



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑳ Numer zgłoszenia: 281837

⑤ IntCl⁵:
G01N 15/02

㉑ Data zgłoszenia: 13.10.1989

⑤④

Skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek tworzących aerozol

GZYTELNIA
OGÓLNA

④③ Zgłoszenie ogłoszono:
22.04.1991 BUP 08/91

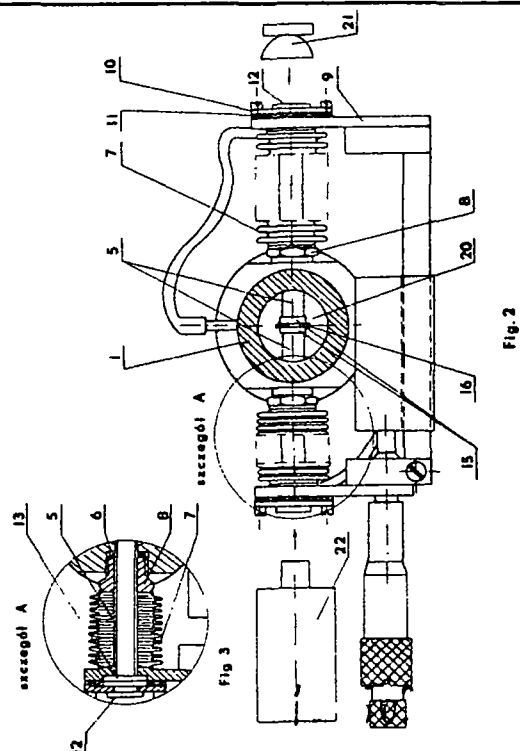
④⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.07.1993 WUP 07/93

⑦③ Uprawniony z patentu:
Polska Akademia Nauk, Instytut
Podstawowych Problemów Techniki,
Warszawa, PL

⑦② Twórcy wynalazku:
Andrzej Cybulski, Warszawa, PL
Wojciech Kalita, Warszawa, PL

PL 161563 B1

⑤⑦ 1. Skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek tworzących aerozol w instalacji przepływowej, zawierające układ optyczny do obrazowania cząstek, **znamiennie tym**, że posiada komorę pomiarową (1) połączoną z układem optycznym zawierającym sprzężone ze sobą dwie rurki (5) usytuowane poprzecznie do osi kanału przepływowego (20), wewnątrz komory pomiarowej (1) pomiędzy końcami rurek (5) znajduje się szczelina próbująca (16), przy czym rurki osadzone są w korpusie komory pomiarowej (1) oraz połączone z regulatorem położenia (4), zaś zakończenia zewnętrzne rurek (5) zaopatrzone są w okienka obserwacyjne (12).



Skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek tworzących aerozol

Zastrzeżenia patentowe

1. Skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek tworzących aerozol w instalacji przepływowej, zawierające układ optyczny do obrazowania cząstek, **znamiennie tym**, że posiada komorę pomiarową (1) połączoną z układem optycznym zawierającym sprzężone ze sobą dwie rurki (5) usytuowane poprzecznie do osi kanału przepływowego (20), wewnątrz komory pomiarowej (1) pomiędzy końcami rurek (5) znajduje się szczelina próbkująca (16), przy czym rurki osadzone są w korpusie komory pomiarowej (1) oraz połączone z regulatorem położenia (4), zaś zakończenia zewnętrzne rurek (5) zaopatrzone są w okienka obserwacyjne (12).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rurki (5) zaopatrzone są na zewnętrznych końcach w pojemniki (13) połączone z kanałem przepływowym (20) odprowadzeniem (14) wyrównującym ciśnienie.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie skaningowe do wizualizacji cząstek tworzących w instalacjach przepływowych.

Z publikacji (G.P.Bertollini, L.M.Oberdier, Y.H.Lee, Opt. Eng. 24 /3/, 464 /1985/; B.A.Weiss, P.Derov, D.DeBiase, H.C.Simmons, Opt. Eng. 23 /5/, 561 /1984/) znane są rozwiązania urządzeń pomiarowych do pomiaru i rejestracji strumieni aerozolu w instalacjach przepływowych.

Znane urządzenia wyposażone są w układ optyczny do obrazowania w pełnym przekroju kanału cząstek tworzących aerozol. Niedogodnością takiego rozwiązania jest otrzymywanie obrazu o małej głębi ostrości wielokrotnie mniejszej od rzeczywistych rozmiarów obserwowanego strumienia aerozolu. W takich pomiarach jedynie część cząstek strumienia występuje ostro zarysowana na uzyskanym obrazie. Obraz pozostałej, większej części aerozolu, występuje jako nieostry, o mniejszym kontraście, o zmienionych wymiarach i z prążkami dyfrakcyjnymi na brzegach obrazowanych cząstek. Dlatego konieczna jest następnie bardzo złożona obróbka dla wybrania z obrazu do dalszej analizy tych cząstek, które są widoczne jako ostre.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie posiada przepływową komorę pomiarową połączoną z układem optycznym, zawierającym sprzężone ze sobą dwie rurki usytuowane poprzecznie do osi kanału przepływowego w komorze, pomiędzy końcami tych rurek wewnątrz komory znajduje się szczelina próbkująca. Rurki osadzone są w ścianach komory pomiarowej w sposób suwliwy i szczelny oraz połączone z regulatorem położenia. Zakończenia rurek na zewnątrz komory posiadają okienka obserwacyjne. Zewnętrzne końce rurek zaopatrzone są w pojemniki połączone odprowadzeniem z kanałem przepływowym dla wyrównania ciśnienia.

Urządzenie jest wykorzystywane w badaniach w ten sposób, że na zewnątrz jednego z okienek obserwacyjnych umieszcza się oświetlacz, którym może być źródło światła ciągłe lub impulsowe, a na zewnątrz okienka drugiego urządzenie rejestrujące, którym może być aparat fotograficzny lub kamera filmowa czy TV. Regulatorem położenia można przesuwając sprzężone rurki, zatem ustawiać szczelinę próbkującą w wybranym miejscu przekroju kanału i rejestrować obraz strugi aerozolu. Urządzenie może służyć do badania strug aerozolu paliwowego wychodzących z gaźników.

Urządzenie według wynalazku wizualizuje strumień aerozolu w sposób ostry i kontrastowy. Wszystkie cząstki rejestrowane na obrazie mieszczą się w głębi ostrości układu rejestrującego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest bliżej w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje w rzucie pionowym skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek aerozolu z zainstalowanym gaźnikiem, fig. 2 - to samo urządzenie w rzucie poziomym w przekroju wzdłuż linii A-A na fig. 1, a fig. 3 - szczegół układu obserwacyjnego urządzenia.

Urządzenie posiada komorę pomiarową 1 o kształcie i przekroju analogicznym jak kształt kanału, w którym jest prowadzona obserwacja aerozolu. Z komorą pomiarową 1 jest połączony optyczny układ obserwacyjny ze szczeliną próbkującą 16. Układ obserwacyjny jest przesuwany prostopadłe do osi kanału przepływowego 20.

Układ obserwacyjny zawiera dwie płaskie odcięte rurki 5 z osłonami 15, między którymi znajduje się szczelina próbkująca 16. Średnica rurek 5 jest na tyle mała, aby nie wpływała w sposób znaczący na przepływ w kanale. Ograniczeniem od dołu dla średnicy jest wymagana wielkość pola obserwacyjnego. Obie rurki 5 są ze sobą sprzężone, a przesuwanie ich w komorze pomiarowej 1 powoduje przesuwanie szczeliny 16 w przekroju (skanowanie). Dla zapewnienia wymaganej szczelności komory pomiarowej 1 rurki 5 są pasowane z gniazdami w komorze. Ruch rurek 5 jest kontrolowany śrubą mikrometryczną 4 lub innym miernikiem odległości. Jeśli wymagana jest próżnioszczelność całego połączenia, to rurki 5 umieszcza się dodatkowo w mieszkach próżniowych 7 przylutowanych z jednej strony do uchwytych rurki 9, a z drugiej do korków 8, w których przesuwają się rurki 5, korki 8 wkręca się w gniazda znajdujące się w korpusie komory pomiarowej i uszczelnia uszczelnieniem w postaci o-ringu 6. Zakończenia zewnętrzne rurek zaopatrzone są w okienka obserwacyjne 12 połączone z nakładkami 0 i małe pojemniki 13 wewnątrz uchwytych rurek 9, zbierające ciecz dostającą się do rurek 5. Pojemniki 13 połączone są odprowadzeniem 14 z kanałem przepływowym 20, co wyrównuje ciśnienie w układzie obserwacyjnym i w kanale przepływowym 20.

Układ obserwacyjny połączony jest z suportem 2 a ten umieszczony w prowadnicy 3. W górnej części komory pomiarowej zamocowany jest gaźnik 17 połączony z przyłączem 18, a przyłącze 18 z rozbieralnym spinaczem próżnioszczelnym 19 umożliwiającym wybranie dowolnego położenia gaźnika względem komory pomiarowej. Urządzeniami dodatkowymi umożliwiającymi prowadzenie badań są oświetlacz 21 oraz urządzenie rejestrujące 22. Urządzeniem rejestrującym 22 może być kamera fotograficzna, filmowa lub TV.

Skaningowe urządzenie do wizualizacji cząstek tworzących aerozol stosowane jest do badania strumienia aerozolu mieszanki paliwowej w kanałach dolotowych silników spalinyowych. Ponadto urządzenie może być stosowane w wielu innych instalacjach technicznych i badawczych wykorzystujących strumień aerozolu, gdzie istnieje konieczność kontroli przepływu strumienia, a zwłaszcza koncentracji i rozkładu wielkości cząstek tworzących aerozol.

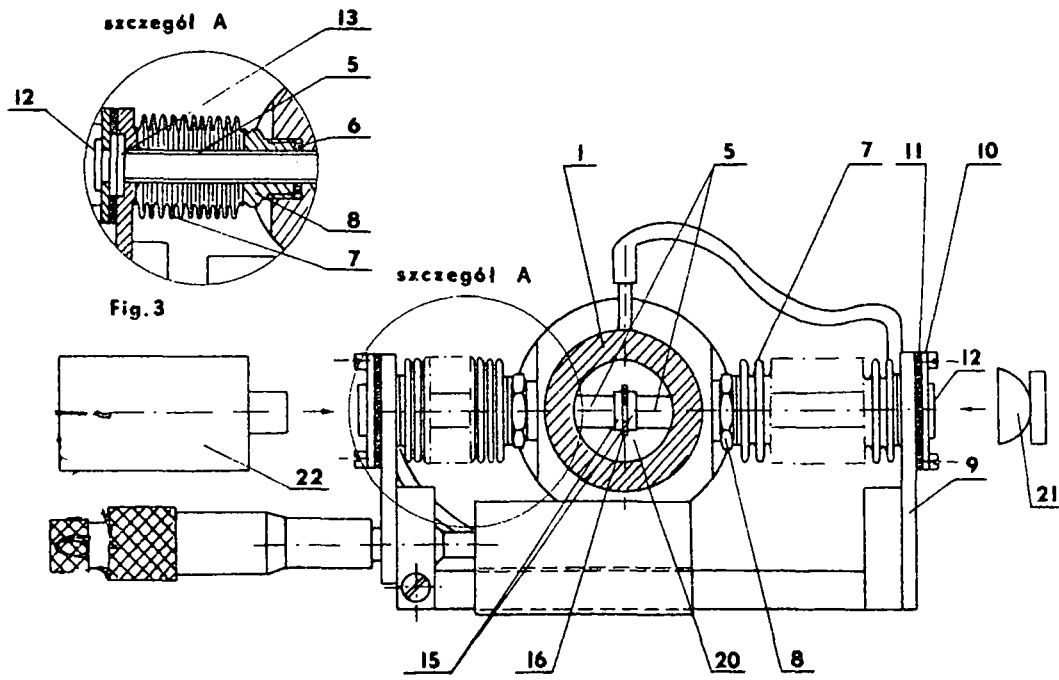


Fig. 2

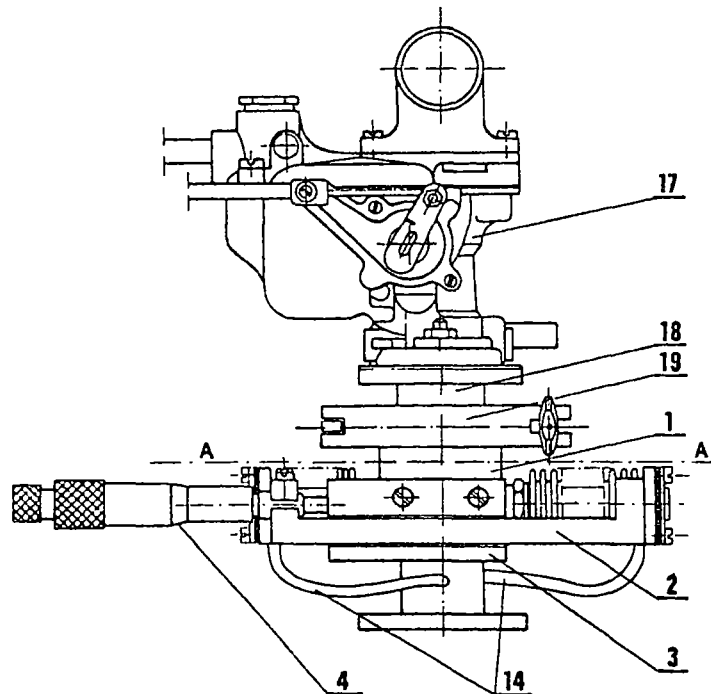


Fig. 1