

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6266356号  
(P6266356)

(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)

(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-9055 (P2014-9055)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成26年1月22日 (2014.1.22)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2015-136464 (P2015-136464A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成27年7月30日 (2015.7.30)	(74) 代理人	110001210
審査請求日	平成28年12月1日 (2016.12.1)		特許業務法人YK I 国際特許事務所
		(72) 発明者	時田 佑太
			東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立 アロカメディカル株式会社内
		(72) 発明者	江田 雅斗
			東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立 アロカメディカル株式会社内
		(72) 発明者	須田 昌彦
			東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立 アロカメディカル株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プローブホルダ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波プローブを保持するプローブホルダであって、  
超音波プローブを収納する収納部と、  
収納する超音波プローブを支持する支持部と、  
を有し、

形状と大きさの少なくとも一方が互いに異なる複数の超音波プローブのいずれか1つを前記収納部に収納し、収納する超音波プローブの形状と大きさに応じて前記支持部を変形させて当該超音波プローブを支持することにより、当該超音波プローブを保持し、

前記収納部は、アウター部材とその内側に設けられるインナー部材により形成され、インナー部材の内側に超音波プローブを収納し、

前記支持部は、インナー部材の少なくとも一部を内側に突出させて形成される、ことを特徴とするプローブホルダ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプローブホルダにおいて、

前記支持部は、基準となる小さな超音波プローブの形状と大きさに応じて突出した形状とされ、当該超音波プローブよりも大きな超音波プローブが収納されることにより潰されて変形する、

ことを特徴とするプローブホルダ。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 または 2 に記載のプローブホルダにおいて、

前記インナー部材は、当該部材の内側に収納する超音波プローブを取り囲むように複数箇所を内側に突出させて複数の突出部からなる前記支持部を形成し、収納する超音波プローブを複数の突出部で支持する、

ことを特徴とするプローブホルダ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のプローブホルダにおいて、

前記インナー部材は、当該部材の内側中央を取り囲むように 3 個の突出部を備え、それら 3 個の突出部により、収納する超音波プローブを内側中心に配置して支持する、

ことを特徴とするプローブホルダ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波プローブを保持するプローブホルダに関する。

【背景技術】

【0002】

超音波プローブを利用して例えば生体から超音波の受信信号を得て超音波画像を形成する超音波診断装置が広く普及している。一般に、超音波診断装置は、複数の超音波プローブを診断用途等に応じて使い分けて利用するため、使用していない超音波プローブを保持するプローブホルダを備えている。超音波プローブは、診断用途等に応じて形状や大きさが様々であるため、保持する超音波プローブの形状や大きさに応じたプローブホルダが必要になる。

20

【0003】

例えば、特許文献 1 には、超音波プローブの形状や大きさに応じた複数のプローブ容器を備えたプローブホルダが記載されている。特許文献 1 のプローブホルダにより、形状や大きさの異なる複数の超音波プローブを保持することが可能になる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 287915 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した背景技術に鑑み、本願の発明者は、超音波プローブを保持するプローブホルダの改良技術について研究開発を重ねてきた。特に、超音波プローブの形状と大きさに応じたプローブホルダに注目した。

【0006】

本発明は、その研究開発の過程において成されたものであり、その目的は、超音波プローブの形状と大きさに応じた汎用性のあるプローブホルダを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

上記目的にかなう好適なプローブホルダは、超音波プローブを保持するプローブホルダであって、超音波プローブを収納する収納部と、収納する超音波プローブを支持する支持部と、を有し、形状と大きさの少なくとも一方が互いに異なる複数の超音波プローブのいずれか 1 つを前記収納部に収納し、収納する超音波プローブの形状と大きさに応じて前記支持部を変形させて当該超音波プローブを支持することにより、当該超音波プローブを保持する、ことを特徴とする。

【0008】

望ましい具体例において、前記支持部は、基準となる小さな超音波プローブの形状と大きさに応じて突出した形状とされ、当該超音波プローブよりも大きな超音波プローブが収

50

納されることにより潰されて変形する、ことを特徴とする。

【0009】

望ましい具体例において、前記収納部は、アウター部材とその内側に設けられるインナー部材により形成され、インナー部材の内側に超音波プローブを収納し、前記支持部は、インナー部材の少なくとも一部を内側に突出させて形成される、ことを特徴とする。

【0010】

望ましい具体例において、前記インナー部材は、当該部材の内側に収納する超音波プローブを取り囲むように複数箇所を内側に突出させて複数の突出部からなる前記支持部を形成し、収納する超音波プローブを複数の突出部で支持する、ことを特徴とする。

【0011】

望ましい具体例において、前記インナー部材は、当該部材の内側中央を取り囲むように3個の突出部を備え、それら3個の突出部により、収納する超音波プローブを内側中心に配置して支持する、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明により、超音波プローブの形状と大きさに応じた汎用性のあるプローブホルダが提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施において好適なプローブホルダの全容を示す斜視図である。

【図2】プローブホルダの形状を示す図である。

【図3】超音波プローブを収納したプローブホルダを示す図である。

【図4】アウター部材の形状を示す図である。

【図5】インナー部材の形状を示す図である。

【図6】アウター部材とインナー部材により形成されたプローブホルダを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1は、本発明の実施において好適なプローブホルダ10の全容を示す斜視図である。プローブホルダ10は、容器状に形成されており、容器状の内部の空間に、図示しない超音波プローブを収納して保持する。

【0015】

プローブホルダ10の側面には、収納する超音波プローブのプローブケーブルを通過させるスリットSが設けられている。また、プローブホルダ10の内部には、複数の突出部Tが設けられており、プローブホルダ10に収納される超音波プローブが複数の突出部Tによって支持される。

【0016】

図1のプローブホルダ10は、収納する超音波プローブの形状と大きさに応じて、複数の突出部Tを変形させ、その超音波プローブを支持する。例えば、比較的小さな超音波プローブを収納する場合に、複数の突出部Tが全く変形せず又はその超音波プローブにより各突出部Tが比較的小さく潰されて変形する。一方、比較的大きな超音波プローブを収納する場合に、その超音波プローブにより各突出部Tが比較的大きく潰されて変形する。

【0017】

これにより、図1のプローブホルダ10は、例えば診断用途等に応じて形状や大きさが異なる様々な超音波プローブを保持することができる。

【0018】

なお、図1のプローブホルダ10は、例えば、超音波診断装置に取り付けられて利用される。図1のプローブホルダ10が1個だけ超音波診断装置に取り付けられてもよいし、複数個のプローブホルダ10が超音波診断装置に取り付けられてもよい。

【0019】

図2は、プローブホルダ10の形状を示す図である。図2には、図1のプローブホルダ

10

20

30

40

50

10の上面図<A>、側面図<B>、下面図<C>、上面側の斜視図<D><E>、下面側の斜視図<F><G>が図示されている。

【0020】

プローブホルダ10は、外形が全体的に略円筒状であり、上面を全体的に開口させ、側面にスリットSを備え、下面(底面)に比較的小さな貫通孔Hを備えている。また、例えば、上面側の斜視図<D><E>に示すように、側面上部Uは、上側ほど内径(開口)が大きいテーパ状に形成される。さらに、例えば、側面図<B>に示すように、プローブホルダ10の上面(側面の上端によって形成される上端面)は、例えば、スリットS側の高さが低くなるように(スリットS側の深さが浅くなるように)、下面(底面)に対して傾斜している。

10

【0021】

図2に示す具体例において、プローブホルダ10は、上面図<A>に示されるように、3個の突出部Tを備えている。3個の突出部Tは、プローブホルダ10の内側中央(上面図<A>における貫通孔Hの位置)を取り囲むように配置されている。また、スリットSの直近に1個の突出部Tが設けられ、その1個の突出部Tに対向するように2個の突出部Tが設けられる。例えば、上面図<A>に示すように、3個の突出部Tが二等辺三角形の角の位置に配置される。つまり、スリットS直近の1個の突出部Tを頂角とする二等辺三角形の2つの底角の位置に残り2つの突出部Tが配置される。

【0022】

なお、複数の突出部Tの個数や配置は、図2の具体例に限定されない。例えば、複数の突出部Tが2つ又は4つ以上であってもよいし、複数の突出部Tの一部又は全てが円周に沿って等間隔に配置されてもよい。

20

【0023】

また、例えば、上面側の斜視図<D><E>に示すように、各突出部Tは、上面側から下面側に向かって伸長された形状が望ましい。なお、例えば半球状の複数の突起を上面側から下面側に向かって一列に並べて、複数の突起により各突出部Tが形成されてもよい。

【0024】

プローブホルダ10に超音波プローブを収納する際には、まず、超音波プローブのプローブケーブルを側面のスリットSに通過させて、その超音波プローブの本体をプローブホルダ10の上面まで移動し、上面の大きな開口からその超音波プローブの本体をプローブホルダ10内に挿入する。これにより、超音波プローブのプローブケーブル(又はケーブルブーツ)が貫通孔Hを通過した状態で、その超音波プローブの後端(プローブケーブル側)がプローブホルダ10の下面(底面)に載せられ、先端(送受波面側)を上にして起立した状態で超音波プローブが収納される。

30

【0025】

図3は、超音波プローブ20を収納したプローブホルダ10を示す図である。図3には超音波プローブ20を収納して保持した、図1, 図2のプローブホルダ10の上面図が図示されている。

【0026】

超音波プローブ20が収納された状態において、超音波プローブ20の側面、例えばグリップ部分が、複数の突出部Tに取り囲まれて支えられ、その超音波プローブ20がプローブホルダ10の内側中央に配置される。

40

【0027】

プローブホルダ10を設計するにあたっては、例えば、比較的小さな超音波プローブ20を基準とし、その基準となる超音波プローブ20の形状と大きさに応じて、超音波プローブ20を収納していない未収納時における複数の突出部Tの初期状態が決定される。例えば、各突出部Tの形状や大きさや突出量(突出方向の高さ)や突出面積、複数の突出部Tの個数や配置間隔などの初期状態が、基準となる超音波プローブ20の形状と大きさに合わせて設計される。例えば、基準となる小さな超音波プローブ20をしっかりと支持できる程度に、複数の突出部Tの初期状態が決定される。

50

## 【0028】

そして、基準となる超音波プローブ20よりも大きな超音波プローブ20が収納される場合には、例えば、図3に示すように、超音波プローブ20により各突出部Tが初期状態から大きく潰されて変形し、潰されて変形した複数の突出部Tにより超音波プローブ20が支持される。超音波プローブ20が大きければ大きいほど、複数の突出部Tの変形の度合い(潰れの度合い)が大きくなる。

## 【0029】

これにより、プローブホルダ10は、例えば、設計において基準とした最も小さな超音波プローブ20から、プローブホルダ10に収納できる限りにおいて最も大きな超音波プローブ20まで、形状や大きさの異なる様々な超音波プローブ20を保持することができる。

10

## 【0030】

図1~図3のプローブホルダ10は、例えば、アウター部材とその内側に設けられるインナー部材により形成される。

## 【0031】

図4は、アウター部材12の形状を示す図である。図4には、図1~図3のプローブホルダ10を形成するアウター部材12の上面図<A>、側面図<B>、下面図<C>、上面側の斜視図<D><E>、下面側の斜視図<F><G>が図示されている。

## 【0032】

図4のアウター部材12は、プローブホルダ10(図1~図3)の外側を構成する部材である。アウター部材12は、全体的に略円筒状であり、上面を全体的に開口させ、側面にスリットSを備え、下面(底面)に比較的小さな貫通孔Hを備えている。アウター部材12は、例えば樹脂等により、インナー部材14(図5)よりも硬く形成されることが望ましい。

20

## 【0033】

図5は、インナー部材14の形状を示す図である。図5には、図1~図3のプローブホルダ10を形成するインナー部材14の上面図<A>、側面図<B>、下面図<C>、上面側の斜視図<D><E>、下面側の斜視図<F><G>が図示されている。

## 【0034】

図5のインナー部材14は、プローブホルダ10(図1~図3)の内側を構成する部材である。インナー部材14は、全体的に略円筒状であり、上面を全体的に開口させ、側面にスリットSを備え、下面(底面)に比較的小さな貫通孔Hを備えている。さらに、インナー部材14により、複数の突出部Tが形成される。

30

## 【0035】

インナー部材14は、アウター部材12(図4)よりも柔らかく形成されることが望ましい。インナー部材14は、例えばエラストマ(弾性材料)により形成することができ、例えばシリコンが好適な材料の一例である。また、各突出部Tの内部は中空であることが望ましいものの、中空の内部がリブ等により補強されてもよいし、各突出部Tの内部に例えば弾性材料等の詰め物が挿入されてもよい。

## 【0036】

図4のアウター部材12と図5のインナー部材14により、図1~図3のプローブホルダ10が形成される。

40

## 【0037】

図6は、アウター部材12とインナー部材14により形成されたプローブホルダ10を示す図である。図6には、アウター部材12(図4)とインナー部材14(図5)により形成されたプローブホルダ10(図1~図3)の上面図<A>、側面図<B>、下面図<C>、A-A断面図<Da>、B-B断面図<Db>、C-C断面図<Dc>が図示されている。

## 【0038】

例えば、アウター部材12の上面の開口からインナー部材14が挿入され、アウター部

50

材 1 2 を外側にしてインナー部材 1 4 を内側とし、互いにスリット S の位置を合わせるようにしてアウター部材 1 2 とインナー部材 1 4 を重ね合わせることにより、プローブホルダ 1 0 が形成される。

【 0 0 3 9 】

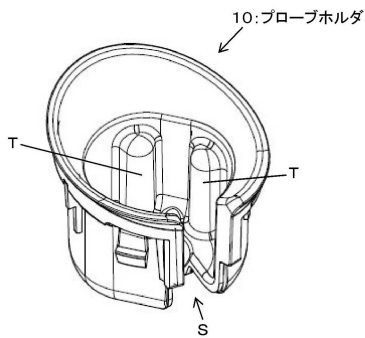
以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、上述した実施形態は、あらゆる点で単なる例示にすぎず、本発明の範囲を限定するものではない。本発明は、その本質を逸脱しない範囲で各種の変形形態を包含する。

【符号の説明】

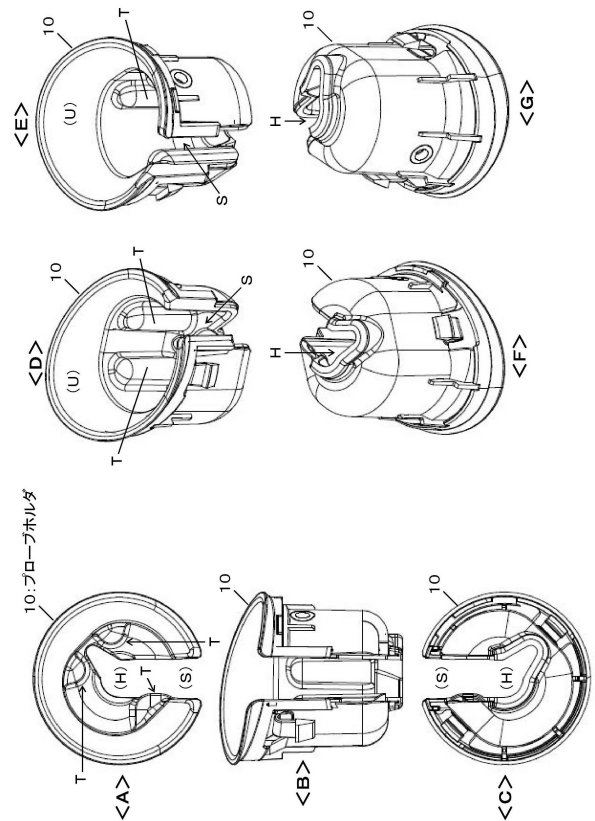
【 0 0 4 0 】

1 0 プローブホルダ、 1 2 アウター部材、 1 4 インナー部材。

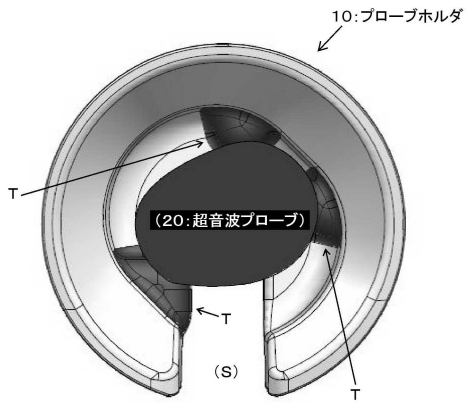
【 図 1 】



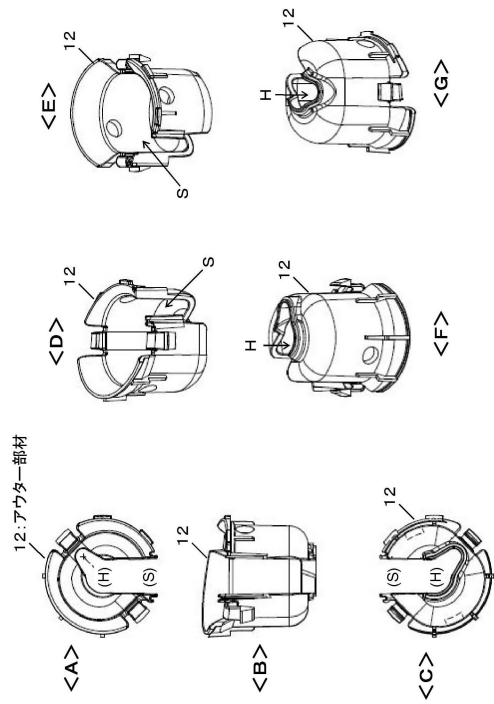
【 図 2 】



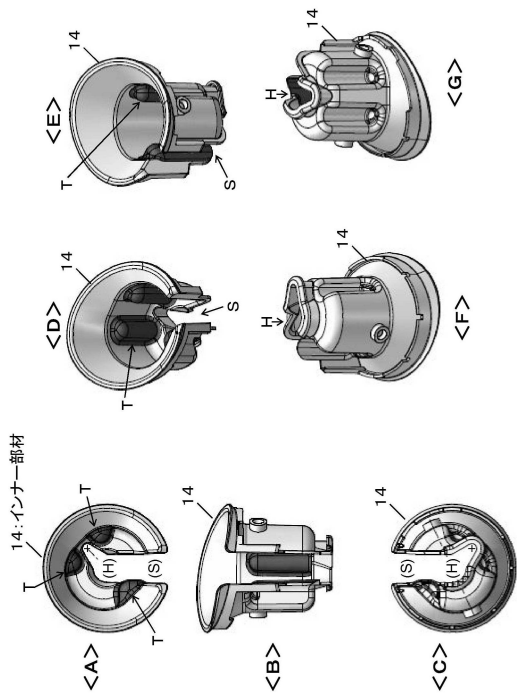
【図3】



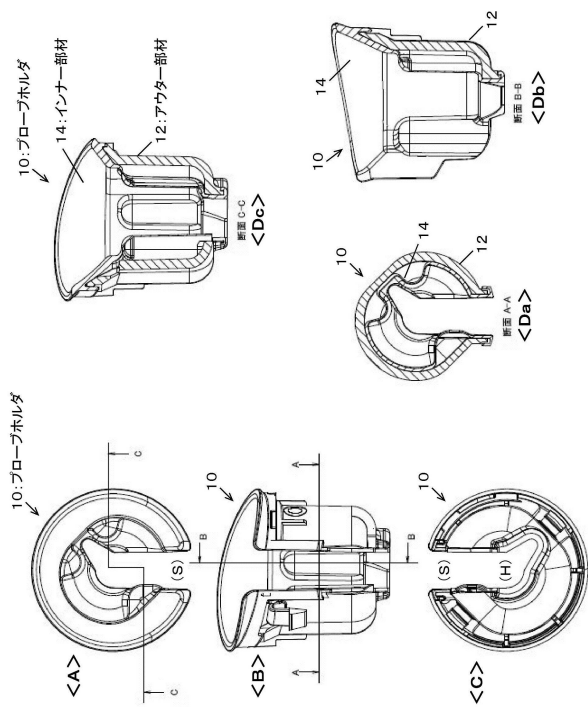
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中嶋 信次  
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立アロカメディカル株式会社内

審査官 森口 正治

(56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0030778(US, A1)  
特開2010-227169(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	探头支架		
公开(公告)号	<a href="#">JP6266356B2</a>	公开(公告)日	2018-01-24
申请号	JP2014009055	申请日	2014-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	時田 佑太 江田 雅斗 須田 昌彦 中嶋 信次		
发明人	時田 佑太 江田 雅斗 須田 昌彦 中嶋 信次		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL32		
其他公开文献	JP2015136464A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：根据探头的形状和尺寸提供具有多功能性的探头支架。  
 解决方案：探针支架10根据容纳的超声探头的形状和尺寸使多个突起T变形并支撑超声探头。例如，在存储相对较小的超声波探头的情况下，每个突起T是由多个突起T是或完全不变形的超声波探头相对小的压碎变形。在另一方面，由超声波探头每个突起T是比较大的压碎变形存储相对大的超声波探头时。因此，探针支架10可以根据例如诊断应用保持具有不同形状和尺寸的各种超声探头。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6266356号 (P6266356)
(45) 発行日 平成30年1月24日(2018.1.24)	(24) 登録日 平成30年1月5日(2018.1.5)	
(51) Int. Cl. A61B 8/00 (2006.01)	F I A61B 8/00	
請求項の数 4 (全 8 頁)		
(21) 出願番号 特願2014-9055(P2014-9055)	(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号	
(22) 出願日 平成26年1月22日(2014.1.22)	(74) 代理人 110001210 特許業務法人YK I 国際特許事務所	
(65) 公開番号 特開2015-136464(P2015-136464A)	(72) 発明者 時田 佑太 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立アロカメディカル株式会社内	
(43) 公開日 平成27年7月30日(2015.7.30)	(72) 発明者 江田 雅斗 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立アロカメディカル株式会社内	
審査請求日 平成28年12月1日(2016.12.1)	(72) 発明者 須田 昌彦 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 日立アロカメディカル株式会社内	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 プローブホルダ		