



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208982

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29. 06. 79

(21) (PV 4583-79)

(40) Zveřejněno 30. 01. 81

(45) Vydáno 01. 02. 84

(51) Int. Cl.³
G 05 B 19/02

(75)

Autor vynálezu

BLOCH PETR ing., PRAHA, BRANÝ VÁCLAV, ŠTĚCHOVICE,
KORF ZDENĚK ing., PETRŽILKA JAN ing. a NEJEPSA PAVEL ing.,
PRAHA

(54) Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy

Předmětem vynálezu je zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy.

Dosud známý obvod pro přesné nastavení výchozí polohy, používaný pro inkrementální způsob odměřování a pro řízení souřadnice v uzavřené polohové vazbě sestává ze zdroje hodinové frekvence, referenčního čítače, bloku vyhodnocení nuly referenčního čítače, impulsně fázového převodníku, koincidenčního obvodu, součinnového obvodu s řídicí pamětí a hradla nulových pulsů. Tento známý obvod má však nedostatek spočívající v tom, že při nevhodné mechanické poloze spínače základní zóny nebo narážky souřadnice nebo při nevhodném mechanickém natočení odměřovacího selsynu může být přesná hodnota skutečné výchozí polohy nespojitou funkcí hodnoty zvolené v rámci základní zóny odměřování. Protože tato nespojitost by značně ztěžovala a zneprůhledňovala seřizování, je nutno provést buď mechanické natočení odměřovacího selsynu, nebo posunutí spínače základní zóny. Tato manipulace je v praxi často z různých důvodů obtížná nebo nevhodná anebo dokonce neproveditelná.

Uvedenou nevýhodu odstraňuje zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy sestávajícího ze zdroje hodinové frekvence, referenčního čítače, obvodu posuvu referenčního pulsu, koinci-

denčního obvodu s pamětí, čítače impulsně fázového převodníku, obvodu vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku a hradla podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že výstup zdroje hodinové frekvence je připojen na vstup referenčního čítače a na první vstup čítače impulsně fázového převodníku, druhý výstup referenčního čítače je připojen na první vstup obvodu posuvu referenčního pulsu, přičemž výstup obvodu posuvu referenčního pulsu je připojen na první vstup koincidenčního obvodu s pamětí, dále první výstup čítače impulsně fázového převodníku je připojen na první vstup obvodu vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku a výstup obvodu vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku je připojen na druhý vstup koincidenčního obvodu s pamětí, jehož výstup je připojen na druhý vstup hradla, z kterého je výstup připojen na druhý vstup čítače impulsně fázového převodníku.

S výhodou lze zapojení obvodu podle vynálezu uspořádat tak, že první vstup hradla je připojen na výstup obvodu posuvu referenčního pulsu.

Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy podle vynálezu usnadňuje a značně zrychluje seřízení výchozí polohy na stroji tím, že není třeba provádět přesné mechanické nastavování

odměřovací selsynů nebo jiných odměřovacích prvků, narážek souřadnic nebo spínačů základní zóny odměřování.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde obr. 2 představuje blokové schéma zapojení podle vynálezu a obr. 3 diagram časových průběhů podle vynálezu. Na obr. 1 je znázorněn diagram časových průběhů dosud známého řešení.

Diagram na obr. 1 znázorňuje vztahy fáze elektrických signálů k poloze řízené souřadnice, mechanickému natočení selsynu a poloze spínače základní zóny. Od referenční frekvence A vytvořené dělením základní hodinové frekvence v referenčním čítači je odvozeno napájení odměřovacího selsynu. Nulový puls B je odvozen od základní hodinové frekvence takovým způsobem, že má pevný a neměnný fázový vztah k referenční frekvenci A a tím i k napájení odměřovacího selsynu.

Povelová frekvence C na výstupu impulsně fázového převodníku je odvozena ze základní hodinové frekvence dělením v čítači impulsně fázového převodníku, který má stejný dělicí poměr jako referenční čítač a proto kmitočet povelové frekvence C je shodný s kmitočtem referenční frekvence A. Posuvovými pulsy do druhého vstupu impulsně fázového převodníku lze však libovolně měnit a nastavovat fázi povelové frekvence C vůči referenční frekvenci A. Poloha koincidenčního pulsu D vzhledem k fázi povelové frekvence C je dána volbou korekce výchozí polohy.

Při pohybu souřadnice posuvovými pulsy do vstupu impulsně fázového převodníku dochází potom k současnému posuvu fáze povelové frekvence C a koincidenčního pulsu D a při uzavřené polohové vazbě se shodně posouvá i výstupní průběh odměřovacího selsynu. V diagramu na obr. 1 se to projevuje tak, že se shodným způsobem posouvají průběhy C, D a E. Při najíždění do výchozí polohy při splnění podmínek stanovených řídicím systémem je výchozí poloha určena koincencí nulového pulsu B a koincidenčního pulsu D za předpokladu předchozího vyznačení základní zóny odměřování tím, že narážka souřadnice E způsobí sepnutí spínače základní zóny odměřování F. Při koincenci nulového pulsu B a koincidenčního pulsu D je uzavřeno hradlo propouštějící posuvové pulsy na vstup impulsně fázového převodníku a pohyb souřadnice je tím ukončen.

Přesná hodnota výchozí polohy je určena polohou koincidenčního pulsu D vzhledem k fázi povelové frekvence C. Korekci výchozí polohy v rozsahu základní zóny odměřování lze provést posunutím koincidenčního pulsu D vzhledem k fázi povelové frekvence C, jak je naznačeno na diagramu na obr. 1 volbou hodnoty korekce k , například k_0, k_{500} až k_{1000} . Prakticky se toto posunutí realizuje změnou vyhodnocovaného stavu čítače impulsně fázového převodníku v rozsahu jeho maximální kapacity, v naznačeném případě 0 až 1000. Jak je patrné z diagramu na obr. 1 při najíždění do výchozí polohy se posouvají průběhy C, D, E vlevo.

Po sepnutí spínače základní zóny F narážkou souřadnice E nedochází ke koincenci nulového pulsu B s koincidenčním pulsem D postupně podle stoupajících hodnot korekce k_0, k_{500} , což způsobuje zmíněnou nespojitost funkce hodnoty skutečné výchozí polohy v závislosti na hodnotě zvolené v rámci základní zóny odměřování.

Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy, jak znázorněno na obr. 2, sestává ze zdroje 1 hodinové frekvence, referenčního čítače 2, obvodu 3 posuvu referenčního pulsu, koincidenčního obvodu 4 s pamětí, čítače impulsně fázového převodníku 5, obvodu 6 vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku a hradla 7. Tyto součásti jsou zapojeny tak, že výstup 101 zdroje 1 hodinové frekvence je připojen jednak na vstup 201 referenčního čítače 2 a na první vstup 205 čítače impulsně fázového převodníku 5. První výstup 102 referenčního čítače 2 je vyveden pro připojení obvodu napájení odměřovacího selsynu a druhý výstup 103 referenčního čítače 2 je připojen na vstup 202 obvodu 3 posuvu referenčního pulsu, jehož druhý vstup 203 je vyveden pro připojení výstupu obvodu zadání posuvu referenčního pulsu a jehož výstup 104 je připojen jednak na první vstup 204 koincidenčního obvodu 4 s pamětí a na první vstup 210 hradla 7. Dále je první výstup 105 čítače impulsně fázového převodníku 5 připojen na první vstup 206 obvodu 6 vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku 5 a druhý výstup 106 čítače impulsně fázového převodníku 5 je vyveden pro připojení vstupu diferenčního členu. Druhý vstup 207 obvodu 6 vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku 5 je vyveden pro připojení výstupu obvodu zadání korekce výchozí polohy a výstup 107 obvodu 6 vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku 5 je připojen na druhý vstup 208 koincidenčního obvodu 4 s pamětí, jehož třetí vstup 209 je vyveden pro připojení povelového výstupu pro vyhodnocení koincidence z řídicího obvodu systému a jehož výstup 108 je připojen na druhý vstup 211 hradla 7. Na výstup 109 hradla 7 je připojen druhý vstup 212 čítače impulsně fázového převodníku 5.

V diagramu na obr. 3 jednotlivé průběhy značí: A – referenční frekvence z výstupu 102 na obr. 2, B – referenční puls pro různé hodnoty posunutí z výstupu 104 na obr. 2, C – povelové frekvence z výstupu 106 na obr. 2, D – koincidenční puls z výstupu 107 na obr. 2, E – poloha narážky souřadnice, F – spínač základní zóny odměřování.

Z diagramu na obr. 3 vyplývá činnost obvodu podle blokového schématu na obr. 2. Tak aby nedošlo k nespojitosti funkce hodnoty skutečné výchozí polohy v závislosti na zvolené hodnotě korekce výchozí polohy v důsledku nevhodné mechanické polohy spínače základní zóny nebo narážky souřadnice nebo v důsledku nevhodného mechanického natočení selsynu, lze obvodem 3 posuvu referenčního pulsu posunout referenční puls

B do potřebné polohy vzhledem k referenční frekvenci 4, jak je zřejmé z diagramu na obr. 3. Při najíždění do výchozí polohy, které lze znázornit posouváním vlevo průběhů C, D, E diagramu na obr. 3, dojde nejprve k sepnutí spínače základní zóny F narážkou souřadnice E a potom ke koincidenci mezi vhodně zvoleným referenčním pulsem B, v tomto případě označeným 750, s koincidenčním pulsem D postupně z rozsahu od 0 do maxima, v tomto případě 1000, podle zvolené hodnoty korekce výchozí polohy. Přesné nastavení výchozí polohy lze potom dosáhnout volbou vhodného posunutí koincidenčního pulsu D zadáním hodnoty korekce výchozí polohy obvodu 6 vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku 5, přičemž hodnotám korekce výchozí polohy blízkým nule odpovídá poloha narážky souřadnice

blízká k spínači základní zóny na začátku základní zóny odměřování, větším hodnotám korekce výchozí polohy odpovídá poloha narážky souřadnice vzdálenější od spínače základní zóny, avšak v oblasti základní zóny odměřování a maximální hodnotě korekce výchozí polohy odpovídá poloha narážky souřadnice na opačném konci základní zóny odměřování, než je umístěn spínač základní zóny.

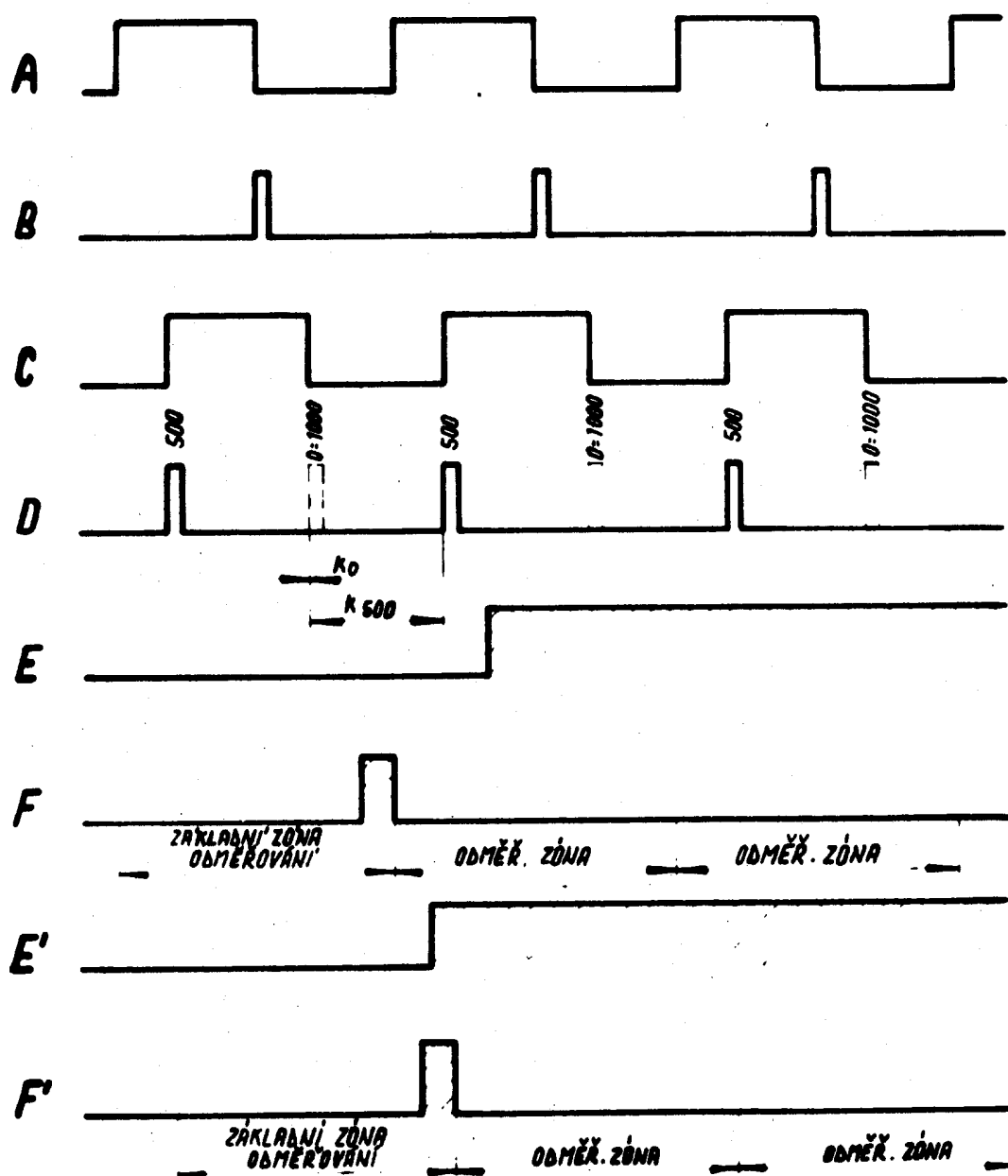
Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy lze využít při řízení souřadnic obráběcího stroje nebo jiného stroje v uzavřené polohové vazbě, a to jak při přírůstkovém způsobu odměřování pomocí selsynu nebo jiného odměřovacího prvku, pracujícího na podobném principu, tak i při cyklicky absolutním způsobu odměřování.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

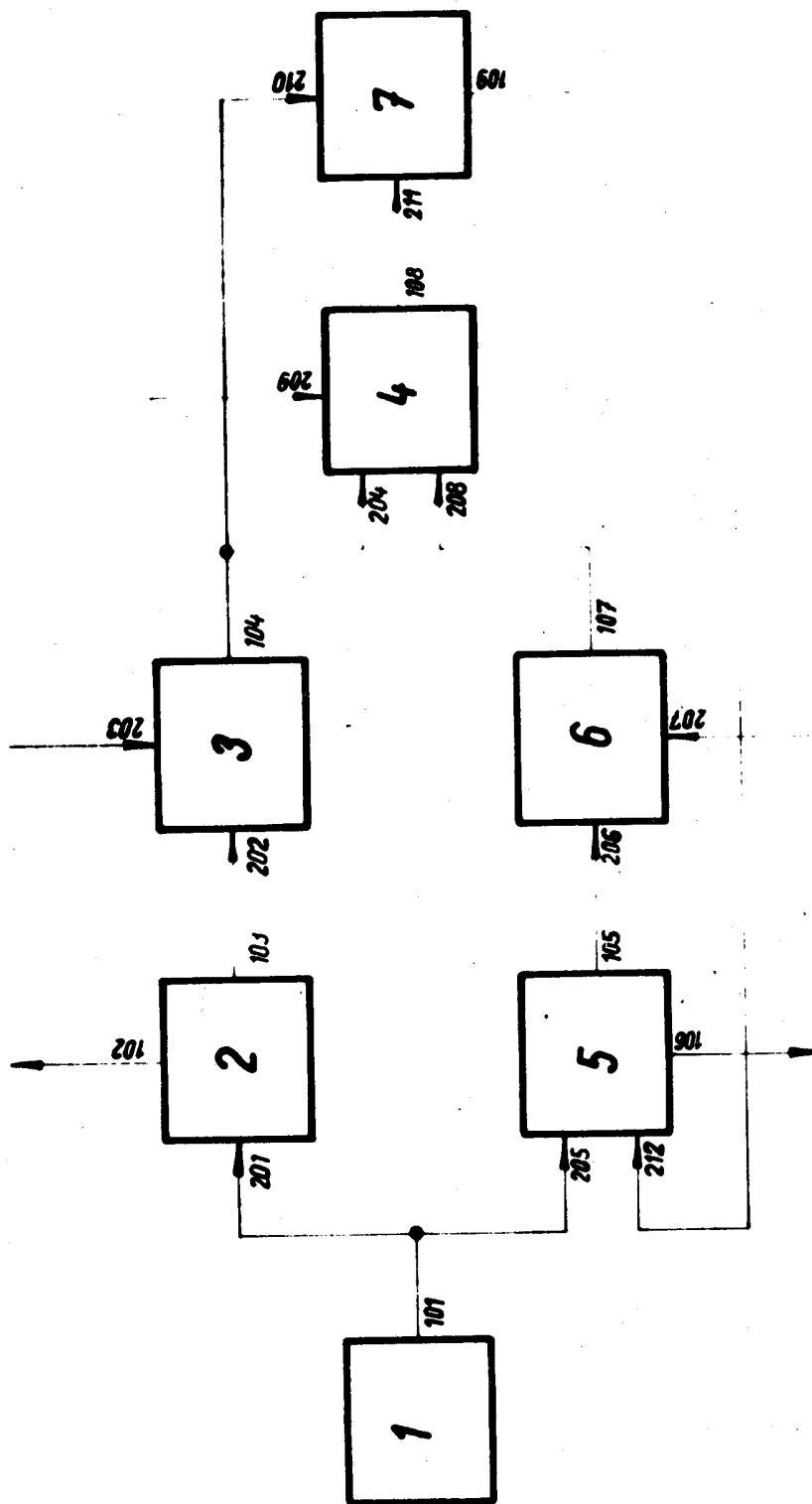
1. Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy, sestávajícího ze zdroje hodinové frekvence, referenčního čítače, obvodu posuvu referenčního pulsu, koincidenčního obvodu s pamětí, čítače impulsně fázového převodníku, obvodu vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku a hradla, vyznačené tím, že výstup (101) zdroje (1) hodinové frekvence je připojen na vstup (201) referenčního čítače (2) a na první vstup (205) čítače impulsně fázového převodníku (5), druhý výstup (103) referenčního čítače (2) je připojen na první vstup (202) obvodu (3) posuvu referenčního pulsu, přičemž výstup (104) obvodu (3) posuvu referenčního pulsu je připojen na první vstup (204) koincidenčního obvo-

du (4) s pamětí, dále první vstup (105) čítače impulsně fázového převodníku (5) je připojen na první vstup (206) obvodu (6) vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku (5) a výstup (107) obvodu (6) vyhodnocení zvoleného stavu čítače impulsně fázového převodníku (5) je připojen na druhý vstup (208) koincidenčního obvodu (4) s pamětí, jehož výstup (108) je připojen na druhý vstup (211) hradla (7), z kterého je výstup (109) připojen na druhý vstup (212) čítače impulsně fázového převodníku (5).

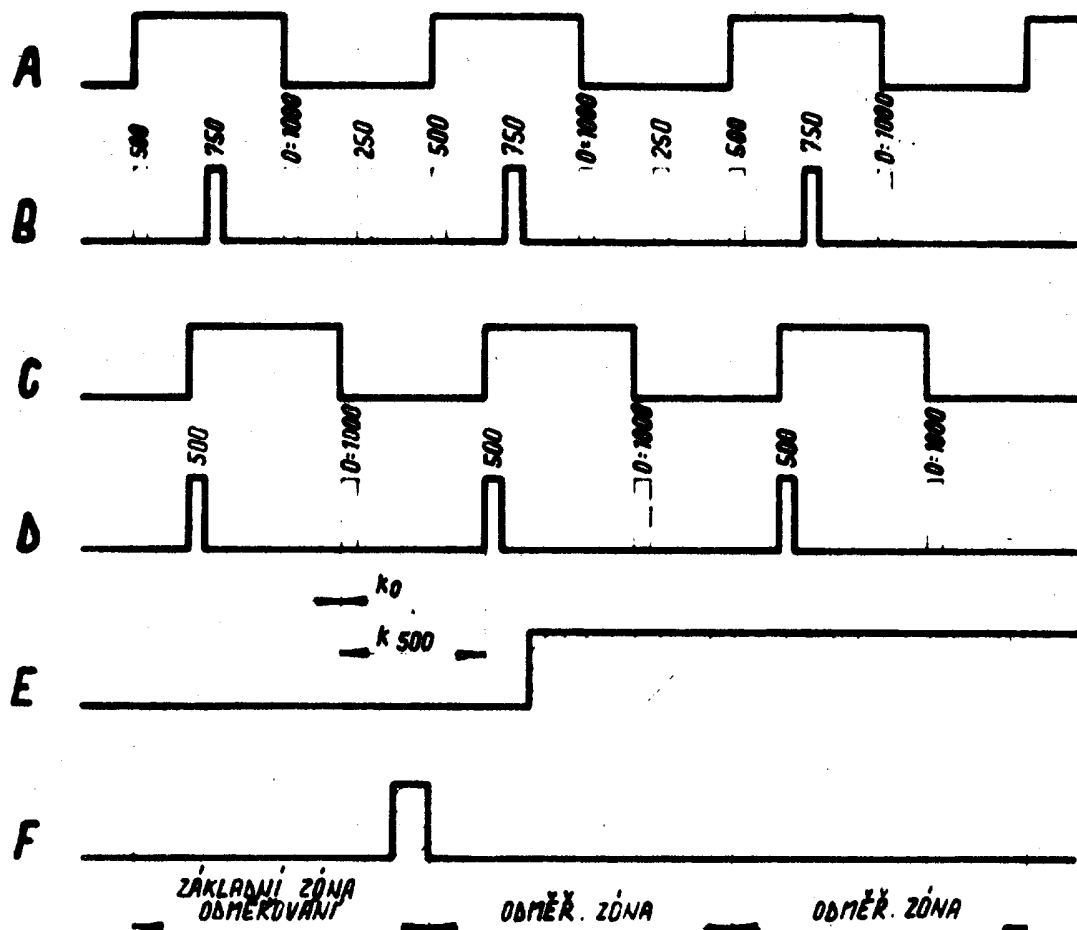
2. Zapojení obvodu pro přesné nastavení výchozí polohy podle bodu 1, vyznačené tím, že první vstup (210) hradla (7) je připojen na výstup (104) obvodu (3) posuvu referenčního pulsu.



Obr. 1



Ubr. 2



Obr. 3