



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

Zgłoszono: 18.05.78 (P. 206904)

Pierwszeństwo: 18.05.77 Stany Zjednoczone  
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1983

Int. Cl.<sup>8</sup>

H01R 13/50

H01J 5/50

Twórcy wynalazku: Myron Henry Wardell, Bruce George Marks

Uprawniony z patentu: RCA Corporation, Nowy Jork (Stany Zjednoczone Ameryki)

## Cokół wysokonapięciowej lampy elektronowej

1

Przedmiotem wynalazku jest cokół wysokonapięciowej lampy elektronowej z oddzielnym otworem wlewowym dielektryka a zwłaszcza cokół zawierający w swym wnętrzu materiał dielektryczny uformowany w sposób zwiększający napięcie przebicia pomiędzy wyprowadzeniami.

Znany jest z patentu USA No 3.995.194 typ wyrzutni elektronów dla kineskopów kolorowych zawierający elektrodę, której napięcie pracy wynosi około 12 kV. Przy produkcji kineskopów wykorzystujących wyrzutnię tego rodzaju często konieczne jest przyłożenie do elektrody napięcia „oczyszczającego” wynoszącego około 30 kV, mającego za zadanie usunięcie z elektrody ostrych występow i cząsteczek mogących powodować powstawanie szkodliwych przebiegów napięcia podczas pracy lampy. Wspomniane napięcie „oczyszczające” musi przejść przez cokół i stopkę lampy, co powoduje powstanie problemów związanych z wartością napięcia przebicia dla używanych dotychczas cokołów.

W patencie USA No. 3.278.886 opisany jest typ cokołu płytkowego, w którym obudowa nakładana jest na przewód próżniowy stopki lampy elektronowej a wyprowadzenia stopki przechodzą przez otwory w kołnierzu wystającym na zewnątrz obudowy. Modyfikacja tego rozwiązania zawarta jest w patencie USA No. 3.979.157. Polega ona na tym, że wyprowadzenia wchodzą w ro-

2

wki na ścianie obudowy cokołu i leżą na ich dolnej powierzchni.

Cokół z patentu USA No. 3.278.886 zaprojektowany jest specjalnie do zastosowań wysokonapięciowych. Zawiera on cylindryczną komorę otaczającą jedno z wyprowadzeń, które ma być zasilane wysokim napięciem, oraz wybranie do którego wprowadzony jest otaczający wspomniane wyprowadzenie materiał dielektryczny powodujący wzrost oporności na przebicie wysokiego napięcia.

Przy zakładaniu cokołu tego typu na stopkę lampy elektronowej nakładana jest pewna ilość materiału dielektrycznego do wybrania i następnie nakładany jest cokół na stopkę. Ponieważ materiał dielektryczny nakładany jest na cokół przed jego nałożeniem na stopkę lampy, powoduje to dużą komplikację procesu technologicznego. Możliwe jest również wprowadzanie materiału dielektrycznego przez obudowę przewodu próżniowego. Przy takim rozwiązaniu konieczne jest wprowadzenie odpowiedniej ilości dielektryka tak, aby wypełnił on obudowę całkowicie zapewniając przejście pewnej jego części w wybranie na dnie cokołu. Kłopotliwą stroną tego rozwiązania jest to, że przewody próżniowe nie mają jednakowej objętości we wszystkich lampach, co powoduje konieczność wprowadzania różnych ilości dielektryka do poszczególnych lamp.

Znane cokoły, wykazują i inne wady gdy są

stosowane w lampach ze stopką formowaną w sposób konwencjonalny dla kineskopów kolorowych. Podczas procesu produkcyjnego bańki kineskopu, szyjka jest nagrzana w celu zmiękczenia szkła i wtopienia go w stopkę. Podgrzewanie dokonywane jest do momentu, gdy krótki fragment szyjki wystający ponad stopkę jest całkowicie oddzielony od pozostałej części stopki i samostanie od niej odpada. Oddzielanie tego krótkiego fragmentu szyjki od jej reszty powoduje powstanie wokół zewnętrznej krawędzi stopki szklanej kryzy. Po nałożeniu na tak utworzoną stopkę cokołu w wielu wypadkach następowało jego odchylenie od osi podłużnej lampy. Takie odchylenie, będące również nieestetycznym, często powodowało powstanie problemów z wprowadzeniem cokołu do odpowiadającej mu podstawki.

Ponadto powstała w wyniku odchylenia szczyłina pomiędzy cokołem a stopką pozwalała na wycieki materiału dielektrycznego wprowadzonego do wnętrza cokołu, powodując jego ubytek mogący uniemożliwić uzyskanie wystarczającej izolacji dla przebicia wysokiego napięcia.

Celem wynalazku jest opracowanie cokołu lampy elektronowej pozbawionego przedstawionych powyżej wad.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że cokol ma cylindryczną obudowę o otwartym końcu, w który wchodzi przewód próżniowy oraz wystający na zewnątrz otwartego końca obudowy kołnierz zawierający pewną ilość otworów umożliwiających wprowadzenie zespołu wyprowadzeń, a także wybranie otaczające na kołnierzu co najmniej jeden ze wspomnianych otworów i połączone z przechodzącym przez obudowę cokołu otworem wlewowym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia cokol lampy w widoku z boku i w częściowym przekroju podłużnym, po nałożeniu na stopkę widocznej tylko fragmentarycznie lampy kineskopowej, fig. 2 — widok w powiększeniu dolnej podstawy cokołu lampy w płaszczyźnie 2-2, oznaczonej na fig. 1, fig. 3 — widok w powiększeniu górnej podstawy cokołu lampy w płaszczyźnie 3-3 oznaczonej na fig. 1, fig. 4 — cokol lampy w przekroju podłużnym w płaszczyźnie 4-4, oznaczonej na fig. 2, fig. 5 — cokol lampy w przekroju podłużnym w płaszczyźnie 5-5, na fig. 2, fig. 6 — cokol lampy w przekroju podłużnym w płaszczyźnie 6-6, na fig. 2, fig. 7 — cokol lampy w przekroju podłużnym w płaszczyźnie 7-7, na fig. 2, fig. 8 — przekrój podłużny w powiększeniu innego rozwiązania cokołu lampy, fig. 9 — przekrój podłużny w powiększeniu jeszcze innego rozwiązania cokołu lampy, fig. 10 — widok górnej zmodyfikowanej podstawy cokołu lampy w płaszczyźnie jak 3-3 na fig. 1, fig. 11 — widok górnej alternatywnej zmodyfikowanej podstawy lampy w płaszczyźnie jak 3-3 na fig. 1, fig. 12 — alternatywny przykład wykonania cokołu lampy w widoku perspektywicznym.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1—7 szyjka 10 kineskopu kolorowego, zamknięta jest na jednym końcu szklaną stopką 12 zawierającą

zespół sztywnych wyprowadzeń 14. Miejsce przejścia wyprowadzeń przez stopkę 12 jest uszczelnione a same wyprowadzenia ustawione są na obwodzie koła równolegle jedno do drugiego. Stopka 12 zawiera także zamknięty przewód próżniowy 16 umieszczony centralnie pomiędzy wyprowadzeniami 14. Na stopkę 12 nałożony jest cokol 18.

Cokol 18 jest typu płytkowego i zawiera cylindryczną obudowę 20 mającą na jednym końcu otwory 21 i wystający na zewnątrz kołnierz 22. Obudowa 20 jest wydrążona i wchodzi luźno na przewód próżniowy 16 stopki 12. Zewnętrzna cylindryczna powierzchnia obudowy 20 zawiera pewną ilość podłużnych rowków 24, ciągnących się od kołnierza 22 aż do przeciwnego końca obudowy 20. W kołnierzu 22 wykonane są otwory 25 rozstawione pierścieniowo. Sztywne wyprowadzenia 14 przechodzą przez otwory 25 i są umieszczone pojedynczo w każdym z rowków 24.

Cokol 18 posiada wewnątrz obudowy 20 komorę 26. Komora 26 zamknięta jest na jednym końcu kołnierzem 22 a jej drugi koniec jest otwarty. Do wnętrza komory 26 wchodzi jedno z wyprowadzeń 14, do którego doprowadzone będzie następnie wysokie napięcie. Komora 26 służy do znacznego zwiększenia oporności przejścia pomiędzy wyprowadzeniem wysokonapięciowym a dowolnym z wyprowadzeń sąsiednich.

Zwiększenie napięcia przebicia pomiędzy wyprowadzeniami 14 uzyskano przez wprowadzenie pomiędzy każde dwa sąsiednie wyprowadzenia żeberka 28. Zeberko 28, chociaż nie tak efektywne przy zapobieganiu przebicia wysokiego napięcia jak komora 26, jest zupełnie wystarczające dla zabezpieczenia przed przebicciem pomiędzy usytuowanymi po jego obu stronach wyprowadzeniami 14 o niskim napięciu.

Dotykająca do stopki powierzchnia 30 kołnierza 22 ma wybranie 32. Głębokość wybrania powinna być taka, aby umożliwić uformowanie cienkiej warstwy materiału dielektrycznego dotykającej do wybranych wyprowadzeń 14 w miejscu ich styku ze szkłem stopki 12. Zwykle wystarcza w tym celu wybranie o głębokości 2,5 mm. Wybranie 32 ma wymiary poziome wystarczające aby całkowicie objąć wysokonapięciowe wyprowadzenie 14 w komorze 26 oraz sąsiednie wyprowadzenie 14 umieszczone pomiędzy komorą 26, a żeberkiem 28. Wybranie 32 jest zwykle ograniczone przez łukowatą linię przechodzącą przez środki pozostałych wyprowadzeń 14. Profelowane wgłębienia 34 wykonane przy pozostałych wyprowadzeniach 14 pozwalają na wprowadzenie materiału dielektrycznego wypełniającego wybranie 32 również do otworów, w których umieszczone są pozostałe wyprowadzenia stopki 12.

W omawianym przykładzie wykonania nie wszystkie wyprowadzenia mają wysoki potencjał i w związku z tym nie muszą one być otoczone materiałem dielektrycznym. Dlatego też jeżeli chodzi o cokol 18 to korzystnym jest wtłoczenie w wybranie 32 takiej ilości dielektryka, aby otoczył on całkowicie wysokonapięciowe wyprowadzenie 14 w komorze 26 oraz wyprowadzenie 14

między komorą 26 a żeberkiem 28 i rozszedł się dalej aż do wypełnienia w przybliżeniu połowy głębokości wybrania 32.

W celu umożliwienia wypełnienia wybrania 32 materiałem dielektrycznym w ścianie obudowy 20 cokołu 18 wykonany jest otwór wlewowy 36 przechodzący od dolnej płaszczyzny cokołu 18 do wybrania 32. Dozowanie materiału dielektrycznego odbywa się przez przystawienie końcówki dozownika do zewnętrznego wylotu otworu wlewowego 36. Ponieważ otwór wlewowy 36 ma jednakową pojemność we wszystkich cokołach to możliwe jest wprowadzenie do niego odmierzzonej ilości dielektryka wystarczającego na wypełnienie otworu wlewowego 36, wnikięcie w wybranie 32 i lekkie przelanie się do obudowy 20 wokół przewodu próżniowego 16. Dzięki temu możliwe jest wypełnienie wybrania 32 bez obawy o wylanie się z cokołu nadmiaru dielektryka niezależnie od objętości przewodu próżniowego 16.

Aby zapewnić całkowite wypełnienie fragmentu wybrania 32 w rejonie komory 26 z wyprowadzeniem 14 wybranie 32 podzielone zostało na dwie części. Pierwsza część 32a ma kształt łukowaty i obejmuje otwór wlewowy 36, wyprowadzenia 14 w komorze 26 oraz wyprowadzenia 14 pomiędzy komorą 26 i żeberkiem 28. Druga część 32b utworzona jest przez pozostały fragment wybrania 32. Pierwsza część 32a jest częściowo oddzielona od drugiej części 32b przez dziobek 35. Dzięki temu przy wtryskiwaniu dielektryka do wybrania 32 przez otwór wlewowy 36 wypełnia on początkowo tylko pierwszą część 32a a dopiero po jej wypełnieniu przelewa się ponad dziobkiem 35 do drugiej części 32b. Takie rozwiązanie zapewnia właściwe zabezpieczenie dwóch wyprowadzeń 14 w pierwszej części 32a pomiędzy którymi wymagane jest szczególnie duże napięcie przebicia.

Stopka 12 ma szklaną kryzę 37 otaczającą całą stopkę i nieco od niej wyższą. Kryza ta powstaje w konwencjonalnym procesie produkcyjnym stopki. Przedstawiony cokół zawiera odpowiednie wybrania na kryzę co pozwala na osadzenie cokołu dokładnie w jednej linii z nóżką lampy. Wybranie to tworzy kolisty występ 38. Występ 38 pozwala na wprowadzenie kryzy 37 na zewnątrz w wybraną część płytki kołnierza 22.

Wybranie na kryzę może być wykonane najprościej przez usunięcie zewnętrznego pierścienia płytki kołnierza 22 tak, aby powstał występ 38 lub też przez wykonanie na spodniej części kołnierza 22 pierścieniowego rowka wyznaczającego występ 38. Doświadczalnie stwierdzono, że przy konwencjonalnych metodach uszczelniania stopki 12 i szyjki lampy kineskopowej powstają kryzy 37, które mogą całkowicie wejść w wybranie tworzące występ o wysokości około 0,75 mm.

Aby zabezpieczyć lepsze otoczenie wyprowadzenia 14 w komorze 26 przez materiał dielektryczny możliwe jest częściowe wycięcie brzegu występu 38 w pobliżu komory 26 lub też odsunięcie tego brzegu na odpowiednią odległość.

W obudowie 20 wykonany jest ślepy otwór 40, do którego wchodzi jedno z wyprowadzeń 14 stop-

ki 12. W wyniku tego nie jest możliwe podłączenie się do tej nóżki w cokole 18. Zadaniem takiego rozwiązania jest umożliwienie wykorzystania standardowej stopki 12 o stałej liczbie wyprowadzeń 14 nawet jeżeli część z nich nie będzie wykorzystana jako styk z elektrodą wewnątrz kineskopu. W zależności od potrzeb możliwe jest wykonanie dowolnej, większej ilości ślepych otworów w innych miejscach.

Możliwe jest również umieszczenie jednego z wyprowadzeń 14 w otworze wlewowym 36.

W tym celu otwór wlewowy 36 umieszczony jest w miejscu, gdzie powinno znajdować się jedno z ustawionych na obwodzie koła wyprowadzeń 14.

Jako materiały odpowiednie do wykorzystania na dielektryk można przyjąć te, które mogą być wprowadzone w formie płynnej a następnie utwardzone w celu utworzenia dobrego dielektryka stałego. Nadają się do tego celu gumy silikonowe ale wadą ich jest długi czas utwardzania. Zalecanych materiałów są termoplastyczne żywice poliamidowe topiące się w wysokiej temperaturze. Jedną z takich żywic mającą dobre właściwości dielektryczne jest sprzedawana przez General Mills żywica o nazwie handlowej Versalon 1138.

Materiały odpowiednie na sam cokół to twarde materiały o dobrych właściwościach dielektrycznych i łatwe w formowaniu w dowolne kształty. Materiałami takimi mogą być żywice wypełnione włóknem szklanym. Zalecanych materiałów jest Colanex 3310 sprzedawany przez Celanese Plastic Company.

Inny przykład rozwiązania cokołu przedstawia fig. 8. Cokół 118 ma otwór wlewowy 136 o dwóch częściach z których pierwsza część 142 łączy się z wybraniem 132 w płytce kołnierza 122 cokołu 118, a druga część 144 przesunięta jest osiowo w kierunku osi cokołu 118 i ma nieco większe wymiary niż część pierwsza. Przesunięcie to jest korzystne ze względu na to, że przy dociskaniu końcówki dozownika do otworu wlewowego 136 siła wywierana na cokół 118 będzie przyłożona bliżej osi i ma mniejsze możliwości przesunięcia cokołu względem stopki 12. Powiększenie drugiej części 144 pozwala na łatwiejsze wtrysknięcie materiału dielektrycznego do otworu wlewowego 136.

Jeszcze inny przykład wykonania cokołu jest przedstawiony na fig. 9. Cokół 218 ma otwór wlewowy 236 zawierający pierwszą część 242 połączoną z wybraniem 232 w płytce kołnierza 222 cokołu 218 oraz przesuniętą od niej osiowo drugą część 244 ustawioną niemal w osi cokołu 218. Druga część 244 jest znacznie powiększona w stosunku do pierwszej części 242, co pozwala na łatwiejsze wtrysknięcie materiału dielektrycznego do otworu wlewowego.

Łótk 250 mający na swym końcu gumową uszczelkę 252 w kształcie litery O jest wsuwany do wnętrza drugiej części 244 otworu wlewowego 236. Dzięki temu wprowadzony do drugiej części 244 materiał dielektryczny jest po wsunięciu łotka

250 przetłoczony do pierwszej części 242 i do wybrania 232 cokołu 218.

Inny przykład rozwiązania cokołu przedstawia fig. 10. Cokół 318 różni się od cokołu 18 tym, że ma wycięty częściowo brzeg występu 338 w pobliżu wyprowadzenia 314 w komorze 26. Powoduje to powstanie szczeliny 339, pozwalającej na lepsze otoczenie wyprowadzenia 314 materiałem dielektrycznym.

Możliwe jest również wykonanie wycięć w występie w wielu miejscach tak, że będzie on dotykał do stopki 12 na wielu krótkich odcinkach działających jak wiele stopek cokołu opierających się o stopkę 12 lampy. Korzystnym jest jednak aby występ zawierał jak najmniej wycięć zapewniając równocześnie jak najlepsze odizolowanie wyprowadzenia wysokonapięciowego. Jeżeli wykonany występ jest całkowicie ciągły to spełnia on dodatkową funkcję uszczelnienia cokołu, zapobiegającego wyciekaniu dielektrycznego tworzywa sztucznego wtryskiwanego do wybrania. Pozwala to na uzyskanie ładniejszego i czystszyego wyrobu.

Figura 11 przedstawia cokół 418 różniący się od cokołu 18 tym, że ma występ 438 o ostrym łukowatym wycięciu 441 w pobliżu wysokonapięciowego wyprowadzenia 414. Łukowate wycięcie 441 odsunięte jest od wyprowadzenia 414 bardziej niż występ 38 cokołu 18, dzięki czemu materiał dielektryczny może lepiej otoczyć wyprowadzenie 414.

Alternatywny przykład wykonania cokołu jest przedstawiony na fig. 12. Cokół 518 przydatny jest w zastosowaniach, gdzie mniejsze znaczenie ma utrzymanie wysokiego napięcia przebicia pomiędzy elektrodami. Cokół 518 jest typu płytkowego i ma cylindryczną obudowę 520 i płytkę kołnierza 522 przykrywającą otwarty koniec obudowy. Zespół wyprowadzeń 514 wystających ze stopki 512 przechodzi przez otwory w kołnierzu 522 wchodząc do środka obudowy. Kołnierz 522 ma wybranie 532, w które wchodzi stopka 512. Przy najmniej jedno z wyprowadzeń 514 przechodzi przez kołnierz 522 w miejscu wybrania 532.

Otwór wlewowy dielektryka 536 przechodzi przez kołnierz 522 i łączy się z wybraniem 532, co umożliwia wprowadzenie tam materiału dielektrycznego i otoczenie nim wyprowadzeń 514.

Możliwe jest również wykonanie jednego lub więcej żeber 528 umieszczonych wzdłuż obudowy 520 pomiędzy sąsiednimi wyprowadzeniami 514 w celu powiększenia napięcia przebicia izolacji.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Cokół wysokonapięciowej lampy elektronowej, przystosowany do nakładania na zespół rozstawionych na obwodzie koła nóżek wyprowadzeń oraz na przewód próżniowy stopki lampy elektronowej, **znamienny tym**, że ma cylindryczną obudowę (20, 520) o otwartym końcu, w który wchodzi przewód próżniowy (16) oraz wystający na zewnątrz otwartego końca obudowy kołnierz (22, 122, 222, 522), zawierający pewną ilość otworów (25), umożliwiających wprowadzenie zespołu wyprowadzeń (14, 314, 414, 514), a także wybrania (32, 132, 232, 532) otaczające na kołnierzu co najmniej jeden z otworów i połączone z przechodzącym przez obudowę cokołu otworem wlewowym (36, 136, 236, 536).

2. Cokół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwór wlewowy (36, 136, 236, 536) przechodzi przez kołnierz.

3. Cokół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwór wlewowy (36, 136, 236, 536) umieszczony jest w ścianie cylindrycznej obudowy.

4. Cokół według zastrz. 3, **znamienny tym**, że otwór wlewowy przechodzi wzdłuż całej cylindrycznej obudowy od jednego końca do drugiego.

5. Cokół według zastrz. 4, **znamienny tym**, że otwór wlewowy (136, 236) ma zagięcie ustawione w ten sposób, że wylot otworu wlewowego nachylony jest w kierunku osi podłużnej obudowy.

6. Cokół według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wybranie (32) podzielone jest na dwie części (32a, 32b) oddzielone częściowo dziobkiem (35).

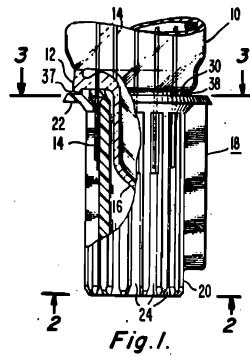


Fig. 1.

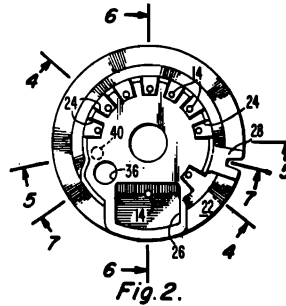


Fig. 2.

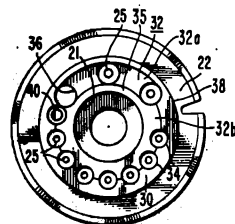


Fig. 3.

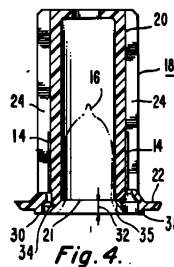


Fig. 4.

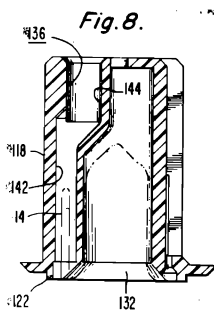


Fig. 5.

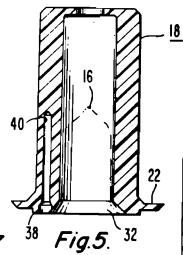


Fig. 6.

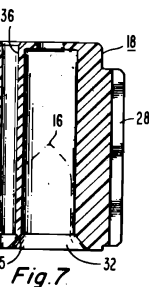
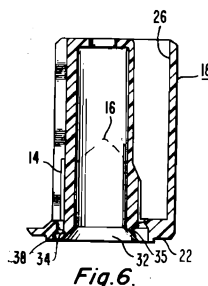


Fig. 7.

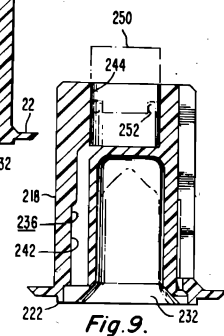


Fig. 9.

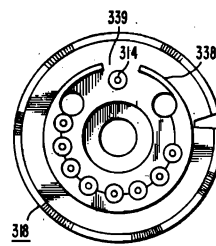


Fig. 10.

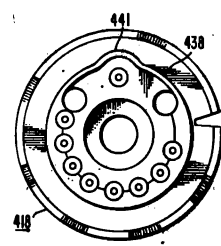


Fig. 11.

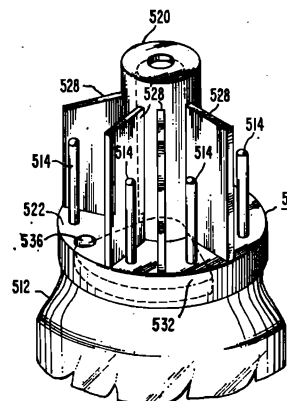


Fig. 12.