



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901803340
Data Deposito	26/01/2010
Data Pubblicazione	26/07/2011

Classifiche IPC

Titolo

TRASFORMATORE ELETTRONICO AD ALTA TENSIONE PER L'ACCENSIONE DI MACCHINE TERMICHE.

D E S C R I Z I O N E

dell'invenzione avente per titolo:

"Trasformatore elettronico ad alta tensione per l'accensione di macchine termiche"

della F.I.D.A. S.R.L. a Mogliano Veneto (Treviso)

depositata il 26 gennaio 2010 presso la Camera di Commercio dell'Industria, dell'Artigianato e dell'Agricoltura di Venezia.

La presente invenzione concerne un trasformatore elettronico ad alta tensione per l'accensione di macchine termiche.

Sono noti trasformatori elettrici ad alta tensione (5 - 30 kV) utilizzabili per la generazione di scariche elettriche per l'accensione di bruciatori per
5 caldaie di impianti termoidraulici, per idropulitrici e per generatori di aria calda, nonché per la generazione di campi elettrici finalizzati ad annullare cariche elettrostatiche.

In particolare, nei bruciatori per caldaie di impianti termoidraulici o per idropulitrici o per generatori di aria calda esistono particolari situazioni
10 (temperature molto basse, umidità elevata, elettrodi sporchi) nelle quali l'accensione del combustibile è alquanto difficoltosa ed è causa della generazione di incombusti.

Ad evitare ciò è necessario disporre di scariche elettriche di elevata potenza, in grado di accendere il combustibile anche in condizioni gravose. A
15 sua volta una scarica di elevata potenza richiede un surdimensionamento del trasformatore e questo surdimensionamento interessa sia gli avvolgimenti che il nucleo che la componentistica interna del trasformatore e comporta inevitabilmente un suo peso ed un suo ingombro elevato oltre che un elevato consumo di energia elettrica.

20 Quando poi il bruciatore è avviato ed è caldo, le sue successive riaccensioni non comportano più questa esigenza ed il suo surdimensionamento previsto per la fase di accensione a freddo risulta inutilmente gravoso.

Scopo dell'invenzione è di eliminare questi inconvenienti e di
25 realizzare un trasformatore elettronico ad alta tensione in grado di fornire

un'elevata potenza solo in presenza di condizioni gravose ai fini dell'accensione.

Questo scopo ed altri che risulteranno dalla descrizione che segue sono raggiunti, secondo l'invenzione, con un trasformatore elettronico ad alta
5 tensione per l'accensione di macchine termiche, comprendente un circuito primario a bassa tensione alimentato da un oscillatore, a sua volta alimentato dalla tensione di rete attraverso un circuito raddrizzatore, ed un circuito secondario ad alta tensione, collegato con gli elettrodi di scarica, caratterizzato dal fatto che detto oscillatore è pilotato da un sensore di
10 temperatura.

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita in una sua preferita forma di pratica realizzazione, riportata a scopo puramente esemplificativo e non limitativo con riferimento alle allegate tavole di disegni, in cui:

15 la figura 1 mostra uno schema a blocchi di un trasformatore secondo l'invenzione,
la figura 2 dimostra uno schema circuitale con evidenziati i vari blocchi funzionali.

Come si vede dalle figure, il trasformatore elettronico secondo
20 l'invenzione comprende un tradizionale circuito raddrizzatore 2 che viene collegato alla rete elettrica e trasforma la corrente alternata di ingresso in una corrente sensibilmente costante, che alimenta un oscillatore 4 (switching), in grado di trasformarla in una corrente pulsata di ampiezza sensibilmente costante, che alimenta l'avvolgimento primario 6 di un trasformatore elettrico 8
25 ed induce nel suo avvolgimento secondario 10 una tensione pulsata di ampiezza tale da generare tra gli elettrodi di uscita 12 le scariche elettriche

con la stessa frequenza della corrente che circola nell'avvolgimento primario
6.

Il trasformatore secondo l'invenzione comprende anche un circuito
variante 14, inserito in parallelo alla resistenza che controlla la corrente del
5 circuito oscillatore, ed a sua volta pilotato da un sensore di temperatura 16 a
coefficiente di temperatura negativa (NTC).

Tutti i componenti ora descritti, ed in particolare il trasformatore 8,
l'oscillatore 4 ed il sensore di temperatura 16 sono annegati in una massa di
resina epossidica ed in funzionamento hanno praticamente tutti la stessa
10 temperatura.

Il trasformatore elettronico secondo l'invenzione trova applicazione in
particolare per la generazione di scariche elettriche per l'accensione di
bruciatori per caldaie, per idropulitrici e per generatori d'aria..

Il funzionamento del trasformatore elettronico secondo l'invenzione è il
15 seguente:

a bassa temperatura, e quanto cioè esiste una maggiore difficoltà di
accensione e sono necessarie scariche elettriche di maggior potenza, il
sensore di temperatura 16 pilota il circuito variatore 14, che controlla la
corrente d'ingresso del circuito oscillatore 4 nel senso di fargli generare
20 impulsi di corrente di ampiezza elevata, incompatibili con il funzionamento a
regime, ma in grado di soddisfare temporaneamente alle particolari esigenze
legate alla difficoltà di accensione.

Quando poi l'apparecchio utilizzatore si è avviato ed ha riscaldato
l'ambiente circostante, ed in particolare la massa di resina epossidica che
25 avvolge i componenti del trasformatore, il sensore di temperatura 16 rileva
l'aumento di temperatura ed in base a questo pilota il variatore 14 a far

generare all'oscillatore 4 impulsi di ampiezza minore, ma sufficienti per le successive riaccensioni nelle condizioni di regime, non più gravose.

In pratica l'invenzione prevede di far funzionare in maniera anomala il trasformatore per la sola accensione in condizioni severe che si verificano
5 solo saltuariamente e per un periodo di tempo così limitato da non compromettere il trasformatore, che è dimensionato per il funzionamento a regime. Grazie a questo accorgimento non solo è possibile contenere le dimensioni, il peso ed il consumo di energia elettrica del trasformatore, il quale peraltro è in grado di assicurare l'accensione dell'apparecchio
10 utilizzatore nelle più gravose condizioni, ma è sottoposto ad una regolazione della potenza delle scariche elettriche in funzione della temperatura dell'ambiente nel quale esse sono generate, e quindi proprio in funzione della grandezza che determina la difficoltà di accensione a freddo dell'apparecchio utilizzatore.

15 La presente invenzione è stata illustrata e descritta in una sua preferita forma di realizzazione, ma si intende che varianti esecutive potranno ad essa in pratica apportarsi, senza peraltro uscire dall'ambito di protezione del presente brevetto per invenzione industriale.

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

1. Trasformatore elettronico ad alta tensione per l'accensione di macchine termiche, comprendente un circuito primario (6) a bassa tensione, alimentato da un oscillatore (4), a sua volta alimentato dalla tensione di rete attraverso
5 un circuito raddrizzatore (2), ed un circuito secondario (8) ad alta tensione, collegato con gli elettrodi (12) di scarica, caratterizzato dal fatto che detto oscillatore (4) è pilotato da un sensore di temperatura (16).
2. Trasformatore elettronico secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di essere dimensionato per il funzionamento a regime e di essere
10 sottodimensionato per il funzionamento temporaneo legato all'accensione a freddo.
3. Trasformatore elettronico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito variatore (14) della corrente sensibilmente continua che alimenta detto oscillatore (4), detto
15 circuito variatore essendo pilotato da detto sensore di temperatura (16).
4. Trasformatore elettronico secondo una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il sensore di temperatura (16) comprende una resistenza a coefficiente negativo di temperatura.
5. Trasformatore elettronico secondo una o più delle rivendicazioni
20 precedenti caratterizzato dal fatto che almeno il sensore di temperatura (16) ed il trasformatore elettrico (10) sono annegati in una massa di materiale isolante.
6. Trasformatore secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che
25 almeno il sensore di temperatura (16) ed il trasformatore elettrico (10) sono annegati in una massa di resina epossidica.

p.i. della F.I.D.A. S.R.L.

Dr. Ing. Paolo Piovesana

FIG. 1

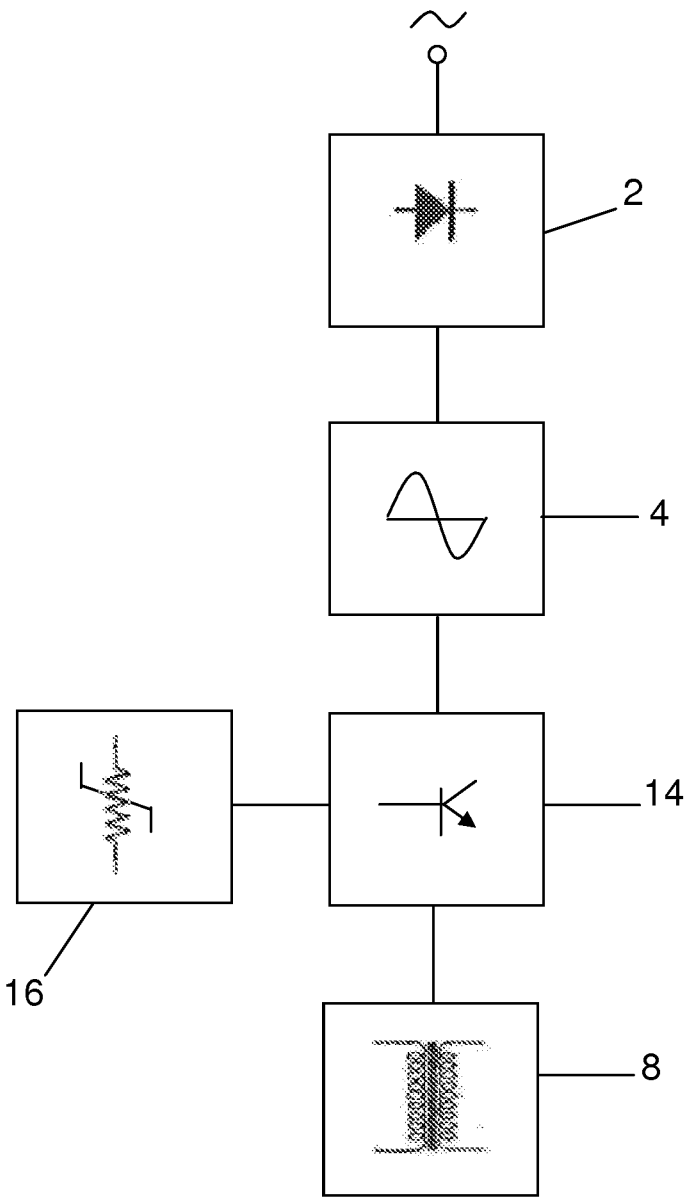


FIG. 2

