

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2008-452

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

F21S 8/10 (2006.01)

F21V 14/08 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **21.07.2008**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **03.02.2010**
(Věstník č. 5/2010)

(71) Přihlašovatel:

Visteon Global Technologies, Inc., 48111 Van Buren
Township, MI, US

(72) Původce:

Sedláček Vlastimil Mgr., Příbor, CZ
Kořený Martin Ing., Hradec nad Moravicí, CZ
Petrovský Vladimír Ing. Ph.D., Ostrava, CZ
Šmajcer Petr Ing., Nový Jičín, CZ

(74) Zástupce:

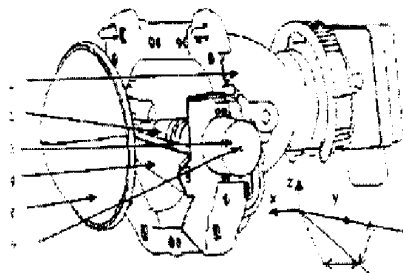
Čermák Hořejš Matějka a spol., JUDr. Karel Čermák,
Národní 32, Praha 1, 11000

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Adaptivní projektorový systém pro
světlomety motorových vozidel**

(57) Anotace:

Adaptivní projektorový systém sestává z reflektoru (2) se světelným zdrojem, čočky (6) a clonového systému s pevnými stínicími clonami (4, 5), a s pohyblivým, přibližně hyperboloidním, clonovým vrchlíkem (1), který se otáčí současně s hřídelkou motorku (3), na které je letmo a pevně uložen, a svým řízeným zastavováním v určených polohách vytváří požadované světelné svazky.





Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel

Oblast techniky

Vynález se týká adaptivního projektorového systému pro světlometry motorových vozidel, určeného pro provádění změnou polohy a profilu clony uvnitř projektorového světelného systému změny prostorového rozložení světla před řidičem na vozovce v důsledku projekce kontrastu jasu kontury této tmavé clony na světlém pozadí reflektoru se zdrojem světla čočkou tohoto adaptivního projektorového systému.

Dosavadní stav techniky

Pro zlepšení bezpečnosti silničního provozu se zavádí vylepšení osvětlení, realizovaného světlometry motorového vozidla. Nový předpis Evropské hospodářské komise ECE R123 umožňuje za definovaných podmínek aplikovat zcela nové typy osvětlení, jako například dálniční světlo, světlo do města, do deště atd.

Ve vývoji, přípravě do výroby a ve výrobě jsou multifunkční mechanismy pro projektorové jednotky, umožňující dosáhnout těchto různých typů osvětlení z jednoho zdroje.

Tyto změny typu osvětlení jsou většinou dosaženy pootáčením, posunem nebo výměnou ořezové clonky světelného svazku.

Příkladem takového řešení je patent Hella „Varilis“ (DE 102 16 678, DE 199 09 413 nebo EP 1 052 446 A2), Valeo (FR 2 815 310 A2, US 6,623,149 B2), Koito (US 5,339,226, US 5,343,371), případně Automotive Lightning.

Převažujícími nedostatky těchto zařízení jsou jejich přílišná složitost, nákladnost a jejich pomalá funkce.

Podstata vynálezu

Výše zmíněné nedostatky byly eliminovány konstrukcí jednoduchého adaptivního projektorového systému pro světlometry motorových vozidel s přímým náhonem od krokového motoru, nebo DC stejnosměrný motorek s převodovkou.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl vyvinut adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel, sestávající z reflektoru se zdrojem světla, clonového systému, čočky a mechanismu pro zajištění změny polohy clonového vrchlíku pro různé typy osvětlení a elektromotorku pohánějícího tento mechanismus.

Rotačně pohyblivá část clonového systému, tedy clonový vrchlík hyperboloidního tvaru je pevně a letmo/ jednostranně uchycen na výstupním hřídeli motorku, jehož osa je odkloněna od příčné roviny projektoru, kde příčný odklon (α) osy otáčení clonového vrchlíku je s výhodou větší, než odklon podélný (β) osy clonového vrchlíku od vodorovné roviny a clonový vrchlík je fixován v různých definovaných polohách své rotace.

Pohon clonového vrchlíku je s výhodou realizován elektromotorkem, kterým je krokový motorek nebo DC stejnosměrný motorek s integrovanou převodovkou.

Pevnou část clonového systému s výhodou tvoří „kolébka“, sestávající z přední pevné stínicí clonky a zadní pevné stínicí clonky, které sahají zhruba po výšku osy otáčení clonového vrchlíku, přičemž výška zadní pevné stínicí clony je stejná nebo vyšší, než výška přední pevné stínicí clony.

Pro přesné zastavení clonového vrchlíku v definované poloze je s výhodou využít doraz pro krokový motor nebo komparátor pro DC motor s integrovanou převodovkou.

Letmé uchycení clonového vrchlíku za hřídelku motorku je s výhodou provedeno na obou stranách motorku, ale na okraji clonového vrchlíku mimo zobrazovací část.

Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel tedy obsahuje reflektor, světelný zdroj, čočku a clonový systém, sestávající z pevné a pohyblivé části a mechanismu pro zajištění změny polohy pohyblivé části clonového systému jejím pootáčením pro dosažení různých typů

světelných svazků. Pohyblivou částí clonového systému je odlehčený clonový vrchlík, přibližně ve tvaru části hyperboloidu, uspořádaný otočně s hřídelkou motorku v ose odkloněné od příčné osy projektoru jak v příčné, tak i v podélné rovině. Clonový vrchlík je letmo (na svém okraji) uchycen za hřídelku motorku, přičemž toto uchycení může být provedeno na jedné nebo obou stranách motorku.

K zastínění průchodu nežádoucího světla pod clonovým vrchlíkem je použita pevná část clonového systému, jmenovitě přední a zadní stínicí clona, které dohromady účinně zastíňují parazitní světlo, pronikající pod clonový vrchlík ze všech směrů.

Předmětem tohoto vynálezu je vytvořit komplexní, přitom jednoduchý a co možná nejspolehlivější mechanismus tohoto druhu.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde pro přehlednost jsou části clonového mechanismu na obr. 2 až obr. 5 nakresleny zjednodušeně v kolmém průmětu do příčné roviny světlometu. Osa clonového mechanismu je ve skutečnosti skloněna pod úhlem β oproti příčné rovině v případě hyperboloidní clonky.

Obr. 1 znázorňuje možné provedení projektorové jednotky, opatřené popisovaným mechanismem v prostorovém pohledu.

Obr. 2 znázorňuje mechanismus v čelním pohledu, clonka je natočena (rovným) ořezem světla do mlhy do ohniskové roviny, úhel sklonu osy otáčení clonového vrchlíku od horizontály je označen alfa.

Obr. 3 znázorňuje v čelním pohledu variantu s polohovým senzorem, clonka je natočena svým výřezem do ohniskové roviny a propouští téměř nestíněné (dálkové) světlo.

Obr. 4 znázorňuje v čelním pohledu variantu s dorazem pro provedení resetu motorku, clonka je natočena ořezem potkávacího světla do ohniskové roviny.

Obr. 5 znázorňuje v čelním pohledu variantu s uchycením okraje clonového vrchlíku na obou stranách motorku, clonka je natočena ořezem potkávacího světla do ohniskové roviny.

Obr. 6 znázorňuje základní uspořádání mechanismu hyperboloidním clonovým vrchlíkem, jehož osa otáčení je skloněna vůči příčné rovině.

Obr. 7 znázorňuje uspořádání mechanismu v projektorové jednotce ve zvláštním uspořádání s kuželovým clonovým vrchlíkem v pohledu shora.

Obr. 8 znázorňuje uspořádání clonového systému - otočný clonový vrchlík a „kolébka“ z pevných clonek v řezu kolmém na osu otáčení clonového vrchlíku.

Příklady provedení vynálezu

Adaptivní projektorový systém pro světlomety motorových vozidel, zabudovaný v projektorové jednotce světlometu podle Obr.1, u něhož z hlediska funkčnosti a spolehlivosti je nejvýhodnější variantou clonový vrchlík 1, který je v kontaktu pouze s hřídelkou motorku 3 (je letmo uchycený na hřídelce motorku 3).

Toto provedení je výhodné z hlediska menší komplikovanosti a definovaných tření, která mohou nastávat pouze v ložiskách motorku 3. Podmínkou je kvalitní provedení ložisek motorku 3 a nízká hmotnost clonového vrchlíku 1.

Hyperboloidní clonový vrchlík 1 je opatřen různými výřezy a výstupky (viz obr. 2, obr. 3, obr. 4, obr. 5, obr. 6 a obr. 7), uspořádanými podobně, jako například zuby hyperboloidních ozubených kol tak, aby jeho pootáčením vznikaly ořezy příslušných světelných svazků.

Clonový vrchlík 1 se tedy otáčí kolem osy 9, odkloněné od příčné osy světlometu, a to vzhledem k vodorovné i příčné rovině. Z požadavků na co nejlepší zástavbu a optickou funkci vyplývá, že odklon osy 9 otáčení clonového vrchlíku 1 od vodorovné roviny 12 je zpravidla větší, než od příčné roviny 13.

Je výhodné provést clonový vrchlík 1 kromě místa jeho uchycení pouze jako tenkou slupku (viz obr.8), která plní optickou funkci a přitom má minimální hmotnost a moment setrvačnosti. Toto provedení clonového vrchlíku 1 je možné s výhodou provést z lisovaného plechu nebo ze speciálního plastu.

Zvláštním případem je nulový odklon osy od příčné roviny 13. Tehdy se základní hyperboloidní tvar clonového vrchlíku 1 mění na kuželový (viz obr.7). Zjednodušení tvaru clonového vrchlíku 1 vede k nutnosti odstranit přilehlou část odražeče reflektoru 2 ve prospěch zástavby motoru 3 a pevné části clonového systému, tj. clon 4 a 5.

Clonový systém (viz obr.8) plní funkci ořezávání světelného svazku a zastínění parazitního světla, aby nedocházelo k nežádoucímu oslňování. Tomu je uzpůsobeno provedení, přičemž platí, že výška horní hrany pevných stínících clon 4 a 5 je v každém bodě zhruba v ose 9 otáčení clonového vrchlíku 1 a vzhledem k tomu, že o něco více světla do těchto míst proniká směrem seshora z horní části reflektoru 2, tak v ideálním případě je výška 11 zadní pevné stínící clony 5 stejná nebo o málo větší, než výška 10 přední pevné stínící clony 4.

Při použití téměř rovné ořezové hrany clonového vrchlíku 1, viz obr. 2, vzniká rovně zařezaný světelný svazek, vhodný například pro světlo do mlhy, turistické nebo městské světlo.

Maximálně snížená část clonového vrchlíku 1 umožňuje vyzařovat dálkové světlo, viz obr. 3.

Provedené Z-ořezy, viz obr. 4 a obr. 5, umožňují vyzařovat podle své orientace buďto evropské , nebo anglické potkávací světlo, tedy odlišné svazky pro pravostranný nebo levostranný směr dopravy.

Z hlediska jednoduchosti a rychlosti je výhodné otáčet clonovým vrchlíkem 1 napřímo krokovým mnohapólovým motorkem 3. Pro zvětšení přesnosti a síly motorku 3 může být použit krokový motor nebo DC stejnosměrný elektromotorek s převodovkou.

Pro pohon krokovým motorkem 3 bude adaptivní projektorový systém opatřen alespoň jedním dorazem 7 na konci rozsahu pracovních poloh k provedení resetu motorku 3. Reset motorku 3 dojetím na doraz 7 je nutný ke zjištění přesné polohy, kterou lze jinak zajistit jen nákladným senzorem polohy.

Pokud bude použit DC motorek 3 s integrovanou převodovkou, bude vybaven potenciometrem (komparátorem 8), snímajícím polohu clonového vrchlíku 1. Tím bude zaručena přesná poloha clonového vrchlíku 1 a jeho světelná funkce v každém okamžiku provozu.

Přínosem řešení je jeho značná jednoduchost (clonový vrchlík 1, prostě se otáčející na hřídelce motorku 3) při naprosté komplexnosti řešení (po povrchu clonového vrchlíku 1 je možné umístit velké množství takřka libovolných ořezů světelného svazku). Mechanismus je opticky a funkčně optimalizován z hlediska provedení zástavby, clonový vrchlík 1 se otáčí kolem obecně prostorově orientované osy 9 otáčení.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel, sestávající z reflektoru se zdrojem světla, clonového systému, čočky a mechanismu pro zajištění změny polohy clonového vrchlíku (1) pro různé typy osvětlení a elektromotorku (3) pohánějícího tento mechanismus, v y z n a č u j í c í s e t í m , že rotačně pohyblivá část clonového systému, tedy clonový vrchlík (1) hyperboloidního tvaru je pevně a letmo/ jednostranně uchycen na výstupním hřídeli motorku (3) , jehož osa (9) je odkloněna od příčné roviny projektoru, kde příčný odklon (alfa) osy (9) otáčení clonového vrchlíku (1) je s výhodou větší, než odklon podélný (beta) osy (9) clonového vrchlíku (1) od vodorovné roviny (12) a clonový vrchlík (1) je fixován v různých definovaných polohách své rotace.

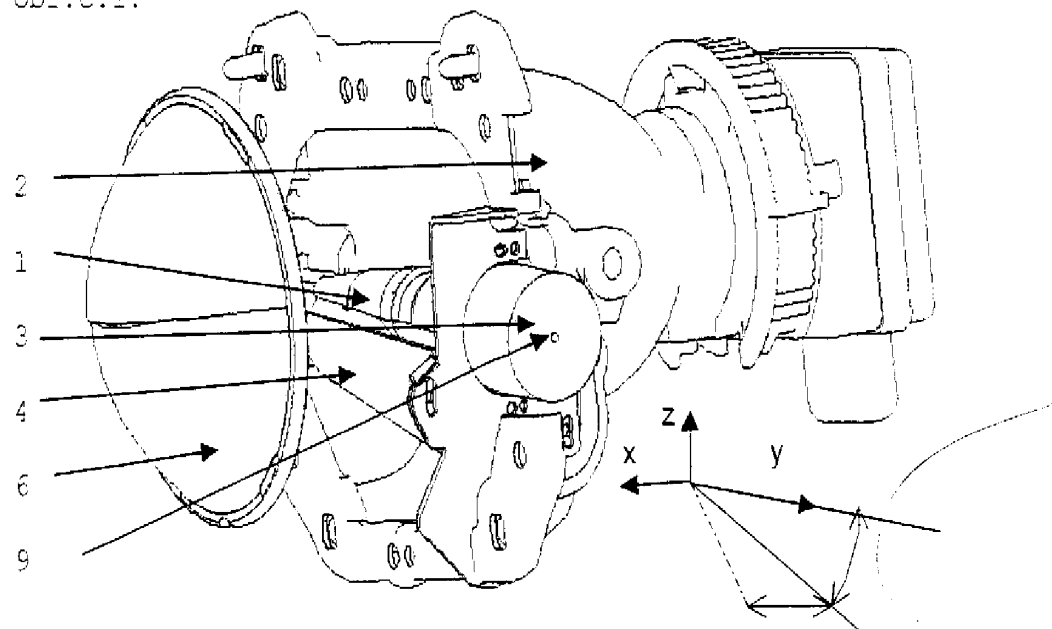
2. Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pohon clonového vrchlíku (1) je realizován elektromotorkem (3), kterým je krokový motorek nebo DC stejnosměrný motorek s integrovanou převodovkou.

3. Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel podle nároku 1 a 2, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pevnou část clonového systému tvoří „kolébka“, sestávající z přední pevné stínicí clonky (4) a zadní pevné stínicí clonky (5), které sahají zhruba po výšku osy (9) otáčení clonového vrchlíku (1), přičemž výška (11) zadní pevné stínicí clony (5) je stejná nebo vyšší, než výška (10) přední pevné stínicí clony (4).

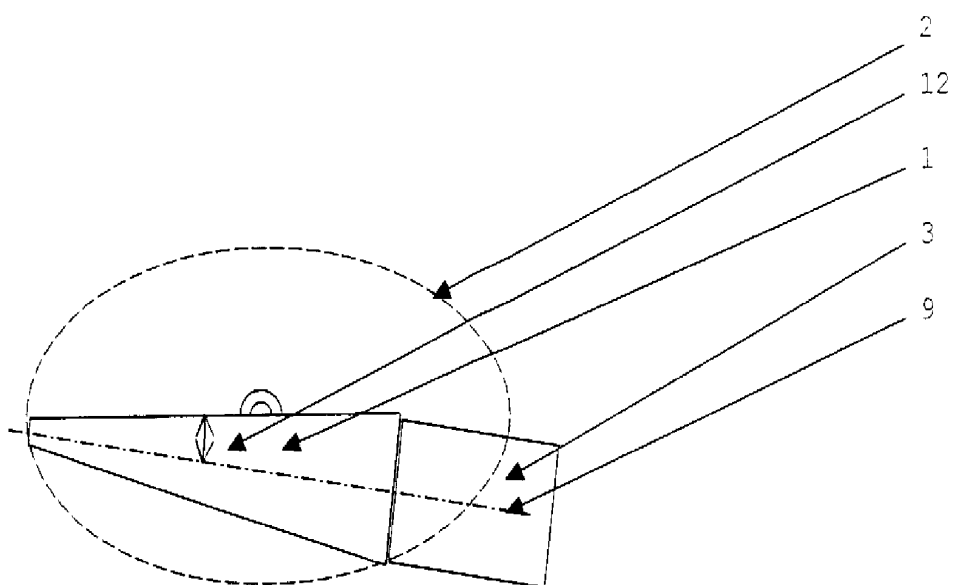
4. Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel podle nároku 1, 2 a 3, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro přesné zastavení clonového vrchlíku (1) v definované poloze je využít doraz (7) pro krokový motor (3) nebo komparátor (8) pro DC motor s integrovanou převodovkou.

5. Adaptivní projektorový systém pro světlometry motorových vozidel podle nároku 1, 2, 3 a 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že letmé uchycení clonového vrchlíku (1) za hřídelku motorku (3) je provedeno na obou stranách motorku (3), ale na okraji clonového vrchlíku (1) mimo zobrazovací část.

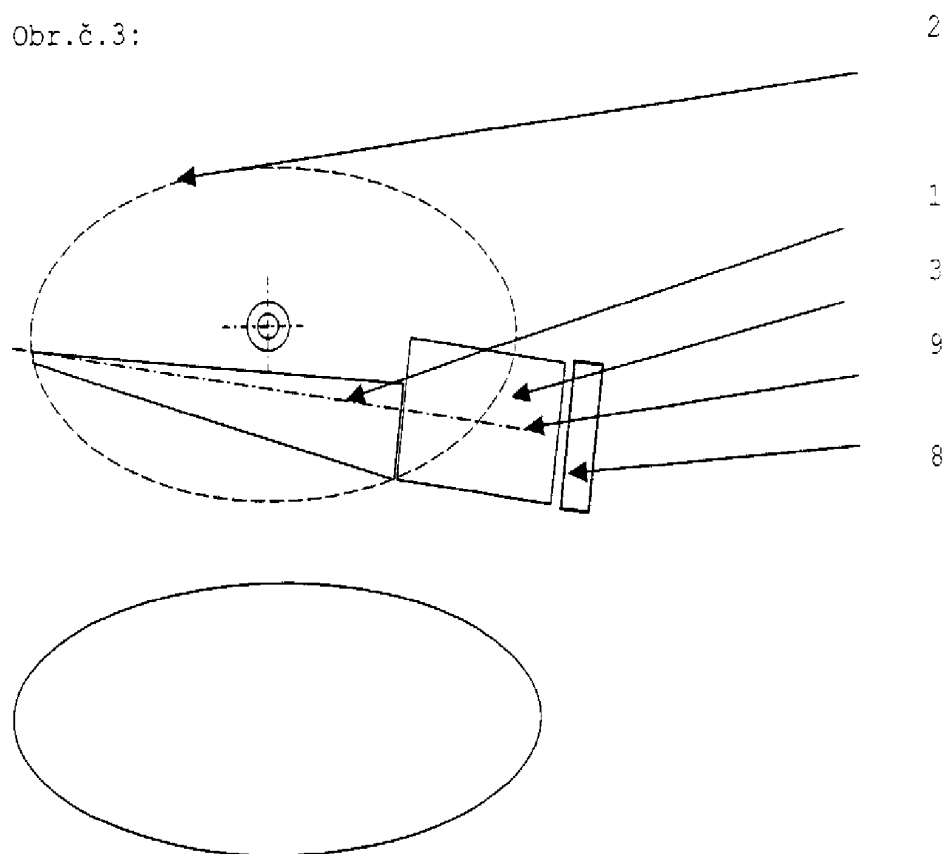
Obr. č. 1:



Obr.č.2:

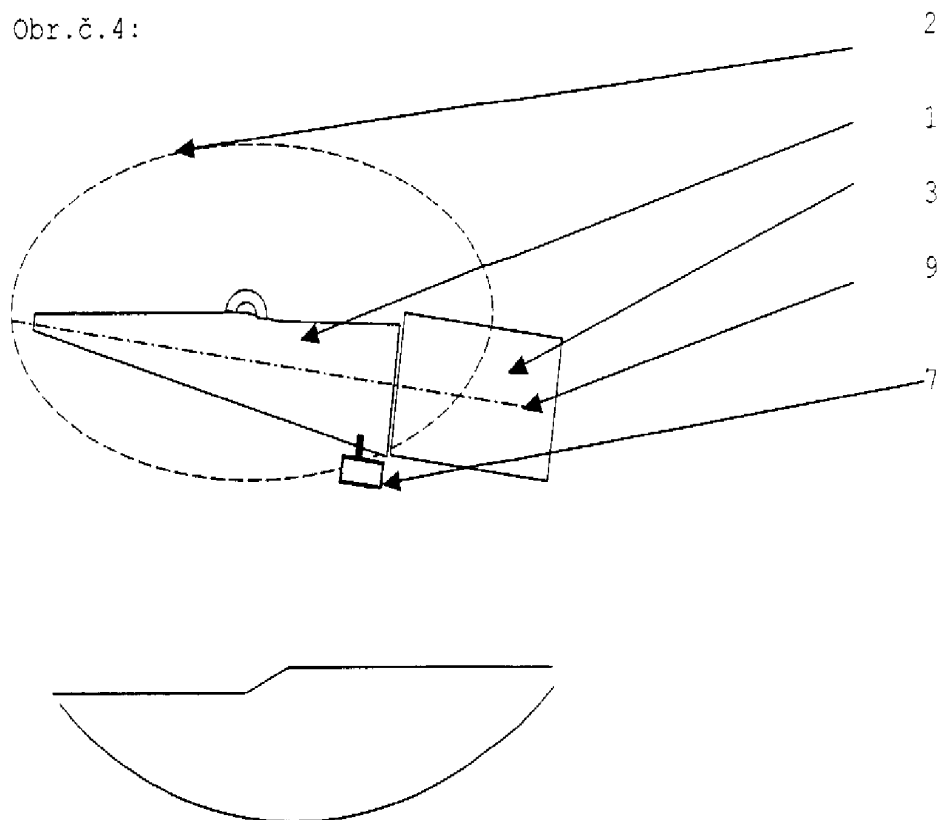


Obr.č.3:

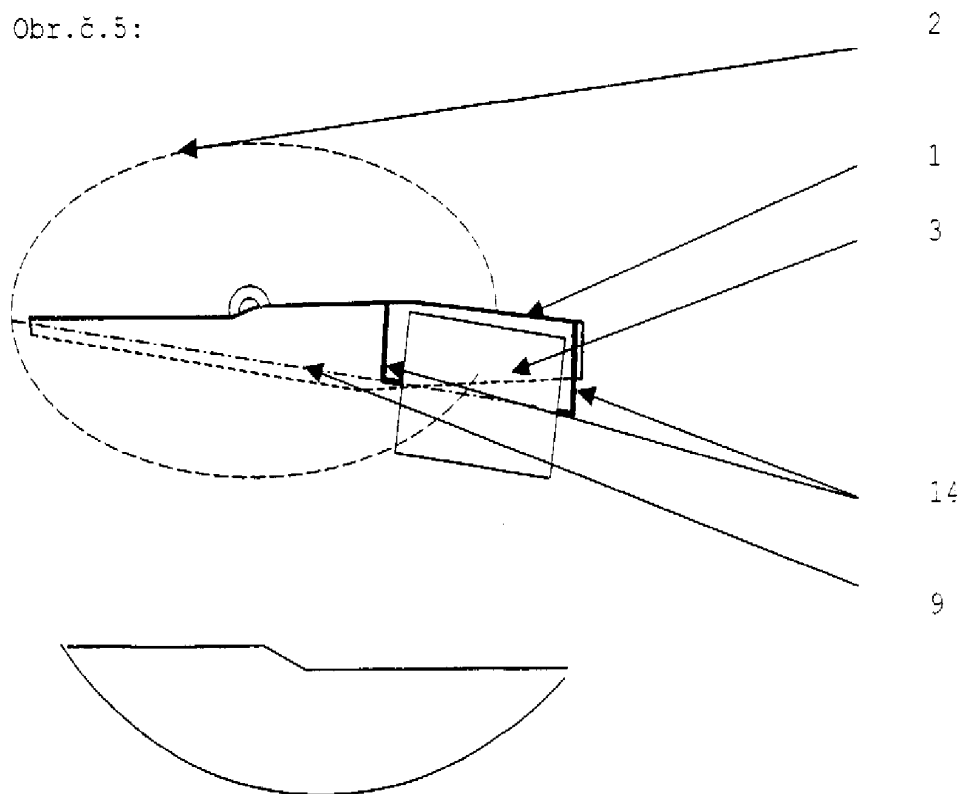




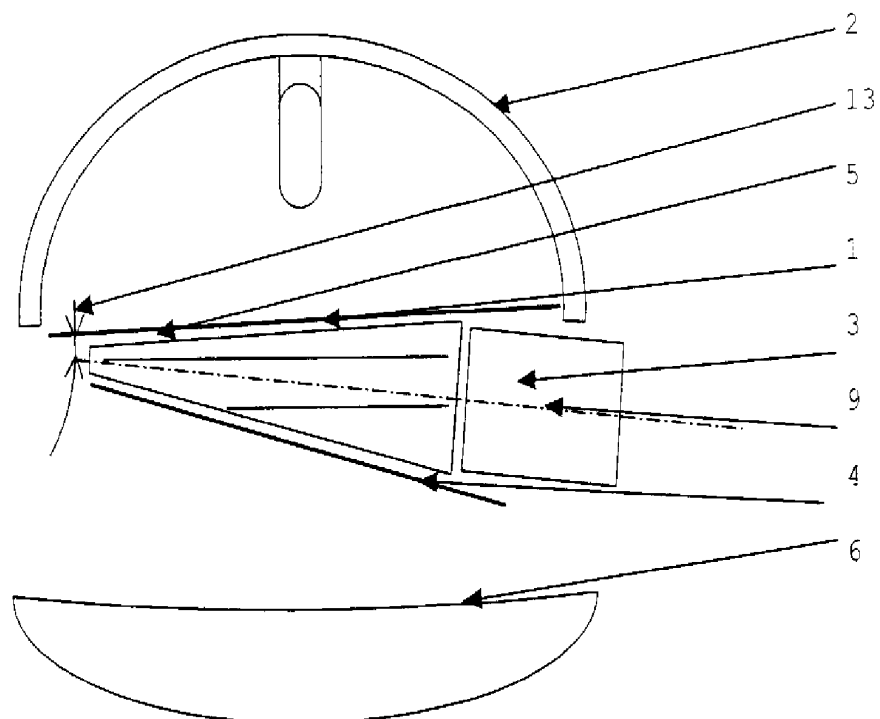
Obr.č.4:



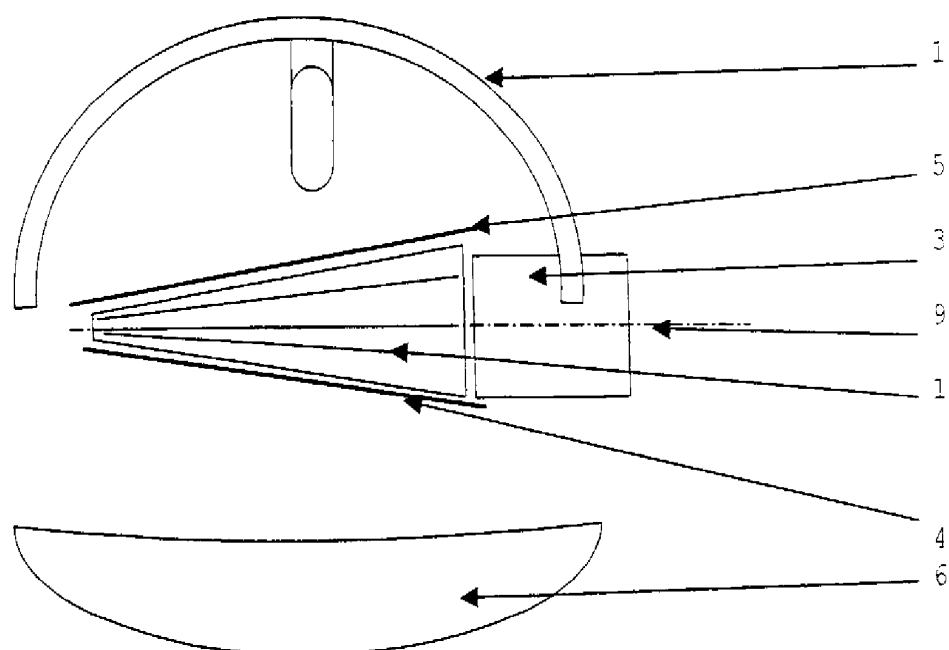
Obr.č.5:



Obrázek č.6:



Obrázek č.7:



Obrázek č.8:

