

(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2019-97722
(P2019-97722A)

(43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

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

F I
A61B 8/14

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 有 請求項の数 18 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-229844 (P2017-229844)
(22) 出願日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(71) 出願人 390041542
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 123
45、スケネクタディ、リバーロード、1
番
(74) 代理人 100137545
弁理士 荒川 聡志
(74) 代理人 100105588
弁理士 小倉 博
(74) 代理人 100129779
弁理士 黒川 俊久
(74) 代理人 100113974
弁理士 田中 拓人
(74) 代理人 100115462
弁理士 小島 猛

最終頁に続く

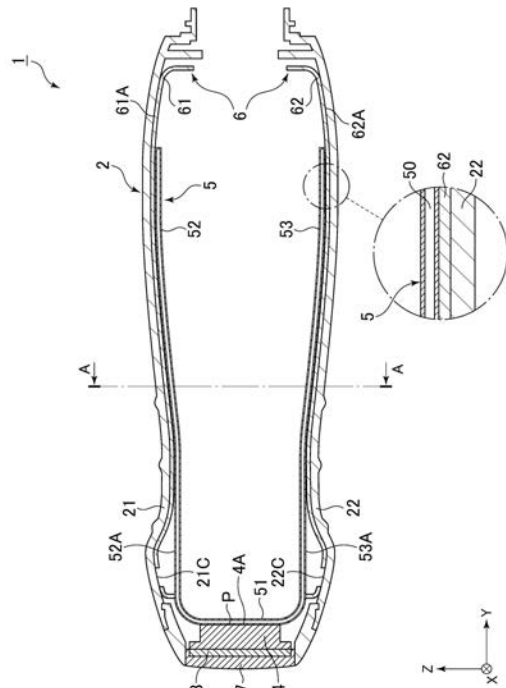
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ及び超音波画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】熱拡散部材における熱拡散エリアを確保することができ、なおかつ効率よく熱を伝達することができる超音波プローブを提供する。

【解決手段】超音波プローブ1は、超音波を送波する超音波振動子3と、超音波振動子3を収容する筐体2と、筐体2内に収容され、超音波振動子3及び筐体2と熱的に接続されており、筐体2と別体で構成された熱拡散部材6と、を備え、熱拡散部材6は、筐体2の内面21C、22Cと向き合う対向面61A、62Cであって、内面21C、22Cと密着状態で固定される対向面61A、62Cを有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波を送波する超音波振動子と、
該超音波振動子を収容する筐体と、
該筐体と別体で構成され、なおかつ前記超音波振動子及び前記筐体と熱的に接続された状態で前記該筐体内に収容される熱拡散部材と、
を備え、

前記熱拡散部材は、前記筐体の内面と向き合う対向面であって、前記内面と密着状態で固定される対向面を有する、超音波プローブ。

【請求項 2】

前記熱拡散部材は、前記対向面において前記筐体の内面と熱融着によって密着状態で固定される、請求項 1 に記載の超音波プローブ。

【請求項 3】

前記熱拡散部材は、前記対向面において前記筐体の内面と接着されることにより密着状態で固定される、請求項 1 に記載の超音波プローブ。

【請求項 4】

前記対向面は、前記超音波振動子の表面積の少なくとも三分の一以上の面積を有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 5】

前記対向面は、前記筐体の内面と略同一の面積を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 6】

前記対向面は、前記筐体の内面に沿った形状に形成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 7】

前記熱拡散部材は、熱伝導性を有する材料で形成されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 8】

前記熱拡散部材は、金属で形成されている、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 9】

前記筐体内に収容されて、前記超音波振動子及び前記熱拡散部材と熱的に接続された熱伝導部材を備え、

前記熱拡散部材は、前記熱伝導部材を介して前記超音波振動子と熱的に接続される、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 10】

前記熱伝導部材は、前記超音波振動子側から前記筐体における前記超音波振動子とは反対側の端部に向かって伸びる少なくとも一つの第一の部分を有し、該第一の部分は、前記熱拡散部材と対向する第一の面を有しており、

前記熱拡散部材の前記対向面は、前記第一の面の面積の少なくとも三分の一以上の面積を有する、請求項 9 に記載の超音波プローブ。

【請求項 11】

前記熱伝導部材は、前記超音波振動子に対して被検体側とは反対側に設けられた固定部に固定される基部をさらに有し、前記第一の部分は、前記基部の両端部から前記被検体とは反対側の方向へ伸びるようにして形成される、請求項 10 に記載の超音波プローブ。

【請求項 12】

前記熱伝導部材は、ヒートパイプである、請求項 9 ~ 11 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 13】

前記超音波振動子における被検体側とは反対側の面に設けられ、前記超音波振動子と熱

10

20

30

40

50

的に接続されたバッキング層を備え、

前記熱伝導部材は、前記バッキング層における前記超音波振動子とは反対側の面と熱的に接続される、請求項 9 ~ 12 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 14】

前記バッキング層は、熱伝導率が $100\text{ W / (m \cdot K)}$ 以上である材料からなる、請求項 13 に記載の超音波プローブ。

【請求項 15】

前記熱拡散部材は、第一熱拡散部材及び第二熱拡散部材で構成され、

前記第一熱拡散部材及び前記第二熱拡散部材には、前記熱伝導部材の第一の部分が熱的に接続される、請求項 11 に記載の超音波プローブ。

10

【請求項 16】

前記筐体は、第一筐体部材及び第二筐体部材で構成され、

前記第一筐体部材及び前記第二筐体部材は、互いに対向する接合面において接合され、さらに、前記第一筐体部材は、前記第一熱拡散部材と熱的に接続され、前記第二筐体部材は、前記第二熱拡散部材と熱的に接続される、請求項 15 に記載の超音波プローブ。

【請求項 17】

前記熱拡散部材は、シールド機能を有する、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の超音波プローブ。

【請求項 18】

請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載の超音波プローブを備えることを特徴とする超音波画像表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波振動子と熱的に接続された熱拡散部材を有する超音波プローブ及び超音波画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波プローブは、超音波振動子と音響レンズとバッキング層とを有している。より詳細には、前記超音波振動子に対して被検体側に被検体と当接する音響レンズが設けられ、被検体とは反対側に前記バッキング層が設けられている。前記超音波振動子は、PZT（チタン酸ジルコン酸鉛）などの圧電素子からなり、この超音波振動子に電圧を印加して超音波が送波される。

30

【0003】

超音波の送受信時には、超音波振動子において熱が発生する。この熱が、音響レンズへ伝わり、レンズ表面が高温とならないようにするため、筐体内に熱伝導性のヒートスプレッドを設けた超音波プローブが、特許文献 1 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2014 - 516686 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献 1 の段落 0010 には、「筐体 22 は、金属ヒートスプレッドの周りに成形される。この実現において、ハンドル部分 22 及び筒先 24 は、ヒートスプレッド 20 の周りに形成される単一の筐体 22 として成形される」との記載がある。これは、インサート成型により、筐体と金属ヒートスプレッドが一体成型されることを意味するが、インサート成型ではアンダーカット等を避けるために、ヒートスプレッドに穴や切欠きを形成する必要がある。このような穴や切欠きが設けられたヒートスプレッドは、穴や切欠

50

きの分だけ熱拡散エリアが減ってしまう。

【0006】

一方、ヒートスプレッドと筐体とが別体になっている場合には上述の課題は生じないものの、相互の密着性が悪く機械的強度が低下し、また引用文献1に記載されているように、ヒートスプレッドと筐体の間に熱ガスを介在させたとしても熱伝達の効率が低下する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の課題を解決するためになされた発明は、超音波を送波する超音波振動子と、この超音波振動子を収容する筐体と、この筐体と別体で構成され、なおかつ前記超音波振動子及び前記筐体と熱的に接続された状態で前記該筐体内に収容される熱拡散部材と、を備え、前記熱拡散部材は、前記筐体の内面と向き合う対向面であって、前記内面と密着状態で固定される対向面を有する、超音波プローブである。

10

【発明の効果】

【0008】

上記観点の発明によれば、筐体と熱拡散部材とが別体で構成され、これらがインサート成型により一体成型されないので、熱拡散部材に穴や切欠きを設ける必要がなく、熱拡散エリアを確保することができる。また、筐体の内面と熱拡散部材の対向面とが、密着状態で固定されるので、機械的強度を向上させ、なおかつ熱拡散部材から筐体へ効率よく熱を伝達することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に係る超音波診断装置の実施の形態の一例を示すブロック図である。

【図2】超音波プローブの分解斜視図である。

【図3】超音波プローブの縦断面図である。

【図4】図3のA-A線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について説明する。図1に示す超音波診断装置100は、本発明における超音波画像表示装置の一例であり、超音波プローブ1とこの超音波プローブ1が接続される装置本体101を有している。

30

【0011】

前記装置本体101は、送受信ビームフォーマ102、エコーデータ処理部103、表示処理部104、表示デバイス105、操作デバイス106、制御デバイス107及び記憶デバイス108を備える。

【0012】

送受信ビームフォーマ102は、超音波プローブ1から所定のスキャン条件で超音波を送信するための電気信号を、制御部107からの制御信号に基づいて超音波プローブ1に供給する。また、送受信ビームフォーマ102は、超音波プローブ1で受信したエコー信号について、A/D変換、整相加算処理等の信号処理を行なう。

40

【0013】

エコーデータ処理部103は、送受信ビームフォーマ102から出力されたエコーデータに対し、超音波画像を作成するための処理を行なう。例えば、エコーデータ処理部103は、対数圧縮処理、包絡線検波処理等のBモード処理を行ってBモードデータを作成する。

【0014】

表示処理部104は、エコーデータ処理部103から入力されたデータをスキャンコンバータ(Scan Converter)によって走査変換して超音波画像データを作成し、この超音波画像データに基づく超音波画像を表示デバイス105に表示させる。表示処理部104は、例えばBモードデータに基づいてBモード画像データを作成し、Bモー

50

ド画像を表示デバイス105に表示させる。

【0015】

表示デバイス105は、例えばLCD(Liquid Crystal Display)やCRT(Cathode Ray Tube)などで構成される。操作デバイス106は、操作者が指示や情報を入力するためのスイッチ、キーボード及びポインティングデバイス(図示省略)などを含んで構成されている。

【0016】

制御デバイス107は、CPU(Central Processing Unit)等のプロセッサである。この制御デバイス8は、記憶デバイス9に記憶されたプログラムを読み出し、超音波診断装置100の各部を制御する。

10

【0017】

記憶デバイス108は、非一過性の記憶媒体及び一過性の記憶媒体を含む。非一過性の記憶媒体は、例えば、HDD(Hard Disk Drive:ハードディスクドライブ)、ROM(Read Only Memory)などの不揮発性の記憶媒体である。非一過性の記憶媒体は、CD(Compact Disk)やDVD(Digital Versatile Disk)などの可搬性の記憶媒体を含んでいてもよい。

【0018】

一過性の記憶媒体は、RAM(Random Access Memory)などの揮発性の記憶媒体である。

【0019】

超音波プローブ1について、図2~図4に基づいて説明する。図2~図4は、超音波プローブ1の要部のみを示す。なお、図3及び図4の断面図は、切断端面のみを示す。

20

【0020】

超音波プローブ1は、被検体に対して超音波のスキャンを行なう。また、超音波プローブ1は、超音波のエコー信号を受信する。超音波プローブ1は、筐体2と、筐体2内に収容される超音波振動子3、バックリング層4、熱伝導部材5、熱拡散部材6、音響レンズ7(図3にのみ図示)を備えている。超音波プローブ1は、音響レンズ7が被検体の体表面と当接した状態で超音波の送受信を行なう。なお、図2~図4では、主要な構成のみが示されており、超音波プローブ1は他の構成を備えていてもよい。

【0021】

筐体2は、一对の第一筐体部材21及び第二筐体部材22で構成されている。第一筐体部材21及び第二筐体部材22は、図4に示すように、筐体2の長手方向と直交する断面において略コの字形状に形成されている。

30

【0022】

第二筐体部材22には係止部材22Aが設けられ、第一筐体部材21には、特に図示しないが係止部材22Aが係止する被係止部材が設けられている。係止部材22Aが被係止部材に係止した状態で、第一筐体部材21及び第二筐体部材22は、それぞれの対向する接合面21B、22Bにおいて接合される。筐体2は、本発明における筐体の実施の形態の一例である。また、第一筐体部材21は、本発明における第一筐体部材の実施の形態の一例であり、第二筐体部材22は、本発明における第二筐体部材の実施の形態の一例である。また、接合面21B、22Bは、本発明における接合面の実施の形態の一例である。

40

【0023】

超音波振動子3は、PZT等の圧電体を有しており、超音波を送波する。超音波振動子3の詳細な構成は図示省略するが、X軸方向に複数の超音波振動子3が配列されている。超音波振動子3は、本発明における超音波振動子の実施の形態の一例である。

【0024】

ちなみに、X軸方向は、アジマス(azimuth)方向である。また、X軸方向と直交するZ軸方向は、エレベーション(elevation)方向である。

【0025】

バックリング層4は、超音波振動子3における被検体とは反対側(音響レンズ7とは反対

50

側)の面に設けられている。バッキング層4は、超音波振動子3と熱的に接続されている。バッキング層4は、本発明におけるバッキング層の実施の形態の一例である。

【0026】

バッキング層4は、超音波振動子3から被検体とは反対側に送波された超音波を吸収する公知の材料で形成されていてもよい。また、バッキング層4は、熱伝導率が $100\text{ W}/(\text{ m}\cdot\text{ K})$ 以上である材料で形成されていてもよい。例えば、バッキング層4は、熱伝導率が $100\text{ W}/(\text{ m}\cdot\text{ K})$ 以上 $300\text{ W}/(\text{ m}\cdot\text{ K})$ 以下である材料からなってもよい。

【0027】

バッキング層4は、無機材料であってもよく、例えばグラファイト(graphite)やアルミニウム(aluminum)であってもよい。また、バッキング層4は、超音波振動子3からの超音波を散乱可能な不均一の構造を有していてもよい。より具体的には、バッキング層4は、超音波振動子3から送波される超音波の波長レベルで不均一の構造を有し、例えば数十 $\mu\text{ m}$ から 1 mm の大きさの不均一の構造を有する。このような不均一の構造を有することにより、吸音性能を確保することができる。

10

【0028】

熱伝導部材5は、バッキング層4における超音波振動子3とは反対側の面4Aに設けられている。熱伝導部材5は、本発明における熱伝導部材の実施の形態の一例である。熱伝導部材5は、超音波振動子3と熱的に接続されており、超音波の送受信時に、超音波振動子3において発生する熱は、バッキング層4を介して熱伝導部材5へ伝わる。

20

【0029】

具体的には、熱伝導部材5は、バッキング層4のアジマス方向における長さよりも小さい幅を有し、バッキング層4における面4Aの一部分P(図3参照)に接触した状態で設けられている。一部分Pは、面4Aにおけるアジマス方向の一部分である。一部分Pの面積は、面4Aの全体の面積の三分の一以下である。

【0030】

熱伝導部材5は、本例ではヒートパイプである。具体的には、図3に一部を拡大して示すように、熱伝導部材5は、内部に空洞部50を有しており、この空洞部50に冷媒が封入されている。

【0031】

熱伝導部材5は、略U字状に形成されている。より具体的には、熱伝導部材5は、基部51と基部51の両端から立ち上がる側部52、53を有する。基部51は、バッキング層4における前記面4Aに固定される。基部51は、本発明における基部の実施の形態の一例である。また、基部51が固定されるバッキング層4の面4Aは、本発明における固定部の実施の形態の一例である。

30

【0032】

基部51は、バッキング層4に固定された状態において、このバッキング層4における一部分Pに沿ってエレベーション方向に延びている。側部52、53は、熱伝導部材5がバッキング層4に固定された状態において、基部51からバッキング層4とは反対側へ延びている。言い換えれば、側部52、53は、超音波振動子3側から筐体2における超音波振動子3とは反対側の端部に向かって延びる。側部52、53は、本発明における第一の部分の実施の形態の一例である。

40

【0033】

側部52、53は、熱拡散部材6と対向する第一の面52A、53Aを有している。第一の面52A、53Aは、本発明における第一の面の実施の形態の一例である。第一の面52A、53Aは、熱拡散部材6の内面と接触している。より詳細には、第一の面52は、熱拡散部材6の後述する第一熱拡散部材61と接触している。第二の面53は、熱拡散部材6の後述する第二熱拡散部材62と接触している。これにより、熱伝導部材5は、第一の面52A、53Aにおいて熱拡散部材6と熱的に接続されている。

【0034】

50

熱拡散部材 6 は、熱伝導部材 5 と熱的に接続されることにより、熱伝導部材 5 を介して超音波振動子 3 と熱的に接続されている。熱拡散部材 6 は、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 で構成される。第一熱拡散部材 6 1 には、熱伝導部材 5 の側部 5 2 が熱的に接続され、前記第二熱拡散部材には、熱伝導部材 5 の側部 5 3 が熱的に接続されている。熱拡散部材 6 は、本発明における熱拡散部材の実施の形態の一例である。また、第一熱拡散部材 6 1 は、本発明における第一熱拡散部材の実施の形態の一例であり、第二熱拡散部材 6 2 は、本発明における第二熱拡散部材の実施の形態の一例である。

【0035】

第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、筐体 2 とは別体で構成され、熱伝導性を有する材料で形成されている。例えば、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、アルミニウムや銅などの金属で形成されている。

10

【0036】

第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C と向き合う対向面 6 1 A、6 2 A をそれぞれ有する。対向面 6 1 A、6 2 A は、本発明における対向面の実施の形態の一例である。対向面 6 1 A、6 2 A は、それぞれ、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C に沿った形状に形成され、なおかつ略同一の面積を有する。第一熱拡散部材 6 1 は、第一筐体部材 2 1 の内面 2 1 C のほぼ全面を覆い、第二熱拡散部材 6 2 は、第二筐体部材 2 2 の内面 2 2 C のほぼ全面を覆うので、熱拡散部材 6 は、シールド機能を有している。

20

【0037】

第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、対向面 6 1 A、6 2 A が第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C に沿った形状に形成されているので、筐体 2 の長手方向と直交する方向の断面において略コの字形状に形成されている。図 4 に示すように、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、断面略コの字の開口側の端部が重なるようにして、筐体内に収容されている。

【0038】

第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、対向面 6 1 A、6 2 A において、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C と密着状態で固定される。これにより、熱拡散部材 6 2 は、筐体 2 と熱的に接続された状態で筐体 2 内に収容される。

30

【0039】

例えば、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、対向面 6 1 A、6 2 A において、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C と熱融着によって密着状態で固定される。

【0040】

熱拡散部材 6 2 が、筐体 2 と熱融着によって固定される場合、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 が、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 と熱融着可能な状態まで加熱される。その後、加熱された状態の第一筐体部材 2 1 の内面 2 1 C と第一熱拡散部材 6 1 の対向面 6 1 A とが熱融着され、加熱された状態の第二筐体部材 2 2 の内面 2 2 C と第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 2 A とが熱融着される。

40

【0041】

熱拡散部材 6 2 が、筐体 2 と熱融着によって固定される場合、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 1 A、6 2 A は、エッチング加工により凹凸が形成されていてもよい。

【0042】

筐体 2 の製造においては、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 は、それぞれに第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 が固定された後に、接合面 2 1 B、2 2 B において接合されてもよい。

【0043】

本例の超音波プローブ 1 において、超音波の送受信時に超音波振動子 3 において発生する熱は、パッキング層 4 及び熱伝導部材 5 を介して熱拡散部材 6 へ伝達される。そして、

50

熱拡散部材 6 へ伝達された熱は、熱伝導部材 5 との接触部分から熱拡散部材 6 の全体に拡散され、さらに熱拡散部材 6 から筐体 2 へ伝達されて外部へ放熱される。

【0044】

以上説明した本例の超音波プローブ 1 によれば、筐体 2 と熱拡散部材 6 とがインサート成型により一体成型されないで、インサート成型のために必要となる穴や切欠きを熱拡散部材 6 に設ける必要がない。これにより、熱拡散部材 6 における熱拡散エリアを確保することができる。また、筐体 2 の内面 2 1 C、2 2 C と熱拡散部材 6 の対向面 6 1 A、6 2 A とが、密着状態で固定されるので、機械的強度を向上させ、なおかつ熱拡散部材 6 から筐体 2 へ効率よく熱を伝達することができる。さらに、内面 2 1 C、2 2 C と対向面 6 1 A、6 2 A は、その間に介在物が存在しない熱融着によって密着状態で固定されているので、より一層熱の伝達効率を向上させることができる。

10

【0045】

以上、本発明を前記実施形態によって説明したが、本発明はその主旨を変更しない範囲で種々変更実施可能なことはもちろんである。例えば、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 は、対向面 6 1 A、6 2 A において、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C と接着されることによって密着状態で固定されてもよい。この場合、第一筐体部材 2 1 の内面 2 1 C 及び第一熱拡散部材 6 1 の対向面 6 1 A の少なくとも一方に接着剤が塗布された状態で、内面 2 1 C と対向面 6 1 A とが接着される。なおかつ、第二筐体部材 2 2 の内面 2 2 C 及び第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 2 A の少なくとも一方に接着剤が塗布された状態で、内面 2 2 C と対向面 6 2 A とが接着される。

20

【0046】

特に図示しないが、超音波プローブは、超音波振動子とバックング層との間に設けられ、なおかつ超音波振動子及びバックング層と熱的に接続され、超音波振動子から送波される超音波を反射する反射層を備えていてもよい。

【0047】

また、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 1 A、6 2 A は、第一筐体部材 2 1 及び第二筐体部材 2 2 の内面 2 1 C、2 2 C と略同一の面積を有しているが、これよりも小さくてもよい。例えば、第一熱拡散部材 6 1 及び第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 1 A、6 2 A は、全ての超音波振動子 3 の一方側の面の総面積の少なくとも三分の一以上の面積を有していればよい。

30

【0048】

また、第一熱拡散部材 6 1 の対向面 6 1 A が、熱伝導部材 5 の側部 5 2 における第一の面 5 2 A の面積の少なくとも三分の一以上の面積を有し、第二熱拡散部材 6 2 の対向面 6 2 A が、熱伝導部材 5 の側部 5 3 における第一の面 5 3 A の面積の少なくとも三分の一以上の面積を有していてもよい。

【符号の説明】

【0049】

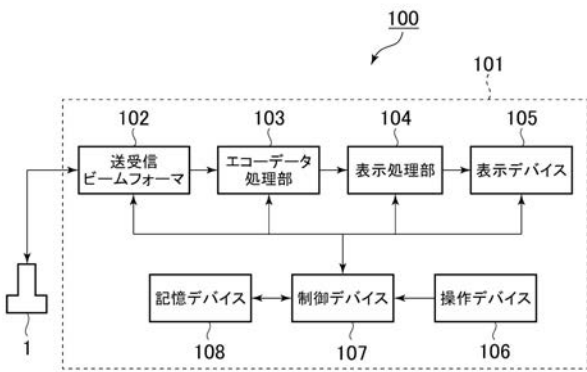
- 1 超音波プローブ
- 2 筐体
- 3 超音波振動子
- 4 バックング層
- 5 熱伝導部材
- 6 熱拡散部材
- 2 1 第一筐体部材
- 2 1 B 接合面
- 2 1 C 内面
- 2 2 第二筐体部材
- 2 2 B 接合面
- 2 2 C 内面
- 5 1 基部

40

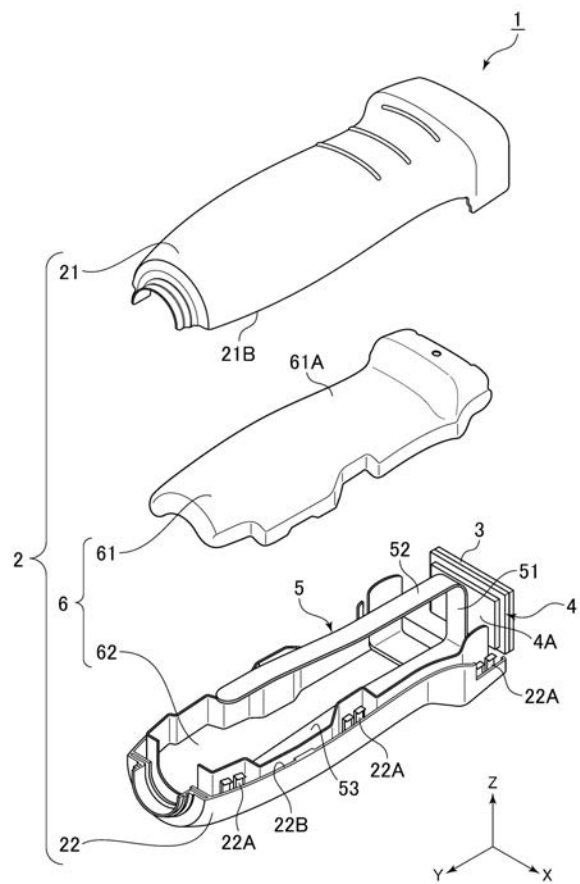
50

- 5 2、5 3 側部
- 5 2 A、5 3 A 第一の面
- 6 1 第一熱拡散部材
- 6 1 A 対向面
- 6 2 第二熱拡散部材
- 6 2 A 対向面
- 1 0 0 超音波診断装置

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100151286

弁理士 澤木 亮一

(72)発明者 大塚 昌昭

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 GEヘルスケア・ジャパン株式会社内

Fターム(参考) 4C601 EE10 EE19 GA03 GA04 GA07 GB31

专利名称(译)	超声波探头和超声波图像显示装置		
公开(公告)号	JP2019097722A	公开(公告)日	2019-06-24
申请号	JP2017229844	申请日	2017-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
申请(专利权)人(译)	通用电气公司		
[标]发明人	大塚昌昭		
发明人	大塚 昌昭		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE19 4C601/GA03 4C601/GA04 4C601/GA07 4C601/GB31		
代理人(译)	小仓 博 田中 拓人 小岛 猛		
其他公开文献	JP6548234B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种超声波探头，其能够确保热扩散构件中的热扩散区域并且能够有效地传递热量。超声波探头（1）包括用于传输超声波的超声波换能器（3），用于容纳超声波换能器（3）的壳体（2）和壳体（2）。设置热连接到壳体2并与壳体2分开构造的热扩散构件6，并且热扩散构件6是面对壳体2的内表面21C和22C的面对表面61A。62C，62C具有与内表面21C，22C紧密接触地固定的相对表面61A，62C。[选中图]图3

