



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 300

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 12 84
(21) PV 10359-84

(51) Int. Cl.

G 06 F 1/04

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 09 87

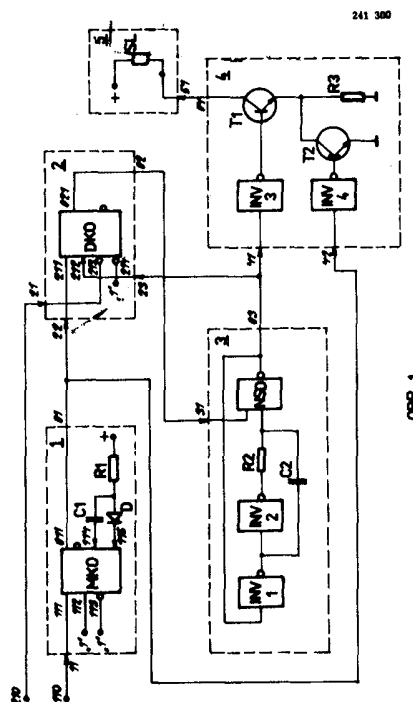
(75)
Autor vynálezu

KRAJCAR MIROSLAV ing., BRNO

(54)

Zapojení pro generování dvou druhů akustických signálů

Cílem vynálezu je zjednodušit zapojení při použití jediného elektroakustického měniče a s možností snadné změny kmitočtu, délky a hlasitosti akustických signálů. Uvedeného cíle se dosáhne zapojením, v němž nastavovací vstup bistabilního klopného obvodu je připojen na první vstupní svorku, vstup monostabilního klopného obvodu je připojen na druhou vstupní svorku. Výstup monostabilního klopného obvodu je připojen na datový vstup bistabilního klopného obvodu a na druhý vstup koncového obvodu. Výstup bistabilního klopného obvodu je připojen na vstup generátoru impulsů, jehož výstup je připojen na hodinový vstup bistabilního klopného obvodu a na první vstup koncového obvodu. Výstup koncového obvodu je připojen na vstup elektroakustického měniče. Zapojení lze použít v klávesnicích pro zařízení na zpracování dat, zejména tam, kde nejsou k dispozici vhodné hodinové impulsy.



Vynález se týká zapojení pro generování dvou druhů akustických signálů, zejména pro klávesnice v zařízeních na zpracování dat.

Klávesnice v zařízení na zpracování dat bývají vybaveny akustickou signalizací, vydávající jeden, případně dva druhy akustických signálů. Jimi je operátor upozorňován na určité stavy zařízení. Například písknutím je upozorněn na vlastní chybu při ovládání klávesnice nebo na chybnou funkci některé periferní jednotky a podobně, cvaknutím je naproti tomu upozorněn na to, že signál, vyslaný stisknutím klávesy, byl procesorem převzat.

K signalizaci se používá zpravidla dvou elektroakustických měničů, a sice reproduktoru nebo sluchátka pro písknutí a elektromagnetu pro cvaknutí. Tato signalizace, jak je zřejmé, používá rozměrných prvků a je tudíž nevhodná a neekonomická. Při použití jednoho elektroakustického měniče, to je reproduktoru nebo sluchátka, je nutné mít k dispozici dva zdroje signálů, a sice jeden pro písknutí a jeden pro cvaknutí. Zapojení této signalizace je složité a tudíž ekonomicky nevýhodné.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro generování dvou druhů akustických signálů podle vynálezu, jehož podstatou je, že nastavovací vstup bistabilního klopného obvodu je připojen na první vstupní svorku, vstup monostabilního klopného obvodu je připojen na druhou vstupní svorku, výstup monostabilního klopného obvodu je připojen na datový vstup bistabilního klopného obvodu a na druhý vstup koncového obvodu, výstup bistabilního klopného obvodu je připojen na vstup generátoru impulsů, jehož výstup je připojen na hodinový vstup bistabilního klopného obvodu a na první vstup koncového obvodu, výstup koncového obvodu je připojen na vstup elektroakustického měniče.

Výhodou zapojení podle vynálezu je jeho jednoduchost a potřeba jediného elektroakustického měniče, dále možnost snadné změny kmitočtu písknutí a změny jeho délky a hlasitosti. Rovněž délku zvuknutí lze změnit.

Příklad zapojení pro generování dvou druhů akustických signálů je znázorněn na připojených výkresech, na nichž obr. 1 představuje schéma zapojení, obr. 2 časový diagram signálu "zvuknutí", obr. 3 časový diagram signálu "písknutí".

Nastavovací vstup 21 bistabilního klopného obvodu 2 je připojen na první vstupní svorku 210 pro připojení na neznázorněné řídicí obvody procesoru. Vstup 11 monostabilního klopného obvodu 1 je připojen na druhou vstupní svorku 110 pro připojení na řídicí obvody procesoru. Výstup 01 monostabilního klopného obvodu 1 je připojen na datový vstup 22 bistabilního klopného obvodu 2 a na druhý vstup 42 koncového obvodu 4. Výstup 02 bistabilního klopného obvodu 2 je připojen na vstup 31 generátoru 3 impulsů, jehož výstup 03 je připojen na hodinový vstup 23 bistabilního klopného obvodu 2 a na první vstup 41 koncového obvodu 4. Výstup 04 koncového obvodu 4 je připojen na vstup 51 elektroakustického měniče 5.

Monostabilní klopný obvod 1 je například tvořen monostabilním klopným obvodem MK0 s dvěma spouštěcími vstupy 111 a 112. První spouštěcí vstup 111 tvoří současně vstup 11 monostabilního klopného obvodu 1. Druhý spouštěcí vstup 112 a nulovací vstup 113 jsou připojeny na neznázorněný zdroj "1" úrovně logické jedničky. První vstup 114 pro připojení časové konstanty je připojen přes první kondenzátor C1 na anodu diody D a přes první odpor R1 na svorku + kladného napětí. Katoda diody D je připojena na druhý vstup 115 pro připojení časové konstanty. Jedničkový výstup 011 tvoří výstup 01 monostabilního klopného obvodu 1.

Bistabilní klopný obvod 2 je například tvořen klopným obvodem DK0 typu D. Jeho datový vstup 211 tvoří současně datový vstup 22 bistabilního klopného obvodu 2. Nastavovací vstup 213 tvoří současně nastavovací vstup 21 bistabilního klopného obvodu 2. Hodinový vstup 212 tvoří současně hodinový vstup 23 bistabilního klopného obvodu 2. Jedničkový výstup 021 tvoří současně

výstup 02 bistabilního klopného obvodu 2. Nulovací vstup 214 je připojen na zdroj "1" úrovně logické jedničky.

Generátor 3 impulsů, například obsahuje dvouvstupový obvod NSD typu negace logického součinu, jehož první vstup tvoří současně vstup 31 generátoru 3 impulsů. Výstup dvouvstupového obvodu NSD typu negace logického součinu je připojen na vstup prvního invertoru INV1 a tvoří současně výstup 03 generátoru 3 impulsů. Výstup prvního invertoru INV1 je připojen na vstup druhého invertoru INV2 a přes druhý kondenzátor C2 na druhý vstup dvouvstupového obvodu NSD typu negace logického součinu. Výstup druhého invertoru INV2 je připojen přes druhý odpor R2 na druhý vstup dvouvstupového obvodu NSD typu negace logického součinu.

Koncový obvod 4 je uspořádán například tak, že vstup třetího invertoru INV3 tvoří současně první vstup 41 koncového obvodu 4, kdežto jeho výstup je připojen na bázi prvního tranzistoru T1. Vstup čtvrtého invertoru INV4 tvoří současně druhý vstup 42 koncového obvodu 4, kdežto jeho výstup je připojen na bázi druhého tranzistoru T2. Emitor druhého tranzistoru T2 je připojen na nulový potenciál, kdežto jeho kolektor na emitor prvního tranzistoru T1 a přes třetí odpor R3 na nulový potenciál. Kolektor prvního tranzistoru T1 tvoří současně výstup 04 koncového obvodu 4.

Jako elektroakustického měniče 5 je v tomto případě použito sluchátka SL, připojeného jedním vývodem na vstup 51 a druhým vývodem na svorku + kladného napětí.

Při generování signálu "cvaknutí" se z řídicích obvodů procesoru vyšle na první vstup 210 krátký impuls. Tímto se nastaví bistabilní klopný obvod 2. Generátor 3 impulsů obdélníkového tvaru se odblokuje a vytvoří jeden impuls, čímž uvede bistabilní klopný obvod 2 opět do klidového stavu a generátor 3 impulsů se zablokuje. Impuls je veden do koncového obvodu 4, odkud se přes první tranzistor T1 přivede na elektroakustický měnič 5, v němž se ozve cvaknutí, jehož délka závisí na hodnotách C2 a R2.

Při generování signálu "písknutí" se z řídicích obvodů procesoru vyšlou krátké impulsy současně na první vstup 210 a druhý vstup 110. Tím se nastaví bistabilní klopný obvod 2

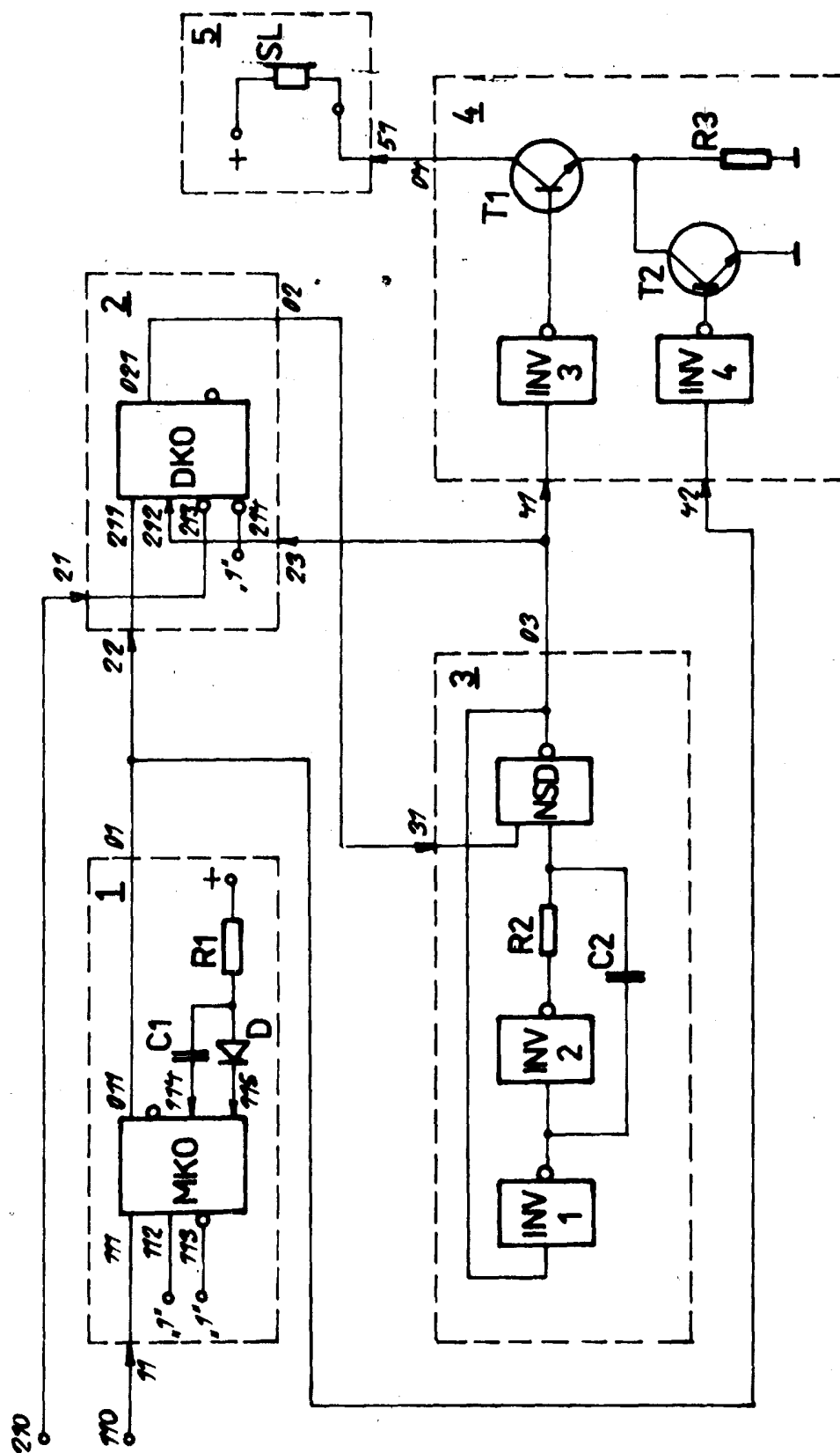
a současně spustí monostabilní klopný obvod 1. Generátor 3 impulsů se odblokuje a kmitá. Svým výstupním napětím nemůže uvést bistabilní klopný obvod 2 do klidového stavu, dokud se do klidového stavu nevrátí monostabilní klopný obvod 1. Impulsy z výstupu 03 generátoru 3 impulsů přivádějí do koncového obvodu 4, odkud se přes první tranzistor T1 přenášejí na elektroakustický měnič 5, v němž se ozve písknutí. Kmitočet písknutí závisí na hodnotách C2 a R2 a jeho délka na hodnotách C1 a R1. Při písknutí je druhý tranzistor T2 uzavřen a tím je v koncovém obvodu zavedena záporná zpětná vazba. Změnou hodnoty odporu R3 lze nastavit hlasitost písknutí. Činnost zapojení je dále zřejmá z časových diagramů dle obr. 2 a 3.

Zapojení podle vynálezu lze použít v klávesnicích pro zařízení na zpracování dat, zejména tam, kde nejsou k dispozici vhodné hodinové impulsy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

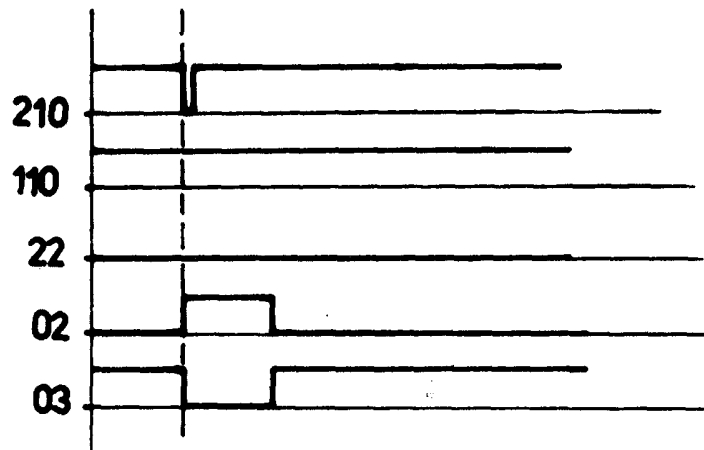
Zapojení pro generování dvou druhů akustických signálů s generátorem impulsů a elektroakustickým měničem, vyznačené tím, že nastavovací vstup (21) bistabilního klopného obvodu (2) je připojen na první vstupní svorku (210), vstup (11) monostabilního klopného obvodu (1) je připojen na druhou vstupní svorku (110), výstup (01) monostabilního klopného obvodu (1) je připojen na datový vstup (22) bistabilního klopného obvodu (2) a na druhý vstup (42) koncového obvodu (4), výstup (02) bistabilního klopného obvodu (2) je připojen na vstup (31) generátoru (3) impulsů, jehož výstup (03) je připojen na hodinový vstup (23) bistabilního klopného obvodu (2) a na první vstup (41) koncového obvodu (4), výstup (04) koncového obvodu (4) je připojen na vstup (51) elektroakustického měniče (5).

2 výkresy

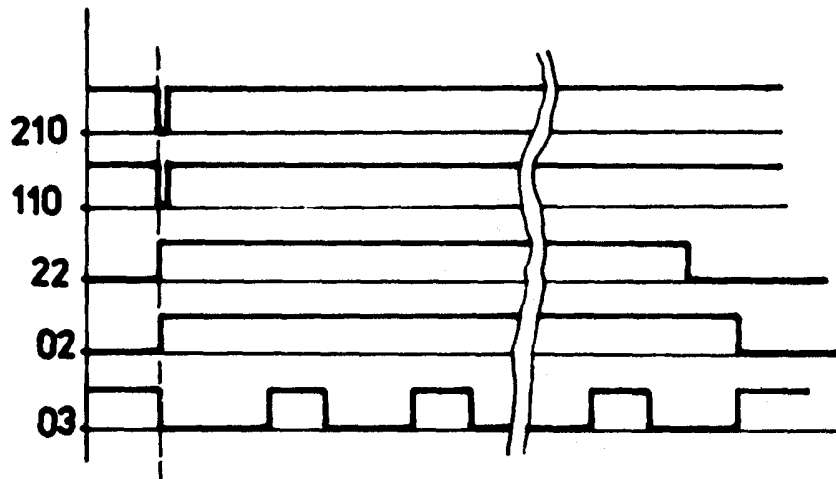


OBR. 1

241 300



OBR. 2



OBR. 3