

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 503 202

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 05310

(54) Séchoir à tambour.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). D 06 F 58/20.

(22) Date de dépôt..... 29 mars 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 1^{er} avril 1981, n° 81 10227.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 40 du 8-10-1982.

(71) Déposant : NV PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, société anonyme de droit néerlandais,
résidant aux Pays-Bas.

(72) Invention de : Philip Barnish et Peter Cash.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : François Charpail, société civile SPID,
209, rue de l'Université, 75007 Paris.

"Séchoir à tambour".

L'invention concerne un séchoir à tambour comportant d'une part un tambour monté dans une carrosserie et capable de tourner autour d'un axe horizontal sous l'action d'un moteur, et d'autre part une roue à 5 ailettes qui oblige l'air à passer sur un élément chauffant et par le tambour depuis une de ses extrémités à l'autre, ledit élément chauffant étant élaboré entre ladite extrémité d'entrée d'air du tambour et une paroi adjacente de la carrosserie et monté sur une plaque placée entre l'élément chauffant et ladite paroi de carrosserie.

Un tel séchoir fournit des moyens efficaces pour le séchage des articles constituant la charge introduite dans le tambour. Un séchoir appartenant à ce genre et décrit dans le brevet N° 3.226.842 des Etats-Unis 15 d'Amérique, comporte une porte permettant de décharger le tambour et située dans la paroi frontale de la carrosserie, tandis que la plaque portant l'élément chauffant électrique est adjacente à la paroi arrière de la carrosserie. Cette façon de monter l'élément chauffant peut avoir comme conséquence que ladite plaque et la paroi arrière de 20 la carrosserie sont portées à des températures trop élevées. Ces températures trop élevées surviennent du fait qu'il est habituellement nécessaire de ne pas occuper trop d'espace dans l'endroit où le séchoir doit être utilisé, 25 et par conséquent, la paroi de carrosserie, la plaque ainsi que l'élément chauffant sont montés le plus près possible les uns des autres afin de réduire la distance entre la paroi frontale et la paroi arrière du séchoir. De plus, par sa paroi arrière, le séchoir peut être poussé contre 30 la cloison d'un endroit dans lequel le séchoir est utilisé. Ces circonstances sont de nature à provoquer un échauffement excessif de la paroi arrière de la carrosserie, ce qui à son tour peut conduire à l'endommagement de la couche de

finissage de cette paroi arrière. En outre, il se produit une perte d'énergie thermique à travers cette paroi de carrosserie, et pour utiliser efficacement toute la puissance électrique consommée par le séchoir, il est préférable d'utiliser ladite énergie thermique pour accélérer le processus de séchage des objets traités.

Or, la Demanderesse a découvert un moyen pour maintenir la paroi arrière de la carrosserie suffisamment froide de **façon à limiter** au minimum la perte d'énergie thermique.

Le séchoir à tambour conforme à l'invention et appartenant au genre décrit dans le premier alinéa du présent exposé a la particularité d'être conçu de façon qu'avant son passage sur l'élément chauffant, l'air passe par une fente annulaire formée entre le bord de ladite plaque et ladite extrémité d'entrée d'air du tambour, et que ladite paroi de carrosserie est munie d'au moins une ouverture d'entrée d'air derrière la plaque de façon que lors du fonctionnement du séchoir, l'air est forcé d'entrer dans la carrosserie par ladite ouverture et passe, avant son passage par cette fente, au moins sur la plus grande partie de la face de plaque **regardant** ladite paroi de carrosserie.

Ce séchoir à tambour comporte au moins une ouverture d'entrée d'air située dans la paroi de carrosserie derrière la plaque, de sorte que l'air entrant dans la carrosserie par cette ouverture, passe sur la face arrière de la plaque. Par conséquent, cette plaque subit un refroidissement sous l'action de l'air en mouvement, tandis que de son côté, l'air entrant est préchauffé avant de passer, par la fente annulaire, vers l'élément chauffant. De cette façon, la chaleur absorbée par la plaque peut être transmise à l'air entrant de sorte que cette chaleur peut être utilisée efficacement dans le tambour. Si la carrosserie comporte encore une autre ouverture en plus de celle derrière la plaque, l'air provenant de cette autre ouverture est à même de se mélanger avec l'air préchauffé par la plaque pour réaliser de la sorte une certaine pré-

chauffe de tout le volume d'air avant son passage par la fente annulaire.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le dimensionnement et la position de la fente par rapport à l'élément chauffant sont tels que pratiquement tout l'air amené à passer par ladite fente est dirigé vers l'élément chauffant. Ceci a comme résultat que tout l'air passant dans le tambour est chauffé, de sorte que le volume d'air total exerce pleinement son effet pour éliminer l'humidité des objets se trouvant dans le tambour.

Suivant un troisième mode de réalisation de l'invention, l'élément chauffant est connecté électrique-
ment à un thermostat qui est sensible à la température de la plaque. Grâce à cette mesure, on obtient que dans le cas où la plaque serait surchauffée, ce qui par exemple peut être le cas lors d'une **panne** du moteur mettant en mouvement la roue à ailettes ou d'un blocage de l'ouverture (des ouvertures) pratiquée(s) dans la carrosserie, ledit thermostat fera déclencher l'élément chauffant avant qu'une augmentation excessive de la température de la plaque puisse devenir dangereuse.

Suivant une quatrième mode de réalisation de l'invention, l'élément chauffant est équipé d'un coupe-circuit thermique conçu pour interrompre le circuit électrique vers l'élément chauffant en cas de surchauffe de celui-ci. Ce coupe-circuit thermique fonctionnera même dans l'éventualité d'un **défaut** de tout autre dispositif de sécurité pour assurer que si la température de l'élément chauffant lui-même devait dépasser de façon dangereuse la température de fonctionnement normal, le circuit électrique vers l'élément chauffant serait **interrompu**.

La description suivante, en regard du dessin annexé, le tout donné à titre d'exemple, fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure unique du dessin est une vue en plan schématique d'un séchoir à tambour conforme à l'invention. Ce séchoir comporte une carrosserie 1 ayant une paroi frontale 2 et une paroi arrière 3. Une porte 4 est

montée dans ladite paroi antérieure 2 et peut être ouverte pour donner ainsi accès à l'intérieur d'un tambour rotatif 5 qui, à sa paroi terminale arrière 6, est muni d'un pivot central 7 (représenté schématiquement) pour permettre au tambour sa rotation autour de son axe horizontal, sous l'action d'un moteur 8 par l'intermédiaire d'une courroie ou d'autres moyens de commande (non représentés).

Le moteur 8 met en action également une roue à ailettes 9 sous l'action de laquelle l'air est amené à passer dans la carrosserie par des ouvertures d'admission d'air 11 pratiquées dans la paroi arrière 3, ledit air passant sur la face arrière d'une plaque-chicane circulaire 12 fixée centralement sur ladite paroi arrière 3, par une fente annulaire 13 formée entre la périphérie de ladite plaque 12 et une protubérance annulaire 14 de la paroi terminale arrière 6 du tambour 5, sur une paire d'éléments chauffants 15 pratiquement circulaires, par des ouvertures 16 prévues dans la paroi terminale arrière 6 du tambour 5, par le tambour et les objets à traiter posés dans celui-ci, par une fente annulaire 17 formée entre la porte 4 et un rebord annulaire 18 de la paroi terminale antérieure 19 du tambour 5, par une joue de protection perforée 21 sur la porte 4, par un guide d'air aspiré 22 entourant la porte 4, et par la roue à ailettes 9, après quoi l'air ainsi mis en mouvement **est refoulé** hors de la carrosserie par l'intermédiaire d'un guide d'air sortant 23 **et d'une** ouverture de sortie d'air 24. Dans le mode de réalisation envisagé, l'air aspiré par la roue 9 entre dans la carrosserie 1 à travers une ouverture d'admission d'air 25 pratiquée dans la paroi antérieure 2. Les directions générales de l'air mis ainsi en mouvement sont indiquées par des flèches.

Pour bien comprendre le passage de l'air, on a dessiné, pour ce mode de réalisation, l'ouverture d'admission d'air 25 dans la paroi antérieure de la carrosserie, et l'ouverture de sortie d'air 24 dans la paroi arrière. Il est clair que l'on a toutes libertés à l'égard de l'ouverture 25 tant en ce qui concerne sa pré-

sence que sa position. L'ouverture de sortie d'air 24 peut se situer n'importe où ailleurs dans la carrosserie, par exemple dans le fond de la paroi antérieure 2 de la carrosserie.

5 Si dans un but explicatif, on suppose que les ouvertures d'admission d'air 11 n'existent pas, la chaleur qui, depuis les éléments chauffants 15, est transmise à la plaque chicane 12 sert en grande partie à chauffer la paroi arrière 3. Par conséquent, la chaleur ne sera 10 pas uniquement perdue mais provoquera en outre la surchauffe de la paroi arrière et pourra ensuite endommager éventuellement l'équipement adjacent. L'existence des ouvertures d'admission d'air 11 élimine ces problèmes. En premier lieu, l'air froid passant sur la face arrière de 15 la plaque de chicane 12 maintient celle-ci froide et empêche pratiquement toute augmentation de la température de la paroi arrière. En second lieu, la chaleur dans la plaque 12 est utilisée pour préchauffer l'air entrant dans la fente annulaire 13, et ladite chaleur n'est donc pas perdue. Par conséquent, on a augmenté l'efficacité du fonctionnement du séchoir.

Il y a lieu de noter que certains des détails qui sont généralement connus et concernent la construction des séchoirs à tambour, mais qui sont 25 sans importance pour la présente invention, n'ont pas été illustrés sur la figure. On cite par exemple que la porte est munie d'un joint étanche à l'air sur la paroi antérieure de la carrosserie pour empêcher l'air d'être aspiré dans la fente formée entre la porte et ladite paroi 30 antérieure. A citer aussi que l'extrémité antérieure du tambour 5 est supportée dans son mouvement de rotation par le rebord annulaire 18 qui, dans son mouvement, fait face à un rebord annulaire 26 faisant partie du guidage d'air aspiré 22.

35 Bien que dans cette description il s'agisse d'un séchoir qui reçoit sa charge à travers une porte ménagée dans sa paroi antérieure, il va de soi que l'invention est applicable également à un séchoir recevant sa

2503202

6

charge par le dessus. Dans un tel séchoir, l'accès au tambour est possible à travers une porte élaborée dans la face supérieure de la carrosserie, et une seconde porte située dans la face bombée du tambour. Les extrémités du
5 tambour peuvent se situer très près des parois latérales respectives de la carrosserie, tandis que la plaque chicanne portant l'élément chauffant sera élaborée entre une de ces extrémités et la paroi de carrosserie latérale adjacente.

REVENDICATIONS :

1. Séchoir à tambour comportant d'une part un tambour monté dans une carrosserie et capable de tourner autour d'un axe horizontal sous l'action d'un moteur, et d'autre part une roue à ailettes qui oblige l'air à passer sur un élément chauffant (15), et par le tambour depuis une de ses extrémités à l'autre, ledit élément chauffant étant élaboré entre ladite extrémité (6) d'entrée d'air du tambour et une paroi adjacente (3) de la carrosserie et monté sur une plaque (12) placée entre l'élément chauffant et ladite paroi de carrosserie, caractérisé en ce qu'avant son passage sur l'élément chauffant (15), l'air passe par une fente annulaire (13) formée entre le bord de ladite plaque (12) et ladite extrémité (6) d'entrée d'air du tambour, et que ladite paroi (3) de carrosserie est munie d'au moins une ouverture (11) d'entrée d'air derrière la plaque (12) de façon que lors du fonctionnement du séchoir, l'air est forcé d'entrer dans la carrosserie par ladite ouverture (11) et passe, avant son passage par cette fente (13), au moins sur la plus grande partie de la face de plaque (12) regardant ladite paroi (3).
2. Séchoir à tambour selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dimensionnement et la position de la fente (13) par rapport à l'élément chauffant (15) sont tels que pratiquement tout l'air amené à passer par ladite fente est dirigé vers l'élément chauffant.
3. Séchoir à tambour selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément chauffant (15) est connecté électriquement à un thermostat qui est sensible à la température de la plaque (12).
4. Séchoir à tambour selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'élément chauffant (15) est équipé d'un coupe-circuit thermique conçu pour interrompre le circuit électrique vers l'élément chauffant en cas de surchauffe de celui-ci.

2503202

PL. 1/1

