

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90 616

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.03.74 (P. 169880)

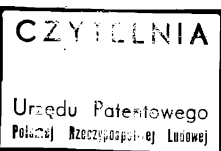
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP H05b 9/00
B29c 27/04

Int. Cl.² H05B 9/00
B29C 27/04



Twórcy wynalazku: Wojciech Szczepaniak, Zbigniew Drzewiecki

Uprawniony z patentu: Spółdzielnia Pracy „Introdruk”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do ekranowania pola elektromagnetycznego zgrzewarek wysokiej częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ekranowania pola elektromagnetycznego wytwarzanego przez zgrzewarki wysokiej częstotliwości, służące do zgrzewania folii z tworzyw sztucznych.

Zgrzewarki wysokiej częstotliwości do zgrzewania wyrobów z folii, pracujące w zakresie częstotliwości ponad 20 MHz, wytwarzają pola elektromagnetyczne o natężeniach szkodliwych lub nawet niebezpiecznych dla organizmu ludzkiego. W odległościach od elektrody zgrzewającej, w jakich znajduje się w czasie pracy osoba obsługująca zgrzewarkę, natężenia pola elektrycznego osiągają sto kilkadziesiąt V/m. Obszar, w którym przy częstotliwości 10–300 MHz natężenie pola wynosi od 20 do 300 V/m, uważa się za strefę zagrożenia. Osoby zatrudnione w takiej strefie, nawet po pozytywnym wyniku badań lekarskich, mogą pracować tylko w ograniczonym czasie pracy, który dla pewnych typów zgrzewarek do folii wynosi zaledwie około 1 godz.

Znane są środki zabezpieczające przed szkodliwym natężeniem pola elektrycznego zgrzewarek w postaci ruchomych ekranów. Ekrany te osłaniają źródło promieniowania na czas włączenia maszyny. Znane są w szczególności zgrzewarki, które na górnej części korpusu mają ruchomy w kierunku pionowym kosz z blachy metalowej, zawieszony na sprężynach. W normalnym położeniu kosz znajduje się na takiej wysokości nad powierzchnią stołu roboczego, iż nie przeszkadza w wykonywaniu ręcznych czynności. Natomiast w celu dokonania operacji zgrzewania, pracownik musi jedną ręką ująć uchwyt kosza i pokonując siłę sprężyn opuścić go do poziomu stołu, po czym dopiero staje się możliwe załączenie przyciskiem zgrzewarki. Po uwolnieniu uchwytu kosz wraca do górnego położenia.

Znany jest również ekran elektrody zgrzewarki wielkiej częstotliwości z polskiego opisu wzoru użytkowego nr Ru 22230. Ekran ma część osłaniającą elektrodę oraz część osłaniającą doprowadzenie energii wielkiej częstotliwości. Obie części są umocowane sztywno do głowicy i przesuwają się wraz z nią w kierunku pionowym. Aby nie utrudniać nadmiernie dostępu rąk do przestrzeni roboczej i możliwości jej obserwowania, część osłaniająca elektrodę ma dolną krawędź umieszczoną wyżej niż płaszczyzna robocza elektrody. Powoduje to nie całkowite przestonięcie strefy szkodliwej po stronie obsługującego w położeniu roboczym.

Znana jest również osłona ekranująca z opisu zgłoszeniowego wzoru użytkowego nr W. 52 031. Także i ta osłona jest sztywno przymocowana do głowicy zgrzewarki. W położeniu roboczym jej dolna krawędź spoczywa na powierzchni stołu. Aby umożliwić obserwację procesu zgrzewania, co najmniej przednia część osłony jest optycznie przezroczysta, jednak w położeniu uniesionym utrudnia ona manipulacje w przestrzeni roboczej.

Wynalazek ma na celu opracowanie konstrukcji takiego urządzenia do ekranowania, które przesuwaloby się w kierunku pionowym automatycznie przy wykorzystaniu ruchów pionowych zgrzewarki, w położeniu opuszczonym stykało by się z powierzchnią stołu i skutecznie obniżało natężenie pola elektrycznego poniżej poziomu zagrożenia, zaś w położeniu uniesionym całkowicie odsłaniało by przestrzeń roboczą dla przeprowadzenia w niej czynności ręcznych pod bezpośrednią obserwacją wzrokową.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez zaopatrzenie zgrzewarki w osłonę której skrzydło przednie i skrzydło boczne wykonują nie tylko ruchy pionowe wraz z głowicą, ale dodatkowo położeniu uniesienia głowicy zostają automatycznie odchyłone na zawiasach ku górze, odsłaniając całkowicie przestrzeń roboczą. Urządzenie jest tak skonstruowane, że do śrub głowicy jest sztywno przytwierdzona pozioma część osłony. Do tej poziomej części są na zawiasach przymocowane wychylne ku górze skrzydła boczne i skrzydło przednie. Do tej samej poziomej części są sztywno umocowane osłona tylna oraz znajdująca się w tylnej części puszka, która służy do osłaniania falowodu. Wspomniane wychylne skrzydła są połączone za pomocą cięgien z układem dźwigniowym, który z jednej strony jest przytwierdzony do nieruchomego korpusu zgrzewarki, a z drugiej strony do jednej z ruchomych części urządzenia, korzystnie do puszki osłaniającej falowód.

Wychylne skrzydła są tak ustawione względem pozostałych elementów urządzenia, że w położeniu opuszczonej głowicy są względem stołu pod kątem od 30° do 80° , korzystnie pod kątem 45° . Zarówno wychylne skrzydła, jak i nieruchoma osłona tylna mają na całej długości swoich dolnych krawędzi listwy umocowane przesuwanie w kierunku pionowym. Zadaniem listew jest zastąpienie szczelin między skrzydłami i tylną osłoną a powierzchnią stołu, niezależnie od wysokości zastosowanych w zgrzewarce elektrod, która to wysokość może się zmieniać w pewnych granicach.

Urządzenie według wynalazku ma prostą konstrukcję, jest niezawodne w działaniu i w sposób całkowicie zautomatyzowany zmniejsza natężenie pola elektrycznego do rozmiarów nieszkodliwych dla organizmu ludzkiego. Nadaje się do stosowania we wszelkiego rodzaju zgrzewarkach wysokiej częstotliwości.

Przedmiot wynalazku jest odtworzony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment zgrzewarki z urządzeniem do ekranowania w widoku z boku, w dolnym położeniu głowicy, a fig. 2 – ten sam fragment w tym samym widoku, lecz w górnym położeniu głowicy i z usuniętą częścią boczną od strony patrzącego.

Nad stołem 1 zgrzewarki znajduje się przesuwna w kierunku pionowym głowica 2 umocowana do górnej części korpusu 3. Do głowicy za pomocą śruby 4 jest przytwierdzona wymienna elektroda 5.

Do śrub 4 w pobliżu połowy ich długości jest umocowana pozioma płaska osłona 6 z blachy mosiężnej, a do tej osłony są umocowane zawiasowo dwa boczne skrzydła 7 i przednie skrzydło 8. W tylnej części osłony 6 jest na niej przytwierdzona puszka 9, również z blachy mosiężnej, osłaniająca falowód zgrzewarki. Skrzydła, zarówno boczne 7 jak i przednie 8, są w dolnym położeniu, pokazanym na fig. 1 rysunku, ustawione względem powierzchni stołu 1 pod kątem bliskim 45° . Skrzydła 7 są przy dolnej krawędzi zaopatrzone w listwy 10 przytwierdzone za pomocą śrub umieszczonych w podłużnych otworach 11. W podobny sposób jest przytwierdzona do tylnej osłony 12 dolna listwa 13. Przednie skrzydło 8 jest zaopatrzone przy dolnej krawędzi w trwale umocowaną listwę 14, która w położeniu pokazanym na fig. 1 rysunku sięga nieco poniżej powierzchni stołu 1. Zarówno skrzydła 7 jak i skrzydło 8 mają obrzeża wykonane z mosiężnej blachy a na tych obrzeżach jest umocowana mosiężna siatka 15 o wielkości oczka 1 mm.

Do puszki 9 po obu jej stronach są obrotowo umocowane dwie dźwignie 16 połączone ze sobą za pomocą pręta 17. Z prętem 17 jest obrotowo połączona w środku jego długości dźwignia 18, wsparta drugim swym końcem obrotowo o nieruchomy element 19 przytwierdzony do korpusu 3. Dźwignie 16 i 18 w dolnym położeniu głowicy 2 tworzą ze sobą kąt 15° . Górne punkty dźwigni 16 są połączone za pomocą cięgien 20 z wygiętymi ramionami 21 przytwierdzonymi do przedniego skrzydła 8, a za pomocą cięgien 22 z elementami 23 przytwierdzonymi do przedniej części obramowań 3 bocznych skrzydeł 7.

Gdy głowica 2 znajduje się w dolnym położeniu, jak pokazano na fig. 1 rysunku, urządzenie według wynalazku szczelnie i ze wszystkich stron ekranuje źródło promieniowania. Jak wykazały pomiary, w odległości 20 cm od stołu zgrzewarki na żadnej wysokości natężenie pola elektrycznego nie przekracza 8 V/m, a więc jest znacznie poniżej dolnej granicy zagrożenia, wynoszącej, przy zakresie częstotliwości od 10 do 30 MHz, 20 V/m. Równocześnie w opisanym położeniu głowicy w którym zostaje przeprowadzona operacja zgrzewania, jest umożliwione swobodne obserwowanie przez siatkę 15 pola operacji, zarówno od przodu jak i z boków.

Gdy rozpoczyna się ruch głowicy 2 ku górze, wraz z głowicą unosi się pozioma osłona 6 i elementy do niej umocowane, a więc także puszka 9. Na skutek tego ruchu dźwignie 16, wsparte za pośrednictwem dźwigni 18, zaczynają się wychylać górnymi końcami ku tyłowi zgrzewarki. Równocześnie za pomocą cięgien 20, 22 zostają wychylone ku górze boczne skrzydła 7 i przednie skrzydła 8, przyjmując położenie pokazane na fig 2 rysunku, na której dla przejrzystości pokazano urządzenie bez skrzydła 7, znajdującego się po stronie patrzącego. Uniesienie i wychylenie ku górze skrzydeł jest tak znaczne, iż pozwala na swobodne usunięcie przedmiotu zgrzanego i staranne ułożenie nowego przedmiotu 24. Ruch głowicy 2 ku dołowi powoduje opuszczenie skrzydeł 7, 8 oraz tylnej osłony 12.

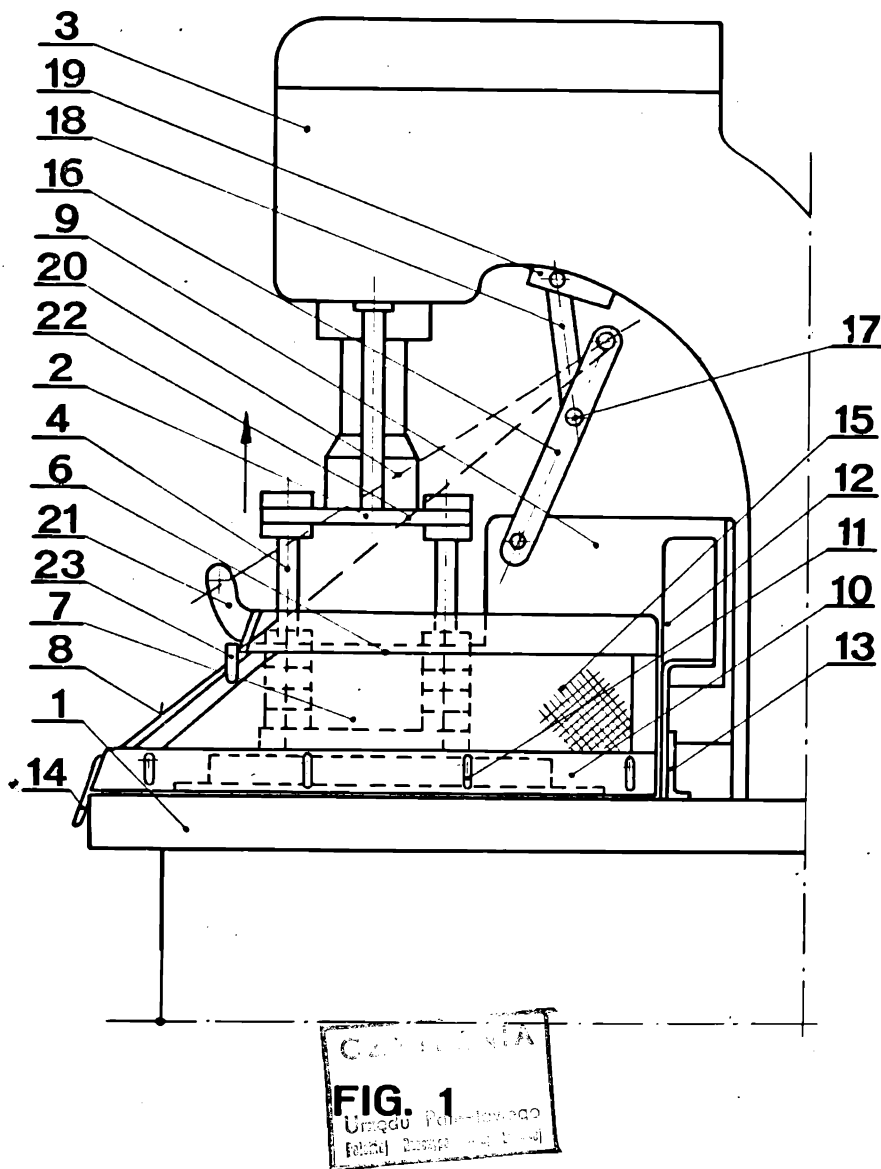
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ekranowania pola elektromagnetycznego zgrzewarek wysokiej częstotliwości, zaopatrzone w ekran z siatki metalowej o ruchu pionowym przytwierdzony do głowicy zgrzewarki powyżej elektrody, z n a m i e n n e t y m, że do górnej poziomej osłony (6), przytwierdzonej sztywno do śrub głowicy (2), są zawiasowo umocowane wychylne ku górze boczne skrzydła (7) i przednie skrzydło (8) oraz są sztywno umocowane puszka (9) osłaniająca falowód i tylna osłona (12), a skrzydła (7) i (8) są za pomocą cięgien połączone z układem dźwigniowym (16), (18) przytwierdzonym z jednej strony do nieruchomego korpusu (3) i z drugiej strony do ruchomej części urządzenia.

2. Urządzenie, według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że skrzydła (7), (8) są ustawione względem stołu (1), w dolnym położeniu głowicy, pod kątem od 30° do 80° , korzystnie 45° .

3. Urządzenie, według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że układ dźwigniowy (16, 18) jest umocowany między korpusem (3) a puszką (9).

4. Urządzenie, według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że skrzydła (7, 8) oraz osłona (12) mają na całej długości swoich dolnych krawędzi listwy (10, 13) umocowane przesuwane w kierunku pionowym.



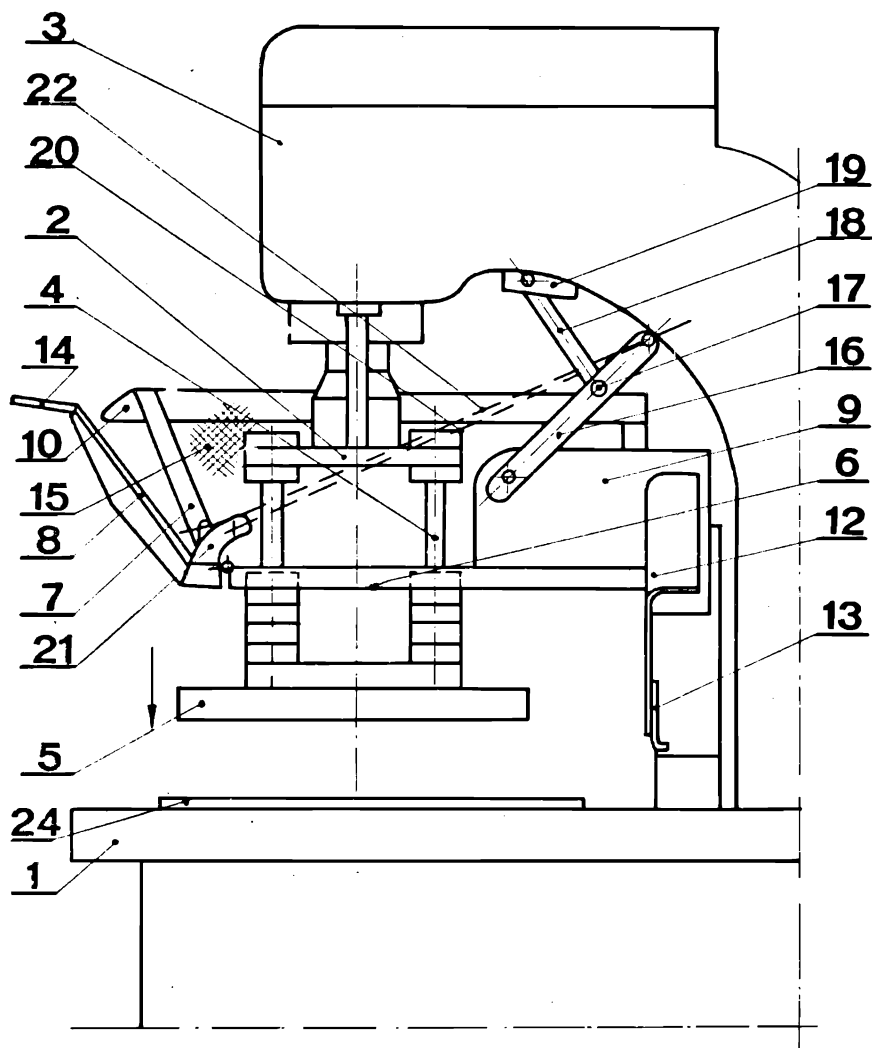


FIG. 2