

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 566 476 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.01.1997 Bulletin 1997/03

(51) Int Cl.⁶: **F04D 29/70, D06F 58/22**

(21) Numéro de dépôt: **93400958.0**

(22) Date de dépôt: **13.04.1993**

(54) **Nettoyage de turbine pour une machine lavante/séchante**

Laufradreinigung für eine Wasch/Trockenmaschine

Impeller cleaning for a washing/drying machine

(84) Etats contractants désignés:
DE FR GB IT

(30) Priorité: **14.04.1992 FR 9204549**

(43) Date de publication de la demande:
20.10.1993 Bulletin 1993/42

(73) Titulaire: **ESSWEIN S.A.**
F-85002 La Roche-sur-Yon (FR)

(72) Inventeurs:
• **Merlet, Marie-Gérard**
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)
• **Barritaud, Daniel**
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

• **Breger, Philippe**
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)
• **Brillanceau, Jacky**
F-92402 Courbevoie Cédex (FR)

(74) Mandataire: **Chaverneff, Vladimir et al**
THOMSON-CSF-S.C.P.I.,
13, Avenue du Président
Salvador Allende
94117 Arcueil Cédex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 3 306 243 **GB-A- 801 758**
GB-A- 2 171 457 **US-A- 3 116 984**
US-A- 3 796 509

EP 0 566 476 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un procédé de nettoyage d'un circuit de ventilation d'air.

Certaines machines lavantes-séchantes comportent un dispositif de circulation d'air ventilé, cette ventilation étant réalisée par une turbine. Le flux d'air dans lequel est brassé le linge va fatalement transporter des fibres extraites de cette charge de linge pendant la phase d'essorage et/ou pendant la phase de séchage. Ces fibres transportées par le flux d'air vont se déposer ou s'accumuler dans différents endroits du circuit de séchage. Les obstacles ou les changements de sections de ce circuit de ventilation favorisent ce phénomène de dépôt de fibres qui peut aller jusqu'à l'obstruction complète de sections. En particulier, la turbine en rotation et le conduit d'évacuation (appelé condenseur) vers la cuve de l'air sont des obstacles majeurs inévitables puisqu'ils créent la circulation de l'air. Ainsi, dans les machines assurant cette fonction de séchage du linge, ce phénomène de dépôt de fibres sur la turbine peut provoquer des dysfonctionnements importants. La turbine se charge de fibres et perd de son aérodynamisme. Le flux d'air alors diminue et on observe une baisse des performances de séchage. Une perte trop importante des propriétés aérodynamiques de la turbine peut conduire à des échauffements dramatiques pouvant aller jusqu'à l'incendie, en cas d'absence de sécurité thermique, du fait que les éléments chauffants ne peuvent plus transmettre leur puissance calorifique au flux d'air.

Pour résoudre ce problème, différentes solutions sont proposées.

La première consiste à incorporer dans le circuit d'air un filtre, mais celui-ci nécessite un entretien régulier à la charge de l'utilisateur.

Une seconde solution consiste à utiliser les projections d'eau lors d'une phase d'essorage, mais cela ne permet de nettoyer que les zones très proches de la cuve, en particulier il n'est pas possible d'atteindre toutes les zones du circuit de séchage.

On connaît d'après les documents US-A- 3 116 984, GB-A- 2 171 457, GB-A- 801 758 et US - A 3 796 509 des dispositifs de nettoyage de pales de turbines à l'aide de jets d'eau.

La présente invention concerne un procédé de nettoyage d'un circuit de ventilation d'air comportant une chambre turbine, une turbine munie de pales et entraînée par un moteur ainsi qu'au moins une ouverture débouchant à l'intérieur de la chambre turbine et diffusant au moins un jet de liquide sur la turbine et il est caractérisé en ce qu'il est mis en oeuvre en deux temps, dans un premier temps le ou les jets de liquide frappent les pales de la turbine qui sont entraînées librement par eux, et dans un deuxième temps le moteur se met en marche afin de mettre la turbine en rotation rapide.

Le principal avantage de ce procédé est qu'il ne nécessite aucun rajout de pièces encombrantes puisqu'il s'intègre parfaitement au dispositif déjà existant.

La présente invention permet d'effectuer un nettoyage efficace en évitant les inconvénients des solutions existantes. On peut diriger un jet d'eau de manière tangentielle, par exemple avec un système d'électrovannes sur les pales de la turbine qui est mise en rotation grâce à ça. Les fibres séchées accumulées sur les pales de la turbine et dans le circuit absorbent l'eau, et leur masse s'élève de façon importante. La rotation de la turbine entraînée par le moteur permet, grâce à la force centrifuge due à la rotation de la turbine, le décollement des fibres et leur évacuation avec le flux mélangé eau et air.

L'invention sera mieux comprise et des avantages supplémentaires apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, illustrée par la figure 1 qui représente une vue en coupe d'une partie du circuit de ventilation munie du dispositif selon un mode de réalisation de l'invention.

Un circuit de ventilation peut comporter, comme sur la figure 1, une chambre turbine 1, une turbine 2 munie de pales 3, et un condenseur 4. Afin de créer un circuit de ventilation fermé, une communication non représentée sur la figure, débouche de la cuve de préférence dans la partie centrale de la chambre turbine. Avantageusement, un conduit 7 appelé "canal de purge" relie le fond de la chambre turbine à une partie plus basse du condenseur 4 (par exemple) afin d'évacuer l'eau présente dans le fond de la chambre turbine du fait de l'essorage ou du fonctionnement de l'invention explicité plus loin. La turbine représentée sur le dessin est constituée par un disque 2 dont une face est munie de pales 3 perpendiculaires à celle-ci, mais tous les types de turbines et de pales peuvent être utilisés sans sortir du cadre de l'invention. Ce type de turbine centrifuge est de préférence décentrée par rapport au centre de la chambre turbine afin de créer le long des parois un volume 8 de plus en plus important (pour finalement déboucher sur le condenseur) permettant de guider le volume d'air en augmentation centrifugé par les pales sur les parois. La turbine 2 est entraînée en rotation par un moteur (non représenté sur la figure) qui peut être un moteur synchrone, asynchrone, universel ou de tout autre type. Les pales 3 de la turbine en rotation (suivant la flèche F sur la figure) créent un flux d'air qui est évacué par le condenseur 4 vers l'enceinte contenant la charge de linge à sécher (non représentée sur la figure) suivant les lignes pointillées. Tel est le fonctionnement du dispositif à circulation d'air ventilé. Ce flux d'air est dirigé dans la cuve sur les éléments chauffants dont il se charge de la puissance calorifique afin de sécher la masse de linge contenue dans la cuve.

Pour les raisons évoquées plus haut, des fibres 5 de linge viennent se déposer entre autre sur les pales 3 de la turbine 2 et dans le circuit. Pour se débarrasser de ces parasites, qui peuvent conduire comme on l'a vu plus haut, à des dysfonctionnements graves, l'invention consiste à faire déboucher dans la chambre turbine une ou plusieurs ouvertures 6 diffusant un ou plusieurs jets

J de liquide (comme de l'eau par exemple), et à faire tourner simultanément la turbine 2 afin que la force centrifuge entraîne les fibres 5 chargées d'eau dans le condenseur 4.

Les fibres qui se sont déposées dans le circuit de ventilation vont elles aussi se charger de l'eau évacuée de la chambre turbine et être emportées par le flux d'air. Pour une meilleure efficacité du nettoyage du circuit de ventilation hors chambre turbine, des ouvertures diffusant des jets d'eau peuvent être aménagées à divers endroits sensibles du circuit.

Un mode de fonctionnement du dispositif peut être effectué avantageusement grâce à un ou plusieurs jets J dérivés d'une électrovanne de lavage, à chaque remplissage par cette vanne en deux temps :

- dans un premier temps, le ou les jets J frappent seuls les pales de la turbine qui se met en rotation "lente", c'est-à-dire librement, afin de réaliser un barbotage qui a pour but de bien détremper les paquets de fibres,
- et dans un deuxième temps, en fin de remplissage, le moteur de la turbine entre en action, ce qui a pour but de mettre la turbine en rotation "rapide" et, sous l'effet de la force centrifuge et du flux air + eau, le nettoyage de l'ensemble turbine et condenseur est réalisé de façon optimale.

De préférence, le ou les jets d'eau sont dirigés tangentiellement à la turbine, c'est-à-dire dans un plan perpendiculaire aux plans des pales, ce qui permet à toutes les surfaces des pales d'être balayées par le ou les jets d'eau en même temps qu'elles sont entraînées par eux dans un premier temps et par le moteur dans un deuxième temps.

Le circuit d'eau alimentant les jets d'eau au travers des ouvertures peut être un circuit parallèle au circuit d'eau de lavage ou un circuit indépendant. Dans ce dernier cas, un additif détergent peut être ajouté à l'eau pour une plus grande efficacité de nettoyage de la turbine.

Cette opération de rotation de la turbine simultanément à son arrosage peut être commandé manuellement par l'utilisateur ou automatiquement pour une durée déterminée à la fin (ou au début) de chaque cycle de séchage (ou d'un certain nombre de cycles de séchage) ou lors de chaque remplissage lavage. Dans le cas d'une commande automatique, un système de valves peut empêcher le mélange air-eau de venir dans la cuve où le linge est sec. D'autre part, les ouvertures peuvent être commandées par des électro-vannes.

La présente invention s'applique aux machines à sécher le linge ou aux machines lavantes et séchantes et, d'une manière plus générale à tous les dispositifs munis d'un système de ventilation d'air et dont un nettoyage automatique est indispensable.

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'un circuit de ventilation d'air comportant une chambre turbine (1), une turbine (2) munie de pales (3) entraînée par un moteur ainsi qu'au moins une ouverture (6) débouchant à l'intérieur de la chambre turbine (1) et diffusant au moins un jet de liquide (J) sur la turbine (2), caractérisé en ce qu'il est mis en œuvre en deux temps, dans un premier temps le ou les jets de liquide (J) frappent les pales (3) de la turbine (2) qui sont entraînées librement par eux, et dans un deuxième temps le moteur se met en marche afin de mettre la turbine (2) en rotation rapide.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le ou les jets (J) de liquide sont dirigés tangentiellement à la turbine (2).
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le liquide diffusé par le ou les ouvertures (6) est de l'eau ou un mélange eau-produit détergent.

Claims

1. Method for cleaning an air ventilation circuit including a fan chamber (1), a fan (2) fitted with blades (3) and driven by a motor as well as an opening (6) emerging inside the fan chamber (1) and diffusing at least one jet (J) of liquid over the fan (2), the method being characterized in that it is implemented in two stages, in a first stage the jet or jets (J) of liquid strike the blades (3) of the fan (2) which are driven freely by them, and in a second stage the motor is switched on in order to make the fan (2) rotate fast.
2. Method according to Claim 1, characterized in that the jet or jets (J) of liquid are directed tangentially to the fan (2).
3. Method according to any one of the preceding claims, characterized in that the liquid diffused by the opening or openings (6) is water or a water/detergent product mixture.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung eines Belüftungskreislaufs mit einer Turbinenkammer (1), einer mit Schaufeln (3) versehenen und von einem Motor angetriebenen Turbine (2) sowie mit mindestens einer Öffnung (6), die ins Innere der Turbinenkammer (1) mündet und mindestens einen Flüssigkeitstrahl (J) auf die Turbine (2) aufsprüht, dadurch gekennzeichnet, daß es in zwei Stufen erfolgt, nämlich einer ersten

Stufe, in der die Flüssigkeitsstrahlen (J) auf die Schaufeln (3) der Turbine (2) auftreffen, die dann frei von ihnen angetrieben werden, und einer zweiten Stufe, in der der Motor in Betrieb gesetzt wird, um die Turbine (2) in schnelle Drehung zu versetzen. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der oder die Wasserstrahlen (J) tangential zur Turbine (2) gerichtet sind. 10

3. Verfahren nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Öffnung oder Öffnungen (6) versprühte Flüssigkeit Wasser oder eine Mischung aus Wasser und einem Waschmittel ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

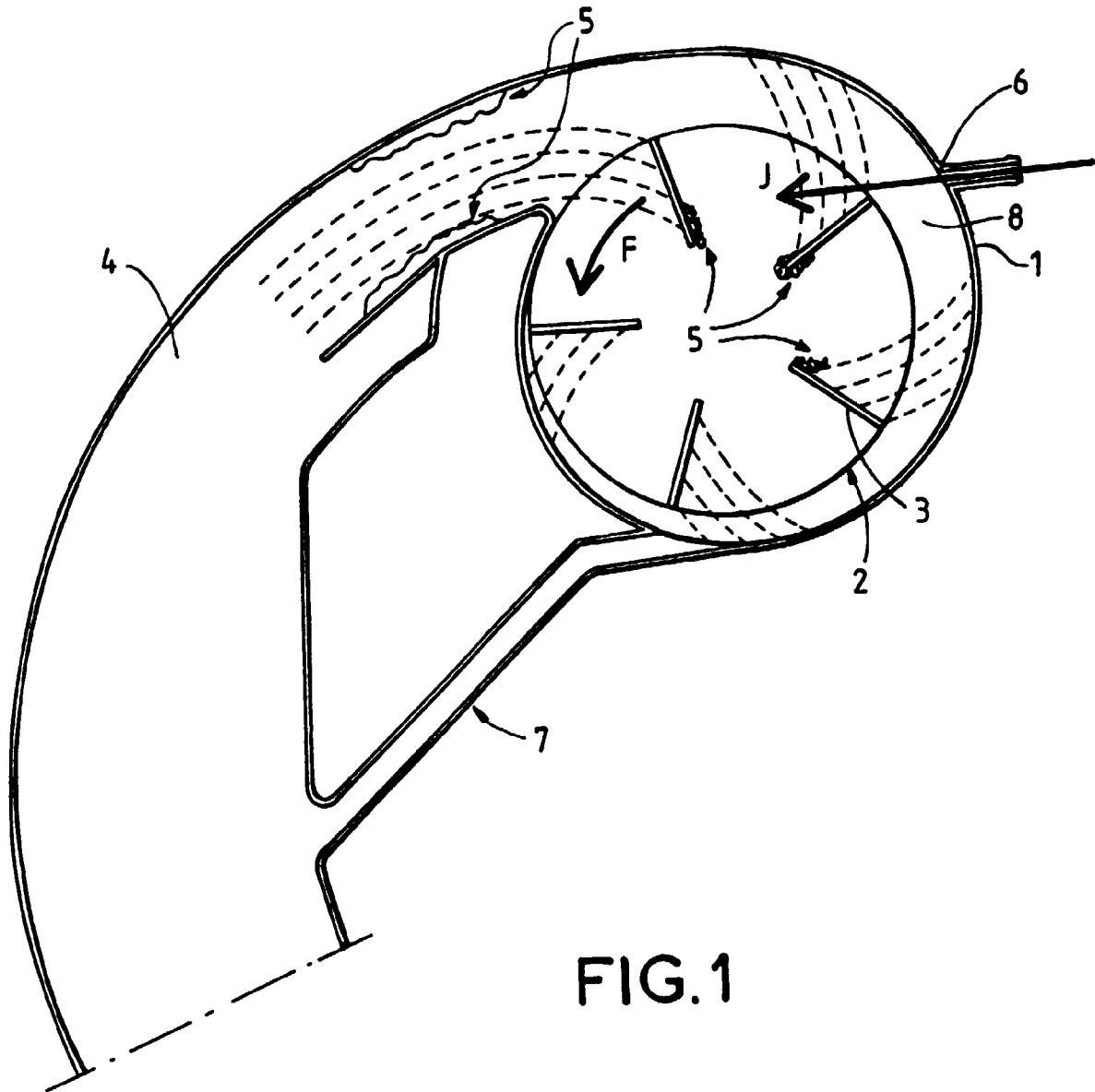


FIG. 1