

(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2005-312581  
(P2005-312581A)

(43) 公開日 平成17年11月10日(2005.11.10)

|                           |                       |             |
|---------------------------|-----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | F I                   | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 8/12              | A 6 1 B 8/12          | 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 G | 5 D 0 1 9   |
|                           | H 0 4 R 17/00 3 3 2 Y |             |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

|           |                              |          |   |
|-----------|------------------------------|----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2004-132534 (P2004-132534) | (71) 出願人 | 000232483<br>日本電波工業株式会社<br>東京都渋谷区西原1丁目21番2号   |
| (22) 出願日  | 平成16年4月28日(2004.4.28)        | (72) 発明者 | 若林 孝<br>埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2<br>日本電波工業株式会社狭山事業所内   |
|           |                              | (72) 発明者 | 伊東 玄峰<br>埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2<br>日本電波工業株式会社狭山事業所内  |
|           |                              | Fターム(参考) | 2G047 AC13 BA03 BC13 DB02 EA14<br>GB02 GB18 GB25 GB32<br>4C601 BB06 BB24 EE09 EE10 FE01<br>GA03 GB05 GB32 GB34<br>5D019 BB10 FF04 GG03 GG09 |

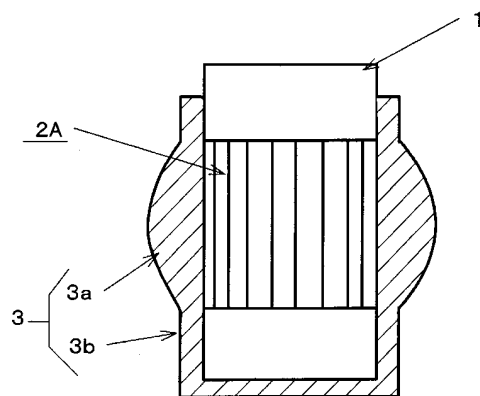
(54) 【発明の名称】 ラジアル型の超音波探触子

(57) 【要約】

【目的】 音響レンズの位置決めを容易にしたラジアル型探触子を提供する。

【構成】 複数の圧電素子が円柱保持体の外周に並べられた圧電素子と、前記圧電素子を周回する円筒状の音響レンズとを備えてなるラジアル型の超音波探触子において、前記音響レンズの一端側には前記円柱保持体の一端部端面と衝止する係止部を設けた構成とする。前記係止部は前記音響レンズの一端側を有底筒体とする。また、前記円柱保持体は両端が開口した円筒状とし、前記音響レンズの係止部はL字状として溝を形成する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

複数の圧電素子が円柱保持体の外周に並べられた圧電素子群と、前記圧電素子を周回する円筒状の音響レンズとを備えてなるラジアル型の超音波探触子において、前記音響レンズの一端側には前記円柱保持体の一端部端面と衝止する係止部を設けたことを特徴とする超音波探触子。

**【請求項 2】**

前記係止部は前記音響レンズの一端側を有底筒体とする請求項 1 の超音波探触子。

**【請求項 3】**

前記円柱保持体は両端が開口した円筒状とし、前記音響レンズの係止部は L 字状として溝を形成する。 10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明はラジアル型の超音波探触子（以下、ラジアル型探触子とする）を技術分野とし、特に音響レンズを改良したラジアル型探触子に関する。

**【背景技術】****【0002】**

（発明の背景）超音波探触子は例えば医用の超音波診断装置に使用される超音波の送受波部として知られる。このようなものの一つに例えば体腔内に挿入されるラジアル型探触子がある。 20

**【0003】**

（従来技術の一例）第 5 図は一従来例を説明するラジアル型探触子の図で、同図（a）は組立分解図、同図（b）は一部断面図である。

**【0004】**

ラジアル型探触子は基台としての円柱保持体 1 に複数の圧電素子 2 を幅方向に並べて周回した圧電素子群 2 A を有する。そして、圧電素子 2 上に音響レンズ 3 が被着されてなる。圧電素子 2 は例えばゴム状としたバッキング材 4 に圧電素子 2 を並べられる。そして、各圧電素子 2 の前面に図示しない音響整合層を設けた後、バッキング材 4 を円柱保持体 1 に巻きつけて形成される。 30

**【0005】**

音響レンズ 3 は両端が開口した円筒状とし、圧電素子 2 の長さ方向に曲率を有するレンズ部 3 a と両側の平板部 3 b からなる。レンズ部 3 a は圧電素子 2 の長さに概ね同一長さとし、レンズ部 3 a と圧電素子 2 の中心を一致させる。これらは、図示しない接着剤によって音響整合層上に固着される。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

（従来技術の問題点）しかしながら、上記構成のラジアル型探触子では、円筒状とした音響レンズ 3 の位置合わせを困難にする問題があった。この場合、音響レンズ 3 と圧電素子 2 との中心位置がずれて例えば圧電素子 2 からの不要な超音波を生ずる。 40

**【0007】**

（発明の目的）本発明は音響レンズの位置決めを容易にしたラジアル型探触子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】****【0008】**

本発明は、特許請求の範囲（請求項 1）に示したように、複数の圧電素子が円柱保持体の外周に並べられた圧電素子と、前記圧電素子を周回する円筒状の音響レンズとを備えてなるラジアル型の超音波探触子において、前記音響レンズの一端側には前記円柱保持体の一端部端面と衝止する係止部を設けた構成とする。 50

## 【発明の効果】

## 【0009】

このような構成により、音響レンズは圧電素子に対して位置決めされて被着される。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0010】

本発明の請求項2に示したように、請求項1の前記係止部は前記音響レンズの一端側を有底筒体とする。この場合、音響レンズの底部に接着剤を貯留して、円柱保持体を挿入する。これにより、接着剤が円柱保持体と音響レンズとの間に侵入して這い上がるので、被着（固着）作業を容易にする。

## 【0011】

同請求項3では、請求項1の前記円柱保持体は両端が開口した円筒状とし、前記音響レンズの係止部はL字状として溝を形成する。これにより、円柱保持体の外周壁が溝に挿入され、前述のように接着剤が這い上がるので作業を容易にする。

## 【実施例1】

## 【0012】

第1図は本発明の一実施例を説明するラジアル型探触子の断面図である。なお、前従来例と同一部分には同番号を付与してその説明は簡略又は省略する。

## 【0013】

ラジアル型探触子は、前述同様に、複数の圧電素子2が幅方向に円柱保持体1の外周に並べられた圧電素子群2A、及び圧電素子群2Aを周回して被着される円筒状の音響レンズ3とを備えてなる。そして、この実施例では、音響レンズ3は一端側の平板部3bを延出して有底筒体とする。

## 【0014】

このようなものでは、例えば第2図（組立一部断面図）に示したように、まず、有底筒体とした音響レンズ3の底部に接着剤5を貯留する。次に、圧電素子群2Aが設けられた円柱保持体1の一端側から挿入する。そして、円柱保持体1の一端を音響レンズ3の内底面に押し付けて衝止する。

## 【0015】

これにより、音響レンズ3と圧電素子群2Aとの間隙に接着剤5が侵入して這い上がる。そして、音響レンズ3が圧電素子群2A上に被着される。但し、圧電素子群2A上には図示しない音響整合層を有する。

## 【0016】

これらのことから、有底筒体とした音響レンズ3の底部が円柱保持体1の係止部として機能し、圧電素子2とレンズ部3Aとの中心を一致させる。また、この例では接着剤5を底部に貯留して被着するので、作業を容易にする。

## 【実施例2】

## 【0017】

第3図は本発明の第2実施例を説明するラジアル型探触子の組立一部断面図である。なお、前第1実施例と同一部分の説明は省略又は簡略する。

## 【0018】

第2実施例では、円柱保持体を両端が開口した円筒状とし、圧電素子群2Aが周回して配列される。なお、空心部には例えば図示しないカテーテルが挿通される。ここでの音響レンズ3は、一端側の平板部3cを延出してL字状に折曲し、周回する溝を形成する。

## 【0019】

そして、音響レンズ3の溝内に接着剤5を貯留し、円柱保持体1の外周壁を溝内に挿入して一端を溝の内底面に衝止する。これにより、第1実施例と同様に音響レンズ3と圧電素子群2Aとの間隙を接着剤5が這い上がり、音響レンズ3が圧電素子群2A上に被着される。

## 【0020】

この場合でも、音響レンズ3の溝底部が円柱保持体1の係止部として機能し、圧電素子

10

20

30

40

50

2 とレンズ部 3 A との中心を一致でき、被着作業を容易にする。

【0021】

(他の事項) 上記実施例では、いずれの場合も音響レンズ 3 は接着剤 5 を貯留する構造としたが、例えば第 4 図に示したように円筒の一端側の内周に単なるフランジを設けて係止部としてもよい。この場合でも、円柱保持体 1 の一端が衝止して音響レンズ 3 の位置決めを容易にする。

【0022】

また、各実施例では接着剤 5 を貯留して這い上がらせたが、例えば圧電素子群 2 A 上に接着剤を塗布した状態で音響レンズ 5 を挿入して固着(被着)してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】 本発明の第 1 実施例を説明するラジアル型探触子の一部断面図である。

【図 2】 本発明の第 1 実施例の作用を説明するラジアル型探触子の組立一部断面図である。

【図 3】 本発明の第 2 実施例を説明するラジアル型探触子の組立一部断面図である。

【図 4】 本発明の他の実施例を説明する音響レンズの断面図である。

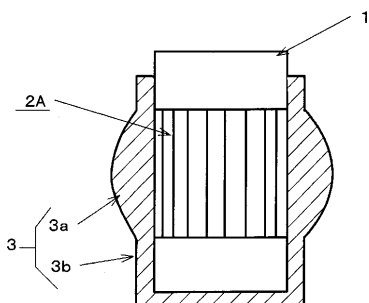
【図 5】 従来例を説明するラジアル型探触子の図で、同図(a)は分解組立図、同図(b)は一部断面図である。

【符号の説明】

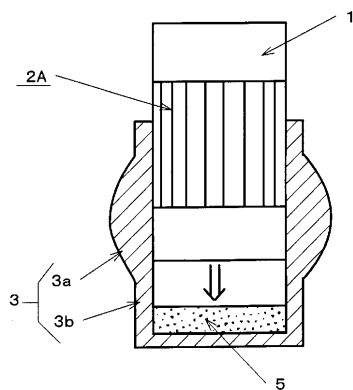
【0024】

1 円柱保持体、2 圧電素子、2 A 圧電素子群、3 音響レンズ、4 バッキング材、5 接着剤。

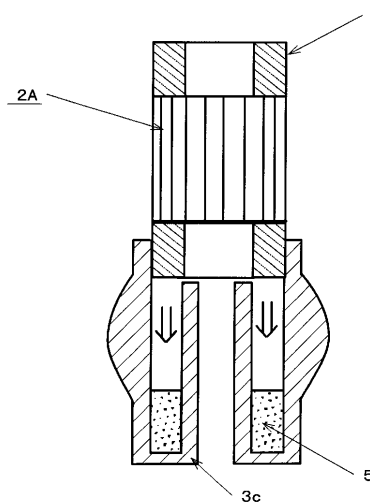
【図 1】



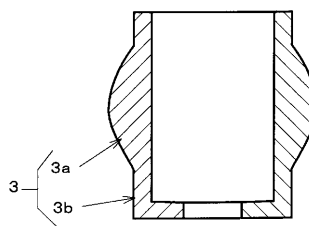
【図 2】



【図 3】



【図 4】

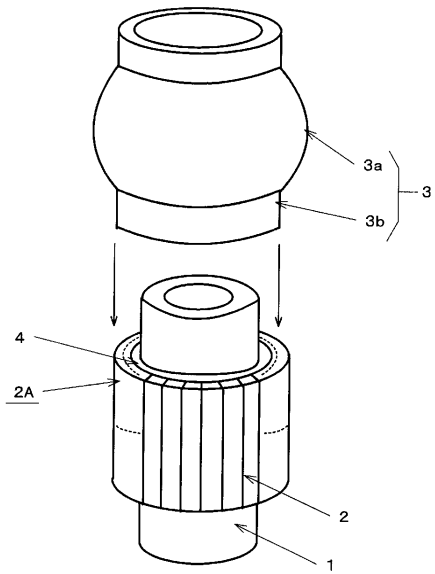


10

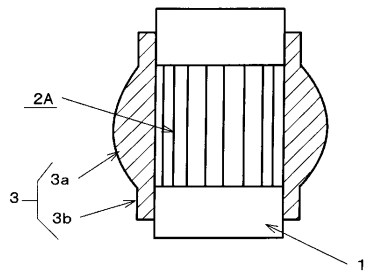
20

【 図 5 】

(a)



(b)



|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 径向型超声波探头  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2005312581A</a>   | 公开(公告)日 | 2005-11-10 |
| 申请号            | JP2004132534  | 申请日     | 2004-04-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日本电波工业株式会社  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | NDK   |         |            |
| [标]发明人         | 若林孝<br>伊東玄峰   |         |            |
| 发明人            | 若林 孝<br>伊東 玄峰   |         |            |
| IPC分类号         | G01N29/24 A61B8/12 H04R17/00  |         |            |
| FI分类号          | A61B8/12 G01N29/24.502 H04R17/00.330.G H04R17/00.332.Y  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2G047/AC13 2G047/BA03 2G047/BC13 2G047/DB02 2G047/EA14 2G047/GB02 2G047/GB18 2G047/GB25 2G047/GB32 4C601/BB06 4C601/BB24 4C601/EE09 4C601/EE10 4C601/FE01 4C601/GA03 4C601/GB05 4C601/GB32 4C601/GB34 5D019/BB10 5D019/FF04 5D019/GG03 5D019/GG09 |         |            |
| 其他公开文献         | JP4583802B2   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

要解决的问题：提供径向型探头，便于声学透镜的定位。ŽSOLUTION：该径向型超声波探头设置有围绕柱状支架的外周排列的多个压电元件，并且圆柱形声透镜围绕压电元件循环；声透镜的一端侧设置有抵靠在柱状保持器的一个端面上的锁定部分。或者，柱状保持器具有两端开口的圆柱形状，并且声透镜的锁定部分具有L形并形成有凹槽。Ž

