



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 224

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 05 82
(21) PV 3744-82

(51) Int. Cl. G 08B13/08

(40) Zveřejněno 25 02 83
(45) Vydáno 01 09 84

(75)

Autor vynálezu HERMAN LUBOMÍR ing., LIBEREC
KOŠÍČEK MIROSLAV ing., LIBEREC

(54)

Zabezpečovací ústředna pro malé objekty

224 224

Vynález se týká zabezpečovací ústředny pro malé
objekty ~~pro~~ jejich ochranu proti nežádoucím vlivům.

Dosavadní známá provedení zabezpečovacích ústředn, pro malé objekty mají tu nevýhodu, že v případě vzniku poplachové situace v jednom hlídaném úseku, která má být následně signalizována ústřednou, nezůstanou ostatní hlídané úseky v pohotovostním střežicím stavu, pokud je použit jeden bezproudový smyčkový obvod. Pro zajištění požadavku trvalého hlídání i ostatních úseků při poplachu používají zabezpečovací ústředny několik smyček s klidovým proudem. Tím se zvyšuje složitost obvodů a zatížení napájecích zdrojů. Obvykle se proto využívá síťové napájení, takže vnitřní baterie slouží jen jako záložní zdroj.

Zabezpečovací ústředna pro malé objekty podle vynálezu, sestává z několika různých obvodů, ovládacích a signalizačních prvků, vnitřního napájecího zdroje, obvodu pro jeho kontrolu, výstupní svorky pro poplachový signál a z libovolného počtu trojic vstupních svorek, ke každé z nichž je pomocí třívodičového vedení připojen libovolný počet paralelních kontaktů pro okamžité i pro zpožděné spínání, které jsou, spolu s blokovacím tlačítkem, úsekovým vypínačem a blokovacím odporem umístěny ve střežených úsecích. Počet úsekových obvodů je shodný s počtem vstupních svorek trojic. Signálová svorka každé trojice je spojena se vstupem úsekového obvodu, jehož výstup je spojen s jedním vstupem paměťového obvodu. Blokovací svorka každé trojice, je spojena se vstupem oddělovacího obvodu a s jedním vstupem blokovacího obvodu, jehož druhý vstup je spojen s výstupem zpětnovazebního obvodu a jehož výstup je spojen s druhým vstupem paměťového obvodu, jehož výstup je spojen se vstupem zpožďovacího obvodu, kteréhož výstup je dále spojen s jed-

ním vstupem poplachového obvodu, jehož druhý vstup je spojen s výstupem oddělovacího obvodu a jehož jeden výstup je spojen s výstupní svorkou poplachu, zatímco druhý výstup je spojen se vstupem zpětnovazebního obvodu.

Zabezpečovací ústředna pro malé objekty v zapojení podle vynálezu, umožňuje střežení libovolného počtu úseků pomocí jediného smyčkového obvodu, přičemž jenom ten úsek, ve kterém vznikl poplachový podnět, je vyřazen ze střežení. Ostatní úseky zůstávají v pohotovostním režimu. Zapojení dále umožňuje přezkušování vnitřního napájecího zdroje, volbu jednorázového či opakovaného poplachu, nastavení zpoždění počátku jeho vzniku po vstupu do střeženého prostoru a též zrušení poplachového podnětu povolnou osobou.

Na připojených výkresech, uvádí obr.1 blokové schéma zabezpečovací ústředny pro malé objekty, s vyznačením připojení ovládacích prvků a hlídacích kontaktů pro okamžité i zpožděné spínání v jednom střeženém úseku, obr.2 pak příklad konkrétního zapojení ústředny, obr.3 časové průběhy signálů v zapojení podle obr.1 pro případ vstupu povolané osoby do úseku, obr.4 časové průběhy signálů pro případ jejího výstupu z úseku, obr.5 pak časové průběhy signálů pro případ narušení chráněného prostoru a sepnutí některého kontaktu okamžitého spínání a konečně obr.6 časové průběhy signálů při sepnutí některého kontaktu zpožděného spínání a to pro jednorázový i opakovaný poplach.

Blokové schéma zabezpečovací ústředny pro malé objekty, podle obr.1 znázorňuje připojení hlídacích kontaktů pro jeden střežený úsek k jedné trojici vstupních svorek ústředny. Kterýmkoliv z libovolného počtu kontaktů okamžitého spínání 1 lze vyvolat poplach na ústředně okamžitě, zatímco kterýmkoliv z libovolného počtu kontaktů zpožděného spínání 2 je poplach vyvolán až po nastavitelné době zpoždění T_Z . Blokovacím tlačítkem 3 lze takovýto poplachový podnět ještě před uplynutím doby zpoždění

1 zrušit. Blokovací odpor 4 chrání ústřednu před zkratem vedení od střeženého úseku. Úsekový vypínač 5 umožňuje vypnout celý úsek a uvést ho tak do nestřeženého stavu. Ve vlastní ústředně je uložen vnitřní napájecí zdroj 15, připojený svým kladným pólem napájecího napětí 21 ke kladným pólům blokovacího obvodu 7, paměťového obvodu 8, zpožďovacího obvodu 9, poplachového obvodu 10 a přes kontrolní tlačítko 13 pro kontrolu stavu

napájecího zdroje 15 též ke kladnému pólu kontrolního obvodu 14. Záporný pól napájecího napětí 20 je připojen k záporným pólům stejných, výše popsaných obvodů a vyveden jako vstupní svorka ústředny. Signálová svorka 22 přivádí zpoždovací signál 32 na vstup úsekového obvodu 6, který vytváří, spolu s dalšími úsekovými obvody 6, samostatné kapacitní vazby mezi kontakty zpožděného spínání 2 jednotlivých střežených úseků a vstupem paměťového obvodu 8; registrujícího příchod zpoždovacích impulzů 33. Blokovací obvod 7 umožňuje, po přivedení blokovacího signálu 31 vytvořeného stiskem blokovacího tlačítka 3, vynulovat výstup paměťového obvodu 8 pomocí blokovacího napětí 34 na předem stanovenou dobu blokování T_B . Zpoždovací obvod 9, do něhož je z paměťového obvodu 8 přiveden paměťový signál 35, slouží k vytvoření časové prodlevy mezi počátkem podnětu ze střeženého úseku a počátkem signalizace poplachu. Spouštěcí signál 36 ze zpoždovacího obvodu 9 je přiveden na vstup poplachového obvodu 10, tvořeného časovačem pro jednorázové sepnutí výstupu na dobu poplachu T_P a výkonovým spínacím členem, z něhož je na výstupní svorku poplachu 24 přenášen poplachový signál 38 pro napájení vnějších prvků akustické a optické signalizace. Oddělovací obvod 11 slouží k aktivaci poplachového obvodu 10 odděleným signálem 37 buď při zkratu na vedení ke střeženému úseku, mezi blokovací svorkou 23 a záporným pólem napájecího napětí 20 nebo při sepnutí některého kontaktu okamžitého spínání 1, o němž podá informaci blokovací signál 31. Zpětnovazební obvod 12, do něhož se přivádí výstupní signál 39 z poplachového obvodu 10 a z něhož vystupuje zpětnovazební signál 29 do blokovacího obvodu 7, umožňuje zvolit časový průběh poplachového signálu 38, buď jako jednorázový nebo cyklicky se opakující.

Při popisu funkce, zabezpečovací ústředny podle vynálezu se předpokládá, že úsekový vypínač 5, umístěný ve střeženém úseku, je trvale zapnut. Jeho vypnutí by vyřadilo ostatní vnější prvky z funkce. Dále se uvažují pouze podněty, vzniklé v jednom hlídaném úseku, ve kterém jsou, podle obr.1, umístěny hlídací kontakty okamžitého spínání 1, kontakty zpožděného spínání 2 a blokovací tlačítko 3. Dynamické pochody v obvodech ústředny, vzniklé od podnětů z dalších střežených úseků, jichž může být libovolný počet, jsou ekvivalentní. Popsány budou čtyři základní způsoby použití prvků ve střeženém úseku:

224 224

- a) vstup povolane osoby do úseku (obr.3),
- b) výstup povolane osoby z úseku (obr.4),
- c) narušení chráněného prostoru a sepnutí některého kontaktu okamžitého spínání 1 (obr.5),
- d) narušení chráněného prostoru a sepnutí některého kontaktu zpožděného spínání 2 (obr.6).

a) Při vstupu povolane osoby do střeženého úseku sepne, podle obr.3, některý z kontaktů zpožděného spínání 2 (šrafovaný impuls v časových diagramech značí sepnutí příslušného prvku) a zpoždovací signál 32 se přes úsekový obvod 6 přenesse jako záporný zpoždovací impuls 33 na vstup paměťového obvodu 8. Na jeho výstupu se objeví paměťový signál 35 a začne napájet časovač ve zpoždovacím obvodu 9. Povolane osoba, vstupující do úseku musí stisknout, v čase kratším než nastavená doba zpoždění T_Z , blokovací tlačítko 3, čímž se přes blokovací odpor 4 přivede blokovací signál 31 ve tvaru záporného napěťového impulsu na vstup blokovacího obvodu 7, který na stanovenou dobu blokování T_B vynuluje blokovacím napětím 34 výstup paměťového obvodu 8, takže se ústředna vrátí do původního klidového stavu se střežením všech úseků a s nulovým proudovým odběrem ze zdroje.

b) Při výstupu z úseku sepne povolane osoba, podle obr.4, blokovací tlačítko 3, čímž se, postupem shodným s předchozím bodem a), nuluje výstup paměťového obvodu 8. Je-li pak, v čase kratším než doba blokování T_B , sepnut kterýkoliv kontakt zpožděného spínání 2, přivede se, opět postupem shodným s bodem a), záporný zpoždovací impuls 33 na vstup paměťového obvodu 8. Ten je však po dobu blokování T_B udržován v nulovém stavu a poplach se proto nevyhlásí. Po uplynutí doby blokování T_B se ústředna vrátí do klidového stavu.

c) Projeví-li se narušení chráněného prostoru krátkým sepnutím, podle obr.5, některého kontaktu okamžitého spínání 1, přivede se tak blokovací signál 31, v podobě záporného napěťového impulsu, na vstup blokovacího obvodu 7, jehož výstupní blokovací napětí 34 nuluje na dobu blokování T_B paměťový obvod 8. Blokovací signál 31 přichází však také, přes oddělovací obvod 11, v podobě odděleného signálu 37 na vstup poplachového obvodu 10. Ten vytvoří poplachový signál 38 po dobu poplachu T_P na výstupní svorce poplachu 24. Z ní je možno napájet prvky vnější akustické či optické signalizace. Výstupní signál 39 z poplachové-

ho obvodu 10 se přes zpětnovazební obvod 12 přivádí jako zpětnovazební signál 29 na vstup blokovacího obvodu 7. Při zapojení zpětnovazebního obvodu 12 pro jednorázový režim poplachu nuluje zpětnovazební signál 29 po dobu poplachu T_p prioritně výstup paměťového obvodu 8 a ústředna se pak vrátí do klidového stavu. Je-li zpětnovazební obvod 12 zapojen pro poplach opakovaný, žádný zpětnovazební signál 29 se na vstup blokovacího obvodu 7 nepřenese a po uplynutí doby poplachu T_p se ústředna rovněž vrátí do klidového stavu.

d) Je-li při narušení chráněného prostoru, podle obr.6, sepnut krátce některý kontakt zpožděného spínání 2, přenesse se zpoždovací signál 32 přes úsekový obvod jako zpoždovací impuls do paměťového obvodu 8. Na jeho výstupu se pak objeví paměťový signál 35, časovač ve zpoždovacím obvodu 9 začne pracovat a po době zpoždění T_z je do poplachového obvodu 10 přiveden spouštěcí signál 36. Na výstupní svorce poplachu se objeví poplachový signál 38 jako jednorázový impuls délky T_p , je-li zpětnovazební obvod 12 zapojen pro jednorázový režim poplachu. Působením výstupního signálu 39, zpětnovazební signálu 29 a blokovacího napětí 34 na výstupu blokovacího obvodu 7 dojde k nulování paměťového obvodu 8 a ústředna se vrátí do klidového stavu. Při zapojení zpětnovazebního obvodu 12 pro režim opakovaného poplachu se do blokovacího obvodu 7 nepřenáší žádný zpětnovazební signál 29, paměťový obvod 8 dodává trvale paměťový signál 35 do zpoždovacího obvodu 9, který tak vytváří pravidelně spouštěcí signál 36 po ukončení doby poplachu T_p a doby zpoždění T_z . Poplachový signál 38 na výstupní svorce poplachu 24 má tak opakovaný průběh o délce impulsu T_p a délce mezery T_z . Tento signál zanikne buď vybitím napájecího zdroje 15 nebo stiskem blokovacího tlačítka 3, kterým se přes blokovací obvod 7 provede vynulování paměťového obvodu 8, čímž se ústředna vrátí opět do klidového stavu.

Obr.2 znázorňuje jedno možné konkrétní zapojení zabezpečovací ústředny pro malé objekty podle vynálezu. Každý z libovolného počtu úsekových obvodů 6, podle obr.1, je zde tvořen vybíjecím odporem 40, oddělovacím kondenzátorem 41 a diodou 42. Blokovací obvod 7 je tvořen nabíjecím tranzistorem 47 a odporovým děličem 45 a 46. Přes odpor 48 a tranzistor 47 se nabíjí kondenzátor 51, který, spolu s odpory 49 a 50, vytváří časovou funkci

224 224

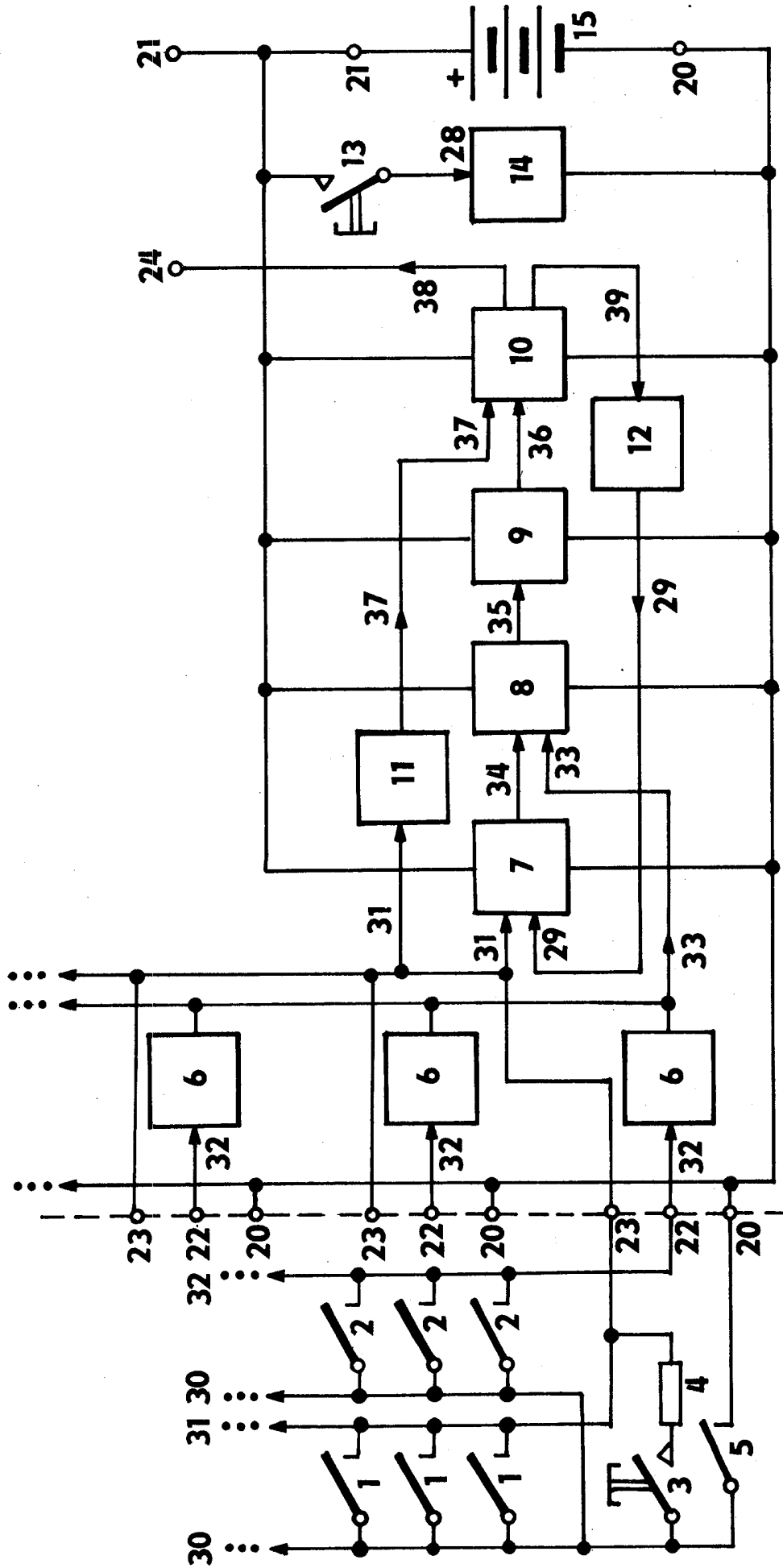
a ovlivňuje dobu blokování T_B blokovacího obvodu 7, do něhož patří též tranzistor 52. Paměťový obvod⁸ tvoří klopný obvod z dvojice komplementárních tranzistorů 57 a 60. Jeho pracovní bod pro sepnutý stav je nastaven pomocí odporů 54, 56, 58 a 59. Vstupní odpor 55 tvoří vazbu mezi úsekovými obvody 6 a pamětovým obvodem 8, jehož stav je indikován z kolektoru tranzistoru 57 svítivou diodou 62, u které je pracovní bod nastaven odporem 61. Zpoždovací obvod 9 je tvořen časovačem z kondenzátoru 69, nabíjeného přes odpory 67 a 68, čímž se vytváří proměnná doba zpoždění T_Z a dále i spínacím obvodem z tranzistoru 71, izolační diody 70 a výstupního odporu 75, jehož úroveň pro sepnutí určují odpory 72 a 76. Diody 66 a 73 slouží k rychlému vybití kondenzátoru 69. Poplachový obvod 10 tvoří jednak časovač jednorázového poplachu v zapojení klopného obvodu s komplementárními tranzistory 78 a 81, jejichž pracovní body jsou nastaveny volbou odporů 74, 79, 80 a 82 a s blokovacím tranzisterem 83, nabíjecím odporem 84 a kondenzátorem 85 pro vytváření doby poplachu T_p a jednak výkonový spínač z tranzistoru 87, výkonového tranzistoru 88 a ochranného odporu 89, buzený přes odpor 86. Oddělovací obvod 11 je tvořen odporem 43 a Zenerovou diodou 44, zpětnovazební obvod 12 pak odporem 63, diodou 64 a vodivou spojkou či vypínačem 65. Sepnutím kontrolního tlačítka 13 se kontrolní napětí 28 přivádí do kontrolního obvodu 14. Ten je tvořen zatěžovacím nízkohmovým odporem 90, referenční diodou 91, báзовými odpory 92 a 93, spínacím tranzistorem 96 a indikační svítivou diodou 94 spolu s odporem 95 pro nastavení jejího pracovního bodu. Kondenzátor 97, zapojený paralelně k napájecímu zdroji 15, zajišťuje spolehlivou činnost ústředny při zapínání vnějších akustických a optických signalizací, připojených na výstupní svorku poplachu 24.

Zabezpečovací ústřednu pro malé objekty podle vynálezu, lze využít v signalizační technice v oblasti ochrany proti krádeži, vloupání, napadení, požáru, živelným pohromám a dalším nežádoucím vlivům.

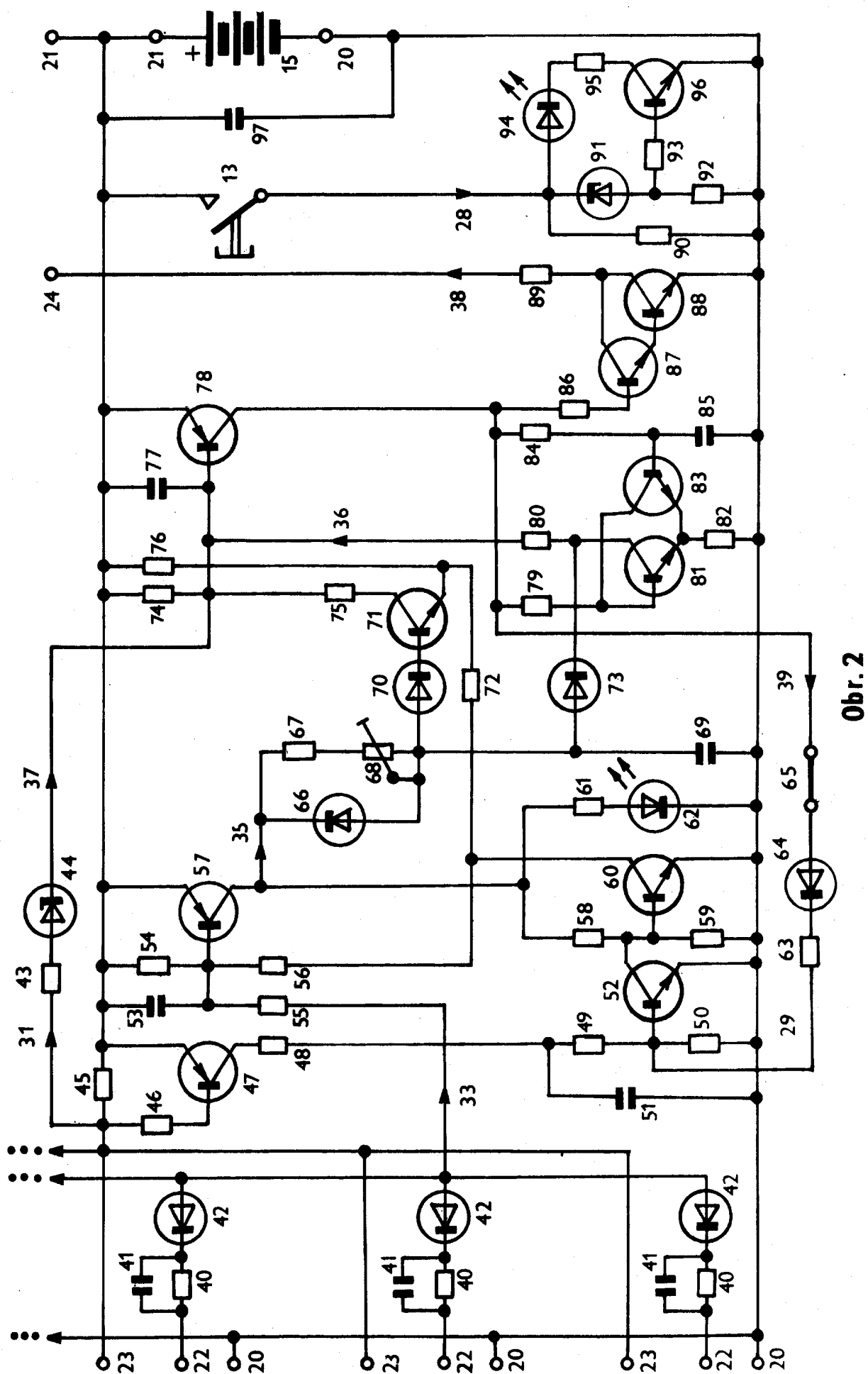
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

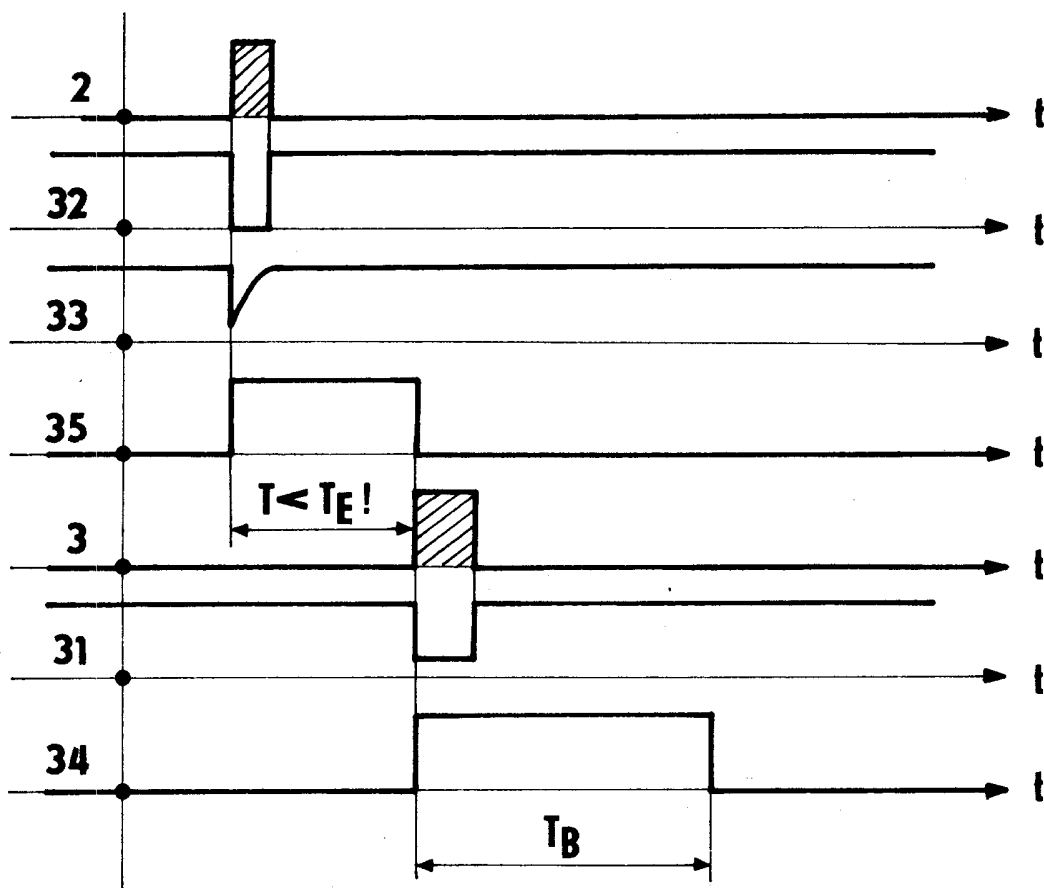
224 224

Zabezpečovací ústředna pro malé objekty, sestávající z elektronických obvodů, ovládacích a signalizačních prvků, vnitřního napájecího zdroje, obvodu pro jeho kontrolu, výstupní svorky pro poplachový signál a z libovolného počtu trojic vstupních svorek, ke každé z nichž je pomocí třívodičového vedení připojen libovolný počet paralelních kontaktů pro okamžité i pro zpožděné spínání, které jsou, spolu s blokovacím tlačítkem a odporem a úsekovým vypínačem, umístěny ve střežených úsecích, vyznačující se tím, že obsahuje nejméně jednu trojici vstupních svorek (20), (22) a (23) a nejméně jeden úsekový obvod (6), ~~ale~~ signálová svorka (22) z každé trojice je spojena se vstupem úsekového obvodu (6), jehož výstup je spojen s jedním vstupem paměťového obvodu (8), ~~ale~~ blokovací svorka (23), každé trojice vstupních svorek je spojena se vstupem oddělovacího obvodu (11) a s jedním vstupem blokovacího obvodu (7), jehož druhý vstup je spojen s výstupem zpětnovazebního obvodu (12) a jehož výstup je spojen s druhým vstupem paměťového obvodu (8), jehož výstup je spojen se vstupem zpožďovacího obvodu (9), kteréhož výstup je dále spojen s jedním vstupem poplachového obvodu (10), jehož druhý vstup je spojen s výstupem oddělovacího obvodu (11) a jehož jeden výstup je spojen s výstupní svorkou poplachu (24), zatímco druhý výstup je spojen se vstupem zpětnovazebního obvodu (12).

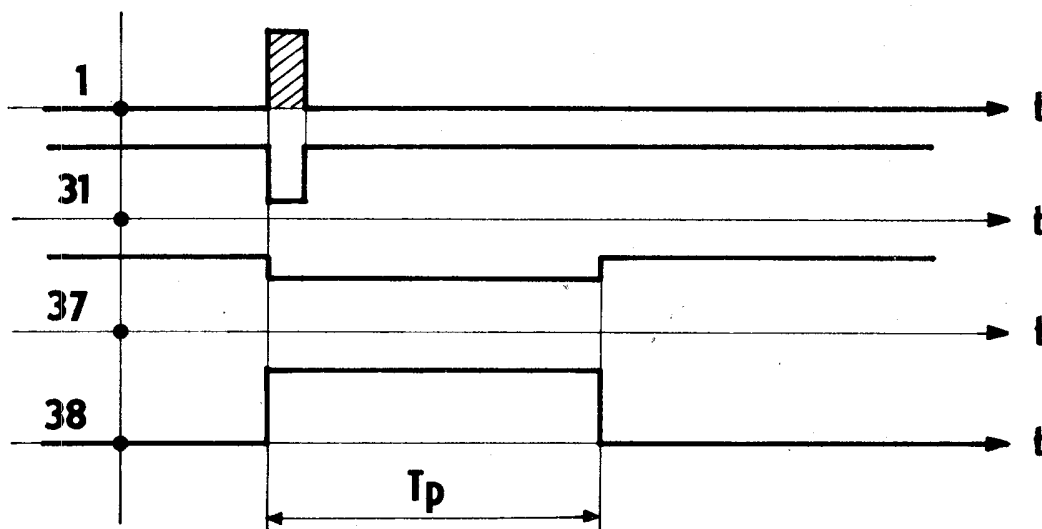


Obr. 1

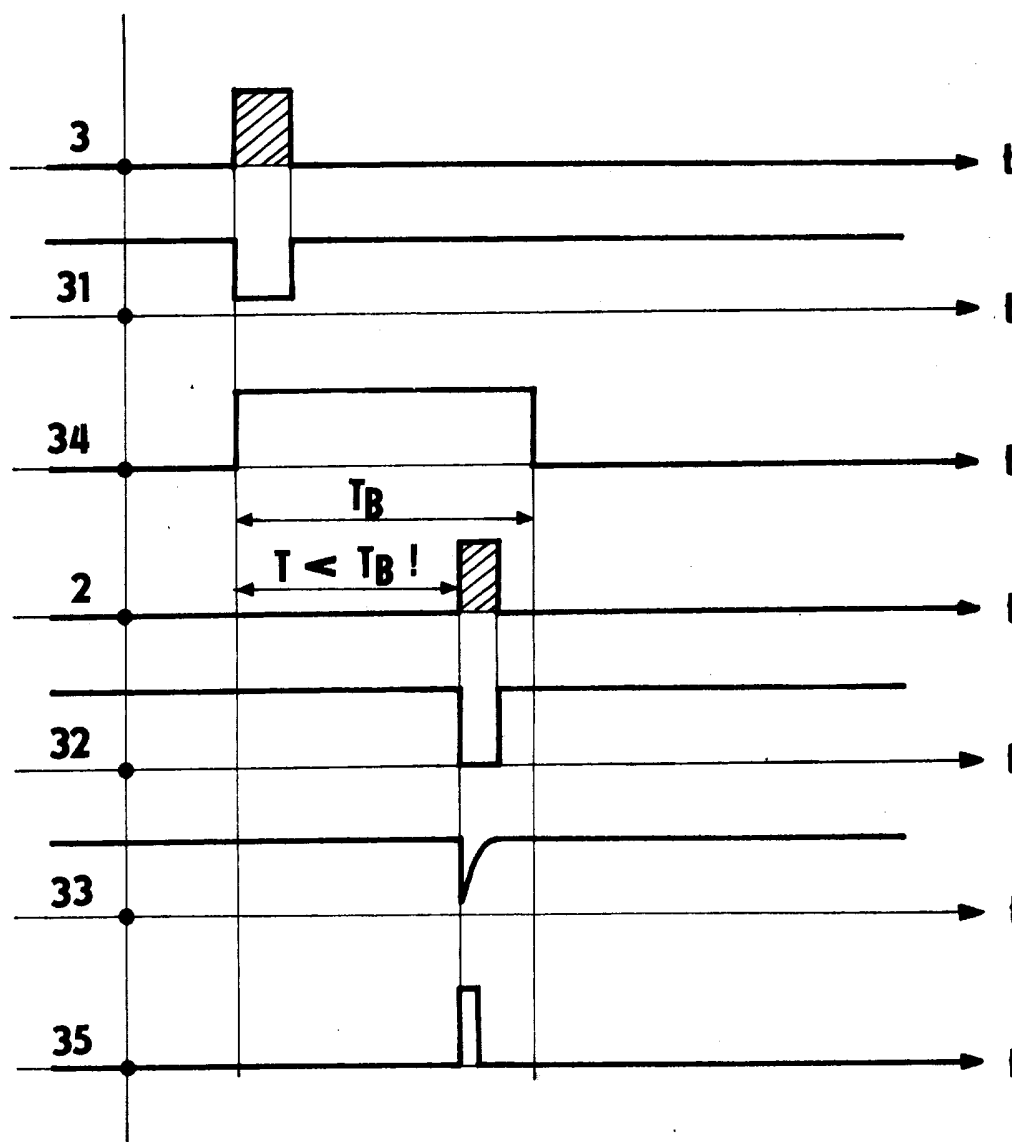




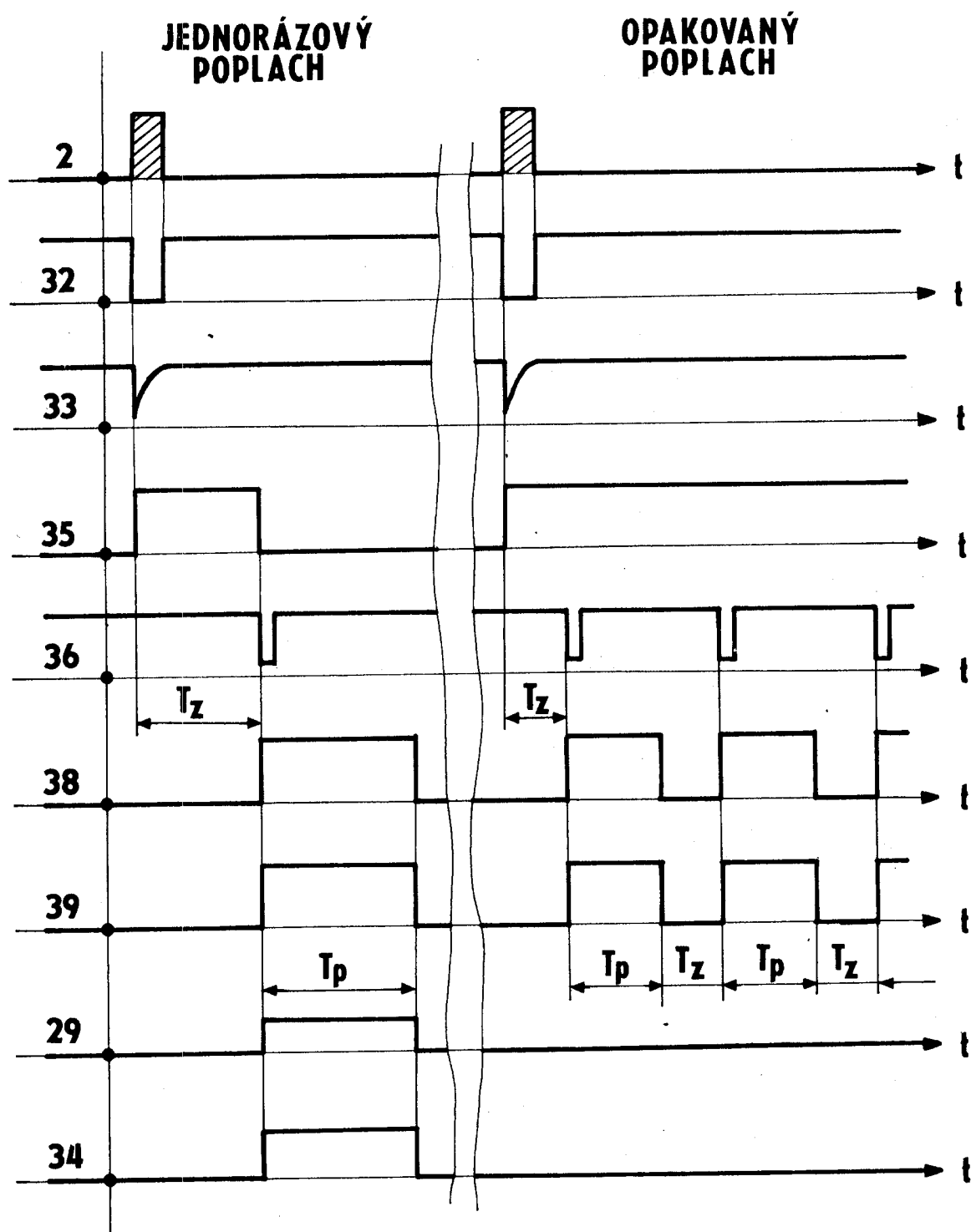
Obr. 3



Obr. 5



Obr. 4



Obr. 6