



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256113

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 60 Q 1/04

(22) Přihlášeno 31 01 86

(21) PV 687-86.M

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 15 12 88

(75)

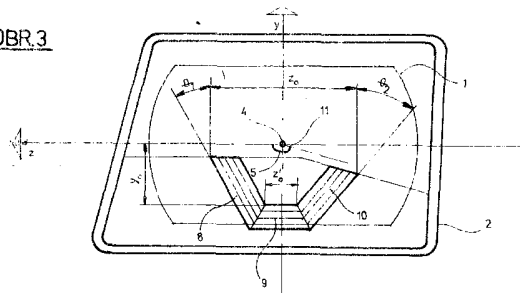
Autor vynálezu

CEJNEK MILAN ing. CSc., NOVÝ JIČÍN

(54) Světlo met pro motorová vozidla

Řešení se týká zvýšení osové svítivosti světlo metu, který je složen z oválného reflektoru, refraktoru, necloněného zdroje světla a zdroje, cloněného světla. Na spodní části refraktoru je vytvořena zóna nebo zóny pásových refrakčních prvků, které jsou podélně klínovité, se základnou lámavého úhlu na straně středu zóny příp. zón, a příčně tvaru kuželoseček nebo elementárně klínovité se základnou lámavého úhlu na straně osy světlo metu tak, že vzniká podélná a příčná deviace svazku světla do směru osy světlo metu. Využitelnost je v silniční dopravě, zejména na osobních a nákladních automobilech.

OBR 3



Vynález se týká světloometu, zejména pro motorová vozidla, který je složen z oválného reflektoru, refraktoru, cloněného a necloněného zdroje světla. Vynález řeší zvýšení osové svítivosti světloometu a tím i zvětšení jeho dosahu i dálky viditelnosti, a zlepšení zrakového komfortu, řidiče při provozu tohoto světloometu, a to zejména při přepínání světla dálkového na světlo tlumené.

Stávající světloometry s dvouvláknovými žárovkami mají světelné zdroje uloženy kompromisně vzhledem k ohnisku reflektoru tak, že zdroj dálkového světla je částečně nebo úplně posunut z ohniska reflektoru k jeho vrcholu. To má za následek snížení osové svítivosti světloometu, neboť se světelný zdroj nezobrazuje do směru optické osy světloometu reflektorem vůbec, nebo jen svou okrajovou částí, kde je jas světlovyzařující plochy výrazně redukován tepelnou kondukcí elektrod.

Tato defokusace se rovněž projevuje tím, že zobrazení zdroje dálkového světla je širokoúhlé, a ve spodní části světloometu se promítá na vzorovku a její okraje až do velmi malých vzdáleností od vozidla. Tím se zvyšuje jas osvětleného prostoru těsně před vozidlem a následně i adaptační jas očí řidiče, což vede ke snížení prahové rozlišitelnosti kontrastu jasu v osvětleném prostoru, zhoršení zrakového komfortu a k určitému autooslnění řidiče při přepnutí dálkových světel na světla tlumená, kdy v důsledku značného rozdílu adaptačních jasů v obou provozních režimech se oči řidiče nestačí okamžitě přizpůsobit této změně zvětšením oční pupily, a změnou citlivosti světlosenzitivních elementů.

Tyto nedostatky jsou řešeny u světloometu podle vynálezu, u kterého je v návaznosti na geometrii oválného reflektoru na spodní části refraktoru vytvořena zóna neb zóny refrakčních prvků, které jsou podélně elementárně klínovité se základnou lámavého úhlu na straně středu zóny příp. zón refrakčních prvků, a které mají příčný lámavý tvořící profil tvaru kuželoseček, nebo jejich kombinací, příp. je tento elementárně klínovitý se základnou lámavého úhlu na straně optické osy světloometu.

V tomto uspořádání se elementární zobrazení zdroje dálkového světla přesouvají v důsledku příčné a podélné refrakce do prostoru v blízkosti optické osy světloometu, což vede ke zvýšení jeho osové svítivosti a tím i dosahu svazku dálkového světla, snížení jasu vozovky a jejích okrajů pro krátké vzdálenosti pozorování a tím i k redukci adaptačního jasu a ke zlepšení zrakového komfortu a hygieny práce řidiče v důsledku menšího rozdílu úrovně a rozložení jasu při osvětlení prostoru před vozidlem svazkem dálkového a tlumeného světla.

Podstata vynálezu bude dále objasněna pomocí přiložených vyobrazení, kde na obr. 1 je vertikální řez světlometem, na obr. 2, 3 jsou předloženy v čelním pohledu dvě typické alternativy provedení světloometu, na obr. 4. je elementární zobrazení zdroje dálkového světla do průměru vozovky před průchodem zónou refrakčních prvků a na obr. 5 po průchodu touto zónou.

Na obr. 1 je vertikální řez světlometem, který se skládá z konkávního oválného reflektoru 1, refraktoru 2, zdroje 3 necloněného svazku světla a zdroje 4, cloněného clonou 5 s asymetrickým stranovým výřezem 11. Reflektor 1 o ohniskové vzdálenosti f je oválného tvaru, který vznikne seřiznutím tvaru rotačnėsymetrického dvěma přibližně horizontálními rovinami. Ve spodní části refraktoru 2 je vytvořena zóna 7 refrakčních prvků, která má příčný lámavý tvořící profil tvaru kuželoseček, jejich kombinací, nebo je tento elementárně klínovitý se základnou lámavého úhlu φ na straně optické osy x světloometu.

Na obr. 2 je světlomet v čelním pohledu, ve kterém je znázorněn oválný tvar reflektoru 1 a zóna 7 refrakčních prvků, která je v návaznosti na nutnost redukce sekundárních odrazů/ zobrazení cloněného zdroje světla 4 a clony 5 baňkou žárovky ve vzdálenosti y₀ od horizontály z světloometu, dané intervalem:

$$y_0 = (3^{1/2} \pm 2^{-1}) \cdot f \quad (1)$$

Šířka z_0 zóny 7 refrakčních prvků je v rozmezí

$$z_0 = (3^{3/2} \pm 2) \cdot f \quad (2)$$

přičemž podélný profil těchto prvků je elementárně klínovitý se základnou lámavého úhlu ψ na straně středu B zóny 7 refrakčních prvků, jejichž krajní polohy je označena A, C.

Na obr. 3 je v čelním pohledu znázorněna alternativa světloometu podle vynálezu, jehož refraktor 2 je ve své spodní části opatřen zónami refrakčních prvků 8, 9, 10, přičemž vzdálenost střední zóny 9 refrakčních prvků od horizontály z světloometu je y_0 podle vztahu (1), celková šířka zón refrakčních prvků 8, 9, 10 je z_0 podle vztahu (2), šířka z'_0 střední zóny refrakčních prvků je v rozmezí

$$z'_0 = (2 \pm 2^{1/2}) \cdot f \quad (3)$$

a refrakční prvky všech zón 8, 9, 10 jsou podélně elementárně klínovité se základnou lámavého úhlu ψ na straně středů zón 8, 9, 10, a sklon θ_1 refrakčních prvků zóny 8 vzhledem k vertikále y světloometu je menší, než sklon θ_2 refrakční zóny 10 na straně asymetrického výřezu 11 clony 5 zdroje světla 4:

$$\theta_1 < \theta_2 \quad (4)$$

Na obr. 4 jsou do schematického průřezu vozovky zakresleny elementární zobrazení necloněného zdroje světla 3 reflektorem 1 v mezních bodech A, B, C, které se do směru optické osy H-V promítají jen svým okrajem a svým spodním okrajem se zobrazují pro poměrně krátké vzdálenosti viditelnosti vozovky. Lineární deviací D_L lze zvětšit vzdálenost elementárního zobrazení necloněného zdroje 3, ale svítivost v optické ose H'-V' poklesne v důsledku zmenšení šířky světlovyzařující plochy zóny 7, 9 refrakčních prvků. Aplikací refrakčních prvků s podélnou klínovitostí vznikne na jejich okrajích A, C příčná deviace, D_p , která soustředí svazek světla do směru optické osy světloometu tak, jak je to znázorněno na obr. 5. Obdobným způsobem se dosáhne koncentrace světla i v dalších zónách 8, 10 refrakčních prvků.

V tomto uspořádání se zvýší osová svítivost světloometu, zvýší se poměr osové svítivosti a svítivosti maximální a dosáhne se přerozdělení prostorové svítivosti pro větší dálky viditelnosti, a to zejména u těch refrakčních prvků, které leží pod spodním okrajem funkční plochy reflektoru 1, kde je svazek světla již pouze divergentní.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Světlomet, zejména pro motorová vozidla, u kterého jeho reflektor je oválného tvaru s konkávní odraznou plochou o ohniskové vzdálenosti a jeho refraktor je ve své spodní části opatřen zónou přibližně horizontálních pásových refrakčních prvků, vyznačený tím, že vzdálenost (y_0) od horizontály (z) světloometu je v rozmezí

$$y_0 = (3^{1/2} \pm 2^{-1}) \cdot f \quad (1)$$

šířka (z_0) je v rozmezí

$$z_0 = (3^{3/2} \pm 2) \cdot f \quad (2)$$

a refraktor (2) je ve své spodní části opatřen zónami (8, 9, 10) pásových refrakčních prvků o šířce (z_0) a vzdálenosti (y_0) střední zóny (9) pásových refrakčních prvků od horizontály (z) světloometu, přičemž šířka (z'_0) střední zóny refrakčních prvků (9) je v rozmezí

$$z'_0 = (2 \pm 2^{1/2}) \cdot f \quad (3)$$

a sklon (θ_1) pásových refrakčních prvků zóny (8) vzhledem k vertikále (y) světloometu je menší, než sklon (θ_2) pásových refrakčních prvků zóny (10) na straně asymetrického výřezu (11) clony (5) zdroje světla (4)

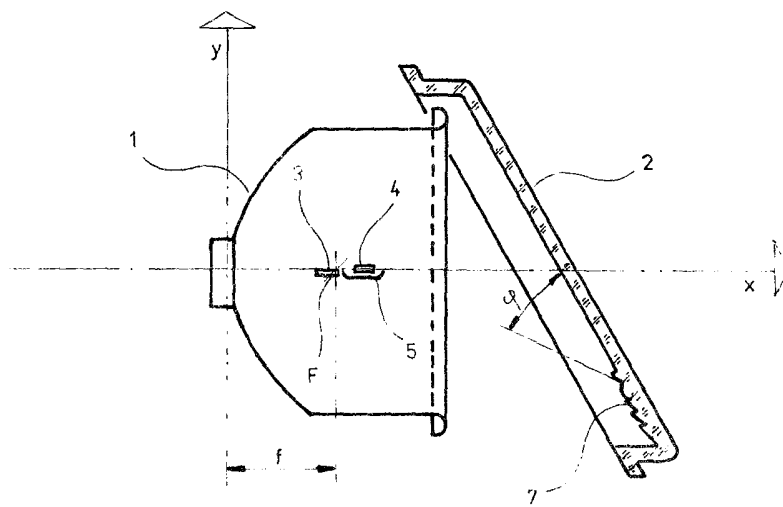
$$\theta_1 < \theta_2 \quad (4)$$

a podélný lámavý profil pásových refrakčních prvků zóny (7), nebo zón (8, 9, 10) (je elementárně klínovitý se základnou lámavého úhlu (ψ) na straně středu zóny (7), příp. zón (8, 9, 10)).

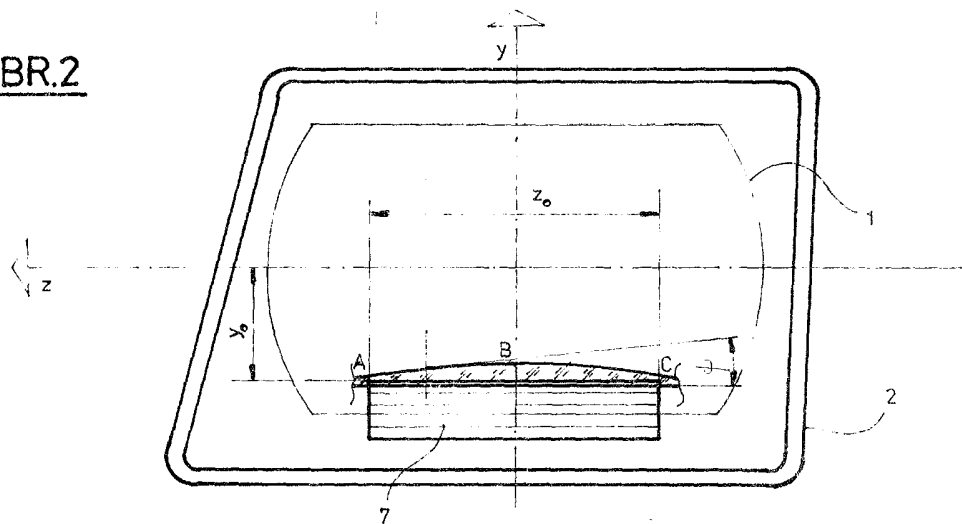
2. Světlomet podle bodu 1, vyznačený tím, že tvořící příčný lámavý profil pásových refrakčních prvků zóny (7), nebo zón (8, 9, 10) refraktoru (2) je tvaru kuželoseček, jejich kombinací, nebo je elementárně klínovitý se základnou lámavého úhlu (φ) na straně optické osy (x) světlometu.

2 výkresy

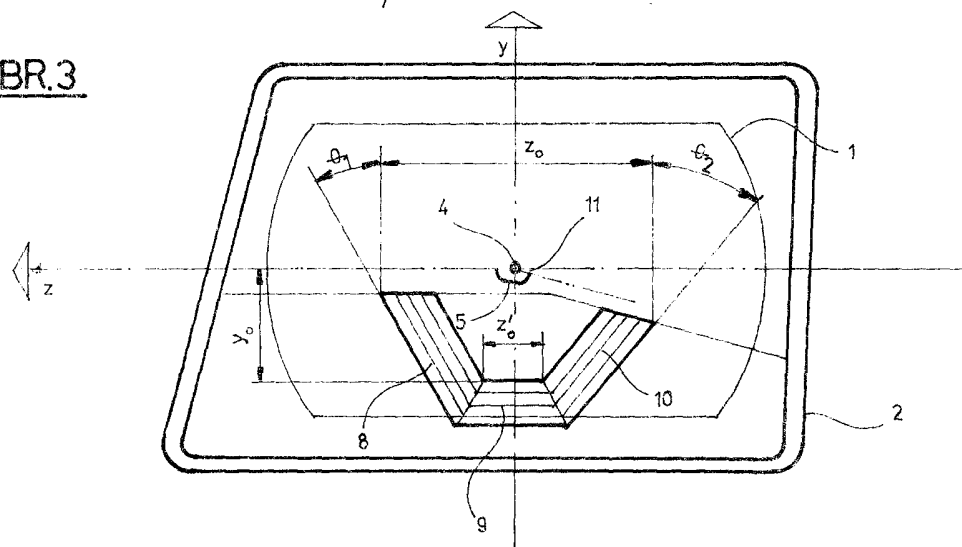
OBR.1



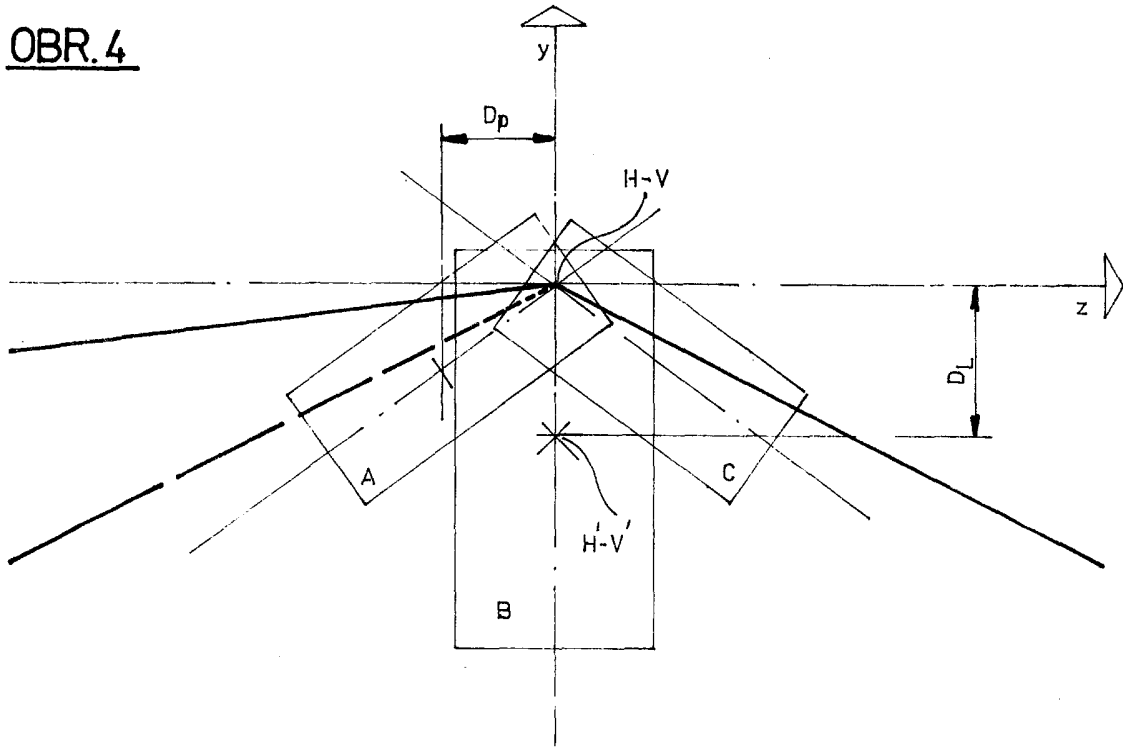
OBR.2



OBR.3



OBR.4



OBR.5

