

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENIU

272 855

(21) PV 3366-88.V
(22) Prihlásené 19 05 88

(40) Zverejnené 13 10 89
(45) Vydané 16 12 91

(11)

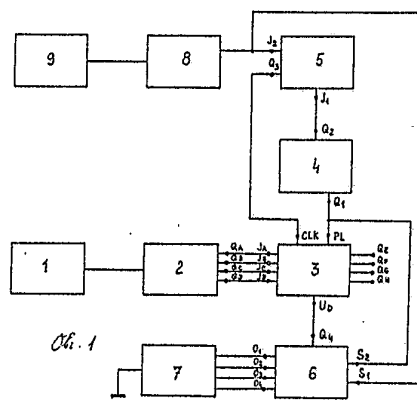
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
H 04 N 5/222

(75) Autor vynálezu RUŽAN PAVOL, BRATISLAVA

(54) Zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy

(57) Zapojením pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy je možné využiť v zariadeniach na výrobu svetelných a obrazových efektov. Uvedeným zapojením je možné dosiahnuť zmenu šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Podstata zapojenia spočíva vo vzájomnom prepínaní dvoch čítačov (2, 3), generátora (4) stálej frekvencie a napätím riadeného generátora (5) šírky stopy. Jednotlivé kombinácie svetelných efektov je možné voliť prepínačom (7), ktorý podľa požiadaviek pripája ovládacie svorky (O₁, O₂, O₃, O₄) deličky (6) dvoma na zem. Výstup deličky (6) dvoma je spojený so svorkou (U_D) smeru čítania druhého čítača (3). Delička (6) dvoma je pripojená dvoma signálovými svorkami (S₁, S₂) k prvému výstupu (Q₁) generátora (4) stálej frekvencie a k napäťovej riadiacej svorke (J₂) napätím riadeného generátora (5) šírky stopy. Prvý čítač (2) je pripojený na generátor (1) posuvu. Na napäťovú riadiacu svorku (J₂) je cez usmerňovač (8) pripojený zdroj (9) zvukového signálu.



Vynález sa týka zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy v zariadeniach na výrobu svetelných a obrazových efektov.

V súčasnosti známe svetelné indikátory napätrovej úrovne sú založené na princípe postupného aktivovania indikačných prvkov v závislosti od úrovne vstupného napätia. Indikácia je statická, to znamená, že indikačné prvky sa aktivujú až do ich maximálneho počtu od nuly a to spravidla z ľava do prava. Nevýhodou tohoto indikátora je príliš statický priestorový svetelný efekt. Ďalším svetelným efektovým zariadením je tzv. svetelný had, u ktorého nastáva riadená postupná aktivácia indikačných prvkov v N-kanálovom prevedení. Spravidla sa používajú štyri kanály. Týmto sa vlastne vytvára efekt posúvajúceho sa svetelného bodu. Nevýhodou tohoto svetelného efektu je, že šírka stopy posúvajúceho sa svetelného bodu je konštantná, nedá sa plynule meniť. Tento fakt vlastne obmedzuje využitie tzv. svetelného hada pre širšie svetelné efektové účely, pretože takýto svetelný efekt sa stáva časom monotónny.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy podľa vynálezu, pozostávajúce z generátora posuvu pripojeného ku vstupu prvého čítača, ktorého podstata spočíva v tom, že vstupné svorky predvolby druhého čítača sú jednotlivo prepojené s výstupnými svorkami prvého čítača, pričom výstupné svorky druhého čítača sú zároveň aj výstupnými svorkami zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Prvý výstup generátora stálej frekvencie je pripojený na svorku nastavenia výstupov druhého čítača. Druhý výstup generátora stálej frekvencie je pripojený na svorku spúšťania napätím riadeného generátora šírky stopy. Výstup napätím riadeného generátora šírky stopy je prepojený so svorkou čítania druhého čítača. Napätová riadiaca svorka napätím riadeného generátora šírky stopy je zároveň aj vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Na svorku smeru čítania druhého čítača je možno pripojiť vstupnú svorku deličky dvoma, ktorej prvá signálová svorka je prepojená so vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Druhá signálová svorka deličky dvoma je spojená s prvým výstupom generátora stálej frekvencie, pričom štyri ovládacie svorky deličky dvoma sú podľa požiadavky cez prepínač prepojené so zemou. Na vstupnú svorku zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy je možno pripojiť cez usmerňovač zdroj zvukového signálu.

Zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy nachádza uplatnenie pri výrobe svetelných efektov. Výhodou zapojenia je, že umožňuje vytvárať svetelné efekty založené v spojení dvoch princípov a to svetelného indikátora a posúvajúceho sa svetelného bodu. Je možné vytvoriť rôzne kombinácie svetelných efektov, kde sa menia parametre ako: rýchlosť posuvu svetelného bodu, zmena smeru posuvu svetelného bodu a zmena šírky stopy svetelného bodu a to všetko v závislosti napr. od zvukového signálu.

Vo výkresovej dokumentácii na obr. 1 je znázornená základná zostava zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy a na obr. 2 je znázornené konkrétne využitie zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy v spojitosti s farebnou hudbou.

Hlavnými časťami zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy sú dva čítače a tri generátory frekvencie. Na vstup prvého čítača 2 je pripojený výstup generátora 1 posuvu. Výstupné svorky Q_A , Q_B , Q_C , Q_D prvého čítača 2 sú jednotlivo prepojené so vstupnými svorkami $\overline{Q}_A$, $\overline{Q}_B$, $\overline{Q}_C$, $\overline{Q}_D$ predvolby druhého čítača 3. Výstupné svorky Q_E , Q_F , Q_G , Q_H druhého čítača 3 sú zároveň aj výstupnými svorkami zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Generátor 1 posuvu je tvorený číslicovými logickými obvodmi a jeho výstupnou veličinou je frekvencia pre posuv svetelnej stopy. Prvý čítač 2 a druhý čítač 3 sú tvorené jednoduchými obvodovými prvkami v integrovanej forme. Prvý výstup Q_1 generátora 4 stálej frekvencie je pripojený na svorku P_1 nastavenia výstupov druhého čítača 3. Druhý výstup Q_2 generátora 4 stálej frekvencie je pripojený na svorku $\overline{Q}_1$ spúšťania napätím riadeného generátora 5 šírky stopy. Výstup Q_3

napätím riadeného generátora 5 šírky stopy je prepojený so svorkou CLK čítania druhého čítača 3. Napäťová riadiaca svorka 2 napätím riadeného generátora 5 šírky stopy je zároveň aj vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Generátor 4 stálej frekvencie je jednoduchý generátor pozostávajúci z dvoch logických členov a pasívnych prvkov. Napätím riadený generátor 5 šírky stopy je založený na rovnakom princípe ako generátor 1 posuvu a má aj obdobnú konštrukciu. Na napäťovú riadiacu svorku 2 napätím riadeného generátora 5 šírky stopy je pripojený zdroj 9 zvukového signálu cez usmerňovač 8. Usmerňovač 8 je tvorený tranzistorovým zapojením. Zdrojom 9 zvukového signálu je jedna frekvenčná výhybka farebnej hudby. Svorka U_D smeru čítania druhého čítača 3 je prepojená s výstupnou svorkou Q₄ deličky 6 dvoma. Prvá signálová svorka S₁ deličky 6 dvoma je prepojená so vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy. Druhá signálová svorka S₂ deličky 6 dvoma je spojená s prvým výstupom Q₁ generátora 4 stálej frekvencie. Delička 6 dvoma má ešte štyri ovládacie svorky Q₁, Q₂, Q₃, Q₄ ktoré sú cez prepínač 7 voliteľne prepojené so zemou. Delička 6 dvoma pozostáva z logických IO. Prepínač 7 môže byť ľubovoľný viacpolohový.

Zapojenie z obr. 2 predstavuje už konkrétne využitie zapojenia z obr. 1 v spojitosti s farebnou hudbou. Jadrom konkrétneho zapojenia z obr. 2 zostáva zapojenie podľa prvého obrázku. Prístupujú tu však doplňujúce vstupné a výstupné obvody. Vstup generátora 1 posuvu je cez druhý usmerňovač 10 pripojený k druhému zdroju 11 zvukového signálu. Druhý zdroj 11 zvukového signálu je druhá frekvenčná výhybka farebnej hudby. Na riadiaci vstup prvého čítača 2 je cez druhú deličku 12 dvoma a následne cez tvarovač 13 a následne cez tretí usmerňovač 14 pripojený tretí zdroj 15 zvukového signálu. Tretí zdroj 15 zvukového signálu je tretia frekvenčná výhybka farebnej hudby. Na výstupné svorky Q_E, Q_F, Q_G, Q_H druhého čítača 3 ktoré sú zároveň aj výstupnými svorkami zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy je pripojený dekoder 16. Výstup dekodera 16 je spojený so vstupom výkonovej jednotky 17, na ktorú je pripojená záťaž 18. Záťaž 18 tvorí pre každý kanál farebnej hudby zvlášť zostavená sieť žiaroviek.

Funkcia zapojenia podľa obr. 1 je nasledujúca. Základné zapojenie bude popisované v štvorkanálovom prevedení. Je však možné vytvoriť osem až šestnásťkanálové prevedenia. Posuv svetelného bodu zabezpečuje prvý čítač 2, ktorý je riadený výstupnou frekvenciou generátora 1 posuvu. Poloha svetelného bodu je zakodovaná v štvorbitovom slove, ktoré sa objaví na výstupných svorkách Q_A, Q_B, Q_C, Q_D prvého čítača 2. To znamená, že logický stav výstupných svoriek Q_A, Q_B, Q_C, Q_D prvého čítača 2 určuje miesto, kde vždy bude svietiť len jedna žiarovka zo štyroch. Ak sa má vytvoriť efekt širšej stopy posúvajúceho sa svetelného bodu, je nutné aby svietilo viac ako jedna žiarovka, teda aby svietilo viac žiaroviek. To je možné zabezpečiť tým, že na výstupné svorky Q_A, Q_B, Q_C, Q_D prvého čítača 2 sa pripojí druhý čítač 3 svojimi vstupnými svorkami 2_A, 2_B, 2_C, 2_D. Potom na výstupných svorkách Q_E, Q_F, Q_G, Q_H sa objaví zakodovaná širšia stopa svietiaceho bodu v štvorbitovom slove. Aby súčasne vedľa seba svietilo viac žiaroviek tj. aby sa dosiahla širšia stopa svietiaceho bodu, je potrebné, aby druhý čítač 3 rýchlosťou niekoľkonásobne väčšou, akú je ľudské oko schopné postrehnúť, priradil svojim výstupným svorkám Q_E, Q_F, Q_G, Q_H štvorbitové slovo, v ktorom už nie je zakodovaný len jeden svietiaci bod, ale minimálne dva svietiace body vedľa seba. Túto funkciu zabezpečuje aj signál o stálej frekvencii, ktorý je privádzaný z prvého výstupu Q₁ generátora 4 stálej frekvencie na svorku PL nastavenia výstupov druhého čítača 3 a aj signál, ktorý je privádzaný z výstupu Q₃ napätím riadeného generátora 5 šírky stopy na svorku CLK čítania druhého čítača 3. Pokiaľ sa na svorku CLK čítania druhého čítača 3 neprivedie signál vyššej frekvencie ako je signál o stálej frekvencii odoberaný z prvého výstupu Q₁ generátora 4 stálej frekvencie a ktorý je privedený na svorku PL nastavenia výstupov druhého čítača 3, bude druhý čítač 3 prenášať polohu svietiaceho bodu zo vstupu na výstup v nezmenenej podobe. To znamená, že v konečnom dôsledku svietí len jedna zo štyroch žiaroviek. Ak sa na svorku CLK čítania druhého čítača 3 privedie signál dvojnásobnej frekvencie ako je signál o stálej frekvencii odoberaný z prvého výstupu Q₁ generátora 4 stálej frekvencie a ktorý

je privedený na svorku PL nastavenia výstupov druhého čítača 3, tak na výstupe sa rozsvietia dve žiarovky. Štart napätím riadeného generátora 5 šírky stopy je synchronizovaný výstupným napätím odoberaným z druhého výstupu Q₂ generátora 4 stálej frekvencie a privedeného na svorku U₁ spúšťania napätím riadeného generátora 5 šírky stopy. Riadiace napätie pre napätím riadený generátor 5 šírky stopy sa získava zo zdroja 9 zvukového signálu po usmernení usmerňovačom 8 a je privádzané na napäťovú riadiacu svorku U₂ napätím riadeného generátora 5 šírky stopy. Ak sa týmto napätím naladí napätím riadený generátor 5 šírky stopy na trojnásobok frekvencie generátora 4 stálej frekvencie, tak v konečnom dôsledku sa vedľa seba rozsvietia tri žiarovky. Ak druhý čítač 3 bude obojsmerný, tak jeho svorka U_D smeru čítania sa prepojí s výstupnou svorkou Q₄ deličky 6 dvoma, na ktorej prvú signálovú svorku S₁ sa privádza usmernené riadiace napätie zo zdroja 9 zvukového signálu a na ktorej druhú signálovú svorku S₂ sa privádza signál stálej frekvencie z generátora 4 stálej frekvencie. Funkcia deličky 6 dvoma je daná prepojením príslušných jej štyroch ovládacích svoriek Q₁, Q₂, Q₃, Q₄ cez prepínač 7 so zemou. Tým je možné vytvoriť štyri funkcie smeru čítania druhého čítača 3 a tým aj celého zariadenia:

Prvá funkcia - čítanie druhého čítača 3 je nastavené vpred, tj. žiarovky sa rozsvetujú doprava.

Druhá funkcia - čítanie druhého čítača 3 je nastavené vzad, tj. žiarovky sa rozsvetujú doľava.

Tretia funkcia - druhý čítač 3 číta symetricky aj vpred aj vzad, tj. žiarovky sa rozsvetujú symetricky na obe strany. Rýchle prepínanie smeru čítania druhého čítača 3 spôsobuje signál privádzaný z prvého výstupu Q₁ generátora 4 stálej frekvencie na druhú signálovú svorku S₂ deličky 6 dvoma, čím vznikne efekt, že žiarovky sa rozsvetujú postupne na obe strany.

Štvrtá funkcia - druhý čítač 3 je nastavený vpred, tj. žiarovky sa rozsvetujú doprava a po zániku riadiaceho napätia zo zdroja 9 zvukového signálu druhý čítač 3 sa nastaví vzad, tj. žiarovky sa rozsvetujú doľava. A analogicky zariadenie pracuje, keď je druhý čítač 3 nastavený vzad.

Zapojenie podľa obr. 2 pracuje na rovnakom princípe ako zapojenie popísané z obr. 1. Pristupuje tu však funkcia doplnujúcich blokov a tak konkrétne zapojenie potom plní konkrétnu funkciu. Zakodované štvorbitové slovo svietiaceho bodu sa vedie z výstupných svoriek Q_E, Q_F, Q_G, Q_H druhého čítača 3 na vstup dekodera 16. V dekodéri 16 sa štvorbitové slovo dekoduje a tak určuje polohu svietiaceho bodu na príslušnom mieste štvorkanálového zariadenia. Výstupy dekodera sa vedú do výkonovej jednotky 17, ktorá výkonovo zosilní aktívny signál príslušného kanála a tak aktivuje výkonové spínače, ktoré pripoja príslušné spotrebiče z bloku záťaže 18 na napájacie napätie. Spotrebiče v tomto prípade sú predstavované sieťou žiaroviek. Generátor 1 posuvu je ovládaný riadiacim napätím usmerneným usmerňovačom 10 a získaným z druhého zdroja 11 zvukového signálu. Z tretieho zdroja 15 zvukového signálu sa získava riadiace napätie, ktoré po usmernení usmerňovačom 14 a po vytvarovaní tvarovačom 13 sa vedie do deličky 12 dvoma a z nej sa získava riadiaci signál pre zmenu smeru čítania prvého čítača 2.

Uvedený predmet vynálezu je možné využiť u svetelných a obrazových efektových zariadení. Tieto zariadenia môžu nájsť uplatnenie na diskotékach, spoločenských a kultúrnych podujatiach, manifestáciach a televíznych prenosoch rôznych súťaží.

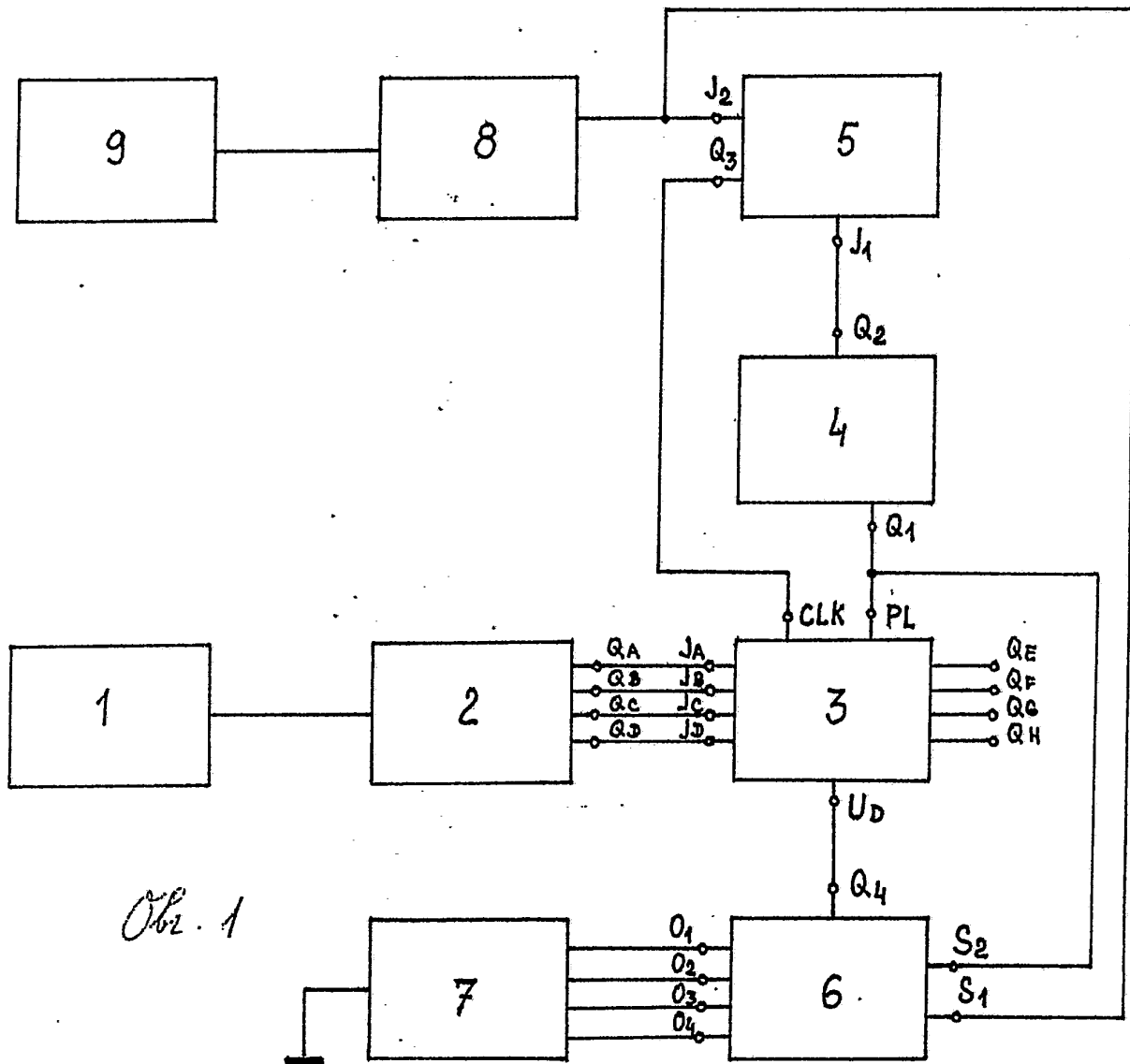
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

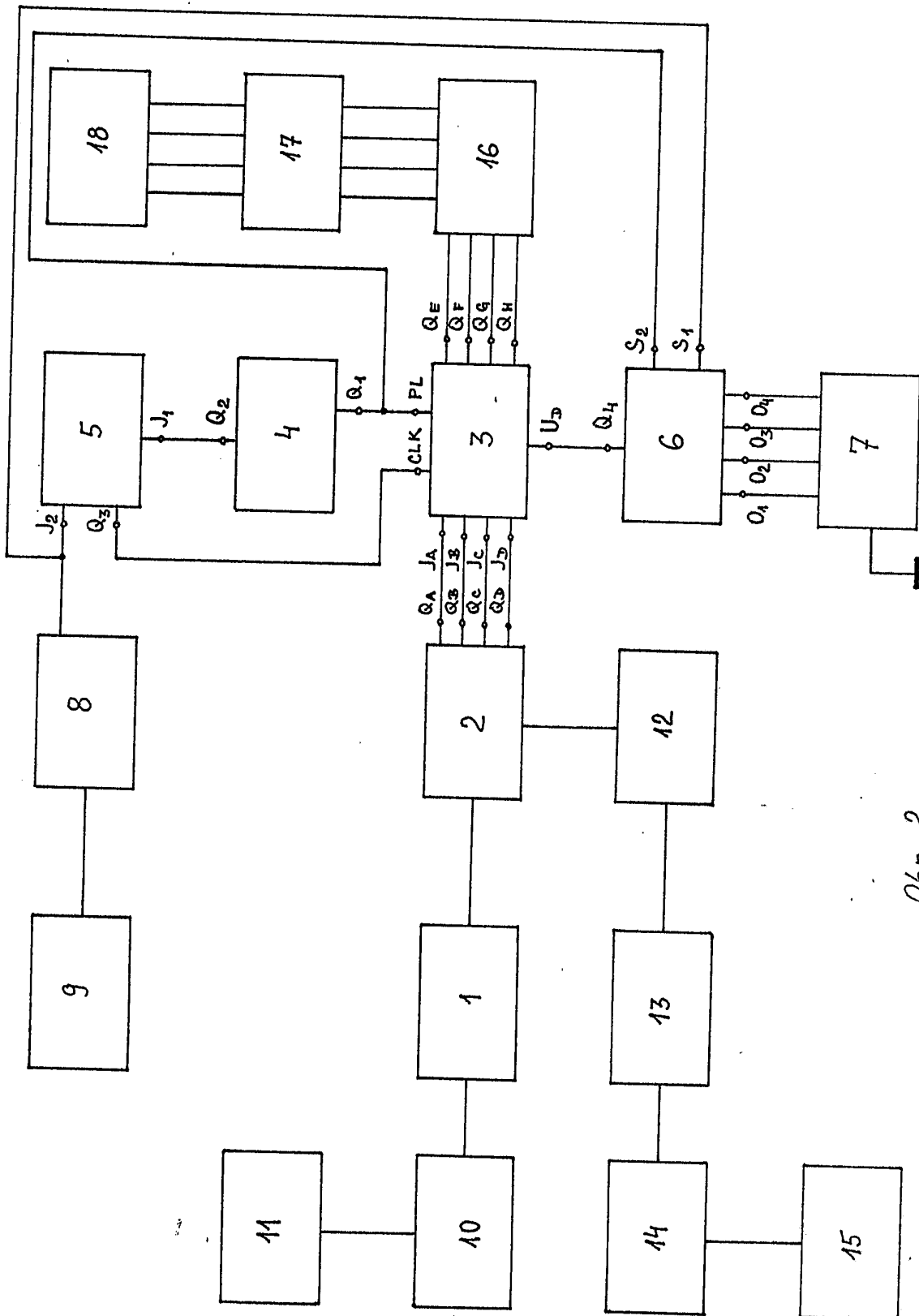
1. Zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy, pozostávajúce z generátora posuvu pripojeného ku vstupu prvého čítača, vyznačujúce sa tým, že vstupné

svorky (J_A, J_B, J_C, J_D) predvolby druhého čítača (3) sú jednotlivo prepojené s výstupnými svorkami (Q_A, Q_B, Q_C, Q_D) prvého čítača (2), pričom výstupné svorky (Q_E, Q_F, Q_G, Q_H) druhého čítača (3) sú zároveň aj výstupnými svorkami zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy, pričom prvý výstup (Q_1) generátora (4) stálej frekvencie je pripojený na svorku (PL) nastavenia výstupov druhého čítača (3), druhý výstup (Q_2) generátora (4) stálej frekvencie je pripojený na svorku (J_1) spúšťania napätím riadeného generátora (5) šírky stopy a výstup (Q_3) napätím riadeného generátora (5) šírky stopy je prepojený so svorkou (CLK) čítania druhého čítača (3), napäťová riadiaca svorka (J_2) je zároveň aj vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy.

2. Zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na svorku (U_D) smeru čítania druhého čítača (3) je pripojená výstupná svorka (Q_4) deličky (6) dvoma, ktorej prvá signálová svorka (S_1) je prepojená so vstupnou svorkou zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy a ktorej druhá signálová svorka (S_2) je spojená s prvým výstupom (Q_1) generátora (4) stálej frekvencie, pričom štyri ovládacie svorky (O_1, O_2, O_3, O_4) deličky (6) dvoma sú cez prepínač (7) prepojené so zemou.
3. Zapojenie pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy podľa bodu 1 alebo 2, vyznačujúce sa tým, že na riadicú svorku (J_2) zapojenia pre riadenie šírky posúvajúcej sa svetelnej stopy je pripojený cez usmerňovač (8) zdroj (9) zvukového signálu.

CS 272 855 B1





Obv. 2