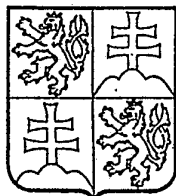


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

273 054

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 01 N 21/05
G 01 J 3/42

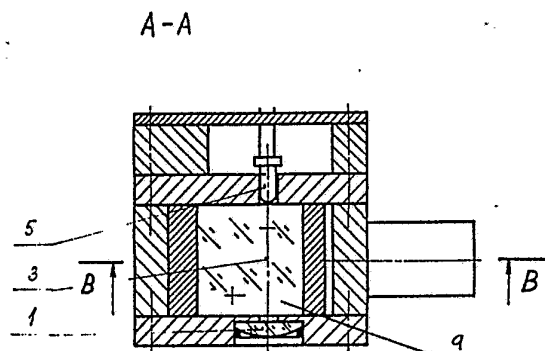
(21) PV 3722-88.R
(22) Prihlášené 31 05 88

(40) Zverejnené 12 07 90
(45) Vydané 30 03 92

(75) Autor vynálezu MIŠKOVSKÝ PAVOL RNDr. ČSc., SÍKORA ŠTEFAN ing., KOŠICE,
ULIČNÝ JOZEF RNDr., PREŠOV, MELNÍK ŠTEFAN ing., FEČÍK
MICHAL RNDr., FEJES JURAJ RNDr., KOŠICE

(54) Konštrukcia sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta -
detektor v systéme prietokového fotometra

(57) Konštrukcia sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta - detektor je určená pre rôzne typy prietokových fotometrov využívajúcich prietokové kyvety s malými apertúrami (priemer prietokového kanálka prietokovej kyvety 1 až 3 mm) vyžadujúcich stabilitu meraného signálu pri opakovaných meraniach. Riešenie sa týka konkrétneho konštrukčného prevedenia opticko-mechanického usporiadania sústavy. Konštrukcia je prevedená tak, že spojná šošovka (1) a polovodičový detektor (5) sú umiestnené v puzdre (2) tak, aby sa nachádzali v osi prietokového kanálka (3) prietokovej kyvety (9), pričom reprodukovateľnosť polohy prietokovej kyvety (9) je zabezpečená jej uložením v držiaku (6) so zárezom (7) nachádzajúcim sa oproti valcovej záračke (8) uloženej v puzdre (2).



obr.2

Vynález sa týka konštrukcie sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta - detektor v systéme prietokového fotometra.

Pri absorpčných spektroskopických stanoveniach látok v roztokoch s využitím techniky prietokovej injekčnej analýzy sa používajú prietokové fotometre s prietokovou kyvetou o malej apertúre (priemer prietokového kanálka v prietokovej kyvete je rádovo 1 až 3 mm), nízkym výkonom zdroja žiarenia (príkion zdroja 12 až 40 W) a polovodičovým detektorom s malou fotocitlivou plochou (typické rozmery plochy 2x2 mm). Je preto potrebné zabezpečiť:

1. Dopad čo najväčšej časti žiarenia na citlivú plochu polovodičového detektora.
2. Reprodukovateľnosť polohy prietokovej kyvety v prietokovom fotometri.
3. Zabezpečiť stabilitu (aretáciu) polohy prietokovej kyvety.

Doposiaľ známe riešenia prietokových fotometrov neriešia optimálne zber žiarenia, jeho fokusáciu na polovodičový detektor a nezabezpečujú reprodukovateľnosť polohy prietokovej kyvety a jej aretáciu, čo vedie k zníženiu zisku žiarenia a reprodukovateľnosti signálu po manipulácii s prietokovou kyvetou, prípadne vplyvom náhodných mechanických otrasov. Uvedené skutočnosti majú vplyv na kvalitu prístroja. V doposiaľ známych prietokových fotometroch nie je osvetľovací systém prietokovej kyvety riešený priamou fokusáciou lúča cez prietokovú kyvetu na polovodičový detektor a poloha prietokovej kyvety v systéme nie je zabezpečená presným aretovacím mechanizmom.

Podstata konštrukcie sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta - detektor podľa vynálezu spočíva v tom, že spojná šošovka umiestnená v púzdre fokusuje zväzok lúčov cez prietokový kanálik v prietokovej kyvete priamo na polovodičový detektor umiestnený za prietokovou kyvetou v púzdre tak, aby jeho fotocitlivá plocha bola rovnomerne pokrytá žiarením. Pritom reprodukovateľnosť a aretácia polohy prietokovej kyvety je zabezpečená tým, že prietoková kyveta je uložená v držiaku so zárezom, ktorý umožňuje jej aretáciu valcovou zarážkou upevnenou v púzdre oproti zárezu v držiaku.

Nevýhody doposiaľ známych riešení tohoto druhu sú odstránené takým konštrukčným zostavením sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta - detektor, ktoré pri príkone zdroja žiarenia 15 W, apertúre prietokového kanálka v prietokovej kyvete o primere 1,5 mm a fotocitlivej ploche polovodičového detektora 1,5 x 1,5 mm zabezpečuje:

- optimalizáciu optického zobrazenia priamou fokusáciou žiarenia cez prietokový kanálik priamo na polovodičový detektor, ktorá sa prejaví vyšším ziskom toku dopadajúceho žiarenia na polovodičový detektor oproti známym riešeniam
- reprodukovateľnosť meraní po manipulácii s prietokovou kyvetou v dôsledku zabezpečenia reprodukovateľnosti polohy prietokovej kyvety aretovacím mechanizmom
- stabilitu detekovaného signálu voči náhodným mechanickým otrasom v dôsledku aretácie polohy prietokovej kyvety.

Konkrétne prevedenie konštrukcie sústavy podľa vynálezu je v náryse a reze znázornené na výkresoch, kde na obr. 1 je nárys a na obr. 2 rez opticko - mechanického usporiadania podľa vynálezu. Na obr. 1 je držiak 6 so zárezom 7 uložený v púzdre 2 prietokovej kyvety 9, v ktorom je umiestnená valcová zarážka 8 proti zárezu 7. Apertúra prietokovej kyvety 9 je označená číslom 4. Na obr. 2 sú spojná šošovka 1 a polovodičový detektor 5 umiestnené v púzdre 2 tak, že sa nachádzajú v osi prietokového kanálka 3.

Spojná šošovka 1 s fokusačnou dĺžkou 15 mm uložená v púzdre 2 fokusuje rovnobežný zväzok lúčov (získaných z osvetľovacej sústavy prietokového fotometra) tak, aby žiarenie prechádzalo prietokovým kanálkom 3 s optickou dráhou 10 mm a apertúrou 4 o priemere 1,5 mm. Polovodičový detektor 5 (fotodióda) je umiestnený v púzdre 2 za prietokovou kyvetou 9 a tesne pred ohniskom spojenej šošovky 1 tak, aby jeho citlivá

plocha rozmeru 1,5 x 1,5 mm bola rovnomerne pokrytá dopadajúcim žiarením. Reprodukova-
telnosť polohy prietokovej kyvety je zabezpečená jej uložením v držiaku 6 so zárezom 7
umiestneným tak, aby po zasunutí prietokovej kyvety 9 uloženej v držiaku 6 sa zárez 7
nachádzal presne oproti valcovej zarážke 8, ktorá je umiestnená v puzdre 2 tak, aby
zabezpečila dosiahnutie držiaku 6 stále na doraz.

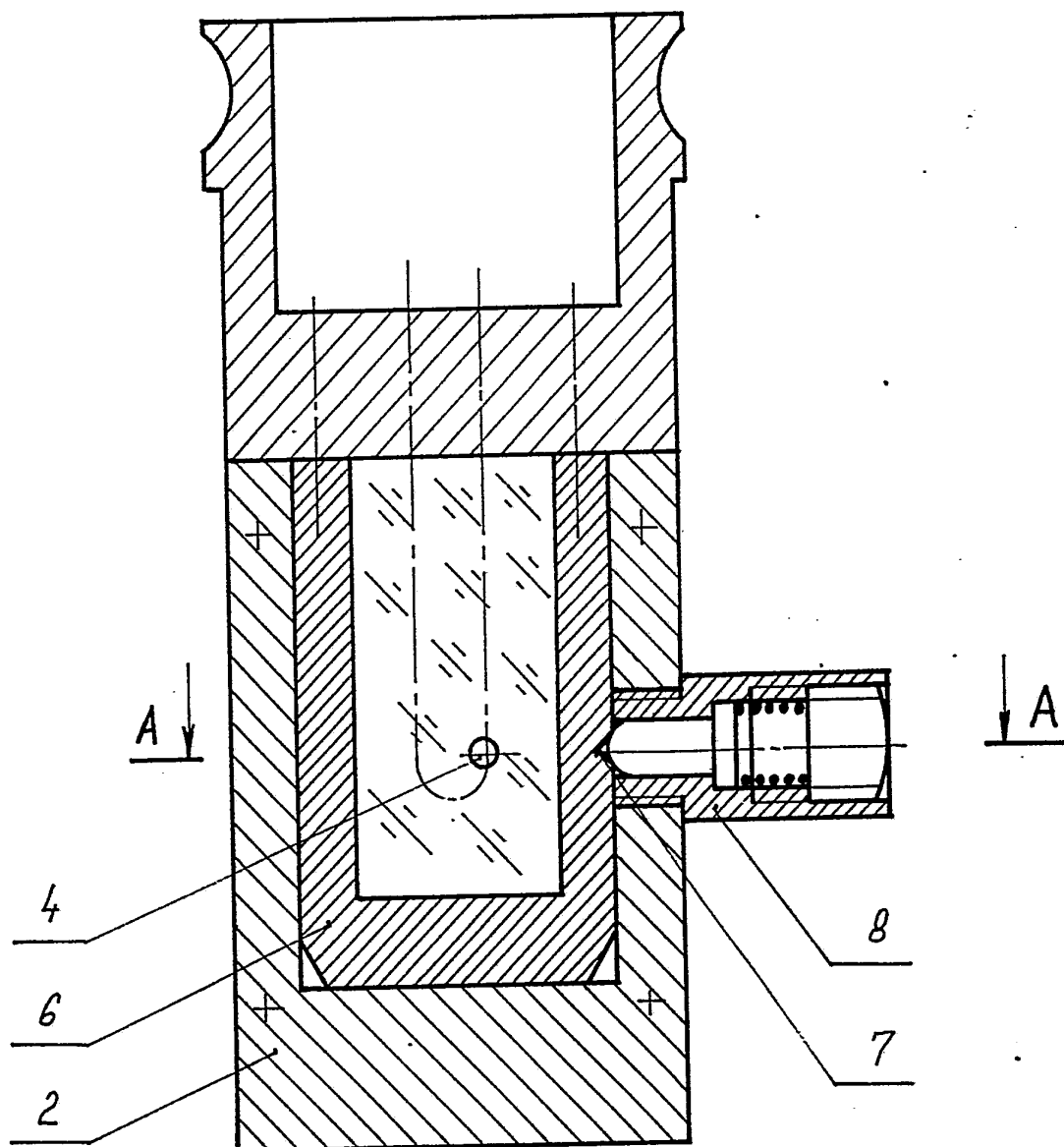
Konštrukciu sústavy podľa vynálezu je možné využiť v rôznych typoch prietokových
fotometrov používajúcich prietokové kyvety s malými apertúrami prietokových kanálikov
(priemer prietokového kanálka 1 až 3 mm) vyžadujúcich reprodukovateľnosť a stabilitu
meraného signálu pri opakovaných meraniach.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Konštrukcia sústavy fokusačná optika - prietoková kyveta - detektor v systéme
prietokového fotometra sa vyznačuje tým, že spojná šošovka (1) je umiestnená v puzdre
(2) s valcovou zarážkou (8) umiestnenou proti zárezu (7) v držiaku (6), v ktorom je
umiestnená prietoková kyveta (9) s apertúrou (4) s prietokovým kanálkom (3), v ktoré-
ho osi je v puzdre (2) umiestnený polovodičový detektor (5).

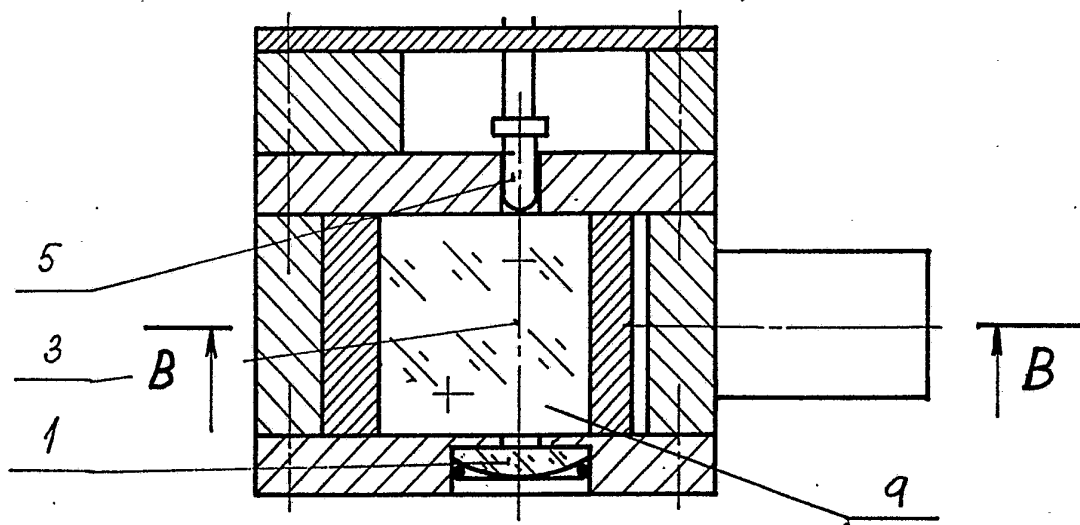
2 výkresy

B - B



obr. 1

A-A



obr. 2