

【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4年8月15日(2022.8.15)

【国際公開番号】WO2020/033335

【公表番号】特表2021-534382(P2021-534382A)

【公表日】令和3年12月9日(2021.12.9)

【出願番号】特願2021-506755(P2021-506755)

【国際特許分類】

G 01 R 31/26(2020.01)

10

H 01 L 21/66(2006.01)

【F I】

G 01 R 31/26 G

H 01 L 21/66 B

【手続補正書】

【提出日】令和4年8月4日(2022.8.4)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリコンウエハを試験するためのデバイスであって、

試験基板の複数の垂直スタックであって、前記試験基板の各々は、ホストコンピュータに電気的に接続される、試験基板の複数の垂直スタックと、

対応する複数の電気コネクタであって、各々は、試験基板の前記垂直スタックのうちの対応するものにおける前記試験基板の各々に電気的に接続され、試験基板の前記垂直スタックのうちの前記対応するものの底部に配置される、対応する複数の電気コネクタと、

上面側と、底面側とを有する平坦コネクタであって、試験基板の前記垂直スタックおよび前記対応する電気コネクタの各々は、前記平坦コネクタの前記上面側に配置され、前記平坦コネクタは、被試験シリコンウエハへの電気接続のための複数の電気トレースを備え

前記電気トレースの各々は、前記平坦コネクタの前記底面側上の場所への前記平坦コネクタを通した前記対応する電気コネクタのうちの1つと、試験基板の前記対応する垂直スタックとの間にあり、前記場所は、前記対応する電気コネクタのうちの前記1つの真下にある、平坦コネクタと

を備える、デバイス。

【請求項2】

前記平坦コネクタ下で試験されるべき複数のダイを有するウエハを、前記ダイの各々が前記垂直スタックのうちの対応するものの直下に位置付けられるように、位置付けるためのウエハ取扱器をさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

複数の可撓性電子回路基板をさらに備え、各々は、前記垂直スタックのうちの対応するものの側に沿って延在する少なくとも1つの側部分を有し、前記垂直スタックのうちの前記対応するものにおける前記試験基板の各々に電気的に接続され、前記可撓性電子回路基板の各々は、前記電気コネクタのうちの対応するものへの電気的接続のために構成される、前記垂直スタックのうちの前記対応するものの底部上に配置される底部部分を備え、それによって、前記試験基板の各々から前記平坦コネクタへの統合された単一の接続を提供する、請求項1に記載のデバイス。

40

50

**【請求項 4】**

前記可撓性電子回路基板の各々は、4つの側部分を備え、各側部分は、前記垂直スタックのうちの対応するものの片側に沿って延在する、請求項3に記載のデバイス。

**【請求項 5】**

第2の複数の可撓性電子回路基板をさらに備え、各々は、前記垂直スタックのうちの対応するものの側に沿って延在する少なくとも1つの側部分を有し、前記垂直スタックのうちの前記対応するものにおける前記試験基板の各々に電気的に接続され、前記第2の複数のものにおける前記可撓性電子回路基板の各々は、前記ホストコンピュータへの電気的接続のために構成される、前記垂直スタックのうちの前記対応するものの上部上に配置される上部部分を備え、それによって、前記試験基板の各々から前記ホストコンピュータへの統合された単一の電気的接続を提供する、請求項3に記載のデバイス。

10

**【請求項 6】**

前記可撓性電子回路基板の各々は、4つの側部分を備え、各側部分は、前記垂直スタックのうちの対応するものの片側に沿って延在する、請求項5に記載のデバイス。

**【請求項 7】**

複数の可撓性電子回路基板をさらに備え、各々は、前記垂直スタックのうちの対応するものの側に沿って延在する少なくとも1つの側部分を有し、前記垂直スタックのうちの前記対応するものにおける前記試験基板の各々に電気的に接続され、前記可撓性電子回路基板の各々は、前記ホストコンピュータへの電気的接続のために構成される、前記垂直スタックのうちの前記対応するものの上部上に配置される上部部分を備え、それによって、前記試験基板の各々から前記ホストコンピュータへの統合された単一の電気的接続を提供する、請求項1に記載のデバイス。

20

**【請求項 8】**

前記可撓性電子回路基板の各々は、4つの側部分を備え、各側部分は、前記垂直スタックのうちの対応するものの片側に沿って延在する、請求項7に記載のデバイス。

**【請求項 9】**

前記平坦コネクタは、  
円形部分であって、試験基板の前記垂直スタックの各々および前記対応する電気コネクタは、前記円形部分上に配置される、円形部分と、

前記円形部分に取り付けられ、少なくとも1つの電力I/Oポートを備える長方形部分とを備える、請求項1に記載のデバイス。

30

**【請求項 10】**

前記垂直スタックの各々を通して冷却流体を通過させ、動作中に生成された熱の少なくとも一部を除去するように構成される冷却システムをさらに備える、請求項1に記載のデバイス。

**【請求項 11】**

前記冷却システムは、前記垂直スタックの各々の上部部分および底部部分を通して前記冷却流体を通過させるように構成される配管を備える、請求項10に記載のデバイス。

**【請求項 12】**

空気を循環させ、動作中に生成された前記熱の別の部分を除去する複数のファンをさらに備える、請求項10に記載のデバイス。

40

**【請求項 13】**

シリコンウエハを試験するためのデバイスであって、  
シリコンウエハを試験するために試験基板の垂直スタックを保持するように構成される筐体と、

前記垂直スタックの側に沿って垂直に延在する少なくとも1つの側部分を有し、前記試験基板の各々に電気的に接続される可撓性電子回路基板であって、前記可撓性電子回路基板は、前記垂直スタックの底部上に配置される底部部分を備える、可撓性電子回路基板と前記電子回路基板の前記底部部分の底面側に取り付けられる上面側と、底面側とを有する電気コネクタと、

50

上面側と底面側とを有するウエハ接触子であって、前記筐体および前記電気コネクタは、前記ウエハ接触子の上面側上に配置され、前記ウエハ接触子の底面側は、前記シリコンウエハと噛合するように構成される、ウエハ接触子とを備え、

前記電気コネクタは、前記試験基板および前記ウエハ接触子へ、および、前記試験基板および前記ウエハ接触子から電気信号を通過させるように構成され、前記ウエハ接触子は、前記ウエハ接触子の底面側上の場所への前記電気コネクタの底面側の間の電気的接続を提供し、前記場所は、前記シリコンウエハ上のダイを試験するために試験基板の前記垂直スタックの真下にあり、前記ダイは、使用中、前記ウエハ接触子の底面側上の前記場所の真下に位置付けられる、デバイス。

10

【請求項 1 4】

前記試験基板と前記シリコンウエハ上の前記ダイとの間を通過した電気信号は、垂直方向に進み、それによって、前記試験基板と前記シリコンウエハ上の前記ダイとの間の最小信号経路長を提供する、請求項 1 3 に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

前記可撓性電子回路基板は、4つの側部分を備え、各側部分は、前記垂直スタックの片側に沿って垂直に延在する、請求項 1 3 に記載のデバイス。

20

【請求項 1 6】

前記筐体の上面側および底面側を通して冷却流体を通過させ、動作中に生成された熱の少なくとも一部を除去するように構成される冷却システムと、

空気を循環させ、動作中に生成された前記熱の別の部分を除去する少なくとも1つのファンと

をさらに備える、請求項 1 3 に記載のデバイス。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 0】

30

加えて、本システムは、概して、ウエハ面積の周囲上のプローブカードの中に差し込まれる、はるかにより大きいピンドライバ基板の排除に起因する、小型のサイズを有する。モジュール性が、ウエハ接触子の上面側から所望に応じて試験スタックを構成、除去、および置換しながら、D U T 負荷基板またはW U T 接触子を定位置に保つ、または代替として、D U T 負荷基板またはW U T 接触子を除去することによって、試験スタックを定位置に保つための能力を提供する。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

シリコンウエハを試験するためのデバイスであって、

試験基板の複数の垂直スタックであって、前記試験基板はそれぞれ、ホストコンピュータに電気的に接続される、試験基板の複数の垂直スタックと、

対応する複数の電気コネクタであって、それぞれ、試験基板の前記垂直スタックのうちの対応するものにおける前記試験基板のそれぞれに電気的に接続され、試験基板の前記垂直スタックのうちの対応するものの底部に配置される、対応する複数の電気コネクタと、上面側と、底面側とを有するプレートであって、試験基板の前記複数の垂直スタックおよび対応する複数の電気コネクタはそれぞれ、前記プレートの上面側に配置され、前記プレートは、被試験シリコンウエハへの電気接続のために、前記プレートの底面側における対応する場所への前記対応する複数の電気コネクタのそれぞれの間の電気トレースを備える、プレートと

を備える、デバイス。

40

50