

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000020873
Data Deposito	03/08/2021
Data Pubblicazione	03/02/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	C	7	08

Titolo

Sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'utilizzo di apparati per la cottura.

Sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'utilizzo di apparati per la cottura.

CAMPO TECNICO

5

La presente invenzione si riferisce a un sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'accesso, e all'utilizzo, di apparati per la cottura, con particolare riferimento ad apparati per la cottura di cibo in ambito domestico, e, in
10 secondo luogo, per altri ambiti, quali, per esempio, quello industriale o aziendale, e riferiti anche a cotture di materiali/sostanze generici.

15 STATO DELL'ARTE

Gli apparati per la cottura, industriale, aziendale, domestica, possono essere fonte di pericolo per l'ambiente in cui sono collocati e per le persone che operano, o transitano,
20 in tale ambiente.

Con riferimento, non esclusivo, agli apparati domestici per cucinare, gli attuali sistemi di sicurezza verificano la coerenza tra la temperatura del fornello, indicativa di un
25 fornello acceso o spento, e la posizione del relativo mezzo di controllo, per esempio la manopola con cui si determina il quantitativo di gas, o energia elettrica, da inviare al fornello.

Se la manopola è posizionata su fornello acceso e, per qualche
30 ragione, la temperatura del fornello non è coerente, ad esempio perché la fiamma del fornello a gas si è spenta, i sistemi di

protezione attuali interrompono l'erogazione di gas/energia verso quel fornello.

In questo modo si evita che il gas fuoriesca dal fornello senza bruciare e si accumuli pericolosamente all'interno del locale
5 in cui è posizionato l'apparato per cucinare.

Così facendo, con i sistemi noti, si può prevenire che nel locale in cui è installato l'apparato si generi un'esplosione o un avvelenamento chimico.

- 10 Un'altra situazione pericolosa può verificarsi quando, dopo aver operato con l'apparato, si dimentichi un fornello acceso.

Se per qualche motivo il fornello si spegne, per esempio se sopra il fornello è posta una pentola e da questa fuoriesce
15 del materiale che cade sul fornello spegnendo la fiamma, i sistemi di sicurezza attuali riescono a intervenire.

Se invece la fiamma non si spegne e per qualche motivo una parte di quello che è sopra il fornello, pentola o suo contenuto, prende fuoco o inizia a emettere sostanze
20 pericolose, allora un sistema come quello appena descritto nelle righe sopra, non riesce a intervenire. Alcuni sistemi intervengono se la temperatura del fornello sale oltre un valore previsto, ma potrebbe essere un accorgimento tardivo.

Una fiamma senza controllo potrebbe andare a intaccare una
25 parte, non ignifuga, della pentola oppure a portare il cibo/materiale contenuto nella pentola a una temperatura tale che emetta sostanze nocive o fumi o spruzzi a temperatura tale da poter innescare la combustione di oggetti situati vicino all'apparato per cucinare o procurare lesioni agli individui
30 in prossimità dell'apparato. Il sistema oggetto di questa invenzione, oltre a monitorare le temperature dell'apparato per cucinare, richiede che il funzionamento dell'apparato sia concesso solo con una presenza frequente dell'operatore.

Un'altra situazione pericolosa, non risolta dai sistemi noti, può verificarsi quando una pentola si trova su un fornello acceso e un bambino, o un animale, si avvicinano all'apparato per cucinare senza che ci sia un adulto insieme, o vicino, a loro.

In questa situazione il bambino, o l'animale, potrebbero provocare la caduta della pentola e ustionarsi con la pentola o con il suo contenuto, o favorire l'innesco di un incendio.

È scopo della presente invenzione superare gli inconvenienti sopra menzionati degli apparati per la cottura e di fornire un sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'utilizzo di tali apparati.

Mediante un mezzo per la rilevazione e la classificazione di corpi e oggetti in movimento vicino all'apparato, e mediante altri mezzi, il sistema qui presentato offre una soluzione per ridurre i rischi relativi a tali, pericolosi, inconvenienti e ad altre situazioni pericolose che potrebbero verificarsi.

Ai fini espositivi, per meglio comprendere, in linea di massima, le funzioni principali del sistema, in sintesi, non esaustiva, il sistema si assicura che, quando l'apparato per cucinare è in funzione, e c'è un bambino, o un animale domestico, in prossimità dell'apparato per cucinare, allora deve necessariamente esserci anche un adulto altrimenti spegne l'apparato e invia un segnale di allarme.

Inoltre il sistema si assicura che, quando l'apparato per cucinare è in funzione, non sia lasciato incustodito oltre un tempo definito.

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si riferisce a un sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'accesso, e all'utilizzo, di
5 apparati per la cottura, con particolare riferimento ad apparati per la cottura di cibo in ambito domestico, e, in secondo luogo, per altri ambiti, quali, per esempio, quello industriale o aziendale.

- 10 Nella sua forma più generica il sistema comprende:
un apparato per la cottura;
un mezzo che rileva se i singoli fornelli sono accesi o spenti;
un mezzo che rileva la presenza di corpi, e oggetti, in movimento nei dintorni dell'apparato per la cottura e li
15 classifica, in base alla loro altezza, in grandi o piccoli;
un mezzo di segnalazione, che emette un segnale, ad esempio luminoso od acustico, per avvisare le persone che si trovano in prossimità dell'apparato per la cottura o in ambienti vicini a quello in cui è installato l'apparato;
20 un mezzo di controllo, programmabile, che gestisce tutti i componenti del sistema;
un mezzo di alimentazione, che garantisce a ogni componente del sistema l'energia elettrica necessaria per il suo corretto funzionamento;
25 un mezzo di comunicazione che collega i mezzi precedenti tra loro e collega il mezzo di controllo all'apparato per la cottura in modo da poter controllare alcune, o tutte, le funzioni dell'apparato per la cottura, in particolare controlla il flusso di energia verso i fornelli.

30

Per fornello si intende un mezzo che converte una forma di energia in calore atto ad eseguire un tipo di riscaldamento.

Nell'ambito domestico per fornello si intende sia il classico bruciatore da piano di cottura sia il bruciatore di un forno sia qualsiasi altro mezzo di conversione di energia in energia termica atto a cucinare come, ad esempio, i piani ad induzione.

5

Questi ed altri aspetti della presente invenzione risulteranno maggiormente chiari alla luce della seguente descrizione di alcune forme di realizzazione preferite di seguito descritte.

10 Fig.1A-B mostrano una rappresentazione schematica del sistema secondo una forma di realizzazione.

Fig.2 mostra una diagramma a blocchi del sistema secondo la forma di realizzazione mostrata in figura 1A-B.

15

Fig.3 mostra una diagramma a blocchi del sistema secondo un'altra forma di realizzazione.

Fig.4A-B-C mostrano una rappresentazione schematica del
20 sistema secondo una forma di realizzazione che comprende un apparato domestico per cucinare.

Fig.5A-B-C mostrano tre rappresentazioni schematiche della fascia di rilevazione del mezzo per rilevare la presenza di
25 corpi o oggetti in movimento.

Fig.6A-B-C mostrano una rappresentazione schematica di una forma di realizzazione che utilizza due sensori posti a diversa altezza per rilevare la presenza di corpi o oggetti in
30 movimento, con i due sensori applicati su una stessa faccia della superficie laterale.

Fig.7A-B-C mostrano una rappresentazione schematica di una forma di realizzazione che utilizza due coppie di sensori sulla stessa faccia, le coppie si trovano ad altezza differente, e i sensori della stessa coppia sono a distanza l'uno dall'altro, uno in prossimità di un lato della faccia, l'altro in prossimità dell'altro lato della faccia.

Fig.8 mostra una rappresentazione schematica di un'altra forma del sistema in cui è inserito anche un mezzo per la rilevazione della temperatura di una superficie dell'apparato per cucinare.

Fig.9A-B-C-D mostrano una rappresentazione schematica di una forma del sistema in cui si evidenziano le facce della superficie laterale dell'apparato per cucinare, sulle quali è possibile applicare uno o più mezzi per il rilevamento e la classificazione dei corpi in movimento e uno o più mezzi per la rilevazione della temperatura della superficie.

Fig.10 mostra una rappresentazione schematica del sistema secondo un'altra forma di realizzazione che comprende un apparato per la cottura, in questo caso un apparato domestico per cucinare, in cui i componenti del sistema comunicano tra loro mediante un mezzo di comunicazione senza fili.

Fig.11 mostra una rappresentazione schematica di una possibile collocazione di un apparato per cucinare.

Fig.12A-B-C mostra una rappresentazione schematica che comprende il sistema oggetto della presente invenzione e alcune modalità di comunicazione con l'ambiente in cui il sistema è collocato e con ambienti e dispositivi remoti.

La figura 1A mostra una rappresentazione schematica di una forma del sistema 1 che nella figura 1B viene corredata delle opportune indicazioni dei dettagli. Il sistema 1 è composto da
5 un apparato 8 per la cottura; un mezzo 2 che rilevi se i singoli fornelli sono accesi o spenti; un mezzo 3 che rilevi la presenza di corpi, e oggetti, in movimento nei dintorni dell'apparato 8 per la cottura e sappia classificarli, in base alla loro altezza, in grandi o piccoli; un mezzo 4 di
10 segnalazione, che emetta un segnale, ad esempio luminoso od acustico, per avvisare le persone che si trovano in prossimità dell'apparato per la cottura o in ambienti vicini a quello in cui è installato l'apparato 8; un mezzo 5 di controllo, programmabile, che possa gestire tutti i componenti del
15 sistema; un mezzo 6 di alimentazione, che garantisca a ogni componente del sistema l'energia elettrica necessaria per il suo corretto funzionamento; un mezzo 7 di comunicazione che colleghi i mezzi precedenti tra loro e colleghi il mezzo 5 di controllo all'apparato 8 per la cottura in modo da poter
20 controllare alcune, o tutte, le funzioni dell'apparato per la cottura, in particolare possa controllare il flusso di energia verso i fornelli dell'apparato 8 per la cottura.

In una prima forma realizzativa, il mezzo di controllo è
25 programmabile solo dal produttore del sistema ed è programmato in modo da poter implementare le seguenti funzioni principali (non esclusive):

A. rilevare se un bambino, o animale di taglia piccola/media
30 (ad esempio un animale domestico), si avvicina all'apparato per la cottura mentre questo è in funzione, senza che vi sia un adulto vicino al piano cottura, e intraprendere le azioni necessarie per ridurre i rischi;

B. rilevare se è trascorso un certo tempo, impostato dal produttore, dall'ultima volta che un adulto si è avvicinato all'apparato per la cottura mentre questo è in
5 funzione, e intraprendere le azioni necessarie per ridurre i rischi.

Nel caso si verifichi una delle condizioni precedenti, il sistema 1 emette una segnalazione di allarme e, dopo un
10 intervallo di tempo stabilito dal produttore (l'intervallo relativo alla prima funzione A può essere di valore differente rispetto all'intervallo relativo alla seconda funzione B), se non si ripristinano le condizioni di sicurezza interviene spegnendo i fornelli.

15

La figura 2 mostra una diagramma a blocchi del sistema secondo la forma di realizzazione mostrata in figura 1A-B, si nota come il mezzo 5 di controllo controlli anche l'apparato 8 per la cottura, in particolare il mezzo di controllo può
20 interrompere l'erogazione di energia verso ogni singolo fornello agendo sul mezzo di controllo dell'energia destinata al fornello, ad esempio, non esaustivo, agendo sulla valvola del gas, o sul dispositivo che regola la quantità di energia elettrica, che alimenta il fornello.

25

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 5 di controllo, può chiudere tutti i fornelli agendo su un mezzo 49, mostrato nel diagramma di figura 3, di controllo dell'energia destinata all'apparato 8 per la cottura, ad esempio, non limitativo,
30 agendo su una valvola che regola il passaggio di gas, o altra energia, verso l'apparato 8 per la cottura. Come rappresentato in figura 3 il mezzo 5 di controllo riceve informazioni dal mezzo 49, in particolare l'informazione che indica se il mezzo

49 è aperto o chiuso, ossia interrompe o permette il passaggio di energia verso l'apparato 8.

Un'altra forma di realizzazione implementa entrambe le
5 soluzioni proposte per aumentare la probabilità di intervento anche a fronte di un guasto di uno dei mezzi che controllano l'erogazione di energia verso i fornelli.

Nel diagramma a blocchi di figura 2 sono visibili il mezzo 2
10 e il mezzo 3.

Il mezzo 2 rilevatore dello stato dell'apparato 8 segnala al mezzo 5 di controllo lo stato dei fornelli, e quindi se un fornello è acceso o spento.

Il mezzo 3 rilevatore e classificatore di corpi e/o oggetti in
15 movimento segnala al mezzo 5 di controllo la presenza di un corpo/oggetto in movimento e la sua grandezza, essenzialmente discriminando tra due classi: corpi/oggetti grandi e corpi/oggetti piccoli.

Gli oggetti/corpi grandi sono relazionabili a un adulto, gli
20 oggetti/corpi piccoli sono relazionabili a un bambino o un animale di piccola/media taglia, domestico.

In una prima forma di realizzazione il mezzo 2 è costituito da almeno una termocoppia per ogni fornello dell'apparato 8 per
25 la cottura mentre il mezzo 3 è costituito da un sensore, posizionato sulla faccia frontale, d'accesso, dell'apparato 8 di cottura, con tecnologia PIR/microonde in grado di determinare il volume del corpo/oggetto in movimento.

Nel caso in cui l'accesso all'apparato 8 possa avvenire da più
30 direzioni, corrispondenti a più facce dell'apparato, in un'altra forma di realizzazione, il mezzo 3 è costituito da un sensore posizionato su ognuna delle facce di accesso.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 2 è costituito da un sensore a infrarossi per ogni fornello dell'apparato 8 per la cottura.

- 5 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 2 è costituito da uno, o più di uno, sensori pir a 360 gradi posizionati in modo da rilevare ogni fornello dell'apparato 8 per la cottura.

- 10 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 2 è costituito da uno, o più di uno, sensori visivi a 360 gradi posizionati in modo da rilevare ogni fornello dell'apparato 8 per la cottura, in grado di discriminare tra la presenza e l'assenza di fiamma.

- 15 Altre forme di realizzazione possono utilizzare, per il mezzo 2, le soluzioni esposte in precedenza, combinate tra loro, oppure utilizzare altre soluzioni tecnologiche che permettono di rivelare la presenza di fiamma o della temperatura relativa, come, ad esempio non esaustivo, i resistori NTC, PTC, RTD.

- 20 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 3 può discriminare i corpi/oggetti in movimento con più di due classi, per esempio con tre classi: corpi/oggetti grandi; corpi/oggetti medi; corpi/oggetti piccoli.

- 25 Inoltre, in un'altra forma di realizzazione, il mezzo 3, sulla base della temperatura ambiente e della temperatura del corpo/oggetto in movimento, può discriminare tra corpo umano e/o animale e/o oggetto.

- 30 Questa caratteristica è utile se un piccolo robot di servizio dovesse avvicinarsi all'apparato per la cottura, grazie a questa caratteristica non verrebbe scambiato per un bambino o un animale domestico.

Inoltre, in un'altra forma di realizzazione, il mezzo 3 di rilevazione può limitarsi a rilevare i dati dei corpi/oggetti e a rimandare la classificazione al mezzo 5 di controllo.

5

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 3 è costituito da un sensore ottico in grado di determinare il volume del corpo/oggetto in movimento.

- 10 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 3 è costituito da un sensore a ultrasuoni in grado di discriminare l'altezza del corpo/oggetto in movimento.

Un'altra forma di realizzazione, mostrata nelle figure 4A-B-
15 C, utilizza come apparato 8 per la cottura, un apparato per cucinare tipico degli ambienti domestici.

- Le figure 4A-C mostrano un apparato 40 per cucinare, tipico di un ambito domestico ma utilizzabile anche in altri ambiti, su cui è applicato il sistema 16 mostrato in figura 4B costituito
20 da un mezzo 2 che rilevi se i singoli fornelli sono accesi o spenti; un mezzo 3 che rilevi la presenza, e le dimensioni, di corpi, e oggetti, in movimento nei dintorni della faccia frontale dell'apparato 40 e sappia classificarli; un mezzo 4 di segnalazione; un mezzo 5 di controllo, programmabile, che
25 possa gestire tutti i componenti del sistema; un mezzo 6 di alimentazione; un mezzo 7 di comunicazione che colleghi i mezzi precedenti tra loro e colleghi il mezzo 5 di controllo all'apparato 40.

- 30 La figura 5 descrive schematicamente la regione soggetta al rilevamento del mezzo 3, si nota l'estensione 17 laterale della fascia di rilevazione e l'estensione 18 verticale.

Se la fascia 18 di rilevazione non dovesse essere ritenuta soddisfacente per alcuni criteri di sicurezza e funzionalità, si adotta un'altra forma di realizzazione, mostrata schematicamente in figura 6, in cui il mezzo 3 è costituito da due sensori 3A e 3B, applicati sulla faccia di accesso all'apparato 40, posti ad altezze differenti, il sensore 3A verso il basso, in una zona attraversabile da un bambino, l'altro sensore 3B verso l'alto in una zona attraversabile da un adulto ma non da un bambino.

10 In questo modo si hanno due regioni 24 e 25 di rilevamento, come riportato schematicamente nella figura 6.

Così facendo, se nella fascia 25 viene rilevato un oggetto in movimento e nella fascia 24 non viene rilevato allora significa che c'è un corpo/oggetto basso in movimento. Se, invece, nella

15 fascia 25 non viene rilevato un oggetto in movimento e nella fascia 24 viene rilevato allora significa che c'è un corpo/oggetto in movimento in alto, e, non essendo anche in basso, potrebbe essere un corpo/oggetto che si avvicina muovendosi su un supporto (tavolo o altro).

20 Nel caso in cui un corpo/oggetto in movimento sia rilevato in entrambe le fasce 24 e 25 allora si tratta di un adulto o di un oggetto alto in movimento. Un'analisi del calore emanato dal corpo/oggetto, o del tipo di riflessione in risposta a un'emissione elettromagnetica (anche nel range ottico), aiuta

25 a discriminare tra oggetto e corpo.

Preferibilmente la portata, distanza di rilevazione, del sensore della fascia 24, fascia alta, deve essere leggermente più lunga rispetto a quella del sensore della fascia 25, fascia bassa, per evitare che un individuo adulto, alla distanza

30 limite dei sensori, possa essere rilevato dal sensore di fascia bassa e non dal sensore di fascia alta, e in tale modo riconosciuto, erroneamente, come bambino invece che come adulto.

Questa soluzione, con due sensori sulla faccia posti ad altezze differenti in modo da implementare due fasce di rilevazione ad altezza differente, consente di utilizzare tecnologie più immuni alle variazioni di calore introdotte nell'ambiente operativo dei sensori a causa dell'apparato 40, o 8, che nel funzionamento emana quantità di calore in grado di interferire con alcune tipologie di sensori.

In queste forme realizzative il mezzo 3 può avvalersi di varie tipologie di sensori, ad esempio non esaustivo: sensori pir, sensori a microonde, sensori a ultrasuoni, sensori a riflessione ottica/elettromagnetica, sensori che utilizzano una combinazione delle tecnologie elencate.

Un'altra forma di realizzazione è mostrata in figura 7A.

Questa forma di realizzazione utilizza due coppie di sensori, 3A-3D e 3B-3C, sulla stessa faccia, ogni coppia è costituita da due sensori posti alla stessa altezza ma a distanza l'uno dall'altro, un sensore, 3A per una coppia e 3B per l'altra, in prossimità di un lato della faccia, l'altro sensore, 3C per una coppia e 3D per l'altra, in prossimità dell'altro lato della faccia, in modo che, complessivamente, realizzano una fascia di rilevazione con estensione 42 laterale, angolare maggiore rispetto all'estensione laterale 41 della fascia di rilevazione ottenuta con la forma di realizzazione mostrata schematicamente in figura 6.

Le due coppie di sensori sono poste a diversa altezza in modo che una coppia generi una fascia 25 di rilevazione ad altezza bassa, a contatto con il terreno, e l'altra coppia generi una fascia 24 di rilevazione ad altezza maggiore della precedente, in grado di rilevare la parte alta del corpo di un adulto e non rivelare, o solo parzialmente, parte del corpo di un

bambino come nella forma di realizzazione relativa alla figura 6.

5 Altre forme di realizzazione utilizzano un numero differente di sensori, posizionati sulla faccia dell'apparato 40, o 8, con geometrie differenti per realizzare altre configurazioni delle fasce di rilevazione.

10 In un'altra forma di realizzazione la distanza di rilevazione dei sensori del mezzo 3 è un parametro variabile, programmabile, sensore per sensore anche in maniera differente, dall'utente o da altri autorizzati, tra un valore massimo e minimo fornito dal produttore.

15 In un'altra forma di realizzazione, si aggiunge un mezzo 12, indicato in figura 3, per la rilevazione della temperatura delle superfici esterne dell'apparato 40, o 8. Tale mezzo 12, mediante un sensore 19, o più di uno, indicato in figura 8, posizionato su una, o più di una, faccia dell'apparato 40, o
20 8, ne rilevi la temperatura.

Il sensore 19 può essere del tipo a infrarossi, termocoppia, a resistori PCT/ NCT e altra tecnologia idonea alla rilevazione della temperatura.

25 Le facce esterne, nel caso superino alcune temperature, possono essere pericolose a contatto con un corpo/oggetto in movimento. Quindi, se la faccia monitorata risulta a una temperatura pericolosa per un essere umano o per un animale, e si rileva che un corpo/oggetto si sta avvicinando a quella faccia, il sistema 1 provvede ad emettere un opportuno segnale di allarme.

30

La temperatura delle facce delle superfici esterne può essere pericolosa anche se queste si trovano a ridosso di un mobile o una struttura o altro oggetto non in movimento, quindi, se

un sensore di distanza, posto su una delle facce 20, 21, 22, 23 riportate nelle figure 9A-B-C-D, rileva che la distanza tra la faccia calda e un oggetto che vi è a ridosso è troppo piccola (in termini di isolamento termico, dello strato d'aria tra la faccia e il corpo, non sufficiente o a rischio) allora
5 il mezzo 5 di controllo richiede una segnalazione d'allarme.

Una situazione che ricade nella descrizione appena esposta è quella mostrata in figura 11, in cui il sistema 1 contiene un
10 apparato 40 incassato o collocato a ridosso di altri oggetti 27, mobili o muri o altro.

Una forma di realizzazione prevede l'installazione su tutte le facce dell'apparato 40, o 8, di almeno un sensore 19 e di almeno un sensore rilevatore di distanza, del mezzo 3.

15 In questo modo il sistema 1 riconosce in automatico, quale faccia sia trovi a ridosso di un oggetto fisso.

Per esempio, se il sensore di distanza posto su una faccia rileva un oggetto vicinissimo e monitora, nel tempo, che quell'oggetto è sempre presente allora il sistema di controllo
20 può dedurre che l'oggetto sia stabilmente a ridosso di quella superficie.

In questo caso si sta rilevando una distanza tra una faccia dell'apparato 40 per cucinare, o più genericamente dell'apparato 8, e un corpo fermo; ad esempio un sensore ad
25 ultrasuoni, o a riflessione elettromagnetica, è utile a questo fine.

Le figure 9A-B-C-D mostrano una rappresentazione schematica delle facce della superficie laterale dell'apparato 40 per
30 cucinare, sulle quali è possibile applicare uno o più mezzi per il rilevamento e la classificazione dei corpi in movimento e uno o più mezzi per la rilevazione della temperatura della superficie.

Un'altra forma di realizzazione comprende un mezzo 42 che rilevi la temperatura nei dintorni dei fornelli dell'apparato per cucinare.

5 Questo mezzo permette di monitorare le temperature nei dintorni del fornello, aumentando la capacità di verificare che gli utensili da cottura, o il materiale in essi riposto, si trovino in condizioni pericolose, non coerenti con un corretto processo di cottura.

10 Il mezzo 42 può utilizzare sensori a infrarossi, a rifrazione ottica, termocoppie, resistori PCT/ NCT, e altre tecnologie utili a rilevare la temperatura.

Il mezzo 5 di controllo può essere realizzato mediante un
15 computer nel senso più generico del termine, un microcontrollore, un controllore, un elaboratore, un PLC, una sistema che abbia uno di questi dispositivi o simili.

Il mezzo 5 di controllo è in grado di eseguire in concorrenza le operazioni di controllo, gli algoritmi, per ogni fornello.

20 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 5 di controllo può eseguire in parallelo le operazioni di controllo, gli algoritmi, per ogni fornello.

In altre forme di realizzazione il mezzo 5 controlla alcuni fornelli in concorrenza e altri in parallelo; il numero dei
25 primi e dei secondi è variabile.

In una forma di realizzazione il mezzo 5 di controllo ha una memoria non volatile scrivibile solo dal produttore e una memoria non volatile scrivibile solo dal sistema; la prima può
30 essere utilizzata per ospitare la programmazione di fabbrica, la seconda per registrare i log del sistema 1.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 5 di controllo ha, in aggiunta, una memoria non volatile e scrivibile dall'utente,

utilizzabile per contenere la programmazione inserita dall'utente.

Altre forme di realizzazione possono utilizzare lo stesso, o più di uno, dispositivi di memoria per ospitare le varie
5 tipologie di memoria indicate nelle forme di realizzazione precedenti.

Il mezzo 5 di controllo gestisce tutti gli altri mezzi. Inoltre gestisce l'apparato per cucinare o è messo in comunicazione
10 con un eventuale altro mezzo di controllo, proprio dell'apparato per cucinare.

In figura 3 si riporta il caso in cui ci sia un mezzo 13 di controllo proprio dell'apparato 40, o 8.

15 Si indica con il simbolo X il mezzo 5 di controllo del sistema oggetto di questa invenzione.

Quindi, se l'apparato per la cottura è dotato di un mezzo 13 di controllo proprio, indicato con il simbolo Y per distinguerlo dal mezzo 5 di controllo del sistema oggetto
20 dell'invenzione,

che opera nella gestione delle funzioni dell'apparato; il mezzo 5 di controllo X è in comunicazione con Y in modo da poter richiedere a Y l'esecuzione di operazioni, in particolare la modulazione, fino alla chiusura, del flusso di energia verso
25 i singoli fornelli.

Quindi, dalle varie forme di realizzazione, il mezzo di controllo è programmato dal produttore e, in alcune forme di realizzazione, programmabile dall'utente.

30 La programmazione generata/fornita dall'utente può essere trasferita nel mezzo 5 di controllo mediante le opzioni realizzative del mezzo 7 di comunicazione che verranno esposte nel seguito della descrizione.

Ci sono molti modi di implementare la funzione A indicata a pagina 7 e che viene riportata di seguito per comodità.

5 Funzione A: rilevare se un bambino, o animale di taglia piccola/media (ad esempio un animale domestico), si avvicina all'apparato per la cottura mentre questo è in funzione, senza che vi sia un adulto vicino al piano cottura, e intraprendere le azioni necessarie per ridurre i rischi.

10

Per ogni fornello dell'apparato 8, ogni volta che un fornello dell'apparato 8 è acceso, il mezzo 5 di controllo verifica che, se un bambino (o animale domestico o altro oggetto/corpo di piccola/media taglia in movimento) si avvicina all'apparato per cucinare, insieme a lui ci sia una persona adulta.

15

Se il sistema 1 rileva un bambino e non rileva la presenza di un adulto allora il sistema entra in uno stato di allarme ed emette una segnalazione, per esempio un suono intermittente.

Una volta emessa la segnalazione il sistema attende un

20

brevissimo intervallo T1 di tempo per la risposta dell'utente, se entro l'intervallo T1 una persona adulta si avvicina all'apparato, il sistema lo rileva ed esce dallo stato di allarme; se, invece, trascorso l'intervallo T1 nessun adulto si è avvicinato, allora il sistema interrompe la fornitura di gas/energia al fornello ed emette un allarme per spaventare il bambino (o animale domestico) e non farlo avvicinare.

25

In un'altra forma di realizzazione il sistema 1, mediante interazione con un sistema esterno, ad esempio un sistema domotico, può richiedere l'intervento di altre misure protettive, ad esempio un mezzo che blocchi l'accesso al piano cottura, l'intervento di un robot o altro.

30

Si illustra solo un possibile modo di implementazione, al solo fine di far comprendere meglio il funzionamento di massima del sistema 1.

- 5 In un possibile algoritmo il mezzo di controllo conosce un valore numerico relativo a un tempo, indicati con la sigla t_{lmax} inserito dal produttore.

Quando si accende uno dei fornelli il mezzo 5 di controllo
10 inizializza a zero una variabile di conteggio.

Se tutti i fornelli vengono spenti si esce dall'algoritmo ma, finché almeno un fornello rimane acceso, l'algoritmo rimane attivo.

- 15 Se, con almeno un fornello acceso, il sistema 1 rileva la presenza di un bambino e non rileva la presenza di un adulto emette un segnale di allarme e incrementa la variabile di conteggio, l'incremento della variabile continua finché il sistema 1 non rileva un adulto o finché la variabile non
20 raggiunge il valore limite t_{lmax}.

Se la variabile di conteggio ha raggiunto il valore t_{lmax} il sistema 1 spegne tutti i fornelli ed emette un allarme (sonoro e luminoso) per spaventare il bambino (o animale domestico) e
25 non farlo avvicinare.

In qualsiasi punto dell'algoritmo, se si rileva la presenza di un adulto l'algoritmo ritorna al punto di partenza, riportando a zero la variabile di conteggio e spegnendo l'allarme.

- 30 L'algoritmo non ritorna al punto di partenza se il bambino si allontana e il sistema non ha rilevato un adulto, ma prosegue nell'esecuzione come quando identifica una situazione pericolosa.

Anche per la funzione B, di seguito riportata per comodità, esistono molti modi di implementazione.

- 5 Funzione B: rilevare se è trascorso un certo tempo, impostato dal produttore, dall'ultima volta che un adulto si è avvicinato all'apparato per la cottura mentre questo è in funzione, e intraprendere le azioni necessarie per ridurre i rischi.
- 10 Per ogni fornello dell'apparato 8, ogni volta che un fornello dell'apparato 8 è acceso, il mezzo 5 di controllo verifica che una persona adulta non si allontani oltre un tempo limite impostato dal produttore.
- Se in un arco di tempo, prefissato dal produttore, il sistema
- 15 non rileva la presenza di adulti allora il sistema 1 entra in uno stato di allarme ed emette una segnalazione, per esempio un suono intermittente.
- Una volta emessa la segnalazione il sistema attende un certo intervallo T2 di tempo per la risposta dell'utente, se entro
- 20 l'intervallo T2 una persona adulta si avvicina all'apparato 8, il sistema 1 lo rileva ed esce dallo stato di allarme; se, invece, passato l'intervallo T2 nessun adulto si è avvicinato, allora il sistema interrompe la fornitura di gas/energia al fornello.
- 25
- Si illustra solo un possibile modo di implementazione, al solo fine di far comprendere meglio il funzionamento di massima del sistema 1.
- 30 In un possibile algoritmo il mezzo di controllo conosce due valori numerici relativi a dei tempi, indicati con la sigla t2max e t3max inseriti dal produttore.

Quando si accende uno dei fornelli il mezzo 5 di controllo inizializza a zero due variabili di conteggio.

Se tutti i fornelli vengono spenti si esce dall'algoritmo ma, finché almeno un fornello rimane acceso, l'algoritmo rimane attivo.

Se, con almeno un fornello acceso, il sistema 1 non rileva la presenza di un adulto incrementa la prima variabile di conteggio,

10 l'incremento continua finché non si rileva un adulto o finché la variabile non raggiunge il valore limite t_{2max} .

Se la prima variabile di conteggio ha raggiunto il valore t_{2max} il sistema 1 emette un segnale di allarme e se non rileva la presenza di un adulto incrementa la seconda variabile di

15 conteggio, l'incremento continua finché non si rileva un adulto o finché la seconda variabile di conteggio non raggiunge il valore limite t_{3max} .

Se la seconda variabile di conteggio ha raggiunto il valore t_{3max} il sistema 1 spegne tutti i fornelli.

In qualsiasi punto dell'algoritmo, se si rileva la presenza di un adulto l'algoritmo ritorna al punto di partenza, riportando a zero le variabili di conteggio e spegnendo l'allarme.

25

Gli archi di tempo, gli intervalli e i tempi limite indicati nella descrizione degli algoritmi sono impostati dal produttore nel mezzo 5 di controllo.

30 Un'altra forma di realizzazione prevede che il mezzo 5 di controllo sia programmabile anche da terzi autorizzati.

In questo modo è possibile variare i tempi limite indicati e anche aggiungere eventi e condizioni da monitorare.

In ogni caso, il mezzo programmabile mantiene, in una memoria non volatile scrivibile solo dal produttore, i valori dei vari tempi impostati dal produttore.

Per alcuni tempi stabiliti da procedure di sicurezza potrebbe
5 non essere concessa la possibilità di sovrascriverli.

In questo modo il dispositivo è programmabile ma va comunque a monitorare degli standard di sicurezza impostati dal produttore o dalle normative in vigore.

Inoltre ad alcuni eventi può essere assegnato un livello di
10 criticità differente, ad esempio: warning o allarme.

Ad esempio si può porre la condizione che i warning siano comunque segnalati, ma che, anche in assenza di risposta, non interrompano l'erogazione di energia al fornello.

15 La rilevazione della temperatura delle superfici eseguita dal mezzo 12 è utile anche nel caso in cui ci siano fornelli ritenuti sicuri per la posizione che occupano nell'apparto 8, o 40,

ad esempio quello di un forno domestico, ritenuto non
20 accessibile da un bambino una volta che lo sportello di accesso al forno è chiuso.

Benché il fornello non sia accessibile il suo funzionamento può produrre un riscaldamento, delle superfici dell'apparato, che potrebbe recare danno a cose, persone e animali.

25 In questo caso gli algoritmi esposti sopra potrebbero non entrare in funzione all'accensione del fornello del forno (perché ritenuto sicuro e quindi escluso, dall'utente, dal controllo dell'algoritmo) ma entrerebbero in funzione nel momento in cui le temperature, sulle facce delle superfici
30 dell'apparato, siano pericolose.

Il mezzo 7 di comunicazione può essere cablato, come mostrato nelle figure 1A e 1B, mentre in altre forme di realizzazione

il mezzo 7 di comunicazione può utilizzare collegamenti 26 senza fili, come mostrato nella figura 10, o una soluzione mista che prevede la presenza di cavi solo per alcuni collegamenti.

5 I collegamenti senza cavo possono essere effettuati per irradiazione di onde elettromagnetiche, ad esempio, non esaustivo, onde radio, onde luminose, infrarossi, ultravioletti.

10 In altre forme di realizzazione il mezzo di comunicazione è distribuito, una parte di esso, costituita da ricevitori/trasmittitori per la comunicazione, con o senza cavi, è integrata negli altri mezzi, un mezzo o più di un mezzo, che compongono il sistema 1.

15 Quindi, il mezzo, o più di uno, del sistema 1 collegato al mezzo 5 di controllo mediante una connessione senza fili, contiene un dispositivo di trasmissione e ricezione di segnali elettromagnetici.

Anche il mezzo 5 di controllo contiene un dispositivo di
20 trasmissione e ricezione di segnali elettromagnetici che si interfaccia con il precedente dispositivo permettendo la comunicazione.

In un'altra forma di realizzazione, il mezzo 7 di comunicazione
25 contiene un'interfaccia verso l'esterno implementata utilizzando una tecnologia cablata, per esempio, non limitativo, un'interfaccia ethernet o usb.

Tramite questa interfaccia il sistema 1 può collegarsi, come mostrato schematicamente in figura 12A, con l'ambiente 28 in
30 cui è installato, mediante il collegamento 29 riceve energia e mediante il collegamento 30 comunica con la rete installata nell'ambiente 28.

Tramite la rete dell'ambiente 28 può raggiungere, mediante collegamento 33 cablato e/o collegamento 34 non cablato, altri ambienti 31 remoti o dispositivi 32 remoti.

5 In altre forme di realizzazione il mezzo 7 di comunicazione si interfaccia verso l'esterno mediante collegamenti non cablati. Nel diagramma a blocchi di figura 3 è rappresentata schematicamente l'interfaccia 9 cablata e l'interfaccia 14 non cablata del mezzo 7 di comunicazione, utilizzata per la
10 comunicazione con l'esterno.

In una forma di realizzazione, mostrata schematicamente in figura 12B, il sistema 1 comunica con la rete del locale 28 in cui è installato, mediante un collegamento 35 non cablato.

15 Tramite la rete dell'ambiente 28 può raggiungere, mediante collegamento 33 cablato e/o collegamento 34 non cablato, altri ambienti 31 remoti o dispositivi 32 remoti.

In un'altra forma di realizzazione, mostrata schematicamente
20 in figura 12C, il sistema 1 comunica con una rete esterna al locale 28 in cui è installato, mediante un collegamento 37 non cablato.

Mediante sim può connettersi all'antenna 36 di un gestore telefonico e raggiungere con collegamenti cablati o
25 collegamenti, 38 e 39, locali 31 remoti o dispositivi 32 remoti.

Queste forme di realizzazione permettono che il sistema 1 comunichi con un dispositivo remoto, ad esempio uno smartphone,
30 un tablet, un computer e affini, in modo da segnalare eventuali criticità e allarmi.

Inoltre tale modalità permette all'utente di interrogare da remoto i sensori installati sul sistema 1, anche ai fini di

sorvegliare, visualizzare, l'apparato 8, o 40, e di programmare, anche a distanza, il comportamento del sistema 1.

5 Altre forme di realizzazione possono essere ottenute utilizzando una configurazione mista delle tipologie di collegamento, cablato e non cablato, descritte nelle forme precedenti.

10 Il mezzo 6 di alimentazione fornisce, a ogni componente del sistema 1, l'energia elettrica necessaria per il suo corretto funzionamento.

15 In altre forme di realizzazione il mezzo 6 non fornisce ai fornelli dell'apparato 8 l'energia elettrica da convertire in calore ma solo l'energia per le altre funzioni dell'apparato 8. Per esempio, se l'apparato 8 alimenta i fornelli mediante gas, il mezzo 6 fornisce l'energia per funzioni quali, ad esempio non limitativo, l'accensione del fornello e la modulazione della quantità di gas fornita al fornello. Come
20 altro esempio, se l'apparato 8 alimenta i fornelli generando calore mediante energia elettrica, tale energia non viene fornita dal mezzo 6, il mezzo 6 fornisce l'energia per funzioni quali, ad esempio non limitativo, l'accensione del fornello e la modulazione della quantità di energia elettrica fornita al
25 fornello.

In altre forme di realizzazione il mezzo 6 non fornisce energia, in nessuna forma, all'apparato 8 e non è connesso con l'apparato 8.

30

In una forma di realizzazione il mezzo 6 è connesso alla rete di distribuzione energetica presente nel locale in cui è installato il sistema 1.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 6 contiene un generatore che fornisce energia, e quindi non ha necessità di essere connesso a una rete esterna.

- 5 Questo generatore può essere un gruppo elettrogeno o una batteria.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 6 di alimentazione è fornito di una batteria tampone.

- 10 In caso di assenza di energia da rete esterna o da generatore interno, l'energia contenuta nella batteria tampone è utilizzata per portare il sistema 1 in uno stato di sicurezza, fino al ripristino delle condizioni necessarie per un normale, sicuro, funzionamento.

- 15 In caso di assenza di energia da rete esterna o da generatore interno, grazie a parte dell'energia contenuta nella batteria tampone, il sistema 1 può avvisare l'utente, o altro individuo autorizzato, della mancanza di energia e della procedura di messa in sicurezza dell'apparato 8.

20

In una forma di realizzazione il mezzo 6 di alimentazione è connesso agli altri mezzi mediante cablaggio.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 6 di alimentazione è connesso agli altri mezzi mediante connessioni non cablate.

- 25 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 6 di alimentazione è connesso ad alcuni, anche uno, mezzi mediante connessioni non cablate e ad altri, anche uno, mezzi mediante connessioni cablate.

- 30 Il mezzo 4 di segnalazione è utilizzato dal sistema 1 per emettere segnali di allarme o avvisi o altri contenuti.

In una forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione emette un allarme acustico ad esempio mediante un buzzer o un diffusore sonoro.

5 L'allarme può essere in forma di un suono intermittente o di suono più complesso, anche musicale o contenente un messaggio vocale.

In una forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione emette un allarme luminoso, ad esempio mediante un lampeggiante, lampada, led, laser o altra tecnologia.

10 In un'altra forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione emette sia un allarme acustico che un allarme luminoso.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione utilizza un monitor, o un proiettore, per visualizzare, sulla faccia d'accesso dell'apparato, immagini dissuasive
15 all'avvicinamento o avvisi o altri contenuti ritenuti opportuni dal produttore o dall'utente.

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione aggiunge, alle soluzioni precedenti, un diffusore ad ultrasuoni per interagire con gli animali.

20

In un'altra forma di realizzazione il mezzo 4 di segnalazione utilizza contemporaneamente più di una delle soluzioni indicate nelle forme di realizzazione precedenti.

Quindi, ad esempio, potrebbe emettere un segnale acustico
25 intermittente come prima tipologia di allarme, poi emettere un suono che simuli l'abbaiare di un cane e contemporaneamente proiettare immagini che dissuadano dall'avvicinarsi all'apparato.

30 Un'altra forma di realizzazione permette all'utente di impostare, caricare, le immagini e i suoni relativi ai differenti allarmi impostati nel sistema 1.

Nel diagramma a blocchi di figura 3 sono rappresentate schematicamente le interfacce di interazione audio 43 e video 44 del mezzo 4 di segnalazione con l'ambiente circostante.

5 Un'altra forma di realizzazione aggiunge, alle forme di realizzazione precedenti, un lettore RFID 10, come mostrato in figura 3.

Un'altra forma di realizzazione aggiunge, alle forme di realizzazione precedenti, un lettore biometrico 45 per la
10 lettura di parametri biologici, come mostrato in figura 3.

Un'altra forma di realizzazione aggiunge, alle forme di realizzazione precedenti, un lettore ottico 46 per la lettura di codici, come mostrato in figura 3.

15

Queste tre ultime forme di realizzazione sono utili per riconoscere, mediante targhetta rfid o codice visivo o parametro biologico, la presenza di una persona, o robot, autorizzata a utilizzare l'apparato.

20

Inoltre, nel caso in cui ci sia una persona di bassa statura ma adulta, il sistema 1 potrebbe riconoscerla come bambino e attuare la procedura di sicurezza relativa all'avvicinamento di un bambino; mediante il riconoscimento rfid o a codice
25 ottico o parametro biologico, il sistema 1 può classificare questa persona come adulta indipendentemente dall'altezza rilevata.

Viceversa il sistema 1 può essere impostato in modo da autorizzare solo chi è provvisto di un codice opportuno, o
30 parametro biologico, impronta digitale o altro, o targhetta rfid, indipendentemente dall'altezza; in questo modo se un adulto non autorizzato si avvicina all'apparato, il sistema 1 ne riconosce l'altezza idonea ma non l'autorizzazione e lo

considera, ai fini delle procedure di sicurezza come un bambino.

Un'altra forma di realizzazione consente di impostare altre procedure per la gestione dei non autorizzati, adulti o
5 bambini, e di fornire diversi livelli di autorizzazione e gestirli in maniera differente con procedure, algoritmi, differenti.

Un'altra forma di realizzazione utilizza un mezzo 47 di
10 rilevazione ambientale, riportato in figura 3, che rileva la presenza di persone nell'ambiente e lo comunica al mezzo 5 di controllo.

Il mezzo 47 potrebbe, ad esempio, utilizzare un microfono o una camera ottica a lungo raggio. Tale camera ottica, fissa o
15 orientabile dal mezzo 5 di controllo, può riprendere anche i fornelli dell'apparato 8.

Inoltre, la rivelazione ambientale potrebbe essere affidata a un sistema esterno al sistema 1, ad esempio un sistema domotico o di sorveglianza, questo sistema esterno comunica al sistema
20 1 la presenza di individui, o robot, all'interno dell'ambiente. In questo modo è possibile gestire le procedure di allarme in maniera differente, anche servendosi del sistema esterno per le segnalazioni e per fornire un feedback di presenza o autorizzazione a procedere sulle procedure di controllo
25 eseguite dal sistema 1.

Un'altra forma di realizzazione utilizza un mezzo 48 di input/output, riportato in figura 3, mediante il quale sia possibile interfacciare un operatore/utente con il sistema 1.
30 Un esempio di mezzo 48 è un touchscreen, o un monitor con pulsantiera. In questo modo l'operatore/utente può digitare codici, alfanumerici o grafici, di autorizzazione, fornire

feedback, confermare la presenza al sistema 1 e gestire le impostazioni e la programmazione del sistema 1.

Un'altra forma di realizzazione utilizza un pulsante 11, mostrato in figura 3, mediante il quale si attiva una procedura programmabile. Questa soluzione permette di associare al pulsante una procedura di emergenza per la disattivazione dell'energia verso i fornelli e l'attivazione di una segnalazione di allarme.

In un'altra forma di realizzazione si utilizzano due, o più, pulsanti. In questo modo è possibile affiancare al pulsante che attiva la procedura d'emergenza descritta sopra, un pulsante che utilizzabile per confermare, mediante pressione del pulsante, la presenza dell'operatore in prossimità dell'apparato.

Tutti i mezzi e i sistemi indicati nelle forme di realizzazione descritte, possono essere uniti all'apparato 8, o 40, integrati in esso, esterni o contenuti, anche parzialmente, nel volume dell'apparato.

Sebbene la presente invenzione sia stata chiarita precedentemente per mezzo della descrizione dettagliata di alcune sue forme di realizzazione, alcune delle quali rappresentate nelle figure, la presente invenzione non è limitata alle forme di realizzazione descritte; al contrario, la presente invenzione comprende tutte le modifiche o i miglioramenti che appariranno chiari al tecnico del ramo.

Al sistema sopra descritto un tecnico del ramo, allo scopo di soddisfare ulteriori e contingenti esigenze, potrà apportare numerose ulteriori modifiche e varianti, tutte peraltro

comprese nell'ambito di protezione quale definito dalle rivendicazioni allegate.

Sistema per la riduzione dei rischi dovuti all'utilizzo di
apparati per la cottura.

RIVENDICAZIONI

5

1. Sistema (1) per la riduzione dei rischi dovuti all'utilizzo di apparati (8) per la cottura di materiali o sostanze, inclusi alimenti, specialmente in ambito domestico, comprendente:

10 un apparato (8) per la cottura di materiali o sostanze, inclusi alimenti,

un mezzo (2) di rilevazione dello stato di ogni fornello dell'apparato per la cottura, che rileva se il fornello è acceso o spento,

15 un mezzo (4) di segnalazione che emette un segnale acustico,

un mezzo (5) di controllo, programmabile, che gestisce tutti i componenti del sistema (1),

20 un mezzo (6) di alimentazione, che fornisce energia elettrica a tutti i componenti del sistema (1),

un mezzo (7) di comunicazione atto a collegare i mezzi del sistema (1) tra loro e atto a collegare il mezzo (5) di controllo ai mezzi di controllo dell'apparato (8) per la cottura,

25

caratterizzato dal fatto di comprendere

un mezzo (3) atto a rilevare la distanza, tra un corpo, o oggetto, e l'apparato (8) di cottura e atto a rilevare almeno una dimensione di tale corpo o oggetto,

30

in modo da segnalare al mezzo (5) di controllo una variazione della posizione degli oggetti e/o corpi, nelle vicinanze

dell'apparato (8) di cottura, e di discriminare se i corpi, e/o oggetti, sono di dimensioni maggiori, o minori, rispetto a un valore impostabile.

5 2. Sistema (1) secondo la rivendicazione 1,
in cui il mezzo (3) atto a rilevare la distanza, tra un corpo,
o oggetto, e l'apparato (8) di cottura e atto a rilevare almeno
una dimensione di tale corpo o oggetto,
è costituito da un gruppo di almeno due sensori (3A) (3B),
10 posti sul perimetro dell'apparato (8) di cottura, ivi inclusi
i sistemi di aspirazione fumi e strutture (27) di contenimento
dell'apparato (8), e che tali sensori, all'interno della loro
fascia di rilevazione, sono atti a rilevare almeno una delle
seguenti grandezze:

15 a. almeno una dimensione del corpo, o oggetto, in
movimento all'interno della fascia di rilevazione, e/o
b. la distanza tra l'apparato (8) e il corpo, o oggetto,
in movimento all'interno della fascia di rilevazione,

20 in cui i sensori (3A) (3B) sono disposti ad altezza differente,
ed ulteriori sensori aggiunti al gruppo sono posti a qualsiasi
altezza, preferibilmente in modo che i sensori alla stessa
altezza sono distanziati orizzontalmente gli uni dagli altri.

25 3. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti,
caratterizzato dal fatto di comprendere
almeno un mezzo (49) di controllo dell'energia destinata
all'apparato (8) per la cottura,
30 suddetto mezzo (49) è atto a modulare
mediante una, o più di una, valvola pneumatica e/o meccanica
e/o elettronica, o affine,

il flusso di energia verso i fornelli dell'apparato (8) per la cottura,
modulando il flusso tra un valore massimo e un valore minimo corrispondente all'interruzione del flusso di energia.

5

4. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che
il mezzo (3), atto a rilevare la distanza tra un corpo, o oggetto, e l'apparato (8) di cottura e atto a rilevare almeno
10 una dimensione di tale corpo o oggetto,
contiene anche
un sensore, o più di uno, atto a rilevare, a distanza, la temperatura dei corpi, o oggetti, che si trovano nella sua fascia di rilevazione.

15

5. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere
un mezzo (12) atto a rilevare la temperatura delle facce delle superfici esterne dell'apparato (8) per la cottura e
20 un mezzo (6) di alimentazione dell'apparato (8) dotato di batteria.

6. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente almeno uno dei seguenti componenti:

25

- a. lettore rfid (10),
- b. lettore biometrico (45),
- c. lettore ottico di codici (46),
- d. tastierino alfanumerico,
- 30 e. monitor,
- f. touch screen (48),
- g. microfono (47),
- h. camera ottica (47) orientabile dal mezzo (5) di controllo.

7. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un mezzo atto a collegare, mediante cablaggio e/o mediante una
5 connessione senza cavi, il mezzo (5) di controllo con uno, o più di uno, sistema, o apparato, remoto (31) (32) (36) atto a programmare e/o inviare informazioni al mezzo (5) di controllo,
e atto a ricevere informazioni dal mezzo (5) di controllo.

10

8. Sistema (1) secondo la rivendicazione 7, in cui detto sistema, o apparato, remoto, è una rete di telecomunicazioni e/o una rete informatica e/o un impianto domotico e/o un dispositivo dotato di mezzi di
15 elaborazione elettronica e/o uno smartphone e/o un tablet e/o un computer o affini.

9. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere
20 almeno un mezzo (42) atto a rilevare la temperatura nelle vicinanze del fornello e nella zona di cottura.

10. Sistema (1) secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il mezzo (4) di segnalazione
25 è provvisto di diffusore acustico e di un monitor e/o proiettore e/o emettitore luminoso per emettere suoni, ultrasuoni e immagini, sull'apparato (8) e nei dintorni dell'apparato (8).

1 →

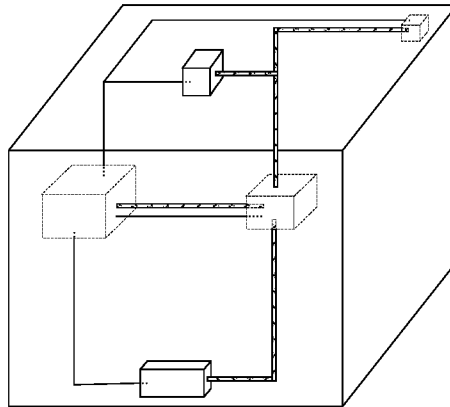


FIG. 1A

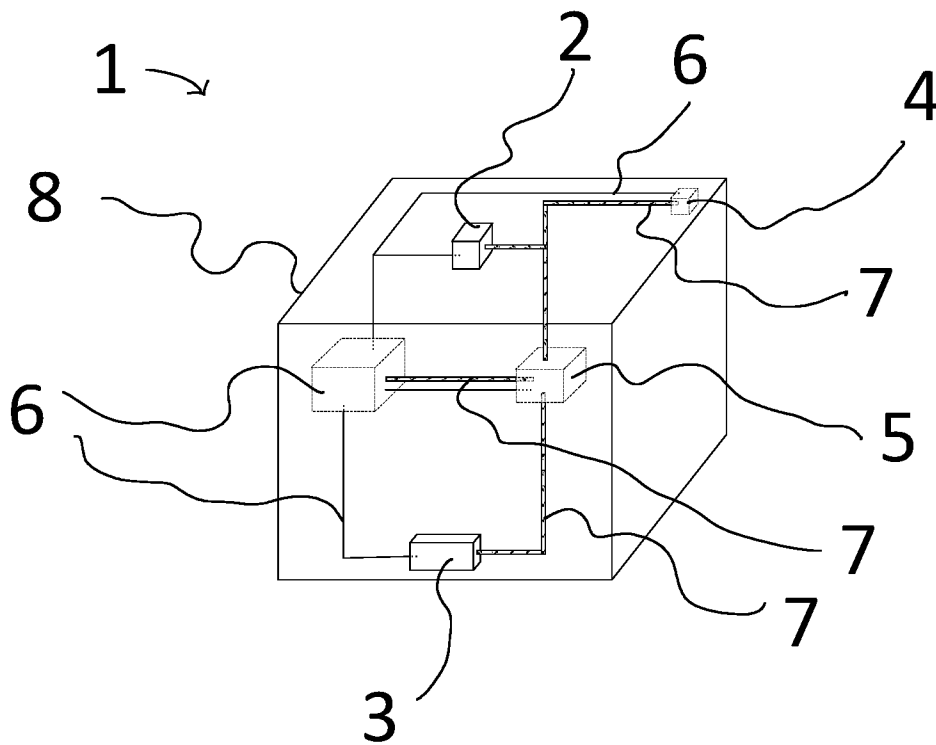


FIG. 1B

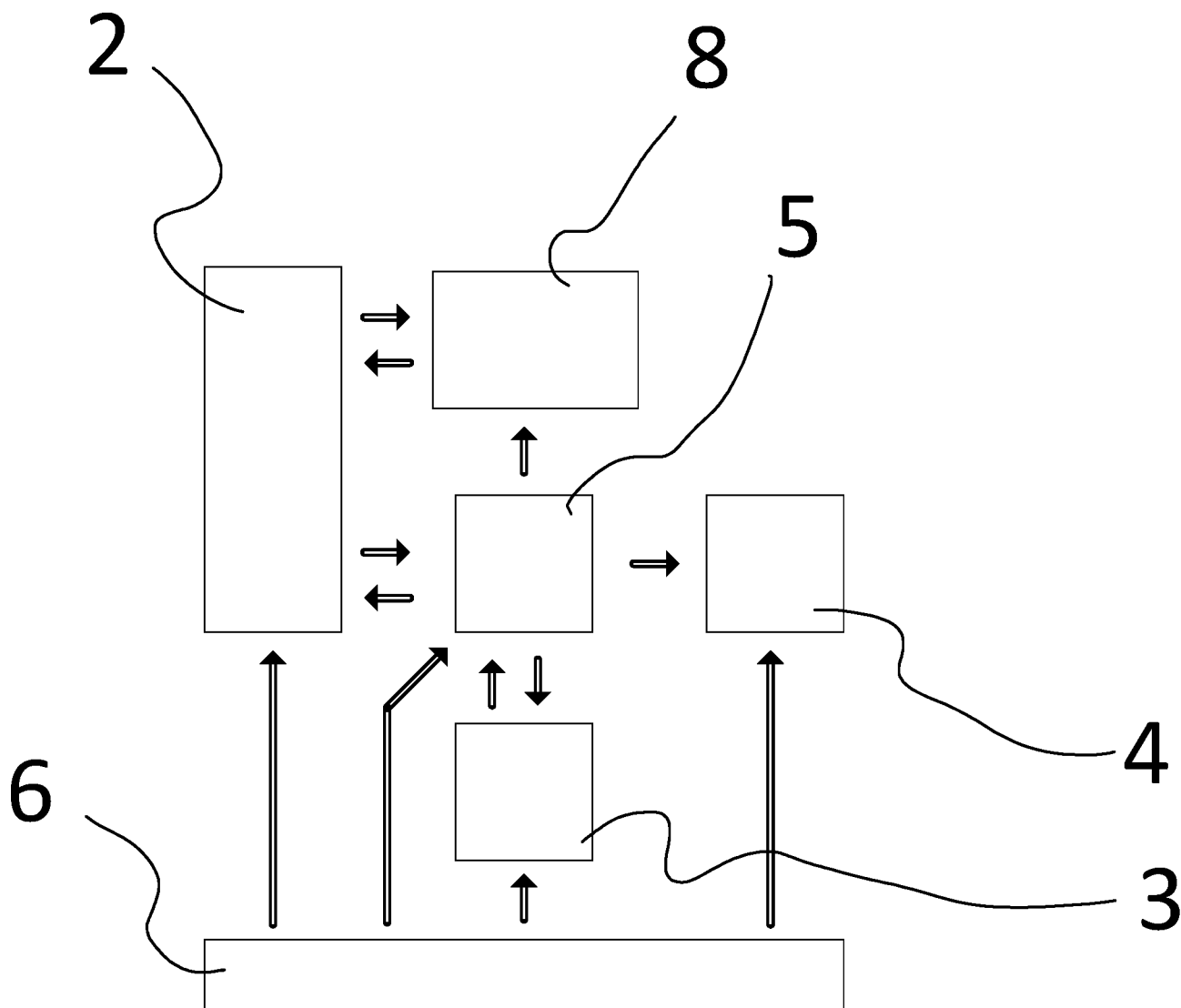


FIG. 2

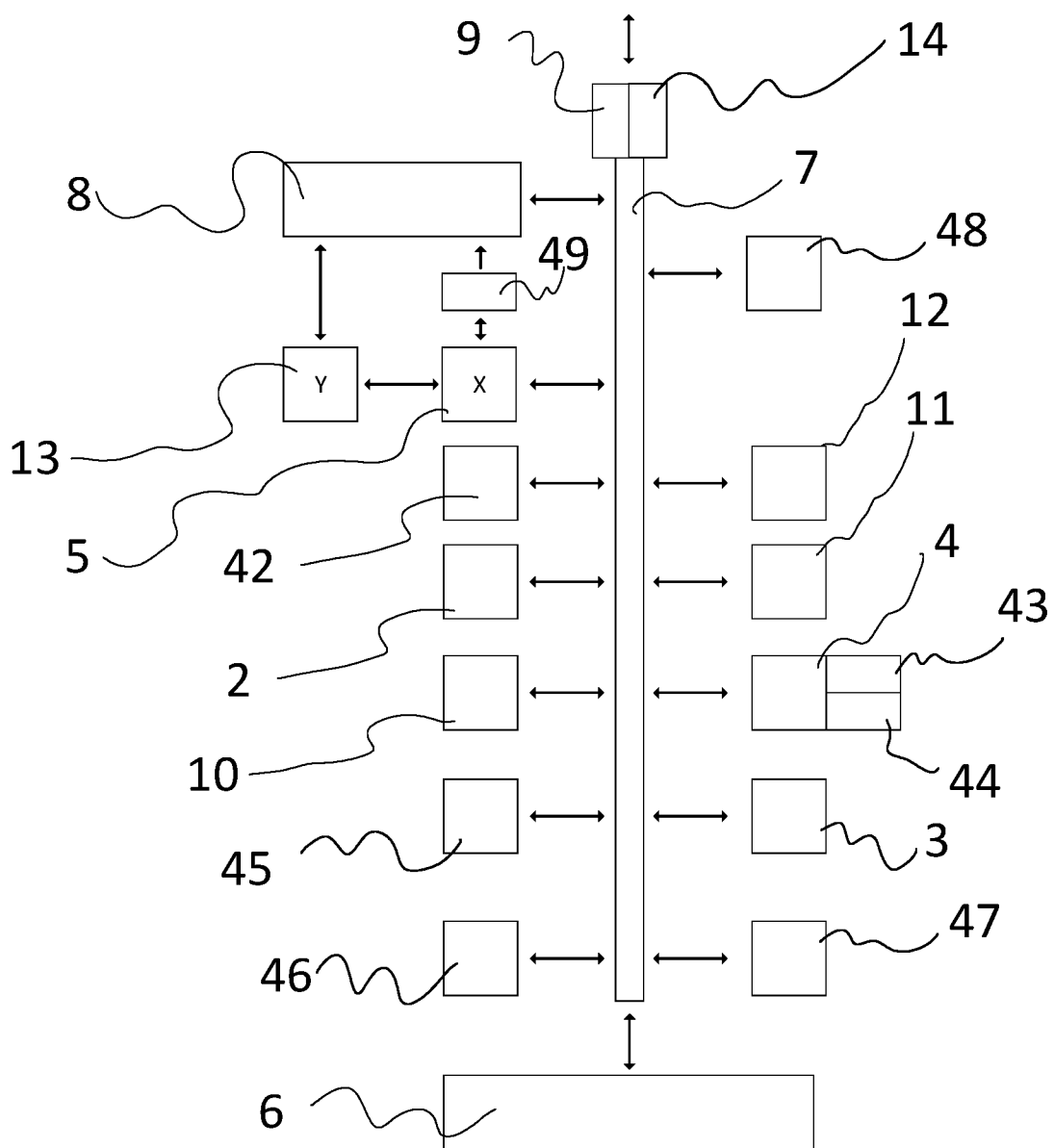


FIG. 3

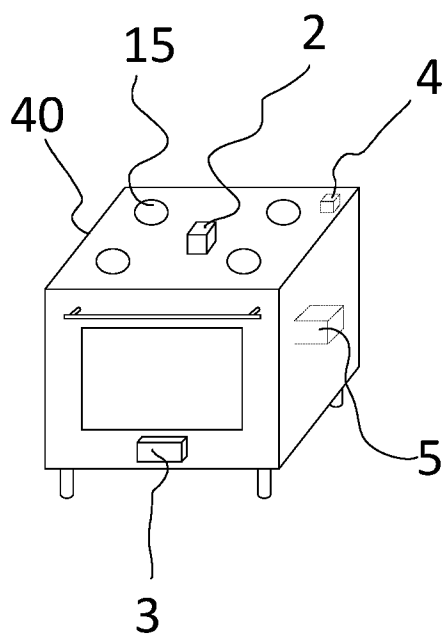


FIG. 4A

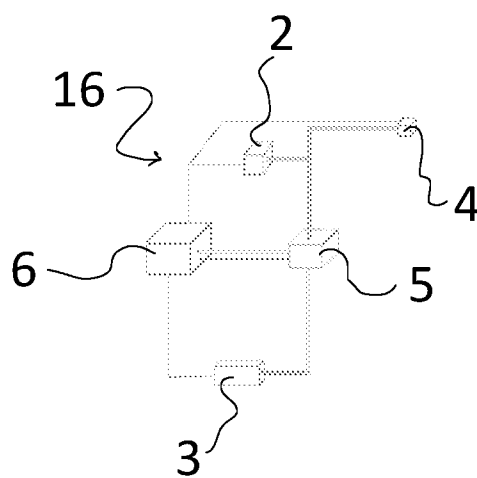


FIG. 4B

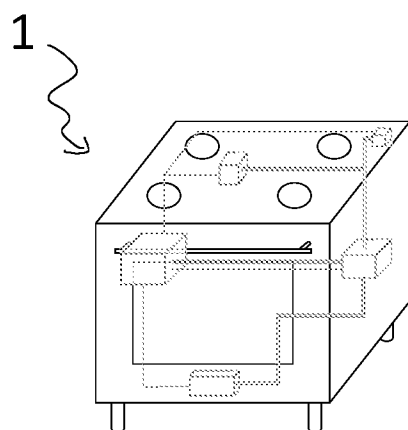


FIG. 4C

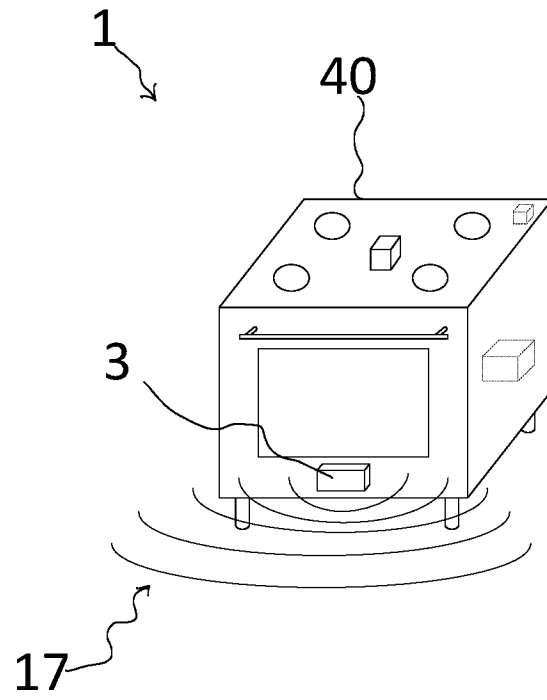


FIG. 5A

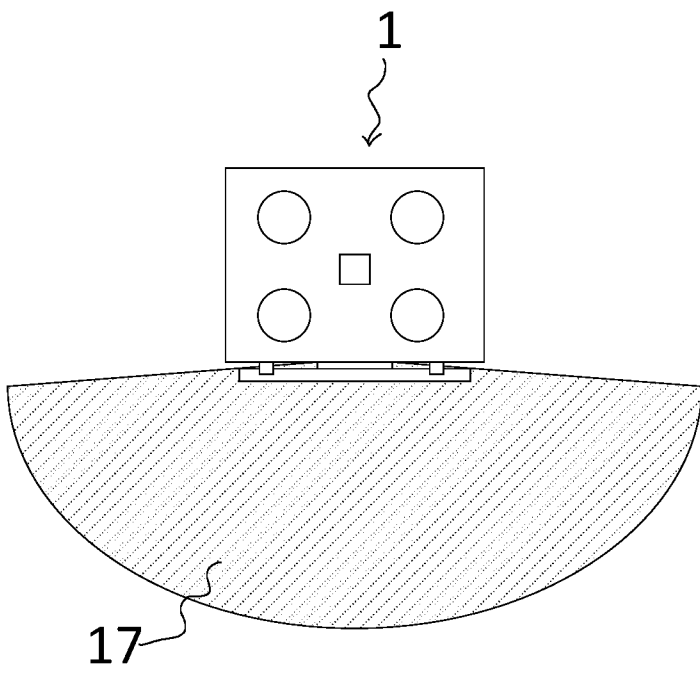


FIG. 5B

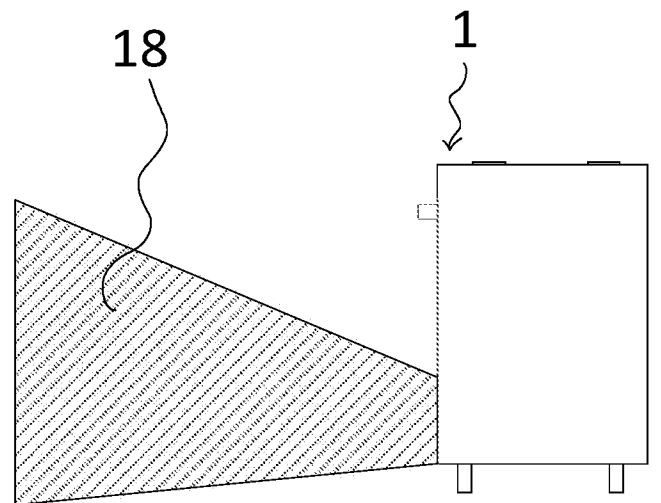


FIG. 5C

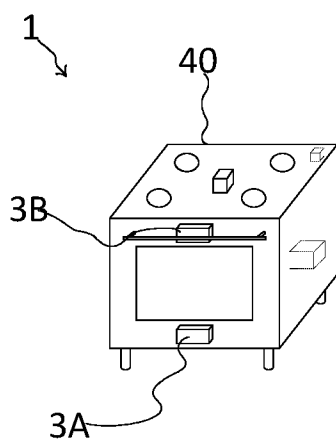


FIG. 6A

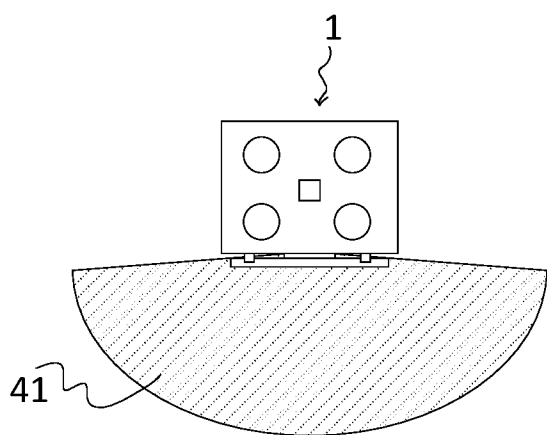


FIG. 6B

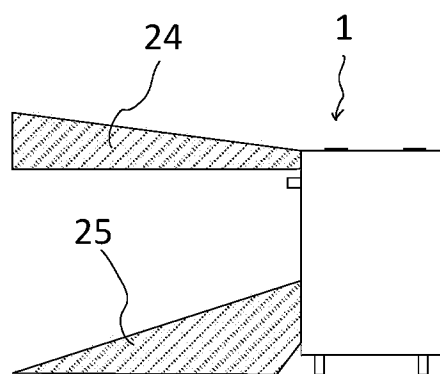


FIG. 6C

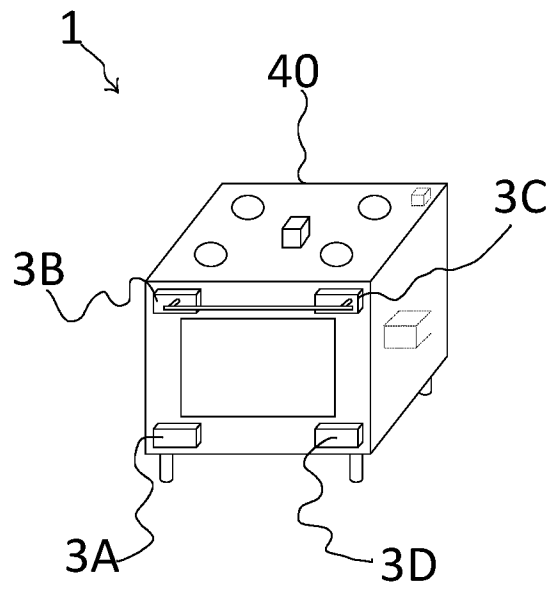


FIG. 7A

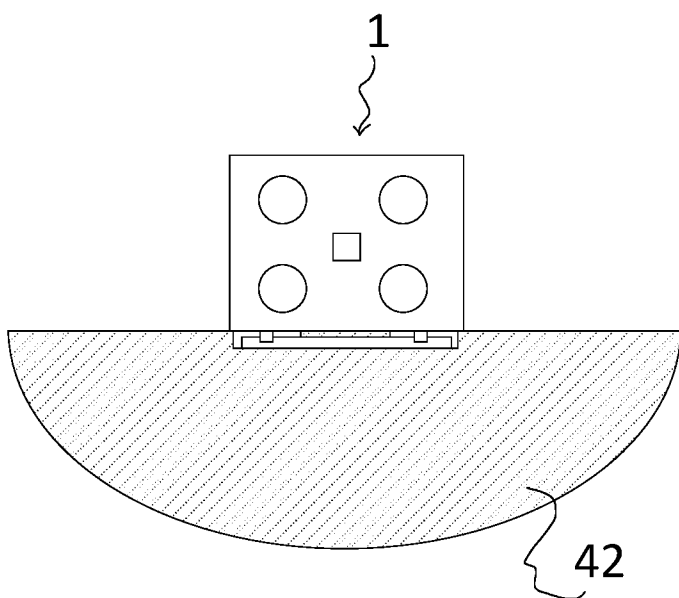


FIG. 7B

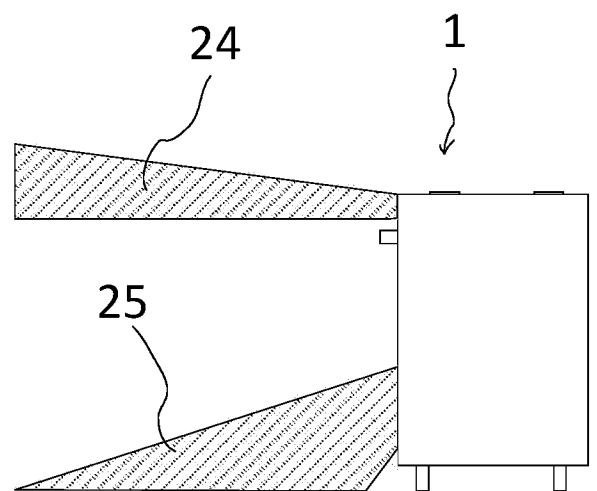


FIG. 7C

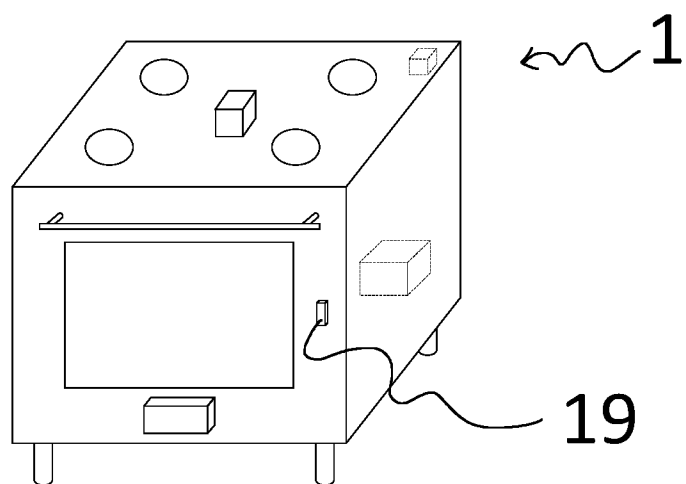


FIG. 8

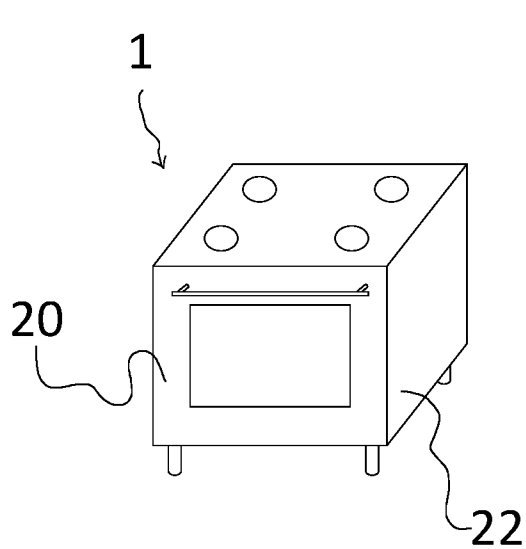


FIG. 9A

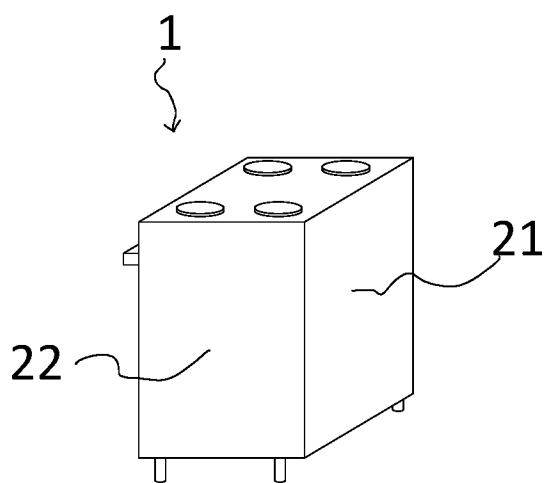


FIG. 9B

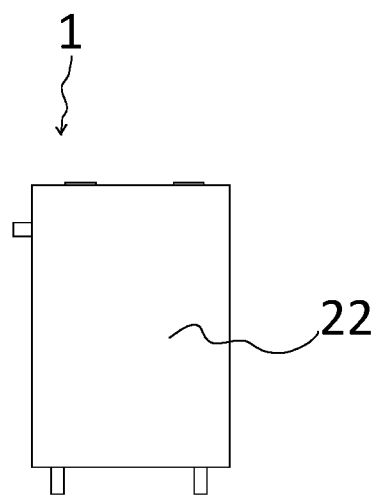


FIG. 9C

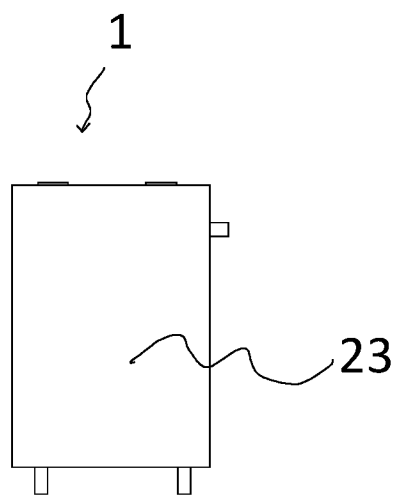


FIG. 9D

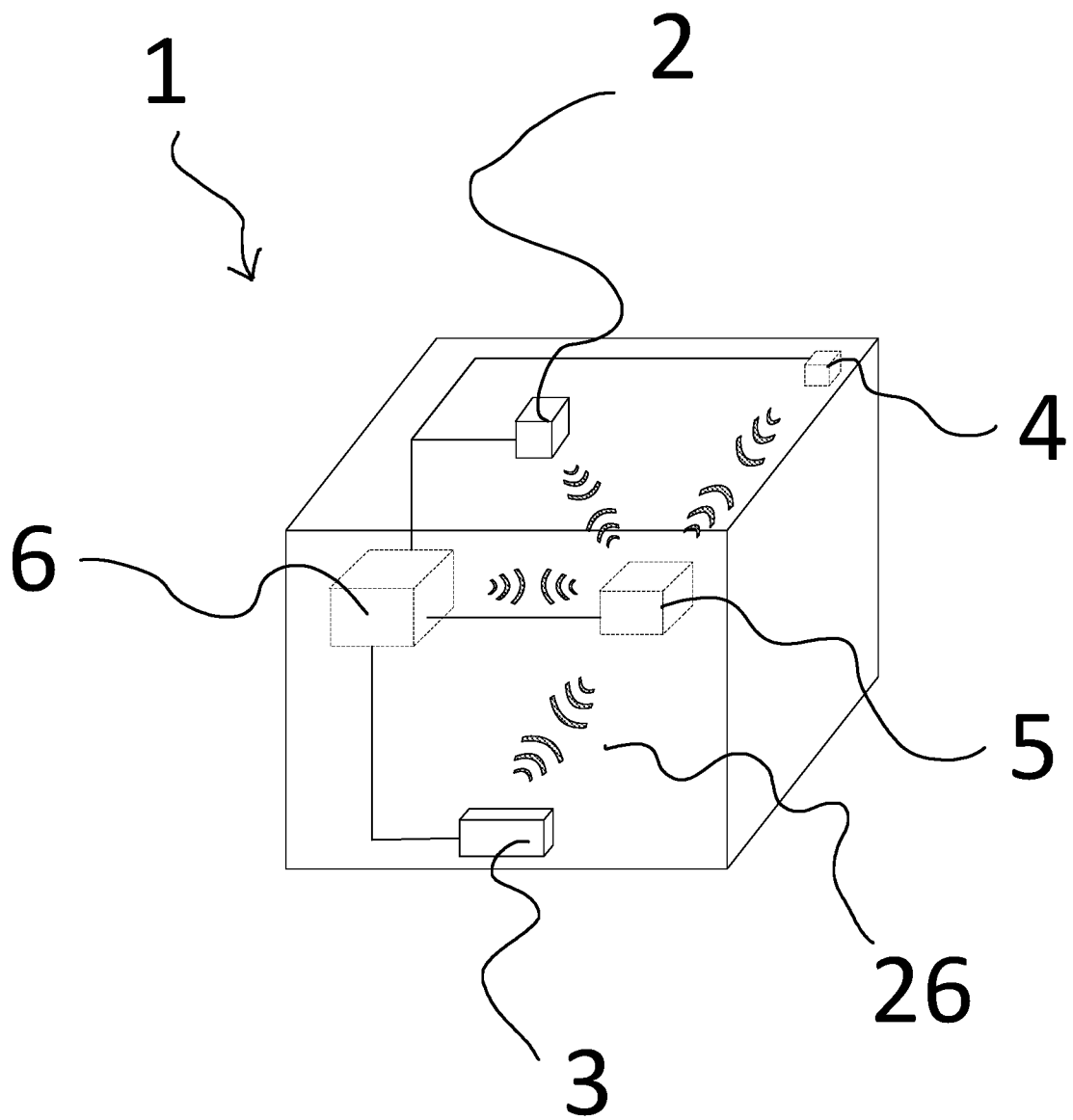


FIG. 10

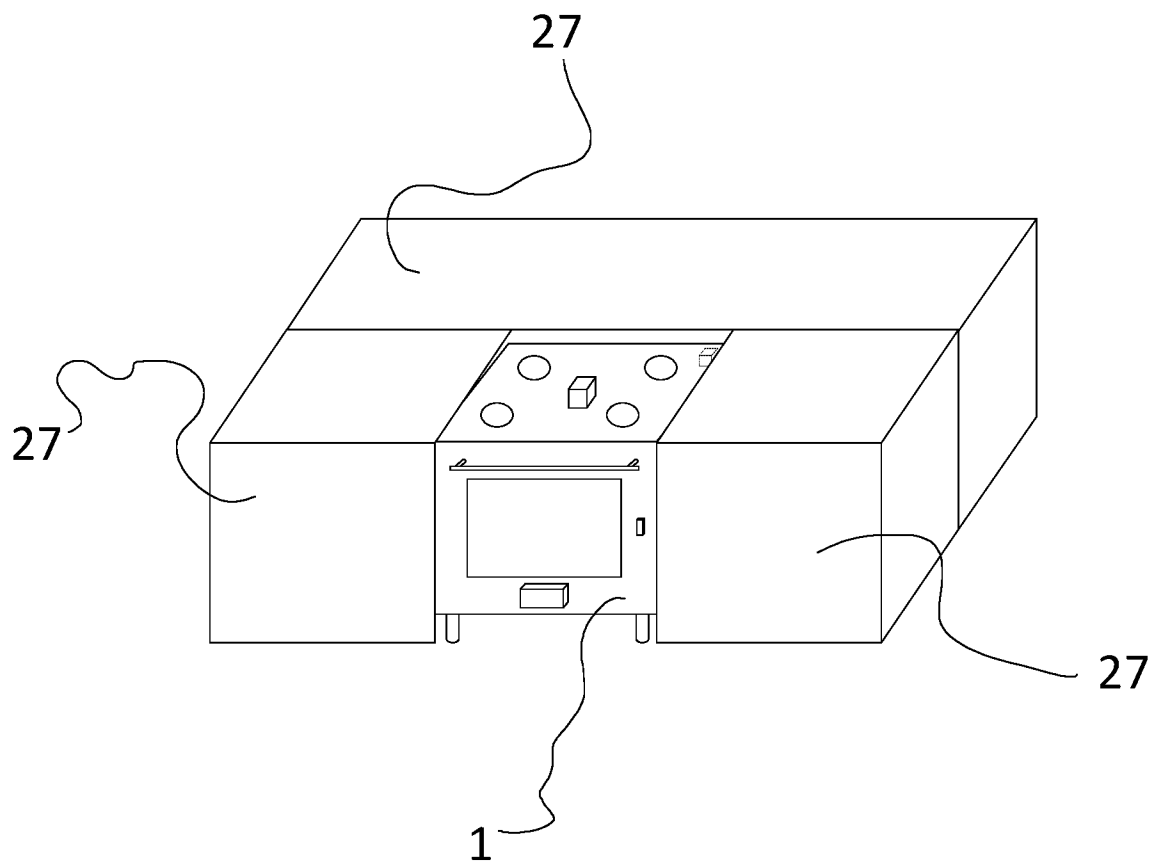


FIG. 11

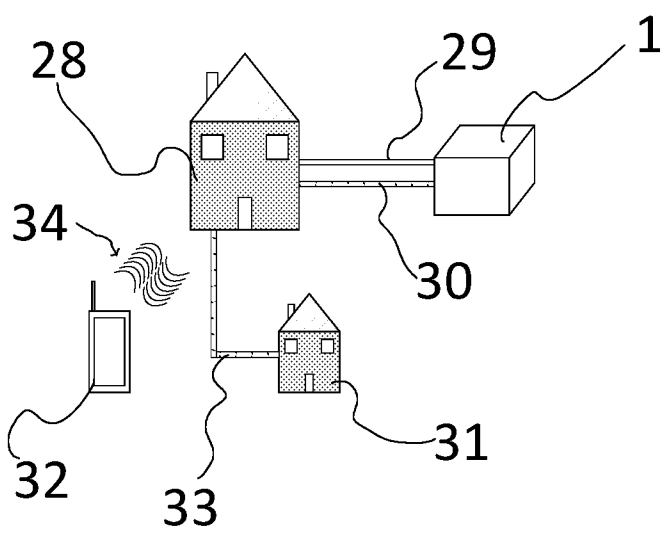


FIG. 12A

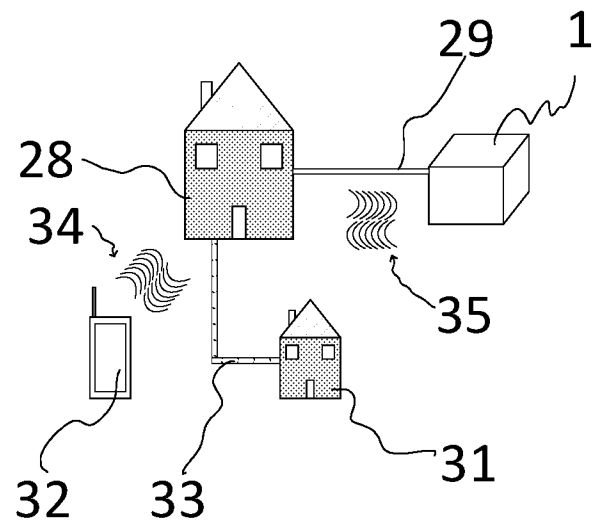


FIG. 12B

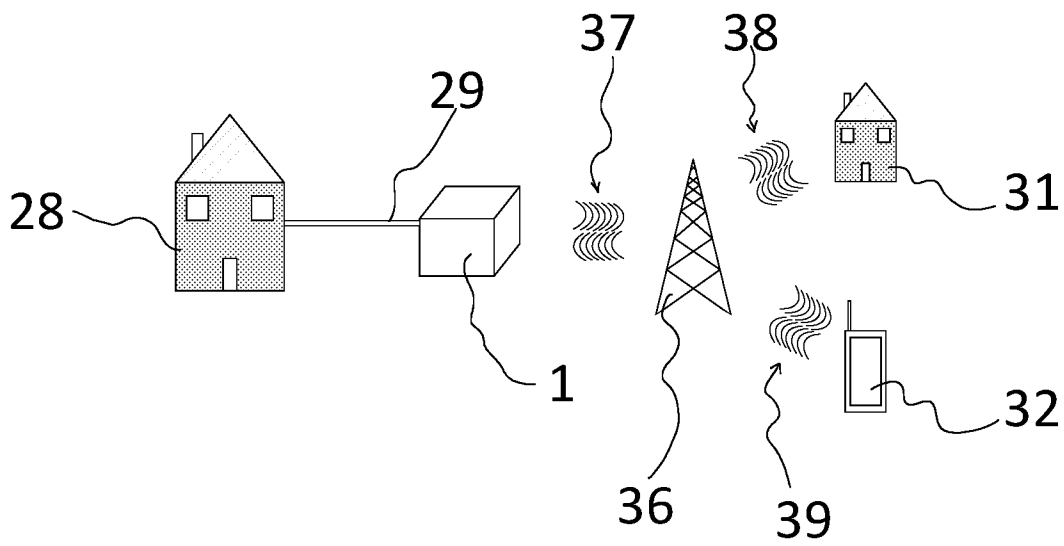


FIG. 12C