



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102009901735087</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>25/05/2009</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>25/11/2010</b>

Classifiche IPC

Titolo

<b>CIRCUITO E PROCEDIMENTO DI CONTROLLO PER L'AUTOSPEGNIMENTO PARTICOLARMENTE DI UNA MACCHINA DA CAFFE'</b>
---

Descrizione di una domanda di brevetto per invenzione industriale  
a nome DE' LONGHI APPLIANCES S.r.l.

### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè, e più precisamente di una macchina da caffè a carica manuale della dose di caffè in una coppetta tradizionalmente elettromeccanica.

Tali macchine da caffè attualmente non presentano in genere un circuito di controllo avente una funzione di spegnimento automatico.

Si può anche prevedere un circuito di controllo che, quando la macchina è accesa e pronta all'uso ed attende che l'operatore selezioni una funzione della macchina (erogazione di caffè, erogazione di vapore, e altro), trascorso un certo tempo di inutilizzo comanda lo spegnimento automatico.

In questo caso però il controllore si trova ad operare con una tensione molto elevata (tipicamente 230 V) visto che deve sentire, tramite apposito commutatore, entrambe le fasi della linea di potenza che alimenta la macchina.

Ciò risulta in una possibile complicazione funzionale e strutturale del blocco circuitale che implementa la funzione di spegnimento

automatico della macchina.

Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota.

Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè che implementi in modo estremamente semplice ed economico la funzione di spegnimento automatico della macchina.

Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo la rivendicazione 1.

Vantaggiosamente il controllore può sentire solo una delle fasi della linea di potenza e pertanto può lavorare con una tensione anche estremamente bassa. Questo consente di ricorrere ad una semplice ed affidabile scheda elettronica per l'implementazione della funzione di spegnimento automatico della macchina.

La presente invenzione rivela anche un procedimento di controllo per l'autospegnimento di una macchina da caffè secondo la

rivendicazione 8.

Altre caratteristiche della presente invenzione sono definite, inoltre, nelle rivendicazioni successive.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del circuito di controllo per l'autospegnimento di una macchina da caffè secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

la figura 1 mostra schematicamente il circuito di controllo per l'autospegnimento di una macchina da caffè conforme all'invenzione.

Il circuito di controllo comprende una linea di potenza avente una prima fase L1 ed almeno una seconda fase L2, ed un interruttore generale di potenza 1.

Il circuito di controllo comprende inoltre un commutatore 2 per la deviazione di una singola fase scelta tra L1 ed L2, in particolare la seconda fase L2.

Il commutatore 2 presenta una prima posizione 2a in cui viene alimentato un controllore 3 dell'interruttore generale di potenza 1 per lo spegnimento automatico della macchina al conseguimento di

un predeterminato stato della macchina, ed almeno una seconda posizione 2b in cui viene alimentato un primo circuito di attivazione di una prima funzione caratteristica della macchina.

In particolare il commutatore 2 presenta anche almeno una terza posizione 2c in cui viene alimentato almeno un secondo circuito di attivazione di almeno una seconda funzione caratteristica della macchina.

Il controllore 3 comprende vantaggiosamente una scheda elettronica che presenta una tensione di lavoro bassa, in genere non superiore a 10 V, tipicamente 5 V.

Tra la prima fase L1 e la seconda fase L2 è presente un circuito di by – pass del commutatore 2.

Il circuito di by – pass del commutatore 2 comprende in cascata una caldaia 5, un primo termostato 6 di controllo della caldaia 5 impostato con una prima temperatura T1, ed un secondo termostato 7 di controllo della caldaia 5 impostato con una seconda temperatura T2 inferiore alla prima temperatura T1.

Il primo circuito di attivazione comprende una pompa 4 disposta tra il commutatore 2 e la prima fase L1.

Il secondo circuito di attivazione comprende un circuito di by – pass 9 del secondo termostato 7.

Il circuito di by – pass 9 del secondo termostato 7 è un conduttore elettrico che si estende tra il commutatore 2 ed un punto del circuito di by – pass del commutatore 2 interposto tra il primo termostato 6 ed il secondo termostato 7.

Il funzionamento del circuito di controllo è il seguente.

L'operatore accende la macchina premendo un tasto che causa la chiusura dei contatti dell'interruttore generale di potenza 1.

Il commutatore è inizialmente nella posizione 2a.

L'accensione della macchina determina pertanto sia l'alimentazione del controllore 3 sia l'alimentazione del circuito di by – pass del commutatore 2.

Questa situazione corrisponde allo stato di macchina pronta all'uso che attende che l'operatore selezioni una funzione caratteristica.

La caldaia 5 presente nel circuito di by – pass del commutatore 2 si attiva portando l'acqua di infusione intorno alla temperatura T2 tramite il controllo del secondo termostato 7.

Il controllore 3 ha un timer e porta in memoria un valore di soglia per il tempo di attesa che l'operatore selezioni una funzione caratteristica della macchina.

Il predeterminato stato della macchina in cui il controllore 3 comanda la spegnimento si consegue quando è trascorso il tempo

di attesa limite nello stato di macchina pronta all'uso.

Il controllore 3 comanda automaticamente lo spegnimento della macchina pilotando, ad esempio attraverso un elettromagnete (non mostrato), l'interruttore generale di potenza 1.

Entro il valore di soglia del tempo di attesa l'operatore può selezionare, tramite apposita leva di azionamento del commutatore 2, la prima funzione caratteristica della macchina che consiste ad esempio nella produzione di una dose di caffè.

Il commutatore commuta dalla posizione 2a alla posizione 2b in cui viene alimentato il primo circuito di attivazione della prima funzione della macchina.

La pompa 4 dosa nella camera di infusione della macchina l'acqua mantenuta dalla caldaia 5 nell'intorno della temperatura  $T_2$ , ad esempio  $95^{\circ}\text{C}$ , tramite controllo del secondo termostato 7.

Entro il valore di soglia del tempo di attesa l'operatore può in alternativa selezionare, tramite il tasto di azionamento del commutatore 2, la seconda funzione caratteristica della macchina che consiste nella produzione di vapore, ad esempio per riscaldare del latte o dell'acqua presente in una tazza.

Il commutatore commuta in questo caso dalla posizione 2a alla posizione 2c in cui viene alimentato il secondo circuito di

attivazione della seconda funzione della macchina.

In questa situazione viene cortocircuitato il secondo termostato 7 dal circuito di by – pass 9 e la temperatura dell'acqua in caldaia viene portata intorno al valore T1, ad esempio 125°C, tramite il controllo del primo termostato 5.

L'aspetto estremamente vantaggioso della presente invenzione consiste nel fatto che utilizzando il commutatore come descritto nello schema del circuito di controllo, è possibile sentire lo stato di macchina pronta all'uso in funzione solo di come viene deviata una singola fase della linea di potenza. Naturalmente, anche se nel caso illustrato il commutatore devia la fase L2, indifferentemente L1 o L2 può essere la singola fase deviata dal commutatore.

Questa soluzione, in cui il controllore lavora riferito solo ad una delle fasi L1, L2 della linea di potenza, consente di prevedere una scheda elettronica che lavora a bassa tensione per implementazione della funzione di spegnimento automatico della macchina.

Il procedimento di controllo della macchina da caffè, per quanto precedentemente descritto, consiste nel deviare una singola fase della linea di potenza per commutare la macchina tra ogni sua funzione caratteristica ed uno stato di macchina pronta all'uso in cui è alimentato il controllore 3 per lo spegnimento automatico



della macchina al conseguimento del valore di soglia per il tempo di permanenza della macchina nello stato di macchina pronta all'uso.

Il circuito di controllo di una macchina da caffè così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze e dello stato della tecnica.

### RIVENDICAZIONI

1. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè, comprendente una linea di potenza avente una prima fase (L1) ed almeno una seconda fase (L2), ed un interruttore generale di potenza (1), caratterizzato dal fatto di presentare un commutatore (2) per la deviazione di una singola fase (L2) scelta tra detta prima fase (L1) e detta seconda fase (L2), detto commutatore (2) avendo una prima posizione (2a) in cui viene alimentato un controllore (3) di detto interruttore generale di potenza (1) per lo spegnimento automatico di detta macchina al conseguimento di un predeterminato stato di detta macchina, ed almeno una seconda posizione (2b) in cui viene alimentato un primo circuito di attivazione di una prima funzione caratteristica di detta macchina.
2. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto commutatore presenta almeno una terza posizione (2c) in cui viene alimentato un secondo circuito di attivazione di una seconda funzione caratteristica di detta macchina.
3. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di

una macchina da caffè secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto controllore (3) comprende una scheda elettronica.

4. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato dal fatto che detta scheda elettronica lavora con tensioni di lavoro non superiori a 10 V.
5. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che tra detta prima fase (L1) e detta seconda fase (L2) è presente un circuito di by – pass di detto commutatore (2), comprendente in cascata una caldaia (5), un primo termostato (6) di controllo di detta caldaia (5) impostato con una prima temperatura (T1), ed un secondo termostato (7) di controllo di detta caldaia (5) impostato con una seconda temperatura (T2) inferiore a detta prima temperatura (T1).
6. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta prima funzione caratteristica è la produzione dell'infuso di caffè e detto primo

circuito di attivazione comprende una pompa (4) disposta tra detto commutatore (2) e detta prima fase (L1).

7. Circuito di controllo per l'autospegnimento particolarmente di una macchina da caffè secondo una o più rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda funzione caratteristica è la produzione di vapore e detto secondo circuito di attivazione comprende un circuito di by – pass di detto secondo termostato (7).
8. Procedimento di controllo di una macchina da caffè del tipo comprendente una linea di potenza avente una prima fase (L1) ed almeno una seconda fase (L2), ed un interruttore generale di potenza (1), caratterizzato dal fatto di deviare una singola fase (L2) scelta tra detta prima fase (L1) e detta seconda fase (L2) per commutare detta macchina tra ogni sua funzione caratteristica ed uno stato di macchina pronta all'uso in cui è alimentato un controllore (3) di detto interruttore generale di potenza (1) per lo spegnimento automatico di detta macchina al conseguimento di un valore di soglia per il tempo di permanenza di detta macchina in detto stato di macchina pronta all'uso.
9. Macchina da caffè caratterizzata dal fatto di comprendere un

circuito di controllo secondo una o più rivendicazioni precedenti.

