

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86400646.5

(51) Int. Cl.⁴: **F 24 B 1/195**
F 24 B 1/188, F 24 B 13/02

(22) Date de dépôt: 26.03.86

(30) Priorité: 27.03.85 FR 8504578
07.08.85 FR 8512105
19.03.86 FR 8603953

(43) Date de publication de la demande:
05.11.86 Bulletin 86/45

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **Martin, Jeanne**
8, rue de l'Amandier
F-78400 Chatou(FR)

(71) Demandeur: **Graziani, Adelciso**
8, rue de l'Amandier
F-78400 Chatou(FR)

(72) Inventeur: **Martin, Jeanne**
8, rue de l'Amandier
F-78400 Chatou(FR)

(72) Inventeur: **Graziani, Adelciso**
8, rue de l'Amandier
F-78400 Chatou(FR)

(54) **Récupérateur de chaleur pour économiser l'énergie.**

(57) l'invention concerne un récupérateur à triple foyer : feu normal décoratif, feu par récupération des braises, feu par chambre de combustion solide ou liquide.

Il est constitué d'un brasier-foyer magasin de stockage (2) à triple combustion : montante, horizontale et inversée ou par un foyer mixte charbon avec chargement automatique ou bois séparable et étanche. Il permet de récupérer les braises sous les échangeurs (1 et 1bis) composés d'éléments tubulaires et d'une chambre de combustion (3 bis).

L'échangeur (1 et 1 bis) se trouve dans sa partie inférieure dans le brasier-foyer (2) en partie supérieure dans la chambre de combustion (3) pour combustion horizontale montante et inversée. Des tubulaires (17 bis) peuvent être placés.

Des arrivées d'air secondaire (6bis) et primaire (6), une cornière perforée (47) pour arrivée d'air primaire permet le feu horizontal et inversé. Un avaloir (44) avec deux sorties de fumée permet le feu décoratif et le feu continu.

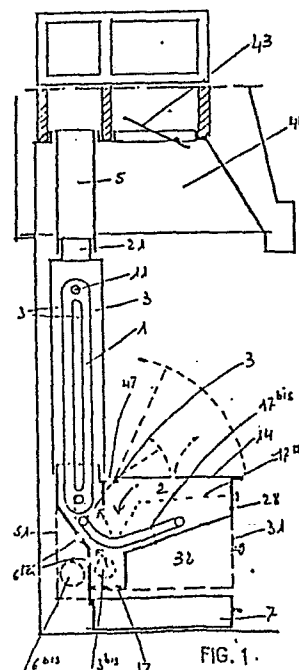


FIG. 1.

RECUPERATEUR DE CHALEUR POUR ECONOMISER L'ENERGIE

L'invention concerne un récupérateur de chaleur économiseur d'énergie muni d'un brasier-foyer magasin de stockage étanche dont les inclinaisons permettent de récupérer les braises et un maximum d'énergie produisent par celles-ci. Un double conduit de cheminée
5 muni d'un avaloir spécial à deux sorties dont l'une d'elles est munie d'une trappe de fermeture permet le fonctionnement à feu ouvert décoratif ou à feu continu.

Les avantages du récupérateur sont multiples, il permet de récupérer la chaleur par le rayonnement du feu normal et décoratif
10 bois, par les braises et par les gaz en combustion montante. Il s'installe dans une cheminée traditionnelle décorative. Il sert aux particuliers, à la petite et moyenne industrie. Il est constitué par un triple foyer à triple combustion, feu décoratif normal sur chenêts, feu par les braises tombant dans le brasier- chambre de combustion
15 qui récupère en combustion montante, feu par chambre de combustion bois, charbon, gaz, fuel.

La figure 1 représente la vue en coupe de l'échangeur (1) pour la production d'eau chaude, ou mixte eau chaude - air chaud (fig. 3). L'échangeur (1 et 1 bis - fig. 1 - 3 - 5 et 6) est à l'intérieur de la
20 chambre de combustion (3). Le brasier-foyer (2) est un magasin de stockage des braises et du bois ou du charbon à feu continu. Sur le dessus du brasier-foyer magasin de stockage (2) le feu est décoratif normal sur chenets et récupère par rayonnement. Au fur et à mesure de la combustion du bois les braises descendent dans le brasier-foyer
25 magasin de stockage (2) vers la grille (17) à ce moment la combustion est montante. Le placement des ventilations secondaires (6ter) permet la combustion horizontale, la position de l'échangeur (17bis) retenant le bois permet la combustion inversée et horizontale. Donc trois combustions à la fois. Toutes les énergies sont récupérées. L'air
30 secondaire arrive par l'entrée (6bis) ou par la partie arrière. Un ventilateur contrôlé par un thermostat d'ambiance ou un aquastat peut être placé à cette entrée (6bis) pour pulser l'air secondaire, ce qui évite les risques de surchauffe.

Dans la chambre de combustion (3bis) un brûleur à mazout ou à
35 gaz peut être placé. Les portes (14 fig. 1 et 5) peuvent être remplacées par une plaque coulissante pour réglage du débit de l'air primaire de la cornière perforée (47).

Pour les barbecues ou rotissoires une grille (17 ter) légèrement inclinée peut être placée afin de retenir les braises et permet l'évacuation des cendres vers la grille (17).

La figure 2 représente une vue intérieure et extérieure du brasier-foyer magasin de stockage (2) on y remarque le tiroir (7) avec l'arrivée d'air primaire ou secondaire (6) pour feu montant. Les inclinaisons des parois de ce brasier-foyer magasin de stockage (2) permettent le four (32), la porte de chargement à feu continu (28) permet le chargement du bois ou du charbon, la grille (17), les arrivées d'air secondaire (6ter) et une cornière perforée (47) pour arrivée d'air primaire pour feu horizontal et inversé. Le caisson (48) du brasier-foyer magasin de stockage (2) permet l'emboîtement de l'échangeur (1 et 1bis) et de son enveloppe (19 fig. 3 - 5 et 9) qui est fermé par une trappe de visite pour nettoyage (19bis - fig 6).

La figure 3 représente les échangeurs (1 et 1bis) qui sont fermés par un embout (21) démontable pour le nettoyage des sorties des fumées (34). Les échangeurs (1 et 1bis) sont munis d'une entrée non figurée d'air frais ou pulsé par un ventilateur, cet air sort par la sortie (22) qui peut être double.

La figure 4 représente un avaloir (44) avec deux sorties de fumée, la sortie (49) pour le feu décoratif normal, la sortie (50) pour le feu continu bois, charbon, fuel ou gaz. Une trappe (43) peut fermer la sortie (49).

La figure 5 représente l'ensemble barbecue, cuisinière et rotissoire. Deux armoires latérales (33) de chaque côté latéral du four et du brasier servent de logement aux pompes, manomètres, batteries, flexon, etc... ou éventuellement de chauffe plats. Elles ne sont pas obligatoires. Elles peuvent être, éventuellement, incorporées dans la cheminée décorative.

Les échangeurs tubulaires (1 et 1 bis) ainsi que les tubulaires (17 bis) placés à l'intérieur de cette cheminée décorative ou cuisinière récupèrent et permettent de chauffer un restaurant, un hotel et un ou plusieurs ballons d'eau chaude et ballons de stockage.

La disposition sur la figure 6 en coupe représente le brasier-foyer magasin de stockage (2) qui est en creux sous les échangeurs (1 et 1 bis) chacun de ces échangeurs étant composé d'éléments tubulaires. Il comporte des portes étanches (14 - fig 5) pour fonctionnement à feu continu soit bois soit charbon, ces portes peuvent être remplacées par une plaque coulissante pour réglage du débit de l'air

primaire de la cornière perforée (47). L'intérieur du brasier-foyer magasin de stockage (2) peut être muni de tubulaires (17 bis) à circulation d'eau reliés par les entrées et sorties (11) aux échangeurs tubulaires (1 et 1 bis), la grille (17) retient les braises sous les
5 tubulaires (17bis). Une porte étanche (28) peut être aménagée sur le devant du brasier-foyer magasin de stockage (2) pour permettre le chargement du bois, du charbon ou la pose d'un brûleur à combustion liquide et l'accès pour son nettoyage. Dans le cas de la pose d'un brûleur, les tubulaires (17 bis) seront placés en partie haute du brasier, les
10 portes (14) et la grille (17) seront supprimées et le brasier-foyer magasin de stockage (2) en acier réfractaire sera entièrement fermé et étanche. La trappe échangeur (4) sera fermée et les gaz et fumées emprunteront le deuxième conduit (5).

La figure 7 représente la vue éclatée du brasier-foyer magasin
15 de stockage (2) pour feu à charbon automatique qui est en creux sous les échangeurs (1 fig. 9) pour la production d'eau chaude et (1bis fig 9) pour la production d'air chaud. Le brasier-foyer magasin de stockage (2) est à double foyer à l'intérieur, l'un pour la combustion au bois, il comporte une grille (17) qui retient les braises, l'autre
20 pour la combustion au charbon avec une grille inclinée (37) qui fait office de brûleur. Une tirette mobile en tous sens (37 bis) sert au nettoyage des deux foyers et apporte l'air primaire qui pénètre par la trappe réglable (6) du tiroir (7) sous le foyer bois. L'air secondaire arrive par les entrées (6bis) et s'en va par les sorties (6ter).

25 Pour le fonctionnement au charbon un moteur pulse l'air primaire par l'entrée (6quat.) sous la grille (37).

Le brasier-foyer est composé d'une rampe (39) pour la descente automatique du charbon, le deuxième réglage de distribution se fait par un volet manuel (36) et sépare les deux foyers bois et charbon.

30 La figure 8 représente le réservoir à charbon qui est incorporé dans la cheminée et n'est pas visible à l'extérieur, il est muni d'une entrée (40) pour réception du charbon, elle peut se trouver au-dessus, sur les cotés ou derrière. A l'intérieur il peut y avoir deux inclinaisons (45) qui permettent de diriger le charbon vers un
35 foyer central ou vers deux foyers par les sorties (42 bis). Un volet manuel (42) actionné par une manette (41) permet de régler l'arrivée automatique du charbon.

La figure 9 représente la vue éclatée de l'ensemble du récupérateur, tant à eau qu'à air chaud. Pour l'air chaud les gaz et fumée passent par les conduits (34) et vont vers la sortie (5). Les conduits (34) se trouvent dans une enveloppes étanche (19) muni de grilles (33) 5 qui retiennent la chaleur en freinant la poussée d'air qui est ainsi davantage réchauffé et est envoyé vers les sorties (22). Les gaz et fumée du récupérateur à eau passe par le conduit (3) et vont vers la sortie (5).

La figure 10 représente en détail le volet manuel (36) du deu- 10 xième réglage de l'arrivée du charbon.

REVENDIGATIONS

1) Récupérateur de chaleur pour économiser l'énergie pour chauffage central, chauffage à air pulsé, ballons et stockage d'eau chaude, caractérisé en ce qu'il comporte un brasier-foyer magasin de stockage

(2) constitué d'un triple foyer : feu décoratif normal sur chenêts, feu
5 par récupération des braises avec chargement par le dessus et d'une chambre de combustion (3 bis) pour feu continu au bois, charbon, gaz, fuel, étant à triple combustion : montante, horizontale et inversée, ses inclinaisons permettant un four (32) et une porte étanche (28) aménagée sur le devant pour le chargement du bois, du charbon ou la
10 pose d'un brûleur à combustion liquide avec l'accès pour son nettoyage, ce brasier-foyer magasin de stockage (2) servant pour barbecue, cuisinières et rotissoires constitué par une inclinaison et une paroi verticale permettant un magasin de combustion brûlant sur le devant et concentrant le bois et les braises sur l'arrière sous les échangeurs
15 tubulaires (1 et 1 bis) permettant la combustion montante.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un brasier-foyer magasin de stockage (2) pour feu séparé bois et charbon (fig. 7) composé d'une grille inclinée (37) faisant office de brûleur pour le feu continu au charbon.

20 3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un échangeur (1 et 1 bis) étant double à air pulsé chaud (1bis) et à eau (1) ou simple air pulsé chaud ou à eau composé d'éléments tubulaires permettant la combustion montante entre les tubulaires, cet échangeur (1 et 1 bis) se trouvant dans sa partie inférieure dans le
25 brasier-foyer magasin de stockage (2) et en partie supérieure dans la chambre de combustion (3), une enveloppe en acier séparable et démontable (19) avec une porte d'accès (19 bis) pour le nettoyage des tubulaires (1 et 1 bis) entourant les échangeurs (1 et 1 bis).

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il
30 comporte un four (32) situé sous le brasier-foyer magasin de stockage (2) chauffé en partie haute et en partie verticale derrière, muni d'une ou deux portes (31) d'armoires latérales (31 bis) permettant le logement des pompes, manomètres, batteries, flexon, etc... ou pouvant servir de chauffe plats, une grille (17) retenant les braises laissant
35 passer les cendres dans le tiroir (7).

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une arrivée d'air secondaire (6 bis) muni d'un ventilateur

contrôlé par un thermostat ou un aquastat permettant d'éviter les risques de surchauffe, la remise en marche automatique du feu par l'arrivée d'air primaire (6) du tiroir (7) maintenant les braises activées par la remise en route du ventilateur rallumant automatiquement le bois ou le charbon dans le brasier-foyer magasin de stockage (2), les arrivées d'air secondaire (6 ter) permettant la combustion horizontale et inversée, une cornière perforée (47) pour arrivée d'air primaire permettant le feu horizontal et inversé, une plaque coulissante (14) permettant le réglage du débit de l'air primaire de cette cornière perforée (47), une tirette mobile en tous sens (37 bis) servant au nettoyage des foyers bois ou charbon apportant l'air primaire sous le foyer bois en passant par la trappe de réglage (6) du tiroir (7).

6) Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte des rampes (39) permettant une simple ou double descente du charbon vers un foyer central ou vers un double foyer, le volet manuel (36) permettant la distribution automatique du charbon, sa fermeture arrêtant la distribution du charbon permettant le fonctionnement du foyer à bois seul, le réservoir à charbon muni d'une double descente (45) permettant d'alimenter le foyer à charbon pour un feu central ou un feu double par les sorties (42 bis), les rampes (39) permettant la descente automatique du charbon.

7) Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce qu'il comporte des conduits (34) permettant le passage des gaz et fumée vers le conduit (5) en réchauffant l'air se trouvant dans l'enveloppe d'acier (19), l'embout (21) démontable permettant le nettoyage des conduits (34), les grilles (33) retenant la chaleur en freinant les poussées d'air étant ainsi davantage réchauffées.

8) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un caisson (48) du brasier-foyer magasin de stockage (2) permettant l'emboîtement de l'échangeur simple ou double (1 et 1 bis) et de son enveloppe (19).

9) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un avaloir (44) avec deux sorties de fumée, la sortie (49) avec la trappe (43) permettant la fermeture de cette sortie pour feu décoratif normal et la sortie (50) pour feu continu bois, charbon, fuel, gaz dans le foyer étanche passant par le conduit (5).

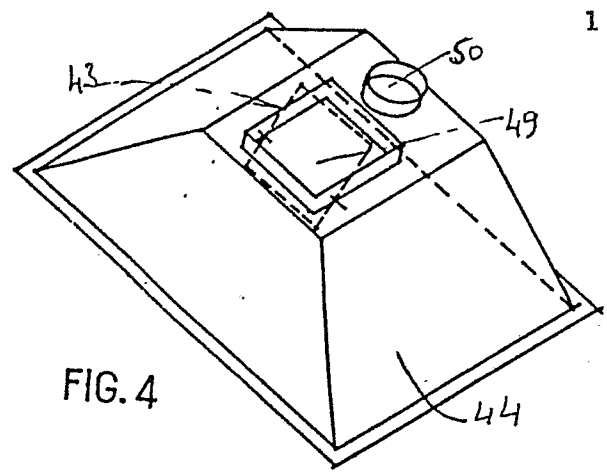


FIG. 4

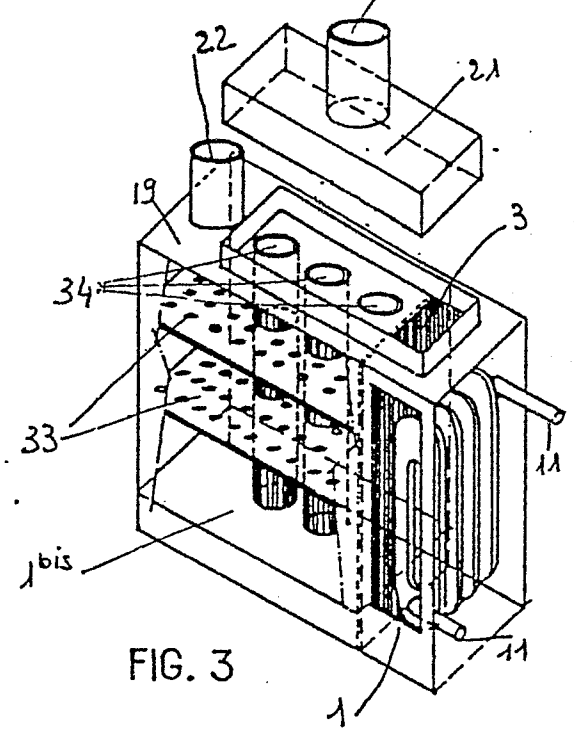


FIG. 3

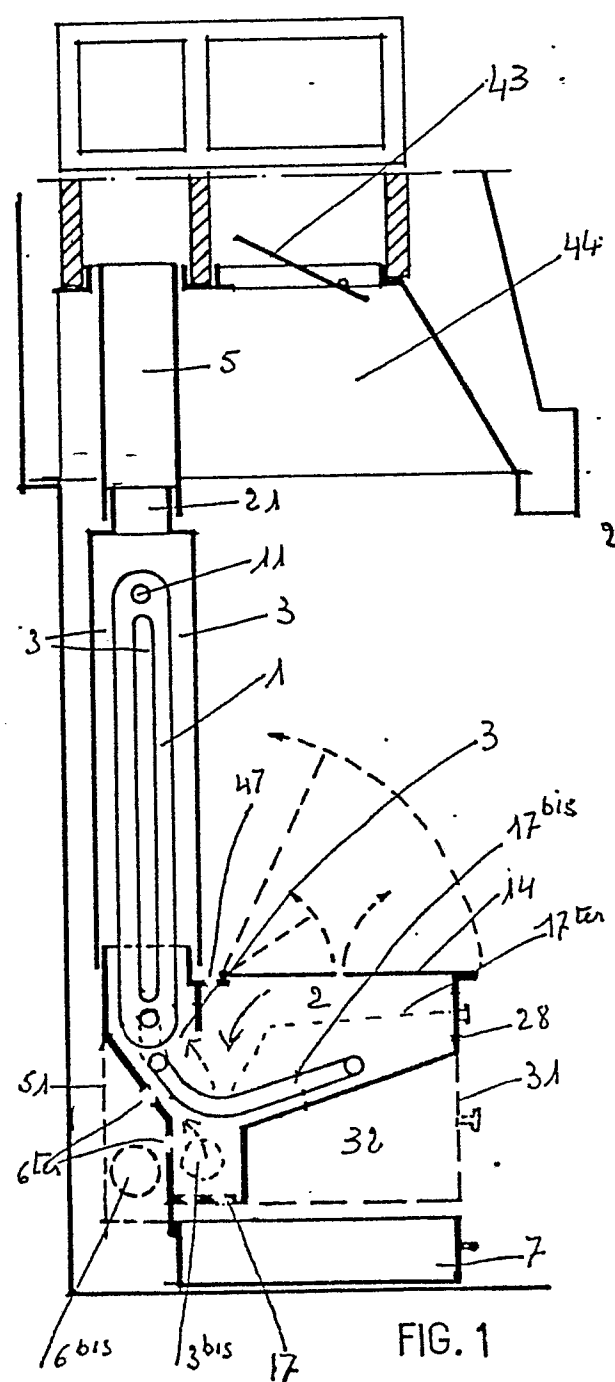


FIG. 1

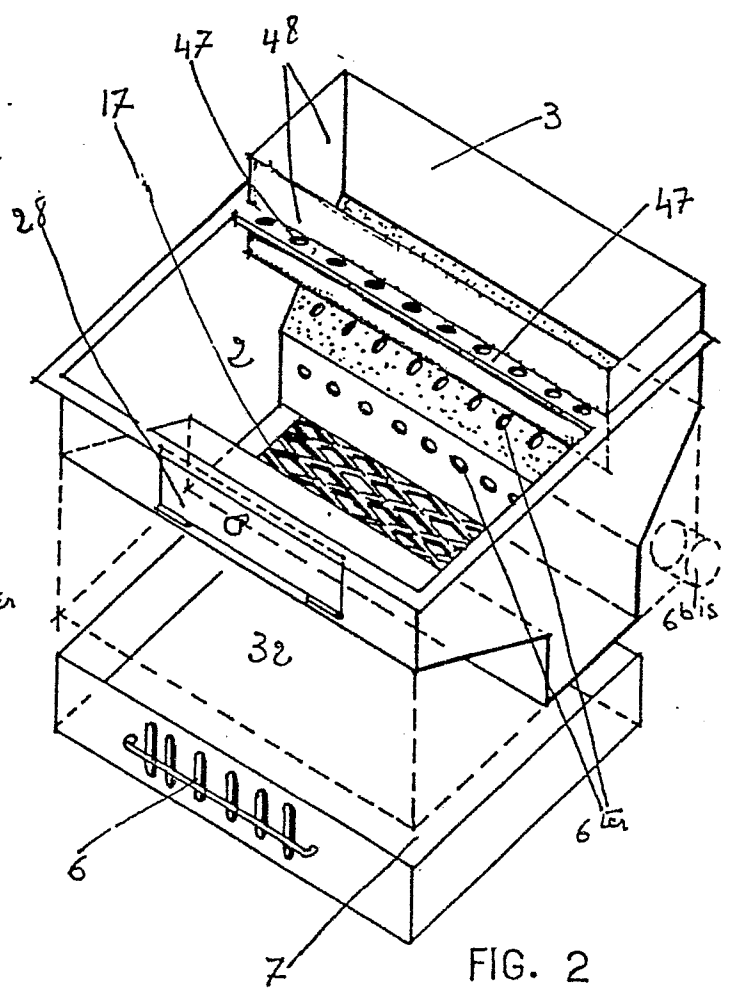


FIG. 2

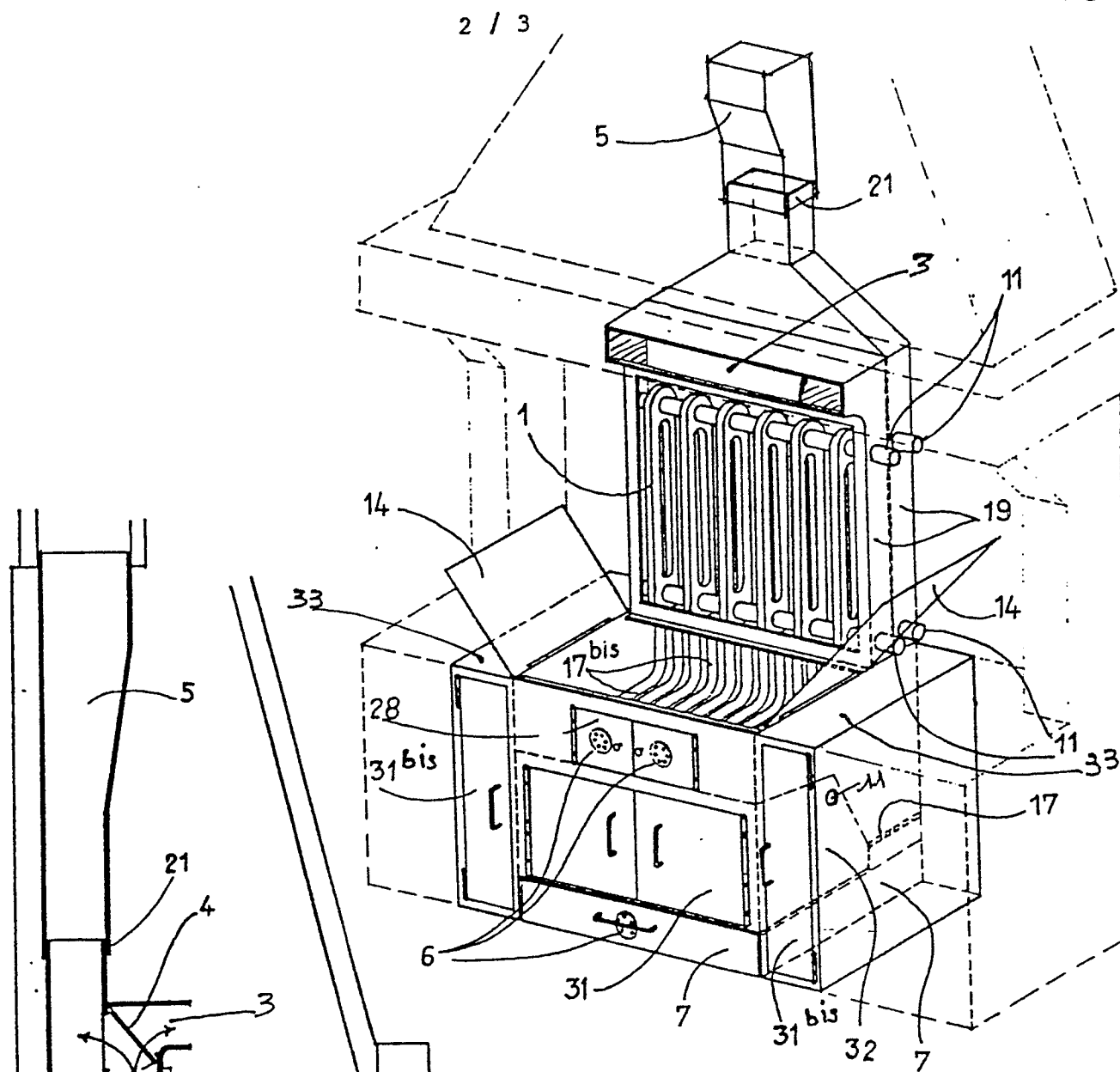


FIG. 5

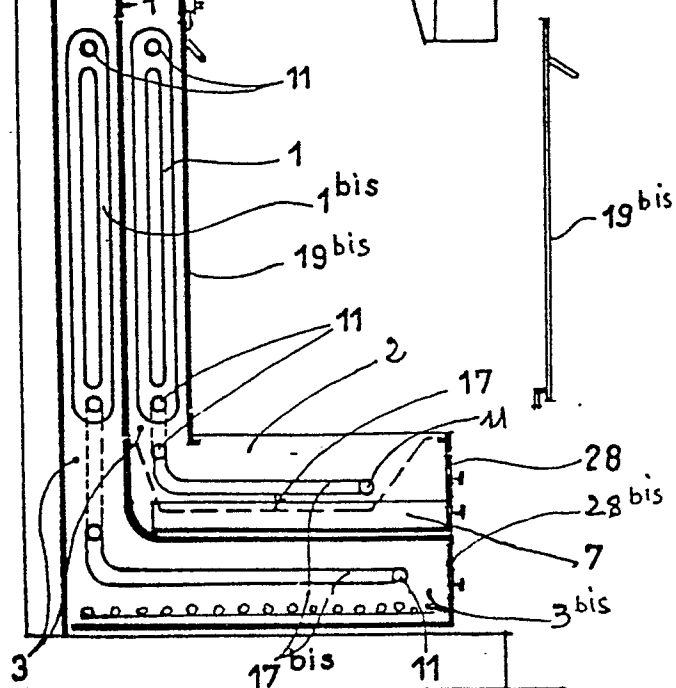


FIG. 6

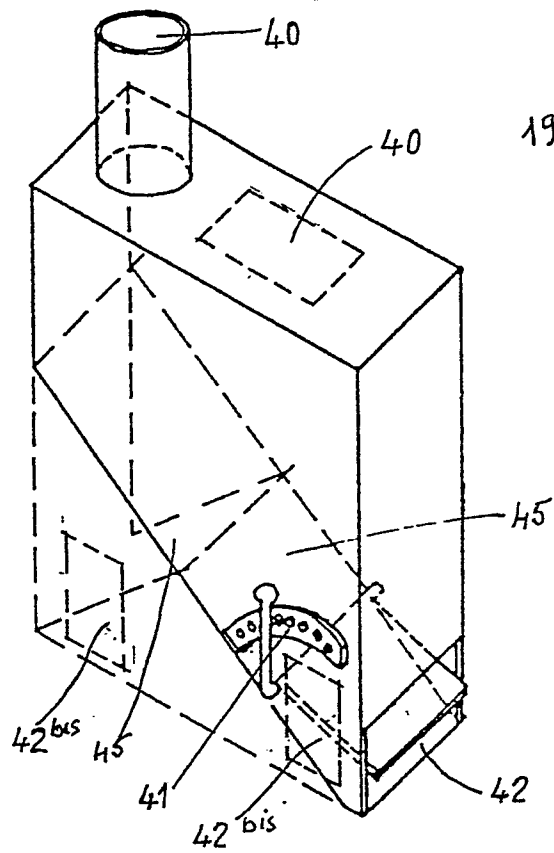


FIG. 8

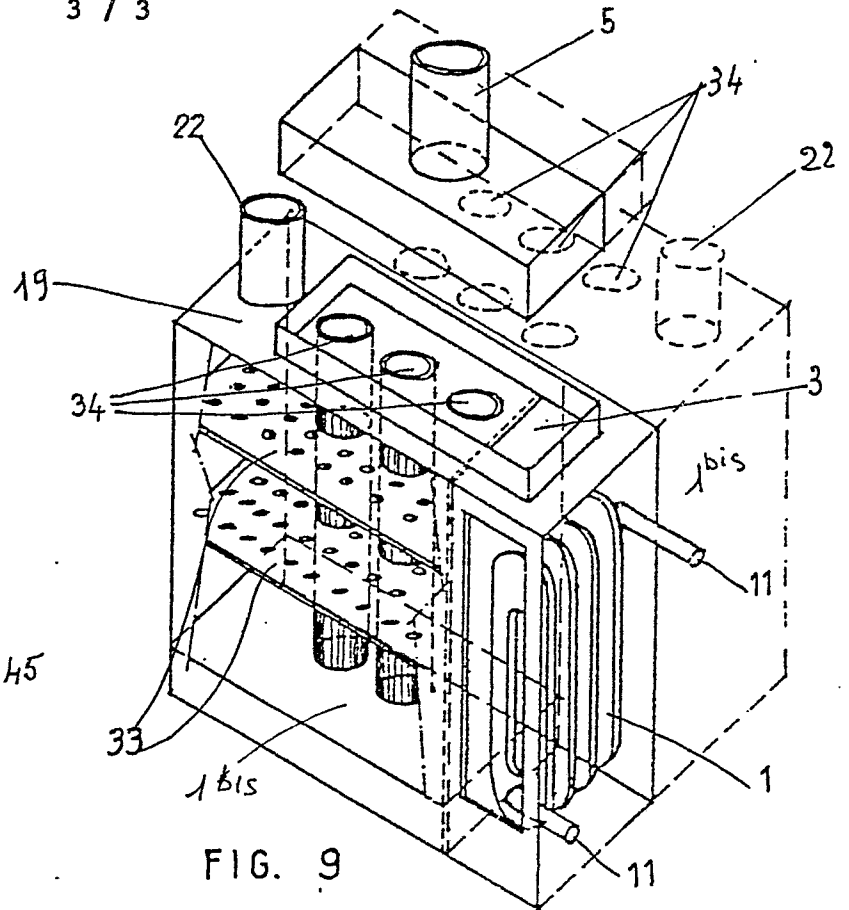


FIG. 9

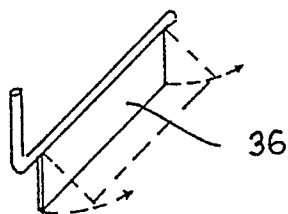


FIG. 10

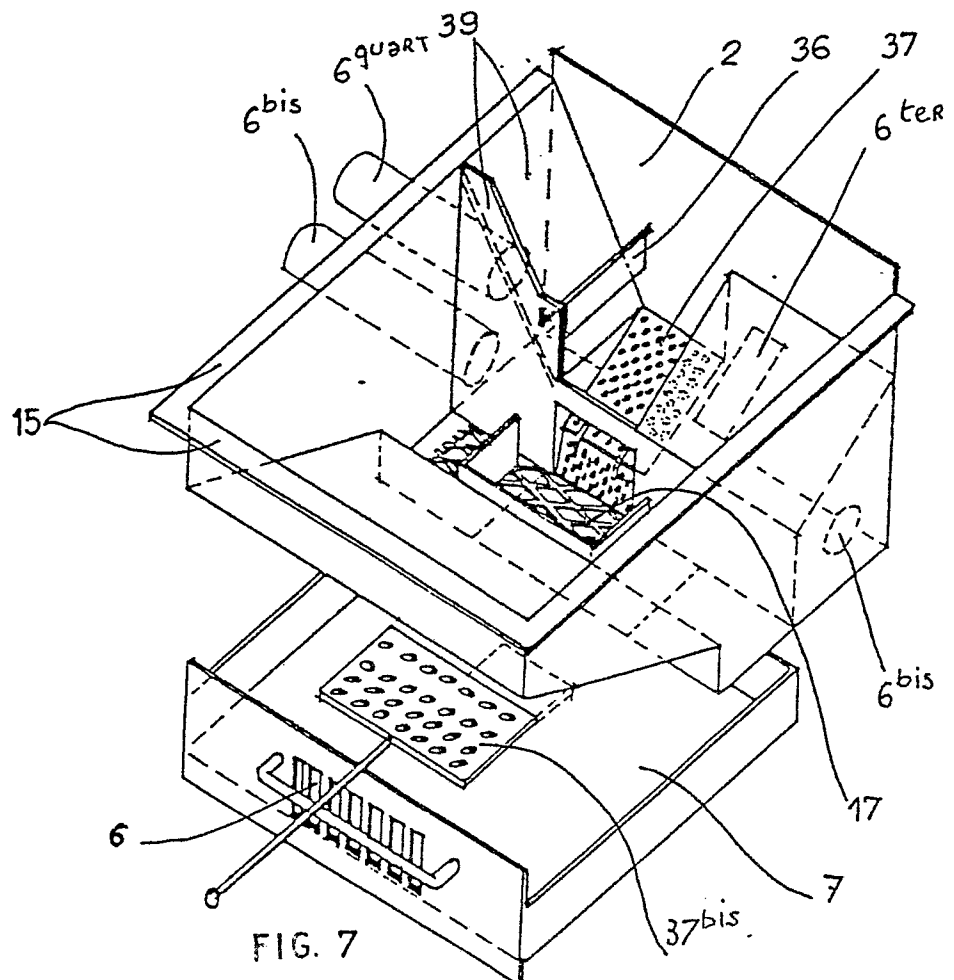


FIG. 7