

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2016-745

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B60Q 1/26

(2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **29.11.2016**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **06.06.2018**

(Věstník č. 23/2018)

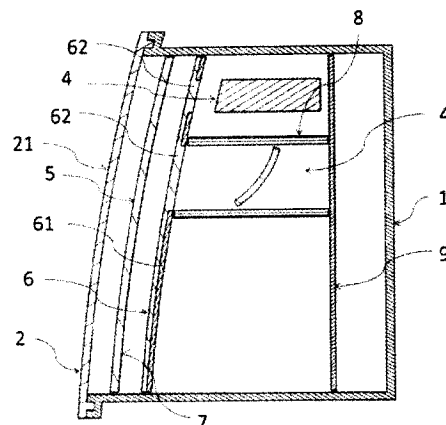
(71) Přihlašovatel:
Varroc Lighting Systems, s.r.o., Šenov u Nového
Jičína, CZ

(72) Původce:
Tomáš Gloss, Vítkov, CZ
RNDr. Jakub Hruška, Ph.D., Hlučín, CZ
Ing. Milan Štylárěk, Mikulčice, CZ

(74) Zástupce:
HAINZ – Patentová a známková kancelář, JUDr.
Ing. Miloslav Hainz, Slunečná 377, 250 63 Mratín

(54) Název přihlášky vynálezu:
Signální svítidla pro motorová vozidla

(57) Anotace:
Signální svítidla pro motorová vozidla zahrnuje nosné pouzdro (1) zakryté krytem (2) s přední výstupní světelnou plochou (21), světelný prostředek umístěný v nosném pouzdru (1) pro vyzařování světelných paprsků (10) směrem k výstupní světelné ploše (21), a polopropustnou vrstvu (7) umístěnou mezi výstupní světelnou plochou (21) a světelným prostředkem. Signální svítidla dále zahrnuje částečně transparentní primární planární optický prvek (5) umístěný mezi výstupní světelnou plochou (21) a světelným prostředkem a sekundární planární optický prvek (6) umístěný mezi primárním planárním optickým prvkem (5) a světelným prostředkem a obsahující alespoň jednu netransparentní planární část (61) a jednu nebo více alespoň částečně transparentních planárních částí (62). Netransparentní planární části (61) a transparentní planární části (62) jsou uspořádány tak, aby v ploše sekundárního planárního optického prvku (6) vytvářely jednu nebo více oblastí alespoň částečně průchodných pro světelné paprsky (10) vyzařované světelným prostředkem.



Signální svítidla pro motorová vozidla

Oblast techniky

5 Vynález se týká svítidly pro motorová vozidla. Vynález tedy spadá do oblasti konstrukce signálních svítidel motorových vozidel a týká se signální svítidly uzpůsobené k vytváření prostorových světelných efektů či jiných designových prvků.

10

Dosavadní stav techniky

Svítidla pro motorová vozidla obsahuje několik osvětlovacích jednotek, kdy každá z těchto osvětlovacích
15 jednotek zajišťuje jinou světelnou funkci nebo přispívá k zajištění požadované vyzařovací charakteristiky světelné stopy. Jednotlivé osvětlovací jednotky jsou zpravidla uloženy v tvarovaném nosném pouzdře, přičemž každá jednotka obsahuje alespoň jeden světelný zdroj a další optické elementy.
20 Světelný zdroj emituje světelné paprsky a optické elementy jsou soustavou lámavých a odrazových ploch a rozhraní optických prostředí, které ovlivňují směr světelných paprsků při vytváření výstupní světelné stopy.

25 V současné době při zajišťování světelných funkcí ve světelných zařízeních určených pro motorová vozidla je kladen důraz na homogenní či designově zajímavý vzhled, a to jak během aktivního svícení, tak i v nerozsvíceném stavu. Například ze spisu EP2390137 je známo řešení, kdy trojrozměrný
30 vzhled výstupní světelné stopy je v rozsvíceném stavu dosažen zrcadlovým tunelem, který je vytvářen vícenásobným odrazem světelných paprsků mezi dvěma zrcadlovými plochami, přičemž

přední zrcadlová plocha je polopropustná a propouští část světelného svazku ve směru optické osy X. Použití polopropustného zrcadla je rovněž známo ze spisu US20150062946A1, kde organická elektroluminiscenční dioda typu
5 OLED je na své vnitřní straně opatřena polopropustným zrcadlovým povrchem. Část světelných paprsků prostupuje skrze OLED vně světelné zařízení a část světelných paprsků je směřována do vnitřního prostoru světelného zařízení na zrcadlovou plochu, čímž je vytvářen vícenásobný odraz ve formě
10 tunelového efektu. Nevýhodou výše uvedených řešení je velmi nízká účinnost optické sestavy, přičemž není umožněn černý vzhled lampy ve zhasnutém stavu, obdobně jako je tomu u mobilních telefonů, kdy po vypnutí podsvícení je displej telefonu černý se zrcadlovým odleskem na jeho vnějším povrchu.

15

Ve stavu techniky lze nalézt velké množství řešení umožňujících ztmavení světlo emitující plochy. Například ze spisu EP0399506 je známo využití vlastností speciálních elektricky ovládaných fólií na bázi tekutých krystalů (PDLC).
20 Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že fólie je umístěna mezi dvě nosné desky, přičemž takovéto uspořádání omezuje prostorový tvar světlo emitující plochy. Dále fólie je řízena střídavým napětím s potřebou použití speciálního napájení / měniče. Další nevýhodou je čas, za který je možné uskutečnit
25 přepnutí z průhledného aktivního stavu do neprůhledného neaktivního stavu. Tento čas je poměrně dlouhý vzhledem k požadavku rozsvítit například funkci Stop téměř okamžitě. Ze stavu techniky je rovněž známo použití technologie SPD skla, která umožňuje během krátkého okamžiku řídit množství světla
30 pronikající přes skleněnou světlo emitující plochu. Dosud známá řešení s využitím PDLC folie nebo SPD skla se rovněž vyznačují složitostí výroby a omezenou aplikovatelností do

sériové výroby v oblasti osvětlovací techniky motorových vozidel. V oblasti osvětlovacích zařízení je rozšířena zejména technologie horkého vstřikování plastu do formy a použití PDLC či SPD skla je technologicky, konstrukčně i finančně náročné.

5

Dalším stavem techniky je použití LCD displeje, popsané například v dokumentu WO 2016025982 A1. Nevýhodou je opět nutnost tento prvek aktivně řídit další řídicí elektronikou a také nákladná výroba v případě, že by displej měl kopírovat
10 tvar plochy krycího skla svítilny.

Cílem vynálezu je představit nové řešení signální svítilny pro motorová vozidla, s přední výstupní světelnou plochou, která by ve zhasnutém stavu měla pro vnějšího pozorovatele
15 barevně v podstatě stejnorodý vzhled, a to s výhodou vzhled tmavý - například mahagonový nebo černý, či jiné v podstatě stejnorodé barvy. Signální svítilna musí být poměrně jednoduše vyrobitelná, snadno aplikovatelná do sériové výroby osvětlovacích zařízení motorových vozidel. Signální svítilna
20 musí umožňovat používat prostorově tvarované optické prvky a/nebo vytvářet prostorově tvarované světlo-vyzařující plochy, a to za použití poměrně malého výkonu zdroje elektrické energie. Rovněž přepnutí signální svítilny z aktivního stavu do neaktivního stavu musí být uskutečnitelné během krátkého
25 okamžiku.

Podstata vynálezu

Shora uvedené cíle vynálezu splňuje signální svítilna pro
30 motorová vozidla, zahrnující nosné pouzdro zakryté krytem s přední výstupní světelnou plochou, světelný prostředek umístěný v nosném pouzdu pro vyzařování světelných paprsků

směrem k výstupní světelné ploše, a polopropustnou vrstvu umístěnou mezi výstupní světelnou plochou a světelným prostředkem. Signální svítidla zahrnuje částečně transparentní primární planární optický prvek umístěný mezi výstupní světelnou plochou a světelným prostředkem a sekundární planární optický prvek umístěný mezi primárním planárním optickým prvkem a světelným prostředkem a obsahující alespoň jednu netransparentní planární část a jednu nebo více alespoň částečně transparentních planárních částí, přičemž netransparentní planární části a transparentní planární části jsou uspořádány tak, aby v ploše sekundárního planárního optického prvku vytvářely jednu nebo více oblastí alespoň částečně průchodných pro světelné paprsky vyzařované světelným prostředkem.

15

Polopropustnou vrstvou je s výhodou polopropustné zrcadlo.

Podle jednoho z výhodných provedení je polopropustná vrstva uzpůsobena k částečnému odrazu světelných paprsků vyzařovaných světelným prostředkem.

20

Podle jednoho z výhodných provedení světelný prostředek zahrnuje dvě světelné jednotky, které jsou oddělené, zejména pomocí přepážky, pro vyzařování dvou různých světelných svazků směřovaných ke dvěma různým uvedeným oblastem alespoň částečně průchodným pro světelné paprsky. Uvedené světelné jednotky a jim přiřazené uvedené oblasti s výhodou slouží k zobrazování různých světelných funkcí.

25

Podle jednoho z výhodných provedení je primární planární optický prvek na své vnitřní straně přivrácené ke světelnému prostředku opatřen polopropustnou vrstvou.

30

Primárním planárním optickým prvkem je s výhodou kryt nebo jeho část, přičemž kryt je na své vnitřní straně přivrácené ke světelnému prostředí opatřen polopropustnou vrstvou.

5

Primární planární optický prvek a/nebo sekundární planární optický prvek jsou zhotoveny v jednom kuse tlakovým vstříknutím plastu do formy.

- 10 Kryt, primární planární optický prvek a sekundární planární optický prvek jsou s výhodou uspořádány vzájemně v podstatě rovnoběžně.

Objasnění výkresů

15

Vynález bude blíže objasněn pomocí svých příkladů provedení s odkazy na připojené výkresy, na nichž zobrazuje:

- 20 - obr. 1 explodovaný axonometrický pohled na signální svítidlo podle vynálezu,
- obr. 2 podélný řez signální svítidlo podle vynálezu,
- obr. 3 podélný řez dalším příkladem uskutečnění signální svítidlo podle vynálezu, a
- obr. 4 podélný řez signální svítidlo z obr. 2 s vyznačením
25 postupu světelných paprsků.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 30 Podle obr. 1 a obr. 2 signální svítidlo obsahuje nosné pouzdro 1, zakryté průsvitným krytem 2 a vnitřní komoru, ve které jsou uloženy dvě světelné jednotky 4, kdy každá světelná jednotka 4 je uzpůsobena k emitaci světla pro zajištění

alespoň jedné světelné funkce. Mezi krytem 2 a světelnými jednotkami 4 jsou umístěny primární planární optický prvek 5 a sekundární planární optický prvek 6, vyrobené s výhodou z plastu.

5

Primární planární optický prvek 5, například filtr, je realizován jako částečně transparentní a z vnitřní strany směrem k sekundárnímu planárnímu optickému prvku 6 je opatřen polopropustnou vrstvou 7, například ve formě polopropustného zrcadla. Sekundární planární optický prvek 6 obsahuje netransparentní část 61 vytvářející oblast bez světelných funkcí a dvě alespoň částečně transparentní části 62 vytvářející oblasti se světelnými funkcemi. Sekundární planární optický prvek 6 je vyroben ve výhodném provedení v jednom kuse procesem tlakového vstříknutí plastu do formy, přičemž při pohledu do signální svítilny za částečně či zcela transparentní částí 62 je umístěna světelná jednotka 4 uzpůsobená k emitaci světla směrem k přední výstupní světelné ploše 21. Jednotlivé světelné jednotky 4 jsou upevněny na nosiči 9 a jsou odděleny přepážkou 8 pro oddělení jednotlivých, zde neznázorněných, světelných paprsků 10 či pro odstranění parazitního světla emitovaného z nepříslušné světelné jednotky 4.

15
20

Na obr. 3 je znázorněn druhý příklad uskutečnění signální svítilny, kde kryt 2 je realizován jako částečně transparentní primární planární optický prvek 5, který je ze strany orientované k sekundárnímu planárnímu optickému prvku 6 opatřen polopropustnou vrstvou 7.

25
30

Obr. 4 ukazuje podélný řez signální svítilnou z obr. 2 s vyznačením postupu světelných paprsků. Jak je patrné,

světelná jednotka 4 vyzařuje světelné paprsky 10, přičemž část světelných paprsků 10 prostupuje skrze částečně či zcela transparentní část 62 sekundárního planárního optického prvku 6 a dopadají na polopropustnou vrstvu 7. Část světelných paprsků 10 prostupuje skrze polopropustnou vrstvu 7 a částečně transparentní primární planární optický prvek 5. Ve výhodném provedení část světelných paprsků 10 prostupuje i skrze průsvitný kryt 2 realizovaný jako samostatný díl. Při deaktivaci světelné jednotky 4 je pro pozorovatele 11 vytvořen v podstatě jednobarevný, homogenní, s výhodou černý/tmavý vzhled přední výstupní světelné plochy 21, přičemž může docházet i k zrcadlovému odlesku vnějšího okolí.

15 Seznam vztahových značek

- 1 - nosné pouzdro
- 2 - kryt
- 4 - světelná jednotka
- 20 5 - primární planární optický prvek
- 6 - sekundární planární optický prvek
- 7 - polopropustná vrstva
- 8 - přepážka
- 9 - nosič
- 25 10 - světelný paprsek
- 11 - pozorovatel
- 21 - přední výstupní světelná plocha
- 61 - netransparentní část
- 62 - transparentní část

P a t e n t o v é n á r o k y

1. Signální svítidla pro motorová vozidla, zahrnující nosné
pouzdro (1) zakryté krytem (2) s přední výstupní světelnou
5 plochou (21), světelný prostředek umístěný v nosném pouzdru
(1) pro vyzařování světelných paprsků (10) směrem k výstupní
světelné ploše (21), a polopropustnou vrstvu (7) umístěnou
mezi výstupní světelnou plochou (21) a světelným prostředkem,
vyznačující se tím, že zahrnuje částečně transparentní
10 primární planární optický prvek (5) umístěný mezi výstupní
světelnou plochou (21) a světelným prostředkem a sekundární
planární optický prvek (6) umístěný mezi primárním planárním
optickým prvkem (5) a světelným prostředkem a obsahující
alespoň jednu netransparentní planární část (61) a jednu nebo
15 více alespoň částečně transparentních planárních částí (62),
přičemž netransparentní planární části (61) a transparentní
planární části (62) jsou uspořádány tak, aby v ploše
sekundárního planárního optického prvku (6) vytvářely jednu
nebo více oblastí alespoň částečně průchodných pro světelné
20 paprsky (10) vyzařované světelným prostředkem.

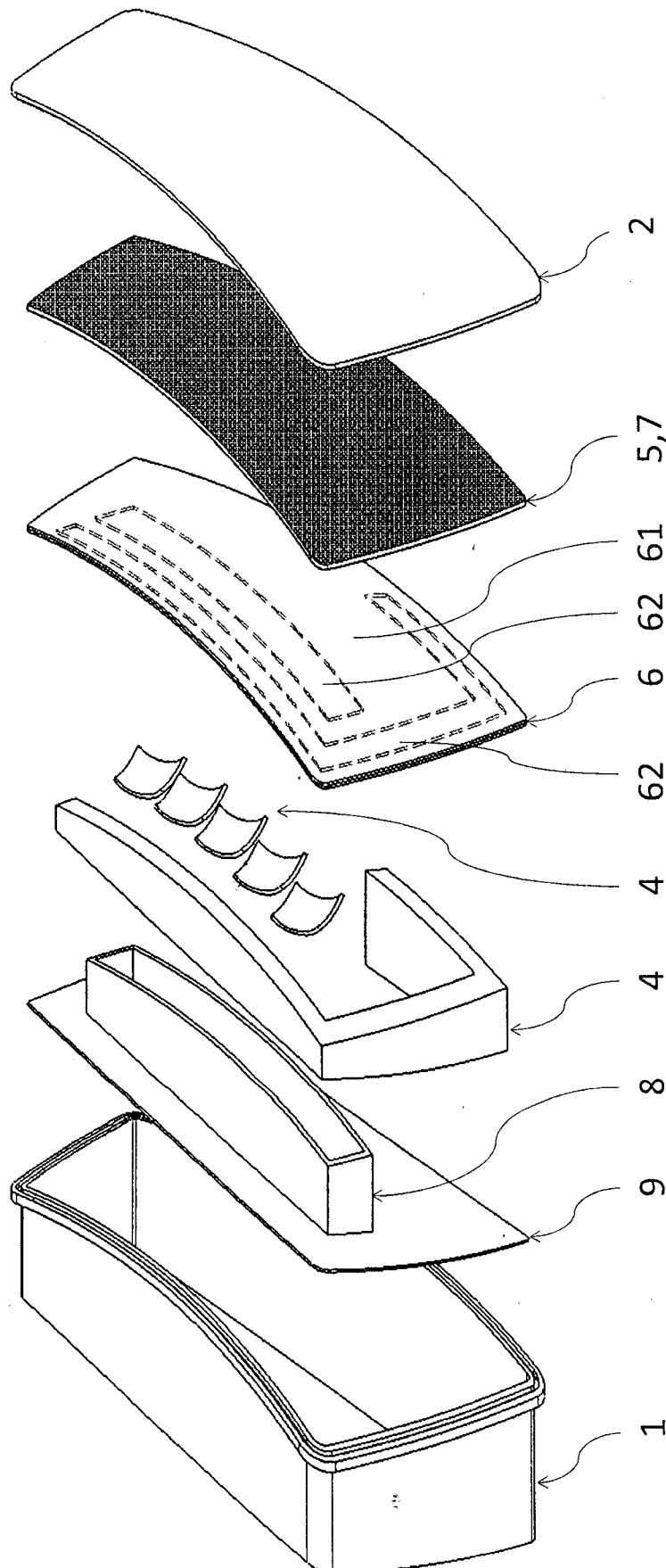
2. Signální svítidla podle nároku 1, vyznačující se tím, že
polopropustnou vrstvou (7) je polopropustné zrcadlo.

25 3. Signální svítidla podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se
tím, že polopropustná vrstva (7) je uzpůsobena k částečnému
odrazu světelných paprsků (10) vyzařovaných světelným
prostředkem.

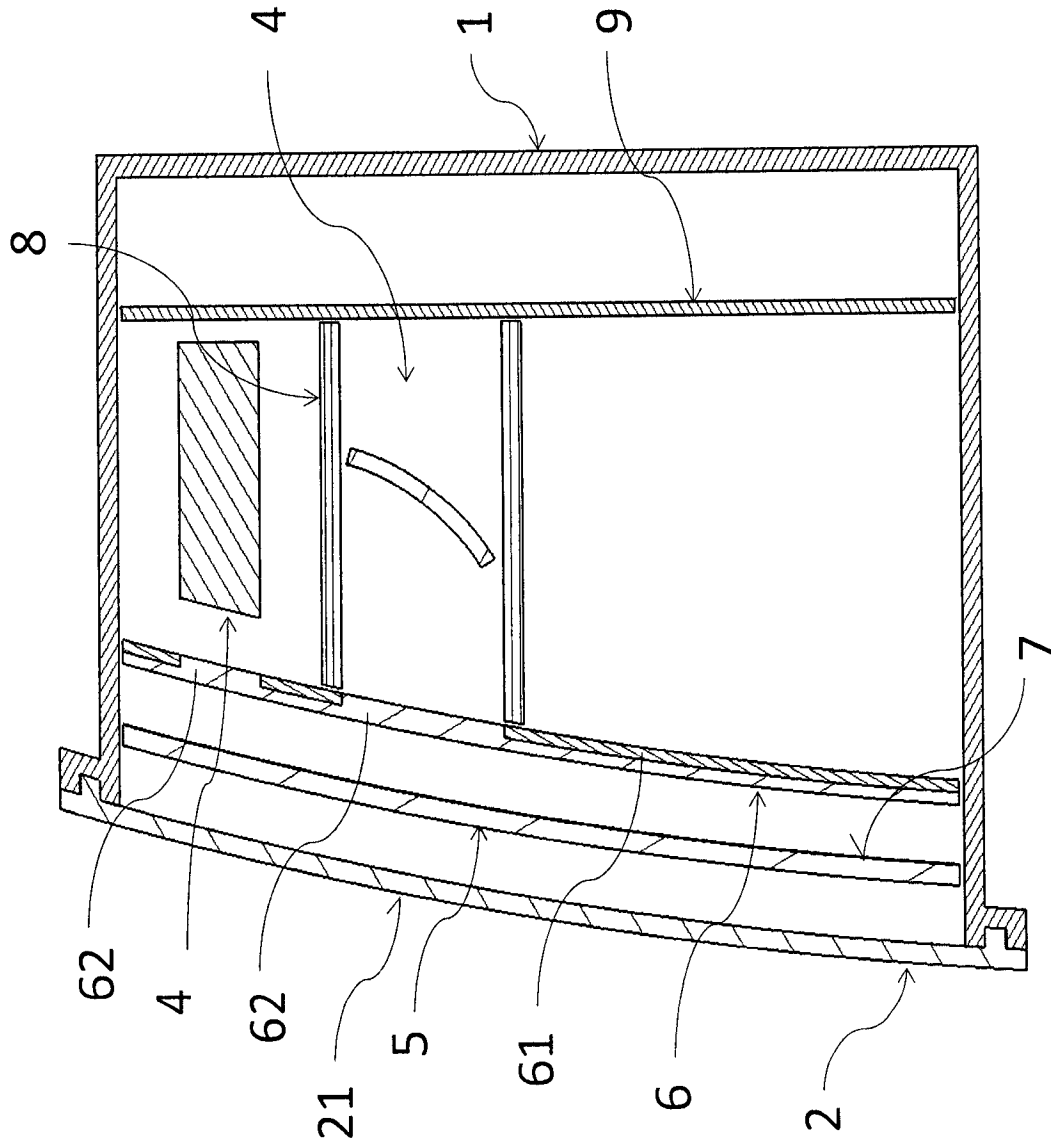
30 4. Signální svítidla podle kteréhokoliv z nároků 1 až 3,
vyznačující se tím, že světelný prostředek zahrnuje dvě
světelné jednotky (4), které jsou oddělené, zejména pomocí

přepážky (8), pro vyzařování dvou různých světelných svazků směřovaných ke dvěma různým uvedeným oblastem alespoň částečně průchodným pro světelné paprsky (10).

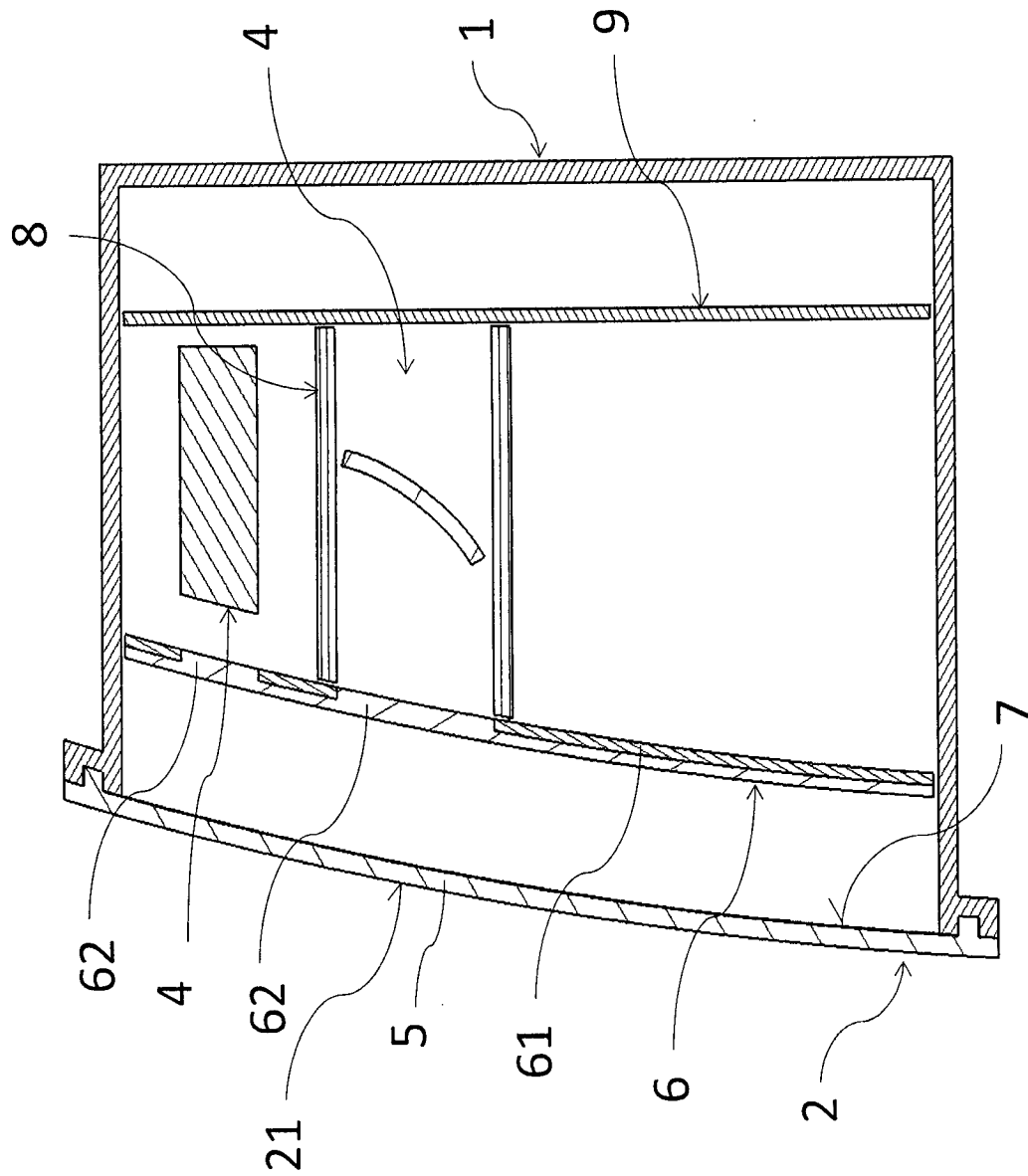
- 5 5. Signální svítilna podle nároku 4, vyznačující se tím, že uvedené světelné jednotky (4) a jim přiřazené uvedené oblasti slouží k zobrazování různých světelných funkcí.
- 10 6. Signální svítilna podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že primární planární optický prvek (5) je na své vnitřní straně přivrácené ke světelnému prostředí opatřen částečně propustnou vrstvou (7).
- 15 7. Signální svítilna podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že primárním planárním optickým prvkem (5) je kryt (2) nebo jeho část, přičemž kryt (2) je na své vnitřní straně přivrácené ke světelnému prostředí opatřen částečně propustnou vrstvou (7).
- 20 8. Signální svítilna podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že primární planární optický prvek (5) a/nebo sekundární planární optický prvek (6) jsou zhotoveny každý v jednom kuse jako jeden integrální díl.
- 25 9. Signální svítilna podle kteréhokoliv z předcházejících nároků, vyznačující se tím, že kryt (2), primární planární optický prvek (5) a sekundární planární optický prvek (6) jsou uspořádány vzájemně v podstatě rovnoběžně.



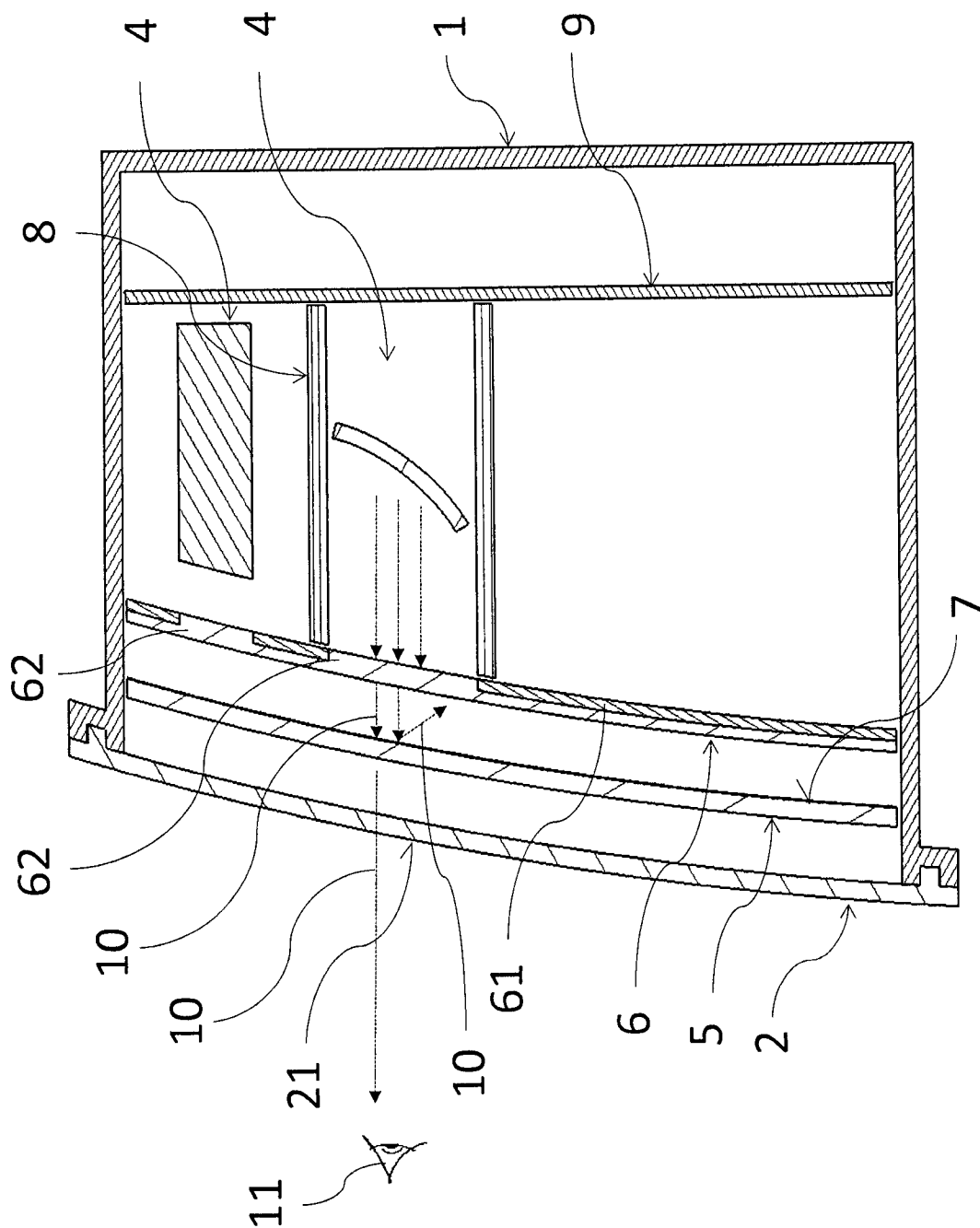
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4