

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

69054

Patent dodatkowy
do patentu _____

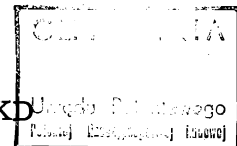
Zgłoszono: 18.II.1970 (P. 138 865)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.III.1974

Kl. 30a,4/02

MKP A61b 5/02



Twórca wynalazku

i

właściciel patentu: Kazimierz Konieczny, Poznań (Polska)

Przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi.

Znane przyrządy do mierzenia ciśnienia krwi są skonstruowane w ten sposób, że ze znajdującego się w dolnej części obudowy zbiornika rtęci jest wyprowadzona pionowa kapilara, stanowiąca wraz z jej skalą zasadniczy element wskazujący ciśnienie tętnicze krwi badanej osoby. Od góry kapilara zamknięta jest uszczelką, wykonaną najczęściej z irchy. Ze zbiornika rtęci wyprowadzona jest rurka, połączona z elastycznym przewodem rurkowym, którym dopływa powietrze z worka ciśnieniowego, nawijanego wokół ręki badanego. Końcówka rurki zbiornika rtęci jest połączona z przewodem od worka za pośrednictwem uszczelki z irchy, podobnej do tej, jaką jest zakończona kapilara w swej części górnej. Zadaniem tej uszczelki jest zapobieganie przedostawaniu się do zbiornika rtęci wszelkich zanieczyszczeń, przy czym uszczelka przepuszcza powietrze, konieczne do wywierania ciśnienia na rtęć, w celu pomiaru ciśnienia krwi.

Przyrządy te mają szereg wad. Najważniejsza z nich polega na tym, że pod wpływem stałego dostępu świeżego powietrza z obu stron, to jest od dołu oraz od góry przez obie uszczelki, rtęć bardzo szybko utlenia się, a jej tlenek osadza się w górnej części kapilary, tuż przy uszczelce. Poza tym bardzo często przez uszczelki przedostaje się również sama rtęć, wydostając się poza przyrząd. Powoduje to, że już po krótkim okresie użytkowania pomiary

2

ciśnienia przeprowadzane za pomocą tych przyrządów stają się nie dokładne, przy czym różnice w dokonanych pomiarach sięgają 20—40, a nie rzadko więcej jednostek ciśnienia, co powoduje błędne diagnozy oraz stosowanie niewłaściwych dawek leków mających obniżyć względnie podnieść ciśnienie krwi badanego. Następna niedogodność opisanych przyrządów polega na tym, że unoszący się w kapilarze pomiarowej słupki rtęci w swym ruchu ku górze pokonuje tylko ciśnienie atmosferyczne, na skutek czego kapilara, a wraz z nią górna wyskalowana część obudowy, muszą mieć odpowiednią, dość znaczną wysokość, co powoduje konieczność zachowania stosunkowo dużych wymiarów całego przyrządu, przez co staje się on niewygodny do przenoszenia. Możliwość doraźnej regulacji wskazań tych przyrządów praktycznie nie istnieje, ponieważ w przypadku niedokładności w pomiarach ciśnienia krwi trzeba je poddać naprawie, polegającej na uzupełnieniu ubytku rtęci w zbiorniku.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie opisanych wad i stworzenie przyrządu do mierzenia ciśnienia krwi, który zapewni dokładność wskazań w dowolnie długim okresie użytkowania oraz daje się w każdej chwili odpowiednio regulować przy czym wykluczony jest jakikolwiek ubytek rtęci poza przyrząd.

Według wynalazku cel ten został osiągnięty dzięki temu, że zarówno rurka zbiornika rtęci jak i gór-

na część kapilary, są wprowadzone do szczelnych komór, uniemożliwiających wydostanie się rtęci poza przyrząd nawet w przypadku przeniknięcia jej przez uszczelki. Dolna komora, do której jest wprowadzona rurka zbiornika rtęci, jest przegrodzona membraną, tak że komora ta jest podzielona na dwie części. Do jednej z nich jest wprowadzona rurka zbiornika rtęci, do drugiej zaś przewód którym dopływa powietrze z worka ciśnieniowego. W ten sposób powietrze doprowadzane z worka nie styka się bezpośrednio z rtęcią w zbiorniku, lecz wywiera ciśnienie na rtęć za pośrednictwem membrany. Górna część kapilary jest również wprowadzona do komory przegrodzonej membraną. Do drugiej części tej komory, powyżej membrany, jest wprowadzona przez obudowę od góry, śruba regulacyjna. Śruba ta wywiera nacisk na membranę, a przez odpowiednie pokręcanie tej śruby można zmieniać objętość dolnej części komory, do której jest wprowadzona górna końcówka kapilary. Umożliwia to łatwą regulację przyrządu, ponieważ przez zmianę objętości komory można w każdej chwili ustawić słupek rtęci w kapilarze w punkcie zerowym jej skali. Na górnym końcu kapilary oraz przy rurce zbiornika stosuje się znane uszczelki z irchy. Dzięki temu jednak, że zbiornik rtęci wraz z kapilarą oraz oboma komorami tworzą obwód zamknięty, ewentualne przedostanie się rtęci przez uszczelki nie wpływa ujemnie na wskazania przyrządu, ponieważ rtęć która przedostała się przez uszczelki, pozostaje nadal w obrębie zamkniętego obwodu o stałym ciśnieniu wewnętrznym, regulowanym za pomocą śruby. Rozwiązanie to ma tę dodatkową zaletę, że w górnej komorze można za pomocą śruby działającej na membranę wytworzyć ciśnienie wyższe niż atmosferyczne, w wyniku czego cały przyrząd może być znacznie mniejszy od przyrządów znanych, ponieważ unoszący się ku górze przy mierzeniu ciśnienia krwi słupek rtęci ma do pokonania ciśnienie wyższe od atmosferycznego, a zatem wysokość słupka może być odpowiednio mniejsza.

Przyrząd według wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przyrząd, częściowo w przekroju, w widoku z przodu.

W dolnej części obudowy 1 jest umieszczony zbiornik rtęci 2, z którego jest wyprowadzona kapilara 3. Rurka 4 zbiornika 2 z irchową uszczelką 5 jest wprowadzona do komory 6, przegrodzonej membraną 7 na dwie części. Z drugiej strony komory jest do zbiornika 6 wprowadzony rurkowy

przewód 8, którym doprowadza się powietrze z worka ciśnieniowego nawijanego wokół ręki badanego. Dla uproszczenia worek nie został na rysunku pokazany, ponieważ jest on powszechnie znany. Doprowadzane przewodem 8 powietrze działa na membranę 7, która przekazuje ciśnienie przez rurkę 4 do zbiornika 2, powodując unoszenie się słupka rtęci w kapilarze 3. Górna część kapilary 3, zakończona uszczelką 9, jest wprowadzona do dolnej części komory 10, przegrodzonej membraną 11. Do górnej części komory 10 jest wprowadzona regulacyjna śruba 12, działająca na membranę 11. Za pomocą śruby 12 można zmieniać objętość dolnej części komory 10, co umożliwia łatwą regulację przyrządu przez ustawienie słupka rtęci w punkcie zerowym skali, tak jak to zostało pokazane na rysunku. W przypadku przedostania się pewnej ilości rtęci ze zbiornika 2 przez uszczelkę 5 do komory 6, działanie przyrządu pozostaje nadal prawidłowe, ponieważ rtęć pozostaje w komorze 6, zmniejszając jej objętość, co powoduje zwiększone ciśnienie na rtęć w zbiorniku 2, tak że słupek rtęci nadal utrzymuje się na poziomie zerowym. W przypadku przedostania się rtęci do komory 10, wystarczy zmniejszyć ciśnienie w tej komorze przez zwiększenie objętości jej dolnej części za pomocą śruby 12, żeby słupek rtęci w kapilarze powrócił do poziomu zerowego. Na skutek możliwości takiej regulacji, wskazania przyrządu są bardzo dokładne co umożliwia użytkowanie przyrządu przez dłuższy czas, bez konieczności poddawania go naprawom.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do mierzenia ciśnienia krwi, zaopatrzony w nawijany wokół ręki badanej osoby worek ciśnieniowy, w którym pomiaru ciśnienia dokonuje się przez unoszenie się w kapilarze słupka rtęci, **znamienny tym**, że zaopatrzona w uszczelkę (5) rurka (4) zbiornika (2) rtęci jest wprowadzona do szczelnej komory (6) przegrodzonej membraną (7), przy czym do drugiej części komory (6) jest wprowadzona końcówka przewodu (8) doprowadzającego powietrze z worka ciśnieniowego, zaś górny koniec kapilary (3), zaopatrzonej w uszczelkę (9) jest wprowadzony do dolnej części komory (10) przegrodzonej membraną (11), przy czym do górnej części komory (10) jest wprowadzona działająca na membranę (11) regulacyjna śruba (12) do ustawiania słupka rtęci w kapilarze (3) w zerowym punkcie skali pomiarowej.

