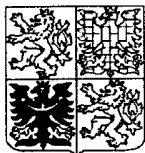


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

287 388

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1994 - 3040

(22) Přihlášeno: 05.12.1994

(30) Právo přednosti:
13.12.1993 US 1993/165202

(40) Zveřejněno: 14.06.1995
(Věstník č. 6/1995)

(47) Uděleno: 12.09.2000

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.11.2000
(Věstník č. 11/2000)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
H 04 N 5/05
H 04 N 9/68

(73) Majitel patentu:

THOMSON CONSUMER ELECTRONICS, Inc.,
Indianapolis, IN, US;

(72) Původce vynálezu:

Truskalo Walter, Indianapolis, IN, US;

(74) Zástupce:

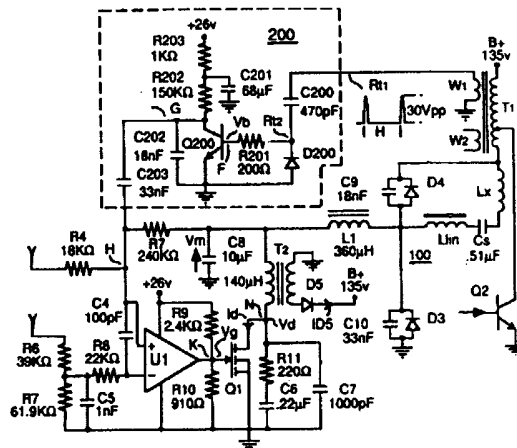
Kania František ing., Mendlovo nám. 1a, Brno,
60300;

(54) Název vynálezu:

**Zobrazovací přístroj se synchronizovaně
spínanou indukčností**

(57) Anotace:

Zobrazovací přístroj, obsahuje indukčnost (T1), řiditelný spínač (Q2) připojený k této indukčnosti (T1) pro řízení vedení proudu v ní, modulátor (D3, D4, L1, T2) pro spínání vodivých stavů řiditelného spínače (Q2), reagující na spínací signál (VD), zdroj (109) modulačního signálu (korekce východ-západ), zdroj (W1) impulsu (Rt1) zpětného běhu horizontálního vychýlení, a signální generátor (200) připojený ke zdroji (W1) impulsů (Rt1) zpětného běhu pro generování signálu (Hsaw) o horizontální četnosti, kde signál (Hsaw) o horizontální četnosti zahrnuje rampu trvající v průběhu první poloviny impulsu (Rt1) zpětného běhu. Zobrazovací přístroj dále obsahuje generátor (U1) spínacího signálu (Vg) pro generování spínacího signálu (Vg) v odezvu na modulační a pilovité signály, kde spínací signál (Vg) má první polaritu, která zamezuje vedení ve spínači (Q2), a druhou polaritu, která umožňuje vedení ve spínači (Q2), kde první polarita začíná v první polovině intervalu zpětného běhu a druhá polarita začíná ve zbývajícím době horizontálního intervalu.



CZ 287388 B6



CZ 287388B6
Batch : NOV2000

Zobrazovací přístroj se synchronizovaně spínanou indukčností

Oblast techniky

5

Vynález se týká zobrazovacího přístroje se synchronizovaně spínanou indukčností, používaného zejména pro řízení amplitudy vychylování obrazovky obvodem spínacího režimu, a zejména jeho synchronizace a časování v průběhu horizontálního intervalu.

10

Dosavadní stav techniky

Řízení proudu v indukčnosti použitím obvodu řízeného spínacím režimem je dobře známo. Indukčností může být transformátor, tlumivka nebo vychylovací vinutí, v nichž je proud řízen spínacím signálem. Dobře známý příklad řízení proudu v indukčnosti je korekce polštářkovitých nebo lichoběžníkovitých chyb zobrazení použitím diodového modulátoru řízeného spínacím režimem. Modulátor může obsahovat zesilovač třídy D, kde výstupní signál je integrován a přiveden k vychylovacímu obvodu. Takový modulační přístroj je modulován signálem o konstantní amplitudě, šířka jehož impulsů se mění v odezvu na požadovanou korekční charakteristiku, například v korekčním systému východ-západ je opakovací kmitočet modulačních impulsů zvolen tak, aby byl synchronní s horizontální četností, s proměnami šířky či modulace určenými lichoběžníkovitým nebo parabolickým signálem o vertikálním kmitočtu. Spínaný modulátor je připojen k induktivní zátěži, jako je vychylovací obvod, a takto při zapnutí se vedený proud progresivně zvětšuje od nuly. Při vypnutí přístroje však energie uložená v induktivní zátěži bude mít za následek napětový přechodný jev. Jsou známy obvodové techniky pro minimalizaci různých nežádoucích účinků takových přechodných jevů při vypnutí induktivní zátěže. Na příklad při zobrazování je dobře známé takové uspořádání časování nebo fázování impulzního signálu horizontálního kmitočtu, že vypnutím vzniklý přechodný jev, který je následkem přepnutí induktivního prvku, se objeví v průběhu nezobrazovaných intervalů, čímž se přechodový jev stane neviditelným. Umístění přechodového jevu tak, aby se objevil v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu, může mít však za následek interferenci s různými prvky televizního signálu v něm přítomným. Navíc, poněvadž impuls horizontálního kmitočtu je šířkově modulován, na příklad signálem vertikálního kmitočtu, výsledné posunutí při vypnutí se bude v průběhu zatemňovacího intervalu také polohově měnit. Takto přechodový jev, ačkoliv není zobrazen a je skryt pohledu, se přesune v horizontální poloze a může interferovat se synchronizačním signálem barvy a nebo zadním intervalem svorkování. Taková interference se synchronizačním impulzem barvy může mít za následek chyby v zabarvení nebo saturaci, které se mění v odezvu na korekční signál o vertikální četnosti. Interference přítomná v průběhu intervalu zpětného běhu může mít za následek podobné kolísání, o vertikální četnosti, úrovně černě zobrazeného obrazu.

Přechodové jevy způsobené odepnutím induktivní zátěže mohou být přivedeny do obrazového signálu množstvím různých drah, na příklad přechodový jev může být přiveden do obrazového signálu přes sběrnici napájecího zdroje nebo zemní trasou. Přechodový jev může vyzařovat a může se dostat do dráhy obrazového signálu před následným zpracováním, což má za následek, že se v obrazovém signálu objeví porucha nebo krátký rušivý impuls časově vzdálený okamžiku skutečného odepnutí. Je rovněž možné, že přechodový jev při odpínání může být vyzářením přiveden do mnoha sběrných bodů, což může mít za následek řadu krátkých rušivých impulsů, které jsou časově od sebe odděleny v poměru, v jakém se signály postupně šíří, a zpoždění, k němuž dochází při zpracování obrazového signálu.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky do značné míry odstraňuje zobrazovací přístroj se synchronizovaně spínanou indukčností podle vynálezu, obsahující indukčnost, říditelný spínač 5 připojený k této indukčnosti pro řízení vedení proudu v ní, modulátor pro spínání vodivých stavů říditelného spínače, reagující na spínací signál, zdroj modulačního signálu (korekce východ-západ), zdroj impulzu zpětného běhu horizontálního vychýlení, signálový generátor připojený ke zdroji impulzů zpětného běhu pro generování signálu o horizontální četnosti, kde signál o horizontální četnosti zahrnuje rampu trvající v průběhu první poloviny impulzu zpětného běhu, 10 kde podstatou vynálezu je, že tento zobrazovací přístroj obsahuje generátor spínacího signálu pro generování spínacího signálu v odezvu na modulační a pilovité signály, kde spínací signál má první polaritu, která zamezuje vedení ve spínači, a druhou polaritu, která umožňuje vedení ve spínači, kde první polarita začíná v první polovině intervalu zpětného běhu a druhá polarita začíná ve zbývajících době horizontálního intervalu.

15 Ve výhodném provedení je generátor spínacího signálu vytvořen pro rozepnutí spínače v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu před objevením se intervalu zadního náběhu.

20 V dalším výhodném provedení je generátor spínacího signálu vytvořen pro rozepnutí spínače v průběhu intervalu horizontálního synchronizačního impulzu.

V dalším výhodném provedení je generátor spínacího signálu vytvořen pro rozepnutí spínače v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu barvonosného signálu před objevením se referenčního přenosového bloku pomocné nosné barvy.

25 V ještě dalším výhodném provedení signálový generátor dále obsahuje derivační obvod, připojený ke zdroji horizontálního vychylovacího impulzu zpětného běhu pro generování druhého impulzu uvnitř intervalu zpětného běhu.

30 Derivační obvod může být v takovém případě vytvořen pro generování druhého impulzu v průběhu první poloviny intervalu zpětného běhu, případně pak signálový generátor může dále obsahovat spínač, zapojený paralelně s kondenzátorem, přičemž tento impulz je přiveden pro řízení spínače pro změnu náboje v kondenzátoru.

35 V jiném výhodném provedení indukčnost obsahuje vinutí transformátoru.

V ještě jiném výhodném provedení je říditelný spínač připojen k indukčnosti pro řízení vychylovacího proudu.

40 V dalším výhodném provedení je generátor spínacího signálu vytvořen pro generování spínacího signálu o první polaritě rozepínající spínač a o druhé polaritě spínající spínač, a to pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu obrazového signálu a pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v horizontálním zatemňovacím intervalu obrazového signálu před intervalem zadního běhu. V ještě dalším 45 výhodném provedení je generátor spínacího signálu vytvořen pro generování spínacího signálu o první polaritě rozepínající spínač a o druhé polaritě spínající spínač, a to pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu obrazového signálu a pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v horizontálním zatemňovacím intervalu obrazového signálu mezi náběžnou hranou synchronizačního impulzu horizontálního kmitočtu a přenosovým blokem pomocné nosné barvy.

50 V dalším výhodném provedení pak je generátor spínacího signálu vytvořen pro generování spínacího signálu o první polaritě rozepínající spínač a o druhé polaritě spínající spínač, a to pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu

obrazového signálu a pro generování spínacího signálu o druhé polaritě začínající v časovém intervalu odpovídajícím barvonosnému horizontálnímu zatemňovacímu intervalu v odděleném barvonosném obrazovém signálu dříve než se objeví přenosový blok referenčního kmitočtu pomocné nosné barvy.

5

Takto má zařízení pro zobrazení signálu říditelný synchronizovaný spínač pro řízení vedení proudu v indukčnosti. Modulátor spíná vodivé stavy říditelného spínače v odezvu na spínací signál. Zdroj modulačního signálu a zdroj signálu o horizontální četnosti jsou připojeny k obvodu, který generuje spínací signál. Spínací signál má první polaritu, která zamezuje vedení ve spínači, a druhou polaritu, která umožňuje vedení ve spínači. První polarita začíná na předem určeném bodě v zatemňovacím intervalu a druhá polarita začíná v průběhu zbývajících doby horizontálního intervalu.

10

15 Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde obr. 1 znázorňuje částečné blokové schéma televizního přijímače, obr. 2 znázorňuje příkladné vynálezecké provedení korektoru tvaru vychylovacího signálu ve spínaném režimu, obr. 3 znázorňuje různé tvary signálů generované obvody z obr. 2 a objevující se v průběhu televizního horizontálního intervalu a obr. 4 znázorňuje v expandované časové stupnici různé tvary signálů a jejich časové vztahy, objevující se v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu z obr. 2.

20

25 Příklady provedení vynálezu

Obrázek 1 znázorňuje částečné blokové schéma televizního přijímače, používajícího korekci horizontálního vychylovacího signálu východ-západ. Televizní přijímač, zobrazený na obr. 1, byl zjednodušen vynecháním různých dalších subsystémů. Z ilustrativních důvodů je znázorněna anténa pro indikaci zdroje televizních signálů, tyto signály však mohou být zajištěny jinými vysokofrekvenčními systémy nebo systémy v základním pásmu, jako jsou kabelová televize, magnetoskop, videodisk, CD ROM, počítač a podobně. Na obr. 1 je kompozitní obrazový signál A generován na výstupu prvku 101, na příklad demodulátoru. Obrazový signál A je pak dále zpracováván jasovým separátorem 102 pro zajištění jasového signálu Y. Obrazový signál A je rovněž zpracováván separátorem 104 barev pro odvození signálu C modulované pomocné nosné barvy.

30

35

Synchronizační informace je oddělena od obrazového signálu A separátorem 107 synchronizace, který generuje synchronizační signál S. Synchronizační signál S je přiveden k horizontálnímu vychylovacímu obvodu 108, z něhož je odvozen signál o horizontální četnosti. Horizontální vychylovací obvod 108 má výstup, který je připojen k vychylovacímu vinutí Lx pro horizontální vychýlení elektronového svazku obrazovky. Vychylovací vinutí Lx je rovněž připojeno ke korekčnímu modulátoru 109 východ-západ, který řídí amplitudu zobrazení v obrazovce. Korekční modulátor 109 východ-západ je připojen k synchronizačnímu signálu S a k horizontálnímu vychylovacímu obvodu 108. Synchronizační signál S je přiveden k vertikálnímu vychylovacímu obvodu 110, kde je ze signálu S odvozován signál o vertikálním kmitočtu. Vertikální vychylovací obvod 110 je připojen k vychylovacímu vinutí Lx pro vertikální vychýlení elektronového svazku obrazovky.

40

45

Barvonosný signál C a synchronizační signál S jsou přivedeny k oscilátoru a demodulátoru 105. Oscilátor je fázově přesně synchronizován s referenčním signálem pomocné nosné barvy nebo synchronizačním signálem, který je pak užíván pro demodulované zakódované signály barvy přítomné v barvonosném signálu C. Demodulované signály barvy a oddělený zpožděný jasový signál Yd jsou přivedeny do matice 106, která odvozuje příslušné výstupní signály pro zobrazení

50

na obrazovce, na příklad signály červené, zelené a modré barvy. Doby šíření odděleného jasového signálu Y a demodulovaných signálů barvy jsou rozdílné a jasový signál je obvykle vpředu, je do dráhy jasového signálu obvykle zařazen zpoždovací prvek 103, který takto vytváří zpožděný jasový signál Yd.

5

Zpoždění zpracováním signálu a vedením signálu se liší mezi výrobci přijímačů a mezi typy modelů. Na obr. 6 průběh signálu A znázorňuje horizontální zatemňovací interval kompozitního obrazového signálu A a ukazuje relativní časování mezi kompozitním obrazovým signálem A a odděleným zakódovaným barvonosným signálem C. Zpoždění Δt_2 mezi průběhy signálů A a C z obrázku 4, které je výsledkem zpracování, je například v jednom specifickém televizním přijímači přibližně dvě mikrosekundy. Základní požadavek pro zobrazení zakódovaného barevného signálu však je, aby byly jasová složka a demodulovaný signál barvy přesně časovány vůči sobě navzájem, když jsou rekombinovány pro generování barevného zobrazení na obrazovce. Takto přechodový jev spínání, generovaný korektorem východ-západ ve spínacím režimu, může mít za následek nechtěné poruchy, objevující se v dobách jiných než je hlavní okamžik odpojení. Je dobře známo uspořádání polarit signálů připojených k modulátoru šířky impulsu, u něhož se vysoký proudový přechodový jev, generovaný při odpínání, objevuje v průběhu nezobrazené části horizontálního intervalu, na příklad horizontálního zatemňovacího intervalu, nebo v oblasti horizontálního překmitu obrazu. Jak však bylo popsáno dříve, takové umístění přechodového jevu může mít za následek i jiné viditelné a nežádoucí poruchy zobrazení.

20

Obrázek 2 znázorňuje horizontální vychylovací obvod s diodovou modulací pro korekci tvaru signálu vychýlení východ-západ, zahrnující časovací obvod 200 podle vynálezu. Na obrázku 2 je horizontální výstupní tranzistor O2 řízen impulzním signálem, vytvořeným neznázorněným signálním generátorem. Kolektor tranzistoru O2 je přes horizontální výstupní transformátor T1 připojen k horizontálnímu vychylovacímu vinutí Lx, které je připojeno ke kondenzátoru Cs korekce signálu S a induktoru Llin korekce linearity. Obvod 100 diodového modulátoru, sestávající z diod D3 a D4 a kondenzátorů C9 a C10, je spojen s vychylovacím vinutím a určuje jak statickou, tak dynamickou šířku horizontálního vychýlení. Činnost takového diodového modulátoru je dobře známá. Diodový modulátor je zapojen přes tlumivku L1 na modulační napětí V_m vytvářející se na kondenzátoru C8 a generované zesilovačem O1 s polem řízeným tranzistorem s předpětím pro třídu D. Zesilovač O1 s polem řízeným tranzistorem je spínán šířkou pulsu modulovaným signálem, generovaným napětíovým komparátorem U1. Šířkou pulsu modulovaný signál je na horizontální četnosti a je šířkově modulován parabolickým signálem o vertikální četnosti. Činnost napětíového komparátoru jako modulátoru šířky impulsu je dobře známa a bude pouze krátce popsána. Invertující vstup komparátoru U1 je připojen k referenčnímu potenciálu generovanému neznázorněným zdrojem. Neinvertující vstup je připojen ke korekčnímu signálu WFM východ-západ, generovanému neznázorněným generátorem. Korekční signál východ-západ může obsahovat stejnosměrnou složku pro určení statické horizontální vychylovací šířky a parabolický nebo pilovitý signál o vertikálním kmitočtu pro dynamickou korekci polštářkovitého nebo lichoběžníkovitého zkreslení obrazu. Neinvertující vstup je rovněž připojen přes kondenzátor C203 k časovacímu obvodu 200 podle vynálezu. K neinvertujícímu vstupu je z filtrovaného výstupu tranzistoru O1 přivedena záporná zpětná vazba. Když součtové napětí signálu na neinvertujícím vstupu přesáhne stejnosměrný referenční potenciál z děliče na invertujícím vstupu, výstup komparátoru změní stav a přepíná mezi zemním potenciálem a napětíovým zdrojem. Takto spínaný výstup komparátoru U1 je připojen k řídící elektrodě zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem a způsobí přepnutí na četnosti časovacího obvodu 200 a s dobou vedení určenou stejnosměrnou složkou šířky a korekčním signálem o vertikální četnosti.

50

Referenční potenciál je přiveden přes potenciálový dělič, vytvořený rezistory R6 a R7, jejichž společný bod je oddělen od země kondenzátorem C5. Dělený referenční potenciál je pak připojen přes sériový rezistor R8, který zajišťuje kompenzaci částečného vstupního posuvu proudu

k invertování napětového komparátoru U1. Neinvertující vstup komparátoru U1 vytváří součtový bod pro korekční signál WFM východ-západ přivedený přes rezistor R4, rampový signál Hsaw o horizontálním kmitočtu, generovaný časovacím generátorem 200 a přivedeným přes kondenzátor C203, a signál záporné zpětné vazby, přivedený přes rezistor R7 z dolní propusti, vytvořené primárním vinutím transformátoru T2 a kondenzátorem C8. Kondenzátor C4 je zapojen mezi vstupní svorky komparátoru U1 pro snížení nechtěného příjmu vysokofrekvenčních signálů pro snížení rušení modulace výstupních impulsů. Výstupní signál z komparátoru U1 je přiveden k řídicí elektrodě zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem. Řídicí elektroda zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem je opatřena předpětím z děliče potenciálu vytvořeného rezistory R9 a R10 zapojenými do série mezi zdroj 26 voltů a zem. Dělič napětí dává předpětí asi 7 voltů, a takto výstup komparátoru U1 přepíná mezi 7 volty a zemí. Když výstup komparátoru U1 přepne na hodnotu 7 voltů, zesilovač O1 s polem řízeným tranzistorem sepne a vede proud přes transformátor T2. Když výstup komparátoru přepne na nulovou hodnotu napětí, zesilovač O1 s polem řízeným tranzistorem rozepte a přeruší proud I_d . Na obr. 3 je znázorněn průběh budicího signálu řídicí elektrody zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem.

Kolektorová svorka zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem je připojena k primárnímu vinutí transformátoru T2. Primární vinutí transformátoru T2, o němž lze soudit, že funguje jako tlumivka, je připojeno k induktoru L1. Spojení primárního vinutí transformátoru T2 a induktoru L1 je odděleno od země kondenzátorem C8. Takto je vytvořena dolní propust, kde kondenzátor C8 vytváří modulační signál V_m vertikálního kmitočtu, na příklad parabolický signál, z impulzního signálu šířkové modulace generovaného komparátorem U1. Modulační signál V_m je přiveden přes induktor L1 pro přivedení modulačního nebo korekčního signálu V_m vychylování ke spoji diod D4 a D5, které vytvářejí diodový modulátor 100.

Sekundární vinutí transformátoru T2 je připojeno k napájecímu zdroji B_+ o napětí 135 voltů přes diodu D5 obnovení energie. Při přerušení proudu v zesilovači O1 s polem řízeným tranzistorem a primárním vinutí transformátoru T2 dochází k přechodovým jevům znázorněným jako T v průběhu signálu N v obr. 4. Přechodový jev je transformací přiveden do sekundárního vinutí, kde dioda D5 vede přechodový jev a dodává proud do napájecího zdroje B_+ o napětí 135 voltů. Kolektor zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem je rovněž připojen k zemi kondenzátorem C7, zapojeným paralelně se sériovým obvodem sestávajícím z rezistoru R11 a kondenzátoru C6. Tyto složky, také známé jako tlumicí člen, snižují amplitudu přechodového jevu vzniklého při vypínání, který je následkem přerušení proudu I_d tekoucího v primárním vinutí transformátoru T2 a zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem.

Přechodový jev T, vznikající při rozeptnutí, sestává z harmonických signálů horizontálního kmitočtu generovaného časovacím generátorem 200, přičemž každá harmonická má postranní modulační pásma, vytvářené korekčním signálem WFM vertikálního kmitočtu. Tento přechodový jev může být přiveden různými prostředky k různým signálovým uzlům obrazového, jasového nebo barvonosného systému. Takto je žádoucí, aby byly sníženy jak jeho amplituda, tak spektrální složky, a aby byl umístěn prostřednictvím časování odepnutí do nezobrazené části obrazu. Jak však bylo diskutováno dříve, bod odepnutí a odtud horizontální časování přechodového jevu vyžaduje umístění brzo v horizontálním intervalu zpětného běhu, aby se zabránilo interferenci se specifickými částmi televizního signálu, které se objevují v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu. Na příklad přeslech do kompozitního obrazového signálu v oblasti A z obr. 1 může mít za následek poruchu kteréhokoliv nebo všech složek tohoto signálu, to jest jasové, barvonosné a synchronizační signálové složky. Přeslech přechodového jevu do jasového signálu může mít na příklad za následek kolísání úrovně černé vzhledem k vertikálnímu korekčnímu signálu a přeslech do barvonosného signálu může na příklad mít za následek kolísání zabarvení a sytosti barvy.

Časovací obvod 200 znázorněný na obr. 2 má vstup připojen k vinutí W1 transformátoru T1, a výstupní rampový signál Hsaw horizontálního kmitočtu, připojený k neinvertujícímu vstupu

komparátoru U1. Horizontální impuls $Rt1$ zpětného běhu je přiveden přes kondenzátor C200 ke katodě diody D200, jejíž anoda je připojena k zemi. Spojení kondenzátoru C200 a diody D200 je připojeno ke svorce báze tranzistoru O200 přes sériově zapojený rezistor R201. Časová konstanta kondenzátoru C200 a ekvivalentní impedance na spojení rezistoru R201 a diody D200 vytváří obvod rozlišující impulzy $Rt1$ a vytvářející impulzy $Rt2$. Dioda D200 svorkuje zápornou část rozdílového signálu na zem a vytváří kladné impulzy $Rt2$. Svorkované odvozené negativní impulzy jsou znázorněny tečkovaně v průběhu signálů $E2$ z obr. 3. Impuls $Rt2$ je generován tak, že koinciduje s první polovinou impulsu $Rt1$ zpětného běhu. Na obr. 3 znázorňují průběhy signálu $E1$ a $E2$ relativní časování impulsů $Rt1$ a $Rt2$ zpětného běhu. Kondenzátor C202 je zapojen mezi kolektor tranzistoru O200 a zem. Kondenzátor C202 je kladně nabit ze zdroje o napětí 26 voltů přes do série zapojené rezistory R202 a R203. Spojení rezistorů R202 a R203 je odděleno od země kondenzátorem C201. Kladný impuls $Rt2$ je přiveden přes rezistor R201 k bázi tranzistoru O200 a způsobí, že tranzistor je satureován. Napětí V_b báze tranzistoru O200 je znázorněno na obr. 3 jako průběh signálu F . Takto se satureovaným tranzistorem O200 je svorka kolektoru účinně uzemněna a rychle vybíjí kondenzátor C203 na zem. Průběh signálu G z obr. 4 znázorňuje rychlé vybíjení napětí kondenzátoru, které začíná současně s kladnou hranou impulsu $Rt2$, přičemž k vybití dojde přibližně v průběhu 600 nanosekund, což je časový interval mezi t_0 a t_5 . Časová konstanta nabíjení kondenzátoru C203 a rezistorů R202 a R203 je dlouhá, přibližně 2,7 milisekund, což vytváří v podstatě lineární nabíjecí rampu. Takto je na kolektoru tranzistoru O200 generována rampa H_{saw} o horizontálním kmitočtu, která má zápornou strmost, nebo rampa o krátké době trvání, časovaná tak, aby začala současně se startem impulsu $Rt2$ horizontálního zpětného běhu a měla délku trvání přibližně 600 nanosekund. Tvar tohoto signálu má plochou oblast o trvání přibližně 6 mikrosekund a kladný náběh či dlouhou rampu o délce trvání přibližně 57 mikrosekund.

Rampa H_{saw} horizontálního kmitočtu je přivedena k neinvertujícímu vstupu napěťového komparátoru U1 přes vazební kondenzátor C203. Kondenzátor C203 zajišťuje stejnosměrné blokování a snižuje účinky kapacitní zátěže na vstupu komparátoru U1. Kapacitní zatížení vůči zemi na vstupu komparátoru U1 je sníženo sériovým ekvivalentním obvodem, vytvořeným kondenzátory C203 a C202. Jak bylo popsáno výše, neinvertující vstup komparátoru U1 je sumačním bodem pro horizontální rampu H_{saw} , signál vertikální korekce se složkou určující stejnosměrnou šířku, a se signálem záporné zpětné vazby. Obrázek 3 znázorňuje různé tvary signálu objevující se v průběhu periody televizního horizontálního řádku. Tvar signálu H ukazuje signál H_{saw} horizontální rampy generovaný obvodem 200 protnutý čarami 1 a 2. Čáry 1 a 2 představují prahy efektivního spínání komparátoru, vyplývající ze součtu signálů WFM vertikální korekce a horizontální rampy H_{saw} . Průběh signálu K na obr. 3 znázorňuje řídicí signál V_g řídicí elektrody přivedený k zesilovači O1 s polem řízeným tranzistorem, kde t_{max} a t_{min} představují maximální a minimální hodnoty modulační šířky impulsu, objevující se v odezvu na signál WFM. Na obrázku 3 znázorňuje tvar signálu L kolektorový proud I_d zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem, objevující se při maximální a minimální šířce impulsu. Na obrázku 3 znázorňuje tvar signálu M proud I_{D5} získaný při vypnutí zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem pro maximální a minimální šířky impulsu. Kolektorové napětí zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem je znázorněno na obrázku 3 průběhy signálů $N1$ a $N2$, které znázorňují napětí při maximální, případně minimální šířce impulsu. Při vypnutí zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem vzrůstá kolektorové napětí rychle na přibližně dvojnásobek napětí na kondenzátoru C8. Průběhy signálů $N1$, V_{dmax} a $N2$, V_{dmin} ukazují utlumený oscilační přechodový jev T superponovaný na kolektorovém napětí.

Obrázek 4 znázorňuje relativní horizontální časování impulsů $Rt1$ a $Rt2$ průběhu signálu H_{saw} a přechodový jev T při vypínání na kolektoru zesilovače O1 s polem řízeným tranzistorem. Pro znázornění relativního časování dějů objevujících se v průběhu horizontálního vychylovacího intervalu zpětného běhu a obrazového horizontálního zatemňovacího intervalu jsou tyto různé průběhy signálu znázorněny na téže časové ose jako kompozitní obrazový průběh signálu A a oddělený průběh barvonosného signálu C . Kompozitní obrazový signál A znázorňuje

horizontální zatemňovací interval, který obsahuje různé řídicí intervaly naznačené na obrázku 4 průběhem signálu A písmeny a, b a c. Řídicí interval a je znám jako přední náběh a má přibližnou dobu trvání 1,5 mikrosekund, interval b je horizontální synchronizační impuls a má dobu trvání přibližně 4,7 mikrosekund. Řídicí interval c je znám jako zadní náběh nebo

5 podsynchronizační potlačovací perioda a má přibližnou dobu trvání 8 mikrosekund. V průběhu intervalu zadního náběhu se krátce po synchronizačním impulsu objevuje referenční přenosový blok d pomocné nosné barvy, který sestává přibližně z deseti cyklů pomocné nosné barvy majících délku trvání asi 2,7 mikrosekund. Ve tvaru signálu E z obr. 4 zpoždění Δt_1 představuje zpoždění mezi náběžnou hranou horizontálního synchronizačního impulsu v kompozitním

10 obrazovém signálu A a start impulsu Rt1 zpětného běhu, který například ve specifickém televizním přijímači trvá přibližně 1 mikrosekundu. Na obrázku 3 znázorňují průběhy signálů E1 a E2 činnost obvodu 200. Na obrázku 4 v průběhu signálu E jsou impulzy Rt1 a Rt2 superponovány pro znázornění toho, že derivační impuls Rt1 generuje impuls Rt2, který má poloviční šířku impulsu nebo délku trvání oproti impulsu Rt1 zpětného běhu. Diferencovaný kladný impuls Rt2 je přiveden k bázi tranzistoru Q200 a je znázorněn tvarem signálu F na obrázku 4. Tvar signálu G z obr. 4 zobrazuje rampu Hsaw horizontálního kmitočtu generovanou na kolektoru tranzistoru Q200 a ukazuje časování nulovací periody t0-t7 záporné rampy. Jak však bylo popsáno výše, kondenzátor C202 je rychle vybit v průběhu intervalu t0 až t5 a zůstává zkratován na zemní

15 potenciál v době trvání intervalu t0 až t7 odpovídajícímu kladné části průběhu signálu F. Signál Vg řídící elektrody zesilovače Q1 s polem řízeným tranzistorem znázorněný tvarem signálu K, je lehce časově zpožděn o interval t0 až t4 vzhledem k náběžné hraně signálu F. Toto zpoždění je výsledkem činnosti signálu WFM vertikální korekce a strmého, avšak konečného negativního náběhu rampového signálu G. Pro účely znázornění však byly v signálu K z obr. 4 ignorovány účinky vertikální modulace. Záporný přechodový jev signálu Vg řídící elektrody způsobuje, že

20 zesilovač Q1 s polem řízeným tranzistorem začne odpínat, komparátor U1 však musí odstranit náboj z řídící elektrody zesilovače Q1 s polem řízeným tranzistorem. Takto je odepnutí zesilovače Q1 s polem řízeným tranzistorem zpožděno přibližně o jednu mikrosekundu, interval t0 až t8 v signálu N z obr. 4. Kolektorové napětí Vd zesilovače Q1 s polem řízeným tranzistorem je znázorněno průběhem signálu N z obr. 4 a narůstá rychle z přibližně zemního potenciálu (ve skutečnosti $I_d \times Q1RDSon$ voltu) na induktivně generovaný přechodový jev T, který vykazuje tlumené oscilace okolo stejnosměrné hodnoty přibližně dvojnásobku průměrného napětí Vm, na kondenzátoru C8.

Obrázek 4 znázorňuje na společných časových osách přechodový jev T, vzniklý odepnutím

35 polem řízeného tranzistoru, vůči impulsu Rt1 zpětného běhu, kompozitnímu obrazovému signálu A a oddělenému barvonosnému signálu C. Časovací obvod 200 zpracovává impuls zpětného běhu pro generování signálu odepnutí a jím způsobený přechodový jev T v první polovině impulsu Rt1 zpětného běhu. Navíc, uskutečnění odepnutí na počátku periody zpětného běhu nejen umísťuje přechodový jev tak, aby nedošlo k jeho zobrazení, ale výhodně umísťuje

40 přechodový jev v horizontálním zatemňovacím intervalu obrazového signálu A v průběhu intervalu b synchronizačního impulsu znázorněného ve tvaru signálu A z obr. 4. Takto umístění přechodového jevu uvnitř intervalu b horizontálního synchronizačního impulsu poskytuje zobrazení a synchronizačním systémům odolnost vůči náhodným jevům způsobeným interferencí přechodového jevu nebo přeslechem. Podobně, pokud jde o barvonosný signál C, přechodový jev způsobený vypnutím se objevuje v průběhu zatemňovacího intervalu barvonosného signálu před

45 tím, než se objeví referenční přenosový blok d barvy, čímž je zabráněno interferenci se synchronizací barvy.

PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Zobrazovací přístroj se synchronizovaně spínanou indukčností, obsahující indukčnost, říditelný spínač připojený k této indukčnosti pro řízení vedení proudu v ní, modulátor pro spínání vodivých stavů říditelného spínače, reagující na spínací signál, zdroj modulačního signálu korekce východ-západ, zdroj impulsu zpětného běhu horizontálního vychýlení, signálový generátor připojený ke zdroji impulsů zpětného běhu pro generování signálu o horizontální četnosti, kde signál o horizontální četnosti zahrnuje rampu trvající v průběhu první poloviny impulsu zpětného běhu, **vyznačující se tím**, že obsahuje generátor (U1) spínacího signálu (Vg) pro generování spínacího signálu (Vg) v odezvu na modulační a pilovité signály, kde spínací signál má první polaritu, která zamezuje vedení ve spínači (Q2), a druhou polaritu, která umožňuje vedení ve spínači (Q2), kde první polarita začíná v první polovině intervalu zpětného běhu a druhá polarita začíná ve zbývajícím době horizontálního intervalu.
- 15 2. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro rozeptnutí spínače (Q2) v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu před objevením se intervalu zadního náběhu.
- 20 3. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro rozeptnutí spínače (Q2) v průběhu intervalu horizontálního synchronizačního impulsu.
- 25 4. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro rozeptnutí spínače (Q2) v průběhu horizontálního zatemňovacího intervalu barvonosného signálu před objevením se referenčního přenosového bloku pomocné nosné barvy.
- 30 5. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že signálový generátor (200) dále obsahuje derivační obvod (C200, D200) připojený ke zdroji (W1) horizontálního vychylovacího impulsu (Rt1) zpětného běhu pro generování druhého impulsu (Rt2) uvnitř intervalu zpětného běhu.
- 35 6. Zobrazovací přístroj podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že derivační obvod (C200, D200) je vytvořen pro generování druhého impulsu (Rt2) v průběhu první poloviny intervalu zpětného běhu.
- 40 7. Zobrazovací přístroj podle nároku 5, **vyznačující se tím**, že signálový generátor (200) dále obsahuje spínač (Q200), zapojený paralelně s kondenzátorem (C202), přičemž tento impuls je přiveden pro řízení spínače (Q200) pro změnu náboje v kondenzátoru (C202).
- 45 8. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že indukčnost (T1) obsahuje vinutí (W1) transformátoru.
9. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že říditelný spínač (Q2) je připojen k indukčnosti (T1) pro řízení vychylovacího proudu.
- 50 10. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro generování spínacího signálu (Vg) o první polaritě rozeptávající spínač (Q2) a o druhé polaritě spínající spínač (Q2), a to pro generování spínacího signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu obrazového signálu a

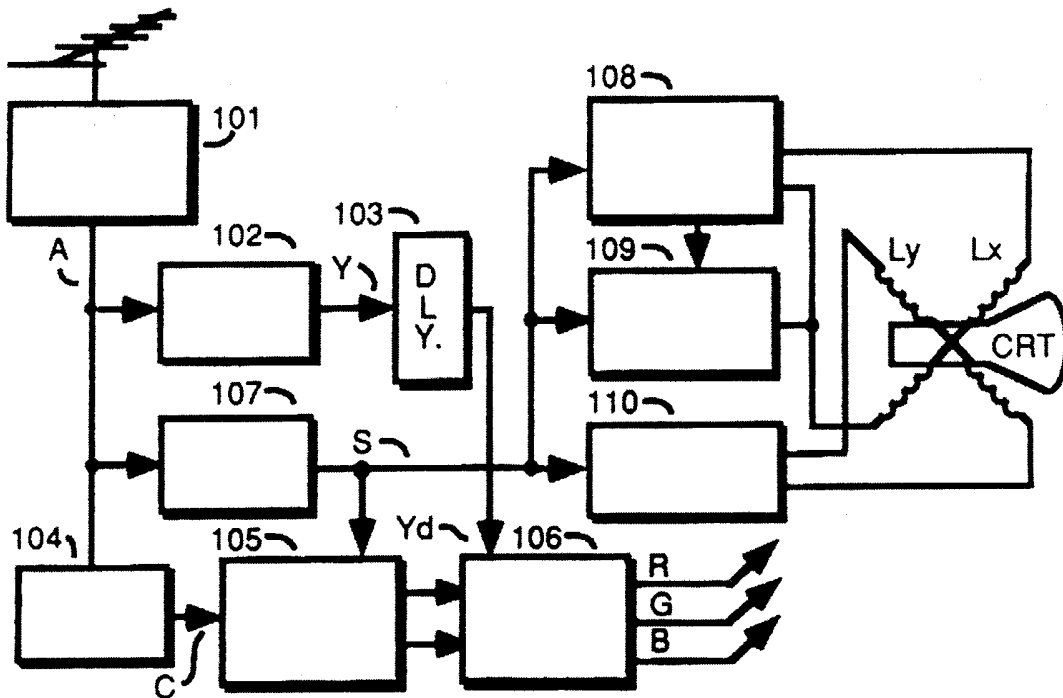
pro generování spínacího signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v horizontálním zatemňovacím intervalu obrazového signálu před intervalem zadního běhu.

5 11. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro generování spínacího signálu (Vg) o první polaritě rozepínající spínač (Q2) a o druhé polaritě spínající spínač (Q2), a to pro generování spínacího signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu obrazového signálu a pro generování spínacího signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v horizontálním zatemňova-
10 cím intervalu obrazového signálu mezi náběžnou hranou synchronizačního impulsu horizontálního kmitočtu a přenosovým blokem pomocné nosné barvy.

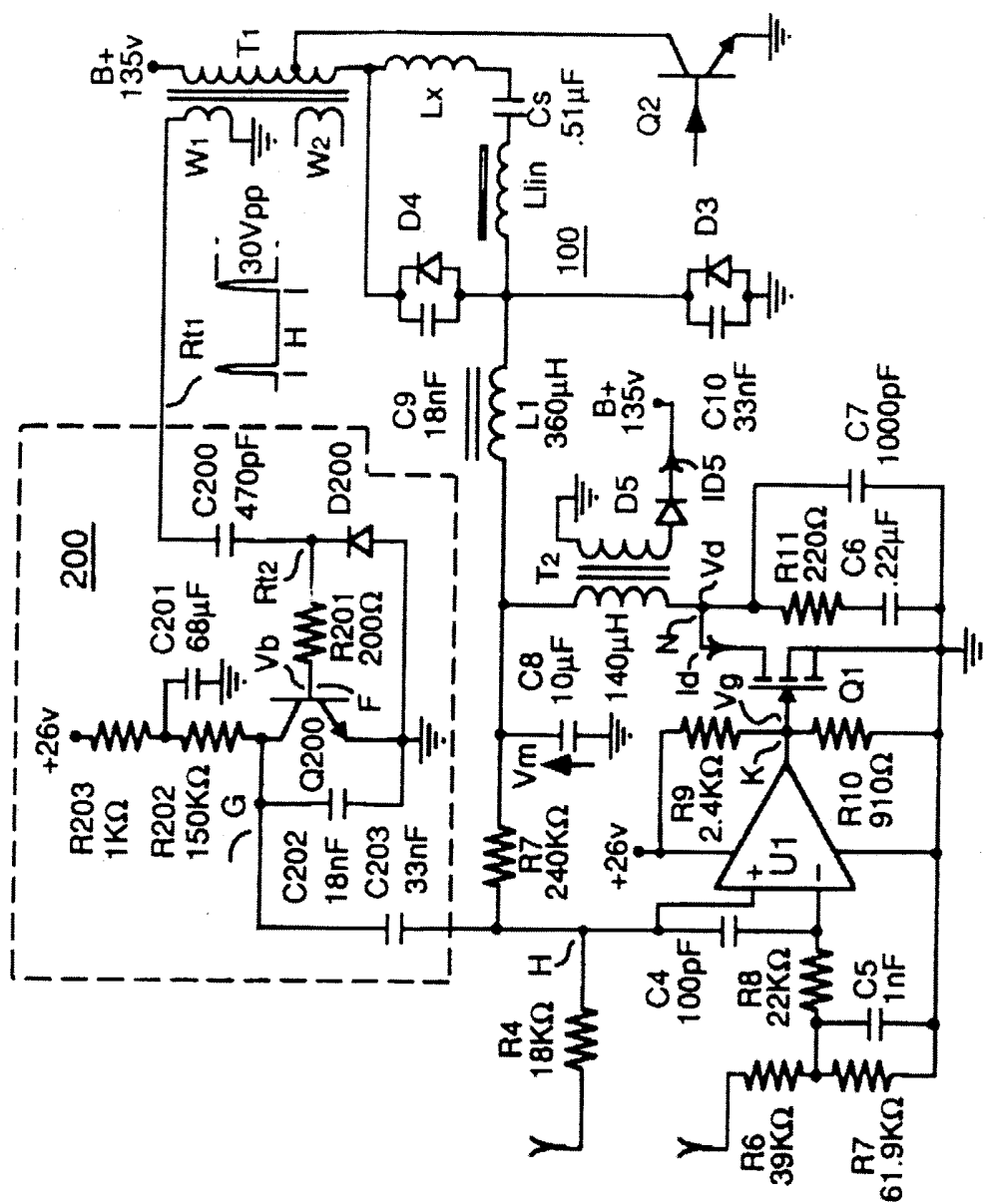
12. Zobrazovací přístroj podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že generátor (U1) spínacího signálu (Vg) je vytvořen pro generování spínacího signálu (Vg) o první polaritě rozepínající spínač (Q2) a o druhé polaritě spínající spínač (Q2), a to pro generování spínacího
15 signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v aktivním obrazovém intervalu obrazového signálu a pro generování spínacího signálu (Vg) o druhé polaritě začínající v časovém intervalu odpovídajícím barvonosnému horizontálnímu zatemňovacímu intervalu v odděleném barvonosném obrazovém signálu dříve než se objeví přenosový blok referenčního kmitočtu pomocné
20 nosné barvy.

4 výkresy

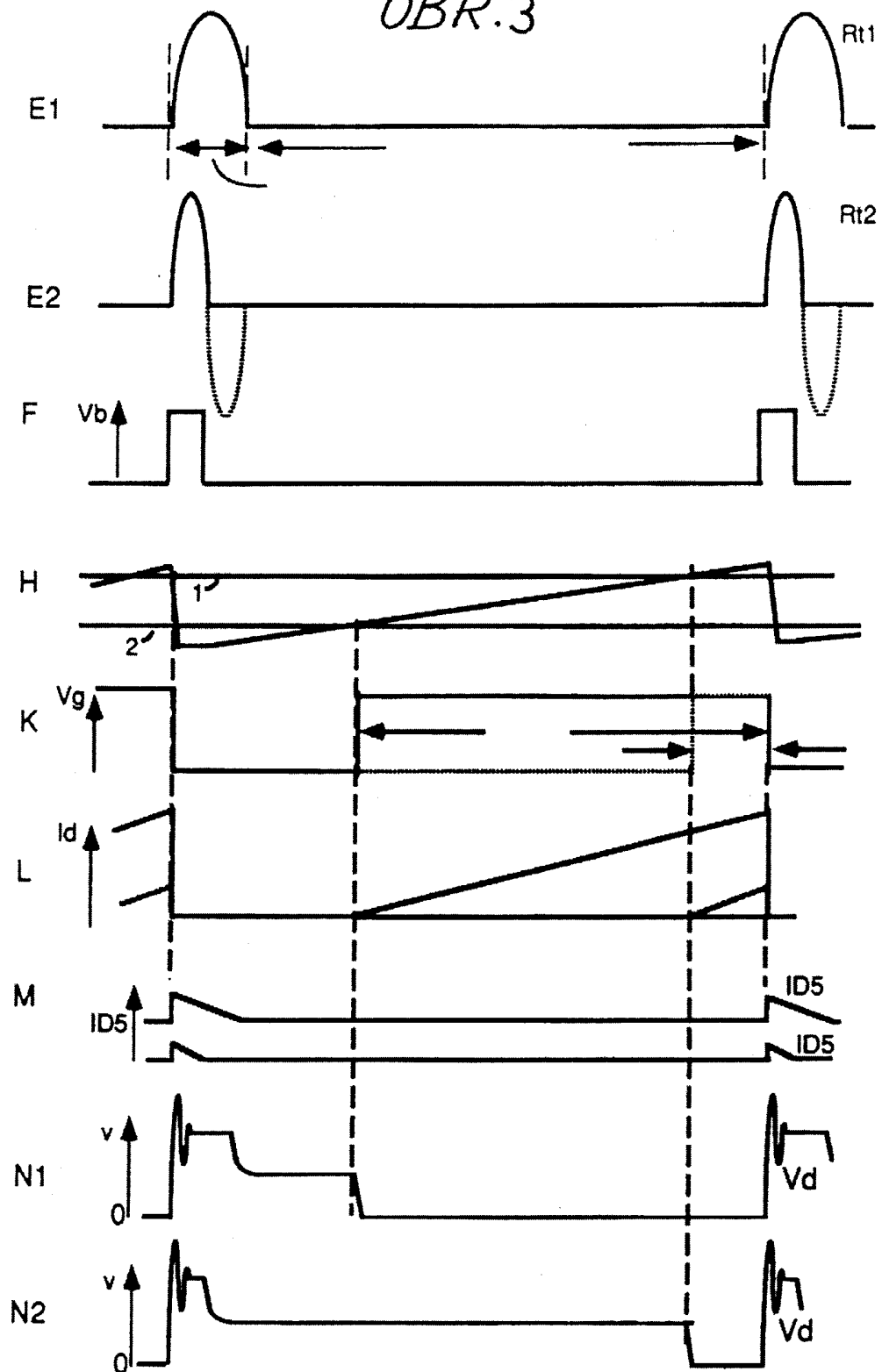
OBR. 1.



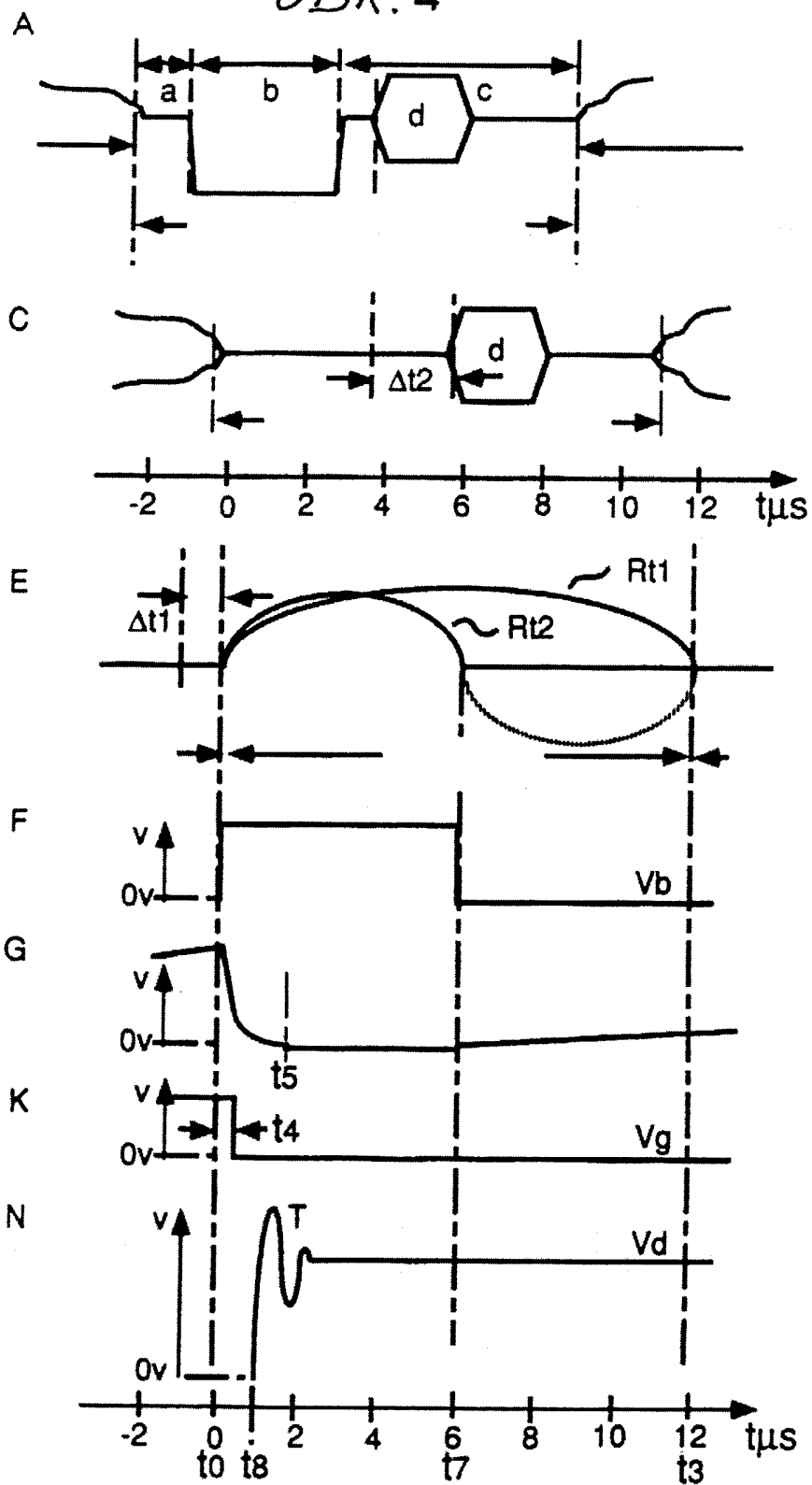
OBR. 2.



OBR.3



OBR. 4



Konec dokumentu