

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **223481**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **401358**

(51) Int.Cl.
H01F 41/02 (2006.01)
G21D 1/04 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **26.10.2012**

(54) **Urządzenie do obróbki termomagnetycznej rdzeni z taśm nanokrystalicznych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
02.04.2013 BUP 07/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.10.2016 WUP 10/16

(73) Uprawniony z patentu:
**MAGNETO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Częstochowa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
ADAM KOZŁOWSKI, Częstochowa, PL
ROMAN RYGAŁ, Częstochowa, PL
ROBERT PYTLECH, Częstochowa, PL
MARIAN SOIŃSKI, Częstochowa, PL
JACEK LESZCZYŃSKI, Częstochowa, PL

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Jerzy Radecki

PL 223481 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki termomagnetycznej rdzeni z taśm nanokrystalicznych do stosowania w branży elektromagnetycznej, które znajdują zastosowanie zwłaszcza do wytwarzania magnetowodów.

Znane jest do tego celu urządzenie, na przykład z publikacji zgłoszenia międzynarodowego WO 9111537, które posiada źródła pola magnetycznego, obwody magnetyczne i nabiegunniki. Obróbkę termomagnetyczną elementów przeprowadza się między analogicznymi nabiegunnikami składającymi się z wielu prętów równomiernie rozmieszczonych na powierzchni czołowej od źródła pola magnetycznego. Element przeznaczony do obróbki ogrzewa się do określonej temperatury, a następnie umieszcza się w niejednorodnym polu magnetycznym generowanym przez analogiczne bieguny źródła pola magnetycznego, a następnie chłodzi się w nim.

Magnetowód w znanych generatorach pola magnetycznego zbudowany jest z prostokątnych warstw blach, gdzie każda warstwa składa się z połączonych stykowo kształtek.

Celem wynalazku było skonstruowanie prostego urządzenia do wytwarzania stałego pola magnetycznego o dużej wartości natężenia w szczelinie powietrznej między nabiegunnikami, które umożliwia obróbkę termomagnetyczną taśm nanokrystalicznych.

Według wynalazku, magnetowód generatora pola magnetycznego, urządzenia do obróbki termomagnetycznej rdzeni z taśm nanokrystalicznych, ma rdzeń w postaci pakietu jednolitych, prostokątnych formatek z blachy konstrukcyjnej ferromagnetycznej zaopatrzonych po dwa wewnętrzne występy umieszczone naprzeciwko siebie, które tworzą nabiegunniki magnetowodu, zaś jego uzwojenie stanowią niezależne cewki zamocowane kaskadowo na nabiegunnikach. Pomiędzy nabiegunnikami zamocowany jest piec do obróbki termicznej, którego obudowa jest wykonana z materiału niemagnetycznego, przez co nie stanowi ekranu dla pola magnetycznego, w którym się znajduje.

Korzystnym jest, gdy nabiegunniki magnetowodu stanowi pakiet formatek, których wewnętrzne występy mają zróżnicowane szerokości, a utworzone profile nabiegunników są zbliżone do koła.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku, z uwagi na zastosowanie jednolitych warstw formatek, umożliwia łatwe pakietowanie rdzenia magnetycznego, bez potrzeby użycia do tego celu dodatkowego oprzyrządowania, które musiałoby być w przypadku warstw składających się z połączonych stykowo kształtek. Dodatkową korzyścią zastosowania jednolitych warstw formatek jest wyeliminowanie szczelin powietrznych, które są obecne w przypadku warstw z kształtek, na ich styku, i które osłabiają indukcję magnetyczną pola magnetycznego generowanego w szczelinie powietrznej magnetowodu. Wartość natężenia stałego pola magnetycznego wytworzonego w urządzeniu przekracza 320 kA/m.

Urządzenie służy do nadawania odpowiednich własności magnetycznym rdzeniom toroidalnym, zwijanych z cienkiej taśmy amorficznej. Wyżarzanie rdzeni w odpowiedniej temperaturze i w odpowiednim czasie powoduje krystalizację taśmy, która ze stanu amorficznego przechodzi w stan nanokrystaliczny. Odpowiednio silne pole magnetyczne zaaplikowane w odpowiednim momencie procesu obróbki termicznej wpływa na uzyskanie odpowiednich własności magnetycznych rdzeni, których charakteryzuje liniowa charakterystyka magnesowania oraz przenikalność względna materiału nieprzekraczająca wartości 2000. Tak wytworzone rdzenie nadają się do wykorzystania ich do produkcji przekładników prądowych odpornych na składową stałą pola elektromagnetycznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 – urządzenie w widoku z boku, fig. 3 – magnetowód w widoku z przodu, a fig. 4 – magnetowód w przekroju poprzecznym.

Do podstawy 1 urządzenia zamocowany jest rdzeń 2 z dwoma nabiegunnikami 3, 4, na których osadzone są kaskadowo niezależne cewki 5. Pomiędzy nabiegunnikami 3, 4 zamocowany jest piec do obróbki termicznej 6, którego obudowa wykonana jest z blachy nierdzewnej, dla swobodnego działania pola magnetycznego na obrabiane rdzenie magnetyczne, umieszczone w komorze pieca. Rdzeń 2 stanowi pakiet jednolitych, prostokątnych formatek 7 z blachy konstrukcyjnej ferromagnetycznej, zaopatrzonych po dwa wewnętrzne występy 8 umieszczone naprzeciwko siebie, których szerokości są zróżnicowane, a utworzone z nich nabiegunniki 3, 4 mają profile zbliżone do koła.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obróbki termomagnetycznej rdzeni z taśm nanokrystalicznych posiadające podstawę z zamocowanym do niej generatorem pola magnetycznego, który tworzy magnetowód z nabiegownikami i uzwojeniem oraz posiada przyrząd do nagrzewania materiału obrabianego, **znamiennie tym**, że magnetowód ma rdzeń /2/ w postaci pakietu jednolitych, prostokątnych formatek /7/ z blachy konstrukcyjnej ferromagnetycznej, zaopatrzonych po dwa wewnętrzne występy /8/ umieszczone naprzeciwko siebie, które tworzą nabiegunki /3 i 4/ magnetowodu, zaś jego uzwojenie stanowią niezależne cewki /5/ zamocowane kaskadowo na nabiegunkach /3 i 4/, a pomiędzy nabiegunkami /3 i 4/ zamocowany jest piec do obróbki termicznej /6/, którego obudowa jest wykonana z materiału niemagnetycznego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że nabiegunki /3 i 4/ magnetowodu tworzy pakiet formatek /7/, których wewnętrzne występy /8/ mają zróżnicowane szerokości, a profile nabiegunków /3 i 4/ są zbliżone do koła.

Rysunki

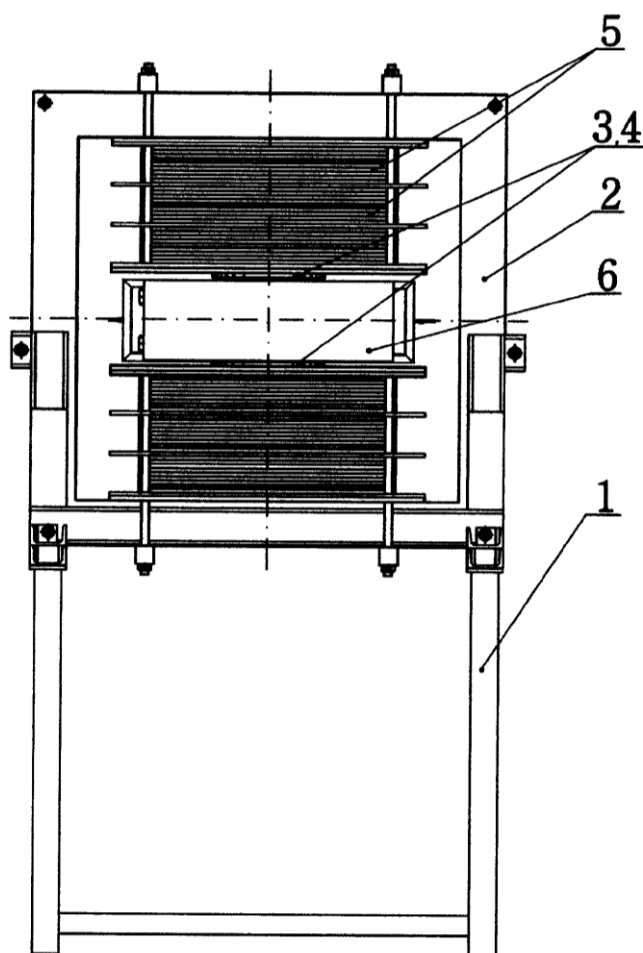


Fig.1

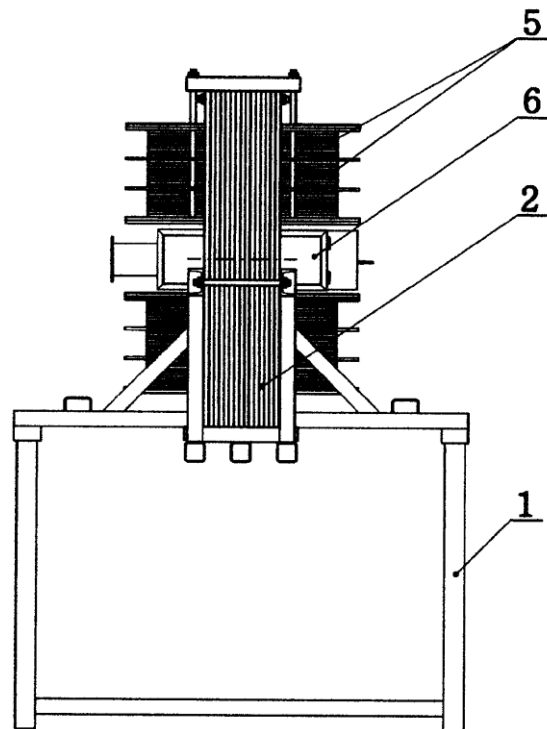


Fig.2

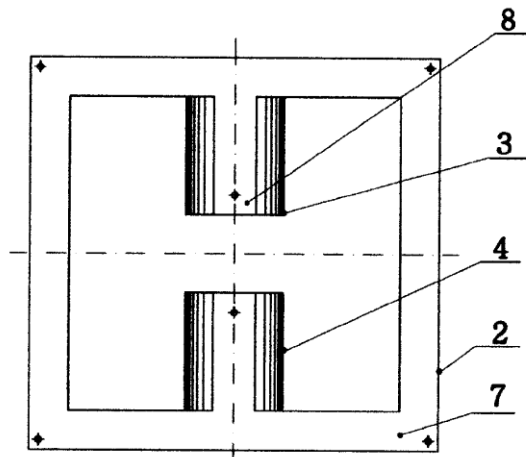


Fig.3

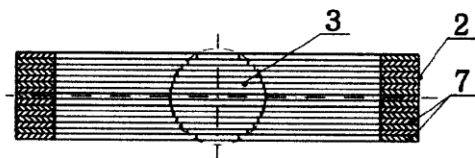


Fig.4