

(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2007-61276

(P2007-61276A)

(43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15)

(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 5 0 2	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-249381 (P2005-249381)	(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17年8月30日 (2005.8.30)	(74) 代理人	100101454 弁理士 山田 卓二
		(74) 代理人	100081422 弁理士 田中 光雄
		(74) 代理人	100091524 弁理士 和田 充夫
		(74) 代理人	100100170 弁理士 前田 厚司
		(74) 代理人	100111039 弁理士 前堀 義之

最終頁に続く

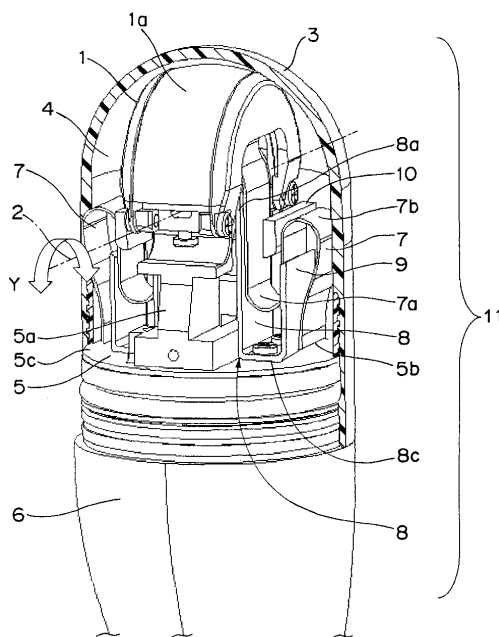
(54) 【発明の名称】 超音波探触子

(57) 【要約】

【課題】 可とう性接続部材の負荷を一定にすることで安定した揺動を安価に実現できる超音波探触子を提供する。

【解決手段】 基台 5 上に超音波振動子アセンブリ 1 の回転軸 2 を支持し、保護部材 8 により超音波振動子アセンブリ 1 を揺動させる駆動伝達機構及び回転軸の両側部を平行な板状部で覆い、基台の貫通孔 5 b を通して少なくとも一方が超音波振動子に対して電気信号を送受信する一対の可とう性接続部材 7 を保護部材の両側部に配置する。音響窓部材 3 の開口端を基台の外側に嵌装し、可とう性接続部材 7 は、相互に略対称に配置され、一端部が超音波振動子から保護部材の外側方を通して基台に向けて導出され、中間部が保護部材と音響窓部材との間で S 字形に屈曲し、第 1 の屈曲部 7 a と第 2 屈曲部 7 b は所望の曲率に形成されている。可とう性接続部材 7 他端部が基台の貫通孔に保持されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部品取付面及びその略中央部で突出する支持部を備えた基台と、
超音波の送受信面を構成するように複数の超音波振動子が配列され、前記送受信面の反対側に一体的に結合された回転軸を有し、前記支持部に前記回転軸が回転可能に支持された超音波振動子アセンブリと、

前記回転軸を駆動して前記超音波振動子アセンブリを揺動させる駆動伝達機構と、

前記回転軸及び駆動伝達機構の両側部を覆う保護部材と、

前記保護部材の外側部にそれぞれ配置され、少なくとも一方が前記超音波振動子に対して電気信号を送受信する一対の可とう性接続部材と、

被検体接触部及びこの被検体接触部に連続形成されて末端が開口端となる筒状包囲部を有し、前記超音波振動子アセンブリの超音波の送受信面に前記被検体接触部の内側面を対向させ、前記超音波振動子アセンブリ、駆動伝達機構、保護部材及び可とう性接続部材を内部に収納して前記開口端が前記基台の外側に嵌装される音響窓部材とを備え、

前記一対の可とう性接続部材は、それぞれが帯状をなして相互に略対称に配置され、一端部が前記超音波振動子から前記保護部材の外側方を通して前記基台に向けて導出され、中間部が前記保護部材と前記音響窓部材との間で所望の曲率半径の第 1 及び第 2 の屈曲部を有する S 字形に形成され、他端部が前記基台の部品取付面側で保持され、前記第 1 の屈曲部と第 2 の屈曲部は曲率半径を変えなく揺動することを特徴とする超音波探触子

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の屈曲部は前記保護部材と前記保護部材と略平行に設けられた第 1 の規制部材に接触することで所望の曲率を形成し、前記第 2 の屈曲部は前記音響窓部材と前記音響窓部材と対向して設けられた第 2 の規制部材に接触することで所望の曲率を形成していることを特徴とする前記請求項 1 記載の超音波探触子。

【請求項 3】

前記音響窓部材、前記保護部材、並びに前記第 1 及び第 2 の規制部材は、前記可とう性接続部材より軟質な表面を有するよう形成されていることを特徴とする請求項 2 記載の超音波探触子。

【請求項 4】

前記第 1 の屈曲部は前記保護部材と前記保護部材と略平行に設けられた第 1 の規制部材に接触することで所望の曲率を形成し、前記第 2 の屈曲部は前記音響窓部材と前記保護部材上に接している前記可とう性接続部材に接触することで所望の曲率を形成していることを特徴とする請求項 1 記載の超音波探触子。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波を用いて被検体内の画像を得る超音波診断装置に使用される超音波探触子に関する。

【背景技術】

40

【0002】

超音波の送受信面がコンベックス形状（凸形状）をなすように配列された複数の超音波振動子によって、これらの超音波振動子の配列方向（電子走査方向）に行われる電子走査と、この電子走査方向と直交する方向に移動又は回転させる機械走査とにより、複数の断層画像の取得及び立体画像の構築を可能にする医用超音波診断装置に使用される超音波探触子が知られている（例えば、下記の特許文献 1 参照）。

【0003】

図 6 は上述した従来の超音波探触子の主要部の構成を示す斜視図である。図 6 において、超音波振動子アセンブリ 101 は、超音波の送受信面 101 a がコンベックス形状をなすように配列された複数の超音波振動子（図示せず）を備える。超音波の送受信面 101

50

aとは反対方向におけるコンベックス形状の弦に相当する部分には、回転軸102がその端部がそれぞれ固定された状態で一体的に結合されている。回転軸102は図示省略の支持部によって回動可能に支持され、さらに、駆動伝達機構109を介して、図示省略のモータなどの駆動部に機械的に連結されている。超音波振動子アセンブリ101に対する電気信号の送受信は、図6において超音波振動子アセンブリ101の下方に配置され、駆動伝達機構109の側方の空いたスペースに配索された可とう性接続部材107によって行われる。

【0004】

このような構成により、駆動部を正・逆回転駆動することによって、回転軸102を中心にして超音波振動子アセンブリ101を矢印X方向に揺動させることができる。したがって、超音波振動子アセンブリ101を構成する複数の超音波振動子に対する電子走査と、回転軸102を中心とする超音波振動子アセンブリ101の揺動による機械走査とによって、被検体内の任意の断層画像や立体画像を取得することが可能である。

10

【0005】

【特許文献1】特公平7-38851号公報（第3頁左欄下から第1行から右欄第39行、並びに第1図（A）及び（B））

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の可とう性接続部材107の配索では、揺動時に超音波振動子アセンブリ101の角度位置によって可とう性接続部材107が発生する負荷（可とう性接続部材107の剛性に起因する超音波振動子アセンブリ107の揺動運動に対する機械的な抵抗）が変化するため、安定した動作で超音波振動子107を駆動するためには、高価複雑な駆動回路が必要となるという問題があった。また、各製品間でこの可とう性接続部材107が発生する負荷のばらつきも大きくなるため、品質を安定させるためには製造工程での一台ごとの調整が必要となり製造工数がかかるという問題があった。

20

【0007】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、超音波振動子アセンブリの揺動時の負荷を一定にすることが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】

30

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る超音波探触子は、部品取付面及びその略中央部で突出する支持部を備えた基台と、超音波の送受信面を構成するように複数の超音波振動子が配列され、前記送受信面の反対側に一体的に結合された回転軸を有し、前記支持部に前記回転軸が回動可能に支持された超音波振動子アセンブリと、前記回転軸を駆動して前記超音波振動子アセンブリを揺動させる駆動伝達機構と、前記回転軸及び駆動伝達機構の両側部を覆う保護部材と、前記保護部材の外側部にそれぞれ配置され、少なくとも一方が前記超音波振動子に対して電気信号を送受信する一对の可とう性接続部材と、被検体接触部及びこの被検体接触部に連続形成されて末端が開口端となる筒状包囲部を有し、前記超音波振動子アセンブリの超音波の送受信面に前記被検体接触部の内側面を対向させ、前記超音波振動子アセンブリ、駆動伝達機構、保護部材及び可とう性接続部材を内部に収納して前記開口端が前記基台の外側に嵌装される音響窓部材とを備え、前記一对の可とう性接続部材は、それぞれが帯状をなして相互に略対称に配置され、一端部が前記超音波振動子から前記保護部材の外側方を通して前記基台に向けて導出され、中間部が前記保護部材と前記音響窓部材との間で所望の曲率半径の第1及び第2の屈曲部を有するS字形に形成され、他端部が前記基台の部品取付面側で保持され、前記第1の屈曲部と第2の屈曲部は曲率半径を変えずに揺動する構成としている。

40

【0009】

この構成により、超音波振動子アセンブリが支持された中央部に駆動伝達機構が配置され、一对の可とう性接続部材がその両外側で第1及び第2の屈曲部を所望の曲率半径でS

50

字形に形成されることとなり、超音波振動子アセンブリが揺動するときにおいても曲率半径が変わることなく、したがって揺動時の負荷を一定することが可能になる。

【0010】

例えば、前記第1の屈曲部は前記保護部材と前記保護部材と略平行に設けられた第1の規制部材に接触することで所望の曲率を形成し、前記第2の屈曲部は前記音響窓部材と前記音響窓部材と対向して設けられた第2の規制部材に接触することで所望の曲率を形成できる。

【0011】

前記音響窓部材、前記保護部材、並びに前記第1及び第2の規制部材が、前記可とう性接続部材より軟質な表面を有するよう形成されていれば、揺動の繰り返しによる可とう性接続部材の摩耗を低減し、摩耗に起因する電気信号線の断線を防止できる。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る超音波探触子は、上記のように構成したことにより、超音波振動子アセンブリの揺動時の負荷を一定にすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明を図面に示す好適な実施の形態に基づいて詳細に説明する。

【0014】

(第1の実施の形態)

20

図1は本発明に係る超音波探触子の第1の実施の形態の構成を説明するために、一部を破断して示した斜視図である。図1において、超音波探触子11は、先端が外周面及び内周面が球面をなしてドーム状に形成され、末端が開口端部となる円筒状包囲部を有する音響窓部材3を備える。この音響窓部材3の開口端部には基台5が嵌装されている。また、音響窓部材3の開口端部には、筐体6の円筒状の開口端部が装着されている。ここで、基台5と音響窓部材3とで囲まれた密閉空間に超音波振動子アセンブリ1を含む主要な構成要素が収納され、液状伝搬媒質4が封入されている。

【0015】

基台5は部品取付面5cと、その略中央部で突出する支持部5aと、可とう性接続部材7を貫通させてこれを保持する貫通孔5bを備えている。可とう性接続部材7は、超音波振動子に接続される電気信号線が可とう性を有する帯状ないしはリング状の基材に一体的に形成されている。この可とう性接続部材7としては、例えばフレキシブルプリント配線板(FPC)がある。

30

【0016】

超音波振動子アセンブリ1は、それぞれ図示を省略したが、超音波を送受信する超音波振動子、超音波の焦点を機械的に定めるレンズ、超音波を送受信する方向に対してその背面へ超音波が伝達することを抑える背面緩衝材、音響インピーダンスを整合する整合層、超音波振動子に電気信号を送受信するための接続部を含み、これらが一体的に組み立てられている。超音波振動子アセンブリ1の外形形状は、複数の超音波振動子がコンベックス形状をなすように配列されて構成される超音波の送受信側1aと、コンベックス形状の弦に相当する部分に両端が一体的に結合された回転軸(軸芯を一点鎖線で示す)2とを備えている。

40

【0017】

基台5側から見て回転軸2が内側になり、超音波の送受信面1aが外側になる状態で、超音波振動子アセンブリ1の回転軸2が基台5の支持部5aに矢印Y方向に回動可能に支持されている。

【0018】

基台5には、縦断面形状が逆U字形に形成された板状の保護部材8が回転軸2を跨ぐように配置されている。詳細には、保護部材8は回転軸2の両側部を覆う一对の脚部8aと、この脚部8aの先端を連結する連結部を備え、個々の脚部8aの基端側に設けられた支

50

持部 8 c が基台 5 にねじ止めにより固定されている。保護部材 8 の内側には、回転軸 2 を駆動して超音波振動子アセンブリ 1 を揺動させる図示省略の駆動伝達機構が設けられている。

【0019】

保護部材 8 の両側部には、基台 5 の貫通孔 5 b を通してそれぞれ超音波振動子に対して電気信号を送受信する一対の可とう性接続部材 7 が配置されている。これらの可とう性接続部材 7 は、それぞれ帯状ないしはリボン状をなして相互に略対称に配置され、一端部が超音波振動子から保護部材 8 の外側方を通して基台 5 に向けて導出され、中間部が第 1 の屈曲部 7 a 及び第 2 の屈曲部 7 b を形成するように S 字形に屈曲され、他端部が基台 5 の貫通孔 5 b に挿入されて保持されている。ここで可とう性接続部材 7 の第 1 の屈曲部 7 a は保護部材 8 に接触するとともに保護部材 8 と略平行に設けられた第 1 の規制部材 9 に接触し所望の曲率半径を形成している。また、第 2 の屈曲部 7 b は音響窓部材 3 の内側面に接触するとともに、音響窓部材 3 と対向して設けられた第 2 の規制部材 10 に接触することで所望の曲率を形成している。

10

【0020】

本実施の形態では、第 1 の規制部材 9 は板状の部材であって保護部材 8 に一体に形成されている。詳細には、第 1 の規制部材 9 は基台 5 に固定された保護部材 8 の支持部 8 c から音響窓部材 3 の先端（図において上方）に向けて突出している。一方、第 2 の規制部材 10 は第 1 の規制部材 9 の先端付近で可とう性接続部材 7 の延在方向と直交する方向に延びており、その両端は音響窓部材 3 に連結されている。

20

【0021】

可とう性接続部材 7 の配索についてさらに詳細に説明する。一方の端部が超音波振動子アセンブリ 1 から導出された可とう性接続部材 7 は、保護部材 8 の脚部 8 a の外側面に沿って基台 5 に向けて延び、保護部材 8 の脚部 8 a の外側面と第 1 の規制部材 9 の内側面との間で下向きに凸の第 1 の屈曲部 7 a が形成されることにより、基台 5 から離反する方向に延びている。さらに、第 2 の保護部材 10 の外側面と音響窓部材 3 の内側面との間で上向きに凸の第 2 の屈曲部 7 b が形成されることにより、再度基台 5 に向けて延び、貫通孔 5 a を通過して筐体 6 の内部に達する。筐体 6 内で可とう性接続部材 7 の他端部がコネクタ等に連結されている。

【0022】

上記のように構成された本発明の実施の形態に係る超音波探触子の動作について、図 2 及び図 3 を参照して以下に説明する。ここで、図 2 及び図 3 はそれぞれ本発明の実施の形態に係る超音波探触子の動作を説明するために、超音波探触子の一部を破断して示した側面図であり、特に、図 2 は超音波振動子アセンブリ 1 が揺動の中央基準面（回転軸 2 の軸芯と音響窓部材 3 の中心軸を通る面）にある状態を示し、図 3 は超音波振動子アセンブリ 1 が揺動の中央基準面から揺動されてその位置を変えた状態を示している。なお、図 2 及び図 3 中、図 1 と同一の符号を付したものはそれぞれ同一の要素を示している。

30

【0023】

超音波探触子 11 の操作者が筐体 6（図 1 参照）を把持して音響窓部材 3 を被検体内に装着する。そして、駆動伝達機構を介して、超音波振動子アセンブリ 1 に係合されているモータなどの駆動部を動作させるとともに、複数の超音波振動子に対する電子走査が行われるように操作する。このとき、駆動部の正転により超音波振動子アセンブリ 1 は図 2 に示す中央基準面に一致する位置から図 3 に示す所定の角度位置まで傾けられ、さらに、駆動部の逆転により図 3 とは反対方向の所定の角度位置まで傾けられる。このように駆動部の正転及び逆転の繰り返しによって超音波振動子アセンブリ 1 は回転軸 2 を中心として揺動することになり、これによって機械走査をすることが可能となる。この機械走査と超音波振動子の配列方向に行われる電子走査とにより、被検体内の任意の断層画像や立体画像を取得することができる。このとき、音響窓部材 3 の内側に液状の音響伝搬媒質 4 が充填されているので、超音波振動子アセンブリ 1 によって送受信される超音波は、空気層を通過せずに、音響伝搬媒質 4 及び音響窓部材 3 を通して被検体内に効率良く伝搬する。

40

50

【0024】

可とう性接続部材7の第1の屈曲部7aの近傍の内側面は逆U字状の保護部材8の外側に接触し、外側面は第1の規制部材8aに当接し所望の曲率半径を形成する。可とう性接続部材7の第2の屈曲部7bの外側面は音響窓部材3の内側に当接し、外側面は第2の規制部材9に当接し所望の曲率半径を形成する。超音波振動子アセンブリ1が揺動する際、第1の屈曲部7a及び第2の屈曲部7bが形成される位置が変化して保護部材8や音響窓部材3に当接する位置が異なったとしても、第1の屈曲部7aの曲率半径は保護部材8と第1の規制部材8aの間隔で決定され、第2の屈曲部7aの曲率半径は音響窓部材3と第2の規制部材9の間隔で決定されるため、第1及び第2の屈曲部の曲率半径は変化することは無い。尚、本実施の形態では保護部材8と第1の規制部材8aを一体に形成したが、

10

【0025】

ここで、図4は、超音波振動子アセンブリ1の位置と変動負荷の関係を示した図である。この変動負荷は可とう性接続部材7の剛性に起因するものであり曲率の変化より発生する。図4において点線a, bは、第1及び第2の規制部材9, 10を使用せずに、第1及び第2の曲率半径7a, 7bが変化する場合の両側各々の可とう性接続部材7の変動負荷を示しており、実線cは両側の可とう性接続部材の負荷を合算したものである。ここで示すように、片側の可とう性接続部材7の変動負荷は、中央基準面における負荷を中心にそれぞれの位置で点対称となっていないために負荷を合計してもキャンセルされず実線cで示すように超音波振動子アセンブリ1の位置が変わると負荷が変動する。これに対して本

20

【0026】

このように、一对の可とう性接続部材を保護部材8と前記音響窓部材3との間で第1の屈曲部7a及び第2の屈曲部7bを形成するようにS字形に屈曲し、第1の屈曲部7aは保護部材8と保護部材8と略平行に設けられた第1の規制部材8aに接触することで所望の曲率を形成し、第2の屈曲部7bは音響窓部材3と音響窓部材3と対向して設けられた第2の規制部材9に接触することで所望の曲率を形成していることにより、超音波振動子

30

【0027】

なお、上述の実施の形態では、縦断面形状が逆U字形に形成されて回転軸2を跨ぐようにしてその脚部8aを基台5の支持部5aに固定する保護部材8を用いたが、可とう性接続部材7が駆動伝達機構の配置位置まで入り込まないようにするものであれば、基台5から回転軸2の両側部に先端部が平行に突出するものであってもよく、すなわち、回転軸2の両側部を覆う板状の保護部材であればよい。

40

【0028】

また、本実施の形態では、保護部材8の両側に配置された可とう性接続部材7がそれぞれ超音波振動子に電気信号を送受信する構成としたが、機械的な特性がほぼ等しいものであれば、いずれか一方が超音波振動子に対して電気信号を送受信し、いずれか他方が電気信号の送受信をしない構成とすることもできる。また、いずれか一方を送信側とし、他方を受信側とすることもできる。また、一对の可とう性接続部材7は機械的な特性が略等しいものであれば、S字形に屈曲する形状のみを対称として、その厚さ及び幅を適宜変更することが可能であることは当業者には明らかである。

【0029】

また、本実施の形態では円筒状包囲部3bを有する音響窓部材3を用いたが、その開口

50

端を基台 5 の外側に嵌装し得るものであれば、基台 5 を含めて円筒に限らず筒状に形成されていけばよい。

【0030】

(第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態では、図1から図3に示す超音波振動子アセンブリ1において、可とう性接続部材7が接触する音響窓部材3、保護部材8、第1の規制部材、及び第2の規制部材が、可とう性接続部材7より軟質な表面を有するよう形成している。本実施の形態では、可とう性接続部材7にはロックウェル硬さが120(Mスケール)であるポリイミドを使用し、音響窓部材3にはロックウェル硬さ70(Rスケール)のポリメチルペンテン、保護部材8、第1及び第2の規制部材9、10にはロックウェル硬さ80(Mスケール)のポリオキサドメチレンを使用している。

10

【0031】

このように、可とう性接続部材7が接触し摺動する部材の表面を、可とう性接続部材7の表面硬度よりも軟質にすることによって、所望の曲率半径で負荷を一定にしながら繰り返し揺動における可とう性接続部材7の磨耗を低減でき、可とう性接続部材7に一体に形成されている電気信号線の断線を防ぐことができる。従って、信頼性の高い超音波探触子を提供できる。本実施の形態では、往復5、000万回以上の揺動でも電気信号線の断線が発生することはなかった。尚、本実施の形態では成形材料に硬度の低い材料を用いたが成形条件を制御し表面の結晶化度を低下させるなどして表面を軟質にしてもよい。

20

【0032】

(第3の実施の形態)

次に、第3の実施の形態について図5を用いて説明する。ここで第1の屈曲部7aは保護部材8と保護部材8と略平行に保護部材8と一体に設けられた第1の規制部材9に接触することで所望の曲率を形成し、第2の屈曲部7bは音響窓部材3と保護部材8の脚部8aの外側面上に接している可とう性接続部材7に接触することで所望の曲率を形成している。このような構成をとることによって、第2の規制部材(図1の符号10参照)を設ける必要がなく、したがって少ない部品と工数で安価に超音波振動子アセンブリ1の揺動時の負荷を一定にできる。

【産業上の利用可能性】

30

【0033】

以上のように、本発明に係る超音波探触子は、超音波素子アセンブリの揺動時に可とう性接続部材の負荷を一定にし、安定した揺動を安価に実現できるという効果を有し、超音波探触子にかかわる技術分野に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触を示す一部破断斜視図。

【図2】超音波振動子アセンブリが揺動の中央基準面にある状態の本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触を示す一部破断側面。

【図3】超音波振動子アセンブリが揺動の中央基準面から揺動されてその位置を変えた状態の本発明の第1の実施の形態に係る超音波探触を示す一部破断側面。

40

【図4】揺動角度と変動負荷を示す図。

【図5】超音波振動子アセンブリが揺動の中央基準面にある状態の本発明の第3の実施の形態に係る超音波探触を示す一部破断側面。

【図6】従来の超音波探触子の主要部の構成を示した斜視図。

【符号の説明】

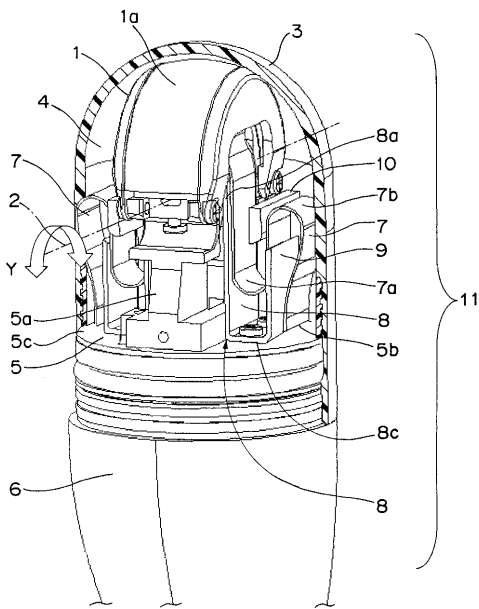
【0035】

- 1 超音波振動子アセンブリ
- 1 a 超音波の送受信側
- 2 回転軸

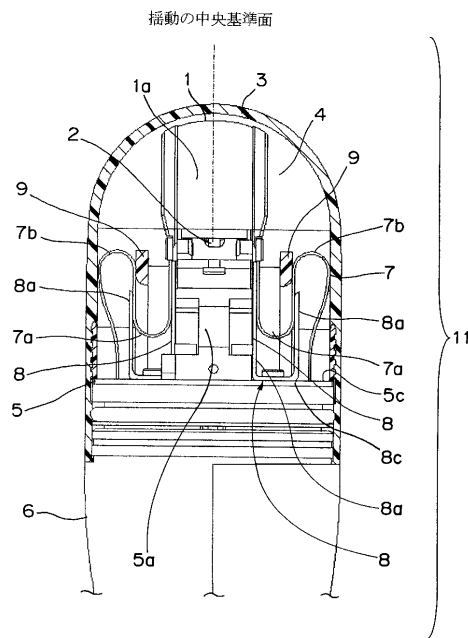
50

- 3 音響窓部材
- 4 音響伝搬媒質
- 5 基台
- 5 a 支持部
- 5 b 貫通孔
- 5 c 部品取付面
- 6 筐体
- 7 可とう性接続部材
- 7 a 第1の屈曲部
- 7 b 第2の屈曲部
- 8 保護部材
- 8 a 脚部
- 8 c 支持部
- 9 第1の規制部材
- 10 第2の規制部材
- 11 超音波探触子

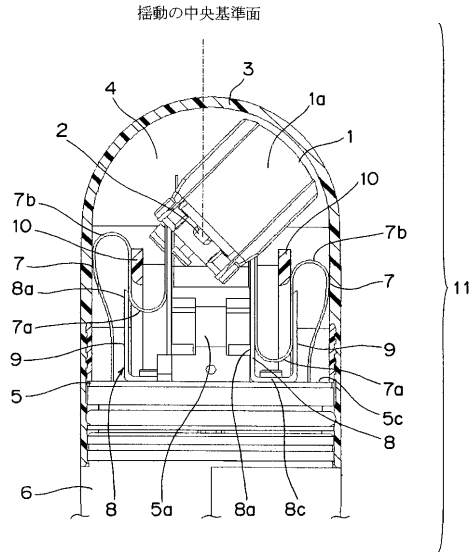
【図1】



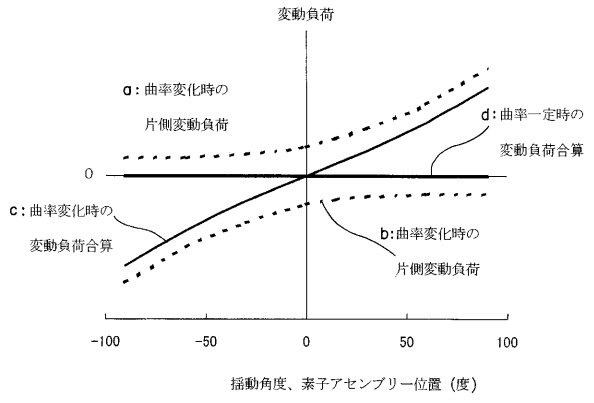
【図2】



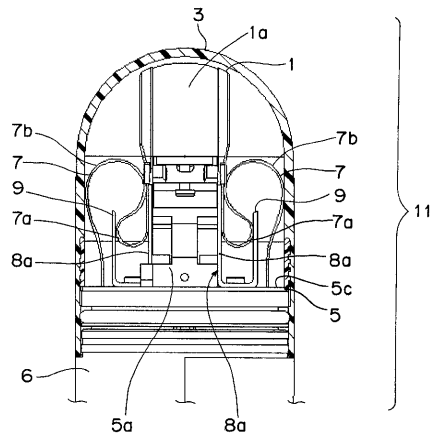
【 図 3 】



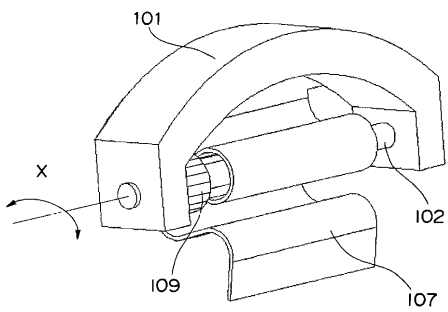
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 稲口 哲也

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 DB02 DB03 GA01 GB02 GB15

4C601 BB03 BB16 EE04 EE09 GA01

专利名称(译)	超声波探触子		
公开(公告)号	JP2007061276A	公开(公告)日	2007-03-15
申请号	JP2005249381	申请日	2005-08-30
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	稻口哲也		
发明人	稻口 哲也		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/24.502		
F-TERM分类号	2G047/DB02 2G047/DB03 2G047/GA01 2G047/GB02 2G047/GB15 4C601/BB03 4C601/BB16 4C601/EE04 4C601/EE09 4C601/GA01		
代理人(译)	山田卓司 田中，三夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波探针，该超声波探针能够通过使挠性连接部件的载荷恒定而以低成本实现稳定的摇动。 解决方案：超声振荡器组件1的旋转轴2支撑在基座5上，并且驱动传递机构通过保护部件8和旋转轴两侧彼此平行的板使超声振荡器组件1摆动。 一对挠性连接构件（7）被布置在保护构件的两侧，所述挠性连接构件（7）被板状部分覆盖，并且至少一个挠性连接构件（7）通过基座的通孔（5b）向超声换能器发送电信号/从超声换能器接收电信号。 声窗构件3的开口端装配到基座的外部，并且柔性连接构件7基本上彼此对称地布置，并且柔性连接构件7的一端从超声换能器到达保护构件的外部以形成基座。 将其引向工作台，在保护构件和隔音窗构件之间将中间部分弯曲成S形，并且将第一弯曲部分7a和第二弯曲部分7b形成为具有期望的曲率。 挠性连接构件7的另一端被保持在基座的通孔中。 [选型图]图1

