



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260 667

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 11 85
(21) PV 8309-85

(51) Int. Cl.⁴
G 06 F 13/36

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 1.11.1989

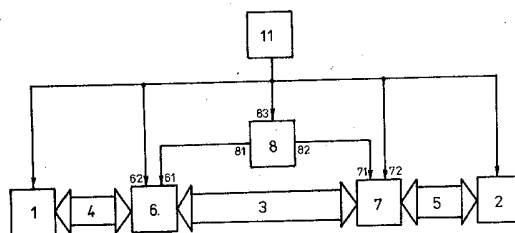
(75)
Autor vynálezu

BERNKOPF TOMÁŠ ing.,
HEROLD JIŘÍ ing., LIBEREC

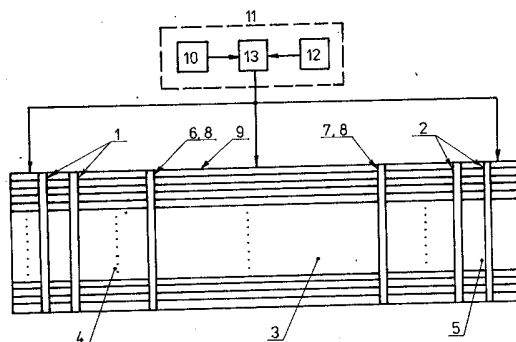
(54)

Zapojení dvou mikropočítačů se společnou sběrnici

Řešení se týká zapojení dvou mikropočítačů, které mají přístup na společnou sběrnici. Tento přístup je organizován podle požadavků uživatele. Sběrnice prvního mikropočítače a sběrnice druhého mikropočítače jsou připojeny jednotkami rozhraní ke společné sběrnici a řídicími vstupy jednotek rozhraní jsou spojeny s výstupy obvodu kontrolní logiky. Podle druhého význaku je blok napájení tvořen dvěma zdroji, které jsou spojeny s propojovacím obvodem, z něhož jsou zálohovaně napájeny mikropočítače, obvody rozhraní, kontrolní logiky a společné sběrnice. Zapojení může být použito pro spojení dvou vzájemně se zálohujících mikropočítačů nebo pro obecný sprážený či nespřážený provoz dvou mikropočítačů, řídicích zařízení.



Obr. 1



Obr. 2

260 667

Vynález se týká zapojení dvou mikropočítačů se společnou sběrnici, přičemž přístup je organizován podle požadavků uživatele.

Dosud známá zapojení vznikala na základě požadavku vytvořit spojení dvou počítačů, pracujících ve vzájemně se zálohujícím zapojení. Řešil se problém zálohování celých počítačů, např. minipočítačů nebo pouze centrální procesorové jednotky. První případ je náročný na mechanické provedení a zastavěný prostor, druhý případ neřeší otázku zvýšení spolehlivosti celého počítače.

Uvedené nevýhody podstatně snižuje zapojení dvou mikropočítačů se společnou sběrnici podle předloženého vynálezu, kde sběrnice prvního mikropočítače a sběrnice druhého mikropočítače jsou připojeny jednotkami rozhraní ke společné sběrnici a řídicí vstupy jednotek rozhraní jsou spojeny s výstupy obvodu kontrolní logiky, přičemž mikropočítače a napájecí vstupy obvodů rozhraní a kontrolní logiky jsou spojeny s výstupem bloku napájení. Podle druhého význaku je blok napájení tvořen dvěma zdroji, spojenými propojovacím obvodem.

Hlavní výhody tohoto zapojení spočívají v tom, že umožňuje zvýšení spolehlivosti zařízení, které je řízeno mikropočítačem, a dále konstrukci, která zabírá minimální prostor. Velikost lze volit podle potřeby, a to i poměr velikostí jednotlivých částí. Systém má jednoduché mechanické provedení. Lze snadno doplnit různé kontrolní obvody pro průběžné sledování stavu systému.

Na obr. 1 je blokové schéma zapojení, na obr. 2 schéma konkrétního mechanického uspořádání.

Vynález bude blíže popsán podle přiložených obrázků. Na obr. 1 jsou sběrnice 4 a 5 mikropočítačů 4 a 2 přes jednotky rozhraní 6 a 7 spojeny se společnou sběrnicí 3. Obvod kontrolní logiky 8 je výstupem 81 spojen s řídicím vstupem 61 jednotky rozhraní 6 a výstup 82 s řídicím vstupem 71 jednotky rozhraní 7. Mikropočítače 1 a 2, obvod kontrolní logiky 8 a jednotky rozhraní 6 a 7 jsou napájeny z bloku napájení 11.

Jednotky, které mají být prvním nebo druhým mikropočítačem ovládány se připojují ke společné sběrnicí 3. Přístup mikropočítačů 1 a 2 na společnou sběrnicí 3 se uskutečňuje prostřednictvím jednotek rozhraní 6 a 7. Organizaci tohoto přístupu pak zajišťuje obvod kontrolní logiky 8 podle požadavků uživatele. Blok napájení 11 umožňuje zálohování napájení mikropočítačů 1 a 2, jednotek rozhraní 6 a 7, obvodu kontrolní logiky 8 a jednotek připojených ke společné sběrnicí 3.

V uspořádání podle obr. 2 jsou všechny obvody realizovány na deskách s plošnými spoji. Společná sběrnice 3 a sběrnice mikropočítačů 4 a 5 jsou vytvořeny na společné desce sběrnic 9. Mikropočítače 1 a 2 sestávají každý ze dvou jednotek připojených ke sběrnicím 4 a 5 pomocí blíže neznázorněných konektorů. Obvod kontrolní logiky 8 je řešen tak, že je rozdělen na dvě části, které jsou realizovány na deskách jednotek rozhraní 6 a 7 a funkčně spojeny prostřednictvím společné sběrnice 3. Mikropočítač 1 je prostřednictvím sběrnice 4 napájen ze zdroje 10, mikropočítač 2 je prostřednictvím sběrnice 5 napájen ze zdroje 12. Prostřednictvím společné sběrnice 3 jsou ze zdrojů 10 a 12 spojených propojovacím obvodem 13 zálohovaně napájeny jednotky rozhraní 6 a 7, obvod kontrolní logiky 8 a jednotky, které se připojují ke společné sběrnicí 3. V tomto provedení bylo zařízení navrženo pro spojení dvou zálohujících se mikropočítačů. Jejich úkolem je nepřetržitá obsluha několika sériových komunikačních kanálů na jednotkách sériových portů s obvody typu 8251. Jednotky sériových portů se umísťují na společnou sběrnicí 3. Na obr. 2 nejsou znázorněny. Po zapnutí napájení přebírá automaticky obsluhu sériových portů mikropočítač 1. To je zajištěno obvodem kontrolní logiky 8. Je aktivována jednotka rozhraní 6, která funkčně propojuje sběrnice 4 a 3. Rozhraní je provedeno integrovanými budiči sběrnice, např. typu 3216. Během

své funkce vysílá mikropočítač 1 do registrů obvodu kontrolní logiky 8 v pravidelných intervalech informace o správnosti své funkce. Pokud je definovaný sled těchto informací narušen, vyhodnocuje obvod kontrolní logiky 8 tuto situaci jako poruchu mikropočítače 1 a automaticky předává funkci mikropočítači 2. Ve funkci je nyní jednotka rozhraní 7, jejíž provedení je obdobné, jako provedení jednotky 6. Obvod kontrolní logiky 8 nyní vyhodnocuje správnost funkce mikropočítače 2 a v případě poruchy předává řízení zpět mikropočítači 1. Každý z obou mikropočítačů, pokud neobsahuje společnou sběrnici 3 a nemá poruchu, vykonává kontrolní program, který je vyhodnocován obvodem kontrolní logiky 8. Zálohované napájení prostřednictvím propojovacího obvodu 13 je provedeno tak, aby při výpadku jednoho ze zdrojů 10 nebo 12 mohla být funkce zařízení zachována. Na požadované místo se určeným způsobem předávají informace o celkovém stavu zálohovaného mikropočítačového systému, aby mohly být včas odstraňovány závady nefunkčních částí při zachování funkce celého systému.

Zapojení podle vynálezu je použitelné zejména pro významné zvýšení koeficientu pohotovosti zařízení, řízených mikropočítačem, kde se využije pro spojení dvou zálohujících se počítačů, např. zařízení elektrické požární a zabezpečovací signalizace, zařízení spřaženého řízení technologických procesů atd. Toho se dosáhne tehdy, když střední doba bezporuchového provozu jednotek 6 a 7 a obvodu 8 bude vyšší, než střední doba bezporuchového provozu mikropočítačů 1 a 2. Pokud napájíme mikropočítače ze samostatných zdrojů a oba tyto zdroje použijeme k zálohovanému napájení obvodů na společné sběrnici, dosáhneme dalšího zvýšení spolehlivosti zapojení dle vynálezu. Další použití je pro obecný spřažený či nespřažený provoz dvou mikropočítačů, řídicích zařízení.

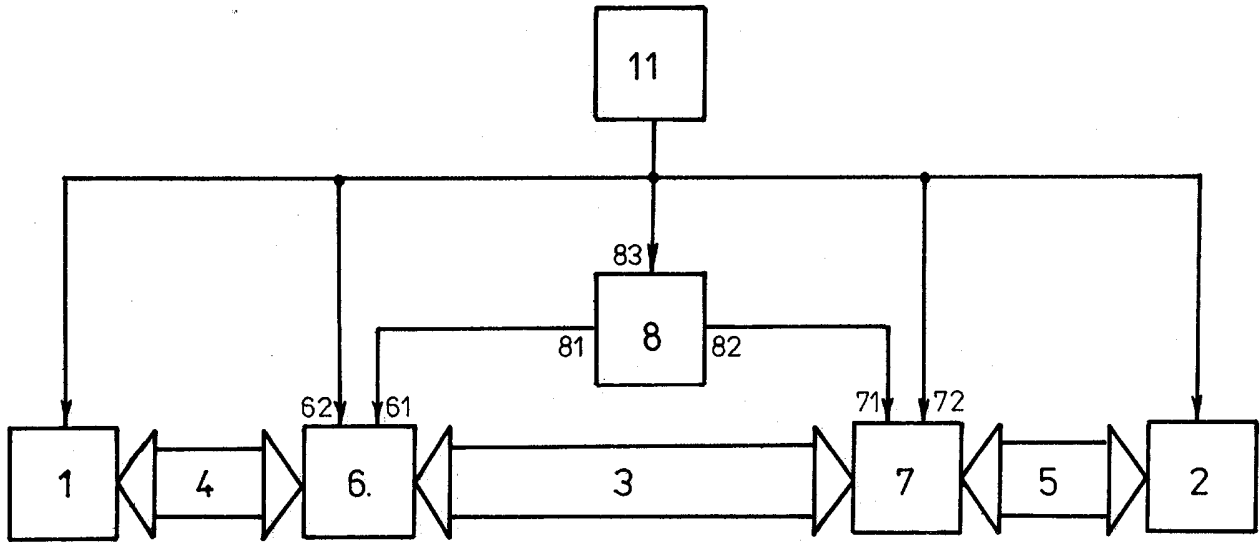
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

280 687

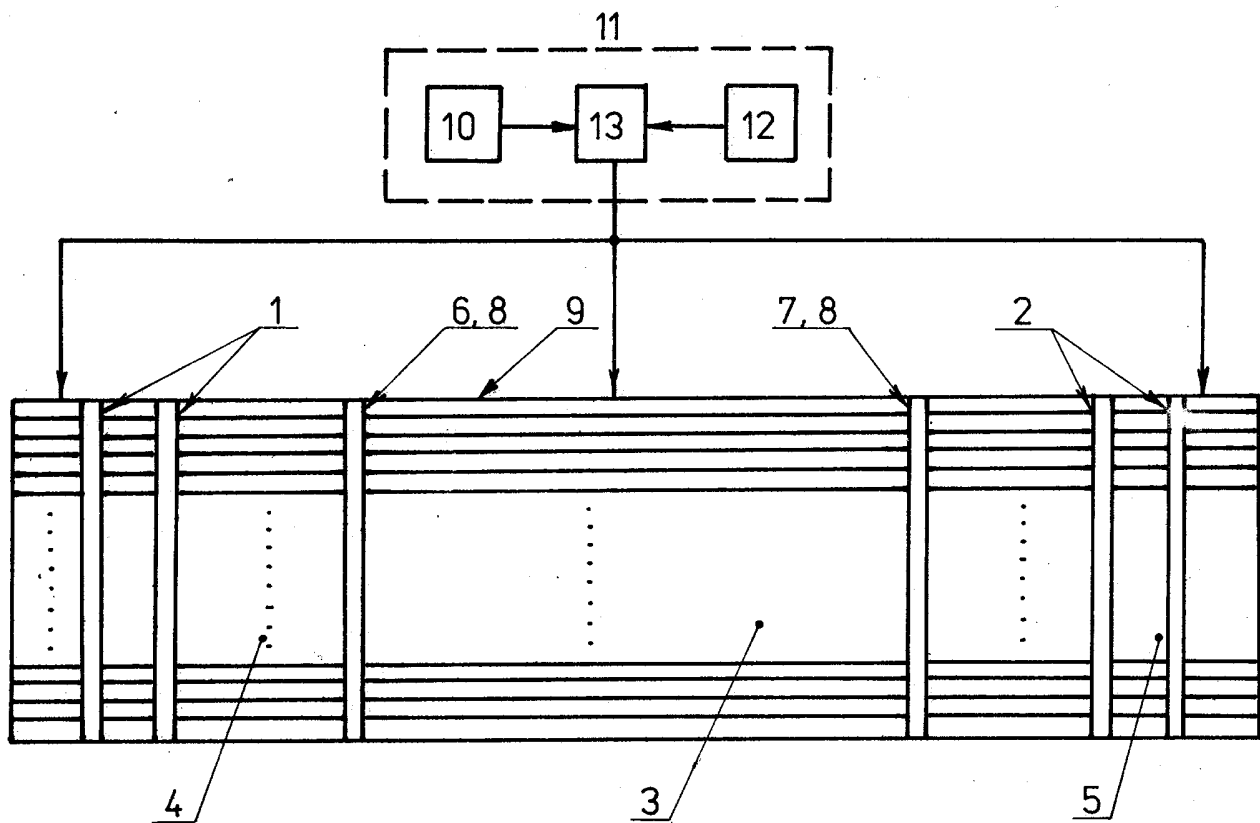
1. Zapojení dvou mikropočítačů se společnou sběrnici, vyznačené tím, že sběrnice (4) prvního mikropočítače (1) a sběrnice (5) druhého mikropočítače (2) jsou připojeny jednotkami rozhraní (6) a (7) ke společné sběrnici (3) a řídicí vstupy (61) a (71) jednotek rozhraní (6) a (7) jsou spojeny s výstupy (81) a (82) obvodu kontrolní logiky (8), přičemž mikropočítače (1) a (2), napájecí vstupy (62), (72) a (83) obvodů rozhraní (6) a (7) a kontrolní logiky (8) jsou spojeny s výstupem bloku napájení (11).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že blok napájení (11) je tvořen dvěma zdroji (10) a (12), spojenými propojovacím obvodem (13).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2