

# ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901862061A1

Publication Date

20120129

Applicant

UNICAL AG S.P.A.

Title

CALDAIA A TUBI DI FUMO.

## "CALDAIA A TUBI DI FUMO"

### D E S C R I Z I O N E

Il trovato si riferisce ad una caldaia a tubi di fumo.

E' noto che la fonte di calore di impianti termici che richiedono una potenza elevata viene realizzata sovente mediante una batteria di caldaie a tubi di fumo collegate in parallelo.

In regime di forte richiesta di calore la batteria descritta opera in modo ottimale perché tutte le caldaie componenti, opportunamente bilanciate, sono in funzione, ma quando la richiesta di calore diminuisce il bruciatore di una o più caldaie si spegne: così la relativa caldaia rimane inutilizzata con tutti i risvolti negativi notoriamente conseguenti alla perdita di continuità di funzionamento.

Compito del presente trovato è quello di realizzare una caldaia a tubi di fumo che possa essere installata come fonte di calore in impianti termici che richiedono potenzialità elevata, garantendo continuità di funzionamento al variare

del regime di richiesta di calore.

Il compito proposto, nonché altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una caldaia a tubi di fumo, secondo il trovato, caratterizzata dal fatto di comprendere le caratteristiche di cui alla rivendicazione seguente.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due forme di realizzazione preferite ma non esclusive del trovato, illustrate a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni in cui:

- le figure 1 e 2 rappresentano una batteria di caldaie collegate in parallelo secondo la tecnica nota, in due diverse condizioni di funzionamento;

- la figura 3 rappresenta in sezione la caldaia secondo il trovato in accordo con una prima forma di realizzazione;

- la figura 4 rappresenta la caldaia secondo il trovato in accordo con una seconda forma di

realizzazione.

Con riferimento alle figure 1 e 2, sono indicate con 1 e 2 due caldaie a tubi di fumo secondo la tecnica nota, collegate in parallelo a formare una batteria.

Le caldaie 1 e 2 sono identiche, e così la caldaia 1 comprende un mantello 3 di contenimento dell'acqua da riscaldare 4, dotato in sommità di un focolare 5 nel quale si sviluppa la fiamma prodotta da un bruciatore 6.

Il focolare 5 presenta una base conformata secondo una piastra tubiera 7 dalla quale si deriva una pluralità di tubi 8 che risultano immersi nell'acqua da riscaldare 4 e convogliano i fumi prodotti nel focolare 5 ad una camera 9 di raccolta e di convogliamento al camino.

Identica, come detto, è la caldaia 2.

La situazione mostrata nella figura 1 è quella di funzionamento a pieno regime: il bruciatore 6 della caldaia 1 e l'omologo della caldaia 2 sono accesi come evidenziato in figura, e così entrambe le caldaie, opportunamente bilanciate, sono in

funzione e la situazione è ottimale.

La figura 2 mostra invece la situazione che si verifica a seguito di un calo di richiesta di calore: il bruciatore della caldaia 2 si è spento, e conseguentemente tutta la caldaia 2 rimane inutilizzata.

La figura 3 mostra una prima forma di realizzazione 10 di una caldaia secondo il trovato, che comprende un mantello 11 di contenimento dell'acqua da riscaldare 12, con attacchi 11a, 11b rispettivamente di ingresso e uscita.

Nell'ambito del mantello 11 sono presenti due focolari 13 e 14 con relativi bruciatori 13a, 14a, dotati di una base comune costituita da una piastra tubiera 15 che così risulta in comunicazione con entrambi i focolari 13 e 14.

Alla piastra tubiera 15 sono connessi tubi 16 del fascio tubiero che risultano immersi nell'acqua da riscaldare e convogliano i fumi prodotti nei due focolari 13 e 14, ovvero in almeno uno di questi, ad una camera 17 di raccolta

e convogliamento al camino.

Quando uno solo dei bruciatori è in funzione, com'è il caso di figura 3 in cui il solo bruciatore 13a risulta acceso, i fumi da esso prodotti interessano la totalità dei tubi del fascio tubiero, secondo le frecce in figura, con conseguente utilizzo integrale della caldaia e con l'ulteriore caratteristica vantaggiosa di ottenere una forte riduzione della temperatura dei fumi in uscita, con conseguente aumento di rendimento, per via della elevata superficie di scambio che nella condizione indicata si offre ai fumi stessi.

La figura 4 rappresenta una seconda forma di realizzazione del trovato nella quale due focolari 18 e 19 con rispettivi bruciatori 18a, 19a, anziché essere affiancati come nella forma di realizzazione di figura 3, sono sovrapposti, ma comunque sempre in comunicazione entrambi con una piastra tubiera 20 alla quale sono connessi tubi 21 del fascio tubiero che sono immersi nell'acqua da riscaldare e convogliano i fumi prodotti in entrambi i focolari, ovvero in uno solo di questi

com'è il caso di figura 4 in cui solo il bruciatore 18a è acceso con andamento dei fumi evidenziato dalle frecce, ad una camera di raccolta 22.

Si è in pratica constatato come la caldaia secondo il trovato assolva pienamente il compito prefissato.

Il trovato descritto è suscettibile di numerose altre modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti con altri elementi tecnicamente equivalenti.

## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Caldaia (10) a tubi di fumo, comprendente un mantello (11) di contenimento dell'acqua da riscaldare ed un fascio tubiero destinato al convogliamento di fumi alloggiato nell'ambito del detto mantello (11), caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due focolari (13, 14; 18, 19) con relativo bruciatore (13a, 14a; 18a, 18b) in comunicazione con un'unica piastra tubiera (15; 20) che reca connessi ad una estremità i tubi (16; 21) del detto fascio tubiero, sfocianti all'estremità in una camera (17; 22) di raccolta fumi.

2. Caldaia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti almeno due focolari (13, 14) sono disposti affiancati.

3. Caldaia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti almeno due focolari (18, 19) sono disposti l'uno in posizione sovrastante l'altro.

## CLAIMS

1. A fire tube boiler (10), comprising a jacket (11) for containing the water to be heated and a tube bundle designed to convey exhaust gases, which is accommodated within said skirt (11), characterized in that it comprises at least two furnaces (13, 14; 18, 19) with a corresponding burner (13a, 14a; 18a, 18b) connected to a single tube plate (15; 20) to which the tubes (16; 21) of said tube bundle are connected at one end, said tubes leading at their end into an exhaust gas collection chamber (17; 22).

2. The boiler according to claim 1, characterized in that said at least two furnaces (13, 14) are arranged side by side.

3. The boiler according to claim 1, characterized in that said at least two furnaces (18, 19) are arranged so that one lies above the other.

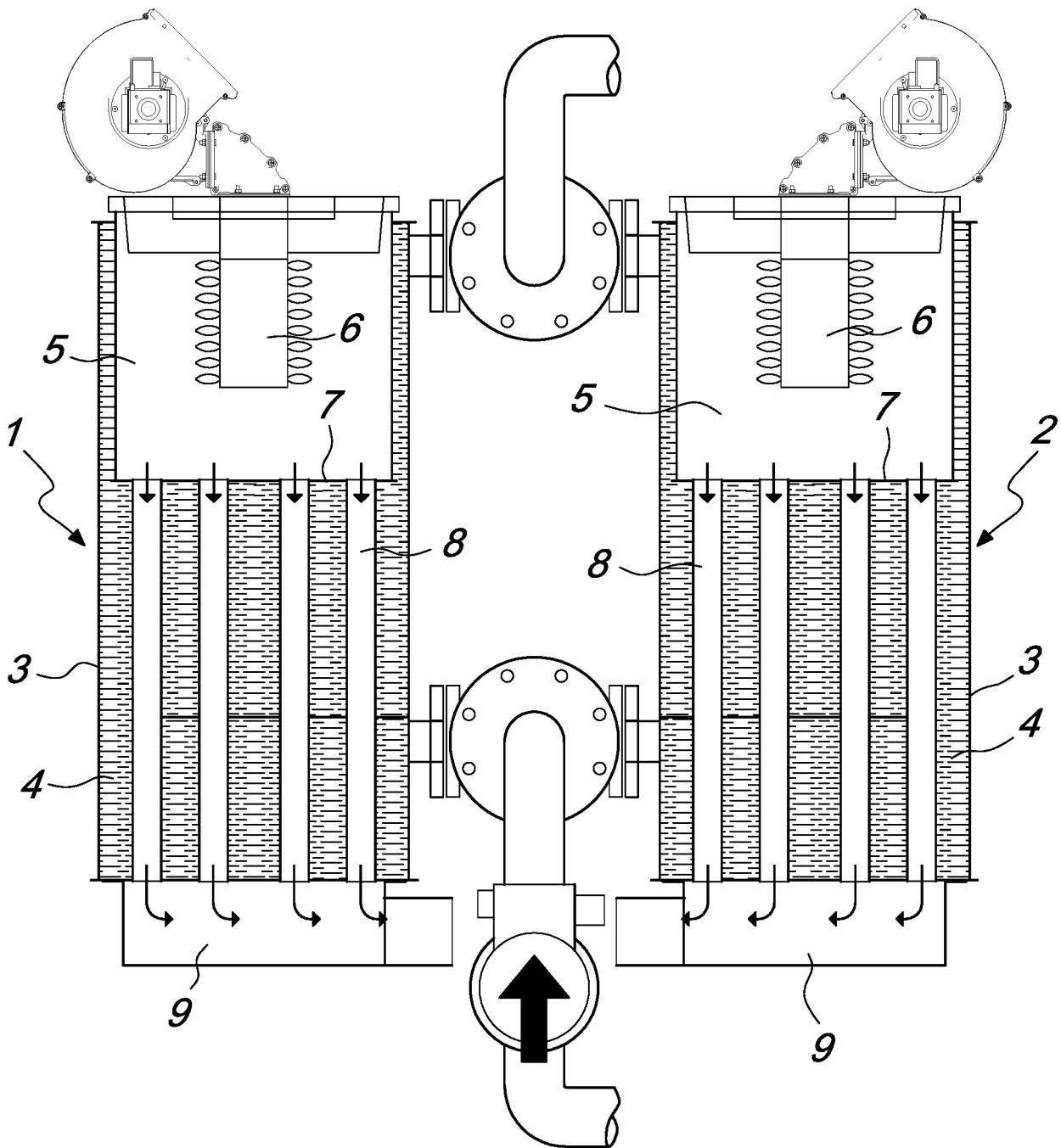


Fig. 1



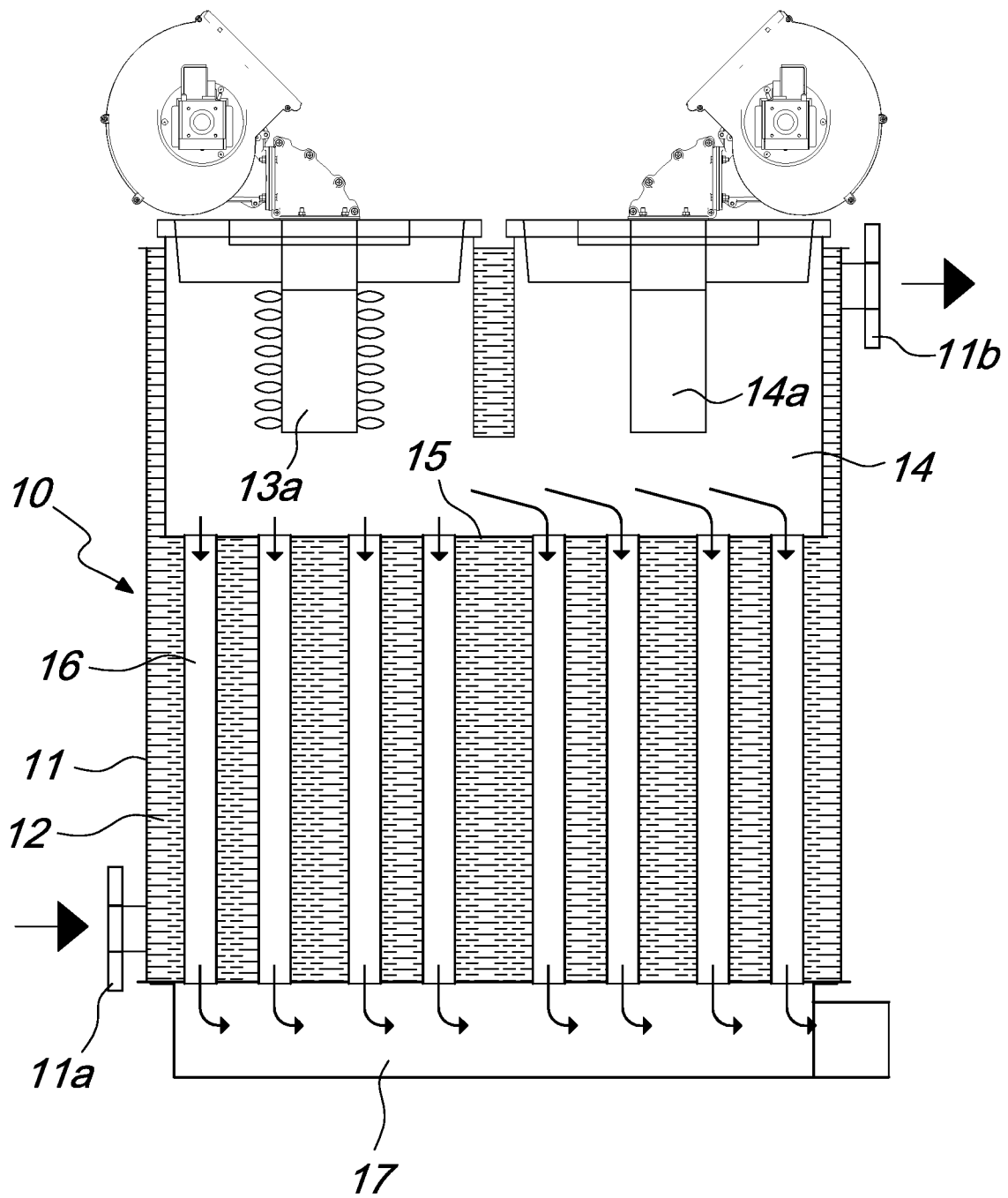


Fig. 3

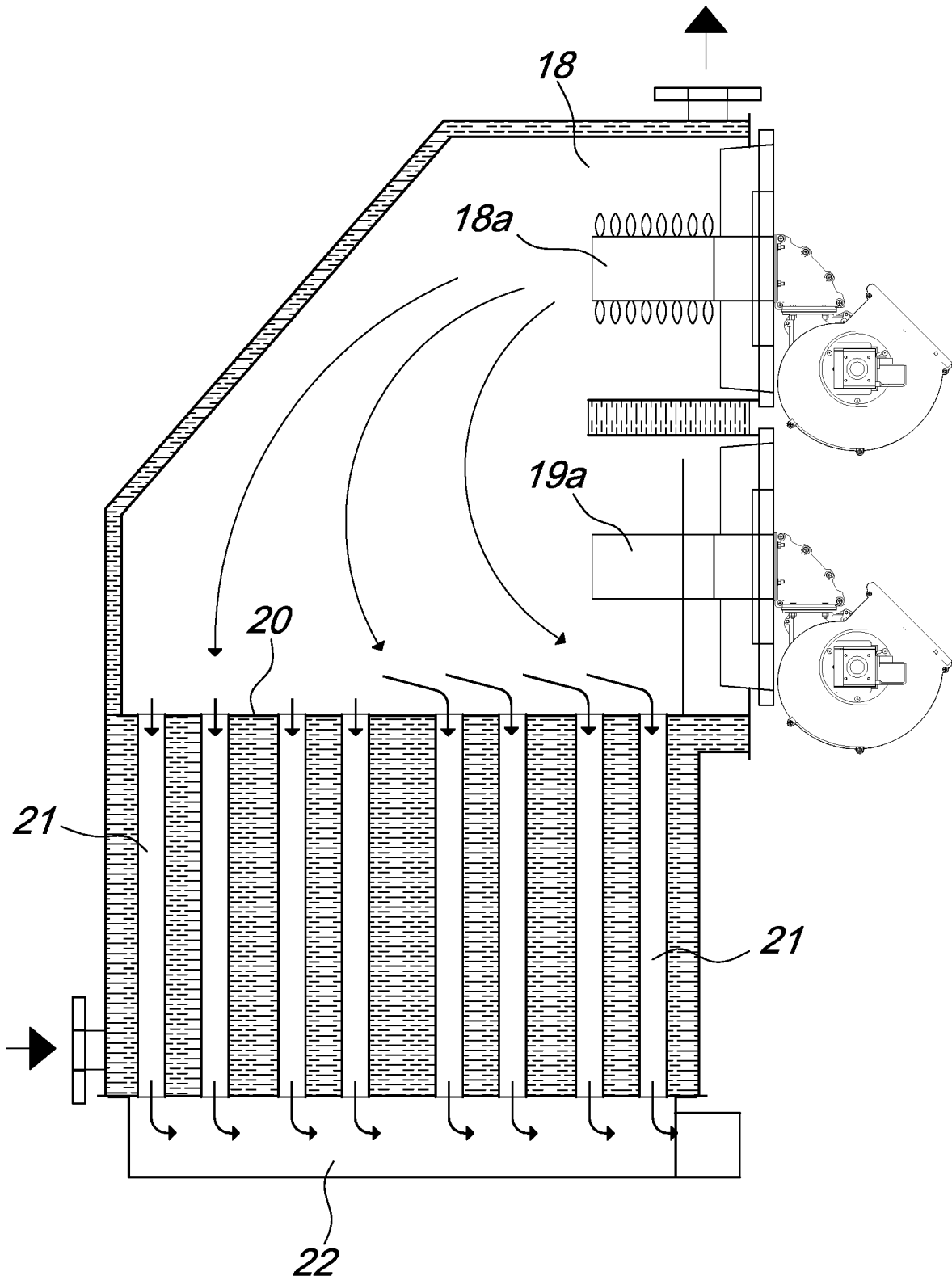


Fig. 4