

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 01052

(22) Data de depozit: 04.11.2010

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. 5/2012

(71) Solicitant:
• ACCENT PRO 2000 SRL,
STR. NERVA TRAIAN NR.1, BL.K6, SC.1,
AP.26, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• IOVEA MIHAI, STR. NERVA TRAIAN NR.1,
BL.K6, SC.1, AP.26, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MATEIAȘI GABRIELA,
STR. NERVA TRAIAN NR.1, BL.K6, SC.1,
AP.26, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;
• NEAGU MARIAN, BD. ION MIHALACHE
NR.325, BL.19, SC.1, AP.39, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM PORTABIL, AUTONOM, DE TOMOGRAFIE ȘI RADIOSCOPIE CU RAZE X, PENTRU ENERGII MULTIPLE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de control neintruziv prin radiografierea unui obiect, care poate fi un bagaj sau un pachet, și pentru analize nedistructive industriale, în locuri greu accesibile. Sistemul conform invenției are în componență o sursă (1) de raze X, portabilă, un panou (2) de detecție, prevăzut cu un șir de detectoare liniare, dispuse pe un suport deplasabil, situat într-un panou (2), o masă (4) de rotație sau de translație, pe care este așezat un obiect (3) supus investigației, un suport pe care poate fi deplasată sursa (1) și masa (4), și un calculator, obiectul (3) putând fi supus fie analizei radioscopice, situație în care este utilizată axa de translație, fie analizei tomografice pe masa (4) de rotație.

Revendicări: 4
Figuri: 2

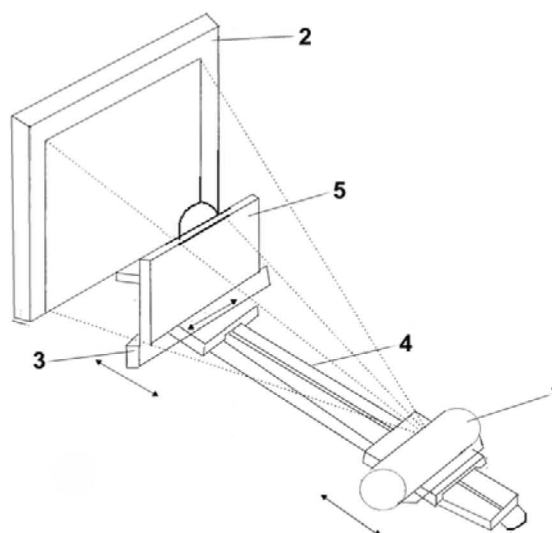
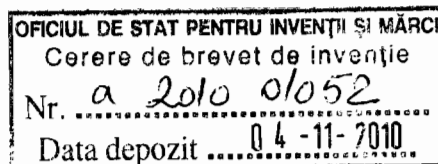


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





SISTEM PORTABIL AUTONOM DE TOMOGRAFIE SI RADIOSCOPIE CU RAZE X PENTRU ENERGII MULTIPLE

DESCRIEREA SISTEMULUI PORTABIL AUTONOM DE TOMOGRAFIE SI RADIOSCOPIE CU RAZE X PENTRU ENERGII MULTIPLE

Sistemul portabil autonom destinat realizarii de analize tomografice si radioscopice in doua (2D) si trei dimensiuni (3D) cu raze X pentru energii multiple („multi-energy”), contine urmatoarele componente: o sursa de raze X portabila (1), un panou de detectie (2), o masa de rotatie sau o masa de translatie pe care se aseaza obiectul supus investigatiei (3), un suport pe care se depaseaza sursa de raze X si masa de rotatie sau cea de translatie (4), obiectul de investigat, in cazul de fata un bagaj (5), precum si un calculator cu care se face achizitia si prelucrarea de date. Suportul este destinat pentru sprijinirea, alinierea si pozitionarea precisa a panoului de detectie, a sursei de raze X si a obiectului investigat.

Sistemul are doua moduri de functionare: primul mod este cel in care se face analiza radioscopica a obiectului investigat (FIG.1), caz in care este folosita axa de translatie. Cel de-al doilea mod de functionare (FIG. 2) implica utilizarea mesei de rotatie pentru analiza tomografica a obiectului. In ambele moduri de lucru se poate obtine o magnificare prin deplasarea pe suport atat a sursei de raze X cat si a obiectului investigat.

Panoul de detectie contine un sir de detectori liniari montati pe un suport care se deplaseaza in interiorul panoului, antrenati de un sistem mecanic de deplasare. Detectorii executa o miscare de deplasare de la stanga la dreapta pentru achizitionarea datelor corespunzatoare intregului spectru si o alta miscare in sens invers pentru achizitionarea datelor corespunzatoare energiei inalte. Radiatia este atenuata in zona energiei inalte prin pozitionarea unui filtru de cupru in fata detectorului.

Scopul acestui inventii este de a realiza unui model nou de Radioscopie si Tomografie pentru energii multiple cu raze X, sistem dedicat utilizarii in cadrul interventiilor de tip antiterorist pentru identificarea rapida a continutului bagajelor suspecte a pachetelor, dar si pentru analize nedistructive industriale in locuri greu accesibile sau fara surse de energie. Fata de oricare dintre sistemele deja existente de pe piata, care ofera doar o imagine alb/negru sau color a materialelor, sistemul prezentat ofera urmatoarele avantaje:

- imagine radioscopica a continutului obiectului investigat reprezentate in valori ale Numarului Atomic Efectiv si calculul greutatii obiectului investigat;
- tomograme 2D sau sectiuni transversale ale obiectelor scanate cu reprezentari in valori ale Numarului Atomic Efectiv si Densitate, si eliminarea efectelor cauzate de suprapunerea obiectelor in interiorul acestora;
- identificarea substantelor periculoase prin Tomografie si Radioscopie cu raze X pentru energii multiple se face prin compararea valorilor Numarului Atomic Efectiv si al Densitatii cu valorile dintr-o bază de date existenta.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje:

- sistemul permite realizarea in locuri izolate si fara sursa de energie a unor analize de Radioscopie si Tomografie in 2D si 3D pentru energii multiple, cu aplicatii in domeniul Securitatii si Controlului Nedistructiv
- sistemul este portabil si autonom, putandu-se transporta si amplsa usor la fata locului, obtinundu-se imediat pe calculator imaginile investigatiilor realizate;
- sistemul portabil de raze X pentru energii multiple are un suport de magnificare pe care poate culisa o masa de rotatie pe care obiectul este asezat (plasat) pentru pentru Radioscopie sau Tomografie Fan-Beam (evantai) si o masa de translatie pe care obiectul este asezat pentru Radioscopie sau Tomografie de translatie (Tomosynthesis);

REVENDICARI

1. Sistemul portabil contine o sursa de raze X pentru energii multiple portabila (1), un panou detector (2), o masa de rotatie si o masa de translatie pe care se pune obiectul (3), un suport de magnificare (4) pe care se depaseaza sursa de raze X si masa de rototatie/translatie, obiectul de investigat (5) si un calculator cu care se face achizitia si prelucrarea de date, **caracterizat prin aceea** ca sistemul are doua moduri: un mod de rotatie care este o masa rotativa in cazul in care obiectul este plasat (asezat) pentru Radioscopie sau Tomografie Fan-Beam (evantai) si a doilea mod este de translatie este o masa de translatie, unde obiectul este plasat (asezat) pentru Radioscopie sau Tomografie de translatie (Tomosynthesis).
2. Suportul de magnificare conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea** ca este destinat pentru sprijinirea, alinierea si positionarea precisa a Panoul Detectoar, a sursei de raze X si a obiectului introduse pe modul de rotatie sau de translatie.
3. Panoul de detectie (2) confom cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea** ca are un sir de detectori liniari, un suport pe care de deplaseaza sirul de detectori si o placuta de cupru care se pune peste sirul de detectori dupa ce se efectueaza o scanare a obiectului. Cand se realizeaza prima scanare, sirul de detectori masoara radiatiile intregului spectrul de raze X iar cel de-al doilea, dupa ce radiatia este atenuata, se pune placuta de cupru peste sirul de detectori, masoara preponderent energiile ridicate (High).
4. Panoul detectie (2) confom cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea** ca, doar printr-o singura scanare, sistemul de detectori ofera informatii despre atenuarea fascicolul de radiatii in zona intregului spectru de raze X si respectiv a celei de energie ridicata (High).

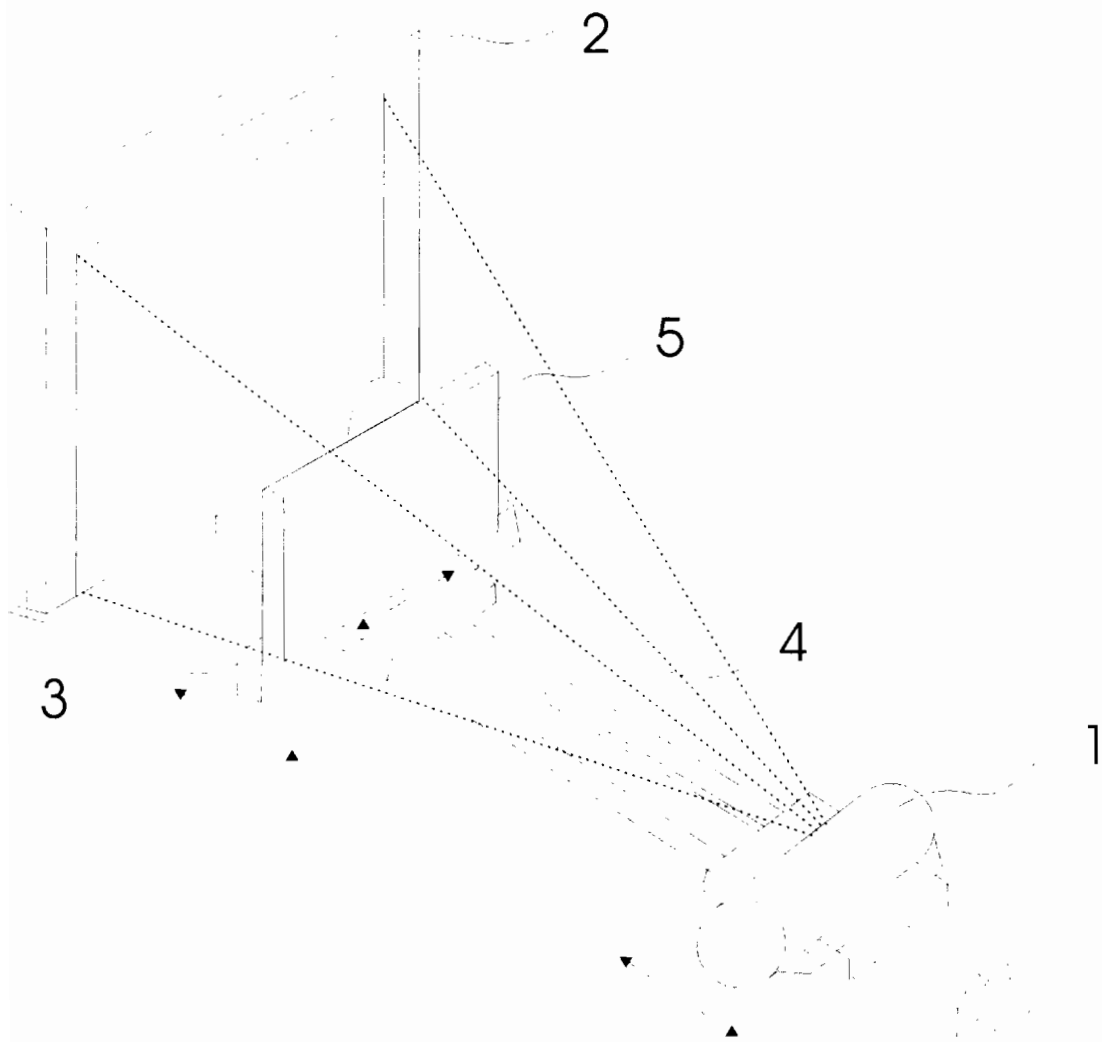


FIG.1

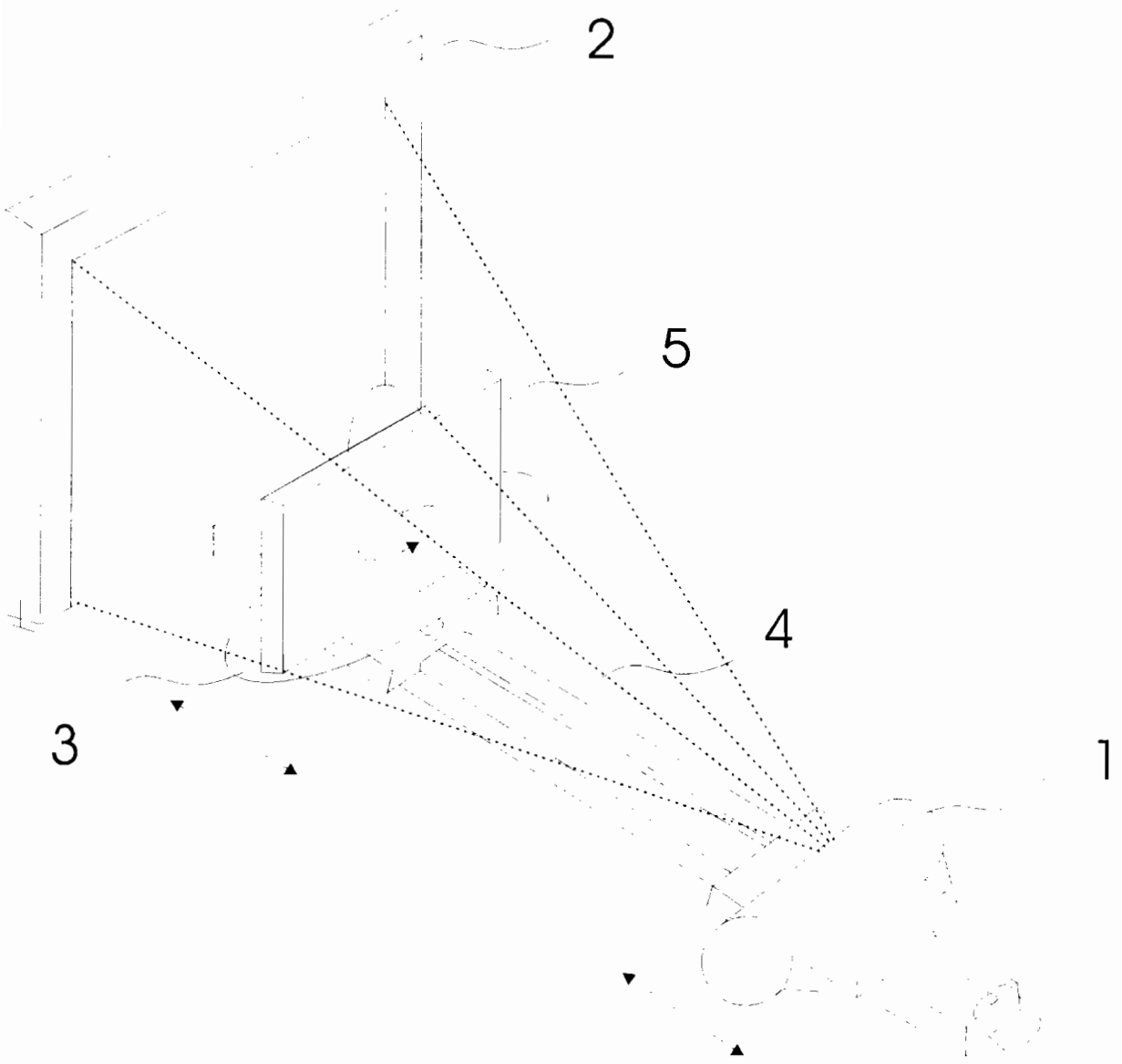


FIG. 2