



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

219173
(11) (B1)

(22) Prihlásené 16 04 81
(21) (PV 2878-81)

(40) Zverejnené 30 07 82

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
B 24 B 37/02

(75)

Autor vynálezu

KINČI JOZEF, HRÁDOK nad VÁHOM

(54) Zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch

Vynález sa týka zariadenia k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch, hlavne u rotačných súčiastok.

Podstatou uvedeného vynálezu je, že na obvode puzdra lapovacieho trňa je voľne ustanovená súčiastka, ktorá je za vonkajší priemer uchytená upínacím pásom upínača. Upínač je ďalej tvorený telesom opatreným ramenom a otočne uloženou kladkou na čape ramena. Pod lapovacím trňom na vodorovnej ustavovacej ploche frémy sa nachádza kontrolný člen, ktorý je odpružený v držiaku. Na vodorovnej ustavovacej ploche je pevne upevnená pevná vďaka opatrená tvarovaným výstupom. Na kolmej ustavovacej ploche frémy je svojou unášacou časťou pevne upevnená prestaviteľná vďaka, tvorená nastaviteľnou časťou. Pozdĺžna os prestaviteľnej vďaka a pozdĺžna os pevnej vďaka zvierajú s vnútornou hranou frémy ostrý uhol.

Vynález sa týka zariadenia k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch, hlavne u rotačných súčiastok.

Lapovanie vnútorných valcových plôch sa v súčasnej dobe v špičkových organizáciách prevádza najčastejšie na hydraulických lapovacích strojoch zvislých, kde axiálny pohyb vretena je ovládaný hydraulicky a vreteno je poháňané elektromotorom pomocou klinových remeňov cez zvislý predlohový hriadeľ. Ďalšie používané zariadenie je štvórvretenové zvislé poloautomatické, kde každé vreteno je ovládané samostatne pomocou ručných pák. Ďalej sú známe vodorovné zariadenia na diery a čapy, kde axiálny pohyb vretena je odvodený od predlohy, na ktorej je uložený krivkový kotúč a vratný pohyb umožňuje skrutkovitá pružina. Uvedené lapovacie zariadenia sú určené pre veľké výrobné podniky s veľkosériovou výrobou, vzhľadom k ich veľkým výkonom.

Nákup uvedených lapovacích zariadení pre menšie výrobné strojárne podniky, opravárenské a údržbárske podniky, servisy a iné podobné organizácie je nerentabilný, či už z hľadiska ich vysokej nákupnej ceny, problému ich maximálneho využitia po celý pracovný rok, nákladnej prevádzky a údržby, pričom ich obsluhu musia prevádzať vysoko kvalifikovaní pracovníci.

Pri kusovej a malosériovej výrobe sa ešte i teraz často používa spôsob lapovania súčiastok taký, že pracovník používa rôzne lapovacie tŕne, ktoré sa upínajú do rôznych otočných upínacích hláv a lapovaná súčiastka sa drží buď priamo ručne pracovníkom, alebo sa použije príslušný prípravok pre uchytenie súčiastky, pričom pracovné pohyby prevádza priamo pracovník. Nevýhody takto prevádzaného spôsobu lapovania spočívajú hlavne v tom, že práca je neefektívna, fyzicky náročná a nehygienická vzhľadom na používanie chemických látok.

Uvedené nevýhody zmierňuje a daný technický problém rieši zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že pevne ustavená súčiastka na lapovacom tŕne je za vonkajší priemer uchytená upínacím pásom upínača. Upínací pás upínača je svojimi koncami pevne uchytený v upínacej drážke telesa upínača. Upínacia drážka ústi do funkčného priemeru telesa upínača. Na teleso upínača je pevne pripevnené rameno opatrené čapom, na ktorom je otočne uložená kladka, ktorá je v súčinnosti s pevnou vačkou. Pevná vačka je pevne pripevnená na vodorovnej ustavovacej ploche frémy. Na kolmej ustavovacej ploche frémy je pevne pripevnená unášacia časť s nastaviteľnou časťou predstaviteľnej vačky. Nastaviteľná časť je predstaviteľne uložená prostredníctvom zaistovacej skrutky a vodiacej drážky na unášacej časti predstaviteľnej vačky. Pozdĺžna os pevnej a pozdĺžna os predstaviteľnej vačky zvierajú s vnútornou hranou, tvorenou vodorovnou a kolmou ustavovacou plochou frémy, ostrý uhol. Na vodorovnej ustavovacej ploche frémy pod lapovacím tŕňom je pevne

upevnený držiak, na ktorom je odpružene uložený kontrolný člen. Kontrolný člen je odpružený prostredníctvom pružného člena, ktorý je predstaviteľne uložený na vodorovnej ustavovacej ploche frémy. Prestaviteľnosť pružného člena zabezpečuje drážka a upevňovacia skrutka.

Výhody zariadenia k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch spočívajú hlavne v tom, že zariadenie je výrobne nenákladné, konštrukčne jednoduché, univerzálne použiteľné, pracovník môže obsluhovať i viac zariadení naraz, obsluhu môže prevádzať i nekvalifikovaný pracovník a hlavne sa odstráni fyzicky náročná práca obsluhy.

Zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch je príkladne znázornené na pripojenom výkrese, kde na obr. 1 je nakreslené kompletne zariadenie v pohľade a na obr. 2 je nakreslené zariadenie v čiastočnom reze v rovine rezu cez lapovací tŕň a upínač.

Zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch pozostáva z upínacej hlavice 1, ktorá je opatrená upínacími čeľusťami 2 upínajúcimi lapovací tŕň 3 za jeho upínaciu plochu 35. Lapovací tŕň 3 je na druhej strane podopretý hrotom 4. Lapovací tŕň 3 je tvorený kužeľovou časťou 36 opatrenou na jednej strane upínacou plochou 35 a na druhej strane závitovou plochou 37, na ktorom je naskrutkovaná matica 38 pevne pritláčajúca podložku 39 na čelo 43 puzdra 45. Puzdro 45 je svojím vnútorným otvorom 44 ustavené na kužeľovej časti 36 lapovacieho tŕňa 3. Puzdro 45 je po obvode opatrené jednou priebežnou drážkou 40 a aspoň jednou rozpernou drážkou 46. Na obvode puzdra 45 je voľne ustavená súčiastka 5 pevne uchytená za vonkajšiu plochu 13 upínacím pásom 14 upínača 6. Upínací pás 14 je svojimi koncami uchytený pevne v upínacej drážke 42 telesa 7 upínača 6. Upínacia drážka ústi vo funkčnom otvore 9 telesa 7 upínača 6. Na telese 7 upínača 6 je pevne pripevnené rameno 10 opatrené čapom 41, na ktorom je otočne uložená kladka 11 v dotyku s pevnou vačkou 18. Pevná vačka 18 je pevne pripevnená na vodorovnej ustavovacej ploche 16 frémy 15. Na kolmej ustavovacej ploche 17 frémy 15 je pevne pripevnená unášacia časť 27 s nastaviteľnou časťou 28 predstaviteľnej vačky 26. Nastaviteľná časť 28 predstaviteľnej vačky 26 je predstaviteľne uložená prostredníctvom zaistovacej skrutky 29 a vodiacej drážky 30 na unášacej časti 27. Pozdĺžna os predstaviteľnej vačky 26 a pozdĺžna os pevnej vačky 18 zvierajú s vnútornou hranou 34 vytvorenou vodorovnou ustavovacou plochou 16 a kolmou ustavovacou plochou 17 frémy 15 ostrý uhol. Pod lapovacím tŕňom 3 na vodorovnej ustavovacej ploche 16 je pevne upevnený držiak 21, na ktorom je odpružene uložený kontrolný člen 20 prostredníctvom pružného člena 22. Pružný člen 22 je predstaviteľne uložený na vodorovnej ustavovacej ploche 16 frémy 15, čo zabezpečuje drážka 23 s upevňovacou skrutkou 24. Pevná vačka 18 je na konci v smere pohybu

kladky 11 upínača 6 opatrená tvarovaným výstupkom 19 a prestaviteľná vačka 26 je na unášačej časti 27 opatrená nábehom 25 a na nastaviteľnej časti 28 výstupkom 47.

Vychádzame zo stavu, keď súčiastka 5 je nasunutá na lapovacím trní 3 a upnutá upínačom 6, ktorý svojou kladkou 11 sa dotýka pevnej vačky 18 a tým je celé zariadenie pripravené k pracovnej činnosti pre lapovanie vnútorného otvoru. Upínacia hlavica 1 sa začína otáčať s lapovacím trníom 3 v smere pohybu 32 a pôsobením otočnej sily cez rameno 10 a kladku 11 upínača 6 na pevnú vačku 18 sa prevedie upnutie súčiastky 5 pomocou upínacieho pásu 14 upínača 6. Pôsobením otočnej sily cez kladku 11 upínača 6 na pevnú vačku 18 sa kladka 11 po upnutí súčiastky 5 začína odvalovať po pevnej vačke 18 pôsobením jej sklonu v smere pohybu 31 až po tvarovaný výstup 19, pričom zároveň s upínačom 6 sa pohybuje i súčiastka 5 po otáčajúcom sa puzdre 45 lapovacieho trňa 3. Kladka 11 upínača 6 sa po opustení tvarovaného výstupu 19 pootočí v smere otáčania 32 upínacej hlavice 1 a dostáva sa na nábeh 25 prestaviteľnej vačky 26, čím sa súčiastka 5 znovu upne a kladka 11 upínača 6 sa začína odvalovať po prestaviteľnej vačke 26 pôsobením jej sklonu, až kladka 11 sa dostáva v súčinnosť s kontrolným členom 20. V prípade ak kladka 11 prekoná regulovateľný odpor kontrolného člena 22, lapovanie prebieha

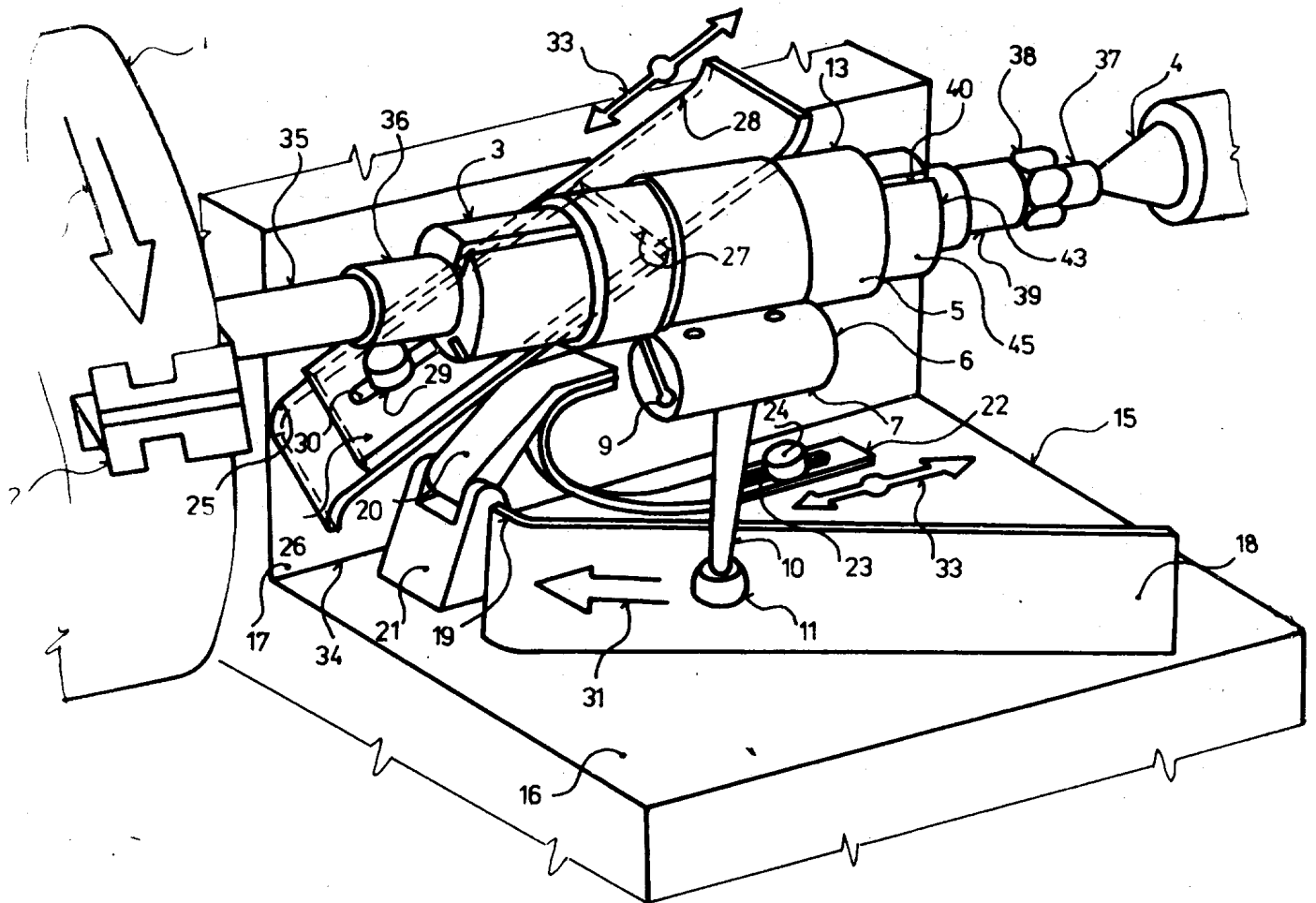
podľa danej technológie tak, že trecia sila vznikajúca medzi vonkajšou plochou puzdra 45 lapovacieho trňa 3 a vnútorným otvorom súčiastky 5, tak je obrábací prídavok dostačujúci. V opačnom prípade ak sa kladka 11 aj so súčiastkou 5 upnutou v upínači 6 zastaví na pružnom člene 20, čiže odpor trecej sily je menší ako sila vznikajúca odpružením kontrolného člena 20 pružným členom 22, tak obsluha musí zväčšiť priemer puzdra 45 lapovacieho trňa 3, čím nastaví nový obrábací prídavok a lapovanie pokračuje. Zväčšenie priemeru puzdra 45 lapovacieho trňa 3 sa prevádza tak, že maticou 38 pootočíme, v tomto prípade doprava, čím kužeľová časť 36 lapovacieho trňa 3, zväčší priemer puzdra 45, čo umožňuje jeho priebežná drážka 40 spolu s rozpernými drážkami 46. Kladka 11 upínača 6 po opustení kontrolného člena 20 sa znovu začína odvalovať po prestaviteľnej vačke 26 až po výstup 47 jej nastaviteľnej časti 28, kde sa jej dráha končí. Opustením prestaviteľnej vačky 26 sa kladka 11 spolu s celým upínačom 6 i súčiastkou 5 pootočí s lapovacím trníom 3 a kladka 11 sa znovu dostáva na pevnú vačku 18 a uvedený postup jej pohybu a lapovania sa opakuje podľa potreby.

Zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch sa doporučuje využiť hlavne v menších výrobných strojárnských organizáciách v kusovej a malosériovej výrobe.

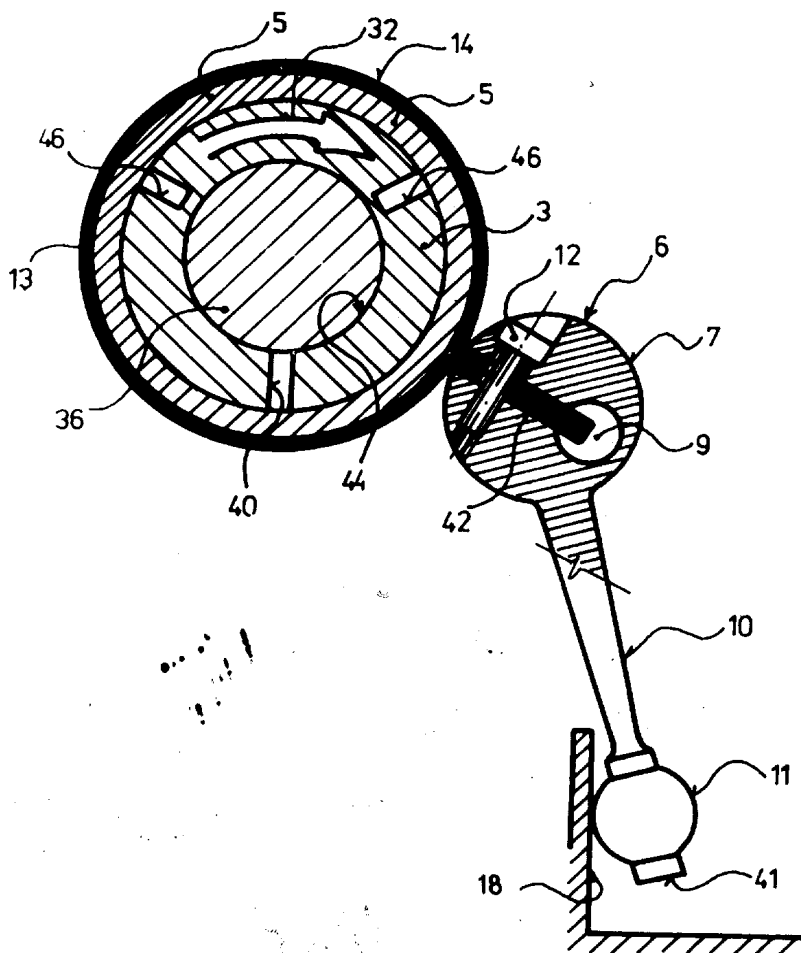
PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie k prevádzaniu lapovania vnútorných valcových plôch, pozostávajúce z upínacej hlavice, upínajúcej svojimi čelustami lapovací trň, ktorý je na druhej strane podopretý hrotom a pozostáva z kužeľovej časti opatrenej na jednej strane upínacím priemerom a na druhej strane závitovým priemerom, na ktorom je naskrutkovaná matica pevne pritláčajúca podložku na čelo puzdra, ktoré je svojím vnútorným otvorom pevne usadené na kužeľovej časti, pričom puzdro je po obvode opatrené priebežnou drážkou a rozpernou drážkou a na jeho obvode je voľne usadená súčiastka, vyznačujúca sa tým, že upínací pás (14) upínača (6) pevne obopína súčiastku (5) pevne usadenú na lapovacom trne (3) a je svojimi koncami uchytený v upínacej drážke (42) telesa (7) a ústí do funkčného otvoru (9), pričom na telese (7) upínača (6) je pevne pripevnené rameno (10) opatrené čapom (41), na ktorom je otočne uložená kladka (11), korešpondujúca s pevnou vačkou (18) pevne pripevnenou na vodorovnej ustavovacej ploche

(16) frémy (15) a na kolmej ustavovacej ploche (17) frémy (15) je pevne pripevnená unášacia časť (27) s nastaviteľnou časťou (28) prestaviteľnej vačky (26), pričom nastaviteľná časť (28) je prestaviteľne uložená prostredníctvom zaistovacej skrutky (29) a vodiacej drážky (30) na unášačej časti (27) prestaviteľnej vačky (26), zatiaľ čo pozdĺžna os prestaviteľnej vačky (26) a pozdĺžna os pevnej vačky (18) zvierajú s vnútornou hranou (34), tvorenou vodorovnou ustavovacou plochou (16) a kolmou ustavovacou plochou (17) frémy (15), ostrý uhol, pričom na vodorovnej ustavovacej ploche (16) frémy (15) pod lapovacím trníom (3) je pevne na vodorovnej ustavovacej ploche (16) upevnený držiak (21), na ktorom je odpružene uložený kontrolný člen (20) prostredníctvom pružného člena (22) prestaviteľne uloženého taktiež na vodorovnej ustavovacej ploche (16) frémy (15) pomocou drážky (23) a upevňovacej skrutky (24).



Obr. 1



Obr. 2

Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 21, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs