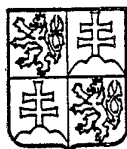


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

- (21) Číslo přihlášky: **2596-89**
(22) Přihlášeno: 27. 04. 89
(40) Zveřejněno: 16. 07. 91
(47) Uděleno: 28. 12. 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

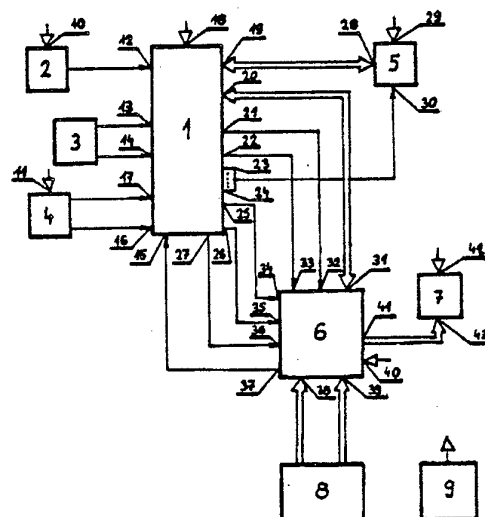
(51) Int. Cl.⁵:
G 05 B 19/403

(73) Majitel patentu:
Ondráček Petr ing. CSc., Praha, CS;
Průša Radovan ing., Hradec Králové, CS;
Kalina Jiří, Praha, CS;

(72) Původce vynálezu:
Ondráček Petr ing. CSc., Praha, CS;
Průša Radovan ing., Hradec Králové, CS;
Kalina Jiří, Praha, CS;

(54) Název vynálezu:
**Zapojení ovládací jednotky strojního
zařízení**

(57) Anotace:
Zapojení sestává z jednočipového mikropočítače (1), spojeného s resetovacím obvodem (2), se zdrojem (3) hodinového signálu a s blokem (4) oddělovacích obvodů. První brána (19) mikropočítače (1) je první sběrnici obousměrně spojená s prvním vstupem (28) bloku (5) vstupně-výstupních obvodů, nulová brána (20) mikropočítače (1) je druhou sběrnici obousměrně spojena s prvním vstupem (31) řadiče (6), nulový výstup (21) druhé brány mikropočítače (1) je spojen s druhým vstupem (32) řadiče (6), první výstup (22) druhé brány mikropočítače (1) je spojen s třetím vstupem (33) řadiče (6), druhý výstup (23) druhé brány mikropočítače (1) až sedmý výstup (24) druhé brány mikropočítače (1) jsou obousměrně spojeny s výběrovými vstupy (30) bloku (5) vstupně-výstupních obvodů, čtecí výstup (25) mikropočítače (1) je spojen s čtvrtým vstupem (34) řadiče (6), zápisový výstup (26) mikropočítače (1) je spojen s pátým vstupem (35) řadiče (6) a časovací výstup (27) mikropočítače (1) je spojen s šestým vstupem (36) řadiče (6).



Vynález se týká zapojení ovládací jednotky strojního zařízení, jejíž základní součástí je jednočipový mikropočítač, spojený s resetovacím obvodem, se zdrojem hodinového signálu a s blokem oddělovacích obvodů.

Celá řada strojních zařízení vyžaduje relativně malý počet jednoduchých ovládacích funkcí, které mohou být řešeny, kromě ručního ovládání lidskou obsluhou, pomocí vhodného elektronického řídicího systému. Dosud známé řídicí systémy, používané například v NC strojích, jsou však pro použití u strojních zařízení s malým počtem ovládacích funkcí nevhodné, zejména pro svou vysokou cenu, která je neúměrná danému účelu a pro nadbytečnou složitost, která ve výsledku snižuje dosažitelnou hodnotu spolehlivosti strojního zařízení. Kromě toho mají známé řídicí systémy vysoké nároky na údržbu a provoz a při jejich použití je obtížné, někdy i nemožné, provést inovaci jimi řízených strojních zařízení, založenou na změně jejich funkčních vlastností pomocí elektronického řídicího systému.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny zapojením ovládací jednotky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že první brána mikropočítače je první sběrnici obousměrně spojena s prvním vstupem bloku vstupně-výstupních obvodů, nultá brána mikropočítače je druhou sběrnici obousměrně spojena s prvním vstupem řadiče, nultý výstup druhé brány mikropočítače je spojen s druhým vstupem řadiče, první výstup druhé brány mikropočítače je spojen s třetím vstupem řadiče, druhý výstup druhé brány mikropočítače až sedmý výstup druhé brány mikropočítače jsou obousměrně spojeny s výběrovými vstupy bloku vstupně-výstupních obvodů, čtecí výstup mikropočítače je spojen s čtvrtým vstupem řadiče, zápisový výstup mikropočítače je spojen s pátým vstupem řadiče a časovací výstup mikropočítače je spojen s šestým vstupem řadiče, přičemž první výstup řadiče je spojen s prvním přerušovacím vstupem mikropočítače, k sloupcovému vstupu řadiče a k řádkovému vstupu řadiče je třetí a čtvrtou sběrnici připojena matice spínačů a k druhému výstupu řadiče je pátou sběrnici připojen ovládací vstup zobrazovače.

Hlavní výhody ovládací jednotky zapojené podle vynálezu spočívají v tom, že její ovládací funkce, včetně obsluhy kritických stavů strojního zařízení, jsou řízeny a mohou být měněny programem, vloženým v ovládací jednotce, která umožňuje jednoduchou a spolehlivou komunikaci s obsluhou strojního zařízení. Další podstatnou výhodou je nízká cena ovládací jednotky, vyplývající z její jednoduchosti, malých rozměrů a z možnosti hromadné výroby pro široký okruh různých typů strojního zařízení, a dále nízké náklady na její provoz a údržbu. Výhodou zapojení podle vynálezu je také to, že umožňuje konstruovat ovládací jednotky jako součást strojního zařízení nebo jako jeho přídatné vybavení, což vytváří předpoklady pro širokou variabilitu inovací při dosažení příznivého poměru k ceně strojního zařízení.

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad zapojení ovládací jednotky podle vynálezu.

Základní součástí zapojení podle vynálezu je jednočipový mikropočítač 1. K resetovacímu vstupu 12 mikropočítače 1 je při-

pojen resetovací obvod 2. K prvnímu hodinovému vstupu 13 mikropočítače 1 je připojen první výstup zdroje 3 hodinového signálu, jehož druhý výstup je spojen s druhým hodinovým vstupem 14 mikropočítače 1. K druhému přerušovacímu vstupu 17 mikropočítače 1 je připojen první výstup bloku 4 oddělovacích obvodů, jehož druhý výstup je spojen s čítacím vstupem 16 mikropočítače 1. První brána 19 mikropočítače 1 je první sběrnici obousměrně spojena s prvním vstupem 28 bloku 5 vstupně-výstupních obvodů a nultá brána 20 mikropočítače 1 je druhou sběrnici obousměrně spojena s prvním vstupem 31 řadiče 6. Nultý výstup 21 druhé brány mikropočítače 1 je spojen s druhým vstupem 32 řadiče 6 a první výstup 22 druhé brány mikropočítače 1 je spojen s třetím vstupem 33 řadiče 6. Druhý výstup 23 druhé brány mikropočítače 1 až sedmý výstup 24 druhé brány mikropočítače 1 jsou obousměrně spojeny s výběrovými vstupy 30 bloku 5 vstupně-výstupních obvodů. Čtecí výstup 25 mikropočítače 1 je spojen s čtvrtým vstupem 34 řadiče 6 a zápisový výstup 26 mikropočítače 1 je spojen s pátým vstupem 35 řadiče 6. Časovací výstup 27 mikropočítače 1 je spojen s šestým vstupem 36 řadiče 6 a první výstup 37 řadiče 6 je spojen s prvním přerušovacím vstupem 15 mikropočítače 1. K sloupcovému vstupům 38 řadiče 6 je třetí sběrnici připojen první výstup matice 8 spínačů, jejíž druhý výstup je čtvrtou sběrnici připojen k řádkovým vstupům 39 řadiče 6. Druhý výstup 41 řadiče 6 je pátou sběrnici spojen s ovládacím vstupem 43 zobrazovače 7. Napájecí vstup 10 resetovacího obvodu 2, napájecí vstup 11 bloku 4 oddělovacích obvodů, napájecí vstup 18 mikropočítače 1, napájecí vstup 29 bloku 5 vstupně-výstupních obvodů, napájecí vstup 40 řadiče 6 a napájecí vstup 42 zobrazovače 7 jsou spojeny s výstupem napájecího zdroje 9.

Činnost ovládací jednotky zapojené podle vynálezu je řízena jednočipovým mikropočítačem 1 řady 8051 nebo 8052, a to prostřednictvím programu uloženého v jeho vnitřní paměti typu ROM. V tomto programu je také uložen způsob komunikace obsluhy s ovládací jednotkou, zadávání dat, povelů a podobně, pomocí matice 8 spínačů, tvořené dvourozměrným maticovým klávesovým polem jednopólových tlačítkových spínačů, jejichž maximální počet je 64, přičemž jednotlivé řádky a sloupce klávesového pole jsou připojeny k řadiči 6. Vkládaná data, spolu s příslušnými odezvami ovládací jednotky, například náповědné znaky, chybová hlášení, kontrolní data probíhající činnosti ovládaného strojního zařízení a podobně, se objevují na zobrazovači 7, tvořeném nezakreslenými sedmi segmentovými LED zobrazovači, kterých může být maximálně 32 a které jsou připojeny k řadiči 6 zobrazovače 7 a matice 8 spínačů. Řadič 6, který je tvořen standardizovaným a doporučeným zapojením, uváděným například v katalogových listech fy Intel, obsahuje nezakreslený integrovaný obvod typu 8279, doplněný selektorem řádků a sloupců klávesového pole a výběru zobrazovačů a jejich jednotlivých segmentů typu 74154, a dále nezakreslené oddělovací obvody, tvořené polem spínacích tranzistorů typu PNP. Integrovaný obvod řadiče 6 je k mikropočítači 1 připojen tak, že data jsou přiváděna na nultou bránu 20 mikropočítače 1, signál resetu řadiče 6 je k němu přiváděn z nultého výstupu 21 druhé brány mikropočítače 1, signál aktivace řadiče 6 je přiváděn z prvního výstupu druhé brány mikropočítače 1, čtecí signál je přiváděn z čtecího výstupu 25 mikropočítače 1, zápisový signál je přiváděn ze zápisového výstupu 26 mikropočítače 1, časovací

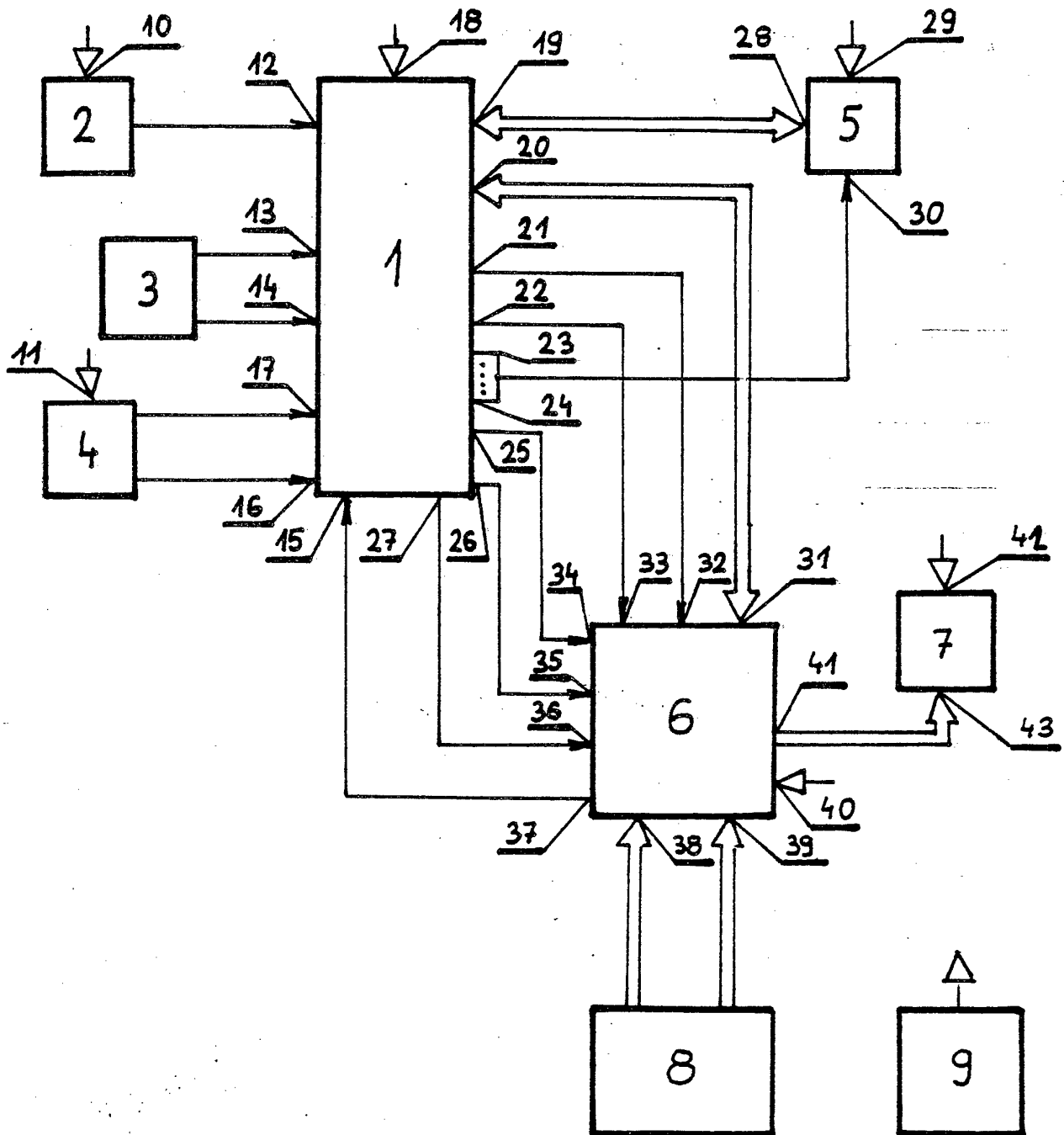
signál je přiváděn z časovacího výstupu 27 mikropočítače 1 a signál přerušení od integrovaného obvodu je přiváděn na první přerušovací vstup 15 mikropočítače 1. Nezakreslené strojní zařízení se připojuje k osmibitové první bráně 19 mikropočítače 1 přes adresovatelné rozhraní, tvořené blokem 5 vstupně-výstupních obvodů a nezakreslenými optočleny. Směr toku je volen příslušnými propojkami. Pro rozšíření vstupů/výstupů nad osm je použito adresování jednotlivých modulů rozhraní pomocí šestibitové sběrnice, vytvořené druhým výstupem 23 až sedmým výstupem 24 druhé brány mikropočítače 1. Pomocí těchto dvoustavových vstupů/výstupů se ovládají výkonové jednotky řízeného strojního zařízení, kontroluje se jeho stav atd. Ke sledování stavu strojního zařízení, například kritických situací a podobně, může být použito dvou vstupů, galvanicky oddělených pomocí bloku 4 oddělovacích obvodů mikropočítače 1, a tvořených čítacím vstupem 16 mikropočítače 1 a druhým přerušovacím vstupem 17 mikropočítače 1. Výchozí stav mikropočítače 1 se nastavuje standardizovaným resetovacím obvodem 2, například řady 8051, 8052. Zdroj 3 hodinového signálu je tvořen krystalem s kmitočtem 1,2 až 12 MHz. Napájecí zdroj 9, který dodává napětí 5 V, může být součástí konstrukce ovládací jednotky nebo tvořit samostatný celek. Celé zapojení ovládací jednotky podle vynálezu tvoří konstrukčně samostatný celek, který může být připevněn v těsné blízkosti ovládaného strojního zařízení nebo může být zahrnut do jeho konstrukce.

Zapojení ovládací jednotky podle vynálezu je využitelné ve všech strojních zařízeních s malým počtem ovládacích funkcí, pro jejichž řízení vyhoví vlastnosti použitého jednočipového mikropočítače a počet jeho vstupů.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Zapojení ovládací jednotky strojního zařízení, sestávající z jednočipového mikropočítače, spojeného s resetovacím obvodem, se zdrojem hodinového signálu s blokem oddělovacích obvodů, vyznačující se tím, že první brána (19) mikropočítače (1) je první sběrnicí obousměrně spojena s prvním vstupem (28) bloku (5) vstupně-výstupních obvodů, nultá brána (20) mikropočítače (1) je druhou sběrnicí obousměrně spojena s prvním vstupem (31) řadiče (6), nultý výstup (21) druhé brány mikropočítače (1) je spojen s druhým vstupem (32) řadiče (6), první výstup (22) druhé brány mikropočítače (1) je spojen s třetím vstupem (33) řadiče (6), druhý výstup (23) druhé brány mikropočítače (1) až sedmý výstup (24) druhé brány mikropočítače (1) jsou obousměrně spojeny s výběrovými vstupy (30) bloku (5) vstupně-výstupních obvodů, čtecí výstup (25) mikropočítače (1) je spojen s čtvrtým vstupem (34) řadiče (6), zápisový výstup (26) mikropočítače (1) je spojen s pátým vstupem (35) řadiče (6) a časovací výstup (27) mikropočítače (1) je spojen s šestým vstupem (36) řadiče (6), přičemž první výstup (37) řadiče (6) je spojen s prvním přerušovacím vstupem (15) mikropočítače (1), k sloupcovému vstupu (38) řadiče (6) a k řádkovému vstupu (39) řadiče (6) je třetí a čtvrtou sběrnicí připojena matice (8) spínačů a k druhému výstupu (41) řadiče (6) je pátou sběrnicí připojen ovládací vstup (43) zobrazovače (7).

1 výkres



Konec dokumentu