

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30560

Kl. 21 a¹, 35/02

Radioaktiengesellschaft D. S. Loewe, Berlin-Steglitz

H04n5/04

Sposób nadawania transmisji telewizyjnych i nadajnik telewizyjny

Zgłoszono 22 października 1935

Udzielono 4 maja 1942

Pierwszeństwo: 25 października 1934 (Niemcy)

Do synchronizacji transmisji telewizyjnych stosuje się często impulsy synchronizacyjne, przesyłane z nadajnika do odbiornika wraz z drganiami wizyjnymi, najczęściej na tej samej fali nośnej. Oczywiście impulsy synchronizacyjne muszą się różnić od drgań wizyjnych o tyle, aby te ostatnie nie zakłócały synchronizacji. Według opisanego niżej sposobu nadawania impulsy synchronizacyjne różnią się od drgań wizyjnych swą amplitudą, przy czym są one wytwarzane optycznie. Znanych jest kilka sposobów optycznego wytwarzania impulsów synchronizacyjnych. Stosuje się np. do tego celu jeden lub dwa paski świetlne rzucone obok przesyłanego obrazu i przewyższające swą jasnością najjaś-

niejsze miejsca obrazu. Obraz rozkłada się wraz z tymi paskami za pomocą tarczy Nipkowa. Do rozkładania obrazu, wytwarzania impulsów zmiany obrazu oraz impulsów zmiany wierszy stosuje się przy tym osobne układy otworów w tarczy Nipkowa, a częściowo też i osobne lampy fotoelektronowe.

Sposób według wynalazku różni się od tego znanego sposobu tym, że za pomocą rozkładania jednego tylko paska brzegowego, jaśniejszego niż najjaśniejsze miejsce obrazu, wytwarza się zarówno impulsy wierszowe jak i impulsy obrazowe, przy czym impulsy wierszowe są wytwarzane przez otwory tarczy, służące do rozkładania obrazu, impulsy obrazowe zaś są wy-

twarzane za pomocą szczeliny, np. kształtu kolistego, wykonanej w tarczy rozkładającej i wydłużonej w kierunku stycznym.

Stosowanie jednego tylko paska brzegowego daje tę korzyść, że impulsy obrazowe i impulsy wierszowe posiadają zawsze bezwzględnie tę samą wielkość, oprócz tego zaś ilość potrzebnych narządów optycznych jest znacznie mniejsza. Podobnie też stosowanie jednej tylko lampy fotoelektrowej umożliwia dokładne utrzymanie potrzebnych różnic wielkości amplitud impulsów synchronizacyjnych i drgań wizyjnych. Oprócz tego wykorzystanie otworów, które służą do rozkładania obrazu, do wytwarzania impulsów wierszowych daje tę korzyść, że nieuniknione niedokładności wycięcia otworów w tarczy Nipkowa nie dają się już odczuć na obrazie, ponieważ impuls synchronizacyjny, odpowiadający pewnemu wierszowi, wytwarzany jest przez ten sam otwór, który służy do rozkładania tego wiersza.

Sposób według wynalazku został wyjaśniony niżej w związku z opisem rysunku.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczona jest taśma filmowa przesuwająca się z góry na dół w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny rysunku pomiędzy dwiema prowadnicami 2, 3, umieszczonymi w zwykłym odstępie od siebie. Reflektor 4 rzuca światło lampy łukowej 5 szerokim równomiernym światłości snopem na powierzchnię filmu 1, przy czym jednak znaczna część tego snopa omija film, przebiegając obok. Cyfrą 6 oznaczona jest szyna metalowa, przesłaniająca pasek dźwiękowy filmu. Pryzmat o całkowitym odbiciu wewnętrznym względnie zwierciadło 8 chwyta przebiegające obok filmu światło łuku 5, przeprowadza je poprzez przesłonę 9 i rzuca na drugi pryzmat o całkowitym odbiciu wewnętrznym względnie na zwierciadło 7. Pryzmaty i przesłona są przy tym ustawione w ten sposób, że obraz otworu przesłony 9 dotyka brze-

gu przesłony dźwiękowej 6. Dzięki temu jeden i ten sam obiektyw 10, względnie obiektyw podwójny 10, 10' wytwarza równocześnie ostry obraz 1' filmu 1 i ostry obraz 9' otworu przesłony 9 w postaci jasnego paska, przy czym łatwo można osiągnąć to, żeby pasek i obraz filmu dokładnie przylegały do siebie. Jasność paska 9' można znacznie wzmocnić przez zastosowanie soczewki kondensorowej 11, wykonanej i umieszczonej w ten sposób, żeby wytwarzała ona obraz łuku 5 w otworze przesłony 9. Zamiast jednego wspólnego źródła światła do prześwietlania filmu i wytwarzania impulsów synchronizacyjnych, można by też zastosować dwa odrębne źródła, np. lampę łukową do prześwietlania filmu i lampę projekcyjną do wytwarzania impulsów synchronizacyjnych. Tę ostatnią można by ustawić pod kątem prostym do pierwszej, dzięki czemu niepotrzebny staje się pryzmat 8. Gdy się stosuje żarówki zamiast lamp łukowych, najlepiej jest zasilać je z sieci prądu zmiennego poprzez prostownik wielofazowy, ponieważ w ten sposób można otrzymać bardzo wygodny układ połączeń obwodu prądu żarzenia. Niestety wielka czułość wzmacniaków telewizyjnych uniemożliwia zasilanie wprost z sieci prądu zmiennego, gdyż zjawiają się wówczas w obrazach skaży w postaci pręg. Występowaniu tych skażeń można zapobiec poza stosowaniem prostowania, najlepiej 3 lub 6 fazowego, przez ustawienie wielkiej i nieporęcznej przetwornicy lub stosowanie stałego prądu żarzenia. Jako źródło światła do synchronizacji najlepiej stosować żarówkę o włóknie nieskręconym, której samo włókno względnie pasmo świecące może być przedmiotem optycznym, przy czym do rzutowania go najlepiej zastosować zwierciadło pomocnicze. Można by też jako źródło światła stosować lampę rtęciową. Oczywiście żarówką projekcyjną, ze względu na pożądaną dużą jasność powierzchniową, może

być tylko żarówka projekcyjna dużej mocy.

Stosując opisane optyki można osiągnąć to, że jasność paska 9' jest zawsze większa od jasności obrazu 1', nawet wtedy, gdy między prowadnicami nie ma filmu. Taśma celuloidowa zmniejsza oczywiście jasność obrazu 1' jeszcze bardziej. Dzięki temu impulsy synchronizacyjne, powstające według wynalazku podczas przebiegania otworów tarczy 17 przez pasek synchronizacyjny 9', posiadają zawsze dostatecznie duże amplitudy w porównaniu z amplitudami prądów wizyjnych.

Według wynalazku w lampie fotoelektronowej 12 soczewka 13 wytwarza zmniejszony obraz rzutu 1', sprzężony zaś z lampą 12 wzmacniak 14 jest wyregulowany w ten sposób, że w chwili gdy lampa naświetla pasek 9' w stopniu końcowym 15 wzmacniaka prąd zupełnie znika. Stopnia wzmocnienia wzmacniaka 14, gdy raz się go dobierze tak, że impulsy świetlne synchronizacyjne ryglują wzmacniak, nie trzeba zmieniać podczas całego procesu nadawania. Źródła światła również nie trzeba regulować. Jeżeli potrzebne jest osłabienie lub też wzmocnienie natężenia światła, prześwietlającego film, to wprawia się raczej w ruch wprost lub przez sterowanie z odległości przesłonę 16, która reguluje natężenie światła przechodzące przez film 1, nie wpływa natomiast na światło, przechodzące przez optykę synchronizacyjną 11, 8, 9, 7. Dzięki temu, że się stosuje jedynie optyczną regulację nadajnika, osiąga się to, że:

- 1) natężenie impulsów synchronizacyjnych jest niezależne od natężenia drgań wizyjnych,

- 2) natężenie impulsów synchronizacyjnych jest niezależne od jakichkolwiek innych czynników, np. od zmian wzmocnienia, ponieważ jest wyznaczone przez punkt znikania prądu stopnia końcowego,

- 3) wzmacniacz 14 można nastawiać na

idealną prostoliniowość charakterystyk wszystkich lamp, a przez to i na dobre odwzorowanie półtonów, nie pogarszając działania regulacją.

Impulsy synchronizacyjne wierszowe wytwarzają się w chwili, gdy otwory tarczy Nipkowa przebiegają przez jasny pasek synchronizacyjny. Wirująca przesłona 18, znana z patentu nr 28 874 na tarczę z podwójną spiralą, stale przesłania przy tym nieczynną w danym momencie spiralę tarczy 17. Wysyłanie długich impulsów obrazowych odbywa się za pomocą dwóch szczelin w tarczy, umieszczonych w jednej działce i przesuniętych wzajemnie według wynalazku. Szczeliny te oznaczone są na fig. 2 liczbami 19 i 19'. Fig. 2 przedstawia widok czołowy tarczy 17 z podwójną spiralą. Cyfrą 1' oznaczony jest obraz filmu, a cyfrą 9' pasek synchronizacyjny. Początki szczelin 19 i 19' są przesunięte względem siebie o pół podziałki. Szerokość tych szczelin w kierunku promienia tarczy jest tak wielka — a w każdym razie jest znacznie większa od średnicy otworu obrazowego tarczy — że gdy przebiegają one przez pasek synchronizacyjny 9', to na lampę fotoelektronową pada bardzo duża ilość światła. Ta ilość światła jest zawsze tak duża, że powoduje ona niezawodnie zaryglowanie końcowego stopnia 15 wzmacniaka 14. Dzięki temu impulsy synchronizacyjne, wysyłane przez szczeliny 19 i 19', różnią się od impulsów, wysyłanych przez otwory obrazowe, jedynie pod względem czasu trwania, a nie pod względem amplitudy.

Falę nośną w nadajniku moduluje się według wynalazku w ten sposób, że amplitudy odpowiadające czerni zmniejszają prąd anodowy, przy amplitudach odpowiadających bieli prąd jest normalny, a przy impulsach synchronizacyjnych większy niż normalny. Ten sposób modulacji ma poważną zaletę w porównaniu ze znanym sposobem stosującym impulsy czarne, po-

nieważ impulsy synchronizacyjne, jako najsilniejsze podczas całego procesu nadawania, zagłuszają wszystkie zakłócenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób synchronizacji transmisji telewizyjnych, znamienne tym, że jednym i tym samym paskiem brzegowym (9'), jaśniejszym od najjaśniejszego miejsca obrazu (1'), wytwarza się zarówno impulsy synchronizacyjne wierszowe jak i impulsy synchronizacyjne obrazowe, przy czym impulsy wierszowe wytwarza się za pomocą otworów w tarczy rozkładającej (17), służących do rozkładania obrazu (1), impulsy zaś obrazowe za pomocą szczeliny, np. kształtu kolistego, wykonanej w tarczy rozkładającej (17) i wydłużonej w kierunku stycznym.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że szczelina do wytwarzania impulsów synchronizacyjnych obrazowych posiada długość jednego wiersza, przy czym szerokość jej, mierzona w kierunku promienia, wynosi najlepiej kilka średnic otworów do rozkładania obrazu.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, zawierające tarczę o podwójnej spirali otworów, znamienne tym, że tarcza (17) posiada dwie w kształcie łuków kół szczeliny (19, 19') do wytwarzania impulsów obrazowych.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że początki szczelin (19, 19') do wytwarzania impulsów obrazowych przesunięte są względem siebie o szerokość jednego lub kilku wierszy.

5. Urządzenie według zastrz. 3, 4, znamienne tym, że obie szczeliny (19, 19') do wytwarzania impulsów obrazowych są przesunięte względem siebie w kierunku promieni.

6. Urządzenie według zastrz. 2 — 5, znamienne tym, że zawiera narządy, np.

pryzmaty odwracające, najlepiej pryzmaty o całkowitym odbiciu wewnętrznym lub zwierciadła (7, 8), dzięki którym źródło światła (5), oświetlające film (1), wytwarza biały pasek brzegowy (9').

7. Urządzenie według zastrz. 2 — 6, znamienne tym, że zawiera osobne źródło światła do wytworzenia białego paska brzegowego (9'), np. przy pomocy pryzmatu (7), ustawione najlepiej pod kątem prostym do źródła światła (5, 4), oświetlającego film.

8. Urządzenie według zastrz. 2 — 7, znamienne tym, że w celu wytworzenia zupełnie ostrego paska brzegowego na drodze światła ustawiona jest przesłona (9), najlepiej na drodze prostopadłej do promieni z obrazu.

9. Urządzenie według zastrz. 2 — 8, znamienne tym, że przed tarczą rozkładającą (17) ustawiony jest obiektyw (10, 10'), który rzutuje na tę tarczę jednocześnie ostry obraz (1') filmu oraz pasek brzegowy (9').

10. Urządzenie według zastrz. 2 — 9, znamienne tym, że pomiędzy źródłem światła, wytwarzającym pasek brzegowy, a przesłoną (9) umieszczona jest soczewka (11) (kondensor) o takich wymiarach i tak ustawiona, że wytwarza obraz łuku świetlnego w otworze przesłony (9).

11. Urządzenie według zastrz. 2 — 10, znamienne tym, że źródłem światła do wytwarzania paska brzegowego (9') jest lampa projekcyjna, do oświetlania obrazu (1) zaś — lampa łukowa (5).

12. Urządzenie według zastrz. 2 — 11, znamienne tym, że żarówka projekcyjna, służąca do wytwarzania paska brzegowego (9'), jest połączona z siecią prądu zmiennego poprzez prostowniki wielofazowe, najlepiej trójfazowe lub sześciofazowe.

13. Urządzenie według zastrz. 2 — 12, znamienne tym, że źródłem światła, wytwarzającym impulsy synchronizacyjne, jest żarówka z ciałem żarowym w postaci

nici lub paska, najlepiej zaopatrzona w zwierciadło pomocnicze.

14. Urządzenie według zastrz. 2 — 12, znamienne tym, że źródłem światła, wytwarzającym impulsy synchronizacyjne, jest rtęciowa lampa łukowa o łuku w postaci nitki lub paska.

15. Urządzenie według zastrz. 2 — 14, znamienne tym, że na drodze światła do rozkładania obrazu ustawiony jest narząd do zmniejszania siły światła, np. pasek celuloidowy, aby zapewnić możliwość rozróżniania najjaśniejszych drgań wizyjnych od impulsów wierszowych.

16. Urządzenie według zastrz. 2 — 15, znamienne tym, że posiada przesłonę optyczną (16), ustawioną na drodze światła, oświetlającego obraz (1), i dającą się regulować bezpośrednio lub zdalnie.

17. Urządzenie według zastrz. 2 — 16, znamienne tym, że urządzenie wzmacniające (14), przyłączone do komórki foto-

elektrycznej, jest wykonane tak, że przy nadejściu sygnału świetlnego, odpowiadającego paskowi synchronizacyjnemu, prąd w końcowym stopniu wzmacniaka znika.

18. Urządzenie według zastrz. 2 — 17, znamienne tym, że elektryczna część urządzenia do wytwarzania impulsów synchronizacyjnych jest tak wykonana, że modulacja fali nośnej w nadajniku dla bieli obrazu wynosi 100%, dla impulsów synchronizacyjnych zaś prąd antenowy ulega wzmocnieniu ponadnormalnemu.

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tym, że napięcia i elementy wzmacniaka są tak dobrane, że natężenie prądu antenowego nadajnika znika dla czerni obrazu.

Radioaktiengesellschaft

D. S. Loewe

Zastępca: inż. Cz. Raczyński

rzecznik patentowy

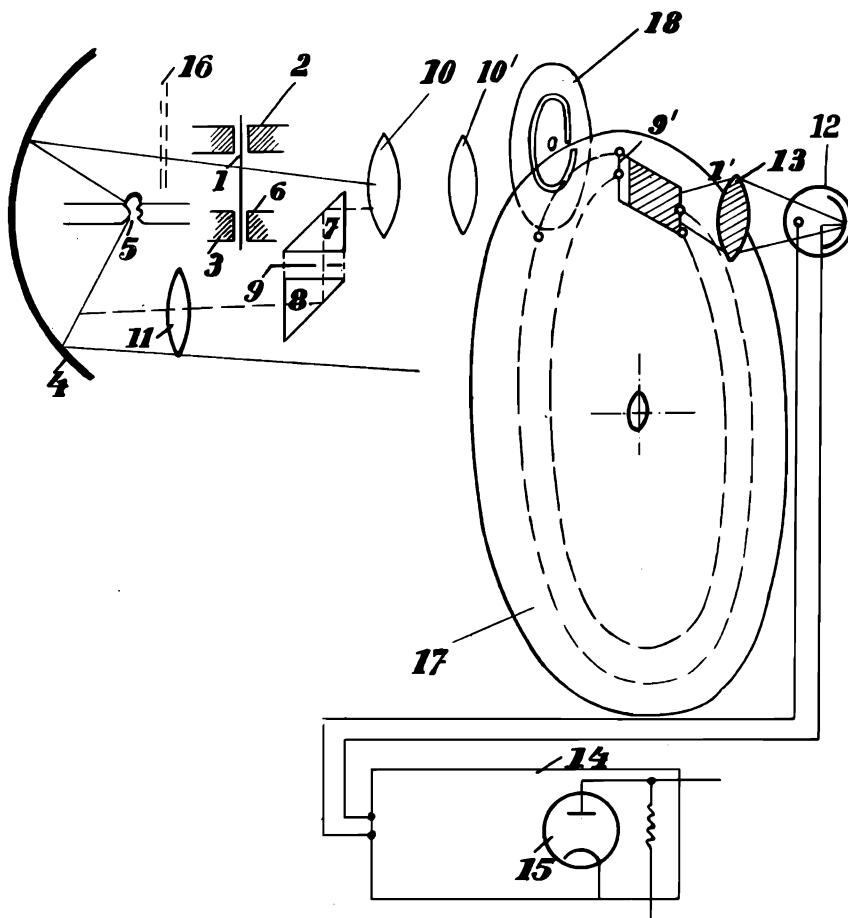


Fig. I

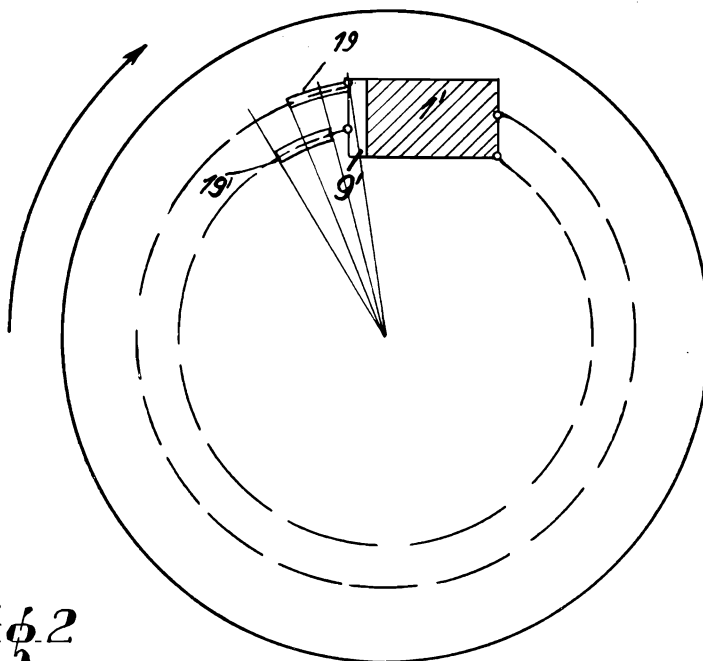


Fig 2