

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4195124号
(P4195124)

(45) 発行日 平成20年12月10日(2008.12.10)

(24) 登録日 平成20年10月3日(2008.10.3)

(51) Int.Cl.	F 1
HO 1 L 21/66	(2006.01)
GO 1 R 1/06	(2006.01)
GO 1 R 31/26	(2006.01)
GO 1 R 31/28	(2006.01)
	HO 1 L 21/66
	GO 1 R 1/06
	GO 1 R 31/26
	GO 1 R 31/28

請求項の数 21 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-157839
(22) 出願日	平成10年6月5日(1998.6.5)
(65) 公開番号	特開平11-26526
(43) 公開日	平成11年1月29日(1999.1.29)
審査請求日	平成17年6月2日(2005.6.2)
(31) 優先権主張番号	08/870335
(32) 優先日	平成9年6月6日(1997.6.6)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	591065273 カスケード マイクロテック インコーポ レイテッド C A S C A D E M I C R O T E C H, I N C O R P O R A T E D アメリカ合衆国 オレゴン州 97006 ビーヴィアートン エヌダブリュー 第2 06 アヴェニュー 2430
(74) 代理人	100072051 弁理士 杉村 興作
(74) 代理人	100101096 弁理士 德永 博
(74) 代理人	100100125 弁理士 高見 和明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プローブステーション及びテスト装置のプローピング方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

テスト装置をプローピングするためのプローブステーションにおいて、

(a) テスト装置をプローピングする間、テスト装置を支持するための支持面を持つチャック装置素子を有するチャック装置と、

(b) このチャック装置素子を少なくとも一部包囲し、このチャック装置素子に対し絶縁された導電外側シールド包囲体と、

(c) 前記外側シールド包囲体と前記チャック装置素子との間に介挿され、これ等外側シールド包囲体とチャック装置素子とに対し絶縁され、前記チャック装置素子を少なくとも一部包囲する導電内側シールド包囲体と、

(d) 前記内側シールド包囲体と前記チャック装置素子とが相互に独立したそれぞれのボテンシャルを有するよう前記チャック装置素子と前記内側シールド包囲体とにそれぞれ接続されたそれぞれの電気導体とを具え、

(e) 前記内側シールド包囲体は、前記外側シールド包囲体に対してほぼ移動不能に取り付けた第1部分と、前記外側シールド包囲体に対して移動可能に取り付けた第2部分とを有するものとして構成し、前記チャック装置素子および前記第2部分を相互連結して前記第1部分に対して一緒に移動する構成としたことを特徴とするプローブステーション。

【請求項 2】

前記内側シールド包囲体にそれぞれ異なるボテンシャルを選択的に生ぜしめることがで

きる選択コネクタ装置を有する請求項 1 に記載のプローブステーション。

【請求項 3】

前記チャック装置に関する電気的雑音源を更に具え、この電気的雑音源と前記内側シールド包囲体との間に前記外側シールド包囲体を介挿した請求項 1 に記載のプローブステーション。

【請求項 4】

前記支持面が側方に延びており、前記チャック装置は前記外側シールド包囲体に対し側方に選択的に移動可能に構成されており、前記チャック装置の側方移動に応動して前記外側シールド包囲体に対し側方に移動できる導電材料を前記内側シールド包囲体が有する請求項 1 に記載のプローブステーション。 10

【請求項 5】

前記導電材料が可撓性である請求項 4 に記載のプローブステーション。

【請求項 6】

前記導電材料がひだ付きである請求項 5 に記載のプローブステーション。

【請求項 7】

前記外側シールド包囲体が前記内側シールド包囲体を絶縁して離間する関係に支持している請求項 1 に記載のプローブステーション。

【請求項 8】

テスト装置をプローピングする方法において、

(a) テスト装置をプローピングする間、このテスト装置を支持するための支持面を有する第 1 チャック装置素子と、前記支持面に対し離間した関係に導電材料を有する第 2 チャック装置素子とを相互に電気的に絶縁して有するチャック装置を設け、 20

(b) 前記第 1 チャック装置素子と第 2 チャック装置素子に対して絶縁された導電外側シールド包囲体によってこれ等第 1 チャック装置素子と第 2 チャック装置素子とを少なくとも部分的に包囲し、

(c) 前記第 1 チャック装置素子と第 2 チャック装置素子との間の漏洩電流を最小にするようこれ等第 1 チャック装置素子と第 2 チャック装置素子とにほぼ等しいポテンシャルを有せしめ、

(d) 前記外側シールド包囲体と、前記第 1 チャック装置素子、及び第 2 チャック装置素子との間に、これ等外側シールド包囲体と第 1 チャック装置素子、及び第 2 チャック装置素子とに対し絶縁して導電内側シールド包囲体を介挿し、この内側シールド包囲体は、前記外側シールド包囲体に対してほぼ移動不能に取り付けた第 1 部分と、前記外側シールド包囲体に対して移動可能に取り付けた第 2 部分とを有するものとして構成し、前記チャック装置素子および前記第 2 部分を相互連結して前記第 1 部分に対して一緒に移動する構成とし、前記内側シールド包囲体によって前記第 1 チャック装置素子、及び第 2 チャック装置素子を少なくとも一部包囲することを特徴とするテスト装置をプローピングする方法。 30

【請求項 9】

それぞれ異なるポテンシャルを前記内側シールド包囲体に選択的に発生させ得るようにする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

電気的雑音源が前記チャック装置に関連しており、前記外側シールド包囲体を前記雑音源と前記内側シールド包囲体との間に介挿する請求項 8 に記載の方法。 40

【請求項 11】

導電部材を前記支持面に離間した関係に対向させ、この導電部材を前記第 2 チャック装置素子に電気的に接続し、前記外側シールド包囲体と前記導電部材との間に前記内側シールド包囲体を介挿し、この内側シールド包囲体を前記導電部材に対し絶縁する請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記支持面を側方に延在し、前記チャック装置を前記外側シールド包囲体に対し側方に選択的に移動可能にし、前記チャック装置の側方移動に応動して前記外側シールド包囲体 50

に対し側方に移動し得る導電材料を前記内側シールド包囲体に設ける請求項 8 に記載の方法。

【請求項 13】

前記導電材料が可撓性である請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記導電材料がひだ付きである請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記外側シールド包囲体が前記内側シールド包囲体を絶縁して離間する関係に支持する請求項 8 に記載の方法。

【請求項 16】

10

テスト装置をプローピングするためのプローブステーションであって、

(a) テスト装置を支持するための支持面を持つチャックと、

(b) 前記支持面から電気的に絶縁しあつこの支持面を少なくとも部分的に包囲する導電内側部材と、

(c) 前記支持面から電気的に絶縁しあつこの支持面を少なくとも部分的に包囲する導電外側部材と

を具える該プローブステーションにおいて、

(d) 第1位置および第2位置をとる選択部材であって、前記第1位置では前記内側部材を前記外側部材に電気的に相互接続し、また前記第2位置では前記内側部材を前記外側部材から電気的に絶縁する該選択部材を設けた

ことを特徴とするプローブステーション。

20

【請求項 17】

前記内側部材および前記支持面は、それぞれ互いに異なるポテンシャルを有するものとした請求項 16 記載のプローブステーション。

【請求項 18】

前記選択部材が第2位置をとるとき、前記内側部材および前記外側部材は、互いに異なるポテンシャルを有するものとした請求項 16 記載のプローブステーション。

【請求項 19】

テスト装置をプローピングする方法であって、

(a) 前記テスト装置を支持するための支持面を有するチャックを設け、

30

(b) 前記支持面から電気的に絶縁した導電内側部材により前記支持面を少なくとも部分的に包囲し、

(c) 前記支持面から電気的に絶縁した導電外側部材により前記支持面を少なくとも部分的に包囲することによる該プローピングにおいて、

(d) 第1位置および第2位置をとる選択部材であって、前記第1位置では前記内側部材を前記外側部材に電気的に相互接続し、また前記第2位置では前記内側部材を前記外側部材から電気的に絶縁する該選択部材を設ける

ことによることを特徴とするプローピング方法。

【請求項 20】

前記内側部材および前記支持面は、それぞれ互いに異なるポテンシャルを有するものとした請求項 19 記載のプローピング方法。

40

【請求項 21】

前記選択部材が第2位置をとるとき、前記内側部材および前記外側部材は、互いに異なるポテンシャルを有するものとした請求項 19 記載のプローピング方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は半導体装置を手動で、半自動で、又は完全に自動でテストするのに使用されるパッケージプローブ、又はウェハプローブとして通常知られるプローブステーションに関するものであり、また特に、本発明は電磁妨害をシールドしてテスト装置をほぼ包囲する包

50

団体を有するプローブステーションに関するものである。また本発明はテスト装置をプロービングする方法に関するものである。

ここに「プロービング」とはプローブ、即ち探針を使用して半導体装置等の特性を測定することを言う。

【0002】

【従来の技術】

この種のプローブステーションはここに援用する米国特許第5266889号、及び第5457398号に開示されている。これ等のプローブステーションは単一のシールド包団体内で低電流、及び高周波の両方の測定を行うことができる。しかし、電気的テストの電流が減少するか、又は電気的テストの周波数が増大すると、単一の電磁妨害シールド包団体のみを使用したのでは不十分になる。最も感度が高い測定であって、しかも特に（必ずではないが）米国特許第5457398号に記載されたような低電流測定のためにガードを採用する時には、シールドポテンシャルの選択は重要である。このような重要性にかんがみ、従来、上述の米国特許に示された単一のシールド包団体は測定器機接地のポテンシャルにシールドポテンシャルを適合させ得る選択コネクタを具え、これ等選択コネクタを相互に分離するが、代案として一方のコネクタが他方のコネクタによってバイアスされるようにするか、又は交流大地に接続する。

【0003】

通常、測定器機を接地することは好適であり、これは測定器機に対する電気的雑音を理想的に有しない「静肅」シールドを行うことができるからである。しかし、このシールド包団体が（外部環境からの静電雑音電流のような）電磁妨害に露出されると、この理想的な「静肅」状態が達成されず、チャック装置ガード素子、及び／又はテスト装置のための支持素子に好ましくないスプリアス電流を生ずる。このような電流の作用はガード素子の作用に特に有害であり、これはスプリアス電流はガードポテンシャル誤差を生じ、それが漏洩電流を生じ、テスト装置を支持するチャック素子に合成信号誤差を発生させるからである。

【0004】

高周波測定に対してはガードを行わないのが普通である。しかし、最も感度が高い測定の場合には、シールドの「静肅」はなお重要である。この理由のため、スクリーンルームとして普通知られている完全にシールドされたルームを構成するのが通常の技術である。このルームを十分大きくして、プローブステーション、及びそれ自身の別個のシールド包団体、テスト装置、及び数人のオペレータを収容している。このようなスクリーンルームは大きな空間を占め、建設するのが高価であり、ルーム内の雑音源に対して何等の対策もなされていない。

【0005】

通常、シールドの希望する静肅状態を危うくする環境の作用は、一定ポテンシャルにある外部の物体の運動と、外部の交流電圧とであり、外部の物体の運動はキャパシタンスの変化に起因してスプリアスシールド電流を発生し、外部の交流電圧は一定キャパシタンスによってスプリアスシールド電流を発生する。感度が高い測定の場合に、真に必要なことはこのような環境の作用を受けない真に静肅なシールドである。

また、スクリーンルームの必要性を減らし、密接する環境の作用によって影響を受けないシールドを提供するためには、このような静肅シールド構造はコンパクトであることが必要である。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的はスクリーンルームのような大きくて高価な設備を要せず、スプリアス電流を発生せず、雑音が無く、コンパクトなプローブステーションを得るにある。

また本発明の他の目的は上述のような欠点を除去し、テスト装置をプロービングする方法を得るにある。

【0007】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明プローブステーションは、(a) テスト装置をプローピングする間、テスト装置を支持するための支持面を持つチャック装置素子を有するチャック装置と、(b) このチャック装置素子を少なくとも一部包囲し、このチャック装置素子に対し絶縁された導電外側シールド包囲体とを具え、テスト装置をプローピングするためのプローブステーションにおいて、(c) 前記外側シールド包囲体と前記チャック装置素子との間に介挿され、これ等外側シールド包囲体とチャック装置素子とに対し絶縁され、前記チャック装置素子を少なくとも一部包囲する導電内側シールド包囲体と、(d) 前記内側シールド包囲体と前記チャック装置素子とが相互に独立したそれぞれのポテンシャルを有するよう前記チャック装置素子と前記内側シールド包囲体とにそれぞれ接続されたそれぞれの電気導体とを具えることを特徴とする。

10

【0008】

また、本発明方法は、(a) テスト装置をプローピングする間、このテスト装置を支持するための支持面を有する第1チャック装置素子と、前記支持面に対し離間した関係に導電材料を有する第2チャック装置素子とを相互に電気的に絶縁して有するチャック装置を設け、(b) 前記第1チャック装置素子と第2チャック装置素子に対して絶縁された導電外側シールド包囲体によってこれ等第1チャック装置素子と第2チャック装置素子とを少なくとも部分的に包囲し、(c) 前記第1チャック装置素子と第2チャック装置素子との間の漏洩電流を最小にするようこれ等第1チャック装置素子と第2チャック装置素子とにはほぼ等しいポテンシャルを有せしめて、テスト装置をプローピングする方法において、(d) 前記外側シールド包囲体と、前記第1チャック装置素子、及び第2チャック装置素子との間に、これ等外側シールド包囲体と第1チャック装置素子、及び第2チャック装置素子とに対し絶縁して導電内側シールド包囲体を介挿し、この内側シールド包囲体によって前記第1チャック装置素子、及び第2チャック装置素子を少なくとも一部包囲することを特徴とする。

20

【0009】

上述したように、本発明においては、相互に絶縁した内側導電シールド包囲体と外側導電シールド包囲体とを有し、両方の導電シールド包囲体はテスト装置を支持するチャック装置素子、及びテスト装置に関連するガード素子の少なくとも一部を包囲する。外側シールド包囲体を直接、又は間接に交流大地に接続するのが好適であり、外部環境の雑音を遮断し、内側シールド包囲体への雑音の作用を最小にし、この内側シールド包囲体によって包囲されるチャック装置素子への雑音の作用を最小にする。

30

このような内側シールド包囲体、及び外側シールド包囲体をプローブステーションに一体に構成するのが好適であり、これによりコンパクトな構造になる。

【0010】

【実施例】

図面に示す本発明プローブステーション10の例示の実施例は導電性の外側包囲体12を有し、この外側包囲体12に電気的に接続された導電性の上方に上げることができる蝶着された蓋12aをこの外側包囲体は有する。直交座標に配置される横X軸線位置決め装置と、横Y軸線位置決め装置とを有するチャック位置決め装置により、テスト装置を支持するチャック装置14を横方向に対し位置決めできるようにする。横X軸線位置決め装置16は電動機18によって駆動される横方向に延在する位置決めねじ(図示せず)を有する。X軸線位置決め装置16は導電ハウジング16aによって一部包囲されている。場合により、塵埃粒子の侵入、排出を防止しながら、位置決め運動が行えるよう、X軸線位置決め装置16を可撓性ひだ付きゴムブーツ16bによって包囲する。

40

【0011】

ハウジング16aの外側、及び包囲体12の内側の両方に設けたそれぞれの誘電陽極酸化コーティングによって導電ハウジング16aを外側包囲体12に対し絶縁し、高インピーダンス電気経路22によって図2に線図的に示した通常のモータケーブル、及び接地モータ電源回路(図示せず)によって交流アース大地に、導電ハウジング16aを間接的に電

50

気的に接続する。X軸線位置決め装置16はこのX軸線位置決め装置16に対し垂直に指向するY軸線位置決め装置24をX軸線に沿って選択的に動かす。

【0012】

横Y軸線位置決め装置24はX軸線位置決め装置16と同様に構成されており、外側導電ハウジング24、及び場合により可撓性ひだ付きゴムブーツ24bを有する。導電ハウジング24aをX軸線位置決め装置のハウジング16aに電気的に接続する。Y軸線位置決め装置24の電動機26を包囲体12の側部の水平スロット28(図3参照)から突出し、これによりX軸線位置決め装置16によりY軸線位置決め装置24をX軸線に沿って自由に動かし得るようにする。代案として、包囲体12を一層大きくしてスリット28を無くしてもよい。

10

【0013】

ハウジング24aに電気的に接続された導電ハウジング30aを有する通常のZ軸線位置決め装置30をY軸線位置決め装置24によってY軸線に沿って移動できるようにする。Z軸線位置決め装置30はそれぞれの内部電動機(図示せず)を有し、これ等電動機により既知のようにプランジャ組立体30bを選択的に垂直に往復動させ、垂直軸線の周りに限定された範囲でプランジャ30bを選択的に回転させる。

【0014】

外側導電包囲体12を低インピーダンス経路32(図2参照)によって交流大地に直接接続する。外側包囲体12、蓋12a、及び位置決めハウジング16a、24a、30aを集合的に共働させ、導電性の外側シールド包囲体を構成する。環境雑音源が包囲体12の外側であっても、又は位置決め装置のハウジングの内側で包囲体12の内側にある場合でも、この包囲体はこのプローブステーションの残部を環境雑音源から分離する。そのような雑音源としては電動機18、26、Z軸線位置決め装置30内の電動機、及びケーブル、加熱用ヒータ、エンコーダ、スイッチ、センサ等のようなその他の電気構成部分である。

20

【0015】

誘電スペーサ34によってプランジャ組立体30bから電気的に絶縁して、方形の導電チャックシールド36をプランジャ組立体30bの頂部に取り付ける。導電チャックシールド36は下方に懸垂する導電円筒裾部36aを有する。誘電スペーサ38によってチャックシールド36から電気的に絶縁して、導電チャックガード素子40をチャックシールド36の頂部に取り付ける。このガード素子40は周縁円筒導電ガード裾部40aを有する。ガード裾部40aは導電チャック素子42の周縁を離間した関係に包囲する。チャック素子42はガード素子40、及びガード裾部40aに対し誘電スペーサ44によって絶縁されており、プロービング操作中、テスト装置を支持するため、チャック素子42は支持面42aを有する。Z軸線位置決め装置30が支持面42aを上方にプロービング位置に上昇させた時、プローブ(図示せず)がテスト装置に接触するようプローブをプローブリング46に取り付け、又はプローブを適当な形式のプローブホルダに取り付ける。

30

【0016】

図2に線図的に示すように、測定器機に相互に接続された3軸ケーブル37のシールド導線にチャックシールド36を電気的に接続する。ガード素子40をガード裾部40aと共に3軸ケーブルのガード導線に接続し、チャック素子42を3軸ケーブル37の中心導線、即ち信号導線に接続する。導電板48の形状の他のガード素子も3軸ケーブルのガード導線に電気的に接続されており、この導電板48を誘電スペーサ50によってプローブステーションの残部に対して絶縁する。支持面42aに対向する関係に導電板48を懸垂する。この導電板48もプローブガード(図示せず)の底部にあるガード素子に接続されている。これ等の電気的な接続、及びチャック素子を相互に絶縁するのに利用される誘電スペーサの詳細はここに援用する米国特許第5457398号に説明されている。このような米国特許に説明されているように、チャック素子40、42への接続によってこのような素子をほぼ等ポテンシャルにし、両者間の漏洩電流を最少にする。

40

【0017】

50

またプローブステーションの環境制御包囲体としても作用するのが好適な導電内側シールド包囲体 5 2 はEMI(電磁妨害)シールドの目的と共に、乾燥環境、及び / 又は暗環境維持の目的のためであり、この包囲体 5 2 は、外側包囲体 1 2 とチャック素子 4 0、4 2 との間に介挿され、しかも外側包囲体 1 2 とチャック素子 4 0、4 2 とに対し絶縁されるよう外側包囲体 1 2 の内側に誘電スペーサ 5 4 を介して取り付けられる。チャックシールド 3 6 と同様に、測定器機に関連する 3 軸ケーブル 3 7 のシールド導線に包囲体 5 2 を接続する。図 2 に 3 路スイッチ 5 6 として線図的に示す選択コネクタ機構は包囲体 5 2 にそれぞれ異なるポテンシャルを選択的に発生させることができる。選択機構 5 6 は平素は「浮動」位置にあり、従って包囲体 5 2 のポテンシャルは測定器機に関連する 3 軸シールドによって定まる。しかし、代わりに選択コネクタ機構 5 6 によって包囲体 5 2 は電気的にバイアスされるか、又は特別な用途に必要であれば包囲体 5 2 は外側包囲体 1 2 に相互に接続される。内側包囲体 5 2 が外側包囲体 1 2 に電気的に接続されていない平素の状態では、外側シールドの構成部分 1 2、1 2 a、1 6 a、2 4 a、3 0 a は外部雑音源に対し内側シールドを保護し、従って内側シールドはチャック素子 4 0、及び / 又は 4 2 に作用する雑音誘導スプリアス電流を最小にすことができ、これによりテスト測定の正確さを増大することができる。

【 0 0 1 8 】

それぞれ X 軸線位置決め装置 1 6、及び Y 軸線位置決め装置 2 4 によるチャック装置 1 4 の横方向への運動は、プローブ、又は複数個のプローブに対してテスト装置を位置決めするため後退している Z 軸線位置決め装置によって達成する。このような運動中、内側包囲体 5 2 の環境保全性は導電可撓性壁組立体 5 8 によって維持される。壁組立体 5 8 は、X 軸線に沿って伸長、収縮できる 1 対の可撓的伸縮ひだ付き壁素子 5 8 a と、Y 軸線に沿って可撓的に伸長、収縮できる同様の他の 1 対の壁素子 5 8 b とを有する。

【 0 0 1 9 】

壁素子 5 8 a の最外側端は、ねじ(図示せず)によって内側包囲体 5 2 の内面に電気的に接続される。壁素子 5 8 a の最内側端は、同様に長方形金属フレーム 6 0 に接続される。この長方形金属フレーム 6 0 はブラケット 6 2(図 3 参照)と誘電スペーサ 6 4 とを介して Y 軸線位置決め装置のハウジング 2 4 a に支持される。この誘電スペーサ 6 4 はフレーム 6 0 を Y 軸線位置決め装置のハウジング 2 4 a に対し絶縁する。一方、可撓性壁素子 5 8 b の最外側端は、ねじ(図示せず)によってフレーム 6 0 の両端の内面に電気的に接続されており、可撓性壁素子 5 8 b の最内側端は、Z 軸線位置決め装置のハウジング 3 0 a の頂部に誘電ブラケット 6 8 によって絶縁して支持されるそれぞれの導電バー 6 6 に同様に接続される。導電板 7 0 を導電バー 6 6 に電気的に接続し、この導電板 7 0 によってチャックシールド裾部 3 6 a を離間した関係に包囲する。

【 0 0 2 0 】

X 軸線位置決め装置 1 6 が Y 軸線位置決め装置 2 4 とチャック装置とを X 軸線に沿って動かすと、壁素子 5 8 a が伸長、収縮し、フレーム 6 0 とその収容する壁素子 5 8 b とを動かす。この反対に、Y 軸線位置決め装置 2 4 が Z 軸線位置決め装置とチャック装置とを Y 軸線に沿って動かすと、壁素子 5 8 b は Y 軸線に沿って同様に伸長、収縮する。

【 0 0 2 1 】

図 4 に、可撓性壁素子 5 8 a の例示的なひだ 7 2 の横断面を示す。ひだ付き材料から成る導電コア 7 4 は銅、及びニッケルを化学的にコーティングした微細なメッシュのポリエスチルである。PCV(ポリ塩化ビニル)強化材を有するナイロン織物であるそれぞれの層 7 6 の間にサンドイッチ状にコア 7 4 を配置する。ポリウレタンのそれぞれの外層 7 8 によってそれぞれの層 7 6 を覆う。ひだ付き材料は流体不透過性で、不透明であるのが好適であり、従って、内側包囲体 5 2 は乾燥環境制御室、及び / 又は暗環境制御室として作用すると共に、EMI(電磁妨害)シールドとしても作用する。しかし、内側包囲体 5 2 を単にシールドとして作用させようとするならば、ひだ付き材料は流体不透過性、又は不透明である必要はない。この反対に、内側包囲体 5 2 がEMI シールド作用を行わず、乾燥環境制御、及び / 又は暗環境制御を目的とする環境制御室としてのみ作用するようにしようとするな

10

20

30

40

50

らば、ひだ付き材料の導電コア 7 4 を省略することができる。また、薄い非常に可撓性の不銹鋼、又はその他の全ての金属シート材料のような他の組成から成る代わりのひだ付き材料を使用することができる。

【 0 0 2 2 】

更に代案として、チャック装置 1 4 を包囲するひだ 8 2 の円形の、又は扁円形の湾曲リングを有する一体可撓性壁組立体 8 0 (図 5 参照) を壁組立体 5 8 の代わりに設け、放射方向の X 方向、及び Y 方向に可撓的に伸長、収縮し得るようにすることができる。この壁組立体 8 0 の外端を湾曲導電フレーム 8 4 によって内側シールド包囲体 5 2 に電気的に接続する。円形導電リング 8 6 、及び Z 軸線位置決め装置のハウジング 3 0 a 上にあり、ブレケット 6 8 に匹敵する下にある円形誘電ブレケット (図示せず) によって壁組立体 8 0 の内端を支持する。 10

【 0 0 2 3 】

更に代案として、可撓性壁組立体の一層望ましい特性が必要でない場合には、可撓性壁組立体 5 8 の代わりに、ここに援用する米国特許第 5457398 号に示されるもののように、導電性、又は非導電性の摺動板を内側包囲体 5 2 が利用することができる。更に代案として、壁組立体 5 8 内のひだ付き材料の代わりに、ひだの無い可撓的伸長、収縮材料を使用することができる。

【 0 0 2 4 】

上述の明細書中に採用した語、及び表現は記述のための語として使用しており、本発明の要旨を限定するものでない。また、そのような語や表現の使用は、図示、及び記載の要旨と同等の要旨を除外するものでなく、本発明の範囲は特許請求の範囲に明確である。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 内部の構造を示すための一部を除去して示す例示の本発明のプローブステーションの平面図である。

【 図 2 】 図 1 の 2 - 2 線に沿う線図的部分断面図である。

【 図 3 】 図 1 の 3 - 3 線に沿う線図的部分断面図である。

【 図 4 】 図 1 の実施例の可撓性壁素子の一部の拡大断面図である。

【 図 5 】 本発明の代案の実施例の部分平面図である。

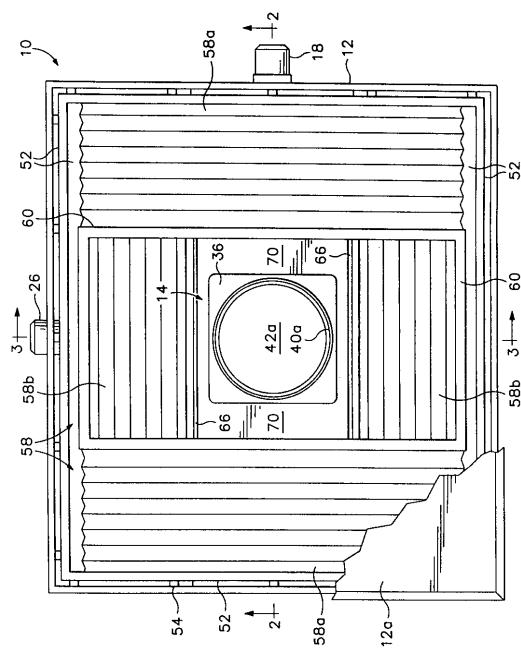
【 符号の説明 】

1 0	プローブステーション	30
1 2	外側包囲体	
1 2 a	蓋	
1 4	チャック装置	
1 6	X 軸線位置決め装置	
1 8 、 2 6	電動機	
2 4	Y 軸線位置決め装置	
3 0	Z 軸線位置決め装置	
3 0 b	プランジャ組立体	
3 4 、 3 8 、 4 4 、 5 0 、 5 4 、 6 4	誘電スペーサ	
3 6	導電チャックシールド	40
3 7	3 軸ケーブル	
4 0	導電チャックガード素子	
4 0 a	導電ガード裾部	
4 2	チャック素子	
4 2 a	支持面	
4 6	プローブリング	
4 8	導電板	
5 2	内側シールド包囲体	
5 6	3 路スイッチ、選択コネクタ機構、選択機構	
5 8	導電可撓性壁組立体	50

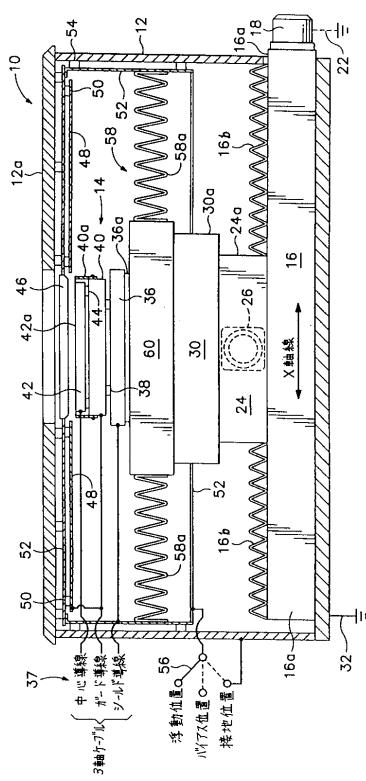
5 8 a、5 8 b 壁素子
 6 0 長方形金属フレーム
 6 2 プラケット
 6 6 導電バー
 6 8 誘電プラケット
 7 0 導電板
 7 2 ひだ
 7 4 導電コア
 7 6 層
 7 8 外層
 8 0 一体可撓性壁組立体
 8 2 ひだ
 8 4 湾曲導電フレーム

10

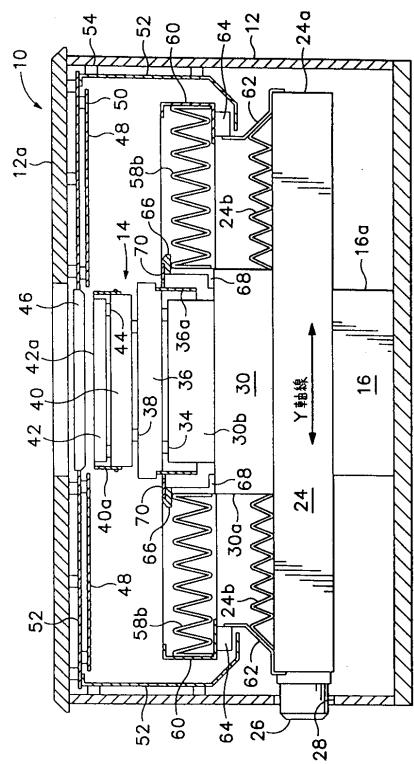
【図1】



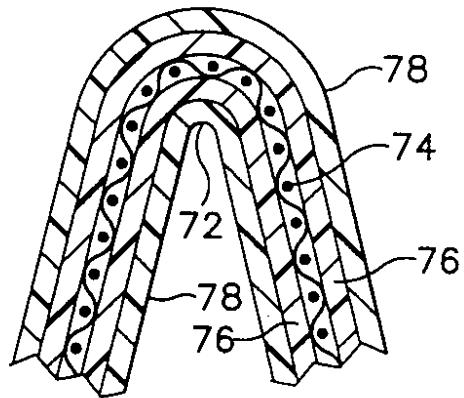
【図2】



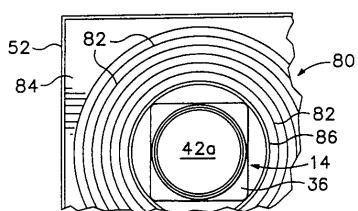
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



フロントページの続き

(74)代理人 100073313

弁理士 梅本 政夫

(72)発明者 ロン エイ ピータース

アメリカ合衆国 オレゴン州 97224 タイガード エスダブリュー ファンノ クリーク
ループ 14325

(72)発明者 レオナルド エイ ハイデン

アメリカ合衆国 オレゴン州 97008 ピーバートン エスダブリュー シンシア ストリー
ト 10080

(72)発明者 ジェフリー エイ ホーキンス

アメリカ合衆国 オレゴン州 97221-2839 ポートランド エスダブリュー フィフティ
イース アヴェニュー 6325

(72)発明者 アール マーク ドゥアティ

アメリカ合衆国 オレゴン州 97006 アロハ エスダブリュー ブレイン テラス 20
935

審査官 田代 吉成

(56)参考文献 特開平07-084003(JP, A)

特開平06-053297(JP, A)

特開平02-220453(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01L 21/66

G01R 1/06

G01R 31/26

G01R 31/28