



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

UTBM

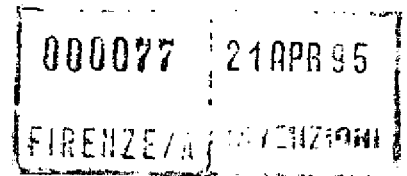
DOMANDA NUMERO	101995900436218
Data Deposito	21/04/1995
Data Pubblicazione	21/10/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	12	G		

Titolo

METODO ED APPARECCHIATURA PER L'IMPOSTAZIONE AUTOMATICA DELLA TEMPERATURA DI CONGELAMENTO DEL VINO NEGLI IMPIANTI ENOLOGICI DI REFRIGERAZIONE

- CRIOUVINOX S.r.l.
a SESTO FIORENTINO (FI)



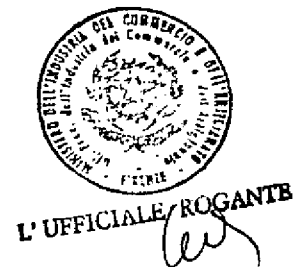
"Metodo ed apparecchiatura per l'impostazione automatica della temperatura di congelamento del vino negli impianti enologici di refrigerazione"

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un metodo ed una apparecchiatura per l'impostazione della temperatura di congelamento del vino (temperatura criogenica) negli impianti enologici di refrigerazione in genere, ad esempio ed in specie per la stabilizzazione tartarica del vino.

Uno scopo dell'invenzione è di ottenere una automatica ricerca del livello di temperatura che corrisponde all'inizio del congelamento del vino. Tale temperatura è variabile da vino a vino, sia per la gradazione alcolica sia per altri fattori connessi con la composizione del vino. Altri scopi e vantaggi risulteranno dalla lettura del testo che segue.

Con l'invenzione si determina - automaticamente ma in dipendenza delle caratteristiche del vino da trattare - la temperatura di equilibrio fra fase solida e fase liquida, in maniera completamente automatica, senza alcun intervento volontario.



Secondo l'invenzione, in un impianto di refrigerazione comprendente un refrigeratore ad agitazione ed una sonda di temperatura, il metodo sostanzialmente prevede che:

- venga individuato il livello costante di temperatura corrispondente alla temperatura di congelamento del vino e che tramite un calcolatore programmato (PLC) venga conseguentemente pilotato il regime di funzionamento di un compressore frigorifero, in modo tale che il suo regime di lavoro porti la massa di vino in trattamento alla temperatura sopracitata (temperatura criogenica).

Vantaggiosamente la temperatura del punto criogenico può essere utilizzata in un impianto di stabilizzazione tartarica, affinché quest'ultimo possa intervenire sulla accettabilità del prodotto dal punto di vista della stabilità tartarica stessa.

Secondo l'invenzione, una apparecchiatura per l'automatizzazione della temperatura di congelamento del vino negli impianti enologici di refrigerazione comprende sostanzialmente:

a) almeno un trasduttore di temperatura che rilevi con continuità la temperatura media del vino;

b) un elaboratore atto a valutare le variazioni nel tempo di tale temperatura;

c) un metodo per asservire il funzionamento del compressore al livello di temperatura in precedenza individuato.

Il trovato verrà meglio compreso seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una esemplificazione pratica non limitativa del trovato stesso. Nel disegno: la

Fig. 1 mostra un diagramma schematico dell'andamento della temperatura in funzione del tempo, durante il raffreddamento; la

Fig. 2 mostra un refrigeratore con rasatore ruotante, corredato della sonda termometrica secondo l'invenzione.

Con riferimento alla Fig. 1 si rileva, in fase di raffreddamento:

- un primo tratto discendente (A-B) con temperatura T decrescente nel tempo (t), corrispondente alla diminuzione della temperatura $T_1, T_2 \dots$ della sola fase liquida; in questo tratto si ha $dT/dt < 0$;

- un secondo tratto (B-C) con temperatura T_0 costante ma con valore sensibilmente inferiore alla temperatura di congelamento; tale valore corrisponde alla temperatura di sovraraffreddamento, che è tipico delle soluzioni sovrasature;

- un terzo tratto (C-D) con la temperatura T_3 ,

T_4 ...tendente ad aumentare; in questo tratto si ha $dT/dt > 0$;

- un quarto tratto (D-E) con temperatura T_c nuovamente costante e pari al punto criogenico; tale valore T_c di temperatura è quello da impostare nella massa di vino in refrigerazione e corrisponde alla temperatura di equilibrio solido - liquido del vino.

La Fig. 2 mostra un refrigeratore con rasatore ruotante corredato di trasduttore di temperatura secondo l'invenzione in oggetto. Con riferimento alla Fig. 2, un refrigeratore 1 presenta una camicia di raffreddamento 3 ad evaporazione di gas frigorifero. La parete interna 5 di detta intercapedine trasmette per conduzione il freddo alla massa M del vino in trattamento. Sulla superficie interna della parete 5 agisce un rasatore 7 con il compito di portare il ghiaccio, formatosi su tale parete, all'interno della massa M e quindi di omogeneizzare la temperatura del vino in refrigerazione. E' prevista una sonda che rileva la temperatura media della massa in trattamento in prossimità della sezione superiore di uscita del vino in trattamento di refrigerazione. I dati rilevati dalla sonda 9 sono trasmessi ad un elaboratore 11 (in specie un PLC) atto a pilotare - in relazione ai segnali ricevuti ed elaborati - un gruppo frigorifero 13 connesso alla camicia di

raffreddamento 3 per la circolazione del fluido frigorifero.

Come già indicato, l'invenzione consente di ottenere l'impostazione automatica della temperatura di congelamento del vino e similari (punto criogenico T_c) negli impianti di refrigerazione ed in particolare ma non esclusivamente in impianti di stabilizzazione tartarica comprendenti un refrigeratore come quello 1 di Fig. 2.

Con riferimento alla Fig. 1, durante l'abbassamento di temperatura (tratto A-B del diagramma di Fig. 1) della massa M di vino per far raggiungere ad essa il suo punto di congelamento T_c , si verifica il fenomeno del sovraraffreddamento a cui corrisponde un andamento B-C (costante) della temperatura con valore T_0 inferiore al punto di congelamento T_c .

Continuando la sottrazione di calore dalla massa M, la temperatura subisce un innalzamento C-D ed infine raggiunge un secondo tratto con andamento costante D-E con valore T_c pari alla temperatura di congelamento T_c del vino. Si noti che il valore di T_c è sempre superiore a quello di T_0 .

Per rilevare tale andamento della temperatura - che si riscontra in tutti i tipi di vino indipendentemente dalla loro gradazione e composizione - si dispone la sonda 9 nella posizione sopradetta, allo scopo di ri-

levare il valore medio della temperatura nel punto di uscita del vino refrigerato. I valori di temperatura, convertiti in segnali elettrici proporzionali, sono forniti ad un PLC, programmato in modo tale da individuare inequivocabilmente il valore T_c pertinente al vino in trattamento, e quando tale valore è raggiunto il PLC stesso "imposta" il regime di lavoro del compressore in modo da mantenere la massa M alla temperatura T_c individuata per ciascun vino.

Il raggiungimento della temperatura T_c (Fig. 1) si verifica sempre con la sequenza sottoelencata:

$$T_2 < T_1 \rightarrow T_{o2} - T_{o1} = 0 \quad (T_{o1} = T_{o2} = T_o < T_c) \rightarrow T_4 > T_3 \\ (T_c > T_4/T_3 > T_o) \rightarrow T_{c2} - T_{c1} = 0 \quad (T_{c2} = T_{c1} = T_c > T_o).$$

Pertanto la T_c è facilmente riconoscibile da un programma opportunamente studiato per il PLC, in quanto è la seconda temperatura costante, successiva ad un andamento crescente ed avente valore superiore alla prima fase di costanza, che è quella di T_o .

Il calcolatore 11 pertanto dai valori della temperatura individuanti il grafico A, B, C, D, è in grado di individuare la temperatura T_c del vino di volta in volta in trattamento, e di imporre al gruppo frigorifero 13 una condizione di lavoro tale da mantenere la massa M alla temperatura T_c .

Non si esclude che l'impianto possa disporre di più

sonde di temperatura opportunamente dislocate, e connesse all'elaboratore per fornire le temperature in più punti del refrigeratore 1, da utilizzare con un programma più sofisticato ma con le stesse finalità di quello sopra descritto.

E' inteso che il disegno non mostra che una esemplificazione data solo quale dimostrazione pratica del trovato, potendo esso trovato variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto che informa il trovato stesso.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la automatica impostazione della temperatura di congelamento del vino, negli impianti enologici di refrigerazione comprendenti un refrigeratore ad agitazione ed almeno una sonda di temperatura, caratterizzato dal fatto: che viene individuato un livello di stasi (B-C) della temperatura (T_0) del vino al di sotto della temperatura di congelamento (T_c) durante il trattamento di refrigerazione; che viene individuato un secondo e superiore livello di stasi (D-E) della temperatura (T_c) di congelamento; e che viene conseguentemente pilotata la refrigerazione in funzione di detto secondo livello di stasi, per imporre il detto punto criogenico (T_c) specifico di temperatura al vino in trattamento.

2. Metodo come da rivendicazione 1, applicato ad un impianto di stabilizzazione tartarica.

3. Metodo come da rivendicazione 1, per un impianto di refrigerazione comprendente un refrigeratore ad agitazione ed una sonda di temperatura, detto metodo caratterizzato dal fatto: che viene individuato il livello costante di temperatura corrispondente alla temperatura di congelamento del vino (T_c); e che tramite un controllore a logica programmabile (PLC) viene conseguentemente pilotato il regime di funzionamento di un

compressore frigorifero, in modo tale per cui il suo regime di lavoro imponga alla massa di vino in trattamento la temperatura criogenica (T_c) individuata.

4. Metodo come da rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la temperatura del punto criogenico (T_c) è utilizzata in un impianto di stabilizzazione tartarica, affinché quest'ultimo possa intervenire sulla accettabilità del prodotto dal punto di vista della stabilità tartarica stessa.

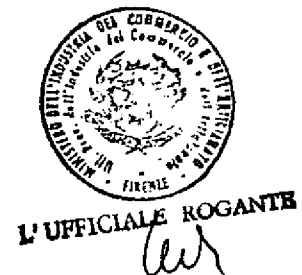
5. Un'apparecchiatura per l'impostazione automatica della temperatura di congelamento del vino in un impianto enologico di refrigerazione comprendente un refrigeratore (1), sonde termometriche ed un gruppo frigorifero (13), caratterizzato dal fatto di comprendere: un trasduttore di temperatura (9) che rileva la temperatura media del vino nella parte superiore del refrigeratore o in uscita dal refrigeratore; un elaboratore (11) atto a valutare le variazioni nel tempo di tale temperatura e ad avvertire le temperature di stasi (T_0) per sottoraffreddamento e (T_c) di congelamento (criogenica); ed atto ad asservire il funzionamento del gruppo frigorifero (13) a tale livello di temperatura (T_c) di congelamento.

6. Apparecchiatura come da rivendicazione 5, per un impianto di stabilizzazione tartarica del vino.

7. Metodo ed apparecchiatura per l'impostazione automatica della temperatura di congelamento del vino negli impianti enologici di refrigerazione; il tutto come sopra descritto e rappresentato per esemplificazione nell'annesso disegno.

FIRENZE 21 APR. 1995


Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI
N. 189 Ordine Consulenti



000077 24 APR 95
 FIRENZE S.P.A. RIVENDITORI

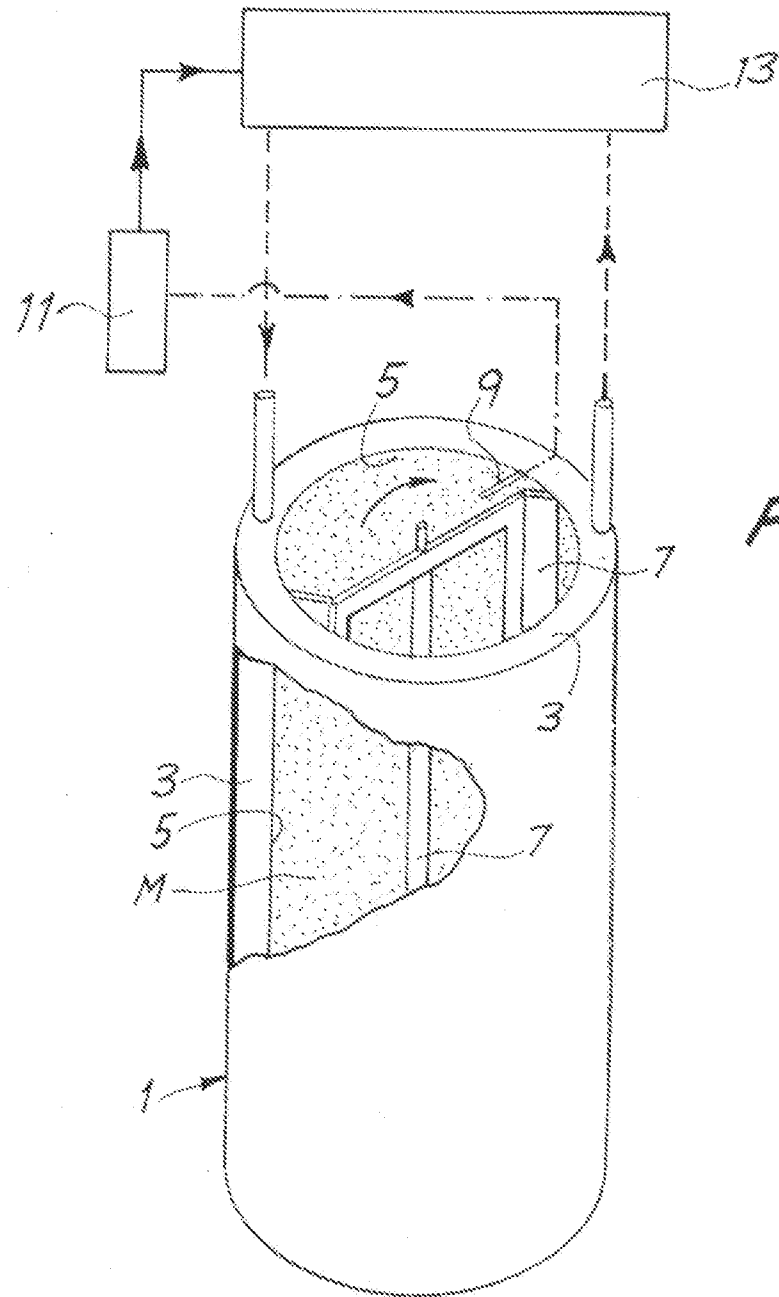


FIG. 2

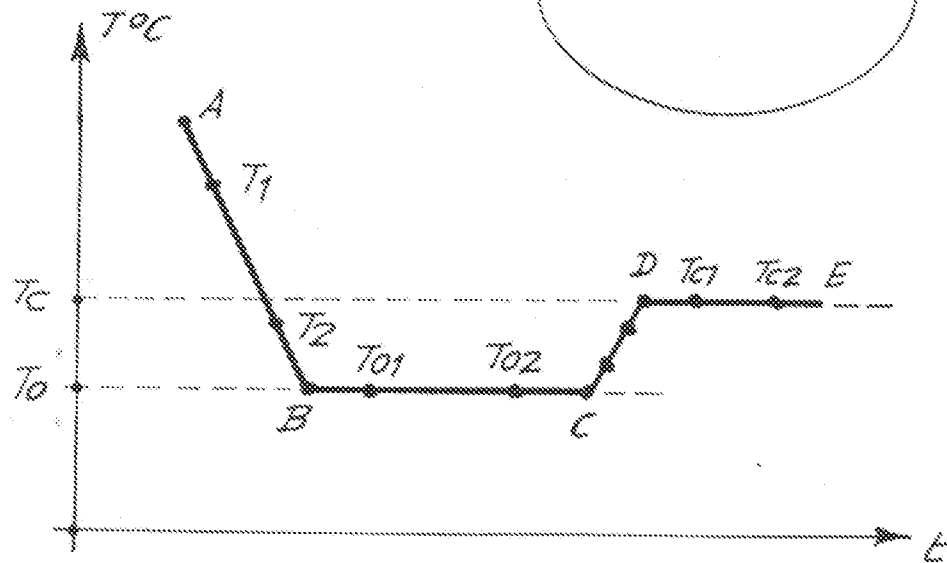
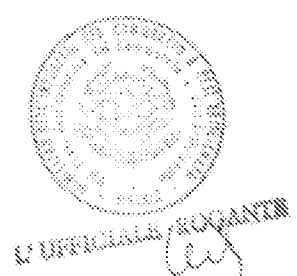


FIG. 1



Luigi
 Dr. Luigi RICCARDO MANNUCCI
 N. 120 Ordine Consulenti