

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

**2 505 997**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 08432**

(54) Séchoir à tambour.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). F 26 B 11/04, 25/12.

(22) Date de dépôt..... 14 mai 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne* : 18 mai 1981, n° 81 15162.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 19-11-1982.

(71) Déposant : NV PHILIP'S GLOEILAMPENFABRIKE, société anonyme de droit néerlandais,  
résidant aux Pays-Bas.

(72) Invention de : Harold Yarley.

(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 une carrosserie contenant un tambour de séchage capable de tourner autour d'un axe horizontal, une porte de carrosserie servant à fermer de façon étanche à l'air une ouverture pratiquée dans la carrosserie, une ouverture circulaire centrale qui est pratiquée dans une extrémité de tambour adjacente à l'ouverture de carrosserie et qui, par rapport à ladite ouverture de carrosserie est réalisée de façon à permettre l'introduction d'objets à sécher dans le tambour et la sortie de ces objets séchés lorsque la porte est ouverte, alors que cette porte comporte au moins une chicane circulaire en forme de cuvette qui est coaxiale audit axe horizontal et qui, vers l'intérieur de la carrosserie, s'étend de façon que le fond de la chicane en forme de cuvette constitue une cloison obturant en partie ladite ouverture circulaire lorsque la porte est en position fermée, tandis que la fente annulaire qui subsiste entre la cloison de chicane et le bord de l'ouverture circulaire est occupée par un anneau de protection faisant corps avec la cloison de chicane et devant empêcher les objets de pénétrer dans la fente, ledit anneau de protection étant muni de perforations qui permettent le passage d'air de façon assez libre par la fente.

Dans un tel séchoir à tambour, de l'air est introduit dans la carrosserie et chauffé, après quoi cet air passe par le tambour pour sécher de la sorte les articles qu'il contient, en traversant les perforations de l'anneau de protection pour arriver ensuite dans un guide annulaire entourant la chicane circulaire et être finalement extrait de la machine. La circulation de l'air dans le tambour est assurée par une roue à ailettes entraînée par un moteur. Du fait que l'air en circulation ne passe pas à l'atmosphère par la porte, il est indispensable de disposer d'un joint étanche à l'air entre la porte et la carrosserie.

Un séchoir à tambour du type décrit ci-dessus est mentionné dans le brevet britannique n° 1 434 607. Suivant la réalisation décrite dans ledit document britannique, la porte est munie d'une bande élastique assurant l'étanchéité à l'air et élaborée de façon à être en contact avec la face extérieure plane de la carrosserie autour de l'ouverture de porte et à faible distance du bord de celle-ci. Le cadre de porte est creux, et la chicane circulaire en forme de cuvette est munie d'une joue qui s'étend dans le creux du cadre de porte et qui en cet endroit est fixée par la bande d'étanchéité. Celle-ci a donc une double fonction, à savoir de maintenir en place la chicane circulaire dans le cadre de porte, et d'assurer l'étanchéité à l'air entre la porte et la carrosserie. Toutefois, la nécessité de prévoir un cadre de porte creux conduit généralement et inévitablement à sa fabrication en tôle. Or, les constructions en tôle ont tendance à donner lieu à des frais relativement élevés, par exemple du fait que ces constructions doivent être protégées contre la corrosion par l'air chargé d'humidité, et qu'en outre le façonnage de ces constructions et la couleur qu'elles reçoivent doivent assurer leur aspect esthétique agréable. Généralement, une protection raisonnable contre la corrosion s'obtient si le métal est émaillé au four. Toutefois, des éclats ou des égratignures apparaissent facilement dans ladite couche d'émail. De plus, il est très difficile d'élaborer un revêtement d'émail protecteur à l'intérieur de parties creuses. De plus, l'alignement du cadre de porte, de la chicane circulaire et de la bande d'étanchéité est plutôt une opération difficile dont l'automatisation n'est pas facile. Le résultat est que l'assemblage nécessite beaucoup de temps et est coûteux.

Or, un but de la présente invention est de fournir un séchoir à tambour qui appartient au type décrit ci-dessus et dans lequel la construction du cadre de porte, de la chicane circulaire et de la bande

d'étanchéité a été simplifiée notablement.

05 Le tambour à séchoir conforme à l'invention et du type ci-dessus a la particularité que dans le voisinage de l'ouverture pratiquée dans la carrosserie, la paroi de la chicane circulaire est munie d'une gorge annulaire dans laquelle se trouve une bande élastique d'étanchéité à l'air placée de façon que, la porte étant fermée, ladite bande assure l'étanchéité à l'air directement entre la chicane circulaire et la carrosserie.

10 Par conséquent, dans un tambour à séchoir conforme à l'invention, la bande d'étanchéité à l'air est maintenue en place uniquement par la chicane circulaire même, et donc la bande ne doit pas être localisée et maintenue en place par le cadre de porte.

15 De plus, la bande d'étanchéité à l'air peut être fixée à la chicane circulaire à un moment quelconque de l'assemblage du séchoir à tambour, étant donné que l'emploi de la bande d'étanchéité ne dépend plus de la présence du cadre de porte. Par conséquent, la chicane circulaire peut être tenue en stock en étant déjà munie de la bande d'étanchéité.

20 En outre, le cadre de porte ne doit plus être dessiné pour maintenir la bande flexible soit au cadre soit à la chicane circulaire d'une manière étanche à l'air, étant donné que la bande établit un joint étanche à l'air de façon directe entre la chicane et la carrosserie. En effet, il est possible de prévoir sur la chicane une joue dont le diamètre est plus grand que celui de l'ouverture de la carrosserie, et de façonner la joue dans une forme agréable et de l'utiliser comme cadre de porte. Toutefois, il est usuel de réaliser la chicane circulaire en matériau transparent, auquel cas la (les) charnière(s) et le(s) loquet(s) de porte sont visibles à travers ladite joue. De plus, il est parfois nécessaire de donner au cadre de porte une forme carrée, auquel cas il est préférable de disposer d'un cadre de porte indépendant.

30 35 Toutefois, du fait que le cadre est af-

franchi efficacement des contraintes de fabrication qui sont inhérentes aux séchoirs connus, il est possible de réaliser le cadre en matériau plastique moulé de façon donc à éliminer les problèmes de corrosion et de limitation de forme. De plus, par l'emploi de pigments adéquats, il est possible de donner au cadre de porte une coloration quelconque désirée.

La bande d'étanchéité à l'air peut être posée dans la gorge de la chicane circulaire à partir d'une longueur déterminée de bande, auquel cas cette bande doit être coupée exactement à la longueur désirée et être maintenue en place dans la gorge, par exemple à l'aide d'un agent adhésif. De préférence, toutefois, l'ouverture de la gorge est orientée radialement vers l'extérieur de la chicane circulaire, et la bande d'étanchéité a la forme d'un anneau dont le diamètre est tel que pour la poser dans la gorge, il est nécessaire de soumettre la bande à une certaine exclusion élastique. Cette façon de faire a l'avantage qu'il n'est pas nécessaire ni de disposer d'autres moyens pour maintenir la bande en place dans la gorge ni de couper la bande à la longueur exacte requise. Par conséquent, le prix de l'assemblage est réduit notablement.

La combinaison de la gorge et de la bande d'étanchéité peut être telle que cette bande entre en contact avec la paroi de carrosserie uniquement autour du bord de l'ouverture de la carrosserie. Ceci procure l'avantage que l'étanchéité résulte d'un coincement au lieu de la compression directe du joint comme c'est le cas dans les séchoirs connus. On a comme résultat que les très faibles tolérances qui anciennement étaient indispensables pour réaliser exactement la dimension requise entre la porte et la carrosserie ne sont plus nécessaires. Par conséquent, la (les) charnière(s) de porte et le (les) loquet(s) peuvent être réalisés avec des tolérances beaucoup plus grandes.

Dans le séchoir à tambour mentionné dans ledit brevet britannique, l'anneau de protection fait corps avec la chicane circulaire du fait qu'il est collé à celle-ci. Suivant une réalisation du séchoir à tambour conforme à l'invention, l'anneau de protection et la chicane circulaire sont réalisés d'une seule pièce en matière moulée. Cela permet maintenant de réduire davantage les frais de l'assemblage. De plus, bien que le moule nécessaire pour réaliser la chicane circulaire soit plus compliqué du fait de l'ajout de l'anneau de protection à la chicane, il ne coûte jamais plus que les deux moules qui sont nécessaires suivant la technique connue, particulièrement du fait qu'un seul cycle de moulage suffit au lieu de deux, ainsi que du fait qu'il n'est pas nécessaire de procéder à un soudage ou de mettre en oeuvre un autre mode de fixation.

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 1 est une vue en plan schématique d'un séchoir à tambour conforme à l'invention.

La figure 2 montre à plus grande échelle la porte et l'établissement de l'étanchéité à l'air dans le tambour à séchoir selon la figure 1.

Sur les figures 1 et 2 en question, une carrosserie 1 comporte une paroi antérieure 2 et contient un tambour sécheur 3 capable de tourner autour d'un axe pratiquement horizontal 5 sous l'action d'un moteur 4 (par l'intermédiaire d'une courroie, non représentée). Une porte de carrosserie 6 est articulée, à l'aide de moyens non représentés, à la paroi antérieure 2, et est conçue pour fermer de façon étanche à l'air une ouverture 7 définie par son bord 8 et pratiquée dans la paroi 2. Le tambour 3 est muni d'un pivot 9 à une de ces extrémités tandis qu'à son autre extrémité, il comporte une ouverture circulaire centrale 11 qui est adjacente à l'ouverture de carrosserie 7 et alignée avec celle-ci de façon que dans le cas où la porte 6 est ouverte, des objets à

sécher peuvent être chargés dans le tambour 3 à travers ladite ouverture 7 et l'ouverture circulaire 11 pour ensuite être extraits du tambour à travers lesdites ouvertures.

05

La porte 6 comporte une chicane circulaire 12 qui est placée coaxialement à l'axe 5 et qui s'étend en forme de cuvette vers l'intérieur de la carrosserie de façon que le fond de cette chicane constitue une cloison 13, qui en partie ferme l'ouverture circulaire 11 lorsque la porte 6 est en position de fermeture comme le montrent les figures.

10

15

La fente annulaire entre la cloison 13 de la chicane 12 et un rebord 14 du tambour 3 qui définit l'ouverture circulaire 11 contient un anneau de protection 15 moulé d'une seule pièce avec la chicane circulaire 12 et empêchant les objets à sécher dans le tambour de pénétrer dans la fente. L'anneau de protection 15 comporte des perforations 16 qui sont suffisamment petites pour empêcher les objets de faible dimension de passer à travers l'anneau, mais qui présentent à l'air en provenance du tambour un passage libre vers un guide circulaire 17 formé par une paroi de guidage 18 et la paroi antérieure 2 de la carrosserie 1.

20

25

Lors de l'emploi de ce séchoir à tambour, de l'air est introduit dans la carrosserie, par exemple à travers une grille 19 placée dans le fond de la paroi 2, passe sur les éléments chauffants 21 placés dans la partie arrière du tambour 2, par les perforations 22 de la paroi du tambour, par le tambour 3 et tous les articles à sécher se trouvant dans le tambour, par les perforations 16 de l'anneau de protection 15 pour arriver ainsi dans le guide 17 avant de passer ensuite à travers une roue à ailettes 23 actionnée par exemple par un moteur 4, l'air étant finalement extrait de la carrosserie à travers un guide d'air sortant 24. Une autre possibilité est de souffler l'air au lieu de l'aspirer, l'air soufflé passant par le tambour d'une façon connue, précisée par exemple dans le brevet britannique déjà cité.

30

35

Les arrangements particuliers pour le passage d'air chaud à travers le tambour et l'anneau de protection sont sans importance pour la présente invention.

Dans son mouvement de rotation, le tambour 3 est supporté par un certain nombre d'éléments de support 25 avec lesquels le rebord 14 du tambour 3 entre en contact. Ces éléments 25 sont solidaires d'une paroi de support annulaire 26 formée sur la paroi 18 du guide 17. Les espaces entre les éléments adjacents peuvent être remplis par exemple d'une matière fibreuse 27, par exemple du feutre, pour éviter de la sorte une fuite d'air en provenance du tambour entre deux éléments 25.

La paroi latérale de la chicane circulaire 12 comporte une gorge annulaire 28 pratiquée dans ladite paroi de façon que l'ouverture de la gorge soit orientée radialement vers l'extérieur de la chicane, et dans ladite gorge 28 se trouve une bande élastique 29 assurant l'étanchéité à l'air. Cette bande 29, par exemple en caoutchouc ou en matière caoutchouteuse, affecte la forme d'un anneau (c'est-à-dire qu'elle est sans fin), et présente un diamètre tel que durant l'assemblage il est nécessaire d'imposer à la bande une certaine extension pour la faire entrer dans la gorge. Avec une telle boucle, on ne doit pas disposer d'autres moyens ou d'agent adhésif pour maintenir la bande d'étanchéité en place dans la gorge.

Lorsque, comme le montrent les figures, la porte 16 est en position fermée, la partie extérieure de la bande 29 c'est-à-dire la partie la plus éloignée de la partie de bande située dans la gorge, repose contre une joue 31 moulée d'une seule pièce avec le reste de la chicane 12, tandis que la partie intermédiaire de la bande est en contact avec le bord 8 tout en étant élastiquement incurvée par celui-ci. Par conséquent, la bande 29 assure l'étanchéité à l'air directement entre la chicane circulaire 12 et la paroi de carrosserie 2. Il est évidemment possible aussi de prévoir la gorge autour du bord intérieur de la joue 31, mais dans ce cas il peut être nécessaire d'utiliser un agent adhésif ou des attaches

pour maintenir la bande d'étanchéité exactement en place dans la gorge. De plus, la bande d'étanchéité peut alternativement être conçue de façon à entrer en contact avec la surface extérieure plane de la paroi 2 au lieu d'entrer seulement en contact avec le bord 8 de l'ouverture. Il n'est pas essentiel que la partie extérieure de la bande 29 repose sur la joue 31 ou, en fait que la bande présente une telle partie. Par conséquent, la section transversale de la bande 29 peut par exemple être 05 triangulaire ou semi-circulaire.

10

Un cadre de porte 32 réalisé en matière plastique moulée est fixé à la joue 31 à l'aide de vis autotaraudeuses (non représentées) vissées dans des bousages creux ad hoc 33 prévus autour du cadre de porte. 15 Du fait que les fonctions de fermeture et d'étanchéité de la porte 6 sont réalisées par la chicane circulaire 12, le cadre de porte 32 peut affecter toute forme adéquate définie par les éléments d'articulation et de verrouillage utilisés. De ce fait, la porte est réalisable 20 simplement en matière plastique moulée.

De préférence, la chicane circulaire 12 s'obtient par moulage d'une matière plastique optiquement transparente, par exemple un polymère double de styrène-acrylonitrile, de sorte que la cloison de chicane 13 fait office de fenêtre à travers laquelle il 25 est possible d'observer le contenu du tambour.

REVENDICATIONS :

1. Séchoir à tambour comportant une carrosserie contenant un tambour de séchage capable de tourner autour d'un axe horizontal, une porte de carrosserie servant à fermer de façon étanche à l'air une ouverture (7) pratiquée dans la carrosserie, une ouverture circulaire centrale (11) qui est pratiquée dans une extrémité de tambour adjacente à l'ouverture de carrosserie et qui par rapport à ladite ouverture de carrosserie est réalisée de façon à permettre l'introduction d'objets à sécher dans le tambour et la sortie de ces objets lorsque la porte est ouverte, alors que cette porte comporte au moins une chicane circulaire en forme de cuvette (12) qui est coaxiale audit axe horizontal et qui, vers l'intérieur de la carrosserie s'étend de façon que le fond (13) de la chicane constitue une cloison obturant en partie ladite ouverture circulaire (11) lorsque la porte est en position fermée, tandis que la fente annulaire qui subsiste entre la cloison de chicane (13) et le bord de l'ouverture circulaire (11) est occupée par un anneau de protection (15) faisant corps avec la cloison de chicane et devant empêcher les objets de pénétrer dans la fente, ledit anneau de protection étant muni de perforations qui permettent le passage de l'air de façon assez libre par la fente, caractérisé en ce que dans le voisinage de l'ouverture (7) pratiquée dans la carrosserie, la paroi de la chicane circulaire (12) est munie d'une gorge annulaire (28) dans laquelle se trouve une bande élastique d'étanchéité à l'air (29) placée de façon que la porte étant fermée, ladite bande assure l'étanchéité à l'air directement entre la chicane circulaire (12) et la carrosserie (2).
2. Séchoir à tambour selon la revendica-

tion 1, caractérisé en ce que l'ouverture de la gorge (28) est orientée radialement vers l'extérieur de la chicane circulaire (12), et la bande d'étanchéité (29) a la forme d'un anneau dont le diamètre est tel que 05 pour la poser dans la gorge il est nécessaire de soumettre la bande à une certaine extension élastique.

3. Séchoir à tambour selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la combinaison de la gorge (28) et de la bande d'étanchéité 10 (29) est telle que cette bande entre en contact avec la paroi (2) de carrosserie uniquement autour du bord (8) de l'ouverture de la carrosserie.

4. Séchoir à tambour selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'anneau de 15 protection et la chicane circulaire sont réalisés d'une seule pièce en matière moulée.

1/1

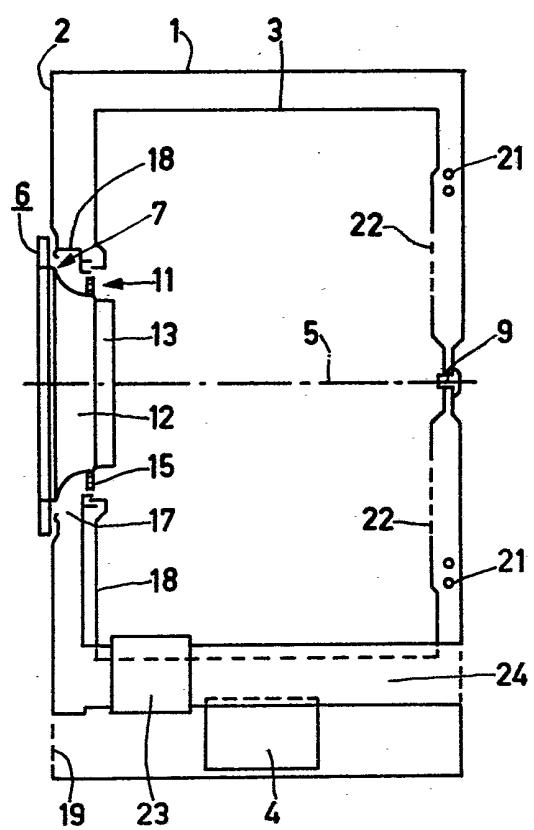


FIG.1

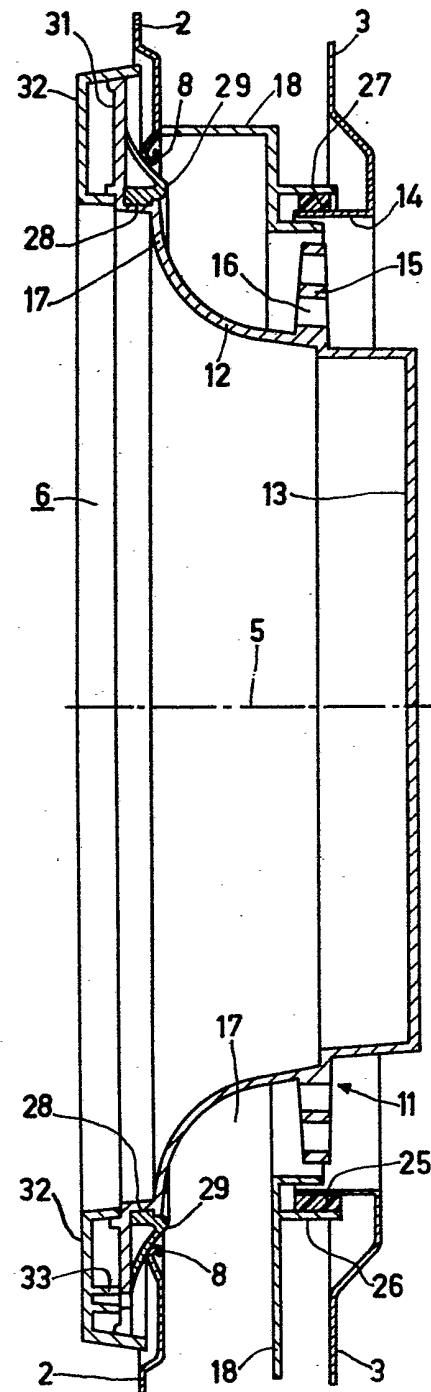


FIG.2