



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

219 571
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 23 Q 3/12

(22) Prihlásené 06 05 80
(21) PV 3166-80

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 30 09 85

(75)

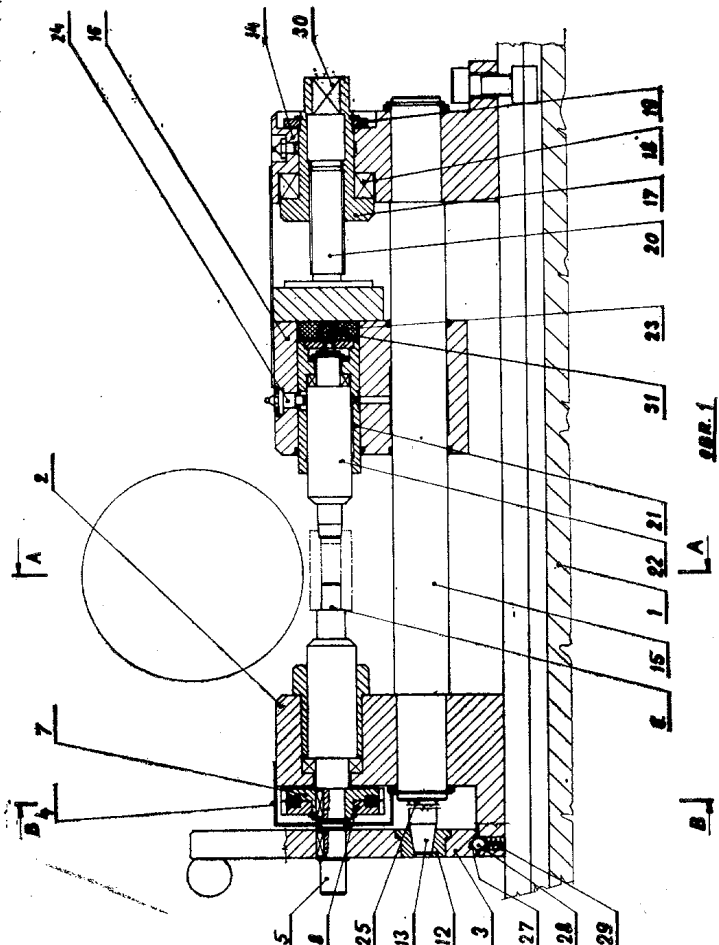
Autor vynálezu

CHARVÁT Marián, KASTEL Pavol, Ing., PETRÍK Juraj, Ing.,
KLÚČIAR Rudolf, Bratislava

(54) Viacvretenové deliace a upínacie zariadenie s centrálnym upínaním obrobkov

Účelom vynálezu je umožniť na danom obrábacom stroji opracovať viac výrobkov naraz pracovnými operáciami, rozdelenými po obvodě obrobku v určitom uhlovom rozstupe pri centrálnom upnutí týchto obrobkov.

Uvedený účel sa dosiahne zariadením, pozostávajúcim zo skrine s deliacim zariadením a rozvodom natáčania ozubenými koliesami na pracovné vretená, uložené v telese skrine a ukončené upínaním hrotom, pričom skriňa je priskrutkovaná k stolu obrábacieho stroja, ku ktorému je taktiež priskrutkované oporné teleso. Na vodiacich tyčiach, spájajúcich skriňu s oporným telesom, je posuvne uložené teleso koníka, v ktorom sú uložené hroty v počte totožnom s počtom pracovných vretien. Hroty sú otočne uložené v posuvných puzdrách, zasahujúcich do spoločného priestoru, v ktorom je plastické tlakové médium. Posuv telesa koníka zaisťuje skrutka, pevne spojená s telesom koníka a matica, otočne uložená v opornom telese.



[54] Viacvretenové deliace a upínacie zariadenie s centrálnym upínaním obrobkov

Vynález sa týka viacvretenového deliaceho a upínacieho zariadenia s centrálnym upínaním obrobkov, vhodné najmä ako prídatné zariadenie obrábacích strojov. Zariadenie umožňuje vykonávanie frézovacích, vŕtacích a iných operácií, ktoré sa opakujú po obvode najmä rotačných obrobkov v danom uhlovom rozstupe, pričom sa opravováva viacej súčiastok naraz.

Doteraz známe viacvretenové deliace a upínacie zariadenia pozostávajú z dvoch oddelených častí: zo skrine s deliacim zariadením, kde je aj rozvod pohonu na jednotlivé vretená a z koníka. Upínanie obrobkov je pomocou skľučovadla alebo medzi hrotmi. Známe sú aj zariadenia s hydraulickým upínaním alebo prestavovaním hrotov koníka pri upínaní. Nedostatkom uvedených zariadení je nutnosť ručného upínania, čo je zdĺhavé a fyzicky namáhavé. Nevýhodou hydraulického zariadenia je nutnosť zaistiť stály hydraulický tlak, pretože v prípade jeho zlyhania môže nastať uvoľnenie obrobku, čo je značne nebezpečné.

Uvedené nedostatky odstraňuje deliace a upínacie zariadenie podľa vynálezu. Podstata vynálezu je v tom, že spočíva v nasledujúcich častiach a ich vzájomnom usporiadaní:

V skrini s aspoň dvoma vretienami, ktoré môžu mať na jednom konci vretien upínacie skľučovadlo, upínací hrot alebo iné upínacie zariadenie pozostávajúce z deliaceho kotúča a indexovacieho čapu, pričom deliaci kotúč je nasadený na jednom z vretien a má náležitý počet indexovaných puzdier nachádzajúcich sa na príslušnej rozstupovej kružnici, do ktorých zapadá indexovací čap. Ďalej je v skrini umiestnený rozvod natáčania vretien pomocou ozubených kolies, pri ktorých je zaistené vymedzenie stykovej vôle. Skriňa je priskrutkovaná na stole obrábacieho stroja a je pomocou dvoch spojovacích tyčí valcového tvaru spojená s oporným telesom, ktoré je taktiež priskrutkované k stolu obrábacieho stroja. Spojovacie tyče tvoria zároveň vedenie telesa koníka, ktoré má práve toľko hrotov, koľko vretien má skriňa s deliacim zariadením, pričom nadväznú osi hrotov a vretien sú totožné.

Teleso koníka je posuvne uložené na spojovacích tyčiach. V opornom telese je centrálna matica, pomocou ktorej je posúvaná pohybová skrutka pevne spojená s telesom koníka.

Pohyb skrutky s telesom koníka je ukončený opretím sa hrotov koníka o obrobky. Pokračujúci tlak skrutky sa prenáša rovnomerne na hroty koníka prostredníctvom plastického tlakového média, ktoré vyplňa priestor vhodne vytvorený v telese koníka a má tu vlastnosť, že prenáša tlak rovno-

merne všetkými smermi. Účinkom tlakového média je zároveň eliminovaná prípadná roznosť dĺžok upínaných obrobkov.

Na pripojených výkresoch je schematicky znázornený príklad popísaného zariadenia. Obr. 1 znázorňuje zariadenie v pozdĺžnom reze, na obr. 2 je rez A—A a na obr. 3 je rez B—B zariadením.

Na stole 1 obrábacieho stroja je priskrutkovaná skriňa 2 s troma pracovnými vretienami 5 ukončenými upínacími hrotmi 6 s deliacim zariadením a rozvodom natáčania ozubenými kolesami 4 zo stredného vretena, na ktorom je naklinovaný deliaci kotúč 3 na ostatné vretená. Ozubené súkolesia majú vymedzenú stykovú vôľu tým spôsobom, že sú delené na dve časti 7 a 8, pričom v stykovej rovine je vytvorený priestor pre pružiny 9, ktorých silový účinok cez kolíky 10 striedavo uchytené v častiach 7 a 8 spôsobuje ich vzájomné natočenie do tej miery, pokiaľ to dovoľí zubová medzera spoluzaberajúceho kolesa 11. Deliace zariadenie pozostáva v podstate z deliaceho kotúča 3 naklinovaného na vreteno 5, v ktorom sú indexovacie puzdra 12 umiestnené na jednej rozstupovej kružnici, ktorých počet a uhlový rozstup je daný počtom a polohou potrebných operácií na obrobku a do týchto puzdier zapadá indexovací čap 13 vytvorený ako kužel na konci piestnice 25 indexovacieho valca 26. Po obvode deliaceho kotúča sú v odpovedajúcich rozstupoch vytvorené zahĺbenia 27, do ktorých môže zapadnúť guľka 28 pritláčaná k deliacemu kotúču pružinou 29 slúžiaca k predbežnému ustaveniu deliaceho kotúča pred indexovaním. Ďalej je na stôl 1 priskrutkované oporné teleso 14, pričom teleso je so skriňou 2 spojené dvoma vodiacimi tyčami 15, po ktorých sa posúva teleso koníka 16. V opornom telese 14 je centrálna matica 17 uložená v klznom ložisku axiálne zaistená ložiskom 18 a axialným krúžkom 19 opatrená na voľnom konci ovládacím štvorhranom 30 na upínanie a uvoľňovanie samotných obrobkov. K telesu koníka 16 je priskrutkovaná centrálna posuvná skrutka 20. Ďalej sú v telese koníka tri posuvné puzdra 21 zaistené proti otáčaniu a vysunutiu z telesa čapmi 24, v ktorých sú otočne uložené hroty 22. Priestory 23 sú pospájané kanálkami 31 a vyplnené plastickým tlakovým médiom. Zariadenie môže byť zhotovené aj tak, že miesto centrálnej matice je centrálna upínacia skrutka, ktorá posúva maticu pevne spojenú s telesom koníka.

Popísané zariadenie je pomerne jednoduché a prevádzkovo spoľahlivé. Manipulácia s obrobkami a ich upínanie je rýchle a bezpečné, čo je dané tým, že upínanie je uskutočnené centrálnou a pôsobí súčasne na všetky obrobky. Bezpečnosť spočíva v tom,

že centrálna upínacia matica je samosvorná a uvoľnenie nemôže nastať samovoľne, zariadenie upína obrobky spoľahlivo aj pri veľkej výrobní tolerancii dĺžok obrobkov. Použitie tlakové plastické médium je menej náročné na utesnenie než tlaková kvapalina. K deleniu môže byť použitý aj bežný deliaci prístroj a to tak, že sa jeho výstup spojí

s vyčnievajúcim koncom niektorého z vretien. Ovládanie upínacej matice môže byť urobené ručne alebo pomocou motoricky ovládanej ťahovacej jednotky. V prípade použitia deliaceho prístroja môže byť použitie rozšírené o skrutkovnicové drážky a iné obecné tvary opracovania.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Viacvretenové deliace a upínacie zariadenie s centrálnym upínaním obrobkov pomocou plastického média význačné tým, že skriňa (2) s deliacim zariadením a rozvodom natáčania ozubenými kolesami (4) na aspoň dve pracovné vretená (5), ukončené upínacími hrotmi (6), je spolu s oporným telesom (14) priskrutkované k stolu obrábacieho stroja (1), pričom skriňa (2) je s oporným telesom (14) vzájomne spojená vodiacími tyčami (15), na ktorých je posuvne uložené teleso koníka (16), ktoré má práve toľko hrotov (22), koľko vretien (5) má skriňa (22), pričom nadväznú osi hrotov (22) a vretien (5) sú totožné, a hroty (22) sú otočne uložené v posuvných puzdrách (21), ktoré majú pozdĺžne drážky pre čapy (24), a ktoré zasahujú do priestoru (23) vyplneného plastickým tlakovým médium, pričom priestory (23) sú vzájomne pospájané kanálkami (31), a ďalej skrutka (20) centrálného upínania je umiestnená v osi upínacieho zariadenia a pevne spojená s telesom koníka (16), zatiaľ čo jej spo-

luzaberajúca matica (17), otočne uložená v opornom telese (14), má na voľnom konci ovládací prvok (30).

2. Viacvretenové deliace a upínacie zariadenie podľa bodu 1 význačné tým, že deliace zariadenie pozostáva z deliaceho kotúča (3), naklinovaného na vretene (5), v ktorom sú na jednej rozstupovej kružnici v danom počte a s daným uhlovým rozstupom umiestnené indexovacie puzdra (12), do ktorých zapadá indexovací čap (13), vytvorený ako kužeľ na konci piestnice (25) indexovacieho valca (26), a po obvode deliaceho kotúča (3) sú v odpovedajúcich rozstupoch vytvorené zahĺbenia (27) pre guľku (28).

3. Viacvretenové deliace a upínacie zariadenie podľa bodu 1 význačné tým, že ozubené koleso, spoluzaberajúce s kolesom (11), pozostáva z dvoch častí (7, 8), ktoré majú v stykovej rovine vytvorený priestor pre aspoň jednu pružinu (9), striedavo uchytenu v častiach (7, 8).

