



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901922147
Data Deposito	03/03/2011
Data Pubblicazione	03/09/2012

Classifiche IPC

Titolo

FORNO DI COTTURA, IN PARTICOLARE DI USO DOMESTICO

Descrizione della domanda di brevetto per invenzione dal titolo: - **ME173-V** -
“FORNO DI COTTURA, IN PARTICOLARE DI 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).

Inventori designati:

- GAMBARDELLA Fabio, Viale Crotone 143/b, 88100 Catanzaro Lido (CZ);
- CORRIAS Silvio, Strada Madonnina Sorine Levante 17, 14036 Moncalvo (AT);
- COLUMBARIA Carlo, Via Giacconale 2, 06028 Sigillo (PG).

Depositata il

No.

DESCRIZIONE

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

Nei forni di cottura di uso domestico è ormai usuale l'utilizzo di porte comprendenti due o tre lastre tra loro parallele, in particolare realizzate in vetro, per poter seguire visivamente la cottura degli alimenti introdotti nel forno.

I forni di cottura noti allo stato dell'arte presentano il problema di evitare che la lastra esterna raggiunga temperature troppo elevate, e quindi pericolose in caso di un contatto accidentale con essa, in modo particolare qualora il forno sia di tipo pirolitico.

Per cercare di risolvere tale problema, è noto allo stato dell'arte realizzare detta porta in modo tale da comprendere almeno una prima ed una seconda lastra atte ad individuare una intercapedine, così da ridurre la trasmissione del calore dal forno alla lastra più esterna.

Tuttavia, anche con la realizzazione della suddetta intercapedine, la temperatura che la lastra esterna solitamente raggiunge rimane sempre eccessivamente elevata.

Di conseguenza, allo stato dell'arte è noto insufflare aria in tale intercapedine, o per convezione naturale o per convezione forzata, al fine di migliorare l'effetto di raffreddamento delle lastre della porta dei forni di cottura, in particolare della lastra più esterna rispetto ad una muffola del forno.

Ad esempio, è noto allo stato dell'arte un forno di cottura, in particolare di uso domestico, del tipo che comprende:

- una muffola atta ad essere chiusa da una porta,
- almeno una prima ed una seconda lastra atte ad individuare una intercapedine in detta porta,
- un sistema di raffreddamento posizionato superiormente rispetto a detta muffola e comprendente una ventola ed un condotto di mandata atti ad insufflare aria all'interno di detta intercapedine.

Secondo la soluzione precedentemente descritta, detto forno di cottura comprende dei mezzi di scarico associati ad una apertura della muffola per prelevare aria dall'interno di detta muffola ed espellerla al di fuori del forno di cottura.

In particolare, detti mezzi di scarico comprendono una prima conduttura ricavata su una porzione superiore di detto condotto di mandata per il passaggio dell'aria proveniente da detta apertura, detta prima conduttura essendo associata ad una seconda conduttura ricavata su detta porzione superiore del condotto di mandata ed atta a prelevare almeno una porzione dell'aria elaborata da detta ventola.

Tuttavia, tale soluzione di tipo noto presenta alcuni inconvenienti, in quanto l'associazione tra la prima e la seconda conduttura avviene troppo nelle vicinanze della porta del forno; di conseguenza, l'aria elaborata dalla ventola ha troppo poco spazio a disposizione per riuscire a favorire in modo adeguato l'efflusso all'esterno dei fumi di cottura presenti all'interno della muffola.

Ciò comporta inevitabilmente una scarsa efficacia dei mezzi di scarico nell'espellere al di fuori del forno di cottura l'aria prelevata dall'interno di detta muffola.

Un ulteriore inconveniente della soluzione precedentemente descritta

consiste nel fatto che, poiché i fumi di cottura non riescono a mescolarsi adeguatamente al flusso d'aria elaborato dalla ventola, si genera abbondante condensa sulla parete frontale esterna del forno.

In tale ambito, scopo principale della presente invenzione è quello di superare gli inconvenienti sopra citati e di indicare un forno di cottura, in particolare di uso domestico, realizzato in modo tale da espellere in modo efficace al di fuori del forno di cottura l'aria prelevata dall'interno di detta muffola.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di indicare un forno di cottura, in particolare di uso domestico, comprendente dei mezzi di scarico realizzati in modo tale da garantire delle prestazioni ottimali nell'espulsione dei fumi di cottura prelevati all'interno della muffola del forno, evitando così la formazione di condensa e i conseguenti gocciolamenti sulla parete frontale esterna del forno.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di indicare un forno di cottura, in particolare di uso domestico, comprendente un sistema di raffreddamento realizzato in modo tale da permettere alla porta di chiusura della muffola di presentare una elevata efficienza di isolamento termico e di raffreddamento della superficie esterna.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello di indicare un forno di cottura, in particolare di uso domestico, comprendente un sistema di raffreddamento realizzato in modo tale da permettere alla porta di presentare una adeguata visibilità della muffola del forno e degli alimenti in essa presenti.

Per raggiungere tali scopi, forma oggetto della presente invenzione un forno di cottura, in particolare di 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 vista in sezione laterale di una forma di

realizzazione di un forno di cottura, in particolare di uso domestico, secondo la presente invenzione;

- la Fig. 2 mostra un particolare della sezione laterale di Fig. 1, secondo una forma realizzativa vantaggiosa della presente invenzione;
- le Figg. 3 e 4 mostrano rispettivamente una vista prospettica esplosa ed una vista prospettica di un particolare del forno di cottura, in particolare di uso domestico, secondo la presente invenzione.

Passando alla descrizione delle figure allegate, con il numero di riferimento 1 è indicato nel suo complesso un forno di cottura, in particolare di uso domestico, del tipo che comprende:

- un involucro 2 al cui interno è alloggiata una muffola 3 atta ad essere chiusa da una porta 4,
- una prima 5A ed una seconda lastra 5B atte ad individuare almeno una prima intercapedine 6A in detta porta 4,
- un sistema di raffreddamento, indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 10, posizionato superiormente rispetto a detta muffola 3 e comprendente una ventola 11 ed un condotto di mandata 12 atti ad insufflare un flusso di aria forzata all'interno di detta prima intercapedine 6A.

In particolare, detta ventola 11 è di tipo tangenziale ed è azionata da un motorino 13, vantaggiosamente del tipo pilotabile a velocità variabile dal sistema di controllo elettronico (non mostrato nelle figure) del forno di cottura 1.

In alternativa, detta ventola 11 può essere centrifuga oppure assiale.

Inoltre, il condotto di mandata 12 ha una forma tale da ottenere un ottimale convogliamento dell'aria nella prima intercapedine 6A della porta 4; in particolare, detto condotto di mandata 12 è sostanzialmente piatto, di forma svasata e comprende almeno una fessura 12A per insufflare un flusso di aria forzata all'interno di detta prima intercapedine 6A; nelle Figg. 3 e 4 sono visibili una pluralità di fessure 12A.

Come si può notare in particolare dalla Fig. 1, la porta 4 del forno di cottura 1 può comprendere una terza lastra 5C atta ad individuare una seconda

intercapedine 6B con detta seconda lastra 5B.

Preferibilmente, la terza lastra 5C è associata alla porta 4 in modo tale da mantenere priva di ventilazione forzata detta seconda intercapedine 6B; tuttavia, è anche possibile associare la terza lastra 5C alla porta 4 in modo tale da permettere di far passare nella seconda intercapedine 6B l'aria proveniente dal sistema di raffreddamento 10.

In una realizzazione preferita, nel caso in cui il forno di cottura 1 comprenda una pluralità di intercapedini 6A, 6B, la prima intercapedine 6A percorsa dal flusso di aria forzata è quella più interna, vale a dire quella più vicina alla muffola 3, e la terza lastra 5C risulta quindi essere la lastra più esterna, avente anche funzione estetica.

Preferibilmente, la porta 4 comprende un numero massimo di tre lastre 5A, 5B, 5C, in quanto il sistema di raffreddamento 10 permette di realizzare una elevata efficacia di isolamento termico della muffola 3 e di ottenere una temperatura adeguata della lastra 5B, 5C più esterna, vale a dire quella più lontana dalla muffola 3; di conseguenza, il sistema di raffreddamento 10 secondo la presente invenzione permette di realizzare la porta 4 con un numero di lastre 5A, 5B, 5C non superiore a tre.

Come noto allo stato dell'arte, le pareti di detta muffola 3 sono ricoperte con materiale termicamente isolante, ed individuano al loro interno un vano di cottura in cui vengono generalmente alloggiati dei mezzi di riscaldamento (non mostrati nelle figure) atti ad innalzare la temperatura interna di detta muffola 3 fino ad una temperatura desiderata per la cottura degli alimenti e, nel caso di forno pirolitico, anche fino ad una temperatura adeguata ad attivare la funzionalità di pulizia delle pareti della muffola 3 tramite pirolisi.

Inoltre, tra l'involucro 2 e la muffola 3 esiste una spaziatura 7 che avvolge le pareti della muffola 3, in modo tale da aumentare l'isolamento termico tra l'interno della muffola 3 e la superficie esterna dell'involucro 2, detta spaziatura 7 alloggiando almeno parzialmente il suddetto materiale isolante quale, ad esempio, lana di vetro oppure vetro cellulare.

Da notare che l'aria da insufflare all'interno di detta prima intercapedine 6A

può essere prelevata dal sistema di raffreddamento 10 indifferentemente dalla spaziatura 7 e/o dall'ambiente esterno all'involucro 2, ad esempio attraverso la realizzazione di una pluralità di fessure 2A su detto involucro 2.

La tenuta tra la porta 4 e la muffola 3 è realizzata mediante una guarnizione 8, generalmente in gomma o in fibra di vetro, posizionata alternativamente sul bordo della muffola 3 o sulla porta 4; in Fig. 1 sono mostrati solo i tratti superiore ed inferiore della guarnizione 8.

Il forno di cottura 1 comprende poi dei mezzi di scarico (indicati nel loro complesso con il numero di riferimento 20 nelle figure allegate) associati ad una apertura 3A della muffola 3 per prelevare aria dall'interno di detta muffola 3 ed espellerla al di fuori del forno 1.

In accordo con la presente invenzione, detti mezzi di scarico 20 comprendono:

- una prima conduttura 21 ricavata su una porzione superiore di detto condotto di mandata 12 ed atta a prelevare almeno una porzione dell'aria elaborata da detta ventola 11;
- una seconda conduttura 22 per il passaggio dell'aria proveniente da detta apertura 3A, detta seconda conduttura 22 comprendendo un primo tratto 22A sostanzialmente rivolto in direzione della ventola 11 ed un secondo tratto 22B rivolto in modo tale da sovrapporsi alla prima conduttura 21.

Vantaggiosamente, detta prima conduttura 21 ha una sezione rettangolare di altezza e larghezza rispettivamente pari a circa 10 mm. e a circa 70 mm.

Il posizionamento della conduttura 22, in particolare del secondo tratto 22B, si può notare soprattutto nelle Figg. 1 e 2, mentre nelle Figg. 3 e 4 è possibile osservare l'andamento del primo tratto 22A.

Preferibilmente detta almeno una porzione d'aria prelevata dalla prima conduttura 21 è tra il 10% ed il 30% della portata d'aria elaborata dalla ventola 11, ancor più preferibilmente tra il 10% e il 20%, in particolare circa il 13%. In questo modo si facilita l'efflusso all'esterno dei fumi di cottura presenti all'interno della muffola 3 senza dover utilizzare una ventola dedicata.

Come si può notare in particolare dalla Fig. 4, detta seconda conduttura 22 è

sostanzialmente conformata ad "U" e comprende un terzo tratto 22C curvilineo che funge da raccordo tra detti primo 22A e secondo tratto 22B.

Preferibilmente, detta seconda conduttura 22 è ricavata su un coperchio 23 atto ad essere associato a detta porzione superiore del condotto di mandata 12.

Inoltre, particolarmente dalla figura 2 si può notare che detto coperchio 23 è realizzato in modo tale da presentare una porzione 23A che digrada verso la prima conduttura 21, in particolare detta porzione 23A essendo realizzata in corrispondenza di detto secondo tratto 22B della seconda conduttura 22.

Tale conformazione permette di indirizzare il flusso d'aria presente nella seconda conduttura 22, in particolare in detto secondo tratto 22B, verso la prima conduttura 21; inoltre, essa permette di facilitare il richiamo dell'aria prelevata dall'interno di detta muffola 3 da parte dell'aria che passa nella prima conduttura 21, in modo tale da facilitare vantaggiosamente lo smaltimento dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3 e presente nella seconda conduttura 22.

In accordo con la presente invenzione, detti mezzi di scarico 20 comprendono altresì una piastra 30 (visibile in particolare nelle Figg. 1, 2 e 3) atta ad associarsi al coperchio 23 in modo tale da costituire la base della seconda conduttura 22; in particolare, detta piastra 30 viene fissata inferiormente al coperchio 23 in corrispondenza di detta seconda conduttura 22 a forma di "U" mediante mezzi di fissaggio di tipo noto, ad esempio mediante una pluralità di viti 31 (chiaramente visibili nelle Figg. 2 e 3) che si inseriscono in appositi alloggiamenti 23B ricavati sul coperchio 23.

Alternativamente, la piastra 30 può essere fissata al coperchio 23 tramite rivetti oppure incastri meccanici.

In una realizzazione preferita, detta piastra 30 comprende un orificio 32 (mostrato in Fig. 3) per permettere l'ingresso nella seconda conduttura 22 dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3, in particolare detto orificio 32 essendo posizionato in corrispondenza del primo tratto 22A della seconda conduttura 22.

Inoltre, detta piastra 30 comprende almeno un intaglio 33 per permettere il

passaggio dalla seconda conduttura 22 alla prima conduttura 21 dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3.

Preferibilmente, detto almeno un intaglio 33 è conformato a bocca di lupo ed è posizionato in corrispondenza del secondo tratto 22B della seconda conduttura 22 e permette all'aria prelevata dall'interno della muffola 3 di essere trascinata, ad opera della portata d'aria spillata dalla ventola 11 e che passa nella prima conduttura 21, in una terza conduttura 24 ricavata su una porzione superiore di detto condotto di mandata 12 e posizionata a valle dell'intersezione tra la prima 21 e la seconda conduttura 22. Onde garantire un'ottimale miscelazione dei fumi di cottura nel flusso d'aria che li trascina, la terza conduttura 24 ha vantaggiosamente una lunghezza di almeno 250 mm. Nell'esempio illustrato nelle figure, la lunghezza della terza conduttura 24 è di circa 300 mm.

Come si può notare in particolare dalle Figg. 2 e 3 allegate, detto almeno un intaglio 33 comprende una pluralità di intagli 33.

Una volta vincolata la piastra 30 ad esso, il coperchio 23 viene poi saldato, ad esempio tramite saldatura a vibrazione, al condotto di mandata 12, in modo da sigillare le condutture 21, 22 e 24, di modo che la piastra 30 rimanga così stabilmente bloccata nella propria corretta posizione d'uso.

I mezzi di scarico 20 secondo la presente invenzione possono poi comprendere un organo attuatore (indicato con il numero di riferimento 28 nelle Figg. 1 e 2), quale ad esempio una valvola a saracinesca, per discriminare, in particolare nel corso di un ciclo di cottura, i periodi in cui i fumi di cottura sono evacuati all'esterno del forno di cottura 1 tramite convezione forzata da quelli in cui i fumi di cottura sono evacuati all'esterno del forno di cottura 1 tramite convezione naturale oppure da quelli in cui la muffola 3 è mantenuta sostanzialmente stagna.

L'organo attuatore 28 è vantaggiosamente controllato per impedire o minimizzare l'uscita dei fumi di cottura dalla muffola 3 durante il riscaldamento della stessa, in modo da diminuire i consumi energetici del forno di cottura 1, oppure durante l'esecuzione di cotture speciali, quali ad esempio

cotture a vapore.

Preferibilmente, detto organo attuatore 28 è posizionato sostanzialmente all'imbocco della prima conduttura 21.

Inoltre, detto organo attuatore 28 è associato a mezzi di movimentazione (non mostrati nelle figure) che gli permettono di assumere:

- una prima condizione operativa P1 (mostrata con una linea continua in Fig. 2) in cui esso chiude completamente la prima conduttura 21 ed impedisce il passaggio in detta prima conduttura 21 della portata d'aria spillata dalla ventola 11. Sostanzialmente, in detta prima condizione operativa P1 i fumi di cottura possono essere evacuati all'esterno del forno di cottura 1 soltanto per convezione naturale e, di conseguenza, la portata dei fumi in uscita dalla muffola 3 è assai limitata;
- una seconda condizione operativa P2 (mostrata con una prima linea tratteggiata in Fig. 2) in cui esso chiude parzialmente la prima conduttura 21 e permette il passaggio in detta prima conduttura 21 di soltanto una porzione della portata d'aria massima spillabile dalla ventola 11. Di conseguenza, in detta seconda condizione operativa P2 l'aria prelevata dall'interno della muffola 3 e presente nella seconda conduttura 22 viene trascinata solo parzialmente dal flusso d'aria spillata dalla ventola 11 e solo una portata ridotta di fumi di cottura è evacuata all'esterno del forno di cottura 1;
- una terza condizione operativa P3 (mostrata con una seconda linea tratteggiata in Fig. 2) in cui esso mantiene totalmente aperta la prima conduttura 21 e permette il passaggio in detta prima conduttura 21 dell'intera portata d'aria spillata dalla ventola 11. Di conseguenza, in detta seconda condizione operativa P2 l'aria prelevata dall'interno della muffola 3 e presente nella seconda conduttura 22 viene trascinata completamente dall'aria spillata dalla ventola 11 ed i fumi di cottura sono totalmente evacuati all'esterno del forno di cottura 1.

Da notare che dette prima P1, seconda P2 e terza condizione operativa P3 dell'organo attuatore 28 in Fig. 2 sono rappresentate in modo tale che la posizione dell'organo attuatore 28 risulta essere sfalsata lungo la prima

conduttura 21. In realtà, preferibilmente il movimento dell'organo attuatore 28 è sostanzialmente verticale; di conseguenza, in dette seconda P2 e terza condizione operativa P3 l'organo attuatore 28 si trova al di sopra della posizione rappresentata in Fig. 2 come prima condizione operativa P1.

In alternativa, detto l'organo attuatore 28 può essere posizionato nella terza conduttura 24, vale a dire a valle dell'intersezione tra la prima 21 e la seconda conduttura 22.

I mezzi di scarico 20 secondo la presente invenzione permettono di realizzare l'associazione tra la prima 21 e la seconda conduttura 22 sostanzialmente nelle vicinanze della ventola 11; di conseguenza, l'aria elaborata da detta ventola 11 ha parecchio spazio a disposizione per favorire in modo adeguato la miscelazione dei fumi di cottura presenti all'interno della muffola 3 nel flusso d'aria di spillamento che trascina tali fumi di cottura all'esterno del forno di cottura 1. Di conseguenza, ciò permette di indicare dei mezzi di scarico 20 dotati di una efficacia ottimale per lo smaltimento dei fumi presenti all'interno di detta muffola 3.

Il fatto poi di realizzare un secondo condotto 22 in modo tale da comprendere un secondo tratto 22B che si sovrappone alla prima conduttura 21 permette di favorire la miscelazione dei fumi di cottura prelevati dall'interno di detta muffola 3 con l'aria elaborata dalla ventola 11; ciò contribuisce vantaggiosamente a migliorare le prestazioni dei mezzi di scarico 20 nell'espellere al di fuori del forno 1 detti fumi di cottura prelevati dalla muffola 3.

La previsione della piastra 30 dotata di almeno un intaglio 33 permette altresì di migliorare il trascinamento dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3 da parte della portata d'aria spillata dalla ventola 11.

Inoltre, i mezzi di scarico 20 secondo la presente invenzione permettono di mantenere separato il flusso d'aria prelevato all'interno di detta muffola 3 rispetto al flusso di aria insufflato all'interno di detta prima intercapedine 6A dal sistema di raffreddamento 10. Il fatto di mantenere separati i due flussi di aria permette di realizzare la porta 4 in modo tale da presentare una adeguata

visibilità della muffola 3 e degli alimenti in essa presenti, in particolare poiché tale realizzazione permette di non sporcare detta prima intercapedine 6A e, di conseguenza, di non dover effettuare difficoltose operazioni di rimozione dello sporco.

Il sistema di raffreddamento 10 permette poi alla porta 4 di chiusura della muffola 3 di presentare una elevata efficienza di isolamento termico e di raffreddamento della superficie esterna di detta porta 4.

I mezzi di scarico 20 sono realizzati in modo tale da liberare l'aria prelevata all'interno di detta muffola 3 al di sopra di un bordo superiore 4A della porta 4, preferibilmente in uno spazio 40 ricavato tra il bordo superiore 4A della porta 4 ed una zona inferiore 42 di un frontalino 41.

La distanza tra la zona inferiore 42 del frontalino 41 ed il bordo superiore 4A della porta 4 può essere esigua, indicativamente compresa tra circa 2 mm e circa 6 mm (e in particolare nominalmente pari a 4 mm oppure a 4,5 mm), in modo tale da creare una superficie pressoché continua tra il frontalino 40 e la porta 4 con vantaggi in termini di estetica e di praticità nella pulizia del forno di cottura 1.

L'aria presente in detta terza conduttura 24 passa poi attraverso almeno una bocchetta 25 (visibile in particolare nelle Figg. 2 e 4), ed è liberata in detto spazio 40.

La miscelazione ottimale dei fumi di cottura nel flusso d'aria spillato dalla ventola 11 evita la formazione di condensa sia sul frontalino 41, sia sul bordo superiore 4A della porta 4.

Di conseguenza, il coperchio 23 è atto ad essere associato a detta porzione superiore del condotto di mandata 12 in modo tale da racchiudere detta prima 21, seconda 22 e terza conduttura 24.

Come si può ulteriormente notare dalle figure 1, 2 e 3, i mezzi di scarico 20 secondo la presente invenzione comprendono altresì:

- un elemento deviatore 26, in particolare a forma di cuneo, posizionato in detta terza conduttura 24 in modo tale da deviare il flusso di aria verso detta almeno una bocchetta 25. Preferibilmente, il posizionamento dell'elemento deviatore 26

è ottenuto per incastro, appoggiandolo sul condotto di mandata 12 ed effettuando quindi il fissaggio del coperchio 23 a detta porzione superiore del condotto di mandata 12, ad esempio detto fissaggio del coperchio 23 essendo realizzato mediante saldatura a vibrazioni o a ultrasuoni. In tal modo, l'elemento deviatore 26 risulta essere incastrato e permanentemente posizionato nella sua sede di utilizzo. Alternativamente, l'elemento deviatore 26 può essere ricavato di pezzo con il condotto di mandata 12 o con il coperchio 23;

- un elemento tubolare 27 associato all'apertura 3A della muffola 3 e collegato, con l'interposizione di una guarnizione (non mostrata nelle figure), ad una fenditura 14 (visibile in Fig. 3) del condotto di mandata 12 per permettere ai fumi di cottura prelevati dall'interno della muffola 3 di raggiungere detta seconda conduttura 22.

L'organo attuatore 28, nella forma realizzativa mostrata in Fig. 2, consente di discriminare se evacuare i fumi di cottura dalla muffola 3 per mezzo di sola convezione naturale o con l'ausilio di convezione forzata.

Alternativamente, l'organo attuatore 28 può essere realizzato in modo tale da poter separare i periodi in cui la muffola 3 è mantenuta sostanzialmente stagna dai periodi in cui la muffola 3 è in comunicazione di fluido con l'ambiente esterno.

Ciò può essere ottenuto in diversi modi (non mostrati nelle figure), tra cui:

- l'organo attuatore può essere una valvola del tipo a farfalla (anche con grado di apertura parzializzabile) ed essere interposto tra l'elemento tubolare 27 e la seconda conduttura 22;
- l'organo attuatore può essere inserito nella prima conduttura 22A e comprendere un otturatore con sezione corrispondente a quella della prima conduttura 22A e un meccanismo di movimentazione dell'otturatore attorno ad un asse verticale, tale per cui l'otturatore possa spostarsi (anche con la possibilità di assumere posizioni intermedie) tra una posizione di riposo parallela al flusso di percorrenza della prima conduttura 22A e una posizione di chiusura ortogonale al flusso di percorrenza della prima conduttura 22A;
- l'organo attuatore può essere sotto forma di una piastra mobile adiacente alla

piastra 30 e in grado di scorrere parallelamente ad essa in modo da occludere o liberare, a mo' di saracinesca e secondo necessità, gli uno o più intagli 33.

In accordo con la presente invenzione, la porzione superiore del condotto di mandata 12 comprende poi una pluralità di mezzi di accoppiamento 50 per il fissaggio a detto condotto di mandata 12 di alcuni elementi funzionali del forno di cottura 1. Detti elementi funzionali sono rappresentati schematicamente in Fig. 4 e possono comprendere uno o più dei seguenti elementi: una scheda elettronica 51, una scheda interfaccia 52, un dispositivo blocco-porta 53 per la chiusura della porta 4, e così via.

Preferibilmente, detti mezzi di accoppiamento 50 sono ottenuti durante la medesima operazione di stampaggio del condotto di mandata 12, il quale è realizzato in materiale plastico.

Nel caso in cui il forno di cottura 1 dovesse comprendere un generatore di microonde per eseguire almeno un ciclo di cottura a base di microonde o coadiuvato da microonde, la porta 4 comprende al suo interno almeno uno schermo protettivo per evitare che la stessa possa essere attraversata da microonde ed il forno di cottura 1 comprende un interruttore di sicurezza (non rappresentato nelle figure) atto a disattivare il generatore di microonde automaticamente con l'apertura della porta 4. L'interruttore di sicurezza è vantaggiosamente fissato al forno di cottura 1 vincolandolo al condotto di mandata 12 tramite i mezzi di accoppiamento 50.

È necessario sottolineare come la previsione sul condotto di mandata 12, in materiale plastico, dei mezzi di accoppiamento 50 (quali ad esempio torrette o sedi) ricavati di pezzo con il condotto di mandata 12 consente di semplificare notevolmente l'assemblaggio del forno di cottura 1, riducendone i componenti e di conseguenza anche i costi. Inoltre i componenti funzionali sono posizionati in maniera più precisa ed il loro fissaggio è più affidabile e sicuro rispetto a quanto avviene abitualmente.

Per quanto riguarda il sistema di raffreddamento 10, esso è realizzato in modo tale da generare un flusso di aria forzata in detta prima intercapedine 6A avente una direzione dall'alto verso il basso; infatti, detto flusso d'aria forzata

transita in detta almeno una fessura 12A ed è poi diretto dal bordo superiore 4A verso un bordo inferiore 4B della porta 4.

Il flusso d'aria di raffreddamento della porta 4, essendo separato dal flusso caldo dei fumi di cottura, è in grado di raffreddare adeguatamente tutta la porta 4 compreso il bordo superiore 4A, che è quello con cui l'utente è più esposto ad un eventuale contatto accidentale essendo prossimo al frontalino 41 su cui sono presenti i dispositivi di interfaccia (non mostrati nelle figure) del forno di cottura 1.

Preferibilmente, a detto bordo superiore 4A è associato un elemento convogliatore 9A atto a convogliare il flusso di aria proveniente dal sistema di raffreddamento 10 all'interno della prima intercapedine 6A e/o della seconda intercapedine 6B.

Detto elemento convogliatore 9A ha un profilo sagomato in modo tale da modificare di circa 90° la direzione del flusso d'aria proveniente dal sistema di raffreddamento 10. L'elemento convogliatore 9A può essere associato alla porta 4 in corrispondenza della sezione di ingresso della prima intercapedine 6A, oppure può essere associato a qualsiasi altro componente del forno di cottura 1 in corrispondenza della sezione di uscita del condotto di mandata 12.

Inoltre, il bordo inferiore 4B comprende mezzi deflettori 9B associati a detta prima 5A e seconda lastra 5B, detti mezzi deflettori 9B essendo curvati da una parte opposta rispetto alla muffola 3; la previsione dei mezzi deflettori 9B permette di rivolgere il flusso di aria proveniente da detta prima intercapedine 6A e/o da detta seconda intercapedine 6B verso una porzione esterna del forno 1, in particolare una porzione esterna rispetto a detta porta 4. Vantaggiosamente, la deviazione del flusso prevede di conferire ad esso almeno una componente di moto orizzontale.

Detti mezzi deflettori 9B comprendono una coppia di deflettori, ciascuno dei quali può essere costituito da un elemento specifico applicato alla struttura della porta 4 oppure può essere ricavato sagomando opportunamente un elemento strutturale della porta 4.

In alternativa, i mezzi deflettori 9B possono essere realizzati per mezzo di un

unico elemento avente contemporaneamente le funzioni di assicurare il fissaggio della prima lastra 5A, di deviare il flusso proveniente dalla prima intercapedine 6A e vantaggiosamente anche di raccogliere la condensa eventualmente formatasi sulla prima lastra 5A.

In particolare dalle Figg. 3 e 4 si può notare che il sistema di raffreddamento 10 comprende una copertura 60 che si accoppia inferiormente al condotto di mandata 12, detta copertura 60 comprendendo un varco 61 che permette il passaggio dell'elemento tubolare 27 associato all'apertura 3A della muffola 3.

Preferibilmente, detta copertura 60 è realizzata in lamiera metallica ed è fissata ai fianchi del forno di cottura 1; inoltre, tra detta copertura 60 e la muffola 3 è interposto del materiale isolante (non mostrato nelle figure), che permette di impedire un eccessivo riscaldamento dell'aria da insufflare all'interno di detta prima intercapedine 6A dovuto al calore di detta muffola 3.

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

In particolare, i mezzi di scarico 20 secondo la presente invenzione permettono di realizzare l'associazione tra la prima 21 e la seconda conduttura 22 sostanzialmente nelle vicinanze della ventola 11; di conseguenza, l'aria elaborata da detta ventola 11 ha parecchio spazio a disposizione per favorire in modo adeguato la miscelazione dei fumi di cottura nel flusso d'aria che li trascina all'esterno del forno di cottura 1. Di conseguenza, ciò permette di indicare dei mezzi di scarico 20 dotati di una efficacia ottimale per lo smaltimento dei fumi presenti all'interno di detta muffola 3 e che non danno origine a condensa sulla parete frontale esterna del forno di cottura 1.

Il fatto poi di indicare un secondo condotto 22 realizzato in modo tale da comprendere un secondo tratto 22B che si sovrappone alla prima conduttura 21 permette di favorire la miscelazione dei fumi di cottura prelevati dall'interno di detta muffola 3 con l'aria elaborata dalla ventola 11; ciò contribuisce vantaggiosamente a migliorare le prestazioni dei mezzi di scarico 20 nell'espellere al di fuori del forno 1 detti fumi di cottura prelevati dalla muffola 3.

La previsione della piastra 30 dotata di almeno un intaglio 33 permette altresì di migliorare il trascinamento dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3 da parte della portata d'aria spillata dalla ventola 11.

Lo smaltimento dell'aria prelevata dall'interno della muffola 3 è poi ulteriormente facilitato dal fatto che essa viene trascinata dalla portata d'aria spillata dalla ventola 11, vale a dire con almeno una porzione di aria proveniente da detta ventola 11.

Inoltre, il fatto di mantenere separato il flusso di aria prelevato all'interno di detta muffola 3 rispetto al flusso di aria insufflato all'interno di detta prima intercapedine 6A permette di realizzare la porta 4 in modo tale da presentare una adeguata visibilità della muffola 3 e degli alimenti in essa presenti ed in modo tale da non sporcare detta prima intercapedine 6A. Di conseguenza, tale realizzazione permette di non dover effettuare difficoltose operazioni di rimozione dello sporco.

Un altro vantaggio del forno di cottura 1 secondo la presente invenzione consiste nel fatto di aver previsto la realizzazione di una pluralità di mezzi di accoppiamento 50 sulla porzione superiore del condotto di mandata 12; infatti, detti mezzi di accoppiamento 50 permettono di ottenere un fissaggio ottimale a detto condotto di mandata 12 di alcuni elementi funzionali del forno di cottura 1.

Un ulteriore vantaggio consiste nel fatto che detto sistema di raffreddamento 10 permette di generare un flusso di aria in detta prima intercapedine 6A avente una direzione dall'alto verso il basso, vale a dire diretto dal bordo superiore 4A verso un bordo inferiore 4B della porta 4; vantaggiosamente, tale realizzazione permette di raffreddare in modo adeguato il bordo superiore 4A della porta 4, che è quello più pericoloso per l'utente essendo il più soggetto ad un eventuale contatto accidentale.

Di conseguenza, la particolare realizzazione del forno di cottura 1 secondo la presente invenzione permette alla porta 4 di presentare una elevata efficienza di isolamento termico e di raffreddamento della sua superficie esterna.

Inoltre, la particolare forma di realizzazione del forno di cottura 1 secondo

l'invenzione presenta l'ulteriore vantaggio di utilizzare una unica ventola 11, sia per prelevare aria dalla muffola 3 ed espellerla al di sopra del bordo superiore 4A della porta 4, sia per insufflare un flusso di aria forzata nella prima intercapedine 6A.

Numerose sono le varianti possibili al forno di cottura 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 cottura, in particolare di 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 di cottura (1), in particolare di uso domestico, del tipo che comprende:

- un involucro (2) al cui interno è alloggiata una muffola (3) atta ad essere chiusa da una porta (4),
- una prima (5A) ed una seconda lastra (5B) atte ad individuare almeno una prima intercapedine (6A) in detta porta (4),
- un sistema di raffreddamento (10) posizionato superiormente rispetto a detta muffola (3) e comprendente una ventola (11) ed un condotto di mandata (12) atti ad insufflare aria all'interno di detta prima intercapedine (6A),
- mezzi di scarico (20) associati ad una apertura (3A) della muffola (3) per prelevare aria dall'interno di detta muffola (3) ed espellerla al di fuori del forno (1),

caratterizzato dal fatto che

detti mezzi di scarico (20) comprendono:

- una prima conduttura (21) ricavata su una porzione superiore di detto condotto di mandata (12) ed atta a prelevare almeno una porzione dell'aria elaborata da detta ventola (11);
- una seconda conduttura (22) per il passaggio dell'aria proveniente da detta apertura (3A), detta seconda conduttura (22) comprendendo un primo tratto (22A) sostanzialmente rivolto in direzione della ventola (11) ed un secondo tratto (22B) rivolto in modo tale da sovrapporsi alla prima conduttura (21).

2. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta seconda conduttura (22) è sostanzialmente conformata ad "U" e comprende un terzo tratto (22C) curvilineo che funge da raccordo tra detti primo (22A) e secondo tratto (22B).

3. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta seconda conduttura (22) è ricavata su un coperchio (23) atto ad essere associato, preferibilmente saldato, a detta porzione superiore del condotto di mandata (12).

4. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni 1 e 2,

caratterizzato dal fatto che detto coperchio (23) è realizzato in modo tale da presentare una porzione (23A) che digrada verso la prima conduttura (21), in particolare detta porzione (23A) essendo realizzata in corrispondenza di detto secondo tratto (22B) della seconda conduttura (22).

5. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono una piastra (30) atta ad associarsi al coperchio (23) in modo tale da costituire la base della seconda conduttura (22).

6. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta piastra (30) comprende almeno un intaglio (33) per permettere il passaggio dalla seconda conduttura (22) alla prima conduttura (21) dell'aria prelevata dall'interno della muffola (3), in particolare detto almeno un intaglio (33) essendo conformato a bocca di lupo e posizionato in corrispondenza del secondo tratto (22B) della seconda conduttura (22).

7. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono un organo attuatore (28) per discriminare, in particolare nel corso di un ciclo di cottura, i periodi in cui i fumi di cottura sono evacuati all'esterno del forno di cottura (1) tramite convezione forzata da quelli in cui i fumi di cottura sono evacuati all'esterno del forno di cottura (1) tramite convezione naturale oppure da quelli in cui la muffola (3) è mantenuta sostanzialmente stagna.

8. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto organo attuatore (28) è posizionato sostanzialmente all'imbocco della prima conduttura (21).

9. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detto organo attuatore (28) è inserito in detta prima conduttura (22A) e comprende un otturatore con sezione corrispondente a quella di detta prima conduttura (22A) e un meccanismo di movimentazione di detto otturatore attorno ad un asse verticale.

10. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono una terza

conduttura (24) ricavata su una porzione superiore di detto condotto di mandata (12), detta terza conduttura (24) essendo posizionata a valle dell'intersezione tra la prima (21) e la seconda conduttura (22) ed avendo una lunghezza superiore a 250 mm.

11. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono almeno una bocchetta (25) per liberare l'aria che passa in detta terza conduttura (24) in uno spazio (40) ricavato tra un bordo superiore (4A) della porta (4) ed una zona inferiore (42) di un frontalino (41).

12. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono un elemento deviatore (26), in particolare a forma di cuneo, posizionato in detta terza conduttura (24) in modo tale da deviare il flusso di aria verso detta almeno una bocchetta (25).

13. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di scarico (20) comprendono un elemento tubolare (27) associato all'apertura (3A) della muffola (3) ed atto a permettere all'aria prelevata dall'interno della muffola (3) di raggiungere detta seconda conduttura (22).

14. Forno di cottura (1) secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detto sistema di raffreddamento (10) comprende una copertura (60) che si accoppia inferiormente al condotto di mandata (12), detta copertura (60) comprendendo un varco (61) che si associa alla fenditura (14) del condotto di mandata (12) per permettere il passaggio dell'elemento tubolare (27) associato all'apertura (3A) della muffola (3).

15. Forno di cottura (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la porzione superiore del condotto di mandata (12) comprende una pluralità di mezzi di accoppiamento (50) per il fissaggio a detto condotto di mandata (12) di alcuni elementi funzionali del forno di cottura (1), in particolare detti mezzi di accoppiamento (50) essendo ottenuti durante la medesima operazione di stampaggio di detto condotto di mandata (12).

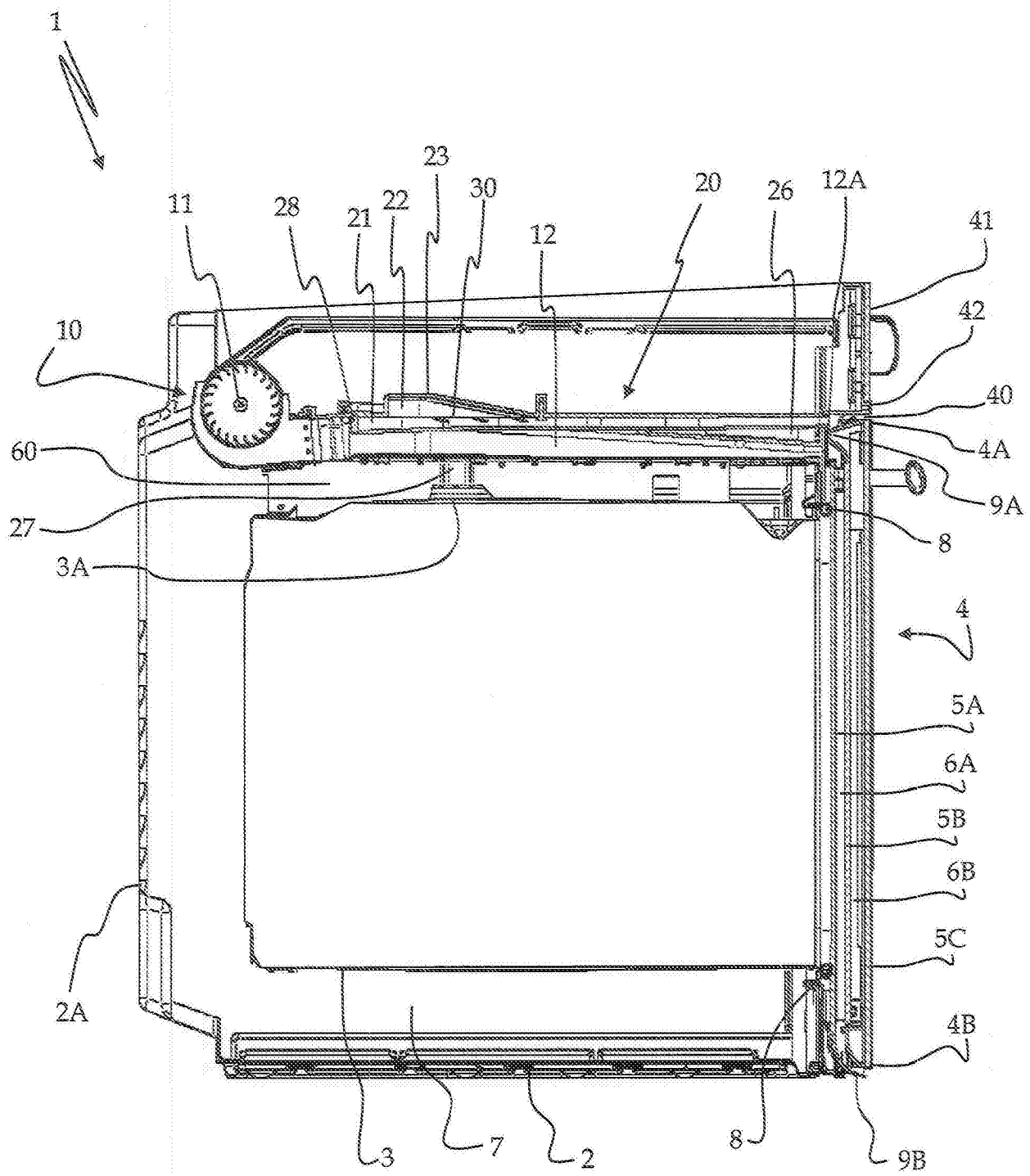


Fig. 1

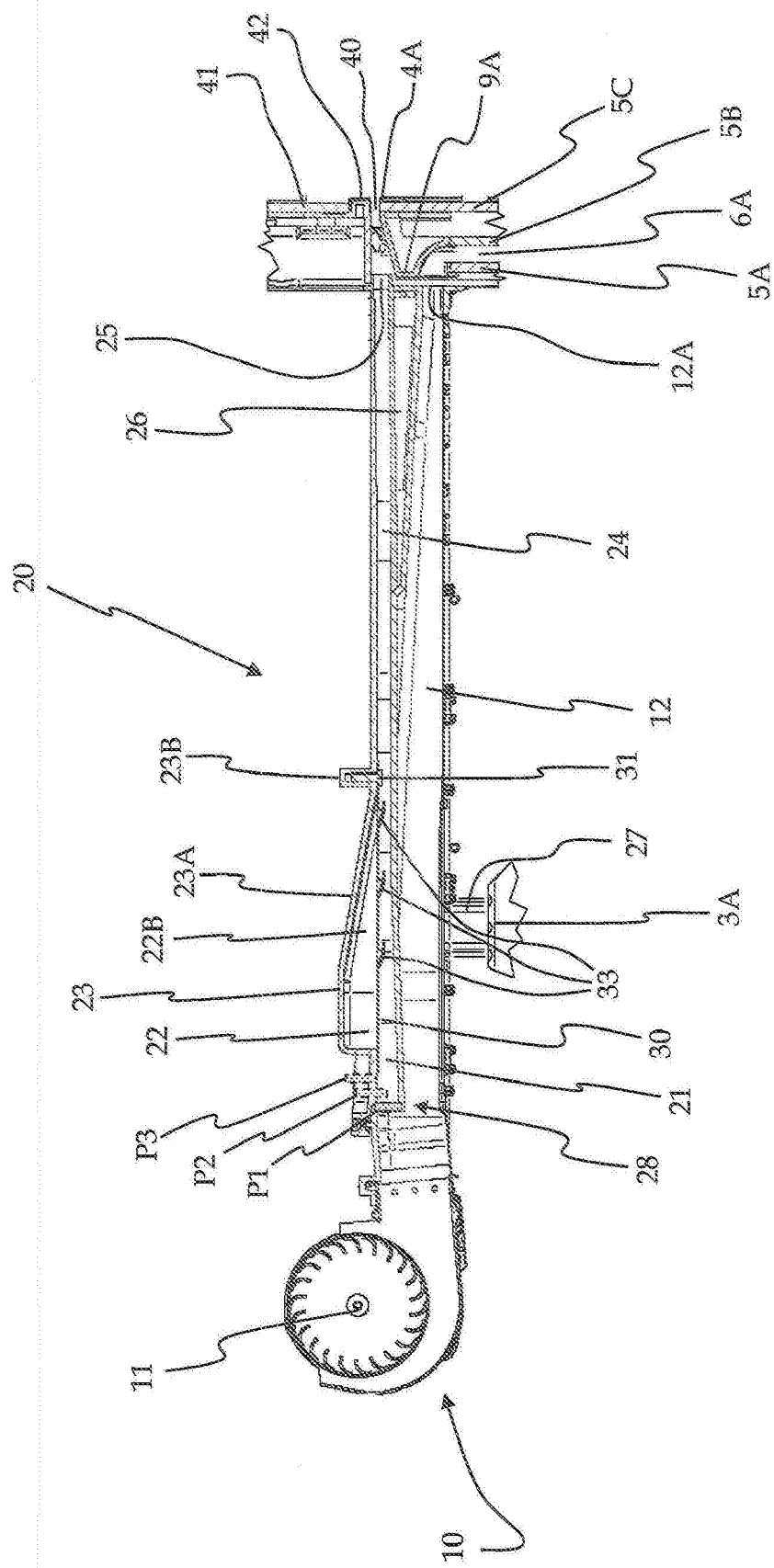


Fig. 2

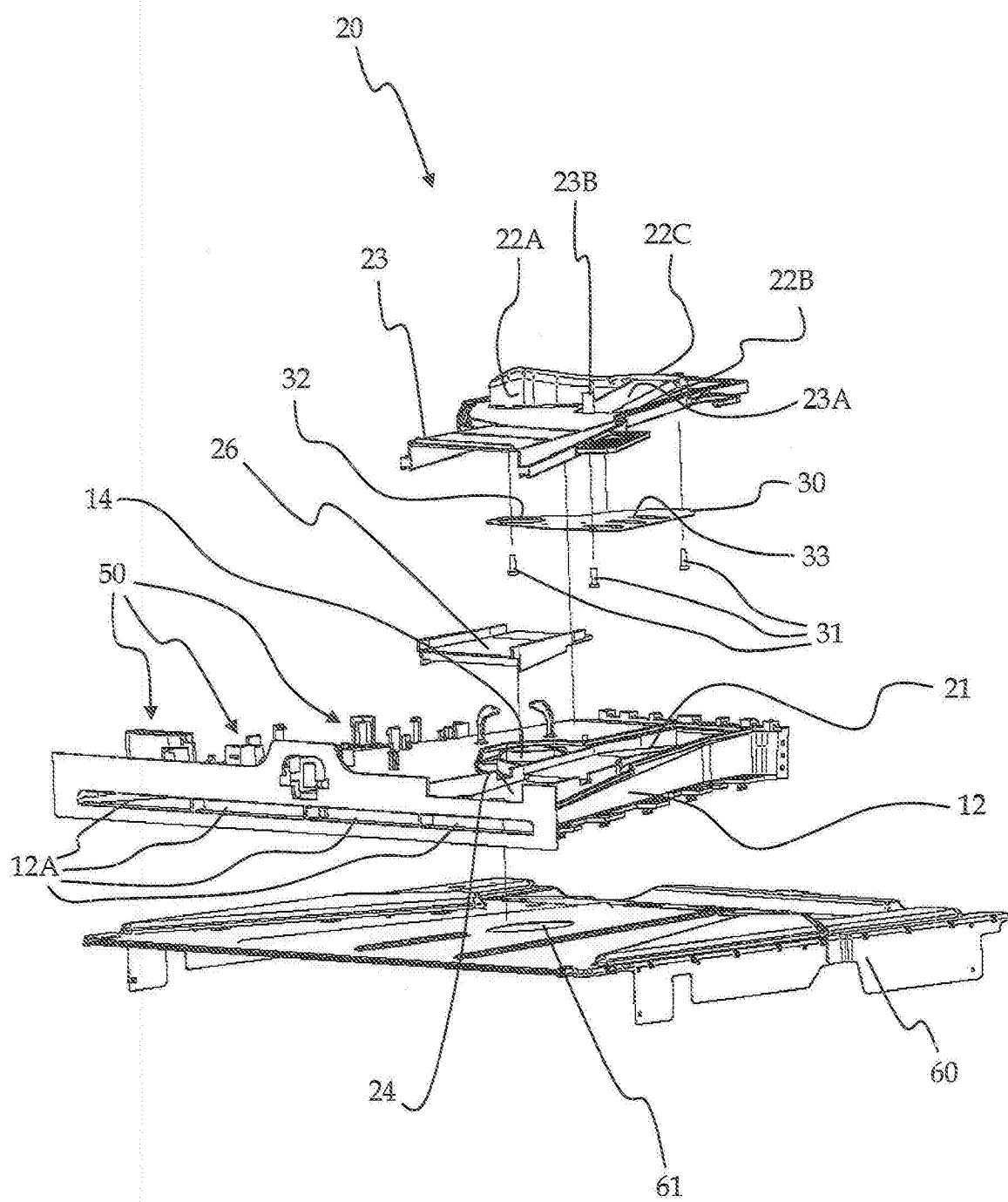


Fig. 3

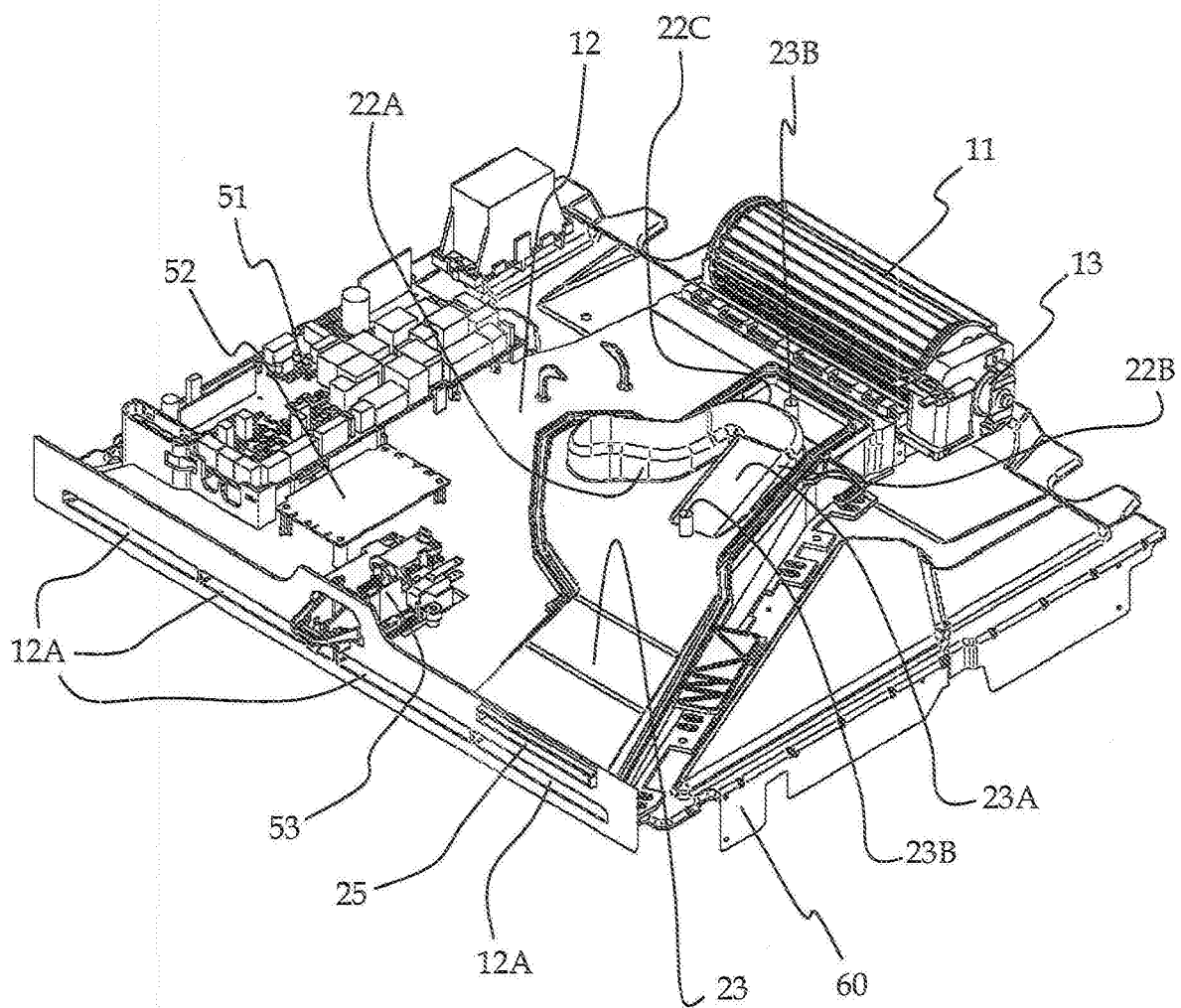


Fig. 4