

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-534396
(P2007-534396A)

(43) 公表日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 6/03 (2006.01)	A61B 6/03 323P	2G088
A61B 5/01 (2006.01)	A61B 5/00 101K	4C093
A61B 6/04 (2006.01)	A61B 6/04 305	4C117
GO1T 1/164 (2006.01)	GO1T 1/164 A	4C601
GO1T 1/161 (2006.01)	GO1T 1/161 E	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-509963 (P2007-509963)
 (86) (22) 出願日 平成17年4月27日 (2005. 4. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年12月22日 (2006. 12. 22)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2005/004511
 (87) 国際公開番号 W02005/102173
 (87) 国際公開日 平成17年11月3日 (2005. 11. 3)
 (31) 優先権主張番号 102004020783.6
 (32) 優先日 平成16年4月27日 (2004. 4. 27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 504355734
 エリアス イラン
 Elias Ilan
 ドイツ連邦共和国 フランクフルト アム
 マイン ディレンブルガーシュトラッセ
 29 アー
 Dillenburgerstr. 29
 A, D-60439 Frankfu
 rt am Main, Germany

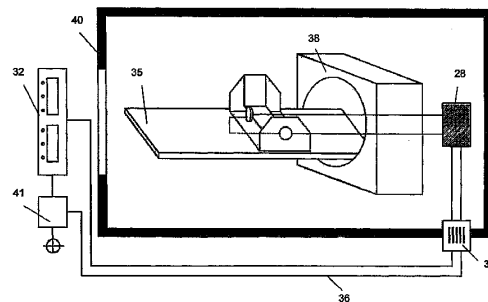
(74) 代理人 100105647
 弁理士 小栗 昌平
 (74) 代理人 100105474
 弁理士 本多 弘徳
 (74) 代理人 100108589
 弁理士 市川 利光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 診断機器

(57) 【要約】

本発明は、たとえばコンピュータ断層撮影装置または超音波装置のような、連続する画像を生成するための装置を有する診断機器に関する。それに加えて前記診断機器には、対象物の受動運動を生成するための装置、ならびに処置または検査を実施するための、前記装置とは独立して定位固定的に移動可能なおよびモータ駆動される機器が配置されている。前記診断機器の制御を介して、対象物、または処置または検査を実施するための機器が受動運動する間、リアルタイムで連続する画像を生成することが可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続する画像を生成するための装置と、連続する画像を生成するための装置に挿入可能であり、対象物の少なくとも一部（19）を支持するための、少なくとも一つの軸（33, 34）を中心に回転可能なモータ駆動される載置部（14, 17）によって対象物の受動運動を生成するための装置と、を備える診断機器であって、

連続する画像を生成するための装置は、コンピュータ断層撮影装置（38）、超音波装置、ガンマカメラ、サーモグラフィ装置、X線装置または超音波装置であり、前記装置内の対象物の受動運動を生成するための装置には付加的に、処置または検査を実施するための、前記装置とは独立して定位固定的に移動可能かつモータ駆動可能な少なくとも一つの機器が配置されており、および

前記載置部（14, 17）を回転させるための駆動部（22, 23）および/または処置または検査を実施するための機器の駆動部は、対象物または処置または検査を実施するための機器が受動運動する間リアルタイムで連続する画像が生成されるように、制御ユニット（32）またはコントロールユニットを介して制御されることを特徴とする診断機器。

【請求項 2】

連続する画像を生成するための装置（38）は、スパイラルコンピュータ断層撮影装置、電子ビームコンピュータ断層撮影装置、陽電子放射断層撮影装置、単光子放出コンピュータ断層撮影装置、静的または動的シンチグラフィのためのガンマカメラ、デジタル赤外線サーモグラフィ装置、動的・フラットサーモグラフィ装置、またはデジタルX線装置であることを特徴とする請求項 1 に記載の診断機器。

【請求項 3】

処置または検査を実施するための機器は、交換可能に前記モータ駆動部と接続可能な採取機器（Entnahmegerät）、外科用メスまたは注射器であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の診断機器。

【請求項 4】

回転可能な前記載置部（14, 17）は患者寝台（35）等とともに、連続する画像を生成するための装置（38）に挿入可能であることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の診断機器。

【請求項 5】

前記載置部（14, 17）を回転させるための駆動は少なくとも一つの圧電モータ（22, 23）によって行われることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の診断機器。

【請求項 6】

前記制御ユニット（32）またはコントロールユニットは接地され、かつ磁気放射から遮蔽されていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の診断機器。

【請求項 7】

前記制御ユニット（32）は、連続する画像を生成するための装置（38）とは別のスペースに配置されており、接地かつ遮蔽された線（36, 37）および/または赤外線遠隔制御装置によって前記駆動部（22, 23）と接続されていることを特徴とする請求項 6 に記載の診断機器。

【請求項 8】

前記制御ユニット（32）には、前記載置部（14, 17）の位置を検出するために、少なくとも一つのセンサ、とりわけ光学エンコーダ（21）が設けられていることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の診断機器。

【請求項 9】

前記載置部（14, 17）は二つの軸（33, 34）を中心に、互いに独立してモータ駆動されて回転可能であることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の診断機器。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記載置部(14, 17)は第1の水平軸(33)および垂直線に対して水平面で約35°、および矢状面で約18°傾斜した第2の軸(34)を中心に旋回可能であることを特徴とする請求項9に記載の診断機器。

【請求項 11】

少なくとも一つの患者の体の部分(19)を固定するための手段(18)が前記載置部(14, 17)上に設けられており、および

前記載置面(17)は少なくとも部分的に、前記固定するための手段(18)に対して相対的に移動可能であることを特徴とする請求項1から10のいずれかに記載の診断機器。

10

【請求項 12】

前記載置面(17)は空気圧または油圧により、前記体の部分(19)を固定するための手段(18)に対して相対的に移動可能であることを特徴とする請求項9に記載の診断機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、連続する画像を生成するための装置と、連続する画像を生成するための装置に挿入可能であり、対象物の少なくとも一部を支持するための、少なくとも一つの軸を中心に旋回可能なモータ駆動される載置部によって対象物の受動運動を生成するための装置と、を備える診断機器に関するものである。

20

【0002】

たとえば人間または動物の関節または植物の生体力学的な検査をするために、とりわけ柔軟構造の表示も可能にする磁気共鳴断層撮影画像(MRT)も使用される。そのようにして腱、軟骨等を有する(健康な)関節の動きの経過(Bewegungsablauf)はその種の方法によって研究することができる。このためには、該当する体の部分を必要に応じて様々にかつ確定されて支持すること、または移動させることができることがしばしば必要である。材料検査、および異なる対象物の材料挙動の検査においても、磁気共鳴断層撮影画像による検査がしばしば実施される。

【背景技術】

30

【0003】

したがって、従来、静的スナップショットを除き、静的画像は異なる位置で生成され、前記位置は機構を介して手動で設定され、かつ生じた画像の観察は画像ループ(シネモード)によって行われる。しかしながら、たとえばUS5541515およびUS5899859から公知の方法は、とりわけ時間がかかり、したがって個々のケースにしか使用することができず、その結果非常に迅速な撮像も可能にする最新の磁気共鳴断層撮影画像の能力を有効に利用することはできない。したがって、人体の骨および軟骨部分と同様に柔らかい部分の構造もきれいに表示できる磁気共鳴断層撮影画像による、材料、対象物または体の部分の検査能力は、最適に使用されない。

【0004】

40

それに加えて、とりわけ、十分な画質で動く状態の画像を作成することは従来不可能であったため、静的スナップショットによってすべての対象物の損傷または人体における病気またはけがを検出することができないという欠点が存在する。したがって、いくつかの構造において存在する損傷または病理学的所見を突き止めるための確率(検出感度)は、まだ最適でないか、または部分的に不可能であるので、これは正確な材料研究ならびに臨床診断を妨害する。すなわちX線検査とは反対に、磁気共鳴断層撮影法においてはリアルタイムの動きの表示能力に関して、前もって一定に決定され、かつ再現可能な設定が今までなかった。

【0005】

これはとりわけ、磁気共鳴断層撮影法における強力な磁場のために、従来の移動装置の

50

使用が不可能であるということが原因である。通常移動装置に使用される従来の電気機械式モータは、磁気共鳴断層撮影法の高磁界(0.2~3 Tesla)においてとりわけ強く偏向し、それによって画像の歪み、いわゆる画像アーチファクトを導く磁石およびコイルからなる。その種の画像アーチファクトが生じるとすぐに、適切な検査はもはや不可能になる。

【0006】

さらにDE10030507A1から、磁気共鳴断層撮影法(MRT)またはコンピュータ断層撮影法(CT)において患者に医療器具を位置決めするためのマニピュレータが公知である。前記マニピュレータによって手術等を患者に実施するためには、患者は静かに患者寝台に保持されていなければならない、その結果患者の障害が現れなくなることがある。

10

【0007】

WO03/082107において、患者の受動運動を磁気共鳴断層撮影画像として生成するための装置が公知である。磁気共鳴断層撮影法において、原子の影響および密度、および強い磁場による材料の磁化に対する緩和時間が取得され、コンピュータを使用して計算により断層画像を再構築する。したがって異なる材料は、磁気共鳴断層撮影法によって異なって良好に表示することができる。それに加えて、MRT撮影の時間は最新の機器においても比較的長く、その結果患者の無意識的な動き、たとえば呼吸または飲み込む動きによって、診断の有効性を低下させるアーチファクトと称される画像エラーが生じる可能性がある。加えて、それによってかなりの患者が不快に感じる検査時間の長さも延長される。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって本発明の課題は、冒頭で述べたような種類の診断機器を提供することによって、前記診断機器によって患者の体の部分または対象物を短時間で検査することができ、かつ場合によっては同時に処置を実施することができる。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明によれば、この課題は実質的に、連続する画像を生成するための装置がコンピュータ断層撮影装置、超音波装置、ガンマカメラ、サーモグラフィー装置、X線装置または超音波装置であり、前記装置内の対象物の受動運動を生成するための装置には付加的に、処置または検査を実施するための、前記装置とは独立して定位固定的に移動可能かつモータ駆動可能な少なくとも一つの機器が配置され、および前記装置部を回転させるための駆動部および/または処置または検査を実施するための機器の駆動部は、対象物または処置または検査を実施するための機器が受動運動する間リアルタイムで連続する画像が生成されるように、制御ユニットまたはコントロールユニットを介して制御される、ことによって解決される。

30

【0010】

ここで、その間にそれぞれ対象物が動かされる連続する個別画像の従来の生成の場合よりも、前記画像自体は明らかに迅速に生成される。この方法の結果として、静止状態にある検査対象物でなく、動いている状態の検査対象物を示す連続する画像、すなわちフィルムを得る。これに加えて決定された受動運動を生成すると同時に、次いでたとえば材料検査者、生体力学者等によって、または場合によっては診断検査結果と組み合わせ、医師によって評価されることのできる、人間または動物の体の部分、植物、または器具のような、別の材料からなる対象物の撮影が行われる。いくつかの生物力学的事象は、たとえば関節における実際の動きの経過の検査のもとでのみ説明することができ、このことは従来公知の、いわゆるシネモードでの連続する一連の静的画像のもとでは不可能であった。材料研究においても、たとえば材料の中の裂け目の開始および裂け目の進み具合は、しばしば静的撮影においてではなく、本発明に係わるリアルタイム撮影によってのみ評価される

40

50

ことのできる動的事象である。

【0011】

連続する画像を生成するための装置は、好ましくはスパイラルコンピュータ断層撮影装置または電子ビームコンピュータ断層撮影装置である。スパイラルコンピュータ断層撮影装置において、載置部、たとえば患者寝台が挿入されている間、連続的に回転するX線管によって患者または対象物の走査が行われる。これによって検査時間が著しく短縮され、および放射線量も低減される。呼吸や無意識の動きによって生じる画像エラーが実際もはや現れないので、同時に診断有効性が高まる。これは、とりわけ胸腔、肺または腹腔の検査に該当する。同じようにこれは、たとえば整形外科的問題提起に非常に重要でありうる頸部または頭部の領域における診断に有効である。最新の16列スパイラルコンピュータ断層撮影装置は、たとえば異なる空間的視点から器官の表示を可能にする多様な画像を短時間で供給する。その際約0.4秒かかるX線管の回転の間、16データ線まで撮影される。したがってその種のスパイラルコンピュータ断層撮影装置は、とりわけ関節機構、骨または軟骨の滑動の診断、骨折ひび触診、または別の動きの分析をするために決定された受動運動をリアルタイム撮影するのに適している。この種の検査には、同じく約100msの非常に迅速な撮影時間を特徴とする電子ビームコンピュータ断層撮影装置も適している。その種の機器によって、動く器官のリアルタイムの断層画像を作成するのが可能である。代替的に連続する画像を生成するための装置は、陽電子放射断層撮影装置(PET)、単光子放出コンピュータ断層撮影装置(SPECT)、静的または動的シンチグラフィのためのガンマカメラ、デジタル赤外線サーモグラフィ装置、動的・フラットサーモグラフィ装置、またはデジタルX線装置として形成されていてもよい。

10

20

【0012】

前記載置部、または処置または検査機器を回転させるための駆動が圧電モータによって行われることによって、画像アーチファクトの出現をさらに阻止することができるということが突き止められた。前記載置部、または処置または検査機器を駆動させるための圧電モータの使用のほかに、加えて空気圧式または油圧式駆動部を使用することも可能である。

【0013】

前記載置部を回転させるための駆動は、接地され、かつ磁気放射から遮蔽されている制御ユニットまたはコントロールユニットを介して制御されるのが好ましい。その際前記駆動部は同じく、接地され、かつ磁気放射から遮蔽された線を介しておよび/または無線で、たとえば赤外線リモコンを介して前記制御部と接続されていてもよい。したがって本発明に係わる診断機器によって動きは、電子工学的、かつ自動的に制御されて、常に同一の、正確に再現可能な位置に設定可能である。その際検査すべき体の部分と診断機器との位置は、全診断プロセスの間変わらなくてもよい。しかしながら撮影プロセスの間、モータによって同時に制御され正確に決定された動きを行うことができるようになった。このことは一方で所定の画像を合目的に作成することを可能にし、しかしながら他方で動き自体もリアルタイム画像の目的で表示することを可能にする。

30

【0014】

前記制御ユニットには、前記載置部またはモータの位置を検出するための少なくとも一つのセンサ、とりわけ光学エンコーダが設けられていることによって、前記載置部の制御はさらに改善することができる。

40

【0015】

本発明の概念の発展形態において、前記載置部は二つの軸を中心として互いに独立してモータ駆動され回転可能であることが企図されている。したがって検査すべき体の部分の生理学的動きの経過は、さらに良好に表示することができる。

【0016】

前記載置部が第1の水平軸と、垂直線に対して、水平面において約35°かつ矢状面において約18°傾斜した第2の軸を中心に回転可能である場合、距腿関節の生理学的動きの経過は本発明に係わる装置によってとりわけ良好に再現できる。前記第2の軸の傾斜は

50

、バン・デン・ボガード (Van den Bogard) によって算出された、下部距腿関節の平均的な幾何学軸に対応する。

【0017】

患者の少なくとも一つの体の部分を固定するための手段が前記載置部に設けられており、前記載置部が少なくとも部分的に前記固定手段に対して相対的に可動であることによって、たとえば走る際に距腿関節等に作用する圧縮力は、検査の間前記診断機器において再現される。

【0018】

その際前記載置部は、好ましくは前記体の部分を固定するための手段に対して相対的に空気圧または油圧により可動である。このように、たとえば走る際等の負荷が再現されている、同じく前記体の個々の部分の形状変化を導く、検査すべき体の部分の段階的な圧縮が行われる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下において、実施例により、かつ添付された図面を参照して本発明をより詳細に説明する。

【0020】

図示された診断機器は、以下において短く撮像装置と称される超音波装置、またはスパイラルコンピュータ断層撮影装置、電子ビームコンピュータ断層撮影装置のような、コンピュータ断層撮影装置によって形成されている、連続する画像を生成するための装置と、以下において詳細に説明される、対象物、とりわけ患者の体の部分の受動運動を生成するための装置からなる。

20

【0021】

さらに前記診断機器は、図示されていない、受動運動を生成するための装置とは独立して、定位固定的に可動の、かつモータ駆動される、処置または検査を実施するための機器を有していてもよい。前記機器は、たとえば組織試料の採取または光学検査のような検査、または外科用メス、注射器等による代替的な処置の実施を可能にする。その際前記器具は、リアルタイムで同時に撮像装置によって前記検査または処置の画像が生成される間、患者の体の部分に対して相対的に目的に合わせて制御されて空間内の二つの面において移動することができる。それによって患者の体の部分にあるまたはその内部にある前記器具の位置は、常に監視可能であり、かつ最適に制御可能である。ここで妨害する画像アーチファクトが生成しないように、処置または検査を実施するための機器と同様に、前記機器と接続された制御および駆動部材は、前記撮像装置と互換性のある材料からなる。

30

【0022】

前記撮像装置は、図1において管38によって示されている。図示された実施形態において、受動運動を生成するための装置は、距腿関節を検査するのに適合されている。しかしながら前記装置によって別の体の部分または任意の材料からなる一般的な対象物を検査することは可能である。その際前記装置は、足のかかとのための載置部14、およびそれに対して屈曲して延伸する足の裏のための載置部17を有する。足の内側および外側くるぶしは、側壁部15によって固定されている一方、足のかかとのための前記載置部17は背壁部16上に保持されている。図1において、検査すべき足は参照番号19によって概略的に示されている。

40

【0023】

受動運動を生成するための装置は、図1に示したように、図示された接続ユニット30によって患者寝台35上に固定されている。その際患者は仰向けに横たわって前記患者寝台35とともに前記撮像装置の管38に挿入され、ここで前記装置は前記患者寝台35の端部に配置されている。留め金18によって足は前記装置に固定保持される。検査すべきでない足は、別の載置部29上に置くことができ、検査の際には一緒に検出されない。

【0024】

前記患者寝台35上に配置された、受動運動を生成するための装置は、さらに垂直の二

50

つの側壁部 1、および水平の前壁部 3 に移行する垂直の前壁部 2 を含んでなる。前記垂直の前壁部 2 に対向する面には、垂直の背壁部 4 が設けられており、前記背壁部は水平の下方背壁部 5 と接続されている。前記側壁部 1 に平行に、別の垂直の壁部 6 が延伸しており、前記垂直の壁部はボールベアリング 1 3 を介して水平軸 3 3 を中心に巡回可能に前記側壁部 1 に連結されている。ここで前記垂直の壁部 6 は、背壁部 1 1 と V 字型の底壁部 1 2 を介して互いに接続されている。

【0025】

前記 V 字型の底壁部 1 2 には、二つの凹部 2 7 が設けられており、前記凹部には固定ユニット 9 が収容可能である。中間部材 8 を介して、前記固定ユニット 9 は歯車を有する別の固定ユニット 1 0 を支持しており、前記別の固定ユニットにはかかとのための載置部 1 4、ならびに足の裏のための載置部 1 7 を有する背壁部 1 6 が取り付けられている。かかとのための載置部 1 4 ならびに足の裏のための載置部 1 7 を有する背壁部 1 6 は、その際前記固定ユニット 1 0 を介して前記固定ユニット 9 に対して相対的に巡回可能であり、V 字型の底壁部 1 2 の傾斜および前記固定ユニット 9 および 1 0 の対応する形態によって、背壁部 1 6 および足の裏のための載置部 1 7 を有するかかとのための載置部 1 4 は、水平面において約 35°、および矢状面において約 18° 垂直線に対して傾斜された軸 3 4 を中心に巡回可能である。

【0026】

前記固定ユニット 9 および 1 0 には圧電モータ 2 2 が付属されており、前記圧電モータは前記固定ユニット 9 に対して相対的に前記固定ユニット 1 0 を動かすための、円錐状の先端部を有する歯車 7 を支持している。同じように前記垂直の側壁部 1 には、第 1 の歯車 2 4 を支持する圧電モータ 2 3 が設けられており、前記歯車 2 4 は別の歯車 2 5 を介して歯車 2 6 と噛み合い可能であり、前記歯車 2 6 は回転不能に前記側壁部 6 の一つと接続されている。このようにして前記側壁部 6 は、前記側壁部 1 に対して相対的に、前記モータ 2 3 によって駆動されて巡回することができる。

【0027】

前記背壁部 1 6 には圧力バルブユニット 2 0 が配置されており、前記圧力バルブによって足の裏のための載置部 1 7 が前記背壁部 1 6 に対して相対的に移動される。このようにして、足の裏に無段階に圧力を生成することができる。

【0028】

前記側壁部 1 の一つには、二つの光学エンコーダ 2 1 が位置決めされており、前記光学エンコーダは前記側壁部 6 の位置を前記側壁部 1 に対して相対的に検出することができる。前記エンコーダ 2 1 によって算出されたデータは、図示されていない線を介して電気ボックス 2 8 に伝送され、前記電気ボックスは他方で遮蔽ケーブル 3 6 を介して制御ユニット 3 2 (コントロールユニット) と接続されている。前記制御ユニット 3 2 によって、前記モータ 2 2 および 2 3 も遮蔽ケーブル 3 7 を介して制御される。前記撮像装置の管 3 8 の外側にある遮蔽線 3 6 および 3 7 上にはフェライト磁心 3 1 が配置されている。前記線 3 6 および 3 7 と前記制御ユニット 3 2 の接続は、同じく遮蔽されたケーブル差込部 3 9 を介して行われる。

【0029】

受動運動を生成するための装置に使用される材料は、診断を不可能にする画像アーチファクトを生成しない。前記材料は、たとえば V A 4 特殊鋼ネジおよびネジ山、アルミニウムプレート、真鍮製のピン、ネジおよび空気圧ノズル、プラスチックネジ、およびガラスおよびセラミックボールベアリングである。ポリオキシメチレン系部品 (Polyoxymethylen-Halbwerkzeugen) (POM) は高周波電磁界 (HF) を吸収でき、したがって妨害波を生成しないので、このプラスチックの使用はとりわけ有利である。

【0030】

受動運動を生成するための装置の図示された実施形態は、とりわけ距腱関節を検査するのに適合されている。ここで、前記距腱関節の生理学的動きが再現されるように、前記モータ 2 2 および 2 3 によってかかとのための載置部 1 4、ならびに前記背壁部 1 6 と接続

10

20

30

40

50

された足の裏のための載置部 17 が旋回される。それに加えて、圧力バルブユニット 20 によって前記背壁部 16 に対して相対的に、足の裏のための載置部 17 を移動させることによって、足の重量負荷を模倣することができる。

【0031】

受動運動を生成している間に画像が作成されるように、前記撮像装置は受動運動を生成するための装置の駆動部と接続されている。このようにして、体の部分の受動運動の間の運動学的（リアルタイム）画像と同様に、前記撮像装置の管 38 の内部の異なる位置からの静的画像も、研究および定期的な臨床診断のために作成することが可能である。それによって、動きの経過のリアルタイム撮影は、公知の撮像装置の使用能力を著しく拡大する。

10

【0032】

撮像装置としてのコンピュータ断層撮影装置において、前記患者寝台 35 を摺動可能である管 38 はコンピュータ断層撮影スペース 40 内に配置されている一方、前記制御ユニット 32 ならびに場合によっては電力供給のための電源への接続部を有する電源ユニット 41 は前記スペース 40 の外側に位置決めされている、ということが図 4 の概略図から明らかである。図 4 に示した実施形態において、受動運動を生成するための装置は管 36 および 37 を介して電力供給され、制御される。しかしながら前記制御および/または電力供給は、無線で実施することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】患者寝台に配置された本発明に係わる装置を有する診断機器の管の縦断面図を概略的に示している。

20

【図 2】図 1 の断面に対して垂直の、前記装置の断面図を概略的に示している。

【図 3】図 2 に記載の装置の側面図を概略的に示している。

【図 4】さらなる実施形態による診断機器の透視図を概略的に示している。

【符号の説明】

【0034】

- 1 側壁部
- 2 垂直の前壁部
- 3 水平の前壁部
- 4 垂直の背壁部
- 5 水平の背壁部
- 6 側壁部
- 7 円錐状の先端部を有する歯車
- 8 中間部材
- 9 固定ユニット
- 10 固定ユニット
- 11 背壁部
- 12 底壁部
- 13 ボールベアリング
- 14 載置部（かかと）
- 15 側壁部
- 16 背壁部
- 17 載置部（足の裏）
- 18 留め金
- 19 足
- 20 圧力バルブユニット
- 21 光学エンコーダ
- 22 モータ
- 23 モータ

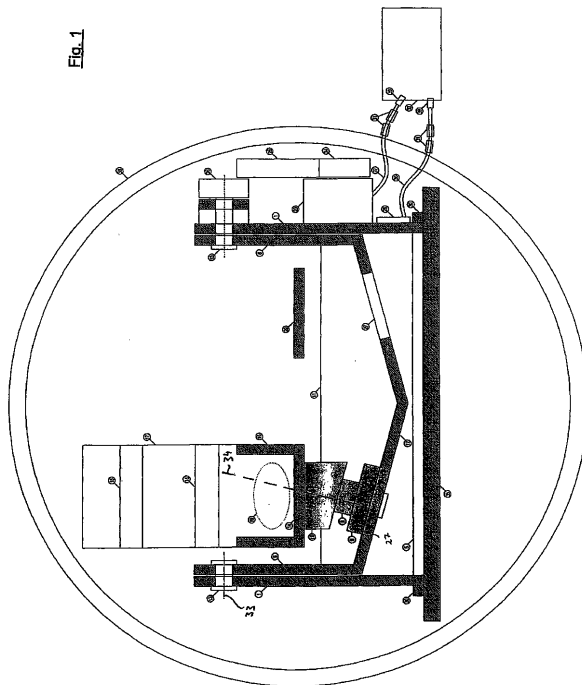
30

40

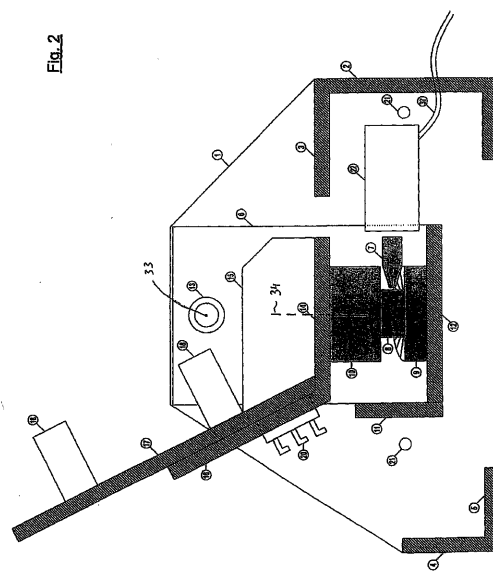
50

- 2 4 歯車
- 2 5 歯車
- 2 6 歯車
- 2 7 凹部
- 2 8 電気ボックス
- 2 9 載置部
- 3 0 接続ユニット
- 3 1 フェライト磁心
- 3 2 制御ユニット
- 3 3 水平軸 - x
- 3 4 垂直軸 - y
- 3 5 患者寝台
- 3 6 遮蔽された電気ケーブル
- 3 7 遮蔽されたモータケーブル
- 3 8 管
- 3 9 ケーブル差込部
- 4 0 C T室
- 4 1 電源ユニット

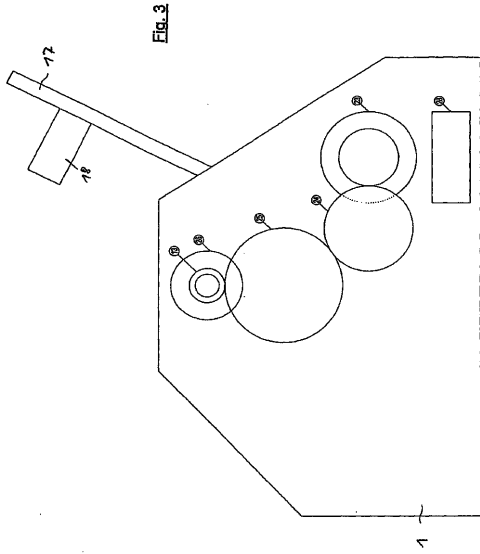
【 図 1 】



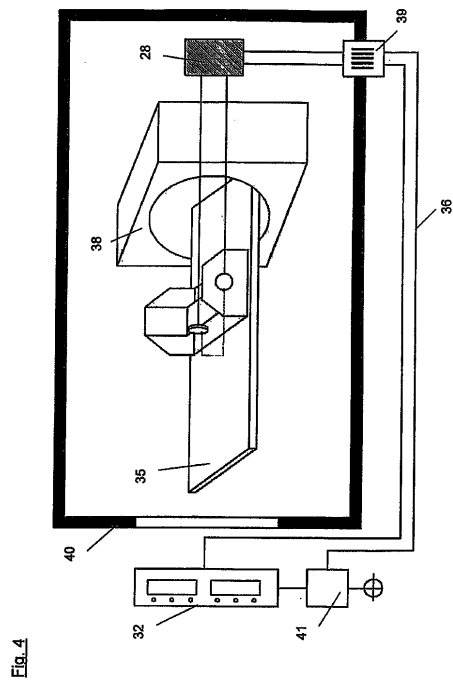
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/EP2005/004511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B6/04 A61B19/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/082107 A (ILAN, ELIAS) 9 October 2003 (2003-10-09) cited in the application page 3, line 12 - page 4, line 2 page 7, line 21 - page 8, line 11 claims 1-11	1-12
Y	US 5 743 264 A (BONUTTI ET AL) 28 April 1998 (1998-04-28) column 6, lines 48-56 column 8, line 44 - column 9, line 25	1-12
Y	DE 100 30 507 A1 (FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH) 17 January 2002 (2002-01-17) cited in the application paragraphs '0001' - '0004' paragraph '0018'	1-12
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 September 2005		Date of mailing of the international search report 15/09/2005
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Völlinger, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/004511

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/097060 A1 (YANOF JEFFREY HAROLD ET AL) 22 May 2003 (2003-05-22) paragraphs '0012!', '0013! paragraph '0027! paragraph '0034! paragraphs '0038!', '0039! paragraph '0048! figure 1	1-12
Y	WO 2004/004570 A (ANGLO-EUROPEAN COLLEGE OF CHIROPRACTIC LTD; BREEN, ALAN) 15 January 2004 (2004-01-15) page 2, line 1 - page 3, line 3 page 3, lines 21-31 page 6, lines 1-20 figures 1a,1b	1-4
Y	WO 03/041057 A (THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY) 15 May 2003 (2003-05-15) paragraphs '0014!', '0017! paragraphs '0029! - '0032!	1-4
A	US 6 138 302 A (SASHIN ET AL) 31 October 2000 (2000-10-31) column 2, lines 5-36 column 5, lines 11-40 column 8, lines 19-21	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/004511

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03082107	A	09-10-2003	DE 10235963 A1	16-10-2003
			AU 2003224016 A1	13-10-2003
			BR 0308877 A	04-01-2005
			CA 2480641 A1	09-10-2003
			WO 03082107 A1	09-10-2003
			EP 1489966 A1	29-12-2004
			US 2003184296 A1	02-10-2003
US 5743264	A	28-04-1998	US 5577503 A	26-11-1996
			US 5349956 A	27-09-1994
			US 6697659 B1	24-02-2004
			US 6684095 B1	27-01-2004
			US 5640958 A	24-06-1997
			US 6671537 B1	30-12-2003
			US 2004133097 A1	08-07-2004
			US 5562094 A	08-10-1996
			US 5542423 A	06-08-1996
			US 6141579 A	31-10-2000
			US 2004220467 A1	04-11-2004
			US 5329924 A	19-07-1994
			US 5343580 A	06-09-1994
DE 10030507	A1	17-01-2002	WO 0200130 A1	03-01-2002
US 2003097060	A1	22-05-2003	EP 1450718 A1	01-09-2004
			JP 2005510289 T	21-04-2005
			WO 03045264 A1	05-06-2003
WO 2004004570	A	15-01-2004	AU 2003244854 A1	23-01-2004
			EP 1519681 A1	06-04-2005
			WO 2004004570 A1	15-01-2004
WO 03041057	A	15-05-2003	CA 2466378 A1	15-05-2003
			CN 1612711 A	04-05-2005
			EP 1450683 A2	01-09-2004
			WO 03041057 A2	15-05-2003
			US 2003120283 A1	26-06-2003
US 6138302	A	31-10-2000	AU 2022000 A	29-05-2000
			WO 0027331 A2	18-05-2000

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004511

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A61B6/04 A61B19/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A61B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 03/082107 A (ILAN, ELIAS) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 12 - Seite 4, Zeile 2 Seite 7, Zeile 21 - Seite 8, Zeile 11 Ansprüche 1-11	1-12
Y	US 5 743 264 A (BONUTTI ET AL) 28. April 1998 (1998-04-28) Spalte 6, Zeilen 48-56 Spalte 8, Zeile 44 - Spalte 9, Zeile 25	1-12
Y	DE 100 30 507 A1 (FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE GMBH) 17. Januar 2002 (2002-01-17) in der Anmeldung erwähnt Absätze '0001! - '0004! Absatz '0018!	1-12
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/>
	Siehe Anhang Patentfamilie	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgedr.)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
7. September 2005		15/09/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Völlinger, M

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/004511

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/097060 A1 (YANOF JEFFREY HAROLD ET AL) 22. Mai 2003 (2003-05-22) Absätze '0012!, '0013! Absatz '0027! Absatz '0034! Absätze '0038!, '0039! Absatz '0048! Abbildung 1	1-12
Y	WO 2004/004570 A (ANGLO-EUROPEAN COLLEGE OF CHIROPRACTIC LTD; BREEN, ALAN) 15. Januar 2004 (2004-01-15) Seite 2, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 3 Seite 3, Zeilen 21-31 Seite 6, Zeilen 1-20 Abbildungen 1a, 1b	1-4
Y	WO 03/041057 A (THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY) 15. Mai 2003 (2003-05-15) Absätze '0014!, '0017! Absätze '0029! - '0032!	1-4
A	US 6 138 302 A (SASHIN ET AL) 31. Oktober 2000 (2000-10-31) Spalte 2, Zeilen 5-36 Spalte 5, Zeilen 11-40 Spalte 8, Zeilen 19-21	1-4

INTERNATIONALER SÜCHERENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP2005/004511

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03082107 A	09-10-2003	DE 10235963 A1	16-10-2003
		AU 2003224016 A1	13-10-2003
		BR 0308877 A	04-01-2005
		CA 2480641 A1	09-10-2003
		WO 03082107 A1	09-10-2003
		EP 1489966 A1	29-12-2004
		US 2003184296 A1	02-10-2003
US 5743264 A	28-04-1998	US 5577503 A	26-11-1996
		US 5349956 A	27-09-1994
		US 6697659 B1	24-02-2004
		US 6684095 B1	27-01-2004
		US 5640958 A	24-06-1997
		US 6671537 B1	30-12-2003
		US 2004133097 A1	08-07-2004
		US 5562094 A	08-10-1996
		US 5542423 A	06-08-1996
		US 6141579 A	31-10-2000
		US 2004220467 A1	04-11-2004
		US 5329924 A	19-07-1994
		US 5343580 A	06-09-1994
DE 10030507 A1	17-01-2002	WO 0200130 A1	03-01-2002
US 2003097060 A1	22-05-2003	EP 1450718 A1	01-09-2004
		JP 2005510289 T	21-04-2005
		WO 03045264 A1	05-06-2003
WO 2004004570 A	15-01-2004	AU 2003244854 A1	23-01-2004
		EP 1519681 A1	06-04-2005
		WO 2004004570 A1	15-01-2004
WO 03041057 A	15-05-2003	CA 2466378 A1	15-05-2003
		CN 1612711 A	04-05-2005
		EP 1450683 A2	01-09-2004
		WO 03041057 A2	15-05-2003
		US 2003120283 A1	26-06-2003
US 6138302 A	31-10-2000	AU 2022000 A	29-05-2000
		WO 0027331 A2	18-05-2000

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 A 6 1 B 8/08 (2006.01) A 6 1 B 8/08

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100115107

弁理士 高松 猛

(72) 発明者 エリアス, イラン

ドイツ連邦共和国 フランクフルト アム マイン ディレンブルガーシュトラッセ 29 アー
 F ターム(参考) 2G088 EE02 FF04 FF07 JJ23 JJ24 JJ25
 4C093 AA21 AA22 ED03 ED11 ED30 FF24
 4C117 XB01 XD31 XE23 XE48 XE75 XG15
 4C601 BB02 BB09 BB16 EE07 EE11 LL36 LL40

专利名称(译)	诊断设备		
公开(公告)号	JP2007534396A	公开(公告)日	2007-11-29
申请号	JP2007509963	申请日	2005-04-27
[标]申请(专利权)人(译)	埃利亚斯伊朗 宜兰ELIAS		
申请(专利权)人(译)	埃利亚斯伊朗		
[标]发明人	エリアスイラン		
发明人	エリアス,イラン		
IPC分类号	A61B6/03 A61B5/01 A61B6/04 G01T1/164 G01T1/161 A61B8/08 A61B17/00 A61B19/00		
CPC分类号	A61B6/04 A61B6/508 A61B6/548 A61B90/11 A61B2017/00699		
FI分类号	A61B6/03.323.P A61B5/00.101.K A61B6/04.305 G01T1/164.A G01T1/161.E A61B8/08		
F-TERM分类号	2G088/EE02 2G088/FF04 2G088/FF07 2G088/JJ23 2G088/JJ24 2G088/JJ25 4C093/AA21 4C093/AA22 4C093/ED03 4C093/ED11 4C093/ED30 4C093/FF24 4C117/XB01 4C117/XD31 4C117/XE23 4C117/XE48 4C117/XE75 4C117/XG15 4C601/BB02 4C601/BB09 4C601/BB16 4C601/EE07 4C601/EE11 4C601/LL36 4C601/LL40		
优先权	102004020783 2004-04-27 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种诊断装置，具有用于产生一系列图像的装置，例如计算机断层摄影装置或超声装置。还有一种用于物体的被动运动的装置和一种可以独立于被动运动物体立体定位运动的装置，其中该立体运动物体可以由马达驱动。这两个装置可以布置在诊断装置上或诊断装置中以进行治疗或检查。通过控制诊断装置，可以在物体或用于执行治疗或检查的装置的被动运动期间实时产生一系列图像。

