

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4583802号
(P4583802)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12
G 0 1 N 29/24 (2006.01)	G 0 1 N 29/24 5 0 2
H 0 4 R 17/00 (2006.01)	H 0 4 R 17/00 3 3 0 G
	H 0 4 R 17/00 3 3 2 Y

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願2004-132534 (P2004-132534)	(73) 特許権者	000232483
(22) 出願日	平成16年4月28日(2004.4.28)		日本電波工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-312581 (P2005-312581A)		東京都渋谷区笹塚一丁目50番1号 笹塚 NAビル
(43) 公開日	平成17年11月10日(2005.11.10)	(72) 発明者	若林 孝
審査請求日	平成19年3月13日(2007.3.13)		埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2 日本電波工業株 式会社 狭山事業所内
		(72) 発明者	伊東 玄峰
			埼玉県狭山市大字上広瀬1275番地の2 日本電波工業株 式会社 狭山事業所内
		審査官	富永 昌彦
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ラジアル型の超音波探触子

(57) 【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、前記円柱保持体は円筒状とし、前記音響レンズの一端側には前記円柱保持体の一端部の環状の端面と衝止する係止部としてのL字状に折曲された凹状の溝を有し、前記音響レンズの凹状の溝の内底面を含む内表面と前記円筒状とした円柱保持体の一端部の環状の端面を含む表面とは接着剤によって固着されたことを特徴とする超音波探触子。

【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。

【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2A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。

【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3aと両側の平板部3bからなる。レンズ部3aは圧電素子2の長さに概ね同一長さとし、レンズ部3a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。

10

【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。

【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。

20

【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、前記円柱保持体は円筒状とし、前記音響レンズの一端側には前記円柱保持体の一端部の環状の端面と衝止する係止部としてのL字状に折曲された凹状の溝を有し、前記音響レンズの凹状の溝の内底面を含む内表面と前記円筒状とした円柱保持体の一端部の環状の端面を含む表面とは接着剤によって固着された構成とする。

30

【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。そして、円柱保持体は円筒状とし、音響レンズの係止部はL字状として凹状の溝を形成する。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。

【0010】

削除

【0011】

削除

40

【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】

50

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、先ず、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2とレンズ部3Aとの中心を一致でき、被着作業を容易にする。

【0021】

（他の事項、参考）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2A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、2A 圧電素子群、3 音響レンズ、4 バックング材、5 接着剤。

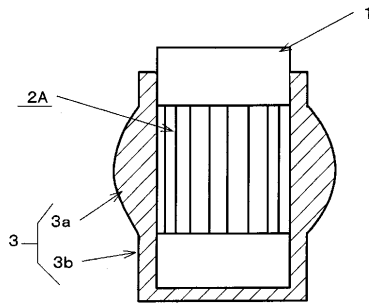
10

20

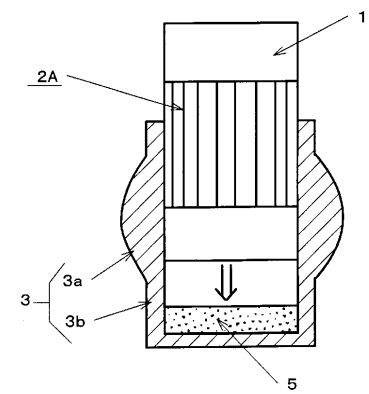
30

40

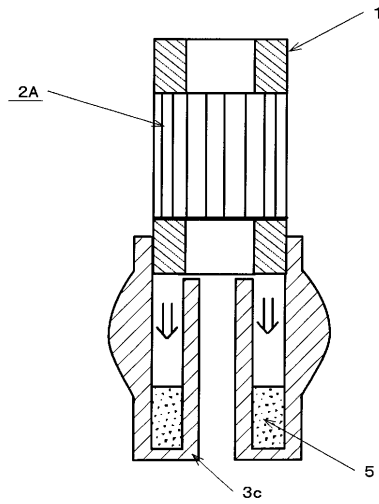
【 図 1 】



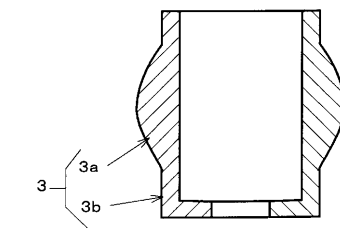
【 図 2 】



【 図 3 】

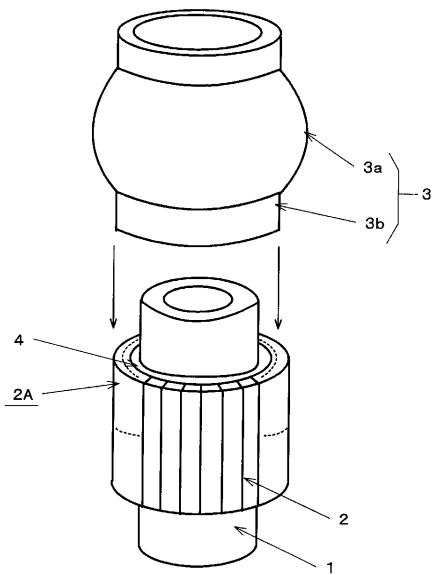


【 図 4 】

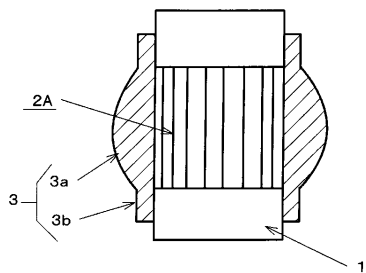


【 図 5 】

(a)



(b)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-265535(JP,A)
特開平03-143433(JP,A)
特表2001-500399(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B	8/12
G01N	29/24
H04R	17/00

专利名称(译)	径向型超声波探头		
公开(公告)号	JP4583802B2	公开(公告)日	2010-11-17
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		
当前申请(专利权)人(译)	NDK		
[标]发明人	若林孝 伊東玄峰		
发明人	若林 孝 伊東 玄峰		
IPC分类号	A61B8/12 G01N29/24 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	JP2005312581A		
外部链接	Espacenet		

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

【 図 2 】

