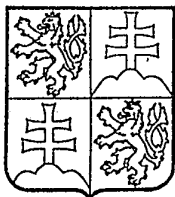


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 654

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.⁵
G 02 B 3/00,
G 12 B 5/00,
G 12 B 9/08

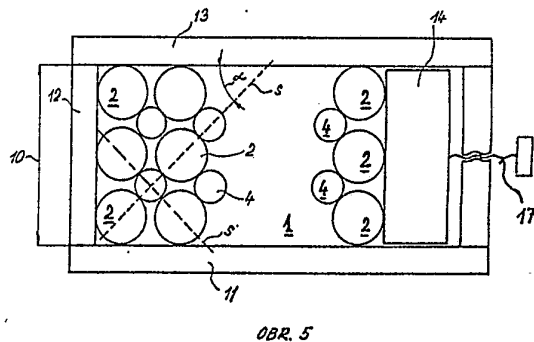
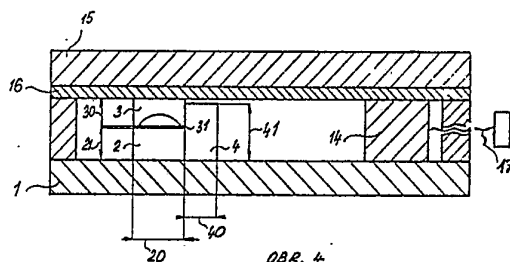
(21) PV 9447-86.L
(22) Přihlášeno 17 12 86

(40) Zveřejněno 13 06 90
(45) Vydáno 25 11 91

(75) Autor vynálezu MAZUR JIŘÍ ing. PŘEROV

(54) Zařízení pro hromadné centrické uložení a natmelení
kulatých optických prvků

(57) Zařízení slouží k hromadnému centrickému uložení a natmelení optických čoček (3) na nosiče (2) válcového tvaru před jejich opracováním a je vytvořeno tak, že na základové desce (1) se třemi pevnými bočnicemi (11, 12, 13) jsou střídavě uloženy řady válcových nosičů (2) s optickými čočkami (3) a řady centrovacích válečků (4), které jsou k sobě přitlačeny čtvrtou, posuvnou bočnicí (14).



Vynález se týká zařízení pro hromadné centrické uložení a natmelení kulatých optických prvků, zvláště optických čoček pro mikrooptiku na nosiče válcového tvaru o průměru zvětšeném proti průměru optické čočky o dovolenou házivost.

Při obrábění kulatých optických prvků, jako optických čoček, po jednom kuse je často potřeba ji natmelit na kovový válcový nosič 2, mající stejný průměr jako tato opracovávaná optická čočka 3. Jak vyplývá z obr. 1, má tato optická čočka 3 svou spodní stranu již opracovanou do tvaru vyduté kulové plochy 33 a horní strana má být opracována do čárkovane naznačené vypuklé kulové plochy 32 tak, že její okraj 34 bude téměř břitový. To je jeden z důvodů, proč se optická čočka 3 musí natmelit na válcový nosič 2 pomocí vrstvy tmelu 31. Toto natmelení pro obrábění na přesném frézovacím stroji musí být provedeno centricky s házivostí obvodu optické čočky 3 k obvodu válcového nosiče 2 s přesností do 0,05 mm a také vrstva tmelu 31 musí být rovnoměrná a u všech kusů stejná.

Zařízení na automatické tmelení není dosud známo a provádí se ručně dvěma způsoby.

Na obr. 2 je znázorněn způsob, kdy válcový nosič 2 je opřen o prisma 5, o jehož stěny se centruje optická čočka 3, která se na válcový nosič 2 ukládá shora. Při vícenásobném tmelení je několik těchto válcových nosičů 2 přitlačeno k prismu 5 pomocí přezky 6 a toto natmelování je zpravidla tepelné.

Obdobně se postupuje i při druhém způsobu natmelování znázorněném na obr. 3. V tomto případě se válcový nosič 2 opírá o válcové kolíky 7, které jsou upevněny na základové desce 8, přičemž vlastní postup natmelování je stejný jako v předcházejícím případě.

Nevýhodou obou známých způsobů je omezené množství natmelovaných optických čoček i válcových nosičů, nutnost poměrně přesné výroby prisma, případně přesného uložení kolíků v základové desce a nutnost ručního dotlačení optických čoček na nosiče.

Vznikl tedy požadavek vytvořit takové zařízení, které by umožňovalo jednoduchým způsobem natmelovat větší množství optických čoček na válcové nosiče a byla přitom zaručena požadovaná přesnost jejich uložení.

Tento úkol řeší předmět vynálezu, kterým je zařízení pro hromadné centrické uložení a natmelení kulatých optických prvků, zvláště optických čoček pro mikrooptiku, na nosiče válcového tvaru o průměru zvětšeném proti průměru optické čočky o dovolenou házivost, kterého podstatou vynálezu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno základovou deskou, opatřenou ze svých tří stran pevnými bočnicemi a ze čtvrté strany dovnitř stavitelně posuvnou bočnicí a dále snímatelným víkem, které je z vnitřní strany opatřené pružnou vložkou. Na této základové desce jsou střídaně umístěny řady stejného počtu volně na svých základních uloženíh centrovacích válečků. Tato posloupnost začíná a končí řadou válcových nosičů, jejichž počet v jedné řadě je vždy o jeden větší, než počet centrovacích válečků v následující řadě. Průměr válcových nosičů a průměr centrovacích válečků je vázán s šířkou základové desky tak, že žádný z válcových nosičů ani žádný z centrovacích válečků se vzájemně nedotýkají. Výška centrovacích válečků je větší, než výška válcových nosičů maximálně o tloušťku optické čočky.

Rozmístění řad válcových nosičů a centrovacích válečků je navzájem symetrické na symetrálách, svírajících s pevnými bočnicemi úhel $\alpha = 45^\circ$.

Průměr válcových nosičů a průměr centrovacích nosičů je stejný.

Zařízení podle vynálezu umožňuje hromadné uložení a následné přitmelení optických čoček na válcové nosiče před jejich opracováním na příslušné požadované parametry. Toto uložení se provádí poměrně jednoduchým způsobem a je přitom zaručeno, že nebude překročena povolená nepřesnost, vyjádřená maximální házivostí uložené optické čočky, čili přesností opracování jejího povrchu a dodržení konstrukčních parametrů.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 schematicky znázorněno v nárysném pohledu známé uchycení optické čočky na válcovém nosiči, na obr. 2 a 3 v půdorysném pohledu rovněž

dvě známá zařízení pro takové uchycení a natmelení, na obr. 4 je v nárysném pohledu zařízení podle vynálezu a na obr. 5 totéž zařízení bez víka v půdorysném pohledu.

Zařízení podle vynálezu je tedy v nárysném pohledu znázorněno na obr. 4, kde na základové desce 1, opatřené ze tří stran bočnicemi 11, 12, 13, je uložen válcový nosič 2, na kterém je na vrstvě tmelu 31 položena optická čočka 3. Tento válcový nosič 2 má svůj průměr 20 zvětšený proti průměru optické čočky 3 o její dovolenou házivost po natmelení. Vedle tohoto válcového nosiče 2 je znázorněn centrovací váleček 4, jehož výška 41 je poněkud nižší, než společná výška 21 válcového nosiče 2 a tloušťka 30 na něm uložené optické čočky 3 a jehož průměr může být zvolen v dosti širokých mezích. Celek je překryt snímátným víkem 15, opatřeným vespod pružnou vložkou 16, nejlépe pryžovou. Součástí zařízení je dále posuvná bočnice 14, opatřená posuvným šroubem 17. Z půdorysného pohledu podle obr. 5 vyplývá celkové uspořádání válcových nosičů 2 a centrovacích válečků 4 na základové desce 1. Nejprve se uloží řada tří válcových nosičů 2 a pokračuje se řadou dvou centrovacích válečků 4, následuje opět řada stejného počtu válcových nosičů 2, pak opět řada centrovacích válečků 4 a obdobně se pokračuje dále s tím, že tato posloupnost končí řadou válcových nosičů 2. Pokud se zařízení vyrábí pro určitý průměr válcových nosičů, pak se šířka 10 základové desky 1, případně i její délka zvolí taková, aby rozmístění řad válcových nosičů 2 a centrovacích válečků 4 bylo navzájem systematické na symetrálách S, které svírají s pevnými bočnicemi 11, 12, 13 úhel $\alpha = 45^\circ$. Je pochopitelné, že tento úhel α nemusí být dodržen, že průměr 20 válcového nosiče 2 nemusí být stejný jako průměr 40 centrovacích válečků 4, avšak podmínkou je, aby se žádný z válcových nosičů 2 vzájemně nedotýkal.

Popsané zařízení pracuje následovně. Uložené válcové nosiče 2 s uchycenými optickými čočkami 3 a centrovací válečky 4 na základové desce 1 se stlačí posuvnou bočnicí 14 pomocí posuvového šroubu 17, čímž dojde samovolně k vymezení všech vůlí jednotlivých prvků v zařízení mezi sebou a bočnicemi 11, 12, 13. Přesahující část centrovacího válečku 4 totiž působí na boční stěnu čtyř sousedních válcových nosičů 2 a na okraje 34 na nich uložených optických čoček 3. Na celek se pak přiloží snímátné víko 15, které svou pružnou vložkou 16 působí tlakem na optické čočky 3, čímž zajistí jejich pevnou, neměnnou polohu. Pak se celé zařízení zahřeje na bod skápnutí tmele 31, následně schladí a tím je natmelení optických čoček 3 na válcových nosičích 2 ukončeno, takže se může přistoupit k opracování kulových ploch 32, jednotlivých optických čoček 3.

Zařízení je vhodné k hromadnému centrickému uložení a natmelení optických čoček na válcové nosiče před jejich dalším opracováním.

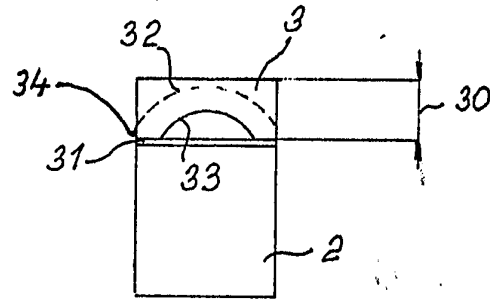
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro hromadné centrické uložení a natmelení kulatých optických prvků, zvláště optických čoček pro mikrooptiku, na nosiče válcového tvaru o průměru zvětšeném proti průměru optické čočky o dovolenou házivost, vyznačující se tím, že je tvořeno čtyřstrannou základovou deskou (1), opatřenou ze svých tří stran pevnými bočnicemi (11, 12, 13) a ze čtvrté strany dovnitř stavitelně posuvnou bočnicí (14) a dále snímátným víkem (15) z vnitřní strany opatřeným pružnou vložkou (16), přičemž na této základové desce (1) jsou střídaně umístěny řady stejného počtu volně na svých základnách uložených válcových nosičů (2), a řady volně na svých základnách uložených centrovacích válečků (4), v kteréžto základové desce (1) posloupnost začíná a končí řadou válcových nosičů (2), jejichž počet v jedné řadě je vždy o jeden kus větší než počet kusů centrovacích válečků (4) v následující řadě, přičemž průměr (20) válcových nosičů (2) a průměr (40) centrovacích válečků (4) je vztažen k šířce (10) základové desky (1) tak, že žádný z válcových nosičů (2) ani žádný z centrovacích válečků (4) se vzájemně nedotýkají, zatímco výška (41) centrovacích válečků (4) je větší, než výška (21) válcových nosičů (2) maximálně o

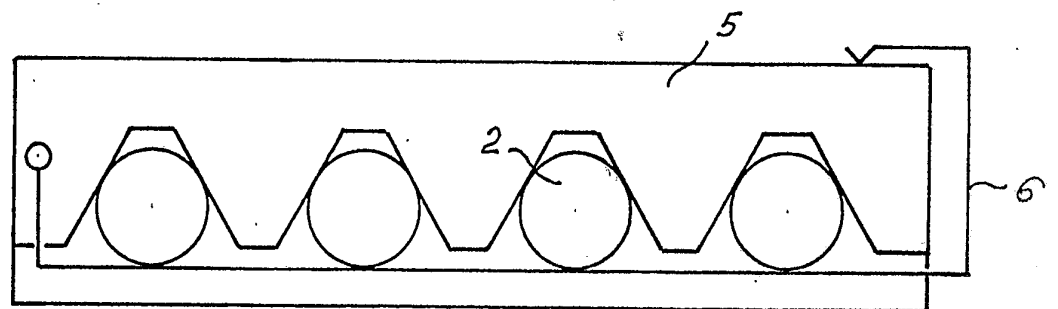
tloušťku (30) optické čočky (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že rozmístění řad válcových nosičů (2) a centrovacích válečků (4) je navzájem symetrické na symetrálách, svírajících s pevnými bočnicemi (11, 12, 13) úhel $\alpha = 45^\circ$.
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že průměr (20) válcových nosičů (2) a průměr (40) centrovacích válečků (4) je stejný.

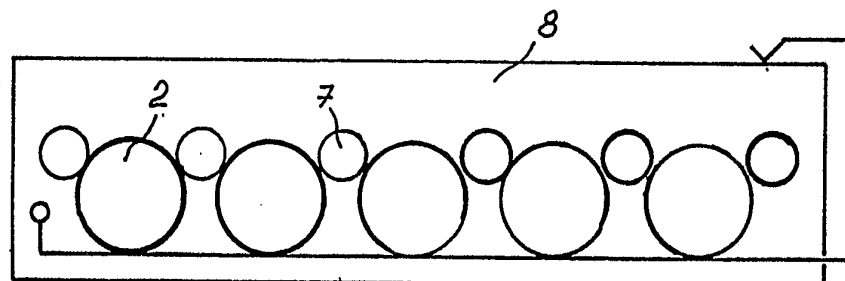
2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

