



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

266 427

(21) PV 1046-88.T
(22) Přihlášeno 19 02 88

(40) Zveřejněno 11 04 89
(45) Vydáno 27.7.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 08 B 21/00,
G 08 B 23/00

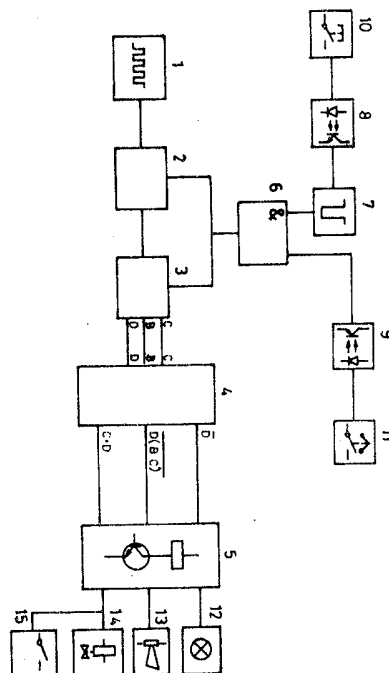
(75)
Autor vynálezu

PROCHÁZKA VLADIMÍR,
VALENTA JIŘÍ, PLZEŇ,
BERÁNEK VLADIMÍR, TŘEMOŠNÁ,
ERET VÁCLAV ing., PLZEŇ

Bezpečnostní zařízení pro kontrolu bdělosti osob

(54)

(57) Účelem zařízení, které je zkonstruováno z moderních elektronických prvků, přičemž bezkontaktní provedení zajišťuje vysokou spolehlivost a odstraňuje náročnou údržbu, je zvýšení spolehlivosti provozu vlakových souprav a zejména bezpečnosti při ochraně života cestujících. Pro činnost zařízení a časování funkcí je využito integrovaných elektronických prvků - astabilního multivibrátoru, děličky, binárního čítače, kombinačních logických obvodů, tranzistorových releových spínačů, hradlových obvodů a podobně, ovládajících signální obvod světelný, obvod zvukového návěstí a elektropneumatického ventilu vozidlové brzdy nebo hlavního vypínače zařízení.



Vynález se týká bezpečnostního zařízení pro kontrolu bdělosti osob hromadných dopravních prostředků, zejména kolejových vozidel.

Je známá celá řada bezpečnostních zařízení pro kontrolu bdělosti osob obdobného typu, která jsou většinou zkonstruována z klasických prvků - časová relé, zpoždovací obvody a podobně. Nevýhodou všech těchto známých zařízení je nízká spolehlivost zařízení, nespolehlivá funkce, rychlá opotřebitelnost a robustnost zařízení.

Tyto nevýhody odstraňuje bezpečnostní zařízení pro kontrolu bdělosti osob hromadných dopravních prostředků, zejména kolejových vozidel podle vynálezu. Podstata tohoto zařízení se světelnou a zvukovou signalizací a elektropneumatickým ventilem vozidlové brzdy spočívá v tom, že stabilní multivibrátor je spojen se signálním obvodem světelným, obvodem zvukového návěští a dále s elektropneumatickým ventilem vozidlové brzdy a/nebo hlavním vypínačem zařízení, prostřednictvím děličky a binárního čítače, kombinačních logických obvodů a tranzistorových releových spínačů. Dělička a binární čítač jsou připojeny k tlačítku bdělosti přes první optočlen, monostabilní klopný obvod a hradlový obvod. Ke hradlovému obvodu je přes druhý optočlen připojen otáčkový spínač nápravy.

Výhodou bezpečnostního zařízení pro kontrolu bdělosti osob podle vynálezu je malá hmotnost. Je zkonstruováno z moderních elektronických prvků, přičemž bezkontaktní provedení zajišťuje vysokou spolehlivost a odstraňuje náročnou údržbu, neboť neobsahuje žádné prvky, které podléhají opotřebení. Z těchto důvodů zařízení podle vynálezu zvyšuje spolehlivost provozu vlakových souprav a zejména bezpečnost při ochraně života cestujících a obsluhy.

Příkladné provedení podle vynálezu je znázorněno na blokovém schématu.

Na obr. je astabilní multivibrátor 1 spojen se signálním obvodem světelným 12, s obvodem zvukového návěští 13 a dále s elektropneumatickým ventilem vozidlové brzdy 14 a hlavním vypínačem zařízení 15 prostřednictvím děličky 2 a binárního čítače 3, kombinačních logických obvodů 4 a tranzistorových releových spínačů 5. Dělička 2 a binární čítač 3 jsou připojeny k tlačítku bdělosti 10 přes první optočlen 8, monostabilní klopný obvod 7 a hradlový obvod 6. K hradlovému obvodu 6 je přes druhý optočlen 9 připojen otáčkový spínač nápravy 11.

V tranzistorovém astabilním multivibrátoru 1 se vyrábějí pulsy o určitém kmitočtu, který lze v širokém rozsahu regulovat. Nastavením lze ovlivnit výstupní časy signálního světelného obvodu 12, obvodu zvukového návěští 13 a elektropneumatického ventilu vozidlové brzdy 14. Pulsy, vyrobené v děličce 2, se vydělí a dle nastavení se dostanou na výstupu pulsy o určité délce, které se dále zpracují v binárním čítači 3. Dle požadavku lze volit různé doby časových intervalů. Například 24 sec pro signální světelné obvody 12, 30 sec pro obvod zvukové návěští 13 a 36 sec pro zapůsobení elektropneumatického ventilu vozidlové brzdy 14, popřípadě hlavního vypínače zařízení 15. Tyto časy získáme vhodným zpracováním výstupních signálů výstupů B,C,D binárního čítače 3 v kombinačních logických obvodech 4. Výstupní signály B,C,D kombinačních logických obvodů 4 přes tranzistorové releové spínače 5 ovládají všechny výstupní obvody, to znamená, signální obvod světelný 12, obvod zvukového návěští 13, elektropneumatický ventil vozidlové brzdy 14, respektive hlavní vypínač zařízení 15.

K nulování funkce zařízení slouží tlačítko bdělosti 10. Nulovací signál se přivádí z tlačítka bdělosti 10 přes první optočlen 8 k hradlovému obvodu 6, přes monostabilní klopný obvod 7. Monostabilní klopný obvod 7 zamezuje trvalému nulování binárního čítače 3 při trvalém sepnutí

tlačítka bdělosti 10. Druhý nulovací signál od otáčkového spínače nápravy 11 je zaveden přes druhý optočlen 9 do hradlového obvodu 6 a společně se signálem z tlačítka bdělosti 10 je zpracován jako logický součet a přiveden na nulovací vstupy binárního čítače 3.

Otáčkový spínač nápravy 11 zajišťuje, že zařízení je vyřazeno z činnosti při nulové rychlosti vozidla. Každé stlačení tlačítka bdělosti 10 vrací celý proces do výchozího nulového času a nedochází tudíž k činnosti výstupních návěští, popřípadě vypnutí zařízení.

Pokud dojde ke ztrátě bdělosti strojvedoucího nebo jiné obsluhy, dojde nejdříve, v čase dle nastavení, k činnosti světelného signálního obvodu 12. Pokud obsluha na tento signál nereaguje, stisknutím tlačítka bdělosti 10 dojde v dalším nastaveném čase k činnosti obvodu zvukového návěští 13. Pokud by ani na zvukový signál obsluha nereagovala, dojde v dalším nastavitelném čase k zabrzdění vozidla pomocí elektropneumatického ventilu vozidlové brzdy 14 nebo k vypnutí zařízení pomocí jeho hlavního vypínače 15.

Signál, zabrzdění vozidla pomocí elektropneumatického ventilu vozidlové brzdy 14 nebo vypnutí hlavního vypínače zařízení 15, je trvalý a nelze jej pomocí tlačítka bdělosti 10 zrušit.

Bezpečnostní zařízení pro kontrolu bdělosti osob hromadných dopravních prostředků podle vynálezu, lze s výhodou použít i tam, kde ztráta bdělosti obsluhy složitých technologických zařízení nebo objektů může přivodit ohrožení života nebo zdraví značného počtu osob nebo způsobit škody na majetku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

266 427

Bezpečnostní zařízení pro kontrolu bdělosti osob hromadných dopravních prostředků, zejména kolejových vozidel se světelnou a zvukovou signalizací a elektropneumatickým ventilem vozidlové brzdy, vyznačené tím, že nestabilní multivibrátor (1) je spojen se signálním obvodem světelným (12), obvodem zvukového návěští (13) a dále s elektropneumatickým ventilem vozidlové brzdy (14) a/nebo hlavním vypínačem zařízení (15), prostřednictvím děličky (2) a binárního čítače (3), kombinačních logických obvodů (4) a tranzistorových relových spínačů (5), přičemž dělička (2) a binární čítač (3) jsou připojeny k tlačítku bdělosti (10) přes první optočlen (8), monostabilní klopný obvod (7) a hradlový obvod (6), ke kterému je přes druhý optočlen (9) připojen otáčkový spínač nápravy (11).

1 výkres

