



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

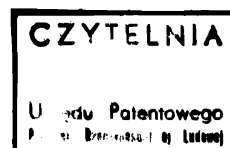
Int. Cl.³ G01N 21/27

Zgłoszono: 12.03.80 (P. 222674)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.81

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984



Twórcy wynalazku: Adam Starnawski, Marek Stankiewicz, Witold Tomaszewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Jagielloński,
Kraków (Polska)

Urządzenie do pomiaru mętności

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru mętności.

Znane i stosowane przyrządy do pomiaru mętności działają w oparciu o pomiar absorpcji i rozproszenia.

Jednym z nowszych przyrządów jest turbidymetr firmy Giovanola Frères. S.A. CH 1970 Mothey, Schweiz. W przykładzie tym pomiar mętności wykonuje się przez pomiar współczynnika absorpcji. Układ optyczny stanowią dwa źródła i dwa detektory, a procedura pomiaru i sposób obróbki wielkości elektrycznych daje wartość mętności niezależną od zmiany parametrów źródeł światła, detektorów i niezależną w znacznym stopniu od zabrudzenia okienek.

Sposób pomiaru jest następujący: w pierwszym cyklu pomiarowym jedno ze źródeł światła zostaje włączone, wykonuje się pomiar strumienia świetlnego docierającego do dwóch detektorów, z których jeden jest traktowany jako sygnał odniesienia, drugi jako sygnał pomiarowy, w drugim cyklu po wyłączeniu pierwszego źródła światła następuje załączenie drugiego źródła światła i detektory zmieniają się rolami. Prądy fotoelektryczne z detektorów wzmacniane są wzmacniaczami logarytmicznymi i w bloku obliczeniowym przeprowadza się dzielenie stosunku sygnału pomiarowego do sygnału odniesienia z pierwszego i drugiego cyklu pomiarowego. Wynik pomiaru jest w znacznym stopniu niezależny od stopnia zużycia źródeł światła i detektorów oraz zabrudzenia okienek. Wadą tej metody jest to, że barwa nośnika i zawiesiny jest mierzona przez przyrząd jako mętność, co powoduje zawyżenie wyników pomiaru.

Wady tej pozbawione są przyrządy firmy Monitek, Monitor Technology Inc. 630 Proc. Avenue, Redwood City CA 94063 USA. Przyrządy firmy Monitek wyposażone są w opatentowany układ optycznej filtracji przestrzennej, który pozwala na oddzielenie światła rozproszonego w przód od światła przechodzącego bez rozproszenia. W przykładach zastosowano dwa detektory, z których jeden, rejestrujący wiązkę przechodzącą bez rozproszenia, jest detektorem odniesienia, a drugi, rejestrujący światło rozproszone, jest detektorem pomiarowym.

Zaletą przyrządów jest to, że nie rejestrują barwy roztworu jako mętności. Wadą jest zastosowanie dwóch detektorów gdyż zmiana parametrów jednego z detektorów prowadzi do błędnych wyników.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia do pomiaru mętności wykorzystującego jedno źródło światła i jeden detektor.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że otwór w przesłonie umieszczonej między źródłem światła i badanym ośrodkiem jest większy od otworu w przesłonie znajdującej się między badanym ośrodkiem a detektorem.

Przyrząd według wynalazku podobnie jak mętnościomierz firmy Giovanola jest niewrażliwy na zmianę czułości detektora, starzenie się źródła światła, zabrudzenie okienek i dodatkowo, podobnie jak mętnościomierz firmy Monitek mierzy światło rozproszone i jest niewrażliwy na barwę nośnika.

Urządzenie do pomiaru mętności jest przedstawione przykładowo na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat mętnościomierza, a fig. 2 sektor wirujący.

Mętnościomierz składa się: z źródła światła 1, kondensora 2 badanego ośrodka 3, detektora 4, sektora 5, okienek 6 i 7 oraz przesłon 8 i 9 z otworami 12 i 13. Na rysunkach zaznaczono prześwit 10 oraz oś 11 sektora 5.

Źródło światła 1 znajduje się w ognisku kondensora 2. Między kondensorem 2 i okienkiem 7 umieszczony jest sektor 5 wirujący wokół osi 11. Przesłona 8 z otworem 12 przylega do okienka 7 od strony badanego ośrodka 3. Okienka 7 i 6 są równoległe. Między okienkami 7 i 6 znajduje się badany ośrodek 3. Przesłona 9 z otworem 13 przylega do okienka 6 od strony badanego ośrodka 3. Detektor 4 przylega do okienka 6 od strony przeciwnej. Zasada działania urządzenia jest następująca: źródło światła 1 i kondensor 2 dają równoległą wiązkę światła przechodzącą pod nieobecność sektora 5 i przesłon 8 i 9 z otworami 12 i 13 przez okienka 7 i 6, badany ośrodek 3 i padają na detektor 4. Przesłona 8 z otworem 12 i sektor 5 ograniczają szerokość i określają położenie wiązki w badanym ośrodku 3. Przesłona 8 z otworem 12 jest tak umieszczona i ma takie wymiary, że przepuszcza równocześnie światło przez co najwyżej dwa prześwity 10 sektora 5. Dzięki ruchowi wirowemu sektora 5 otrzymuje się wiązkę światła zmieniającą okresowo swój przekrój i położenie w ośrodku 3. Przesłona 9 z otworem 13 ogranicza szerokość wiązki padającej na detektor 4. Strumień świetlny dochodzący do detektora 4 w zależności od położenia sektora 5 posiada szereg maksimów i minimów. Sygnał w maksimum jest rejestrowany, gdy światło przechodzi wprost przez prześwit 10 i badany ośrodek 3 do detektora 4. Minimum odpowiada rejestracji światła rozproszonego. Stosunek minimalnego strumienia świetlnego do maksymalnego jest miarą i rośnie ze wzrostem mętności.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie do pomiaru mętności złożone z źródła światła, kondensora, okienek, przesłon z otworami, detektora oraz sektora wirującego, **znamiennie tym**, że otwór (12) w przesłonie (8) umieszczonej między źródłem światła (1) i badaną substancją (3) jest większy od otworu (13) w przesłonie (9) znajdującej się między badaną substancją (3) i detektorem (4).

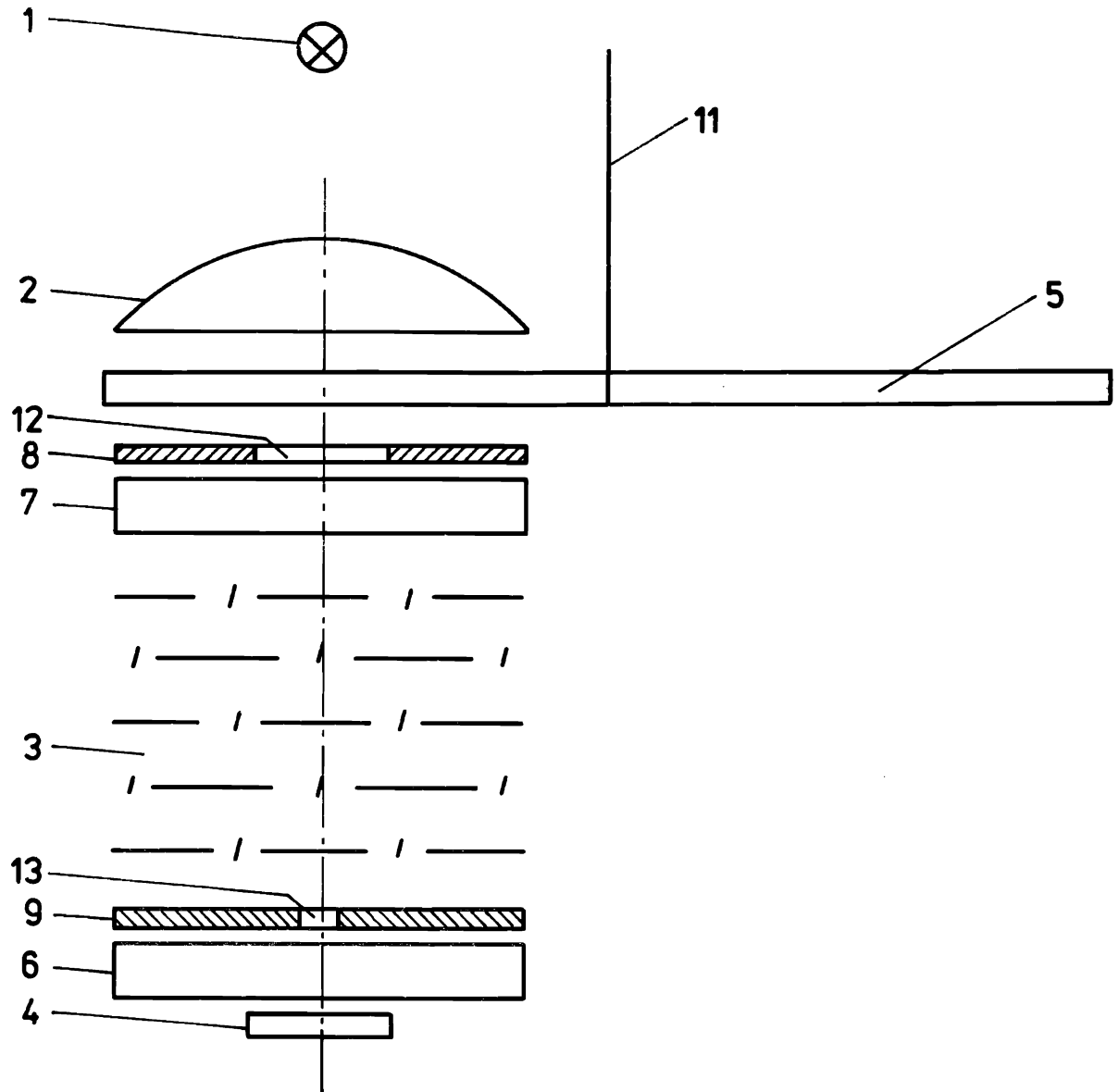


Fig.1

123 721

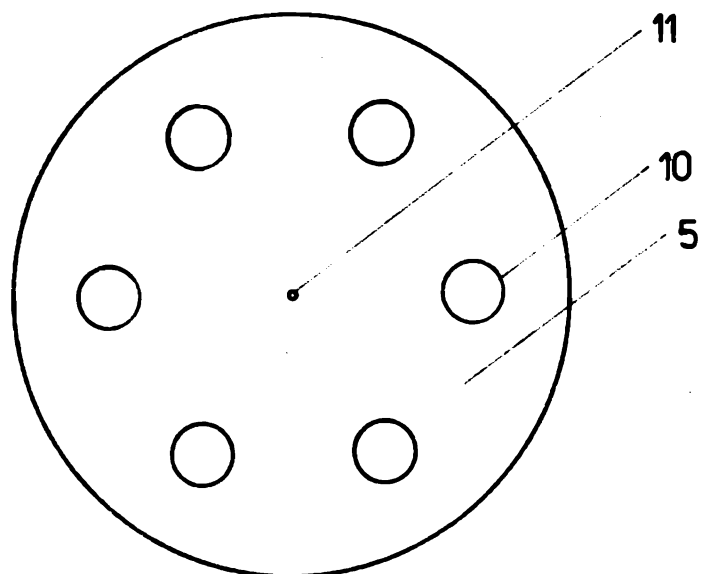


Fig. 2