

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3752197号
(P3752197)**

(45) 発行日 平成18年3月8日(2006.3.8)

(24) 登録日 平成17年12月16日(2005.12.16)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/00

G 0 1 N 29/24 (2006.01)

G 0 1 N 29/24

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-142112 (P2002-142112)	(73) 特許権者	390029791
(22) 出願日	平成14年5月16日(2002.5.16)		アロカ株式会社
(65) 公開番号	特開2003-325515 (P2003-325515A)		東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(43) 公開日	平成15年11月18日(2003.11.18)	(74) 代理人	100075258
審査請求日	平成16年6月21日(2004.6.21)		弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	安原 健夫
			東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロカ株式会社内
		審査官	後藤 順也

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) 【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、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、

前記上ケースと前記下ケースの分割面は、前記底面と平行な部分と、前記底面と斜めに交差する平面内に位置する部分とを有し、前記底面に略垂直な部分を有さない形状であり、

前記分割面の、前記底面と斜めに交差する平面内に位置する部分は、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2】

請求項 1 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 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 4】

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氣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は、前記下ケースの第 1 の面に設けられ、前記ケーブル接合部は、前記第 1 の面と交差する第 2 の面に設けられ、

前記上ケースと前記下ケースは、前記第 1 の面に略垂直に配置されるボルトによって結合され、

前記上ケースと前記下ケースの分割面は、前記第 1 の面と平行な部分と、前記第 1 の面と斜めに交差する平面内に位置する部分とを有し、前記第 1 の面に略垂直な部分を有さない形状であり、

前記分割面の、前記第 1 の面と斜めに交差する平面内に位置する部分は、前記第 2 の面に寄せて設けられる、
超音波探触子のコネクタ。

【請求項 5】

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 6】

請求項 8 に記載の超音波探触子のコネクタであって、前記分割面の前記第 1 の面と平行な部分は、前記回路基板の取り付けられた位置より前記第 1 の面側に位置する、超音波探触子のコネクタ。

【請求項 7】

請求項 1 から 3 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 4 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

10

20

30

40

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【 0 0 1 0 】

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。

【 0 0 1 1 】

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されている。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。

10

【 0 0 1 2 】

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。

20

【 0 0 1 3 】

【 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。

30

【 0 0 1 4 】

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氣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。

40

【 0 0 1 5 】

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

50

ねじにより固定されている。

【 0 0 1 6 】

端子板 1 6 のほぼ中央をロックピン 3 8 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 1 8 より上下に突出し、上端はハンドル 4 0 と結合している。

【 0 0 1 7 】

上ケース 2 0 と下ケース 2 2 に分割しているコネクタケース 1 8 の分割面 4 2 は、コネクタケース 1 8 の底面に斜めに交わる斜面部 4 2 a と、底面と平行な平行部 4 2 b とを含んでいる。斜面部 4 2 a は、ケーブルブーツ 3 4 が接合されているコネクタケース 1 8 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 4 2 は、ケーブルブーツ 3 4 の円錐の底面がコネクタケース 1 8 の下ケース 2 2 に接合するように図 2 において上 10
方に位置する。そして、分割面 4 2 はこの上方の位置から底面に向かう斜面部 4 2 a となり、さらに平行部 4 2 b となる。この平行部 4 2 b は、回路基板 3 2 より、コネクタケース 1 8 の底面側に位置する。その理由は、上ケース 2 0 を取り外したときに回路基板 3 2 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。

【 0 0 1 8 】

上ケース 2 0 と下ケース 2 2 は、コネクタ 1 0 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 4 4 により結合される。また、上ケース 2 0 と下ケース 2 2 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 4 6 を配置する。上ケース 2 0 と下ケース 2 2 とがこれを挟み込んだ状態で結合されている。 20

【 0 0 1 9 】

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 4 8 , 5 0 内に配置されるカバーパッキン 5 2 , 5 4 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 2 0 のロックピン 3 8 が貫通している部分、および下ケース 2 2 の端子板 1 6 とその周囲からの薬液の侵入が阻止される。

【 0 0 2 0 】

ケーブルブーツ 3 4 との接合部分においては、ケーブルブーツ 3 4 の円錐底面と下ケース 2 2 の間に配置されたリング 3 6 により、コネクタケース 1 8 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 2 0 と下ケース 2 2 の接合部分においては、ケース 30
パッキン 4 6 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 3 6 およびケースパッキン 4 6 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 3 6 およびケースパッキン 4 6 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。

【 0 0 2 1 】

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 3 4 とコネクタケース 1 8 の接合部を封止しているリング 3 6 は、このリング 3 6 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 3 6 の断面が十分に、また全周にわたって均一に 40
押圧されて、確実に封止を行うことができる。

【 0 0 2 2 】

ケースパッキン 4 6 は、上ケース 2 0 と下ケース 2 2 とにより挟持されるが、この挟持の方向は、上ケース 2 0 と下ケース 2 2 とを結合しているボルト 4 4 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 4 2 の平行部 4 2 b 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 4 6 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 4 2 a 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 4 6 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 1 8 を分割する 50

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。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態においては、電氣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る、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、電氣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

10

【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。

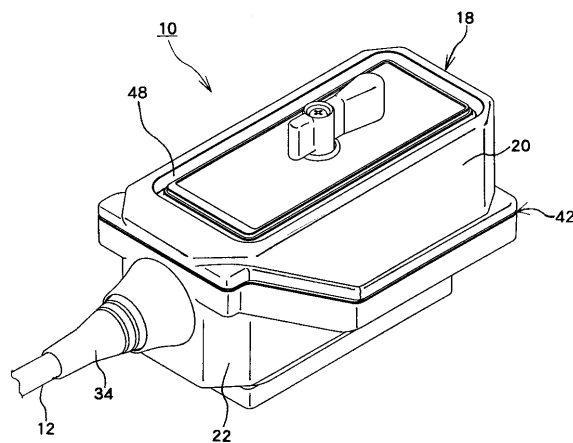
【図 3】 図 1 のコネクタの底面を示す図である。

【符号の説明】

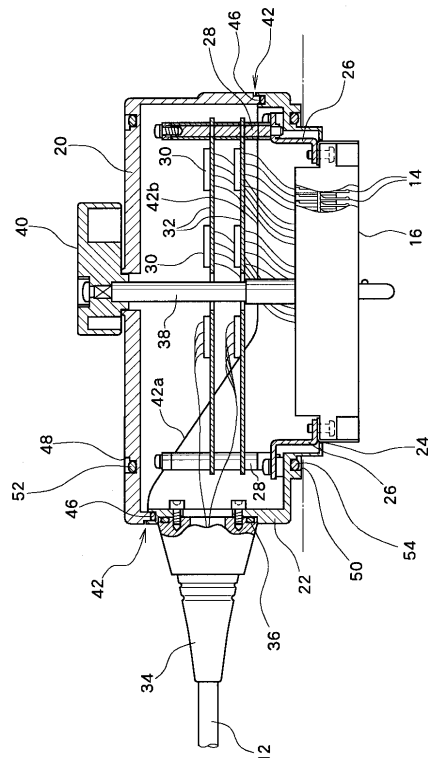
10 コネクタ、12 ケーブル、16 端子板、18 コネクタケース、20 上ケース、22 下ケース、24 開口（端子板取り付け部）、30 回路素子、32 回路基板、34 ケーブルブーツ、36 Oリング、42 分割面、42a 斜面部、42b 平行部、46 ケースパッキン。

20

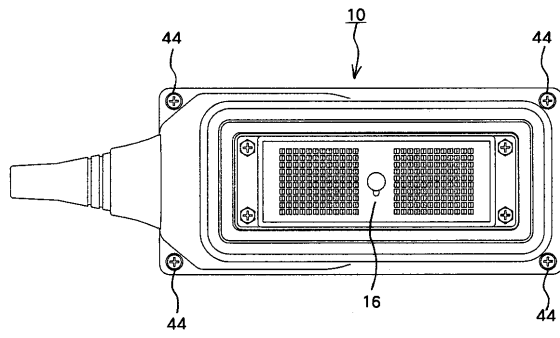
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平01-130287(JP,U)
登録実用新案第3002875(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00-8/15

专利名称(译)	超声波探头连接器外壳		
公开(公告)号	JP3752197B2	公开(公告)日	2006-03-08
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		
当前申请(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	A61B8/00 G01N29/24		
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/GA09 4C601/GB41 4C601/GB50 4C601/GD11 4C601/GD18		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2003325515A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：相对于用于将超声波探头与超声波诊断装置电连接的连接器，提高包含电路元件等的连接器壳体的连接表面的密封性和可操作性。ŽSOLUTION：确定上壳体20的分隔表面42和连接器壳体的下壳体22，以便将电缆12的连接部分和端子板16仅布置在下壳体22处。即，分割在避开与电缆的接合部分的高位置处设置表面，从那里朝向底部形成倾斜部分42a，在低于电路板32的位置处形成平行于底表面的平行部分42b。壳体密封件46以连续环的状态形成，并且连接上壳体20和下壳体22的力变为对壳体密封件46加压的力，以确保屏蔽连接表面。由于平行部分42b处于较低位置，因此改善了可加工性。Ž

【 图 2 】

