



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218134
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 S 3/08

[22] Přihlášeno 02 06 81
[21] (PV 4055-81)

[40] Zveřejněno 26 02 82

[45] Vydáno 15 02 85

[75]

Autor vynálezu

MÜLLER LADISLAV ing., ČERNÝ OTAKAR, PRAHA,
VACEK JAN ing. CSc., CHLÁDEK LUBOMÍR RNDr., PARDUBICE

(54) Materiál pro totálně odrazná zrcadla výkonových CO₂ laserů

1

2

Materiál pro totálně odrazná zrcadla výkonových CO₂ laserů k využití u zařízení používajících stimulované záření.

Materiál s dobrou tepelnou vodivostí a současně s vysokou optickou odrazivostí a dobrou leštitelností a odolností proti mechanickému poškození leštěného povrchu.

Materiál je tvořen dvojkovem s podložkou z kovu s dobrou tepelnou vodivostí, například z bezkyslíkaté mědi, a na ní naplátovanou vrstvou, například pomocí výbuchu — kovu nebo slitiny s vysokou optickou odrazivostí a dobrou leštitelností a odolností proti mechanickému poškození leštěného povrchu, například slitiny z beryliového bronzu.

Vynález se týká materiálu pro totálně odrazná zrcadla výkonových CO₂ laserů.

Nejdůležitějším kvalitativním parametrem pro materiál na totálně odrazná zrcadla výkonových laserů je vysoká optická odrazivost světla v infračervené oblasti, která má u vlnové délky 10,6 μm pro CO₂ laser činit minimálně 99 % a dobrá tepelná vodivost. Těmto parametrům vyhovuje například stříbro nebo čistá měď. Dosažení maximální odrazivosti je však závislé na vysoké jakosti a minimální drsnosti povrchu, která byla stanovena na základě zkoušek mezi Rg 22 μm . Tyto parametry jsou u měkkých materiálů jako je stříbro nebo čistá měď, dosažitelné jen speciálními brousicími a leštícími postupy. Mimoto je vyleštěný povrch měkkého kovu málo odolný proti mechanickému poškození. Proto se v praxi na zrcadla používají i jiné kovy s vysokou optickou odrazivostí, jejichž leštitelnost a odolnost proti mechanickému poškození leštěného povrchu je lepší, například beryliový bronz nebo molybden, a to i za cenu horší tepelné vodivosti, nebo se zrcadla vyrábějí z bezkyslíkaté mědi s okludovanou vrstvou niklu.

Vyšší účinnost zrcadel zaručuje použití materiálu podle vynálezu, jehož podstatou je dvojkov, kde podkladová vrstva je tvořena materiálem s dobrou tepelnou vodivostí, například čistou bezkyslíkatou mědí, na kterou je naplátována vrstva materiálu s vysokou optickou odrazivostí, dobře leštitelného, odolnějšího proti mechanickému poškození, například z beryliového bronzu, molybdenu nebo niklu v tloušťce 0,05 až 1 mm.

Plátování se děje některou ze známých metod; výhodné je použití energie výbuchu, které zajišťuje bezprostřední a dokonalý styk obou kovů bez jakékoliv mezivrstvy a tím minimální ztráty ve vedení tepla na stykové ploše dvojkovu.

Vyšší účinnost zrcadel z materiálu podle vynálezu spočívá ve využití dobré tepelné vodivosti podkladové vrstvy dvojkovu a vysoké optické odrazivosti, dobré leštitelnosti a odolnosti proti mechanickému poškození naplátované vrstvy.

Materiál pro totálně odrazná zrcadla výkonových CO₂ laserů s dobrou tepelnou vodivostí a současně s vysokou optickou odrazivostí i dobrou leštitelností a odolností proti mechanickému poškození leštěného povrchu je tvořen dvojkovem a to podložkou z kovu s dobrou tepelnou vodivostí, například z bezkyslíkaté mědi. Na tuto podložku je naplátována vrstva materiálu s vysokou optickou odrazivostí světla v infračervené oblasti, dobře leštitelného a odolnějšího proti mechanickému poškození, například z beryliového bronzu, nebo molybdenu, případně niklu v tloušťce 0,05 až 1 mm. Plátování je výhodné provést některou ze známých tvářecích metod; výhodné je použití energie výbuchu, které zajišťuje bezprostřední a dokonalý styk obou kovových materiálů bez jakékoliv mezivrstvy a tím minimální ztráty ve vedení tepla na stykové ploše dvojkovu.

Takto zhotovený materiál je využitelný zejména u zařízení používající stimulované záření.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Materiál pro totálně odrazná zrcadla výkonových CO₂ laserů, vyznačený tím, že je tvořen dvojkovem, jehož podložka je z kovu o vysoké tepelné vodivosti například z čisté bezkyslíkaté mědi, na kterou je naplá-

tovaná vrstva z materiálu o vysoké optické odrazivosti světla v infračervené oblasti a dobré leštitelnosti, odolného proti mechanickému poškození leštěného povrchu, například slitiny z beryliového bronzu.