

(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2019-101948
(P2019-101948A)

(43) 公開日 令和1年6月24日(2019.6.24)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)		
G08B	17/12	(2006.01)	G08B	17/12	A	3K151		
G08B	17/00	(2006.01)	G08B	17/00	A	3L058		
G08B	23/00	(2006.01)	G08B	23/00	510A	5C085		
F24F	7/06	(2006.01)	F24F	7/06	101A	5C087		
H05B	6/12	(2006.01)	H05B	6/12	302	5G405		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2017-234827 (P2017-234827)
(22) 出願日 平成29年12月7日(2017.12.7)

(71) 出願人 591020445
立山科学工業株式会社
富山県富山市大泉1583番地
(74) 代理人 100095430
弁理士 廣澤 勲
(72) 発明者 本田 憲市
富山県富山市下番30番地 立山科学工業株式会社内

Fターム(参考) 3K151 AA23 BA71 BA96 CA36 CA71
3L058 BK09
5C085 AA01 AB02 CA15 CA16 FA32
5C087 AA02 AA03 AA12 AA32 BB18
BB74 DD04 DD24 DD37 DD38
FF01 FF04 FF16 FF23 GG08
GG10 GG66 GG70

最終頁に続く

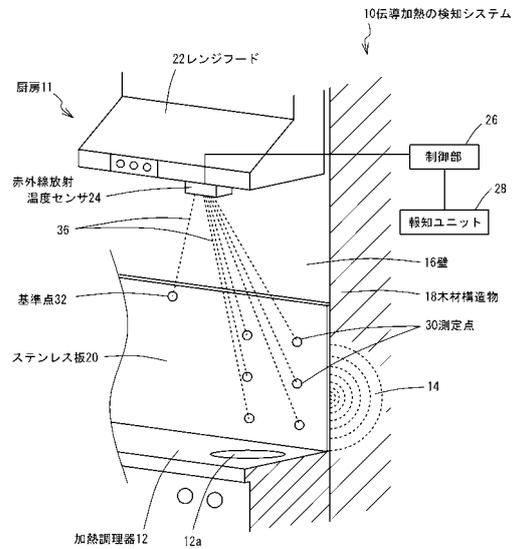
(54) 【発明の名称】 伝導加熱の検知システム及び検知方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 簡単で確実に、厨房の壁の裏側にある木材構造物の伝導加熱による発火を検知することができ、火災を確実に予防する伝導加熱の検知システム及び検知方法を提供する。

【解決手段】 加熱調理器12近傍の壁の、加熱調理器12から比較的遠い基準点32と、加熱調理器12に基準点32より近い測定点30の温度を測定する赤外線放射温度センサ24を備える。基準点32と測定点30の温度を比較する制御部26と、制御部26が出力する異常報知信号により作動する報知ユニット28を有する。加熱調理後の基準点32と測定点30の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、制御部26から異常報知信号を出力しない。基準点32と測定点30の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により異常であると判断された場合は、制御部26から異常報知信号を出力し、異常報知信号により報知ユニット28が作動する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点の温度を測定する温度センサと、前記測定点の温度に基づいて所定の処理を行う制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、

前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が前記所定の基準より異常である判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、

前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動することを特徴とする伝導加熱の検知システム。 10

【請求項 2】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の前記熱源から比較的遠い基準点の温度と、前記基準点より前記熱源に近い測定点の温度とを測定する温度センサと、前記基準点と前記測定点の温度を比較する制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、

前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度の差が所定の時間経過により所定値より小さい場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準点と前記測定点の温度の差が、所定の時間経過により所定値より小さくならず、同じ又は大きい場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、 20

前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動することを特徴とする伝導加熱の検知システム。

【請求項 3】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の前記熱源から比較的遠い基準点の温度と、前記基準点より前記熱源に近い測定点の温度とを測定する温度センサと、前記基準点と前記測定点の温度を比較する制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、

前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、前記所定の基準により異常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、 30

前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動することを特徴とする伝導加熱の検知システム。

【請求項 4】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点あるいは測定エリアの温度を測定する第 1 の温度センサと、前記測定点あるいは前記測定エリアを含むより広い範囲である基準エリアの平均温度を測定する第 2 の温度センサと、前記第 1 の温度センサで得られた前記測定点あるいは測定エリアの温度と前記第 2 の温度センサで得られた前記平均温度とを比較する制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、 40

前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により異常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、

前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動することを特徴とする伝導加熱の検知システム。

【請求項 5】

前記熱源は加熱調理器であり、前記室内側面は厨房の壁であり、前記温度センサは、加 50

熱調理器の上方に位置するレンジフードに設けられている請求項 1 乃至 4 のいずれか記載の伝導加熱の検知システム。

【請求項 6】

前記温度センサは、赤外線放射温度センサであり、前記測定点は一箇又は複数個設けられている請求項 1 乃至 5 のいずれか記載の伝導加熱の検知システム。

【請求項 7】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点の温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は異常なしと判断し、前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報することを特徴とする伝導加熱の検知方法。

10

【請求項 8】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の、前記熱源から比較的遠い基準点と、前記基準点より前記熱源に近い測定点の温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は異常なしと判断し、前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報することを特徴とする伝導加熱の検知方法。

【請求項 9】

加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点あるいは測定エリアの温度を測定するとともに、前記測定点あるいは前記測定エリアを含むより広い範囲である基準エリアの平均温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は、異常なしと判断し、前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報することを特徴とする伝導加熱の検知方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、木造家屋の厨房に設けられる伝導加熱の検知システム及び検知方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、厨房に設けられたレンジフードに、炎感知器や温度センサを設け、レンジフードの下方に位置する加熱調理器が出火したことや、異常に高温になったことを検出し、大きな火災になることを事前に防止するものがある。例えば、特許文献 1 の防火連動方法は、電磁誘導加熱器上方に位置するレンジフードに、電磁誘導加熱器とその近傍を火災検出範囲とした火災検出ユニットと制御ユニットが取り付けられている。火災検出ユニットは、信号線を介して制御ユニットに火災信号を送信すると、制御ユニットは火災信号を時間で蓄積する蓄積部を作動させ、蓄積時間が一定時間、例えば 10 秒に達した場合は、制御ユ

40

【0003】

また、特許文献 2 の加熱調理器は、電磁誘導加熱器の上方に設置した換気扇フードに、この電磁誘導加熱器の温度を検出する温度検出素子を設け、この温度検出素子の検出による異常温度検出に基づき、電磁誘導加熱器の通電を遮断する。これにより火災等の異常事態になることを事前に防止するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】特開2005-300114号公報

【特許文献2】特開2012-178300号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上記背景技術の場合、いずれも加熱調理器の異常温度や炎を検出するものであり、加熱調理器の周辺の、壁の異常温度を検出するものではない。近年、伝導加熱が原因と思われる火災の発生件数が増加している。これらの火災は、木造家屋で、加熱調理器の近傍の壁の室内側面を防火性の高いステンレス板で覆っている厨房から発生しており、ステンレス板が高温となると、ステンレス板の裏側の木造構造が長期の伝導加熱で炭化し、調理時や調理後の余熱等で自然発火に至るものである。

10

【 0 0 0 6 】

従って、壁の室内側面はステンレス板で覆われていて、火災の初期では燃えないため、炎や煙を感知する通常の火災検出方法では検知が遅れ、大きな火災となる。また、このような伝導加熱による火災は、加熱調理が終わった後で作業者が不在の時間に発生することがあり、例えば作業者が厨房を離れてから50分後に発生した例もあり、この点からも消火が遅れ被害が大きいものとなる。古い木造家屋には、加熱調理器の鍋が壁のステンレス板から数センチしか離れていない厨房も多く、伝導加熱による火災が発生する可能性が高い。そこで、ステンレス板の裏側の木造構造の発火を早く検知する方法が求められている。

20

【 0 0 0 7 】

この発明は、上記背景技術の問題点に鑑みてなされたものであり、簡単で確実に、厨房の壁の裏側にある木材構造物の伝導加熱による発火を検知することができる伝導加熱の検知システム及び検知方法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 】

本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点の温度を測定する温度センサと、前記測定点の温度に基づいて所定の処理を行う制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が前記所定の基準より異常である判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動する伝導加熱の検知システムである。

30

【 0 0 0 9 】

また本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の前記熱源から比較的遠い基準点の温度と、前記基準点より前記熱源に近い測定点の温度とを測定する温度センサと、前記基準点と前記測定点の温度を比較する制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度の差が所定の時間経過により所定値より小さい場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準点と前記測定点の温度の差が、所定の時間経過により所定値より小さくならず、同じ又は大きい場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動する伝導加熱の検知システムである。

40

【 0 0 1 0 】

または、前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、前記所定の基準により異常であると判断された場合は、前記制御部から異常報

50

知信号を出力し、前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動するものでも良い。

【0011】

また本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点あるいは測定エリアの温度を測定する第1の温度センサと、前記測定点あるいは前記測定エリアを含むより広い範囲である基準エリアの平均温度を測定する第2の温度センサと、前記第1の温度センサで得られた前記測定点あるいは測定エリアの温度と前記第2の温度センサで得られた前記平均温度とを比較する制御部と、前記制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットが設けられ、前記制御部は、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力せず、前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により異常であると判断された場合は、前記制御部から異常報知信号を出力し、前記異常報知信号により、前記報知ユニットが作動する伝導加熱の検知システムである。

10

【0012】

前記熱源は加熱調理器であり、前記室内側面は厨房の壁であり、前記温度センサは、加熱調理器の上方に位置するレンジフードに設けられている。また、前記温度センサは、赤外線放射温度センサであり、前記測定点は一個又は複数個設けられているものである。

【0013】

また本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点の温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は異常なしと判断し、前記測定点の温度の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報する伝導加熱の検知方法である。

20

【0014】

また本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の、前記熱源から比較的遠い基準点と、前記基準点より前記熱源に近い測定点の温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準点と前記測定点の温度差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は異常なしと判断し、前記基準点と前記測定点の温度の差の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報する伝導加熱の検知方法である。

30

【0015】

また本発明は、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面の測定点あるいは測定エリアの温度を測定するとともに、前記測定点あるいは前記測定エリアを含むより広い範囲である基準エリアの平均温度を測定し、前記熱源による加熱処理作業後の前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準により正常である場合は、異常なしと判断し、前記基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリアの温度との差の時間経過に伴う変化が、所定の基準から外れる場合は異常ありと判断し、異常温度検知警報を発報する伝導加熱の検知方法である。

40

【発明の効果】

【0016】

本発明の伝導加熱の検知システム及びその検知方法は、簡単で確実に、厨房の壁の裏側にある木材構造物の伝導加熱による発火を検知することができる。さらに、測定点の経時変化により温度を検知するので、構造物内部の過熱をいち早く検知することができる。また、加熱調理器の近傍の壁の、加熱調理器から遠い基準点と、加熱調理器に近い測定点の、温度差により発火を検知する場合、相対的な値に基づいて判断するものであり、放射率補正等が不要であり、簡単で正確な判断が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】この発明の一実施形態の伝導加熱の検知システムの概略図である。

50

【図 2】この実施形態の伝導加熱の検知システムの加熱調理時を示す概略図である。

【図 3】この実施形態の伝導加熱の検知方法を示すフローチャートである。

【図 4】この発明の他の実施形態の伝導加熱の検知方法の加熱調理器の近傍の壁の検知範囲を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、この発明の実施形態について図面に基づいて説明する。図 1、図 2 はこの発明の一実施形態を示すもので、この実施形態の伝導加熱の検知システム 10 は、木造家屋の厨房 11 に設けられている。ここで、厨房 11 の構造について説明する。厨房 11 の壁 16 は、壁板や柱等の木材構造物 18 で形成され、室内側の面には、紙や合成樹脂製の壁材で覆われている。加熱加工処理を行う熱源は、電気やガスによる加熱調理器 12 であり、加熱調理器 12 は、壁 16 に接して設けられ、壁 16 の、加熱調理器 12 の加熱部分 12 a の近傍には、防火のためにステンレス板 20 が貼り付けられている。壁 16 の、加熱調理器 12 の上方には、レンジフード 22 が設けられている。

10

【0019】

伝導加熱の検知システム 10 は、壁 16 の室内側面であるステンレス板 20 の温度を測定する赤外線放射温度センサ 24 と、赤外線放射温度センサ 24 に接続された制御部 26 と、制御部 26 が出力する異常報知信号により作動する報知ユニット 28 が設けられている。赤外線放射温度センサ 24 は、ステンレス板 20 から放射された赤外線 36 を利用して温度を測定するものであり、ステンレス板 20 の室内側面の、加熱部分 12 a の近傍の、複数の測定点 30 の温度を測定する。

20

【0020】

測定点 30 は、ここでは 6 箇所が設けられ、垂直方向に 3 箇所が等間隔に 1 列に並び、水平方向に 2 列が平行に離間して位置している。また、測定点 30 の他に 1 箇所の基準点 32 の温度を、測定点 30 と同じ条件で測定する。基準点 32 は、測定点 30 と同じくステンレス板 20 の室内側面にあり、各測定点 30 よりも加熱部分 12 a から遠い位置にある。図 1 において、測定点 30 及び基準点 32 は、丸印を付して表示してあるが、丸印は必要なく、赤外線放射温度センサ 24 が検知する位置が所定箇所に設定されれば良い。

30

【0021】

複数の測定点 30 の測定方法は、例えば複数の検知素子を並べ、検知素子毎の検知範囲が互いに異なる測定点 30 となるように設定し、各測定点 30 に対応した各検知素子から検知信号をそれぞれ出力するように構成したものや、あるいは、モータ等を用いて検知素子を制御して検知素子による検知範囲を随時変更する等の手段によって、1 個の検知素子から検知領域内の複数の測定点 30 の検知信号を各測定点 30 毎に出力可能とし、各測定点 30 毎の検知信号をそれぞれ出力するように構成したものを使用する。

30

【0022】

制御部 26 では、赤外線放射温度センサ 24 からの出力信号に基づいて、基準点 32 と各測定点 30 の温度の差を求める。基準点 32 と各測定点 30 の温度の差に異常がある場合は、報知ユニット 28 に異常報知信号を出力し、作動させる。報知ユニット 28 は、異常報知信号により、音響装置の鳴動、火災灯の点灯、モバイル端末等外部への通信等を行う。

40

【0023】

伝導加熱の検知システム 10 の赤外線放射温度センサ 24 は、レンジフード 22 の下端面の、調理の作業の邪魔にならず、煙や油はね等の汚れが付かない場所に取り付ける。制御部 26 と報知ユニット 28 は、赤外線放射温度センサ 24 と信号線で接続して任意の場所に取り付ける。

【0024】

図 2 は、厨房 11 で加熱調理をしている状態を示している。加熱調理器 12 の加熱部分 12 a に鍋 34 を載せ、加熱調理すると、ステンレス板 20 に熱が伝わり、さらにステンレス板 20 の裏側の木材構造物 18 に熱 14 が伝わる。各測定点 30 は、加熱調理中に温

50

度が上昇し、基準点32との温度差が大きくなる。なお、調理中は、伝導加熱の検知システム10を作動させず、温度の測定は行わない。加熱調理終了後に鍋34を加熱調理器12から下ろし、火の後始末後から伝導加熱の検知システム10を開始する。作業者が厨房11から離れ、厨房11が無人的になっても、壁16の温度を測定し、木材構造物18の発火の有無を検知する。

【0025】

基準点32は、加熱調理器12から離れているため加熱調理器12の熱14の影響が少なく温度が低く室温に近い。測定点30は、加熱調理器12に近く加熱調理器12により熱14が伝わるため温度が高い。調理直後は基準点32と測定点30の温度差は最大であり、時間の経過とともに測定点30の温度が下がり、温度差が減少し、やがて同じになる。

10

【0026】

次に、図3に基づいて、この実施形態の伝導加熱の検知方法について説明する。伝導加熱の検知システム10を開始すると、赤外線放射温度センサ24が、基準点32と各測定点30の温度を測定する(s1)。次に、基準点32と各測定点30の温度の差を求める(s2)。所定の時間差で2回測定し、1回目の温度差よりも2回目の温度差が減少している場合は、ステンレス板20の裏側に位置する木材構造物18が順調に冷めていると判定し、火災の発生の可能性が無いと判定し、異常温度検知警報を発令しない。そして、所定時間後に再び基準点32と測定点30の温度を測定し、温度差を求める。前記の2回目の温度差つまり前回の温度差よりも、3回目の温度差つまり今回の温度差が減少している場合は、火災の発生の可能性が無いと判定し、異常温度検知警報を発令しない。これを所定回数、所定時間、または所定温度差に達するまで繰り返す(s3)。

20

【0027】

基準点32と測定点30の、1回目の温度差と2回目の温度差が、同じか増加している場合は、木材構造物18が冷めておらず、木材構造物18内で熱が発生していることを示し、発火する可能性があるとして判定し、異常温度検知警報を発報し、報知ユニット28を作動させる(s4)。そして、作業員や警備員等による異常温度検知警報の発報確認と、異常温度検知に対する解決処理がなされる。その後、リセット操作によって発報がリセットされ、異常温度検知を終了する。なお、異常温度検知警報を発令する温度差や経過時間等の条件は、適宜自由に設定する。

30

【0028】

この実施形態の伝導加熱の検知システムと検知方法によれば、簡単で確実に、厨房11の壁16の裏側にある木材構造物18の伝導加熱による発火を検知することができる。加熱調理器12の近傍の壁16の、加熱調理器12から遠く加熱調理器12の熱14の影響が少ない基準点32と、加熱調理器12に近く加熱調理器12から熱14が伝わる測定点30の、温度差の経時変化により発火を検知するものであり、相対的な値に基づいており、非接触温度センサや放射温度センサに必要とされる放射率補正は不要であり、簡単で正確である。また、設置制限がない。壁16の裏側の木材構造物18は見ることができず、また壁16の室内側面はステンレス板20で覆われていて火災の初期では燃えないため、木材構造物18の発火を目視によって早期発見することはできないが、伝導加熱の検知システム10により木材構造物18の発火を検知することができる。壁16の室内側面まで燃えて視認されたり、炎や煙が火災報知に感知されたりするような大きな火災になる前に初期の消火作業を開始することができ、早く消火することができる。

40

【0029】

また、測定点30は6箇所設けられているため、正確に判定することができる。調理が終了し無人となった厨房11を安価なコストで監視することができる。伝導加熱の検知システム10の赤外線放射温度センサ24は、レンジフード22に取り付けられているため、調理の作業の邪魔にならない。伝導加熱の検知システム10は取り付けが簡単で、レンジフード22に後付けで設置することができ、手軽に使用することができる。

【0030】

50

なお、本発明の伝導加熱の検知システム及びその検知方法は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、図4に示すように、加熱処理を行う熱源の近傍の室内側面である壁16の測定点38あるいは測定エリア39の温度を測定する第1の温度センサ42と、測定点38あるいは測定エリア39を含むより広い範囲である基準エリア40の平均温度を測定する第2の温度センサ43とを備えているものでも良い。そして、第1の温度センサで得られた測定点38あるいは測定エリア39の温度と、第2の温度センサで得られた基準エリア40の平均温度とを比較する制御部を備え、制御部が出力する異常報知信号により作動する報知ユニットを設け、熱源による加熱処理作業後の基準エリア40の平均温度と測定点38あるいは測定エリア39の温度との差が時間経過とともに小さくなる場合は、制御部から異常報知信号を出力せず、基準エリアの平均温度と前記測定点あるいは測定エリア38の温度との差が、時間経過とともに予め設定した値より小さくならず、同じ又は大きくなる場合は、制御部から異常報知信号を出力するものでも良い。また、第1の温度センサ42と第2の温度センサ43は、一又は複数の温度センサの検知範囲を切り替えて、交互に測定点38あるいは測定エリア39と、基準エリア40の温度を測定するものでも良い。この検知システム及び検知方法によっても、正確な測定が可能である。

10

【0031】

この他、基準点と各測定点の温度のサンプリングの仕方や外来熱ノイズによって、測定点と基準点との温度差が変動する場合がある。そこで、基準点と各測定点のサンプリングの中での平均値、最小値、最大値のいずれかで、温度変化の傾向を判断する方法や、温度変化の傾向を推定する統計的手法を用いても良い。

20

【0032】

また、測定点の温度を温度センサにより測定し、測定点の温度変化を観測して、熱源による加熱処理作業後の測定点の温度が、時間経過とともに小さくなる場合は、制御部から異常報知信号を出力せず、測定点の温度が、時間経過とともに予め設定した値より小さくならず、同じ又は大きくなる場合は、制御部から異常報知信号を出力し報知ユニットを作動させるようにしても良い。これにより、シンプルな検知システムを構成することができる。

【0033】

この発明の所定の基準による判断方法としては、今回の加熱作業の前である前回までの加熱処理作業後の時間経過に伴う温度変化と、今回の加熱作業後の温度変化の傾向を比較して、その温度変化が所定の範囲内であるか否かを判断するものでも良い。例えば、一定時間経過でも、測定点の温度がある温度以下にならない、或いは基準点との温度差が縮まらない場合は、異常と判断するものである。その他、時間経過に伴い変化する測定点の温度が、予め設定した値(閾値)以下にならない、或いは温度差が縮まらなると判断した場合は異常としても良い。あるいは、時間経過とともに変化すべき温度が、同じ状態で一定期間続く場合や、温度の値が大きくなっていると判断した場合に異常とするものでも良い。

30

【0034】

その他、温度センサは、赤外線放射温度センサ以外でも良い。温度センサを取り付ける位置は、レンジフード以外でも良く、天井や棚等、ステンレス板の温度を正確に測定することが可能であればどこに取り付けてもよい。伝導加熱の検知システムを取り付ける部屋は、厨房以外でも良く、また加熱調理器の近傍の壁以外の場所に測定点と基準点を設け壁以外の発火を検知するものでもよい。報知ユニットの機能は、音響装置の鳴動、火災灯の点灯、外部への通信等以外でも良い。

40

【符号の説明】

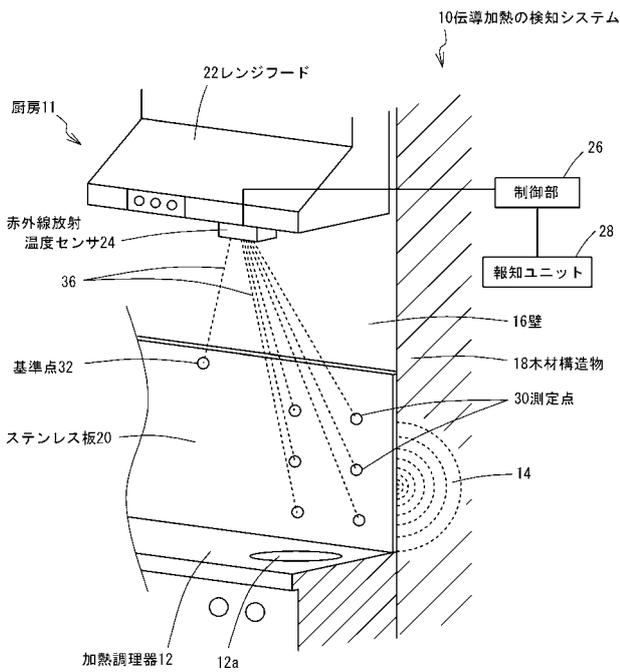
【0035】

- 10 伝導加熱の検知システム
- 11 厨房
- 12 加熱調理器
- 16 壁

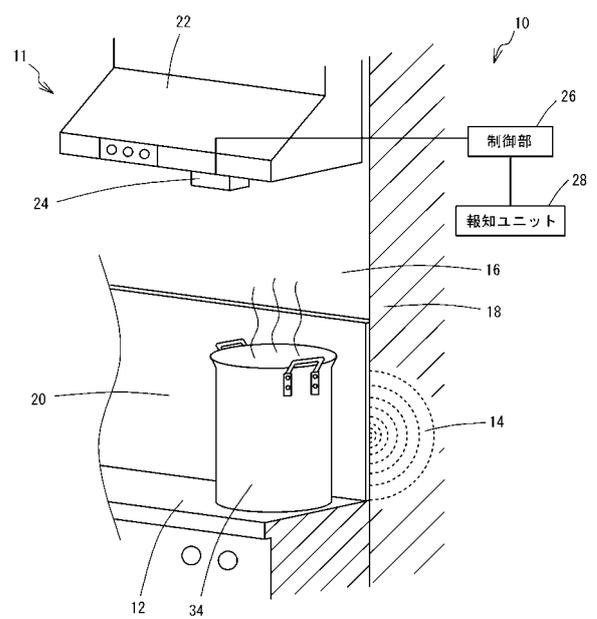
50

- 1 8 木材構造物
- 2 0 ステンレス板
- 2 2 レンジフード
- 2 4 赤外線放射温度センサ
- 2 6 制御部
- 2 8 報知ユニット
- 3 0 測定点
- 3 2 基準点

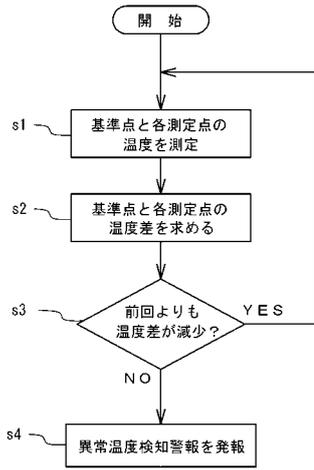
【 図 1 】



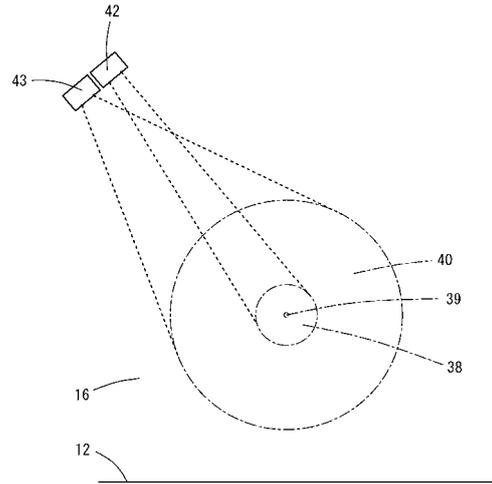
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G405 AA01 AB01 AD06 AD07 BA07 CA21 CA23 FA22