

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

88102

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.11.74 (P. 175311)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979

Int. Cl.². C03B 23/08

MKP C03b 17/04

Twórca wynalazku: Zdzisław Zarębski

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej,
Lublin (Polska)

Sposób wytwarzania wyrobów zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego i urządzenie do wytwarzania wyrobów zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania wyrobów, zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego. Sposób jest szczególnie przydatny do wytwarzania kapilar stosowanych w wielu laboratoriach, a zwłaszcza biofizycznych, neurofizjologicznych, elektrofizjologicznych i innych.

Przedmiotem wynalazku jest także urządzenie do wytwarzania wyrobów, zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego.

Znany z opisu patentowego polskiego nr 46788 sposób otrzymywania kapilar lub cienkich rurek o małej średnicy wewnętrznej, polega na doprowadzeniu znajdującego się w położeniu ustabilizowanym półwyrobu w postaci ręcznie wykonanej kapilary wyjściowej do urządzenia ogrzewającego, gdzie zostaje nagrany do stanu plastycznego, a następnie za pomocą mechanicznych elementów prowadzących oraz dających się regulować krążków ciągnących uformowany w żądany przedmiot, którego grubość reguluje się przez odpowiedni dobór prędkości ciągnięcia. W sposobie tym, istotną jest rzeczą, aby kapilara wyjściowa była odpowiednio zwymiarowana dla każdego rodzaju wyrobu. Inny, znany z literatury sposób wytwarzania kapilar, polega na wyciąganiu przez równo obracające się rolki rozgrzanej do stanu plastycznego rurki szklanej doprowadzanej za pomocą ciągną do nieruchomego urządzenia grzejnego.

Sposób znany z opisu patentowego USA nr 3620707 polega na formowaniu wyrobów o dowolnym kształcie przez kalibrator umieszczony w elemencie grzejnym, przesuwanych ze stałą szybkością przez odpowiednio obciążone ciągną. Kalibrator przesuwany jest wewnątrz nieruchomo umieszczonego, posiadającego kształt rury materiału wyjściowego. Po nagraniu materiału wyjściowego do stanu plastycznego, kalibrator wraz z elementem grzejnym przesuwając się do góry kształtuje wyrób.

Z opisu do świadectwa autorskiego ZSRR nr 346170 znany jest sposób otrzymywania szklanych wyrobów, przez formowanie na kalibrowanym wzorcu umieszczonym wewnątrz rurki. Po odpompowaniu powietrza

z przestrzeni między wzorcem a rurką i po doprowadzeniu rurki do stanu plastycznego przez przesuwający się element grzejny, szkło jest dociskane do wzorca przez zewnętrzne ciśnienie atmosferyczne. Wyrób kształtowany jest w sposób stacjonarny natomiast dolna część rurki zamocowana jest do cięgna, za pomocą którego odbywa się usuwanie nadmiaru szkła, celem zachowania stosunku średnic zewnętrznej i wewnętrznej. Mechanizm napędowy elementu grzejnego stanowi śruba pociągowa na której osadzona jest listwa przesuwna po pionowej prowadnicy. Opisany sposób jest skomplikowany, wymaga układów uszczelniających, układu próżniowego oraz dobrych wzorców do kalibracji. Ze względu na obecność elementów formujących i uszczelniających, nie można przy pomocy opisanego sposobu uzyskać kapilar o bardzo cienkich ściankach. Również długość wyrobu jest ograniczona długością wzorca.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że nieruchomo umieszczony materiał wyjściowy ogrzewa się z drugiego końca do stanu plastycznego przez przesuwający się w miarę ubytku tego materiału ruchomy element grzejny i wyciąga się w żądany wytwór za pomocą cięgna elastycznego. Grubość wyrobu w sposobie według wynalazku reguluje się przez odpowiednie ustawienie szybkości ciągnięcia. Urządzenie według wynalazku do wytwarzania wyrobów, zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego posiada nieruchomy uchwyt mocujący materiał wyjściowy oraz ruchomy element grzejny, którego mechanizm napędowy połączony jest poprzez przekładnię cierną o regulowanym przełożeniu z elementem nawijającym cięgno elastyczne przymocowane do nagrzewanego końca materiału ciągniętego. Grubość żadanego wyrobu regulowana jest obrotami elementu nawijającego cięgno. Pionowe przesuwanie elementu grzejnego uzyskuje się za pomocą śruby pociągowej umieszczonej pionowo, między prowadnicami przy czym element grzejny ze śrubą pociągową połączony jest listwą przesuwą.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na załączonym rysunku. Urządzenie składa się z ramy złożonej z dwóch poprzeczek 14, 14' oraz pionowych prowadnic 6 i 6'. Na górnej poprzeczce 14 umieszczony jest w sposób przesuwny uchwyt 1 materiału wyjściowego 2. Materiał wyjściowy 2 ogrzewany jest elementem grzejnym 3 poruszającym po prowadnicach 6, 6' śrubą pociągową 4 za pośrednictwem listwy 15 napędzanej silnikiem elektrycznym 5 poprzez przekładnię cierną 8 o zmiennym przełożeniu. Z przekładnią cierną 8 połączony jest wałek giętki 9 zakończony nagwintowanym trzpieniem 7 na które nawija się elastyczne cięgno 13, którego drugi koniec połączony jest przez układ dwóch nieruchomych rolek 10 i 11 za pośrednictwem ruchomego zaczepu 12 z materiałem wyjściowym. Grubość otrzymanego produktu uzależniona jest od szybkości obrotu nagwintowanego trzpienia 7.

Zastosowanie jako elementu sprzęgającego pomiędzy przekładnią cierną 8 a trzpieniem 7 giętkiego wałka, pozwala na uzyskanie oprócz ruchu obrotowego, ruchu postępowego pionowego do góry, przez co uzyskuje się nawijanie cięgna w jedną warstwę równą przy jednostajnym ruchu zaczepu 12.

Zaletą sposobu według wynalazku jest uzyskiwanie centrycznie osiowych wyrobów nawet przy zastosowaniu produktu wyjściowego nie centrycznego osiowo. Użycie produktu wyjściowego składającego się z kilku elementów pozwala na uzyskanie połączonych centrycznie osiowo wyrobów, co ma duże znaczenie, zwłaszcza przy wyrobie kapilar łączonych stosowanych w pracach z mikroelektrodami cieczowymi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wyrobów, zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego, w którym ogrzewa się do stanu plastycznego nieruchomo umieszczony materiał wyjściowy przez ruchomy element grzejny i następnie kształtuje się wyrób, z n a m i e n n y t y m, że ogrzany do stanu plastycznego materiał wyjściowy kształtuje się w żądany wyrób przy pomocy cięgna o regulowanej szybkości ciągnięcia.

2. Urządzenie do wytwarzania wyrobów, zwłaszcza kapilar ze szkła lub innego materiału plastycznego, posiadające przesuwny pionowo element grzejny, którego mechanizm napędowy stanowi śruba pociągowa, na której osadzona jest listwa przesuwna po pionowych prowadnicach oraz nieruchomy uchwyt mocujący materiał wyjściowy, z n a m i e n n e t y m, że mechanizm napędowy ruchomego elementu grzejnego (3) połączony jest poprzez przekładnię cierną (8) o regulowanym przełożeniu z nawijającym cięgno elastyczne (13) elementem (7).

3. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że element nawijający (7) jest połączony z przekładnią cierną (8) giętkim wałkiem (9).

