

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4603414号
(P4603414)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/08 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/08

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-135570 (P2005-135570)	(73) 特許権者	000166247
(22) 出願日	平成17年5月9日 (2005.5.9)		古野電気株式会社
(65) 公開番号	特開2006-311916 (P2006-311916A)		兵庫県西宮市芦原町9番52号
(43) 公開日	平成18年11月16日 (2006.11.16)	(74) 代理人	100130904
審査請求日	平成20年4月30日 (2008.4.30)		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 竜雄
			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) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

対向した一対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】

対向した一対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。

【請求項3】

対向した一対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、

10

20

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。

【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、

10

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。

20

【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、

30

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、

40

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。

【発明の詳細な説明】

50

【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】

10

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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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、被検体が一对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。

40

【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】

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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とパネ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。

40

【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

50

、 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】

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と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 3 7、3 8 が回転する。このプーリ 3 7、3 8 には駆動体 3 1、3 2 のワイヤ 3 3、3 4 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 3 7 とワイヤ 3 3 間で摩擦力が生じ、プーリ 3 7、3 8 の回転運動に伴って駆動体 3 1、3 2 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 3 1 に伝達し、駆動体 3 1 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 3 1 に加わる圧力が一定以上、すなわち駆動体 3 1 に加わる圧力がプーリ 3 7 とプーリ 3 7 に巻き付けられたワイヤ 3 3 間の摩擦力以上となったときに、ワイヤ 3 3 とプーリ 3 7 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 3 3 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。

10

【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 3 2 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 3 4 とプーリ 3 8 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 3 4 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。

20

【0049】

また、さらに 2 つのワイヤ 3 3、3 4 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 3 7、3 8 と、該プーリ 3 7、3 8 にそれぞれ一定の張力で巻き付けたワイヤ 3 3、3 4 を設け、各ワイヤ 3 3、3 4 の張力調整によって一对の検体接触部 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。

30

【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】

40

【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

50

【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】

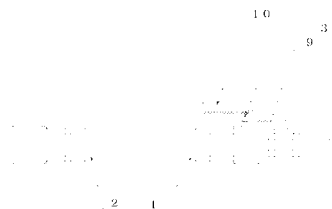
【００５４】

- 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

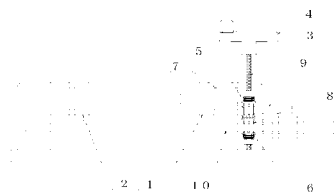
10

20

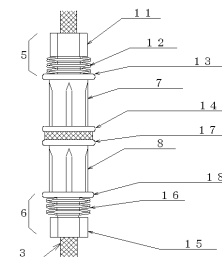
【図１】



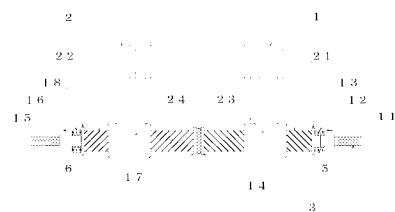
【図２】



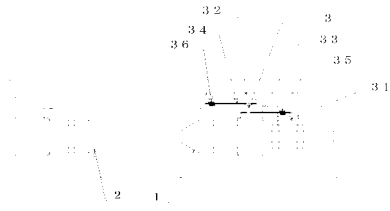
【図３】



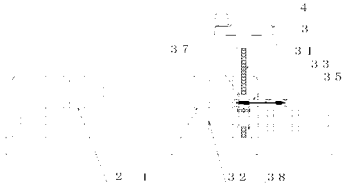
【図４】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 冨永 昌彦

(56)参考文献 特開2005-73843 (JP, A)

特開平10-43163 (JP, A)

特開平10-22560 (JP, A)

特開平4-128926 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/08

专利名称(译)	超音波骨密度测定装置		
公开(公告)号	JP4603414B2	公开(公告)日	2010-12-22
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		
当前申请(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	JP2006311916A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波骨密度测量，无论被检者是否位于一对样品接触部位的中心位置，都能够通过一次驱动样品接触部的操作，从两侧保持受压力相同的被检体它旨在提供一种装置。在通过一对彼此面对的样品接触部分保持对象来测量骨密度的超声骨密度计中，两个扭矩限制器布置在与轴相同的轴上。一对样品接触部分1和2的驱动是单独控制的。作为另一种方法，使用滑动机构通过两个线滑轮单独控制一对样品接触部分1和2的驱动。[选图]图1

