

(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2013-176487

(P2013-176487A)

(43) 公開日 平成25年9月9日(2013.9.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	2H040
H01R 13/52 (2006.01)	H01R 13/52 301F	4C161
H01R 12/78 (2011.01)	H01R 12/78	5C122
H05K 1/14 (2006.01)	H05K 1/14 C	5E087
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225 D	5E123
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2012-42641 (P2012-42641)
 (22) 出願日 平成24年2月29日 (2012.2.29)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100080322
 弁理士 牛久 健司
 (74) 代理人 100104651
 弁理士 井上 正
 (74) 代理人 100114786
 弁理士 高城 貞晶
 (72) 発明者 木戸 孝
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA24 GA03
 4C161 JJ03 JJ06 JJ13 LL02 NN01
 PP06 PP07

最終頁に続く

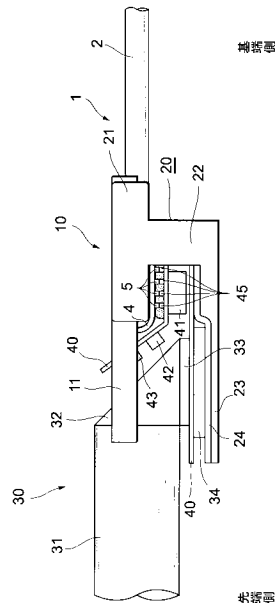
(54) 【発明の名称】 端子接続ユニットおよび端子接続方法

(57) 【要約】

【目的】 端子同士を比較的簡単に接続しつつ、接点部分の信頼性と耐久性とを向上させる。

【構成】 枠体10には第1の端子5が形成されているフレキシブル基板4が固定されている。撮像モジュール30は第2の端子45が形成されているフレキシブル基板40を有している。撮像モジュール30が枠体10に挿入される前では、第2の端子45は樹脂46によって封止されている。撮像モジュール30が枠体10に挿入されると、第1の端子5と第2の端子45とが接する。第1端子5と第2の端子45とが樹脂46によって封止される。第1の端子5と第2の端子45とが樹脂46によって保護されることとなる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の支持板，第 2 の支持板，空間を空けて互いに対向し，かつ先端部が互いに接近および離間自在に上記第 1 の支持板と上記第 2 の支持板とを保持する保持部材，ならびに上記第 1 の支持板に設けられている第 1 の端子を備えた把持部材，

上記把持部材の上記第 1 の支持板と上記第 2 の支持板との間に挟まれることにより上記把持部材に固定され，かつ上記把持部材の上記第 1 の端子に接続される第 2 の端子を備えた挿入部材，ならびに

上記第 1 の端子および上記第 2 の端子を接続状態で封止する封止剤，
を備えた端子接続ユニット。

10

【請求項 2】

上記第 1 の端子は，上記把持部材の上記第 1 の支持板に取り付けられ，かつ上記第 1 の端子と上記第 2 の端子とが接続されることにより上記第 2 の端子に対して弾性力を与える弾性基板に形成されているものである，

請求項 1 に記載の端子接続ユニット。

【請求項 3】

上記弾性基板は折り曲げられており，その折り曲げられた内部に樹脂が充填されていることにより上記第 2 の端子に対して弾性力を与えるものである，

請求項 2 に記載の端子接続ユニット。

20

【請求項 4】

上記第 1 の端子と上記第 2 の端子とが接する方向と，上記把持部材から上記挿入部材を外す方向とが垂直である，

請求項 1 から 3 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

【請求項 5】

上記第 1 の端子および上記第 2 の端子の少なくとも一方が突起電極である，

請求項 1 から 4 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

【請求項 6】

上記第 1 の支持板，上記第 2 の支持板および上記保持部材が金属製であり，

上記第 1 の端子は，上記第 1 の支持板に取り付けられた基板に形成されているものである，

30

請求項 1 から 5 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

【請求項 7】

上記封止剤は，エポキシ樹脂，シリコン樹脂などのポリマーである，

請求項 1 から 6 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

【請求項 8】

上記第 1 の端子および上記第 2 の端子は，それぞれが複数個の端子から構成されており，上記第 1 の端子および上記第 2 の端子の接する面の少なくとも一方に，上記挿入部材が上記把持部材に挿入される方向に溝が形成されている，

請求項 1 から 7 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

40

【請求項 9】

上記第 1 の端子および上記第 2 の端子は，それぞれが複数個の端子から構成されており，かつ上記挿入部材が上記把持部材に挿入される方向に向かうにしたがって，高さが徐々に低くなっている，

請求項 1 から 8 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニット。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のうち，いずれか一項に記載の端子接続ユニットを備えた内視鏡スコープ。

【請求項 11】

把持部材に挿入されることにより，把持部材に固定される挿入部材であって，

上記把持部材に設けられている第 1 の端子に接続される第 2 の端子，および

50

上記第 2 の端子を封止する封止剤，
を備えた挿入部材。

【請求項 1 2】

第 1 の支持板，第 2 の支持板，空間を空けて互いに対向し，かつ先端部が互いに接近および離間自在に上記第 1 の支持板と上記第 2 の支持板とを保持する保持部材，ならびに上記第 1 の支持板に設けられている第 1 の端子を備えた把持部材に，上記把持部材の上記第 1 の支持板と上記第 2 の支持板との間に挟まれることにより上記把持部材に固定され，かつ上記把持部材の上記第 1 の端子に接続される第 2 の端子を備えた挿入部材を挿入することにより，上記第 1 の端子と上記第 2 の端子とを電氣的に接続する方法であり，

上記第 1 の端子および上記第 2 の端子の少なくとも一方が封止剤によって封止されており，

上記挿入部材が上記把持部材に挿入され，

上記第 1 の端子と上記第 2 の端子とが対向したことにより，上記把持部材の上記第 1 の支持板と上記第 2 の支持板とが接近することにより上記把持部材に外力が加えられて上記第 1 の端子と上記第 2 の端子とが電氣的に接続される，

端子の接続方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は，端子同士を接続する端子接続ユニットおよび端子接続方法に関する。

【背景技術】

【0002】

撮像素子を固定する場合，撮像素子接続端子と外部端子とを持つソケットと，ホルダと，をロック部で咬合することにより，撮像素子とソケットとの機械的，電氣的接続を実現するものがある（特許文献 1）。また，接続密度の向上による配線および接続部位のファイン・ピッチ化，高密度化と，接続構造の簡素化，低コスト化と，の両方を共に達成するもの（特許文献 2），取り外しが容易で各部材の再利用が可能なプローブカードにおけるフレキシブル・プリント基板と他の基板との接合を行うもの（特許文献 3），配線パターン間の絶縁性を十分に確保して回路基板を接合するもの（特許文献 4），硬質基板上の端子パターンとフレキシブル基板上の端子パターンとを半田付けなしに圧着して接続するもの（特許文献 5）などがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001-188155 号公報

【特許文献 2】特開 2010-114326 号公報

【特許文献 3】特開 2009-267266 号公報

【特許文献 4】特開 2005-209704 号公報

【特許文献 5】実開昭 63-84974 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら，従来のもものでは，接続部分に対する水分や熱の影響などの使用環境への配慮は余り考えられていないので，接続信頼性，耐久性の確保が困難となる。内視鏡のように，高温，高湿環境下で使用される撮像素子では，接点部分が環境に曝されると腐食，リーク，クリープによるへたり等により接続信頼性が低下する。また，撮像素子と接触する面積が基板に直接接続する構造と比較し，小さくなるため，素子動作の放熱経路の確保も困難である。

【0005】

この発明は，端子同士を比較的簡単に接続しつつ，接点部分の信頼性と耐久性とを向上

10

20

30

40

50

させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明による端子接続ユニットは、第1の支持板、第2の支持板、空間を空けて互いに対向し、かつ先端部が互いに接近および離間自在に第1の支持板と第2の支持板とを保持する保持部材、ならびに第1の支持板に設けられている第1の端子を備えた把持部材、把持部材の第1の支持板と第2の支持板との間に挟まれることにより上記把持部材に固定され、かつ把持部材の第1の端子に接続される第2の端子を備えた挿入部材、ならびに第1の端子および第2の端子を接続状態で封止する封止剤を備えていることを特徴とする。把持部材と挿入部材とをそれぞれ単独で構成してもよい。

10

【0007】

この発明による端子の接続方法は、第1の支持板、第2の支持板、空間を空けて互いに対向し、かつ先端部が互いに接近および離間自在に第1の支持板と第2の支持板とを保持する保持部材、ならびに第1の支持板に設けられている第1の端子を備えた把持部材に、把持部材の第1の支持板と第2の支持板との間に挟まれることにより把持部材に固定され、かつ把持部材の第1の端子に接続される第2の端子を備えた挿入部材を挿入することにより、第1の端子と第2の端子とを電氣的に接続する方法であり、第1の端子および第2の端子の少なくとも一方が封止剤によって封止されており、挿入部材が把持部材に挿入され、第1の端子と第2の端子とが対向したことにより、把持部材の第1の支持板と第2の支持板とが接近することにより第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続されるものである。

20

【0008】

この発明によると、把持部材に挿入部材が挿入されると、把持部材に形成されている第1の端子と挿入部材に形成されている第2の端子とが対向するようになり、把持部材の第1の支持板と第2の支持板とが接近することにより、第1の端子と第2の端子とが近づき、第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続される。把持部材に挿入部材を挿入するだけで、第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続されるようになるので、比較的簡単に端子同士を接続できるようになる。しかも、第1の端子および第2の端子の少なくとも一方は封止剤により封止されているので、第1の端子と第2の端子とが接続されると、それらの第1の端子と第2の端子とが封止剤で覆われることとなる。第1の端子と第2の端子とを保護できるので、耐久性が向上する。また、封止剤により第1の端子と第2の端子とが離れてしまうのを抑えることもできる。

30

【0009】

第1の端子は、たとえば、把持部材の第1の支持板に取り付けられ、かつ第1の端子と第2の端子とが接続されることにより第2の端子に対して弾性力を与える弾性基板に形成されている。

【0010】

弾性基板は折り曲げられており、その折り曲げられた内部に樹脂が充填されていることにより第2の端子に対して弾性力を与えるものでもよい。

【0011】

第1の端子と第2の端子とが接する方向と、把持部材から挿入部材を外す方向とが垂直であることが好ましい。

40

【0012】

第1の端子および第2の端子の少なくとも一方は、たとえば、突起電極である。

【0013】

第1の支持板、第2の支持板および保持部材は、たとえば、金属製であり、第1の端子は、第1の支持板に取り付けられた基板に形成されているものでもよい。

【0014】

封止剤は、たとえば、エポキシ樹脂、シリコン樹脂などのポリマーである。

【0015】

50

上記第1の端子および上記第2の端子は、それぞれが複数個の端子から構成されており、上記第1の端子および上記第2の端子の接する面の少なくとも一方に、上記挿入部材が上記把持部材に挿入される方向に溝が形成されていてもよい。

【0016】

上記第1の端子および上記第2の端子は、それぞれが複数個の端子から構成されており、かつ上記挿入部材が上記把持部材に挿入される方向に向かうにしたがって、高さが徐々に低くなっていることが好ましい。

【0017】

端子接続ユニットを備えた内視鏡スコープを構成するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】(A)から(C)は、ケーブルに接続されたフレキシブル回路基板の側面図である。

【図2】枠体の側面図である。

【図3】枠体の平面図である。

【図4】枠体の正面図である。

【図5】フレキシブル回路基板が固定された枠体の側面図である。

【図6】撮像モジュールの側面図である。

【図7】撮像モジュールが挿入された枠体の側面図である。

【図8】第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続されている様子を示す側面図である。

【図9】(A)は第1の端子の正面図、(B)は第1の端子の底面図である。

【図10】(A)は第2の端子の正面図、(B)は第2の端子の底面図である。

【図11】第1の端子と第2の端子とが接している様子を示す正面図である。

【図12】第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続されている様子を示す側面図である。

。

【図13】第1の端子と第2の端子とを示す側面図である。

【図14】第1の端子と第2の端子とが電氣的に接続されている様子を示す側面図である。

。

【実施例】

【0019】

図1(A)、図1(B)および図1(C)は、ケーブル2に接続されているフレキシブル回路基板4を示すケーブル・ユニット1の側面図である。

【0020】

図1(A)を参照して、ケーブル2には多数のケーブル線3が含まれている。これらのケーブル線がフレキシブル回路基板4と接続されている。また、フレキシブル回路基板4の基端部はケーブル2に固定されている。フレキシブル回路基板4の先端部の上面には第1の端子(突起電極)5が形成されている。第1の端子5の接続面は上方を向いていることとなる。

【0021】

図1(B)を参照して、フレキシブル回路基板4の先端部が下方に折り曲げられる。すると、第1の端子5の接続面は下方を向くこととなる。折り曲げられたフレキシブル回路基板4の中には空間ができる。

【0022】

図1(C)を参照して、折り曲げられたフレキシブル回路基板4の中にできた空間に樹脂6が充填される。この樹脂6により弾性力が発生し、折り曲げられたフレキシブル回路基板4の下方から力が加えられても、その力に抗する反力が生じる。

【0023】

図2、図3および図4は、上述したフレキシブル基板4が固定される枠体10を示している。図2は枠体10の側面図、図3は枠体10の上面図、図4は枠体10の正面図である。

【0024】

10

20

30

40

50

主として図3を参照して、枠体10は、上面から見て基端側のほぼ半分が平面状の第1の支持板11を有している。第1の支持板11の先端側には、先端部に向かって伸びている2つのアーム部材12および14が形成されている。これらのアーム部材12および14の先端部には、内側に向かって突出している係合突起13および15が形成されている。

【0025】

第1の支持板11の右側面の基端側には保持部材20を構成する取り付け部材21が固定されている。取り付け部材21は、第1の支持板11の長手方向の長さのほぼ半分の長さを有し、その高さは、第1の支持板11の側面部の高さとほぼ等しい。取り付け部材21のほぼ中央部から下方にアーム部材(第1の支持板11と第2の支持板24とを保持する保持部材)22が伸びている。アーム部材22の下端部は、枠体10の内側に伸び、第1の支持板11と空間を空けて対向する第2の支持板24が形成されている。第2の支持板23上には保護部材24が形成されている。

10

【0026】

枠体10の第1の支持板11と第2の支持板23とは、先端側は離間および接近自在であるが、基端側ではアーム部材22により離間および接近することはほとんどできない。第2の支持板23を含む保持部材20および第1の支持板11は、たとえば金属製である。

【0027】

図5は、図1(C)に示すようにケーブル・ユニット1が枠体10に取り付けられた様子を示す側面図である。

【0028】

先端部が折り曲げられたフレキシブル回路基板4の上面が、枠体10の第1の支持板11の基端側部分に固定される。すると、折り曲げられたフレキシブル回路基板4の下面に形成されている第1の端子5の接続面が第2の支持板23と対向するようになる。

20

【0029】

図6は、撮像モジュール30の側面図である。

【0030】

撮像光学系31は円筒状であり、その出射側端面(基端側端面)の外周に係合凹所31Aが形成されている。この係合凹所31Aは、図3等に示されているように、枠体10のアーム部材14に形成されている突起15と係合するものである。図6においては、一つの係合凹所31Aのみが見えているが、係合凹所31Aと反対側にも枠体10のアーム部材12に形成されている突起13と係合する係合凹所が形成されている。枠体10の先端側から基端側に向かって撮像モジュール30が挿入されると、枠体10に形成されている突起15および突起13が撮像光学系31に形成されている係合凹所31Aおよび係合凹所31Aの反対側に形成されている係合凹所と係合する。

30

【0031】

円筒状の撮像光学系31の出射側端面(基端側端面)に、撮像光学系31から水平方向に出射した光線束を下方に偏向させるプリズム32が固定されている。プリズム32の下端面(出射端面)には、保護ガラス板33が固定されている。保護ガラス板33は、先端部においてフレキシブル回路基板40の上面に固定されている。先端部においてフレキシブル基板40の下面には保護ガラス板33に対応する位置に撮像素子34が固定されている。撮像光学系31から出射した光線束は、プリズム32によって下方に偏向させられ、保護ガラス板33を通過して、撮像素子34の受光面に入射する。撮像素子34の受光面に対応するフレキシブル回路基板40は光が透過できるように開口されているのはいうまでもない。もっとも、フレキシブル回路基板40が透明基板でもよい。

40

【0032】

フレキシブル回路基板40の基端部は、上方に折り曲げられている。この折り曲げられているフレキシブル回路基板40の基端部分の下面に回路41,42,43などが実装されている。折り曲げられている回路基板40の基端部分の上面には第2の端子45が形成されている。第2の端子45の周りは、エポキシ樹脂、シリコンなどのポリマー樹脂46によって封止されている。フレキシブル基板40は折り曲げられているので、上下に弾性力が生じることとな

50

る。

【 0 0 3 3 】

図 7 は、撮像モジュール30が枠体10に挿入された様子を示す側面図である。

【 0 0 3 4 】

撮像光学系31の直径は、枠体10の二本のアーム部材12および14の間隔とほぼ同じであり、上述したように、撮像モジュール30が、フレキシブル回路基板4が固定されている枠体10に挿入されることにより、枠体10と撮像光学系31とが係合する。また、撮像モジュール30が枠体10に挿入されることにより、枠体10に固定されているフレキシブル回路基板4に形成されている第1の端子5と、撮像モジュール30のフレキシブル回路基板40に形成されている第2の端子45と、が接するように、枠体10に固定されているフレキシブル回路基板4の折り曲げ量、撮像モジュール30を構成するフレキシブル回路基板30の折り曲げ量、第1の端子5の位置、第2の端子45の位置などが決められている。このように、第1の端子5と第2の端子45とが接する方向は、図7において上下方向であるのに対し、枠体10から撮像モジュール30を外す方向は水平方向であり、両方向は垂直となっている。

10

【 0 0 3 5 】

撮像モジュール30のフレキシブル回路基板40に形成されている第2の端子45は樹脂46によって封止されているが、撮像モジュール30が枠体10に挿入されると、枠体10に固定されているフレキシブル回路基板4に形成されている第1の端子5と、撮像モジュール30のフレキシブル回路基板40に形成されている第2の端子45とが接するようにフレキシブル回路基板4からは下方に働く弾性力が生じ、フレキシブル回路基板40からは上方に働く弾性力が生じるので、第1の端子5と第2の端子45とが接するのに邪魔となる樹脂46が、第1の端子5と第2の端子45とが接する面の間からは除かれる。それらの第1の端子5と第2の端子45とが電氣的に接続されるようになる。

20

【 0 0 3 6 】

図7に示したように、撮像モジュール30が枠体10に挿入され、それらが筐体によってカバーされると内視鏡スコープの先端部となる。

【 0 0 3 7 】

図8は、第1の端子5と第2の端子45とが電氣的に接続されている様子を示す側面図の一部である。図8は図7に比べて拡大されている。

【 0 0 3 8 】

上述のように、第2の端子45は、樹脂46によって封止されているから、撮像モジュール30が枠体10に挿入され、第1の端子5と第2の端子45とが接するように弾性力が働くと、第2の端子45の上面にある樹脂が、その上面から除かれ、図8において、第1の端子5の左右方向の空間および第2の端子45の左右方向の空間47の間に移動する。これにより、空間47に樹脂46が充填され、第1の端子5と第2の端子45とが密着する。密着された第1の端子5と第2の端子45とは、樹脂46によって封止されるようになる。

30

【 0 0 3 9 】

上述したように、フレキシブル回路基板4が固定されている枠体10に、撮像モジュール30が挿入されるだけでフレキシブル回路基板4に形成されている第1の端子5とフレキシブル回路基板40に形成されている第2の端子45とが電氣的に接続されることとなる。しかも、上述のように、電氣的に接続された第1の端子4と第2の端子45とは、樹脂46によって封止されるので、それらの端子4および45の腐食等を未然に防止でき、接続信頼性、耐久性が向上する。

40

【 0 0 4 0 】

図9(A)および図9(B)から図12は、変形例を示している。この変形例は、上述した第1の端子4および第2の端子45の接する面に溝が形成されるものである。

【 0 0 4 1 】

図9(A)は、枠体10に固定されるフレキシブル回路基板4に形成される第1の端子5Aの正面図(図8において、先端側から基端側に向かって見た方向の図)である。図9(B)は、第1の端子5Aの平面図である。

50

【 0 0 4 2 】

第 1 の端子 5 A の下面には，ほぼ中央部分において先端側から基端側に向かって溝 5 B が形成されている。

【 0 0 4 3 】

図 10 (A) は，撮像モジュール 30 を構成するフレキシブル回路基板 45 に形成される第 2 の端子 45 A の正面図である。図 10 (B) f は，第 2 の端子 45 A の平面図である。

【 0 0 4 4 】

第 2 の端子 45 A の上面にも，ほぼ中央部分において先端側から基端側に向かって溝 45 B が形成されている。

【 0 0 4 5 】

図 11 は，第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とが接している様子を示している。

【 0 0 4 6 】

第 1 の端子 5 A の下面と第 2 の端子 45 A の上面とが接すると，第 1 の端子 5 A に形成されている溝 5 B と第 2 の端子 45 A に形成されている溝 45 B とから構成される溝 50 ができる。

【 0 0 4 7 】

図 12 は，上述した第 1 の端子 5 A の下面と第 2 の端子 45 A の上面とが接し，かつ，第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とが樹脂 46 によって封止されている様子を示すもので，図 8 に対応している。

【 0 0 4 8 】

上述のように，第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とが接すると，第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とが接する面において先端側から基端側に向かう方向に溝 50 が形成される。樹脂 46 によって封止されている第 2 の端子 45 A と第 1 の端子 5 A とが接すると，上述のように，樹脂 46 が空間 47 内に入り込み，第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とが密着させられる。この実施例では，溝 50 が形成されているので，樹脂 46 は溝を通して空間 47 に流れ込みやすい。第 1 の端子 5 A と第 2 の端子 45 A とがより密着するようになる。

【 0 0 4 9 】

図 13 および図 14 は，他の変形例を示すものである。

【 0 0 5 0 】

図 13 は，フレキシブル回路基板 4 に形成されている第 1 の端子 5 C およびフレキシブル基板 40 に形成されている第 2 の端子 45 C の側面図である。

【 0 0 5 1 】

フレキシブル基板 4 上に複数の第 1 の端子 5 C が先端側から基端側に形成されており，複数の第 1 の端子 5 C のうち，基端側に近くなるほど，高さが低くなっている。また，それぞれの第 1 の端子 5 C の下面は，先端側から基端側に向かって低くなるように傾斜している。同様に，フレキシブル基板 40 上に複数の第 2 の端子 45 C が先端側から基端側に形成されており，複数の第 2 の端子 45 C のうち，基端側に近くなるほど，高さが低くなっている。また，それぞれの第 2 の端子 45 C の上面は，先端側から基端側に向かって低くなるように傾斜している。

【 0 0 5 2 】

図 14 は，上述した第 1 の端子 5 C と第 2 の端子 45 C とが接している様子を示す側面図の一部であり，図 8 ，図 12 に対応している。

【 0 0 5 3 】

第 1 の端子 5 C および第 2 の端子 45 C が上述した構成を有していることから，第 1 の端子 5 C の下面と第 2 の端子 45 C の上面とが接すると，先端側から基端側に向かうにつれてフレキシブル回路基板 4 とフレキシブル回路基板 40 との間隔が狭くなっていく。上述したように，枠体 10 は，保持部材 20 によって第 1 の支持板 11 と第 2 の支持板 23 とが基端側において保持され，先端側では開放されている。このため，撮像モジュール 30 が枠体 10 に挿入されると，第 1 の支持板 11 と第 2 の支持板 23 との間の間隔は枠体 10 の先端側から基端側となるにつれて徐々に狭くなっていく。図 14 に示すように，フレキシブル回路基板 4 とフレ

10

20

30

40

50

キシブル回路基板40との間の間隔が先端側から基端側になるにつれて徐々に狭くなっていくように第1の端子5Cおよび第2の端子45Cが形成されているので、第1の支持板11と第2の支持板23との間の間隔に対応し、第1の端子5Cと第2の端子45Cとが密着しやすくなる。

【0054】

上述の実施例では、撮像モジュール30が枠体10に挿入される前は、撮像モジュール30に設けられている第2の端子45等が樹脂46によって封止されているが、枠体10に固定されているフレキシブル基板4に形成されている第1の端子5等が樹脂46によって封止されており、撮像モジュール30が枠体10に挿入されることにより、第1の端子5と第2の端子45とが封止されるようにしてもよい。

10

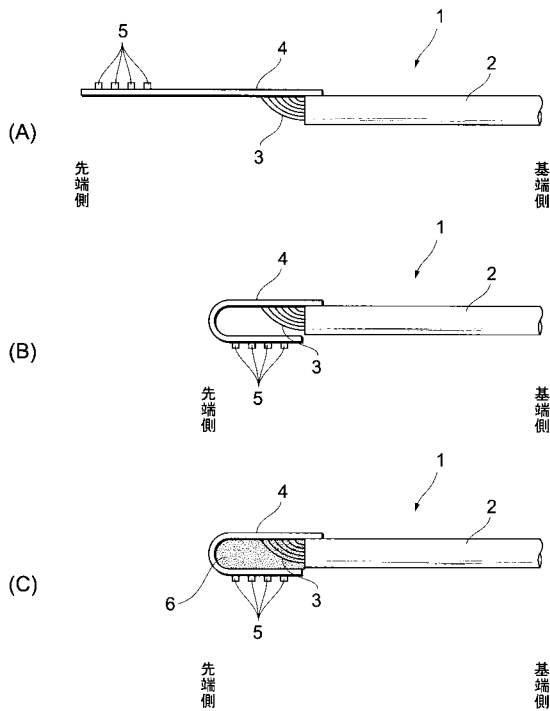
【符号の説明】

【0055】

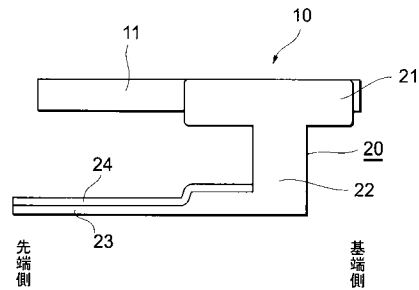
- 1 ケーブル・ユニット
- 4 フレキシブル回路基板（弾性基板）
- 5 第1の端子
- 10 枠体
- 11 第1の支持板
- 12 第2の支持板
- 20 保持部材
- 30 撮像モジュール（挿入部材）
- 40 フレキシブル回路基板
- 45 第2の端子

20

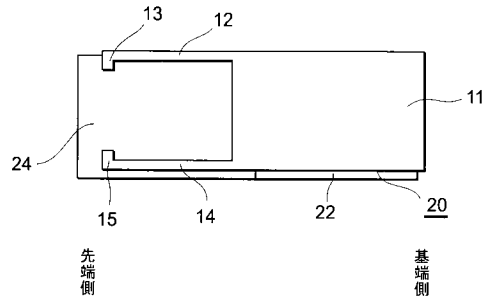
【図1】



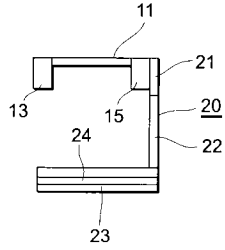
【図2】



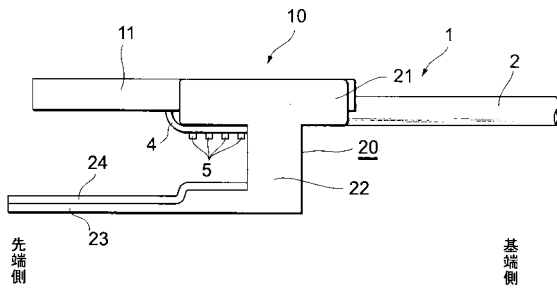
【図3】



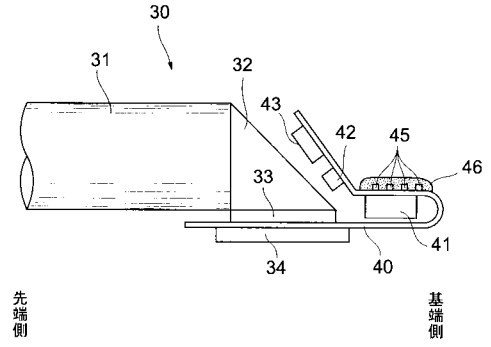
【 図 4 】



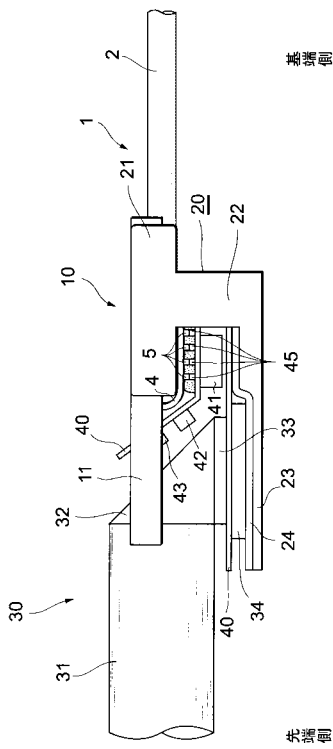
【 図 5 】



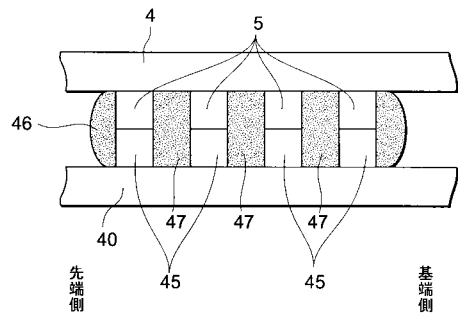
【 図 6 】



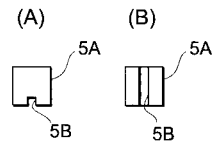
【 図 7 】



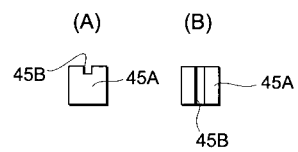
【 図 8 】



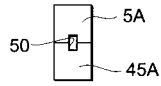
【 図 9 】



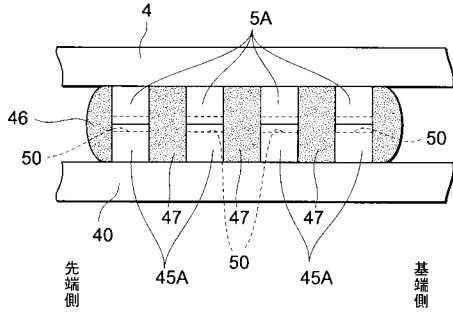
【 図 10 】



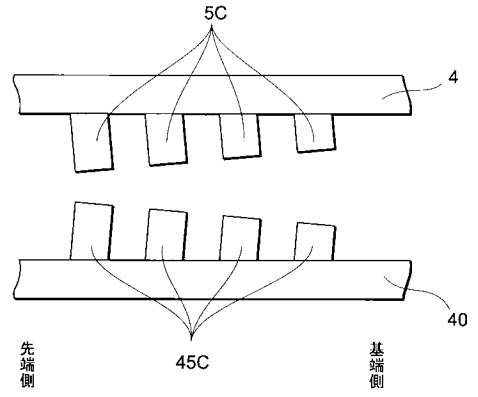
【 図 1 1 】



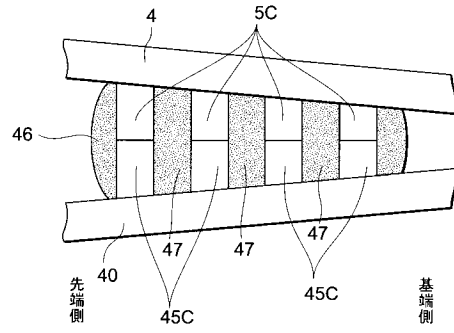
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 2 B 23/24 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A 5 E 3 4 4

Fターム(参考) 5C122 DA26 EA02 GE06 GE10 GE13 GE18 GE20
5E087 EE14 LL02 LL14 LL16 MM05 MM13 QQ06 RR12
5E123 AB20 AB72 AC03 BA78 BB12 CA04 CA06 CD02 CD12 DA03
5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 CC14 CC23 CD01 DD07 DD16 EE16

专利名称(译)	终端连接单元和终端连接方法		
公开(公告)号	JP2013176487A	公开(公告)日	2013-09-09
申请号	JP2012042641	申请日	2012-02-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	木戸孝		
发明人	木戸孝		
IPC分类号	A61B1/04 H01R13/52 H01R12/78 H05K1/14 H04N5/225 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 H01R13/52.301.F H01R12/78 H05K1/14.C H04N5/225.D G02B23/24.A A61B1/00.717 A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.100 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/GA03 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ13 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP06 4C161/PP07 5C122/DA26 5C122/EA02 5C122/GE06 5C122/GE10 5C122/GE13 5C122/GE18 5C122/GE20 5E087/EE14 5E087/LL02 5E087/LL14 5E087/LL16 5E087/MM05 5E087/MM13 5E087/QQ06 5E087/RR12 5E123/AB20 5E123/AB72 5E123/AC03 5E123/BA78 5E123/BB12 5E123/CA04 5E123/CA06 5E123/CD02 5E123/CD12 5E123/DA03 5E344/AA02 5E344/AA22 5E344/BB02 5E344/BB04 5E344/CC14 5E344/CC23 5E344/CD01 5E344/DD07 5E344/DD16 5E344/EE16 5E223/AB20 5E223/AB72 5E223/AC03 5E223/BA78 5E223/BB12 5E223/CA00 5E223/CD02 5E223/CD12 5E223/DA03		
代理人(译)	井上正		
其他公开文献	JP5746992B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的]在相对容易地连接端子的同时提高接触部分的可靠性和耐用性。其上形成有第一端子(5)的柔性基板(4)固定到框架(10)。成像模块30具有柔性基板40,在柔性基板40上形成第二端子45。在将成像模块30插入框架体10之前,用树脂46密封第二端子45。当成像模块30插入框架体10中时,第一端子5和第二端子45彼此接触。第一端子5和第二端子45用树脂46密封。第一端子5和第二端子45由树脂46保护。点域7

