



OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO

73834

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 17c,3/04

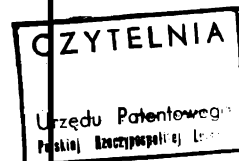
Zgłoszono: 24.08.1971 (P. 150150)

Pierwszeństwo: _____

MKP F25d 3/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1975



Twórcy wynalazku: Stanisław Augustynowicz, Włodzimierz Szmurło, Jerzy Stryjecki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Techniki Medycznej, Warszawa (Polska)

Urządzenie do kontaktowego chłodzenia i zamrażania skóry wyjętej
z żywego organizmu

1

Znane są komory izotermiczne do chłodzenia i zamrażania substancji za pomocą ciekłego czynnika kriogenicznego, w których zamrażany przedmiot umieszcza się w strumieniu pary czynnika chłodząc go i zamrażając bezpośrednim owiewem tego czynnika i powodując wymianę ciepła pomiędzy parą czynnika, a powierzchnią zamrażanego przedmiotu.

Chłodzenie i zamrażanie za pomocą znanych komór skóry wyjętej z żywego organizmu i przeznaczonej do celów medycznych, jak na przykład przeszczepianie nie pozwala zwiększyć wielkości zmian temperatury w jednostce czasu, ponieważ strumień chłodzący posiada określoną bezwładność cieplną. Nie można również zwiększyć współczynników wymiany ciepła pomiędzy skórą a strumieniem czynnika, gdyż wartość tych czynników ograniczona jest fizycznymi właściwościami procesu owiewowego chłodzenia i zamrażania. Chłodzenie i zamrażanie bezpośrednim strumieniem pary czynnika kriogenicznego jest niedostatecznie precyzyjne, uzyskiwane różnice temperatur pomiędzy punktami powierzchni skóry są stosunkowo znaczne i przekraczają wartości dopuszczalne dla niektórych narządów.

Wynalazek ma na celu usunięcie wymienionych wad i skonstruowanie urządzenia pozwalającego precyzyjnie zamrażać skórę wyjętą z żywego organizmu i przeznaczoną do celów medycznych oraz uzyskać maksymalną wielkość zmian temperatury w jednostce czasu oraz maksymalne współczynniki wymiany ciepła.

Wynalazek polega na dokonaniu bezpośredniej wymiany ciepła pomiędzy chłodzoną i zamrażaną skórą,

2

a ściankami naczynia przewodzącego i zawierającego czynnik kriogeniczny.

Wymiana taka pozwala zwiększyć wielkość zmian temperatury w jednostce czasu, powiększyć częstotliwość tych zmian oraz uzyskać korzystniejsze współczynniki wymiany ciepła i niewielkie różnice temperatur pomiędzy poszczególnymi punktami powierzchni skóry.

Wynalazek pokazany jest w przykładzie wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez urządzenie. Zgodnie z rysunkiem urządzenie składa się z naczynia próżniowego 1 w kształcie litery U, w którym umocowano naczynie metalowe 2, wewnątrz którego umocowano pierścień metalowy 3, na którym nawinięto rurki kapilarne 4. Końce rurek kapilarnych połączono z przewodem 5 zaopatrzonym w zawór elektromagnetyczny 6 oraz z przewodami 7 i 8, które przeprowadzono przez obudowę 9 sporządzoną z materiału o niskiej przewodności cieplnej. Obudowa ta zamyka jednocześnie naczynie próżniowe 1. Na rurekach kapilarnych 4 umocowano dwie warstwy folii metalowej 10 i 11, pomiędzy którymi umieszcza się zamrażaną skórę.

Otwarcie zaworu 6 powoduje przepływ ciekłego azotu przez przewód 5, rurki kapilarne 4 oraz przewody wylotowe 6 i 7, przy czym następuje szybka wymiana ciepła pomiędzy powierzchnią rurek 4, folią metalową 9 i zamrażaną skórą. Wielkość i szybkość zmian temperatury regulowana jest częstotliwością otwarcia zaworu 6.

Urządzenie do kontaktowego chłodzenia i zamrażania skóry wyjętej z żywego organizmu, w postaci naczynia próżniowego w kształcie litery U, **znamiennie tym, że** w naczyniu (1) umocowano naczynie metalowe (2), wewnątrz którego umocowano pierścień metalowy (3), na który nawinięto rurki kapilarne (4) połączone

końcami z przewodem rurkowym (5) zaopatrzonym w znany zawór elektromagnetyczny (6) oraz z przewodami (7) i (8), które przeprowadzono przez obudowę (9) z materiału o niskiej przewodności cieplnej, zamykając naczynie próżniowe (1), zaś na rurkach kapilarnych (4) umocowano dwie warstwy folii metalowej (10) i (11), pomiędzy którymi umieszcza się zamrażaną skórę.

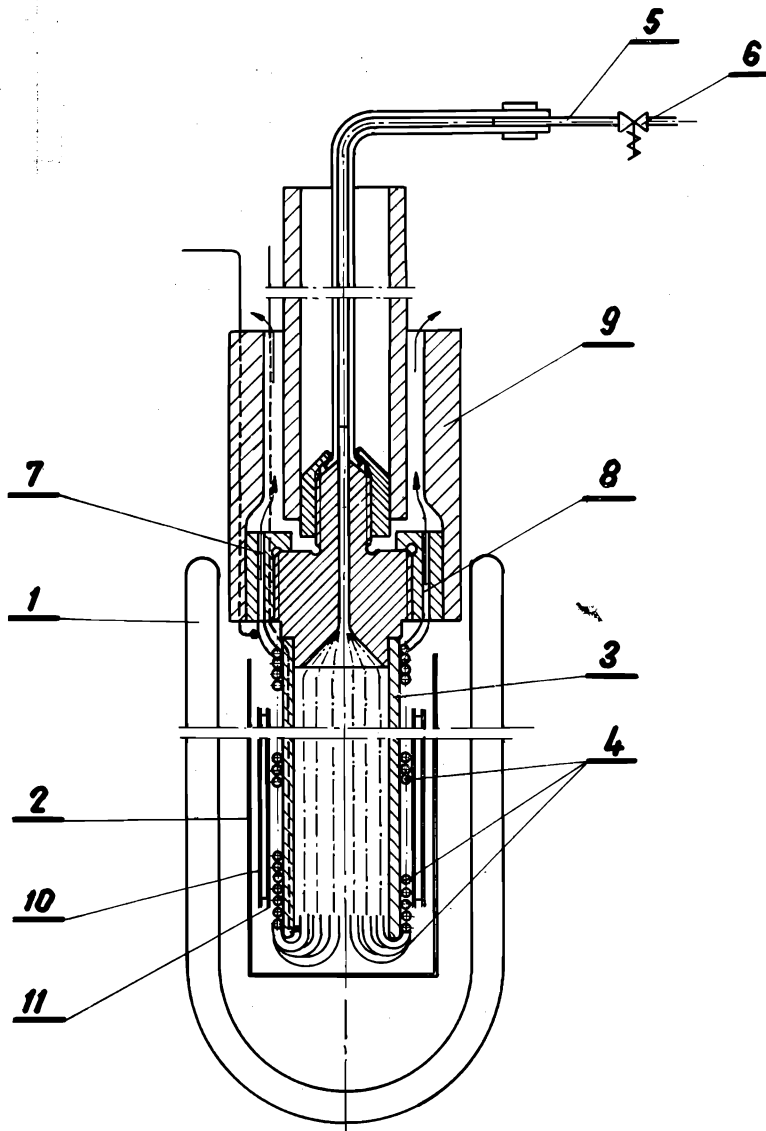


fig. 1