

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 325515

(P2003 - 325515A)

(43)公開日 平成15年11月18日(2003.11.18)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-コ-ト* (参考)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 8/00

2 G 0 4 7

G 0 1 N 29/24

G 0 1 N 29/24

4 C 3 0 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2002 - 142112(P2002 - 142112)

(22)出願日 平成14年5月16日(2002.5.16)

(71)出願人 390029791

アロカ株式会社

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号

(72)発明者 安原 健夫

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内

(74)代理人 100075258

弁理士 吉田 研二 (外 2 名)

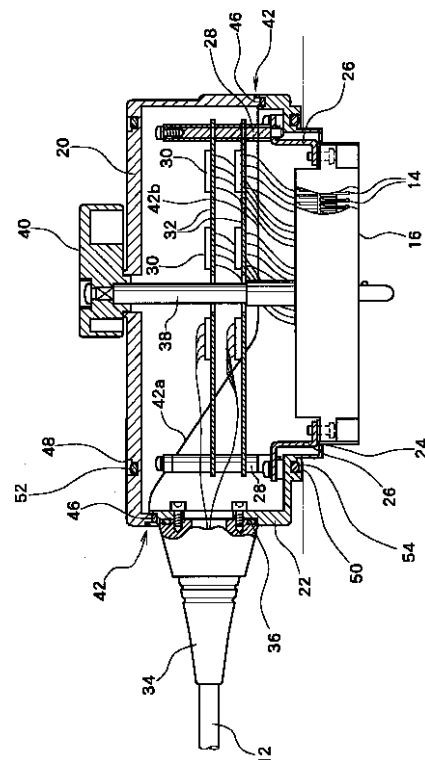
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 超音波探触子のコネクタケース

(57)【要約】

【課題】 超音波探触子と、超音波診断装置本体の電氣的な接続を行うコネクタにおいて、回路素子などを納めたコネクタケースの接合面のシール性及び作業性を向上する。

【解決手段】 コネクタケースの上ケース20と下ケース22の分割面42を、ケーブル12の接合部と端子板16が下ケース22のみに配置されるように定める。すなわち、ケーブルとの接合部を避けて、より高い位置に分割面を設け、そこから底面に向けて斜面部42aを形成し、さらに回路基板32より低い位置にて底面と平行となる平行部42bを形成する。ケースパッキン46が連続する輪状となり、また上下のケース20, 22を結合する力がケースパッキン46を押圧する力となって、接合面が確実に封止される。平行部42bが低い位置にあるので、作業性が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 超音波探触子から延びるケーブルの端に接続され、超音波診断装置本体と前記超音波探触子を接続するコネクタの、回路素子を納めるコネクタケースであって、

前記コネクタケースは、二つのケース部品に分割され、これら二つのケース部品同士が接合する面において、当該コネクタの内部が封止されており、

前記ケーブルの端に設けられたケーブルブーツと接合するケーブル接合部と、前記超音波診断装置本体との電気的接続を行う端子が配置された端子板を搭載する端子板取り付け部とが、前記二つのケース部品のうちの一方にのみ設けられ、

前記二つのケース部品の分割面は、これら二つのケース部品を結合している結合力の方向に平行する部分を有さない形状である、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 2】 超音波探触子から延びるケーブルの端に接続され、超音波診断装置本体と前記超音波探触子を接続するコネクタの、回路素子を納めるコネクタケースであって、

前記コネクタケースはその概形が略直方体であり、その底面には、前記超音波診断装置本体との電気的接続を行う端子が配列された端子板が取り付けられ、またその側面には、前記ケーブルの端に設けられるケーブルブーツが接合され、

前記コネクタケースは、互いの接合面において当該コネクタの内部を封止する上ケースと下ケースに分割され、前記底面の端子板が取り付けられる部分と、前記側面のケーブルブーツが接合される部分とは、下ケースに属し、

前記上ケースと前記下ケースの分割面は、これらのケースを結合している結合力の方向に平行な部分を有さない形状である、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の超音波探触子のコネクタケースであって、

前記上ケースと前記下ケースは、前記底面に略垂直に配置されるボルトによって結合され、

前記分割面は、前記底面と平行な部分と、前記底面と斜めに交差する部分とを有する、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の超音波探触子のコネクタケースであって、前記分割面の、前記底面と斜めに交差する部分は、前記ケーブルブーツが接合される側面に寄せて設けられる、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の超音波探触子のコネクタケースであって、前記回路素子は回路基板上に実装され、前記下ケースには、この回路基板を取り付ける回路基板取り付け部が設けられている、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の超音波探触子のコネク

*タケースであって、前記分割面の前記底面と平行な部分は、前記回路基板の取り付けられた位置より底面側に位置する、超音波探触子のコネクタケース。

【請求項 7】 超音波探触子から延びるケーブルの端に接続され、超音波診断装置本体と前記超音波探触子を接続するコネクタであって、前記超音波探触子と送受信される信号の処理を行う回路素子と、

前記超音波診断装置本体と電気的接続を行う端子が配列された端子板と、

前記回路素子を内部に納めるコネクタケースであって、前記端子板が取り付けられる端子板取り付け部と、前記ケーブルの端に設けられたケーブルブーツが接合されるケーブル接合部とを有するコネクタケースと、を含み、

前記コネクタケースは、互いの接合面において当該コネクタの内部を封止する上ケースと下ケースに分割され、前記端子板取り付け部と前記ケーブル接合部とは、前記下ケースの交差する二つの面に別個に設けられ、

前記上ケースと前記下ケースを分割する面は、これらのケースを結合している結合力の方向に平行な部分を有さない形状である、超音波探触子のコネクタ。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の超音波探触子のコネクタであって、前記回路素子は回路基板上に実装され、この回路基板は前記下ケースに取り付けられる、超音波探触子のコネクタ。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の超音波探触子のコネクタであって、前記分割面の底面と平行な部分は、前記回路基板の取り付けられた位置より底面側に位置する、超音波探触子のコネクタ。

【請求項 10】 請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子のコネクタケースまたは請求項 7 から 9 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子のコネクタであって、前記超音波探触子は内視鏡が併設され、超音波内視鏡を構成する、超音波探触子のコネクタケースまたは超音波探触子のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、超音波探触子または内視鏡が併設された超音波探触子である超音波内視鏡と、超音波診断装置本体とを接続するためのコネクタに関し、特に回路素子等を納めるコネクタケースの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】生体内に探触子より超音波を放射し、生体内から反射してくる超音波を前記探触子により受信して、この受信信号に基づき生体内部の超音波画像を形成し、観察する超音波診断装置が普及している。この超音波診断装置の探触子（以下、超音波探触子と記す）は、診断対象部位に応じて、様々な形態、形状、サイズを有し、適宜使い分けられている。超音波探触子は、超音波

診断装置本体に対して、コネクタを介して装着され、コネクタを着脱することによって、異なる種類の探触子を付け替えて使用することができるようになっている。

【0003】超音波探触子は、ケーブルを介してコネクタと電氣的に接続されており、これらは一体に取り扱われる。コネクタには端子板が設けられ、端子板の各端子が超音波診断装置の本体の端子と電氣的に接続し、超音波探触子と装置本体とが電氣的に接続される。コネクタは、そのコネクタケース内部に、回路素子が実装された基板を納めている。この基板の取り付けや、基板と前記ケーブルの導線の結線、基板と前記端子の結線を行うために、このコネクタケースは開閉可能な二つのケース部品に分割されている。

【0004】超音波探触子は、経食道など体腔内に挿入されて用いるものが知られている。また、超音波探触子に内視鏡が併設された超音波内視鏡と呼ばれるものが知られており、これも体腔内に挿入して使用される。なお、以下の説明においては、超音波内視鏡も含めて超音波探触子という言葉を用いる。

【0005】前述のように体腔内に挿入されて使用される超音波探触子は、被験者の体液などに直接接触する。そのため、使用後に、超音波探触子を薬液に浸けて滅菌または消毒を行う必要がある。この際、超音波探触子だけでなく、これと一体に形成されているケーブルおよびコネクタを同時に薬液に浸けて滅菌または消毒を行いたいという要請があった。特開 2001 - 327490 公報には、コネクタの端子部分など防水が必要となる部分を防水カバーで覆って薬液に浸漬する技術が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】前述のようにコネクタのケースは、閉じ合わせられる二つのケース部品から構成され、これらのケース部品の接合部分においても、滅菌または消毒時において、薬液の侵入を防止する必要がある。前述の公報に記載された防水カバーは、コネクタの全体を覆うものではなく、前記ケース部品の接合面の防水を保証するものではない。

【0007】本発明は、前述の問題を考慮してなされたものであり、超音波探触子のコネクタケースの接合面に関して防水を確実に行うことを目的とする。また、コネクタケース内部の回路基板等に対して作業を行う際にも良好な作業性が得られるような構造を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前述の課題を解決するために、本発明にかかる超音波探触子のコネクタケースは、これを構成する二つのケース部品のうち、一方のケース部品に、超音波探触子から延びるケーブル端に設けられたケーブルブーツと接合するケーブル接合部と、超音波診断装置本体との電氣的接続を行う端子が配置され

た端子板を取り付ける端子板取り付け部とが設けられている。また、コネクタケースを二つに分割した分割面は、これら二つのケース部品を結合している結合力の方向に平行する部分を有さない形状となっている。

【0009】二つのケース部品の一方にケーブルと端子板が取り付けられることによって、ケーブルのリード線と端子とのハンダ付け作業等の作業性が向上する。また、ケース部品の一方にのみケーブルおよび端子板が取り付けられることによって、二つのケース部品の接合部分が切れ目がない、一つの閉じた輪となり、接合部分の封止を十分に行うことができる。さらに、ケース部品の分割面が、これら二つのケース部品同士を結合する力の方向に平行する部分を有さない形状となっていることによって、この結合力がケース部品同士の接合部分を閉じ合わせる力となって作用し、ケース部品の接合部分の封止を十分に行うことができる。

【0010】さらに、前記分割面を端子板が取り付けられた底面に対して斜めとなる部分と、底面に平行になる部分とを設けることができる。また、底面と平行になる部分を、なるべく底面に近づける、好ましくは、コネクタケース内部に納められる回路素子を実装した回路基板より底面側に位置させることができる。これにより、回路基板上で行う調整作業や回路基板に対する修理等の作業性が向上する。

【0011】また、本発明の他の態様の超音波探触子のコネクタケースは、その概形が略直方体であって、その底面に超音波診断装置本体との電氣的接続を行う端子が配列された端子板が取り付けられ、側面にケーブルブーツが接合するケーブル接合部とが設けられている。そして、コネクタケースは、上ケースと下ケースに分割され、前記底面の端子板が取り付けられる部分と、前記側面のケーブルが接続される部分とは、下ケースに属している。さらに、上ケースと下ケースの分割面は、これらのケース部品を結合している結合力の方向に平行な部分を有さない形状となっている。

【0012】また、本発明のさらに他の態様である超音波探触子のコネクタは、超音波探触子と送受信される信号の処理を行う回路素子と、前記超音波診断装置本体と電氣的接続を行う端子が配置された端子板と、前記回路素子を内部に納めるコネクタケースとを含んでいる。このコネクタケースは、前記端子板が取り付けられる端子板取り付け部と、超音波探触子から延びるケーブルの端に設けられたケーブルブーツが接合されるケーブル接合部とを有している。さらに、このコネクタケースは、上ケースと下ケースに分割され、これらのケース部品の接合部分は、コネクタ内部を封止する構造となっている。前記端子板取り付け部と前記ケーブル接合部は、前記下ケースの交差する 2 面に別個に設けられ、上ケースと下ケースの分割面は、これらを結合している結合力の方向に平行な部分を有さない形状となっている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態（以下実施形態という）を、図面に従って説明する。図1および図2は、超音波探触子のコネクタ10の概略構成を示す図であり、図1は外観斜視図、図2は内部構造を示す一部断面図である。

【0014】コネクタ10の概略の形状は図示されるように略直方体となっている。図1中左下に延びるケーブル12は、その他端に超音波探触子（不図示）が接続され、一方図中の下面には超音波診断装置本体と電気的な接続を行う端子14が配列された端子板16が配置されている。コネクタ10は、図2中一点鎖線で示す超音波診断装置本体に対して着脱可能であり、使用目的に応じて超音波探触子を取り替えることを可能としている。コネクタ10の略直方体の概形を形成し、回路素子などの内部構造を収納するコネクタケース18は、上ケース20と下ケース22を閉じ合わせて形成されている。下ケース22の図中において下面、すなわちコネクタケース18の略直方体の底面には開口24が設けられ、ここに端子板16が配置され、端子板支持板26にビス止めさ

れている。このように、開口24が端子板取り付け部として機能する。下ケース22には、支柱28が立設されており、これに回路素子30が実装された回路基板32が支持されている。回路素子30は、端子14またはケーブル12から延びるリード線と回路基板32上で接続されている。

【0015】下ケース22は、コネクタケース18の略直方体の一つの側面の大部分を含み、この側面にケーブル12の端に設けられた略円錐形状のケーブルブーツ34が接合されている。図2に詳細に示されるように、ケーブルブーツ34は、その円錐形状の底面を下ケース22の側面に、リング36を挟持して接合され、下ケース22の側面の内側より挿入されるねじにより固定されている。

【0016】端子板16のほぼ中央をロックピン38が貫通しており、図2に示すようにその両端は、コネクタケース18より上下に突出し、上端はハンドル40と結合している。

【0017】上ケース20と下ケース22に分割しているコネクタケース18の分割面42は、コネクタケース18の底面に斜めに交わる斜面部42aと、底面と平行な平行部42bとを含んでいる。斜面部42aは、ケーブルブーツ34が接合されているコネクタケース18の側面に近い側に配置されている。そして、この側面における分割面42は、ケーブルブーツ34の円錐の底面がコネクタケース18の下ケース22に接合するように図2において上方に位置する。そして、分割面42はこの上方の位置から底面に向かう斜面部42aとなり、さらに平行部42bとなる。この平行部42bは、回路基板32より、コネクタケース18の底面側に位置する。そ

の理由は、上ケース20を取り外したときに回路基板32が上方のみならず側面方向にも開放されるようにするためである。

【0018】上ケース20と下ケース22は、コネクタ10の底面図である図3に示されるように、その四隅に、図3の紙面を貫く方向に配置されたボルト44により結合される。また、上ケース20と下ケース22との接合面には、切れ目のない輪状に形成されたケースパッキン46を配置する。上ケース20と下ケース22とがこれを挟み込んだ状態で結合されている。

【0019】薬液に浸けて滅菌、消毒を行う際には、コネクタケース上面および底面に設けられた溝48、50内に配置されるカバーパッキン52、54を挟持するようにして、上面、底面のそれぞれに防水カバー（不図示）を取り付ける。これによって、上ケース20のロックピン38が貫通している部分、および下ケース22の端子板16とその周囲からの薬液の侵入が阻止される。

【0020】ケーブルブーツ34との接合部分においては、ケーブルブーツ34の円錐底面と下ケース22の間に配置されたリング36により、コネクタケース18が封止されており、薬液の侵入が阻止される。また、上ケース20と下ケース22の接合部分においては、ケースパッキン46にて封止がなされており、薬液の侵入が阻止される。リング36およびケースパッキン46は、それぞれ連続した一つの輪状となっている。本実施形態のリング36およびケースパッキン46は切れ目がないので、薬液の侵入を確実に防止することができる。

【0021】また、リングやパッキンなどのシール部材においては、これらのシール部材を、そのシール部材が置かれた面の法線方向より、二つの部品で挟持することが十分な封止を行う上で好適である。図2に示すように、ケーブルブーツ34とコネクタケース18の接合部を封止しているリング36は、このリング36が置かれている平面に対し、直交する方向に挟持される。これにより、リング36の断面が十分に、また全周にわたって均一に押圧されて、確実に封止を行うことができる。

【0022】ケースパッキン46は、上ケース20と下ケース22とにより挟持されるが、この挟持の方向は、上ケース20と下ケース22とを結合しているボルト44が発生している結合力の方向（図2において上下方向）である。分割面42の平行部42bは、前記結合力の方向に直交する方向となっており、ケースパッキン46を効果的に押圧して封止を行うことができる。また、分割面の斜面部42aは、その、斜面に直交する方向の前記結合力の分力がケースパッキン46を押圧して封止を行う。もし、分割面を底面に平行な面と側面に平行な面で構成すると、側面に平行な部分では、ケースパッキンを押圧することができず、封止をすることができな

い。しかし、本実施形態では、コネクタケース 18 を分割する分割面 42 が、上ケース 20 と下ケース 22 とを結合する力の方向に平行な部分を有さないような形状であるので、ケースパッキン 46 の全体を押圧することができる。

【0023】また、本実施形態においては、電気的な接続作業が必要な、端子板 16、回路基板 32 およびケーブル 12 が全て下ケース 22 に固定される。これらの部品が上ケース 20 と下ケース 22 に分かれて固定される場合には、コネクタケースを開けたときを考慮してリード線の長さを長くする必要が生じる。また、リード線がつながれた状態でケースを開閉する必要があり、リード線が作業の邪魔となり作業性が悪い。本実施形態においては、電気的に接続される部品が全て下ケース 22 に固定されているので、作業性が向上する。分割面 42 を、*

*回路基板 32 より底面側に配置することで、回路基板 32 がその側面方向においても開放されているので、結線などの作業性はさらに向上する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態の超音波探触子のコネクタの概略形状を示す斜視図である。

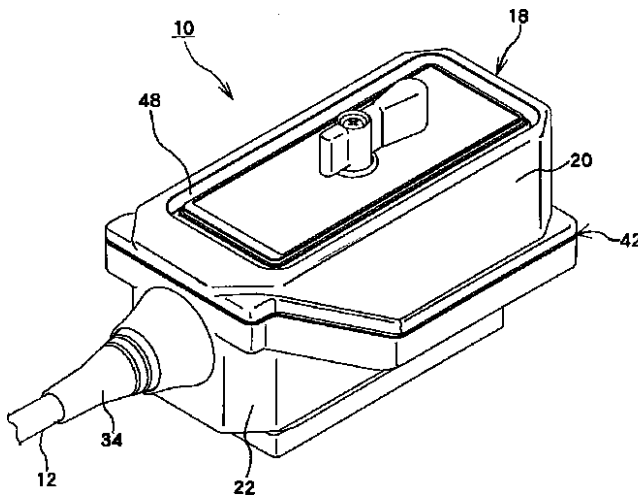
【図 2】 図 1 のコネクタの一部断面図である。

【図 3】 図 1 のコネクタの底面を示す図である。

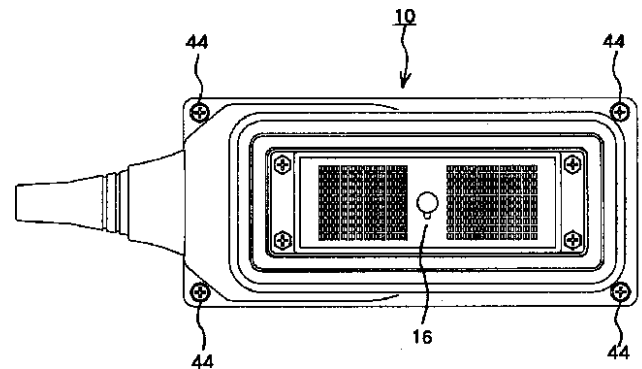
【符号の説明】

10 コネクタ、12 ケーブル、16 端子板、18 コネクタケース、20 上ケース、22 下ケース、24 開口（端子板取り付け部）、30 回路素子、32 回路基板、34 ケーブルブーツ、36 Oリング、42 分割面、42a 斜面部、42b 平行部、46 ケースパッキン。

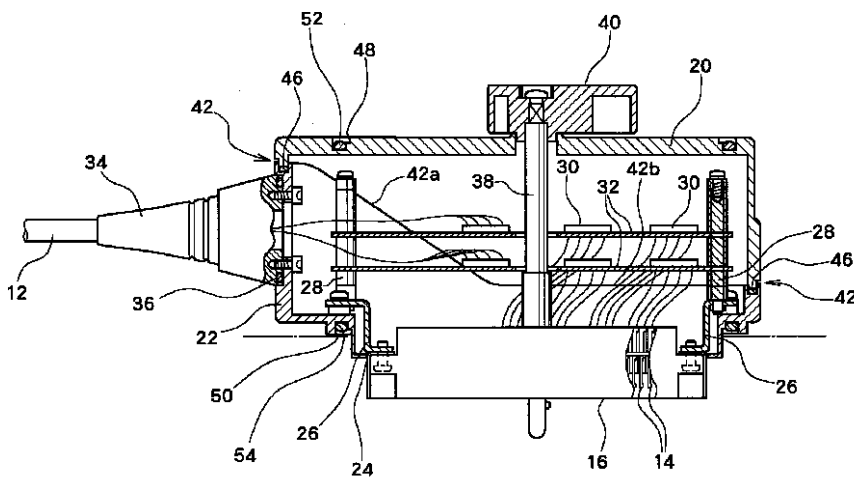
【図 1】



【図 3】



【図 2】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2G047 CA01 EA11 EA21 GA01 GB32
GF24
4C301 EE12 GA01 GB33 GB40 JA12
JA19
4C601 EE10 GA01 GB41 GB50 GD11
GD18

专利名称(译)	超声波探头连接器外壳		
公开(公告)号	JP2003325515A	公开(公告)日	2003-11-18
申请号	JP2002142112	申请日	2002-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	安原健夫		
发明人	安原 健夫		
IPC分类号	G01N29/24 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/24		
F-TERM分类号	2G047/CA01 2G047/EA11 2G047/EA21 2G047/GA01 2G047/GB32 2G047/GF24 4C301/EE12 4C301/GA01 4C301/GB33 4C301/GB40 4C301/JA12 4C301/JA19 4C601/EE10 4C601/GA01 4C601/GB41 4C601/GB50 4C601/GD11 4C601/GD18 4C601/GA09		
其他公开文献	JP3752197B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了提高用于将超声波探头和超声波诊断装置主体电连接的连接器中的容纳电路元件等的连接器壳体的接合面的密封性和可加工性。确定连接器壳体的上壳体（20）和下壳体（22）的分隔表面（42），使得电缆（12）和端子板（16）的接合部仅布置在下壳体（22）中。即，为了避免与电缆的连接，在较高的位置处设置分叉表面，从那里到底表面形成倾斜部分42a，并且在低于电路板32的位置处与底表面平行的平行部分42b。形成。壳体密封件46具有连续的环形形状，并且接合上下壳体20和22的力变为挤压壳体密封件46的力，从而可靠地密封了接合表面。由于平行部分42b处于下部位置，所以可加工性得到改善。

