



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.03.2005 Bulletin 2005/12**

(51) Int Cl.7: **B08B 3/02, A61L 2/18**

(21) Numéro de dépôt: **04356149.7**

(22) Date de dépôt: **02.09.2004**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR**  
**HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**AL HR LT LV MK**

• **Guerpillon, Alain**  
**69400 Limas (FR)**  
 • **Mathieu, Noel**  
**69400 Gleize (FR)**

(30) Priorité: **18.09.2003 FR 0311094**

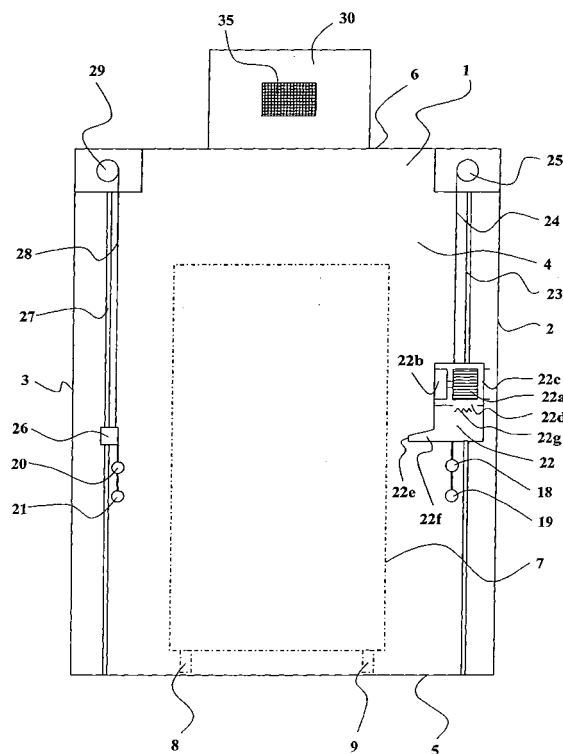
(74) Mandataire: **Poncet, Jean-François**  
**Cabinet Poncet,**  
**7, chemin de Tillier,**  
**B.P. 317**  
**74008 Annecy Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **MB**  
**69400 Villefrance sur Saone (FR)**

(72) Inventeurs:  
 • **Fenautrigues, Robert**  
**69620 Letra (FR)**

(54) **Machine de lavage de chariots et bacs**

(57) Une machine de lavage selon l'invention comprend une enceinte (1) adaptée pour recevoir un chariot (7) à laver. Une navette principale (22) est déplaçable verticalement sur des guides verticaux (23) et porte un premier moyen de ventilation (22a) tel qu'une turbine pour faire passer de l'air de séchage sur un moyen chauffant (22g) et le propulser vers le chariot (7) sous forme d'une lame d'air horizontale sortant d'un orifice en fente (22e). La navette principale porte également des rampes de lavage (18, 19), en opposition de secondes rampes de lavage (20 ; 21) portées par une navette secondaire (26) elle-même mobile verticalement. Les navettes (22, 26) sont entraînées par des treuils supérieurs (25, 29). L'enceinte de lavage est associée à une centrale de déshumidification (30) placée au-dessus de son plafond (6) et adaptée pour sécher l'air à l'intérieur de l'enceinte de lavage pendant les étapes de séchage. On sèche ainsi plus rapidement les chariots (7), qui sortent également à une température plus basse permettant une manipulation immédiate.



**FIG. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les appareils et installations permettant le lavage de chariots de buanderie ou d'hôpitaux, ou de grands bacs, nécessitant une désinfection satisfaisante.

**[0002]** Les chariots ou bacs mobiles de buanderie ou d'hôpitaux sont utilisés pour transporter, à l'intérieur des bâtiments, divers objets tels que du linge, des plateaux repas, des médicaments.

**[0003]** Les objets transportés contiennent généralement des germes qui tendent à se déposer sur les chariots ou bacs mobiles, lesquels germes peuvent ensuite se développer et/ou se propager à d'autres objets transportés ultérieurement par les mêmes chariots. Il en résulte un risque de propagation des infections par des bactéries ou des champignons.

**[0004]** Il y a donc un besoin de laver périodiquement les chariots et bacs mobiles de buanderie et d'hôpitaux afin de réduire autant que possible les risques de propagation d'infections.

**[0005]** On a déjà proposé des machines de lavage de chariots et bacs mobiles comprenant une enceinte de lavage fermée ayant au moins une porte d'accès obturable pour l'entrée et la sortie d'au moins un chariot ou bac mobile à laver. L'enceinte comprend des rampes de lavage mobiles horizontalement ou verticalement le long d'au moins un côté de l'enceinte de lavage pour pulvériser un liquide de lavage vers le ou les chariots ou bacs selon un mouvement de balayage.

**[0006]** En général, un cycle de lavage est suivi d'un séchage par air chaud où l'on fait circuler de l'air réchauffé dans l'enceinte.

**[0007]** Dans les machines connues, pour atteindre une cadence acceptable, c'est-à-dire un séchage suffisamment rapide pour sortir un chariot sec et introduire le chariot suivant, il faut chauffer l'air de séchage, et donc le chariot ou bac mobile, à une température relativement haute qui évapore plus vite l'eau sur la surface du chariot ou du bac et dans les interstices. Mais le chariot ou bac mobile est alors très chaud en fin de cycle de séchage, par exemple à une température supérieure à 60°C, et il faut ensuite attendre son refroidissement pour pouvoir le manipuler en le sortant hors de l'enceinte et en le déplaçant vers son point d'utilisation. Ce temps d'attente augmente encore la durée du cycle de traitement du chariot ou bac mobile.

**[0008]** Le problème proposé par la présente invention est de concevoir une nouvelle structure de machine de lavage de chariots et bacs mobiles qui permette d'assurer un séchage parfait en un temps de cycle réduit, permettant ainsi d'augmenter les cadences de lavage.

**[0009]** L'invention a en particulier pour objet d'assurer un séchage très efficace dans les interstices des chariots ou bacs mobiles à laver, afin d'éviter tout développement de germes et de champignons dans ces interstices du fait de la présence éventuelle d'humidité.

**[0010]** L'invention vise à réaliser un tel séchage effi-

cace sans augmenter exagérément la température du chariot ou bac mobile en fin de cycle de séchage, pour permettre la préhension immédiate du chariot ou bac mobile dès la fin du séchage.

**[0011]** Pour atteindre ces buts ainsi que d'autres, l'invention propose une machine de lavage de chariots et bacs comprenant une enceinte de lavage fermée ayant au moins un passage antérieur d'accès à moyens d'obturation pour l'entrée et la sortie d'au moins un chariot ou bac à laver, avec des rampes de lavage mobiles le long d'au moins un côté de l'enceinte de lavage pour pulvériser un liquide de lavage vers le(s) chariot(s) ou bac(s) selon un mouvement de balayage, et avec des moyens pour produire et projeter vers le(s) chariot(s) ou bac(s) de l'air chaud de séchage ; selon l'invention :

- les moyens pour produire et projeter de l'air chaud de séchage comprennent une navette principale déplaçable verticalement à proximité d'une paroi de l'enceinte de lavage, comportant un premier moyen de ventilation pour aspirer de l'air depuis ladite paroi, pour le faire circuler sur des éléments chauffants afin de le chauffer, et pour le pousser dans des canalisations de guidage appropriées qui le projettent selon une lame d'air unidirectionnelle dans l'enceinte de lavage, de sorte que la lame d'air unidirectionnelle entraîne mécaniquement les gouttes de liquide présentes sur le(s) chariot(s) ou bac(s) lors des étapes de séchage,
- la machine comprend en outre une centrale de déshumidification adaptée pour aspirer de l'air depuis l'enceinte de lavage, pour sécher l'air aspiré, pour le réchauffer et pour le renvoyer dans l'enceinte de lavage selon une circulation indépendante pendant les étapes de séchage.

**[0012]** Grâce à la combinaison d'un entraînement mécanique efficace des gouttes puis d'une déshumidification de l'air ambiant dans l'enceinte, le séchage est particulièrement rapide et efficace, et l'on supprime les risques de stagnation d'humidité dans les interstices d'un chariot ou bac mobile à laver.

**[0013]** Egalement, la déshumidification permet un séchage rapide sans avoir à chauffer exagérément l'air de séchage.

**[0014]** De préférence, les éléments chauffants de la navette principale chauffent l'air de séchage à une température comprise entre 40°C et 50°C environ, avantageusement de l'ordre de 45°C. Il est ainsi possible de tenir le chariot à la main dès la fin du séchage, sans attendre son refroidissement.

**[0015]** Selon un mode de réalisation avantageux, la navette principale est disposée le long d'une paroi latérale de l'enceinte de lavage et porte en outre une ou plusieurs rampes de lavage adaptées pour projeter des jets de liquide de lavage transversalement dans l'enceinte de lavage au-dessous des canalisations produisant la lame d'air unidirectionnelle transversale.

**[0016]** Un lavage plus efficace est obtenu en prévoyant une navette secondaire opposée à la navette principale, déplaçable verticalement face à la navette principale et portant une ou plusieurs rampes de lavage.

**[0017]** La centrale de déshumidification peut avantageusement comprendre un second moyen de ventilation pour aspirer sélectivement de l'air hors de l'enceinte de lavage et le faire passer à travers un évaporateur qui refroidit l'air et condense son humidité, puis à travers un condenseur et à travers une batterie chauffante qui réchauffe l'air, pour le retourner ensuite dans l'enceinte de lavage.

**[0018]** De préférence, la centrale de déshumidification comprend un volet d'entrée qui, en une première position de lavage, aiguille sélectivement l'air extrait de l'enceinte de lavage pour l'envoyer vers l'atmosphère extérieure lors des étapes de lavage, et qui, en une seconde position de séchage, aiguille sélectivement l'air extrait de l'enceinte de lavage pour le retourner vers l'enceinte de lavage en recyclage après passage à travers l'évaporateur, le condenseur et la batterie chauffante lors des étapes de séchage.

**[0019]** Lors des étapes de lavage, le volet d'entrée en première position de lavage prélève de l'air extérieur pour l'envoyer dans l'enceinte de lavage à travers l'évaporateur, le condenseur et la batterie chauffante qui est alors inactive.

**[0020]** Selon une réalisation avantageuse, la navette principale et la navette secondaire sont entraînées chacune en mouvement vertical par un treuil respectif et un câble de traction respectif, avec un capteur de tension du câble de traction qui fournit un signal d'alarme pour interrompre la rotation du treuil en cas de détection d'une tension supérieure à un seuil haut déterminé ou inférieure à un seuil bas déterminé.

**[0021]** Selon un autre aspect de l'invention, on prévoit un procédé de lavage de chariots et bacs mettant en oeuvre une machine de lavage telle que définie ci-dessus, le procédé comprenant :

- a) une étape de lavage au cours de laquelle on alimente en liquide de lavage les rampes de lavage et on déplace verticalement la navette principale et la navette secondaire pour projeter au cours d'un ou plusieurs balayages des jets de liquide de lavage sur un chariot ou bac placé dans l'enceinte de lavage,
- b) une étape de rinçage, similaire au lavage, mais avec un liquide de rinçage,
- c) une étape de séchage, au cours de laquelle on balaie le chariot ou bac mobile par une lame d'air transversale unidirectionnelle qui entraîne mécaniquement les gouttes de liquide de rinçage présentes sur le chariot ou bac mobile, et on assèche l'air dans l'enceinte au moyen de la centrale de déshumidification, la température de l'air de séchage dans la lame d'air transversale étant d'environ 40°C à 50°C.

**[0022]** D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue générale de face d'une machine de lavage selon un mode de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective montrant la navette de séchage et de pulvérisation de la figure 1 ;
- la figure 3 est un diagramme schématique fonctionnel illustrant les moyens de motorisation de la navette de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue schématique de côté illustrant la machine de la figure 1 avec sa centrale de déshumidification en fonctionnement de lavage ;
- la figure 5 illustre la machine de lavage de la figure 4 en fonctionnement de séchage ; et
- la figure 6 illustre schématiquement le fonctionnement des moyens d'obturation du passage d'accès.

**[0023]** Dans le mode de réalisation illustré sur les figures, la machine de lavage de chariots et bacs selon l'invention comprend une enceinte de lavage 1 fermée, de forme générale parallélépipédique, limitée par deux faces latérales 2 et 3, une face frontale arrière 4, une face frontale antérieure opposée à la face frontale arrière 4, un plancher 5 et un plafond 6. Le plancher 5 peut être une paroi étanche solidaire des faces latérales 2 et 3. En alternative, et plus simplement, le plancher 5 peut être constitué par le sol lui-même, préalablement aménagé avec une bonde siphonée et une évacuation d'eaux usées. La face frontale antérieure opposée à la face frontale postérieure 4 comporte un passage d'accès obturable pour l'entrée et la sortie d'au moins un chariot 7 ou bac mobile à laver. Le chariot 7 est monté sur des roulettes telles que les roulettes 8 et 9.

**[0024]** Par exemple, la face frontale antérieure peut être obturée par un volet roulant 10 tel qu'illustré sur la figure 6, le volet roulant pouvant être enroulé sur un tambour 11 tourillonnant autour d'un arbre 12 transversal lui-même entraîné par un motoréducteur 13 et dont la position est repérée par un disque 14 calé sur l'arbre 12 et associé à un capteur optique 15.

**[0025]** Le motoréducteur 13 est équipé d'un limiteur de couple intégré.

**[0026]** Un capteur de position haute 16 limite la course de montée du volet roulant 10. Un capteur de position basse 17 limite la course de descente du volet roulant 10.

**[0027]** Des rampes de lavage 18, 19, 20 et 21 sont montées mobiles de part et d'autre de l'enceinte 1, le long des parois latérales 2 et 3. Les rampes de lavage 18 à 21 sont orientées horizontalement le long des faces latérales 2 et 3 respectives, et sont conformées pour diriger une pluralité de jets de liquide de lavage en direction de la face latérale opposée 3 ou 2, c'est-à-dire vers

le centre de l'enceinte 1.

**[0028]** Les deux premières rampes de lavage 18 et 19 sont portées par une navette principale 22, montée déplaçable verticalement à proximité de la première paroi latérale 2 de l'enceinte 1. La navette principale 22 est guidée dans son mouvement vertical le long de guides verticaux 23 solidaires des parois de l'enceinte 1, et est entraînée par un premier câble de traction 24 sollicité par un premier treuil supérieur 25.

**[0029]** Les deux autres rampes de lavage 20 et 21 sont portées par une navette secondaire 26 qui est elle-même en déplacement vertical le long de seconds guides verticaux 27 et qui est entraînée par un second câble de traction 28 lui-même sollicité par un second treuil supérieur 29.

**[0030]** La navette principale 22 est en forme de caisson, avec une entrée d'air latérale 22c face à la paroi latérale 2, et avec une sortie d'air en forme de fente 22e sur la face opposée.

**[0031]** La navette principale 22 contient un premier moyen de ventilation 22a, constitué d'une turbine à aspiration axiale et refoulement radial, entraînée par un moteur 22b électrique. La turbine 22a aspire l'air par l'entrée axiale 22c au voisinage de la paroi latérale 2, et refoule l'air par un passage radial 22d vers le compartiment inférieur du caisson muni de la sortie latérale 22e en forme de fente à l'extrémité d'une zone de rétrécissement progressif en dièdre 22f. Le caisson ainsi formé constitue une canalisation de guidage appropriée. Un élément chauffant 22g est disposé par exemple en aval de la turbine 22a. De la sorte, la navette principale 22, par rotation du moteur 22b et de la turbine 22a, peut produire un courant d'air chaud sous forme d'une lame horizontale dirigée vers la paroi latérale opposée 3 c'est-à-dire vers le centre de l'enceinte 1. La lame d'air chaud sortant de la navette principale 22 est une lame d'air unidirectionnelle qui entraîne mécaniquement les gouttes de liquide présentes sur le chariot 7 ou bac mobile lors des étapes de séchage.

**[0032]** L'enceinte 1 est associée à une centrale de déshumidification 30, adaptée pour aspirer de l'air depuis l'enceinte 1, pour sécher l'air aspiré, pour le réchauffer et pour le renvoyer dans l'enceinte 1 selon une circulation indépendante de la circulation d'air produite par la navette principale 22 pendant les étapes de séchage.

**[0033]** On choisit la puissance des éléments chauffants 22g de façon que, lors des étapes de séchage, les éléments chauffants 22g de la navette principale chauffent l'air à une température comprise entre 40°C et 50°C environ.

**[0034]** Comme on le voit sur la figure 1, les rampes de lavage 18 et 19 sont disposées au-dessous de la sortie d'air 22e. De la sorte, les rampes de lavage 18 et 19 projettent les jets de liquide de lavage transversalement dans l'enceinte 1 au-dessous des moyens produisant la lame d'air.

**[0035]** En considérant la figure 2, on retrouve la na-

vette 22, avec deux paliers latéraux 122 et 222 conformés pour coulisser le long de guides verticaux tels que le premier guide vertical 23 de la figure 1, assurant une orientation constante de la navette principale 22. On distingue la zone de rétrécissement 22f, la sortie d'air 22e.

**[0036]** On distingue également les deux rampes de lavage 18 et 19 qui comportent, réparties sur leur longueur, des buses de pulvérisation respectives telles que les buses 18a, 18b, 18c, 18d, 18e sur la rampe 18. Chaque buse 18a-18e produit un jet de liquide de lavage, pendant les étapes de lavage, comme illustré sur la figure.

**[0037]** Dans la réalisation illustrée, la rampe de lavage 18 supérieure est associée à deux rampes de lavage transversales 31 et 32 placées horizontalement respectivement à proximité du passage d'accès et à proximité de la face frontale postérieure 4 opposée de l'enceinte 1. Les rampes de lavage transversales 31 et 32 sont montées librement pivotantes vers le haut, par une rotation autour de l'axe de la rampe 18 qui est montée rotative sur la navette 22, de façon à éviter tous risques de chocs ou d'appuis destructifs d'une rampe transversale 31 ou 32 sur un chariot lors d'un mouvement de balayage vertical de la navette 22. Grâce à la possibilité de rotation, les rampes transversales 31 ou 32 peuvent rester en butée sur un obstacle éventuel lors d'un mouvement de descente de la navette principale 22, sans risque de dégradation importante. En outre, un capteur de position peut détecter la rotation des rampes de lavage transversales 31 et 32, et interrompre alors le fonctionnement du premier treuil supérieur 25 pour arrêter le mouvement de la navette principale 22 en cas d'obstacle.

**[0038]** Le premier treuil supérieur 25 et le second treuil supérieur 29 sont de préférence associés à un capteur de tension du câble correspondant 24 ou 28 qui fournit un signal d'alarme pour interrompre la rotation du treuil 25 ou 29 en cas de détection d'une tension supérieure à un seuil haut déterminé ou inférieure à un seuil bas déterminé. De la sorte, lorsque la navette principale 22, ou la navette secondaire 26, ou les rampes de lavage 18-21 qui leur sont associées, rencontrent un obstacle lors d'un mouvement vertical de descente, le capteur de tension de câble détecte une tension de câble inférieure à un seuil bas déterminé correspondant au poids de la navette correspondante et de sa charge, ce qui implique la génération d'un signal d'alarme et l'arrêt du treuil correspondant 25 ou 29.

**[0039]** De même, lorsque la navette principale 22 ou secondaire 26 ou les rampes de lavage correspondantes 18-21 rencontrent un obstacle lors d'un mouvement de translation verticale vers le haut, le capteur de tension de câble détecte une tension de câble supérieure au seuil haut déterminé, et provoque l'arrêt du treuil correspondant 25 ou 29.

**[0040]** On peut maintenant se référer à la figure 3, qui illustre de façon schématique les moyens d'entraînement de la navette principale 22. On retrouve le premier

câble 24, entraîné par le treuil 25 qui est lui-même sollicité par un motoréducteur 25a et un arbre 25b, avec un disque de comptage 25c calé sur l'arbre 25b, et avec une cellule de détection 25d qui permet de connaître la position de la navette. Un capteur de position haute 25e limite la course de montée de la navette principale 22.

**[0041]** On se référera maintenant aux figures 4 et 5, illustrant schématiquement la structure de la centrale de déshumidification 30.

**[0042]** La centrale de déshumidification 30 est avantageusement placée en position supérieure au-dessus de l'enceinte 1, par exemple au-dessus du plafond 6.

**[0043]** La centrale de déshumidification 30 est contenue dans un caisson 41 qui communique avec l'enceinte 1 par une entrée d'air 42 et une sortie d'air 33.

**[0044]** Le caisson 41 communique en outre avec l'atmosphère extérieure par une entrée principale 34 et une sortie principale 35.

**[0045]** La centrale de déshumidification comprend essentiellement un second moyen de ventilation 36, un évaporateur 37, un condenseur 38 et une batterie chauffante 39 qui sont montés en série pour être parcourus par un même courant d'air depuis l'entrée 42 jusqu'à la sortie 33. De la sorte, le second moyen de ventilation 36 permet d'aspirer sélectivement de l'air de l'enceinte, par l'entrée 42, pour le faire passer à travers l'évaporateur 37 qui le refroidit et condense son humidité, puis à travers le condenseur 38 qui le réchauffe, et à travers la batterie chauffante 39 qui le réchauffe encore pour le retourner ensuite dans l'enceinte 1 par la sortie 33.

**[0046]** En amont de l'évaporateur 37, on prévoit un volet d'entrée 40 à deux positions illustrées respectivement sur les figures 4 et 5.

**[0047]** Dans la première position illustrée sur la figure 4, ou position de lavage, le volet d'entrée 40 aiguille sélectivement l'air extrait hors de l'enceinte 1 par l'entrée 42 pour l'envoyer vers l'atmosphère extérieure par la sortie principale 35. Simultanément, le second moyen de ventilation 36 aspire de l'air provenant de l'atmosphère extérieure par l'entrée principale 34, pour l'envoyer vers l'intérieur de l'enceinte 1 par la sortie 33.

**[0048]** Lors des étapes de séchage, le volet d'entrée 40 prend la seconde position illustrée sur la figure 5. Dans cette seconde position, l'entrée principale 34 et la sortie principale 35 sont mises en communication directe et isolées de l'enceinte 1. Le second moyen de ventilation 36 aspire l'air à l'intérieur de l'enceinte 1 par l'entrée 42, provoque son séchage par l'évaporateur 37 puis son réchauffement par le condenseur 38 et la batterie chauffante 39, et le renvoie dans l'enceinte 1 par la sortie 33.

**[0049]** Lors du fonctionnement de la machine, on peut avantageusement mettre en oeuvre un procédé de lavage de chariots et bacs comprenant :

- a) une étape de lavage au cours de laquelle on alimente en liquide de lavage les rampes de lavage 18-21 et on déplace verticalement la navette prin-

cipale 22 et la navette secondaire 26 pour projeter au cours d'un ou plusieurs balayages verticaux des jets de liquide de lavage sur un chariot 7 ou bac mobile placé dans l'enceinte 1,

b) une étape de rinçage, similaire à l'étape de lavage, mais en utilisant un liquide de rinçage,

c) une étape de séchage, au cours de laquelle on balaie le chariot 7 ou bac mobile par une lame d'air transversale produite par la navette principale 22 et qui entraîne mécaniquement les gouttes de liquide de rinçage présentes sur le chariot 7 ou bac mobile, et on assèche simultanément l'air dans l'enceinte 1 par la centrale de déshumidification 30, la température de l'air de séchage étant d'environ 40°C à 50°C.

**[0050]** Dans la réalisation illustrée, l'enceinte 1 est conçue pour contenir un seul chariot. On pourra naturellement concevoir une enceinte 1 pouvant contenir deux chariots placés l'un derrière l'autre. On pourra également concevoir une enceinte 1 comportant un passage d'entrée obturable par un premier volet roulant, et un passage de sortie opposé obturable par un second volet roulant, constituant un tunnel dans lequel les chariots sont déplacés unidirectionnellement de l'entrée vers la sortie.

**[0051]** Comme on le comprendra aisément, les rampes de lavage 18-21 sont alimentées en liquide de lavage ou de rinçage par des canalisations souples qui assurent la conduction de fluides tout en permettant les mouvements de translation verticale des navettes principale 22 et secondaire 26. De même, Les éléments chauffants 22g de la navette principale 22, et le moteur 22b de la navette principale 22, sont alimentés en énergie électrique par des conducteurs souples qui autorisent le déplacement vertical de la navette principale 22.

**[0052]** Grâce au fait que les seconds moyens de ventilation 22a et 22b sont embarqués dans la navette principale 22, la production du courant d'air de séchage est particulièrement efficace, fiable, et peu onéreuse et cela permet un bon rendement de séchage.

**[0053]** La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

## Revendications

1. Machine de lavage de chariots et bacs, comprenant une enceinte de lavage (1) fermée ayant au moins un passage antérieur d'accès à moyens d'obturation (10) pour l'entrée et la sortie d'au moins un chariot ou bac à laver (7), avec des rampes de lavage (18-21) mobiles le long d'au moins un côté (2, 3, 4) de l'enceinte de lavage (1) pour pulvériser un liquide de lavage vers le(s) chariot(s) ou bac(s) selon un

mouvement de balayage, et avec des moyens pour produire et projeter vers le(s) chariot(s) ou bac(s) de l'air chaud de séchage,

**caractérisée en ce que :**

- les moyens pour produire et projeter de l'air chaud de séchage comprennent une navette principale (22) déplaçable verticalement à proximité d'une paroi (2) de l'enceinte de lavage (1), comportant un premier moyen de ventilation (22a, 22b) pour aspirer de l'air depuis ladite paroi (2), pour le faire circuler sur des éléments chauffants (22g) afin de le chauffer, et pour le pousser dans des canalisations de guidage appropriées (22f) qui le projettent selon une lame d'air unidirectionnelle dans l'enceinte de lavage (1), de sorte que la lame d'air unidirectionnelle entraîne mécaniquement les gouttes de liquide présentes sur le(s) chariot(s) ou bac(s) lors des étapes de séchage,
  - la machine comprend en outre une centrale de déshumidification (30) adaptée pour aspirer de l'air depuis l'enceinte de lavage (1), pour sécher l'air aspiré, pour le réchauffer et pour le renvoyer dans l'enceinte de lavage (1) selon une circulation indépendante pendant les étapes de séchage.
2. Machine de lavage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les éléments chauffants (22g) de la navette principale (22) chauffent l'air de séchage à une température comprise entre 40°C et 50°C environ.
  3. Machine de lavage selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la navette principale (22) est disposée le long d'une paroi latérale (2) de l'enceinte de lavage (1) et porte en outre une ou plusieurs rampes de lavage (18, 19) adaptées pour projeter des jets de liquide de lavage transversalement dans l'enceinte de lavage (1) au-dessous des canalisations (22f) produisant la lame d'air unidirectionnelle transversale.
  4. Machine de lavage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une navette secondaire (26) opposée à la navette principale (22), déplaçable verticalement face à la navette principale (22) et portant une ou plusieurs rampes de lavage (20, 21).
  5. Machine de lavage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la centrale de déshumidification (30) comprend un second moyen de ventilation (36) pour aspirer sélectivement de l'air hors

de l'enceinte de lavage (1) et le faire passer à travers un évaporateur (37) qui refroidit l'air et condense son humidité, puis à travers un condenseur (38) et à travers une batterie chauffante (39) qui réchauffe l'air, pour le retourner ensuite dans l'enceinte de lavage (1).

6. Machine de lavage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la centrale de déshumidification (30) comprend un volet d'entrée (40) qui, en une première position de lavage, aiguille sélectivement l'air extrait de l'enceinte de lavage (1) pour l'envoyer vers l'atmosphère extérieure lors des étapes de lavage, et qui, en une seconde position de séchage, aiguille sélectivement l'air extrait de l'enceinte de lavage (1) pour le retourner vers l'enceinte de lavage en recyclage après passage à travers l'évaporateur (37), le condenseur (38) et la batterie chauffante (39) lors des étapes de séchage.
7. Machine de lavage selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**, lors des étapes de lavage, le volet d'entrée en première position de lavage prélève de l'air extérieur pour l'envoyer dans l'enceinte de lavage (1) à travers l'évaporateur (37), le condenseur (38) et la batterie chauffante (39) qui est alors inactive.
8. Machine de lavage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la navette principale (22) et la navette secondaire (26) sont entraînées chacune en mouvement vertical par un treuil respectif (25, 29) et un câble de traction respectif (24, 28), avec un capteur de tension du câble de traction (24, 28) qui fournit un signal d'alarme pour interrompre la rotation du treuil (25, 29) en cas de détection d'une tension supérieure à un seuil haut déterminé ou inférieure à un seuil bas déterminé.
9. Machine de lavage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la navette principale (22) porte en outre deux rampes de lavage transversales (31, 32) placées horizontalement respectivement à proximité du passage d'accès et à proximité de la face frontale postérieure opposée de l'enceinte de lavage (1), les rampes de lavage transversales (31, 32) étant montées librement pivotantes vers le haut autour d'un axe de rotation le long de l'une des rampes de lavage latérales (18, 19), de façon à rester en butée sur un obstacle éventuel lors d'un mouvement de descente de la navette principale (22).
10. Procédé de lavage de chariots et bacs mettant en oeuvre une machine de lavage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, comprenant :

a) une étape de lavage au cours de laquelle on alimente en liquide de lavage les rampes de lavage (18-21) et on déplace verticalement la navette principale (22) et la navette secondaire (26) pour projeter au cours d'un ou plusieurs balayages des jets de liquide de lavage sur un chariot (7) ou bac placé dans l'enceinte de lavage (1), 5

b) une étape de rinçage, similaire au lavage, mais avec un liquide de rinçage, 10

c) une étape de séchage, au cours de laquelle on balaie le chariot (7) ou bac mobile par une lame d'air transversale unidirectionnelle qui entraîne mécaniquement les gouttes de liquide de rinçage présentes sur le chariot (7) ou bac mobile, et on assèche l'air dans l'enceinte (1) au moyen de la centrale de déshumidification (30), 15

la température de l'air de séchage dans la lame d'air transversale étant d'environ 40°C à 50°C. 20

25

30

35

40

45

50

55

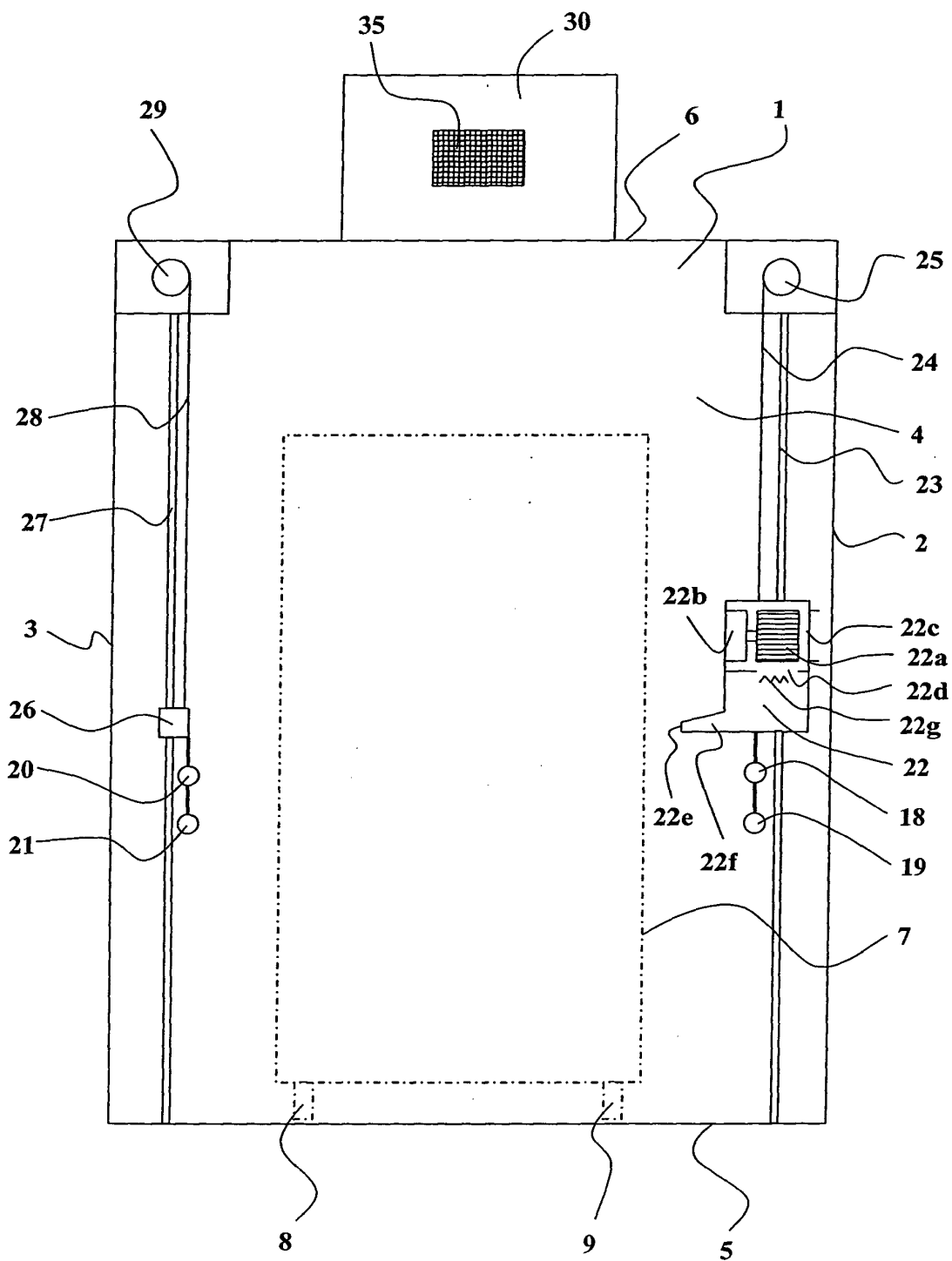
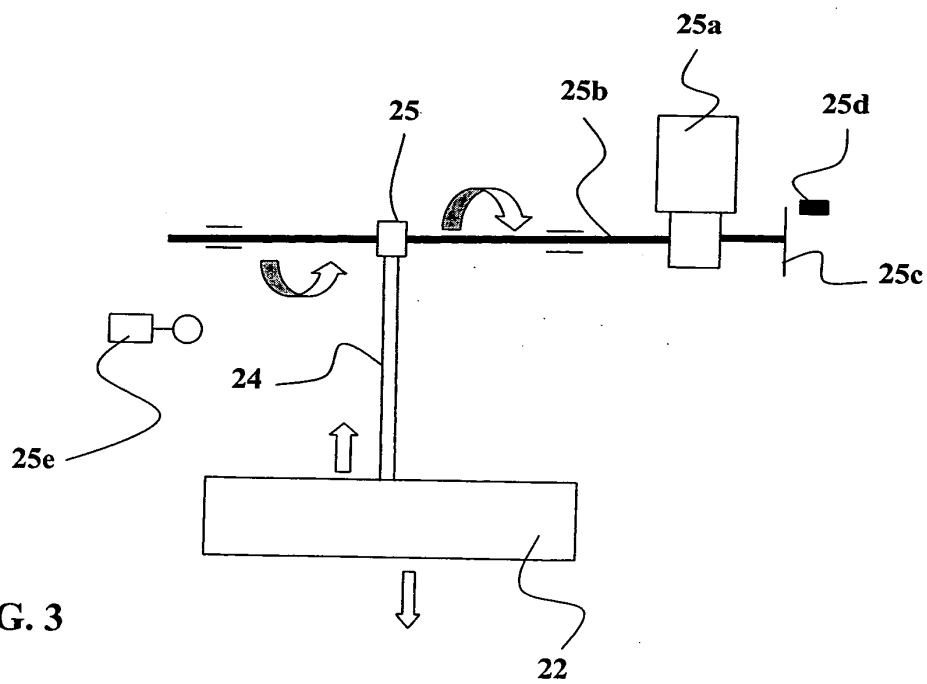
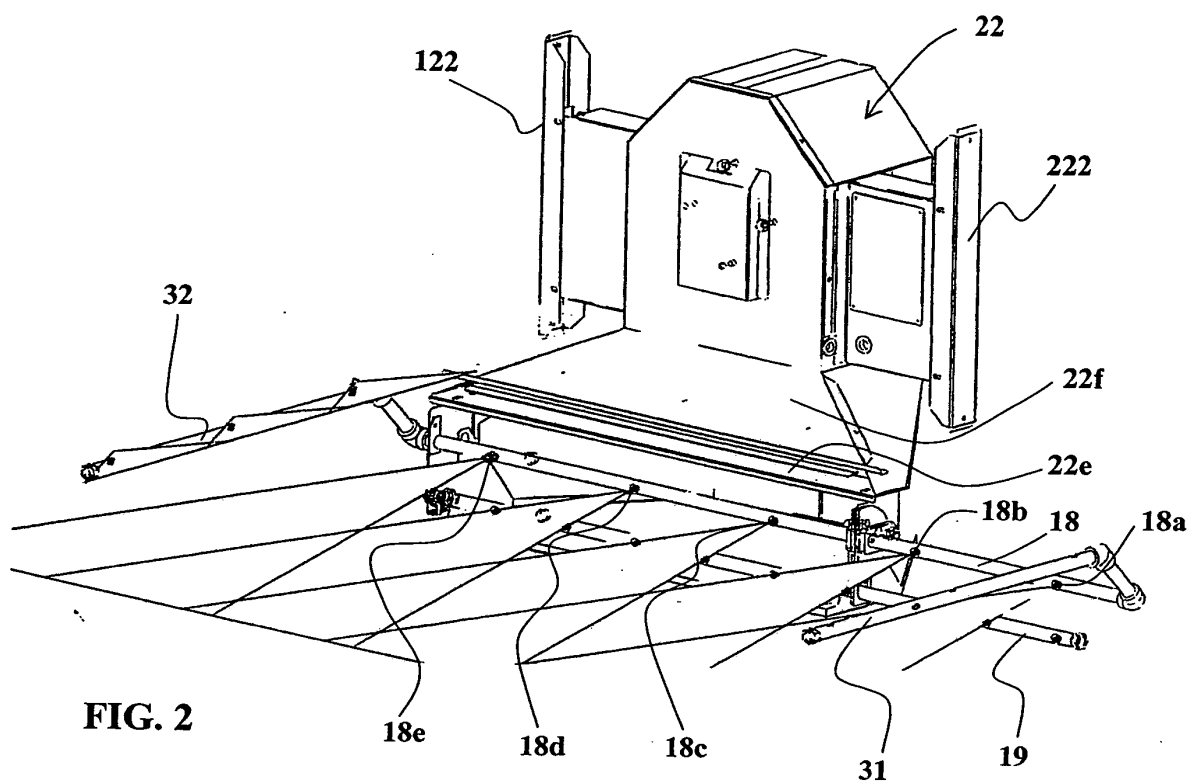


FIG. 1



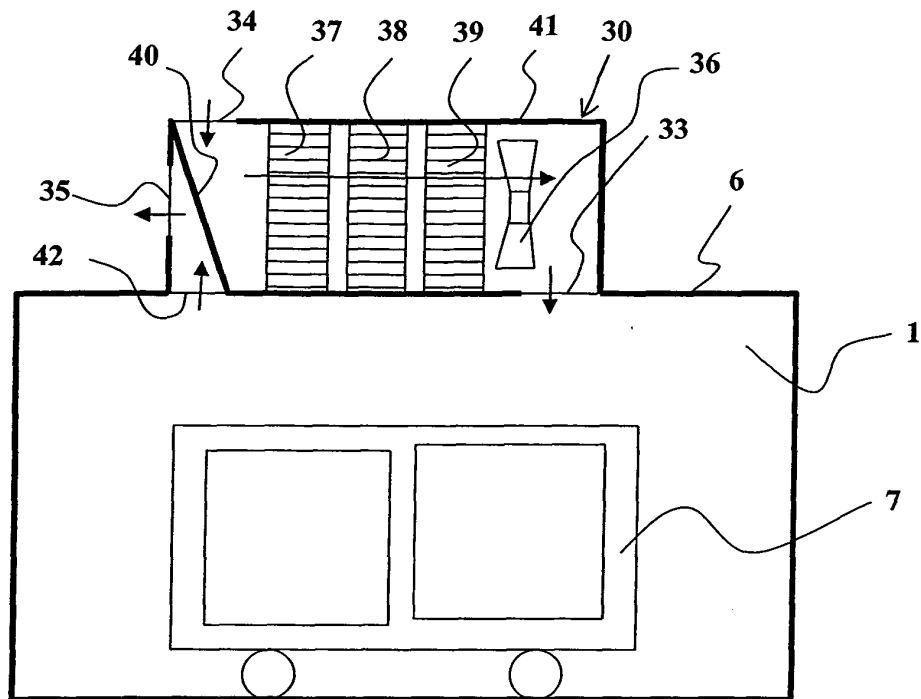


FIG. 4

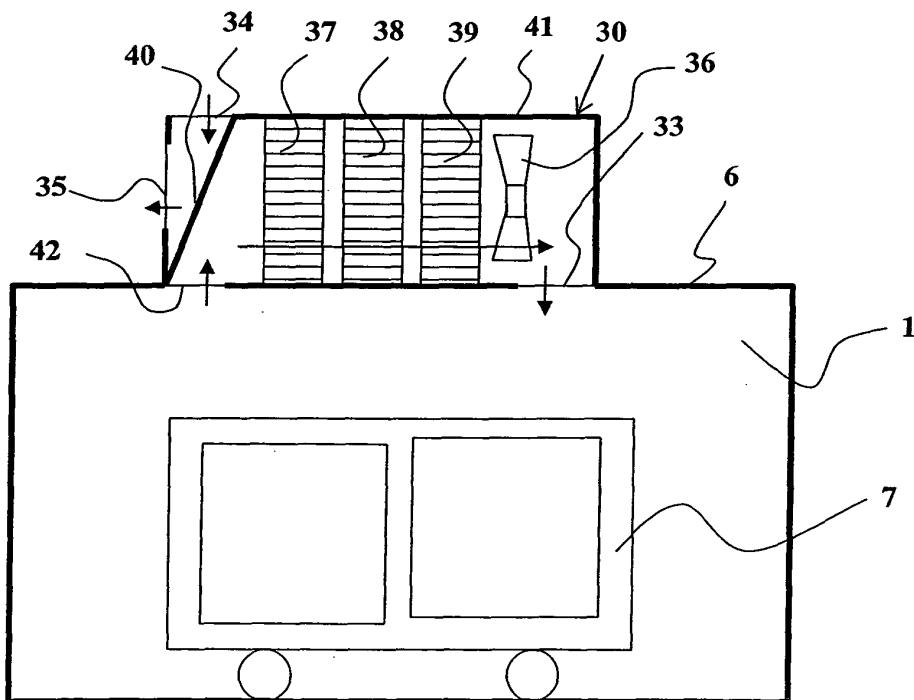


FIG. 5

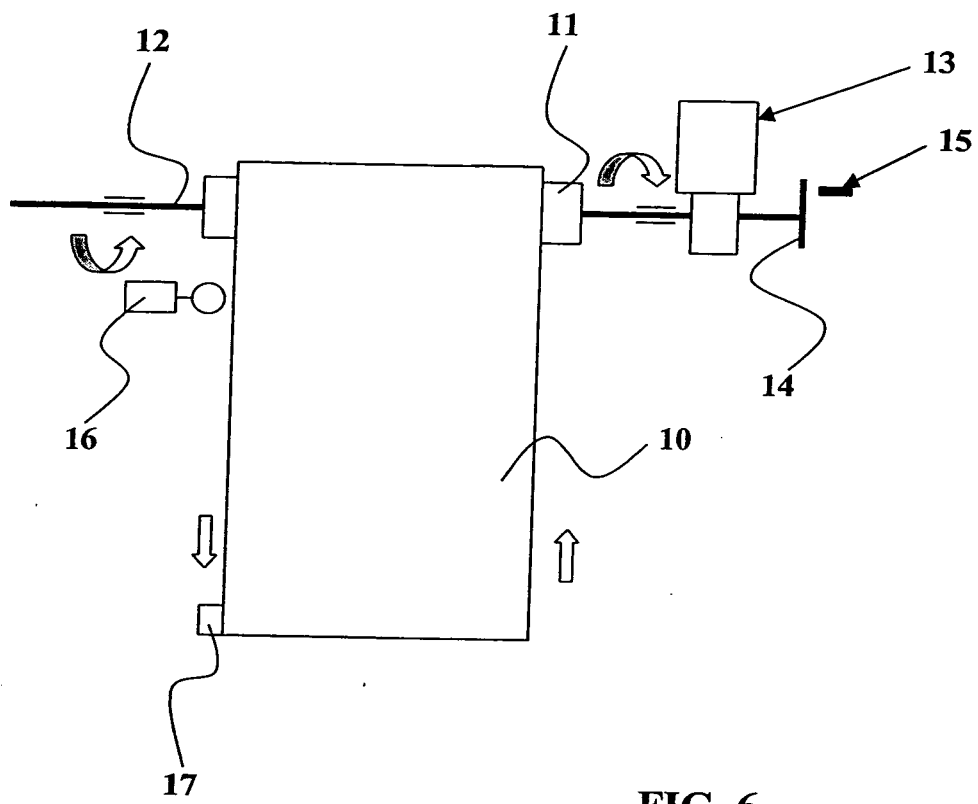


FIG. 6



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 04 35 6149

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	US 3 736 948 A (CROSSWHITE B) 5 juin 1973 (1973-06-05) * abrégé; figures 1-3 * * colonne 3, ligne 15 - colonne 4, ligne 15 * * colonne 4, ligne 63 - colonne 7, ligne 41 *	1,10	B08B3/02 A61L2/18
A	US 5 357 648 A (NOESTHEDEN ANDREW) 25 octobre 1994 (1994-10-25) * abrégé; figures * * colonne 2, ligne 27 - colonne 3, ligne 46 *	1,10	
A	US 5 062 438 A (MICHELETTI BEJROUTH M) 5 novembre 1991 (1991-11-05) * abrégé; figures 1-3 * * colonne 2, ligne 30 - colonne 4, ligne 38 *	1,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B08B B60S
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		29 décembre 2004	Plontz, N
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

 1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 35 6149

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

29-12-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3736948	A	05-06-1973	CA 957593 A1	12-11-1974
US 5357648	A	25-10-1994	AUCUN	
US 5062438	A	05-11-1991	CA 1334505 C	21-02-1995

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82