

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4571284号  
(P4571284)

(45) 発行日 平成22年10月27日(2010.10.27)

(24) 登録日 平成22年8月20日(2010.8.20)

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                   |
| <b>A 6 1 B</b> 8/00 (2006.01)  | A 6 1 B 8/00          |
| <b>H 0 4 R</b> 17/00 (2006.01) | H 0 4 R 17/00 3 3 0 G |
|                                | H 0 4 R 17/00 3 3 2 A |

請求項の数 3 (全 7 頁)

|           |                              |           |                      |
|-----------|------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-248471 (P2000-248471) | (73) 特許権者 | 300019238            |
| (22) 出願日  | 平成12年8月18日(2000.8.18)        |           | ジーイー・メディカル・システムズ・グロー |
| (65) 公開番号 | 特開2002-65666 (P2002-65666A)  |           | ーバル・テクノロジー・カンパニー・エル  |
| (43) 公開日  | 平成14年3月5日(2002.3.5)          |           | エルシー                 |
| 審査請求日     | 平成18年12月28日(2006.12.28)      |           | アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・53  |
|           |                              |           | 188・ワウケシャ・ノース・グランドヴ  |
|           |                              |           | ュー・ブルーバード・ダブリュー・710  |
|           |                              |           | ・3000                |
|           |                              | (74) 代理人  | 100085187            |
|           |                              |           | 弁理士 井島 藤治            |
|           |                              | (74) 代理人  | 100090424            |
|           |                              |           | 弁理士 鯨島 信重            |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッドと、該ヘッドの上部に設けられ、操作者が把持するグリップとからなる超音波探触子において、

長尺状で断面形状が略矩形に形成された前記グリップの側面が、前記ヘッドの側面に対して前記グリップの軸心回りの方向に傾いていることを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】

生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッドと、該ヘッドの上部に設けられ、操作者が把持するグリップとからなる超音波探触子において、

前記ヘッド上で前記グリップが該グリップの軸心を中心として回転可能であることを特徴とする超音波探触子。

【請求項 3】

前記グリップに、把持する操作者の手が沿うようなくぼみを設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の超音波探触子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、ま

10

20

たは超音波を受波して電気信号を発生するヘッド ( h e a d ) と、該ヘッドに設けられ、操作者が把持するグリップ ( g r i p ) とからなる超音波探触子に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

最初に、図 5 を用いて、超音波診断装置を用いた診断方法を説明する。

図において、被検体 1 1 が載置された寝台 1 3 の右側に超音波診断装置本体 1 5 が置かれ、操作者 7 は、利き手に関係なく、右手で超音波探触子 1 を操作している。

【 0 0 0 3 】

次に、図 5 に示す超音波探触子の一例を図 6 を用いて説明する、尚、図 6 ( a ) は上面図、図 6 ( b ) は正面図である。図において、超音波探触子 1 は、生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッド 3 と、ヘッド 1 の上部に設けられ、操作者 7 が把持するグリップ 5 とからなっている。

10

【 0 0 0 4 】

そして、操作者 7 は、超音波探触子 1 の側方からグリップ 5 の正面 5 a , 背面 5 b を把持する。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記構成の超音波探触子 1 においては、図 6 ( a ) に示すようにグリップ 5 の断面形状が略矩形であるので、把持しにくく操作性がよくない問題点がある。

20

【 0 0 0 6 】

また、ヘッド 3 の側面とグリップ 5 の側面とが平行である、すなわち、図 6 に示す構成では、操作者 7 の親指の腹が当接する面であるグリップの正面 5 a、人差し指、中指、薬指の腹が当接する面である背面 5 b と、ヘッド 3 の側面である正面 3 a , 背面 3 b とが平行なので、図 6 ( a ) に示すように、操作者 7 は手首を折った状態でグリップ 5 を把持しなければならない、操作性がよくない問題点がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、操作性がよい超音波探触子を提供することにある。

【 0 0 0 8 】

30

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する請求項 1 記載の発明は、生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッドと、該ヘッドに設けられ、操作者が把持するグリップとからなる超音波探触子において、前記グリップに、把持する操作者の手が沿うようなくぼみを設けたことを特徴とする超音波探触子である。

【 0 0 0 9 】

前記グリップに、把持する操作者の手が沿うようなくぼみを設けたことにより、把持しやすく操作性が向上する。

請求項 2 記載の発明は、生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッドと、該ヘッドに設けられ、操作者が把持するグリップとからなる超音波探触子において、前記ヘッドの側面と前記グリップの側面とが非平行であることを特徴とする超音波探触子である。

40

【 0 0 1 0 】

前記ヘッドの側面と前記グリップの側面とが非平行であることにより、手首を折った状態でグリップを把持せずともよくなり、操作性が向上する。

請求項 3 記載の発明は、生体に当接し、与えられた電気信号に対応した超音波を前記生体へ送波し、または超音波を受波して電気信号を発生するヘッドと、該ヘッドに設けられ、操作者が把持するグリップとからなる超音波探触子において、前記ヘッド上で前記グリップが回転可能であることを特徴とする超音波探触子である。

50

## 【 0 0 1 1 】

前記ヘッド上で前記グリップが回転可能であることにより、手首を折った状態でグリップを把持せずともよくなり、操作性が向上する。

請求項 4 記載の発明は、請求項 2 または 3 記載の発明の前記グリップに、把持する操作者の手が沿うようなくぼみを設けたことを特徴とする超音波探触子である。

## 【 0 0 1 2 】

請求項 2 または 3 記載の発明の前記グリップに、把持する操作者の手が沿うようなくぼみを設けたことにより、請求項 2 または 3 記載の発明よりさらにグリップを把持しやすくなり、操作性が向上する。

## 【 0 0 1 3 】

## 【発明の実施の形態】

次に図面を用いて本発明の実施の形態例を説明する。

## ( 1 ) 第 1 の実施の形態例

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態例の超音波探触子の外形を示す図で、( a ) 図は正面図、( b ) 図は左側面図、( c ) 図は右側面図、( d ) 図は背面図、( e ) 図は上面図である。

## 【 0 0 1 4 】

図において、超音波探触子 3 1 は、生体に当接するヘッド 3 3 と、ヘッド 3 3 に設けられ、操作者が把持するグリップ 3 5 とからなっている。

次に、図 2 を用いてヘッド 3 3 内に設けられた電気音響変換器の構成の一例を説明する。一列に配置された短冊状の圧電振動子 1 2 1 の一方の面は、背面制動材 1 2 3 が接着され、他方の面上には第 1 音響整合層 1 2 5 および第 2 の音響整合層 1 2 7 が積層され、第 2 音響整合層 1 2 7 上には、音響レンズ ( l e n s ) 1 2 9 が積層されている。

## 【 0 0 1 5 】

そして、電極 1 3 1 を介して圧電振動子 1 2 1 に電気信号が与えられると、圧電振動子 1 2 1 は電気信号に対応した超音波を発生し、第 1 および第 2 の音響整合層 1 2 5 , 1 2 7 で超音波と生体との音響的な整合がとられ、音響レンズ 1 2 9 で超音波が細いビーム ( b e a m ) に絞られて生体へ送波される。

## 【 0 0 1 6 】

生体から戻ってきた超音波は音響レンズ 1 2 9 , 第 2 および第 1 の音響整合層 1 2 7 , 1 2 5 を介して圧電振動子 1 2 1 へ伝達され、ここで、電気信号に変換される。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 にもどって、グリップ 3 5 には、把持する操作者の手が沿うようなくぼみ 2 1 が形成されている。

上記構成によれば、グリップ 3 5 に、把持する操作者の手が沿うようなくぼみ 2 1 を設けたことにより、把持しやすく操作性が向上する。

## 【 0 0 1 8 】

尚、図 5 で説明したように、超音波診断装置では、操作者は、利き手に関係なく、右手で超音波探触子 3 1 を操作している場合がほとんどである。よって、本実施の形態例では、グリップ 3 5 に設けるくぼみ 2 1 は操作者の右手に沿った形状とした。

## 【 0 0 1 9 】

尚、上記ヘッド 3 3 は、超音波を送受信するタイプであるが、送信専用のヘッド、受信専用のヘッドであってもかまわない。

## ( 2 ) 第 2 の実施の形態例

図 3 は本発明の第 2 の実施の形態例の超音波探触子の外形を示す図で、( a ) 図は正面図、( b ) 図は上面図である。

## 【 0 0 2 0 】

図において、超音波探触子 5 1 は、生体に当接するヘッド 5 3 と、ヘッド 5 3 に設けられ、操作者が把持するグリップ 5 5 とからなっている。

尚、ヘッド 5 3 内の構成は、第 1 の実施の形態例と同一なので説明は省略する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 1 】

そして、ヘッド 5 3 とグリップ 5 5 との位置関係を操作者 5 7 の親指 5 7 a の腹が当接する面であるグリップ 5 5 の正面 5 5 a、人差し指 5 7 b、中指、薬指の腹が当接する面である背面 5 5 b と、ヘッド 5 5 の側面である正面 5 3 a、背面 5 3 b とが非平行となるようにした。

## 【 0 0 2 2 】

上記構成によれば、操作者 5 7 の親指 5 7 a 腹が当接するグリップ 5 5 の正面 5 5 a、人差し指 5 7 b、中指、薬指の腹が当接するグリップ 5 5 の背面 5 5 b と、ヘッド 5 3 の正面 5 3 a、背面 5 3 b とが非平行であるので、手首を折った状態でグリップを把持せずともよくなり、操作性が向上する。

10

## 【 0 0 2 3 】

尚、本発明は、上記実施の形態例に限定するものではない。上記実施の形態例では、グリップ 5 5 はヘッド 5 3 に対して固定されているが、図 4 に示すような構成を用いてグリップ 5 5 をヘッド 5 3 に対して回転可能としてもよい。

## 【 0 0 2 4 】

図において、ヘッド 5 3 の上部には、グリップ 5 5 のシャフト部材 6 5 が挿通する穴 6 3 が形成されている。

シャフト部材 6 5 の周面には、円周方向に沿って複数のロック溝 6 5 a が形成されている。

## 【 0 0 2 5 】

20

一方、ヘッド 5 3 の内部には、シャフト部材 6 5 の周面を覆い、シャフト部材 6 5 (グリップ 5 5) を回転可能に支持する軸受け部材 6 7 が設けられている。

さらに、シャフト部材 6 5 の下端には、抜け止め防止のつば 6 6 が形成されている。

## 【 0 0 2 6 】

この軸受け部材 6 7 内には、シャフト部材 6 5 のロック溝 6 5 a に係脱可能な位置決めボール 7 1、このボール 7 1 をロック溝 6 5 a 方向に付勢するスプリング 7 3 よりなる位置決め機構が設けられている。

## 【 0 0 2 7 】

すなわち、通常はスプリング 7 3 によって付勢されたボール 7 1 がシャフト部材 6 5 のロック溝 6 5 a に係合することにより、ヘッド 5 3 に対してグリップ 5 5 の回転が禁止されている。ここで、グリップ 5 5 がヘッド 5 3 に対して所望の角度となるように回転させると、ボール 7 1 がロック溝 6 5 a より離脱し、所望の角度に対向したロック溝 6 5 a に係合し、ヘッド 5 3 に対して所望の角度でグリップ 5 5 を保持できる。

30

## 【 0 0 2 8 】

また、グリップ 5 5 に第 1 の実施の形態例のような操作者の手に沿ったくぼみを形成することにより、さらにグリップ 5 5 を把持しやすくなり、操作性が向上する。

## 【 0 0 2 9 】

## 【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、把持しやすく操作性が向上する超音波探触子を実現できる。

40

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態例の超音波探触子の外形を示す図である。

【図 2】図 1 のヘッド内に設けられた電気音響変換器の構成の一例を説明する図である。

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態例の超音波探触子の外形を示す図である。

【図 4】他の実施の形態例の超音波探触子の外形を示す図である。

【図 5】超音波診断装置を用いた診断方法を説明する図である。

【図 6】図 5 に示す超音波探触子の一例を説明する図である。

## 【符号の説明】

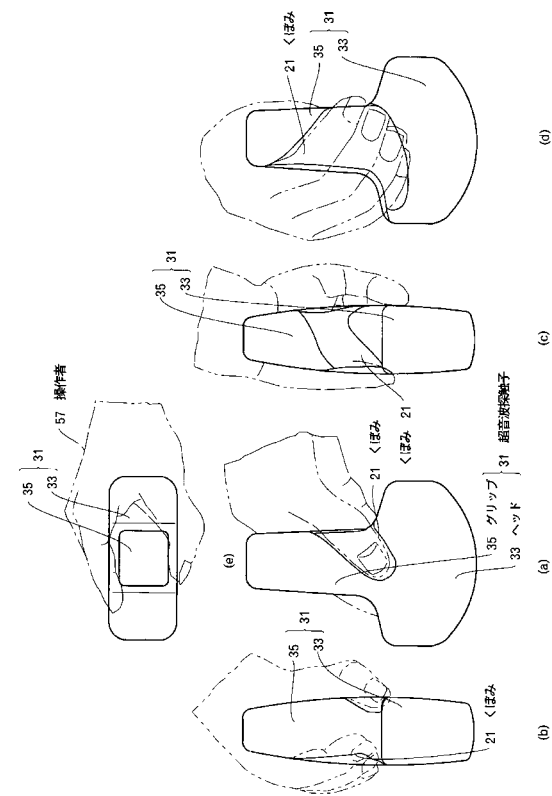
2 1 くぼみ

3 1 超音波探触子

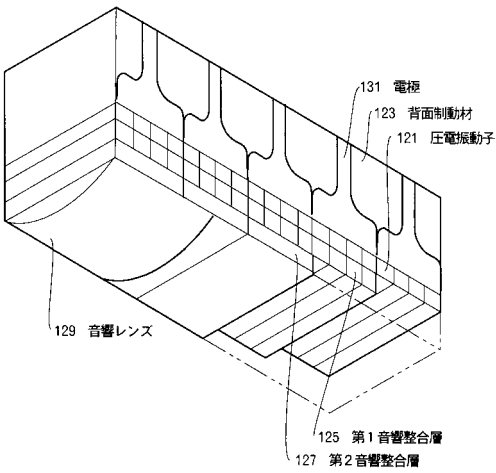
50

3 3 ヘッド  
3 5 グリップ

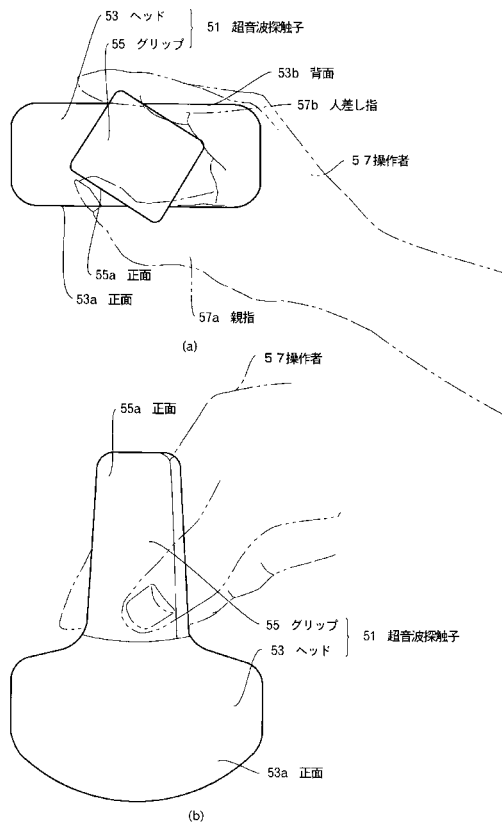
【図 1】



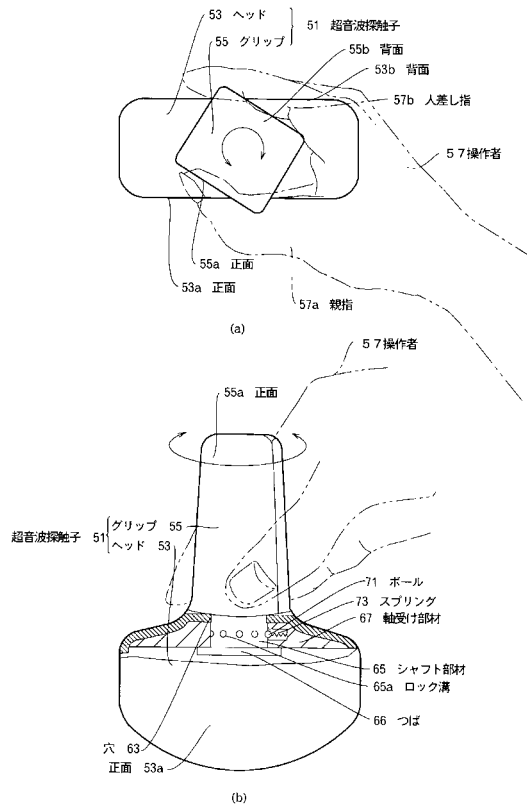
【図 2】



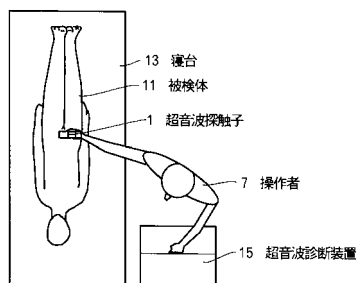
【図 3】



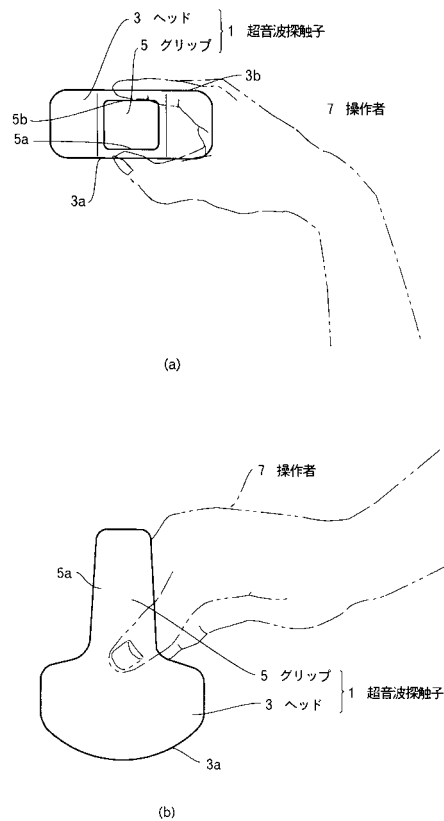
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 宏樹

東京都日野市旭が丘四丁目7番地の127 ジーイー横河メディカルシステム株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56)参考文献 実開昭57 - 70306 ( J P , U )

特開昭60 - 55930 ( J P , A )

実開平1 - 157713 ( J P , U )

実開平5 - 70513 ( J P , U )

特開平6 - 189964 ( J P , A )

特開平7 - 327998 ( J P , A )

米国特許第4674517 ( U S , A )

国際公開第00 / 40153 ( W O , A 1 )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 8/00

H04R 17/00

|               |                                                                                                    |         |            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 超音波探触子                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">JP4571284B2</a>                                                                        | 公开(公告)日 | 2010-10-27 |
| 申请号           | JP2000248471                                                                                       | 申请日     | 2000-08-18 |
| 申请(专利权)人(译)   | GE医疗系统环球技术公司有限责任公司                                                                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | GE医疗系统环球技术公司有限责任公司                                                                                 |         |            |
| [标]发明人        | 伊藤宏樹                                                                                               |         |            |
| 发明人           | 伊藤 宏樹                                                                                              |         |            |
| IPC分类号        | A61B8/00 H04R17/00                                                                                 |         |            |
| FI分类号         | A61B8/00 H04R17/00.330.G H04R17/00.332.A                                                           |         |            |
| F-TERM分类号     | 4C301/EE13 4C301/GA01 4C601/EE11 4C601/GA01 5D019/AA00 5D019/BB18 5D019/FF04 5D019/GG01 5D019/GG03 |         |            |
| 代理人(译)        | 信茂Sameshima                                                                                        |         |            |
| 其他公开文献        | JP2002065666A                                                                                      |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>                                                                          |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：提供具有良好可操作性的超声探头。 解决方案：头部33设置成与活体接触，并将对应于给定电信号的超声波发送到活体或接收超声波以产生电信号;在由操作者抓握的把手35构成的超声波探头中，把手35设置有凹部21，抓握操作者的手沿着该凹部21跟随。

【 図 1 】

