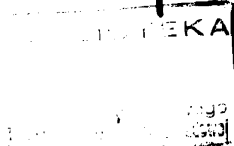


URZĄD PATENTOWY



M04n 5/14



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26439.

Kl. 21 a¹, 35/10.

Radio Corporation of America
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób usuwania zakłócających fal elektrycznych w urządzeniach telewizyjnych.

Zgłoszono 27 stycznia 1934 r.

Udzielono 5 kwietnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 28 stycznia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

W urządzeniach telewizyjnych korzystnie jest wzmacniać i przysyłać sygnały obrazowe i impulsy synchronizacyjne tymi samymi obwodami. Sposób ten w zastosowaniu do lampy katodowej, wytwarzającej sygnały obrazowe, nastrocza trudności następujące. Podczas pracy lampy katodowej wiązka promieni elektronowych przebiega wzdłuż linii równoległych po ekranie kratkowym. Zwykle w tym celu wiązka jest odchylana w kierunku poziomym ze stosunkowo dużą częstotliwością i jednocześnie jest odchylana w kierunku pionowym ze stosunkowo małą częstotliwością, odpowiednio do liczby obrazów rozkładanych na sekundę. Podczas każdego odchylenia wiązki np. z lewej strony ku prawej, zobojętniane są po-

szczególne ładunki elektrostatyczne, nagromadzone uprzednio na ekranie pod działaniem światła obrazu przesyłanego przedmiotu. Działanie to powoduje wzbudzenie sygnałów obrazowych w obwodzie wyjściowym lampy, odtwarzających rozkład światła i cieni na poszczególnych powierzchniach elementarnych przedmiotu. Powrotne odchylenie wiązki od strony prawej ku lewej odbywa się z większą szybkością i podczas tego okresu bieg elektronów na ekran zostaje wstrzymany. Stwierdzono, że podczas powrotnego odchylenia wiązki wywiera ona jednak pewien wpływ na ekran, wzbudzając niepożądane impulsy, które po wzmocnieniu i przesłaniu razem z sygnałami obrazowymi i impulsami synchronizacyj-

nymi zakłócają odbiór. Aczkolwiek te fale zakłócające zjawiają się tylko w okresach powrotnego odchylenia wiązki i jednocześnie z impulsami synchronizacyjnymi, to jednak ich natura i wielkość są tego rodzaju, że po odebraniu i doprowadzeniu do siatki rozrządczej lampy katodowej na stacji odbiorczej stają się powodem niejednolitego tła odtwarzanego obrazu.

Jednym z celów niniejszego wynalazku jest stworzenie sposobu telewizyjnego przesyłania obrazu, dzięki któremu, stosując lampę katodową na stacji nadawczej do wytwarzania sygnałów obrazowych, sygnały te i impulsy synchronizacyjne, wytworzone niezależnie, mogą być wzmacniane i przesyłane w tym samym obwodzie z wyłączeniem jednak fal zakłócających, o których była mowa wyżej, i które bez zastosowania wynalazku zostałyby również wzmacnione i przesłane.

Według niniejszego wynalazku sygnały obrazowe i impulsy zakłócające zostają wzmacnione, po czym na impulsy zakłócające nałożone zostają impulsy elektryczne, z których każdy ma taką amplitudę i taki znak, iż wypadkowa amplituda obu tych impulsów przybiera wartość ujemną większą od ujemnej amplitudy sygnałów obrazowych, odtwarzających cienie obrazu. Sygnały obrazowe, impulsy nałożone oraz impulsy zakłócające zostają doprowadzone do obwodu wzmacniającego, który jest wyregulowany w ten sposób, że obcina wierzchołki fali na wysokości nieco większej od największej ujemnej amplitudy sygnałów obrazowych.

W szczególności, w urządzeniu według niniejszego wynalazku, z lampą katodową, która wytwarza sygnały obrazowe podczas okresów odosobnionych, odtwarzające rozkład światła i cieni na poszczególnych powierzchniach elementarnych przesyłanego przedmiotu, impulsy synchronizacyjne są wytwarzane tylko podczas okresów czasu powrotnego odchylenia promienia podczas

okresów czasu między odosobnionymi okresami czasu wytwarzania sygnałów obrazowych. W jednym obwodzie wzmacniającym zostają wzmacnione sygnały obrazowe i towarzyszące im fale zakłócające, wytworzone podczas powrotnego poziomego odchylenia wiązki promieni katodowych. W innym obwodzie wzmacniającym wzmacnione zostają natomiast impulsy synchronizacyjne, a mianowicie do amplitudy większej od największej amplitudy wzmacnionych sygnałów obrazowych odtwarzających rozkład cieni przesyłanego obrazu. Wzmacnione sygnały obrazowe, impulsy zakłócające i wzmacnione impulsy synchronizacyjne zostają następnie doprowadzone do wspólnego wzmacniającego i nadawczego obwodu w ten sposób, aby impulsy synchronizacyjne miały ten sam znak, co i sygnały obrazowe, odtwarzające cienie przedmiotu. Obwód wyjściowy wspólnego obwodu wzmacniającego i nadawczego nie przepuszcza napięć tego znaku, jeżeli amplituda ich jest większa od największej amplitudy sygnałów obrazowych tego samego znaku. Innymi słowy, poszczególne fale impulsów zakłócających powinny się znaleźć na wierzchołkach wzmacnionych impulsów synchronizacyjnych, a przy przechodzeniu przez wspólny obwód wzmacniający i nadawczy, wierzchołki tych impulsów, zniekształcone przez fale zakłócające, zostają obcięte. Dzięki temu impulsy synchronizacyjne, wychodzące z tego obwodu mają prostokątny wierzchołek. Zostają one następnie wzmacnione i przesłane bez zniekształcenia, które mogłoby przeszkadzać w odtwarzaniu obrazu na stacji odbiorczej.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schemat nadajnika telewizyjnego, a fig. 1a, 1b, 1c i 1d przedstawiają wykresy, wyjaśniające zasadę działania nadajnika według fig. 1.

Na fig. 1 cyfrą 10 oznaczona jest lampa katodowa do wytwarzania sygnałów obra-

zowych. Lampa ta posiada światłoczuły ekran kratkowy 12, który może składać się np. z szeregu drobnych, światłoczułych srebrnych kuleczek, rozmieszczonych na metalowej płytce podstawowej i odizolowanych od tej płytki i od siebie. Źródło elektronów 14 wytwarza wiązkę promieni elektronowych 16, rzucając ją na ekran kratkowy. Lampa jest zaopatrzona w uziemioną anodę w postaci srebrnej powłoki 17, umieszczoną na powierzchni wewnętrznej ścianki bańki lampy.

Wiązka 16 przebiega ekran dwadzieścia cztery razy na sekundę. Podczas stosunkowo krótkich okresów między okresami przebiegu poszczególnych obrazów wiązka powraca do położenia początkowego, aby rozpocząć rozkładanie następnego obrazu.

Niech np. będą rozkładane dwadzieścia cztery obrazy na sekundę, każdy obraz na 180 wierszy. W tych warunkach wiązka jest odchylana w kierunku poziomym za pomocą cewek 18, przez które przepływa z generatora 20 prąd o fali w kształcie zębów piły i o częstotliwości 4320 okresów/sek. Wiązka ta jest również odchylana w kierunku pionowym za pomocą cewek 22, przez które przepływa z generatora 24 prąd o fali w kształcie zębów piły i o częstotliwości 24 okresów/sek.

Źródło elektronów 14 posiada elektrodę rozrządczą 26, za pomocą której zmieniane jest natężenie wiązki.

Obraz przedmiotu 28, którym może być nie tylko film kinematograficzny lecz także krajobraz lub scena w studio, jest rzucany na ekran 12 za pomocą odpowiedniego zespołu soczewek 30.

Gdy wiązka 16 przebiega ekran od strony lewej ku prawej w stosunku do patrzącego w prawo na fig. 1, poszczególne ładunki elektrostatyczne, nagromadzone poprzednio na powierzchni ekranu, zostają zobojętnione, dając sygnały obrazowe w obwodzie wyjściowym lampy 10. Sygnały te są wzmacniane we wzmacniaczu 40 i są

doprowadzane poprzez połączenie 42 do obwodu siatkowego lampy 44. Wzmacniacz 40 i lampa 44 stanowią gałąź A, w której wzmocnione zostają sygnały obrazowe. Liczba lamp w gałęzi A jest taka, aby w obwodzie wyjściowym lampy 44 lub, co na jedno wychodzi, w obwodzie wejściowym lampy 46, zasilanym z lampy 44, znak sygnałów obrazowych, przedstawiających rozkład cieni przedmiotu, był ujemny.

W celu utrzymania stałej częstotliwości generatorów 20 i 24, częstotliwości 4320 okresów/sek, względnie 24 okresów/sek generator 48 wytwarza impulsy 50 synchronizacji wierszy w liczbie 4320 na sekundę, oraz impulsy 52 synchronizacji obrazów w liczbie 24 na sekundę. Impulsy te mają tę samą amplitudę jednak impulsy 52 synchronizacji obrazów trwają dłużej niż impulsy 50 synchronizacji wierszy. Impulsy synchronizacyjne 50 po przepuszczeniu przez odpowiedni wzmacniacz 54 zostają doprowadzone do generatora 20, pobudzając go do drgań z częstotliwością 4320 okresów/sek. Również impulsy 52 po wzmocnieniu we wzmacniaczu 54 są doprowadzane do generatora 24 i pobudzają go do drgań z częstotliwością 24 okresów/sek. Generator 24 jest tak wyregulowany, że nie reaguje na impulsy 50 synchronizacji poziomej.

Sygnały obrazowe są wytwarzane tylko wtedy, gdy wiązka jest odchylana w kierunku poziomym od lewej strony ku prawej i w kierunku pionowym od góry do dołu. Podczas powrotnego odchylania wiązki w kierunku poziomym od prawej strony ku lewej, jak również podczas powrotnego odchylania wiązki od dolnego prawego rogu ekranu do jego górnego lewego rogu, wiązka nie może być użyta do wytwarzania sygnałów obrazowych. Wskutek tego pożądane jest przerwać bieg elektronów na ekran podczas odchylania powrotnego zarówno w kierunkach poziomym jak i pionowym, i w tym celu impulsy synchronizacyjne są z odpowiedniego stopnia wzmacniacza 54 do-

prowadzane poprzez połączenie 56 do siatki rozrządczej 26. Znak i amplituda każdego z tych impulsów jest tego rodzaju, że nadaje on siatce 26 ujemny potencjał, wystarczający do zahamowania biegu elektronów na ekran.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. Podczas każdego odchylenia promienia 16 w kierunku poziomym ładunki, nagromadzone na ekranie 12, są zobojetniane, dając sygnały obrazowe 58, przedstawione na fig. 1b. Każde odchylenie promienia trwa przez czas t_1 . Odchylenie powrotne promienia w kierunku poziomym trwa przez okres t_2 i właśnie podczas tych okresów powrotnych, leżących między okresami t_1 trwania sygnałów obrazowych, zjawiają się niepożądane impulsy elektryczne 60. W gałęzi A zostają wzmocnione tylko sygnały obrazowe i towarzyszące im fale zakłócające 60. Na zaciskach ostatniego stopnia 44 tej gałęzi fale zakłócające posiadają ten sam znak ujemny co i sygnały obrazowe (fig. 1c). Ujemne szczytowe sygnały obrazowe lub, inaczej mówiąc, sygnały obrazowe, odtwarzające ciemne powierzchnie przedmiotu, posiadają ujemną amplitudę 62.

Impulsy synchronizacyjne 50 posiadają w ostatnim stopniu wzmacniacza 54 znak ujemny, jak przedstawiono na fig. 1a, przy czym wzmacniacz ten jest gałęzią B, w której wzmocnione zostają tylko impulsy 50 i 52. Impulsy synchronizacyjne 50 są wzmocnione do amplitudy 64, która jest większa od amplitudy 62. Wskutek tego, gdy te impulsy dochodzą do obwodu siatkowego, czyli wejściowego, lampy 46 poprzez połączenie 66, zostają one nałożone na zakłócające fale 60, przesuwając je poniżej poziomu 62 w ujemnym kierunku, jak zaznaczono na fig. 1c. Lampa 46 ma takie napięcie siatkowe, że obcina impulsy na poziomie 68, nieco poniżej poziomu 62 ujemnych szczytowych wartości sygnałów obrazowych, nie pozwalając na przechodzenie

przez lampę napięć tej wysokości, jaką mają którekolwiek z fal 60. Od punktu x wzmocnione sygnały obrazowe i impulsy synchronizacyjne przechodzą przez wspólną gałąź wzmacniającą i nadawczą C, posiadającą lampy 46 i 70 oraz odpowiedni nadajnik radiowy 72. Ponieważ lampa 46 ma taki potencjał początkowy, że obcina amplitudy na poziomie 66, przeto sygnały obrazowe i impulsy synchronizacyjne wychodzą z obwodu wyjściowego tej lampy w postaci przedstawionej na fig. 1d, przy czym impulsy synchronizacyjne 50 posiadają zasadniczo płaskie wierzchołki i mają ten sam znak co i sygnały obrazowe, przedstawiające cienie na przedmiocie 28. Z powyższego wynika, że sygnały obrazowe i impulsy synchronizacyjne zostają wzmocnione i przesłane do gałęzi C z wyłączeniem fal zakłócających 60, które w przeciwnym razie skażałyby tło obrazu odbieranego.

W praktycznym wykonaniu wynalazku zadowalające wyniki otrzymano, stosując lampy 44, 46 i 70 typu, oznaczonego na rysunku, jak również stwierdzono, że wystarczające są wartości oporności oporników, podane na rysunku. Jednak wartości te nie mają znaczenia zasadniczego dla wynalazku i mogą ulegać zmianom w szerokich granicach w każdym poszczególnym przypadku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania zakłócających fal elektrycznych, powstających w urządzeniach telewizyjnych podczas rozkładania obrazów za pomocą wiązki promieni katodowych, znamieny tym, że na fale zakłócające nakładane są impulsy elektryczne o takiej amplitudzie i takim znaku, że wypadkowa amplituda fali zakłócającej i impulsu nałożonego przybiera ujemną wartość, większą od największej ujemnej amplitudy sygnałów obrazowych, odtwarzających rozkład cieni na przesyłanym obrazie, po

czym impulsy obrazowe, impulsy nałożone i fale zakłócające zostają doprowadzone do wzmacniacza, wyregulowanego tak, że obcina on wierzchołki fali na wysokości nieco większej od największej ujemnej amplitudy sygnałów obrazowych.

2. Sposób według zastrz. 1, w którym sygnały obrazowe i impulsy synchronizacyjne zostają ostatecznie wzmocnione we wspólnym wzmacniaczu i nadane wspólnym nadajnikiem, znamienny tym, że impulsami

nakładanymi na fale zakłócające są impulsy synchronizacyjne, przy czym impulsy synchronizacyjne przed nałożeniem ich na fale zakłócające są wzmacniane w jednym wzmacniaczu, sygnały zaś obrazowe i fale zakłócające w innym wzmacniaczu.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

