



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.IV.1965 (P 108 592)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.II.1967

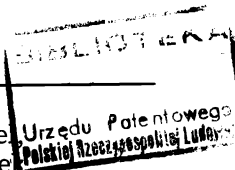
Kl. 21 g, 11/02

MKP H 01 I 9/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Henryk Dobrowolski, inż. Józef Berge
mgr inż. Tadeusz Witek, mgr inż. Franciszek Lesiak

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyj-
nych „TELPOD”, Kraków (Polska)



Urządzenie z chłodzeniem wodnym do elektrycznego formowania
dużych płyt prostowniczych selenowych

1 Przedmiot wynalazku stanowi urządzenie z chłodzeniem wodnym do elektrycznego formowania dużych płyt prostowniczych selenowych stosowanych w urządzeniach elektrycznych, dla których potrzebny jest prąd wyprostowany dużej mocy.

Elektryczne formowanie polega na przepuszczaniu prądu zmiennego przez dwie płyty połączone elektrycznie przeciwsośnie w celu ustabilizowania ich zdolności prostowniczych.

Znane są urządzenia do formowania elektrycznego płyt prostowniczych selenowych z chłodzeniem wodnym, umożliwiające utrzymywanie temperatury w granicach wymaganych procesem technologicznym elektrycznego formowania tych płyt, poprzez przepływ wody w rurkach, do których przyłutowane są listwy metalowe, służące do umieszczenia na nich płytek prostowniczych selenowych poddawanych procesowi formowania. Płytki te są dociskane do listew stykami sprężynującymi, które są zamocowane oddzielnie na wspólnej płycie montażowej z rurkami chłodzącymi.

Zdejmowanie płytek następuje poprzez obrót rurki, przez którą przepływa woda chłodząca, wokół osi, przez co płytki zostają zwolnione spod docisku sprężyn i spadają swobodnie do pojemnika.

To rozwiązanie ma tę niedogodność, że umożliwia formowanie tylko pojedynczych elementów — płytek — prostowniczych i o małych wymiarach. Nie pozwala ono natomiast na formowanie elek-

2 tryczne płyt prostowniczych dużych np. większych niż 100 x 100 mm oraz płyt wielokrotnych. Z uwagi na duże prądy koniecznym jest w tym wypadku zwiększenie powierzchni czynnej styków oraz zwiększenie powierzchni chłodzenia jak i zapewnienie dokładnego przylegania elementów selenowych do płyty metalowej dla zwiększenia przewodnictwa cieplnego i odprowadzenia ciepła wytwarzanego w czasie formowania w dużej ilości.

Wymagania te, to znaczy zwiększenie powierzchni czynnej styków elektrycznych jak i zapewnienie dobrego przylegania (płytek) elementów formowanych do powierzchni chłodzącej — płyty metalowej, spełnia urządzenie według wynalazku, gdzie są zastosowane sprężyste styki wielokrotne dla każdego formowanego elementu (płytki) oddzielnie, połączone elektrycznie z sobą i dociskające element formowany w kilku punktach.

Dalszą niedogodnością znanego rozwiązania jest nierównomierne odprowadzanie ciepła z powierzchni płytki — w wypadku formowania dużych elementów prostowniczych, co według wynalazku jest rozwiązane przez zastosowanie systemu rur chłodzących przyłutowanych do płyty metalowej. To rozwiązanie, posiada także tę zaletę, że elementy prostownicze mogą być wykonywane w postaci pojedynczych płytek lub jednej dużej płyty z naniesionymi elektrodami metalowymi, czego nie można stosować przy znanej konstrukcji urządzenia, a co daje dodatkowe zmniejs-

3
szenie pracochłonności przy załadunku i rozładunku płytek z urządzenia.

Przedmiot wynalazku pokazany jest na załączonych rysunkach. Fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku od strony sterowania, fig. 2 w rzucie bocznym, zaś fig. 3 w widoku od strony półek roboczych, fig. 4 przedstawia pojedynczy element (płytkę selenową), zaś fig. 5 — dużą płytę stanowiącą wielokrotność elementów prostowniczych, przykładowo 8-krotną. Fig. 6 wyjaśnia układ schematyczny półek w widoku bocznym, fig. 7 — schemat wewnętrznego obiegu wody, zaś fig. 8 — zasadniczy elektryczny układ połączeń jednej półki.

Urządzenie składa się ze szkieletu 1 zbudowanego z żelaza profilowego, na którym od strony sterowania umieszczone są amperomierze, wyłączniki i bezpieczniki dla każdej półki oddzielnie oraz elementy regulacji i kontroli napięcia formującego. Po stronie przeciwnej szkieletu umieszczone są półki robocze przedstawione w widoku przednim na fig. 3 i w widoku bocznym na fig. 6.

Po bokach urządzenia i w środku zamocowane są rury metalowe 2 doprowadzające i odprowadzające wodę do półek i z półek do zbiornika 14. Wewnątrz urządzenia umieszczone są transformatory obniżające napięcie sieci i dające na wyjściu zmieniane skokami niskie napięcie formujące. Oprócz tego znajduje się wewnątrz zespół przewodów elektrycznych łączących poszczególne części urządzenia.

Półki robocze rozmieszczone po 10 na prawym i lewym skrzydle urządzenia składają się każda z dwu jednakowych metalowych płyt ruchomych dolnej 3 i górnej 4 i z dwu również jednakowych ramek nieruchomych dolnej 6 i górnej 7. Ramki nieruchome 6 i 7 przymocowane są do listew 8 z materiału izolacyjnego, osadzonych na szkielecie 1. Ramki 6 i 7 posiadają poprzeczne listewki 9 z materiału izolacyjnego w układzie drabinkowym. Na listewce osadzone są 4 styki sprężynujące 10, parami połączone ze sobą elektrycznie.

Odległości listewek 9 i rozstawienie styków 10 są dostosowane do wielkości płytek oddzielnych, jak i tej samej wielkości pół, na które są podzielone duże płyty. W ten sposób każda oddzielna płytka prostownicza jak i każde oddzielne pole dużej wielokrotnej płyty prostowniczej ułożonej na ruchomej płycie 3 i 4 przyciśnięte są do niej, po jej podniesieniu do góry, czterema elektrycznymi połączonymi sprężynującymi stykami 10.

Umożliwione jest w ten sposób dobre przyleganie i odprowadzanie ciepła z formowanych płytek prostowniczych do płyt ruchomych 3 i 4, które są chłodzone przepływającą wodą. Ramka nieruchoma najniższa 5 nie posiada listewek 9 ze stykami 10. Płyty ruchome 3 i 4 osadzone są na ramkach nieruchomych 6 i 7 przy pomocy ramion 11 ustawionych w kształt równoległoboku nieszywnego. Umożliwia to obniżenie i wysunięcie płyty ruchomej 3 w celu zdjęcia płyt seleno-

4
wych uformowanych, a po ułożeniu nowych płytek podniesienie płyty 3 równoległe do ramek nieruchomych 6 i 7 aż do pozycji pionowej ramion 11.

Do metalowych płyt 3 i 4 przylutowane są od dołu rurki 12, przez które przepływa woda według schematu przedstawionego na fig. 7. Pompa 13 ssie wodę ze zbiornika 14 i wciąga ją do sieci wodnej urządzenia. Przewody wodne od punktów 15 do 16 oraz od punktów 17 do 18 wykonane są z gumy w postaci węży o dużej średnicy otworu. Również części przewodów doprowadzających wodę z rur 2 do płyt 3 i 4 jak i odprowadzających wodę od płyt 3 i 4 do pionowych metalowych rur zbiorczych są z gumy o małej średnicy otworu.

Ze względu na dużą szerokość płyt 3 i 4 każda z nich ma dwa równoległe strumienie wodne odbierające ciepło wytwarzane podczas formowania. Zastosowanie długich węży gumowych zmniejsza do minimum straty elektryczne na skutek zwarcia przez wodę, gdyż płyta 3 połączona jest z jednym biegunem transformatora, zaś płyta 4 z biegunem drugim (fig. 8).

Fig. 8 przedstawia układ połączeń transformatora oraz zasadę łączenia płyt selenowych w czasie formowania. Układ przedstawia schematyczny przekrój przez jeden pionowy rząd styków 10. Na płytach 3 i 4 układa się płytki selenowe 19, małe oddzielne jak na fig. 8, albo też duże wielokrotne.

Każdej płytce leżącej na płycie 3 odpowiada druga leżąca wyżej na płycie 4, z którą jest połączona elektrycznie przez styk 10 i opornik 20 zabezpieczający przed uszkodzeniami w wypadku wewnętrznych zwarc w płytkach selenowych 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie z chłodzeniem wodnym do elektrycznego formowania szczególnie dużych płyt prostowniczych selenowych znamienne tym, że posiada układ ramek (6) i (7) przymocowanych nieruchomo do listew (8) z materiału izolacyjnego osadzonych na szkielecie (1) i posiadających zespół poprzecznych listewek (9) ze sprężynującymi stykami (10), z których dwa z jednej i dwa z drugiej sąsiedniej listewki połączone są elektrycznie ze sobą i przyciskają jedną małą płytkę (19) względnie jedno pole dużej płytki prostowniczej selenowej.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że na ramach nieruchomych (6) i (7) osadzone są płyty ruchome (3) i (4) za pomocą ramion (11) ustawionych w kształt równoległoboku nieszywnego, umożliwiającego obniżanie i podnoszenie płyt (3) i (4) równoległe do ramki nieruchomej, przy czym płyty ruchome (3) i (4) posiadają przylutowane od dołu rurki, w których przepływa woda.

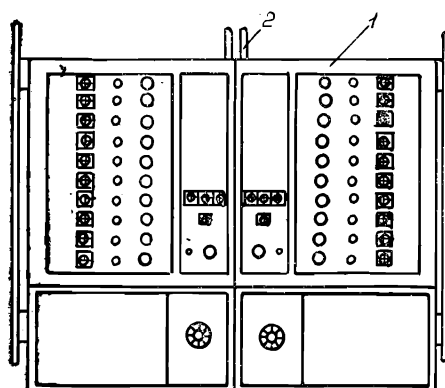


Fig. 1

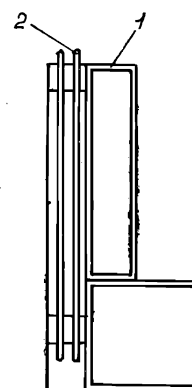


Fig. 2

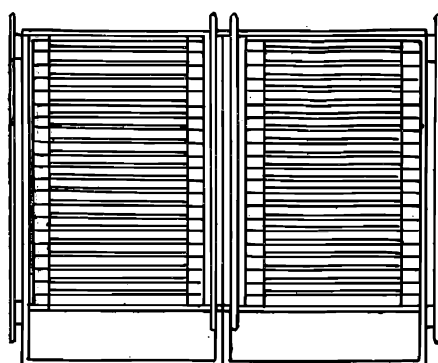


Fig. 3

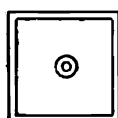


Fig. 4

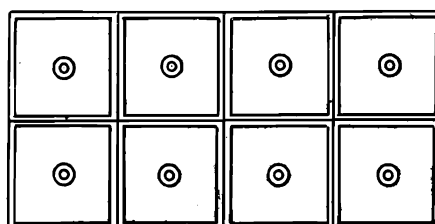


Fig. 5

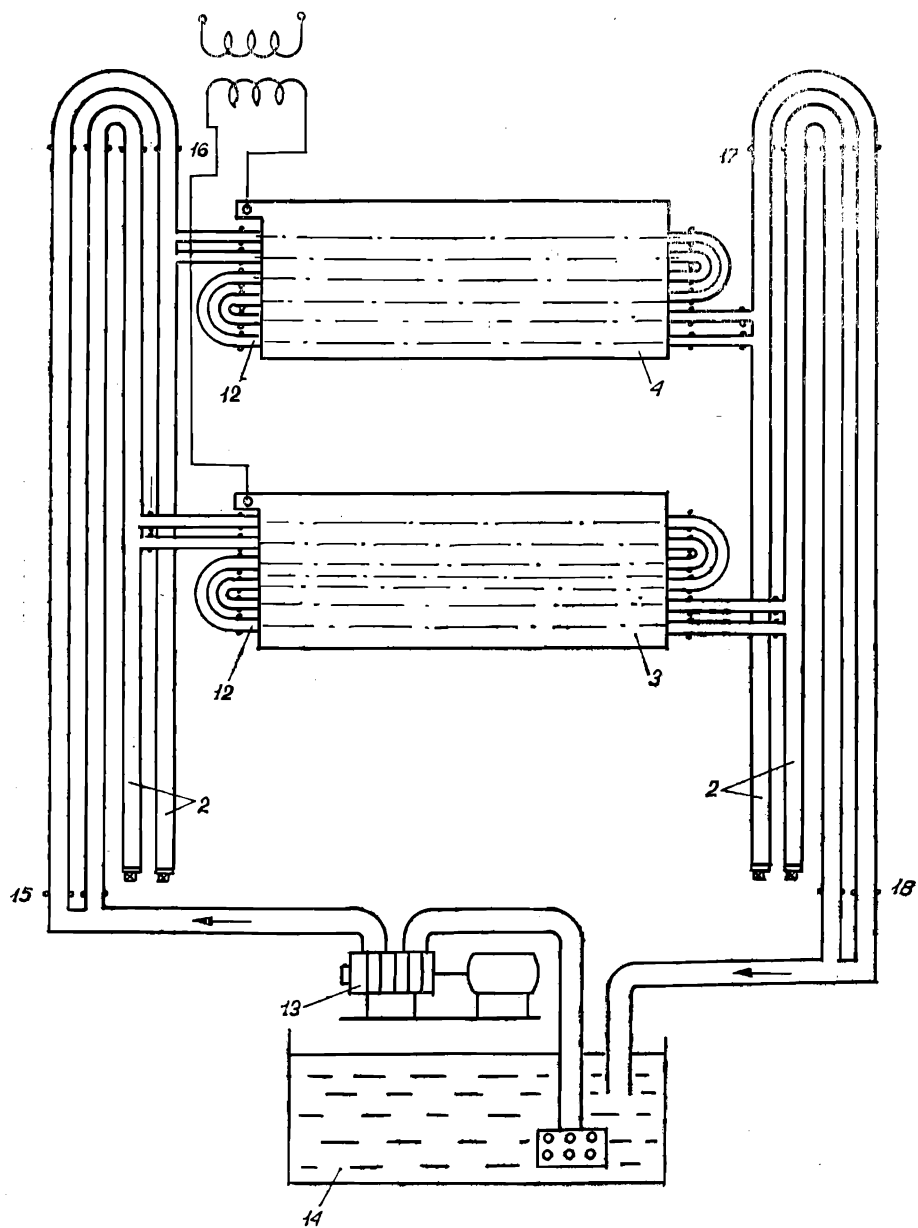


Fig.7

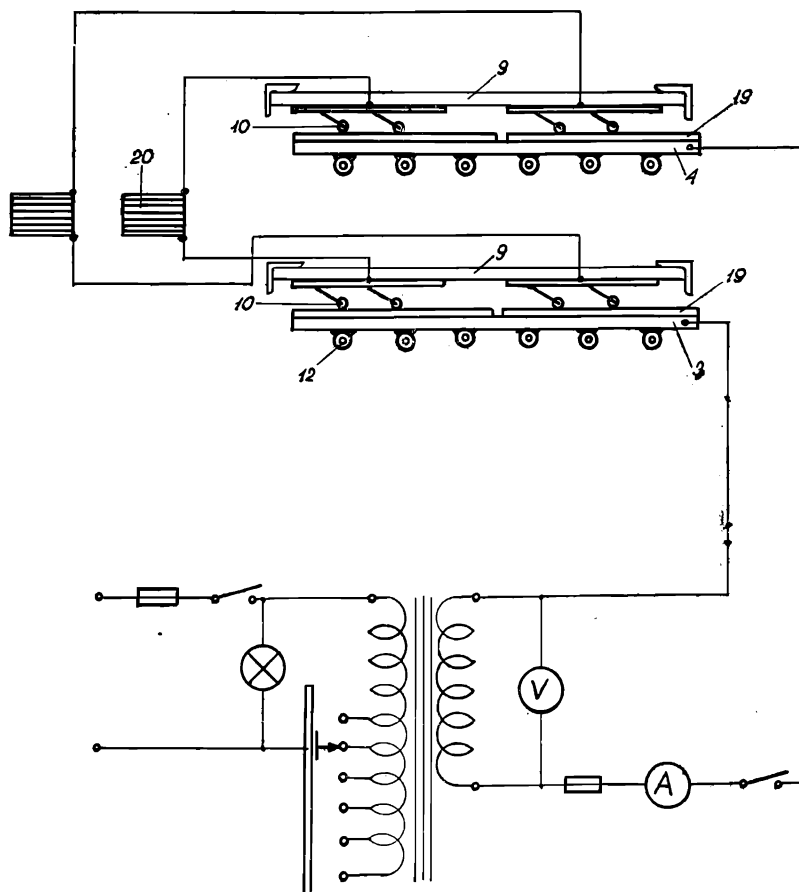


Fig. 8

