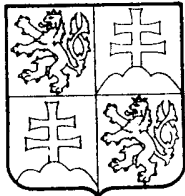


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(21) 00799-91.W

(13) A3

5(51) H 04 N 5/04,
5/06

(22) 26.03.91

(32) 26.03.90

(31) 90/499123

(33) US

(40) 12.11.91

(71) THOMSON CONSUMER ELECTRONICS Inc., Indianapolis, US

(72) Todd J. (NMN) Christopher, Indianapolis, US

(54) Obvod pro generování časovacích signálů pro zpracování obrazů synchronizovaných se zobrazením

(57) Obvod (12) pro příjem obrazového signálu s horizontální synchronizační složkou na vedení (11) na kmitořtu horizontálního rozmítání generuje pomocný synchronizační signál na vedení (47), synchronizovaný s horizontální synchronizační složkou. Horizontální vychylovací obvod (40, 50) generuje horizontální vychylovací proud, synchronizovaný s pomocným synchronizačním signálem na vedení (47). Oscilátor (62) generuje se zobrazením synchronizovaný hodinový signál na vedení (65) synchronně s hodinovým synchronizačním signálem na vedení (59), odvozeným od horizontálního vychylovacího proudu. Čítač (64) dělí hodinový signál a vytváří tak dekodovatelné výstupy. Dekodovací obvod generuje se zobrazením synchronizované časovací signály na kmitořtu horizontální synchronizační složky a na kmitořtu pomocného signálu z výstupu čítače (64). Kde je kmitořet pomocného signálu na vedení (47) násobkem kmitořtu horizontální synchronizační složky, například se součinitelem dva, obvod připojený k čítači (64) a dekodovací obvod přiřazuje určité impulsy se zobrazením synchronizovaného hodinového signálu k počátku intervalů obrazového řádku v obrazovém signálu.

- 1 -

Obvod pro generování časovacích signálů pro zpracování
obrazů synchronizovaných se zobrazením

Oblast techniky

Vynález se týká obvodů pro zajištění přesných časovacích signálů pro zpracování obrazu, například zrychlovacích obrazových obvodů a/nebo číslicového zpracování všeobecně. Časovací signály mohou být na tomže kmitočtu nebo na odlišných kmitočtech, například f_H a nf_H , který je celým násobkem f_H . Časovací signály mohou být synchronizovány s přicházejícím obrazovým signálem nebo se signálem odvozeným například z výstupního signálu horizontálního vychylovacího obvodu, jako je signál odvozený z horizontálního vychylovacího proudu.

Dosavadní stav techniky

Televizní přístroj vyžaduje, aby obvody generující rozmítaný rastr byly synchronizovány se zobrazovaným obrazovým signálem. Obrazové signály normy NTSC jsou například zobrazovány prokládáním následných polí, kde každé pole je generováno rozmítaným rastrem na základním nebo normovaném kmitočtu horizontálního rozmítání přibližně 15 734 Hz.

Základní kmitočet rozmítání pro obrazové signály bývá různě označován jako f_H , l_H a lH . Skutečný kmitočet signálu

$1 f_H$ se bude měnit podle různých televizních norem. V souladu s úsilím zlepšit kvalitu obrazu televizního přístroje byly vyvinuty systémy pro postupné zobrazování obrazových signálů neprokládaným způsobem. Postupné rozmítání vyžaduje, aby každý zobrazený snímek byl rozmítán v téže časové periodě, která je přidělena pro rozmítání jednomu ze dvou polí prokládaného formátu. Odtud kmitočet horizontálního rozmítání musí být dvojnásobkem kmitočtu prokládaných obrazových signálů. Kmitočet rozmítání pro takto postupně rozmítané zobrazení bývá různě označován jako $2f_H$ a $2H$. Rozmítací kmitočet $2f_H$ podle normy platné v USA je například 31 468 Hz. Neurčený násobný kmitočet může být označen například nf_H , kde n je celé kladné číslo větší než 1.

Problém, s nímž se lze setkat při zpracování obrazových signálů a ve vychylovacích systémech, například v systémech postupného rozmítání je, že některá zpracování obrazu musí být prováděna na přicházejícím prokládaném obrazovém signálu na $1f_H$, zatímco další zpracování obrazových signálů musí být prováděno na zobrazovaném obrazovém signálu na rychlejším postupném kmitočtu, například $2f_H$. Je třeba zajistit časovací signály jak $1f_H$,^{tak $2f_H$.} V číslicovém televizním přijímači nebo videorekordéru například jsou přicházející obrazové signály převedeny do číslicové formy pro zpracování signálu. Po převodu přicházející obrazové signály musí být zapsány do paměti, například

posuvného registru a/nebo vyrovnávací paměti, na četnosti $1f_H$. Obrazové výstupní signály však musí být vybírány z paměti rychlejší četností, například $2f_H$. Zatemňovací signály jsou dalším příkladem nezbytného časovacího signálu $2f_H$. Časovací signály používané pro zpracování obrazu musí být nejen vzájemně synchronizovány, ale musí být synchronizovány s přicházejícím obrazovým signálem a s počátkem obrazové stopy. Problémy ve správném synchronizování obrazového/rastrového fázování a časovacích signálů mohou mít za následek zkreslení obrazu, který například může být nescentrovaný nebo může vykazovat rozdvojení rastru. Typicky obrazová informace je přijímána na televizním přístroji vždy jeden řádek v daném okamžiku na prvním nebo základním kmitočtu horizontálního rozmítání, například $1f_H$. V systému postupného rozmítání může být například obrazová informace uložena do paměti, současně jeden nebo více řádků, dříve než je zobrazena četností $2f_H$. Někdy je každá řádka vybírána z paměti nebo zobrazena více než 1x. Někdy informace v následných řádcích nebo soustavách řádků je zpracovávána například tím, že je kombinována prostřednictvím interpolace. V každém z těchto případů větší počet řádků obrazové informace musí být zobrazen na vyšším kmitočtu, například $2f_H$.

Odtud je v televizním přijímači s postupným rozmítáním nezbytné generovat časovací signály $1f_H$ a $2f_H$ pro použití

v obvodu převodu prokládaného rozmítání na postupné rozmítání. Navíc je velmi důležité, že signály $2f_H$ mají minimální modulaci $1f_H$ ve svých periodách, o níž se někdy hovoří jako o zvlnění $1f_H$. Dále je zvláště vhodné, jsou-li jak časovací signál $1f_H$, tak časovací signál $2f_H$ odvozeny z téhož hodinového oscilátoru. V minulosti byly používány pro generování takových časovacích signálů s řádkem zřazované hodiny či oscilátor. Řádkově zřazované je termín, kterým se obecně rozumí pracovní podmínka, kde oscilátor nebo hodiny jsou synchronizovány s horizontálními synchronizačními impulsy přicházejícího proloženého obrazového signálu. Stav určitého zvlnění, dokonce i v systému $1f_H$ bez zrychlovacího obrazového obvodu, může mít za následek nesprávné umístění počátku obrazového řádku na počátku horizontální dráhy bez ohledu na zahrnutí běžných řádkově synchronizovaných hodin pro řízení zpracování obrazového signálu. Jestliže však je vychylovací obvod $2f_H$ synchronizován s obrazovým signálem zdrojem jiným než přímým, například horizontální synchronizační složkou přicházejícího obrazového signálu, a jestliže je ve vychylovacím obvodu zanedbatelná zvlnění $1f_H$, pak oscilátor hlavních hodin pro generování časovacích signálů $1f_H$ a $2f_H$ může být synchronizován s vychylovacím obvodem $2f_H$ bez zavádění složky zvlnění $1f_H$ do časovacích signálů $1f_H$ a $2f_H$. Podobně v systému $1f_H$ bez postupného rozmítání může mít obvod zpracování obrazového signálu určité obrazové rysy, vyžadující například čí-

slicové zpracování zobrazovacího signálu. Takový obvod zpracování obrazového signálu může vyžadovat, aby obrazové signály byly zapsány do paměti a dočasně uchovány dříve než budou vybrány z paměti na stínítko televizního monitoru. V tomto případě musí být obrazové řádky zapsány do paměti synchronně s přicházejícím obrazovým signálem, ale obrazové řádky musí být vybírány z paměti synchronně s horizontálním vychylovacím obvodem. Když jsou běžné řádkově synchronizované hodiny synchronizovány s přicházejícím obrazovým signálem, mohou různé stavy zvlnění ve vychylovacím obvodu, například kolísání fáze nebo impulsů zpětného běhu, způsobené kolísáními v zátěži proudu paprsku, narušit správné umístění či časovou koincidenci počátku každé z horizontálních drah a počátku obrazového řádku, který má být rozmítán.

Jedním rysem tohoto vynálezu je určení nového druhu hlavních hodin, zejména takových, které jsou zesynchronizovány s výstupním zobrazovacím řídicím signálem, například výstupním signálem vychylovacího proudu, jako je horizontální vychylovací proud nebo signál od něj odvozený. Takové hodiny se zde nazývají hodiny či oscilátor zesynchronizované se zobrazením, aby byly odlišeny od běžných hodin či oscilátoru řádkově zesynchronizovaných. Hodiny nebo oscilátor zesynchronizované se zobrazením jsou užitečné v jakémkoliv systému, kdy potřebné obrazové dráhy nemůže být spolehlivě zesynchronizován s horizontálními synchronizačními impulsy obrazového signálu. V zobrazovacím

systemu, používajícím obrazovku a odpovídající horizontální vychylovací systém, je vhodný také termín zesynchronizovaný s rozmítáním.

Je proto rysem tohoto vynálezu zajištění systému pro generování časovacích signálů pro televizní přístroj, kde signál horizontálního rozmítání nemusí být vždy spolehlivě zesynchronizován s horizontální synchronizační složkou přicházejícího obrazového signálu. Takový systém obsahuje obvod pro příjem horizontální synchronizační složky přicházejícího obrazového signálu a generování pomocného synchronizačního signálu, synchronizovaného s horizontální synchronizační složkou. Horizontální vychylovací obvod je synchronizován synchronizačním signálem a generuje synchronizační signál rozmítání. Smyčka fázového závěsu je synchronizována horizontálním vychylovacím obvodem. Smyčka fázového závěsu má kmitočtově říditelný oscilátor pro generování hodinového signálu, fázový detektor a filtr pro vytvoření řídicího signálu pro oscilátor v odezvu na fázový detektor. Fázový detektor má jeden vstup připojený pro příjem hodinového signálu a další vstup připojený pro příjem hodinového signálu synchronizačního, generovaného horizontálním vychylovacím obvodem. Dekódovací obvod pracuje v odezvu na hodinový signál pro generování prvního a druhého časovacího signálu, příslušně synchronizovaných s horizontální synchronizační složkou a pomocným synchronizačním signálem. Obvod zpracování obrazových signálů pro obrazové signály pracuje v odezvu na první

a druhý časovací signál. Signál synchronizace hodin může být vztažen k signálu synchronizace rozmítání nebo horizontálnímu vychylovacímu proudu. Zejména může být signál hodinové synchronizace vytvořen horizontálními impulsy zpětného běhu.

Dalším rysem tohoto vynálezu je zajištění oscilátoru pro postupný rozmítací systém synchronizovaného se zobrazením, kde takto zesynchronizovaný oscilátor je synchronizován s výstupním signálem horizontálního vychylovacího obvodu nebo se signálem od něj odvozeným pro generování časovacích signálů na kmitočtu, odpovídajícím kmitočtu horizontální synchronizační složky přicházejícího obrazového signálu a na jeho násobku, například $1f_H$, $2f_H$, kde tyto časovací signály budou vykazovat zanedbatelné nebo žádné zvlnění $1f_H$. Hlavní se zobrazením synchronizovaný oscilátor může být zahrnut v souladu s tímto rysem vynálezu pouze zajištěním nebo uznáním vhodného zdroje signálu o kmitočtu $2f_H$, který v podstatě nemá zvlnění $1f_H$, pro zobrazený příklad, s nímž může být hodinový oscilátor synchronizován. Takový zdroj časovacího signálu $2f_H$ bez zvlnění $1f_H$ je popsán ve společně vlastněné a v řízení se nacházející US patentové přihlášce č. 499 249 podané 26. března 1990. Jak je poznamenáno v souběžné patentové přihlášce, problém, se kterým se lze setkat při generování časovacího signálu $2f_H$ z časovacího signálu $1f_H$, odvozeným z horizontální synchronizační složky obrazového signálu $1f_H$, je zajištění dostatečně přesné symetrie či stálosti časovacího signálu o násobném kmitočtu v periodě

časovacího signálu základního kmitočtu. Perioda signálu o násobném kmitočtu se může měnit v důsledku zvlnění znásobeného signálem o základním kmitočtu. Jestliže například symetrie časovacího signálu $2f_H$ není dosti přesná v jakékoliv periodě $1f_H$, dráha $2f_H$ bude započata v odlišném okamžiku pro každý druhý řádek v rastru. To může způsobit účinek rozdvojení rastru, kde tento rastr má první soustavu ob jeden řádek začínajících rozmítaných řádků, vytvářejících první obrazovou část, která je posunuta doprava a druhou soustavu ob jedno vytvořených rozmítaných řádků, vytvářejících druhou obrazovou část, která je posunuta doleva. Sousedící impulsy zpětného běhu mají odlišnou amplitudu vzhledem k odlišným proudům jha špička - špička v průběhu sousedících period dráhy. Odlišné proudy jha špička - špička tečou v průběhu sousedících period dráhy, poněvadž sousedící periody dráhy mají odlišnou délku. Velikost rozdílu rozmítání mezi sousedními řádky bude záležet na velikosti rozdílu periody a celkové účinnosti využití energie vychylovacím obvodem. Rozdíly mezi sousedícími periodami dráhy řádu pouze 100 nanosekund mohou způsobit nepřijatelné velikosti rozdvojení rastru.

Asymetrie v prvním synchronizačním signálu, například na kmitočtu $1f_H$, může být zavedena v první smyčce fázového závěsu, používané v synchronizačních obvodech horizontálních vychylovacích systémů, majících dvě smyčky fázového závěsu a vytvářející část zrychlovacího obrazového systému. Asymetrie může být

rovněž inherentní pro některé integrované obvody. Nepřítomnost signálu zpětného běhu $1f_H$, od něhož by bylo lze odvodit zpětnovazební signál pro první smyčku fázového závěsu na kmitočtu $1f_H$, vyžaduje, aby byl jako zpětnovazební signál k fázovému komparátoru ve smyčce fázového závěsu použit časovací signál základního kmitočtu. To může zavést zvlnění na základním kmitočtu, které má za následek asymetrii.

Řešení popsané v souběžné patentové přihlášce může být zahrnuto do horizontálního vychylovacího systému, majícího přesné synchronizační obvody pro použití v zobrazení obrazových signálů na násobcích rozmítacího kmitočtu, kde asymetrie pochází z periodických poruch synchronizačního nebo časovacího signálu. Zde první smyčka fázového závěsu generuje první časovací signál na prvním horizontálním synchronizačním kmitočtu, odpovídajícím ~~kmitočtu~~ horizontální synchronizační složce v obrazovém signálu. Obvod převodníku odvozuje z prvního časovacího signálu druhý časovací signál, který má druhý kmitočet na násobku prvního kmitočtu a který je podroben změnám kmitočtu na četnosti odpovídající prvnímu kmitočtu. Druhá smyčka fázového závěsu přijímá druhý časovací signál a zpětnovazební signál na druhém kmitočtu a zahrnuje napěťově řízený oscilátor pro generování hladkého horizontálního synchronizačního signálu na druhém kmitočtu. Druhá smyčka fázového závěsu má charakteristickou odezvu smyčky zabráňující tomu, aby napěťově řízený oscilátor měnil kmitočet tak rychle, jaká je četnost změn druhého

časovacího signálu. Horizontální výstupní vychylovací stupeň může být připojen ke druhé smyčce fázového závěsu pro synchronizované horizontální rozmítání v souladu s druhým kmitočtem, například $2f_H$. Dvě smyčky fázového závěsu jsou sestaveny do tandemu ve spojení s převodníkem kmitočtu signálu či násobičem. Pro korekci symetrie časovacích signálů generovaných první smyčkou fázového závěsu nebo symetrie časovacích signálů o násobném kmitočtu, odvozených převodníkem nejsou zapotřebí žádné přidavné obvody zpracování signálu.

Podstata vynálezu

Podle tohoto rysu vynálezu obsahuje systém pro generování časovacích signálů pro televizní přijímač s postupným rozmítáním obvod pro příjem obrazového signálu s horizontální synchronizační složkou na horizontálním rozmítacím kmitočtu a generování pomocného synchronizačního signálu na násobku kmitočtu horizontální synchronizační složky. Horizontální vychylovací obvod generuje signál synchronizace rozmítání na násobku kmitočtu synchronizování synchronizačním signálem. Oscilátor generuje hodinový signál synchronně se signálem synchronizace rozmítání. Mnohastupňový čítač dělí hodinový signál a vytváří soustavu dekódovatelných výstupů. Obvod dekodéru generuje časovací signály jak na kmitočtu horizontální synchronizační složky, tak na násobku kmitočtu z výstupů čítacího prostředku.

Systémy postupného rozmítání se mohou setkat s dalším

problémem, který má svůj původ v nepřítomnosti impulsu zpětného běhu na základním kmitočtu $1f_H$. Rozmítání na násobku kmitočtu vytváří více impulsů zpětného běhu než kolik je intervalů obrazových řádků v obrazovém signálu. Zapisovací obvod například, který může uložit do paměti každý úplný řádek obrazu tak, jak je přijímán, bude uchovávat v paměti konec jednoho řádku a počátek následujícího řádku obrazové informace, jestliže je zapisovací obvod synchronizován se špatnými impulsy zpětného běhu spíše než s impulsy zpětného běhu, které se objevují na počátku každého intervalu obrazového řádku. Při převodu kmitočtu $1f_H$ na kmitočet $2f_H$ například generuje horizontální vyhylovací obvod $2f_H$ dvakrát tolik impulsů zpětného běhu než by generoval horizontální vyhylovací obvod $1f_H$. Existuje dvojznačnost v časování časovacího signálu $1f_H$, odvozeného z oscilátoru hlavních obrazových hodin, poněvadž není známo, který z impulsů zpětného běhu, objevujících se na kmitočtu $2f_H$, se objevuje v blízkosti počátku intervalu obrazového řádku $1f_H$ a který se objevuje poblíž prostředku intervalu obrazového řádku.

Dalším rysem tohoto vynálezu je rozřešení dvojznačnosti a umožnění spolehlivosti časovacích signálů odvozených z oscilátoru hodin zesynchronizovaných zobrazením. Podle tohoto rysu vynálezu obvod připojený k čítači a dekódovacímu obvodu sdružuje určité impulsy hodinového signálu se započítáním intervalů obrazového řádku v obrazovém signálu. Tento obvod přidružení impulsů lze rovněž považovat za formující část dekódovacího

obvodu. V prvním příkladném provedení budicí signál na kmitočtu horizontální synchronizační složky a s ní sesynchronizovaný, je vzorkován hodinovým signálem na násobném kmitočtu, například s bistabilním klopným obvodem typu D. Výstup bistabilního klopného obvodu bude střídát vysokou HI a nízkou LO číslicovou úroveň na následných půlperiodách budicího signálu základního kmitočtu. Tento výstup lze používat jako nejvyšší platný bit pro dekódování těchto časovacích signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky. V alternativním příkladném provedení čítač dělicí číslicí dvě, například synchronní čítač, reagující na hodinový signál a výstupy násobného stupně čítače, se používá pro vytváření výstupu používaného jako nejvyšší platný bit. Náběžná hrana každého impulsu v budicím signálu na kmitočtu horizontální synchronizační složky je detekována a použita pro vynulování čítače. V mnoha případech čítač bude potřebovat vynulování pouze jednou v průběhu každé operace obvodu, pokud vůbec.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je blokové schéma horizontálního vychylovacího obvodu majícího se zobrazením synchronizovaný hodinový oscilátor podle jednoho rysu tohoto vynálezu, použitý pro převedení prokládaných obrazových signálů $1f_H$ na postupné

rozmitání na kmitočtu $2f_H$, na obr. 2 je schéma zapojení detailněji znázorňující část blokového schématu z obr. 1, na obr. 3 je blokové schéma se zobrazením zesynchronizovaného oscilátoru a prvního dekódovacího obvodu, na obr. 4(a), 4(b), 4(c), 4(d) jsou vytvořeny časovací diagramy užitečné při vysvětlování činnosti oscilátoru a prvního dekódovacího obvodu znázorněného na obr. 3, na obr. 5 je blokové schéma se zobrazením synchronizovaného oscilátoru a druhého dekódovacího obvodu a na obr. 6 (a), 6(b), 6(c) jsou vytvořeny časové diagramy, užitečné při vysvětlování činnosti oscilátoru a druhého dekódovacího obvodu, které jsou znázorněny na obr. 5.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je formou blokového schématu znázorněn horizontální vychylovací obvod 10 pro zajištění postupného rozmitání na kmitočtu $2f_H$ obrazového signálu o kmitočtu $1f_H$. Jednočipový obvod 12 může být použit pro zavedení smyčky fázového závěsu, která generuje první časovací signál jako výstup na jmenovitém kmitočtu $1f_H$. Průmyslový typ integrovaného obvodu TA 83 60 například je jednočipový obvod, zahrnující oddělovač 14 synchronizačních impulsů, fázový komparátor 16 a napěťově řízený oscilátor 20. Obrazový signál $1f_H$ na vedení 11 je výstup k separátoru 14 synchronizačních impulsů. Oddělovač 14 synchronizačních impulsů zajišťuje vertikální synchronizační impulsy na vedení 21 a horizontální synchronizační impulsy $1f_H$ na vedení 13.

Synchronizační signály $1f_H$ na vedení 13 jsou vstupem k fázovému komparátoru 16. Výstup fázového komparátoru 16 na vedení 15 je chybový řídicí signálový vstup k dolní propusti 18. Kmitočtová charakteristika dolní propusti v obvodě TA 8360 například je určena primárně vnějšími časovacími složkami. Odtud je blok dolní propusti 18 znázorněn čárkovaně. Vnější prvky mohou být sériový obvod RC, mající kondenzátor o hodnotě kapacity 10 mikrofaradů a rezistorů o hodnotě odporu 3 kiloohmy zapojený mezi kondenzátor a zem. Napěťově řízený oscilátor 20 pracuje na kmitočtu $32f_H$ v odezvu na keramický nebo LC rezonanční obvod 24. Jmenovitý časovací signál $32f_H$ na vedení 19 je vstupem k obvodu 22, dělicímu číslem 32. Výstup obvodu 22 dělicímu číslem 32 na vedení 23 je budicí signál $1f_H$. Signál $1f_H$ je vstupem na vedení 25 ke druhému vstupu fázového komparátoru 16, což může mít za následek chybové řídicí napětí pro napěťově řízený oscilátor s kmitočtem $32f_H$, na němž se vytvoří zvlnění $1f_H$. V případě, že šířka impulsů $1f_H$, které jsou vedeny zpět k fázovému komparátoru 16, jsou příliš široké, může být šířka impulsů snížena například sériově zapojeným kondenzátorem 26. Výstup rezonančního obvodu 24 na kmitočtu $32f_H$ je rovněž k dispozici vně jednočipového obvodu na vedení 27.

Obvod 30 převodníku kmitočtu $1f_H$ na kmitočet $2f_H$ je připojen k výstupnímu časovacímu signálu $1f_H$ první smyčky fázového závěsu vedením 23 a k rezonančnímu obvodu 24 vedením 27. Obvod 30 generuje časovací signál $2f_H$ -REF jako výstup na vedení

35. Výstup $32f_H$ rezonančního obvodu 24 na vedení 27 je připojen k hodinovému vstupu čítače 32 dělicího číslem šestnáct. Dělení signálu $32f_H$ šestnácti má za následek signál $2f_H$. Další násobky základního horizontálního kmitočtu rozmítání mohou být vytvořeny použitím vhodných kombinací hodinových kmitočtů a dělicích faktorů. Časovací signál $1f_H$ na vedení 23 je přivezen k vstupu přednastavení čítače 32. Čítač 32 dělicí číslem 16 může být čtyřbitový čítač. Výstupní signál čítače 32 na vedení 33 na kmitočtu $2f_H$ je vstupem k obvodu 34 šířky impulsů, jehož výstup na vedení 35 je signál $2f_H$ -REF. Obvod 34 šířky impulsů zajišťuje, že šířka impulsů nekorigovaného časovacího signálu $2f_H$ -REF na vedení 35 bude dostatečně široká pro zajištění správné činnosti fázového komparátoru ve druhé smyčce 40 fázového závěsu.

Signál $2f_H$ -REF je symetrický pouze do té míry, do jaké je počáteční střída signálu $1f_H$ 50 %. Účinek zvlnění $1f_H$ na chybové řídicí napětí pro signál $32f_H$ napěťově řízeného oscilátoru je odchylka od 50% střídy. Chybové řídicí napětí periodicky klesá v průběhu každé periody $1f_H$. Odtud výstupní kmitočet napěťově řízeného oscilátoru $32f_H$ periodicky klesá v průběhu každé periody $1f_H$. Jak kmitočet klesá, každý výstupní impuls napěťově řízeného oscilátoru $32f_H$ má nižší kmitočet. Jak kmitočet klesá, vzrůstá šířka impulsů $1/f_{VCO}$. Obvod 32 dělicí zdvojnásobuje kmitočet signálu $1f_H$, který má periodu 32 výstupních

impulsů signálu $32f_H$ napěťově řízeného oscilátoru, dělením této periody na polovinu, to jest na dvě šestnácti impulsové periody. V důsledku periodicky se zvyšujících impulsů však sečtená šířka prvních šestnácti impulsů je menší než sečtená šířka následujících šestnácti impulsů. Když doba trvání soustavy za sebou následujících šestnácti impulsů není stejná, časovací signál $2f_H$ -REF není symetrický v periodě signálu $1f_H$ bez ohledu na přesnost číslicového děliče. Tato asymetrie může způsobit impulsy zpětného běhu o střídavých amplitudách, což může mít za následek rozdvojení rastru. Signál $2f_H$ -REF, generovaný číslicovým obvodem, musí být proto také ošetřen jako nekorigovaný signál, což vyžaduje další zpracování. Takový nekorigovaný signál je také nevhodný jako reference pro generování časovacích signálů $1f_H$ a $2f_H$ pro obvod postupného rozmítání obrazových signálů.

Signál $2f_H$ -REF je dále zpracováván druhou smyčkou 40 fázového závěsu. Druhá smyčka 40 fázového závěsu obsahuje fázový komparátor 42, dolní propust 44 a napěťově řízený oscilátor 46. Druhá smyčka 40 fázového závěsu je ztělesněna průmyslovým typem integrovaného obvodu CA 1391. Chybový výstupní signál fázového komparátoru 42 na vedení 43, jak je modifikován dolní propustí 44, je řídicím vstupem napěťově řízeného oscilátoru 46, který pracuje na kmitočtu $2f_H$, kde tento kmitočet je označen $2f_H$ VCO. Pracovní kmitočet oscilátoru a kmitočtová odezva dolní propusti v obvodu typu CA 1391 jsou primárně určeny

vnějšími časovacími složkami. Odtud dolní propust 44 je znázorněná čárkovaně. Kmitočtová charakteristika dolní propusti 44 je určena vnějším sériovým RC obvodem vytvořeným například kondenzátorem C53 o hodnotě kapacity 1,5 mikrofardu a rezistorem R68 o hodnotě odporu 2 kilohmy. Výstup napěťově řízeného oscilátoru 46 na vedení 47 zajišťuje korigovaný signál synchronizace rozmitání $2f_H$ pro horizontální výstupní obvod 50. Výstup horizontálního výstupního obvodu 50 na vedení 51 zajišťuje signál $2f_H$ ve formě impulsů zpětného běhu $2f_H$. Impulsy zpětného běhu $2f_H$ jsou vstupem ke generátoru 52 stoupající funkce. Výstup generátoru 52 stoupající funkce na vedení 53 je střídavou vazbou připojen kondenzátorem 56 ke druhému vstupu fázového komparátoru 42. Obvod 54 ručního řízení má výstup na vedení 55 pro nastavení fázového zpoždění impulsů zpětného běhu $2f_H$ nastavením generátoru 52 stoupající funkce.

Schéma obvodu pro část blokového diagramu znázorněného na obr. 1 je znázorněna na obr. 2. Druhá smyčka 40 fázového závěsu, jako obvod typu CA 1391, zahrnuje napěťově řízený oscilátor 46, fázový komparátor 42, předzesilovač 84, výstupní vodič 86 fázového detektoru a napěťový regulátor 87 napětí V_{cc} . Oscilátor 46 je typu RC se svorkou 7, používanou pro řízení kmitočtu. Vnější kondenzátor C51 je zapojen od svorky 7 k zemi a nabíjí se prostřednictvím vnějšího rezistoru R62 zapojeného mezi svorkami 6 a 7. Když napětí na svorce 7 přesáhne vnitřní poten-

ciál přepětí, kondenzátor C51 se vybije přes vnitřní rezistor. Toto vedení způsobí vytvoření budicího impulsu, který skončí, když je kondenzátor dostatečně vybit. Záporně jdoucí synchronizační impulsy na svorce 3 jsou fázově srovnávány s pilovitým průběhem na svorce 4, který je odvozen od horizontálních impulsů zpětného běhu. Pokud zde není fázový rozdíl mezi synchronizačním signálem a pilovitým průběhem, není zde žádný čistý vstupní proud na svorce 5. Když dojde k fázovému posunu, proud teče buď do svorky 5 nebo z ní pro korekci kmitočtu. Strída předzesilovače 84 může být nastavena nastavením potenciálu na svorce 8. V obvodě z obr. 2 je toto určeno napětovým děličem, vytvořeným rezistory R63 a R64. Potenciometr R37, připojený ke svorce 7 přes rezistor R72, může být použit pro ruční nastavení kmitočtu oscilátoru 46.

Stoupající funkci generující obvod 80 obsahuje tranzistor Q4, rezistor R55 a kondenzátor C50. Stoupající signál, generovaný na kondenzátoru C50, je střídavou vazbou připojen ke svorce 4 přes kondenzátor C56. Tranzistor Q2 a potenciometr R20 vytvářejí ručně ovladatelný zpožďovací obvod 72, který mění proud potřebný pro nabití kondenzátoru stoupající funkce. Změna času potřebného pro nabití kondenzátoru C50 dává proměnné zpoždění přibližně od 0 do 2 mikrosekund v relativní fázi impulsů $2f_H$ -REF a korigovaných impulsů $2f_H$.

Korigovaný výstup $2f_H$ předzesilovače 84 na vedení 67 je

vstupem dvojčinného budicího obvodu obsahujícího tranzistoru Q5 a Q6, které zajišťují výstupní řídicí signál $2f_H$ k horizontálnímu výstupnímu obvodu.

Při opětovém pohledu na obr. 1, signál $2f_H$ zpětného běhu na vedení 51 představuje v podstatě signál bezzvlnění na kmitočtu $2f_H$ postupného rozmítání, k němuž může být pohodlně vůči zobrazení zesynchronizován hodinový oscilátor. Signál $2f_H$ zpětného běhu může být převeden do číslicové formy, to jest impulsně vytvarován pro toto použití invertorem 58, majícím výstup na vedení 59. Takový hodinový oscilátor může být použit pro generování časovacích signálů pro použití při převádění prokládaných obrazových signálů $1f_H$ na postupně rozmítaný signál $2f_H$. Podle jednoho rysu tohoto vynálezu invertovaný signál $2f_H$ zpětného běhu na vedení 59 je vstupem ke třetí smyčce 60 fázového závěsu. Třetí smyčka 60 fázového závěsu obsahuje fázový komparátor 66, jehož výstup je modifikován charakteristickou odezvou dolní propusti 68 a zajištěn jako řídicí napětí napěťově řízeného oscilátoru 62 $2f_H$. Napěťově řízený oscilátor 62 může reagovat na vnější rezonanční obvod podobně jako napěťově řízený oscilátor 20. Výstup napěťově řízeného oscilátoru 62 je hodinový signál $2f_H$ na vedení 66. Hodinový signál $2f_H$ je vstupem ke K-bitovému čítači 64 dělicímu číslem n a vstupem k obvodu 82 zpracování obrazového signálu, znázorněnému na obr. 3 a 5. Obvod 82 zpracování obrazového signálu může být obvod převádějící normální formát na postupně rozmítaný

formát, který používá soustavu řídicích a hodinových impulsů, jak je dobře známo. Tyto signály zahrnují například záznamové a svorkovací signály na četnosti $1f_H$ a snímací a zatemňovací signály na kmitočtu $2f_H$. Výstup čítače 64 na vedení 65 je vstupem fázového komparátoru 66. Čítač 64 má rovněž soustavu 75 výstupů K. Třetí smyčka 60 fázového závěsu vytváří hlavní hodinový oscilátor, o němž byla obecně řeč výše a zajišťuje se zobrazením zesynchronizovaný zdroj časovacích signálů pro převod prokládaného obrazového signálu.

Rozmítání násobným kmitočtem vytváří více impulsů zpětného běhu než intervalů obrazových řádků v obrazovém signálu. Při převodu kmitočtu $1f_H$ na kmitočet $2f_H$ například horizontální vychylovací obvod $2f_H$ generuje dvakrát tolik impulsů zpětného běhu než by generoval horizontální vychylovací obvod $1f_H$. Neurčitost existuje v časování časovacích signálů $1f_H$, odvozených ze společného hodinového oscilátoru, poněvadž není známo, který z impulsů zpětného běhu, objevujících se na kmitočtu $2f_H$, odpovídá započetí intervalu obrazového řádku $1f_H$, a který odpovídá středu intervalu obrazového řádku. Zapisovací obvod například, který by měl uložit do paměti každý úplný řádek obrazového signálu tak jak je přijímán, uloží konec jednoho řádku a počátek následujícího řádku řádové informace, jestliže je zapisovací obvod synchronizován se špatnými impulsy zpětného běhu spíše než s impulsy zpětného běhu, které se objevují na počátku každého intervalu obrazového řádku. Dekó-

dovací obvod, zahrnující první prostředek pro rozlišení dvojznačnosti signálu zpětného běhu $2f_H$ vůči počátku intervalu obrazového řádku $1f_H$, je znázorněn na obr. 3. Dekódovací obvod zahrnující alternativní příkladné provedení pro rozlišení dvojznačnosti signálu zpětného běhu $2f_H$ vůči počátku intervalu obrazového řádku $1f_H$ je znázorněn na obr. 5. V každém případě třetí smyčka 60 fázového závěsu je rovněž znázorněna, rovněž v každém případě budicí signál $1f_H$ může být vzat z výstupu první smyčky 22 fázového závěsu na vedení 23 z obr. 1. Takový signál by měl být k dispozici v dalších obvodech, kde jsou odlišné prostředky, které jsou znázorněny na obr. 1 a 2, použity pro generování se řádkem sesynchronizovaného synchronizačního signálu na násobném kmitočtu rozmítání v podstatě bez zvlnění se vstupním obrazovým signálem.

Při pohledu na obr. 3, čítač 64 třetí smyčky 60 fázového závěsu má výstup zpětnovazebního signálu $2f_H$ na vedení 65. Zpětnovazební signál je vstupem k fázovému komparátoru 66 a vstupem k čítači 61 dělicímu číslem dvě. Čítač 64 je K čítač, mající K stupňů, z nichž každý má výstup, který je k dispozici pro dekódování se soustavou 75 výstupních řádků K. Různé časovací signály na řádcích 77 a 79 jsou zpracovávány a generovány dekodérem 74 $2f_H$, případně dekodérem 76 $1f_H$. Dekodéry přijímají výstupy z každého z K stupňů K-bitového čítače. Určité časovací signály mohou být specifická čísla, na-

příklad pětina nebo desetina hodinového impulsu každého cyklu. Jiný časovací impuls může používat specifická čísla pro iniciování a ukončení časovacích signálů, například začínajících na počátku sedmnáctého hodinového impulsu a ukončených na konci dvacátého pátého hodinového impulsu. Ilustrativní hodinové impulsy jsou libovolné. Rozlišení dekodérů je omezeno pouze skutečným ~~impulsem~~ počtem bitů a kmitočtem signálu hlavních hodin. Časovací signály jsou používány obraz zpracujícím obvodem 82, například obvodem převádějícím prokládaný formát na postupně rozmítaný formát, pro převedení prokládaného obrazového signálu bez synchronizačních složek na formát vhodný pro postupné rozmítání a pro zobrazení převedeného obrazového signálu na kmitočet postupného rozmítání.

Nejednoznačnost, která existuje v časování signálu $1f_H$, odvozeného od hlavního hodinového oscilátoru, může být oceněna z další reference k obrázkům 4(a), až 4(d). Obr. 4(a) znázorňuje budicí impulsy $1f_H$, které jsou synchronizovány s horizontální synchronizační složkou předcházejícího obrazového signálu $1f_H$. Každá perioda $1f_H$ impulsů zahrnuje i části AB impulsů. Náběhová, kladně jdoucí hrana impulsů části A odpovídá počátku každého intervalu obrazového řádku. Obr. 4b znázorňuje zpětnovazební signál $2f_H$, generovaný čítačem 64 na vedení 65. Dále jsou zobrazeny dvě soustavy C, D střídavých hodinových impulsů. Každý hodinový impuls v každé soustavě odpovídá

impulsu horizontálního zpětného běhu $2f_H$. Každá perioda $1/2f_H$ impulsů zahrnuje jeden z impulsů C nebo D. Fázový vztah mezi průběhy z obr. 4(a) a 4(d) je libovolný, avšak ilustrativní. Impulsy C jsou hodinové impulsy, které se objevují poblíž počátku každého intervalu obrazového řádku. Impulsy D jsou hodinové impulsy, které se objevují v blízkosti středu každého intervalu obrazového řádku. Výstup čítače 61 dělicího číslem dvě je znázorněn na obr. 4(c). Průběh signálu je používán dekodérem 76 jako přídavný dekodovatelný bit, například nejvyšší platný bit. Průběh signálu by měl být logická jednotka pro dobu, v níž jeden ze zpětnovazebních impulsů $2f_H$ koresponduje s počátkem intervalu obrazového řádku. Hranový detektor 78 zajišťuje výstupní impuls pro nulování čítače 61 dělicího číslem dvě na každé náběhové nebo kladně jdoucí hraně buďicího signálu $1f_H$. Nulovací impulsy jsou znázorněny na obr. 4(b). Před nulovacím impulsem I, jak se může stát náhodou a za účelem ilustrace, výstup čítače dělicího dvěma je logická nula v průběhu impulsů C a logická jednotka v průběhu impulsů D. To je přesně opačný stav, než jaký se vyžaduje pro správné dekodování. Nulovací impuls I nuluje výstup čítače dělicího dvěma na logickou nulu v čase t_1 . Výstup jde na logickou jednotku na náběžné hraně následujícího zpětnovazebního impulsu $2f_H$ v době t_2 , což jest impuls C tak, jak je požadováno. Poté následné nulovací impulsy, takové jako J a K, se objevují v okamžicích t_3 , případně t_4 , kdy výstup je již logická nula.

Tyto nulovací impulsy nemají žádný účinek. Následné nulovací impulsy však budou účinné pro znovunastavení správného rozlišení nejednoznačnosti, pokud by obvod byl přerušen způsobem, který reverzuje výstup jako před nulovacím impulsem I. Toto příkladné provedení je výhodné v tom, že časovací signály budou i nadále generovány, dokonce i když je budicí signál $1f_H$ přerušen. Toto příkladné provedení je také výhodné v tom, že obvod je relativně necitlivý na střidu budicího signálu $1f_H$.

Alternativní příkladné provedení je znázorněno na obr. 5. Bistabilní klopný obvod 80 typu D se používá namísto synchronního čítače 61 a hranového detektoru 78. Budicí signál $1f_H$ je připojen ke vstupu D bistabilního klopného obvodu. Budicí signál $1f_H$ je vzorkován zpětnovazebním signálem $2f_H$, připojeným k hodinovému vstupu CLK bistabilního klopného obvodu. Výstup Q bistabilního klopného obvodu 80 se používá jako přidavný dekodovatelný bit, například nejvyšší platný bit, dekodérem 76 $1f_H$. Činnost tohoto vzorkovacího obvodu je znázorněna na obr. 6(a), 6(b) a 6(c). Tentýž budicí signál $1f_H$ je znázorněn na obr. 6(a) a tentýž zpětnovazební signál $2f_H$ je znázorněn na obr. 6(b), jak je znázorněno na obrázcích 4(a) a případně 4(b). Budicí signál $1f_H$ je vzorkován na náběhové hraně každého zpětnovazebního impulsu $2f_H$, znázorněného v dobách t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_5 a t_6 . Výstup Q bistabilního klopného obvodu 80 je znázorněn na obr. 6(c). V dobách t_1 , t_3 a t_5 je budicí signál $1f_H$ logická jednotka a výstup Q se mění na logickou jednotku. V dobách t_2 , t_4 a t_6

budicí signál $1f_H$ je logická nula a výstup Q je změněn na logickou nulu. Jak je zřejmé z obr. 6(c), výstup Q je logická jednotka pro každý zpětnovazební impuls $2f_H$, který se objeví na náběhové hraně budicího signálu $1f_H$, který koresponduje se začátkem intervalu obrazového řádku, jak je vyžadováno dekodérem. Střída budicího signálu $1f_H$ musí být dostatečně blízko 50 %, takže signál je stále logická jednotka, když správný zpětnovazební impuls $2f_H$ spustí bistabilní klopný obvod. Toto příkladné provedení je výhodné v tom, že se vyžaduje pouze jediná obvodová součástka, a v tom, že je snadnější vložit jediný bistabilní klopný obvod do integrovaného obvodu než synchronizovaný čítač a hranový detektor.

Rysy tohoto vynálezu jsou také užitečné v situacích, kde postupné rozmítání není nezbytně přítomno. Televizní přístroje jsou někdy opatřeny obvodem zpracování obrazu, který může vyžadovat číslicové zpracování obrazových signálů, například to, aby byly zapsány do paměti a dočasně tam uloženy, dříve než jsou vybrány z paměti na televizní nebo monitorové stínítko. V tomto případě obrazové řádky musí být zapsány do paměti synchronně s přicházejícím obrazovým signálem, ale obrazové řádky musí být vybírány z paměti synchronně s horizontálním vychylovacím obvodem. Toto se v minulosti provádělo nepřímou, a to snahou o zajištění synchronizace mezi impulsy zpětného běhu a přicházejícím obrazovým signálem. Další obvody zpracování obrazu zajišťují zobrazení na stínítku, kde znaky uložené v paměti

jsou zobrazeny současně se zobrazením, které je následkem přicházejícího obrazového signálu nebo někdy v průběhu zatmění stínítka, když nejsou přítomny žádné obrazové signály.

Když jsou běžné řádkově synchronizované hodiny synchronizovány s přicházejícím obrazovým signálem, mohou různé podmínky zvlnění ve vychylovacím obvodu, způsobené například změnami zátěže proudu elektronového svazku, porušit správné umístění obrazu nebo časovou koincidenci počátku každé horizontální stopy a počátek obrazového řádku, který je rozmitán. Jinými slovy někdy dochází k tomu, že horizontální vychylovací systém, zejména horizontální impulsy zpětného běhu, nemohou spolehlivě být sesynchronizovány s horizontálními synchronizačními impulsy obrazového signálu. K tomu může dojít dokonceⁱ/tehdy, když oscilátor, který generuje vychylovací proud, jako část smyčky fázového závěsu je sám zesynchronizován na správný kmitočet. Obecně řečeno, smyčka fázového závěsu může být neschopna reakce na určité chyby, například v malých počtech řádků vzhledem ke zvlnění impulsů zpětného běhu. Spíše je smyčka fázového závěsu schopna reagovat na průměrnou odchylku u většího počtu obrazových řádků, jak je přirozeností mnoha smyček fázového závěsu v horizontálním vychylovacím obvodu.

V souladu s rysem tohoto vynálezu, se zobrazením sesynchronizované hlavní obrazové hodiny mohou tvořit část smyčky fázového závěsu, synchronizované se signálem synchronizujícím hodiny,

odvozeným od horizontálního vychylovacího proudu. Jedním příkladem signálu odvozeného od horizontálního vychylovacího proudu je synchronizační signál rozmítání. Dalším příkladem je signál vytvořený horizontálními impulsy zpětného běhu. Signál vytvořený horizontálními impulsy zpětného běhu může být vytvarován impulsově, například invertorem 58 na obr. 1.

- 28 -

P A T E N T O V É

PRIL.	URAD PROVNÁLEZY A OBJEVY	14. V. 91	023938	31
N Á R O K Y				

1. Obvod pro generování časovacích signálů pro televizní přijímač s postupným rozmítáním, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřen obvodem (14, 16, 17, 18, 20, 22, 30) pro příjem obrazového signálu na vedení (11) s horizontální synchronizační složkou na horizontálním kmitočtu rozmítání a generování přídavného synchronizačního signálu na vedení (35) na násobku kmitočtu horizontální synchronizační složky, horizontálním vychylovacím obvodem (30) pro generování signálu synchronizujícího rozmítání na vedení (47) na tomto násobku kmitočtu, synchronizovaným s pomocným synchronizačním signálem, oscilátor (62) pro generování hodinového signálu na vedení (63) synchronně se signálem synchronizujícím rozmítání na vedení (51), čítačem (64) pro dělení hodinového signálu prostředkem (74, 76) pro dekódování časovacích signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky a na násobném kmitočtu z výstupu čítače (64) a prostředkem (61, 78) připojeným k čítači (64) a dekódovacím prostředkem (74, 76) pro přidružení určitých impulsů hodinového signálu s počátkem intervalu obrazového řádku v obrazovém signálu.

2. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek pro přidružení určitých impulsů generuje výstupní signál na vedení (63) k dekódovacímu prostředku (74, 76), používanému jako dekódovatelný bit pro dekódování časovacích

signálů na daném kmitočtu horizontální synchronizační složky.

3. Obvod podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje obvod (80) vzorkování budicího signálu na vedení (23) na daném kmitočtu horizontální synchronizační složky hodinovým signálem na vedení (63) na násobném kmitočtu pro genrování výstupního signálu.
4. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje obvod (80) pro vzorkování budicího signálu na vedení (23) na kmitočtu horizontální synchronizační složky hodinovým signálem na vedení (63) na násobku kmitočtu, kde vzorkovací obvod (80) generuje výstupní signál na vedení (81) ke kódovacímu prostředku (74, 76), používaný jako dekódovatelný bit pro dekódování časovacích signálů na kmitočtu horizontální složky.
5. Obvod podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje čítač (61) dělicí dvěma reagující na hodinový signál na vedení (65) pro genrování výstupního signálu, a detektor (78) pro náběžné hrany budicího signálu na kmitočtu horizontální synchronizační složky pro vynulování čítače (61) dělicího číslem dvě.

6. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje čítač (61) dělicí číslem dvě, reagující na hodinový signál pro generování výstupního signálu na vedení (73) k dekódovacímu prostředku (76), používanému jako dekódovatelný bit pro dekódování časovacího signálu na kmitočtu horizontální synchronizační složky a detektor (78) pro náběhové hrany budicího signálu na vedení (23) na kmitočtu horizontální synchronizační složky pro vynulování čítače (61) dělicího číslem dvě.
7. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obvod pro příjem obrazového signálu obsahuje první smyčku (12) fázového závěsu, pracující na kmitočtu horizontální složky a generující první signál na vedení (23) na tomže kmitočtu, a prostředek (30) pro převod z prvního budicího signálu na druhý budicí signál na vedení (35) na násobku tohoto kmitočtu.
8. Obvod podle nároku 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že horizontální vychylovací obvod obsahuje druhou smyčku (40) fázového závěsu, pracující na násobku kmitočtu.
9. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že horizontální vychylovací obvod obsahuje smyčku (40) fázového závěsu, pracující na násobku kmitočtu.

10. Obvod podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oscilátor (62) a čítač (64) vytvářejí část smyčky (60) fázového závěsu, pracující na násobném kmitočtu.
11. Obvod pro generování časovacích signálů pro televizní přijímač s postupným rozmítáním, obsahující první smyčku (12) fázového závěsu pro příjem obrazového signálu na vedení (11) s horizontální synchronizační složkou na kmitočtu horizontálního rozmítání, pracující na kmitočtu horizontální synchronizační složky a generující první budicí signál na témže kmitočtu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje prostředek (30) pro převod prvního budicího signálu na vedení (23) na druhý budicí signál na vedení (35) na násobku kmitočtu horizontální synchronizační složky, druhou smyčku (49) fázového závěsu, pracující na násobku kmitočtu a generující signál synchronizující rozmítání na vedení (47) synchronně s budicím signálem na vedení (35), třetí smyčku (60) fázového závěsu mající oscilační prostředek (60) pro generování hodinového signálu na vedení (63) synchronně se signálem synchronizujícím rozmítání, a čítačí prostředek (64) pro dělení hodinového signálu a prostředek (74, 76) pro dekódování časovacích signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky a na násobku tohoto kmitočtu z výstupů čítacího prostředku (64).
12. Obvod podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m,

že obsahuje obrazový urychlující obvod reagující na časovací signály.

13. Obvod podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
že dekódovací prostředek (74, 76) obsahuje prostředek připojený k čítacímu prostředku (61) pro přidružení určitých impulsů hodinového signálu k začátkům intervalů obrazového řádku v obrazovém signálu.
14. Obvod podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje obvod (80) pro vzorkování prvního budicího signálu (23) hodinovým signálem, kde vzorkovací obvod generuje výstupní signál na vedení (81), použitý dekódovacím prostředkem (70, 76) jako dekódovatelný bit pro dekódování signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky.
15. Obvod podle nároku 14, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
že vzorkovací obvod obsahuje bistabilní klopný obvod (80) typu D, jehož vstup D je připojen k prvnímu budicímu signálu na vedení (23) a hodinový vstup je připojen k hodinovému signálu na vedení (65).
16. Obvod podle nároku 13, v y z n a č u j í c í s e t í m ,
že prostředek pro přidružení určitých impulsů obsahuje čítač (61) dělicí číslem dvě a reagující na hodinový signál

na vedení (23) pro generování výstupního signálu na vedení (73), použitého dekodovacím prostředkem (74, 76) jako dekodovatelný bit pro dekodování časovacích signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky, a detektor (98) pro náběhové hrany budicího signálu na vedení (23) na kmitočtu horizontální synchronizační složky pro nulování čítače (61) dělicího číslem dvě.

17. Obvod pro generování hlavního hodinového signálu v televizním přijímači s postupným rozmítáním, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje obvod (82) zpracování obrazu pro informaci v obrazovém signálu, reagující na první časovací signál na vedení (79), mající kmitočet odpovídající synchronizační složce obrazového signálu, a druhý časovací signál na vedení (77), mající kmitočet odpovídající násobku horizontální synchronizační složky, horizontální synchronizační obvod (50), pracující synchronně s horizontální synchronizační složkou a generující signál synchronizující rozmítání na vedení (47) na druhém kmitočtu, smyčku (60) fázového závěsu, pracující synchronně s horizontální synchronizační složkou a se signálem synchronizujícím rozmítání na vedení (47), mající prostředek (62) s říditelným kmitočtem pro generování hodinového signálu na vedení (65), fázový detektor (66) a filtry (64) pro vytvoření řídicího signálu na vedení (69) pro oscilační prostředek (62), reagující na fázový detektor (66), kde fázový detektor (66) je opatřen jedním vstupem

(65), zapojeným pro příjem hodinového signálu, a druhým vstupem (59) zapojeným pro příjem synchronizačního signálu hlavních hodin, generovaného horizontálním vychylovacím obvodem, a prostředky (74, 76) reagující na hodinový signál pro generování prvního časovacího signálu na vedení (79) a druhého časovacího signálu na vedení (77).

18. Obvod podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje čítač (64) pro dělení hodinového signálu na vedení (65) a prostředek (74, 76) pro dekódování prvního časovacího signálu na vedení (79) a druhého časovacího signálu na vedení (17) z výstupů čítače (64).
19. Obvod podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje prostředek (80), připojený k čítači (64) a dekódovací prostředek (74, 76) pro přidružení určitých impulsů hodinového signálu na vedení (65) se započatím intervalů obrazového řádku v obrazovém signálu.
20. Obvod podle nároku 18, v y z n a č u j í c í s e t í m, že synchronizační signál hlavních hodin na vedení (65) je odvozen z impulsů zpětného běhu na vedení (51) na násobku kmitočtu.
21. Obvod podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že synchronizační signál hlavních hodin na vedení (65) je odvozen ze signálu synchronizujícího rozmítání na vedení

(47) na násobku kmitočtu .

22. Obvod podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m, že oscilátor obsahuje čítač (61) pro dělení hodinového signálu na vedení (63), prostředek (74,70) pro dekódování časovacích signálů na kmitočtu horizontální synchronizační složky a na násobném kmitočtu z výstupu čítacího prostředku a prostředek (80), připojený k čítacímu prostředku (61) a dekódovací prostředek (74, 76) pro přidružení určitých impulsů hodinového signálu k započetí intervalů obrazového řádku v obrazovém signálu.
23. Obvod pro generování se zobrazením synchronizovaného hlavního hodinového signálu v televizním přístroji , obsahující prostředek (12) pro příjem horizontální synchronizační složky na vedení (13) přicházejícího obrazového signálu a generování pomocného synchronizačního signálu na vedení (23), synchronizovaného s horizontální synchronizační složkou, horizontální vychylovací obvod (40, 50), synchronizovaný s pomocným synchronizačním signálem na vedení (23) a generujícím horizontální vychylovací proud ve formě impulsů dopředného a zpětného běhu na vedení (51), kde některé z těchto impulsů jsou podrobeny změnám fáze vzhledem k horizontální synchronizační složce přicházejícího obrazového signálu, smyčku (60) fázového závěsu synchronizovanou s horizontálním vychylovacím obvodem, mající prostředek (62) s říditelem

ným kmitočtem pro generování se zobrazením synchronizovaného hlavního hodinového signálu na vedení (65), fázový detektor (66) a filtr (68) pro vytvoření řídicího signálu pro oscilační prostředek, reagující na fázový detektor, kde fázový detektor (66) je opatřen jedním vstupem (65), zapojeným pro příjem hodinového synchronizačního signálu, odvozeného od horizontálního vychylovacího proudu, dekódovací prostředek (74, 76), reagující na se zobrazením synchronizovaný hodinový signál na vedení (75) pro generování se zobrazením synchronizovaného časovacího signálu a obraz zpracující obvod (82) pro obrazový signál, reagující na časovací signál.

24. Obvod podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m, že horizontální vychylovací proud vytváří synchronizační signál rozmítání na vedení (51), jehož kmitočet je násobkem kmitočtu horizontální synchronizační složky.

25. Obvod podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m, že horizontální vychylovací proud vytváří synchronizační signál rozmítání na vedení (51), od něhož je odvozen hodinový synchronizační signál na vedení (65).

26. Obvod podle nároku 23, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hodinový synchronizační signál na vedení (65) je tvořen horizontálními impulsy zpětného běhu na vedení (51).

8.4

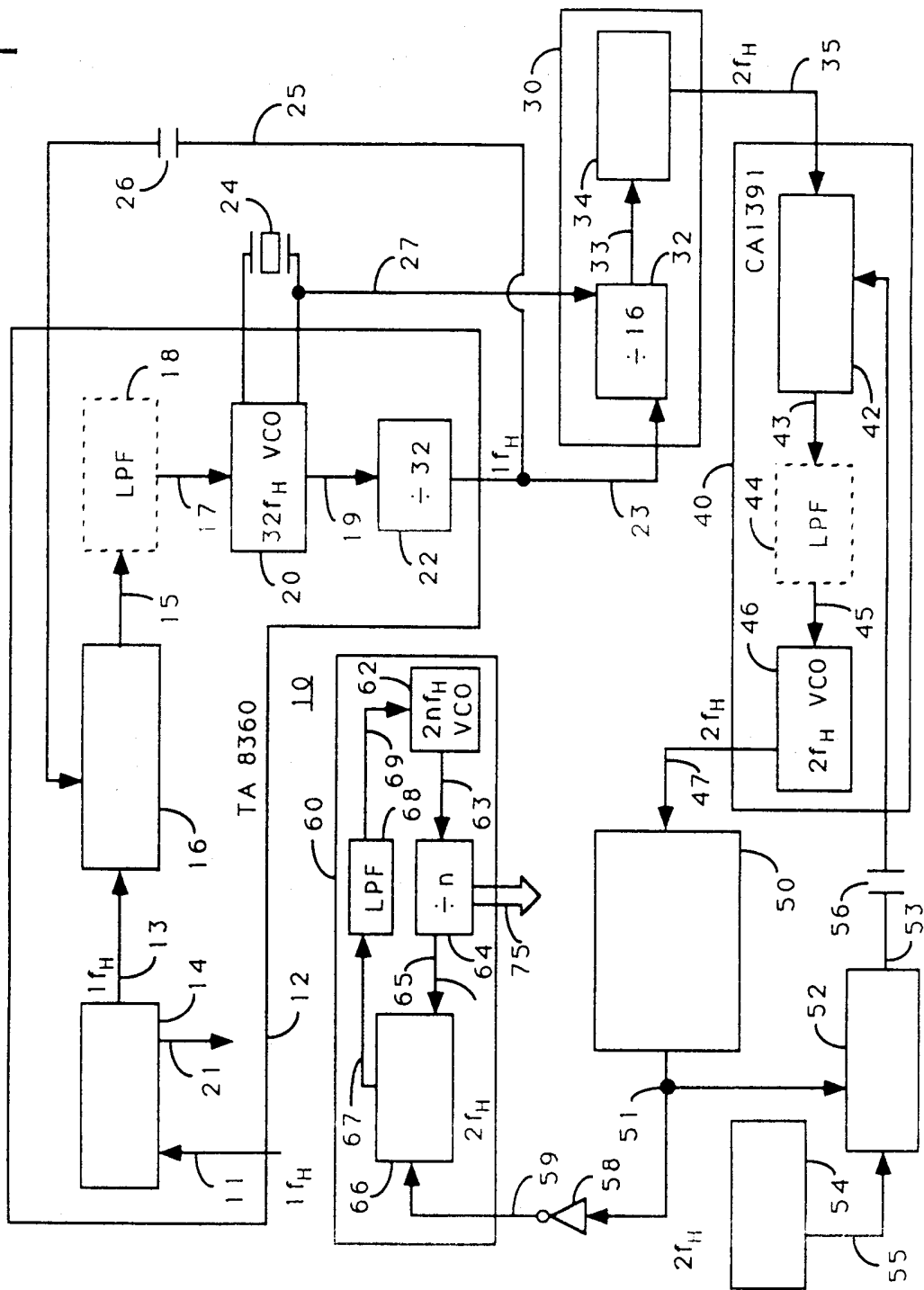
1 4 5 3 5

0030

26 III 91

ÚRAD
O VYNALEZY
A OBJEVY

1



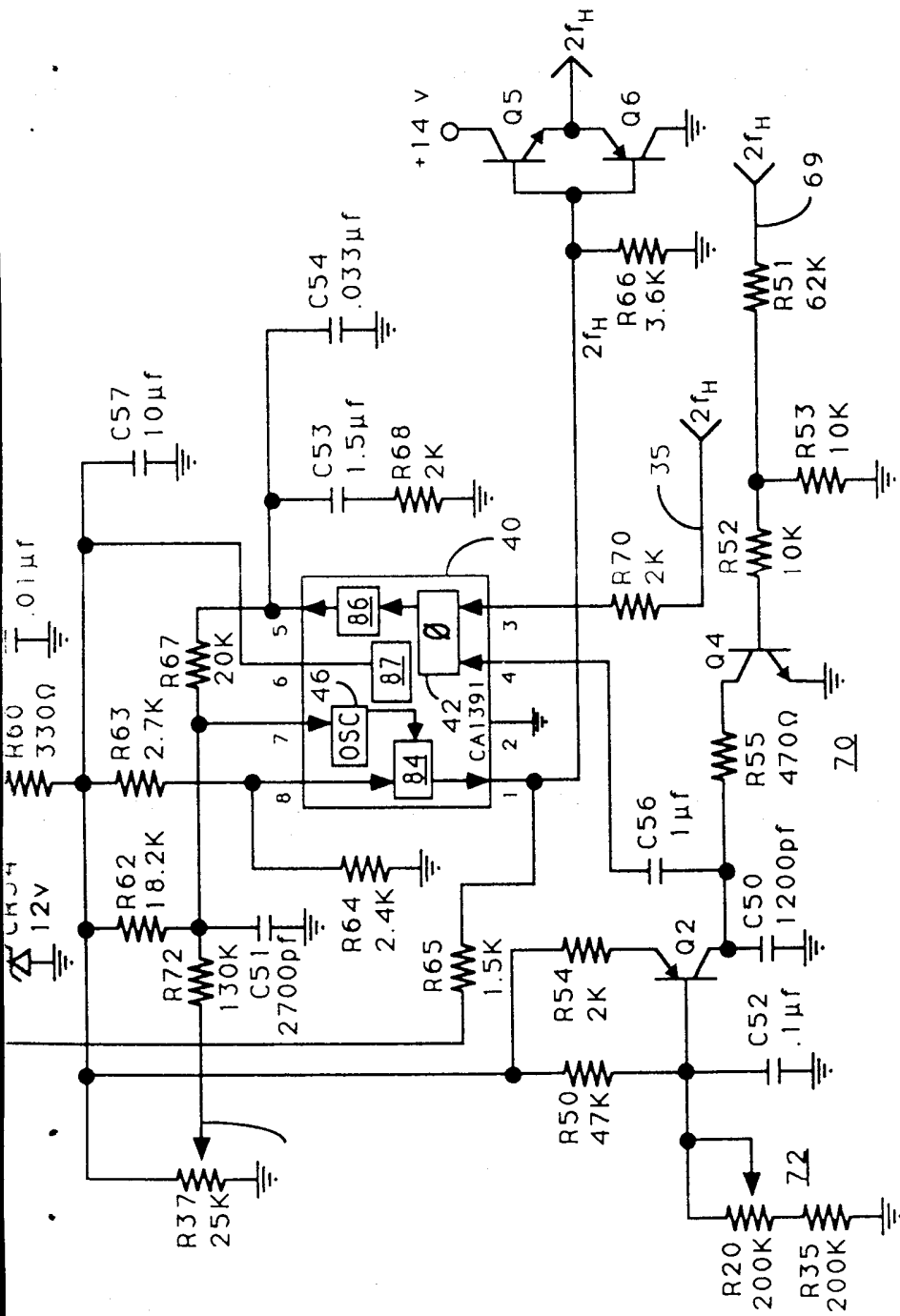
Handwritten signature

26 III 91

ÚŘAD
PRO VYNALEZY
A OBJEVY

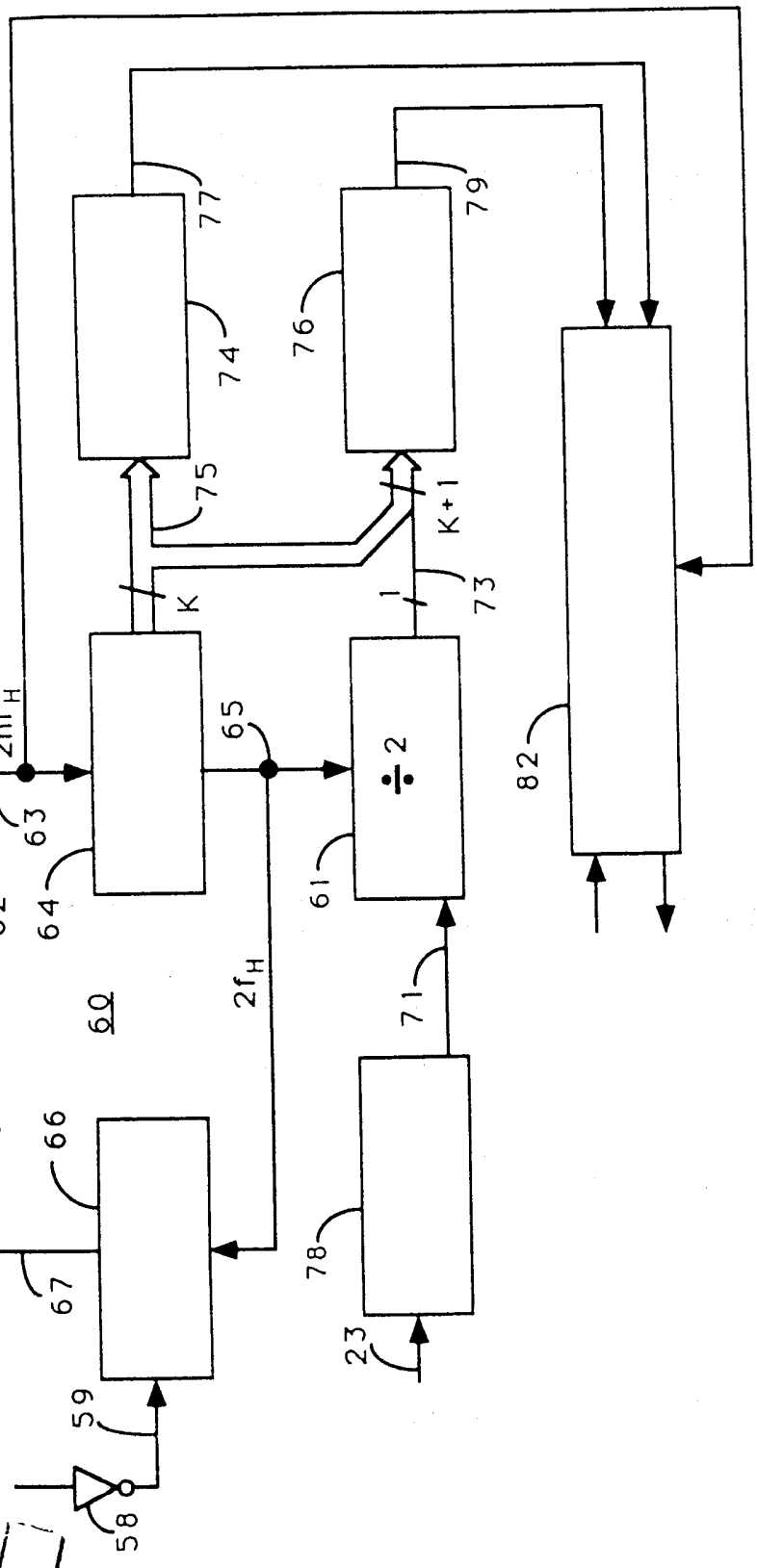
RIL

799-91



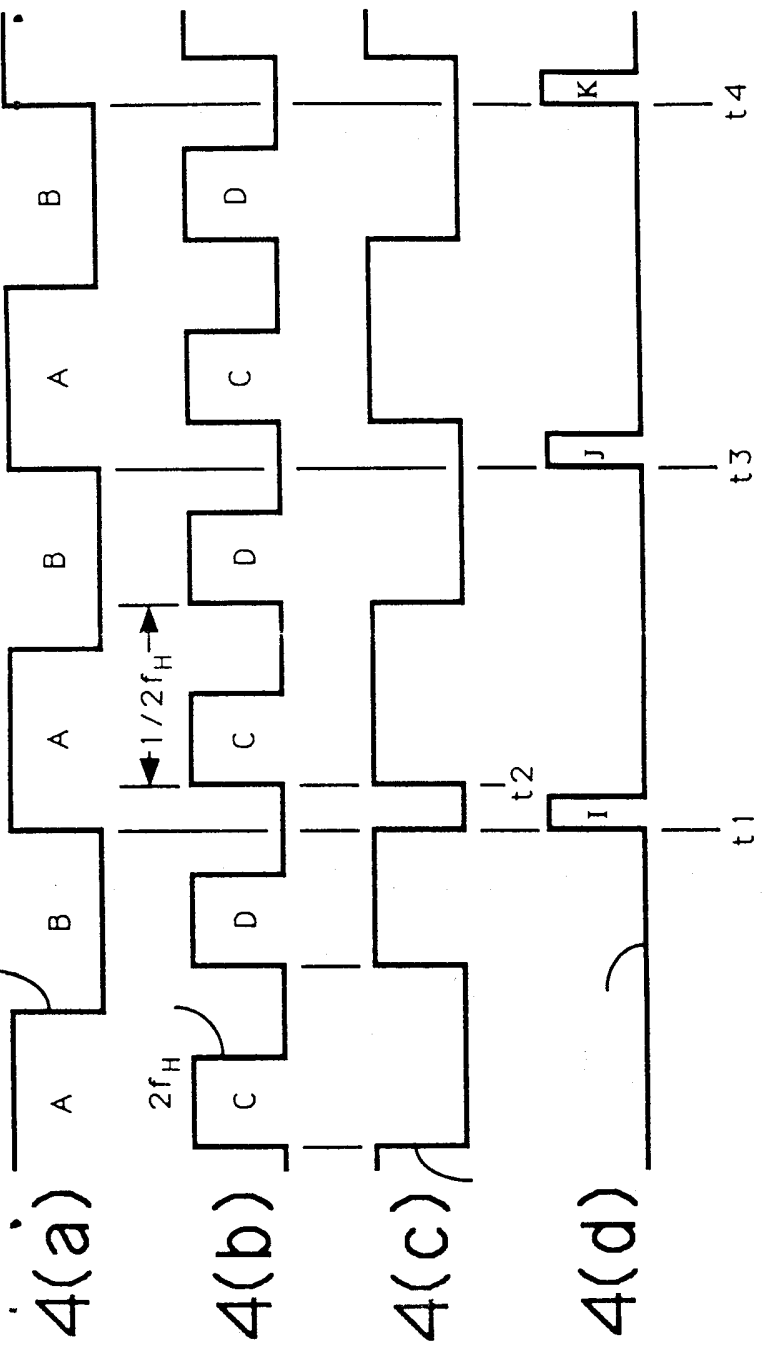
Handwritten signature

PRO VYVALEZY
OBJEVY
PRIL.



26. III. 91

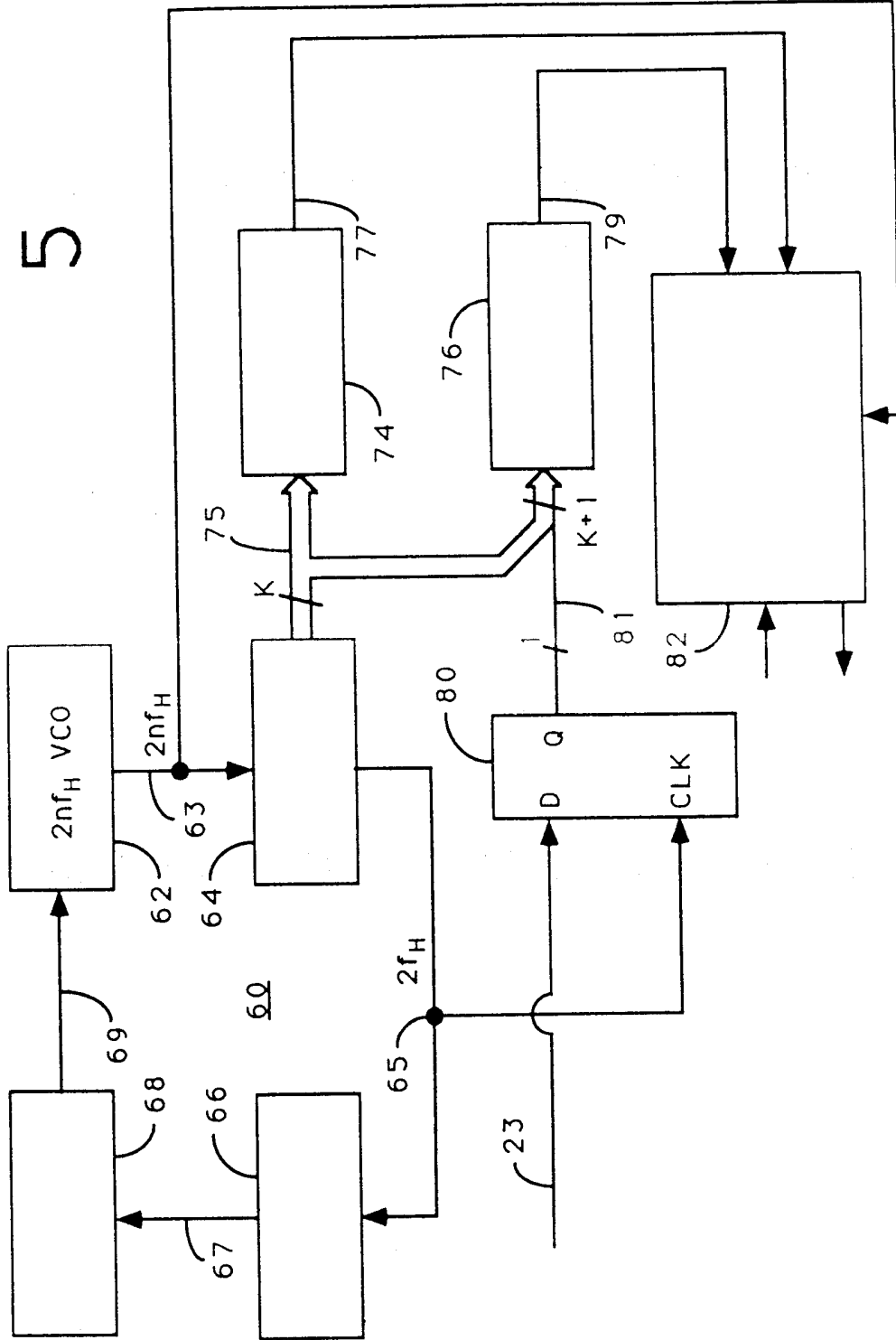
ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY



799-91

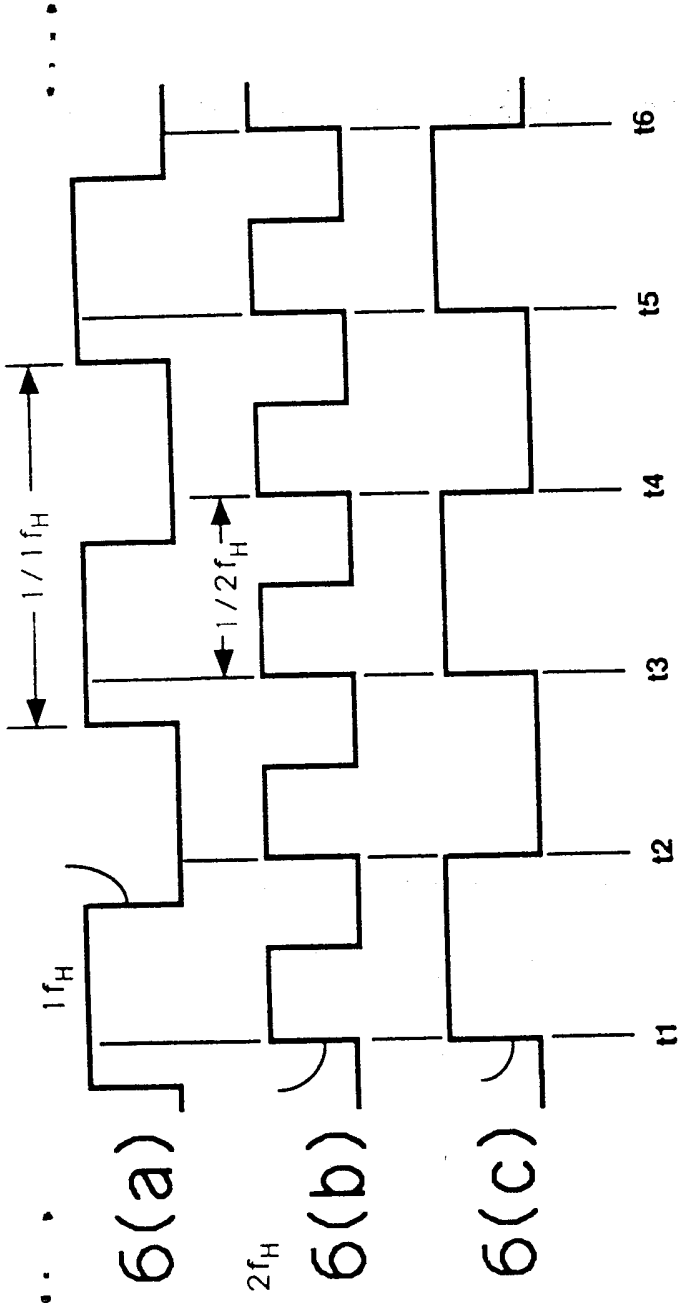
Handwritten signature

5



0 1 4 5 3 5
 26. III. 91
 ÚRAD
 PRO VYNALEZY
 A OBJEVY
 PRIL

MW



Číslo	0 1 4 5 3 5
Podpis	2 6 III 9 1
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY	
PŘÍL.	