

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7096596号
(P7096596)

(45)発行日 令和4年7月6日(2022.7.6)

(24)登録日 令和4年6月28日(2022.6.28)

(51)国際特許分類		F I			
A 6 1 B	6/00 (2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 3 0 Z	
A 6 1 B	6/04 (2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 1 0	
		A 6 1 B	6/00	3 9 0 Z	
		A 6 1 B	6/04	3 0 9 B	

請求項の数 3 (全8頁)

(21)出願番号	特願2019-106110(P2019-106110)	(73)特許権者	519205224 株式会社エコブラ 埼玉県所沢市北岩岡161-6
(22)出願日	令和1年6月6日(2019.6.6)	(74)代理人	100189865 弁理士 下田 正寛
(65)公開番号	特開2020-198934(P2020-198934 A)	(74)代理人	100094215 弁理士 安倍 逸郎
(43)公開日	令和2年12月17日(2020.12.17)	(72)発明者	近森 健太 埼玉県所沢市北岩岡161-6 株式会 社エコブラ内
審査請求日	令和4年4月25日(2022.4.25)	審査官	蔵田 真彦
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マンモグラフィ装置用保温器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

マンモグラフィ装置の未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持するマンモグラフィ装置用保温器具であって、
前記撮影板および前記圧迫板を被覆する断熱材料からなる被覆部材と、
前記圧迫板および前記撮影板を被覆したときの、前記被覆部材内部の温度を測定する温度測定器具と、
前記温度測定器具により測定された温度が前記所定温度と異なる場合に、前記被覆部材内の温度が所定温度となるように、前記被覆部材の周辺空気を加熱または冷却する空調部材と、
前記空調部材により加熱または冷却された周辺空気を送風する送風機と、を有するマンモグラフィ装置用保温器具。

【請求項2】

マンモグラフィ装置の未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持するマンモグラフィ装置用保温器具であって、
前記撮影板および前記圧迫板を被覆する断熱材料からなる被覆部材と、
前記圧迫板および前記撮影板を被覆したときの、前記被覆部材内部の温度を測定する温度測定器具と、
前記温度測定器具により測定された温度が前記所定温度と異なる場合に、前記被覆部材内の温度が所定温度となるように、前記被覆部材の内部に存在する空気を加熱または冷却す

る空調部材と、
前記被覆部材の内部に、被覆部材外部の空気を送風する送風機と、を有するマンモグラフィ装置用保温器具。

【請求項 3】

前記空調部材は、ペルチェ素子を有する請求項 1 または請求項 2 に記載のマンモグラフィ装置用保温器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、マンモグラフィ装置用保温装置、具体的には、未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持する外付け用のマンモグラフィ装置用保温器具に関する。

10

【背景技術】

【0002】

マンモグラフィ装置は、乳腺画像検査で用いられる標準画像診断装置である。乳腺画像検査では、マンモグラフィ装置によって撮影されたマンモグラフィ画像が用いられる。

乳腺画像検査は、例えば、無症候女性が年に 1 度、又は数年に 1 度受診することを推奨されている乳がん検診において実施される。読影者は、撮影されたマンモグラフィ画像を読影することで、例えば、微細石灰化、構築の乱れ、腫瘍、及び局所的非対象陰影（FAD：Focal Asymmetric Density）等がないかを確認する。

20

また、乳腺画像検査は、乳がんの徴候のある女性に対する経過観察においても実施される。読影者は、診察の際に撮影されるマンモグラフィ画像を読影することで、例えば、病変及び関心領域（ROI：Region of Interest）を検査する。

【0003】

マンモグラフィ画像はポジショニングにより変化することが一般的に知られている。ポジショニングは、例えば、マンモグラフィ装置に設けられる圧迫板による乳房の挟み方、つまり乳腺の伸ばし方に影響を与える。つまり、マンモグラフィ画像が変化し、病変及びROIの位置が、過去に撮像されたマンモグラフィ画像に含まれる病変及びROIの位置とは異なるものになってしまう。病変及びROIの位置が変化していると、過去に撮影されたマンモグラフィ画像からの経時変化を確認する際に、ポジショニングの違いを考慮する

30

が必要があり、読影効率が下がることになる。このポジショニングに関する問題については各種文献（特許文献 1、2）等から様々な提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2017 - 113540 号公報

特表 2013 - 532001 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

しかしながら、たとえマンモグラフィのポジショニングについて課題解決を図ったとしても、外部環境変化に対する機器の影響については考慮されていない。つまり、医療機器にあっては、機器の立ち上げ（ウォーミングアップ時）から全患者の診療終了後、機器の電源を落とす段階までの間は常に同じ気温等で行われることが求められ、病院施設では、空調制御設備が完備された部屋にマンモグラフィ装置を含む医療機器が固定されていることが一般的である。

【0006】

これに対し、健康診断（いわゆる検診）では、検診車両にマンモグラフィ装置などの医療機器を搭載して、病院外部の検診会場にて検査を行う場合には、検診車両の扉の開閉によ

50

り室内温度が変化し、医療機器に負荷を与えるだけでなく、検査に影響を及ぼす可能性は否定できない。しかし、現実にはたとえ冬期であっても、ウォーミングアップ時から機器の電源を落とす段階までの間は検査を行っていないときであっても放置されており、医療機器の室内温度の変化にさらされているだけである。

【0007】

本発明は、車載マンモグラフィ装置のように室温の経時変化が大きい環境にあっても、最低限、撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度（室温、25 前後）で維持することができれば、医療機器に与える負荷を低減することができることを知見し、本発明を完成させた。

本発明は、未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持する外付け用のマンモグラフィ装置用保温器具を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発明は、マンモグラフィ装置の未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持するマンモグラフィ装置用保温器具であって、前記撮影板および前記圧迫板を被覆する断熱材料からなる被覆部材と、前記圧迫板および前記撮影板を被覆したときの、前記被覆部材内部の温度を測定する温度測定器具と、前記温度測定器具により測定された温度が前記所定温度と異なる場合に、前記被覆部材内の温度が所定温度となるように、前記被覆部材の周辺空気を加熱または冷却する空調部材と、前記空調部材により加熱または冷却された周辺空気を送風する送風機と、を有するマンモグラフィ装置用保温器具である。

20

請求項2に記載の発明は、マンモグラフィ装置の未使用時における撮影板および圧迫板の表面温度を所定温度で維持するマンモグラフィ装置用保温器具であって、前記撮影板および前記圧迫板を被覆する断熱材料からなる被覆部材と、前記圧迫板および前記撮影板を被覆したときの、前記被覆部材内部の温度を測定する温度測定器具と、前記温度測定器具により測定された温度が前記所定温度と異なる場合に、前記被覆部材内の温度が所定温度となるように、前記被覆部材の内部に存在する空気を加熱または冷却する空調部材と、前記被覆部材の内部に、被覆部材外部の空気を送風する送風機と、を有するマンモグラフィ装置用保温器具である。

【0009】

30

請求項1、2に記載の発明にあっては、断熱材料からなる内部空間を有する被覆部材により、撮影板と圧迫板とを被覆する。つまり、被覆部材の内部空間に撮影板と圧迫板とが収納されるような状態にて撮影板と圧迫板とを被覆する。このとき、撮影板の表面温度と圧迫板の表面温度とが所定温度（たとえば、室温（25 ）前後）となるように、内部空間の温度を温度測定器具により測定し、内部空間の温度が高ければ、空調部材により周辺空気の冷却を行い、送風機を用いて、被覆部材の内部に冷却された空気を送風するか、被覆部材内部空間の空気を冷却するとともに、外部空気をを用いて内部空間の空気を攪拌して均一化する。内部空間の温度が低ければ、空調部材により周辺空気の加熱を行い、送風機を用いて被覆部材の内部に加熱された空気を送風するか、被覆部材内部空間の空気を加熱するとともに、外部空気をを用いて内部空間の空気を攪拌して均一化する。このようにすることにより、撮影板と圧迫板との表面温度のばらつきが小さくなり、医療機器の外部温度の負荷の影響が小さくなる。

40

【0010】

被覆部材を構成する材料については、断熱材料であれば特に問わないが、発泡スチロール等、発泡性高分子材料であれば、安価に製造することが可能であるため有利である。

また、空調部材の種類についても特に問わず、ヒータと冷媒とを組み合わせた構成であってもよいが、ペルチェ素子を用いた場合には、必要電力量が少なく、車載マンモグラフィ装置のように電源の確保が難しいものであっても、使用することが可能であるため有効である。

送風機についても、特に問わないが簡易のファンであってもよく、被覆部材の内部空間に

50

送風することが可能な位置に、空調部材により加熱 / 冷却された空気を内部空間に送風できれば、送風形態は特に問わない。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の発明は、前記空調部材は、ペルチェ素子を有する請求項 1 に記載のマンモグラフィ装置用保温器具である。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 に記載の発明によれば、空調部材がペルチェ素子で構成されることにより、低電力量にて周辺空気の加熱 / 冷却が可能となる。これにより、車載マンモグラフィ装置のように電源の確保が難しいものであっても、使用することが可能である。

【発明の効果】

10

【 0 0 1 3 】

請求項 1 および請求項 2 に記載の発明にあつては、撮影板と圧迫板との表面温度のばらつきが小さくなり、医療機器の外部温度の負荷の影響を小さくすることができる。

特に、請求項 3 に記載の発明にあつては、空調部材がペルチェ素子で構成されることにより、低電力量にて周辺空気の加熱 / 冷却が可能となる。これにより、車載マンモグラフィ装置のように電源の確保が難しいものであっても、使用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】本発明の実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保温装置の外観斜視図を示す。

【図 2】本発明の実施例に係るマンモグラフィ装置用保温装置の使用状態を示す概略正面断面図である。

20

【図 3】本発明の実施例 2 に係るマンモグラフィ装置用保温装置の使用状態を示す概略正面断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

本発明の実施例に係るマンモグラフィ装置用保温装置について、図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

(実施例 1)

図 1 は、本発明の実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保温装置の外観斜視図である。図 2 は、本発明の実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保温装置の使用状態を示す概略正面断面図である。実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保温装置は、平面視して略矩形形状の上面部と、平面視して略矩形形状で、その一辺から伸びる平面視して略矩形の切り欠きが形成された底面部 10 b とを有し、上面部の 4 辺のうち 3 辺を囲み、かつ底面部 10 b のうち切り欠き 11 を有する辺を除く 3 辺を囲むように上面部及び底面部 10 b に固定された側面部とを有する被覆部材 10 を有している。つまり、この被覆部材 10 は平面視・側面視して矩形形状の筒底を有する角筒の部材である。そして、被覆部材 10 の開口部から筒底（筒底部 10 a）に向かう平面視して矩形の切り欠き 11 が被覆部材 10 の底面部 10 b に形成されている。被覆部材 10 は、外部の温度環境に影響されないように断熱部材である発泡スチロール製である。被覆部材 10 は、マンモグラフィ装置 100 の撮影板 101 および圧迫板 102 を被覆することが可能となるように、被覆部材 10 全体の大きさ、開口部の大きさ等が決定される。

30

切り欠き 11 は、マンモグラフィ装置 100 の撮影板 101 を固定する部材 101 a と被覆部材 10 とが衝突することなく、撮影板 101 と圧迫板 102 とが被覆部材 10 に収納されるように形成されたものである。この切り欠き 11 の大きさは、その目的を達成するために必要十分なものであればよい。

40

【 0 0 1 7 】

上記被覆部材 10 の筒底部 10 a の略中央部分には、貫通孔が設けられ、被覆部材 10 の外面であつて貫通孔を覆うように略矩形形状の送風機カバー 16 a が取り付けられている。この送風機カバー 16 a と筒底部 10 a との間には送風機 16 が設けられている。そして

50

被覆部材 10 の内面であって、貫通孔を覆うように略矩形状のペルチェ素子カバー 17 a が取り付けられ、ペルチェ素子カバー 17 a と筒底部 10 a との間にペルチェ素子 17 が設けられている。

送風機 16 の大きさや出力については任意であり、実施例 1 では、小型 (10 W 程度) の送風機 16 a を用いている。出力が大きすぎると、マンモグラフィ装置用保温装置の重量が重くなるだけでなく、送風機 16 による送風の影響により、撮影板 101 および圧迫板 102 とに影響を及ぼす可能性があるため、好ましくはない。

ペルチェ素子の大きさや出力についても任意であり、本実施例 1 では、小型のものを用いている。ペルチェ素子の大きさについては、ペルチェ素子カバー 17 a の大きさ、すなわち、筒底部 10 a の大きさに規制されるが、被覆部材 10 の内部に送風可能となるようにペルチェ素子 17 の大きさが規制される。また、ペルチェ素子 17 の出力が大きすぎる場合には、温度制御が難しくなるため好ましくない。

つまり、本実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保存装置の送風機 16 及びペルチェ素子 17 の出力は小さなもので十分であるといえる。

【0018】

被覆部材 10 の内壁に、被覆部材 10 の内部空気の温度を測定する温度センサ 18 が取り付けられている。この温度センサ 18 はケーブルを介して制御装置 19 に接続されている。また、制御装置 19 は、ケーブルを介して、送風機 16、ペルチェ素子 17 に接続されている。

制御装置 19 は、被覆部材とは別体で構成され、送風機 16、ペルチェ素子 17、温度センサ 18 に電力の供給を行うだけでなく、温度センサ 18 による温度センサ信号の受信、温度センサ信号に基づいて送風機 16、ペルチェ素子 17 を制御する制御信号の発信を行う部材である。この制御装置 19 は図示しない小型発電器 (100 W) に接続されている。

【0019】

このように構成された実施例 1 に係るマンモグラフィ装置用保温装置は、マンモグラフィ装置 100 を使用するときには、不要なものであるために、任意の場所に置かれている。マンモグラフィ装置 100 を使用しないとき、マンモグラフィ装置 100 の撮影板 101 と圧迫板 102 との離間距離を最適な状態にセッティングした後、マンモグラフィ装置用保温装置の被覆部材 10 に、撮影板 101 と圧迫板 102 とを被覆するように、被覆部材 10 の内部に撮影板 101 と圧迫板 102 を挿入する。

その後、制御装置 19 による送風機 16、ペルチェ素子 17、温度センサ 18 の制御を行う。

撮影板の表面温度と圧迫板の表面温度とが室温 (25) 前後となるように、内部空間の温度を冬期であれば 27 、夏期であれば内部空間の温度を 23 となるように設定温度を設定する。温度センサ 18 は常時内部空間の温度を測定し、その測定結果を温度センサ信号として、制御装置 19 に送信される。制御装置 19 は、温度センサ信号を受信した後、温度センサ信号に基づいて内部温度を算出する。

内部温度が設定温度より高い場合、ペルチェ素子 17 が冷媒として機能するように、ペルチェ素子 17 に制御信号を送信するとともに、送風機に、送風を開始するように制御信号を送信する。ペルチェ素子 17、送風機 16 は、制御信号を受信した後、制御信号に基づいて動作を行う。ペルチェ素子 17 と送風機 16 により、内部空間の温度が低下し、設定温度となった時点で、制御装置は、ペルチェ素子 17、送風機 16 の動作を停止する信号を送信する。ペルチェ素子 17、送風機 16 が動作を停止する信号を受信した後、そのときに行われていた動作を停止する。

逆に、内部温度が設定温度より低い場合、ペルチェ素子 17 がヒータとして機能するように、ペルチェ素子 17 に制御信号を送信するとともに、送風機に、送風を開始するように制御信号を送信する。ペルチェ素子 17、送風機 16 は、制御信号を受信した後、制御信号に基づいて動作を行う。ペルチェ素子 17 と送風機 16 により、内部空間の温度が上昇し、設定温度となった時点で、制御装置は、ペルチェ素子 17、送風機 16 の動作を停止する信号を送信する。ペルチェ素子 17、送風機 16 が動作を停止する信号を受信した後

10

20

30

40

50

、そのときに行われていた動作を停止する。

【 0 0 2 0 】

このようにすることにより、マンモグラフィ装置 1 0 0 の撮影板 1 0 1 及び圧迫板 1 0 2 の表面温度はほぼ一定となり、医療機器の外部温度の負荷の影響を小さくすることができる。

【 0 0 2 1 】

(実施例 2)

図 3 は、本発明の実施例 2 に係るマンモグラフィ装置用保温装置の使用状態を示す概略正面断面図である。実施例 2 に係るマンモグラフィ装置用保存装置は、ペルチェ素子カバーを用いず、ペルチェ素子 2 7 が被覆部材 2 0 の内面であって、底面部 2 0 b に、切り欠き 2 1 と重ならないように設けられている。

その他の構成は実施例 1 と同じであるため省略する。

内部温度が設定温度より高い場合、ペルチェ素子 2 7 が冷媒として機能するように、ペルチェ素子 2 7 に制御信号を送信するとともに、送風機に、送風を開始するように制御信号を送信する。ペルチェ素子 2 7、送風機 2 6 は、制御信号を受信した後、制御信号に基づいて動作を行う。ペルチェ素子 2 7 により内部空気が冷却され、送風機 2 6 による送風により、内部空気が循環され、内部空気全体の温度が低下し、設定温度となった時点で、制御装置は、ペルチェ素子 2 7 の動作を停止する信号を送信する。ペルチェ素子 2 7 が動作を停止する信号を受信した後、そのときに行われていた動作を停止する。送風機 2 6 による送風は、被覆部材 2 0 内部の場所による内部空気の温度のばらつきを抑制するために、

継続したままとする。

内部温度が設定温度より低い場合、ペルチェ素子 2 7 がヒータとして機能するように、ペルチェ素子 2 7 に制御信号を送信するとともに、送風機に、送風を開始するように制御信号を送信する。ペルチェ素子 2 7、送風機 2 6 は、制御信号を受信した後、制御信号に基づいて動作を行う。ペルチェ素子 2 7 により内部空気が加熱され、送風機 1 6 による送風により、内部空気が循環され、内部空気全体の温度が上昇し、設定温度となった時点で、制御装置は、ペルチェ素子 2 7 の動作を停止する信号を送信する。ペルチェ素子 2 7 が動作を停止する信号を受信した後、そのときに行われていた動作を停止する。送風機 2 6 による送風は、被覆部材 2 0 内部の場所による内部空気の温度のばらつきを抑制するために、

継続したままとする。

このような構成であっても、マンモグラフィ装置 1 0 0 の撮影板 1 0 1 及び圧迫板 1 0 2 の表面温度はほぼ一定となり、医療機器の外部温度の負荷の影響を小さくすることができる。

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

1 0、2 0 被覆部材、

1 6、2 6 送風機、

1 7、2 7 ペルチェ素子、

1 8 温度センサ、

1 0 0 マンモグラフィ装置、

1 0 1 撮影板、

1 0 2 圧迫板。

10

20

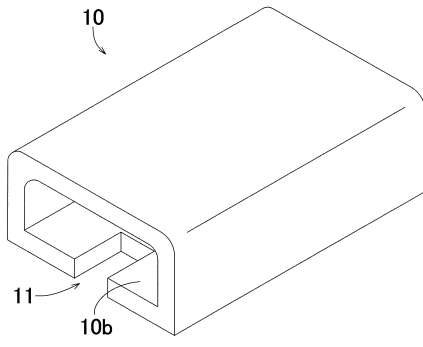
30

40

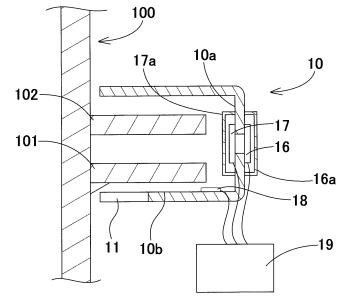
50

【図面】

【図 1】

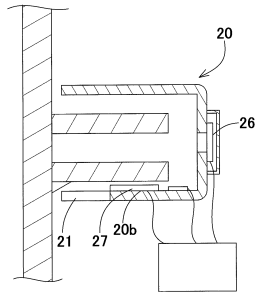


【図 2】



10

【図 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2014-204761(JP,A)
特開2010-035622(JP,A)
特開2009-072361(JP,A)
特開2003-014860(JP,A)
米国特許出願公開第2008/0247508(US,A1)
米国特許第5081657(US,A)
中国特許出願公開第107997774(CN,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61B 6/00 - 6/14
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)