



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57113

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21 g, 13/17

Zgłoszono: 08.VIII.1966 (P 116 012)

Pierwszeństwo: 09.VIII.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

MKP H 01 j 23/10

Opublikowano: 31.III.1969

UKD

Współtwórcy wynalazku: Herbert Sarnezki, Eberhard Ade
Właściciel patentu: Siemens Aktiengesellschaft Berlin-Charlottenburg,
Monachium (Niemiecka Republika Federalna)

Układ połączeń lampy mikrofalowej w korpusie magnetycznym

1
Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń lampy mikrofalowej w korpusie magnetycznym rozkładanym na dwie zwierciadlane symetryczne połowy celem wymiany lampy, w którym znajduje się sztywno zamocowany przynajmniej jeden przewód połączeniowy wysokiej częstotliwości. Znane są układy magnesów stałych służące do prowadzenia wiązki elektronów na większej długości zwłaszcza stosowane w lampach o fali bieżącej, które dają się rozkładać na dwie połowy wzdułuż płaszczyzny symetrii, w celu umożliwienia wymiany lampy, która jest na końcach grubsza niż w swej środkowej części.

Znane są również otwierane układy magnetyczne do lamp mikrofalowych z wbudowanymi w taki układ falowodami, modułującymi lub wychwytyjącymi. Falowód taki jest wówczas wykonywany również jako dzielony. Dla prowadzenia wiązki elektronów w lampie mikrofalowej, jest rzeczą konieczną by lampa ta była umocowana centrycznie do osi układu magnetycznego. W tym celu znane dotychczas otwierane układy magnetyczne są wyposażone w specjalne urządzenia centrujące i mocujące lampę, którą przy wymianie lampy trzeba zwalniać a potem ponownie regulować. Umieszczona w takim układzie magnetycznym lampa musi być dodatkowo podłączona do odpowiednich przewodów wysokiej częstotliwości. Przewody te przed otworzeniem układu magnetycznego należy najpierw odłączyć. Wymaga to stosowania

2
specjalnych giętkich połączeń przewodów ze specjalnymi kołnierзовymi złączami wtykowymi, przy czym montaż tych złączy wtykowych wymaga określonej przestrzeni. Ponadto rozłączanie i łączenie kabli przy pomocy takich złączy wtykowych przy wymianie lampy jest bardzo pracochłonne, co jest poważną wadą szczególnie w urządzeniach radiolokacyjnych.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego układu połączeń lampy mikrofalowej w otwieranym korpusie magnetycznym, by czas wymiany lampy był dostatecznie krótki.

Wytyczone zadanie zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że układ połączeń lampy mikrofalowej w korpusie magnetycznym rozkładanym w celu wymiany lampy na dwie zwierciadlane symetryczne połowy, w którym znajduje się sztywno zamocowany przynajmniej jeden przewód przyłączeniowy wysokiej częstotliwości, ma przewody połączeniowe wysokiej częstotliwości stanowiące elementy nośne i centrujące lampę w korpusie magnetycznym.

Układ połączeń lampy mikrofalowej według wynalazku ma tę istotną zaletę, że przy wymianie lampy nie ma potrzeby rozłączania żadnych dodatkowych służących do umocowania lampy połączeń, oprócz połączeń wysokiej częstotliwości, a to dlatego, że układ połączeniowy wysokiej częstotliwości służy jednocześnie do mocowania lampy. Przez to upraszczają się manipulacje koniecz-

ne przy wymianie lampy przez co skraca się czas przestoju urządzenia spowodowany uszkodzeniem lampy. Ponadto uzyskuje się oszczędność miejsca wewnątrz korpusu magnetycznego, gdyż przewody połączeniowe wysokiej częstotliwości są umieszczone w jednej z połówek magnetycznego korpusu w kierunku zgodnym z kierunkiem wkładania lampy, w przeciwieństwie do znanych dotychczas układów lamp z otwieranym korpusem magnetycznym, w których z przyczyn technicznych przewody połączeniowe wysokiej częstotliwości znajdują się w płaszczyźnie otwierania układu magnetycznego.

Lampy o fali bieżącej, a szczególnie lampy tego typu o wyższej mocy mają zwykle na obu końcach po jednym przyłączy wysokiej częstotliwości. Przy mocowaniu według wynalazku lampy tego rodzaju w otwieranym korpusie magnetycznym tylko jeden z dwóch przewodów połączeniowych wysokiej częstotliwości, w szczególności przewód dla przyłączenia do wyjścia lampy wykonany jest jako całkowicie sztywny, podczas gdy drugi przewód połączeniowy może nieznacznie poruszać się w kierunku wzdłuż osi lampy oraz w kierunku prostopadłym do osi lampy, przez co uzyskana jest kompensacja zmian wymiarów lampy wynikających z cieplnego rozszerzania się lampy i tolerancji wykonawczych.

Lampy o fali bieżącej są często wyposażone w przyłącza dla kabli współosiowych. Aby w układzie takiej lampy skompensować wyżej wymienione zmiany i tolerancje wykonawcze zgodnie z wynalazkiem, jedno z dwóch złączy wysokiej częstotliwości wykonane jest jako ruchome złącze wtykowe dla kabli współosiowych, w którym płaszcz zewnętrzny umocowanego w magnetycznym korpusie kabla współosiowego posiada na swym wolnym końcu wykonane czołowo pierścieniowe wtyłobienie, jednostronnie ograniczone wieńcem sprężynujących płytek, dla umieszczenia w nim przewodu zewnętrznego kabla współosiowego przy mocowanego do płaszcza lampy. Przewód wewnętrzny tego kabla wykonany jest jako sprężynujący zacisk stykowy, w który wchodzi wolny koniec przewodu wewnętrznego kabla współosiowego, umocowanego w magnetycznym korpusie.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na podstawie jego przykładu wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń lampy mikrofalowej o fali bieżącej w jej korpusie magnetycznym, fig. 2 przedstawia złącze wtykowe dla kabli współosiowych, fig. 3 przedstawia inną odmianę układu połączeń lampy mikrofalowej w jej korpusie magnetycznym. Przedstawiony na fig. 1 schematycznie korpus 1 magnesu daje się rozkładać na dwie zwierciadlane symetryczne połowy, zgodnie ze strzałką 2.

W jednej z dwóch połówek korpusu 1 znajduje się prostopadle do płaszczyzny podziału korpusu 1 sztywno zamocowany przyłączeniowy przewód 3 wysokiej częstotliwości łączony z wyjściowym przyłączem 4 wysokiej częstotliwości lampy 5. Przewód 3 może być kablem współosiowym lub falowodem. Położenie przewodu 3 określa położenie lampy 5 w korpusie 1. W tym celu na wolnym końcu przewodu 3 umieszczony jest kołnierz

6 z umocowanymi na nim dwoma prowadzącymi trzpieniami 7, nagwintowanymi zewnętrznie.

Trzpieniom 7 odpowiadają dwa prowadzące otwory 8 w kołnierzu 9 umocowanym sztywno do płaszcza lampy 5 i umieszczonym na przyłączy 4. Dwie mocujące śruby 10 służą do połączenia kołnierza 9 z kołnierzem 6. Styki wysokiej częstotliwości między przyłączem 4 i przewodem 3 mogą być wykonane jako styki kołnierzowe lub jako połączenie współosiowe o styku zewnętrznym. W przypadku współosiowych styków zewnętrznych śruby 10 służą jedynie do mocowania lampy 5 w korpusie 1, natomiast przy stykach kołnierzowych śruby 10 powodują również niezbędny docisk powierzchni stykowych.

Przewód łączony z wejściowym przyłączem 12 wysokiej częstotliwości lampy 5 jest skonstruowany zasadniczo tak samo jak przewód 3. Przewód 11 powinien jednak być zamocowany tak by mógł się nieznacznie poruszać w kierunku równoległym do osi lampy 5, przez co uzyskuje się kompensację rozszerzania się lampy 5 pod wpływem ciepła. W przypadku styków kołnierzowych, takich jakie pokazano na przedstawionym przykładzie wykonania, koniec przewodu 11 musi także mieć możliwość nieznacznego poruszania się w kierunku prostopadłym do osi lampy 5, przez co uzyskuje się kompensację odchyłek w równoległości kołnierzy 6 i 9.

Jak przedstawiono na fig. 1 wymiana umieszczonych w korpusie 1 lampy 5 może być dokonana w bardzo prosty sposób. Najpierw rozbiera się korpus 1 magnesu. Następnie odłącza się doprowadzenia napięcia (nie pokazane) i luzuje się mocujące śruby 10. Po wykonaniu tych operacji można wyjąć lampę 5 z korpusu 1 by następnie umieścić w nim nową lampę 5, przy czym kierunek wkładania jej pokazano strzałką 14 i liniami 15. Lampę 5 nakłada się na trzpienie 7 po czym nakręca się śruby 10 na trzpienie 7. Ponadto należy jeszcze przyłączyć doprowadzenie napięcia i zamknąć korpus 1 magnesu.

Aby uprościć przyłączanie doprowadzenia napięcia, cokolwiek 16 lampy 5 wyposażony w styki dla doprowadzania napięcia jest umieszczony tak, że jest on skierowany zgodnie z kierunkiem strzałki 14. Cokolwiek 16 można przy tym łączyć ręcznie z odpowiednim gniazdem wtykowym (nie pokazano). Jeżeli lampa 5 jak pokazano na fig. 1 posiada chłodzącą obudowę 17, wówczas w korpusie 1 umieszczone jest również doprowadzenie lub odprowadzenie powietrza chłodzącego. Przewody 3 i 11 mogą być łączone ze źródłem napięcia o wysokiej częstotliwości przy pomocy odpowiednich znanych znormalizowanych wtykowych złączy 18. Złącza 18 przy wymianie lampy 5 nie podlegają rozłączaniu.

Przewód 19 połączony z przewodem 3 może być przewodem sztywnym np. falowodem sztywnym. Natomiast przewód 20 z przewodem 11 powinien być łączony giętkim kablem, gdyż jak już zostało powiedziane przewód 11 ma możliwość poruszania się. Jeżeli na wejściu lampy wymagane jest sztywne połączenie zewnętrzne, ruchy przewodu 11 można skompensować w znany sposób, na przykład przez zastosowanie tak zwanego członu połączeniowego Kardana. Taki człon umieszcza się w kor-

pusach między kołnierzem 6 i znormalizowanym wtykowym złączem 18.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1 dla skompensowania rozszerzalności cieplnej lampy 5 zamiast połączenia kołnierzego z możliwością nieznacznego ruchu w dwóch płaszczyznach do siebie prostopadłych można zastosować ruchome złącza wtykowe dla kabla współosiowego, przedstawione na fig. 2. Za pomocą tego złącza łączy się dwa współosiowe kable 21 i 22 przy czym kabel 21 odpowiada przewodowi 11 na fig. 1, a kabel 22 odpowiada wejściowemu przyłączu 12 przy-mocowanemu do płaszcza lampy 5.

Płaszcz zewnętrzny współosiowego kabla 21 posiada na stronie czołowej wyżłobienie 23, które jest ograniczone od wewnętrznej powierzchni płaszcza wieńcem stykowych sprężyn 25. W wyżłobieniu 23 wchodzi klinowo wolny koniec zewnętrznego płaszcza współosiowego kabla 22, podczas gdy koniec przewodu wewnętrznego współosiowego kabla 21 wchodzi w zakończenie przewodu wewnętrznego kabla 22 mające postać sprężynującego stykowego zacisku 24. Znajduje się po stronie wewnętrznej pierścieniowego wyżłobienia 23, sprężyny 25, które mogą tworzyć stykowy zacisk 24, mają za zadanie skompensować istniejące odchyłki wykonawcze i zmiany wymiarów wynikłe z rozszerzalności cieplnej. Przedstawione na fig. 2 złącze wtykowe dla kabla współosiowego, niezależnie od niniejszego wynalazku może być zastosowane wszędzie tam, gdzie dwa kable współosiowe mają być połączone ze sobą ruchomo.

W innym przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 3 przyłącza wysokiej częstotliwości lampy 26 umieszczone są równolegle obok siebie w pobliżu środka tej lampy i są zamocowane do jej płaszcza. W tym przypadku odpowiednie przewody przyłączeniowe wysokiej częstotliwości tworzą jeden zespół z jednym tylko kołnierzem 27, umieszczony w korpusie 1 magnesu. Po obu stronach tego kołnierza znajdują się zamocowane do niego trzpienie prowadzące 28, odpowiadające prowadzącym rurom 29 lampy 26. Prowadzące rury 29 lampy 26 nasuwane są na trzpienie 28. Trzpienie 28 posiadają nagwintowane wywiercone otwory.

Po nałożeniu lampy 26 można ją zamocować na trzpieniach 28 za pomocą śrub 30. Śruby 30 nie tylko unieruchamiają lampę 26 lecz zapewniają również docisk powierzchni stykowych niezbędny dla uzyskania połączenia elektrycznego między wbudowanymi w korpus 1 przewodami i przyłączami wysokiej częstotliwości lampy 26. Na kołnierzu 31 lampy 26 umieszczone są również styki 32 dla doprowadzenia napięcia. Odpowiadające im gniazda wtykowe 33 umieszczone są po obu stronach kołnierza 27. Wymiana lampy 26, która może być na przykład lampą odbiornika radarowego wykonywana jest w wyjątkowo prosty sposób i zajmuje bardzo mało czasu. Aby wymienić lampę 26 należy otworzyć korpus 1, póluzować mocujące śruby 30 i zamienić lampę 26 na nową, po czym po dokręceniu śrub 30 i zamknięciu korpusu 1 urządzenie ponownie jest gotowe do pracy.

Wynalazek nie ogranicza się tylko do przedsta-

wionych przykładów wykonania. W szczególności można sobie wyobrazić na miejscu trzpieni prowadzących inne środki służące do centrowania i mocowania lampy w korpusie magnetycznym. Istotnym jest to, że połączenie między przyłączami wysokiej częstotliwości lampy i przewodami połączeniowymi wbudowanymi w korpus magnetyczny oprócz tworzenia styku elektrycznego dla drgań o wysokiej częstotliwości, służy jednocześnie do mocowania lampy w korpusie magnetycznym i do jej centrowania tak, że żadne inne urządzenia mocujące nie są potrzebne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń lampy mikrofalowej w korpusie magnetycznym rozkładanym w celu wymiany lampy na dwie zwierciadlane symetryczne połowy, w którym znajduje się sztywno zamocowany przynajmniej jeden przewód przyłączeniowy wysokiej częstotliwości **znamienny tym**, że przyłączeniowe przewody (3, 11) wysokiej częstotliwości stanowią elementy nośne i centrujące lampę (5, 26) w magnetycznym korpusie (1).
2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że do płaszcza lampy (5, 26) są sztywno przymocowane zaopatrzone w kołnierze (9, 31) przyłącza (4, 12) wysokiej częstotliwości podczas gdy wolne końce połączeniowych przewodów (3, 11), podtrzymujących i centrujących lampę (5, 26) i zamocowanych w korpusie magnetycznym 1 mają kołnierze (6), (27) wraz z środkami do centrowania i mocowania kołnierzy (9, 31) przyłączy (4) i (12).
3. Układ według zastrz. 2 **znamienny tym**, że kołnierze (6) i (27) w układzie magnetycznym ma przynajmniej dwa odpowiadające prowadzącym otworom (8) lub rurom (29) umieszczonym w kołnierzu (9) i (33) lampy prowadzące trzpienie (7) i (28), służące do nasadzenia na nie lampy (5), (26).
4. Układ według zastrz. 3 **znamienny tym**, że prowadzące trzpienie (7) i (28) są gwintowane w celu mocowania lampy (5, 26) wraz z przyłączami (4, 12) za pomocą mocujących śrub (10 i (30)).
5. Układ według zastrz. 4, **znamienny tym**, że cokolwiek (16) lampy (5) w celu doprowadzenia napięcia skierowany jest w tę samą stronę co przyłącza (4, 12) wysokiej częstotliwości związane z płaszczem lampy.
6. Układ według zastrz. 5, **znamienny tym**, że styki dla doprowadzenia napięcia są umieszczone na kołnierzu (31) lampy podczas gdy odpowiadające im wtykowe gniazdo (33) umieszczone jest na kołnierzu (27) układu magnetycznego.
7. Układ według zastrz. 1—6 **znamienny tym**, że połączeniowe przewody (3, 11) wysokiej częstotliwości są umieszczone prostopadle do płaszczyzny podziału magnetycznego korpusu (1) w jednej z dwóch połówek magnetycznego korpusu 1.
8. Układ według zastrz. 7 **znamienny tym**, że jeden z dwu przewodów (3, 11) jest umocowany

w magnetycznym korpusie (1) sztywno, podczas gdy drugi może nieznacznie poruszać się w kierunku osi wzdłużnej lampy (5).

9. Układ według zastrz. 8 **znamienny tym**, że połączenia z przewodem (11) na zewnątrz magnetycznego korpusu (1) jest wykonane kablem giętkim.
10. Układ według zastrz. 9 **znamienny tym**, że ruchomy przewód (11) jest zamocowany ruchomo tak, że może się nieznacznie poruszać nie tylko w kierunku wzdłużnym lampy (5) ale również prostopadle do osi wzdłużnej lampy (5).
11. Układ według zastrz. 8—9 **znamienny tym**, że połączenie przyłącza (12) z ruchomym przewo-

dem (11) jest wykonane za pomocą współosiowego złącza wtykowego, przy czym płaszczyzna zewnętrzny współosiowego kabla (21) odpowiadającego ruchomemu przewodowi (11), posiada po swojej stronie czołowej, ograniczone z jednej strony wieńcem sprężyn (25) pierścieniowe wyżłobienie, w które wchodzi klinowo płaszczyzna zewnętrzny drugiego współosiowego kabla (22), odpowiadający wejściowemu przyłączu (12) lampy (5), podczas gdy wolny koniec przewodu wewnętrznego kabla (22) jest wykonany jako sprężynujący zacisk stykowy, w który wchodzi koniec przewodu wewnętrznego kabla (21).

Fig.1

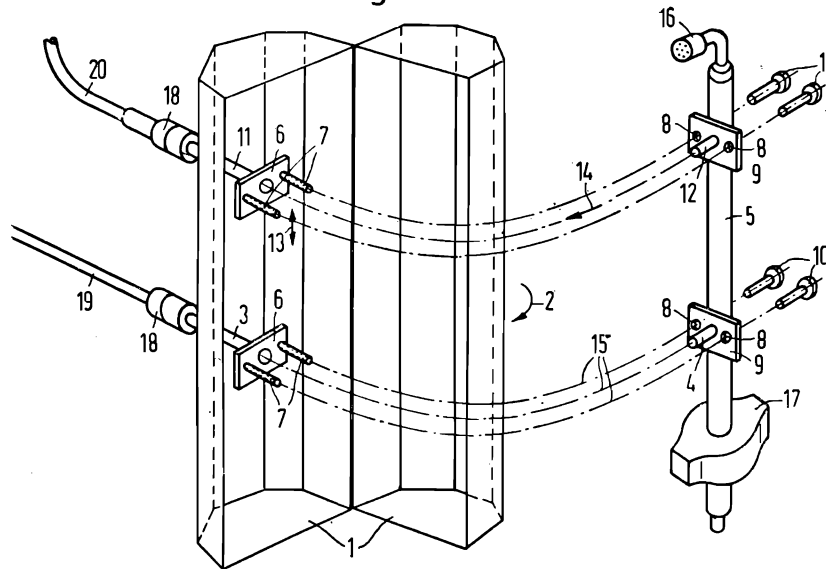


Fig.2

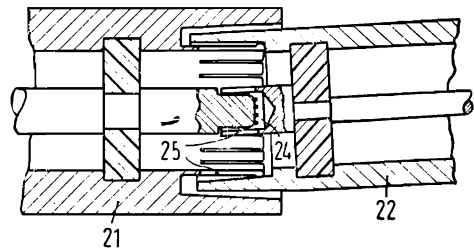


Fig.3

