

(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2009-334

(P2009-334A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	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
H 0 1 R 39/00 (2006.01)	H 0 1 R 39/00 F	
	H 0 1 R 39/00 K	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-164780 (P2007-164780)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成19年6月22日 (2007. 6. 22)		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	下田代 真哉
			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
		Fターム(参考)	2H040 DA01
			4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 FF07
			JJ06 JJ11

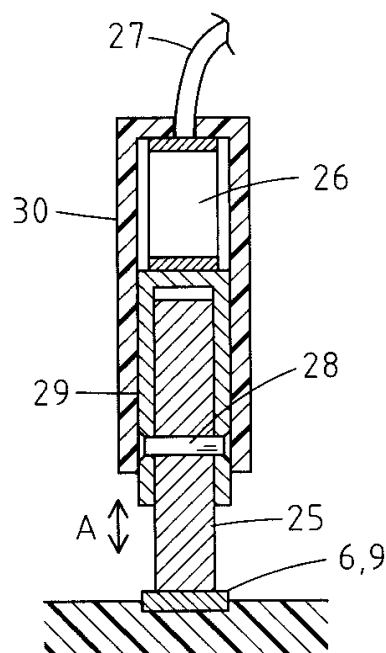
(54) 【発明の名称】 内視鏡のコネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】コネクタをコネクタ受けに対して軸線周りに回転自在とした構成であっても、電気接点が磨耗することなく長期にわたって安定して電気接続機能を維持することができ、さらに、挿脱動作の途中で不適切な電氣的接続が発生しないようにすることができる内視鏡のコネクタ装置を提供すること。

【解決手段】コネクタ3とコネクタ受け21の一方には、その中心軸線周りの全周にわたる円環状接点6, 9を設けると共に、他方には、コネクタ3がコネクタ受け21に差し込まれた状態において円環状接点6, 9と接触して、コネクタ3が中心軸線周りに回転した時に円環状接点6, 9との接触により回転させられるローラ状接点25を設けた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡に設けられた略円柱状のコネクタの外周面と先端面の少なくとも一方と、上記コネクタが挿脱自在に差し込まれて軸線周りに回転自在に接続されるように周辺機器に設けられたコネクタ受けとに、上記コネクタが上記コネクタ受けに差し込まれた時に電氣的に接続される電気接点が各々設けられた内視鏡のコネクタ装置において、

上記コネクタと上記コネクタ受けの一方には、その中心軸線周りの全周にわたる円環状接点を設けると共に、

他方には、上記コネクタが上記コネクタ受けに差し込まれた状態において上記円環状接点と接触して、上記コネクタが中心軸線周りに回転した時に上記円環状接点との接触により回転させられるローラ状接点を設けたことを特徴とする内視鏡のコネクタ装置。

10

【請求項 2】

上記ローラ状接点を上記円環状接点の表面に押し付けるよう付勢するスプリングが設けられている請求項 1 記載の内視鏡のコネクタ装置。

【請求項 3】

上記コネクタの外周面又は上記コネクタ受けの内周面に上記円環状接点が設けられている場合において、その円環状接点と接続されるローラ状接点を、上記コネクタが上記コネクタ受けに挿脱される際にその円環状接点と接触しない位置に退避させる接点退避機構が設けられている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡のコネクタ装置。

20

【請求項 4】

上記コネクタが上記コネクタ受けに挿脱されるのを、上記接点退避機構の動作と連動して阻止するコネクタ挿脱阻止手段が設けられている請求項 3 記載の内視鏡のコネクタ装置。

【請求項 5】

上記コネクタの先端面の中心軸線位置に照明用ライトガイドの入射端面が配置されている請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡のコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、内視鏡と周辺機器とを電氣的に接続するための内視鏡のコネクタ装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡のコネクタ装置は一般に、内視鏡のコネクタが挿脱自在に差し込まれる周辺機器のコネクタ受けと内視鏡のコネクタとに、信号の授受や電力供給のための電気接点が電氣的に接続されるように設けられた構成になっている。

【0003】

ただし、内視鏡のコネクタは多くの場合ライトガイドケーブルと電気接点部を分岐して別々に挿入するように構成されており、内視鏡を使用している最中にライトガイドケーブルと電気接点部とが一体となって軸線周りに回転できないと内視鏡の操作性が制約されてしまう場合がある。

40

【0004】

そこで、コネクタがコネクタ受けに接続された状態においてコネクタがコネクタ受けに対し軸線周りに回転自在になるように構成して、コネクタがどの方向に回転してもコネクタ受け側との電氣的接続が保たれるようにしたものがある。

【0005】

そのような内視鏡のコネクタ装置においては、内視鏡のコネクタを略円柱状に形成して、その外周面と先端面の少なくとも一方に、コネクタの中心軸線周りに一定の半径を有する円環状の電気接点を設けている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開昭 55 - 78932

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、特許文献1に記載された内視鏡のコネクタ装置においては、コネクタ受けに対してコネクタが回転すると、コネクタ側の円環状の電気接点とコネクタ受け側の電気接点とが擦れ合って早期に磨耗し、接続不良が発生してしまう。

【0007】

特に、内視鏡のコネクタの外周面に電気接点が設けられている場合には、コネクタ受けへの挿脱時にもコネクタ受け側の電気接点と擦れ合うので、より早く接点の磨耗が発生すると同時に、挿脱動作の途中で不適切な接点どうしが接触して電氣的な問題が発生する可能性もある。

10

【0008】

本発明は、コネクタをコネクタ受けに対して軸線周りに回転自在とした構成であっても、電気接点が磨耗することなく長期にわたって安定して電気接続機能を維持することができ、さらに、挿脱動作の途中で不適切な電氣的接続が発生しないようにすることができる内視鏡のコネクタ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡のコネクタ装置は、内視鏡に設けられた略円柱状のコネクタの外周面と先端面の少なくとも一方と、コネクタが挿脱自在に差し込まれて軸線周りに回転自在に接続されるように周辺機器に設けられたコネクタ受けとに、コネクタがコネクタ受けに差し込まれた時に電氣的に接続される電気接点が各々設けられた内視鏡のコネクタ装置において、コネクタとコネクタ受けの一方には、その中心軸線周りの全周にわたる円環状接点を設けると共に、他方には、コネクタがコネクタ受けに差し込まれた状態において円環状接点と接触して、コネクタが中心軸線周りに回転した時に円環状接点との接触により回転させられるローラ状接点を設けたものである。

20

【0010】

なお、ローラ状接点を円環状接点の表面に押し付けるよう付勢するスプリングが設けられていてもよく、コネクタの外周面又はコネクタ受けの内周面に円環状接点が設けられている場合において、その円環状接点と接続されるローラ状接点を、コネクタがコネクタ受けに挿脱される際にその円環状接点と接触しない位置に退避させる接点退避機構が設けられていてもよい。

30

【0011】

また、コネクタがコネクタ受けに挿脱されるのを、接点退避機構の動作と連動して阻止するコネクタ挿脱阻止手段が設けられていてもよく、コネクタの先端面の中心軸線位置に照明用ライトガイドの入射端面が配置されていてもよい。

【発明の効果】**【0012】**

本発明によれば、コネクタとコネクタ受けの一方に、その中心軸線周りの全周にわたる円環状接点を設けると共に、他方には、コネクタがコネクタ受けに差し込まれた状態において円環状接点と接触して、コネクタが中心軸線周りに回転した時に円環状接点との接触により回転させられるローラ状接点を設けたことにより、コネクタをコネクタ受けに対して軸線周りに回転自在とした構成であっても、電気接点が磨耗することなく長期にわたって安定して電気接続機能を維持することができ、さらに、ローラ状接点を、コネクタがコネクタ受けに挿脱される際にその円環状接点と接触しない位置に退避させる接点退避機構を設けることにより、挿脱動作の途中で不適切な電氣的接続が発生しないようにすることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

内視鏡に設けられた略円柱状のコネクタの外周面と先端面の少なくとも一方と、コネク

50

タが挿脱自在に差し込まれて軸線周りに回転自在に接続されるように周辺機器に設けられたコネクタ受けとに、コネクタがコネクタ受けに差し込まれた時に電氣的に接続される電気接点が各々設けられた内視鏡のコネクタ装置において、コネクタとコネクタ受けの一方には、その中心軸線周りの全周にわたる円環状接点を設けると共に、他方には、コネクタがコネクタ受けに差し込まれた状態において円環状接点と接触して、コネクタが中心軸線周りに回転した時に円環状接点との接触により回転させられるローラ状接点を設け、さらに、コネクタの外周面又はコネクタ受けの内周面に円環状接点が設けられている場合には、その円環状接点と接続されるローラ状接点を、コネクタがコネクタ受けに挿脱される際にその円環状接点と接触しない位置に退避させる接点退避機構を設ける。

【実施例】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は、本発明の第1の実施例を示しており、1は、図示されていない内視鏡の操作部から延出する可撓性のライトガイドケーブルであり、その先端にコネクタ部2が取り付けられている。20は、内視鏡の主要な周辺機器であるビデオプロセッサ兼光源装置（以下、「ビデオプロセッサ」という）である。ただし、他の周辺機器であってもよい。

【0015】

コネクタ部2の先側半部は、ビデオプロセッサ20のコネクタ受け21に形成された円形の差し込み孔22内に挿脱される略円筒形状のコネクタ3である。コネクタ3の外周面4には、中心軸線周りの全周にわたって一定の半径で、複数の円環状接点6が軸線方向に間隔をあけて設けられている。

【0016】

また、コネクタ3の先端面7の中心軸線位置には、ライトガイドケーブル内に挿通されている照明用ライトガイドの入射端面8が配置され、その周囲には、中心軸線周りの全周にわたって同心円状に、複数の円環状接点9が径方向に間隔をあけて設けられている。各円環状接点6, 9には、ライトガイドケーブル1内に挿通配置された電線（図示せず）が接続されている。

【0017】

また、コネクタ3の外周面4の基端寄りの部分に形成された円周溝11には、ばね性のある金属材料からなるCリング12が装着されている。Cリング12は、コネクタ3がコネクタ受け21の差し込み孔22に差し込まれた状態の時に、差し込み孔22の内周面に全周にわたって凹んで形成されている係合溝23とクリック係合して抜け止めとして作用する。

【0018】

図4は、コネクタ受け21を略示しており、差し込み孔22の内周面部分と底面24部分には、コネクタ3がコネクタ受け21に差し込み接続された時にコネクタ3側の円環状接点6, 9と個別に電氣的に接続される複数のローラ状接点25が、円環状接点6, 9と対応する位置に配置されている。

【0019】

図5は差し込み孔22の底面24を示しており、コネクタ3の先端面7に配置された複数の円環状接点9と対応する位置に各々ローラ状接点25が回転自在に配置され、底面24の中心軸線位置には照明光射出窓40が形成されている。

【0020】

なお、差し込み孔22の内周部に配置されたローラ状接点25は回転軸が差し込み孔22の軸線と平行の向きであり、差し込み孔22の底面24部に配置されたローラ状接点25は回転軸が差し込み孔22の軸線と垂直の向きである。

【0021】

図1と図2はローラ状接点25の構成の一例を示している。円形に形成されたローラ状接点25は、支軸28により軸受枠29に単独で回転自在に軸支されて、その一部が軸受枠29から突出している。ローラ状接点25、支軸28及び軸受枠29はいずれも導電金

10

20

30

40

50

属材により形成されている。

【 0 0 2 2 】

軸受枠 2 9 は、ローラ状接点 2 5 が突出する位置と反対側の部分が、電気絶縁性のプラスチック材等からなる保持枠 3 0 内に、矢印 A で示されるようにスライド自在に配置されていて、ローラ状接点 2 5 が外方に突出する方向（即ち、円環状接点 6 , 9 に押し付けられる方向）に導電金属材からなるスプリング 2 6 で付勢されている。なお、スプリング 2 6 はここでは板ばねが用いられているが、圧縮コイルスプリングやゼンマイ型スプリング等であってもよい。

【 0 0 2 3 】

スプリング 2 6 は、ビデオプロセッサ 2 0 内の配線 2 7 と電氣的に接続されており、その結果、ローラ状接点 2 5 が、スプリング 2 6 、軸受枠 2 9 及び支軸 2 8 を介して配線 2 7 と常に電氣的につながった状態になっている。

10

【 0 0 2 4 】

図 6 は、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 の差し込み孔 2 2 内に差し込み接続された状態を示しており、コネクタ 3 に装着された C リング 1 2 がコネクタ受け 2 1 側の係合溝 2 3 とクリック係合して抜け止めになっている。

【 0 0 2 5 】

この状態において、コネクタ 3 はコネクタ受け 2 1 の差し込み孔 2 2 内において軸線周りに回転自在である。ただし、円環状接点 6 , 9 が軸線周りに全周に形成されているので、円環状接点 6 がコネクタ 3 と共に回転してもその位置が変位することはない。

20

【 0 0 2 6 】

そして各ローラ状接点 2 5 は、スプリング 2 6 により円環状接点 6 , 9 の表面に常に押し付けられているので、円環状接点 6 , 9 との接触が維持され、コネクタ 3 が中心軸線周りに回転した時に円環状接点 6 , 9 との接触により回転させられる。

【 0 0 2 7 】

したがって、コネクタ 3 が差し込み孔 2 2 内で抵抗なくスムーズに回転することができるだけでなく、どの電気接点 6 , 9 , 2 5 も磨耗することなく長期にわたって安定して電気接続機能を維持することができる。

【 0 0 2 8 】

図 7 ないし図 9 は本発明の第 2 の実施例を示しており、コネクタ 3 の外周面 4 に配置されている円環状接点 6 と接触する位置のローラ状接点 2 5 を、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に挿脱される際に円環状接点 6 と接触しない位置に退避させる接点退避機構 3 1 ~ 3 7 を設けたものである。その他の構成は保持枠 3 0 を除いて前述の第 1 の実施例と同じである。

30

【 0 0 2 9 】

保持枠 3 0 は、複数が一まとめに形成されていて、コネクタ受け 2 1 から側方に突出するプッシュロッド 3 1 が保持枠 3 0 に連結されている。コネクタ受け 2 1 の外部に位置するプッシュロッド 3 1 の突端にはプッシュボタン 3 2 が取り付けられていて、それらが圧縮コイルスプリング 3 3 により突出方向に付勢されている。

【 0 0 3 0 】

プッシュロッド 3 1 の途中には径の細い括れ部 3 4 が形成されていて、その括れ部 3 4 と係合する長孔 3 6 が形成されたスライド板 3 5 が、プッシュロッド 3 1 の軸線に対して垂直方向にスライド自在に配置されている。スライド板 3 5 は第 2 の圧縮コイルスプリング 3 7 によりコネクタ受け 2 1 の前方方向に付勢されていて、スライド板 3 5 の突端はコネクタ受け 2 1 の前方に突出している。

40

【 0 0 3 1 】

そのように構成された内視鏡のコネクタ装置において、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に差し込み接続された状態では、図 8 に示されるように、スライド板 3 5 の長孔 3 6 がプッシュロッド 3 1 の括れ部 3 4 と係合していて、ローラ状接点 2 5 が円環状接点 6 から退避できない状態になっている。

50

【 0 0 3 2 】

そして、コネクタ 3 をコネクタ受け 2 1 に挿脱する際には、図 9 に示されるように、スライド板 3 5 を押し込み操作すると、長孔 3 6 とコネクタ 3 4 との係合が外れて、圧縮コイルスプリング 3 3 の付勢力によりプッシュロッド 3 1 が外方に移動し、ローラ状接点 2 5 が円環状接点 6 から退避した状態になる。

【 0 0 3 3 】

その結果、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に挿脱される際にローラ状接点 2 5 と円環状接点 6 とが接触しないので、ローラ状接点 2 5 と円環状接点 6 が磨耗しないだけでなく、挿脱動作の途中で不適切な電氣的接続が発生するおそれがない。

【 0 0 3 4 】

そして、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に差し込み接続されたら、プッシュボタン 3 2 を押し込み操作することにより、括れ部 3 4 が長孔 3 6 と係合する位置に移動し、それに伴ってスライド板 3 5 が第 2 の圧縮コイルスプリング 3 7 で押されて突出方向にスライドし、図 8 に示される状態に戻る。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 及び図 1 1 は本発明の第 3 の実施例を示しており、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に挿脱されるのを、接点退避機構 3 1 ~ 3 7 の動作と連動して阻止するロック爪 3 8 (コネクタ挿脱阻止手段) を設けたものである。その他の構成は C リング 1 2 が円周溝 1 1 から除かれている点を除いて前述の第 2 の実施例と同じである。

【 0 0 3 6 】

この実施例においては、コネクタ 3 の外周に形成されている円周溝 1 1 と係合するロック爪 3 8 が保持棒 3 0 と一体に形成されている。図 1 1 に示されるように、ローラ状接点 2 5 が円環状接点 6 から退避している状態では、それと共にロック爪 3 8 が円周溝 1 1 から退避していて、コネクタ 3 をコネクタ受け 2 1 に挿脱することができる。

【 0 0 3 7 】

しかし、図 1 0 に示されるように、ローラ状接点 2 5 が円環状接点 6 と接触する状態では、ロック爪 3 8 が円周溝 1 1 と係合する位置に移動するので、コネクタ 3 はコネクタ受け 2 1 内にロックされて抜くことができず、また、空のコネクタ受け 2 1 内にコネクタ 3 を差し込むこともできない。

【 0 0 3 8 】

したがって、コネクタ 3 がコネクタ受け 2 1 に差し込まれる際にはローラ状接点 2 5 が必ず退避状態になっており、ローラ状接点 2 5 と円環状接点 6 の磨耗防止と、挿脱動作の途中における不適切な電氣的接続防止が保証される。

【 0 0 3 9 】

なお、本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、例えば、各部の機構を各実施例と異なる態様で構成しても差し支えない。また、円環状接点 6 , 9 がコネクタ 3 の外周面 4 と先端面 7 の一方のみに設けられたものであってもよく、円環状接点 6 , 9 をコネクタ受け 2 1 側に設けて、ローラ状接点 2 5 をコネクタ 3 側に設けたものであってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡のコネクタ装置のローラ状接点の正面断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡のコネクタ装置のローラ状接点の斜視図である。

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡のコネクタ装置の外観斜視図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡のコネクタ装置の側面断面図である。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施例のコネクタ受けの底面の正面図である。

【 図 6 】 本発明の第 1 の実施例の内視鏡のコネクタ装置のコネクタ受けにコネクタが接続された状態の側面断面図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 の実施例の内視鏡のコネクタ装置の外観斜視図である。

【 図 8 】 本発明の第 2 の実施例の内視鏡のコネクタ装置の部分側面断面図である。

10

20

30

40

50

【図 9】本発明の第 2 の実施例の内視鏡のコネクタ装置における接点退避状態の部分側面断面図である。

【図 10】本発明の第 3 の実施例の内視鏡のコネクタ装置の部分側面断面図である。

【図 11】本発明の第 3 の実施例の内視鏡のコネクタ装置における接点退避状態の部分側面断面図である。

【符号の説明】

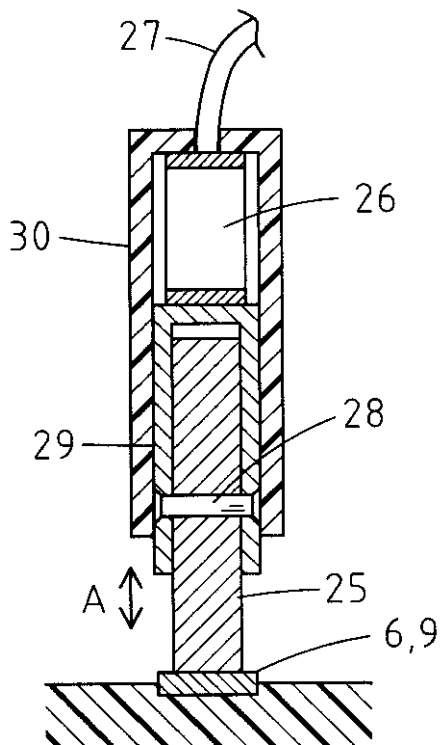
【0041】

- 3 コネクタ
- 4 外周面
- 6, 9 円環状接点
- 7 先端面
- 8 ライトガイドの入射端面
- 20 ビデオプロセッサ(周辺機器)
- 21 コネクタ受け
- 22 差し込み孔
- 24 底面
- 25 ローラ状接点
- 26 スプリング
- 28 支軸
- 31 ~ 37 接点退避機構
- 38 ロック爪(コネクタ挿脱阻止手段)

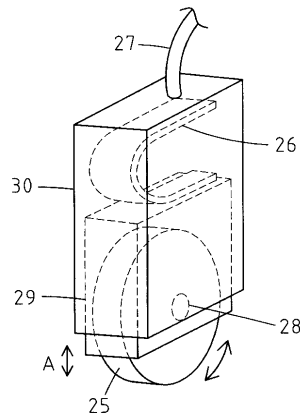
10

20

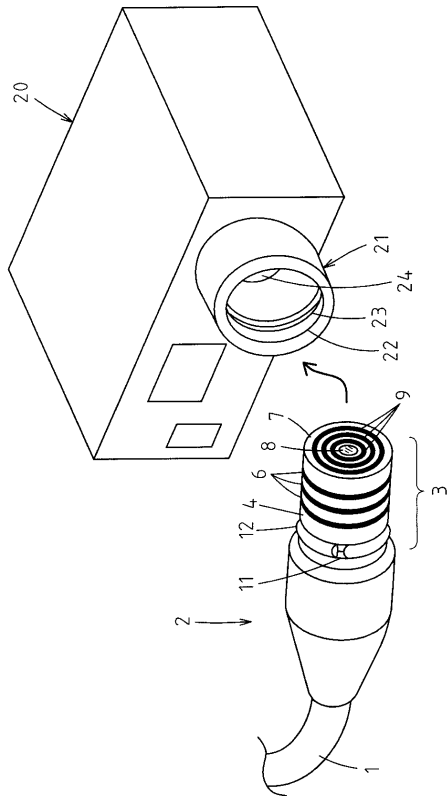
【図 1】



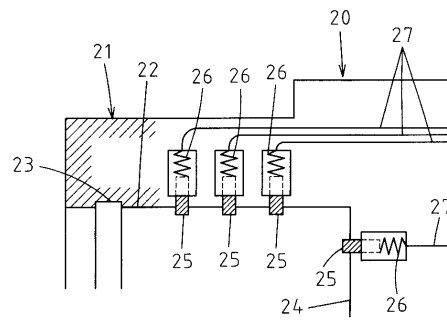
【図 2】



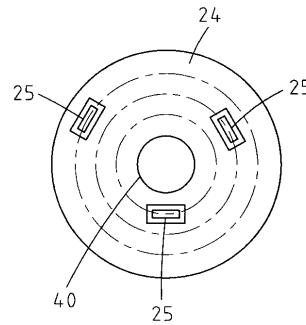
【図 3】



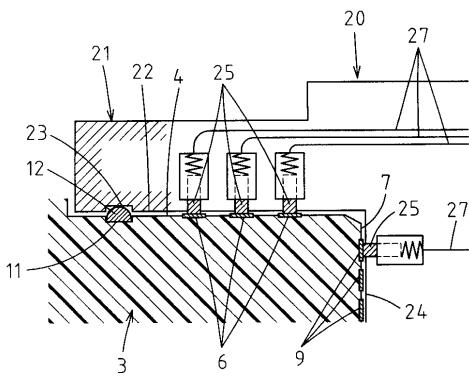
【図 4】



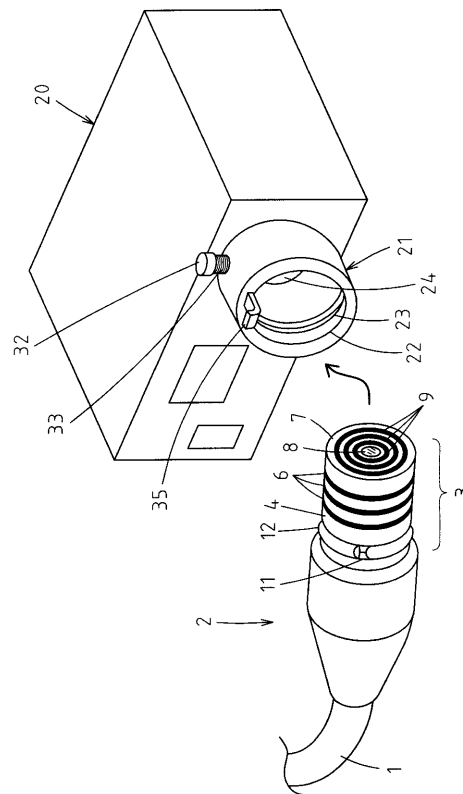
【図 5】



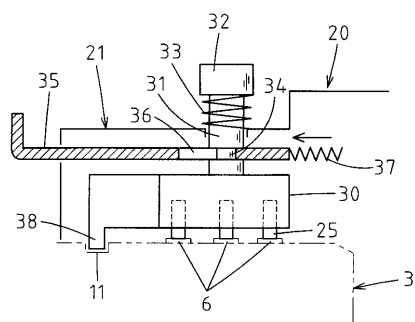
【図 6】



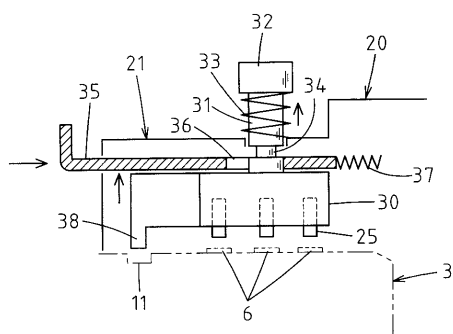
【図 7】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



专利名称(译)	内窥镜连接器装置		
公开(公告)号	JP2009000334A	公开(公告)日	2009-01-08
申请号	JP2007164780	申请日	2007-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	下田代真哉		
发明人	下田代 真哉		
IPC分类号	A61B1/06 G02B23/24 H01R39/00		
FI分类号	A61B1/06.D G02B23/24.A H01R39/00.F H01R39/00.K A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/DA01 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD00 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使连接器相对于连接器接收器可绕轴旋转，也可以长时间保持稳定的电连接功能而不会造成电接触。 提供一种内窥镜连接器装置，其能够防止处理中途的电连接不良。 解决方案：连接器3和连接器接收器21中的一个在其圆周上围绕其中心轴设置有圆形触点6和9，另一方面，当将连接器3插入连接器接收器21时形成一个圆形。 设置有与环状触点6和9接触的辊状触点25，并且当连接器3绕中心轴线旋转时，通过与环状触点6和9的接触而旋转。 [选型图]图1

