

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

**89 559**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 06.12.73 (P. 167144)

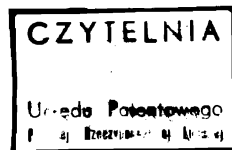
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1977

MKP G01n 33/44

Int. Cl<sup>2</sup>. G01N 33/44



Twórcy wynalazku: Jerzy Maceluch, Jerzy Milanowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

## Urządzenie do pomiarów in vivo właściwości mechanicznych skóry, zwłaszcza człowieka

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru in vivo skóry, zwłaszcza człowieka.

Znane jest urządzenie do pomiarów in vivo właściwości mechanicznych skóry złożone z bloku do wstępnego naprężenia skóry, które rozciąga badany obszar do zadanej wartości i urządzenia pobudzającego do drgań stanowiącego przyssawkę o regulowanej wartości ciśnienia. Zmieniając wartość ciśnienia uzyskiwano różne stany naprężenia skóry, a na podstawie tych danych określano właściwości tej skóry za pomocą elektronicznego urządzenia pomiarowego w postaci maszyny analogowej, na wyjściu której znajduje się rejestrator x-y. Wyniki pomiaru uzyskiwane ze znanych urządzeń wymagały dodatkowej interpretacji i przeliczeń przez osoby o odpowiednich wysokich kwalifikacjach technicznych.

Ze względu na skomplikowaną budowę stosowanie znanych urządzeń na szeroką skalę było utrudnione lub wręcz niemożliwe w niektórych klinikach.

Inną niedogodnością jest rodzaj pobudzania skóry do drgań, skierowany prostopadłe do jej powierzchni, a w związku z tym wyniki pomiarów obciążone były błędem wynikającym z pobudzenia do drgań nie tylko samej skóry, ale i tkanek podskórnych.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia do pomiarów skóry in vivo pozbawionego opisanych niedogodności, o prostej konstrukcji i zwartej budowie. Cel ten został osiągnięty przez umieszczenie czujnika magnetoelektrycznego pobudzającego skórę do drgań i czujnika mechaniczno-elektrycznego rejestrującego te drgania w korpusie połączonym suwliwie z obudową za pośrednictwem uchwyty teleskopowego, przy czym na osi skrętnej osadzone jest koło zamachowe z wypustkami przechodzącymi przez wycięcia w korpusie. Na tych wypustkach zamocowany został pierścień rozdzielający obszar badanej powierzchni skóry ograniczony wewnętrzną i zewnętrzną krawędzią korpusu i powodujący skrętne drgania tej skóry, zaś uchwyt teleskopowy posiada wycięcie usytuowane naprzeciw sworzni znajdującego się w osi skrętnej do włączania i wyłączenia układu ruchomego. Pomiedzy uchwytem teleskopowym i obudową oraz korpusem i łożyskiem osi znajdują się sprężyny dociskające korpus i pierścień do skóry.

Zastosowanie urządzenia według wynalazku umożliwi badanie właściwości mechanicznych skóry w sposób prosty i bez pobudzania do drgań tkanki podskórnej przez uzyskanie drgań skrętnych równoległych do powierzchni skóry i w sposób dostępny w każdym zakładzie leczenia zamkniętego ponieważ do odczytu stosuje się ogólnodostępne urządzenia, jak wzmacniacz, generator wzorcowy oraz miernik napięcia i częstotliwości.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku urządzenia w przekroju osiowym.

W obudowie 1 umieszczony jest korpus 2 połączony suwliwie z tą obudową za pośrednictwem uchwyty 3 teleskopowego, który posiada rowek 4 i wkręt 5 umieszczony w korpusie 2 i ograniczający jego ruch wzdłużny. W korpusie 2 zamocowany jest czujnik 6 magneto-elektryczny pobudzający skórę 7 do drgań i czujnik 8 mechaniczno-elektryczny do rejestracji tych drgań. Na osi 9 skrętnej osadzone jest koło 10 zamachowe z wypustkami 11 przechodzącymi przez wycięcia 12 w korpusie 2. Na wypustkach 11 zamocowano pierścien 13 rozdzielający obszar badanej skóry 7 ograniczony wewnętrzną i zewnętrzną krawędzią korpusu 2 i powodujący skrętne drgania tej skóry.

W uchwycie znajdują się otwory 14 kształtowe usytuowane naprzeciw sworzni 15 znajdującego się w osi 9 skrętnej do włączania i wyłączania układu ruchomego, zaś pomiędzy uchwytem 3 teleskopowym i obudową 1 oraz łożyskiem 16 osi 9 znajdują się sprężyny 17, 18 dociskające korpus 2 i pierścien 13 do skóry. Docisk sprężyny 18 regulowany jest nakrętką 19.

W czasie pracy urządzenie opiera się dolną krawędzią o powierzchnię skóry 7, zaś sprężyna 18 o regulowanej sile docisku powoduje, że pierścien 13 dociskany jest do tej skóry siłą stałą. Rdzeń uzwojenia czujnika 6 osadzony na osi 9 skrętnej w czasie zasilania prądem zmiennym powoduje drgania skrętne tej osi łącznie z kołem 10 zamachowym, a czujnik 8 mechaniczno-elektryczny typu indukcyjnego przetwarza te drgania na sygnał elektryczny, który poprzez wzmacniacz (nie pokazany na rysunku) podawany jest na miernik napięcia i częstotliwości, przy czym drgania układu zależne są od właściwości mechanicznych skóry 7, gdyż urządzenie nie posiada żadnego momentu zwrotnego, ani tłumienia.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiarów in vivo właściwości mechanicznych skóry, zwłaszcza człowieka, z n a m i e n n e t y m, że w korpusie (2) połączonym suwliwie z obudową (1) za pośrednictwem uchwyty (3) teleskopowego, umieszczony jest czujnik (6), magneto-elektryczny pobudzający skórę (7) do drgań i czujnik (8) mechaniczno-elektryczny do rejestracji tych drgań oraz że na osi (9) skrętnej osadzone jest koło (10) zamachowe z wypustkami (11) przechodzącymi przez wycięcia (12) w korpusie (2), na których zamocowany jest pierścien (13) rozdzielający obszar badanej powierzchni skóry (7) ograniczony wewnętrzną i zewnętrzną krawędzią korpusu (2) i powodujący skrętne drgania tej skóry, przy czym uchwyt (3) teleskopowy posiada otwory (14) kształtowe usytuowane naprzeciw sworzni (15) znajdującego się w osi (9) skrętnej do włączania i wyłączania układu ruchomego, zaś pomiędzy uchwytem (3) teleskopowym i obudową oraz korpusem i łożyskiem (16) osi (9) znajdują się sprężyny (17, 18) dociskające korpus (2) i pierścien (13) do skóry (7).

