



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 558

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 12 79
(21) PV 9007 - 79

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ B 23 B 43/00

(40) Zveřejněno 30 11 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)

Autor vynálezu

VOJTA JIŘÍ, ing.
SLÁMA JIŘÍ,
ŠTEFEK STANISLAV, KOPŘIVNICE

(54)

Vrtací a řezací jednotka

Řešení podle vynálezu zdokonaluje dosavadní provedení vrtacích a řezacích jednotek v celkovém jejich uspořádání se zaměřením na zvýšení životnosti a snížení výrobních nákladů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že píst s pístnicí tlumicí části je posuvně uložen na pístnici pístu mechanické části, přičemž pístnice pístu tlumicí části je opatřena čelní plochou pro opření matice pístnice pístu mechanické části, přičemž tato pístnice je opatřena osazením, které dovolu je unášení pístu s pístnicí tlumicí části.

Vynález se týká vrtací a řezací jednotky, určené pro automatické vrtání otvorů, řezání závitů a podobně a jeho účelem je zdokonalení doposud známých vrtacích a řezacích jednotek.

Dosavadní známé vrtací a řezací jednotky jsou tvořeny válcovým tělesem, které je na jednom svém konci opatřeno hlavicí pro uložení nástroje. Podle druhu nástroje je možno hlavici měnit. Hlavice s nástrojem je ovládána motorem s převodem, uloženým v tělese jednotky. Pro pohon motoru je použito stlačeného vzduchu. V tělese jednotky je dále uložen píst, ovládaný vzduchem, který slouží pro posouvání hlavice s nástrojem do záběru. Při uvedení jednotky do činnosti se hlavice s nástrojem posouvá nejdříve rychloposuvem, který se před záběrem nástroje tlumí prostřednictvím tlumicího zařízení na pomalý posuv, vhodný pro záběr nástroje.

Nevýhody doposud známých vrtacích a řezacích jednotek spočívají v tom, že tlumicí zařízení je od jednotky odnímatelné, není uloženo v ose jednotky, což zapříčiňuje značnou složitost jednotky. Tlumení rychloposuvu i pracovního posuvu je provedeno soustavou kanálů do zásobníku tlumicího oleje a je regulováno prostřednictvím škrticího ventilu.

Shora uvedené nevýhody odstraňuje provedení vrtací a řezací jednotky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že píst s pístnicí tlumicí části je uložen posuvně na pístnici pístu mechanické části, přičemž pístnice pístu tlumicí části je opatřena čelní plochou pro opření matic a pístnice pístu mechanické části je opatřena osazením pro unášení pístnice s pístem tlumicí části a přičemž z prostoru válcového tělesa tlumicí části probíhají kanály přes regulační a zpětný ventil.

Příklad provedení vrtací a řezací jednotky podle vynálezu je znázorněn na vyobrazení, kde obr. 1 znázorňuje celkové uspořádání jednotky v částečném řezu a obr. 2 znázorňuje schematically ovládání tlumicí části jednotky.

Vrtací a řezací jednotka je tvořena mechanickou částí 1 a tlumicí částí 2. Mechanická část 1 je tvořena válcovým tělesem 3, v jehož vnitřním prostoru 4 je uložen motor s převodem (nezakresleno) a píst 5 s pružinou 6. Na výstupu z válcového tělesa 3 je uložena hlavice 7 pro upnutí nástroje (nezakresleno). Válcové těleso 3 mechanické části 1 je uloženo ve válcovém tělese 8 tlumicí části 2. Válcové těleso 8 je opatřeno prostorem 9, ve kterém je uložen píst 10 spojený s pístnicí 11. Prostor 9 je uzavřen kroužkem 12. Píst 5 mechanické části 1 je pevně spojen s pístnicí 13, která prochází válcovým tělesem 8 tlumicí části 2 do prostoru 9 válcového tělesa 8. Na pístnici 13 je uložen suvně píst 10. Pístnice 13 je opatřena maticemi 14 pro ustavení zdvihu rychloposuvu, mezi nimiž je uložena deska 15 pro uložení šroubu 16. Na pístnici 13 za maticemi 14 je upevněno hrdlo 17 pro přívod vzduchu ze zdroje (nezakresleno) přes kanál 18 v pístnici 13 k motoru. V hrdle 17 je uloženo šoupátko 19 s pružinou 20, napojené na přívod 42 tlakového vzduchu. Na válcovém tělese 8 tlumicí části 2 je uložena tyč 21, na níž je uložena deska 22 pro opření šoupátka 19. Píst 5 mechanické části 1 je ve výchozí poloze přitlačován pružinou 6 a píst 10 tlumicí části 2 je ve výchozí poloze přidržován magnety 23. Ve válcovém tělese 8 tlumicí části 2 je uložen ventil 24, zpětný ventil 25, regulační ventil 26 a šoupátko 27, které je kanálem 28 napojeno na prostor 29 za pístem 5 a kanály 30 a 31 na ventil 24. Kanál 30

mezi šoupátkem 27 a ventilem 24 je napojen na přívod 32 tlakového vzduchu kanálem 33. Šoupátko 27 je dále ještě napojeno kanálem 34 na přívod 35 tlakového vzduchu. Zpětný ventil 25 je kanálem 36 napojen na prostor 9 za pístem 10 a kanálem 37 na prostor 9 před pístem 10. Regulační ventil 26 je kanálem 38 napojen na prostor 9 za pístem 10 a kanálem 39 na prostor 9 před pístem 10. Šoupátko 27 je opatřeno výstupem 40 a ventil 24 výstupem 41 pro únik vzduchu do atmosféry.

Funkce zařízení je následující.

Přívodem 32 je trvale přiváděn tlakový vzduch přes kanál 33 do kanálu 30 a přívodem 42 je trvale tlakový vzduch přiváděn přes hrdlo 17 do šoupátka 19. Píst 5 mechanické části 2 a píst 10 tlumicí části 2 jsou ve výchozí poloze. Přivedením tlakového vzduchu přívodem 35 do kanálu 34, změni šoupátko 27 svou polohu a umožní průchod vzduchu z přívodu 32 přes kanál 33 do kanálu 30 a přes šoupátko 27, ze kterého kanálem 28 proudí vzduch do prostoru 29 za píst 5 mechanické části 1.

Tlak vzduchu posouvá rychle píst 5 mechanické části 1 s pístnicí 13 ve směru P a prostřednictvím pružiny 20 dochází k posouvání šoupátka 19 ve směru R v hrdle 17 až do okamžiku, kdy otvor 45 se napojí na přívod 42, ze kterého je tlakový vzduch veden do kanálu 18 v pístnici 13 pístu 5 mechanické části 1, k motoru, který se tlakovým vzduchem uvede do chodu. Při pohybu pístnice 13 ve směru P je zároveň unášena matice 14, která dosedne na čelní plochu 43 pístnice 11 pístu 10, který se začne v prostoru 9 tlumicí části 2 posouvat ve směru P, tlačí na olej v prostoru 9 před pístem 10, ze kterého je vytlačován přes kanál 39 k regulačnímu ventilu 26 a z něho kanálem 38 zpět do prostoru 9 za píst 10. Regulačním ventilem 26 je možno nastavit množství průtoku oleje a tím stanovit rychlost pohybu pístu 10. Ukončení pohybu ve směru P je dáno dotykem šroubu 16, uloženým prostřednictvím desky 15 mezi maticemi 14 pístnice 13 s ventilem 24 tlumicí části 2, který po stlačení propustí tlakový vzduch z kanálu 30 do kanálu 31, čímž se šoupátko 27 vrátí do výchozí polohy. Současně se uzavře přívod tlakového vzduchu do šoupátka 27 z přívodu 32 přes kanál 33 a 30 a prostor 29 za pístem 5 mechanické části 1 se přes kanál 28 a výstup 40 šoupátka 27 odvětrává do vnější atmosféry. Prostor ventilu 24 a kanál 31 se odvětrává přes výstup 41 ventilu 24 do atmosféry.

Pružina 6 tlačí píst 5 ve směru R do výchozí polohy. Pístnice 13 pevně spojená s pístem 5 unáší osazením 44 píst 10 s pístnicí 11. Olej je vytlačován z prostoru 9 za pístem 10 přes kanál 36 do zpětného ventilu 25 a z něho kanálem 37 do prostoru 9 přes píst 10. Při posunu pístnice 13 ve směru R do výchozí polohy se šoupátko 19 dotykem o desku 22 zasune ve směru P do hrdla 17 a tím se přeruší propojení přívodu 42 tlakového vzduchu přes otvor 45 do kanálu 18 pístnice 13 k motoru.

Výhody vrtačí a řezací jednotky spočívají v tom, že souosé uspořádání mechanické a tlumicí části zaručuje minimální opotřebení dílů, protože tyto nejsou námáhány bočními silami. Píst tlumicí části se posouvá jen po dráze nutného pracovního posuvu a tím se snižuje jeho opotřebení. Nastavení konce rychloposuvu a počátku pomalého posuvu se provádí mechanicky, ustavením matice se šroubem na pístnici pístu mechanické části. Konec rychloposuvu a počátek pomocného posuvu je zajištěn mechanickým opřením matic o plochu pístnice pístu tlumicí části a je proto přesně a spolehlivě nastavitelný. Otáčení vřetena s nástrojem

je zajišťováno mechanickým posuvem šoupátka, které je jištěno dorazovou deskou, takže k otáčení vřetena s nástrojem může dojít jedině při jeho pohybu směrem do záběru. Součástí tlumicí části jsou vytvořeny ze snadno vyrobitelných rotačních dílů.

PŘEDMĚT V ANÁLÉZU

1. Vrtací a řezací jednotka, tvořená mechanickou a tlumicí částí, vyznačená tím, že píst (10) s pístnicí (11) tlumicí částí (2) je uložen posuvně na pístnici (13) pístu (5) mechanické části (1), pístnice (11) pístu (10) je opatřena čelní plochou (43) pro opření matice (14) a pístnice (13) pístu (5) osazením (44) pro unášení pístu (10) s pístnicí (11), přičemž prostor (9) válcového tělesa (8) tlumicí části (2) je spojen kanály (38, 39) s regulačním ventilem (26) a kanály (36, 37) se zpětným ventilem (25).
2. Vrtací a řezací jednotka podle bodu 1, vyznačená tím, že pístnice (13) pístu (5) je opatřena hrdlem (17), ve kterém je uloženo šoupátko (19), polohově ustavované deskou (22), uloženou na tyčích (21) válcového tělesa (8) tlumicí části (2).
3. Vrtací a řezací jednotka, podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že mezi maticemi (14) je na pístnici (13) pístu (5) uložena deska (15) se šroubem (16) pro ovládání ventilu (24).

2 výkresy

0BR.1



