

【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】令和6年10月15日(2024.10.15)

【公開番号】特開2023-149554(P2023-149554A)  
 【公開日】令和5年10月13日(2023.10.13)  
 【年通号数】公開公報(特許)2023-193  
 【出願番号】特願2022-58188(P2022-58188)  
 【国際特許分類】

H 0 1 L 2 1 / 3 0 6 5 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

H 0 1 L 2 1 / 3 1 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

C 2 3 C 1 6 / 4 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

G 0 5 D 2 3 / 1 9 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

G 0 5 D 2 3 / 1 3 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

【 F I 】

H 0 1 L 2 1 / 3 0 2 1 0 1 G

H 0 1 L 2 1 / 3 1 B

C 2 3 C 1 6 / 4 4 B

G 0 5 D 2 3 / 1 9 H

G 0 5 D 2 3 / 1 3

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年10月4日(2024.10.4)

【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】

30

半導体製造装置の温度を調節するための温度調節装置であって、  
 加熱液を生成する加熱部と、  
 冷却液を生成する冷却部と、  
 前記加熱部に連結され、前記加熱液を前記半導体製造装置に送るための加熱液移送管と

、  
 前記冷却部に連結され、前記冷却液を前記半導体製造装置に送るための冷却液移送管と

、  
 前記加熱部に連結され、前記半導体製造装置を通過した前記加熱液と前記冷却液の混合液を前記加熱部に戻すための加熱側戻り管と、

前記冷却部に連結され、前記半導体製造装置を通過した前記混合液を前記冷却部に戻すための冷却側戻り管と、

40

前記加熱液と前記加熱部に戻る前記混合液との間で熱交換を行う加熱側熱交換器、および前記冷却液と前記冷却部に戻る前記混合液との間で熱交換を行う冷却側熱交換器のうちの少なくとも一方を備えている、温度調節装置。

【請求項2】

前記加熱液移送管に取り付けられた加熱側流量調節弁と、

前記加熱側流量調節弁から前記加熱側戻り管に延びる加熱側分岐管をさらに備えている、請求項1に記載の温度調節装置。

【請求項3】

前記冷却液移送管に取り付けられた冷却側流量調節弁と、

50

前記冷却側流量調節弁から前記冷却側戻り管に延びる冷却側分岐管をさらに備えている、請求項 1 に記載の温度調節装置。

【請求項 4】

前記温度調節装置は、前記加熱側熱交換器を備えており、

前記加熱側熱交換器は、前記加熱液移送管および前記加熱側戻り管に接続されており、

前記温度調節装置は、前記加熱液移送管に接続され、前記加熱側熱交換器をバイパスする加熱側バイパス管と、前記加熱側バイパス管に送られる前記加熱液の流量および前記加熱側熱交換器に送られる前記加熱液の流量を調節する加熱側バイパス弁と、前記混合液の温度指標に基づいて前記加熱側バイパス弁を操作する弁制御部をさらに備えている、請求項 1 または 2 に記載の温度調節装置。

10

【請求項 5】

前記温度指標は、前記半導体製造装置を通過した前記混合液の温度である、請求項 4 に記載の温度調節装置。

【請求項 6】

前記温度指標は、前記半導体製造装置に設定されている目標温度である、請求項 4 に記載の温度調節装置。

【請求項 7】

前記弁制御部は、前記温度指標が加熱側しきい値を上回ったときに、前記加熱側バイパス弁に指令を与えて、前記加熱部と前記加熱側バイパス管とを連通させるように構成されている、請求項 4 に記載の温度調節装置。

20

【請求項 8】

前記温度調節装置は、前記冷却側熱交換器を備えており、

前記冷却側熱交換器は、前記冷却液移送管および前記冷却側戻り管に接続されており、

前記温度調節装置は、前記冷却液移送管に接続され、前記冷却側熱交換器をバイパスする冷却側バイパス管と、前記冷却側バイパス管に送られる前記冷却液の流量および前記冷却側熱交換器に送られる前記冷却液の流量を調節する冷却側バイパス弁と、前記混合液の温度指標に基づいて前記冷却側バイパス弁を操作する弁制御部をさらに備えている、請求項 1 または 3 に記載の温度調節装置。

【請求項 9】

前記温度指標は、前記半導体製造装置を通過した前記混合液の温度である、請求項 8 に記載の温度調節装置。

30

【請求項 10】

前記温度指標は、前記半導体製造装置に設定されている目標温度である、請求項 8 に記載の温度調節装置。

【請求項 11】

前記弁制御部は、前記温度指標が冷却側しきい値を下回ったときに、前記冷却側バイパス弁に指令を与えて、前記冷却部と前記冷却側バイパス管とを連通させるように構成されている、請求項 8 に記載の温度調節装置。

【請求項 12】

前記温度調節装置は、前記加熱側熱交換器および前記冷却側熱交換器の両方を備えている、請求項 1 に記載の温度調節装置。

40

【請求項 13】

前記加熱液移送管および前記冷却液移送管に接続され、前記加熱液および前記冷却液を混合して前記混合液を生成する液体合流部をさらに備えている、請求項 1 に記載の温度調節装置。

【請求項 14】

前記半導体製造装置を通過した前記混合液を、前記加熱側戻り管と前記冷却側戻り管に分配する分配弁をさらに備えている、請求項 1 に記載の温度調節装置。

【請求項 15】

半導体デバイスを製造するための半導体製造装置と、

50

前記半導体製造装置の温度を調節するための請求項 1、2、3、12、13、14 のいずれか一項に記載の温度調節装置を備えている、半導体製造システム。

【請求項 16】

半導体デバイスを製造するための半導体製造装置と、  
前記半導体製造装置の温度を調節するための請求項 4 に記載の温度調節装置を備えている、半導体製造システム。

【請求項 17】

半導体デバイスを製造するための半導体製造装置と、  
前記半導体製造装置の温度を調節するための請求項 8 に記載の温度調節装置を備えている、半導体製造システム。

10

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

一態様では、前記温度調節装置は、前記加熱液移送管に取り付けられた加熱側流量調節弁と、前記加熱側流量調節弁から前記加熱側戻り管に延びる加熱側分岐管をさらに備えている。

一態様では、前記温度調節装置は、前記冷却液移送管に取り付けられた冷却側流量調節弁と、前記冷却側流量調節弁から前記冷却側戻り管に延びる冷却側分岐管をさらに備えている。

20

一態様では、前記温度調節装置は、前記加熱側熱交換器を備えており、前記加熱側熱交換器は、前記加熱液移送管および前記加熱側戻り管に接続されており、前記温度調節装置は、前記加熱液移送管に接続され、前記加熱側熱交換器をバイパスする加熱側バイパス管と、前記加熱側バイパス管に送られる前記加熱液の流量および前記加熱側熱交換器に送られる前記加熱液の流量を調節する加熱側バイパス弁と、前記混合液の温度指標に基づいて前記加熱側バイパス弁を操作する弁制御部をさらに備えている。

一態様では、前記温度指標は、前記半導体製造装置を通過した前記混合液の温度である。

30

一態様では、前記温度指標は、前記半導体製造装置に設定されている目標温度である。

一態様では、前記弁制御部は、前記温度指標が加熱側しきい値を上回ったときに、前記加熱側バイパス弁に指令を与えて、前記加熱部と前記加熱側バイパス管とを連通させるように構成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

一態様では、前記温度調節装置は、前記冷却側熱交換器を備えており、前記冷却側熱交換器は、前記冷却液移送管および前記冷却側戻り管に接続されており、前記温度調節装置は、前記冷却液移送管に接続され、前記冷却側熱交換器をバイパスする冷却側バイパス管と、前記冷却側バイパス管に送られる前記冷却液の流量および前記冷却側熱交換器に送られる前記冷却液の流量を調節する冷却側バイパス弁と、前記混合液の温度指標に基づいて前記冷却側バイパス弁を操作する弁制御部をさらに備えている。

40

一態様では、前記温度指標は、前記半導体製造装置を通過した前記混合液の温度である。

一態様では、前記温度指標は、前記半導体製造装置に設定されている目標温度である。

一態様では、前記弁制御部は、前記温度指標が冷却側しきい値を下回ったときに、前記

50

冷却側バイパス弁に指令を与えて、前記冷却部と前記冷却側バイパス管とを連通させるように構成されている。

10

20

30

40

50