



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239255

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 41/16

/22/ Přihlášeno 13 04 83

/21/ PV 2651-83

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 16 02 87

(75)

Autor vynálezu

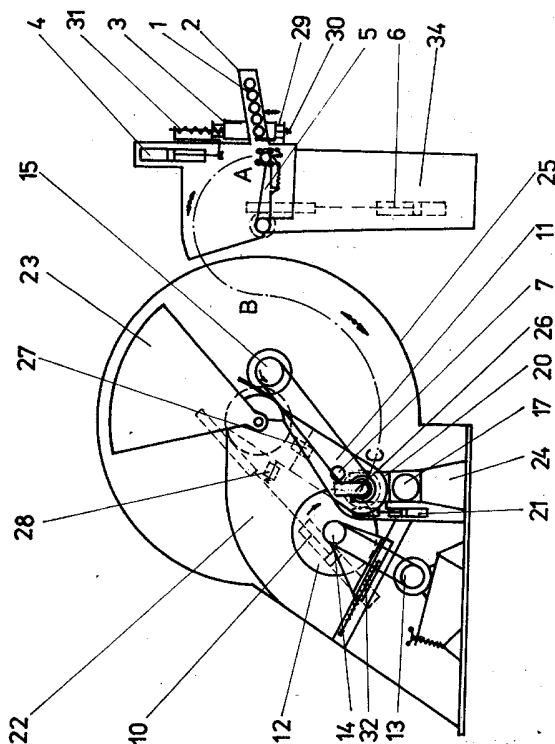
FIALA STANISLAV ing., BRNO

(54) Stroj pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem

Stroj pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem je určen k automatizování operace přesného vyvrtávání pouzder kluzných ložisek.

Na stojanu stroje je uložena výkyvná část s vřetenem a přitlačovacím válcem s konzolou k přitlačení obráběného ložiskového pouzdra. Dále je na stojanu zařízení pro posuv vyvrtávací tyče do a ze záběru, zařízení pro vyklápění výkyvné části a zařízení pro opření obráběného ložiskového pouzdra. Polotovary se zakládají automaticky pomocí manipulátoru.

Řešení je použitelné ve strojírenství při výrobě pouzder kluzných ložisek.



239255

OBR. 1

Vynález se týká stroje pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem a pro vyvrtávání podobných strojních součástí tvaru trubky.

Při výrobě kluzných ložisek je požadována vysoká přesnost tloušťky stěny, úchylky od jmenovitého rozměru mohou být nejvýše v desetinách μm . Dosud používaná strojní zařízení mají na hnacím vřetenu nasazen kotouč, o který se obráběné ložiskové pouzdro opírá a je k němu přitlačováno dvěma válci.

Krouticí moment se od kotouče přenáší na ložiskové pouzdro jen třením, což vede ke kolísání obvodové rychlosti obráběného ložiskového pouzdra, k nerovnoměrnosti drsnosti obroběné plochy a k neokrouhlosti průřezu obráběného ložiskového pouzdra.

Zakládání a vyjímání obrobků je ruční. To vše vede k nepřesnosti ložiskových pouzder, nevyhovující drsnosti jejich povrchu a zmetkovitosti.

Uváděné nevýhody odstraňuje ve značné míře stroj pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem, sestávající ze stojanu, hnacích motorů, řemenových převodů, výkyvné části, opěrného kotouče, ozubených převodů, suportů, vývažků, podstavce a krytu, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na stojanu opatřeném vymezujícími dorazy je hybně na čepu uspořádána výkyvná část s vývažky.

Výkyvná část je spojena s hydraulickým válcem uspořádaným na stojanu. Na výkyvné části je upevněna jednak konzola spojená s přitlačovacím válcem, jednak motor pro pohon vřetena. Za vřetenem je umístěna trubice pro odvod třísek.

Na stojanu je dále uspořádán podstavec, na němž spočívá rotační hydromotor. K rotačnímu hydromotoru je prostřednictvím spojky a kuličkového šroubu připojena vyvrtávací tyč uspořádaná v suportu, posuvná v příčném suportu a natáčená prostřednictvím dalšího hydraulického válce uspořádaného na suportu.

Současně je na stojanu uspořádán elektromotor spojený prostřednictvím volnoběžné spojky s opěrným kotoučem přestavitelným ve vedení. Stojan je opatřen krytem. Vedle stojanu je umístěn manipulátor tvořený zásobníkem, na který navazuje oddělovací zařízení.

Oddělovací zařízení je uspořádáno na vodících tyčích a spojeno se zakládacím válcem prostřednictvím pružiny omezované dorazem. Manipulátor je dále tvořen otočnou koncovkou, opatřenou samosvornými rameny a spojenou s překlápěcím válcem.

Stroj pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem podle vynálezu umožňuje automatizovat operaci přesného vyvrtávání pouzder kluzných ložisek. Rychlost obrábění je rovnoměrná, tím i drsnost obroběné plochy a rozměrová přesnost ložiskového pouzdra.

To vše vede ke zvýšení kvality obráběných ložiskových pouzder a podstatnému snížení jejich zmetkovitosti, při současném zvýšení produktivity. Pouzdra jsou minimálně deformována, neboť jsou upínána za svoje čela.

Pohony stroje umožňuje nastavení parametrů pro obráběný druh a rozměr ložiskového pouzdra. Zakládání polotovarů je zcela automatické pomocí manipulátoru, vyjímání obroběných pouzder nastává jejich vlastní hmotností, odvod třísek se děje odsáváním.

Příklad provedení stroje podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je bokorys stroje pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem a na obr. 2 jeho nárys.

Na stojanu 22, opatřeném vymezujícími dorazy 28, je hybně na čepu 27 uložena výkyvná část 11 s vývažky 23. Výkyvná část 11 je spojena s hydraulickým válcem 10 uspořádaným na stojanu 22.

Na výkyvné části 11 je upevněn jednak motor 15 pro pohon vřetena 9, jednak konzola 8 spojená s přitlačovacím válcem 7 k přitlačování obráběného ložiskového pouzdra 1 na vřeteno 9.

Za vřetenem 9 je umístěna trubice 26 pro odvod třísek. Na stojanu 22 je dále umístěn podstavec 24, na němž spočívá rotační hydromotor 17. K tomuto rotačnímu hydromotoru 17 je prostřednictvím spojky 18 a kuličkového šroubu 19 připojena vyvrtávací tyč 16.

Vyvrtávací tyč 16 je uspořádána v suportu 20, posuvná v příčném suportu 33 a natáčená prostřednictvím dalšího hydraulického válce 21 uspořádaného v suportu 20. Na stojanu 22 je upevněn elektromotor 13 spojený prostřednictvím volnoběžné spojky 14 s opěrným kotoučem 12, který je přestavitelný ve vedení 32.

Stojan 22 je opatřen krytem 25. Vedle stojanu 22 je umístěn manipulátor 34, tvořený zásobníkem 2, na který navazuje oddělovací zařízení 3. Oddělovací zařízení 3 je uspořádáno na vodicích tyčích 29 a je spojeno se základacím válcem 4 prostřednictvím pružiny 31 omezované dorazem 30.

Manipulátor 34 dále sestává z otočné koncovky 5 se samosvornými rameny, přičemž koncovka 5 je spojena s překlápěcím válcem 6.

Zařízení pracuje tak, že ložiskové pouzdra 1 se odvalují působením gravitace ze zásobníku 2 k oddělovacímu zařízení 3, které koná vertikální vratný pohyb. Oddělené ložiskové pouzdro 1 je vtlačeno základacím válcem 4 do samosvorného ramena koncovky 5 manipulátoru 34.

Působením překlápěcího válce 6 a převodu ozubeným hřebenem se koncovka 5 překlápí z polohy A do polohy B, ložiskové pouzdro 1 je sevřeno působením přitlačovacího válce 7 deskou v konzole 8 a přitlačeno na přírubu vřetena 9.

Koncovka 5 manipulátoru 34 se vrátí do polohy A a výkyvná část 11 se působením hydraulického válce 10 přemístí do polohy C. Ložiskové pouzdro 1 dosedne svým vnějším povrchem na opěrný kotouč 12, poháněný řemenovým převodem od regulačního stejnosměrného elektromotoru 13 přes volnoběžnou spojku 14.

Vřeteno 9, poháněné řemenovým převodem od regulačního stejnosměrného motoru 15, je v trvalém otáčivém pohybu, přičemž volnoběžná spojka 14 vyrovnává počet otáček vřetena 9 a opěrného kotouče 12.

Potom vyjíždí vyvrtávací tyč 16 na suportu 20 v rybinovém vedení působením rotačního hydromotoru 17, spojky 18 a kuličkového šroubu 19 do výchozí polohy a z této pracovním posuvem provede vyvrtání.

Pak se vyvrtávací tyč 16 natočí působením dalšího hydraulického válce 21, tím se oddálí od obrobené plochy a reverzační rotační hydromotoru 17 se vrátí zpět. Výkyvná část 11 se pomocí hydraulického válce 10 začne vracet z polohy C do polohy B, mimo svislou polohu uvolní přitlačovací válec 7 konzolu 8 a obrobené ložiskové pouzdro 1 vypadne na nezakreslený dopravník.

Výkyvná část 11 se zastaví v poloze B a může přijmout další ložiskové pouzdro 1 od koncovky 5 manipulátoru 34, čímž se cyklus opakuje. Výkyvnou část 11 lze natočit kolem čepu 27 a odstranit tak případnou kuželovitost obráběné plochy.

Opěrný kotouč 12 je přesuvný ve vedení 32, jeho vzdálenost od osy vřetena 9 a obráběného ložiskového pouzdra 1 je nastavitelná. Tloušťka třísky se seřizuje vysouváním nože ve vyvrtávací tyči 16 a posouváním vyvrtávací tyče 16 v příčném suportu 33.

Využití vynálezu je možné zejména při výrobě ložiskových pouzder kluzných ložisek a podobných součástí ve strojírenství.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U .

Stroj pro přesné vyvrtávání kluzných ložisek s manipulátorem, sestávající ze stojanu, hnacích motorů, řemenových převodů, výkyvné části, opěrného kotouče, ozubených převodů, suportů, vývažků, podstavce a krytu, vyznačený tím, že na stojanu /22/, opatřeném vymezujícími dorazy /28/, je hybně na čepu /27/ uložena výkyvná část /11/ s vývažky /23/, spojená s pístnicí hydraulického válce /10/ upevněného na stojanu /22/, a na výkyvné části /11/ je upevněna jednak konzola /8/ spojená s přitlačovacím válcem /7/, jednak motor /15/ pro pohon vřeten /9/, přičemž za vřetenem /9/ je umístěna trubice /26/ pro odvod třísek a dále je na stojanu /22/ uspořádán podstavec /24/, na němž spočívá rotační hydromotor /17/, k němuž je prostřednictvím spojky /18/ a kuličkového šroubu /19/ připojena vyvrtávací tyč /16/ uspořádaná v suportu /20/, posuvná v příčném suportu /33/ a spojená s pístnicí hydraulického válce /21/ připevněného k suportu /20/, přičemž na stojanu /22/ je současně uspořádán elektromotor /13/, spojený prostřednictvím volnoběžné spojky /14/ s opěrným kotoučem /12/ přestavitelným ve vedení /32/ a stojan /22/ je opatřen krytem /25/, zatímco vedle stojanu /22/ je umístěn manipulátor /34/ tvořený zásobníkem /2/, na který navazuje oddělovací zařízení /3/ supořádané na vodicích tyčích /29/ a spojené s zakládacím válcem /4/ prostřednictvím pružiny /31/ omezované dorazem /30/, a otočnou koncovkou /5/ opatřenou samosvornými rameny, spojenou s překlápěcím válcem /6/.

2 výkresy

