

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA

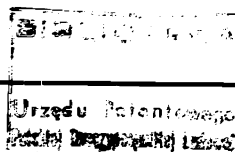


URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

48441

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_



Kl. 58 a, 8

Zgłoszono: 10. XI. 1962 (P 100 059)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B 30 b 11/32

Opublikowano: 20. IX. 1964

UKD

**Współtwórcy wynalazku:** inż. Jerzy Ludwiński, Artur Wodziński

**Właściciel patentu:** Zakład Materiałów Magnetycznych „Polfer“,  
Warszawa (Polska)

## Prasa hydrauliczna do prasowania magnesów ferrytowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest prasa hydrauliczna, której stół jest zaopatrzony w elektromagnes i połączony z ramą stanowi korpus prasy, a równocześnie zewnętrzny rdzeń elektromagnesu.

Wytwarzanie magnesów ferrytowych, anizotropowych wymaga w czasie wstępnego prasowania masy półpłynnej stosowania stałego pola magnetycznego, w celu zorientowania cząsteczek ferrytu. Po sprasowaniu i zestaleniu wypraski są następnie odmagnesowywane oraz podlegają suszeniu i wypalaniu, po czym zostają ponownie namagnesowane. Dzięki zorientowaniu cząsteczek ferrytu w trakcie wstępnego prasowania uzyskuje się bardzo silne własności magnetyczne.

Dotychczas proces prasowania ferrytowych magnesów anizotropowych z masy półpłynnej jest przeprowadzany na prasach hydraulicznych, przy czym do wytworzenia pola magnetycznego służy specjalne urządzenie, ustawione na stole prasy i składające się z elektromagnesu z rdzeniem zewnętrznym w postaci ramy, zaopatrzonej w górny prześle w otwór, w który wchodzi tłoczysko prasy hydraulicznej.

Zasadniczą wadą tego rodzaju rozwiązania są duże wymiary prasy zwłaszcza jej wysokość, wynikająca z konieczności ustawienia na stole elektromagnesu z rdzeniem ramowym, co oczywiście ogranicza wydajność prasy. Ponadto wskutek mocowania formy nie bezpośrednio na

2

stole prasy, lecz na cewce związanej z przyrządem nie jest możliwe uzyskanie wysokiej dokładności prasowania, niezbędnej przy niektórych typach magnesów anizotropowych.

5 Powyższe wady usuwa prasa hydrauliczna według wynalazku do prasowania ferrytowych magnesów anizotropowych, której stół jest wyposażony w wbudowany elektromagnes złożony z cewki i rdzenia wewnętrznego, w którym jest  
10 mocowana forma i stół połączony z ramą stalową stanowi właściwy korpus prasy, a równocześnie zewnętrzną część rdzenia elektromagnesu. Dzięki temu po docięnięciu tłoczyska do formy uzyskuje się strumień magnetyczny zamknięty  
15 całkowicie w rdzeniu z materiału ferromagnetycznego bez stosowania do tego celu dodatkowych przyrządów magnetycznych. Wskutek tego możliwe jest zmniejszenie prześwitu prasy, zwłaszcza jej wysokości, a ponadto dzięki bezpośredniemu mocowaniu formy na rdzeniu, który stanowi część stołu prasy — uzyskuje się znacznie  
20 większą dokładność prasowania.

Prasa według wynalazku jest wyposażona w układ hydrauliczny z przyspieszonym ruchem powrotnym tłoczyska, umożliwiając również znaczne zwiększenie wydajności w porównaniu do znanych dotychczas urządzeń do prasowania magnesów ferrytowych.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia prasę w

widoku z przodu, z częściowym przekrojem osiowym, a fig. 2 — przekrój przez kolumnę ramy prasy wzdłuż linii AA na fig. 1.

Prasa hydrauliczna do prasowania magnesów ferrytowych według wynalazku składa się z następujących podstawowych zespołów: ze stołu połączonego z podstawą prasy, z układu hydraulicznego oraz układu magnetycznego.

Podstawa 1 prasy stanowi szczelnie zamknięty cylinder, wewnątrz którego znajduje się akumulator olejowy-powietrzny i w górnej części jest połączona ze stołem 2. Wewnątrz stołu 2, którego płyta jest wykonana z materiału ferromagnetycznego znajduje się wyrzutnik złożony z wypychacza 3 z zębatką 4, współpracującą z obracającym ręcznie lub mechanicznie kołem zębatym 5.

Układ hydrauliczny prasy składa się z cylindra 6 z tłokiem 7, połączonego z tłoczyskiem 8, z rozdzielacza 9, sterowanego dźwignią 10, z pompy hydraulicznej 11, napędzanej przez silnik elektryczny 12 oraz z przewodów, łączących poszczególne podzespoły układu.

Układ magnetyczny prasy składa się z cewki 18 elektromagnesu, którego rdzeń wewnętrzny 14, służący do zamocowania w nim formy 15 jest przytwierdzony do stołu 2 oraz z rdzenia zewnętrznego w postaci ramy, złożonej z dwóch kolumn 16 i belki poprzecznej 17 i stanowiącej właściwy korpus prasy. Do belki 17 jest przymocowany cylinder 6 z tłokiem 7 i tłoczyskiem 8.

Dolny zespół formy przymocowany do rdzenia wewnętrznego 14 elektromagnesu składa się z części wewnętrznej 18 związanej nieruchomo z rdzeniem 14 oraz z zewnętrznej tulei 15, połączonej za pośrednictwem cięgieł 19 i sworzni z płytą 20, ze sworzniem 3 wyrzutnika, natomiast górna część 21 formy jest połączona z układem próżniowym i przymocowana do tłoczyska 8.

W celu zwiększenia przekroju strumienia magnetycznego tłoczysko 8 jest zaopatrzone w pierścień stalowy 22 umieszczony nad formą. Kolumny 16 ramy winny mieć taki przekrój który by zapewnił właściwy rozkład linii sił pola magnetycznego, a równocześnie odpowiednią wytrzymałość kolumn. W przykładowym rozwiązaniu konstrukcyjnym przedstawionym na fig. 2, każda z kolumn składa się z dwóch słupów walcowych 16a, połączonych poprzeczką 16b.

Działanie opisanej wyżej prasy hydraulicznej do prasowania magnesów ferrytowych jest następujące. Za pomocą dźwigni 10 rozdzielacza hydraulicznego 9 ustawia się tłoczysko 8 w położenie, w którym górna część 21 formy zamyka jej część dolną 15, po czym przez otwór boczny 23 formy doprowadza się płynną masę do jej wnętrza, a następnie włącza się za pomocą wyłącznika 24 zasilanie cewki 13 elektromagnesu prądem stałym. Włączenie elektromagnesu powoduje powstanie silnego pola magnetycznego w

obwodzie zamkniętym, składającym się z rdzenia wewnętrznego 14 oraz rdzenia zewnętrznego, złożonego ze stołu 2, kolumn 16, belki poprzecznej 17, tłoczyska 8 z pierścieniem 22 i formy 21, 15, 18. W polu magnetycznym następuje zorientowanie cząsteczek materiału ferrytowego, umożliwiające uzyskanie magnesu anizotropowego. Następnie przełącza się dźwignię 10 rozdzielacza hydraulicznego 9 w położenie prasowania. Wskutek tego zostaje włączona pompa 11, powodując opuszczenie się tłoka 7 z tłoczyskiem 8 i przesuwanie dolnej części 15 formy do dołu, a tym samym sprasowywanie zawartej w niej półpłynnej masy. W czasie prasowania następuje równocześnie odwodnienie i odpowietrzenie masy przez układ próżniowy, połączony z górną częścią 21 formy.

Po sprasowaniu przełącza się za pomocą przełącznika 24 kierunek przepływu prądu w cewce 13 na przeciwny, wskutek czego powstaje pole magnetyczne o kierunku przeciwnym niż poprzednio, powodując rozmagnesowanie wypraski po czym przesuwa się dźwignię 10 rozdzielacza hydraulicznego 9 w położenie odpowiadające szybkiemu ruchowi powrotnemu tłoka 7 z tłoczyskiem 8, a równocześnie uruchamia się wypychacz, który powoduje dalszy ruch zewnętrznej części 15 formy do dołu i wypchnięcie wypraski na zewnątrz formy. Gotową wypraskę przekazuje się do suszenia, wypalania, a następnie właściwego namagnesowania.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Prasa hydrauliczna do prasowania magnesów ferrytowych, o konstrukcji ramowej, zaopatrzona w elektromagnes, połączony z formą i służący do wytworzenia stałego pola magnetycznego, znamienna tym, że jej stół (2) jest połączony z rdzeniem wewnętrznym (14) elektromagnesu, w którym jest mocowana forma (15, 18) oraz z ramą złożoną z kolumn (16) i belki (17), tworzącej właściwy korpus prasy, do którego jest przymocowany cylinder hydrauliczny (6), a równocześnie zewnętrzną część rdzenia elektromagnesu, dzięki czemu uzyskuje się zamknięty obwód magnetyczny, utworzony przez wewnętrzny rdzeń (14), stół (2), kolumny (6), belkę (17), tłoczysko (8) i formę (21, 15, 18).
2. Prasa według zastrz. 1, znamienna tym, że jej kolumny (16), składają się z dwóch słupów walcowych (16a) połączonych poprzeczką (16b) (fig. 2).
3. Prasa według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że końcówka tłoczyska (8) jest zaopatrzona w pierścień (22), umieszczoną nad górną częścią (21) formy i służącą do zwiększenia przekroju strumienia magnetycznego.

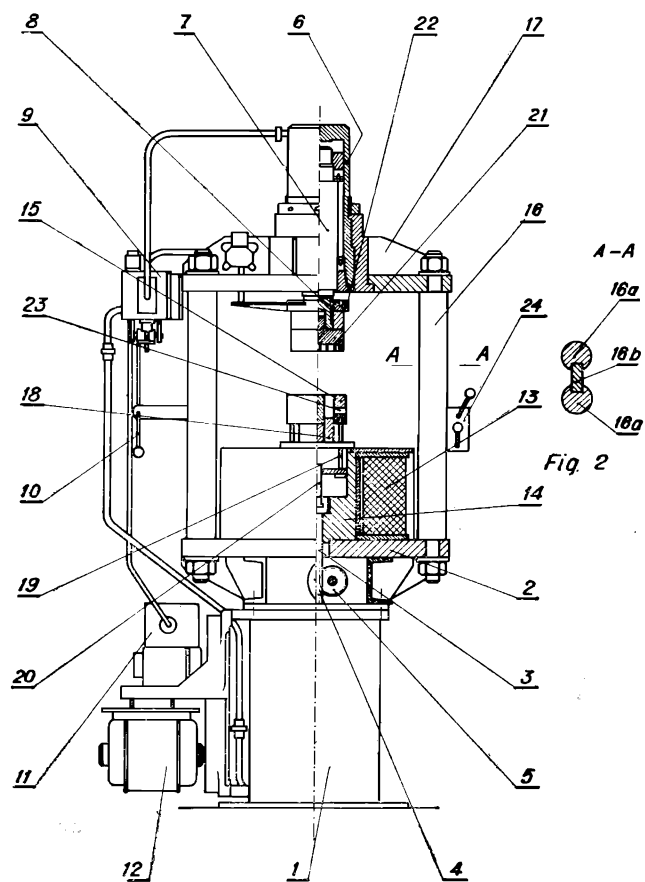


Fig. 1