

KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

KLASA 21 (1).

IZDAN 1 MARTA 1936.

PATENTNI SPIS BR. 12158

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. Berlin, Nemačka.

Postupak za sinhroniziranje slika prenošenih na daljinu.

Prijava od 16 oktobra 1934.

Važi od 1 maja 1935*

Traženo pravo prvenstva od 18 oktobra 1933 (Nemačka).

Kod televizije pomoću Braunove cevi kao prijemnika katodni zrak, koji opisuje sliku, periodično se skreće u pravcu obeju koordinata polja slike elektrostatičkim ili magnetnim putem. Ova kretanja moraju biti upravljana, to jest sinhronizovana od strane upravljača u pravilnoj frekvenci i fazi. Naponi skretanja, odnosno struje skretanja treba da imaju poznati oblik zubaca na testeri prema sl. 1, usled čega se pomeranje svetlosne mrlje vrši vremenski proporcionalno za vreme T i zrak se u kratkom intervalu J slike vraća na polaznu tačku. Rastojanje S daje red slike.

Pri tome se može prema sl. 2 u učiniti dopuštenje, da testerasti zubac pretpi izvesno zaobljenje, što znači isto što i odstranjenje jednog niza gornjih oscilacija višeg rednog broja osnovne frekvence $1/T$. Ovo dopuštenje znači praktično, da se od dužine reda (odnosno od visine slike) žrtvuje jedan izvesni deo N/Z . Gubitak od 5—10% praktično je dovoljan.

Skretanje katodnog zraka se do sada vršilo pomoću takvih, što je moguće više u vidu testerastih zubaca, oscilacija dvaju reversionih kola, koja su se sastojala iz kondenzatora, otpora za punjenje i cevi pražnjenja. Za ove rasporede u praksi potrebni utrošak u uključnim elementima, cevima, delovima za mrežni priključak i tome slično bio je znatan i znatno je poskupljavao prijemnu napravu.

Cilj pronalaska jeste, da pomenuti veliki utrošak u sredstvima kod prijemnika u-

manji jednostavnim postupkom za sinhroniziranje.

Pronalazak polazi od toga, što se od televizije uvek želi, da se prenosi akustična pratnja. Uz to se zrači naročiti zvučni noseći talas, koji je modulisan muzikom ili govorom. Izvodljivost pronalaska se zasniva na tome, što se za dobar akustični kvalitet izlazi na kraj sa frekventnom trakom do približno 4000 Hz. Kod današnjih televizijskih slika sa 180 redova slike i 25 slika u sekundi linijska osnovna frekvencija $1/T$ nalazi se već preko 4500 Hz. U bliskoj budućnosti treba da se ipak računa sa time, da se povećava kako broj redova tako i broj promene slike. Osnovna frekvencija redova će se stoga u buduću, u odnosu na akustičnu frekventnu traku, čak i kad bi ova trebala da se protegne do preko 4000 Hz, toliko pomeriti, da je njeno odvajanje od ove moguće pomoću srazmerno jednostavnih filterarskih sredstava.

Pod ovom pretpostavkom je razmišljanje, koji čini osnovu ovog pronalaska, sledeće: kod prijemnika slike je manje kritično proizvođenje frekvence slike nego li proizvođenje frekvence redova. Frekvencija slike koja služi za poprečno pomeranje redova, može srazmerno udobno biti dobivena u pravilnom obliku krive ili pomoću telesinhroniziranja relativno sporog reversionog oscilacionog kola ili iz svetlosne mreže naizmenične struje preko deformacionih sredstava, jer se pri tome za povratni tok katodnog zraka, koji se sme pružati preko trajanja nekoliko redova slike, još ne javljaju nikakve

smetajuće vremenske konstante. Dalje omogućuje pronalazak u odnosu na izvođenje poprečnog skretanja dalja, kasnije objašnjena uprošćenja. Postizanje dovoljno brzog povratka svetlosne mrlje u putanju redova, bilo je do sada naprotiv teško i uslovljavalo utrošak, jer se za to kao interval ima na raspoloženju samo red veličina 10^{-5} sekundi ili još manje. Ovaj zahtev je naime uslovljavao reversione cevi visoke momentane propustljivost struje ili za zamenu ovih prilično komplikovanu konstrukciju cevi.

Ovde sad nastaje pronalazak. Po pronalasku se kriva u vidu testerastih zubaca za frekvencu redova ne proizvodi tek kod prijemnika, već se, približno u vidu sl. 2. prenosi od otpravljача ka prijemniku na zvučnom nosećem talasu. T. j. noseći talas se osim muzikom ili govorom moduliše još i frekventnom mešavinom krive u vidu testerastih zubaca. Po demodulaciji u prijemniku se usmerena noseća frekvencija filtrira, akustična frekventna traka se rastavlja filtarskim sredstvom i pomoću povratne dobivene čisto niskofrekventne krive u vidu testerastih zubaca se upravlja rešetka dejstvjuće cevi. Ovo kod električnog skretanja izaziva potreban napon u vidu testerastih zubaca neposredno na anodnom otporu, kojem se ploče za skretanje paralelno priključuju, dok kod magnetnog skretanja odgovarajući obrazovana anodna struja sama, i to potpuno ili delimično protiče kroz kalem polja. Tako otpada izvođenje krive u vidu testerastih zubaca pomoću reversionih uređaja u prijemniku, i sva za ovo do sada potrebna sredstva mogu biti izostavljena.

Dopunska modulacija pomoću osnovne frekvence redova i njenih harmoničnih, koje zajedno daju rezultujuću oblik u vidu testerastih zubaca, uslovljava naravno teorijski ne malo proširenje frekventne trake zvučnog nosećeg talasa. Pošto se međutim prema sl. 2 kriva može znatno zaobliti, to se u praksi izlazi na kraj sa trakom od približno 50.000 Hz.

Konstantnost faznog položaja krive u vidu testerastih zubaca prema na drugom talasu prenošenoj slici je kod upotrebe ultrakratkih talasa obezbeđena, dok se god prijemnik nalazi za oba talasa, noseći talas slike i noseći talas zvuka, u direktnom polju zračenja obe otpravljajuće antene. Time je tada bez daljeg osigurano da se početci redova nalaze u ispravnom vremenskom položaju prema grupama modulacije zasnovane na jasnoći, prenošenim nosećim talasom slike t. j. slika se nalazi ispravno u svome okviru.

Pošto se prema pronalasku noseći talas slike ne moduliše dopunski sa sinhronizirajućim frekvencama ili impulsima, može dejstvo otpravljача slike bez ostatka biti iskorišćeno za prenos modulacije slike i tako da

se uveća daljina dopiranja otpravljача pod inače istim uslovima.

Dalje korist pronalaska sastoji se u tome, što se ispravan oblik krive u vidu testerastih zubaca proizvodi kod otpravljача, a kod prijemnika je potrebno samo da se izvede pojačanje istih bez deformisanja. Izvođenje kod otpravljача može da se izvrši sa normalnim reversionim vezivanjima koja su u ispravnoj fazi spregnuta sa funkcijom razlagača slike. Veoma jednostavno se daje potrebna kriva dobiti svetlosnoelektričnim putem pri čemu se na primer izbušena ploča razlagača slike snabdeva broju redova odgovarajućim nizom trouglastih izreza koji se obrću pored linearnog, eventualno u vidu proreza svetlosnog izvora, tako da se količina svetlosti koja pada na jednu fotočeliju koleba u vidu krive zubaca testere. Željeno zaobljavanje istoga se tada udobno dozira pomoću podešavanja širine međuprostora svetlosnog izvora relativno u odnosu prema veličini trougaonog izreza.

Ako se kao napred zaobljena kriva u vidu testerastih zubaca prema sl. 2 prenosi kao frekvencija redova fazno kruto na nosećem talasu, to se, razume se, i na otpravnoj strani i na prijemnoj strani svetlosne mrlje nalaze uzduž redova stalno prinudno uzajamno u fazi. Prema iskustvu se tada dalje i raspored za poprečno skretanje katodnog zraka uprostiti u taktu promene slike. Ako se naime na kraju svake slike, to jest u vreme posle svakih 180 testerastih zubaca, pusti da ispadne po jedan interval od nekoliko testerastih zubaca, to jest da električna veličina koja svetlosnu mrlju skreće u pravcu reda slike ostane na nultoj vrednosti skretanja, dok jednovremeno struja otpravljача slike i time i svetlosna mrlja prijemnika biva stavljena na tamninu, to može nesinhronizirana reversiona oscilacija kod prijemnika biti tako podešena, da ona upada u ovaj bez slike interval i time se povratno kretanje svetlosne mrlje koja opisuje sliku izvodi u pravilnom trenutku nevidljivo. Za ovo se potrebuju normalna sredstva naime izvor jednosmislene struje dovoljnog napona, otpor punjenja, kondenzator i reversioni uređaj u vidu kakve cevi pražnjenja, koja je podesno i najjednostavnije kakva lampa sa pražnjenjem koje tinja.

Da bi se još izbegao utrošak za dopunsko fazno regulisanje ovog nezavisnog reversionog vezivanja i da bi se prinudno dobila ispravna faza, postupa se prema sledećem: Kao cev pražnjenja za kondenzator reversione veze koristi se rele sa lampom koja tinja (Glimmrelais) ili kakav tiratron (Thyratron) t. j. cev, koja sadrži gas, sa naročitom elektrodom za paljenje i hladnom ili usijanom katodom. Impulsi jednosmislene

struje krive redova u vidu testerastih zubaca pune negativno, prethodno podesno napetu, elektrodu za paljenje (rešetku) pomenute cevi preko člana sa vremenskom konstantom podesne veličine i tako sprečavaju paljenje do trenutka, kada na kraju svake slike testerasti zupci za kratko vreme izostaju, i time i doved negativnog punjenja kroz ove izostaje. Tada može pozitivno punjenje elektrode za paljenje početi od izvora napona, tako, da posle izvesnog vremenskog trajanja pražnjenja kondenzatora mora da se izvede preko zapaljene cevi.

Patentni zahtevi.

1) Postupak za sinhroniziranje slika prenošenih na daljinu pomoću Braunove cevi uz korišćenje, pored nosećeg talasa slike, odaslatog naročito nosećeg talasa za zvuk, naznačen time, što se noseći talas zvuka isto kao i noseći talas slike nalazi u oblasti ultrakratkih talasa i prvi je dopunski modulisan frekvencom redova u vidu testerastih zubaca, usled čega otpada naročito reversiono vezivanje za sinhrono upravljanje redova u prijemniku.

2) Postupak po zahtevu 1, naznačen time, što je u cilju smanjenja širine frekventne trake modulisanog nosećeg talasa zvuka kriva u vidu testerastih zubaca zaobljena za iznos, koji može biti žrtvovan od širine (dužine reda) prijemne slike.

3) Postupak i uređaj po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što u prijemniku po demodulaciji nosećeg talasa zvuka, od akustične frekventne trake pomoću filtarskih sredstava odvojena, krivu u vidu testerastih zubaca predstavljajuća mešavina frekvenci u vezivanju pojačavajućem jednosmislenu struju, deluje na dejstvujuću cev, čijem se anodnom kolu oduzima potrebna pravilna kriva napona ili kriva struje za skretanje.

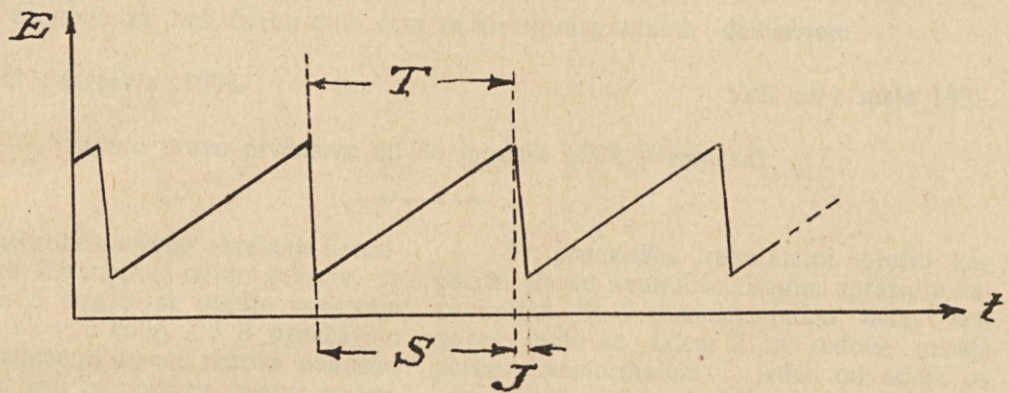
4) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se kriva u vidu testerastih zubaca izvodi kod otpravljača pomoću reversionog vezivanja poznate vrste koje je sa razlaganjem slike u pravilnoj fazi spregnuto.

5) Postupak po zahtevu 1 i 2, naznačen time, što se izvođenje krive u vidu testerastih zubaca kod otpravljača vrši svetlosno električnim putem, pri čemu se trougaoni izrezi u ploči za razlaganje slike puštaju da se obrću pored linearnog svetlosnog izvora podesne širine i propuštenu, u periodu promene reda promenljiva količina svetlosti se pušta da utiče na fotočeliju.

6) Postupak po zahtevu 1 do 5, naznačen time, što radi proizvođenja frekvence slike (poprečno skretanje reda svetlosne mrlje u taktu promene slike) kod prijemnika služi nesinhronizovana reversiona veza, čija kondenzatorska pražnjenja upadaju na kraju svake slike u interval od malo redova trajanja, koji je slobodan od testerastih zubaca.

7) Postupak po zahtevu 6, naznačen time, što za vreme intervala bez testerastih zubaca električna veličina, koja skreće u pravcu redova svetlosnu mrlju koja opisuje sliku, biva opisivana na nultoj vrednosti skretanja i otpravljač za ovo vreme biva pomećen na vrednost tamnine, to jest na iščezavanje svetlosne mrlje na strani prijemnika.

8) Postupak i uređaj po zahtevu 1 do 7, naznačen time, što u cilju automatskog održavanja nastupe promene daljne slike sa na strani otpravljača razlaganjem slike impulsi jednosmislene struje u vidu zubaca testere koče cev pražnjenja reversionog kondenzatora za promenu slike negativnim punjenjem njegove elektrode za paljenje, tako, da paljenje koje se vrši pozitivnim punjenjem ove elektrode sa podesnom vremenskom konstantom, biva pomeren u interval koji je slobodan od testerastih zubaca.

Fig. 1Fig. 2