



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU 233 603

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 12 08 83  
(21) (PV 5988-82)

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. G 01 N 21/00

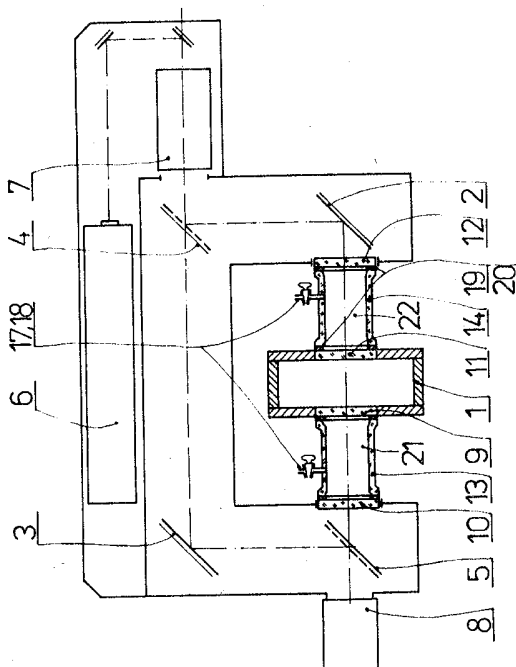
(40) Zveřejněno 13 08 84  
(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu NAVRÁTIL MIROSLAV JUDr. ing. CSc.,  
WIDTMAN VLADIMÍR ing., PRAHA

(54) Zařízení pro měření proudících kontinuí

Účelem vynálezu je potlačení vlivu nestacionárního teplotního pole v měřicí větvi interferometru, při současně snadné výměně průzorů. Uvedeného účelu je dosaženo tím, že mezi stěny měřicího kanálu a optické prvky interferometru jsou vloženy vakuové elementy. Vakuový element je tvořen dvěma planparalelními průzory, mezi které je přes těsnění vložena distanční trubice, opatřená vakuovým ventilem. Složení vakuových elementů je dosaženo vakuem, které je dosaženo vakuovou jednotkou přes vakuové ventily. Vakuum vytvořené ve vakuových elementech zaručuje to, že nevznikají interference v důsledku nestacionárního teplotního pole.



233 603

Vynález se týká zařízení proměření proudících kontinuí u něhož se řeší potlačení vlivu nestacionárního teplotního pole v měřicí větvi interferometru.

Dvouvětвовé i jednovětвовé interferometry se dnes běžně používají pro měření parametrů opticky průhledných proudících kontinuí. Při měření parametrů teplých kontinuí, jakými je např. přehřátá nebo vlhká vodní pára, ruší měření superpozice nestacionárních teplotních polí v měřicí větvi interferometru z prostoru mezi vlastním měřicím kanálem a optickými prvky resp. clonkami interferometru, které zpravidla nemohou tvořit, zejména z technologických důvodů, stěny měřicího kanálu. Výsledná pozorovatelná interference obsahuje potom informace o proudovém, většinou stacionárním poli, a o nestacionárních teplotních polích kolem stěn kanálu, přičemž obě tyto informace jsou neoddělitelné. Z výsledného interferogramu se pak nedají spolehlivě a jednoduše zjistit parametry proudění. Situace se podstatně nezlepší ani tím, když se mezi stěny kanálu a interferometr dají odstíňující roury, trubice, protože tyto roury se postupně ohřívají od stěn horního kanálu a vzniká v nich nestacionární teplotní pole s typickým pulsujícím okem interferogramu, a to proto, že v tomto prostoru je vzduch.

Výše uvedené nevýhody jsou odstraněny zařízením pro měření proudících kontinuí podle vynálezu, jehož podstatou je takové provedení, že prostor mezi stěnami měřicího kanálu a optickými prvky interferometru je v optické ose optických prvků vyplněn vakuovými elementy. Vakuový element je tvořen dvěma planparalelními průzory, mezi které je přes těsnění vložena distanční trubice, opatřená vakuovým ventilem. Jeden z dvojice planparalelních průzorů va-

kuového elementu je vložen tlakutěsně do stěny měřicího kanálu.

Navržená úprava podle vynálezu přináší podstatné zlepšení situace tím, že potlačuje vliv zmíněného nestacionárního teplotního pole v měřicí větvi interferometru. Dosahuje to tím, že mezi kanálem a optickými prvky vlastního interferometru vytváří technické vakuum. Vakuové elementy mezi vlastním měřícím prostorem a prvky interferometru vytvářejí prostor s místně i časově konstantní hodnotou indexu lomu, takže toto prostředí nevytvoří světelnou interferenci.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněn příklad provedení zařízení pro měření proudicích kontinuí podle vynálezu.

Příklad konkrétního zařízení podle výkresu je na přiloženém výkresu s použitím Mach-Zehnderova interferometru. Měřicí kanál 1, znázorněný v průřezu, je obkročen Mach-Zehnderovým interferometrem, který je tvořen světelným zdrojem 6, například laserem, rozšiřovačem 7, soustavou zrcadel 2, 3, 4, 5 a objektivem 8. Mezi stěny měřicího kanálu 1 a optické prvky 2, 5 tvořené zrcadly interferometru jsou v optické ose optických prvků 2, 5 vloženy vakuové elementy 21, 22. Vakuový element 21, 22 je tvořen dvěma planparalelními průzory 9, 10, 11, 12 mezi které je přes těsnění 19, 20 vložena distanční trubice 13, 14, například skleněná, která je opatřena vakuovým ventilem 17, 18. Jeden z dvojice planparalelních průzorů 9, 11 vakuových elementů 21, 22 je vložen tlakutěsně do stěny měřicího kanálu 1. Vakuové elementy 21, 22 jsou technologicky vytvořené tak, že se na distanční trubice 13, 14 pomocí podtlaku přes vakuové ventily 17, 18 přisají s těsněním 19, 20 příslušné planparalelní průzory 9, 10, 11, 12. Průzory jsou takto barometrickým tlakem přitlačeny z obou stran distančních trubice 13, 14. Planparalelní průzory 9, 11 tvoří stěny měřicího kanálu 1 a jsou proto uloženy ve stěnách kanálu tlakutěsně. Zorné pole interferometru odpovídá vnitřnímu průměru distančních trubice 13, 14.

Popsaná konstrukce a provedení vakuových elementů, umožňuje snadnou výměnu planparalelních průzorů 9, 11, které tvoří současně stěny měřicího kanálu 1 a které se časem poškozují abrazativními účinky proudu a jeho nečistot. Otevřením va-

kuových ventilů 17, 18 se zruší vakuum a planparalelní průzory 9, 11 se snadno sejmou s distančních trubic, nahradí se novými nebo se vyčistí. Použití vakuových ventilů 17, 18 dále umožňuje evakuovat vnitřek vakuových elementů 21, 22 i těsně před měřením, a to opakovaně, čímž se zvyšuje jejich účinnost.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

233 603

1. Zařízení pro měření proudících kontinuí, sestávající z interferometru, vakuových elementů a měřicího kanálu, vyznačené tím, že prostor mezi stěnami měřicího kanálu /1/ a optickými prvky /2,5/ interferometru je v optické ose optických prvků /2,5/ vyplněn vakuovými elementy /21,22/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vakuový element /21,22/ je tvořen dvěma planparalelními průzory /9,10,11,12/, mezi které je přes těsnění /19,20/ vložena distanční trubice /13,14/, opatřená vakuovým ventilem /17,18/.
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že jeden z dvojice planparalelních průzorů /9,11/ vakuových elementů /21,22/ je vložen tlakutěsně do stěny měřicího kanálu /1/.

1 výkres

