



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 14 06 82  
(21) (PV 4375-82)

(40) Zveřejněno 15 09 83

(45) Vydáno 15 08 86

228591  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 B 29/18  
B 23 B 27/00

(75)  
Autor vynálezu KNEDLA FERDINAND, GOTTWALDOV

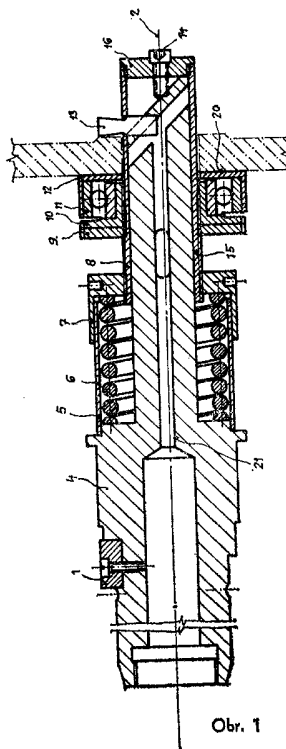
(54) Nástroj pro zarovnávaní vnitřních čel otvorů v obrobkách skříňového charakteru

1

Účelem vynálezu je vytvořit nástroj pro zarovnávaní vnitřních čel otvorů v obrobkách skříňového charakteru, a to zejména na obráběcích centrech s automatickou výměnou nástrojů.

Podstatou vynálezu je nástroj, jehož vodičí pero (3) zarovnávacího nože (13) je vytvořeno na základě (23) vybrání (19) upravené v rovině proložené podélnou osou (2) volného konce osazené části (15) nosné stopky (4) s přesuvně na nich uloženým trubkovým pouzdra (8). Ve vnitřním závitu trubkového pouzdra (8) je uložena zátka (16) s kotevním šroubem (14) přidržovacího segmentu (17) zarovnávacího nože (13). Na vnějším závitě trubkového pouzdra (8) je uložena nosná matice (10) radiálního ložiska (11) s prstencem (12) opatřeným dorazovým čelem (20) a dorazová matice (10) ovládací pružiny (6). Z upínací strany je v nosné stopce (4) vytvořen osový vyfukovací otvor (21) zasahující do prostoru uložení zarovnávacího nože (13).

2



Obr. 1

Vynález se týká nástroje pro zarovnávání vnitřních čel otvorů v obrobcích skříňového charakteru, zejména na obráběcích centrech se zařízením pro samočinnou výměnu nástrojů, sestávající ze zarovnávacího nože, uloženého na šikmo k podélné ose nosné stopky upraveném vodicím peru a vysouvatelného ve směru kolmém na tuto podélnou osu.

Dosud známé nástroje pro zarovnávání vnitřních čel otvorů, zejména na odlitcích skříňového charakteru, jsou tvořeny složitými mechanismy značných rozměrů, které nejsou vhodné pro práci na obráběcích centrech se samočinnou výměnou nástrojů. Zvláště otvory menších rozměrů není možno na strojích s automatickou výměnou nástrojů dosud známými nástroji obrábět z vnitřního čela vůbec. Nástroje, které rozměrově umožňují obrobení vnitřního čela, jsou většinou tak složité, že často dochází k poruchám, což je na automaticky pracujících obráběcích strojích velkým nedostatkem.

Účelem vynálezu je vytvořit nástroj pro zarovnávání vnitřních čel v obrobcích skříňového charakteru, a to zejména na obráběcích centrech. Nástroj musí umožňovat obrábění vnitřních čel i u otvorů menších rozměrů. Nástroj musí být jednoduchý a funkčně naprosto spolehlivý, zejména pro práci na strojích, opatřených zásobníkem nástrojů se zařízením pro jejich automatickou výměnu.

Podstatou vynálezu je nástroj pro zarovnávání vnitřních čel otvorů v obrobcích skříňového charakteru, jehož vodicí pero zarovnávacího nože s vodicí drážkou je vytvořeno na základně vybraní upravené v rovině proložené podélnou osou volného konce osazené části nosné stopky s přesuvně na ni uloženým trubkovým pouzdrům s vodicím otvorem zarovnávacího nože, přičemž na volném konci trubkového pouzdra je vytvořen vnitřní závit pro zátku s kotevním šroubem přidržovacího segmentu, uloženého nehybně v trubkovém pouzdru ve vybraní nosné stopky, zatímco na druhém konci je na trubkovém pouzdru vytvořen vnější závit jednak pro nosnou matici radiálního ložiska, na jehož vnějším kroužku je nalisován prstenec s dorazovým čelem a jednak pro dorazovou matici ovládací pružiny uspořádanou mezi vnitřním čelem dorazové matice a čelem osazené části nosné stopky opatřené z upínací strany osovým vyfukovacím otvorem zasahujícím do prostoru uložení zarovnávacího nože.

Pokrok dosažený nástrojem podle vynálezu spočívá v tom, že uspořádáním vodicího pera zarovnávacího nože na základně vybraní umožnilo vytvoření rozměrově přijatelného řešení, zejména pro práci na obráběcích strojích s automatickou výměnou nástrojů. Trubkové pouzdro s vodicím otvorem pro zarovnávací nůž, jakož i s nosnou maticí s radiálním ložiskem opatřeným prs-

tencem s dorazovým čelem zabezpečuje bezporuchovou funkci nástroje, což je předností zejména pro práci s automatickou výměnou nástrojů. Rovněž středem vedený vyfukovací otvor do prostoru uložení zarovnávacího nože přispívá k bezporuchové funkci nástroje.

Na přiložených výkresech je schematicky znázorněn příklad provedení nástroje pro zarovnávání vnitřních čel otvorů v obrobcích skříňového charakteru. Na obr. 1 je znázorněn podélný řez nástrojem s vysunutým zarovnávacím nožem, na obr. 2 je podélný řez nástrojem s uchycením přidržovacího segmentu zarovnávacího nože, na obr. 3 je sklopený pohled v řezu vodicím perem zarovnávacího nože a na obr. 4 je příčný řez uložením zarovnávacího nože.

Nástroj pro zarovnávání vnitřních čel otvorů je uspořádán na nosné stopce 4, která je ve své upínací části zajištěna proti pootočení perem 1. Na volném konci nosné stopky 4 je vytvořena osazená část 15 s vybraním 19, jehož základna 23 je upravena v rovině proložené podélnou osou 2 nástroje. Na základně 23 vybraní 19 je vytvořeno šikmo k podélné ose 2 nosné stopky 4 vodicí pero 3 zarovnávacího nože 13 opatřeného vodicí drážkou. Zarovnávací nůž 13 je polohově přidržován přidržovacím segmentem 17, který je uložen nehybně v trubkovém pouzdru 8 pevně s ním spojeném zátkou 16 uloženou ve vnitřním závitě trubkového pouzdra 8 a opatřenou kotevním šroubem 14. Trubkové pouzdro 8 je uloženo přesuvně na osazené části 15 nosné stopky 4 a je na části přivrácené k upínací části nosné stopky opatřeno vnějším závitěm pro nosnou matici 10 radiálního ložiska 11, na jehož vnějším kroužku je nalisován prstenec 12 s dorazovým čelem 20, přičemž nosná matice 10 je polohově zajištěna zajišťovací maticí 9. Na vnějším závitě trubkového pouzdra 8 je rovněž uložena dorazová matice 7 ovládací pružiny 6 uspořádané mezi jejím vnitřním čelem a čelem osazené části 15 nosné stopky 4. Ovládací pružina 6 je chráněna krytem 5 uloženým nehybně na válcové vodicí části nosné stopky 4 a zasahující do vodicí vnitřní válcové plochy prstencovité části nosné matice 10. V trubkovém pouzdru 8 je vytvořen vodicí otvor 22 kolmo na podélnou osu 2 nosné stopky 4 vysuvného zarovnávacího nože 13, přičemž proti pootočení je trubkové pouzdro 8 zajištěno polohovacím perem 18. Z upínací strany je v nosné stopce 4 vytvořen osový vyfukovací otvor 21 zasahující do prostoru uložení zarovnávacího nože 13.

Vlastní funkce nástroje pro zarovnávání vnitřních čel podle vynálezu spočívá v tom, že nástroj, který je zařazen mezi ostatní nástroje, například do zásobníku obráběcího centra, je automaticky podle naprogramovaného cyklu stroje nastaven u osy otvoru, u kterého je zapotřebí zarovnat vnitřní čelo. Nástroj dojde rychloposuvem před če-

lo otvoru a dále malým posuvem, až se dotkne valivě uložený prstenec **12** čela obrobku **24**. V této poloze je již zarovnávací nůž **13** vzdálen od čela otvoru o předem nastavenou hodnotu. Nastavení se provádí nosnou maticí **10** zajištěnou zajišťovací maticí **9**. Při doteku prstence **12** se začne vysouvat zarovnávací nůž **13**. Poloměr zarovnání je dán délkou dráhy posuvu od okamžiku dosednutí prstence **12**. Po zarovnání vnitřního čela obrobku **24** se změnou smyslu pohybu

nástroje nejprve zarovnávací nůž **13** zasune do nástroje a poté se vysune z otvoru. Do nástroje je přiváděn vyfukovacím otvorem **21** tlakový vzduch určený k ofukování kleštiny. Tak je ofukováno čelo obrobku **24** před dotekem prstence **12** a dále se vyfukují nečistoty, které by po určité době zanášely vedení nástroje. Filtrováním přiváděného vzduchu přes olejový filtr se zároveň provádí mazání nástroje.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Nástroj pro zarovnávání vnitřních čel otvorů v obrobcích skříňového charakteru, zejména na obráběcích centrech se zařízením pro samočinnou výměnu nástrojů, sestávající ze zarovnávacího nože uloženého na šikmo k podélné ose nosné stopky upraveném vodícím peru a vysouvatelného ve směru kolmém na tuto podélnou osu, vyznačující se tím, že vodící pero **(3)** zarovnávacího nože **(13)** s vodící drážkou je vytvořeno na základně **(23)** vybrání **(19)** upravené v rovině proložené podélnou osou **(2)** volného konce osazené části **(15)** nosné stopky **(4)** s přesuvně na ni uloženým trubkovým pouzdrům **(8)** s vodícím otvorem **(22)** zarovnávacího nože **(13)**, přičemž na volném konci trubkového pouzdra **(8)** je

vytvořen vnitřní závit pro zátku **(16)** s kočevním šroubem **(14)** přidržovacího segmentu **(17)** uloženého nehybně v trubkovém pouzdru **(8)** ve vybrání **(19)** nosné stopky **(4)**, zatímco na druhém konci je na trubkovém pouzdru **(8)** vytvořen vnější závit jednak pro nosnou matici **(10)** radiálního ložiska **(11)**, na jehož vnějším kroužku je nalisován prstenec **(12)** s dorazovým čelem **(20)** a jednak pro dorazovou matici **(7)** ovládací pružiny **(6)** uspořádanou mezi vnitřním čelem dorazové matice **(7)** a čelem osazené části **(15)** nosné stopky **(4)** opatřené z upínací strany osovým vyfukovacím otvorem **(21)** zasahujícím do prostoru uložení zarovnávacího nože **(13)**.

---

1 list výkresů

---

