

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-537223

(P2015-537223A)

(43) 公表日 平成27年12月24日(2015.12.24)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 23/04 (2006.01)		GO 1 N 23/04	2 G 0 0 1
GO 1 N 23/08 (2006.01)		GO 1 N 23/08	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-546844 (P2015-546844)	(71) 出願人	506388336 同方威視技術股▲フン▼有限公司 中華人民共和國100084北京市海澱區 雙清路(番地なし) 同方大廈A座2層
(86) (22) 出願日	平成26年7月22日(2014.7.22)	(71) 出願人	513322718 清華大学 TSINGHUA UNIVERSITY 中華人民共和國北京市海澱區清華▲園▼1 号 100084
(85) 翻訳文提出日	平成27年6月16日(2015.6.16)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/082741	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
(87) 国際公開番号	W02015/014225	(74) 代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
(87) 国際公開日	平成27年2月5日(2015.2.5)		
(31) 優先権主張番号	201310321325.5		
(32) 優先日	平成25年7月29日(2013.7.29)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検査機モジュール、検査機モジュール取付方法、及び放射線検出システム

(57) 【要約】

本発明は、検査機モジュールを提供し、当該検査機モジュールは、検査機アームに取り付けられ、分散されて配置される1つ又は複数の検査機ユニットを含み、前記1つ又は複数の検査機ユニットのそれぞれは放射線源のビーム中心に合わせられて取り付けられ、結像のクオリティを高めると共に、検査機のフレームの寸法を大幅に減少する。

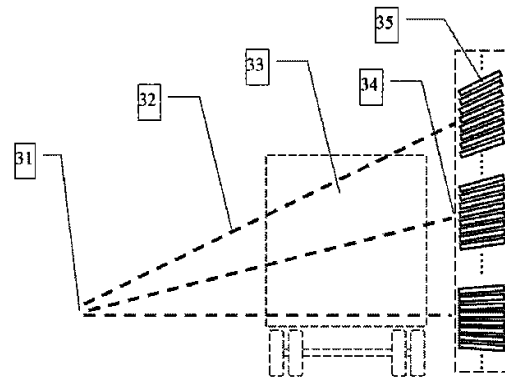


图3 /Fig.3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検査機アームに取り付けられ、
分散されて配置される 1 つ又は複数の検査機ユニットを含み、前記 1 つ又は複数の検査機ユニットのそれぞれは放射線源のビーム中心に合わせられて取り付けられる
ことを特徴とする検査機モジュール。

【請求項 2】

前記放射線源は、X 線源又はガンマ線源である
ことを特徴とする請求項 1 に記載の検査機モジュール。

【請求項 3】

各検査機ユニットの何れもが前記ビーム中心に合わせられることを保証するように、各検査機ユニットの取付角度を異ならせて、各検査機ユニットの取付角度が各検査機ユニットの前記検査機アームにおける高さに関係するようにする
ことを特徴とする請求項 1 に記載の検査機モジュール。

10

【請求項 4】

前記検査機モジュールは、前記検査機アームに固定される検査機回路基板であり、
前記検査機回路基板の形状は、前記検査機回路基板の前記検査機アームにおける位置に関係する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の検査機モジュール。

【請求項 5】

前記検査機回路基板の形状は、矩形、及び相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形を含む
ことを特徴とする請求項 4 に記載の検査機モジュール。

20

【請求項 6】

矩形の前記検査機回路基板は、前記検査機アームにおける、前記放射線源と同一の水平面に位置する箇所に取り付けられるとともに、相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形の前記検査機回路基板は、前記検査機アームにおける、矩形の前記検査機回路基板の上又は下に取り付けられ、

平行四辺形の鋭角は、前記放射線源の前記ビーム中心から出射した放射線ビームと前記検査機アームとがなす角度と等しい

30

ことを特徴とする請求項 5 に記載の検査機モジュール。

【請求項 7】

前記検査機ユニットは、前記検査機回路基板に固定され、リード端子を介してデータ取得・制御モジュールに接続され、

前記検査機ユニットの結晶とダイオードとは、端面或いは側面において結合する
ことを特徴とする請求項 4 から 6 のいずれか一項に記載の検査機モジュール。

【請求項 8】

分散されて配置される 1 つ又は複数の検査機ユニットを含む検査機モジュールを取り付ける検査機モジュール取付方法であって、

前記検査機モジュールを検査機アームに取り付けるステップと、
前記検査機モジュールにおける各検査機ユニットを放射線源のビームに合わせるステップとを含む

40

ことを特徴とする検査機モジュール取付方法。

【請求項 9】

前記放射線源は、X 線源又はガンマ線源である
ことを特徴とする請求項 8 に記載の検査機モジュール取付方法。

【請求項 10】

各検査機ユニットの取付角度は、前記検査機ユニットの前記検査機アームにおける高さに関係する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の検査機モジュール取付方法。

50

- 【請求項 1 1】
前記検査機モジュールは、前記検査機アームに固定される検査機回路基板であり、
前記検査機回路基板の形状は、前記検査機回路基板の前記検査機アームにおける位置に
関係する
ことを特徴とする請求項 8 に記載の検査機モジュール取付方法。
- 【請求項 1 2】
前記検査機回路基板の形状は、矩形、及び相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四
辺形を含む
ことを特徴とする請求項 1 1 に記載の検査機モジュール取付方法。
- 【請求項 1 3】 10
さらに、
矩形の前記検査機回路基板を、前記検査機アームにおける、前記放射線源と同一の水平
面に位置する箇所に取り付けるとともに、相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺
形の前記検査機回路基板を、前記検査機アームにおける、矩形の前記検査機回路基板の上
又は下に取り付けるステップを含み、
平行四辺形の鋭角は、前記放射線源のビーム中心から出射した放射線ビームと前記検査
機アームとがなす角度と等しい
ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の検査機モジュール取付方法。
- 【請求項 1 4】 20
さらに、
前記検査機ユニットを前記検査機回路基板に固定し、リード端子を介してデータ取得・
制御モジュールに接続し、前記検査機ユニットの結晶とダイオードとを、端面或いは側面
において結合するステップを含む
ことを特徴とする請求項 1 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の検査機モジュール取付方
法。
- 【請求項 1 5】 30
放射線透過画像を生成するための放射線結像サブシステムを含む放射線検出システムで
あって、
前記放射線結像サブシステムは、
検査対象を透過する放射線パルスを生成するための放射線源と、
検査機アームに取り付けられ、前記放射線源により生成された、検査対象を透過する放
射線パルスを受信し、出力信号へ変換するためのものであって、分散されて配置される 1
つ又は複数の検査機ユニットを含み、前記 1 つ又は複数の検査機ユニットのそれぞれは前
記放射線源のビーム中心に合わせられて取り付けられる、検査機モジュールと、
前記出力信号に基づいて、リアルタイムにデジタル画像信号を生成するためのデータ取
得・制御モジュールと、を備える
ことを特徴とする放射線検出システム。
- 【請求項 1 6】 40
前記放射線源は、X線源又はガンマ線源である
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の放射線検出システム。
- 【請求項 1 7】
各検査機ユニットの取付角度は、前記検査機ユニットの前記検査機アームにおける高さ
に関係する
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の放射線検出システム。
- 【請求項 1 8】
前記検査機モジュールは、前記検査機アームに固定される検査機回路基板であり、
前記検査機回路基板の形状は、前記検査機回路基板の前記検査機アームにおける位置に
関係する
ことを特徴とする請求項 1 5 に記載の放射線検出システム。
- 【請求項 1 9】 50

前記検査機回路基板の形状は、矩形、及び相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形を含む

ことを特徴とする請求項 18 に記載の放射線検出システム。

【請求項 20】

矩形の前記検査機回路基板は、前記検査機アームにおける、前記放射線源と同一の水平面に位置する箇所に取り付けられるとともに、相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形の前記検査機回路基板は、前記検査機アームにおける、矩形の前記検査機回路基板の上又は下に取り付けられ、

平行四辺形の鋭角は、前記放射線源のビーム中心から出射した放射線ビームと前記検査機アームとがなす角度と等しい

ことを特徴とする請求項 19 に記載の放射線検出システム。

【請求項 21】

前記検査機ユニットは、前記検査機回路基板に固定され、リード端子を介してデータ取得・制御モジュールに接続され、

前記検査機ユニットの結晶とダイオードとは、端面或いは側面において結合する

ことを特徴とする請求項 18 から 20 のいずれか一項に記載の放射線検出システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、出願日が 2013 年 7 月 29 日である中国特許出願番号第 201310321325.5 号に基づき優先権を主張し、当該中国特許出願のすべての内容を本願に援用する。

【0002】

本発明は、X 線 / ガンマ線セキュリティ検査分野に関し、特に、X 線 / ガンマ線検査システムにおける検査機の配置に関する。

【背景技術】

【0003】

X 線 / ガンマ線セキュリティ検査分野において、通常、コンテナを検査対象とするコンテナ / 車両用 X 線 / ガンマ線検査システムが導入されている。コンテナ / 車両用 X 線 / ガンマ線検査システムは、X 線 / ガンマ線結像サブシステム、走査制御サブシステム、運行検査サブシステム及び放射セキュリティサブシステムから構成される。そのうち、X 線 / ガンマ線結像サブシステムは、システム全体のコアであり、放射線源、検査機及びデータ取得・制御モジュールから構成され、X 線 / ガンマ線透過画像を生成するためのものである。検査対象となるコンテナ / 車両を走査する場合、放射線源は、高エネルギーの X 線 / ガンマ線のパルスを出力し、検査対象となる品物を透過し、一方、高感度を有する検査機アレイは、X 線 / ガンマ線を受け取り、それを出力信号に変換し、データ取得・制御モジュールによりリアルタイムに一連のデジタル画像信号を生成する。走査プロセス全体が終了すると、システムは、検査対象となるコンテナ / 車両の完全な画像を自動に生成する。

【0004】

ハイクオリティの画像を取得するために、検査機が X 線 / ガンマ線源の方向にできるだけ正確に合わせるように配置される必要があり、検査機モジュールは、複数の検査機ユニットを並列に配置することにより構成され、従来のコンテナ / 車両用 X 線 / ガンマ線検査システムの検査機は、通常、図 1 に示したアレイ状又は図 2 に示した円弧状に配置される。しかしながら、この 2 種類の配置形態には、明らかな欠陥が存在する。

【0005】

図 1 は、アレイ状に配置される検査機を模式的に示す図である。アレイ状の配置形態の場合には、スペースを節約し、便利に折り畳み且つ搬送することができるが、各検査機モジュール同士の間には角度のばらつき及びクリアランスが比較的大きく、それに起因して、検査機モジュール内の各検査機ユニットの間の散乱クロストークのばらつきが大きい。図 2 は、円弧状に配置される検査機を模式的に示す図である。円弧状の配置形態の場合には

10

20

30

40

50

、各検査機ユニットは、それぞれビーム方向に沿うが、円弧状の配置が大きいスペースを占め、検査機が放射線源（例えば、加速器、X線機、人工放射源など）から遠く離れて、信号が弱い。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、各検査機ユニットをそれぞれX線/ガンマ線源に合わせるように取り付け、結像のクオリティを高めると共に、検査機のフレームの寸法を大幅に減少する新型の検査機の配置形態を提供し、当該配置形態は、分散配置を採用する。

【0007】

本発明の1つの態様によれば、検査機モジュールを提供し、当該検査機モジュールは、検査機アームに取り付けられ、分散されて配置される1つ又は複数の検査機ユニットを含み、前記1つ又は複数の検査機ユニットのそれぞれは放射線源のビーム中心に合わせて取り付けられる。

【0008】

本発明のもう1つの態様によれば、前記放射線源は、X線源又はガンマ線源である。

【0009】

本発明のもう1つの態様によれば、各検査機ユニットの何れもがビーム中心に合わせていることを保証するように、各検査機ユニットの取付角度を異ならせて、各検査機ユニットの取付角度が各検査機ユニットの検査機アームにおける高さに関係するようにする。

【0010】

本発明のもう1つの態様によれば、前記検査機モジュールは、検査機アームに固定される検査機回路基板であり、前記検査機回路基板の形状は、検査機回路基板の検査機アームにおける位置に関係する。

【0011】

本発明のもう1つの態様によれば、前記検査機回路基板の形状は、矩形、及び相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形を含む。

【0012】

本発明のもう1つの態様によれば、矩形の検査機回路基板は、検査機アームにおける、放射線源と同一の水平面に位置する箇所に取り付けられるとともに、相隣する内角の差が徐々に大きくなる平行四辺形の検査機回路基板は、検査機アームにおける、矩形の検査機回路基板の上又は下に取り付けられ、平行四辺形の鋭角は、放射線源のビーム中心から出射した放射線ビームと検査機アームとがなす角度と等しい。

【0013】

本発明のもう1つの態様によれば、検査機ユニットは、検査機回路基板に固定され、リード端子を介してデータ取得・制御モジュールに接続され、検査機ユニットの結晶とダイオードとは、端面或いは側面において結合する。

【0014】

なお、本発明は、さらに、検査機モジュール取付方法を提供し、各検査機モジュールは分散されて配置される1つ又は複数の検査機ユニットを含み、前記方法は、前記検査機モジュールを検査機アームに取り付けるステップと、前記検査機モジュールにおける各検査機ユニットを放射線源のビームに合わせるステップとを含む。

【0015】

本発明の内容をより理解するために、以下、図面を参照しながら、後述の内容について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】アレイ状に配置される検査機を模式的に示す図である。

【図2】円弧状に配置される検査機を模式的に示す図である。

【図3】本発明による分散状に配置される検査機を模式的に示す図である。

10

20

30

40

50

【図4】本発明による分散状に配置される検査機における、回路基板を介してアームフレームに固定される検査機ユニットを模式的に示す図である。

【図5】本発明による2種類の典型的な回路基板の取付を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本発明は、各検査機ユニットを、それぞれX線/ガンマ線源に合わせるように取り付け、結像のクオリティを高めると共に、検査機のフレームの寸法を大幅に減少する新型の検査機の配置形態を提供し、当該配置形態は、分散配置を採用する。本発明の目的、技術方案及び利点をより明確にするために、以下、本発明の技術方案について、図面を参照しながら、実施例を挙げて説明する。

10

【0018】

図3は、本発明による分散状に配置される検査機を模式的に示す図である。図3に示されるように、分散状に配置される検査機は、従来のアレイ状に配置されるものを基にし、各検査機モジュールを改良し、それぞれの中の検査機ユニット35を分散して配置し、各検査機ユニット35をX線/ガンマ線源31に合わせることを保証する。放射線源31により放射されたX線/ガンマ線ビーム32は、検査対象となる車両33を透過し、検査機ユニット35に到達する。検査機ユニット35の取付角度は、所在する高さに関係する。このような配置方法は、アレイ状の配置及び円弧状の配置の利点を取り入れ、両者の欠陥を補う。

【0019】

図3を参照し、本発明の一実施例において、複数の検査機モジュールは、垂直方向における検査機アーム34に配置される。各検査機モジュールは、複数の並列の検査機ユニット35（例えば、16、32、64チャンネル等）を含む。各検査機モジュールにおける各検査機ユニット35は、図3における点線で示されるX線/ガンマ線ビーム34の方向に沿って放射線源31のビーム中心に対向し、検査機ユニット35の検査機アーム34に取り付けられた位置（即ち、地面となす角度）が当該検査機ユニット35の所在する高さに関係する。図3に示されるように、例えば、地面から最も近い下方に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面となす角度は、最も小さい。検査機モジュールの取付位置が高くなるほど、放射線源31のビーム中心に合わせられるように、検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面と成す角度が徐々に（本例において、マイナス角度からゼロへ、さらに、ゼロからプラス角度へ）大きくなる。中部に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面となす角度は、下方に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面となす角度より大きい。また、検査機モジュールの取付位置がさらに高くなると、放射線源31のビーム中心に合わせられるように、中部に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面となす角度も徐々に大きくなる。最後に、地面から最も遠い上方に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面となす角度が最も大きく、放射線源31のビーム中心に合わせられるように、上方に位置する検査機モジュールにおける複数の検査機ユニット35が地面と成す角度も徐々に大きくなる。各検査機モジュールにおける各検査機ユニット35のそれぞれを放射線源31のビーム中心に合わせられるように、各検査機ユニット35が検査機アーム34における高さに基づいて、各検査機ユニット35が地面となす角度を調整する。

20

30

40

【0020】

図2に示した円弧状の配置に比べて、図3における分散状に配置する場合、そのクロストークが小さく、信号が強く、且つスペースを節約することができる。図1に示したアレイ状の配置に比べて、図3における分散状に配置する場合、その散乱クロストークが均一であり、且つノイズが小さい。また、本発明の分散状の配置によれば、検査機アーム34の厚さを最大限に減少できた。

【0021】

図4は、本発明による分散状に配置される検査機における回路基板を介してアームフレ

50

ームに固定される検査機ユニットを模式的に示す図である。図4に示されるように、検査機アーム42には、30個の検査機回路基板43が取り付けられる。回路基板は、番号をつけて取り付けられることができ、例えば、上から下へ、回路基板1、回路基板2...回路基板30のように、30個の検査機回路基板に番号をつける。回路基板の数は、30個より多くても少なくても良い。もう1つの実施例において、下から上へ、検査機回路基板43に番号をつける。各枚の検査機回路基板43には、いくつかの検査機ユニット(例えば16、32、64チャンネル等)が取り付けられ、その検査機ユニットのアームフレーム42に取り付けられる角度は、所在する高さに関係し、検査機ユニットを放射線ビーム41の放射方向にあわせることを保証する。また、検査機アーム42において、異なる位置にある回路基板43の形状も異なる。図4に示した実施例において、矩形及び平行四辺形である回路基板を利用した。図4に示されるように、アームフレーム42における、放射線源(図示しない)と同一の水平面に位置する箇所において、アームフレーム42と放射線ビーム41とは、互いに直交し、この箇所に位置する回路基板43の形状は、矩形である。回路基板43のアームフレームにおける取付位置が高くなる、又は低くなることに伴い、放射線ビーム41とアームフレーム42とがなす角度が90度からずれていき、回路基板43の形状は、相隣する内角の差が大きくなる平行四辺形であり、1つの内角が放射線ビーム41とアームフレーム42とがなす角度と等しく、回路基板43のアームフレームにおける取付位置が高くなる、又は低くなることに伴い、当該内角も小さくなる。次に、図5は、この2種類の典型的な回路基板を示す。

10

20

【0022】

図5は、本発明による2種類の典型的な回路基板の取付を模式的に示す図である。図5における左側の図は、図4に示した矩形の回路基板の取付を模式的に示す図であり、図5における右側の図は、図4に示した複数の平行四辺形の回路基板のうち、1つの例示的な平行四辺形の回路基板の取付を模式的に示す図である。

【0023】

図5に示されるように、回路基板(矩形の回路基板或いは平行四辺形の回路基板)は、検査機ユニット52或いは52'、及びリード端子53或いは53'を含む。検査機ユニット52或いは52'は、回路基板1に固定される。検査機ユニット52或いは52'の結晶は、ダイオード(図示しない)に接続される。検査機ユニット52或いは52'は、リード端子53或いは53'を介して、前端、サンプルホールド、後処理、データ記憶機能、ゲイン制御機能及び通信機能を含む電子システム(図示しない)に接続され、例えば、データ取得・制御モジュールに接続される。特に、検査機ユニット52或いは52'は、単一の結晶の光電検査機のカプラー(結合体)であってもよく、いくつかのより小さい結晶及び光電検査機のカプラーの組合せであってもよく、結晶及びダイオードは、任意の結合方式(例えば端面や、側面における結合)を採用してもよい。

30

40

【0024】

図5における左側に示した矩形の回路基板において、いくつかの並列の検査機ユニット52は、矩形の底辺に平行するように配置され、これにより、例えば、図4に示した検査機アームにおける放射線源の高さと同様である位置に取り付けられる。図5における右側に示した平行多辺形の回路基板において、いくつかの並列の検査機ユニット52'は、平行多辺形の底辺に平行するように配置され、これにより、例えば、図4に示した検査機アームの上部に取り付けられる。図4を参照して説明したように、図5における右側に示した平行多辺形の回路基板1の形状は、検査機アームに取り付けられる高さにより変化する。検査機アームに取り付けられる高さとの差が大きくなるほど、平行多辺形の回路基板における相隣する内角の差が大きくなり、その形状が矩形(例えば、図5における左側に示した矩形の回路基板の形状)との違いも大きくなり、一方、検査機アームに取り付けられる高さとの差が小さくなるほど、平行多辺形の回路基板における相隣する内角の差が小さくなり、その形状が矩形(例えば、図5における左側に示した矩形の回路基板の形状)に近づく。

【0025】

50

以上に公開したものは、本発明の具体的な実施例に過ぎず、本発明は、これらに限定されるものではない。当業者は、本発明の主旨及び範囲内において、本発明に対して様々な修正又は変形を行うことができる。これらの修正又は変形は、全て本発明の特許請求の範囲に属することはいうまでもない。

【符号の説明】

【0026】

- 31 X線 / ガンマ線源
- 32 X線 / ガンマ線ビーム
- 33 車両
- 34 検査機アーム
- 35 検査機ユニット
- 41 放射線ビーム
- 42 検査機アーム
- 43 検査機回路基板
- 52、52' 検査機ユニット
- 53、53' リード端子

10

【図1】

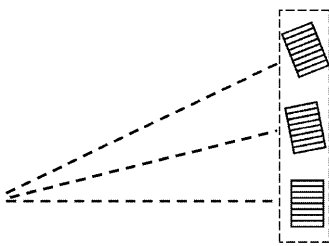


图1

【図3】

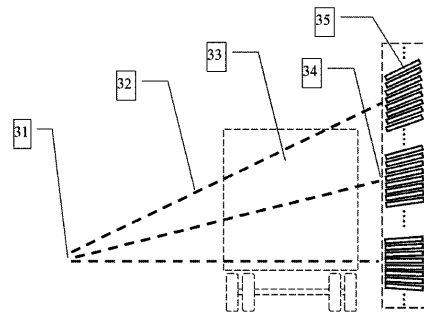


图3

【図2】

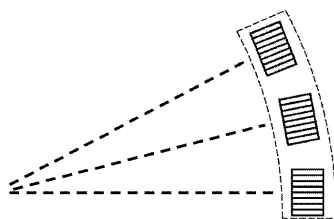


图2

【 図 4 】

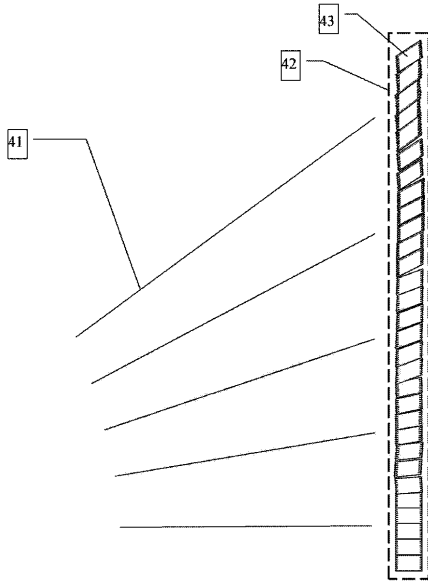


图4

【 図 5 】

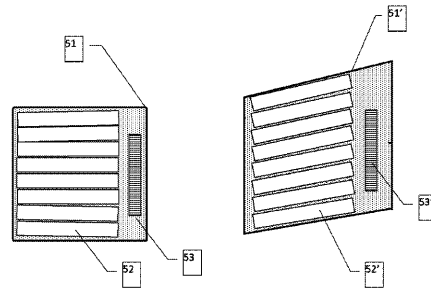


图5

【 手続補正書 】

【 提出日 】平成27年6月16日(2015.6.16)

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】明細書

【 補正対象項目名 】0006

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 0006 】

本発明は、各検査機ユニットをそれぞれX線/ガンマ線源に合わせるように取り付け、結像のクオリティを高めると共に、検査機のフレームの寸法を大幅に減少する新型の検査機モジュール、検査機モジュール取付方法、及び放射線検出システムを提供し、当該配置形態は、分散配置を採用する。

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/082741
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G01N 23/04 (2006.01) i; G01V 5/00 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G01N 23/+, G01V 5/+, G01T 1/+, A61B 6/+		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; WPI; EPODOC; CNKI: irradiate, directly facing, detect, ray, radiat+, hash, align, registrat+, collimat+, angle, crosstalk, crossfire, interference, size, space, room		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 9804193 A1 (ANALOGIC CORPORATION), 05 February 1998 (05.02.1998), description, pages 6-9, and figures 1-5	1, 2, 8, 9, 15, 16
A	CN 103135121 A (GE MEDICAL SYSTEMS GLOBAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document	1-21
A	CN 202794067 U (NUCTECH COMPANY LIMITED), 13 March 2013 (13.03.2013), the whole document	1-21
A	US 5570407 A (HARRIS CORPORATION), 29 October 1996 (29.10.1996), the whole document	1-21
A	JP 2001017420 A (SHIMADZU CORP.), 23 January 2001 (23.01.2001), the whole document	1-21
PX	CN 203519517 U (NUCTECH COMPANY LIMITED et al.), 02 April 2014 (02.04.2014), the whole document	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 28 September 2014 (28.09.2014)	Date of mailing of the international search report 27 October 2014 (27.10.2014)	
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Yi Telephone No.: (86-10) 82245176	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/082741

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 9804193 A1	05 February 1998	EP 0917442 A1	26 May 1999
		JP 2000505673 A	16 May 2000
		JP 3270060 B2	02 April 2002
		US 5781606 A	14 July 1998
CN 103135121 A	05 June 2013	None	
CN 202794067 U	13 March 2013	None	
US 5570407 A	29 October 1996	None	
JP 2001017420 A	23 January 2001	None	
CN 203519517 U	02 April 2014	None	

国际检索报告		国际申请号
		PCT/CN2014/082741
A. 主题的分类		
G01N 23/04(2006.01)i; G01V 5/00(2006.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
G01N23/+, G01V5/+, G01T1/+, A61B6/+		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS;WPI;EPODOC;CNKI: 探测, 射线, 辐射, 辐照, 散列, 对准, 对齐, 正对, 角度, 串扰, 空间, 尺寸, 大小; detect, ray, radiat+, hash, align, registrat+, collimat+, angle, crosstalk, crossfire, interference, size, space, room		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 9804193 A1 (ANALOGIC CORPORATION) 1998年 2月 05日 (1998 - 02 - 05) 说明书第6-9页, 附图1-5	1, 2, 8, 9, 15, 16
A	CN 103135121 A (GE医疗系统环球技术有限公司) 2013年 6月 05日 (2013 - 06 - 05) 全文	1-21
A	CN 202794067 U (同方威视技术股份有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-21
A	US 5570407 A (HARRIS CORPORATION) 1996年 10月 29日 (1996 - 10 - 29) 全文	1-21
A	JP 2001017420 A (株式会社岛津製作所) 2001年 1月 23日 (2001 - 01 - 23) 全文	1-21
PX	CN 203519517 U (同方威视技术股份有限公司等) 2014年 4月 02日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-21
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2014年 9月 28日		2014年 10月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		陈怡
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)82245176

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/082741

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	9804193	A1	1998年 2月 05日	EP	0917442	A1	1999年 5月 26日
				JP	2000505673	A	2000年 5月 16日
				JP	3270060	B2	2002年 4月 02日
				US	5781606	A	1998年 7月 14日
CN	103135121	A	2013年 6月 05日	无			
CN	202794067	U	2013年 3月 13日	无			
US	5570407	A	1996年 10月 29日	无			
JP	2001017420	A	2001年 1月 23日	无			
CN	203519517	U	2014年 4月 02日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, R S, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, H R, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG , NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

- (72) 発明者 康 克 軍
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 李 薦 民
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 李 元 景
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 李 玉 蘭
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 顧 ジン 宇
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 王 偉 珍
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 宋 全 偉
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 張 清 軍
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 明 申 金
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 王 学 武
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 宮 輝
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交
- (72) 発明者 薛 涛
中華人民共和国 1 0 0 0 8 4 北京市 海 淀区双清路 (番地なし) 同方大厦 A 座 2 層 由同方
威 視 技 術 股 フン 有 限 公 司 轉 交

F ターム(参考) 2G001 AA01 AA02 BA11 CA01 CA02 DA02 DA08 GA01