



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101999900786964
Data Deposito	17/09/1999
Data Pubblicazione	17/03/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

DISPOSITIVO PER LA FORMAZIONE DI CREMA UTILIZZABILE SU MACCHINE PER LA PREPARAZIONE DI INFUSI, IN PARTICOLARE DI CAFFE'

D E S C R I Z I O N E

di Brevetto per Invenzione Industriale,

di ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI

BOIDO ALDO E C., di nazionalità italiana,

con sede a 10060 NONE (TO), VIA ROMA, 22

Inventori: BOIDO Valentino, BOIDO Aldo, BOIDO Davide,

BASOLETTO Giovanna

BO 99A 000799

*** ***** ***

La presente invenzione si riferisce ad un perfezionamento di un dispositivo utilizzabile su macchine, per la preparazione di bevande quali infusi, in particolare macchine tipo "espresso" per la preparazione di caffè. In particolare il dispositivo permette di ottenere bevande caratterizzate da una elevata e corposa cremosità. L'invenzione si riferisce inoltre alla macchina che utilizza tale dispositivo ed infine al processo attuato dal dispositivo stesso.

E' noto che la ottimale preparazione di caffè espresso consiste in un infuso che presenta, in tazza, la caratteristica peculiare della presenza di crema sulla superficie. La preparazione di caffè espresso viene eseguita con apposite macchine espresso, le quali, sostanzialmente, fanno passare acqua riscaldata e pressurizzata, fino a valori prefissati, in un filtro preventivamente riempito di caffè macinato; l'acqua,

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

passando attraverso il filtro pieno di caffè, esegue una estrazione liquido/solido, per cui le sostanze aromatiche e grasse contenute nel caffè passano in parte nell'acqua, generando un infuso.

L'infuso viene trattenuto all'interno di una camera di compressione mediante mezzi di contropressione, comprendenti mezzi valvolari, atti a impedirne la fuoriuscita fino a quando l'infuso stesso non ha raggiunto una prefissata pressione.

La formazione della crema, che rappresenta la parte organoletticamente più apprezzata dall'utente, dovrebbe avvenire a seguito del rimescolamento che si verifica all'interno della camera di compressione. È stato invece scoperto dalla Richiedente che tale formazione di crema avviene principalmente durante il trafilamento dell'infuso attraverso i mezzi di contropressione.

Le caratteristiche costruttive del dispositivo risultano di conseguenza essenziali per consentire di effettuare un rimescolamento ottimale e ottenere così una crema particolarmente abbondante e corposa, evitando nel contempo di surriscaldare il macinato e deteriorarne le qualità.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo da utilizzare su macchine per la

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

preparazione di infusi, in particolare macchine per "caffè espresso", per ottenere infusi dotati di una crema particolarmente abbondante e corposa, riuscendo nello stesso tempo a sfruttare completamente tutta la quantità di sostanza solida presente durante la fase estrazione liquido/solido.

In base all'invenzione viene dunque realizzato un dispositivo utilizzabile in una macchina per la preparazione di bevande quali infusi, in particolare caffè, ottenute mediante una operazione di estrazione liquido/solido, in cui un liquido scaldato e pressurizzato ad una pressione prefissata, attraversa per caduta una prefissata quantità di sostanza solida contenuta in un filtro, alloggiato sostanzialmente a tenuta di fluido in una prima sede; detto dispositivo comprendendo mezzi di contropressione disposti a valle di detto filtro, idraulicamente connessi con detta prima sede attraverso un'apertura, presentanti un foro passante in corrispondenza di detta apertura e includenti mezzi valvolari mobili contro mezzi di contrasto; detti mezzi valvolari comprendendo almeno un elemento di otturazione e una rispettiva seconda sede; detti mezzi di contrasto comprendendo almeno una molla precaricata in compressione, atta ad esercitare una forza prestabilita su detto elemento di otturazione e a

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

mantenerlo a chiusura di detta seconda sede; caratterizzato dal fatto che detta seconda sede presenta superficie sostanzialmente troncoconica inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo compreso fra 40° e 50°.

In un preferita forma di realizzazione la sede ed i mezzi di contropressione sono collegati attraverso mezzi di attacco rapido, ad esempio rispettive corrispondenti filettature, a un porta-filtro ed il dispositivo comprende, inoltre, una camera di compressione disposta tra il filtro e i mezzi di contropressione. Sempre secondo questa preferita forma di realizzazione i mezzi di contropressione comprendono mezzi valvolari mobili contro mezzi di contrasto, atti a permettere la fuoriuscita dell'infuso dalla sede solamente al raggiungimento di una pressione prestabilita.

In questo modo si ottiene un infuso dotato di una crema abbondante e corposa e di un gusto particolarmente ricco derivante da un completo sfruttamento della quantità di sostanza solida interessata dalla fase di estrazione liquido/solido. Il suddetto totale sfruttamento della sostanza solida contenuta nel filtro, durante l'estrazione liquido/solido, comporta inoltre il vantaggio di non

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

dovere necessariamente utilizzare una sostanza solida macinata in modo particolarmente fine e, quindi, sottoposta a stress che ne possono pregiudicare le qualità organolettiche; nello stesso tempo evita che tale sostanza, se macinata fine, venga trascinata dall'infuso nel recipiente di raccolta, cosa che accade spesso, per esempio, nella produzione di infuso di caffè. Una macinazione poco spinta determina anche una vita prolungata delle macchine, in quanto meno sollecitate.

Inoltre, si ottiene un effetto autopulente grazie al fatto che, durante la preparazione dell'infuso, è interessata soltanto una parte terminale dei mezzi valvolari mobili. Infatti, azionando la macchina a vuoto, ossia in assenza della sostanza solida, il semplice passaggio di vapore elimina eventuali residui e la formazione di antigieniche incrostazioni può essere così evitata senza dover smontare il dispositivo.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione appariranno chiari dalla descrizione che segue di un suo esempio non limitativo di attuazione, con riferimento ai disegni annessi, nei quali:

- la figura 1 illustra schematicamente una vista

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

in sezione longitudinale di un dispositivo secondo la presente invenzione;

- la figura 2 illustra una vista in sezione longitudinale di un particolare in scala ingrandita del dispositivo di figura 1;

- la figura 3 illustra una vista in sezione longitudinale di una seconda forma di realizzazione di un dispositivo secondo la presente invenzione;

- le figure 4 e 5 riportano tabelle relative a un primo esempio di attuazione della presente invenzione;

- le figure 6 e 7 riportano grafici relativi al primo esempio di attuazione;

- le figure 8 e 9 riportano tabelle relative a un secondo esempio di attuazione della presente invenzione; e

- le figure da 10 a 13 riportano grafici relativi al secondo esempio di attuazione.

Con riferimento alle figure 1 e 2, è indicato con 1 un dispositivo adattabile su una macchina 18, nota ed illustrata con un blocco per semplicità, comprendente un circuito idraulico 19, anche esso noto, disposto a monte di un filtro 4. La macchina 18 è atta alla produzione di bevande quali infusi, ottenute mediante estrazione liquido/solido, in cui un liquido viene scaldato e pressurizzato ad una pressione prefissata

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

per poi essere fatto passare per caduta attraverso una prefissata quantità di sostanza solida 20. Il dispositivo 1 comprende un corpo rigido 2, definito da un dispositivo porta-filtro di tipo nel complesso noto, provvisto al suo interno di una prima sede 3 atta ad alloggiare il filtro 4 per la sostanza solida con cui preparare l'infuso, nella fattispecie caffè macinato. Il corpo o porta-filtro 2 comprende inoltre mezzi noti, non illustrati per semplicità, di montaggio a tenuta sulla suddetta macchina. Secondo l'invenzione, il porta-filtro 2 comprende una seconda sede 5, disposta a valle della prima sede 3, atta ad alloggiare dei mezzi di contropressione 6. Una estremità inferiore 21 dei mezzi di contropressione 6 è esternamente dotata di mezzi di accoppiamento 7, per esempio una filettatura, atti a consentire un accoppiamento rimovibile con un ugello di erogazione 8, per esempio dotato di una filettatura corrispondente.

Il filtro 4 atto a contenere prefissate quantità di sostanza solida 20, è accoppiato con la sede 3 sostanzialmente a tenuta di fluido, per esempio aderente alle pareti della sede 3, per non lasciare possibili vie di fuga che permettano all'infuso che si forma nel filtro 4 di fuoriuscire dalla sede 3 se non attraverso una apertura 22 di fondo della stessa, a

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

valle della quale sono disposti la sede 5 e l'ugello 8.

Preferibilmente il filtro 4 in uscita dalla sede 3 è provvisto di un bordo 24 che poggia sul porta-filtro 2 e di un anello di tenuta 25, disposto fra il filtro 4 e la sede 3 in corrispondenza del bordo 24.

I mezzi di contropressione 6 sono provvisti di primi mezzi di accoppiamento 26, ad esempio una filettatura, atti a consentire un accoppiamento a tenuta rimovibile con la sede 5, ad esempio provvista di una filettatura corrispondente.

Inoltre, i mezzi di contropressione 6 comprendono nella fattispecie mezzi valvolari 9 mobili contro mezzi di contrasto 10 precaricati atti a permettere la fuoriuscita dell'infuso solamente al di sopra di una pressione prestabilita. In particolare i mezzi di contropressione 6 sono posizionati all'interno di un corpo a tazza 11, provvisto di un foro passante 27, disposto in corrispondenza dell'apertura 22 e avente un diametro D pari o superiore a circa 2-3 mm (convenientemente pari a circa 7 mm).

I mezzi valvolari 9 comprendono almeno un elemento di otturazione 12 cooperante con una rispettiva sede 13 definita sulla superficie superiore interna del corpo a tazza 11.

L'elemento di otturazione 12 presenta una

superficie di battuta 28 definita sostanzialmente da una calotta sferica avente raggio R pari a circa 5 mm.

Inoltre, per garantire il migliore effetto, l'elemento di otturazione 12 è preferibilmente realizzato in materiale elastomerico, ad esempio gomma siliconica.

Convenientemente, la sede 13 presenta una superficie laterale sostanzialmente troncoconica, inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo α compreso fra circa 40° e circa 50° . Inoltre, la sede 13 ha un'altezza A, misurata parallelamente all'asse del foro passante 27, pari a o maggiore di 2 mm e preferibilmente compresa fra circa 3 mm e circa 4 mm.

I mezzi di contrasto 10 comprendendo almeno una molla 14 precaricata in compressione, atta ad esercitare una forza prestabilita su detto elemento di otturazione 12 per mantenerlo a battuta contro detta sede 13 a chiusura della stessa.

La molla 14 risulta serrata a pacco tra una sede 15 e l'elemento di otturazione 12.

La sede 15 è dotata di una filettatura 29 per essere accoppiata con l'estremità inferiore 21, internamente provvista di una filettatura corrispondente. In questo modo è possibile regolare il caricamento della molla 14 agendo sulla sede 15 per

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

variarne la posizione relativamente al corpo a tazza 11.

Tra il filtro 4 e i mezzi di contropressione 6 viene definita una camera di compressione 16 delimitata nella fattispecie dalla superficie inferiore 17 del filtro 4 e da almeno una porzione della superficie 23 della sede 3.

Un condotto 30, ricavato all'interno di un manico 31 del porta-filtro 2, collega la camera di compressione 16 con un manometro 32 alloggiato in una sede 33 ricavata ad un'estremità del manico 31. In questo modo, il manometro 32 fornisce una misura della pressione presente all'interno della camera di compressione 16.

Il funzionamento del dispositivo 1 oggetto dell'invenzione risulta il seguente: una volta montato il dispositivo 1 su di una macchina atta a preparare infusi, la macchina stessa provvede a scaldare ed a pressurizzare a determinati valori un liquido, il quale, successivamente, passa attraverso la sostanza contenuta nel filtro 4 dove avviene l'estrazione liquido/solido e la conseguente formazione dell'infuso.

Una volta uscito dal filtro 4 l'infuso viene bloccato dalla presenza dell'elemento di otturazione 12, mantenuto a chiusura della sede 13 dalla molla 14

BERGADANO MIRKO
[iscritto all'Albo n. 843B]

precaricata, provocando così uno stazionamento ed un continuo rimescolamento dell'infuso, che nel frattempo continua ad essere prodotto. Detto rimescolamento avviene prima nella sola camera di compressione 16 e successivamente, una volta riempitasi questa, anche nel filtro 4, comportando una maggiore permanenza del liquido caldo e pressurizzato a contatto con la sostanza contenuta nel filtro e quindi migliorando l'efficienza dell'estrazione liquido/solido.

L'infuso che si continua a depositare ed a rimescolare nella camera di compressione 16 e nel filtro 4 esercita una pressione sempre maggiore sull'elemento di otturazione 12.

Una volta raggiunta una determinata pressione di apertura P_A , la spinta verso il basso dell'infuso vince la spinta verso l'alto della molla 14, e l'elemento di otturazione 12 si abbassa permettendo così all'infuso di passare nell'interno del corpo a tazza 11 per poi proseguire nell'ugello di erogazione 8. In particolare, la molla 14 è caricata in modo che i mezzi di contropressione 6 siano atti a esercitare una resistenza compresa fra un minimo di 0,4 bar e un massimo 0,8 bar e, preferibilmente, al fine di ottenere un effetto di rimescolamento ottimale, compresa fra 0,5 e 0,7 bar.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

La resistenza della molla 14, una volta sfogatasi la pressione esercitata sull'elemento di otturazione 12, richiude il passaggio dell'infuso, riportando l'elemento di otturazione 12 a chiusura della sede 13; successivamente la pressione si riporta ai valori precedenti consentendo all'infuso di vincere nuovamente la spinta della molla 16, e permettendone così un nuovo passaggio all'interno del corpo a tazza 11 e successivamente nell'ugello di erogazione 8; questo processo, che porta alla apertura ed alla chiusura dell'elemento di otturazione 12, si ripete ciclicamente fino a quando l'ugello di erogazione non abbia erogato la quantità di infuso desiderata.

Il rimescolamento dell'infuso è particolarmente importante anche durante il trafilamento dell'infuso stesso che si verifica nel momento dell'apertura dei mezzi valvolari 10, in quanto proprio in questa fase si determina la formazione della crema. Secondo l'invenzione, l'inclinazione della superficie laterale troncoconica della sede 13, la sua altezza A, il diametro D del foro passante 27 e dell'apertura 22, la superficie a calotta sferica dell'elemento di otturazione 12 e il materiale con cui lo stesso è realizzato determinano favorevoli parametri di rimescolamento dell'infuso durante il trafilamento.

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 8438)

Inoltre secondo l'invenzione è possibile variare il caricamento della molla variando la posizione del corpo a tazza 11 all'interno della sede 5 che sposta necessariamente l'elemento di otturazione 12 a battuta sulla sede 13. Ciò permette al consumatore di poter variare la "cremosità" e la temperatura del caffè, poiché ad una maggiore resistenza della molla corrisponde in proporzione un caffè più cremoso e più caldo.

Inoltre, il manometro 32 consente di verificare l'apertura e la chiusura dei mezzi valvolari 9 e le conseguenti variazioni della pressione all'interno della camera di compressione 16 in fase di lavoro.

Una diversa forma di realizzazione, convenientemente utilizzabile ad esempio per distributori automatici di bevande o macchine da caffè del tipo "a cialda", verrà di seguito descritta con riferimento alla figura 3, nella quale parti uguali a quelle già mostrate nelle figure 1 e 2 sono indicate con gli stessi numeri di riferimento.

In questo caso, un porta-filtro 40 comprende una piastra 41, alloggiata all'interno della macchina per la preparazione di infusi, di tipo noto e per comodità non illustrata.

Su una superficie superiore 43 della piastra 41 è

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

ricavata una sede 44 atta a ricevere un filtro 45, convenientemente costituito da un filtro a cialda preconfezionato, contenente la sostanza solida 20.

La piastra 41 è collegata a mezzi di contropressione 6, del tipo descritto con riferimento alle figure 1 e 2, disposti a valle della sede 44 e comunicanti con essa mediante un'apertura 46. I mezzi di contropressione 6 sono a loro volta collegati con l'ugello 8, per permettere il passaggio dell'infuso e la successiva raccolta dello stesso in una tazza.

La presente invenzione verrà ora ulteriormente descritta con alcuni esempi di attuazione non limitativi. In particolare, sono state eseguite alcune prove di confronto tra macchine espresso provviste del dispositivo secondo la presente invenzione e macchine espresso di tipo noto.

Le macchine sono state di volta in volta impiegate per preparare infusi a partire da identiche miscele di caffè macinato. Gli infusi così ottenuti sono stati quindi sottoposti a ben note analisi gascromatografiche e spettroscopiche al fine di determinare le quantità di alcune delle sostanze presenti.

Le prove sono state eseguite presso i laboratori del Dipartimento di Economia e Merceologia delle Risorse Naturali e della Produzione - Sezione

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

ESEMPIO 1

Sono stati analizzati due campioni di caffè espresso ottenuti da uguali quantità (pari a 6,5 g) della stessa miscela di caffè tostati, con l'ausilio di porta-filtro diversi: il primo campione è stato estratto con un porta-filtro di tipo noto, mentre il secondo è stato ottenuto utilizzando un porta-filtro secondo la presente invenzione, in particolare del tipo descritto con riferimento alle figure 1 e 2.

In entrambi i casi sono state utilizzate le stesse quantità di caffè tostato, ossia 6,5 g. I campioni di caffè espresso così ottenuti sono stati posti in vial da 50 ml per analisi di "spazio di testa" ed immediatamente sigillati: quindi su ciascun campione è stata effettuata la determinazione delle sostanze volatili (aromagramma) mediante la tecnica del "purge and trap".

A tale scopo è stata utilizzata un'apparecchiatura particolare costituita da uno spazio di testa dinamico direttamente interfacciato con un sistema gascromatografo-spettrometro di massa (DHS-GC-MS on line). I campioni, dopo opportuno condizionamento e dopo aggiunta dello standard interno, (eptano addizionato con un siringa di precisione forando il

BERGADANO MIRKO
[iscritto all'Albo n. 843B]

tappo autosigillante) sono stati "strippati" mediante flusso di elio per 90 secondi: le sostanze volatili così estratte sono state direttamente crio-focalizzate in un'apposita trappola (cold trap) tenuta a -100°C (mediante azoto liquido). Alla fine del campionamento (90 s) la trappola è stata portata rapidamente (5 s) a 240°C in modo da permettere il desorbimento termico delle sostanze volatili focalizzate e la loro immissione nel sistema cromatografico (la trappola è infatti collegata in modo diretto con la colonna cromatografica): dopo opportuna programmata termica, le sostanze sono state identificate mediante spettrometria di massa operando in impatto elettronico (EI: 70 eV). successivamente è stata fatta la valutazione delle sostanze identificate.

Il sistema "on line" utilizzato permette un efficace campionamento delle sostanze volatili, senza nessuna possibilità di perdita soprattutto dei componenti più leggeri: inoltre, è pressoché impossibile che si verifichino inquinamenti da fonti esterne, essendo il sistema a perfetta tenuta e mancando le fasi adsorbenti normalmente utilizzate negli "spazi di testa" e spesso responsabili di artefatti.

Per ogni campione di caffè espresso è stato quindi

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

ottenuto il profilo gascromatografico dell'aroma (aromagramma). Dall'analisi dei campioni sono state identificate circa 70 sostanze.

I risultati delle analisi effettuate sono riportati nelle tabelle mostrate nelle figure 4 e 5. In dettaglio, nella colonna "COMPOSTI" sono elencate le sostanze identificate, la colonna "RT" contiene i valori di ritenzione relativi a ciascuna di tali sostanze, mentre nelle colonne "I" e "II" sono riportate, espresse in microgrammi, le quantità delle diverse sostanze contenute negli infusi ottenuti utilizzando un porta-filtro di tipo noto e, rispettivamente, un porta-filtro secondo l'invenzione. Inoltre, le figure 5 e 6 riportano le cromatografie ottenute a partire dagli infusi preparati con il porta-filtro tradizionale e, rispettivamente, con il porta-filtro secondo l'invenzione.

Le analisi effettuate sugli espressi ottenuti dalla stessa miscela iniziale di caffè, ma con l'uso di due diversi porta-filtro, hanno dato risultati significativamente diversi. Come si può infatti notare dall'analisi dei dati riportati nella tabella riassuntiva (figure 4 e 5), l'aroma ottenuto con l'uso del porta-filtro secondo l'invenzione è sensibilmente più intenso del corrispettivo determinato dall'uso del

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

porta-filtro tradizionale. Praticamente tutte le sostanze aumentano da un minimo del 130% per il tiofene, la pridina, il furfurilmetil etere, il furfuril alcol e il 5-metilfurfurale, fino a oltre il 300% come ad esempio nel caso del propilen solfuro, della pirazina, del furfurilmetil solfuro e del limonene.

L'aumento della maggior parte delle sostanze identificate si assesta comunque intorno al 160-170%. A termine tabella è stato riportato il contenuto totale degli analiti ottenuti con l'uso dei due diversi porta-filtro: come si può osservare, l'aumento dell'intensità aromatica registrato con l'uso del porta-filtro secondo l'invenzione è piuttosto importante, essendo infatti di circa il 160%.

Dall'analisi di quanto è emerso nel corso di questa indagine, è ragionevole affermare che, a parità di miscela iniziale, l'intensità dell'aroma ottenuto con il porta-filtro secondo l'invenzione è sensibilmente superiore al corrispondente ottenuto con porta-filtro tradizionale: sembra inoltre che l'aumento riguardi in modo abbastanza equilibrati tutte le sostanze componenti l'aroma e ciò dovrebbe assicurare un aumento complessivo in percezione olfattiva, senza il verificarsi di indesiderati squilibri riguardanti

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 843B)

una o più classi di sostanze.

ESEMPIO 2

Sono stati analizzati quattro campioni di caffè espresso ottenuti dalla stessa miscela di caffè tostati, con due tecniche di estrazione diverse: due campioni sono stati estratti con una macchina tradizionale, provvista di un porta-filtro di tipo noto, mentre altri due sono stati ottenuti con una macchina secondo l'invenzione, in particolare provvista di un porta-filtro del tipo descritto con riferimento alla figura 3. In entrambi i casi sono stati utilizzati due filtri a cialda (uno per ciascun campione) del peso di 5,5 g e 6,5 g, rispettivamente. Con la macchina tradizionale, a partire dalla cialda di 6,5 g, sono stati ottenuti 34,6 g di espresso esattamente pesati (mediante bilancia digitale posta sotto il bicchiere di raccolta), mentre dalla cialda di 5,5 g sono stati ottenuti 35,5 g di espresso. Con la macchina secondo l'invenzione, a partire dalla cialda di 6,5 g, sono stati ottenuti 35,4 g di espresso, mentre dalla cialda di 5,5 g sono stati ottenuti 36,0 g di espresso.

I campioni ottenuti sono stati analizzati impiegando le stesse tecniche e metodologie descritte nel caso dell'esempio 1.

Dall'analisi dei campioni sono state identificate

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 843B)

circa 75 sostanze.

I risultati delle analisi effettuate sono riportati nelle tabelle mostrate nelle figure 8 e 9. In dettaglio, nella colonna "COMPOSTI" sono elencate le sostanze identificate, la colonna "RT" contiene i valori di ritenzione relativi a ciascuna di tali sostanze, mentre nelle colonne "I", "II", "III" e "IV" sono riportate, espresse in microgrammi, le quantità delle diverse sostanze contenute negli infusi ottenuti utilizzando rispettivamente: una macchina di tipo tradizionale e un filtro a cialda del peso di 5,5 g; una macchina di tipo tradizionale e un filtro a cialda del peso di 6,5 g; una macchina secondo l'invenzione e un filtro a cialda del peso di 5,5 g; e una macchina secondo l'invenzione e un filtro a cialda del peso di 6,5 g. Inoltre, le figure 10, 11, 12 e 13 mostrano le gascromatografie ottenute nei quattro casi e corrispondenti ai dati riportati, rispettivamente, nelle colonne I, II, III e IV.

Confrontando i dati dei due espressi ottenuti con la macchina tradizionale e con la macchina secondo l'invenzione a partire da cialde di 6,5 g della stessa miscela di caffè, si osserva, in generale, un maggior contenuto nell'espresso ottenuto con la macchina secondo l'invenzione. In particolare, i due estratti

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 843B)

evidenziano risultati che possono essere interessanti: infatti, pur essendo in generale più intenso (quantitativamente) l'aroma ottenuto con la macchina secondo l'invenzione, talune sostanze, quali i derivati del butanale (isobutanale, 3-metilbutanale e 2-metilbutanale) e gli acetati (acetaldeide, acetone, metilacetato, diacetile e furfurilacetato), risultano maggiormente presenti nell'espresso ottenuto con la macchina tradizionale. Questo potrebbe comportare una tonalità aromatica più pungente nell'espresso ottenuto con la macchina tradizionale rispetto a quello ottenuto con la macchina secondo l'invenzione, che, viceversa, dovrebbe assicurare una sensazione olfattiva di aroma più intenso e corposo, ma anche più morbido.

Dal confronto tra l'espresso ottenuto dalla macchina secondo l'invenzione con 5,5 g di caffè e l'espresso ottenuto con la macchina tradizionale da 6,5 g di caffè, si osserva per la prima parte del cromatogramma un contenuto di analiti simile (eccezion fatta per alcuni chetoni, quali il 2-pentanone e il 2,3-pentanedione), mentre nella seconda parte del cromatogramma (dopo circa 20 minuti) si osserva un minor contenuto in alcuni composti nell'espresso ottenuto con la macchina secondo l'invenzione, quali il metilpirrolo, la piridina, il pirrolo, l'esanale, il

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

metiltetraidrofuranone, l'etilpirrolo, il furfurale, e il metilfurfurale. Gli altri componenti rivelati sono presenti in quantità pressoché paragonabili.

Visti i dati ottenuti, si può ragionevolmente presumere che l'espresso ottenuto con la macchina secondo l'invenzione da 5,5 g di caffè conservi le caratteristiche di morbidezza dell'aroma dell'espresso ottenuto con la stessa macchina, ma da 6,5 g di prodotto. Anche in questo caso, infatti, gli acetati sono presenti in quantità inferiore rispetto all'espresso ottenuto con la macchina tradizionale.

Dai dati ottenuti si può affermare che l'intensità aromatica dell'espresso ottenuto con la macchina secondo l'invenzione da cialde di 5,5 g di caffè, rispetto all'espresso ottenuto con la macchina tradizionale da cialde di 6,5 g di caffè, potrebbe risultare all'olfatto simile o leggermente inferiore: si potrebbe quindi ipotizzare un riscontro aromatico del tutto sovrapponibile tra i due espressi se si aumentasse leggermente la quantità di caffè da estrarre (ad esempio predisponendo cialde da 5,75-6,0 g) nella macchina secondo l'invenzione.

Risulta infine chiaro che al dispositivo descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non escono dall'ambito delle rivendicazioni. Ad esempio è

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

possibile la realizzazione dell'invenzione utilizzando
come mezzi di contropressione da inserire nella sede 5
una capsula porosa sinterizzata o realizzata in
teflonretinato.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

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

1. Dispositivo (1) utilizzabile in una macchina per la preparazione di bevande quali infusi, in particolare caffè, ottenute mediante una operazione di estrazione liquido/solido, in cui un liquido scaldato e pressurizzato ad una pressione prefissata, attraversa per caduta una prefissata quantità di sostanza solida (20) contenuta in un filtro (4, 45), alloggiato sostanzialmente a tenuta di fluido in una prima sede (3, 44); detto dispositivo comprendendo mezzi di contropressione (6) disposti a valle di detto filtro (4, 45), idraulicamente connessi con detta prima sede (3, 44) attraverso un'apertura (22, 46), presentanti un foro passante (27) in corrispondenza di detta apertura (22, 46); detti mezzi di contropressione comprendendo mezzi valvolari (9) disposti a chiusura di una seconda sede (13) e atti a permettere la fuoriuscita dell'infuso solamente al di sopra di un prefissato valore di pressione (P_A); caratterizzato dal fatto che detta seconda sede (13) presenta superficie sostanzialmente troncoconica inclinata rispetto all'orizzontale di un angolo (α) compreso fra 40° e 50°.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta seconda sede

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all'Albo n. 8438)

presenta un'altezza (A), misurata parallelamente all'asse di detto foro passante (27), pari a o maggiore di 2 mm.

3. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto foro passante presenta un diametro (D) maggiore di 2 mm.

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto foro passante presenta un diametro (D) pari a circa 7 mm.

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi valvolari comprendono un elemento di otturazione (12) mobile contro mezzi di contrasto (14) atti a mantenerlo a chiusura di detta seconda sede (13); e dal fatto che detto elemento di otturazione (12) è realizzato in materiale elastomerico.

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detto materiale elastomerico è gomma siliconica.

7. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che una superficie di battuta (28) di detto elemento di otturazione (12) è definita da una calotta sferica.

8. Dispositivo secondo una qualsiasi delle

BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

9 0 2
rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto prefissato valore di pressione (P_A) è compreso fra 0,4 bar e 0,8 bar.

9. Dispositivo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detto prefissato valore di pressione (P_A) è compreso fra 0,5 bar e 0,7 bar.

10. Dispositivo secondo qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere una camera di compressione (16) disposta tra detto filtro (4) e detti mezzi di contropressione (6).

11. Dispositivo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi misuratori di pressione (32), collegati con detta camera di compressione (16) per fornire una misura della pressione presente all'interno di detta camera di compressione (16).

12. Macchina per l'ottenimento di bevande costituite da infusi, in particolare macchine di tipo "espresso", comprendenti almeno un circuito idraulico, disposto a monte di un filtro, atto ad alimentare detto filtro di liquido caldo pressurizzato caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre un dispositivo (1) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 9.

13. Dispositivo utilizzabile in una macchina per la

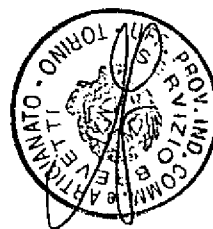
BERGADANO MIRKO
(iscritto all' Albo n. 8438)

preparazione di bevande identificate come infusi e
macchina provvista di tale dispositivo sostanzialmente
come descritti ed illustrati con riferimento alle
figure annesse.

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C.

DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(Iscritto all' Albo n. 843B)



BERGADANO MIRKO
(Iscritto all' Albo n. 843B)

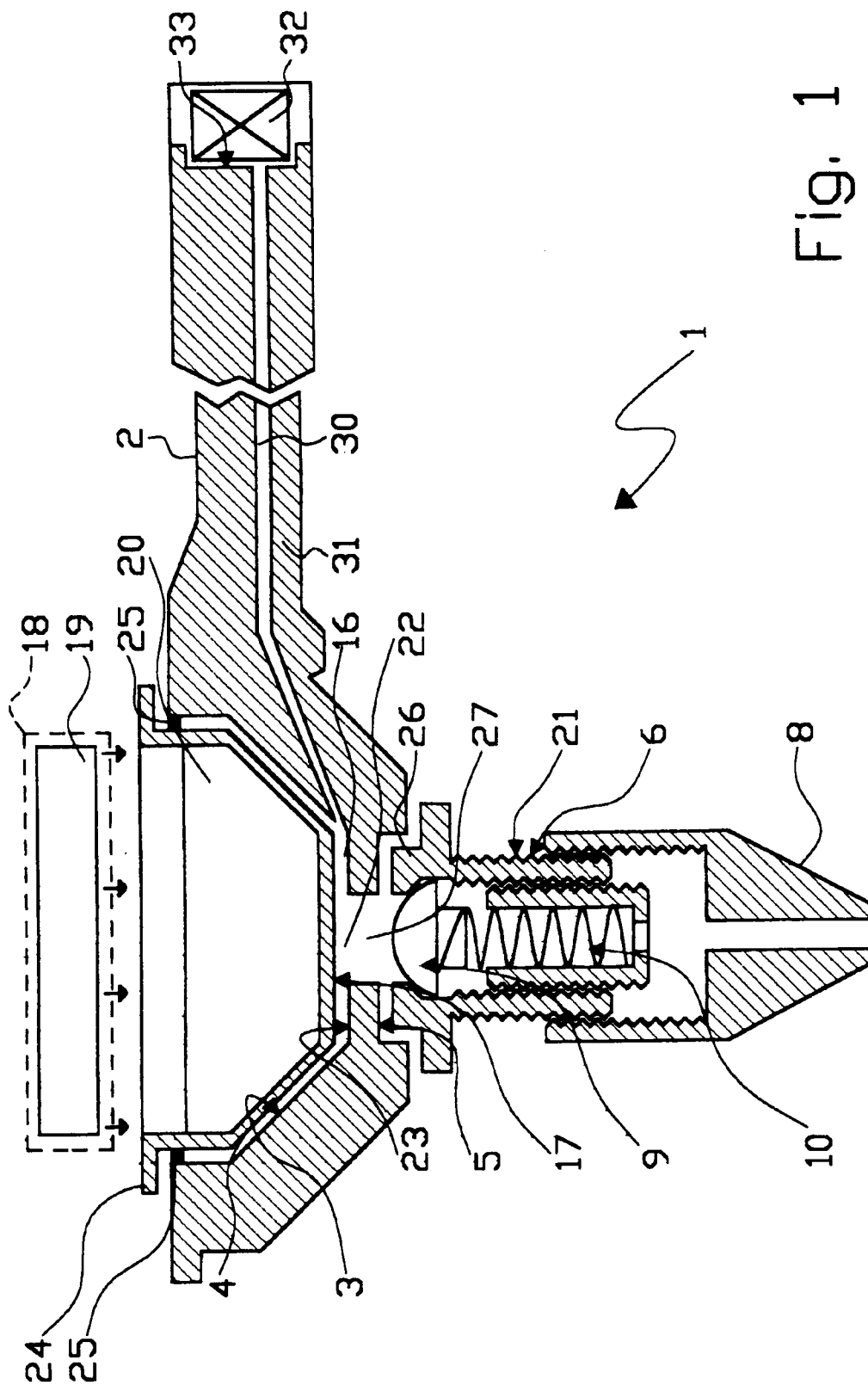


Fig. 1

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

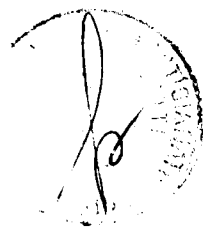


Fig. 2

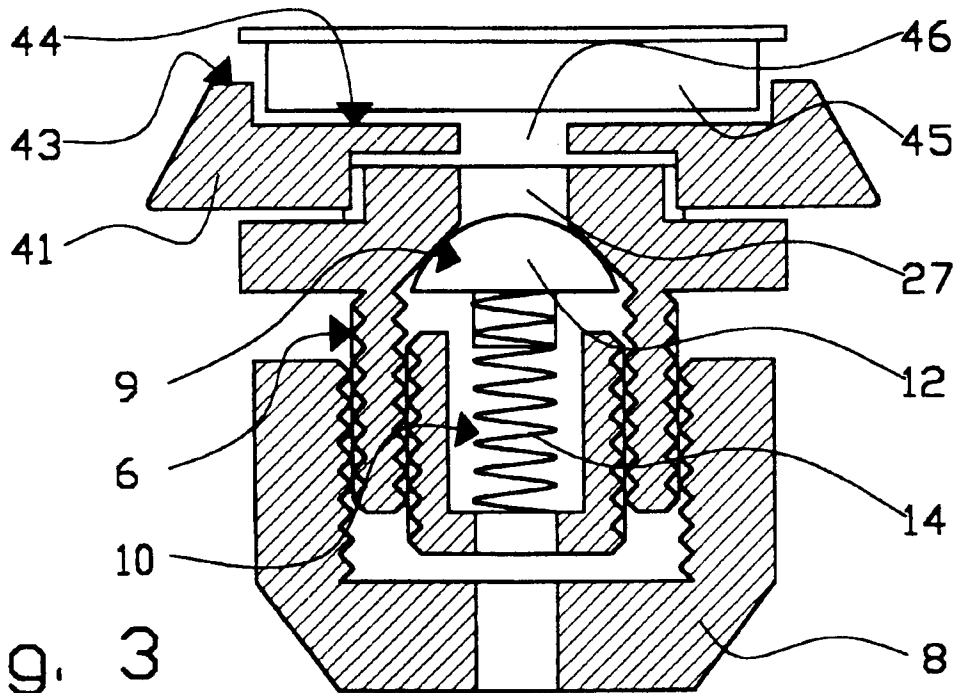
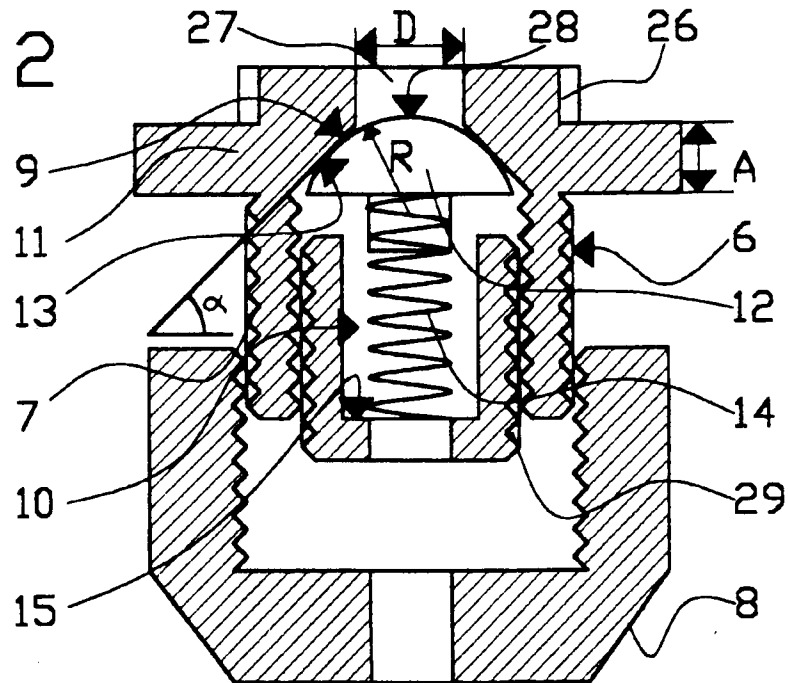
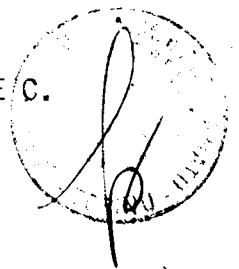


Fig. 3

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)



RT	COMPOSTI	I	II
4.75	metanolo	0.203	0.426
4.80	acetaldeide	1.100	1.527
5.60	metilformato	0.725	1.315
6.24	etanolo	0.054	0.120
7.45	acetone	1.995	3.498
7.77	furano	1.587	2.341
8.45	etilformato	0.055	0.135
8.65	2-lapropano	-	0.039
8.95	metilacetato	1.413	2.540
9.42	carbondisolfuro	0.005	0.005
10.21	isobutenale	2.415	3.378
11.23	2-butenale	0.031	0.035
11.56	diacetile	0.270	0.402
11.80	butanale	0.179	0.325
11.98	2-butanone	1.065	1.932
12.20	2-butanolo	0.073	0.128
12.45	2-metilfurano	1.733	4.374
12.72	2-metil-3-buten-2-olo	0.014	0.031
12.94	3-metilfurano	0.457	0.618
13.31	propilformato	0.006	0.013
13.56	alcol isobutilico	0.035	0.078
14.55	solfo di propilene	0.004	0.015
15.00	3-metilbutanale	2.533	3.243
15.33	3-metil-2-butanone	0.015	0.045
15.53	2-metilbutanale	3.150	3.917
16.08	tiofene	0.378	0.471
16.34	2-metil-1-propantiolo	0.012	0.025
16.61	2-pentanone	0.225	0.424
16.92	2,3-pentandione	0.251	0.369
17.12	3-pentanone	0.318	0.566
17.72	2,5-dimetilfurano	0.311	0.371
18.10	2,4-esadienale	0.187	0.231
18.27	2,4-dimetilfurano	0.004	0.005
18.48	metilbutirato	0.055	0.073
18.68	fenolo	0.119	0.180
18.95	3-metil-3-buten-1-olo	0.177	0.398
19.08	pirazina	0.040	0.124

Fig.4

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADAMO PIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

RT	COMPOSTI	I	II
19.29	2-esanolo	0.077	0.146
19.58	1-metilpirrolo	0.490	0.922
19.78	piridina	0.901	1.125
19.94	dimetildisolfuro	0.496	0.727
20.04	pirrolo	-	-
20.45	amiformato	0.005	0.010
21.36	2,3-esandione	0.077	0.099
21.53	3-esanone	0.076	0.127
22.23	esanale	0.091	0.175
22.62	2-metiltetraidrofuran-3-one	0.040	0.088
23.13	1-etilpirrolo	0.044	0.062
23.68	furfurimetiletere	0.108	0.208
23.90	2-vinil-5-metilfurano	0.014	0.014
23.98	furfurale	0.115	0.183
24.74	alcool furfurilico	0.010	0.013
25.78	2,5-dimetilpirrolo	0.002	0.003
27.08	furfurilformato	0.007	0.019
27.25	furaneolo	-	0.011
27.60	2-acetilfurano	0.027	0.040
27.86	etilpirazina	0.009	0.012
28.04	2,3-dimetilpirazina	-	0.002
29.65	2-metil-5n-propenilfurano	0.005	0.007
29.87	5-metilfurale	0.006	0.008
30.77	furfurilacetato	0.130	0.178
30.94	2-esilfurano	0.008	0.012
31.64	2-furfurilmetilsolfuro	0.005	0.018
31.91	2-formil-1-metilpirrolo	0.001	0.003
32.92	limonene	0.002	0.009
34.38	furfurilpropionato	0.002	0.002
34.74	2-furfurilfurano	0.004	0.005
40.08	decanale	0.003	0.003
	Totale (in µg)	24.019	38.035

Fig. 5

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADINO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)



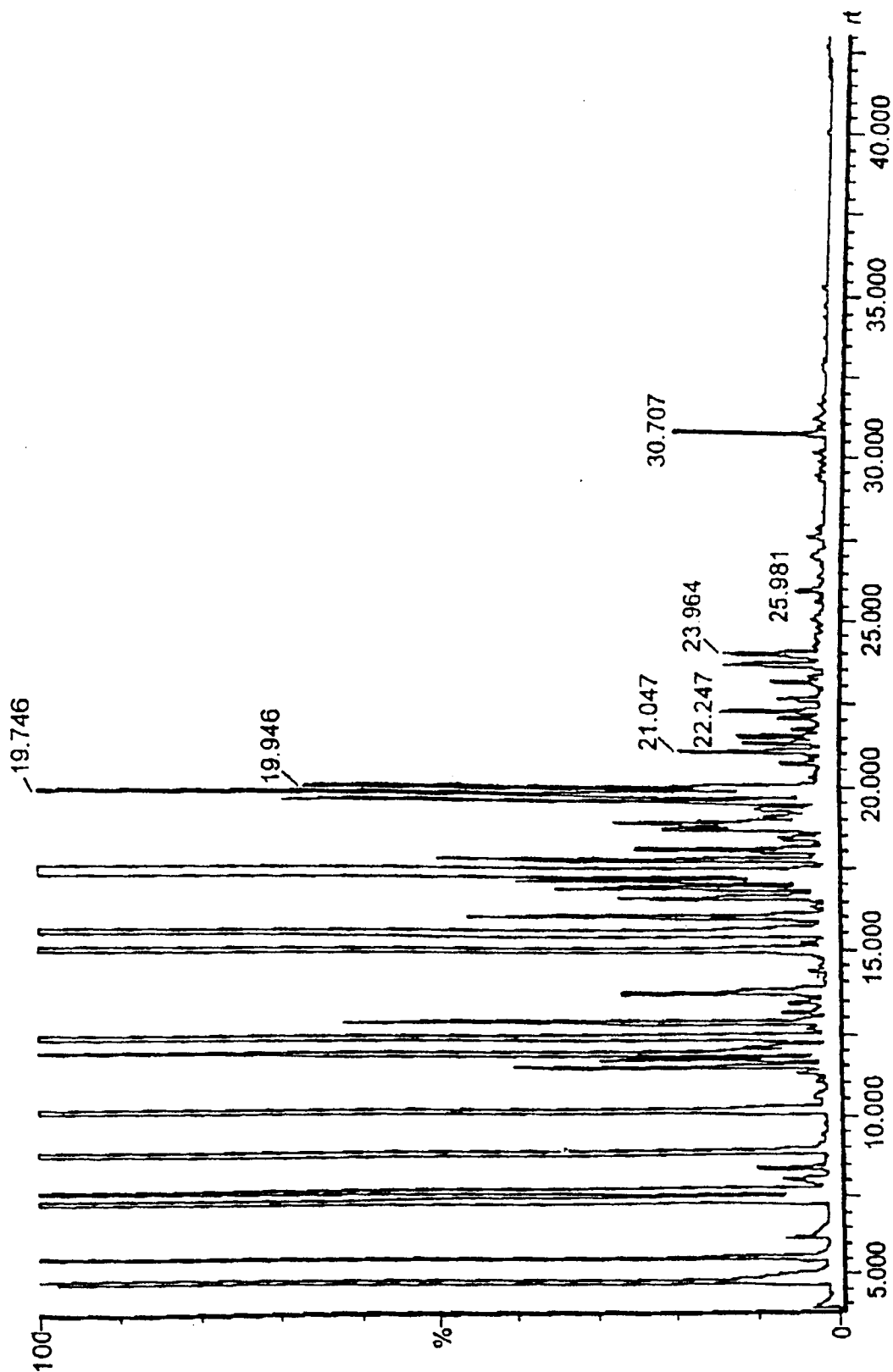


Fig.6

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)

A handwritten signature is written over a circular stamp located in the bottom right corner of the page.

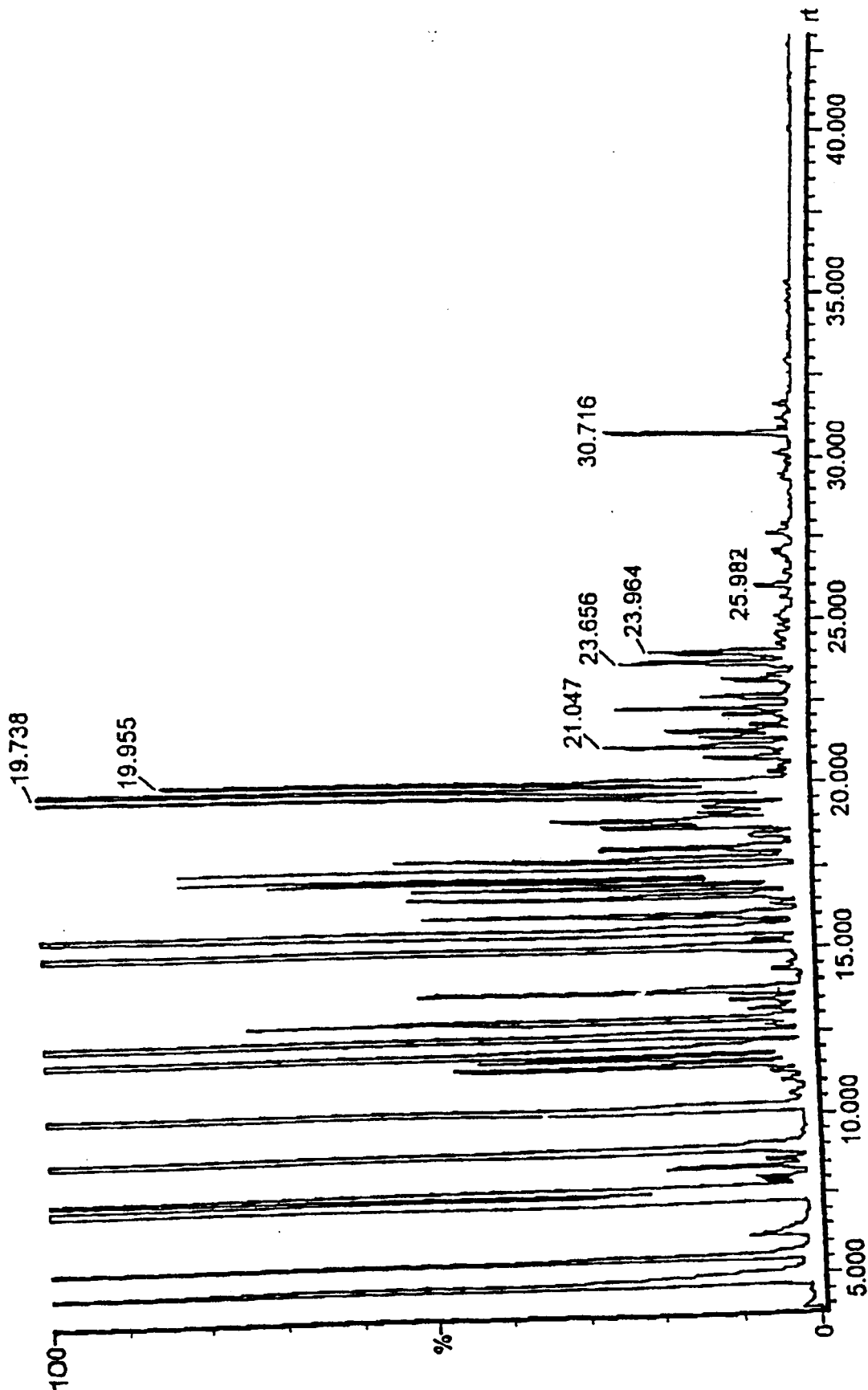
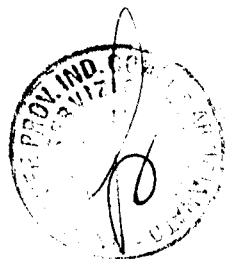


Fig.7

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 6438)

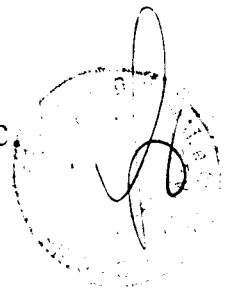


RT	COMPOSTI	I	II	III	IV
4.35	metanolo	0.209	0.224	0.237	0.242
4.40	acetaldeide	1.135	1.684	1.321	1.366
4.46	butilformato	-	-	0.095	0.156
5.13	metilformato	0.737	1.154	1.010	1.021
5.80	etanolo	0.026	0.042	0.039	0.051
7.02	acetone	1.899	2.933	2.441	2.556
7.37	furano	1.622	2.659	1.984	2.207
8.05	etilformato	0.019	0.025	0.025	0.029
8.28	2-tiopropano	0.085	0.338	0.140	0.331
8.58	metilacetato	0.779	1.176	1.030	1.0569
9.16	carbondisolfuro	0.024	0.034	0.023	0.036
9.91	isobutanale	2.484	3.538	3.139	3.141
11.09	2-butanale	0.030	0.046	0.044	0.077
11.29	diacetile	0.393	0.593	0.561	0.548
11.54	butanale	0.149	0.148	0.218	0.202
11.74	2-butenone	0.656	0.773	0.876	0.942
11.94	2-butanolo	0.129	0.280	0.171	0.252
12.22	2-metilfurano	3.754	4.693	4.553	4.632
12.52	2-metil-3-buten-2-olo	0.006	0.008	0.007	0.009
12.71	3-metilfurano	0.580	1.149	0.783	1.179
13.11	propilformato	0.026	0.287	0.051	0.252
13.36	alcol isobutilico	0.014	0.016	0.017	0.027
14.37	solfo di propilene	0.010	0.012	0.017	0.029
14.86	3-metilbutanale	2.860	4.362	3.731	3.952
15.10	3-metil-2-butanone	0.003	0.007	0.007	0.009
15.39	2-metilbutanale	3.252	4.724	4.138	4.378
15.89	tiofene	0.371	0.074	0.479	0.561
16.12	2-metil-1-propaniolo	-	0.002	0.004	0.003
16.49	2-pentanone	0.090	0.171	0.147	0.198
16.80	2,3-pentandione	0.543	0.947	0.712	0.889
17.01	3-pentanone	0.204	0.289	0.270	0.391
17.66	2,5-dimetilfurano	0.356	0.420	0.426	0.565
18.01	2,4-esadienale	0.056	0.064	0.065	0.072
18.17	2,4-dimetilfurano	0.015	0.017	0.017	0.024
18.34	metilbutirato	0.044	0.040	0.041	0.048
18.60	fenolo	0.198	0.330	0.335	0.543
18.82	3-metil-3-buten-1-olo	-	0.174	0.176	0.306

Fig. 8

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8408)

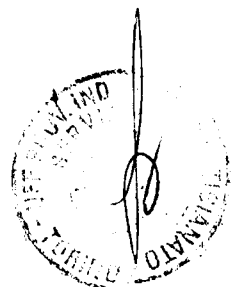


RT	COMPOSTI	I	II	III	IV
19.00	pirazina	0.095	0.077	0.078	0.161
19.24	2-esanolo	0.097	0.166	0.112	0.160
19.48	1-metilpirrolo	0.983	1.616	1.175	1.452
19.70	piridina	0.400	0.475	0.363	0.652
19.89	dimetildisolfuro	0.588	0.677	0.632	0.818
20.04	pirrolo	0.076	0.132	0.074	0.106
20.40	amiformato	0.006	0.015	0.006	0.018
21.30	2,3-esandione	0.165	0.274	0.193	0.278
21.48	3-esanone	0.066	0.100	0.076	0.125
22.23	esanale	0.121	0.198	0.137	0.198
22.62	2-mellitetraidrofuran-3-one	0.046	0.078	0.026	0.095
23.13	1-etilpirrolo	0.121	0.279	0.143	0.251
23.59	metilpirazina	0.061	0.090	0.073	0.117
23.68	furfurimetilietere	0.041	0.068	0.073	0.060
23.90	2-vinil-5-metilfurano	0.086	0.121	0.116	0.165
23.98	furfurale	0.209	0.265	0.119	0.296
24.54	2-metilpirrolo	0.013	0.008	0.014	0.017
24.74	alcool furfurilico	0.006	0.006	0.004	0.025
25.78	2,5-dimetilpirrolo	0.006	0.005	0.007	0.010
27.08	furfuriformato	-	0.018	0.039	0.059
27.25	furaneolo	-	0.008	0.008	0.012
27.60	2-acetilfurano	0.055	0.071	0.031	0.089
27.86	etilpirazina	0.023	0.026	0.010	0.037
28.04	2,3-dimetilpirazina	0.003	0.002	0.001	0.005
29.65	2-metil-5n-propenifurano	0.009	0.007	0.010	0.015
29.87	5-metilfurfurale	0.035	0.058	0.012	0.063
30.77	furfurilacetato	0.168	0.269	0.0098	0.256
30.94	2-esilfurano	0.010	0.013	0.011	0.030
31.33	2-etil-6-metilpirazina	0.008	0.012	0.005	0.021
31.64	2-furfurimetilsolfuro	0.030	0.028	0.026	0.059
31.91	2-fornil-1-metilpirrolo	0.008	0.006	0.005	0.014
32.92	limonene	0.003	0.003	0.007	0.008
34.38	furfurilpropionato	0.007	0.008	0.004	0.010
34.57	3-etil-2,5-dimetilpirazina	0.007	0.008	0.004	0.012
34.74	2-furfurifurano	0.014	0.013	0.010	0.015
38.92	5-metil-2-furfurifurano	-	0.002	0.002	0.002
39.47	n-furfurilpirrolo	0.005	0.007	0.003	0.007
40.03	decanale	0.002	0.003	0.002	0.002
41.61	furfurimetildisolfuro	-	-	-	-

Fig.9

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
 (iscritto all'Albo n. 8435)



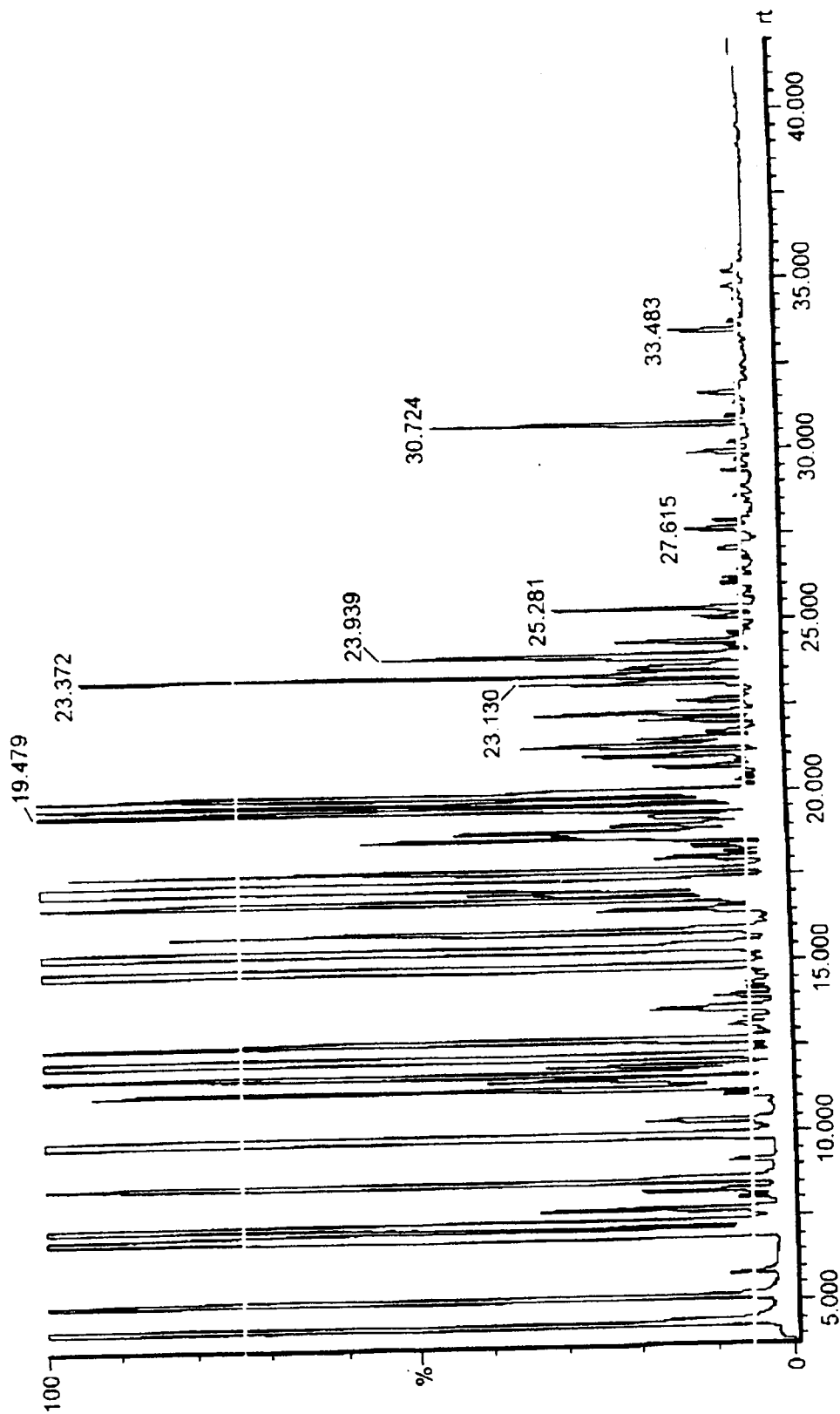


Fig.10

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)

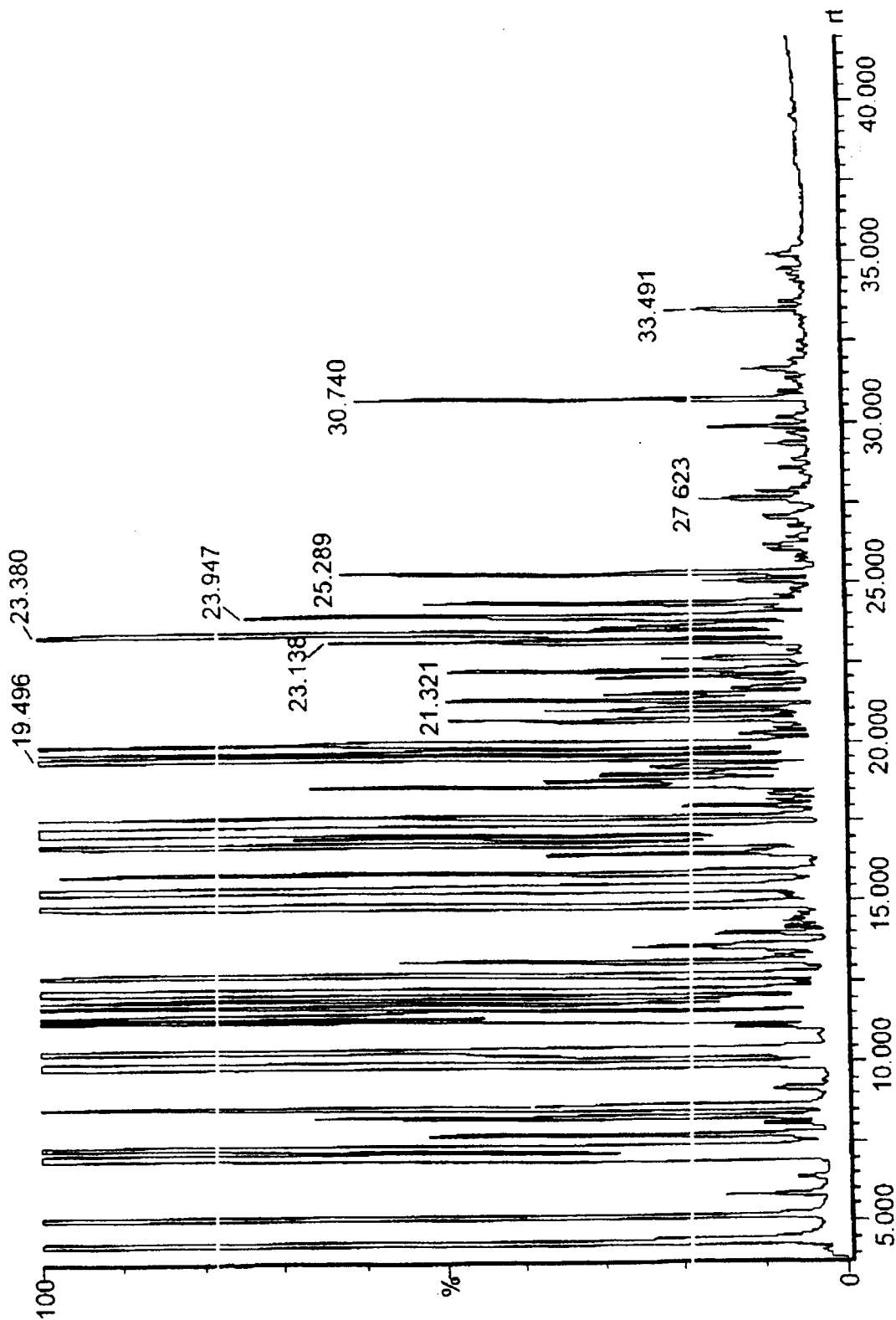
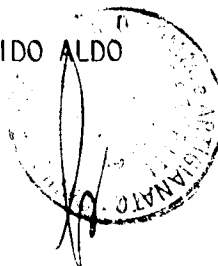


Fig.11

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO
E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)



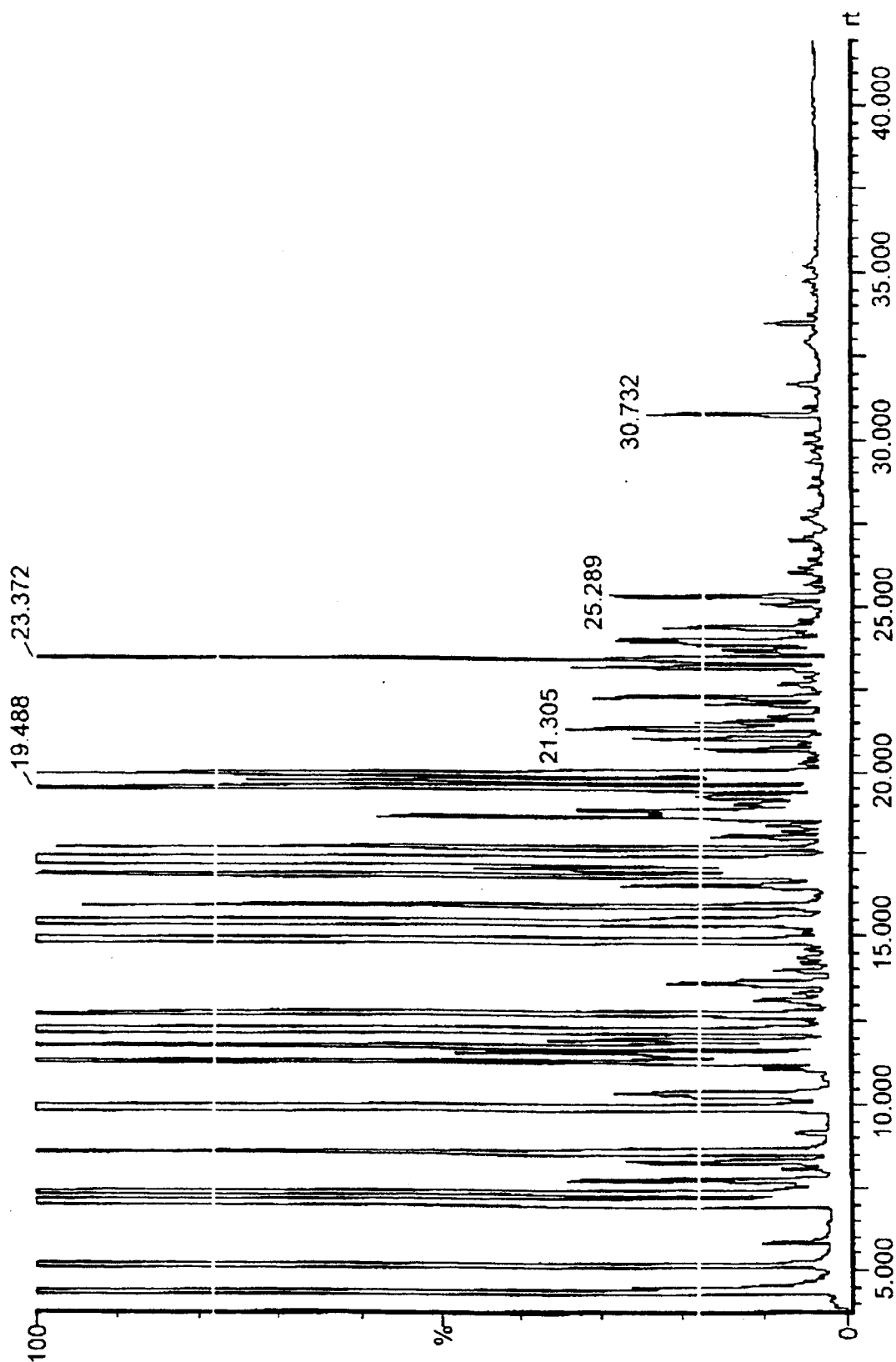


Fig12

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 843B)



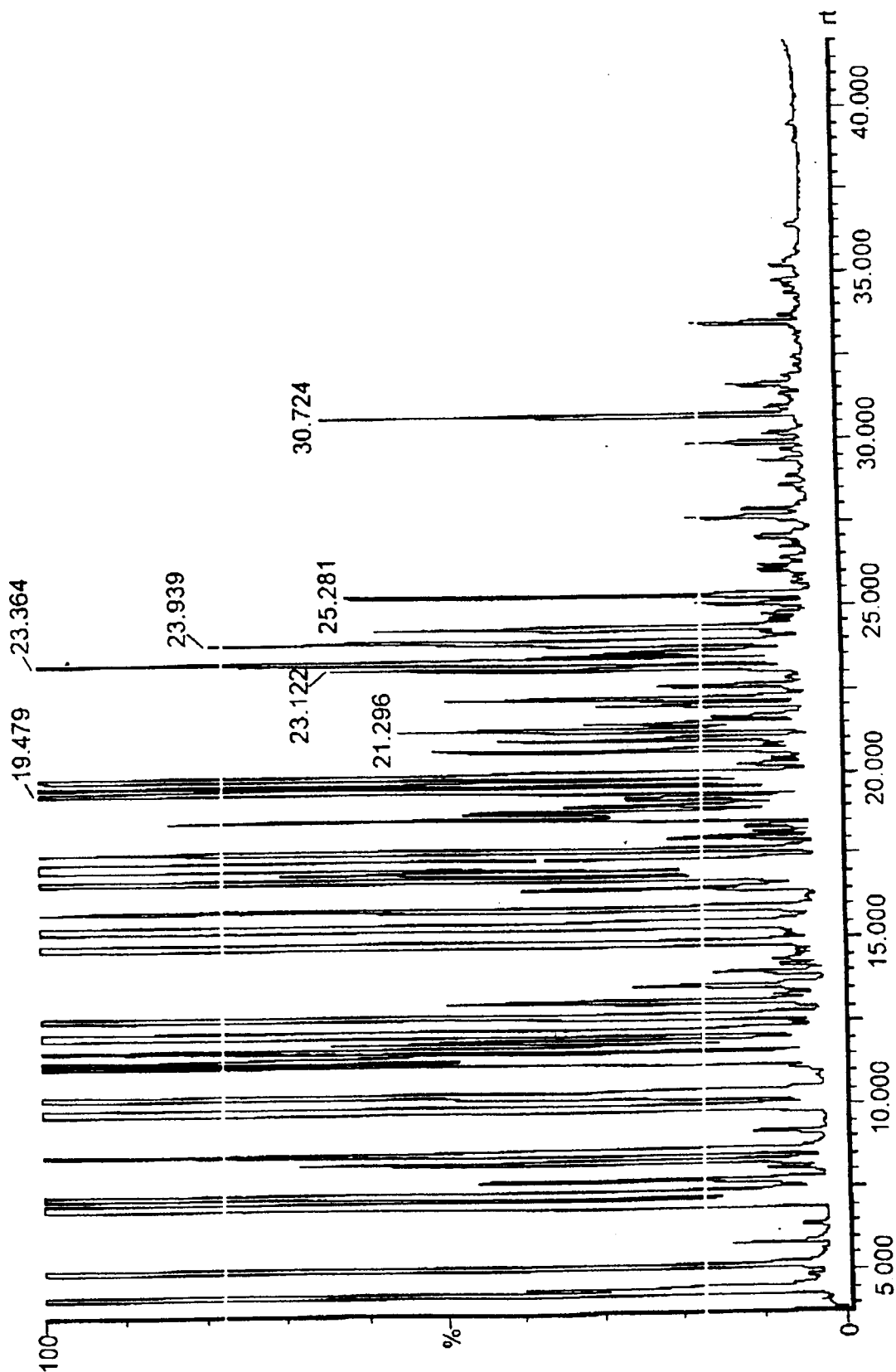


Fig.13

p.i.: ANTICA TORREFAZIONE DEL BORGO BARDASSANO S.N.C. DI BOIDO ALDO E C.

BERGADANO MIRKO
(iscritto all'Albo n. 8438)