



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206526

(II) (BI)

(51) Int. Cl.³
G 05 B 19/02

/22/ Přihlášeno 27 12 79
/21/ /PV 9445-79/

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 15 01 83

(75)

Autor vynálezu

KRAUS JOSEF ing., PRAHA, LANG PRAVDOMIL ing., JESENICE u Prahy,
ZEMAN LUBOŠ ing., ZELENÝ JAROMÍR ing. CSc., KAŠKA VÁCLAV
a PROCHÁZKA PAVEL, PRAHA

(54) Zapojení ovládacího panelu pro číslicový řídicí systém

1

Vynález se týká zapojení ovládacího panelu pro číslicový řídicí systém, pro řízení obráběcích strojů.

Ovládací panel umožňuje styk obsluhy stroje s řídicím systémem, zadávání povelů do systému a indikaci veličin nezbytných pro kontrolu funkcí celého systému. Jsou známa zapojení pro přenos paralelních dat mezi systémem a ovládacím panelem, popřípadě pro přenos dat do vyrovnávacích pamětí jednotlivých indikačních prvků. V případě, že ovládací panel je v těsné blízkosti řídicí elektroniky, je toto zapojení obvodově jednoduché. Vyžaduje sice značné množství drátových spojů a nespolehlivých připojení přes konektory, avšak tyto nevýhody jsou vyváženy jednoduchostí zapojení.

Pokud se požaduje připojení ovládacího panelu na větší vzdálenost v průmyslovém prostředí, je toto zapojení značně náročné na počet součástí. Každý spoj v tlačítku nebo k indikačnímu prvku je nutno zabezpečit proti možnosti ovlivnění průmyslovým rušením. Pokud se pro zabezpečení přenosu použije symetrické proudové linky, stoupne navíc počet vodičů, již tak značný, na dvojnásobek. Toto zapojení je potom náročné jak na počet součástí, tak na pracnost ve výrobě. Velký počet vodičů snižuje spolehlivost a zpomaluje případné opravy zapojení v provozu.

Tyto nedostatky odstraňuje zapojení ovládacího panelu pro číslicový řídicí systém, které je vytvořeno z bloku komunikace s panelem, přijímače, vysílače, řadiče, multiplexoru, obvodu ošetření tlačítek a indikačních jednotek podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstup bloku komunikace a panelem je spojen s výstupem vysílače a se vstupem přijímače. Výstup přijímače je spojen se vstupem řadiče a s datovým vstupem každé indikační jednotky. Hodinový vstup každé indikační jednotky je spojen s odpovídajícím hodinovým vý-

stupem řadiče. Adresový skupinový výstup řadiče je spojen s adresovým skupinovým vstupem multiplexoru. Řídicí vstup řadiče je spojen s řídicím vstupem vysílače. Datový vstup vysílače je spojen s výstupem multiplexoru. Každý datový vstup multiplexoru je spojen s přiřazeným výstupem obvodu ošetření tlačítek.

Výhodou tohoto uspořádání je, že v porovnání s dosud známými obvody pro připojení panelu na větší vzdálenost obsahuje menší počet součástí. Umožňuje připojení po menším počtu vodičů a poskytuje lepší ochranu proti působení průmyslového rušení. Vzhledem k tomu, že se používá sériového přenosu, zajišťuje snadné zabezpečení přenášené informace doplňkovými bity, například paritou. Menší počet vodičů a menší počet součástí má za následek zvýšenou spolehlivost. Snadnější orientace umožňuje rychlejší opravy.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn v blokovém schématu na výkresu.

Jednotlivé bloky zapojení je možno charakterizovat takto: Blok 1 komunikace s panelem je vytvořen ze dvou posuvných registrů a jednoho řadiče, ovládajícího jejich chod. Slouží k převádění signálu z paralelní formy do sériové a naopak a zabezpečuje multiplexně vysílání a příjem po jedné proudové lince. Přijímač 2 je vytvořen jako komparátor, který porovnává napětí na svých dvou vstupech a podle jejich velikosti dává na svém výstupu signál logické "1" nebo logické "0", takže slouží k převodu proudového signálu na úroveň TTL. Vysílač 3 je vytvořen dvěma zdroji proudu, z nichž každý je připojen na jeden výstup vysílače 3.

Podle úrovně logického signálu na vstupu vysílače se zapojuje jeho první nebo druhý výstup. Řídicí vstup umožňuje uzavřít oba proudové zdroje. Slouží k převádění signálu úrovně TTL na proudový signál. Řadič 4 je vytvořen z čítače z krystalem řízeného oscilátoru a z pomocných obvodů. Tyto obvody spolu s čítačem vydávají časové signály pro zabezpečení synchronizovaného chodu. Slouží k zabezpečení multiplexního chodu všech obvodů. Multiplexor 5 je vytvořen z kombinační sítě logických obvodů. Umožňuje připojení jednoho z n vstupů na jeden výstup.

Indikační jednotky 7.1 až 7.n jsou prvky pro optické zobrazení veličin obráběcího procesu. Jsou to například sedmissegmentové displeje nebo svítivé diody. Obsahují též posuvné registry pro příjem a zapsání přijatých informací. Dále obsahují dekodéry z kódu BCD na kód potřebný pro řízení sedmissegmentových displejů.

Jednotlivé bloky zapojení ovládacího panelu pro číslicový řídicí systém jsou propojeny takto. Výstup 11 bloku 1 komunikace s panelem je spojen s výstupem 33 vysílače 3 a se vstupem 21 přijímače 2. Výstup 22 přijímače 2 je spojen se vstupem 41 řadiče 4 a s datovým vstupem 7.11 až 7.n1 každé indikační jednotky 7.1 až 7.n. Hodinový vstup 7.12 až 7.n2 každé indikační jednotky 7.1 až 7.n je spojen s odpovídajícím hodinovým výstupem 42.1 až 42.n řadiče 4. Adresový skupinový výstup 43 řadiče 4 je spojen s adresovým skupinovým vstupem 51 multiplexoru 5. Řídicí výstup 44 řadiče 4 je spojen s řídicím vstupem 31 vysílače 3. Datový vstup 32 vysílače 3 je spojen s výstupem 53 multiplexoru 5, jehož každý datový vstup 52.1 až 52.n je spojen s přiřazeným výstupem 61.1 až 61.n obvodu 6 ošetření tlačítek.

Zapojení pracuje takto: Blok 1 komunikace s panelem začne vysílat informaci, která je určena pro některou z indikačních jednotek 7.1 až 7.n. Tato informace přichází přes přijímač 2 jednak na vstup 41 řadiče 4 a jednak na datové vstupy 7.11 až 7.n1 indikačních jednotek 7.1 až 7.n. Na základně první části informace řadič 4 zjistí, pro kterou z indikačních jednotek 7.1 až 7.n je informace určena. Podle tohoto zjištění generuje hodinové pulsy na tom z hodinových výstupů 42.1 až 42.n, který je spojen s příslušnou indikační jednotkou 7.1 až 7.n.

Tyto hodinové pulsy způsobí zasouvání informace na datových vstupech 7.11 až 7.n1 do příslušné indikační jednotky 7.1 až 7.n. V další části cyklu zapne řadič 4 svůj řídicí

výstupem 44 přes řídicí vstup 31 vysílač 3. Na datový vstup 32 vysílače 3 připojuje řadič 4 jednotlivé výstupy 61.1 až 61.n obvodu 6 ošetření tlačítek. Připojování se provádí signálem ze skupinového adresového výstupu 43 řadiče 4 na skupinový adresový vstup 51 multiplexoru 5. Tento signál postupně uvolňuje jednotlivé datové vstupy 52.1 až 52.n multiplexoru 5 a připojuje je tak na výstup 22.

Vynálezu se využije v číslicovém řízení obráběcích strojů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení ovládacího panelu pro číslicový řídicí systém, které je vytvořeno z bloku komunikace s panelem, přijímače, vysílače, řadiče, multiplexoru, obvodu ošetření tlačítek a indikačních jednotek, vyznačující se tím, že výstup (11) bloku (1) komunikace s panelem je spojen s výstupem (33) vysílače (3) a se vstupem (21) přijímače (2), jehož výstup (22) je spojen se vstupem (41) řadiče (4) a s datovým vstupem (7.11 až 7.n1) každé indikační jednotky (7.1 až 7.n), jejíž každý hodinový vstup (7.12 až 7.n2) je spojen s odpovídajícím hodinovým výstupem (42.1 až 42.n) řadiče (4), jehož adresový skupinový výstup (43) je spojen s adresovým skupinovým vstupem (51) multiplexoru (5) a řídicí výstup (44) řadiče (4) je spojen s řídicím vstupem (31) vysílače (3), jehož datový vstup (32) je spojen s výstupem (53) multiplexoru (5), jehož každý datový vstup (52.1 až 52.n) je spojen s přiřazeným výstupem (61.1 až 61.n) obvodu (6) ošetření tlačítek.

1 list výkresů

