



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902070085
Data Deposito	19/07/2012
Data Pubblicazione	19/01/2014

Classifiche IPC

Titolo

APPARECCHIO DA RISCALDAMENTO A PELLET OTTIMIZZATO
--

APPARECCHIO DA RISCALDAMENTO A PELLETT OTTIMIZZATO

La presente invenzione si riferisce ad un apparecchio da riscaldamento a pellet ottimizzato.

5 Nel campo degli apparecchi da riscaldamento a pellet sono state proposte una quantità di soluzioni le più svariate che presentano funzionamenti abbastanza buoni. In ogni caso gli apparecchi da riscaldamento a pellet in generale proprio per l'uso del pellet determinano
10 una certa quantità di emissione di CO che contribuiscono all'inquinamento e non sono particolarmente gradite.

Inoltre, si ha la formazione di una certa quantità di cenere che deve essere regolarmente rimossa per non
15 avere un rapido decadimento della funzionalità dell'apparecchio nonché addirittura un arresto del suo funzionamento.

A tale proposito sono stati fatti molti tentativi negli ultimi anni per trovare una soluzione al problema senza
20 però riuscire a dare una valida risposta.

Scopo generale della presente invenzione è quello di risolvere gli inconvenienti sopra citati della tecnica nota in una maniera estremamente semplice, economica e particolarmente funzionale.

25 Altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un apparecchio da riscaldamento a pellet nel quale la combustione sia la migliore possibile.

Altro scopo della presente invenzione è quello di realizzare un apparecchio da riscaldamento a pellet che
30 sia in grado di ridurre al minimo il residuo di cenere con elevato rendimento.

Ancora un altro scopo della presente invenzione è

quello di realizzare un apparecchio da riscaldamento a pellet che riscaldi in maniera ottimale e produca la minima quantità di cenere.

In vista degli scopi suddetti, secondo la presente
5 invenzione, si è pensato di realizzare un apparecchio da riscaldamento a pellet avente le caratteristiche esposte nelle rivendicazioni allegate.

Le caratteristiche strutturali e funzionali della presente invenzione ed i suoi vantaggi nei confronti
10 della tecnica conosciuta risulteranno ancora più chiari ed evidenti da un esame della descrizione seguente, riferita ai disegni allegati, che tra l'altro mostrano una schematizzazione di una forma di realizzazione di un apparecchio da riscaldamento a pellet realizzato
15 secondo l'invenzione stessa. Nei disegni:

- la figura 1 mostra una vista frontale schematica e sintetica di un apparecchio da riscaldamento a pellet ottimizzato secondo la presente invenzione;
- le figure 2 e 3 mostrano viste da dietro e dall'alto
20 dell'apparecchio da riscaldamento a pellet di figura 1;
- la figura 4 mostra una vista prospettica in parte sezionata dell'apparecchio da riscaldamento a pellet secondo le figure da 1 a 3;
- la figura 5 mostra una vista prospettica ingrandita
25 del braciere dell'apparecchio da riscaldamento a pellet secondo l'invenzione;
- la figura 6 mostra una vista prospettica di una ulteriore forma di realizzazione dell'apparecchio di riscaldamento secondo l'invenzione con un diverso
30 braciere.

Con riferimento alla figura 1, viene illustrato un apparecchio da riscaldamento a pellet ottimizzato

secondo l'invenzione nel quale si bruciano i gas prodotti dal pellet.

L'apparecchio da riscaldamento, avente la funzione di stufa, è composto da un serbatoio che indirizza il
5 pellet verso un braciere.

Più precisamente, nell'esempio non limitativo mostrato in figure, l'apparecchio presenta superiormente una prima tramoggia 20 di contenimento pellet o materiale combustibile solido similare, connessa tramite una
10 apertura 21, provvista di dispositivo a valvola 22 ad una seconda tramoggia 23 sottostante. Ad esempio, in corrispondenza di questa apertura 21 può essere collocata una valvola a stella, attuata manualmente o automaticamente tramite motore (non mostrato) collegato
15 ad una relativa centralina di comando (non mostrata). In tal modo ad esempio si evita un ritorno di fiamma verso l'alto.

La seconda tramoggia 23 è inferiormente in comunicazione tramite una valvola di chiusura 25 con
20 uno scivolo 26 o imbuto sottostante di alimentazione del pellet. La valvola di chiusura 25 permette unitamente al dispositivo a valvola 22 soprastante di avere un serbatoio a tenuta stagna. La valvola di chiusura 25 consente inoltre l'arresto della
25 alimentazione del pellet in qualsiasi momento.

Lo scivolo 26 è posto superiormente in diretto collegamento con un braciere 27 sottostante tramite una apertura 29. Inoltre in corrispondenza della apertura 29 ricavata in una parete laterale posteriore del
30 braciere 27 è prevista una resistenza di accensione 30 del pellet per lo sviluppo della brace del pellet contenuto nel braciere 27.

Il braciere 27 è a forma di scatola chiusa con un tubo di uscita 31, ad esempio da 60mm (che chiameremo cannello), posto sul lato superiore del braciere 27.

Il braciere 27 a forma di scatola chiusa in una prima
5 forma di realizzazione di figure 1-5 si presenta sotto forma di solido irregolare, rastremato allargato verso l'alto, in modo da soffocare il combustibile al suo interno con lo scopo di avere una brace del pellet che genera gas che si dirige verso l'alto verso la zona di
10 combustione del gas medesimo.

Tale braciere 27 più in particolare presenta una serie di fori inferiori 32, su due lati opposti (fori gassificatori) e una serie di fori frontali 33 in una parte centrale della parete intermedia, che permettono
15 l'innesco di una fiamma pilota per il gas sviluppato dalla brace. Tramite questi fori inferiori 32 e la citata resistenza elettrica di accensione 30 si innesca la formazione di gas sviluppato dalla brace del pellet presente nel braciere 27. Si produce così la
20 combustione dei gas che si riversano in altezza prima all'interno del tubo di uscita 31 che è direttamente collegato ad un tubo di vetro verticale 34. In tale tubo di uscita 31 è ricavata una serie di fori 43 per l'aria secondaria di alimentazione alla fiamma
25 innescata nel tubo di vetro verticale 34.

Il tubo di vetro verticale 34 all'interno del quale avviene la combustione del gas con sviluppo di fiamma si estende per la intera parte superiore dell'apparecchio da riscaldamento a pellet. Ad esempio
30 il tubo 34 è di tipo vetro ceramico che resiste almeno sino a 800 °C ed è all'incirca alto 1 metro in lunghezza con un diametro di 120mm. Il tubo in vetro 34

ha un elevato irraggiamento naturale del calore nell'ambiente in cui è disposto l'apparecchio da riscaldamento a pellet secondo l'invenzione, poiché sfrutta tutta l'altezza naturale della fiamma prodotta.

5 L'estremità superiore del tubo di vetro verticale 34 è collegata ad una scatola superiore di giro 35 dalla quale a sua volta discendono una coppia di tubi verticali laterali in acciaio 36 verso una scatola inferiore 37.

10 Questa scatola inferiore di raccolta 37 è usata sia per la raccolta dei fumi prima di essere espulsi verso l'esterno sia delle ceneri incombuste. I fumi residui prodotti dalla fiamma contengono una quantità di CO prossima allo zero e vengono convogliati come detto

15 nella scatola di raccolta 37 posta in basso all'apparecchio di riscaldamento tramite i due tubi verticali laterali in acciaio 36 che anch'essi cedono calore per irraggiamento.

Un tubo di alimentazione di aria primaria 38 è

20 collegato ad una camera 42 che avvolge il braciere 27. In tal modo viene alimentata aria sia ai fori inferiori 32, su due lati opposti (fori gassificatori) del braciere 27, che alla serie di fori frontali 33, ricavati nella parte centrale della parete intermedia

25 del braciere 27, che permettono come detto l'innesco della fiamma pilota per il gas sviluppato dalla brace del pellet.

Al disotto del braciere 27 è disposta una parete di fondo amovibile 39 per la pulizia giornaliera del

30 braciere 27 stesso con caduta dei residui della brace e quant'altro all'interno di un cassetto di pulizia cenere 40 sottostante, di tipo amovibile.

Si prevede inoltre al disopra del braciere 27 un deflettore 41 di aria secondaria disposto tra la camera 42 ed una zona 44 di contenimento del tubo di uscita 31 posta sul lato superiore del braciere 27. In tale tubo
5 di uscita 31 è ricavata una serie di fori 43 per l'aria secondaria di alimentazione alla fiamma innescata nel tubo di vetro verticale 34.

La figura 6 mostra una ulteriore forma di realizzazione del braciere indicata con 127, nel quale braciere
10 elementi uguali o corrispondenti presentano gli stessi numeri di riferimento indicato nelle figure 1-5.

Si rileva così che il braciere 127 è a forma di scatola cilindrica chiusa. Anche tale braciere 127 presenta una serie di fori inferiori 32 (fori gassificatori) e una
15 serie di fori 33 in una parte centrale-superiore della parete laterale, che permettono l'innesco di una fiamma pilota per il gas sviluppato dalla brace. Tramite questi fori inferiori 32 e la citata resistenza elettrica di accensione 30 si innesca la formazione di
20 gas sviluppato dalla brace del pellet presente nel braciere 127. Anche in questo caso i gas si riversano in altezza all'interno del tubo di uscita 31 che è direttamente collegato al tubo di vetro verticale 34.

Il fondo di questo braciere 127 nella parte inferiore
25 prevede un dispositivo di pulizia. Il dispositivo di pulizia è costituito da almeno un elemento a lama 45, che è disposto in prossimità del fondo del braciere 127 e che è rotante.

L'almeno un elemento a lama 45 è di dimensione tale da
30 muoversi su tutto il fondo del braciere 127. Nell'esempio mostrato l'elemento a lama è costituito da un nucleo centrale o mozzo 46 da cui si estendono

radialmente verso l'esterno una serie di razze, in numero qualsivoglia.

Ad esempio le razze possono avere una forma curva concava così da favorire l'evacuazione dei prodotti
5 combustibili quando il dispositivo viene fatto ruotare.

In prossimità del fondo del braciere 127 sono realizzate una serie di aperture o intagli (non mostrati) di espulsione secondo le frecce 48 di prodotti combustibili rimossi da parte delle razze
10 dell'elemento a lama 45 durante la sua rotazione. Inoltre, l'elemento a lama 45 tramite un albero di comando 47 inferiore può essere collegato ad un mezzo motore (non mostrato) per la sua rotazione oppure ad elementi di attuazione manuali della rotazione.

15 L'apparecchio da riscaldamento a pellet secondo l'invenzione è in grado di bruciare pressoché tutti i gas prodotti dal pellet rendendo la combustione quasi perfetta.

Tale apparecchio inoltre è in grado di ridurre al
20 minimo il residuo di cenere ottenendo dei rendimenti superiori al 90%, con residuo di cenere che è circa $\frac{1}{4}$ di quello prodotto dalle usuali stufe a pellet.

La forma del braciere 27, 127 è stata studiata per soffocare il combustibile al suo interno con lo scopo
25 di avere una brace che gassifica, genera solo gas e non cenere e fa uscire solo i fumi incendiati. Nel caso si dovesse generare anche cenere un dispositivo come quello mostrato nella seconda forma di realizzazione (figura 6) la rimuove in automatico.

30 La fiamma prodotta dai gas si "attacca" tramite un flusso di aria secondaria ai fori 43 posti sul tubo di uscita 31 superiormente a valle del braciere 27, 127.

La fiamma pilota impedisce che la fiamma scaturita dai gas non si stacchi dal tubo o cannello 21 provocando un effetto JET rumoroso e difficile da gestire per il funzionamento globale della stufa.

5 E' possibile affermare che in un apparecchio da riscaldamento secondo l'invenzione avvenga una semi gassificazione grazie alla disposizione sopra illustrata nella quale da un lato si impedisce l'effetto Jet sopra indicato e dall'altro si ha un
10 funzionamento di modulazione (ovvero di minimo) quanto più vicino possibile alle stufe a pellet tradizionali. E' così conseguito lo scopo menzionato al preambolo della descrizione.

Naturalmente, le forme della struttura per la
15 realizzazione di un apparecchio dell'invenzione possono essere diverse da quelle mostrate a solo titolo di esempio non limitativo nei disegni, come pure diversi possono essere i materiali e le modalità di assemblaggio.

20 L'ambito di tutela della presente invenzione è pertanto delimitato dalle rivendicazioni allegate.

RIVENDICAZIONI

1) Apparecchio da riscaldamento a pellet ottimizzato comprendente un serbatoio (20, 23) che indirizza il pellet verso un braciere (27, 127),
5 essendo previsti tubi di scarico fumi (35, 36), una resistenza elettrica di accensione (30) ed una scatola di raccolta cenere (37), caratterizzato dal fatto che detto braciere (27, 127) superiormente prevede un tubo di uscita (31) direttamente collegato ad un tubo
10 verticale (34) all'interno del quale avviene la combustione con sviluppo di fiamma di gas proveniente da brace di pellet presente nel braciere (27, 127), detto braciere (27, 127) a forma di scatola chiusa presentando una serie di fori inferiori gassificatori
15 (32) ed una serie di fori (33) almeno in una parte centrale del braciere che permettono l'innesco di una fiamma pilota per il gas sviluppato dalla brace, in detto tubo di uscita (31) essendo ricavata una serie di fori (43) per l'aria secondaria di alimentazione alla
20 fiamma innescata nel tubo verticale (34).

2) Apparecchio da riscaldamento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto tubo verticale (34) è di vetro ceramico che resiste almeno sino a 800 °C.

25 3) Apparecchio da riscaldamento secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto tubo verticale (34) è all'incirca alto 1 metro in lunghezza con un diametro di 120mm.

4) Apparecchio da riscaldamento secondo una o più
30 delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che l'estremità superiore del tubo di vetro verticale (34) è collegata ad una scatola superiore di

giro (35) dalla quale a sua volta discendono una coppia di tubi verticali laterali in acciaio (36) verso detta scatola di raccolta cenere inferiore (37).

5 5) Apparecchio da riscaldamento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che tra detto braciere (27) ed una zona (44) di contenimento del tubo di uscita (31), posta sul lato superiore del braciere (27), è disposto un deflettore (41) di aria secondaria.

10 6) Apparecchio da riscaldamento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto serbatoio comprende una prima tramoggia (20) superiore di contenimento pellet o materiale combustibile solido similare, connessa tramite una
15 apertura (21), provvista di dispositivo a valvola (22), ad una seconda tramoggia (23) sottostante, detta seconda tramoggia (23) a sua volta inferiormente essendo in comunicazione tramite una valvola di chiusura (25) con uno scivolo (26) o imbuto sottostante
20 di alimentazione del pellet a detto braciere (27, 127).

 7) Apparecchio da riscaldamento secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta valvola di chiusura (25) unitamente al dispositivo a valvola (22) soprastante realizzano un serbatoio a
25 tenuta stagna.

 8) Apparecchio da riscaldamento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto braciere (27) a forma di scatola chiusa si presenta rastremato allargato verso l'alto.

30 9) Apparecchio da riscaldamento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detto braciere (127) a forma di scatola

chiusa si presenta come un cilindro.

10) Apparecchio da riscaldamento secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto braciere (127) nella parte inferiore prevede un
5 dispositivo di pulizia costituito da almeno un elemento a lama (45), che è disposto in prossimità del fondo del braciere (127) e che è rotante, essendo previsti in
prossimità del fondo del braciere (127) una serie di aperture o intagli di espulsione di prodotti combusti
10 rimossi da parte delle razze dell'elemento a lama (45) durante la sua rotazione.

11) Apparecchio da riscaldamento secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che detto
dispositivo di pulizia è motorizzato.

15

Fig. 1

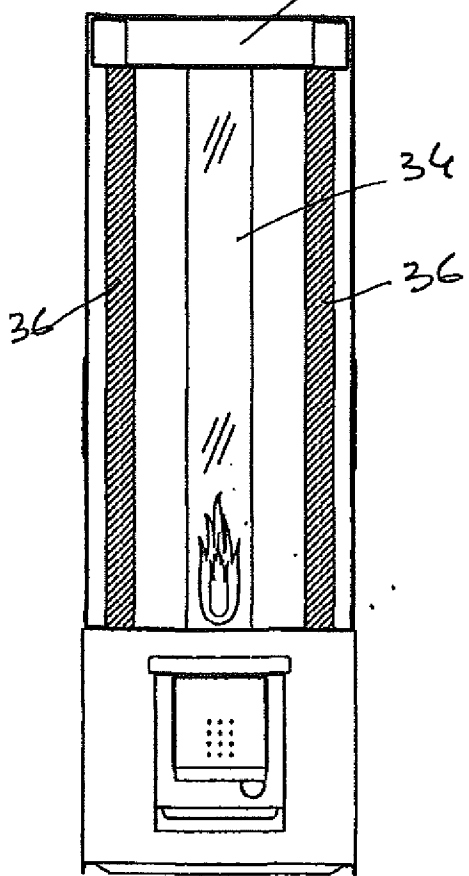


Fig. 2

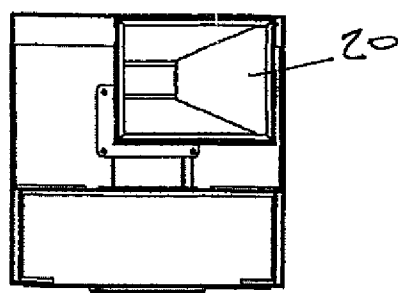
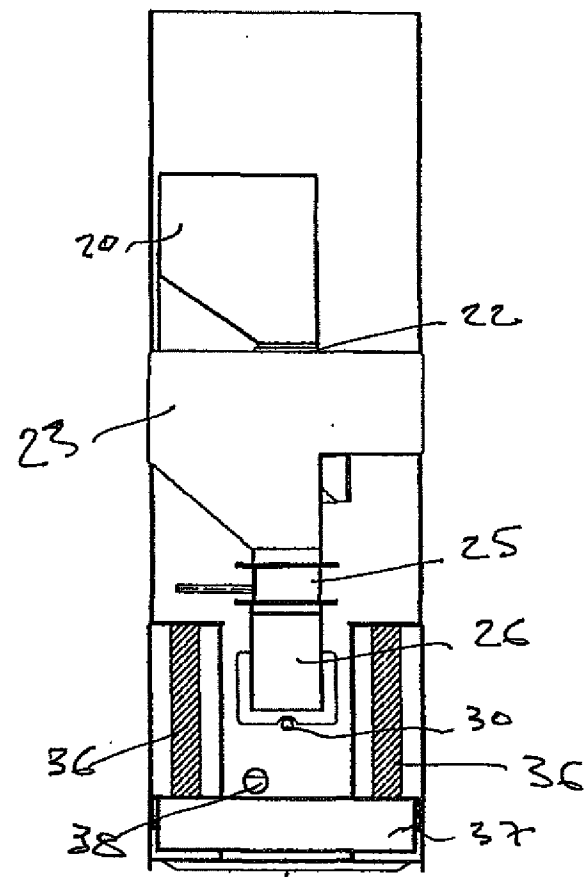


Fig. 3

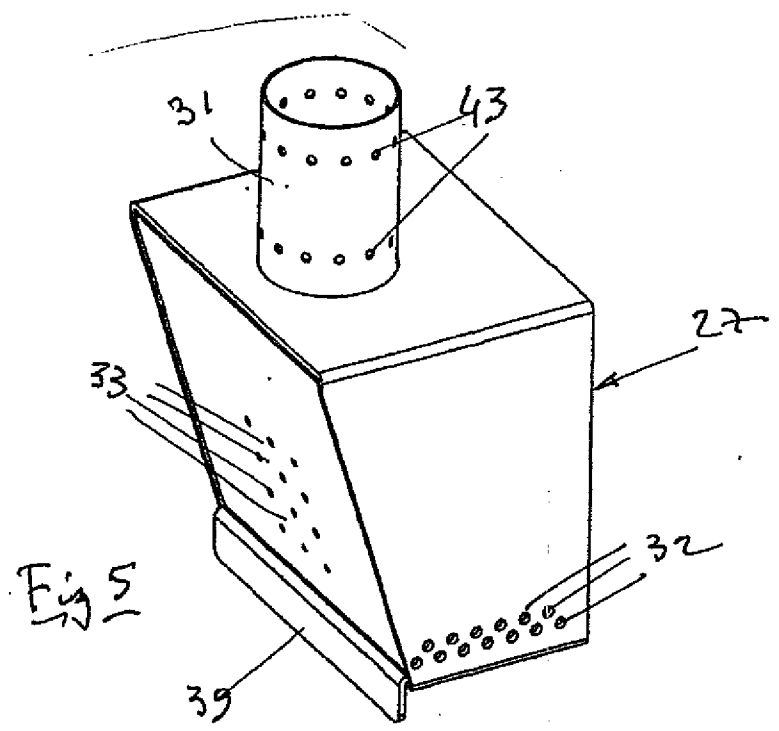


Fig. 5

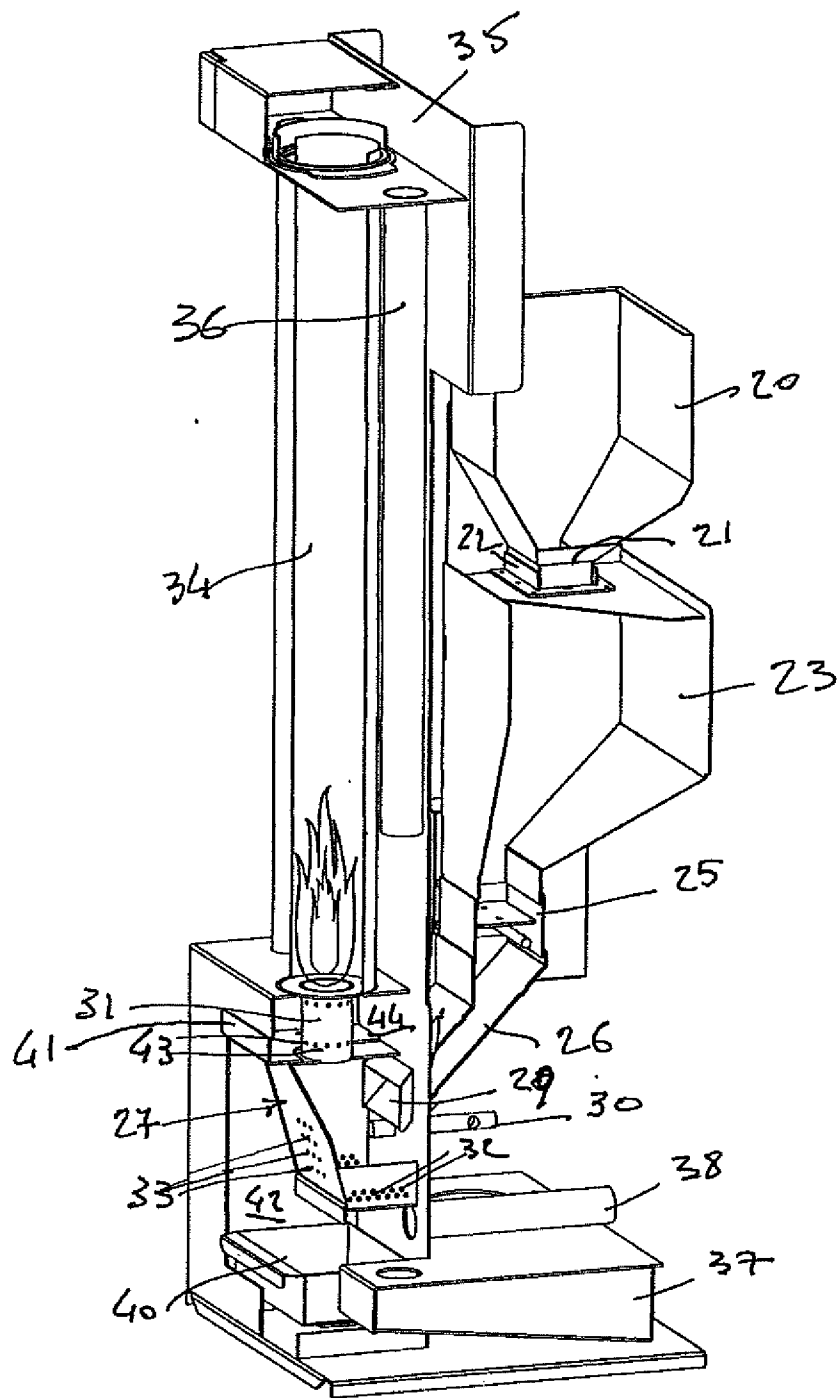


Fig. 4

Fig. 6

