



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

246999

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
C 23 G 5/04

/22/ Přihlášeno 01 08 85
/21/ PV 5631-85

(40) Zveřejněno 17 04 86

(45) Vydáno 15 10 87

(75)

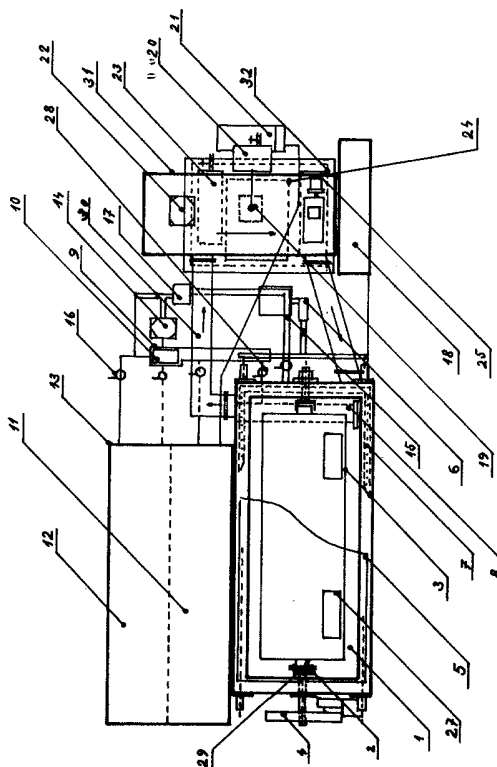
Autor vynálezu

BUKOVSKÝ BOHUMIL, KOLÍN

(54) Zařízení k čištění součástí a dílů organickým rozpouštědlem

Zařízení je tvořeno čistící vanou spojenou kapalinovým okruhem se zásobní nádrží, resp. s nádrží oplachu a nádrží předestilované kapaliny, a dále vzduchovým potrubím s regenerátorem pracovní kapaliny, který je tvořen kondenzátorem ke zkondenzování odpařené pracovní kapaliny, výměníkem tepla k dodávce proudu horkého vzduchu k sušení dílů a destilátorem s kombinovaným ohřevem napojeným na chladič a odlučovač, propojený s nádrží předestilované kapaliny. V čistící vaně je umístěn vyjímatelný koš a vibrující nosič. V kapalinovém okruhu je zařazen lapač nečistot, čerpadlo, filtr, jističí sprchy, umístěné podélně uvnitř čistící vany a mechanický filtr.

Zařízení je univerzální s ekonomickým provozem splňující nároky na bezpečnost práce a životní prostředí.



Vynález se týká zařízení k čištění součástí a dílů organickým rozpouštědlem, přičemž tímto čištěním se míní odstraňování mechanických a chemických nečistot.

V poslední době stoupají ve výrobních procesech požadavky na čistotu součástí a dílů a to zejména při mezioperačním zpracování a před povrchovou úpravou. Dosud známá zařízení k čištění dílů a součástí jsou v podstatě jednodúčelovými zařízeními. Mechanické čištění povrchů a oddělování třísek je prováděno různými stroji s omýlacím a přesávacím ústrojím. Konečné odstraňování třísek z dílů a součástí je často prováděno individuálně, ručně nebo tlakovým vzduchem.

Zařízení k chemickému čištění dílů a součástí, například k odmašťování, pracují s nejrůznějšími chemickými prostředky, přičemž k odmašťování se používá nejčastěji chlorovaných uhlovodíků. Dosud známá zařízení pracují kontinuálním způsobem, při kterém jsou čištěné díly vedeny pracovním prostorem pomocí dopravníku. Proces čištění probíhá v nehybném pracovním prostoru za podtlaku. Díly vedené pracovním prostorem jsou očišťovány chemickou pracovní kapalinou za studena, přičemž je rovněž možno zpracovávat tyto díly a součásti horkou parou. Tato kontinuální čistící zařízení mají příslušné zásobníky a jednotky k destilaci a filtraci. Jednotlivé jednotky jsou propojeny kapalinovým okruhem. Tato zařízení jsou vhodná k čištění, zejména k odmašťování, velkých sérií dílů. Podle charakteru čištěných dílů je možno tato zařízení rozměrově upravovat a rovněž tak je možno upravovat i rychlost posunu dílů pracovním prostorem.

Další známá zařízení k čištění, resp. k odmašťování, používají k čištění dílů a součástí v pracovním prostoru horkých par nebo tlakového postřiku. V těchto zařízeních jsou díly uloženy v koších a tyto koše jsou uloženy na nehybnou plošinu z děrovaného plechu nebo na nosnou mříž. Některá zařízení mají čistící pracovní prostor vybaven vibrační pracovní plošinou, prostřednictvím které se uděluje očišťovaným dílům kyvný pohyb.

Do skupiny jednodúčelových zařízení patří také odmašťovací zařízení s otočnou jednotkou, na které jsou zavěšeny palety naplněné součástmi. Tato zařízení jsou vhodná k odmašťování automatových součástí. Odmašťování probíhá za pohybu součástí, přičemž otočná jednotka zavádí zavěšené palety do pracovní kapaliny.

Všechny typy těchto zařízení jsou vybaveny destilátory, kondenzátory pro zpětné získání chemické pracovní kapaliny, zásobníky pracovní a destilované kapaliny a kapalinovým okruhem s mechanickým filtrem. Všechna tato zařízení jsou ale jedodúčelová, přičemž další společnou nevýhodou je to, že nezabezpečují při čištění součástí, resp. při odmašťování, oddělování kovových třísek a podobných mechanických nečistot.

Cílem uvedeného vynálezu je odstranit výše uvedené nedostatky zařízení podle dosavadního stavu techniky navržením víceúčelového zařízení k čištění součástí a dílů od mechanických a chemických nečistot.

Podstata zařízení k čištění součástí a dílů organickým rozpouštědlem podle uvedeného vynálezu spočívá v tom, že sestává z čistící vany v níž je umístěn vyjímatelný koš a vibrační nosič, spojené kapalinovým okruhem, ve kterém je zařazen filtr a čerpadlo napojené na lapač nečistot, s nádrží oplachu, event. se zásobní nádrží a nádrží předdestilované kapaliny, přičemž tato čistící vana je opatřena mechanickým filtrem a soustavou sprch napojených na kapalinový okruh. Dále je tato čistící vana spojena potrubím s regenerátorem, který je tvořen kondenzátorem ke zkondenzování odpařené pracovní kapaliny, výměníkem tepla k dodávce proudu horkého vzduchu a destilátorem s kombinovaným ohřevem, který je napojen na chladič a odlučovač, propojený s nádrží předdestilované kapaliny.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je jeho univerzálnost, přičemž lze dosáhnout jak odstranění mechanických nečistot, jako například třísek a pod., tak i chemických nečistot, jako například odmaštění. V zařízení je prováděna několikanásobná filtrace

pracovní kapaliny od mechanických a chemických nečistot pomocí vyjímatelných filtrů. Tímto je rovněž umožněno provedení několikanásobného oplachu čištěných dílů stejnou pracovní kapalinou. V zařízení se používá vyjímatelného koše, jehož vnitřní prostor je možno libovolně upravovat, což značně zvyšuje operativnost při čištění. Vnitřní prostor tohoto koše může být upraven k umístění malých nebo velkých dílů, přičemž samotné vytvoření tohoto koše může být nejrůznějšího provedení.

Celé zařízení podle vynálezu je složeno ze tří základních jednotek, které je možno samostatně expedovat. Zařízení tvoří pevnou půdorysnou plochu, takže je možno jej instalovat na vodorovnou podlahu bez ukotvení. Zařízení podle vynálezu nahrazuje řadu jednodušových zařízení až dosud používaných k jednotlivým operacím. Různorodý pohyb součástí a pracovní kapaliny o specifické hmotnosti umožňuje dokonalé očištění součástí a dílů jednoduchých i složitých tvarů. Provoz zařízení je vysoce hospodárny s nízkou spotřebou chemické pracovní kapaliny a vysokými požadavky na hygienu práce a životní prostředí. Celý provoz zařízení je možno automaticky ovládat.

Proces čištění v zařízení podle vynálezu je možno uskutečňovat za ponoru očišťovaných součástí a dílů nebo pouhým ostřikem pracovní kapalinou a nebo i za částečného ponoru a současným ostřikem pracovní kapalinou.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je zobrazeno na připojeném obrázku v řezu při pohledu shora.

Zařízení sestává z čistící vany 1, v níž je umístěn vyjímatelný koš 3 a vibrující nosič 5, která je propojena kapalinovým okruhem 15 se zásobní nádrží 12, resp. s nádrží 13 oplachu a s nádrží 11 předestilované pracovní kapaliny, přes čerpadlo 14 a lapač nečistot 9, a dále je propojena potrubím 30 s regenerátorem 31 sestávajícím z kondenzátoru 23, destilátoru 19 a výměníku tepla 32.

Čištěné součásti se vkládají do čistící vany 1 na pracovní nosič 5, případně do vyjímatelného koše 3. Ze zásobní nádrže 12 je pracovní kapalina čerpána do sprch 7, které jsou podélně rozmístěny v čistící vaně 1, čerpadlem 14 přes lapač nečistot 9 s vloženým filtrem 10. Chemická pracovní kapalina tryská ze sprch 7 na díly uložené na pracovním nosiči 5, resp. v koši 3. Proces čištění je možno uskutečňovat v ponoru, kdy jsou díly v čistící vaně 1 zaplaveny kapalinou, nebo je možno pracovní kapalinu cirkulovat, přičemž se tato pracovní kapalina čistí od mechanických nečistot při otevřeném rychlouzávěru 28 ve filtru 8 a je vedena přes filtr 10, čerpadlo 14 a filtr 17 kapalinovým okruhem 15 zpět do sprch 7. Při čištění se uvede do vibračního pohybu pracovní nosič 5 prostřednictvím převodového ústrojí 6. Působením pracovní kapaliny o specifické hmotnosti a vibračním pohybem dochází k současnému čištění dílů od mechanických a chemických nečistot.

Z pracovní kapaliny jsou při čistícím procesu odstraňovány mechanické nečistoty filtrem 8, přičemž filtrem 10 je jištěno kalové čerpadlo 14 a filtrem 17 jsou jištěny trysky sprch 7.

Významným přínosem čistícího zařízení podle vynálezu je zabudování převodového ústrojí 4 na boku čistící vany 1, prostřednictvím kterého je pohyb veden na otočný držák 2, který je upraven jako zásuvka, do které zapadá vodítko 29 vyjímatelného koše 3. Vnitřní prostor a samotný tvar a provedení tohoto vyjímatelného koše 3 je možno různě upravovat podle rozměrů a hmotnosti dílů čištěných v jednom cyklu. Duplicitní koš, který je možno v průběhu čištění připravit k další čistící operaci, značně urychluje manipulaci a zkracuje ztrátové časy.

Při procesu čištění obíhá obvod koše 3 kružnici, přičemž čištění probíhá částečně v ponoru kapaliny. Podle potřeby je možno otáčející se koš 3 se součástmi pouze oplachovat tryskající kapalinou ze sprch 7.

Po očištění dílů následuje jejich sušení. Zapnutím ovladače na panelu 18 se ohřeje médium v ohřívací jednotce 24 a zapnutím čerpadla 25 se ohřívací médium vede do výměníku tepla 32, který je součástí regenerátoru 31. Po předání tepla se ohřívací médium vrací do ohřívací jednotky 24, ve které probíhá ohřev řízený termostaty. Zapnutím ventilátoru 22 nastane proudění vzduchu přes výměník tepla 32 a dolním potrubím 30 do pracovního prostoru vany 1, kde působením horkého vzduchu dochází k sušení dílů. Potom proudí horký vzduch tlakem ventilátoru z čistící vany 1 do kondenzátoru 23 napájeného studenou vodou. Nastane kondenzace par pracovní kapaliny odpařené ze sušených dílů. Získané rozpouštědlo je odváděno do odlučovače 21 a odtud do nádrže 11 předestilované pracovní kapaliny k dalšímu použití. Tento proces sušení, což je v podstatě zpětné získání chemické pracovní kapaliny, přispívá k hospodárnému provozu za současného zajištění hygienických požadavků, a požadavků bezpečnosti práce.

V případě nadměrného znečištění pracovní chemické kapaliny je tato destilací čištěna v destilátoru 19, který pracuje například s kombinovaným ohřevem, přičemž tento destilátor je napojen na chladič 20 a odlučovač 21, který je dále propojen s nádrží 11 předestilované kapaliny. Tímto způsobem je možno regenerovat použitou pracovní kapalinu, což rovněž přispívá k hospodárnému provozu uvedeného zařízení a k čistotě životního prostředí. Nádrž 13 oplachu slouží ke speciálním účelům nebo pro konečné očištění součástí a dílů.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k čištění součástí a dílů organickým rozpouštědlem, vyznačující se tím, že sestává z čistící vany /1/, v níž je umístěn vyjímatelný koš /3/ a vibrující nosič /5/, spojené kapalinovým kruhem /15/, ve kterém je zařazen filtr /17/ a čerpadlo /14/ napojené na lapač nečistot /9/, se zásobní nádrží /12/, event. s nádrží /13/ oplachu a s nádrží /11/ předestilované kapaliny, přičemž tato čistící vana /1/ je opatřena mechanickým filtrem /8/ a soustavou sprch /7/ napojených na kapalinový okruh /15/, a dále je tato vana /1/ spojena potrubím /30/ regenerátorem /31/, který je tvořen kondenzátorem /23/ ke zkondenzování odpařené pracovní kapaliny, výměníkem tepla /32/ k dodávce proudu horkého vzduchu a destilátorem /19/ s kombinovaným ohřevem, který je napojen na chladič /20/ a odlučovač /21/, propojený s nádrží /11/ předestilované kapaliny.

1 výkres

246999

