



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219134
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 24 B 5/14

(22) Přihlášeno 13 11 81
(21) [PV 8347-81]

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 15 07 85

[75]

Autor vynálezu

ZEJDA VLADISLAV ing., KUŘIM, HODAŇ STANISLAV, BRNO

(54) Zařízení pro vybrušování kuželové dutiny vřetena

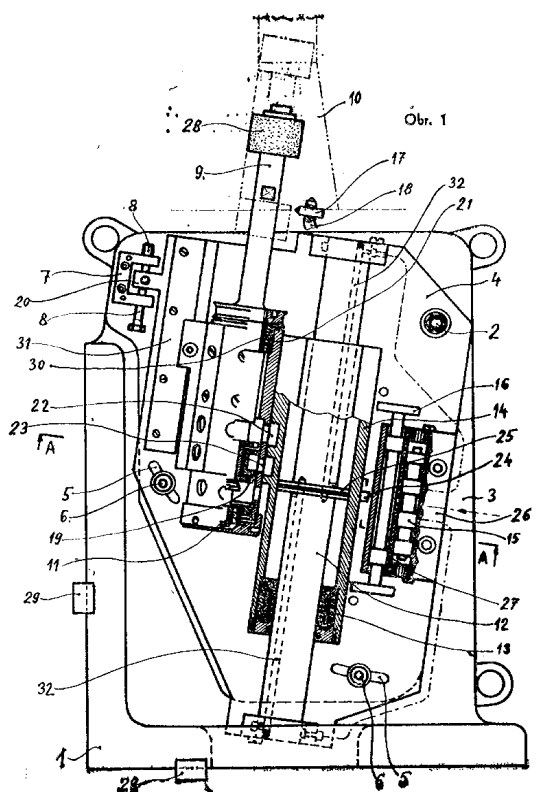
1

Vynález řeší problém přebroušení dutiny vřetena přímo na stroji s vadnou geometrií dutiny vřetena.

Na úhelníku, který je upnut na pracovním stole stroje je výkyvně zavěšena deska s otvory pro zpevňovací šrouby a s výstupkem, uloženým mezi stavěcími šrouby oboustranného dorazu. Na desce je umístěno vybrušovací vřeteno s brusným kotoučem, uložené střední částí ve vysokoobrátkovém ložisku a koncem, spojeným se vzduchovou turbínkou, v přesném ložisku pouzdra pracovního válce, posuvně uloženého na pevné pístnici.

Válec je nákrůžkem na pístnici rozdělen na dvě samostatné části, je vrtáním v pístnici napojen na rozváděč vzduchu opatřený dvoupolohovým šoupátkem a pístky, které jsou ve funkční poloze ve styku s nárazovým čepem, uchyceným na povrchu tělesa válce. Vzduchová turbína je otvory v pouzdru napojena na zdroj tlakového média. Zařízení je vybaveno zařízením pro očištění a orovnění brusného kotouče.

2



Vynález se týká zařízení pro vybrušování kuželové dutiny vřetena, které lze instalovat přímo na stůl stroje s vadnou geometrií kuželové dutiny vřetena, vhodného zejména pro frézovací stroje.

Vřetena obráběcích strojů vykazují v některých případech po zamontování odchylku geometrického tvaru, hlavně v dutinách upínacích kuželů. Tyto deformace, vznikající při tepelném zpracování nebo ovlivněné montáží, způsobují házení dutiny vřetena, a tím také vyosení nástroje v dutině upnutého a vadné provedení pracovních operací. Tato závada se dosud odstraňovala tak, že se vřeteno demontovalo, přebrousila se dutina a opravené se zamontovalo do stroje. Tento způsob nákladné a časově náročné opravy však nezaručoval vždy dokonalé odstranění závady a měl za následek značné časové ztráty ve výrobě.

Uvedené nedostatky odstraňuje ve velké míře zařízení pro vybrušování kuželové dutiny vřetena, podle vynálezu, jehož podstatou je, že se skládá z úhelníku, na němž je na čepu výkyvně zavěšena deska tvaru nepravidelného mnohoúhelníku, s vybráními pro zpevňovací šrouby a s výstupkem uloženým mezi dvěma stavěcími šrouby oboustranného dorazu, opatřená vybrušovacím vřetenem s brusným kotoučem, které je střední částí uloženo ve vysokoobrátkovém ložisku, koncem pevně spojeným se vzduchovou naháněcí turbínkou, v přesném kuličkovém ložisku pouzdra tělesa pracovního válce, posuvně uloženého vodítky na pevné pístnici, rozděleného nákrůžkem pístnice na dvě samostatné části a napojeného vrtáními v pístnici na vzduchový rozváděč, vybavený dvěma ovládacími pístky dvoupolohového šoupátka, které jsou posuvně uloženy v otvorech a jsou ve funkční poloze vnitřní čelní plochou ve styku s nárazovým čepem, uchyceným na povrchu tělesa pracovního válce, zatímco vzduchová turbínka je otvory upravenými v pouzdru, napojena na zdroj tlakového média. Je vybavena orovnávacím zařízením, které je uloženo na stavitelném čepu na čele úhelníku přilehlém k brusnému kotouči.

Zařízení pro vybrušování kuželové dutiny vřetena přímo na stroji s vadnou geometrií dutiny vřetena umožňuje vybrušování dutin vodorovných nebo svislých vřeten změnou polohy úhelníku a jeho přestavením do pracovní polohy posuvem jednotek stolu, vřeteníku a konzoly stroje ve třech osách a zapnutím otáček vřetena stroje. Lze je použít pro různé velikosti dutin vřeten tím, že se zvolí vhodný průměr brousícího kotouče a délka jeho pracovního zdvihu. Zařízením se z velké části odstraňují časové ztráty stroje vzniklé demontáží a opětovnou montáží vřetena po opravě.

Příkladné provedení zařízení na vybrušování kuželové dutiny vřetena podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je celkový pohled na

zařízení s částečným osovým řezem uložené vybrušovacího vřetena pracovního válce na pístnici a šoupátkového rozvodu a na obr. 2 je osový příčný řez rovinou A—A podle obr. 1.

Zařízení se skládá z úhelníku **1** opatřeného čtyřmi péry **29**, s šířkou odpovídající upínací drážce stolu. Na úhelníku **1** je na pevném čepu **2** výkyvně zavěšena deska **4** tvaru nepravidelného mnohoúhelníku s vybráními **5** pro zpevňovací šrouby **6** a s výstupkem **20** upraveným na vnější straně ustavovací lišty **31**. Výstupek **20** je uložen mezi dvěma stavěcími šrouby **8** oboustranného dorazu **7**. Oboustranný doraz **7** slouží k přesnému úhlovému nastavení vybrušovacího vřetena **9** vůči kuželové dutině vybrušovaného vřetena **10** stroje.

Na desce **4** je umístěno vybrušovací vřeteno **9** opatřené brousícím kotoučem **28**. Vybrušovací vřeteno **9** je střední částí uloženo ve zvlášť provedeném vysokoobrátkovém ložisku **30** a koncem, který je pevně spojen se vzduchovou naháněcí turbínkou **19**, v přesném kuličkovém ložisku **11** pouzdra **21** pracovního válce **14**, posuvně uloženého vodítky **13** na pevné pístnici **12**. V pístnici **12** je upraveno vrtání **32** a její nákrůžek **25** rozděluje prostor pracovního válce **14** na dvě samostatné pracovní části. V pouzdru **21** jsou upravena vybrání **22** a **23** pro přívod tlakového média ke vzduchové turbínce **19**.

Osový vratný pohyb vybrušovacího vřetena **9** je ovládán vzduchovým rozváděčem **26** s dvoupolohovým šoupátkem **15**. Jeho přestavení — a tím i změna směru přívodu tlakového média do pracovní části válce **14** — je řízeno pístkem **16**, který je ve funkční poloze ve styku s nárazovým čepem **24**, uloženým na povrchu tělesa pracovního válce **14**. Pístkem **16** se zavírají nebo otevírají otvory **27** rozváděče **26** vzduchu. Na čele úhelníku **1** přivráceném k brousícímu kotouči **28** je na stavitelném držáku **18** upevněno orovnávací zařízení **17** pro očištění a orovnění brousícího kotouče **28**.

Zařízením se upne péry **29** na pracovní stůl stroje, jehož vřeteno je nutno přebrousit v kuželové dutině. Při uvolnění čepu **2** a zpevňovacích šroubech **6** se pomocí dorazu **7** u stavěcích šroubů **8** nastaví úhlová poloha vybrušovacího vřetena **9**. Přesné úhlové nastavení se pak provede pomocí kuželového kalibru. Při takto nastavené poloze vybrušovacího vřetena **9** lze přebrousit dutiny kužele i na dalších strojích, která mají stejné kuželové dutiny.

Tlakové médium se přivede ke vzduchové turbínce **19**, která otáčí vybrušovacím vřetenem **9**. Ze vzduchového rozváděče **26** vybaveného dvoupolohovým šoupátkem **15** a pístky **16**, které jsou ve funkční poloze ve styku s nárazovým čepem **24**, a kterými se otevírají a zavírají otvory **27** rozváděče **26**, se po přestavení šoupátka **15** přivede tlakové médium vrtáním **32** v pístnici **12** do jed-

né části pracovního válce **14**, a tím se vyvodí dopředný pohyb vybrušovacího vřetena **9**.

Když nárazový čep **24** narazí na pístek **16**, přestaví se šoupátko **15**, tlakové médium proudí do druhé části pracovního válce **14** a vyvoluje zpětný pohyb vybrušovacího vřetena **9**. Osový vratný pohyb vybrušovacího vřetena **9** trvá ještě několik minut potom, když broušící kotouč **28** jiskřil po celém

obvodu kuželové dutiny vřetena **10**, aby se otvor dokonale vyhladil.

Velikost úběru vybrušovacího vřetena **9** se řídí pohybem pracovního stolu, na němž je úhelník **1** upnut. Pro orovnění a očištění broušícího kotouče **28** slouží orovnávací zařízení **17** uchycené na stavitelném držáku **18**, umístěné na čele úhelníku **1** přivráceném k broušícímu kotouči **28**.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na vybrušování kuželové dutiny vřetena, které lze instalovat přímo na stůl stroje s vadnou geometrií kuželové dutiny vřetena, vhodné zejména pro frézovací stroje, vyznačující se tím, že se skládá z úhelníku (1), na němž je na čepu (2) výkyvně zavěšena deska (4) tvaru nepravidelného mnohoúhelníku, s vybráními (5) pro zpevňovací šrouby (6) a s výstupkem (20), uloženým mezi dvěma stavěcími šrouby (8) oboustranného dorazu (7), opatřená vybrušovacím vřetenem (9) s broušícím kotoučem (28), které je střední částí uloženo ve vysokoobrátkovém ložisku (30) a koncem, pevně spojeným se vzduchovou naháněcí turbínkou (19), v přesném kuličkovém ložisku (11) pouzdra (21) tělesa pracovního válce (14), posuvně uloženého vodítky (13) na

pevné píستnici (12), rozděleného nákrůžkem (25) píстnice (12) na dvě samostatné části, napojeného vrtání (32) v píстnici (12) na vzduchový rozváděč (26) vybavený dvěma ovládacími píстky (16) dvoupolohového šoupátka (15), které jsou posuvně uloženy v otvorech (27) a jsou ve funkční poloze vnitřní čelní plochou ve styku s nárazovým čepem (24), upraveným na povrchu tělesa pracovního válce (14), zatímco vzduchová turbínka (19) je otvory (22 a 23) upravenými v pouzdru (21) napojena na zdroj tlakového média.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že je vybaveno orovnávacím zařízením (17), které je uloženo na stavitelném čepu (18) na čele úhelníku (1), přilehlém k broušícímu kotouči (28).

