



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.03.78 (P. 205114)

Pierwszeństwo: 07.03.77. Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1982

Int. Cl.²

H01J 31/12

H01J 29/74

Twórca wynalazku: Zygmunt Marian Andrevski

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

Kineskop płaski

1

Dziedzina wynalazku. Przedmiotem wynalazku jest kineskop płaski, zawierający przewodnice wiązek elektronów, zwłaszcza zespół przewodnic.

Stan techniki. Znany jest kineskop płaski zawierający próżniową obudowę mającą oddalone od siebie równolegle rozmieszczone ściany przednią i tylną, oddalone od siebie równolegle rozmieszczone ściany nośne między ścianą przednią i ścianą tylną. Ściany nośne tworzą dużą ilość kanałów rozciągających się pomiędzy ścianą przednią i ścianą tylną. W poprzek jednego końca kanałów usytuowana jest wyrzutnia elektronów, która jest przystosowana do emitowania elektronów i kierowania ich w postaci wiązek do kanałów.

W każdym z kanałów znajduje się co najmniej jedna przewodnica wiązki, która ogranicza elektrony w wiązkę podczas przepływu wiązki wzdłuż kanału, lecz która umożliwia odchylanie wiązki w kierunku ekranu luminescencyjnego na powierzchni ściany przedniej w wielu punktach wzdłuż kanału. Taki kineskop płaski jest przedstawiony w opisie patentowym St. Zjedn. Am. nr 4 028 582. Znany z tego opisu zespół przewodnic wiązki zawiera płytki siatkowe, które są utrzymywane bezpośrednio przez ściany nośne. Konstrukcja zespołu jest trudna do montażu.

Jeden ze znanych typów zespołu przewodnic wiązki do zostosowania w kineskopie płaskim zawiera parę równolegle rozmieszczonych płytek rozciągających się w poprzek i wzdłuż kanałów w małej

2

odległości od ściany tylnej. Płytki mają wiele otworów, które są ułożone w rzędy wzdłuż i w poprzek płytek. Otwory w jednej płytce leżą naprzeciw otworów w innej płytce. Każdy wzdłużny rząd otworów stanowi przewodnicę oddzielającą wiązkę elektronów.

Na wewnętrznej powierzchni ściany tylnej usytuowane są równolegle przewodniki rozciągające się poprzecznie w stosunku do kanałów. Każdy z przewodników rozciąga się wzdłuż osobnego, poprzecznego rzędu otworów w płytkach. Taki zespół przewodnic i jego działanie jest opisane w opisie wyłóżeniowym RFN nr 2 713 954, gdzie każda para wzdłużnych rzędów otworów w płytkach siatkowych tworzy przewodnicę ogniskującą. W tym rozwiązaniu płytki siatkowe zespołu przewodnic wiązki są utrzymywane bezpośrednio przez ściany nośne. Montaż tej znanej konstrukcji jest trudny.

W opisie patentowym St. Zjed. Am. nr 4 103 205 jest przedstawiony zespół przewodnic wiązki, który zawiera metalowe płyty podstawy mające dużą ilość oddalonych od siebie, równoległych rowków o przekroju półkola i rozciągających się w tym samym kierunku jak kanały między ścianami nośnymi.

W rowkach są umieszczone pręty dystansowe o średnicy nieznacznie większej niż głębokości rowków. Pręty dystansowe stykają się z zespołem przewodów tak, aby oddalić płytę podstawy od

przewodów. Konstrukcja tego znanego zespołu przewodnic jest złożona i trudna do wykonania.

Istota wynalazku. Kineskop płaski według wynalazku, zawiera elementy dystansowe, oddzielone od ścian nośnych między płytkami siatkowymi przy każdej z krawędzi wzdłużnych. Każda z płytek siatkowych jest zamocowana do elementów dystansowych dla ustalenia rozmieszczenia przestrzennego płytek siatkowych względem siebie oraz zawiera pręty umieszczone wzdłuż ścian nośnych dla utrzymywania zespołów przewodnic w ustalonym rozmieszczeniu przestrzennym względem ściany tylnej.

Pręty są zamocowane do powierzchni każdej ściany nośnej i stykają się z zespołami przewodnic wiązki elektronów.

W korzystnym wykonaniu wynalazku elementy dystansowe z materiału izolującego elektrycznie są usytuowane pomiędzy każdą ze ścian nośnych a ścianą tylną i rozciągają się w kanałach na każdej stronie ściany nośnej, tworząc występ, na którym osadzony jest zespół przewodnic dla oddzielenia zespołu przewodnic od ściany tylnej.

Korzystne skutki wynalazku. Zaletą kineskopu płaskiego według wynalazku jest to, że różne elementy urządzenia mogą być szybko i łatwo montowane z dużą dokładnością. Zespół przewodnic wiązki kineskopu może być łatwo i szybko montowany oddzielnie i mocowany w obudowie urządzenia z dużą dokładnością i jednolitymi odległościami w przestrzeni między płytkami, przestrzeni między płytkami i przewodnikami na ścianie tylnej urządzenia i w osiowaniu płytek jednego kanału względem następnego.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia płaski kineskop według wynalazku w widoku perspektywicznym i częściowym przekroju, fig. 2 — część kineskopu z fig. 1 z zespołem przewodnic wiązki w widoku perspektywicznym, fig. 3 — jedno rozwiązanie przewodnicy z fig. 2 w widoku z góry, fig. 4 — inne rozwiązanie przewodnicy z fig. 2 w widoku z góry i fig. 5 — zespół przewodnic wiązki, zawierającej siatki przyspieszające i ogniskujące.

Przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia płaski kineskop 10, który zawiera próżniową obudowę 12, przeważnie ze szkła, mającą część obrazową 14 i część 16 zawierającą wyrzutnię elektronową. Część obrazowa 14 zawiera prostokątną ścianę przednią 18, która utrzymuje ekran i prostokątną ścianę tylną 20 usytuowaną równolegle i w pewnej odległości od ściany przedniej 18. Ściana przednia 18 i ściana tylna 20 są połączone za pomocą ścian bocznych 22. Ściana przednia 18 i ściana tylna 20 mają wymiary, umożliwiające uzyskanie ekranów o wymiarach np. 75×100 cm i są oddalone od siebie o około 2,5 do 7,5 cm.

Szereg równolegle rozmieszczonych ścian nośnych 24 jest zamocowany pomiędzy ścianą przednią 18 a ścianą tylną 20 oraz rozciąga się od części 16 kineskopu, zawierającej wyrzutnię elektronową, do przeciwległej ściany bocznej 22. Ściany nośne 24 stanowią wewnętrzne wzmocnienie konstrukcyjne próżniowej obudowy 12, przeciwdziałają

jące zewnętrznemu ciśnieniu atmosferycznemu i dzielą część obrazową 14 na wiele kanałów 26. Na wewnętrznej powierzchni ściany przedniej 18 znajduje się ekran luminescencyjny 28.

Część 16 kineskopu stanowi przedłużenie części obrazowej 14 i rozciąga się wzdłuż sąsiednich końców sygnałów 26. Część 16 może być dowolnego kształtu, właściwego do pomieszczenia konstrukcji wyrzutni elektronowej, która może być dobrze znaną konstrukcją, właściwą dla selektywnego kierowania wiązek elektronów wzdłuż kanałów 26.

Konstrukcja wyrzutni może zawierać wiele indywidualnych dział elektronowych, zamontowanych na końcach kanałów 26, dla kierowania osobnych wiązek elektronów wzdłuż kanałów. Wyrzutnia elektronów może także zawierać katodę linową, rozciągającą się wzdłuż części 16 w poprzek końców kanałów 26 i może być przystosowana do selektywnego kierowania indywidualnych wiązek elektronów wzdłuż kanałów.

W każdym z kanałów 26 znajduje się zespół 32 przewodnic ogniskujących, który zawiera przewodnice ogniskujące dla ograniczania wiązki biegnącej wewnątrz kanału. W kanale 26 znajdują się także elementy do odchylenia wiązki na zewnątrz przewodnic w kierunku ekranu luminescencyjnego 28 w różnych punktach wzdłuż kanału 26.

Jak przedstawiono na fig. 2, zespół 32 przewodnic wiązki zawiera parę prostokątnych płytek siatkowych 34 i 36 zamocowanych razem, równolegle, w pewnej odległości od siebie, za pomocą pary metalowych elementów dystansowych 38. Elementy dystansowe 38 umieszczone są pomiędzy płytkami siatkowymi 34 i 36 oraz rozciągają się wzdłuż wzdłużnych, równoległych krawędzi płytek siatkowych 34 i 36. Płytki siatkowe 34 ma dużą ilość otworów 40, które rozmieszczone są w rzędach wzdłuż i w poprzek kanału 26. Płytki siatkowe 36 ma także dużą ilość otworów 42, które są rozmieszczone w rzędach wzdłuż i w poprzek kanału 26. Każdy otwór 42 znajduje się naprzeciw otworu 40.

Płytki siatkowe 34 i 36 są zamocowane do elementów dystansowych 38 tak, że płytki siatkowe 34 i 36 są unieruchomione równolegle, w pewnej odległości od siebie i tak, że płytki siatkowe 34 i 36 są elektrycznie połączone ze sobą poprzez te elementy dystansowe 38. Dla łatwego wytwarzania zespołu 32 przewodnic ogniskujących płytki 34 i 36 są korzystnie punktowo przyspawane do elementów dystansowych 38 wzdłuż podłużnych krawędzi płytek siatkowych 34 i 36. Ponieważ spawanie punktowe powoduje wytwarzanie ciepła, które może powodować wypaczanie płytek siatkowych 34 i 36, dla zabezpieczenia płytek siatkowych 34 i 36 przed wypaczaniem stosuje się rozstawione, elastyczne występy 44 wzdłuż wzdłużnych krawędzi płytek siatkowych 34 i 36. Jak przedstawiono na fig. 3, występy 44 są uformowane przez szczeliny w płytce siatkowej, które otaczają występy, z wyjątkiem miejsca, gdzie występy 44 są zamocowane do płytki siatkowej.

Szczeliny izolują występy 44 od płytki siatkowej tak, że kiedy jest dokonywane spawanie punktowe 46, przepływ ciepła do płytek siatkowych jest

zmniejszony do minimum. Inne rozwiązanie zabezpieczające przed wypaczaniem płytek siatkowych jest pokazane na fig. 4, gdzie płytka siatkowa ma wycięcia tworzące elastyczne krzyżaki 48. Spoina 50 jest wykonana w środku krzyżaka 48.

Jak przedstawiono na fig. 3 zespół 32 przewodnic wiązki ma parę ramion montażowych 52a i 52b, rozciągających się wzdłużnie od przeciwnych końców zespołu przewodnic wiązki i jest osiowany z jedną z wzdłużnych krawędzi płytek siatkowych.

Ramiona montażowe 52a i 52b są przedłużeniami płytek siatkowych 34 i 36 a element dystansowy 38 rozciąga się wzdłuż krawędzi wzdłużnych. Ramię montażowe 52a ma otwór 54 a ramię montażowe 52b ma otwór 56.

Jak przedstawiono na fig. 2, element dystansowy 58 z materiału izolacyjnego, takiego jak szkło, jest umieszczony pomiędzy każdą ścianą nośną 24 a ścianą tylną 20. Każdy element dystansowy 58 wystaje do każdego z kanałów 26 na przeciwnych stronach ściany nośnej 24 tak, że tworzy występ wzdłuż każdej powierzchni ścian nośnych 24.

Elementy dystansowe 58 mają jednakową grubość, równą żądanej odległości pomiędzy zespołem 32 przewodnic wiązki a ścianą tylną 20. Każdy element dystansowy 58 może być wykonany w postaci paska z materiału izolacyjnego, rozciągającego się na całej długości ściany nośnej 24 lub w postaci wielu krótkich pasków wzdłuż ścian nośnych 24. Osobny, długi pręt 60 z materiału izolacyjnego, takiego jak szkło, jest zamocowany do każdej powierzchni każdej ze ścian nośnych 24, równolegle, w małej odległości od elementu dystansowego 58.

Pręt 60 jest oddalony od elementu dystansowego 58 na odległość równą grubości zespołu 32 przewodnic. Każdy z prętów 60 tworzy z sąsiednim elementem dystansowym 58 przestrzeń, w którą wsuwany jest zespół 32 przewodnic w kanale 26, w żądanej odległości od ściany tylnej 20.

Na wewnętrznej powierzchni ściany tylnej 20 znajduje się wiele równolegle rozmieszczonych przewodników 62. Przewodniki 62 stanowią paski z materiału przewodzącego prąd elektryczny, takiego jak metal, pokrywającego wewnętrzną powierzchnię ściany tylnej 20. Przewodniki 62 rozciągają się poprzecznie w stosunku do kanałów 26 i każdy z przewodników 62 jest usytuowany wzdłuż osobnego, poprzecznego rzędu otworów 40 i 42 w płytkach siatkowych 34 i 36.

W zespole płaskiego kineskopu 10 każdy z zespołów 32 przewodnic wiązki jest umieszczony w jednym końcu kanału 26, z wzdłużnymi krawędziami zespołu 32 przewodnic wiązki, pasującymi do drogi utworzonej pomiędzy prętami 60 i elementami dystansowymi 58. Umożliwia to umieszczenie zespołów przewodnic 32 wiązki we właściwej odległości od przewodników 62 na ścianie tylnej 20. W każdym końcu każdego kanału 26 są umiejscowione otwory 61 w ścianie tylnej 20.

Osobne kołki mocujące 63 przechodzą poprzez każdy z otworów 54 i 56 w ramionach montażo-

wych 52a i 52b zespołu 32 przewodnic wiązki i przechodzą ciasno przez otwór 61. Otwory ustalające w jednym końcu kanałów są umiejscowione osiowo tak, że automatycznie ustawiają osiowo wszystkie zespoły 32 przewodnic wiązki względem poprzecznych rzędów otworów 40 i 42 płytek siatkowych 34 i 36. Osiowanie poprzecznych rzędów otworów płytek siatkowych 34 i 36 jest potrzebne dla uzyskania właściwego wybierania liniowego w kierunku poziomym na ekranie luminescencyjnym 28.

Otwory 61 umieszczone w jednym końcu kanałów są osiowane z pierwszymi otworami ustalającymi tak, że, gdy kołki mocujące 63 znajdują się w otworach 54 i 56 wszystkie wzdłużne rzędy otworów 40 i 42 płytek siatkowych 34 i 36 względem siebie równolegle. W ten sposób zespoły 32 przewodnic wiązek mogą być łatwo i szybko montowane w kineskopie 10 przez wsunięcie zespołów 32 przewodnic wiązki do kanałów 26 pomiędzy pręty 60 a elementy dystansowe 58 i po wsunięciu kołków mocujących 63 w otwory ustalające 61. W ten sposób uzyskuje się dużą dokładność ustalenia odległości pomiędzy zespołem 32 przewodnic wiązki oraz pomiędzy płytkami siatkowymi 34 i 36, jako że są one częścią zespołu 32 przewodnic wiązki.

Dużą dokładność w ustaleniu odległości pomiędzy zespołem 32 przewodnic wiązki a przewodnikami 62 uzyskuje się przez zastosowanie elementów dystansowych 58, a osiowość zespołów 32 przewodnic wiązki dla różnych kanałów uzyskuje się przez zastosowanie otworów ustalających kołków. Chociaż zespół 32 przewodnic wiązki ma na rysunku okrągły otwór 54 w ramieniu mocującym 52a, otwór ten może mieć dowolny kształt, który będzie umożliwiał suwliwe obejmowanie kołka mocującego 63.

Kineskop 10 pracuje w następujący sposób. Do każdego z przewodników 62 przyłożony jest wysoki potencjał dodatni, zwykle około +300 V, a do zespołu 32 przewodnic wiązki jest doprowadzony stosunkowo niski potencjał dodatni, zwykle około 40 V. Wiazki elektronów są kierowane do kanałów 26 pomiędzy płytki siatkowe 34 i 36 zespołu 32 przewodnic wiązki z każdą wiązką kierowaną wzdłuż podłużnego rzędu otworów 40 i 42 płytki siatkowej.

Różnica potencjałów pomiędzy zespołem 32 przewodnic wiązki a przewodnikami 62 i różnica potencjałów pomiędzy zespołem 32 a warstwą metalową 30 na ścianie przedniej 18, która ma wysoki potencjał dodatni (+2000 V do 8000 V) wytwarza pole elektryczne wewnątrz przestrzeni pomiędzy płytkami siatkowymi 34 i 36. To pole elektryczne oddziałuje na elektrony, ograniczając je w wiązkę w kierunku prostym do płaszczyzny płytek siatkowych i poprzecznie do kanału.

Wiazki mogą być selektywnie odchylane od zespołu 32 przewodnic wiązki w kierunku ekranu luminescencyjnego 28 w każdym z poprzecznych rzędów otworów w płycie siatkowej dla uzyskania liniowego wybierania ekranu luminescencyjnego 28 przez selektywne przełączanie potencjału doprowadzonego do każdego z przewodników 62 na ujemną wartość taką jak -100 V.

Kineskop może zawierać w każdym kanale ustawione równolegle siatki ogniskujące i przyspieszające pomiędzy prowadnicą ogniskującą a ekranem luminescencyjnym.

W celu uzyskania wygody montażu takiego kineskopu korzystne jest, aby siatka ogniskująca i siatka przyspieszająca stanowiły część zespołu 32 prowadnic ogniskujących. Na fig. 5 jest przedstawiony zespół 64, który zawiera zespół 32 ogniskujący wiązkę, mający płytki siatkowe 34 i 36 zamocowane razem, w równoległym położeniu, za pomocą elementu dystansowego 38. Siatka ogniskująca 66 jest umieszczona równolegle, w pewnej odległości od płytki siatkowej 34 zespołu 32 prowadnic ogniskujących.

Siatka ogniskująca 66 jest zamocowana do płytki siatkowej 34 przez wiele elementów dystansowych 68, które są usytuowane wzdłuż wzdłużnych, bocznych krawędzi siatek. Elementy dystansowe 68 są wykonane z materiału izolacyjnego, takiego jak szkło, lub ceramika. Siatka przyspieszająca 70 jest umieszczona równolegle, w pewnej odległości od siatki ogniskującej 66 i jest zamocowana za pomocą wielu elementów dystansowych 72.

Elementy dystansowe 72 są wykonane z materiału izolacyjnego, takiego jak szkło, lub ceramika. Siatka ogniskująca 66 i siatka przyspieszająca 70 mają odpowiednio otwory 73 i 74, które są usytuowane osiowo względem otworów 40 i 42 w płytkach siatkowych 34 i 36 w zespole 32 prowadnic ogniskujących. W ten sposób siatka ogniskująca 66, siatka przyspieszająca 70 i zespół 32 prowadnic ogniskujących są połączone razem w jeden zespół 64, z siatką ogniskującą 66 i siatką przyspieszającą 70 odizolowanymi od siebie elektrycznie i od zespołu 32 prowadnic ogniskujących.

Zespół 64 może być centowany w każdym z kanałów kineskopu 10 w ten sposób, jak uprzednio opisano w stosunku do zespołu 32. Każdy zespół 64 może być wsunięty w odpowiedni kanał 26 pomiędzy element dystansowy 58 a pręt 60. Pręt 60 powinien być odsunięty od elementu dystansowego 58 o odległość odpowiadającą grubości zespołu 64. Zespół 32 prowadnic ogniskujących zespołu 64

może zawierać ramiona montażowe, jak przedstawiono na fig. 3, dla umożliwienia właściwego osiowania zespołu 64 w kanale.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kineskop płaski, zawierający próżniową obudowę mającą oddalone od siebie, równolegle rozmieszczone ściany przednią i tylną, oddalone od siebie, równolegle rozmieszczone ściany nośne między ścianą przednią i ścianą tylną, tworzące dużą ilość kanałów rozciągających się pomiędzy ścianą przednią i ścianą tylną i zespół prowadnic wiązki elektronów w każdym z kanałów, przy czym każdy z zespołów prowadnic wiązki elektronów zawiera parę oddalonych od siebie, równoległych płytek siatkowych, z których każda ma parę oddalonych od siebie, równoległych krawędzi wzdłużnych, każdy z tych zespołów prowadnic rozciąga się poprzez oddzielny kanał w pobliżu ściany tylnej **znamienny tym**, że zawiera elementy dystansowe (38), oddzielone od ścian nośnych, między płytkami siatkowymi (34, 36) przy każdej z wymienionych krawędzi i każda z płytek siatkowych (34, 36) jest zamocowana do elementów dystansowych (38) względem siebie oraz, dla ustalenia rozmieszczenia przestrzennego płytek siatkowych (34, 36), zawiera pręty (60) umieszczone wzdłuż ścian nośnych (24), dla utrzymywania zespołów (32) prowadnic w ustalonym rozmieszczeniu przestrzennym względem ściany tylnej.

2. Kineskop według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pręty (60) są zamocowane do powierzchni każdej ściany nośnej (24) i stykają się z zespołami (32) prowadnic wiązki elektronów.

3. Kineskop według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma elementy dystansowe (58) z materiału izolującego elektrycznie usytuowane pomiędzy każdą ze ścian nośnych (24) a ścianą tylną (20) i rozciągające się w kanałach (26) na każdej stronie ściany nośnej (24), tworzące występ, na którym osadzony jest zespół (32) prowadnic, dla oddzielenia zespołu (32) prowadnic od ściany tylnej (20).

