

(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2005-152364  
(P2005-152364A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00	A 6 1 B 8/00	2 G 0 4 7
G 0 1 N 29/24	G 0 1 N 29/24 5 0 2	4 C 6 0 1
H 0 4 R 17/00	H 0 4 R 17/00 3 3 0 H	5 D 0 1 9
	H 0 4 R 17/00 3 3 2 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-396286 (P2003-396286)  
(22) 出願日 平成15年11月26日(2003.11.26)

(71) 出願人 000189486  
上田日本無線株式会社  
長野県上田市踏入2丁目10番19号  
(74) 代理人 100074675  
弁理士 柳川 泰男  
(72) 発明者 宮下 俊彦  
長野県上田市踏入2丁目10番19号 上  
田日本無線株式会社内  
(72) 発明者 伊沢 崇  
長野県上田市踏入2丁目10番19号 上  
田日本無線株式会社内  
Fターム(参考) 2G047 AC13 BC13 DB02 EA10 EA16  
GB02 GB13 GB17 GB21 GB30  
GB32

最終頁に続く

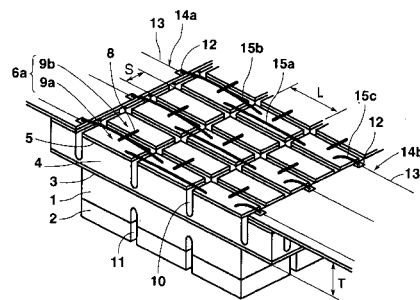
(54) 【発明の名称】 二次元アレイ型超音波探触子

(57) 【要約】

【課題】 高周波の超音波信号を効率よく広い領域で送受信することができ、かつ製造が容易な二次元アレイ型超音波探触子を提供する。

【解決手段】 音響整合層、音響整合層側電極層、及び配線端子単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体がこの順に積層されてなる積層体、そして該積層体の配線側電極層の各配線端子に電気的に接続している電極端子を有する配線具を含む二次元アレイ型超音波探触子であって、各配線端子単位の複合体が、互いに隣接し、かつ電気的に接続された二以上の角柱状の分割複合体から構成されており、該角柱状分割複合体が、互いに隣接する側の辺である長辺の長さLと他の配線端子単位と隣接する側の辺である短辺の長さSとの比率L/Sが1~100の範囲にあり、かつ短辺の長さSと音響整合層側電極と板状圧電体と配線側電極層との合計厚みTとの比率S/Tが0.3~0.7の範囲にある二次元アレイ型超音波探触子。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

音響整合層、音響整合層側電極層、及び配線端子単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体がこの順に積層されてなる積層体、そして該積層体の配線側電極層の各配線端子に電氣的に接続している電極端子を有する配線具を含む二次元アレイ型超音波探触子であって、各配線端子単位の複合体が、互いに隣接し、かつ電氣的に接続された二以上の角柱状の分割複合体から構成されており、該角柱状分割複合体が、互いに隣接する側の辺である長辺の長さ $L$ と他の配線端子単位と隣接する側の辺である短辺の長さ $S$ との比率 $L/S$ が $1 \sim 100$ の範囲にあり、かつ短辺の長さ $S$ と音響整合層側電極と板状圧電体と配線側電極層との合計厚み $T$ との比率 $S/T$ が $0.3 \sim 0.7$ の範囲にあることを特徴とする二次元アレイ型超音波探触子。 10

## 【請求項 2】

互いに隣接する分割複合体が、その音響整合層電極に接する底面が板状圧電体の厚みの $5 \sim 20\%$ の部位に至るまでの部分で圧電体材料により互いに接続されている請求項 1 に記載の二次元アレイ型超音波探触子。

## 【請求項 3】

音響整合層が、各配線端子単位の複合体に対応して分割されている請求項 1 に記載の二次元アレイ型超音波探触子。

## 【請求項 4】

下記の工程を含む、請求項 1 に記載の二次元型アレイ超音波探触子の製造方法： 20

(1) 両側表面に電極層を備えた板状圧電体からなる厚みが $T$ の圧電振動子の一方の電極層の表面に音響整合層を積層する工程；

(2) 圧電振動子の他の一方の電極層の側から、圧電振動子の長さ方向と幅方向とに沿って、上面の長辺の長さが $L$ で短辺の長さが $S$ となるように細分する各々複数個の切り込みを他の一方の電極層の表面に近接する部位まで入れて、角柱状の分割複合体を形成する工程；

(3) 隣接する分割複合体同士を長さが $L$ の辺をまたぐようにして電氣的に接続して、配線端子毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体を形成する工程；そして、

(4) 該複合体の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する工程。 30

## 【請求項 5】

下記の工程を含む、請求項 1 に記載の二次元型アレイ超音波探触子の製造方法：

(1) 両側表面に電極層を備えた板状圧電体からなる厚みが $T$ の圧電振動子の一方の電極層の表面に音響整合層を積層する工程；

(2) 圧電振動子の他の一方の電極層の側から、圧電振動子の長さ方向と幅方向とに沿って、上面の一方の長さが $L$ で、この辺に隣接する辺の長さが $S$ の整数倍となるように分割するとともに細分する各々複数の切り込みを他の一方の電極層の表面に近接する部位まで入れて、矩形角柱状の複合体を形成する工程；

(3) 隣接する複合体同士を長さが $L$ の辺をまたぐように電氣的に接続する工程；

(4) 矩形角柱状の複合体を長さが $L$ の辺に沿って、長さ $S$ 毎に分割して、配線単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体を形成する工程；そして、 40

(5) 該複合体の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する工程。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、二次元アレイ型超音波探触子及びその製造方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

医療用超音波診断装置用の超音波探触子として、両側表面に電極層を備えた板状圧電体 50

からなる圧電振動子を長さ方向と幅方向の2つの方向に分割した構成の二次元アレイ型超音波探触子が知られている。

二次元アレイ型超音波探触子は、一般に、音響整合層と分割された圧電振動子との積層体、そして分割された圧電振動子を各分割単位ごとに外部に電氣的に接続するための配線具からなる。通常、分割された圧電振動子の音響整合層側電極は、互いに電氣的に接続され共通電極として利用される。他方の電極層は、各分割単位ごとに電気エネルギーを供給できるように、分割単位毎に配線具により配線されている。

【0003】

特許文献1には、配線側の電極層が、スルーホールが設けられたリジッド部と、引き出し配線パターンを有するフレキシブル部とからなる配線具に接続された二次元アレイ型超音波探触子が開示されている。

10

【0004】

二次元アレイ型超音波探触子は、圧電振動子を長さ方向又は幅方向のいずれか1つの方向に分割した構成の一次元アレイ超音波探触子と比べて、立体的な超音波画像を容易に得ることができる、あるいは超音波ビームのフォーカスを電子的に調整できるなどの特徴がある。なお、超音波ビームのフォーカスを電子的に調整することを目的とする二次元アレイ型超音波探触子を、特に1.5次元(1.5D)アレイ超音波探触子ということもあるが、本明細書では、圧電振動子を二次元方向に分割した構成のアレイ超音波探触子は全て、二次元アレイ型超音波探触子という。

【特許文献1】特許第3288815号公報

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

医療用超音波診断装置に用いる二次元アレイ型超音波探触子では、送受信する超音波信号の高周波化が要求されている。超音波探触子が送受信する超音波信号の周波数は、圧電振動子の厚さに依存しており、一般に圧電振動子の厚さが薄いほど、送受信する超音波信号の周波数は高くなる傾向にある。従って、高周波化への要求に応じるためには、圧電振動子の厚さを薄くする必要がある。

【0006】

一方、圧電振動子の超音波信号の送受信効率(電気-音響変換効率)は、圧電振動子の短辺の長さ $S$ と圧電振動子の厚さ $T$ との $S/T$ 比に依存することが知られている。一般に、 $S/T$ 比が0.3~0.7の範囲にあると、超音波信号の送受信効率が高いと言われている。

30

従って、高周波の超音波信号を効率よく送受信するためには、圧電振動子の厚さに伴って、その分割単位のサイズ(特に、短辺の長さ)を小さくする必要がある。

【0007】

高周波の超音波信号を効率よく送受信するために、 $S/T$ 比が0.3~0.7となるように圧電振動子を分割すると、各分割単位の超音波の送受信面積が狭くなる。このため、二次元アレイ型超音波探触子全体の超音波信号の送受信面積を広くするためには、圧電振動子の分割単位数を増やすことが必要となる。しかしながら、二次元アレイ型超音波探触子では、各分割単位毎に配線側電極層を配線具に接続しなければならないため、分割単位数が増え、その製造が煩雑になるという問題がある。

40

【0008】

従って、本発明の目的は、高周波の超音波信号を効率よく広い領域で送受信することができ、かつ製造が容易な二次元アレイ型超音波探触子、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】

【0009】

本発明は、音響整合層、音響整合層側電極層、及び配線端子単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体がこの順に積層されてなる積層体、そして該積層体の配線

50

側電極層の各配線端子に電氣的に接続している電極端子を有する配線具を含む二次元アレイ型超音波探触子であって、各配線端子単位の複合体が、互いに隣接し、かつ電氣的に接続された二以上の角柱状の分割複合体から構成されており、該角柱状分割複合体が、互いに隣接する側の辺である長辺の長さ $L$ と他の配線端子単位と隣接する側の辺である短辺の長さ $S$ との比率 $L/S$ が $1 \sim 100$ の範囲にあり、かつ短辺の長さ $S$ と音響整合層側電極と板状圧電体と配線側電極層との合計厚み $T$ との比率 $S/T$ が $0.3 \sim 0.7$ の範囲にあることを特徴とする二次元アレイ型超音波探触子にある。

【0010】

本発明の二次元アレイ型超音波探触子の好ましい態様を下記に示す。

- (1) 互いに隣接する分割複合体が、その音響整合層電極に接する底面が板状圧電体の厚みの $5 \sim 20\%$ の部位に至るまでの部分で圧電体材料により互いに接続されている。
- (2) 音響整合層が、各配線端子単位の複合体に対応して分割されている。

【0011】

本発明はまた、下記の工程を含む、上記本発明の二次元型アレイ超音波探触子の製造方法にもある。

- (1) 両側表面に電極層を備えた板状圧電体からなる厚みが $T$ の圧電振動子の一方の電極層の表面に音響整合層を積層する工程；
- (2) 圧電振動子の他の一方の電極層の側から、圧電振動子の長さ方向と幅方向とに沿って、上面の長辺が $L$ で短辺が $S$ となるように細分する各々複数個の切り込みを他の一方の電極層の表面に近接する部位まで入れて、角柱状の分割複合体を形成する工程；
- (3) 隣接する分割複合体同士を長さが $L$ の辺をまたぐようにして電氣的に接続して、配線端子毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体を形成する工程；そして、
- (4) 該複合体の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する工程。

【0012】

本発明はまた、下記の工程を含む、上記本発明の二次元型アレイ超音波探触子の製造方法にもある。

- (1) 両側表面に電極層を備えた板状圧電体からなる厚みが $T$ の圧電振動子の一方の電極層の表面に音響整合層を積層する工程；
- (2) 圧電振動子の他の一方の電極層の側から、圧電振動子の長さ方向と幅方向とに沿って、上面の一方の長さが $L$ で、この辺に隣接する辺の長さが $S$ の整数倍となるように分割するとともに細分する各々複数の切り込みを他の一方の電極層の表面に近接する部位まで入れて、矩形角柱状の複合体を形成する工程；
- (3) 隣接する複合体同士を長さが $L$ の辺をまたぐように電氣的に接続する工程；
- (4) 矩形角柱状の複合体を長さが $L$ の辺に沿って、長さ $S$ 毎に分割して、配線単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体を形成する工程；そして、
- (5) 該複合体の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する工程。

【発明の効果】

【0013】

本発明の二次元アレイ型超音波探触子では、配線端子単位の複合体を二以上の角柱状の分割複合体から構成するので、配線端子単位の複合体のサイズを角柱状の分割複合体の接続個数により任意に調製することができる。また、角柱状分割複合体は、長辺の長さ $L$ と他の配線端子単位と隣接する側の辺である短辺の長さ $S$ との比率 $L/S$ が $1 \sim 100$ の範囲にあり、かつ短辺の長さ $S$ と音響整合層側電極と板状圧電体と配線側電極層との合計厚み（圧電振動子の厚み） $T$ との比率 $S/T$ が $0.3 \sim 0.7$ の範囲にあるので、超音波信号の送受信効率（電気 - 音響変換効率）が高くなる。従って、本発明の二次元アレイ型超音波探触子は、高周波の超音波信号を広い領域で、効率よく送受信することができる。

また、本発明の製造方法によれば、上記本発明の二次元アレイ型超音波探触子を工業的に有利に製造することができる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の二次元アレイ型超音波探触子、及びその製造方法を添付図面を参照しながら説明する。

【0015】

図1は、本発明に従う二次元アレイ型超音波探触子の一例の斜視図である。

図2は、図1に示す二次元アレイ型超音波探触子を配線側電極層の側から見た斜視図である。なお、図2では、図1中の符号7（吸音材）は省略してある。

図1及び図2において、二次元アレイ型超音波探触子は、第一音響整合層1と第二音響整合層2とからなる音響整合層、音響整合層側電極層3、及び板状圧電体4と配線側電極層5との複合体6がこの順に積層されてなる積層体、そして該積層体の配線側電極層5の各配線端子単位に電氣的に接続している配線端子12と、その配線端子に接続する配線13とを有する二個のプリント配線板14a、14bからなる。配線側電極層5の板状圧電体4側の反対側の表面には、吸音材7が積層されている。

10

【0016】

複合体6は、配線端子単位（超音波信号を送受信する際の基本単位）毎に分割されており、その分割された配線端子単位の複合体6aは、互いに隣接し、かつ導電体8により電氣的に接続された二個の角柱状の分割複合体9a、9bから構成されている（図2を参照）。配線端子単位の複合体6aを構成する角柱状分割複合体の個数は、2～5個が好ましく、2個が特に好ましい。

20

導電体8としては、金パンプ、半田パンプ、導電ペースト、リード銅箔、及びリード線を用いることができる。

【0017】

角柱状分割複合体9a、9bは、互いに隣接する側の辺である長辺の長さLと他の配線端子単位と隣接する側の辺である短辺の長さSとの比率 $L/S$ が1～100の範囲にあり、かつ短辺の長さSと音響整合層側電極3と板状圧電体4と配線側電極層5との合計厚みTとの比率 $S/T$ が0.3～0.7の範囲、好ましくは0.5～0.7、特に好ましくは0.6にある。厚みTには制限はないが、一般に0.1～1mmの範囲にある。

【0018】

角柱状分割複合体は、その音響整合層電極に接する底面が板状圧電体の厚みの5～20%の部位に至るまでの部分で圧電体材料により互いに接続されていること、すなわち、板状圧電体4と配線側電極層5とを分割する切り込み10の深さが、板状圧電体の厚みの80～95%の部位に至る深さであることが好ましい。切り込み10の幅は、0.025～0.50 $\mu\text{m}$ の範囲にあることが好ましい。

30

【0019】

角柱状分割複合体の切り込み10には、角柱状分割複合体同士のクロストークを低減するために、吸音性樹脂が充填されていることが好ましい。吸音性樹脂としては、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、及びシリコン樹脂を用いることができる。

【0020】

第一音響整合層1及び第二音響整合層2はそれぞれ、第二音響整合層2の表面から音響整合層側電極層3の表面に近傍する部位まで延びた切り込み11により、各配線端子単位の複合体に対応して分割されていることが好ましい。音響整合層の切り込み11にも吸音性樹脂が充填されていることが好ましい。吸音性樹脂としては、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、及びシリコン樹脂を用いることができる。

40

【0021】

音響整合層側電極3は、角柱状分割複合体の共通電極である。音響整合層側電極3は、外部への電気の取り出しを容易にするために、第一音響整合層1よりサイズが大きくなっている。配線側電極層5の第一音響整合層1からはみ出る部位は、切り込みによって分離されている。また、切り込みを入れる代わりに、配線側電極層5の第一音響整合層からはみ出た領域を削り落としてもよい。

50

## 【0022】

配線側電極層5は、各配線端子単位の複合体毎にプリント配線板14a、14bにより電氣的に外部に取り出される。配線側電極層5とプリント配線板14a、14bの配線端子12とはリード線15a、15b、15cを介して電氣的に接続している。角柱状分割複合体の長辺の方向に配列された三つの配線端子単位複合体のうちの両端の配線端子単位複合体は、リード線15aにより互いに電氣的に接続され、リード線15cによってプリント配線板14bの配線端子12に電氣的に接続されている。中央の配線端子単位複合体はリード線15bにより、プリント配線板14aの配線端子12に電氣的に接続されている。

## 【0023】

図1及び図2の二次元アレイ型超音波探触子においては、配線具としてプリント配線板を用いているが、配線具の構成には特に制限はなく、通常の二次元アレイ型超音波探触子に用いられている公知の配線具を用いることができる。また、配線具と配線側電極層との接続方法にも特に制限はなく、通常の二次元アレイ型超音波探触子に用いられている公知の方法を利用することができる。

10

## 【0024】

図3は、本発明に従う二次元アレイ型超音波探触子の別の一例の斜視図である。

図3の二次元アレイ型超音波探触子では、配線具として、一方の表面に各配線端子単位の複合体に対応する位置に電極端子(図示せず)を有し、他方の表面に、その電極端子のそれぞれに電氣的に接続する電気配線16を有するプリント配線板17が用いられている。

20

## 【0025】

本発明の二次元アレイ型超音波探触子において、配線端子単位の複合体の配列数に特に制限はないが、一般に、角柱状分割複合体の長辺の方向に3~10個の範囲、短辺の方向に5~200個の範囲である。

## 【0026】

次に、本発明の二次元アレイ型超音波探触子の製造方法の一例を、図4と図5とを参照しながら説明する。

まず、図4(A)に示すように、両側表面に電極層20、21を備えた板状圧電体22からなる厚みがTの圧電振動子23の電極層20の表面に、第一音響整合層24、第二音響整合層25をこの順にて積層する。圧電振動子23のサイズが、第一音響整合層24よりも大きい場合は、電極層21の第一音響整合層からはみ出た領域を切り込みにより分離するか、電極層21の第一音響整合層からはみ出た領域を削り落とす。

30

## 【0027】

次に、図4(B)に示すように、圧電振動子23の電極層21の側から、圧電振動子の長さ方向(Y方向)と幅方向(X方向)とに沿って、上面の長辺(X方向の辺)がLで短辺(Y方向の辺)がSとなるように分割する各々複数個の切り込み26を電極層(音響整合層側電極層)20の表面に近接する部位まで入れて、角柱状の分割複合体27を形成する。

## 【0028】

次に、図5に示すように、隣接する角柱状分割複合体27同士を長さがLの辺をまたぐようにして、導電体28にて電氣的に接続して、配線端子毎に分割された板状圧電体と配線側電極層とからなる配線端子単位の複合体29を形成する。

40

## 【0029】

そして、配線端子単位の複合体29の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する。最後に、配線側電極層の表面に吸音材を積層する。

## 【0030】

本発明の二次元アレイ型超音波探触子の製造方法の別法を、図6と図7とを参照しながら説明する。

## 【0031】

50

まず、図6(A)に示すように、両側表面に電極層30、31を備えた板状圧電体32からなる厚みがTの圧電振動子33の電極層30の表面に第一音響整合層34、第二音響整合層35をこの順にて積層する。圧電振動子33のサイズが、第一音響整合層34よりも大きい場合は、電極層31の第一音響整合層からはみ出た領域を切り込みにより分離するか、電極層31の第一音響整合層からはみ出た領域を削り落とす。

【0032】

次に、図6(B)に示すように、圧電振動子33の電極層31の側から、圧電振動子の長さ方向(Y方向)と幅方向(X方向)とに沿って、上面の一方の長さがLで、この辺に隣接する辺の長さがSの2倍となるように分割するとともに細分する各々複数の切り込み36を電極層(音響整合層側電極層)30の表面に近接する部位まで入れて、矩形角柱状の複合体37を形成する。

10

【0033】

次に、図7(A)に示すように、隣接する矩形角柱状複合体37同士を長さがLの辺をまたぐように導電体38にて電氣的に接続する。

【0034】

次に、図7(B)に示すように、矩形角柱状複合体37を長さがLの辺に沿って、切り込み39を入れ、長さS毎に分割する。これにより矩形角柱状複合体37は、角柱状複合体37a、37bに分割され、配線単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層とからなる配線端子単位の複合体40が形成される。

【0035】

そして、配線端子単位の複合体40の配線側電極層の各々を、別に用意した配線具の電極端子の各々に接続する。最後に、配線側電極層の表面に吸音材を積層する。

20

【0036】

矩形角柱状複合体37の長さがLの辺に隣接する辺の長さをSの3倍以上の整数とし、隣接する複合体同士を長さがLの辺をまたぐように電氣的に接続した後、矩形角柱状の複合体を長さがLの辺に沿って、長さS毎に分割してもよい。但し、この場合は、電氣的に独立した角柱状の分割複合体が形成されるため、再度複合体同士を電氣的に接続する工程が必要となる。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明に従う二次元アレイ型超音波探触子の一例の斜視図である。

【図2】図1に示す二次元アレイ型超音波探触子を配線側電極層の側から見た斜視図である。

30

【図3】本発明に従う二次元アレイ型超音波探触子の別の一例の斜視図である。

【図4】本発明の二次元アレイ型超音波探触子の製造方法に従って、圧電振動子から分割複合体を形成するまでの工程を模式的に示す斜視図である。

【図5】図4にて形成した分割複合体を、電氣的に接続する工程を示す斜視図である。

【図6】本発明の二次元アレイ型超音波探触子の別の製造方法に従って、圧電振動子から、矩形角柱状の複合体を形成するまでの工程を模式的に示す斜視図である。

【図7】図6にて形成した分割複合体を、電氣的に接続する工程から配線単位毎に分割された板状圧電体と配線側電極層との複合体を形成する工程を模式的に示す斜視図である。

40

【符号の説明】

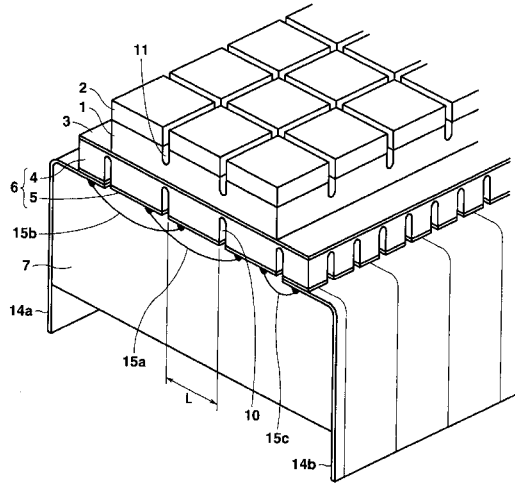
【0038】

- 1 第一音響整合層
- 2 第二音響整合層
- 3 音響整合層側電極層
- 4 板状圧電体
- 5 配線側電極層
- 6 複合体
- 6 a 配線端子単位複合体

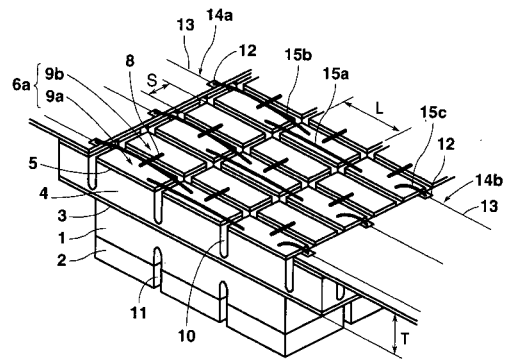
50

7	吸音材	
8	導電体	
9 a、9 b	角柱状分割複合体	
10	切り込み	
11	切り込み	
12	配線端子	
13	配線	
14 a、14 b	プリント配線板	
15 a、15 b、15 c	リード線	
16	電気配線	10
17	プリント配線板	
20、21	電極層	
22	板状圧電体	
23	圧電振動子	
24	第一音響整合層	
25	第二音響整合層	
26	切り込み	
27	角柱状分割複合体	
28	導電体	
29	配線端子単位複合体	20
30、31	電極層	
32	板状圧電体	
33	圧電振動子	
34	第一音響整合層	
35	第二音響整合層	
36	切り込み	
37	矩形状分割複合体	
37 a、37 b	角柱状分割複合体	
38	導電体	
39	切り込み	30
40	配線端子単位複合体	

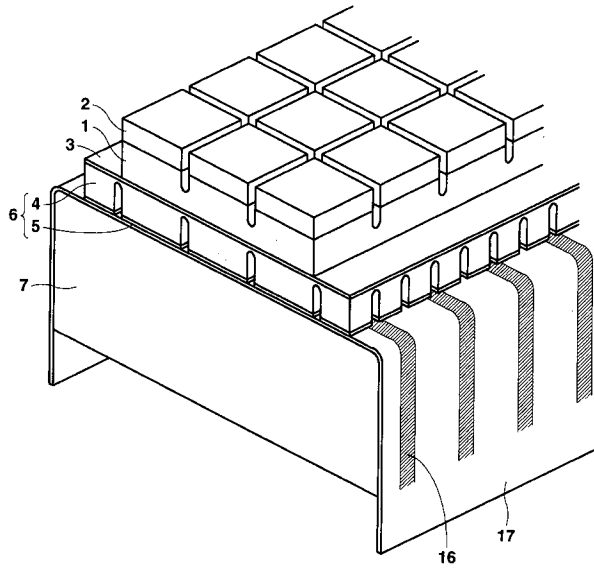
【 図 1 】



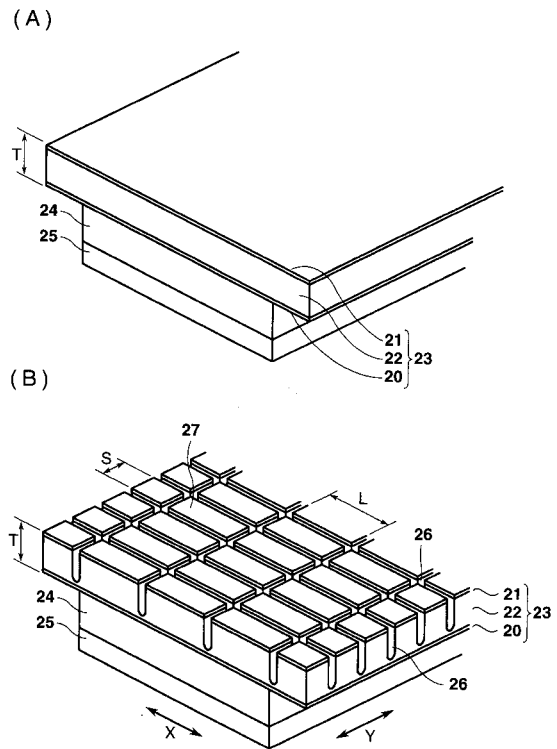
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】





フロントページの続き

Fターム(参考) 4C601 EE03 EE14 GB06 GB20 GB26 GB28 GB41  
5D019 AA21 AA26

【要約の続き】

专利名称(译)	二维阵列式超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005152364A</a>	公开(公告)日	2005-06-16
申请号	JP2003396286	申请日	2003-11-26
申请(专利权)人(译)	上田日本无线株式会社		
[标]发明人	宫下俊彦 伊沢崇		
发明人	宫下 俊彦 伊沢 崇		
IPC分类号	G01N29/24 A61B8/00 H04R17/00		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/24.502 H04R17/00.330.H H04R17/00.332.B		
F-TERM分类号	2G047/AC13 2G047/BC13 2G047/DB02 2G047/EA10 2G047/EA16 2G047/GB02 2G047/GB13 2G047/GB17 2G047/GB21 2G047/GB30 2G047/GB32 4C601/EE03 4C601/EE14 4C601/GB06 4C601/GB20 4C601/GB26 4C601/GB28 4C601/GB41 5D019/AA21 5D019/AA26		
其他公开文献	JP4255364B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种二维阵列型超声波探头，该探头能够在宽广的区域内有效地发送和接收高频超声波信号，并且易于制造。解决方案：声匹配层，声匹配层侧电极层和层叠体，其中板状压电体和为每个布线端子单元划分的布线侧电极层的复合材料按此顺序层叠。二维阵列型超声波探头，其特征在于，包括：配线工具，其电极端子与主体的配线侧电极层的各配线端子电连接；所述配线端子单元的复合体彼此相邻。并且由彼此电连接的两个或更多个棱柱分割复合物构成，并且棱柱分割复合物具有长边的长度L，该长边是彼此相邻的一侧，并且具有另一配线。端子单元与与端子单元相邻的一侧的短边的长度S之间的比L / S在1至100的范围内，并且短边的长度S，声匹配层侧电极和板状压电体的长度S之间的比L / S在1至100的范围内。二维阵列型超声波探头，其与布线侧电极层的总厚度T之比S / T在0.3至0.7的范围内。[选择图]图2

