

CESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262197
(11) (11)

(51) Int. Cl.⁴
B 24 B 55/03

(22) Přihlášeno 26 10 87
(21) (PV 7646-87.O)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 06 89

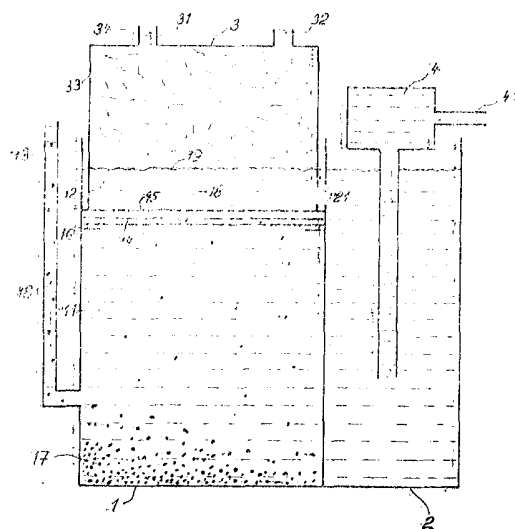
(75)
Autor vynálezu MAZUR JIŘÍ ing., PŘEROV

(54) Zařízení pro čištění a cirkulaci řezné kapaliny

1

Zařízení pro čištění a cirkulaci řezné kapaliny, určené k chlazení nástrojů obráběcích strojů, zvláště strojů pro broušení ploch optických prvků ze skla, je tvořeno sběrnou nádobou a zásobní nádobou. Sběrná nádoba je filtrační vložkou rozdělena na spodní část, do které ústí přívod skelnou drtí znečištěné řezné kapaliny, a horní část, která je přepadovým kanálem spojena se zásobní nádobou, ve které je uloženo čerpadlo pro odvod čisté řezné kapaliny do prostoru obrábění. Sběrná nádoba je překryta víkem, obsahujícím přítokový otvor a odváděcí otvor olejové mlhy.

2



Vynález se týká zařízení pro čištění a cirkulaci řezné kapaliny, určené k chlazení nástrojů obráběcích strojů, zejména strojů pro opracování rovinných nebo zakřivených ploch optických prvků, vyrobených ze skla, obsahující nádobu s otvorem pro přívod znečištěné řezné kapaliny, filtrační vložku a otvor pro odvod vyčištěné řezné kapaliny zpět k obráběné ploše.

Při broušení optických prvků, vyrobených ze skla, pomocí diamantových nástrojů, je řeznou kapalinou, která je zároveň chladičím médiem, odplavováno velké množství skelné drtě. Při nuceném okružovém chlazení pomocí různých druhů agregátů způsobu je přítomnost této skleněné drtě řadu problémů v mechanismech strojů, se kterými přichází znečištěná řezná kapalina do styku. Proto je třeba, aby k nástroji a obráběné ploše byla přiváděna čistá, skelné drti zbavená řezná kapalina. To však vyžaduje její kontinuální čištění, což se může řešit jednoduchým způsobem, to je průchodem řezné kapaliny nádobou, nebo kaskádou nádob, na jejichž dnech se částčky skelné drtě usazují. Takové zařízení je však rozměrné a málo účinné. Další způsob spočívá v odstředivání skelné drtě v odstředivkách. Nevýhodou je však velká hlučnost odstředivek a prodražení provozu.

Nejběžnější způsob čištění pomocí filtrace vyplývá z obr. 1, podle kterého se znečištěná řezná kapalina přivádí shora do nádoby, ve které protéká přes příčně uloženou filtrační vložku, tvořenou zpravidla filtračním papírem nebo tkaninou. Na jeho povrchu se skelná drť usazuje a čistá řezná kapalina, která proteče do spodní části nádoby, je odváděna pomocí čerpadla zpět do pracovního prostoru. Nevýhodou však je rychlé zanášení filtračního papíru a tím i jeho častá výměna. Tomu je zčásti zabráněno přidáním zařízení podle obr. 2, u kterého je větší množství filtračního papíru nebo tkaniny navinuto v roli, tato navinutá část slouží jako zásobník. Po zanesení funkční části papíru se prostřednictvím kladek buďto v cyklech, nebo častěji kontinuálně nasouvá do čistícího prostoru čistá část, zatímco zanesená část se ukládá do odpadové nádoby. Nevýhodou je poměrně složité zařízení i velká spotřeba filtračního materiálu.

Tento i předcházející způsob má však ještě další nevýhodu. Část řezné kapaliny, zvláště pokud je tvořena speciálním řídkým olejem, je při obrábění rozmlžována, což ztěžuje kontrolu obrábění a zneprůhledňuje pracovní prostředí. Z toho důvodu musí být pracovní prostor prakticky hermeticky zakrytován a vzniklá olejová mlha odváděna pomocí různých větracích zařízení. Pokud ale odpadová hadice nebo potrubí vyúsťují shora do prostoru čistícího zařízení, ať už se jedná o odstředivku nebo filtr, spojují toto odpadové zařízení uzavřený pracovní prostor s okolním ovzduším, zavzdušňuje ho a

snižuje tak podstatně účinnost odvětrání. Jednoduché řešení na principu sifonu je z důvodu jeho rychlého zanášení drtí problematické.

Všechny uvedené nevýhody stávajících čistících zařízení vedly k požadavku navrhnout takový způsob filtrace, který by jednoduchým a účinným způsobem odstraňoval skelnou drť z řezné kapaliny a rovněž zabráňoval zavzdušňování pracovního poměru. Toto zařízení by mělo být konstrukčně jednoduché, bez nároku na údržbu a časté čištění filtrační části a současně by mělo eliminovat výpary oleje.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je zařízení pro čištění a cirkulaci řezné kapaliny, určené k chlazení nástrojů obráběcích strojů, zejména strojů pro opracování rovinných nebo zakřivených ploch optických prvků, vyrobených ze skla, obsahující nádobu s otvorem pro přívod znečištěné řezné kapaliny, filtrační vložku a otvor pro odvod vyčištěné řezné kapaliny.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno sběrnou nádobou propojenou se zásobní nádobou, ve které je uloženo čerpadlo s výtokovým otvorem. Sběrná nádoba je filtrační vložkou rozdělena na spodní část, do níž vyúsťuje přívod skelnou drtí znečištěné řezné kapaliny a horní část, která je přepadovým kanálem spojena se zásobní nádobou. Horní část sběrné nádoby může být překryta víkem, které je opatřeno přítokovým otvorem a odváděcím otvorem a jehož boční stěny dosedají na nosič filtrační vložky. Filtrační vložka může být vložena mezi dvě sítky.

Hlavní výhoda vyřešeného zařízení je v tom, že je naprosto účinné při malé spotřebě filtračních vložek. Řezná kapalina, znečištěná skelnou drtí, je totiž netradičně přiváděna do prostoru pod filtrační vložku. Zde se skelná drť usazuje vlastní tíží na dně a jen nepatrné zbytky se zachytávají na filtrační vložce, které se v řezné kapalině při sedimentaci ještě udržely. Odtud však vlastní tíží padají rovněž na dno sběrné nádoby. Zařízení rovněž řeší problém zavzdušnění pracovního prostoru odtokovým otvorem řezné kapaliny a tím i spolehlivý odvod mlhy z pracovního prostoru.

Příkladné provedení čistícího zařízení podle vynálezu je schematicky a v řezu znázorněno na přiloženém výkresu, na kterém značí:

- obr. 1 běžně používané čistící zařízení,
- obr. 2 čistící zařízení se zásobníkem filtračního papíru,
- obr. 3 čistící zařízení podle vynálezu.

Jak vyplývá z obr. 3, je čistící zařízení podle vynálezu tvořeno sběrnou nádobou 1 a s ní spojenou zásobní nádobou 2. Sběrná nádoba 1 je filtrační vložkou 14, tvořenou filtračním papírem, uloženou v nosiči 16 mezi sítky 15, rozdělena na spodní část 11 a hor-

ní část 12. Do spodní části 11 vyústuje přívod 13 řezné kapaliny 18, znečištěné skelnou drtí 17. Horní část je překryta víkem 3, obsahující přítokový otvor 31 olejové mlhy 34, která pak je odváděna mimo pracovní prostředí odváděcím otvorem 32. Boční stěny 33 víka 3 dosahují až k sítku 15 filtrační vložky 14 a tím je zajištěna hermetičnost horní části 12. Nad filtrační vložkou 14 je vytvořen přepadový kanál 21, spojující tuto horní část 12 se zásobní nádobou 2, v níž je uloženo čerpadlo 4, zapojené na výtokový otvor 41.

Popsané zařízení pracuje následovně. Skelnou drtí 17 znečištěná řezná kapalina 18 je od nenaznačeného obráběného skleněného předmětu přiváděna přívodem 13 do spodní části 11 sběrné nádoby 1. Ta postupně vyplňuje celý tento prostor a postupuje přes sítku 15 a mezi nimi uloženou filtrační

vložkou 14 do horní části 12. Skelná drtí 17 padá svou vlastní tíží ke dnu, kde se usazuje a případné drobnější částičky se zachycují až na filtrační vložce 14, odkud padají opět dolů. Do horní části 12 protéká tedy již čistá řezná kapalina 18, jejíž hladina 19 se zvyšuje až nad okraj přepadového kanálu 21, kterým protéká do zásobní nádoby 2. Odtud je čerpadlem 4 odváděna přes výtokový otvor 41 zpět do pracovního prostoru.

Do horní části 12 sběrné nádoby 1 je přítokovým otvorem 31 přiváděna olejová mlha 34, vznikající v pracovním prostoru. Tato se v prostoru 12 částečně kondenzuje na olej a zbytek je se vzduchem odváděn mimo pracoviště odváděcím otvorem 32.

Popsané čisticí zařízení a cirkulační je vhodné pro všechny obráběcí stroje a zvláště pro ty, na kterých jsou broušením opracovávány optické prvky ze skla.

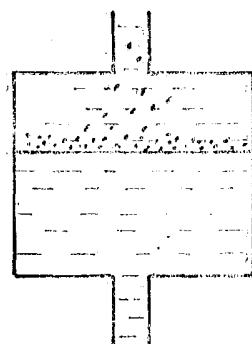
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro čištění a cirkulaci řezné kapaliny, určené k chlazení nástrojů obráběcích strojů, zejména pro opracování rovinných nebo zakřivených ploch optických prvků, vyrobených ze skla, obsahující nádobu s otvorem pro přívod znečištěné řezné kapaliny, filtrační vložky a otvor pro odvod vyčištěné řezné kapaliny zpět k obráběné ploše, vyznačující se tím, že je tvořeno sběrnou nádobou (1) propojenou se zásobní nádobou (2), ve které je uloženo čerpadlo (4) s výtokovým otvorem (41), přičemž sběrná nádoba (1) je filtrační vložkou (14) rozdělena na spodní část (11), do níž vyústuje

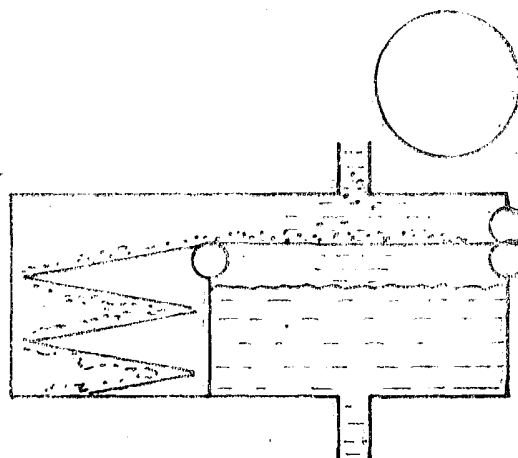
přívod (13) skelnou drtí (17) znečištěné řezné kapaliny (18) a horní část (12), která je přepadovým kanálem (21) spojena se zásobní nádobou (2).

2. Čisticí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že horní část (12) sběrné nádoby (1) je překryta víkem (3), které je opatřeno přítokovým otvorem (31) a odváděcím otvorem (32) a jehož boční stěny (33) dosedají na nosič (16) filtrační vložky (14).

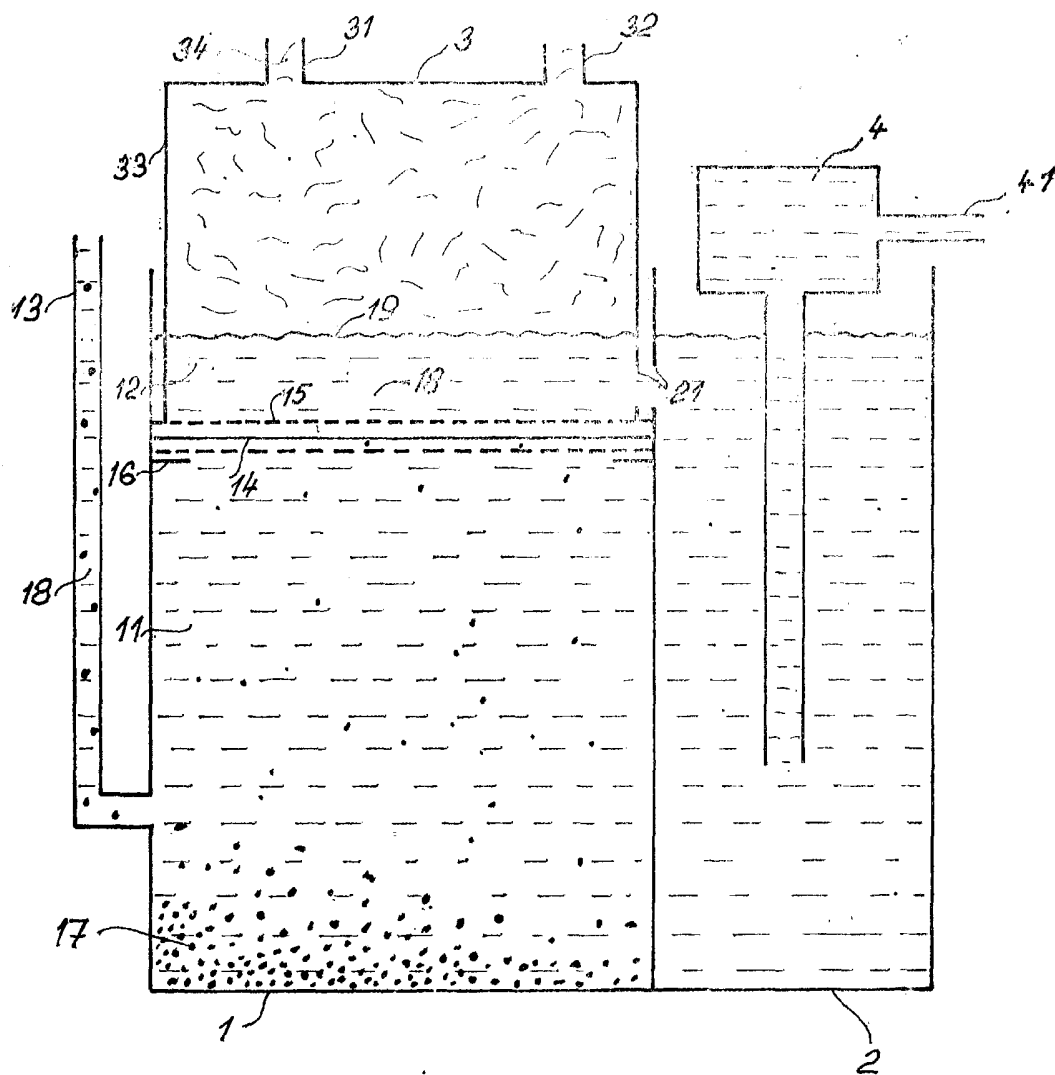
3. Čisticí zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že filtrační vložka (14) je vložena mezi dvě sítky (15).



OBR. 1.



OBR. 2.



OBR. 3.