

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-528929

(P2011-528929A)

(43) 公表日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	4 C 6 0 1
<b>H 0 4 R</b> 17/00 (2006.01)	H 0 4 R 17/00 3 3 0 J	5 D 0 1 9

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-519975 (P2011-519975)	(71) 出願人	507282819 ヒューマンズキャン・カンパニー・リミテッド 大韓民国、ギョンギード 4 2 5 - 8 3 6 、アンサンシー、ダンウォンダ、ソング クードン 6 7 2、シファ・アパートメン トタイプ・ファクトリー・サード・フロ ア 3 0 2
(86) (22) 出願日	平成21年7月6日(2009.7.6)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(85) 翻訳文提出日	平成23年3月8日(2011.3.8)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(86) 国際出願番号	PCT/KR2009/003677	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(87) 国際公開番号	W02010/011034		
(87) 国際公開日	平成22年1月28日(2010.1.28)		
(31) 優先権主張番号	10-2008-0071290		
(32) 優先日	平成20年7月22日(2008.7.22)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

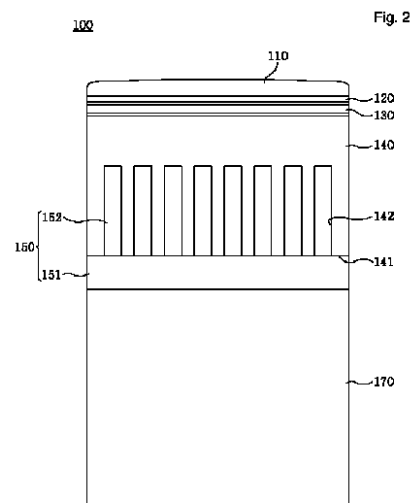
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒートシンクを有する超音波プローブ

## (57) 【要約】

本発明は放熱のために後面層 1 4 0 に設けられるヒートシンク 1 5 0 を含む超音波プローブを提供する。ヒートシンクは、後面層の後面に結合してヒートシンクと後面層の接触面積を増加させる。ヒートシンクは、一側面に熱伝導突起 1 5 1 が多数形成され、後面層に形成される熱伝導溝に熱伝導突起が挿入される。それぞれの熱伝導溝はそれぞれの熱伝導突起と対応する形状を有する。熱伝導突起は、バー形状からなることが好ましい。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

後面層と、  
放熱のために前記後面層に設けられるヒートシンクと、  
を含む超音波プローブ。

**【請求項 2】**

前記ヒートシンクは、  
前記後面層の後面に結合して前記ヒートシンクと前記後面層の接触面積を増加させる請求項 1 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 3】**

前記ヒートシンクは、  
一側面に熱伝導突起が多数形成され、前記熱伝導突起と相応する形状を有するように前記後面層に形成される熱伝導溝に前記熱伝導突起がそれぞれ挿入される請求項 2 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 4】**

前記熱伝導突起は、  
バー形状からなる請求項 3 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 5】**

前記熱伝導突起は、  
端部が鋭角を形成するように傾斜面が形成される請求項 4 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 6】**

前記熱伝導突起は、  
端部から内側まで延びる挿入溝が形成される請求項 4 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 7】**

前記挿入溝は、  
円錐形状からなる請求項 6 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 8】**

前記熱伝導突起は、  
円錐形状からなる請求項 3 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 9】**

前記ヒートシンクは、  
前記後面層の後面に挿入されて固定されるための挿入部が形成される請求項 2 に記載の超音波プローブ。

**【請求項 10】**

前記挿入部は、  
コイル形状からなるワイヤである請求項 9 に記載の超音波プローブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は超音波プローブに関し、具体的には、圧電体の特性低下を抑制して超音波プローブの性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズの発熱を防止することによって、患者との接触面の温度を下げるようにするヒートシンクを有する超音波プローブに関する。

**【背景技術】****【0002】**

一般に、超音波映像装置は大きく、電気及び超音波信号の変換を担当する超音波プローブ、送・受信される信号を処理する信号処理部、そして超音波プローブと信号処理部から得た信号を用いて映像を表示するディスプレイ部からなる。

**【0003】**

そのうち、超音波プローブは信号を変換させる役割を果たす部分であって、超音波映像の質を左右する重要な部分である。即ち、超音波プローブは電気エネルギーと音響エネル

10

20

30

40

50

ギーを相互変換させる作用をする。このような超音波プローブが備えなければならない基本条件として、電気-音響変換効率(電気機械結合係数)、超音波パルス(p u l s e)の特性、及び超音波ビーム(b e a m)の焦点特性又は集束性が良くなければならない。

【0004】

従来、医療用として用いられる超音波プローブを添付の図面を参照して説明すれば、以下の通りである。

【0005】

図1は、従来技術による医療用超音波プローブを示す断面図である。図に示すように、従来技術による医療用超音波プローブ10は、患者と接触する前面部から音響レンズ(A c o u s t i c l e n s)11、整合層12、圧電体13及び後面層14が配列される。

10

【0006】

音響レンズ11は、整合層12の前面に覆われるように形成されて超音波を集束する。

【0007】

整合層12は、圧電体13の超音波の送/受信面の電極上に形成されて超音波の反射率と効率を増加させる。

【0008】

圧電体13は、後面層14の前面に接合され、FPCB(F l e x i b l e P r i n t e d C i r c u i t B o a r d)15によりメインPCBに連結され、電気的信号を音響信号である超音波に変換させて空気中に送り出し、空気中から反射され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。

20

【0009】

後面層14は、ケース16に位置した状態でシリコン(S i l i c o n)の埋め込みにより固定され、後方へ放出される不要な超音波を吸収する。

【0010】

このような従来の医療用超音波プローブ10は、用途に応じて大きく2種類に分けられるが、1つは映像診断器に用いられるイメージ用プローブであり、もう1つは癌治療、脂肪分解などのHiFU(H i g h I n t e n s i t y F o c u s e d U l t r a s o u n d)治療用システムに用いられる治療用プローブである。

【0011】

イメージ用超音波プローブは、近年、解像度の増加のために、更に狭い面積に、より多くの素子を装着するようになるので、その素子のサイズが次第に小さくなりつつあるが、小さなサイズの素子は映像診断器とプローブ素子との間の電気インピーダンスの差を大きくさせることによって、超音波に変換できなかった電気エネルギーは熱エネルギーに変わって損失する。

30

【0012】

治療用超音波プローブは、イメージ用超音波プローブとは異なり、高い出力が要求されるので、プローブに用いられる素子自体の発熱が増加するようになる。

【0013】

このような医療用超音波プローブにおける発熱現象は2つの理由から、抑制されなければならない。

40

【0014】

第1に、超音波プローブに用いられる圧電体は熱に弱い特性を有するので、継続的に高い温度に露出する場合、特性の低下が現れる。これは、プローブ自体の性能低下、プローブの耐久性の低下などの原因となる。

【0015】

第2に、超音波プローブは患者と接触して用いられる製品であるので、患者との接触面の温度が制限される。超音波プローブ自体の発熱によって患者との接触面の温度が上昇して制限温度を超えてはならないので、発熱が多い超音波プローブの場合には超音波プローブに印加される電圧を下げて使用しなければならない。これは超音波プローブの出力を低下させるので、これも性能低下の原因となる。

50

## 【発明の概要】

【0016】

[発明の開示]

[技術的課題]

前述した通り、従来技術による医療用超音波プローブは、性能及び耐久性の低下を防止するために、熱の発生を抑制させる方法として、誘電率が大きい圧電素子を用いる方法と、超音波プローブの放熱効率を高める方法が挙げられる。

【0017】

誘電率の大きい圧電素子を用いる場合、圧電素子とシステムとの間の電気インピーダンスの差が小さくなり、プローブ自体の発熱を下げることができる。しかし、そのために、積層型圧電素子や高誘電率圧電素子を用いる場合、使用できる圧電素子の制限、積層型圧電素子を作る工程の難しさなどの理由から、その効果に限界があるという問題がある。

10

【0018】

また、後面層が熱の拡散を増大させるために、熱伝導度が高い材料を用いる場合、後面層が超音波の減衰特性を満たすためには、このような熱伝導度が高い材料を用いることに限界があるという問題がある。特に、超音波プローブの放熱効率を上げようとする場合、患者との接触面への発熱を最大限抑制しながらも、このような放熱構造が超音波プローブの性能に悪影響を及ぼしてはならないという制限が伴う。

【0019】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、超音波プローブが患者との接触面から放出される熱を抑制するように後面へ放熱されるようにし、このような放熱構造が超音波プローブの性能を低下させないようにすることにある。

20

【0020】

[課題への解決]

前記目的を達成するために、本発明によるヒートシンクを有する超音波プローブは、超音波プローブにおいて、後面層に放熱のためのヒートシンクが設けられることを特徴とする。

【0021】

[発明の効果]

本発明によれば、圧電体から発生する熱が後面層を介してヒートシンクに速やかに放出されるようにすることによって、圧電体の特性低下を抑制して超音波プローブの性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズの発熱を防止することで、患者との接触面の温度を下げるようにし、後面層が吸収した超音波が前面へ再反射されないようにして超音波プローブの性能を維持させるという効果を奏する。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】従来技術による医療用超音波プローブを示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す斜視図である。

【図3】本発明の第1実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す側断面図である。

40

【図4】本発明の第1実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブのヒートシンクを示す斜視図である。

【図5】本発明の第2実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す斜視図である。

【図6】本発明の第2実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す側断面図である。

【図7】本発明の第2実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブのヒートシンクを示す斜視図である。

【図8】本発明の第3実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す側断面

50

図である。

【図 9】本発明の第 3 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブのヒートシンクを示す斜視図である。

【図 10】本発明の第 4 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す側断面図である。

【図 11】本発明の第 4 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブのヒートシンクを示す斜視図である。

【図 12】本発明の第 5 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブを示す側断面図である。

【図 13】本発明の第 5 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブのヒートシンクを示す斜視図である。

【0023】

[ 発明の実施形態 ]

以下、本発明の好適な実施形態を添付の図面を参照して詳細に説明する。なお、本発明を説明するにおいて、関連する公知となった構成又は機能に関する具体的な説明が本発明の要旨を不明瞭にすると判断される場合にはその詳細な説明を省略する。

【0024】

図 2 は、本発明の第 1 実施形態によるヒートシンク ( Heat sink ) 150 を有する超音波プローブ 100 を示す斜視図であり、図 3 は、本発明の第 1 実施形態によるヒートシンク 150 を有する超音波プローブ 100 を示す側断面図である。図に示すように、本発明の第 1 実施形態によるヒートシンク 150 を有する超音波プローブ 100 は、患者と接触する前面部から音響レンズ 110、整合層 120、圧電体 130 及び後面層 140 が配列され、後面層 140 にヒートシンク 150 が設けられる。

【0025】

音響レンズ 110 は、整合層 120 の前面に覆われるように形成されて超音波を集束する。

【0026】

整合層 120 は、圧電体 130 の超音波の送 / 受信面の電極上に形成されて超音波の反射率と効率を増加させる。

【0027】

圧電体 130 は、後面層 140 の前面に接合され、FPCB 160 によりメイン PCB ( 図示せず ) に連結される 1 次電極と 2 次電極が両側面にそれぞれ設けられ、電気的信号を音響信号である超音波に変換させて空気中に送り出し、空気中から反射され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果たす。

【0028】

後面層 140 は、放熱のためのヒートシンク 150 と結合され、後方へ放出される不要な超音波を吸収するが、ヒートシンク 150 との結合のために、ヒートシンク 150 にモールドディングにより成形製作されることができる。

【0029】

ヒートシンク 150 は、熱伝導度が高い材質、例えば、アルミニウム ( Al )、銅 ( Cu ) などの金属で製作され、後面層 140 の後面 141、即ち、後面層 140 で圧電体 130 が接合される側の反対面に固定され、ケース 170 に位置した状態でシリコンの埋め込みにより固定される。

【0030】

ヒートシンク 150 は、後面層 140 からの熱伝導性を高めるために、後面層 140 の後面に結合してヒートシンク 150 と後面層 140 との接触領域を増加させることが好ましく、そのために、本体 151 の一側面に後面層 140 から熱が伝導されるための熱伝導突起 152 が多数形成されることによって、熱伝導突起 152 と相応する形状を有するように後面層 140 に形成される熱伝導溝 142 に熱伝導突起 152 がそれぞれ挿入される。従って、後面層 140 は、熱伝導溝 142 が熱伝導突起 152 と相応する形状を有する

10

20

30

40

50

ことによって、熱伝導溝 142 と熱伝導突起 152 の密着度を高め、それにより、後面層 140 とヒートシンク 150 との間の熱伝導効率を上げる。

【0031】

熱伝導突起 152 は、図 4 に示すように、バー (Bar) 形状からなり、熱伝導溝 142 を通じて接続される後面層 140 との接触面積を最大化させる。

【0032】

このような構成を有する本発明の第 1 実施形態によるヒートシンク 150 を有する超音波プローブ 100 は、圧電体 130 から発生した熱が後面層 140 を介してヒートシンク 150 に伝導されて放出されることによって、後面層 140 への熱拡散速度を高めるようになる。特に、後面層 140 の熱伝導溝 142 のそれぞれにヒートシンク 150 の熱伝導突起 152 が結合される構造を有することによって、後面層 140 とヒートシンク 150 との間の接触面積が拡大することで、後面層 140 からヒートシンク 150 への熱伝導効率を向上させる。

10

【0033】

このように、圧電体 130 から発生した熱がヒートシンク 150 を通じて速やかに放出されることによって、圧電体 130 を熱から保護して特性の低下を防止すると共に、後面層 140 が超音波の減衰特性をそのまま維持するようにし、それにより、超音波プローブ 100 自体の性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズ 110 への熱伝導を減少させることで、患者との接触面の温度を低下させる。

【0034】

20

図 5 は、本発明の第 2 実施形態によるヒートシンク 250 を有する超音波プローブ 200 を示す斜視図であり、図 6 は、本発明の第 2 実施形態によるヒートシンク 250 を有する超音波プローブ 200 を示す側断面図である。図に示すように、本発明の第 2 実施形態によるヒートシンク 250 を有する超音波プローブ 200 は、患者と接触する前面部から音響レンズ 210、整合層 220、圧電体 230 及び後面層 240 が配列され、後面層 240 にヒートシンク 250 が設けられる。本実施形態において、ヒートシンク 250 を除いた構成は第 1 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ 100 と同一であるので、その説明を省略する。

【0035】

ヒートシンク 250 は、後面層 240 との接触面積を広くするために、本体 251 の一側面に熱伝導突起 252 が多数垂直に形成されることによって、後面層 240 の熱伝導溝 242 にそれぞれ挿入されて結合されるが、図 7 に示すように、熱伝導突起 252 はバー形状からなり、端部が鋭角を形成するように傾斜面 252a を有する。

30

【0036】

一方、後面層 240 は、熱伝導溝 242 が熱伝導突起 252 と相応する形状を有することによって、熱伝導突起 252 の表面全体と接続される構造を有する。

【0037】

このような構成を有する本発明の第 2 実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ 200 は、圧電体 230 から発生した熱が後面層 240 を介してヒートシンク 250 に速やかに伝導されて放出されることによって、圧電体 230 の特性低下を防止して超音波プローブ 200 自体の性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズ 210 の温度の減少による患者との接触面の温度を下げるようになる。

40

【0038】

また、図 6 に示すように、後面層 240 が吸収した超音波がヒートシンク 250 の熱伝導突起 252 に形成される傾斜面 252a により側方向の後面層 240 に反射されることによって、前面へ再反射されるのを抑制させて後面層 240 内に吸収されて消滅するようにする。従って、超音波の後面反射音の吸収という後面層 240 の本来の目的を達成するようにして超音波プローブ 200 の性能低下を防止する。

【0039】

図 8 は、本発明の第 3 実施形態によるヒートシンク 350 を有する超音波プローブ 30

50

0を示す側断面図であり、図9は、本発明の第3実施形態による超音波プローブ300のヒートシンク350を示す斜視図である。図に示すように、本発明の第3実施形態によるヒートシンク350を有する超音波プローブ300は、患者と接触する前面部から音響レンズ310、整合層320、圧電体330及び後面層340が配列され、後面層340にヒートシンク350が設けられる。本実施形態において、ヒートシンク350を除いた構成は第1実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ100と同一であるので、その説明を省略する。

【0040】

ヒートシンク350は、後面層340との接触面積を広くするために、本体351の一侧面に熱伝導突起352が多数垂直に形成されることによって、後面層340の熱伝導溝342にそれぞれ挿入されて結合されるが、熱伝導突起352はバー形状からなり、端部から内側まで延びる挿入溝352aが形成される。

【0041】

挿入溝352aは、後面層340が吸収した超音波がヒートシンク350により前面へ再反射されるのを防止するために円錐形状からなる。

【0042】

一方、後面層340は、熱伝導溝342が熱伝導突起352と相応する形状を有することによって、熱伝導突起352の表面全体と接続される構造を有する。即ち、熱伝導溝342は、熱伝導突起352が挿入される形状を有すると共に、挿入溝352aに挿入されるための挿入突起342aが内側に形成される。

【0043】

このような構成を有する本発明の第3実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ300は、圧電体330から発生した熱が後面層340を介してヒートシンク350に速やかに伝導されて放出されることによって、圧電体330の特性低下を防止して超音波プローブ300自体の性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズ310の温度の減少による患者との接触面の温度を下げるようになる。

【0044】

また、後面層340が吸収した超音波がヒートシンク350の挿入溝352a内で反射を繰り返して相殺することにより消滅し、前面へ再反射されるのを減少させ、これにより、超音波プローブ300の性能低下を防止する。

【0045】

図10は、本発明の第4実施形態によるヒートシンク450を有する超音波プローブ400を示す側断面図であり、図11は、本発明の第4実施形態による超音波プローブ400のヒートシンク450を示す斜視図である。図に示すように、本発明の第4実施形態によるヒートシンク450を有する超音波プローブ400は、患者と接触する前面部から音響レンズ410、整合層420、圧電体430及び後面層440が配列され、後面層440にヒートシンク450が設けられる。本実施形態において、ヒートシンク450を除いた構成は第1実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ100と同一であるので、その説明を省略する。

【0046】

ヒートシンク450は、後面層440との接触面積を広くするために、本体451の一侧面に熱伝導突起452が多数垂直に形成されることによって、後面層440に熱伝導突起452と相応する形状を有する熱伝導溝442にそれぞれ挿入されて結合されるが、熱伝導突起452は後面層440が吸収した超音波を前面へ再反射するのを抑制するために円錐形状からなる。

【0047】

一方、後面層440は、熱伝導溝442が熱伝導突起452と相応する形状、即ち、円錐形状を有することによって、熱伝導突起452の表面全体と接続される構造を有する。

【0048】

このような構成を有する本発明の第4実施形態によるヒートシンクを有する超音波プロ

10

20

30

40

50

ープ４００は、以前の実施形態と同様に、圧電体４３０から発生した熱が後面層４４０を介してヒートシンク４５０に速やかに伝導されて放出されるようにすることによって、圧電体４３０の特性低下を防止して超音波プローブ４００自体の性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズ４１０の温度の減少による患者との接触面の温度を下げるようになる。

【００４９】

また、後面層４４０が吸収した超音波がヒートシンク４５０の円錐状の熱伝導突起４５２に反射されることによって、前面へ再反射されず、熱伝導突起４５２の側方向に位置する後面層４４０に再吸収されることで、相殺により消滅し、それにより、超音波プローブ４００の性能低下を防止する。

【００５０】

図１２は、本発明の第５実施形態によるヒートシンク５５０を有する超音波プローブ５００を示す側断面図であり、図１３は、本発明の第５実施形態による超音波プローブのヒートシンク５５０を示す斜視図である。図に示すように、本発明の第５実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ５００は、患者と接触する前面部から音響レンズ５１０、整合層５２０、圧電体５３０及び後面層５４０が配列され、後面層５４０にヒートシンク５５０が設けられる。本実施形態において、後面層５４０とヒートシンク５５０を除いた構成は第１実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ１００と同一であるので、その説明を省略する。

【００５１】

ヒートシンク５５０は、後面層５４０との結合のために後面層５４０の後面５４１に挿入されて固定されるための挿入部５５２が本体５５１の一側面に形成される。

【００５２】

挿入部５５２は、後面層５４０から熱伝導率を高めるようにコイル状からなるワイヤ５５２ａであることが好ましい。

【００５３】

挿入部５５２は多数のコイル状のワイヤ５５２ａを含み、多数のコイル状のワイヤ５５２ａは一例としてヒートシンク５５０の本体５５１に並列に配列されるが、それぞれの両端が本体５５１と一体になるように形成されるか、本体５５１に強制嵌合されることによって、一体をなすようになる。また、コイル状のワイヤ５５２ａは、ヒートシンク５５０の本体５５１上に後面層５４０がモルディングにより成形製作されることによって、後面層５４０の内側に固定され、これにより、ヒートシンク５５０の本体５５１と後面層５４０が互いに結合されるようにし、後面層５４０が吸収した超音波との干渉を最小化して後面層５４０の前面へ超音波が再反射するのを抑制する。

【００５４】

このような構成を有する本発明の第５実施形態によるヒートシンクを有する超音波プローブ５００は、以前の実施形態と同様に、圧電体５３０から発生した熱が後面層５４０を介してヒートシンク５５０に速やかに伝導されて放出されるようにすることによって、圧電体５３０の特性低下を防止して超音波プローブ５００自体の性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズ５１０の温度を減少させる。特に、後面層５４０に挿入されたコイル状のワイヤ５５２ａが後面層５４０からヒートシンク５５０への熱伝導通路を拡大させる役割を果たすことによって、熱伝導効率を高める。

【００５５】

また、後面層５４０が吸収した超音波がコイル状のワイヤ５５２ａの間を通過することによって、超音波が後面層５４０の前面へ再反射されるのを抑制して超音波プローブ５００の性能低下を防止する。

【００５６】

以上のように、本発明の好適な実施形態によれば、圧電体から発生する熱が後面層を介してヒートシンクに速やかに放出されるようにすることによって、圧電体の特性低下を抑制して超音波プローブの性能及び耐久性の低下を防止し、音響レンズの発熱を防止することによって、患者との接触面の温度を下げるようにする。

10

20

30

40

50

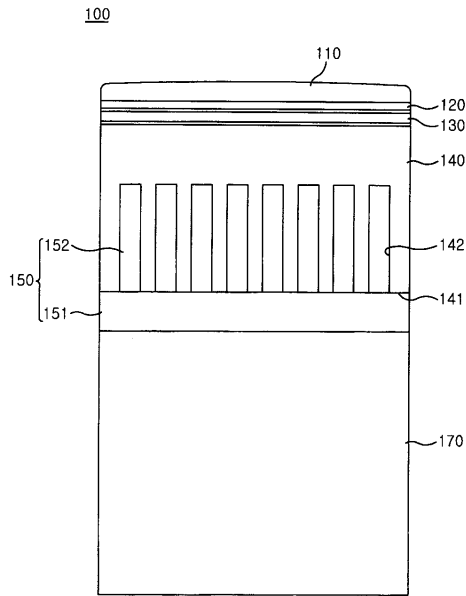




【 図 3 】

図 3

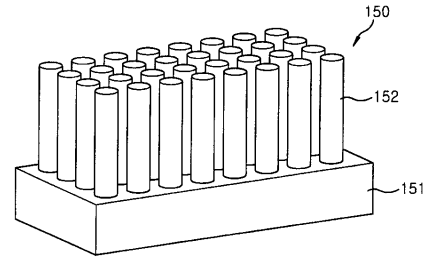
図 3



【 図 4 】

図 4

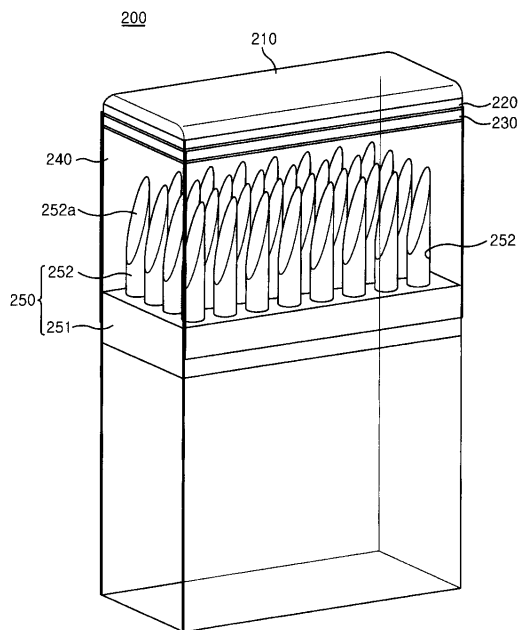
図 4



【 図 5 】

図 5

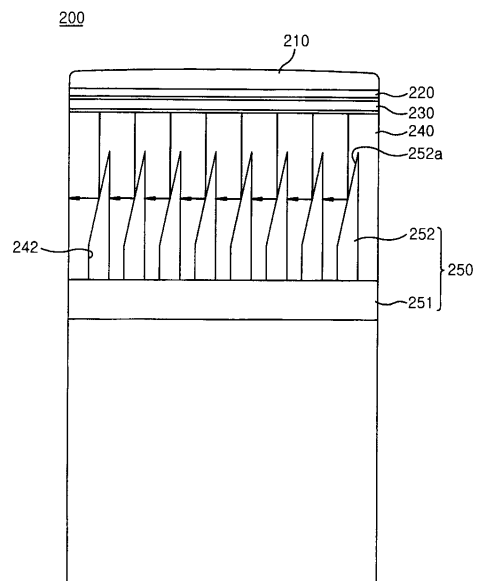
図 5



【 図 6 】

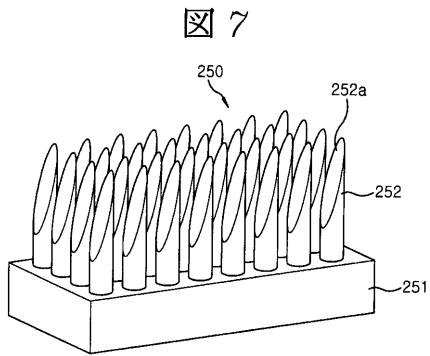
図 6

図 6



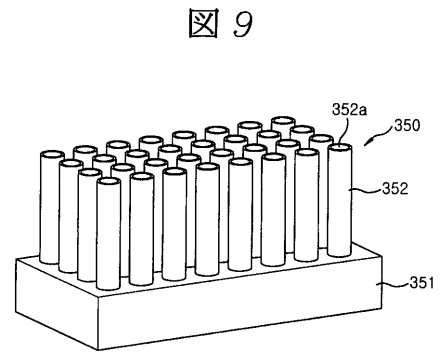
【図 7】

図 7



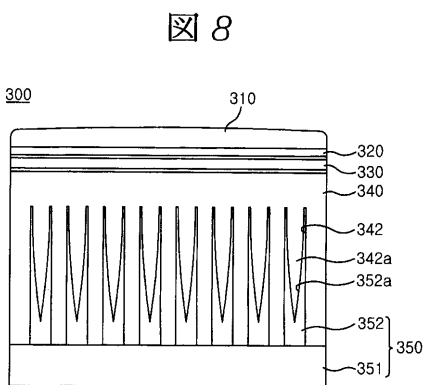
【図 9】

図 9



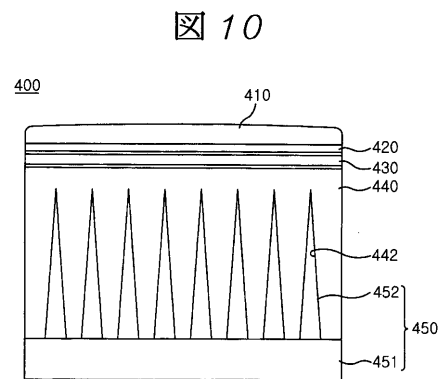
【図 8】

図 8



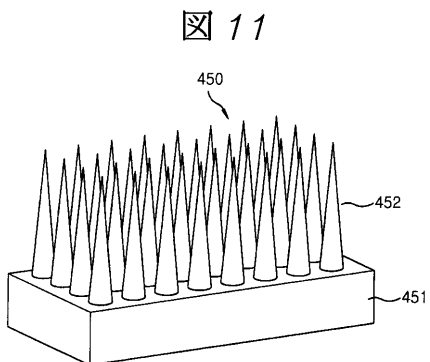
【図 10】

図 10



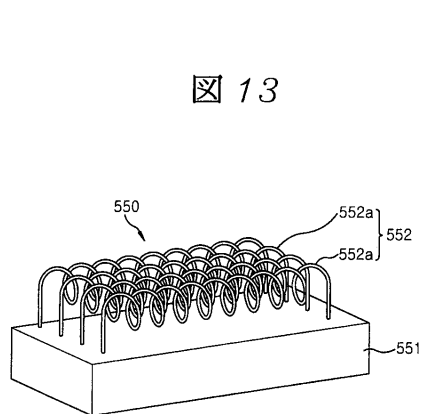
【図 11】

図 11



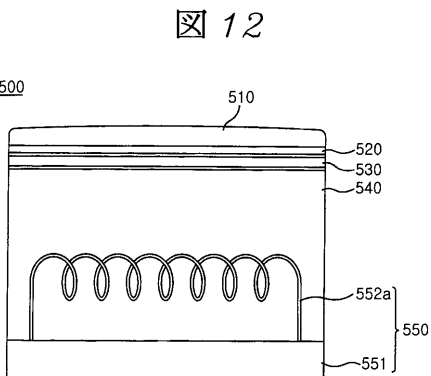
【図 13】

図 13



【図 12】

図 12



【手続補正書】

【提出日】平成23年3月8日(2011.3.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

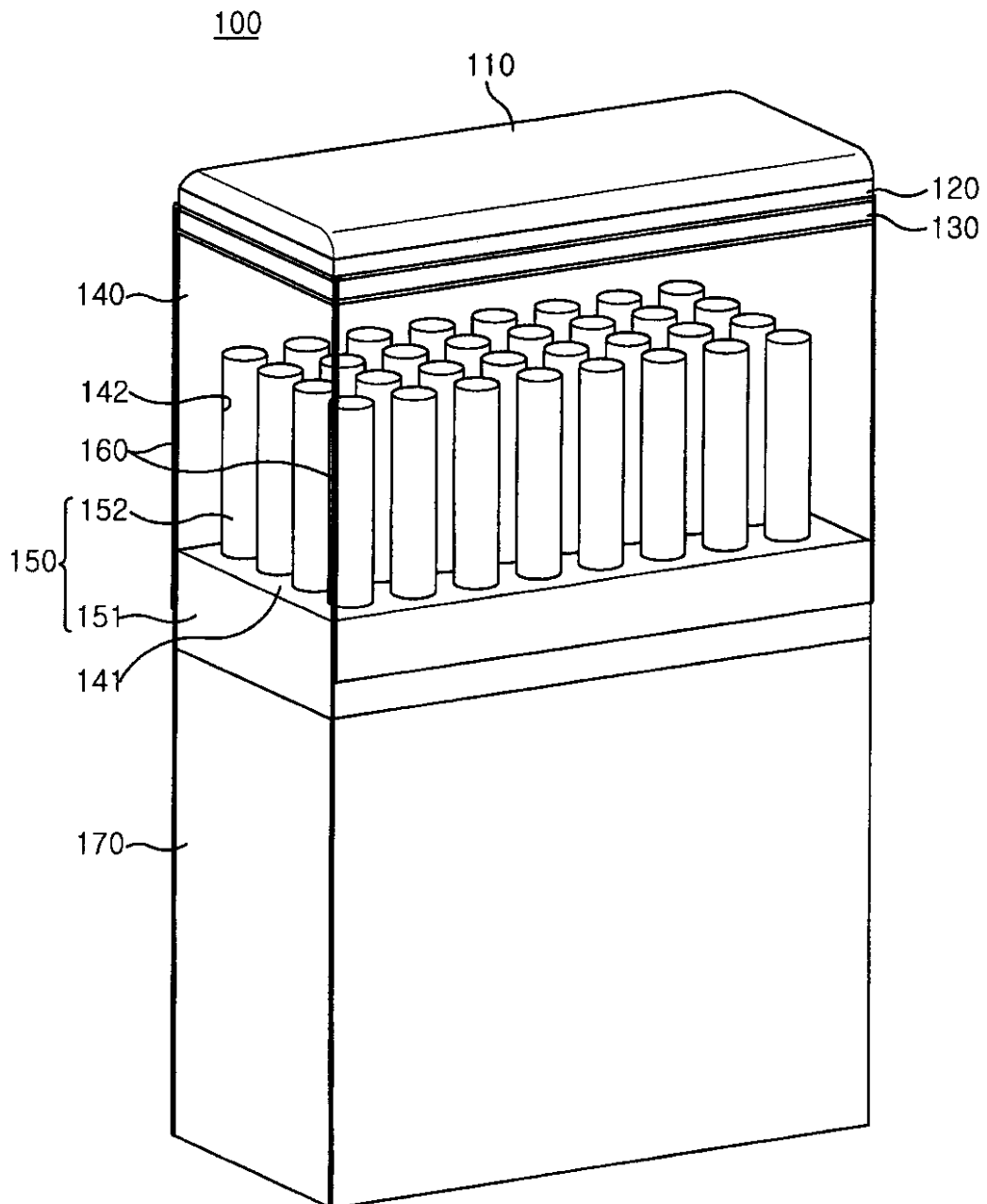
【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 2】

図 2

図 2



【手続補正 2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 5

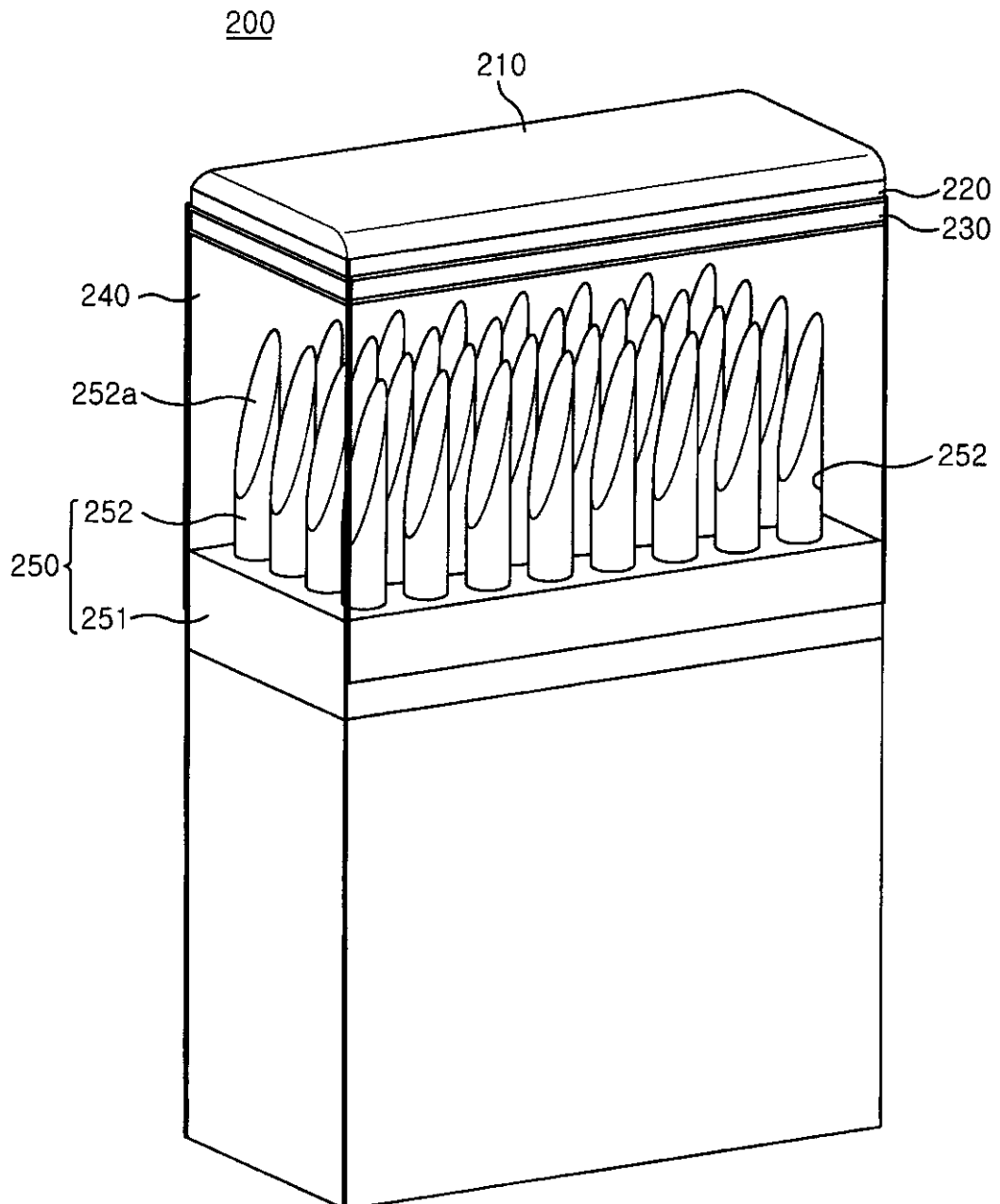
【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 5】

図 5

図 5



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR 2009/003677
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC <sup>8</sup> : <b>A61B 8/00</b> (2006.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC <sup>8</sup> : A61B 8/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) WPI, EPODOC		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006/129965 A (TOSHIBA) 25 May 2006 (25.05.2006) <i>whole document</i>	1
A	JP 2007/158468 A (TOSHIBA) 21 June 2007 (21.06.2007) <i>whole document</i>	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 September 2009 (17.09.2009)		Date of mailing of the international search report 13 October 2009 (13.10.2009)
Name and mailing address of the ISA/ AT <b>Austrian Patent Office</b> Dresdner Straße 87, A-1200 Vienna Facsimile No. +43 / 1 / 534 24 / 535		Authorized officer NARDAI F. Telephone No. +43 / 1 / 534 24 / 347

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR 2009/003677

Patent document cited in search report			Publication date		Patent family member(s)		Publication date	
JP	A	2006129965			JP	A	2006129965	2006-05-25
JP	A	2007158468			JP	A	2007158468	2007-06-21



## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034

弁理士 野河 信久

(74)代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(72)発明者 リム、スン・ミン

大韓民国、ギョンギ - ド 4 2 9 - 4 5 0、シフン - シ、ジョンワン - ドン 1 8 7 8 - 5、ドン  
ウォン・アパートメント 1 0 2 - 5 0 1

F ターム(参考) 4C601 EE10 EE24 GB30 GB41 GB43 GB50

5D019 AA18 AA21 FF04 GG06

专利名称(译)	带散热片的超声波探头		
公开(公告)号	<a href="#">JP2011528929A</a>	公开(公告)日	2011-12-01
申请号	JP2011519975	申请日	2009-07-06
申请(专利权)人(译)	人体扫描有限公司		
[标]发明人	リムスンミン		
发明人	リム、スン・ミン		
IPC分类号	A61B8/00 H04R17/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4483 A61B8/546 G10K11/004		
FI分类号	A61B8/00 H04R17/00.330.J		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE24 4C601/GB30 4C601/GB41 4C601/GB43 4C601/GB50 5D019/AA18 5D019/AA21 5D019/FF04 5D019/GG06		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
优先权	1020080071290 2008-07-22 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种超声波探头，其包括设置在背层140上用于散热的散热器150。散热器耦合到背层的背面，以增加散热器和背层之间的接触面积。散热器在一个侧面上具有大量的导热突起151，并且这些导热突起被插入到在后表面层中形成的导热槽中。每个导热槽具有与每个导热突起相对应的形状。导热突起优选地具有条形。[选择图]图2

