

【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 28 年 10 月 20 日 (2016.10.20)

【公開番号】特開 2014-63734 (P2014-63734A)

【公開日】平成 26 年 4 月 10 日 (2014.4.10)

【年通号数】公開・登録公報 2014-018

【出願番号】特願 2013-187843 (P2013-187843)

【国際特許分類】

H 0 1 J 1/15 (2006.01)

H 0 5 G 1/00 (2006.01)

H 0 1 J 1/16 (2006.01)

H 0 1 J 35/06 (2006.01)

【F I】

H 0 1 J 1/15 G

H 0 5 G 1/00 D

H 0 1 J 1/16 Z

H 0 1 J 35/06 C

H 0 1 J 35/06 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 28 年 9 月 5 日 (2016.9.5)

【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】

電子エミッタであって、

加熱されると電子を放射することができる円の丸形放射エリアを有する表面であって、
前記丸形放射エリアが、複数のセグメントを互いに分離するとともに電気路を規定する細穴と、前記丸形放射エリアの第 1 の部分を前記丸形放射エリアの第 2 の部分から分離するギャップ、溝、またはその組合せであって、前記第 1 の部分および前記第 2 の部分を互いに接触させることなく、前記少なくとも 1 つのギャップまたは溝内で前記第 1 の部分および前記第 2 の部分の熱膨張を可能にするギャップ、溝、またはその組合せとを有し、前記電気路は、前記第 1 の部分において前記円の外径から始まり、前記第 1 の部分の経路をたどって、前記第 2 の部分に入る前に前記円の中心に到達し、前記丸形放射エリアは、前記少なくとも 1 つのギャップ又は溝に直交する少なくとも第 2 のギャップ又は溝であって、前記第 1 の部分および前記第 2 の部分を、少なくとも 4 つの部分に分割する少なくとも第 2 のギャップ又は溝を更に有するように構成された表面と、

前記丸形放射エリアの外側の位置で前記表面に連結され、前記丸形放射エリアに電流を供給することができる 2 つの導電性レッグと、

導電性ではなく且つ前記電子エミッタに連結された少なくとも一つのレッグであって、前記電子エミッタを面内に保持するための少なくとも一つのレッグと、
 を備える電子エミッタ。

【請求項 2】

前記第 1 の部分および前記第 2 の部分は、四分円を形成する別個のエリアを含む、請求項 1 に記載の電子エミッタ。

【請求項 3】

前記円の直径が少なくとも7 mmである、請求項2記載の電子エミッタ。

【請求項4】

前記丸形放射エリアが、前記円の中心に向かって狭くなる少なくとも1つのV字形ギャップを含む、請求項2記載の電子エミッタ。

【請求項5】

前記V字形ギャップが、最も狭いギャップ長の約2倍である最も広いギャップ長から狭くなる、請求項4記載の電子エミッタ。

【請求項6】

前記表面が、V字形ギャップと溝との両方を含む、請求項4記載の電子エミッタ。

【請求項7】

前記丸形放射エリアが、少なくとも2つのV字形ギャップを含む、請求項1記載の電子エミッタ。

【請求項8】

前記ギャップ、前記溝、又はその組合せは、前記表面を二分するとともに、前記丸形放射エリアを通り過ぎて、前記電子エミッタの最長寸法の端部で終わる切欠きに到達するように設けられている、請求項1記載の電子エミッタ。

【請求項9】

前記丸形放射エリアが、前記丸形放射エリアの中心に穴を含む、請求項1記載の電子エミッタ。

【請求項10】

前記エミッタが、タンゲステン、炭化ハフニウムまたはその組合せを含む、請求項1記載の電子エミッタ。

【請求項11】

四分円に分割される円盤状の放射エリアであって、10 A以下の駆動電流で加熱されると電子を放射することができる円盤状の放射エリアを含む表面と、

前記円盤状の放射エリアの外側の位置で前記表面に連結され、前記円盤状の放射エリアに電流を供給することができる2つの導電性レッグであって、前記円盤状の放射エリアに電流が印加されると、前記円盤状の放射エリアは少なくとも摂氏2000度の温度まで熱くなり、放射面の温度むら、前記円盤状の放射エリアを加熱するときに達成される最高温度の6%未満となるように、前記円盤状の放射エリアに電流を供給することができる2つの導電性レッグと、

前記表面に結合され、前記電子エミッタを保持するための非導電性レッグと、

導電性ではなく且つ前記電子エミッタに連結された少なくとも一つのレッグであって、前記電子エミッタを保持するための少なくとも一つのレッグと、
を含む、電子エミッタ。

【請求項12】

前記円盤状の放射エリアが円を含む、請求項11記載の電子エミッタ。

【請求項13】

前記円の直径が少なくとも7 mmである、請求項12記載の電子エミッタ。

【請求項14】

前記円の直径が、約7 mmと約11 mmの間である、請求項12記載の電子エミッタ。

【請求項15】

前記エミッタが、前記放射面を囲む環状領域であって、前記放射面の一部ではない環状領域を含む、請求項12記載の電子エミッタ。

【請求項16】

前記円盤状の放射エリアが楕円を含む、請求項11記載の電子エミッタ。

【請求項17】

前記円盤状の放射エリアが、少なくとも摂氏2000度の温度まで熱くなり、前記放射面全体の温度むらは、約7.5 Aと約9.5 Aとの間の駆動電流で達成される最高温度の6%未満である、請求項11記載の電子エミッタ。

【請求項 18】

電子ビームを放射するように構成された電子エミッタを含む電子ビーム源であって、前記電子エミッタが、

加熱されると電子を放射することができ、少なくとも第1の部分と第2の部分とを有する円盤状の放射エリアであって、前記第1の部分における前記円盤状の放射エリアの外径から、前記第2の部分に入る前に前記円盤状の放射エリアの中心にまで延在するように設けられた蛇行する電気路と、前記少なくとも1つのギャップ又は溝に直交する少なくとも第2のギャップ又は溝であって、前記第1の部分および前記第2の部分を、少なくとも4つの部分に分割する少なくとも第2のギャップ又は溝とを含む円盤状の放射エリアと、

前記円盤状の放射エリアの外側の位置で前記電子エミッタに連結され、前記円盤状の放射エリアに電流を供給することができる複数の導電性レッグと、

導電性ではなく且つ前記電子エミッタに連結された支柱であって、前記電子エミッタを面内に保持する3つの支柱構造を形成するための支柱と
を備える、電子ビーム源と、

前記電子ビームを受け、前記電子ビームが衝突するとX線を放射するように構成されたアノードアセンブリと、

ハウジングであって、前記ハウジング内に前記電子ビーム源および前記アノードアセンブリが配置されるように構成されたハウジングと、
を含む、X線管。

【請求項 19】

前記円盤状の放射エリアが、約7mmよりも大きい直径を有する円を含む、請求項18記載のX線管。

【請求項 20】

前記円盤状の放射エリアが、前記円の中心に向かって狭くなる少なくとも1つのV字形ギャップであって、前記円盤状の放射エリアを複数の部分に分けるための少なくとも1つのV字形ギャップを含む、請求項19記載のX線管。

【請求項 21】

前記円盤状の放射エリアが、温度調整を容易にするために、前記円の中心に、前記V字形ギャップとは別の穴を含む、請求項20記載のX線管。

【請求項 22】

前記円盤状の放射エリアが複数のローブを含む、請求項18記載のX線管。

【請求項 23】

前記複数のローブの少なくとも一部が、1つまたは複数のV字形ギャップによって分離され、

前記円盤状の放射エリアは、加熱されると、隣接するローブを互いに接触させることなく前記1つまたは複数のV字形ギャップのサイズが減少するように、前記1つまたは複数のV字形ギャップ内で膨張する、請求項22記載のX線管。