



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230356
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 30 B 13/00

(22) Přihlášeno 18 06 79

(21) (PV 3320-80)

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 15 11 86

(75)

Autor vynálezu

BŘEZINA JOSEF, ROKYCANY

(54) Přídavné zařízení k programově řízenému souřadnicovému obráběcímu stroji pro nalisování čepů

1

Vynález řeší přídavné zařízení k programově řízenému souřadnicovému obráběcímu stroji pro nalisování čepů.

K nalisování čepů do předem obrobeného dílu se vesměs používá různých druhů lisů s manuální obsluhou. Pracnost při nalisování je značná, neboť vyžaduje ustavení obrobeného dílu na desce lisu, které je zvláště u dílů s větší hmotností obtížné. V některých případech obrobený díl nemá opracovaný vnější povrch nebo jeho opracovaná základna není kolmá na osu obrobeného otvoru, a proto se nedosáhne rovnoběžnosti osy otvoru a dráhy beranu lisu. Nalisovaný čep se při nalisování deformuje a lisovaný spoj nemá předpokládanou únosnost. Obsluha lisu je vystavena nebezpečí úrazu.

Jsou též známa různá jednoúčelová zařízení a stroje pro spojování součástí nalisováním. Operace nalisování se u těchto zařízení a strojů provádí též samostatně bez návaznosti na obráběcí operace, s nutností přítomnosti lidské obsluhy. Přídavná zařízení k programově řízenému nalisování součástí na programově řízených obráběcích strojích nejsou dosud známa.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje přídavné zařízení k programově řízenému souřadnicovému obráběcímu stroji pro nalisování čepů, jehož podstatou je, že je tvořeno ve vřetenu obráběcího stroje upnutým lisovacím nástrojem, který má na svém čele vytvořen otvor se dnem, přičemž proti lisovacímu nástroji je v pracovní poloze uchyceno stlačitelné pouzdro. Čelo stlačitelného pouzdra je umístěno v pracovní rovině obráběcího stroje kolmé na osu vřetena obráběcího stroje. Vlastní stlačitelné pouzdro je uchyceno na tělese zásobníku, které je připevněno k pracovnímu stolu obráběcího stroje. Průměr otvoru lisovacího nástroje a vnitřní průměry stlačitelného pouzdra odpovídají vnějším průměrům čepu.

2

Přídavné zařízení podle vynálezu umožňuje nalisovat na obráběcím stroji postupně více čepů bez přítomnosti obsluhy stroje, neboť nalisování je analogicky jako obrábění řízeno programově. Vynález umožňuje bez zásahu lidského činitele přestavovat postupně několik lisovaných čepů do lisovacího nástroje, který provede vlastní nalisování. Při nalisování čepů odpadá přenášení obrobeného dílu na lis a pracné ustavení obrobeného dílu a čepů pod lisem.

Operaci nalisování lze začlenit za poslední obráběcí operaci, čímž je zajištěna shodnost os obrobených děr a dráhy vřetena obráběcího stroje s lisovaným čepem, a

proto nedojde k deformování nalisované součástky. Odpor při nalisování je menší než u dosavadních zařízení, neboť otvor je tepelně roztažen po předchozím obrobení. Je výhodné instalovat na obráběcí stroj spínací zařízení ovládané silou přesahující dovolenou mez, které zabraňuje při lisování ve všech případech vzniku síly přesahující dovolenou mez mezi vřetenem obráběcího stroje a obrobeným dílem.

Příkladné provedení podle vynálezu znázorňují přiložené výkresy, kde obr. 1 zobrazuje v podélném řezu lisovací nástroj a zásobník s čepem, na obr. 2 je zobrazen v podélném řezu lisovací nástroj s čepem, na obr. 3 je znázorněn v podélném řezu lisovací nástroj při nalisování čepu do obrobeného dílu a obr. 4 zobrazuje v pohledu příklad možného uspořádání čtyřstranného zásobníku čepů na otočném pracovním stole.

Ve vřetenu souřadnicového obráběcího stroje 5 je ustaven lisovací nástroj 1, který má na svém čele vytvořen otvor 11 se dnem 12. Na pracovním stole 6 obráběcího stroje je ustaveno těleso zásobníku 2, v němž jsou usazeny čepy 3. Čepy 3 jsou umístěny ve stlačitelných pouzdrech 21, která jsou uspořádána proti směru působení pružiny 22.

Po dokončení opracování otvorů v obro-

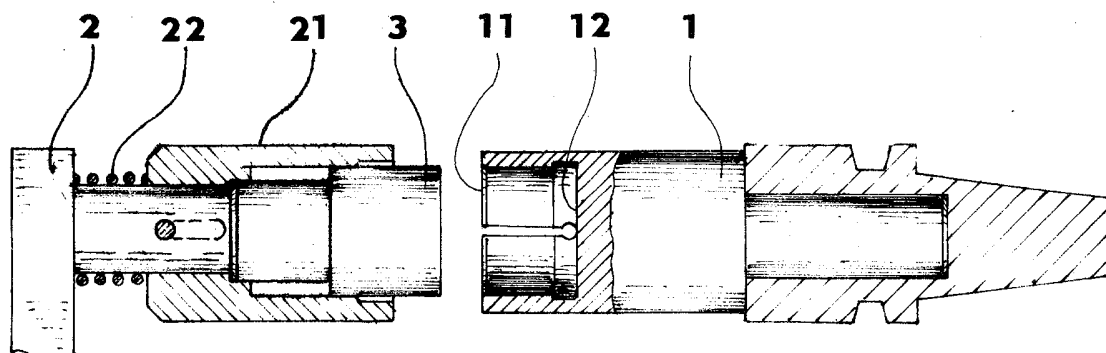
beném dílu 4 a srážení jejich hran, vymění se ve vřetenu obráběcí nástroj za lisovací nástroj 1. V závislosti na programu najede lisovací nástroj 1 otvorem 11 proti stlačitelnému pouzdru 21 připevněné na těleso zásobníku 2 a posuvem vřetena 5 axiálně zatlačí stlačitelné pouzdro 21 proti síle pružiny 22. Tím se přesune čep 3 do otvoru 11 lisovacího nástroje 1. Lisovací nástroj 1 s čepem 3 programově najede na souřadnice vyvrtaného otvoru v obrobeném dílu 4 upnutým na pracovním stole obráběcího stroje a posuvem vřetena provede operaci nalisování čepu do příslušného otvoru v obrobeném dílu 4. Při zpětném posuvu vřetena s upnutým lisovacím nástrojem 1 zůstane nalisovaný čep 3 v obrobeném dílu 4. Lisovací nástroj 1 může uvedený postup nalisování čepů opakovat až do úplného vyčerpání čepů 3 ze stlačitelných pouzder 21, ve kterých mohou být umístěny čepy 3 různých velikostí, nebo na tělese zásobníku 2, mohou být zároveň umístěny též pouzdra. Podélné rozříznutí otvoru stlačitelného pouzdra 21 a otvoru 11 usnadňuje uchopení čepu 3.

Zařízení podle vynálezu je zvláště výhodné pro automatické nalisování čepů u souřadnicových obráběcích strojů numericky řízených bez automatické výměny nástrojů.

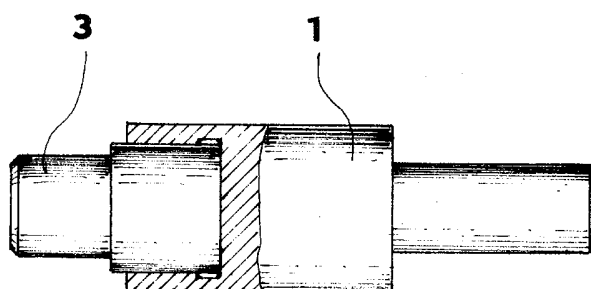
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přídavné zařízení k programově řízenému souřadnicovému obráběcímu stroji pro nalisování čepů do dílů obrobených na programově řízeném souřadnicovém obráběcím stroji, vyznačené tím, že je tvořeno ve vřetenu (5) obráběcího stroje upnutým lisovacím nástrojem (1), který má na svém čele vytvořen otvor (11) se dnem (12), přičemž

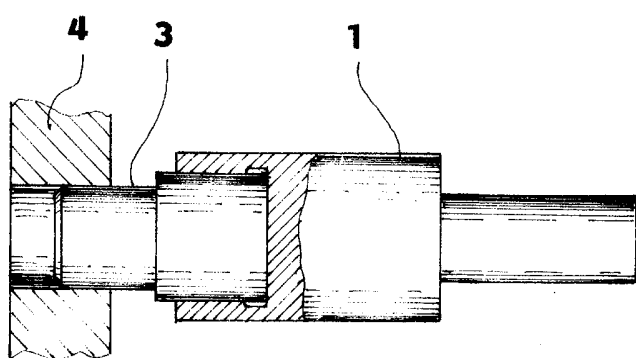
proti lisovacímu nástroji (1) je v pracovní poloze ustaveno stlačitelné pouzdro (21), jehož čelo je umístěno v pracovní rovině obráběcího stroje kolmé na osu vřetena (5) obráběcího stroje, přičemž vlastní stlačitelné pouzdro (21) je připevněno na těleso zásobníku (2), které je uchyceno k pracovnímu stolu (6) obráběcího stroje.



Obr. 1

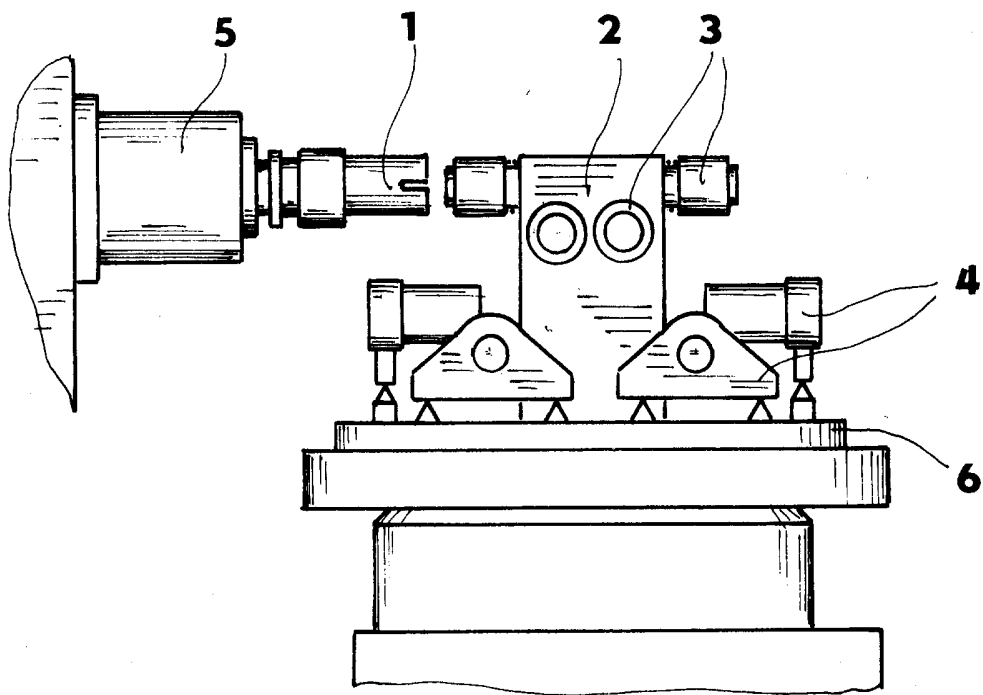


Obr. 2



Obr. 3

230356



Obr. 4