



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205 523

(11) (B1)

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 26 09 78
(21) PV 6208-78

(51) Int. Cl. B 60 Q 1/24

(40) Zveřejněno 29 08 80
(45) Vydáno 01 09 83

(75)
Autor vynálezu CEJNEK MILAN ing., NOVÝ JIČÍN

(54) Rozptylovač světlometu pro motorová vozidla

1

Vynález se týká rozptylovače světlometu pro motorová vozidla, který sestává z reflektoru, rozptylovače a elektrického zdroje světla. U tohoto rozptylovače je vyřešen systém hranolů a čoček tak, že hranice světla a tmy setkávajícího svazku světla od axiálně uložené spirály žárovky v reflektoru je na straně bližšího okraje vozovky horizontální v úrovni $\arctg(0,01)$ nad horizontálou a s průsečíkem optické osy s horizontálou je spojena pod úhlem 45° .

Stávající světlometry mají hranici světla a tmy setkávajícího svazku světla zpravidla na straně bližšího okraje vozovky zdviženou od horizontály pod úhlem 15° . Při jmenovitém vertikálním sklonu světlometu je tím částečně zredukována délka viditelnosti, zejména pro vzdálenosti delší než 40 m, a vytváří se i možnost jistého oslnění protijedoucího řidiče při jízdě do zatáček ve směru bližšího okraje vozovky při rozestupu, který je menší než 50 m.

Tyto nevýhody jsou řešeny u rozptylovače světlometu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že rozptylovač je opatřen třemi rozptylovými oblastmi. První rozptylová oblast vymezená v čelním pohledu proti směru chodu světla přímkou jdoucí středem rozptylovačem na stranu vzdálenějšího okraje vozovky pod horizontálu pod úhlem 15° a křivkou $k_1 = k_1(R, \psi)$ obsahuje pásové klíny skloněné vzhledem k vertikále o úhel 15° , jejichž základ-

205 523

na lámavého úhlu se nalézají na straně okraje rozptylovače. Druhá rozptylová oblast vymezená křivkami $K_1(R, \psi)$ a $K_2(R, \psi)$ obsahuje koncentrické klíny se středem ve středu rozptylovače, nebo se středem horizontálně posunutým na stranu vzdálenějšího okraje vozovky, jejichž základny leží na straně přilehlého okraje rozptylovače. Třetí rozptylová oblast rozptylovače, omezená přímkami jdoucími z jeho středu vzhůru pod úhlem $\pm 30^\circ$ od vertikály, je rozdělena radiálně na řadu koncentrických zón klínovitých směrem vzhůru a opatřených vertikálními pásovými klíny se základnami na straně bližšího okraje vozovky.

Výhodou tohoto řešení je snížení oslnění protipoloženého pozorovatele při jízdě vozidla do zatáčky ve směru bližšího okraje vozovky při rozestupu kratším než 50 m v důsledku horizontálního omezení světelného svazku setkávajícího světla i na straně bližšího okraje vozovky. Dále toto řešení zabezpečuje větší geometrickou a fotometrickou dálku viditelnosti ve směru bližšího okraje vozovky, který je hlavním orientačním prvkem řidiče při jízdě, a to zejména pro vzdálenosti delší než 40 m.

Vyobrazení oblastí a jejich elementů rozptylu je znázorněno na přiložených vyobrazeních, kde obr. 1 představuje čelní pohled na světlomet a jeho vertikální řez a obr. 2 představuje řezy A-A, B-B, C-C oblastmi O_1 , O_2 a O_3 rozptylovače podle vynálezu.

Světlomet je složen z rozptylovače 1, reflektoru 2, žárovky 3 a vláknem 4 stíněným vnitřní olonkou 5 žárovky 3 jako zdrojem svazku setkávajícího světla. Vláknem 4 o průměru náhradního válce D je uloženo v reflektoru 2 před jeho ohniskem tak, že bližší čelo vlákna 4 je od tohoto ohniska ve vzdálenosti l_2 a druhé čelo ve vzdálenosti l_1 .

Plocha rozptylovače 1 je v čelním průmětu popsána polárním úhlem vztaheným k vertikále rozptylovače a polárním poloměrem R , který je určen úhlem mezi osou světlometu a spojnicí ohniska s reflektivním bodem Q reflektoru 2, a průmětem L spojnice QS reflektivního bodu Q s refrakčním bodem S na vnitřní ploše rozptylovače 1 na osu světlometu.

První dezénová oblast O_1 je vymezena přímkou jdoucí středem rozptylovače na stranu vzdálenějšího okraje vozovky pod úhlem 15° pod horizontálu rozptylovače a křivkou $k_1(R, \psi)$, která je dána:

$$k_1 = k_1(R, \psi_1) \quad \dots (1)$$

$$\text{kde } R_1(\varphi, l, L) = 2f \cdot \text{tg}\left(-\frac{\varphi}{2}\right) - L \cdot \frac{l \cdot \sin \varphi}{\rho + l_1 \cdot \cos \varphi} \quad \dots (2)$$

$$\psi_1(\varphi, l_1) = 105^\circ + \arcsin\left(\frac{\frac{D/2}{\rho + l_1 \cdot \cos \varphi}}{\arctg\left(\frac{l_1 \cdot \sin \varphi}{\rho + l_1 \cdot \cos \varphi}\right)}\right) - \arctg\left(-\frac{0,02}{\arctg\left(\frac{l_1 \cdot \sin \varphi}{\rho + l_1 \cdot \cos \varphi}\right)}\right) \quad \dots (3)$$

kde
$$\rho = \frac{2f}{1 + \cos \varphi}$$

f ... ohnisková vzdálenost reflektoru

Druhá dezénová oblast O_2 je určena křivkou k_1 a křivkou k_2 :

$$k_2 = k_2(R_2, \psi_2) \quad \dots (4)$$

$$R_2 = 2f \operatorname{tg} \frac{\varphi}{2} - L \frac{l_2 \sin \varphi}{\rho + l_2 \cos \varphi} \quad \dots (5)$$

$$\psi_2 = 90^\circ - \arcsin \frac{25 D}{\rho + l_2 \cos \varphi} \quad \dots (6)$$

Třetí dezénová oblast O_3 je vymezena přímkami jdoucími ze středu rozptylovače $\underline{1}$ v rozmezí úhlů $\psi = \pm 30^\circ$. Celá třetí oblast O_3 je rozdělena na řadu koncentrických zón s krajními radiusy R_{31}, R_{31-1} . Každá ze zón je vertikálně nebo radiálně klínovitá směrem k hornímu okraji rozptylovače $\underline{1}$ a má lámavý úhel E_{3vi} , který je v závislosti na vnějším poloměru zóny R_{31} dán:

$$R_{31} = 2f \operatorname{tg} \frac{\varphi_1}{2} - L_1 \frac{l_2 \sin \varphi_1}{\rho_1 + l_2 \cos \varphi_1} \quad \dots (7)$$

$$\frac{E_{3vi}}{2} = \operatorname{arctg} \left(\frac{l_2 \sin \varphi_1}{\rho_1 + l_2 \cos \varphi_1} \right) + 0,01 - \frac{\frac{D}{2} \cos \varphi_1}{\rho_1 + l_2 \cos \varphi_1} \quad \dots (8)$$

První oblast O_1 je pokryta pásovými klíny skloněnými k vertikále pod úhlem $\psi = 15^\circ$, jejichž základna leží na straně okraje skla a jejichž minimální lámavý úhel $E_{1 \min}$ je v závislosti na jejich vzdálenosti R_1 od středu rozptylovače $\underline{1}$ dán jako:

$$\frac{E_{1 \min}}{2} = \operatorname{arctg} \left(\frac{l_1 \sin \varphi}{\rho + l_1 \cos \varphi} \right) - \operatorname{arctg} 0,0773 \quad \dots (9)$$

Druhá oblast O_2 je opatřena klíny koncentrickými se středem rozptylovače $\underline{1}$, které mají základny na straně okraje rozptylovače $\underline{1}$ a jejichž minimální lámavý úhel $E_{2 \min}$ je v závislosti na polárním radiusu R_2 dán:

$$\frac{E_{2 \min}}{2} = \operatorname{arctg} \left(\frac{l_2 \sin \varphi}{\rho + l_2 \cos \varphi} \right) - 0,02 \quad \dots (10)$$

U světlometů relativně menšího výstupního průměru a velké ohniskové vzdálenosti reflektoru $\underline{2}$ je střed koncentrických klínů v oblasti O_2 posunut ze středu rozptylovače $\underline{1}$ po horizon-

tále směrem ke vzdálenějšímu okraji vozovky.

Ve třetí oblasti O_3 jsou jednotlivé zóny O_{3i} opatřeny vertikálními pásovými klíny, které mají základny na straně bližšího okraje vozovky a jejich lámavé úhly ε_{3Hi} jsou dány:

$$\frac{\varepsilon_{3H1}}{2} = 0,025 - \varepsilon_{3vi} \cdot \sin \psi \quad \dots (11)$$

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Rozptylovač světloometu pro motorová vozidla vytvářející vodorovně ohraničený svazek setkávacího světla od vlákna žárovky axiálně uloženého před ohniskem reflektoru cloněného vnitřní clonkou žárovky, vyznačený tím, že v první oblasti (O_1) vymezené přímkou jdoucí z jeho středu na stranu vzdálenějšího okraje vozovky pod horizontálu pod úhlem 15° a křivkou $k_1 = k_1(R_1, \psi_1)$, kde

$$R_1(\psi, l_1, L) = 2f \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\psi}{2}\right) - L \cdot \frac{l_1 \cdot \sin \psi}{\rho + l_1 \cdot \cos \psi}$$

$$\psi_1(\psi, l_1) = 105^\circ + \operatorname{arcsin}\left(\frac{\frac{D/2}{\rho + l_1 \cdot \cos \psi}}{\operatorname{arctg}\left(\frac{l_1 \cdot \sin \psi}{\rho + l_1 \cdot \cos \psi}\right)}\right) - \operatorname{arctg}\left(\frac{0,02}{\operatorname{arctg}\left(\frac{l_1 \cdot \sin \psi}{\rho + l_1 \cdot \cos \psi}\right)}\right)$$

$$\rho = \frac{2f}{1 + \cos \psi}$$

je opatřen pásovými klíny skloněnými pod úhlem 15° vzhledem k vertikále rozptylovače, jejichž základny jsou na straně okraje rozptylovače a jejichž minimální lámavý úhel ($\varepsilon_{1 \min}$) je:

$$\frac{\varepsilon_{1 \min}}{2} = \operatorname{arctg}\left(\frac{l_1 \cdot \sin \psi}{\rho + l_1 \cdot \cos \psi}\right) - \operatorname{arctg}(0,0773)$$

v druhé oblasti (O_2) rozptylovače vymezené křivkou $k_1(R_1, \psi_1)$ a křivkou $k_2 = k_2(R_2, \psi_2)$, kde

$$R_2(\psi, l_2, L) = 2f \cdot \operatorname{tg}\left(\frac{\psi}{2}\right) - L \cdot \frac{l_2 \cdot \sin \psi}{\rho + l_2 \cdot \cos \psi}$$

$$\psi_2(\psi, l_2) = 90^\circ - \operatorname{arcsin}\left(\frac{25 \cdot D}{\rho + l_2 \cdot \cos \psi}\right)$$

je opatřen koncentrickými klíny se středem v jeho středu, nebo se středem horizontálně posunutým na stranu vzdálenějšího okraje vozovky, se základnami na straně přilehlého okraje rozptylovače (1) a minimálním lámavým úhlem ($\epsilon_{2 \min}$)

$$\frac{\epsilon_{2 \min}}{2} = \arctg\left(\frac{l_2 \cdot \sin \varphi}{\rho + l_2 \cdot \cos \varphi}\right) - 0,02$$

a ve třetí oblasti (O_3) vymezené přímkami vycházejícími z jeho středu vzhůru pod úhlem $\pm 30^\circ$ vzhledem k vertikále, rozdělené poloměry (R_{31}) na řadu koncentrických zón (O_{31}), jejichž základny jsou na straně horního okraje rozptylovače (1) a lámavý úhel (ϵ_{3v1})

$$\frac{\epsilon_{3v1}}{2} = \arctg\left(\frac{l_2 \cdot \sin \varphi_1}{\rho_1 + l_2 \cdot \cos \varphi_1}\right) + 0,01 - \frac{D/2 \cdot \cos \varphi_1}{\rho_1 + l_1 \cdot \cos \varphi_1}$$

je opatřen vertikálními pásovými klíny se základnami na straně bližšího okraje vozovky s lámavým úhlem (ϵ_{3H1})

$$\frac{\epsilon_{3H1}}{2} = 0,025 - \epsilon_{3v1} \cdot \sin \varphi$$

příčemž

- ψ - polární úhel vztahený k vertikále rozptylovače (1)
- φ - úhel osy světloometu a spojnice ohniska a bodu reflexe Q odražeče (2)
- l_1 - vzdálenost vzdálenějšího čela vlákna (4) od ohniska reflektoru (2)
- l_2 - vzdálenost bližšího čela vlákna (4) od ohniska reflektoru (2)
- D - průměr náhradního tělesa vlákna (4) žárovky (3)
- L - průmět spojnice (QS) reflektivního bodu reflektoru (2) s bodem refrakčním rozptylovače (1)

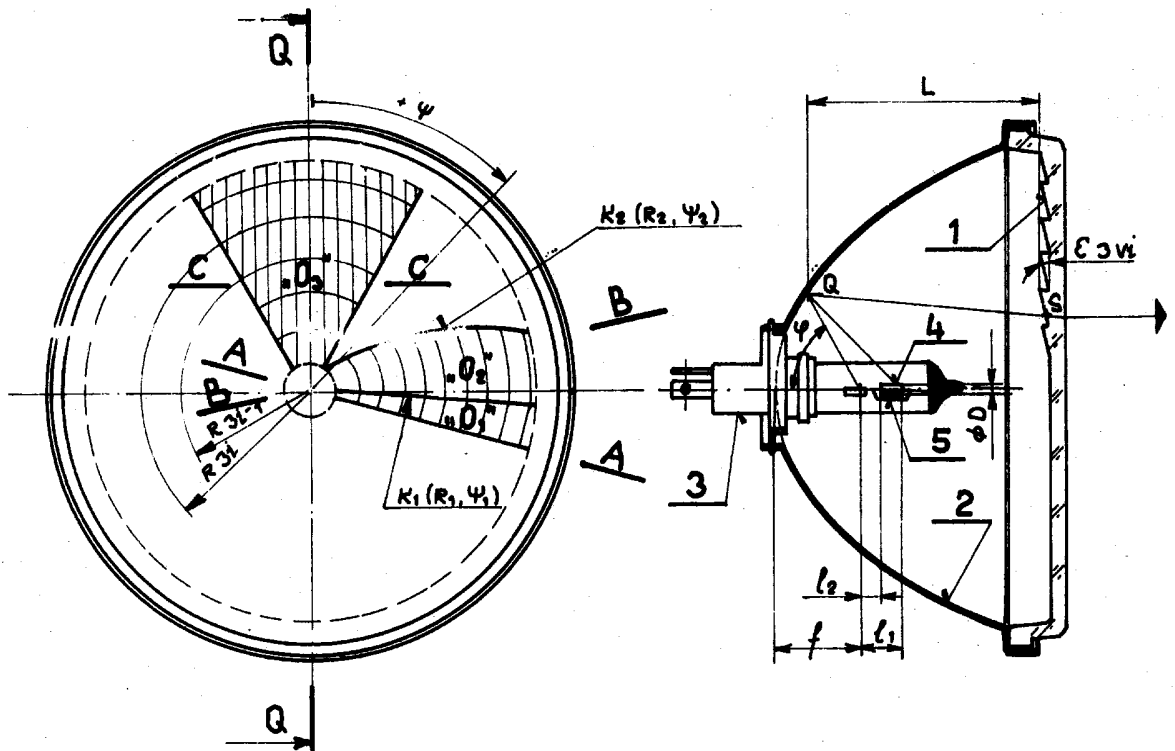
$R_{1,2,3}$ - polární poloměr rozptylovače (1) v oblastech ($O_{1,2,3}$)

ϵ_1 - lámavý úhel prizmat v oblasti (O_1) rozptylovače (1)

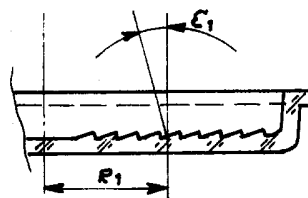
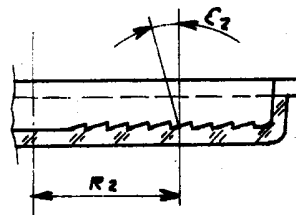
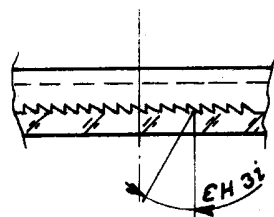
ϵ_2 - lámavý úhel prizmat v oblasti (O_2) rozptylovače (1)

ϵ_{3v1} - lámavý úhel vertikální i-té koncentrické zóny v oblasti (O_3) rozptylovače (1)

ϵ_{3H1} - lámavý úhel vertikálních prizmat v oblasti (O_3) rozptylovače (1)

ŘEZ Q-Q

Obr. 1

ŘEZ A-A← „0₁”ŘEZ B-B← „0₂”ŘEZ C-C← „0₃”

Obr. 2

O P R A V A

popis vynálezu k autorskému osvědčení č. 205 523

Int. Cl.⁵ B 60 Q 1/24

U popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 205 523, bylo chybně vytištěno několik vztahových značek.

Správně: strana 5,2 a 23- vztah (2)

$$R_1(\varphi, \ell_1, L) = 2f \cdot \operatorname{tg} \left(\frac{\varphi}{2} \right) - L \cdot \frac{\ell \cdot 1 \cdot \sin \varphi}{\rho + 1 \cdot \cos \varphi}$$

strana 4, řád.6reflektorem cloněného

strana 4, řád.9 $k_1 = k_1 (R_1, \psi_1)$

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY