



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

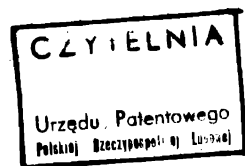
Int. Cl.³ G02B 27/10
G01J 3/08

Zgłoszono: 18.08.81 (P. 232716)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 21.06.82

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1984



Twórcy wynalazku: Stanisław Chojnacki, Stefan Kruszewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Techniczno-Rolnicza im. J.J. Śniadeckich,
Bydgoszcz (Polska)

Rozdzielacz kanałów optycznych

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz kanałów optycznych, którego zadaniem jest skierowanie strumienia światła w kanał pomiarowy albo w kanał odniesienia. Rozdzielacz taki można wykorzystać zwłaszcza w układach optycznych spektrometrów i innych układach pomiarowych gdzie konieczne jest uformowanie wiązki światła z zawartą informacją o wielkości mierzonej i aparaturze oraz wiązki światła z informacją tylko o aparaturze co pozwala wyodrębnić w efekcie informacje o wielkości mierzonej.

Znane dotychczas różne rozwiązania konstrukcyjne rozdzielaczy kanałów optycznych nie zapewniają dużej symetrii spektralnej kanałów, lub przy zapewnieniu dobrej symetrii spektralnej kanałów mają niekorzystne parametry dynamiczne. Dla zapewnienia dobrej symetrii spektralnej kanałów optycznych niezbędne jest wykorzystanie tego samego zwierciadła rozdzielacza kanałów na przemian w kanale pomiarowym i kanale odniesienia. Zasadę taką wykorzystali Theis D. i Busse W. w rozdzielaczu kanałów, który fragmentarycznie opisano w artykule pt.: Wavelength modulation spectrometer for studying the optical properties of solids in a wide range of light energy — Journal of Physics E: Scientific Instruments 1977, Vol. 10. Wykorzystano tam jednak silnik krokowy do zmiany położenia zwierciadła rozdzielacza kanałów co niekorzystnie wpłynęło na takie parametry dynamiczne jak stosunek czasu pomiaru do czasu przełączania (czasu „martwego,”) i częstotliwość przełączania. Z oszacowania wynika, że uzyskano tam częstotliwość przełączania kanałów około $(0,7 \div 0,8)$ Hz przy stosunku czasu pomiaru do czasu przełączania równym 2:1.

Celem wynalazku jest usunięcie znanych wad i niedogodności przez skonstruowanie rozdzielacza kanałów optycznych.

Istota wynalazku polega na tym, że zwierciadło osadzone jest na osi rozdzielacza która przez dźwignię przełączającą połączona jest w sposób umożliwiający ruch obrotowo-zwrotny, z trzpieniem osadzonym na osi wibratora elektromechanicznego zawierającego układ magnetyczny z ruchomym magnesem stałym i nieruchomymi elektromagnesami głównymi oraz sprężynę.

Zaletą techniczną rozdzielacza kanałów optycznych jest to, że pozwala on zachować dobrą symetrię kanałów oraz uzyskać częstotliwość przełączania kanałów równą kilka Hz. (np. w wykonanym modelu — 6 Hz) przy stosunku czasu pomiaru do czasu przełączania równym 8:1 (w wykonanym modelu istnieje możliwość regulacji tego stosunku w granicach od 8:1 do 3:1).

Większa częstotliwość przełączania oraz korzystniejszy stosunek czasu pomiaru do czasu przełączania zwiększają szybkość pomiaru przy znacznie efektywniejszym wykorzystaniu czasu pomiaru w wyniku znacznego zmniejszania czasu „martwego”.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje widok ogólny z częściowym przekrojem przykładowego wykonania rozdzielacza kanałów optycznych natomiast fig. 2 i fig. 3 przedstawiają schematy blokowe układów elektronicznych rozdzielacza, a fig. 4 wyjaśnia zasadę przykładowego wykorzystania rozdzielacza.

W korpusie 1 osadzona jest oś wibratora elektromechanicznego 2 z magnesem stałym 3 oraz oś rozdzielacza 4 ze zwierciadłem 5 i dźwignią przełączającą 6. Nieruchomo do korpusu 1 przymocowane są elektromagnesy główne 7 wytwarzające zmienne pole magnetyczne i wprawiające w ruch oś wibratora 2, który przez trzpień 8 i dźwignię przełączającą 6 przenosi ruch na oś rozdzielacza 4 i ustawia zwierciadło 5 w jednym z położen pomiarowych. W położeniach tych zwierciadło unieruchamiane jest przez elektromagnesy boczne 9. Właściwa dynamika wibratora zapewniona jest przez sprężynę 11 umocowaną jednym końcem do osi wibratora 2 a drugim do korpusu 1. Z układem mechanicznym współpracują układy elektroniczne. Uzwojenie 12 elektromagnesów głównych 7 połączone jest ze wzmacniaczem 13, w układzie z dodatnią pętlą sprzężenia zwrotnego, co sprawia, że wibrator elektromechaniczny łącznie z układem elektronicznym jest generatorem samowzbudnym pracującym na częstotliwości bliskiej częstotliwości rezonansowej układu mechanicznego wibratora. Dla właściwego sterowania elektromagnesami bocznymi 9 zastosowany jest układ elektroniczny, w którym sygnał otrzymywany z układu czujnika optycznego 14 współpracującego z fotoelementami 10, steruje przez układ detektora kierunku ruchu osi wibratora 15, wzmacniacz 16, włączający jeden z bocznych elektromagnesów 9. Strumień światła S pada na zwierciadło 5, które w położeniu „0” kieruje strumień światła bezpośrednio na fotonowielacz 18 (kanał odniesienia) a w położeniu „P” — na próbkę 17 i następnie na fotonowielacz (kanał pomiarowy).

Zastrzeżenie patentowe

Rozdzielacz kanałów optycznych, wykorzystujący jedno zwierciadło do formowania strumienia światła w kanale pomiarowym i w kanale odniesienia, **znamienny tym**, że zwierciadło (5) osadzone jest na osi rozdzielacza (4), która przez dźwignię przełączającą (6) połączona jest w sposób umożliwiający ruch obrotowo-zwrotny, z trzpieniem (8) osadzonym na osi wibratora elektromechanicznego (2) zawierającego układ magnetyczny z ruchomym magnesem stałym (3) i nieruchomymi elektromagnesami głównymi (7) oraz sprężynę (11).

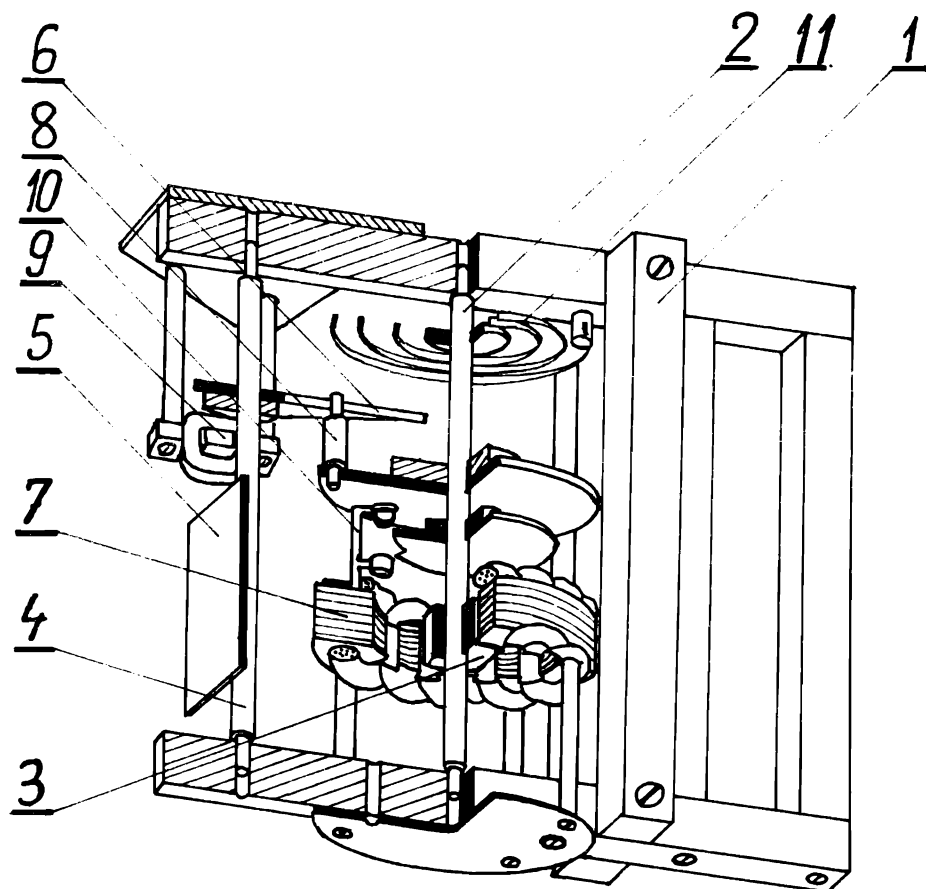


fig 1.

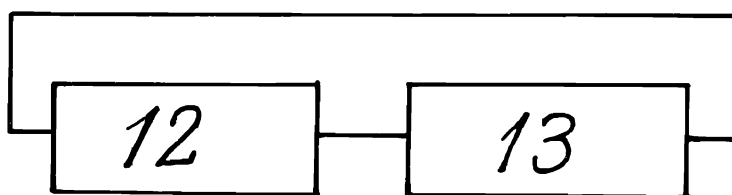


fig 2.

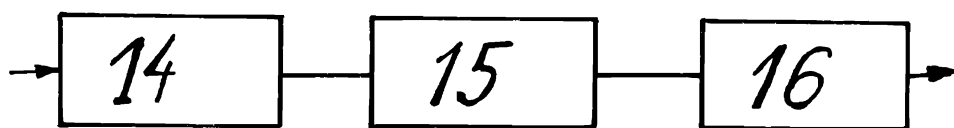


fig 3.

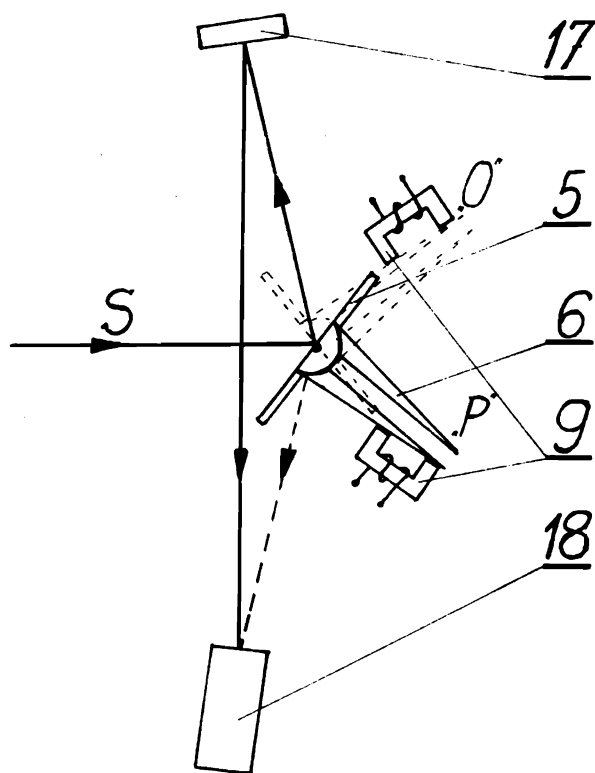


fig. 4.