

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

304 955

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

B60Q 1/04 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)
F21V 21/00 (2006.01)

(19)
 ČESKÁ
 REPUBLIKA



ÚŘAD
 PRŮMYSLVÉHO
 VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-981**
 (22) Přihlášeno: **06.12.2013**
 (40) Zveřejněno: **04.02.2015**
 (**Věstník č. 5/2015**)
 (47) Uděleno: **29.12.2014**
 (24) Oznámení o udělení ve věstníku: **04.02.2015**
 (**Věstník č. 5/2015**)

(56) Relevantní dokumenty:

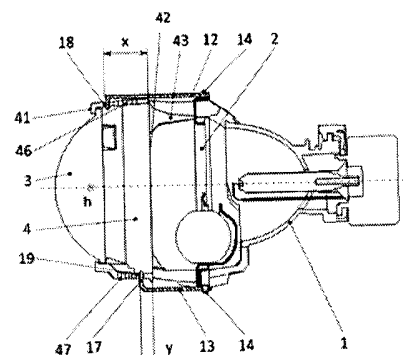
DE 3518404 A1; GB 2069122 A; DE 10352903 A1; DE 3940265 C1; FR 2332887 A1; EP 2133721 A1.

(73) Majitel patentu:
 Varroc Lighting Systems, s.r.o., Šenov u Nového
 Jičína, CZ

(72) Původce:
 Martin Biskup, Hustopeče nad Bečvou, CZ
 Mgr. Josef Cigánek, Kunovice, CZ
 Radek Chmela, Slavičín, CZ
 Martin Zigmund, Frýdek-Místek, CZ

(74) Zástupce:
 FISCHER & PARTNER Intellectual Property s.r.o.,
 Na Hrobci 294/5, 128 00 Praha 2

prstencového držáku (4). Spojovací element (11, 12, 13) tvořený kovovým páskem může být opatřen alespoň jedním výstupkem nebo zářezem pro uchycení v zářezu nebo výstupku prstencového držáku (4).



(54) Název vynálezu:
Světlořet motorového vozidla

(57) Anotace:
 Světlořet motorového vozidla s reflektorem nebo projektorovou jednotkou (1) se světelným zdrojem, čočkou (3), uloženou v prstencovém držáku (4) a nosném ráme (2) pro uložení v pouzdře světlořetu, má nosný rám (2) spojen s reflektorem nebo projektorovou jednotkou (1) pevně a s pláštěm prstencového držáku (4) v horní polovině nad horizontálou (h) prstencového držáku (4) alespoň jedním spojovacím elementem (11, 12), jehož tepelná roztažnost je výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku (4) v axiálním směru a jehož úchyt (15) na prstencovém držáku (4) přesahuje v axiálním směru okraj (42) prstencového držáku (4) přivrácený k nosnému rámu (2). Nosný rám (2) může být spojen s prstencovým držákem (4) čočky (3) v dolní polovině pod horizontálou (h) prstencového držáku (4) alespoň jedním spojovacím elementem (13), jehož tepelná roztažnost je výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku (4) v axiálním směru a jehož úchyt (17) na prstencovém držáku (4) v axiálním směru přesahuje okraj (42) prstencového držáku (4) přivrácený k nosnému rámu (2) do vzdálenosti (y) menší, než axiální vzdálenost (x) úchytu (15, 16) spojovacího elementu (11, 12) uspořádaného v horní polovině nad horizontálou (h)

CZ 304955 B6

Světloomet motorového vozidla

Oblast techniky

5

Světloomet motorového vozidla zahrnuje reflektor nebo projektorovou jednotku se světelným zdrojem, čočku, uloženou v prstencovém držáku a nosný rám pro uložení v pouzdře světloometu, přičemž mezi nosným rámem a prstencovým držákem čočky jsou uspořádány spojovací elementy.

10

Dosavadní stav techniky

15

Světlometry motorových vozidel mají reflektor nebo projektorovou jednotku se světelným zdrojem a čočku uloženou v prstencovém držáku. Tato sestava bývá uložena v pouzdru s průhledným krytem. Většina nebo všechny díly světlometů motorových vozidel se vyrábí z umělé hmoty. Umělohmotné části a díly uspořádané v horní polovině světloometu se v důsledku tepla vydávaného světelným zdrojem ohřívají a roztahují více, než v dolní polovině světloometu. V důsledku větší teploty umělohmotných částí a dílů horní poloviny oproti dolní polovině světloometu dochází k většímu roztažení v horní polovině světloometu a k naklonění světelné osy dopředu dolů a k poklesu světelného svazku, který je nežádoucí zejména u potkávacího světelného svazku, kde dochází k poklesu rozhraní světlo/tma. Ze stavu techniky jsou známa opatření pro zabránění důsledkům nestejné roztažnosti horní a dolní poloviny světloometu.

25

Ze spisu EP 2 217 854 je znám světloomet motorového vozidla s pouzdrem, v němž je pomocí nosného rámu ve tvaru „O“ upevněn světelný modul. Nosný rám má v dolní části dvě pevná úložná oka a v horní části jeden roztažný podlouhlý komínový úložný element, jehož osa je rovnoběžná s horizontální osou světloometu. Světelný modul je tvořen reflektorem se světelným zdrojem, který je svým otevřeným okrajem spojen s jednou stranou válcového modulového tělesa, v jehož druhé straně je uložena projekční čočka. Modulové těleso je spojeno s dolní částí nosného rámu pomocí dvou pevných úložných ok a s horní částí nosného rámu pomocí podlouhlého roztažného podlouhlého elementu. Zahřeje-li se sestava světelného modulu, zahřeje se stejnou měrou i roztažný podlouhlý komínový úložný element a roztáhne se ve směru horizontální osy světloometu. Zvýšením teploty se světelný modul roztáhne v horní polovině a světelný modul s projekční čočkou a reflektorem se světelným zdrojem se nakloní k horizontální ose ve směru dopředu dolů. Podlouhlý komínový úložný element se zahřeje téměř stejnou měrou jako ostatní díly horní části světloometu. Vlivem zahřátí se podlouhlý komínový úložný element prodlouží a vzdálenost mezi modulovým tělesem a nosným rámem se zvětší o stejnou míru. Tím se vyrovná naklonění světelného modulu vlivem jeho zahřátí. Podlouhlý komínový úložný element tak vlivem zahřátí působí jako kompenzační prvek proti naklonění světelného modulu a brání poklesu rozhraní světlo/tma potkávacího světelného svazku. Nevýhodou reflektoru podle spisu EP 2 217 854 je velká délka světelného modulu, složitá konstrukce světloometu, prostorově a montážně nevýhodné uspořádání reflektoru a projekční čočky v uzavřené montážní jednotce a omezené uplatnění pouze pro světloomet s reflektorem.

45

Ze spisu DE 4 120 503 je znám světloomet motorového vozidla s pouzdrem, v němž je uložen jednak dálkový reflektor a jednak potkávací reflektor. Potkávací reflektor je svým kruhovým okrajem spojen s kruhovým lemem na jednom konci kuželového přechodového dílu, na jehož druhém konci je uložena čočka pro výstup potkávacího světelného svazku. Kruhový okraj potkávacího reflektoru je na jedné straně svého obvodu spojen s lemem sousedního kuželového přechodového dílu pevně a druhé protilehlé straně svého obvodu je mezi lemem kuželového přechodového dílu a okrajem potkávacího reflektoru vložen distanční element ze stlačitelné a vytvrditelné umělé hmoty. Stlačením distančního elementu se naklání osa potkávacího reflektoru k ose dálkového reflektoru. Při montáži dálkového a potkávacího reflektoru do pouzdra se pro osové vyrovnaní dálkového a potkávacího reflektoru stlačí distanční element pomocí spojovacího šroubu

55

v potřebné míře, provede se osové vyrovnání obou reflektorů navzájem a následně se distanční element nechá zahřátím vytvrdit. Tím je dosažena fixace požadované vzájemné polohy dálkového a potkávacího reflektoru. Reflektor podle spisu DE 4 120 503 postrádá prostředky proti poklesu potkávacího světelného svazku, neumožňuje seřizování osy potkávacího reflektoru v provozu a má nevýhodné prostorové uspořádání.

Cílem vynálezu je zajistit světlomet reflektorového i projektorového uspořádání, u kterého bude jednoduchými prostředky odstraněn nebo výrazně potlačen pokles světelného rozhraní světlo/tma, který bude konstrukčně jednoduchý a prostorově výhodný z hlediska uspořádání dílů světlometu v pouzdře.

Podstata vynálezu

Nevýhody dosavadního stavu techniky podstatnou měrou odstraňuje a cíl vynálezu splňuje světlomet motorového vozidla se světelnou reflektorovou nebo projektorovou jednotkou se světelným zdrojem, prstencový držák s čočkou a nosný rám pro uložení v pouzdře světlometu podle hlavního patentového nároku 1. Výhodná provedení vynálezu jsou uvedena v závislých patentových nárocích 2 až 4.

Výhodou světlometu pro motorová vozidla podle vynálezu je úplné odstranění poklesu světelného rozhraní světlo/tma případně možnost nastavení a dodatečného seřízení míry poklesu světelného rozhraní světlo/tma; dále prostorová výhodnost, jednoduchá konstrukce a snadná montáž světelné jednotky do pouzdra světlometu a nízké náklady na výrobu a montáž.

Objasnění výkresů

Světlomet motorového vozidla podle vynálezu je vysvětlen pomocí výkresů, na nichž znázorňuje obr. 1 šikmý pohled na světlomet se spojovacím elementem uchyceným k okraji prstencového držáku čočky,

obr. 2 šikmý pohled na světlomet se spojovacím elementem přesahujícím okraj prstencového držáku čočky,

obr. 3 podélný svislý řez světlometem se dvěma spojovacími elementy

Příklad uskutečnění vynálezu

Na obr. 1 je znázorněna projektorová jednotka 1, která je pevně spojena s nosným rámem 2 z jedné strany a prstencový držák 4 čočky 3, který je k nosnému rámu 2 uchycen z druhé strany. Nosný rám 2 slouží k upevnění v neznázorněném tělese světlometu. Prstencový držák 4 je podlouhlého tvaru, příkladně tvaru válce, může však mít i tvar kužele nebo tvar víceboký. Ve vnějším okraji 41 prstencového držáku 4 je uložena čočka 3. Protilehlý druhý okraj 42 prstencového držáku 4 je přivracen k nosnému rámu 2. Nosný rám 2 je proveden z oceli. Druhý okraj 42 prstencového držáku 4 může přiléhat přímo k nosnému rámu 2. S výhodou mohou být mezi druhým okrajem 42 a nosným rámem 2 uspořádány opěrné nohy 43, které vystupují po obvodu prstencového držáku 4 v axiálním směru a vytváří mezi sebou volné prostory pro ventilaci vnitřního prostoru. Volné konce sousedních opěrných noh 43 mohou být spojeny můstky 44, které přiléhají k nosnému rámu 2 a jsou k němu připevněny šroubovými spoji 45. Nosný rám 2 spojen s pláštěm prstencového držáku 4 v horní polovině nad horizontálou h prstencového držáku 4 spojovacím elementem 11, tvořeným v daném případě ocelovým páskem. Tepelná roztažnost spojovacího elementu 11 je výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku 4 v axiálním směru. Úchyt 15 na prstencovém držáku 4 přesahuje v axiálním směru okraj 42 prstencového

držáku 4 přivrácený k nosnému rámu 2 o vzdálenost x . Spojovací element 11 může být na jednom konci pevně spojen s nosným rámem 2 nýtovým spojem 14 nebo může být zhotoven v jednom kuse s nosným rámem 2 nebo může mít na svém volném konci výstupek, zasahující do vybrání v nosném rámu 2. Na druhém konci je spojovací element 11 opatřen neznázorněným ohnutým výstupkem, který zapadá do prvního z axiální řady zářezů 46, vytvořených v plášti prstencového držáku 4. Platový prstencový držák 4 podléhá při zahřátí velkému roztažení, zejména ve své horní části nad horizontálou h prstencového držáku 4. V důsledku zahřátí se v axiálním směru roztahuje tělo prstencového držáku 4 i opěrné nohy 43. Spojovací element 11 s tepelnou roztažností výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku 4 a opěrných noh 43 způsobuje, že se vzdálenost okraje 42 od nosného rámu 2 v provozu mění jen málo nebo vůbec.

Podle obr. 2 spojovací element 12 zasahuje v horní části prstencového držáku 4 čočky 3 axiálně daleko přes okraj 42 prstencového držáku 4 přivrácený k nosnému rámu 2 a vzdálenost úchytu spojovacího elementu 12 od okraje 41 prstencového držáku je minimální. Takové uspořádání spojovacího elementu 4 téměř úplně eliminuje axiální roztažení horní části prstencového držáku 4.

Podle obr. 3 je mezi nosným rámem 2 a prstencovým držákem 4 v horní polovině nad horizontálou h uspořádán spojovací element 12 stejný, jako podle obr. 2 a přesahující okraj 42 prstencového držáku 4 o vzdálenost x a v dolní polovině pod horizontálou h spojovací element 13, který přesahuje okraj 42 prstencového držáku 4 o axiální vzdálenost y . Úchyt 17 na prstencovém držáku 4 v axiálním směru přesahuje okraj 42 prstencového držáku 4 přivrácený k nosnému rámu 2 do vzdálenosti y menší, než axiální vzdálenost x úchytu 15, 16 spojovacího elementu 11, 12 uspořádaného v horní polovině nad horizontálou h prstencového držáku 4.

Spojovací element 11, 12, 13 tvořený kovovým páskem může být opatřen alespoň jedním výstupkem nebo zářezem pro uchycení v zářezu nebo výstupku prstencového držáku 4. Axiální vzdálenosti x a axiální vzdálenost y od okraje 42 prstencového držáku 4 jsou pomocí řady zářezů a výstupků nastavitelné.

Nejvíce přispívá k padání světelné stopy u samotné projektorové jednotky držák skleněné čočky. Při zapnutí světelného zdroje dochází k nerovnoměrnému zahřívání držáku čočky. Více se zahřívá horní část držáku čočky a méně spodní. Plasty mají obecně větší roztažnost než kovové materiály. Navíc se koeficient roztažnosti plastů zvětšuje s teplotou – roztažnost není lineárně závislá na teplotě. Horní část držáku čočky se tak roztahuje více než spodní a působí deformaci držáku čočky, která natočí čočku směrem dolů.

Opatření u světlometu motorového vozidla podle vynálezu zastavuje axiální deformaci horní části prstencového držáku 4 a přitom je zachována roztažná deformace spodní části popřípadě ji může podporovat. V horní části prstencového držáku 4 je zadržení axiální deformace provedeno přidaným spojovacím elementem 11, 12, který je pevně spojen s ocelovým nosným rámem 2 projektoru. Přidaný spojovací díl 11, 12 musí mít značně menší tepelnou roztažnost, než tepelná roztažnost prstencového držáku 4, aby axiální deformaci prstencového držáku 4 čočky 3 zastavil. Snížení axiální deformace bude tím větší, čím bude kratší část prstencového držáku 4 čočky 3 mezi koncem spojovacího dílu 11, 12 a čočkou 3. Délkou vyztužení horní části lze řídit míru deformace horní části a tím i pokles světelného rozhraní světlo/tma. Spojovací element 11, 12, 13, tvořený vyztužným ocelovým páskem může být proveden jako součást ocelového nosného rámu 2 projektorové jednotky nebo jako samostatný díl. Výhodné spojení spojovacího dílu 11, 12, 13 s nosným rámem 2 může být provedeno jako oboustranný klip. Zacvakne se za ocelový nosný rám 2 projektoru a pak se zacvakne do drážky v prstencovém držáku 4 čočky 3. Na straně nosného rámu 2 lze s výhodou provést nýtový spoj. Mělo by být zachováno předpětí ve spojovacím elementu 11, 12, 13, aby fungoval v co největším rozsahu a neztrácel funkci při vymezování vůlí. Horní opěrné nohy 43 prstencového držáku 4 čočky 3 pro uchycení do nosného rámu 2 projektorové jednotky musí být zeslabeny, aby umožnily funkci spojovacího elementu 11, 12. Te-

10
15
20
25
30
35
40
45

pelná roztažnost opěrných nožek 43 nesmí vyvolávat velké síly, které by mohly obcházet spojovací element 11, 12. Ocelový pásek by se sice neprodloužil, ale v místech opěrných nožek 43 by došlo k lokálnímu prodloužení a následnému naklopení čočky 3. Horní opěrné nohy 43 pak plní funkci spíše ustavující, než upevňovací. Podobným způsobem lze u spodní části prstencového držáku 4 čočky 3 použít naopak materiál s tepelnou roztažností větší, než základní materiál prstencového držáku 4 čočky 3. Je možno obě úpravy kombinovat, popřípadě při nadměrném stoupaní světelné stopy celého světlometu použít inverzní řešení.

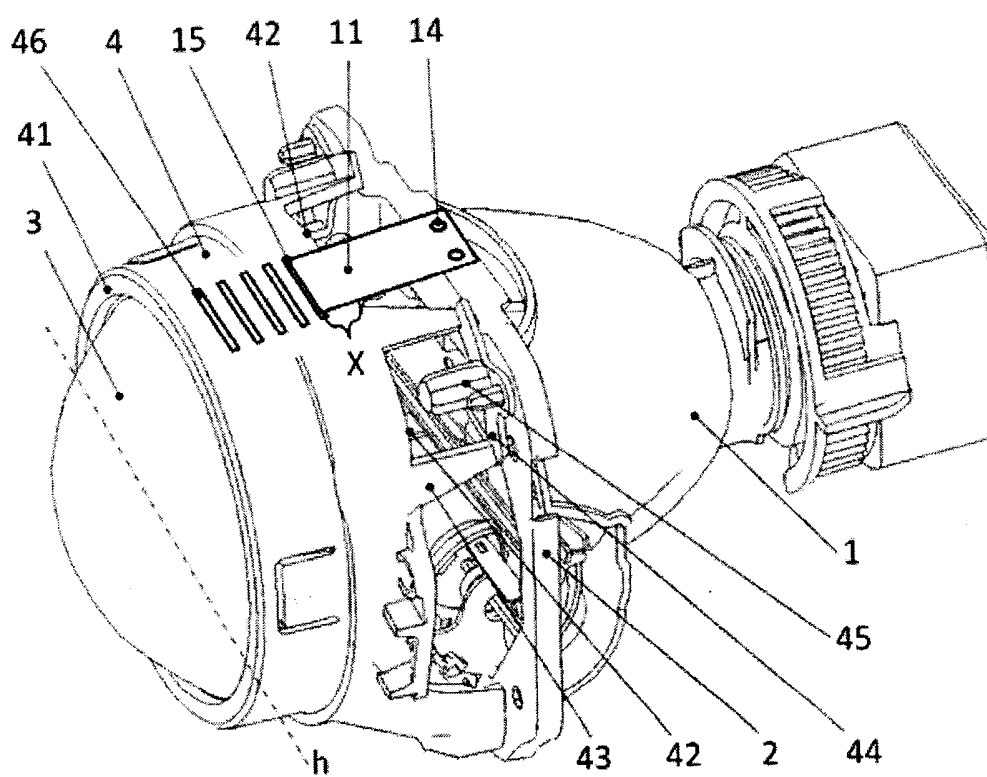
PATENTOVÉ NÁROKY

- 15
20
25
30
35
40
45
1. Světlo met motorového vozidla, zahrnující reflektor nebo projektorovou jednotku (1) se světelným zdrojem, čočku (3), uloženou v prstencovém držáku (4) a nosný rám (2) pro uložení v pouzdře světlo metu, přičemž mezi nosným rámem (2) a prstencovým držákem (4) čočky (3) jsou uspořádány spojovací elementy, **vyznačující se tím, že**
nosný rám (2) spojený pevně s reflektorem nebo projektorovou jednotkou (1) je spojen s pláštěm prstencového držáku (4) v horní polovině nad horizontálou (h) prstencového držáku (4) alespoň jedním spojovacím elementem (11, 12), jehož tepelná roztažnost je výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku (4) v axiálním směru a jehož úchyt (15) na prstencovém držáku (4) přesahuje v axiálním směru okraj (42) prstencového držáku (4) přivrácený k nosnému rámu (2).
 2. Světlo met motorového vozidla podle nároku 1, **vyznačující se tím, že**
nosný rám (2) je spojen s prstencovým držákem (4) čočky (3) v dolní polovině pod horizontálou (h) prstencového držáku (4) alespoň jedním spojovacím elementem (13), jehož tepelná roztažnost je výrazně menší, než tepelná roztažnost pláště prstencového držáku (4) v axiálním směru a jehož úchyt (17) na prstencovém držáku (4) v axiálním směru přesahuje okraj (42) prstencového držáku (4) přivrácený k nosnému rámu (2) do vzdálenosti (y) menší, než axiální vzdálenost (x) úchyty (15, 16) spojovacího elementu (11, 12) uspořádaného v horní polovině nad horizontálou (h) prstencového držáku (4).
 3. Světlo met motorového vozidla podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím, že**
spojovací element (11, 12, 13) tvořený kovovým páskem je opatřen alespoň jedním výstupkem nebo zářezem pro uchycení v zářezu nebo výstupku prstencového držáku (4).
 4. Světlo met motorového vozidla některého z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že**
axiální vzdálenost (x) a axiální vzdálenost (y) od okraje (42) prstencového držáku (4) jsou nastavitelné.

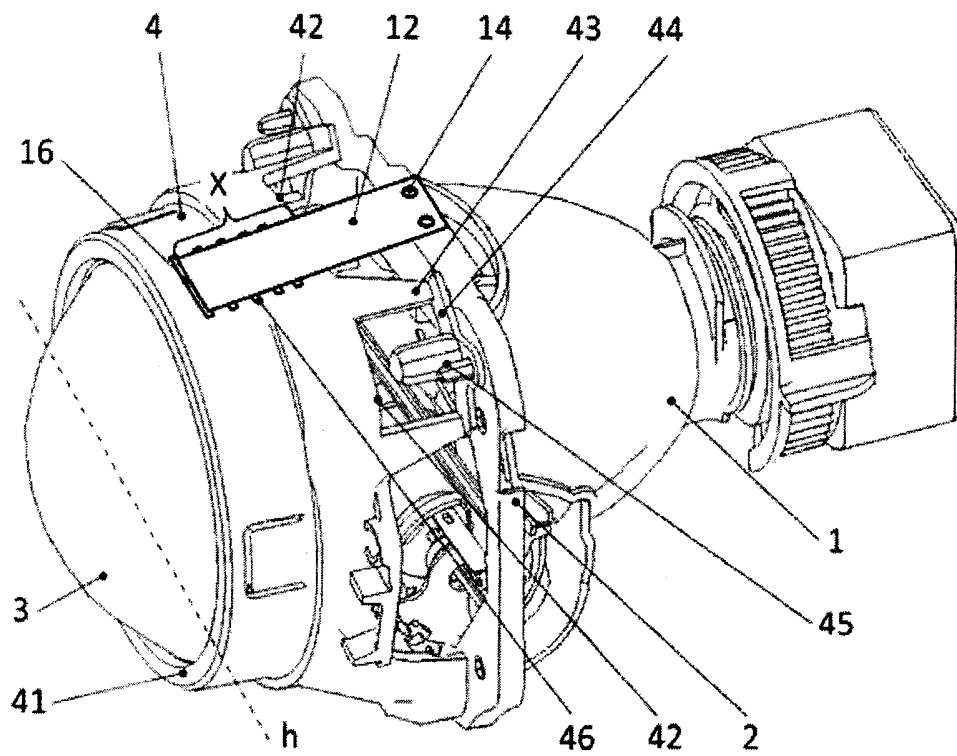
3 výkresy

Seznam vztahových značek:

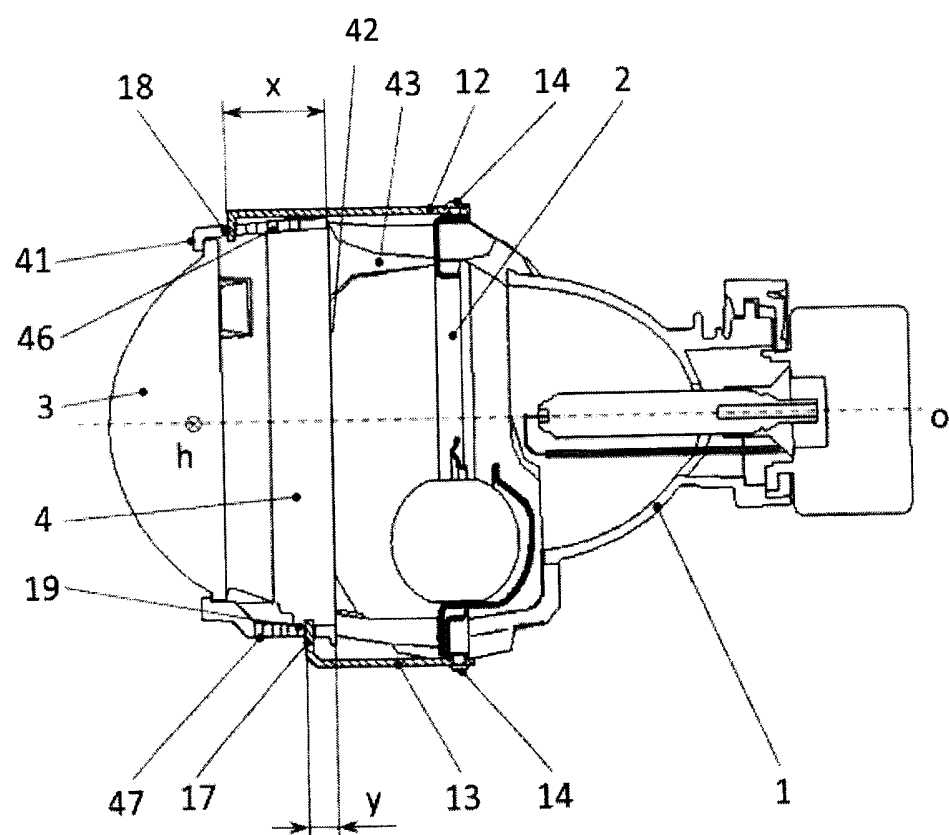
		Světlomet
	1	Projektorová jednotka, reflektor
5		Světelný zdroj
	2	Nosný rám
	3	Čočka
	4	Prstencový držák
	41	Okraj
10	42	Okraj
	43	Opěrná noha
	44	Můstek
	45	Šroubový spoj
	46	Zářez
15	47	Zářez
	11	Spojovací element
	12	Spojovací element
	13	Spojovací element
	14	Nýtový spoj
20	15	Úchyt
	16	Úchyt
	17	Úchyt
	18	Výstupek
	19	Výstupek
25	h	horizontála
	o	horizontální osa čočky
	x	axiální vzdálenost
	y	axiální vzdálenost.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu