

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

23012

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
B60Q 3/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLUVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24743**
(22) Přihlášeno: **19.08.2011**
(47) Zapsáno: **05.12.2011**

(73) Majitel:
Jeřábek Oldřich Ing., Ústí nad Labem, CZ

(72) Původce:
Jeřábek Oldřich Ing., Ústí nad Labem, CZ

(54) Název užitého vzoru:
Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony

CZ 23012 U1

Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony

Oblast techniky

Jedná se zde o technické řešení osvětlení pozorovatele, který za nepříznivých světelných podmínek používá zrcátka, nejčastěji zabudovaného do sluneční clony, umístěné v motorovém vozidle.

5 Dosavadní stav techniky

V motorových vozidlech, nejčastěji automobilech se používá sluneční clona, upevněná u stropu nad čelním sklem, jejímž primárním úkolem je zabránit oslnění řidiče nebo spolujezdce při svitu slunečních paprsků proti čelnímu sklu. Při takovýchto podmínkách se sluneční clona sklopí, čímž odstíní sluneční svit a zabráni oslnění pasažérů na předních sedadlech. Sekundárním využitím těchto slunečních clon je umístění zrcátka, které slouží k vizuální kontrole obličejové části pasažérů. Bývá buď pevně umístěno v loži v těle clony nebo v odnímatelném rámečku, uchyceném na tělo clony. Pro zajištění funkčnosti za nepříznivých světelných podmínek bývá použito přídavné osvětlení, které se dělí na nepřímé, realizované světelným zdrojem na stropě automobilu nad sluneční clonou a přímé, kde je světelný zdroj zabudován do sluneční clony. V současnosti je 15 známo mnoho řešení přímého osvětlení slunečních clon, které se od sebe odlišují použitým světelným zdrojem a jeho umístěním vzhledem k zrcátku.

Nejběžnějším použitým světelným zdrojem jsou trubičkové vláknové žárovky dle patentů US 6 742 917, US 6 264 352, US 6 076 947, US 5 906 424, US 5 685 629, US 5 671 096, US 5 564 813, US 5 477 429, jejichž použitím se autoři řešení snaží docílit co nejmenší hloubky 20 kompletu zrcátka-osvětlovací segment. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že i přes tuto snahu se hloubka zmíněného kompletu pohybuje zřídka mezi 10 a 15 mm, nejčastěji 15 až 20 mm. To sebou pak nese větší tloušťku sluneční clony, což vadí jak z estetického tak i technologického a užitého hlediska. Další nevýhodou je pak menší životnost zmíněných žárovek, jejich náchylnost ke zničení ořesy a jejich obtížná výměna při zničení.

25 V poslední době se jako zdroj světla stále častěji začínají používat LED diody dle patentů US 7 534 018, US 7 201 427, WO 03/055708, které částečně eliminují některé nevýhody používaných žárovek. Mají velkou životnost (přesahující životnost vlastního auta), větší odolnost a pro srovnatelný světelný výkon i daleko menší rozměry než používané žárovky. Jejich nevýhodou je však skutečnost, že jsou bodovým zdrojem světla a při přímém osvětlení oslňují uživatele.

30 Běžně používaný osvětlovací segment, který je obvykle tvořen plastovým dílem nesoucím žárovku a překrytý průsvitnou krytkou, bývá nejméně jeden a může být umístěn od zrcátka vlevo či vpravo nebo nahoře či dole. V nejčastějších případech dvou světelných segmentů bývají většinou umístěny vlevo a vpravo od zrcátka. Dalším případem je zabudování světelného segmentu do odklopného krytu zrcátka podle US 5 528 470.

35 Některé výše zmíněné nevýhody (místo žárovek použití LED diod, eliminace oslnění) částečně odstraňuje řešení podle patentu CZ 302 223. Toto řešení má však některé nevýhody. Jednou z nich je složitá montáž sestavy, kde je nutné dvojí lepení pro připojení zrcátka k tělu prosvětlovače přes reflexní fólii, která pak i tak zvyšuje ztráty světla při jeho průchodu k světelným zónám. Ztráty světla absorbcí vznikají i delší cestou světla ze světelného zdroje, umístěného pod geometrickým středem zrcátka, prosvětlovačem ke světelným zónám za okrajem zrcátka. Další nevýhodou 40 je i složitá kruhová konstrukce světelného zdroje, složeného z LED diod a jejich nosiče, která by byla výrobně a ekonomicky velmi náročná.

Podstata technického řešení

45 Nevýhody výše zmíněných řešení eliminuje podstatně konstrukce osvětlovacího segmentu, skládajícího se ze dvou částí; světelného zdroje a světlovodu, dělicího se pro vstupující světlo na rozptylovou a světlo emitující zónu. Podstata tohoto řešení spočívá v tom, že světlo ze světelné-

ho zdroje, tvořeného SMD LED diodami emitujícími bílé světlo, umístěných s výhodou na desce plošných spojů (DPS), vstupuje do světlovodu, tvořeném opticky vodivou deskou z čirého bezbarvého materiálu s výhodou z vodojasných plastických hmot tak, že světlo vchází do desky její hranou nejprve do rozptylové zóny, kde se z bodového zdroje rozptýlí na celou šířku světlovodu a po jejím průchodu a rozptýlení se ve světlo emitující zóně vyzáří do prostoru směrem k pozorovateli. Světlo emitující zóna je vytvořena povrchovou úpravou ve směru pohledu spodní strany světlovodu ve tvaru pohledové části světlovodu. Povrchová úprava části světlovodu k vytvoření světlo emitující zóny může být tvořena samolepicími fóliemi např. PVC nebo polyesterovými, sítotiskovou barvou nebo jinými druhy nátěrových hmot a laků v bílé barvě. Použitím těchto prostředků i na hrany světlovodu je možno snížit ztráty světla, které je vráceno odrazem zpět do světlovodu.

Světelný zdroj a světlovod jsou nejčastěji uchyceny na rámečku zrcátka, kde zrcátko zakrývá světelný zdroj a rozptylovou zónu světlovodu. V případě umístění osvětlovacího segmentu např. do výklopného krytu zrcátka je nutno zakrýt světelný zdroj a rozptylovou zónu světlovodu neprůsvitnou krytkou.

Výhodou tohoto technického řešení je, že se docílí rozptýlení světla z bodového zdroje LED do těla světlovodu a proto následné vyzařování světla ve světlo emitující zóně je téměř rovnoměrné a plošná intenzita vyzařování klesne na úroveň, kdy již pozorovatel není oslňován. Hloubka osvětlovacího segmentu se pohybuje od 3 do 8 mm, což umožňuje s výhodou konstruovat velmi tenké sluneční clony s přímým osvětlením oproti těm, kde jsou k osvětlení použity žárovky.

Pro osvětlení sluneční clony může být použit nejméně jeden osvětlovací segment ale i nejčastěji dva a podle potřeby až čtyři, umístěné vedle a nad a pod zrcátkem.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení je blíže vysvětleno na přiložených výkresech. Na obr. 1 je znázorněn půdorysný pohled na sestavu osvětlovacího segmentu v rámečku se zrcátkem z příkladu 1. Obr. 2 ukazuje částečný řez A-A sestavy z obr. 1 a obr. 3 znázorňuje půdorysný pohled na sestavu světlovodu a světelného zdroje z příkladu 1. Na obr. 4 je znázorněn půdorysný pohled na umístění osvětlovacího segmentu v rámečku se zrcátkem z příkladu 2 a na obr. 5 půdorysný pohled na uložení osvětlovacího segmentu do výklopného krytu rámečku se zrcátkem z příkladu 3.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

Pro přímé osvětlení sluneční clony podle obr. 1 až obr. 3 jsou v tomto příkladu použity dva osvětlovací segmenty, jejichž světlo emitující zóny půlkruhovitě tvaru přiléhají k zrcátku 1 zprava a zleva. Osvětlovací segment, uchycený na rámečku 2 zrcátka 1 je tvořen světelným zdrojem 4 a světlovodem 3. Světelný zdroj 4 je tvořen jednou SMD LED diodou 13 v pouzdře PLCC-4 emitující bílé světlo, umístěné na desce plošných spojů 14, která je uchycena na nosiči 15. Světlovodem 3 je deska z čirého, bezbarvého plexiskla o tloušťce 4 mm odpovídajícího tvaru, na jejíž části je na spodní straně povrchovou úpravou 16 plošně vytvořena světlo emitující zóna 19 PVC samolepicí fólií bílé barvy o tvaru, odpovídajícího pohledové části 5 světlovodu 3. Ke snížení ztrát světla je stejná fólie aplikována jako povrchová úprava 20 hran světlovodu 3, které vymezují světlo emitující zónu 19. Emitované světlo ze světelného zdroje 4 vstupuje do vstupní hrany 17 světlovodu 3 z LED diody 13, ta je v přímém kontaktu s touto vstupní hranou 17, a zrcátko 1 zakrývá světelný zdroj 4 a rozptylovou zónu 18 světlovodu 3.

Příklad 2

Pro přímé osvětlení sluneční clony podle obr. 4 je v tomto příkladu použit jen jeden osvětlovací segment, jehož světlo emitující zóna 19 obdélníkového tvaru přiléhá k zrcátku 1 zleva. Osvětlovací segment, uchycený na rámečku 2 zrcátka 1 je tvořen světelným zdrojem 4 a světlovodem 3.

Světelný zdroj 4 je tvořen třemi SMD LED diodami 13 v pouzdře PLCC-4 emitujících bílé světlo, umístěných na desce plošných spojů 14, která je uchycena na nosiči 15. Světlovodem 3 je deska z čirého, bezbarvého polykarbonátu o tloušťce 5 mm odpovídajícího tvaru, na jejíž části je na spodní straně povrchovou úpravou 16 plošně vytvořena světlo emitující zóna 19 bílou sítotiskovou barvou o tvaru, odpovídajícího pohledové části 5 světlovodu 3. Ke snížení ztrát světla je stejná sítotisková barva aplikována jako povrchová úprava 20 hran světlovodu 3, které vymezují světlo emitující zónu 19. Emitované světlo ze světelného zdroje 4 vstupuje do vstupní hrany 17 světlovodu 3 ze všech tří LED diod 13, ty jsou v přímém kontaktu s touto vstupní hranou 17, a zrcátko 1 zakrývá světelný zdroj 4 a rozptylovou zónu 18 světlovodu 3.

Příklad 3

Pro přímé osvětlení sluneční clony podle obr. 5 je v tomto příkladě použit jen jeden osvětlovací segment, který je umístěn na rubovou stranu výklopného krytu 6 zrcátka 1 tak, že světlo ze světelného zdroje 4 ležícího při kraji výklopného krytu 6 u osy otáčení postupuje deskou světlovodu 3 směrem od osy otáčení k jeho protilehlému kraji, ke kterému přiléhá pohledová část 5 světlo emitující zóny 19.

Osvětlovací segment je tvořen světelným zdrojem 4 a světlovodem 3. Světelný zdroj 4 je tvořen šesti SMD LED diodami 13 v pouzdře PLCC-2 emitujících bílé světlo, umístěných na desce plošných spojů 14, která je uchycena na nosiči 15. Světlovodem 3 je deska z čirého, bezbarvého plexiskla o tloušťce 3 mm odpovídajícího tvaru, na jejíž části je na spodní straně povrchovou úpravou 16 plošně vytvořena světlo emitující zóna 19 bílou nátěrovou barvou o tvaru, odpovídajícího pohledové části 5 světlovodu 3. Ke snížení ztrát světla je stejná nátěrová barva aplikována jako povrchová úprava 20 hran světlovodu 3, které vymezují světlo emitující zónu 19. Emitované světlo ze světelného zdroje 4 vstupuje do vstupní hrany 17 světlovodu 3 ze všech šesti LED diod 13, a ty jsou v přímém kontaktu s touto vstupní hranou 17. Světelný zdroj 4 a rozptylová zóna 18 světlovodu 3 je zakryta neprůsvitnou krytkou. Hloubka tohoto osvětlovacího segmentu činí 3 mm a proto jej lze snadno zabudovat do výklopného krytu 6 zrcátka 1.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony tvořený světelným zdrojem (4) a světlovodem (3) se vstupem světla na vstupní hranu (17), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že světlovod (3) je tvořen opticky vodivou transparentní deskou, na které se nacházejí směrem od vstupní hrany (17) nejprve rozptylová zóna (18) a pak světlo emitující zóna (19), která je vytvořena povrchovou úpravou (16) části spodní strany světlovodu (3), přičemž hrany světlovodu (3) vymezující světlo emitující zónu (19) jsou pro zabránění ztrát světla opatřeny povrchovou úpravou (20) stejného druhu jako pro vytvoření světlo emitující zóny (19).

2. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že světelný zdroj (4) je tvořen SMD LED diodami (13) emitujícími bílé světlo a umístěnými na desce plošných spojů (14), která je uchycena na nosiči (15), a SMD LED diody (13) jsou v přímém kontaktu se vstupní hranou (17) světlovodu (3).

3. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 a 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že světlovod (3) je tvořen deskou z opticky vodivého bezbarvého čirého plastu.

4. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 až 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že povrchová úprava (16) k provedení světlo emitující zóny (19) a povrchová úprava (20) hran pro zabránění ztrát světla je tvořena samolepicími fóliemi bílé barvy.

5. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 až 3, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že povrchová úprava (16) k provedení světlo emitující zóny (19) a povrchová úprava (20) hran pro zabránění ztrát světla je tvořena bílými nátěrovými hmotami a laky nebo bílou sítotiskovou barvou.

5 6. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 až 5, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že povrchová úprava (16) k vymezení světlo emitující zóny (19) má tvar pohledové části světlovodu.

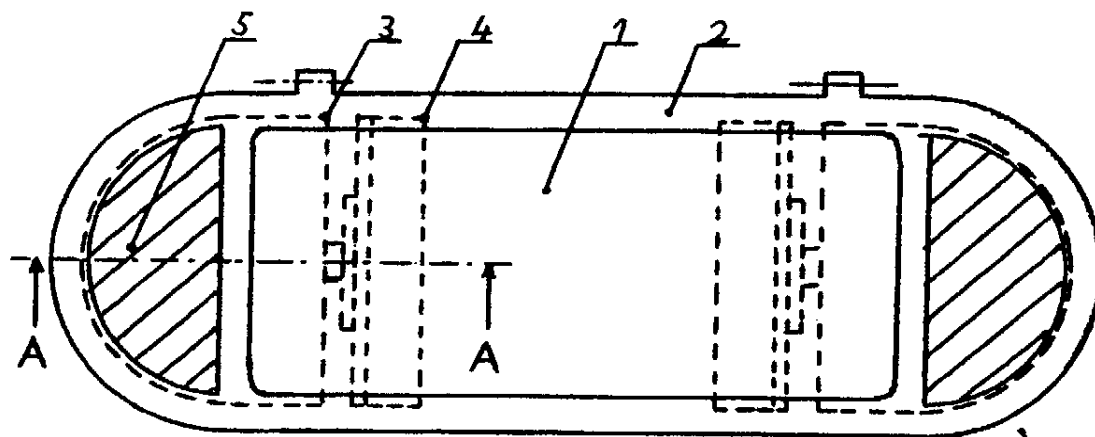
10 7. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 až 6, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že je uchycen na rámečku (2) zrcátka (1) a světelný zdroj (4) a rozptylová zóna (18) světlovodu (3) jsou uspořádány v zákrytu za tímto zrcátkem (1).

8. Osvětlovací segment pro přímé osvětlení sluneční clony podle nároků 1 až 6, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že je uchycen na rubové straně výklopného krytu (6) zrcátka (1) a světelný zdroj (4) a rozptylová zóna (18) světlovodu (3) jsou zakryty neprůsvitnou krytkou.

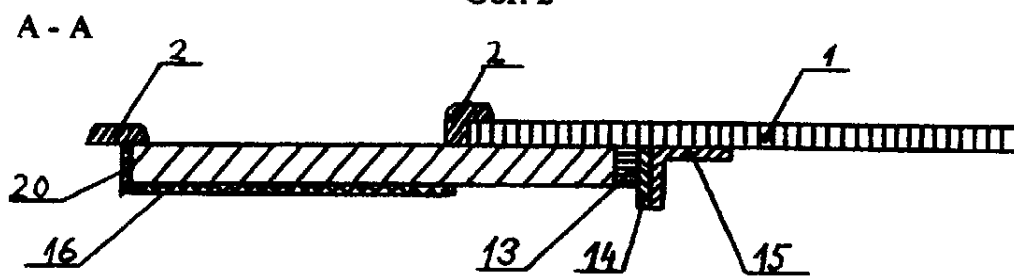
15

2 výkresy

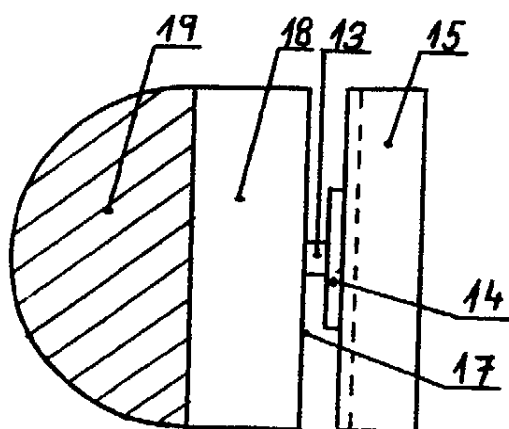
Obr. 1



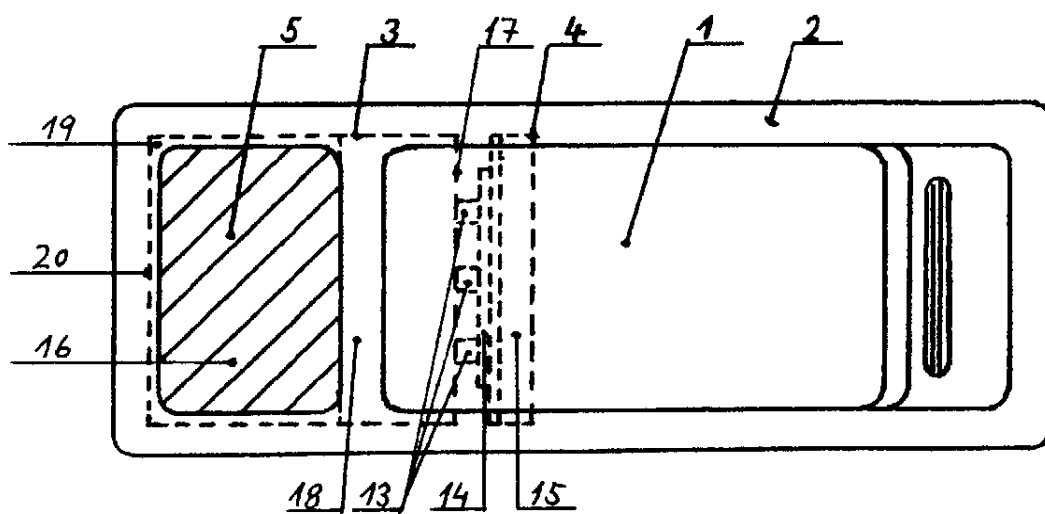
Obr. 2



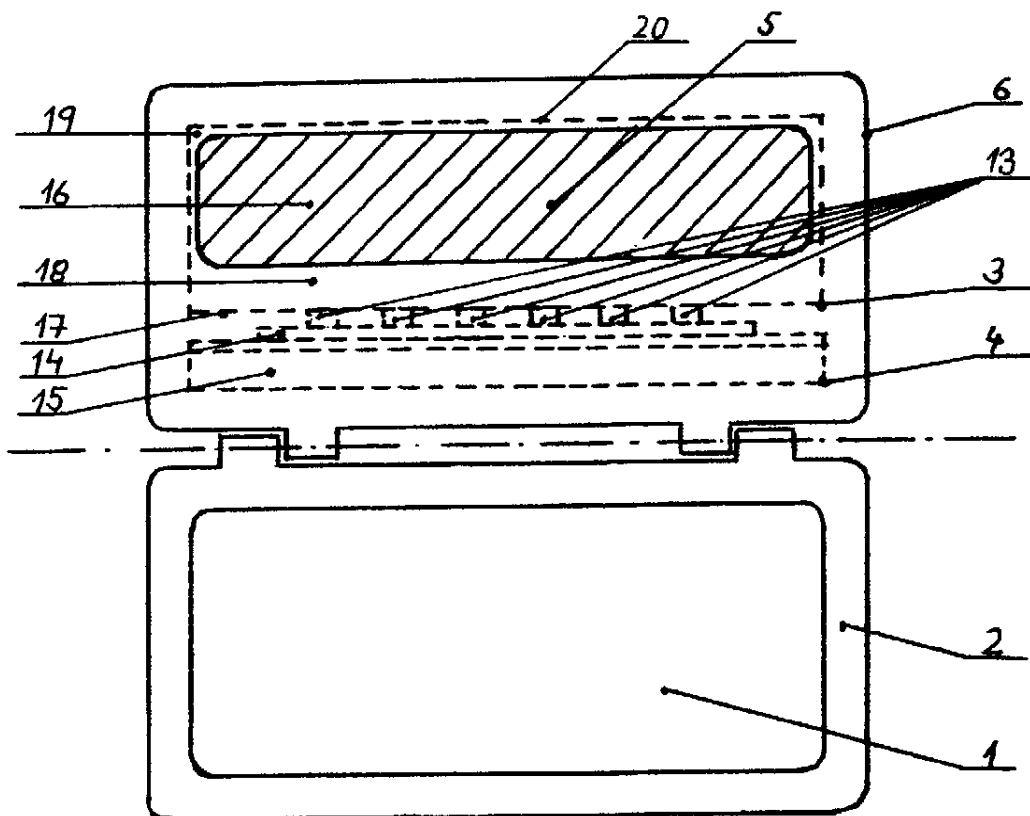
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Konec dokumentu