



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 026

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 08 85
(21) PV 5817-85

(51) Int. Cl.³⁴

G 05 B 19/18,
B 23 B 5/02

(40) Zveřejněno 13 18 87
(45) Vydáno 01 05 89

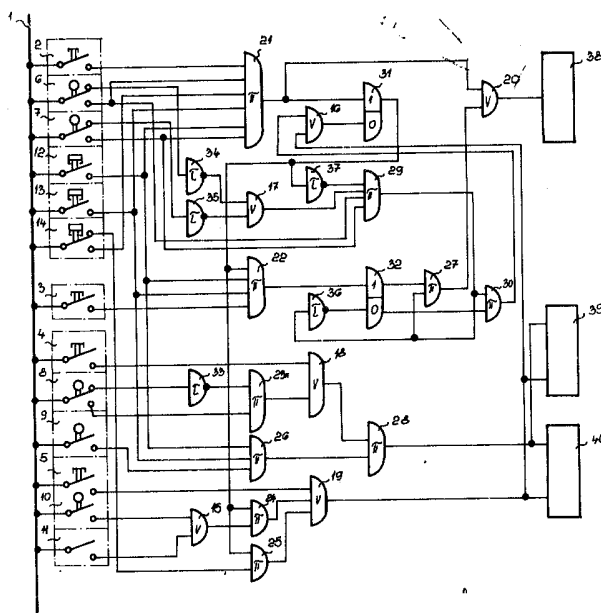
(75)
Autor vynálezu

ČELKO LADISLAV, BÁNOVCE NAD BEBRAVOU

(54)

Zapojení pro řízení jednoúčelového
soustružnického stroje

Zapojení se týká strojírenského oboru, konkrétně technologie obrábění, a řeší problém zvýšení výkonnosti soustružnického stroje. Podstata zapojení spočívá v tom, že se skládá ze vstupu ovládačů spínačů, čidel, které jsou zapojeny na sběrnici, dále ze součinnových, součtových a bistabilních obvodů a z pracovních jednotek, zapojených vzájemně mezi sebou.



Vynález se týká zapojení pro řízení jednoúčelového soustružnického stroje, zejména pro opracování vnitřní plochy brzdového bubnu.

Opracování vnitřních ploch brzdového bubnu se provádí na univerzálních soustružnických strojích. Pro upnutí obrobku se musí upravovat upínače a na jednom stroji je možno opracovávat pouze jeden obrobek. Výroba je proto neekonomická z hlediska malého výkonu a tyto stroje nejsou proto vhodné pro sériovou výrobu, ale pouze pro kusovou.

Cílem vynálezu je zvýšení výkonu soustružnického stroje.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že vstupy ovládačů, spínačů a čidel jsou připojeny na sběrnici, kde na šest vstupů prvního součinnového obvodu jsou připojeny výstup ovládače cyklu, druhý výstup prvního výchozího spínače, druhý výstup třetího tlakového čidla, výstupy prvního a druhého tlakového čidla a druhý výstup druhého výchozího spínače, přitom výstup prvního součinnového obvodu je připojený na jednotkový vstup prvního bistabilního obvodu a na první vstup šestého součtového obvodu, jehož výstup je připojen na vstup otočného stolu, zatímco první výstup prvního výchozího spínače je připojen na vstup druhého časového obvodu a první výstup druhého výchozího spínače je připojen na vstup třetího časového obvodu a výstupy časových obvodů jsou připojeny na dva vstupy třetího součtového obvodu jehož výstup je připojen na druhý vstup devátého součinnového obvodu, jehož první vstup je přes pátý časový obvod připojen na jednotkový výstup prvního bistabilního obvodu, který je rovněž připojen na první vstupy součinnových obvodů, přičemž ke třetímu a čtvrtému vstupu devátého součinnového obvodu jsou připojeny druhé výstupy prvního a druhého výchozího spínače, přičemž výstupy prvního a druhého tlakového čidla a výstupy ovládače předvolby cyklu jsou připojeny na druhý, třetí a

čtvrtý vstup druhého součinnového obvodu jehož výstup je připojen na jednotkový vstup druhého bistabilního obvodu, jehož jednotkový výstup je připojen na první vstup sedmého součinnového obvodu, který je svým výstupem připojen na druhý vstup šestého součtového obvodu a výstup devátého součinnového obvodu je připojen na první vstup devátého součinnového obvodu, druhý vstup sedmého součinnového obvodu a na vstup čtvrtého časového obvodu, jehož výstup je přes nulový vstup a výstup druhého bistabilního obvodu připojen na druhý vstup devátého součinnového obvodu, jehož výstup je připojen na první vstup druhého součtového obvodu, přičemž na první vstup čtvrtého součtového obvodu je připojen výstup ovládače a první výstup spínače spevnění je přes první časový obvod připojen k prvnímu vstupu třetího součinnového obvodu na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup spínače spevnění, přičemž výstup třetího součinnového obvodu je připojen na druhý vstup čtvrtého součtového obvodu a výstupy prvního a druhého tlakového čidla a výstup třetího výchozího spínače jsou připojeny na tři vstupy šestého součinnového obvodu, jehož výstup je připojen na druhý vstup osmého součinnového obvodu, na jehož první vstup je připojen výstup čtvrtého součtového obvodu, přitom výstup osmého součinnového obvodu je připojen na první vstupy pracovních jednotek, přičemž výstup ovládače vzad je připojen na první vstup pátého součtového obvodu, výstupy spínače blokování a čidla pomocného napětí jsou připojeny na první a druhý vstup prvního součtového obvodu, jehož výstup je připojen na druhý vstup čtvrtého součinnového obvodu, připojeného výstupem na druhý vstup pátého součtového obvodu a první výstup třetího tlakového čidla je připojen na druhý vstup pátého součinnového obvodu, připojeného výstupem na třetí vstup pátého součtového obvodu, jehož výstup je připojen jednak na druhé vstupy pracovních jednotek, jednak na druhý vstup druhého součtového obvodu, připojeného výstupem na nulový vstup prvního bistabilního obvodu.

Zapojení podle vynálezu umožňuje vytvořit jednoúčelový soustružnický stroj s řízeným ovládáním dvou pracovních jednotek a otočného stolu, který je vytvořen jako mezioperační dopravník, umožňující výměnu obrobků během pracovní činnosti pracovních jednotek. Tím je umožněno zvýšení výkonu stroje při současném sniž-

ní pořizovacích nákladů. Pro vytvoření zapojení je možno použít kontaktní nebo bezkontaktní obvodovou techniku. Při použití bezkontaktní obvodové techniky je možno použít stavebnicový systém nebo integrované polovodičové prvky.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkrese.

Vstupy ovládačů 2, 3, 4, 5 spínačů 6, 7, 8, 9, 10 a čidel 11, 12, 13, 14 jsou připojeny na sběrnici 1. Na šest vstupů prvního součinnového obvodu 21 jsou připojeny výstup ovládače 2 cyklu, druhý výstup prvního výchozího spínače 6, druhý výstup třetího tlakového čidla 14, výstupy prvního a druhého tlakového čidla 12, 13 a druhý výstup druhého výchozího spínače 7. Výstup prvního součinnového obvodu 21 je připojený na jednotkový vstup prvního bistabilního obvodu 31 a na první vstup šestého součtového obvodu 20, jehož výstup je připojen na vstup otočného stolu 38. První výstup prvního výchozího spínače 6 je připojen na vstup druhého časového obvodu 34. První výstup druhého výchozího spínače 7 je připojen na vstup třetího časového obvodu 35. Výstupy časových obvodů 34, 35 jsou připojeny na dva vstupy třetího součtového obvodu 17, jehož výstup je připojen na druhý vstup devátého součinnového obvodu 29 a jeho první vstup je přes pátý časový obvod 37 připojen na jednotkový výstup prvního bistabilního obvodu 31, který je rovněž připojen na první vstupy součinnových obvodů 22, 24, 25. Ke třetímu a čtvrtému vstupu devátého součinnového obvodu 29 jsou připojeny druhé výstupy prvního a druhého výchozího spínače 6, 7. Výstupy prvního a druhého tlakového čidla 12, 13 a výstup ovládače 3 předvolby cyklu jsou připojeny na druhý, třetí a čtvrtý vstup druhého součinnového obvodu 22, jehož výstup je připojen na jednotkový vstup druhého bistabilního obvodu 32 a jeho jednotkový výstup je připojen na první vstup sedmého součinnového obvodu 27, který je svým výstupem připojen na druhý vstup šestého součtového obvodu 20. Výstup devátého součinnového obvodu 29 je připojen na první vstup desátého součinnového obvodu 30, druhý vstup sedmého součinnového obvodu 27 a vstup čtvrtého časového obvodu 36 jehož výstup je přes nulový vstup a výstup druhého bistabilního obvodu 32 připojen na druhý vstup desátého součinnového obvodu 30, který

je výstupem připojen na první vstup druhého součtového obvodu 16. Na první vstup čtvrtého součtového obvodu 18 je připojen výstup ovládače 4 a první výstup spínače 8 spevnění je přes první časový obvod 33 připojen k prvnímu vstupu třetího součtinového obvodu 23 na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup spínače 8 spevnění. Výstup třetího součtinového obvodu 23 je připojen na druhý vstup čtvrtého součtového obvodu 18. Výstupy prvního a druhého tlakového čidla 12, 13 a výstup třetího výchozího spínače 9 jsou připojeny na tři vstupy šestého součtinového obvodu 26, jehož výstup je připojen na druhý vstup osmého součtinového obvodu 28, na jehož první vstup je připojen výstup čtvrtého součtového obvodu 18. Výstup osmého součtinového obvodu 28 je připojen na první vstupy pracovních jednotek 39, 40. Výstup ovládače 5 vzad je připojen na první vstup pátého součtového obvodu 19. Výstupy spínače 10 blokování a čidla 11 pomocného napětí jsou připojeny na první a druhý vstup prvního součtového obvodu 15, jehož výstup je připojen na druhý vstup čtvrtého součtinového obvodu 24, připojeného výstupem na druhý vstup pátého součtového obvodu 19. První výstup třetího tlakového čidla 14 je připojen na druhý vstup pátého součtinového obvodu 25, připojeného výstupem na třetí vstup pátého součtového obvodu 19, jehož výstup je připojen jednak na druhé vstupy pracovních jednotek 39, 40, jednak na druhý vstup druhého součtového obvodu 16, připojeného výstupem na nulový vstup prvního bistabilního obvodu 31.

Otočný stůl 38 je dvoupolohový a jsou na něm umístěny neznázorněné čtyři upínače obrobků, vždy dva v jedné poloze. Otočný stůl 38 plní funkci mezioperační dopravy mezi pracovními jednotkami 39, 40 a nakládacím pracovištěm obsluhy, která nakládá a vybírá obrobky během pracovního cyklu pracovních jednotek 39, 40, které obrábějí dva obrobky najednou.

Naložení a upnutí dvou obrobků do upínačů otočného stolu 38 kontrolují tlaková čidla 12, 13. Ovládač cyklu 2 dá povel pro otočení otočného stolu 38 přes otevřený první součtinový obvod 21 a šestý součtový obvod 20. Podmínkou je, aby všechny vstupy prvního součtinového obvodu 21 byly připojeny na sběrnici 1, to je,

aby byly zapnuty spínače výchozí polohy 6, 7 a tlakové čidla 12, 13, 14. Ukončený vnitřní cyklus otočného stolu 38 zapne spínač 8 spevnění, který přes první časový obvod 33, otevřený třetí součinnový obvod 23, čtvrtý součtový obvod 18 a otevřený osmý součinnový obvod 28, dá povel přes první vstupy pro start pracovních jednotek 39, 40. Podmínkou jejich startu je zapnutí tlakových čidel 12, 13 a třetího výchozího spínače 9, které otevřou součinnové obvody 26, 28.

Při poruše se přeruší automaticky nebo zásahem obsluhy pracovní cyklus a pracovní jednotky 39, 40, se vrátí do výchozí polohy. Obsluha přerušení pracovního cyklu provede ovládačem 5 vzad přes pátý součtový obvod 19 a druhé vstupy, pracovních jednotek 39, 40. Automatické přerušení pracovního cyklu zajišťuje spínač 10 blokování, čidlo 11 pomocného napětí a třetí tlakové čidlo 14, přes otevřené součinnové obvody 24, 25, pátý součtový obvod 19 a druhé vstupy pracovních jednotek 39, 40.

Po odstranění pomůcky pracovního cyklu zajistí ovládač 4 přes čtvrtý součtový obvod 18, osmý součinnový obvod 28 a prvé vstupy pracovních jednotek 39, 40, jejich opakovaný cyklus.

Přes ovládač 3 předvolby cyklu, otevřený druhý součinnový obvod, jednotkový vstup a výstup druhého bistabilního obvodu 32, otevřený sedmý součinnový obvod 27 a šestý součtový obvod 20, volí obsluha další pracovní cyklus, bez ohledu na ukončení předcházejícího pracovního cyklu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 026

Zapojení pro řízení jednoúčelového soustružnického stroje, vyznačující se tím, že vstupy ovládačů (2 , 3 , 4 , 5), spínačů (6 ; 7 , 8 , 9 , 10) a čidel (11 , 12 , 13 , 14) jsou připojeny na sběrnici (1), kde na šest vstupů prvního součinnového obvodu (21) jsou připojeny výstup ovládače (2) cyklu, druhý výstup prvního výchozího spínače (6), druhý výstup třetího tlakového čidla (14), výstupy prvního a druhého tlakového čidla (12 , 13) a druhý výstup druhého výchozího spínače (7), přitom výstup prvního součinnového obvodu (21) je připojený na jednotkový vstup prvního bistabilního obvodu (31) a na první vstup šestého součtového obvodu (20), jehož výstup je připojen na vstup otočného stolu (38), zatímco první výstup prvního výchozího spínače (6) je připojen na vstup druhého časového obvodu (34) a první výstup druhého výchozího spínače (7) je připojen na vstup třetího časového obvodu (35) a výstupy časových obvodů (34 , 35) jsou připojeny na dva vstupy třetího součtového obvodu (17), jehož výstup je připojen na druhý vstup devátého součinnového obvodu (29), jehož první vstup je přes pátý časový obvod (37) připojen na jednotkový výstup prvního bistabilního obvodu (31), který je rovněž připojen na první vstupy součinnových obvodů (22 , 24 , 25), přičemž ke třetímu a čtvrtému vstupu devátého součinnového obvodu (29) jsou připojeny druhé výstupy prvního a druhého výchozího spínače (6 , 7), přičemž výstupy prvního a druhého tlakového čidla (12 , 13) a výstup ovládače (3) předvolby cyklu jsou připojeny na druhý, třetí a čtvrtý vstup druhého součinnového obvodu (22) jehož výstup je připojen na jednotkový vstup druhého bistabilního obvodu (32), jehož jednotkový výstup je připojen na první vstup sedmého součinnového obvodu (27), který je svým výstupem připojen na druhý vstup šestého součtového obvodu (20) a výstup devátého součinnového obvodu (29) je připojen na první vstup devátého součinnového obvodu (30), druhý vstup sedmého součinnového obvodu (27) a na vstup čtvrtého časového obvodu (36), jehož výstup je přes nulový vstup a výstup druhého bistabilního obvodu (32) připojen na druhý vstup devátého součinnového obvodu

(30), jehož výstup je připojen na první vstup druhého součtového obvodu (16), přičemž na první vstup čtvrtého součtového obvodu (18) je připojen výstup ovládače (4) a první výstup spínače (8) spevnění je přes první časový obvod (33) připojen k prvnímu vstupu třetího součtinového obvodu (23) na jehož druhý vstup je připojen druhý výstup spínače (8) spevnění, přičemž výstup třetího součtinového obvodu (23) je připojen na druhý vstup čtvrtého součtového obvodu (18) a výstupy prvního a druhého tlakového čidla (12 , 13) a výstup třetího výchozího spínače (9) jsou připojeny na tři vstupy šestého součtinového obvodu (26), jehož výstup je připojen na druhý vstup osmého součtinového obvodu (28), na jehož první vstup je připojen výstup čtvrtého součtového obvodu (18), přitom výstup osmého součtinového obvodu (28) je připojen na první vstupy pracovních jednotek (39 , 40), přičemž výstup ovládače (5) vzad je připojen na první vstup pátého součtového obvodu (19), výstupy spínače (10) blokování a čidla (11) pomocného napětí jsou připojeny na první a druhý vstup prvního součtového obvodu (15), jehož výstup je připojen na druhý vstup čtvrtého součtinového obvodu (24), připojený výstupem na druhý vstup pátého součtového obvodu (19) a první výstup třetího tlakového čidla (14) je připojen na druhý vstup pátého součtinového obvodu (25), připojeného výstupem na třetí vstup pátého součtového obvodu (19), jehož výstup je připojen jednak na druhé vstupy pracovních jednotek (39 , 40), jednak na druhý vstup druhého součtového obvodu (16), připojeného výstupem na nulový vstup prvního bistabilního obvodu (31).

1 výkres

