

【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1区分

【発行日】平成25年6月13日(2013.6.13)

【公表番号】特表2012-525683(P2012-525683A)

【公表日】平成24年10月22日(2012.10.22)

【年通号数】公開・登録公報2012-043

【出願番号】特願2012-508566(P2012-508566)

【国際特許分類】

H 05 H 1/46 (2006.01)

H 01 L 21/3065 (2006.01)

G 01 R 31/04 (2006.01)

【F I】

H 05 H 1/46 A

H 05 H 1/46 M

H 01 L 21/302 103

G 01 R 31/04

【手続補正書】

【提出日】平成25年4月22日(2013.4.22)

【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】

可動下側電極を有するプラズマ処理チャンバで用いる検出回路装置であって、

第1の可撓コネクタ端と、第2の可撓コネクタ端と、少なくとも1つのスリットとを有する可撓コネクタであって、前記スリットの少なくとも一部は、前記第1の可撓コネクタ端および前記第2の可撓コネクタ端の間に引かれた線に平行な方向に配置され、前記第1の可撓コネクタ端は前記可動下側電極に接続され、前記第2の可撓コネクタ端は前記プラズマ処理チャンバの構成要素に接続され、前記可撓コネクタは、前記可動下側電極と前記プラズマ処理チャンバの前記構成要素との間に低インピーダンス電流路を提供するよう構成される、可撓コネクタと、

前記スリットの片側に配置されたコネクタ材料を通る電流フローを検出するための手段であって、前記スリットの前記片側に配置された前記コネクタ材料の周りに少なくとも巻かれた少なくとも1つのコイルと、前記電流フローを検出するために前記コイルに接続された検出回路とを含む手段と、

を備える、検出回路装置。

【請求項2】

請求項1に記載の検出回路装置であって、前記検出回路は、前記電流フローの変化が所定の閾値を超える時を決定するために、前記電流フローに関して収集された1組のパラメータを解析するよう構成される、検出回路装置。

【請求項3】

請求項2に記載の検出回路装置であって、前記1組のパラメータは、共振周波数およびインピーダンスの少なくとも一方を含む、検出回路装置。

【請求項4】

請求項3に記載の検出回路装置であって、前記可撓コネクタは複数のスリットを備え、前記複数のスリットは単一の検出回路に接続される、検出回路装置。

**【請求項 5】**

請求項 3 に記載の検出回路装置であって、前記可撓コネクタは複数のスリットを備え、前記複数のスリットの各スリットは個別の検出回路に接続される、検出回路装置。

**【請求項 6】**

請求項 3 に記載の検出回路装置であって、交流電流 ( A C ) 信号が、前記コイルに印加される、検出回路装置。

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載の検出回路装置であって、前記 A C 信号は、前記電流フローに関連する周波数とは異なる周波数を有する、検出回路装置。

**【請求項 8】**

可動下側電極を有するプラズマ処理チャンバで用いる検出回路装置であって、

第 1 の可撓コネクタ端と第 2 の可撓コネクタ端とを有する可撓コネクタであって、前記第 1 の可撓コネクタ端は前記可動下側電極に接続され、前記第 2 の可撓コネクタ端は前記プラズマ処理チャンバの構成要素に接続され、前記可撓コネクタは、前記可動下側電極と前記プラズマ処理チャンバの前記構成要素との間に低インピーダンス電流路を提供するよう構成される、可撓コネクタと、

前記可撓コネクタを通る電流フローを検出するための手段であって、検出回路に取り付けられた少なくとも 1 つのコイルを含む手段と、  
を備える、検出回路装置。

**【請求項 9】**

請求項 8 の検出回路装置であって、前記電流フローを検出するための手段は、前記下側電極が上下動される時の前記可撓コネクタの条件を前記電流フローを検出するための手段が模倣することを可能にするために予伸長される、検出回路装置。

**【請求項 10】**

請求項 8 に記載の検出回路装置であって、前記電流フローを検出するための手段は、枝分かれ構成を有する、検出回路装置。

**【請求項 11】**

請求項 10 に記載の検出回路装置であって、前記枝分かれ構成は、少なくとも 2 つの枝を備える、検出回路装置。

**【請求項 12】**

請求項 10 に記載の検出回路装置であって、前記電流フローを検出するための手段は、1 組の受動構成要素を備え、前記 1 組の受動構成要素は、1 組の抵抗器、1 組のインダクタ、および、1 組のコンデンサの内の 1 つを備える、検出回路装置。

**【請求項 13】**

請求項 8 に記載の検出回路装置であって、前記検出回路は、前記電流フローの変化が所定の閾値を超える時を決定するために、前記電流フローに関して収集された 1 組のパラメータを解析するよう構成される、検出回路装置。

**【請求項 14】**

請求項 8 に記載の検出回路装置であって、交流電流 ( A C ) 信号および直流電流 ( D C ) 信号の内の少なくとも一方が、前記コイルに誘導される、検出回路装置。

**【請求項 15】**

請求項 14 に記載の検出回路装置であって、前記 A C 信号および前記 D C 信号の内の前記少なくとも一方は、前記可撓コネクタを通る前記電流フローに関連する周波数とは異なる周波数を有する、検出回路装置。

**【請求項 16】**

プラズマ処理中に電流路の断絶を特定するための方法であって、

可動下側電極を有するプラズマ処理チャンバを準備する工程と、

第 1 の可撓コネクタ端と第 2 の可撓コネクタ端とを有する可撓コネクタを準備する工程であって、前記可撓コネクタは、検出回路に接続された少なくとも 1 つのコイルを有し、前記検出回路に接続された前記コイルは、前記可撓コネクタを通る電流フローを少なくと

も検出するために構成される、工程と、

前記第1の可撓コネクタ端を前記可動下側電極に取り付け、前記第2の可撓コネクタ端を前記プラズマ処理チャンバの構成要素に取り付ける工程であって、前記可撓コネクタは、前記可動下側電極と前記プラズマ処理チャンバの前記構成要素との間に低インピーダンス電流路を提供するよう構成される、工程と、  
を備える、方法。

【請求項17】

請求項16に記載の方法であって、前記可撓コネクタは、少なくとも1つのスリットを備え、前記コイルは、少なくとも前記スリットの周りに巻かれ、前記スリットの少なくとも一部は、前記第1の可撓コネクタ端と前記第2の可撓コネクタ端との間に引かれた線と平行な方向に配置される、方法。

【請求項18】

請求項16に記載の方法であって、前記検出回路に接続された前記コイルは、接着剤を用いて前記可撓コネクタに固定され、前記検出回路に接続された前記コイルは、前記下側電極が上下動される時の前記可撓コネクタの条件を前記検出回路に接続された前記コイルが模倣することを可能にするために予伸長される、方法。

【請求項19】

請求項16に記載の方法であって、さらに、前記電流フローに関する1組のパラメータについてのデータを少なくとも収集する工程と、前記電流フローの変化が所定の閾値を超える時を決定するために、前記検出回路を用いて前記1組のパラメータを解析する工程と、を備える、方法。

【請求項20】

請求項16に記載の方法であって、前記コイル上に交流電流(AC)信号および直流電流(DC)信号の少なくとも一方を誘導する工程を備え、前記AC信号および前記DC信号の前記少なくとも一方は、前記可撓コネクタを通る前記電流フローに関連する周波数とは異なる周波数を有する、方法。