

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55876

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 42 h, 18/02

Zgłoszono: 08.VI.1965 (P 109 445)

Pierwszeństwo:

MKP G 01 j 3/50

Opublikowano: 10.VIII.1968

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Wańkowicz, inż. Sylwester Kwiatkowski, mgr Józef Leszczyński

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Automatyzacji Procesów i Budowy Aparatury Chemicznej przy Instytucie Chemii Ogólnej, Warszawa (Polska)

Fotokolorymetryczny analizator śladowych ilości chloru w mieszaninach gazowych

1

Przedmiotem wynalazku jest fotokolorymetryczny analizator śladowych ilości chloru w mieszaninach gazowych, w którym zasadniczym elementem jest różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem.

Znane są analizatory fotokolorymetryczne których układ pomiarowy zbudowany jest na dwóch fotoelementach.

Fotoelementy pracują w układzie przeciwsobnym; jeden z nich jest czynnikiem wzorcowym, drugi pomiarowym. Produkowane obecnie fotokolorymetryczne analizatory gazu: FK 4501, FK 4502, FAG 1, FKG 2 prod. ZSRR „Chromoflux” prod. firmy Braun und Lütbe. NRF posiadają typowy układ pomiarowy z dwoma fotoelementami.

Wadą tych aparatów jest niestabilna praca powodowana nierównomierną zmianą w czasie, parametrów, czujników fotoelektrycznych. Układ pomiarowy z dwoma fotoelementami wykazuje dużą płynność punktu zerowego i szybką utratę czułości, dyskwalifikując tym samym swoją przydatność do porównawczych pomiarów ciągłych, małych różnic absorpcji promieniowania świetlnego.

Fotokolorymetryczny analizator śladowych ilości chloru w mieszaninach gazowych według wynalazku posiada różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem.

2

Takie rozwiązanie eliminuje ujemny wpływ starzenia się warstwy światłoczułej, wahań temperatury otoczenia na pomiar zmiennej w czasie charakterystyki prądowej fotoelementu zapewniając tym samym dużą stabilność punktu zerowego i wysoką czułość pomiaru.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym: fig. 1 — przedstawia schemat fotokolorymetrycznego analizatora śladowych ilości chloru, fig. 2 — różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem w widoku z boku, fig. 3 — różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem w przekroju wzdłuż linii A—A jak na fig. 2, fig. 4 — różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem w przekroju wzdłuż linii B—B jak na fig. 3.

Fotokolorymetryczny analizator śladowych ilości chloru działa na zasadzie reakcji chloru z roztworem jodku potasowego.

Analizowany gaz po ustaleniu ciśnienia w stabilizatorze ciśnienia 1 przechodzi do spirali reakcyjnej 2. Wydatek gazu kontrolowany jest wskaźnikiem przepływu 3. Do spirali 2 dopływa równocześnie z kolumny regeneracyjnej 4 poprzez kufkę 5 ciecz będąca roztworem jodku potasowego. W spirali 2 zachodzi reakcja chloru z jodkiem potasowym. Poreakcyjna mieszanina gazu i cieczy ulega w separatorze 6 rozdzielaniu na fazę gazową i cieklą. Gaz uchodzi na zewnątrz

aparatu a ciecz spływa poprzez kufkę 7 do kolumny 4. Kolumna regeneracyjna 4 jest wypełniona węglem aktywnym, który odbarwia ciecz. Ciecz przepływająca przez kufkę 5 jest stale bezbarwna. Ciecz przepływająca przez kufkę 7 jest zabarwiona proporcjonalnie do zawartości chloru w mieszaninie gazowej. Stopień zabarwienia cieczy w kufce 7 w porównaniu z cieczą w kufce 5 jest mierzony przez różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem 8. Promieniowanie świetlne z żarówki 9 odbite od lusterek 10 i 11 przechodzi przez kufki 5 i 7 i pada na warstwę światłoczułą fotoelementu 8.

Obracająca się cylindryczna przesłona 12 posiadająca szereg prostokątnych wycięć powoduje zasłanianie na przemian wiązek świetlnych przechodzących przez kufki 5 i 7. Przy jednakowym natężeniu promieniowania świetlnego wychodzącego z kufek 5 i 7 fotoelement 8 jest oświetlany ciągle z tą samą intensywnością.

Prąd fotoelementu 8 ma wtedy charakter prądu stałego. Przy różnej absorpcji promieniowania świetlnego, przez ciecz znajdujące się w ku-

wetach 5 i 7 natężenie promieniowania wychodzące z kufek jest różne. Intensywność oświetlenia fotoelementu 8 jest periodycznie zmienna w czasie, powodując w efekcie okresowe zmiany natężenia prądu fotoelementu.

Na oporniku obciążającym fotoelement 8 powstaje napięcie zmienne o wartości proporcjonalnej do różnicy intensywności promieniowania świetlnego wychodzącego z kufek 5 i 7. Napięcie zmienne jest wzmacniane na wzmacniaczu 13 i przekazywane do wskaźnika 14.

Zastrzeżenie patentowe

Fotokolorymetryczny analizator śladowych ilości chloru w mieszaninach gazowych **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w różnicowy przetwornik fotoelektryczny z jednym fotoelementem, posiadający wirującą przesłonę cylindryczną (12), która spełnia rolę przerywacza strumieni świetlnych padających na fotoelement (8) kolejno w czasie co prowadzi do powstania na oporniku obciążającym fotoelement (8) napięcia zmiennego o wartości proporcjonalnej do różnicy intensywności strumieni świetlnych.

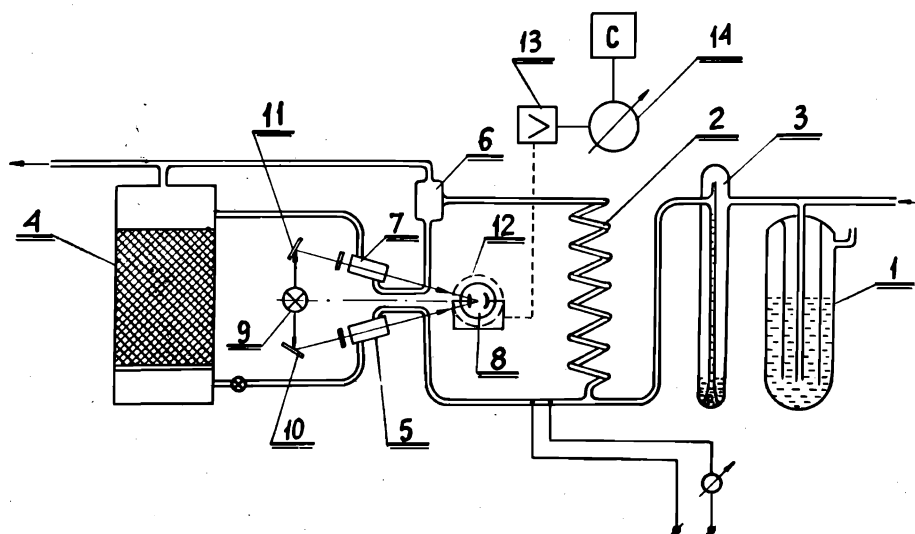


fig. 1

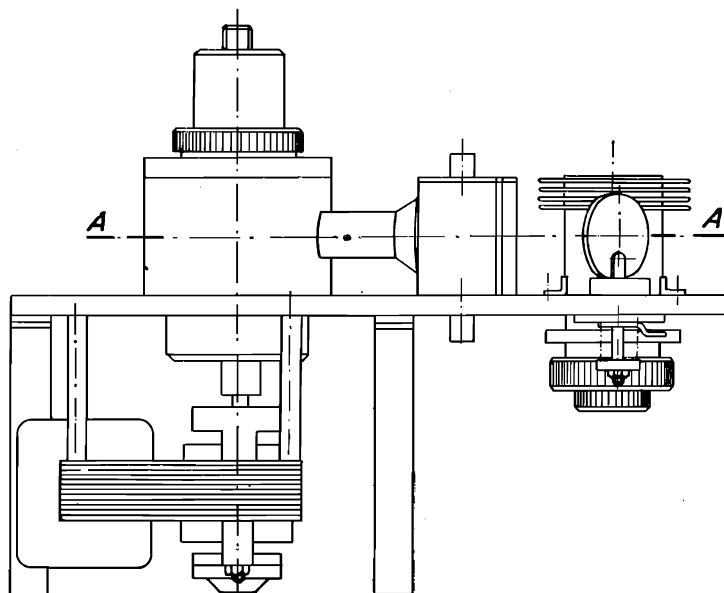


fig. 2

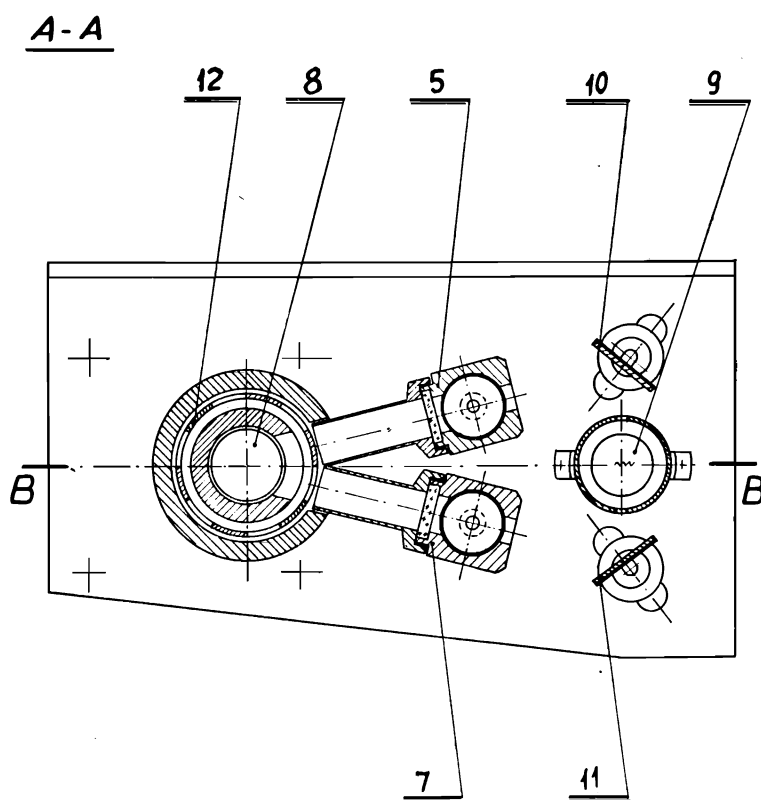


fig. 3

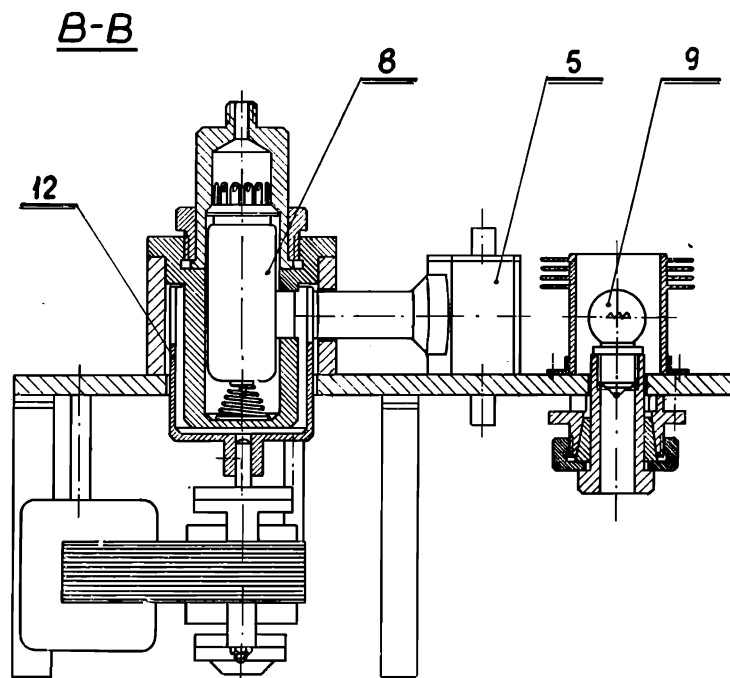


fig. 4

