



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245600

(11) (B1)

(21) Přihlášeno 02 01 85
(22) PV 15-85

(51) Int. Cl.⁴
H 02 P 3/06
B 23 Q 15/20

(40) Zveřejněno 22 08 85

(45) Vydáno 15 09 87

(75)

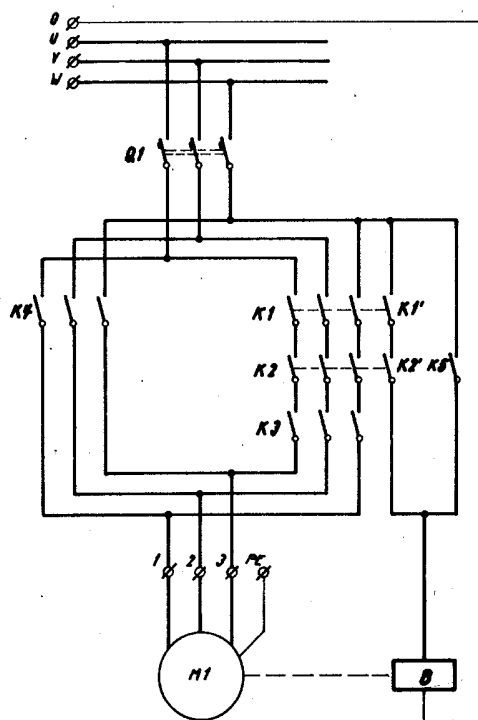
Autor vynálezu

OTT FRANTIŠEK ing., SEZIMOVO ÚSTÍ

(54) Zařízení pro posuv části stroje

Řešení se týká zařízení pro posuv těžké části stroje ve vertikálním směru, např. příčnicku obráběcího stroje, s vysokou opakovanou přesností najetí do polohy. Účelem je přesné a spolehlivé zařízení, charakterizované jednoduchostí a nízkými náklady. V zapojení jeho asynchronního elektromotoru je mezi jističem a elektromotorem umístěn v jedné větvi stykač tak, že první fáze je připojena na první svorku elektromotoru, druhá fáze na druhou svorku a třetí fáze na třetí svorku. Ve druhé větvi jsou mezi jističem a elektromotorem umístěny v kaskádě nejméně dva stykače, u nichž je první fáze připojena na třetí svorku elektromotoru, druhá fáze na druhou svorku a třetí fáze na první svorku. Pomocné kontakty stykačů na druhé větvi jsou paralelně zapojeny s kontaktem pomocného stykače, zapojeného na výstup programovacího zařízení.

Obn 1



Vynález se týká zařízení pro posuv části stroje, zejména těžké obráběcí stroje, např. příčnicku dvoustojanového obráběcího stroje ve vertikálním směru.

Přesnost obrábění u moderních obráběcích strojů je do značné míry závislá na přesnosti polohování posuvných částí. U dvoustojanových obráběcích strojů, kde se přestavuje vertikální příčník, se používají přesné kuličkové šrouby, umístěné na obou stranách příčnicku, poháněné elektromotory a u NC strojů ještě samostatná odměřovací zařízení pro vyhodnocení nastavené polohy příčnicku. Takto je dosahováno vysoké opakované polohovací přesnosti příčnicku za cenu vysokých nákladů za uvedená zařízení. Podstatně levnější mechanismy, využívající pro přestavování příčnicku jeden šroub, poháněný asynchronním elektromotorem při klasickém zapojení, obsahující vždy jeden stykač pro jeden smysl otáčení, nemohou dosáhnout vysoké opakované polohovací přesnosti.

Zařízením pro posuv části stroje podle vynálezu se zdokonalují známá zařízení tak, že u zapojení jejich asynchronního elektromotoru je mezi jističem a elektromotorem umístěn v jedné větvi stykač tak, že první fáze je připojena na první svorku elektromotoru, druhá fáze na druhou svorku a třetí fáze na třetí svorku, ve druhé větvi jsou mezi jističem a elektromotorem umístěny v kaskádě nejméně dva stykače, u nichž je první fáze připojena na třetí svorku elektromotoru, druhá fáze na druhou svorku, třetí fáze na první svorku, přičemž pomocné kontakty stykačů jsou paralelně zapojeny s kontaktem pomocného stykače, zapojeného na výstup programovacího zařízení.

Přesnost polohování příčnicku, na které závisí přesnost obráběcích operací obráběcího stroje, je podle vynálezu dosažena zcela jednoduchými a levnými prostředky.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje schéma zapojení asynchronního elektromotoru pro posuv příčnicku obráběcího stroje, obr. 2 je řídicí schéma včetně programovacího zařízení a obr. 3 je schematické znázornění poloh přestavovaného příčnicku.

Zařízení pro posuv části stroje podle vynálezu má jako hnací jednotku asynchronní elektromotor M1, který je napájen přes jistič Q1 třemi fázemi U, V, W, připojenými na svorky 1, 2, 3 přes stykač K4 a přes trojici stykačů K1, K2, K3, zapojených do kaskády. Stykač K4 ovládá elektromotor M1 v jednom smyslu otáčení a trojice stykačů K1, K2, K3, zapojených do serie, v opačném smyslu. Pomocné kontakty J1', K2' stykačů K1, K2 jsou paralelně zapojeny s kontaktem pomocného stykače K5 pro oládní brzdy B. Programovací zařízení PC řídí funkci stykačů K1, K2, K3, K4, K5 spolu s tranzistorovým obvodem T1 v závislosti na signálech, jež dostává od bezkontaktních snímačů S1, S2. Ty jsou upevněny na příčnicku P, se kterým se pohybují nahoru a dolů. Na neznázorněné stacionární části obráběcího stroje jsou umístěny přestavitelné narážky NH horní polohy a ND dolní polohy příčnicku P. Snímač S1 je v interakci a narážkou NH a snímač S2 s narážkou ND. Nárazky NH a ND se nastavují tak, jak to vyžaduje potřeba přestavení příčnicku P. Asynchronní elektromotor M1 přestavuje příčník P prostřednictvím neznázorněného převodového mechanismu směrem dolů přes stykač K4 a směrem nahoru přes stykače K1, K2, K3. Za účelem dosažení vysoké opakované polohovací přesnosti se provádí najíždění příčnicku P do konečné polohy vždy pohybem zdola nahoru. To znamená, že při pohybu směrem dolů přejede snímač S2 dolní narážku ND a zpětným pohybem zdola nahoru najede do konečné polohy. Přitom se využívá k rychlému vypnutí asynchronního elektromotoru M1 a zastavení posuvu příčnicku P trojice stykačů K1, K2, K3.

Na obr. 3 je znázorněn příčník P se snímači S1, S2 plnými čarami v horní poloze jako poloze výchozí a čárkovaně v dolní poloze. Čárkované obdélníčky v dolní poloze bez označení vyznačují polohu přejetí. Má-li být příčník P přestaven směrem dolů z výchozí polohy, vydá programovací zařízení PC příslušný signál na cívkou stykačů K4 a K5. Stykač K4 přivede proud z třífázové sítě ze svorek U, V, W přes třífázový jistič Q1, kontakty stykače K4 a svorky 1, 2, 3 do vinutí asynchronního elektromotoru M1. Současně stykač K5 přivede proud do vinutí brzdy B, čímž dojde k odbrzdění elektromotoru M1.

Elektromotor M1 pohání příčníc P přes neznázorněný převodový mechanismus tak, že se pohybuje směrem dolů. Po najetí snímače S2 na narážku ND dolní polohy je vyslán signál do programovacího zařízení PC. Tam je signál zpracován a po sjetí snímače S2 a narážky ND dojde ke zrušení signálu do programovacího zařízení PC. Je vydán povel k přerušení signálu na cívkou stykače K4. Ten svými kontakty odpojí přívod proudu do elektromotoru M1 a pohyb příčníc P je zastaven. Příčníc P tak přešel narážku ND směrem dolů. Další signál z programovacího zařízení PC přivede proud do cívek stykačů K1, K2 a K3. Proud protéká přes tranzistorový obvod T1 a způsobí sepnutí stykačů K1, K2 a K3. Elektromotor M1 se začne otáčet opačným směrem a přestavuje příčníc P směrem nahoru. Jakmile najede snímač S2 při pohybu zdola nahoru na narážku ND, dojde prostřednictvím tranzistorového obvodu T1 k přerušení přívodu proudu do cívek stykačů K1, K2 a K3 a přes jejich kontakty do elektromotoru M1.

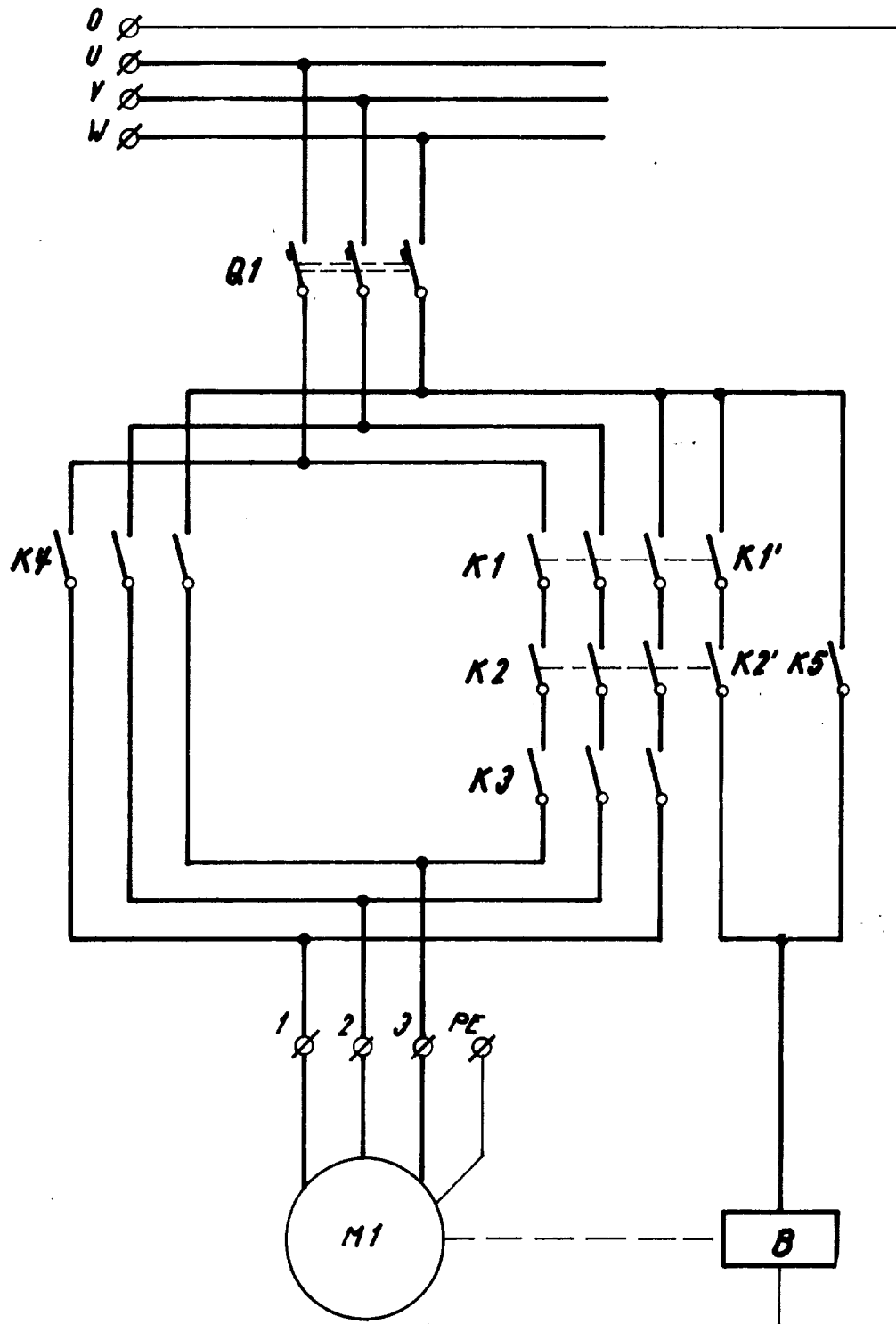
Pomocné kontakty K1' a K2' přeruší přívod proudu do elektromagnetické brzdy B. Signál od snímače S2 je dále veden do programovacího zařízení PC. Tím je ukončeno přestavení příčníc P do dolní polohy. Pro pohyb příčníc P směrem nahoru vydá programovací zařízení PC signál, po němž protéká proud přes klidový kontakt stykače K4, cívkou stykačů K1, K2, K3, zapojených paralelně a přes tranzistorový obvod T1.

Tím dojde k sepnutí stykačů K1, K2 a K3, jejichž kontakty uzavřou průtok proudu do elektromotoru M1, takže proud teče přes jistič Q1, kontakty stykačů K1, K2, K3 přes svorky 1, 2, 3 do elektromotoru M1. Současně dojde k odbrzdění brzdy B tím, že proud do ní teče ze svorky W, jistič Q1 a pomocné kontakty K1' a K2'. Příčníc P se začne pohybovat směrem nahoru. Po najetí snímače S1 na narážku NH dojde k přerušení přívodu proudu do cívek stykačů K1, K2 a K3. Jejich kontakty přeruší přívod proudu do elektromotoru M1 a do brzdy B. Pohyb příčníc P směrem nahoru se zastaví a programovací zařízení PC vyhodnotí konečnou horní polohu příčníc P.

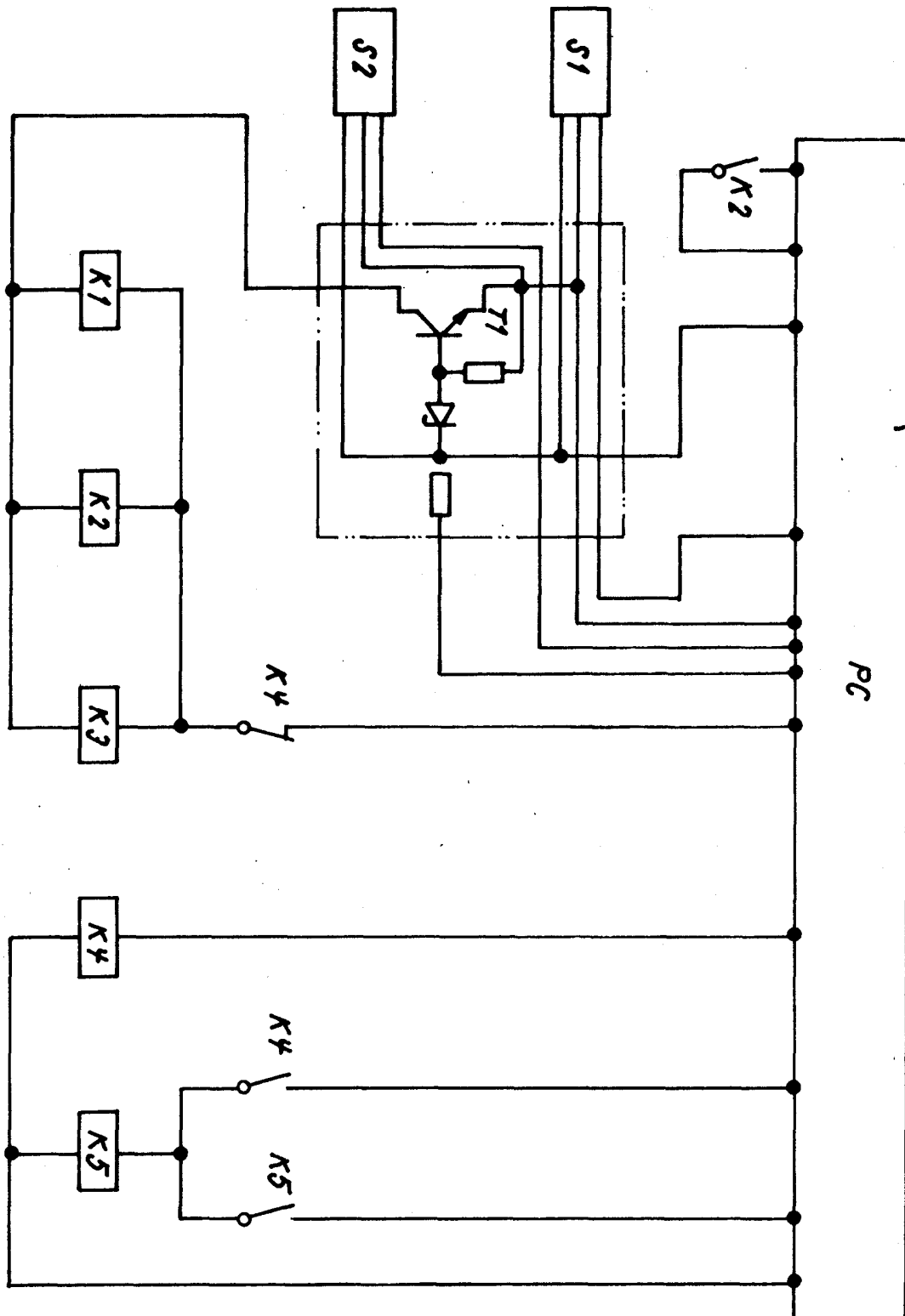
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro posuv části stroje, zejména těžké části obráběcího stroje, např. příčníc dvoustojanového obráběcího stroje ve vertikálním směru, s vysokou opakovanou přesností najetí do polohy, využívající asynchronní elektromotor, řízený programovacím zařízením přes tranzistorový nebo reléový obvod podle předem stanoveného programu, obsahující snímače spojené s přestavovanou částí stroje a narážky upevněné na stacionární části stroje, vyznačené tím, že v zapojení asynchronního elektromotoru (M1) je mezi jističem (Q1) a elektromotorem (M1) umístěn v jedné větvi stykač (K4) tak, že první fáze (U) je připojena na první svorku (1) elektromotoru (M1), druhá fáze (V) na druhou svorku (2) a třetí fáze (W) na třetí svorku (3), ve druhé větvi jsou mezi jističem (Q1) a elektromotorem (M1) umístěny v kaskádě nejméně dva stykače (K1, K2, K3), u nichž je první fáze (U) připojena na třetí svorku (3) elektromotoru (M1), druhá fáze (V) na druhou svorku (2), třetí fáze (W) na první svorku (1), přičemž pomocné kontakty (K1', K2') stykačů (K1, K2) jsou paralelně zapojeny s kontaktem pomocného stykače (K5), zapojeného na výstup programovacího zařízení (PC).

Обр. 1



245600



Obr. 3

