



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260574

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 02 09 86
(21) PV 6362-86.0

(51) Int. Cl.⁴
G 01 J 1/04
G 01 J 1/22

(40) Zveřejněno 16 05 88

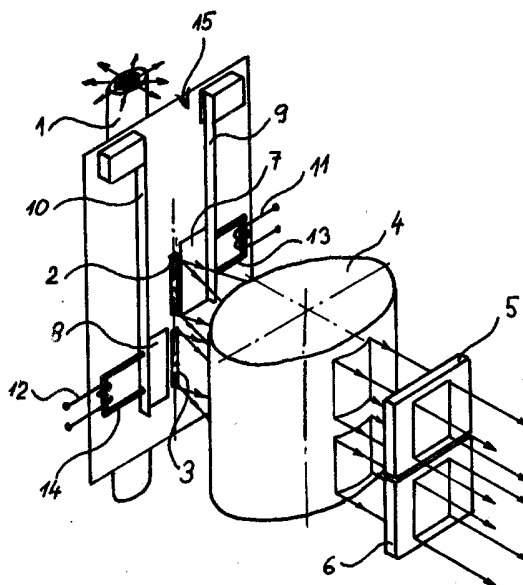
(45) Vydáno 15 06 89

(75)
Autor vynálezu

ŠANTORA JAROSLAV ing., BENDÍK MICHAL ing.,
ŠENK JAROMÍR ing., PRAHA

(54) Optická soustava dvoupaprskového fotometru s nízkotlakou rtuťovou výbojkou pro kontinuální provozní měření

Optická soustava dvoupaprskového fotometru s nízkotlakou rtuťovou výbojkou je určena především pro jednoduché provozní spektrofotometry na měření absorbance a extinkce povrchových a jiných vod v ultrafialové a viditelné oblasti světla. Dosaženo je toho optickou soustavou dvoupaprskového fotometru, kterého je podstatou řešení to, že rovnoběžně s plošným zdrojem umístěným v termostatu je souose uspořádána rovinná deska, opatřená nad sebou uspořádanými dvěma podélnými štěrbinami se společnou osou, a dále je umístěna válcová čočka, za níž jsou nad sebou uspořádány dva optické filtry vytvářející dva paralelní svazky paprsků o různém a od sebe odlišném spektrálním složení, přičemž horní podélná štěrbina je opatřena clonou uloženou na pružné planžetě, která je ovládána jedním elektromagnetickým systémem se jhem a solenoidem, a dolní podélná štěrbina je opatřena druhou clonou umístěnou na pružné planžetě, která je ovládána druhým elektromagnetickým systémem se jhem a solenoidem.



Uspořádání optické soustavy, jenž je předmětem vynálezu, je určené pro kontinuálně pracující provozní fotometrické přístroje využívající nízkotlakou rtuťovou výbojku jako zdroj záření. Přístroje se používají hlavně pro měření absorpance UV záření vodou s obsahem organických látek za přítomnosti jemně dispergovaných ve vodě nerozpustných látek. Optimální koncepcí pro tyto přístroje je dvoupaprskový fotometr se spektrálně odlišnými paprsky.

Takový úkol se řeší u dosavadních provozních spektrofotometrů například tím, že do optické dráhy se umístí rotační disk opatřený dvěma radiálně symetrickými optickými filtry s odlišnou spektrální propustností, přičemž disk je poháněn elektrickým synchronním motorem. Příkladem takového uspořádání je provozní jednopaprskový fotometr firmy Pier-Elektronik. Jiným a poněkud složitějším zařízením je provozní dvoupaprskový fotometr LIMAs firmy Hartmann a Braun, u kterého do dvou optických drah jsou umístěny nepohyblivé optické filtry s odlišnou spektrální propustností a rotační disk opatřený dvěma radiálně symetrickými otvory, přičemž disk je poháněn opět elektrickým synchronním motorem.

Společnou nevýhodou popsaných měření je nutnost používat pracné a drahé prvky, které jsou navíc v nepříznivých provozních podmínkách nespolehlivé. Uspořádání optické soustavy, které je předmětem vynálezu umožňuje dosáhnout v kyvetovém prostoru přístroje dvou paralelních spektrálně odlišných svazků záření s vysokou teplotní i časovou stabilitou intenzity i spektrálního složení. Dosaženo je toho uspořádáním podle vynálezu, kterého podstata spočívá v tom, že sestává z plošného zdroje záření umístěného v termostatu, a ze souose uspořádané rovinné desky, opatřené nad sebou umístěnými dvěma podélnými štěrbinami se společnou osou, a dále umístěné válcové optické čočky, za níž jsou nad sebou uspořádané dva optické filtry vytvářející dva paralelní svazky paprsků o různém od sebe odlišném spektrálním složení, přičemž horní podélná štěrbina je opatřena clonou, umístěnou na pružné planžetě, která je ovládána prvním elektromagnetickým systémem se jhem a solenoidem, a dolní podélná štěrbina je opatřena druhou clonou uloženou na pružné planžetě, která je ovládána druhým elektromagnetickým systémem se jhem a solenoidem.

Předmětným uspořádáním je dosaženo jednoduchého provozu při měření absorpance a extinkce povrchových a jiných vod v ultrafialové i viditelné oblasti světla.

Příkladné uspořádání optické soustavy dvoupaprskového fotometru s nízkotlakou rtuťovou výbojkou pro jednoduché provozní spektrofotometry na měření absorpance a extinkce povrchových a jiných vod v ultrafialové i viditelné oblasti světla je znázorněno na připojeném výkresu v axonometrickém nadhledu.

Optická soustava dvoupaprskového fotometru je charakterizována tím, že z plošného zdroje záření 1 umístěného v termostatu z nízkotlaké rtuťové výbojky, prochází záření dvěma nad sebou uspořádanými štěrbinami 2 a 3, jejichž osa je rovnoběžná s osou zdroje optického záření. V optickém systému, tvořeném optickým zdrojem 1, podélnými štěrbinami 2 a 3, jako aperturními clonami a válcovou optickou čočkou 4 jsou geometricky určeny oba přibližně rovnoběžné svazky paprsků obdélníkové průřezu. V ose rovnoběžných svazků paprsků jsou umístěny optické filtry 5 a 6, z nichž každý propouští optické záření o různém, od sebe odlišném spektrálním složení.

Podélné štěrbinu 2 a 3 jsou v klidové poloze zakryty clonami 7 a 8, zavěšenými na předepnutých pružných planžetách 9, 10. Příslušnou štěrbinu lze odkrýt přivedením proudu do solenoidu 11, respektive 12 elektromagnetického systému, který přitáhne clonu ke jhu 13, respektive 14. Štěrbina 2, 3 je odkryta tak dlouho, jak dlouho prochází proud solenoidem 11, 12 příslušného elektromagnetického systému.

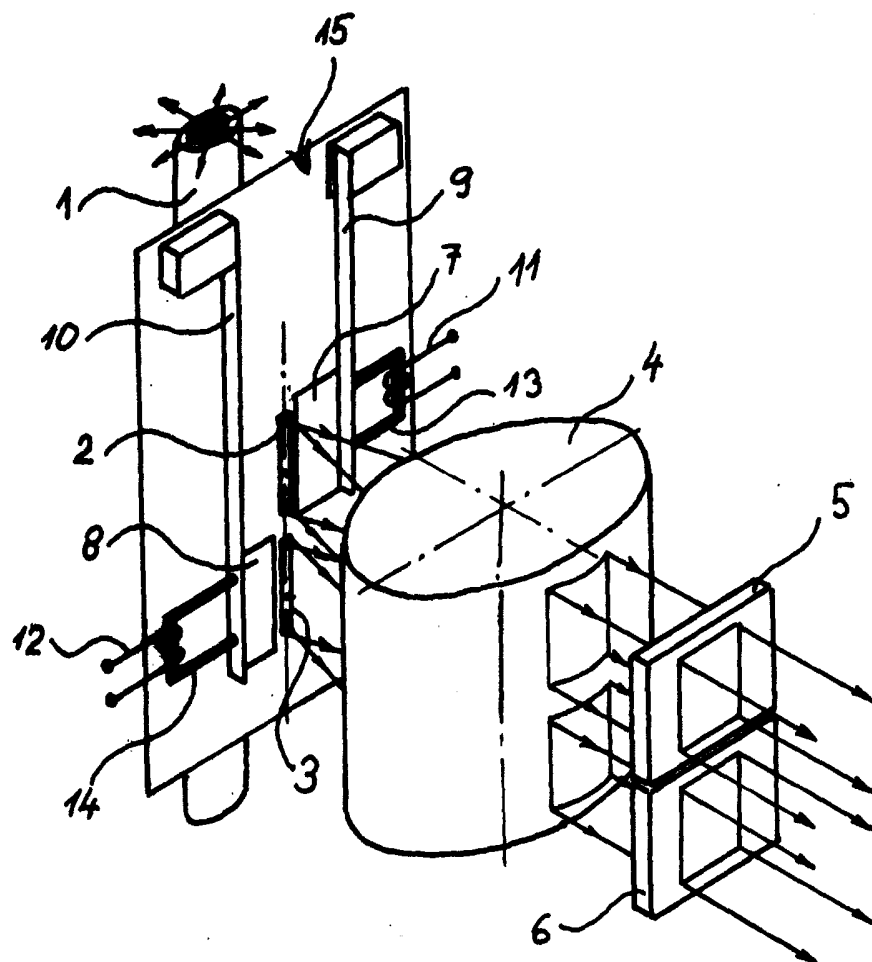
Přivádíme-li na solenoidy 11, 12 elektromagnetických systémů střídavě proud, dostáváme z výše popsaného optickomechanického systému ve stejném rytmu se střídající dva svazky paprsků o různém spektrálním složení.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Optická soustava dvoupaprskového fotometru s nízkotlakou rtuťovou výbojkou pro jednoduché provozní spektrofotometry na měření absorpance a extinkce povrchových a jiných vod v ultrafialové a viditelné oblasti světla, vyznačená tím, že sestává z plošného zdroje záření (1) umístěného v termostatu a ze souose uspořádané rovinné desky (15) opatřené nad sebou uspořádanými dvěma podélnými štěrbinami (2, 3) se společnou osou, a dále umístěné válcové optické čočky (4), za níž jsou nad sebou uspořádané dva optické filtry (5, 6) vytvářející dva paralelní svazky paprsků o různém od sebe odlišném spektrálním složení, přičemž horní podélná štěrbina (2) je opatřena clonou (7) umístěnou na pružné planžetě (9), která je ovládána elektromagnetickým systémem se jhem (13) a solenoidem (11), a dolní podélná štěrbina (3) je opatřena druhou clonou (8) uloženou na pružné planžetě (10), která je ovládána druhým elektromagnetickým systémem se jhem (14) a solenoidem (12).

1 výkres

260574



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs