

【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6部門第1区分

【発行日】平成17年1月27日(2005.1.27)

【公表番号】特表2004-511754(P2004-511754A)

【公表日】平成16年4月15日(2004.4.15)

【年通号数】公開・登録公報2004-015

【出願番号】特願2001-586479(P2001-586479)

【国際特許分類第7版】

G 0 1 R 31/30

G 0 1 R 31/26

【F I】

G 0 1 R 31/30

G 0 1 R 31/26 H

【手続補正書】

【提出日】平成14年11月22日(2002.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

セットポイント付近で電子構成要素の温度を維持するためのシステムであって、高温側流体がリザーバから前記電子構成要素のための熱交換器を通して循環し、前記リザーバへと戻され、さらには前記電子構成要素のための前記熱交換器が前記高温側流体と前記電子構成要素との間で伝導によって熱を伝達する、高温側流体回路と、前記電子構成要素のための前記熱交換器へと流れ込む流体の温度を示す入力温度信号を生成する第1のセンサと、前記流体が前記リザーバに戻る前に前記電子構成要素のための前記熱交換器から流れ出る流体の温度を示す出力温度信号を生成する第2のセンサと、前記入力温度信号と出力温度信号との両者の関数として前記リザーバに戻る流体に熱を加えるヒータ手段と、前記入力温度信号と出力温度信号との両者の関数として前記リザーバに低温側流体を加える冷却手段とを含む、システム。

【請求項2】

前記ヒータ手段は、前記セットポイントが前記熱交換器へと流れ込む前記流体の前記温度を超える場合、さらには前記セットポイントが前記熱交換器から流れ出る前記流体の前記温度を超える場合、前記リザーバに戻る前記流体に前記熱を加える、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記冷却手段は、前記熱交換器へと流れ込む前記流体の前記温度が前記セットポイントを超える場合、さらには前記熱交換器から流れ出る前記流体の前記温度が前記熱交換器へと流れ込む前記流体の前記温度を超える場合、前記リザーバに前記低温側流体を加える、請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記冷却手段は、前記熱交換器へと流れ込む前記流体の前記温度が前記セットポイントを超える場合、さらには前記熱交換器から流れ出る前記流体の前記温度が前記セットポイントを超える場合、前記リザーバに前記低温側流体を加える、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 5】

前記セットポイントに関連して、前記熱交換器へと流れ込む前記流体の前記温度の値に基づいて選択される3つの動作モードにおいて、前記ヒータ手段は前記リザーバに戻る前記流体に前記熱を加え、前記冷却手段は前記リザーバに前記低温側流体を加える、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 6】

前記加熱手段は、

## 【数 1】

$$K_1 e_{OUT1} + K_2 e_{IN} + K_3 d(e_{IN})/dt + K_4 f e_{IN}$$

の大きさに比例して前記リザーバに戻る前記流体に前記熱を加え、前記冷却手段は、

## 【数 2】

$$K_5 e_{OUT2} + K_6 e_{IN} + K_7 d(e_{IN})/dt + K_8 f e_{IN}$$

の大きさに比例して前記リザーバに前記低温側流体を加え、 $e_{IN}$  は前記入力温度内の誤差であり、 $e_{OUT1}$  および  $e_{OUT2}$  は前記出力温度におけるそれぞれの誤差であり、 $K_1$  から  $K_8$  は定数である、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 7】

急速冷却手段をさらに含み、前記急速冷却手段は、前記高温側流体回路に結合され、電氣的制御信号を受取り、応答として、a) 前記熱交換器への、および前記熱交換器から前記リザーバへと戻る前記高温側流体の流れをブロックし、b) 前記高温側流体の流れがブロックされている間に、前記低温側流体を前記熱交換器に通す、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 8】

前記冷却手段は、前記高温側流体回路と平行して動作して前記低温側流体を低温側の温度で維持する低温側流体回路を含む、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 9】

前記ヒータ手段は速い応答時間をもって前記リザーバに戻る前記流体に前記熱を加え、前記冷却手段は遅い応答時間をもって前記リザーバに前記低温側流体を加え、前記遅い応答時間を補償するために、前記冷却手段は、前記ヒータ手段が前記リザーバに戻る前記流体に異なる量の熱を並行して加える間に、前記リザーバに前記低温側流体を加える、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 10】

前記電子構成要素はパッケージングされた集積回路チップである、請求項1に記載のシステム。

## 【請求項 11】

前記電子構成要素はパッケージングされていない集積回路チップである、請求項1に記載のシステム。