



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227178

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 11 81
(21) (PV 8717-81)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 06 86

(51) Int. Cl.³
B 30 B 15/08

(75)

Autor vynálezu

MRKÝVKA JAROSLAV ing., MUSIL DOBROSLAV ing., BRNO

(54) Zařízení pro upínání obrobků, zejména na souřadnicových revolverových lisovacích strojích

1

Vynález se týká zařízení pro upínání obrobků, zejména na souřadnicových revolverových lisovacích strojích, obsahujícího těleso upínacího zařízení, upevněné na opěrné desce příčného vozíku souřadnicového stolu, v tělese upínacího zařízení svisle uloženou spodní kleštinou, na níž je otočně uložena horní kleština, a dále hnací mechanismus souřadnicového stolu, včetně mechanismu příčného vozíku a alespoň jeden spínač, uspořádaný na tělese upínacího zařízení.

U revolverových děrovacích lisů ovládaných NC (CNC) systémem jsou děrované plechy uchyceny ve dvou nebo více upínacích kleštinách, které jsou ovládány pneumaticky nebo hydraulicky. Při upínání plechu jsou kleštiny otevřeny a spodní plech je dorážěn na dorazovou plochu spodní části kleštiny. Potom jsou kleštiny pneumaticky svírány pomocí pístu. Upínací kleštiny jsou pevně uloženy na traverze vozíku, který se pohybuje ve dvou vzájemně kolmých směrech. Prostřednictvím vozíku je děrovaný plech, upnutý v kleštinách, přemístován do zvolených souřadnic.

Po dobu děrování souřadnic musí být plech jednoznačně bezvůlově spojen přes kleštiny s vozíkem, aby byla zaručena žádaná výsledná přesnost roztečí děrovaných otvorů. Při přenášení plechu do zvolených

2

souřadnic může dojít ke kolizi plechu se strojem nebo s nástroji. V tomto případě brání přetížení výkonových pohybových mechanismů servopohonů jistící zařízení, které na podnět elektrické informace vypíná mžikové servopohony stroje.

Jistící zařízení bývá provedeno různým způsobem. Například známé zařízení pro upínání obrobků pro souřadnicové stoly na lisovacím revolverovém stroji sestává z upínacího držáku, posuvně upevněného na opěrné desce příčného vozíku souřadnicového stolu, z opěr, které jsou vystavěny nebezpečí kolize a jsou s příčným vozíkem přestavitelně spojeny a z upínací páky, která pevně drží obrobek ve výchozí poloze a alespoň jednoho mikrospínače, uspořádaného na upínací obrobku, který při kolizi s jinými částmi stroje, například s nástrojem je uveden v činnost a vypne servopohony stroje.

Alespoň dva z dílů upínače obrobků jsou vůči sobě upevněny vyhybatelně tím, že opěra je upevněna na upínacím držáku, který je upevněn vyhybatelně pohyblivě na opěrné desce. Elektrosplínač je uspořádán vždy mezi vyhybatelně pohyblivým a neposuvným dílem upínače obrobků a při kolizi vyvolá vypnutí servopohonů stroje.

Nevýhodou známých upínacích zařízení je

ta skutečnost, že po dobu reakce servopohonů do jejich úplného zastavení se síla na překonání pojistného mechanismu zvyšuje, čímž vzrůstá nebezpečí zhoršení přesnosti stroje, případně havarie.

Úkolem vynálezu je vytvořit zařízení, u něhož by po dobu reakce servopohonů do jejich úplného zastavení síla na překonání pojistného mechanismu zůstávala alespoň konstantní a tím se snížilo nebezpečí zhoršení přesnosti stroje.

Toho je dosaženo zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na spodní kleštině je otočně uloženo alespoň jedno táhlo, spojené otočně s pákou a kamenem, spřaženým s pojistkou, přičemž je páka otočně uložena na pouzdru, které je excentricky uloženo na čepu uloženém v tělese upínacího zařízení.

Výhodou zařízení podle vynálezu je zejména to, že při dosažení předem zvolené reakční síly se během reakční doby servopohonů tato reakční síla nezvyšuje, ale naopak snižuje. Všechny vůle v mechanismu zařízení jsou vymezeny jedním směrem, což přispívá k dosažení vysoké přesnosti stroje. Velikost reakční síly je předem nastavitelná.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na příložených výkresech, kde obr. 1 je podélný řez upínacím zařízením, obr. 2 je podélný řez upínacím zařízením po kolizi, obr. 3 je řez pákovým mechanismem upínacího zařízení rovinou A—A v obr. 1.

Zařízení pro upínání obrobků na souřadnicových revolverových lisovacích strojích v příkladném provedení, obsahuje spodní kleštinu 1 uloženou posuvně v tělese 2 upínacího zařízení. V přední části spodní kleštiny 1 je uložen čep 3, na němž je otočně uložena horní kleština 4. V zadní části spodní kleštiny 1 je pevně uložen posuvný čep 5, na kterém jsou po obou stranách spodní kleštiny 1 otočně uložena táhla 6. Oba konce zadního čepu 5 jsou svisle uloženy v drážkách 7, vytvořených v tělese 2 upínacího zařízení, čímž při případné kolizi kleštin 1, 4 umožňuje posunutí spodní kleštiny dozadu, za současného vedení zadního čepu 5 v tělese 2 upínacího zařízení.

Táhla 6 jsou na volných koncích spojena pomocným čepem 8, na němž je otočně uložena jednoramenná páka 9. U příkladného provedení je rameno jednoramenné páky 9 zdvojené, přičemž mezi zdvojenými jednotlivými rameny 91 na pomocném čepu 8 je otočně uložena kámen 10, jehož poloha mezi rameny 91 je vymezena předložkami 11.

Jednoramenná páka 9 je otočně uložena na pouzdru 12, které je výstředně uloženo na zadním čepu 13, uloženém v tělese 2 upínacího zařízení, přičemž vzájemná poloha pouzdra 12 a tělesa 2 upínacího zařízení je upravena zajišťovacím elementem, tvarova-

nou podložkou 14, čímž je pouzdro 12 zajištěno proti otočení.

Kámen 10 je pevně spřažen s pojistkou, tvořenou trnem 15, procházejícím stavěcím elementem 16, například dutým šroubem, pružiny 17, která je navlečena na trnu 15. Dolní konec pružiny 17 leží na kameni 10 a její horní konec se opírá o stavěcí element 16. Stavěcí element 16 je pevně uložen v příčníku 18 a jeho poloha je zajištěna například maticí 19. Volné konce příčníku 18 jsou otočně uloženy v tělese 2 upínacího zařízení.

Na boční stěně tělesa 2 upínacího zařízení, je uložen spínač 20, tvořený s výhodou mikrosplínačem, který slouží k vypnutí zařízení při kolizi. Druhý kontakt 21 spínače 20 je upevněn na posuvném čepu 5.

Pružina 17 navlečená na trnu 15 vyvoluje svým předpětím reakční sílu, která se rozkládá do soustavy tvořené táhly 6 a jednoramennou pákou 9. Tato reakční síla vymezuje v soustavě vůle, takže posuvný čep 5 je po dobu nárůstu akční síly na hodnotu vodorovné složky reakční síly pevně dotlačován do sedel drážky 7 tělesa 2 upínacího zařízení. Akční síla představuje vodorovnou sílu působící proti pohybu kleštin 1 a 4.

Při správné funkci upínacího zařízení je akční síla menší než vodorovná složka reakční síly. Obrobek je upnut mezi horní a dolní kleštinou 1 a 4 a je upínacím zařízením přemístován do zadných souřadnic.

V případě kolize obrobku, například s nástrojem, přesáhne velikost akční síly velikost nastavené síly reakční. Posuvný čep 5 se začne spolu se spodní kleštinou 1, ve které je pevně uložen, přesouvat v drážce 7 směrem dozadu. V důsledku změny polohy posuvného čepu 5 dojde k rozpojení spínače 20 a tím dán povel k zastavení servopohonů souřadnicových stolů, jejichž posledním článkem působícím na děrovaný plech je upínací zařízení. Pohyb kleštin 1 a 4 s posuvným čepem 5 způsobí zdvihnutí kamene 10 s trnem 15 a stlačení pružiny 17. Současně dojde k natočení táhel 6 a jednoramenné páky 9, jak je znázorněno na obr. 2.

Seřízení zařízení podle vynálezu se provede při konečné montáži upínacího zařízení, kdy se otáčením pouzdra 12 nastaví výpočtem stanovený úhel mezi táhly 6 a jednoramennou upínací pákou 9. Potom se kleštiny 1 a 4 v sevřeném stavu zatíží akční axiální silou a otáčením stavěcího elementu 16, například šroubu se přepne pružina 17, čímž se uvede akční a reakční síla do rovnováhy.

Popsané zařízení se dá s výhodou použít všude tam, kde je třeba jistit upínací a přenášecí zařízení obrobku numericky ovládaných strojů, aby při náhodné kolizi nedošlo k poškození přesných a drahých výkonných mechanismů servopohonů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro upínání obrobků, zejména na souřadnicových revolverových lisovacích strojích, obsahující těleso upínacího zařízení, upevněné na opěrné desce příčného vozíku souřadnicového stolu, v tělese upínacího zařízení suvně uloženou spodní kleštinou, na níž je otočně uložena horní kleština, a dále hnací mechanismus souřadnicového stolu včetně mechanismu příčného vozíku a alespoň jeden spínač, uspořádaný na tělese upínacího zařízení, vyznačující se tím, že na spodní kleštině (1) je otočně uloženo alespoň jedno táhlo (6), spojené otočně s

jednoramennou pákou (9) a kamenem (10), spřaženým s pojistkou, přičemž jednoramenná páka (9) je otočně uložena na pouzdru (12), které je excentricky uloženo na zadním čepu (13), uloženém v tělese upínacího zařízení.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že pojistka je tvořena trnem (15), na němž je uložena pružina (17), opřená druhým koncem o stavěcí element (16), v němž je trn (15) suvně uložen a který je upevněn v příčníku (18), uloženém otočně v tělese (2) upínacího zařízení.

2 listy výkresů



