



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 191 140 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**27.03.2002 Bulletin 2002/13**

(51) Int Cl.7: **D06F 75/12, F22B 1/28**

(21) Numéro de dépôt: **01420197.4**

(22) Date de dépôt: **19.09.2001**

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

(72) Inventeurs:  
• **Kübert, Michael, Dr. Ing.**  
**55270 Klein-Winternheim (DE)**  
• **Demuth, Ulrich**  
**64711 Erbach (DE)**

(30) Priorité: **22.09.2000 FR 0012108**

(74) Mandataire: **Kiehl, Hubert**  
**SEB Développement,**  
**Les 4 M-Chemin du Petit Bois,**  
**B.P. 172**  
**69132 Ecully Cedex (FR)**

(71) Demandeur: **Rowenta Werke GmbH**  
**63067 Offenbach (DE)**

(54) **Appareil de repassage à vapeur avec additifs**

(57) -L'invention concerne un appareil de repassage, comprenant un fer à repasser (7) et un générateur de vapeur (1) lequel comprend d'une part en série un réservoir d'eau (2), une première pompe électrique (3), un bouilleur (4), un dispositif de mélange et d'atomisation (5), un tuyau de raccordement (6) vers l'appareil utilisateur (7), et d'autre part au moins un circuit additionnel composé par un réservoir (8) pour additif liquide en série avec une

deuxième pompe (9) électrique raccordée au dispositif de mélange et d'atomisation (5).

- Conformément à l'invention, le fer à repasser comprend un distributeur orientant la vapeur produite selon deux circuits différents selon qu'elle transporte ou non un additif de repassage.

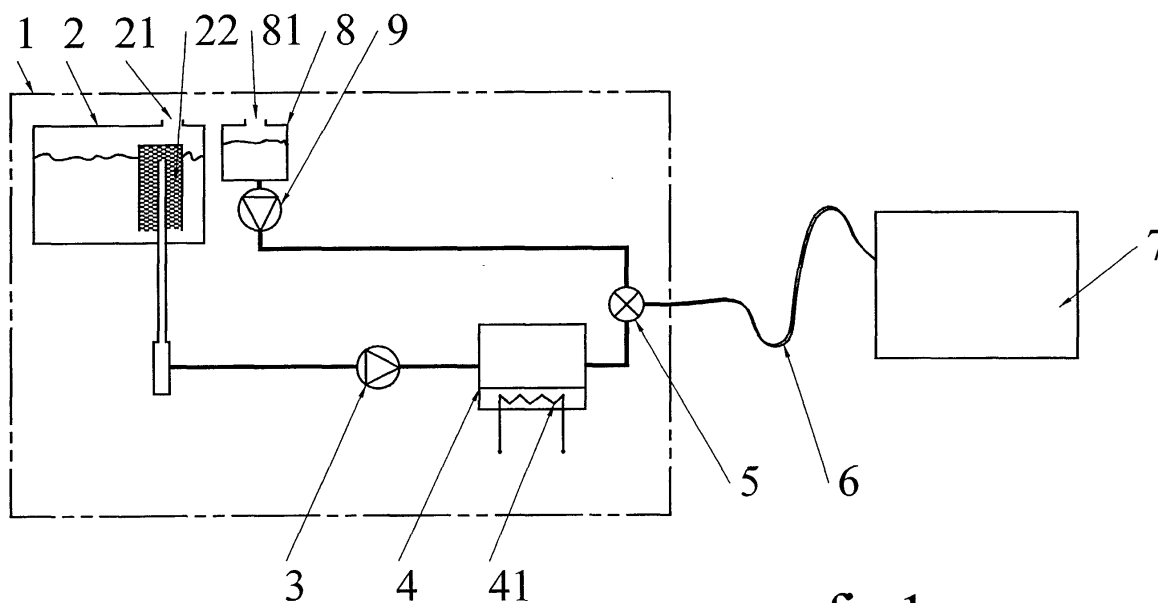


fig 1

EP 1 191 140 A1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne les appareils de repassage comportant un générateur de vapeur.

**[0002]** La ménagère n'ayant pas à sa disposition d'installation fixe de production de vapeur utilise généralement des générateurs qui comportent le plus souvent un bouilleur produisant de la vapeur saturante, notamment dans les appareils de repassage. Dans ces derniers la vapeur est produite sous pression et la distribution est commandée par une électrovanne, de sorte que détendue à la pression atmosphérique et après passage dans la chambre de distribution de la semelle du fer à haute température, la vapeur est à l'état surchauffé. On voit donc bien que les générateurs les plus simples ne permettent pas de contrôler la qualité de la vapeur.

**[0003]** Par ailleurs il serait intéressant de pouvoir produire de la vapeur transportant un additif permettant soit d'agrémenter l'usage de l'appareil, soit de produire un effet perfectionné. On peut penser ainsi à l'utilisation de parfums ou de détergents ou de lubrifiants introduits dans le réservoir d'eau, puis transportés et distribués par la vapeur. Mais les bouilleurs ne supportent pas l'introduction de tels produits qui distillent ou se détruisent par la chaleur.

**[0004]** Le brevet US4498254 montre une installation de repassage où de l'air comprimé transporte un brouillard d'une huile silicone destinée à faciliter le glissement des surfaces de repassage sur le linge. Mais une telle installation n'est pas transposable à une utilisation domestique.

**[0005]** Le brevet FR2771424 montre un fer à repasser comprenant un dispositif de pulvérisation d'adjuvant textile. Mais l'additif est transporté par de l'eau, ce qui humidifie fortement le support traité et ne convient pas à de nombreux cas d'utilisation, par exemple pour traiter sans écoulement des surfaces vitrées ou pour repasser du linge encore humide.

**[0006]** Le brevet FR2785975 montre un générateur de vapeur qui, dans une version, comporte un bouilleur instantané et un circuit pour ajouter un brouillard d'eau à la vapeur, permettant ainsi le contrôle de la qualité de la vapeur. Mais le circuit n'est pas prévu pour recevoir un additif.

**[0007]** Le brevet US2627015 et le brevet FR2603976 décrivent des générateurs de vapeur qui permettent d'introduire des additifs dans la vapeur produite, mais il n'est pas prévu de circuit d'utilisation différent suivant que la vapeur contient ou non de l'additif difficilement vaporisable. L'additif peut être détruit, ou se déposer malencontreusement dans l'appareil utilisateur.

**[0008]** L'invention qui suit a pour but un appareil de repassage perfectionné, utilisant un tel générateur, qui pallie ces inconvénients.

**[0009]** Principalement le but de l'invention est atteint par un appareil de repassage comprenant un fer à repasser et un générateur de vapeur lequel comprend en

série un réservoir d'eau, une première pompe électrique, un bouilleur, un dispositif de mélange et d'atomisation, un tuyau de raccordement vers l'appareil utilisateur, et d'autre part au moins un circuit additionnel composé par un réservoir pour additif liquide en série avec une deuxième pompe électrique raccordée au dispositif de mélange et d'atomisation, remarquable en ce que le fer à repasser comprend un distributeur orientant la vapeur produite selon deux circuits différents selon qu'elle transporte ou non un additif de repassage.

**[0010]** L'additif peut être un liquide ou une solution ou une émulsion, par exemple une solution parfumée ou une huile silicone soluble et fortement diluée. Le dispositif de mélange et d'atomisation, qui peut être un simple T de raccordement, étant en aval du bouilleur, l'additif n'est pas au contact de parois chaudes et ne se détériore pas.

**[0011]** De préférence le bouilleur est du type où l'eau s'évapore quasi instantanément.

**[0012]** Le bouilleur instantané peut être dimensionné pour permettre la production d'une vapeur sèche qu'il est possible de rendre plus humide par la suite pour s'adapter à toutes les possibilités d'utilisations.

**[0013]** Grâce aux deux pompes qu'il est possible de mettre en route séparément on peut produire à la demande une vapeur avec ou sans additif, laquelle peut être aiguillée suivant le cas dans deux circuits différents de l'appareil recevant la vapeur.

**[0014]** L'utilisation de plusieurs additifs ayant des fonctions différentes est possible avec plusieurs circuits additionnels en parallèle, ce qui évite de purger et de nettoyer le circuit. On peut de cette façon éventuellement distribuer simultanément plusieurs additifs sans avoir à faire de mélange préalable.

**[0015]** Avantageusement le générateur comporte une cartouche anti-tartre dans le circuit d'eau en amont du bouilleur.

**[0016]** Avantageusement le générateur comporte un circuit introduisant un brouillard d'eau dans la vapeur.

**[0017]** Ce circuit permet le contrôle de la qualité de la vapeur en la rendant plus ou moins proche d'un état de saturation. Ce circuit est particulièrement utile quand le générateur est utilisé avec un fer à repasser. En effet la vapeur distribuée par la semelle peut être quelque peu surchauffée ce qui lui enlève une part d'efficacité. L'addition d'eau dans la vapeur résout ce problème.

**[0018]** Avantageusement le générateur comporte un circuit de purge rapide.

**[0019]** Ce circuit est composé d'une électrovanne permettant le retour de la vapeur vers le réservoir d'eau quand la pompe à eau s'arrête. La chute de pression de vapeur est alors instantanée et l'utilisateur constate une bonne réactivité du système.

**[0020]** L'invention sera mieux comprise au vu des exemples ci après et des dessins annexés.

**[0021]** La figure 1 est le schéma d'une première version d'un générateur selon l'invention qu'un premier appareil tel qu'un fer à repasser utilise.

**[0022]** La figure 2 est le schéma d'une deuxième version d'un générateur selon l'invention utilisé avec un fer à repasser.

**[0023]** La figure 3 est le schéma d'une troisième version perfectionnée d'un générateur selon l'invention utilisé avec un fer à repasser.

**[0024]** Dans une première version schématisée en figure 1 le générateur 1 comprend un réservoir d'eau 2 ayant un orifice de remplissage 21, une pompe électrique 3 puisant l'eau du réservoir d'eau 2 à travers une cartouche anti-tartre 22 et l'injectant dans un bouilleur 4 chauffé par un élément chauffant électrique 41 et régulé en température. Le bouilleur 4 est du type à vaporisation instantanée. A la sortie du bouilleur 4 la vapeur traverse un mélangeur 5 avant d'être dirigée vers un appareil utilisateur 7 via un tuyau de raccordement souple 6. Le générateur comprend en outre un réservoir d'additif liquide 8 ayant un orifice de remplissage 81, une pompe électrique 9 puisant l'additif et l'injectant dans le mélangeur 5. Le mélangeur 5 est un raccord en Y où la vapeur circulant à grande vitesse atomise et entraîne l'additif liquide sous la forme d'un brouillard.

**[0025]** L'appareil est par exemple un fer à repasser, et on utilise de l'eau comme additif dans le réservoir 8.

**[0026]** A la mise en route, le bouilleur 4 du générateur 1 s'échauffe à sa température de consigne. L'échauffement est rapide du fait que le bouilleur est du type à vaporisation instantanée et ne contient pas d'eau.

**[0027]** L'utilisateur peut se saisir du fer 7, et à l'aide d'une commande appropriée mettre en route la pompe 3. La vapeur arrive alors au fer 7 pour y produire son effet. L'utilisateur peut simultanément aussi à l'aide d'une deuxième commande appropriée du fer 7 mettre en route la pompe 9. L'eau puisée dans le réservoir 8 arrive au mélangeur 5. La vapeur qui circule à grande vitesse l'atomise et l'entraîne dans l'appareil 7 où la vapeur humidifiée produit un effet plus prononcé.

**[0028]** De préférence, le débit massique de l'eau ajoutée étant inférieur à celui de la vapeur, la pompe 9 est cadencée rapidement mais avec un facteur de marche différent de celui de la pompe 3. On parvient ainsi à respecter les débits relatifs convenables au travail à réaliser.

**[0029]** Dans une deuxième version dérivée de la précédente et représentée en figure 2, le générateur 1 comprend en outre un circuit de purge rapide et un circuit pour humidifier la vapeur et la rendre plus proche d'une vapeur saturante. Le circuit de purge rapide comprend une électrovanne 10 reliée au bouilleur 4 et au réservoir d'eau 2. Cette électrovanne s'ouvre pendant un temps prédéterminé à chaque arrêt de la pompe 3. Le circuit d'humidification de la vapeur comprend une pompe 11 qui peut puiser l'eau du réservoir d'eau 2 et l'injecter dans le mélangeur 5. Les liquides propulsés par les pompes 9 et 11 arrivent au mélangeur 5 qui présente de préférence plusieurs entrées de liquides. Les pompes ont des débits moyens différents soit parce qu'elles sont de taille différente, soit parce que le débit est contrôlé

par un ajutage calibré, ou encore parce qu'elles sont cadencées avec un facteur de marche différent. Dans une version voisine les liquides en provenance des mêmes pompes se regroupent au sein d'une même conduite avant d'entrer dans le mélangeur 5.

**[0030]** Utilement, l'appareil utilisateur 7 est un fer à repasser à vapeur. Le fer dispose d'une part d'un circuit où la vapeur sort de l'appareil par des orifices situés sous la semelle afin d'humidifier le linge, et d'autre part d'un circuit de pulvérisation comprenant un gicleur 71 situé à l'avant de l'appareil. Sur le fer 7 l'utilisatrice dispose d'une commande 72 mettant en marche la pompe à eau 3 et dirigeant la vapeur vers les orifices de la semelle, et d'une commande 73 mettant simultanément en route la pompe 3 et la pompe à additifs 9 en même temps qu'elle dirige la vapeur vers le gicleur 71.

**[0031]** Lorsque l'utilisatrice met l'ensemble sous tension, le fer 7 et le bouilleur 4 s'échauffent rapidement à leurs températures de consigne. L'utilisatrice peut alors repasser. Lorsqu'elle appuie sur la commande 72 la pompe 3 et la pompe 11 se mettent en marche, injectant l'eau du réservoir 2 dans le bouilleur instantané 4 d'une part et dans le mélangeur 5 d'autre part. La vapeur produite traverse le mélangeur 5 en atomisant l'eau qui arrive de la pompe 11 et s'humidifiant. Ensuite, la vapeur suit le tuyau 6, arrive au fer à repasser 7 qui la distribue sur le linge, dans un état peu surchauffé, par les orifices de sa semelle 74.

**[0032]** Les pertes de charges étant relativement importantes dans l'appareil récepteur 7, la pression dans le bouilleur pourrait maintenir, pendant un moment, un débit de décharge résiduel dans le fer quand l'utilisatrice cesse son action sur la commande 72. Mais à ce moment l'électrovanne 10 s'ouvre permettant ainsi la purge rapide du bouilleur 4 vers le réservoir à eau 2, de sorte que le débit de vapeur cesse instantanément dans le fer.

**[0033]** Lorsque l'utilisatrice appuie sur la commande 73 elle met en marche la pompe à eau 3 pour produire de la vapeur et la pompe 9 qui envoie l'additif vers le mélangeur 5. La pompe à eau 11 n'est mise en route que si on utilise dans le réservoir 8 des produits très concentrés, ce qui n'est généralement pas le cas en usage domestique. La vapeur chargée en additif de repassage arrive au fer 7 qui la dirige vers le gicleur 71 afin d'humecter le linge. Evitant de passer dans la semelle très chaude, l'additif transporté par la vapeur n'est pas détérioré et peut produire tout son effet sur le linge. On dispose d'un grand choix d'additifs qui sont en l'occurrence des adjuvants textiles, par exemple un produit facilitant la glisse du fer et le soyeux du linge tel qu'un dérivé d'une huile silicone, ou un azurant, ou un produit amidonnant, ou un produit anti-salissures.

**[0034]** Dans une version plus perfectionnée dérivée de la précédente et représentée en figure 3, le générateur de vapeur 1 comprend plusieurs réservoirs d'additifs 8,8',8'', associés chacun à une pompe électrique 9,9',9''. Chaque réservoir peut recevoir un additif différent. Un commutateur non représenté permet à l'utilisa-

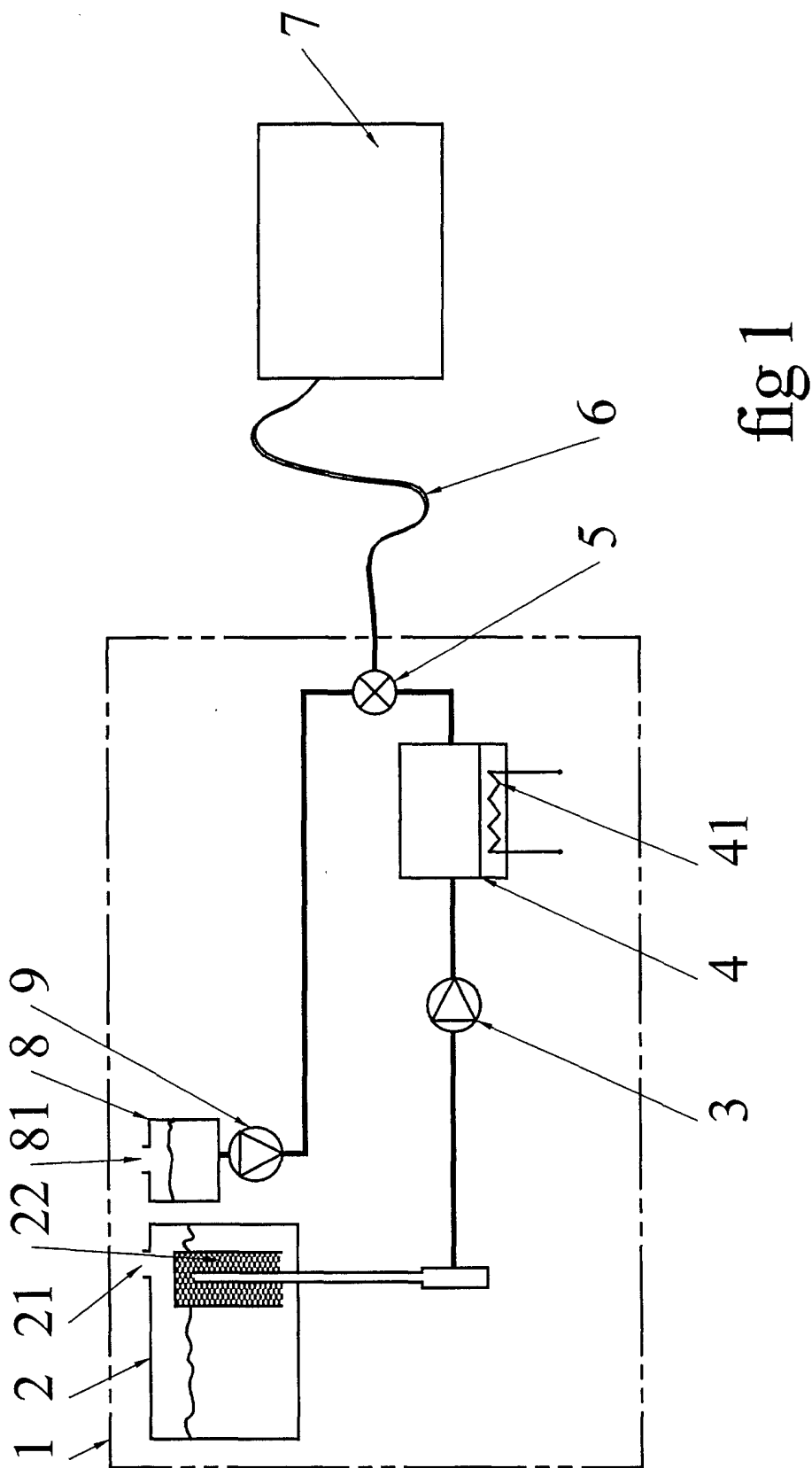
trice de choisir le réservoir et la pompe, donc l'additif, qui seront utilisés quand elle utilisera la commande de pulvérisation 73.

**[0035]** Le fonctionnement est le même que dans l'exemple précédent, mais l'utilisatrice peut utiliser successivement plusieurs adjuvants dans la même séance de repassage en les sélectionnant par le commutateur. 5

## Revendications 10

1. Appareil de repassage, comprenant un fer à repasser (7) et un générateur de vapeur (1) lequel comprend d'une part en série un réservoir d'eau (2), une première pompe électrique (3), un bouilleur (4), un dispositif de mélange et d'atomisation (5), un tuyau de raccordement (6) vers l'appareil utilisateur (7), et d'autre part au moins un circuit additionnel composé par un réservoir (8) pour additif liquide en série avec une deuxième pompe (9) électrique raccordée au dispositif de mélange et d'atomisation (5), **caractérisé en ce que** le fer à repasser comprend un distributeur orientant la vapeur produite selon deux circuits différents selon qu'elle transporte ou non un additif de repassage. 15 20 25
2. Appareil de repassage selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** le bouilleur (4) du générateur de vapeur est du type où l'eau s'évapore quasi instantanément. 30
3. Appareil de repassage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le générateur de vapeur comporte une cartouche anti-tartre (22) dans le circuit d'eau en amont du bouilleur (4). 35
4. Appareil de repassage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le générateur de vapeur comporte un circuit introduisant un brouillard d'eau dans la vapeur. 40
5. Appareil de repassage selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** le générateur de vapeur comporte un circuit de purge rapide. 45
6. Appareil de repassage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le circuit prévu dans le fer pour le passage de vapeur et d'additif se termine par un pulvérisateur (71). 50

55



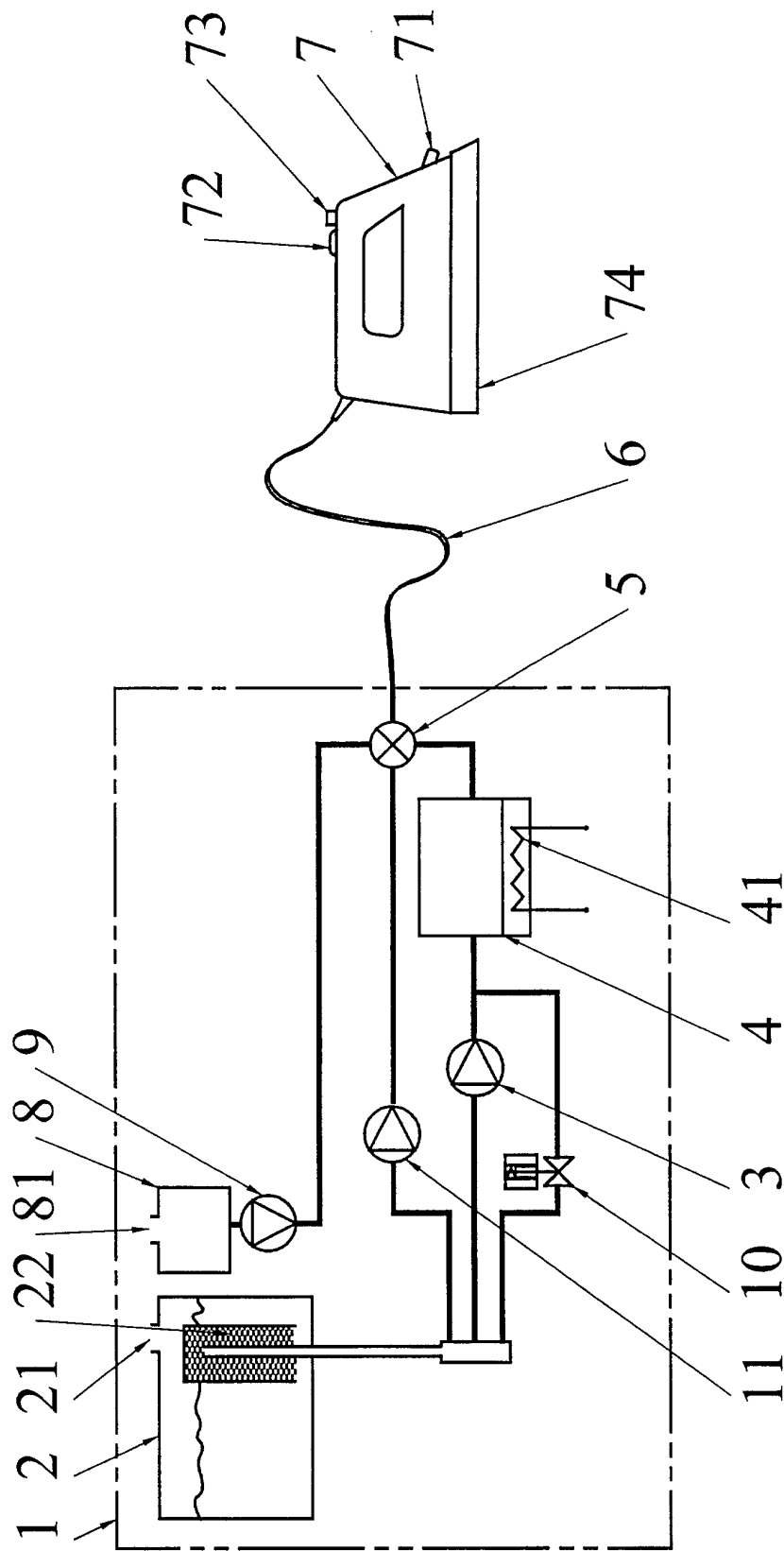


fig 2

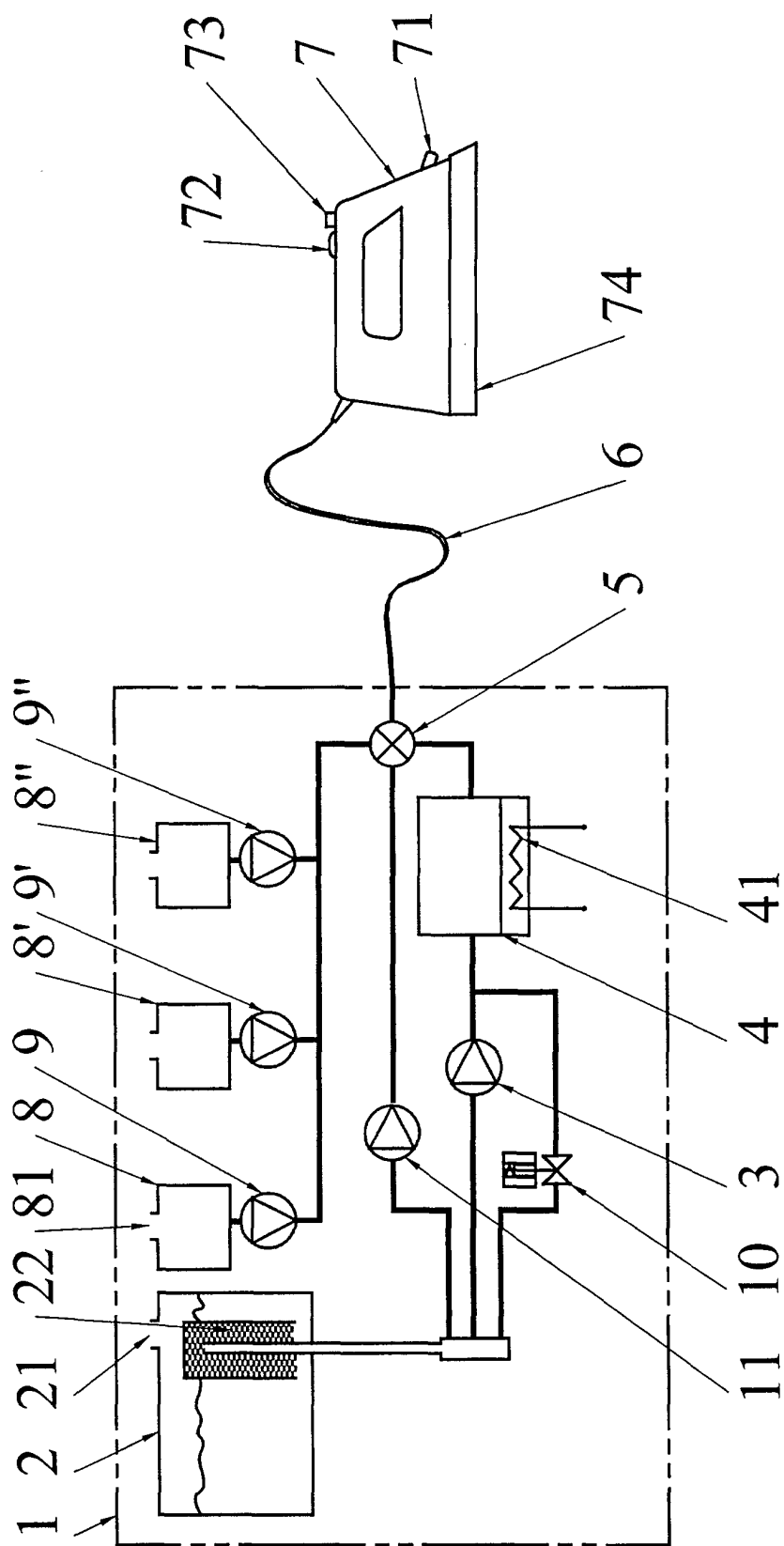


fig 3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 01 42 0197

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 2 627 015 A (HACKMAN) 27 janvier 1953 (1953-01-27) * colonne 5, ligne 18 - ligne 40 * * revendication 10; figures 17,18 * ---	1	D06F75/12 F22B1/28
A	FR 2 603 976 A (SKAF PIERRE) 18 mars 1988 (1988-03-18) * page 6, ligne 9 - page 7, ligne 26; figures * ---	1	
A	DE 11 17 228 B (FRANKEN) 16 novembre 1961 (1961-11-16) * colonne 3, ligne 37 - ligne 50; figures * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F22B D06F A47L B08B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		7 janvier 2002	Van Gheel, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)



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

EP 01 42 0197

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.

07-01-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2627015	A	27-01-1953	AUCUN	
FR 2603976	A	18-03-1988	FR 2603976 A1	18-03-1988
DE 1117228	B		AUCUN	

EPO FORM P0480

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