

⑭

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 06.12.90.

⑯ Priorité : 14.12.89 DE 3941226.

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 21.06.91 Bulletin 91/25.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : Société dite: LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH Société de droit allemand — DE.

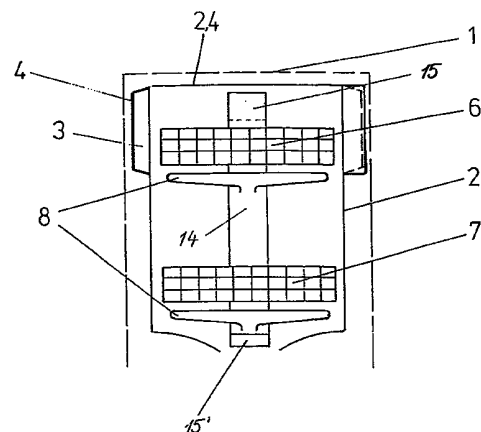
⑵ Inventeur(s) : Lampe Hansjörg.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : Cabinet Madeuf Conseils en Propriété Industrielle.

⑸ Machine à laver la vaisselle comportant un canal de réfrigérant.

⑹ Machine à laver la vaisselle comportant un canal de réfrigérant placé contre les parois de la cuve de lavage empêchant l'embuage de la vaisselle, dans laquelle un canal de réfrigérant (3) est associé un canal secondaire (14) s'étendant verticalement et disposé contre une paroi arrière de la cuve de lavage (2) avec une ouverture d'entrée (15) située à la partie supérieure, débouchant dans le canal de réfrigérant (3) et au moins une ouverture de sortie (15') dirigée vers l'intérieur de la cuve de lavage.



La présente invention concerne une machine à laver la vaisselle comportant un canal de réfrigérant placé contre les parois de la cuve de lavage.

Dans la DE-OS-38 31 364 non publiée, il est décrit la configuration d'un lave-vaisselle dans lequel le refroidissement de la cuve de lavage s'effectue à l'aide d'un canal de réfrigérant disposé dans la partie supérieure et formant des surfaces de condensation. La vapeur d'eau qui s'y dépose, s'écoule sous forme d'eau condensée le long des parois intérieures de la cuve de lavage, vers le bas, et ne parvient pas sur la vaisselle à sécher. En d'autres termes, les pièces de vaisselle ne sont pas mouillées par l'eau s'égouttant de la paroi horizontale de couverture de la cuve de lavage et le séchage est facilité. En revanche, avec un séchage de ce type avec surfaces de condensation, il n'est pas exclu que la vaisselle soit ultérieurement embuée. En outre, la cuve de lavage reste mouillée, principalement sur ses surfaces de condensation.

L'invention se propose de perfectionner le canal de réfrigérant de manière à empêcher l'embuage ultérieurement mentionné plus haut de la vaisselle et d'éliminer l'humidité ou l'eau des parois intérieures de la cuve de lavage.

Ce but est atteint suivant l'invention en ce que :

a) au canal de réfrigérant est associé un canal secondaire s'étendant verticalement et disposé contre une paroi arrière de la cuve de lavage avec une ouverture d'entrée située à la partie supérieure, débouchant dans le canal de réfrigérant et au moins une ouverture de sortie dirigée vers l'intérieur de la cuve de lavage,

b) un volet d'air mobile, à la manière d'un clapet est placé dans le canal de réfrigérant,

c) l'ouverture d'entrée est réglable quant à son débit par le volet d'air,

d) un chauffage est monté directement en aval d'un ventilateur placé dans le canal de réfrigérant,

e) pendant le fonctionnement du ventilateur et par actionnement simultané du volet d'air ou ouverture de l'ouverture d'entrée et par mise en marche du chauffage, une porte de la cuve de lavage peut être ouverte de la  
5 largeur d'une fente, électriquement ou mécaniquement, à l'aide d'un élément d'entraînement,

f) pendant le fonctionnement du ventilateur et par actionnement simultané du volet d'air ou ouverture de l'ouverture d'entrée et par mise en marche du chauffage,  
10 une sortie d'air chaud peut être ouverte de manière réglable à l'aide de l'élément d'entraînement,

g) le chauffage étant coupé, ou pendant l'aspiration de l'air ambiant, l'ouverture d'entrée est fermée par le volet d'air,

15 h) le chauffage étant enclenché, l'ouverture de sortie de l'air ambiant est fermée par le volet d'air.

Les avantages obtenus avec l'invention résident d'une manière tout à fait générale dans un séchage bien meilleur.

20 Comme il a été dit au début, avec une machine à laver la vaisselle configurée suivant la DE-OS-38 31 364, la cuve de lavage n'est refroidie que dans sa partie supérieure, sur les parois verticales, de sorte que le liquide qui s'y condense, s'écoule vers le bas sur ces  
25 parois et ne peut revenir sur la vaisselle à sécher. Il suffit dans ce cas de disposer le canal de réfrigérant dans la partie supérieure de la cuve de lavage, car du fait de la convection thermique, l'air humide monte et parvient ainsi automatiquement dans la région des parois  
30 refroidies de la cuve de lavage. Le canal de réfrigérant s'étend de préférence sur une paroi latérale verticale, la paroi arrière et la paroi latérale verticale suivante, des parties de la porte fermant à l'avant l'ouverture d'accès de la cuve de lavage pouvant aussi être utilisées  
35 pour le canal de réfrigérant et donc pour la condensation. Le canal de réfrigérant côté cuve peut se terminer sur la face frontale d'une paroi latérale verticale, dans

une ouverture de sortie par laquelle l'air utilisé pour le refroidissement peut s'échapper directement dans l'atmosphère ou par laquelle l'air peut passer dans un canal de sortie d'air, se trouvant dans la porte, disposé en correspondance de l'ouverture de sortie. Des fentes de sortie pour l'air de refroidissement peuvent être prévues dans la porte. Le ventilateur nécessaire pour la circulation de l'air de refroidissement et qui est mis en marche notamment pendant le séchage, par une commande de programme, peut être placé entre la paroi latérale de la cuve de lavage, voisine de l'extrémité côté entrée du canal de réfrigérant et la paroi extérieure parallèle à la première. Mais il est possible aussi de placer le ventilateur dans la porte et de l'accoupler, par un canal d'entrée, avec le canal de réfrigérant s'étendant le long de la cuve de lavage, lorsque la porte est fermée. On peut alors utiliser, pour loger le ventilateur, l'espace situé à l'arrière du tableau de commande de la porte. Le canal de réfrigérant s'étend en particulier depuis la zone de la paroi de couverture supérieure horizontale de la cuve de lavage jusque dans la région supérieure d'un panier à vaisselle, placé dans la cuve de lavage et recouvre ainsi au moins 10 % de la hauteur de la paroi correspondante de la cuve de lavage.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, aux dessins annexés.

La fig. 1 est une vue partielle d'un lave-vaisselle dans une coupe parallèle à la porte frontale et

La fig. 2 est une vue de dessus du lave-vaisselle en coupe.

Dans une machine à laver la vaisselle comportant un châssis extérieur 1 dans lequel est placée une cuve de

lavage 2, on trouve, pour améliorer le séchage, dans la région supérieure de la cuve de lavage 2, sur la face extérieure, un canal de réfrigérant 3 qui peut être subdivisé en étroits canaux labyrinthiques. Le canal de réfrigérant 3 est formé par un élément en matière plastique 4, de section transversale en U, qui s'applique par son côté ouvert, contre la cuve de lavage 2. L'axe longitudinal, dessiné partiellement en 5, du canal de réfrigérant 3 s'étend horizontalement, le canal de réfrigérant 3 se trouvant dans la partie supérieure de la cuve de lavage 2 et s'étendant le long d'une paroi latérale 2.1, de la paroi arrière 2.2 et de l'autre paroi latérale 2.3 verticale suivante de la cuve de lavage 2. Le canal de réfrigérant s'étend en hauteur, depuis la région de la paroi de couverture supérieure 2.4 horizontale de la cuve de lavage 2, vers le bas, jusqu'à la hauteur d'un panier à vaisselle 6 supérieur, disposé dans la cuve de lavage 2 et occupe au moins 10 % de la hauteur de la paroi latérale correspondante. Il peut même s'étendre jusque sous le panier à vaisselle 7 inférieur. Dans la cuve de lavage 2 se trouve aussi un panier à vaisselle 7 inférieur, un dispositif d'aspersion 8 pour le liquide de lavage, envoyé par une pompe non représentée, étant prévu sous les deux paniers à vaisselle 6, 7. Le canal de réfrigérant 3 se termine sur la face frontale d'une paroi latérale 2.3 verticale, par une ouverture de sortie 9 qui peut déboucher directement dans l'atmosphère. De préférence, une porte 10 qui est associée à une ouverture d'accès frontale de la cuve de lavage 2, se trouve toutefois devant l'ouverture de sortie 9. Entre l'ouverture de sortie 9 et la porte 10 il peut y avoir dans ce cas une fente. Dans le cas présent, il est toutefois prévu aussi dans la porte 10, en correspondance de l'ouverture de sortie 9, un canal de sortie d'air qui se termine par des fentes de sortie d'air sur la face frontale de la porte 10. Le canal de réfrigérant 3 peut toutefois se prolonger dans la porte 10 et déboucher dans

l'atmosphère, par des fentes de sortie. Une partie au moins de la paroi intérieure de la porte 10 peut aussi être utilisée comme surface de refroidissement pour augmenter la condensation de la vapeur d'eau. A l'extré-  
5 mité du canal de réfrigérant 3, éloignée de l'ouverture de sortie 9, se trouve un ventilateur 11 qui est placé entre la paroi latérale correspondante 2.1 de la cuve de lavage 2 et la paroi adjacente du châssis extérieur 1. Lorsque la place disponible dans cette zone n'est pas  
10 suffisante pour loger le ventilateur 11, celui-ci peut aussi être placé dans la porte 10, notamment dans la région située à l'arrière d'un bandeau 12 destiné aux interrupteurs, éléments de commande ou moyens de commande 13. Du ventilateur 11 part un canal d'entrée dans le  
15 canal de réfrigérant 3, les deux canaux étant au moins accouplés lorsque la porte 10 est fermée.

Au moins pendant le cycle du programme au cours duquel la vaisselle placée dans les corbeilles 6, 7 doit être séchée, de l'air ambiant est envoyé à travers le  
20 canal de réfrigérant 3, au moyen du ventilateur 11. Il se forme ainsi sur la paroi de la cuve une zone dont la température correspond à la température extérieure, de sorte que dans la zone refroidie, la vapeur d'eau chaude se condense à l'intérieur de la machine. L'eau condensée  
25 s'écoule alors contre la paroi intérieure de la cuve de lavage 2, sans toucher la vaisselle.

Comme il a déjà été dit au début, un embuage ultérieur des pièces de vaisselle se produit lors d'un séchage à l'aide de surfaces de condensation. C'est-à-dire  
30 que la vaisselle se recouvre d'une mince pellicule d'eau. En outre, les parois intérieures 2.1, 2.2, 2.3 de la cuve de lavage sont humides.

Dans un perfectionnement suivant l'invention, un canal auxiliaire 14, se dressant verticalement dans la  
35 cuve de lavage 2, avec une ouverture d'entrée 15 située à la partie supérieure et une ouverture de sortie 15' de l'air chaud située à la partie inférieure, est formé

d'une seule pièce ou vissé sur la paroi arrière 2.2. Le canal auxiliaire 14 ou son ouverture d'entrée 15 communique, de manière que l'écoulement soit réglable, avec le ventilateur 11 ou l'entrée d'air, par un volet d'air 16 mobile, en forme de clapet, placé à l'intérieur du canal de réfrigérant 3. A proximité de la paroi latérale 2.1 de la cuve de lavage 2, un chauffage électrique 17 est monté directement en aval du ventilateur 11, du point de vue de la technique d'écoulement, à l'intérieur du canal de réfrigérant 3. Après que presque toute la vapeur d'eau contenue dans la cuve de lavage 2 s'est condensée au cours du séchage, suffisamment pour qu'à l'ouverture de la porte 10 on ne doive pas ou guère s'attendre à une sortie de vapeur, le volet d'air 16 est commandé par le programme pour passer de la position représentée en tirets (sens de passage de l'air ambiant) dans la position représentée en traits pleins (l'ouverture de sortie 9 de l'air ambiant est maintenant fermée) et en même temps le chauffage 17 est enclenché pour le ventilateur 11 fonctionnant déjà. Dans l'ouverture d'entrée 15 du canal auxiliaire 14 arrive de l'air chaud qui traverse le canal auxiliaire 14 et qui est envoyé, à partir d'au moins une ouverture de sortie 15', à partir du bas, à l'intérieur de la cuve de lavage 2. Le cas échéant, il est possible de n'envoyer que de l'air ambiant, c'est-à-dire sans chauffage 17, dans l'ouverture d'entrée 15 du canal auxiliaire 14. En outre, un élément d'entraînement 18, également commandé par le programme, ouvre électriquement ou mécaniquement la porte 10, mais au plus de la largeur d'une fente et uniquement pour que l'air chauffé ou l'air ambiant puisse s'échapper de la cuve de lavage 2, sans rencontrer de grande résistance à l'écoulement. De manière non représentée, au lieu de la porte 10, il est possible de commander l'ouverture d'une sortie d'air chaud fermée jusqu'alors, spécialement prévue à cet effet.

Une disposition et un moyen de ce type garantissent un séchage optimal de la vaisselle et de la cuve de lavage 2. Il ne se produit pas d'embuage ultérieur de la vaisselle ni de l'ouverture de sortie d'air chaud.

REVENDICATION

Machine à laver la vaisselle comportant un canal de réfrigérant placé contre les parois de la cuve de lavage empêchant l'embuage de la vaisselle, caractérisée par les caractéristiques suivantes :

5 a) au canal de réfrigérant (3) est associé un canal secondaire (14) s'étendant verticalement et disposé contre une paroi arrière de la cuve de lavage (2) avec une ouverture d'entrée (15) située à la partie supérieure, débouchant dans le canal de réfrigérant (3) et au moins une ouverture de sortie (15') dirigée vers l'intérieur de la cuve de lavage,

10 b) un volet d'air (16) mobile, à la manière d'un clapet est placé dans le canal de réfrigérant (3),

15 c) l'ouverture d'entrée (15) est réglable quant à son débit par le volet d'air (16),

d) un chauffage (17) est monté directement en aval d'un ventilateur (11) placé dans le canal de réfrigérant (3),

20 e) pendant le fonctionnement du ventilateur (11) et par actionnement simultané du volet d'air (16) ou ouverture de l'ouverture d'entrée (15) et par mise en marche du chauffage (17), une porte (10) de la cuve de lavage (2) peut être ouverte de la largeur d'une fente, électriquement ou mécaniquement, à l'aide d'un élément d'entraînement (18),

25 f) pendant le fonctionnement du ventilateur (11) et par actionnement simultané du volet d'air (16) ou ouverture de l'ouverture d'entrée (15) et par mise en marche du chauffage (17), une sortie d'air chaud peut être ouverte de manière réglable à l'aide de l'élément d'entraînement (18),

30 g) le chauffage (17) étant coupé, ou pendant l'aspiration de l'air ambiant, l'ouverture d'entrée (15) est fermée par le volet d'air (16),

35

h) le chauffage (17) étant enclenché, l'ouverture de sortie (9) de l'air ambiant est fermée par le volet d'air (16).

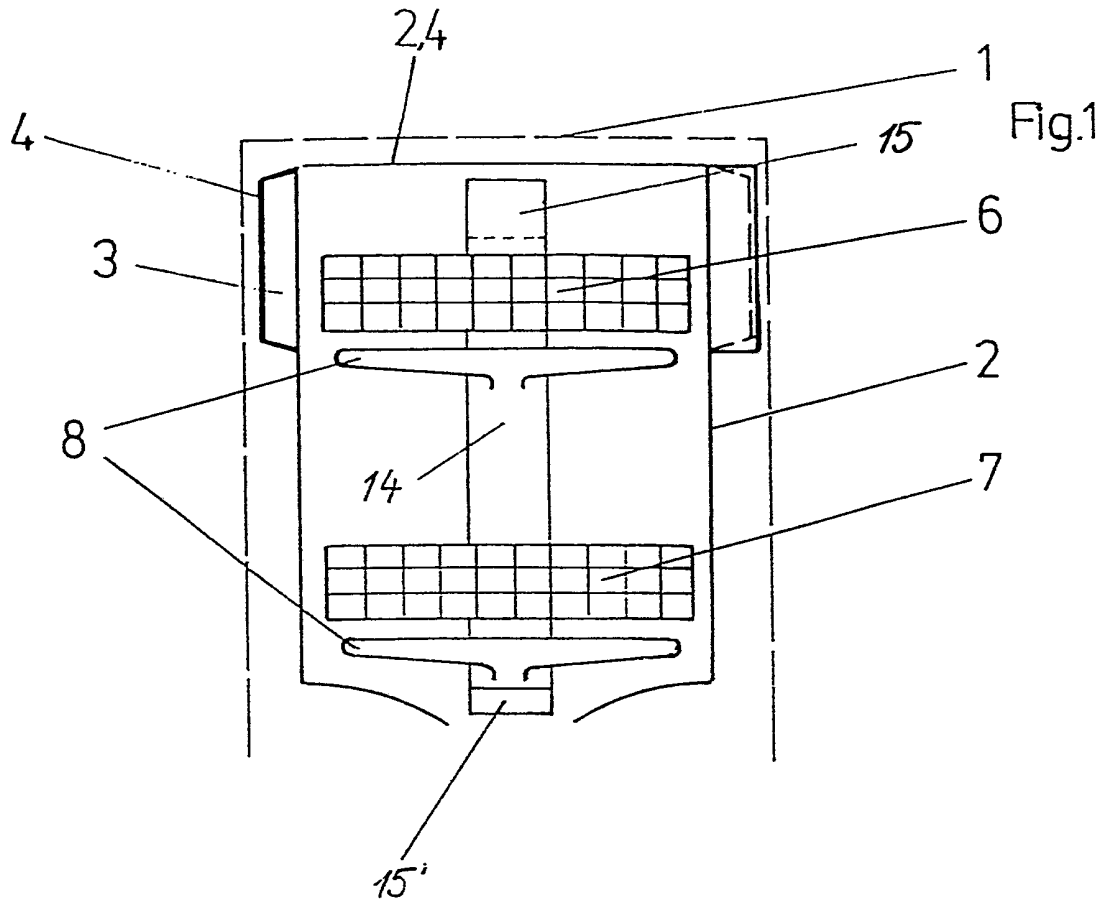


Fig. 2

