

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000024653
Data Deposito	27/09/2021
Data Pubblicazione	27/03/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	05	B	6	78

Titolo

MACCHINA PER LA COTTURA DI PRODOTTI ALIMENTARI TRAMITE MICROONDE

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“MACCHINA PER LA COTTURA DI PRODOTTI ALIMENTARI TRAMITE MICROONDE”.

A nome: **MICROWAVE TECHNOLOGY S.r.l.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 41122 MODENA (MO).

Inventore designato: **BERNABEI Luca**.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde.

È oggi giorno sempre più sentito il problema della metodologia di cottura dei prodotti alimentari, in particolar modo dei prodotti alimentari fuori pasto come, ad esempio, sfoglie di patate, patatine, sfoglie di cereali e simili.

Come noto, infatti, la caratteristica croccantezza che rende tali prodotti particolarmente appetibili da parte dei consumatori è ottenibile solamente se questi ultimi subiscono, durante la cottura, processi fisici ben precisi.

Tra i vari, il valore della temperatura di cottura è uno dei parametri la cui regolazione risulta essere più cruciale.

In particolare, essa deve essere sufficientemente alta da garantire una repentina evaporazione dell'umidità contenuta negli alimenti.

In questo modo, infatti, il vapore acqueo ad alta pressione provoca numerose microesplosioni all'interno del prodotto, espandendone tridimensionalmente la struttura e creando su di esso una pluralità di alveoli/cavità responsabili della sua croccantezza.

A questo proposito, sono noti vari e differenti metodi di cottura che

soddisfano tale requisito.

Il primo e più diffuso di questi è la cottura in olio bollente.

Tale metodo consiste nel preriscaldare una certa quantità di olio a temperature comprese tra 170 e 190 °C per innescare il suddetto processo fisico e nell'immergervi successivamente l'alimento da cuocere, friggendolo.

La frittura conferisce, tra l'altro, un gusto particolarmente saporito al prodotto per via del suo assorbimento di parte dell'olio di cottura.

Risulta, tuttavia, evidente come tale metodo di cottura risulti affetto da numerosi inconvenienti, principalmente di natura dietetica e sanitaria.

Infatti, lo stesso olio assorbito che arricchisce il sapore del prodotto è altresì responsabile di una importante quantità di grassi aggiunti, i quali aumentano drasticamente il contenuto calorico dell'alimento.

Questo è particolarmente problematico per quelle fasce di consumatori come, ad esempio, gli adolescenti che, statisticamente, si trovano a consumare suddetti prodotti con una frequenza maggiore.

Inoltre, la frittura in olio bollente genera acrilamide, sostanza chimica che si forma naturalmente nei prodotti alimentari amidacei come patate e cereali durante la cottura ad alte temperature e che si è dimostrata avere effetti nocivi particolarmente pronunciati sulla salute dei consumatori, tanto da indurre le autorità competenti a fissare un limite massimo per il contenuto di tale sostanza all'interno degli alimenti.

Per risolvere, almeno in parte, i suddetti inconvenienti è noto il metodo di cottura in sale bollente.

Quest'ultimo sfrutta l'alta conducibilità termica del sale da cucina per

trasmettere il calore all'alimento e cuocerlo di conseguenza.

Tale metodo permette di raggiungere temperature ancora più elevate che nel caso dell'olio bollente, anche fino a 200 °C.

Nondimeno, anche la cottura in sale bollente risulta sconveniente.

È, infatti, evidente come questo metodo renda il prodotto finito estremamente sapido, in quanto parte del sale di cottura penetra all'interno degli alveoli creatisi e rimane intrappolato all'interno dell'alimento.

Oltretutto, considerate le alte temperature in gioco, la cottura in sale bollente non consente di risolvere il problema della formazione di acrilamide.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde che consenta di cuocere prodotti alimentari in modo salutare e senza l'aggiunta di ulteriori calorie, conferendogli, allo stesso tempo, proprietà organolettiche e croccantezza ritenute apprezzabili da parte dei consumatori.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dalla presente macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde avente le caratteristiche di rivendicazione 1.

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione

preferita, ma non esclusiva, di una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde, illustrata a titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista assonometrica, di complessivo, di una prima forma di realizzazione della macchina secondo il trovato;

la figura 2 illustra schematicamente il funzionamento della prima forma di realizzazione della macchina secondo il trovato;

la figura 3 è una vista di un dettaglio della prima forma di realizzazione della macchina secondo il trovato;

la figura 4, la figura 5 e la figura 6 illustrano schematicamente, in sequenza, il funzionamento di una seconda forma di realizzazione della macchina secondo il trovato.

Con riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde.

Si specifica che, nel merito della presente trattazione, con l'espressione "prodotti alimentari" ci si riferisce, in particolare, a prodotti alimentari fuori pasto come, ad esempio, sfoglie di patate, patatine, sfoglie di cereali e simili.

La macchina 1 per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde comprende almeno una camera di cottura 2 di prodotti alimentari 3 delimitata almeno in parte da almeno un alloggiamento 4.

Preferibilmente, l'alloggiamento 4 è realizzato in materiale metallico.

Ad esempio, l'alloggiamento 4 è realizzato in acciaio.

Ancora, l'alloggiamento 4 è formato da una pluralità di piastre associate reciprocamente tra loro.

In particolare, le piastre sono saldate tra loro.

Convenientemente, la camera di cottura 2 è conformata sostanzialmente a parallelepipedo.

Inoltre, la camera di cottura 2 comprende almeno un cestello di cottura 5 almeno parzialmente permeabile alle microonde 6 e ruotabile assialmente.

A questo proposito, il cestello di cottura 5 è provvisto di almeno una apertura di ingresso 7 dei prodotti alimentari 3 crudi e di almeno una apertura di uscita 8 di questi ultimi una volta cotti.

Ad esempio, almeno una tra l'apertura di ingresso 7 e l'apertura di uscita 8 è conformata a mezzaluna.

Con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, il cestello di cottura 5 è disposto inclinato rispetto alla camera di cottura 2.

Inoltre, il cestello di cottura 5 mostrato nelle suddette figure è conformato in modo sostanzialmente tubolare dimodoché la quota dell'apertura di uscita 8 sia minore della quota dell'apertura di ingresso 7.

Ciò consente di far scivolare i prodotti alimentari 3 contenuti all'interno del cestello di cottura 5 dalla apertura di ingresso 7 alla apertura di uscita 8.

In altre parole, la particolare conformazione del cestello di cottura 5 consente di esporre alle microonde 6 i prodotti alimentari 3 per un intervallo di tempo proporzionale all'inclinazione con la quale è disposto il cestello di cottura 5 rispetto alla camera di cottura 2.

In riferimento alle figure 1, 2 e 3, il cestello di cottura 5 è conformato con sezione sostanzialmente poligonale.

Più in particolare, il cestello di cottura 5 è conformato sostanzialmente a prisma esagonale regolare.

Preferibilmente, il cestello di cottura 5 è realizzato in metallo e comprende una pluralità di fori 9 ricavati passanti ed attraversabili almeno in parte dalle microonde 6.

Ad esempio, il cestello di cottura 5 è realizzato in acciaio.

In particolare, i fori 9 sono disposti perimetralmente sul cestello di cottura 5.

Nel dettaglio, i fori 9 sono conformati rettangolari.

Non si escludono, tuttavia, fori 9 conformati in maniera differente come, ad esempio, conformati circolari o ellittici.

Si sottolinea che il particolare accorgimento di prevedere un cestello di cottura 5 metallico consente di riflettere le microonde 6 che ne colpiscono la superficie e di distribuirle, dunque, casualmente all'interno della camera di cottura 2.

Ciò consente di uniformare la distribuzione delle microonde 6 all'interno della camera di cottura 2 e, con essa, la cottura dei prodotti alimentari 3.

Inoltre, il cestello di cottura 5 comprende almeno un rivestimento plastico 10 disposto a chiudere i fori 9.

Questo particolare accorgimento impedisce ai prodotti alimentari 3 di fuoriuscire in maniera indesiderata dal cestello di cottura 5 a causa della rotazione di quest'ultimo durante la cottura.

Ad esempio, il rivestimento plastico 10 è realizzato in teflon.

Alternativamente, il cestello di cottura 5 è realizzato in materiale plastico.

In questo caso, dunque, il cestello di cottura 5 è sprovvisto sia dei fori 9 sia, di conseguenza, del rivestimento plastico 10.

Ad esempio, il cestello di cottura 5 è realizzato in teflon, o in un altro

materiale plastico noto all'esperto del settore e permeabile alle microonde.

Come visibile in figura 3, il cestello di cottura 5 comprende una pluralità di elementi di mescolamento 11 rivolti internamente e atti a mescolare i prodotti alimentari per effetto della rotazione del cestello di cottura 5.

In particolare, gli elementi di mescolamento 11 hanno conformazione allungata.

A questo proposito, gli elementi di mescolamento 11 si sviluppano lungo una direzione longitudinale al cestello di cottura 5.

Ancora, gli elementi di mescolamento 11 sono disposti, ciascuno, in corrispondenza di uno spigolo laterale del cestello di cottura 5.

La camera di cottura 2 comprende poi almeno un dispositivo emettitore di microonde 12 orientato in modo da emettere le microonde 6 verso il cestello di cottura 5.

Precisamente, il dispositivo emettitore di microonde 12 è attivabile per produrre un campo elettromagnetico avente frequenza di 2.45 GHz.

Nella fattispecie, il dispositivo emettitore di microonde 12 è del tipo di un magnetron.

Si sottolinea che il particolare accorgimento di prevedere un dispositivo emettitore di microonde 12 consente di cuocere i prodotti alimentari 3 in maniera salutare, senza cioè l'uso di olio di cottura, ed organoletticamente pregiata.

Non solo, ma il particolare accorgimento di prevedere un dispositivo emettitore di microonde 12 consente di accelerare i tempi di cottura rispetto alle cotture in olio bollente e in sale bollente.

In questi ultimi due casi, infatti, la cottura è effettuata per conduzione

termica e, dunque, richiede di impiegare ulteriore tempo per portare l'olio e il sale ad una temperatura sufficientemente elevata.

Tali problematiche vengono superate dalla macchina 1 in quanto la trasmissione del calore viene indotto dalle microonde 6 per riscaldamento dielettrico e, pertanto, avviene in maniera sostanzialmente immediata.

La camera di cottura 2 è poi associata ad almeno una porzione di supporto 13 del dispositivo emettitore di microonde 12.

In particolare, la porzione di supporto 13 è realizzata almeno in parte cava e comunicante con la camera di cottura 2.

Nella fattispecie, la porzione di supporto 13 è del tipo di una guida d'onda. Ciò significa che la porzione di supporto 13 amplifica e guida le onde elettromagnetiche generate dal dispositivo emettitore di microonde 12, convogliandole internamente alla camera di cottura 2 verso il cestello di cottura 5.

Utilmente, la porzione di supporto 13 è disposta superiormente rispetto al cestello di cottura 5.

Ciò significa che il dispositivo emettitore di microonde 12 è disposto superiormente rispetto al cestello di cottura 5.

Con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, la camera di cottura 2 comprende almeno una prima pluralità di dispositivi emettitori di microonde 6 allineati tra loro ed almeno una seconda pluralità di dispositivi emettitori di microonde 6 allineati tra loro ed inclinati rispetto ai precedenti di almeno un angolo di riferimento.

Più nel dettaglio, la camera di cottura 2 comprende quattro dispositivi emettitori di microonde 12 allineati tra loro ed altri quattro dispositivi

emettitori di microonde 12 allineati tra loro ed inclinati rispetto ai precedenti dell'angolo di riferimento

In particolare, l'angolo di riferimento è compreso tra 40° e 80° , meglio ancora tra 50° e 70° , preferibilmente pari a 60° .

In questo modo, infatti, è possibile indirizzare le microonde verso il cestello di cottura 5 nella maniera più precisa e più efficace possibile.

Non si escludono, tuttavia, angoli di riferimento dal valore differente e, dunque, minori di 40° o maggiori di 80° .

A questo proposito, non si esclude nemmeno che i dispositivi emettitori di microonde 12 siano in numero differente purché allineati lungo due file inclinate tra loro dell'angolo di riferimento.

Vantaggiosamente, la camera di cottura 2 comprende mezzi di regolazione del tempo di cottura 14, 19 dei prodotti alimentari 3.

In particolare, i mezzi di regolazione del tempo di cottura 14, 19 comprendono mezzi di regolazione della distanza 14 relativa tra il cestello di cottura 5 e l'almeno un dispositivo emettitore di microonde 12.

Nella fattispecie, i mezzi di regolazione della distanza 14 sono associati al cestello di cottura 5 e sono atti ad avvicinare/allontanare il cestello di cottura 5 al/dal dispositivo emettitore di microonde 12.

I mezzi di regolazione della distanza 14 comprendono mezzi di guida 15 ricavati lungo l'alloggiamento 4 in direzione sostanzialmente verticale ed almeno un elemento scorrevole 16 inserito scorrevolmente all'interno dei mezzi di guida 15 ed associato al cestello di cottura 5.

In particolare, l'elemento scorrevole 16 è conformato in modo allungato.

Nel dettaglio, l'elemento scorrevole 16 è del tipo di un albero.

Inoltre, i mezzi di guida 15 sono del tipo di un'asola.

I mezzi di regolazione della distanza 14 comprendono, inoltre, almeno un'unità motorizzata 17 associata all'elemento scorrevole 16 atta alla messa in rotazione del cestello di cottura 5.

Utilmente, l'unità motorizzata 17 è azionabile per ruotare il cestello di cottura 5 ad una velocità di rotazione compresa tra 1 e 100 giri al minuto.

Nella fattispecie, l'unità motorizzata 17 è del tipo di un motore elettrico.

Non si esclude, tuttavia, un'unità motorizzata di tipo differente come, ad esempio, del tipo idraulico o di altri tipi ancora noti all'esperto del settore.

I mezzi di regolazione della distanza 14 comprendono poi almeno un attuatore di regolazione 18 associato all'elemento scorrevole 16 e atto a movimentare quest'ultimo lungo i mezzi di guida 15.

In particolare, l'attuatore di regolazione 18 dispone l'elemento scorrevole 16 in una posizione compresa tra una posizione estrema di fine corsa nella quale il cestello di cottura 5 è disposto ad una quota di massimo avvicinamento al dispositivo emettitore di microonde 12 ed una posizione estrema di fine corsa nella quale il cestello di cottura 5 è disposto ad una quota di massimo allontanamento dal dispositivo emettitore di microonde 12.

Questo particolare accorgimento consente di regolare il tempo di cottura avvicinando il cestello di cottura 5 al dispositivo emettitore di microonde 12.

In altre parole, è sufficiente avvicinare il cestello di cottura 5 al dispositivo emettitore di microonde 12, collocandoli ad una distanza reciproca voluta, ed azionare quest'ultimo per cuocere i prodotti alimentari 3.

Con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, i mezzi di regolazione del tempo di cottura 14, 19 comprendono mezzi di regolazione dell'inclinazione 19 del cestello di cottura 5 rispetto al dispositivo emettitore di microonde 12.

In particolare, i mezzi di regolazione dell'inclinazione 19 comprendono almeno un elemento di incernieramento 19 associato al cestello di cottura 5 e disposto in prossimità dell'apertura di ingresso 7 atto a consentire la rotazione del cestello di cottura 5, variando la quota dell'apertura di uscita 8 rispetto a quella dell'apertura di ingresso 7, per effetto della movimentazione del cestello di cottura 5 da parte dei mezzi di regolazione della distanza 14.

Nel dettaglio, l'elemento di incernieramento 19 è del tipo di un perno di rotazione del cestello di cottura 5.

L'elemento di incernieramento 19 comprende almeno un'estremità fissa 20 associata alla camera di cottura 2 fissa in rotazione rispetto a quest'ultima ed almeno un'estremità mobile 21 associata all'estremità fissa 20 ruotabile rispetto a quest'ultima solidalmente con il cestello di cottura 5.

A questo proposito, l'estremità fissa 20 e l'estremità mobile 21 sono collegate da almeno un elemento di collegamento 22 atto a consentire la rotazione dell'estremità mobile 21 rispetto all'estremità fissa 20.

In particolare, l'elemento di collegamento 22 è del tipo di uno snodo sferico.

Nella fattispecie, il cestello di cottura 5 è inclinabile rispetto alla camera di cottura 2 di un angolo compreso tra 0° e 15° per effetto dell'azione dei mezzi di regolazione dell'inclinazione 19.

Ciò comporta che maggiore è l'inclinazione del cestello di cottura 5, minore è il tempo di esposizione alle microonde dei prodotti alimentari 3, e viceversa.

In altre parole, agendo sui mezzi di regolazione dell'inclinazione 19 è possibile regolare il tempo di cottura dei prodotti alimentari 3 in maniera semplice, intuitiva ed efficiente.

Inoltre, la macchina 1 comprende mezzi di introduzione 23 associati all'apertura di ingresso 7 atti all'introduzione all'interno del cestello di cottura 5 dei prodotti alimentari 3 crudi.

Utilmente, i mezzi di introduzione 23 comprendono almeno un corpo contenitore 24 dei prodotti alimentari 3 crudi ed almeno un condotto di introduzione 25 operativamente collegato al corpo contenitore 24 e provvisto di almeno una bocca di introduzione 26 dei prodotti alimentari 3 crudi all'interno del cestello di cottura 5 allineabile con l'apertura di ingresso 7.

In particolare, il condotto di introduzione 25 è conformato in modo da convogliare i prodotti alimentari 3 crudi dal corpo contenitore 24 verso la bocca di introduzione 26.

In particolare, il corpo contenitore 24 è disposto superiormente al condotto di introduzione 25.

Nel dettaglio, il condotto di introduzione 25 è conformato in modo da convogliare i prodotti alimentari 3 crudi dal corpo contenitore 24 verso la bocca di introduzione 26 per caduta.

Ancora, il corpo contenitore 24 è del tipo di una tramoggia.

Ancora, i mezzi di introduzione 23 comprendono almeno un dispositivo

dosatore 27 interposto tra il corpo contenitore 24 e il condotto di introduzione 25 configurato per erogare una quantità predeterminata di prodotti alimentari 3 dal corpo contenitore 24 al condotto di introduzione 25.

Utilmente, il dispositivo dosatore 27 è configurato per erogare una quantità di prodotti alimentari 3 predeterminata in peso e/o in volume in maniera continuativa nel tempo.

Ciò significa che, con particolare riferimento alle figure 1, 2 e 3, la macchina 1 consente di cuocere prodotti alimentari 3 in maniera continua.

Preferibilmente, il dispositivo dosatore 27 è del tipo di una valvola.

I mezzi di introduzione 23 comprendono poi almeno un elemento vibrante 28 interposto tra il dispositivo dosatore 27 e il condotto di introduzione 25.

In particolare, l'elemento vibrante 28 è del tipo di un nastro trasportatore vibrante.

Si sottolinea che l'elemento vibrante 28 consente di disporre i prodotti alimentari 3 erogati dal corpo contenitore 24 in maniera uniforme ed ordinata prima che essi vengano introdotti nel condotto di introduzione 25.

In altre parole, l'elemento vibrante 28 contrasta, per effetto delle vibrazioni, la formazione di ostruzioni e/o ingorghi di prodotti alimentari 3 lungo il condotto di introduzione 25.

Convenientemente, la macchina 1 comprende mezzi di sbarramento 29 interposti tra il condotto di introduzione 25 e la camera di cottura 2 atti a consentire ed impedire selettivamente il passaggio dei prodotti alimentari 3 attraverso l'apertura di ingresso 7.

Nel dettaglio, i mezzi di sbarramento 29 comprendono almeno un elemento

di sbarramento 30 provvisto di una sezione di passaggio 31 attraversabile dai prodotti alimentari 3.

In particolare, l'elemento di sbarramento 30 è conformato lastriforme.

Nel dettaglio, l'elemento di sbarramento 30 ha spessore compreso tra 1 mm e 5 mm.

Nella fattispecie, l'elemento di sbarramento 30 è del tipo di una paratia.

Per la precisione, la sezione di passaggio 31 e la bocca di introduzione 26 hanno la medesima larghezza.

In questo modo, infatti, è possibile introdurre i prodotti alimentari 3 all'interno del cestello di cottura 5 in maniera agevole ed efficiente.

Utilmente, l'elemento di sbarramento 30 è mobile tra almeno una posizione in cui la sezione di passaggio 31 è allineata con la bocca di introduzione 26 e la apertura di ingresso 7, ed almeno un'altra posizione in cui la sezione di passaggio 31 è disallineata rispetto ad almeno una tra la bocca di introduzione 26 e l'apertura di ingresso 7.

Nel dettaglio, la sezione di passaggio 31 è allineata alla bocca di introduzione 26 e all'apertura di ingresso 7 per introdurre i prodotti alimentari 3 crudi nel cestello di cottura 5.

In altre parole, per introdurre i prodotti alimentari 3 crudi nel cestello di cottura 5 è sufficiente attivare il dispositivo dosatore 27, che eroga i prodotti alimentari 3 dal corpo contenitore 24 al condotto di introduzione 25, e allineare la sezione di passaggio 31 alla bocca di introduzione 26 e all'apertura di ingresso 7.

Una volta introdotti i prodotti alimentari 3 nel cestello di cottura 5, dunque, la sezione di passaggio 31 viene disallineata dalla bocca di introduzione 26

e dalla apertura di ingresso 7, interrompendo il passaggio tra queste ultime. In questo modo, infatti, è possibile cuocere i prodotti alimentari 3 contenuti nel cestello di cottura 5 senza che questi rischino di fuoriuscire dal cestello di cottura stesso per effetto della rotazione di quest'ultimo.

A questo scopo, i mezzi di sbarramento 29 comprendono almeno un elemento attuatore 32 operativamente collegato all'elemento di sbarramento 30 atto a movimentare quest'ultimo allineando e disallineando la sezione di passaggio 31 con la apertura di ingresso 7 e la bocca di introduzione 26.

Nel dettaglio, l'elemento attuatore 32 è azionabile per movimentare l'elemento di sbarramento 30 lungo una direzione sostanzialmente verticale.

L'elemento attuatore 32, ad esempio, è del tipo di un pistone pneumatico, del tipo di un pistone elettrico, del tipo di un pistone magnetico o di altri tipi ancora che possano movimentare l'elemento di sbarramento 30.

Inoltre, la camera di cottura 2 comprende almeno un gruppo di scarico 33 dell'aria umida contenuta all'interno del cestello di cottura 5 verso l'esterno.

A questo proposito, il gruppo di scarico 33 comprende almeno una fenditura 34 attraversabile dall'aria umida.

In particolare, la fenditura 34 è ricavata sull'alloggiamento 4 comunicante con l'esterno.

Inoltre, il gruppo di scarico 33 comprende mezzi di ventilazione forzata 35 associati alla fenditura 34 ed atti a forzare il percorso dell'aria umida contenuta all'interno della camera di cottura 2 convogliandola da

quest'ultima verso l'esterno attraverso la fenditura 34.

Nella fattispecie, i mezzi di ventilazione forzata 35 sono disposti in corrispondenza della fenditura 34.

Ciò consente ai mezzi di ventilazione forzata 35 di aspirare l'aria umida al loro interno ed espellerla direttamente verso l'esterno facendole attraversare la fenditura 34.

In altre parole, la pressione nella camera di cottura 2 viene ridotta, per effetto dell'attivazione dei mezzi di ventilazione forzata 35, ad un valore inferiore rispetto a quello della pressione ambientale esterna a consentire di espellere in maniera agevole l'aria umida contenuta al suo interno, forzandone il percorso attraverso la fenditura 34.

Nella fattispecie, i mezzi di ventilazione forzata 35 sono del tipo di ventilatori e aspiratori centrifughi.

Non si esclude, tuttavia, la possibilità di prevedere mezzi di ventilazione forzata 35 di tipologia differente che permettano, in tutti i casi, di forzare il percorso dell'aria umida ed espellerla verso l'esterno.

Ad esempio, non si esclude che i mezzi di ventilazione forzata 35 siano del tipo di un circuito di depressione esterno operativamente collegato alla macchina 1.

Si sottolinea che il particolare accorgimento di prevedere un gruppo di scarico 33 dell'aria umida consente di migliorare ulteriormente la qualità della cottura dei prodotti alimentari scaricando l'aria umida generatasi dalla loro cottura che, diversamente, finirebbe per rendere i prodotti alimentari stessi meno croccanti e, dunque, appetibili.

Inoltre, la macchina 1 comprende mezzi di estrazione 36 associati

all'apertura di uscita 8 atti all'estrazione dal cestello di cottura 5 dei prodotti alimentari 3 cotti e alla loro erogazione verso l'esterno.

A questo proposito, i mezzi di estrazione 36 comprendono almeno un condotto di estrazione 37 provvisto di almeno una bocca di estrazione 38 dei prodotti alimentari 3 cotti verso l'esterno comunicante con l'apertura di uscita 8.

In particolare, il condotto di estrazione 37 è realizzato almeno in parte in materiale metallico.

Come visibile in figura 1, il condotto di estrazione 37 ha sezione trasversale conformata sostanzialmente a zig-zag.

Tale conformazione consente al condotto di estrazione 37 di dissipare energeticamente le microonde 6 presenti al suo interno, riflettendole ripetutamente sulle proprie pareti.

Questo particolare accorgimento, dunque, consente ad un utilizzatore di recuperare i prodotti alimentari 3 cotti in uscita dalla bocca di estrazione 38 in maniera totalmente sicura.

Non si escludono, tuttavia, conformazioni differenti del condotto di estrazione 37 che consentano ugualmente di dissipare energeticamente le microonde 6 presenti al suo interno.

Nella forma di realizzazione mostrata nelle figure 1, 2 e 3, dunque, è mostrata una macchina 1 che consente di cuocere prodotti alimentari in modo salutare e senza l'aggiunta di ulteriori calorie e che è in grado di conferire a questi ultimi, allo stesso tempo, proprietà organolettiche e croccantezza ritenute apprezzabili da parte dei consumatori.

Si sottolinea che la macchina 1 mostrata nelle figure 1, 2 e 3 consente di

cuocere ed erogare prodotti alimentari 3 in modo continuo, senza cioè che vi siano interruzioni nel flusso di prodotti alimentari stessi nel percorso che va dai mezzi di introduzione 23, alla camera di cottura 2 e ai mezzi di estrazione 36.

Nelle figure 4, 5 e 6 è illustrata una seconda forma di realizzazione, alternativa alla precedente e differente da essa per il fatto di cuocere ed erogare quantità discrete di prodotti alimentari 3.

In altre parole, la macchina 1 in accordo con la seconda forma di realizzazione lavora in modo discontinuo e solo a seguito della propria attivazione.

A questo proposito, si specifica che, qualora non diversamente indicato, la macchina 1 illustrata nelle figure 4, 5 e 6 è provvista di componenti analoghi a quelli mostrati per la prima forma di realizzazione, alla cui descrizione di dettaglio si rimanda.

In questo caso, dunque, il dispositivo dosatore 27 è configurato per erogare una quantità di prodotti alimentari 3 predefinita in peso e/o in volume in maniera discreta.

In altre parole, il dispositivo dosatore 27 consente di erogare quantità limitate di prodotti alimentari 3 a seguito della sua attivazione.

Inoltre, il dispositivo dosatore 27 è attivabile a seguito di almeno un comando da parte di un utilizzatore.

A questo proposito, il dispositivo dosatore 27 è attivabile a seguito dell'inserimento di un gettone e/o di denaro, oppure a seguito della pressione di un pulsante.

Ciò significa che, come anticipato, la macchina 1 in accordo con la

presente forma di realizzazione consente di cuocere ed erogare una quantità discreta di prodotti alimentari 3 ogniqualvolta il dispositivo dosatore 27 viene attivato.

A questo proposito, la camera di cottura 2 comprende due dispositivi emettitori di microonde 6.

Nel dettaglio, i dispositivi emettitori di microonde 6 sono allineati tra loro.

In questa seconda forma di realizzazione, inoltre, il cestello di cottura 5 è provvisto di una sola apertura attraverso la quale i prodotti alimentari 3 vengono sia introdotti che estratti.

In altre parole, nella macchina 1 mostrata nelle figure 4, 5 e 6, l'apertura di uscita 8 coincide con l'apertura di ingresso 7.

Per agevolare l'estrazione dei prodotti alimentari 3 dal cestello di cottura 5, i mezzi di estrazione 36 comprendono, in questa seconda forma di realizzazione, almeno una porzione troncoconica 39 ricavata sul cestello di cottura 5 avente sezione trasversale decrescente nel senso di allontanamento dal condotto di estrazione 37.

Ciò significa che la sezione trasversale decresce avvicinandosi all'apertura del cestello di cottura 5.

Questo particolare accorgimento consente ai prodotti alimentari 3 di uscire con semplicità, una volta cotti, dal cestello di cottura 5 per effetto dello scivolamento indotto loro dalla conformazione della porzione troncoconica 39.

In questa particolare forma di realizzazione, il condotto di introduzione 25 comprende almeno una prima porzione 40 associata al corpo contenitore 24 ed almeno una seconda porzione 41 associata alla prima porzione 40 e

provvista della bocca di introduzione 26.

Dal momento che il cestello di cottura 5 è provvisto di una sola apertura attraversata dai prodotti alimentari in ingresso e in uscita, la prima e la seconda porzione 40, 41 sono mobili l'una rispetto all'altra tra almeno una posizione di massimo ingombro del condotto di introduzione 25, nella quale l'apertura di ingresso 7 è affacciata verso il condotto di introduzione 25, ed almeno una posizione di minimo ingombro del condotto di introduzione 25, nella quale l'apertura di ingresso 7 è affacciata verso l'esterno.

Ciò consente, in altre parole, di estrarre i prodotti alimentari 3 cotti dal cestello di cottura 5 semplicemente disponendo il condotto di introduzione 25 nella posizione di minimo ingombro.

Per fare ciò, i mezzi di estrazione 36 comprendono almeno un dispositivo di estrazione 42 associato solidalmente al condotto di introduzione 25 atto a movimentare reciprocamente la prima e la seconda porzione 40, 41 almeno tra la posizione di massimo ingombro e la posizione di minimo ingombro.

Nel dettaglio, il dispositivo di estrazione 42 movimenta l'elemento di sbarramento 30 lungo una direzione sostanzialmente verticale.

Analogamente a quanto detto per l'elemento attuatore 32, il dispositivo di estrazione 42 è del tipo di un pistone pneumatico, del tipo di un pistone elettrico, del tipo di un pistone magnetico o di altri tipi ancora che possano movimentare reciprocamente la prima e la seconda porzione 40, 41 nelle configurazioni di minimo e massimo ingombro.

Si sottolinea, a questo punto, che il particolare accorgimento di prevedere

un dispositivo di estrazione 42 associato al condotto di introduzione 25 ed un'unica apertura per l'ingresso/uscita dei prodotti alimentari 3 al/dal cestello di cottura 5 consente di realizzare una macchina 1 compatta e provvista di ridotti ingombri dimensionali.

Si sottolinea, dunque, che la macchina 1 mostrata nelle figure 4, 5 e 6 consente di cuocere ed erogare prodotti alimentari 3 in modo discreto, erogando cioè una quantità predeterminata di prodotti alimentari 3 cotti ad un utilizzatore in seguito all'attivazione da parte di quest'ultimo del dispositivo dosatore 27.

Si è in pratica constatato come l'invenzione descritta raggiunga gli scopi proposti.

In particolare, si sottolinea il fatto che prevedere una macchina per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde consente di cuocere prodotti alimentari in modo salutare e senza l'aggiunta di ulteriori calorie, conferendogli, allo stesso tempo, proprietà organolettiche e croccantezza ritenute apprezzabili da parte dei consumatori.

RIVENDICAZIONI

1) Macchina (1) per la cottura di prodotti alimentari tramite microonde, caratterizzata dal fatto che comprende:

- almeno una camera di cottura (2) di prodotti alimentari (3) delimitata almeno in parte da almeno un alloggiamento (4) e comprendente:
 - almeno un cestello di cottura (5) almeno parzialmente permeabile alle microonde (6) e ruotabile assialmente, detto cestello di cottura essendo provvisto di almeno una apertura di ingresso (7) di detti prodotti alimentari (3) crudi e di almeno una apertura di uscita (8) di questi ultimi una volta cotti;
 - almeno un dispositivo emettitore di microonde (12) orientato in modo da emettere le microonde (6) verso detto cestello di cottura (5);
- mezzi di introduzione (23) associati a detta apertura di ingresso (7) atti all'introduzione all'interno di detto cestello di cottura (5) di detti prodotti alimentari (3) crudi;
- mezzi di estrazione (36) associati a detta apertura di uscita (8) atti all'estrazione da detto cestello di cottura (5) di detti prodotti alimentari (3) cotti e alla loro erogazione verso l'esterno.

2) Macchina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta camera di cottura (2) comprende mezzi di regolazione del tempo di cottura (14, 19) di detti prodotti alimentari (3).

3) Macchina (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione del tempo di cottura (14, 19) comprendono mezzi di regolazione della distanza (14) relativa tra detto cestello di cottura

(5) e detto almeno un dispositivo emettitore di microonde (12) associati a detto cestello di cottura (5) ed atti ad avvicinare/allontanare quest'ultimo a/da detto dispositivo emettitore di microonde (12).

4) Macchina (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione della distanza (14) comprendono mezzi di guida (15) ricavati lungo detto alloggiamento (4) in direzione sostanzialmente verticale ed almeno un elemento scorrevole (16) inserito scorrevolmente all'interno di detti mezzi di guida (15) ed associato a detto cestello di cottura (5).

5) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto cestello di cottura (5) è disposto inclinato rispetto a detta camera di cottura (2) ed è conformato in modo sostanzialmente tubolare dimodoché la quota di detta apertura di uscita (8) sia minore della quota di detta apertura di ingresso (7).

6) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di regolazione del tempo di cottura (14, 19) comprendono mezzi di regolazione dell'inclinazione (19) di detto cestello di cottura (5) rispetto a detto dispositivo emettitore di microonde (12).

7) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto cestello di cottura (5) è realizzato in metallo e comprende una pluralità di fori (9) ricavati passanti ed attraversabili almeno in parte dalle microonde, detto cestello di cottura (5) comprendendo almeno un rivestimento plastico (10) disposto a chiudere detti fori (9).

8) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di introduzione (23) comprendono almeno un corpo contenitore (24) di detti prodotti alimentari (3) crudi ed almeno un condotto di introduzione (25) operativamente collegato a detto corpo contenitore (24) e provvisto di almeno una bocca di introduzione (26) di detti prodotti alimentari (3) crudi all'interno di detto cestello di cottura (5) allineabile con detta apertura di ingresso (7), detto condotto di introduzione (25) essendo conformato in modo da convogliare detti prodotti alimentari (3) crudi da detto corpo contenitore (24) verso detta bocca di introduzione (26).

9) Macchina (1) secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto condotto di introduzione (25) comprende almeno una prima porzione (40) associata a detto corpo contenitore (24) ed almeno una seconda porzione (41) associata a detta prima porzione (40) e provvista di detta bocca di introduzione (26), dette prima e seconda porzione (40, 41) essendo mobili l'una rispetto all'altra tra almeno una posizione di massimo ingombro di detto condotto di introduzione (25), nella quale detta apertura di ingresso (7) è affacciata verso detto condotto di introduzione (25), ed almeno una posizione di minimo ingombro di detto condotto di introduzione (25), nella quale detta apertura di ingresso (7) è affacciata verso l'esterno.

10) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di sbarramento (29) interposti tra detto condotto di introduzione (25) e detta camera di cottura (2) atti a consentire ed impedire selettivamente il passaggio di detti prodotti

alimentari (3) attraverso detta apertura di ingresso (7).

11) Macchina (1) secondo la rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di sbarramento (29) comprendono almeno un elemento di sbarramento (30) provvisto di una sezione di passaggio (31) attraversabile da detti prodotti alimentari (3), detto elemento di sbarramento (30) essendo mobile tra almeno una posizione in cui detta sezione di passaggio (31) è allineata con detta bocca di introduzione (26) e detta apertura di ingresso (7), ed almeno un'altra posizione in cui detta sezione di passaggio (31) è disallineata rispetto ad almeno una tra detta bocca di introduzione (26) e detta apertura di ingresso (7).

12) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di estrazione (36) comprendono almeno un condotto di estrazione (37) provvisto di almeno una bocca di estrazione (38) di detti prodotti alimentari (3) cotti verso l'esterno comunicante con detta apertura di uscita (8).

13) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di estrazione (36) comprendono almeno un dispositivo di estrazione (42) associato solidalmente a detto condotto di introduzione (25) atto a movimentare reciprocamente dette prima e seconda porzione (40, 41) almeno tra detta posizione di massimo ingombro e detta posizione di minimo ingombro.

14) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta apertura di uscita (8) coincide con detta apertura di ingresso (7).

15) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti,

caratterizzata dal fatto che detta camera di cottura (2) comprende almeno una prima pluralità di detti dispositivi emettitori di microonde (6) allineati tra loro ed almeno una seconda pluralità di detti dispositivi emettitori di microonde (6) allineati tra loro ed inclinati rispetto ai precedenti di almeno un angolo di riferimento.

16) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta camera di cottura (2) comprende almeno un gruppo di scarico (33) dell'aria umida contenuta all'interno di detto cestello di cottura (5) verso l'esterno comprendente:

- almeno una fenditura (34) attraversabile dall'aria umida ricavata su detto alloggiamento (4) comunicante con l'esterno;
- mezzi di ventilazione forzata (35) associati a detta fenditura (34) ed atti a forzare il percorso dell'aria umida contenuta all'interno di detta camera di cottura (2) convogliandola da quest'ultima verso l'esterno attraverso detta fenditura (34).

Modena, 27 settembre 2021

Per incarico
Daniele Grana

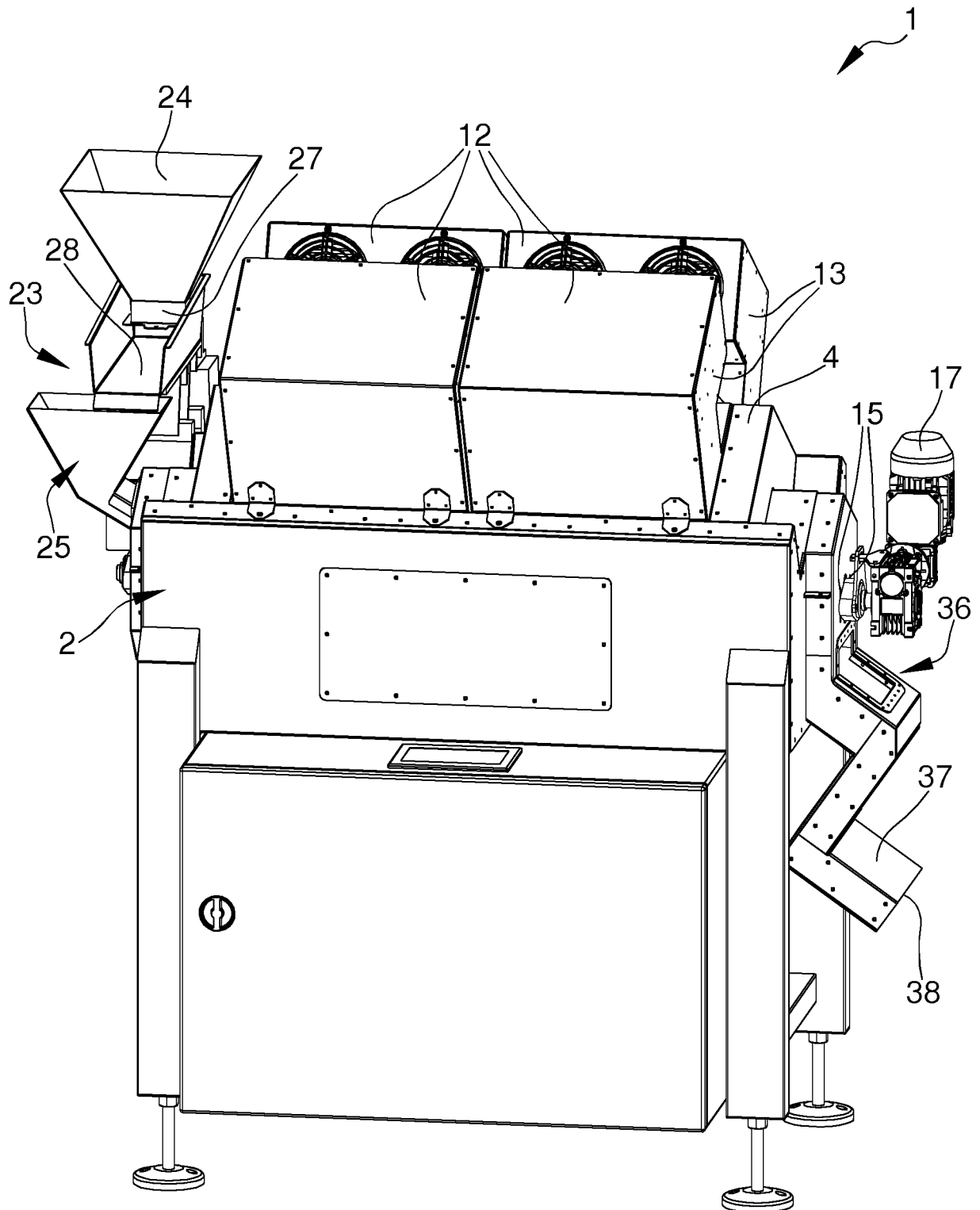
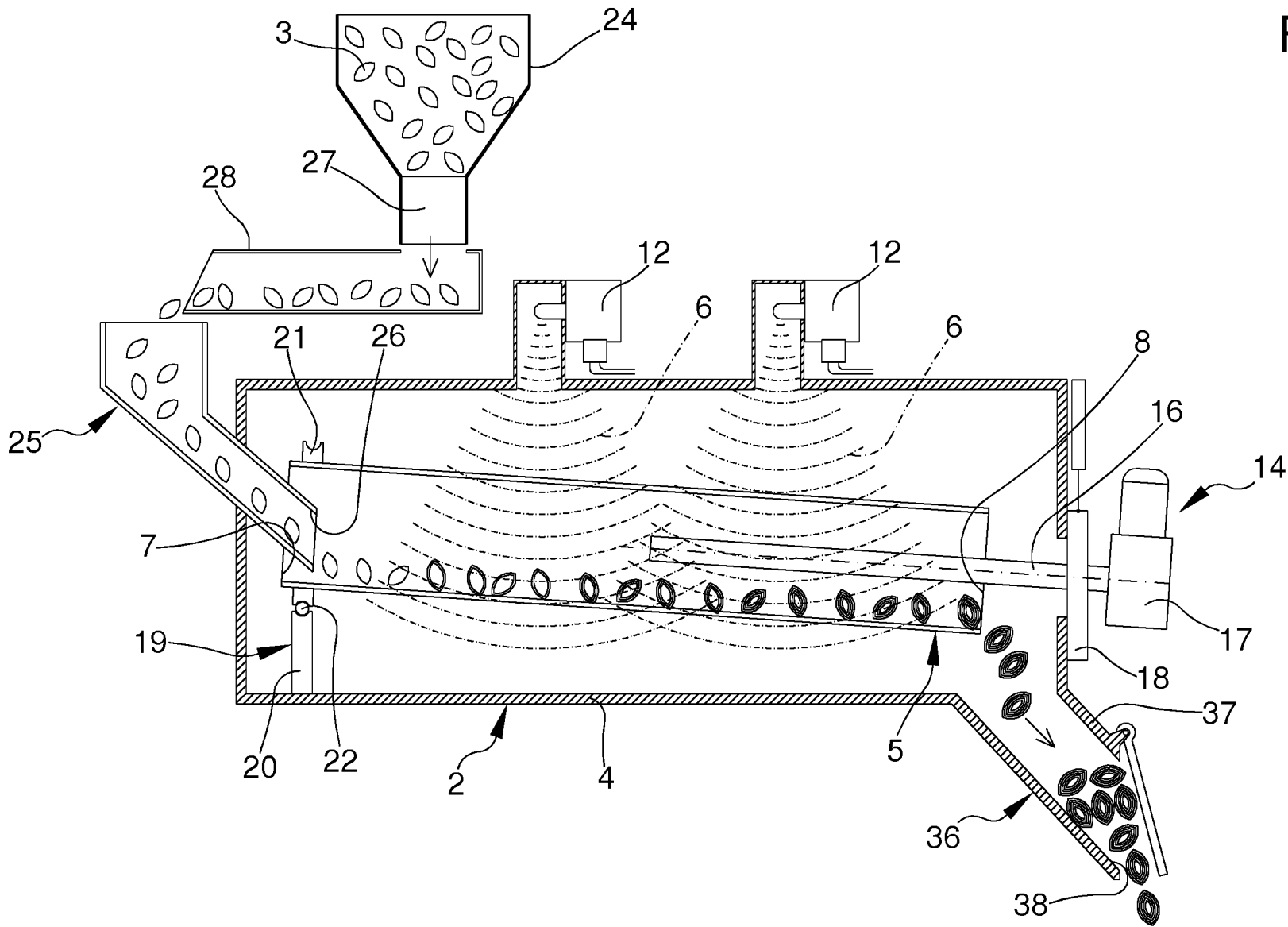



Fig.1

Fig.2



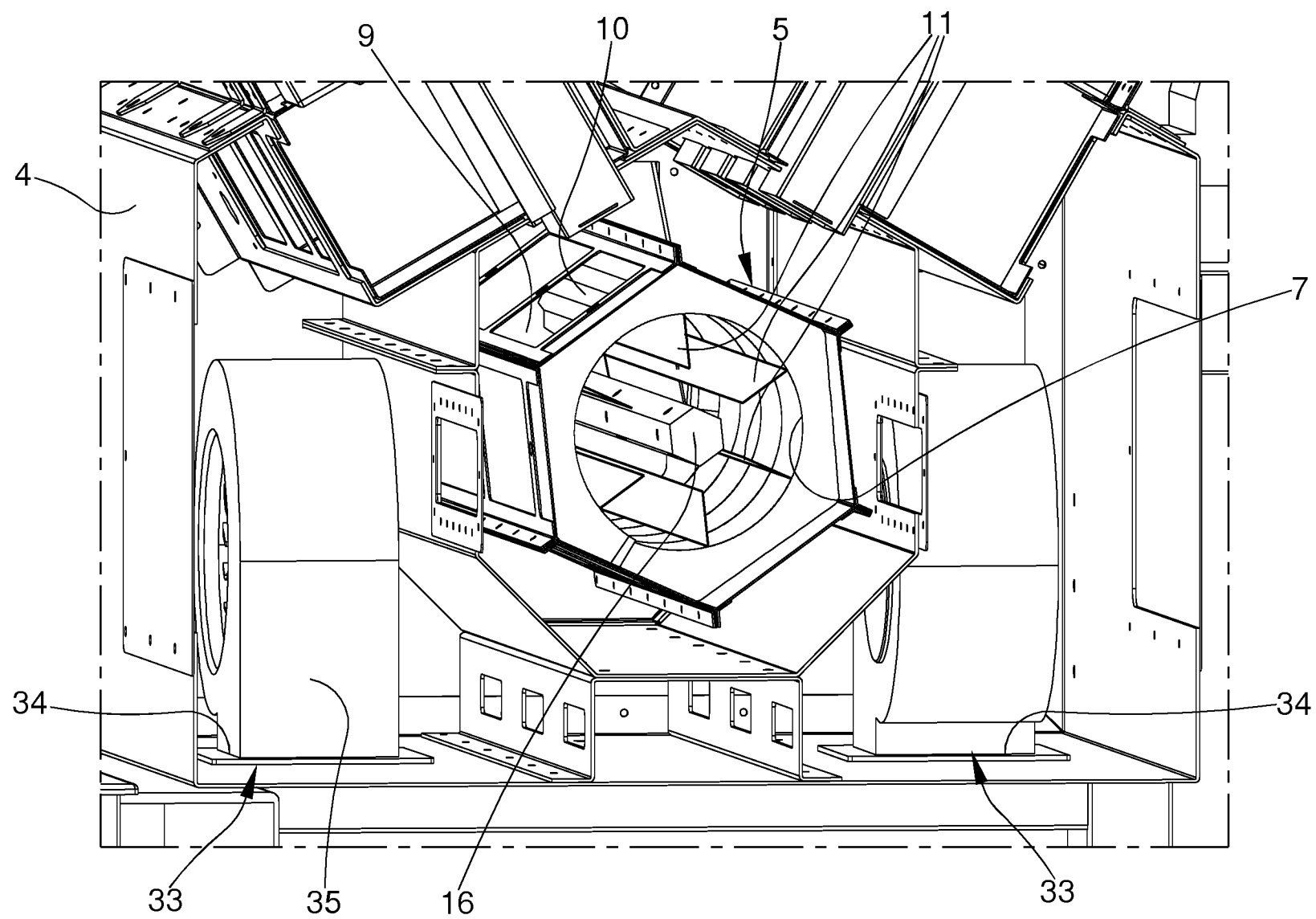


Fig.3

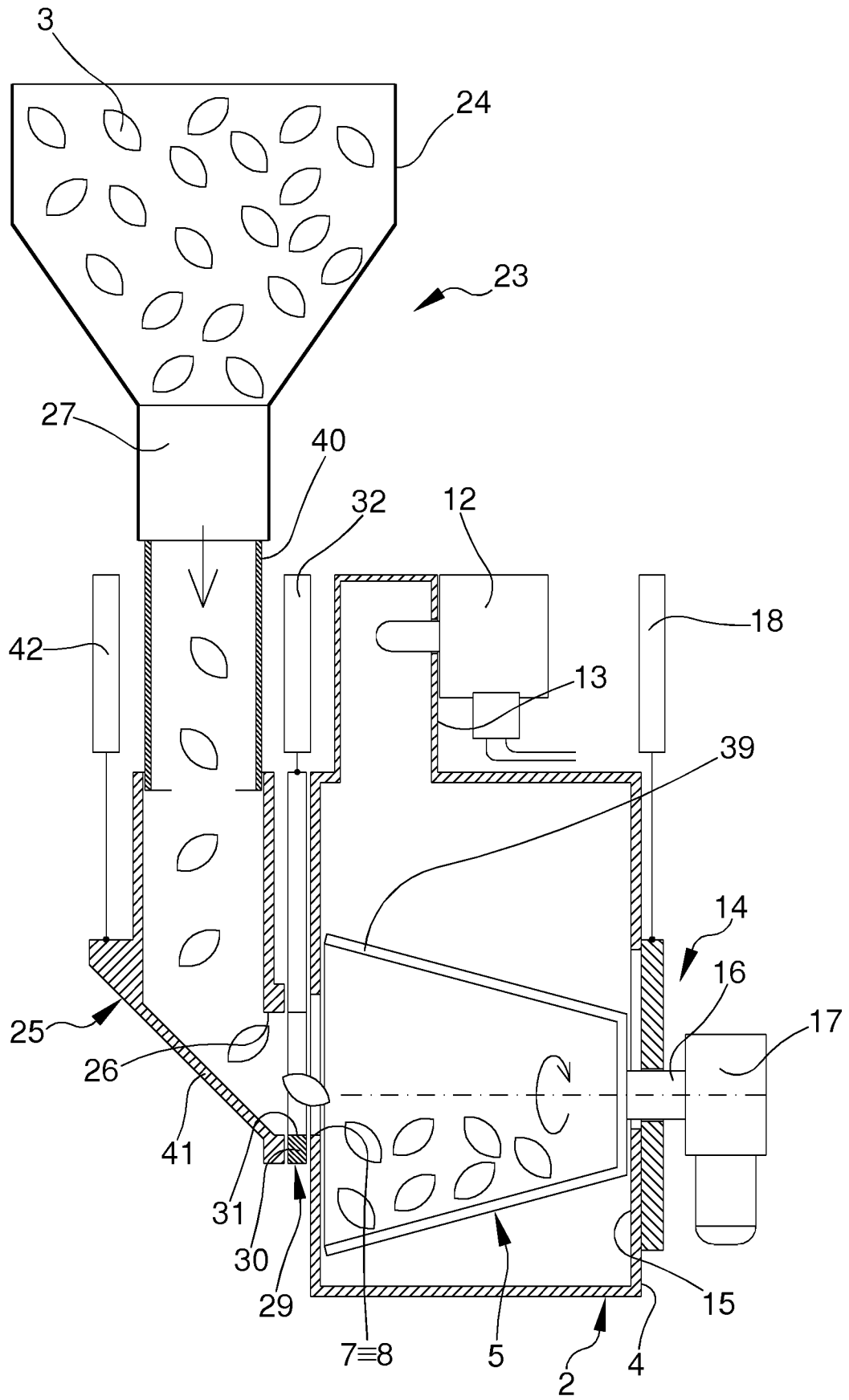


Fig.4

Fig.5

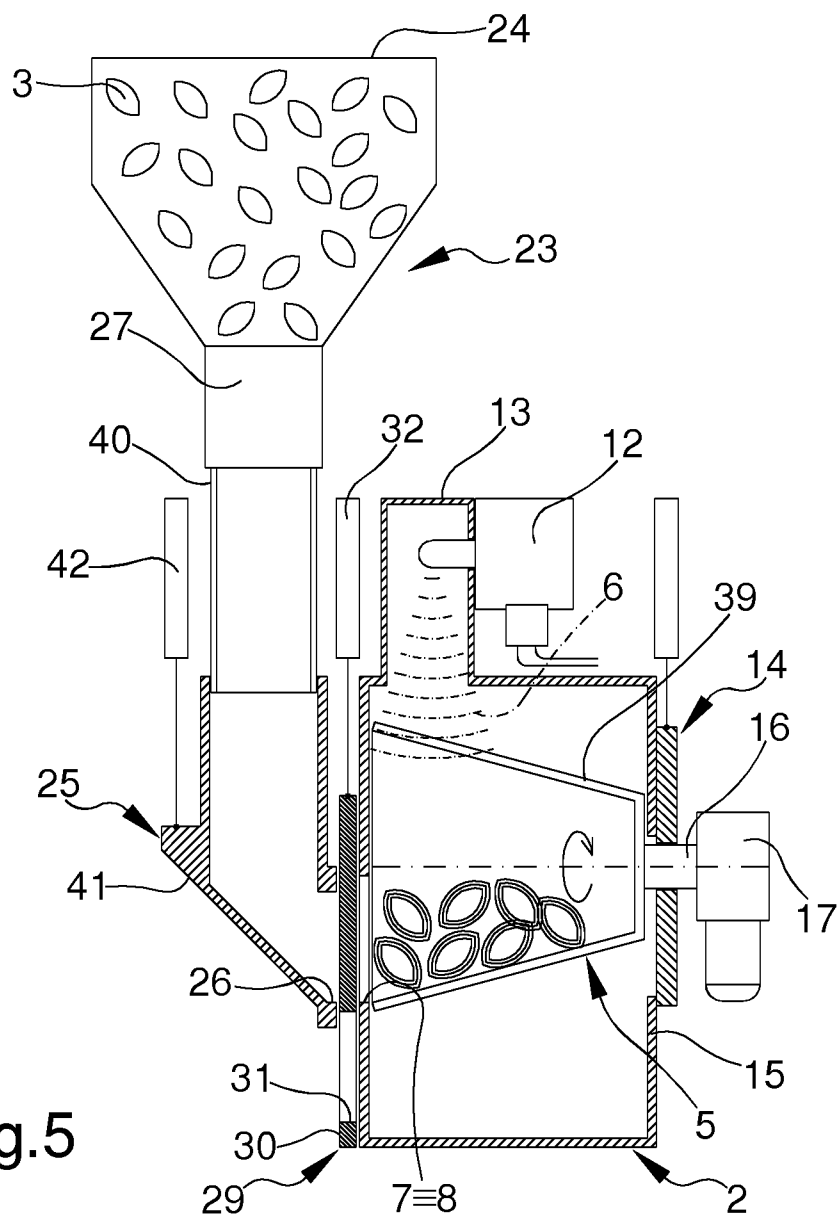


Fig.6

