

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/146588

発行日 平成29年4月13日 (2017. 4. 13)

(43) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 8/14 (2006.01)** A 6 1 B 8/14 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

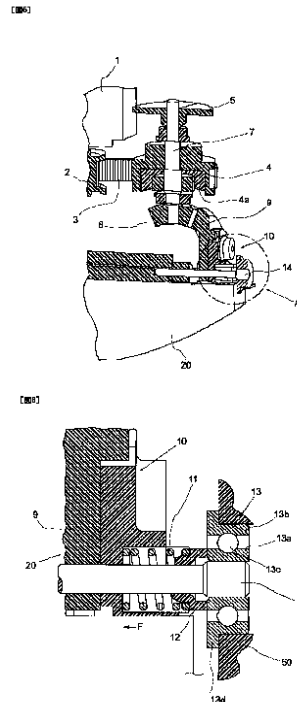
<p>出願番号 特願2016-510216 (P2016-510216)                  (21) 国際出願番号 PCT/JP2015/057141                  (22) 国際出願日 平成27年3月11日 (2015. 3. 11)                  (31) 優先権主張番号 特願2014-64959 (P2014-64959)                  (32) 優先日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)                  (33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000232483                  日本電波工業株式会社                  東京都渋谷区笹塚一丁目4 7 番 1 号                  (74) 代理人 100105946                  弁理士 磯野 富彦                  (72) 発明者 那珂 洋二                  埼玉県狭山市大字上広瀬 1 2 7 5 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 BB03 BB15 BB16 BB22 GA13                  GB04 GC02</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子

(57) 【要約】

ハウジング(30)、(50)の内部に超音波送受信部(20)を設けるとともに音響伝播媒体を封入し、かつ、前記超音波送受信部(20)を揺動させる駆動装置を設けた超音波探触子において、前記駆動装置が、駆動モータ(1)の回転を前記超音波送受信部(20)の揺動に変換する駆動伝達機構であって、前記駆動伝達機構の一部または全部が歯車機構からなり、前記歯車機構の中の少なくとも一对の歯車(8)、(9)の噛み合わせ部において、一方の前記一对の歯車(9)を圧縮バネ(11)、(102)により弾性的に他方の前記一对の歯車(8)に付勢して押圧することで、バックラッシュを防止することを特徴とする超音波探触子。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ハウジングの内部に超音波送受信部を設けるとともに音響伝播媒体を封入し、かつ、前記超音波送受信部を揺動させる駆動装置を設けた超音波探触子において、前記駆動装置が、駆動モータの回転を前記超音波送受信部の揺動に変換する駆動伝達機構であって、前記駆動伝達機構の一部または全部が歯車機構からなり、前記歯車機構の内の少なくとも一对の歯車の噛み合わせ部において、一方の前記一对の歯車を弾性的に他方の前記一对の歯車に付勢して、押圧することを特徴とする超音波探触子。

## 【請求項 2】

前記一方の前記一对の歯車が、これと一体に回転する他の部材とともに、前記他方の前記一对の歯車に弾性的に付勢され、押圧されることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波探触子。

10

## 【請求項 3】

前記一对の歯車が、互いに噛合う、かさ歯車であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の超音波探触子。

## 【請求項 4】

前記一方の前記一对の歯車と一体に回転する他の部材が、前記一方の前記一对の歯車に回転力を伝達する駆動軸であることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

## 【請求項 5】

前記超音波送受信部が、回転軸により揺動自在に軸支され、前記一方の一对の歯車と一体に回転する他の部材が、前記回転軸であることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

20

## 【請求項 6】

前記一方の一对の歯車を弾性的に他方の前記一对の歯車に付勢して、押圧する部材が、前記一方の一对の歯車と一体に回転する他の部材に周設された圧縮バネであることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項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、被検体（生体）に対して超音波送受信部である圧電素子群から超音波の送受信を行い、被検体の超音波診断のための三次元（3D）データの取り込みを行う短軸揺動型の超音波探触子に係り、とくに、超音波探触子の圧電素子群を短軸方向に機械的に揺動する一对の歯車の歯面間に噛合い時に生じるバックラッシュを防止した超音波探触子に関する。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

三次元データの取り込みを行う機械式短軸揺動型超音波探触子を用いる超音波診断装置では、通常、圧電素子群の揺動に用いる駆動モータの駆動信号もしくはモータ駆動機構に設けられたエンコーダの出力信号に基いて三次元画像を構築している。

40

## 【0003】

しかし、前記いずれの場合も、駆動対象である超音波送受信部（圧電素子群）は、例えば、油のような音響伝播液体を密封・封止しているハウジング（密封容器）内に配置されている。これに対して、駆動モータやエンコーダは、前記音響伝播液体との直接の接触を避けるために、前記したハウジングの外に配置されている。このため、超音波送受信部と駆動モータもしくはエンコーダとの間は、例えば、一对のかさ歯車からなる歯車機構により駆動・伝動されることがある。そして、このような歯車機構では、互いに噛合う歯車間のバックラッシュが規定の値よりも大きいと、超音波送受信部の揺動時に、構築される超音波画像にズレが生じてしまう問題点があった。

## 【0004】

50

すなわち、検体から超音波画像の取り込みは、超音波送受信部（圧電素子群）が、一方向（正方向）に揺動するときと、逆方向（他方向）に揺動するときのいずれの方向においても行われる。しかし、一方向及び逆方向において、超音波送受信部が、駆動モータの駆動信号もしくはエンコーダの出力信号に基いて、いずれも同じ揺動角にあると判断して、超音波画像を構築したとしても、実際には、揺動用の歯車機構を構成する互いに噛合う歯車間のバックラッシュ分だけ、超音波送受信部が、正逆転方向で異なった揺動位置（角度）にあることになり、前記したようなズレが超音波画像に生じてしまうことになる。

【0005】

そこで、従来は、図9(a)(b)に示すように、短軸揺動型探触子において、その長軸方向に並べられて超音波送受波面に音響レンズを有する圧電素子群320を、密閉容器300内に收容された回転保持台310上に設け、前記圧電素子群320の短軸方向に前記圧電素子群320を駆動軸307、かさ歯車308, 309を介して揺動することにより、前記圧電素子群320の超音波送受波面から送受波される超音波を前記短軸方向に機械的に走査し、前記密閉容器300内に、音響媒質Lとしての液体をカバー330を被せて封止・充填する。

10

【0006】

ここで、互いに噛合うかさ歯車308, 309のバックラッシュは、回転保持台310の上部両端部に螺合した一对の保持軸314を、適宜、例えば、調節溝314aにドライバーの先端を挿入して、回転させて調節するようになっている（特許文献1参照）。

【0007】

前述した、従来の互いに噛合う駆動歯車308, 309のバックラッシュの調節では、許容限度のバックラッシュを有する超音波探触子本体を限界見本として用意し、操作者が、この限界見本である超音波探触子本体を手動により回転・揺動させて、その手により感触により、バックラッシュが許容値内にあるか否かを判断する。

20

【0008】

また、他の従来例では、図10(a)(b)に示すように、超音波探触子において、振動子と、この振動子を揺動させるモータ軸408との間に、このモータ軸408に固着される原動側かさ歯車401と従動側かさ歯車402とを二分割して、各かさ歯車401, 402の一方が他方に対して回転可能となるように、モータ軸408に支持し、かつ一方に、ピン403, 404に装着されたコイルばね405により回転付勢されるようにしてある。

30

【0009】

このような構成により、原動側かさ歯車401の歯面は、このかさ歯車401と隣接する従動側かさ歯車402の歯面とともに相手側のかさ歯車430の噛合うべき歯面の両側から、コイルばね405による引張力で挟み各歯面間のバックラッシュが除去されるようになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】特開2012-95256号公報

40

【特許文献2】特開平2-177043号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、このような従来の超音波探触子の駆動歯車機構のバックラッシュ除去では、噛合う歯車間の間隔を調整してバックラッシュを極力最小にすることも考えられるが、当該歯車の偏心精度等を規定値以下に保つには、限界がある。そのため、超音波送受信部（圧電素子群）の“ある揺動位置”では、バックラッシュを無くすことができても、“他の揺動位置”では、バックラッシュが生じてしまうことがある。このため、駆動歯車機構の全揺動範囲に亘って、バックラッシュを無くすことは、技術的に不可能であった。

50

また、バックラッシュの調整には、多くの作業工数を要するため、超音波探触子の製造コストダウンの妨げとなる、とする問題点があった（前出特許文献 1 に記載の従来例の場合）。

【0012】

また、特許文献 2 に記載の従来例の場合には、超音波送受信部の揺動に用いる歯車機構を構成するかさ歯車を二分割するため、かさ歯車が大型化してしまい超音波探触子自体の小型化を阻害する、とする問題点があった。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記した課題を解決するため、本発明の超音波探触子では、ハウジングの内部に超音波送受信部を設けるとともに超音波伝播媒体を封入し、かつ、前記超音波送受信部を揺動させる駆動装置を設け、前記駆動装置が、駆動モータの回転を前記超音波送受信部の揺動に変換する駆動伝達機構であって、前記駆動伝達機構の一部または全部が歯車機構からなり、前記歯車機構の中の少なくとも一对の歯車の噛み合わせ部において、一方の前記一对の歯車を弾性的に他方の前記一对の歯車に付勢して、押圧することを特徴とする。

10

【0014】

また、本発明の超音波探触子では、前記一方の前記一对の歯車が、これと一体に回転する他の部材とともに前記他方の前記一对の歯車に弾性的に付勢され、押圧されることを特徴とする。

【0015】

さらに、本発明の超音波探触子では、前記一对の歯車が、互いに噛合う、かさ歯車であることを特徴とする。

20

【0016】

またさらに、本発明の超音波探触子では、前記一方の前記一对の歯車と一体に回転する他の部材が、前記一方の前記一对の歯車に回転力を伝達する駆動軸である、または、前記歯車機構の回転軸である、ことを特徴とする。

【0017】

本発明の超音波探触子では、前記一方の一对の歯車を弾性的に他方の前記一对の歯車に付勢して、押圧する部材が、前記一方の一对の歯車と一体に回転する他の部材の端部に周設された圧縮バネであること、または、前記歯車機構の回転軸に周設された圧縮バネであることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、簡単な構成により噛合う一对の歯車の歯面間のバックラッシュが防止され、超音波送受信部の揺動動作において形成される超音波画像のズレが生じることが無い、かつ、組立作業性の良好な超音波探触子が得られるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の超音波探触子の正面図（a）及び側面図（b）を示す。

【図 2】図 1（b）に示した本発明の超音波探触子の I I 矢視断面を示す。

40

【図 3】図 1 に示した本発明の超音波探触子の超音波送受信部とその揺動部の斜視図を示す。

【図 4】図 3 に示した本発明の超音波探触子の超音波送受信部の揺動部全体の斜視図を示す。

【図 5】図 4 に示した超音波送受信部の揺動部の歯車機構の実施例 1 の拡大断面図を示す。

【図 6】図 5 の A 矢視部の拡大断面図を示す。

【図 7】図 4 に示した超音波送受信部の揺動部の歯車機構の実施例 2 の拡大断面図を示す。

【図 8】図 4 に示した超音波送受信部の揺動部の歯車機構の実施例 2 の図 7 に B 矢視で示す

50

した軸受部の断面図を示す。

【図 9】従来の超音波探触子を示し、(a)は、カバーを外して上から見た超音波探触子の斜視図を、また、(b)は、カバーを被せて音響伝播液体を密封・封止した超音波探触子の断面図を示す。

【図 10】従来の別の超音波探触子の振動子の揺動機構を示し、(a)は、その断面図を、また、(b)は、上から見た平面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0020】

#### 実施例 1

以下、本発明の超音波探触子の実施例 1 を添付した図面に基づいて説明する。

10

【0021】

図 1 及び図 2 に示すように、本発明の医療診断用の超音波探触子は、プラスチック材料からなるキャップ 30 と、このキャップ 30 に嵌入されたベース 50 とによりハウジングを形成し、音響レンズを有する超音波送受信部（圧電素子群）20 を、ベース 50 の基台 10 に超音波探触子の長軸方向に対向して設けた一对の回転軸 14 に回動自在に設ける。そして、音響伝播媒体 L として機能する、例えば、油等の液体をハウジング内に入れ、同じくプラスチック材料からなる外装部材としてのグリップケース 40 をハウジングに被せて密封・封止する。

【0022】

そして、グリップケース 40 内に設けた駆動モータ 1 に給電ケーブル 60 から電力を供給して駆動し、超音波送受信部（圧電素子群）20 を揺動させ、その超音波送受信面で送受波される超音波を超音波送受信部（圧電素子群）20 の短軸方向に機械的に走査することにより、被検体の超音波診断のための三次元データの取り込みが行えるようになっている。

20

【0023】

ここで、図 2、3 及び 4 に基づいて、本発明の超音波探触子の超音波送受信部（圧電素子群）の揺動機構について説明する。

【0024】

図 2 及び図 3 に示すように、本発明の超音波探触子のハウジングの一部を構成するベース 50 の上面に駆動モータ 1 を立設し、この駆動モータ 1 の下端部から延出した駆動軸に嵌着されたモータプーリー 2 の駆動力をタイミングベルト 3 を介して、同じくベース 50 の上面に回動自在に立設した駆動軸 7 に嵌着された駆動軸プーリー 4 に伝達するように構成されている。

30

【0025】

そして、駆動軸 7 の出力側下端部には、小かさ歯車 8 が嵌着され、この小かさ歯車 8 と噛合う扇状の大かさ歯車 9 が、基台 10 に設けた一方の回転軸 14 に嵌着され小かさ歯車 8 の回転を大かさ歯車 9 に伝達して駆動軸 7 の回転を減速し、かつ、回転方向の変換を行い、超音波送受信部（圧電素子群）20 を揺動させるようにしてある。

【0026】

ここで、駆動軸 7 の上端部には反射板 5 が嵌着され、その上部に固定して設けた反射型フォトセンサ 6 により、超音波送受信部（圧電素子群）20 の基準位置を検出できるようになっている。

40

【0027】

また、図 4 に示した、超音波送受信部（圧電素子群）20 の揺動動作の制御は、駆動モータ 1 自体により行われるが、オープンループで制御されるステップモータによってもよい。または、クローズドループで制御される DC モータあるいは AC モータによってもよい。この場合には、クローズド制御を行うために、ここでは図示しないエンコーダを設ける。

【0028】

なお、図 5 に示すように、駆動軸プーリー 4 の内側空洞部と駆動軸 7 の外側面との間に

50

固形状のオイルシールを設けてもよい。

【0029】

とくに、本発明の超音波探触子の超音波送受信部（圧電素子群）の揺動機構では、図6に示すように、小かさ歯車8の回転により揺動される大かさ歯車9は、回転軸14に固着され、その先端部は、ボールベアリング13によりベース50に回転自在に軸支されている。

【0030】

そして、コイル状の圧縮バネ11が基台10と回転軸14に滑合したカラー12との間に配設され基台10を付勢して押圧力を基台10に付与するようになっている。これにより、圧縮バネ11は、カラー12及びボールベアリング13を介して、ベース50によって図6の右方向への移動を規制されるので、圧縮バネ11は、基台10を介して超音波送受信部20全体を図6の左方向に付勢（F）するようになる。

10

【0031】

このため、大かさ歯車9は、これと噛合っている小かさ歯車8の歯面に向けて付勢されるので、超音波送受信部20が、どの揺動位置にあっても、両歯車8, 9の歯面間にバックラッシュが生じることが無く、その結果、バックラッシュを人手により一々調整する作業が不要となる。

【0032】

また、圧縮バネ11の弾性力は、ボールベアリング13を介して、基台10とベース50の間に作用しているため、超音波送受信部20の揺動の際の摩擦負荷の増加を低減できる。

20

【0033】

すなわち、カラー12は、回転軸14に対して回転、かつ軸方向移動が自在であり、かつ、カラー12の一端部は、圧縮バネ11と、また、その他端部は、ボールベアリング13の内輪13aと当接し、内輪13aは、ボール13cにより外輪13bに対して回転自在であるが、内輪13aの軸方向の移動は、固定され、さらに、外輪13cのフランジ13dがベース50と係合・固定されているからである。ここで、回転軸14は、基台10と固定される一方、内輪13aに対しては、軸方向に移動自在である。

【0034】

さらに、回転軸14の先端部のボールベアリング13の内輪13cと嵌合している外径寸法は、カラー12が滑合している回転軸14の外径寸法よりも大きい。さらに、回転軸14のカラー12が滑合している外径部は、回転軸14の軸方向に延出して、基台10と所定長をもって固定されているので、回転軸14は、軸ブレなく基台10とベース50により保持されるようになる。

30

【0035】

そのため、超音波探触子の組み立て作業時に、カラー12が圧縮バネ11の弾性力で弾き飛ばされて離散することがなくなり、超音波探触子の組立性が良好になる。

【0036】

#### 実施例2

本発明の超音波探触子の実施例2では、図7に示すように、小かさ歯車8を回転駆動する駆動軸7の上端部の上方に、例えば円筒状の、保持枠101をベース50に架設し、保持枠101に形成した断面円形状の孔部101a内に圧縮バネ102を保持し、コマ103を孔部101a内に軸方向に移動自在に保持する。

40

【0037】

ここで、コマ103は、駆動軸7の上端部の軸中心を点接触で押圧するようにするため、その先端部がテーパ状または球面状に形成されている。

【0038】

このような形状のため、圧縮バネ102の押圧・弾性力が駆動軸7の上端部に作用しても、駆動軸7の回転を妨げるような摩擦力は、殆ど生じなくなる。

【0039】

50

この本発明の超音波探触子の実施例 2 では、小かさ歯車 8 を回転駆動する駆動軸 7 は、その上端部をボールベアリング 104 により、また、その下端部をボールベアリング 105 により回動自在に軸支されている。

【0040】

とくに、本発明の超音波探触子の実施例 2 では、図 7 の B 矢視拡大断面図である図 8 に示すように、駆動軸 7 の段部は、ボールベアリング 105 の内輪と外輪の端面と当接しないように、隙間 g を設けてあるので、駆動軸 7 に作用する圧縮バネ 102 の付勢・押圧力は、小かさ歯車 8 に効果的に伝達され、小かさ歯車 8 の歯面を、これと噛合う大かさ歯車 9 に歯面に向けて常時付勢するようになる。

【0041】

この結果、両かさ歯車 8, 9 の歯面間のバックラッシュが無くなるようになる。

【符号の説明】

【0042】

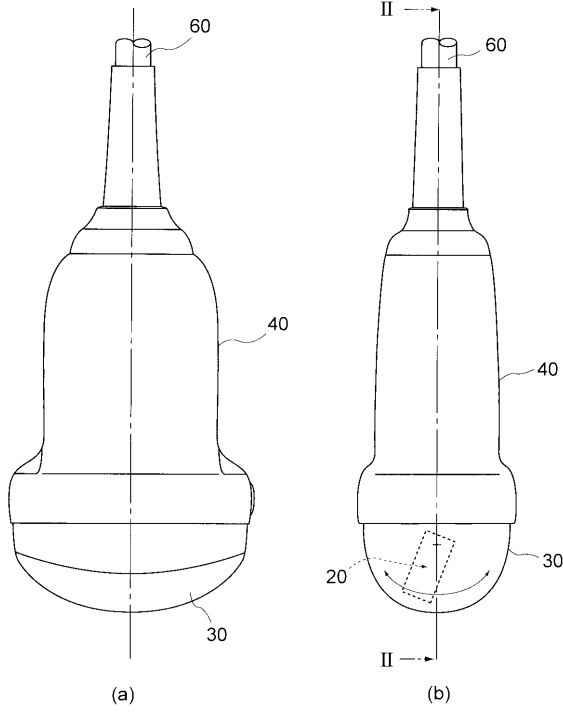
- 1 駆動モータ
- 2 モータプーリー
- 3 タイミングベルト
- 4 駆動軸プーリー
- 5 反射板
- 6 反射型フォトセンサ
- 7 駆動軸
- 8 小かさ歯車
- 9 大かさ歯車
- 10 基台
- 11 圧縮バネ
- 12 カラー
- 13 ボールベアリング
- 14 回転軸
- 20 超音波送受信部
- 30 キャップ
- 40 グリップケース
- 50 ベース
- 60 給電ケーブル

10

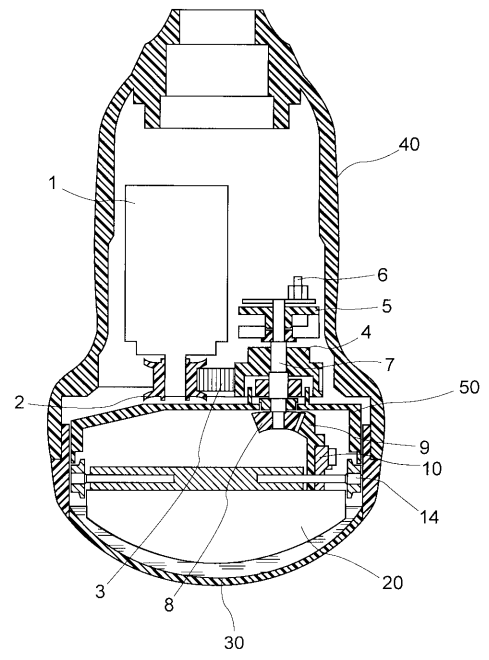
20

30

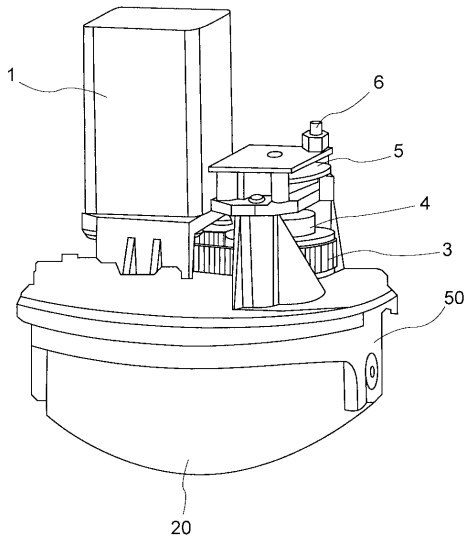
【 図 1 】



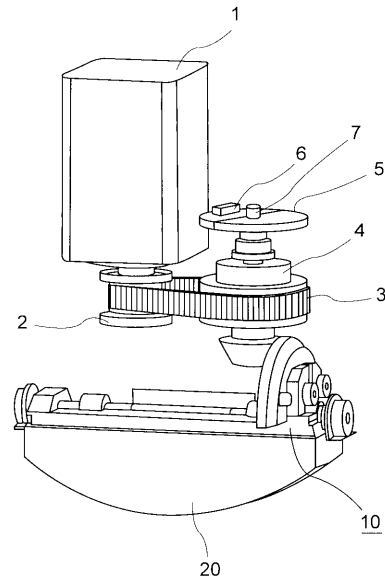
【 図 2 】



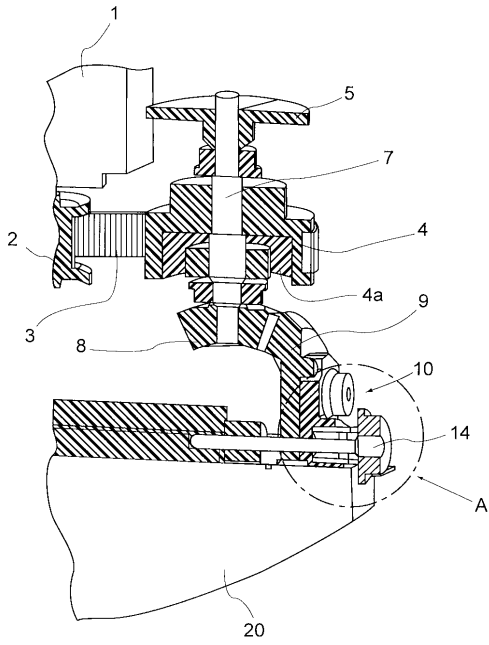
【 図 3 】



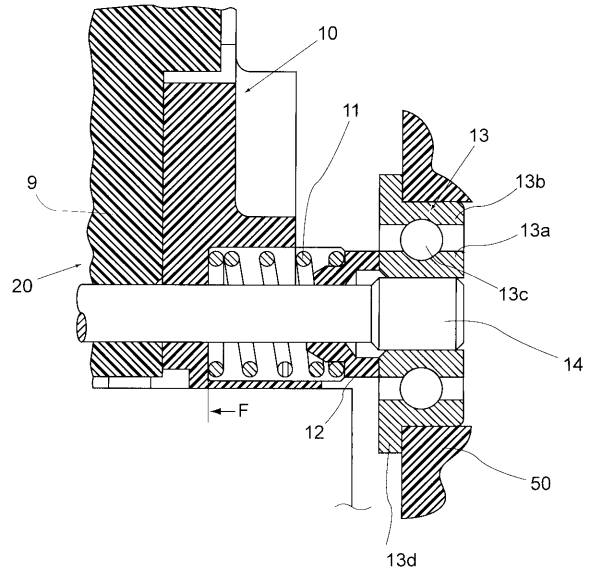
【 図 4 】



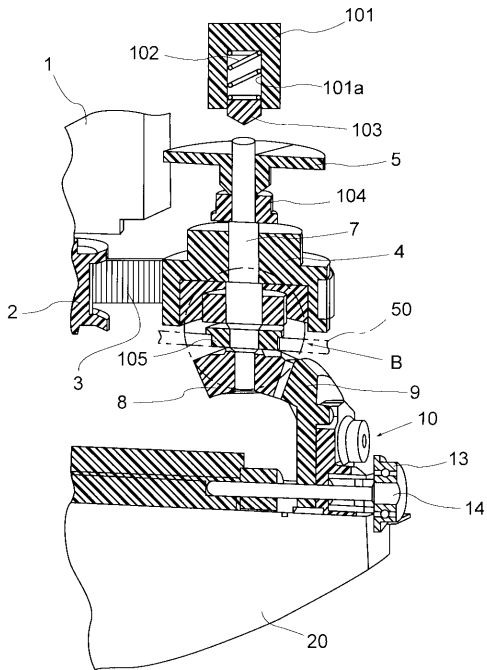
【 図 5 】



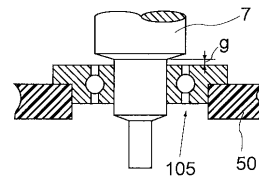
【 図 6 】



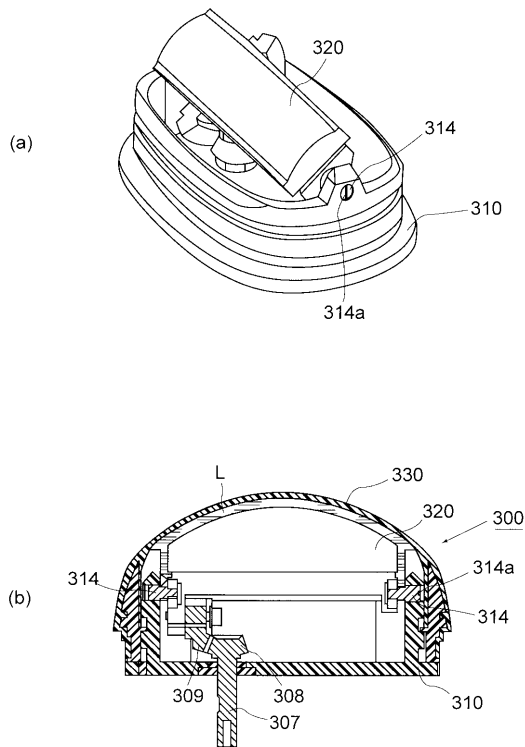
【 図 7 】



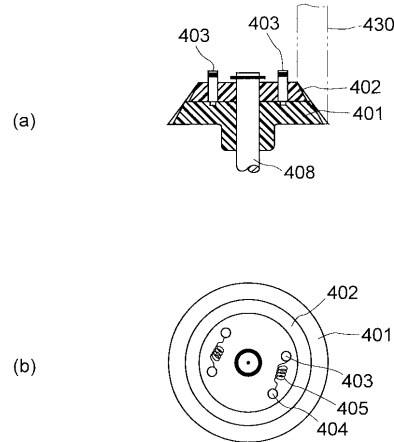
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



## 【 手続補正書 】

【 提出日 】平成27年7月28日(2015.7.28)

## 【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

ハウジングの内部に超音波送受信部を設けるとともに音響伝播媒体を封入し、かつ、前記超音波送受信部を揺動させる駆動装置を設けた超音波探触子において、前記駆動装置が、駆動モータの回転を前記超音波送受信部の揺動に変換する駆動伝達機構であって、前記駆動伝達機構の一部または全部が歯車機構からなり、前記歯車機構の内の少なくとも一对の歯車の噛み合わせ部において、一方の前記一对の歯車を弾性的に他方の前記一对の歯車に付勢して、押圧し、前記一对の歯車が、互いに噛合う、かさ歯車であり、かつ、前記一方の前記一对のかさ歯車が、これと一体に回転する他の部材とともに、その回転軸方向に前記他方の前記一对のかさ歯車に向けて弾性的に付勢され、押圧されることを特徴とする超音波探触子。

【 請求項 2 】

前記一方の前記一对のかさ歯車と一体に回転する他の部材が、前記一方の前記一对のかさ歯車に回転力を伝達する駆動軸であることを特徴とする、請求項 1 に記載の超音波探触子。

【 請求項 3 】

前記超音波送受信部が、回転軸により揺動自在に軸支され、前記一方の一对のかさ歯車と一体に回転する他の部材が、前記回転軸であることを特徴とする、請求項 1 及び 2 のい

ずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【請求項 4】

前記一方の対のかさ歯車を弾性的に他方の前記対のかさ歯車に向けて付勢して、押圧する部材が、前記一方の対のかさ歯車と一体に回転する他の部材に周設された圧縮バネであることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【請求項 5】

(削除)

【請求項 6】

(削除)

## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/JP2015/057141
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B8/14(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B8/00-8/15  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 57-168650 A (Fujitsu Ltd.), 18 October 1982 (18.10.1982), page 2, lower column; fig. 3 (Family: none)	1, 2, 4, 5 3, 6
X A	JP 02-177943 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 11 July 1990 (11.07.1990), page 3, upper column; fig. 2 (Family: none)	1, 3 2, 4-6
A	JP 09-084791 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 31 March 1997 (31.03.1997), paragraph [0027] (Family: none)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 13 May 2015 (13.05.15)		Date of mailing of the international search report 26 May 2015 (26.05.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2015/057141

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-023211 A (Nihon Dempa Kogyo Co., Ltd.), 07 February 2008 (07.02.2008), entire text; all drawings & US 2008/0027326 A1 & EP 1882932 A2 & CN 101112321 A	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2015/057141									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/14(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/00-8/15											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2015年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2015年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2015年	日本国実用新案登録公報	1996-2015年	日本国登録実用新案公報	1994-2015年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2015年										
日本国実用新案登録公報	1996-2015年										
日本国登録実用新案公報	1994-2015年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X A	JP 57-168650 A (富士通株式会社) 1982.10.18, 第2頁下欄、第3 図 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5 3, 6									
X A	JP 02-177943 A (富士電機株式会社) 1990.07.11, 第3頁上欄、第 2図 (ファミリーなし)	1, 3 2, 4-6									
A	JP 09-084791 A (富士写真光機株式会社) 1997.03.31, 第27段落 (ファミリーなし)	1-6									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 13.05.2015		国際調査報告の発送日 26.05.2015									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 後藤 順也	2Q 3101								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 5 7 1 4 1
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-023211 A (日本電波工業株式会社) 2008.02.07, 全文、全 図 & US 2008/0027326 A1 & EP 1882932 A2 & CN 101112321 A	1-6

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	超声波探触子		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2015146588A1</a>	公开(公告)日	2017-04-13
申请号	JP2016510216	申请日	2015-03-11
[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	那珂洋二		
发明人	那珂 洋二		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/4461 A61B8/4281 A61B8/483 G10K11/355		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB15 4C601/BB16 4C601/BB22 4C601/GA13 4C601/GB04 4C601/GC02		
优先权	2014064959 2014-03-27 JP		
其他公开文献	JPWO2015146588A5 JP6403758B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种超声波探头，其在壳体（30），（50）的内部具有超声波发射器/接收器（20），封闭声音传播介质，并且设有用于使超声波发射器/接收器（20）摆动的驱动装置。在儿童中，驱动装置是将驱动马达（1）的旋转转换成超声波发送接收单元（20）的摆动的驱动传递机构，该驱动传递机构的一部分或全部是齿轮机构。在齿轮机构中的至少一对齿轮（8），（9）的啮合部分中，一对齿轮（9）中的一个被压缩弹簧（11），（102）弹性压缩。一种超声波探头，其特征在于通过推动和按压一对齿轮（8）来防止反冲。

