

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第7部門第1区分

【発行日】平成28年2月18日(2016.2.18)

【公表番号】特表2015-513178(P2015-513178A)

【公表日】平成27年4月30日(2015.4.30)

【年通号数】公開・登録公報2015-029

【出願番号】特願2014-558961(P2014-558961)

【国際特許分類】

H 05 B 3/00 (2006.01)

G 01 K 7/16 (2006.01)

H 05 B 3/20 (2006.01)

【F I】

H 05 B 3/00 3 6 5 D

G 01 K 7/16 B

H 05 B 3/00 3 7 0

H 05 B 3/20 3 0 1

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月25日(2015.12.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

層状加熱体の温度を検出し、且つ、制御するためのシステムであって、

層状加熱体であって、

基板と、

前記基板の上に配置された第1の誘電体層と、

センサ終端を有し、前記第1の誘電体層の上に配置されたセンサ層と、

前記センサ層の上に配置された第2の誘電体層と、

加熱体終端を有し、前記第2の誘電体層の上に配置された抵抗加熱層と、

前記抵抗加熱層の上に配置された第3の誘電体層と

を備える層状加熱体と、

前記抵抗加熱層に動作接続される超過温度検出回路であって、

抵抗体と、

前記センサ層と、

前記センサ層と並列の電気機械継電器と

を備える超過温度検出回路と

を備え、前記制御システムの応答時間が約1秒未満になるよう、前記センサ層が比較的大きいTCRを有する材料を画定し、また、前記抵抗加熱層が比較的小さいTCRを有する材料を画定するシステム。

【請求項2】

前記センサ層が、独立して制御することができる複数のゾーンを画定する、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記独立して制御することができるゾーンが、同じサイズ及び同じ材料を画定する、請求項2に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記センサ層の前記独立して制御することができる複数のゾーンが異なる材料を画定する、請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記抵抗加熱層がトラックをさらに画定し、前記抵抗加熱層が熱噴霧プロセスによって形成され、前記トラックがレーザ除去プロセスによって形成される、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 6】**

前記センサ層が、前記抵抗加熱層のトラックに対してほぼ直角に配向されるトラックを画定し、前記トラックが前記抵抗加熱層トラックの幅より細い幅を有し、且つ、約ゼロから約 48 V D C / A C までの電圧及び約ゼロから約 1 アンペアまでのアンペア数を画定する、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 7】**

前記センサ・トラック及び前記抵抗加熱層トラックがレーザ除去プロセスによって形成される、請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 8】**

前記センサ層トラックが、前記抵抗加熱層のトラックに対してほぼ直角に配向され、前記センサ層の前記トラックが前記抵抗加熱層トラックの幅より細い幅を有し、且つ、約ゼロから約 48 V D C / A C までの電圧及び約ゼロから約 1 アンペアまでのアンペア数を画定する、請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 9】**

前記超過温度検出回路は、熱遮断または熱スイッチとして機能する、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 10】**

前記センサ層は、ニッケル、銅、ニッケル合金、銅合金、アルミニウム合金、タンゲステン、および白金からなるグループから選択された 1 つを含む、請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 11】**

前記第 1 、第 2 、第 3 の誘電体層は、 $1 \times 10^6$  オーム以上の抵抗を持つ、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 12】**

前記第 1 、第 2 、第 3 の誘電体層は、それぞれ別々に、アルミナ、マグネシア、酸化ジルコニアム、窒化ケイ素、窒化アルミニウム、炭化ホウ素、窒化ホウ素、磁器、凍石岩、キン青石、ムライトからなるグループから選択された 1 つを含む、請求項 11 に記載のシステム。

**【請求項 13】**

前記センサ層は、抵抗温度係数 (TCR) が約 10,000 ppm/°C である材料から成り、前記抵抗加熱層は、抵抗温度係数 (TCR) が -10,000 ppm/°C から約 1 ppm/°C の範囲にある材料から成る、請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 14】**

層状加熱体の温度を検出し、且つ、制御するためのシステムであって、

層状加熱体であって、

基板と、

前記基板の上に配置された第 1 の誘電体層と、

センサ終端を有し、前記第 1 の誘電体層の上に配置されたセンサ層であって、幅 Ws の複数のトラックを含み、比較的高い抵抗温度係数 (TCR) を持つ材料により形成されているセンサ層と、

前記センサ層の上に配置された第 2 の誘電体層と、

加熱体終端を有し、前記第 2 の誘電体層の上に配置された抵抗加熱層であって、幅 Wr の複数のトラックを含み、比較的低い抵抗温度係数 (TCR) を持つ材料により形成されて

いる抵抗加熱層と、

前記抵抗加熱層の上に配置された第3の誘電体層と  
を備える層状加熱体と、

前記抵抗加熱層に動作接続される超過温度検出回路であって、

抵抗体またはポテンショメータと、

前記センサ層と、

前記センサ層と並列の電気機械継電器と  
を備える超過温度検出回路と  
を備え、

WrがWsより大きく、前記センサ層のトラックが前記抵抗加熱層のトラックと交差するシ  
ステム。

【請求項15】

Wsが約1mmであり、Wrが約5mmである、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

前記センサ層のトラックが前記抵抗加熱層のトラックに対してほぼ直角に配向される、  
請求項14記載のシステム。

【請求項17】

前記センサ層のトラックは電圧12V電流100mAであり、前記抵抗加熱層のトラックは  
電圧230VAC電流10Aである、請求項15記載のシステム。

【請求項18】

前記第1、第2、第3の誘電体層は、 $1 \times 10^6$ オーム以上の抵抗を持つ、請求項14  
に記載のシステム。

【請求項19】

前記超過温度検出回路は、熱遮断または熱スイッチとして機能する、請求項14に記載  
のシステム。

【請求項20】

前記センサ層は、抵抗温度係数（TCR）が約10,000ppm/である材料から成り、  
前記抵抗加熱層は、抵抗温度係数（TCR）が-10,000ppm/から約1ppm/の範囲  
にある材料から成る、請求項14に記載のシステム。

【請求項21】

前記センサ層は、複数の独立して制御することができるゾーンを定義する、請求項14  
に記載のシステム。

【請求項22】

前記複数の独立して制御することができるゾーンは、同じ大きさで同じ材料である、請  
求項21に記載のシステム。

【請求項23】

前記センサ層の前記複数の独立して制御することができるゾーンが、それぞれ異なる材  
料からなる、請求項21に記載のシステム。

【請求項24】

層状加熱体の温度を検出し、且つ、制御するためのシステムであって、  
層状加熱体であって、

基板と、

前記基板の上に配置された第1の誘電体層と、

センサ終端を有し、前記第1の誘電体層の上に配置されたセンサ層であって、複数の  
独立して制御することができるゾーンを定義し、幅Wsの複数のトラックを含み、抵抗温度  
係数（TCR）が約10,000ppm/である材料から形成されるセンサ層と、

前記センサ層の上に配置された第2の誘電体層と、

加熱体終端を有し、前記第2の誘電体層の上に配置された抵抗加熱層であって、幅Wr  
の複数のトラックを含み、抵抗温度係数（TCR）が-10,000ppm/から約1ppm/  
の範囲にある材料から形成される、抵抗加熱層と、

前記抵抗加熱層の上に配置された第3の誘電体層と  
を備える層状加熱体と、

前記抵抗加熱層に動作接続される超過温度検出回路であって、

抵抗体またはポテンショメータと、

前記センサ層と、

前記センサ層と並列の電気機械継電器と  
を備える超過温度検出回路と

を備え、WrがWsより大きく、前記センサ層のトラックが前記抵抗加熱層のトラックと交  
差し、前記抵抗加熱層のトラックに対しほぼ直角に配向される、システム。