



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 372

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 82
(21) (PV 5180-82)

(51) Int. Cl.³ D 01 H 1/12

(40) Zveřejněno 18 06 84

(45) Vydáno 01 01 87

(75)
Autor vynálezu

SLOUPENSKÝ JIŘÍ ing.,
TYL MILOSLAV,
BOUČEK MIROSLAV ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ,
KUTLVAŠR JIŘÍ, CHOCEŇ

(54) Zařízení k automatickému řízení rotorových sprádacích jednotek na bezvřetenovém sprádacím stroji

Vynález řeší problém odstraňování poruch v ovládacím obvodu sprádací jednotky (podle A0 201 779) tak, aby nedocházelo k odstavení celého stroje. Podstata vynálezu spočívá v tom, že přepínací klopný obvod každé sprádací jednotky, který je zapojen v sérii na stroji, je upraven odděleně od vyjímatelného ovládacího obvodu sprádací jednotky a je s ním spojen prostřednictvím rozpojitelných kontaktů.

Vynález se týká zařízení k automatickému řízení rotorových spřádacích jednotek na bezvřetenovém spřádacím stroji, zahrnující centrální řídicí jednotku s řídicím obvodem a z něj vystupující a podél stroje procházející jednak výstupní sběrnici a taktovacím vodičem, k nimž jsou paralelně připojeny ovládací obvody jednotlivých spřádacích jednotek pro ovládání jejich funkčních členů a jednak řídicí sběrnici, na níž je v sérii připojen přepínací klopný obvod každé spřádací jednotky pro propojení jejího ovládacího obvodu z centrální řídicí jednotkou.

Je známo provedení zařízení k automatickému řízení rotorových spřádacích jednotek spřádacího stroje, podle AO 201 779, jehož podstatou je cyklická řídicí komunikace mezi centrální řídicí jednotkou na spřádacím stroji a ovládacími obvody jednotlivých spřádacích jednotek. Tyto spřádací jednotky jsou během jednoho řídicího cyklu jedna podruhé připojovány na velmi krátký časový okamžik prostřednictvím přepínacích klopných obvodů k centrální řídicí jednotce a během tohoto krátkého časového okamžiku připojení se předají po vstupní sběrnici příslušnými signály informace o stavu spřádací jednotky do centrální řídicí jednotky. Centrální řídicí jednotka pak na základě těchto informací a informací z centrální paměti, v níž jsou uloženy informace o stavu spřádací jednotky z předcházejícího řídicího cyklu, vyšle příslušnou instrukci po výstupní sběrnici pro další činnost spřádací jednotky. Přepínací klopné obvody spřádací jednotky jsou připojeny v sérii na řídicí sběrnici a paralelně k taktovacímu vodiči, takže jejich propojením vznikne posuvný registr. Přepínací klopný obvod je součástí elektroniky, resp. ovládacího obvodu spřádací jednotky. Toto má však nevýhodu v tom, že při poruše některých elektrických prvků ovládacího obvodu spřádací jednotky, vznikající v důsledku obtížného provozu v přádelnách, není možné tuto spřádací jednotku nebo její ovládací obvod vymě-

nit za provozu stroje. Došlo by k přerušení posuvného registru, tj. k přerušení signálu na řídicí sběrnici vyjmutím přepínacího klopného obvodu zapojeného v sérii a tím k přerušení komunikačního cyklu a výpadku řídicího systému celého stroje. Při poruše elektronických obvodů ovládacího obvodu spřádací jednotky je nutno tak provést odstavení celého stroje a tím dojde ke ztrátě produkce. Poruchy vznikají také přímo v přepínacích klopných obvodech a v takovém případě je pak automaticky celý stroj vyřazen z provozu a je nutno čekat na provedení opravy. Je pochopitelné, že z různých důvodů není prováděna oprava ihned, ale až v okamžiku, kdy se příslušný kvalifikovaný opravář k poruše dostaví. Odstavením celého stroje z provozu tak vzniká značná ztráta produkce, neboť spřádací stroj bývá většinou vybaven cca 200 spřádacích jednotek.

Úkolem u výše uvedeného zařízení k automatickému řízení rotorových spřádacích jednotek je vyřešit ovládací obvody na spřádací jednotce tak, aby při poruše některého ovládacího obvodu spřádací jednotky, bylo možno tento opravit, nebo vyjmout ze stroje a předat k příslušné opravě, aniž by došlo k přerušení provozní činnosti ostatních spřádacích jednotek. Dále je úkolem vyřešit odstraňování poruch na přepínacích klopných obvodech, aniž by se musel vyřadit celý stroj z provozu.

Uvedený úkol řeší zařízení k automatickému řízení rotorových spřádacích jednotek, jehož podstata je vyjádřena v nárokováných bodech 1 a 2 a spočívá v tom, že přepínací klopný obvod každé spřádací jednotky je upraven odděleně od jejího ovládacího obvodu na kostře stroje a je spojen s vyjímately upraveným ovládacím obvodem spřádací jednotky spojovacími vodiči prostřednictvím rozpojitelných kontaktů. S výhodou jsou přepínací klopné obvody upraveny na kostře stroje do skupin, přičemž každá skupina je propojena s centrální řídicí jednotkou vlastní řídicí sběrnici a taktovacím vodičem, které jsou v centrální řídicí jednotce napojeny na časový dělič.

Výhody zařízení spočívají v tom, že je možno vyjmout příslušnou porouchanou spřádací jednotku nebo její ovládací obvod a předat k opravě, aniž by byla narušena činnost ostatních spřádacích jednotek. Úpravou přepínacích klopných obvodů do skupin se odstraní vyřazení celého stroje z provozu, neboť při poruše některého přepínacího klopného obvodu se vyřadí z činnosti jen příslušná skupina, v které vznikla porucha. Ostatní skupiny provozují produkční činnost, zatímco je možno porouchanou skupinu opra-

vovat.

Příkladné provedení je zobrazeno na přiloženém obr. 1, který znázorňuje schematicky uspořádání přepínacího klopného obvodu ve vztahu k ovládacímu obvodu spřádací jednotky a na obr. 2, který znázorňuje blokové schéma uspořádání přepínacích klopných obvodů ve vztahu ke spřádací jednotce jako u obr. 1, ale upravených do skupin. Zařízení k automatickému řízení zahrnuje centrální řídicí jednotku 1, v které je upraven řídicí obvod 2 s připojenou centrální pamětí 3 a časovým generátorem 4. Centrální paměť 3 obsahuje počet paměťových buněk odpovídající počtu řízených spřádacích jednotek. Časový generátor 4 slouží ke spoštění řídicího cyklu v pravidelných řídicích intervalech. Z řídicího obvodu 2 vystupují a podél stroje procházejí výstupní sběrnice 5, vstupní sběrnice 6, řídicí sběrnice 7 a taktovací vodič 8. K výstupní sběrnici 5, vstupní sběrnici 6 a k taktovacímu vodiči 8 jsou paralelně připojeny ovládací obvody 9 jednotlivých spřádacích jednotek, znázorněných na obr. 1 blokově. Na řídicí sběrnici 7 je v sérii připojen přepínací klopný obvod 10 každé spřádací jednotky, který propojuje její ovládací obvody 9 s centrální řídicí jednotkou 1. Přepínací klopný obvod 10 každé spřádací jednotky je upraven odděleně od jejího ovládacího obvodu 9 na kostře stroje 11 znázorněné jen symbolicky a je spojen s ovládacím obvodem 9 spřádací jednotky spojovacími vodiči 12, 13, 14 prostřednictvím rozpojitelných kontaktů 15, 16, 17. Ovládací obvod 9 zahrnuje paměť instrukcí 18, která je ovládána pomocí součinného hradla 19, jehož jeden vstup je připojen k řídicí sběrnici 7 spojovacím vodičem 13 prostřednictvím rozpojitelných kontaktů 16 a druhý vstup je připojen k taktovacímu vodiči 8 spojovacím vodičem 14 prostřednictvím rozpojitelných kontaktů 17. K paměti instrukcí 18 je dále připojen dekodér 20 sloužící k ovládní výkonových členů 21, jako například spojek, brzd a podobně. Dále je v ovládacím obvodu 9 zahrnuto součinné hradlo 22, jehož výstup 26 je připojen na vstupní sběrnici 6 a jeden vstup na řídicí sběrnici 7 prostřednictvím spojovacího vodiče 12 a rozpojitelných kontaktů 15. Součinné hradlo 22 slouží k uvolnění cesty informačního signálu 25 od spřádací jednotky do řídicího obvodu 2 centrální řídicí jednotky 1. Přepínací klopný obvod 10 je svým vstupem D a výstupem Q připojen na řídicí sběrnici 7 v sérii, tzn., že výstup Q přepínacího klopného obvodu 10 první spřádací jednotky je pomocí řídicí sběrnice 7 propojen s následu-

jícím vstupem D následujícího přepínacího klopného obvodu 10 druhé spřádací jednotky a za ním jsou sériově zapojeny další neznázorněné přepínací klopné obvody. Taktovací vstup T přepínacího klopného obvodu 10 je paralelně připojen k taktovacímu vodiči 8. Celý ovládací obvod 2 spřádací jednotky je upraven vyjímatelně, blíže neznázorněným, známým způsobem, v tělese spřádací jednotky.

Funkce popsaného zařízení je následující:

Na počátku spouštění stroje je v centrální paměti 3 počáteční informace, že všechny spřádací jednotky stojí. Po stisknutí příslušného neznázorněného tlačítka Start, vysílá řídicí obvod 2 centrální řídicí jednotky 1 na základě synchronizačního impulsu od časového generátoru 4 na řídicí sběrnici 7 řídicí signál, který slouží ke startu první spřádací jednotky. Řídicí signál je po řídicí sběrnici 7 přiveden na vstup D přepínacího klopného obvodu 10 první spřádací jednotky a na vstup součinného hradla 22 a tím se umožní průchod signálu s informacemi o stavu spřádací jednotky ze spřádací jednotky na vstupní sběrnici 6 po níž jsou odváděny do řídicího obvodu 2, tj. v této počáteční fázi jde o informaci, že spřádací jednotka je v klidu. Řídicí obvod 2 na základě těchto informací a informací z centrální paměti 4 vyšle příslušnou instrukci na výstupní sběrnici 5 a současně ji uloží do centrální paměti 4. Instrukce jde po výstupní sběrnici 5 do první spřádací jednotky a to do paměti instrukcí 18. Potom je na taktovací vodič 8 vyslán řídicím obvodem 2 impuls, který způsobí překlopení přepínacího klopného obvodu 10, připojeného na taktovací vodič 8 a tím posunutí řídicího signálu ze vstupu D na výstup Q a tím i na vstup D následujícího přepínacího klopného obvodu 10 druhé spřádací jednotky. Logickým součinem impulsu na taktovacím vodiči 8 a řídicího signálu na výstupu Q prvního přepínacího klopného obvodu 10 v součinném hradle 19, které ovládá paměť instrukcí 11, dojde k přerušení toku instrukcí z výstupní sběrnice 5 do paměti instrukcí 18 první spřádací jednotky. Po zkončení impulsu na taktovacím vodiči 8 se paměť instrukcí 18 první spřádací jednotky odpojí od výstupní sběrnice 5 a spřádací jednotka pracuje na základě získané informace po dobu komunikace centrální řídicí jednotky 1 s ostatními spřádacími jednotkami až do následujícího řídicího cyklu, na jehož počátku se první spřádací jednotka znova připojí na centrální řídicí jednotku 1. Nyní se celá situace opakuje pro druhou spřádací jednotku, které je řídicí signál přiveden po řídicí sběrnici 7 na vstup

D přepínacího klopného obvodu 10 a na vstup součinnového hradla 22 a tím se umožní průchod signálu s informacemi o stavu druhé spřádací jednotky na vstupní sběrnici 6 a do řídicího obvodu 2. Řídicí obvod 2 vyšle na výstupní sběrnici 5 instrukci pro druhou spřádací jednotku, která se uloží v paměti instrukcí 18 a podle které tato spřádací jednotka dále pracuje, až do doby opětného připojení v příštím řídicím cyklu. Další postup probíhá obdobně jak je uvedeno k první spřádací jednotce. Pokud nastane porucha na některé spřádací jednotce, resp. jejím ovládacím obvodě 9, je možno tento ovládací obvod 9 vyjmout, aniž by došlo k přerušení komunikace mezi řídicím obvodem 2 a ostatními spřádacími jednotkami. Aby se odstranilo odstavení celého stroje z provozu v případě porušení nebo selhání některého přepínacího klopného obvodu 10 je v obr. 2 znázorněno uspořádání, kde přepínací klopné obvody 10 jsou upraveny na kostře 11 stroje do skupin 24, přičemž každá skupina 24 je propojena s centrální řídicí jednotkou 1 vlastní řídicí sběrnici 7.1 - 7.3 a taktovacím vodičem 8.1 - 8.3, které jsou v centrální řídicí jednotce 1 napojeny na přepínač 23, který zajišťuje postupně časové přepínání jednotlivých taktovacích vodičů 8.1 - 8.3 řídicích sběrnic 7.1 - 7.3 skupin 24 klopných obvodů 10. Při poruše přepínacího klopného obvodu 10 v některé skupině 24, dojde k vyřazení z činnosti pouze této skupiny 24 a k nim přiřazeným spřádacími jednotkám. Postupná komunikace řídicího obvodu 2 s jednotlivými ovládacími obvody 9 spřádacích jednotek probíhá stejně, jak popsáno u řešení dle obr. 1.

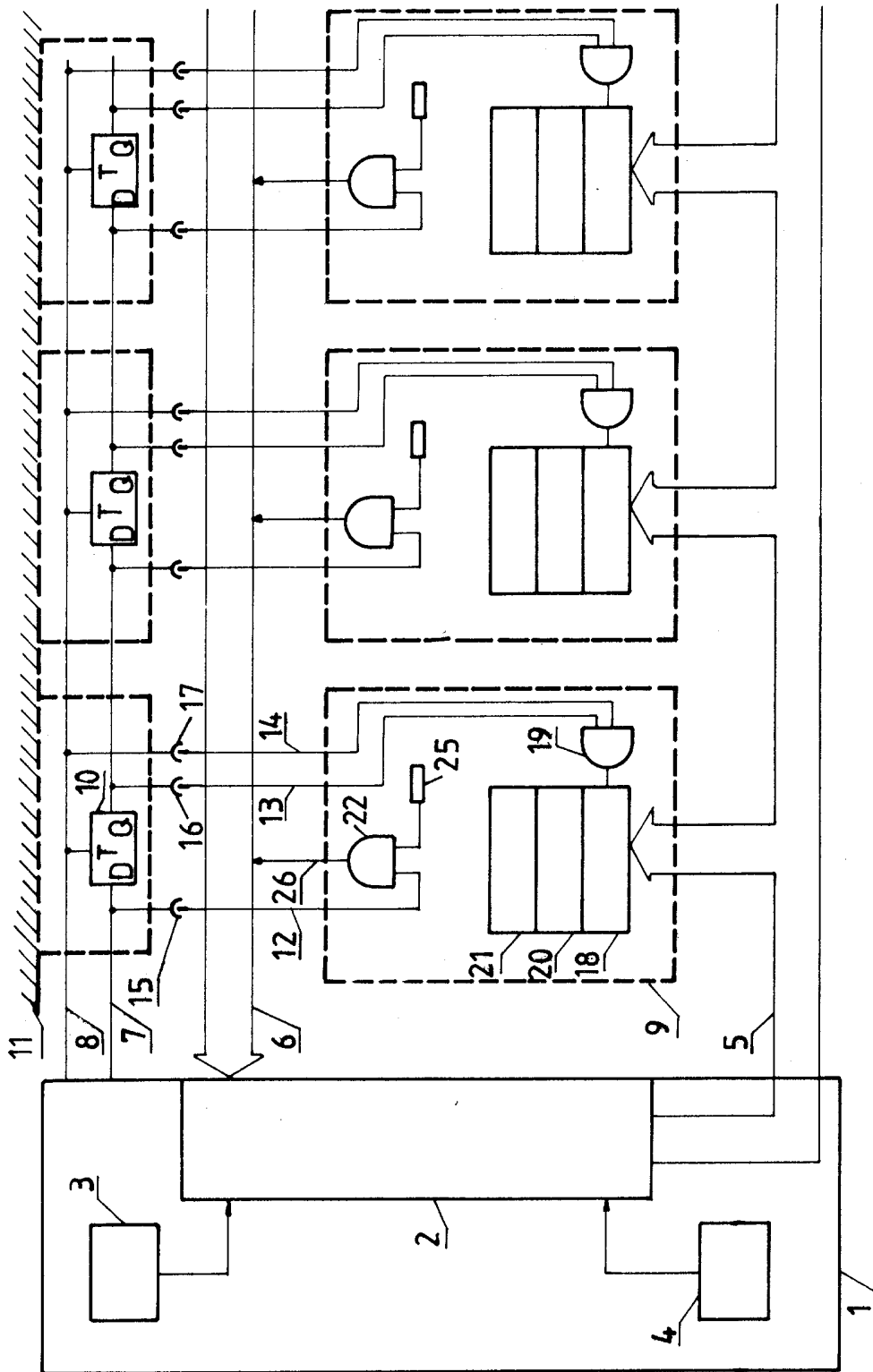
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

232 372

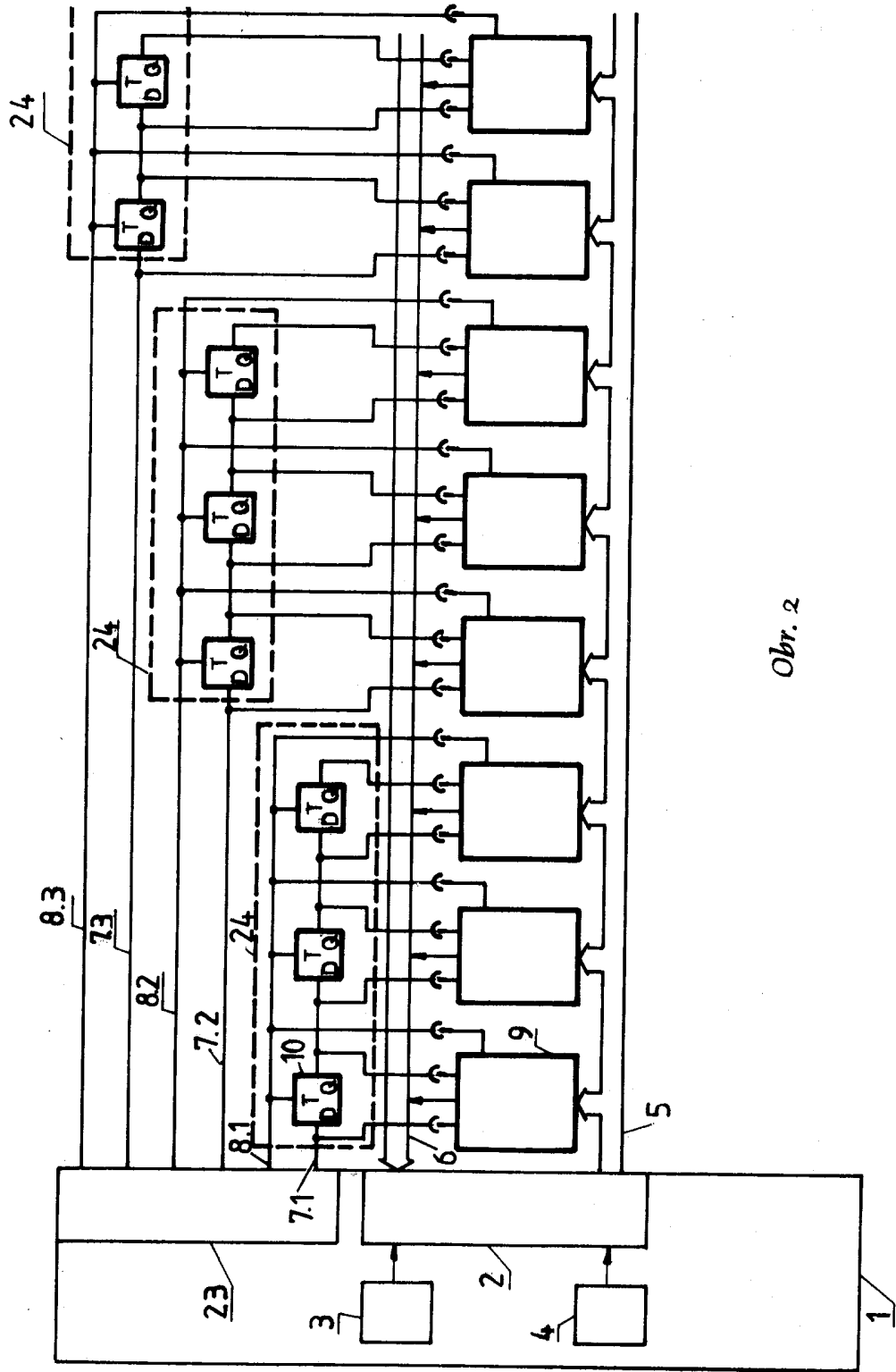
1. Zařízení k automatickému řízení rotorových spřádacích jednotek na bezvřetenovém spřádacím stroji, zahrnující centrální řídicí jednotku s řídicím obvodem a z něj vystupující a podél stroje procházející jednak výstupní sběrnici, vstupní sběrnici a taktovacím vodičem, k nimž jsou paralelně připojeny ovládací obvody jednotlivých spřádacích jednotek pro ovládání jejich funkčních členů a jednak řídicí sběrnici, na níž je v sérii připojen přepínací klopný obvod každé spřádací jednotky pro propojení jejího ovládacího obvodu s centrální řídicí jednotkou, vyznačující se tím, že přepínací klopný obvod (10) každé spřádací jednotky je upraven odděleně od jejího ovládacího obvodu (9) na kostře (11) stroje a je spojen s vyjímatelně upraveným ovládacím obvodem (9) spřádací jednotky spojovacími vodiči (12, 13, 14) prostřednictvím rozpojitelných kontaktů (15, 16, 17).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že přepínací klopné obvody (10) jsou upraveny na kostře stroje do skupin, přičemž každá skupina (24) je propojena s centrální řídicí jednotkou (1) vlastní řídicí sběrnici (7) a taktovacím vodičem (8), které jsou v centrální řídicí jednotce (1) napojeny na přepínač (23).

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2