



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195621

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 B 47/34

/22/ Přihlášeno 11 05 78
/21/ /PV 3000-78/

(40) Zveřejněno 31 05 79

(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

ODEHNAL ERVÍN a PROCHÁZKA KAREL, KUŘIM

(54) Automatické zařízení pro čištění otvorů

1

Vynález se týká automatického zařízení pro čištění otvorů v obráběné součásti nebo jiného čistěcího otvoru v pracovní stanici, zejména pro automatické obráběcí linky a jednoduše účelové obráběcí stroje.

U dosud známých zařízení pro čištění vyvrtaných otvorů nebo jiných špatně přístupných otvorů se přivádí chladicí kapalina o nízkém tlaku potrubím působením jedno-
stupňového odstředivého čerpadla. Toto čištění je málo spolehlivé. Nízkotlaká kapalina odstraní nečistoty pouze částečně nebo je neodstraní vůbec. Jiné známé zařízení užívá čistící kapaliny o vyšším tlaku, získané zubovým nebo vícestupňovým odstředivým čerpadlem.

Čištění je radikálnější a spolehlivější, ale čistící kapalina s obsahem nečistot, zejména třísek, způsobuje rychlé opotřebení odstředivého, zvláště pak zubového čerpadla, a proto je nutno kapalinu filtrovat. To je při větším množství čistící kapaliny velice náročný a nákladný proces. Vyplachovací zařízení je vždy nutno situovat do volné polohy linky nebo stroje, která už nemůže být využita k technologickým procesům. To způsobuje nárůst nákladů na technologická zařízení.

Uvedené nedostatky odstraňuje ve velké míře automatické zařízení pro čištění otvorů podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z pracovního válce, jehož pístnice je převodovým mechanismem napojena na saně, které jsou posuvně uloženy na vedení, upraveném na loži, posuvně uloženém na vodících tyčích, kolmých na osu saní, pevně spojených s nosičem opatřeným na jednom

2

konci vodicí kladkou a na druhém vyplachovací tryskou, přičemž pístnice je pevně spojena s držákem, opatřeným ovládací narážkou koncových spínačů, který je ve styku s čelem pístnice vyplachovacího válce, v jehož horním víku je upraven kanál stálého odpadu a ve spodním víku přívodní kanál se zpětným ventilem a výtlačný kanál, opatřený rovněž zpětným ventilem a napojený na hadici pro přívod čistícího média k trysce, zatímco na spodní plošině stojanu jsou uchyceny jednak pevný doraz lože a pístnicový doraz.

Výhodou tohoto zařízení je, že se do čistěcích nebo nepřístupných otvorů zavede kapalina o vyšším tlaku v podobě krátkodobého tlakového impulsu, který nečistoty radikálně a spolehlivěji odstraní. V případě potřeby se může krátkodobý tlakový impuls opakovat. Přitom není nutné používat vícestupňových odstředivých nebo zubových čerpadel a kapalinu není nutno filtrovat. Zařízení lze situovat přímo do pracovní stanice linky nebo stroje.

Příkladné provedení automatického zařízení pro čištění otvorů je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je bokorys s částečným řezem rovinou A-A podle obr. 2, s vyplachovací tryskou zavedenou do čistěcího otvoru, na obr. 2 je zařízení v nárysu a na obr. 3 je částečný bokorys, s tryskou v postavení před počátkem vyplachovacího cyklu a s pracovní jednotkou na konci pracovního zdvihu.

Na stojanu 15, upevněném na podstavci 16 pracovní jednotky 17, je svisle posuvně uloženo na vodicích tyčích 12, upevněných

koncovými částmi na horní plošině 13 a dolní plošině 14, lože 10. Do vedení 9, vytvořeného v loži 10, zabírají kladkami 8 saně 3, opatřené vidlicí 7. Saně 3 jsou na volném konci pevně spojeny s nosičem 2, opatřeným na straně vodorovné plochy 5 a svislé plochy 6 stojanu 15 vodicí kladkou 4 a na protilehlé straně, přilehlé k součásti 50, vyplachovací tryskou 1. Na horní plošině 13 stojanu 15 je upevněn pracovní válec 18, na jehož pístnici 19 je upraveno vybrání 20, s ojnicí 21, otočnou kolem čepu 22. Ojnice 21 zabírá otočně do vidlice 7 saně 3 prostřednictvím vidlicového čepu 23. Na pístnici 19 je pevně uchycen držák 24 s otvorem 25 a ovládací narážkou 26 koncových spínačů 52 a 27.

Na dolní plošině 14, opatřené pístnicovým dorazem 28 a dorazem 29 lože 10, je upevněn vyplachovací válec 30, jehož píst 31, zabíhající do tlakové komory 32, je pevně spojen s pístnicí 33, na níž je upraveno čelo 34. Pístnice 33 přechází v táhlo 35, opatřené nákrůžkem 36 a pružinou 37. Táhlo 35 prochází otvorem 25 držáku 24. Horní víko 38 vyplachovacího válce 30 je opatřeno odpadním kanálem 39 a šroubením 40 stálého odpadu. Na dolním víku 41 vyplachovacího válce 30 je upraven přívodní kanál 43, opatřený zpětným ventilem 42, sekundární větve rozvodného potrubí, přecházející ve šroubení 44 a výtlačný kanál 45 se šroubením 46, napojeným na hadici 47 pro přívod čistícího média přes tryskový kanál 49 v nosiči 2 k trysce 1.

Obrobek 50 se dopraví do pracovní stanice, kde se má provést čištění. Nezakreslený rozváděč v primární tlakové větvi potrubí s vyšším tlakem dá impuls k dodávce média do pracovního válce 18. Jeho pístnice 19 se pohybuje směrem k pístnicovému dorazu 28 a posouvá lože 10 po svislých vodicích tyčích 12 směrem k pevnému dorazu 29 prostřednictvím pístnicového čepu 22, ojnice 21, vidlicového čepu 23 a vidlice 7. Vodicí kladka 4 nosiče 2 se odvaluje nejprve po svislé ploše 5. Jakmile lože 10 dosedne na doraz 29, opustí vodicí kladka 4 svislou vodicí plochu 5 a začne se odvalovat po vodorovné vodicí ploše 6 vlivem vodorovné složky síly vyvozené ojnicí 21 a saně 3 s nosičem 2 a tryskou 1 se přesouvají do čistěného otvoru 51 tak dlouho, dokud píst-

nice 19 prac. válce 18 nedosedne na pístnicový doraz 28.

S pístnicí 19 pevně spojený držák 24 se opírá o čelo 34 pístnice 33 vyplachovacího válce 30 a píst 31 tlačí na čistící médium v tlakové komoře 32. Zvýšeným tlakem se uzavře zpětný ventil 42 na konci přívodního kanálu 43 a čistící médium proudí pod tlakem otevřeným zpětným ventilem 42 na počátku výtlačného kanálu 45, šroubením 46, hadicí 47, šroubením 48, kanálem 49 v nosiči 2 a vyplachovací tryskou 1 do čistěného otvoru 51 obrobku 50.

Na konci zdvihu pístnice 19 sepne narážka 26 dolní koncový spínač 27, který dá nezakreslenému rozváděči impuls ke změně přívodu tlakového média do pracovního válce 18 a pístnice 19 se vrací do výchozí polohy. Spolu s ní se prostřednictvím ojnice 21 vysune vyplachovací tryska 1 z čistěného otvoru 51 a zvedne se do horní polohy. Při zpětném zdvihu pístnice 19 stlačuje držák 24 pružinu 37, která zabírá do nákrůžku 36 na táhle 35 a zvedá píst 31 vyplachovacího válce 30. Tím se vytvoří v tlakové komoře 32 podtlak, který uzavře zpětný ventil 42 na začátku výtlačného kanálu 45 a otevře zpětný ventil 42 na konci přívodního kanálu 43. Čistící médium vyplní tlakovou komoru 32. Hydrostatický tlak čistícího média otevře pohon zpětný ventil 42 na začátku výtlačného kanálu 45, přebytečná kapalina volně vytéká. Je využita k chlazení nástroje 54 a je doplňována otevřeným zpětným ventilem 42 na konci přívodního kanálu 43.

Tím je zařízení připraveno k další vyplachovací operaci. Na konci zpětného zdvihu pístnice 19 sepne narážka 26 horní koncový spínač 52, který dá impuls k zahájení cyklu pracovní jednotky 17. Vyplachovací tryska 1 se pohybuje po lomené dráze 53. Před počátkem vyplachovacího cyklu je tryska 1 mimo osu nástroje 54, takže pracovní jednotka 17 může provést pracovní operaci. Vyplachovací tryska 1 může zastávat i funkci dotekového čidla, které zkontroluje provedení pracovní operace, popřípadě zalomení nástroje nebo ucpání otvoru třískami. Na nosiči 2 může být uložen i větší počet vyplachovacích trysek, takže jedním zařízením lze vyčistit nebo zkontrolovat i několik otvorů.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Automatické zařízení pro čištění otvorů v obráběné součásti nebo jiného otvoru v pracovní stanici, zejména pro automatické obráběcí linky a jednoduše obráběcí stroje, vyznačující se tím, že sestává z pracovního válce /18/, jehož pístnice /19/ je převodovým mechanismem napojena na saně /3/, které jsou posuvně uloženy na vedení /9/, upraveném na loži /10/, posuvně uloženém na vodicích tyčích /12/, kolmých na osu saně /3/, pevně spojených s nosičem /2/ opatřeným na jednom konci vodicí kladkou /4/ a na druhém vyplachovací tryskou /1/, přičemž pístnice /19/ je pevně spojena s

držákem /24/, opatřeným ovládací narážkou /26/ koncových spínačů /27, 52/, který je ve styku s čelem /34/ pístnice /33/ vyplachovacího válce /30/, v jehož horním víku je upraven kanál /39/ stálého odpadu a ve spodním víku /41/ přívodní kanál /43/ se zpětným ventilem /42/ a výtlačný kanál /45/, opatřený rovněž zpětným ventilem /42/ a napojený na hadici /47/ pro přívod čistícího média k trysce /1/, zatímco na spodní plošině /14/ stojanu /15/ jsou uchyceny jednak pevný doraz /29/ lože /10/ a pístnicový doraz /28/.

3 listy výkresů

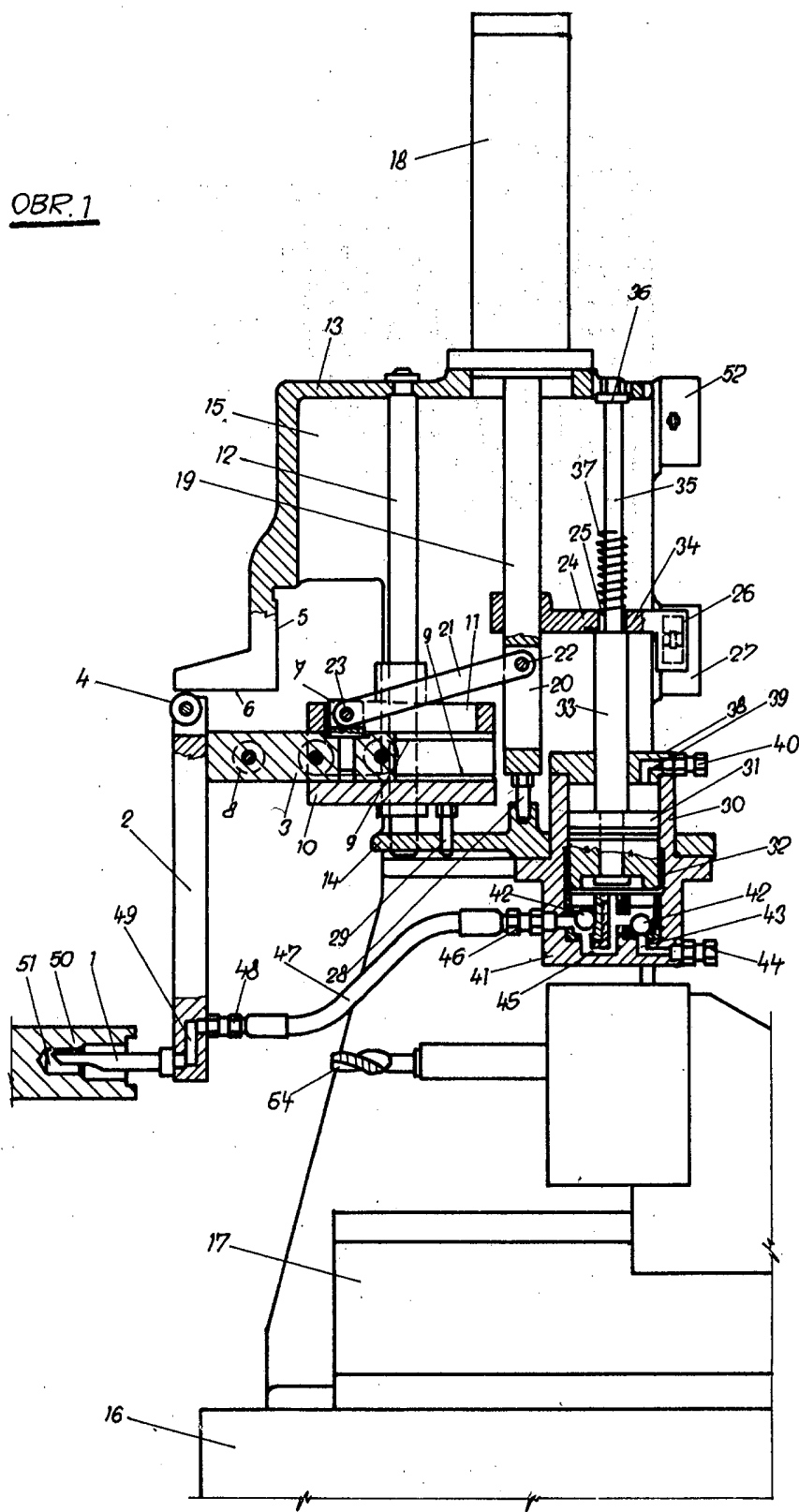
OBR. 1

FIG. 2

