



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101994900409467
Data Deposito	16/12/1994
Data Pubblicazione	16/06/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	Q		

Titolo

RIFLETTORE PER UN PROIETTORE PER VEICOLI STRADALI.

D E S C R I Z I O N E

di Brevetto per Invenzione Industriale,
di CARELLO S.p.A., di nazionalità italiana
a 10135 TORINO, corso Unione Sovietica, 600
Inventori: ZATTONI Sergio, MASUELLI Stefania

*** **

TO 94A001029

La presente invenzione si riferisce ad un riflettore per proiettori per veicoli, in particolare proiettori anabbaglianti o anti-nebbia.

E' noto che i proiettori per veicoli per fasci d'incrocio (anabbaglianti) e/o fendinebbia devono per legge concentrare il fascio luminoso sotto una linea ideale, detta linea di demarcazione chiaro-scuro o "cut-off", al fine di evitare l'abbagliamento dei veicoli sopraggiungenti in direzione contraria. Dal brevetto francese nr. 2.536.502 è per esempio noto un proiettore per fascio d'incrocio per veicoli stradali, in cui il riflettore è definito, anziché da una unica superficie riflettente di rivoluzione, per esempio parabolica o ellittica, come è consuetudine nei proiettori, da una superficie riflettente cosiddetta "complessa" formata dalla giunzione senza soluzione di continuità di numerose (nella fattispecie quattro) porzioni di superficie riflettente tra loro geometricamente dissimili, nella fattispecie definite da

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

diverse equazioni. Dal brevetto francese nr. 1.546.689 è invece noto un proiettore avente un riflettore di geometria simile al precedente, ma in cui le diverse porzioni di superficie, tra loro geometricamente dissimili, formanti la superficie riflettente non sono tra loro raccordate, ma sono collegate con dei gradini, che formano conseguentemente delle zone di discontinuità sulla superficie riflettente.

Entrambe le realizzazioni sopra descritte, grazie alla diversa specializzazione ottica che può essere assegnata alle varie porzioni di superficie, permettono di realizzare il cut-off senza l'utilizzo di schermi oscuratori e, conseguentemente, permettono di sfruttare meglio l'energia luminosa emessa dalla lampada del proiettore, realizzando proiettori che, rispetto a quelli tradizionali, presentano una potenza di illuminazione maggiore a parità di potenza della lampada, o usano lampade di potenza minore (o riflettori di dimensioni più piccole) a parità di illuminazione prodotta.

Tuttavia, riflettori del tipo descritto non sono esenti da inconvenienti. In particolare, riflettori in cui sono presenti estese discontinuità, come quello del brevetto FR-A-1.546.698, presentano un decadimento delle prestazioni ottiche del proiettore, in quanto

PLEBANI Rinaldo
(iscrizioni Albo nr. 358)

producono inevitabilmente la distorsione di alcuni dei raggi riflessi. Per contro, riflettori come quello del brevetto FR-A-2.536.502, che rappresenta una evoluzione del precedente, resa possibile dalle nuove tecniche di calcolo e progettazione automatica, che permettono appunto di ottenere superfici "complesse" continue, presentano l'inconveniente di produrre una distribuzione del fascio luminoso non ottimizzata, che può lasciare una o più zone scarsamente illuminate, o lasciare sfuggire qualche raggio, anche se di debole intensità, sopra il cut-off. In entrambi i casi l'effetto è quello di fornire una scarsa confortevolezza visiva al guidatore del veicolo o a quello di un veicolo terzo che procede in senso opposto.

Scopo del trovato è quello di fornire un riflettore che permetta di mantenere i vantaggi connessi con i riflettori dei proiettori descritti, e che, al contempo, permetta di migliorare la confortevolezza visiva dell'utente e/o di guidatori di veicoli terzi provenienti in senso opposto al momento dell'incrocio.

In base all'invenzione viene dunque fornito un riflettore per un proiettore per veicoli stradali, in particolare per un proiettore anabbagliante o anti-nebbia, presentante una superficie riflettente comprendente una unica porzione continua di superficie o

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

più porzioni di superficie tra loro geometricamente dissimili ma tali che si raccordano tra loro, in corrispondenza di rispettive linee di giunzione, senza soluzione di continuità;

c a r a t t e r i z z a t o dal fatto che la detta superficie riflettente comprende inoltre una zona riflettente disposta all'interno di detta unica porzione continua di superficie o di una di dette porzioni di superficie tra loro dissimili ma raccordate con continuità, e definita da un settore di superficie disposto traslato anteriormente alla rispettiva detta porzione di superficie all'interno della quale è disposto e collegato a quest'ultima, lungo almeno parte del perimetro di detta zona riflettente, mediante un gradino.

In particolare, il detto settore di superficie definente la detta zona riflettente disposta all'interno di una rispettiva detta porzione di superficie della superficie riflettente del riflettore è almeno parzialmente ruotata rispetto a questa ed è raccordato con continuità con quest'ultima lungo almeno un lato del suo perimetro.

In questo modo, si riesce a "correggere" la distribuzione luminosa ottenibile da un riflettore complesso continuo senza dover ricorrere a mezzi esterni

PLEBANI Rinaldo
(iscritto Albo nr. 358)

(per esempio a prismature sulla lente del proiettore, tecnica inattuabile su proiettori aventi lenti fortemente inclinate) e senza introdurre estese discontinuità e, quindi, produrre distorsioni ottiche tali da ridurre la resa del proiettore.

Preferibilmente, il detto settore di superficie è orientato in modo da intercettare parte dei raggi luminosi diretti verso la detta porzione di superficie rispetto alla quale esso è traslato per concentrare le immagini riflesse di detti raggi in corrispondenza dell'asse ottico e sotto lo stesso, ed è disposto sostanzialmente in corrispondenza di una linea verticale di mezzeria del detto riflettore, centrato rispetto alla stessa o disposto da un lato.

In questo modo, i raggi distorti dal raccordo a gradino di limitata estensione e di definita posizione presente sulla superficie riflettente sono comunque proiettati molto al di sotto del cut-off e, quindi, non possono ridurre la confortevolezza di visione pur contribuendo all'illuminazione, mentre si ottiene una maggiore concentrazione del fascio luminoso nella zona centrale inferiore dello schermo di prova a 25 m, cioè proprio in quella zona che migliora la confortevolezza visiva.

Infine, è da sottolineare il fatto che, secondo

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

l'invenzione, viene realizzata una limitata e definita discontinuità a gradino su una zona di superficie che non ne avrebbe di per sé nessuna necessità, in quanto le equazioni che descrivono la superficie assicurano di per sé una continuità al primo o secondo ordine di tutti i punti della superficie riflettente nel pieno rispetto delle normative di illuminazione vigente. Il gradino previsto secondo l'invenzione è perciò completamente diverso da quelli mostrati nel brevetto FR-A-1.546.689, sia in quanto non è richiesto dalla geometria delle porzioni di superfici diverse che formano la superficie riflettente, sia in quanto quelli sono gradini disposti sulle linee di giunzione delle diverse superfici, mentre quello della presente invenzione è un gradino ricavato all'interno di una porzione di superficie di per sé continua.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato appariranno chiari dalla descrizione che segue di suoi esempi non limitativi di attuazione con riferimento alle figure dei disegni annessi, nei quali:

- la figura 1 illustra schematicamente in prospettiva di tre quarti anteriore un riflettore realizzato secondo l'invenzione;
- la figura 2 è una sezione schematica secondo una linea di traccia II-II del riflettore di figura 1;

PLEGANI Rinaldo
(iscrittione Albo nr. 358)

- le figure 3 e 4 illustrano in prospettiva altrettante varianti del riflettore secondo l'invenzione;
- la figura 5 illustra schematicamente una sezione verticale del riflettore di figure 3 e 4, nella quale sono riportate per semplicità entrambe le varianti dell'invenzione; e
- le figure 6 e 7 illustrano le immagini fotometriche riflesse su uno schermo a 25 m ottenibili da un riflettore noto e, rispettivamente, dal medesimo riflettore modificato secondo una delle varianti dell'invenzione di figure 3 e 4.

Con riferimento alle figure 1 e 2, è indicato con 1 un riflettore per un proiettore di incrocio (noto e non illustrato per semplicità) per veicoli stradali, in particolare autoveicoli, comprendente il riflettore 1, una fonte luminosa costituita da una lampada 2, un involucro per alloggiare il riflettore 1 ed una lente posta a chiusura dell'involucro, di fronte al riflettore 1, l'involucro e la lente essendo noti e non illustrati per semplicità. Il riflettore 1 può essere di forma qualsiasi (nella fattispecie non limitativa illustrata è di forma sostanzialmente rettangolare, essendo delimitato da rispettivi lati 3 e 4, sostanzialmente paralleli a due a due) e presenta una superficie riflettente 5 ed un asse ottico A, lungo il quale è

PLEBANI Rinaldo
 (iscrizione Albo nr. 359)

sostanzialmente allineata la lampada 2 e che serve come riferimento per il calcolo della superficie 5.

Nella fattispecie illustrata, la superficie 5 è una superficie complessa del tipo di quella descritta nella domanda Italiana di brevetto nr. T094A000733 della stessa Richiedente, depositata il 20.09.1994, il cui contenuto viene qui incorporato per le parti necessarie per semplice riferimento, e comprende una pluralità di porzioni di superficie tutte raccordate tra loro sostanzialmente con continuità, ma ciascuna delle quali è definita da una superficie (riflettente o deflettente) di caratteristiche ottiche differenti da quelle delle superfici delle porzioni di superficie adiacenti.

In particolare, la superficie 5 comprende sette porzioni di superfici diverse: due porzioni laterali superiori 9 e 10 disposte allineate da bande opposte rispetto all'asse A lungo un bordo superiore 3a del riflettore 1, due porzioni laterali inferiori 13 e 14 disposte allineate da bande opposte rispetto all'asse A lungo un bordo inferiore 3b del riflettore 1 e sotto le porzioni 9 e 10 rispettivamente, due porzioni laterali intermedie 15 e 16 disposte la prima tra le porzioni 9 e 13 e la seconda tra le porzioni 10 e 14, a raccordo delle stesse, ed una porzione centrale 18,

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

centrata sull'asse A ed estendentesi per tutta l'altezza del riflettore 1, a raccordo delle porzioni 9, 15 e 13 disposte lungo un lato 4a del riflettore 1, con le opposte porzioni 10, 16 e 14 disposte lungo un lato 4b, opposto, del riflettore 1.

Ciascuna porzione di superficie risulta inoltre conformata in modo da essere specializzata ad effettuare una prefissata distribuzione delle immagini riflesse sullo schermo di prova a 25 m previsto dalle normative in materia. In particolare, le due porzioni laterali intermedie 15 e 16 del riflettore 1 sono atte a distribuire le immagini riflesse esclusivamente sotto l'asse ottico A, in modo da ottenere la concentrazione del fascio luminoso emesso dal proiettore sotto la linea di demarcazione chiaro-scuro o "cut-off", mentre le porzioni laterali superiore 9 ed inferiore 14, che si trova disposta diagonalmente opposta alla porzione 9, sono atte ad ottenere una distribuzione allargata del fascio e definire, insieme a rispettive prismature della citata lente non illustrata del proiettore, una parte obliqua della linea di demarcazione chiaro-scuro.

La parte orizzontale della linea di cut off è invece ottenuta mediante le immagini riflesse dalle porzioni di superficie 10 e 13, sempre eventualmente

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

in combinazione con apposite prismature della lente, mentre il settore centrale 18 è atto a distribuire la luce sotto l'asse ottico A e centralmente. Secondo l'invenzione, sebbene le porzioni di superficie 9, 10, 18, 15, 16, 13 e 14 siano tutte di equazione tale che esse sono continue e si raccordano tra loro in corrispondenza di linee di giunzione ideali, illustrate a tratteggio in figura 1, senza soluzione di continuità, in modo da definire sul riflettore 1 una superficie riflettente complessiva continua, che evita qualsiasi effetto distorsivo e al tempo stesso genera la distribuzione luminosa descritta, perfettamente aderente alle normative in materia, la superficie riflettente effettiva 5 del riflettore 1 comprende inoltre una zona riflettente 20 anomala, disposta all'interno della porzione centrale di raccordo 18, nella fattispecie nel quarto inferiore della stessa adiacente la porzione 13.

La zona riflettente 20 è definita, secondo l'invenzione, da un settore di superficie 21 di caratteristiche ottiche e geometriche identiche o anche diverse da quelle della superficie della porzione 18, ma disposto traslato anteriormente rispetto a quest'ultima e collegato alla stessa, lungo almeno parte del proprio perimetro, mediante un gradino 22, che genera

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

conseguentemente una desiderata, delimitata e definita discontinuità sulla superficie 5, altrimenti continua. La superficie del settore 21 è anche parzialmente ruotata verso l'asse ottico A e la relativa lampada 2 rispetto alla superficie della porzione 18, ed è raccordata con continuità con quest'ultima lungo un lato 23 del suo perimetro, disposto in corrispondenza di una linea verticale di mezzeria 24 del riflettore 1, rispetto alla quale il settore 21 è disposto di lato, dalla parte della porzione 13.

Secondo quanto è illustrato in figura 2, la conseguenza della presenza del settore 21 è che alcuni dei raggi luminosi, uno dei quali è indicato con 30, emessi da un filamento 31 della lampada 2, che sarebbero normalmente riflessi lungo la traiettoria tratteggiata indicata con 30a dalla superficie 18, vengono invece intercettati dalla superficie 21 e riflessi lungo la traiettoria 30b, convergente verso l'asse ottico A, con effetto di maggior contributo luminoso sulla linea di demarcazione chiaro-scuro o di cut-off. In altre parole, le immagini riflesse dei raggi intercettati dal settore di superficie 21 vengono concentrate in corrispondenza dell'asse ottico A ed immediatamente sotto lo stesso.

Questo permette, secondo l'invenzione, di

PLEBANI Rinaldo
(Iscrizione Albo nr. 358)

migliorare fortemente la sensazione di confortevolezza visiva dell'utente di un veicolo equipaggiato con un proiettore provvisto del riflettore 1 senza introdurre sostanzialmente alcun effetto negativo nelle prestazioni ottiche del riflettore 1, in quanto il gradino 22, derivante dal fatto che il settore di superficie 21 è traslato e ruotato rispetto alla superficie 18, risulta ottenuto all'interno di una porzione di superficie, la 18 appunto, le cui immagini riflesse giacciono comunque sotto la linea di cut-off.

Con riferimento alle figure 3, 4 e 5, in esse sono illustrate due possibili varianti del riflettore dell'invenzione, applicate a riflettori per proiettori fendinebbia (antinebbia); i dettagli simili od uguali a quelli già descritti sono indicati per semplicità con i medesimi numeri.

Secondo quanto illustrato in figure 3 e 4, con 100 e 101 sono indicati nel complesso due rispettivi riflettori per proiettori fendinebbia; i riflettori 100 e 101 presentano una superficie riflettente 5 che può essere definita indifferentemente da una unica porzione continua di superficie, oppure da una pluralità di porzioni di superficie riflettente diverse e raccordate tra loro con continuità, come nel caso della superficie 5 del riflettore 1 di figura 1. In ogni

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

caso, la superficie 5, che sarebbe di per sé continua, comprende anche una zona riflettente anomala (20a nel caso del riflettore 100, 20b nel caso del riflettore 101) definito da un settore di superficie 21, di medesime o diverse caratteristiche geometriche, traslata e ruotata verso l'asse A rispetto al resto della superficie 5. Tale settore 20a o 20b è disposto sostanzialmente in corrispondenza di una linea verticale di mezzzeria 24 del riflettore, centrato rispetto alla stessa, e forma sulla superficie riflettente 5 un gradino 22.

Nel caso del riflettore 101 di figura 4 (così come nel caso del riflettore 1 di figura 1) il gradino 22 è rivolto verso l'asse ottico A del riflettore, nella fattispecie risulta allineato su una linea di mezzzeria orizzontale 34, mentre la superficie 21 si raccorda alla 5 lungo un lato 32 del perimetro della zona riflettente 20 allineato con il lato inferiore 3b del riflettore 101; invece, nel caso del riflettore 100 di figura 3, il gradino 22 è rivolto da banda opposta all'asse ottico A, nella fattispecie risulta ricavato allineato con il lato orizzontale superiore 3a del riflettore 100, mentre la superficie 21 si raccorda con la 5 in corrispondenza di un lato 23 del perimetro della zona riflettente 20 disposto lungo la

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

linea di mezzeria orizzontate 34 del riflettore 100.

In entrambi i casi (figura 5) si ottiene una deviazione dei raggi 30 emessi dal filamento 31 della lampada 2 e intercettati dalla superficie 21 delle zone riflettenti 20a o 20b lungo le traiettorie 30b, che risultano maggiormente inclinate verso il basso (ovvero maggiormente angolate rispetto all'asse A) rispetto alle traiettorie 30a che i raggi 30 avrebbero seguito per riflessione sulla superficie 5 in assenza delle zone riflettenti in risalto 20a e 20b.

La conseguenza pratica è apprezzabile in figure 6 e 7. Laddove la distribuzione luminosa effettuata dalla superficie 5 in assenza delle zone in risalto 20a e 20b non fosse sufficiente (per la necessità di mantenere una continuità geometrica sulla stessa) a generare sullo schermo di prova a 25 m curve isolux solo al di sotto della linea di cut-off, indicata con 40 (figura 6 - è evidente la presenza di curve isolux di debole intensità sopra il cut-off 40), la presenza dei settori di superficie 21 opportunamente traslata e orientata rispetto all'asse A permette (figura 7) di portare, a parità di ogni altra condizione e geometria della superficie 5, tutte le isolux al di sotto del cut off 40 e con un aumento della luminosità in posizione centrale, ottenendo così, nel contempo,

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

l'eliminazione di qualsiasi possibilità di abbagliamento dei veicoli terzi, anche se molto debole e quindi rientrante nei limiti permessi dalle norme, e un aumento della confortevolezza visiva per l'utente del proiettore equipaggiato con il riflettore 100 o 101.

PLEDANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Riflettore per un proiettore per veicoli stradali, in particolare per un proiettore anabbagliante o anti-nebbia, presentante una superficie riflettente comprendente una unica porzione continua di superficie o più porzioni di superficie tra loro geometricamente dissimili ma tali che si raccordano tra loro, in corrispondenza di rispettive linee di giunzione, senza soluzione di continuità;

caratterizzato dal fatto che la detta superficie riflettente comprende inoltre una zona riflettente disposta all'interno di detta unica porzione continua di superficie o di una di dette porzioni di superficie tra loro dissimili ma raccordate con continuità, e definita da un settore di superficie disposto traslato anteriormente alla rispettiva detta porzione di superficie all'interno della quale è disposto e collegato a quest'ultima, lungo almeno parte del perimetro di detta zona riflettente, mediante un gradino.

2. Riflettore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto settore di superficie definente la detta zona riflettente disposta all'interno di una rispettiva detta porzione di superficie della superficie riflettente del riflettore è almeno

PLEBANI Rinaldo
(Iscrizione Albo nr. 358)

parzialmente ruotata rispetto alla detta porzione di superficie della superficie riflettente verso l'asse ottico del riflettore.

3. Riflettore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il detto settore di superficie traslato rispetto alla detta porzione di superficie all'interno della quale è disposto, è raccordato con continuità con quest'ultima lungo almeno un lato del suo perimetro.

4. Riflettore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto settore di superficie è disposto sostanzialmente in corrispondenza di una linea verticale di mezzeria del detto riflettore, centrato rispetto alla stessa o disposto da un lato.

5. Riflettore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto gradino è rivolto verso l'asse ottico del riflettore.

6. Riflettore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto gradino è rivolto da banda opposta all'asse ottico del riflettore.

7. Riflettore secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto settore di superficie è orientato in modo da intercettare

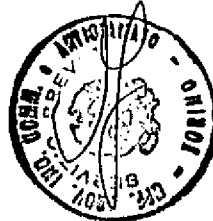
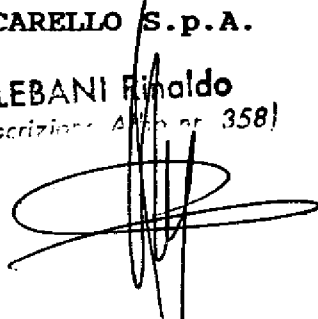
PLEBANI Rinaldo
(Iscrizione Albo nr. 358)

parte dei raggi luminosi diretti verso la detta porzione di superficie rispetto alla quale esso è traslato per concentrare le immagini riflesse di detti raggi in corrispondenza dell'asse ottico e sotto lo stesso.

8. Riflettore per un proiettore per veicoli stradali, in particolare per un proiettore anabbagliante o anti-nebbia, sostanzialmente come descritto e come illustrato con riferimento ai disegni annessi.

p.i.: CARELLO S.p.A.

PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)



PLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 358)

TO 94A001029

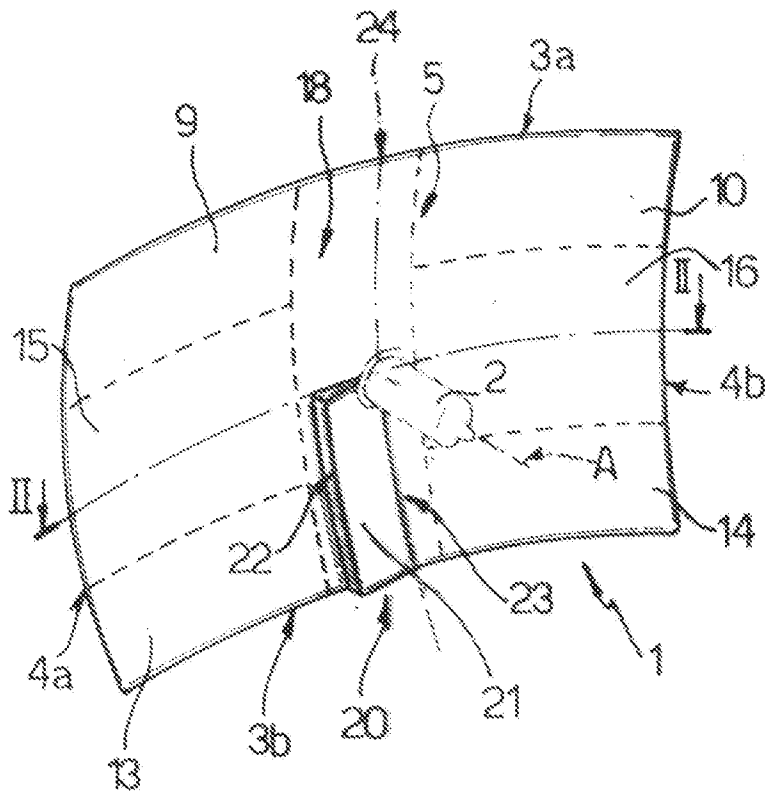


Fig.1

Fig.2

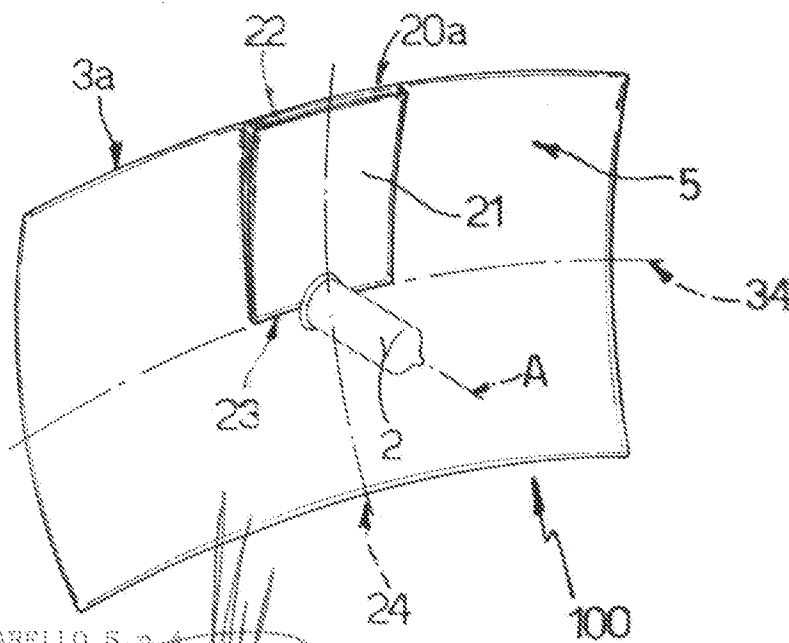
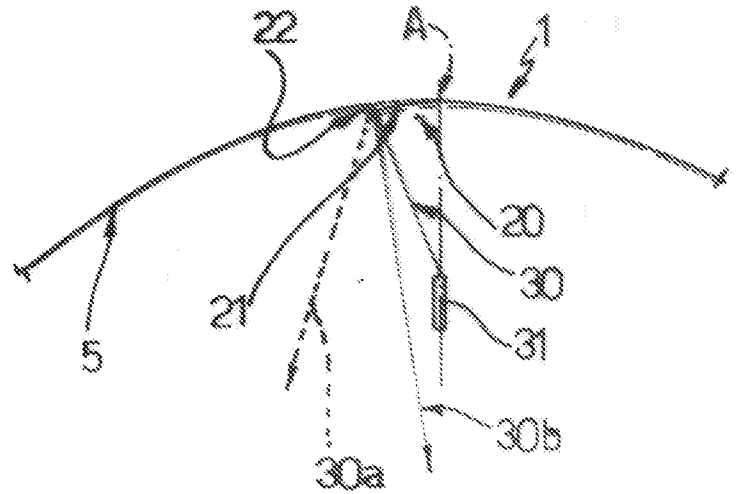
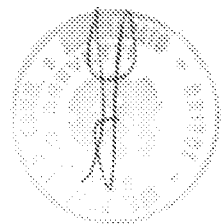


Fig.3

p.l.: CARELLO S.p.A.

[Signature]
 Pizzani Rinaldo
 (iscrizione Albo nr. 358)



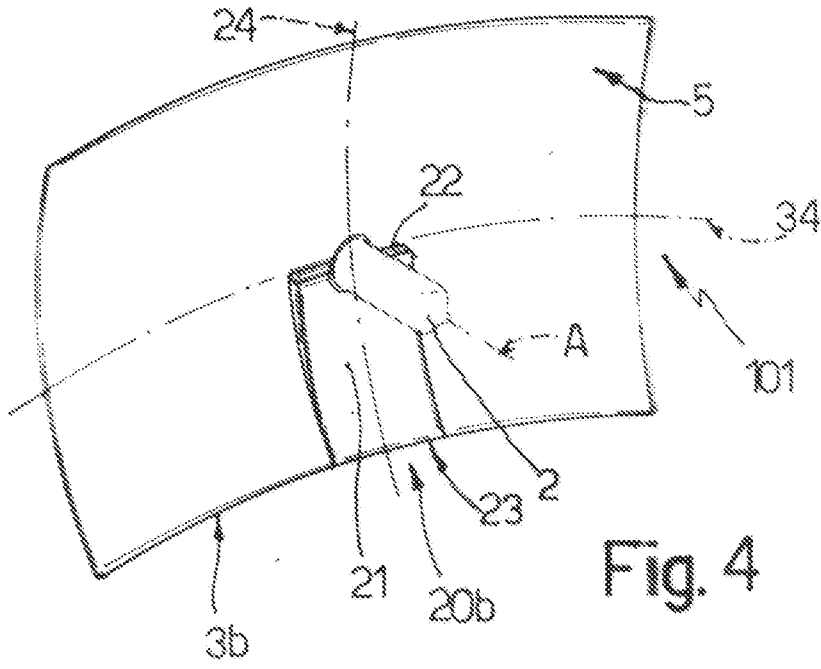


Fig. 4

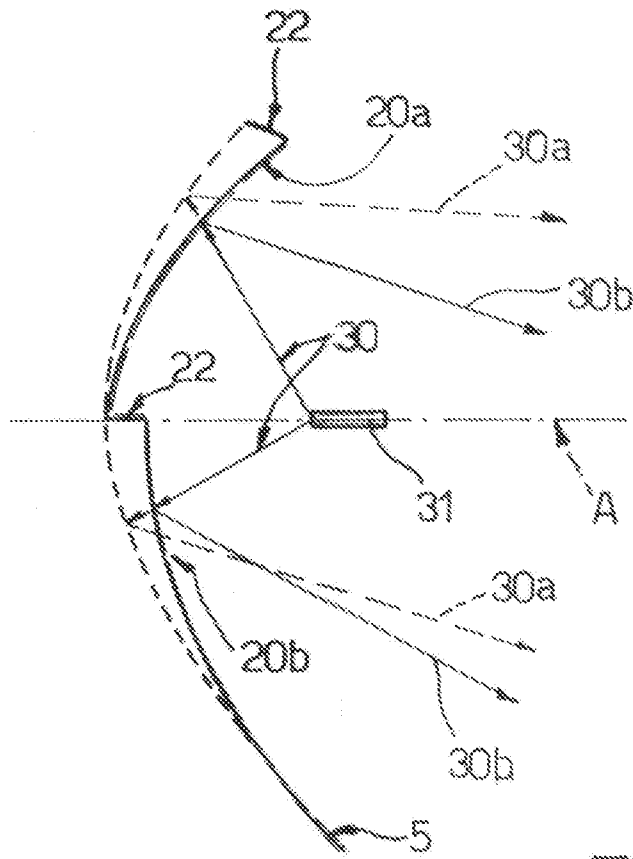
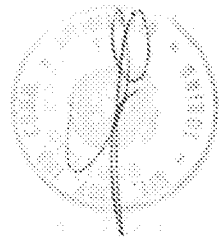


Fig. 5

p.l.: CARELLO S.p.A.

FLEBANI Rinaldo
(iscrizione Albo nr. 338)



TO 94AL01029

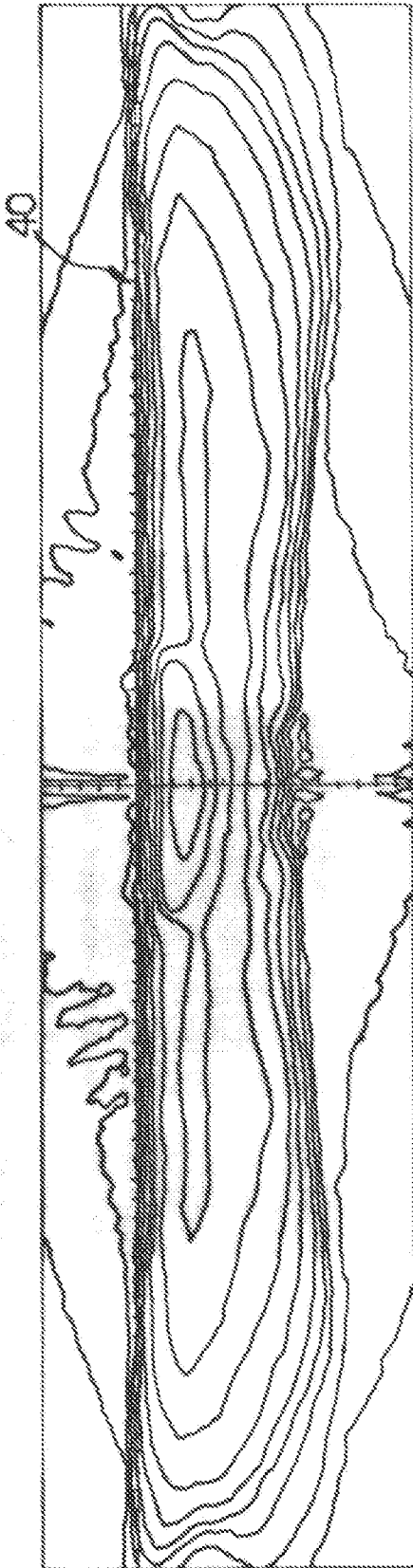


Fig.6

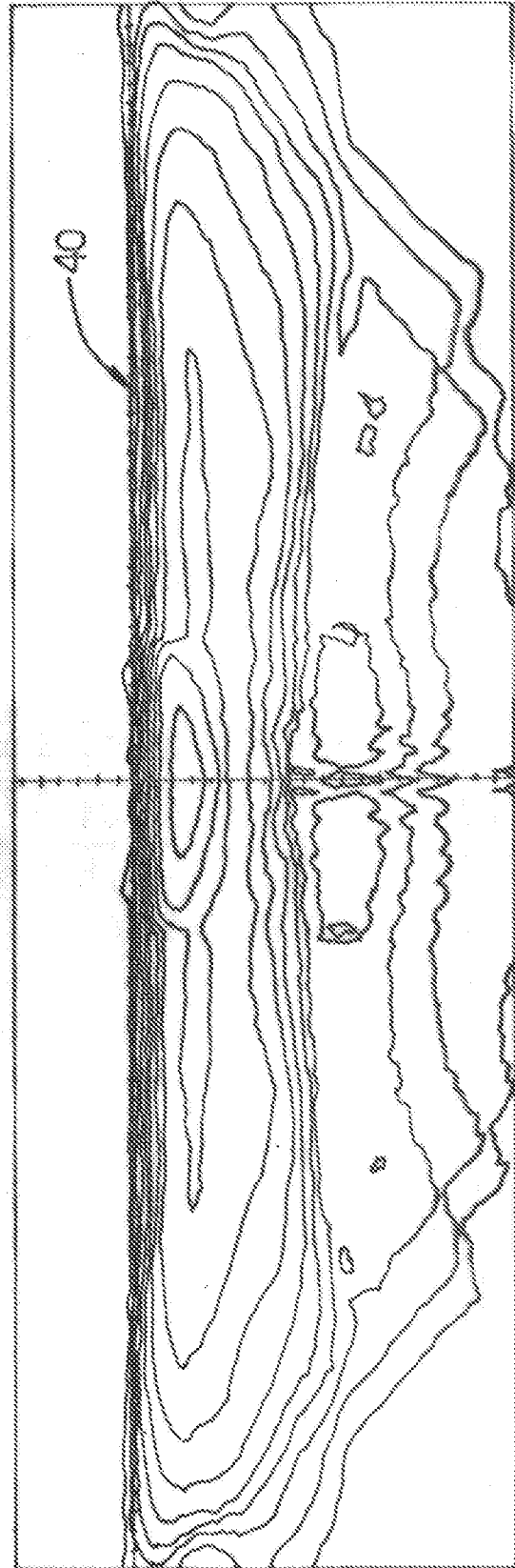


Fig.7

P.I.: CARELLO S. P.A.

PLEBANI Architetto
(iscrizione Albo nr. 358)

