

(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2006-51115**(P2006-51115A)**(43) 公開日 **平成18年2月23日(2006.2.23)**

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01)	A 6 1 B 8/00	2 G 0 4 7
G 0 1 N 29/24 (2006.01)	G 0 1 N 29/24	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-233752 (P2004-233752)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成16年8月10日 (2004.8.10)	(74) 代理人	100093067 弁理士 二瓶 正敬
		(72) 発明者	長谷川 重好 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
		(72) 発明者	武田 潤一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
		(72) 発明者	島崎 彰 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	2G047 CA01 EA15 GA01 4C601 EE13 GA01

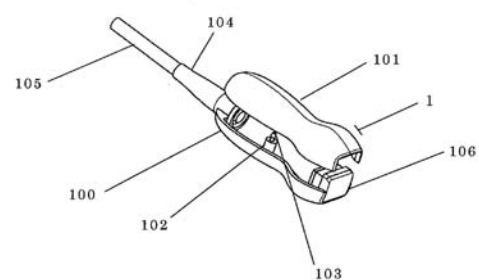
(54) 【発明の名称】 超音波探触子

(57) 【要約】

【課題】 収納用ケーシングを構成する部材同士を強固に固定することができるとともに、ケーシング表面に締結部品が露出することや全体のサイズが大きくなることもなく小型化が可能で、組立て時間を少なくできる超音波探触子を提供する。

【解決手段】 複数の部材100、101で構成される超音波探触子のケーシングと介在する締まりばめピン103とケーシング内側に配されるピン受穴にて結合一体化させるようにした構造を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波圧電素子と、前記超音波圧電素子が収納されるケーシングとを有する超音波探触子であって、前記ケーシングが対向する第 1 と第 2 の部材を有し、前記第 1 と第 2 の部材の双方がピン受穴を有し、前記ピン受穴に先端と後端がそれぞれ挿入される、締まりばめピンにより前記第 1 と第 2 の部材が接合される超音波探触子。

【請求項 2】

前記締まりばめピンの前記先端と前記後端の前記ピン受穴に挿入される部分の外径が、対応する前記ピン受穴の内径より大きく設定されている請求項 1 に記載の超音波探触子。

【請求項 3】

前記締まりばめピンの前記先端と前記後端の前記ピン受穴に挿入される部分の軸方向断面が逆止めクサビ形状である請求項 1 に記載の超音波探触子。

【請求項 4】

前記締まりばめピンが中空で、かつ半径方向断面が C 型となるよう、円周の一部に軸方向に伸長するスリットを有するものである請求項 1 に記載の超音波探触子。

【請求項 5】

超音波圧電素子と、前記超音波圧電素子が収納されるケーシングとを有する超音波探触子であって、前記ケーシングが対向する第 1 と第 2 の部材を有し、前記第 1 の部材がピン受穴を有し、前記第 2 の部材に固着され、前記ピン受穴に先端が挿入される、締まりばめピンにより前記第 1 と第 2 の部材が接合される超音波探触子。

【請求項 6】

前記締まりばめピンの前記先端の前記ピン受穴に挿入される部分の外径が、前記ピン受穴の内径より大きく設定されている請求項 5 に記載の超音波探触子。

【請求項 7】

前記締まりばめピンの前記先端の前記ピン受穴に挿入される部分の軸方向断面が逆止めクサビ形状である請求項 5 に記載の超音波探触子。

【請求項 8】

前記締まりばめピンが中空で、かつ半径方向断面が C 型となるよう、円周の一部に軸方向に伸長するスリットを有するものである請求項 5 に記載の超音波探触子。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は超音波を受発信する圧電素子を包囲するケーシング（外筐）を組立てる際に、より容易に、かつ強固に接合できるように組み立て作業性を向上させるようにした超音波探触子に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の超音波探触子としては、下記の特許文献 1 に記載されたものがある。すなわち、図 6 に示すような構成のものが知られている。図 6 においては、互いに対向したケース 4 1 及びケース 4 2 が止めネジ 4 3 によって一体に固定されて、ケース 4 1 及びケース 4 2 の上端部は、ケーブル 4 4 が貫通したスリーブ 4 5 により固定されている。

【特許文献 1】特開平 10 - 155789 号公報（図 4）**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上記従来の超音波探触子においては、2 つのケース部材（図 6 中のケース 4 1、4 2）を相互に接合、固定するために止めネジなどの締結部品を別途必要とし、外観形状に制約を受けてサイズが大きくなって用途が制限され、さらに操作性が低下するという問題があった。また、止めネジという金属部品を使用することにより、ケース表面に締結部品が露出して外観的に見栄えを損ない、商品価値を低下させるという問題があっ

10

20

30

40

50

た。

【 0 0 0 4 】

本発明は、上記従来の問題を解決するもので、ケースを強固に固定することができるとともに、ケース表面に締結部品が露出することや全体のサイズが大きくなるということもなく見栄えが良く小型化が可能で、組立て時間を少なくできる超音波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】

【 0 0 0 5 】

上記問題を解決するために本発明は、複数片で構成される超音波探触子ケーシング（ハウジング）と介在する締まりばめピンとケーシング内側に配されるピン受穴にて結合一体化させる手段とを備えた構造を有する。 10

この構成により、より組立て時の作業性の向上が図れ、時間短縮ができ、さらに、外側にネジ頭が現れることが無く見栄えが良好で商品価値を高くした超音波探触子を提供することができる。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

以上のような構成により本発明の超音波探触子は、ピンとケーシングのピン受穴が、締まりはめ合い関係にあることで抜けにくい強固な結合を得ることができ、小型化を図るためには有効である。また、本発明によれば超音波探触子の表面にネジ頭が見えることがなく、余分な穴が存在しないので外観的に見栄えの良い超音波探触子を提供できるという効果も奏する。 20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

< 第 1 の実施の形態 >

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。本発明の第 1 の実施の形態に係る超音波探触子のケーシング接合前の斜視図を図 1 に示す。図 1 において超音波探触子 1 は、超音波送受波素子 1 0 6、ケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1、スリーブ 1 0 4、ケーブル 1 0 5 で、構成されている。ケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1 には、ピン 1 0 3 を受ける穴がそれぞれ設けられている。ピン 1 0 3 は、締まりばめピン、すなわち、ピン受穴に挿入される部分の外径が、ピン受穴の内径より大きく作られているものであり、ピン 1 0 3 やピン受穴の弾性変形により、ピン 1 0 3 がピン受穴に収納、固定されるものである。なお、ピン受穴は、受穴ボス 1 0 2 に設けられている。超音波探触子 1 は、ケーブル 1 0 5 によって図示省略のコネクタを介して図示省略の本体との間で信号授受が行われる。信号は、図示省略の回路で処理され断層像として図示省略の表示画面上に表示される。 30

【 0 0 0 8 】

ケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1 が合成樹脂製である場合、ピン 1 0 3 はこの合成樹脂より高い硬度の材料としてケーシングに食い込み、抜けにくくなるようになっている。なお、ピン 1 0 3 はケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1 のいずれかにあらかじめ一体成形、あるいは、充填などにより固定的に設けておくことも可能である。またケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1 に設けるピン穴とピン数は超音波探触子の大きさ、所要強度を適度とするものであるから、1 本に限定されるものではなく複数本設置することも可能である。 40

【 0 0 0 9 】

以上のように構成された超音波探触子について図 1 ~ 図 3 を用いてその動作を説明する。図 2 は本発明の第 1 の実施の形態における超音波探触子の要部断面図、図 3 は第 1 の実施の形態におけるピン形状を示す斜視図である。図 1、図 2 において、超音波送受波素子 1 0 6 は、図示省略の配線によりスリーブ 1 0 4 内に挿入されているケーブル 1 0 5 と接続された状態でケーシング内に収納される。この収納の際、ケーシングを構成する第 1 部材 1 0 0 と第 2 部材 1 0 1 を結合、固定するために橋渡しとなる図 3 に示すピン 1 0 3 が 50

用いられている。

【0010】

このピン103は栓形で、その先端部と後端部のそれぞれの外径は ϕd のサイズを有している。すなわち、この場合ピン外径 ϕd とピン受穴の内径 ϕD は $\phi d > \phi D$ の関係を有している。また、図4は図3の断面を示し、ピン受穴内壁に接触の面とピン中心軸が形成する角度 α 及び引掛りを形成する角度 β が、 $90^\circ < \alpha < 90^\circ + \beta$ の関係を有して成っている。ここで、先に記述した超音波送受波素子106と接続されたケーブル105を内包し、ピン103を挿入した状態でこのケーシングを構成する第1部材100と第2部材101の受穴ボス102にピン103は奥に入り込み、ケーシングを構成する2つの部材100、101はピン103で相互に固定される。ケーシングを構成する第1部材100と第2部材101の縁に、更にこれらの部材100、101と超音波送受波素子106との境界面にシーリング剤などを充填し密封状態を形成することにより防水機能が得られる。また、ピン103をあらかじめ第1部材100と第2部材101に差し立てておき、押圧して合体させることも可能である。さらに、第1部材100と第2部材101の合体機能を向上させるために、第1部材100と第2部材101に溝とリブ、あるいは穴と突起などを設けることができる。

10

【0011】

このように上記第1実施の形態では、クサビ形状（矢じり状）のピン103とピン103の先端部、すなわち矢じり部が挿入される孔部を有する受けで第1部材100と第2部材101の接合・固定手段を構成することにより、これらが強固に接合され、外観的にも見栄えを良くすることができて、より高い商品価値を付けることに有用である。

20

【0012】

< 第2の実施の形態 >

次に、本発明の第2の実施の形態の超音波探触子を説明する。第2の実施の形態では、用いるピンの形状が第1の実施の形態とは異なるのみで、他は第1の実施の形態と同様である。図5は第2の実施の形態に用いられるピンを示す斜視図である。この締めまりばめピン103Aは、中空の細長いピンで、かつ半径方向断面がC型となるよう、円周の一部に軸方向に伸長するスリット103Bを有する。ピン103Aは半径方向に弾性力を有し、ピン103Aの外径 ϕg とピン受穴の内径 ϕD の関係が $\phi g > \phi D$ となるよう構成されている。このピン103Aを図1に示すピン103の代わりに用いて、第1部材100と第2部材101の受穴ボス102にある穴に差し込み外側から押圧することにより、ピン103Aは穴の奥まで差し込まれ、第1部材100と第2部材101相互の結合を強力にする。この際、前述したのと同様にケーシング部材縁部に充填剤を施工することにより防水構造とすることができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0013】

以上の構成によりなる超音波探触子は、ケーシングを構成する2つの部材を相互に押圧することで簡単にケーシング組立てが可能で、組み込み後は抜けにくく組立て作業を効率的に進めるのに有効である。また、本発明によれば超音波探触子の表面の著しい凹凸を避けることができ、汚れの付着や隙間への進入の少ない超音波診断装置を提供できるという効果も奏し、清掃のしやすさを向上させ、外観的にも埋め跡が無く商品価値を高めるのに適しているので、本発明は、超音波圧電素子を収納するケーシングを有する超音波探触子の製造に有用である。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるケーシング接合前の超音波探触子の斜視図

【図2】本発明の第1の実施の形態における超音波探触子の要部断面図

【図3】本発明の第1の実施の形態におけるピン形状を示す斜視図

【図4】本発明の第1の実施の形態におけるピン形状を示す断面図

【図5】本発明の第2の実施の形態におけるピンの斜視図

50

【図 6】従来の超音波探触子を示す斜視図

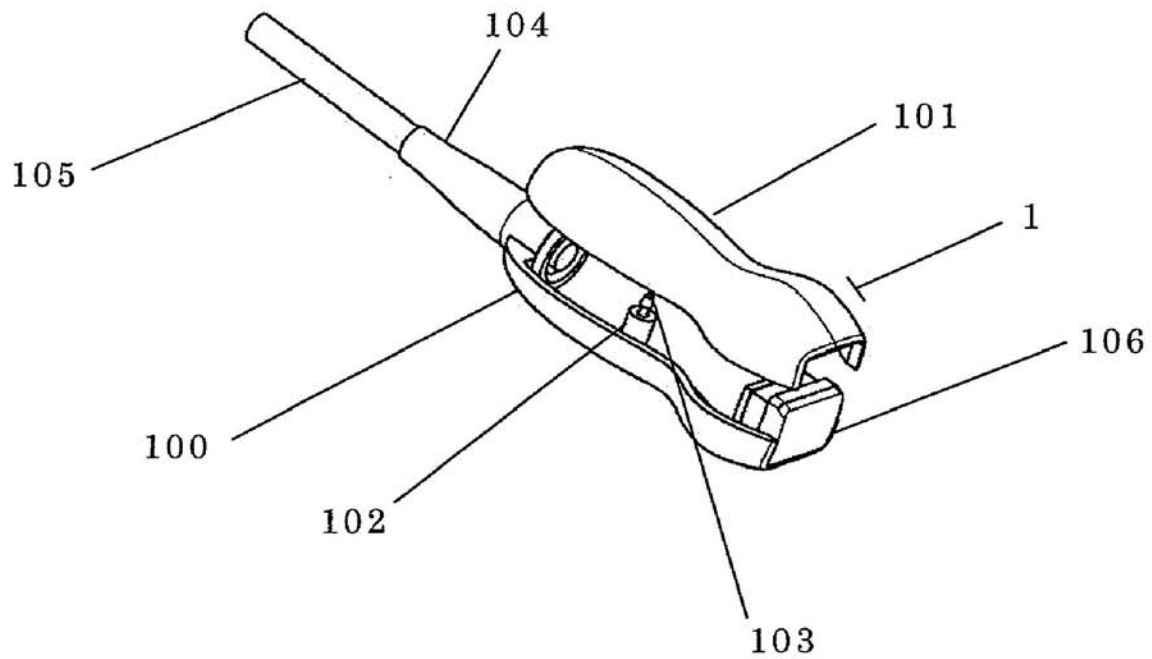
【符号の説明】

【0015】

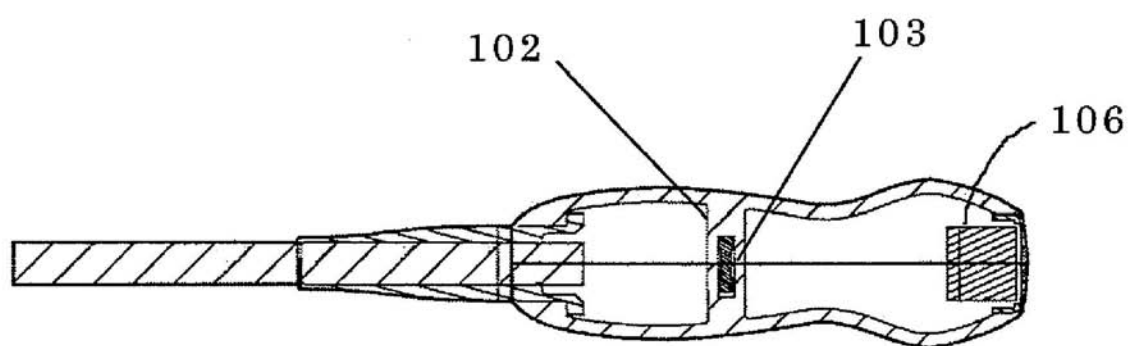
- 1 超音波探触子
- 100 ケーシングを構成する第 1 部材
- 101 ケーシングを構成する第 2 部材
- 102 受穴ボス
- 103、103A ピン（締めりばめピン）
- 103B スリット
- 104 スリーブ
- 105 ケーブル
- 106 超音波送受波素子

10

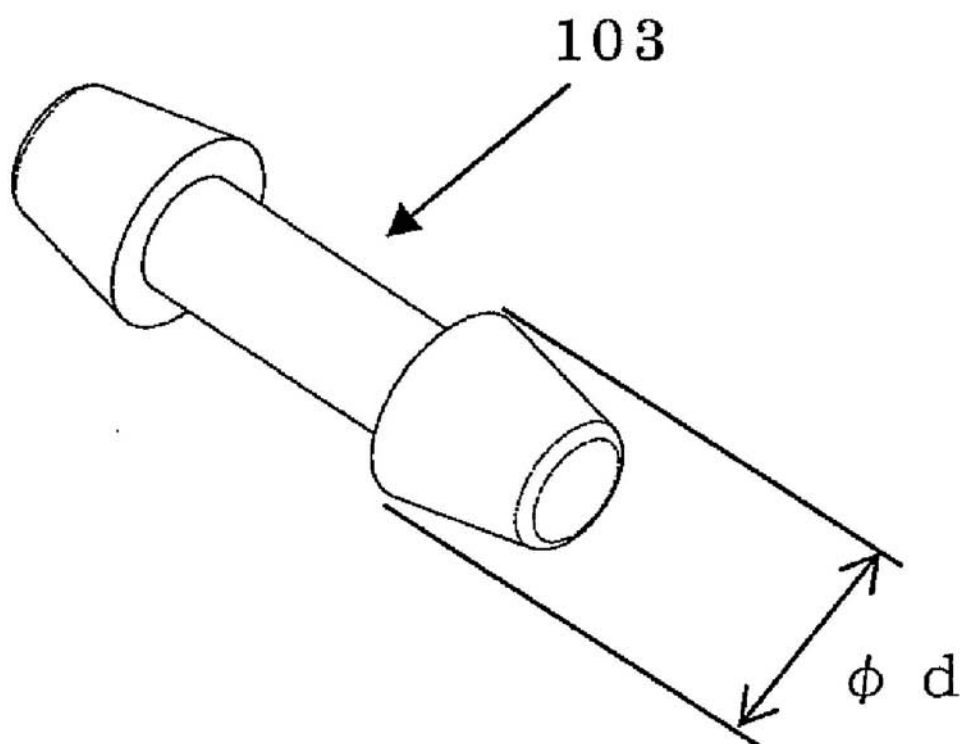
【図 1】



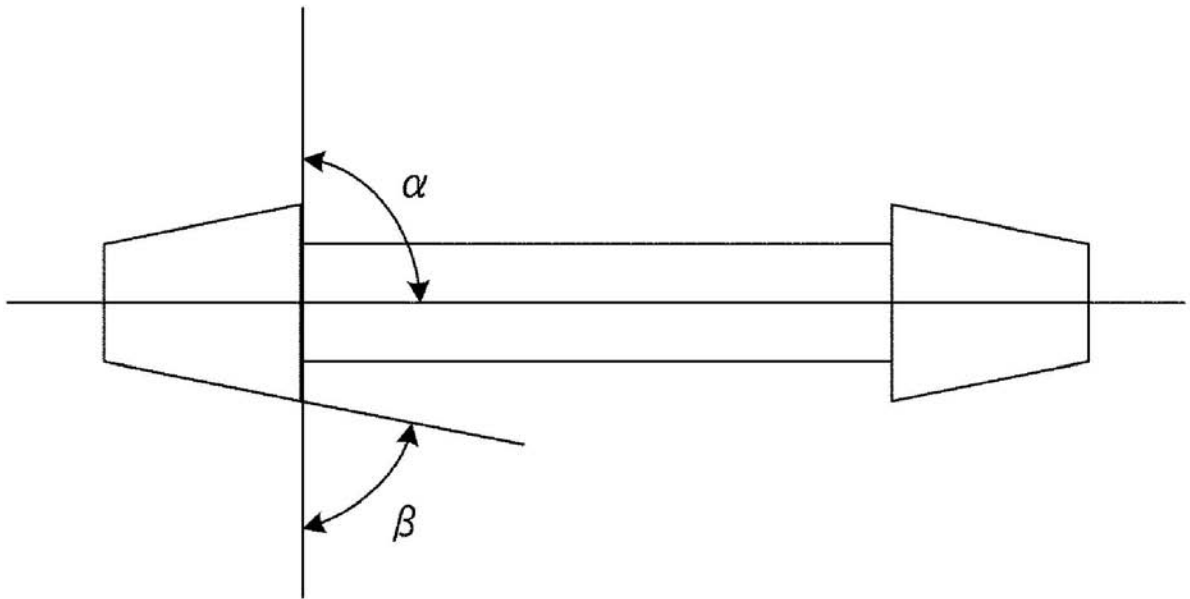
【図 2】



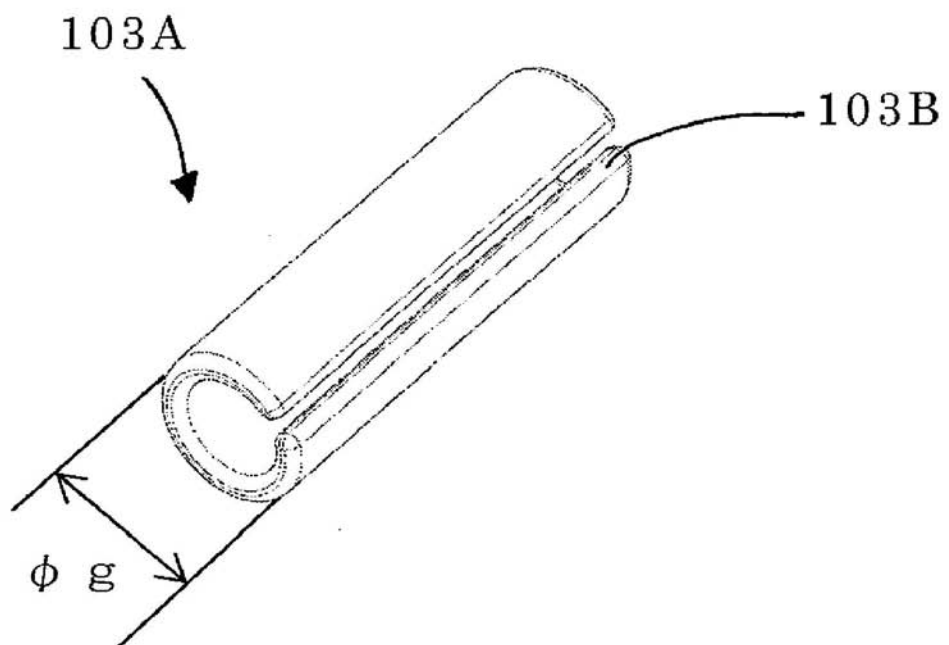
【図 3】



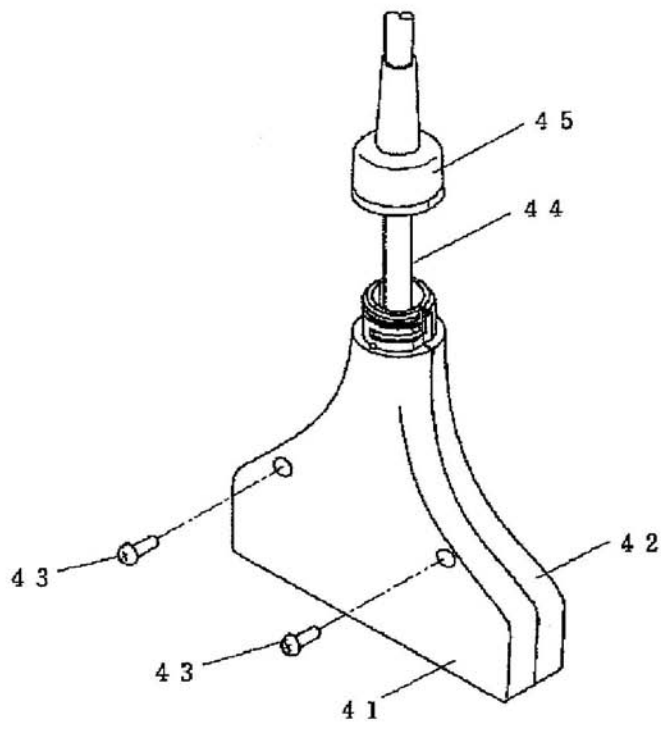
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	超声波探触子		
公开(公告)号	JP2006051115A	公开(公告)日	2006-02-23
申请号	JP2004233752	申请日	2004-08-10
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	長谷川重好 武田潤一 島崎彰		
发明人	長谷川 重好 武田 潤一 島崎 彰		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/24		
F-TERM分类号	2G047/CA01 2G047/EA15 2G047/GA01 4C601/EE13 4C601/GA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：将形成外壳的部件牢固地固定在一起，使紧固部件暴露在外壳表面，并在不增加整体尺寸的情况下减小尺寸，从而减少了组装时间。提供可以使用的超声波探头。 解决方案：一种结构，其中过盈配合销103插在由多个部件100和101组成的超声探头的壳体与布置在该壳体内部的销接收孔之间，并被整合。有。 [选型图]图1

