

(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2018-79064

(P2018-79064A)

(43) 公開日 平成30年5月24日(2018.5.24)

| | | |
|---------------------------------|--------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 1/06 (2006.01) | A 6 1 B 1/06 D | 4 C 1 6 1 |
| H O 1 R 24/28 (2011.01) | H O 1 R 24/28 | 5 E 0 2 1 |
| H O 1 R 13/631 (2006.01) | H O 1 R 13/631 | 5 E 1 2 3 |
| A 6 1 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 5 O L (全 10 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2016-223192 (P2016-223192) | (71) 出願人 | 000000376 |
| (22) 出願日 | 平成28年11月16日 (2016.11.16) | | オリンパス株式会社 |
| | | | 東京都八王子市石川町2951番地 |
| | | (74) 代理人 | 110002147 |
| | | | 特許業務法人酒井国際特許事務所 |
| | | (72) 発明者 | 小出 智章 |
| | | | 東京都八王子市石川町2951番地 |
| | | | オリンパス株式会社内 |
| | | Fターム(参考) | 4C161 AA00 BB00 CC06 DD00 FF07 |
| | | | JJ11 VV06 |
| | | | 5E021 FA05 FA14 FA16 FB14 FC31 |
| | | | HA07 JA05 JA11 |
| | | | 5E123 AA14 AB21 AB35 BA01 BA04 |
| | | | BB12 EC02 EC32 EC79 |

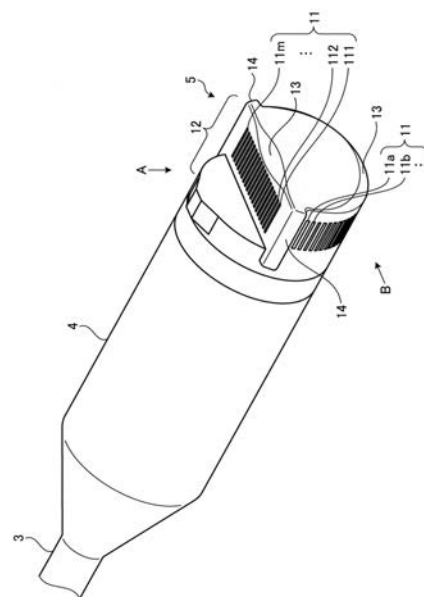
(54) 【発明の名称】 コネクタプラグ及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で、コネクタプラグをレセプタクルに挿入する際に必要な力量のピーク値を低減させることができるコネクタプラグを提供すること。

【解決手段】コネクタプラグは、対をなす接続対象のレセプタクルに接続されるコネクタプラグであって、複数の電極を有する電極部が外周面に配置されており、前記レセプタクルに挿入される挿入部を備え、前記挿入部の先端には、前記電極部の少なくとも一部の前記電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が異なる異形状の異形部が形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対をなす接続対象のレセプタクルに接続されるコネクタプラグであって、
複数の電極を有する電極部が外周面に配置されており、前記レセプタクルに挿入される挿入部を備え、

前記挿入部の先端には、前記電極部の少なくとも一部の前記電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が異なる異形状の異形部が形成されていることを特徴とするコネクタプラグ。

【請求項 2】

前記挿入部には、前記レセプタクル側に形成されているガイド溝に係合する凸形状のコネクタガイドが形成されており、

前記挿入部の先端には、前記電極部の少なくとも一部の前記電極の端部から、該電極を含む面内の先端までの距離が、前記コネクタガイドに近いほど大きくなるように前記異形部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタプラグ。

【請求項 3】

前記異形部は、前記電極が配列された方向に沿って径が異なっている R 形状の面により形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のコネクタプラグ。

【請求項 4】

前記電極部の全ての前記電極の先端に前記異形部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載のコネクタプラグ。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 つに記載のコネクタプラグを備え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、コネクタプラグ及び内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、被検体内に挿入する挿入部を有する内視鏡と、内視鏡が撮像した画像に画像処理を施して表示する内視鏡観察装置とを接続した内視鏡システムが知られている。内視鏡システムでは、内視鏡のコネクタの先端に設けられた複数の電極部を有するコネクタプラグを、内視鏡観察装置のプロセッサに設けられた複数の電極部を有するレセプタクルに挿入することにより、内視鏡と内視鏡観察装置とが機械的及び電氣的に接続される。

【0003】

ところで、近年、医療用の製品には、益々高い安全性が求められている。そのため、医療用の内視鏡システムでは、コネクタプラグとレセプタクルとの接続において、不完全な接続状態となることを回避する構造にすることが求められている。具体的には、医療用の内視鏡システムでは、病院内で用いられる特殊な薬品等が電極部に付着していても電氣的接続が不完全とならないように、コネクタプラグの電極部とレセプタクルの電極部とを強く接触させる必要がある。さらに、近年では、電極部の数が増加しており、コネクタプラグをレセプタクルに挿入する際に必要な力量のピーク値が増大してしまう場合がある。

【0004】

コネクタプラグをレセプタクルに挿入する際に必要な力量のピーク値を低減させる構成として、蛇腹状の弾性部材を用いた構成（特許文献 1 参照）や、磁石の磁力を用いた構成（特許文献 2 参照）等が提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2002 - 124334 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2005-192753号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1、2は、コネクタプラグとレセプタクルとが複雑な構成となってしまう。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、簡易な構成で、コネクタプラグをレセプタクルに挿入する際に必要な力量のピーク値を低減させることができるコネクタプラグ及び内視鏡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】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係るコネクタプラグは、対をなす接続対象のレセプタクルに接続されるコネクタプラグであって、複数の電極を有する電極部が外周面に配置されており、前記レセプタクルに挿入される挿入部を備え、前記挿入部の先端には、前記電極部の少なくとも一部の前記電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が異なる異形状の異形部が形成されていることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一態様に係るコネクタプラグは、前記挿入部には、前記レセプタクル側に形成されているガイド溝に係合する凸形状のコネクタガイドが形成されており、前記挿入部の先端には、前記電極部の少なくとも一部の前記電極の端部から、該電極を含む面内の先端までの距離が、前記コネクタガイドに近いほど大きくなるように前記異形部が形成されていることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の一態様に係るコネクタプラグは、前記異形部は、前記電極が配列された方向に沿って径が異なっているR形状の面により形成されていることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の一態様に係るコネクタプラグは、前記電極部の全ての前記電極の先端に前記異形部が形成されていることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、コネクタプラグを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、簡易な構成で、コネクタプラグをレセプタクルに挿入する際に必要な力量のピーク値を低減させることができるコネクタプラグ及び内視鏡を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係るコネクタプラグを備える内視鏡システム全体の構成を示す模式図である。

【図2】図2は、図1に示す内視鏡のコネクタの拡大斜視図である。

【図3】図3は、図1に示す内視鏡のコネクタの拡大斜視図である。

【図4】図4は、図2のコネクタプラグの先端部分を拡大した部分拡大図である。

【図5】図5は、図2のコネクタプラグの先端部分を拡大した部分拡大図である。

【図6】図6は、図1に示すプロセッサのレセプタクルの拡大斜視図である。

【図7】図7は、コネクタプラグとレセプタクルとを対向させた状態を表す図である。

【図8】図8は、コネクタプラグの先端がレセプタクルに挿入された状態を表す図である。

【図9】図9は、図8の異形部の近傍の部分拡大図である。

10

20

30

40

50

【図 10】図 10 は、図 9 の断面図を斜め下方から見た図である。

【図 11】図 11 は、コネクタプラグとレセプタクルとが接続された状態を表す図である。

【図 12】図 12 は、変形例 1 に係る内視鏡のコネクタの拡大斜視図である。

【図 13】図 13 は、変形例 2 に係るコネクタプラグの上面図である。

【図 14】図 14 は、変形例 3 に係るコネクタプラグの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、図面を参照して本発明に係るコネクタプラグ及び内視鏡の実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。以下の実施の形態においては、内視鏡システムに用いられるコネクタプラグを例示して説明するが、本発明は、コネクタプラグ一般に適用することができる。

10

【0016】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0017】

(実施の形態)

図 1 は、本発明の実施の形態に係るコネクタプラグを備える内視鏡システム全体の構成を示す模式図である。図 1 に示すように、内視鏡システムは、被検体の体腔を観察する内視鏡 100 と、内視鏡 100 が接続される内視鏡観察装置 200 と、を備える。

20

【0018】

内視鏡 100 は、被検体の体内に挿入される体内挿入部 1 と、体内挿入部 1 の基端側に設けられており、この内視鏡 100 を操作する操作部 2 と、操作部 2 に接続されているユニバーサルケーブル 3 と、ユニバーサルケーブル 3 と内視鏡観察装置 200 とを接続するコネクタ 4 と、を備える。コネクタ 4 の先端部には、コネクタプラグ 5 が形成されている。

【0019】

内視鏡観察装置 200 は、内視鏡システム全体を制御するとともに内視鏡 100 が撮像した画像に画像処理を施すプロセッサ 6 と、プロセッサ 6 が出力した画像を表示するモニター部 7 と、プロセッサ 6 とモニター部 7 とを接続するケーブル 8 と、を備える。プロセッサ 6 には、コネクタプラグ 5 を接続するレセプタクル 9 が形成されている。

30

【0020】

次に、コネクタプラグ 5 について詳細に説明する。コネクタプラグ 5 は、対をなす接続対象であるプロセッサ 6 のレセプタクル 9 に接続される。図 2、図 3 は、図 1 に示す内視鏡のコネクタの拡大斜視図である。図 2、図 3 に示すように、コネクタプラグ 5 は、複数の電極 111、112 ~ 11m、11a、11b を有する電極部 11 が外周面に配置されており、レセプタクル 9 に挿入される挿入部 12 を備える。電極部 11 の各電極は、導電性を有する金属又は合金からなる。挿入部 12 の先端には、電極部 11 の各電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が異なる異形状の異形部 13 が形成されている。また、コネクタプラグ 5 の外周面には、外周面の対向する位置に配置されており、外周方向に突出する凸形状のコネクタガイド 14 が形成されている。コネクタガイド 14 は、後述するレセプタクル 9 側に形成されているガイド溝に係合する。

40

【0021】

図 4、図 5 は、図 2 のコネクタプラグの先端部分を拡大した部分拡大図である。図 4 は、図 2 の A 矢視図に対応し、図 5 は、図 2 の B 矢視図に対応する。図 4 に示すように、コネクタプラグ 5 の挿入部 12 には、電極部 11 の各電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が、コネクタガイド 14 に近い(図 4 の上下両端部)ほど大きくなるように異形部 13 が形成されている。換言すると、異形部 13 は、図 4 の上下両端部に

50

近いほど径が小さいＲ形状の面により形成されている。

【００２２】

図５に示すように、コネクタプラグ５の挿入部１２には、電極部１１の各電極の端部から、該電極を含む面内の先端までの距離が、コネクタガイド１４に近い（図５の上方）ほど大きくなるように異形部１３が形成されている。換言すると、異形部１３は、図５の上方に近いほど径が小さいＲ形状の面により形成されている。

【００２３】

異形部１３を含むコネクタプラグ５の先端部は、樹脂等により形成されている。異形部１３のＲ形状の面は、金型を用いたモールド成形により形成することができる。ただし、異形部１３のＲ形状の面は、切削、研磨等による面取りを行うことにより形成してもよい。

10

【００２４】

次に、レセプタクル９について詳細に説明する。図６は、図１に示すプロセッサのレセプタクルの拡大斜視図である。図６に示すように、レセプタクル９は、コネクタプラグ５の挿入部１２が挿入される部分の内周面の全周にわたって配置されている複数の電極２１１～２１ｍ、２１ａ、２１ｂを有する電極部２１を備える。電極部２１の各電極は、導電性を有する金属又は合金からなり、内周面にコネクタプラグ５の電極部１１と同じ本数だけ配置される。電極部２１の各電極は、電極部１１の各電極に対応する位置に配置されており、コネクタプラグ５とレセプタクル９とを接続すると、電極部１１の各電極と電極部２１の各電極とがそれぞれ電氣的に接続される。レセプタクル９の内周面には、コネクタプラグ５のコネクタガイド１４と嵌合するガイド溝２２が形成されている。

20

【００２５】

次に、コネクタプラグ５をレセプタクル９に挿入する動作について説明する。図７は、コネクタプラグとレセプタクルとを対向させた状態を表す図である。図７は、図４のＣ－Ｃ線に対応する断面図である。図７に示すように、ユーザは、内視鏡１００のコネクタ４を把持して、コネクタプラグ５とレセプタクル９とを対向させる。このとき、コネクタプラグ５のコネクタガイド１４とレセプタクル９のガイド溝２２とが嵌合するように位置を合わせる。なお、図７において、電極１１ｃ及び電極２１ｃは、図４のＣ－Ｃ線近傍に位置する（図４の略上下中央部に位置する）電極である。電極２１ｃの先端には、平面から下方に折れ曲がり、さらに逆方向に屈曲したＶ字状に折れ曲がった突出部２１ｃａが形成されている。なお、突出部２１ｃａ以外の電極部２１の各電極も、Ｖ字状に折れ曲がっており、先端部に突出部が形成されている。また、電極部２１の各電極の突出部は、図７の紙面左右方向において、同じ位置になるように形成されている。

30

【００２６】

図８は、コネクタプラグの先端がレセプタクルに挿入された状態を表す図である。図８に示すように、コネクタプラグ５をレセプタクル９に挿入していくと電極２１ｃの突出部２１ｃａと異形部１３とが近づく。

【００２７】

図９は、図８の異形部の近傍の部分拡大図である。図９は、電極２１ｃの突出部２１ｃａと異形部１３とが接触する直前の状態を示す。図１０は、図９の断面図を斜め下方から見た図である。図１０に示すように、この状態では、突出部２１ｃａを含む中央部の電極と異形部１３とは接触していないが、電極２１１を含む端部（コネクタガイド１４の近傍）に位置する電極の突出部（図１０において不図示）は異形部１３に接触して異形部１３の上面に乗り上げた後の状態である。すなわち、電極部２１の各電極の突出部が異形部１３に接触するタイミングが分散されている。より具体的には、電極部２１の両端の電極の突出部から順に異形部１３に接触する。

40

【００２８】

図１１は、コネクタプラグとレセプタクルとが接続された状態を表す図である。コネクタプラグ５をレセプタクル９にさらに押し込むと、図１１のように、コネクタプラグ５とレセプタクル９とが完全に接続される。

50

【 0 0 2 9 】

以上説明したコネクタプラグ 5 をレセプタクル 9 に挿入する動作において、電極部 2 1 の各電極の突出部が異形部 1 3 に接触して乗り上げる際に、各電極において生じる力量がピーク値になる。そして、コネクタプラグ 5 では、各電極において生じる力量がピーク値になるタイミングがずらされているため、コネクタプラグ 5 をレセプタクル 9 に挿入する際に必要な力量のピーク値が低減されている。

【 0 0 3 0 】

なお、ここでは、図 4 に示すコネクタプラグ 5 の挿入部 1 2 の上面側の異形部 1 3 と電極部 2 1 との接触の様子について説明したが、図 5 に示すコネクタプラグ 5 の挿入部 1 2 の側面の異形部 1 3 と電極部 2 1 との接触についても同様に、電極部 2 1 の各電極の突出部が異形部 1 3 に接触するタイミングが分散されている。

10

【 0 0 3 1 】

また、従来のコネクタプラグをレセプタクルに挿入する際には、挿入に必要な力量がピーク値になる位置で、ユーザが、挿入が完了したと誤認して接続が不十分になる場合があった。しかしながら、実施の形態によれば、挿入に必要な力量のピーク値が低減されているため、ユーザが、挿入が完了したと誤認することを抑制することができ、接続が不十分になることを防止することができるとともに、ユーザの負担を軽減することができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、コネクタプラグ 5 において、径が異なる R 形状の面であるの異形部 1 3 はモールド成形の金型の形状を変えるだけで製造することができ、簡易な構成であるため、安価に実現できる。また、コネクタプラグ 5 の異形部 1 3 を含む部分を樹脂により 1 つの部品として製造することが可能であるため、部品間の接続部がなく、耐薬性や防水性に優れている。さらに、構成が簡易であることにより、構成が複雑な場合よりも故障リスクを軽減させることができる。

20

【 0 0 3 3 】

なお、コネクタプラグ 5 をレセプタクル 9 に挿入する動作を容易にするためには、異形部 1 3 の先端よりコネクタガイド 1 4 の先端がレセプタクル 9 側に突出している方が好ましい。この場合、異形部 1 3 において、電極部 1 1 における各電極の端部から、該電極を含む平面上の先端部までの距離をコネクタガイド 1 4 に近いほど小さくするようにすることにより、コネクタプラグ 5 の全長を短くすることができる。

30

【 0 0 3 4 】

また、本実施の形態では、電極部 1 1 の全ての電極の先端に異形部 1 3 が形成されているが、異形部 1 3 の少なくとも一部の電極の先端に異形部が形成されていればよい。異形部 1 3 の少なくとも一部の電極の先端に異形部が形成されていれば、コネクタプラグ 5 をレセプタクル 9 に挿入する際に必要な力量のピーク値を分散する効果が得られる。

【 0 0 3 5 】

(変形例 1)

図 1 2 は、変形例 1 に係る内視鏡のコネクタの拡大斜視図である。図 1 2 に示すように、コネクタ 4 A のコネクタプラグ 5 A には、平面的な傾斜面である異形部 1 3 A が形成されている。このように、異形部の形状は特に限定されない。平面的な傾斜面である異形部 1 3 A は、モールド成形に用いる金型の製造が容易であり、より安価に製造することができる。

40

【 0 0 3 6 】

(変形例 2)

図 1 3 は、変形例 2 に係るコネクタプラグの上面図である。図 1 3 に示すように、コネクタプラグ 5 B の異形部 1 3 B は、不図示のレセプタクル側 (図 1 3 の右側) に突出している。このように、異形部は突出していてもよい。

【 0 0 3 7 】

(変形例 3)

図 1 4 は、変形例 3 に係るコネクタプラグの上面図である。図 1 4 に示すように、コネ

50

クタプラグ５Ｃには、先端部が斜めに傾斜している傾斜部１５Ｃが形成されている。このように、異形部として傾斜部が形成されていてもよい。この構成では、電極部１１の各電極の端部から、該電極を含む面内における先端までの距離が全て異なっているため、コネクタプラグ５Ｃをレセプタクル９に挿入する際に必要な力量のピーク値を分散する効果が高い。

【００３８】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施の形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

10

【符号の説明】

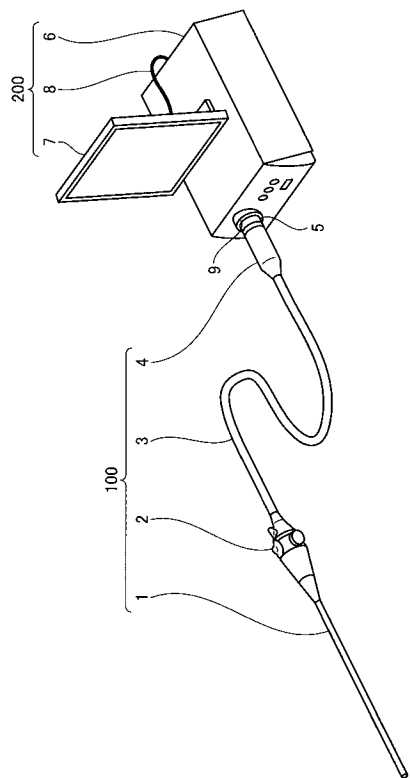
【００３９】

- １ 体内挿入部
- ２ 操作部
- ３ ユニバーサルケーブル
- ４、４Ａ コネクタ
- ５、５Ａ、５Ｂ、５Ｃ コネクタプラグ
- ６ プロセッサ
- ７ モニター部
- ８ ケーブル
- ９ レセプタクル
- １２ 挿入部
- １１、２１ 電極部
- １３、１３Ａ、１３Ｂ 異形部
- １４ コネクタガイド
- １５Ｃ 傾斜部
- ２１ｃａ 突出部
- ２２ ガイド溝
- １００ 内視鏡
- １１１、１１２、１１ａ、１１ｂ、１１ｃ、１１ｍ、２１１、２１２、２１ａ、２１ｂ、２１ｃ、２１ｍ 電極
- ２００ 内視鏡観察装置

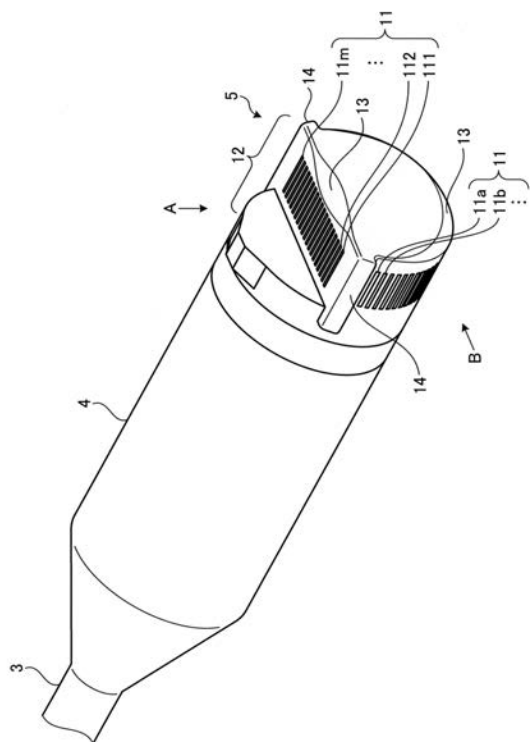
20

30

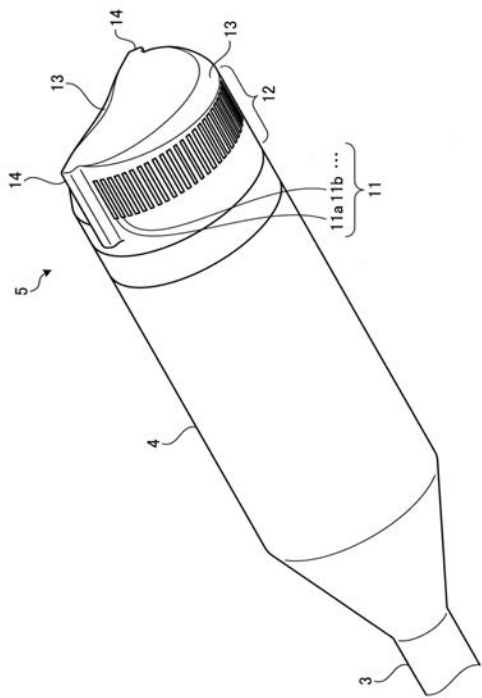
【図 1】



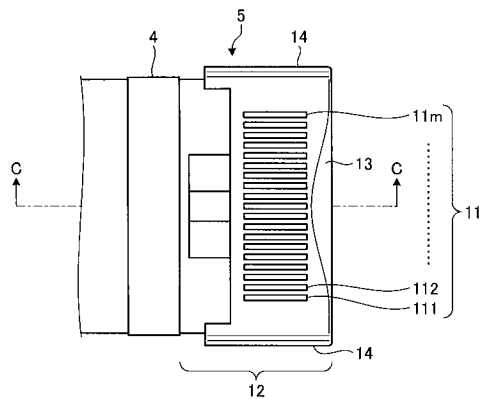
【図 2】



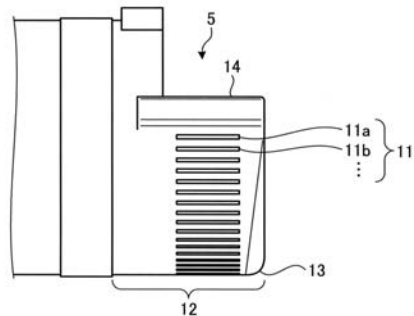
【図 3】



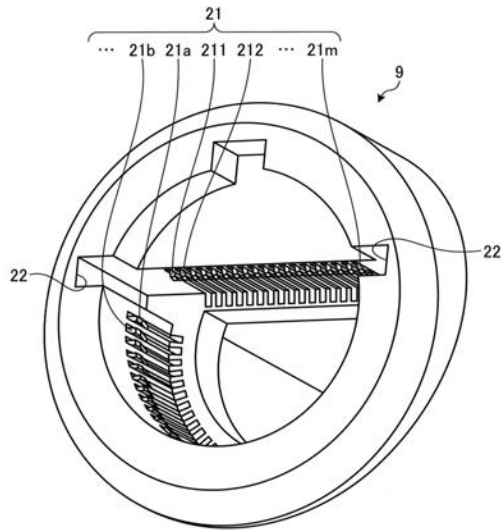
【図 4】



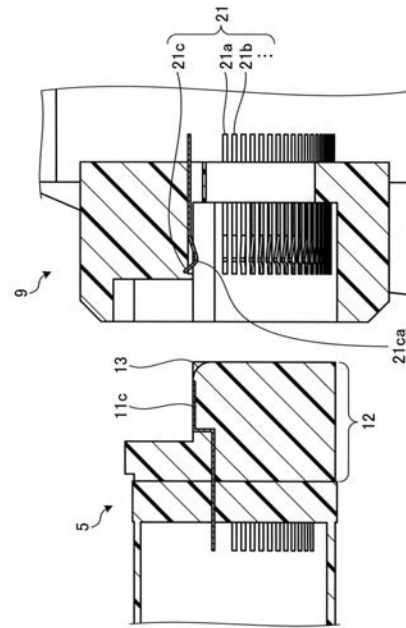
【図 5】



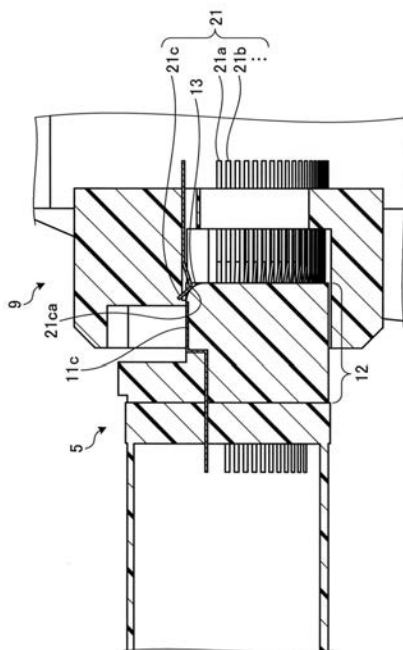
【図 6】



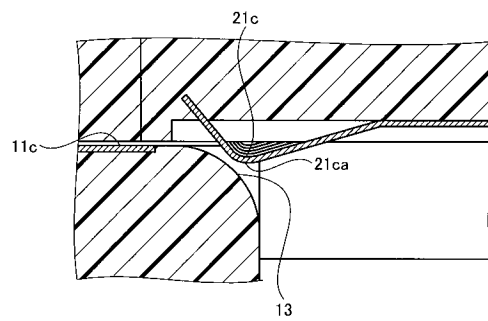
【図 7】



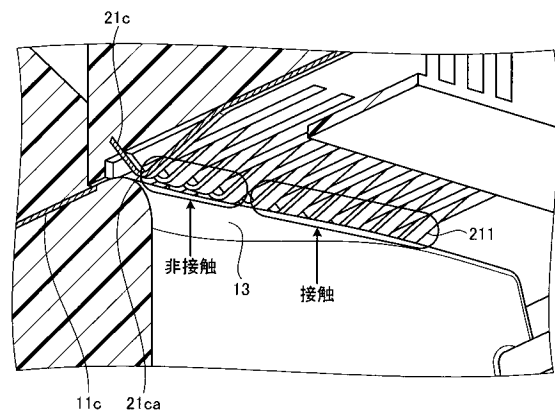
【図 8】



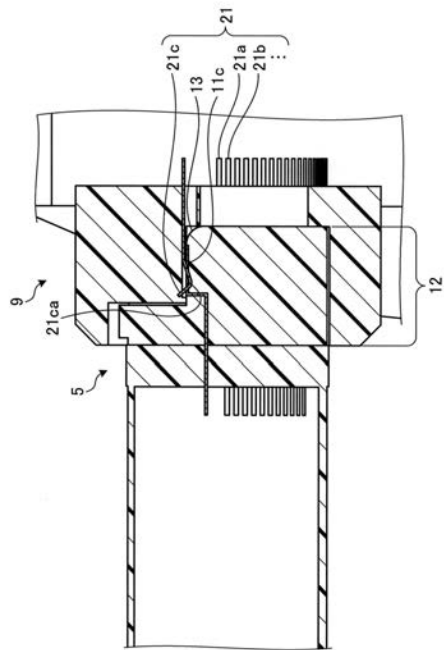
【図 9】



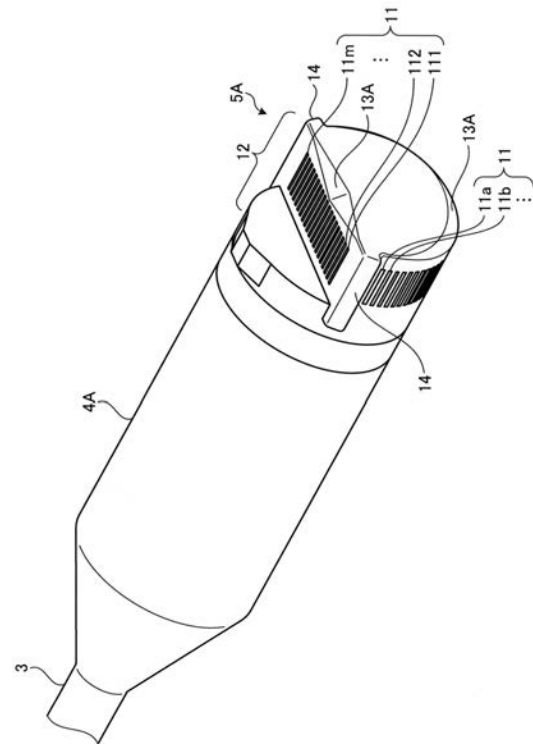
【図 10】



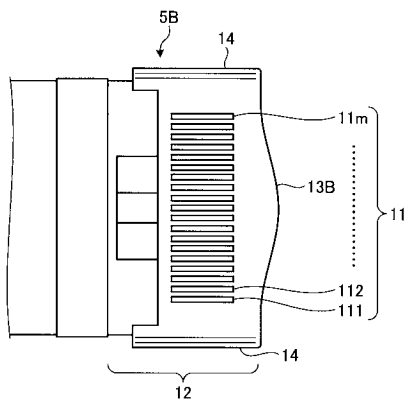
【図 1 1】



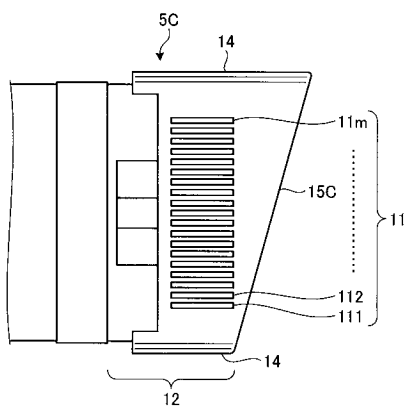
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



| | | | |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 连接器插头和内窥镜 | | |
| 公开(公告)号 | JP2018079064A | 公开(公告)日 | 2018-05-24 |
| 申请号 | JP2016223192 | 申请日 | 2016-11-16 |
| [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 | 小出智章 | | |
| 发明人 | 小出 智章 | | |
| IPC分类号 | A61B1/06 H01R24/28 H01R13/631 A61B1/04 | | |
| FI分类号 | A61B1/06.D H01R24/28 H01R13/631 A61B1/04.370 A61B1/04.520 | | |
| F-TERM分类号 | 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD00 4C161/FF07 4C161/JJ11 4C161/VV06 5E021/FA05 5E021/FA14 5E021/FA16 5E021/FB14 5E021/FC31 5E021/HA07 5E021/JA05 5E021/JA11 5E123/AA14 5E123/AB21 5E123/AB35 5E123/BA01 5E123/BA04 5E123/BB12 5E123/EC02 5E123/EC32 5E123/EC79 5E223/AA14 5E223/AB21 5E223/AB35 5E223/BA01 5E223/BA04 5E223/BB12 5E223/EC02 5E223/EC32 5E223/EC79 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：提供一种连接器插头，该连接器插头能够以简单的构造减小将连接器插头插入插座所需的力的峰值。本发明提供一种连接器插头，该连接器插头是与一对成对连接的插座连接的连接器插头，在外周面上配置具有多个电极的电极部，将插入插座的插入部设为其中在插入部分的远端处，电极部分的至少一部分形成在包括电极的平面中具有不同于从极的端部到尖端的距离的不规则形状的不规则形状部分。

