

# KRALJEVINA JUGOSLAVIJA

UPRAVA ZA ZAŠTITU



INDUSTRIJSKE SVOJINE

Klasa 21 (1).

Izdan 1 juna 1934.

## PATENTNI SPIS BR. 10973

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd., London, Engleska.

Poboljšanja kod televizionih i sličnih sistema.

Prijava od 13 maja 1932.

Važi od 1 aprila 1933.

Traženo pravo prvenstva od 29 maja 1931 (Engleska).

Ovaj se pronalazak odnosi na televizionu i slične sisteme i cilj mu je, da pruži poboljšana sredstva za održanje tačnog sinhronizma između otpavnog i prijemnog uređaja.

Kod ma kog televizionog ili sličnog sistema kod koga se slika za otpravljanje istražuju ili ispituje i ponovo sintetizira pomoću obrtnih doboša, točkova sa oglelima, koturima ili tome slično, problem održanja tačnog sinhronizma rešava se time, što se prijemni uređaj obrće sa istom brzinom kao i otpavni.

Kod mnogih dosad predloženih televizionih sistema sinhronizam otpavnog i prijemnog uređaja postignut je bilo otpravljanjem specijalnog sinhronišućeg signala preko vazdušne linije ili kakvog drugog otpavnog kanala na pr. preko radio ili pak time, što se kod prijemnog i otpavnog uređaja predviđaju brižljivo izradene naprave sa stalnom frekvencijom, koje su udešene tako, da se puštaju u rad i zastavljaju zajedno i koje su konstruisane tako, da pri radu budu sinhronu. Ovaj pronalazak praktički znatno uprošćuje metode sinhronizovanja televizije i sličnih otpavnih i prijemnih uređaja i ne upotrebljava više ili manje skupe naprave za tačno vreme niti mora odašiljati specijalne sinhronične signale, pri čemu se mesto toga sinhronizam postiže upotrebom pe-

riodične pomponente, koja se u praksi nalazi u samim televizionim signalima.

Postojanje periodične signalne komponente, koja je normalno frekvencija linije istraživanja (mada u praksi postoje svi slučajevi harmonika frekvencija, koje se mogu i upotrebiti) bolje će se razumeti iz sledećeg matematičkog objašnjenja.

Oblik signala otpravljenog ma kojom poznatom metodom transmisije može se predstaviti integralom:

$$e = \frac{1}{\pi} \int_0^{\infty} d\omega \int_{-\infty}^{\infty} f(\lambda) \cos \omega(t-\lambda) d\lambda$$

gde je  $e$  trenutna vrednost elektromotorne sile kompleksne signalne struje  $\omega = 2\pi f$ , gde je  $f = \frac{1}{T}$ , a  $T$  vreme istraživanja jedne linije.

$\lambda$  je pomoćna promenljiva za integriranje.

Gornji obrazac je primenljiv na slučaj u kome je signal potpuno heterogen po obliku. U većini slučajeva pak signal je približno periodičan i ima srednje vreme povraćaja  $T$  i signal se, zbog toga, može predstaviti redom:

$e = a_0 + a_1 \sin(\omega t + \Phi) + a_2 \sin(2\omega t + \Phi) + \dots$   
pri čemu je najmanja frekvencija  $f$ , koja se može označiti kao frekvencija linije istraživanja.

Po ovom pronalasku se sinhronizam između otpavnog i prijemnog uređaja kod

telegrafa za televiziju slika ili sličnog sistema, dobija se upotrebom jedne periodične komponente energije, koja postoji u televiziji ili u sličnim otpravljenim signalima, pri čemu je ta komponenta funkcija frekvencije linije za istraživanje.

Komponenta stvarno upotrebljena jeste sama frekvencija linije istraživanja.

Može se smatrati da pod izvesnim uslovima (koji se retko javljaju u praksi) kada je televizijsko platno kod otpravnog uređaja podjednako osvetljeno, nećemo imati periodičnu komponentu, koja se može iskoristiti za sinhronizovanje. Ova pretpostavka nije tačna uprkos tome, da to tako izgleda na prvi pogled. Jasno je, ako bi osvetljenje platna kod otpravnog uređaja bilo nejednako, onda bi dobiveni televizijski signali imali opšti talasni oblik, pokazan u sl. 1, i sadržavali bi naravno jednu komponentu jednaku frekvenciji linije istraživanja, koja na pr. može iznositi u praksi 375 perioda. Komponenta linije istraživanja pokazana je isprekidanim linijama u sl. 1, a druge promenljive veličine, koje kada se dodaju izlomljenoj krivi, obrazuju punu krivu, predstavljaju televizijske varijacije. Ako je platno podjednako osvetljeno onda će oblik talasa biti po sl. 2. Mada ovaj oblik ne sadrži odvojenu i određenu komponentu od 375 perioda, kao na pr. oblik po sl. 1, može se pokazati da u stvari ipak postoji komponenta frekvencije linije istraživanja, koja se može koristiti za svrhu sinhronizovanja.

Posmatrajmo slučaj jednog udara talasa u jednom pravcu oblika po sl. 3. Poznato je, da takav talas može biti predstavljen Fourier-ovim integralom i da je otpravljanje takvog impulsa matematički jednako otpravljanju u neprekidnom snopu frekvencija koje idu od nule do beskonačnosti. Ako impuls traje  $\frac{1}{375}$  deo sekunde onda će relativne veličine komponenta frekvencije u takvom impulsu biti takve, da će se maksimalne vrednosti amplituda javiti u oblasti nule, 375, 1125, 1875 perioda i t. d. što odgovara frekvenciji nule, frekvenciji linije istraživanja i neparnim harmonikama. Prema tome niz impulsa po sl. 3 (i ako relativno kratak niz) teži da ima samo odvojene određene harmonične komponente karakterisane talasom Fourierovog reda, pri čemu ove komponente postoje pri frekvenciji linije istraživanja i pri njihovim neparnim harmonikama. Ako isključimo komponentu frekvencije nule, koja naravno ne utiče ni na otpravljanje ni na sinhronizovanje, onda je maksimalna i najkorisnija kompo-

nenta u frekvenciji linije istraživanja. Ova raspodela energije u televizijskim signalima teži da se nalazi oko frekvencije linije istraživanja i njenih neparnih harmonika (za impulse po sl. 3), ili u običnijem slučaju, energija teži da se nalazi u snopovima (trakama) koji su oko frekvencije linije istraživanja i njenih parnih i neparnih harmonika.

Mada je energija više ili manje koncentrisana u određenim trakama oko pomenutih frekvencija, ipak je ta energija većinom koncentrisana kod frekvencije linije istraživanja i prema tome ovo je frekvencija, koja se u praktično svima slučajevima može korisno upotrebiti za sinhronizovanje. Pošto broj linija istraživanja u slici raste t. j. posto približavanje „uslovima stalnog stanja”, postaje veće, to se snopovi (trake) koncentracije energije smanjuju u širini i pri normalnim televizijskim uslovima, gde sinhronizovanje zavisi od srednjeg efekta većeg broja slika. Snopovi (trake) će u praksi biti dovoljno uzani, da bi se korisno upotrebile za sinhronizovanje motora, koji pokreću uređaje za otpravljanje i prijem.

U sl. 4 pokazan (puno izvučeno) napon proizveden signalima slike i (isprekidana kriva) komponenta od 375 perioda toga napona je sistem u kome ima 375 linija istraživanja za jednu sliku.

Sl. 5 pokazuje napon, koji se predaje motoru prijemnog uređaja za sinhronizovanje, pri čemu je napon, kao što će se videti, komponenta od 375 perioda. Sl. 6 do 8 nacrti pokazuju šematički televizijske prijemne rasporede po ovom pronalasku.

U sl. 6 primljeni televizijski signali dovode se ulaznim uvodnim spojkama normalnog termojskog prijemnog pojačivača pokazanog u slici jednim ventilom V, čije kolo ploče sadrži svetlosni izvor LS i otpor R. Kroz izvor LS i otpor R, naravno, prolaziće struje srazmerno kompleksnim primljenim signalnim strujama i prema tome fluktuacije u potencijalu kroz otpor R dovode se pomoću spojnog kondenzatora C i otpora CR uvodnim spojkama drugog amplifikatorskog ventila V', čije anodno kolo sadrži podesan prigušnik CH. Sa prigušnikom je paralelno vezano kolo koje se sastoji iz filtra Z, koji je tačno akordiran do željene harmonične komponente, na pr. 375 perioda u sekundi. Ovaj filter je vezan na red sa namotajima W naizmenične struje sinhronog motora, koji pokreću prijemni uređaj (nije pokazan).

Kod rasporeda po sl. 7 TA je televizijski prijemni pojačivač normalne konstrukcije, čijim se uvodnim spojkama I dovode primljeni signali, a izvodne spojke O vezane su za normalni izvor svetlosti za „izgrađivanje slike” kao što je poznata paralelno preko spojki I vezan je filter Z', koji se može sastojati iz niza tačno akordiranih rezonantnih krakova, koji popravljaju imedanse na svakom kraju. Ovaj filter bira frekvenciju linije istraživanja i predaje je aperiodičnom pojačivaču AA, čije se izvodno kolo koristi za sinhronizovanje motora, koji pokreće prijemni sistem za istraživanje.

U sl. 8 jedan deo signalnog uvodnog kola napajanog kod I vodi se višestupnom pojačivaču MA, pri čemu je kolo rešetke svakog ventila u ovom pojačivaču akordirano na frekvenciju (375 perioda na pr.) linije istraživanja, i izvodno kolo se koristi za sinhronizovanje motora za prijemnik.

Promenljiva anodna struja u drugom ventilu V' izaziva promenljivi napon kroz prigušnik CH i čini da velika promenljiva struja ide kroz namotaje motora naizmenične struje.

Jedna od glavnih nezgoda u mnogim sistemima za sinhronizovanje, u kojima se sinhronišući impulsi frekvencije linije istraživanja otpremaju, jeste ta, što ti impulsi nemaju jednake amplitude, već se one menjaju od periode do periode usled čega ni motor prijemnika ne radi sa jednolikom stalnom brzinom.

Može se pokazati da se kod rasporeda

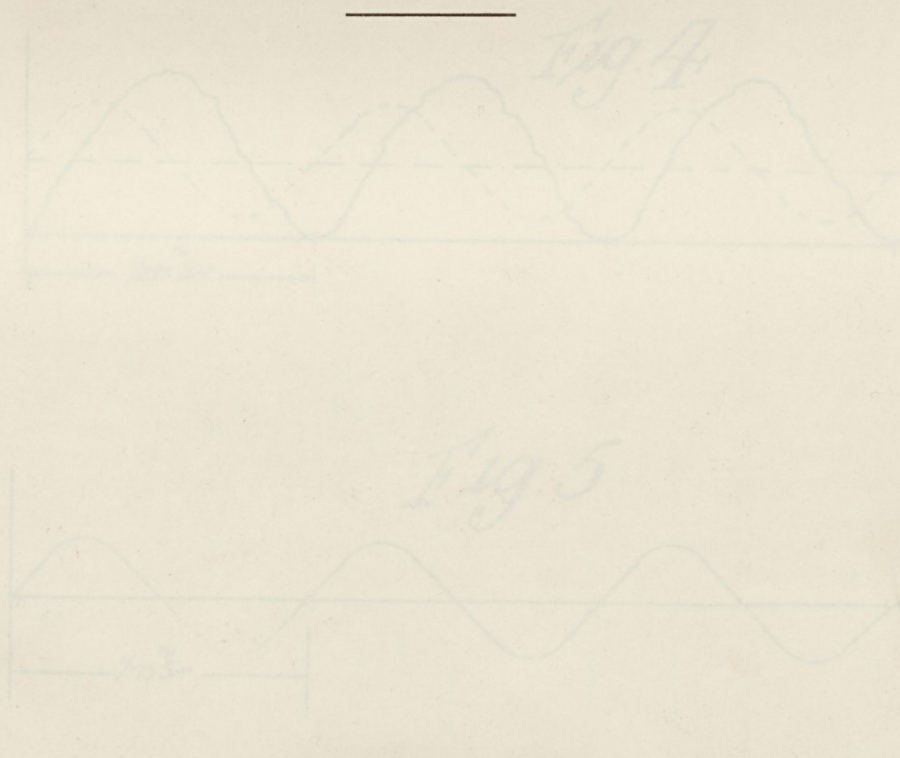
po ovom pronalasku, ako je mreža filtra vrlo tačno akordirana na frekvenciju  $f$ , onda sinhronišući impulsi neće imati samo stalnu frekvenciju pošto su sve druge komponente frekvencije sprečene, već će imati stalnu amplitudu.

#### Patentni zahtevi:

1. Postupak za sinhronizovanje otpornih i prijemnih uređaja kod televizije, telegrafa slika ili sličnih sistema, naznačen time, što se iz kompleksnog televizionog ili sličnog signalnog talasa izdvaja periodična komponenta, koja ima frekvenciju jednaku frekvenciji linije istraživanja ili je njena funkcija, i iskorišćuje se za sinhronizovanje.

2. Prijemni televizijski uređaj, naznačen time, što se uređaj za sinhronizovanje slike sinhroniše periodičnom komponentom struje frekvencije linije istraživanja, pri čemu se ta komponenta odvaja od kompleksnog televizionog ili sličnog signalnog talasa.

3. Prijemni televizijski uređaj, po zahtevu 2, naznačen time, što se predviđa kombinacija iz filtra obrazovanog na pr. iz termojonskog pojačivača akordiranog na frekvenciju linije istraživanja a koji je vezan i raspoređen da prima kompleksne ili slične signale, pri čemu je filter oštro selektivan da bi propustio frekvenciju linije istraživanja, i iz sinhronog električnog motora koji pokreće uređaj za sinteziranje slike za istraživanje, pri čemu je motor kontrolisan frekvencijom linije istraživanja koja prolazi kroz taj filter.





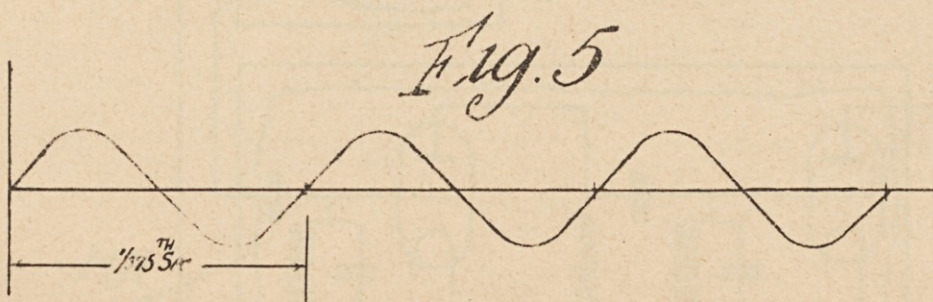
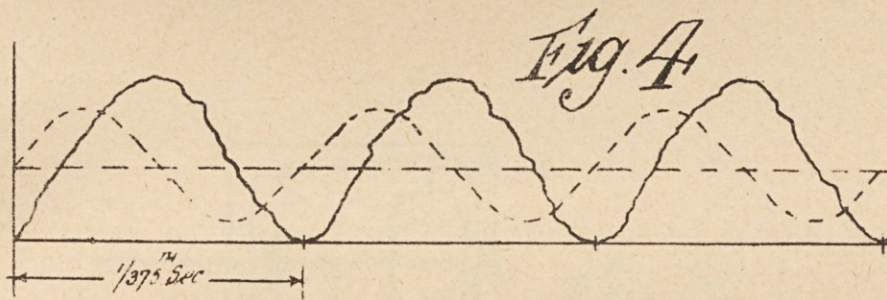
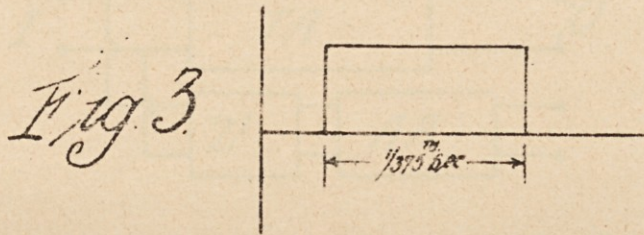
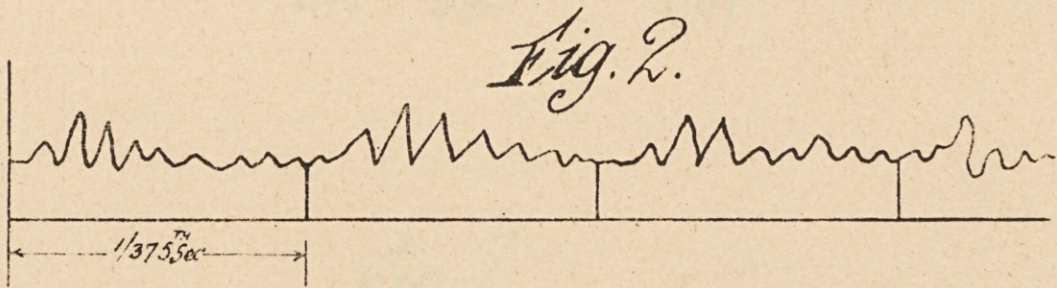
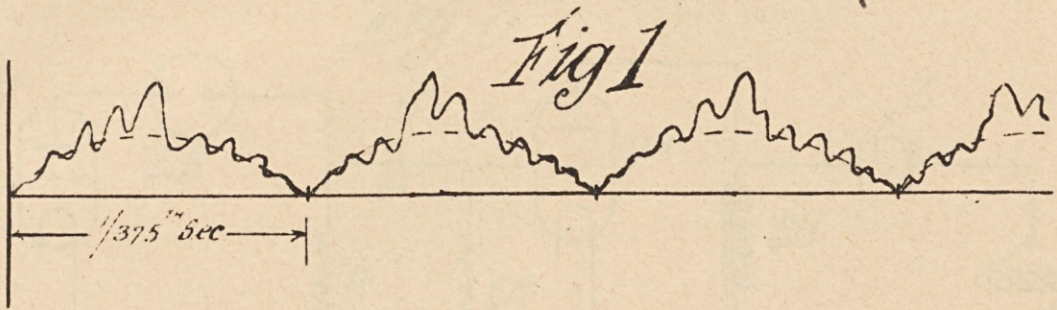




Fig. 6

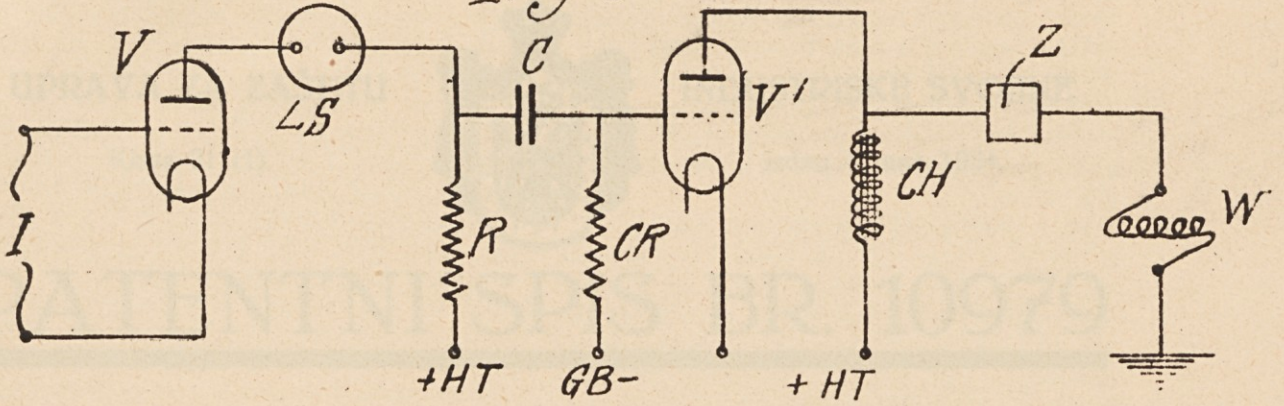


Fig 7

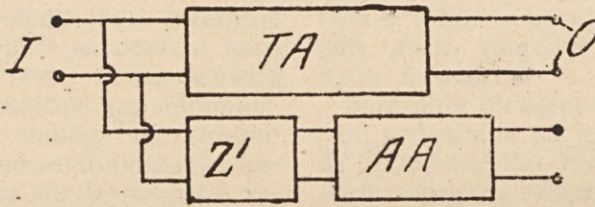


Fig 8

