



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102009901751379</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>17/07/2009</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>17/01/2011</b>

Classifiche IPC

Titolo

**DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE PER LAMPADE TUBOLARI A LED**

DISPOSITIVO DI ALIMENTAZIONE PER LAMPAD E TUBOLARI  
A LED

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led.

Sono oggi note e sempre più diffuse lampade a led di forma tubolare, preposte ad essere montate sui medesimi portalampada con attacco standard, ad esempio G13, destinati a lampade tubolari a fluorescenza.

Approfittando dell'ampia diffusione delle lampade tubolari a fluorescenza, le lampade tubolari a led sono realizzate appositamente per rimpiazzare facilmente e velocemente le lampade a fluorescenza.

Tali lampade tubolari a led comprendono generalmente un corpo tubolare, trasparente o semistrasparente, in cui è inserita una scheda elettronica portante, distribuiti sulla sua lunghezza, una pluralità di led, la quale scheda è alimentata alle estremità mediante un attacco standard per lampade a fluorescenza del tipo G13.

Il punto di forza di questo nuovo prodotto è che monta, alle sue estremità, esattamente gli stessi

innesti delle lampade tubolari fluorescenti standard, a meno dei componenti starter tipici delle lampade a fluorescenza, permettendo perciò una sostituzione semplice e veloce che non richiede alcun tipo di modifica.

Una lampada tubolare a led ha una durata che è di circa otto volte la durata media di una lampada tubolare a fluorescenza, comporta meno problemi di smaltimento a fine vita, consuma molto di meno, ed ha una resa sicuramente migliore.

Tali lampade tubolari a led, pur diffuse ed apprezzate, presentano delle perfettibilità dal punto di vista della alimentazione elettrica da rete.

Infatti l'alimentazione dei led comporta lo sfasamento della corrente, con conseguente non completo sfruttamento della potenza assorbita dalla rete, una cui parte, la cosiddetta potenza attiva, viene sfruttata, mentre la cosiddetta potenza reattiva, non viene sfruttata.

Inoltre le lampade tubolari a led di tipo noto sono predisposte per alimentare un numero relativamente basso di led, ove il mercato richiede lampade tubolari a led di dimensioni

standard ma maggiore

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led, capace di ovviare ai citati limiti delle lampade tubolari a led note.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un dispositivo di alimentazione che ottimizzi la potenza in ingresso assorbita dalla rete.

Un altro scopo del trovato è quello di mettere a punto un dispositivo di alimentazione che consenta di alimentare un numero relativamente elevato di led.

Non ultimo scopo del trovato è quello di mettere a punto un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led strutturalmente semplice e di facile impiego, che possa essere prodotto con impianti e tecnologie note, nonchè a costi contenuti.

Questo compito, nonchè questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led, tali lampade tubolari a led comprendendo un corpo tubolare, almeno in parte

trasparente o semitrasparente, in cui è inserita una scheda elettronica portante, distribuiti sulla sua lunghezza, una pluralità di led, la quale scheda è alimentata alle estremità mediante attacchi per lampade tubolari a fluorescenza, detto dispositivo caratterizzandosi per il fatto di comprendere, interposti tra la connessione ad una rete elettrica e i led in serie,

- un filtro con rettificatore
- un dispositivo per la correzione del fattore di potenza (PFC) di tipo passivo
- un dispositivo elevatore di tensione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 rappresenta una vista laterale di una lampada a led comprendente un dispositivo secondo il trovato;
- la figura 2 rappresenta uno schema del dispositivo secondo il trovato.

Con riferimento alle figure citate, un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led secondo il trovato è indicato in figura 2 complessivamente con il numero 10.

Tale dispositivo 10 è pensato per lampade tubolari a led del tipo comprendente un corpo tubolare 11, almeno in parte trasparente o semistrasparente, in cui è inserita una scheda elettronica 12 portante, distribuiti sulla sua lunghezza, una pluralità di led 13, la quale scheda 12 è alimentata alle estremità mediante attacchi 14 standard per lampade tubolari a fluorescenza, ad esempio, ma non limitativamente, del tipo G13.

Il dispositivo di alimentazione 10 comprende, interposti tra la connessione 15 ad una rete elettrica e i led 13 in serie,

- un filtro 16 con rettificatore 17;
- un dispositivo 18 per la correzione del fattore di potenza (PFC), di tipo passivo;
- ed un dispositivo elevatore di tensione 19.

Tale dispositivo elevatore di tensione 19 è dato da un survoltore comprendente un chip di step up 20.

Al chip di step up 20 è associata, posta in serie

sulla linea di alimentazione dei led, una resistenza 21, di valore contenuto, preposta al prelievamento di una tensione di riferimento che consenta, agendo su detto chip 20, di controllare la corrente erogata in uscita da detto dispositivo elevatore di tensione 19.

Il dispositivo elevatore di tensione 19 comprende anche un componente TVS (Transient Voltage Suppressor) 22 di limitazione della tensione massima d'uscita.

Tale componente impedisce che nel caso di interruzione di un led, e quindi a circuito aperto, il dispositivo elevatore 19 vada in fuga elevando la tensione di uscita a livelli di pericolo.

In particolare, a titolo esemplificativo e non limitativo del trovato, il dispositivo elevatore di tensione 19 è del tipo capace di elevare la tensione rettificata sino a 581 Volt.

Un simile dispositivo elevatore di tensione 19 può quindi alimentare 171 led da 3,4 Volt ciascuno.

La corrente erogata in uscita da detto dispositivo elevatore di tensione 19 è sostanzialmente di 25 milliAmpere, regolata come sopra descritto

mediante il chip 20.

Preferibilmente, i led 13 sono portati a tre a tre, ciascun gruppo di tre essendo montato su di un chip a sua volta montato sulla scheda elettronica 12 mediante sistemi SMT (Surface Mounting Technology).

I led montati su 57 gruppi di tre led ciascuno costituiscono una vantaggiosa soluzione che consente di montare un maggior numero di led in un corpo tubolare di diametro e lunghezza genericamente impiegate per contenere un numero assai minore di led; ciò consente di ottenere livelli di luminosità assai elevate a fronte di dimensioni della lampada tubolari a led che ne consentono il montaggio su portalampada per lampade a fluorescenza standard.

Il dispositivo elevatore di tensione 19 qui sopra esemplificato è completato da un componente per la limitazione della tensione in uscita 19 che è calibrato per una tensione massima di uscita ai led di 600 Volt.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare con il presente trovato si è messo

a punto un dispositivo di alimentazione che ottimizza la potenza in ingresso assorbita dalla rete, grazie alla presenza del dispositivo 18, correttore del fattore di potenza, PFC passivo.

Inoltre, con il trovato si è messo a punto un dispositivo di alimentazione che consente di alimentare un numero relativamente elevato di led, grazie al dispositivo elevatore di tensione 19, con il quale si riescono ad alimentare fino a quasi 200 led.

Non ultimo, con il trovato si è messo a punto un dispositivo di alimentazione per lampade tubolari a led strutturalmente semplice e di facile impiego, producibile con impianti e tecnologie note, nonché a costi contenuti.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

## RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo (10) di alimentazione per lampade tubolari a led, tali lampade tubolari a led comprendendo un corpo tubolare (11), almeno in parte trasparente o semistrasparente, in cui è inserita una scheda elettronica (12) portante, distribuiti sulla sua lunghezza, una pluralità di led (13), la quale scheda (12) è alimentata alle estremità mediante attacchi (14) per lampade tubolari a fluorescenza, detto dispositivo caratterizzandosi per il fatto di comprendere, interposti tra la connessione (15) ad una rete elettrica e i led in serie (13),

- un filtro (16) con rettificatore (17),
- un dispositivo (18) per la correzione del fattore di potenza (PFC) di tipo passivo,
- un dispositivo (19) elevatore di tensione.

2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto che detto dispositivo elevatore di tensione (19) è da dato da un survoltore comprendente un chip di step up (20).

3) Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che a detto

chip di step up (20) è associata, posta in serie sulla linea di alimentazione dei led (13), una resistenza (21) preposta al prelevamento di una tensione di riferimento che consenta, agendo su detto chip (20), di controllare la corrente erogata in uscita da detto dispositivo elevatore di tensione (19).

4) Dispositivo, secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo elevatore di tensione (19) comprende anche un componente (22) TVS (Transient Voltage Suppressor) di limitazione della tensione massima d'uscita.

5) Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto dispositivo elevatore di tensione (19) è del tipo capace di elevare la tensione rettificata sino a 581 Volt, detto dispositivo elevatore di tensione essendo preposto ad alimentare 171 led da 3,4 Volt ciascuno.

6) Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detta corrente erogata in uscita da detto dispositivo elevatore di tensione (19) è

sostanzialmente di 25 milliAmpere.

7) Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detti led (13) sono portati a tre a tre, ciascun gruppo di tre essendo montato su di un chip a sua volta montato su detta scheda elettronica (12) mediante sistemi SMT (Surface Mounting Technology).

8) Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto componente (22) TVS per la limitazione della tensione in uscita è calibrato per una tensione massima di uscita ai led di 600 Volt.

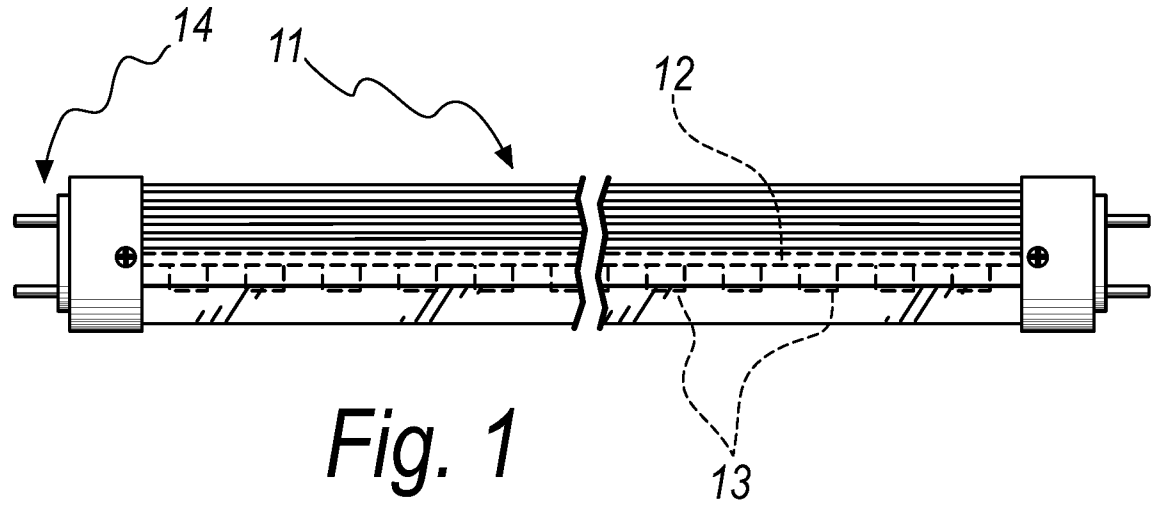


Fig. 1

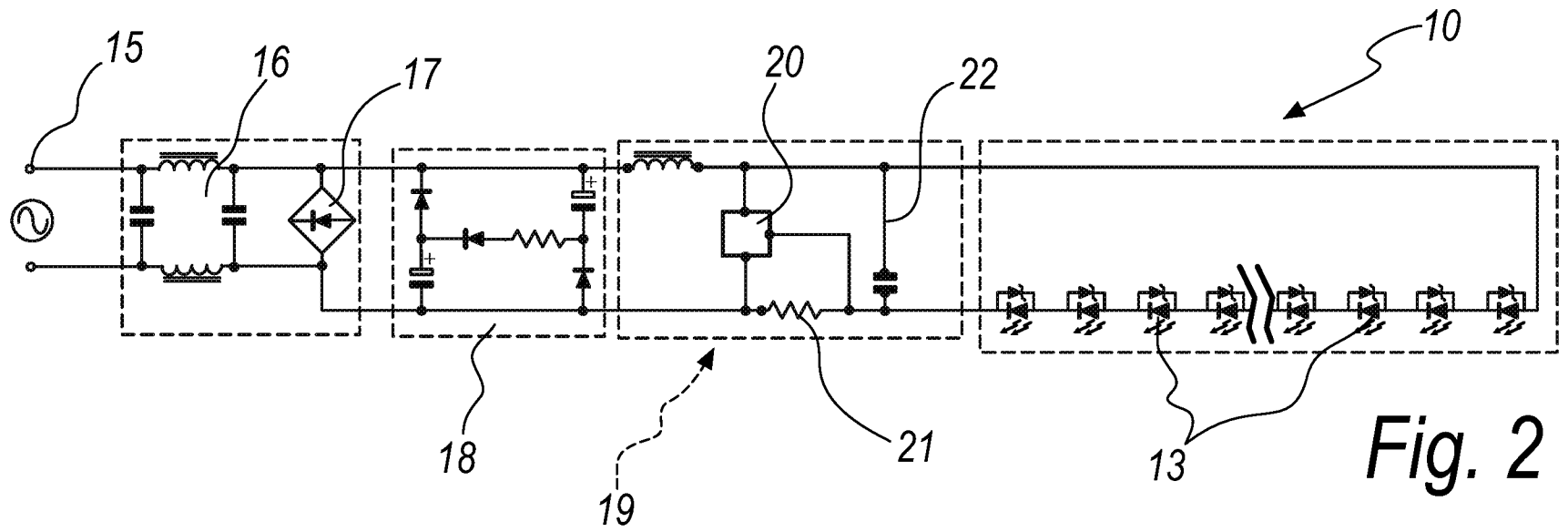


Fig. 2