

【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】平成 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【公開番号】特開 2004-294436 (P2004-294436A)

【公開日】平成 16 年 10 月 21 日 (2004.10.21)

【年通号数】公開・登録公報 2004-041

【出願番号】特願 2004-88223 (P2004-88223)

【国際特許分類】

G 0 1 N 23/04 (2006.01)

G 2 1 K 5/02 (2006.01)

【F I】

G 0 1 N 23/04

G 2 1 K 5/02 X

【手続補正書】

【提出日】平成 19 年 3 月 15 日 (2007.3.15)

【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】

ハウジング (3 9) と、
電子ビームを生成する電子銃 (2 0) と、
前記電子ビームが当たると X 線を生成する材料を含む陽極 (2 2) と、
公称フラックスを有する X 線ビームを生成するように前記電子ビームが前記陽極 (2 2) に当たる第 1 の方向と前記 X 線フラックスが前記公称フラックスと比較して減少する第 2 の方向とに、前記電子ビームを交互に向ける手段 (2 4) と、
を含むことを特徴とする X 線源 (1 2) 。

【請求項 2】

前記ビームが前記第 2 の方向に向けられている間に該電子ビームを受けるためのビームストップ (2 6) を更に含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の X 線源 (1 2) 。

【請求項 3】

前記電子ビームが、該電子ビームが前記第 2 の方向に向けられている時に、選択された焦点から間隔を置いた位置において前記陽極 (2 2) に当たることを特徴とする、請求項 1 に記載の X 線源 (1 2) 。

【請求項 4】

前記電子ビームを向ける前記手段 (2 4) が、少なくとも 1 つの電磁場を生成する手段 (4 6) を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の X 線源 (1 2) 。

【請求項 5】

電子ビームを生成する電子銃 (2 0) と、
前記電子ビームが当たると X 線を生成する材料を含む陽極 (2 2) と、
前記陽極 (2 2) と前記電子ビームとの間に選択的に相対運動を生じさせる手段 (2 4) と、を含み、
第 1 の相対位置において、前記電子ビームが前記陽極 (2 2) に当たって公称フラックスを有する X 線ビームを生成し、第 2 の相対位置において、前記 X 線フラックスが前記公称フラックスと比較して減少する、
ことを特徴とする X 線源 (1 2) 。

【請求項 6】

電子ビームを生成する電子銃（20）と、前記電子ビームが当たるとX線を生成する材料を含む陽極（22）と、公称フラックスを有するX線ビームを生成するように前記電子ビームが前記陽極（22）に当たる第1の方向と前記X線フラックスが前記公称フラックスと比較して減少する第2の方向とに、前記電子ビームを交互に向ける手段（24）と、を含むX線源（12）と、

前記X線ビームを受けるように配置されたX線検出器（14）と、

前記検出器（14）の出力を読取る手段（16）と、

前記電子ビームを操向する前記手段（24）と前記検出器（14）を読取る前記手段（16）とを、前記電子ビームが前記第2の方向に向けられている時に前記検出器（14）の前記出力が読取られるように連係させる手段（40）と、を含むことを特徴とするX線検査システム（10）。

【請求項 7】

前記電子ビームを操向する前記手段（24）と前記検出器（14）を読取る前記手段（16）とを連係させる前記手段（40）が、前記電子ビームを操向する前記手段（24）と前記検出器（14）を読取る前記手段（16）とに接続された制御装置（40）を含むことを特徴とする、請求項6に記載のX線検査システム（10）。

【請求項 8】

前記電子ビームを操向する前記手段（24）が、電源（48）に接続された少なくとも1つの偏向コイル（46）を含むことを特徴とする、請求項6に記載のX線検査システム（10）。

【請求項 9】

前記電子ビームを操向する前記手段（24）が、電源（48）に接続された少なくとも一对の静電偏向プレートを含むことを特徴とする、請求項6に記載のX線検査システム（10）。

【請求項 10】

電子ビームを生成する電子銃（20）と、前記電子ビームが当たるとX線を生成する材料を含む陽極（22）と、公称フラックスを有するX線ビームを生成するように前記電子ビームが前記陽極（22）に当たる第1の方向と前記X線フラックスが前記公称フラックスと比較して減少する第2の方向とに、前記電子ビームを交互に向ける手段（24）と、を含むX線源（12）を設ける段階と、

X線検出器（14）を設ける段階と、

前記検出器（14）の出力を読取る手段（16）を設ける段階と、

前記第1の方向と前記第2の方向とに前記電子ビームを交互に向ける段階と、

前記電子ビームが前記第2の方向に向けられている間に前記検出器（14）の前記出力を読取る段階と、

を含むことを特徴とする対象を検査する方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

X線管は、電子を高密度（一般的にはタングステン）ターゲット内へ加速することによりX線を生成する。これらの管は、電磁操向法又は静電操向法を用いて電子ビームがターゲットに衝突する位置を制御しており、従って、これらの方法は、X線の焦点の位置及び大きさを制御することになる。医療用イメージング及び工業用イメージングに用いられる幾つかの型の電子検出器は、検出器の信号が読取られて下流の計算システムに転送されている間にX線フラックスを消滅させることを必要とするか、又は検出器が上記の動作を行う場合に画質を向上させるようにするかのいずれかである。より低い、即ち約225KV

より低い電圧システムにおいては、検出器のサンプリング周期に同期させて電子流を起動及び停止して管のX線フラックスを効果的にオン・オフ切換えすることによって、X線管の電子ビームを制御する。X線フラックスは、X線フォトンが検査対象を透過し次いでそれらフォトンが計数されるか又は測定可能な電荷もしくは蓄積電荷に変換される検出器へ進む時間周期の間、生成される。X線フラックスはその後、検出器が読取られる間、ターンオフされる。X線のエネルギーが増大するにつれて、この切換えを達成することがますます困難となり、そのような工業用管に対する企業の要求が全体的に低下してきている。管の電子流を停止させる簡素なチューブグリッドのような方法及び電子ビームをパルス化するのに用いられる他の方法は、より高い管電圧では利用できない。X線フラックスをこのようにパルス化することができない場合、電子検出器システムにおける画質が低下する。

【特許文献1】米国特許第 2335014号明細書

【特許文献2】米国特許第 2394070号明細書

【特許文献3】米国特許第 3822410号明細書

【特許文献4】米国特許第 4408338号明細書

【特許文献5】米国特許第 4926452号明細書

【特許文献6】米国特許第 6151381号明細書

【特許文献7】米国特許第 6167110号明細書

【特許文献8】米国特許第 6487274号明細書