



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215420

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 11 10 80
(21) (PV 6888-80)

(40) Zveřejněno 31 08 81
(45) Vydáno 01 01 85

(51) Int. Cl.³
B 05 B 1/30

(75)

Autor vynálezu

JELÍNEK PETR ing., Klatovy

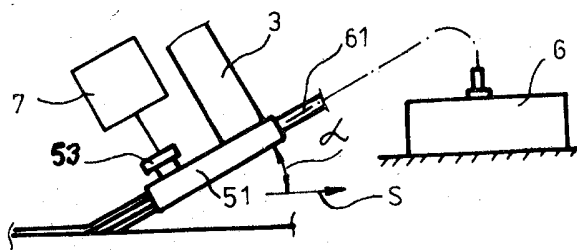
(54) Zařízení pro ovládání nástroje, například štětce nebo stříkací pistole

Vynález se týká zařízení pro ovládání nástroje číslicově řízeného stroje, s držákem nástroje uloženým na vozíku, který je spolu s portálovým nosníkem uzpůsoben k posuvu ve dvou vzájemně kolmých směrech rovnoběžných se souřadnicemi vodorovné roviny řídicího souřadnicového systému.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že nástroj je tlakovou hadicí 61 (obr. 2) napojen na zásobník 6 kapalné látky a jeho ovládací ventil je napojen na číslicově řízený výkonový člen 7. Nástrojem je štětec 51 nebo stříkací pistole. Úhel α sklonu nástroje k okamžitému směru s dráhy posuvu držáku 3 je udržován v konstantní hodnotě programem číslicově řízeného stroje.

Vynález lze využít při nanášení lepidla na rovinné a prostorově tvarované plochy, zejména v galanterním a obuvnickém průmyslu a také při nanášení kapalných látek, jako laku apod. na různé tvarované plochy.

OBR. 2



Vynález se týká zařízení pro ovládání nástroje, například štětce, nebo stříkací pistole, číslicově řízeného stroje, s držákem nástroje uloženým na vozíku, který je spolu s portálovým nosníkem uzpůsoben k posuvu ve dvou vzájemně kolmých směrech rovnoběžných se souřadnicemi vodorovné roviny řídicího souřadnicového systému.

Nanášení kapalných látek, například lepidla, na prostorově tvarované plochy polotovarů galanterních výrobků, obuvi apod., se dosud provádí vesměs ručně ovládaným štětcem nebo stříkací pistolí.

Jsou známá zařízení pro nanášení termolepidla na prostorově tvarovaný okraj stélky při napínání svršků obuvi. U těchto zařízení se přivádí roztavené lepidlo buď do matrice, která lepidlo otiskne ve tvaru bodů na příslušnou část plochy stélky obuvi, nebo do hubice, která se posouvá podle šablony a postupně nanáší lepidlo ve tvaru housenky. Výroba matric nebo šablon, jež jsou nezbytné pro každý tvar nánosu, je velmi pracná a nákladná. Navíc některé druhy lepidla vyžadují dokonale vetření do povrchu, aby se zajistilo dostatečné zakotvení adheziva ve struktuře lepeného materiálu. Proto při prostém otisku nebo nanesení takových lepidel se pak nedosahuje požadované pevnosti lepeného spoje.

Jsou známé souřadnicově řízené stroje, např. pro třískové obrábění kovových součástí, u nichž se vykonává relativní pohyb nástroje a obrobku ve směrech vzájemně kolmých souřadnic řídicího souřadnicového systému a navíc se případně nástroj nebo obrobek při opracování otáčí kolem konstantní osy. Uvedená zařízení jsou rovněž uzpůsobena pro přívod kapalných látek, např. chladičí směsi do prostoru bříty nástroje. Tato zařízení jsou velmi výhodná proto, že změny opracování se provádí velmi jednoduše změnou programu na nosiči informací, např. na děrné pásce. Jejich nevýhodou však je to, že je nelze použít pro nanášení kapalných látek na obrobek, např. lepidla na polotovar galanterního výrobku pomocí štětce, který je nutno vést v určitém směru a úhlu vzhledem k okamžitému zakřivení prostorově tvarované plochy, na níž se má vytvořit nános kapalně látky. Například v případě nánosu lepidla správným vedením štětce a přívodem okamžitého množství lepidla se zajišťuje vytvoření lepeného spoje předem stanovených pevnostních hodnot.

Známe souřadnicově řízené stroje mají vesměs rozdělen posuvný pohyb a případný otáčivý pohyb tak, že nosič nástroje vykonává posuv pouze v jednom nebo ve dvou směrech a zbylé pohyby vykonává obrobek. Toto řešení je dostačující pro celou řadu obrobků jednoduchých geometrických tvarů a pro jednoduché, např. přímočaré nebo otáčivé relativní pohyby obrobku a nástroje. Tyto stroje však nelze použít pro opracování velmi nepravidelných tvarů galanterních nebo obuvnických polotovarů, které je výhodné upevnit v ustředěné poloze a všechny pohyby, tj. posuvné i otáčivé, udělovat nástroji. Navíc, tyto známé číslicově

řízené kovoobráběcí stroje nejsou uzpůsobeny pro zásobení nástrojů, jako jsou štětce a stříkací pistole, kapalnou látkou.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že nástroj je tlakovou hadicí napojen na zásobník kapalně látky a jeho ovládací ventil je napojen na číslicově řízený výkonový člen. Nástroj je uchycen na hřídeli motoru servopohonu otáčení kolem osy různoběžné ke svislé ose vřetena, jehož jeden konec je upevněn na hřídeli motoru servopohonu otáčení kolem svislé osy a jež je uloženo v držáku, který má tvar svislé tyče uzpůsobené k posuvu v rovnoběžném směru se svislou souřadnicí řídicího souřadnicového systému. Držák je opatřen ozubeným hřebenem, jež je rovnoběžný se svislou osou vřetena a s nímž je v záběru pastorek motoru servopohonu svislého posuvu, upevněného na vozíku vodorovného posuvu. Držák je opatřen prizmatickými rovinami rovnoběžnými se svislou osou vřetena, jimiž je uložen mezi vodicími kladkami, upravenými na vozíku vodorovného posuvu.

Vyšší technický účinek vynálezu spočívá v tom, že nástroj, jako štětec nebo stříkací pistole, je rovnoměrně zásoben kapalnou látkou přes tlakovou hadici. Přitom číslicově řízený výkonový člen podle zvoleného programu na nosiči informací otevírá a uzavírá ovládací ventil, čímž se výhodně řídí množství nanášené kapalně látky na jednotku plochy opracovávaného povrchu. Tak lze číslicově řízeným strojem nanášet kapalně látky, např. lepidla, na rovinné nebo prostorově zakřivené plochy. Tím, že se dosahuje velmi přesného vedení a zásobení nástroje, vytvořené nánosy kapalně látky přesně odpovídají požadavkům technologie. V případě nanášení lepidla se tím dosahuje požadované pevnosti lepených spojů. Dosahuje se rovněž značné zvýšení produktivity práce a úspor nanášených kapalných látek. Otáčením vřetena a na něm upevněného motoru lze podle zvoleného programu na nosiči informací prostorově pootáčet nástroj do optimálního sklonu vzhledem k okamžitému směru dráhy posuvu držáku a tím i k okamžitému zakřivení opracovávané plochy. Svislý posuv držáku nástroje je bezpečně a jednoduše řešen ozubeným hřebenem, s nímž je v záběru pastorek motoru servopohonu svislého posuvu. Držák nástroje je při svislém posuvu bezpečně veden vodicími kladkami, jež se odvalují po jeho prizmatických rovinách.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde značí obr. 1 schéma řídicího souřadnicového systému, obr. 2 schematické uspořádání zařízení se štětcem, obr. 3 schematické uspořádání zařízení se stříkací pistolí, obr. 4 podélný řez držákem nástroje a obr. 5 částečný řez rovinou V—V dle obr. 4.

Řídicí souřadnicový systém sestává ze tří vzájemně kolmých souřadnic x , y , z (obr. 1) s počátkem O , přičemž v souřadnicích x , y jsou řízeny posuvy ve vodorovné rovině π a v souřadnici z je řízen posuv svislý. Rovnoběžně se souřadnicí

x a s vodorovnou rovinou π jsou v rámu 1 upevněny dvě vodičí tyče x_1, x_2 na kterých je posuvně uložen portálový nosník y_1 , jehož vodičí tyče y_{11}, y_{12} jsou vodorovně se souřadnicí y . Na vodičích tyčích y_{11}, y_{12} portálového nosníku y_1 je vodičímí kladkami 21 (obr. 4) uložen vozík 2 vodorovného posuvu, na němž je uložen držák 3 nástroje 5. Držák 3 má tvar svislé tyče a je opatřen prizmatickými rovinami 31 (obr. 5), jimiž je uložen mezi vodičímí kladkami 22 upravenými na vozíku 2 vodorovného posuvu. V držáku 3 je otočně uloženo vřeteno 4, jehož svislá osa o_1 je rovnoběžná se souřadnicí z řídicího souřadnicového systému. Jeden konec vřetena 4 je upevněn na hřídeli M11 motoru M1 servopohonu otáčení kolem svislé osy o_1 , připevněného k nosiči 3 nástroje. Ke druhému konci vřetena 4 je příložkou 41 připevněn motor M2 servopohonu otáčení kolem osy o_2 , jež je různoběžná ke svislé ose o_1 . V popsaném příkladu provedení je osa o_2 rovnoběžná se souřadnicí y řídicího souřadnicového systému. Na hřídeli M21 motoru M2 servopohonu otáčení kolem osy o_2 je uchycen nástroj 5. Držák 3 je opatřen ozubeným hřebenem 32, s nímž je v záběru pastorek Mz1 motoru Mz servopohonu svislého posuvu, který je upevněn na vozíku 2 vodorovného posuvu. Ozubený hřeben 32, jakož i prizmatické roviny 31 nosiče 3 nástroje jsou rovnoběžné se svislou osou o_1 vřetena 4.

Motory Mz1, M1, M2, jakož i neznázorněné motory servopohonů posuvu ve směrech rovnoběžných se souřadnicemi x a y , jsou krokové motory, servomotory řízené krokovými motory nebo jiné známé pohonné systémy.

Nástrojem 5 může být štětec 51 (obr. 2) nebo stříkácí pistole 52 (obr. 3). Nástroj 5 je tlakovou hadicí 61 napojen na zásobník 6 kapalné látky. Ovládací ventil 53 štětce 51 i stříkácí pistole 52 je napojen na číslicově řízený výkonový člen 7. Úhel α sklonu štětce 51 i stříkácí pistole 52 k okamžitě-

mu směru s dráhy posuvu držáku 3 je udržován v konstantní hodnotě programem číslicově řízeného stroje.

Činnost zařízení

Při nanášení lepidla na rovinné nebo prostorově zakřivené plochy polotovaru galanterního nebo obuvnického výrobku se tento polotovar ustředí a zajistí ve stanovené poloze. Všechny pohyby potřebné pro vykonání relativního pohybu mezi opracovávaným polotovarem a nástrojem 5 vykonává pouze nástroj 5 následovně.

Posuvem portálového nosníku y_1 po vodičích tyčích x_1, x_2 a vozíku 2 po vodičích tyčích y_{11}, y_{12} portálového nosníku y_1 může nosič 3 nástroje zaujmout libovolnou polohu ve vymezené oblasti vodorovné roviny π . Tyto posuvy vykonávají neznázorněné motory podle impulsů, jež jsou řízeny informacemi příslušných stop děrné pásky. Další stopa informací děrné pásky řídí impulsy, které ovládají motor Mz servopohonu svislého posuvu. Záběrem pastorku Mz1 tohoto motoru a ozubeného hřebene 32 se držák 3 nástroje 5 posouvá ve svislém směru, přičemž je veden prizmatickými rovinami 31 mezi vodičímí kladkami 22. Držák 3 nástroje 5 tak podle potřeby zaujímá požadovanou polohu ve vymezeném prostoru řídicího souřadnicového systému. Nástroj 5 musí v každém okamžiku posuvu držáku 3 zaujímat stejnou polohu vzhledem k opracovávané ploše, jako při ručním vedení. Tuto okamžitou polohu nástroje 5 zajišťují další stopy informací děrné pásky určené pro ovládání motoru M1 servopohonu otáčení vřetena 4 kolem svislé osy o_1 a motoru M2 servopohonu otáčení kolem osy o_2 .

Vynález lze použít při nanášení lepidla na rovinné a prostorově tvarované plochy, zejména v galanterním a obuvnickém průmyslu a také při nanášení kapalných látek, jako laku apod. na různé tvarované plochy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro ovládání nástroje, například štětce nebo stříkácí pistole, číslicově řízeného stroje, s držákem nástroje uloženým na vozíku, který je spolu s portálovým nosníkem uzpůsoben k posuvu ve dvou vzájemně kolmých směrech rovnoběžných se souřadnicemi vodorovné roviny řídicího souřadnicového systému, vyznačující se tím, že nástroj (5) je tlakovou hadicí (61) napojen na zásobník (6) kapalné látky a jeho ovládací ventil (53) je napojen na číslicově řízený výkonový člen (7).

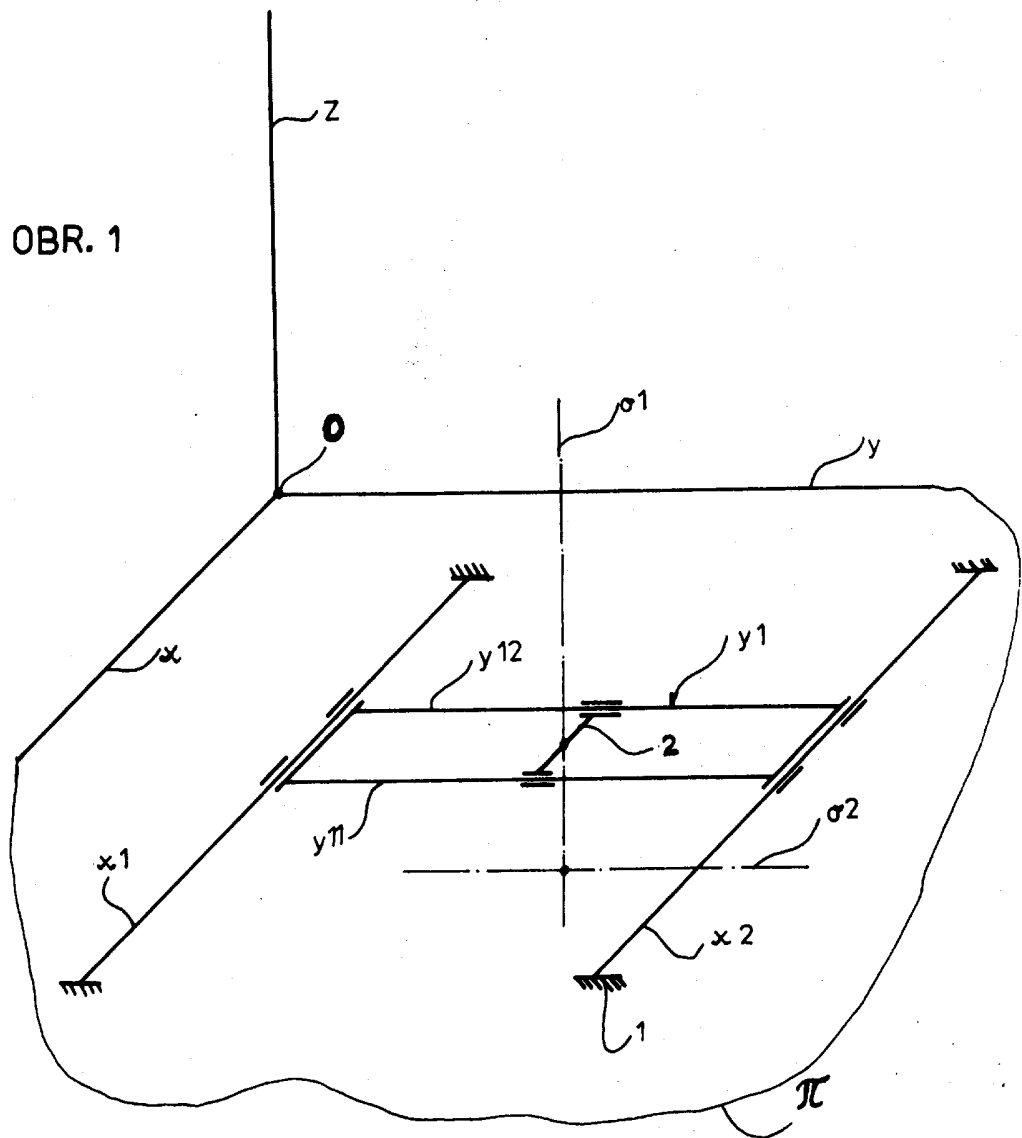
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že nástroj (5) je uchycen na hřídeli (M21) servopohonu otáčení kolem osy (o_2) různoběžné ke svislé ose (o_1) vřetena (4), jehož jeden konec je upevněn na hřídeli (M11) motoru (M1) servopohonu otáčení

kolem svislé osy (o_1) a jež je uloženo v držáku (3), který má tvar svislé tyče uzpůsobené k posuvu v rovnoběžném směru se svislou souřadnicí (z) řídicího souřadnicového systému.

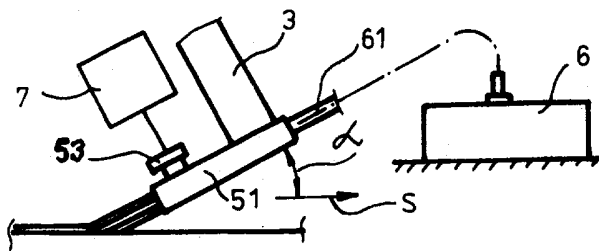
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že držák (3) je opatřen ozubeným hřebenem (32), jenž je rovnoběžný se svislou osou (o_1) vřetena (4) a s nímž je v záběru pastorek (Mz1) motoru (Mz) servopohonu svislého posuvu, upevněného na vozíku (2) vodorovného posuvu.

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že držák (3) je opatřen prizmatickými rovinami (31) rovnoběžnými se svislou osou (o_1) vřetena (4), jimiž je uložen mezi vodičímí kladkami (22) upravenými na vozíku (2) vodorovného posuvu.

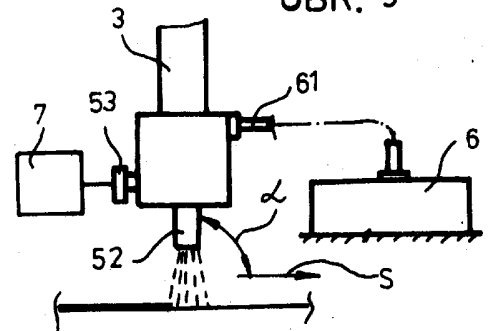
OBR. 1



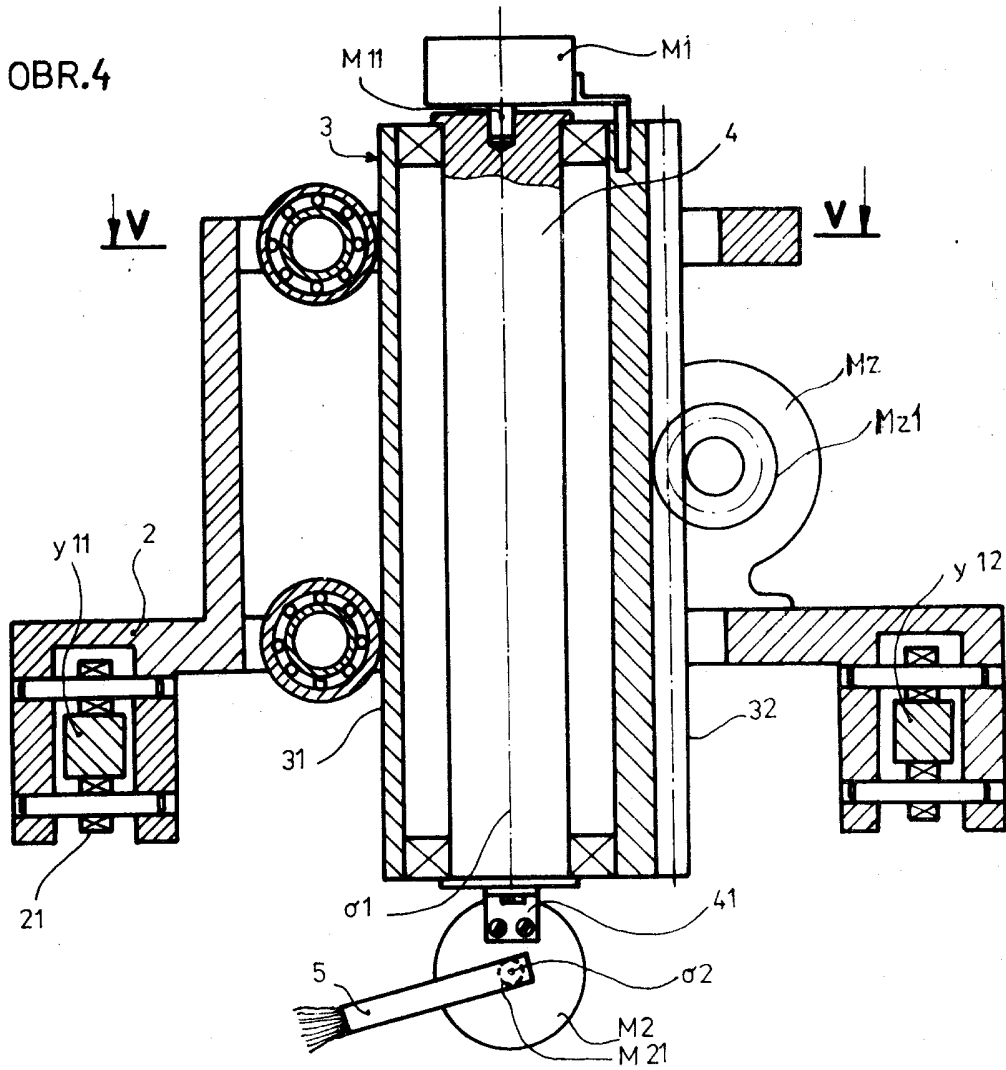
OBR. 2



OBR. 3



OBR.4



OBR.5

