



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 07 12 81
(21) (FV 9032-81)

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 15 03 86

223244
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 24 B 13/02

(75)

Autor vynálezu

DUBRAVSKÝ FRANTIŠEK, PŘEROV

(54) Zařízení k zavedení přitlaku na nástroj

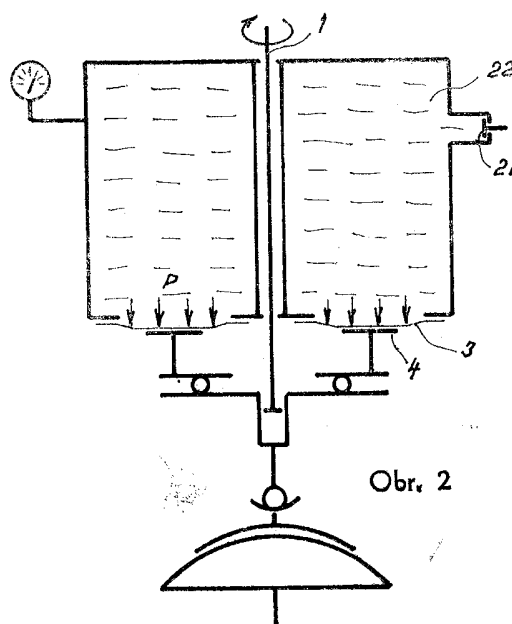
1

Vynález se týká zařízení k zavedení přitlaku na nástroj, který je uložen na vřetenu brousicího nebo leštícího stroje.

Kolem vřetena stroje je uložena tlaková komora s přívodem plynného média, v jejíž spodní stěně je upraven výřez ve tvaru mezikruží, ve kterém je uložena membrána. Při zvýšeném tlaku v komoře se tato membrána prohne a působí tlakem na prstencový výstupek, který je prostřednictvím ložiska spojen s nosičem, nesoucím kolík nástroje. Konec vřetena je s nosičem propojen spojkou.

Tímto zařízením lze tedy seřizovat přitlak nástroje na obrobek a je výhodné zvláště u leštících strojů optických čoček.

2



Vynález se týká zařízení k zavedení přitlaku na nástroj, případně na obrobek, uložený na vřetenu broušicího, leštícího nebo lapovacího stroje k opracování rovinných nebo zakřivených ploch obrobků, vyrobených z tvrdého, křehkého materiálu, zejména optických čoček ze skla.

U dosud známých broušicích nebo leštících strojů je přitlak nástroje na obrobek vyvozován závažím, jehož hmotnost je zdrojem této přitlačné síly.

V případě potřeby změnit tuto hmotnost je nutno závaží vyměnit, což bývá zpravidla zdlouhavé a není možno dosáhnout plynule změny hmotnosti a dostředivého působení síly. Obdobně je tomu i v případě, že závaží bývá nahrazeno spirálovou nebo jinou pružinou. Nevýhodou je rozkmitání pružiny při obrábění s následnými defekty na obráběné ploše.

Dále jsou známa zařízení, u nichž je vodič kolík s uloženým nástrojem spojen s pneumatickým pístem, ovládaným větším nebo menším množstvím média přiváděného nad tento píst. Tento způsob je sice výhodnější než oba předcházející, ale vlivem úniku plynné suspenze vznikají ve vzduchové komoře energetické ztráty. Opracování sférických ploch vyžaduje od mechanismu vyvozujícího přitlak takový posuv, který vylučuje nepřesnost povrchu obrobku. Při nepatrném pohybu pístu ve válci musí být překonány síly vyvozené tlakem média, ale i síly nutné k překonání tření těsnicích prvků pístu. Tím se značně mění přitlačná síla a její velikost kolísá přičítáním nebo odčítáním ztrát vzniklých třením.

Novější zařízení je založeno na principu naklánění ramene, které je ve styku s pracovním nástrojem spojeným prostřednictvím lanka se zdrojem přitlačné síly, tvořeným zpravidla posuvným závažím, jež je opatřeno nadlehčovacím prvkem. Takové zařízení sice umožňuje volitelný přitlak nástroje v klidové poloze stroje, je však konstrukčně poměrně složité a kromě toho nezaručuje dostředný přitlak nástroje na obrobek ve všech jeho pracovních polohách.

Na základě těchto nedostatků vznikl požadavek navrhnout takové řešení, které by zaručovalo volitelný přitlak nástroje za chodu stroje s dostředným působením a bez ztrátovým přizpůsobením nepřesnostem v poloze a tvaru obrobku.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je zařízení k zavedení přitlaku na nástroj, případně na obrobek, uložený na vřetenu broušicího, leštícího nebo lapovacího stroje k opracování rovinných nebo zakřivených ploch obrobků vyrobených z tvrdého, křehkého materiálu, zejména optických čoček ze skla.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že kolem vřetena je uloženo těleso tlakové komory opatřené ventilem pro případ plynného nebo kapalinového média a měřičem tlaku. Ve spodní stěně tlakové komory je

upraven výřez, který má s výhodou tvar mezikruží, ve kterém je uložena membrána vyrobená z pružného materiálu. Na její spodní vnější stranu dosedá po celém jejím obvodu prstencový výstupek, spojený prostřednictvím ložiska s nosičem přichyceným ke kolíku nástroje a mezi tímto nosičem a koncem vřetena je uspořádána spojka pro přenos rotačního pohybu.

Hlavní výhoda vyřešeného zařízení je v jeho jednoduché konstrukci, která zaručuje přesné nastavení požadovaného přitlaku na nástroj. Tento přitlak je trvalý a reprodukovatelný za chodu či klidu stroje měnitelný. Pružnost membrány však zajišťuje i změnu polohy tohoto přitlaku, což umožňuje obrábění nepřesně polohovaných polotovarů obrobku, takže nehrozí nebezpečí jejich poškození. Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde je znázorněno na obr. 1 ve statickém stavu, na obr. 2 ve funkčním stavu.

Jak vyplývá z obr. 1, je kolem vřetena **1** umístěno těleso tlakové komory **2**, do které ústí ventil **21** pro přívod plynného média **22**, vzniklý tlak se určuje pomocí měřiče tlaku **23**. Vřeteno **1** se může volně otáčet, případně axiálně posouvat. Ve spodní stěně tělesa tlakové komory **2** je upraven výřez ve tvaru mezikruží, ve kterém je vzduchotěsně usazena membrána **3** vyrobená z pružného, ale pevného materiálu, nejlépe z membránové gumy. Z vnější strany dosedá na povrch membrány **3** po celém jejím obvodu horní stěna prstencového výstupku **4** uloženého svou spodní částí na ložisku **41**, která dosedá na nosič **51**. Tento nosič **51** je centricky upevněn na kolíku **5**, který je pomocí kloubu **52** spojen s nástrojem **6**. Do prohloubené části **53** zasahuje konec vřetena **1** a je s nosičem **51** propojen pomocí spojky **11** tvořené kolíkem **12**, který prochází vřetenem **1** a svými konci zasahuje do neznázorněného svislého výřezu, provedeného v boční stěně prohloubené části **53** nosiče **51**. Toto spojení zajišťuje nejen přenos rotačního pohybu vřetena **1** na nástroj **6**, ale současně také jeho axiální posuv.

Pracovní postup na popsaném zařízení je následující. Před vlastním obráběním se přes ventil **21** naplní ruční pumpou nebo kompresorem dutá část tělesa tlakové komory **2** plynným médiem **22**, zpravidla vzduchem. Požadovaný tlak se indikuje měřičem tlaku **23**. Vlivem rozpínavosti stlačeného vzduchu dochází k působení síly **P** na membránu **3**, jež se přenáší na horní plochu prstencového výstupku **4** a prostřednictvím ložiska **41** na nástroj **6** směrem k obrobku **7**. Pružnost membrány **3** umožňuje přenos síly v určitém výškovém rozmezí daném nepřesným polohováním obrobku **7**, jak je znázorněno na obr. 2. Poloha vřetena **1** vlivem svého spojení pomocí spojky **11** zůstává ne-

změněna. Při vlastním obrábění rotuje vřeteno 1 a s ním spojený nosič 51 včetně kolíku 5 a pracovního nástroje 6, zatímco prstencový výstupek 4 vlivem svého uložení na ložisku 41 je ve statickém stavu.

Popsaný příklad zařízení není jediným možným řešením. Jsou možné různé kon-

strukční alternativní úpravy při zachování tlakové komory a její funkční činnosti.

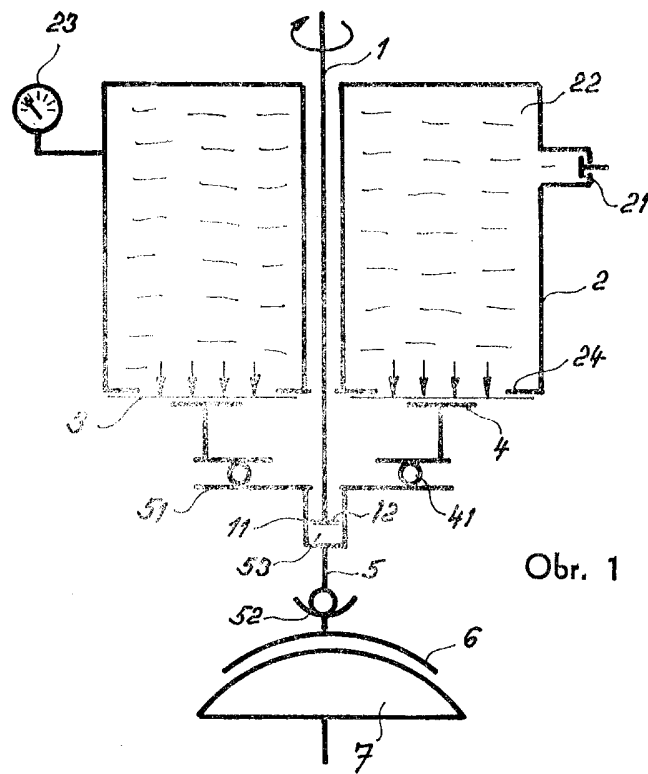
Zařízení podle vynálezu lze uplatnit u všech brousicích a leštících strojů, u kterých je požadován regulovatelný přítlak na obrobku. Zařízení je však zvláště výhodné pro brousicí a leštící stroje optických elementů, především čoček.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

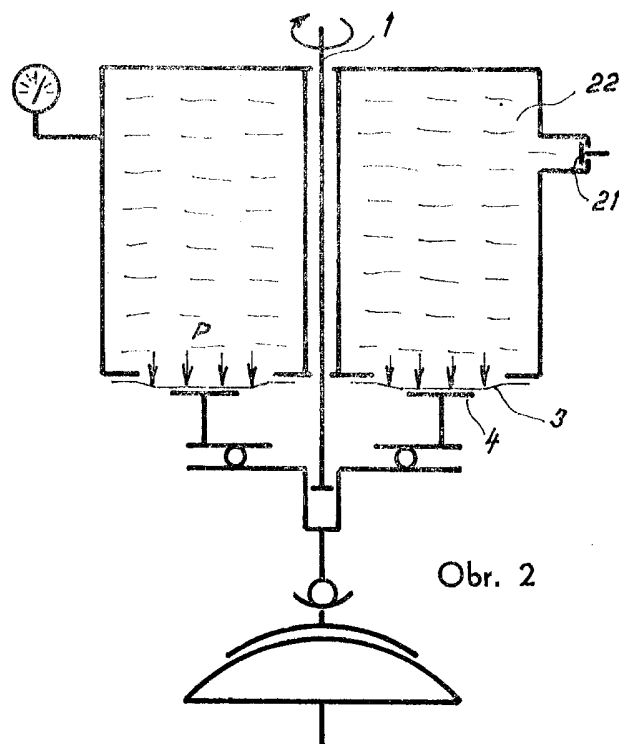
Zařízení k zavedení přítlaku na nástroj, případně na obrobek, uložený na vřetenu brousicího, leštícího nebo lapovacího stroje k opracování rovinných nebo zakřivených ploch obrobků, vyrobených z tvrdého, křehkého materiálu, zejména optických čoček ze skla, vyznačující se tím, že kolem vřetena (1) je uloženo těleso tlakové komory (2), s ventilem (21) pro přívod plynného nebo kapalinového média (22) a měřičem

tlaku (23), v jehož spodní stěně (24) je upraven výřez, s výhodou ve tvaru mezikruží, ve kterém je uložena membrána (3) vyrobená z pružného materiálu, na jejíž spodní vnější stranu dosedá po celém jejím obvodu prstencový výstupek (4) spojený prostřednictvím ložiska (41) s nosičem (51), přichyceným ke kolíku (5) nástroje (6), přičemž mezi nosičem (51) a koncem vřetena (1) je uspořádána spojka (11).

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2