

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 299746

(P2001 - 299746A)

(43)公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
A 6 1 B 8/00		A 6 1 B 8/00	4 C 3 0 1
H 0 4 R 1/00	332	H 0 4 R 1/00	5 D 0 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 117724(P2000 - 117724)
 (22)出願日 平成12年4月19日(2000.4.19)

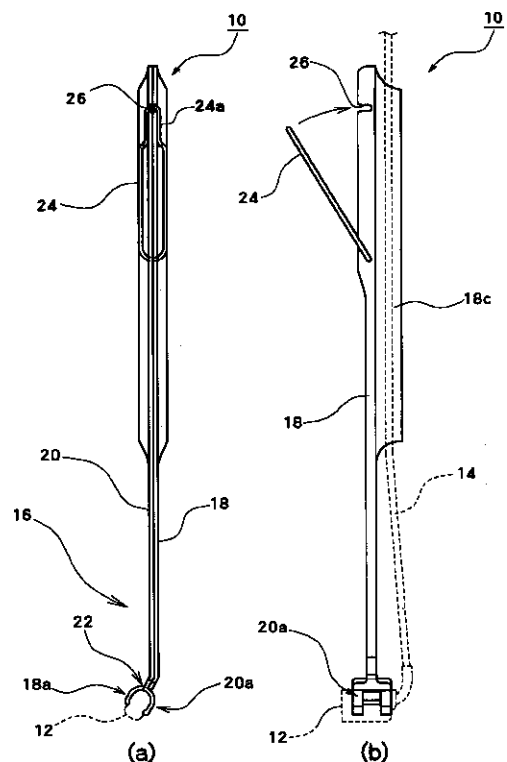
(71)出願人 390029791
 アロカ株式会社
 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号
 (72)発明者 藤井 宏一郎
 東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株
 式会社内
 (74)代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二 (外 2 名)
 Fターム(参考) 4C301 DD30 EE12 EE13 EE19 FF01
 GA02 GA20 GB04
 5D019 AA06 AA20 EE03 FF04 GG09

(54)【発明の名称】 超音波探触子の支持装置

(57)【要約】

【課題】 超音波探触子の破損や磨耗を招くことなく確実かつ強固に超音波探触子を把持すると共に、超音波探触子の着脱が簡単で、容易かつ迅速に滅菌、洗浄等を行うことのできる汎用性の高い超音波探触子の支持装置を提供する。

【解決手段】 支持装置10は先端に第一支持片18aを有する第一部材18と、先端に第二支持片20aを有する第二支持部材20を有し、第一支持片18aと第二支持片20aとが互いに噛み合い交差し、その噛み合い部を支点に第一支持片18aと第二支持片20aが閉動作し、超音波振動子12の把持を行う。この状態で、第一部材18と第二部材20に挿通された連結部材24が、ロック溝26と係合することにより第一部材18と第二部材20の開状態維持を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体内に超音波を放射して前記生体からのエコー信号を受信する超音波振動子と当該超音波振動子から引き出されるケーブルとからなる超音波探触子を支持する支持装置であって、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の両側面部を把持する開閉自在な開閉支持部を含むことを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項2】 生体内に超音波を放射して前記生体からのエコー信号を受信する超音波振動子と当該超音波振動子から引き出されるケーブルとからなる超音波探触子を支持する支持装置であって、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の一側面と係合する第一支持片を有する第一部材と、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の他側面と係合する第二支持片を有する第二部材と、で構成される開閉支持部を含み、前記第一支持片と第二支持片の開閉により超音波探触子の把持及び開放を行うことを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項3】 請求項2記載の支持装置において、前記第一部材と第二部材とは、第一支持片及び第二支持片の近傍に設けられた支点で交差し、当該支点を中心に開閉することを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項4】 請求項3記載の支持装置において、前記第一支持片及び第二支持片は互いに噛み合い交差し、その噛み合い部が支点となることを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項5】 請求項1から請求項4のいずれかに記載の支持装置において、前記開閉支持部は、超音波探触子を把持した閉状態を維持するロック機構を有することを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項6】 請求項5記載の支持装置において、前記ロック機構は、前記第一部材及び第二部材に一端が挿通されたループ形状の連結部材と、前記第一部材及び第二部材に形成され前記連結部材の他端が係合可能なロック溝と、で構成され、前記開閉支持部のロック時には、連結部材がロック溝に係合し前記第一部材及び第二部材の閉状態維持を行い、前記開閉支持部のロック開放時には、連結部材が前記第一部材及び第二部材の分離距離を規制することを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項7】 請求項1から請求項6のいずれかに記載の支持装置において、前記開閉支持部は、前記ケーブルを支持するケーブル支持部を有することを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【請求項8】 請求項2から請求項6のいずれかに記載の支持装置において、前記第一部材は、前記ケーブルの側面と係合可能な第一ケーブル支持片を有し、前記第二部材は、前記ケーブルの他側面と係合可能な第二ケーブル支持片を有し、前記第一部材と第二部材の開動作時に第一ケーブル支持片と第二ケーブル支持片が開動作し

ケーブル把持を同時に行うことを特徴とする超音波探触子の支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、超音波探触子の支持装置、特に、小型の超音波探触子を支持し所望の診断位置に超音波探触子を導く超音波探触子の支持装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から、生体内に超音波を放射して前記生体からのエコー信号を受信することにより、画像情報を取得して生体内を観察する超音波診断装置が広く普及している。超音波診断装置には、実際に超音波の送受波を行う超音波振動子を含む超音波探触子が接続されるが、この超音波探触子は診断対象部位によって、様々な形態、形状、サイズを有し、適宜使い分けられている。例えば、開腹手術中に心臓や肝臓等の臓器に直接接触させ、血管等の観察に用いられる超音波探触子は、微小(例えば、20mm)であり、超音波探触子を指等が把持して操作するのは困難である。また、臓器に直接接触させる場合、周囲の臓器や組織を避けながら目的の部位まで超音波探触子を誘導する必要があり、やはり指等で把持して操作するのは困難である。

【0003】そこで、例えば、特開平10-137244号公報には、上述のような微小な超音波探触子を支持するアタッチメントが開示されている。このアタッチメントは、細長い棒状アームの先端部に超音波探触子を支持するヘッド部を有し、上述のような部位にも容易に超音波探触子を導くことを可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したようなアタッチメントは、断面略C字形を呈する一部切り欠かれた筒形状のヘッド部の横から超音波探触子を挿入し保持する構成になっているため、ヘッド部に死角状態の部分が生じやすく、形状も複雑になる。その結果、使用後の滅菌、洗浄等を十分に行うためには、比較的長時間の滅菌、洗浄作業を行わなければならないという問題があった。

【0005】また、超音波探触子はヘッド部の横から挿入しているだけなので、十分な支持力を確保するためには、詰め合わせ精度を高くする必要がある。つまり、超音波探触子を勘合挿入する必要があり、超音波探触子の着脱に大きな力を要し、作業性が低下するという問題がある。さらに、詰め合わせ精度が高い場合、超音波探触子の着脱を繰り返すと、超音波探触子のハウジングの磨耗、破損を招いたり、逆にヘッド部の破損を招いたりする可能性がある。すなわち、超音波探触子及びアタッチメントの耐久性にも問題を有している。

【0006】さらに、超音波探触子をヘッド部の横から挿入するタイプの場合、超音波探触子に対してアタッチ

メントは専用になり、汎用性が低いという問題も有する。

【0007】本発明は、上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、超音波探触子の破損や磨耗を招くことなく確実かつ強固に超音波探触子を把持すると共に、超音波探触子の着脱が簡単で、さらに、容易かつ迅速に完全な滅菌、洗浄等を行うことのできる汎用性の高い超音波探触子の支持装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記のような目的を達成するために、生体内に超音波を放射して前記生体からのエコー信号を受信する超音波振動子と当該超音波振動子から引き出されるケーブルとからなる超音波探触子を支持する支持装置であって、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の両側面部を把持する開閉自在な開閉支持部を含むことを特徴とする。

【0009】また、上記のような目的を達成するために、生体内に超音波を放射して前記生体からのエコー信号を受信する超音波振動子と当該超音波振動子から引き出されるケーブルとからなる超音波探触子を支持する支持装置であって、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の一側面と係合する第一支持片を有する第一部材と、少なくとも超音波を送受する前面を露出した状態で前記超音波探触子の他側面と係合する第二支持片を有する第二部材と、で構成される開閉支持部を含み、前記第一支持片と第二支持片の開閉により超音波探触子の把持及び開放を行うことを特徴とする。

【0010】この構成によれば、超音波探触子の着脱は開閉支持部の開閉動作によって行う。その結果、超音波探触子の着脱が容易であると共に、着脱時に不必要な力を超音波探触子や開閉支持部に与えないので、磨耗、破損等を招かない。さらに、異なる外形サイズの超音波探触子でも開閉支持部の弾性変形範囲内であれば、支持することが可能になり、汎用性が向上する。また、開閉支持部が開閉するので、滅菌、洗浄等を容易に行うことができる。さらに、開閉支持部を二部材で構成すれば、開閉支持部を構成する第一支持片と第二支持片の形状は簡略化され、さらに、滅菌、洗浄等を容易に行うことができる。

【0011】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記第一部材と第二部材とは、第一支持片及び第二支持片の近傍に設けられた支点で交差し、当該支点を中心に開閉することを特徴とする。

【0012】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記第一支持片及び第二支持片は互いに噛み合い交差し、その噛み合い部が支点となることを特徴とする。

【0013】この構成によれば、超音波探触子の把持の時に効率的かつ大きな把持力を得ることができる。ま

た、第一支持片及び第二支持片は互いに噛み合い交差し、当該噛み合い部が支点となる場合、さらに、大きな把持力を得ることができる。また、第一支持片及び第二支持片の形状はさらに簡略化され、滅菌、洗浄等を容易に行うことができる。

【0014】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記開閉支持部は、超音波探触子を把持した閉状態を維持するロック機構を有することを特徴とする。

【0015】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記ロック機構は、前記第一部材及び第二部材に一端が挿通されたループ形状の連結部材と、前記第一部材及び第二部材に形成され前記連結部材の他端が係合可能なロック溝と、で構成され、前記開閉支持部のロック時には、連結部材がロック溝に係合し前記第一部材及び第二部材の閉状態維持を行い、前記開閉支持部のロック開放時には、連結部材が前記第一部材及び第二部材の分離距離を規制することを特徴とする。

【0016】この構成によれば、超音波探触子の支持を継続的により確実に行うことができる。また、第一部材及び第二部材にループ形状の連結部材の一端を挿通することにより、連結部材の紛失が防止されると共に、常時同じ位置でロック動作を行うことができるので、第一部材と第二部材による安定した把持力を得ることができる。また、第一部材及び第二部材に連結部材が挿通されているので、ロック解放時に第一部材及び第二部材を分離した場合でも両者は一対の状態を維持し、第一部材及び第二部材の管理が容易になる。

【0017】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記開閉支持部は、前記ケーブルを支持するケーブル支持部を有することを特徴とする。

【0018】また、上記のような目的を達成するために、上記構成において、前記第一部材は、前記ケーブルの側面と係合可能な第一ケーブル支持片を有し、前記第二部材は、前記ケーブルの他側面と係合可能な第二ケーブル支持片を有し、前記第一部材と第二部材の開動作時に第一ケーブル支持片と第二ケーブル支持片が開動作しケーブル把持を同時に行うことを特徴とする。

【0019】この構成によれば、超音波探触子の使用中に、超音波振動子から引き出されるケーブルが診断の妨げにならないように取りまとめることができる。また、第一ケーブル支持片と第二ケーブル支持片を有する場合、超音波振動子の把持動作と同時に、ケーブルの把持動作を行うことができるので、支持装置に対する超音波探触子の着脱をさらに容易かつ迅速に行うことができる。また、第一ケーブル支持片と第二ケーブル支持片の2片でケーブルを支持する構成にすることにより第一ケーブル支持片と第二ケーブル支持片の形状が簡略化され、滅菌、洗浄等を容易に行うことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態（以下、実施形態という）を図面に基づき説明する。図1（a）には、本実施形態の超音波探触子の支持装置10の上面図が示され、図1（b）には、支持装置10の側面図が示されている。この支持装置10は、全体として、細長いスティック形状を呈し、先端部に図2に示すような微小サイズ（例えば、全長20mm程度）の超音波探触子12を支持する。この超音波探触子12は、例えば、開腹手術中に心臓や肝臓等の臓器に直接接触させ、血管等の観察等に用いられる他、皮膚の上から頸動脈の観察を行ったりする時に使用される。超音波探触子12の内部には、図示しないリニアアレイ振動子（超音波振動子）等が配置され、前面12aで図2中A方向に対して超音波の送受を行っている。なお、各振動子には、信号線が接続され、1本のケーブル14として引き出され、図示しない超音波診断装置に接続され、超音波の送受波に基づく超音波画像を形成し、観察、診断等に活用する。

【0021】本実施形態の特徴的事項は、前記微小サイズの超音波探触子12を開閉自在な開閉支持部16で強固に把持しているところである。

【0022】本実施形態においては、前記開閉支持部16を相互に組み合わせ可能な第一部材18と第二部材20とで構成している。図3（a）、（b）に詳細を示しているが、第一部材18の先端部には超音波探触子12の超音波を送受する前面12aを少なくとも露出した状態で超音波探触子12の一方の側面12bと係合する第一支持片18aが形成され、第二部材20の先端部には超音波探触子12の超音波を送受する前面12aを少なくとも露出した状態で超音波探触子12の他方の側面12cと係合する第二支持片20aが形成されている。この第一支持片18aと第二支持片20aとが開閉動作することにより、超音波探触子12の把持及び開放を行うことができる。本実施形態においては第一部材18及び第二部材20の開閉動作を行うことにより、実質的に第一支持片18aと第二支持片20aの開閉動作を実現している。なお、第一部材18及び第二部材20は、例えばステンレスや硬質樹脂等の耐腐食性を有する材料で形成される。

【0023】図3（a）に示すように、前記第一部材18の第一支持片18aは、スリット18bを有する半筒形状の雌型形状を呈し、第二部材20の第二支持片20aは、前記スリット18bに挿入され噛み合い交差するフォーク部20bを有する雄型形状を呈している。第一支持片18aと第二支持片20aが噛み合い交差し、超音波探触子12を把持し掛けている状態（超音波探触子12の開放状態）が図3（b）に示されている。また、同じ状態における第一部材18と第二部材20の全体像が図4に示されている。図3（b）、図4から明らかな

ように、第一支持片18aと第二支持片20aとが噛み合い交差している噛み合い部22が支点となり、第一支持片18aと第二支持片20aとが開閉動作を行う。この場合、支点である噛み合い部22から実際に超音波探触子12を把持する位置までの距離が短いため、図4の状態から図1（a）のように第一部材18及び第二部材20の後方側を閉じることにより超音波探触子12に対して効率的かつ大きな把持力を付与することができる。特に、支点が超音波探触子12の近傍に存在するので大きな把持力を得ることができる。

【0024】ところで、図1（a）、（b）及び図4に示すように、第一部材18及び第二部材20の後端側には、ループ形状の連結部材24の一端が第一部材18及び第二部材20を挿通した状態で配置されている。また、図1（b）に示すように、前記連結部材24の他端が係合可能なロック溝26が第一部材18及び第二部材20に形成され、連結部材24とロック溝26とによってロック機構を構成している。前記連結部材24は、図1（a）に示すように、ロック溝26側が一部狭くなった（第一部材18と第二部材20の厚み合計より僅かに狭い）挟持部24aを有し、第一部材18及び第二部材20が開閉状態になった時に、連結部材24をロック溝26に係合させることにより、挟持部24aが第一部材18及び第二部材20をくわえ込み第一部材18及び第二部材20の閉状態の維持を容易に行うように構成されている。その結果、第一支持片18aと第二支持片20aとが把持する超音波探触子12を継続的に強固に支持することが可能になる。

【0025】一方、連結部材24をロック溝26から外し、図1（b）の状態にして、さらに、第一部材18及び第二部材20を開閉状態して図4の状態にすると、容易に超音波探触子12の開放、つまり支持装置10から取り外すことができる。

【0026】このように、開閉自在な開閉支持部16により超音波探触子12を把持することにより超音波探触子12の着脱を容易に行うことができる。また、超音波探触子12の着脱時に不必要な力を超音波探触子12や開閉支持部16に与えない、つまり勘合操作等を行わないので、超音波探触子12や開閉支持部16が磨耗したり破損したりすることを防止できる。さらに、開閉支持部16の開閉動作により超音波探触子12を支持するので、異なる外径サイズの超音波探触子12でも開閉支持部16の弾性変形範囲内であれば支持することが可能になり、支持装置10の汎用性が向上する。

【0027】ところで、第一部材18及び第二部材20には、図1（b）、図5に示すように、超音波探触子12のケーブル14を支持するケーブル支持片18c、20cからなるケーブル支持部が形成されている。図5から明らかなように、ケーブル支持片18c、20cは断面略半円形状を呈しており、第一部材18及び第二部材

20が図1(a), (b)に示すように閉状態になった時に、ケーブル14の支持スペースが形成できるようになっている。従って、超音波探触子12を把持するために第一部材18及び第二部材20の開動作を行うことにより、同時にケーブル14の支持動作を行うことができる。なお、図1(b)に示すように、本実施形態では、ケーブル支持片18c, 20cを第一部材18及び第二部材20の長手方向に沿って、比較的長い連続形状にしているが、ケーブル14の支持が可能であれば、ケーブル支持片18c, 20cを短くしてもよいし、複数に分割された形状にしてもよい。また、第一部材18または第二部材20のいずれか一方に断面C形状の支持片を設けて、単独のケーブル支持部としてもよい。

【0028】ところで、本実施形態において、第一部材18及び第二部材20は連結部材24によって、一部連結されているが、図3(a), (b)から明らかなように、噛み合い部22は分離可能であり、また、図3(a), (b)、図4、図5等から明らかなように、第一部材18及び第二部材20は分離した状態では、極単純な略フラット形状を呈している(180°以上巻き込んだ曲面等は存在しない)。すなわち、超音波探触子12の把持部やケーブル14の支持部等は、分離された状態で内側が開放されるので、支持装置10の使用後、紫外線や洗浄液等を用いて滅菌や洗浄を行う場合でも、紫外線や洗浄液を短時間で全体に行き渡らせることができる。また、滅菌や洗浄時、またはその後の支持装置10の保管時等において、第一部材18及び第二部材20は連結部材24によって、一部連結され、一対の状態を維持するので、紛失したり異種組み合わせが行われたりすることがなく、支持装置10の管理が容易になる。

【0029】なお上述した実施形態における支持装置10の形状は、一例であり、超音波探触子12を開閉自在な開閉支持部で支持する構成であれば、その形状は任意であり、上述した実施形態と同様な効果を得ることができる。

【0030】支持装置10の形状は超音波探触子12の導きたい部位に応じて、適宜選択されることが望ましい。この時も、超音波探触子12の着脱は、開閉支持部16の開閉動作のみで行えるので、手術中でも単一の超音波探触子12を様々な支持装置10に付け替え、最適な超音波探触子12の使用を行うことができる。

【0031】図6、図7には、異形状の支持装置10を示している。図6(a), (b), (c)は、図1(a), (b)等に示した、『T型』と呼ばれる支持装置10の第一支持片18aと第二支持片20a先端部である。また、図7(a), (b), (c)は、『L型』と呼ばれる支持装置の第一支持片18aと第二支持片20a先端部である。このように、支持装置10は先端形状を変形するのみで、様々な観察部位に適用することが

*できる。このように、第一支持片18aと第二支持片20aの形状は任意であり、超音波探触子12を開閉動作により把持できる形状であれば、第一支持片18aの半筒の形状やフォーク部20bの数や形状も適宜選択可能である。また、第一支持片18aと第二支持片20aを同様なフォーク部で構成し、互い違いに噛み合うようにしてよい。もちろん、フォークの本数の異なるものの組み合わせ等も可能である。また、噛み合い部22に関しても、第一部材18と第二部材20とが交差する構成であれば任意であり、例えば、ハサミのような交差係合でも本実施形態と同様な効果を得ることができる。

【0032】また、第一部材18と第二部材20を略中央部で分断し、超音波探触子12の使用者が把持するグリップ部と超音波探触子12の把持部とを分離し、把持部をグリップ部に挿入する構成としてもよい。この場合、挿入状態を変更(回転方向)することにより、超音波探触子12の向きを変えることができる。なお、この場合、グリップ部のみにロック機構を設け、把持部側の閉状態維持は、グリップ部に把持部の後端側を挿入することにより行うことができる。

【0033】また、本実施形態では、ロック機構として、連結部材24とロック溝26を用いた例を説明したが、第一部材18と第二部材20の開閉状態の維持を行うのであれば、任意であり、例えば、断面コの字状のクリップを用いてもよいし、弾性バンドや被弾性バンド、凹凸形状のボタンの係合等を用いてもよい。

【0034】

【発明の効果】本発明によれば、超音波探触子の着脱は開閉支持部の開閉動作のみで行うことができるので、超音波探触子の着脱が容易になる。また、着脱時に不必要な力を超音波探触子や開閉支持部に与えないので、超音波探触子や開閉支持部の磨耗、破損を防止できる。さらに、異なる外形サイズの超音波探触子でも開閉支持部の弾性変形範囲内であれば、支持することが可能になり、汎用性を向上することができる。また、超音波探触子の把持部が開閉し、さらに、各構成部材の形状がシンプルなので、滅菌、洗浄等を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置の開閉状態の上面図及び側面図である。

【図2】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置で支持される超音波探触子の斜視図である。

【図3】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置の第一部材と第二部材の噛み合わせ状態を説明する説明図である。

【図4】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置の開閉状態の上面図である。

【図5】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置のケーブル支持部を説明する説明図である。

【図6】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持

装置のT型形態を説明する説明図である。

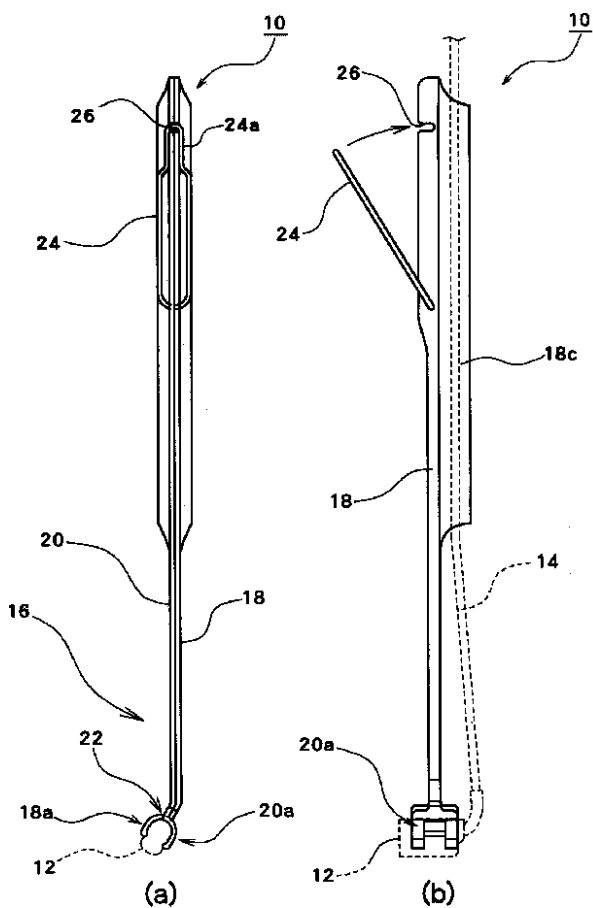
【図7】 本発明の実施形態に係る超音波探触子の支持装置のL型形態を説明する説明図である。

【符号の説明】

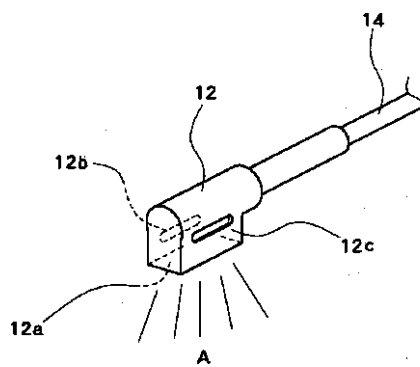
10 支持装置、12 超音波探触子、14 ケーブ *

*ル、16 開閉支持部、18 第一部材、18a 第一支持片、20 第二部材、20a 第二支持片、22 噛み合い部(支点)、24 連結部材、24a 狭持部、26 ロック溝。

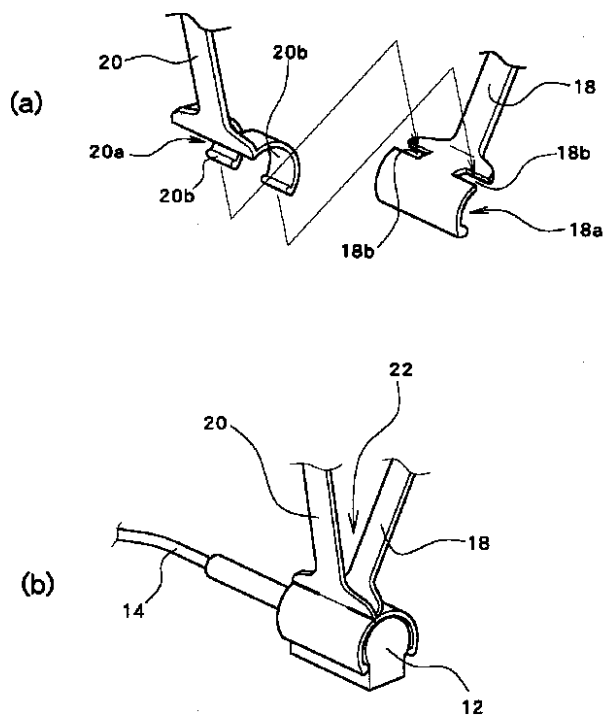
【図1】



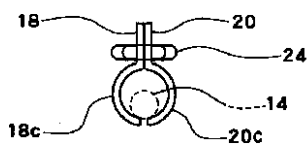
【図2】



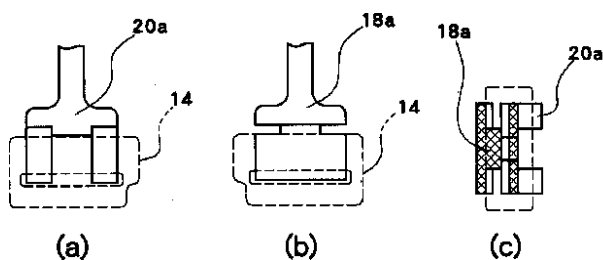
【図3】



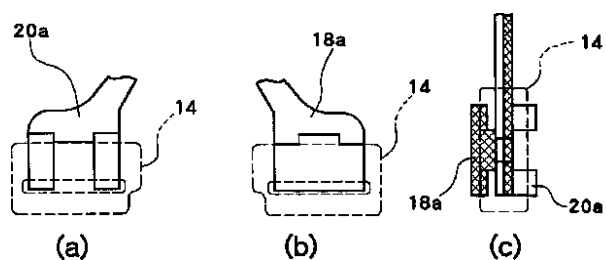
【図5】



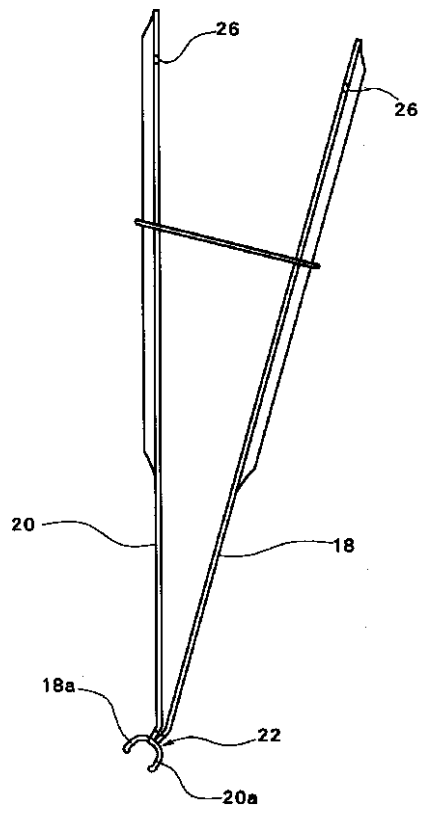
【図6】



【図7】



【図4】



专利名称(译)	超声波探头支撑装置		
公开(公告)号	JP2001299746A	公开(公告)日	2001-10-30
申请号	JP2000117724	申请日	2000-04-19
[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)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	藤井宏一郎		
发明人	藤井 宏一郎		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/12 H04R1/00		
FI分类号	A61B8/00 H04R1/00.332 A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/DD30 4C301/EE12 4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/FF01 4C301/GA02 4C301/GA20 4C301/GB04 5D019/AA06 5D019/AA20 5D019/EE03 5D019/FF04 5D019/GG09 4C601/DD30 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/EE17 4C601/GA01 4C601/GA02 4C601/GA09 4C601/GB01 4C601/GB03 4C601/GB04		
其他公开文献	JP3570964B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在不引起超声波探头破损或磨损的情况下，可靠，牢固地抓住超声波探头，轻松安装和拆卸超声波探头，方便快捷的灭菌，清洁等。本发明提供一种可以实现高度通用的超声波探头的支撑装置。解决方案：支撑装置10具有第一构件18和第二支撑构件20，第一构件18在其尖端具有第一支撑件18a，第二支撑构件20在其尖端具有第二支撑件20a，第一支撑件18a和第二支撑件并且，片20a彼此相互啮合并相互交叉，第一支撑片18a和第二支撑片20a以啮合部为支点闭合，并抓住超声波换能器12。在该状态下，插入第一构件18和第二构件20的连接构件24与锁定槽26接合，从而保持第一构件18和第二构件20的闭合状态。

