

(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.

A61B 1/06 (2006.01)
H01R 24/28 (2011.01)
H01R 13/631 (2006.01)
A61B 1/04 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/06
H 0 1 R 24/28
H 0 1 R 13/631
A 6 1 B 1/04

D
A 6 1 B
1/04

テーマコード(参考)

4 C 1 6 1
5 E 0 2 1
5 E 1 2 3
3 7 O

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)

(22) 出願日

平成28年11月16日 (2016.11.16)

(71) 出願人 000000376

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

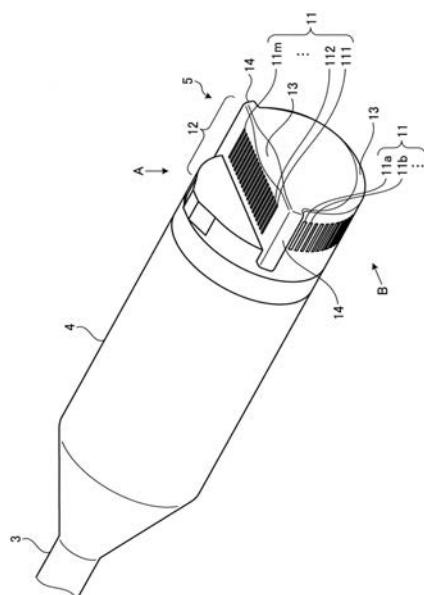
(54) 【発明の名称】コネクタプラグ及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】簡易な構成で、コネクタプラグをレセプタブ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ブ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、前記レセプタブ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気的に接続される。

【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気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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

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。

【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。

【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。

【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。

【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

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気的に接続される。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、ユーヴは、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。

40

【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21c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。

50

【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

【0029】

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21の各電極の突出部が異形部13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。

【0030】

なお、ここでは、図4に示すコネクタプラグ5の挿入部12の上面側の異形部13と電極部21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12の側面の異形部13と電極部21との接触についても同様に、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。10

【0031】

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。

【0032】

さらに、コネクタプラグ5において、径が異なるR形状の面である異形部13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13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できるため、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

【0033】

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13の先端よりコネクタガイド14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13において、電極部11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14に近いほど小さくな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

【0034】

また、本実施の形態では、電極部11の全ての電極の先端に異形部13が形成されているが、異形部13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13の少なくとも一部の電極の先端に異形部が形成されれば、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。

【0035】**(变形例1)**

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12に示すように、コネクタ4Aのコネクタプラグ5Aには、平面的な傾斜面である異形部13A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13A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

【0036】**(变形例2)**

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13に示すように、コネクタプラグ5Bの異形部13Bは、不図示のレセプタクル側(図13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。

【0037】**(变形例3)**

図14は、変形例3に係るコネクタプラグの上面図である。図14に示すように、コネ

10

20

30

40

50

クタプラグ 5 C には、先端部が斜めに傾斜している傾斜部 15 C 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 5 C をレセプタブル 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】

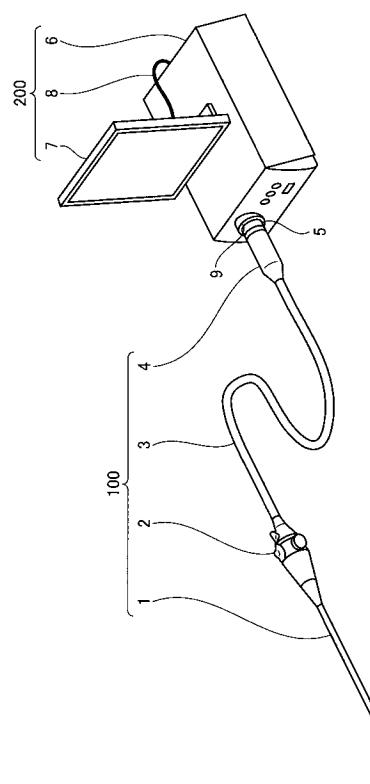
【0039】

- 1 体内挿入部
- 2 操作部
- 3 ユニバーサルケーブル
- 4、4 A コネクタ
- 5、5 A、5 B、5 C 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 レセプタブル
- 12 挿入部
- 11、21 電極部
- 13、13 A、13 B 異形部
- 14 コネクタガイド
- 15 C 傾斜部
- 21 c a 突出部
- 22 ガイド溝
- 100 内視鏡
- 111、112、11 a、11 b、11 c、11 m、211、212、21 a、21 b
- 、21 c、21 m 電極
- 200 内視鏡観察装置

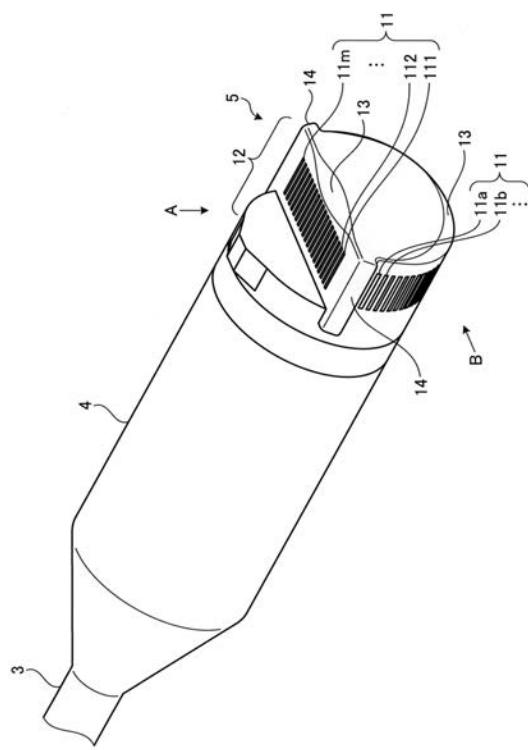
20

30

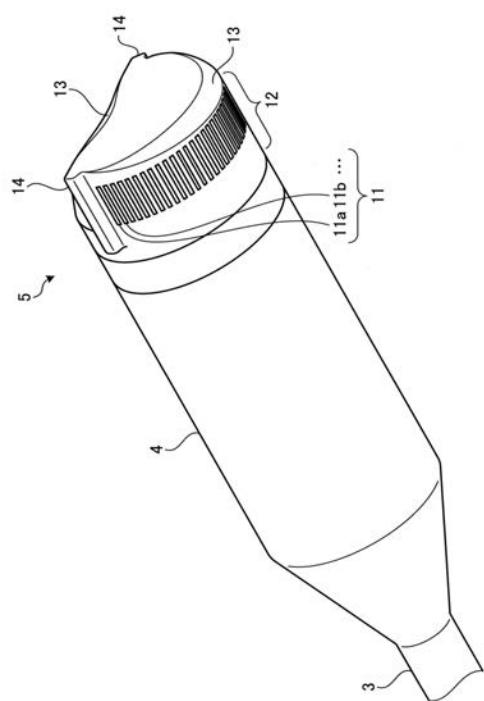
【図1】



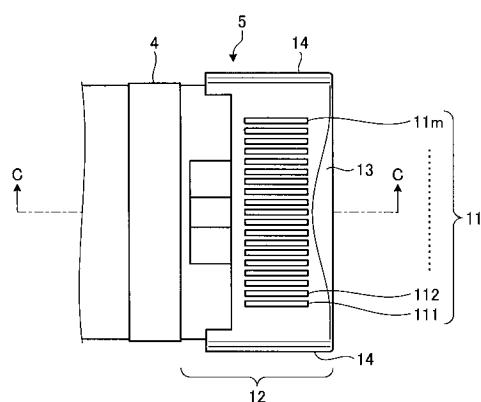
【図2】



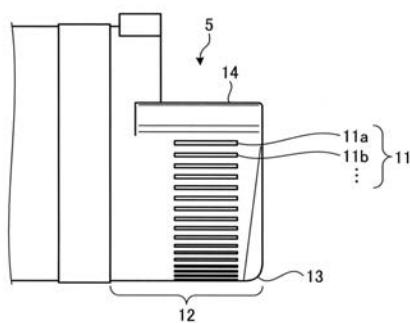
【図3】



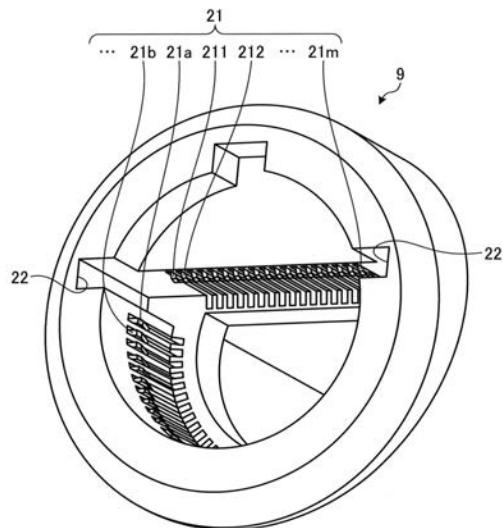
【図4】



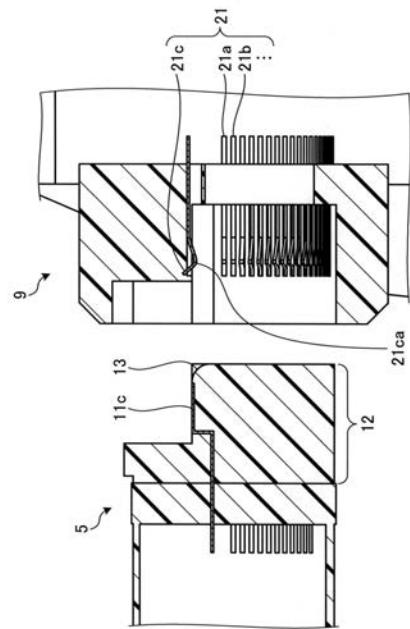
【図5】



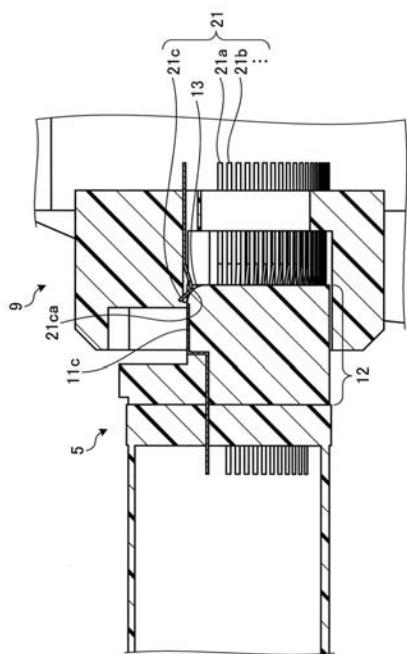
【図 6】



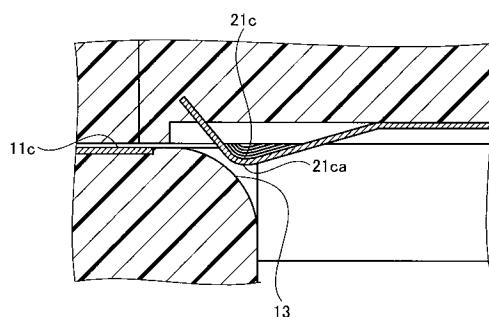
【図 7】



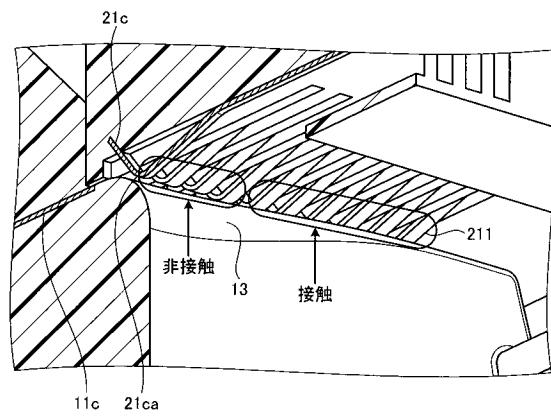
【図 8】



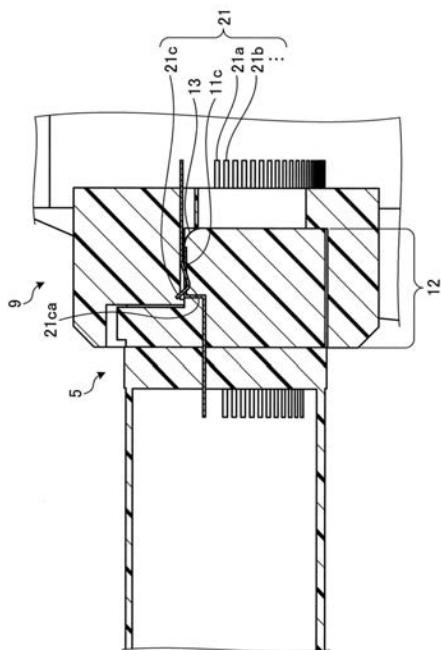
【図 9】



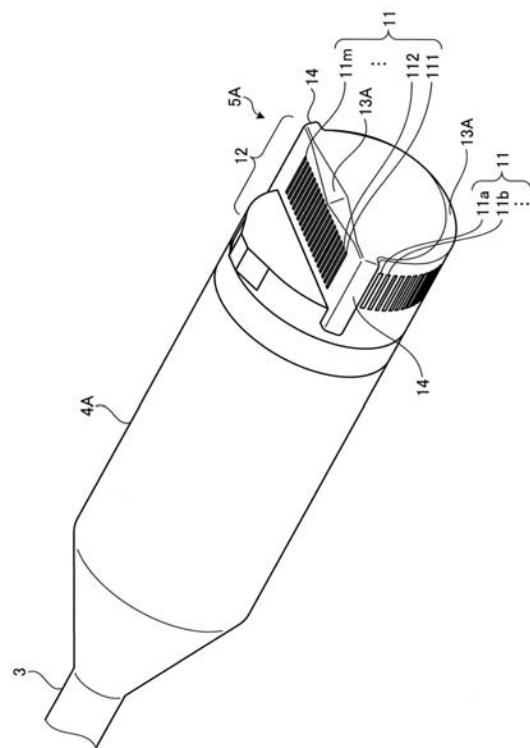
【図 10】



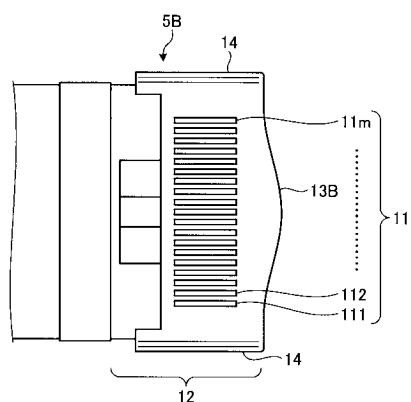
【図11】



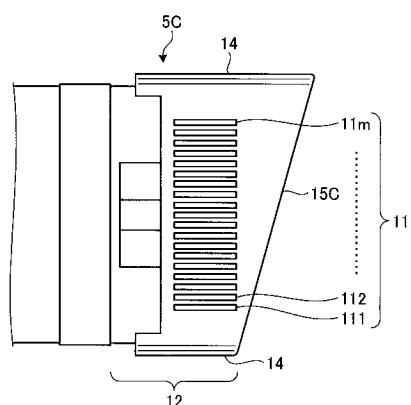
【 図 1 2 】



【図13】



【 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。

