



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

DOMANDA NUMERO	102007901526465
Data Deposito	25/05/2007
Data Pubblicazione	25/11/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	C		

Titolo

FORNO DI COTTURA.

### DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

#### **“FORNO DI COTTURA.”**

a nome: INDESIT COMPANY S.P.A., di nazionalità italiana, con sede in  
5 FABRIANO (AN) - 60044 - Viale A. Merloni, 47.

Inventore designato: *Sig. GASPARINI Alberto; Sig. BURGER Christian.*

Il Mandatario: Dott. Marco PAOLIZZI c/o BUGNION S.p.A., Via A. Valentini,  
11/15 - 47900 Rimini (RN).

Depositata il al N.

\*\*\*\*\*

La presente invenzione ha per oggetto un forno di cottura, tale forno di cottura  
essendo in particolare idoneo ad essere utilizzato in un ambiente domestico.

I forni di cottura sono normalmente utilizzati per la cottura di pietanze.

Sono noti forni di cottura del tipo descritto nel brevetto US 6,860,261. In  
15 particolare tale privativa descrive un forno comprendente una cavità di cottura  
accessibile all'utente e idonea ad accogliere le pietanze da cuocere. Le pietanze  
riposte in tale cavità sono riscaldate sfruttando una resistenza elettrica. Tale  
forno è dotato di un sistema di generazione di vapore che comprende una  
vaschetta di contenimento di acqua. La vaschetta prevede un'apertura che funge  
20 da interfaccia con le rimanenti porzioni della cavità. Tale apertura interessa  
totalmente la porzione superiore della vaschetta stessa.

Un condotto tubolare rigido collega fluidodinamicamente la vaschetta con un  
serbatoio di acqua esterno alla cavità. In questo modo è permesso l'apporto di  
acqua dal serbatoio alla vaschetta. In particolare un'estremità di uscita del  
25 condotto tubolare è ricavata internamente alla vaschetta.

Il sistema di generazione di vapore sfrutta il calore prodotto dalla resistenza elettrica per permettere l'evaporazione dell'acqua posta nella vaschetta.

E' noto che la cottura in un ambiente ricco di vapore permette di migliorare lo scambio termico con la pietanza da cuocere e ridurre i tempi di cottura. Inoltre  
5 nel caso di alcune pietanze si possono ottenere vantaggi aggiuntivi: ad esempio nel caso di cibi riconducibili alla categoria dei "pani dolci" viene migliorata la lievitazione e la doratura superficiale; nel caso di arrosti si evita l'eccessiva secchezza della carne, ecc.

I forni di cottura sopradescritti presentano alcuni inconvenienti.

10 L'acqua posta nella vaschetta evaporando lascia sul fondo della vaschetta residui di calcare. Di tanto in tanto è dunque necessario procedere alla pulizia della vaschetta per eliminare tali residui. La presenza dell'elemento tubolare rigido all'interno della vaschetta intralcia ed ostacola però l'operazione di pulizia condotta manualmente dall'utente. L'operazione di pulizia è poco  
15 agevole anche considerando che l'utente potrebbe già trovarsi in posizioni poco comode, ma necessarie per raggiungere con la mano la vaschetta posta internamente alla cavità. In particolare l'utente si potrebbe trovare chinato su sé stesso, come nel caso in cui il forno venga a trovarsi al di sotto di un piano cottura da incasso. La pulizia potrebbe dunque essere approssimativa soprattutto  
20 in corrispondenza delle zone della vaschetta più difficilmente raggiungibili e ciò potrebbe determinare accumuli di calcare e di sporcizia a scapito della pulizia e dell'igiene complessiva.

Scopo della presente invenzione è quello di ovviare agli inconvenienti sopra lamentati, mettendo a disposizione un forno di cottura il quale permetta di  
25 consentire una pulizia agevole e rapida da parte dell'operatore.

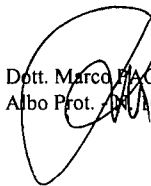
Un altro scopo della presente invenzione è quello di automatizzare il funzionamento del forno di cottura in funzione di un minimo numero di comandi impostati dall'utente.

Questi scopi ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della descrizione che segue, vengono raggiunti, in accordo con la presente invenzione, da un  
5 forno avente caratteristiche strutturali e funzionali in accordo con le allegate rivendicazioni indipendenti, forme realizzative ulteriori del medesimo essendo individuate nelle allegate e corrispondenti rivendicazioni dipendenti.

L'invenzione è esposta più in dettaglio nel seguito con l'aiuto dei disegni, che  
10 ne rappresentano una forma di realizzazione puramente esemplificativa e non limitativa.

- Figura 1 mostra una vista prospettica frontale di un forno di cottura secondo la presente invenzione con alcune parti rimosse per meglio evidenziarne altre.
- 15 - Figura 2 mostra una vista prospettica posteriore di un forno di cottura secondo la presente invenzione.
- Figura 3 mostra una vista prospettica del forno secondo la presente invenzione sezionato lungo il piano A-A di figura 1.
- Figura 4 mostra in sezione un dettaglio costruttivo di un forno secondo la  
20 presente invenzione.
- Figura 5 mostra una vista prospettica dal basso di un dettaglio costruttivo di una particolare soluzione costruttiva di un forno secondo la presente invenzione.

Con riferimento alla figura 1 con il numero di riferimento 1 si è indicato un  
25 forno di cottura.



Tale forno 1 di cottura può ad esempio essere incassato in una parete attrezzata con altri elettrodomestici oppure inserito al di sotto di un piano cottura in un elettrodomestico a sé stante (normalmente chiamato cucina da libera installazione).

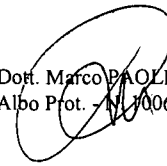
5 Il forno 1 di cottura comprende una cavità 2 di cottura accessibile dall'utente e idonea ad accogliere le pietanze da cuocere. Tale cavità 2 di cottura è normalmente chiamata "muffola" nel gergo tecnico.

Per motivi di semplicità e per meglio evidenziare parti funzionali retrostanti, in figura 1 non sono rappresentati: uno sportello frontale di accesso alla cavità 2, selettori per impostare parametri di input per il forno ed eventuali rivestimenti  
10 esterni di copertura.

Vantaggiosamente il forno 1 di cottura comprende mezzi 3 di riscaldamento in contatto termico con la cavità 2. Tali mezzi 3 di riscaldamento non sono visibili in figura 1, ma sono ad esempio rappresentati nelle figure 3, 4, 5. In generale i  
15 mezzi 3 di riscaldamento potrebbero essere elettrici, a gas o combinati gas-elettrico. Tali mezzi 3 di riscaldamento potrebbero anche comprendere mezzi di generazione di microonde idonee alla cottura, ad esempio un magnetron.

Il forno 1 di cottura secondo la presente invenzione comprende un sistema di generazione di vapore che consente di aumentare e/o controllare l'umidità della  
20 cavità 2 di cottura, permettendo in tal modo di sfruttare i noti e benefici effetti della cottura in forno in ambiente umido.

A tal proposito, il forno 1 di cottura comprende una vaschetta 4 di contenimento di acqua. Tale vaschetta 4, in cooperazione con i mezzi 3 di riscaldamento, permette l'evaporazione dell'acqua nella cavità 2. La vaschetta 4 individua una  
25 prima porzione 41 della cavità 2 e comprende una apertura 40 almeno

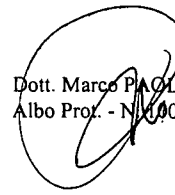


parzialmente rivolta verso l'alto che funge da interfaccia con una rimanente  
seconda porzione 42 della cavità 2, detta seconda porzione 42 essendo esterna  
alla vaschetta 4. L'acqua contenuta nella vaschetta 4 evapora per l'azione dei  
mezzi 3 di riscaldamento. L'apertura 40 costituisce sia un ingresso per l'acqua  
5 nella vaschetta 4 sia un'uscita del vapore dalla vaschetta 4. Vantaggiosamente  
l'apertura 40 interessa pressoché totalmente l'intera porzione superiore della  
vaschetta 4. L'apertura 40 è sufficientemente ampia da permettere all'operatore  
di raggiungere un qualunque punto interno alla vaschetta 4.

Ciò consente una rapida ed agevole pulizia della vaschetta 4 compiuta  
10 direttamente a mano dall'utente, per esempio con una spugna imbevuta di  
qualche detergente e/o di qualche liquido (quale aceto o succo di limone)  
efficace nel favorire il distacco e/o il discioglimento di eventuali depositi di  
natura calcarea. Sempre al fine di agevolare la pulizia della vaschetta 4,  
internamente alla prima porzione 41 della cavità 2, non sono presenti elementi  
15 estranei di ostacolo all'operazione di pulizia.

Il forno 1 comprende un condotto 50 tubolare di deflusso dell'acqua collegabile  
fluidodinamicamente a mezzi di alimentazione dell'acqua e avente una sezione  
51 di uscita interna alla cavità 2, l'acqua in uscita dal condotto 50 tubolare  
defluendo successivamente nella vaschetta 4. L'acqua in uscita dalla sezione 51  
20 di uscita defluisce direttamente nella cavità 2.

Caratteristicamente per agevolare le operazioni di pulizia della vaschetta 4  
condotte manualmente da un operatore, la sezione 51 di uscita del condotto 50  
tubolare è esterna al volume generato da una traslazione dell'apertura 40 lungo  
la verticale fisica, detta apertura 40 rimanendo parallela a se stessa durante detta  
25 traslazione.



In particolare con “verticale fisica” si intende la direzione dell’accelerazione di gravità in quel posto ed è individuata dal filo a piombo.

Infatti qualora la sezione 51 di uscita sia posta sulla verticale della vaschetta 4, poco al di sopra della apertura 40, sarebbe di intralcio alle operazioni di pulizia.

5 Qualora invece sia posta sulla verticale della vaschetta 4, ma a maggiore distanza, l’acqua cadendo dall’alto acquisterebbe grande velocità e urtando contro la vaschetta 4 schizzerebbe in zone indesiderate della cavità 2 del forno 1, eventualmente anche sulle pietanze.

Il condotto 50 tubolare si sviluppa totalmente all’esterno della prima porzione  
10 41 della cavità 2. La sezione 51 di uscita del condotto 50 tubolare è posta ad una predeterminata distanza non nulla da detta apertura 40 della vaschetta 4.

La vaschetta 4 comprende superfici 400 di contenimento dell’acqua all’interno della vaschetta 4 che definiscono la prima porzione 41 della cavità 2.

Per ogni punto di dette superfici 400 di contenimento esiste sempre un segmento  
15 parallelo alla verticale fisica e completamente interno alla prima porzione 41 della cavità 2 che collega detto punto all’apertura 40. Le superfici 400 di contenimento così sagomate permettono all’utente di raggiungere agevolmente con le proprie dita ogni punto delle superfici 400 di contenimento e ciò è molto utile per le operazioni di pulizia.

20 Il forno 1 comprende pareti 20 di delimitazione, distinte dalla vaschetta 4, che definiscono almeno in parte la cavità 2. Tali pareti 20 di delimitazione comprendono una parete 21 inferiore. La vaschetta 4 vantaggiosamente si sviluppa a partire da detta parete 21 inferiore e si protende in allontanamento dal baricentro geometrico della cavità 2. Le pareti 20 di delimitazione comprendono  
25 anche una parete superiore, due pareti laterali, una parete posteriore e lo

sportello frontale. La parete posteriore è la parete opposta allo sportello frontale attraverso cui l'utente introduce le pietanze nella cavità 2. Le pareti laterali sono le pareti che si sviluppano tra lo sportello frontale e la parete posteriore. L'insieme delle pareti 20 di delimitazione e della vaschetta 4 definisce lo spazio della cavità 2.

Nella soluzione costruttiva illustrata nelle allegate figure, le superfici 400 di contenimento della vaschetta 4 comprendono fianchi 43 laterali e una superficie 44 di fondo. La superficie 44 di fondo collega inferiormente i fianchi 43 laterali, detti fianchi 43 laterali e detta superficie 44 di fondo individuando la prima porzione 41. I fianchi 43 e la superficie 44 di fondo sono raccordati con ampi raggi di curvatura. In questo modo si evitano spigoli vivi che agevolano depositi indesiderati di corpi estranei rendendone difficile la rimozione. I fianchi 43 si sviluppano tra la superficie 44 di fondo e le pareti di delimitazione della cavità 2.

In una prima soluzione costruttiva il forno 1 comprende mezzi 6 di vincolo amovibili che collegano amovibilmente la vaschetta 4 a dette pareti 20 di delimitazione. Ad esempio detti mezzi 6 di vincolo amovibili comprendono mezzi di collegamento filettati. In tale caso la vaschetta 4 è realizzata in acciaio inossidabile mentre le pareti 20 di delimitazione sono normalmente realizzate in lamiera smaltata. Tra la vaschetta 4 e le pareti 20 di delimitazione è posta una guarnizione che esplica tenuta fluidodinamica ed impedisce infiltrazioni di acqua al di sotto della vaschetta 4.

In una seconda soluzione costruttiva la vaschetta 4 è realizzata in corpo unico con dette pareti 20 di delimitazione. In tal caso vantaggiosamente la vaschetta 4 è realizzata per imbutitura delle pareti 20 di delimitazione. Solitamente in questo



caso la vaschetta 4 è realizzata in lamiera smaltata come le pareti 20 di delimitazione. La Richiedente ha verificato che la prima soluzione costruttiva è vantaggiosa ai fini della pulizia e della manutenibilità, mentre la seconda soluzione costruttiva ha indubbi vantaggi legati all'economicità e alla velocità di realizzazione.

Come esemplificativamente e non limitativamente illustrato in figura 2, il forno 1 comprende un serbatoio 9 di acqua, facente parte dei mezzi di alimentazione di acqua. Il forno 1 può prevedere mezzi di rilevamento della quantità di acqua nel serbatoio 9 e mezzi di segnalazione di tale informazione all'utente (non illustrati nelle allegate figure). In questo modo l'utente, prima di avviare il forno 1, può decidere se aggiungere altra acqua nel serbatoio 9. Il forno 1 comprende infatti mezzi 90 di introduzione dell'acqua nel serbatoio 9. Essi ad esempio comprendono un cassetto 900 accessibile dall'utente. Tale cassetto 900 comprende un vano in comunicazione fluida con il serbatoio 9. Tale cassetto 900 vantaggiosamente è ricavato in una zona del forno 1 facilmente accessibile dall'utente. Il forno 1 comprende vantaggiosamente un pannello 11 frontale di comando. Tale pannello 11 frontale è ricavato al di sopra dello sportello chiuso. Tale cassetto 900 è vantaggiosamente ricavato su tale pannello 11. Il cassetto 900 è mobile tra un prima posizione e una seconda posizione. La prima posizione è una posizione di almeno parziale estrazione del cassetto 900 e permette all'utente di introdurre in detto vano l'acqua da accumulare nel serbatoio 9. La seconda posizione è una posizione in cui il cassetto 900 è inserito nelle rimanenti parti del forno 1 e l'utente non può introdurre direttamente l'acqua senza prima averlo parzialmente estratto. Nella soluzione costruttiva illustrata in figura 2 il serbatoio 9 di acqua è preferibilmente esterno

alla cavità 2.

In alcuni forni in commercio il pannello 11 frontale ricavato al di sopra dello sportello è assente e lo sportello, quando è chiuso, termina esattamente in corrispondenza della porzione superiore del forno 1. In simili soluzioni costruttive il serbatoio 9 assume una configurazione appiattita a sviluppo  
5 orizzontale e si colloca immediatamente al di sopra della cavità 2. Aprendo lo sportello del forno l'utente accede ad un pertugio che permette l'introduzione dell'acqua nel serbatoio 9.

Vantaggiosamente per permettere il movimento dell'acqua dal serbatoio 9 alla  
10 vaschetta 4 si sfrutta esclusivamente la forza peso dell'acqua.

In una soluzione costruttiva non illustrata i mezzi di alimentazione comprendono una rete idrica, ad esempio la rete idrica che alimenta le normali utenze domestiche. In tal caso non è necessaria la presenza del serbatoio 9 e si può disporre di una riserva pressoché inesauribile di acqua.

15 Come esemplificativamente illustrato nelle figure 4 e 5, i mezzi 3 di riscaldamento comprendono un generatore 30 di calore ricavato in corrispondenza di detta vaschetta 4. Tale generatore 30 di calore è ricavato esternamente alla cavità 2. Il generatore 30 di calore è anche esterno alla vaschetta 4. In particolare il generatore 30 di calore è al di sotto della vaschetta  
20 4. Ciò agevola la pulizia della vaschetta 4 da parte dell'utente. Nella soluzione illustrata nelle figure 4 e 5 il generatore 30 di calore comprende una resistenza 301 tubolare a serpentina. In una soluzione costruttiva alternativa non illustrata il generatore 30 di calore comprende una resistenza elettrica brasata sulla superficie della vaschetta 4 esterna alla cavità 2. Ciò consente una più rapida  
25 attivazione del generatore 30 di calore, un migliore scambio termico con l'acqua

della vaschetta 4 e conseguentemente un risparmio energetico.

La prima soluzione costruttiva precedentemente descritta (cioè con vaschetta 4 amovibile rispetto alle pareti 20 di delimitazione) consente un ulteriore importante vantaggio legato al fatto che, una volta smontata la vaschetta 4, la  
5 sostituzione della sottostante resistenza 301 tubolare del generatore 30 di calore è agevole. Nel caso di resistenza brasata sulla superficie esterna della vaschetta 4, la sostituzione del generatore 30 di calore implica la sostituzione di tutta la vaschetta 4.

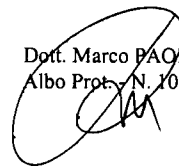
Vantaggiosamente in corrispondenza di tale vaschetta 4 è ricavato un sensore  
10 302 di temperatura. Tale sensore 302 di temperatura per motivi di sicurezza inibisce il funzionamento del generatore 30 di calore qualora la temperatura da esso rilevata sia maggiore di un valore predeterminato. Il superamento del valore predeterminato potrebbe infatti essere dovuto alla mancata introduzione dell'acqua nella vaschetta 4 per il verificarsi di un guasto o, qualora si impieghi  
15 il serbatoio 9, per l'esaurimento dell'acqua nel serbatoio 9 stesso. In tale circostanza, il calore fornito dal generatore 30 di calore non verrebbe utilizzato per consentire l'evaporazione dell'acqua e potrebbe determinare un surriscaldamento eccessivo del generatore 30 di calore, con conseguente rottura o diminuzione del normale tempo di vita del componente.

20 Vantaggiosamente il forno 1 comprende mezzi 53 di convogliamento dell'acqua da detta sezione 51 di uscita del condotto 50 tubolare alla vaschetta 4, detti mezzi 53 di convogliamento essendo esterni al volume generato dalla traslazione dell'apertura 40 lungo la verticale fisica, detta apertura 40 rimanendo parallela a se stessa durante detta traslazione. Vantaggiosamente una porzione  
25 delle pareti 20 di delimitazione comprende i mezzi 53 di convogliamento

dell'acqua. Una particolare soluzione costruttiva dei mezzi 53 di convogliamento sarà meglio illustrata in seguito.

Come esemplificativamente illustrato in figura 3, vantaggiosamente il forno 1 comprende mezzi 7 meccanici di movimentazione dell'aria in comunicazione fluida con l'interno della cavità 2. I mezzi 7 meccanici comprendono ad esempio  
5 un ventilatore con asse di rotazione disposto orizzontalmente. Essi aspirano l'aria dall'interno della cavità 2 e la restituiscono all'interno della cavità 2 generando una continua ventilazione che uniforma la temperatura all'interno della cavità 2 e che agevola l'evaporazione dell'acqua dalla vaschetta 4. Con  
10 riferimento all'asse di rotazione della girante del ventilatore, l'aspirazione dell'aria è assiale, mentre la mandata è radiale. Il ventilatore è ricavato sulla parete 20 posteriore di delimitazione della cavità 2. Vantaggiosamente il forno 1 comprende mezzi 8 di guida della corrente d'aria generata dai mezzi 7 meccanici di movimentazione dell'aria. I mezzi 8 di guida si sviluppano tra detti  
15 mezzi 7 meccanici di movimentazione dell'aria e detta vaschetta 4, per agevolare l'evaporazione dell'acqua della vaschetta 4 per scambio termico per convezione forzata. La vaschetta 4 ha forma allungata lungo una prima direzione di collegamento delle due pareti 20 di delimitazione laterali della cavità 2. La sezione della vaschetta 4, valutata in un piano ortogonale alla prima  
20 direzione è sagomata come la lettera "U".

Vantaggiosamente come illustrato nelle figure allegate la vaschetta 4 si protende verso il basso a partire dalla porzione della parete 21 inferiore posta in corrispondenza della parete posteriore. In questo modo l'apertura 40 della vaschetta 4 riesce ad intercettare meglio l'aria in uscita dalla mandata 701 del  
25 ventilatore.



Vantaggiosamente una porzione delle pareti 20 di delimitazione comprende i mezzi 8 di guida.

Come esemplificativamente schematizzato con l'ausilio di frecce in figura 4, i mezzi 53 di convogliamento che dirigono verso la vaschetta 4 l'acqua  
5 proveniente dalla sezione 51 di uscita del condotto 50 tubolare comprendono una porzione dei mezzi 8 di guida della corrente d'aria. In figura 4 con frecce tratteggiate è schematizzato il movimento dell'aria, mentre con frecce in linea continua è schematizzato il movimento dell'acqua dalla sezione 51 di uscita dell'elemento 50 tubolare alla vaschetta 4.

10 I mezzi 3 di riscaldamento comprendono un riscaldatore 31 dell'aria inviata dai mezzi 7 meccanici di movimentazione dell'aria alla vaschetta 4. Tale riscaldatore 31 è vantaggiosamente una resistenza elettrica che interessa la mandata del ventilatore. In particolare tale resistenza si sviluppa attorno alla girante del ventilatore in modo da intercettare tutta l'aria in uscita dal  
15 ventilatore: per tale ragione questa resistenza è normalmente definita "resistenza circolare" 310 nel settore tecnico.

L'evaporazione dell'acqua dalla vaschetta 4 è determinata non solo per convezione (forzata o naturale), ma almeno in parte anche per conduzione. Infatti i mezzi 3 di riscaldamento quando attivati riscaldano oltre che l'aria  
20 presente nella cavità 2 anche le pareti 20 di delimitazione che, per conduzione, trasferiscono il calore alla vaschetta 4. La vaschetta 4 infatti è normalmente in contatto termico con le pareti 20 di delimitazione della cavità 2.

Il forno 1 comprende mezzi di selezione da parte dell'utente del programma di cottura. Tali mezzi di selezione fanno parte di una interfaccia utente ricavata sul  
25 pannello 11 frontale e possono ad esempio comprendere tasti o manopole o

dispositivi a sfioramento. I mezzi di selezione sono operativamente collegabili ad una scheda elettronica di controllo del forno 1 di cottura, la quale gestisce l'attivazione dei mezzi 3 di riscaldamento e degli altri componenti del forno 1 di cottura, in base al programma di cottura selezionato dall'operatore.

5 I mezzi 3 di riscaldamento comprendono una pluralità di fonti 30, 310, 32 di calore distinte; nella soluzione semplificativa e non limitativa illustrata nelle allegate figure tali fonti distinte comprendono il generatore 30 di calore ricavato in corrispondenza della vaschetta 4, la resistenza 310 circolare e un grill 32. Quest'ultimo è posizionato in prossimità della parete 20 di delimitazione  
10 superiore della cavità 2. I mezzi 3 di riscaldamento possono anche comprendere una resistenza elettrica di fondo (soluzione non illustrata), posizionata all'esterno della cavità 2 ed in prossimità della parete 21 di delimitazione inferiore della cavità 2. Tale resistenza elettrica di fondo migliora la capacità e la velocità di riscaldamento della cavità 2, migliorando la cottura delle pietanze  
15 (ad esempio la pizza) che prediligono l'adduzione del calore dal basso. In presenza di tale resistenza elettrica di fondo, qualora essa si sviluppasse lungo gran parte della profondità della cavità 2, risulta meno necessario l'utilizzo del generatore 30 di calore specifico per l'evaporazione dell'acqua contenuta all'interno della vaschetta 4.

20 Durante lo svolgimento del ciclo di cottura, l'attivazione, la disattivazione e la regolazione dell'intensità di funzionamento di almeno due di dette fonti 30, 310, 32 di calore è funzione del programma di cottura impostato dall'utente tramite i mezzi di selezione. Esempi di programmi di cottura impostati dall'utente sono ad esempio: ciclo di cottura carne, ciclo di cottura pani dolci, ciclo di cottura  
25 verdura, ecc.

Vantaggiosamente il forno 1 comprende un sistema 52 di controllo elettronico dell'afflusso dell'acqua nella vaschetta 4. Con riferimento alla figura 2, il sistema 52 di controllo elettronico comprende un organo 5 di intercettazione che permette o inibisce il deflusso dell'acqua lungo il condotto 50 tubolare. Tale organo 5 di intercettazione comprende una elettrovalvola 520 che, se attivata, permette il passaggio dell'acqua dal serbatoio 9 alla sezione 51 di uscita del condotto 50 tubolare. Tale elettrovalvola 520 è operativamente interposta tra i mezzi di alimentazione di acqua e la sezione 51 di uscita del condotto 50 tubolare. Vantaggiosamente tale elettrovalvola 520 è ricavata lungo il condotto tubolare 50.

Vantaggiosamente il forno 1 comprende un dispositivo di sicurezza che interrompe il deflusso dell'acqua dai mezzi di alimentazione qualora si rilevi una condizione di guasto dell'organo 5 di intercettazione.

Ad esempio, tale dispositivo di sicurezza può comprendere:

- i) un intercettatore addizionale, disposto lungo il condotto 50 tubolare, in serie con l'organo 5 di intercettazione e preferibilmente a valle di esso, per supplire a perdite di acqua dovute ad una rottura dell'organo 5 di intercettazione in posizione di almeno parziale apertura e/o
- ii) un organo di antiallagamento comunemente denominato "acqua-stop" (simile ad esempio a quelli comunemente installati su macchine lavastoviglie e lavabiancheria), utile soprattutto nel caso in cui il condotto 50 tubolare sia fluidodinamicamente connesso ad una rete idrica, detto organo di antiallagamento essendo disposto in serie con l'organo 5 intercettatore e preferibilmente a monte di esso, in corrispondenza della connessione tra il condotto 50 tubolare e la rete

idrica.

Il sistema 52 di controllo elettronico opera in funzione del programma di cottura impostato dall'utente tramite i mezzi di selezione.

Quando introdurre l'acqua nella vaschetta 4 e quando e quale fonte 30, 310, 32 di calore attivare (e con quale intensità) è dunque vantaggiosamente funzione del programma di cottura impostato dall'utente tramite i corrispondenti mezzi di selezione.

Ad esempio azionando semplicemente la resistenza 310 circolare e il ventilatore ad essa associato si può creare un ambiente leggermente umido particolarmente vantaggioso per determinate cotture (ad esempio pani dolci). Azionando anche il grill 32 e il generatore 30 di calore ricavato in corrispondenza della vaschetta 4 si può ottenere un vapore surriscaldato di valido ausilio per la cottura di determinate pietanze (ad esempio arrostiti di carne).

In una particolare soluzione costruttiva il forno 1 comprende mezzi 103 di misura dell'umidità e/o della temperatura dell'atmosfera interna al forno 1, detti mezzi di alimentazione dell'acqua e/o detti mezzi di riscaldamento essendo azionati in funzione delle informazioni fornite da tali mezzi 103 di misura dell'umidità e/o della temperatura. Preferibilmente un'unità di gestione del forno 1 combina le informazioni provenienti dai mezzi 103 di misura dell'umidità e/o della temperatura con quelle fornite dai mezzi di selezione del programma di cottura.

L'unità di gestione confronta dunque la situazione rilevata istante per istante con una situazione ideale di riferimento pre-impostata in memoria ed attiverà i mezzi di alimentazione dell'acqua e/o i mezzi di riscaldamento per avvicinare la situazione rilevata a quella di riferimento.



I fumi prodotti dalla cottura vengono smaltiti attraverso idonei mezzi 10 di evacuazione. Tali mezzi 10 di evacuazione comprendono un condotto 101 di evacuazione operativamente in comunicazione con un aspiratore 102 e con la cavità 2. Nel gergo tecnico, l'aspiratore 102 è chiamato "tangenziale di aspirazione"; esso preleva oltre ai fumi della cavità 2 anche aria fresca  
5 dall'ambiente esterno al forno 1 ed indirizza una miscela di aria fresca-fumi verso il pannello 11 di comando frontale per raffreddare l'eventuale elettronica presente nel pannello 11 di comando del forno 1. Al fine di poter regolare la concentrazione di vapore all'interno della cavità 2, il forno 1 comprende almeno  
10 una valvola posta lungo il condotto 101 di evacuazione (soluzione non illustrata). L'apertura e la chiusura di tale valvola è comandata dall'unità di gestione. In questo modo si può aumentare o diminuire la concentrazione di vapore nella cavità 2 rispettivamente chiudendo o aprendo tale valvola. Preferibilmente tale valvola è posta a monte dell'aspiratore 102 rispetto alla  
15 direzione di deflusso dei fumi ed in questo modo anche quando la valvola è chiusa l'aspiratore 102 può richiamare aria fresca dall'esterno per il raffreddamento dell'eventuale elettronica del pannello 11 di comando.

Vantaggiosamente, ma non necessariamente, il sensore di umidità e/o di temperatura è ricavato lungo il condotto 101 di evacuazione dei fumi.

20 L'invenzione consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto permette di rendere agevole la pulizia della vaschetta.

In secondo luogo permette una notevole flessibilità di impiego ricreando le migliori condizioni per la cottura di pietanze anche molto diverse.

L'invenzione così concepita è suscettibile di numerose modifiche e varianti,  
25 tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, tutti i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze. Inoltre tutti i generatori di calore descritti ed illustrati nelle figure annesse possono essere elementi scaldanti di qualunque

- 5 tipologia: elettrici (resistenze metalliche, resistenze tubolari, resistenze serigrafate, lampade radianti, lampade alogene, e così via), oppure a gas, oppure a microonde.

## RIVENDICAZIONI

1. Forno di cottura comprendente:

-una cavità (2) di cottura accessibile dall'utente e idonea ad accogliere le pietanze da cuocere;

5 -mezzi (3) di riscaldamento in contatto termico con la cavità (2);

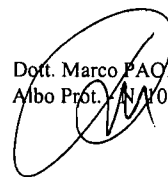
-una vaschetta (4) di contenimento di acqua che individua una prima porzione (41) della cavità (2) e comprende un'apertura (40) almeno parzialmente rivolta verso l'alto che funge da interfaccia con una rimanente seconda porzione (42) della cavità (2) esterna alla vaschetta (4), l'acqua contenuta nella vaschetta (4) evaporando per l'azione dei mezzi (3) di riscaldamento; detta apertura (40) costituendo sia un ingresso per l'acqua nella vaschetta (4) sia un'uscita del vapore dalla vaschetta (4);

-un condotto (50) tubolare di deflusso dell'acqua collegabile fluidodinamicamente a mezzi di alimentazione dell'acqua e avente una sezione (51) di uscita interna alla cavità (2), l'acqua in uscita dal condotto (50) tubolare defluendo successivamente nella vaschetta (4);

-un organo (5) di intercettazione operativamente collegato al condotto (50) tubolare per permettere o inibire il deflusso dell'acqua lungo il condotto (50) tubolare;

20 **caratterizzato dal fatto** che per agevolare le operazioni di pulizia della vaschetta (4) condotte manualmente da un operatore, la sezione (51) di uscita del condotto (50) tubolare è esterna al volume generato da una traslazione dell'apertura (40) lungo la verticale fisica, detta apertura (40) rimanendo parallela a se stessa durante detta traslazione.

25 2. Forno secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che la vaschetta



(4) comprende superfici (400) di contenimento dell'acqua presente all'interno della vaschetta (4), dette superfici (400) di contenimento definendo la prima porzione (41) della cavità (2), per ogni punto di dette superfici (400) di contenimento, esistendo sempre un segmento, parallelo alla verticale fisica e  
5 completamente interno alla prima porzione (41) della cavità (2), che collega detto punto all'apertura (40).

3. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere pareti (20) di delimitazione, distinte dalla vaschetta (4), che definiscono almeno in parte la cavità (2).

10 4. Forno secondo la rivendicazione 3, **caratterizzato dal fatto** che dette pareti (20) di delimitazione comprendono una parete (21) inferiore, detta vaschetta (4) sviluppandosi a partire da detta parete (21) inferiore e protendendosi in allontanamento dal baricentro geometrico della cavità (2).

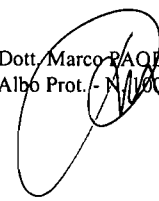
15 5. Forno secondo la rivendicazione 3 o 4, **caratterizzato dal fatto** di comprendere mezzi (6) di vincolo amovibili che collegano amovibilmente la vaschetta (4) a dette pareti (20) di delimitazione.

6. Forno secondo la rivendicazione 3 o 4, **caratterizzato dal fatto** che la vaschetta (4) è realizzata in corpo unico con dette pareti (20) di delimitazione.

20 7. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che i mezzi (3) di riscaldamento comprendono un generatore (30) di calore ricavato in corrispondenza di detta vaschetta (4).

8. Forno secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto** che il generatore (30) di calore è ricavato esternamente alla cavità (2).

25 9. Forno secondo la rivendicazione 7 o 8, **caratterizzato dal fatto** che il generatore (30) di calore è al di sotto della vaschetta (4).



10. Forno secondo la rivendicazione 7 o 8 o 9, **caratterizzato dal fatto** che il generatore (30) di calore comprende una resistenza elettrica brasata sulla superficie della vaschetta (4) esterna alla cavità (2).

11. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti,  
5 **caratterizzato dal fatto** di comprendere mezzi (53) di convogliamento dell'acqua da detta sezione (51) di uscita del condotto (50) tubolare alla vaschetta (4), detti mezzi (53) di convogliamento essendo esterni a detto volume generato dalla traslazione dell'apertura (40) lungo la verticale fisica, detta apertura (40) rimanendo parallela a se stessa durante detta traslazione.

12. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti,  
10 **caratterizzato dal fatto** di comprendere:

-mezzi (7) meccanici di movimentazione dell'aria in comunicazione fluida con l'interno della cavità (2);

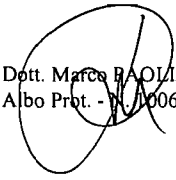
-mezzi (8) di guida della corrente d'aria generata dai mezzi (7) meccanici di  
15 movimentazione dell'aria;

detti mezzi (8) di guida si sviluppano tra detti mezzi (7) meccanici di movimentazione dell'aria e detta vaschetta (4), per agevolare l'evaporazione dell'acqua della vaschetta (4) per scambio termico per convezione forzata.

13. Forno secondo la rivendicazione 12 quando dipende dalla 11, **caratterizzato dal fatto** che i mezzi (53) di convogliamento comprendono una porzione dei  
20 mezzi (8) di guida della corrente d'aria.

14. Forno secondo la rivendicazione 12 o 13, **caratterizzato dal fatto** che i mezzi (3) di riscaldamento comprendono un riscaldatore (31) dell'aria inviata dai mezzi (7) meccanici di movimentazione dell'aria alla vaschetta (4).

15. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti,



**caratterizzato dal fatto** di comprendere mezzi di selezione da parte dell'utente del programma di cottura.

16. Forno secondo la rivendicazione 15, **caratterizzato dal fatto** che i mezzi di riscaldamento comprendono una pluralità di fonti di calore distinte; durante lo svolgimento del ciclo di cottura, l'attivazione, la disattivazione e la regolazione dell'intensità di funzionamento di almeno due di dette fonti di calore è funzione del programma di cottura impostato dall'utente tramite i mezzi di selezione.

17. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un sistema (52) di controllo elettronico dell'afflusso dell'acqua nella vaschetta (4).

18. Forno secondo la rivendicazione 17 quando dipende dalla rivendicazione 15 o 16, **caratterizzato dal fatto** che detto sistema (52) di controllo elettronico opera in funzione del programma di cottura impostato dall'utente tramite i mezzi di selezione.

19. Forno secondo una qualunque delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere mezzi (103) di misura dell'umidità e/o della temperatura dell'atmosfera interna al forno, detti mezzi di alimentazione dell'acqua e/o detti mezzi di riscaldamento essendo azionati in funzione delle informazioni fornite da tali mezzi (103) di misura dell'umidità e/o della temperatura.

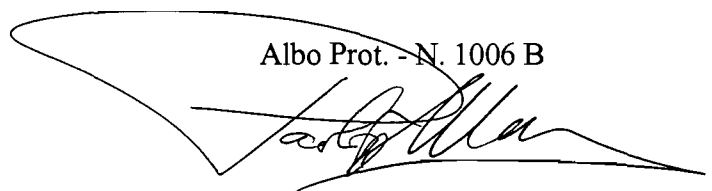
Rimini, 21/05/2007

In fede

Il Mandatario

Dott. Marco PAOLIZZI

Albo Prot. - N. 1006 B



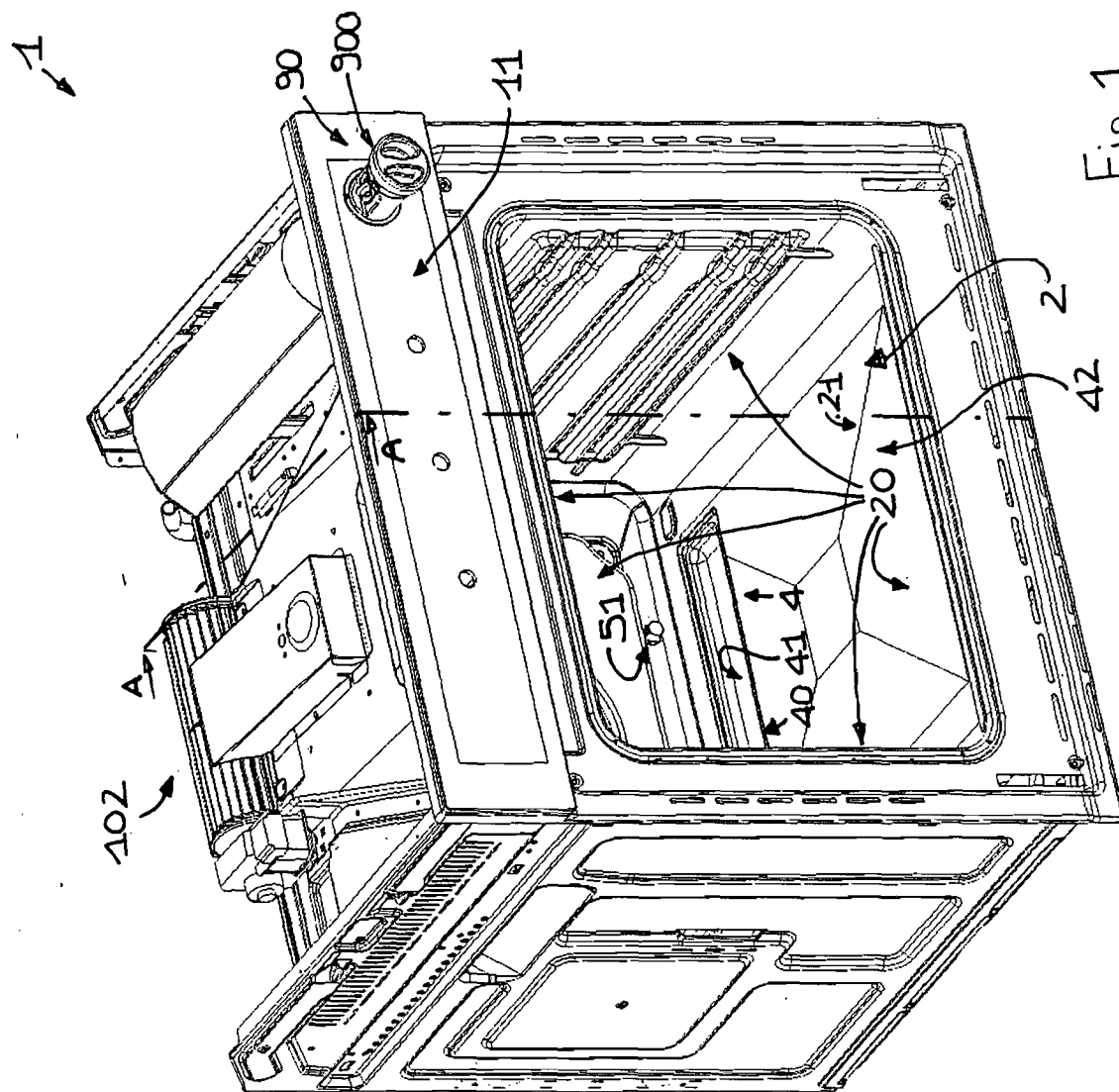


Fig. 1

*Donato Paolizzi*  
**DONATO PAOLIZZI**  
 ALBO - prot. n. 1008 B

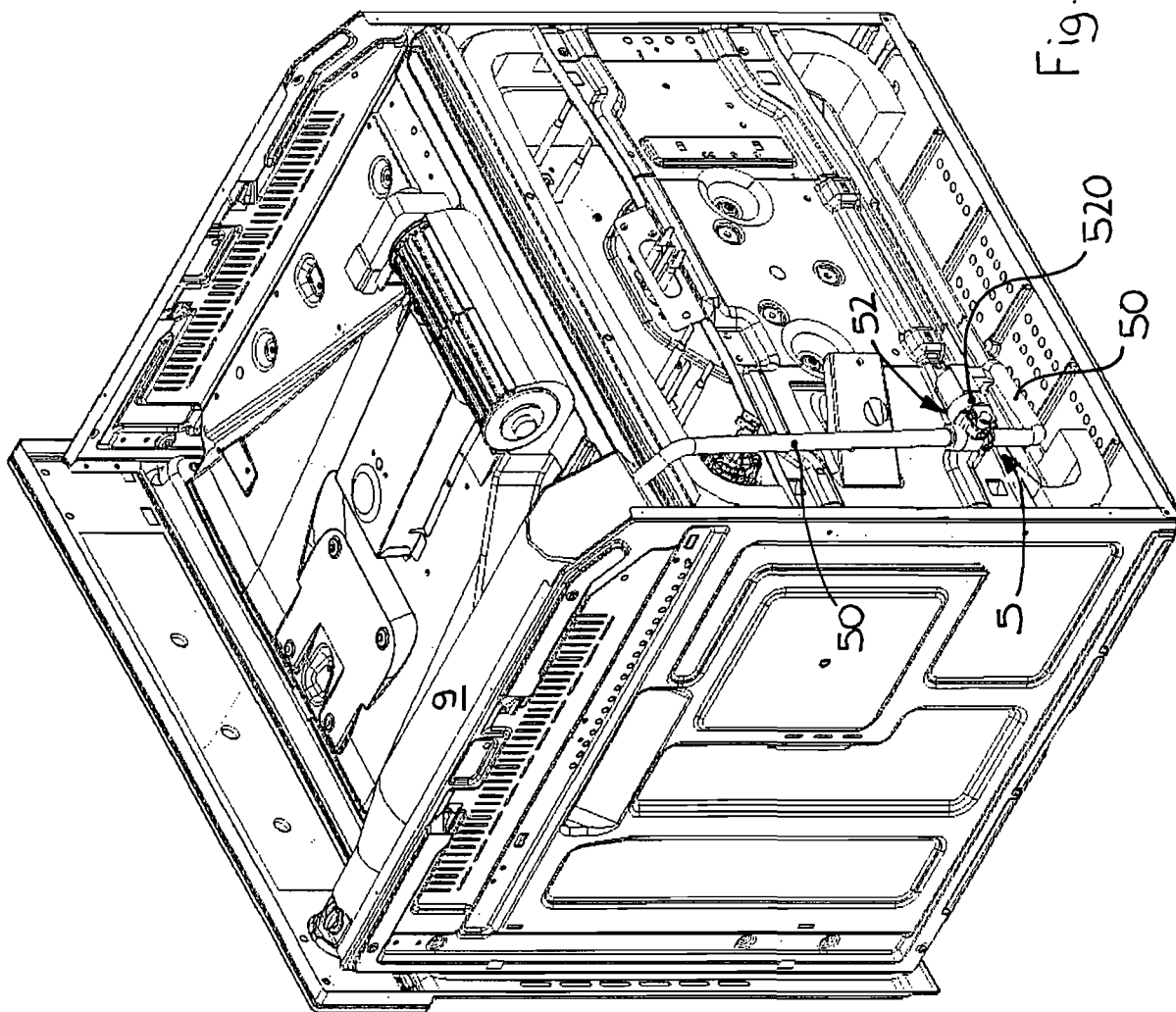



Fig.2

  
Dott. MARCO PAOLIZZI  
ALBO - prot. n. 1008 B



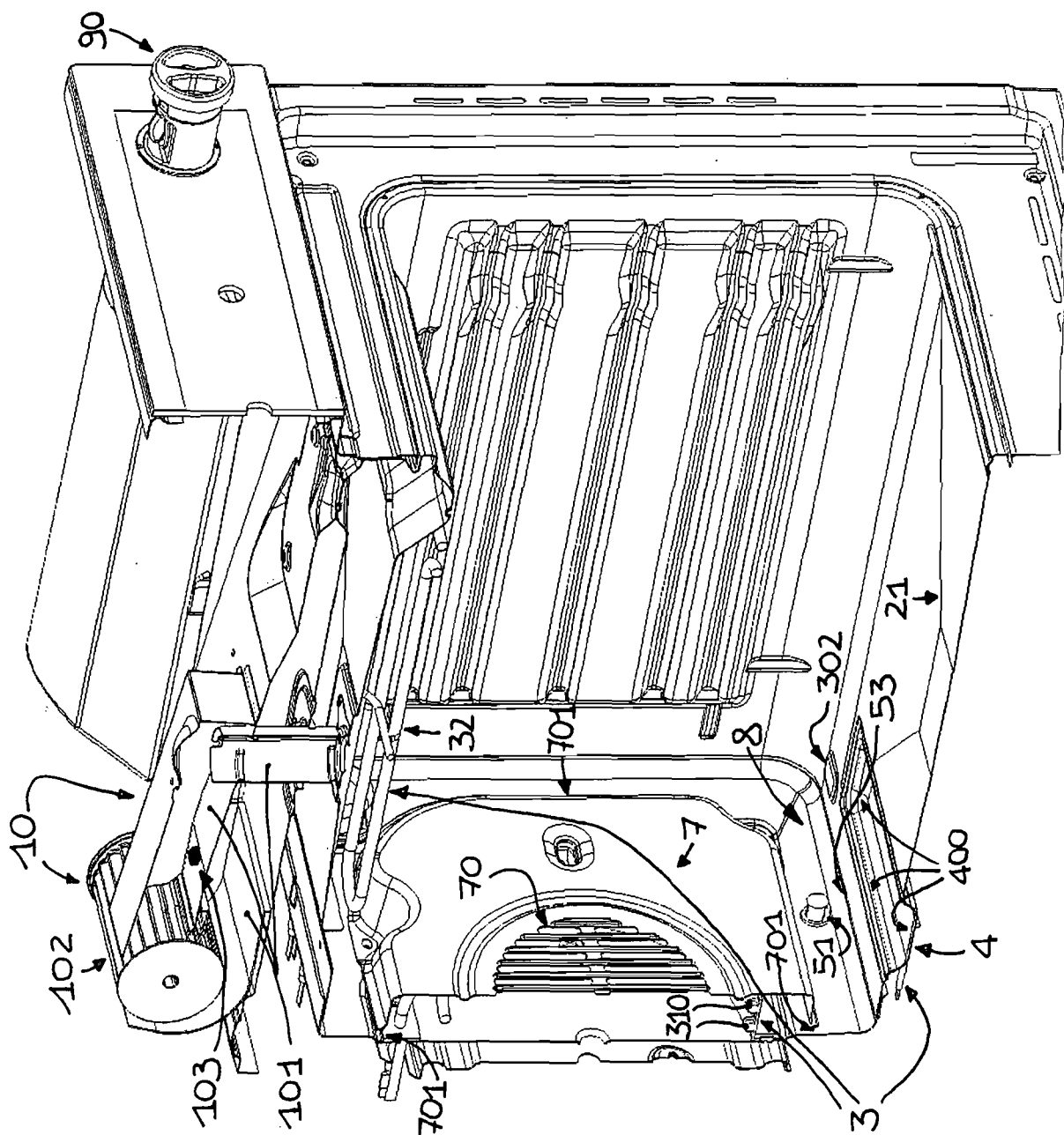


Fig. 3

Dot. MARCO PAOLIZI  
ALBO - prot. n. 1008 B

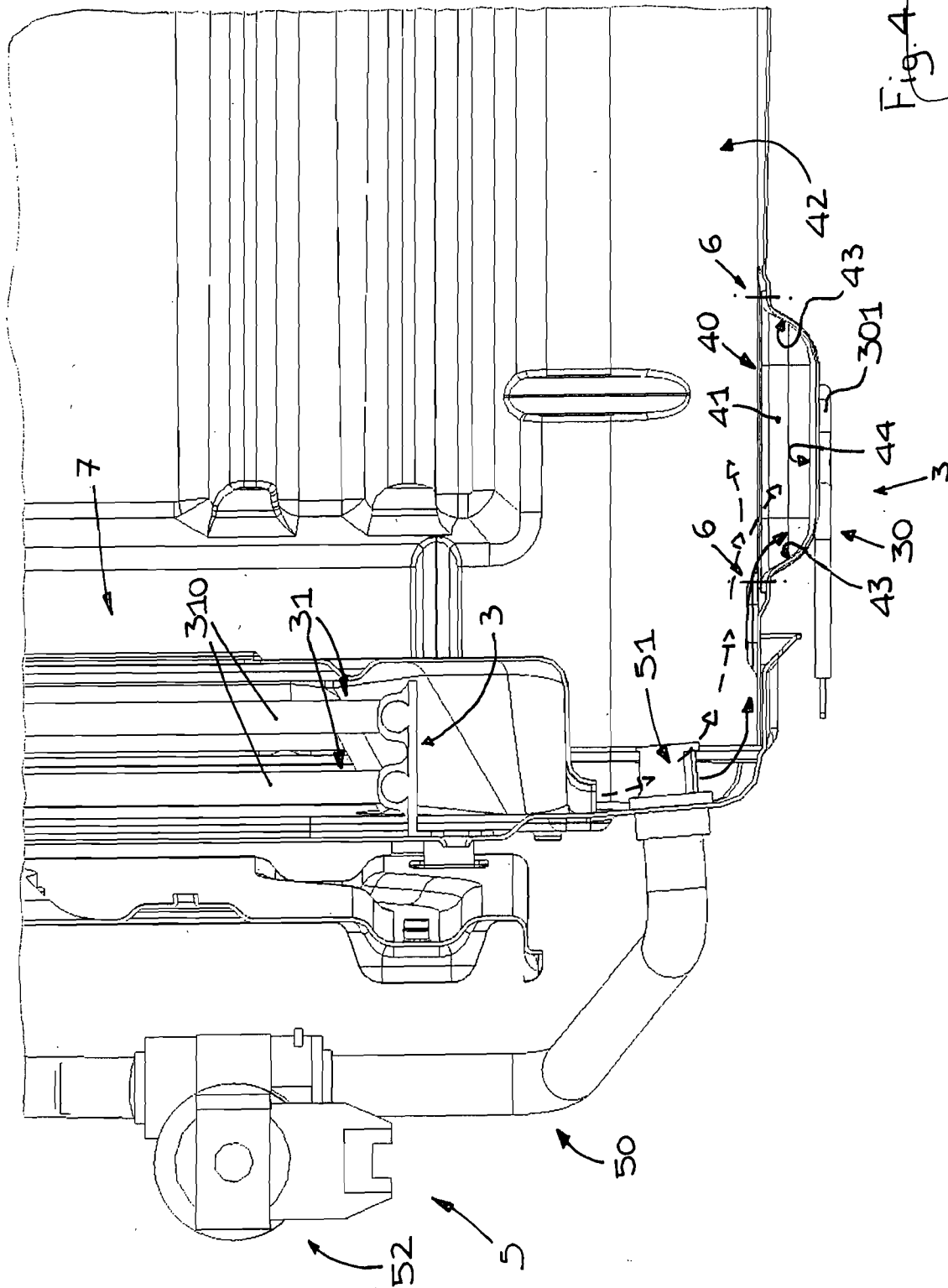


Fig. 4

Dot. MARCO PAOLIZZI  
ALBO - prot. n. 1003 B

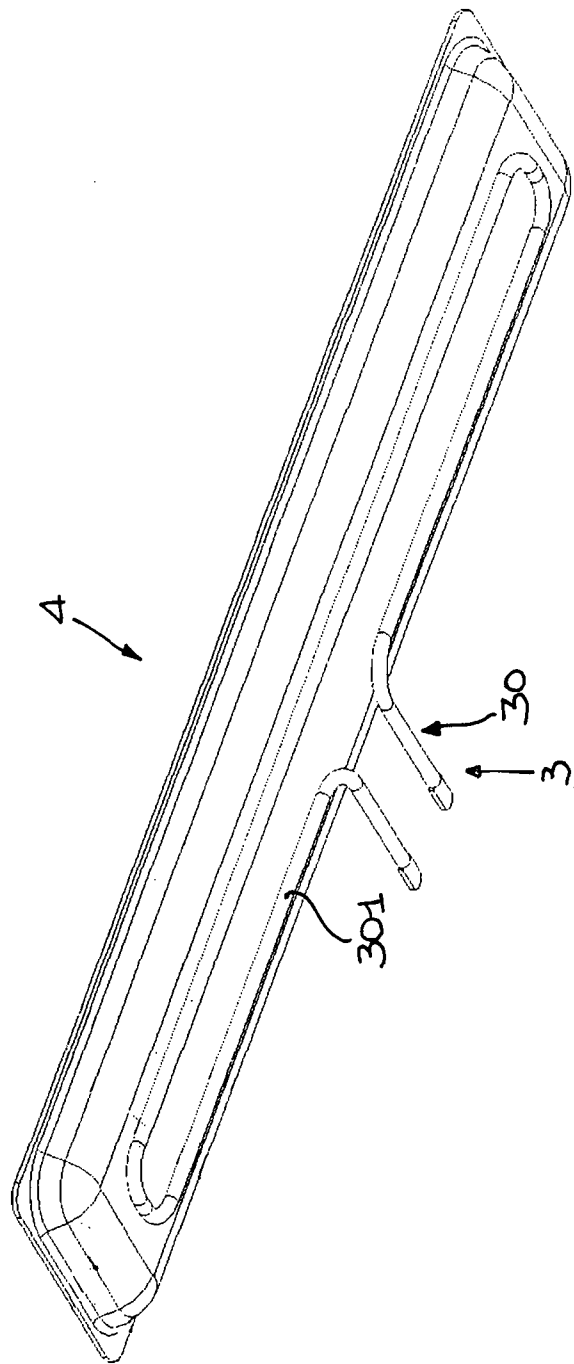
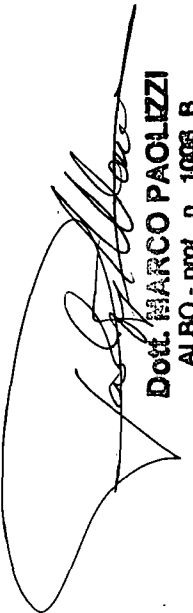


Fig. 5

  
Dott. MARCO PAOLIZZI  
ALBO - prot. n. 1006 B