



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901903290
Data Deposito	29/12/2010
Data Pubblicazione	29/06/2012

Classifiche IPC

Titolo

FORNELLO A INDUZIONE PROVVISIO DI UN DISPOSITIVO PER LA SEGNALAZIONE DELL'ACCENSIONE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:
"FORNELLO A INDUZIONE PROVVISIO DI UN DISPOSITIVO PER LA
SEGNALAZIONE DELL'ACCENSIONE"

di PREMARK FEG L.L.C.

di nazionalità statunitense

con sede: 1300 MARKET STREET, SUITE 504

WILMINGTON, DE 19801 (STATI UNITI D'AMERICA)

Inventore: POGGI Pierluigi

*** **

SETTORE DELLA TECNICA

La presente invenzione è relativa ad un fornello a induzione provvisto di un dispositivo per la segnalazione dell'accensione e ad un dispositivo per la segnalazione dell'accensione di un fornello a induzione. Il fornello a induzione in oggetto trova vantaggiosa applicazione sia nelle cucine di piccole dimensioni per uso domestico, sia nelle cucine di grandi dimensioni per ristorazione e uso industriale.

ARTE ANTERIORE

Come è noto, un fornello a induzione comprende dei mezzi induttori, tipicamente un solenoide, entro cui viene fatta scorrere una corrente elettrica variabile nel tempo che produce un campo magnetico anch'esso variabile nel tempo ed uno strato di rivestimento superiore realizzato in

materiale elettricamente isolante, preferibilmente vetro-ceramica, trasparente e disposto al di sopra dei mezzi induttori.

La variazione del flusso del campo magnetico dei mezzi induttori origina correnti parassite che per effetto Joule dissipano energia sotto forma di calore. Una ulteriore e consistente fonte di calore è rappresentata dalle perdite per isteresi magnetica generate dal campo magnetico variabile nel tempo nei contenitori utilizzati per la cottura a induzione.

Lo strato di rivestimento superiore viene invece attraversato dal campo magnetico variabile generato dai mezzi induttori senza surriscaldarsi.

Rispetto ai tradizionali fornelli a gas o radianti, i fornelli a induzione presentano numerosi vantaggi (assenza di fiamme, efficienza molto elevata, velocità di riscaldamento, cottura uniforme dei cibi, sicurezza per gli utenti, comodità della pulizia dello strato sd rivestimento), ma al contempo presentano anche l'inconveniente di non segnalare visivamente all'utente quando un fornello a induzione è acceso o meno. Questo problema è particolarmente sentito nel caso di cucine di grandi dimensioni per ristorazione e uso industriale.

In questo caso, spesso i cuochi per verificare l'accensione e lo spegnimento di un fornello a induzione

sono costretti a controllare un elemento di regolazione (ad esempio una manopola) che comanda l'accensione e lo spegnimento del fornello a induzione e che solitamente è separato e distante dal fornello a induzione vero e proprio.

Ad esempio, la domanda di brevetto EP-A2-296196 descrive un fornello a induzione in cui l'energia elettrica proveniente dalla rete mediante un numero di cavi viene alimentata ai mezzi induttori e ad una sorgente luminosa. In particolare la sorgente luminosa funge da dispositivo per la segnalazione dell'accensione del fornello a induzione e viene alloggiata al di sotto dei mezzi induttori per contenere la lunghezza dei cavi.

La soluzione descritta da EP-A2-296196 è però costosa, complessa da installare ed ingombrante.

DESCRIZIONE DELLA INVENZIONE

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di fornire un fornello a induzione provvisto di un dispositivo per la segnalazione dell'accensione, il quale fornello ad induzione sia di facile ed economica realizzazione e consenta di superare gli svantaggi dell'arte nota

Ulteriore scopo della presente invenzione è di fornire un dispositivo per la segnalazione dell'accensione di un fornello a induzione, il quale dispositivo sia di facile ed economica realizzazione e consenta di superare gli svantaggi dell'arte nota.

Secondo la presente invenzione viene fornito un fornello a induzione provvisto di un dispositivo per la segnalazione dell'accensione secondo quanto rivendicato dalle rivendicazioni da 1 a 9.

Secondo la presente invenzione viene fornito un dispositivo per la segnalazione dell'accensione di un fornello a induzione secondo quanto rivendicato dalla rivendicazione 10.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento al disegno annesso che ne illustra un esempio di attuazione non limitativo, in cui la figura allegata illustra in sezione un fornello a induzione provvisto di un dispositivo per la segnalazione dell'accensione realizzato in accordo la presente invenzione.

FORME DI ATTUAZIONE PREFERITE DELL'INVENZIONE

Nella figura allegata, con il numero 1 è indicato nel suo complesso un fornello per la cottura a induzione.

Il fornello 1 a induzione comprende dei mezzi 2 induttori, che comprendono a loro volta un solenoide 2 entro cui viene fatta scorrere una corrente elettrica variabile nel tempo che produce un campo magnetico anch'esso variabile nel tempo. La variazione del flusso del campo magnetico origina delle perdite per isteresi magnetica e delle

correnti parassite che per effetto Joule dissipano energia sotto forma di calore.

L'energia elettrica dalla rete viene alimentata al solenoide 2 mediante un numero di cavi 3. Il solenoide 2 presenta in pianta una forma sostanzialmente circolare, ed è provvisto di un asse 2'.

Il fornello 1 a induzione comprende poi uno strato 4 superiore di rivestimento realizzato in un materiale elettricamente isolante, tipicamente in vetro-ceramica. Inoltre, lo strato 4 superiore di rivestimento è realizzato in un materiale almeno parzialmente trasparente. Lo strato 4 superiore viene disposto al di sopra del solenoide 2, senza contatto. Il calore generato per induzione dal solenoide 2 posizionato al di sotto dello strato 4 superiore trasparente non scalda lo strato 4 superiore stesso; lo strato 4 superiore viene, al contrario, attraversato dal campo magnetico variabile generato dal solenoide 2 senza generare inutili sprechi di calore e pericolosi aumenti di temperatura del detto strato 4 superiore.

In uso, su una superficie superiore piana dello strato 4 superiore viene appoggiato con contatto il recipiente 5 contenente gli alimenti da cucinare. La porzione del recipiente 5 a contatto con lo strato 4 superiore, vale a dire la sua parete 5* di fondo, è realizzata in un materiale ferro-magnetico e viene riscaldata in modo rapido ed

uniforme per effetto Joule dal campo magnetico variabile generato dal solenoide 2 che attraversa lo strato 4 superiore.

Il fornello 1 per cottura ad induzione comprende poi un dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione.

Il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione comprende a sua volta un circuito 7 stampato che funge da supporto meccanico comune per gli altri componenti del dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione. Il circuito 7 stampato presenta una forma anulare ed uno spessore ridotto. Il circuito 7 stampato è disposto al di sotto dello strato 4 superiore, in prossimità del solenoide 2 e coassiale all'asse 2'.

Il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione comprende inoltre una spira 8 che è impressa sul circuito 7 stampato. La spira 8 presenta anch'essa una forma sostanzialmente anulare, uno spessore ridotto, ed è disposta coassiale all'asse 2' in una posizione affacciata ed in prossimità del solenoide 2. La spira 8 è disposta complanare allo strato 4 superiore ed al di sotto dello strato 4 superiore. La spira 8 è realizzata in un materiale elettricamente conduttore, tipicamente in rame, e viene investita da almeno parte del campo magnetico variabile generato dal solenoide 2.

Il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione comprende una sorgente 9 luminosa a bassa potenza, tipicamente un led 9 o qualsiasi altra sorgente luminosa caratterizzata da un ridotto assorbimento di corrente.

Secondo una preferita variante, la sorgente 9 luminosa è fissata sul circuito 7 stampato, presenta una forma anulare, ed è disposta coassiale all'asse 2'.

Infine, il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione comprende dei mezzi 10 elettrici.

In particolare, poiché il led 9 deve essere alimentato con una corrente costante, il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione comprende dei mezzi 10 elettrici di limitazione della corrente generata dalla spira 8 (come meglio descritto in seguito), tipicamente una resistenza 10 di valore appropriato posta in serie che limiti la corrente.

Inoltre, poiché il led 9 può sopportare una ridotta tensione inversa, occorre proteggerlo mediante l'inserimento di mezzi 10 elettrici raddrizzatori della corrente generata dalla spira 8 (come meglio descritto in seguito), in particolare un diodo 10 posto in parallelo con polarità invertita rispetto al led 9.

Secondo una variante, in sostituzione del diodo 10, è possibile inserire una ulteriore sorgente luminosa a bassa potenza; in particolare è possibile inserire un ulteriore led posto in parallelo con polarità invertita rispetto al

led 9. E' altresì importante evidenziare che, secondo questa variante, è possibile incrementare le sorgenti luminose a disposizione per la segnalazione dell'accensione del fornello 1 a induzione.

In uso, quando l'energia elettrica viene alimentata dalla rete al solenoide 2, la spira 8 risulta immersa nello spazio interessato da un campo magnetico variabile nel tempo. La variazione del flusso magnetico concatenato prodotto dal solenoide 2 genera una tensione elettrica ai capi della spira 8. La corrente che circola nella spira 8 conduce alla accensione della sorgente 9 luminosa.

In altre parole, il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione agisce come un sensore atto a rilevare il campo magnetico variabile generato dal solenoide 2 e atto a segnalare la presenza del suddetto campo magnetico attraverso la sorgente 9 luminosa.

Il sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici genera con almeno parte del campo magnetico generato dal solenoide 2, una energia elettrica sufficiente ad alimentare la sorgente 9 luminosa.

Il sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici è costantemente collegato elettricamente alla sorgente 9 luminosa. Ovvero il collegamento elettrico tra il sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici e la sorgente 9 luminosa è privo di interruzioni anche

temporanee, per cui la sorgente 9 luminosa riceve in ogni momento l'energia elettrica generata dal sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici in modo tale che la sorgente 9 luminosa sia sempre accesa quando il sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici si concatena con almeno parte del campo magnetico.

Analogamente, la sorgente 9 luminosa è sempre spenta quando il sensore formato dalla spira 8 e dai mezzi 10 elettrici non si concatena con almeno parte del campo magnetico.

E' importante evidenziare che il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione fin qui descritto è predisposto per generare una energia elettrica sufficiente per alimentare la sorgente 9 luminosa in modo autonomo; in altre parole, il dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione è privo di un collegamento per l'alimentazione di energia elettrica proveniente dalla rete.

La sorgente 9 luminosa si accende, creando un anello visibile attraverso lo strato 4 superiore che consente all'utente di riconoscere senza difficoltà se un fornello 1 a induzione è acceso o meno.

L'accensione e lo spegnimento del fornello 1 a induzione vengono comandati attraverso una manopola di regolazione (non illustrata) distante e separata dal fornello 1 a induzione vero e proprio.

Secondo una preferita variante, il fornello 1 a induzione comprende anche una unità 11 di controllo provvista a sua volta di un sensore predisposto per rilevare la presenza di un contenitore 5 e per comandare 2 in funzione della presenza o meno del contenitore 5.

In altre parole, quando il fornello 1 a induzione è acceso, il solenoide 2 viene alimentato con l'energia elettrica proveniente dalla rete esclusivamente nel caso in cui venga rilevata la presenza di un contenitore 5 e viene disattivato non appena il contenitore 5 viene rimosso.

La presenza del sensore predisposto per rilevare la presenza o meno del contenitore 5 consente un notevole risparmio energetico dal momento che viene fornita energia al solenoide 2 solo quando è effettivamente presente un contenitore 5.

Secondo una preferita variante, quando il fornello 1 a induzione è acceso, l'unità 11 di controllo è predisposta per comandare l'alimentazione di corrente elettrica variabile dalla rete al solenoide 2 per degli intervalli di tempo di durata molto limitata e che si ripetono con frequenza costante.

Questi impulsi di corrente generano un campo magnetico variabile nel tempo che viene rilevato dal dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione come descritto nella trattazione che precede. La sorgente 9 luminosa si accende

ad intermittenza per segnalare all'utente, anche in assenza di contenitori 5, quando il fornello 1 a induzione è acceso.

La possibilità di equipaggiare un fornello 1 ad induzione con un dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione del tipo fin qui descritto comporta numerosi vantaggi.

Infatti, il fornello 1 a induzione provvisto di un dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione fin qui descritto consente di associare ai vantaggi già conosciuti dei fornelli 1 a induzione (assenza di fiamme, efficienza molto elevata, velocità di riscaldamento, cottura uniforme dei cibi, sicurezza per gli utenti, comodità della pulizia dello strato 4 superiore in vetroceramica) anche la possibilità di poter segnalare visivamente all'utente quando un fornello 1 a induzione è acceso oppure no mediante un dispositivo 6 di segnalazione dell'accensione che è economico, semplice da installare, di ingombro ridotto ed indipendente dall'alimentazione del fornello 1 a induzione.

RIVENDICAZIONI

1.- Fornello (1) a induzione comprendente:

mezzi (2) induttori che producono un campo magnetico variabile nel tempo;

uno strato (4) di rivestimento superiore che è realizzato in un materiale elettricamente isolante, preferibilmente vetroceramica, ed è disposto al di sopra dei mezzi (2) induttori; ed

un dispositivo (6) segnalatore che segnala l'accensione dei mezzi (2) induttori;

il fornello (1) a induzione è **caratterizzato dal fatto che** il dispositivo (6) segnalatore comprende:

un sensore (8, 10) atto a rilevare la presenza del campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori; ed

una sorgente (9) luminosa collegata al sensore (8, 10) per segnalare quando viene rilevata la presenza del campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori.

2.- Fornello (1) a induzione secondo la rivendicazione 1, in cui il sensore (8, 10), con almeno parte del campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori, genera una energia elettrica sufficiente ad alimentare la sorgente (9) luminosa.

3.- Fornello (1) a induzione secondo la rivendicazione 2, in cui il sensore (8, 10) è costantemente collegato elettricamente alla sorgente (9) luminosa, ovvero il

collegamento elettrico tra il sensore (8, 10) e la sorgente (9) luminosa è privo di interruzioni anche temporanee, e quindi la sorgente (9) luminosa riceve in ogni momento l'energia elettrica generata dal sensore (8, 10) in modo tale che la sorgente (9) luminosa sia sempre accesa quando il sensore (8, 10) si concatena con almeno parte del campo magnetico e sia sempre spenta quando il sensore (8, 10) non si concatena con almeno parte del campo magnetico.

4.- Fornello (1) a induzione secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui il sensore (8, 10) comprende almeno una spira (8) chiusa che è realizzata in materiale elettricamente conduttore ed è disposta in prossimità dei mezzi (2) induttori per concatenarsi con almeno parte del campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori.

5.- Fornello (1) a induzione secondo la rivendicazione 4, in cui la spira (8) è disposta complanare allo strato (4) di rivestimento superiore ed è disposta al di sotto dello strato (4) di rivestimento superiore stesso.

6.- Fornello (1) a induzione secondo una delle rivendicazioni da 2 a 5, in cui il dispositivo (6) segnalatore comprende mezzi (10) elettrici per raddrizzare e/o limitare la corrente elettrica che viene generata dal sensore (8, 10) e viene alimentata alla sorgente (9) luminosa.

7.- Fornello (1) a induzione secondo una delle

rivendicazioni da 1 a 6, in cui:

lo strato (4) di rivestimento superiore è almeno parzialmente trasparente; e

la sorgente (9) luminosa è disposta al di sotto dello strato (4) di rivestimento superiore.

8.- Fornello (1) a induzione secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, in cui la sorgente (9) luminosa presenta in pianta una forma anulare.

9.- Fornello (1) a induzione secondo una delle rivendicazioni da 1 a 8 e comprendente un circuito (7) stampato che funge da supporto meccanico comune per il sensore (8, 10) e per la sorgente (9) luminosa.

10.- Dispositivo (6) segnalatore per un fornello (1) a induzione comprendente dei mezzi (2) induttori che producono un campo magnetico variabile nel tempo;

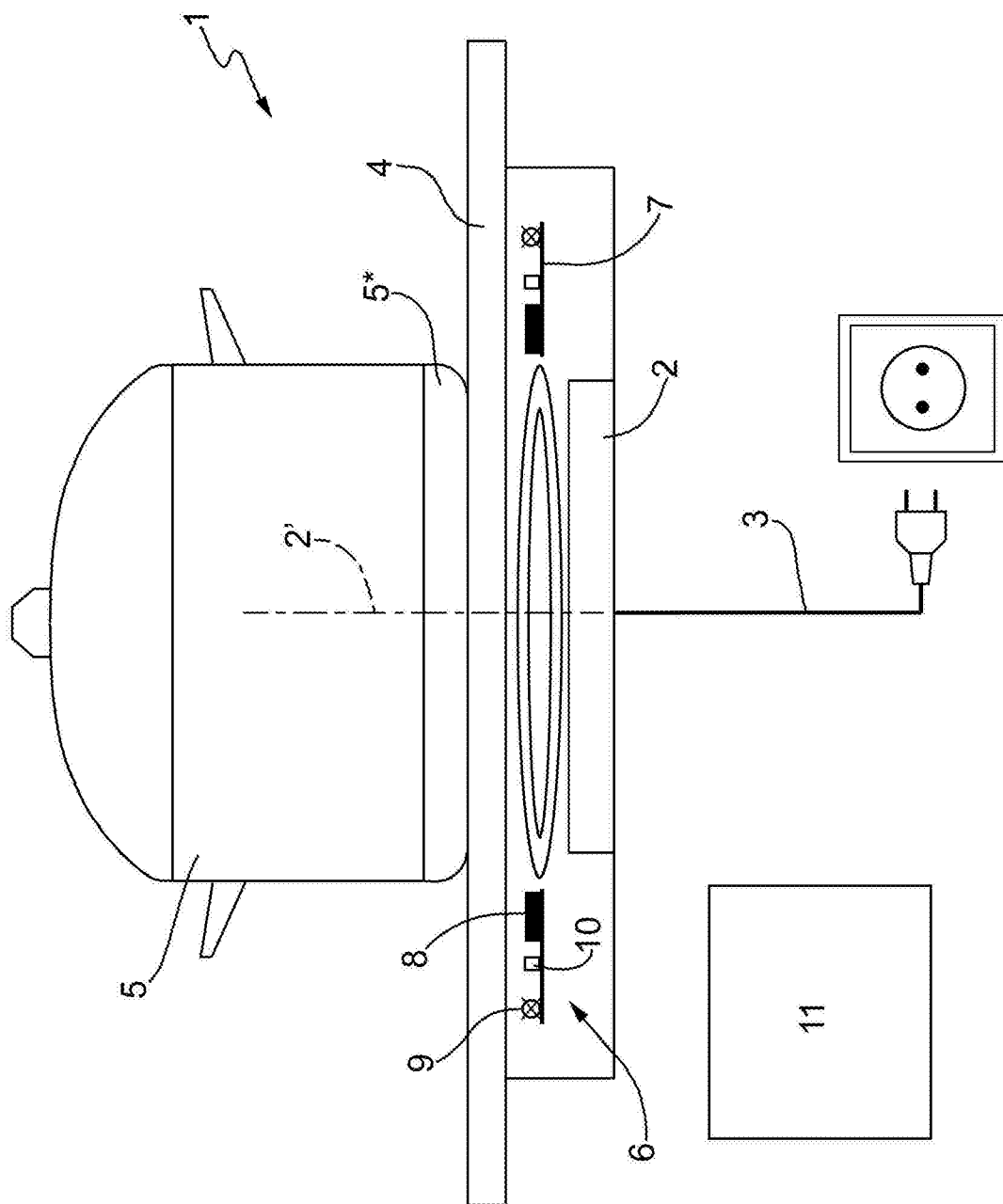
il dispositivo (6) segnalatore è **caratterizzato dal fatto di** comprendere:

un sensore (8, 10) atto a rilevare il campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori; ed

una sorgente (9) luminosa collegata al sensore (8, 10) per segnalare quando viene rilevato il campo magnetico generato dai mezzi (2) induttori.

p.i.: PREMARK FEG L.L.C.

Rinaldo PLEBANI



p.i.: PREMARK FEG L.L.C.

Rinaldo PLEBANI
(Iscrizione Albo nr. 358/BM)