

(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2019-58563

(P2019-58563A)

(43) 公開日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.

A61B 8/14 (2006.01)

F1

A61B 8/14

テーマコード(参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-187383 (P2017-187383)  
 (22) 出願日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(71) 出願人 000232483  
 日本電波工業株式会社  
 東京都渋谷区笹塚一丁目47番1号  
 (74) 代理人 100105946  
 弁理士 磯野 富彦  
 (74) 代理人 100107836  
 弁理士 西 和哉  
 (72) 発明者 長谷川 恭伸  
 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 込山 和彦  
 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  
 Fターム(参考) 4C601 EE30 GA01

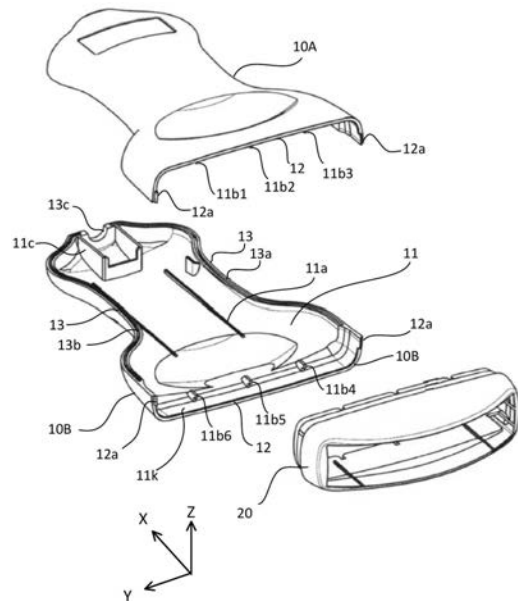
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ用の外装ケース及びその製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ケースを構成する2つの部品のずれが生じることなく、確実に部品同士をつなぐことができる超音波プローブ用外装ケースを提供する。

【解決手段】 超音波プローブのモジュールを収容する外装ケースであって、使用者によって把持されるグリップケースと、グリップケースと嵌合するヘッドケース20と、を備え、グリップケースは、同一形状の1対の部品10A, 10Bで構成され、各部品10A, 10Bの中心から一方側の縁部13には、突出部13bが形成され、各部品10A, 10Bの中心から他方側の縁部13には、突出部13bと嵌合する溝部13aが形成される。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波プローブのモジュールを収容する外装ケースであって、  
使用者によって把持されるグリップケースと、  
前記グリップケースと嵌合するヘッドケースと、を備え、  
前記グリップケースは、同一形状の 1 対の部品で構成され、  
前記各部品の中心から一方側の縁部には、突出部が形成され、  
前記各部品の中心から他方側の縁部には、前記突出部と嵌合する溝部が形成される  
ことを特徴とする超音波プローブ用の外装ケース。

**【請求項 2】**

超音波プローブのモジュールを収容する外装ケースの製造方法であって、  
使用者によって把持される、同一形状の 1 対の部品で構成されるグリップケースを成型  
する工程と、

前記グリップケースと嵌合するヘッドケースを成型する工程と、を有し、

前記グリップケースの部品を成型する工程は、同一形状の型を用いて、前記部品の中心  
から一方側の縁部に突出部を成型し、前記部品の中心から他方側の縁部に前記突出部と嵌  
合する溝部を成型する

ことを特徴とする超音波プローブ用の外装ケースの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波プローブのモジュールを収容する超音波プローブ用の外装ケース及び  
その製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

超音波プローブ（探触子）は、超音波の発信と受信を行う振動子（圧電素子）を組み込  
んだセンサーである。超音波プローブは、医療診断、ヘルスケア、非破壊検査などの用途  
で用いられる。超音波プローブは、振動子（圧電素子）、パッキング材、音響整合層、音  
響レンズなどの要素と、これらの要素を収容するケースとを備えている。

**【0003】**

超音波プローブ用のケースとして、オペレータ（使用者）によって把持されるグリップ  
ケースと、振動子などのユニットを収容するヘッドケースとに分離されたものがある。こ  
のようなケースの場合、グリップケースとヘッドケースは接着剤などで固定される。また  
、超音波プローブ用のグリップケースは、2つ割れの部品で構成されたものもある（例え  
ば特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

**【特許文献 1】**特開 2004 - 8372 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

上述特許文献 1 に記載されたグリップケースでは、2つのグリップケースの部品の接着  
面が平面であるので、接着面同士を合わせて接着剤などで固定しても、それらの間でずれ  
や隙間などが生じやすい。また、2つのグリップケースの一方の部品の接着面を凸形状と  
し、他方の部品の接着面を凹形状とした場合、2種類の部品を成型するための2種類の型  
を製作するか、共取りの型（セット取り型）を製作すること等が必要となり、型の製作コ  
ストが高価になってしまう。

**【0006】**

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、2つの部品のずれが生じること

10

20

30

40

50

なく、確実に部品同士をつなぐことができるとともに、部品を成型するための型の製作コストを抑えることができる超音波プローブ用の外装ケース及びその製造方法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】

【0007】

以上の目的を達成するため、本発明では、超音波プローブのモジュールを収容する外装ケースであって、使用者によって把持されるグリップケースと、グリップケースと嵌合するヘッドケースと、を備え、グリップケースは、同一形状の1対の部品で構成され、各部品の中心から一方側の縁部には、突出部が形成され、各部品の中心から他方側の縁部には、突出部と嵌合する溝部が形成されることを特徴とする超音波プローブ用の外装ケースを提供する。

10

【0008】

また、本発明では、超音波プローブのモジュールを収容する外装ケースの製造方法であって、使用者によって把持される、同一形状の1対の部品で構成されるグリップケースを成型する工程と、グリップケースと嵌合するヘッドケースを成型する工程と、を有し、グリップケースの部品を成型する工程は、同一形状の型を用いて、部品の中心から一方側の縁部に突出部を成型し、部品の中心から他方側の縁部に突出部と嵌合する溝部を成型することを特徴とする超音波プローブ用の外装ケースの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、グリップケースは、同一形状の1対の部品で構成され、各部品の中心から一方側の縁部には、突出部が形成され、各部品の中心から他方側の縁部には、突出部と嵌合する溝部が形成される。このような構成によれば、2つの部品のずれが生じることなく、確実に部品同士をつなぐことができる。さらに、2つの部品の形状が同一であるので、一つの型で各部品を成型することができ、部品を成型するための型の製作コストを抑えることができるとともに、ケースの製造工程における手間及びコストを削減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係る超音波プローブの構成を示す斜視図である。

30

【図2】グリップケースの各部品を示す斜視図である。

【図3】グリップケースの各部品を示す平面図である。

【図4】図3のグリップケースのA矢視図である。

【図5】グリップケースを製造する型を示す断面図である。

【図6】図3のグリップケースのB-B線に沿った断面図である。

【図7】ヘッドケースの構成を示す斜視図である。

【図8】ヘッドケースの開口側から見た平面図である。

【図9】グリップケースの凸部とヘッドケースの凹部を示す断面図である。

【図10】グリップケースの凸部とヘッドケースの凹部を示す斜視図である。

【図11】グリップケースとヘッドケースの装着直前の状態と装着された状態を示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。ただし、本発明はこれに限定されるものではない。また、図面においては、実施形態を説明するため、一部分を大きく又は強調して記載するなど適宜縮尺を変更して表現する場合がある。

【0012】

以下の各図において、XYZ座標系を用いて図中の方向を説明する。このXYZ座標系においては、超音波プローブの長手方向をX方向(X軸)とし、X軸に垂直な平面をYZ平面とする。このYZ平面において超音波プローブの断面(後述する基板の断面)の長手

50

方向をY方向(Y軸)と表記し、超音波プローブの断面の短手方向をZ方向(Z軸)と表記する。X方向、Y方向及びZ方向のそれぞれは、図中の矢印の方向が+方向であり、矢印の方向とは反対の方向が-方向であるものとして説明する。

**【0013】**

図1は、実施形態に係る超音波プローブ1(超音波探触子)の構成を示す斜視図である。図1(A)は、超音波プローブ1を構成する各部品を示す分解斜視図であり、図1(B)は、超音波プローブ1を構成する各部品を組み立てた状態を示す完成斜視図である。なお、図1(A)及び(B)では、超音波プローブ1の例としてコンベックス型プローブを示している。図1(A)に示すように、超音波プローブ1は、グリップケース10と、ヘッドケース20と、ケーブル30と、基板40とを有している。

10

**【0014】**

グリップケース10は、超音波プローブ1のオペレータ(使用者)によって把持される、内部が中空のケースである。図1(A)に示すように、グリップケース10は、2つの部品、すなわち、第1グリップケース10Aと第2グリップケース10Bとを組み合わせで構成される。また、図1(A)に示すように、グリップケース10の内部には基板40が収容される。グリップケース10は、断面(YZ平面)が平らな楕円形(四隅の角が丸みを帯びた長方形の形状)である。グリップケース10は、オペレータが持ちやすいように、X方向の中央部分が窪んでいる(グリップケース10のX方向の中央部分にくびれが設けられている)。グリップケース10の-X方向は開口しており、グリップケース10の+X方向には穴(図2及び図3の穴13c参照)が形成されている。

20

**【0015】**

ヘッドケース20は、不図示の振動子(圧電素子)、バッキング材、音響整合層などで構成されるユニット(超音波を発信・受信するモジュール)を収容する、内部が中空のケースである。このヘッドケース20は、断面(YZ平面)が平らな楕円形(四隅の角が丸みを帯びた長方形の形状)である。ヘッドケース20の+X方向が開口しており、ヘッドケース20の開口部とグリップケース10の開口部とが嵌合する。ヘッドケース20の-X方向には、音響レンズ26が取り付けられる。なお、圧電素子は、超音波を発生する構成部品である。バッキング材は、圧電素子の余分な振動を抑えるため、圧電素子の後に入れられる部材である。音響整合層は、圧電素子と被写体との間に設けられ、音響インピーダンスの整合をとる中間的物質である。音響レンズ26は、超音波プローブ1の先端に設けられるグレー色のゴムのような部分であり、超音波を所定方向に集束させ、分解能を向上させる構成部品である。

30

**【0016】**

USBケーブル30(Universal Serial Bus)は、コンピュータ等の情報機器に超音波プローブ1を接続するためのケーブルである。基板40には、超音波プローブ1のユニットと情報機器との間におけるデータの送受信を行う送受信モジュールを搭載している。

**【0017】**

図1(A)に示すように、超音波プローブ1の組み立ての手順としては、第2グリップケース10B(又は第1グリップケース10A)の内部に基板40を収容し、第1グリップケース10Aと第2グリップケース10Bの周縁部(図2及び図3の周縁部13参照)同士を接着剤などで接着(固定)する。そして、ヘッドケース20の内部にユニット(モジュール)を収容し、ヘッドケース20に音響レンズ26を取り付けた上で、グリップケース10とヘッドケース20とを嵌合させる。このように、超音波プローブ1のケースは、第1グリップケース10A、第2グリップケース10B、及びヘッドケース20の3つの部品から構成される。

40

**【0018】**

図2は、グリップケースの各部品(第1グリップケース10A、第2グリップケース10B)を示す斜視図である。なお、図2では、グリップケース10だけでなくヘッドケース20も示している。また、図3は、グリップケース10の各部品(第1グリップケース10A、第2グリップケース10B)を示す平面図である。図3(a)は、第1グリップ

50

ケース10Aの外観を示す図であり、図3(b)は、第2グリップケース10Bの内部11を示す図である。また、図4は、図3のグリップケース(第2グリップケース10B)のA矢視図である。本実施形態では、第1グリップケース10Aと第2グリップケース10Bは、同一の部品(同一形状及び同一大きさの部品)である。

#### 【0019】

図2及び図3に示すように、第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bの内部11には、基板40を載置するための載置部11aが形成されている。また、図2、図3、及び図4に示すように、第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bの内部11の開口部側(-X方向の端部)には、ヘッドケース20と嵌合する嵌合部11kが形成されている。また、図2に示すように、第1グリップケース10Aの嵌合部11kには、3つのリブ11b1, 11b2, 11b3が設けられている。第2グリップケース10Bの嵌合部11kには、3つのリブ11b4, 11b5, 11b6が設けられている。このように、グリップケース10(第1グリップケース10A、第2グリップケース10B)には、6つのリブ11b1~11b6が設けられている。これら6つのリブがヘッドケース20の凹部(図7に示す切欠部22a~22fを参照)と嵌合する凸部を構成する。

10

#### 【0020】

リブ11b1は、第1グリップケース10Aの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oと、第1グリップケース10Aの周縁部12の+Y方向の端部との間に設けられている。リブ11b2は、第1グリップケース10Aの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oに設けられている。リブ11b3は、第1グリップケース10Aの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oと、第1グリップケース10Aの周縁部12の-Y方向の端部との間に設けられている。リブ11b4は、第2グリップケース10Bの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oと、第2グリップケース10Bの周縁部12の-Y方向の端部との間に設けられている。リブ11b5は、第2グリップケース10Bの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oに設けられている。リブ11b6は、第2グリップケース10Bの周縁部12の両端(+Y方向の端部と-Y方向の端部)からの中心Oと、第2グリップケース10Bの周縁部12の+Y方向の端部との間に設けられている。

20

30

#### 【0021】

図2及び図3に示した例では、第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bには、それぞれ、3つのリブが設けられているが、1つ、2つ、4つ以上であってもよい。なお、少なくとも1つのリブが、グリップケース10A, 10Bの開口部の周縁部12の両端からの中心O又は中心付近に形成される。このような構成により、グリップケース10とヘッドケース20が嵌合した状態において「段差が生じやすい位置」(つまり両端からの中心O又は中心付近が開いたり凹んだりしやすい)を固定することができる。リブ11b1~11b6は、嵌合部11kの面から垂直に突出した平板状の部材である(後述する図9及び図10参照)。

#### 【0022】

第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bの内部11の+X方向の端部に、USBケーブル30のコネクタが挿入されるコネクタ部11cが形成されている。また、第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bの-X方向の開口部の周縁部12の両端には、周縁部12から-X方向に突出した突起部12aが形成されている。この突起部12aは、ヘッドケース20の溝24a, 24b(図7及び図8参照)と嵌合する。

40

#### 【0023】

1対の第1グリップケース10A及び第2グリップケース10Bにおける開いた面の中心Oから一方側の縁部13には凹形状のインロー(溝部)13aが形成され、開いた面の他方側の縁部13には凸形状のインロー(突出部)13bが形成されている。ここで、イ

50

ンローとは、凹凸になった状態の部品同士が噛み合う様をいう。例えば印籠のように、凹形状の部分と凸形状の部分とが嵌る部分のことをインローと表現する。インローのことを継手（２つの部分を接合する構造の総称）、仕口（二つの木材（部材）を直角あるいは斜めに接合する方法、またその部分）などと表現することもある。第１グリップケース１０Ａの凹形状のインロー１３ａと第２グリップケース１０Ｂの凸形状のインロー１３ｂが嵌合し、第１グリップケース１０Ａの凸形状のインロー１３ｂと第２グリップケース１０Ｂの凹形状のインロー１３ａが嵌合する。第１グリップケース１０Ａ及び第２グリップケース１０Ｂの縁部１３の＋Ｘ方向の端部には、ＵＳＢケーブル３０が挿入するための穴１３ｃが形成されている。

#### 【００２４】

図５は、グリップケース１０（第１グリップケース１０Ａ、第２グリップケース１０Ｂ）を製造する型を示す断面図である。図５に示すように、１つの同じ型１００（例えば金型）で同一形状の第１グリップケース１０Ａ及び第２グリップケース１０Ｂを形成することができる。なお、図５では、第１グリップケース１０Ａを形成する場合を示している。第１グリップケース１０Ａ（及び第２グリップケース１０Ｂ）の形状をかたどった型１００にプラスチックなどの樹脂を流し込み、樹脂が固まった後に第１グリップケース１０Ａ（及び第２グリップケース１０Ｂ）を型１００から取り出す。このような工程で第１グリップケース１０Ａ（及び第２グリップケース１０Ｂ）を成型する。図５に示すように、型１００で成型される第１グリップケース１０Ａ（及び第２グリップケース１０Ｂ）の一方側の縁部１３には凹形状のインロー１３ａが形成され、他方側の縁部１３には凸形状のインロー１３ｂが形成される。このように、１つの型１００でグリップケース１０の２つの部品（第１グリップケース１０Ａ、第２グリップケース１０Ｂ）を成型することができる。

#### 【００２５】

図６は、図３のグリップケース１０のＢ－Ｂ線に沿った断面図である。図６に示すように、第１グリップケース１０Ａの凹形状のインロー１３ａと第２グリップケース１０Ｂの凸形状のインロー１３ｂが嵌合し、第１グリップケース１０Ａの凸形状のインロー１３ｂと第２グリップケース１０Ｂの凹形状のインロー１３ａが嵌合する。なお、第１グリップケース１０Ａと第２グリップケース１０Ｂとは接着剤などで固着される。

#### 【００２６】

図７は、ヘッドケース２０の構成を示す斜視図である。図８は、ヘッドケース２０の開口側から見た平面図である。図７及び図８に示すように、ヘッドケース２０の開口部の外側には、グリップケース１０の開口部の嵌合部１１ｋと嵌合する段差状の嵌合部２１が設けられている。グリップケース１０とヘッドケース２０とが嵌合したときに、ヘッドケース２０の嵌合部２１の段２４とグリップケース１０（第１グリップケース１０Ａ、第２グリップケース１０Ｂ）の周縁部１２とが接触することによりＸ方向への移動が止まる。

#### 【００２７】

ヘッドケース２０の開口部（嵌合部２１）の周縁部２２には、６つの切欠部２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ，２２ｅ，２２ｆが形成されている。６つの切欠部２２ａ，２２ｂ，２２ｃ，２２ｄ，２２ｅ，２２ｆは、それぞれ、グリップケース１０とヘッドケース２０が嵌合するときに、グリップケース１０の嵌合部１１ｋの６つのリブ１１ｂ１，１１ｂ２，１１ｂ３，１１ｂ４，１１ｂ５，１１ｂ６と嵌合する位置に設けられている。すなわち、図７及び図８に示す例では、切欠部２２ａ，２２ｄは、それぞれ、周縁部２２の両端（＋Ｙ方向の端部と－Ｙ方向の端部）からの中心と、周縁部２２の＋Ｙ方向の端部との間の位置に対向して設けられている。切欠部２２ｂ，２２ｅは、それぞれ、周縁部２２の両端（＋Ｙ方向の端部と－Ｙ方向の端部）からの中心の位置に対向して設けられている。切欠部２２ｃ，２２ｆは、周縁部２２の両端（＋Ｙ方向の端部と－Ｙ方向の端部）からの中心と、周縁部２２の－Ｙ方向の端部との間の位置に対向して設けられている。６つの切欠部２２ａ～２２ｆは、グリップケース１０の凸部（リブ）１１ｂ１～１１ｂ６と嵌合する凹部を構成する。

10

20

30

40

50

## 【0028】

ヘッドケース20の内部における+Y方向の端部には、2つのストッパ23a, 23bが設けられ、ヘッドケース20の内部における-Y方向の端部には、2つのストッパ23c, 23dが設けられている。ストッパ23a, 23b, 23c, 23dは、ヘッドケース20の先端部25の外側(-X方向側)から取り付けられる超音波プローブ1のモジュール(ユニット)を係止させる部分である。このようにストッパ23a, 23b, 23c, 23dがモジュールを係止させることで、結果的に音響レンズ26の位置決めが行われる。段24の両端には、それぞれ、溝24a, 24bが設けられている。これらの溝24a, 24bは、グリップケース10とヘッドケース20が嵌合するときに、グリップケース10の突起部12aと嵌合する。

10

## 【0029】

図9は、グリップケース10の凸部(リブ11b1)とヘッドケース20の凹部(切欠部22d)を示す断面図である。図10は、グリップケース10の凸部(リブ11b1)とヘッドケース20の凹部(切欠部22d)を示す斜視図である。図9及び図10に示すように、リブ11b1はグリップケース10(第1グリップケース10A)の嵌合部11kの段11k1に形成されている。グリップケース10(第1グリップケース10A)とヘッドケース20とが嵌合すると、第1グリップケース10Aのリブ11b1の窪部11b11に切欠部22dが嵌まり込み、リブ11b1のフック部11b12と嵌合部11kの内面がヘッドケース20の嵌合部21の両面を押さえつけることで、リブ11b1と切欠部22dとが嵌合する。その他の5つのリブと、その他の5つの切欠部も同様である。

20

## 【0030】

図11は、グリップケース10とヘッドケース20の装着直前の状態と装着された状態を示す図である。図11に示すように、グリップケース10(第1グリップケース10A、第2グリップケース10B)とヘッドケース20とが嵌合すると、グリップケース10の突起部12aがヘッドケース20の溝24a, 24bに嵌まり込んで嵌合する。このとき、図9及び図10に示したように、6つのリブと6つの切欠部も嵌合する。

## 【0031】

このように、複数のリブと複数の切欠部は、それぞれ、グリップケース10とヘッドケース20とを位置決めしつつ嵌合し固定する役割を有する。これにより、グリップケース10の外面とヘッドケース20の外面とで段差が生じることなく、確実にケース同士をつなぐことができる。グリップケース10の内側の複数のリブがヘッドケース20の複数の切欠部に入って引っかかることによりフックの役割を有する。従って、グリップケース10とヘッドケース20とを嵌合させると、それらを引っ張っても外れない。また、複数のリブは、それぞれ、複数の切欠部と嵌合したときに、ケースの凹みなどが生じないように補強する役割を有する。

30

## 【0032】

以上に説明したように、本実施形態では、グリップケース10は、同一形状の1対の部品10A, 10Bで構成され、各部品10A, 10Bの中心から一方側の縁部13には、凸形状のインロー13bが形成され、各部品10A, 10Bの中心から他方側の縁部13には、凸形状のインロー13bと嵌合する凹形状のインロー13aが形成される。このような構成によれば、2つの部品のずれが生じることなく、確実に部品同士をつなぐことができる。さらに、2つの部品の形状及び大きさが同一であるので、一つの型100で各部品10A, 10Bを成型することができ、部品10A, 10Bを成型するための型100の製作コストを抑えることができるとともに、ケースの製造工程における手間及びコストを削減することができる。

40

## 【0033】

また、本実施形態では、超音波プローブ1のモジュールを収容する外装ケースであって、使用者によって把持されるグリップケース10と、グリップケース10と嵌合するヘッドケース20と、を備え、グリップケース10の嵌合部11kには、一つ又は複数の凸部11b1, 11b2, 11b3, 11b4, 11b5, 11b6が形成され、ヘッドケー

50

ス 20 の嵌合部 21 には、一つ又は複数の凸部 11b1, 11b2, 11b3, 11b4, 11b5, 11b6 と嵌合する位置に一つ又は複数の凹部 22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f が形成され、凸部 11b1, 11b2, 11b3, 11b4, 11b5, 11b6 と凹部 22a, 22b, 22c, 22d, 22e, 22f とが嵌合して係止する。このような構成によれば、ケースの合わせ目に段差が生じることなく、確実にケース同士をつなぐことができる。

【0034】

また、本実施形態は、グリップケース 10 の周縁部 12 の両端に突起部 12a が形成され、ヘッドケース 20 の周縁部 22 の両端における突起部 12a と対応する位置に、突起部 12a と嵌合する溝 24a, 24b が形成される。このような構成によれば、ケースの両端を確実に嵌合させることができ、ケースを引っ張っても隙間が生じないようにすることができる。

10

【0035】

また、本実施形態は、凸部 11b1, 11b2, 11b3, 11b4, 11b5, 11b6 は、グリップケース 10 の周縁部 12 の両端からの中心又は中心付近に形成される。このような構成によれば、凹みやすい中心又は中心付近の部分（ケースの両端から真ん中、つまり段差が生じやすい位置）を固定することができるので、確実にケースのつなぎ目に段差が生じるのを防止することができる。

【0036】

また、本実施形態は、凸部 11b1, 11b2, 11b3, 11b4, 11b5, 11b6 は、嵌合部 11k の面から垂直に突出した平板状の部材であるので、ケースの面の固定強度を補強するリブ（面と直角に取り付ける部材・部品）の役割を持たせることができる。

20

【0037】

また、本実施形態は、グリップケース 10 は、2つの部品 10A, 10B を組み合わせて構成される。このような構成によれば、グリップケース 10 の内部に容易に送受信モジュールを搭載した基板 40 を挿入することができる。従って、超音波プローブ 1 に USB ケーブル 30 をつなぐだけで、超音波プローブ 1 とコンピュータ等の情報機器との間でデータの送受信を行うことができ、オペレータの利便性が向上する。

【0038】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は、上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることが可能である。また、上記の実施の形態で説明した要件の 1 つ以上は、省略されることがある。そのような変更又は改良、省略した形態も本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記した実施の形態や変形例の構成を適宜組み合わせで適用することも可能である。

30

【0039】

例えば、上記実施形態では、コンベックス型の超音波プローブ 1 を例示していたが、このようなプローブに限定されず、リニア型、セクタ型、シングル型などのプローブであってもよい。

40

【0040】

また、グリップケース 10 とヘッドケース 20 とは凸部と凹部との嵌合だけで固定するのではなく、さらに接着剤などを用いて固定（固着）してもよい。また、図 5 及び図 6 に示す例では、溝部 13a（凹形状のインロー）と突出部 13b（凸形状のインロー）の断面の形状は半円形であるが、このような形状に限定されず、溝部 13a と突出部 13b の断面の形状が方形などであってもよい。

【符号の説明】

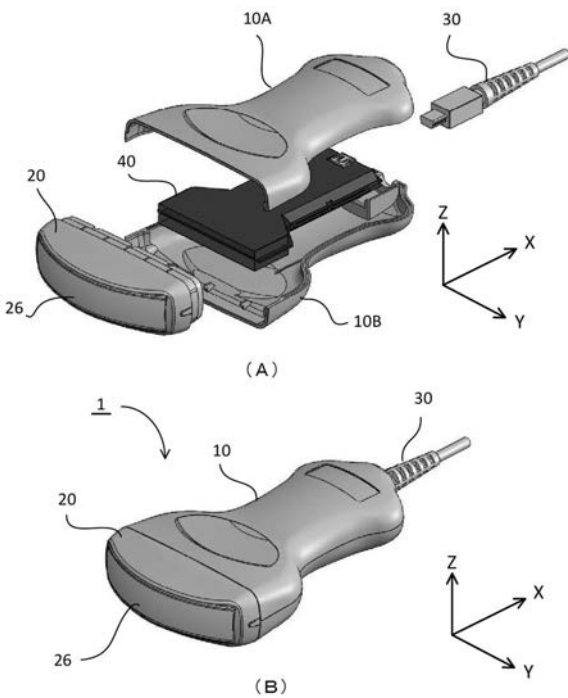
【0041】

- 1 ... 超音波プローブ
- 10 ... グリップケース

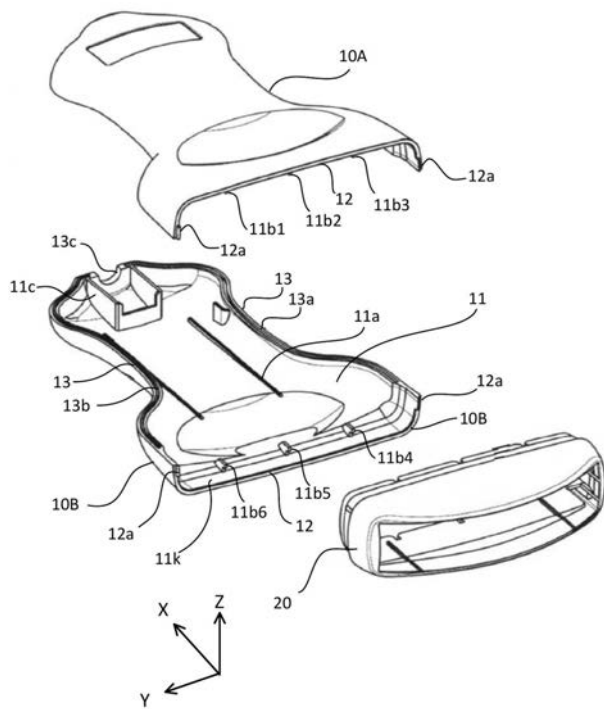
50

- 1 0 A ... 第 1 グリップケース ( 部品 )
- 1 0 B ... 第 2 グリップケース ( 部品 )
- 1 1 k ... 嵌合部
- 1 1 b 1 , 1 1 b 2 , 1 1 b 3 , 1 1 b 4 , 1 1 b 5 , 1 1 b 6 ... リブ ( 凸部 )
- 1 2 ... 周縁部
- 1 2 a ... 突起部
- 1 3 ... 縁部
- 1 3 a ... 凹形状のインロー ( 溝部 )
- 1 3 b ... 凸形状のインロー ( 突出部 )
- 2 0 ... ヘッドケース
- 2 1 ... 嵌合部
- 2 2 ... 周縁部
- 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c , 2 2 d , 2 2 e , 2 2 f ... 切欠部 ( 凹部 )
- 2 4 a , 2 4 b ... 溝
- 1 0 0 ... 型

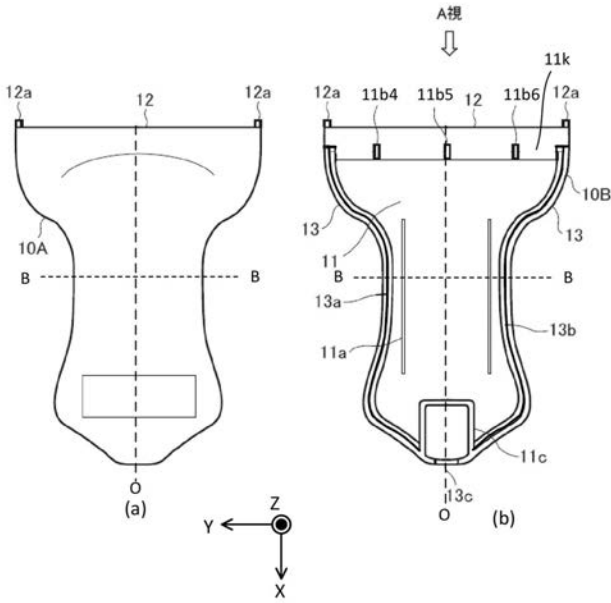
【 図 1 】



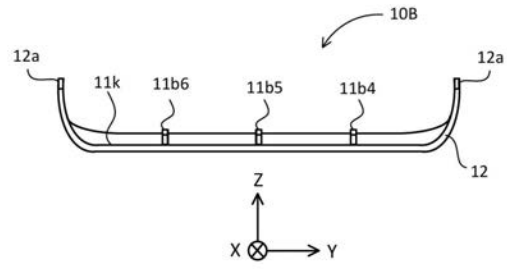
【 図 2 】



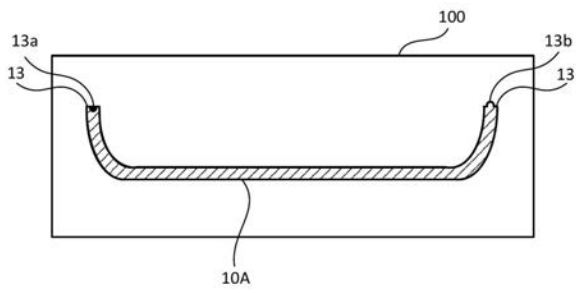
【 図 3 】



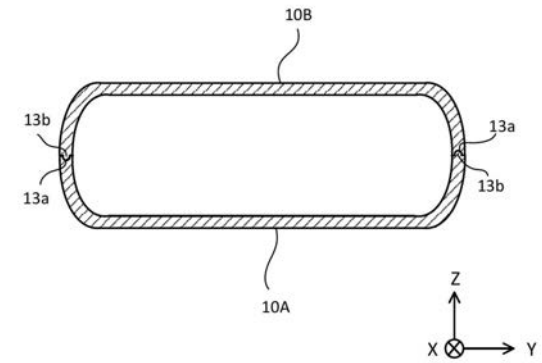
【 図 4 】



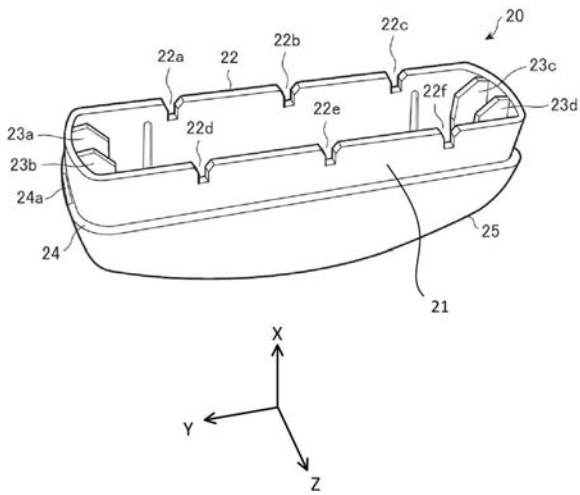
【 図 5 】



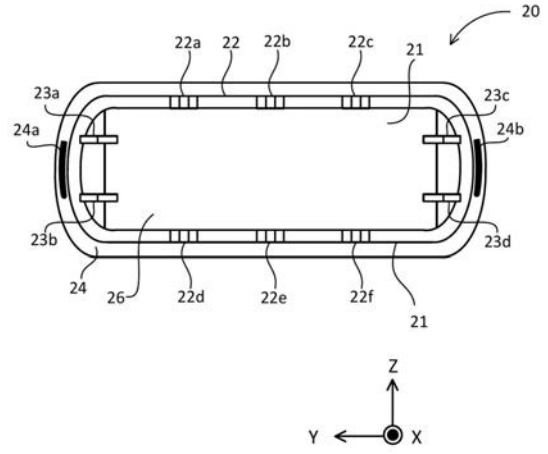
【 図 6 】



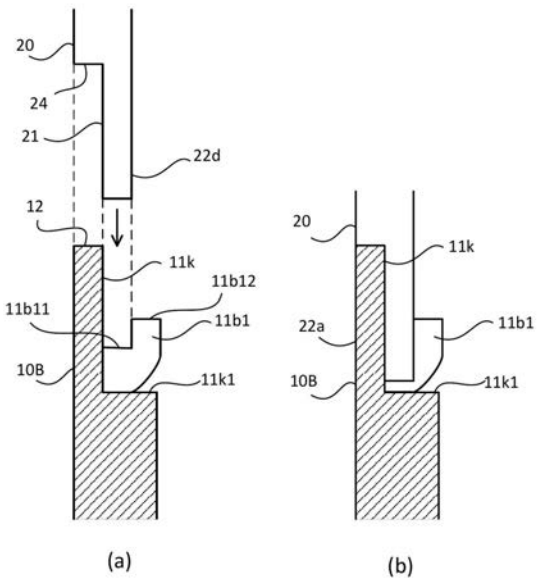
【 図 7 】



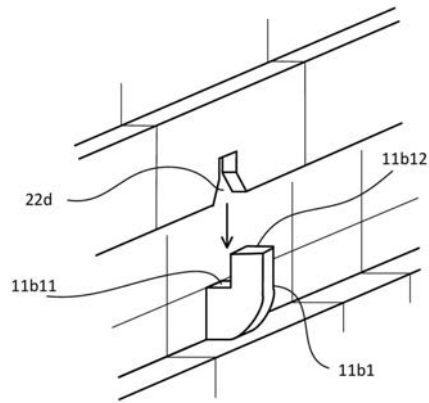
【 図 8 】



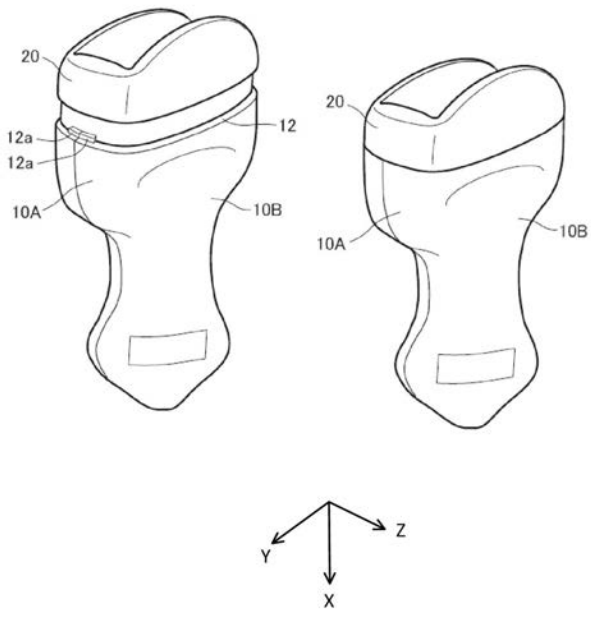
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



专利名称(译)	超声波探头的外壳及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019058563A</a>	公开(公告)日	2019-04-18
申请号	JP2017187383	申请日	2017-09-28
[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	長谷川恭伸 込山和彦		
发明人	長谷川 恭伸 込山 和彦		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	G01S7/52084 G01S7/52079		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/GA01		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供一种用于超声波探头的外壳，其能够可靠地连接部件而不会在构成壳体的两个部件之间产生位移。一种用于容纳超声波探头模块的外壳，包括：由使用者抓握的把手壳体；以及装配有把手壳体的头壳体20，该把手壳体具有相同的形状1突出部分13b形成在从每个部分10A和10B的中心的一侧的边缘13处，以及在距离部分10A和10B中的每一个的中心的另一侧的边缘13处。形成凹槽13a以与突起13b配合。[选择图]图2

