

【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2区分  
 【発行日】平成18年10月26日(2006.10.26)

【公表番号】特表2002-524864(P2002-524864A)  
 【公表日】平成14年8月6日(2002.8.6)  
 【出願番号】特願2000-569296(P2000-569296)  
 【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/205 (2006.01)**

**G 0 5 D 23/00 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 21/205

G 0 5 D 23/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成18年9月4日(2006.9.4)

【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】 製造プロセスにおいて、流体をほぼ所定温度範囲内に維持するために使用するフィードバックを含むヒータシステムであって、

キャビティを有し、流体が該キャビティ内を貫いて流動する胴部を有する構成部品と、  
 該構成部品内に位置決めされ、電源に連結されたヒータ素子と、  
 構成部品の胴部に位置決めされた温度センサと、

該温度センサに電氣的に連結され、温度センサからの入力を受け、該入力<sup>が</sup>所定温度範囲内のものであるか否かを判断して、流体温度を所定温度範囲内に維持するべく、電源からヒータ素子に提供される電力を調節する信号を電源に出力するコントローラと、

を含み、ヒータ素子が構成部品の胴部のヒータ素子キャビティ内に配置されるヒータシステム。

【請求項2】 ヒータ素子と温度センサとが単一の装置を構成する請求項1のヒータシステム。

【請求項3】 キャビティに近接して配置した複数のヒータ素子と、  
 複数の温度センサとを含む請求項1のヒータシステム。

【請求項4】 温度センサがキャビティに近接して位置決めされる請求項1のヒータシステム。

【請求項5】 ヒータ素子が押し嵌めを使用して構成部品内に保持される請求項1のヒータシステム。

【請求項6】 電源が、ヒータ素子に電力を提供するための交流電源である請求項1のヒータシステム。

【請求項7】 ヒータ素子が流体流れの軸線方向に全体に沿って胴部の実質的に全体を貫いて伸延される請求項1のヒータシステム。

【請求項8】 構成部品が質量流れコントローラであり、流体がガス状のBCl<sub>3</sub>であり、製造プロセスが半導体製造プロセスであり、所定の温度範囲が40～70である請求項1のヒータシステム。

【請求項9】 構成部品が、ガス流路内の質量流れコントローラであり、ヒータ素子が、質量流れコントローラ内の流体温度を上昇させるように作動する請求項1のヒータシステム。

【請求項 10】 構成部品が複数の帯域を含み、コントローラが、構成部品内の各帯域を個別に制御して構成部品内の各帯域を所定温度範囲内に維持する多帯域コントローラである請求項 1 のヒータシステム。

【請求項 11】 センサが、キャビティの一体性を損なうことなく、部分的に該キャビティ内に位置決めされる請求項 1 のヒータシステム。

【請求項 12】 半導体プロセスにおいて、キャビティを備えた胴部を有する質量流れコントローラ内を流動するガスを所定温度範囲内に維持するためのヒータシステムであって、

質量流れコントローラの主胴部内に位置決めしたヒータ素子と、

ヒータ素子に連結した電源と、

温度を検出するためにキャビティに近接して位置決めした温度センサと、

温度センサからの、検出された温度を入力として受け、検出された温度が所定の温度範囲内にあるか否かを判断して、検出された温度を所定温度範囲内に維持するべく、電源からヒータ素子に提供される電力を調節する信号を電源に出力するコントローラと、

を含み、質量流れコントローラが複数の帯域を含み、該質量流れコントローラが構成部品内の各帯域を個別に制御して構成部品内の各帯域を所定温度範囲内に維持する多帯域コントローラであるヒータシステム。

【請求項 13】 キャビティに近接して配置された複数のヒータ素子と、

複数のセンサにして、各ヒータ素子に少なくとも 1 つのセンサが近接配置された複数のセンサと、

を更に含む請求項 12 のヒータシステム。

【請求項 14】 各ヒータ素子が、流体流れの軸線に全体に沿って、実質的に胴部全体を貫いて伸延される請求項 13 のヒータシステム。

【請求項 15】 製造プロセスにおいて流体を所定温度範囲内に維持するべく加熱するための方法であって、

構成部品内のキャビティを通して流体を流動させること、

構成部品内にヒータ素子を位置決めすること、

電源からヒータ素子に電力を提供してヒータ素子を発熱させること、

構成部品内に位置決めした温度センサにより温度を検出すること、

温度センサからの温度信号をコントローラ位置で受けること、

流体を所定温度範囲に維持するために、ヒータ素子に提供される電力を調節すること、を含む方法。

【請求項 16】 ヒータ素子に近接して温度センサを位置決めすることを更に含む請求項 15 の方法。

【請求項 17】 キャビティに近接して温度センサを位置決めすることを更に含む請求項 15 の方法。

【請求項 18】 構成部品内に複数のヒータ素子を位置決めすることを更に含む請求項 15 の方法。

【請求項 19】 各ヒータ素子に個別に電力を提供することを更に含む請求項 18 の方法。