

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4116524号
(P4116524)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日(2008.4.25)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/08

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-384830 (P2003-384830)
(22) 出願日 平成15年11月14日(2003.11.14)
(65) 公開番号 特開2005-143784 (P2005-143784A)
(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)
審査請求日 平成17年8月17日(2005.8.17)

(73) 特許権者 390029791
アロカ株式会社
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
(74) 代理人 100075258
弁理士 吉田 研二
(74) 代理人 100096976
弁理士 石田 純
(72) 発明者 鈴木 浩之
東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ
カ株式会社内
審査官 樋口 宗彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子保持具および創外固定器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の骨に挿入される複数のピンと前記複数のピンを前記被検体の体外で支持する支持部材とを備えた創外固定器に取り付けられる取付部と、

前記取付部に接続される保持部であって、前記被検体に対して超音波を送受波する超音波探触子を保持する保持部と、

を有し、前記骨と前記超音波探触子との相対的位置関係を保つことを特徴とする超音波探触子保持具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波探触子保持具であって、

前記取付部は、前記創外固定器の支持部材に取り付けられることを特徴とする超音波探触子保持具。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の超音波探触子保持具であって、

前記取付部は、少なくとも 1 以上の方向について、前記超音波探触子の位置を調整する位置調整手段を有することを特徴とする超音波探触子保持具。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波探触子保持具であって、

前記位置調整手段は、前記超音波探触子の位置を X Y Z の三方向に調整することを特徴とする超音波探触子保持具。

10

20

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子保持具であって、
前記取付部は、前記超音波探触子の取付位置を表す目盛りを有することを特徴とする超音波探触子保持具。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子保持具であって、
前記保持部は、前記超音波探触子の姿勢を調整する姿勢調整手段を有することを特徴とするプローブ保持具。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の超音波探触子保持具であって、
前記姿勢調整手段は、
前記超音波探触子を保持する内部ホルダと、
前記内部ホルダを収容する空洞部を備えた外部ホルダと、
を有し、
前記内部ホルダは、凸球面形状をもった外周面を有し、
前記外部ホルダの空洞部は、前記内部ホルダの外周面に対応する凹球面形状をもった側面を有することを特徴とする超音波探触子保持具。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子保持具を備えたことを特徴とする創外固定器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、骨折した骨を被検体外部から固定する創外固定器に取り付けられる超音波探触子保持具およびこれを備えた創外固定器に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、骨折した骨、あるいは、脚延長（骨延長）などのために骨切りした骨の癒合を補助する目的で、骨折または骨切りした骨を体外から固定する創外固定器が用いられている。創外固定器は、複数のピンを体外から骨に挿入し、この複数のピンを体外に設けられた支持部材で支持するものである。骨折または骨切りした骨の治療にあたっては、この創外固定器で骨を固定するとともに、骨の癒合の度合いに応じて徐々に骨に負荷を与える。癒合途中で徐々に負荷を与えなければ、癒合後の骨の強度が低下するからである。

【0003】

この骨に与えられる負荷は、骨の癒合度合いによって決められる。したがって、骨折または骨切りした骨の治療においては、定期的に骨の癒合度合いを診断する必要がある。この癒合度合いの診断のために超音波を利用した超音波診断が利用されることがある。超音波診断は、生体内部の診断部位に対し超音波を送信し、その反射信号から生体内部の情報を得るものである。この超音波診断の際には、超音波を送受波する超音波探触子を診断部位近辺で保持する必要がある。

【0004】**【特許文献 1】特開 2002 - 238899 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、骨の癒合度合いの診断は、ミリ単位からミクロン単位の精度で行われる必要がある。したがって、超音波診断により骨の癒合度合いを診断する場合、超音波探触子は極力動かないように保持されることが望ましい。超音波の送受波の途中で超音波探触子が動くと、精度のよい超音波診断を行うことができないからである。しかしながら、人の手で、超音波診断を行っている間、超音波探触子を動かすことなく保持することは極めて困

10

20

30

40

50

難であった。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 には、超音波探触子を所定の位置で保持する機械走査するロボットが開示されている。これによれば、超音波探触子を所定の位置で動かすことなく保持することができる。しかしながら、この装置は、腕の血管を観測することを目的としており、様々な位置にある種々の骨を観測するのには適していない。また、超音波探触子を同じ場所で保持しても、被検体が動くと、超音波探触子と骨との相対的位置関係がずれてしまい、結果として正確な診断を行うことができない。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明では、創外固定器で固定されている骨に対して、より信頼性の高い超音波診断ができる超音波探触子保持具およびこれを備えた創外固定器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】

【 0 0 0 8 】

本発明の超音波探触子保持具は、被検体の骨に挿入される複数のピンと前記複数のピンを被検体の体外で支持する支持部材とを備えた創外固定器に取り付けられる取付部と、取付部に接続され、被検体に対して超音波を送受波する超音波探触子を保持する保持部と、を有し、骨と超音波探触子との相対的位置関係を保つことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

ここで、取付部は、創外固定器の支持部材に取り付けられることが好適であるが、創外固定器の他の部材、例えば、ピンやピンと支持部材とを連結する連結部材などに取り付けられてもよい。また、取付部は、少なくとも 1 以上の方向について、超音波探触子の位置を調整する位置調整手段を有することが望ましい。この位置調整手段は、超音波探触子の位置を X Y Z の三方向に調整できることが望ましいが、一方向や二方向にのみ調整できるものであってもよい。あるいは、ボールジョイント機構のように多方向に動き、極座標系で位置調整できるものであってもよい。取付具は、超音波探触子の取付位置を表す目盛りを有することが望ましい。

【 0 0 1 0 】

好適な態様では、保持部は保持している超音波探触子の姿勢を調整する姿勢調整手段を有する。望ましくは、位置調整手段は、超音波探触子を保持する内部ホルダと、内部ホルダを収容する空洞部を備えた外部ホルダと、を有し、内部ホルダは、凸球面形状をもった外周面を有し、外部ホルダの空洞部は、内部ホルダの外周面に対応する凹球面形状をもった側面を有する。

【 0 0 1 1 】

なお、超音波探触子としては、超音波探触子は、超音波を送受波するものであれば、その形状、機能などは、限定されない。走査方法も機械走査型、電子走査型のいずれであってもよい。また、創外固定器としては、被検体の骨に挿入される複数のピンと前記複数のピンを前記被検体の体外で支持する支持部材とを備えていれば、どのような形態のものでよい。支持部材としては、複数のピンを支持するのであれば、支柱やリング状部材など、その形態は問わない。したがって、骨も、創外固定器で固定された骨であれば、被検体内のどの部位の骨であってもよい。また、固定される骨は、2 以上の骨であってもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、超音波探触子と創外固定器で固定された骨との相対的位置関係を保つことができる。そのため、創外固定器で固定された骨に対して、より信頼性の高い超音波診断ができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態である超音波探触子保持具 10 およびこれを有する創外固定器 12 について図面を参照しながら説明する。図 1 は、超音波探触子保持具 10 を創外固

10

20

30

40

50

定器 12 に取り付けられた状態での正面図であり、図 2 は、その斜視図である。また、図 3 は、超音波探触子保持具 10 の分解斜視図である。さらに、図 4 は、超音波探触子保持具 10 に設けられたホルダ 40 の断面図である。

【0014】

初めに創外固定器 12 について説明する。創外固定器 12 は、上述したように、骨折または骨切りした骨 16 を体外から固定し、骨の癒合を補助するものである。創外固定器としては、種々の形態があるが、本実施の形態では、足 14 の骨 16 を固定する場合に適した創外固定器 12 を例として挙げる。ただし、以下で説明する創外固定器 12 は、一例に過ぎず、骨に挿入されるピンとこれを支持する支持部材とを備えた創外固定器であれば、他の構成の創外固定器であってもよい。すなわち、以下で説明する超音波探触子保持具 10 は、これを構成する各部材を適宜変更することにより、他の構成の創外固定器にも適用することができる。

10

【0015】

創外固定器 12 は、骨 16 に挿入される複数のピン 22 と、これを支持する支柱 20、及び、ピン 22 と支柱 20 とを連結する連結部材 24 とから構成されている。複数のピン 22 は、比較的、細径の棒状部材である。これは、骨折した骨 16 に対してほぼ垂直に挿入されるもので、骨折部 16a の両側にそれぞれ、少なくとも 1 本挿入される。このピン 22 は、体外から挿入され、その一端が体表から突出するようになっている。

【0016】

支柱 20 は、比較的、太径の棒状部材で、骨折した骨 16 に沿って体外に配される。したがって、骨 16 に対してほぼ垂直のピン 22 とは、ほぼ垂直に交わるようになっている。支柱 20 は、連結部材 24 を介して、複数のピン 22 を支持している。連結部材 24 としては、従来から種々の形態のものが提案されているが、ここでは、一例として、ピン 22 に対する支柱 20 の位置および角度を変更できる連結部材 24 を説明する。

20

【0017】

連結部材 24 は、第一部材 24a、第二部材 24b、第三部材 24c とに大別される。第一部材 24a は、支柱 20 に装着される。これは、固定用ネジを締めることにより支柱 20 に対して固定され、固定用ネジを緩めることにより支柱 20 に沿って移動できるようになっている。第二部材 24b は、この第一部材 24a に接続される部材で、これは、支柱 20 に対する角度を変更することができる。すなわち、第二部材 24b には、略円弧状の貫通孔が形成されており、この貫通孔に挿通される固定用ネジを緩めることにより、支柱 20 に対して任意の角度で傾斜させることができるようになっている。第三部材 24c は、この第二部材 24b に接続されるもので、複数のピン 22 を挟持する一对の板状部材からなる。これも固定用ネジを緩めることにより、ピン 22 に沿って移動することができるようになっている。

30

【0018】

複数のピン 22 は、これら第一部材 24a、第二部材 24b、第三部材 24c からなる連結部材により支柱 20 に連結されている。そして、連結部材 24 の各部材の位置や角度を調整することにより、複数のピン 22 に対する支柱 20 の位置を調整できるようになっている。

40

【0019】

次に、超音波探触子保持具 10 について説明する。超音波探触子保持具 10 は、創外固定器 12 の支柱 20 に取り付けられる取付具 30 と、超音波探触子 18 を保持するホルダ 40 とに大別される。

【0020】

取付具 30 は、さらに、支柱 20 を挟持する第一取付具 32 とこれに接続される第二取付具 34 とに大別される。第一取付具 32 は、支柱 20 を挟持する一对の挟持部材 32a、32b から構成される。この挟持部材 32a、32b の挟持面は、支柱 20 に対応した略円弧面となっている。したがって、支柱 20 に対して広面積で接触することができ、より高い挟持力を得ることができる。なお、支柱 20 に密着できるように、挟持面をゴムな

50

どの弾性部材で形成してもよい。また、創外固定器を構成する部材であれば、支柱に限らず、他の部材に取り付けるのであってもよい。例えば、創外固定器の中には、複数のピンをピンの周囲に設けられたリング状部材で支持するものがある。そのような創外固定器に取り付ける際には、このリング状部材等に取り付けるようにしてもよい。

【0021】

この一对の挟持部材32a, 32bのうち、一方の挟持部材32aの側面には2つの孔部36cが、他方の挟持部材32bの側面にはこれに対応する雌ネジ部36bが形成される。そして、孔部36cを介して、挟持用ボルト36aを雌ネジ部36bに螺合することにより、一对の一方の挟持部材32a, 32bが接続される。この挟持用ボルト36aを締め付けることにより、一对の挟持部材32a, 32bの間隙が狭まる。これにより、第一取付具32は、支柱20の所定の位置で固定される。また、挟持用ボルト36aを緩めることにより、一对の挟持部材32a, 32bの間隙が広くなり、第一取付具32は、支柱20に沿って上下にスライドすることができる。なお、本実施の形態では、第一取付具として上記構成をとっているが、支柱20の所定位置での固定と支柱20の軸方向への移動が可能であれば、他の構成でもよい。

10

【0022】

第二取付具34は、一对のL字状部材34a, 34bから構成されている。この一对のL字状部材34a, 34bは、第一取付具32を上下から挟持するようになっている。各L字状部材34a, 34bには、X用スライド孔38cとY用スライド孔46cとが形成されている。X用スライド孔38cは、Z方向（支柱20の軸方向）に貫通する長孔であって、X方向（支柱20の軸に対して垂直、かつ、ピン22の軸に対してほぼ平行）に長い長孔である。このX用スライド孔38cには、2つのXスライド用ボルト38aが挿通される。Xスライド用ボルト38aは、第一取付具32に形成されたXスライド用雌ネジ部38bに螺合されるボルトである。したがって、このXスライド用ボルト38aを締め付けることにより、第二取付具34が第一取付具32に固定される。また、Xスライド用ボルト38aを緩めることにより、第二取付具34をX用スライド孔38cの長さ分だけ、X方向に動かすことができる。

20

【0023】

Y用スライド孔46cは、X方向（ピン22の軸とほぼ平行方向）に貫通する長孔であって、Y方向（支柱20の軸に対してほぼ直交方向、かつ、ピン22の軸に対してほぼ直交方向）に長い長孔である。このY用スライド孔46cにも、Yスライド用ボルト46aが挿通される。このYスライド用ボルト46aは、後述するホルダ40の端面に形成されたYスライド用雌ネジ部46bに螺合される。したがって、このYスライド用ボルト46aを締め付けることにより、第二取付具34にホルダ40が固定される。また、Yスライド用ボルト46aを緩めることにより、ホルダ40をY用スライド孔46cの長さ分だけ、Y方向に移動させることができる。

30

【0024】

また、スライド孔38c、46cの近傍には、目盛り50が記されている。これは、スライド孔38c、46cの端部からの距離を表す目盛りで、超音波探触子保持具10の取付の際に見やすい位置に設けられている。このような目盛り50を設けることにより、スライド孔38c、46cに対するスライド用ボルト38a、46aの締め付け位置、ひいては、超音波探触子保持具10の取付位置を定量的に知ることができる。そして、超音波探触子保持具10を、再取り付けするときには、この目盛り50を参照して、前回とほぼ同じ位置でスライド用ボルト38a、46aを締め付けることができる。そして、超音波探触子18を前回とほぼ同じ位置で保持することができる。

40

【0025】

以上、説明したように、この取付具30によれば、スライド孔38c、46cに対するスライド用ボルト38a、46aの締め付け位置を適宜調整することにより、第二取付具34に接続されたホルダ40のX方向およびY方向の位置を調整することができる。また、第一取付具32の支柱20に対する固定位置を調整することにより、ホルダ40のX方

50

向の位置を調整することができる。したがって、この取付具 30 によれば、ホルダ 40、ひいては、これに保持される超音波探触子 18 の X Y Z 方向の位置を調整することができる。

【0026】

なお、本実施の形態では、上記構成の第一取付具 32 と第二取付具 34 とでホルダ 40 の取り付けと位置調整を行っているが、創外固定器 12 に取り付けることができ、超音波探触子 18 を保持するホルダ 40 に接続できる取付具であれば他の構成でもよい。したがって、例えば、本実施の形態のように、連続的に取付位置を変更できるものではなく、断続的に変更するものであってもよい。例えば、取付具の一部を、複数の係止孔を所定の間隔で形成した固定体と、この固定体に係止される移動体とで構成し、移動体が係止される孔を適宜変更することにより取付位置を変更するものであってもよい。また、位置調整できる方向は、X Y Z のうち、1 方向または 2 方向のみであってもよい。あるいは、より多方向に位置調整可能としてもよい。例えば、取付具にボールジョイント機構のようなものを設け、極座標的に取付位置を変更できるようにしてもよい。また、本実施の形態では、手動で位置調整するようにしているが、モーターなどの駆動源を設け、自動的に位置調整できるようにしてもよい。また、場合によっては、取付具に位置調整機構を設けず、常に創外固定器の所定位置に取り付けられるようにしてもよい。

10

【0027】

次に超音波探触子 18 を保持するホルダ 40 について図 3、図 4 を用いて説明する。図 4 は、ホルダ 40 の断面図である。ホルダ 40 は、超音波探触子 18 を挟持する内部ホルダ 42 と内部ホルダ 42 を収容する外部ホルダ 44 とに大別される。

20

【0028】

内部ホルダ 42 は、外周が球面形状である略円盤形状となっている。いいかえれば、球体の上下を水平方向に切り取った不完全球形状とも言える。この内部ホルダ 42 は、一对の分割部材から構成されており、この一对の分割部材で超音波探触子 18 を挟持している。内部ホルダ 42 のうち、挟持面、すなわち、内部ホルダ 42 の内周面を含む一部は、ゴム等の弾性部材で形成された弾性保持部 42a となっている。この弾性保持部 42a で超音波探触子 18 を挟持する。したがって、超音波探触子 18 に密着することができ、より大きな力で超音波探触子 18 を挟持することができる。なお、この弾性保持部 42a は、超音波探触子の大きさや形状に応じて、適宜、交換できるようにしてもよい。

30

【0029】

外部ホルダ 44 も一对の分割部材で構成されており、内部ホルダ 42 を収容するための空洞部 44a と取付具 30 に接続するための Y スライド用雌ネジ部 46b とを有している。空洞部 44a は、内部ホルダ 42 を収容するための略球形状の空洞である。この球形状は、内部ホルダ 42 の外周の球面と対応するものである。そのため、この空洞部 44a に収容された内部ホルダ 42 は、空洞部 44a 内で揺動、回転自在に動けるようになっている。そして、この内部ホルダ 42 の動きに伴って、内部ホルダ 42 に保持された超音波探触子 18 も、揺動、回転自在に動くことができる。つまり、この内部ホルダ 42 と外部ホルダ 44 とを有するホルダ 40 によれば、超音波探触子 18 の姿勢（向き）を自由に変更することができる。

40

【0030】

空洞部 44a の上下端は開口されており、内部ホルダ 42 に保持された超音波探触子 18 が突出できるようになっている。また、その上下端には、内部ホルダ 42 の可動範囲を規制するための突起部 44b が設けられている。すなわち、空洞部 44a 内を動く内部ホルダ 42 は、この突起部 44b と干渉するため、突起部 44b を超えて動くことができない。したがって、内部ホルダ 42 を過度に動かして、これに保持される超音波探触子 18 が外部ホルダ 44 と干渉するといったことが防止される。

【0031】

また、この空洞部 44a 内での内部ホルダ 42 の動きは、ロック用ハンドル 48 により固定される。ロック用ハンドル 48 は、外部ホルダ 44 のスリット 48c を跨ぐロック用

50

雌ネジ部 4 8 b に螺合されるものである。スリット 4 8 c は、超音波探触子 1 8 の中心軸と垂直の方向に伸びるスリットである。そして、このスリット 4 8 c を跨いで螺合されるロック用ハンドル 4 8 を締めると、スリット 4 8 c の幅が狭まり、空洞部 4 4 a 内の内部ホルダ 4 2 の動きがロックされる。反対に、ロック用ハンドル 4 8 を緩めると、スリット 4 8 c の幅が広くなり、空洞部 4 4 a と内部ホルダ 4 2 との間に適度な遊びが生じ、内部ホルダ 4 2 が自由に動けるようになる。したがって、このロック用ハンドル 4 8 およびスリット 4 8 c などによって、内部ホルダ 4 2 に保持された超音波探触子 1 8 の姿勢（向き）を固定することができる。

【 0 0 3 2 】

さらに、外部ホルダ 4 4 には、第二取付具 3 4 と接続するための Y スライド用雌ネジ部 4 6 b が設けられている。これは、外部ホルダ 4 4 の底面から上面に向かって伸びており、Y スライド用ボルト 4 6 a が螺合される。つまり、この螺合により、ホルダ 4 0 が取付具 3 0 に接続される。

【 0 0 3 3 】

以上、説明したように、このホルダ 4 0 によれば、超音波探触子 1 8 の姿勢を自由に調整することができる。また、ロック用ハンドル 4 8 を締めることにより、任意の姿勢でロックすることができる。したがって、このホルダ 4 0 によれば、超音波探触子 1 8 を任意の姿勢で保持することができる。ただし、必ずしも、超音波探触子の姿勢が変更できる必要はない。取付具 3 0 に接続され、かつ、超音波探触子を保持できれば、単一の姿勢で超音波探触子を保持するホルダであってもよい。

【 0 0 3 4 】

次に、以上の構成の超音波探触子保持具 1 0 を用いて、創外固定器 1 2 で固定された骨 1 6 に対して超音波診断する際の流れについて図 1、図 2 を用いて説明する。

【 0 0 3 5 】

図 1、図 2 に示すように、骨 1 6 には、予め、創外固定器 1 2 が取り付けられている。したがって、この骨 1 6 を超音波診断する際には、まず、超音波探触子保持具 1 0 を創外固定器 1 2 に取り付ける。

【 0 0 3 6 】

超音波探触子保持具 1 0 を創外固定器 1 2 に取り付ける際には、予め、ホルダ 4 0 に超音波探触子 1 8 を取り付けしておく。このときロック用ハンドル 4 8 は緩めておき、超音波探触子 1 8 の姿勢を変更できる状態にしておく。そして、ホルダ 4 0 を第二取付具 3 4 に、第二取付具 3 4 を第一取付具 3 2 に、それぞれ取り付ける。この際、それぞれのスライド用ボルト 4 6 a、3 6 a は締め付けず、スライド用孔 4 6 c、3 6 c に沿って移動できるようにしておく。そして、超音波探触子 1 8 が診断部位である骨折部 1 6 a 近傍に位置するように第一取付具 3 2 を支柱 2 0 に取り付ける。

【 0 0 3 7 】

そして、適宜、第二取付具 3 4、ホルダ 4 0 をスライドさせながら、超音波探触子 1 8 の位置を調整する。超音波探触子 1 8 を望ましい位置に調整できればスライド用ボルト 3 8 a、4 6 a を締め付けて固定する。また、内部ホルダ 4 2 に保持された超音波探触子 1 8 を手で動かすことにより、超音波探触子 1 8 の姿勢（向き）も調整する。望ましい姿勢に調整できれば、ロック用ハンドル 4 8 を締めて、姿勢をロックする。

【 0 0 3 8 】

なお、この位置調整の際に、超音波探触子 1 8 の後端から引き出された探触子ケーブルを図示しない超音波診断装置に接続しておくことよい。そして、超音波診断装置により形成される超音波画像を確認しながら、位置調整を行うことにより、より正確に、所望の位置に調整することができる。

【 0 0 3 9 】

そして、超音波探触子保持具 1 0 の位置決めが終われば、超音波診断装置により形成される超音波画像に基づいて骨の癒合度合いを診断する。このとき、超音波探触子 1 8 は、超音波探触子保持具 1 0 により創外固定器 1 2 に固定されているため、超音波探触子 1 8

10

20

30

40

50

の位置がずれることがない。また、骨に固定された創外固定器 12 に取り付けられているため、被検体が動いても超音波探触子 18 と骨 16 との相対的位置関係はずれない。したがって、骨に対して、より信頼性の高い超音波診断ができる。

【0040】

超音波診断が終われば、超音波探触子保持具 10 を取り外す。その際に、スライド用ボルト 46a, 36a の締め付け位置における目盛り 50 の値を記録しておく。また、支柱 20 に何らかの目盛りが記されている場合には、第一取付具 32 の取り付け位置の値も記録しておく。そして、次の超音波診断の際には、その値近傍に超音波探触子保持具 10 を取り付ける。これにより、定期的に超音波診断する場合に、いつも、ほぼ同じ位置で超音波探触子 18 を保持することができ、再現性のある診断を行うことができる。また、超音波探触子保持具 10 の位置決めも容易に行うことができる。

10

【0041】

以上、説明したように、本実施の形態によれば、創外固定器で固定されている骨に対して、より信頼性の高い超音波診断ができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施の形態である超音波探触子保持具を創外固定器に取り付けた際の正面図である。

【図2】本発明の実施の形態である超音波探触子保持具を創外固定器に取り付けた際の斜視図である。

20

【図3】超音波探触子保持具の分解斜視図である。

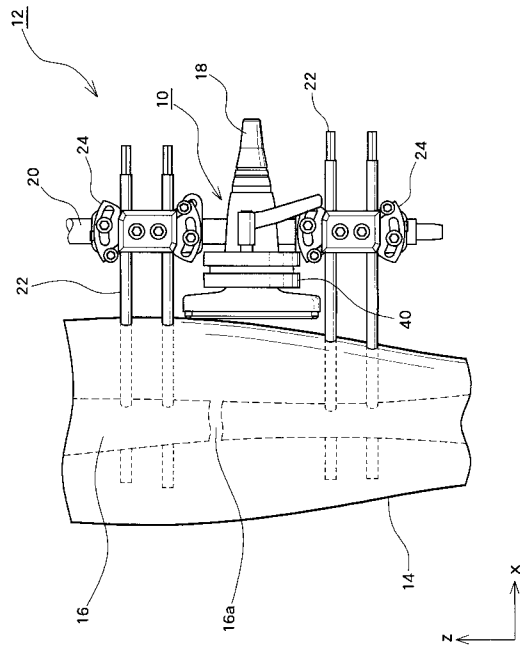
【図4】ホルダの断面図である。

【符号の説明】

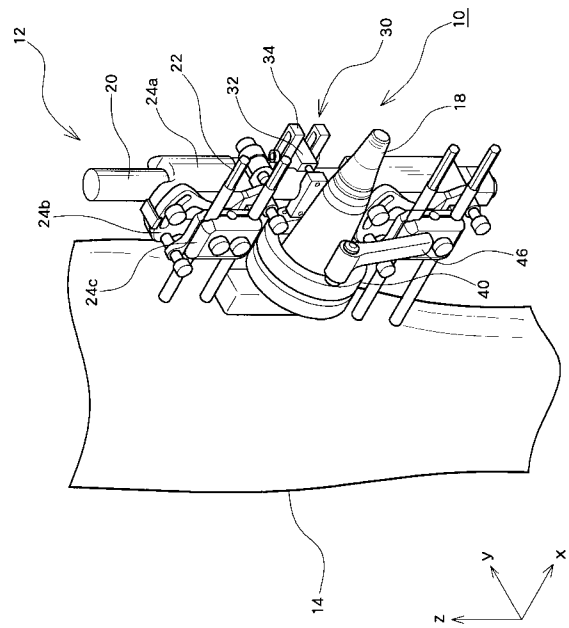
【0043】

10 超音波探触子保持具、12 創外固定器、16 骨、18 超音波探触子、20 支柱、22 ピン、30 取付具、32 第一取付具、34 第二取付具、40 ホルダ、42 内部ホルダ、44 外部ホルダ、50 盛り。

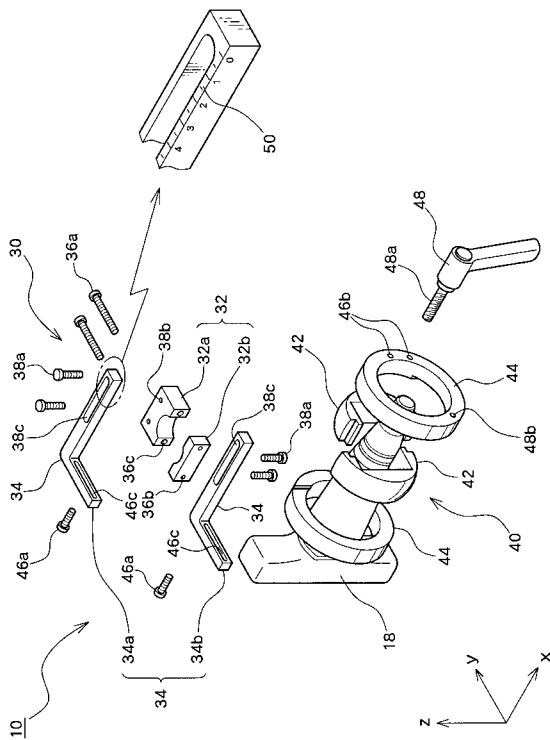
【図 1】



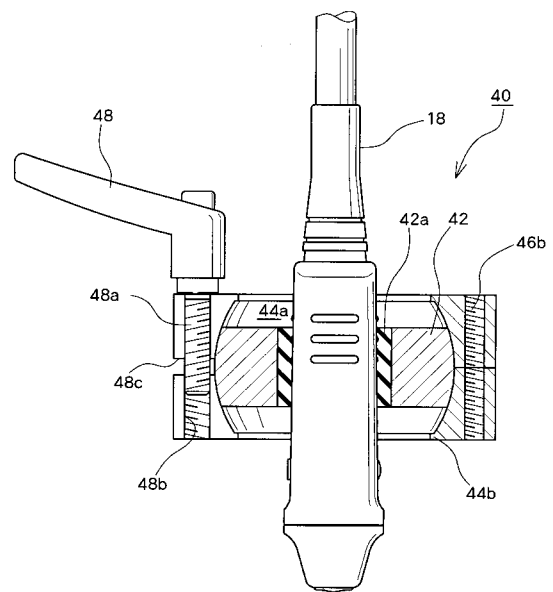
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-089836(JP,A)
特開2002-360598(JP,A)
特開2002-306502(JP,A)
特開2002-238899(JP,A)
特表平11-500024(JP,A)
特表2003-501225(JP,A)
特開昭62-49834(JP,A)
特開昭61-106135(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B8/00-8/15
実用新案ファイル(PATOLIS)
特許ファイル(PATOLIS)
JSTPlus(JDreamII)
JMEDPlus(JDreamII)
JST7580(JDreamII)

专利名称(译)	超声波探头支架和外部固定器		
公开(公告)号	JP4116524B2	公开(公告)日	2008-07-09
申请号	JP2003384830	申请日	2003-11-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	鈴木浩之		
发明人	鈴木 浩之		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/DD10 4C601/EE09 4C601/EE10 4C601/FF11 4C601/GA01 4C601/LL35		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
审查员(译)	樋口宗彦		
其他公开文献	JP2005143784A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波探头固定装置，可以更加可靠地对使用外部固定器固定的骨骼进行超声波诊断。解决方案：超声波探头保持装置10固定到外部固定器12，外部固定器12具有插入到对象的骨骼中的多个销22和支撑杆20，支撑杆20在对象的身体外部支撑多个销22。超声波探头保持装置10具有固定到外部固定器12的支撑杆20的固定部分30和连接到固定部分并保持超声波探头18的保持部分40。由此，骨骼和骨骼之间的相对位置关系。可以保留超声波探头18，可以对骨骼进行更可靠的诊断。Z

