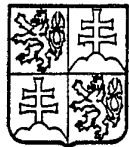


ČESKÁ  
A SLOVENSKÁ  
FEDERATIVNÍ  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNÍ  
ÚŘAD PRO  
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **455-90**  
 (22) Přihlášeno: 31. 01. 90  
 (40) Zveřejněno: 13. 08. 91  
 (47) Uděleno: 31. 12. 92  
 (24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 03. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

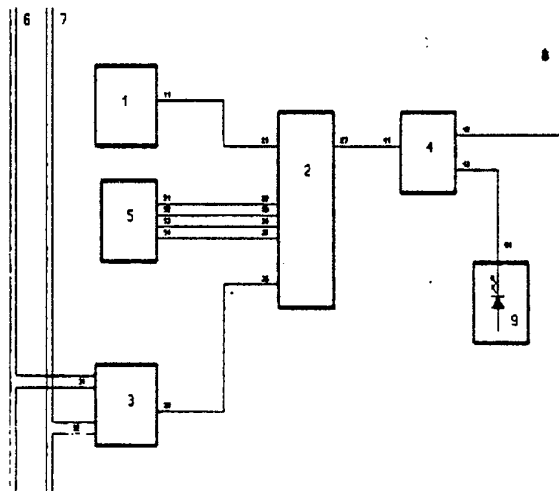
(51) Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**G 06 F 11/30**  
**G 06 F 11/32**

(73) Majitel patentu:  
 CEGELEC ČKD, a. s., Praha, CS;

(72) Původce vynálezu:  
 Marčan Miloslav ing., Praha, CS;

(54) Název vynálezu:  
**Zapojení pro vyhodnocení chodu  
 mikro počítače**

(57) Anotace:  
 Zapojení pro vyhodnocení chodu mikro počítače, pracujícího v řízení malých technologických objektů, sestává z generátoru (1) hodinového kmitočtu, čítače (2), přepínače (5) předvolby, dekodéru (3) vyhodnocení zápisu a obvodu (4) inicializace a signalizace. Výstup (11) generátoru (1) hodinového kmitočtu je spojen s čítacím vstupem (21) čítače (2), jehož první, druhý, třetí a čtvrtý vstup (22, 23, 24, 25) předvolby je spojen jednotlivě s prvním, druhým, třetím a čtvrtým výstupem (51, 52, 53, 54) přepínače (5) předvolby. Asynchronní nahrávací vstup (26) čítače (2) je spojen s výstupem (33) dekodéru (3) vyhodnocení zápisu, jehož první skupinový vstup (31) je spojen s datovou sběrnicí (6) mikro počítače a jehož druhý skupinový vstup (32) je spojen s adresovou sběrnicí (7) mikro počítače. Přenosový výstup (27) čítače (2) je spojen se vstupem (41) obvodu (4) inicializace a signalizace, jehož první výstup (42) je spojen s inicializační linkou (8) mikro počítače. Druhý výstup (43) obvodu (4) inicializace a signalizace je spojen se vstupem (91) světelné signalizační diody (9).



Vynález se týká zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače, zejména pracujícího v řízení malých technologických objektů.

Pro vyhodnocení správného chodu mikropočítače se používají specializované jednotky monitorující signály na sběrnici a vyhodnocující jejich časové posloupnosti a odezvy. U jednoduchých mikropočítačů postavených zejména s použitím mikroprocesorové techniky by však byla takováto jednotka složitější než vlastní mikropočítač a svojí přítomností v systému by podstatně snižovala i spolehlivost celého systému. Přítomnost uvedených vyhodnocovacích obvodů je však zejména v řízení malých technologických objektů mikropočítačem nutná, aby se předešlo případnému poškození technologického objektu vadnou funkcí mikropočítače.

Uvedený problém řeší zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výstup generátoru hodinového kmitočtu je spojen s čítacím vstupem čítače, jehož první, druhý, třetí a čtvrtý vstup předvolby je spojen jednotlivě s odpovídajícím prvním, druhým, třetím a čtvrtým výstupem přepínače předvolby a dále jehož asynchronní nahrávací vstup je spojen s výstupem dekodéru vyhodnocení zápisu. První skupinový vstup dekodéru vyhodnocení zápisu je spojen s datovou sběrnicí mikropočítače a jeho druhý skupinový vstup je spojen s adresovou sběrnicí mikropočítače. Přenosový výstup čítače je spojen se vstupem obvodu inicializace a signalizace, jehož první výstup je spojen s inicializační linkou mikropočítače. S výhodou je druhý výstup obvodu inicializace a signalizace spojen se vstupem světelné signalizační diody.

Výhoda zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače podle vynálezu spočívá oproti známým zapojením ve zjednodušení obvodového řešení, tj. snížení počtu součástek, dále ve zvýšení spolehlivosti chodu mikropočítače a tím i zvýšené ochraně řízeného objektu před poškozením.

Na přiloženém výkresu je schéma zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače.

Výstup 11 generátoru 1 hodinového kmitočtu je spojen s čítacím vstupem 21 čítače 2, jehož první, druhý, třetí a čtvrtý vstup 22, 23, 24 a 25 předvolby je spojen jednotlivě s odpovídajícím prvním, druhým, třetím a čtvrtým výstupem 51, 52, 53 a 54 přepínače 5 předvolby a dále jehož asynchronní nahrávací vstup 26 je spojen s výstupem 33 dekodéru 3 vyhodnocení zápisu. První skupinový vstup 31 dekodéru 3 vyhodnocení zápisu je spojen s datovou sběrnicí 6 mikropočítače. Druhý skupinový vstup 32 dekodéru 3 vyhodnocení zápisu je spojen s adresovou sběrnicí 7 mikropočítače. Přenosový výstup 27 čítače 2 je spojen se vstupem 41 obvodu 4 inicializace a signalizace, jehož první výstup 42 je spojen s inicializační linkou 8 mikropočítače. Druhý výstup 43 obvodu 4 inicializace a signalizace je spojen se vstupem 91 světelné signalizační diody 9.

Funkce zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače je následující: při správné funkci mikropočítače se předpokládá cyklické provádění určitých sekcí programu. Do těchto sekcí je vložena instrukce zápisu do obvodu vyhodnocení chodu mikropočíta-

če. Dekodér 3 vyhodnocení zápisu vyhodnotí tuto instrukci a svým výstupem 33 aktivuje asynchronní nahrávací vstup 26 čítače 2. Do čítače 2 se zapíše předvolená hodnota z přepínače 5 předvolby. Od tohoto okamžiku začne čítač 2 čítat pulsy generované generátorem 1 hodinového kmitočtu. Hodnota předvolená přepínačem 5 předvolby musí být nastavena tak, aby nový zápis, provedený programem mikropočítače, do obvodu vyhodnocení chodu mikropočítače přišel dříve, než čítač 2 vygeneruje na svém přenosovém výstupu 27 puls přenosu (tj. dříve než čítač 2 dočítá do své nulové hodnoty při čítání vzad či do své maximální hodnoty při čítání vpřed). Pokud z jakéhokoliv důvodu program mikropočítače poruší sled vykonávaných instrukcí tak, že se nebudou exektovat výše uvedené kritické sekce programu, čítač 2 dočítá do své maximální (při čítání vpřed) resp. minimální hodnoty (při čítání vzad) a na svém přenosovém výstupu 27 generuje puls přenosu, který je zpracován obvodem 4 inicializace a signalizace tak, že se jednak na jeho prvním výstupu 42 generuje inicializační puls mikropočítače, který uvede systém do výchozího stavu, a jednak se na druhém výstupu 43 změní výstupní úroveň signálu tak, aby se světelná signalizační dioda 9 rozsvítila.

Zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače podle vynálezu je určeno pro využití v elektronických modulech stavebnice automatizačních prostředků pro řízení technologických objektů např. pro regálové zakladače nebo pohony lodních motorů.

#### P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače, vyznačující se tím, že výstup (11) generátoru (1) hodinového kmitočtu je spojen s čítacím vstupem (21) čítače (2), jehož první, druhý, třetí a čtvrtý vstup (22, 23, 24 a 25) předvolby je spojen jednotlivě s prvním, druhým, třetím a čtvrtým výstupem (51, 52, 53 a 54) přepínače (5) předvolby, přičemž asynchronní nahrávací vstup (26) čítače (2) je spojen s výstupem (33) dekodéru (3) vyhodnocení zápisu, jehož první skupinový vstup (31) je spojen s datovou sběrnicí (6) mikropočítače, zatímco druhý skupinový vstup (32) dekodéru (3) vyhodnocení zápisů je spojen s adresovou sběrnicí (7) mikropočítače, přičemž přenosový výstup (27) čítače (2) je spojen se vstupem (41) obvodu (4) inicializace a signalizace, jehož první výstup (42) je spojen s inicializační linkou (8) mikropočítače.
2. Zapojení pro vyhodnocení chodu mikropočítače podle nároku 1, vyznačující se tím, že druhý výstup (43) obvodu (4) inicializace a signalizace je spojen se vstupem (91) světelné signalizační diody (9).

