



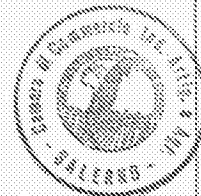
MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901810160
Data Deposito	16/02/2010
Data Pubblicazione	16/05/2010

Classifiche IPC

Titolo

LAMPIONE STRADALE A LED AD ALTISSIMO RENDIMENTO ELETTRICO PROVVISORIO DI
SISTEMA INTEGRATO DI DISSIPAZIONE TERMICA E DI SISTEMA DI SICUREZZA ANTI
SPEGNIMENTO



DESCRIZIONE

Le caratteristiche complessive dell'invenzione sono le seguenti:

1. Altissimo rendimento luminoso ed elettrico
2. Alto grado di scambio termico
3. Sicurezza di funzionamento
4. Funzionamento a Bassa tensione (< 50 Vca)

• **Composizione dell'invenzione e definizione delle caratteristiche**

L'oggetto descritto nella seguente invenzione è stato progettato per essere industrializzato secondo regole di filiera produttiva e, quindi, secondo canoni di qualità ed affidabilità tipiche di un prodotto serializzabile. Lo scopo principale è quello di ottenere un prodotto di qualità, ripetibile e certificato. Di seguito si illustrano le parti che compongono l'invenzione:

1. Piastra - circuito stampato in alluminio con asole e alette integrate
2. Elementi illuminanti a stato solido LED ad altissima efficienza.
3. Circuito alimentatore ad altissima efficienza di conversione.
4. Diodi zener e resistore in parallelo a ciascun elemento LED
5. Contenitore in materiale plastico o metallico ad elevata trasmittanza termica.

Le caratteristiche illustrate nel capoverso precedente

1. Altissimo rendimento luminoso ed elettrico

Il prodotto oggetto di brevetto è realizzato in modo tale da produrre un risparmio energetico rispetto ad analoghi prodotti convenzionali. Lo scopo viene raggiunto impiegando sorgenti luminose a stato solido che abbiano un elevato rapporto lumen/watt ed alimentatori elettronici dedicati ad altissima efficienza di conversione.

2. Alto grado di scambio termico

I dispositivi illuminanti a stato solido di potenza – High Power LED – hanno la caratteristica di produrre una notevole quantità di calore che deve essere necessariamente smaltito. Un errato dimensionamento del dissipatore termico può causare un drastico abbassamento della vita utile del dispositivo illuminante fino alla



sua completa distruzione. La realizzazione delle asole e delle corrispondenti alette integrate nel circuito stampato fa sì che la superficie di scambio termico totale aumenti e, di conseguenza, aumenti anche lo scambio termico per convezione naturale. Infatti nelle asole realizzate nel circuito stampato in alluminio si produce un flusso di aria ascendente che sottrae calore alla piastra e lo trasporta verso l'alto. Le alette ricavate dall'asolatura vengono calcolate in funzione del tipo di LED impiegato e della relativa potenza di esercizio. Questo accorgimento permette una migliore distribuzione degli elementi illuminanti sulla piastra nonché una corretta gestione termica degli stessi procurando per via diretta un aumento considerevole della loro durata.

3. Sicurezza di funzionamento

Gli elementi illuminanti a stato solido - LED - sono naturalmente collegati in serie per avere alimentatori a bassa corrente. In questo caso se un elemento cessa di funzionare, inevitabilmente si spegne tutta la serie.

Tale problematica viene agevolmente superata inserendo in parallelo a ciascun elemento illuminante e stato solido - LED - una serie formata da un diodo Zener ed un resistore in modo da avere che

$$V_{LED} = V_Z + R I_{LED}$$

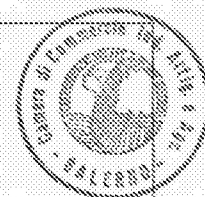
Ovvero la tensione caratteristica di un LED è uguale alla somma della tensione di Zener più la caduta ottenuta sul resistore R attraversato dalla corrente I_{LED} .

Nel caso in cui si verifichi un'avaria di un LED accade che la tensione ai capi dello zener raggiunge la tensione di zener V_Z e quindi inizia a condurre sostituendo in toto il LED difettoso ed impedendo alla serie di spegnersi.

4. Funzionamento a Bassissima tensione (< 50 V)

Tutto il circuito esposto a possibili contatti fisici è alimentato con tensioni < 50V ca.

Tale caratteristica garantisce un'adeguata protezione contro eventuali elettrocuzioni accidentali o dovute ad anomalie circuitali.



RIVENDICAZIONI

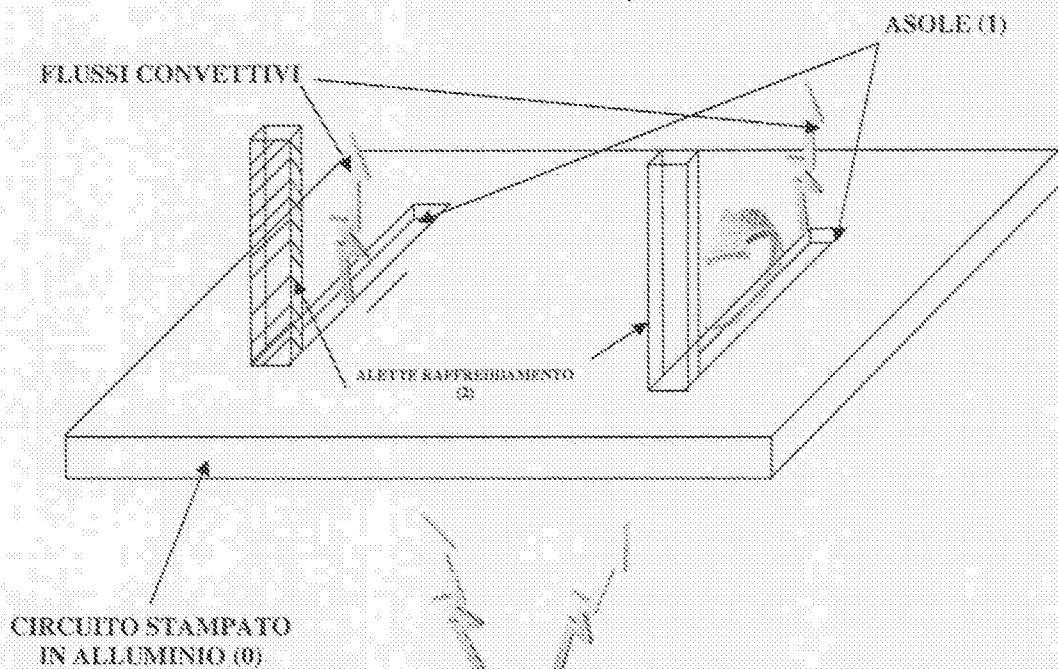
Di seguito si descrive un assemblato tipo dell'invenzione descritta:

Un "LAMPIONE STRADALE A LED AD ALTISSIMO RENDIMENTO ELETTRICO PROVVISIO DI SISTEMA INTEGRATO DI DISSIPAZIONE TERMICA E DI SISTEMA DI SICUREZZA ANTI SPEGNIMENTO *è formato da:*

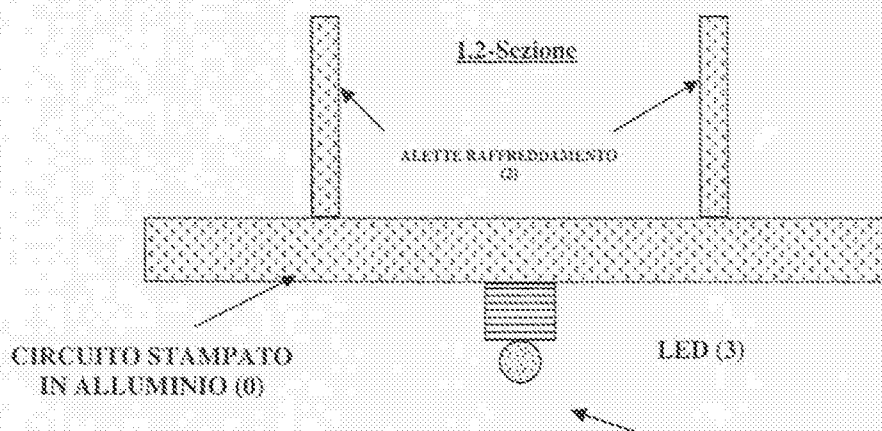
1. Circuito Stampato in alluminio (0) provvisto di asole(1) ed alette di raffreddamento (2) integrate ;
2. Elementi illuminanti a stato solido - LED – ad altissima efficienza luminosa(3), saldati sul circuito stampato di cui alla rivendicazione (1) mediante saldatura a rifusione del tipo Lead free;
3. Gruppo di protezione formato da zener e/o resistore, posto in serie a ciascun elemento illuminante di cui alla rivendicazione (2);
4. Contenitore esterno o armatura, in materiale plastico o metallico, di forma qualsiasi, in cui viene fissato il circuito stampato, completo di elementi illuminanti a stato solido –LED, di cui alla rivendicazione (1) e (2), e di gruppo di protezione, di cui alla rivendicazione (3);
5. Circuito alimentatore di tipo Switching ad altissimo rendimento fissato, mediante viti o bulloni o in qualunque modo che ne assicuri un fissaggio stabile, nell'armatura di cui alla rivendicazione (4)
6. Trasformatore toroidale ad alta efficienza fissato anch'esso mediante viti o bulloni o in qualunque modo che ne assicuri un fissaggio stabile nell'armatura di cui alla rivendicazione (4);
7. Cavetteria di collegamento di sezione adeguata all'assorbimento previsto e del tipo a bassa emissione di fumo e/o antifiama.

DISEGNI

1.1 - Particolare Superiore



1.2 - Sezione



1.3 Circuito elettronico di protezione

