

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: **89401960.3**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **F 04 D 29/28**  
**F 04 D 17/16**

㉔ Date de dépôt: **07.07.89**

③① Priorité: **07.07.88 FR 8809253**

④③ Date de publication de la demande:  
**10.01.90 Bulletin 90/02**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES GB GR IT LI NL SE**

⑦① Demandeur: **SOCIETE D' INVESTISSEMENT ET D' INNOVATION INDUSTRIELS**  
**Route de Bouxwiller**  
**F-67340 Ingwiller (FR)**

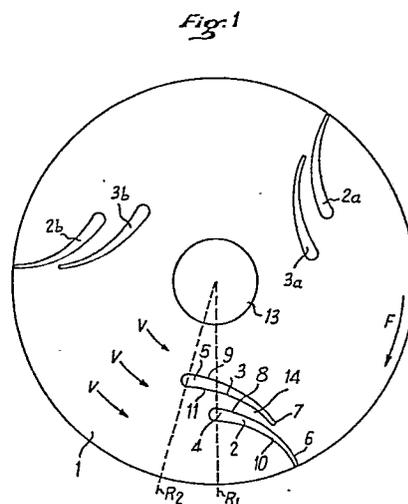
⑦② Inventeur: **Lazard, Georges**  
**33, Boulevard de l'Orangerie**  
**F-67000 - Strasbourg (FR)**

⑦④ Mandataire: **Leszczynski, André et al**  
**CABINET NONY & CIE. 29 rue Cambacérés**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Dispositif d'aspiration pour hotte de cuisine, épurateur d'air et analogues, et hotte comportant un tel dispositif.**

⑤⑦ L'invention est relative à un dispositif d'aspiration pour hotte de cuisine, épurateur d'air et analogues.

Il est constitué d'un disque plan rigide (1), en un matériau imperméable au flux gazeux, entraîné en rotation autour de son axe central par un moyen moteur, ledit disque comportant sur sa face frontale tournée vers le flux gazeux à aspirer une pluralité d'éléments en saillie (2,3;2a,3a;2b,3b) agencés pour former des canaux (14) dirigeant le flux gazeux aspiré en direction de la périphérie dudit disque.



## Description

### Dispositif d'aspiration pour hotte de cuisine, épurateur d'air et analogues, et hotte comportant un tel dispositif.

La présente invention est relative à un dispositif d'aspiration pour hotte de cuisine, épurateur d'air et analogues.

On utilise couramment dans les cuisines des hottes disposées généralement au dessus des plans de cuisson et destinées à aspirer et à filtrer les fumées de cuisson.

Dans les installations de cuisines modernes, les hottes comprennent un dispositif d'aspiration sous la forme d'un ventilateur ou turbine d'aspiration, entraîné par un moteur et agencé pour réaliser une dépression permettant d'entraîner vers le haut en un courant gazeux les fumées de cuisson qui sont amenées à passer à travers un système de filtres, comportant notamment un filtre anti-graisses et dans le cas d'une hotte dite à recyclage un filtre fixant les odeurs en particulier à charbon actif, le tout disposé dans la hotte en amont du dispositif d'aspiration.

A moins de mettre en oeuvre des puissances très importantes, avec les inconvénients associés, notamment au niveau du bruit, les dispositifs d'aspiration actuels n'ont que des capacités d'aspiration relativement faibles diminuant encore avec la perte de charge engendrée par l'encrassement du système de filtre.

En outre, de par leur configuration, les dispositifs d'aspiration actuels présentent un encombrement en hauteur important, de sorte que les hottes munies de ces dispositifs d'aspiration sont généralement d'une hauteur importante et occupent dans une cuisine un espace qui pourrait être utilement affecté à d'autres usages, notamment de rangement.

La présente invention se propose de fournir un dispositif d'aspiration pour des hottes de cuisine et analogues présentant un pouvoir d'aspiration important et un encombrement en hauteur particulièrement réduit.

Le dispositif selon l'invention se caractérise essentiellement par le fait qu'il est constitué d'un disque plan rigide, en un matériau imperméable au flux gazeux, entraîné en rotation autour de son axe central par un moyen moteur, ledit disque comportant sur sa face frontale tournée vers le flux gazeux à aspirer une pluralité d'éléments en saillie agencés pour former des canaux dirigeant le flux gazeux aspiré en direction de la périphérie dudit disque.

Selon l'invention, les éléments en saillie sont constitués par des paires d'ailettes en forme d'aubes profilées fixées sur la face frontale dudit disque, perpendiculairement à celle-ci, chacune des ailettes présentant un profil se rétrécissant depuis un bord d'attaque plus épais jusqu'à un bord de fuite plus mince, la paroi d'extrados de chaque ailette au niveau de son bord d'attaque étant sensiblement perpendiculaire au rayon du disque passant par ledit bord d'attaque, les ailettes d'une même paire étant disposées de manière à ménager entre elles un canal en forme de trompe convergente en direction de la périphérie du disque.

De préférence, les ailettes d'une même paire sont angulairement espacées, le bord d'attaque de l'ailette intérieure de chaque paire, c'est-à-dire de l'ailette la plus proche du centre du disque étant situé en avant du bord d'attaque de l'ailette extérieure dans le sens de rotation dudit disque.

Le flux gazeux est ainsi canalisé au niveau de chaque paire d'ailettes le long de la paroi d'intrados de l'ailette intérieure, entre la paroi d'intrados de l'ailette intérieure et d'extrados de l'ailette extérieure dans le canal en forme de trompe ménagé entre lesdites ailettes puis le long de la paroi d'intrados de l'ailette extérieure jusqu'à la périphérie du disque.

Avantageusement, l'extrémité du bord de fuite de l'ailette extérieure est disposée au voisinage de la périphérie du disque.

Selon l'invention, il est avantageux de prévoir entre trois et six paires d'ailettes et en particulier trois paires d'ailettes équiangulairement réparties sur le disque.

La hauteur maximale du dispositif d'aspiration selon ce premier mode de réalisation correspond à la hauteur des ailettes ajoutée à l'épaisseur du disque et à la hauteur de la partie du moteur dépassant de la face arrière du disque. Dans la pratique cette hauteur cumulée peut être maintenue inférieure à 5 cm permettant ainsi de réaliser une hotte extra plate.

La hotte réalisée selon l'invention comporte, pour le logement du dispositif d'aspiration, un boîtier, de préférence de forme parallélépipédique, dont la section est légèrement supérieure à la surface du disque, équipé sur sa face frontale en amont du dispositif d'aspiration d'un système de filtre, notamment sous la forme d'une nappe de matériau filtrant à charbon actif.

Le boîtier parallélépipédique peut avantageusement comprendre autour du disque un ensemble de cavités destinées à réduire le bruit de fonctionnement de la hotte résultant de la rotation du disque. A cet effet, les cavités peuvent être agencées pour être acoustiquement en opposition de phase.

Le moteur utilisé dans le dispositif d'aspiration selon l'invention peut être de tout type approprié ayant de faibles dimensions, et notamment un moteur à courant continu apte à être logé dans un évidement ménagé au centre du disque.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention, on va maintenant en décrire deux exemples de réalisation nullement limitatifs en se référant au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en plan schématique d'un premier mode de réalisation de dispositif d'aspiration selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en élévation schématique du dispositif de la figure 1,

Les figures 3 et 4 illustrent des montages possibles d'une hotte de cuisine munie du dispositif d'aspiration des figures 1 et 2.

On se réfère aux figures 1 et 2.

Le dispositif d'aspiration comporte dans ce mode

de réalisation un disque plan 1, métallique ou en matière plastique rigide dont la section correspond sensiblement à la section d'un plan de cuisson. Sur la face frontale de ce disque 1 sont montées trois paires d'ailettes en forme d'aubes profilées 2,3 et respectivement 2a, 3a et 2b, 3b.

On va décrire dans ce qui suit la structure et le fonctionnement de la paire d'ailettes 2, 3 étant entendu que la structure et le fonctionnement des paires d'ailettes 2a, 3a et respectivement 2b, 3b sont identiques.

Les ailettes 2 et 3 présentent chacune la forme d'une aube profilée avec un bord d'attaque pour chaque ailette 4 et respectivement 5 plus épais qu'un bord de fuite 6 et respectivement 7.

Les ailettes sont disposées en saillie sur la face correspondante du disque de telle manière que leurs parois d'extrados 8 et respectivement 9 et leurs parois d'intrados 10 et respectivement 11 soient perpendiculaires à la surface du disque. Les ailettes 2 et 3 peuvent être réalisées d'un seul tenant avec le disque 1 ou rapportées sur celui-ci en étant fixées, par exemple au niveau de leur bord d'attaque.

Comme on le voit sur le dessin, les ailettes 2 et 3 sont montées sur le disque de manière que leurs parois d'extrados 8,9 au niveau de leurs bords d'attaque 4 et respectivement 5 soient sensiblement perpendiculaires aux rayons R1 et respectivement R2 du disque passant par ces bords d'attaque.

En outre, le bord d'attaque 5 de l'ailette intérieure 3 est disposé en avant du bord d'attaque 4 de l'ailette extérieure 2 dans le sens de la rotation du disque matérialisé par la flèche F.

Dans la pratique, la valeur de ce décalage angulaire est d'environ la moitié de la distance angulaire entre l'extrémité du bord d'attaque d'une ailette et l'extrémité de son bord de fuite.

On a matérialisé par des flèches V sur la figure 1 le vent relatif résultant de la rotation du disque. Cette rotation est provoquée par un moteur 12 (figure 2) mis en place dans un évidement 13 (figure 1) ménagé au centre du disque.

Le moteur selon l'invention est notamment un moteur à courant continu de faibles dimensions, en particulier du type comportant un rotor en forme de disque dans lequel sont logées des bobines d'induction enroulées à plat et noyées dans la résine.

Dans la pratique, le moteur est alimenté à partir du réseau électrique par un transformateur (non représenté).

Du fait de la rotation du disque, il se produit, à partir du centre de celui-ci, une aspiration par dépression sur les parois d'extrados des ailettes internes 3, 3a et 3b, le flux gazeux étant canalisé au niveau de chaque paire d'ailettes dans un canal 14 en forme de trompe convergente jusqu'à la périphérie du disque.

Dans un exemple de réalisation avec un disque en alliage d'aluminium d'un diamètre de 30 cm et d'une épaisseur de 1 mm et avec des ailettes d'une hauteur de 3 cm à partir de la face frontale du disque, on a obtenu des valeurs de dépression de 60 mm de colonne d'eau notablement supérieures aux valeurs traditionnellement obtenues avec des dispositifs d'aspiration conventionnels pour des hottes de

cuisines.

La hauteur totale du dispositif permet de loger celui-ci dans un boîtier parallélépipédique 15 présentant une hauteur totale inférieure à 5 cm afin de réaliser une hotte intégrée. Une nappe de matériau filtrant est disposée de manière en soi connue dans le boîtier constituant la hotte en amont de la face frontale du disque munie des ailettes de manière à retenir les résidus, notamment les résidus gras de cuisson contenus dans les fumées qui sont aspirées au travers d'une ouverture frontale du boîtier 16. Les fumées épurées sont évacuées par des ouvertures 17 ménagées dans les faces latérales du boîtier.

La hotte réalisée selon l'invention peut être, de manière conventionnelle, montée fixe au-dessus d'un plan de cuisson le disque étant disposé horizontalement (figure 3). Compte tenu de son encombrement en hauteur particulièrement réduit la hotte selon l'invention peut également être intégrée dans le couvercle pivotant d'une cuisinière ou d'une plaque de cuisson (figure 4) ou encore être disposée horizontalement sous le plan de cuisson, les fumées provenant de la cuisson étant alors canalisées depuis le dessus du plan de cuisson vers la face frontale du dispositif d'aspiration.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter de nombreuses variantes et modifications sans pour autant sortir ni de son cadre ni de son esprit. En outre, ce dispositif d'aspiration selon l'invention n'est pas limité à un emploi dans des hottes de cuisine mais peut également être utilisé par exemple dans des hottes aspirantes de laboratoires et plus généralement par l'extraction par aspiration de fumées générées notamment par une combustion.

## Revendications

1. Dispositif d'aspiration pour hotte de cuisine, épurateur d'air et analogues constitué d'un disque plan rigide, en un matériau imperméable au flux gazeux, entraîné en rotation autour de son axe central par un moyen moteur, caractérisé par le fait que ledit disque (1) comporte sur sa face frontale tournée vers le flux gazeux à aspirer une pluralité d'éléments en saillie constituées par des paires d'ailettes (2,3;2a,3a;2b,3b) en forme d'aubes profilées fixées sur la face frontale dudit disque perpendiculairement à celle-ci, chacune des ailettes présentant un profil se rétrécissant depuis un bord d'attaque (4; 5) plus épais, jusqu'à un bord de fuite plus mince (6;7), la paroi d'extrados (8,9) au niveau du bord d'attaque (4,5) de chaque ailette étant sensiblement perpendiculaire au rayon du disque (R1,R2) passant par ledit bord d'attaque, les ailettes d'une même paire étant disposées de manière à ménager entre elles un canal (14) en forme de trompe convergente en direction de la périphérie du disque pour diriger le flux gazeux aspiré en direction de la périphérie dudit disque.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les ailettes (2,3) d'une même paire sont angulairement espacées, le bord d'attaque (5) de l'ailette intérieure (3) de chaque paire étant situé en avant du bord d'attaque(4) de l'ailette extérieure (2) dans le sens de rotation (F) dudit disque.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisé par le fait que l'extrémité du bord de fuite (6) de l'ailette extérieure (2) de chaque paire est disposée au voisinage de la périphérie du disque.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 3, caractérisé par le fait qu'il comprend entre trois et six paires d'ailettes, en particulier trois paires d'ailettes équiangulairement réparties sur le disque.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen moteur est un moteur à courant continu (12) logé dans un évidement (13) ménagé au centre du disque (1).

6. Hotte de cuisine, caractérisée par le fait qu'elle comprend un dispositif d'aspiration selon l'une quelconque des revendications précédentes.

7. Hotte de cuisine selon la revendication 6, caractérisée par le fait que le dispositif d'aspiration est logé dans un boîtier, notamment de forme parallélépipédique (15), dont la section est légèrement supérieure à la surface du

disque (1) du dispositif d'aspiration, ledit boîtier comportant en amont du dispositif d'aspiration un système de filtre, notamment sous la forme d'une nappe de matériau filtrant à charbon actif.

8. Hotte de cuisine selon la revendication 7, caractérisée par le fait que le boîtier comprend autour du disque (1) un ensemble de cavités agencées pour réduire le bruit de fonctionnement résultant de la rotation du disque, notamment des cavités acoustiquement en opposition de phase.

9. Hotte de cuisine selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée par le fait qu'elle est montée fixe au-dessus d'un plan de cuisson, le disque (1) du dispositif d'aspiration étant disposé horizontalement et tournant autour d'un axe vertical.

10. Hotte de cuisine selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée par le fait qu'elle est intégrée dans le convercle pivotant d'une cuisinière ou d'une plaque de cuisson.

11. Hotte de cuisine selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée par le fait qu'elle est disposée dans une cuisinière sous le plan de cuisson, le disque (1) du dispositif d'aspiration étant disposé horizontalement et tournant autour d'un axe vertical, les fumées provenant de la cuisson étant canalisées depuis le dessus du plan de cuisson vers la face frontale du dispositif d'aspiration.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

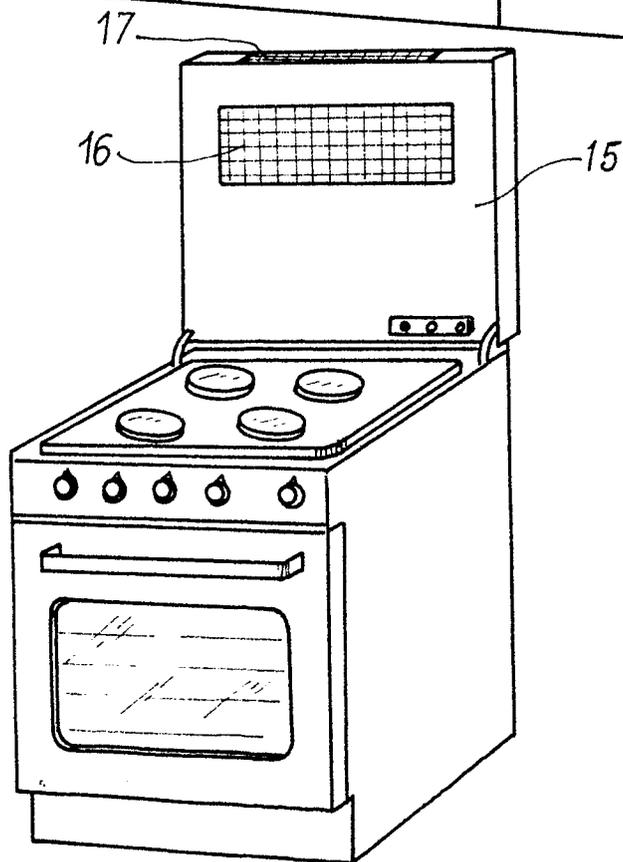
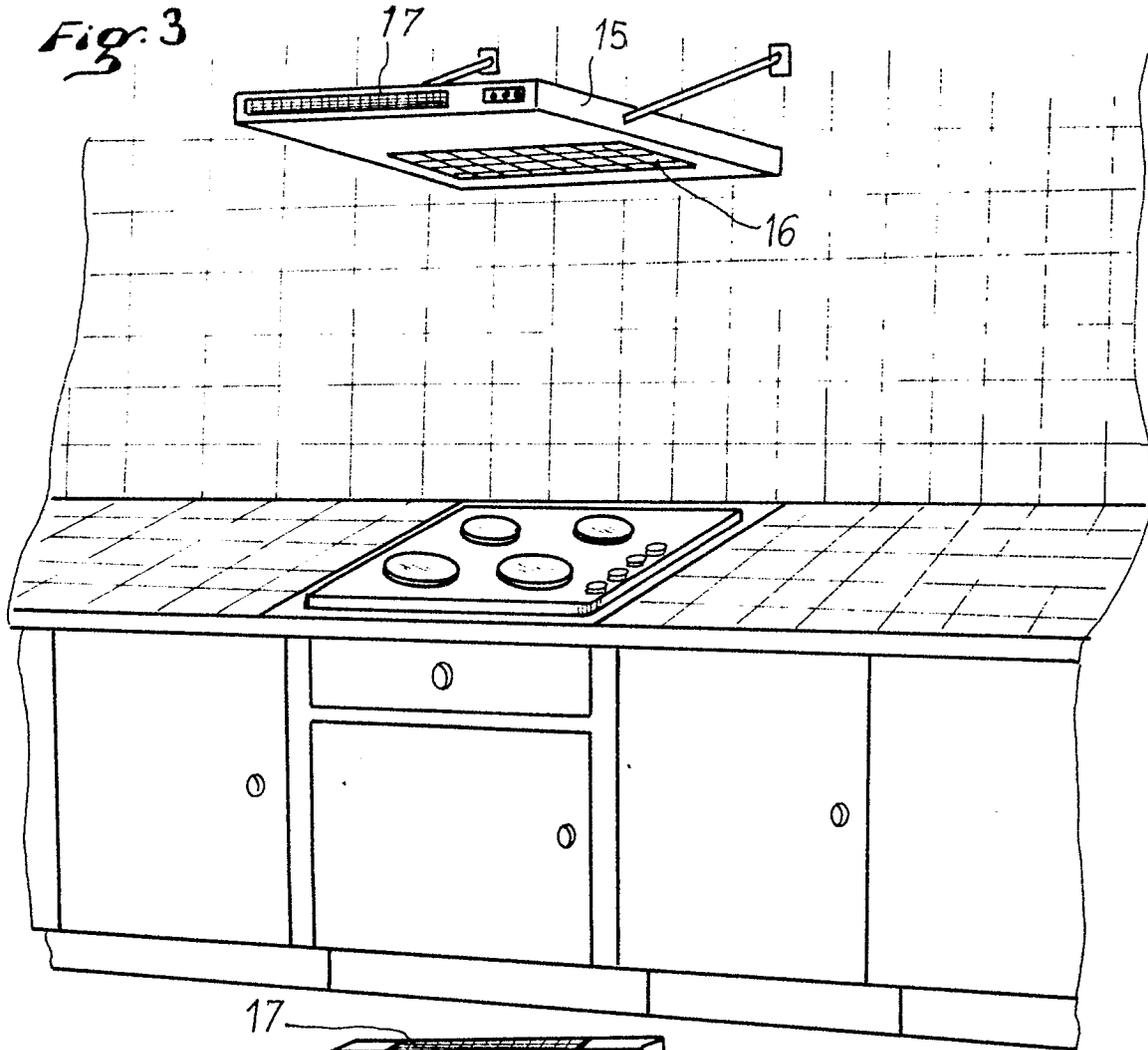
60

65

4



*Fig. 3*



*Fig. 4*