

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 503 839

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 07168

(54) Chaudière de cheminée.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 24 B 9/04; F 24 D 3/00.

(22) Date de dépôt..... 9 avril 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 41 du 15-10-1982.

(71) Déposant : TIREBOIS Maurice et TIREBOIS Daniel, résidant en France.

(72) Invention de : Maurice Tirebois et Daniel Tirebois.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Maurice Tirebois,
Le Busseau, 79240 L'Absie.

La présente invention concerne les procédés de chauffage de locaux type Maison d'Habitation, permettant, par l'utilisation d'une cheminée d'intérieure, de remplacer dans son intégrité et avantageusement un moyen de chauffage traditionnel, ou de fonctionner alternativement avec celui-ci.

Dans des dispositifs connus de ce genre, on ne rencontre que des systèmes d'appoint, utilisant comme agent donneur de chaleur, soit de l'air, soit un fluide, dont le champ de fonctionnement est restreint et qui en aucun cas ne peuvent être considérés comme 10 un seul et unique moyen de chauffage de locaux.

La chaudière de cheminée selon l'invention peut se substituer intégralement au moyen de chauffage déjà existant tout en conservant l'agrément procuré par le fonctionnement d'une cheminée d'intérieure. L'invention consiste en un bloc récupérateur de 15 chaleur à partir d'un combustible solide. Ce bloc récupérateur est formé d'un foyer borgne et d'une chambre à gaz à double fonction.

Le foyer est constitué dans sa partie supérieure par un "dôme" de turbulence des gaz de combustion dans lequel circule un fluide 20 accepteur de chaleur. Le foyer est ainsi nommé, en ce sens qu'il ne permet pas l'évacuation directe des gaz de combustion, mais qu'il les retient dans le "dôme" de turbulence où, à ce niveau, leur température étant très élevée il se produit un échange thermique maximum, entre les gaz de combustion et le fluide accepteur. 25

La chambre à gaz est formée de deux troncs pyramidiques irréguliers réunis par leur petite base. Cette forme particulière permet une bonne évacuation des gaz, mais également un échange thermique entre les gaz et le fluide accepteur de chaleur au niveau 30 de la chambre.

A noter, qu'au niveau du foyer dans sa partie inférieure, du "dôme" de turbulence et de la partie supérieure de la chambre à gaz, on rencontre la présence d'ailettes de récupération augmentant le rendement de l'ensemble.

35 Les dessins annexés sont une vue de face 1/4, une coupe dans le plan vertical 2/4, et deux coupes dans le plan horizontal, l'une

au niveau de la chambre à gaz 3/4 et l'autre à la base du foyer 4/4.

Telle qu'elle est présentée cette chaudière de cheminée comporte à sa base un foyer de combustion F , plan 2/4 Fig. 2.

5 Ce foyer est formé en sa partie inférieure, par les parois 1 et 2 perpendiculaires l'une à l'autre suivant un angle α . Sur la paroi 2 on note la présence d'aillettes de récupération 13 disposées dans le sens de la hauteur. Dans sa partie supérieure, se trouve le "dôme" de turbulence D constitué par les parois 3 , 10 4 et 5 . La paroi 3 est placée perpendiculairement à la paroi 2 selon un angle β et, se trouve ainsi située parallèlement à la paroi 1 de la partie inférieure du foyer. La paroi 4 se trouve dans le prolongement de la précédente suivant un angle obtu γ . La paroi 5 constitue la dernière partie du "dôme" de 15 turbulence, elle est située dans le prolongement de la paroi 4 suivant un angle δ . A noter sur cette paroi la présence d'aillettes de récupération. Au delà de cette paroi 5 commence la chambre à gaz.

La chambre à gaz C est formée par les parois 6 9 et 20 10 . La paroi 6 est la partie supérieure du "dôme" de turbulence correspondant à la paroi inférieure 5 . Les parois 10 et 9 sont situées en opposition de la paroi 6 et elles sont dans le prolongement l'une de l'autre selon un angle ε . La communication foyer-chambre à gaz C se fait entre l'extrémité E communiquant à la paroi 5 et 6 ,et la paroi 10 . Sur la paroi 9 qui constitue la partie supérieure de la chambre à gaz C on note là encore la présence d'aillettes de récupération 13 . A noter que les parois 6 et 9 tendent à se rejoindre jusqu'au point de la jonction commune de leurs parois de prolongement respectives 7 et 30 8 , et ce, suivant un angle qui peut être variable. A ce niveau commence la chambre à gaz G constituée des parois 7 et 8 opposées l'une à l'autre. La paroi 7 prolonge la paroi 6 selon un angle η , elle forme la suite de la partie supérieure du "dôme" de turbulence et correspond aux parois inférieures 3 et 35 4 . La paroi 8 est le prolongement de la paroi 9 selon un angle ζ . Cette chambre à gaz G a une forme de tronc pyramidal-que irrégulier. Comme la précédente, toutes les deux sont réunies

par leur petite base.

Dans la partie terminale de la chambre à gaz G on a une "trappe" 16 qui ferme la communication entre la chambre à gaz G et le conduit de cheminée lorsque celle-ci ne fonctionne pas. 5 Toutes les parois 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , sont des parois doublées où circule le fluide accepteur de chaleur. Le circuit suivi par ce fluide est mentionné par des flèches Plan 2/4 Fig. 2.

A noter une arrivée d'air 14 par la base du foyer s'élevant 10 dans des tubes situés sur toute la hauteur de la partie antérieure des parois latérales du foyer, plan 2/4 Fig. 2, et plan 4/4 Fig. 4. A noter également la présence d'un pare feu 15 dont la hauteur est réglable, plan 2/4 Fig. 2, et plan 3/4 Fig. 3.

Sur les parois latérales 11 et 12 du foyer sont également disposées des ailettes de récupération 13 Plan 4/4 Fig. 4 en nombre variable.

L'intérêt d'une cheminée d'intérieure est de joindre l'utile à l'agréable. Cette chaudière de cheminée à elle seule permet de chauffer entièrement un local type maison d'habitation tout genre, 20 à une température toujours constante et de répondre sans défaillance à une demande d'eau chaude si, par exemple, le système chaudière de cheminée est connecté sur une installation de chauffage déjà existante à production d'eau chaude, tout en conservant le plaisir procuré par le feu de bois d'une cheminée d'intérieure. 25 Pendant une combustion au niveau du foyer F , les gaz s'élèvent pour s'évacuer . En fait ils sont retenus dans le "dôme" de turbulence D où la température des gaz en raison du blocage qu'ils rencontrent est très élevée. C'est donc au niveau tout d'abord de la paroi 1 plan 2/4 Fig. 2 mais surtout de la paroi 2 3 4 30 et 5 que se produit un échange thermique considérable. On rencontre contre la présence d'ailettes 13 sur les parois 2 11 et 12 dans le but d'augmenter la valeur de l'échange thermique mais également d'éviter que le combustible vienne épouser régulièrement la paroi 2 11 ou 12 ce qui empêcherait les flammes d'entrer 35 en contact avec celle-ci. En ce qui concerne les ailettes de la paroi 5 et 9 , elles jouent uniquement un rôle de récupération thermique.

Une fois dans le "dôme" de turbulence les gaz s'évacuent

en lèchant les parois 4 et 5 dans lesquelles circule le fluide accepteur pour entrer dans la chambre à gaz C qui joue d'abord un rôle d'évacuation de ceux-ci, mais également un rôle de récupération de chaleur car à ce niveau les gaz de combustion sont enco-
5 re à une température élevée. Cette chambre à gaz va en se rétrécissant avant de s'élargir à nouveau. On se trouve alors dans la chambre G qui elle communique avec le conduit d'évacuation des fumées. Ce rétrécissement de la chambre à gaz permet une évacuation régulière et plus rapide des gaz.

10 L'arrivée d'air 14 par la base du foyer F et s'élevant dans les tubes de la partie antérieure des parois latérales procure une meilleure combustion.

Le par feu 15 permet d'éviter les projections lors de la combustion de certaines natures de bois mais aussi de par sa partie inférieure "pleine" de réguler le tirage au départ d'une combustion.

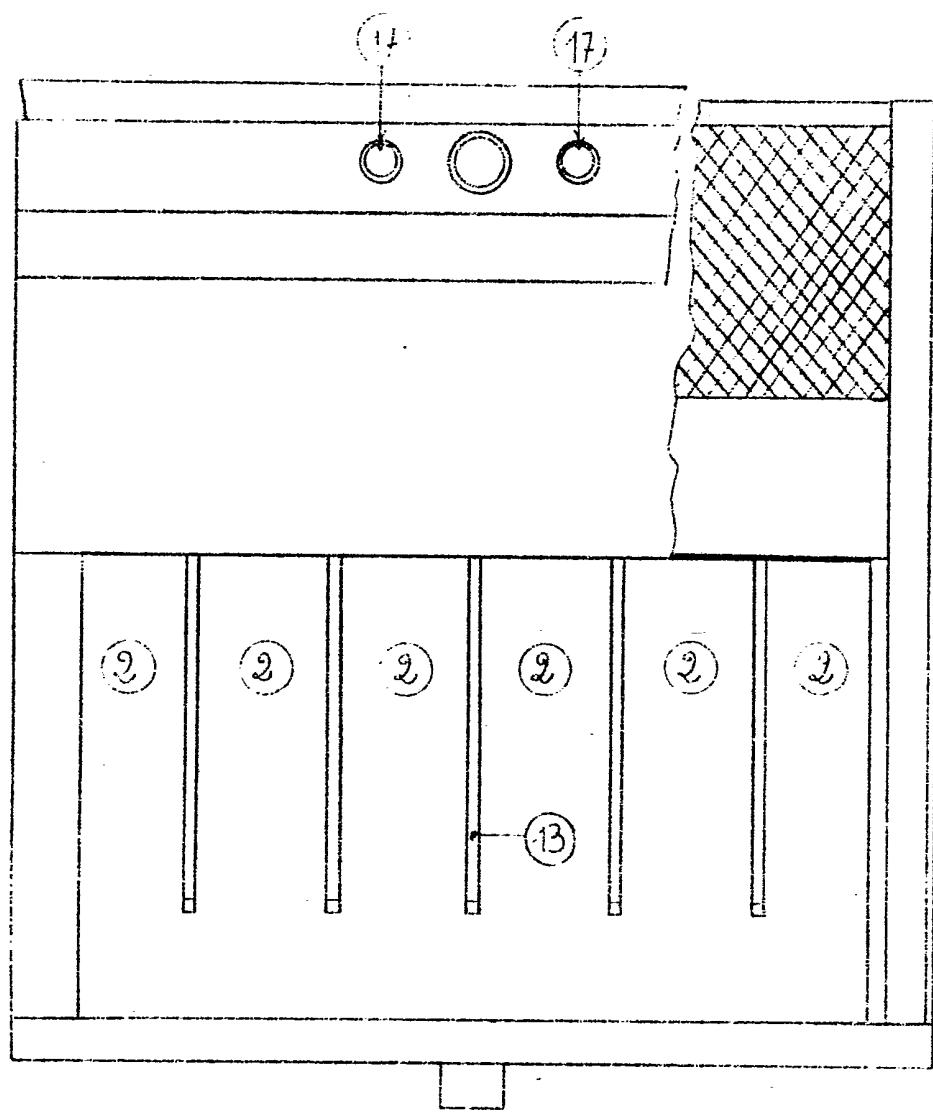
LES REVENDICATIONS

- 1) Chaudière de cheminée caractérisée en ce qu'elle comporte à sa base un foyer de combustion F surmonté d'un "dôme" de turbulence D, et deux chambres à gaz C et G { Plan 2/4 Fig. 2}
- 2) Chaudière de cheminée suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le foyer de combustion F est formé des parois 1 et 2 perpendiculaires l'une à l'autre suivant un angle α ; La paroi 2 est munie d'ailettes de récupération 13 disposées dans le sens de la hauteur, ainsi que les parois latérales du foyer 11 et 12 { Plan 2/4 Fig. 2, Plan 4/4 Fig. 4}
- 3) Chaudière de cheminée suivant la revendication 1 caractérisée en ce que le "dôme" de turbulence D est constitué de trois parois : Une paroi 3 placée perpendiculairement à la paroi 2 du foyer selon un angle β et donc parallèle à la paroi 1 du foyer ; une paroi 4 située dans le prolongement de la paroi 3 suivant un angle γ ; et une paroi 5 dans le prolongement de la paroi 4 suivant un angle δ ; cette dernière étant équipée d'ailettes de récupération 13 { Plan 2/4 Fig. 4}
- 4) Chaudière de cheminée selon la revendication 1 caractérisée en ce qu'elle comprend deux chambres à gaz C et G : La chambre C étant formée des parois 6, 9 et 10 ; La paroi 6 est la partie supérieure du "dôme" de turbulence correspondant à la paroi inférieure 5, Les parois 9 et 10 sont situées en opposition de la paroi 6 et sont dans le prolongement l'une de l'autre selon un angle ε , La paroi 9 est équipée d'ailettes de récupération 13, La chambre G est constituée des parois 7 et 8 ; la paroi 7 dans le prolongement de la paroi 6 selon un angle η , formant la suite de la partie supérieure du "dôme" de turbulence et correspondant donc aux parois 3 et 4 de la partie inférieure, Les parois 8 et 9 sont dans le prolongement l'une de l'autre selon un angle ϑ . Les deux chambres à gaz C et G ont la forme de troncs pyramides irrégulières réunis par leur petite base et dont les valeurs des angles d'ouverture et de fermeture peuvent être variables. La chambre G est fermée dans sa partie supérieure d'une trappe 16 réglable { Plan 2/4 Fig. 2}

- 5) Chaudière de cheminée caractérisée en ce que l'ensemble des parois 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9 , 10 , 11 et 12 sont des parois doublées dans lesquelles circule le fluide accepteur de chaleur et en ce qu'une arrivée d'air 14 s'effectue à la base du foyer s'élevant dans des tubes situés sur toute la hauteur de la partie antérieure des parois latérales du foyer, et en ce qu'un pare-feu 15 permet un réglage du débit d'arrivée d'air et constitue une protection des éventuelles projections des braises{ Plan 2/4 Fig. 2, Plan 3/4 Fig. 3 - coupe A, Plan 4/4 Fig. 4 - coupe B}
- 10
- 6) Chaudière de cheminée suivant l'ensemble des revendications précédentes caractérisée en ce qu'une combustion au niveau du foyer F , procure un dégagement de gaz qui s'élève dans le "dôme" de turbulence D où ceux-ci sont bloqués, ce qui provoque une élévation de la température ; les échanges thermiques se font au niveau des parois 1 , 2 , 3 , 4 , 5 15 11 et 12 formant un ensemble indissociable. Ces échanges sont accentués par la présence d'ailettes 13 sur les parois 2 , 5 , 11 et 12 . Une fois dans le "dôme" de turbulence, les fumées s'évacuent en lâchant les parois 4 et 5 dans les- 20 quelles circule le fluide accepteur de chaleur, pour entrer dans la chambre à gaz C qui joue deux rôles : un rôle de récupération* car à ce niveau la température des gaz demeure toujours très élevée, et un rôle d'évacuation des fumées. Ces gaz aboutissent ensuite dans la chambre G qui en raison de la forme de tronc pyramidal permet une régulation de l'évacuation des fumées{ Plan 1/4 Fig.1 , Plan 2/4 Fig. 2 , Plan 3/4 Fig. 3 - coupe A , Plan 4/4 Fig. 4 - coupe B}
- 25

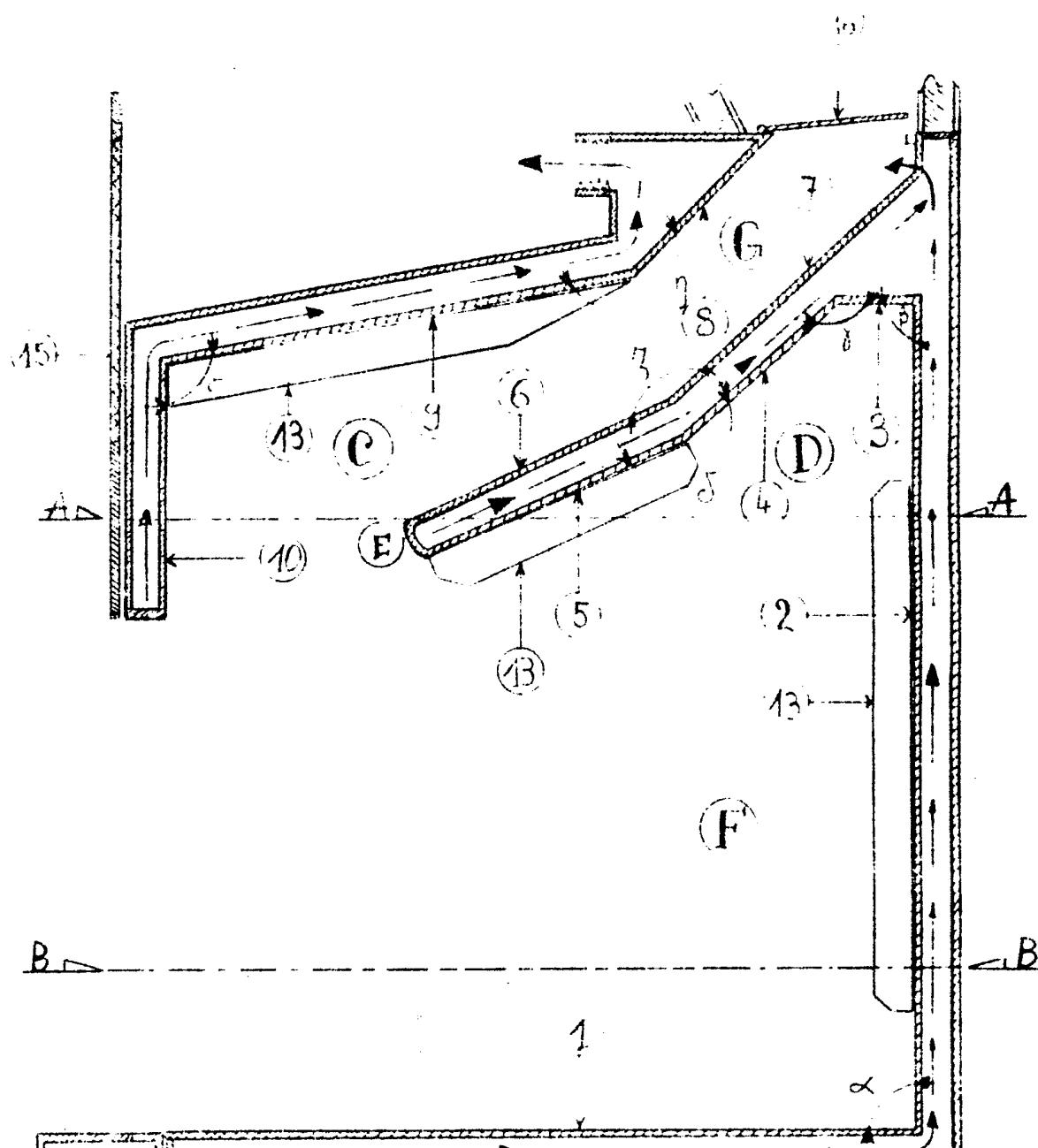
* accentué par la présence d'ailettes 13 sur la paroi 9

PL $\frac{1}{4}$



VUE DE FACE
fig n°1

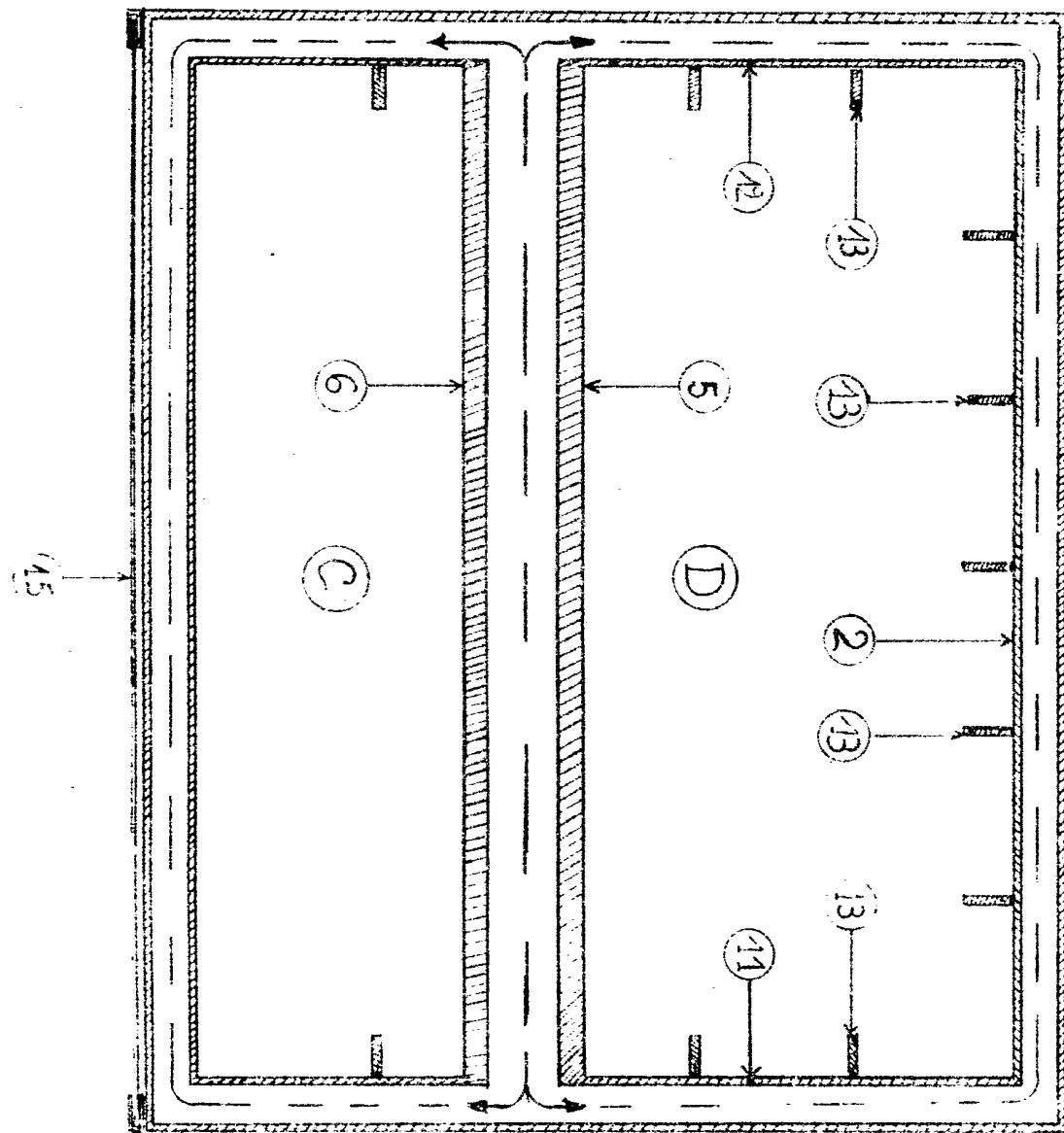
PL 2/4



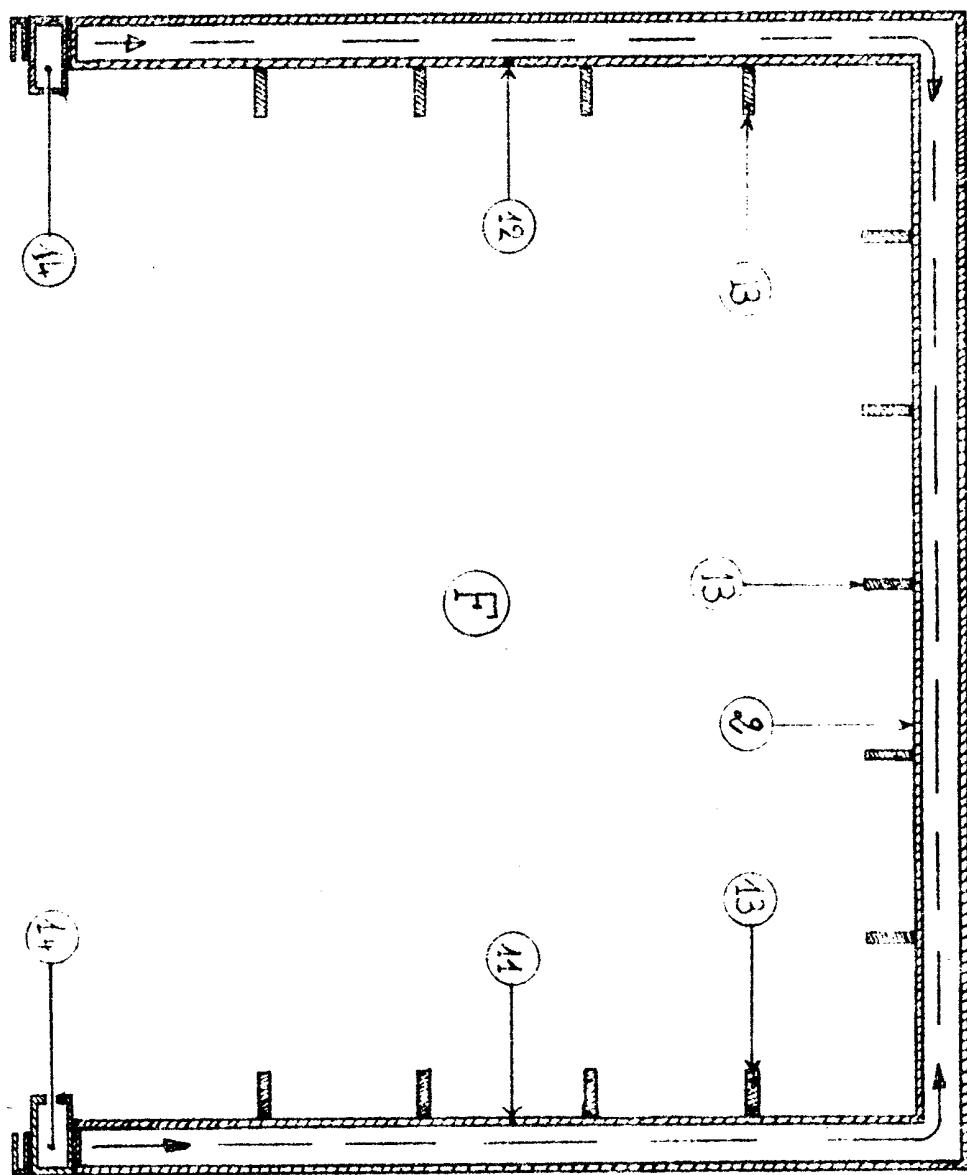
COUPE COTE

fig n° 2

PL 3/4

COUPE A
fig n° 3

PL 4/4



COUPE . B
fig n° 4