



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

DOMANDA NUMERO	102000900845062
Data Deposito	11/05/2000
Data Pubblicazione	11/11/2001

Priorità	9906098
Nazione Priorità	FR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	Q		

Titolo

PROIETTORE DEL GENERE ELLITTICO A DUE FUNZIONI DI ILLUMINAZIONE PER AUTOVEICOLO.

RM2000 A 000254

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"PROIETTORE DEL GENERE ELLITTICO A DUE FUNZIONI DI
ILLUMINAZIONE PER AUTOVEICOLO"

della ditta francese VALEO VISION

con sede in BOBIGNY (FRANCIA)

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in maniera generale i proiettori del genere ellittico per autoveicoli.

Si intende per proiettore del genere ellittico un proiettore comprendente una sorgente luminosa che coopera con uno specchio che è atto a riflettere i raggi verso una zona di concentrazione della luce situata avanti alla sorgente (per esempio, la zona del secondo fuoco di un elissoide di rivoluzione in un caso basilare). La chiazza luminosa formata in questa zona di concentrazione della luce viene proiettata sulla strada, in generale mediante una lente piano-convessa.

E' già noto realizzare un proiettore anabbagliante/abbagliante del genere ellittico, che comprende nella zona della chiazza luminosa da proiettare una mascherina o schermo retrattile, di cui un bordo superiore definisce una interruzione

netta superiore di un fascio anabbagliante quando la mascherina è a posto per occultare una parte della luce, mentre che in posizione retratta della mascherina, tutta la chiazza luminosa viene proiettata dalla lente, per formare un fascio abbagliante.

Una difficoltà di questo tipo di proiettore noto risiede nel fatto che la chiazza luminosa, che deve accordarsi per i due tipi di fasci, deve essere realizzata mediante un compromesso, da un canto, tra la necessità di conferire al fascio anabbagliante una larghezza notevole, ed una chiazza di concentrazione moderata nell'asse della strada, e, d'altro canto, la necessità di conferire al fascio abbagliante una concentrazione sostanzialmente più notevole nell'asse della strada, sapendo inoltre che il fascio anabbagliante deve tipicamente venire inclinato di circa 1% verso il basso, il che sposta la luce in maniera pregiudizievole all'ottenimento, nel fascio abbagliante, di una quantità di luce notevole giusto al di sopra dell'asse.

Così, lo specchio di un proiettore di questo tipo è concepito in funzione di questo compromesso, è la ricerca dell'ottimizzazione di uno dei due

fasci porta necessariamente ad una degradazione delle qualità dell'altro.

E' noto, per altro, in particolare dal documento FR-A-2.204.044 a nome della Richiedente, un proiettore del genere ellittico che permette, grazie ad una concezione particolare dello specchio, di ottenere differenti configurazioni ma, questo documento non risolve affatto il problema precitato, cioè che se si ottimizza la configurazione di una chiazza per uno dei fasci, l'altro fascio sarà di mediocre qualità.

La presente invenzione ha come scopo principale di rimediare a questi inconvenienti.

Essa propone a questo effetto un proiettore bi-funzione del genere ellittico per autoveicolo, comprendente una sorgente luminosa che coopera con lo specchio per formare in una zona di concentrazione una chiazza luminosa, una lente atta a proiettare la chiazza luminosa verso la strada, ed una mascherina spostabile atta, in posizione attiva, ad occultare una parte della chiazza luminosa affinché la lente proietti un fascio ad interruzione netta, mentre che in posizione inattiva della mascherina, la lente proietta sostanzialmente il complesso di detta chiazza

luminosa per formare un fascio senza questa interruzione netta, caratterizzato dal fatto che lo specchio comprende due zone, di cui una prima zona è atta a generare una prima parte della chiazza luminosa che è sostanzialmente non occultata da detta mascherina in posizione attiva, e di cui una seconda zona è atta a generare una seconda parte della chiazza luminosa che è sostanzialmente occultata da detta mascherina in posizione attiva, e dal fatto che le due parti della chiazza presentano in un senso trasversale alla direzione di proiezione ripartizioni differenti della luce.

Aspetti preferiti, ma non limitativi, del proiettore secondo l'invenzione sono i seguenti:

- le due zone dello specchio sono situate una al di sopra dell'altra;
- le due zone dello specchio sono separate da un piano generalmente orizzontale;
- il piano generalmente orizzontale si trova sostanzialmente all'altezza della sorgente luminosa;
- le due zone dello specchio sono separate da due semipiani inclinati situati da una parte e dall'altra di un piano verticale assiale;
- le due parti della chiazza presentano

ripartizioni differenti della luce in direzione laterale;

- le due parti della chiazza presentano ripartizioni differenti della luce in direzione verticale;

- la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona dello specchio presenta una larghezza superiore alla parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona;

- la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona dello specchio genera una concentrazione nell'asse della strada inferiore alla parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona;

- la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona dello specchio presenta uno spessore superiore a quella della parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona;

- la parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona dello specchio genera una parte di fascio estesa in larghezza situata al di sopra di un limite inferiore sostanzialmente orizzontale ed una parte di fascio concentrata situata a cavallo su detto limite inferiore;

- il fascio a interruzione netta è un fascio anabbagliante, ed il fascio senza interruzione

netta è un fascio abbagliante.

Altri aspetti, scopi e vantaggi della presente invenzione risulteranno meglio dalla lettura della descrizione dettagliata seguente di una forma di realizzazione preferita di questa, data a titolo di esempio non limitativo è fatto riferimento ai disegni annessi, nei quali:

la figura 1 è una vista schematica in sezione orizzontale assiale di un proiettore anabbagliante/abbagliante secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista frontale dello specchio del proiettore della figura 1, in assenza di una mascherina di formazione di fascio interrotto,

la figura 3 è una vista simile alla figura 2, con la presenza di detta mascherina,

la figura 4a è una vista in sezione orizzontale assiale dello specchio a livello del bordo inferiore della sua zona superiore, e illustra il suo comportamento ottico,

la figura 4b è una vista in sezione orizzontale assiale dello specchio a livello del bordo superiore della sua zona inferiore ed illustra il suo comportamento ottico,

le figure 5a e 5b illustrano, mediante insiemi

di curve isolux su uno schermo di proiezione, la configurazione di parti di chiazza luminosa prodotte rispettivamente dalle zone superiore ed inferiore dello specchio, dopo proiezione mediante la lente, con la mascherina di formazione di fascio interrotto interposta sul fascio,

la figura 5c illustra l'andamento di un fascio globalmente ottenuto con questa mascherina,

le figure 6a e 6b illustrano, mediante insiemi di curve isolux su uno schermo di proiezione, la configurazione di parti di chiazza luminosa prodotte rispettivamente dalle zone superiore ed inferiore dello specchio, dopo proiezione mediante la lente, in assenza della mascherina precitata, e

la figura 6c illustra l'andamento del fascio globalmente ottenuto senza la mascherina.

Con riferimento innanzitutto alla figura 1, un proiettore secondo l'invenzione comprende una sorgente luminosa 10, costituita, per esempio, dal filamento di una lampada ad incandescenza o dall'arco di una lampada a scarica gassosa, che è montata nello specchio 20. Si tratta nella fattispecie di una lampada a scarica, ma può trattarsi, per esempio, di una lampada incandescenza normalizzata di tipo "H7" o simile.

Una lente piano-convessa 30 è prevista avanti allo specchio per proiettare verso la strada una chiazza di concentrazione formata dallo specchio 20 in una zona di concentrazione di luce ZC situata tra lo specchio e la lente. Per di più, una mascherina spostabile 40 è prevista per poter occupare una posizione attiva (illustrata in linee intere), generalmente verticale, nella quale essa occulta una parte ben determinata della chiazza luminosa in maniera tale che la lente proietta sulla strada un fascio delimitato da una interruzione netta superiore definita dal bordo superiore 41 della mascherina. La mascherina può occupare anche una posizione inattiva, in cui la chiazza luminosa formata dallo specchio è lasciata intatta.

I mezzi di spostamento della mascherina possono essere di qualsiasi tipo noto; si può prevedere in particolare una mascherina oscillante azionata da un elettromagnete comandato dal cruscotto del veicolo.

Il proiettore può comprendere inoltre, in maniera del tutto classica in sé e non illustrata, un cristallo frontale di chiusura, una scatola, elementi di struttura, ecc.

Con riferimento ora alla figura 2, lo specchio 20 è suddiviso in due zone, cioè una zona superiore 20a ed una zona inferiore 20b, queste due zone essendo separate da un piano di delimitazione P che nella fattispecie è sostanzialmente orizzontale ed è situato all'altezza della sorgente 10 e di un asse longitudinale y-y del proiettore. Si potrà in variante prevedere una delimitazione avente un'altra geometria, è formata per esempio da due semipiani situati nelle metà sinistra e destra dello specchio e che possono essere inclinati rispetto all'orizzontale.

Queste due zone 20a e 20b sono concepite per generare due parti rispettive della chiazza luminosa formata nella zona ZC, tali che una delle parti di chiazza presenta una configurazione differente dall'altra in termini di estensione in larghezza e, oppure di intensità massima nella zona dell'asse y-y e, oppure di spessore verticale.

La parte di chiazza formata dalla zona di specchio 20a è destinata ad estendersi maggioritariamente al sopra del piano orizzontale assiale xy (cioè al di sotto di questo piano dopo proiezione mediante la lente), in maniera da essere sostanzialmente non occultata dalla mascherina 40

in posizione attiva, mentre la parte di chiazza formata dalla zona di specchio 20b è destinata ad estendersi maggioritariamente al di sotto del piano orizzontale assiale xy (cioè al di sopra di questo piano dopo proiezione mediante la lente), in maniera da essere sostanzialmente occultata dalla mascherina 40 in posizione attiva.

Si comprende che con una tale combinazione di zone di specchio e di parti di chiazze associate, si può conferire al fascio anabbagliante, costituito maggioritariamente dalla parte di chiazza generata dalla zona 20a dello specchio, una configurazione luminosa ottimizzata, mentre la parte di chiazza luminosa generata dalla zona 20b dello specchio viene ad essere configurata specificamente affinché in cooperazione con l'altra parte di chiazza essa consenta di ottenere una configurazione di fascio abbagliante soddisfacente.

Nel presente esempio, le zone 20a e 20b dello specchio sono concepite secondo gli insegnamenti del documento FR-A-2.704.044 a nome della richiedente, al quale verrà fatto riferimento per tutti i dettagli necessari.

La concezione della zona superiore 20a dello specchio è illustrata in dettaglio nella figura 4a.

La sezione di questa zona 20a nel piano xy (o in
assai stretta vicinanza di questo piano) è indicata
con 201a. La linea di focalizzazione verticale
della luce è indicata con LFa, mentre viene
illustrata, per differenti inclinazioni θ_n dei
raggi luminosi RE_n emessi dalla sorgente 10, la
quota alla quale i piano verticali contenenti i
raggi riflessi RR_n tagliano la linea di
focalizzazione LFa. E' anche illustrata in questa
figura un piano verticale trasversale PT contenente
il fuoco FL della lente 40.

Si ricorderà semplicemente qui che giocando
sulla forma della linea di focalizzazione verticale
LFa e sulla legge di evoluzione della quota lungo
LFa (indicata qui in coordinate curvilinee, in cui
l'origine O corrisponde ad una riflessione mediante
la parte dello specchio contenuta nel piano yOz)
in funzione del valore di θ (misurato qui rispetto
all'asse y-y), si può generare una chiazza di
concentrazione regolando a volontà, da un canto, la
ripartizione laterale della luce e l'intensità
della concentrazione nell'asse della strada, e,
d'altro canto, lo spessore del fascio in funzione
dell'allontanamento laterale rispetto all'asse y-y.
Si gioca anche sull'altezza media del fascio

giocando sullo sfalsamento della linea LFa verticalmente rispetto al piano orizzontale assiale xy .

Nell'esempio illustrato nella figura 4a, le serie di raggi RR_n riflessi da un certo tratto verticale dello specchio contenuto in un piano verticale di angolo θ rispetto al piano verticale assiale yz convergono verticalmente in punti della linea LFa che sono ripartiti in maniera relativamente equilibrata su questa linea, in maniera tale che la parte di chiazza luminosa formata da questa zona 20a dello specchio presenta una estensione sostanziale in larghezza, con nella sua regione centrale una concentrazione moderata. Per altro, si comprende che il fatto che la curva LFa si scosta rapidamente dalla superficie focale della lente 40 porta ad ispessire la chiazza luminosa nel piano PT , e quindi la parte di fascio effettivamente proiettata.

L'andamento di questa parte di fascio è illustrato nella figura 6a, nella quale si possono osservare le caratteristiche enunciate qui sopra.

La figura 4b illustra quanto ad essa la concezione della zona inferiore 20b dello specchio. Si osserva che la linea di focalizzazione verticale

LFb associata a questa zona è in media sostanzialmente meno lontana dal piano PT che la linea LFa, il che permette di ottenere una parte di chiazza luminosa il cui spessore è in media sostanzialmente inferiore. Inoltre, si osserva che tutti i raggi emessi REn fino a valori di θ di circa 100° danno luogo a raggi riflessi che sono relativamente concentrati in vicinanza del fuoco FL della lente, di modo che la parte di chiazza luminosa generata presenta una forte concentrazione nell'asse della strada. Si comprende che ciò viene ottenuto scegliendo per la regione corrispondente della zona 20b una forma ellittica o molto simile ad una ellisse.

I raggi emessi REn di angoli θ superiori a circa 100° danno luogo quanto ad essi a raggi riflessi RRn che si allontanano progressivamente dall'asse y-y, per contribuire a conferire la larghezza a questa chiazza luminosa.

L'andamento della parte di chiazza luminosa generata dalla zona 20b dello specchio è illustrato nella figura 6b, e si osserva che essa si estende, dopo proiezione, per la maggior parte al di sopra del piano orizzontale passante per l'asse ottico, e che allo stesso tempo la chiazza di concentrazione

centrale è a cavallo di questo piano orizzontale, e situandosi tuttavia per la maggior parte al di sopra di questo piano.

Si osserverà qui che, tenuto conto delle differenze discusse qui sopra tra le zone 20a e 20b in termini di ripartizione orizzontale della luce, queste zone possiedono sezioni orizzontali, ed incidentalmente larghezze, differenti in vicinanza del piano orizzontale assiale xy , e ne risulta che lo specchio presenta una discontinuità a livello di questo piano. Vengono così illustrate nella figura 1 le sezioni rispettive di due zona. Tuttavia, il dislivello tra le due superficie non è suscettibile di generare difetti ottici pregiudizievoli.

Come è stato indicato, il proiettore comprende una mascherina basculante 40 che è atta a occupare selettivamente una posizione attiva ed è una posizione inattiva, o rientrata. La figura 3 illustra la posizione della mascherina 40 in posizione attiva, il suo bordo superiore 41 essendo definito da tre segmenti di retta di cui quello di mezzo presenta una inclinazione data, per esempio di 15° , rispetto all'orizzontale, e di cui i due segmenti estremi sono orizzontali e situati ad altezze sfalsate.

Ciò permette di delimitare la chiazza luminosa, e quindi il fascio proiettato, mediante un taglio netto atto alla formazione di un fascio anabbagliante conforme alle norme europee.

Le figure 5a e 5b illustrano la configurazione di parti del fascio generate rispettivamente dalle zone superiore ed inferiore 20a e 20b dello specchio con la mascherina 40 che occupa la posizione attiva illustrata nella figura 3.

La figura 5c illustra quanto ad essa la configurazione del fascio anabbagliante globalmente ottenuto. Si osserva che, grazie alla configurazione illustrata nella figura 5a, la base del fascio anabbagliante presenta, cioè:

- una larghezza notevole, per esempio dell'ordine di $\pm 50^\circ$,
- una concentrazione moderata nell'asse della strada, tipicamente dell'ordine di 10.000 Cd,
- una diminuzione progressiva della quantità di luce dal centro verso i bordi laterali, ed infine
- una buona definizione della interruzione .

La configurazione luminosa della figura 5b va quanto ad essa a rinforzare nelle proporzioni misurate la quantità di luce nell'asse.

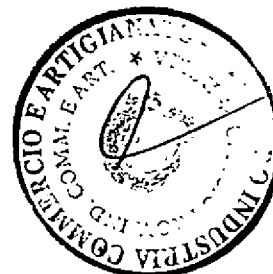
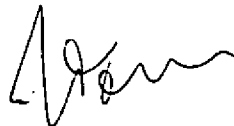
Le figure 6a e 6b illustrano quanto ad esse la

configurazione di parti di chiazza luminosa create dalle zone 20a e 20b in assenza della mascherina 40, ed il fascio globalmente risultante è illustrato nella figura 6c. Si osserva che la parte di chiazza luminosa prodotta dalla zona 20b crea una chiazza luminosa estremamente concentrata nell'asse della strada e al di sopra di questo asse. Tipicamente, la zona 20b può generare una intensità dell'ordine di 50.000 Cd nell'asse della strada, di modo che in cumulo con la zona 20a, si possono raggiungere circa 60.000 Cd nell'asse.

Bene inteso, la presente invenzione non è affatto limitata dalla forma di realizzazione descritta qui sopra e rappresentata nei disegni, ma l'esperto nella tecnica saprà apportarvi qualsiasi variante o modifica secondo il suo spirito.

In particolare, la presente invenzione può venire utilizzata per realizzare una coppia qualsiasi di funzioni di illuminazione di cui almeno una applica una mascherina destinata ad occultare una parte della luce formata nella zona di concentrazione ZC.

Oliberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83 BM)



RIVENDICAZIONI

1. Proiettore bi-funzione del genere ellittico per autoveicolo, comprendente una sorgente luminosa (10) che coopera con uno specchio (20) per formare in una zona di concentrazione (ZC) una chiazza luminosa, una lente (30) atta a proiettare la chiazza luminosa verso la strada, ed una mascherina spostabile (40) atta, in posizione attiva, ad occultare una parte della chiazza luminosa affinché la lente proietti un fascio ad interruzione netta, mentre che in posizione inattiva della mascherina, la lente proietta sostanzialmente il complesso di detta chiazza luminosa per formare un fascio senza questa interruzione netta, caratterizzato dal fatto che lo specchio (20) comprende due zone (20a, 20b), di cui una prima zona (20a) è atta a generare una prima parte della chiazza luminosa che è sostanzialmente non occultata da detta mascherina (40) in posizione attiva, e di cui una seconda zona (20b) è atta a generare una seconda parte della chiazza luminosa che è sostanzialmente occultata da detta mascherina in posizione attiva, e dal fatto che le due parti della chiazza presentano in un senso trasversale alla direzione di proiezione (y-y) ripartizioni differenti della luce.

2. Proiettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le due zone (20a, 20b) dello specchio sono situate una al di sopra dell'altra.

3. Proiettore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le due zone (20a, 20b) dello specchio sono separate da un piano generalmente orizzontale (P).

4. Proiettore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il piano generalmente orizzontale (P) si trova sostanzialmente all'altezza della sorgente luminosa (10).

5. Proiettore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che le due zone (20a, 20b) dello specchio sono separate da due semipiani inclinati situati da una parte e dall'altra di un piano verticale assiale.

6. Proiettore secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, caratterizzato dal fatto che le due parti della chiazza presentano ripartizioni differenti della luce in direzione laterale.

7. Proiettore secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che le due parti della chiazza presentano ripartizioni differenti della luce in direzione verticale.

8. Proiettore secondo una delle rivendicazioni 6 e 7, caratterizzato dal fatto che la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona (20a) dello specchio presenta una larghezza superiore alla parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona (20b).

9. Proiettore secondo una delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona (20a) dello specchio genera una concentrazione nell'asse della strada inferiore alla parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona (20b).

10. Proiettore secondo una delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che la parte di chiazza luminosa creata dalla prima zona (20a) dello specchio presenta uno spessore superiore a quello della parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona (20b).

11. Proiettore secondo una delle rivendicazioni da 6 a 8, caratterizzato dal fatto che la parte di chiazza luminosa creata dalla seconda zona (20b) dello specchio genera una parte di fascio estesa in larghezza situata al di sopra di un limite inferiore sostanzialmente orizzontale ed una parte di fascio concentrata situata a cavallo su detto

limite inferiore.

12. Proiettore secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11, caratterizzato dal fatto che il fascio ad interruzione netta è un fascio anabbagliante, e dal fatto che il fascio senza interruzione netta è un fascio abbagliante.

p.p. VALEO VISION

Oliberto Tonon
(iscr. Albo n. 83 BM)



1 / 5

RM2000 A 000254

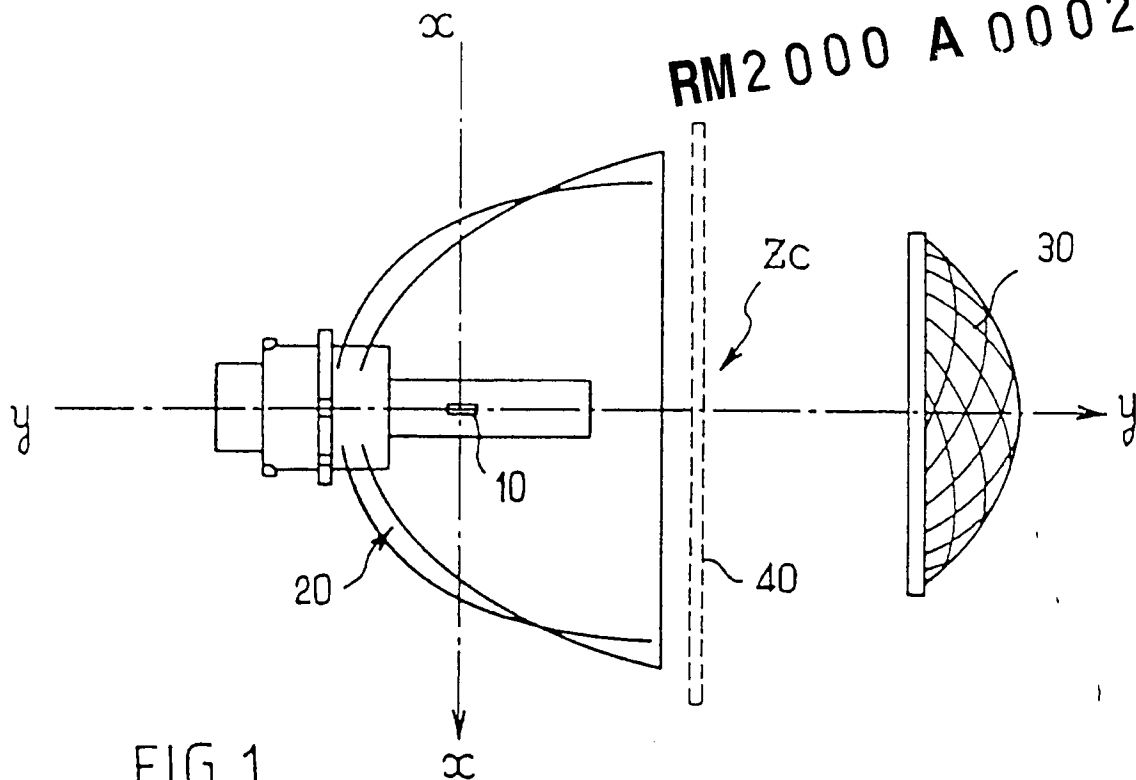


FIG. 1

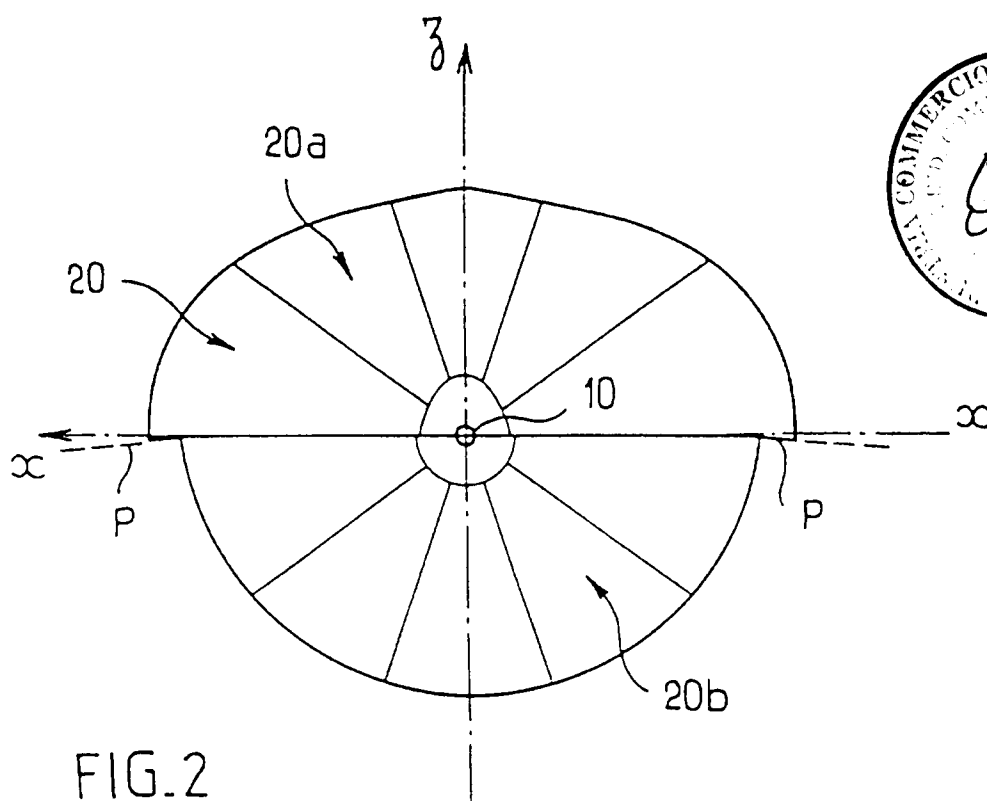


FIG. 2



Olberto Tonon
(Isr. Albo n. 83 BM)

p.p. VALEO VISION

[Handwritten signature]

RM2000 A 000254

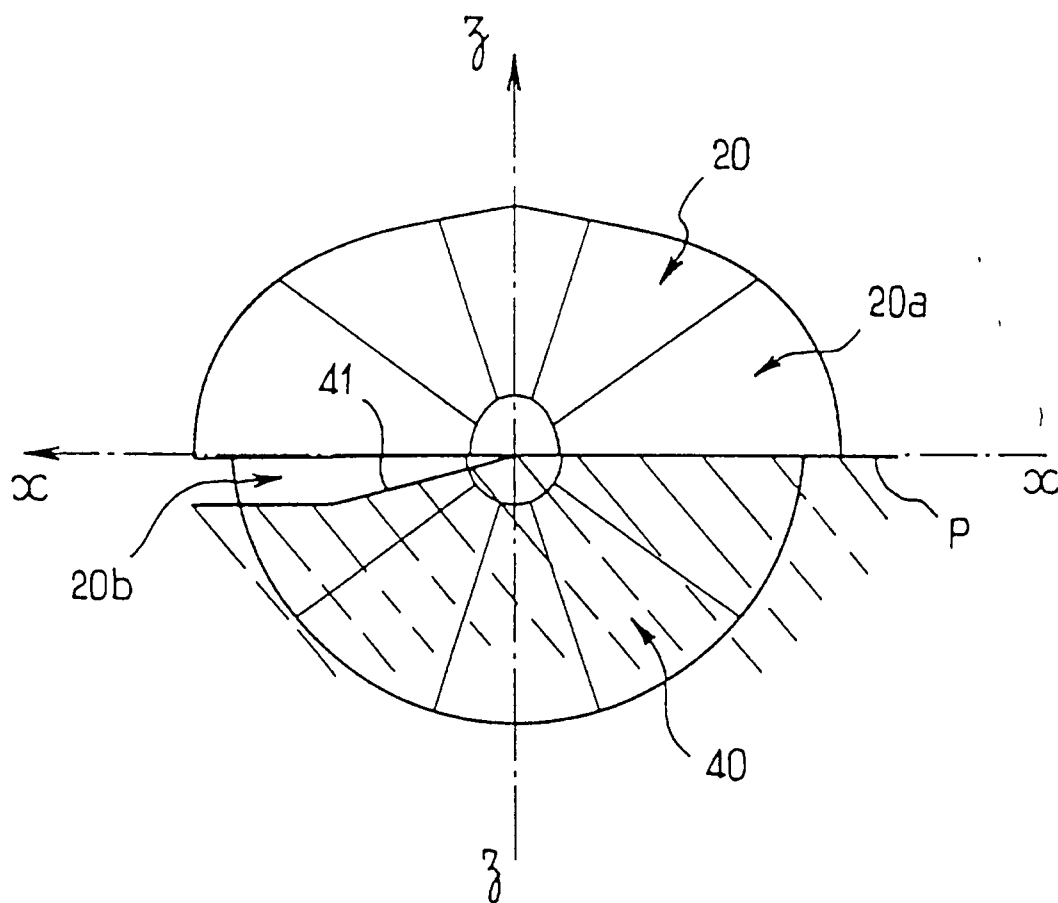


FIG. 3



Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83 BM)

[Handwritten signature]

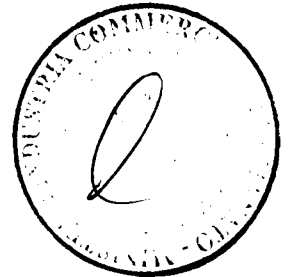
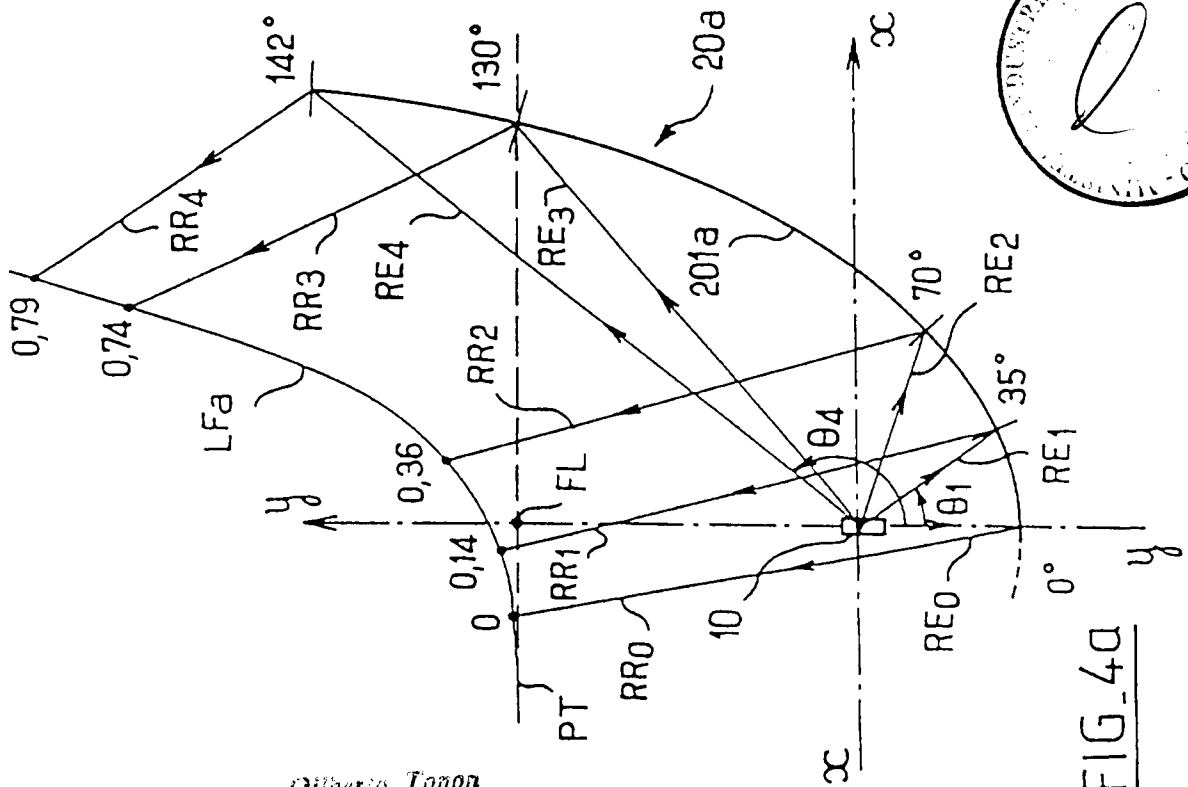


FIG. 4a

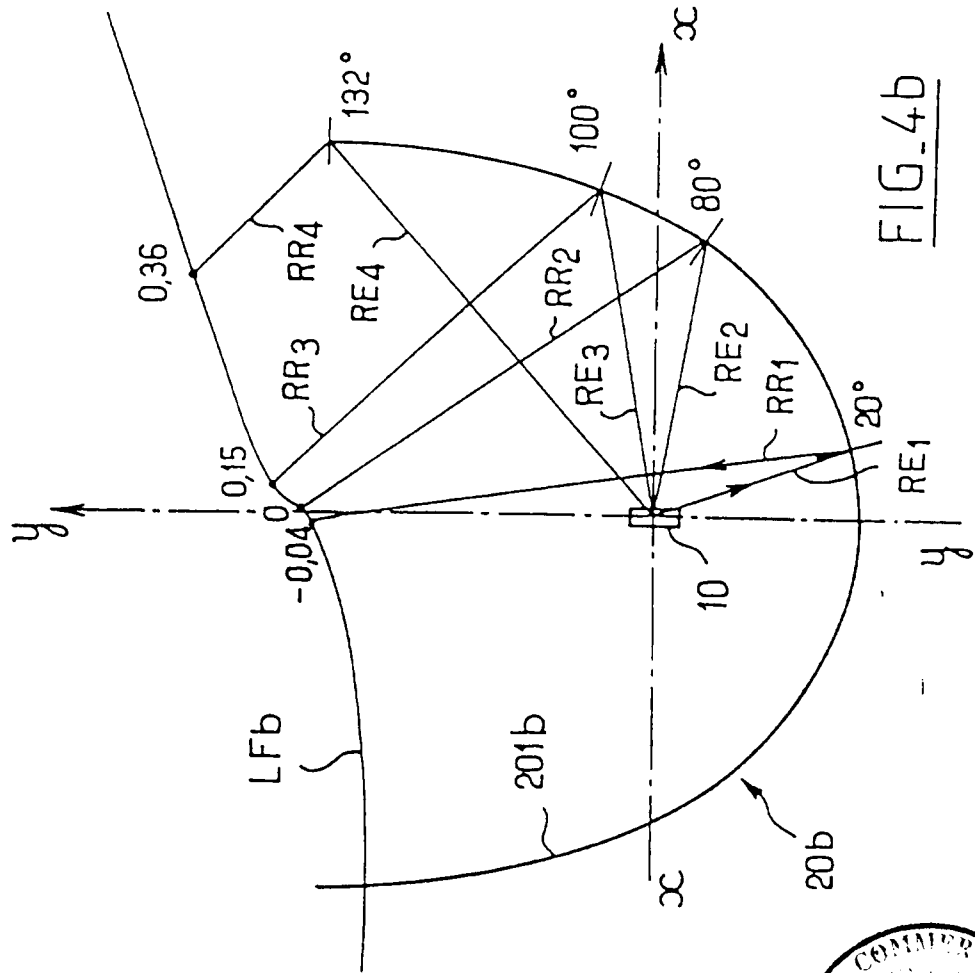


FIG. 4b

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83 BM)

[Handwritten signature]

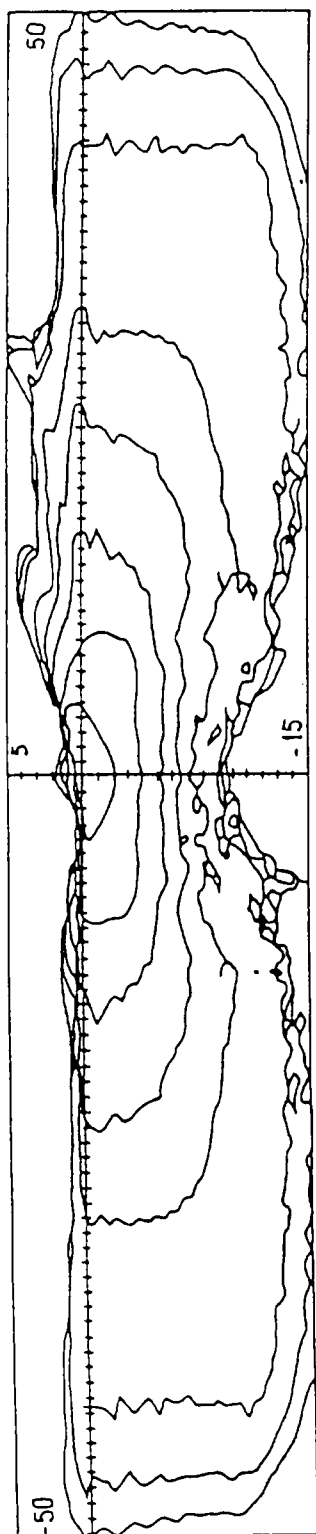


FIG. 5c

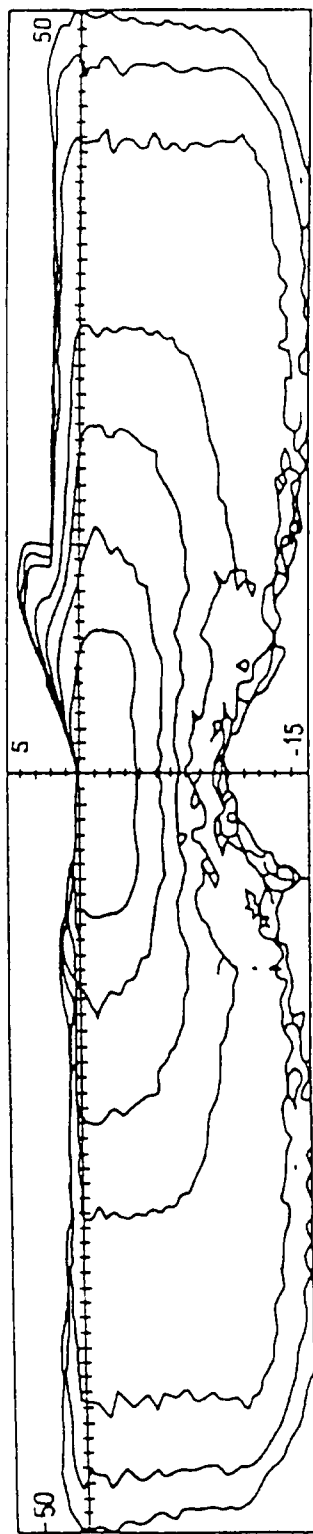


FIG. 5a

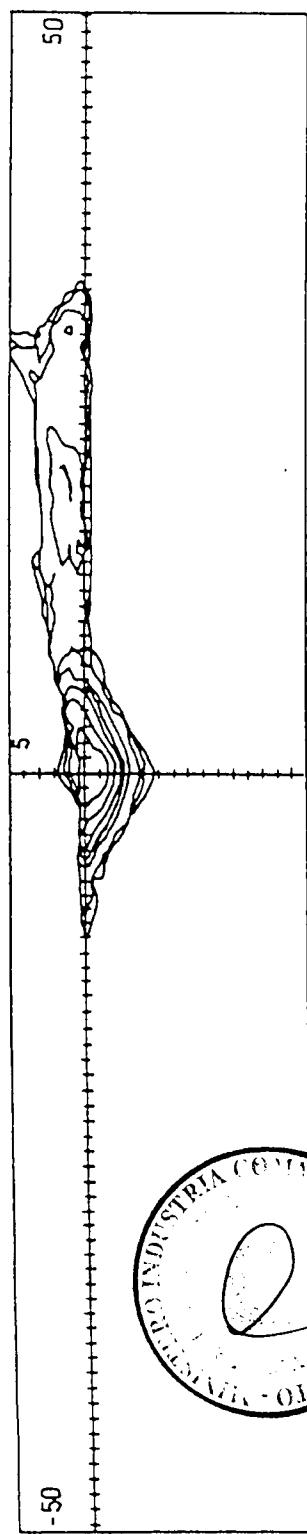
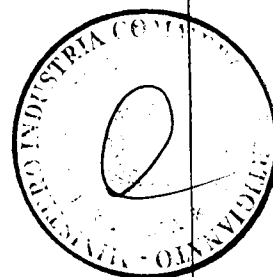


FIG. 5b



Gilberto Tonon
(Iscri. Albo n. 83/8M)

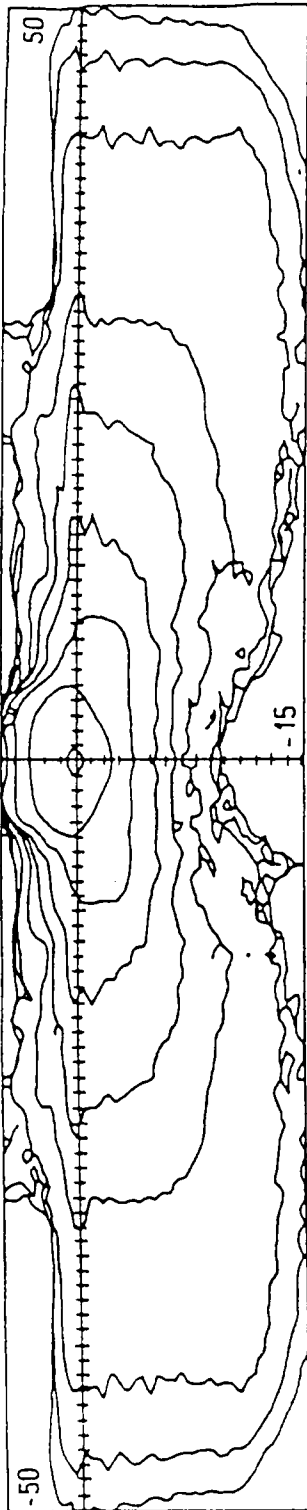


FIG. 6c

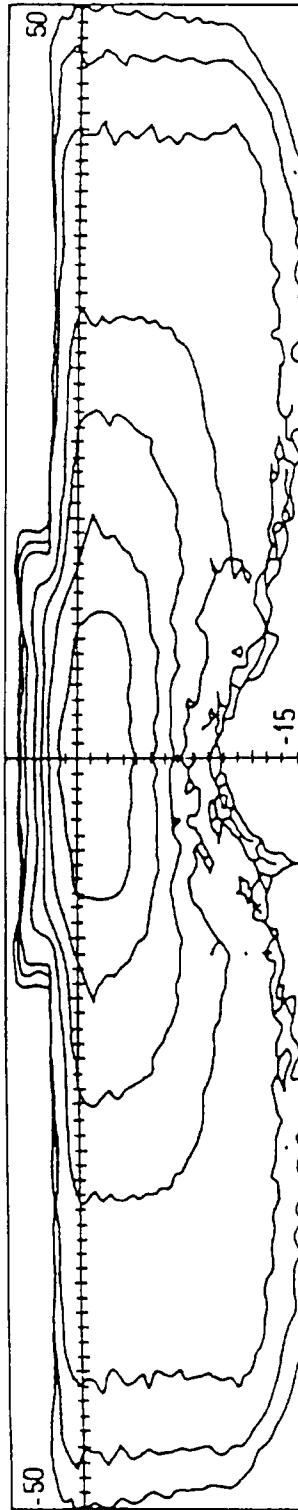


FIG. 6a

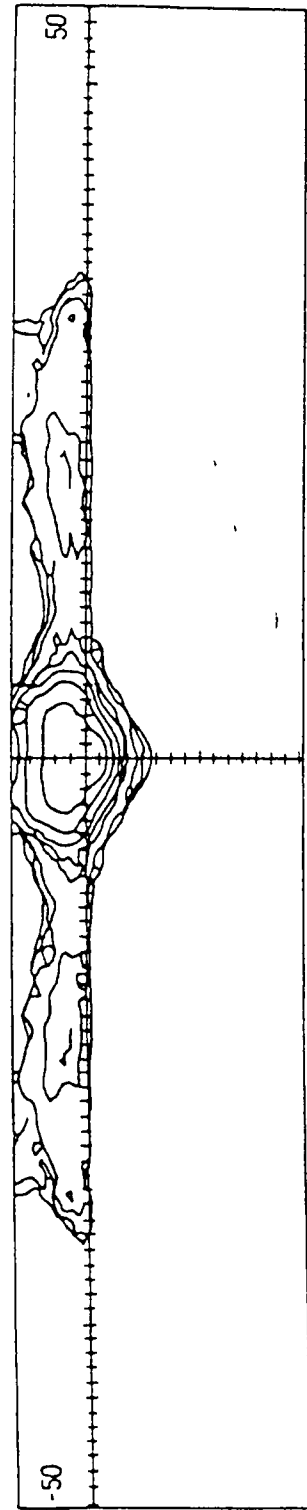


FIG. 6b

Gilberto Tonon
(Iscr. Albo n. 83 RM)

