



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 664 780 A5

⑤① Int. Cl.: E 01 F 9/00

Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein
 Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑳ Numero della domanda: 3197/85

㉔ Data di deposito: 23.07.1985

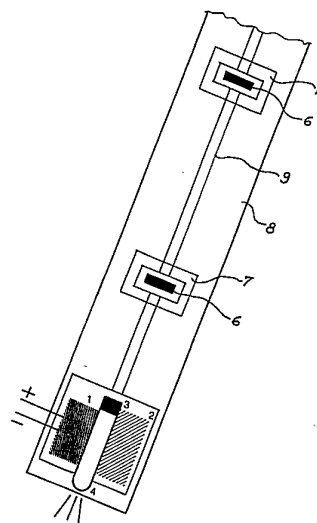
㉔ Brevetto rilasciato il: 31.03.1988

④⑤ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.03.1988㉔ Titolare/Titolari:
Dr. Ludwig Eigenmann, Lugano㉔ Inventore/Inventori:
Eigenmann, Ludwig, Dr., Lugano㉔ Mandatario:
Patentanwälte Racheli & Fiammenghi, Lugano⑤④ **Striscia composita e dispositivo per la formazione di mezzi di segnaletica attivabili dal traffico in arrivo.**

⑤⑦ Essa comprende una striscia base (8) da applicarsi alla superficie stradale, una pluralità di elementi protrudenti (7) trasparenti distribuiti e distanziati lungo la sua faccia superiore, corpi semiconduttori (6) capaci di emettere luce alloggiati entro detti corpi protrudenti, una microcellula fotoelettrica (3) piazzata su tale striscia prefabbricata atta a commutare i corpi semiconduttori e conduttori che collegano i predetti corpi semiconduttori con una sorgente esterna di energia elettrica.

La cellula fotoelettrica è disposta in modo da essere colpita dalla luce emessa da un semaforo a dai veicoli "incidenti".

Essa permette di risolvere i problemi della sicurezza del traffico con elementi emettenti luce propria ma resistenti alle vibrazioni e urti del traffico e con basso consumo di energia.



RIVENDICAZIONI

1. Striscia composita per la segnaletica stradale orizzontale, caratterizzata dall'avere una struttura composita comprendente una striscia di base (8) applicata alla superficie stradale, una pluralità di elementi protrudenti (7) trasparenti distribuiti lungo la faccia superiore della striscia medesima, ubicati in posizioni distanziate, dei corpi semiconduttori (6) capaci di emettere luce, alloggiati entro detti corpi protrudenti, una microcellula fotoelettrica (3) piazzata su tale striscia prefabbricata atta a commutare i corpi semiconduttori e conduttori che collegano i predetti corpi semiconduttori con una sorgente esterna di energia elettrica.

2. Striscia composita come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la microcellula fotoelettrica è eccitata attraverso un cannocchiale ottico (4).

3. Striscia composita come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la microcellula fotoelettrica comanda un microinterruttore grazie a un amplificatore (2).

4. Striscia composita come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che il cannocchiale (4) è orientato in modo da raccogliere e focalizzare selettivamente la luce del fari degli autoveicoli, e cioè solo sotto determinati angoli di incidenza.

5. Dispositivo per la segnaletica stradale comprendente una striscia composita come alla rivendicazione 1, fissata sulla superficie della strada, caratterizzato dal fatto che la cellula fotoelettrica è disposta in modo da essere colpita dalla luce emessa da un semaforo stradale.

6. Dispositivo per la segnaletica stradale come alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la cellula fotoelettrica è colpita dalla luce di un semaforo mediante l'ausilio di fibre ottiche.

7. Dispositivo per la segnaletica stradale come alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la sorgente esterna di energia elettrica è costituita da una o più celle fotovoltaiche.

DESCRIZIONE

Il problema della sicurezza del traffico stradale, particolarmente nelle ore notturne, ha richiesto una grande quantità di studi e di sperimentazioni, ai quali il richiedente ha dato un contributo di rilevante importanza, nel campo specifico della segnaletica stradale orizzontale; quella segnaletica cioè che in tutte le situazioni, di illuminazione e di condizioni atmosferiche, deve fornire sicure e tempestive informazioni al conducente di un veicolo sull'andamento della strada stessa, sulla presenza di curve, incroci, deviazioni, ostacoli, ecc.

Oltre a numerose invenzioni relative alla sicurezza durante le ore notturne, basate sull'impiego di elementi retroriflettenti, il richiedente ha anche studiato e realizzato sistemi di segnalazione dotati di luce propria. È ovvio che, in presenza particolarmente di nebbia o foschia, l'efficienza di un tale sistema risulta superiore a quella di una segnalazione ottenuta con elementi retroriflettenti, anche se questa segnaletica, grazie anche alle realizzazioni del richiedente, ha avuto negli ultimi anni un'evoluzione che l'ha portata a una sempre migliore efficienza.

Nei brevetti italiani No. 982 743 e 990 780, e nel corrispondente brevetto rilasciato negli Stati Uniti d'America No. 3 996 556, il richiedente ha rivendicato una striscia segnaletica comprendente elementi atti a emettere luce propria: lampade a incandescenza o a fluorescenza, oppure pigmenti luminescenti attivati da luce anche non visibile.

Tale soluzione comporta però, da un lato l'impiego di sorgenti di luce poco atte a sopportare senza danni l'impatto del traffico e inoltre di durata limitata per il fatto di rimanere sempre accese, per lo meno nelle ore notturne, dall'altro un con-

sumo di energia da non sottovalutare quando le stessa sia fornita, nella pratica attuazione, da batterie di accumulatori.

La presente invenzione rappresenta non un semplice perfezionamento di quella sopracitata, ma bensì un'importante innovazione, che utilizza, in una combinazione di elevato livello inventivo, i più moderni ritrovati della tecnica idonei allo scopo.

Si prevede, innanzitutto, di utilizzare quali sorgenti di luce segnaletica dei semiconduttori, denominati correntemente «leds» (Light Emitting Diodes); quando a tali «leds» viene applicata una tensione, per esempio di 12 volt, questi semiconduttori drogati emettono fotoni, diventando cioè luminescenti, in modo da apparire chiaramente visibili anche a notevole distanza nelle ore notturne; il consumo di energia è molto basso, molto inferiore cioè, a parità di luce emessa, a quello di una lampada a incandescenza; essi possono venire più o meno focalizzati, e, in dipendenza del tipo di «droga», possono avere un proprio colore di luminescenza. Si è poi scoperto che questi «leds» hanno imprevedibilmente la capacità di resistere alle vibrazioni del traffico, che anche se male percepibili dall'uomo, sono molto importanti. La striscia composita per la segnaletica stradale orizzontale, secondo la presente invenzione, è caratterizzata dall'avere una struttura composita comprendente una striscia di base applicata alla superficie stradale, una pluralità di elementi protrudenti trasparenti distribuiti lungo la faccia superiore della striscia medesima, ubicati in posizioni distanziate, dei corpi semiconduttori capaci di emettere luce, alloggiati entro detti corpi protrudenti, una microcellula fotoelettrica piazzata su tale striscia prefabbricata atta a commutare i corpi semiconduttori e conduttori che collegano i predetti corpi semiconduttori con una sorgente esterna di energia elettrica.

La striscia luminosa sopra descritta quando piazzata nei punti nevralgici di traffico, risolve i problemi dello stesso. La striscia dell'invenzione per poter adempiere a questo compito deve avere la capacità di venire commutata dal traffico stesso, sia dai veicoli «incidenti» come dai semafori, e ciò avviene attraverso il dispositivo dell'invenzione disponendo la cellula fotoelettrica in modo da essere colpita dalla luce emessa da un semaforo stradale.

Si è trovato che microfotocellule, piazzate sopra la striscia, resistono alle vibrazioni del traffico e risolvono il problema.

Naturalmente queste cellule necessitano di un adatto microamplificatore e di un adatto microinterruttore sulla striscia per aprire e chiudere il circuito dell'alimentazione dell'energia.

In forme di realizzazione preferite dell'invenzione la fotocellula riceve al meglio il segnale luminoso di comando attraverso un microcannocchiale che ha la funzione di concentrare il fascio di luce sulla cellula e di permettere secondo una diversa inclinazione di operare una selezione del comando luminoso. Si veda in proposito quanto rappresentato nella fig. 1.

L'applicazione più comune è l'accensione di una striscia, piazzata in un punto pericoloso, magari con luce rossa intermittente, mediante il faro di un veicolo che si avvicina.

Un'altra applicazione è una funzione ausiliaria di semafori, che comandano la cellula fotoelettrica al meglio per mezzo di fibre ottiche. Si veda in proposito quanto rappresentato nella fig. 2.

Una striscia così comandata prima del semaforo risolve soprattutto il problema della nebbia.

Le strisce luminose sono naturalmente un ausilio prezioso nei crocicchi, sempre comandate dai semafori.

Molto promettente è l'impiego nella doppia deviazione su strade provinciali che hanno il traffico in due sensi, con accensione da parte dei veicoli e naturalmente due strisce luminose.

L'alimentazione di energia può essere affidata a conduttori in lamiera di alluminio, annegati nella resina o nel collante e collegati naturalmente in parallelo ai diversi «leds».

Se questi ultimi diventano duplici, per esempio verdi e rossi, i conduttori naturalmente diventano tre.

La segnaletica illuminante è estremamente efficiente, ma presenta l'inconveniente di essere soggetta ad apparecchiature che naturalmente possono guastarsi.

La segnaletica illuminante contiene quindi al meglio anche componenti catadiottrici che garantiscono un minimo di efficienza; questi possono essere del tipo descritto nei brevetti rilasciati al richiedente negli Stati Uniti d'America No. 4 072 403, 4 411 553, 4 469 645, e altri.

La fig. 1 rappresenta schematicamente la striscia composita e la disposizione degli elementi che essa comprende.

La fig. 2 schematizza strisce luminose comandate da un semaforo.

La fig. 3 rappresenta una striscia luminosa disposta lungo una curva.

Più precisamente, nella fig. 1 con 1 è indicato un interruttore, comandato attraverso un amplificatore 2 dalla fotocellula 3; con 4 viene indicato un microcannocchiale focalizzatore dei raggi di luce 5, provenienti dai fari di un autoveicolo soprag-

giungente. Le sorgenti di luce sono schematizzate in 6, disposte entro corpi protrudenti trasparenti 7, su una striscia 8; i conduttori 9, attraverso il complesso formato dalla fotocellula, dall'amplificatore e dall'interruttore, convogliano alle sorgenti di luce 6 energia elettrica, proveniente da fonti tradizionali o da celle fotovoltaiche con accumulatori.

Nella fig. 2, il semaforo 11 comanda, come già precisato, le fotocellule che accumulano le luci sulle strisce 12 e 13, nei colori rosso o verde a seconda della luce che appare sul semaforo.

Nella fig. 3 i fari dell'autoveicolo 14 azionano l'accensione delle sorgenti di luce lungo la striscia 15 che segue l'andamento della curva della strada.

La segnaletica sopradescritta, oggetto della presente invenzione, è utilizzabile non soltanto sulle strade, ma anche sulle piste aeroportuali, e la sua inserzione può essere comandata sia dai fari dei velivoli, sia dalla torre di controllo, anche quale sistema ausiliario del sistema principale, in caso di avaria di quest'ultimo.

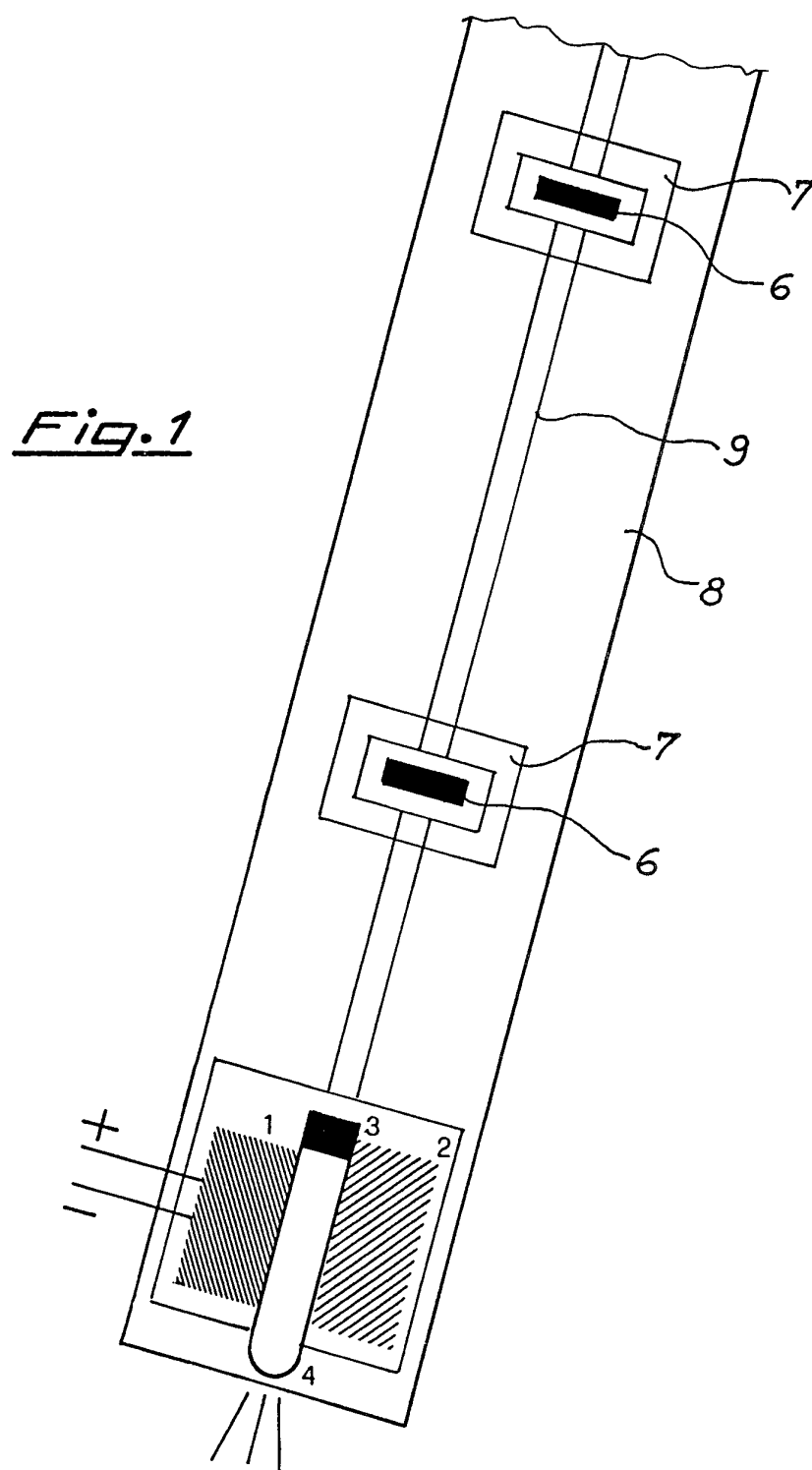


Fig. 2

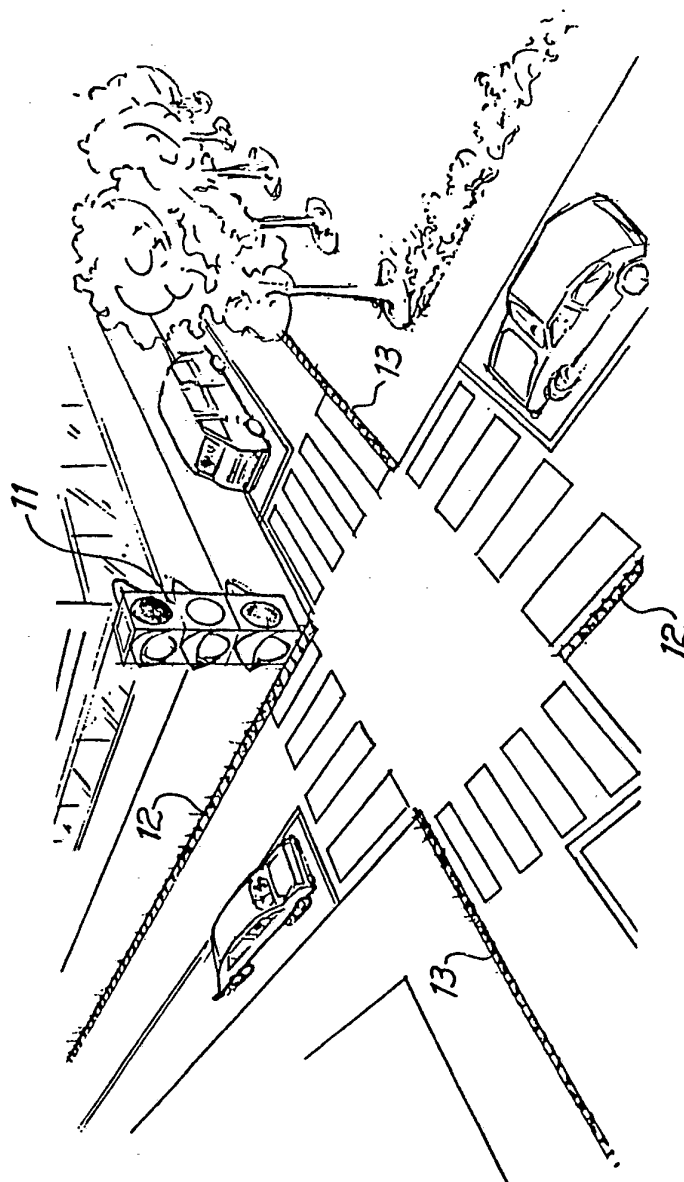


Fig. 3

