

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901924001A1

Publication Date

20120909

Applicant

ELFRAMO S.P.A.

Title

APPARECCHIATURA A VASCA PER FRIGGERE O BOLLIRE ALIMENTI

Classe Internazionale: A 47 J 037 / 0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"APPARECCHIATURA A VASCA PER FRIGGERE O BOLLIRE ALIMENTI"

5 a nome ELFRAMO S.P.A. di nazionalità italiana con sede legale in Via Verga,
24 - 24127 BERGAMO (BG)

dep. il al n.

* * * * *

CAMPO DI APPLICAZIONE

10 Il presente trovato si riferisce ad un'apparecchiatura a vasca per friggere o bollire alimenti, in particolare utilizzabile nell'ambito della ristorazione professionale.

STATO DELLA TECNICA

È noto che la cottura mediante frittura o bollitura di elevate quantità di
15 prodotti alimentari avviene, in ambito di ristorazione professionale, mediante apposite friggitrice o bollitori provvisti di una vasca che contiene il liquido di cottura ed in cui, una volta che quest'ultimo ha raggiunto un'adeguata temperatura, vengono immersi i prodotti alimentari da friggere o bollire,
generalmente verdure, pasta, pasta fresca, pesce, carne, ma anche prodotti
20 dolciari od altro.

La vasca è lambita al suo esterno da fiamme libere prodotte solitamente da fornelli a gas alloggiati in una camera di combustione che circonda la vasca, che portano rapidamente il liquido alla temperatura richiesta.

Generalmente, un ventilatore premente è disposto a monte della camera di
25 combustione, per immettervi l'aria di combustione necessaria. Il

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

funzionamento del ventilatore è solitamente tarato o regolabile per determinare un equilibrato rapporto aria/gas di combustione nella camera di combustione ai fini della corretta combustione.

I fornelli a gas hanno una tipica struttura allungata e disposta inferiormente ed ai due lati della vasca. Tipicamente, è previsto un camino disposto in zona posteriore, sì che la fiamme sprigionate dai fornelli a gas tendono a confluire posteriormente.

La massa di alimenti da friggere o bollire viene disposta in appositi cestelli che, una volta riempiti, vengono poi immersi nel liquido bollente, solitamente olio per frittura od acqua.

Un'apparecchiatura per friggere o bollire alimenti è descritta nella domanda WO-A-03/011092.

Gli alimenti, prima dell'immersione nel liquido bollente, sono generalmente ad una temperatura molto inferiore a quella del liquido bollente stesso, e la loro immersione determina una brusca riduzione della temperatura del liquido, che deve essere immediatamente compensata dall'azione dei fornelli a gas per ripristinare la temperatura di ebollizione o frittura.

Di conseguenza, un limite noto delle apparecchiature di cui si discute è l'elevato consumo di gas per ripristinare la temperatura di friggitura od ebollizione.

Altro limite delle apparecchiature note è la talvolta insoddisfacente trasmissione del calore generato dalle fiamme al liquido contenuto nella vasca, che implica un non rapido riscaldamento e ripristino della voluta temperatura di frittura od ebollizione. Per ovviare a tale limite, potrebbe essere necessario realizzare la vasca con metalli ad alta conduzione termica, con il rischio,

tuttavia, di inquinare gli alimenti fritti o bolliti con sali o ioni metallici che potrebbero derivare dal contatto di tali metalli con le fiamme.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un'apparecchiatura a vasca per friggere o bollire alimenti che abbia una maggiore rapidità di
5 riscaldamento rispetto alla tecnica nota.

Altro scopo è quello di ridurre il consumo di gas dei fornelli da cui si sprigionano le fiamme di riscaldamento.

Ulteriore scopo è quello di ottenere una maggiore uniformità di temperatura del liquido nella vasca.

10 Ancora, è uno scopo quello di evitare l'emissione di sostanze nocive nel liquido della vasca.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questi ed ulteriori scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

15 ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nella rivendicazione indipendente, mentre le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con i suddetti scopi, un'apparecchiatura a vasca secondo il
20 presente trovato è utilizzabile, tipicamente in ambito professionale, per friggere o bollire, in un apposito liquido, solitamente olio per friggere alimenti od acqua, prodotti alimentari, generalmente verdure, pasta, pasta fresca, pesce, carne, ma anche prodotti dolciari od altro.

L'apparecchiatura del presente trovato prevede una vasca di contenimento
25 del liquido, un primo involucro che delimita al suo interno una camera di

alloggiamento chiusa che accoglie almeno parte della vasca e mezzi bruciatori disposti nella camera di alloggiamento ed adatti a generare una fiamma che, direttamente od indirettamente, riscalda la vasca e quindi il suo contenuto.

Inoltre, l'apparecchiatura comprende mezzi a camino per estrarre, ovvero
5 scaricare, i fumi di combustione dalla camera di alloggiamento dove sono prodotti dai mezzi bruciatori.

Tipicamente, sono previsti mezzi di ventilazione a monte della camera di combustione per immettervi una voluta quantità di aria.

Secondo il presente trovato, l'apparecchiatura comprende mezzi di
10 separazione disposti nella camera di alloggiamento ed adatti a definire almeno una prima camera, che accoglie i suddetti mezzi bruciatori, ed una seconda camera che comunica da un lato con la prima camera ed è collegata, dall'altro lato, a detti mezzi a camino. Un percorso di convogliamento dei fumi è definito tra l'almeno prima camera e l'almeno seconda camera, in modo da determinare
15 un transito forzato dei fumi a lambire la vasca per un determinato tempo di transito.

Ciò consente di ottimizzare lo sfruttamento del contenuto entalpico dei fumi, determinando una maggiore rapidità di riscaldamento del liquido ed anche un minor consumo di combustibile, generalmente gas. Si riducono, così,
20 anche le emissioni nocive.

In questo modo inoltre, una volta a regime, è possibile mantenere l'inerzia termica dell'apparecchiatura, minimizzando l'effetto negativo del possibile brusco abbassamento di temperatura del liquido che deriva dal bollire o friggere di volta in volta prodotti alimentari a temperatura ambiente.

25 Vantaggiosamente, la camera di alloggiamento, e quindi la prima e seconda

camera in esse definita, sono a tenuta di fluido, per evitare perdite od immissioni di fluidi indesiderati e mantenere ai valori ottimali il rapporto stechiometrico di combustione tra aria e gas di combustione.

In una forma di realizzazione, il suddetto percorso di convogliamento
5 definisce un restringimento di sezione nel passaggio dei fumi, che migliora da un lato lo scambio termico con la vasca e dall'altro aumenta il tempo di residenza dei fumi nella seconda camera, permettendo il raggiungimento di temperature più elevate, un minor spreco di energia termica dei fumi ed una combustione più completa e quindi minori emissioni nocive nell'atmosfera.

10 ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 è una vista prospettica di un'apparecchiatura a vasca secondo il
15 presente trovato;
- la fig. 2 è una vista in pianta dell'apparecchiatura di fig. 1;
- la fig. 3 è una vista prospettica a parti separate dell'apparecchiatura di fig. 1;
- la fig. 4 è una sezione lungo la linea IV - IV di fig. 2;
- la fig. 5 è una sezione lungo la linea V - V di fig. 2;
- 20 - la fig. 6 è una vista ingrandita di un dettaglio di fig. 5.

Per facilitare la comprensione, numeri di riferimento identici sono stati utilizzati, ove possibile, per identificare elementi comuni identici nelle figure.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

Con riferimento ai disegni allegati, la fig. 1 rappresenta un'apparecchiatura
25 10 a vasca per friggere o bollire un alimento mediante un liquido che viene

portato ad una voluta temperatura di ebollizione o comunque di frittura, ad esempio olio alimentare per frittura od acqua.

L'apparecchiatura 10 comprende una vasca 12 per contenere il liquido per la frittura o bollitura, la quale vasca 12 si sviluppa longitudinalmente lungo un
5 determinato primo asse X (fig. 2).

Dall'alto in basso, la vasca 12 presenta una prima parte 13 superiore, di forma svasata e di sezione allargata ed adatta ad alloggiare comodamente al suo interno un idoneo cestello, non rappresentato, in cui disporre la massa di cibo da bollire o friggere, ed una seconda parte 15 inferiore, con sezione
10 ristretta e di forma allungata verso il basso, sostanzialmente lungo un secondo asse Y perpendicolare al primo asse X, provvista di un foro 17 sul fondo, per lo scarico del liquido di bollitura o frittura esausto.

L'apparecchiatura 10 comprende un primo involucro 14 interno, nel caso di specie in lamiera metallica, in cui inserire la vasca 12.

15 È previsto, inoltre, un secondo involucro 16 esterno, normalmente in materiale metallico, ad esempio acciaio inox, alluminio o simili, di forma e dimensioni coniugate a quelle del primo involucro 14, in modo da potere essere disposto ad avvolgere di quest'ultimo, leggermente distanziato dalle pareti del primo involucro 14 stesso.

20 Le pareti periferiche del primo involucro 14 delimitano al loro interno una camera di alloggiamento 22 per ricevere la vasca 12, in particolare per il posizionamento della seconda parte 15 della vasca 12 che s'inserisce in un'apertura 14a ricavata sul fondo del primo involucro 14, mentre la prima parte 13 della vasca 12 è sia parzialmente inserita nella camera di
25 alloggiamento 22 e sia parzialmente sporge dal bordo superiore 14b del primo

involucro 14.

Inoltre, nella camera di alloggiamento 22 sono disposti bruciatori, o fornelli, 18 a gas, per generare una fiamma che riscalda, direttamente od indirettamente, le pareti della vasca 12 e quindi il liquido al suo interno. I bruciatori 18
5 immettono nella camera di alloggiamento 22 una voluta portata di gas, ed è previsto un organo di innesco della combustione, non rappresentato.

Tali bruciatori 18, nel caso di specie in numero di due, sono tipicamente di forma allungata e si estendono parallelamente al primo asse X, da un lato e dall'altro rispetto alla vasca 12, come si vede bene nella fig. 2,
10 vantaggiosamente in modo simmetrico per avere un'uniformità di riscaldamento.

Mezzi di ventilazione 20 sono previsti a monte della camera di alloggiamento 22, i quali sono configurati per immettere una voluta portata di aria al suo interno, come indicato dalla freccia F di fig. 1, che si miscela al gas
15 di combustione alimentato dai bruciatori 18 per determinare la miscela di combustione. In particolare, impostando opportunamente la velocità di rotazione dei mezzi di ventilazione 20 è possibile determinare un corretto dosaggio del rapporto aria/gas di combustione, in modo da avere una combustione prossima alle condizioni ideali stechiometriche.

L'apparecchiatura 10 comprende camini 19 collegati all'interno della
20 camera di alloggiamento 22, nel caso di specie in numero di due e disposizione coordinata a quella dei bruciatori 18. Tali camini 19 sono previsti per lo scarico ed espulsione i fumi di combustione che si generano nella camera di alloggiamento 22. In particolare, grazie alla spinta dei mezzi di ventilazione 20
25 che premono l'aria nella camera di alloggiamento 22, i fumi di combustione

risalgono i camini 19 e vengono eliminati.

Nella forma di realizzazione illustrata, ciascun camino 19 è formato da un elemento tubolare sagomato e comprende un primo tratto 21 orizzontale, che si estende dall'interno della camera di alloggiamento 22 verso l'esterno (fig. 2), e da un secondo tratto 23 verticale che si prolunga direttamente all'esterno (fig. 4). In particolare, il primo tratto 21 di ciascun camino 19 riceve i fumi di combustione generati dal bruciatore 18 disposto sullo stesso lato rispetto alla vasca 12.

Secondo un aspetto del presente trovato, l'apparecchiatura 10 comprende mezzi di separazione 24, disposti all'interno della camera di alloggiamento 22 da un lato e dall'altro della vasca rispetto al primo asse X, in modo coordinato ai bruciatori 18 e relativi camini 19.

Tali mezzi di separazione 24 sono configurati per definire, all'interno della camera di alloggiamento 22 da un lato e dall'altro della vasca 12 rispetto al primo asse X, prime camere 26 di combustione, a ridosso della vasca 12, e seconde camere 28 di convogliamento fumi, a ridosso delle pareti del primo involucro 14. Nelle prime camere 26 si sviluppano i bruciatori 18, mentre nelle seconde camere 28 sono disposti i relativi camini 19, in particolare il primo tratto 21 di ciascun camino 19.

Ciascuna prima camera 26 è in collegamento fluidico con la corrispondente seconda camera 28 dallo stesso lato rispetto alla vasca 12, mediante la previsione di apposite finestre o fessure 29, 30 di passaggio, come meglio spiegato nel prosieguo.

Di conseguenza, i fumi di combustione prodotti dai bruciatori 18 transitano nelle prime camere 26 seguendo un determinato percorso di convogliamento P

definito tra i mezzi di separazione 24 e la vasca 12.

In tale percorso di convogliamento P, i fumi lambiscono le pareti esterne della vasca 12, per poi fluire all'interno delle corrispondenti seconde camere 28, da dove sono espulsi a mezzo dei rispettivi camini 19.

5 I fumi caldi che transitano lungo il percorso di convogliamento P contribuiscono, assieme all'azione di riscaldamento diretto delle fiamme prodotte dai bruciatori 18, ad un uniforme aumento della temperatura del liquido contenuto nella vasca 12.

10 Il percorso di convogliamento P è tale da svilupparsi dalle prime camere 26 verso le seconde camere 28 come un canale di sezione ridotta sia rispetto alle zone delle prime camere 26 dove sono alloggiati i bruciatori 18, sia rispetto alle seconde camere 28. Ciò determina un'accelerazione dei fumi nella parte di restringimento, e quindi un migliorato scambio termico con la vasca 12, ed una decelerazione all'ingresso nelle seconde camere 28, il che determina un
15 maggior tempo di residenza dei fumi nelle stesse seconde camere 28, migliorando la combustione, e riducendo quindi le emissioni nocive nell'atmosfera, aumentando la rapidità ed uniformità di riscaldamento e l'inerzia termica complessiva, a tutto vantaggio della migliorata capacità del trovato di ripristinare, o comunque compensare, i tipici bruschi abbassamenti di
20 temperatura del liquido di bollitura o friggitura.

La vasca 12 è accoppiata a tenuta di fluido al primo involucro 14, in modo da determinare la tenuta fluidica all'interno della prima camera 26 e della seconda camera 28, sì che i fumi di combustione seguano in modo preferenziale il voluto percorso di convogliamento P e non si abbiano perdite
25 od ingressi parassiti di fluidi.

Ai fini del presente trovato è importante la tenuta fluidica delle camere 26, 28, per mantenere costante quanto più possibile il corretto valore stechiometrico aria/gas di combustione determinato dai mezzi di ventilazione 20 in cooperazione con i bruciatori 18, per una combustione ottimizzata, 5 impedendo, così indesiderate immissioni o perdite di fluidi.

In particolare, la vasca 12 è collocata nel primo involucro 14 disponendo un primo elemento di guarnizione 41 in cooperazione tra il bordo che delimita l'apertura 14a del fondo del primo involucro 14 e la vasca 12, in particolare la seconda parte 15 della vasca. Inoltre, viene disposto un secondo elemento di 10 guarnizione 43 in cooperazione tra il bordo superiore 14b del primo involucro 14 e la vasca 12, in particolare, la prima parte 13 della vasca.

Nella forma di realizzazione rappresentata nei disegni allegati, i mezzi di separazione 24 comprendono due coppie di pareti di separazione 25, 27 opportunamente sagomate, di cui prime pareti di separazione 25 sono disposte 15 sono disposte più verso la vasca 12 all'interno e seconde pareti di separazione 27 più verso l'esterno.

In particolare, le pareti di separazione 25, 27 sono sagomate in modo reciprocamente coniugato, ripetendo l'una la forma dell'altra, in modo da poter essere accostate per definire tra loro, come meglio spiegato nel prosieguo, 20 un'intercapedine 34 di forma regolare e coordinata con la forma delle pareti di separazione 25, 27 stesse.

Le coppie di pareti 25, 27 sono disposte da un lato e dall'altro rispetto alla vasca 12. Con riferimento ad un solo lato rispetto alla vasca 12 (fig. 6), valendo tale descrizione anche per il lato opposto come si vede in fig. 5, una 25 determinata coppia di pareti di separazione 25, 27 comprende una prima parete

25 interna, rivolta verso la vasca 12, ed una seconda parete 27 esterna, rivolta verso le pareti periferiche del primo involucro 14, disposta tra quest'ultimo e la prima parete 25.

In questo modo, ad entrambi i lati della vasca 12 rispetto al primo asse X, tra la vasca 12 e la prima parete 25 si delimita la prima camera 26 mentre tra le pareti periferiche del primo involucro 14 e la seconda parete 27 si delimita la seconda camera 28.

La prima parete 25 e la seconda parete 27 comprendono perifericamente alette di ancoraggio 31, 33 meccanico ai bordi del primo involucro 14.

La prima parete 25 e la seconda parete 27 sono distanziate in modo voluto, definendo la suddetta intercapedine 34, che favorisce l'isolamento termico tra le due camere 26, 28 evitando una eccessivamente rapida dispersione del calore verso l'esterno e contribuendo, così, al mantenimento di una temperatura uniforme del liquido nella vasca 12.

Inoltre, la prima parete 25 e la seconda parete 27 comprendono lateralmente rispettivi elementi di aggancio 39, 40 al primo involucro 14, i quali sporgono di un voluto ammontare dall'ingombro rispettivamente della prima parete 25 e seconda parete 27, in modo da definire, tra le due pareti 25, 27 e le pareti del primo involucro 14, corrispondenti finestre, o fessure, 29, 30 di passaggio dei fumi, che permettono la comunicazione fluidica tra la prima camera 26 e la seconda camera 28.

Le pareti di separazione 25, 27 sono, invece, adeguatamente fissate, ad esempio saldate, al fondo del primo involucro 14, in modo da impedire il passaggio dei fumi in questa zona.

Infatti, è importante per il presente trovato che i fumi di combustione

seguano il percorso di convogliamento P obbligato e preferenziale dalla prima camera 26 alla seconda camera 28, senza perdite, trafileamenti o infiltrazioni parassite.

5 Nella forma di realizzazione rappresentata nei disegni, la prima parete 25 presenta un primo tratto 25a che si prolunga dal fondo del primo involucro 14, inclinato verso la vasca 12, un secondo tratto 25b sostanzialmente verticale, ed un terzo tratto 25c inclinato verso l'esterno rispetto alla vasca 12.

10 Ciascuna seconda parete 27 è formata da tratti 27a, 27b e 27c che sono sagomati e posizionati in modo geometricamente coordinato con i suddetti tratti 25a, 25b e 25c, e disposti all'esterno rispetto a questi ultimi. In particolare, la seconda parete 27 presenta un primo tratto 27a che si estende anch'esso dal fondo del primo involucro 14 inclinato verso la vasca 12, sostanzialmente parallelo al primo tratto 25a, un secondo tratto 27b sostanzialmente verticale, ed un terzo tratto 27c inclinato verso l'esterno
15 rispetto alla vasca 12, sostanzialmente parallelo al terzo tratto 25c.

I terzi tratti 25c e 27c sono provvisti rispettivamente dei suddetti elementi di aggancio 39 e 40, mediante i quali definire anche le associate finestre, o fessure, di passaggio 29 e 30.

20 I suddetti tratti 25a, 25b, 25c sono, come detto genericamente sopra, distanziati rispetto agli analoghi tratti 27a, 27b, 27c affacciatisi, in modo da delimitare la suddetta intercapedine 34.

25 La configurazione geometrica dei tratti 25a, 25b, 25c e dei coniugati tratti 27a, 27b, 27c con andamento, dal fondo del primo involucro 14 verso l'alto, prima inclinato verso l'interno, poi verticale ed infine inclinato verso l'esterno, determina una configurazione complessiva dei mezzi di separazione 24, da un

lato e dall'altro della vasca 12, concava verso l'esterno e convessa verso l'interno rispetto alla vasca 12. La forma concava all'esterno dei mezzi di separazione 24 determina uno spazio di alloggiamento adatto per l'ingombro dei rispettivi camini 19, in particolare dei primi tratti 21 dei camini 19.

5 Dalla configurazione spaziale descritta deriva anche la conformazione geometrica con restringimento di sezione del percorso di convogliamento P dalla prima camera 26 alla seconda camera 28 di cui sopra discusso.

La disposizione del primo tratto 25a, in particolare della posizione di fissaggio del primo tratto 25a sul primo involucro 14 da cui si estende in modo
10 inclinato verso l'interno, è distanziata dalla vasca 12 per definire lo spazio di alloggiamento dei bruciatori 18 nella prima camera 26, mentre la disposizione del secondo tratto 25b e del terzo tratto 25c segue sostanzialmente da vicino l'andamento della superficie esterna della vasca 12, rimanendo distanziati in modo voluto per delimitare in detto percorso di convogliamento P.

15 Il secondo tratto 25b delimita, in cooperazione con la vasca 12, in particolare con la seconda parte 15 della vasca 12, un primo canale 35 di convogliamento, sostanzialmente verticale, che si prolunga dalla prima camera 26, mentre il terzo tratto 25c delimita, in cooperazione con la vasca 12, in particolare con la porzione della prima parte 13 che non sporge dal bordo
20 superiore 14b del primo involucro 14, un secondo canale 37 di convogliamento, inclinato verso l'esterno rispetto alla vasca 12, i quali primo canale 35 e secondo canale 37 presentano una sezione di passaggio ristretta rispetto alla prima camera 26 ed alla seconda camera 28.

Il primo canale 35 di convogliamento determina un moto ascensionale dei
25 fumi, a lambire, in particolare, la seconda parte 15 inferiore della vasca 12, in

direzione sostanzialmente parallela al suddetto secondo asse Y.

Il secondo canale 37 di convogliamento, invece, determina un moto dei fumi con direzione trasversale a detto secondo asse Y e verso l'esterno, a lambire il fondo della prima parte 13 della vasca 12.

5 Il secondo canale 37 di convogliamento termina in corrispondenza della finestra, o fessura, di passaggio 29 associata alla prima parete 25, la quale si apre nell'intercapedine 34 in corrispondenza della finestra, o fessura, di passaggio 30 associata alla seconda parete 27 che, a sua volta, si apre nella seconda camera 28.

10 Quindi, il moto dei fumi cambia nuovamente direzione dal secondo canale 37, entrando nella finestra, o fessura, 29, da dove, poi, riempie l'intercapedine 34 e transita attraverso la finestra, o fessura, 30 passando poi nella seconda camera 28. In questo modo, i suddetti primo canale 35 e secondo canale 37 determinano il suddetto percorso di convogliamento P tra la prima camera 26 e
15 la seconda camera 28 con il voluto restringimento di sezione di cui sopra.

RIVENDICAZIONI

1. Apparecchiatura a vasca per friggere o bollire, in un apposito liquido, prodotti alimentari, comprendente:
- una vasca (12) di contenimento del liquido;
- 5 - un primo involucro (14) che delimita al suo interno una camera di alloggiamento (22) chiusa che accoglie almeno parte della vasca (12);
- mezzi bruciatori (18) disposti nella camera di alloggiamento (22) ed adatti a generare una fiamma che, direttamente od indirettamente, riscalda la vasca (12);
- 10 - mezzi a camino (19) per estrarre i fumi di combustione dalla camera di alloggiamento (22);
- caratterizzata dal fatto che** comprende mezzi di separazione (24) disposti nella camera di alloggiamento (22) ed adatti a definire almeno una prima camera (26) adiacente alla vasca (12), che accoglie detti mezzi bruciatori (18),
- 15 ed una seconda camera (28), tra la prima camera (26) e le pareti del primo involucro (14), che comunica da un lato con la prima camera (26) ed è collegata, dall'altro lato, a detti mezzi a camino (19), un percorso di convogliamento (P) dei fumi essendo definito tra detta almeno una prima camera (26) e detta almeno una seconda camera (28), in modo da determinare
- 20 un transito forzato dei fumi a lambire la vasca (12) per un determinato tempo di transito.
2. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detto percorso di convogliamento (P) definisce un restringimento di sezione nel passaggio dei fumi di combustione.
- 25 3. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1 o 2, **caratterizzata dal fatto**

che la vasca (12) è accoppiata a tenuta al primo involucro (14) mediante mezzi di tenuta (41, 43), in modo da determinare la tenuta fluidica all'interno della almeno una prima camera (26) e della almeno una seconda camera (28), sì che i fumi di combustione seguano in modo preferenziale detto percorso di convogliamento (P).

4. Apparecchiatura come nella rivendicazione 1, 2 o 3, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di separazione (24) sono disposti da un lato e dall'altro rispetto alla vasca (12), in modo da definire, per ciascun lato rispetto alla vasca (12), una coppia formata detta prima camera (26) e detta seconda camera (28).

5. Apparecchiatura come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** i mezzi di separazione (24) comprendono coppie di pareti di separazione (25, 27), ciascuna coppia di pareti di separazione (25, 27) essendo disposta da un lato e dall'altro rispetto alla vasca (12).

6. Apparecchiatura come nella rivendicazione 5, **caratterizzata dal fatto che** le pareti di separazione (25, 27) sono accostate ad una determinata distanza fra loro per definire un'intercapedine (34) di forma coordinata con la forma delle pareti (25, 27).

7. Apparecchiatura come nella rivendicazione 5 o 6, **caratterizzata dal fatto che** ciascuna coppia di pareti di separazione comprende una prima parete (25) interna, rivolta verso la vasca (12), ed una seconda parete (27) esterna rivolta verso le pareti periferiche del primo involucro (14), disposta tra detta vasca (12) e la prima parete (25).

8. Apparecchiatura come nella rivendicazione 7, **caratterizzata dal fatto che** la prima parete (25) e la seconda parete (27) comprendono lateralmente rispettivi elementi di aggancio (39, 40) al primo involucro (14), i quali

sporgono di un voluto ammontare dall'ingombro rispettivamente della prima parete (25) e seconda parete (27), in modo da definire, tra le pareti di separazione (25, 27) e le pareti del primo involucro (14), corrispondenti finestre, o fessure, (29, 30) di passaggio dei fumi, che permettono la
5 comunicazione fluidica tra la prima camera (26) e la seconda camera (28).

9. Apparecchiatura come nella rivendicazione 7 o 8, **caratterizzata dal fatto che** ciascuna prima parete (25) comprende un primo tratto (25a) che si prolunga dal fondo del primo involucro (14), inclinato verso la vasca (12), un secondo tratto (25b) sostanzialmente verticale, ed un terzo tratto (25c) inclinato
10 verso l'esterno rispetto alla vasca 12, **e che** ciascuna seconda parete (27) è formata da tratti (27a, 27b e 27c) che sono sagomati e posizionati in modo geometricamente coordinato con i suddetti tratti (25a, 25b e 25c), comprendendo un primo tratto (27a), che si estende anch'esso dal fondo del primo involucro (14) inclinato verso la vasca (12), sostanzialmente parallelo al
15 primo tratto (25a), un secondo tratto (27b) sostanzialmente verticale, ed un terzo tratto (27c) inclinato verso l'esterno rispetto alla vasca (12), sostanzialmente parallelo al terzo tratto (25c).

10. Apparecchiatura come nella rivendicazione 9, **caratterizzata dal fatto che** la disposizione del primo tratto (25a) è inizialmente distanziata dalla vasca
20 (12) per definire lo spazio di alloggiamento dei mezzi bruciatori (18) nella prima camera (26) e la disposizione del secondo tratto (25b) e del terzo tratto (25c) segue sostanzialmente da vicino l'andamento della superficie esterna della vasca (12), rimanendo distanziati in modo voluto per delimitare detto percorso di convogliamento (P).

25 11. Apparecchiatura come nella rivendicazione 10, **caratterizzata dal fatto**

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

che il secondo tratto (25b) delimita, in cooperazione con la vasca (12), un primo canale (35) di convogliamento, sostanzialmente verticale, che si prolunga dalla prima camera (26), mentre il terzo tratto (25c) delimita, in cooperazione con la vasca (12), un secondo canale (37) di convogliamento, 5 inclinato verso l'esterno rispetto alla vasca 12, che indirizza i fumi verso la seconda camera (28), detti primo canale (35) e secondo canale (37) presentando una sezione di passaggio ristretta rispetto alla prima camera (26) ed alla seconda camera (28).

p. ELFRAMO S.P.A.

10 LF 09.03.2011

Il mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Pan-type apparatus to fry or boil food products in a suitable liquid, comprising:

- a pan (12) to contain the liquid;

5 - a first casing (14) which delimits inside itself a closed housing chamber (22) which houses at least part of the pan (12);

- burner means (18) disposed in the housing chamber (22) and suitable to generate a flame which, directly or indirectly, heats the pan (12);

10 - flue means (19) to extract the combustion fumes from the housing chamber (22);

characterized in that it comprises separation means (24) disposed in the housing chamber (22) and suitable to define at least a first chamber (26) adjacent to the pan (12), which houses said burner means (18), and a second chamber (28), between the first chamber (26) and the walls of the first casing (14), which
15 communicates on one side with the first chamber (26) and is connected on the other side to said flue means (19), a conveying path (P) being defined for the fumes between said at least one first chamber (26) and said at least one second chamber (28), so as to determine a forced transit of the fumes to lap the pan (12) for a determinate transit time.

20 2. Apparatus as in claim 1, **characterized in that** said conveying path (P) defines a narrowing in section in the passage of the combustion fumes.

3. Apparatus as in claim 1 or 2, **characterized in that** the pan (12) is coupled in sealed manner to the first casing (14) by means of sealing means (41, 43), so as to determine the fluidic sealing inside the at least one first chamber (26) and
25 the at least one second chamber (28), so that the combustion fumes follow said

conveying path (P) in a preferential manner.

4. Apparatus as in claim 1, 2 or 3, **characterized in that** the separation means (24) are disposed on one side and on the other with respect to the pan (12), so as to define, for each side with respect to the pan (12), a pair of chambers formed
5 by said first chamber (26) and said second chamber (28).
5. Apparatus as in any claim hereinbefore, **characterized in that** the separation means (24) comprise pairs of separation walls (25, 27), each pair of separation walls (25, 27) being disposed on one side and the other with respect to the pan (12).
- 10 6. Apparatus as in claim 5, **characterized in that** the separation walls (25, 27) are positioned alongside each other at a determinate distance to define a hollow space (34) with a shape coordinated to the shape of the walls (25, 27).
7. Apparatus as in claim 5 or 6, **characterized in that** each pair of separation walls comprises a first internal wall (25) facing toward the pan (12), and a
15 second external wall (27) facing toward the perimeter walls of the first casing (14), disposed between said pan (12) and the first wall (25).
8. Apparatus as in claim 7, **characterized in that** the first wall (25) and the second wall (27) comprise at the side respective attachment elements (39, 40) for attachment to the first casing (14), which protrude by a desired amount from the
20 bulk respectively of the first wall (25) and the second wall (27), so as to define, between the separation walls (25, 27) and the walls of the first casing (14), corresponding windows or slits (29, 30) for the passage of the fumes, which allow the fluidic communication between the first chamber (26) and the second chamber (28).
- 25 9. Apparatus as in claim 7 or 8, **characterized in that** each first wall (25)

comprises a first segment (25a) which extends from the bottom of the first casing (14), inclined toward the pan (12), a second segment (25b) substantially vertical, and a third segment (25c) inclined toward the outside with respect to the pan (12), **and in that** each second wall (27) is formed by segments (27a, 27b and 27c) which are shaped and positioned in a manner geometrically coordinated with said segments (25, 25b and 25c), comprising a first segment (27a) which also extends from the bottom of the first casing (14) inclined toward the pan (12), substantially parallel to the first segment (25a), a second segment (27b) substantially vertical, and a third segment (27c) inclined toward the outside with respect to the pan (12), substantially parallel to the third segment (25c).

10. Apparatus as in claim 9, **characterized in that** the disposition of the first segment (25a) is initially distanced from the pan (12) in order to define the housing space of the burner means (18) in the first chamber (26) and the disposition of the second segment (25b) and of the third segment (25c) substantially follows closely the development of the external surface of the pan (12), remaining distanced in a desired manner so as to delimit said conveying path (P).

11. Apparatus as in claim 10, **characterized in that** the second segment (25b) delimits, in cooperation with the pan (12), a first conveying channel (35), substantially vertical, which extends from the first chamber (26), while the third segment (25c) delimits, in cooperation with the pan (12), a second conveying channel (37), inclined toward the outside with respect to the pan (12), which directs the fumes toward the second chamber (28), said first channel (35) and said second channel (37) having a restricted passage section with respect to the first chamber (26) and to the second chamber (28).

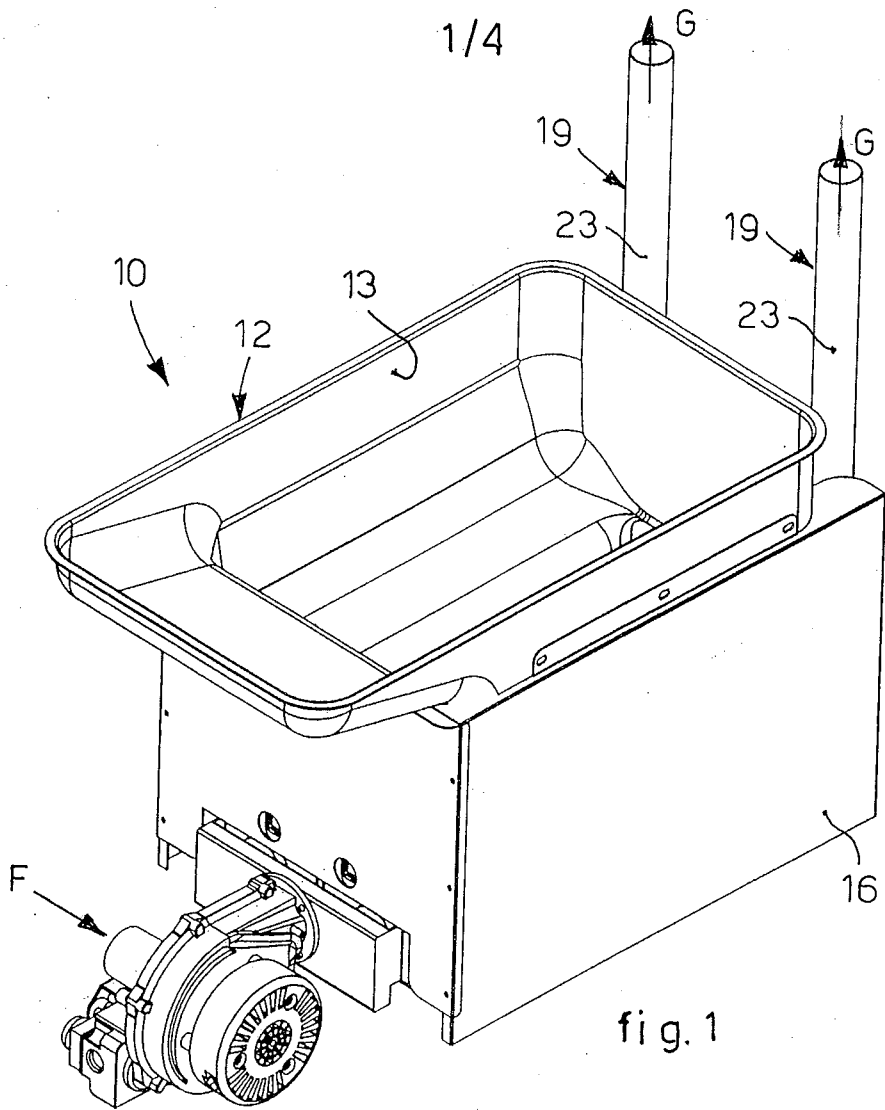


fig. 1

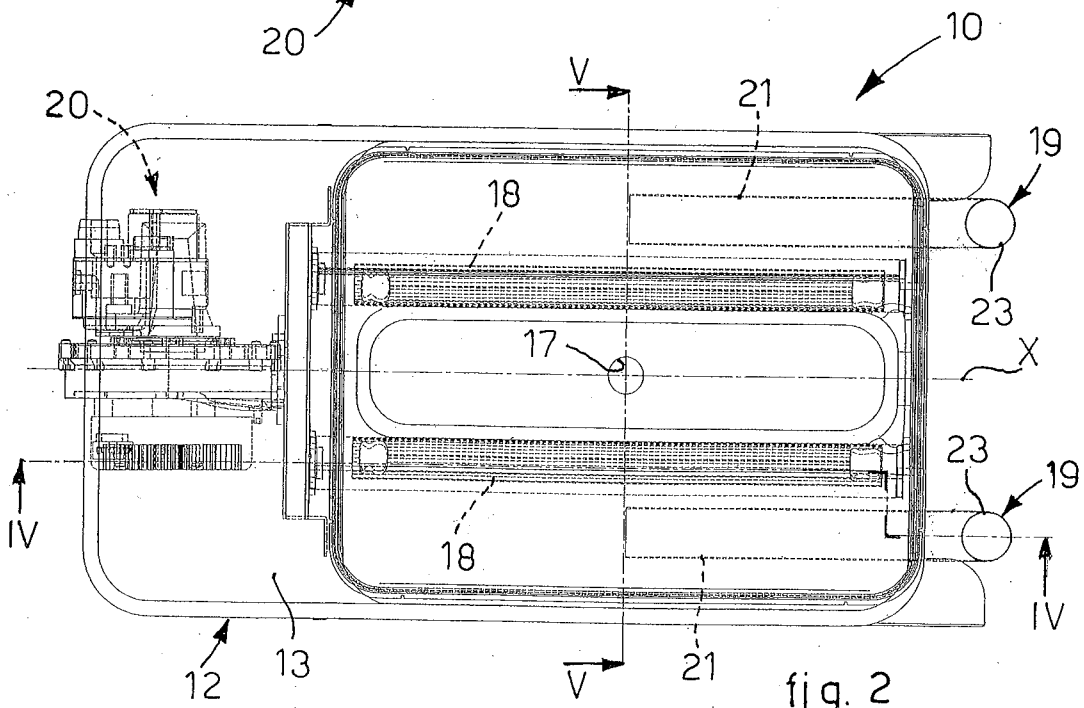


fig. 2

Il mandataro
LORENZO FABRO
(per i.a. e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

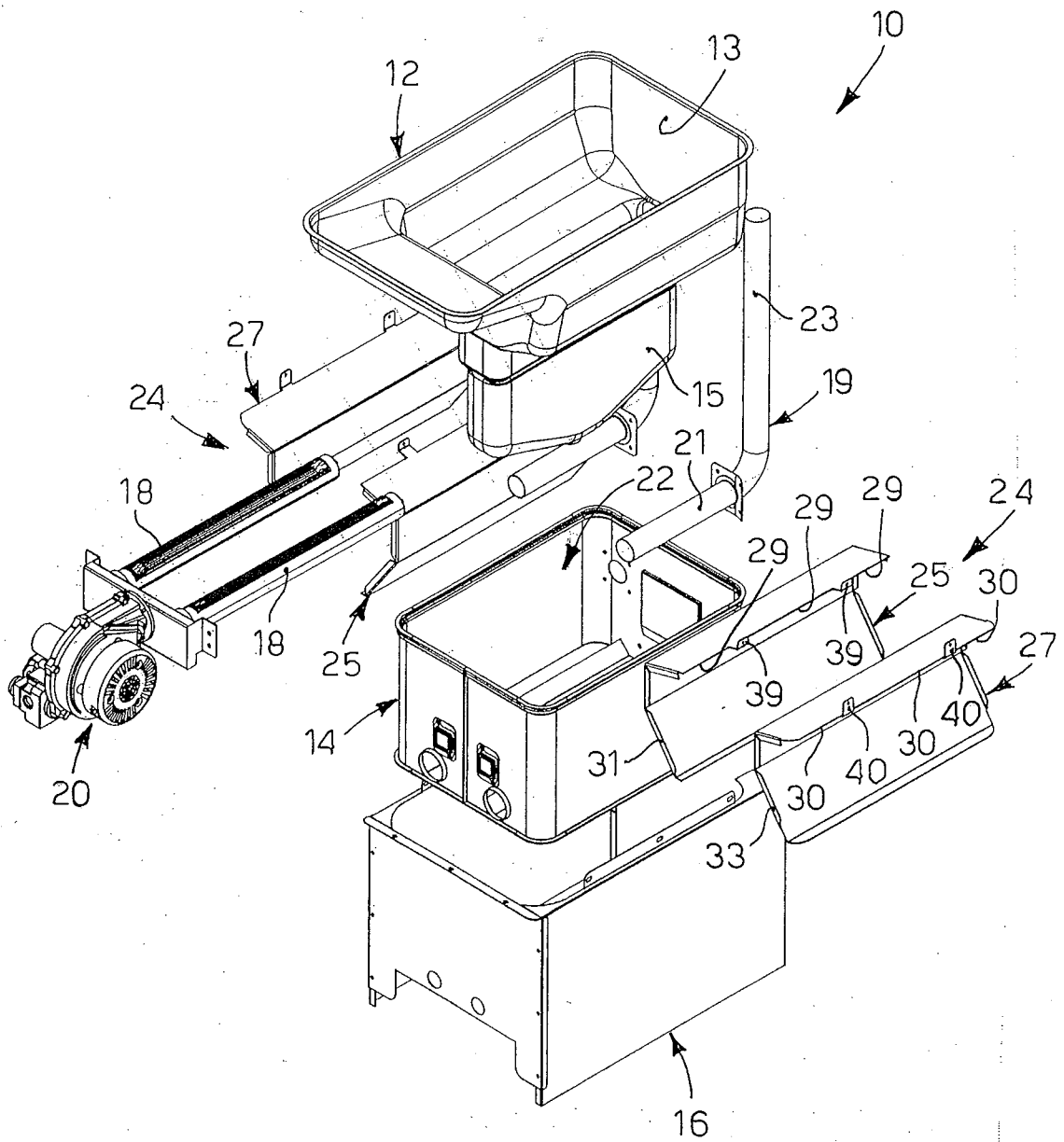


fig. 3

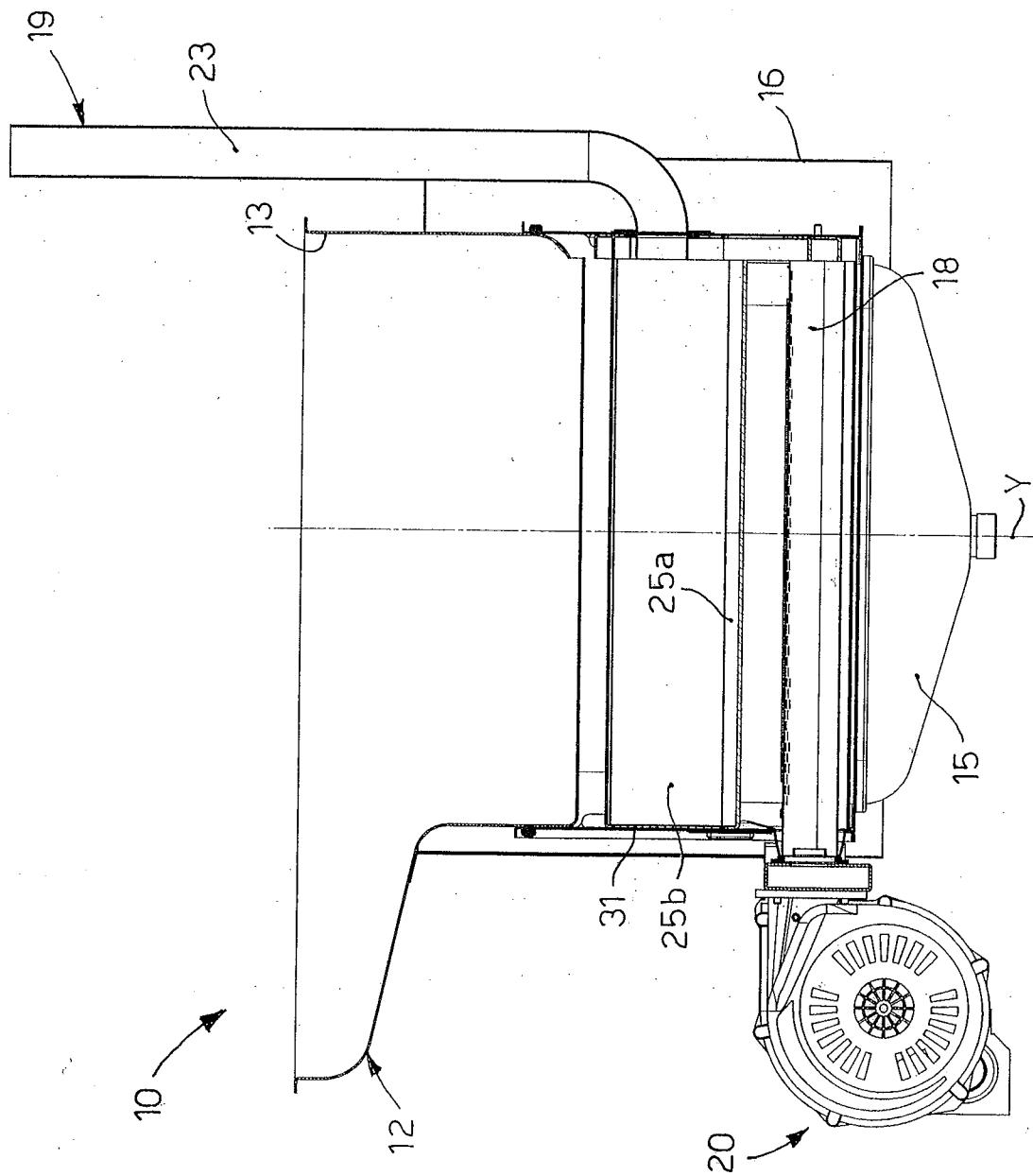


fig. 4

Il Mandatario
LORENZO FABRO
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavallotti, 6/2 - 33100 UDINE

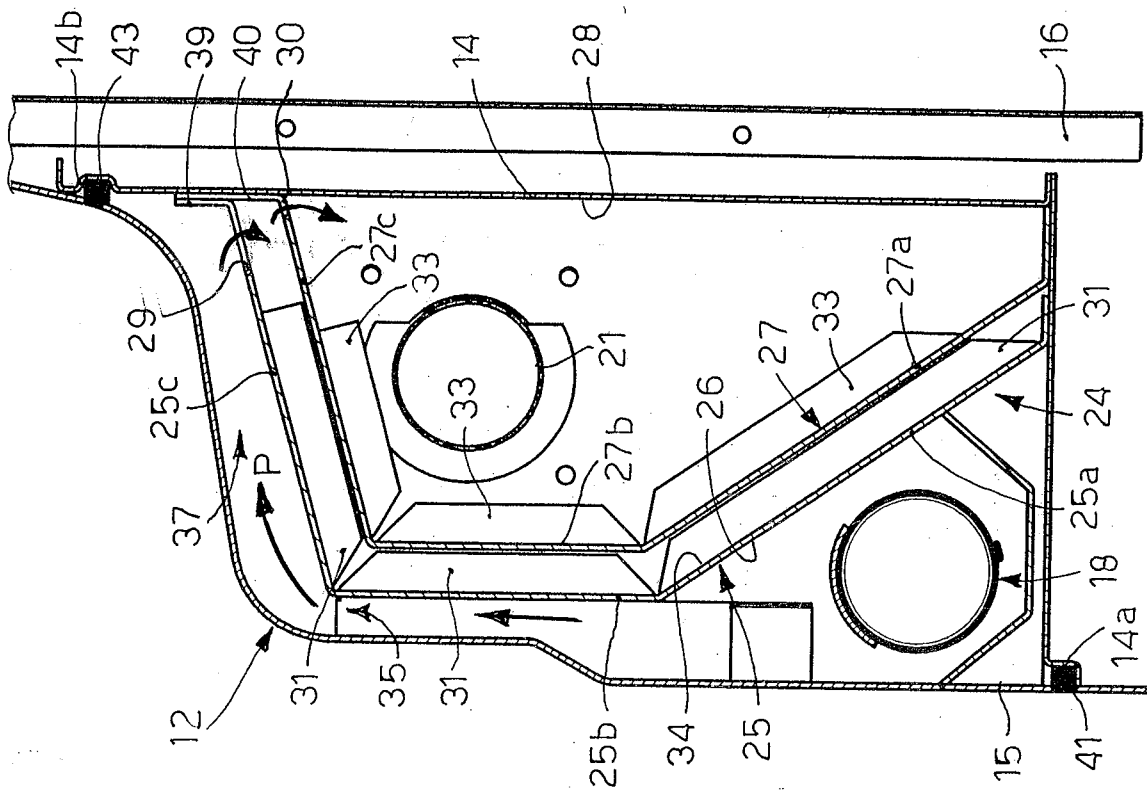


fig. 6

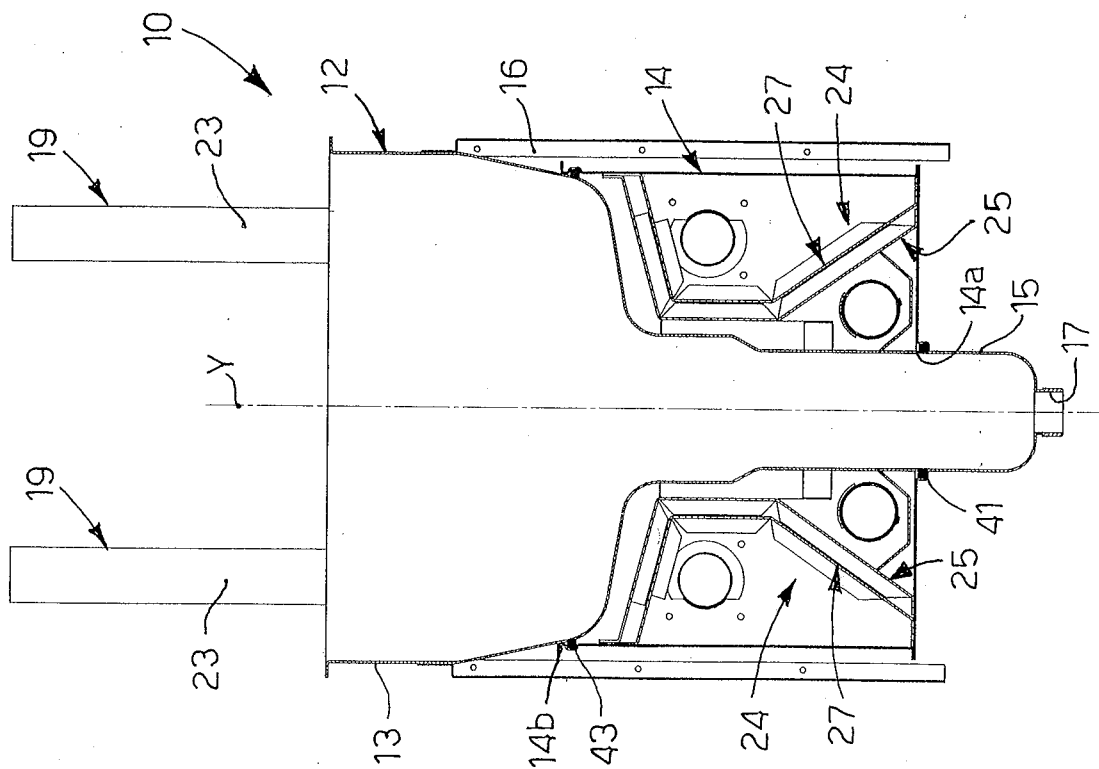


fig. 5