



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.02.1970 (P. 138638)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.11.1972

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1976

MKP G01n 33/16

Int. Cl.² G01N

CZYTELNY

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Heinz Janetzki, Jörg Dittrich

Uprawniony z patentu: VEB Zentrifugenbau Engelsdorf, Engelsdorf
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Urządzenie do odczytywania zawartości procentowej erytrocytów i osocza

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do odczytywania zawartości procentowej erytrocytów i osocza poza wirówką, z wykorzystaniem kapilar zawierających określoną ilość krwi, jak to powszechnie stosuje się w lekarskiej technice laboratoryjnej przy analizach krwi metodą hematokrytową.

Krew przeznaczoną do tych oznaczeń pobiera się z palca lub małżowiny usznej pacjenta, umieszcza w rurce kapilarnej i poddaje następnie wirowaniu w wirówce. W wyniku działania siły odśrodkowej krew ulega rozdzieleniu na erytrocyty i osocze. Po zakończeniu wirowania obie, oddzielone od siebie warstwy mierzy się i na podstawie ich wielkości określa dokładnie wzajemny udział procentowy. Do odczytywania zawartości procentowej wymienionych wyżej składników służą specjalne, stosowane w praktyce przyrządy. Wykazują one jednak tę wspólną niedogodność, że do czasu zakończenia oznaczania zawartości procentowej erytrocytów i osocza w poszczególnych próbkach, wymagają pozostawienia w wirówce wszystkich kapilar.

Niedogodność ta wynika stąd, że wszystkie kapilary muszą być kolejno naprowadzane na środek spirali z podziałką, wytrawionej lub naciętej na polerowanej głowicy wirówki i dopiero po ustawieniu z kasetą zawierającą kapilary, można odczytać skład procentowy badanych próbek. W jednej takiej kasecie znajduje się przeciętnie 20 do

2

30 kapilar, dla których trzeba kolejno przeprowadzić pomiary w opisany wyżej sposób.

Ten sposób postępowania wymaga wzajemnego obracania głowicy wirnika i kasety, dla uzyskania punktu odniesienia przy dokonywaniu odczytu. Dalszą wadą jest to, że zarówno w czasie przygotowywania kapilar jak i podczas dokonywania odczytu, nie można wykorzystać wirówki dla wykonywania dalszych analiz.

Znane jest inne postępowanie w którym kapilary z krwią umieszcza się bezpośrednio w głowicy wirnika wirówki, a nad wirnikiem zakłada się przezroczysty szablon do odczytywania, z naniesioną spiralą. Sposób postępowania jest w tym przypadku odwrotny. Dla każdej kapilary znajdującej się w wirniku należy szablon ze spiralą nastawić najpierw poprzez przekręcanie na punkt zerowy.

Inne znane urządzenie umożliwia wprawdzie odczytywanie składu procentowego odwirowanych próbek krwi po wyjęciu kapilar z wirówki, ma jednak również istotne wady. A mianowicie poszczególne kapilary trzeba przekładać z wirówki do statywu, a stąd następnie pobierać je kolejno i umieszczać w urządzeniu przeznaczonym do odczytywania składu. Również w tym przypadku, każdą z kapilar trzeba ustawić w położenie zerowe, aby móc odczytać zawartość procentową erytrocytów i osocza. Oprócz wymienionych niedogodności urządzenie to ma jeszcze i tę wadę, że może pro-

wadzić do fałszywych diagnoz w wyniku przypadkowej zamiany kapilar, co może powodować przykre konsekwencje dla pacjentów od których pobrano krew do analizy.

Celem i zadaniem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wszystkich wymienionych wyżej niedogodności, a w szczególności umożliwienie intensywnego wykorzystania wirówki, wykluczenie fałszywej diagnozy i umożliwienie uzyskania w krótkim czasie dokładnego odczytu zawartości procentowej erytrocytów i osocza.

Zadanie to rozwiązano przez skonstruowanie urządzenia do odczytywania zawartości procentowej erytrocytów i osocza w odwirowanych w kapilarach próbkach krwi, umieszczonych w rowkach kasety wykonanej z przezroczystego tworzywa, charakteryzującego się tym, że ma podstawę współpracującą z dźwigarem, który przy pomocy śruby nastawczej tarczy podziałowej, mającej dwa kołki ustalające, przeznaczone do unieruchamiania kasety oraz sworznia, połączony jest z podstawą w sposób umożliwiający poziomy przesuw, prowadnicę kasety oraz płytę z podziałką procentową wykonaną z przezroczystego tworzywa, a umocowaną w przewodnicy połączonej z podstawą w sposób umożliwiający pionowy ruch odchylny i poziomy ruch przesuwny tej płyty.

Wynalazek jest szczegółowo objaśniony w dalszej części opisu i przedstawiony na załączonym rysunku na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie do odczytywania zawartości procentowej erytrocytów i osocza z założoną kaseta na kapilary fig. 2 — urządzenie według fig. 1 w widoku z góry fig. 3 — fragment urządzenia według fig. 2 w trakcie dokonywania odczytu.

Na podstawie 1 ustawiony jest dźwigar 2, dający się przesuwać poziomo przy pomocy śruby nastawczej 3. Dźwigar 2 wraz z tarczą podziałową 4, połączony jest z podstawą 1 przy pomocy sworznia 7, tworzącego jednocześnie oś obrotu. Tarcza podziałowa 4 posiada na swym obwodzie 11 otwory nieprzelotowe 12, w które zagłębia się dociskana sprężyną stalową kulka 13, umieszczona w przewodnicy 10 zsynchronizowanej z kaseta 6. Prowadnica 10 kasety 6 posiada połączenie śrubowe z dźwigarem 2 i jest nieco większa niż promień kasety 6, co powoduje, że wystające z kasety 6 kapilary, zostają przy jej obrocie automatycznie przesunięte w rowku 14. Tarcza podziałowa 4 posiada dwa kołki 5 przeznaczone do ustalania in unieruchamiania kasety 6. Kaseta 6 posiada określoną ilość promieniście ułożonych rowków 14 przeznaczonych do kapilary 15. Na podstawie 1 umocowana jest, poza tym, prowadnica 9 płyty z podziałką procentową 8. Płyta 8 może być przy pomocy przewodnicy 9, przestawiana z położenia poziomego w położenie pionowe, co pozwala na łatwe zakładanie, względnie wymianę kasety z kapilarami 6.

Prowadnica 9 umożliwia również poziome ruchy przesuwne płyty z podziałką 8. Płyta z podziałką 8 wykonana jest z przezroczystego tworzywa i posiada nadrukowaną, wytrawioną lub wygrawero-

waną skalę procentową. Skala ta składa się z linii zerowej 16, przebiegającej równolegle do przewodnicy 9, linii 17 odpowiadającej 100% wartości odczytu wznoszącej się w kierunku z lewa na prawo, oraz układu linii 18, odpowiadających wartościom pośrednim skali. Dla lepszej stabilności urządzenia podstawa 1 wyposażona jest w podkładki gumowe, spełniające rolę nóżek. Urządzenie według wynalazku obsługuje się w sposób następujący: Po zakończeniu wirowania, kaseta 6 wraz z kapilarami wyjmuje się z wirówki i umieszcza w urządzeniu do odczytywania tak, aby specjalnymi otworami trafiła na kołki ustalające 5 tarczy podziałowej 4, a następnie unieruchamia.

Płyta z podziałką procentową 8 jest w tym czasie podniesiona i znajduje się w położeniu pionowym. Następnie płytę 8 opuszcza się na kaseta 6 do położenia poziomego, opierając ją górną częścią na sworzniu 7. Kapilarę leżącą aktualnie pod kątem prostym do linii zerowej 16, ustawia się przy pomocy śruby nastawczej 3 tak, aby dolny koniec słupka krwi pokrył się z linią zerową 16 płyty 8. Przesuwając płytę 8 w lewo lub w prawo wzdłuż przewodnicy 9, naprowadza się teraz górny koniec słupka krwi na linię 17, a następnie odczytuje zawartość procentową erytrocytów i osocza na odpowiednich liniach podziałki 18. Przez obrót tarczy podziałowej 4 do następnego położenia zapadki kulkowej 13, przesuwa się kaseta z kapilarami 6 tak, że następna kapilara 15 zostaje ustawiona prostopadłe do linii zerowej płyty 8. Dalsze czynności związane z nastawieniem i odczytywaniem wyniku są analogiczne jak opisano poprzednio.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odczytywania poza wirówką zawartości procentowej erytrocytów i osocza w określonej wielkości próbkach krwi, umieszczonych w kapilarach, **znamiennie tym**, że ma podstawę (1) współpracującą z dźwigarem (2), który przy pomocy śruby nastawczej (3) tarczy podziałowej (4), posiadającej dwa kołki ustalające (5), przeznaczone do unieruchamiania kasety (6) oraz sworznia (7), połączony jest z podstawą (1) w sposób umożliwiający przesuw, prowadnicę (10) kasety (6) oraz płytę z podziałką procentową (8) wykonaną z przezroczystego tworzywa, umocowaną w przewodnicy (9) i połączonej z podstawą (1) w sposób umożliwiający pionowy ruch odchylny i poziomy ruch przesuwny płyty.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że prowadnica (10) współpracuje z urządzeniem zapadkowym wyposażonym w dociskaną przy pomocy sprężyny kulkę stalową (13).

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że płyta z podziałką (8) posiada linię zerową (16) przebiegającą równolegle do przewodnicy (9), ukośnie względem niej wznoszącą się z lewa na prawo linię (17), odpowiadającą 100% wartości odczytu oraz leżące między nimi linie (18), odpowiadające wartościom pośrednim skali.

Fig. 2

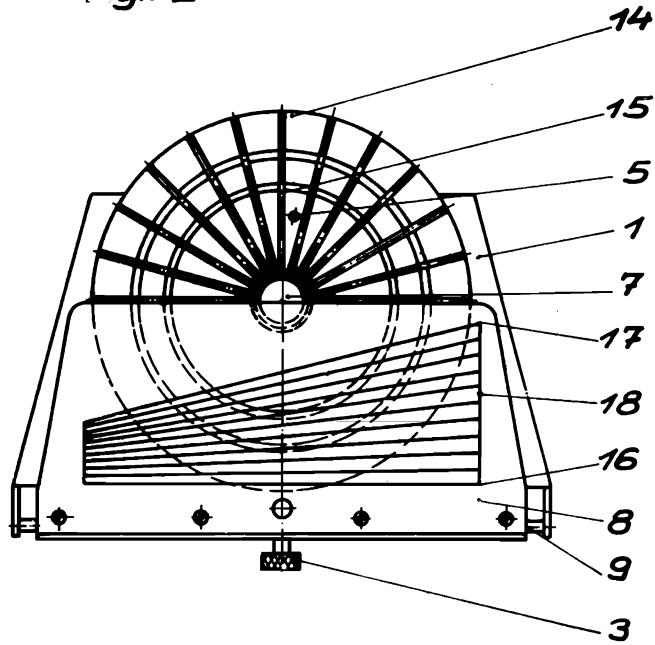


Fig. 3

