

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215334**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **382568**

(22) Data zgłoszenia: **06.06.2007**

(51) Int.Cl.

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 10/04 (2006.01)

G01J 3/45 (2006.01)

G01N 21/63 (2006.01)

(54)

System do widmowej analizy promieniowania widzialnego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

08.12.2008 BUP 25/08

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.11.2013 WUP 11/13

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI I APARATURY
MEDYCZNEJ ITAM, Zabrze, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**PAWEŁ GIBIŃSKI, Katowice, PL
WINCENTY KUBICA, Bytom, PL
TOMASZ WOŹNICA, Mysłowice, PL
ZBIGNIEW OPILSKI, Gliwice, PL
ERWIN MACIAK, Gliwice, PL
MARIAN URBAŃCZYK, Przyszowice, PL
TADEUSZ PUSTELNY, Gliwice, PL
ALEKSANDER SIEROŃ, Katowice, PL**

PL 215334 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest system do widmowej analizy promieniowania widzialnego żywej tkanki do zastosowania w onkologii.

Znany jest z brytyjskiego opisu patentowego nr GB 1413666 system do skanowania oświetlonych przedmiotów. Wynalazek ten dotyczy systemu do skanowania obiektu ze światłem oraz do wykrywania światła odbitego od przedmiotu. Zawiera obracające się lustro rozpraszające o stosunkowo płaskiej charakterystyce niezależnie od zmian w zakresie pomiędzy zwierciadłem obrotowym i skanowanym obiektem.

Idea działania systemu według wynalazku opiera się na poszukiwaniu różnic kształtu widma promieniowania widzialnego tkanki zdrowej i zmienionej nowotworowo. Promieniowanie to wynika ze zjawiska fotoluminescencji w zakresie światła widzialnego substancji chemicznych zawartych w tkankach pod wpływem światła z zakresu ultrafioletu.

System do widmowej analizy promieniowania widzialnego składający się z optycznego układu dopasowującego, połączonego z jednej strony z endoskopem, w środku którego znajduje się światłowód, filtra optycznego połączonego ze wzmacniaczem obrazu, który połączony jest z optycznym układem dopasowującym połączonym z przetwornikiem CCD, który połączony jest z układem mikroprocesorowym połączonym z komputerem, charakteryzuje się tym, że jako filtr optyczny zastosowany jest filtr interferencyjny, który zamocowany jest obrotowo w korpusie o kształcie pierścienia i połączony jest z precyzyjnym serwomechanizmem za pomocą sprzęgła. Filtr interferencyjny sterowany jest poprzez układ mikroprocesorowy połączony z komputerem. Kąt obrotu filtra interferencyjnego zawiera się w granicach od 0° do 45°.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy systemu do widmowej analizy promieniowania widzialnego, fig. 2 przedstawia przekrój filtra interferencyjnego obrotowego, fig. 3 przedstawia system do widmowej analizy promieniowania widzialnego.

System do widmowej analizy promieniowania widzialnego składa się z optycznego układu dopasowującego 1, połączonego z jednej strony z endoskopem 8, w środku którego znajduje się światłowód, z drugiej strony połączony z filtrem optycznym 2, który składa się z pierścienia tworzącego korpus 2³, z obu stron zamknięty szkłem uszczelniającym 2¹. Wewnątrz korpusu 2³ znajduje się zamocowany obrotowo filtr interferencyjny 2² pochylany względem osi optycznej za pomocą precyzyjnego serwomechanizmu 2⁴ sterowanego komputerowo 7 synchronicznie z pracą cyfrowej kamery 5 służącej za detektor. Filtr optyczny 2 połączony jest ze wzmacniaczem obrazu 3, który następnie połączony jest z optycznym układem dopasowującym 4. Układ ten połączony jest z przetwornikiem CCD 5, którego stanowi wysokoczuła kamera cyfrowa. Następnie przetwornik 5 połączony jest z układem mikroprocesorowym 6 i komputerem 7.

Idea działania systemu opiera się na poszukiwaniu różnic kształtu widma promieniowania widzialnego tkanki zdrowej i zmienionej nowotworowo. Promieniowanie to wynika ze zjawiska fotoluminescencji w zakresie światła widzialnego substancji chemicznych zawartych w tkankach pod wpływem światła z zakresu ultrafioletu.

System ma analizować ciągle widmo promieniowania widzialnego badanej tkanki i na podstawie lokalnych widm poszczególnych niewielkich fragmentów obserwowanego obszaru oznaczać miejsca podejrzane o zmiany nowotworowe. Interpretacja ma być dostępna w postaci kolorowego obrazu.

Zastrzeżenia patentowe

1. System do widmowej analizy promieniowania widzialnego składający się z optycznego układu dopasowującego, połączonego z jednej strony z endoskopem, w środku którego znajduje się światłowód, filtra optycznego połączonego ze wzmacniaczem obrazu, który połączony jest z optycznym układem dopasowującym połączonym z przetwornikiem CCD, który połączony jest z układem mikroprocesorowym połączonym z komputerem, **znamienny tym**, że jako filtr optyczny zastosowany jest filtr interferencyjny (2²) zamocowany obrotowo w korpusie (2³) w kształcie pierścienia i połączony z serwomechanizmem (2⁴), przy czym korpus (2³) z obu końców zamknięty jest szkłem uszczelniającym (2¹).

2. System według zastrz. 1, **znamienny tym**, że filtr interferencyjny (2²) sterowany jest poprzez układ mikroprocesorowy (6) połączony z komputerem (7).

3. System według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że kąt obrotu filtra interferencyjnego (2²) zawiera się w granicach od 0° do 45°.

Rysunki

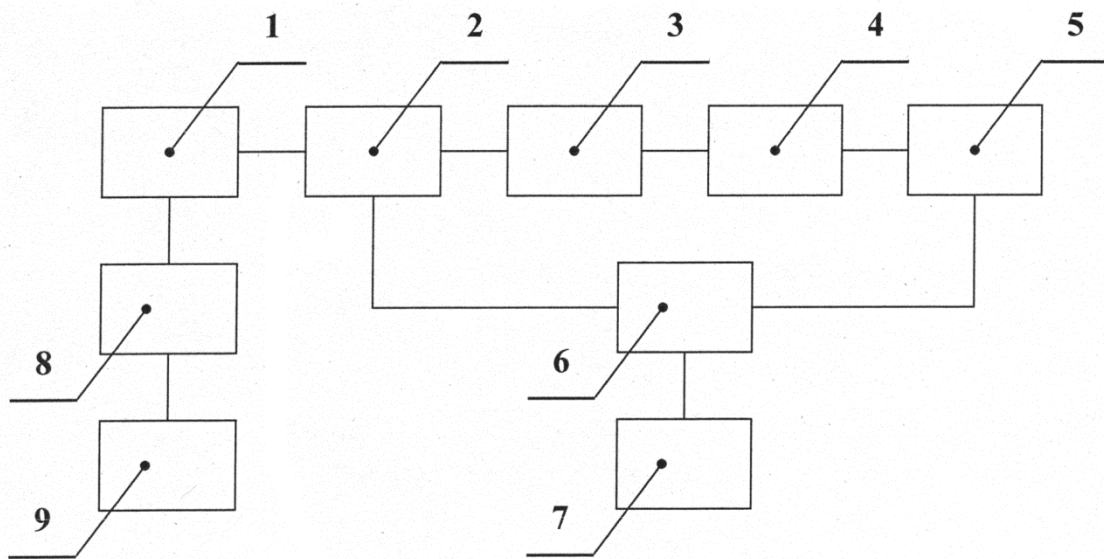


Fig. 1

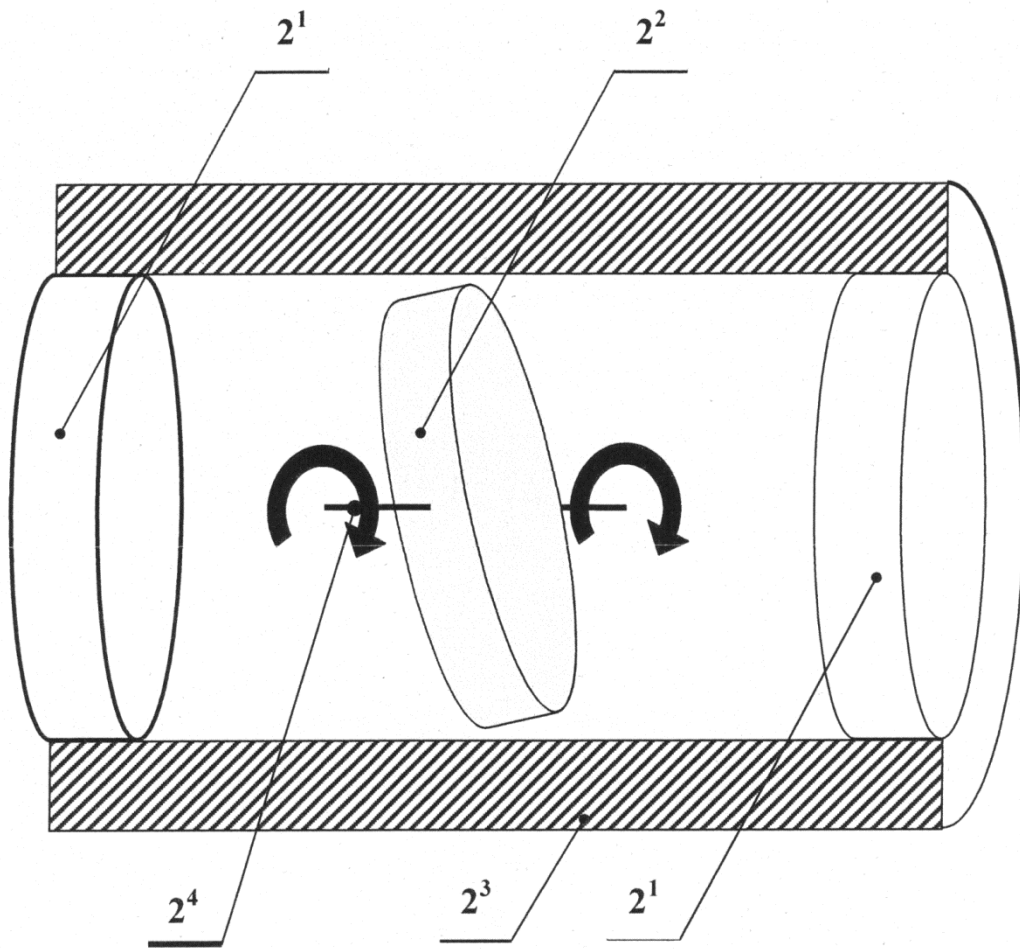


Fig. 2

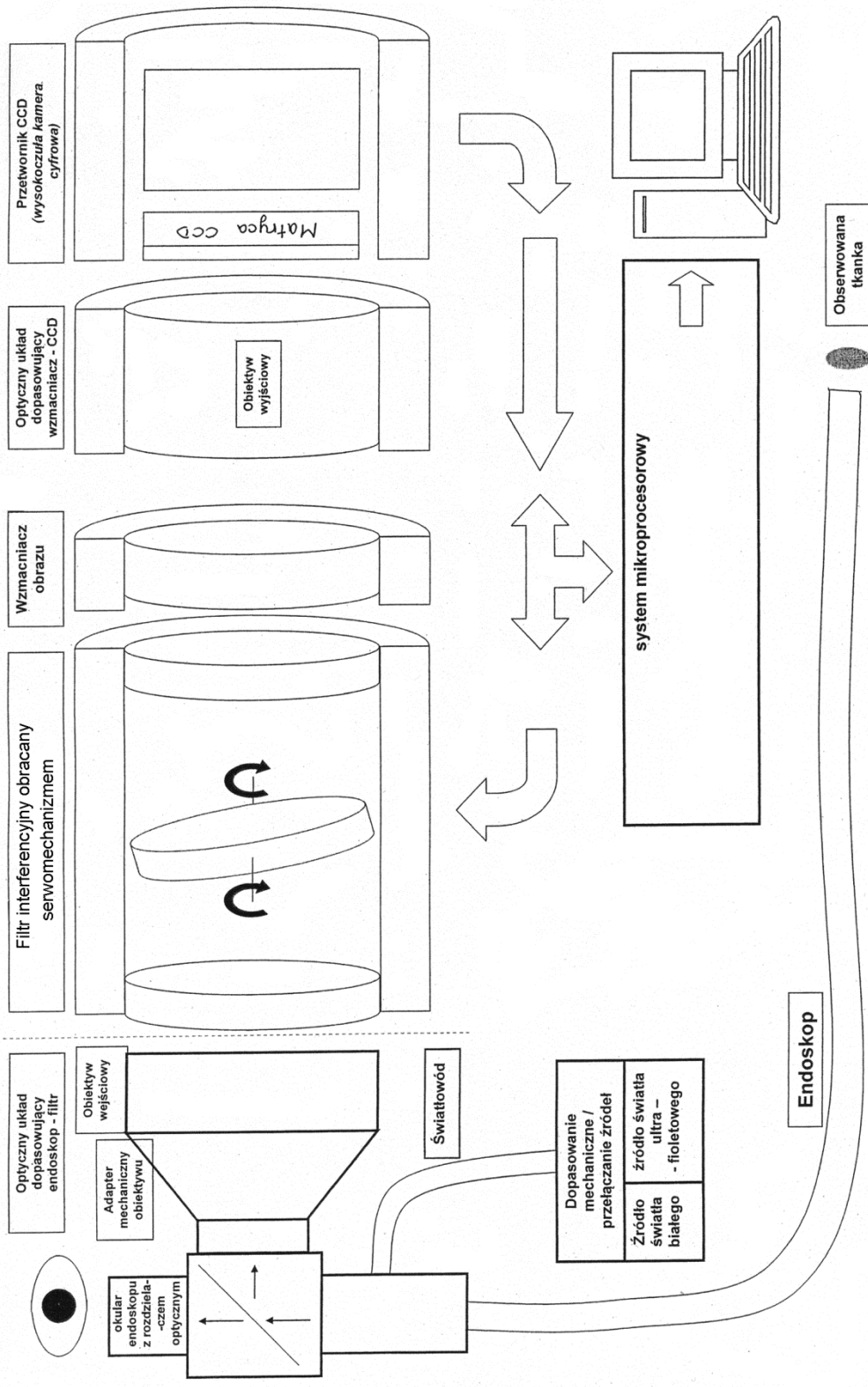


Fig. 3

