



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209791

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 Q 3/08

/22/ Prihlášené 30 03 78
/21/ /PV 2039-78/

(40) Zverejnené 31 10 80

(45) Vydané 15 02 83

(75)

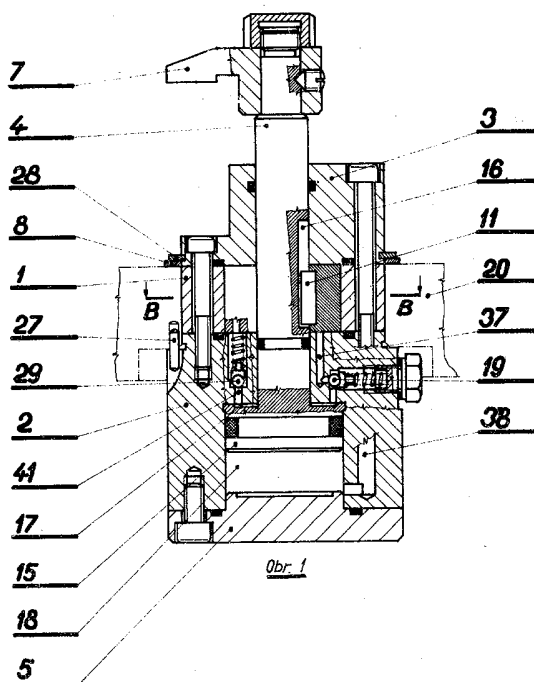
Autor vynálezu

KASTEL PAVOL ing., PETRÍK JURAJ ing. a CHARVÁT MARIÁN, BRATISLAVA

(54) Upínacie zariadenie s otáčavou upínkou najmä pre automatické upínače
obrábacích strojov

Účelom vynálezu je zlepšenie vlastností upínacieho zariadenia, ktoré umožní natáča-
nie upínky z dôvodu vkladania a vyberania
obrobkov a kde sa vyžaduje krátky pracovný
zdvih upínky najmä vtedy, keď sa približujú
rôzne časti strojov, napr. vŕtacie vzornice,
tesne nad upínacie zariadenie, alebo kedy
obrobok vzhľadom k svojmu tvaru nedovoľuje
vyšší zdvih upínky, a ak sa upína za obrobenú
plochu.

Uvedeného účelu sa dosiahne riešením
upínacieho zariadenia podľa vynálezu, kto-
rého podstatnou časťou je prstencové teleso
s priskrutkovaným pevným segmentom a vlože-
ným otočným segmentom, ktorý cez unášač za-
sahujúci do drážky natáča piestnicu a s ňou
upínku do upínacej polohy.



Predmetom vynálezu je upínacie zariadenie s otáčavou upínkou, riešené ako samomazný stavebnicový monoblok, ktorý je pre svoje minimálne stavebné rozmery vhodný najmä pre automatické hydraulické upínače obrábacích strojov, obzvlášť jednodúčelových obrábacích strojov a automatických obrábacích liniek, kde je nutné natáčanie upínky z dôvodu jednoduchšieho nakladania a vyberania obrobkov z upínača. Doteraz známe upínacie zariadenia majú rôzne spôsoby natáčania upínky. Najjednoduchšie upínače majú ručné natáčanie, čo je pre automatické obrábacie stroje nevhodné.

Iné upínače sú riešené tak, že v piestnici je vytvorená skrutkovicová drážka, do ktorej zapadá kolík pevne uchytený v telese upínača. Osovým pohybom piestnice je zároveň táto nútená vykonať skrutkovicový pohyb, čím dôjde k natočeniu upínky pevne spojenej s piestnicou. Nevýhodou tejto konštrukcie je pomerne veľký zdvih piestnice a z toho vyplývajúca dĺžka upínača.

Sú známe aj zariadenia, u ktorých natočenie piestnice zaistuje hydraulicky ovládaný ozubený hrebeň, zaberajúci s ozubeným telesom, posuvne naklinovaným na piestnici. Nedostatkom takéhoto riešenia je zložitosť a veľký zastavaný priestor, nakoľko ozubený hrebeň je uložený kolmo na os piestnice a priestor, ktorý zaberá komplet ozubeného hrebeňa, má v podstate viac než dvojnásobnú dĺžku zdvihu ozubeného hrebeňa. Ovládanie ozubeného hrebeňa hydraulikou vyžaduje samostatné príводы tlakového oleja a samostatné ovládacie prvky na riadenie pohybu ozubeného hrebeňa v závislosti na polohe piestnice upínača.

Uvedené nedostatky sú odstránené zariadením podľa predloženého vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v prstencovom telese je priskrutkovaný pevný segment a vložený otočný segment, pričom s otočným segmentom je pevne spojený unášač, ktorý svojou prečnievajúcou časťou zasahuje do drážky, vytvorenej v piestnici upínača rovnobežne s jej osou. Piestnica má na jednom konci vytvorený piest, uložený v dutine valca, uzatvorenej vekom a na opačnom konci je s piestnicou pevne spojená upínka.

Možnosť natočenia upínky je daná veľkosťou otočného pohybu otočného segmentu. Priestor v prstencovom telese, ktorý je uzatvorený jednak segmentami, jednak vodiacim telesom piestnice a valcom, je spojený s prívodom tlakového pracovného média a dvomi kanálíkmi s priestorom nad piestom, pričom jeden z kanálikov vyúsťuje do priestoru v prstencovom telese tesne pri hrane otočného segmentu, ak je tento v upínacej polohe, a je v ňom zabudovaný predpínací ventil a druhý kanálik vyúsťuje mimo uvedený priestor, a je v ňom zabudovaný spätný ventil. Ďalší kanálik spojuje priestor v prstencovom telese s priestorom pod piestom a s odpadom. Zoskrutkovaný komplet upínača je osadený vonkajším priemerom prevlečený cez otvor v základovej doske upínača obrábacieho stroja a poistený poistným krúžkom cez vymedzovaciu podložku, proti pootočeniu poistený kolíkom.

Popísané upínacie zariadenie je vhodné použiť najmä v tých prípadoch, kde sa žiada natáčanie upínky z dôvodu vkladania a vyberania obrobkov a kde sa vyžaduje krátky pracovný zdvih upínky.

Ide najmä o prípady, kedy sa približujú rôzne časti strojov, napr. vŕtacie vzornice, tesne nad upínacie zariadenie, alebo prípady, kde obrobok vzhľadom k svojmu tvaru nedovoľuje vyšší zdvih upínky.

Predmetné upínacie zariadenie umožňuje skrátiť upínací čas, nakoľko zdvih upínky môže byť minimálny, čo možno výhodne využiť najmä v prípadoch, kedy upínka upína za obrobenú plochu, pričom upínacia výška, t. j. vzdialenosť medzi dosadacou plochou obrobku a upínacou plochou, je vyrobená v dostatočne úzkej tolerancii.

Ďalšou výhodou popísaného zariadenia je jeho kompaktnosť a malé stavebné rozmery, ďalej vyžaduje iba jeden prívod a jeden odvod tlakového média, sled natočenia a upnutia, resp. uvoľnenia a natočenia prebehne automaticky, čo je dané usporiadaním prvkov vo vnútri upínacieho zariadenia, ktoré je popísané v ďalšom.

Na priloženom výkrese je znázornený príklad prevedenia upínacieho zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je nakreslený rez A-A a na obr. 2 je rez B-B upínačom.

Upínacie zariadenie pozostáva z valca 2, v ktorom sa pohybuje piest 15 piestnice 4 a ktorý je uzavretý vekom 5, ďalej z prstencového telesa 1, ku ktorému je prichytený pevný segment 10 a vložený otočný segment 9, pričom s otočným segmentom 9 je pevne spojený unášač 11, ktorý svojou prečnievajúcou časťou zasahuje do drážky 16 vytvorenej v piestnici 4 rovnobežne s jej osou a na konci piestnice 4, uloženej vo vodiacom telese 3, je prichytená upínka 7. Priestor 39 vytvorený v dutine prstencového telesa 1 je spojený prírodným kanálikom 37 a odvodným kanálikom 41 s priestorom nad piestom 17, pričom v prírodnom kanáliku 37 je zabudovaný predpínací ventil 19 a v odvodnom kanáliku 41 je zabudovaný spätný ventil 29. Prírodný kanálik 37 vyúsťuje do priestoru 39 tesne pri hrane otočného segmentu 9, ak sa tento nachádza v upínacej, t. j. nakreslenej, polohe.

Odvodný kanálik 41 vyúsťuje mimo priestor 39. Odpadový kanálik 38 spojuje priestor pod piestom 18 s odpadom 30 a s vŕtaním 40 v pevnom segmente 10. Zoskrutkovaný komplet upínača je osadeným vonkajším priemerom prevlečený cez otvor v základovej doske 20 upínača obrábacieho stroja a poistený poistným krúžkom 28 cez vymedzovaciu podložku 8, proti pootočeniu poistený kolíkom 27.

Funkcia popísaného a vyobrazeného zariadenia môže prebiehať tak, že pri upínaní privedieme z tlakového rozvodu na stroji pracovné médium príivodom 31 do priestoru 39, ktorý v tejto fáze zaberá otočný segment 9, tlakom pracovného média sa otočný segment 9 začne pootáčať a s ním cez unášač 11 aj piestnica 4 a upínka 7. Otáčaný pohyb otočného segmentu 9 je ukončený jeho opretím sa o príľahlú časť pevného segmentu 10, kedy je už upínka 7 v upínacej polohe. Tesne predtým, než dôjde k zastaveniu pohybu otočného segmentu 9, otvorí jeho príľahlá hrana prírodný kanálik 37. Opretím sa otočného segmentu 9 stúpne v priestore 39 tlak natoľko, že tento otvorí predpínací ventil 19, čím sa cez prírodný kanálik 37 tlak dostane do priestoru nad piestom 17 valca 2, ktorý sa začne pohybovať v smere upínania, až kým sa upínka 7 oprie o upínaný kus. Pracovné médium z priestoru pod piestom 18 a z vŕtania 40 v pevnom segmente 10 je odvádzané odpadovým kanálikom 38 do odpadu 30.

Pri uvoľňovaní je privádzané pracovné médium odpadom 30, ktorý v tejto fáze plní funkciu prívodu, ďalej odpadovým kanálikom 38 do vŕtania 40 a do priestoru pod piestom 18, čím dochádza k uvoľňovaniu a zároveň natáčaniu upínky 7. Pracovné médium z priestoru nad piestom 17 uniká odvodným kanálikom 41 cez spätný ventil 29, z priestoru 39 priamo do prívodu 31, plniaceho v tejto fáze funkciu odpadu.

Odpínací pohyb je ukončený dosadnutím otočného segmentu 9 a piesta 15 do krajných polôh.

Výhodou popísaného zariadenia je aj jeho samomaznosť, čo zaručuje jeho prevádzkovú spoľahlivosť a dlhú životnosť.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Upínacie zariadenie s otáčavou upínkou najmä pre automatické upínače obrábacích strojov vyznačené tým, že je tvorené prstencovým telesom 1/, v ktorom je priskrutkovaný pevný segment 10/ a vložený otočný segment 9/, pričom s otočným segmentom 9/ je pevne spojený unášač 11/, ktorý svojou prečnievajúcou časťou zasahuje do drážky 16/ v piestnici 4/ rovnobežnej s jej osou, kde piestnica 4/ má na jednom konci vytvorený piest 15/ uložený v dutine valca 2/, uzavretom vekom 5/ a na opačnom konci je s piestnicou 4/ pevne spojená upínka 7/.

2. Upínacie zariadenia podľa bodu 1 vyznačené tým, že v dutine prstencového telesa 1/

je vytvorený priestor /39/, uzatvorený pevným segmentom /10/, otočným segmentom /9/, vodiacim telesom /3/ piestnice /4/ a valcom /2/, ktorý je spojený jednak s privodom /31/ pracovného média, jednak prírodným kanálikom /37/, v ktorom je predpínací ventil /19/ a odvodným kanálikom /41/, v ktorom je spätný ventil /29/ s priestorom nad piestom /17/ a kanálik /38/ pokračujúci cez pevný segment /10/ vŕtaním /40/ spojuje priestor pod piestom /18/ s odpadom /30/, pričom prírodný kanálik /37/ vyúsťuje do priestoru /39/ pri príľahlej hrane otočného segmentu /9/, ak je tento v upínacej polohe, a odvodný kanálik /41/ vyúsťuje mimo priestor /39/.

3. Upínacie zariadenie podľa bodu 1 vyznačené tým, že je osadeným vonkajším priemerom valca /2/, vonkajším priemerom prstencového telesa /1/ a vodiaceho telesa /3/ prevlečené cez otvor v základovej doske /20/ upínača a poistené poistným krúžkom /28/ cez vymedzovaciu podložku /8/ a proti pootočeniu poistené kolíkom /27/.

1 list výkresov

