MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	**101999900760067**
Data Deposito	**17/05/1999**
Data Pubblicazione	**17/11/2000**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	21	M		

Titolo

PROIETTORE ADATTATIVO PER AUTOVEICOLI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
"Proiettore adattativo per autoveicoli'',
di: C.R.F. Società Consortile per Azioni, nazionalità italiana, Strada Torino 50 - 10043 Orbassano (Torino)
Inventori designati: Claudia Bigliati; Bartolomeo Pairetti; Piero Perlo; Sabino Sinesi.
Depositata il: 17 maggio 1999 TO 99A 000413

***

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ai proiettori per autoveicoli, del tipo comprendente una sorgente luminosa ed un riflettore associato a tale sorgente.

In particolare, l'invenzione riguarda un proiettore di tipo adattativo, ossia atto a generare in uscita un fascio luminoso il cui pattern può essere variato in funzione delle condizioni di marcia dell'autoveicolo (angolo di sterzatura, velocità, ecc.), delle condizioni ambientali e di luminosità, nonché del tipo di strada percorsa.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un proiettore adattativo che da un lato consenta di ottenere un pattern ottimale in qualsiasi condizione di utilizzazione e dall'altro lato presenti una struttura relativamente semplice,

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

di ingombro molto ridotto e di costo relativamente basso.

In vista di raggiungere tale scopo, l'invenzione ha per oggetto un proiettore del tipo sopra indicato, caratterizzato dal fatto che la sorgente luminosa è circondata da un elemento a cappuccio presentante una o più aperture la cui posizione e configurazione è calcolata in modo tale da generare, in combinazione con una geometria predeterminata del riflettore pure calcolata a tal fine, un fascio luminoso in uscita dal proiettore avente un pattern base predeterminato, e dal fatto che intorno al cappuccio è montato mobile un otturatore atto a coprire e scoprire in modo selettivo le suddette aperture del cappuccio, in modo tale da illuminare conseguentemente zone selezionate del riflettore e generare così un pattern complessivo diverso per ogni condizione di utilizzazione.

In una forma preferita di attuazione, sono previsti mezzi motori per comandare lo spostamento dell'otturatore e mezzi elettronici di controllo dei suddetti mezzi motori che ricevono segnali da mezzi sensori, come ad esempio mezzi sensori delle condizioni di marcia dell'autoveicolo e/o delle condizioni ambientali, e che comandano i mezzi motori in funzione di detti segnali. I suddetti

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

mezzi sensori possono comprendere uno o più sensori scelti fra un sensore dell'angolo di sterzatura dell'autoveicolo, un sensore di velocità, un sensore di luminosità ambientale, un ricevitore GPS, o ancora una telecamera di luce visibile e infrarossa situata a bordo dell'autoveicolo ed atta a rilevare le condizioni ambientali e della strada percorsa dall'autoveicolo.

Alternativamente, i suddetti mezzi motori possono essere controllati direttamente dal conducente dell'autoveicolo.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra una vista prospettica schematica di una forma di attuazione del proiettore secondo l'invenzione, in una prima condizione operativa,

la figura 2 illustra un'ulteriore vista prospettica del proiettore della figura 1 in una seconda condizione operativa,

la figura 3 è una vista prospettica in scala ampliata della lampada con relativo cappuccio e otturatore mobile predisposta al centro del proiettore delle figure 1, 2,

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

la figura 4 è uno sviluppo su un piano della superficie del cappuccio illustrato nella figura 3, e

le figure 5, 6 illustrano pattern luminosi ottenibili con il proiettore secondo l'invenzione in due differenti condizioni operative.

Con riferimento ai disegni, il numero 1 indica nel suo insieme un proiettore adattativo per autoveicoli, comprendente un riflettore 2 ed una sorgente luminosa 3 che nell'esempio illustrato è costituita da una lampada a scarica del tipo D2S, con bulbo relativamente allungato. Come chiaramente visibile nella figura 3, la lampada 3 è circondata da un cappuccio 4 che nell'esempio illustrato è di forma cilindrica, con asse sostanzialmente coincidente all'asse della lampada 3. Il cappuccio 4 può naturalmente avere una qualsiasi diversa conformazione, ad esempio una conformazione conica. Nell'esempio illustrato, come chiaramente desumibile anche dallo sviluppo piano illustrato nella figura 4, il cappuccio 4 presenta una parete d'estremità 5 che impedisce l'emissione diretta di raggi di luce lungo l'asse della lampada 3, ed una parete laterale che presenta sfinestrature od aperture 6, 7, 8, la cui posizione e configurazione è calcolata in modo tale per generare, in combinazione con una geometria

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

predeterminata del riflettore 2, pure calcolata a tal fine, un fascio luminoso in uscita dal proiettore avente un pattern base predeterminato che può essere ad esempio del tipo illustrato nella figura 5.

Intorno al cappuccio 4 è montato mobile un otturatore 9 atto a coprire e scoprire in modo selettivo l'apertura 7 collocata nella metà inferiore del cappuccio 4, in modo tale da illuminare conseguentemente una zona selezionata del riflettore 2 e generare così un pattern complessivo diverso per ogni condizione di utilizzazione.

Nel particolare esempio illustrato, l'otturatore 9 è costituito da un braccio appiattito ed allungato sporgente a sbalzo da un settore dentato 10 che ingrana con un pignone di azionamento 11 comandato da un motore elettrico 12. Le figure 1, 2 mostrano il proiettore in due diverse condizioni operative, corrispondenti a due diverse posizioni dell'otturatore 9.

Nella forma preferita di attuazione, il dispositivo secondo l'invenzione è predisposto per realizzare fasci luminosi diversamente conformati in corrispondenza delle seguenti condizioni di guida: guida extra-urbana, guida ad alta velocità, guida in curva e guida urbana. La condizione di guida extra-

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

urbana è considerata come condizione base corrispondente al diagramma illustrato nella figura 5. Su tale configurazione base si sovrappongono fasci luminosi aggiuntivi ottenuti mediante spostamento dell'otturatore, allo scopo di migliorare la visibilità dove si rende necessario nelle condizioni di guida sopra elencate. Il diagramma della figura 5 illustra linee isolux su una proiezione del fascio sopra uno schermo posto a distanza di 25 metri dal proiettore. La distribuzione di illuminamento illustrata nella figura 5 consente una buona visione degli ostacoli durante la guida fino ad una distanza di circa 60 metri e ha nello stesso tempo una buona apertura angolare. Tale condizione corrisponde alla condizione operativa illustrata nella figura 1, ove la zona del riflettore non illuminata è quella tratteggiata.

Per aumentare la profondità di visione nella condizione di guida ad alta velocità, si deve aggiungere luce nella regione centrale del pattern, dove già nel fascio base della figura 5 si ha il massimo di illuminamento, così da ottenere il pattern riportato nella figura 6. All'aggiunta di luce di unisce l'effetto di un movimento dell'intero proiettore di circa 0.5° in direzione verticale,

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

ottenibile mediante un qualsiasi sistema di tipo noto per la movimentazione del proiettore. In tal modo si ottiene una buona visione degli ostacoli fino a distanze di circa 100 metri.

Per la condizione di guida in curva si rende necessaria l'aggiunta di luce agli estremi del fascio ovvero in posizioni angolari orizzontali di +35° e -35°. Ciò è ottenuto spostando opportunamente l'otturatore 9.

Nel caso si utilizzi una lampada a scarica, la forma del cappuccio 4 è studiata per ridurre i fasci spurii che si generano per riflessioni interne al bulbo in quarzo e che creano effetti indesiderati di abbagliamento sul fascio risultante. La quantità di luce emessa dalla sorgente in rapporto al flusso necessario per realizzare un fascio extra-urbano consente di utilizzare solo metà del flusso emesso dalla sorgente, ostruendo la restante parte. Come già detto, pertanto, è predisposta una sfinestratura 6 che si estende per tutta la metà superiore del cappuccio 4. Tale apertura contribuisce a formare il fascio base ed in particolare la parte asimmetrica del pattern di figura 5 posta sopra l'asse orizzontale, mentre l'apertura 7 si presenta chiusa nella condizione di fascio base e viene aperta in modo indipendente per aggiungere la quantità di luce

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

necessaria nelle differenti condizioni di guida. La luce aggiuntiva viene indirizzata nella corretta posizione (centrale per la guida ad alta velocità, oppure a destra o sinistra per la guida in curva) utilizzando una geometria calcolata predeterminata del riflettore 2. In particolare, il riflettore 2 viene progettato in modo da fornire una distribuzione asimmetrica del pattern luminoso senza ricorrere all'uso di un diaframma. Il principio su cui si basa il riflettore è di utilizzare due porzioni superiore ed inferiore 2a, 2b aventi due fuochi distinti posti in prossimità delle estremità dell'arco di scarica della lampada 3. Il controllo sulla divergenza orizzontale viene effettuato su di una curva di appoggio opposta in un piano contenente l'asse orizzontale stesso, mentre il controllo verticale della divergenza del fascio si ottiene utilizzando sezioni di ellissoidi aventi un fuoco in uno dei due punti principali vicini alla sorgente e l'altro su di una curva nello spazio passante per la precedente curva di appoggio.

Allo scopo di utilizzare un solo motore per la movimentazione dell'otturatore 9, le condizioni di curva a destra e curva a sinistra vengono realizzate su due proiettori distinti: il proiettore destro dell'autoveicolo contribuisce alla realizzazione

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

della condizione di guida in curva a destra, mentre il proiettore di sinistra contribuisce alla realizzazione della condizione in curva a sinistra. La condizione ad alta velocità si realizza invece utilizzando entrambi i proiettori o privilegiando in modo proporzionale il destro rispetto al sinistro o viceversa.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.



BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

RIVENDICAZIONI

1. Proiettore adattativo per autoveicoli, comprendente una sorgente luminosa (3), ed un riflettore (2) associato alla sorgente (3), caratterizzato dal fatto che la sorgente luminosa (3) è circondata da un elemento a cappuccio (4) presentante una o più aperture (6, 7, 8) la cui posizione e configurazione è calcolata in modo tale da generare, in combinazione con una geometria predeterminata del riflettore (2) pure calcolata a tal fine, un fascio luminoso in uscita dal proiettore avente un pattern base predeterminato, e dal fatto che intorno al cappuccio (4) è montato mobile un otturatore (9) atto a coprire e scoprire in modo selettivo le suddette aperture (7, 8) del cappuccio (4), in modo tale da illuminare conseguentemente zone selezionate del riflettore (2) e generare così un pattern complessivo diverso per ogni condizione di utilizzazione.

2. Proiettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il suddetto elemento a cappuccio (4) presenta un'apertura principale (6) permanentemente aperta, per generare un pattern di base corrispondente ad una condizione di guida extra-urbana, detto otturatore (9) essendo mobile per coprire e scoprire selettivamente ulteriori

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

aperture (7, 8) per generare fasci aggiuntivi che si vanno a sommare al fascio luminoso di base per creare un fascio totale corrispondente ad ogni particolare condizione di guida.

3. Proiettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi motori (12) per comandare lo spostamento dell'otturatore e mezzi elettronici di controllo dei suddetti mezzi motori (12), che ricevono segnali da mezzi sensori, come ad esempio mezzi sensori delle condizioni di marcia dell'autoveicolo e/o delle condizioni ambientali, e che comandano i mezzi motori in funzione di detti segnali.

4. Proiettore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i suddetti mezzi sensori comprendono uno o più sensori scelti fra un sensore dell'angolo di sterzatura dell'autoveicolo, un sensore di velocità, un sensore di luminosità ambientale, un ricevitore GPS.

5. Proiettore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i suddetti mezzi sensori comprendono anche una telecamera di luce visibile o infrarossa situata a bordo dell'autoveicolo ed atta a rilevare le condizioni ambientali e della strada percorsa dall'autoveicolo.

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OULX s.r.l.

6. Proiettore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il riflettore (2) presenta due porzioni (2a, 2b) aventi due fuochi distinti posti in prossimità degli estremi della sorgente luminosa (3) che ha una configurazione allungata lungo l'asse del proiettore.

7. Proiettore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette sezioni (2a, 2b) del riflettore presentano sezioni verticali corrispondenti ad ellissoidi.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. Albo 268
(in proprio e per gli altri)

Fig_1

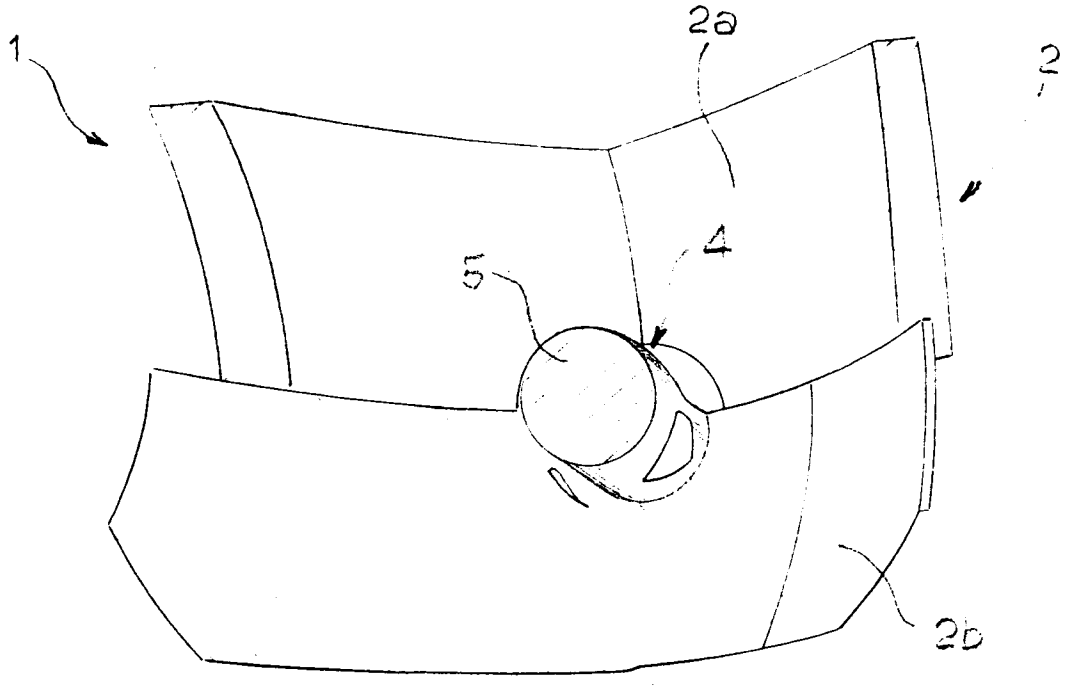
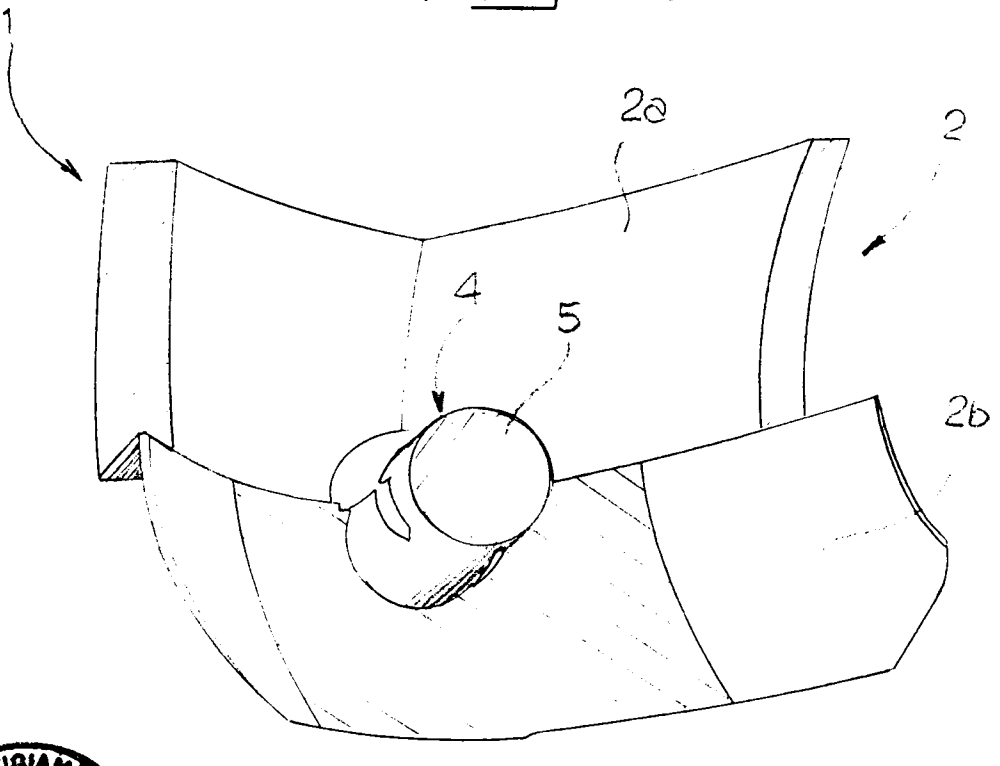


Fig_2



MIN. COMM. e ART. UFF. PROV. IND. COMM. e ARTIGIANATO
UFFICIO BREVETTI

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO 258
(in proprio e per gli altri)

Fig_3

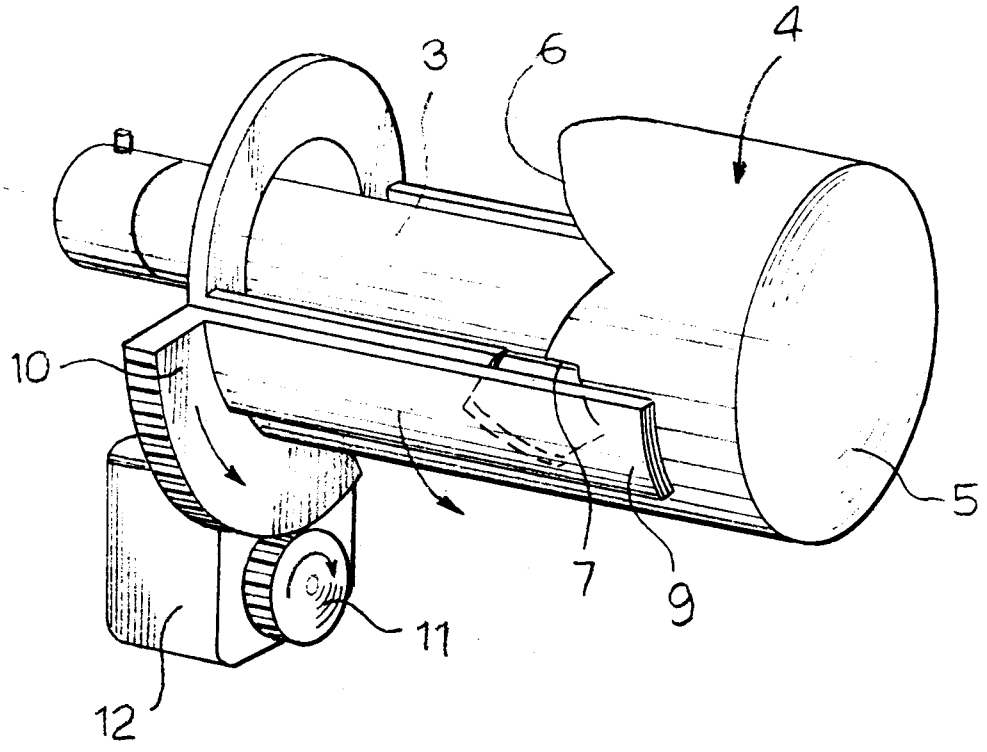
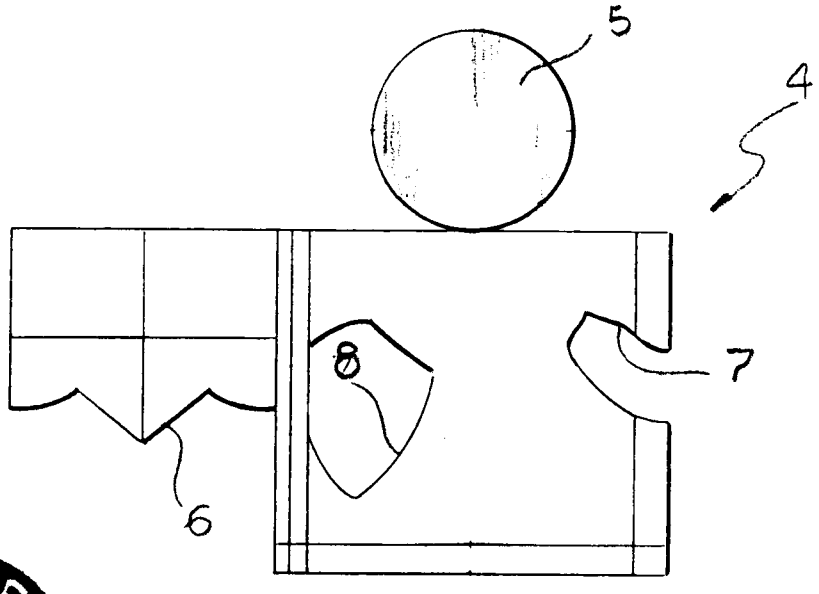


Fig_4



COMM. ARTIGIANATO UFF. PROV. LE SERVIZIO BREVETTI

Ing. Cianc[illegible] NOTARO
N. Iscriz. ALBO 258
(in proprio e per gli altri)

Fig_5

Fig_6

COMM. ARTIGIANATO INDUSTRIA UFFICIO BREVETTI

Ing. Giancarlo NOTARO
N. Iscriz. ALBO 258
(in proprio e per gli altri)