



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901743997
Data Deposito	24/06/2009
Data Pubblicazione	24/12/2010

Classifiche IPC

Titolo

TERMOSTUFA A PELLET.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

"TERMOSTUFA A PELLETT"

Titolare: **LAMINOX S.R.L.**, con sede a Sarnano (Mc),
Zona Industriale Callarella, 261/263.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto una termostufa a pellet atta a essere utilizzata sia per cuocere i cibi che per il riscaldamento di acqua calda.

Le termostufe o caldaie a pellet secondo la tecnica nota prevedono un vano focolare entro il quale viene bruciato il combustibile, sotto forma di pellet, vale a dire sferette o cilindri di consistenza granulare ottenuti per agglomerazione di materiale polverulento. Il vano focolare è circondato su tutti i lati da un'intercapedine entro la quale circola l'acqua da riscaldare. Tali tipi di caldaie a pellet, sono prive di piano di cottura dei cibi.

Infatti l'intercapedine entro la quale circola l'acqua da riscaldare è costituita da una serie di piastre saldate. Tale intercapedine risulta difficilmente modificabile allo scopo di poter integrare nella caldaia un piano di cottura.

Inoltre, l'efficienza termica di tali caldaie a pellet risulta

limitata, poiché non si sfrutta completamente il potere calorifero dei fumi emessi dalla combustione.

Scopo della presente invenzione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo una termostufa a pellet che sia versatile ed atta ad essere utilizzata sia per la cottura di cibi che per il riscaldamento di acqua calda.

Altro scopo della presente invenzione è di fornire una tale termostufa a pellet che sia efficiente ed atta a sfruttare al massimo il potere calorifero dei fumi.

Questi scopi sono raggiunti in accordo all'invenzione, con le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni vantaggiose appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

La termostufa a pellet secondo l'invenzione, comprende una base, un telaio montato sulla base, e un pannello anteriore montato sul telaio in modo da definire una struttura a forma di torretta parallelepipedica, internamente cava.

Un supporto è montato su detta base ed entro detto telaio, per alloggiare un braciere, in modo da definire una camera di combustione in cui sono bruciati i pellet.

Un piano di cottura è disposto all'estremità superiore di detto telaio in modo da chiudere ermeticamente il telaio.

Un convogliatore di fumi è montato su detto supporto del braciere per convogliare i fumi dalla camera di

combustione al piano di cottura. In questo modo si genera un'intercapedine periferica tra il convogliatore di fumi ed il telaio, in cui fluiscono perifericamente i fumi che sono riflessi dal piano di cottura.

Uno scambiatore di calore, in cui circola l'acqua sanitaria da riscaldare, è disposto in detta intercapedine tra il convogliatore di fumi e il telaio, e un condotto di scarico dei fumi è disposto nella parte inferiore di detto telaio.

Appaiono evidenti i vantaggi della termostufa pellet secondo l'invenzione che consente di integrare in modo efficace ed efficiente un piano di cottura. Inoltre, la particolare struttura della stufa a pellet secondo l'invenzione consente di sfruttare i fumi di combustione per scaldare l'acqua che fluisce entro lo scambiatore di calore.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita a una sua forma di realizzazione puramente esemplificativa e quindi non limitativa, illustrata nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è una vista frontale, parzialmente in sezione, illustrante la termostufa a pellet secondo l'invenzione;

la Fig. 2 è una vista laterale parzialmente in sezione della termostufa a pellet di Fig. 1;

la Fig. 3 è una vista in pianta dall'alto, della termostufa di Fig. 1;

la Fig. 4 è una vista in prospettiva, illustrante in esploso

i vari componenti della termostufa a pellet di Fig. 1;

la Fig. 4A è una vista ingrandita di un particolare dello scambiatore di calore illustrato in Fig. 4;

la Fig. 5 è una vista in prospettiva della termostufa di Fig. 4 parzialmente assemblata; e

la Fig. 6 è una vista in prospettiva della termostufa di Fig. 4 assemblata, in cui è stata spezzata una porzione di parete anteriore.

Con l'ausilio delle figure viene descritta la termostufa a pellet secondo l'invenzione, indicata complessivamente con il numero di riferimento (1).

La termostufa (1) comprende una piastra di base (2) sulla quale viene montato un telaio (20) in lamiera elettrosaldata. Il telaio (20) ha una sezione trasversale sostanzialmente ad "U" aperta anteriormente, vale a dire il telaio (20) presenta due pannelli laterali raccordati ad un pannello posteriore. I bordi dei pannelli laterali presentano dei profilati di fissaggio (21).

Sulla piastra di base (2) viene montata una struttura di supporto (3) atta a supportare un braciere (B) entro il quale sono bruciati i pellet.

Con particolare riferimento a Fig. 4, la struttura di supporto (3) del braciere comprende un elemento inferiore (30) ed un elemento superiore in lamiera.

L'elemento inferiore (30) è costituito da due piastre disposte ad angolo retto tra loro e provviste di rispettive

sfinestrature rettangolari (30', 30"). La sfinestratura (30") è disposta secondo un piano orizzontale e accogliere una sede (31) entro la quale viene disposto il braciere (B).

L'elemento superiore (32) ha una sezione sostanzialmente ad "U" ed è costituito da due piastre laterali che si raccordano ad una piastra posteriore.

Sulla struttura di supporto (3) del braciere viene montato un convogliatore di fumi (4) costituito da una lamiera avente una sezione rettangolare, internamente cava, in modo da definire un canale di convogliamento dei fumi emessi dalla combustione di pellet nel braciere (B).

Il convogliatore di fumi (4) viene montato grazie ad un sostegno (5) di lamiera a forma di ponte che viene fissato sul supporto superiore (32) del braciere, tramite una cornice (50).

Attorno al supporto (3) del braciere e al convogliatore di fumi (4) viene disposto uno scambiatore di calore (6). Lo scambiatore (6) è di tipo a tubi coassiali. Quindi lo scambiatore (6) comprende un tubo interno o serpentina (61) entro il quale circola l'acqua sanitaria da riscaldare ed un tubo esterno (60). Tra il tubo interno (61) e il tubo esterno (60) si forma un'intercapedine (62) entro la quale circola il fluido per lo scambio termico, che può essere acqua.

Lo scambiatore (6) presenta una porzione di tubatura inferiore (63) che gira in modo elicoidale attorno al supporto inferiore (30) del braciere ed una porzione di tubatura

superiore (64) che gira in modo elicoidale attorno al convogliatore di fumi (4).

Con riferimento a Fig. 3, lo scambiatore di calore (6) presenta, alle due estremità della serpentina (61), un ingresso (61a) dell'acqua sanitaria fredda ed un'uscita (61b) dell'acqua sanitaria riscaldata. Inoltre lo scambiatore (6) presenta, alle due estremità del tubo esterno (60), un condotto di mandata (60a) per il fluido di scambio termico e un condotto di ritorno (60b) del fluido di scambio termico.

Tornando a Fig. 4, sui profilati di fissaggio (21) del telaio (30) viene montato un pannello anteriore (22) provvisto di una sfinestratura rettangolare (22') per accedere al braciere (B) per il caricamento di pellet. Uno sportello (7) dotato di apposita maniglia (70) chiude la sfinestratura (22') del pannello anteriore (22). In questo modo la struttura esterna di supporto della stufa a pallet (1) assume la forma di una torretta parallelepipedica, internamente cava ed aperta superiormente.

All'estremità superiore del telaio (20) viene montato un piano di cottura (8) costituito da una piastra rettangolare, preferibilmente in materiale vetro-ceramico. Un diaframma (80) a forma di cornice rettangolare, viene interposto tra il piano di cottura (8) ed il telaio (20) in modo da chiudere a tenuta la torretta parallelepipedica della stufa a pallet (1). Due clip di fissaggio (82) sono montati su lati del telaio (20) per agganciarsi a rispettivi ganci (83) previsti sul piano di cottura

(8).

Un pannello laterale del telaio (20) presenta inferiormente una sfinestratura (23) nella quale viene montato un pannello un supporto (25) costituito da due piastre disposte ad angolo retto, in cui una piastra presenta un foro (25') attraverso il quale passa un condotto di uscita fumi (90) (Figg. 2 e 3).

Con riferimento alle Figg. 1 e 2, tra il convogliatore di fumi (4) ed il telaio esterno (20) si genera un'intercapedine periferica (I) entro la quale fluiscono i fumi della combustione. Il supporto (3) del braciore (B) definisce una camera di combustione (C) al di sotto del braciore, entro la quale non fluiscono i fumi.

Al di sotto della camera di combustione (C) si genera un'intercapedine inferiore (II) comunicante con l'intercapedine periferica (I). Nell'intercapedine inferiore è disposta la parte inferiore (63) dello scambiatore. Invece la parte superiore (64) dello scambiatore è disposta nell'intercapedine periferica (I).

Nella parete inferiore del telaio principale (20) è supportato un dispositivo di estrazione fumi (9) quale una ventola o altro dispositivo di aspirazione che aspira i fumi dall'intercapedine inferiore (II) e li convoglia verso il condotto di scarico (90), per scaricare i fumi all'esterno.

Come mostrato in Fig. 2, dalla parte posteriore del telaio (20) sporgono:

- un tubo (A1) in acciaio, disposto obliquo, per la discesa del pellet da un serbatoio al braciere (B),
- un tubo (A2) porta candela di accensione (resistenza elettrica per innesco combustione), e
- un tubo ingresso aria primaria di combustione nel vano portabracere (31).

In seguito viene descritto il funzionamento della stufa a pellet (1).

Con riferimento alle Figg. 1 e 2, nel braciere (B) si ha la combustione dei pellet. I fumi di combustione salgono verso l'alto nella direzione delle frecce F1, entro il canale assiale definito dal convogliatore (4).

I fumi vengono riflessi dal piano di cottura (8) e fluiscono verso il basso nella direzione delle frecce F2, entro l'intercapedine periferica (I1). In questo modo, i fumi lambiscono la superficie esterna della parte superiore (64) dello scambiatore (6).

I fumi, quindi giungono nell'intercapedine inferiore (I1) in cui sono aspirati dal dispositivo di estrazione (9) nella direzione delle frecce (F3). In questo modo i fumi lambiscono le superfici esterne della parte inferiore (63) dello scambiatore (6). In fine i fumi sono scaricati all'esterno attraverso il condotto di scarico (90).

Bisogna considerare che i fumi appena usciti dal bruciatore (B) fluiscono entro il convogliatore (4) ad una

temperatura iniziale di circa 800 °C, riscaldando le pareti del convogliatore (4). Vantaggiosamente le tubature dello scambiatore (6) sono a breve distanza dalle pareti del convogliatore (4), quindi lo scambiatore riceve calore dalla radiazione delle pareti dello scambiatore.

Inoltre bisogna considerare che i fumi, quando raggiungono il piano di cottura (8), hanno una temperatura di circa 380 °C, sufficiente per la cottura di qualsiasi cibo. Nelle intercapedini (I, II) arrivano, quindi fumi ancora sufficientemente caldi, che contribuiscono allo scambio termico con lo scambiatore di calore (6) per riscaldare l'acqua che fluisce nella serpentina (61).

Alla presente forma di realizzazione dell'invenzione possono essere apportate numerose variazioni e modifiche di dettaglio, alla portata di un tecnico del ramo, rientranti comunque entro l'ambito dell'invenzione espresso dalle rivendicazioni annesse.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

RIVENDICAZIONI

1) Termostufa a pellet (1) comprendente:

- una base (2), un telaio (20) montato sulla base (2), e un pannello anteriore (22) montato sul telaio (2) in modo da definire una struttura a forma di torretta parallelepipedica,

- un supporto (3) montato su detta base (2) ed entro detto telaio (2), per alloggiare un braciere (B), in modo da definire una camera di combustione (C) in cui sono bruciati i pellet,

caratterizzata dal fatto di comprendere

- un piano di cottura (8) disposto all'estremità superiore di detto telaio (20) in modo da chiudere ermeticamente il telaio,

- un convogliatore di fumi (4) montato su detto supporto (3) del braciere per convogliare i fumi dalla camera di combustione (C) al piano di cottura (8), essendo generata un'intercapedine (I) tra il convogliatore di fumi (4) e il telaio (20) in cui fluiscono perifericamente i fumi che sono riflessi dal piano di cottura (8),

- uno scambiatore di calore (6) in cui circola l'acqua sanitaria da riscaldare, disposto in detta intercapedine (I) tra il convogliatore di fumi (4) e il telaio (20), e

- un condotto di scarico dei fumi (9) disposto nella parte inferiore di detto telaio (20).

2) Termostufa (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto scambiatore di calore (6) è di

tipo a tubi coassiali e comprende un tubo interno (61) in cui circola l'acqua sanitaria da riscaldare ed un tubo esterno (60), in modo da generare un'intercapedine (62) tra il tubo interno (61) ed il tubo esterno (60) entro la quale circola il fluido per lo scambio termico.

3) Termostufa (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto scambiatore di calore (6) comprende una tubatura che è avvolta in modo elicoidale attorno a detto convogliatore di fumi (4).

4) Termostufa (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che al di sotto di detta camera di combustione (C) è generata una seconda intercapedine (I1) comunicante con detta intercapedine periferica (I) tra il convogliatore di fumi (4) e il telaio (20), entro la quale è disposta una porzione inferiore (63) di detto scambiatore di calore (6).

5) Termostufa (1) secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta camera di combustione (C) non comunica con detta intercapedine periferica (I) e con detta intercapedine inferiore (I1) entro le quali fluiscono i fumi.

6) Termostufa (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che nella parte inferiore di detto telaio (2) è disposto un dispositivo di estrazione fumi (9) che aspira i fumi da detta intercapedine (I) per convogliarli verso detto condotto di scarico (90).

7) Termostufa (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto pannello di cottura (8) è in materiale vetro-ceramico.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

1 / 6

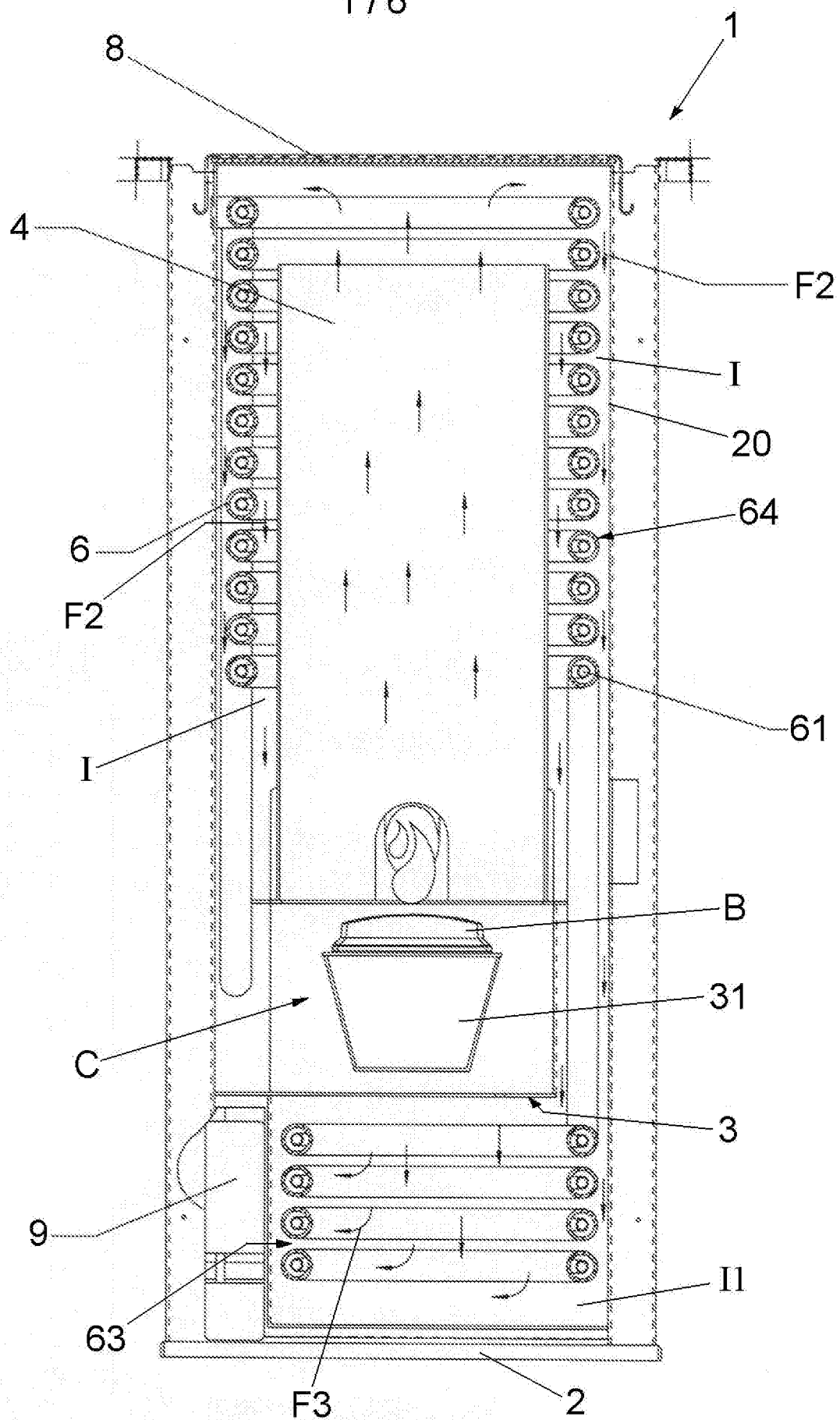


FIG. 1

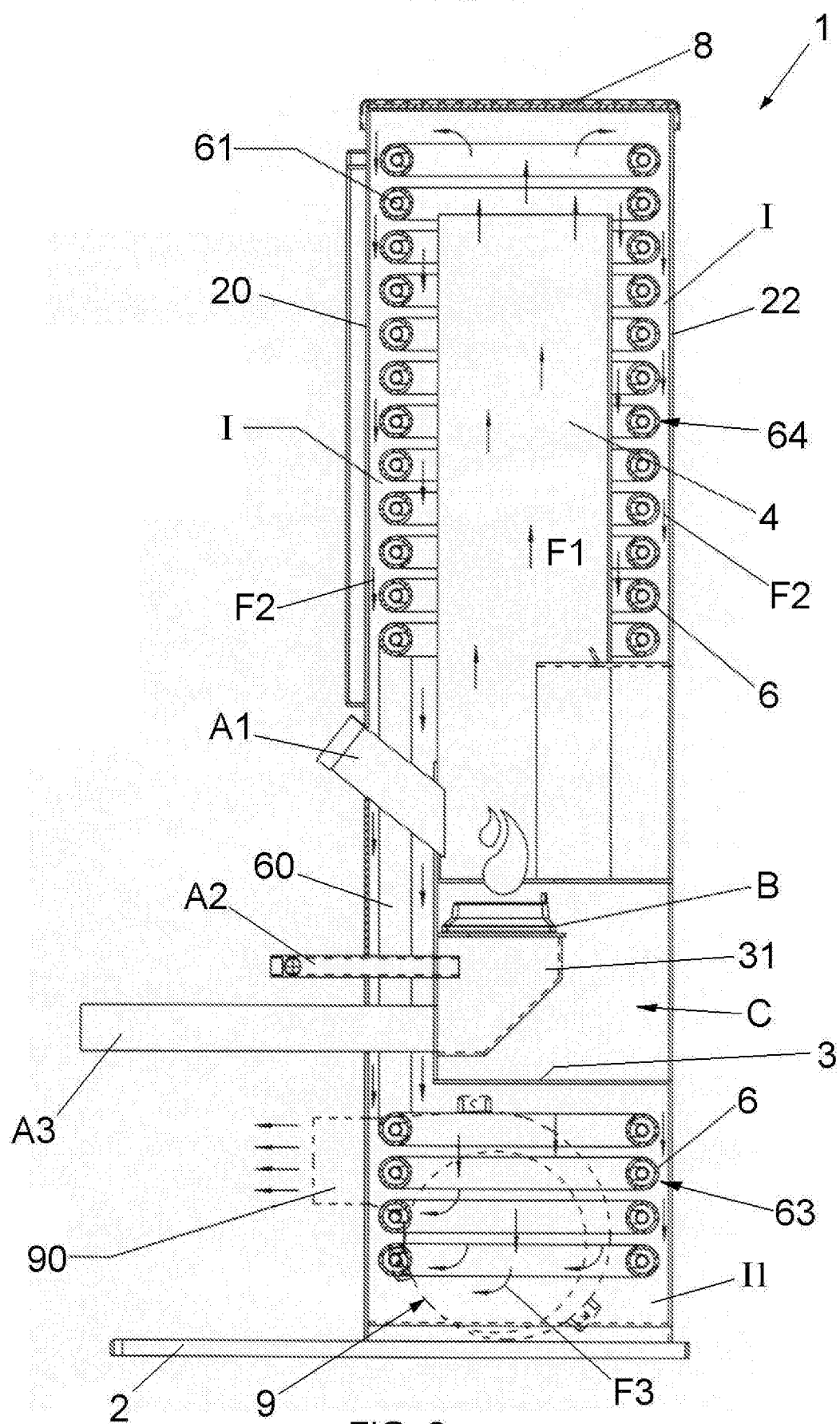
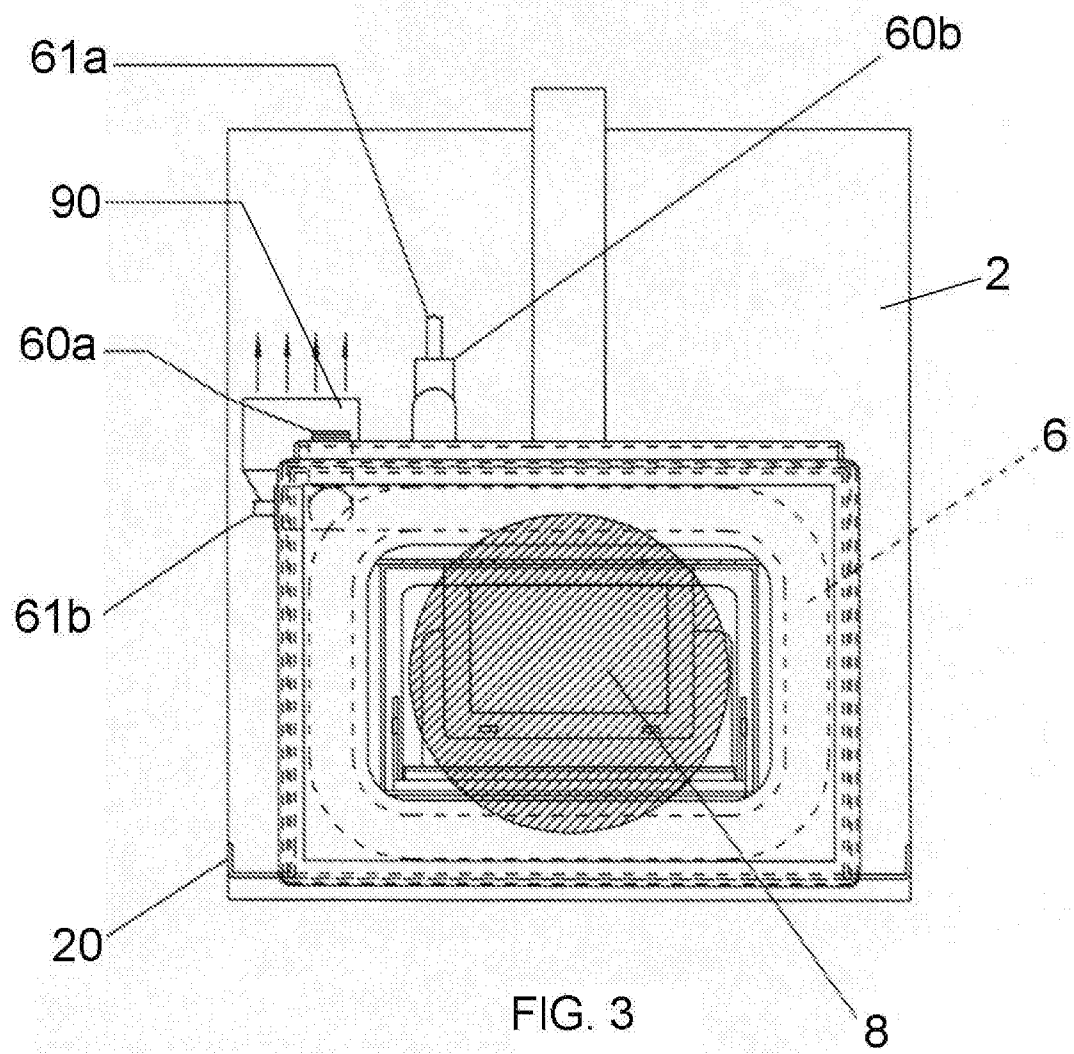


FIG. 2



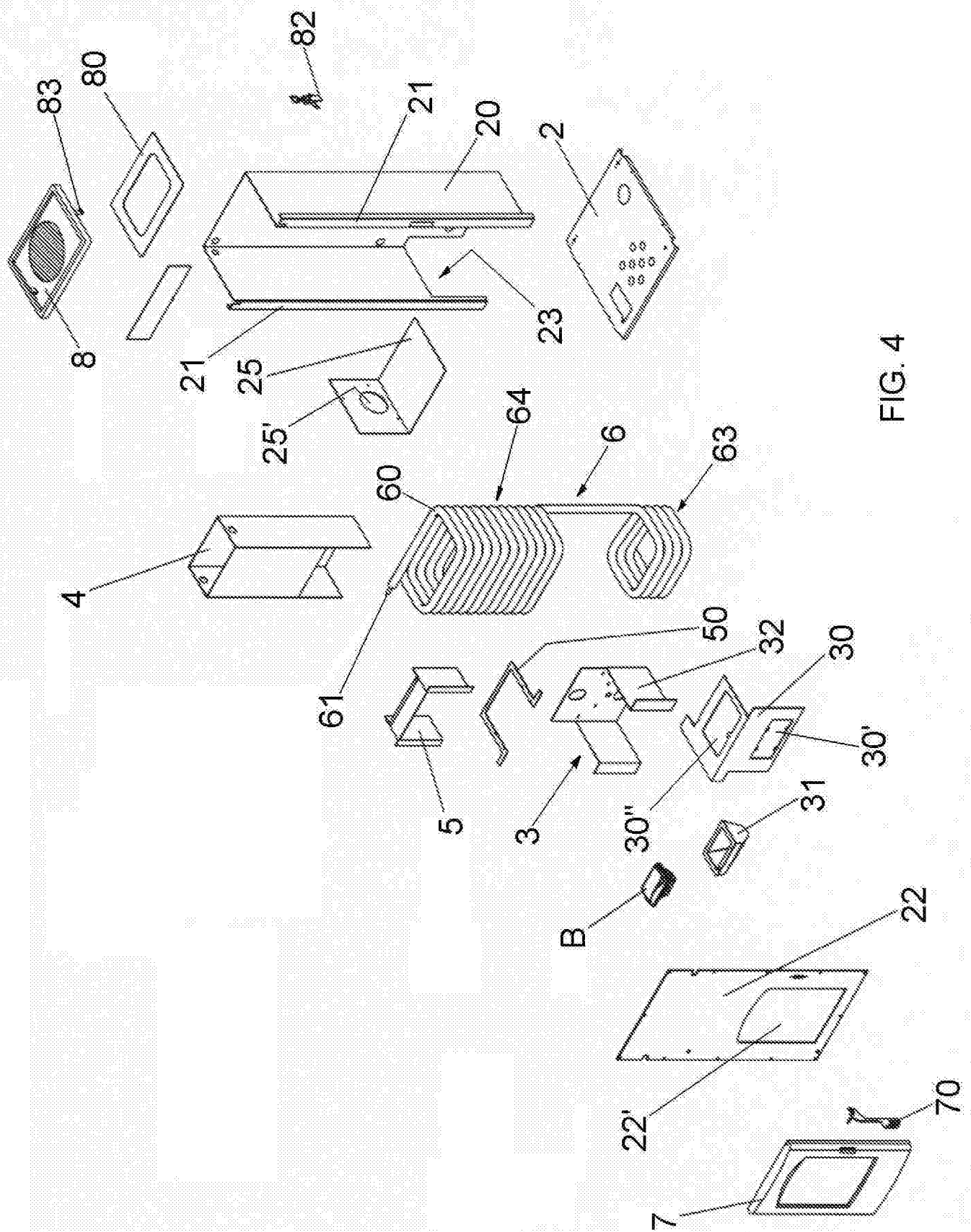
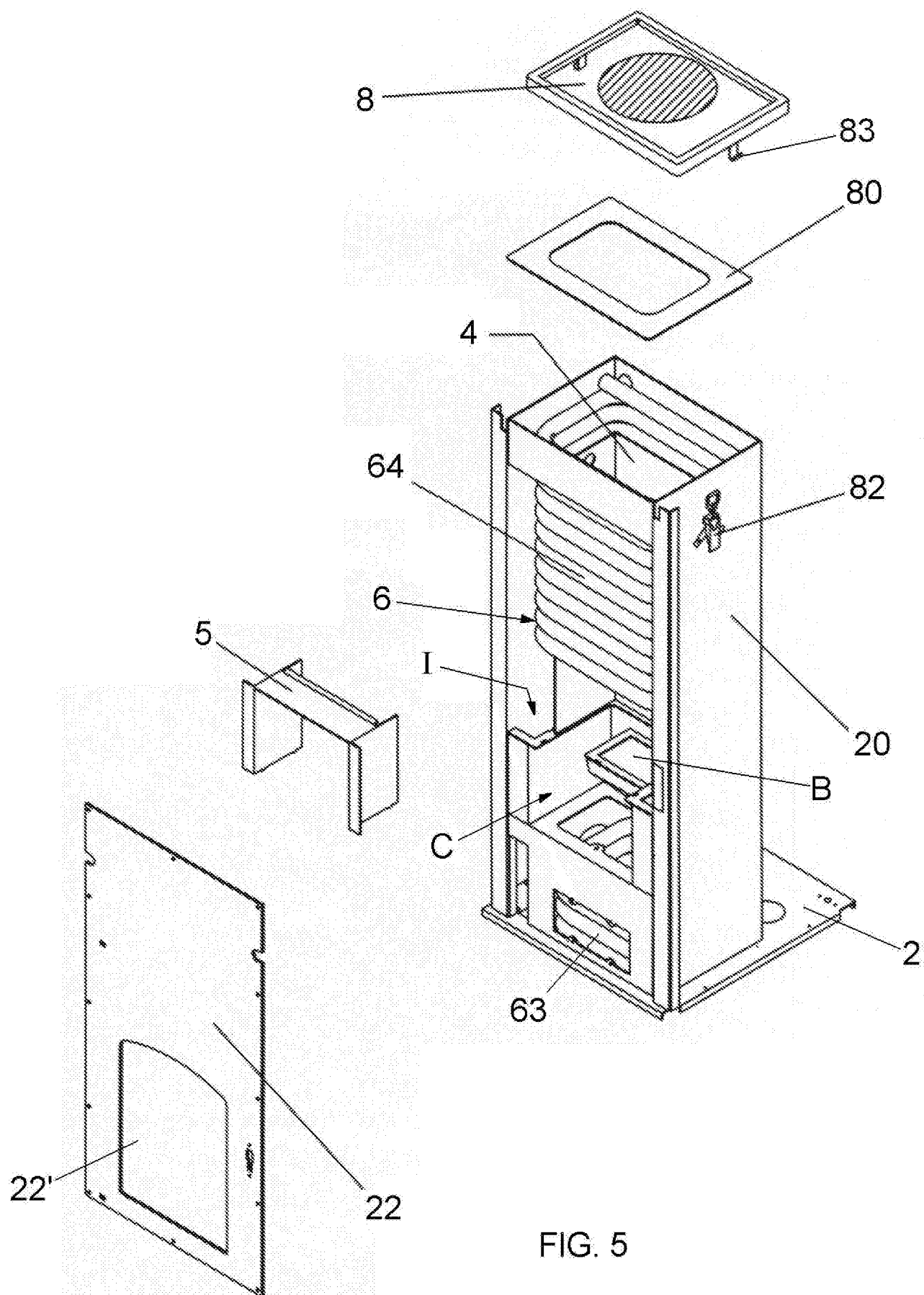


FIG. 4



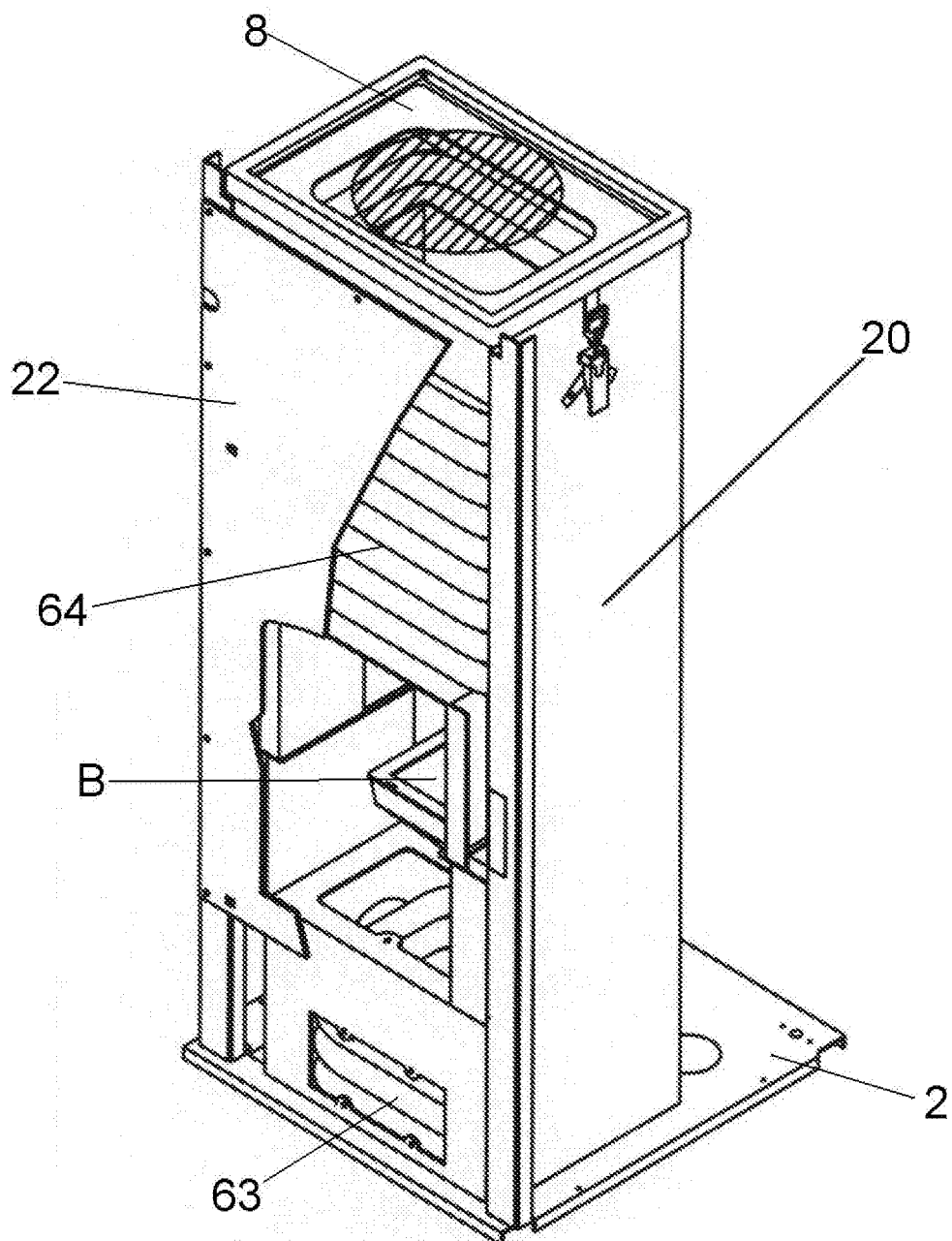


FIG. 6

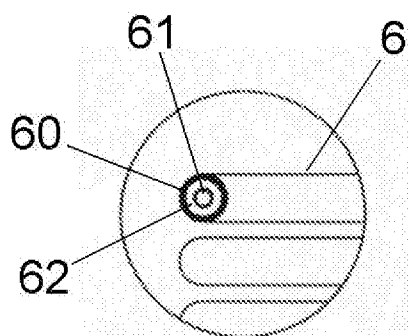


FIG. 4A