MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900480737
Data Deposito	24/11/1995
Data Pubblicazione	24/05/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	P		

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	G		

Titolo

APPARECCHIATURA, PARTICOLARMENTE PER IL DECONGELAMENTO DI PRODOTTI ALIMENTARI SURGELATI

PL/13232

"APPARECCHIATURA, PARTICOLARMENTE PER IL DECONGELAMENTO DI PRODOTTI ALIMENTARI SURGELATI"

A nome: 1) Signor LETO ANTONIO

residente a VICENZA

2) Signor SFILIGOI ALESSANDRO

residente a ROMANO D'EZZELINO (Vicenza)

3) Ditta STALAM s.r.l.

con sede a NOVE (Vicenza)

Inventori designati: 1) Signor LETO ANTONIO

2) Signor SFILIGOI ALESSANDRO

3) Signor CAVESTRO MANLIO ERNESTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un'apparecchiatura, particolarmente, ma non esclusivamente utile, per il decongelamento di prodotti alimentari surgelati.

L'apparecchiatura è particolarmente, ma non esclusivamente, idonea all'uso per il decongelamento di gelato e/o di altri prodotti congelati presentanti medesime o simili problematiche.

Come è noto, il gelato viene prodotto ad una temperatura di circa -14° centigradi.

Al fine di conservare il gelato prodotto, quest'ultimo subisce dapprima un surgelamento rapido (normalmente eseguito in 4 ore) che lo porta ad una temperatura al cuore di -18° centigradi.

Successivamente il gelato è immagazzinato, in vaschette, ad una

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO - UFF. PROV. IND. COMM. E ART. - PADOVA

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

temperatura normalmente compresa tra i -20 ed i -25° centigradi.

Entro tale intervallo di temperature il gelato non è in condizioni di essere distribuito al cliente e quindi al momento dell'utilizzo in gelateria esso deve subire una decongelazione che lo porti ad una temperatura compresa tra i -10° centigradi e -14° centigradi.

Oggigiorno le metodologie e la tecnologia per la produzione e la conservazione del gelato non presentano sostanzialmente problemi essendo ormai da tempo collaudate con risultati assolutamente soddisfacenti.

I problemi sorgono invece nella fase di decongelamento del gelato la quale idealmente deve essere il più veloce possibile e deve portare a servire un gelato di consistenza uniforme ed alla temperatura ideale.

Attualmente sono previste tre soluzioni per il decongelamento del gelato.

Una prima soluzione prevede l'immersione delle vaschette di gelato surgelato in bacinelle d'acqua tiepida.

Il tempo di decongelazione ottenuto mediante questa prima soluzione è accettabile (qualche ora normalmente), tuttavia le vaschette di gelato vengono così scongelate in modo parziale ed altamente non omogeneo.

Infatti si rileva una scongelazione più marcata verso la periferia della vaschetta ove il gelato è quasi allo stato liquido mentre il cuore risulta ancora abbondantemente congelato ed inutilizzabile.

Una seconda soluzione prevede semplicemente la decongelazione ponendo le vaschette di gelato a temperatura ambiente.

Tale seconda soluzione attua un decongelamento del gelato più omogeneo rispetto alla prima soluzione, tuttavia richiede tempi

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 49 —

operativamente inaccettabili.

Una terza soluzione prevede l'impiego, per la decongelazione, di apparecchiature di riscaldamento a microonde.

Tali apparecchiature pur portando ad un sensibile miglioramento della velocità di decongelazione non sono prive di inconvenienti.

Le apparecchiature di riscaldamento a microonde si sono rivelate in effetti efficaci solo per prodotti da scongelare che presentino una superficie ampia e di ridotto spessore, invece nel caso delle vaschette di gelato le microonde, che hanno lunghezza d'onda centrimetrica, manifestano una scarsa capacità di penetrazione nel prodotto.

La scarsa penetrazione delle microonde da luogo ad un scongelamento non omogeneo con eccessiva velocità di scongelamento della parte periferica della vaschetta di gelato.

Numerose prove infatti hanno verificato che il cuore del prodotto non viene minimamente interessato dalle microonde, ma riceve calore semplicemente per conduzione dal gelato in periferia.

Il compito principale del presente trovato è perciò quello di realizzare una apparecchiatura, per il decongelamento di prodotti alimentari surgelati la quale porti a soluzione gli inconvenienti lamentati dalle metodologie ed apparecchiature note, in particolare attuando un decongelamento omogeneo del prodotto.

Conseguente primario scopo è quello di mettere a punto una apparecchiatura che sia particolarmente idonea all'uso per decongelare gelato.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

quello di realizzare un'apparecchiatura la quale attui il decongelamento in tempi brevi in tal modo consentendo un ampio utilizzo di scorte di gelato, nonchè renda il processo di decongelamento del prodotto indipendente dalle condizioni ambientali.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare una apparecchiatura il cui funzionamento sia economico e non incida in modo particolare sul costo globale del gelato stesso.

Altro scopo del presente trovato è quello di realizzare una apparecchiatura, la quale non presenti controindicazioni quanto ad alterazioni igieniche ed organolettiche del prodotto.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare una apparecchiatura facilmente usabile anche da personale non specializzato.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare una apparecchiatura producibile con tecnologie note e in modelli di diversa capacità onde soddisfare le più diverse esigenze.

Il compito principale, gli scopi preposti ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da una apparecchiatura, particolarmente per il decongelamento di prodotti alimentari surgelati, caratterizzata dal fatto di comprendere una unità di riscaldamento radiofrequenza, una unità frigorifera ed una camera di trattamento statico entro cui la temperatura è condizionata da detta unità frigorifera ed in cui vengono immessi i prodotti per essere decongelati da detta unità di riscaldamento.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 48 —

realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nella allegata tavola di disegni in cui:

la fig. 1 è uno schema a blocchi di una apparecchiatura secondo il trovato.

Con particolare riferimento alla figura 1 una apparecchiatura, particolarmente di decongelamento di prodotti alimentari surgelati viene complessivamente indicata con il numero 10.

La apparecchiatura 10, in questo caso, comprende: una unità di riscaldamento a radiofrequenza indicata nella figura 1 con il blocco 11, una unità frigorifera indicata con il blocco 12 ed una camera di trattamento statico, schematicamente illustrata con il blocco 13, entro cui la temperatura è condizionata dall'unità frigorifera 12 ed in cui vengono immessi i prodotti, non illustrati nella figura, per essere decongelati dalla unità di riscaldamento 11.

L'unità di riscaldamento a radiofrequenza 11 in modo in sè noto comprende, non illustrati nella figura, un generatore di radiofrequenza e un applicatore.

E' prevista una linea di trasmissione e un adattatore di impedenza fra generatore e carico.

Il generatore di radiofrequenza può essere di due tipi, un "amplificatore pilotato" o un "auto-oscillatore".

In entrambi i casi vi è uno stadio elevatore-raddrizzatore (il quale provvede ad elevare ed a raddrizzare la tensione alternata di rete) che alimenta un componente "attivo" generalmente un "tubo a vuoto" come un triodo, tetrodo o pentodo. In entrambi i casi il tubo a vuoto

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

viene fatto funzionare convenientemente con "angoli di conduzione" (a cui corrispondono "periodi di conduzione") inferiori a 180° elettrici in modo che sia massima l'efficienza (rapporto fra potenza erogata e potenza assorbita).

L'amplificatore pilotato è appunto pilotato da un segnale di radiofrequenza che è generato da un generatore di radiofrequenza di potenza ridotta cablato su una scheda elettronica con "componenti allo stato solido" e con un piccolo oscillatore al quarzo. La struttura circuitale ad esempio comprende sempre una linea di trasmissione o cavità risonante a costituire parte del carico dell'amplificatore.

L'auto-oscillatore è invece pilotato da un opportuno segnale di radiofrequenza generato direttamente dal carico, costituito generalmente da un circuito oscillante L-C a componenti "discreti". La struttura circuitale può prevedere ad esempio un adeguato circuito di potenza all'interno del generatore stesso costituito essenzialmente da un partitore di impedenze che preleva un segnale ridotto dal carico per pilotare il tubo elettronico.

Per gli scopi risulta in particolare adatto un generatore di radiofrequenza che lavori nel campo di frequenze comprese fra 1Mhz e 900Mhz.

L'adattatore di impedenza serve per adattare l'impedenza di carico in modo che il generatore possa emettere la massima potenza, ovvero quella desiderata e impostata dall'operatore, col massimo rendimento.

L'applicatore è un dispositivo mediante il quale viene applicato il campo elettrico al prodotto da decongelare; fra i conosciuti tipi, per

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

l'uso nell'apparecchiatura secondo il trovato è particolarmente idoneo il tipo a piastra, ma si possono prevedere anche altre configurazioni, ad esempio ad immersione.

Allo scopo di rendere l'apparecchiatura di semplice impiego per l'utenza senza pregiudicare l'efficienza del trasferimento di potenza al carico, anche se questo è estremamente variabile (si pensi ad esempio a differenti tipi di prodotti trattati o differenti quantità degli stessi), è stato realizzato un circuito di adattamento a parametri variabili apposito che esegue una regolazione automatica della potenza sul carico, mantenendola uguale al valore impostato dall'operatore. Ne risulta così semplificata la conduzione dell'apparecchiatura che lascia all'operatore solo il compito di impostare, ad esempio tramite manopole, la potenza (in % del valore massimo) ed il tempo (in minuti) di trattamento.

Tale circuito provvede anche a limitare l'inevitabile "potenza riflessa" dal carico al generatore, la quale, oltre a ridurre il rendimento del sistema (inteso come rapporto fra potenza sul carico e potenza di rete) potrebbe danneggiare irrimediabilmente il tubo a vuoto portandolo anche a rottura.

Col riscaldamento a radiofrequenza il calore viene generato direttamente all'interno del corpo da riscaldare mediante movimento continuo delle molecole (dipoli) sottoposte ad un campo elettrico alternato.

L'apparecchiatura 10 comprende inoltre mezzi per il rilevamento ed il controllo della temperatura entro la camera di trattamento 13

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO - UFF. PROV. IND. COMM. E ART. - PADOVA

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 48 —

illustrati schematicamente nelle figura mediante un termometro 14.

In pratica si è constatato come il presente trovato abbia raggiunto il compito e gli scopi ad esso preposti.

In particolare la tecnologia a radiofrequenza per apparecchiatura statica di decongelamento differisce rispetto a quella a microonde sostanzialmente nella lunghezza delle onde elettromagnetiche impiegate che non è centimetrica bensì metrica.

La maggior lunghezza d'onda consente una profondità di penetrazione che è di molto superiore rispetto alle microonde con ciò ottenendo risultati, rilevati da prove sperimentali, che sono da ritenersi estremamente buoni per il settore, ma non ottenibili altrimenti.

A puro titolo indicativo, nel caso della decongelazione di gelato, sono ottenibili decongelamenti dell'ordine di 10° centigradi e più, in una normale vaschetta di gelato, in un tempo di circa 10 minuti con una differenza di temperatura tra cuore e periferia non superiore al grado centigrado.

Inoltre un eventuale eccesso di gradiente termico verso la periferia della vaschetta è ulteriormente compensato dall'unità frigorifera che raffreddando la camera ove sono sistemate le vaschette mantiene quest'ultima ad una temperatura prefissata (normalmente -10° centigradi), rendendo inoltre il processo di decongelazione indipendente dalle condizioni ambientali.

L'apparecchiatura secondo il trovato consente di rendere disponibile anche grosse quantità di gelato in tempi estremamente brevi e con una ottima qualità del prodotto finale, questo consente di attuare

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

una più razionale gestione dell'immagazzinamento e conservazione di grandi quantità di gelato.

Ancora la rapidità di decongelamento garantisce un elevato grado di igiene dato che il gelato rimane a contatto con la temperatura ambiente solo per pochi istanti.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali nonchè le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

RIVENDICAZIONI

1) Apparecchiatura, particolarmente di decongelamento di prodotti alimentari surgelati, caratterizzata dal fatto di comprendere una unità di riscaldamento a radiofrequenza, una unità frigorifera ed una camera di trattamento statico entro cui la temperatura è condizionata da detta unità frigorifera ed in cui vengono immessi i prodotti per essere decongelati da detta unità di riscaldamento.

2) Apparecchiatura come alla rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta unità di riscaldamento a radiofrequenza comprende almeno un generatore di radiofrequenza per un campo di frequenze sostanzialmente fra 1Mhz e 900 Mhz ed almeno un applicatore.

3) Apparecchiatura come alla rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta unità di riscaldamento a radiofrequenza può comprendere un adattatore di impedenza fra generatore e carico.

4) Apparecchiatura come alle rivendicazioni 1, 2 e 3, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi per il rilevamento ed il controllo della temperatura entro detta camera di trattamento.

5) Apparecchiatura come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un circuito di adattamento del carico a parametri variabili che esegue anche una regolazione automatica della potenza sul prodotto, lasciando così all'operatore solo il compito di impostare la potenza (in % del valore massimo) ed il tempo (in minuti) di trattamento.

6) Apparecchiatura come alla rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto circuito provvede anche a limitare la "potenza riflessa"

MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO - UFF. PROV. IND. COMM. E ART. - PADOVA

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

dal carico al generatore.

7) Apparecchiatura, particolarmente per il decongelamento di gelato come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nella allegata tavola di disegni.

Per incarico : 1) Signor LETO ANTONIO

2) Signor SFILIGOI ALESSANDRO

3) Ditta STALAM s.r.l.

Il Mandatario Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti in Proprietà Industriale
— No. 43 —

PD/95/228

PD 95 A 000228

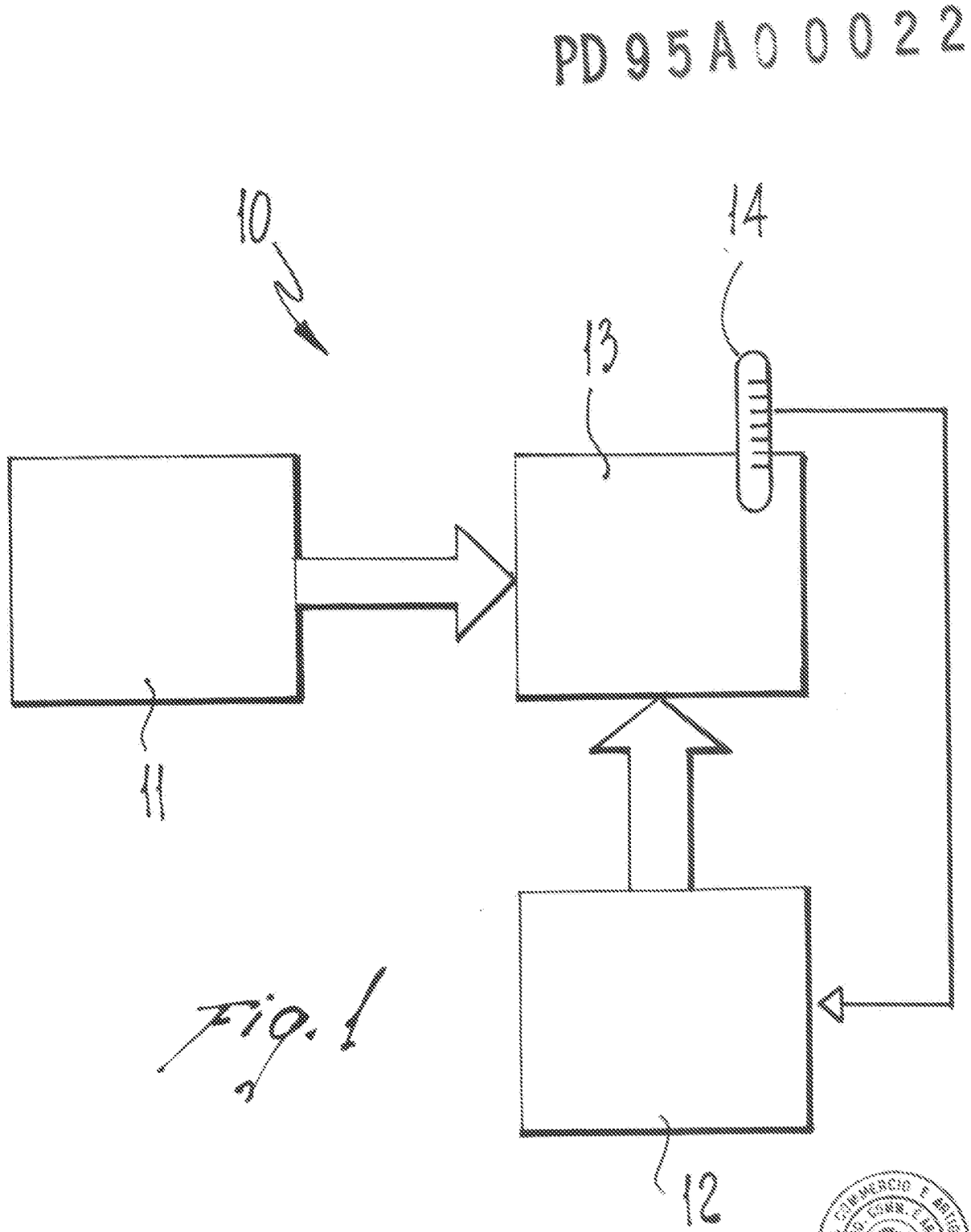

Fig. 1

Dr. Ing. ALBERTO BAGNOLI
Albo Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale