



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 188

(11) (B1)

(61)  
(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 20. 06. 79  
(21) PV 4240-79

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> G 01 N 23/22  
G 01 N 23/223

(40) Zveřejněno 30. 04. 80  
(45) Vydáno 01 07 83

(75)  
Autor vynálezu

FRYNTA ZDENĚK ing. CSc., PRAHA

(54) Hlavice detektoru pro víceprvkovou analýzu

1

Vynález se týká hlavice detektoru pro víceprvkovou analýzu metodou rentgenové fluorescence.

Pro rentgenovou analýzu materiálů se v současné době využívá s výhodou radionuklidů. Princip spočívá v tom, že zářením z radioaktivního zdroje se ve zkoumaném materiálu vybudí rentgenové fluorescenční záření, jehož energie je charakteristická pro daný prvek. Toto rentgenové fluorescenční záření se po průchodu vhodným absorpčním filtrem měří scintilačním počítačem. Obvykle se pro analýzu jednoho prvku používá dvojice tzv. vyvážených filtrů a měří se nejprve s jedním a pak s druhým filtrem, přičemž rozdíl obou naměřených hodnot je pak mírou množství nebo koncentrace analyzovaného prvku. Detekční část je vytvořena tak, že na scintilační počítač se upevní hlavice s vhodným radionuklidem a s nosičem filtrů. Hlavice je obvykle konstruována tak, že se oba filtry posouvají ve směru kolmém k ose scintilačního počítače. Nedostatkem tohoto řešení je, že pro analýzu jiného prvku je nutno vyměnit oba filtry v hlavici. Kromě toho hlavice se scintilačním počítačem má značné rozměry, neboť filtry se posouvají v rovině kolmé k ose scintilačního počítače. S uvedeným zařízením není proto možné měřit v dutinách, například při měření vrstev ložiskových páneví a podobně, které by jinak byly přístupny pro měření samotným scintilačním počítačem bez hlavice, který má válcový tvar.

205 188

Uvedené nedostatky odstraňuje hlavice detektoru podle předmětného vynálezu, určená pro víceprvkovou analýzu metodou rentgenové fluorescence, kterážto hlavice je nasazena na scintilační počítač. Podstata vynálezu spočívá v tom, že hlavice sestává z dutého šestibokého otočného nosiče, umístěného souose s foto-násobičem scintilačního počítače, přičemž ve stěnách šestibokého otočného nosiče jsou vytvořeny otvory, do nichž jsou vloženy absorpční filtry.

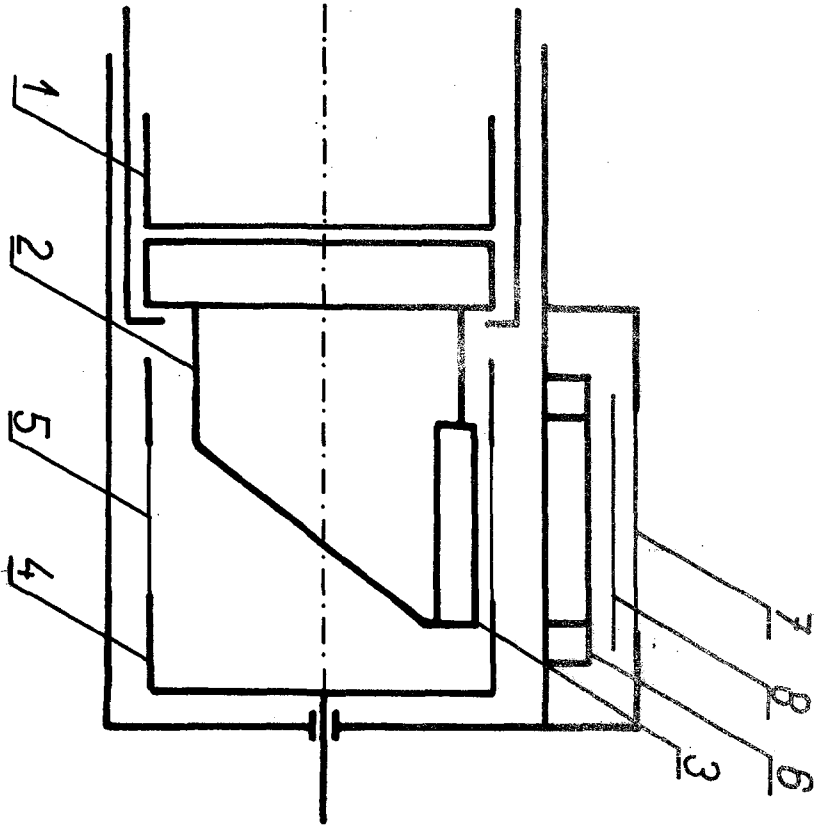
Umístění šesti absorpčních filtrů na šestibokém otočném nosiči umožňuje analyzovat více prvků bez nutnosti demontáže hlavice a výměny filtrů. Přitom je zachována vhodná válcová geometrie hlavice, takže je možné hlavici zasouvat i do dutin podobně jako samotný scintilační počítač.

Příkladné provedení hlavice podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojeném vyobrazení, kde na obr. 1 je boční pohled na zařízení a na obr. 2 je naznačeno schéma hlavice v půdoryse.

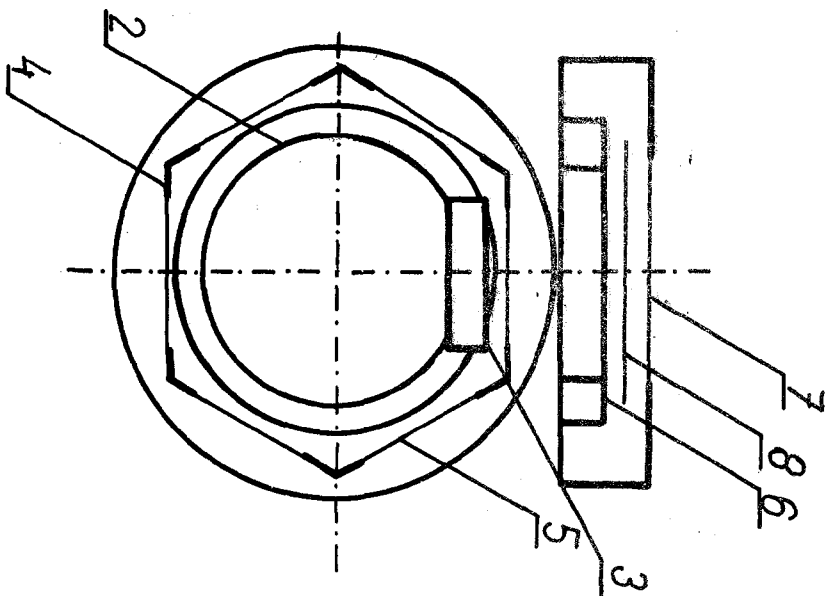
Hlavice detektoru (obr. 1 a 2) pro víceprvkovou analýzu metodou rentgenové fluorescence je nasazena na scintilační počítač. Absorpční filtry 5 jsou upevněny na stěnách dutého šestibokého hranolového nosiče 4, který je otočný kolem osy scintilačního počítače. K fotonásobiči 1 scintilačního počítače přiléhá světlovodič 2, na jehož boku je připevněn scintilátor 3 Na J (TI), citlivý na rentgenové záření. Radioaktivní záření přichází z prstencového zářiče 6. Prstencový zářič 6 je v klidové poloze odstíněn absorpčním výsuvným stíněním 8 pomocí clony, která se při měření odsune. Při měření prochází z prstencového zářiče 6 tenkým okénkem 7 z mylaru, za nímž je umístěn analyzovaný materiál. Rentgenové fluorescenční záření, vzbuzené v materiálu, prochází zpět okénkem 7, projde absorpčním filtrem 5, dopadne na scintilátor 3, v němž vznikne světelný záblesk, který se pro světlovodič 2 přivádí na fotonásobič 1, v němž vznikne elektrický impuls. Jeho amplituda je úměrná energii rentgenového záření.

## P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hlavice detektoru pro víceprvkovou analýzu metodou rentgenové fluorescence nasazená na scintilační počítač, vyznačená tím, že sestává z dutého šestibokého otočného nosiče (4), umístěného souose s fotonásobičem (1) scintilačního počítače, přičemž ve stěnách šestibokého otočného nosiče (4) jsou vytvořeny otvory, do nichž jsou vloženy absorpční filtry (5).



Obz. 1



Obz. 2