



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

233201

(11) (B1)

(22) Prihlásené 23 04 79
(21) (PV 2801-79)

(51) Int. Cl.³

G 01 T 1/10
A 61 B 6/02

(40) Zverejnené 15 03 84

(45) Vydané 17 04 87

(75)

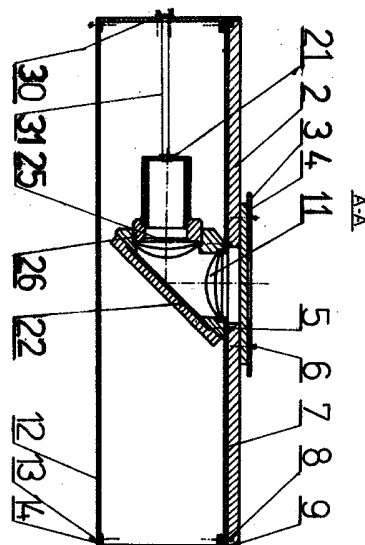
Autor vynálezu

FRANKO ANDREJ, POVAŽSKÁ BYSTRICA

(54) Luminiscenčná sonda na priame meranie zosilovacieho účinku
röntgenových fólií

Vynález sa týka priameho merania lumini-
scentnej emisie zosilnovacích röntgenových
fólií pre snímkovanie.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že po-
zostáva zo svetlotesnej krabice 1 opatrenej
prítlačnou doskou 2, nad ktorú sú v strede
opatrenom otvorom upevnené jednak distančná
pertinaxová dosička 3 a jednak plechová
dosička 4 pre vsunutie do primárnej clony
röntgenky a pod ktorú je v strede upevnený
deflektor, pozostávajúci z klínovitého te-
lesa 24, do ktorého sú kolmo na seba vy-
vrtané dva otvory, kde v jednom otvore je
umiestnená prvá šošovka 11 upevnená nyl-
novým krúžkom 23 a v druhom otvore je
umiestnená druhá šošovka 25 upevnená dru-
hým krúžkom 26, do ktorého je zasunuté
válcové púzdro 19, opatrené v dne súso
fotoodporom 21, a v priesečníku 6a otvorov
je umiestnené odrazné zrkadlo 22, ktoré je
upevnené ku klínovitému telesu deflektora
dosičkou 28, pričom fotoodpor 21 je spojený
vodičmi 31 so svorkovnicou 30 umiestnenou
na bočnom plechu 14 svetlotesnej krabice.



Vynález sa týka priameho merania luminiscenčnej emisie zosilňovacích fólií.

Doteraz intenzita luminiscenčnej emisie zosilňovacích fólií sa meria iba nepriamymi metódami pomocou filmovej denzitometrie, ktorá však predpokladá dodržiavanie presne stanovených podmienok a štandard, takže je časovo a prístrojovo vysoko náročná a preto prevádzaná iba vo výskume výroby rtg. fólií, prípadne pri ich overovaní v špeciálnych ústavoch. Filmová denzitometria luminiscenčného jasu zosilňovacích fólií v bežnej dennej praxi nie je uskutočniteľná.

Podstata vynálezu spočíva v tom, že luminiscenčná sonda pozostáva zo svetlotesnej krabice, opatrenej prítlačnou doskou, nad ktorou sú v strede opatrenom otvorom upevnené jednak distančná pertinaxová doštička a jednak plechová doštička pre vsunutie do primárnej clony röntgenky a pod ktorú je v strede upevnený deflektor, pozostávajúci z klínovitého telesa, do ktorého sú kolmo na seba vyvrtané dva otvory, kde v jednom otvore je umiestnená prvá šošovka upevnená nylonovým krúžkom a v druhom otvore je umiestnená druhá šošovka druhým nylonovým krúžkom, do ktorého je zasunuté valcové púzdro, opatrené v dne súso fotoodporom a v priesečníku ôs otvorov je umiestnené odrazné zrkadlo, ktoré je upevnené ku klínovitému telesu deflektora doštičkou, pričom fotoodpor je spojený vodičmi so svorkovnicou umiestnenou na bočnom plechu.

Predložený vynález umožňuje priamo v najjednoduchších podmienkach rádiodiagnostických oddelení kedykoľvek, bez časovej náročnosti, previesť kontrolu luminiscenčnej účinnosti fólií pomocou luminiscenčnej sondy, ktorá sa pripojí ku komerčne vyrábanému meriču osvetlenia či jasu.

Meranie sa prevádza priamo na pracovisku tak, že primárne rtg. žiarenie zo žiariča kupr. röntgenky je úzko vyclonené primárnou clonou, do ktorej je zasunutá vrchná časť prítlačnej dosky. Medzi prítlačnou doskou a zapustenú časť krabice nad deflektor sa vloží skúmaná rtg. fólia. Vybudované luminiscenčné svetlo pomocou otického deflektora - zrkadla a systémom šošoviek je sústredené na merací fotoodpor. Röntgenové žiarenie zrkadlom nie je odrazené, ale absorbované plechovým obalom krytu sondy. Úroveň napätovej zložky je vedená 5 m dlhým káblom do komerčne vyrábaného luxmetra alebo iného druhu jasomeru či osvitometra. Hodnoty intenzity luminiscenčného svetla sa odčítavajú na lineárnej stupnici 0-200 Lx.

Deflexia luminiscenčného svetla od rtg. žiarenia pomocou zrkadla je nutná, inak hodnota luminiscenčného jasu by bola prekryvaná aj registrovanou hodnotou rtg. žiarenia, na ktoré sú fotoodpory a teda aj CdS oveľa citlivejšia ako na slabé modré luminiscenčné svetlo. Preto je vlastný fotoodpor CdS ešte navyše tieneny oloveným plechom. Použitie systému šošoviek je nutné preto, že intenzita luminiscenčného svetla je rádovo tak nízka (10^{-2} Lx), že komerčne vyrábané luxetre nie sú schopné ju registrovať.

Systém dvoch spojných 10 dioptrických šošoviek sústredí emitované luminiscenčné svetlo vo svojom ohnisku, do ktorého je umiestnený merací fotoodpor. Bolo by možné aj riešenie bez šošoviek, potom však pripojenie sondy by muselo byť k fotonásobiču, prístroju podstatne zložitejšiemu a cenovo nákladnejšiemu. Doba odčítavania je maximálne 30 sekúnd. Celková doba merania jednej fólie vrátane vloženia do sondy netrvá viac ako 60 sekúnd.

Na pripojených výkresoch je znázornené technické prevedenie krabice luminiscenčnej sondy a detaily podstaty vynálezu, kde sú na obr. 1 bokorysný pohľad na sondu, obr. 2 pôdorysný pohľad, obr. 3 bokorysný rez v rovine A-A z obr. 2 a obr. 4 deflektor v pôdorysnom pohľade, nárysom pohľade a v bokorysnom reze v rovine A-A.

Luminiscenčná sonda je vytvorená krabicou zo železných plechov skladajúca sa z prítlačnej dosky 2, na ktorej je upevnená distančná pertinaxová doštička 3 a plechová štvorcová doštička 4, ktorá sa vsúva do primárnej clony röntgenky. Spodná časť krabice sondy je

vytvorená uholníkovým bočným plechom 14, na ktorý je skrutkami 8 a 13 prichytený spodný plech 12 a vrchný plech 7 ako i L profil 9, do ktorého zapadá pritlačná doska 2. Deflektor 1 je upevnený skrutkami 5 na spodnú stranu vrchného plechu 7. Otvory v plechovej doske 4 a vrchnom plechu 7 sú súhlasné.

Deflektor je vytvorený z telesa 24 zo spevneného PVC, do ktorého kolmo na seba sú vyvrtané dva otvory. V jednom otvore je umiestnená prvá šošovka 11, upevnená nylonovým krúžkom 23, druhá šošovka 25 umiestnená v druhom otvore je utesnená masívnejším krúžkom 26, do ktorého je zasunuté válcové duté púzdro 9, ktoré je držiakom fotoodporu 21. Luminiscenčné svetlo je odrážané zrkadlom 22, ktoré je upevnené k telesu 24 deflektora dosťoučkou 28 šraubami 17.

Vlastná plechová krabica 1 slúži na svetlotesné uzavretie a pritlačenie skúmanej rtg. zosilňovacej fólie. Primárne rtg. žiarenie zrkadlom 12 ani šošovkami 11, 15 nie je zachycované, naproti tomu vybudené luminiscenčné svetlo zosilňovacích fólií je zrkadlom 12 pravouhlo odrazené, resp. deflektované a šošovkami 11, 15 z ožiarenej plochy sústredené v ohnisku druhej šošovky 15 na priemer plochy fotoodporu 21, ktorý podľa intenzity vybudného luminiscenčného svetla mení úroveň svojho odporu, ktorá je registrovaná komerčným zariadením, napr. luxmetrom.

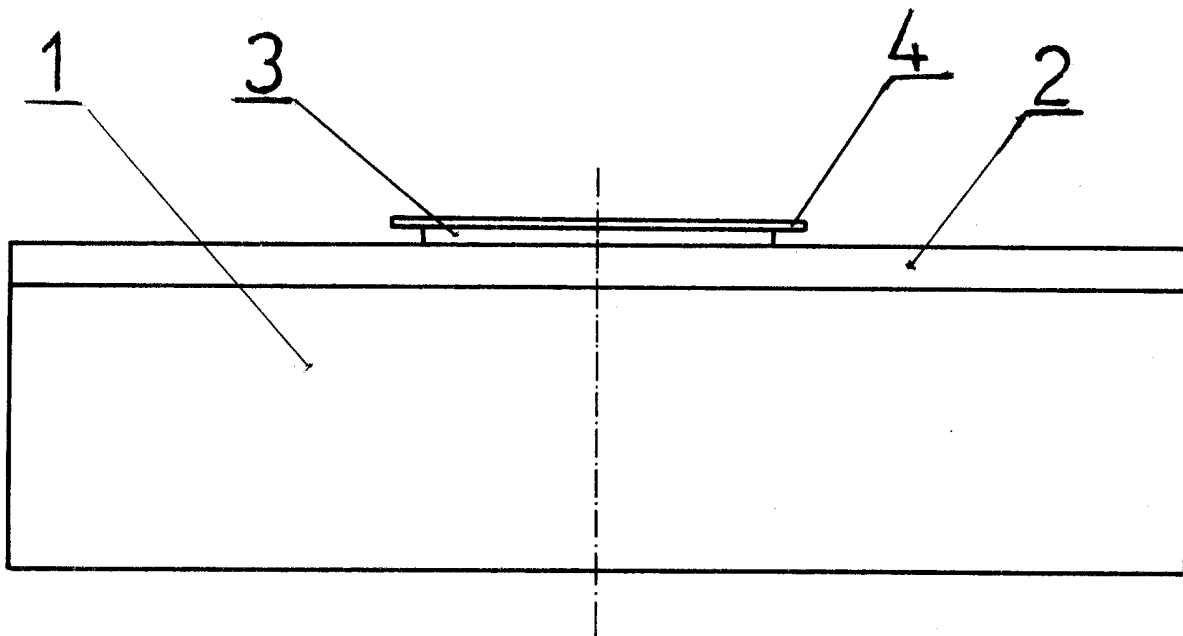
Presné zmeranie intenzity luminiscenčnej emisie dáva možnosť rýchleho zistenia zosilňovacej účinnosti rtg. fólie a podľa toho upraviť potrebné expozičné hodnoty pri snímovaní, aby nedochádzalo k preexpozičii či podexpozičii a tým zbytočnému opakovaniu a vystavovaniu zvýšeným dávkam rtg. žiarenia. Navyše dáva možnosť určenia, či fólia je ešte prevádzky schopná alebo musí byť vyradená. Cena fólií je vysoká a tým aj ekonomika nákladov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Luminiscenčná sonda na priame meranie zosilňovacieho účinku röntgenových fólií, vyznačujúci sa tým, že pozostáva zo svetlotesnej krabice (1), opatrenej pritlačnou doskou (2), nad ktorú sú v strede, opatrenom otvorom, upevnené jednak distančná pertinaxová dosťička (3) a jednak plechová dosťička (4) pre vsunutie do primárnej clony röntgenky a pod ktorú je v strede upevnený deflektor, pozostávajúci z klínovitého telesa (24), do ktorého sú kolmo na seba vyvrtané dva otvory, kde v jednom otvore je umiestnená prvá šošovka (11) upevnená nylonovým krúžkom (23) a v druhom otvore je umiestnená druhá šošovka (25) upevnená druhým krúžkom (26), do ktorého je zasunuté válcové púzdro (19) opatrené vo dne súso fotoodporom (21) a v presečíku osí otvorov je umiestnené odrazné zrkadlo (22), ktoré je upevnené ku klínovitému telesu deflektora dosťoučkou (28), pričom fotoodpor (21) je spojený vodičmi (31) so svorkovnicou (30) umiestnenou na bočnom plechu (14).

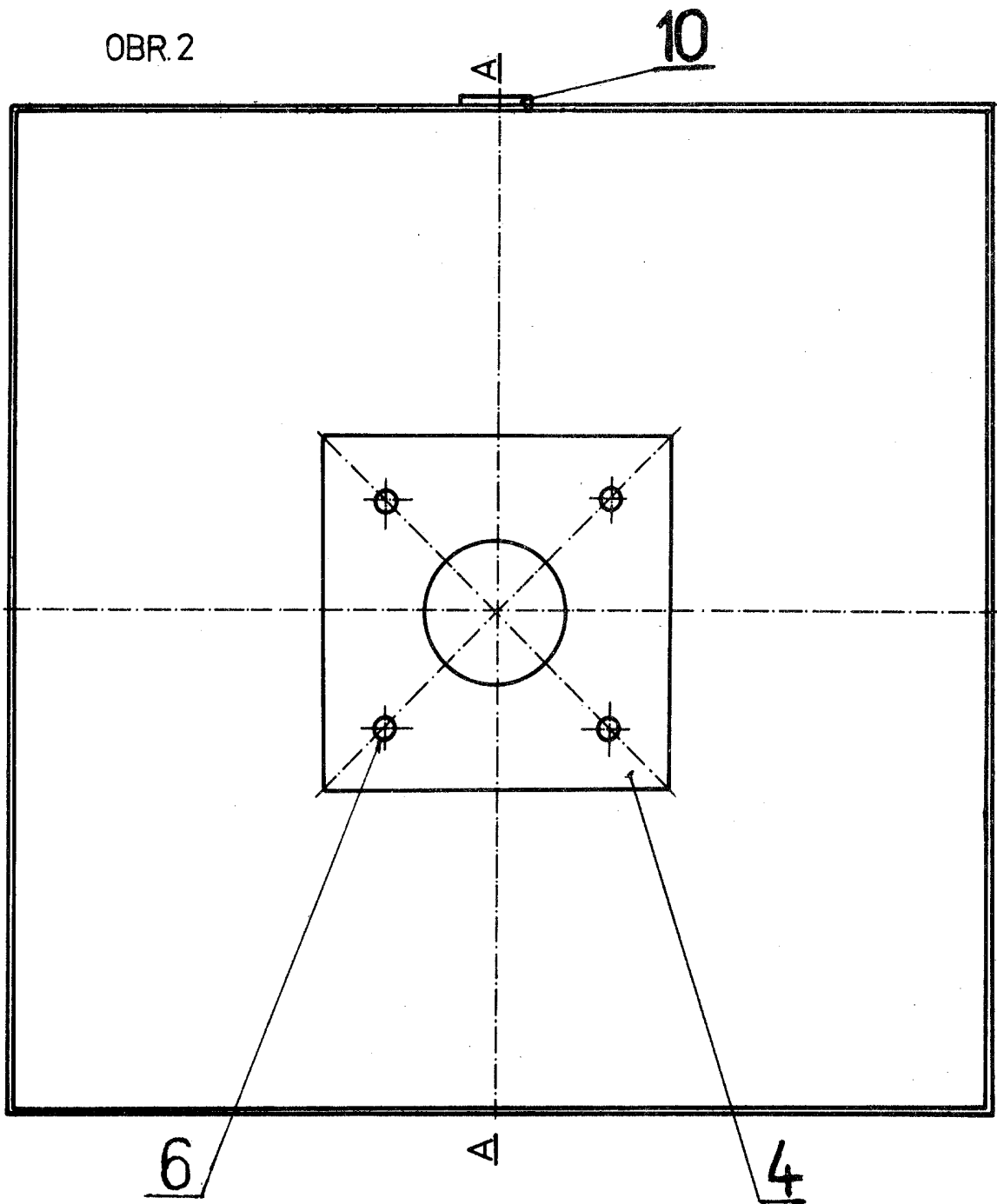
233201

OBR 1

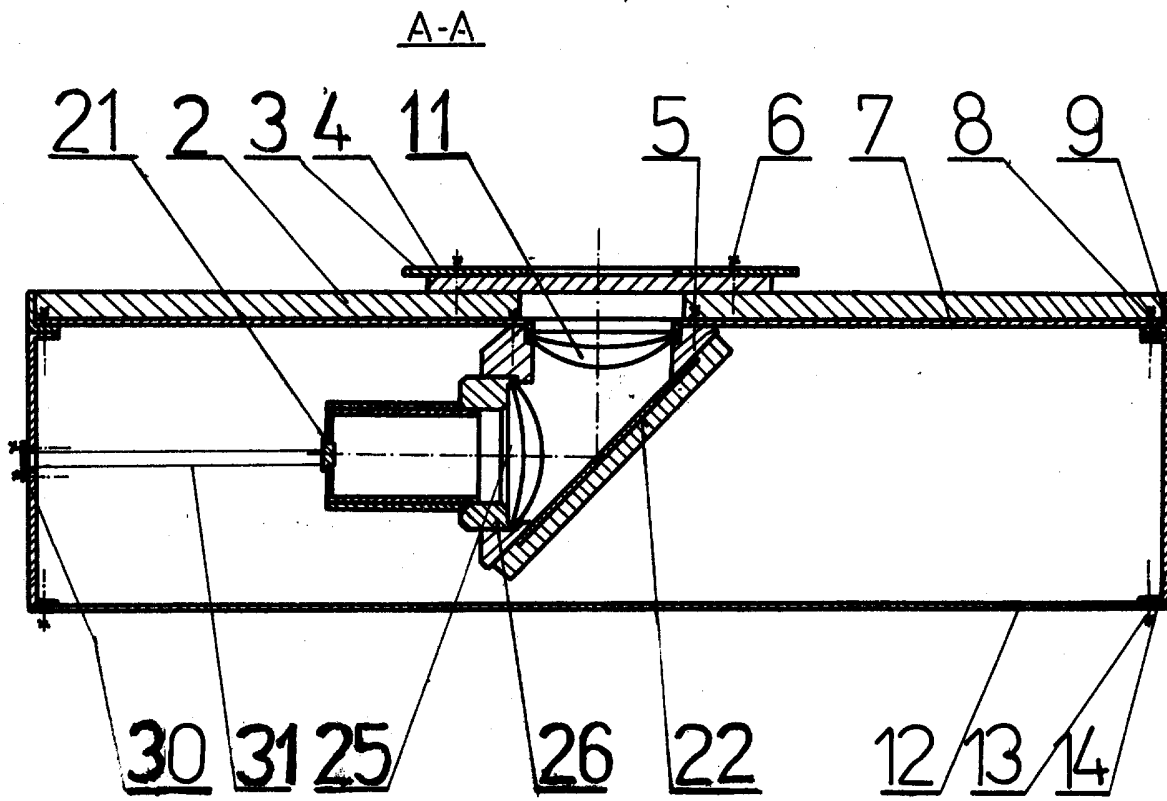


233201

OBR. 2



233201



233201

0BR.4

A

