



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225702

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 08 79
(21) PV 5920-79

(51) Int. Cl.³

G 06 K 9/18

(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu

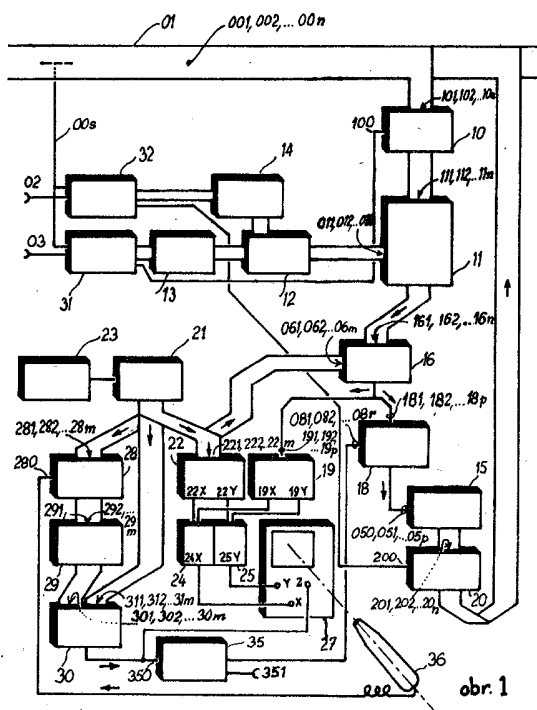
LEGÁT PAVEL ing.,
MALEC ZDENĚK ing. CSc.,
NOVOTNÝ MICHAEL ing.,
VRBA RADIMÍR ing., BRNO,
SECHOVSKÝ HYNEK ing. CSc., HOROMĚŘICE,
SMÍŠEK JIŘÍ inf., PRAHA

(54)

Zařízení k výběru znaku na alfanumerické displayi,
zejména logických analyzátorů

Vynález řeší zařízení, které umožňuje optický výběr zvoleného znaku ze zobrazeného alfanumerického, numerického nebo symbolického textu, jeho následné zapamatování a případnou změnu.

Řešení se dosahuje zpětnovazebním spojením výstupu q-slovné hlavní paměti, do které se ukládají zobrazované údaje, se vstupem této paměti přes multiplexer přepínajícím zobrazované znaky, přes řízený dekoder pro změnu znaku, přes jednoslovnou posuvnou vyrovnávací paměť, přes výkonové obvody a přes vodiče obousměrné vnitřní sběrnice. Jako identifikátoru znaku na displayi je použito světelné pero, které operátor nasměruje na zvolený znak a tlačítkem provede eventuální změnu.



obr. 1

Vynález se týká zařízení k výběru znaku na alfanumerické displayi, zejména logických analyzátorů vybavených q-slovnou hlavní pamětí, v níž se ukládají zobrazované a event. i další údaje, který umožňuje přesný optický výběr zvoleného znaku ze zobrazeného alfanumerického, numerického či symbolického textu, jeho následné zapamatování a případnou změnu.

Dosavadní alfanumerické displaye pracují při manipulaci s jednotlivými znaky buď s pouhou adresací zvoleného znaku z klávesnice, nebo se značkami tak zvané kurzory, ovládanými opět z klávesnice, pomocí nichž se adresové údaje vyhledávají poloautomaticky. V obou těchto případech musí obsluha zařízení s takto vybavenou displayí pracovat s klávesnicí a nejkomplexnějšího lidského vnímání, vnímání zrakem, užívat pouze ke kontrole správnosti manipulace s klávesnicí, která je zdoluhavá, protože se při ní naprosto nevyužívá obratnosti lidské ruky a dokonalé koordinace pohybů lidské ruky pomocí zraku.

Tuto nevýhodu odstraňuje zařízení k výběru znaku na alfanumerické displayi zejména logických analyzátorů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstupy q-slovné hlavní paměti jsou připojeny na signálové vstupy multiplexeru, jehož p výstupů je připojeno na signálové vstupy p-vstupového řízeného dekodéru pro změnu znaku, jehož řídicí vstupy jsou připojeny na výstupy obvodu požadované změny znaku, přičemž tento obvod je svým řídicím vstupem připojen na výstup koincidenčního obvodu výběru znaku, signálové výstupy p-vstupového řízení dekodéru pro změnu znaku jsou připojeny na odpovídající vodiče sérioparalelního vstupu jednoslovné vyrovnávací paměti, přičemž n vodičů tvořících její paralelní výstup je přes skupinu výstupních výkonových hradel, přes signálové vodiče vnitřní sběrnice a přes skupinu vzorkovacích hradel připojeno zpět na vstupy q-slovné hlavní paměti.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že jakožto identifikátoru zvoleného znaku na alfanumerické displayi, na níž je zobrazena určená část obsahu q-slovné hlavní paměti zařízení, např. logického analyzátoru, lze použít optoelektrického snímače tak zvaného světelného pera, u něhož manipulace při výběru zvoleného znaku spočívá v tom, že se tubus světelného pera namíří na zvolený znak na displayi, který se pro kontrolu a správnou orientaci obsluhy rozsvítí zvýšeným jasnem. Tohoto jasu lze s výhodou využít k vytvoření kladné zpětné vazby signálu z optoelektrického snímače a ke snížení úrovně poruch.

Vynález je dále podrobně popsán s odkazem na připojené výkresy, kde obr. 1 představuje blokové schéma zařízení podle vynálezu obr. 2a představuje příklad provedení mechanického uspořádání identifikátoru, tzv. světelného pera a obr. 2b představuje příklad zapojení elektronických obvodů umístěných v tubusu světelného pera.

Na obr. 1 je znázorněno blokové schéma zařízení podle vynálezu, kde obousměrná vnitřní sběrnice Q1 tvořená n signálovými vodiči 001, 002, ... 00n, mezi nimiž je alespoň jeden synchronizační vodič 00s, je zásadně určena pro spojení po jednotlivých vodičích se zařízením, nadřazeným q-slovné hlavní paměti 11 a z této sběrnice přicházejí údaje přes skupinu 10 vzorkovacích hradel se signálovými vstupy 101, 102, ... 10n, na něž jsou připojeny signálové vodiče 001, 002, ... 00n, na signálové vstupy 111, 112, ... 11n q-slovné hlavní paměti 11. Výstupy q-slovné hlavní paměti 11 jsou připojeny na signálové vstupy 161, 162, ... 16n multiplexeru 16, ve kterém se n vstupních vodičů postupně přepíná do skupiny p vodičů, náležejících jednotlivým, na displayi zdánlivě současně zobrazeným znakům; Tyto vodiče jsou připojeny na signálové vstupy 181, 182, ... 18p p-vstupového řízeného dekodéru 18 pro změnu znaku. Teprve výstupy tohoto dekodéru 18 jsou připojeny na jednotlivé vstupy 051, 052, ... 05p sérioparalelního vstupu (pokud p = 1, pak čistě sériového) jednoslovné vyrovnávací paměti 15, o kapacitě n bitů, tj. pro celou šířku slova přenášených po vnitřní sběrnici Q1 a ukládaných ve q-slovné hlavní paměti 11. Výstupy jednoslovné vyrovnávací paměti 15 jsou připojeny paralelně na signálové vstupy 201, 202, ... 20n skupiny 20 výstupních výkonových hradel, jejichž třístavové výstupy jsou připojeny

na odpovídající vodiče 001, 002, ... 00n obousměrné vnitřní sběrnice 01. Adresové vstupy 011, 002, ... 01k q-slovné hlavní paměti 11 jsou připojeny na výstup přepínače 12 čítačů adres, který má dvoje vstupy, z nichž na první je zapojen výstup čítače 13 adres pro záznam, na druhý výstup čítače 14 adres pro čtení. Na ovládací obvody 31 je připojen předně vstupní vodič 03 od ovládacích prvků, určených pro přednastavení čítačů 13 adres pro záznam a dále synchronizační vodič 00s z vnitřní sběrnice 01.

Další jednovodičový výstup ovládacího obvodu 31 je spojen se společným vstupem 100 skupiny 10 vzorkovacích hradel a obdobně další výstup ovládacího obvodu 32 je spojen se společným řídicím vstupem 200 skupiny 20 výstupních výkonových hradel.

Řídicí vstupy 061, 062, ... 06m multiplexeru 16 jsou připojeny na m-vodičový výstup čítače 21 znaků, který je řízen volně běžícím přesným, například krystalovým, oscilátorem 23 a jehož m-vodičový výstup je dále připojen na vstupy 221, 222 ... 22m generátoru 22 polohy znaku, který vytváří vodorovnou a svislou složku 22x, 22y polohy znaku, dále na signálové vstupy 281, 282, ... 28m skupiny 28 hradel výběru znaku a na signálové vstupy 311, 312, ... 31m koincidenčního obvodu 30 výběru znaku.

Výstup multiplexeru 16 o p vodičích je připojen též na vstupy 191, 192, ... 19p generátoru 19 tvaru znaku, který vytváří vodorovnou a svislou složku 19x a 19y tvaru znaku. Tyto složky se v součtových zesilovačích 24 a 25 slučují se složkami 22x a 22y polohy znaku a výsledná vodorovná složka 24x a svislá složka 25y jsou připojeny na vodorovný vstup x a svislý vstup y displaye 27.

Na společný řídicí vstup 280 skupiny 28 hradel výběru znaku je připojen výstup z identifikátoru 36 znaku, vyznačeného v příkladu blokového schématu obvodu na obr. 1 jako světelné pero. Výstupy jednotlivých hradel skupiny 28 jsou připojeny na jednotlivé vodiče 291, 292, ... 29m paralelního m-vodičového vstupu jednoslovné paměti 29 vybraného znaku. Výstupy náležející jednotlivým bitům m-bitového slova uloženého v paměti 29 vybraného znaku jsou spojeny s odpovídajícími vstupy 301, 302, ... 30m koincidenčního obvodu 30 výběru znaku.

Jediný výstupní vodič tohoto obvodu je spojen se vstupem Z pro modulaci jasu displaye 27 a kromě toho je připojen na vstup 350 obvodu 35 požadované změny znaku, vybaveného spojením s ovládacími prvky 351, neboť obdobně jako výběr, tak i eventuelní změnu znaku provádí obsluha. Výstupy obvodu 35 požadované změny znaku jsou připojeny na řídicí vstupy 081, 082, ... 08r p-vstupového řízeného dekodéru 18 pro změnu znaku.

Na obr. 2 je vyznačen příklad provedení identifikátoru 36 znaku, řešeného optoelektro-nicky jako světelné pero.

Na obr. 2a je uveden příklad mechanického uspořádání světelného pera. Jeho součásti jsou umístěny v tubusu 360, v přední části (na obr. 2a vlevo) otevřeného, v jehož ose je umístěn objektiv 38. V ohnisku objektivu 38 je umístěn mikroobjektiv fototranzistoru 37, například fototranzistor typu KP 101, jehož vývody jsou připojeny na vstup elektroniky, umístěné v zadní části tubusu. Kromě ní je v tubusu umístěno tlačítko 70 výběru znaku a tlačítko 351, kterým operátor provádí eventuelní změnu vybraného znaku.

Na obr. 2b je uveden příklad zapojení elektronických obvodů umístěných v tubusu 360 světelného pera. Fototranzistor 37 je svým emitorem připojen na bázi tranzistoru T1 a svým kolektorem na kolektor tranzistoru T1 a bázi tranzistoru T2 předzesilovače 39, přičemž tranzistor T2 spolu s kondenzátorem C41 spojeným s jeho emitorem a dále s odporem R41 připojeným na součtovém vstupu 43 operačního zesilovače 40 tvoří derivační obvod. Výstup operačního zesilovače 40 je spojen se součtovým vstupem 53 komparátoru 50, jehož rozdílo-

vý vstup 52 je připojen na nastavitelný dělič, složený z dvojice pevných odporů R51 a R52 a z nastavitelného odporu R53, který je připojen na zdroj napájecího napětí, a jímž lze nastavit rozhodovací úroveň komparátoru vzhledem k charakteristice fototranzistoru 37, jsou displaye 27 a event. rušivým signálům z okolí. Výstup 56 komparátoru 50 je připojen na vstup hradla 60, jehož druhý vstup je spojen s tlačítkem 70 výběru znaku. Teprve operátorem odsouhlasený impuls pro výběr znaku je přiveden z výstupu hradla 60 na společný řídicí vstup 280 skupiny 28 hradel výběru znaku.

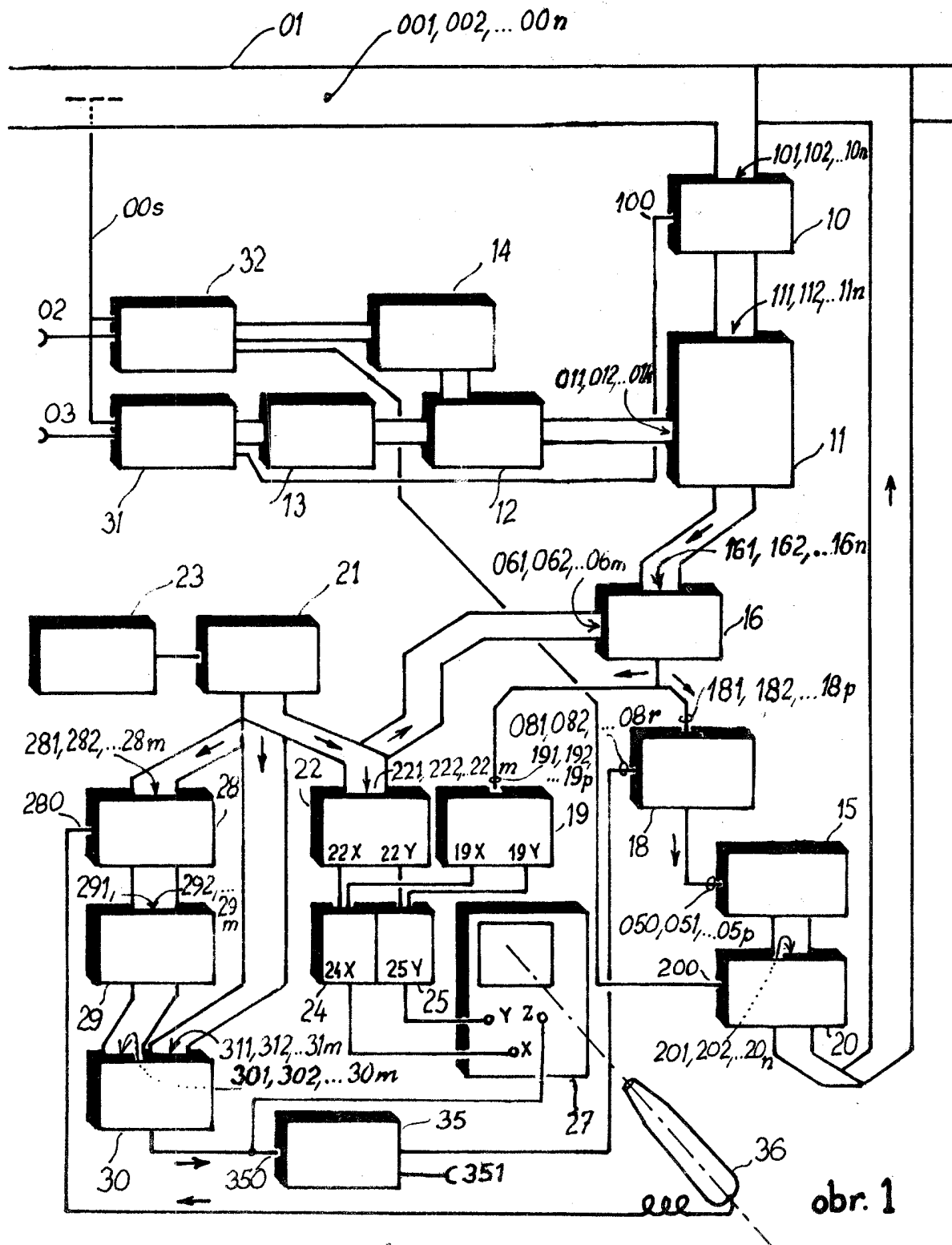
Popsaný systém je použitelný u obrazkových displayí s tak zvaným vektorovým způsobem vytváření znaku, dále u polovodičových displayí, u nichž se celé jednotlivé znaky vytvářejí najednou a zobrazují postupně bez ohledu na rozsah a geometrickou velikost těchto displayí.

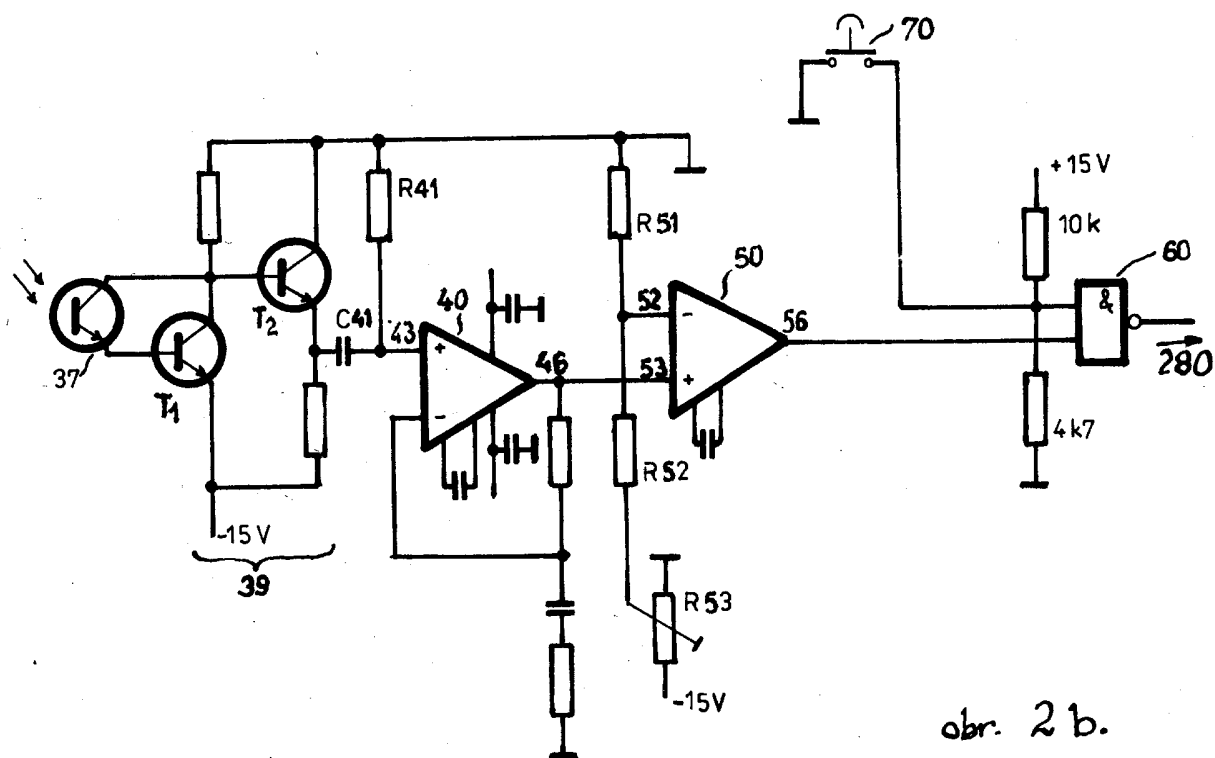
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k výběru znaku na alfanumerické displayi zejména logických analyzátorů, vybavených q-slovnou hlavní pamětí, v níž se ukládají zobrazované a event. i další údaje, vyznačující se tím, že výstupy q-slovné hlavní paměti (11) jsou připojeny na signálové vstupy (161, 162, ... 16n) multiplexeru (16), jehož p výstupů je připojeno na signálové vstupy (181, 182, ... 18p) p-vstupového řízeného dekodéru (18) pro změnu znaku, jehož řídicí vstupy (081, 082, ... 08r) jsou připojeny na výstupy obvodu (35) požadované změny znaku, přičemž tento obvod (35) je svým řídicím vstupem (350) připojen na výstup koincidenčního obvodu (30) výběru znaku, signálové výstupy p-vstupového řízeného dekodéru (18) pro změnu znaku jsou připojeny na odpovídající vodiče (050, 051, ... 05p) sérioparalelního vstupu jednoslovné vyrovnávací paměti (15), přičemž n vodičů, tvořících její paralelní výstup je přes skupinu (20) výstupních výkonových hradel (201, 202, ... 20n), přes signálové vodiče (001, 002, ... 00n) vnitřní sběrnice (01) a přes skupinu (10) vzorkovacích hradel (101, 102, ... 10n) připojeno zpět na vstupy (111, 112, ... 11n) q-slovné hlavní paměti (11).

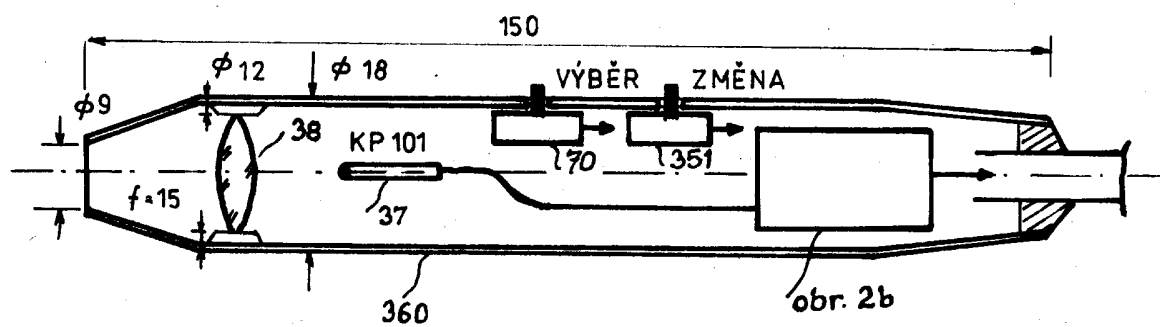
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jedna m-tice vstupů (311, 312, ... 31m) koincidenčního obvodu (30) výběru znaku je přímo spojena s výstupy čítače (21) znaků, zatímco jeho druhá m-tice vstupů je připojena na výstupy paměti (29) vybraného znaku, jejíž vstupy (291, 292, ... 29m) jsou připojeny na výstupy jednotlivých hradel skupiny (28) hradel výběru znaku, jejichž jednotlivé signálové vstupy (281, 282, ... 28m) jsou připojeny (281, 282, ... 28m) jsou připojeny na jednotlivé výstupy čítače (21) znaků a jejichž společný řídicí vstup (280) je připojen na výstupní vodič identifikátoru (36) vybraného znaku.

3. Zařízení podle bodu 2, u něhož identifikátorem vybraného znaku je světelné pero, vyznačující se tím, že emiter fototranzistoru (37), ležícího v ohnisku objektivu (38) identifikátoru (36) vybraného znaku je spojen s bází tranzistoru (T1) a kolektor fototranzistoru (37) je spojen s kolektorem tranzistoru (T1) a s bází tranzistoru (T2), oba tyto tranzistory spolu se svými zatěžovacími odpory tvoří předzesilovač (39), který spolu s kondenzátorem (C41) zapojeným mezi emiter tranzistoru (T2) na jedné straně a součtový vstup (43) operačního zesilovače (40) a odpor (R41) na druhé straně tvoří derivační obvod, přičemž výstup (46) operačního zesilovače (40) je spojen se součtovým vstupem (53) komparátoru (50), jehož rozdílový vstup (52) je připojen na nastavitelný dělič složený ze dvou pevných odporů (R51, R52) a z jednoho nastavitelného odporu (R53), který je připojen na zdroj napájecího napětí, přičemž výstup (56) komparátoru (50) je připojen na signálový vstup hradla (60), jehož řídicí vstup je spojen s tlačítkem (70) výběru znaku a jehož výstup je připojen na společný řídicí vstup (280) skupiny (28) hradel výběru znaku.





obr. 2 b.



obr. 2 a