

(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2006-311916**(P2006-311916A)**

(43) 公開日 平成18年11月16日(2006.11.16)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

F I

A 6 1 B 8/08

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-135570 (P2005-135570)

(22) 出願日 平成17年5月9日(2005.5.9)

(71) 出願人 000166247

古野電気株式会社

兵庫県西宮市芦原町9番52号

(74) 代理人 100130904

弁理士 大洞 正嗣

(72) 発明者 田原 忠

兵庫県西宮市芦原町9番52号

古野電気株式会社内

(72) 発明者 新井 電雄

兵庫県西宮市芦原町9番52号

古野電気株式会社内

(72) 発明者 岩倉 与志衛

兵庫県西宮市芦原町9番52号

古野電気株式会社内

最終頁に続く

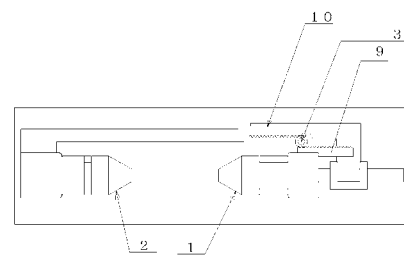
(54) 【発明の名称】 超音波骨密度測定装置

(57) 【要約】

【課題】被検体が一对の検体接触部の中央位置にあるか否かにかかわらず、一度の検体接触部の駆動操作によって被検体を両側から等圧で挟持することのできる超音波骨密度測定装置を提供することを目的とする。

【解決手段】対向した一对の検体接触部1、2により被検体を挟持してその骨密度を測定する超音波骨密度測定装置において、シャフト3と同一軸上に2つのトルクリミッタ5、6を設け一对の検体接触部1、2の駆動を個別に制御する。また、別の方法として2つのワイヤー・プーリによる滑り機構を利用して一对の検体接触部1、2の駆動を個別に制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、
一の駆動源により前記検体接触部をそれぞれ駆動する 2 つの駆動機構と、
前記被検体に対する押圧力が所定の値以上になったときに、前記駆動機構による前記検体接触部の駆動を個別に停止させる制御部とを備えることを特徴とする超音波骨密度測定装置。

【請求項 2】

対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、
回転運動するシャフトと、
前記シャフトの回転運動を利用して、前記検体接触部をそれぞれ個別に駆動する 2 つの駆動機構と、
前記検体接触部による被検体に対する押圧力が所定の値以上になったときに、前記駆動機構による前記検体接触部の駆動を個別に停止させる制御部とを備えることを特徴とする超音波骨密度測定装置。 10

【請求項 3】

対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、
回転運動するシャフトと、
前記シャフトの回転運動を利用して、前記検体接触部をそれぞれ個別に駆動する 2 つの駆動機構と、
前記シャフトと同一軸上に設けられ、前記検体接触部を介して前記駆動機構に伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となったときに、前記駆動機構による各検体接触部の駆動を個別に停止させる 2 つのトルクリミッタとを備えることを特徴とする超音波骨密度測定装置。 20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波骨密度測定装置において、
前記 2 つの駆動機構は、
前記シャフト上に前記トルクリミッタを介してそれぞれ回転自在に取付けられたピニオンギアと、
前記ピニオンギアの回転運動を直線運動に変換し、前記検体接触部をそれぞれ駆動させるラックとをそれぞれ有し、
前記駆動機構毎に設けられた前記トルクリミッタが、
前記検体接触部、前記ラックを介して前記ピニオンギアに伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となるまでは、前記シャフトの回転運動に連動するように前記ピニオンギアを回転させて前記検体接触部を駆動させ、
前記ピニオンギアに伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となったときは、前記ピニオンギアを空回りさせて前記検体接触部の駆動を停止させることを特徴とする超音波骨密度測定装置。 30 40

【請求項 5】

請求項 3 に記載の超音波骨密度測定装置において、
前記 2 つの駆動機構は、
前記シャフトに前記各トルクリミッタを介してそれぞれ回転自在に取付けられた 2 つの送りねじと、
前記送りねじの回転運動を直線運動に変換し、前記検体接触部をそれぞれ駆動させる 2 つのねじ受け部とをそれぞれ有し、
前記駆動機構毎に設けられた前記トルクリミッタが、
前記検体接触部、前記ねじ受け部を介して送りねじに伝わる前記シャフトの回転と逆方向 50

の圧力が所定の値以上となるまでは、前記シャフトの回転運動に連動するように前記送りねじを回転させて前記検体接触部を駆動させ、
前記送りねじに伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となったときは、前記送りねじを空回りさせて前記検体接触部の駆動を停止させることを特徴とする超音波骨密度測定装置。

【請求項6】

対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、
軸を中心に回転運動するシャフトと、
前記シャフトに固定され、前記シャフトの回転運動に連動して回転する2つのプーリと、
前記プーリに一定の張力で巻き付けたワイヤと前記ワイヤの張力を調節する張力調整機構とをそれぞれ有し、各プーリの回転運動をそれぞれ利用して前記一对の検体接触部を個別に駆動させる2つの駆動体とを備え、
前記検体接触部を介して前記駆動体に伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となるまでは、前記プーリと前記ワイヤ間の摩擦力により前記プーリの回転運動を利用して前記駆動体に取り付けられた前記検体接触部を駆動させ、
前記駆動体に伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となったときは、前記プーリと前記ワイヤ間の滑りにより前記駆動体に取り付けられた前記検体接触部の駆動を停止させることを特徴とする超音波骨密度測定装置。

10

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

骨粗鬆症の診断等に利用される超音波骨密度測定装置に関する。

【背景技術】

【0002】

骨粗鬆症の診断のため骨中に超音波を浸透させ、骨中における音波の伝播速度（SOS：Speed of Sound）を測定することにより、骨の特性を測定する超音波骨密度測定装置が既に提案されている。このような測定を行う測定装置として、例えば特許文献1、特許文献2に開示されたものがある。

【0003】

30

特許文献1に開示されている「超音波組織評価装置」は、対向した一对の検体接触部で被検体を挟持する手段として一本の送りねじを採用したものである。送りねじを回転させるハンドルを回すことにより、送りねじに組み込まれた2個の検体接触部が左右対称に連動し、被検体を挟持するよう構成されている。また、この「超音波組織評価装置」にはトルクリミッタが送りねじと該送りねじを回転させるハンドルとの間に設けられており、被検体に検体接触部が接触後、さらに送りねじの回転を継続することによってトルクリミッタが作動し、2個の検体接触部の駆動が同時に停止する仕組みとなっている。

【0004】

また、特許文献2に開示されている「超音波骨診断装置」は、一对の検体接触部をそれぞれ駆動させる別々のハンドルが設けられており、一对の検体接触部をそれぞれ個別に操作することにより一对の検体接触部を個別に操作することを可能にしたものである。

40

【特許文献1】特許第3218224号公報

【特許文献2】特許第2821466号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前記特許文献1に記載の「超音波組織評価装置」では、2個の検体接触部が1本の送りねじに組み込まれているため、送りねじを回転させることによって2個の検体接触部が左右対称に連動し、一方の検体接触部が被検体に接触した状態からさらに送りねじの回転を継続すると駆動力を制御するトルクリミッタが作動していた。そのため、被

50

検体が両検体接触部の中央位置にない場合、一方の検体接触部が被検体に接触した時点でトルクリミッタが作動し、送りねじと検体接触部の移動が停止してしまい、もう一方の検体接触部は被検体に接触しないといった問題点を有していた。

【0006】

また、前記特許文献2に記載の「超音波骨診断装置」では、両側の検体接触部を個別に動作させることができるため、被検体が両検体接触部の中央位置にない場合であっても、被検体を挟むことは可能である。しかしながら、ハンドルがそれぞれ個別に設けられているため操作が煩雑であり、また検体接触部を被検体に当接させる圧力がハンドルの操作者の感覚に左右されるため、2個の検体接触部によって被検体を等圧力で挟むことができないという問題点を有していた。

10

【0007】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、被検体が一对の検体接触部の中央位置にあるか否かにかかわらず、一度の検体接触部の駆動操作によって被検体を両側から等圧で挟持することのできる超音波骨密度測定装置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】

【0008】

前記課題を解決するために本発明は、対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、一の駆動源により前記検体接触部をそれぞれ駆動する2つの駆動機構と、前記被検体に対する押圧力が所定の値以上になったときに、前記駆動機構による前記検体接触部の駆動を個別に停止させる制御部とを備えることを特徴とするものである。

20

【0009】

この構成により、駆動機構による前記検体接触部の駆動を個別に制御することができ、一度の検体接触部の駆動操作により検体接触部で被検体を両側から等圧で挟持することができる。

【0010】

また、本発明は、対向した一对の検体接触部により被検体を挟持し、被検体に超音波信号を透過させて被検体の特性を測定する超音波骨密度測定装置であって、軸を中心に回転運動するシャフトと、前記シャフトの回転運動を利用して、前記検体接触部をそれぞれ個別に駆動する2つの駆動機構と、前記シャフトと同一軸上に設けられ、前記検体接触部を介して前記駆動機構に伝わる前記シャフトの回転と逆方向の圧力が所定の値以上となったときに、前記駆動機構による各検体接触部の駆動を個別に停止させる2つのトルクリミッタとを備えることを特徴とするものである。

30

【0011】

この構成により、2つのトルクリミッタの設定値を同一設定値に調整しておくことで、一度の検体接触部の駆動操作により検体接触部で被検体を両側から等圧で挟持することができる。

【0012】

また、本発明は、前記発明の駆動機構としてラックアンドピニオン方式を採用したものである。

40

【0013】

この構成により、ラックアンドピニオン方式を用いた超音波骨密度測定装置においても請求項1に記載の発明と同じ効果を得ることができる。

【0014】

また、本発明は、前記発明の駆動機構として送りねじ方式を採用したものである。

【0015】

この構成により、送りねじ方式を用いた超音波骨密度測定装置においても請求項1に記載の発明と同じ効果を得ることができる。

【0016】

また、本発明は、前記2つのトルクリミッタを用いて検体接触部の駆動を個別に制御する

50

方式に替え、2つのワイヤー・プーリによる2つの滑り機構を利用して検体接触部の駆動を個別に制御するようにしたものである。

【0017】

この構成により、2つのワイヤの張力を同一に調整しておくことで、一度の検体接触部の駆動操作により検体接触部で被検体を両側から等圧で挟持することができる。

【発明の効果】

【0018】

この発明によれば、対向した一对の検体接触部により被検体を挟持する際に、被検体が一対の検体接触部の中央位置にない場合であっても、一度の検体接触部の駆動操作により、検体接触部によって被検体を両側から等圧で挟持することができるという効果が得られる 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下に本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1による超音波骨密度測定装置は、ユーザが操作可能なシャフト上に2つのトルクリミッタを設け、制御部によって一对の検体接触部をそれぞれ個別に制御するようにしたものである。なお、ここでは検体接触部をそれぞれ個別に制御する制御部としてトルクリミッタを用いている。

【0020】

図1は、本発明の実施の形態1による超音波骨密度測定装置の構成の一例を示す図である。図2は、図1に示す超音波骨密度測定装置のシャフトに手動ダイヤルを取付けた装置側面図である。 20

【0021】

図1、図2に示す超音波骨密度測定装置において、検体接触部1及び検体接触部2は測定対象である被検体を両側から挟み込むことができるようにそれぞれが対向するよう配置されており、それぞれが超音波を送受波する超音波送受波器を有する。なお、検体接触部1及び検体接触部2が有する超音波送受波器は移動しない固定式のものであってもよく、検体接触部1及び検体接触部2のみが移動して被検体を挟持するようにしたものであっても良い。 30

【0022】

シャフト3は、ユーザの手動ダイヤル4の操作によって軸を中心に回転運動するものであり、トルクリミッタ5、6を介してそれぞれ回転自在に2つのピニオンギア7、8が取付けられている。なお、ここではユーザが手動ダイヤル4を回転させることによりシャフト3を手動で回転させるものについて説明するが、例えば電動でシャフト3を回転させるもの等、シャフト3はどのような方法により回転させても良い。

【0023】

トルクリミッタ5、6は、検体接触部1、2が被検体に接触し、検体接触部1、2及びラック9、10を介してピニオンギア7、8に伝わる圧力が所定の値以上となるまでは、シャフト3の回転運動に連動するようにピニオンギア7、8を回転させて検体接触部1、2 40を駆動させる。一方で、検体接触部1、2及びラック9、10を介してピニオンギア7、8に伝わる圧力が所定の値以上となったときは、ピニオンギア7、8が空回りを始めるようにし、検体接触部1、2の駆動を停止させる。なお、ここで所定の値とはトルクリミッタ5、6が働く閾値を意味し、この値は予め任意に設定可能である。

【0024】

ラック9は、ピニオンギア7の回転運動を直線運動に変換するものであり、検体接触部1がラック9の動きと連動するように、検体接触部1とラック9とが接続されている。

ラック10は、ピニオンギア8の回転運動を直線運動に変換するものであり、検体接触部2がラック10の動きと連動するように、検体接触部2とラック10とが接続されている。また、ここではピニオンギア8と検体接触部2との距離が遠いため、図1に示すように 50

ラック１０の強度補強のためにラック１０を略コの字状の連続構造体としている。

【００２５】

次に、シャフト３に取付けられたトルクリミッタ５、６についてさらに詳細に説明する。図３は、本発明の実施の形態１による超音波骨密度測定装置のシャフト部分の拡大図である。

【００２６】

図３に示すように、トルクリミッタ５、６はそれぞれナット１１、１５とバネ１２、１６とからなり、トルクリミッタ５、６が働く閾値をナット１１、１５の締め具合によって自由に調整することができる。

【００２７】

ピニオンギア７、８は、シャフト３に回転自在に取付けられており、それぞれの両端にはスベリ板１３、１４又はスベリ板１７、１８が設けられている。

【００２８】

そして、このような構成のトルクリミッタ５、６を用いた場合、本発明の超音波骨密度測定装置は、検体接触部１、２、ラック９、１０（図示せず）を介してピニオンギア７、８に一定の圧力が加わるまでは、トルクリミッタ５、６とピニオンギア７、８間の摩擦力でピニオンギア７、８がシャフト３の回転運動に連動して回転する。一方で、検体接触部１、２、ラック９、１０（図示せず）を介してピニオンギア７、８に一定以上の圧力が加わると、ピニオンギア７、８に加わるシャフト３の回転方向の圧力がトルクリミッタ５、６とピニオンギア７、８間の摩擦力を超え、シャフト３の回転運動に対してピニオンギア７、８が空回りを始める。

【００２９】

このトルクリミッタ５、６が働く閾値、すなわちトルクリミッタ５、６とピニオンギア７、８間の摩擦力は、トルクリミッタ５、６のナット１１、１５の締め具合によって自由に調節することができるため、本発明の超音波骨密度測定装置では、ナット１１及びナット１５の締め具合を同じにしておくことにより、同じ条件でピニオンギア７、８を空回りさせることが可能となる。なお、ここで示したトルクリミッタ５、６の構成はあくまで一例であり、他の構成によるものであっても良い。

【００３０】

次に、本発明の実施の形態１による超音波骨密度測定装置の動作について図１及び図２を用いて説明する。

シャフト３を回転させるとそれに連動してピニオンギア７、８が回転する。このピニオンギア７、８の回転運動をラック９、１０により直線運動に替え、それぞれ対向するように設けられた検体接触部１、２を移動させる。

【００３１】

この時、一方の検体接触部（ここでは仮に検体接触部１とする）が先に被検体に接触したとすると、被検体からの反発力が検体接触部１、ラック９を介してピニオンギア７に伝達し、ピニオンギア７に加わるシャフト３の回転方向と逆方向の圧力が徐々に増加する。そして、被検体から検体接触部１、ラック９を介してピニオンギア７に加わる圧力が一定以上となったときに回転自在に取付けられたピニオンギア７が空回りを始め、検体接触部１の駆動が停止する。そのため、トルクリミッタ５の設定値を常に同じ値に設定しておけば常に一定の圧力で検体接触部１を被検体に接触させることが可能となる。

【００３２】

また、他方の検体接触部２は、一方の検体接触部１が停止した後も移動を継続する。そして、検体接触部２が被検体に接触し、被検体から検体接触部２、ラック１０を介してピニオンギア８に加わるシャフト３の回転方向と逆方向の圧力が一定以上となったときにピニオンギア８が空回りを始め、検体接触部２の駆動が停止する。そのため、上述と同様に、トルクリミッタ６の設定値を常に同じ値に設定しておけば常に一定の圧力で検体接触部２を被検体に接触させることが可能となる。

【００３３】

10

20

30

40

50

また、さらに２つのトルクリミッタ５、６の設定値を同一の最適値に設定しておけば、対向した一对の検体接触部１、２によって被検体を両側から同じ圧力で挟持することが可能になる。

【００３４】

以上のように、本発明の実施の形態１による超音波骨密度測定装置によれば、シャフト３上に２つのトルクリミッタ５、６を設け、各トルクリミッタ５、６の設定値によって一对の検体接触部をそれぞれ個別に制御することにより、被検体が一对の検体接触部１、２の中央位置にない場合であっても、一度の検体接触部１、２の駆動操作により、被検体を両側から常に同じ圧力で挟持することが可能となる。

【００３５】

（実施の形態２）

次に、本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置について説明する。

本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置は、検体接触部の駆動機構として本発明の実施の形態１で説明したラックアンドピニオン方式に替え、送りねじ方式を用いたものである。

【００３６】

図４は、本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置の駆動機構を説明するための説明図である。なお、本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置において、前述した実施の形態１による超音波測定装置と同様の構成要素については同一の符号を付し、ここでは説明を省略する。

【００３７】

送りねじ２１、２２は、シャフト３にトルクリミッタ５、６を介してそれぞれ回転自在に取付けられている。また、ねじ受け部２３、２４は、送りねじ２１、２２の回転運動を直線運動に変換し、検体接触部１、２をそれぞれ駆動させるものである。

【００３８】

図４に示すように、本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置では、前記実施の形態１による超音波骨密度測定装置同様、トルクリミッタ５、６の働きによって、送りねじ２１、２２に検体接触部１、２及びねじ受け部２３、２４を介して一定以上の圧力が加わるまでは送りねじ２１、２２がシャフトに連動して回転する。一方で、送りねじ２１、２２に検体接触部１、２及びねじ受け部２３、２４を介して一定以上の圧力が加わると、送りねじ２１、２２がシャフト３に対して空回りを始め、検体接触部１、２の駆動を停止させる。

【００３９】

これにより、予めトルクリミッタ５、６をともに同一の最適値に設定しておけば、一对の検体接触部１、２により被検体を両側から等圧で挟みこむことが可能になる。

【００４０】

以上のように、本発明の実施の形態２による超音波骨密度測定装置によれば、シャフト３上に２つのトルクリミッタ５、６を設け、各トルクリミッタ５、６の設定値によって一对の検体接触部をそれぞれ個別に制御することにより、被検体が一对の検体接触部１、２の中央位置にない場合であっても、一度の検体接触部１、２の駆動操作により、被検体を両側から常に同じ圧力で挟持することが可能となる。

【００４１】

（実施の形態３）

次に、本発明の実施の形態３による超音波骨密度測定装置について説明する。

本発明の実施の形態３による超音波骨密度測定装置は、検体接触部の駆動機構としてワイヤ・プーリ方式を採用したものである。

【００４２】

図５は、本発明の実施の形態３による超音波骨密度測定装置の構成の一例を示す図である。図６は、図５に示す超音波骨密度測定装置のシャフトに手動ダイヤルを取付けた装置側面図である。なお、本発明の実施の形態３による超音波骨密度測定装置において、前述し

10

20

30

40

50

た実施の形態 1 による超音波測定装置と同様の構成要素については同一の符号を付し、ここでは説明を省略する。

【0043】

駆動体 31 は、一定の張力でプーリ 37 に巻き付けたワイヤ 33 とワイヤ 31 の張力を調整する張力調整機構 35 とを有し、検体接触部 1 が駆動体 31 の動きと連動するように検体接触部 1 が駆動体 31 に取付けられている。また、駆動体 32 も同様に、一定の張力でプーリ 38 に巻き付けたワイヤ 34 とワイヤ 34 の張力を調整する張力調整機構 36 とを有し、検体接触部 2 が駆動体 32 の動きと連動するように、検体接触部 2 が駆動体 32 に取付けられている。

【0044】

なお、この張力調整機構 35、36 は、ワイヤの張力を調節できるものであればどのようなものであっても良く、図示するような引張りバネの他、ボルトとナット等を用いて適宜ワイヤの張力を調整できる機構等を用いることも考えられる。

【0045】

プーリ 37、38 は、シャフト 3 に固定され、ワイヤ 33、34 が一定の張力で巻き付けられている。ここではプーリ 38 が固定されているシャフト 3 と検体接触部 2 との距離が遠いため、図 6 に示すように駆動体 32 の強度補強のため駆動体 32 を略コの字状の連続構造体としている。

【0046】

次に、本発明の実施の形態 3 による超音波骨密度測定装置の動作について図 5 及び図 6 を用いて説明する。

シャフト 3 を回転させるとそれに連動してシャフト 3 に固定されたプーリ 37、38 が回転する。このプーリ 37、38 には駆動体 31、32 のワイヤ 33、34 が図示するように一定の張力で巻きつけられているためプーリ 37 とワイヤ 33 間で摩擦力が生じ、プーリ 37、38 の回転運動に伴って駆動体 31、32 に取付けられた検体接触部 1、2 がそれぞれ直線的に移動する。

【0047】

この時、一方の検体接触部（ここでは仮に検体接触部 1 とする）が先に被検体に接触したとすると、被検体からの反発力が検体接触部 1 を介して駆動体 31 に伝達し、駆動体 31 に対して加わるシャフト 3 の回転方向と逆方向の圧力が徐々に増加する。そして、被検体から検体接触部 1 を介して駆動体 31 に加わる圧力が一定以上、すなわち駆動体 31 に加わる圧力がプーリ 37 とプーリ 37 に巻き付けられたワイヤ 33 間の摩擦力以上となったときに、ワイヤ 33 とプーリ 37 間で滑りが生じ検体接触部 1 の駆動が停止する。そのため、ワイヤ 33 の張力を常に同じ値に設定しておけば常に一定の圧力で検体接触部 1 を被検体に接触させることが可能となる。

【0048】

また、他方の検体接触部 2 は、一方の検体接触部 1 が停止した後も移動を継続する。そして、検体接触部 2 が被検体に接触し、被検体から検体接触部 2 を介して駆動体 32 に加わるシャフト 3 の回転方向と逆方向の圧力が一定以上となったときにワイヤ 34 とプーリ 38 間で滑りが生じ検体接触部 2 の駆動が停止する。そのため、上述と同様に、ワイヤ 34 の張力を常に同じ値に設定しておけば常に一定の圧力で検体接触部 2 を被検体に接触させることが可能となる。

【0049】

また、さらに 2 つのワイヤ 33、34 の張力を同一の最適値に設定しておけば、対向した一对の検体接触部 1、2 によって被検体を両側から同じ圧力で挟持することが可能になる。

【0050】

以上のように、本発明の実施の形態 3 による超音波骨密度測定装置によれば、シャフト 3 の回転運動に連動して回転するプーリ 37、38 と、該プーリ 37、38 にそれぞれ一定の張力で巻き付けたワイヤ 33、34 を設け、各ワイヤ 33、34 の張力調整によって一

10

20

30

40

50

対の検体接触部 1、2 をそれぞれ個別に制御することにより、被検体が一对の検体接触部 1、2 の中央位置にない場合であっても、一度の検体接触部 1、2 の駆動操作により、被検体を両側から常に同じ圧力で挟持することが可能となる。

【0051】

なお、前記本発明の実施の形態 1 から 3 では、本発明を実施するための一形態を例示したが本発明はこれに限定されるものではなく、本発明は少なくとも 1 つの駆動源により前記検体接触部をそれぞれ駆動する 2 つの駆動機構と、前記被検体に対する押圧力が所定の値以上になったときに前記駆動機構による前記検体接触部の駆動を個別に停止させる制御部とを備えたものであれば良い。

【産業上の利用可能性】

10

【0052】

本発明は、対向した一对の検体接触部によって被検体を両側から同じ圧力で挟持することを可能とする。そのため、被検体を透過する超音波信号をより正確に測定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図 1】本発明の実施の形態 1 による超音波骨密度測定装置の構成の一例を示す図

【図 2】本発明の実施の形態 1 による超音波骨密度測定装置に手動ダイヤルを取付けた装置側面図

【図 3】本発明の実施の形態 1 による超音波骨密度測定装置のシャフト部分の拡大図

20

【図 4】本発明の実施の形態 2 による超音波骨密度測定装置の駆動機構を説明するための説明図

【図 5】本発明の実施の形態 3 による超音波骨密度測定装置の構成の一例を示す図

【図 6】本発明の実施の形態 3 による超音波骨密度測定装置に手動ダイヤルを取付けた装置側面図

【符号の説明】

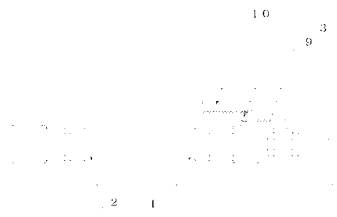
【0054】

- 1、2 検体接触部
- 3 シャフト
- 4 手動ダイヤル
- 5、6 トルクリミッタ
- 7、8 ピニオンギア
- 9、10 ラック
- 11、15 ナット
- 12、16 バネ
- 13、14、17、18 スベリ板
- 21、22 送りねじ
- 23、24 ねじ受け部
- 31、32 駆動体
- 33、34 ワイヤ
- 35、36 張力調整機構
- 37、38 プーリ

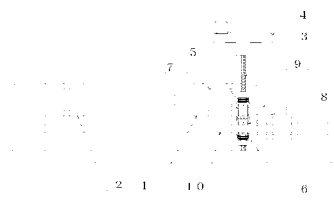
30

40

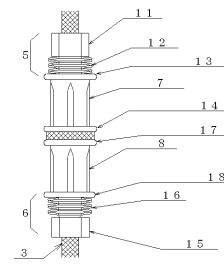
【図 1】



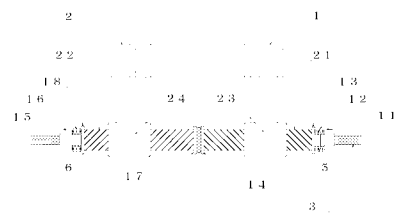
【図 2】



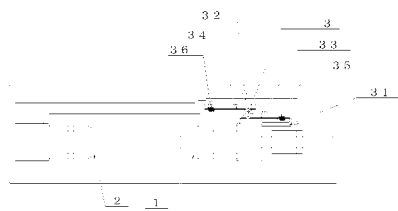
【図 3】



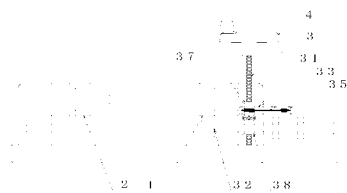
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C601 DD10 DD20 DD23 DE17 EE10 EE11 EE16 EE20 GA13 GA18
LL17 LL35

专利名称(译)	超音波骨密度测定装置		
公开(公告)号	JP2006311916A	公开(公告)日	2006-11-16
申请号	JP2005135570	申请日	2005-05-09
申请(专利权)人(译)	古野电器有限公司		
[标]发明人	田原忠 新井竜雄 岩倉与志衛		
发明人	田原 忠 新井 竜雄 岩倉 与志衛		
IPC分类号	A61B8/08		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/DD10 4C601/DD20 4C601/DD23 4C601/DE17 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/EE20 4C601/GA13 4C601/GA18 4C601/LL17 4C601/LL35		
代理人(译)	Ohora志		
其他公开文献	JP4603414B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：不管被检体是否在一对被检体接触部的中央位置，通过被检体接触部的一次驱动操作，能够以相等的压力从两侧将被检体从两侧夹持，从而进行超声波骨密度测定。 目的是提供一种设备。 解决方案：在一个超声波骨密度测量装置中，用一对面对的样品接触部分1和2将物体夹在中间，并测量其骨密度，在与轴3相同的轴线上设置了两个扭矩限制器5和6。 所设置的一对样本接触部分1和2的驱动被单独控制。 此外，作为另一种方法，通过利用包括两个金属丝轮的滑动机构来分别控制一对样品接触部1、2的驱动。 [选型图]图1

