

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年1月30日(30.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/022503 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/302 (2006.01) H01L 21/3065 (2006.01)
H01L 21/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/026876

(22) 国際出願日: 2023年7月21日(21.07.2023)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社日立ハイテク
(HITACHI HIGH-TECH CORPORATION) [JP/
JP]; 〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目
1 7 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 岩井 貴弘(IWAI, Takahiro); 〒1008280
東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株
式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 山田 将貴
(YAMADA, Masaki); 〒1008280 東京都千代田
区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所
内 Tokyo (JP). 秋永 啓佑(AKINAGA, Keisuke);
〒1056409 東京都港区虎ノ門一丁目 1 7 番 1
号 株式会社日立ハイテク内 Tokyo (JP).

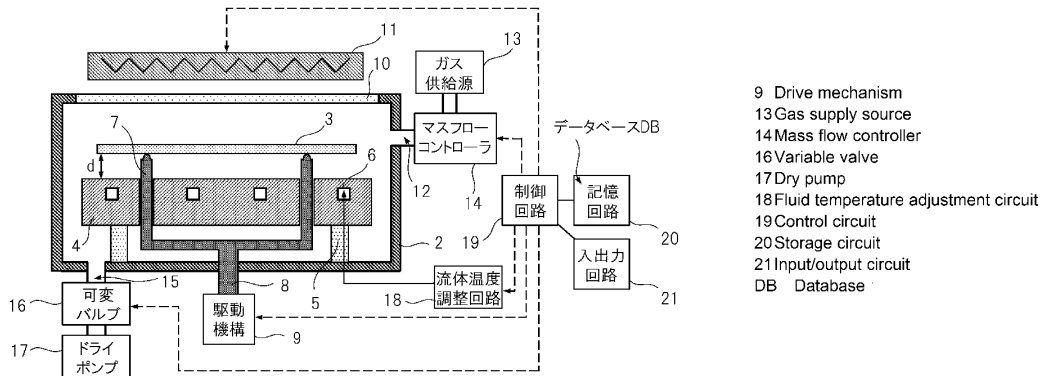
(74) 代理人: 弁理士法人筒井国際特許事務所
(TSUTSUI & ASSOCIATES); 〒1600022 東京都
新宿区新宿 2 丁目 3 番 1 0 号 新宿御
苑ビル3階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

(54) Title: SEMICONDUCTOR MANUFACTURING DEVICE AND WAFER TEMPERATURE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 半導体製造装置およびウエハ温度制御方法

図 4



(57) Abstract: Provided is technology for easily controlling the temperature of a wafer within a processing chamber into which a gas is introduced. This semiconductor manufacturing device comprises: a wafer heater that utilizes electromagnetic waves; and a control circuit. The control circuit uses information representing relationships among the type of gas introduced into a processing chamber, the pressure of the gas around a wafer, the height of a pusher pin that determines spacing between the wafer and a stage, the output of the heater, a target temperature for the wafer, and a target temperature reaching time, which is the time it takes for the temperature of the wafer to reach the target temperature, to determine, in advance, a pusher pin height whereby the target temperature reaching time is no longer than an allowed time for a gas type, gas pressure, and wafer target temperature that have been set. The control circuit, after controlling the height of the

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

pusher pin to the determined height, controls at least one among the heater output and the pusher pin height.

(57) 要約: ガスが導入された処理チャンバ内において、ウエハの温度制御を容易にする技術を提供する。半導体製造装置は、電磁波によるウエハの加熱器と、制御回路とを備える。制御回路は、処理チャンバ内に導入されるガスの種類と、ウエハの周囲でのガスの圧力と、ウエハとステージとの間隔を決めるプッシャーピンの高さ、加熱器の出力と、ウエハの目標温度と、ウエハの温度が目標温度に到達するまでの目標温度到達時間との関係を表す情報を用いて、設定された、ガスの種類、ガスの圧力、ウエハの目標温度に対して、目標温度到達時間が許容時間以下となるようなプッシャーピンの高さを事前に決定する。制御回路は、プッシャーピンの高さを決定された高さに制御した後、加熱器の出力およびプッシャーピンの高さの少なくとも一方を制御する。