

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.02.03.

③0 Priorité : 20.02.02 IT PN02U000011.

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.11.03 Bulletin 03/48.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ELECTROLUX PROFESSIONAL Società per azioni — IT.*

⑦2 Inventeur(s) : TASSAN MANGINA FRANCO et FURLANETTO RICCARDO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : PROT'INNOV INTERNATIONAL SA.

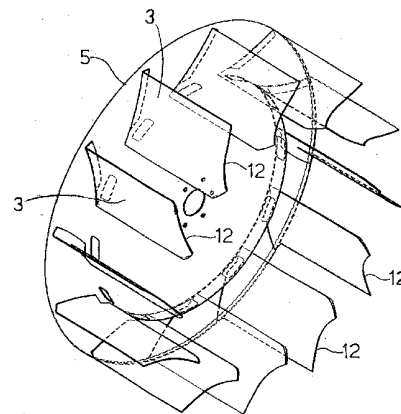
⑤4 VENTILATEUR PERFECTIONNE POUR FOUR DE CUISSON.

⑤7 L'invention concerne un ventilateur perfectionné pour four de cuisson.

Il est décrit un ventilateur radial pour four de cuisson d'aliments, doté, sur la zone périphérique, d'une pluralité de pales (3) et d'une surface postérieure (5), lesdites pales étant profilées avec une courbure respective et étant disposées de manière sensiblement perpendiculaire à ladite surface postérieure; lesdites pales sont inclinées par rapport au plan passant par l'axe de rotation du ventilateur et leur courbure présente une concavité respective tournée vers l'extérieur.

De préférence, la partie interne desdits ventilateurs est plus en avant par rapport à la partie externe correspondante, mesurée selon le sens de rotation.

Application: Appareils de cuisson d'aliments



La présente invention concerne un ventilateur pour la circulation forcée du mélange de gaz présent dans la chambre de cuisson, normalement de l'air, des vapeurs et des fumées, et pour l'aspiration d'air sec depuis
5 l'ambiance extérieure, dans un four pour la cuisson d'aliments, en particulier pour l'utilisation dans des collectivités.

On connaît des fours aptes à la cuisson à la vapeur d'aliments, qui, outre les caractéristiques et
10 dispositifs traditionnels de cuisson, présentent également la possibilité de faire circuler les gaz dans le but de favoriser un régime de température et d'humidité uniformes à l'intérieur de la chambre de cuisson.

Les caractéristiques et le fonctionnement du ventilateur utilisé dans ce but sont décrits de façon
15 détaillée dans le modèle d'utilité (demande) IT PN00U000039 de la même déposante, à laquelle on se réfère pour le dépôt du brevet.

Les ventilateurs décrits et cités dans ledit
20 document sont dotés de pales du type appelé "à pales inversées", c'est-à-dire à pales incurvées dont la concavité est tournée vers l'intérieur du ventilateur lui-même ; et l'on observe que ce type de ventilateur
25 fournit une circulation d'air soit avec une composante en direction radiale comme on le souhaite, soit avec une composante en direction sensiblement tangentielle ; en pratique, l'air est poussé par le ventilateur avec une certaine inclinaison vers le même sens de rotation que
30 celui du ventilateur et ceci provoque une circulation de l'air de façon nettement non uniforme, c'est-à-dire qui provoque une non-uniformité correspondante et, ainsi, inflige une médiocrité au processus de cuisson.

Un autre problème ayant été observé consiste en le
35 décollement de la veine fluide de la pale vers le bord de sortie ; ce fait devient plus évident après que la machine ait travaillé pendant un certain temps, en

observant simplement les zones de souillure ; l'air qui entre dans la partie centrale du ventilateur reçoit de l'énergie de la part des pales durant le parcours qui le porte vers la périphérie et, avant d'arriver au bord de sortie, il se détache de la pale, ce qui diminue ainsi la quantité de travail pouvant être échangée théoriquement entre la pale et le fluide.

Pour réduire une telle non-uniformité caractéristique du flux d'air et de gaz, des déviateurs de flux ont été jusqu'ici utilisés afin de dévier et de corriger la distribution de l'air à l'intérieur du four et, en particulier, de la chambre de cuisson ; cependant, une telle solution ne résout pas complètement le problème et provoque cependant une complexité majeure indésirable et enchérit le four, ce qui va avec une évidente réduction de l'efficacité de ventilation et un plus fort développement de bruit.

Egalement la configuration à pales radiales, communément adoptée lorsqu'on utilise la fonction "autoreverse", n'est pas non plus à considérer comme valable dans la mesure où elle présente un flux à la sortie qui est caractérisé par une inclinaison de l'air vers l'avant ; en outre également, dans un tel cas, le rendement tend à être plus bas que celui donné par une autre géométrie de ventilateur.

Ainsi apparaît l'exigence de disposer d'un ventilateur pour four de cuisson à vapeur qui permet une circulation forcée des gaz qui soit sensiblement uniforme et radiale, qui ne présente pas la caractéristique de souillure et qui conserve une bonne efficacité et, naturellement, qui soit réalisable de manière simple et économique.

De tels buts sont atteints selon l'invention avec un ventilateur radial pour four de cuisson d'aliments, en particulier pour la recirculation de vapeur ou d'air ou de mélange air/vapeur à l'intérieur de la chambre de cuisson, celle-ci étant accessible par le côté antérieur

dudit ventilateur, qui est doté, sur la zone périphérique, d'une pluralité de pales et d'une surface postérieure, lesdites pales étant profilées avec une courbure respective et étant disposées de manière sensiblement orthogonale à la dite surface postérieure caractérisé en ce que :

- lesdites pales sont inclinées par rapport au plan passant par l'axe de rotation dudit ventilateur et par un point dudit ventilateur respectif,
- 10 - la partie interne desdites pales est plus en avant, par rapport à ladite partie externe correspondante, lorsque la mesure est faite en relation au sens de rotation,
- et la courbure desdites pales présente une concavité respective tournée vers l'extérieur.

Lesdites pales sont dotées d'un bord externe respectif opposé à ladite surface postérieure qui est disposée sur une surface annulaire, solidaire avec ladite surface postérieure et orthogonale audit axe de rotation et, de préférence, orthogonale auxdites pales; lesdits bords externes étant engagés sur ladite surface annulaire.

Lesdites pales sont dotées de bords externes respectifs, opposés à ladite surface postérieure qui est disposée sur une surface annulaire, appliquée sur lesdits bords externes, ayant une forme d'entonnoir.

D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront dans la description qui va suivre d'un mode de réalisation préférentiel du ventilateur radial selon l'invention donné à titre d'exemple non limitatif au regard des dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 représente une vue en perspective d'un ventilateur selon l'invention, prise sous un angle en diagonale antérieur (du côté de la chambre de cuisson),

La figure 2 représente une vue en coupe frontale selon un plan vertical perpendiculaire à l'axe du ventilateur de la figure 1,

La figure 3 représente une vue en perspective d'une variante perfectionnée d'un ventilateur selon l'invention.

5 L'invention se base essentiellement sur les considérations suivantes : étant donné que le but est d'inculquer, à l'air ou au mélange de gaz, une poussée à une vitesse résultante ayant une composante radiale majeure et une composante tangentielle consécutive
10 mineure, on considère qu'un tel résultat pourrait être obtenu avec un type de ventilateur dans lequel les pales seraient moins sujettes à mettre l'air en rotation, comme les pales de la technique connue qui ont un profil plutôt proche du périmètre circulaire extérieur du ventilateur ; on a ainsi fait l'hypothèse, et ceci a été
15 vérifié expérimentalement avec succès, qu'un ventilateur ayant des pales inclinées de façon plus incisive par rapport audit profil pourrait s'avérer efficace pour atteindre le but visé.

20 En se référant aux figures, on a représenté un ventilateur radial 1, mis en œuvre dans des fours de cuisson pour aliments pour collectivités ; étant accessible depuis le côté antérieur 2 et sa périphérie étant complétée par une pluralité de pales 3 et une
25 surface postérieure 5, sur laquelle lesdites pales sont fixées.

Par rapport à la technique connue pour laquelle les pales sont courbes et disposées avec la concavité tournée vers l'intérieur, les pales du ventilateur radial selon l'invention présentent la concavité
30 respective 4 tournée vers l'extérieur ; en outre, lesdites pales sont inclinées avec une inclinaison "s" entre la direction radiale du ventilateur qui passe par chaque pale et la surface médiane de la pale même (mesurée à la ligne "1" entre les bords antérieur
35 et postérieur de la même pale), voir figure 2.

En outre, la partie intérieure 6 du ventilateur est plus en avant par rapport à la partie externe 7 correspondante, si l'on mesure par rapport au sens de rotation normal.

5 Avec un ventilateur du type décrit, on a étudié de façon opportune les angles d'entrée et de sortie du fluide, faisant qu'on obtient à la sortie un flux d'air qui est presque radial, chose permettant d'atteindre l'objectif préfixé.

10 En fait, on a observé qu'un ventilateur tel que décrit permettait d'obtenir une circulation sensiblement radiale et avec un bon rendement ; un tel résultat peut être obtenu facilement en considérant que le fluide, après avoir été introduit dans le rotor, est amené à
15 traverser les canaux entre des pales contiguës, si la pale est concave, en ne pouvant plus se détacher de celle-ci. L'effet obtenu est également appelé "effet catapulte", parce-que la pale, avec sa courbure tournée vers le haut, va toujours à l'encontre du fluide et
20 n'assure le détachement qu'au bord de sortie.

En outre, en se référant à la figure 3, pour assurer une stabilité appropriée à la pale du ventilateur, on a réalisé de façon appropriée un ventilateur selon l'invention, dans lequel les
25 différentes pales sont dotées d'un bord externe 12 respectif de la partie opposée à ladite surface postérieure 5 et dans lequel on a une surface annulaire 13 solidaire avec la surface postérieure 5, sur laquelle sont fixés lesdits bords externes 12 ; pour
30 des raisons évidentes de construction, ladite surface annulaire 13 est avantageusement réalisée de manière orthogonale à l'axe de rotation "O" du ventilateur et, ainsi, orthogonale également aux pales de celui-ci.

35 Enfin, en faisant encore référence à la figure 4, il est particulièrement avantageux de profiler ladite surface annulaire 13 en entonnoir, de manière à permettre au flux aspiré de se répartir également sur la

partie antérieure de la pale qui, sans une telle incitation, serait amenée à travailler avec un rendement moindre.

REVENDICATIONS

1. Ventilateur radial (1) pour four de cuisson d'aliments, en particulier pour la recirculation de vapeur ou d'air ou de mélange air/vapeur à l'intérieur de la chambre de cuisson, celle-ci étant accessible par le côté antérieur (2) dudit ventilateur, qui est doté, sur la zone périphérique, d'une pluralité de pales (3) et d'une surface postérieure (5), lesdites pales étant profilées avec une courbure respective et étant disposées de manière sensiblement orthogonale à ladite surface postérieure caractérisé en ce que :

- lesdites pales sont inclinées par rapport au plan passant par l'axe de rotation (0) dudit ventilateur et par un point dudit ventilateur respectif,

- la partie interne (6) desdites pales est plus en avant, par rapport à ladite partie externe (7) correspondante, lorsque la mesure est faite en relation au sens de rotation,

- et la courbure desdites pales présente une concavité (4) respective tournée vers l'extérieur.

2. Ventilateur selon la revendication 1, caractérisée en ce que :

- lesdites pales sont dotées d'un bord externe (12) respectif opposé à ladite surface postérieure (5) qui est disposée sur une surface annulaire (13), solidaire avec ladite surface postérieure et orthogonale audit axe de rotation (0) et, de préférence, orthogonale auxdites pales,

- lesdits bords externes (12) sont engagés sur ladite surface annulaire.

3. Ventilateur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que :

- lesdites pales sont dotées de bords externes respectifs, opposés à ladite surface postérieure (5) qui est disposée sur une surface annulaire, appliquée sur lesdits bords externes, ayant une forme d'entonnoir (14).

FIG.1

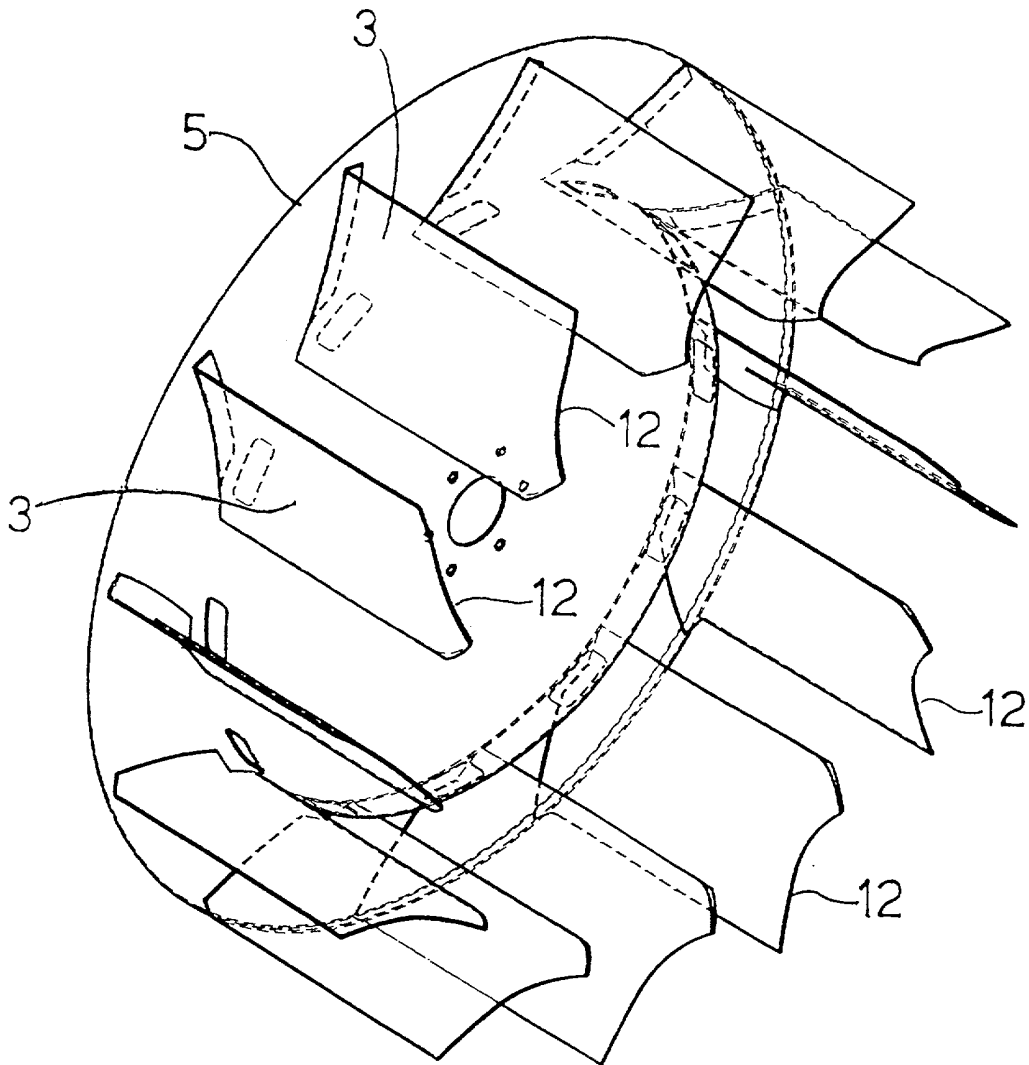


FIG.2

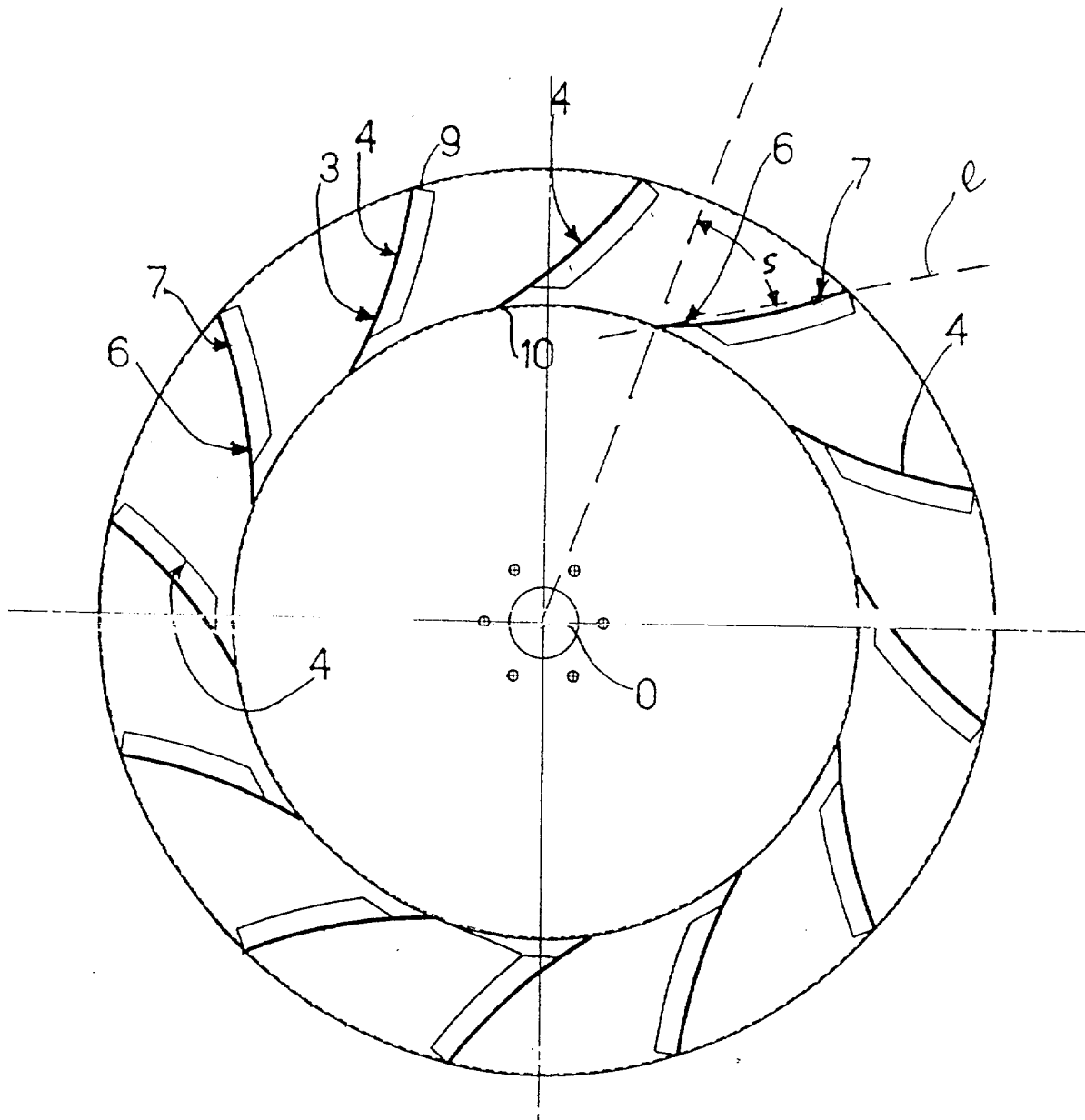


FIG.3

