



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195 994

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

10 08 77
(PV 5284 - 77)

(51) Int. Cl.³ H 04 M 9/00

(40) Zveřejněno

29 06 79

(45) Vydáno

01 1 82

(75)

Autor vynálezu

NĚMEČEK ZDENĚK ing.,

PARDUBICE

(54)

Zapojení pro seznamový cílový a tlačítkový telefonní
volič s číslicovou indikací

1

Vynález řeší zapojení pro seznamový cílový a tlačítkový telefonní volič s číslicovou indikací pro automatickou volbu abonentů podnikové, popřípadě městské i meziměstské telefonní sítě, uvedených ve zvláštním seznamu obvykle volaných. Vedle toho umožňuje tlačítkovou volbu jednotlivých číslic čísla. Číslo navolené oběma způsoby je indikováno ve světelném displayi. Zapojení provádí při obsazení opakování volby až do uskutečnění spoje.

Dosud známá volba zvoleného účastníka provádí se buď vyhledáním a vyvolením jeho čísla na číselnici, nebo užitím cílových pamětí, které však, protože se většinou jedná o reléové soustavy, jsou rozměrné a málo obsažné. Vedle toho jsou poruchové, přepojení na jiné volené číslo je složité, stejně jako rozšíření soustavy pro volbu dalších účastníků.

Výše uvedené nedostatky jsou podstatně zmírněny zapojením pro seznamový a tlačítkový cílový telefonní volič s číslicovou indikací, umožňující opakování volby navoleného čísla v případě obsazení, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že tlačítková soustava cílových čísel je spojena přes operační paměť a vkládací programátor na dekadér a dále přes číslicový spínač na elektronický kalkulátor. Ten je spojen přes vysílací automatiku na vysílací programátor, spojený přes volací systém na telefonní vedení a dále přes vyhodnocení spojení zpět na vysílací programátor. Výhoda zapojení pro seznamový cílový a tlačítkový telefonní volič s číslicovou indikací podle vynálezu je zejména jeho jednodu-

195 994

chost, s ní spojená malá poruchovost a malé rozměry zařízení. Navržený cílový volič lze rozšířit další automatikou, která v případě obsazení zmačknutím tlačítka "opakovat" nebo odložením sluchátka do zvolené polohy, provede po zvolené době opětnou volbu. Místo tlačítka k opakování lze užít v soustavách, které mají přesně definovaný obsazovací tón, automatické opakovací volby, s tím, že po dosažení aktivního spojení se toto oznámí signalizací. Další výhodou je, že umožňuje volbu libovolněmístního čísla, a to až do počtu míst displeje elektronického kalkulátoru kde bude číslo indikováno, přičemž budou při volání uplatněny do abonentního čísla vkodované pauzy při směrové volbě. Změna čísla volaného účastníka se provede prostou výměnou jeho jednoduché diodové matice. Přitom počet cílově volených účastníků rozšířitelný a je omezen pouze potřebnou přehledností seznamu.

Příklad zapojení podle vynálezu je nakreslen na připojených výkresech. Na obr. 1 je blokové schéma zapojení. Na obr. 2 a 3 je nakreslena jedna z možností konkrétního zapojení s použitím kalkulátoru typu EIKA 51. Obr. 2 představuje zapojení obvodů pro vložení cílového čísla do kalkulátoru, tj. volicí systém pro volané číslo 73. Na obr. 3 je zapojení automatiky pro vyslání čísla.

Jednotlivé bloky jsou zapojeny do série v tomto pořadí : tlačítková soustava 1 cílových čísel, operační paměť 2, vkládací programátor 3 dekadér 4, číslicový spínač 5, elektronický kalkulátor 6, vysílací automatika 7, vysílací programátor 8, volací systém 9, telefonní vedení 11, vyhodnocení spojení 10 a zpět vysílací programátor 8. Na volicím systému volaného čísla 73 je tlačítko 11 tlačítkové soustavy 1 pro volbu čísla 73 spojeno přes oddělovací vstupní diody 12 na operační paměti 2, 1 až 2, 8 číslic, spojené s hradly 3, 21 až 3, 28 pro číslice v prvním až osmém pořadí. Tato hradla 3, 21 až 3, 28 jsou zapojena přes výstupy 3, 11 až 3, 18 vstupní části 3, 1 vkládacího programátoru 3 pro první až osmé pořadí na tuto vstupní část 3, 1. Dále jsou zapojena přes oddělovací diody 3, 3 jednak přes dekadér 4, 1 pro číslice jednak přes dekadér 4, 2 pro desetinnou tečku na číslicový spínač 5. Tlačítko 1, 1 tlačítkové soustavy 1 pro volbu čísla 73 je dále přes oddělovací vstupní diody 1, 2 připojeno na operační paměť 2, 2 pauzy, spojené s hradlem 3, 2 zápisu směrové pauzy se svými vstupem 3, 21 pro směrovou mezeru. Hradlo 3, 2 zápisu směrové pauzy je spojeno s příslušným výstupem například 3, 17 pro sedmé pořadí vstupní části 3, 1 vkládacího programátoru 3. Okamžité logické stavy pro volbu čísla 73 jsou v některých prvcích vyznačeny "0" a "1".

Ve vysílací části automatiky jsou číslicové výstupy 6, 1 kalkulátoru spojeny s oddělovacím stupněm 7, 4 spojeným s číslicovými invertory 7, 3 na dekadér 7, 2 vysílací automatiky se stop-výstupem 7, 21. Dekadér 7, 2 vysílací automatiky je dále spojen s čítačem 7, 1 pořadí, připojeným na vysílací programátor 8 s výstupem 3, 21 z hradla 3, 2 zápisu směrové pauzy. Vysílací programátor 8 je zapojen na volací systém 9. Kalkulátor 6, 2 - segmentové výstupy je spojen s převodními tranzistory 7, 6 připojenými na paměť 7, 7 spojenou jednak s urychlovacím hradlem 7, 12, jednak s následným převodníkem 7, 8, připojeným na komparátor 7, 11, segmentové invertory 7, 10 a čítač 7, 2 segmentů. Urychlovací hradlo 7, 12 je spojeno svým vstupem 7, 41 na oddělovací

stupeň 7, 4 a svým výstupem na čítač 7, 1 pořadí. Vstup vysílacího programátoru 8 je dále spojen s komparačním impulsem 7, 111 úrovně 1 a dále s komparačním impulsem 7, 112 úrovně 0. Komparační impuls 7, 111 úrovně 1 je zaveden současně do čítače 7, 2 segmentů, který je spojen s vysílacím programátorem 8.

Každý abonent uvedený v zvláštním seznamu s tlačítka nebo senzo-doteky je navolen pouhým zmačknutím tlačítka. Každému tlačítku přísluší jednoduchá vyměnitelná diodová matice, do níž je vkódováno příslušné libovolné místné číslo, přičemž jsou respektovány a vkódovány volicí pauzy mezi směrovou volbou a číslem. Zmačknutím abonentního tlačítka nebo základní tlačítkovou formou volby čísla po jednotlivých číslicích přenesse se informace o čísle do elektrického kalkulátoru 6, v němž je číslo polodestruktivně zafixováno a současně indikováno na světelném displayi. Při cílové volbě proběhne přenos čísla do elektronického kalkulátoru 6 ve zlomku sekundy. Z elektronického kalkulátoru 6 se postupně vyjímají jednotlivé číslice a vysílají se do telefonního vedení 11, podobně jako u běžného telefonního přístroje s tím, že mechanické kontakty jsou nahrazeny elektronickými spínači. Je-li užito například dvanáctimístného kalkulátoru, je možný maximální počet 12 číslic v čísle. Je-li volán účastník s počtem číslic 3, zařízení si vyhledá ve zlomku sekundy první platnou číslici, načež následuje vyslání uvedených 3 číslic. Celá automatika je jak pro cílovou volbu, tak i pro tlačítkovou volbu plně galvanicky odizolována od telefonního vedení 11.

Tlačítková soustava 1 cílových čísel s nedestruktivní diodovou pamětí je spojena s operační pamětí 2. Stlačením kteréhokoliv tlačítka nebo senzo-dotekem přenesse se údaj tlačítka příslušného vkódovaného čísla včetně směrových pauz do polodestruktivní operační paměti 2. Na pokyn vkládacího programátoru 3 budou se postupně přes dekodér 4 a číslicové spínače 5 vkládat do elektronického kalkulátoru 6 jednotlivé číslice. Hned po ukončení přenosu zobrazí se volané číslo na displayi, začnou se postupně z elektronického kalkulátoru 6 vyjímát vysílací automatikou 7 jednotlivé číslice. Přitom si vysílací automatika 7 vyhledá pořadí s první číslicí, a tuto přes volací systém 9 vyšle do telefonního vedení 11. Vysílací programátor 8 zavede do vysílací automatiky 7 další číslici. V případě, že za touto číslicí má být volací pauza mezi směrovou volbou a číslem, přenesse se tato informace do vysílacího programátoru 8, který zabezpečí po vyslání číslice časovou prodlevu, než dojde k přechodu na číslici další dekády. Tímto způsobem vyšle se do telefonního vedení 11 celé číslo. V případě, že je obsazeno, což se zjistí buď odposlechem, nebo vyhodnocením 10 spojení, provede po pevně nastavené době vysílací programátor 8 nové volání. Při volbě čísla, které není obsazeno v seznamu cílových účastníků, navolí se číslo pomocí tlačítek číslice za číslicí, přičemž je nutno zaznamenat eventuální prodlevu mezi směrovou volbou a číslem. První vysílací číslo do telefonního vedení 11 uskuteční se tlačítkem "start". Opakované volání v případě obsazení probíhá automaticky. Protože většina elektronických kalkulátorů pracuje multiplexním způsobem, je zapojení některých bloků složitější. Proto jeho příklad řešení některých obvodů je uveden na obr. 2 a na obr. 3.

195 994

Na obr. 2 je zakresleno jedno z tlačítek 1, 1 tlačítkové soustavy 1 cílových čísel, které zmačknutím navolí číslo 73. Zmačknutím tohoto tlačítka přenesou se informace na operační paměti 2, 1 až 2, 8 číslic, přičemž se pro jednoduchost předpokládá, že maximální obsah elektronického kalkulátoru 6, a tedy maximální počet číslic v čísle je osm. Navolením čísla nastartuje vstupní část 3, 1 vkládacího programátoru 3 a na jeho výstupu 3, 11 pro první pořadí objeví se logická 1. Její přítomnost na hradlech 3, 21 pro číslice v prvním pořadí přenesou informaci a výstupy budou úrovně logické. Vlastnosti užitého kalkulátoru EIKA 51 je, že nuly se na začátku bez umístění desetinné tečky nezapisují. Posunem vstupní části 3, 1 vkládacího programátoru 3 budou se odečítat pomocí hradel 3, 21 až 3, 26 pro číslice v prvním až šestém pořadí všechny operační paměti 2, 1 až 2, 6 číslic, jejichž vstup je nulový. V případě, že bude nutno v určitém volacím systému na začátku zapsat nulu, uskuteční se to tím, že první nula se zakóduje úrovní DCBA = 1100, to je dekadickým číslem 12, které se přes dekodér 4, 2 pro desetinnou tečku na výstupu číslicového spínače 5 projeví sepnutím desetinné tečky, což povede k zaregistrování nuly na prvním místě. Všechny další nuly budou kódovány jako skutečné nuly, tj. DECA = 0000. Při přechodu na odečet sedmého místa, počítáno zepředu, otevře se výstupem 3, 17 pro sedmé pořadí vkládacího programátoru 3 logická 1 hradlo 3, 27 pro číslici v sedmém pořadí, na jehož výstup budou úrovně DCBA = 0111, což reprezentuje číslici 7. Tato informace přenesení na vstup dekodéru 4, 1 pro číslice dá na výstupu číslicových spínačů 5 spojení spínacího zastupujícího tlačítkového kalkulátoru s tranzistorem s číslici sedm. Pro jednoduchost jsou ve schématu vynechány všechny pro funkci prvků TTL v daném zapojení potřebné odpory.

Prvky operační paměti 2, 2 pauzy a hradla 3, 2 zápisu směrové pauzy slouží pro zápis směrové pauzy. V nakresleném zapojení bude pauza následovat při vysílání uvažovaného čísla 73 za číslici 7.

Na obr. 3 podle povelu programátoru 8 posouvá se čítač 7, 1 pořadí tak, že na dekodérem 7, 2 vysílací automatyky jsou výstupy postupně v úrovních logické 0. Při přechodu čítače 7, 1 pořadí na stupeň č.1 bude segmentovým invertorem 7, 10 na bodu 1 úroveň logické 1. V okamžiku kdy na prvním číslicovém tranzistoru kalkulátoru 6, 1 číslicové výstupy vznikne napětí odpovídající pro rozsvícení první číslice displaye, počítáno zleva, zpracuje komparátor 7, 11 tento stav tak, že na výstupu 7, 41 z oddělovacího stupně 7, 4 se objeví logická 1. Okamžitý stav segmentových tranzistorů od sedmi segmentových multiplexně zapojených číslic kalkulátoru 6, 2 - segmentové výstupy je převáděn přes převodní tranzistory 7, 6 do paměti 7, 7, která v okamžiku logické 1 na výstupu 7, 41 z oddělovacího stupně 7, 4 zapíše na prvním místě jdoucí číslice, která se v následném převodníku 7, 8 sedmisegmentového bodu převede na bod BCD. Impulzy z vysílacího programátoru 8 posouvá se z nulového stavu čítač 7, 2 segmentů, který přes segmentové invertory 7, 10 zavádí stav čítače 7, 2 segmentů do segmentových invertorů 7, 10, do nichž z druhé strany vstupuje dvojková informace o čísle obsaženém na prvním místě displaye. Čítač 7, 2 segmentů bude se posouvat tak dlouho, až počet posouváných kmitů bude

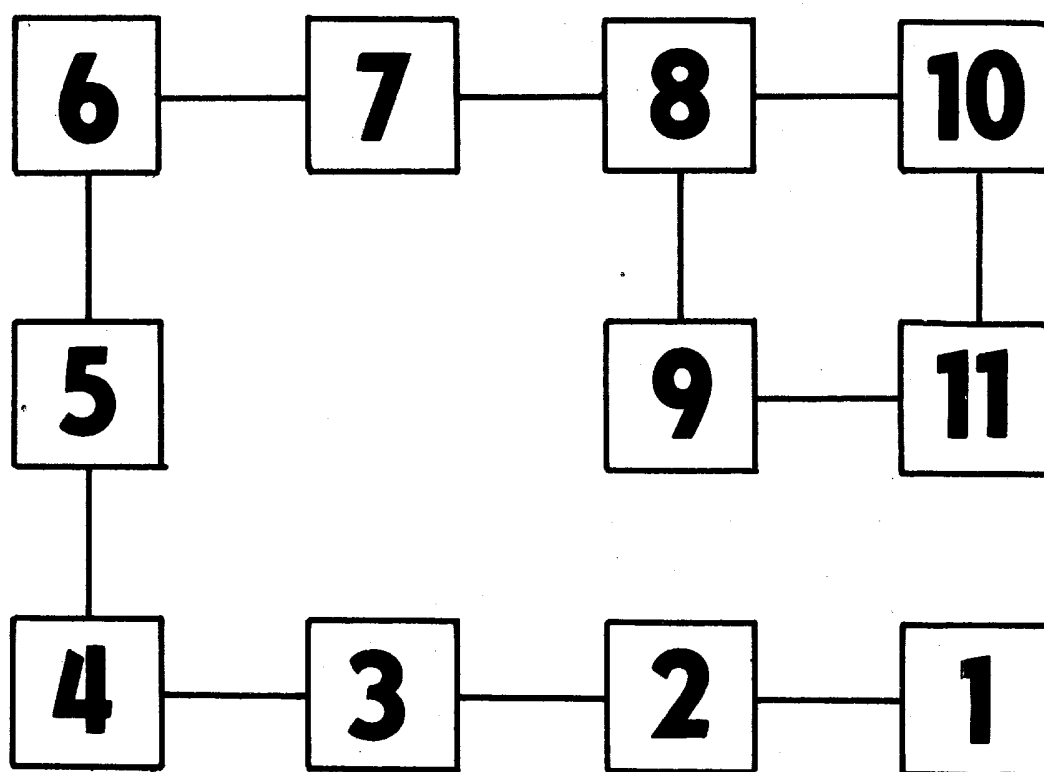
odpovídat číselně číslici na prvním místě, což se projeví komparačním impulsem 7, 111 úrovně "1" a 7, 112 úrovně "0".

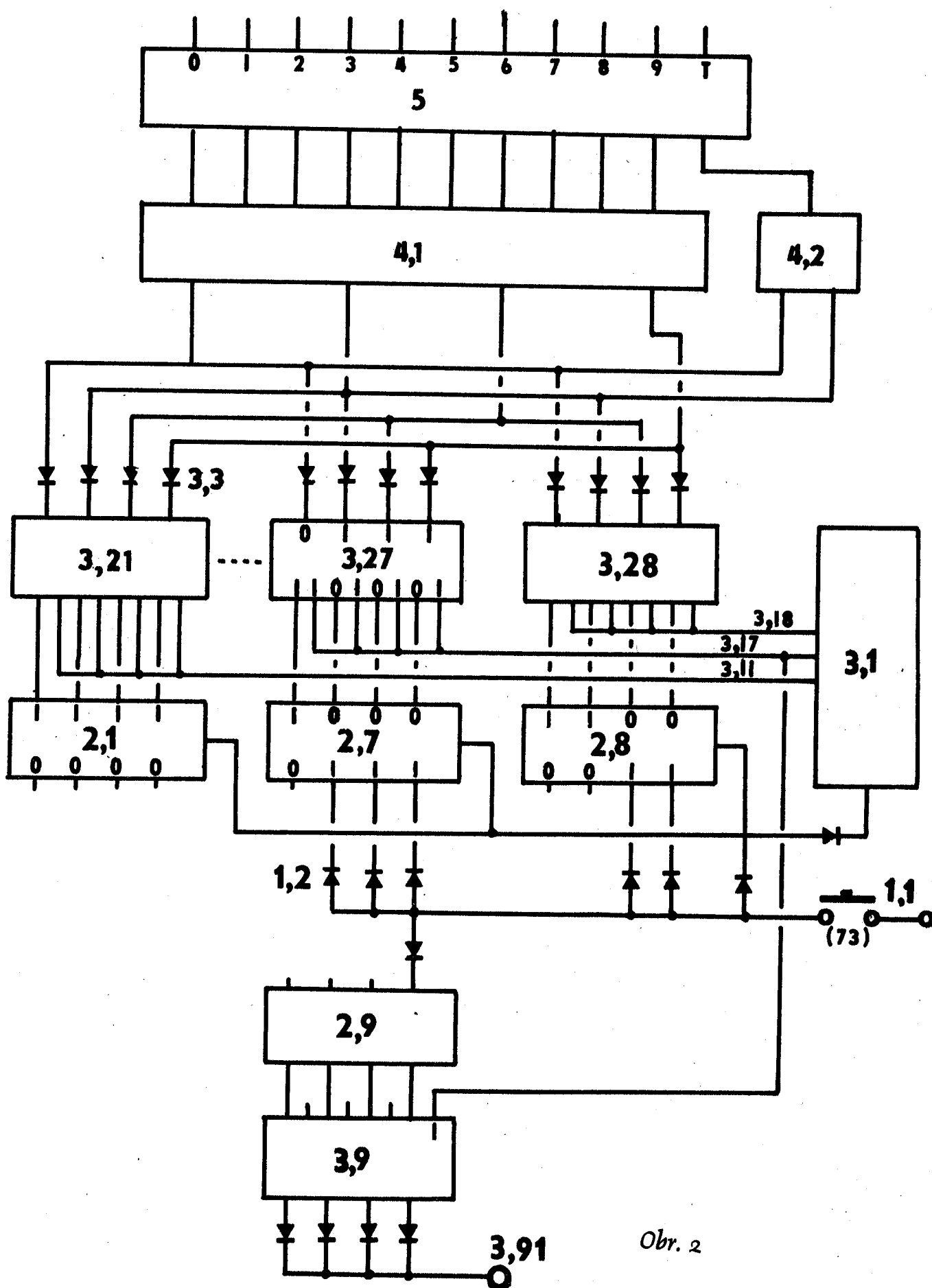
Tyto komparační impulsy 7, 111 a 7, 112 vynulují čítač 7, 9 segmentů a do vysílacího programátoru 8 dají informaci o odečtu číslice, což se dále zpracuje ve volacím systému 2. Na to je čítač 7, 1 pořadí posunut na další pořadí, tj. druhou číslici zleva, a celý proces se opakuje tak dlouho, až je uskutečněno vyslání celého čísla, což je infikováno úrovní "1" na výstupu 7, 21, z dekodéru vysílací automatiky. Do vysílacího programátoru 8 je zaveden vstup 3, 91 do hradla 3, 9 zápisu směrové pauzy o přítomnosti volicí pauzy. V případě, že při osmimístném displayi se vysílá jen třímístné číslo, je první 5 míst neobsazeno. Potom dojde prostřednictvím urychlovacího hradla 7, 12 k rychloposuvu, a vyhledá se tak první obsazené místo, jehož číslice se popsaným způsobem vyšle.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

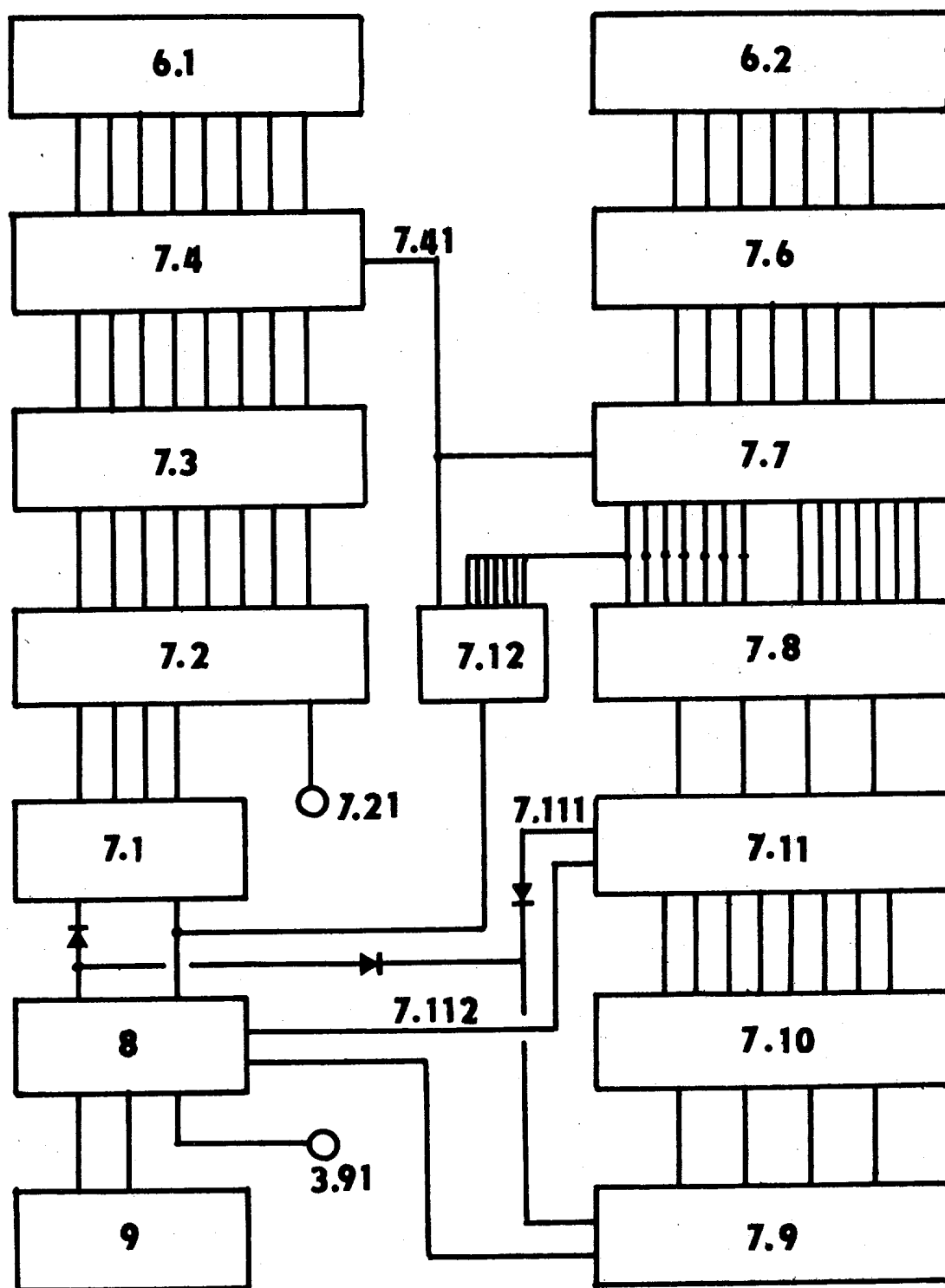
Zapojení pro seznamový cílový a tlačítkový telefonní volič s číslicovou indikací, umožňující opakování volby navoleného čísla v případě obsazení, vyznačující se tím, že tlačítková soustava (1) cílových čísel je připojena přes operační paměť (2) a vkládací programátor (3) na dekóder (4), který je přes číslicový spínač (5) připojen na elektronický kalkulátor (6) který je spojen přes vysílací automatiku (7) na vysílací programátor (8), spojený přes volací systém (9) na telefonní vedení (11) přičemž telefonní vedení (11) je přes vyhodnocení spojení (10) připojeno zpět na vysílací programátor (8).

3 výkresy

*Obr. 1*



Obr. 2



Obr. 3