

【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】令和 2 年 2 月 13 日 (2020.2.13)

【公表番号】特表 2019-507333 (P2019-507333A)

【公表日】平成 31 年 3 月 14 日 (2019.3.14)

【年通号数】公開・登録公報 2019-010

【出願番号】特願 2018-535825 (P2018-535825)

【国際特許分類】

G 0 1 R 31/28 (2006.01)

G 0 1 R 31/26 (2020.01)

H 0 1 L 21/66 (2006.01)

【F I】

G 0 1 R 31/28 H

G 0 1 R 31/26 H

H 0 1 L 21/66 H

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 1 月 6 日 (2020.1.6)

【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】

試験装置であって、

フレームと、

複数のスロット組立体とを備え、各スロット組立体は、

前記フレームに取り付けたスロット組立体本体と、

前記スロット組立体本体に取り付けられ、少なくとも 1 つの超小型電子機器を有するそれぞれのウエハーを設置するための試験場所を形成するホルダーと、

複数の導電体と、

前記それぞれのウエハーに近接して前記それぞれのウエハーの温度を検出するための温度検出器とを含み、

前記試験装置は、動作時に、前記ウエハーに又は前記ウエハーから熱を移送させる少なくとも 1 つの温度修正装置と、

前記温度検出器によって検出された前記ウエハーの温度に基づいて、熱の移送を制御する少なくとも 1 つの熱制御器と、

前記導電体を通して前記試験場所内の前記ウエハーに接続され、各超小型電子機器に少なくとも電力を供給する電源と、

前記ウエハーに前記導電体を通じて接続された試験機とを備えることを特徴とする試験装置。

【請求項 2】

各スロット組立体はそれぞれの熱制御器を含み、前記それぞれの熱制御器は、前記それぞれのスロット組立体の前記試験場所に設置された前記ウエハーの温度に基づいて前記熱の移送を制御する、請求項 1 に記載の試験装置。

【請求項 3】

各スロット組立体はそれぞれの温度修正装置を含み、前記それぞれの温度修正装置は、動作時に温度を変化させて、前記温度修正装置と前記ウエハーとの間の温度差、及び前記

温度修正装置と前記ウエハーとの間の熱移送を生じさせ、前記それぞれのスロット組立体の前記それぞれの温度検出器によって測定された前記温度に基づいて、前記ウエハー内の前記超小型電子機器の温度を修正する、請求項 1 に記載の試験装置。

【請求項 4】

前記温度修正装置は加熱素子である、請求項 3 に記載の試験装置。

【請求項 5】

前記温度修正装置は、

熱流体が通って移動可能な熱流体通路を有する熱チャックを含む、請求項 1 に記載の試験装置。

【請求項 6】

前記熱流体を前記熱流体通路を通して移動させる熱流体アクチュエータをさらに備える、請求項 5 に記載の試験装置。

【請求項 7】

前記熱流体を加熱するための位置に取り付けたヒーターをさらに備える、請求項 5 に記載の試験装置。

【請求項 8】

前記ヒーターは前記熱チャック内に位置している、請求項 7 に記載の試験装置。

【請求項 9】

前記ヒーターは前記熱チャックの外側に位置している、請求項 7 に記載の試験装置。

【請求項 10】

複数のカートリッジをさらに備え、各カートリッジは、

それぞれのウエハーを保持するためのカートリッジ本体と、

前記ウエハー上の接点と接触するために、前記カートリッジ本体によって保持された複数のカートリッジ接点と、

前記カートリッジ接点に接続されたカートリッジ境界面と、

複数の第 1 のスロット組立体境界面であって、各第 1 のスロット組立体境界面は、前記スロット組立体のそれぞれの 1 つのスロット組立体上に位置し、各カートリッジは、それぞれのウエハーとともに前記フレーム内に挿入可能であり、それぞれのカートリッジ境界面は、第 1 のスロット組立体境界面につながっている、請求項 1 に記載の試験装置。

【請求項 11】

複数の試験機境界面と、

第 2 のスロット組立体境界面とをさらに備え、各第 2 のスロット組立体境界面は、前記スロット組立体のそれぞれ 1 つのスロット組立体上に位置し、各スロット組立体は、前記フレーム内に挿入可能であり、それぞれの第 2 のスロット組立体境界面は、それぞれの試験機境界面につながっている、請求項 10 に記載の試験装置。

【請求項 12】

超小型電子機器を試験する方法であって、

各ウエハーが少なくとも 1 つの超小型電子機器を有する複数のウエハーのそれぞれのウエハーを、フレームに取り付けたそれぞれのスロット組立体のそれぞれのホルダーによって設けたそれぞれの試験場所に設置する工程と、

前記それぞれのウエハーのそれぞれの温度を、前記それぞれのウエハーに近接したそれぞれの温度検出器で検出する工程と、

前記ウエハーに又は前記ウエハーから熱を移送する工程と、

前記温度検出器によって検出された前記ウエハーの前記温度に基づいて熱の移送を制御する工程と、

各超小型電子機器に少なくとも電力を供給して前記超小型電子機器の性能を測定することによって、前記超小型電子機器を試験する工程とを備えることを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記熱の移送を、それぞれのスロット組立体の一部を形成するそれぞれの熱制御器で、前記それぞれのスロット組立体の前記試験場所に設置された前記ウエハーの温度に基づい

て制御する工程をさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記温度修正装置と前記ウエハーとの間の温度差、及び温度修正装置とウエハーとの間の熱移送を生じさせて、前記それぞれのスロット組立体の前記それぞれの温度検出器によって測定された温度に基づいて前記ウエハー内の前記超小型電子機器の温度を修正するために、前記それぞれのスロット組立体の前記それぞれの温度修正装置の温度を変化させる工程をさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記温度修正装置は加熱素子である、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記温度修正装置は熱チャックであり、

前記方法は、前記熱チャック内の熱流体通路を通して熱流体を移動させて、前記熱流体と前記熱チャックとの間で熱を移送させる工程をさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

前記熱流体を移動させるために熱流体アクチュエータを動作させる工程をさらに備える、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記熱流体をヒーターで加熱する工程をさらに備える、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 19】

前記ヒーターは前記熱チャック内に位置している、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記ヒーターは、前記熱チャックの外側に位置している、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 21】

複数のカートリッジのそれぞれのカートリッジ内に複数のウエハーの各々を保持する工程と、

前記それぞれのカートリッジのカートリッジ本体によって保持された複数のカートリッジ接点と前記それぞれのウエハー上の接点とを接触させる工程と、

前記フレームに各カートリッジをそれぞれのウエハーとともに挿入する工程と、

各それぞれのカートリッジ上のそれぞれのカートリッジ境界面を、前記それぞれのスロット組立体上のそれぞれの第 1 のスロット組立体境界面に接続する工程とをさらに備える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 22】

前記フレームに各スロット組立体を挿入する工程と、

各それぞれのスロット組立体上のそれぞれの第 2 のスロット組立体境界面をそれぞれの試験機境界面に接続する工程とをさらに備える、請求項 21 に記載の方法。