

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4806666号
(P4806666)

(45) 発行日 平成23年11月2日(2011.11.2)

(24) 登録日 平成23年8月19日(2011.8.19)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-212896 (P2007-212896)	(73) 特許権者	390029791 日立アロカメディカル株式会社 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(22) 出願日	平成19年8月17日(2007.8.17)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(65) 公開番号	特開2009-45177 (P2009-45177A)	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(43) 公開日	平成21年3月5日(2009.3.5)	(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
審査請求日	平成21年5月19日(2009.5.19)	(72) 発明者	若林 洋明 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	松谷 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波診断装置本体に接続され、全体として箱形の形状を有するプローブコネクタと、前記プローブコネクタにおける端子群を覆いつつ当該プローブコネクタに装着されるカバーと、を含み、

前記プローブコネクタは、前記端子群を有するコネクタ下面と、コネクタ上面と、プローブケーブルが引き出された短手側面としての第1のコネクタ側面と、その第1のコネクタ側面とは反対側の短手側面としての第2のコネクタ側面と、長手側面としての第3のコネクタ側面と、その第3のコネクタ側面とは反対側の長手側面としての第4のコネクタ側面と、を有し、

前記第1乃至第4のコネクタ側面上には周回形態をもって下向きシール面が形成され、前記カバーには前記下向きシール面に接合される周回形態をもった上向きシール面が形成され、

前記下向きシール面は、前記第1のコネクタ側面において前記プローブケーブルの引き出し中心高さよりも低い第1の高さを有する第1の下向きシール部分と、前記第2のケース側面において前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する第2の下向きシール部分と、前記第3のケース側面において前記第1の高さから前記第2の高さまで変化する第3の下向きシール部分と、前記第4のケース側面において前記第1の高さから前記第2の高さまで変化する第4の下向きシール部分と、で構成され、

前記上向きシール面は、前記第1の下向きシール部分に密着する第1の上向きシール部

分と、前記第 2 の下向きシール部分に密着する第 2 の上向きシール部分と、前記第 3 の下向きシール部分に密着する第 3 の上向きシール部分と、前記第 4 の下向きシール部分に密着する第 4 の上向きシール部分と、で構成された、ことを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】

請求項 1 記載の超音波探触子において、

前記第 3 及び第 4 の下向きシール部分は、それぞれ、両端部をなす 2 つの下向き水平区間と、それらの間に形成された下向き傾斜区間と、を有し、

前記第 3 及び第 4 の上向きシール部分は、それぞれ、両端部をなす 2 つの水平上向き区間と、それらの間に形成された傾斜上向き区間と、を有する、

ことを特徴とする超音波探触子。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の超音波探触子において、

前記カバーの上縁部には周回溝が形成され、

前記周回溝には周回形態をもった弾性シール部材が配置され、

前記弾性シール部材の上面が前記上向きシール面をなす、ことを特徴とする超音波探触子。

【請求項 4】

請求項 3 記載の超音波探触子において、

前記弾性シール部材は、つなぎ目のない成形製品として構成され、且つ、その原形において前記周回溝の三次元形状に対応した三次元形状を有する、ことを特徴とする超音波探触子。

20

【請求項 5】

請求項 3 記載の超音波探触子において、

前記弾性シール部材の断面は逆 U 字形状を有する、ことを特徴とする超音波探触子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波探触子に関し、特に、消毒や滅菌のために薬剤への浸漬処理等が施される超音波探触子に関する。

【背景技術】

30

【0002】

医療の分野において、超音波診断に当たっては超音波探触子（プローブ）が利用される。その一種である体腔内用超音波探触子として、経食プローブ、経直プローブ、経膈プローブ等が知られている。また、切開により露出した臓器に直接当接される術中プローブも知られている。それらのプローブについては、使用後に殺菌処理、滅菌処理が必要となる。一般には、薬剤が満たされた平皿状の容器にプローブを浸漬する処理が施される。超音波探触子は、ヘッド、ケーブル及びコネクタによって構成され、薬剤浸漬処理においてはその全部が液中に浸される。コネクタには電氣的な接点部をなす端子群が存在しているので、かかる処理において、当該部位を覆って薬剤が接触しないようにする措置が必要となる。そのためにカバーが使用される（特許文献 1 - 4 参照）。なお、上記特許文献 1 には、コネクタに対して上カバー及び下カバーを装着する構造が開示されているが、それらの装着状態でコネクタ部分の形態がどうしても大きくなってしまい、薬液容器にその全部を漬けるのが難しくなることがある。あるいは、薬液容器の高さや横幅の増大が必要となる場合が生じる。一般に、カバーを構成する部品点数はできるだけ少ない方がよい。

40

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 8 6 6 4 8 5 号公報

【特許文献 2】特許第 3 7 8 2 7 5 5 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 2 4 3 5 9 5 号公報

【特許文献 4】特開平 1 0 - 4 3 1 8 3 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

端子群を覆ってカバーをコネクタに装着する場合には、構造的に、それらの間に周回形態をもった接合境界（シールがなされる面接合）が生じる。コネクタにおいて、一般に、シール面はコネクタ側面から突出したフランジが有する下向き面として構成され、あるいは、コネクタ側面上の段差部に生じる下向き面として構成される。いずれにしても、コネクタ側面上には何らかの張出部分が生じることになる。仮にシール面を水平面とする場合、当該シール面をコネクタ上部に形成すると、ケーブル引出部分と物理的に干渉し易く、場合によってはケーブル引出部分の形態に合わせた特別なシール構造を採用しなければならなくなり、当該部分の気密性（水密性）が低下するおそれが生じる。一方、シール面をコネクタの下部に形成すると、張出部分の角等が装置本体（筐体表面）に衝突するおそれが生じる。装置本体においては、装着されたコネクタのケーブル引出側については空間的に開放され、一方、それとは反対側についてはスペース上制約されている場合が多いので、コネクタのシール面が低い位置に形成されていると、コネクタの一部が装置本体に当たってしまうことになる。よって、水密性を十分に確保しつつシール面の形態を工夫することが必要となる。

10

【0005】

なお、特許文献2の図1には、傾斜した面接合が認められる。その傾斜部分はケーブル引出部分の上方まで斜めに立ち上がっている。その面接合は、下ケースと上ケースの接合であり、端子群を覆うカバーとコネクタの接合ではない。

20

【0006】

本発明の目的は、超音波探触子において、端子群をカバーによって覆う場合に、水平のシール面を形成する場合に生じる問題を解消することにある。

【0007】

本発明の他の目的は、装置本体表面への不必要な衝突を防止し且つケーブル引出部分を避けた合理的な形態をもってシール面を形成できるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、超音波診断装置本体に接続され、全体として箱形の形状を有するプローブコネクタと、前記プローブコネクタにおける端子群を覆いつつ当該プローブコネクタに装着されるカバーと、を含み、前記プローブコネクタは、前記端子群を有するコネクタ下面と、コネクタ上面と、プローブケーブルが引き出された短手側面としての第1のコネクタ側面と、その第1のコネクタ側面とは反対側の短手側面としての第2のコネクタ側面と、長手側面としての第3のコネクタ側面と、その第3のコネクタ側面とは反対側の長手側面としての第4のコネクタ側面と、を有し、前記第1乃至第4のコネクタ側面上には周回形態をもって下向きシール面が形成され、前記カバーには前記下向きシール面に接合される周回形態をもった上向きシール面が形成され、前記下向きシール面は、前記第1のコネクタ側面において前記プローブケーブルの引き出し中心高さよりも低い第1の高さを有する第1の下向きシール部分と、前記第2のケース側面において前記第1の高さよりも高い第2の高さを有する第2の下向きシール部分と、前記第3のケース側面において前記第1の高さから前記第2の高さまで変化する第3の下向きシール部分と、前記第4のケース側面において前記第1の高さから前記第2の高さまで変化する第4の下向きシール部分と、で構成され、前記上向きシール面は、前記第1の下向きシール部分に密着する第1の上向きシール部分と、前記第2の下向きシール部分に密着する第2の上向きシール部分と、前記第3の下向きシール部分に密着する第3の上向きシール部分と、前記第4の下向きシール部分に密着する第4の上向きシール部分と、で構成された、ことを特徴とする超音波探触子に関する。

30

40

【0009】

上記構成によれば、プローブコネクタを薬剤で処理する前に、カバーが装着され、その際、下向きシール面と上向きシール面とが密着し、カバーの接合部分が確実にシール、つ

50

まり防水される。プローブコネクタの側面には何らかの張出部分（あるいは段差部分）が存在し、その下面として下向きシール面が構成される、それは大別して第1乃至第4の下向きシール面からなるものである。第1の下向きシール面は、相対的に見て低い位置に形成されており、これによりプローブケーブル引出部分との物理的な干渉を防止できる。仮に、その引出部分を第1の下向きシール面が横切ってしまうような構成を採用すると、十分なシール作用を発揮させることが困難となったり、引出部分に割りを形成しなければならなくなったりするが、上記構成によれば、そのような問題を回避できる。また、第2の下向きシール面は、相対的に高い位置に形成されており、張出部分を上方へシフトさせることができるので、プローブコネクタを超音波診断装置本体に装着した場合に、その筐体表面との物理的な干渉を避けることができる。逆に言えば、コネクタの奥側において筐体表面を盛り上げることが可能となる。すなわち、超音波診断装置本体の形状の自由度を増大でき、あるいは、その容積を増大できる。第3及び第4の下向きシール面は、一般に、第1及び第2の下向きシール面の間を滑らかに繋ぐ面である。それを階段状の形態にすると、パッキン等の配置が困難となり、あるいは、シール性能が低下するので、第1及び第2のシール面の全体又は一部を緩やかな傾斜面とし、極端な屈曲部位が生じないように構成するのが望ましい。

10

【0010】

以上のように、従来において、コネクタとカバーとのシール部分は通常、水平に形成されていたが、上記構成によれば、積極的に傾斜部分を生じさせて、コネクタの手前側及び奥側における構造的事情を満足させつつ確実なシールを達成できる。なお、上記構成によれば、視覚的あるいは触覚的に、コネクタ形態に方向性が生じるので、取り違い防止の利点も得られる。

20

【0011】

望ましくは、前記第3及び第4の下向きシール部分は、それぞれ、両端部をなす2つの下向き水平区間と、それらの間に形成された下向き傾斜区間と、を有し、前記第3及び第4の上向きシール部分は、それぞれ、両端部をなす2つの水平上向き区間と、それらの間に形成された傾斜上向き区間と、を有する。部分的に水平区間が形成されていれば水平方向の位置ずれが生じにくい。すなわち、コネクタとカバーとの接合状態で上下方向に狭持力を与えると、傾斜した面接合部分でスリップが生じて水平方向の位置ずれが生じることも予想されるが、第3及び第4の下向きシール部分、並びに、第3及び第4の上向きシール部分に、それぞれ、1又は複数の水平区間が存在していれば、水平方向の位置ずれが生じ難くなる。あるいは、応用の集中を緩和できる。

30

【0012】

望ましくは、前記カバーの上縁部には周回溝が形成され、前記周回溝には周回形態をもった弾性シール部材が配置され、前記弾性シール部材の上面が前記上向きシール面をなす。望ましくは、前記弾性シール部材は、つなぎ目のない成形製品として構成され、且つ、その原形において前記周回溝の三次元形状に対応した三次元形状を有する。周回溝は単なる水平面上に形成された溝ではなく三次元的な形態をもったものとなるので、単純なリング状のパッキンをそこに配置すると、部分的に浮きが発生し易くなるが、上記構成によれば、周回溝に合致した形態を有するパッキンを利用するので、そのような問題が生じ難い。また、繋ぎ目がないので、それに起因するシール性低下等の問題を回避できる。

40

【0013】

望ましくは、前記弾性シール部材の断面は逆U字形状を有する。この構成によれば、パッキンがアーチ形状を有し、その内部が中空となるので、シール性を確保しつつパッキンを潰れやすくできる。コネクタとカバーとを連結する機構が大きな狭持力を発揮できないものであっても十分なシール性能を得られる。

【発明の効果】**【0014】**

以上説明したように、本発明によれば、超音波探触子において、端子群をカバーによって覆う場合に、水平のシール面を形成する場合に生じる問題を解消できる。あるいは、本

50

発明によれば、装置本体表面への不必要な衝突を防止し且つケーブル引出部分を避けた合理的な形態をもってシール面を形成できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1には、本発明に係る超音波探触子の好適な実施形態が示されており、図1はその要部構成を示す斜視図である。超音波探触子（プローブ）は、大別して、超音波振動子を有するプローブヘッド、プローブケーブル及びコネクタによって構成され、コネクタが超音波診断装置本体のレセプタクルに着脱自在に装着される。本実施形態に係るプローブは体腔内挿入型プローブであり、例えば、経食道プローブ、経直腸プローブ、経膈プローブ等である。超音波診断後においては、殺菌処理あるいは滅菌処理のために、プローブの全体が薬液中に浸される。その際において、コネクタにおける電氣的な部分を保護するために防水用カバーが装着される。

10

【0017】

詳しく説明すると、図1においては、コネクタ10に対してカバー12が装着された状態が示されている。プローブの使用時においてカバー12はコネクタ10から取り外され、薬液中にプローブを浸す際にコネクタ10の下面側にカバー12が装着される。

【0018】

図2には、コネクタ10の斜視図が示されている。コネクタ10はそれ全体として箱形を有しており、コネクタ10には上部14、下部16及び端子部18が含まれる。上部14と下部16との境目には後に詳述するフランジ26が形成されている。端子部18の内部には複数の端子が配列されている。それらの端子は超音波診断装置本体側に設けられたレセプタクル内の複数の端子に物理的に接続され、これによって電氣的な導通が図られる。

20

【0019】

コネクタ10は、上面10E、第1側面10A、第2側面10B、第3側面10C、第4側面10D及び下面を有する。下面側には端子部18が形成されている。第1側面10A及び第2側面10Bは短手側面であり、第3側面10C及び第4側面10Dは長手側面である。図においてY方向が長手方向であり、X方向が短手方向である。Zは上下方向すなわち高さ方向である。第1側面10Aには突出部分22が形成され、その端面にはケーブルブーツ24が取り付けられている。ケーブルブーツ24は図示されていないプローブケーブルの端部を包む部材である。突出部分22は上部14から突出して形成され、突出部分22の中心軸（ケーブル中心軸）は第1側面10Aにおいて上側の位置に設定されている。

30

【0020】

上面10Eにはハンドル20が設けられている。このハンドル20は端子部18を超音波診断装置本体のレセプタクルに着脱する際に操作される部材であり、ハンドル20には図示されていない軸が連結され、その軸によって超音波診断装置本体側への物理的な結合が行われる。

40

【0021】

図2に示されるように、4つの側面10A、10B、10C、10Dの全体を取り囲むようにフランジ26が突出形成されている。フランジ26は張出部分あるいは段差として存在し、フランジ26を利用してカバーの装着が行われる。フランジ26には本実施形態において4つの掛止部28A、28Bが形成され、カバー側に形成された4つの連結機構が4つの掛止部28A、28Bに係合することにより、コネクタ10に対してカバーが装着される。なお、図2には、第3側面10C側に形成された2つの掛止部28A、28Bのみが示されており、それとは反対側の第4側面10Dにも同様に2つの掛止部が形成されている。

【0022】

50

フランジ 2 6 は上方から見て矩形の形態を有し、その下面は下向きシール面 3 0 を構成している。具体的には、下向きシール面 3 0 は、第 1 側面 1 0 A 上に形成された第 1 下向きシール部分 3 0 A と、第 2 側面 1 0 B 上に形成された第 2 下向きシール部分 3 0 B と、第 3 側面 1 0 C 上に形成された第 3 下向きシール部分 3 0 C と、第 4 側面 1 0 D 上に形成された第 4 下向きシール部分と、によって構成される。それらの下向きシール部分の内、第 1 下向きシール部分 3 0 A 及び第 2 下向きシール部分 3 0 B は水平面を構成している。その他の第 3 下向きシール部分 3 0 C 及び第 4 下向きシール部分は、それ全体として斜面を構成している。より詳しくは、第 1 下向きシール部分 3 0 A は、突出部分 2 2 の下側に下がった位置に設定されており、その高さを第 1 の高さとする、第 2 下向きシール部分 3 0 B は第 1 の高さよりも高い第 2 の高さ形成されている。そして、第 1 の高さ

10

【 0 0 2 3 】

図 3 には、コネクタ 1 0 の側面図が示されている。図において符号 1 0 0 は第 1 の高さを示しており、符号 1 0 2 は第 2 の高さを示している。また符号 1 0 4 はプローブケーブルの中心軸の高さを表している。また符号 1 0 6 は超音波診断装置本体における筐体面を表している。上述したように、フランジ 2 6 には、第 3 側面上において 2 つの掛止部 2 8 A , 2 8 B が形成され、これと同様に第 4 側面上においても 2 つの掛止部が形成されている。第 1 の高さ 1 0 0 は、突出部分 2 2 の下面 2 2 A の位置と同一かあるいはそれよりも下がった位置に設定されており、すなわち、低い位置に第 1 下向きシール部分 3 0 A が設定されている。そこから高い位置にある第 2 下向きシール部分 3 0 B にわたって、それらを斜めに滑らかに繋いで第 3 下向きシール部分 3 0 C が形成されており、これは第 4 側面上においても同様であり、すなわち第 4 側面上には第 4 下向きシール部分が第 3 下向きシール部分と対称の形態をもって形成されている。

20

【 0 0 2 4 】

第 3 下向きシール部分 3 0 C をより詳しく説明すると、第 3 下向きシール部分の両端部には水平区間 S 2 , S 3 が設定されており、それらの間が傾斜区間 S 1 である。すなわち、第 3 下向きシール部分 3 0 C はそれ全体として見れば傾斜面を構成しているが、その両端部において水平面が存在している。このような形態により下向きシール面をカバー側の上向きシール面に接合し、両者間に挟持力を与えた場合においても、斜めの面の面当たり

30

【 0 0 2 5 】

以上のように、フランジ 2 6 が単純に水平に張り出した形態とはなっておらず、2 つの長手側面上において斜めの形態をもっている、第 1 側面側においては突出部分 2 2 を避けてシール面を設定することができ、その一方において、第 2 側面上においてはシール面を持ち上げて筐体面 1 0 6 との物理的な干渉すなわち衝突を防止できるという利点がある。超音波診断装置の筐体においては、一般にケーブル引き出し側が開放されており、それとは反対側の奥側において筐体面が立ち上がっている場合が多いが、本実施形態によれば筐体面 1 0 6 が迫っている側のフランジ部分を持ち上げて上記問題を回避することが可能である。なお、水平のフランジをコネクタ 1 0 の上部に形成すると、第 1 側面側において突出部分 2 2 にシール面がかかってしまうことになり、そこでシール面の段差が生じたり、あるいは突出部分に割りを入れなければならなかったりする問題が生じるが、本実施形態によれば、そのような問題を回避できる。

40

【 0 0 2 6 】

図 4 はコネクタ 1 0 の上面図であり、そこにおいて特定されている A - A 断面が図 5 に示されており、図 4 において B - B で特定されている断面が図 6 に示されている。図 5 において、ケーブルブーツ 2 4 とコネクタのハウジングとの間にはリング等のシール部材 3 2 が設けられ、そこにおける気密性が保持されている。ハンドル 2 0 には軸 3 4 が取り付けられ、符号 3 6 で示される部位においては軸 3 4 の周囲にシール構造が存在している

50

が、図5においては図示省略されている。そのようなシール構造はリング等のシール部材を有するものである。すなわち、本実施形態においては、コネクタの全体を上カバー及び下カバーによって包み込むのではなく、コネクタの上部についてはコネクタ自身のシール構造をもって気密性を保持し、その下側における端子部についてはカバーで覆うことによってシール性を維持するものである。図6には、第3下向きシール部分30C及び第4下向きシール部分30Dの断面が示されている。

【0027】

次に、図7以降の各図を参照してカバー12について説明する。

【0028】

図7において、カバー12は、本体40を有する。カバー12は上述したように端子部を包み込んでその部分の防水を行うものである。本体40の上縁部42は鏝上に張り出しており、そこには周回溝としての溝44が形成されている。その溝44には周回形態をもったパッキンが挿入されるが、図1においては図示省略されている。そのパッキンの上面露出部分が実質的に上向きシール面を構成することになる。

10

【0029】

本体40は、第1側面40A、第2側面40B、第3側面40C及び第4側面40Dを有する。第3側面40Cには2つの連結機構46, 48が設けられており、第4側面40Dにも2つの連結機構50, 52が設けられている。それぞれの連結機構46, 48, 50, 52は基本的に同一の構成を有している。連結機構46を代表して説明すると、連結機構46は第1軸を有するベース部分56と、第1軸を回転軸として回転運動可能に設けられたレバー部材54と、レバー部材54に挿通された第2軸を回転軸として回転可能に設けられたフック部材58と、を有する。フック部材58の先端は内側に折れ曲がっておりそれがフック58Aを構成している。そのフック58Aは上述した掛止部に引っかけられるものである。連結機構それぞれ自体は公知の構成である。

20

【0030】

上記の上縁部42は、第1部分42A、第2部分42B、第3部分42C及び第4部分42Dからなるものであり、上縁部42は上述したフランジと同様の三次元的な形態を有している。溝44は、上縁部42の形態と同様の形態をもって設けられている。

【0031】

図8には、カバー12の側面図が示されている。上述した溝内にはパッキン62が配置されている。図8においては、パッキン62の一部が露出している。パッキン62は、下方に下がった位置に設定された第1部分と、それよりも上方に設定された第2部分と、それらを繋ぐ第3部分及び第4部分とを有する。パッキン62の上面は上向きシール面60を構成する。上向きシール面60は、上述した第1の高さに対応する高さを有する第1上向きシール部分60Aと、上述した第2の高さに対応する高さを有する第2上向きシール部分60Bと、それらの高さを繋いだ第3上向きシール部分60Cと、それと同様の形態をもった第4上向きシール部分とを有する。すなわち、図2等に示した下向きシール面30と同一の形態をもって上向きシール面60が形成されており、それを実現するために、上縁部42の形態及びパッキン62の形態が定められている。

30

【0032】

パッキン62は、繋ぎ目のないリング状の弾性部材(成形品)で構成されており、コネクタに対してカバーを装着し、両者間に挟持力を与えるとパッキン62それ自体が潰れてシール性が発揮される。パッキン62は金型による成型により製作することができ、本実施形態においては、パッキン62は単純なリング状の形態ではなく、三次元的な形状をもったものとして製作されている。これによれば、溝に対してパッキン62を装着するのが容易であり、その場合において部分的な浮き等が発生しにくいという利点を得られる。パッキン62は中空部材として構成することもできるが、後に図12を用いて説明するように中空部材として構成することも可能である。

40

【0033】

図9にはカバー12の上面図が示されており、図10には図9においてC-Cで特定さ

50

れる断面が示されており、図 11 には図 9 において D - D で特定される断面が示されている。上述したように、上縁部 42 に形成された周回形態をもった溝内にはパッキン 62 が配置されており、図 10 においてはそのパッキン 62 における第 1 部分 62A, 第 2 部分 62B, 第 4 部分 62D が示されている。図 11 には、パッキン 62 における第 3 部分 62C 及び第 4 部分 62D が示されている。

【0034】

図 12 は、パッキン 62 の拡大断面図である。上縁部 42 には溝 44 が形成され、その断面を見ると溝 44 の一方側には高さ 106 を有する壁が存在し、他方側には高さ 108 を有する壁が存在している。このような高さの違いによりパッキン 62 はカバーの内側へ倒れやすくなっている。パッキン 62 の断面は図示されるように逆 U 形状を有しており、その内部は中空部 62B である。アーチ状の頂点すなわち上面 62A にはカバーをコネクタに装着する際に、フランジ 26 の下面をなす下向きシール面 30 に圧接される。すなわちその状態ではパッキン 62 が上下方向に潰れてフランジ 26 と上縁部 42 との間の隙間が完全に密閉される。中空部 62B が形成されているためパッキン 62 は潰れやすく、そのような状態においても十分な気密性が保持されている。符号 60' はパッキン 62 が潰れた場合における上面を表しており、それが実質的な意味での上向きシール面をなす。

【0035】

このように、パッキン 62 に中空部を設ければ、その弾性変形を容易に行わせることができ、シール性を十分に確保できるという前提の元で、図 7 に示した各連結機構を簡易なものとして構成することが可能である。例えば連結機構 46 の各部品を樹脂等によって形成することができる。一般に、強固な締結作用を発揮させる場合には連結機構の全体を金属部材で構成するのが望ましいが、本実施形態においては良好なシール性を十分に確保できるので連結機構 46 の各部を樹脂によって構成することが可能である。またパッキンは上述したように成型状態において単純な水平のリングではなく、溝と同一の形状をもっているため、溝内にパッキンを配置しても部分的な浮き等を効果的に防止でき、引いてはシール性を良好にできるという利点がある。また繋ぎ目がなくパッキンが構成されているため経年変化によりシール性が部分的に低下してしまう問題や破断のおそれ等を軽減できるという利点がある。

【0036】

以上説明したように、本実施形態によれば、従来において単純な水平面としてシール面を構成した場合に生じる各種の問題を回避することができる。特に、フランジ等が装置本体表面を不必要に衝突することを防止でき、且つ、ケーブル引き出し部分を避けてフランジを形成することができるという利点がある。またカバー専用のパッキンを利用したので、全周にわたってシール性を確保できると共に、強力な締結作用を発揮する連結機構を用いることなく簡易な構成でカバーを製作できるという利点がある。なお、シール面が斜めの部分を有しているため、コネクタを手で保持した場合においてもその方向性を直感的に認識しやすいという利点も得られる。またコネクタを垂直状態で保持したような場合においても、コネクタが滑りにくいという利点も得られる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】本発明に係る超音波探触子の好適な実施形態における要部構成を示す斜視図である。

【図 2】コネクタの斜視図である。

【図 3】コネクタの側面図である。

【図 4】コネクタの上面図である。

【図 5】図 4 に示す A - A 断面を示す図である。

【図 6】図 4 に示す B - B 断面を示す図である。

【図 7】カバーの斜視図である。

【図 8】カバーの側面図である。

【図 9】カバーの上面図である。

【図10】図9に示すC - C断面を示す図である。

【図11】図9に示すD - D断面を示す図である。

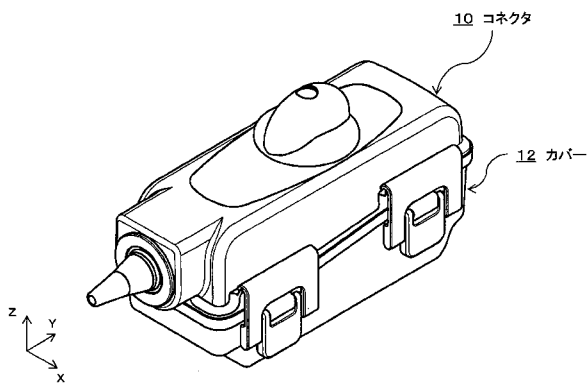
【図12】パッキンの断面を示す図である。

【符号の説明】

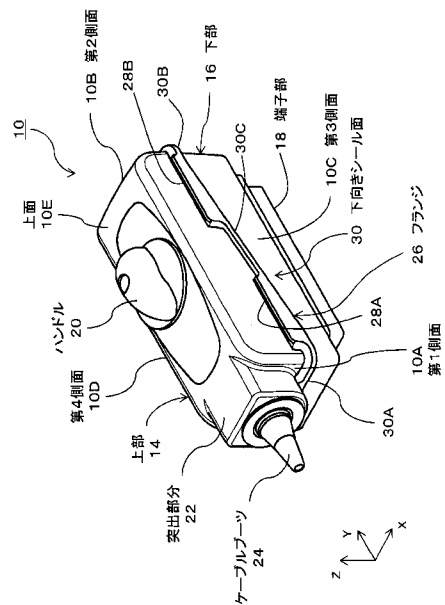
【0038】

10 コネクタ、12 カバー、26 フランジ、30 下向きシール面、42 上縁部、60 上向きシール面、62 パッキン。

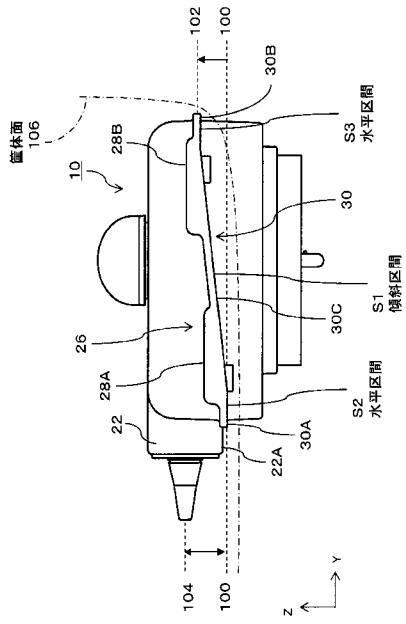
【図1】



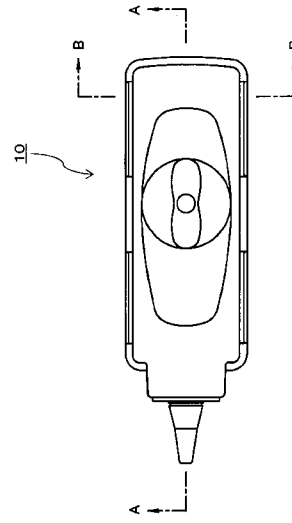
【図2】



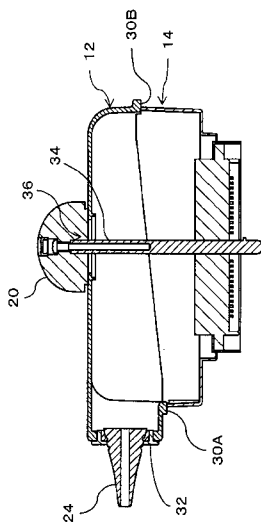
【 図 3 】



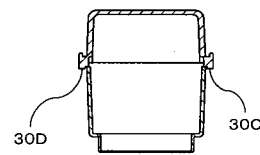
【 図 4 】



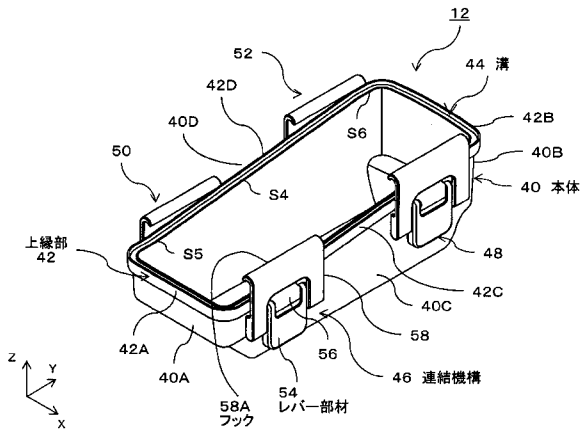
【 図 5 】



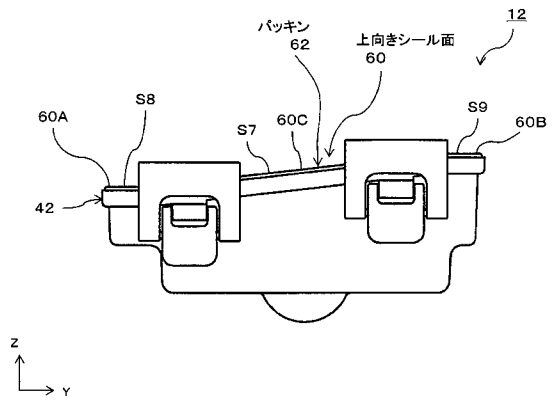
【 図 6 】



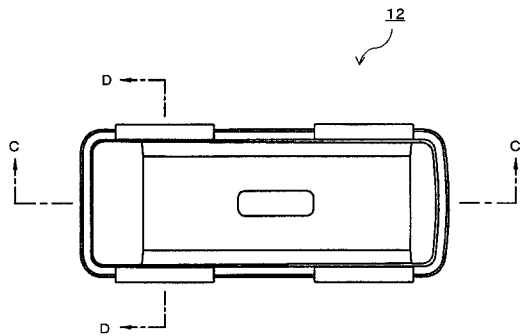
【図7】



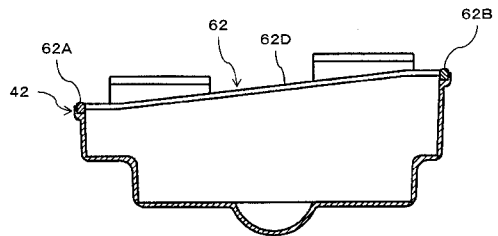
【図8】



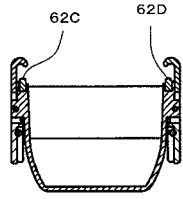
【図9】



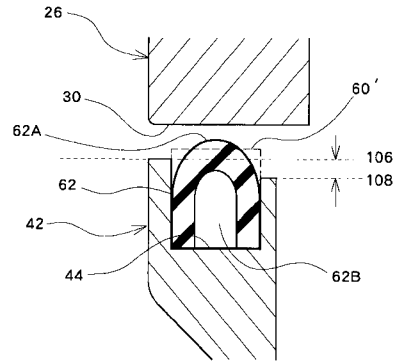
【図10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-195845(JP,A)
特開2003-325515(JP,A)
特開平05-285133(JP,A)
特開2003-325529(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00

专利名称(译)	超音波探触子		
公开(公告)号	JP4806666B2	公开(公告)日	2011-11-02
申请号	JP2007212896	申请日	2007-08-17
[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)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	安原健夫 若林洋明		
发明人	安原 健夫 若林 洋明		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GD18		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2009045177A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决超声波探头的问题，当在连接器和简单水平表面的防水罩之间构成密封表面时，该构造导致与电缆取出部件的物理干扰和物理干扰具有超声诊断设备的壳体面。ZOLUTION：凸缘26围绕连接器10的圆周形成，并且其下表面构成向下的密封表面30。向下的密封表面30在其纵向侧面具有斜面。盖具有向上的密封面，该密封面具有与向下密封面相同的形状。盖侧有一个包装。密封面的一侧向下倾斜，另一侧向上倾斜，以避免突出部分22与密封面之间的物理干涉，并且还避免密封面与壳体面106的碰撞。

