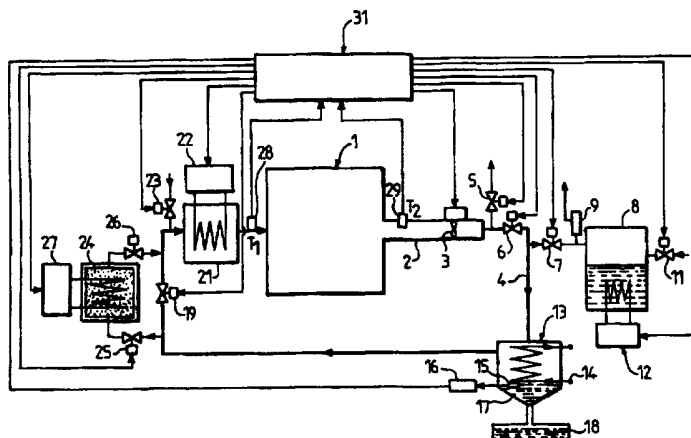




DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁶ : D06F 58/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 97/33032 (43) Date de publication internationale: 12 septembre 1997 (12.09.97)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00408 (22) Date de dépôt international: 7 mars 1997 (07.03.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/02895 7 mars 1996 (07.03.96) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): A.R.M.I.N.E.S. (ASSOCIATION POUR LA RECHERCHE ET LE DEVELOPPEMENT DES METHODES ET PROCESSUS INDUSTRIELS) [FR/FR]; 60, boulevard Saint-Michel, F-75272 Paris Cédex 06 (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): CLODIC, Denis [FR/FR]; 44, rue Emile-Lepeu, F-75011 Paris (FR). (74) Mandataires: BRUDER, Michel etc.; Cabinet Bruder Michel, Conseils en Propriété Industrielle, 46, rue Decamps, F-75116 Paris (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: CA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p>
<p>(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR DRYING A LOAD OF MOIST FIBROUS MATERIAL, PARTICULARLY A LOAD OF LAUNDRY (54) Titre: PROCEDE ET INSTALLATION DE SECHAGE D'UNE MASSE DE MATIERE FIBREUSE HUMIDE, NOTAMMENT D'UNE MASSE DE LINGE</p>		



(57) Abstract

A method and an apparatus for drying a load of moist fibrous material, particularly a load of laundry washed and placed in a washer/drier machine or a clothes drier, wherein a closed-circuit flow of superheated steam at 102-180 °C and substantially at atmospheric pressure is passed through the load of fibrous material. The method is characterized in that, prior to the superheated steam drying step, the air in the closed circuit is flushed therefrom by means of steam.

(57) Abrégé

La présente invention concerne un procédé et une installation de séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge lavée et placée dans une machine lavante-séchante ou un sèche-linge, dans lequel on fait passer à travers la masse de matière fibreuse, en circuit fermé, de la vapeur d'eau surchauffée à une température comprise entre 102° et 180 °C et sensiblement à la pression atmosphérique. Ce procédé est caractérisé en ce qu'il comprend, avant la phase de séchage avec de la vapeur d'eau surchauffée, une phase préalable de chasse de l'air, présent dans le circuit fermé, au moyen de vapeur d'eau.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	B Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

PROCEDE ET INSTALLATION DE SECHAGE D'UNE MASSE DE MATIERE
FIBREUSE HUMIDE, NOTAMMENT D'UNE MASSE DE LINGE.

5 La présente invention concerne un procédé et une installation de séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge lavée et placée dans une machine lavante-séchante ou un sèche-linge.

Dans les sèche-linge connus jusqu'à ce jour, on a
10 utilisé divers fluides chauds en tant que moyen de séchage. On a employé notamment de l'air chaud soufflé à l'intérieur d'un sèche-linge, à une température de l'ordre de 120°C, mais un tel procédé de séchage présente l'inconvénient d'être notablement long et d'entraîner une consommation importante d'énergie. Pour
15 remédier à cet inconvénient, il a déjà été envisagé d'utiliser, pour le séchage du linge, de la vapeur d'eau surchauffée mise en circulation forcée à travers une enceinte contenant le linge à sécher.

Le document WO N°89/04 392 divulgue un procédé et un
20 appareil de séchage, au moyen de vapeur surchauffée, d'une masse de linge contenue dans une enceinte. La vapeur surchauffée est amenée à circuler à travers l'enceinte, en circuit fermé, au moyen d'un ventilateur monté en amont de l'enceinte et en aval d'une source de chaleur de manière à
25 refouler dans l'enceinte la vapeur d'eau s'évaporant à partir du linge. Au début d'un cycle de séchage, l'air contenu dans l'enceinte est refoulé par un évent auquel est connecté un condenseur branché en dérivation.

Le document EP-A-0 026 707 divulgue un procédé et une
30 installation de séchage dans laquelle le cycle de séchage

comprend une première phase d'essorage dans laquelle on fait circuler à travers une enceinte, contenant la matière à sécher, de la vapeur d'eau produite par un générateur de vapeur indépendant et une seconde phase dans laquelle on fait circuler, au moyen d'un ventilateur branché en amont de l'enceinte, la vapeur d'eau évaporée à partir de la matière humide, cette vapeur d'eau passant à travers un surchauffeur. Un condenseur est branché en dérivation à la sortie de l'enceinte contenant la matière humide.

10 La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux procédés et appareils de séchage connus permettant de réduire notablement la durée globale du séchage d'une masse de matière fibreuse et de diminuer considérablement le coût de l'installation de séchage.

15 A cet effet, ce procédé de séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge humide après lavage, dans lequel on fait passer à travers la masse de matière fibreuse, en circuit fermé, de la vapeur d'eau surchauffée à une température comprise entre 102° et 180°C et
20 sensiblement à la pression atmosphérique, caractérisé en ce qu'il comprend, avant la phase de séchage avec de la vapeur d'eau surchauffée, une phase préalable de chasse de l'air, présent dans le circuit fermé, au moyen de vapeur d'eau.

L'invention a également pour objet une installation de
25 séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge humide après lavage, comprenant une enceinte dans laquelle est logée la masse de linge humide, un générateur de vapeur, un surchauffeur, un condenseur, et un ventilateur pour faire circuler, dans une canalisation principale en
30 circuit fermé, de la vapeur d'eau, surchauffée à une

température allant de 102° à 180°C, à travers l'enceinte et la masse de matière fibreuse humide qu'elle contient, caractérisée en ce que le ventilateur prévu pour assurer la circulation de la vapeur d'eau est constitué par un ventilateur aspirant
5 branché, sur la canalisation principale, en aval de la sortie de l'enceinte, afin de créer une légère dépression dans cette enceinte, le condenseur et le surchauffeur sont branchés en série en amont de l'enceinte, la canalisation principale est connectée, du côté refoulement du ventilateur, d'une part à une
10 première électrovanne de mise à l'air libre, branchée en dérivation, et d'autre part à une seconde électrovanne branchée en série et le générateur de vapeur est connecté à la canalisation principale, en aval de la seconde électrovanne, par l'intermédiaire d'une troisième électrovanne.

15 Le procédé et l'installation de séchage suivant la présente invention offrent l'avantage de permettre une simplification de l'installation. En effet, le rinçage préalable du circuit fermé de son air, au moyen de la vapeur d'eau, avant la phase de séchage proprement dite, permet un
20 fonctionnement de l'installation à la pression atmosphérique et la température de la vapeur à l'intérieur de l'enceinte de séchage est donc obligatoirement toujours supérieure à 100°C pour une pression atmosphérique normale. On peut ainsi réduire notablement le coût d'un sèche-linge suivant l'invention du
25 fait qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser des dispositifs d'étanchéité sophistiqués (joints étanches etc...).

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé dont la figure unique est un schéma d'une

installation de séchage de linge au moyen de vapeur d'eau surchauffée, suivant la présente invention.

L'installation de séchage comporte une enceinte 1 dans laquelle est placée la masse de matière fibreuse à sécher qui sera considérée, dans le cadre de la présente description, 5 comme étant du linge humide tel qu'il se présente après lavage. L'enceinte 1 peut être constituée par un tambour mis en rotation par entraînement mécanique et pouvant tourner alternativement dans les deux sens, de manière à remuer le 10 linge. L'enceinte 1 peut être aussi constituée par un sèche-linge dans lequel les pièces de linge sont immobiles en étant suspendues d'une manière appropriée. L'enceinte 1 peut être aussi du type à circulation continue des pièces de linge, d'une entrée à la sortie de l'enceinte.

15 L'enceinte 1 est reliée à un conduit de sortie 2 dans lequel est logé un ventilateur centrifuge 3 créant une dépression dans l'enceinte 1 lorsqu'il est mis en marche. Le conduit de sortie 2 est relié à une canalisation principale 4 branchée en circuit fermé avec l'enceinte 1 et reliée à cet 20 effet à un orifice d'entrée de cette enceinte. Cette canalisation principale 4 est destinée à la circulation, en circuit fermé, de vapeur d'eau surchauffée et/ou d'air, comme il sera précisé plus loin. A la canalisation 4 est reliée, en aval du ventilateur 3, une électrovanne 5 formant également une 25 soupape de mise à l'air libre, tarée par exemple à une pression de 1,05 bar absolu. En aval du point de branchement de l'électrovanne 5 est branchée une autre électrovanne 6, en série dans la canalisation 4, et en aval de cette électrovanne 6 est branchée en dérivation une autre électrovanne 7 reliée à 30 la partie supérieure d'un générateur de vapeur 8. Sur la

canalisation reliant l'électrovanne 7 au générateur de vapeur 8 est branchée une soupape de sécurité 9 tarée à une pression de 1,2 bar absolu par exemple. Le générateur de vapeur 8 est relié à une source d'eau par l'intermédiaire d'une vanne 11 et il
5 comporte un dispositif de chauffage électrique 12 pour provoquer la vaporisation de l'eau contenue dans le générateur 8.

Sur la canalisation 4 est branché en série, en aval du générateur de vapeur 8, un condenseur de vapeur 13 doté d'un
10 circuit de refroidissement à air ou à eau 14. Le condenseur 13 est réglé de telle manière que la température de condensation soit toujours légèrement supérieure à la température de saturation correspondant à la pression atmosphérique, c'est-à-dire 100°C pour une pression atmosphérique normale. Le
15 condenseur 13 contient un flotteur 15 relié à un capteur de niveau 16 détectant le niveau d'eau dans un récupérateur de condensat 17 se trouvant à la partie inférieure du condenseur 13. En dessous du récupérateur de condensat 17 se trouve un réservoir de condensat 18.

20 Après le condenseur 13, c'est-à-dire vers l'aval dans le sens de la circulation de la vapeur, la canalisation principale en circuit fermé 4 comporte une électrovanne 19 branchée en série. La canalisation 4 est ensuite raccordée à l'entrée d'un surchauffeur 21. Ce surchauffeur 21 comporte un
25 circuit de chauffage électrique 22 produisant la surchauffe de la vapeur d'eau à une température allant de 102°C à 180°C. En amont du surchauffeur 21, une électrovanne 23 est branchée sur la canalisation 4 pour permettre une admission d'air dans le circuit principal.

Suivant une variante le générateur de vapeur 8 pourrait être associé au surchauffeur 21, en formant une seule et même unité fournissant de la vapeur surchauffée à partir d'eau liquide.

5 L'installation peut également comporter un déshydrateur 24 branché en parallèle sur l'électrovanne 19 et relié à la canalisation principale 4, de part et d'autre de l'électrovanne 19, par deux électrovannes 25 et 26. Le déshydrateur 24 comporte une matrice en une matière déshydratante, capable
10 d'absorber ou d'adsorber la vapeur d'eau et pouvant être régénérée par chauffage au moyen d'un dispositif de chauffage électrique 27.

La température du fluide (vapeur d'eau et/ou air) s'écoulant dans le circuit principal 4 est contrôlée au moyen
15 de deux sondes thermiques 28,29 montées respectivement à l'entrée et à la sortie de l'enceinte 1, afin de détecter les températures d'entrée T1 et de sortie T2 de la vapeur passant à travers l'enceinte 1.

Les diverses électrovannes 5,6,7,11,19,23,25,26, le
20 circuit de chauffage 12 du générateur de vapeur 8, le circuit de chauffage 22 du surchauffeur 21 et le dispositif de chauffage 27 du déshydrateur 24 sont connectés à un circuit de commande automatique général 31 qui règle le fonctionnement de l'installation. Ce dispositif 31 est également connecté au
25 ventilateur centrifuge 3 pour commander la mise en marche et l'arrêt de ce ventilateur. Le dispositif 31 reçoit également des informations en provenance du capteur de niveau 16 du condenseur 13 et des sondes thermiques 28 et 29.

On décrira maintenant le fonctionnement de l'installation mettant en oeuvre le procédé de séchage suivant la présente invention.

Dans le cas d'un procédé discontinu, c'est-à-dire du séchage de lots de linge successifs, le procédé de séchage comporte une première phase au cours de laquelle l'air humide présent normalement dans le circuit principal 4 est remplacé par de la vapeur d'eau, surchauffée ou non, circulant en circuit ouvert. Cet air humide se trouve dans l'enceinte 1 et le taux d'humidité et la température de cet air sont variables. Au début de la première phase, le dispositif de commande automatique 31 provoque plusieurs opérations simultanées à savoir, la mise en route du générateur de vapeur 8, de manière à produire dans ce générateur de la vapeur à une température de 102°C, l'ouverture des électrovannes 5 et 7, la fermeture de l'électrovanne 6, la mise en route du ventilateur 3 et éventuellement la mise en route du surchauffeur 21. Le ventilateur 3 crée une dépression à l'intérieur de l'enceinte 1, si bien que la vapeur produite par le générateur de vapeur 8 s'écoule successivement à travers l'électrovanne 7 ouverte, la canalisation principale 4, le condenseur 13 dont le système de refroidissement externe est arrêté pendant cette phase et l'électrovanne 19 ouverte et elle est introduite dans le surchauffeur 21 puis dans l'enceinte 1 et cette vapeur chasse l'air contenu dans le circuit principal et dans l'enceinte 1, cet air étant refoulé vers l'extérieur, conjointement avec la vapeur d'eau, à travers l'électrovanne 5 ouverte. Cette première phase de chasse et de remplacement de l'air humide par de la vapeur d'eau, éventuellement surchauffée, dure un temps prédéterminé qui peut être aisément calculé à partir du volume

connu de l'installation. A la fin de cette première phase, seule de la vapeur d'eau, surchauffée ou non, circule dans la canalisation principale 4, à la pression atmosphérique, et le circuit ne contient plus d'air. A ce moment, le dispositif de commande automatique 31 provoque la fermeture des électrovannes 5,7, l'arrêt du générateur de vapeur 8 et l'ouverture de l'électrovanne 6, ce qui établit un circuit fermé pour la circulation ultérieure de la vapeur.

Le procédé de séchage passe ensuite à une seconde phase ou phase principale au cours de laquelle le linge contenu dans l'enceinte 1 est séché par la vapeur surchauffée et l'eau extraite du linge est condensée d'une manière continue dans le condenseur 13. Au début de cette phase le dispositif de commande automatique 31 provoque la mise en service du surchauffeur 21, s'il ne l'était pas déjà au cours de la première phase de chasse de l'air. Au cours de la phase principale de séchage, le ventilateur 3 continue à tourner en produisant la circulation en circuit fermé de la vapeur d'eau qui est surchauffée dans le surchauffeur 21. Dans le condenseur 13, une partie de la vapeur d'eau se condense et le condenseur retire ainsi une quantité d'eau progressivement croissante du circuit fermé, en permettant le fonctionnement optimal du sèche-linge. La puissance du condenseur 13 est asservie à la température T2 de sortie de la vapeur de l'enceinte 1. En fait au fur et à mesure que le séchage progresse, le débit d'eau extraite du linge diminue, la température T1 augmente et la puissance du condenseur 13 diminue. Le niveau du condensat recueilli dans le récupérateur 17 est détecté par le flotteur 15 agissant sur le capteur de niveau 16. Ce capteur 16 permet, conjointement avec les sondes de température 28 et 29, de

déterminer la fin du séchage. Autrement dit, lorsque le capteur de niveau 16 détecte que le niveau de l'eau condensée dans le récupérateur de condensat, 17 ne varie pratiquement plus et les sondes de température 28 et 29 indiquent que les températures d'entrée T1 et de sortie T2 sont pratiquement identiques, ceci signifie que le linge a atteint son point de séchage final. A ce moment, le dispositif de commande automatique 31 arrête automatiquement le cycle de séchage.

La phase principale de séchage à l'aide de vapeur d'eau surchauffée peut être éventuellement suivie d'une troisième phase de séchage au moyen d'air sec.

REVENDICATIONS

1. Procédé de séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge humide après lavage, dans lequel on fait passer à travers la masse de matière
5 fibreuse, en circuit fermé, de la vapeur d'eau surchauffée à une température comprise entre 102° et 180°C et sensiblement à la pression atmosphérique, caractérisé en ce qu'il comprend, avant la phase de séchage avec de la vapeur d'eau surchauffée, une phase préalable de chasse de l'air, présent dans le circuit
10 fermé, au moyen de vapeur d'eau.

2. Installation de séchage d'une masse de matière fibreuse humide, notamment d'une masse de linge humide après lavage, comprenant une enceinte (1) dans laquelle est logée la masse de linge humide, un générateur de vapeur (8), un
15 surchauffeur (21), un condenseur (13), et un ventilateur (3) pour faire circuler, dans une canalisation principale (4) en circuit fermé, de la vapeur d'eau surchauffée à une température allant de 102° à 180°C à travers l'enceinte (1) et la masse de matière fibreuse humide qu'elle contient, caractérisée en ce
20 que le ventilateur (3) prévu pour assurer la circulation de la vapeur d'eau est constitué par un ventilateur aspirant branché, sur la canalisation principale (4), en aval de la sortie de l'enceinte (1), afin de créer une légère dépression dans cette enceinte, le condenseur (13) et le surchauffeur (21) sont
25 branchés en série en amont de l'enceinte (1), la canalisation principale (4) est connectée, du côté refoulement du ventilateur (3), d'une part à une première électrovanne (5) de mise à l'air libre, branchée en dérivation, et d'autre part à une seconde électrovanne (6) branchée en série et le générateur
30 de vapeur (8) est connecté à la canalisation principale (4), en

aval de la seconde électrovanne (6), par l'intermédiaire d'une troisième électrovanne (7).

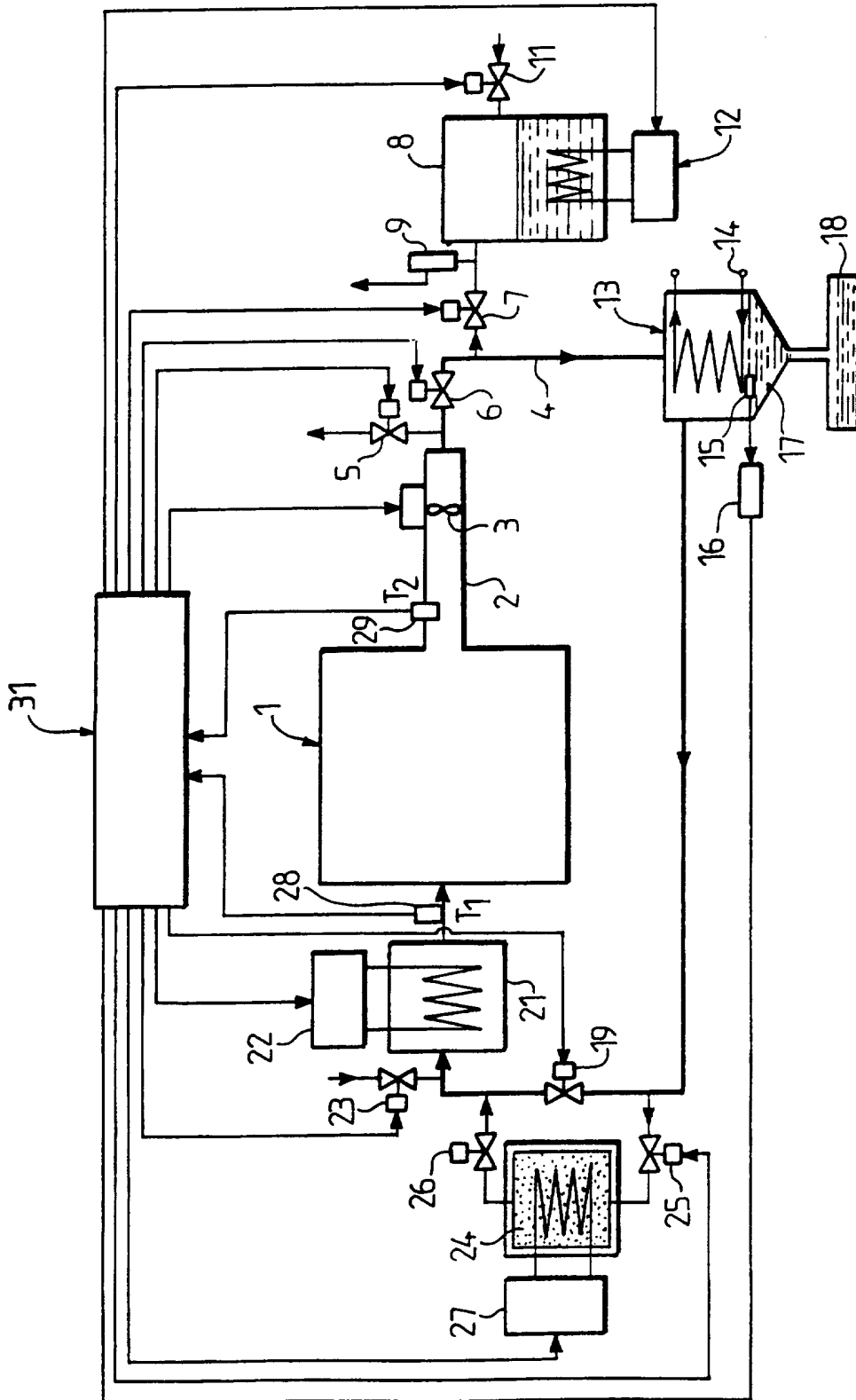
3. Installation suivant la revendication 2 caractérisée en ce que le condenseur (13) contient un flotteur (15) relié à un capteur de niveau (16) détectant le niveau d'eau dans un récupérateur de condensat (17) se trouvant à la partie inférieure du condenseur (13).

4. Installation suivant l'une des revendications 2 et 3 caractérisée en ce que la canalisation principale (4) comporte une quatrième électrovanne (19) branchée en série et sur cette électrovanne (19) est branché en parallèle un déshydrateur (24) relié à la canalisation (4), de part et d'autre de la quatrième électrovanne (19), par des cinquième et sixième électrovannes (25,26), le déshydrateur (24) comportant une matrice en matière déshydratante pouvant être régénérée par chauffage au moyen d'un dispositif de chauffage électrique (27).

5. Installation suivant l'une des revendications 2 à 4 caractérisée en ce qu'elle comporte deux sondes thermiques (28,29) montées respectivement à l'entrée et à la sortie de l'enceinte (1) afin de détecter les températures d'entrée (T1) et de sortie (T2) de la vapeur d'eau surchauffée passant à travers l'enceinte (1).

6. Installation suivant l'une des revendications 2 à 5 caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de commande automatique (31) réglant le fonctionnement de l'installation, ce dispositif étant connecté aux électrovannes (5,6,7,11,19,23,25,26) de l'installation, aux circuits de chauffage (12,22) du générateur de vapeur (8) et du surchauffeur (21) et à un circuit de chauffage (27) d'un déshydrateur éventuel (24), afin de commander le fonctionnement

de ces divers éléments, et étant connecté à un capteur (16) du niveau du condensat dans le condenseur (13) et à des sondes thermiques (28,29) détectant les températures d'entrée (T1) et de sortie (T2) de la vapeur d'eau surchauffée dans l'enceinte (1), de manière à commander le fonctionnement des divers éléments de l'installation en fonction du niveau du condensat et des températures détectées.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 97/00408

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 D06F58/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 89 04392 A (T.J. STUBBING) 18 May 1989 cited in the application see claims; figures ---	1,2,5,6
A	EP 0 026 716 A (INSTITUT TEXTILE DE FRANCE) 8 April 1981 cited in the application see claims; figures ---	1,2,4-6
A	FR 1 003 692 A (R. PATERAS PESCARA) 21 March 1952 see the whole document ---	1,2,6
A	GB 443 672 A (S.A.R.L. GANEVAL & SAINT-GENIS) 4 March 1936 see the whole document -----	1,2

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 June 1997

Date of mailing of the international search report

25.06.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Courrier, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00408

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 8904392 A	18-05-89	AT 111980 T	15-10-94
		AU 611983 B	27-06-91
		AU 2716588 A	01-06-89
		CA 1337152 A	03-10-95
		DE 3851636 D	27-10-94
		DE 3851636 T	11-05-95
		EP 0395685 A	07-11-90
		FI 91891 B	13-05-94
		GB 2209383 A,B	10-05-89
		JP 3501813 T	25-04-91
		NO 177437 B	06-06-95
		US 5228211 A	20-07-93
EP 26716 A	08-04-81	FR 2466726 A	10-04-81
		JP 57001402 A	06-01-82
		US 4385450 A	31-05-83
FR 1003692 A	21-03-52	NONE	
GB 443672 A		NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. : Internationale No
PCT/FR 97/00408

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 D06F58/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 D06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 89 04392 A (T.J. STUBBING) 18 Mai 1989 cité dans la demande voir revendications; figures ---	1,2,5,6
A	EP 0 026 716 A (INSTITUT TEXTILE DE FRANCE) 8 Avril 1981 cité dans la demande voir revendications; figures ---	1,2,4-6
A	FR 1 003 692 A (R. PATERAS PESCARA) 21 Mars 1952 voir le document en entier ---	1,2,6
A	GB 443 672 A (S.A.R.L. GANEVAL & SAINT-GENIS) 4 Mars 1936 voir le document en entier -----	1,2

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 Juin 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

25.06.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Courrier, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Den . Internationale No
PCT/FR 97/00408

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 8904392 A	18-05-89	AT 111980 T	15-10-94
		AU 611983 B	27-06-91
		AU 2716588 A	01-06-89
		CA 1337152 A	03-10-95
		DE 3851636 D	27-10-94
		DE 3851636 T	11-05-95
		EP 0395685 A	07-11-90
		FI 91891 B	13-05-94
		GB 2209383 A,B	10-05-89
		JP 3501813 T	25-04-91
		NO 177437 B	06-06-95
		US 5228211 A	20-07-93

EP 26716 A	08-04-81	FR 2466726 A	10-04-81
		JP 57001402 A	06-01-82
		US 4385450 A	31-05-83

FR 1003692 A	21-03-52	AUCUN	

GB 443672 A		AUCUN	
