

(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2016-214568

(P2016-214568A)

(43) 公開日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F1
A61B 8/14

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2015-103056 (P2015-103056)
(22) 出願日 平成27年5月20日 (2015.5.20)

(71) 出願人 000001270
コニカミノルタ株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
(74) 代理人 100105050
弁理士 鷺田 公一
(74) 代理人 100155620
弁理士 木曾 孝
(72) 発明者 北村 唯子
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内
(72) 発明者 西久保 雄一
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
ニカミノルタ株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE14 GC03 GC07 GC14

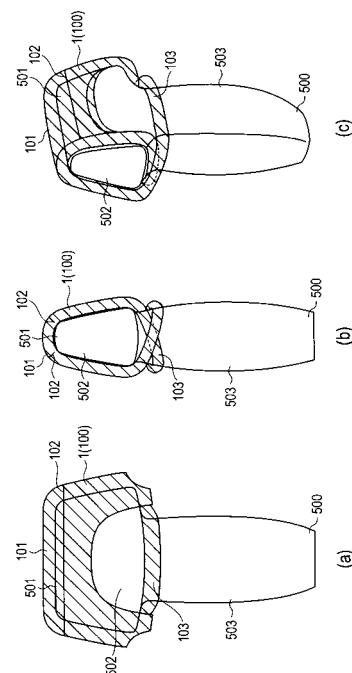
(54) 【発明の名称】 医用音響カプラーおよび超音波画像診断装置

(57) 【要約】

【課題】複数回使用しても固定力が低下することなく超音波プローブに固定することができる医用超音波カプラーおよび超音波画像診断装置を提供する。

【解決手段】弾性体1によって構成され、当該弾性体1は、平面視した場合の中央部には、超音波プローブ500に装着されるとき、突出部502の先端部に設けられた超音波送受信面501に接触する接触部101を有し、接触部101を挟んだ対向部にはそれぞれ、ループ形状をなすループ部103を有し、弾性体1は、超音波プローブ500に装着されるとき、ループ部103を突出部502に引っ掛けることにより超音波プローブ500に固定される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

把持可能な胴体部と、前記胴体部に対して幅方向に突出する突出部とを有する超音波プローブに着脱可能な医用音響カプラーであって、

面状の弾性体を有し、

前記弾性体は、平面視した場合の中央部には、前記超音波プローブに装着されるとき、前記突出部の先端部に設けられた超音波送受信面に接触する接触部を有し、前記接触部を挟んだ対向部にはそれぞれ、ループ形状をなすループ部を有し、

前記弾性体は、前記超音波プローブに装着されるとき、前記ループ部を前記突出部に引っ掛けることにより前記超音波プローブに固定される、

医用音響カプラー。

10

【請求項 2】

前記弾性体は、前記超音波プローブに装着されるとき、前記ループ部が交差するように前記突出部に引っ掛けることにより前記超音波プローブに固定される、

請求項 1 に記載の医用音響カプラー。

【請求項 3】

前記弾性体は、油性ゲルを主成分とする材料からなる、

請求項 1 または 2 に記載の医用音響カプラー。

【請求項 4】

前記接触部には、使用時に生体と接触する側において、シボ加工が施されている、

請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラー。

20

【請求項 5】

前記ループ部は、前記接触部の短手方向に離間して配置され、前記ループ形状の中心部には、前記接触部の長手方向に沿って延在する開口部が設けられている、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラー。

【請求項 6】

前記ループ部は、前記接触部の長手方向に離間して配置され、前記ループ形状の中心部には、前記接触部の短手方向に沿って延在する開口部が設けられている、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラー。

【請求項 7】

前記ループ部は、第 1 のループ部と第 2 のループ部とを有し、

前記第 1 のループ部は、前記接触部の短手方向に離間して配置され、前記第 1 のループ部の前記ループ形状の中心部には、前記接触部の長手方向に沿って延在する開口部が設けられており、

前記第 2 のループ部は、前記接触部の長手方向に離間して配置され、前記第 2 のループ部の前記ループ形状の中心部には、前記接触部の短手方向に沿って延在する開口部が設けられている、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラー。

30

【請求項 8】

前記接触部の外周の少なくとも一部は、前記接触部に比べて薄肉となっている、

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラー。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の医用音響カプラーと、

前記医用音響カプラーの着脱が可能な前記超音波プローブが接続される超音波画像診断装置本体と、

を有する超音波画像診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波画像診断装置による超音波画像診断時に、超音波プローブと診断対象

50

との間に配される医用音響カプラーおよびこれを有する超音波画像診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

診断対象である生体に対して超音波を送信し、そのエコー信号を受信して処理し、診断対象の断面画像等を生成する超音波画像診断装置が普及している。このような超音波画像診断装置では、一般的には、診断対象に対して超音波を送受信する超音波送受信面を有する超音波探触子（超音波プローブ）が超音波画像診断装置の本体に接続されて延在している。そして、診断対象の表面に密着させた超音波プローブの超音波送受信面から超音波パルスを送信し、診断対象からの反射波を超音波プローブにより検出する。この反射波を超音波画像診断装置の本体において解析することにより、診断対象の超音波画像診断画像生成等が行われる。

10

【0003】

診断時に超音波プローブの超音波送受信面と診断対象の表面との密着が不十分であると、超音波送受信面と診断対象の表面との間に空気層等が介在してしまう恐れがある。超音波送受信面と診断対象の表面との間に空気層等が介在すると、空気層により超音波が大きく反射し、生体へ超音波が入り難くなり、正確な診断を行うことができない。また、例えば筋や腱等、診断対象の表在部位を診断する場合、超音波ビームの焦点を当該部位に当てる必要がある。このような場合には、超音波プローブと診断対象の表面との間にある程度の厚みを有する媒体を介在させることで、超音波プローブから診断部位までの距離が超音波の焦点距離とほぼ等しくなるように調整することが望ましい。また、リュウマチ等で曲がった関節を見る場合、関節の凹凸に合わせて超音波プローブを強く押し付けると、患者に大きな痛みを与えてしまうことがある。このような痛みを緩和させるためには、超音波プローブと患部との間に弾性媒体を介在させるとよい。

20

【0004】

このような事情から、超音波画像診断装置を用いた診断時には、適度な弾性と音響インピーダンスとを備えた音響媒体（音響カプラー）を超音波プローブと診断対象の表面との間に配することがある。適度な弾性と音響インピーダンスとを備えた音響媒体として、例えば特許文献1に開示された医用音響カプラーがある。

【0005】

特許文献1には、所定の厚みと超音波放射面に対応する大きさとを有する、超音波放射面に粘着可能な弾性体であるゲル状層と、被験者に当接する当接面に設けられるフィルム層とを有する医用音響カプラーが開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2014-193275号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に開示された医用音響カプラーでは、ゲル状層が所定の粘着力を有するため、医用音響カプラーが超音波プローブに当該粘着力により好適に保持される。しかしながら、例えば複数回の使用や、ゴミや埃等の粘着面への付着によって、ゲル状層の粘着力が次第に低下してしまうという事態が生じていた。このような粘着力の低下により、医用音響カプラーを超音波プローブへ固定することができなく（あるいは難しく）なり、医用音響カプラーの超音波の透過特性が低下していなくとも、医用音響カプラーを交換しなければならなくなる、という問題があった。

40

【0008】

本発明は、複数回使用しても固定力が低下することなく超音波プローブに固定することができる医用音響カプラーおよび超音波画像診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 9 】

本発明の医用音響カプラーは、把持可能な胴体部と、前記胴体部に対して幅方向に突出する突出部とを有する超音波プローブに着脱可能な医用音響カプラーであって、面状の弾性体を有し、前記弾性体は、平面視した場合の中央部には、前記超音波プローブに装着されるとき、前記突出部の先端部に設けられた超音波送受信面に接触する接触部を有し、前記接触部を挟んだ対向部にはそれぞれ、ループ形状をなすループ部を有し、前記弾性体は、前記超音波プローブに装着されるとき、前記ループ部を前記突出部に引っ掛けることにより前記超音波プローブに固定される。

【 0 0 1 0 】

本発明の超音波画像診断装置は、上述した医用音響カプラーと、前記医用音響カプラーの着脱が可能な前記超音波プローブが接続される超音波画像診断装置本体と、を有する。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、複数回使用しても固定力が低下することなく超音波プローブに固定することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る医用音響カプラーの形状を示す平面図

【 図 2 】 本発明の医用音響カプラーが装着される超音波プローブを有する超音波画像診断装置の一例を示す図

20

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る弾性体が超音波プローブに固定された様子を示した図

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施の形態に係る医用音響カプラーを超音波プローブに装着する方法について説明するための図

【 図 5 】 本発明の第 2 の実施の形態に係る医用音響カプラーの形状を示す平面図

【 図 6 】 本発明の第 2 の実施の形態に係る弾性体が超音波プローブに固定された様子を示した図

【 図 7 】 本発明の第 3 の実施の形態に係る医用音響カプラーの形状を示す平面図

【 図 8 】 本発明の第 3 の実施の形態に係る弾性体が超音波プローブに固定された様子を示した図

30

【 図 9 】 本発明の第 3 の実施の形態の医用音響カプラーの装着方法について説明するための図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 4 】

< 第 1 の実施の形態 >

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る医用音響カプラー 100 の形状を示す平面図である。図 1 に示す医用音響カプラー 100 は、油性ゲル等の材料からなる面状の弾性体 1 で構成されている。医用音響カプラー 100 は、例えば図 2 に示すような超音波画像診断装置 700 の超音波探触子（超音波プローブ）500 に装着されて診断に使用されることが想定されている。超音波探触子（超音波プローブ）500 は超音波画像診断装置本体 600 と接続または通信可能に構成される。

40

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、医用音響カプラー 100 を構成する弾性体 1 は、略四辺形の形状を有しており、2つの開口部 110 a および 110 b を有する。弾性体 1 は、超音波画像診断装置 700 の超音波プローブ 500 側と診断対象となる生体側との間の音響インピーダンスの整合をとることができる材料であることが望ましい。なお、弾性体 1 の形状は略四辺形状としたが、例えば図 1 に示すように、角が削られた形状となってもよいし、あるいは角が丸くなった形状でもよい。また、一つの角のみ他の角とは異なる形状としても

50

よい。例えば、一つの角のみ角が削られていない形状となっており、他の角は削られている形状としてもよい。このようにすることで、方向性がわかりやすくなり、弾性体1においてどちらが上面か裏面かわかりやすくすることができる。例えば一方の面に後述するシボ加工を施すときなどはどちらがシボ加工が施された面か簡単に認識することができ、便利である。

【0016】

医用音響カプラー100を構成する弾性体1は、例えば高分子物質を油相成分に含有させて作成される油性ゲル等の材料からなる。油性ゲルを構成する高分子物質としては、例えば、ジエン系高分子物質やビニル系高分子物質等の炭化水素系熱可塑性樹脂が挙げられる。より具体的には、天然ゴム、イソプレングム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、クロロプレングム、ポリ塩化ビニル、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸エステル、ポリスチレン等が弾性体1を構成する高分子物質として使用されればよい。また、このような高分子物質を含有させる油相成分としては、パラフィン、植物油、動物油、鉱物油、エステル油、シリコン油等が挙げられる。本発明では、油性ゲルを構成する高分子物質や油相成分については特に限定しない。また、弾性体1として油性ゲル以外の材料が採用されてもよい。弾性体1としては、上述したように、超音波送受信面と生体との音響インピーダンスの整合をとるため、弾性体1の音響インピーダンスが $1.3 \text{ MRayl} \sim 1.5 \text{ MRayl}$ であることが望ましい。また、弾性体1の材料の音速が 1470 m/s 程度とすると分解能を維持するうえでより望ましい。

10

【0017】

弾性体1は、図1における紙面に垂直な方向に沿って所定の厚さを有する。弾性体1の厚さは、本発明では特に限定されず、例えば医用音響カプラー100が使用される状況に応じて選択される。具体的には、弾性体1の厚さにより超音波プローブの超音波送受信面から診断対象の部位までの焦点距離を調節することができるため、例えば診断対象が体表面付近の部位である場合には、そうでない場合と比較して、弾性体1を厚くすればよい。

20

【0018】

次に、医用音響カプラー100の各構成について詳細に説明する。医用音響カプラー100は、図1に示すように、接触部101、切り込み部102、ループ部103を有する。

【0019】

接触部101は、医用音響カプラー100を超音波プローブに装着したとき、超音波プローブの例えば先端部に設けられる超音波送受信面と接触する部位である。接触部101は、弾性体1の略四辺形状の中央部付近に配置される。具体的には、接触部101は、例えば図1における点線AとA'とによって挟まれる部位である。なお、この点線A及びA'は説明のために設けた点線であって実物には形成されていない点線である。

30

【0020】

ここで、接触部101の大きさは、装着する超音波プローブの形状によって決定されればよい。なお、接触部101の幅は、超音波送受信面が丁度覆われる幅とするだけでなく、例えば、接触部101の幅を超音波送受信面より少し大きくしたり、反対に超音波送受信面より少し小さくしてもよい。接触部101を超音波送受信面より少し大きくすると、例えば医用音響カプラー100の超音波プローブからの多少のずれは吸収することができる。また、接触部101を超音波送受信面より少し小さくすると、例えば穿刺のときにブラインドの発生を避けることができる。

40

【0021】

医用音響カプラー100における接触部101の裏側の面は、超音波プローブに装着されたとき、診断対象となる生体に接触する部位となる。このため、医用音響カプラー100の接触部101の裏側の面には、生体をスクリーニングする際に滑りを防止するためのシボ(皺)加工を施しておくことが望ましい。

【0022】

医用音響カプラー100を構成する弾性体1の厚さは、少なくとも接触部101を含む

50

範囲においては同様であることが望ましい。これは、医用音響カプラー 100 が超音波プローブに装着されたとき、接触部 101 の厚さが部位により変化することで、部位によって医用音響カプラー 100 の超音波の通過特性が変化してしまう事態を防止するためである。

【0023】

切り込み部 102 は、図 1 (a) に示すように、接触部 101 の長手方向の外周に沿って設けられる切り込みである。図 1 に示すように、第 1 の実施の形態においては、切り込み部 102 は点線 A および A ' の外側に設けられている。切り込み部 102 における医用音響カプラー 100 の厚さは、当該切り込みにより他の部位、特に接触部 101 における厚さと比較して薄くなっている。これにより、接触部 101 が超音波プローブに装着されるとき、医用音響カプラー 100 は切り込み部 102 の部位で曲がりやすくなるように構成されている。このため、切り込み部 102 は、医用音響カプラー 100 における接触部 101 の裏側の面に設けられることで、接触部 101 側の面が曲がりやすくなるように構成される。ただし、この切り込み部 102 は必ずしも形成する必要がなく、図 1 (b) に示すように切り込み部 102 を形成しない構造としてもよい。切り込み部 102 を形成しない場合であっても、複数回使用しても固定力が低下することなく超音波プローブに固定することができる医用音響カプラーを提供することができる。

10

【0024】

図 1 に示すように、医用音響カプラー 100 を構成する弾性体 1 には、接触部 101 を挟んで対向する 2 辺の付近に、当該 2 辺に沿って開口部 2 つの 110 a および 110 b が開けられている。図 1 に示すように、開口部 110 a および 110 b は、接触部 101 の短手方向に離間して配置されている。

20

【0025】

図 1 に示す第 1 の実施の形態に係る医用音響カプラー 100 では、開口部 110 a および 110 b は、接触部 101 の長手方向と平行な方向の幅が、接触部 101 の長手方向と垂直な方向の幅と比較して大きくなるように形成されている。なお、開口部 110 a および 110 b の形状は、図 1 においては略楕円形状として示したが、本発明では特に限定しない。開口部 110 a および 110 b の形状は、例えば長方形や、接触部 101 の長手方向と垂直な方向の幅が平行な方向の幅と比較して大幅に小さいスリットのような形状であってもよい。つまり、開口部とは、スリットを含む貫通構造を意味している。なお、以下では、開口部 110 a と 110 b とを総称して開口部 110 と記載することがある。

30

【0026】

ループ部 103 a および 103 b は、弾性体 1 の外周辺のうち対向する 2 辺近傍の部位であり、当該部位には、上述した開口部 110 a および 110 b によってループ形状が形成されている。図 1 においては、ループ部 103 a はループ部 103 a 側の接触部 101 または切り込み部 102 より弾性体 1 の外縁部寄りの部位 (図 1 における点線 B より弾性体 1 の外縁部寄りの部位) であり、ループ部 103 b はループ部 103 b 側の接触部 101 又は切り込み部 102 より弾性体 1 の外縁部寄りの部位 (図 1 における点線 B ' より弾性体 1 の外縁部寄りの部位) である。換言すれば、ループ部 103 a および 103 b の略中心部には、それぞれ開口部 110 a および 110 b が設けられ、当該開口部 110 a および 110 b によってループ形状が形作られている。なお、本実施の形態において、ループ形状とは閉構造であることを意味しており、円等の形状に限定されるものではない。ループ部 103 a および 103 b は、医用音響カプラー 100 が超音波プローブに装着されるとき、上述した接触部 101 を超音波送受信面に接触させたまま固定させる役割を果たす。ループ部 103 a および 103 b によって医用音響カプラー 100 がどのように固定されるかについての詳細は後述する。なお、以下では、ループ部 103 a と 103 b とを総称してループ部 103 と記載することがある。なお、この点線 B 及び B ' は説明のために設けた点線であって実物には形成されていない点線である。

40

【0027】

次に、医用音響カプラー 100 を構成する弾性体 1 が超音波プローブ 500 にどのよう

50

に固定されるかについて説明する。図3は、弾性体1が超音波プローブ500に固定された様子を示した図である。図3(a)は超音波プローブ500の正面から見た図であり、図3(b)は超音波プローブ500の側面から見た図であり、図3(c)は斜視図である。

【0028】

図3(a)に示すように、本第1の実施の形態の医用音響カプラー100が装着される超音波プローブ500は、超音波送受信面501を含む部位の少なくとも一部が、超音波プローブ500を把持するための部位よりも正面から見て大きな幅を有する。すなわち、超音波送受信面501を含む部位とプローブ500を把持するための部位の境界付近において、超音波送受信面501を含む部位の幅がプローブ500を把持するための部位の幅よりも正面から見て大きい。以下では、超音波プローブ500を把持するための部位を胴体部503と称し、胴体部503から突出した部分、すなわち胴体部503よりも正面から見て幅が大きい部分を含み、超音波送受信面501を含む部位を突出部502と称する。なお、超音波プローブ500における幅方向とは、図3(a)における左右方向であり、図3(b)における紙面に垂直な方向である。なお、ここでは便宜的に超音波プローブ500を胴体部503と突出部502とわけて説明するが、実際は一体的に形成されている。あるいは、胴体部503と突出部502は個別に形成されていてもよい。胴体部503よりも正面から見て幅が大きい部分は、突出部502において一体的に形成されていてもよいし、個別に形成された突起物を接続したものであってもよい。

10

【0029】

図3(a)~(c)に示すように、医用音響カプラー100は、開口部110の長手方向が超音波プローブ500の幅方向と一致するように装着される。したがって、図3(a)に示すように、拡げられた開口部110が超音波プローブ500の手前側(および奥側)に位置することになる。

20

【0030】

図3(a)~(c)に示すように、超音波プローブ500の超音波送受信面501を医用音響カプラー100の接触部101が覆っている。接触部101は超音波送受信面501の表面に沿って固定される。そして、医用音響カプラー100の切り込み部102と開口部110とに挟まれた部位は、超音波プローブ500の突出部502の側壁面に沿って固定される。ここで、医用音響カプラー100においては、切り込み部102のために切り込み部102の部位の厚さが薄くなっているため、当該部位において曲がりやすくなるように構成されている。このため、医用音響カプラー100が超音波プローブ500に装着されるとき、より好適に接触部101を超音波送受信面501に密着させることができるようになる。これにより、超音波プローブ500によって好適な超音波画像診断を行うことができるようになる。

30

【0031】

また、図3(a)~(c)に示すように、弾性体1により構成された医用音響カプラー100のループ部103は、開口部110に超音波プローブ500の突出部502が嵌入されることで拡がり、突出部502と胴体部503との境界付近の部位に引っかかる。突出部502と胴体部503との境界付近の部位は、超音波プローブ500の厚さ方向手前側と奥側の2箇所存在するが、例えば手前側にループ部103aが、奥側にループ部103bがそれぞれ固定される(反対でもよい)。固定された状態をもう少し詳細に説明すると、接触部101は送受信面501を覆い、ループ部103aとループ部103bは超音波プローブ500の側面において交差するように突出部502の張り出し部分(胴体部503よりも正面から見て幅が大きい部分)に引っかけられて固定されている。このように弾性体1により構成されたループ部103が拡がって超音波プローブ500の突出部502と胴体部503との境界付近の部位に引っかかることで、弾性力によって医用音響カプラー100のループ部103以外の部位が超音波プローブ500にしっかりと固定される。さらに、ループ部103aと103bの2つのループ部が交互に突出部502と胴体部503との境界付近の部位に引っかかっているため、よりしっかりと医用音響カプラー1

40

50

00のループ部103以外の部位を超音波プローブ500に固定することができる。

【0032】

次に、医用音響カプラー100を超音波プローブ500に装着する方法について説明する。図4は、医用音響カプラー100を超音波プローブ500に装着する方法について説明するための図である。

【0033】

図4(a)において、使用者は、医用音響カプラー100の一方の開口部、例えば開口部110aに超音波プローブ500の突出部502全体を嵌入する。上述したように医用音響カプラー100は弾性体1で構成されているため、開口部110aは力を加えると容易に拡大すると共に、力を除くと元の大きさに戻ろうとする。これを利用して、例えば使用者は開口部110aを手で拡げてそこに突出部502を嵌入し、ループ部103aのうち、開口部110aから弾性体1の外縁部までの部位を突出部502と胴体部503との境界付近の部位に位置させてから手を離す。以下、ループ部103aのうち、開口部110aから弾性体1の外縁部までの部位を突出部502と胴体部503との境界付近の部位を、ループ部103aの一部位と称する。

10

【0034】

すると、当該ループ部103aによって医用音響カプラー100は超音波プローブ500に固定される。このとき、開口部110aには突出部502が嵌入され、開口部110aの周囲と超音波プローブ500の外壁面とがほぼ接した状態となる。すなわち、医用音響カプラー100における開口部110の大きさは、超音波プローブ500における突出部502と胴体部503との境界付近の部位の外周の大きさよりも小さく構成されている。ここで、図4(a)に示すように、開口部110aの長手方向が超音波プローブ500の幅方向と一致するように、医用音響カプラー100は超音波プローブ500に装着される。

20

【0035】

次に、図4(b)に示すように、使用者は、ループ部103aの一部位を突出部502と胴体部503との境界付近の部位に引っかけたまま、反対側のループ部103bのうち、開口部110bから弾性体1の外縁部までの部位を超音波プローブ500の厚さ方向におけるループ部103aが引っかけられている側まで移動させる。以下、ループ部103bのうち、開口部110bから弾性体1の外縁部までの部位をループ部103bの一部位と称する。移動させる際、当該ループ部103bの一部位は超音波送受信面501の上空を通過して移動されるので、使用者は当該ループ部103bの一部位に付随して動く接触部101が超音波送受信面501をしっかりと覆うように、接触部101の位置決めを容易に行うことができる。

30

【0036】

図4(b)において、ループ部103bの一部位が超音波プローブ500のループ部103aの一部位が引っかけられている側まで移動されたことにより、図4(a)に示す開口部110bは拡がった状態となっている。このため、図4(c)においては、開口部110bから使用者が指Fを入れ、ループ部103bのうち、開口部110bを挟んで弾性体1の外縁部に対向する部位を指Fで押さえている。以下、ループ部103bのうち、開口部110bを挟んで弾性体1の外縁部に対向する部位をループ部103bの開口部縁部と称する。これにより、図4(b)によって行われた接触部101の位置を確定することができる。仮に、図4(b)において接触部101がうまく超音波送受信面501を覆っていなかった場合には、ここで使用者は、接触部101が超音波送受信面501を好適に覆うように調整することができる。

40

【0037】

次に使用者は、図4(d)および(e)に示すように、指Fでループ部103bの開口部縁部を押さえたまま、ループ部103bの一部位を超音波プローブ500の厚さ方向におけるループ部103aの一部位が引っかけられている側の反対側まで移動させる。ここで、図4(d)から図4(e)にかけて、使用者は、指Fが挿入されている開口部110

50

bに、医用音響カプラー100の接触部101および超音波プローブ500の突出部502全体を含む部位を挿入する。ここで、開口部110bの大きさは、開口部110aと同様に、超音波プローブ500における突出部502と胴体部503との境界付近の部位の外周の大きさよりも小さく構成されている。このため、開口部110bに医用音響カプラー100の接触部101および超音波プローブ500の突出部502全体を含む部位が挿入された状態で、使用者がループ部103bの一部を離すと、図4(f)に示すように、ループ部103aおよび103bにより医用音響カプラー100が固定される。より詳細には、図4(f)に示すように、ループ部103aとループ部103bとがそれぞれ超音波プローブ500の幅方向両側に配置され、開口部110aおよび110bの周囲と超音波プローブ500の外壁面とがほぼ接した状態となる。

10

【0038】

このように、医用音響カプラー100が有する開口部110aの片方に突出部502をまず挿入した後、医用音響カプラー100を折り返してもう片方の開口部に突出部502を挿入することで、医用音響カプラー100をしっかりと超音波プローブ500に固定することができる。

【0039】

このような医用音響カプラー100は、例えば以下のような方法により製造すればよい。例えば、図1に示すような医用音響カプラー100の平面形状を象った金型を使用して射出成型や圧縮成型によって製造すればよい。あるいは、医用音響カプラー100に使用する弾性材料の大きな1枚板(シート)から、型抜きにより複数の医用音響カプラー100を製造してもよい。

20

【0040】

金型を使用して射出成型や圧縮成型にて医用音響カプラー100を製造する場合、成型の都合上、開口部110を細長いスリット形状にすることはできず、所定の幅以上を有する四辺形状や楕円形状等にすることがある。開口部110をスリット形状とすることがある場合には、開口部を形成せずに成型した後に、スリットを入れるようにすればよい。なお、開口部110をスリット形状とするよりも、所定の幅以上を有する四辺形状や楕円形状にした方が医用音響カプラー100が破れにくくなるため、開口部110を所定の幅以上を有する四辺形状や楕円形状にした方がより好ましい。

【0041】

また、金型を使用して射出成型や圧縮成型にて医用音響カプラー100を製造する場合には、成型の都合上、切り込み部102の幅が広がってしまう。切り込み部102の幅を細くする場合には、成形時には切り込み部102を入れずに、医用音響カプラー100の成型後に切り込み部102を改めて入れるようにすればよい。一方、型抜きにより医用音響カプラー100を製造する場合は、切り込み部102に対応した医用音響カプラー100を貫通しない程度の刃を予め型に用意しておけば、製造時に切り込み部102を入れることができる。また、型抜きにより医用音響カプラー100を製造する場合は、開口部110をスリット形状とすることがある場合でも、問題なく製造することができる。

30

【0042】

以上説明したように、第1の実施の形態の医用音響カプラー100は、弾性体1によって構成され、当該弾性体1は、平面視した場合の中央部には、超音波プローブ500に装着されるとき、突出部502の先端部に設けられた超音波送受信面501に接触する接触部101を有し、接触部101を挟んだ対向部にはそれぞれ、ループ形状をなすループ部103を有し、弾性体1は、超音波プローブ500に装着されるとき、ループ部103を突出部502に引っ掛けることにより超音波プローブ500に固定される。

40

【0043】

このような構成により、医用音響カプラー100は、ループ部103により機械的に超音波プローブ500へと固定されるので、超音波プローブ500の使用中に医用音響カプラー100が剥離してしまう恐れがない。そして、医用音響カプラー100を超音波プローブ500に装着する際に、例えば医用音響カプラー100以外の固定具等を必要とせず

50

、ループ部 103 のみで固定を行うため、装着の手間が少なくて済むとともに、固定具を用意するコストを抑えることができる。

【0044】

また、医用音響カブラー 100 は、油性ゲル等の弾性体 1 によって構成され、固定の際に使用されるループ部 103 は容易に伸縮できるので、超音波プローブの形状を問わず、種々の形状の超音波プローブ 500 に好適に装着することができ、汎用性が高い。具体的には、例えば上述した第 1 の実施の形態における超音波プローブ 500 の突出部 502 のように、ループ部 103 を引っかける部位があれば、医用音響カブラー 100 をその超音波プローブに装着することが容易である。超音波プローブにループ部 103 を引っかける突出した部位が全くない場合でも、ループ部 103 を含む医用音響カブラー 100 は弾性体 1 により構成されているため、超音波プローブの外周の長さが開口部 110 より十分に大きければ、医用音響カブラー 100 を好適に固定することができる。

10

【0045】

また、医用音響カブラー 100 は、油性ゲル等の弾性体 1 によって構成されており、超音波プローブへの装着の際には、ループ部 103 を構成する開口部 110 を広げた状態で装着を行い、弾性体 1 の弾性力（復元力）によって固定を行っている。このため、超音波プローブに装着されたときの医用音響カブラー 100 の各部には、弾性力による引っ張り応力がかかっている。この引っ張り応力によって医用音響カブラー 100 は好適に固定され、接触部 101 が超音波送受信面 501 からずれる等の事態を回避することができる。

20

【0046】

また、医用音響カブラー 100 は、油性ゲル等の弾性体 1 によって構成されているので、使用後は洗浄して再び使用することができる。ここで、油性ゲルは耐水性に優れ、水で洗浄しても弾性率が変化しにくい。このため、医用音響カブラー 100 は、使用後、水等によって容易に洗浄が可能であるとともに、乾燥させればすぐに再使用が可能であるので、使い勝手がよい。

20

【0047】

さらに、医用音響カブラー 100 は、接触部 101 の外周、特に両端部に沿って設けられる切り込み部 102 を有し、当該切り込み部 102 において医用音響カブラー 100 を構成する弾性体 1 の厚さが他の部位よりも薄くなるように構成されている。この切り込み部 102 によって、医用音響カブラー 100 が超音波プローブ 500 に装着されたとき、接触部 101 は超音波送受信面 501 に接触し、その周辺部は突出部 502 に容易に沿うことができる。そして、当該切り込み部 102 によって医用音響カブラー 100 が曲がる位置が予め規定されるので、接触部 101 が超音波送受信面 501 からずれる事態を回避することができる。

30

【0048】

< 第 2 の実施の形態 >

次に、本発明の第 2 の実施の形態に係る医用音響カブラー 200 について説明する。図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係る医用音響カブラー 200 の形状を示す平面図である。

【0049】

図 5 に示すように、第 2 の実施の形態に係る医用音響カブラー 200 は、油性ゲル等の材料からなる面状の弾性体 2 で構成されている。医用音響カブラー 200 は、図 5 に図示しない超音波画像診断装置の超音波プローブに固定されて診断に使用されることが想定されている。

40

【0050】

弾性体 2 には、第 1 の実施の形態における弾性体 1 と同様に、超音波送受信面と生体との音響インピーダンスの整合をとるため、音響インピーダンスが $1.3 \text{ MRayl} \sim 1.5 \text{ MRayl}$ 程度となる材料が用いられることが望ましい。また、内部音速が 1470 m/s 程度となる材料であれば、分解能の維持のため望ましい。従って、例えば前述の音響インピーダンスおよび内部音速の値を有する油性ゲル等の材料が採用されることが望まし

50

い。また、弾性体 2 の厚さや大きさも、第 1 の実施の形態における弾性体 1 と同様、医用音響カプラー 200 が使用される診断部位や診断の目的等に応じて適宜変更されればよい。

【0051】

なお、弾性体 2 の形状は略四辺形状としたが、例えば、角が削られた形状となってもよいし、あるいは角が丸くなった形状でもよい。また、一つの角のみ他の角とは異なる形状としてもよい。例えば、一つの角のみ角が削られていない形状となっており、他の角は削られている形状としてもよい。このようにすることで、方向性がわかりやすくなり、弾性体 2 においてどちらが上面か裏面かわかりやすくなることができる。例えば一方の面に前述したシボ加工を施すときなどはどちらがシボ加工が施された面が簡単に認識することができ、便利である。

10

【0052】

次に、医用音響カプラー 200 の各構成について説明する。医用音響カプラー 200 は、図 5 に示すように、接触部 201、切り込み部 202、ループ部 203 を有する。なお、切り込み部 202 については第 1 の実施の形態において説明したように、無くてもよい。

【0053】

接触部 201 は、医用音響カプラー 200 を超音波プローブに装着したとき、超音波プローブの例えば先端部に設けられる超音波送受信面と接触する部位である。接触部 201 は、弾性体 2 の略四辺形状の中央部付近に配置される。具体的には、接触部 201 は、例えば図 5 における点線 C と C' とによって挟まれる部位である。なお、この点線 C 及び C' は説明のために設けた点線であって実物には形成されていない点線である。

20

【0054】

切り込み部 202 は、図 5 に示すように、接触部 201 の長手方向の外周に沿って設けられる切り込みである。切り込み部 202 における医用音響カプラー 200 の厚さは、当該切り込みにより他の部位、特に接触部 201 における厚さと比較して薄くなっている。これにより、接触部 201 が超音波プローブに装着されるとき、医用音響カプラー 200 は切り込み部 202 の部位で曲がりやすくなるように構成されている。このため、切り込み部 202 は、医用音響カプラー 200 における接触部 201 の裏側の面に設けられることで、接触部 201 側の面が曲がりやすくなるように構成される。

30

【0055】

図 5 に示すように、医用音響カプラー 200 を構成する弾性体 2 には、接触部 201 を挟んで対向する 2 辺の付近に、当該 2 辺に沿って開口部 2 つの 210 a および 210 b が開けられている。図 5 においては、開口部 210 a および 210 b は、接触部 201 の長手方向に離間して配置されている。なお、以下では、開口部 210 a と 210 b とを総称して開口部 210 と記載することがある。開口部 210 の形状については第 1 の実施の形態において述べた開口部 110 と同様である。

【0056】

ループ部 203 a および 203 b は、弾性体 2 の外周辺のうち対向する 2 辺近傍の部位であり、当該部位には、上述した開口部 210 a および 210 b によってループ形状が形成されている。図 5 においては、ループ部 203 a はループ部 203 a 側の接触部 201 又は切り込み部 202 より弾性体 2 の外縁部寄りの部位（図 5 における点線 C より弾性体 1 の外縁部寄りの部位）であり、ループ部 203 b は接触部 201 又はループ部 203 b 側の切り込み部 202 より弾性体 2 の外縁部寄りの部位（図 5 における点線 C' より弾性体 1 の外縁部寄りの部位）である。換言すれば、ループ部 203 a および 203 b の略中心部には、それぞれ開口部 210 a および 210 b が設けられ、当該開口部 210 a および 210 b によってループ形状が形作られている。なお、本実施の形態において、ループ形状とは閉構造であることを意味しており、円等の形状に限定されるものではない。ループ部 203 a および 203 b は、医用音響カプラー 200 が超音波プローブに装着されるとき、上述した接触部 201 を超音波送受信面に接触させたまま固定させる役割を果たす

40

50

。ループ部 203 a および 203 b によって医用音響カプラー 200 がどのように固定されるかについての詳細は後述する。なお、以下では、ループ部 203 a と 203 b とを総称してループ部 203 と記載することがある。

【0057】

次に、医用音響カプラー 200 を構成する弾性体 2 が超音波プローブ 500 にどのように固定されるかについて説明する。図 6 は、弾性体 2 が超音波プローブ 500 に固定された様子を示した図である。図 6 (a) は超音波プローブ 500 の正面から見た図であり、図 6 (b) は超音波プローブ 500 の側面から見た図であり、図 6 (c) は斜視図である。

【0058】

図 6 (a) に示すように、本第 2 の実施の形態の医用音響カプラー 200 が装着される超音波プローブ 500 は、第 1 の実施の形態と同様に、超音波送受信面 501 を含む突出部 502 の少なくとも一部が胴体部 503 よりも正面から見て大きな幅を有する。なお、超音波プローブ 500 における幅方向とは、図 6 (a) における左右方向であり、図 6 (b) における紙面に垂直な方向である。

【0059】

図 6 (a) ~ (c) に示すように、弾性体 2 により構成された医用音響カプラー 200 のループ部 203 は、開口部 210 に超音波プローブ 500 の突出部 502 が嵌入されることで拡がり、突出部 502 と胴体部 503 との境界付近の部位に引っかかる。ここで、第 2 の実施の形態においては、図 6 (a) ~ (c) に示すように、医用音響カプラー 200 を超音波プローブ 500 に装着する際に、第 2 の実施の形態における医用音響カプラー 200 の向きが第 1 の実施の形態における医用音響カプラー 100 の向きと 90 度異なっている。すなわち、図 6 (a) ~ (c) に示すように、医用音響カプラー 200 は、開口部 210 の長手方向が超音波プローブ 500 の厚さ方向と一致するように装着される。固定された状態をもう少し詳細に説明すると、接触部 201 は送受信面 501 を覆い、ループ部 203 a とループ部 203 b は超音波プローブ 500 の正面 (図 6 の (a)) において交差するように突出部 502 の張り出し部分 (胴体部 503 よりも正面から見て幅が大きい部分) に引っかけられて固定されている。

【0060】

以上説明したように、第 2 の実施の形態に係る医用音響カプラー 200 は、開口部 210 の長手方向が超音波プローブ 500 の厚さ方向と一致するように装着される。従って、医用音響カプラー 200 が超音波プローブ 500 に装着されたとき、図 6 (b) に示すように超音波プローブ 500 の突出部 502 の厚さ方向に平行な側面部が、医用音響カプラー 200 にほぼ完全に覆われた状態となる。これにより、医用音響カプラー 200 が超音波プローブ 500 への装着時に、超音波プローブ 500 の突出部 502 における幅方向に平行な方向のずれを抑えることができるようになる。

【0061】

< 第 3 の実施の形態 >

次に、本発明の第 3 の実施の形態に係る医用音響カプラー 300 について説明する。図 7 は、本発明の第 3 の実施の形態に係る医用音響カプラー 300 の形状を示す平面図である。

【0062】

図 7 に示すように、第 3 の実施の形態に係る医用音響カプラー 300 は、油性ゲル等の材料からなる面状の弾性体 3 で構成されている。医用音響カプラー 300 は、図 7 に図示しない超音波画像診断装置の超音波プローブに固定されて診断に使用されることが想定されている。

【0063】

弾性体 3 には、第 1 の実施の形態における弾性体 1 と同様に、超音波送受信面と生体とのインピーダンス整合をとるため、内部音速が 1470 m / s 程度となる油性ゲル等の材料が採用されればよい。また、弾性体 3 の厚さや大きさも、第 1 の実施の形態における弾

10

20

30

40

50

性体 1 と同様、医用音響カブラー 3 0 0 が使用される診断部位や診断の目的等に応じて適宜変更されればよい。

【 0 0 6 4 】

なお、弾性体 3 の形状は略四辺形状としたが、例えば、角が削られた形状となってもよいし、あるいは角が丸くなった形状でもよい。また、一つの角のみ他の角とは異なる形状としてもよい。例えば、一つの角のみ角が削られていない形状となっており、他の角は削られている形状としてもよい。このようにすることで、方向性がわかりやすくなり、弾性体 2 においてどちらが上面か裏面かわかりやすくすることができる。例えば一方の面に前述したシボ加工を施すときなどはどちらがシボ加工が施された面か簡単に認識することができ、便利である。

10

【 0 0 6 5 】

次に、医用音響カブラー 3 0 0 の各構成について説明する。医用音響カブラー 3 0 0 は、図 7 に示すように、接触部 3 0 1、切り込み部 3 0 2、ループ部 3 0 3 を有する。なお、切り込み部 3 0 2 については第 1 の実施の形態において説明したように、無くてもよい。

【 0 0 6 6 】

接触部 3 0 1 は、医用音響カブラー 3 0 0 を超音波プローブに装着したとき、超音波プローブの例えば先端部に設けられる超音波送受信面と接触する部位である。接触部 3 0 1 は、弾性体 3 の略四辺形状の中央部付近に配置される。具体的には、接触部 3 0 1 は、例えば図 7 に示す点線 D によって囲まれる部位である。なお、この点線 D は説明のために設けた点線であって実物には形成されていない点線である。

20

【 0 0 6 7 】

切り込み部 3 0 2 は、図 7 に示すように、接触部 3 0 1 の周辺部に外周に沿って設けられる切り込みである。切り込み部 3 0 2 における医用音響カブラー 3 0 0 の厚さは、当該切り込みにより他の部位、特に接触部 3 0 1 における厚さと比較して薄くなっている。これにより、接触部 3 0 1 が超音波プローブに装着されるとき、医用音響カブラー 3 0 0 は切り込み部 3 0 2 の部位で曲がりやすくなるように構成されている。このため、切り込み部 3 0 2 は、医用音響カブラー 3 0 0 における接触部 3 0 1 の裏側の面に設けられることで、接触部 3 0 1 側の面が曲がりやすくなるように構成される。

【 0 0 6 8 】

ループ部 3 0 3 a、3 0 3 b、3 0 3 c、3 0 3 d は、弾性体 3 の外周に近い部位である。医用音響カブラー 3 0 0 は、図 7 に示すように、点線 D に囲まれた接触部 3 0 1 の 4 方に略矩形の突出領域を有し、当該 4 つの突出領域がそれぞれループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d である。

30

【 0 0 6 9 】

このようなループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d には、それぞれ開口部 3 1 0 a ~ 3 1 0 d が設けられており、各ループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d には当該開口部 3 1 0 a ~ 3 1 0 d によってループ形状が形成されている。開口部 3 1 0 a および開口部 3 1 0 b は接触部 3 0 1 を挟んで対向するように設けられ、開口部 3 1 0 c および開口部 3 1 0 d は接触部 3 0 1 を挟んで対向するように設けられている。なお、本実施の形態において、ループ形状とは閉構造であることを意味しており、円等の形状に限定されるものではない。ループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d は、医用音響カブラー 3 0 0 が超音波プローブに装着されるとき、上述した接触部 3 0 1 を超音波送受信面に接触させたまま固定させる役割を果たす。ループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d によって医用音響カブラー 3 0 0 がどのように固定されるかについての詳細は後述する。なお、以下では、ループ部 3 0 3 a ~ 3 0 3 d を総称してループ部 3 0 3 と記載することがある。また、以下では、開口部 3 1 0 a ~ 3 1 0 d を総称して開口部 3 1 0 と記載することがある。開口部 3 1 0 の形状については第 1 の実施の形態において述べた開口部 1 1 0 と同様である。

40

【 0 0 7 0 】

次に、医用音響カブラー 3 0 0 を構成する弾性体 3 が超音波プローブ 5 0 0 にどのよう

50

に固定されるかについて説明する。図 8 は、弾性体 3 が超音波プローブ 500 に固定された様子を示した図である。図 8 (a) は超音波プローブ 500 の正面から見た図であり、図 8 (b) は超音波プローブ 500 の側面から見た図であり、図 8 (c) は斜視図である。

【 0071 】

図 8 (a) に示すように、本第 3 の実施の形態の医用音響カブラー 300 が装着される超音波プローブ 500 は、第 1 および第 2 の実施の形態と同様に、超音波送受信面 501 を含む突出部 502 の少なくとも一部が胴体部 503 よりも正面から見て大きな幅を有する。なお、超音波プローブ 500 における幅方向とは、図 8 (a) における左右方向であり、図 8 (b) における紙面に垂直な方向である。

10

【 0072 】

図 8 (a) ~ (c) に示すように、弾性体 3 により構成された医用音響カブラー 300 のループ部 303 は、開口部 310 に超音波プローブ 500 の突出部 502 が嵌入されることで拡がり、突出部 502 と胴体部 503 との境界付近の部位に引っかかる。ここで、第 3 の実施の形態においては、図 8 (a) ~ (c) に示すように、ループ部 303 a および 303 b によって突出部 502 をその厚さ方向から固定するとともに、ループ部 303 c および 303 d によって突出部 502 をその幅方向から固定している。換言すれば、開口部 310 a および 310 b の長手方向が超音波プローブ 500 の幅方向と一致するとともに、開口部 310 c および 310 d の長手方向が超音波プローブ 500 の厚さ方向と一致するように、医用音響カブラー 300 は超音波プローブ 500 に装着される。固定された状態をもう少し詳細に説明すると、接触部 301 は送受信面 501 を覆い、ループ部 303 c とループ部 303 d は超音波プローブ 500 の正面 (図 8 の (a)) において交差するように突出部 502 の張り出し部分 (胴体部 503 よりも正面から見て幅が大きい部分) にひっかけられて固定されている。また、ループ部 303 a とループ部 303 b は超音波プローブ 500 の側面 (図 8 の (b)) において交差するように突出部 502 の張り出し部分 (胴体部 503 よりも正面から見て幅が大きい部分) にひっかけられて固定されている。

20

【 0073 】

すなわち、第 3 の実施の形態の医用音響カブラー 300 は、ループ部 303 a および 303 b (本発明の第 1 のループ部) と、ループ部 303 c および 303 d (本発明の第 2 のループ部) によって二重に超音波プローブ 500 に固定されるように構成される。このような構成によって、医用音響カブラー 300 はより強固に超音波プローブ 500 に固定され、接触部 301 が超音波送受信面 501 からずれたりする事態を回避することができる。

30

【 0074 】

次に、第 3 の実施の形態の医用音響カブラー 300 の装着方法について説明する。図 9 は、第 3 の実施の形態の医用音響カブラー 300 の装着方法について説明するための図である。

【 0075 】

図 9 (a) に示すように、まずループ部 303 a および 303 b によって、第 1 の実施の形態と同様に、超音波プローブ 500 の突出部 502 の幅方向に平行な側面を覆うように医用音響カブラー 300 を装着する。この時点では、図 9 (a) に示すように、ループ部 303 c および 303 d はまだ固定には使用されていない。

40

【 0076 】

次に、図 9 (b) に示すように、まずループ部 303 c と 303 d のうちいずれか一方 (図 9 (b) ではループ部 303 c) を、突出部 502 の厚さ方向に平行な側面の一方を覆うように固定する。

【 0077 】

最後に、図 9 (c) に示すように、図 9 (b) において使用しなかったループ部 303 c と 303 d の他方を、突出部 502 の厚さ方向に平行な側面の他方を覆うように固定す

50

る。これにより、図9(c)に示すように、2対のループ部303a~303dによって医用音響カプラー300の装着がなされる。

【0078】

以上説明したように、第3の実施の形態に係る医用音響カプラー300は、ループ部303aおよび303bと、ループ部303cおよび303dによって二重に超音波プローブ500に固定されるように構成される。このような構成によって、医用音響カプラー300はより強固に超音波プローブ500に固定され、接触部301が超音波送受信面501からずれたりする事態を回避することができる。

【0079】

以上、本発明に係る好適な実施の形態について説明したが、本発明はこのような実施の形態に限定されるものではない。上述した実施の形態では、接触部101(201、301)とループ部103(203、303)とが同一の弾性体1(2、3)によって形成されている例について説明した。しかし、本発明はこれには限定されず、例えば四辺形状の接触部の外周付近に、ループ形状を形成するループ部が取り付けられた構成としてもよい。ここで、ループ形状を形成するループ部は、例えば糸状、紐状の弾性物質が接触部の四辺形状の各頂点付近に接続された構成であってもよいし、より太い、例えば取っ手形状のループ部が接触部に適宜接続された構成であってもよい。

10

【産業上の利用可能性】

【0080】

本発明は、超音波画像診断装置において超音波プローブに装着される医用音響カプラーに好適である。

20

【符号の説明】

【0081】

100, 200, 300 医用音響カプラー

1, 2, 3 弾性体

101, 201, 301 接触部

102, 202, 302 切り込み部

103a, 103b, 203a, 203b, 303a, 303b, 303c, 303d
ループ部

110a, 110b, 210a, 210b, 310a, 310b, 310c, 310d
開口部

30

500 超音波プローブ

501 超音波送受信面

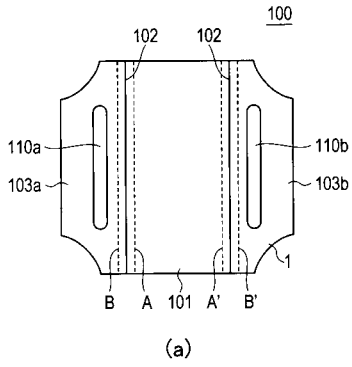
502 突出部

503 胴体部

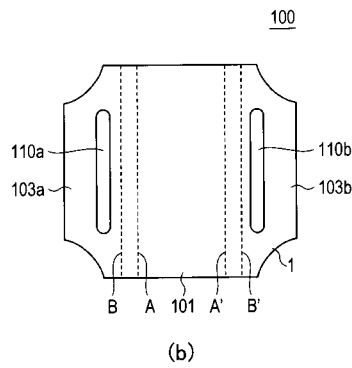
600 超音波画像診断装置本体

700 超音波画像診断装置

【 図 1 】

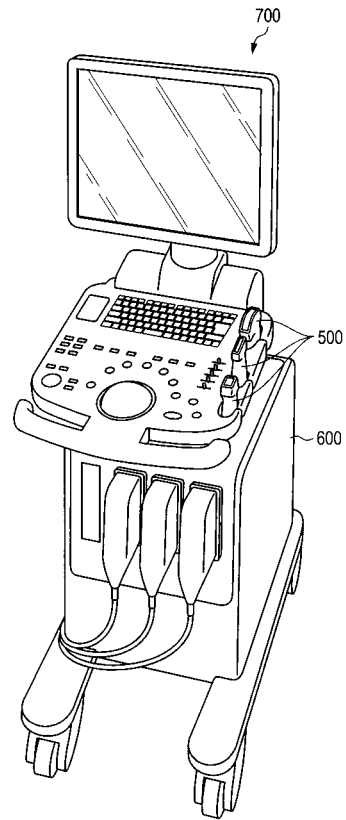


(a)

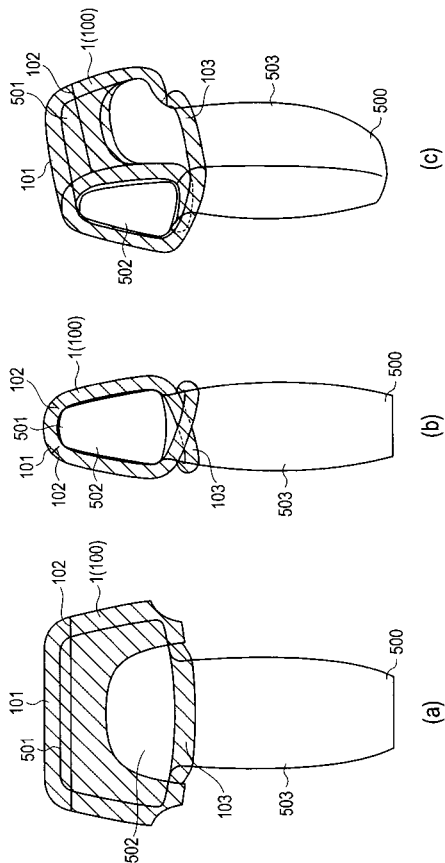


(b)

【 図 2 】



【 図 3 】

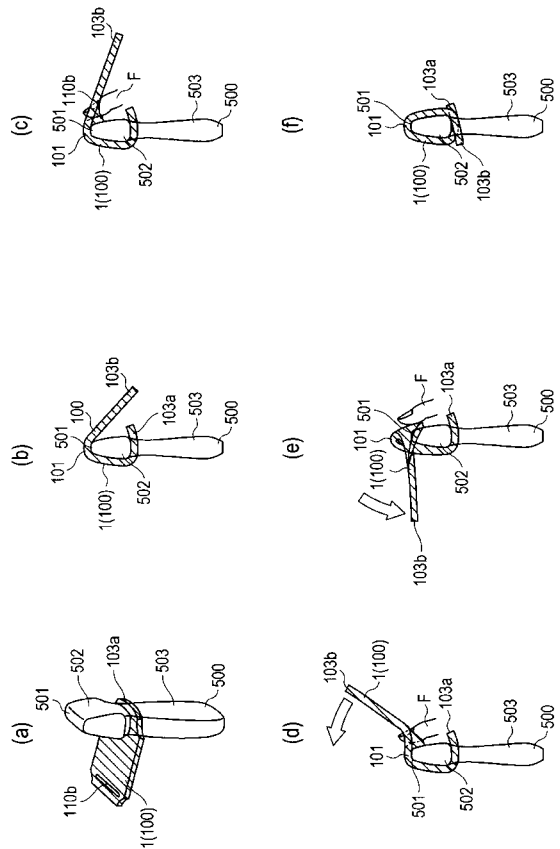


(c)

(b)

(a)

【 図 4 】



(c)

(b)

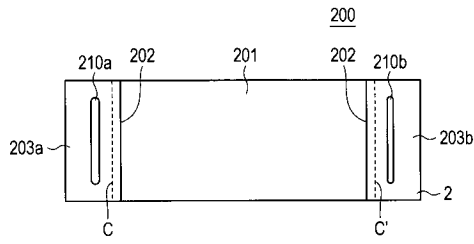
(a)

(f)

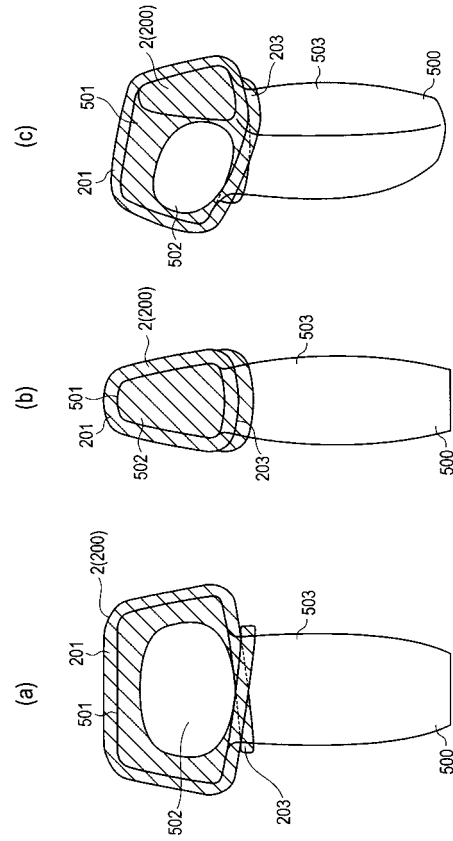
(e)

(d)

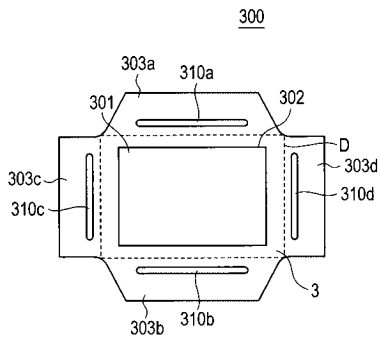
【 図 5 】



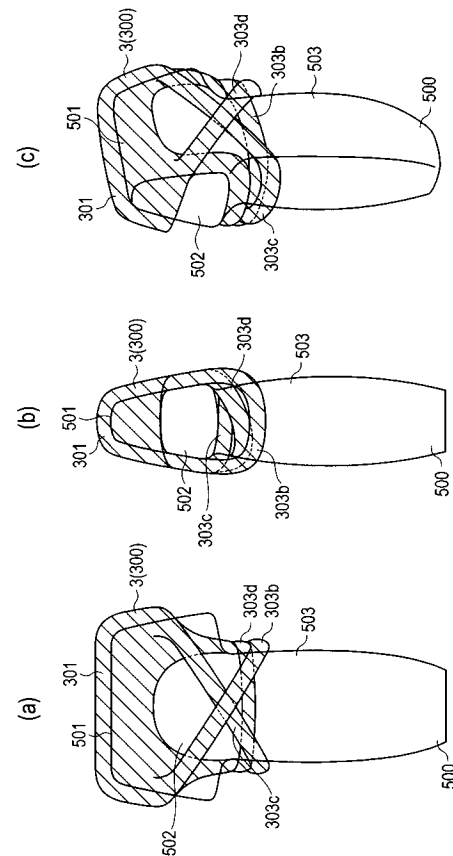
【 図 6 】



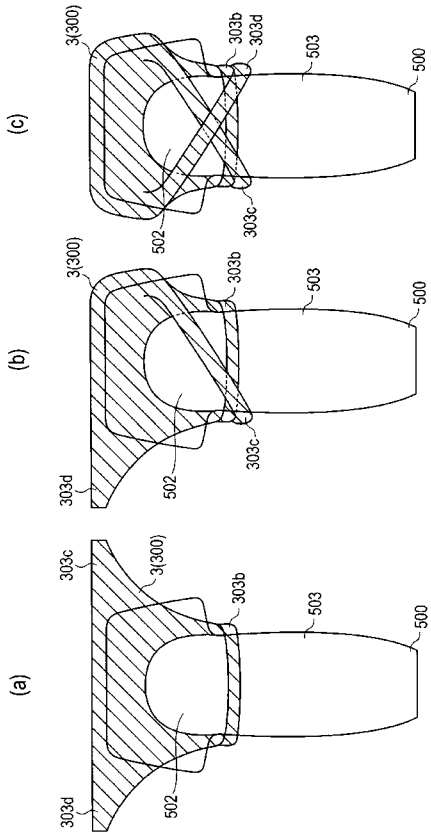
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



专利名称(译)	医用声耦合器和超声诊断成像设备		
公开(公告)号	JP2016214568A	公开(公告)日	2016-12-22
申请号	JP2015103056	申请日	2015-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	北村唯子 西久保雄一		
发明人	北村 唯子 西久保 雄一		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/52 G01N29/28 G01N2291/02483 A61B8/4281 A61B8/4405 A61B8/4422		
FI分类号	A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE14 4C601/GC03 4C601/GC07 4C601/GC14		
代理人(译)	木曾隆		
其他公开文献	JP6547413B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种医用超声波耦合器和超声波诊断成像设备，即使在多次使用时也可以固定在超声波探头上，而不会降低固定力。解决方案：弹性体1在平面图中具有中央部分，当连接到超声波探头500时，设置有超声波发射/接收具有环形形状的环部分103设置在夹着接触部分101的相对部分上，并且接触部分101与表面501接触，当附接到超声探头500时，通过将环部103钩在突出部502上，将弹性体1固定到超声探头500。

