

(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2007-282058
(P2007-282058A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04R 17/00 (2006.01)	H04R 17/00 330G	5D019
G01S 7/521 (2006.01)	G01S 7/52 A	5J083

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願2006-108071 (P2006-108071)	(71) 出願人	000229081 日本セラミック株式会社 鳥取県鳥取市雲山372番地4
(22) 出願日	平成18年4月10日 (2006.4.10)	(72) 発明者	杉原 忍 鳥取県鳥取市雲山372番地4
		(72) 発明者	重森 巧 鳥取県鳥取市雲山372番地4
		Fターム(参考)	5D019 AA21 EE01 FF01 5J083 AA02 AC16 CA01 CA21 CA35 CA38 CB01

(54) 【発明の名称】 超音波センサ

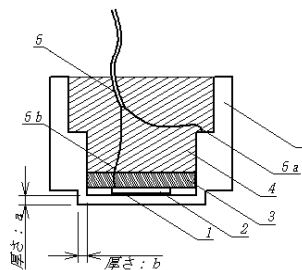
(57) 【要約】

【課題】 超音波センサにより障害物の接近状況を判断し回避処置などの対処を行う装置において、より複雑で正確な処置を実現するために超音波センサの検知距離範囲の拡大が求められている。従って、遠距離の検出を行うために送信音圧の高音圧化および受信感度の向上、近距離の検出を行うために残響時間の短縮が課題となっている。また、障害物検知距離精度を上げるため励振応答特性の向上が望まれている。

【解決手段】 本発明は、防滴型超音波センサの有底筒状ケースの底面外側に段差を設け底面の振動部を突出した形状にし、振動面周囲の壁面厚さを振動面厚さより薄くすることによって高音圧、高感度化、残響時間の短縮および励振応答特性の向上を実現した。

【選択図】 図1

【図1】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有底筒状ケースの底面内部に圧電素子を接着してなる超音波センサに於いて、底面近傍の筒部壁面（[図 1]の厚さ b）を底面厚さ（[図 1]の厚さ a）と同等あるいはより薄くすることで障害物検知距離範囲および精度を改善させたことを特徴とする超音波センサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波を送信、受信することにより障害物等の検出を行う超音波センサに関するものである。 10

【背景技術】

【0002】

従来の防滴型超音波センサの断面図を図 2 および図 3 に示す。アルミニウム材等から成る有底筒状ケース 6 の底面内部に圧電素子 2 を接着剤 1 で接着し、圧電素子 2 の有底筒状ケース 6 との接着面側とは反対面と、有底筒状ケース 6 より入出力リード 5 を半田付けし取り出す。圧電素子 2 と有底筒状ケース 6 とは電氣的に接続されており、更に、圧電素子 2 と入出力リード 5 a 及び、有底筒状ケース 6 と入出力リード 5 b とは、電氣的に接続されている。圧電素子の上面に発泡弾性体等の吸音材 3 を載置し、更にその上からシリコン等の弾性封止剤 4 を有底筒状ケース 6 内に充填し構成する。有底筒状ケース 6 の底面外側はフラット（図 2）あるいはコニカル（図 3）であるのが一般的である。 20

【特許文献 1】特許公開 2002 - 262383 超音波振動子

【非特許文献 1】富川義朗著 「超音波エレクトロニクス振動論 基礎と応用」 朝倉書店 1998 年

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

超音波センサにより障害物の接近状況を判断し回避処置などの対処を行う装置において、より複雑で正確な処置を実現するために超音波センサの検知距離範囲の拡大が求められている。従って、遠距離の検出を行うために送信音圧の高音圧化および受信感度の向上、近距離の検出を行うために残響時間の短縮が課題となっている。また、検知精度を向上させるため少ない励振時間で音波を出力できることが望まれている。従来の有底筒状ケースよりなる防滴型超音波センサにおいては底面の振動が筒部に伝わり超音波の送信出力効率の低下、残響時間延長および励振応答悪化の原因となっていた。底面をコニカル形状としたものでは振動部と筒状部をつなぐ薄肉部の面積が少ないため振動遮断という目的を達するには不十分かつ不安定である。 30

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、防滴型超音波センサの有底筒状ケースの底面外側に段差を設け底面の振動部を突出した形状にし、振動面周囲の壁面厚さを振動面厚さより薄くすることによって高音圧化、高感度化、残響時間の短縮および励振の応答改善を実現した。なお、センサの応答改善は励振時間の短縮を可能にするので精度向上のほか残響時間短縮の一助にもなる。 40

【発明の効果】

【0005】

超音波センサの高音圧化、高感度化および残響時間の短縮により障害物の検知距離範囲を拡大させた。また、励振応答特性の改善により検知精度向上を可能にした。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図 1 のようにアルミニウム材等から成る有底筒状ケース 6 の底面内部に圧電素子 2 を接着剤 1 で接着し、圧電素子 2 の有底筒状ケース 6 との接着面側とは反対面と、有底筒状ケ 50

ース6より入出力リード5を半田付けし取り出す。圧電素子2と有底筒状ケース6とは電氣的に接続されており、更に、圧電素子2と入出力リード5 a及び、有底筒状ケース6と入出力リード5 bとは、電氣的に接続されている。圧電素子の上面に発泡弾性体等の吸音材3を載置し、更にその上からシリコン等の弾性封止剤4を有底筒状ケース6内に充填し構成する。有底筒状ケース6の底面外側に段差を設け、突起部側面の厚さを底面厚さと同等あるいはより薄くした(図1中の厚さ: a bとした)構造の超音波センサ。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施の形態に関わる超音波センサの断面図

【図2】従来形態に係る超音波センサの断面図(フラット底面)

【図3】従来形態に係る超音波センサの断面図(コニカル底面)

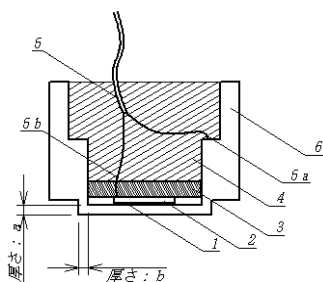
【符号の説明】

【0008】

- 1 接着剤
- 2 圧電素子
- 3 吸音材
- 4 弾性封止剤
- 5 電極引き出し線
- 6 有底筒状ケース

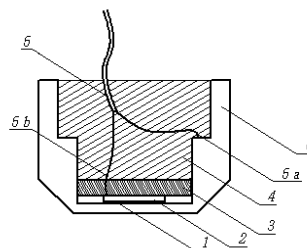
【図1】

[図1]



【図3】

[図3]



【図2】

[図2]

