

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2009/139400

発行日 平成23年9月22日 (2011. 9. 22)

(43) 国際公開日 平成21年11月19日 (2009. 11. 19)

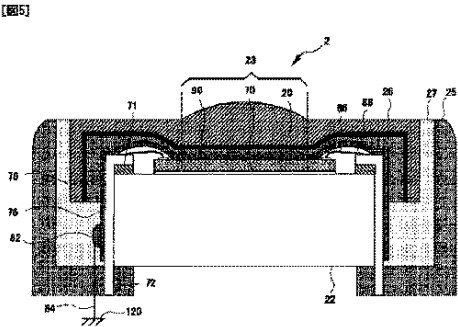
(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H 0 4 R 19/00 (2006. 01)	H 0 4 R 19/00 3 3 0	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/00 (2006. 01)	A 6 1 B 8/00	5 D 0 1 9
H 0 4 R 31/00 (2006. 01)	H 0 4 R 31/00 3 3 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁)

出願番号	特願2010-511995 (P2010-511995)	(71) 出願人	000153498 株式会社日立メディコ 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/058878	(72) 発明者	佐野 秀造 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内
(22) 国際出願日	平成21年5月13日 (2009. 5. 13)	(72) 発明者	吉村 保廣 茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株 式会社日立製作所機械研究所内
(31) 優先権主張番号	特願2008-128234 (P2008-128234)	(72) 発明者	永田 達也 茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株 式会社日立製作所機械研究所内
(32) 優先日	平成20年5月15日 (2008. 5. 15)	(72) 発明者	深田 慎 東京都千代田区外神田四丁目14番1号 株式会社日立メディコ内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子及びその製造方法並びに超音波診断装置

(57) 【要約】
本発明の超音波探触子は、バイアス電圧に応じて電気機械結合係数または感度が変化する複数の振動要素を有し超音波を送受波するcMUTチップと、前記cMUTチップの超音波放射側に成膜される導電層と、前記cMUTチップの超音波放射側に配置される音響レンズと、前記音響レンズの超音波放射側の反対方向に成膜される絶縁層と、前記導電層と前記絶縁層が接着剤によって接着された前記cMUTチップ及び前記音響レンズを格納する筐体部と、を備えた超音波探触子であって、前記絶縁層は、シリコン酸化物又はパラキシリレンの少なくとも一方を含み、前記接着剤部分への前記接着剤の溶剤の浸透を防止する材質で形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バイアス電圧に応じて電気機械結合係数または感度が変化する複数の振動要素を有し超音波を送受波する cMUT チップと、

前記 cMUT チップの超音波放射側に成膜される導電層と、

前記 cMUT チップの超音波放射側に配置される音響レンズと、

前記音響レンズの超音波放射側の反対方向に成膜される絶縁層と、

前記導電層と前記絶縁層が接着剤によって接着された前記 cMUT チップ及び前記音響レンズを格納する筐体部と、

を備えた超音波探触子であって、

10

前記絶縁層は、シリコン酸化物又はパラキシリレンの少なくとも一方を含み、前記接着剤部分への前記接着剤の溶剤の浸透を防止する材質で形成したことを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】

前記絶縁層は、前記音響レンズの内面に沿って形成される請求項1記載の超音波探触子

。

【請求項 3】

前記絶縁層が、複数の絶縁膜で構成され、前記複数の絶縁膜のうちの少なくとも一つの絶縁膜が、cMUT チップの超音波放射面に形成され、前記 cMUT チップの超音波放射面に形成された残りの絶縁層が、前記音響レンズの内面に沿って形成される請求項1記載の超音波探触子。

20

【請求項 4】

前記 cMUT チップの超音波放射側にグランド電位のグランド層が設けられ、前記グランド層はグランド線に接続される請求項1記載の超音波探触子。

【請求項 5】

前記 cMUT チップの基板は、cMUT チップの側方から導電樹脂を介してグランド線に接続される請求項4記載の超音波探触子。

【請求項 6】

前記 cMUT チップは、前記 cMUT チップの電極を超音波放射面または背面まで導通させるスルーホールを具備し、前記 cMUT チップの電極は、前記スルーホールを介して前記電気配線部の信号パターンに接続される請求項4記載の超音波探触子。

30

【請求項 7】

前記スルーホールと前記電気配線部の信号パターンとは双方のパッド端子の位置合わせによって接続される請求項6記載の超音波探触子。

【請求項 8】

前記 cMUT チップは、前記 cMUT チップの基板を超音波放射面または背面まで導通させるスルーホールを具備し、前記 cMUT チップの基板は、前記スルーホールを介してグランド線に接続されることを特徴とする請求項4記載の超音波探触子。

【請求項 9】

前記 cMUT チップから導電ワイヤを介して電気信号または電力を外部から伝送するフレキシブル基板を備え、

40

前記フレキシブル基板の樹脂材の表面に導電膜が形成されている請求項1記載の超音波探触子。

【請求項 10】

バイアス電圧に応じて電気機械結合係数または感度が変化する複数の振動要素を有し超音波を送受波する cMUT チップと、前記 cMUT チップの超音波放射側に設けられる音響レンズと、前記 cMUT チップの背面側に設けられ前記超音波の伝播を吸収するバッキング層と、前記 cMUT チップの周縁部から前記バッキング層の側面に設けられ前記 cMUT チップの電極と接続される信号パターンが配置される電気配線部と、前記 cMUT チップ及び前記音響レンズ及び前記バッキング層及び前記電気配線部を格納する筐体部と、を備える超音波探触子の製

50

