



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203854
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 24 11 76
(21) [PV 7597-76]

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 11 83

(51) Int. Cl.³
B 23 B 3/26
B 23 B 3/28

(75)

Autor vynálezu

KREJČÍ VÁCLAV, PRAHA

(54) Zařízení na okružní soustružení

1

Vynález se týká zařízení na okružní soustružení tvarových dílů z tyčí nebo z předem připravených dílů.

V kovoprůmyslu i v jiných oborech má v technologii výroby značný podíl soustružení.

Dosavadní způsoby opracování dílů třískovou technologií pracují převážně na principu rotujícího materiálu, posuvu nožů do řezu a z řezu pomocí suportů v radiálním a axiálním pohybu odvozeným od podávacího zařízení, vaček nebo kopírováním šablony. Dalším známým způsobem opracování dílů je okružní soustružení s rotační hlavou, popsané např. v čs. patentu č. 149 173.

Nevýhody klasické technologie opracování spočívají v tom, že u materiálů s větší hmotností nelze dosáhnout otáček odpovídajících optimální rezné rychlosti. Při uvádění materiálu do rotace dochází ke zvýšenému odběru elektrické energie. Materiál je odebírán v určité oblasti pouze jedním nožem, kterým je hlavně u podélných a slabých dílů namáhán materiál na průhyb, musí být podpírán lunetou, přesto však kvalita opracování je zhoršena a není možno odebírat najednou odpovídající sílu třísky, což znamená menší výkon. Upínače a zařízení na posuv rotujícího materiálu jsou složité a jejich mechanismus porucho-

2

vý. Při větším počtu suportů s nožem je velmi špatná přístupnost při automatickém vkládání nebo vyjímání dílů vyráběných s předem připravených kusů. Nevýhodou dosavadních způsobů okružního soustružení je velmi obtížné opracovávání složitých dílů; zařízení jsou výhradně určena pro soustružení jednoduchých součástí, např. osazených hřídelů nebo tvarově jednoduchých rotačních ploch a neumožňují poloautomatické kopírování soustružení delších tyčových materiálů.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje zařízení na okružní soustružení tvarových dílů s pracovní jednotkou vybavenou rotující hlavicí tím, že nože jsou uspořádány na čelistech opatřených vnějšími kuželovými plochami spolupracujícími s vnitřní kuželovou plochou ovládacího kužele axiálně suvně uloženého v rotačním tělese okružní hlavy a opatřeného ložiskem ovládacího kroužku, který je ve styku s pákovým převodem kopírovacího zařízení. Mezi čelistmi a rotujícím tělesem mohou být uspořádány vratné pružiny.

Při soustružení velkých sérií může být takové uspořádání stroje, že z předem připravených dílů opatřených na konci středícími důlky je možno díl soustružit současně z obou stran a to tak, že díl centric-

ky upnutý v ose středicími hroty je ve střední části upnut odklopným upínačem proti otáčení. Z obou stran od konců postupují suporty s rotujícími hlavami, každá samostatně ovládaná snímáním se šablony a po projití určité nastavené dráhy jsou uvedeny v činnost jeden nebo dva upínače, kterými je hřídel (díl) upnuta proti otáčení za obrobený konec. Střední upínač je odklopen a soustružení pokračuje ke středu dílu tak, že z jedné strany je soustružení dokončeno dříve, suport se po vyjetí nože z řezu radiálním směrem vrátí rychloposuvem do výchozí polohy až na konec hřídele a druhým suportem je hřídel dosoustružena a stejně jako u prvního suportu vrácen do výchozí polohy. Impulsem z koncového spínače je osoustružený díl uchopen podavačem, centrážními hroty uvolněn jejich odjetím, díl odsunut a současně vložen kombinovaným podavačem díl další k opracování. Celý cyklus lze pneumatickými, hydraulickými nebo elektrickými orgány propojit tak, aby probíhal plně automaticky.

Příklad provedení zařízení na okružní soustružení podle vynálezu je znázorněn na přiloženém vyobrazení, kde obr. 1 značí celkové uspořádání zařízení s vnější částí kopírovacího zařízení, obr. 2 značí v detailnějším znázornění v řezu rotující hlavu s vnitřní částí kopírovacího převodu.

Obr. 1, znázorňuje zařízení sestávající z pracovní jednotky s materiálem 4 uloženým posuvně na loži stroje 11. Pracovní jednotku tvoří první pinola a stojan 2 prvního koníku 1, druhá pinola a stojan 11 druhého koníku 12, středící hroty 3, dále pak z vícenozžové okružní rotující hlavičky poháněné pastorkem 18, sestávající z rotačního tělesa hlavy 8, ozubení 9, nožů 7, držáků nožů 5, šroubů 6, posuvného tělesa 10 rotační hlavy, na kterém je připevněna ovládací páka 14 kopírovacího převodu s kopírovacím nožem 13 sledujícím kopírovací šablonu 15.

Obr. 2 upřesňuje vnitřní část rotující hlavičky s vnitřní částí kopírovacího převodu 26, ovládací kroužek 24, ovládací ložisko 23, ovládací kužel 22 s vnitřní kuželovou plochou 25, ovládací pružinu 21, hlavní ložisko 20 rotující hlavičky 8 a čelisti 18 s vratnými pružinami 19.

Materiál se upne mezi středící hroty 3. Tyto jsou tvarované tak, aby se zabránilo případnému nežádoucímu otáčení materiálu. Pastorkem 16 je poháněna rotační hlavička, uložená v posuvném tělese 10. Při pohybu posuvného tělesa 10 je sebou unášena ovládací páka 14, na jejímž konci je umístěn kopírovací nůž 13 kopírující tvar šablony 15. Tento vratný pohyb páky 14 je přenášen přes ovládací kroužek 24, ovládací ložisko 23 a ovládací kužel 22 na radiální pohyb čelistí 18, ve kterých jsou připevněny držáky nožů 5 s noži 7 a šrouby 6. Vratná pružina 19 pomáhá při zpětném pohybu nožů 7 z řezu. Těmito popsány pohyby a posuvem hlavičky dochází pak k žádoucímu opracování dílu. Zařízení lze i tak přizpůsobit, že materiál se posouvá a hlavička je pevná, pouze rotující.

Výhody zařízení jsou jednoznačné — vysoká rychlost opracování zvláště pak při použití dvou rotujících hlav, snadná automatizace a vyšší kvalita a přesnost opracovaného povrchu, klidný chod zařízení, plná bezpečnost, malá spotřeba energie apod. Další výhodou výše popsaného zařízení je možnost opracování materiálu o velkém průměru, neboť je-li tento materiál v klidu, nedochází tu k nežádoucí hřivosti ovlivňující přesnost a kvalitu opracování a odpadá tu také jeho složité upínání. Materiál je pevně upnutý mezi středící tvarované hroty. Zařízení je možno uspořádat tak, že materiál i kopírovací šablona je posuvná, rotující hlavička pevná. Kopírovací šablony jsou vyměnitelné, event. lze použít otočné šablony uzpůsobené podle požadavku na tvar obrobku.

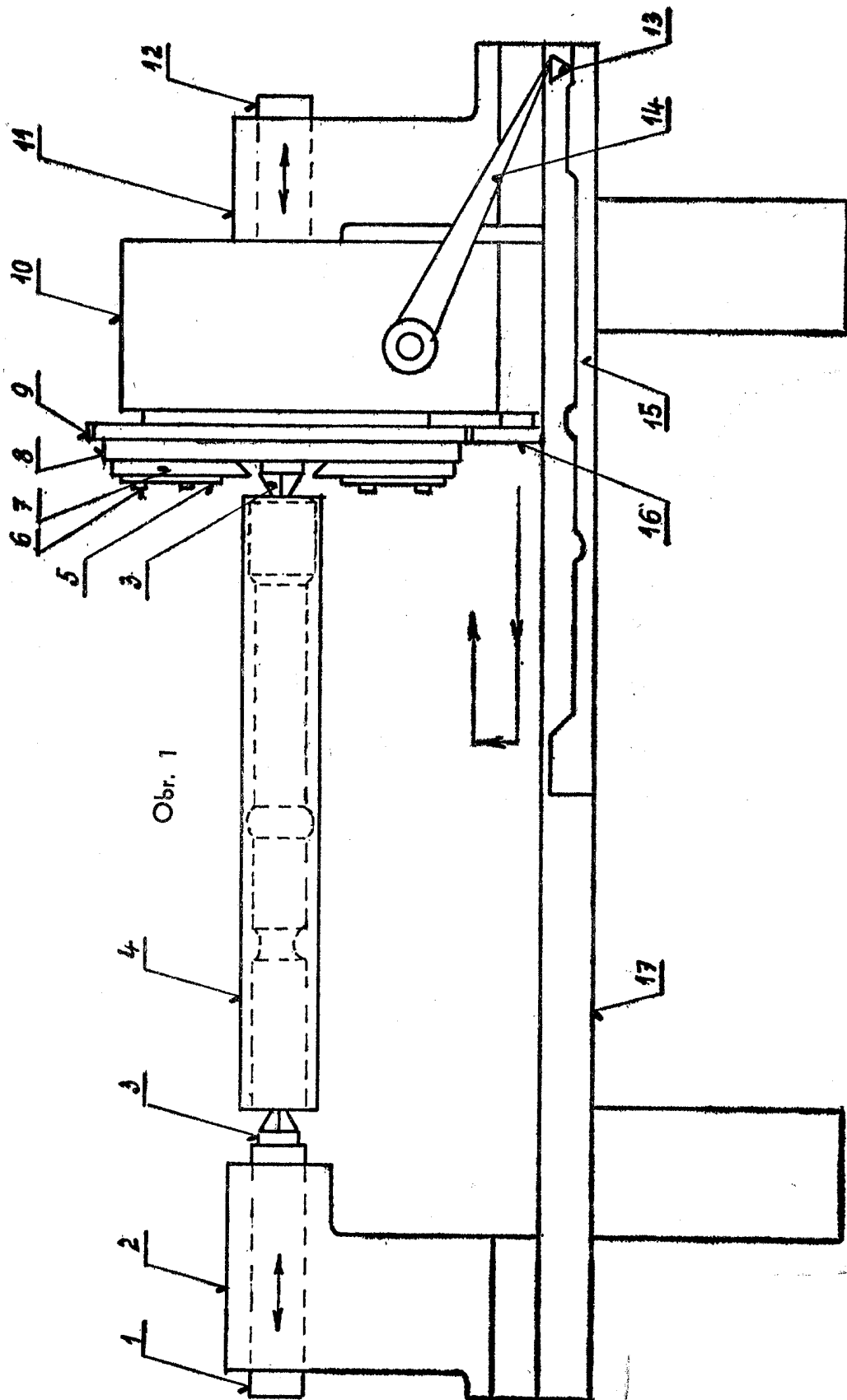
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na okružní soustružení s pracovní jednotkou vybavenou rotující hlavičkou opatřenou více noži, vyznačené tím, že nože (7) jsou uspořádány na čelistech (18) opatřených vnějšími kuželovými plochami (25) spolupracujícími s vnitřní kuželovou plochou ovládacího kužele (22) axiálně surně uloženého v rotačním tělese (8) okruž-

ní hlavy a opatřeného ložiskem (23) ovládacího kroužku (24), který je ve styku s pákovým převodem (14) kopírovacího zařízení.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi čelistmi (18) a rotačním tělesem (8) jsou uspořádány vratné pružiny (19).

2 listy výkresů



Obr. 2

