

(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2013-146564

(P2013-146564A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013. 8. 1)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2013-7619 (P2013-7619)
 (22) 出願日 平成25年1月18日 (2013. 1. 18)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0006227
 (32) 優先日 平成24年1月19日 (2012. 1. 19)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 三星メディソン株式会社
 SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
 大韓民国 250-870 江原道 洪川郡 南面陽▲徳▼院里 114
 114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
 (74) 代理人 100137095
 弁理士 江部 武史
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

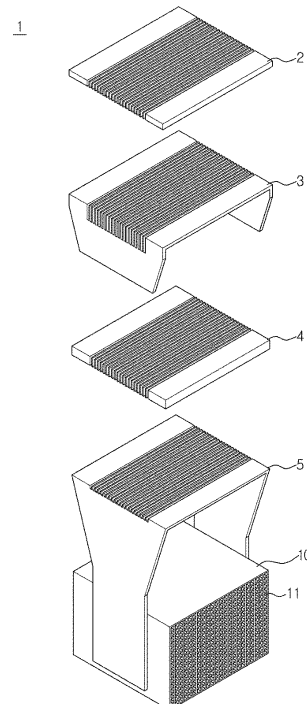
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置用プローブ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 超音波診断装置用プローブの感度を高めることができるように、吸音部材の音響インピーダンスを減少させることができる超音波診断装置用プローブ及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明の超音波診断装置用プローブは、音波を発生させる圧電体と、圧電体の前面に設置される少なくとも一つの音響整合層と、少なくとも一つの音響整合層の前面に設置される音響レンズと、圧電体の後面に設置され、前記圧電体の後面に伝達される音波を減少させ、音響インピーダンスの調節が可能なように空隙が形成された吸音部材とを含むことを特徴とする。本発明の超音波診断装置用プローブの製造方法は、吸音部材を形成する流体を準備するステップと、流体をモールドに注入するステップと、流体を硬化させるステップと、モールドを除去するステップとを含むことを特徴とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

音波を発生させる圧電体と、
前記圧電体の前面に設置される少なくとも一つの音響整合層と、
前記少なくとも一つの音響整合層の前面に設置される音響レンズと、
前記圧電体の後面に設置され、前記圧電体の前記後面に伝達される前記音波を減少させ、音響インピーダンスの調節が可能なように空隙が形成された吸音部材と、
を含むことを特徴とする、超音波診断装置用プローブ。

【請求項 2】

前記空隙は、前記吸音部材を貫通して形成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波診断装置用プローブ。

10

【請求項 3】

前記空隙は、一定のパターンを有して配列されることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置用プローブ。

【請求項 4】

前記空隙は、格子状に配列された長尺状の複数の貫通孔で構成され、
前記吸音部材は、前記複数の貫通孔が前記音波の進行方向と直交するように、前記圧電体の前記後面に設置されていることを特徴とする、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブ。

【請求項 5】

前記吸音部材は、ガラス (glass) の内部が空いている中空粒子 (empty particle) を含むことを特徴とする、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブ。

20

【請求項 6】

前記吸音部材は、前記吸音部材の減衰度、硬度及び密度を制御するために、ガラス粒子 (glass particle) を一定割合以上含むことを特徴とする、請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブ。

【請求項 7】

前記圧電体の前記前面および前記後面には、電気的エネルギーを前記圧電体に供給し、また、前記圧電体が発生する電気的信号を受信するための電極部が設けられ、さらに、前記圧電体の前記後面の前記電極部と前記吸音部材との間には、前記電極部と超音波診断装置本体の送受信部とを電気的に連結するための PCB (Printed Circuit Board) が設けられていることを特徴とする、請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブ。

30

【請求項 8】

前記吸音部材は、前記 PCB の下側に位置する吸音層と、前記吸音層の下側に位置する吸音ブロックとを含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の超音波診断装置用プローブ。

【請求項 9】

超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法において、
前記吸音部材を形成する流体を準備するステップと、
前記吸音部材を形成する前記流体を、前記吸音部材に第 1 の空隙を形成するためのスティックを備えているモールドベースと、前記吸音部材の外側形状を形成するためのモールドガイドとを含むモールドに注入するステップと、
前記モールドに注入された前記流体を硬化させるステップと、
前記モールドを除去するステップと、を含むことを特徴とする、超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法。

40

【請求項 10】

前記モールドベースに設けられる前記スティックは、規則的に配置されることを特徴とする、請求項 9 に記載の超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法。

50

【請求項 1 1】

前記吸音部材を形成する前記流体は、前記吸音部材に前記第 1 の空隙とは異なる第 2 の空隙を形成するための中空粒子 (e m p t y p a r t i c l e) を含むことを特徴とする、請求項 9 または 1 0 に記載の超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法。

【請求項 1 2】

前記吸音部材を形成する前記流体は、ガラス粒子 (g l a s s p a r t i c l e) をさらに含むことを特徴とする、請求項 9 ないし 1 1 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法。

【請求項 1 3】

前記モールドに注入された前記流体を硬化させるステップは、30 ～ 100 の温度で行われることを特徴とする、請求項 9 ないし 1 2 のいずれかに記載の超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置用プローブ及びその製造方法に係り、より詳細には、超音波診断装置用プローブの感度を高めることができる超音波診断装置用プローブ及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、対象体の体表から体内の所望の部位に向かって超音波信号を照射し、反射された超音波信号の情報をを用いて軟部組織の断層や血流に関するイメージを無侵襲で得る装置である。この装置は、X線撮影装置、CT装置 (C o m p u t e r i z e d T o m o g r a p h y S c a n n e r) 、MRI (M a g n e t i c R e s o n a n c e I m a g e) 、核医学診断装置などの他の映像医療機器に比し、小型、安価で、リアルタイムで映像を表示することが可能であり、その上、X線などの被曝がないため安全性が高いという長所がある。このため、超音波診断装置は、心臓、腹部、泌尿器、産婦人科などの診断のために広く用いられている。

【0003】

特に、超音波診断装置は、被検査体の超音波映像を得るために、超音波信号を被検査体に送信し、被検査体から反射してくる超音波エコー信号を受信するためのプローブを備える。

【0004】

超音波診断装置用プローブは、トランスデューサ、上端が開放されたケース、及び開放されたケースの上端に結合されて被検査体の表面と直接接触するカバーなどを備える。

【0005】

トランスデューサは、圧電物質が振動しながら、電気的な信号と音響信号とを相互に変換する圧電層と、圧電層から発生した超音波が被検査体に最大限に伝達されるように、圧電層と被検査体との間の音響インピーダンス差を減少させる音響整合層と、圧電層の前方に進行する超音波を特定の地点に集束させるレンズ層と、超音波が圧電層の後方に進行することを遮断して、映像が歪むのを防止する吸音部材とを備える。

【0006】

従来は、吸音部材内における音響伝搬の減衰度を高めるために、エポキシ樹脂にパウダー、ネットワークシート、多孔性シートを注入していた。しかし、このような方法では、パウダーの分散を部材内で規則的に行うことができず、また、一定の大きさのパウダーを生産しにくいという問題があった。また、エポキシの内部で発生する予想できない穴は、量産過程で調整が不可能な因子として作用し、各製品の効率においてばらつきを与えるという問題点があった。

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の一側面は、超音波診断装置用プローブの吸音部材内における音響伝搬の減衰度を高めて、プローブの効率を高めることができる超音波診断装置用プローブ及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

また、本発明の他の一側面は、音波を発生させる圧電体と、前記圧電体の前面に設置される少なくとも一つの音響整合層と、前記少なくとも一つの音響整合層の前面に設置される音響レンズと、前記圧電体の後面に設置され、前記圧電体の前記後面に伝達される前記音波を減少させ、音響インピーダンスの調節が可能ないように空隙が形成された吸音部材と、を備えることを特徴とする超音波診断装置用プローブを提供する。

10

【0009】

前記空隙は、前記吸音部材を貫通して形成される。

【0010】

前記空隙は、一定のパターンを有して配列される。

【0011】

前記空隙は、格子状に配列された長尺状の複数の貫通孔で構成され、前記吸音部材は、前記複数の貫通孔が前記音波の進行方向と直交するように、前記圧電体の前記後面に設置される。

20

【0012】

前記吸音部材は、ガラス (glass) の内部が空いている中空粒子 (empty particle) を含んでもよい。

【0013】

前記吸音部材は、前記吸音部材の減衰度、硬度及び密度を制御するために、ガラス粒子 (glass particle) を一定割合以上含んで形成してもよい。

【0014】

前記圧電体の前記前面と前記後面には、電気的信号を送信または受信するための電極部が設けられ、前記電極部と前記吸音部材との間には、前記圧電体の前記電極部と超音波診断装置本体との間で電気的信号をやり取りするために使われるPCB (Printed Circuit Board) が設けられる。

30

【0015】

前記吸音部材は、前記PCBの下側に位置する吸音層と、前記吸音層の下側に位置する吸音ブロックとを備える。

【0016】

本発明の他の一側面は、超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法において、前記吸音部材を形成する流体を準備するステップと、前記吸音部材を形成する前記流体を、前記吸音部材に第1の空隙を形成するためのスティックを備えるモールドベースと、前記吸音部材の外側形状を形成するためのモールドガイドとを含むモールドに注入するステップと、前記モールドに注入された前記流体を硬化させるステップと、前記モールドを除去するステップと、を含むことを特徴とする超音波診断装置用プローブに使用される吸音部材を製造する方法を提供する。

40

【0017】

前記モールドベースに設けられる前記スティックは、規則的に配置される。

【0018】

前記吸音部材を形成する前記流体は、前記吸音部材に前記第1の空隙とは異なる第2の空隙を形成するための中空粒子 (empty particle) を含むことができる。

【0019】

前記吸音部材を形成する前記流体は、ガラス粒子 (glass particle) をさらに含むことができる。

50

【 0 0 2 0 】

前記モールドに注入された前記流体は、30 ~ 100 の温度で硬化される。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、吸音部材に設けられた空隙によって吸音部材の音響伝搬の減衰度を高めることができるので、プローブの性能を高めると共に、空隙によって低密度、低重量の吸音部材を製造することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの分解斜視図である。

10

【 図 2 】 本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの構成図である。

【 図 3 】 本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブを製造するためのモールドと吸音部材を示す図である。

【 図 4 】 本発明の他の実施例に係る吸音部材を拡大した図である。

【 図 5 】 本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの吸音部材の製造過程を示すフローチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 3 】

以下では、本発明に係る好適な実施例を、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

20

図 1 は、本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの分解斜視図で、図 2 は、本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの構成図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 及び図 2 に示すように、本発明に係る超音波診断装置用プローブ 1 の構成要素であるトランスデューサは、外観を形成するケース（図示せず）の内側に位置する。超音波診断装置用プローブ 1 の構成要素であるトランスデューサは、圧電体 4、音響整合層 2、3、音響レンズ（図示せず）、及び吸音部材 10 を備える。

【 0 0 2 6 】

被検査体と接触する前面部（図 1 及び図 2 において上部）から音響レンズ（図示せず）、音響整合層 2、3、圧電体 4、吸音部材 10 の順に配列される。

30

【 0 0 2 7 】

圧電体 4 は、ケース（図示せず）の内側に位置し、吸音部材 10 の前面に接合される。圧電体 4 は、圧電体 4 の両側面には電極部（図示せず）が設けられ、電気的信号を音響信号である超音波に変化させて生体中に送り出し、生体中で反射して戻ってくる超音波反射信号を再び電気的信号に変換させて装置に送る役割をする。

【 0 0 2 8 】

また、圧電体 4 の前面（上面）および後面（下面）に、上記のような役割をする電極部（図示せず）が設けられていてもよい。

【 0 0 2 9 】

圧電体 4 は、共振現象を用いて超音波を発生させるもので、ジルコン酸チタン酸鉛（PZT）のセラミック、亜鉛ニオブ酸鉛及びチタン酸鉛の固溶体で作られる PZNT 単結晶、マグネシウムニオブ酸鉛及びチタン酸鉛の固溶体で作られる PZMT 単結晶などで形成することができる。

40

【 0 0 3 0 】

圧電体 4 の両側面、前面や後面に形成される電極部（図示せず）は、金、銀、銅のような高伝導性金属または黒鉛で形成することができる。

【 0 0 3 1 】

音響整合層 2、3 は、圧電体 4 の前方（図 1 及び図 2 における上方）に設置される。音響整合層 2、3 は、圧電体 4 の音響インピーダンスと被検査体の音響インピーダンスを整合させて、圧電体 4 から発生する超音波信号が被検査体に効率的に伝達されるようにする

50

役割をする。そのために、音響整合層の音響インピーダンスは、圧電体 4 の音響インピーダンスと被検査体の音響インピーダンスとの中間値を有するように設定される。

【0032】

音響整合層 2, 3 は、ガラスまたは樹脂材質で形成することができる。音響インピーダンスが、圧電体 4 から被検査体に向かって段階的に変化することができるように、材質が異なる複数の音響整合層で構成することもできる。本発明の場合、第 1 音響整合層 2 と第 2 音響整合層 3 を含むものとして示しているが、これに制限されるものではない。

【0033】

吸音部材 10 と圧電体 4 との間には PCB (Printed Circuit Board) 5 を設置する。PCB 5 は、電極部 (図示せず) に電気的信号を供給するために使用する部材である。PCB 5 は、吸音部材 10 と圧電体 4 の積層方向に対して垂直方向をなすように配置される。PCB 5 は、印刷回路基板の他に、軟性印刷回路基板 (FPCB: Flexible Printed Circuit) のような電気的信号を供給できる部材で構成することもできる。

【0034】

音響レンズ (図示せず) は、音響整合層 2, 3 の前方に配置される。音響レンズ (図示せず) は、前方に進行する超音波信号を特定の地点に集中させる働きをする。

【0035】

吸音部材 10 は、圧電体 4 の後方 (図 1 及び図 2 において下方) に配置される。吸音部材 10 は、圧電体 4 の自由振動を抑制して超音波のパルス幅を減少させ、超音波が不必要に圧電体 4 の後方に伝播するのを遮断して映像の歪みを防止する。

【0036】

本発明の吸音部材 10 は、吸音部材 10 の密度を減少させるための空隙 11 を含む。空隙 11 は、密度を減少させる役割のみならず、吸音部材 10 に伝達された音波を減少させる役割をも担う。空隙 11 は、吸音部材 10 を貫通して形成される。また、空隙 11 は、一定のパターンを有して配列される。

【0037】

本発明の一実施例によれば、空隙 11 は、横、縦方向に一定の間隔を有して配列される。しかし、空隙 11 は、これに限定されることなく、図示されたものより狭い間隔で配列されても、広い間隔で配列されてもよい。また、空隙 11 は、格子状に、規則正しく配列されてもよい。

【0038】

本発明の一実施例によれば、空隙 11 は、ブロック状の吸音部材 10 を貫通する長尺状の複数の貫通孔で構成され、この複数の貫通孔が格子状に規則正しく配列されている。そして、複数の貫通孔が音波の進行方向と直交するように、吸音部材 10 が圧電体 4 の後面側に配置されている。吸音部材 10 がこのように配置されることにより、吸音部材 10 に伝達された音波をより減少させることができる。

【0039】

図面では、空隙 11 は断面視で四角形の形状を有しているものとして示しているが、これに制限されず、円形のような四角形以外の形状にすることも可能である。

【0040】

空隙 11 の形状及び空隙 11 間の間隔は、後述するモールドベース 30 の形状に応じて変わる。

【0041】

吸音部材 10 は、空隙 11 を含んでいるので、吸音部材 10 の密度が低くなり、これが、音響インピーダンス (acoustic impedance) に関係する。音響インピーダンス、音波伝達媒質の音響学的性質を示す指標であり、音響インピーダンスを Z 、媒質の密度を ρ 、音速を C とする時、次のような関係式で表現される。

【0042】

音響インピーダンス (Z) = 媒質の密度 (ρ) * 音速 (C)

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

吸音部材 1 0 は、超音波が不必要に圧電体 4 の後方に伝達されることを防止しなければならないので、音響インピーダンスを調節する必要がある。したがって、吸音部材 1 0 の音響インピーダンスは、その値が、状況に応じて低く、または高くなるように設計、製作する必要がある。本発明のように、吸音部材 1 0 が空隙 1 1 を含む場合、吸音部材 1 0 の内側の空隙 1 1 の量によって吸音部材 1 0 の密度を調節することができる。このように、吸音部材 1 0 の音響インピーダンスは、設計者の意図に応じて調節することが可能である。さらに、吸音部材 1 0 の空隙 1 1 は、圧電体 4 から発生する振動を吸収する役割も担う。

【 0 0 4 4 】

10

吸音部材 1 0 は、エポキシ樹脂を含む素材で形成することができる。

【 0 0 4 5 】

吸音部材 1 0 は、図に示したように吸音ブロックで形成することもできるし、吸音ブロック以外に吸音層を入れて形成することもできる。吸音層は、超音波診断装置用プローブ 1 の表面が凸状に形成されたコンベックスタイプである時に、圧電体 4 を支持するために設けられる。吸音層も音響伝搬の減衰度を高めるために、吸音ブロックに設けられたものと同様な空隙 1 1 を含んで形成することができる。

【 0 0 4 6 】

超音波診断装置用プローブ 1 は、線形の表面形状を有するリニアタイプ (l i n e a r t y p e) のプローブであっても、凸状の表面形状を有するコンベックスタイプ (C o n v e x t y p e) のプローブであってもよい。

20

【 0 0 4 7 】

図 3 は、本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブを製造するためのモールドと吸音部材を示す図である。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すように、本発明の吸音部材 1 0 は、モールドベース 3 0 とモールドガイド 2 0 を用いて作成される。即ち、モールドベース 3 0 には、吸音部材 1 0 に空隙 1 1 を形成するための複数のスティック 3 1 が設けられる。モールドガイド 2 0 は、モールドベース 3 0 の周囲を取り囲む枠であり、モールドガイド 2 0 の形状によって吸音部材 1 0 の外觀形状が決定される。

30

【 0 0 4 9 】

モールドガイド 2 0 は、図 3 における上側と下側が開放されており、モールドベース 3 0 がモールドガイド 2 0 に結合されて底を形成する。そして、吸音部材 1 0 を形成するため、モールドガイド 2 0 の上側から流体が注入される。

【 0 0 5 0 】

モールドベース 3 0 の上に設置されるスティック 3 1 は、多様な形状と配列を有するように設けることができ、また、吸音部材 1 0 の空隙 1 1 も、モールドベース 3 0 の上に形成されたスティック 3 1 によって多様な形状と配列を有することができる。また、モールドベース 3 0 上のスティック 3 1 によって吸音部材 1 0 に空隙 1 1 が設けられるので、吸音部材 1 0 の空隙 1 1 は規則的に配列される。したがって、モールドガイド 2 0 , モールドベース 3 0 を用いて吸音部材 1 0 の空隙 1 1 を設けるようにすれば、パウダーを使用していた従来の方法とは異なり、空隙 1 1 の配列、パターン、形状を規則的に設けることができる。モールドベース 3 0 の上に形成されるスティック 3 1 の形状、配列、パターンを変更すれば、吸音部材 1 0 の配列、パターン、形状を変更することができるので、吸音部材 1 0 の音響インピーダンス値を用途に応じて調節することが可能になる。

40

【 0 0 5 1 】

図 4 は、本発明の他の実施例に係る吸音部材を拡大して示した図である。

【 0 0 5 2 】

図 4 は、図 2 の ' A ' の部分を拡大して示した斜視図である。図 4 に示した吸音部材 1 0 も、図 1 乃至図 3 に示した実施例と同様に、空隙 1 1 を含んでいるが、モールドガイド

50

20, モールドベース30によって設けられた空隙11の他に空隙12をさらに含んでいる。

【0053】

本発明の他の実施例によれば、空隙12は、ガラスの内部が空いている中空粒子(empty particle)12を含んで形成することができる。中空粒子12は、内部が空いているので、吸音部材10を通して伝播される音波の減衰効果を高めることができる。

【0054】

また、中空粒子12とガラス粒子(glass particle)13をある一定の割合で混合すれば、吸音部材10の減衰度、硬度及び密度を同時に制御することが可能である。すなわち、音響インピーダンスを調節することが可能になる。

【0055】

中空粒子12を使用して空隙12を形成すれば、吸音部材10の密度が低くなるので、より効率的に超音波の減衰度が大きい吸音部材10を製造することができる。

【0056】

図5は、本発明の一実施例に係る超音波診断装置用プローブの吸音部材を製造する工程を示すフローチャートである。

【0057】

図5に示すように、本発明の吸音部材10は、流体を準備するステップ(S100)、流体をモールドに注入するステップ(S200)、流体を硬化させるステップ(S300)、及びモールドを除去するステップ(S400)を経て製造される。

【0058】

上記の工程の他に、通常の技術者が行う付加的なステップを含めることもできる。

【0059】

流体を準備するステップ(S100)は、吸音部材10に使用される材料であるエポキシ樹脂を準備するステップを含む。また、本発明の第2実施例のように、モールドガイド20, モールドベース30により形成される空隙11の他に空隙12をさらに形成する場合には、その形成工程も含む。また、中空粒子12の他にガラス粒子13を付加して、要望する減衰度、硬度及び密度(すなわち、音響インピーダンス)を有する吸音部材10を作製することができる。

【0060】

準備された流体をモールドに注入するステップ(S200)は、流体を、モールドガイド20とモールドベース30からなるモールドに注入するステップを含む。モールドガイド20とモールドベース30は互いに結合することが可能であり、モールドベース30には、吸音部材10に設けられる空隙11の形状と対応するスティック31が形成されている。モールドベース30上に設けられるスティック31は規則的に配置される。吸音部材10に形成される空隙11は、モールドベース30の上に設けられるスティック31の形状を変えることによって種々の形状に形成することができる。

【0061】

流体を硬化させるステップ(S300)で、モールド20, 30内に注入された流体が空隙11を含む吸音部材10の形状に硬化される。流体は、30 ~ 100 の温度で硬化される。

【0062】

その後、モールドを除去するステップ(S400)を経て吸音部材10が作製される。モールドガイド20とモールドベース30を除去して、空隙11が規則的に配列された吸音部材10を得ることができる。

【0063】

以上では特定の実施例について図示し、説明した。しかし、上述した実施例に限定されず、発明の属する技術分野における通常の知識を有する者であれば、以下の特許請求の範囲に記載された発明の技術的思想の要旨を逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが

10

20

30

40

50

可能である。

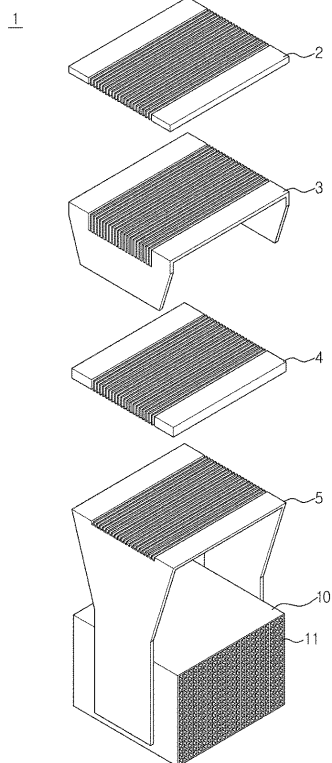
【符号の説明】

【0064】

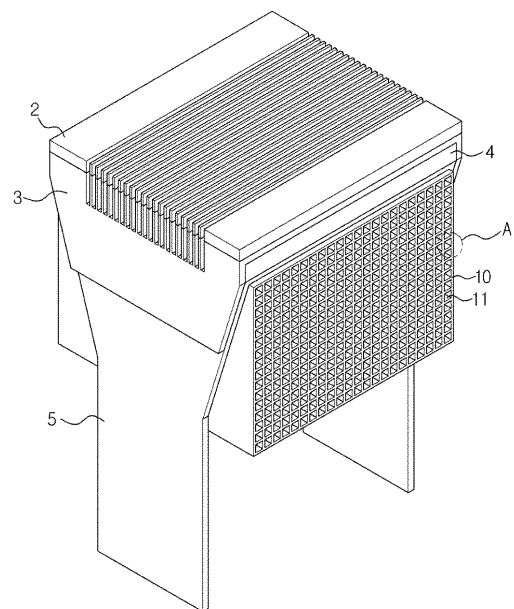
- 1 超音波診断装置用プローブ
- 2 第1音響整合層
- 3 第2音響整合層
- 4 圧電体
- 5 PCB
- 10 吸音部材
- 11 空隙
- 12 中空粒子
- 13 ガラス粒子
- 20 モールドガイド
- 30 モールドベース
- 31 スティック

10

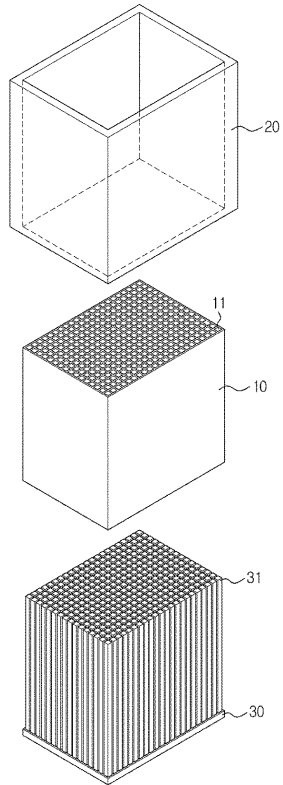
【図1】



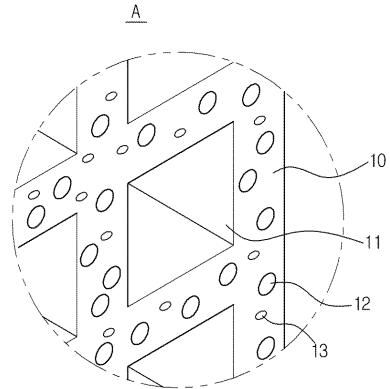
【図2】



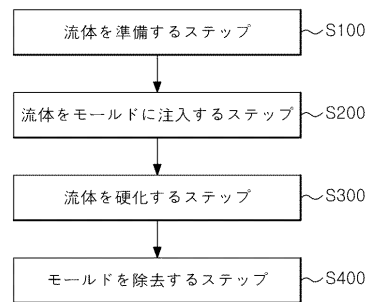
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジュン, スン ジェ
大韓民国 キョンサンプクト, キョンジュ - シ, コンチョヌップ, テゴク - リ, 509
- (72)発明者 リ, スン ジェ
大韓民国 ソウル, カンドン - グ, ソンネ - ドン, 405 - 30, 4階
- (72)発明者 キム, ジ ソン
大韓民国 テグ, ブク - グ, ウムネ - ドン, モクリョン アpartment, 5 - 205
- (72)発明者 ソ, ミン ソン
大韓民国 キョンブク, キョンジュ - シ, ソンゴン - ドン, 620 - 477
- Fターム(参考) 4C601 EE03 GB20 GB30 GB31 GB41 GB45 GB46 GB47

专利名称(译)	超声诊断设备的探针及其制造方法		
公开(公告)号	JP2013146564A	公开(公告)日	2013-08-01
申请号	JP2013007619	申请日	2013-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	ジュンスンジェ リスンジェ キムジソン ソミンソン		
发明人	ジュン, スン ジェ リ, スン ジェ キム, ジ ソン ソ, ミン ソン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4281 A61B8/4483 A61B8/4494 B06B1/0674 B29C39/026		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE03 4C601/GB20 4C601/GB30 4C601/GB31 4C601/GB41 4C601/GB45 4C601/GB46 4C601/GB47		
优先权	1020120006227 2012-01-19 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够降低吸声构件的声阻抗的超声波诊断装置的探头，以及能够提高超声波诊断装置的探头的灵敏度的方法，以及制造该探头的方法。一种用于本发明的超声波诊断装置探头包括压电体，用于产生声波，以及至少一个声匹配层设置在所述压电元件的前表面上被设置在至少一个声匹配层的前声透镜和设置在压电体的后表面上的声音吸收构件，以减少传递到压电体的后表面的声波，并且形成气隙以允许调节声阻抗。到。制造根据本发明的超声诊断设备的探头的方法包括以下步骤：制备用于形成吸声构件的流体，将流体注入模具中，固化流体，以及移除模具。它的特点是 [选图]图1

