1 シール部材と、

上記接続口の外側に配置された外側部材に密着して防水をする第 2 シール部材とを設け、

上記第 2 シール部材を上記第 1 部材と第 2 部材との間に取り付けるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用コネクタ。

## 【請求項 3】

上記外側部材として、上記接続口外側に回転可能に配置され、該コネクタをコネクタ受けに固定するために回転操作される回転リングを備え、

20

この回転リングの後端側とコネクタ本体との間に、水密状態を維持する第 3 シール部材を設けると共に、上記防水キャップの第 2 シール部材を上記回転リングに密着配置することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は内視鏡をプロセッサ装置等に接続するための内視鏡用コネクタ、特に防水キャップを用いて電気接点部材の腐食等を防止するための構成に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

30

図 9 には、従来の内視鏡用コネクタ（電気コネクタ）の構成が示されており、この図 9 は、コネクタ 1 に防水キャップ 2 が取り付けられた状態を示している。このコネクタ 1 は、本体 3 の外周に回転（操作）リング 4 を所定の角度だけ回転できるように取り付けた構成とされ、本体 3 の接続口 3 a の内部に、複数のピン（電気接点部材）5 が配置される。一方、防水キャップ 2 は、内側円筒部 6 と外側円筒部 7 からなり、内側円筒部 6 の外周の溝 6 e に、上記接続口 3 a の内周に密着する O リング 8 が取り付けられている。

## 【0003】

また、この種の内視鏡用コネクタでは、プロセッサ装置側のコネクタ受けに対する接続固定の方法として例えばパヨネット式が採用されており、上記防水キャップ 2 との接続固定についても、このパヨネット構造を利用して接続が行われる。例えば、上記外側円筒部 7 の先端外周の 2, 3 箇所に、係合爪 9 が設けられ、この係合爪 9 を上記回転リング 4 の内周に形成されたカム溝に係合・配置する構成とされる。これによれば、係合爪 9 を回転リング 4 のカム溝に係合させ、防水キャップ 2 を所定の角度だけ回転させて押し込むことで、防水キャップ 2 をコネクタ 1 に接続固定することができる。

40

## 【0004】

図 10 には、上記コネクタ 1 とプロセッサ装置 10 側のコネクタ受け部の構成が示されており、このプロセッサ装置 10 のコネクタ受け（レセプタクル）11 には、上記防水キャップ 2 側の係合爪 9 と同様の係合爪 12 が設けられている。従って、従来のコネクタ 1 では、例えば回転リング 4 の外周に設けられたマーク（指標）M<sub>1</sub> をプロセッサ装置 10 側のマーク M<sub>2</sub> に位置合わせしながら、該回転リング 4 内に上記コネクタ受け 11 を挿入

50

し、カム溝を係合爪 12 に係合させた後、回転リング 4 をマーク M<sub>3</sub> の位置まで回転させれば、コネクタ本体 3 (その接続口 3a) が前側へ移動しコネクタ受け 11 へ接続固定される。なお、このコネクタ 1 をコネクタ受け 11 から外したとき、回転リング 4 はバネの付勢力で元の基準位置へ戻るようになっている。

【0005】

このような内視鏡用コネクタによれば、コネクタ受け 11 から外したコネクタ 1 に、防水キャップ 2 を取り付けると、この防水キャップ 2 のリング 8 が接続口 3a の内周面に密着することにより、電気接点であるピン 5 を有するコネクタ 1 の内部が水密状態に維持され、防水が可能となる。そして、コネクタ 1 の防水を図った状態として、内視鏡 (スコープ) は、洗浄が施されると共にオートクレーブ等による滅菌処理が行われる。

10

【特許文献 1】特開平 6 - 133919 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 340290 号公報

【特許文献 3】特開 2001 - 204681 号公報

【特許文献 4】特開 2005 - 192772 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、図 9 で説明した従来の内視鏡用コネクタでは、キャップ 2 のリング 8 を接続口 3a の内周面に密着させて防水を図っているが、接続口 3a の外周側に、回転リング 4 を設けているため、この回転リング 4 と本体 3 の間に隙間に水分が浸入して付着すると、防水キャップ 2 をコネクタ 1 から外したとき、隙間に付着した (又は溜まった) 水分が、ピン 5 を有する接続口 3a の内部に垂れて入り込む場合がある。そして、この水分が浸入したコネクタ 1 をコネクタ受け 11 に接続すれば、このコネクタ受け 11 の内部にも水分で濡れることになり、これによって、コネクタ 1 内のピン 5 だけでなく、コネクタ受け 11 内の電気接点も腐食する可能性がある。

20

【0007】

また、上記回転リング 4 が配置されず、接続口 3a の外周側の該回転リング 4 の位置に回転しない単なる外装体が設けられる場合もあり、この場合でも、外装体と本体 3 との間に隙間があれば、この隙間に水分が付着し、上記と同様の不都合が生じる。

【0008】

30

従来において、コネクタ内に浸入した水分を除去するものとして、上記の特許文献 1 及び 2 があり、この特許文献 1 には、内視鏡装置のプラグ内にスポンジを配置し、プラグをソケットに嵌合する際に、プラグに付着した水分を上記スポンジで吸収し、プラグ内の電気接点が水に濡れることを防止する構成が開示されている。また、引用文献 2 には、コネクタに、電気接点部材が液密的に密着して挿通する孔を備えた水分除去カバーを設け、この水分除去カバーを移動させて電気接点部材付近に付着した水分を除去する構成が示されている。

【0009】

しかしながら、上記特許文献 1 の場合は、スポンジの水の吸収量が許容量を超えると、水の浸入が起こり、電気接点が腐食する可能性があり、上記特許文献 2 の場合は、使用者が水分除去カバーの操作をする必要があるため、この除去操作を忘れたときには水分を完全に除去できないことになり、電気接点部材の腐食の可能性が残ってしまう。

40

【0010】

更に、従来の電気コネクタに使用される防水キャップにおいては、支持部に金属製部材が使用され、また各部材を接続固定するために、金属ネジや接着剤が使用されており、防水キャップの金属部分が腐食したり、接着剤の劣化により接着効果がなくなったりするという問題があった。即ち、内視鏡は、洗浄、消毒又はオートクレーブ等の滅菌が行われるため、強酸性水に晒されると共に高温多湿下に置かれており、腐食、接着剤の劣化等が起こり易い。

【0011】

50

例えば、電気コネクタの防水キャップとして、上記特許文献 3 に示されるものがあり、この文献 3 は、電気コネクタの接続筒の基部と防水キャップの外側のキャップ部材との間を第 1 シール部材でシールし、かつ接続筒の開口部と内側のキャップ部材との間を第 2 シール部材でシールするように構成し、電気コネクタの接続筒の内側と外側の両方でシール効果を高めるものである。しかし、この特許文献 3 では、上記キャップ部材がネジでガイド筒に固定され、またこのキャップ部材は金属素材でもよいことが記載されており、上記のような不都合がある。

【 0 0 1 2 】

また、特許文献 4 に示されるように、被覆キャップを弾力性のあるゴム材で形成し、キャップがある程度的高温になっても触り易く、リングを省くことができるようにしたものが存在する。しかし、この特許文献 4 では、被覆キャップを構成するゴム部材にリング（シール部材）の役目もさせており、シール部分のゴムが劣化すると、防水キャップ全体を交換しなければならず、構成部材において及びコスト的に無駄が生じる。

10

【 0 0 1 3 】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、金属や接着剤を用いなくして防水キャップの腐食及び接着剤の劣化を防止することが可能となり、また接続口を有する本体とその外側に配置される回転リングや外装体等との間に付着した水分が防水キャップの取外し時等にコネクタ内に浸入することがなく、電気接点部材の腐食を確実に防止することができる内視鏡用コネクタを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、電気接点部材が内部に配置されたコネクタの接続口を有し、防水キャップが取り付けられる内視鏡用コネクタにおいて、弾性ゴムからなるコネクタ防水用のシール部材と、合成樹脂材料からなり、圧入固定で連結されることにより上記防水キャップ（本体）を構成する少なくとも 2 つの部材であって、圧入連結時に上記シール部材の基部を挟み込む空間が形成される第 1 部材及び第 2 部材と、を備え、上記第 1 部材と第 2 部材との間に上記シール部材を挟み、上記第 1 部材と第 2 部材との圧入連結によって、上記シール部材を上記防水キャップに取り付けることを特徴とする。

30

請求項 2 に係る発明は、上記接続口の内周面に密着して防水をする第 1 シール部材と、上記接続口の外側に配置された外側部材に密着して防水をする第 2 シール部材とを設け、上記第 2 シール部材を上記第 1 部材と第 2 部材との間に取り付けるようにしたことを特徴とする。

請求項 3 に係る発明は、上記外側部材として、上記接続口外側に回転可能に配置され、該コネクタをコネクタ受けに固定するために回転操作される回転リングを備え、この回転リングの後端側とコネクタ本体との間に、水密状態を維持する第 3 シール部材を設けると共に、上記防水キャップの第 2 シール部材を上記回転リング（の前面又は内周面）に密着配置することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明の構成によれば、シール部材が第 1 部材と第 2 部材の圧入連結により取り付けられ、防水キャップ全体が合成樹脂材料と弾性ゴムから構成されることになり、金属部材、金属製ネジ及び接着剤を用いずに、防水キャップを容易に製作することができる。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 2 の構成によれば、コネクタの接続口内周面に密着する第 1 シール部材により接続口内への水分の浸入が防止されると共に、接続口外側部材（例えば外装体）に密着する第 2 シール部材により、該外側部材とコネクタ本体との間の隙間等に水分を付着（又は貯留）させることがなく、接続口内の電気接点部材が水分で濡れることが防止される。

【 0 0 1 7 】

請求項 3 の構成によれば、回転リングの前面等に密着する第 2 シール部材により、該回転リングとコネクタ本体との間に前側から水分が浸入することが防止され、また回転リン

50

グの後端側とコネクタ本体との間に配置された第3シール部材により、これらの間に後側から水分が浸入することが防止され、回転リングとコネクタ本体との間に水分が付着（又は貯留）しないようになる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の内視鏡用コネクタによれば、金属や接着剤を使用せずに防水キャップを製作することにより、防水キャップの腐食が確実に防止され、また接着剤の劣化で接着効果がなくなることが防止される。更に、例えば第2シール部材は第1部材と第2部材の圧入連結により取り付けられるので、防水キャップの組立て・製作も容易になるという効果がある。

10

また、請求項2及び3の発明によれば、接続口を有する本体とその外側に配置される回転リングや外装体等との間に付着した水分が防水キャップの取外し時等にコネクタ内に浸入することがなく、電気接点部材の腐食を確実に防止することができるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1乃至図6には、第1実施例に係る内視鏡用コネクタの構成が示されており、この第1実施例は、図1及び図2に示されるように、コネクタ15に防水キャップ16が取り付けられる構成とされる。この防水キャップ16は、コネクタ15のケーブル側に紐状体17で連結され、この紐状体17のコネクタ側根元には、例えばリング状（その他、鉤状のものでもよい）の係止部材18が設けられており、この係止部材18により、コネクタ15を他の部材、例えば光コネクタ部等に係止できるようになっている。即ち、電気コネクタとしてのコネクタ15は、内視鏡側に設けられ、プロセッサ装置等の信号処理回路部に接続されるもので、例えば光源部に接続される内視鏡の光源コネクタから分岐されたケーブルの端部に設けられており（例えば特開2005-261837号公報）、不使用時の保管がし難いという事情がある。そのため、第1実施例では、上記係止部材18を用いて、コネクタ15を光コネクタ等の部材に係止し、保管が行い易いようになっている。

20

【0020】

また、コネクタ15は、プロセッサ装置側のコネクタ受け及び上記防水キャップ16に対する接続固定の方法として例えばパヨネット式（前進固定機構）を採用しており、このパヨネット式の接続のために、本体20の外周に回転（操作）リング21が回転可能に配置されると共に、この回転リング21には、基準位置（取付け前の位置）に戻るよう本体20側からバネ付勢力が与えられている。この回転リングの21の内周面には、図11で説明したように、プロセッサ装置10のコネクタ受け（レセプタクル）11に設けられた2, 3個の係合爪12に係合し、コネクタ15を少し前進させる2, 3個のカム溝（斜め方向の溝）22が形成される。

30

【0021】

このような回転リング21によれば、図11のコネクタ受け11の係合爪12にカム溝22Cに係合させ、バネ付勢力に抗してマークM<sub>2</sub>の位置からM<sub>3</sub>の位置へ所定の角度を回転させることで、コネクタ15をコネクタ受け11に接続することができる。そして、この回転リング21を反対方向へ回転させれば、コネクタ15をコネクタ受け11から取り外すことができる。このとき、この回転リング21は、バネ付勢力によってそのマークM<sub>1</sub>の位置が常に基準位置に保持されるようになっており、コネクタ15の接続及び位置合わせが容易となるように工夫されている。

40

【0022】

上記コネクタ15の本体20の前側には、接続口20aが存在し、この接続口20aの内部に、複数のコネクタ用ピン（電気接点部材）23が配置される。なお、この本体20は、ピン23を配置する前側部材20（F）と上記紐状体17の根元を取り付けた後側部材20（R）とに分かれており、これらの部材は、Oリング24で水密状態が維持されている。

50

## 【 0 0 2 3 】

一方、上記防水キャップ 1 6 は、内側円筒部（第 1 部材）2 6 と A 外側円筒部 2 7 及び B 外側円筒部 2 8（第 2 部材）からなり、これら全ての部材は、金属を使用しないようにして、合成樹脂材料（プラスチック）で形成されている。そして、上記内側円筒部 2 6 の外周、即ちコネクタ接続口 2 0 a の内側に挿入される部分の外周に形成された溝 2 6 e に、上記接続口 2 0 a の内周に密着する第 1 シール部材としての O リング 2 9 が取り付けられる。

## 【 0 0 2 4 】

上述のように、実施例では、パヨネット式の固定機構が採用されており、上記 A 外側円筒部 2 7 の先端（接続側）外周の数箇所（例えば 3 箇所）に、係合爪 3 0 が設けられ、この係合爪 3 0 を上記回転リング 2 1 内側の円筒部材 2 2 のカム溝 2 2 C に係合する構成となる。即ち、上記円筒部材 2 2 は、回転リング 2 1 と一体となるように組み付けられており、この円筒部材 2 2 の内周に、図 3 に示されるようなカム溝 2 2 C が形成される。これによれば、回転リング 2 1 の円筒部材 2 2 のカム溝 2 2 C のそれぞれに係合爪 3 0 を係合させ、防水キャップ 1 6 を所定の角度だけ回転させて押し込むことで、防水キャップ 1 6 の全体を前進させながらコネクタ 1 5 に接続固定することができる。

## 【 0 0 2 5 】

なお、上記パヨネット式の固定機構において、上記カム溝 2 2 C と係合爪 3 0 の配置を逆にし、上記カム溝 2 2 C を防水キャップ 1 6 側に、上記係合爪 3 0 をコネクタ 1 5 側に配置してもよい。また、前進固定機構として、ネジ螺合式の固定機構を採用することもでき、例えば防水キャップ 1 6 の A 外側円筒部 2 7 の外周に雄ネジ部、コネクタ 1 6 の円筒部材 2 2 の内側に雌ネジ部を設けるようにしてもよい。

## 【 0 0 2 6 】

第 1 実施例では、この防水キャップ 1 6 に、上記回転リング 2 1 の前面に密着する末広がり形状の第 2 シール部材 3 2 が取り付けられる。この第 2 シール部材 3 2 は、弾性ゴム部材から形成され、図 4 に示されるように、円筒状基部 3 2 a とこの基部 3 2 a から先端側がラッパ状（又は傘状）に広がる末広部 3 2 b とを有し、この末広部 3 2 b は、先端側程、厚みが小さくなるように形成されており、この末広部 3 2 b の先端（の径）が広がりながら（接触面積を拡げながら）回転リング 2 1 の前面に押圧されて密着することになる。

## 【 0 0 2 7 】

また、この第 2 シール部材 3 2 は、図 4（B）に示されるように、その末広部 3 2 b の外周の径を回転リング 2 1、即ちコネクタ 1 5 の外径を超えない大きさに設定している。即ち、末広部 3 2 b の先端が回転リング 2 1 の前面に密着してシール効果が得られる状態で、第 2 シール部材 3 2 の最大外径が回転リング 2 1（又はコネクタ 1 5）の外径以下となるように設定される。このようにして、第 1 実施例では、防水キャップ 1 6 を取り付けただけの場合でも、シール部によってコネクタ 1 5 の外周が大きくなるようにしている。

## 【 0 0 2 8 】

図 5（A）、（B）には、防水キャップ 1 6 の取付け・組立ての前後の状態が示されており、第 1 実施例の防水キャップ 1 6 は、圧入のみで製作できるようになっている。即ち、内側円筒部 2 6 の後側（図の左側）には、複数の段差部が形成され、A 外側円筒部 2 7 の後側にも、内周と外周に段差部が形成され、B 外側円筒部 2 8 の内側には、後側へ行く程、内径が小さくなるように第 1 内周部 2 8 a、第 2 内周部 2 8 b、第 3 内周部 2 8 c が形成されており、上記内側円筒部 2 6 の外周段差部の前面 2 6 a と A 外側円筒部 2 7 の内周段差部の後面 2 7 a が当接する。

## 【 0 0 2 9 】

また、A 外側円筒部 2 7 の外周段差部 2 7 b の前面 2 7 c が B 外側円筒部 2 8 の第 2 内周部 2 8 b の後壁面（径方向の面）に当接することで、第 1 内周部 2 8 a の内周面と上記 A 外側円筒部 2 7 の外周段差部 2 7 b の外周面との間に、第 2 シール部材 3 2 の円筒状基部 3 2 a を配置して挟み込むための空間が形成されるようになっている。更に、内側円筒

10

20

30

40

50

部 2 6 の段差部の外周に、環状の突起 3 4 が形成されると共に、この突起 3 4 を係止するために、上記第 3 内周部 2 8 c の後側に該第 3 内周部 2 8 c よりも内径が大きい第 4 内周部 2 8 d が設けられており、この第 4 内周部 2 8 d には、リング 3 5 が配置される。

【 0 0 3 0 】

従って、上記の構成によれば、図 5 ( B ) に示されるように、第 4 内周部 2 8 d にリング 3 5 を取り付けながら、B 外側円筒部 2 8 の第 1 内周部 2 8 a に第 2 シール部材基部 3 2 a を配置し、A 外側円筒部 2 7 と内側円筒部 2 6 を順に取り付け、この内側円筒部 2 6 を押し込む ( 圧入する ) と、突起 3 4 が第 4 内周部 2 8 d に係止することにより、第 2 シール部材 3 2 が B 外側円筒部 2 8 の第 1 内周部 2 8 a と A 外側円筒部 2 7 の外周段差部 2 7 b との間に、挟まれるようにして取り付けられる。なお、上記 A 外側円筒部 2 7 の役割を内側円筒部 2 6 に持たせ、A 外側円筒部 2 7 をなくすようにしてもよい。

10

【 0 0 3 1 】

また、第 1 実施例では、図 1 に示されるように、回転リング 2 1 の後側 ( 図の右側 ) においてもシール部材を設けている。即ち、本体 2 0 の後側部材 2 0 ( R ) の先端側外周面に、環状の溝 2 0 e を設け、この溝 2 0 e に第 3 シール部材としてのリング 3 7 ( 図 6 ) を取り付け、このリング 3 7 を回転リング 2 1 の後側の内面に密着させる。このとき、図 6 に示されるように、リング 3 7 によるしめしろ ( 密着により潰される断面円の径方向の長さ ) を 0 . 0 5 ~ 0 . 1 mm の範囲に設定することで、水密状態を保ちつつ、回転リング 2 1 の回転動作に影響が出ないようにしている。

20

【 0 0 3 2 】

第 1 実施例は以上の構成からなり、図 2 の状態から、防水キャップ 1 6 の係合爪 3 0 を回転リング 2 1 ( 円筒部材 2 2 ) の内周のカム溝 2 2 c に係合させ、防水キャップ 1 6 を所定の角度だけ回転させると、防水キャップ 1 6 が前進しながら ( コネクタ 1 5 内へ引き込まれるようにして ) 、図 1 に示されるように、コネクタ 1 5 に取り付けられ、内側円筒部 2 6 の外周に配置されたリング ( 第 1 シール部材 ) 2 9 によってコネクタ 1 5 の接続口 2 0 a の内部が水密状態とされる。

【 0 0 3 3 】

また同時に、防水キャップ 1 6 の前進動作に連動して、第 2 シール部材 3 2 の末広部 3 2 b が少し広がりながら回転リング 2 1 の前面に押圧されて密着する。即ち、上述のように、防水キャップ 1 6 の係合爪 3 0 を回転リング 2 1 のカム溝 2 2 c に係合させているため、そのカム作用によって、回転する防水キャップ 1 6 がコネクタ 1 5 側に押し付けられる方向 ( 図 1 , 図 2 の右方向 ) に前進移動し、これによって、第 2 シール部材 3 2 と回転リング 2 1 の前面が確実に密着し、コネクタ 1 5 の前側から回転リング 2 1 と本体 2 0 との間への水分の浸入が防止される。更に、コネクタ 1 5 の後側 ( ケーブル側 ) では、本体 2 0 ( R ) の外周に配置された第 3 シール部材であるリング 3 7 が回転リング 2 1 の内周面に密着しているので、コネクタ 1 5 の後側から回転リング 2 1 と本体 2 0 との間への水分の浸入が防止され、この結果、回転リング 2 1 と本体 2 0 との間の水密状態が確保される。

30

【 0 0 3 4 】

このようにして、第 1 実施例では、コネクタ接続口 2 0 a の部分をシールするだけでなく、回転リング 2 1 と本体 2 0 との間もシールすることになり、特に回転リング 2 1 と本体 2 0 との間における水分の付着又は貯留をなくすことにより、コネクタピン 2 3 及びその周辺部分の腐食が良好に防止され、その結果、コネクタ受け側の電気接点部材の腐食も防止できることになる。そして、第 1 実施例では、上記第 3 シール部材であるリング 3 7 のしめしろが 0 . 0 5 ~ 0 . 1 mm の範囲で設定されており、これによって回転リング 2 1 の良好な回転動作が確保されている。

40

【 0 0 3 5 】

実施例のコネクタ 1 5 では、図 1 1 で説明したように、回転リング 2 1 の外周に設けられたマーク M<sub>1</sub> をプロセッサ装置側のマーク M<sub>2</sub> に位置合わせした状態で、該回転リング 2 1 内に上記コネクタ受け 1 1 を挿入し、カム溝 2 2 c を係合爪 1 2 に係合させながら回

50

転リング 21 を接続位置マーク  $M_3$  の位置まで回転させれば、コネクタ本体 20 ( その接続口 20 a ) が前側へ移動しコネクタ受け 11 へ接続固定される。一方、このコネクタ 15 をコネクタ受け 11 から外したときには、回転リング 21 はバネの付勢力で元の基準位置へ戻る。このような構造のため、従来では、回転リング 21 と本体 20 との間に、水分が浸入することが生じていたが、実施例の防水キャップ 16 によれば、この回転リング 21 の内側への水分の浸入が防止される。また、この部分の水分の浸入によって、回転リング 21 を復帰させるバネ付勢力の機構に影響を与えることが防止され、バネ付勢力の低下もなくせるという利点がある。

#### 【0036】

なお、この第 1 実施例では、本体 20 の外周に回転リング 21 が回転可能に設けられている場合を説明したが、この回転リング 21 の代わりに、単なる外装体が固定状態で設けられる場合もあり、この場合は、外装体の後側が本体後側部材 20 ( R ) に対し水密状態で固定されるので、上記第 2 シール部材 32 を外装体の前面に密着配置することで、外装体と本体 20 との間の隙間に水分が浸入・付着することを防止することができる。

#### 【0037】

また、第 1 実施例では、第 2 シール部材 32 の末広部 32 b を先端側がラッパ状に拡張する末広がり形状にすると共に、この末広部 32 b の外径が回転リング 21 ( コネクタ 15 ) の外径を超えない大きさにしたので、防水キャップ 16 を取り付けた場合でも、シール部によってコネクタ 15 の外周が大きくなり、内視鏡 ( スコープ ) の洗浄、消毒やオートクレーブ等による滅菌において取り扱い易くなり、既存の洗浄器等に無理なく収容できるという利点がある。しかも、防水キャップ自体、そして防水キャップを装着したコネクタが細身となり、スマートな格好となる。

#### 【0038】

更に、上述したように、第 1 実施例では、防水キャップ 16 に金属を使用せず、合成樹脂部材とゴム部材を用いて製作し、また第 2 シール部材 32 を配置した B 外側円筒部 28 に対し、A 外側円筒部 27 を介して内側円筒部 26 を圧入するだけで、接着剤や固定ネジを用いずに、第 2 シール部材 32 を取り付けようにしたので、防水キャップの製作が容易になると共に、洗浄や滅菌による防水キャップの金属部分の腐食や接着剤の劣化を抑制することができるという利点がある。即ち、洗浄、消毒又はオートクレーブ等の滅菌では、内視鏡が強酸性水等に晒されると共に高温多湿の状態に置かれるため、ネジ等の金属が腐食したり、接着剤の接着効果が失われたりし、防水キャップが破損することになるが、実施例ではこのような不都合が回避される。

#### 【0039】

図 7 には、第 2 実施例の構成が示されており、この第 2 実施例は、第 3 シール部材として V リングを使用したものである。即ち、回転リング 21 の後端内周において内側へ突出する環状凸部 ( 又は内径が小さくなる環状段差部でもよい ) 40 の後端と、本体後側部材 20 ( R ) の先端外周において先端側へ向けて外径が小さくなる段差部 41 との間に形成された空間に、V リング 42 が配置され、この V リング 42 の先端面が環状凸部 40 の後端面に密着するように取り付けられる。このような V リング 42 によっても、上記 O リング 37 と同様に、コネクタ 15 の後側から、回転リング 21 と本体 20 との間に水分が浸入せず、前側の第 2 シール部材 32 と相俟って、回転リング 21 と本体 20 との間を水密状態に維持することができる。

#### 【0040】

図 8 には、第 3 実施例の構成が示されており、この第 3 実施例は、第 3 シール部材としてオイルシールを使用したものである。即ち、回転リング 21 の後端内周において先端側へ向けて内径が小さくなる環状段差部 44 と、後側本体 20 ( R ) の先端外周において先端側へ向けて外径が小さくなる段差部 45 とで形成された空間に、オイルシール 46 が配置され、このオイルシール 46 内周側片が上記段差部 45 の外周面に密着するように取り付けられる。このようなオイルシール 46 によっても、上記 O リング 37、V リング 42 と同様に、前側の第 2 シール部材 32 と相俟って、回転リング 21 と本体 20 との間を水

密状態に維持することができる。また、上記第 2 及び第 3 実施例の場合も、V リング 4 2 , オイルシール 4 6 のしめしろを 0 . 0 5 ~ 0 . 1 mm の範囲に設定することにより、回転リング 2 1 の良好な回転動作が確保される。

#### 【 0 0 4 1 】

図 9 には、第 4 実施例の構成が示されており、この第 4 実施例は、第 2 シール部材を回転リングの内周面に密着配置したものである。図 9 に示されるように、防水キャップ 1 6 の第 2 シール部材 4 8 は、円筒状基部 4 8 a にその径よりも大きな径の円筒状本体を一体形成してなり、この本体の先端側外周に環状の凸部 4 8 b が設けられた構成とされ、第 1 実施例の場合と同様に、上記基部 4 8 a を第 1 内周部 2 8 a に配置し、A 外側円筒部 2 7 と内側円筒部 2 6 を順に取り付け、この内側円筒部 2 6 を圧入することにより、突起 3 4 が第 4 内周部 2 8 d に係止し、第 2 シール部材 4 8 が B 外側円筒部 2 8 の第 1 内周部 2 8 a と A 外側円筒部 2 7 の外周段差部 2 7 b との間に、挟まれるようにして取り付けられる。

10

#### 【 0 0 4 2 】

そして、防水キャップ 1 6 を取り付けたときには、上記第 2 シール部材 4 8 の凸部 4 8 b が回転リング 2 1 の内周に密着することにより、コネクタ 1 5 の前側から、回転リング 2 1 と本体 2 0 との間に水分が浸入することが防止され、コネクタ 1 5 の後側の O リング 3 7 と相俟って、回転リング 2 1 と本体 2 0 との間が水密状態に維持される。

#### 【 0 0 4 3 】

このような第 4 実施例においても、第 2 シール部材 4 8 の外周が回転リング 2 1 (コネクタ 1 5) の外径を超えない大きさとなるので、防水キャップ 1 6 を取り付けた場合でも、シール部によってコネクタ 1 5 の外周が大きくなり、内視鏡 (スコープ) の洗浄、消毒やオートクレーブ等による滅菌において取り扱い易いという利点がある。

20

#### 【 0 0 4 4 】

なお、この第 4 実施例は、回転リング 2 1 の代わりに、単に外装体が固定状態で設けられる場合にも適用でき、上記第 2 シール部材 4 8 の凸部 4 8 b を外装体の内周面に密着配置すれば、外装体と本体 2 0 との間の隙間への水分の浸入が防止される。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る内視鏡用コネクタ (防水キャップを取り付けた状態) の構成を示す一部断面図である。

30

【図 2】本発明の第 1 実施例の内視鏡用コネクタ (防水キャップを取り外した状態) の構成を示す一部断面図である。

【図 3】実施例のカム溝の構成を示す円筒部材の展開図である。

【図 4】実施例の第 2 シール部材の構成を示す断面図である。

【図 5】実施例の第 2 シール部材の取付け構造を示し、図 (A) は取付け前の各部材の分解図、図 (B) は組付け後の図である。

【図 6】実施例の O リングの構成を示す図である。

【図 7】第 2 実施例の内視鏡用コネクタの構成を示す一部断面図である。

【図 8】第 3 実施例の内視鏡用コネクタの構成を示す一部断面図である。

40

【図 9】第 4 実施例の内視鏡用コネクタの構成を示す一部断面図である。

【図 10】従来の内視鏡用コネクタの一構成例を示す一部断面図である。

【図 11】内視鏡用コネクタ及びプロセッサ装置のコネクタ受け部の構成を示し、(A) は上面図、図 (B) はプロセッサ装置の正面図である。

#### 【符号の説明】

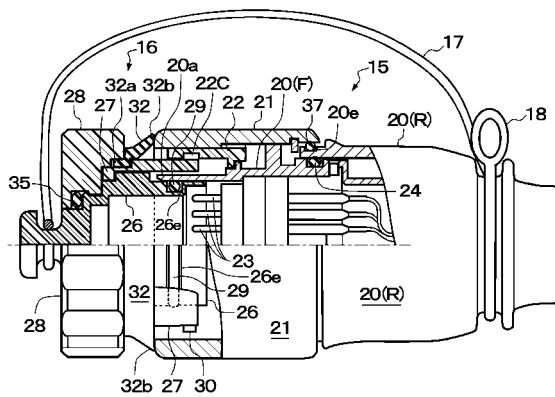
#### 【 0 0 4 6 】

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1 , 1 5 ... コネクタ、     | 2 , 1 6 ... 防水キャップ、  |
| 3 , 2 0 ... 本体、       | 4 , 2 1 ... 回転リング、   |
| 3 a , 2 0 a ... 接続口、  | 2 0 e , 2 6 e ... 溝、 |
| 2 0 ( R ) ... 本体後側部材、 | 2 2 C ... カム溝、       |

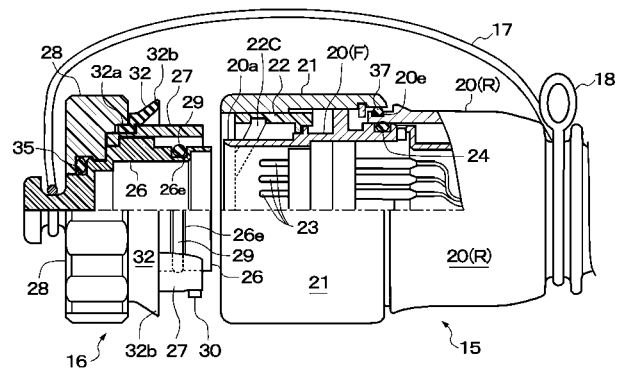
50

- 24, 35 ... Oリング、  
 27 ... A 外側円筒部、  
 28a ~ 28d ... 第1 ~ 第4 内周部、  
 29 ... Oリング (第1 シール部材)、  
 32, 48 ... 第2 シール部材、  
 32b ... 末広部、  
 40, 48b ... 凸部、  
 42 ... Vリング (第3 シール部材)、  
 46 ... オイルシール (第3 シール部材)。
- 26 ... 内側円筒部、  
 28 ... B 外側円筒部、  
 30 ... 係合爪、  
 32a, 48a ... 基部、  
 37 ... Oリング (第3 シール部材)、  
 41, 44, 45 ... 段差部、

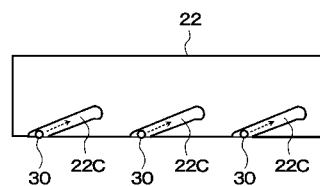
【図 1】



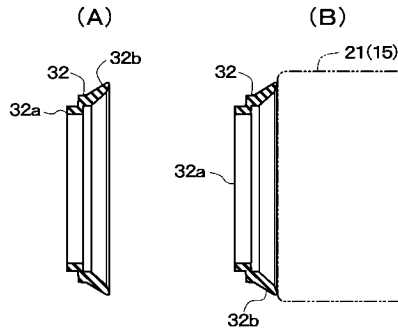
【図 2】



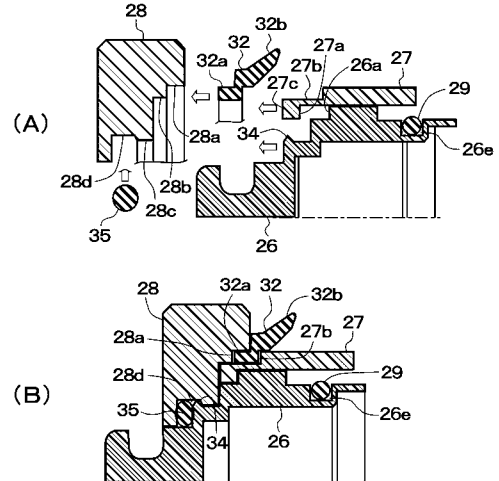
【図 3】



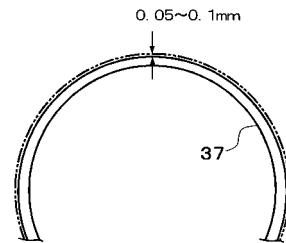
【図 4】



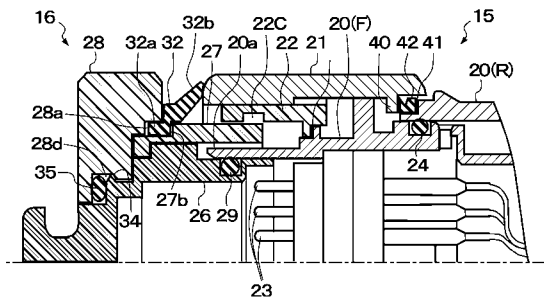
【図 5】



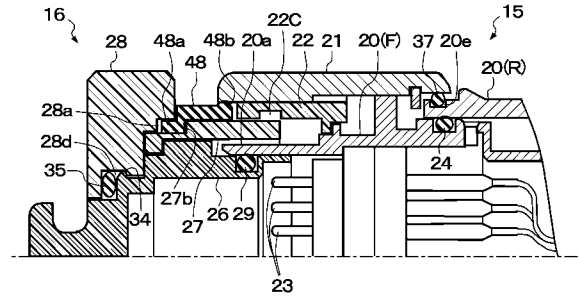
【図 6】



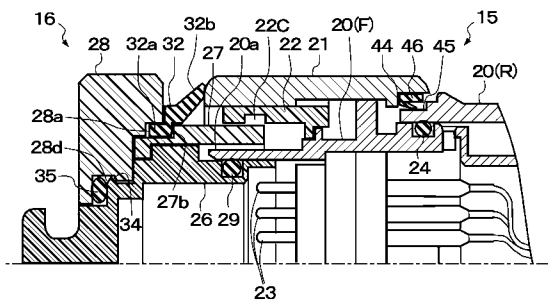
【図 7】



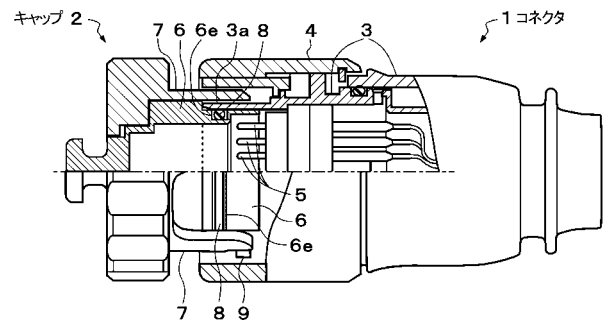
【図 9】



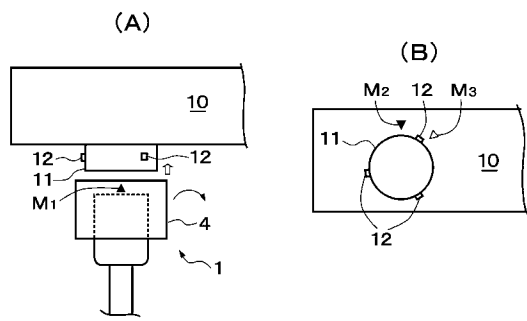
【図 8】



【図 10】



【 図 1 1 】



|                |                                                                   |         |            |
|----------------|-------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | <无法获取翻译>                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2009273792A5</a>                                    | 公开(公告)日 | 2011-03-03 |
| 申请号            | JP2008130106                                                      | 申请日     | 2008-05-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士写真光机株式会社                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士公司                                                              |         |            |
| [标]发明人         | 池田利幸                                                              |         |            |
| 发明人            | 池田 利幸                                                             |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/06 A61B1/04                                                 |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.D A61B1/04.370                                           |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/JJ14 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ14 |         |            |
| 其他公开文献         | JP2009273792A<br>JP5019329B2                                      |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供连接器，通过避免使用金属或粘合剂来防止防水帽的腐蚀和粘合剂的劣化，其中水分附着在具有连接端口的主体和旋转之间的空间中环等不会进入连接器。ŽSOLUTION：用于内窥镜的连接器15将防水帽16安装在连接端口20a上，用于其中设置有电连接构件的连接器，其中O形环29通过与连接端口20a的内周紧密接触而提供防水特性。通过与用于固定设置在连接端口20a的外周上的连接器接收部分的旋转环21的前面紧密接触而提供防水特性的第二密封构件32设置在防水帽16上。第二密封构件32通过在由合成树脂材料形成的A外圆柱形部分27和B外圆柱形部分28之间夹入安装图32，并且通过简单地将内圆柱形部分26相对于B外圆柱形部分28压配合而安装。通过这种结构，防水帽16由合成树脂材料和弹性橡胶（密封膜）形成ER）。Ž