

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 février 1987.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 26 août 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Daniel DOUBLET. — FR.

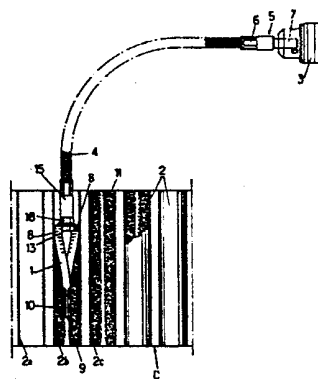
⑦2 Inventeur(s) : Daniel Doublet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Plasseraud.

⑤4 Ecouvillon pour conduits de fumée.

⑤7 Ecouvillon destiné notamment au dégrassage intérieur des conduits de fumée tubulaires dans une chaudière d'âtre, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de fixation d'une lame de raclage 1 à une tige de manoeuvre 4, et en ce que cette lame 1 est une lame de ressort plat recourbée en boucle dans la direction générale de l'axe de ladite tige 4, de sorte que l'effet de raclement soit obtenu par ses arêtes diamétralement opposées 8 lorsque l'on fait pivoter cette lame 1, une fois introduite dans le conduit 2 à nettoyer, selon l'axe de la tige de manoeuvre 4.



ÉCOUVILLON POUR CONDUITS DE FUMÉE

La présente invention concerne un écouvillon destiné notamment au décrassage intérieur des conduits de fumée tubulaires dans une chaudière d'âtre.

5 Il pourra s'agir notamment des chaudières d'âtre du type comportant comme corps de chauffe un récipient contenant de l'eau, connecté d'une part à une conduite de retour d'eau froide et d'autre part à une conduite de départ d'eau chaude, ce corps étant traversé d'un cer-
10 tain nombre de conduits de fumée parallèles, destinés à être traversés par les flammes et les fumées émanant de l'âtre, le combustible étant avantageusement du bois.

Ces conduits peuvent se recouvrir intérieurement de goudrons et de suie après une mise en service plus ou
15 moins prolongée de la chaudière, notamment lorsqu'elle marche à régime moyen ou faible, une baisse de la température favorisant les dépôts.

Le problème se pose donc de pouvoir nettoyer commodément et rapidement l'ensemble des conduits de
20 fumée tubulaires d'une chaudière lorsque le besoin s'en fait ressentir ; en effet, il importe que ce nettoyage puisse être effectué par l'utilisateur lui-même sans aide d'un professionnel, et que cette opération soit suffisamment rapide pour que la durée de mise hors ser-
25 vice de la chaudière soit insignifiante.

Pour l'instant il n'existe sur le marché aucun écouvillon propre à remplir ce rôle spécifique sans
risque de coincement ou de détérioration des conduits, et qui puisse en outre être fabriqué moyennant un très
30 faible prix de revient et si possible en grandes séries.

Le but de la présente invention est de résoudre ces problèmes, et ceci est obtenu par un écouvillon essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte des
moyens de fixation d'une lame de raclage à une tige de
35 manoeuvre, et en ce que cette lame est une lame de ressort plat recourbée en boucle dans la direction

générale de l'axe de ladite tige, de sorte que l'effet de raclement soit obtenu par ses arêtes diamétralement opposées lorsque l'on fait pivoter cette lame, une fois introduite dans le conduit à nettoyer, selon l'axe de la
5 tige de manoeuvre.

Le concept d'une telle lame élastique comme organe racleur de l'écouvillon garantit l'utilisateur contre tout risque de coincement dans les conduits à nettoyer, de même que contre tout risque de détériora-
10 tion de ces conduits. Le raclage de la surface intérieure des conduits par les arêtes diamétralement opposées de la lame recourbée en boucle s'avère par ailleurs extrêmement efficace, et ne nécessite qu'un couple d'en-
15 trainement très réduit, et en principe un seul passage par conduit. En effet, grâce à cette forme en boucle de l'organe racleur de l'écouvillon, d'une part on évite toute raideur radiale excessive, et d'autre part il sera facile d'obtenir que le raclage ne s'effectue pratique-
20 ment que selon une surface circulaire ou hélicoïdale de très faible hauteur, ce qui permet de diminuer considérablement les frottements contre la surface intérieure cylindrique des conduits.

En outre il apparaît plus bas qu'un écouvillon ainsi conçu sera extrêmement facile à fabriquer en gran-
25 des séries, et par ailleurs à un prix extrêmement bas.

D'autres avantages particuliers et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un exemple de réalisation, donné à titre purement illustratif avec référence aux figures
30 du dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 représente un écouvillon conforme à l'invention, en cours d'utilisation dans l'un des conduits de fumée tubulaires d'une chaudière d'âtre C ; et
- la figure 2 montre seulement l'organe racleur,
35 vu de profil, cet organe étant vu de trois-quarts sur la figure 1.

Sur les figures on voit que l'organe racleur de l'écouvillon est constitué par une lame de ressort plat en acier spécial 1. Son épaisseur peut être, par exemple, de 6/10ème mm, et sa largeur de 12 mm, ceci à titre
5 purement indicatif et pour les conduits de fumée courants, dont le diamètre peut aller de 23 à 36 mm environ. De toute façon il est approprié que la lame 1 ait une largeur moyenne notablement plus faible que le diamètre des conduits 2 à décrasser. Cette lame 1 peut
10 être entraînée en rotation, selon l'axe d'un conduit à nettoyer 2b, par un moteur électrique ou pneumatique de perceuse ou analogue, dont on a représenté en 3 le mandrin d'accouplement. La vitesse de rotation n'est pas critique. La liaison entre la lame de raclage 1 et le
15 mandrin 3 est assurée par une tige de manoeuvre 4, avantageusement établie sous la forme d'un tube flexible constitué d'un ressort hélicoïdal.

A une de ses extrémités la tige de manoeuvre 4 comporte des moyens de fixation à la lame 1 (décrits
20 plus bas) et, à l'extrémité opposée, des moyens d'accouplement au mandrin 3. Ces moyens d'accouplement comprennent un embout 5 qui comporte à une extrémité un manchon hexagonal 6 dans lequel est emmanchée à force l'extrémité de la tige 4, et à l'autre extrémité une queue cylindrique 7 qui peut être serrée dans le mandrin 3.
25

On voit bien sur les figures quelle est la forme qui est conférée à la lame 1. Cette lame est recourbée en boucle dans la direction générale de l'axe de la tige de manoeuvre 4, de sorte que l'effet de raclement soit
30 obtenu par ses arêtes diamétralement opposées 8 lorsque l'on fait pivoter cette lame 1, une fois introduite dans le conduit 2 à nettoyer, selon l'axe de la tige de manoeuvre 4.

Il est clair que ces dispositions sont bien
35 aptes à procurer les avantages énoncés plus haut.

La lame 1 d'un écouvillon conforme à l'invention

peut encore présenter les caractéristiques suivantes :

- 1°) sa fibre moyenne m s'étend sensiblement dans un plan contenant l'axe de la tige de manoeuvre 4, à savoir un plan qui, lorsque l'écouvillon est engagé dans un conduit tubulaire 2, est diamétral.

Cette disposition permet d'obtenir un bon équilibrage de la lame par rapport à son axe de rotation, et évite par suite les vibrations.

- 2°) à son extrémité opposée à ses moyens de fixation à la tige de manoeuvre 4, la lame recourbée en boucle 1 comporte deux extrémités 9 fixées l'une sur l'autre et jointives selon un autre plan contenant l'axe de la tige de manoeuvre 4, à savoir un plan qui, lorsque l'écouvillon est engagé dans un conduit tubulaire 2, est diamétral et perpendiculaire au précédent.

Ces deux extrémités 9 peuvent être fixées l'une sur l'autre par tout moyen approprié, par exemple par soudage ou par des rivets.

- Sur les figures on a montré que cette fixation pouvait aussi être assurée par une agrafe métallique sertie sur les extrémités 9, cette agrafe étant semblable à celles qui sont couramment utilisées pour la fixation des feuillets d'emballage ; il s'agit là d'un moyen de fixation particulièrement sûr et économique, et qui a l'avantage de ne pas modifier la structure moléculaire de l'acier de la lame 1, comme le ferait le chauffage produit par une opération de soudage.

- Cette forme effilée de l'extrémité de la lame de raclage 1 présente l'avantage de permettre une introduction facile et progressive de la lame dans la masse de suie ou de goudron 11 d'un conduit 2c à nettoyer et d'y préparer la pénétration de la partie la plus large de la lame (conduit en cours de nettoyage 2 b).

- 3°) Du côté de ses moyens de fixation à la tige de manoeuvre 4, la lame 1 comporte un segment 12 s'étendant dans un plan sensiblement perpendiculaire à

l'axe de ladite tige de manoeuvre 4.

C'est grâce à ce segment 12 -ou base de la lame 1- que cette lame pourra être reliée à la tige de manoeuvre 4 par l'intermédiaire des moyens de fixation.

5 Avantageusement, ces moyens de fixation comprennent un boulon 13 traversant un trou dudit segment 12 de la lame, ce boulon 13 étant vissé dans un taraudage axial 14 prévu sur un embout 15 sur lequel est emmanchée à force l'extrémité correspondante du tube flexible 4.

10 La tête du boulon 13 se situe ainsi à l'intérieur de la boucle que constitue la lame de raclage 1.

Il est en outre prévu, de chaque côté du segment 12 de la lame 1, une rondelle rigide, l'une 16 enserrée entre la tête du boulon 13 et la lame 1, l'autre 17
15 entre la lame 1 et un contre-écrou 18.

Ces rondelles et leur serrage entre la tête du boulon 13 et le contre-écrou 18 ont pour avantage de rigidifier le segment 12 de la lame 1 -qui est percé d'un trou de diamètre relativement important- ainsi que
20 de conférer à la lame 1 la forme voulue, notamment à sa base. Le choix du diamètre des rondelles 16 et 17 détermine en effet la largeur maximale de la lame 1 (mesurée au niveau où aboutissent les traits de référence 8 sur la figure 1). Le diamètre des rondelles doit être tel
25 que la distance des arêtes diamétralement opposées 8 à ce niveau de la largeur maximale de la lame 1 soit légèrement supérieure ou égale au diamètre interne des conduits 2 (voir diamètre du conduit propre ou déjà nettoyé 2a).

30 Il va de soi par ailleurs que le serrage effectué entre le boulon 13 et le contre-écrou 18 devra être suffisant pour éviter tout glissement et tout désaccouplement en rotation entre la lame 1 et le tube flexible 4.

35 Enfin on voit sur la figure 1 que le fait

- d'utiliser une tige de manoeuvre 4 en forme de tube flexible permet d'introduire l'écouvillon par le haut dans les conduits tubulaires 2 d'une chaudière C, même lorsque la hauteur de libre accès au-dessus de cette chaudière est limitée. Le flexible peut se courber pratiquement à 90° sans inconvénient, la perceuse ou analogue étant simplement tenue à la main. Un simple aller et retour de l'écouvillon -entraîné en rotation- dans chaque conduit 2 suffit à obtenir son nettoyage complet.
- 10 L'opération de nettoyage est donc extrêmement commode et rapide.

REVENDEICATIONS

1. Ecouvillon destiné notamment au décrassage
intérieur des conduits de fumée tubulaires dans une
5 chaudière d'âtre, caractérisé en ce qu'il comporte des
moyens de fixation d'une lame de raclage (1) à une tige
de manoeuvre (4), et en ce que cette lame (1) est une
lame de ressort plat recourbée en boucle dans la
direction générale de l'axe de ladite tige (4), de sorte
10 que l'effet de raclement soit obtenu par ses arêtes
diamétralement opposées (8) lorsque l'on fait pivoter
cette lame (1), une fois introduite dans le conduit (2)
à nettoyer, selon l'axe de la tige de manoeuvre (4).

2. Ecouvillon selon la revendication 1, caracté-
15 risé en ce que ladite lame a une largeur moyenne nota-
blement plus faible que le diamètre des conduits (2) à
décrasser.

3. Ecouvillon selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que la fibre moyenne (m) de ladite
20 lame (1) s'étend sensiblement dans un plan contenant
l'axe de la tige de manoeuvre (4), à savoir un plan qui,
lorsque l'écouvillon est engagé dans un conduit
tubulaire (2), est diamétral.

4. Ecouvillon selon la revendication 3, caracté-
25 risé en ce que ladite lame recourbée en boucle (1)
comporte à l'opposé desdits moyens de fixation deux
extrémités (9) fixées l'une sur l'autre et jointives
selon un autre plan contenant l'axe de la tige de
manoeuvre (4), à savoir un plan qui, lorsque
30 l'écouvillon est engagé dans un conduit tubulaire (2),
est diamétral et perpendiculaire au précédent.

5. Ecouvillon selon l'une quelconque des reven-
dications 1 à 4, caractérisé en ce que du côté desdits
moyens de fixation ladite lame (1) comporte un segment
35 (12) s'étendant dans un plan sensiblement perpendicu-
laire à l'axe de ladite tige de manoeuvre (4).

6. Ecouvillon selon la revendication 5, caracté-
risé en ce que lesdits moyens de fixation comprennent un
boulon (13) traversant un trou dudit segment (12) de la
lame, ce boulon (13) étant vissé dans un taraudage axial
5 (14) prévu en bout sur ladite tige de manoeuvre (4), de
sorte que la tête dudit boulon (13) se situe à
l'intérieur de ladite boucle.

7. Ecouvillon selon la revendication 6, caracté-
risé en ce que de chaque côté dudit segment (12) de la
10 lame (1) il comporte une rondelle rigide, l'une (16)
enserrée entre la tête du boulon (13) et la lame (1),
l'autre (17) entre la lame (1) et le bout de ladite tige
de manoeuvre (4) ou un contre-écrou (18).

8. Ecouvillon selon l'une quelconque des reven-
15 dications précédentes, caractérisé en ce que ladite tige
de manoeuvre (4) est établie sous la forme d'un tube
flexible.

9. Ecouvillon selon la revendication 8, caracté-
risé en ce que ledit tube flexible est un ressort héli-
20 coïdal.

10. Ecouvillon selon l'une quelconque des reven-
dications précédentes, caractérisé en ce qu'à son extré-
mité opposée auxdits moyens de fixation, ladite tige de
manoeuvre (4) a une forme (7) telle qu'elle lui permet
25 d'être accouplée à l'arbre d'un moyen moteur propre à
l'entraîner en rotation selon son axe.

11. Ecouvillon selon la revendication 10, carac-
térisé en ce que ledit moyen moteur est un moteur élec-
trique ou pneumatique de perceuse.

