ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011902008040A1

Publication Date

20130622

Applicant

INDESIT COMPANY S.P.A.

Title

FORNO DI TIPO VENTILATO, IN PARTICOLARE AD USO DOMESTICO

Front page automatically generated by WIPO

Descrizione della domanda di brevetto per invenzione dal titolo: **- ME289 -**

"FORNO DI TIPO VENTILATO, IN PARTICOLARE AD USO DOMESTICO"

di Indesit Company S.p.A., di nazionalità italiana, con sede in Viale Aristide Merloni 47, 60044 Fabriano (AN), ed elettivamente domiciliata, ai fini del presente incarico, presso i Mandatari Ing. Roberto DINI (Iscr. Albo No. 270BM), Ing. Marco CAMOLESE (Iscr. Albo No. 882BM) e Dott. Giancarlo REPOSIO (Iscr. Albo No. 1168BM), c/o Metroconsult S.r.l., Via Sestriere 100 - 10060 None (TO).

Inventore designato: COLOZZO Vincenzo Giuseppe, Via Vittorio Veneto, 06023 Gualdo Tadino (PG).

Depositata il No.

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, secondo il preambolo della rivendicazione 1.

La presente invenzione si applica tipicamente ai forni ventilati, in particolare ad uso domestico, del tipo che comprendono un vano per la cottura di cibi.

Come è noto, sono attualmente in commercio differenti tipologie di forni; tra le tipologie maggiormente utilizzate vi sono il forno di tipo statico ed il forno di tipo ventilato.

Un forno di tipo statico noto allo stato dell'arte comprende:

- una muffola che definisce un vano di cottura in cui sono riposti i cibi da cuocere, detta muffola comprendendo una base inferiore, una parete superiore o "cielo", una parete di fondo, una parete frontale contrapposta a detta parete di fondo, e due pareti laterali reciprocamente contrapposte;
- mezzi riscaldanti associati alla muffola per riscaldare l'aria all'interno di detta muffola ed ottenere la cottura di detti cibi.

Solitamente, la parete frontale del forno di tipo statico comprende uno sportello apribile per riporre i cibi da cuocere nel vano di cottura.

Rispetto al forno statico precedentemente descritto, un forno di tipo

ventilato presenta aggiuntivamente una ventola associata a detti mezzi riscaldanti, la ventola ed i mezzi riscaldanti essendo solitamente posizionati in una intercapedine associata alla parete di fondo della muffola.

Inoltre, un forno di tipo ventilato noto allo stato dell'arte solitamente comprende:

- mezzi di immissione che permettono a detta intercapedine di essere in comunicazione di fluido con il vano della muffola per permettere all'aria presente in detta intercapedine e messa in movimento dalla ventola di immettersi nel vano della muffola, detti mezzi di immissione comprendendo almeno una apertura presente su detta paratia, in particolare in posizione perimetrale;
- mezzi di ripresa che permettono al vano di cottura di essere in comunicazione di fluido con l'intercapedine al fine di permettere all'aria presente in detto vano di essere aspirata dalla ventola e rientrare nell'intercapedine, detti mezzi di ripresa comprendendo almeno un passaggio presente su detta paratia, in particolare in posizione centrale.

In un tale forno di tipo ventilato noto allo stato dell'arte, la ventola aspira l'aria dal vano di cottura in detta intercapedine, in particolare per mezzo di detto almeno un passaggio realizzato sulla paratia che separa il vano di cottura dall'intercapedine; l'aria si riscalda in detta intercapedine lambendo i mezzi riscaldanti; il flusso d'aria generato dalla ventola e riscaldato viene immesso nuovamente nel vano di cottura per mezzo di detta almeno una apertura realizzata sulla paratia.

I forni ventilati presentano un certo vantaggio rispetto ai forni statici, tale vantaggio essendo costituito principalmente dal fatto che la circolazione d'aria causata dall'azione della ventola permette una maggiore distribuzione dell'aria calda nel vano di cottura.

Tuttavia, nonostante la aumentata distribuzione del flusso d'aria calda, a livello pratico si è notato che anche nei forni ventilati spesso non viene garantita una uniformità nella distribuzione dell'aria sufficiente ed adeguata per la cottura di alimenti posti contemporaneamente su vari livelli nel vano

di cottura. Infatti, ponendo più ripiani o leccarde a differenti altezze nel vano di cottura, si è notato che gli alimenti in esse contenuti risultano cotti diversamente.

Inoltre, tale disomogeneità nella distribuzione dell'aria nel vano di cottura si riscontra anche per una medesima altezza nel vano di cottura, dal momento che anche gli alimenti contenuti in un unico ripiano risultano essere cotti in modo differente.

È chiaro che ciò crea inevitabilmente delle notevoli difficoltà all'utente, il quale è impossibilitato ad ottenere una cottura omogenea degli alimenti riposti nel vano di cottura.

Inoltre, le configurazioni generiche previste dall'arte nota sono accomunate dal fatto che non tengono in debito conto la fluidodinamica esistente nel vano di cottura, anche per quanto concerne gli effetti esplicati su di essa dal verso di rotazione della ventola, che genera il flusso d'aria all'interno della camera e nell'intercapedine, con il risultato che nell'attuale stato della tecnica permangono ancora i discussi inconvenienti, legati alla bassa uniformità di distribuzione dell'aria calda nel vano di cottura.

Inoltre, la presenza di almeno un passaggio (per aspirare l'aria dal vano di cottura in detta intercapedine) e di almeno una apertura (per immettere nuovamente nel vano di cottura il flusso d'aria generato dalla ventola e riscaldato) realizzate sulla paratia che separa l'intercapedine dal vano di cottura non permette né di immettere e distribuire in modo ottimale l'aria calda nel vano di cottura, né di aspirare in modo adeguato l'aria da detto vano di cottura.

Infatti, può succedere che il flusso d'aria aspirato dal vano di cottura interferisca con il flusso di aria immesso nel vano di cottura, e viceversa; tali interferenze tra i flussi d'aria inevitabilmente peggiorano la distribuzione dell'aria calda nel vano di cottura.

Inoltre, i cibi da cuocere sono per la maggior parte lambiti dal flusso d'aria di ripresa con conseguente perdita di efficienza nella cottura essendo il flusso di ripresa a contenuto energetico inferiore rispetto al flusso di

mandata.

La presente invenzione si propone di risolvere questi ed altri inconvenienti che riguardano i forni ventilati noti allo stato dell'arte.

In tale ambito, scopo principale della presente invenzione è quello di indicare un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, realizzato in modo tale da garantire una ottimale uniformità di distribuzione del flusso d'aria calda all'interno del vano di cottura.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di indicare un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, realizzato in modo tale da garantire una uniformità di distribuzione del flusso d'aria calda sufficiente ed adeguata sia per la cottura di alimenti posti contemporaneamente su vari livelli nel vano di cottura, sia per la cottura di alimenti posti su un medesimo livello nel vano di cottura.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, realizzato in modo tale da tenere in debito conto la fluidodinamica esistente nel vano di cottura, specie per quanto concerne gli effetti esplicati su di essa dal verso di rotazione della ventola.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, in modo tale da immettere e distribuire in modo ottimale l'aria calda nel vano di cottura, ed anche di aspirare in modo adeguato l'aria da detto vano di cottura.

Per raggiungere tali scopi, forma oggetto della presente invenzione un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, incorporante le caratteristiche delle rivendicazioni allegate, che formano parte integrante della presente descrizione.

Ulteriori scopi, caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno chiari dalla descrizione particolareggiata che segue e dai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio esplicativo e non limitativo, in cui:

- la Fig. 1 rappresenta una prima vista prospettica di un forno di tipo

ventilato, in particolare ad uso domestico, secondo la presente invenzione;

- la Fig. 2 rappresenta una seconda vista prospettica del forno di Fig. 1;
- la Fig. 3 rappresenta una sezione laterale del forno secondo la presente invenzione;
- la Fig. 4 rappresenta una vista prospettica esplosa di alcuni elementi del forno di cottura secondo la presente invenzione.

Passando ora alla descrizione dei disegni, il numero di riferimento 1 indica nel suo complesso un forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, secondo la presente invenzione.

Il forno 1 comprende una muffola 10 che definisce un vano 10V di cottura in cui sono riposti i cibi da cuocere, detta muffola 10 comprendendo una parete inferiore o base 11, una parete superiore o cielo 12, una parete di fondo 13, una parete frontale 14 contrapposta a detta parete di fondo 13 e due pareti laterali 15 reciprocamente contrapposte.

Nel corso della presente trattazione, espressioni quali "superiore", "inferiore", "frontale", "laterali" e simili sono da valutarsi con riferimento ad un orientamento privilegiato del forno 1 in una condizione operativa, vale a dire in una condizione in cui esso viene normalmente utilizzato per la cottura dei cibi risposti nel vano 10V.

La muffola 10 è preferibilmente alloggiata in un involucro 2 del forno 1, detto involucro 2 essendo rappresentato mediante una linea tratteggiata nelle figure 1 e 2; lo spazio compreso tra l'involucro 2 e la muffola 10 può essere almeno parzialmente riempito con materiale isolante (non mostrato nelle figure).

All'interno della muffola 10 possono essere alloggiate una pluralità di ripiani 10R (comprendenti ad esempio delle leccarde o delle griglie di tipo estraibile, visibili in forma semplificata in Fig. 3) mediante i quali è possibile collocare i cibi da cuocere su differenti livelli nel vano 10V.

Come si può notare dalla sezione laterale di Fig. 3 (detta sezione laterale essendo realizzata secondo un piano P, rappresentato mediante una linea tratto-punto nelle Figg. 1 e 2), la parete frontale 14 comprende uno sportello

14S; come noto allo stato dell'arte, lo sportello 14S è incernierato all'involucro 2 e/o alla muffola 10 in modo tale da passare da una configurazione di chiusura della muffola 10 (configurazione tipicamente adottata in caso di cottura dei cibi nel vano 10V di cottura) ad una configurazione di apertura della muffola 10 (configurazione tipicamente adottata in caso di posizionamento dei cibi da cuocere nel vano 10V di cottura), e viceversa.

Preferibilmente, detto sportello 14S comprende almeno una lastra trasparente 14T, in particolare in vetro; detta almeno una lastra trasparente 14T permette ad un utente di osservare il vano 10V, in particolare al fine di seguire e controllare visivamente la cottura dei cibi nel vano 10V.

Il forno 1 comprende mezzi riscaldanti 20 (visibili in Fig. 3) associati alla muffola 10 per riscaldare l'aria all'interno di detta muffola 10 ed ottenere la cottura di detti cibi.

Il forno 1 comprende anche una ventola 30 adatta a mettere e mantenere in circolazione l'aria all'interno di detta muffola 10, la ventola 30 essendo posizionata in una intercapedine 40 associata alla parete di fondo 13 della muffola 10 mediante una paratia 41.

In una realizzazione preferita, i mezzi riscaldanti 20 sono associati alla ventola 30 e posizionati in detta intercapedine 40; inoltre, detti mezzi riscaldanti 20 sono preferibilmente di tipo resistivo e comprendono almeno una resistenza elettrica, in particolare circolare e/o tale da circondare detta ventola 30.

In una realizzazione ulteriormente preferita, la ventola 30 è del tipo che aspira aria assialmente e la mette in circolazione radialmente (in Fig. 3 i percorsi dell'aria nel vano 10V della muffola 10 sono mostrati mediante frecce tratteggiate) e detti mezzi riscaldanti 20 (in particolare realizzati come una resistenza elettrica) sono sostanzialmente realizzati in modo tale da circondare la ventola 30, in modo tale da poter essere lambiti dall'intera aria messa in circolazione da detta ventola 30 ed ottimizzarne il riscaldamento all'interno di detta muffola 10.

Tuttavia, è chiaro che i mezzi riscaldanti 20 possono essere realizzati anche in modo differente ed essere sistemati in altre posizioni all'interno della muffola 10.

Vantaggiosamente, il forno 1 comprende anche mezzi riscaldanti ausiliari (non mostrati nelle figure) ed associati al cielo 12 per l'esecuzione di cotture tramite irraggiamento.

Il forno 1 secondo la presente invenzione comprende poi:

- mezzi di immissione (indicati genericamente con il numero di riferimento 50 nelle Figg. 1 e 2) che permettono a detta intercapedine 40 di essere in comunicazione di fluido con il vano 10V della muffola 10 per permettere all'aria presente in detta intercapedine 40 e messa in movimento dalla ventola 30 di immettersi nel vano 10V della muffola 10, detti mezzi di immissione 50 comprendendo almeno una apertura 51 presente su detta paratia 41;
- mezzi di ripresa (indicati genericamente con il numero di riferimento 60 nelle Figg. 1 e 2) che permettono al vano 10V della muffola 10 di essere in comunicazione di fluido con l'intercapedine 40 per permettere all'aria presente in detto vano 10V di essere aspirata dalla ventola 30 e rientrare nell'intercapedine 40, detti mezzi di ripresa 60 comprendendo almeno un passaggio 61 presente su detta paratia 41.

Preferibilmente, detta almeno una apertura 51 comprende una pluralità di aperture 51 realizzate a differenti altezze su detta paratia 41, in modo tale da poter investire con un adeguato flusso d'aria ogni ripiano 10R.

Dalle Figg. 2 e 4 si può notare che detto almeno un passaggio 61 comprende una griglia 61G atta a suddividere il passaggio 61 in una pluralità di fori; tuttavia, è chiaro che detto almeno un passaggio 61 può essere realizzato in modo tale da non comprendere alcun elemento e, di conseguenza, presentare un unico foro corrispondente a detto passaggio 61. Infatti, grazie alle previsioni della presente invenzione, la presenza della griglia 61G non è necessaria, poiché la ventola 30 non risulta comunque essere accessibile all'utilizzatore durante il funzionamento del forno 1.

In accordo con la presente invenzione, detti mezzi di ripresa 60 comprendono una canalizzazione 62 comprendente una prima estremità 62A associata a detto almeno un passaggio 61 ed una seconda estremità 62B posizionata in prossimità della parete frontale 14, in modo tale da prelevare l'aria presente in prossimità della parete frontale 14 della muffola 10 e canalizzarla verso la ventola 30 attraverso detto almeno un passaggio 61.

Di conseguenza, la canalizzazione 62 si distende dalla parete di fondo 13 fino in prossimità della parete frontale 14.

La particolare previsione della canalizzazione 62 permette di tenere in debito conto la fluidodinamica esistente nel vano 10V di cottura e di garantire una uniformità nella distribuzione dell'aria all'interno del vano 10V per ottenere una cottura omogenea degli alimenti in esso riposti.

Infatti, la presenza della canalizzazione 62 permette sia di immettere e distribuire in modo ottimale l'aria calda nel vano 10V di cottura, sia di aspirare in modo adeguato l'aria da detto vano di cottura 10V, nonché di investire l'intera capacità del vano 10V di cottura con il flusso d'aria di mandata in uscita da detta almeno una apertura 51.

Ciò avviene principalmente in quanto la canalizzazione 62 permette di evitare che il flusso d'aria aspirato dal vano 10V di cottura interferisca con il flusso di aria immesso in detto vano 10V di cottura, e viceversa; conseguentemente, la mancanza di interferenze tra i flussi d'aria migliora notevolmente la distribuzione dell'aria calda nel vano 10V di cottura.

Detta canalizzazione 62 è associata ad almeno una di dette parete inferiore 11, parete superiore 12 e due pareti laterali 15; in particolare, detta canalizzazione 62 è associata alla parete inferiore 11 della muffola 10, in particolare in modo tale che detta parete inferiore 11 possa costituire nel contempo anche la base di detta canalizzazione 62. Preferibilmente detta canalizzazione 62 è fissata almeno parzialmente mediante mezzi di fissaggio (non mostrati in quanto di tipo noto) alla parete inferiore 11. Quali mezzi di fissaggio si utilizzano vantaggiosamente viti per assicurare l'accessibilità interna di detta canalizzazione 62 ai fini delle operazioni di manutenzione

e/o riparazione.

In una realizzazione preferita, detta seconda estremità 62B della canalizzazione 62 comprende almeno una bocchetta 63 per aspirare l'aria presente in prossimità della parete frontale 14.

Preferibilmente, detta almeno una bocchetta 63 è posizionata su un rilievo 63A della seconda estremità 62B, detto rilievo 63A essendo rialzato rispetto alla seconda estremità 62B ed alla parete inferiore 11. Ciò permette a detta almeno una bocchetta 63 di aspirare l'aria presente in prossimità della parete frontale 14 senza essere intasata da eventuali residui o tracimazioni (soprattutto di tipo liquido) che possono accumularsi su detta parete inferiore 11; di conseguenza, tale previsione permette di ottenere un corretto funzionamento della bocchetta 63 e dell'intera canalizzazione 62.

Come si può notare dalle figure allegate, la canalizzazione 62 comprende:

- un corpo intermedio 62C che collega la prima estremità 62A e la seconda estremità 62B, in particolare detto corpo intermedio 62C essendo realizzato in modo tale da svilupparsi lungo una porzione sostanzialmente centrale della parete inferiore 11;
- detta seconda estremità 62B realizzata in modo tale da svilupparsi longitudinalmente in prossimità della parete frontale 14, detta seconda estremità 62B comprendendo una pluralità di bocchette 63.

Di conseguenza, la canalizzazione 62 presenta una forma sostanzialmente a "T" se la si osserva dall'alto, in particolare se la si osserva dall'alto e a partire dalla parete di fondo 13 verso la parete frontale 14.

La particolare conformazione della canalizzazione 62, in particolare della seconda estremità 62B, permette di aspirare in modo adeguato l'aria presente all'interno del vano 10V di cottura; in particolare, la conformazione della seconda estremità 62B ed il posizionamento della pluralità di bocchette 63 in prossimità della parete frontale 14 permette di aspirare l'aria più remota rispetto alla ventola 30 ed, al contempo, di effettuare un lavaggio dell'intera lastra trasparente 14T per eliminare ogni possibile formazione di condensa su di essa e di mantenere la temperatura di detta lastra trasparente

14T quanto più uniforme possibile in modo da ridurre le tensioni che si possono generare sulla lastra trasparente 14T, in particolare durante la pirolisi.

In una realizzazione preferita, la canalizzazione 62 comprende un tratto 62D che collega la prima estremità 62A al corpo intermedio 62C, in particolare detto tratto 62D essendo associato alla paratia 41 e sviluppandosi sostanzialmente in verticale all'interno di detto vano 10V. Preferibilmente, il tratto 62D è fissato almeno parzialmente mediante mezzi di fissaggio (non mostrati in quanto di tipo noto, quali ad esempio viti) alla paratia 41, in modo tale che detta paratia 41 possa costituire almeno parte della base del tratto 62D della canalizzazione 62.

Di conseguenza, la canalizzazione 62 presenta una forma sostanzialmente a "L coricata" se la si osserva lateralmente (ad esempio, se la si osserva nella vista in sezione di Fig. 3). Preferibilmente, la canalizzazione 62 è realizzata in due pezzi collegati tra loro in prossimità di un tratto curvo 62E, il primo pezzo comprendendo la prima estremità 62A ed il tratto 62D, il secondo pezzo comprendendo invece la seconda estremità 62B ed il corpo intermedio 62C.

Come descritto nel corso della presente trattazione, l'intercapedine 40 è ricavata dall'associazione della paratia 41 con la parete di fondo 13.

In accordo con la presente invenzione, il forno 1 comprende porzioni della paratia 41 e della parete di fondo 13 che cooperano per formare l'intercapedine 40 presentano angoli 13A, 41A raccordati e/o spigoli smussati al fine di evitare che l'aria circolata dalla ventola 30 e diretta verso detta almeno una apertura 51 possa ristagnare all'interno della intercapedine 40, con conseguente perdita di efficienza fluidodinamica del forno 1 e quindi con un peggioramento di efficienza del processo di cottura.

In riferimento a tale aspetto, dalle figure 1 e 4 si può notare che la parete di fondo 13 comprende primi angoli 13A (visibili in Fig. 4) raccordati e che la paratia 41 comprende rispettivi secondi angoli 41A raccordati, detti primi angoli 13A essendo accoppiati ai secondi angoli 41A per formare rispettivi

angoli (non mostrati) dell'intercapedine 40.

Tale previsione risulta essere particolarmente vantaggiosa, in quanto il fatto di impedire che l'aria possa ristagnare all'interno della intercapedine 40 permette di ottenere una circolazione adeguata dell'aria all'interno dell'intercapedine 40 ed un ricambio ottimale dell'aria all'interno del vano 10V di cottura; di conseguenza, è possibile sfruttare con un'alta efficienza la portata d'aria messa in circolazione dalla ventola 30 per realizzare per la cottura dei cibi nel vano 10V.

Le aperture 51 sono distribuite sulla paratia 41 in funzione del senso di rotazione della ventola 30 e/o del posizionamento dei ripiani 10R nel vano 10V della muffola 10, in particolare in modo da garantire che vi sia almeno una apertura 51 per ogni livello di cottura.

Le aperture 51 sono preferibilmente di forma rettangolare ricavate con operazioni di tranciatura e piegatura.

Preferibilmente, dette aperture 51 comprendono:

- almeno una apertura superiore 51A che alimenta la porzione del vano 10V al di sopra del ripiano 10R posizionato più in alto e che è preferibilmente combinabile con un accessorio, quale ad esempio un separatore (non mostrato nelle figure) del forno 1;
- aperture frontali 51B che alimentano una zona di cottura compresa tra due ripiani 10R successivi;
- aperture laterali 51C atte a riscaldare le pareti laterali 15 del forno 1 alla temperatura di cottura o di pirolisi, in particolare dette aperture laterali 51C essendo preferibilmente simmetriche rispetto al piano P;
- aperture inferiori 51D atte ad alimentare la porzione del vano 10V della muffola 10 al di sotto del livello del ripiano 10R più in basso, in particolare dette aperture inferiori 51D essendo preferibilmente simmetriche rispetto al piano P.

Dette aperture frontali 51B possono essere o simmetriche rispetto al piano P, oppure tale simmetria è vantaggiosamente alterata in modo che le aperture frontali 51B su un lato della paratia 41 siano più vicine al centro

della paratia 41 stessa a seconda del senso di rotazione della ventola 30. Ad esempio, qualora la ventola 30 giri in senso orario se vista dalla sportello 14S, dette aperture frontali 51B sono ravvicinate al centro nel lato sinistro della paratia 41; nel caso in cui la ventola 30 giri in senso antiorario se vista dallo sportello 14S, dette aperture frontali 51B sono ravvicinate al centro nel lato destro della paratia 41.

I mezzi riscaldanti 20 comprendono preferibilmente una resistenza elettrica circolare avente un passo compreso tra 1,5 e 2 volte rispetto al diametro. Vantaggiosamente, alla resistenza elettrica circolare sono calettate alette metalliche aventi la funzione di elementi convogliatori del flusso in uscita dalla ventola 30 e di elementi distributori del calore generato dalla resistenza.

Dalla descrizione effettuata risultano chiari i vantaggi di un forno 1 di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, secondo la presente invenzione.

In particolare, tali vantaggi derivano dal fatto che la particolare previsione della canalizzazione 62 permette di tenere in debito conto la fluidodinamica esistente nel vano 10V di cottura e di garantire una uniformità nella distribuzione dell'aria all'interno di detto vano 10V, in particolare al fine di ottenere una cottura omogenea degli alimenti in esso riposti.

Infatti, la presenza della canalizzazione 62 permette sia di immettere e distribuire in modo ottimale l'aria calda nel vano 10V di cottura, sia di aspirare in modo adeguato l'aria da detto vano di cottura 10V.

Ciò avviene principalmente in quanto la canalizzazione 62 permette di evitare che il flusso d'aria aspirato dal vano 10V di cottura all'interno dell'intercapedine 40 possa interferire con il flusso di aria immesso dall'intercapedine 40 in detto vano 10V di cottura, e viceversa; conseguentemente, la mancanza di interferenze tra il flusso d'aria aspirato dal vano 10V e quello immesso in detto vano 10V migliora notevolmente la distribuzione dell'aria calda all'interno della muffola 10.

Un ulteriore vantaggio consiste nel fatto che la particolare realizzazione

della canalizzazione 62 secondo la presente invenzione, vale a dire in modo tale da comprendere una seconda estremità 62B posizionata in prossimità della parete frontale 14 della muffola 10, permette di prelevare l'aria presente in prossimità di detta parete frontale 14 e creare una sorta di depressione che potrà essere gradualmente riempita da nuova aria riscaldata ed immessa nel vano 10V dalla ventola 30.

Tale realizzazione della canalizzazione 62 ed il posizionamento della pluralità di bocchette 63 in prossimità della parete frontale 14 permette di aspirare l'aria più remota rispetto alla ventola 30 ed, al contempo, di effettuare un lavaggio dell'intera lastra trasparente 14T per eliminare ogni possibile formazione di condensa su di essa.

Inoltre, il fatto di posizionare le bocchette 63 su un rilievo 63A della seconda estremità 62B permette di aspirare l'aria presente in prossimità della parete frontale 14 senza correre il rischio che dette bocchette 63 si possano intasare con eventuali residui che possono accumularsi nel vano 10V di cottura.

Un ulteriore vantaggio della presente invenzione consiste nel fatto che la realizzazione di angoli 13A, 41A raccordati e/o spigoli smussati delle porzioni della paratia 41 e della parete di fondo 13 che cooperano per formare l'intercapedine 40 permette di evitare che l'aria possa ristagnare all'interno della intercapedine 40; ciò risulta essere vantaggioso, in quanto permette di ottenere un ricircolo adeguato dell'aria nell'intercapedine 40 ed un ricambio ottimale dell'aria all'interno del vano 10V di cottura, in modo tale da poterla sfruttare al meglio per la cottura dei cibi.

Numerose sono le varianti possibili al forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, descritto come esempio, senza per questo uscire dai principi di novità insiti nell'idea inventiva, così come è chiaro che nella sua attuazione pratica le forme dei dettagli illustrati potranno essere diverse, e gli stessi potranno essere sostituiti con degli elementi tecnicamente equivalenti.

Dunque è facilmente comprensibile che la presente invenzione non è

limitata al forno di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, precedentemente descritto, ma è passibile di varie modificazioni, perfezionamenti, sostituzioni di parti ed elementi equivalenti senza però allontanarsi dall'idea dell'invenzione, così come è precisato nelle seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Forno (1) di tipo ventilato, in particolare ad uso domestico, comprendente:

- una muffola (10) che definisce un vano (10V) di cottura in cui sono riposti i cibi da cuocere, detta muffola (10) comprendendo una parete inferiore (11), una parete superiore (12), una parete di fondo (13), una parete frontale (14) contrapposta a detta parete di fondo (13) e due pareti laterali (15) reciprocamente contrapposte;
- mezzi riscaldanti (20) associati alla muffola (10) per riscaldare l'aria all'interno di detta muffola (10) ed ottenere la cottura di detti cibi;
- una ventola (30) adatta a mettere e mantenere in circolazione l'aria all'interno di detta muffola (10), la ventola (30) essendo posizionata in una intercapedine (40) associata alla parete di fondo (13) della muffola (10) mediante una paratia (41);
- mezzi di immissione (50) che permettono a detta intercapedine (40) di essere in comunicazione di fluido con il vano (10V) della muffola (10) per permettere all'aria presente in detta intercapedine (40) e messa in movimento dalla ventola (30) di immettersi nel vano (10V) della muffola (10), detti mezzi di immissione (50) comprendendo almeno una apertura (51) presente su detta paratia (41);
- mezzi di ripresa (60) che permettono al vano (10V) della muffola (10) di essere in comunicazione di fluido con l'intercapedine (40) per permettere all'aria presente in detto vano (10V) di essere aspirata dalla ventola (30) e rientrare nell'intercapedine (40), detti mezzi di ripresa (60) comprendendo almeno un passaggio (61) presente su detta paratia (41),

caratterizzato dal fatto che

detti mezzi di ripresa (60) comprendono una canalizzazione (62) comprendente una prima estremità (62A) associata a detto almeno un passaggio (61) ed una seconda estremità (62B) posizionata in prossimità della parete frontale (14), in modo tale da prelevare l'aria presente in prossimità della parete frontale (14) della muffola (10) e canalizzarla verso la

ventola (30) attraverso detto almeno un passaggio (61).

2. Forno (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) si distende dalla parete di fondo (13) fino in prossimità della parete frontale (14).

3. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) è associata ad almeno una di dette parete inferiore (11), parete superiore (12) e due pareti laterali (15).

4. Forno (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) è associata alla parete inferiore (11) della muffola (10), in particolare in modo tale che detta parete inferiore (11) possa costituire nel contempo anche la base di detta canalizzazione (62).

5. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda estremità (62B) della canalizzazione (62) comprende almeno una bocchetta (63) per aspirare l'aria presente in prossimità della parete frontale (14).

6. Forno (1) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta almeno una bocchetta (63) è posizionata su un rilievo (63A) della seconda estremità (62B), detto rilievo (63A) essendo rialzato rispetto alla seconda estremità (62B) ed alla parete inferiore (11).

7. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) comprende:

- un corpo intermedio (62C) che collega la prima estremità (62A) e la seconda estremità (62B), in particolare detto corpo intermedio (62C) essendo realizzato in modo tale da svilupparsi lungo una porzione sostanzialmente centrale della parete inferiore (11);
- detta seconda estremità (62B) realizzata in modo tale da svilupparsi longitudinalmente in prossimità della parete frontale (14), detta seconda estremità (62B) comprendendo una pluralità di bocchette (63).

8. Forno (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) comprende un tratto (62D) che collega la prima

estremità (62A) al corpo intermedio (62C), in particolare detto tratto (62D) essendo associato alla paratia (41) e sviluppandosi sostanzialmente in verticale all'interno di detto vano (10V).

9. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere porzioni della paratia (41) e della parete di fondo (13) che cooperano per formare l'intercapedine (13), dette porzioni della paratia (41) e della parete di fondo (13) presentando angoli (13A, 41A) raccordati e/o spigoli smussati al fine di evitare che l'aria circolata dalla ventola (30) e diretta verso detta almeno una apertura (51) possa ristagnare all'interno della intercapedine (40).

10. Forno (1) secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la parete di fondo (13) comprende primi angoli (13A) raccordati e la paratia (41) comprende rispettivi secondi angoli (41A) raccordati, detti primi angoli (13A) essendo accoppiati ai secondi angoli (41A) per formare rispettivi angoli dell'intercapedine (40).

11. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta canalizzazione (62) è fissata almeno parzialmente mediante mezzi di fissaggio alla parete inferiore (11) e/o alla paratia (41).

12. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta parete frontale (14) comprende uno sportello (14S) dotato di almeno una lastra trasparente (14T), in particolare in vetro.

13. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi riscaldanti (20) sono associati alla ventola (30) e posizionati in detta intercapedine (40).

14. Forno (1) secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detti mezzi riscaldanti (20) sono di tipo resistivo e comprendono almeno una resistenza elettrica, in particolare circolare e/o tale da circondare detta ventola 30.

15. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni 13 e 14,

caratterizzato dal fatto che detta ventola (30) è del tipo che aspira aria assialmente e la mette in circolazione radialmente e detti mezzi riscaldanti (20) sono sostanzialmente realizzati in modo tale da circondare la ventola (30).

16. Forno (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta almeno una apertura (51) comprende una pluralità di aperture (51) distribuite sulla paratia (51) in funzione del senso di rotazione della ventola (30) e del posizionamento di ripiani (10R) nel vano (10V) della muffola (10), in particolare in modo da garantire che vi sia almeno una apertura (51) per ogni livello di cottura.

17. Forno (1) secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che dette aperture (51) comprendono:

- almeno una apertura superiore (51A) che alimenta la porzione del vano (10V) al di sopra di un ripiano (10R) posizionato più in alto e che è preferibilmente combinabile con un accessorio, in particolare un separatore, del forno 1;
- aperture frontali (51B) che alimentano una zona di cottura compresa tra due ripiani (10R) successivi;
- aperture laterali (51C) atte a riscaldare le pareti laterali (15) del forno (1) alla temperatura di cottura o di pirolisi, in particolare dette aperture laterali (51C) essendo preferibilmente simmetriche rispetto ad un piano (P);
- aperture inferiori (51D) atte ad alimentare la porzione del vano (10V) della muffola (10) al di sotto del livello del ripiano (10R) più in basso, in particolare dette aperture inferiori (51D) essendo preferibilmente simmetriche rispetto al piano (P).

18. Forno (1) secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che dette aperture frontali (51B) sono posizionate in modo asimmetrico rispetto ad un piano (P), le aperture frontali (51B) su un lato della paratia (41) essendo più vicine al centro di detta paratia (41) a seconda del senso di rotazione della ventola (30).

CLAIMS

1. A fan oven (1), in particular for domestic use, comprising:

- a muffle (10) defining a cooking compartment (10V) which is designed to receive the food to be cooked, said muffle (10) comprising a bottom wall (11), a top wall (12), a back wall (13), a front wall (14) opposite to said back wall (13) and two mutually opposed side walls (15);
- heating means (20) associated with the muffle (10) for heating air in said muffle (10) and causing said food to be cooked;
- a fan (30) for circulating air in said muffle (10), the fan (30) being located in a cavity (40) which is associated with the back wall (13) of the muffle (10) via a bulkhead (41);
- inlet means (50) allowing said cavity (40) to be in fluid communication with the compartment (10V) of the muffle (10) to allow the air contained in said cavity (40) and moved by the fan (30) to flow into the compartment (10V) of the muffle (10), said inlet means (50) comprising at least an opening (51) in said bulkhead (41);
- return means (60) allowing the compartment (10V) of the muffle (10) to be in fluid communication with the cavity (40) to allow the air contained in said compartment (10V) to be sucked in by the fan (30) and return into the cavity (40), said return means (60) comprising at least a passage (61) in said bulkhead (41),

characterized in that

said return means (60) comprise a channel (62) having a first end (62A) associated with said at least a passage (61) and a second end (62B) situated in the proximity of the front wall (14), to draw air near the front wall (14) of

the muffle (10) and convey it towards the fan (30) through said at least one passage (61).

2. An oven (1) according to claim 1, characterized in that said channel (62) extends from the back wall (13) to proximate the front wall (14).

3. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said channel (62) is associated with at least one of said bottom wall (11), top wall (12) and two side walls (15).

4. An oven (1) according to claim 3, characterized in that said channel (62) is associated with the bottom wall (11) of the muffle (10), in particular such that said bottom wall (11) may also form the base of said channel (62).

5. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said second end (62B) of the channel (62) comprises at least a suction port (63) for sucking in air near the front wall (14).

6. An oven (1) according to claim 5, characterized in that said at least a port (63) is placed on a ridge (63A) of the second end (62B), said ridge (63A) being raised relative to the second end (62B) and the bottom wall (11).

7. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said channel (62) comprises:

- an intermediate body (62C) connecting the first end (62A) and the second end (62B), in particular said intermediate body (62C) being realized to extend along a substantially central portion of the bottom wall (11);
- said second end (62B) being formed to longitudinally extend in the proximity of the front wall (14), said second end (62B) comprising a plurality of ports (63).

8. An oven (1) according to claim 7, characterized in that said channel

(62) comprises a section (62D) that connects the first end (62A) to the intermediate body (62C), in particular said section (62D) being associated with the bulkhead (41) and extending in a substantially vertical direction in said compartment (10V).

9. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that it comprises portions of the bulkhead (41) and of the back wall (13) cooperating to form the cavity (13), said portions of the bulkhead (41) and of the back wall (13) having smooth rounded corners (13A, 41A) and/or edges to prevent the air circulated by the fan (30) and conveyed towards said at least an opening (51) to stagnate in the cavity (40).

10. An oven (1) according to claim 9, characterized in that the back wall (13) comprises first smooth corners (13A) and the bulkhead (41) comprises corresponding second smooth corners (41A), said first corners (13A) mating with the second corners (41A) to form respective corners of the cavity (40).

11. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said channel (62) is at least partially fixed to the bottom wall (11) and/or the bulkhead (41) by fixing means.

12. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said front wall (14) comprises a door (14S) having at least one transparent sheet (14T), in particular made of glass.

13. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said heating means (20) are associated with the fan (20) and located in said cavity (40).

14. An oven (1) according to claim 13, characterized in that said heating means (20) are of resistive type and comprise at least one electric resistance,

in particular of circular shape and/or of a shape allowing it to surround said fan (30).

15. An oven (1) according to one or more of claims 13 and 14, characterized in that said fan (30) is of the type that sucks in air axially and circulates it radially, and said heating means (20) are formed to substantially surround the fan (30).

16. An oven (1) according to one or more of the preceding claims, characterized in that said at least one opening (51) comprises a plurality of openings (51) arranged over the bulkhead (51) according to the direction of rotation of the fan (30) and the position of shelves (10R) in the compartment (10V) of the muffle (10), in particular to ensure that at least one opening (51) is provided for each cooking level.

17. An oven (1) according to claim 16, characterized in that said openings (51) comprise:

- at least an upper opening (51A) feeding the portion of the compartment (10V) above an uppermost shelf (10R), which can be preferably combined with an accessory, in particular a separator, for the oven (1);
- front openings (51B) feeding a cooking area between two successive shelves (10R);
- side openings (51C) for heating the side walls (15) of the oven (1) to the cooking or pyrolysis temperature, in particular said side openings (51C) being preferably symmetrical with respect to a plane (P);
- lower openings (51D) for feeding the portion of the compartment (10V) of the muffle (10) below the level of the lowermost shelf (10R), in particular said lower openings (51D) being preferably symmetrical with respect to

the plane (P).

18. An oven (1) according to claim 17, characterized in that said front openings (51B) are arranged asymmetrically with respect to a plane (P), the front openings (51B) on one side of the bulkhead (41) being closer to the center of said bulkhead (41), according to the direction of rotation of the fan (30).

* * * * * * *

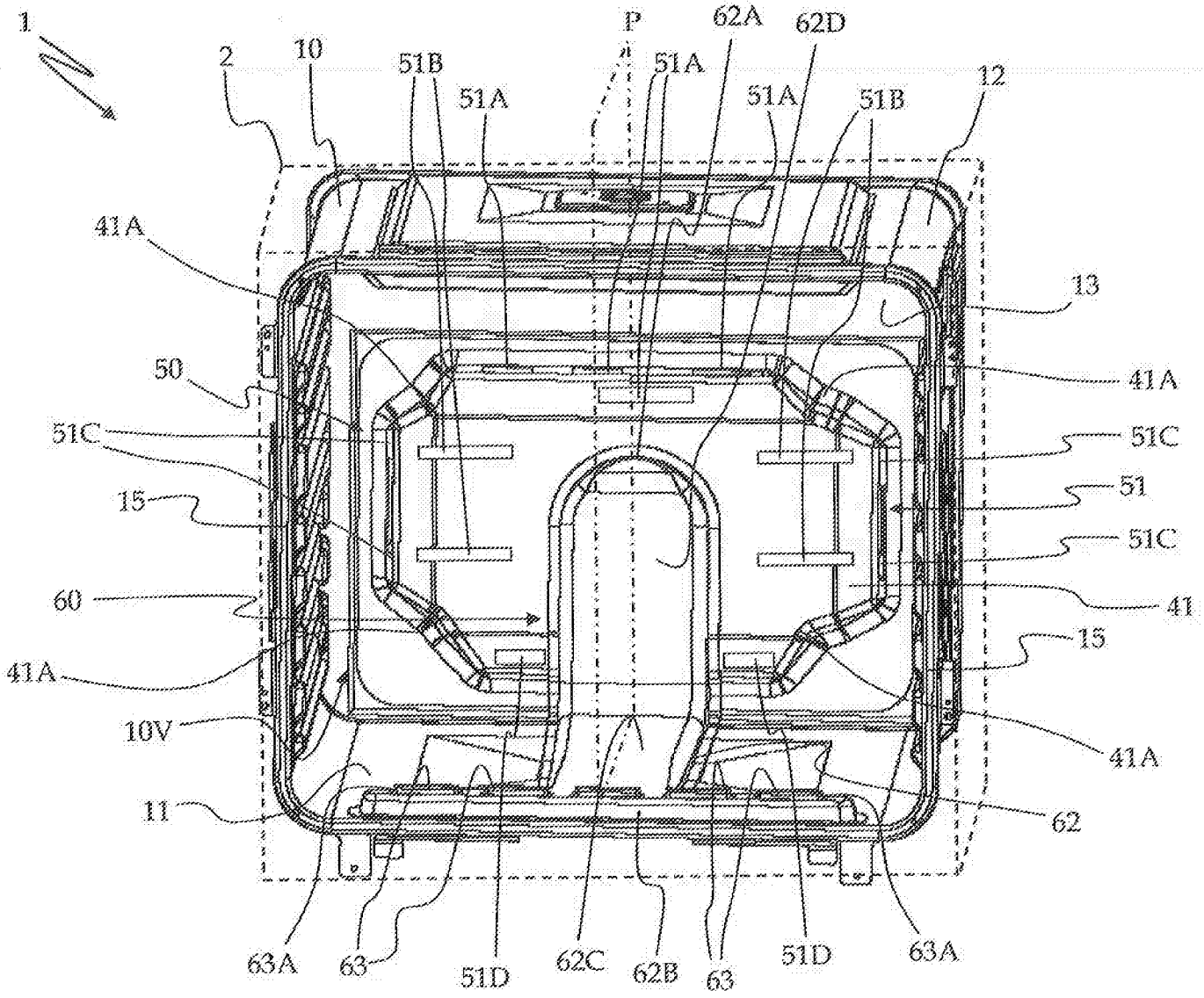

1
2
10
51B
51A
P
62A
62D
51A
51A
51B
12
41A
13
50
41A
51C
51C
15
51
51C
60
41
15
41A
10V
41A
11
62
63A
63
51D
62C
62B
63
51D
63A

Fig. 1

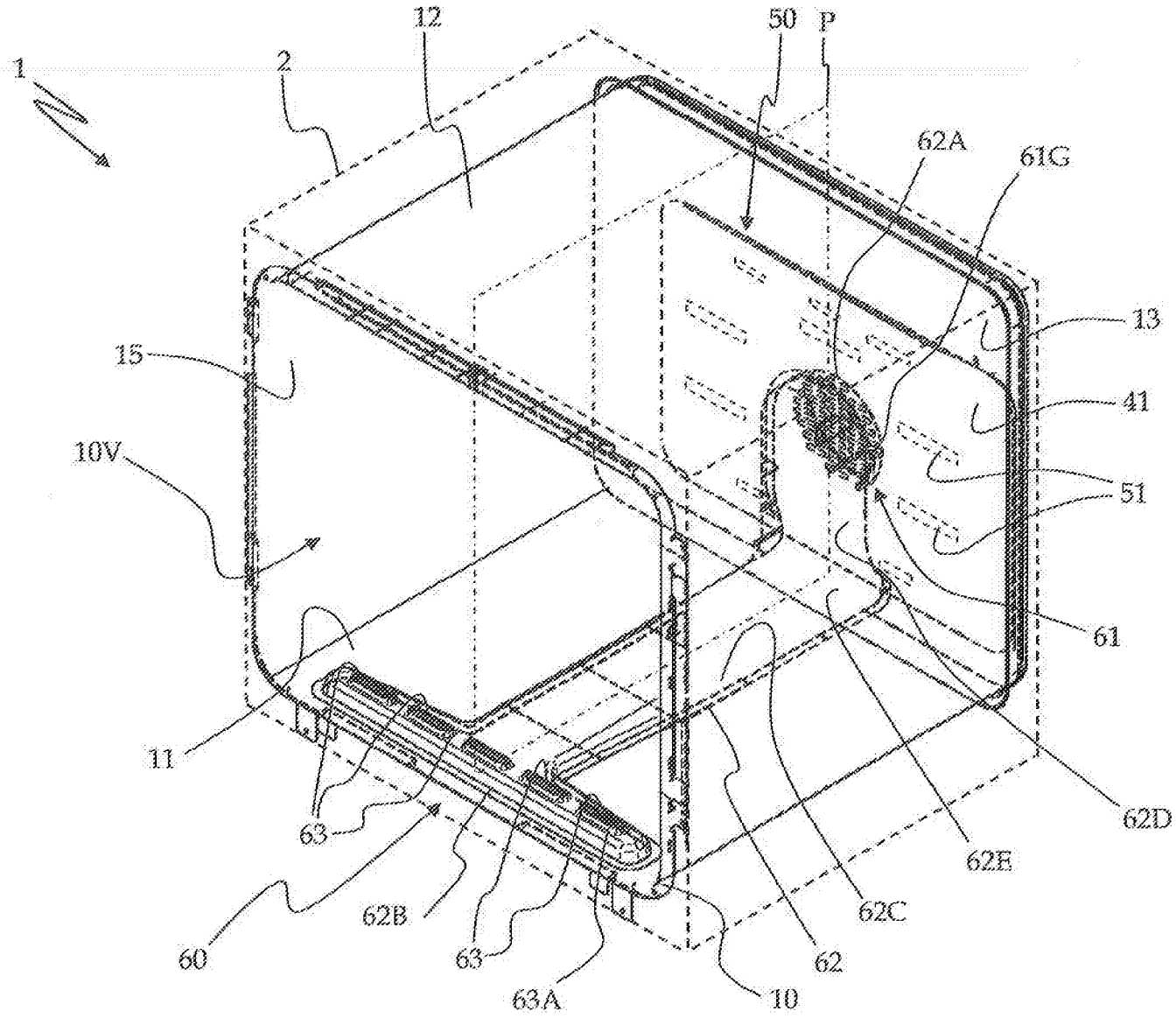

1
2
12
50
P
62A
61G
13
15
41
10V
51
61
11
63
62D
62E
62B
62C
60
63
62
63A
10

Fig. 2

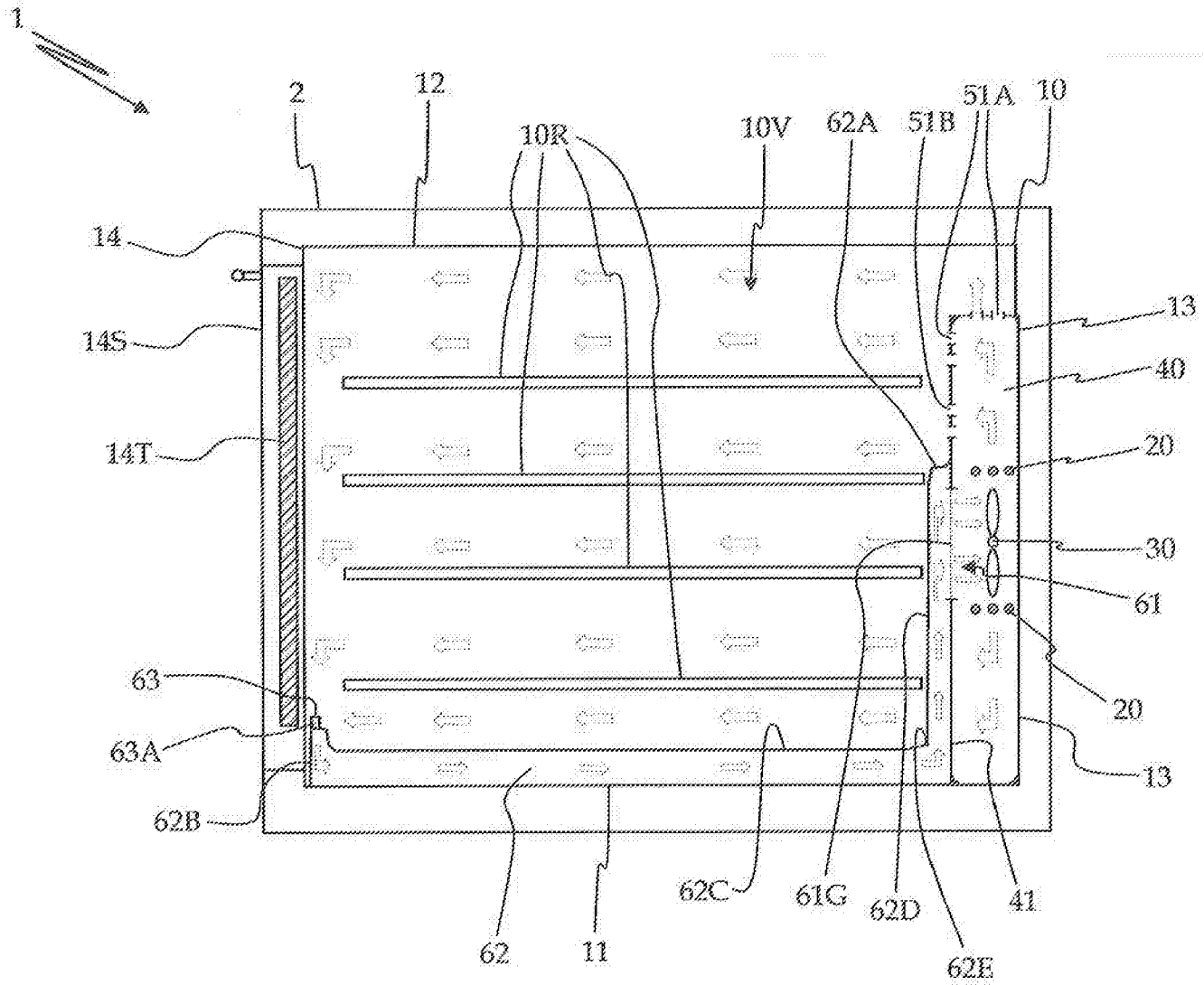

1
2
12
10R
10V
62A
51B
51A
10
14
14S
14T
13
40
20
30
61
20
13
63
63A
62B
62
11
62C
61G
62D
41
62E

Fig. 3

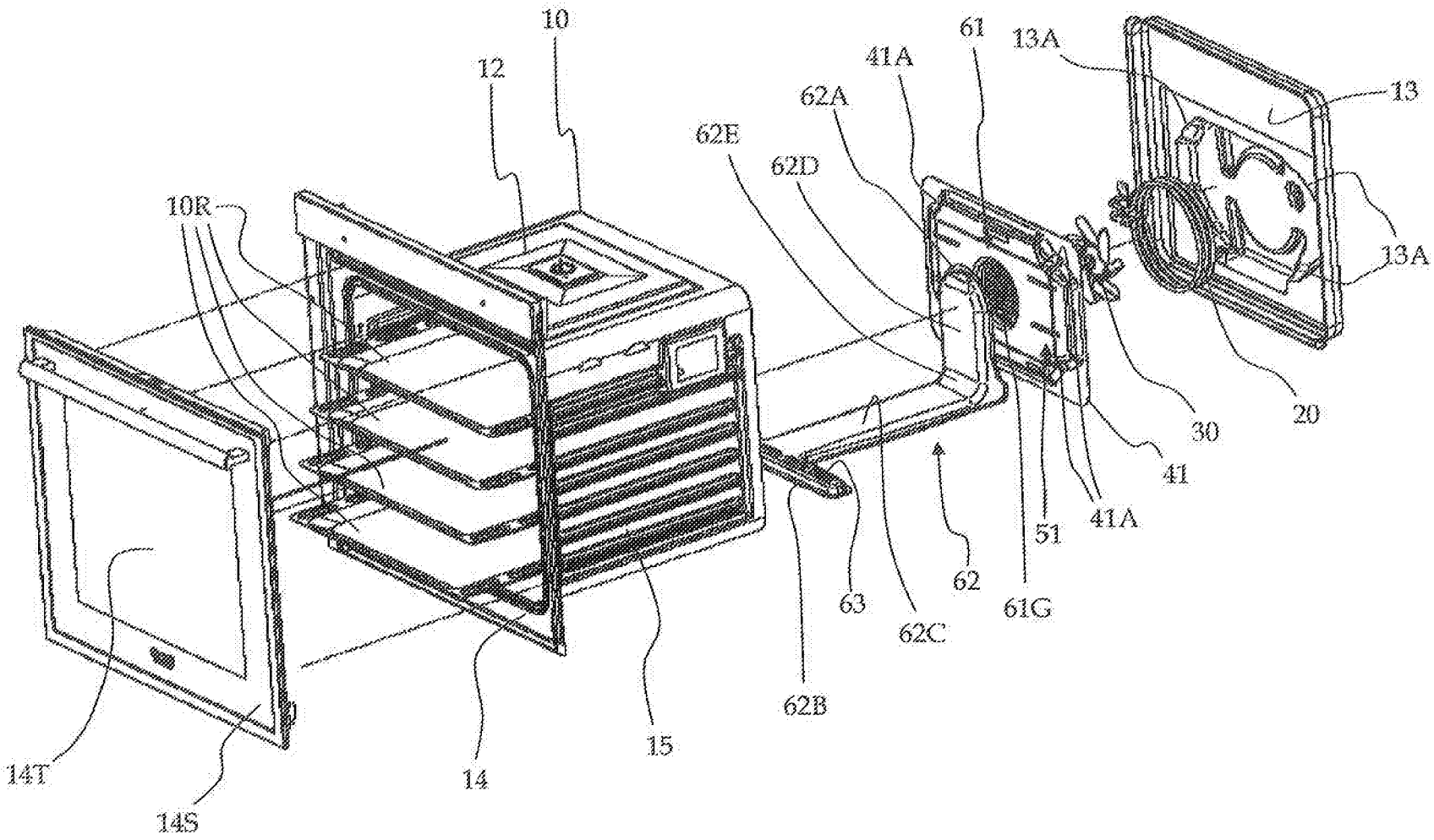

10
12
61
13A
41A
62A
13
62E
62D
10R
13A
30
20
41
41A
51
62
63
61G
62C
62B
14T
14S
14
15

Fig. 4