(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 548 763**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 11487**

(51) Int Cl⁴ : F 24 B 1/183, 1/193.

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION À UN BREVET D'INVENTION A2

(22) **Date de dépôt :** 7 juillet 1983.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 2 du 11 janvier 1985.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :** 1re addition au brevet 83 03206 pris le 24 février 1983.

(71) **Demandeur(s) :** *VIELLEPEAU Christian Simon Claude.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Christian Simon Claude Viellepeau.

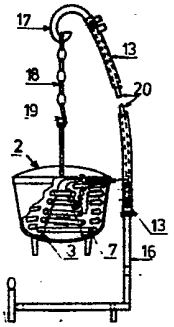
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :**

(54) Récupérateur de chaleur pour cheminées à feux ouverts.

(57) L'invention concerne les récupérateurs de chaleur à eau pour cheminées à foyer ouvert. Il comporte une marmite 1 surmontée d'un couvercle 2. L'eau de la marmite constitue le circuit primaire de l'échangeur. L'eau du circuit secondaire dynamique du réseau de chauffage circule dans le serpentin 7 immergé dans l'eau de la marmite. Une variante du produit prévoit une ouverture circulaire au fond de la marmite. Cette ouverture est recouverte d'une trémie rejoignant l'extérieur de la marmite sous le couvercle, et comporte un clapet de tirage. La base inférieure du support de la marmite fait office de chenets 12. La potence est composée d'un tube à l'intérieur d'un autre. Ce système à double enveloppe sert à véhiculer l'aller et le retour du circuit secondaire. Il est relié au serpentin par deux flexibles afin de permettre une mobilité verticale de la marmite grâce à la chaîne 18 qui fait office de crémaillère.

Le dispositif selon l'invention constitue associé ou seul un mode de chauffage à eau d'une maison. Il peut aussi seul ou associé à des capteurs solaires chauffer l'eau chaude sanitaire.



FR 2 548 763 - A2

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

2548763

La présente invention concerne un dispositif à eau destiné à augmenter le rendement thermique d'une cheminée à feux ouvert grâce à la récupération de chaleur. Ce dispositif sert à réchauffer, seul ou jumelé avec d'autres sources de chaleur un réseau de chauffage à eau classique.

Les dispositifs actuellement connus récupèrent la chaleur le plus souvent, dessous ou sur les côtés arrières ou latéraux du foyer. Il existe aussi d'autres systèmes disposant leur récupérateur dans l'avaloir de la cheminée.

De tels dispositifs n'ont pas un rendement optimal faute de n'être pas situé au dessus même du foyer compte tenu en particulier de l'esthétique à respecter. De plus on ne peut pas les réguler en fonction des besoins de chauffage puisqu'ils sont statiques d'abord et qu'ensuite leur circuit d'eau est sous pression, ce qui interdit toute régulation par mesure de sécurité. Enfin, pour être adaptable aux cheminées existantes bon nombre de récupérateurs à eau nécessitent des travaux couteux dans la cheminée et ne seront plus, une fois posé, amovible.

Le récupérateur de chaleur selon l'invention fait suite à un premier modèle, également à mon nom, dont la date de dépôt de demande de brevet a été enregistré le 24.02.83 sous le N° 83.03.206.

Ce dispositif selon l'invention se situe juste au dessus du foyer et ne nécessite aucun travaux d'adaptation ou de scellement dans la cheminée puisqu'il se pose comme une paire de chenets. Le récupérateur de chaleur est intégré dans une marmite dont l'origine se confond avec celle de la cheminée. Cette marmite peut être montée ou descendue grâce à sa crémaillère, ceci à fin d'être plus ou moins proche du feu en fonction des besoins de chauffage ou pour faire des grillades. La potence qui supporte la marmite peut pivoter latéralement autour de son axe et peut, comme la marmite, être amovible. Installé dans la cheminée on ne peut voir d'un point quelconque de la pièce qu'une marmite traditionnelle et son support.

La marmite en fonte ou en cuivre possède une ouverture ménagée au centre de son fond; autour de cette ouverture en forme de cercle est fixée, côté intérieur de la marmite, un tronc de cône en cuivre de préférence afin d'accroître la surface d'échange entre le feu et l'eau de la marmite. La base supérieure de ce tronc de cône est surmontée d'un tube qui débouche sur l'arrière de la marmite pour assurer un bon tirage. La marmite est surmontée d'un couvercle seulement posé. Elle est remplie d'eau qui constitue le circuit primaire dit statique de l'échan-

geur thermique. A l'intérieur est disposé le serpentin de tube de cuivre sur un seul ou sur 2 diamètres de cintrage concentriques en fonction de la puissance calorifique désirée. Le serpentin de tube de cuivre immergé dans l'eau de la marmite et qui constitue le circuit secondaire dit dynamique appartenant au circuit d'eau de chauffage extérieur, a sa surface extérieure formée d'ailettes hélicoïdales afin d'améliorer le transfert thermique entre les 2 circuits d'eau. La marmite est supportée par un ensemble faisant office de chenets à sa base inférieure et de crémaillère à sa base supérieure. L'axe central de ce support appelé potence, sert également pour véhiculer l'aller et le retour de l'eau du circuit secondaire de chauffage. Cet axe est composé d'un tube circulaire à petit diamètre enfilé à l'intérieur d'un autre tube circulaire à plus gros diamètre. Le premier est parfaitement centré à l'intérieur du deuxième pour permettre le passage du retour d'eau froide du circuit secondaire d'eau de chauffage entre la paroi intérieure du gros tube et la paroi extérieure du petit tube tandis qu'à l'intérieur du tube de petit diamètre circule l'aller d'eau chaude du même circuit secondaire d'eau de chauffage. Les jonctions de ce circuit secondaire extérieur à la marmite avec ce même circuit mais intérieur à la marmite, donc avec le serpentin, est assurée par 2 flexibles ayant chacun une longueur immergée dans l'eau de la marmite afin de permettre la montée ou la descente de la marmite. A la partie supérieure des 2 tubes double enveloppe formant la potence les 2 piquages de raccordement sont aussi reliés au circuit secondaires de l'installation de chauffage par 2 flexibles afin de permettre à la potence de pivoter à gauche ou à droite autour de son axe inférieur.

La base inférieure du support qui fait office de chenets est aussi prévue pour recevoir une grille adaptée pour les grillades.

Les figures 1, 2 et 3 de la planche 1/3 représentent un dispositif selon l'invention.

La marmite (1) en fonte ou en cuivre est fermée par un couvercle(2) seulement posé. Le haut de gamme du dispositif présente une ouverture circulaire concentrique au fond de la marmite. A l'intérieur de la marmite, sur la périphérie de l'ouverture est fixée la grande base d'un tronc de cône circulaire en cuivre (3). La petite base circulaire supérieure de ce tronc de cône est surmontée par un coude (4) puis un tube horizontale (5) qui débouche à l'extérieur de la marmite, sous le couvercle et face au contre-coeur de la cheminée, pour ne pas être vu de l'extérieur de la cheminée. Le tirage de ce tube horizontal peut être modulé grâce

à un robinet (6) faisant office de clapet. Cette ouverture à la base de la marmite avec le tronc cône décrit plus haut est une variante du produit afin d'augmenter la surface d'échange thermique du fond de la marmite entre le feu du foyer et l'eau de la marmite. Quant au bas de gamme du dispositif il ne comprend ni l'ouverture au fond de la marmite ni le tronc de cône qui en résulte. La suite de la description du dispositif est valable pour le haut et le bas de gamme.

A l'intérieur de la marmite pleine d'eau est disposée un serpentin de tube de cuivre à ailettes (7) cintré suivant 2 rayons de cintrage circulaires et concentriques. L'enroulement périphérique du serpentin épouse sans la toucher la paroi intérieure de la marmite en cheminant du haut vers vers le bas tandis que l'enroulement intérieur du même serpentin épouse, en la touchant la paroi du tronc de cône en cheminant du bas vers le haut. Les 2 extrémités de ce serpentin sont caractérisées par un filetage mâle.

A l'intérieur de ce serpentin circule l'eau du circuit secondaire de chauffage. Ce serpentin entièrement immergé dans l'eau de la marmite, (qui constitue le circuit primaire) est relié aux piquages extérieurs 8 et 9 de la potence du support de la marmite par l'intermédiaire de deux flexibles (10) et (11). A l'intérieur de la marmite les 2 flexibles ont chacun une surlongueur car ce montage souple permet la mobilité verticale et horizontale de la marmite grâce à ses accrochages à des niveaux différents du support. Les 2 flexibles sortent de la marmite sous le couvercle de part et d'autre du tuyau de tirage du tronc de cône.

Les détails de la structure interne de la marmite apparaissent sur les figures 4,5 et 6 de la planche 2/3.

Le supportage de la marmite au dessus du foyer est assuré par deux ensembles : - une partie inférieure en fer forgé faisant office de chenets et pouvant recevoir une grille pour les grillades.

- Une partie supérieure tubulaire (13) assurant à la fois le supportage de la marmite et le cheminement aller retour du circuit secondaire de chauffage entre les 2 flexibles du serpentin intérieur de la marmite et la tuyauterie rigide du réseau extérieur de chauffage.

Les figures 7, 8, 9,10 et 11 de la planche 3/3 sont des détails de cet assemblage.La marmite et la potence tubulaire peuvent pivoter librement et être amovible puisque la base tubulaire est pénétrée par le fer rond vertical du chenet (16). La butée est composée de 2 rondelles : l'une en laiton et libre (14) et l'autre en acier (15) et soudée sur le fer rond.

La potence tubulaire (13) dont l'extrémité inférieure reçoit le fer rond (16) reçoit à son extrémité supérieure un autre fer rond mâle (17) en forme de crochet sur lequel s'accroche un quelconque maillon de la chaîne (18) dont l'objet est de supporter la marmite (1) par l'intermédiaire de l'anneau (19).

A l'intérieur du tube (13) constituant la potence, est disposé un autre tube de diamètre inférieur (20) dont le rôle est de véhiculer le départ eau chaude du circuit secondaire depuis le flexible de la marmite jusqu'à un autre flexible de l'installation de chauffage. Pour ce faire est prévu le piquage 8 fileté mâle à une extrémité pour recevoir un Té standard disposé verticalement offrant ainsi la possibilité de rejoindre le réseau du chauffage par le bas ou par le haut grâce à la potence. Si le raccordement prévoit le cheminement par la potence, la branche inférieure du Té (21) reçoit un bouchon vissé faisant office de vidange de la ligne. L'autre piquage de sortie (22) du départ eau chaude du circuit secondaire se situe à la partie supérieure de la potence (13) juste sous le crochet 17. L'extrémité du piquage est fileté mâle afin de recevoir l'écrou du flexible de raccordement avec la ligne départ eau chaude du réseau de chauffage.

Entre le petit tube (20) qui véhicule le départ eau chaude du circuit secondaire et la paroi intérieure du gros tube (13) qui fait office de potence circule le retour eau froide du même circuit secondaire. Le principe de raccordement avec le flexible (11) du serpentin est le même que pour le départ eau chaude puisqu'un Té (23) est vissé sur le piquage pour permettre le retour eau froide soit sur la branche inférieure du Té ou sur la branche centrale. A la partie supérieure de la potence, sous le piquage (22) est soudé le piquage (24) fileté mâle afin de recevoir l'écrou du flexible de raccordement avec le réseau de chauffage. Les figures 6 de la planche 2/3 et 7,10,11 et 12 de la planche 3/3 sont des détails de ce dispositif tubulaire.

Le dispositif objet de l'invention, peut-être utilisé dans toutes les maisons individuelles possédant une cheminée à feux ouverts. Il ne nécessite aucun travaux d'adaptation ou d'encastrement. Cette chaudière d'âtre peut monter, descendre ou pivoter horizontalement dans le foyer. Il peut fonctionner seul pour chauffer les radiateurs dans plusieurs pièces d'une maison ou être associé avec un autre système de chauffage (chaudière, capteurs solaires, pompes à chaleur.....) le dispositif peut également chauffer un ballon de stockage d'eau chaude sanitaire

seul ou jumelé avec des capteurs solaire. Les 2 variantes du produit (avec ou sans tronc de cône) en plus des différentes capacités en eau des marmites permettent des puissances calorifiques adaptées aux besoins de chauffage.

Le dispositif selon l'invention comme il est décrit plus haut est mobile dans toutes les directions et amovible à la condition de dévisser 2 écrous.

REVENDICATIONS

1. Dispositif à eau selon les revendications 1, 3 du brevet principal N° 83.03.206 en date de dépôt du 24.02.83 caractérisé par une marmite (1) en fonte ou en cuivre remplie d'eau et surmontée d'un couvercle (2) seulement posé. L'eau de la marmite constitue le circuit primaire de l'échangeur thermique. Le circuit secondaire à eau du réseau de chauffage est constitué par un serpentin de tube de cuivre à ailettes cintré suivant 2 enroulements circulaires et concentriques. Le grand rayon de cintrage épouse la paroi intérieure de la marmite sur toute sa hauteur, tandis que le petit rayon central n'épouse rien sauf la paroi d'un tronc de cône (4) dans la variante qui prévoit cet accessoire. La marmite est supportée par un ensemble en fer forgé à sa base, d'un système de 2 tubes double enveloppe à sa partie supérieure, laquelle est terminée par un crochet en fer rond dans lequel est accroché un quelconque maillon de la chaîne supportent la marmite. La partie inférieure et supérieure sont liées par un assemblage mâle femelle permettant à la potence de pivoter ou d'être amovible.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le serpentin de tube de cuivre à ailettes à l'intérieur de la marmite est cintré suivant 2 enroulements circulaires et concentriques. L'enroulement extérieur est à son départ sous le couvercle de la marmite et son enroulement descend au fond de la marmite en épousant la forme de la paroi intérieure de la marmite ; l'enroulement intérieur cylindrique remonte du fond de la marmite jusqu'en haut de la marmite.

3. Dispositif selon la revendication 1 et 2 caractérisé par un tronc de cône à bases circulaires dont la grande base pourvue d'un bord est posée sur la périphérie d'un trou circulaire au fond et à l'intérieur de la marmite. Ce tronc de cône est surmonté d'un coude puis d'un tube circulaire débouchant à l'extérieur de la marmite, sous le couvercle.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le tuyau qui prolonge le tronc de cône et son coude est pourvu d'un robinet faisant office de clapet de tirage.

5. Dispositif selon les revendications 2,3 et 4 caractérisé en ce que l'enroulement intérieur du serpentin de tubes de cuivre à ailettes épouse le tronc de cône lorsque celui-ci existe dans la marmite.

6. Dispositif selon les revendications 1,2,3,4 et 5 caractérisé en ce que les 2 extrémités du serpentin de tube de cuivre à ailettes

entièrement immergé dans l'eau de la marmite sont reliées aux 2 piquages de la potence tubulaire (13) grâce à deux flexibles ayant des raccords filetés à leurs extrémités.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la marmite est supportée par un ensemble dont la base inférieure en fer forgé fait office de chenets et de support de grille à grillades.

8. Dispositif selon la revendication 7 caractérisé en ce que la partie supérieure du support est composée d'une potence tubulaire à double enveloppe et est amovible on peut pivoter autour de son support mâle de la base inférieure.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que l'aller (ou le retour) du circuit secondaire circule dans le petit tube central de la potence tandis que le retour (ou l'aller) du même circuit circule entre la paroi intérieure du tube extérieur et la paroi extérieure du tube intérieur. Ce double circuit en double enveloppe est relié aux flexibles du serpentin grâce à 2 piquages filetés mâles à leur extrémité libre. A la partie supérieure de la potence existe également 2 piquages filetés mâles à leur extrémité libre afin d'être raccordé par 2 flexibles à l'aller et au retour du circuit secondaire du réseau extérieur de chauffage.

10. Dispositf selon l'un quelconque des revendications de 1 à 9 caractérisé en ce que la marmite peut occuper des positions à des niveaux différents au dessus du foyer puisqu'elle est soutenue par une chaîne (18) où un quelconque maillon peut être accroché au crochet en fer rond qui prolonge la partie supérieure de la potence (13).

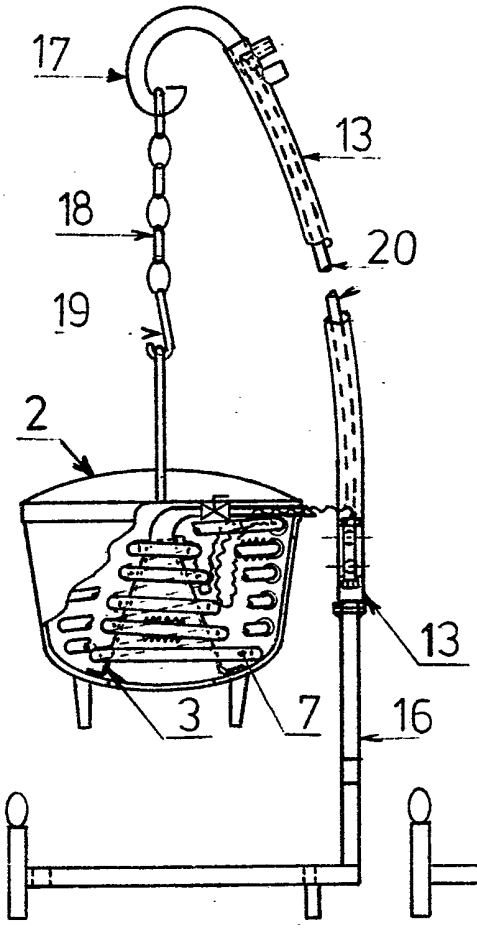


FIG 1

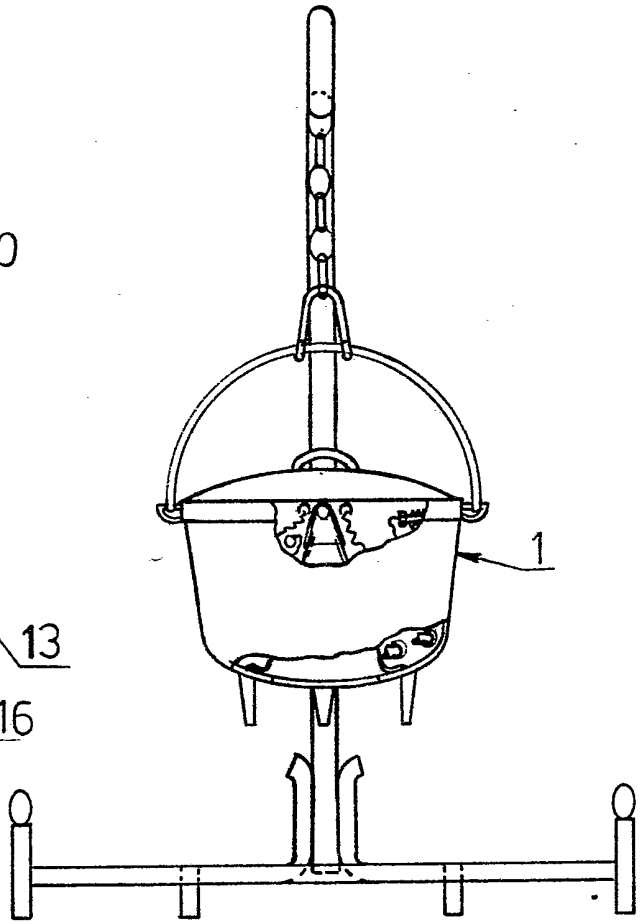


FIG 2

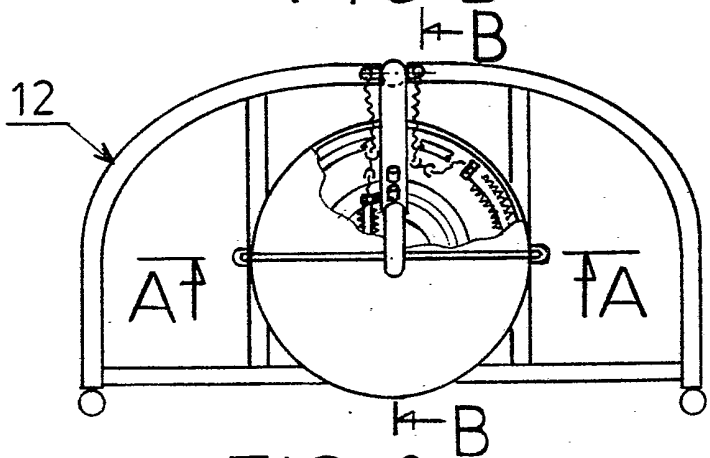


FIG 3

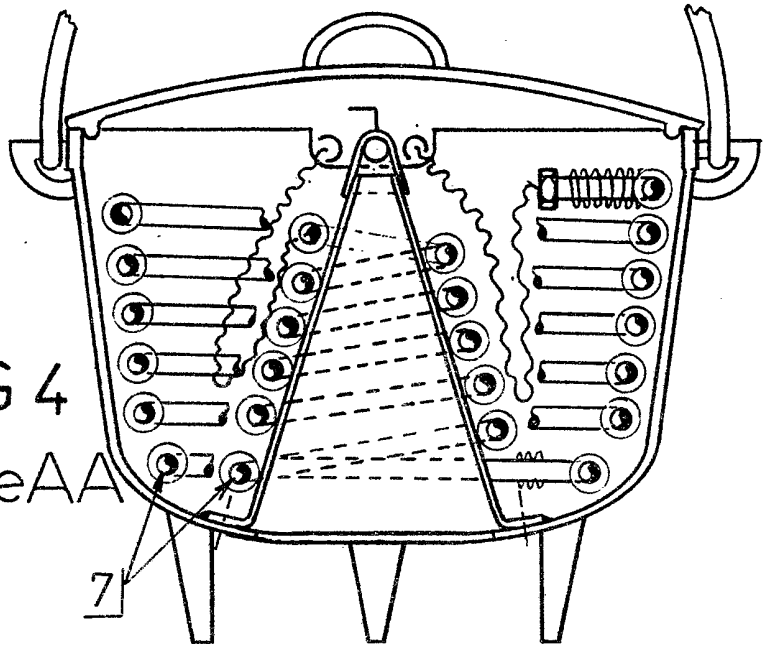


FIG 4
CoupeAA

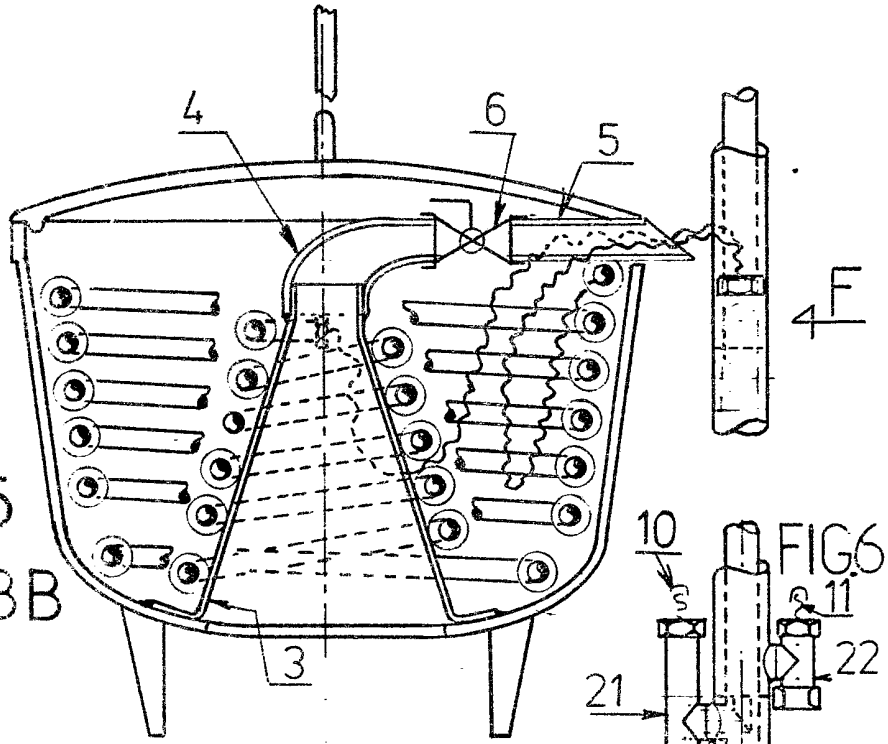


FIG 5
CoupeBB

FIG.6
Vue suivant F

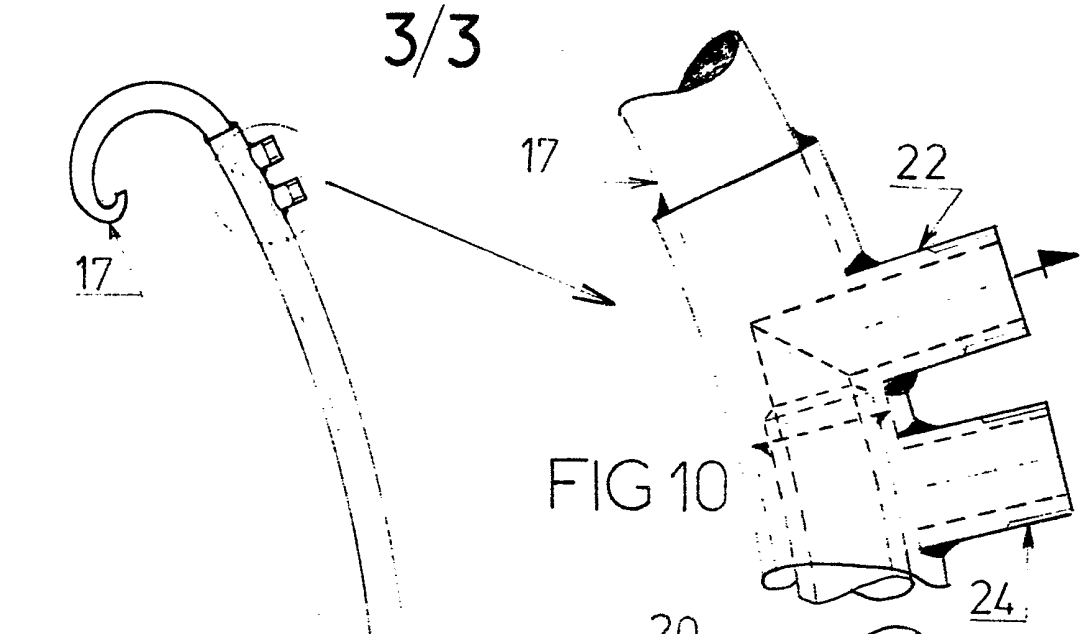


FIG 10

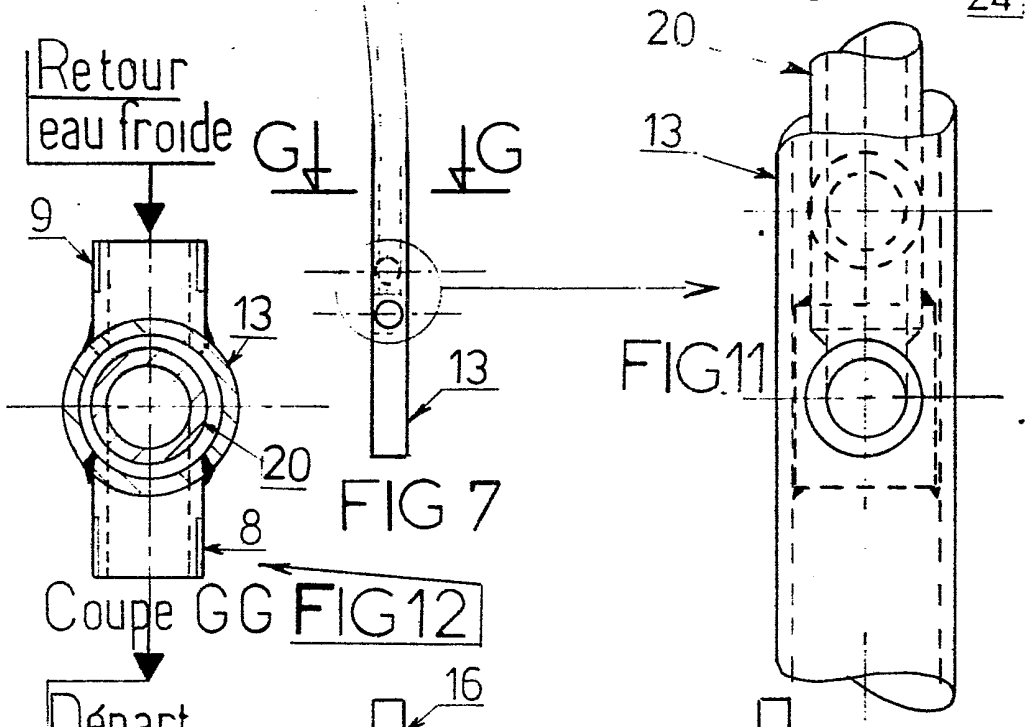


FIG 7

FIG 11

FIG 12

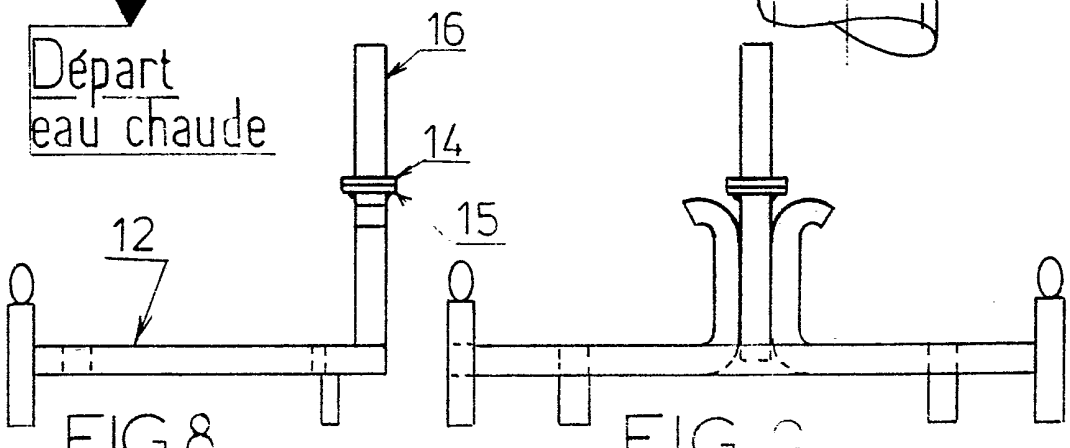


FIG 8

FIG 9