

【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 2 区分

【発行日】平成20年11月13日(2008.11.13)

【公表番号】特表2008-518429(P2008-518429A)

【公表日】平成20年5月29日(2008.5.29)

【年通号数】公開・登録公報2008-021

【出願番号】特願2007-533643(P2007-533643)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/3065 (2006.01)

H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/302 1 0 1 B

H 0 5 H 1/46 M

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月22日(2008.9.22)

【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】

プラズマ加工システムあって、
電極と、

R F 電力サブシステムと前記電極との間に R F 伝導通路を提供するように設計された R F 伝導通路構造部と、

導電材料で形成されたスイッチ構造体であって、該スイッチ構造体と前記 R F 伝導通路構造部は互いに 2 つの相対位置を有しており、その第 1 相対位置は前記電極にアースを提供するように前記 R F 伝導通路構造部と電氣的にカップリングしている前記スイッチ構造体で特徴付けられており、その第 2 相対位置は前記 R F 伝導通路から電氣的に脱カップリングしている前記スイッチ構造体で特徴付けられているスイッチ構造体と、

前記スイッチ構造体と前記 R F 伝導通路構造部との間に配置されるように設計された絶縁構造部と、

前記絶縁構造部を移動させるように設計されたアクチュエータと、

前記電極から熱を奪い、前記アクチュエータを物理的に支持するように設計されたヒートシンクと、

を含んでいることを特徴とするプラズマ加工システム。

【請求項 2】

ヒートシンクと電極との間でアースを提供する接地構造部をさらに含んでいることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマ加工システム。

【請求項 3】

スイッチ構造体は第 1 相対位置で R F 伝導通路構造部と物理的に接触するように設計された複数のバイアス指部を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマ加工システム。

【請求項 4】

スイッチ構造体は B e C u 製であることを特徴とする請求項 1 記載のプラズマ加工システム。

【請求項 5】

アースを提供する接地構造部とカップリングした第2絶縁構造部をさらに含んでおり、該第2絶縁構造部は前記接地構造部と電極との間に配置されていることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項6】

絶縁構造部はセラミック製であることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項7】

絶縁構造部はポリイミド熱可塑性材料製であることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項8】

スイッチ構造体、絶縁構造部およびRF伝導通路構造部は環状であることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項9】

絶縁構造部はプラスチック製であることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項10】

アクチュエータは空気圧アクチュエータであることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項11】

アクチュエータは、プラズマ加工のために基板がプラズマ加工システム内に配置されると該基板と垂直な線と平行に絶縁構造部を移動させるように設計されていることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項12】

RF電源の出力部とアースとの間でカップリングされたフィルター構造部をさらに含んでおり、該フィルター構造部はRF伝導通路に提供された複数のRF信号の信号を選択的に排除するように設計されていることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項13】

電極とは上方電極であることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項14】

スイッチ構造体がRF伝導通路構造部に対して第2相対位置に存在するなら、電極はプラズマ加工時に複数の周波数を有した複数のRF信号でエネルギー付与されるように設計されていることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項15】

容量結合プラズマ加工システムであることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項16】

複数の周波数は2MHz周辺、27MHz周辺および60MHz周辺を含むことを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【請求項17】

スイッチ構造体はヒートシンクとRF伝導通路構造部との間に配置されていることを特徴とする請求項1記載のプラズマ加工システム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、プラズマ加工システムのRFアーススイッチに関するものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

上方電極 202 は RF 電源 210 (RF 源 212 及び RF 整合 214 を含む) に RF 伝導通路構造部 220 により接続されている。RF 伝導通路構造部 220 は例えばアルミ製である。環状スイッチ構造体 240 は接地部 204 (伝導部 242 を介して) と上方電極 202 (RF 伝導通路構造部 220 の使用を介して) の間に選択的接地を提供すべく提供される。そのデフォルト位置で環状スイッチ構造体 240 の指部は、通電状態を提供するように指部が RF 伝導通路構造部 220 に対して押圧するように形状化される。従ってアース通路は上方電極 202 と接地部 204 (RF 伝導通路 220 及び伝導部 242 を介して) の間に存在する。環状スイッチ構造体 240 は環状であるため、個々の指部は環状スイッチ構造体の周辺に沿って接地され、非常に効果的なアース通路を提供すべく RF 伝導通路構造部 220 との最大通電状態を提供する。指部の数は可変であり、2、3 個から、数十個、数百個の指部数であり得る。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

1 実施例においては絶縁部 250 はウルテム (U L T E M) のごときプラスチック材料製である。しかし高レベル RF エネルギーに耐えられる高誘電強度を有したどのような材料でも構わない。好適にはキャパシタンスを最小化するために絶縁部 250 の絶縁材料は相対的に低い誘電率を有している。例えば、特定種のセラミックまたは他の非導電材料も利用できる。