

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 401 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

27.10.1999 Bulletin 1999/43(51) Int Cl.⁶: **F24C 3/00**(21) Numéro de dépôt: **99440086.9**(22) Date de dépôt: **22.04.1999**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

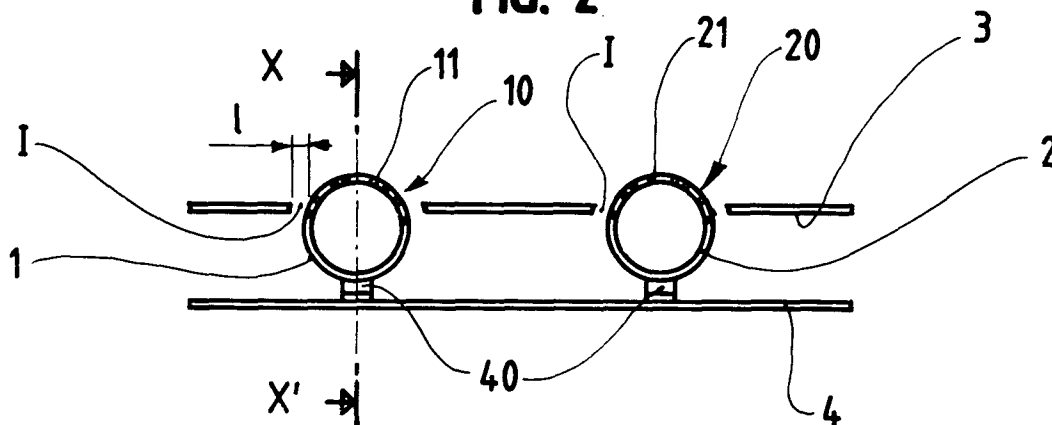
Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI(30) Priorité: **24.04.1998 FR 9805347**(71) Demandeur: **Fonderie Du Der SA
10330 Chavanges (FR)**(72) Inventeur: **Diny, Mouad
54000 Nancy (FR)**(74) Mandataire: **Rhein, Alain
c/o Cabinet Bleger-Rhein,
8, Avenue Pierre Mendès France
67300 Schiltigheim (FR)****(54) Dispositif de brûleur pour cheminée à insert à gaz**

(57) L'invention concerne un dispositif de brûleur pour une cheminée à insert à gaz comportant au moins deux corps (1, 2), un premier corps (1) disposé du côté avant de l'insert et alimenté faiblement en air comburant pour la production de grandes flammes jaunes et un second corps (2) disposé du côté arrière alimenté suffisamment en air comburant pour la production de petites flammes bleues.

ce dispositif de brûleur est caractérisé par le fait que

les corps (1, 2) du brûleur sont, d'une part, placés solidement au-dessus d'une première plaque (4) et, d'autre part, comporte une partie (10, 20) émergeant au-dessus d'une seconde plaque (3) et percée d'une multiplicité d'orifices (11, 21) de sortie du mélange gaz/air comburant, au moins partiellement en périphérie de ces parties (10, 20) des corps (1, 2) persistant un interstice (I) de largeur déterminée (l) pour le passage d'une lame d'air secondaire.

FIG. 2

Description

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif de brûleur pour cheminée à insert à gaz comportant au moins deux corps, un premier corps disposé du côté avant de l'insert et alimenté faiblement en air comburant pour la production de grandes flammes jaunes et un second corps disposé du côté arrière alimenté suffisamment en air comburant pour la production de petites flammes bleues.

[0002] Le chauffage des habitations a été longtemps réalisé par la combustion de bûches de bois dans l'âtre d'une cheminée.

[0003] Le chauffage au bois a été progressivement remplacé par le chauffage central utilisant d'autres moyens de production de chaleur tels que le charbon, le fuel ou le gaz.

[0004] Toutefois, les cheminées ont été conservées dans certaines habitations, essentiellement pour leur côté esthétique et la convivialité du feu de bois. Par après, étant donné l'augmentation des coûts énergétiques, il a été prévu d'utiliser les cheminées à feu de bois également comme chauffage d'appoint. Pour aller dans ce sens, les cheminées ont été conçues pour permettre la récupération des calories, et l'une des principales évolutions a été la réalisation des inserts, lesquels consistent en une enceinte fermée, placée dans l'âtre de la cheminée, et où a lieu la combustion, ledit insert étant fermé par porte vitrée qui permet d'une part l'approvisionnement en combustible, et d'autre part la vision du feu.

[0005] Un insert permet de contrôler la combustion et de concentrer la chaleur, laquelle peut ainsi être récupérée par des dispositifs d'échangeurs thermiques disposés au-dessus dudit insert.

[0006] Cependant, le chauffage au bois présente de nombreux inconvénients dont les principaux sont la nécessité d'un approvisionnement manuel fréquent en combustible, et un entretien fastidieux, notamment pour l'enlèvement des cendres et le nettoyage interne de l'insert.

[0007] Pour pallier ces inconvénients, il a été proposé d'équiper les inserts d'un brûleur à gaz, qui est alimenté automatiquement et qui ne nécessite pas, ou très peu, d'entretien.

[0008] Afin d'obtenir un rendement optimal la combustion doit être complète, c'est-à-dire que le gaz doit brûler avec suffisamment de comburant, en l'occurrence de l'air. Toutefois, une combustion complète du gaz se traduit par l'obtention de petites flammes bleues ce qui n'est pas particulièrement esthétique dans une cheminée ayant l'apparence d'une cheminée classique à bois.

[0009] A ce propos, il est encore connu, par le document US-A-5.552.709, un brûleur à gaz pour insert de cheminée comportant un bûcher reconstitué au moyen de bûches artificielles entre lesquelles sont disposées plusieurs rampes de brûleurs. Plus particulièrement,

ces rampes se distinguent les unes des autres par la nature de la flamme qu'elles sont amenées à produire.

[0010] Ainsi, le dispositif, tel que décrit dans ce document antérieur, comporte une première rampe de brûleur disposée entre deux bûches artificielles, placées en haut du bûcher et à l'arrière du foyer, ce premier brûleur étant défini de manière apte à produire des flammes bleues au travers d'un mélange gaz/air optimisé.

[0011] D'autres rampes sont encore placées entre et/ou à l'avant des bûches artificielles se situant en partie avant du foyer, donc, définissant la base du bûcher. Ces rampes sont alimentées, essentiellement, en gaz pour la production d'une flamme jaune résultant d'un mélange appauvri en air primaire de combustion.

[0012] Le document US-A-5.660.162 décrit, lui aussi, un dispositif de brûleur pour cheminée à insert à gaz, ce dispositif comportant, essentiellement, deux rampes de brûleur dont, l'une, placée sensiblement à l'avant d'un bûcher artificiel correspond à une rampe à haut rendement pour la production de flammes bleues et amener à incandescence les premières bûches artificielles du bûcher. Contrairement, entre les bûches placées dans la partie arrière de ce bûcher est insérée une seconde rampe alimentée par un mélange combustible appauvri en oxygène pour la production de flammes jaunes destinées à donner plus de réalisme à l'ensemble.

[0013] Ces dispositifs peuvent, effectivement, donner l'apparence d'un feu de bois. Par contre, la présence de flammes jaunes est le signe d'une combustion incomplète, donc de production de monoxyde de carbone qui, dans la mesure où il s'agit d'un gaz toxique, doit être limitée à des taux aussi faibles que possible.

[0014] Or, dans les dispositifs décrits dans ces documents de l'état de la technique, il n'est prévu aucun moyen permettant de gérer l'alimentation en air de combustion secondaire, des rampes du brûleur à production de flammes jaunes et le taux de monoxyde de carbone résultant de ces dernières est forcément très élevé.

[0015] Au travers d'une disposition particulière des corps du brûleur, ceci conformément à la présente invention, l'on vient gérer, rigoureusement, cette alimentation en air de combustion secondaire en vue d'optimiser ce taux de production de monoxyde de carbone. A noter qu'en réduisant, celui-ci, au minimum, l'on optimise, simultanément, le rendement calorifique du foyer.

[0016] A cet effet, l'invention concerne un dispositif de brûleur pour une cheminée à insert à gaz comportant au moins deux corps, un premier corps disposé du côté avant de l'insert et alimenté faiblement en air comburant pour la production de grandes flammes jaunes et un second corps disposé du côté arrière alimenté suffisamment en air comburant pour la production de petites flammes bleues, ces corps du brûleur étant, d'une part, placés solidairement au-dessus d'une première plaque et, d'autre part, comportant une partie émergeant au-dessus d'une seconde plaque et percée d'une multiplicité d'orifices de sortie du mélange gaz/air comburant, au moins partiellement en périphérie de ces parties des

corps persistant un interstice de largeur déterminée par rapport à ladite seconde plaque pour le passage d'une lame d'air secondaire.

[0017] Selon une autre caractéristique de la présente invention, la distance d'écartement entre la première plaque et un corps du brûleur est comprise entre 35 et 45 mm.

[0018] Par ailleurs, la largeur de l'interstice persistant en périphérie des parties des corps du brûleur émergeant au-dessus de la seconde plaque est choisie de l'ordre 5 à 10 mm de préférence égale à 7 mm.

[0019] Les avantages résultant de la présente invention consistent en ce que tout en obtenant une apparence de feu de bois au travers du dispositif de brûleur à gaz, l'on vient optimiser le fonctionnement de ce dernier pour un rendement calorifique maximum et un taux de production de monoxyde de carbone aussi réduit que possible.

[0020] Ainsi, des essais menés au niveau d'un dispositif de brûleur conforme à l'invention ont permis de constater un taux maximum de production de monoxyde de carbone inférieur à 20 ppm pour une puissance calorifique de 11,5 kw.

[0021] A noter qu'une telle optimisation permet, encore, de réduire, substantiellement, l'encrassement de la cheminée jusqu'à le rendre insignifiant.

[0022] En particulier, la faible distance séparant la première plaque et les corps de brûleur permet d'éviter des turbulences au niveau des ouvertures d'alimentation en air comburant, notamment en ce qui concerne celles du corps avant destiné à produire de grandes flammes jaunes. Ceci permet d'assurer une proportion constante du mélange gaz/air comburant et, ainsi, des flammes régulières.

[0023] A ce propos, les orifices de sortie du corps avant du brûleur sont répartis irrégulièrement, en sorte d'obtenir des flammes jaunes de hauteurs différentes pour la réunion de plus ou moins d'orifices et pour une imitation aussi fidèle que possible d'un feu de bois.

[0024] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre se rapportant à un exemple de réalisation illustré dans le dessin ci-joint.

- la figure 1 représente une vue en perspective d'un dispositif de brûleur selon l'invention.
- la figure 2 représente une vue schématique en coupe transversale selon un plan vertical du même dispositif.
- la figure 3 représente une vue schématique en coupe selon l'axe XX' de la figure 2.

[0025] Si on se réfère aux figures 1 et 2, on peut voir un dispositif de brûleur selon l'invention.

[0026] Ce dispositif de brûleur comporte deux corps 1 et 2, le corps 1 est destiné à être placé à l'avant de l'insert, non représenté, du côté de la porte vitrée de ce-

lui-ci, tandis que le corps 2 est destiné à être placé à l'arrière.

[0027] Les corps 1 et 2 émergent, en partie, au-dessus d'une plaque 3, tandis qu'ils reposent sur une plaque 4, à laquelle ils sont solidarisés par des pattes 40, dont deux seulement sont visibles sur la figure 1. A noter que les parties respectivement 10 et 20 de ces corps 1, 2 émergeant de la plaque 3 sont percées d'orifices respectivement 11, 21.

[0028] Si on se réfère maintenant à la figure 3, on peut voir que le corps 1 comporte à une extrémité une buse 5 d'alimentation en gaz débouchant dans une chambre 12 percée inférieurement d'une ouverture 13, et séparée du reste 14 du corps 1 par un venturi 15.

[0029] La buse 5 injecte le gaz dans la chambre 12 dans laquelle est amené, par aspiration en passant par l'ouverture 13, l'air comburant.

[0030] Le mélange gaz/air comburant, réalisé au niveau du venturi 15, se répand dans la partie 14 du corps 1 et sort par les orifices 11.

[0031] On notera que le corps 2 est de conception générale identique à celle du corps 1, avec toutefois quelques différences.

[0032] Ainsi l'entrée d'air comburant 13 du corps 1 est plus petite que celle du corps 2, afin que le mélange soit moins riche en air comburant, dans le but d'obtenir une combustion incomplète productrice de flammes jaunes, tandis que le corps 2 où la combustion est complète du fait d'un apport suffisant en air comburant, produit de petites flammes bleues.

[0033] D'autre part, si les orifices 21 du corps 2 sont régulièrement répartis, il n'en est pas de même pour les orifices 11 du corps 1, qui peuvent être par exemple réunis par paquets, en sorte que les orifices 11 de chacun des paquets puissent s'associer dans la création d'une grande flamme jaune.

[0034] Si on se réfère plus particulièrement à la figure 2, on peut voir qu'au moins partiellement en périphérie des parties 10, 20 des corps 1, 2 persiste un interstice I de largeur 1 pour le passage d'une lame d'air secondaire. Le débit de cet air secondaire est, en fait, régulé au travers d'une largeur 1 de cet interstice I bien déterminé, de l'ordre de 5 à 10 millimètres, de préférence égal à 7 millimètres.

[0035] L'air comburant provient du milieu ambiant, et il atteint l'ouverture 13 en longeant la plaque 4 et les corps 1 et 2. De plus, comme vu précédemment, les dimensions de l'ouverture 13 sont calculées de manière à admettre la quantité adéquate d'air comburant, afin d'obtenir le mélange autorisant la production de grandes flammes jaunes au niveau du corps 1.

[0036] Or, des turbulences au niveau de l'admission d'air comburant peuvent modifier la quantité d'air comburant admise, avec pour conséquence des flammes jaunes plus ou moins régulières, ne donnant pas l'apparence d'un feu de bois.

[0037] Ainsi, un espace bien défini entre le corps 1 et la plaque 4, espace de l'ordre de 35 à 45 millimètres,

permet de réduire les turbulences tout en autorisant une bonne alimentation en air comburant.

[0038] Le dispositif de brûleur selon l'invention permet ainsi de donner l'apparence d'un feu de bois par la production en avant des flammes jaunes régulières, mais de hauteurs différentes, tout en procurant de la chaleur à l'arrière, laquelle peut être récupérée par des moyens appropriés.

[0039] On notera que les corps 1 et 2 sont alimentés séparément en gaz, et que par l'intermédiaire d'une dérivation, non représentée, le corps 1 est alimenté faiblement en gaz, suffisamment à la production de flammes jaunes, en sorte que l'essentiel de la consommation et donc de l'apport calorifique soit réalisé au niveau du corps 2 qui a un rendement optimal.

[0040] Bien entendu, le brûleur selon l'invention est destiné à être placé dans un insert et peut être dissimulé derrière des bûches factices.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que chacun des corps (1, 2) du brûleur comporte, du côté de son alimentation en gaz, un venturi (15) en amont duquel est placée une ouverture (13) d'alimentation en air comburant.

Revendications

1. Dispositif de brûleur pour une cheminée à insert à gaz comportant au moins deux corps (1, 2), un premier corps (1) disposé du côté avant de l'insert et alimenté faiblement en air comburant pour la production de grandes flammes jaunes et un second corps (2) disposé du côté arrière alimenté suffisamment en air comburant pour la production de petites flammes bleues, caractérisé par le fait que les corps (1, 2) du brûleur sont, d'une part, placés solidairement au-dessus d'une première plaque (4) et, d'autre part, comporte une partie (10, 20) émergeant au-dessus d'une seconde plaque (3) et percée d'une multiplicité d'orifices (11, 21) de sortie du mélange gaz/air comburant, au moins partiellement en périphérie de ces parties (10, 20) des corps (1, 2) persistant un interstice (I) de largeur déterminée (1) par rapport à ladite seconde plaque (3) pour le passage d'une lame d'air secondaire.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance d'écartement entre la première plaque (4) et un corps (1) du brûleur est comprise entre 35 et 45 millimètres.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la largeur (I) de l'interstice (I) est choisie de l'ordre de 5 à 10 millimètres de préférence égale à 7 millimètres.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications de 1 à 3, caractérisé en ce que les orifices (11) de sortie du corps avant (1) du brûleur sont répartis irrégulièrement, en sorte d'obtenir des flammes jaunes de hauteurs différentes par la réunion de plus ou moins d'orifices (11).

FIG. 1

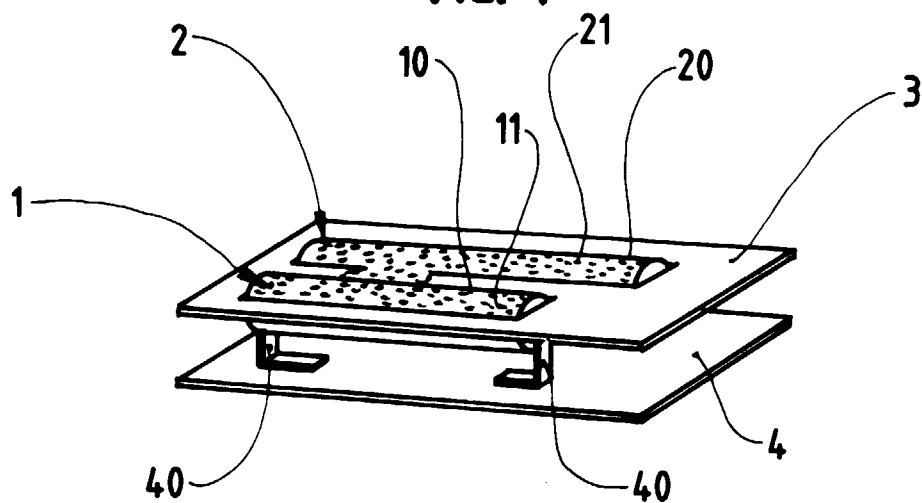


FIG. 2

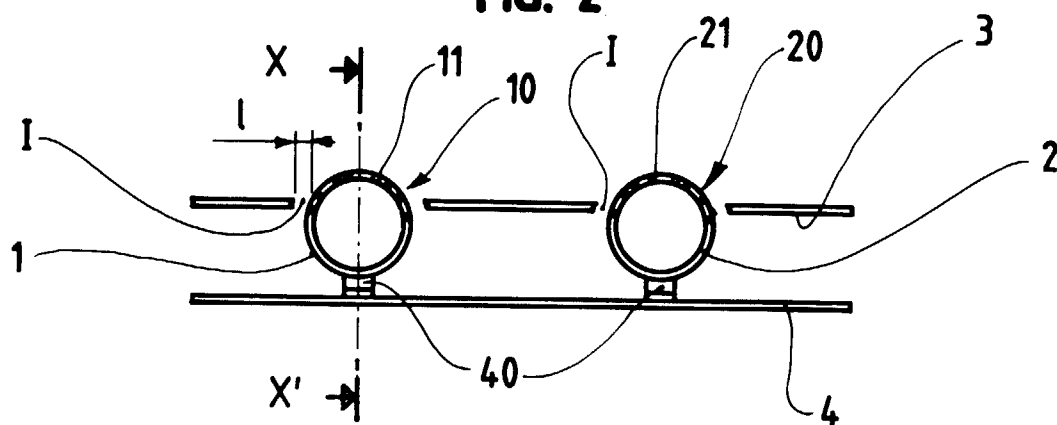
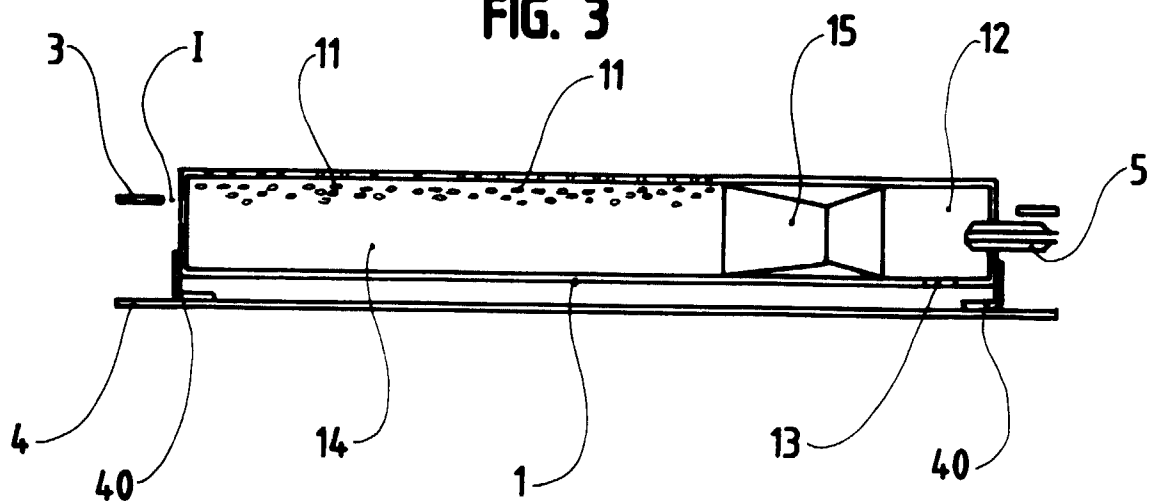


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 44 0086

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	US 5 452 709 A (MEALER W BURGAIN) 26 septembre 1995 (1995-09-26) * colonne 8, ligne 1 - colonne 9, ligne 39; figures *	1,5	F24C3/00
Y	EP 0 439 346 A (CROSSLEE PLC) 31 juillet 1991 (1991-07-31) * colonne 6, ligne 21 - ligne 23 * * colonne 7, ligne 11 - ligne 20; figures 3,11,12 *	1,5	
A	US 5 660 162 A (EAVENSON BARRY ET AL) 26 août 1997 (1997-08-26) * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 5; figures *	1	
A	US 4 976 253 A (BEAL THOMAS J ET AL) 11 décembre 1990 (1990-12-11) * colonne 6, ligne 51 - ligne 63; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24C F24B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 août 1999	Examineur Vanheusden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 44 0086

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-08-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5452709	A	26-09-1995	AUCUN		
EP 0439346	A	31-07-1991	GB	2228794 A	05-09-1990
US 5660162	A	26-08-1997	AUCUN		
US 4976253	A	11-12-1990	CA	2016972 C	08-02-1994
			CA	2016972 A	12-07-1991
			CA	2022678 A	13-07-1991

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82