

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

259369
(11) (B1)



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

{22} Prihlásené 16 12 85
{21} [PV 9325-85]

{40} Zverejnené 15 03 88

{45} Vydané 15 03 89

{51} Int. Cl.⁴
B 23 Q 5/22

{75}

Autor vynálezu

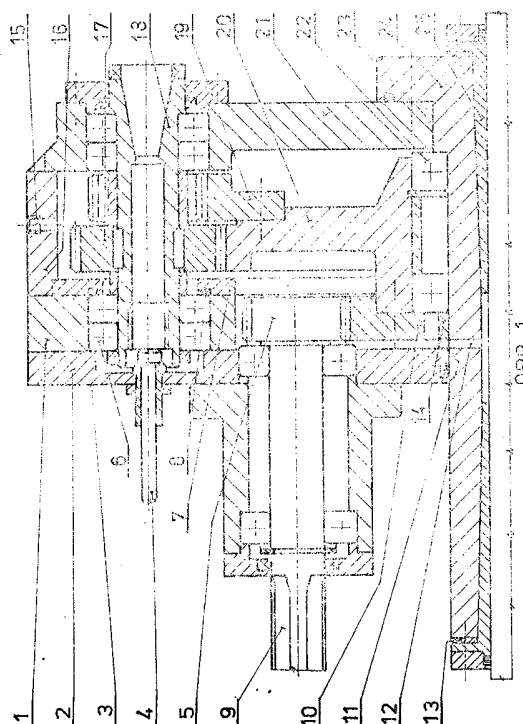
ZOŇ VINCENT, PIEŠŤANY

{54} Viacvretenový posuvový vreteník

1

Viacvretenový posuvový vreteník je určený najmä pre postupové obrábacie stroje s otočným bubnom na centrálnom hriadeľi. Pozostáva z telesa, v ktorom sú uložené jednotlivé pracovné vretená napojené na spoločný pohon. Vreteník je ďalej opatrený posuvovým ústrojenstvom, ako aj vodiacim puzdrom. Riešim problémom je zníženie výrobných nárokov vreteníka, čo sa dosahuje tým, že vodiace puzdro je usporiadané v strednej časti telesa vreteníka a je otočne a súvisne uložené na centrálnom hriadeľi otočného bubna, na prírubu telesa je pripevnená medzistena a veko, ktoré je svojím centrálnym otvorom tiež nasunuté na vodiacom puzdre, na vonkajšej ploche puzdra sú pripevnené jednak piestnice pracovných valcov a jednak nosné puzdro pastorka náhonu, ktorý je v zábere s pomocným ozubeným kolesom, pripevneným k hlavnému ozubenému kolesu, otočne uloženému na vodiacom puzdre, pričom hlavné ozubené koleso je v zábere s ozubenými kolesami jednotlivých vretíc, ktorých zadné ložiská sú opreté jednak o veko a jednak o pružný krúžok v pritlačnom venci.

2



Vynález sa týka viacvretenového posuvového vreteníka, pozostávajúceho z telesa, v ktorom sú uložené jednotlivé pracovné vretená napojené na spoločný pohon a opatreného posuvovým ústrojenstvom, ako aj vodiacim puzdrom.

Doteraz známe postupové jednoúčelové obrábacie stroje majú svoje viacvretenové vreteníky konštruované pre upevnenie na posuvovú pracovnú jednotku, ktorá jednak poháňa pracovné vretená a jednak udeľuje viacvretenovému vreteníku aj rýchluposuv a pracovný posuv. Postupový jednoúčelový stroj má takéto viacvretenové vreteníky spravidla v každej pracovnej polohe, avšak s menším počtom vretien. Tým sa zvyšuje konštrukčná zložitnosť, ako aj výrobná náročnosť zariadenia.

Uvedené nevýhody odstraňuje viacvretenový posuvový vreteník podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že vodiace puzdro je usporiadané v geometrickom strede telesa vreteníka a je otočne a súvne uložené na centrálnom hriadeľi otočného bubna. Na prírubu telesa vreteníka je ďalej pripevnená medzistena a veko, ktoré je svojím centrálnym otvorom tiež nasunuté na vodiacom puzdre. Na vonkajšej ploche veka sú pripevnené jednak piestnice pracovných valcov a jednak nosné puzdro pastorka náhonu, ktorý je v zábere s pomocným ozubeným kolesom, pripevneným k hlavnému ozubenému kolesu, otočne uloženému na vodiacom puzdre, pričom hlavné ozubené koleso je v zábere s ozubenými kolesami jednotlivých vretien, ktorých zadné ložiská sú opreté jednak o veko a jednak o pružný krúžok v prítlačnom venci.

Výhoda viacvretenového posuvového vreteníka podľa vynálezu vyplýva z toho, že vretená pre všetky pracovné polohy obrábacieho stroja sú sústredené v jednom vreteníku súosovo s otočným bubnom a posuvne uloženom na jeho centrálnom hriadeľi. Tým sa zníži výrobná náročnosť vreteníka ako celku. Navyše sa účelne využije centrálny hriadeľ otočného bubna a dosiahne sa vysoká tuhosť sústavy: obrobok v upínači otočného bubna a nástroj vo vretení viacvretenového posuvového vreteníka.

Príklad vyhotovenia viacvretenového posuvového vreteníka podľa vynálezu je znázornený na výkresoch, na ktorých obr. 1 predstavuje osový rez časťou posuvového vreteníka, obr. 2 nárysny pohľad na vreteník ako celok s čiastočným rezom v mieste pracovného valca, obr. 3 bokorysný pohľad na vreteník ako celok s čiastočným rezom v radiálnej rovine, prechádzajúcej pracovnými valcami, centrálnym hriadeľom a drážkovaným hriadeľom, obr. 4 uloženie vretena so zapichovacou, či plánovacou hlavou, obr. 5 dištančnú vložku s otvorom pre závitovacie vreteno a obr. 6 uloženie zosilneného vretena v typizovanom vreteníku.

Viacvretenový posuvový vreteník pozostáva z telesa 21, v ktorom sú uložené jednotlivé

pracovné vretená 18, napojené cez hlavné ozubené koleso 20, pomocné ozubené koleso 10, ozubený pastorok 5 a drážkovaný hriadeľ 9 na spoločný pohon. Teleso 21 je opatrené aj posuvovým ústrojenstvom a vodiacim puzdrom 24. Vodiace puzdro 24 je usporiadané v geometrickom strede telesa 21 vreteníka a je otočne a súvne uložené na centrálnom hriadeľi 26 otočného bubna. Na prírubu 16 telesa 21 je ďalej pripevnená medzistena 1, ako aj veko 2, ktoré je svojím centrálnym otvorom 11 tiež nasunuté na vodiacom puzdre 24. Na vonkajšej ploche 3 veka 2 sú pripevnené jednak piestnice 28 pracovných valcov 27 a jednak nosné puzdro pastorka 5 náhonu, ktorý je v zábere s pomocným ozubeným kolesom 10, pripevneným k hlavnému ozubenému kolesu 20, otočne uloženému pomocou valivých ložísk 22 na vodiacom puzdre 24. Hlavné ozubené koleso 20 je v zábere s ozubenými kolesami 17 jednotlivých vretien 18, ktorých zadné ložiská 6 sú opreté jednak o veko 2 a jednak o pružný krúžok 8 v prítlačnom venci 7. Alternatívne je na hlavné ozubené koleso 20 súosovo s ním upevnené prídavné ozubené koleso 19. Toto slúži pre prípad, že by niektoré z vretien 18 malo mať inú rýchlosť otáčania, ako je tá, ktorá je daná dimenziami hlavného ozubeného kolesa 20 a jemu prislúchajúceho ozubeného kolesa 17 vretena 18. Medzi veko 2 a k nemu prilahlé valivé ložisko 22 hlavného ozubeného kolesa 20 je vložený dištančný krúžok 14, vymedzujúci axiálnu vôľu týchto ložísk 22. Posuvné uloženie vodiaceho puzdra 24 na centrálnom hriadeľi 26 je realizované prostredníctvom nastaviteľných klzných vložiek 25. Medzi príruby klzných vložiek 25 a čelá vodiaceho puzdra 24 sú vložené delené krúžky 13. Tým, že pracovné valce 27 sú upevnené na fráme stroja, zatiaľ čo ich piestnice 28 sú svojimi vonkajšími koncami priskrutkované na veko 2 vreteníka, pričom tieto pracovné valce 27 sú navzájom rovnobežné a usporiadané do trojčlennej priestorovej sústavy, symetrickej okolo centrálného hriadeľa 26, je teleso 21 vreteníka dostatočne blokované proti pootočeniu. Keďže teleso 21 vreteníka je nalisované na osadení 23 vodiaceho puzdra 24 a s vodiacim puzdrom 24 je pevne spojená klzná vložka 25, sa všetky uvedené časti iba posúvajú na centrálnom hriadeľi 26, ale sa s ním neotáčajú. Pracovné valce 27 slúžia na vyvedenie rýchluposuvu vpred, pracovného posuvu a rýchluposuvu späť do základnej polohy, prostredníctvom narážkovej lišty spojenej s telesom 21 vreteníka. Za účelom mazania je do horného závitového otvoru 15 vreteníka privádzaný olej, ktorý maže jednak ozubené kolesá 10, 17, 19, 20, valivé ložiská 6, 22, 36, a otvorom 12 zateká aj do mazacích drážok nastaviteľných klzných vložiek 25 a vypúšťa sa dolným závitovým otvorom 38. Vretená 18 sú uložené na pá-

rovaných ložískách s kosoúhlým stykom, pričom zadné ložiská 6 sú opreté o veko 2 prostredníctvom pružného krúžku 8, uloženého v drážke prítlačného venca 7. Vítacie pracovné vretená 13 sú vybavené nenakresleným automatickým upínaním kužeľovej stopky, pričom kolík 4 slúži k jej uvoľneniu v polohe výmeny nástrojov. V prvom prípade (obr. 1, 2, 3) má viacvretenový posuvový vreteník dvanásť polôh, z ktorých deväť je obsadených štandardnými vítacími pracovnými vretenami 13, prípadne vretenami 32 so zapichovacou, či plánovacou hlavou (obr. 4), kedy zadné ložiská 6 ostávajú bez zmeny a na predné uloženie je v tom istom otvore použité valčekové ložisko 36 typu „NN“. Otvor v telese 21 si vyžaduje malú úpravu, veko 2 si nevyžaduje nijakú. V desiatej polohe 29, jedenástej polohe 30 a v dvanástej polohe 31 sú teleso 21 vreteníka, medzistena 1 a veko 2 premostené dištančnou vložkou 35 s priebežným otvorom 33. Dištančné vložky 35 oddeľujú vnútorný priestor vreteníka od vonkajšieho v tých miestach, kde vreteník nemá nijaké vlastné vretená 13, 32, 37. V desiatej polohe 29 prechádza priebežným otvorom 33 dištančnej vložky 35 samostatné závitovacie vreteno 34, ktoré nie je súčasťou vreteníka. Priebežný otvor 33 v jedenástej polohe vreteníka 30 je voľný a je súosový s uvoľňovacou polohou na nenakreslenom otočnom bubni obrábacieho stroja. Priebežný otvor 33 v dvanástej polohe 31 vreteníka je tiež voľný a je súosový s upínacou polohou na otočnom

bubni, avšak týmto priebežným otvorom 33 môže prechádzať buď tyčový materiál do upínačov, alebo vkladacie rameno automatického vkladacieho zariadenia. V inom prípade, podľa povahy obrobku, môže rozmerovo zväčšený vreteník podľa vynálezu, daného typového radu, mať dvadsaťštyri polôh pre štandardné pracovné vretená 13, alebo dvanásť polôh pre rozmerovo zväčšené vretená 37.

Funkcia viacvretenového posuvového vreteníka podľa vynálezu v súčinnosti s otočným bubnom a centrálnym hriadeľom 26 je nasledovná: viacvretenový posuvový vreteník je prostredníctvom klzných vložiek 25 posuvne uložený po oboch stranách otočného bubna, pričom drážkovaný hriadeľ 9 je v zábere s náhonovým hriadeľom a pracovné valce 27 sú upevnené na fráme stroja. Na povel „START CYKLU“ viacvretenové posuvové vreteníky prostredníctvom piestníc 28 vybehnú rýchloposuvom vpred. Po vykonaní príslušných operácií pracovným posuvom sa vreteníky vrátia rýchloposuvom späť do základnej polohy, kedy nastane otočenie bubna o jeden rozstup. Keď sa vreteník vráti až do základnej koncovej polohy, potom nabehnú kolíky 4 na nenakreslené narážky, čím sú automaticky uvoľnené kužeľové stopky nástrojových držiakov vo vretenách 18.

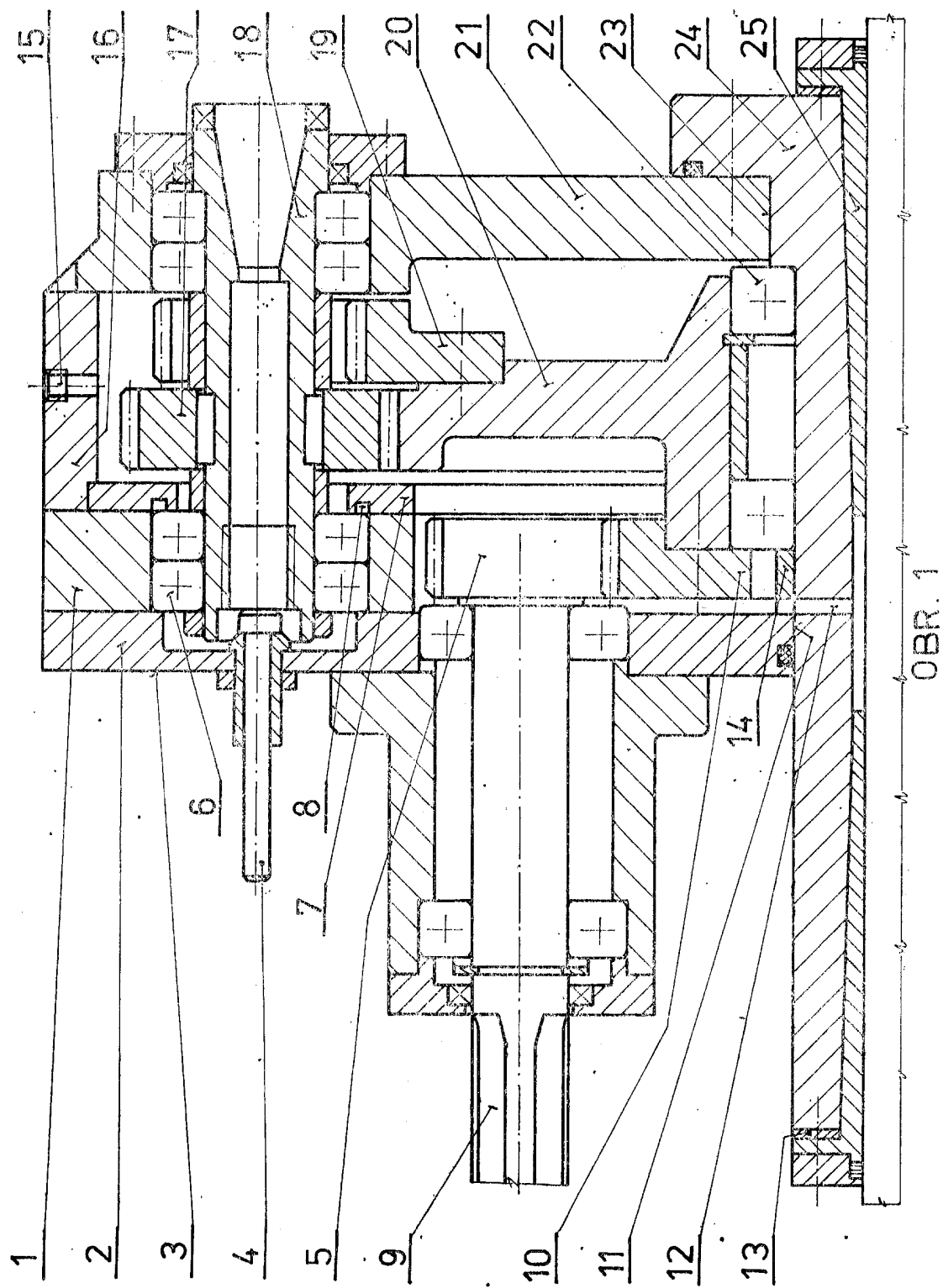
Viacvretenový posuvový vreteník podľa vynálezu možno hospodárne využiť v rozličných koncepciách postupových obrábacích strojov.

PREDMET VYNÁLEZU

Viacvretenový posuvový vreteník pozostávajúci z telesa, v ktorom sú uložené jednotlivé pracovné vretená napojené na spoločný pohon a opatrený posuvovým ústrojenstvom, ako aj vodiacim puzdrom, vyznačujúci sa tým, že vodiace puzdro (24) je usporiadané v strednej časti telesa (21) vreteníka a je otočne a suvne uložené na centrálnom hriadeľi (26) otočného bubna, na prírubu (16) telesa (21) je pripevnená medzistena (1) a veko (2), ktoré je svojím centrálnym otvorom (11) tiež nasunuté na vodiacom puzdre (24), na vonkajšej ploche

(3) veka (2) sú pripevnené jednak piestnici (28) pracovných valcov (27) a jednak nosné puzdro pastorka (5) náhonu, ktorý je v zábere s pomocným ozubeným kolesom (10), pripevneným k hlavnému ozubenému kolesu (20), otočne uloženému na vodiacom puzdre (24), pričom hlavné ozubené koleso (20) je v zábere s ozubenými kolesami (17) jednotlivých vretien (18), ktorých zadné ložiská (6) sú opreté jednak o veko (2) a jednak o pružný krúžok (8) v prítlačnom venci (7).

3 listy výkresov



259369

