



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900444773
Data Deposito	31/05/1995
Data Pubblicazione	01/12/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	21	Q		

Titolo

"LANTERNA SEMAFORICA STRADALE, CON PANNELLI FLUORESCENTI".

DESCRIZIONE del BREVETTO d'INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:
"LANTERNA SEMAFORICA STRADALE, CON PANNELLI FLUORESCEN-
TI."

Del Sig. CORAGLIOTTO Enrico, di nazionalità italiana,
residente in Via Guinicelli, 9 - Torino.

Inventore: CORAGLIOTTO Enrico

Depositata il **31 MAG. 1995** Domanda n° 30.155.001/51
-----0000000-----

Come è noto le lanterne dei semafori strada-
li, poste agli incroci o in corrispondenza di attraver-
samenti pedonali, forniscono segnali luminosi cromati-
ci, sequenziali, emessi da lampade a filamento conte-
nute in involucri protettivi con parabole interne e ve-
tri frangi-riflessi pigmentati con i colori ROSSO, VER-
DE, GIALLO.

Le lanterne semaforiche attualmente impiegate presenta-
no taluni inconvenienti, quali:

- perdita di funzionalità in mancanza di energia elet-
trica;
- elevato consumo energetico delle lampade a filamen-
to;
- emissioni luminose spurie, note come "effetto fanta-
sma" in condizioni di luce naturale radente ed intensa,
fenomeno che si verifica particolarmente all'alba ed al

*Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 33*

tramonto;

- la successione di accensioni e spegnimenti sottopone le lampade a sollecitazioni che deteriorano il filamento e ne limitano la durata;

- peggioramento graduale delle emissioni luminose attraverso il tempo, derivante e dalla ridotta efficienza del filamento ed al rapido annerimento dei bulbi in vetro;

L'attuale Codice della Strada raccomanda alcune soglie di visibilità, ed alcuni accorgimenti da adottare per il funzionamento delle lanterne semaforiche, particolarmente per quanto attiene alle caratteristiche della luminosità, non prescrive però dimensioni tassative né prescrive una forma geometrica per le stesse lanterne.

Allo scopo di ovviare agli inconvenienti innanzi citati, costituisce oggetto dell'invenzione una lanterna semaforica comprendente un adatto involucro stagno, almeno una sorgente elettroluminosa, fissa al detto involucro, caratterizzata da ciò che una parte tubolare, preferibilmente in materiale trasparente o semitrasparente, con superficie esterna resa fluorescente ed in grado di riflettere la luce diurna, adeguatamente colorata, fornisce i segnali semaforici. Detta parte tubolare, preferibilmente di forma prisma-

*Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 38*

tica quadrangolare, o cilindrica, è montata in detto involucro ed è angolarmente girevole a passi di 90° , per cicli alterni, con sensi opposti di rotazione. L'asse longitudinale di rotazione del prisma o cilindro può essere orizzontale o verticale. L'involucro protettivo di ogni parte tubolare è a tenuta d'acqua, di qualunque forma geometrica adatta; è provvisto di una finestra protetta da materiale molto trasparente, preferibilmente vetro infrangibile, l'ampiezza di detta finestra essendo tale da consentire l'esposizione di un solo lato del prisma, se la parte tubolare è prismatica, o di un solo settore di ampiezza angolare di 90° , se detta parte è cilindrica. Se la parte tubolare è prismatica quadrangolare essa è costituita da quattro pannelli a superficie fluorescente; se la stessa parte tubolare è cilindrica il suo mantello costituito da quattro settori definiti da generatrici a 90° tra loro. Dei quattro pannelli del prisma, o dei quattro settori cilindrici, tre sono colorati con colori fluorescenti, rispettivamente in verde, giallo e rosso, con trattamento cromatico stabilizzato di elevata resistenza agli agenti esterni; il quarto pannello, oppure quarto settore cilindrico, è colorato in nero opaco, per gli scopi in seguito esposti.

Un dispositivo elettronico o microprocessore

Dep. Ing. F. De Blasio
Brevetto n. 11/86 con il n. 2/86

presiede al funzionamento dell'impianto elettrico di ogni lanterna che comprende anche: un motore elettrico di limitata potenza, di minimo assorbimento di energia e minimo ingombro; un riduttore di giri, associato a detto motore elettrico per fornire la forza motrice necessaria per il movimento angolare del prisma o cilindro della lanterna; un dispositivo programmabile, a contatori elettronici, stabilisce la temporizzazione delle fasi del movimento angolare del prisma o cilindro che, in accordo a periodi sequenziali prestabiliti ed a cicli alterni di movimento angolare, nei due sensi, espone uno dei lati colorati in corrispondenza della finestra dell'involucro, con esclusione del lato colorato in nero, se non in particolari circostanze. Un piccolo accumulatore elettrico, collegato in tampone alla rete, tramite adatto alimentatore, attiva il programmatore elettronico che presiede al funzionamento del motore azionante in movimento angolare il prisma o cilindro della lanterna in caso di mancanza dell'energia di rete.

La o/le sorgenti luminose, interne od esterne rispetto al prisma o cilindro angolarmente mobile, sono ubicate in modo da proiettare la luce verso la finestra dell'involucro, per modo da investire il lato esposto del prisma attraverso detta finestra. Il lato nero del pri-

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

sma o settore del cilindro, viene esposto attraverso la finestra dell'involucro solo in caso di avaria della lanterna e/o per intenzionale disattivazione della stessa.

La lanterna in oggetto, esemplificativamente ed inizialmente riferita ad uno solo degli elementi componenti lanterne multiple per incroci stradali, è in seguito descritta con riferimento ai disegni schematici ed assonometrici, a scala variabile allegati a solo titolo dimostrativo, nei quali:

- la fig. 1 è la vista dall'alto di una delle possibili realizzazioni di una lanterna priva della base superiore, con la parte angolarmente girevole costituita da un prisma formato da tre pannelli fluorescenti ed un quarto pannello nero;

- la fig. 2 illustra una variante strutturale della stessa lanterna;

- la fig. 3 è una vista assonometrica di un particolare della lanterna di fig. 2;

- la fig. 4 è una variante strutturale della lanterna, con la parte girevole e l'involucro esterno cilindrici;

- La fig. 5 è la vista, assonometrica di un gruppo di quattro lanterne, per crocevia, del tipo rappresentato in fig. 4.

- La fig. 6, simile alla fig. 5, comprende quattro

Dip. Ing. F. De Blasio
deposito all'Albo con il n° 98

lanterne del tipo illustrato in fig. 1 oppure fig. 2.

- Le figg. 7, 8, 9, rappresentano varie forme di parti interne, angolarmente mobili, di talune lanterne ausiliarie, frequentemente presenti negli impianti semaforici.

- La fig. 10 rappresenta una lanterna di ampia estensione di superficie luminosa con rotore angolarmente mobile attorno al suo asse orizzontale, vantaggiosamente impiegabile per lanterne collocabili in corrispondenza di incroci di strade a più corsie;

- la fig. 11 è uno schema d'impianto per l'impiego di lanterne del tipo rappresentato in fig. 10, collocate ad un incrocio con strade a due o più corsie.

- La fig. 12 è uno dei possibili schemi elettrici-elettronici, a blocchi, atto ad assolvere alle funzioni elettriche essenziali di ogni lanterna.

Con riferimento all'esempio delle figg. da 1 a 3, ogni lanterna comprende un involucro fisso 5, in materiale non trasparente, a basi opposte chiuse, provvisto di un lato aperto o finestra protetta da una lastra trasparente 6. L'involucro 5 contiene una sorgente luminosa 3, fissa, quale un tubo fluorescente, collegato ad un circuito elettrico schematicamente rappresentato a parte, v.fig.12; con 4 è indicata una parabola o riflettore della luce emessa dal tubo 3. Il prisma qua-

Doc. Ing. E. De Biasi
Reg. Min. 10/10/50 con il n. 20

drilatero 1 è girevole, a passi di 90°, attorno al suo asse verticale 2, attorno al tubo 3 e riflettore 4, nei due sensi opposti ed entro e rispetto all'involucro 5. Con -V, G, R, N- sono indicati i colori fluorescenti, rispettivamente :verde, giallo, rosso e nero dei quattro pannelli costituenti il prisma 1. Ogni fianco del prisma è costituito da un pannello, in qualunque materiale adatto, preferibilmente trasparente o semitrasparente, con superfici delle facce opposte speculari e rifinite, entrambe od una sola, con vernici ad alta capacità di riflessione per fluorescenza, generata dalla parziale riemissione della luce naturale, delle ore diurne, che investe la superficie esposta.

Nella variante strutturale della lanterna, rappresentata nelle figg. 2 e 3, le sorgenti luminose indicate con 3a, sono due, disposte sui fianchi opposti della finestra protetta dalla parte trasparente 6, protette, verso l'esterno, da schermi ricurvi 5a, internamente riflettenti, per modo che la luce emessa dai tubi 3a, venga convogliata, attraverso la parte trasparente 6, sulla superficie fluorescente del pannello V, G, R, temporaneamente in vista durante la notte .

Il funzionamento della lanterna è il seguente: durante il giorno la o/le sorgenti luminose 3, 3a, sono spente; come premesso il movimento angolare del

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

prisma 1 è a passi programmabili e temporizzati; ogni passo copre un arco di 90° , con inversione del senso di rotazione del prisma ogni 270° , per cui, in condizioni di traffico normale, vengono sequenzialmente esposti i pannelli fluorescenti V,G,R, colorati, rispettivamente, in verde, giallo, rosso, e viceversa per il ciclo successivo, con esclusione di esposizione del pannello N colorato in nero opaco. La superficie fluorescente dei pannelli V,G,R, riflette la luce diurna ed, attraverso la trasparenza della parte 6, rende molto evidenti i colori dei pannelli esposti pur senza l'ausilio di luce artificiale. L'alimentazione delle sorgenti luminose 3, oppure 3a, avviene in tempo programmato, ad esempio al tramonto e permane per un periodo di tempo anch'esso programmato, a conclusione del quale il prisma 1 espone il pannello N, colorato in nero, che corrisponde a semaforo spento, mentre le sorgenti luminose vengono spente.

Trascorso il periodo di tempo programmato per l'esposizione di un pannello, il tempo necessario per la rotazione del prisma e l'esposizione del pannello successivo è di circa $1/2$ secondo. I perni di rotazione del prisma 1 sono montati su adatti cuscinetti antifrizione.

Con riferimento alla fig. 4, fermo restante

*Det. Ing. F. De Biado
Anno all'Albo con il n. 33*

il funzionamento descritto per le figg. da 1 a 3, l'involucro 5a può assumere forma cilindrica o comunque poligonale, con finestra trasparente 6a, e contenere una parte cilindrica 1a, in materiale trasparente o semitrasparente. La superficie esterna o mantello del cilindro 1a è divisa in quattro settori di 90°, V,G,R,N, colorati rispettivamente in verde, giallo, rosso e nero. Nella parte 1a, angolarmente mobile sono alloggiati, fissi rispetto all'involucro 5a, una sorgente luminosa 3b ed un riflettore 4a.

In fig. 5 sono rappresentate quattro lanterne cilindriche mutuamente collegate da un supporto comune 7; le finestre 6a delle quattro lanterne sono disposte a 90° tra loro per costituire un semaforo per incroci stradali.

In fig. 6 è schematizzato un semaforo analogo a quello di fig. 5, con lanterne prismatiche quali quelle delle figg. 1 oppure 2.

La fig. 7 illustra una lanterna ausiliaria con rotore che ruota a passi coordinati dal programmatore per esporre segnali noti indicanti via libera per transito pedonale o veicolare. E' ovvio che, tali lanterne, hanno la parte angolarmente mobile costituita da pannelli nei quali sono fluorescenti unicamente i segnali prescritti o, viceversa, presentano i segnali di colore

Doc. Ing. F. De Biado
registrato all'Albo Ing. (n. 1185)

nettamente contrastante con la rimanente area fluorescente.

Come è rappresentato in fig. 8, taluni tipi di lanterne ausiliarie possono vantaggiosamente comprendere la parte angolarmente mobile provvista di un unico colore giallo oltre al nero; tali lanterne sono preposte a richiamare l'attenzione dei conduttori di autoveicoli in assenza di regolari lanterne semaforiche e/o per temporanea interruzione di funzionamento delle stesse. Mentre in fig.8 il colore giallo si alterna al nero in senso verticale, nella lanterna di fig. 9 l'alternanza avviene, per rotazione continua del prisma 1, su piano orizzontale.

La fig. 10 è una vista prospettica di un prisma ruotante, privo dell'involucro esterno, costituito da pannelli colorati con superficie fluorescente come già descritti. Tale prisma, di adeguata lunghezza, ruotante attorno al suo asse orizzontale, è antaggiosamente impiegabile in corrispondenza di incroci di strade con due, tre o più corsie di marcia, come è schematicamente rappresentato in fig. 11 ove le lanterne sono indicate con 10, 10a, supposto che le lanterne 10 espongano il pannello di color verde mentre quelle 10a, in pari tempo, espongono il pannello color rosso.

Per quanto attiene al circuito elettrico-e-

*Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36*

elettronico per il funzionamento di ogni lanterna è chiaro che le possibilità di realizzazione dello stesso sono molteplici e tra loro diverse, pur conseguendo gli scopi descritti. Pertanto in fig. 12, a solo titolo dimostrativo, è rappresentato un possibile schema a blocchi in grado di alimentare una lanterna.

In tale circuito, fig. 12, con A è indicato il prisma angolarmente mobile di una singola lanterna, attivabile in rotazione da un modoriduttore B, contenuto nel prisma della lanterna, con senso di rotazione reversibile, elettricamente collegato al programmatore elettronico D, considerabile di emergenza in quanto collegato e sincronizzato con il programmatore di impianto o di centrale come è indicato con G. Il programmatore D entra in attività in caso di avaria del programmatore d'impianto e da questo viene sostituito non appena lo stesso è riattivato. Con F è indicato uno di una pluralità di sensori interagenti con il programmatore D, per fornire allo stesso opportuni segnali circa le diverse posizioni angolari assumibili dal prisma A. Con C è indicato l'ingresso di energia elettrica di rete per l'alimentazione della lanterna. Il programmatore D comprende i seguenti elementi: - un generatore di "clock" con cadenza di 1"; - contatori elettronici predisponibili con risoluzione di 1" per l'impostazione del tempo

Doc. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

di esposizione in vista dei pannelli rosso, verde, giallo; - predispositori per l'impostazione dei tempi di esposizione dei detti pannelli-segnalatori verde, giallo, rosso; - dispositivo per preparare l'inversione di polarità degli impulsi elettrici di comando per la rotazione del prisma A; - rilevatore dei segnali provenienti dai sensori F, ubicati nella lanterna per svolgere correttamente il ciclo in comunione con i contattori elettronici; - mezzi per azzeramenti differenziati dei circuiti elettronici; -mezzi per l'inserimento dell'alimentatore di emergenza E, comprendente un accumulatore di minime dimensioni mantenuto carico, collegato in rete a tampone, per fornire energia al programmatore D quando dovesse mancare l'energia di rete. Un supercondensatore svolge il compito di alimentare il motoriduttore per la rotazione del prisma A per il movimento angolare che lo stesso prisma deve compiere - qualunque sia la sua posizione angolare - fino ad esporre il pannello nero, indicante semaforo inattivo. Da tale posizione il prisma A viene rimosso da comando esterno a ripristino del servizio. L'accensione dei o/dei tubi fluorescenti 3, 3a, avviene sia per programmazione di D che per l'intervento di un interruttore crepuscolare che agisce anche durante le ore diurne qualora il livello di illuminazione naturale de-

Ing. R. De Blasio
Autore dell'Albo con il n. 88

cada al disotto di una soglia programmata.

Il programmatore di impianto, attraverso il collegamento G con il programmatore di lanterna D trasmette a questo impulsi di sincronizzazione di parallelo per modo che, in caso di esclusione del programmatore di impianto, entra in attività il programmatore di lanterna D, senza alcuna alterazione delle caratteristiche funzionali preimpostate per ogni lanterna A; con H è indicato il collegamento elettrico con le altre lanterne di uno stesso impianto per il funzionamento sincronizzato del complesso.

I vantaggi derivanti dall'impiego di lanterne semaforiche in oggetto, oltre a quelli descritti in premessa, derivano anche dalla chiara e maggiore evidenza dei segnali emessi grazie alle dimensioni dei pannelli fluorescenti che, mentre riflettono la luce diurna, fino al decadimento della stessa e senza alcun consumo di energia elettrica, garantiscono ampia visibilità dei segnali anche da grande distanze e non richiedono elevati costi di manutenzione.

TORINO
p. incarico 3661 9VW 1 3
Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 36

RIVENDICAZIONI:

1) - Lanterna semaforica stradale comprendente un involucro fisso (5), in materiale opaco, a tenuta stagna, provvisto di una finestra trasparente (6), caratterizzata dal fatto che in detto involucro è montato girevole attorno al suo asse, a passi di 90° e nei due sensi opposti, per un arco di 270° , un prisma parallelepipedo quadrangolare (1) costituito da quattro pannelli, trasparenti o semitrasparenti, tre dei quali con superfici fluorescenti, rispettivamente colorate in verde, giallo e rosso (V,G,R) mentre la superficie del quarto pannello è colorata in nero (N); un elettromotore riduttore (B), pilotato da un programmatore elettronico (D), collegato alla rete (C) ed al programmatore di impianto (G,H) provvede ad azionare in movimento angolare alterno il prisma (1) portando alternativamente in evidenza i colori dei pannelli (V,G,R) con esclusione del pannello (N) se non prestabilito dal programmatore (D), allo scopo di fornire con chiara evidenza, per riflessione della luce diurna, segnali semaforici prestabiliti; un accumulatore elettrico (E), collegato in tampone con la rete (C), contenuto nell'involucro (5), provvede alla alimentazione del programmatore (D) in mancanza dell'energia elettrica di rete; lampade fluorescenti (3) controllate da un interruttore crepuscolare (F)

Dipl. Ing. F. De Blasio
iscritto all'Albo con il n° 38

●

2) - Lampada semaforica stradale secondo la
riv. 1), caratterizzata da ciò che per l'illuminazione
della superficie fluorescente dei pannelli (V,G,R) sono
previsti tubi fluorescenti (3) fissi rispetto all'invo-
lucro esterno (5).

3) - Lanterna semaforica stradale secondo le
riv. 1 e 3) provvista di uno o più tubi fluorescenti
(3) montati nell'interno cavo del prisma (1).

4) - Lanterna semaforica stradale secondo la
riv. 1 e 3) nella quale i tubi fluorescenti (3) sono
montati esternamente rispetto al prisma (1) a ridosso
di riflettori (5a) per modo da proiettare i raggi lumi-
nosi sulla superficie colorata dei pannelli (G,V,R).

5) Lanterna semaforica secondo la riv. 1), in accordo ad una variante strutturale, comprendente un involucro esterno cilindrico (5a) a mantello opaco provvisto di una finestra trasparente (6a) di 90° di ampiezza; in detto involucro essendo montato un cilindro (1a) con mantello suddiviso in quattro settori angolari definiti da generatrici a 90° tra loro, tre settori colorati con vernice fluorescente rispettivamente in giallo, verde, rosso, il quarto

Inserito all'Albo con il n. 36

settore essendo colorato in nero opaco.

6) - Lampada semaforica secondo la riv. 1), in cui il programmatore (D) è collegato al programmatore di impianto allo scopo di variare secondo le esigenze di traffico il programma di ogni lanterna.

7) - Lanterna semaforica stradale secondo la riv. 1), in cui quattro o più lanterne sono associabili e programmabili per regolare il traffico di autoveicoli in corrispondenza di incroci stradali.

8) - Lanterna semaforica secondo la riv. 1) comprendente un prisma con pannelli di rilevanti dimensioni, particolarmente in lunghezza, vantaggiosamente impiegabile su strade di grandi comunicazioni a due o più corsie di marcia.

9) - Lanterna semaforica stradale secondo le rivendicazioni che precedono, come descritta e rappresentata e per gli scopi specificati.

DECRETO

Ministero

81 MAG. 1995

Ing. F. De Blasio
firmato all'Albo con il n° 38



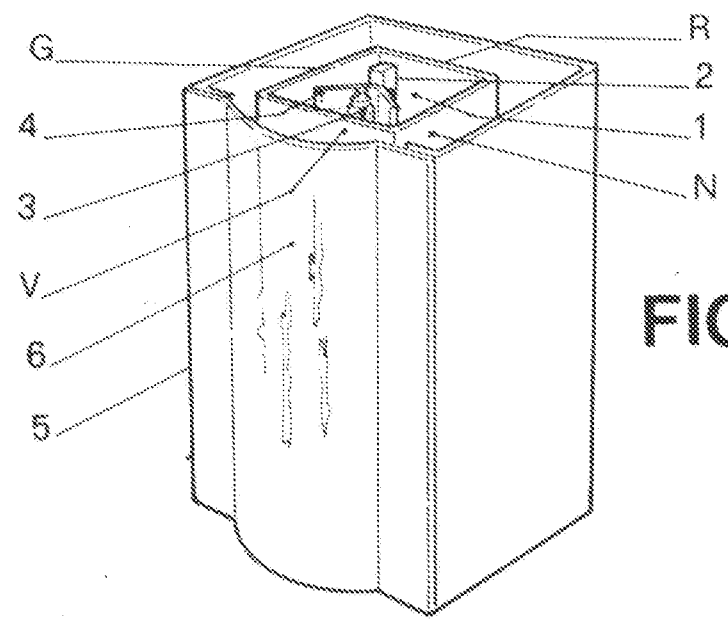


FIG 1

FIG 2

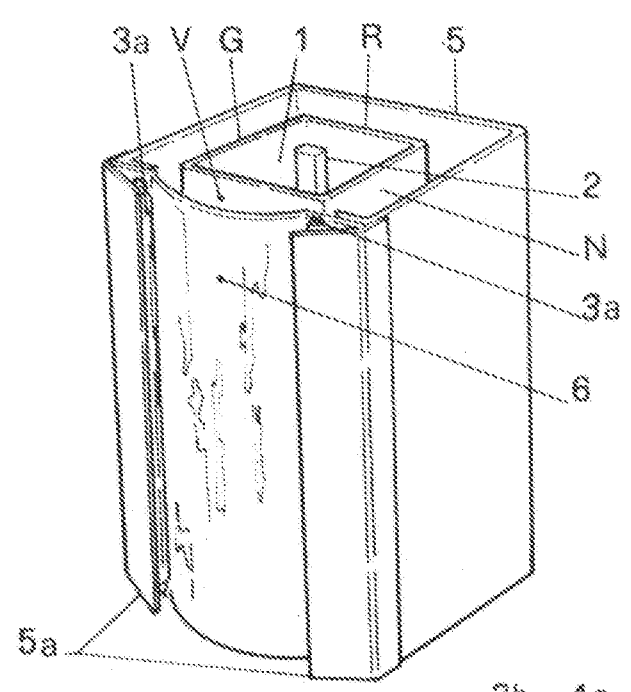


FIG 3

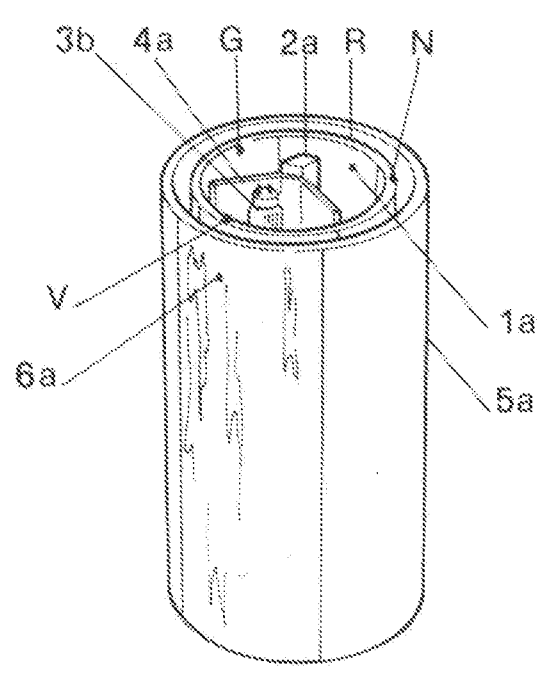
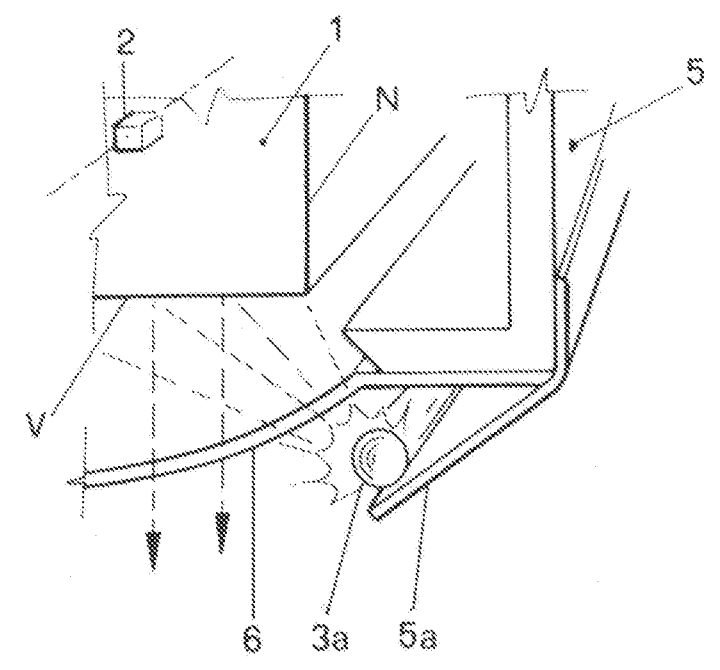
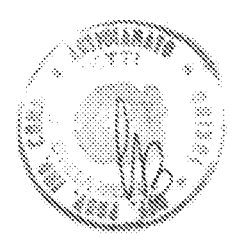


FIG 4



TORINO 27 MAG. 1895
Dipl. Ing. P. De Blasio
iscritto all'Archivio U. n. 28

FIG 5

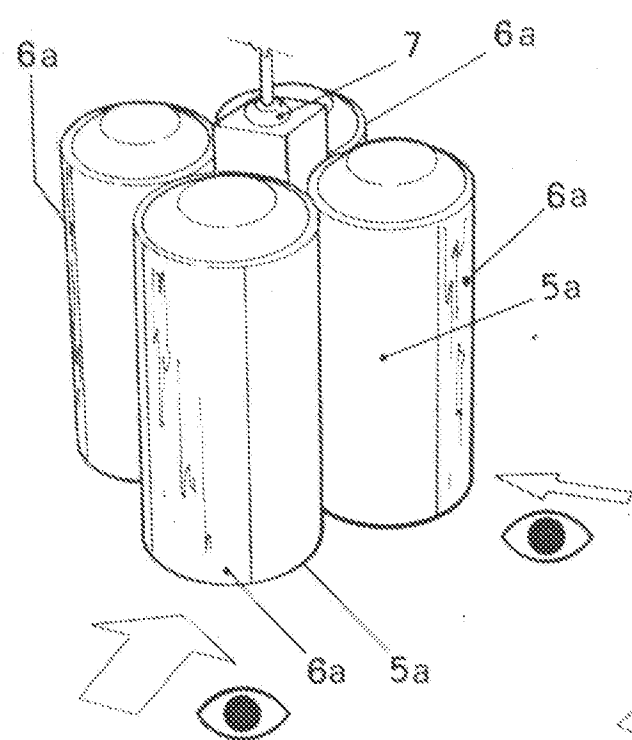


FIG 6

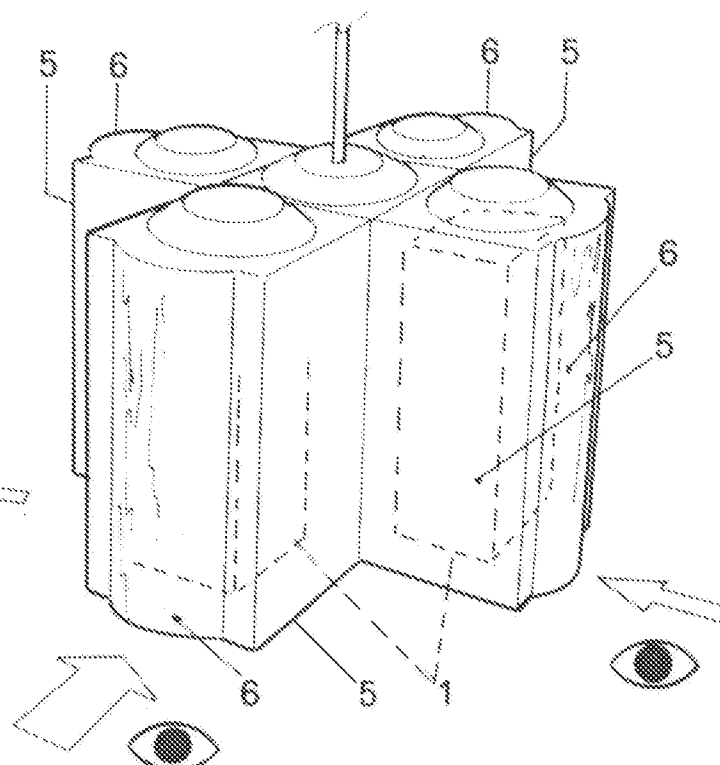


FIG 7

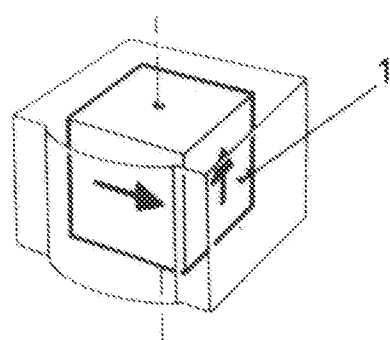


FIG 8

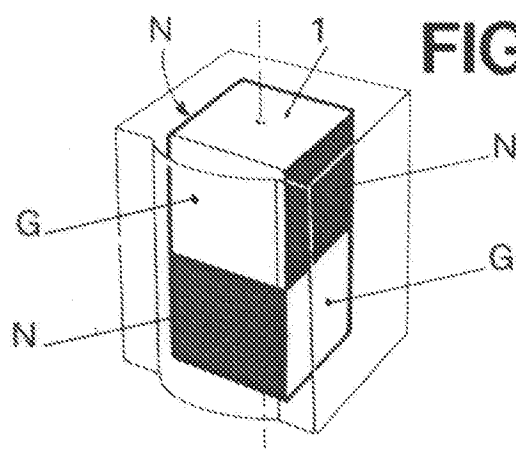


FIG 9

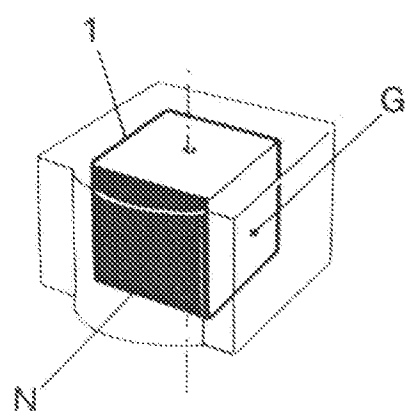
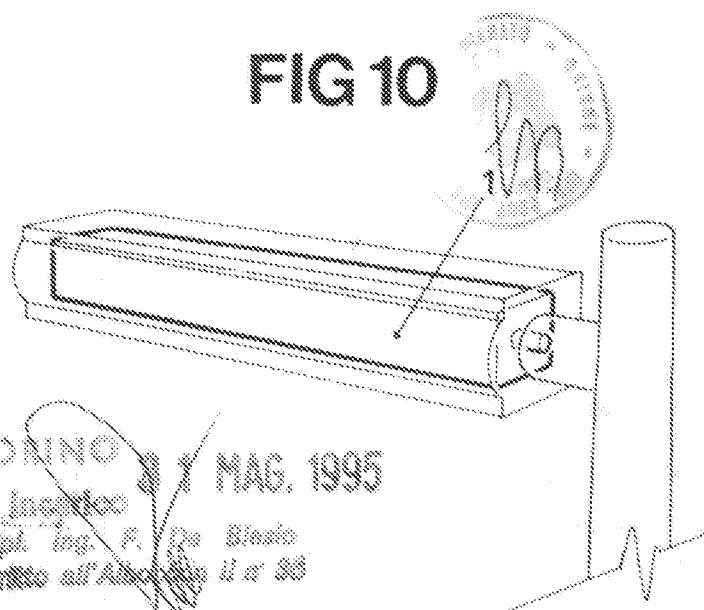


FIG 10



TONINO
Ingegner
Esp. Ing. F. 1/2a Classe
iscritto all'Albo 11/2 38

MAG. 1995

FIG 11

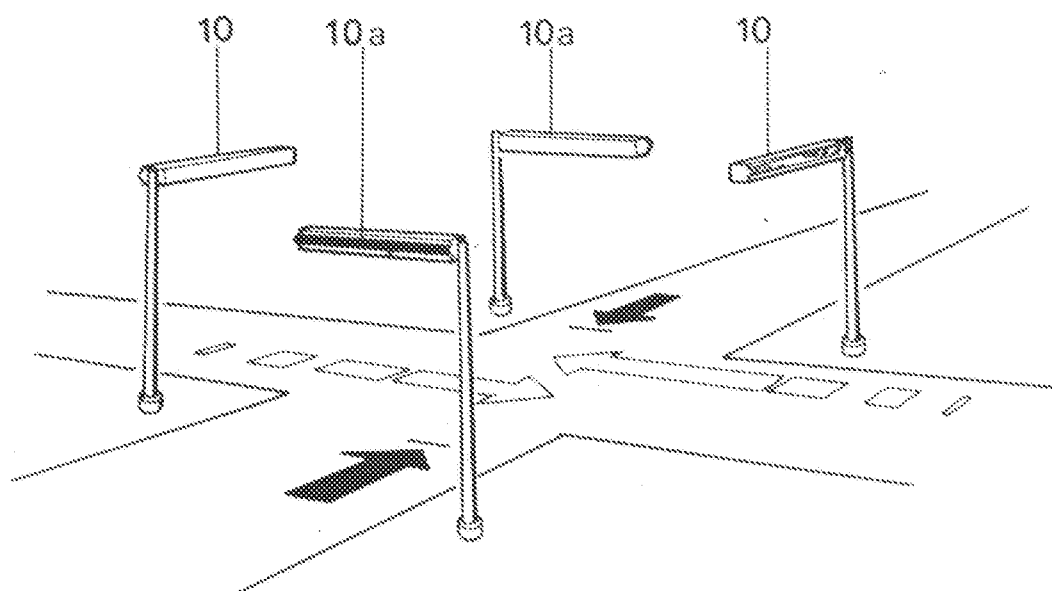
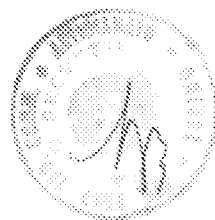
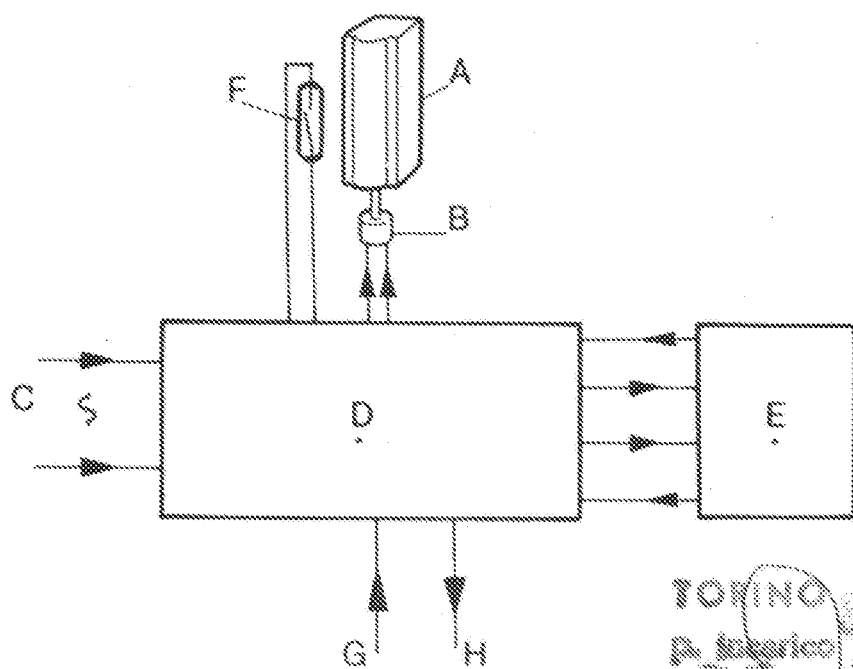


FIG 12



TORINO 1 MAG. 1995

Dipl. Ing. ... On ...
Incarico all' ...