



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 178

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 04 06 81
(21) PV 4181-81

(51) Int. Cl.³ B 23 Q 7/00

(40) Zveřejněno 29 04 83
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu BŘEZINA JOSEF, ROKYCANY

(54) Zařízení pro automatické polohování obráběného tělesa

Vynález řeší zařízení pro automatické polohování obráběného tělesa, které je upnuto na otočně uspořádaném přípravku ustaveném na stole programově řízeného obráběcího stroje.

Polohování obráběných těles se u numericky řízených obráběcích strojů provádí pomocí složitého nákladného otočného stolu, který je řízen samostatnou funkcí řídicího systému a proto je značně poruchový. Otočný stůl jednodušších numericky řízených obráběcích strojů není programově řízen a proto polohování stolu vyžaduje přítomnost obsluhy obráběcího stroje. Při upnutí několika obrobků na nákladném programově polohovaném otočném stole, které je nutno obrábět z několika stran, je nutno polohování obráběných těles provádět též manuálně. V jiném případě numericky řízený souřadnicový stroj není vůbec vybaven otočným stolem a na pevném stole se obrábí obrobek nebo více obrobků z několika stran. Také v tomto případě je nutno polohovat obrobky manuálně. Ve všech těchto případech potřeba manuálního zásahu vyžaduje přítomnost lidského činitele, což omezuje automatizování výrobního cyklu, zvláště numericky řízených obráběcích strojů.

Je známo zařízení pro polohování obráběného tělesa podle čs. A 0 8.210 341. Toto zařízení však vyžaduje orientovaně zastavené vřetené obráběcího stroje a možnost programovatelné dráhy po kružnici funkcí kruhové interpolace; orientovaně zastaveným

vřetenem a kruhovou interpolací není většina numericky řízených obráběcích strojů vybavena, proto nelze v těchto případech toto zařízení u většiny numericky řízených obráběcích strojů využít.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro automatické polohování obráběného tělesa, které je upnuto na otočně uspořádaném přípravku ustaveném na stole programově řízeného obráběcího stroje. Jeho podstatou je, že přípravek a/nebo obráběné těleso je opatřeno nejméně jednou narážkou, proti které je ve vřetenu obráběcího stroje upnuta tyč. Pro přesné zajištění polohy obráběného tělesa je výhodné, aby obráběné těleso bylo opatřeno nejméně jednou dvojicí narážek. Povrchy této dvojice narážek jsou v koncových polohách od sebe vzdáleny nejméně na příčný rozměr tyče.

Zařízení podle vynálezu odstraňuje potřebu složitých, značně poruchových programově řízených otočných stolů, které jsou řízeny zvláštní funkcí řídicího systému. Umožňuje pomocí jednoduchých prvků a jednoduchým programovaným pohybem vřetena obráběcího stroje pouze po pravouhlých souřadnicích automaticky krokově polohovat obrobek na různý počet kroků u nejjednodušších numericky řízených obráběcích strojů bez manuálního zásahu obsluhy stroje a tím plně automatizovat výrobní cyklus.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na přiloženém výkresu, kde obr. 1 a 2 zobrazuje polohu zařízení v počáteční poloze. Obr. 3 a 4 zobrazuje zařízení mezi koncovými polohami a obr. 5 a 6 zobrazuje polohu zařízení v koncové poloze. Obr. 2, 4 a 6 je půdorysem obr. 1, 3 a 5.

Ve vřetenu programově řízeného souřadnicového obráběcího stroje je upnuta tyč 4, proti které je při polohování obráběného tělesa 2 ustavena narážka 3, která je uchycena na otočně uspořádaném přípravku 1. Nárazka 3 může být též vytvořena přímo na obrobku 2. Je výhodné, aby přípravek 1 byl opatřen dvojicí narážek 33, které jsou v koncových polohách od sebe vzdáleny nejméně na příčný rozměr tyče 4. Dvojice narážek 33 zaručuje v koncových polohách přesné ustavení polohovaného tělesa 2.

Při polohovací operaci v počáteční poloze dojde podle programu k opření tyče 4 o narážku 3. Tyč 4 může být kruhového průřezu a proto nevyžaduje orientované postavení vřetena obráběcího stroje. Řídicí systém programově uvolní otočně uspořádaný přípravek 1 tak, že se může volně otáčet. Naprogramovaný relativní pohyb tyče 4 a narážky 3 způsobuje otáčení přípravku 1 podle obr. 3 a 4. Délka naprogramované lineární dráhy určuje

úhel natočení přípravku 1 do koncové polohy. Dvojice narážek 33, jejichž povrchy jsou v koncových polohách od sebe vzdáleny na průměr tyče 4 zajišťuje, že mezi tyčí 4 a narážkou 3 není v koncové poloze vůle, a tím zaručuje přesné ustavení obráběného tělesa upnutého na otočně uspořádaném přípravku 1, který se po polohovací operaci programově upne ke stolu obráběcího stroje. Po upnutí přípravku 1 je obráběné těleso 2 připraveno pro další obráběcí operaci. Přípravek 1 může být tvořen upínací paletou, která je otočně uspořádána na stole obráběcího stroje. Polohování obráběného tělesa 2 je možno provádět v rovinách rovnoběžných s osou vřetena obráběcího stroje, proto je možno polohovat v rovině horizontální i vertikální. Na stole obráběcího stroje může být ustaveno několik obráběných těles 2, které jsou postupně tyčí 4 polohovány.

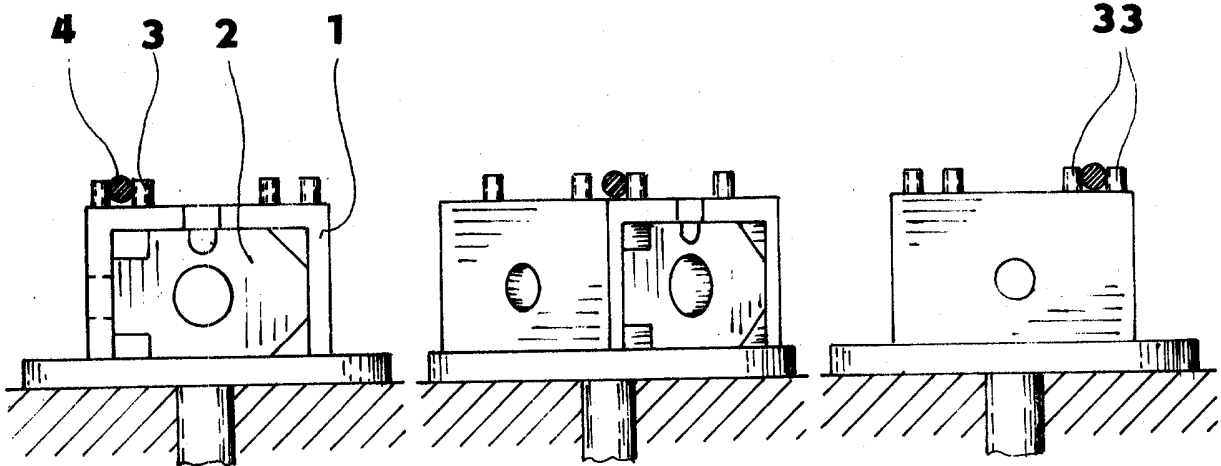
Zařízení pro automatické polohování obráběného tělesa lze s výhodou využít pro úplné automatizování výrobního cyklu u všech numericky řízených obráběcích strojů řízených jednoduchým pravoúhlým řídicím systémem a u obráběcích strojů, které nejsou vybaveny otočným stolem, nebo kde je potřeba polohovat na stole několik obráběných těles.

Předmět vynálezu

224 178

1. Zařízení pro automatické polohování obráběného tělesa, které je upnuto na otočně uspořádaném přípravku, ustavené^u na stole programově řízeného obráběcího stroje, vyznačené tím, že přípravek (1) a/nebo obráběné těleso (2) je opatřeno nejméně jednou narážkou (3), proti které je ve vřetenu obráběcího stroje upnuta tyč (4).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že obráběné těleso (2) je opatřeno nejméně jednou dvojicí narážek (33), přičemž povrchy dvojice narážek (33) jsou v koncových polohovaných polohách od sebe vzdáleny nejméně na příčný rozměr tyče (4).

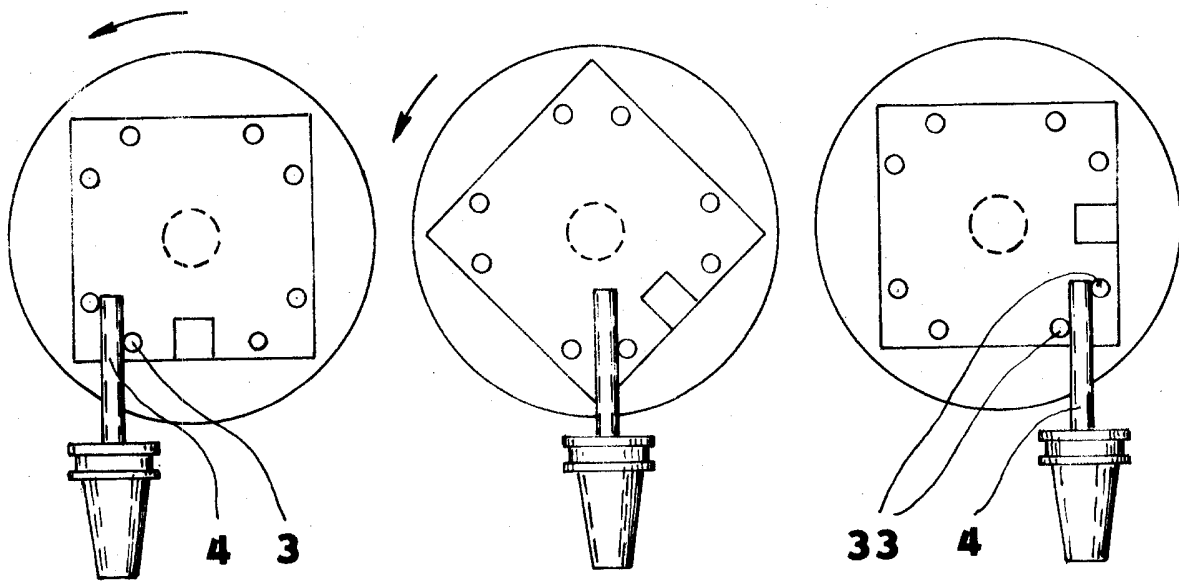
1 výkres



Obr. 1

Obr. 3

Obr. 5



Obr. 2

Obr. 4

Obr. 6