



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231905

(11)

(B1)

/22/ přihlášeno 04 10 82
/21/ /PV 7054-82/

(51) Int. Cl.³
B 23 B 19/00

(44) Zveřejněno 14 05 84

(45) Vydáno 15 06 86

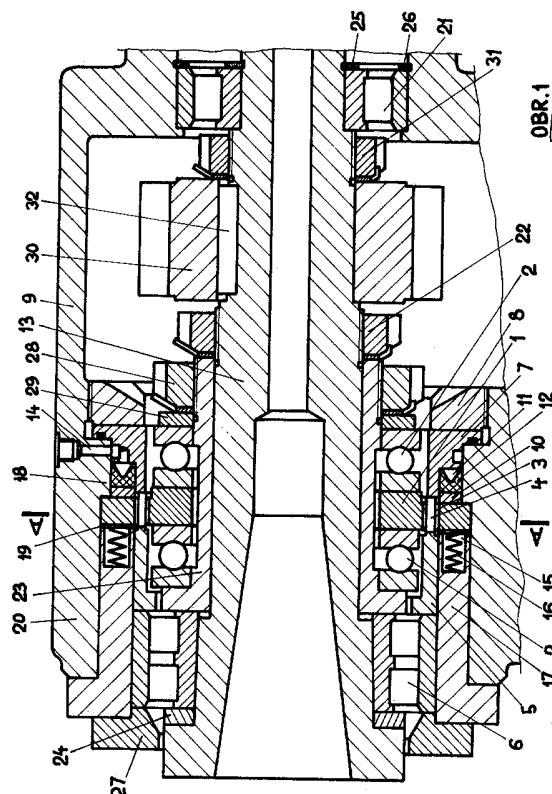
(75)

Autor vynálezu

ODEHNAL ERVÍN, BRNO

(54) Frézovací vřeteník

Vynález řeší problém malého odskoku vřetena s nástrojem od obráběné součásti. Nosný koružek axiálních ložisek je uložený axiálně posuvně v přední části tělesa vřeteníku a je opatřen otvory, v nichž je výstupky vložen rozpěrný kroužek, opřený o čelo pouzdra. Odvrácené čelo pouzdra je ve styku s upevňovacím šroubem s otvorem, který je na závit uložen v tělese vřeteníku. K jedné čelní ploše nosného kroužku je přilehlý píst mezikruhové komory s těsněním, vytvořené mezi nákrůžkem tělesa vřeteníku a pouzdrem, soustředně s osou pracovního vřetena. Do ní ústí přívodní kanálek tlakového média, procházející tělesem vřeteníku s pouzdrem. K opačné čelní ploše nosného kroužku jsou přilehlé tlačné pružiny, uložené v pružinových komorách, uspořádaných v části přírubového pouzdra, které je k čelní ploše nosného kroužku uloženo s radiální vůlí o hodnotě malého axiálního odskoku pracovního vřetena. Místo pružinových komor s tlačnými pružinami se vytvoří mezikruhová komora s pístem i na druhé straně nosného kroužku.



Vynález se týká frézovacího vřeteníku, vybaveného zařízením pro malý axiální odkok pracovního vřetená s nástrojem od obráběné součásti, vhodného zejména pro pracovní jednotky automatických obráběcích linek a jednoduších strojů.

U dosud používaných vřeteníků s možností odkoku pracovního vřetená s nástrojem od obráběné součásti, je pracovní vřetená uloženo v pinole, která umožňuje jak malý odkok od obráběné součásti, tak velký odkok pro výměnu obráběné součásti nebo pro výměnu otupeného nástroje. Pinola je však náročná na prostor, má poměrně složitý náhon s motorem a řízením, zpevňovací mechanismus s náhonem a řízením a proto má také složité elektrické zapojení. Velkého odkoku pracovního vřetená s nástrojem není v mnoha případech zapotřebí, protože potřebného prostoru pro výměnu součásti nebo nástroje lze dosáhnout jinými pohyby pracovní jednotky, takže nákladná pinola se pak stává zbytečnou.

Uvedené nedostatky odstraňuje ve velké míře frézovací vřeteník se zařízením pro malý axiální odkok pracovního vřetená s nástrojem od obráběné součásti, podle vynálezu, jehož podstatou je, že nosný kroužek axiálních ložisek, svým obvodem axiálně posuvně uložený v části tělesa frézovacího vřeteníku, je opatřen otvory, v nichž je výstupky uložen rozpěrný kroužek, který se opírá o přilehlé čelo pouzdra, zatímco odvrácené čelo téhož pouzdra je ve styku s upevňovacím šroubem s otvorem, který je závitěm uložen v tělese frézovacího vřeteníku, přičemž k jedné čelní ploše nosného kroužku je přilehlý píst mezikruhové komory s těsněním, která je vytvořena mezi nákrůžkem tělesa frézovacího vřeteníku a pouzdrem soustředně s osou pracovního vřetená a do níž ústí přírodní kanálek tlakového média, procházející tělesem frézovacího vřeteníku i pouzdrem a k opačné čelní ploše nosného kroužku je s axiální vůlí, o hodnotě malého axiálního odkoku, uloženo přírubové pouzdro, vybavené zařízením pro malý axiální odkok pracovního vřetená. Zařízení pro malý axiální odkok pracovního vřetená tvoří tlačné pružiny uložené v pružinových komorách, upravených v tělese přírubového pouzdra. Zařízení pro malý axiální odkok pracovního vřetená tvoří píst mezikruhové komory, která je upravená v tělese přírubového pouzdra a do níž ústí přírodní kanálek tlakového média, procházející tělesem frézovacího vřeteníku.

Výhodou tohoto frézovacího vřeteníku je, že šetří nákladnou pinolu s elektrozapojením, takže vřeteník je méně nákladný a zaujímá menší prostor. Jeho výhodou je jednoduchý, bez motoru a rotačních částí a je současně zpevňovacím mechanismem. Proto má také jednodušší zapojení.

Příkladné provedení frézovacího vřeteníku se zařízením pro malý odkok pracovního vřetená s nástrojem od obráběné součásti je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je řez frézovacím vřeteníkem osovou rovinou pracovního vřetená, na obr. 2 je řez A-A podle obr. 1 a na obr. 3 alternativní provedení s hydraulickým odkokem.

Pracovní vřetená 13 je jedním koncem radiálně uloženo v radiálním ložisku 6 a druhým v radiálním ložisku 21. Vnitřní kroužek radiálního ložiska 6 je upevněn střední maticí 22, prostřednictvím rozpěrného pouzdra 23 a lícovacího kroužku 24 k čelu příruby vřetená 13. Vnější kroužek radiálního ložiska 6 je upevněn víkem 27, rozpěrným kroužkem 5 s výstupky 4, které procházejí otvory 3 nosného kroužku 1, pouzdrem 7 a zpevňovacím šroubem 8, prostřednictvím přírubového pouzdra 17 k tělesu 9 frézovacího vřeteníku.

Vnitřní kroužek radiálního ložiska 21 je upevněn pojistkou 25 na pracovní vřetená 13 a vnější kroužek pojistkou 26 s tělesem 9 frézovacího vřeteníku. Druh radiálních ložisek 6 a 21 umožňuje malé axiální posunutí pracovního vřetená 13. Axiální uložení pracovního vřetená 13 je provedeno dvěma axiálními ložisky 2, mezi nimiž je nosný kroužek 1 s otvory 3, axiálně posuvně uložený v přední části 20 tělesa 9 frézovacího vřeteníku.

Obě axiální ložiska 2 a nosný kroužek 1 jsou upevněny maticí 28 a podpěrným kroužkem 29 na rozpěrné pouzdro 23. K jednomu čelu nosného kroužku 1 přiléhá píst 10 mezikruhové komory 11 s těsněním 12, vytvořené mezi nákrůžkem 18 tělesa 9 frézovacího vřeteníku a pouzdrem 7,

soustředně s osou pracovního vřetena 13. Do mezikruhové komory 11 ústí přívodní kanálek 14 tlakového média, který prochází tělesem 9 frézovacího vřeteníku i pouzdrům 7. K druhému čelu nosného kroužku 1 jsou přilehlé tlačné pružiny 16, uložené v pružinových komorách 15, vytvořených na konci přírubového pouzdra 17, které je připevněno k přední části 20 tělesa 9 frézovacího vřeteníku a je přilehlé k čelu nosného kroužku 1 s axiální vůlí 19, která se rovná hodnotě malého axiálního odskoku pracovního vřetena 13.

Když se spustí pracovní posuv frézovacího vřeteníku, přichází tlakové médium přívodním kanálkem 14 do mezikruhové tlakové komory 11 a vyvíjí sílu na píst 10 prostřednictvím těsnění 12. Píst 10 vysouvá nosný kroužek 1 a s ním celé pracovní vřeteno 13 k přední části 20 tělesa 9 frézovacího vřeteníku, až se vymezí vůle 19. Tlačné pružiny 16 se přitom stlačily a mezi čelem nosného kroužku 1 a čelem nákržku 18 se vytvoří vůle o hodnotě malého axiálního odskoku.

Když se pracovní posuv zastaví a změní na zpětný, zruší se tlak tlakového média v přívodním kanálku 14 i v mezikruhové komoře 11. Tlakové médium nevyvíjí sílu na těsnění 12 a píst 10 a nosný kroužek 1, na nějž působí tlačné pružiny 16, odskočí s celým pracovním vřetenem 13 o hodnotu malého axiálního odskoku, až čelo nosného kroužku 1 dosedne na nákržek 18 tělesa 9 frézovacího vřeteníku.

Není-li hodnota malého axiálního odskoku větší než 0,2-0,3 mm, lze k náhonu pracovního vřetena 13 použít místo čelního ozubeného kola 30, upevněného na pracovní vřeteno 13 maticí 31 a pérem 32, kolo šnekové. Jeho poloha na pracovním vřetenu 13 vzhledem ke šneku se upraví tak, aby dotkový záběrový obraz byl uprostřed zubů šnekového kola, když je pracovní vřeteno 13 posunuto k přední části 20 tělesa 9 frézovacího vřeteníku. V odskokové poloze pracovního vřetena 13 bude dotkový záběrový obrazec posunut k okraji zubů šnekového kola, což je přípustné, protože na zuby nepůsobí krouticí moment řezného odporu v této fázi frézovacího vřeteníku.

Odskok pracovního vřetena 13 lze provést také tlakovým médiem. Namísto pružinových komor 15 s tlačnými pružinami 16 se vytvoří mezikruhová komora 11 s pístem 10 i na druhé straně nosného kroužku 1.

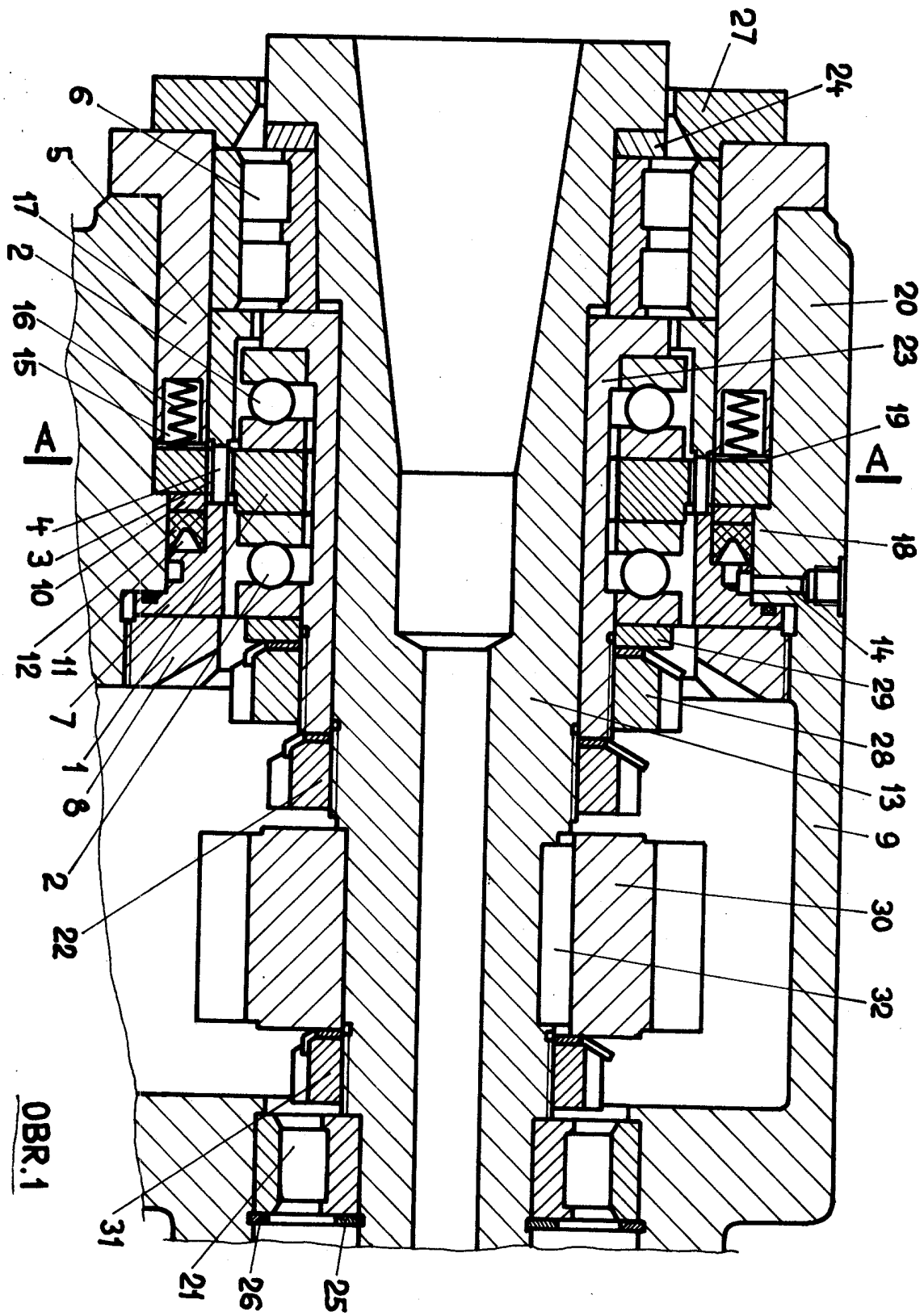
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Frézovací vřeteník se zařízením pro malý axiální odskok pracovního vřetena, které je uloženo v tělese vřeteníku na dvojicích radiálních a axiálních ložisek, vhodný zejména pro pracovní jednotky automatických obráběcích linek a jednoúčelových strojů, vyznačující se tím, že nosný kroužek /1/ axiálních ložisek /2/, svým obvodem axiálně posuvně uložený v části /20/ tělesa /9/ frézovacího vřeteníku, je opatřen otvory /3/, v nichž je výstupky /4/ uložen rozpěrný kroužek /5/, který se opírá o přilehlé čelo pouzdra /7/, zatímco odvrácené čelo pouzdra /7/ je ve styku s upevňovacím šroubem /8/ s otvorem, který je závitem uložen v tělese /9/ frézovacího vřeteníku, přičemž k jedné čelní ploše nosného kroužku /1/ je přilehlý píst /10/ mezikruhové komory /11/, s těsněním /12/, která je vytvořena mezi nákržkem /18/ tělesa /9/ frézovacího vřeteníku s pouzdrům /7/ soustředně s osou pracovního vřetena /13/ a do níž ústí přívodní kanálek /14/ tlakového média, procházející tělesem /9/ frézovacího vřeteníku i pouzdrům /7/ a k opačné čelní ploše nosného kroužku /1/ je s axiální vůlí /19/, která se rovná hodnotě malého axiálního odskoku vřetena /13/, uloženo přírubové pouzdro /17/ se zařízením pro malý axiální odskok pracovního vřetena /13/.

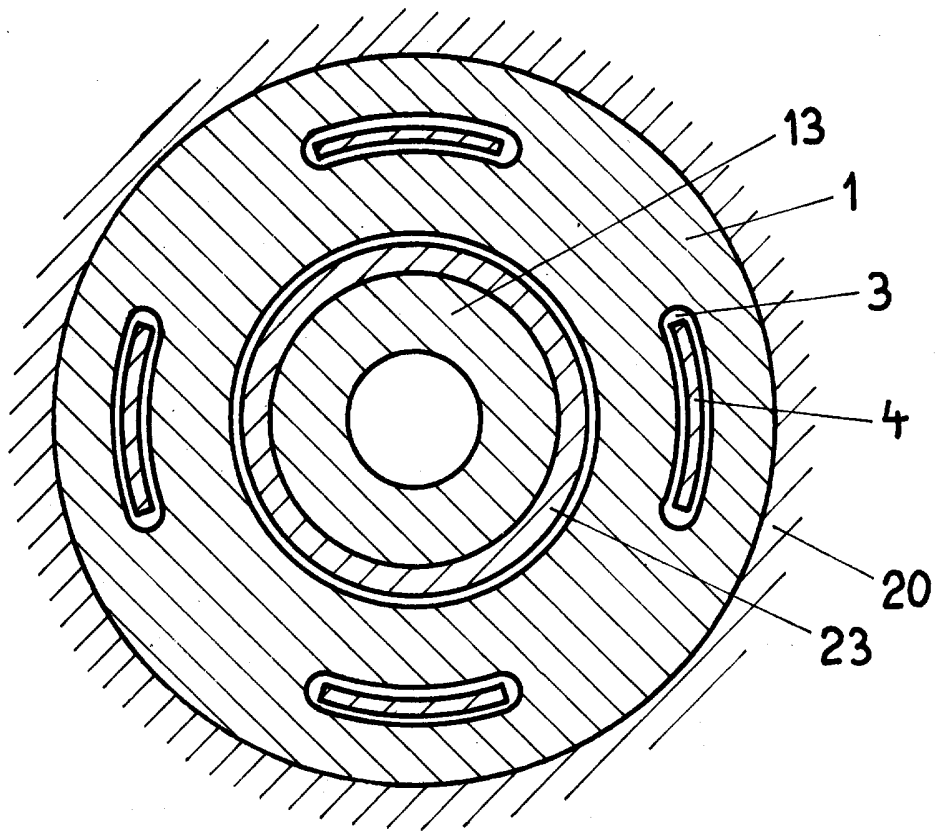
2. Frézovací vřeteník podle bodu 1, vyznačující se tím, že zařízení pro malý axiální odskok pracovního vřetena /13/ tvoří tlačné pružiny /16/, uložené v pružinových komorách /15/, upravených v tělese přírubového pouzdra /17/.

3. Frézovací vřeteník podle bodu 1, vyznačující se tím, že zařízení pro malý axiální odskok pracovního vřetena /13/ tvoří píst /10/ mezikruhové komory /11/, která je upravena v tělese přírubového pouzdra /17/ a do níž ústí přívodní kanálek /14/ tlakového média, procházející tělesem /9/ frézovacího vřeteníku.

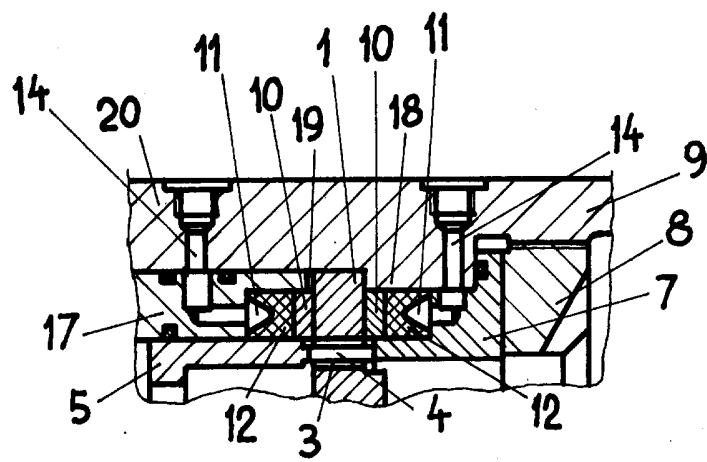
2 výkresy



231905



OBR. 2



OBR. 3