



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211618

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 18 12 79
/21/ /PV 8973-79/

(51) Int. Cl.³
C 30 B 33/00

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

BARTA ČESTMÍR ing. CSc., KLÍMA MILOŠ ing. CSc.,
KOŠTÁL EMIL ing. CSc., PRAHA, NOVÁK JIŘÍ ing., VELKÉ LOSINY

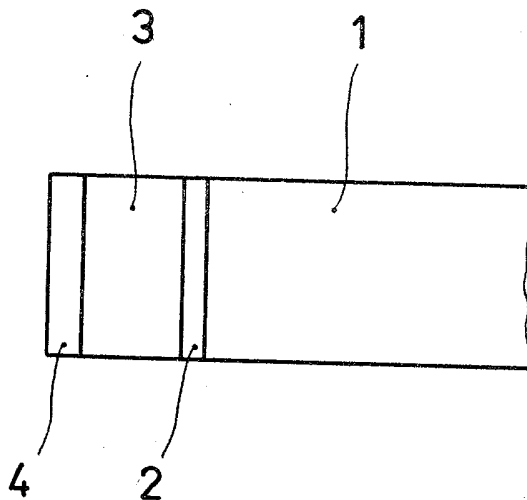
(54) Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů

Vynález se týká soustavy povrchové úpravy monokrystalů zejména měkkých, chemicky málo stabilních, fotolyticky citlivých a využívaných v optice.

Soustava povrchové úpravy monokrystalů řeší zachování výhodných optických vlastností jako indexu lomu, elastooptického koeficientu atd., zvyšuje odolnost monokrystalů vůči prostředí a chrání leštěné a opracované povrchy proti mechanickému poškození.

Soustava povrchové úpravy monokrystalů pozůstává z podkladové vrstvy z cyanomethylmetakrylátu, optického balsámu popř. silikonového oleje pro přitmelení ochranné destičky z taveného křemene, monokrystalického křemene, optického skla, popř. safíru, přičemž ochranná vrstvička je opatřena antireflexní vrstvou.

Soustava povrchové úpravy monokrystalů podle vynálezu je využívána v optice zejména pro úpravu polarizátorů, akustooptických i elektrooptických modulátorů a deflektorů a dalších optických prvků.



Vynález se týká uspořádání povrchové úpravy monokrystalů, zejména měkkých, chemicky málo stabilních, fotolyticky citlivých a využívaných v optice.

Pro zachování vhodných optických vlastností - indexu lomu, elastooptického koeficientu a dalších, u chemicky málo stabilních, měkkých, fotolyticky citlivých monokrystalů, jako např. halogenidů jednocenné rtuti, monokrystalů kyseliny alfa-jodičné apod., je nutná ochrana povrchu těchto monokrystalů před nežádoucími vlivy. Dále nízká hodnota tvrdosti monokrystalu znesnadňuje leštění a opracované plochy jsou mechanicky málo odolné.

Rovněž chemická nestálost, zejména malá odolnost vůči vlivům prostředí, znesnadňuje plné využití optických vlastností monokrystalů. Navíc vlivem určité části oboru elektromagnetického spektra dochází k degradaci optických vlastností v jiných částech elektromagnetického spektra. Např. monokrystal kalomelu (chloridu rtuťnatého Hg_2Cl_2) má výhodné optické vlastnosti, které však ultrafialové záření degraduje ve viditelném oboru.

Tvrdost monokrystalu kalomelu je jen 1,5 podle Moshe, a proto je monokrystal kalomelu obtížně leštitelný a leštěné plochy jsou mechanicky málo odolné. Pro svou chemickou reaktivitu kalomel špatně odolává vlivům prostředí - sirovodíku, amoniaku, kyslíčnicku siřičitému.

Známy způsob ochrany monokrystalických materiálů je např. ochranné pouzdro, do kterého je monokrystal vestaven. Nevýhodou tohoto způsobu je složitě a rozměrné pouzdro, které není integrální součástí monokrystalu.

Jiný známý způsob pozůstává z přímé vakuové deposice ochranné vrstvy na monokrystal. Nevýhody spočívají v tom, že vhodné složení ochranné vrstvy se liší pro každý monokrystal a je známo jen pro některé druhy monokrystalů. Takto vytvořená vrstva však tvoří nedostatečnou ochranu proti mechanickému poškození.

Ještě další způsob je nanesení ochranného nátěru, např. ve formě vytvrditelného tlaku. Nevýhody zde jsou stejné jako u vakuové deposice. Navíc lze jen obtížně zaručit stejnoměrnou tloušťku ochranné vrstvy po celé ploše, což je však pro většinu optických aplikací nutnou podmínkou.

Tyto nevýhody řeší uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že pozůstává z podkladové vrstvy nanesené na monokrystal pro přitmelení ochranné destičky, opatřené antireflexní povrchovou vrstvou, působící jako optický filtr.

S výhodou je monokrystalem halogenid jednocenné rtuti. Výhodné je, pozůstává-li podkladová vrstva z kyanometalmetakrylátu, optického balzámu, popř. silikonového oleje.

Jako materiálu pro ochrannou destičku se s výhodou používá taveného křemene, monokrystalického křemene, optického skla, korundu, popř. safíru.

Výhoda uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle vynálezu je umožnění technického využití výhodných optických vlastností monokrystalu.

Další výhoda spočívá v nenáročném provedení povrchové ochrany a v její stejnoměrnosti.

Na připojeném výkresu uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle vynálezu je schematicky znázorněno provedení povrchové úpravy monokrystalů.

Na opracovaný povrch monokrystalu 1 kalomelu Hg_2Cl_2 je nanášena podkladová vrstva 2 z kyanometalmetakrylátu, na kterou je přitmelena ochranná destička 3 z optického skla. Ochranná destička 3 je na vnějším povrchu opatřena antireflexní vrstvou 4, která působí jako ultrafialový filtr. V daném příkladu jsou koeficienty roztaživosti monokrystalu 1 kalomelu a ochranné destičky 3 z optického skla vzájemně blízké.

Při použití destičky 3 z materiálu o podstatně odlišném koeficientu roztaživosti od monokrystalu 1 kalomelu, např. taveného křemene, monokrystalu křemene, safíru nebo korundu, musí podkladová vrstva 2 pozůstat z polotuhého, popř. tekutého materiálu, jako optického balzámu nebo silikonového oleje. Všechny vzájemné kombinace, včetně optického skla a cyano-methylmetakrylátu jsou kompatibilní.

Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle vynálezu je využitelné v optice zejména pro úpravu polarizátorů, akustooptických i elektrooptických modulátorů a deflektorů a dalších optických prvků.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů, zejména měkkých, chemicky málo stabilních a fotolyticky citlivých, opatřených antireflexní vrstvou, vyznačené tím, že pozůstává z podkladové vrstvy (2), nanesené na monokrystal (1), pro přitmelení ochranné destičky (3), opatřené antireflexní povrchovou vrstvou (4) působící jako optický filtr.

2. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodu 1, vyznačené tím, že monokrystal (1) je halogenid jednoduše rtuť.

3. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že podkladová vrstva (2) pozůstává z kyanometylmetakrylátu.

4. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že podkladová vrstva (2) pozůstává z optického balzámu.

5. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že podkladová vrstva (2) pozůstává ze silikonového oleje.

6. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ochranná destička (3) pozůstává z taveného křemene.

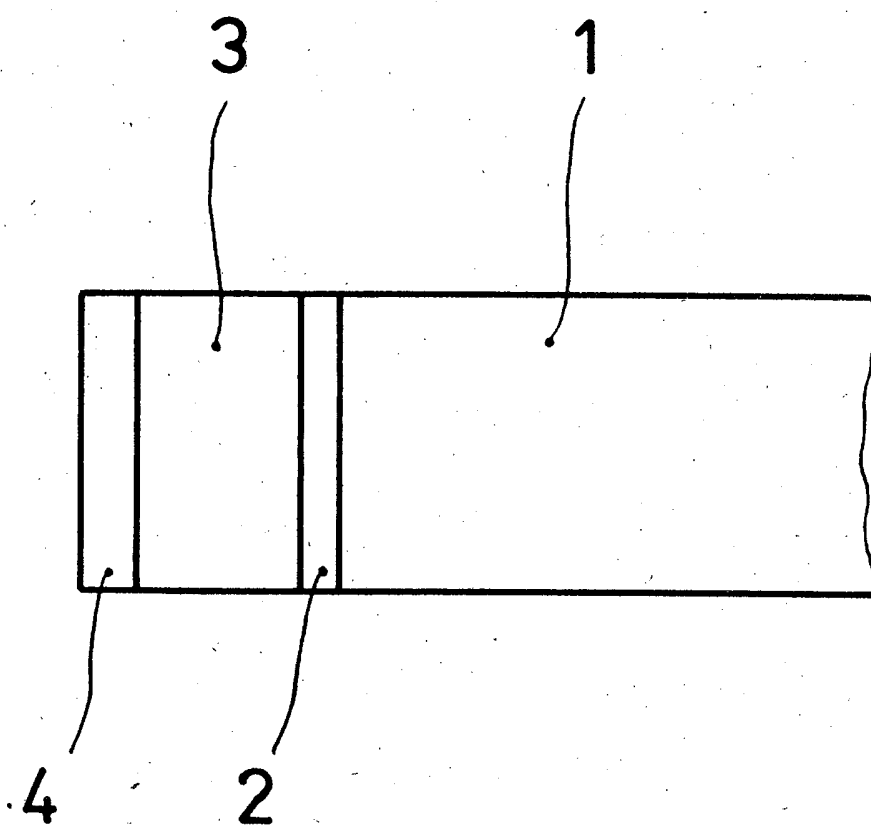
7. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ochranná destička (3) pozůstává z monokrystalického křemene.

8. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ochranná destička (3) pozůstává z optického skla.

9. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ochranná destička (3) pozůstává z korundu.

10. Uspořádání povrchové úpravy monokrystalů podle bodů 1 až 5, vyznačené tím, že ochranná destička (3) pozůstává ze safíru.

1 list výkresů



Obr. 1