

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

# 147 837

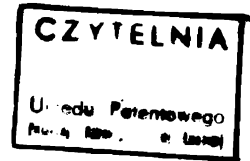
Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 85 04 04 (P. 252771)

Pierwszeństwo: 84 04 04 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 85 12 17

Opis patentowy opublikowano: 89 10 31



Int. Cl.<sup>4</sup> H01J 29/56  
H04N 3/233

Twórca wynalazku: Peter Eduard Haferl

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

## UKŁAD ODCHYLENIA LINII Z KOREKCJĄ ZNIEKSZTAŁCEŃ ESOWYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ odchylenia linii z korekcją zniekształceń esowych w obwodach odchylenia kineskopu. Konwencjonalne lampy elektropromieniowe urządzeń odbiorczych, takich jak odbiorniki telewizyjne albo monitory komputerowe, wymagają symetrycznej korekcji liniowości prądu odchylenia, określonej jako korekcja S, dla skorygowania różnic pomiędzy promieniem wiązki wybierającej a promieniem krzywizny ekranu lampy. Nowe lampy o płaskich ekranach mają niesferyczną krzywiznę ekranu, co wymaga bardziej złożonej formy korekcji S niż w przypadku lamp mających ekran sferyczny. Lampy o złożonej krzywiznie ekranu opisano w zgłoszeniach Stanów Zjednoczonych Ameryki nr nr 469 772, 469 774, 469 775 i 529 644. W jednym z przykładów wykonania lampy o płaskim ekranie jest kineskop kolorowy wytwarzany przez RCA, a oznaczony RCA 110<sup>0</sup> COTY-SP "kwadratowo-płaski", 27V, A 68 ACC 10X, w którym wyrażenie definiujące wysokość wygięcia ekranu z, w mm, względem środka ekranu ma postać:

$$Z = A_1x^2 + A_2x^4 + A_3y^2 + A_4x^2y^2 + A_5x^4y^2 + A_6y^7 + A_7x^2y^4 + A_8x^4y^4$$

gdzie x i y są współrzędnymi odległościami, w mm, od środka ekranu wzdłuż wielkiej i małej osi, odpowiednio i gdzie:

$$A_1 = -0,236424229 \times 10^{-8}$$

$$A_2 = -0,363538575 \times 10^{-8}$$

$$A_3 = -0,422441063 \times 10^{-3}$$

$$A_4 = -0,213537355 \times 10^{-8}$$

$$A_5 = + 0,883912220 \times 10^{-13}$$

$$A_6 = - 0,100020398 \times 10^{-9}$$

$$A_7 = + 0,117915353 \times 10^{-14}$$

$$A_8 = + 0,527722295 \times 10^{-21}$$

Ekran kineskopu określamy tym wyrażeniem ma stosunkowo płytką krzywizną w pobliżu środka ekranu, która zwiększa się w pobliżu krawędzi wzdłuż ścieżki równoległej zarówno wielkiej i małej osi lampy. W rezultacie tego ekran o stosunkowo płaskim wyglądzie i płaskich krawędziach, a mianowicie z punktami wzdłuż górnej, dolnej, prawej i lewej krawędzi usytuowanymi w zasadniczo wspólnej płaszczyźnie. Kineskop taki ma symetryczną dystorsję osnowy obraz, która nie może być skorygowana za pomocą konwencjonalnych środków korekcji zniekształceń esowych i stosowanych w lampach mających sferyczny zarys płyty czołowej.

Celem wynalazku jest opracowanie układu pozwalającego na skorygowanie symetrycznej osnowy obrazu. Cel ten został osiągnięty w układzie odchylenia linii z korekcją zniekształceń esowych, zawierającym uzwojenie odchylenia linii, S-kształtujący kondensator dołączony do uzwojenia odchylenia linii, przełącznik wybierania podłączony do tego uzwojenia i pracujący z częstotliwością odchylenia linii w celu wytworzenia prądu wybierania w uzwojeniu odchylenia linii w przedziale czasowym wybierania cyklu odchylenia linii i prądu powrotu w przedziale czasowym, powrotu który jest zasadniczo prądem piłokształtnym, zmodyfikowanym zgodnie z kształtowaniem fali realizowanym przez S-kształtujący kondensator, który to układ charakteryzuje się tym, że zawiera obwód rezonansowy zestrojony dla generowania zasadniczo sinusoidalnego prądu korekcji w przedziale czasowym wybierania linii, który to prąd korekcji ma okres drgań równy połowie przedziału czasowego wybierania, przy czym obwód rezonansowy jest połączony z uzwojeniem odchylenia linii dla wprowadzenia dodatkowej modyfikacji piłokształtnego prądu powrotu odpowiednio do prądu korekcji. Korzystnie uzwojenie odchylenia linii i S-kształtujący kondensator są połączone szeregowo dla utworzenia pierwszej gałęzi, przy czym obwód rezonansowy zawiera pierwszą gałąź pojemnościową, połączoną z drugą gałęzią indukcyjną, w punkcie połączenia, przy czym do tego punktu połączenia jest dołączone uzwojenie odchylenia. Korzystnie obwód korekcyjny zapewnia korekcję nielinearności odchylenia linii wprowadzaną przez wybieranie osnowy obrazu w kineskopie z asferyczną płytą czołową, mającą krzywizną inną przy krawędziach niż w środku. Korzystnie gałąź indukcyjna zawiera cewkę z odczepami, przy czym uzwojenie odchylenia jest dołączone do punktu połączenia poprzez odczep cewki.

Przedmiot wynalazku jest odtworzony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kineskop kolorowy "płaski-kwadratowy" w widoku z góry, w częściowym przekroju, fig. 2 - obraz pionowych linii na ekranie kineskopu kolorowego, jak na fig. 1 w przypadku zastosowania konwencjonalnego obwodu odchylenia, fig. 3 - schemat ideowy układu odchylenia linii z korekcją zniekształceń esowych, według wynalazku, fig. 4 - przebiegi prądowe i napięciowe w obwodzie jak na fig. 3. Na fig. 1 uwidoczniono kineskop kolorowy 10 typu "płaski-kwadratowy". Kineskop 10 ma szklaną bańkę 11, zawierającą prostokątną płytę czołową 12 i walcową szyjkę 14 połączone stożkiem 16. Płyta czołowa 12 składa się z ekranu 18 i obwodowego kołnierza albo bocznej ścianki 20 i jest połączona z stożkiem 16 szwem 17 powstałym przez stopienie szkła. Na wewnętrznej powierzchni ekranu 18 naniesiony jest prostokątna warstwa 22 luminescencyjna fosforu. Warstwa jest korzystnie warstwą paskową, w której paski fosforu rozciągają się zasadniczo równoległe do małej albo pionowej osi Y-Y kineskopu, w kierunku normalnym do płaszczyzny fig. 1, przy czym warstwa może być warstwą punktową. Wewnątrz płyty czołowej 12 zamocowana jest w sposób umożliwiający demontaż wielootworowa elektroda wybierająca albo maska cieniowa 24, w zadanej odległości od warstwy 22. Wyrzutnia elektronowa 26, schematycznie uwidoczniiona liniami przerywanymi na fig. 1, zamontowana jest centralnie wewnątrz szyjki 14 i wytwarza oraz przyspiesza trzy wiązki elektronów 28

zbieżne w kierunku warstwy 22.

Kineskop 10 przystosowany jest do użycia z zewnętrznymi cewkami 30 odchyłającymi, schematycznie uwidocznionymi na fig. 1, otaczającymi szyjkę 14 i stożek 16 wokół miejsca ich połączenia. Cewki odchylenia linii  $L_H$  i cewki odchylenia pola  $L_V$  są połączone z układem odchylenia linii 40 i układem odchylenia pola 50, odpowiednio, wytwarzając odpowiednio prądy odchylenia linii i pola. Prądy odchylenia linii i pola poddają wiązki elektronów 28 działaniu strumieni magnetycznych poziomego i pionowego, powodując przemieszczenie wiązek elektronów 28 poziomo, w kierunku wielkiej albo poziomej osi  $X-X$  i pionowo, w kierunku małej osi  $Y-Y$ , wzdłuż prostokątnej osnowy obrazu telewizyjnego. Wzdłużną oś kineskopu kolorowego 16 oznaczono na fig. jako  $Z-Z$ . Ekran 18 kineskopu kolorowego 10 typu "płaski-kwadratowy" jest stosunkowo płaski. Krzywizna ekranu 18 jest złożona i może być aproksymowana zgodnie z wyrażeniem wielomianowym podanym powyżej. Krzywizna warstwy 22 w kierunku odchylenia linii albo gdy wiązki elektronów są przemieszczane od lewej krawędzi ku prawej, w poziomie zmniejsza się w kierunku od lewej krawędzi ku środkowi, po czym zwiększa się w kierunku ku prawej krawędzi.

W związku z tym, że krzywizna powierzchni ekranu zmienia się, konwencjonalne techniki korekcji  $S$  w sposób niewystarczający korygują symetryczną, geometrycznie liniową dysforsję. Rozważamy sytuację, w której wzór równooddalonych od siebie pionowych linii odtworzony jest na ekranie kineskopu kolorowego typu "płaski-kwadratowy", jak na fig. 1, w przypadku użycia konwencjonalnego układu odchylenia poziomu, dokonującego korekcji zniekształceń esowych tylko za pomocą  $S$ -kształtującego kondensatora, połączonego z uzwojeniem odchyłającym. Ze względu na to, że krzywizna ekranu wzdłuż danej linii zwiększa się w kierunku ku prawej i lewej krawędzi, korekcja  $S$ , wynikająca z zastosowania  $S$ -kształtującego kondensatora, nie jest dostateczna, aby było możliwe skorygowanie błędu, wprowadzonego przez geometrię ekranu, we wszystkich punktach wzdłuż wybranej linii. W najlepszym przypadku można uzyskać sytuację kompromisową, w której dzięki właściwemu dobraniu wartości  $S$ -kształtującego kondensatora uzyskuje się liniowość w obszarze środkowym i przy lewej u prawej krawędzi.

Szczątkowe zniekształcenie pozostanie w obszarach pośrednich po lewej i prawej stronie środkowego obszaru. Sytuację taką przedstawiono na fig. 2, na której wzór równomierne rozmieszczonych pionowych linii, z średnią odległością pomiędzy nimi równą  $S_0$ , zobrazowano na ekranie, na którym obszarze środkowym i przy lewej i prawej krawędzi, obszary  $L$  i  $R$ , linie są rozmieszczone z jednym odstępem względem siebie, podczas gdy w lewym środkowym i prawym środkowym obszarze linie te są rozmieszczone z innym większym odstępem. Krótkie, pionowe linie przerywane, na fig. 2, wskazują idealne rozmieszczenie pionowych linii w przypadku dokonania całkowitej korekcji  $S$ . Wieliniowość, która przykładowo polega na tym, że obraz pionowych linii jest ściągnięty w obszarze środkowym i przy lewej oraz prawej krawędzi a rozciągnięty w obszarach pomiędzy nimi, wynika z niesferycznego kształtu płyty czołowej kineskopu kolorowego typu "płaski-kwadratowy", jak na fig. 1, i nie może być skorygowana zmianą wartości kondensatora  $S$ . Nieliniowość szczątkową spowodowaną geometrią ekranu można skorygować stosując układ odchylenia linii 40, przedstawiony na fig. 3, według wynalazku. Układ odchylenia linii 40 zawiera obwód 41 oscylatora poziomego i sterujący, klucz wybierający  $S_1$ , zawierający tranzystor  $Q_1$  wyjściowy odchylenia linii i diodę  $D_1$  tłumiącą, kondensator  $C_R$  powrotny i szeregowo połączone kondensator  $C_S$  korekcji  $S$  i cewkę  $L_H$  odchylenia poziomego. Obwód 41 uruchamia klucz wybierający  $S_1$  przy ustalonej wartości odchylenia linii dla generacji składowej przełączającej prądu odchylenia linii  $L_1$ , fig. 4 wykres b, w przedziale przełączania, pomiędzy  $t_1$  i  $t_7$  i składowej powrotnej prądu, w przedziale ruchu powrotnego wiązki elektronów, pomiędzy  $t_7$  i  $t_6$ . Gdy klucz wybierający  $S_1$  nie przewodzi, w przedziale ruchu powrotnego wiązki elektronowej, zostaje wytworzony impuls napięcia  $V_1$

ruchu powrotnego, fig. 4 wykres a, w kondensatorze  $C_R$ . Energia zgromadzona w cewce  $L_c$  wejściowej, włączonej pomiędzy końcówkę B+ i kluczem wybierającym S1, uzupełni straty odchylenia linii.

Prąd ruchu powrotnego w cewce  $L_1$  jest ogólnie prądem pikiokształtnym zmodyfikowanym zgodnie z kształtowaniem fali wprowadzonym przez kondensator  $C_S$ . Kondensator  $C_S$  i cewka  $L_H$  stanowią pierwszy rezonansowy obwód odgałęziony, o częstotliwości rezonansowej niższej od częstotliwości odchylenia linii, przykładowo  $t_H = 15\ 625$  kHz, typowa częstotliwość rezonansowa obwodu rezonansowego, kondensator  $C_S$  i cewka odchylenia linii  $L_H$ , wynosi pomiędzy 6 kHz i 8 kHz w przypadku odchylenia  $110^\circ$ . W przypadku stosowania jedynie S-kształtującego kondensatora, dla kształtowania fali prądu przy odchyleniu  $110^\circ$ , dla kineskopu kolorowego typu "płaski-kwadratowy" mający krzywiznę ekranu większą przy lewej i prawej krawędzi od krzywizny ekranu w środku, właściwa korekcja S we wszystkich punktach wzdłuż linii nie może zostać osiągnięta. Kształt fali prądu podobny do kształtu fali prądu  $i_1'$ , oznaczonego linią przerywaną na wykresie b na fig. 4, można osiągnąć jedynie wtedy, gdy do korekcji S stosuje się S-kształtujący kondensator. Nachylenie albo  $di/dt$  prądu odchylenia wyznacza odległość pomiędzy odtwarzanymi liniami sygnału wizyjnego o równomiernie rozmieszczonym wzorze pionowych linii. W przypadku zastosowania jedynie kondensatora S uzyskuje się niecałkowitą korekcję S prądu  $i_1$ . Linia ciągła fali  $i_1$  przedstawia żądany kształt fali prądu. Nachylenie  $di/dt$  linii przerywanej prądu  $i_1$  w obszarze środkowym-lewym i środkowym-prawym jest nadmierne, powodując rozciągnięcie obrazu w tych obszarach, odpowiednio w stosunku do pozostałych obszarów.

Zgodnie z wynalazkiem obwód rezonansowy 60 stanowi dodatkowy stopień korekcji S umożliwiający uzyskanie skorygowanego prądu odchylenia  $i_1$  mającego kształt fali, jak na wykresie fig. 4, który zasadniczo jest skorygowany we wszystkich punktach linii. Obwód rezonansowy 60 zawiera pierwszy element rezonansowy pojemnościowy  $C_1$ , połączony w punkcie połączenia 3 drugiego elementu rezonansowego indukcyjnego  $L_1$ . Obwód rezonansowy, S-kształtujący kondensator - cewka odchylająca, połączony jest zaczepem z obwodu rezonansowego 60, zaczepem cewki  $L_1$ . Za pomocą nastawnej cewki  $L_1$  nastawia się obwód rezonansowy 60 tak, aby miał okres rezonansu równy połowie czasu trwania cyklu przełączania albo częstotliwość rezonansu o około 38 kHz, przykładowo, gdy czas trwania cyklu przełączania wynosi 52,8 s. Dzięki temu są dwa cykle drgań prądu  $i_2$  w elemencie rezonansowym pojemnościowym  $C_1$ , podczas cyklu przełączania. Jak to uwidoczono na wykresie c, na fig. 4, drgania prądu  $i_2$  są symetryczne względem środka przedziału czasu trwania cyklu przełączania  $t_4$ .

W przedziale ruchu powrotnego wiązki elektronowej obwód rezonansowy odchylenia wiązki podczas ruchu powrotnego, który stanowi  $L_H$  i  $C_R$ , steruje obwodem rezonansowym 60 prądem odchylenia powrotnego, wytwarzając w przybliżeniu jeden cykl drgań prądu  $i_2$  podczas ruchu powrotnego wiązki elektronów, pomiędzy  $t_7$  i  $t_8$ , wykres c na fig. 4. Polepszenie fazy, pomiędzy dwoma cyklami drgań prądu podczas przełączania i jednym cyklem drgań prądu podczas ruchu powrotnego, osiąga się dzięki temu, że prąd  $i_2$  osiąga w przybliżeniu wartość 0 na początku i na końcu przedziału ruchu powrotnego wiązki, odpowiednio  $t_1$  i  $t_7$ , wykres c na fig. 4. W celu uzyskania symetryczności korekcji względem środka przedziału przełączania pożądaną jest, aby prąd  $i_2$  miał zasadniczo taką samą fazę na początku przedziału przełączania  $t_1$  i  $t_8$ , jak i na jego końcu,  $t_0$  i  $t_7$ . Amplituda prądu  $i_2$  jest wyznaczona przez wartość cewki  $L_1$ . Jak to już uprzednio opisano, faza, częstotliwość i amplituda prądu  $i_2$  zapewnia właściwą modulację kształtu fali prądu odchylenia uzyskanej z kondensatora  $C_1$ . Kondensator  $C_S$  powoduje uzyskanie kształtu fali prądu odchylenia  $i_1$ , wykres b na fig. 4, mającego żądany kształt, dzięki któremu możliwa jest korekcja geometrycznej nieliniowości linii w kineskopie kolorowym typu "płaski-kwadratowy". Napięcie  $V_{LH}$  na cewce  $L_H$  w czasie przełączenia jest sumą napięcia  $V_{CS}$  na kondensatorze  $C_S$  i  $V_2$  pomiędzy zaciskami 2 i 1

cewki  $L_1$ . Tak więc  $V_{LH} = V_{CS} + V_2$ . Napięcie  $V_2$ , wykres d na fig. 4, jest opóźnione względem prądu  $i_2$  o  $90^\circ$  w czasie przełączania, tak więc jest proporcjonalne do  $di_2/dt$ . Stąd  $V_{LH} = L_H di/dt = V_{CS} + k di_2/dt$ , gdzie  $k$  jest stałą.

Z powyższego wynika, że składowa  $V_{CS}$  napięcia na cewce  $L_H$  przyczyni się albo wprowadza składową prądową w czasie przełączania podobną do kształtu fali oznaczonego linią przerywaną dla prądu  $i_1$ , wykres b na fig. 4. Dostrojony obwód 60 wprowadza składową  $V_2$  do napięcia na cewce odchylenia, co wprowadza składową nachylenia do nachylenia prądu odchylenia, które jest proporcjonalne do  $di_2/dt$ . Gdy prąd  $i_2$ , wykres c na fig. 4, jest nachylony do dołu, tak jak w przedziale  $t_1 - t_2$ ,  $t_3 - t_5$  i  $t_6 - t_7$ , to prąd  $i_2$  powoduje wzrost nachylenia prądu odchylenia  $i_1$  ponad wyznaczoną linię przerywaną  $i_1$  ponad wyznaczoną linię przerywaną składową prądu  $i_1$ . W przedziałach tych obraz jest rozciągnięty. Gdy przebieg prądu  $i_2$ , wykres c na fig. 4, jest nachylony do góry, tak jak środkowym-lewym i środkowym-prawym obszarach  $t_2 - t_3$  i  $t_5 - t_6$ ,  $di_2/dt$  albo nachylenie przebiegu prądu  $i_2$  jest przeciwnie do  $di_1/dt$  składowej prądu  $i_1$ . W obszarach tych nachylenie przebiegu prądu odchylenia  $i_1$  jest zmniejszone powodując ściśnięcie obrazu.

W idealnym przypadku zaniedbując rozpraszające efekty tłumienia, przecięcia się wartości maksymalnych, minimalnych i zerowych przebiegów prądu  $i_2$  i napięcia  $V_2$ , wykresy c i d na fig. 4, są równe oddzielone w czasie w przedziale przełączania. Na wykresie e na fig. 4 uwidoczniono przebieg prądu  $i_3$  płynącego w cewce  $L_1$  od zacisku 2 do zacisku 1. Płaskie części fali  $i_3$  wskazują wzrost  $di/dt$  prądu odchylenia  $i_1$ , a schodkowe części fali - zmniejszenia się  $di/dt$ . Jak uprzednio zaznaczono, obwód rezonansowy 60 jest strojony tak, aby miał dwa całkowite cykle drgań w przedziale przełączania. Częstotliwość kondensatora  $C_S$  wpływająca na  $i_1$  obwodu odchylenia podczas przełączania jest znacznie niższa, w przybliżeniu 7,5 kHz od częstotliwości prądu zerowego  $i_2$ , w przybliżeniu 78 kHz. Tak więc prąd odchylenia nie przyczynia się do wzbudzenia prądu zerowego podczas przełączania. Energia, która krąży w strojonym obwodzie 60 jest uzupełniana podczas drugiej połowy ruchu powrotnego wiązki, jak to uwidoczniono na wykresie c na fig. 4, na której maksimum prądu  $i_2$  podczas ruchu powrotnego ma większą wartość niż minimum prądu. Średnie napięcie  $V_2$  jest większe na końcu przełączania, jak to uwidoczniono na wykresie d na fig. 4. Wzrost ten oznacza, że energia jest dodawana podczas drugiej połowy ruchu powrotnego wiązki. Ponadto należy również odnotować, że jakkolwiek nie jest to dobrze widoczne na wykresach, amplituda prądu  $i_2$  i napięcie  $V_2$  zmniejsza się nieco pod koniec przełączania ze względu na straty.

Ponieważ obwód rezonansowy 60, jest strojony tak, aby prąd  $i_2$  miał dwa cykle drgań w przedziale przełączania, prąd  $i_2$  ma tę samą fazę w  $t_1$  i  $t_7$ . W przeciwieństwie do tego wpływ kondensatora  $C_S$  na prąd odchylenia  $i_1$  powoduje, że ma on tylko około połowy cyklu drgań w przedziale przełączania. W wyniku powyższego prąd odchylenia ma fazę w  $t_7$  przeciwną do fazy w  $t_1$ . Dlatego też prąd  $i_1$  i  $i_2$  mają przeciwne fazy w  $t_7$ . Obserwacja ta jest poparta tym, że napięcie  $V_2$ , wykres d na fig. 4, zaczyna zmniejszać się w  $t_7$  podczas gdy napięcie  $V_1$ , wykres a na fig. 4, zaczyna się zwiększać. Wysoka wartość  $di/dt$  prądu odchylenia  $i_1$  powoduje przesunięcie fazy prądu  $i_2$  o  $460^\circ$  podczas każdego przedziału przełączania. Przeciwna faza prądu  $i_1$  w  $t_7$  i jego wysokie dodatnie wartości  $di/dt$  w przedziale ruchu powrotnego, powoduje szybkie zmniejszenie się prądu  $i_2$  do jego punktu przecięcia zera podczas ruchu powrotnego wiązki. Czas przecięcia zera zależy od  $Q$  strojonego obwodu 60 i od ilości energii krążącej w obwodzie 60 w porównaniu z ilością krążącej energii odchylenia. Przykładowo, rezystor tłumiący, zamieszczony hipotetycznie równolegle z kondensatorem  $C_1$ , spowoduje wcześniejsze przecięcie zera ponieważ amplituda prądu  $i_2$  jest mniejsza w  $t_7$  i stąd potrzebuje mniej czasu na przesunięcie fazy prądu  $i_2$ . Podczas pozostałej części przebiegu ruchu powrotnego, a mianowicie w przedziale pomiędzy punktem przecięcia zera przez prąd  $i_2$  i  $t_8$ , prąd  $i_2$  ładuje kondensator  $C_1$  dodatnio względem ziemi. W przedziale tym prąd  $i_2$  jest proporcjo-

nalny do  $di/dt$  i powraca do wartości zero w  $t_8$ .

W ten sposób faza prądu  $i_2$  jest ustawiona tak w  $t_8$  albo  $t_1$ , że prąd  $i_2$ , który oscyluje niezależnie podczas przełączania, startuje od wartości zasadniczo zero ku wartościom ujemnym. Następnie przez strojenie obwodu rezonansowego 60, LC, dla uzyskania dwóch cykli drgań podczas przełączenia, faza prądu  $i_2$  jest równa w  $t_1$  i  $t_7$ . Cewka  $L_1$  prowadzi do lepszej izolacji prądu  $i_1$  oraz powoduje lepszą wartość Q obwodu rezonansowego 60 niż w przypadku braku zaczepu. Podczas ruchu powrotnego wiązki układ odchylenia 40 obciąża obwód rezonansowy 60 i zmniejsza jego Q. Dla uzyskania symetrycznej korekcji S korzystne jest, aby obwód rezonansowy miał wysoką wartość Q. Niska wartość Q powoduje silne zmniejszenie amplitudy prądu  $i_2$  i napięcia  $V_2$  pod koniec przełączania oraz gorszą korekcję S z prawej strony ekranu niż z lewej strony. Właściwy dobór wartości kondensatora  $C_S$  dla nieznacznej korekcji albo ściskania obrazu w środku i z lewej i z prawej strony oraz dla nieznacznej korekcji albo rozszerzania obrazu w lewym-środkowym obszarze i prawym-środkowym obszarze, zaś obwód rezonansowy 60 może być użyty do wprowadzenia korekcji kompensującej składowej prądu  $i_2$ , która przeciwdziała korekcji prowadzonej przez S-kształtujący kondensator  $C_S$  dla linearyzacji obrazu wzdłuż całej wybieranej linii.

W przypadku, gdy obwód rezonansowy 60 jest dołączony do układu odchylenia 40, jak na fig. 3, wzór pionowych linii na fig. 2, ulega zmianom na wzór równo oddalonych od siebie. Pionowe linie A do E nie zmieniają swego położenia ponieważ punkty na tych liniach odpowiadają liniom gdy prąd  $i_1$  jest zero. Wprowadzenie obwodu rezonansowego 60 powoduje niewielkie zmniejszenie prądu odchylenia linii ze względu na dodanie impedancji. To zmniejszenie może być skompensowane przez obwód korekcji szerokości układu odchylenia linii, nie przedstawione na fig. 3. Korzystne wartości elementów obwodu na fig. 3:

$$C_R = 13.000 \text{ pF},$$

$$C_S = 0,47 \text{ uF},$$

$$L_M = 1 \text{ mH} \Omega 1 ,$$

$$C_1 = 0,047 \text{ uF},$$

$$L_1 = 400 \text{ uH, pomiędzy zaciskami 3 i 1,}$$

$$= 16 \text{ uH, pomiędzy zaciskami 2 i 1.}$$

Kineskop kolorowy stanowi kineskop kolorowy typu COTY-SP, 110<sup>0</sup>, 27V, A 68A CC 10X, wytwarzany przez RCA Corporation, Zakład Urządzeń Wizyjnych i Odtwarzających, Lancaster, Pennsylvania. Wartość R resztkowego zniekształcenia S obecnego w przypadku stosowania tylko kondensatora  $C_S$  równa jest w przybliżeniu 7%, jak zmierzono przez największe odchylenie dwóch pionowych linii na fig. 2 od średniego odstępów  $S_0$ , gdzie

$$R = (S_{\max} - S_0) / S_0 \times 100\%$$

gdzie  $S_{\max}$  równa jest największemu odstępowi pomiędzy dwoma pionowymi liniami. Obwód rezonansowy 60 wprowadza dodatkową korekcję S o wartości E. Empirycznie stwierdzono, że w przypadku gdy stosunek pomiędzy indukcyjnością dolnej części cewki  $L_1$  i indukcyjnością cewki odchylenia poziomego  $L_H$  równa jest w przybliżeniu 0,016 gdy wprowadza się skorygowaną wartość dodatkowej korekcji zniekształceń esowych.

#### Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ odchylenia linii z korekcją zniekształceń esowych zawierający uzwojenie odchylenia linii, S-kształtujący kondensator dołączony do uzwojenia odchylenia linii, przełącznik wybierania podłączony do uzwojenia odchylenia linii i pracujący z częstotliwością odchylenia linii w celu wytworzenia prądu wybierania w uzwojeniu odchylenia linii w przedziale czasowym wybierania cyklu odchylenia linii i prądu powrotu w przedziale czasowym

powrotu, przy czym prąd powrotu jest zasadniczo prądem piłokształtnym zmodyfikowanym zgodnie z kształtowaniem fali realizowanym przez S-kształtujący kondensator, z n a m i e n n y t y m, że zawiera obwód rezonansowy (60) zestrojony dla generowania zasadniczo sinusoidalnego prądu korekcji w przedziale czasowym wybierania linii, który to prąd korekcji ma okres drgań równy połowie przedziału czasowego wybierania, przy czym obwód rezonansowy (60) jest połączony z uzwojeniem odchylenia ( $L_H$ ) dla wprowadzenia dodatkowej modyfikacji piłokształtnego prądu powrotu odpowiednio do prądu korekcji.

2. Układ według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że uzwojenie odchylenia linii ( $L_H$ ) i S-kształtujący kondensator ( $C_S$ ) są połączone szeregowo dla utworzenia pierwszej gałęzi, przy czym obwód rezonansowy (60) zawiera pierwszą gałąź pojemnościową ( $C_1$ ) połączoną z drugą gałęzią indukcyjną ( $L_1$ ) w punkcie połączenia (3), a uzwojenie odchylenia ( $L_H$ ) jest dołączone do punktu połączenia (3).

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n y t y m, że obwód korekcyjny zapewnia korekcję nielinierności odchylenia linii wprowadzaną przez wybieranie osnowy obrazu w kineskopie (10) z asferyczną płytą czołową (18), mającą krzywiznę inną przy krawędziach niż w środku.

4. Układ według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że gałąź indukcyjna zawiera cewkę ( $L_1$ ) z odczepami, przy czym uzwojenie odchylenia ( $L_H$ ) jest dołączone do punktu połączenia (3) poprzez odczep (2) cewki ( $L_1$ ).

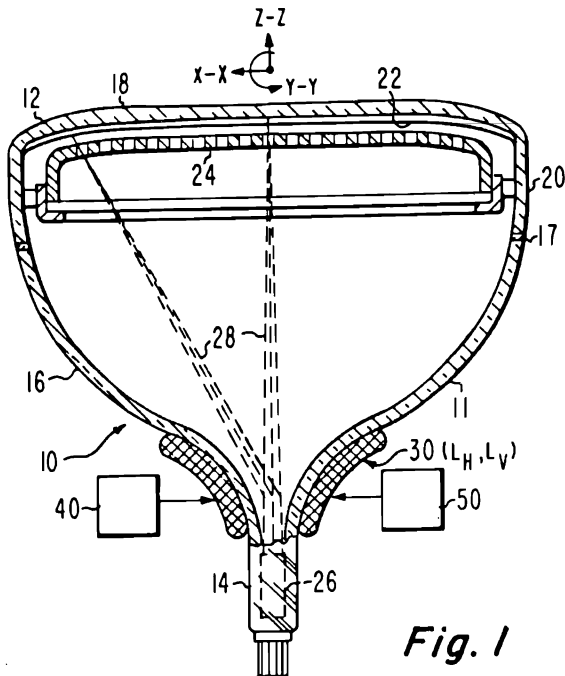


Fig. 1

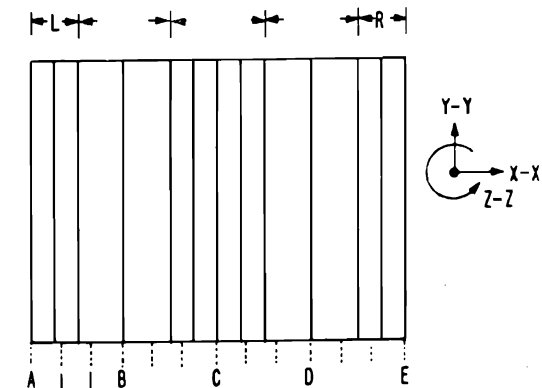


Fig. 2

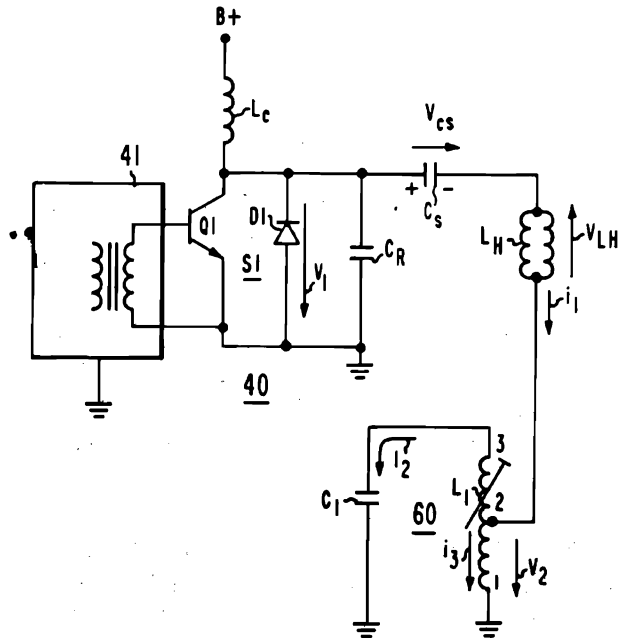


Fig. 3

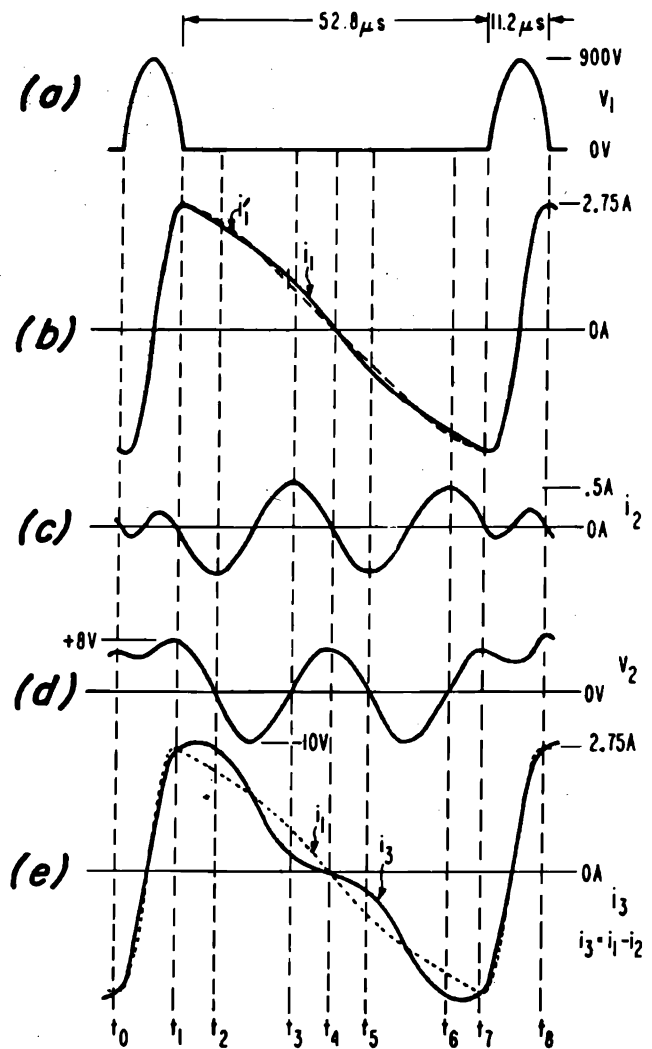


Fig. 4