

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 104480

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 27.07.76 (P.191451)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.01.78

Opis patentowy opublikowano: 01.12.1979

**Int. Cl². H05B 11/00
C21D 9/52**

CZYŚCIELNIA

**Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej**

Twórcy wynalazku: Andrzej Grzesiak, Barbara Grzesiak,
Bogdan Stanclik, Grzegorz Stępień
Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do prowadzonej w sposób ciągły obróbki termomagnetycznej zwłaszcza drutu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki termomagnetycznej, zwłaszcza drutu znajdującego się w ruchu ciągłym, w którym wymagana jest kompensacja pól magnetycznych pochodzących od prądu grzania mających zastosowanie przy obróbce termicznej elementów magnetycznych. Urządzenia te oprócz kompensacji pól magnetycznych muszą zapewniać właściwy rozkład temperatury w swojej komorze wsadowej, którą stanowi najczęściej wnętrze kształtki na przykład ceramicznej, na której nawinięte jest uzwojenie grzejne. Realizowane to jest przez zastosowanie wielu stref uzwojeń bifilarnych posiadających doprowadzenia prądu na końcach stref i zasilanych niezależnie. Ze względu na proporcjonalność natężenia pola magnetycznego do prądu grzania oraz na konieczność kompensacji tego pola stosuje się zasilanie bifilarnych uzwojeń grzejnych możliwie małym prądem przy stosunkowo wysokim napięciu. Zasilanie wysokim napięciem przy gęstym, ze względu na rozkład temperatury, ułożeniu sąsiednich stref uzwojeń i ich wyprowadzeń oraz wysoka temperatura pracy wymagają stosowania, jako zabezpieczenia między strefami, dielektryków o wysokim napięciu przebicia w szerokim zakresie temperatur.

Znane jest z polskiego zgłoszenia nr P 183934 urządzenie, w którym zastosowane uzwojenie grzejne nawinięte jednym przewodem wzdłuż długości kształtki w kierunkach przeciwnych w postaci dwu symetrycznych uzwojeń bifilarnych połączonych szeregowo, przy czym wolne końce uzwojeń stanowiące doprowadzenie prądu oraz umieszczone między nimi zwarte początki są usytuowane w połowie długości strefy grzejnej. Wykonanie uzwojeń bifilarnych jest pracochłonne i mało skuteczne ze względu na brak wysokiej klasy dielektryków do izolowania sąsiednich blisko siebie leżących zwojów.

Istota wynalazku polega na tym, że uzwojenie grzejne nawinięte jednym przewodem umieszczone jest na powierzchni rury grzejnej w rowkach wyciętych wzdłuż jej osi tak, że w jednym rowku znajdują się dwa izolowane odcinki przewodu, przez które ten sam prąd grzania płynie w przeciwnych kierunkach a wewnątrz rury grzejnej umieszczona jest rurka robocza, której wnętrze stanowi komorę wsadową wypełnioną gazem redukującym przepływającym w kierunku przeciwnym do ruchu przesuwanego się wewnątrz obrabianego drutu, przy

czym na rurce roboczej nawinięta jest cewka wytwarzająca pole magnetyczne oddziaływujące na warstwę obrabianego drutu.

Zgodnie z wynalazkiem, urządzenie wyposażone jest w zamknięty w jednej obudowie dogrzewacz gazu redukującego połączony poprzez łącznik z rurką roboczą. Tak ukształtowane uzwojenie jest łatwe technologicznie do wykonania i zapobiega powstawaniu szkodliwych w procesie obróbki pól magnetycznych, a także pozwala na uzyskanie odpowiedniej charakterystyki temperaturowej. Zastosowanie dogrzewacza gazu redukującego zapewnia uzyskanie symetrii tej charakterystyki.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia budowę urządzenia w schemacie ogólnym, fig. 2 – widok rury grzejnej w przekroju poprzecznym, fig. 3 – sposób nawinięcia uzwojenia grzejnego, a fig. 4 – przebieg charakterystyki temperaturowej urządzenia.

Zasadniczym elementem urządzenia jest kształtowa rura grzejna 1 wykonana z materiału dobrze przewodzącego ciepło. Na jej powierzchni wykonane są równoległe do jej osi rowki 2 w których umieszczone jest uzwojenie grzejne 3 w izolacji ceramicznej 4. Wzdłużne ułożenie uzwojenia grzejnego 3 wykonanego jednym przewodem eliminuje powstawanie poosiowego pola magnetycznego. Dobranie długości poszczególnych odcinków uzwojenia i ich rozmieszczenie po dwa w jednym rowku tak, że ten sam prąd grzania płynie w przeciwnych kierunkach, pozwala na kształtowanie charakterystyki temperaturowej urządzenia.

Wewnątrz rury grzejnej 1 umieszczona jest rurka szklana lub metalowa 5, w której prowadzony jest podlegający obróbce drut. Na rurce 5 nawinięta jest cewka 6 wytwarzająca pole magnetyczne. Do wnętrza rurki 5 stanowiącego komorę wsadową wprowadzany jest poprzez wlot 7 dogrzewacza 10 połączony rurką 8 z łącznikiem 9 gaz redukujący tworzący atmosferę ochronną, który w dogrzewaczu 10 jest ogrzewany wstępnie dla uzyskania symetrii charakterystyki temperaturowej. Gaz ten przepływa przez komorę wsadową w kierunku przeciwnym do przesuwu drutu, a następnie przez radiator 11 jest on wyprowadzany na zewnątrz urządzenia. Wokół rury grzejnej 1 i dogrzewacza 10 umieszczony jest materiał izolacyjny 12 a całość zamknięta jest w zwartej obudowie 13. Dla pomiaru temperatury wewnątrz rury grzejnej 1 i w dogrzewaczu 10 urządzenie wyposażone jest w czujnik temperatury 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do prowadzonej w sposób ciągły obróbki termomagnetycznej zwłaszcza drutu, wyposażone w element grzejny w postaci rury grzejnej z nawiniętym na niej uzwojeniem, z n a m i e n n e t y m, że uzwojenie (3) to nawinięte jednym przewodem umieszczone jest na powierzchni grzejnej rury (1) w rowkach (2) wyciętych wzdłuż osi rury (1) tak, że w jednym rowku znajdują się dwa izolowane odcinki przewodu przez które ten sam prąd grzania płynie w przeciwnych kierunkach, a wewnątrz rury grzejnej (1) umieszczona jest rurka robocza (5), której wnętrze stanowi komorę wsadową wypełnioną gazem redukującym przepływającym w kierunku przeciwnym do ruchu przesuwającego się wewnątrz obrabianego drutu, przy czym na rurce roboczej (5) nawinięta jest cewka (6) wytwarzająca pole magnetyczne oddziaływujące na warstwę obrabianego drutu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że jest wyposażone w zamknięty w zwartej obudowie (13) dogrzewacz (10) gazu redukującego połączony poprzez łącznik (9) z rurką roboczą (5).

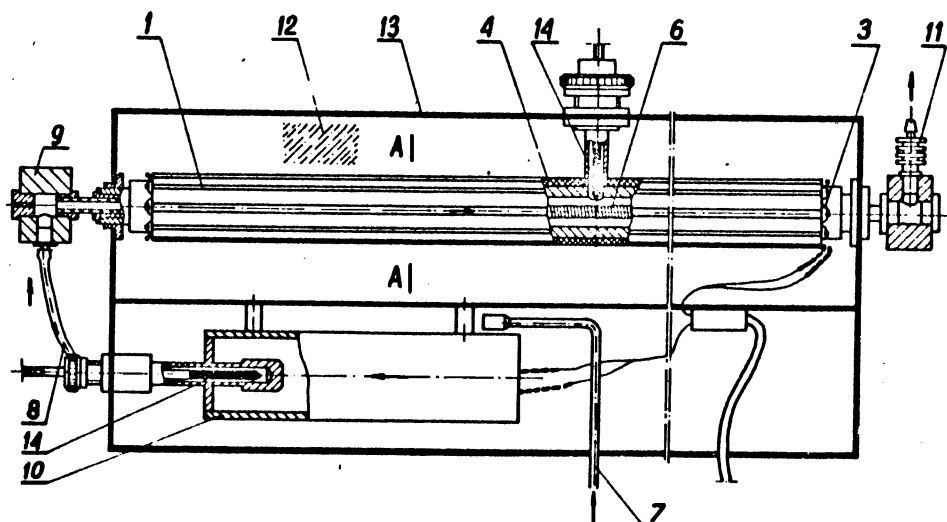


Fig. 1

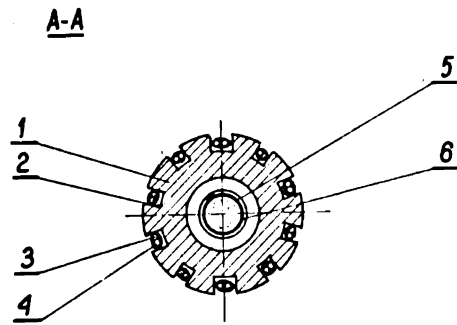


Fig. 2

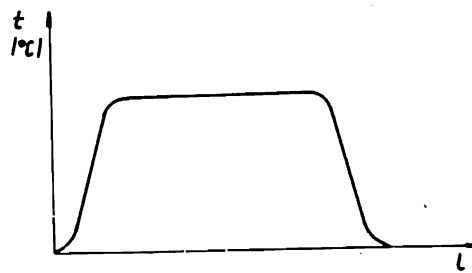


Fig. 4

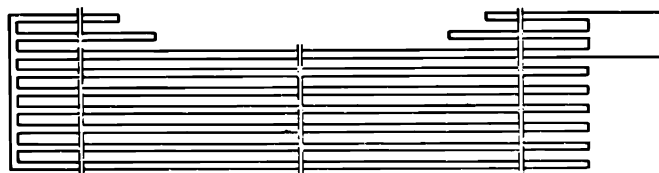


Fig. 3