

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86181

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.07.73 (P. 164015)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP H02p 1/34

Int. Cl.² H02P 1/34



Twórcy wynalazku: Marek Bronisz, Władysław Kędzior

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Górnictwa
Odkrywkowego „Poltegor”, Wrocław (Polska)

Rozrusznik wiropądowy – segmentowy do silników asynchronicznych pierścieniowych

Przedmiotem wynalazku jest rozrusznik wiropądowy – segmentowy do uruchamiania silników asynchronicznych pierścieniowych, a w szczególności silników dużej mocy pracujących w napędach przenośników taśmowych górnictwa odkrywkowego.

W napędach przenośników taśmowych stosowane są rozruszniki wiropądowe – segmentowe według patentu 55402. Rozruszniki te budowane są z typowych elementów, z tym, że najmniejszym nierozbieralnym elementem jest półsegment składający się ze stalowego rdzenia i nawiniętego na nim uzwojenia. Przekrój rdzenia w płaszczyźnie prostopadłej do zwojów, na odcinku ich prostoliniowego przebiegu ma kształt wielokątny, co wymaga nawijania uzwojenia bezpośrednio na rdzeniu i uniemożliwia zdjęcie uzwojenia bez zniszczenia półsegmentu. Natomiast przekrój rdzenia w płaszczyźnie równoległej do zwojów, na odcinku objętym uzwojeniem jest jednoczęściowy, prostokątny. Uzwojenie półsegmentu ze względu na potrzebę stosowania dużych natężeń pola magnetycznego wykonuje się jako jedno lub wielowarstwowe z przewodu izolowanego. Rozwiązanie takie utrudnia oddawanie ciepła do otoczenia i w praktyce ogranicza stosowanie rozruszników tego typu do silników o mocy do około 400 kW.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych wad poprzez zmianę konstrukcji półsegmentów rozrusznika wiropądowego.

Cel ten został osiągnięty dzięki opracowaniu rozrusznika wiropądowego – segmentowego, którego istota polega na tym, że korpus rdzenia półsegmentu składa się z jednego lub kilku elementów, natomiast wszystkie zagięcia elementów rdzenia półsegmentu znajdują się po jednej stronie cewki, która w całości lub w części łukowej wypełniona jest izolacją i stanowi konstrukcję utrzymującą wymagane odległości pomiędzy zwojami cewki oraz pomiędzy cewką i rdzeniem.

Zastosowanie rdzeni wieloczęściowych pozwoliło na uzyskanie konstrukcji o mniejszych wymiarach gabarytowych i mniejszym zużyciu przewodu nawojowego na uzwojenie. Zmiana kształtu rdzenia na odcinku ich prostoliniowego przebiegu umożliwia nakładanie i zdejmowanie cewki z rdzenia półsegmentu, a co za tym idzie oddzielne wykonawstwo poszczególnych elementów półsegmentu. Rozwiązanie takie daje możliwość wymiany uszkodzonego elementu bez potrzeby wymiany całego półsegmentu.

Rozrusznik wiropądowy według wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia półsegment w widoku z boku, fig. 2 — półsegment w widoku z góry, fig. 3 — połączenie dwóch półsegmentów w jeden segment, fig. 4 — segment w widoku z przodu.

Półsegment składa się ze stalowego rdzenia 1 w kształcie wygiętych blach stalowych, następnie przekładki dystansowych 2, wkrętów łączących 3 oraz cewki 4, której zwoje usztywnione są izolacją 5 i tworzą spłaszczony solenoid i są usytuowane wokół rdzenia 1 tworząc odcinki proste i łukowe, przy czym rdzenie 1 połączonych dwóch półsegmentów obejmują kąt pełny w płaszczyźnie prostopadłej do dłuższego prostoliniowego odcinka zwojów, natomiast wewnątrz rdzenia 1 zawarty jest przelotowy otwór ograniczony wewnątrz ściankami rdzenia 1 segmentu. Półsegmenty połączone są ze sobą śrubami 6 i zaopatrzone w niemagnetyczne łapy 7 służące do mocowania segmentów na konstrukcji. Uzwojenia obu półsegmentów połączone są przewodem 8 za pomocą śrub 9. Rozrusznik składa się z jednego lub kilku segmentów na fazę odpowiednio połączonych elektrycznie i zamocowanych na wspólnej konstrukcji. W rozwiązaniu według wynalazku zastosowano cewki wykonane z przewodu gołego o przekroju prostokątnym, nawijanego w ten sposób, że krótszy bok przekroju poprzecznego przewodu jest prostopadły do promienia gięcia. Tak wykonane uzwojenie na odcinkach objętych łukami zwojów wypełnione jest izolacją w ten sposób, że izolacja tworzy ze zwojami monolit i stanowi konstrukcję utrzymującą wymagane odległości pomiędzy zwojami cewki 4 oraz pomiędzy cewką 4 i rdzeniem 1. Dzięki temu cewka 4 posiada prostą, zwartą i sztywną konstrukcję, a nieizolowana jej część spełnia rolę radiatora, co zapewnia zarówno lepsze chłodzenie samego uzwojenia jak i stalowego rdzenia 1 rozrusznika.

Po skończonym rozruchu część lub wszystkie segmenty rozrusznika mogą być zwierane za pomocą stycznika.

Rozrusznik wiropądowy segmentowy może znaleźć szerokie zastosowanie do uruchamiania silników asynchronicznych pierścieniowych dużej mocy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozrusznik wiropądowy-segmentowy do silników asynchronicznych pierścieniowych mający oddzielne rdzenie magnetyczne dla każdej fazy rozrusznika, a każdy z tych rdzeń ma uzwojenie tworzące spłaszczony solenoid, którego zwoje usytuowane są na przemian na wewnętrznej i zewnętrznej ściance korpusu rdzenia, zaś rdzenie magnetyczne wraz z uzwojeniem wykonane z dwóch jednakowych, rozłącznych połówek połączonych ze sobą śrubami, z n a m i e n n y t y m, że korpus rdzenia (1) półsegmentu składa się z co najmniej jednego elementu, a wszystkie zagięcia elementów rdzenia (1) półsegmentu znajdują się po jednej stronie cewki (4).

2. Rozrusznik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że cewka (4) w całości lub w części łukowej wypełniona jest izolacją (5) i stanowi konstrukcję utrzymującą wymagane odległości pomiędzy zwojami cewki (4) oraz pomiędzy cewką (4) i rdzeniem (1).

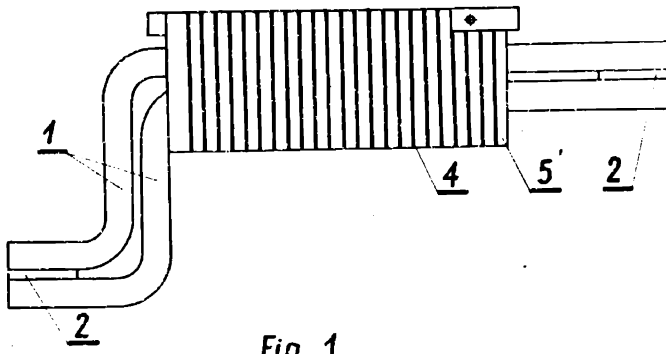


Fig. 1

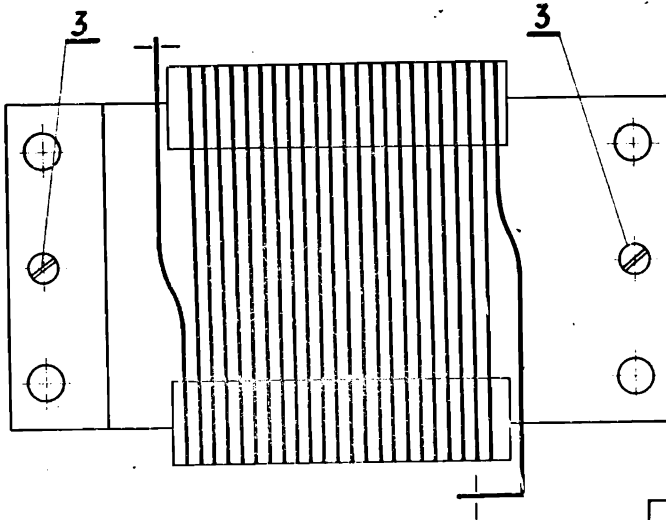


Fig. 2

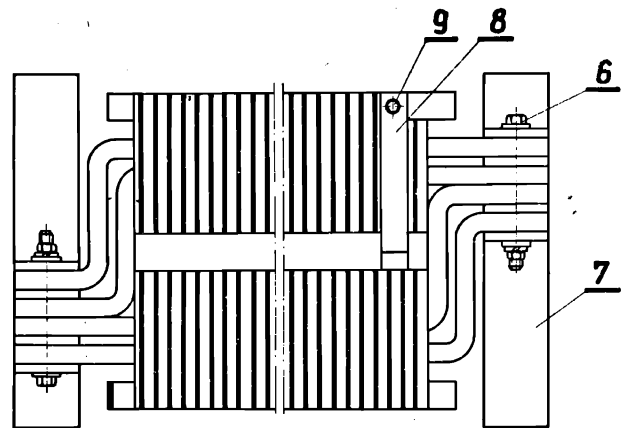


Fig. 3

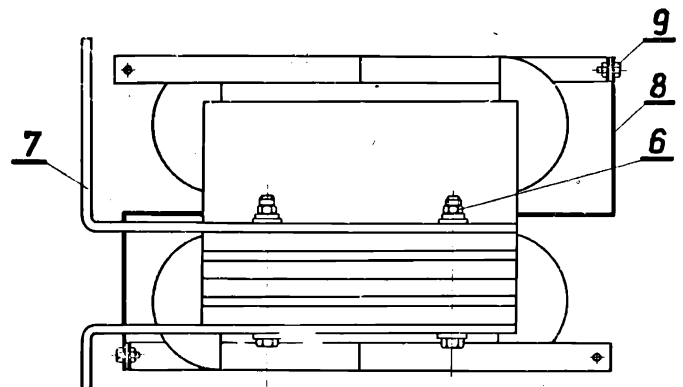


Fig. 4