



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**19.09.2007 Bulletin 2007/38**

(51) Int Cl.:  
**D06F 75/12 (2006.01) D06F 75/16 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **07103968.9**

(22) Date de dépôt: **12.03.2007**

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

(72) Inventeurs:  
• **Humbert, René**  
**68200 Mulhouse (FR)**  
• **Richard, Guy**  
**68290 Wegscheid (FR)**  
• **Vergnes, Jean-Daniel**  
**68700 Steinbach (FR)**

(30) Priorité: **16.03.2006 FR 0650904**

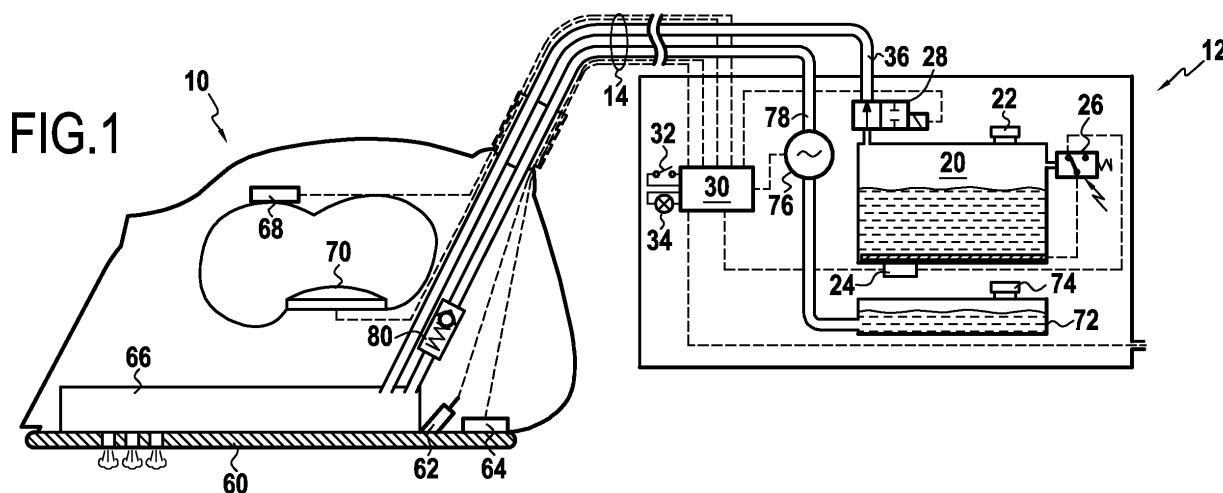
(71) Demandeur: **DOMENA**  
**68130 Altkirch (FR)**

(74) Mandataire: **David, Alain et al**  
**Cabinet Beau de Loménie**  
**158, rue de l'Université**  
**75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(54) **Appareil de repassage**

(57) Ensemble de repassage constitué par un fer (10) et des moyens séparés de production de vapeur (12) afin d'apporter une solution aux utilisateurs pressés, notamment pour le repassage du matin devant le plus souvent être fait dans l'urgence, la présente invention

comporte des moyens (40 ; 72, 76, 78) pour que le fer monte très vite en température et soit apte à produire lui même la vapeur nécessaire au repassage en attendant que les moyens séparés de production de vapeur ne lui fournissent cette vapeur.



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un appareil de repassage du type station de repassage associant la performance du fer ordinaire et celle des stations vapeur ou autres systèmes vapeur, en terme de rapidité de mise en oeuvre de confort, d'utilisation et de performance.

**[0002]** Pour réaliser son repassage aujourd'hui à l'aide d'un fer à repasser l'utilisateur peut soit :

- utiliser un fer à repasser à sec très vite prêt, très léger mais obligeant d'utiliser une pattemouille ;
- utiliser un fer à repasser à vapeur, plus lourd et plus lent que le premier, avec une autonomie très limitée et s'entartant en général rapidement avec l'eau du robinet ;
- utiliser une station vapeur comportant une chaudière de vapeur, produit le plus répandu des stations vapeur. Cette chaudière contient toute l'eau à évaporer et nécessite un temps très long pour amener l'eau à l'ébullition et oblige à un temps d'attente très long pour remplir d'eau froide à nouveau la chaudière et la mettre sous pression. L'efficacité de la vapeur est correcte, le poids du fer est très léger, l'entartrage se faisant au niveau de la chaudière ;
- utiliser une station vapeur comportant une mini chaudière remplissable à tout moment par une pompe haute pression en fonction d'un détecteur de niveau d'eau, comportant peu d'eau à évaporer donc plus rapide à mettre en oeuvre qu'une chaudière, sans attente après et avant remplissage du réservoir, avec un fer léger, le détartrage pouvant être géré au niveau du réservoir d'eau où cela est plus facile.

**[0003]** Or, le besoin de repasser est à satisfaire dans au moins deux cas bien distincts : d'une part, lors du repassage d'une lessive complète qui comporte toutes les pièces lavées afin de les stocker dans les armoires. Dans ce cas, le fer peut être plus long à mettre en oeuvre car ce temps n'est pas important par rapport au temps total nécessaire pour tout repasser et de plus c'est un travail programmé dans la semaine généralement, d'autre part, lors du repassage des vêtements sortant des armoires et devant subir des retouches au fer à repasser pour refaire les plis et rendre le linge net apte à être par exemple porté. Dans ce cas, le fer doit être vite prêt car c'est au dernier moment que cette opération doit être faite, en urgence.

**[0004]** Les utilisateurs les mieux équipés ont donc généralement deux fers dédiés à ces deux tâches, un fer ordinaire vite prêt et une station vapeur permettant une grande capacité de repassage. Toutefois, il peuvent aussi recourir à une station vapeur comportant un générateur de vapeur instantané réclamant, comme un fer ordinaire, seulement quelques minutes pour être prêt à fonctionner, et possédant, comme toute station vapeur, une grande autonomie. Le fer associé est en outre léger à manier et l'entartrage sans autre protection se fait au niveau du

générateur qui ne présente par ailleurs aucun danger car sans pression au contraire d'une chaudière.

**[0005]** Cette station vapeur à générateur instantané présente malgré tout encore certains inconvénients auxquels la présente invention se propose de pallier. En effet, la génération de vapeur n'étant pas faite dans le fer, celui-ci ne dispose pas d'eau et il ne lui est donc pas possible de réaliser de spray eau. De plus, le démarrage du repassage demeure long lorsque les retouches à faire sont urgentes.

**[0006]** Dans une des versions préférées de l'invention, on procède à la chauffe du fer seul avec la puissance maximum disponible sur le réseau électrique et dès que le niveau requis de température prédéterminé est atteint, l'eau d'un réservoir séparé est envoyée par une pompe indépendante dans un conduit indépendant pour être évaporée dans la chambre de vaporisation de ce fer, la vapeur étant diffusée par la semelle du fer. L'eau du réservoir peut être traitée contre le tartre ou non et contrôlée ou non afin de vérifier l'efficacité des moyens de traitement de l'eau et indiquer s'ils doivent être remplacés et quand.

**[0007]** Ainsi, en rendant le chauffage du fer prioritaire par rapport à tout autre élément chauffant, et notamment le système de production de vapeur séparé qui lui est associé, chaudière ou générateur instantané, on peut accélérer la chauffe de ce fer en utilisant le maximum de puissance sur ce fer.

**[0008]** Il a été mis en place un traitement de la chambre de vaporisation du fer sur toutes ses faces et son couvercle avec un produit facilitant l'évaporation.

**[0009]** Il a aussi été installé plusieurs points d'injection de l'eau dans la semelle afin de mieux utiliser les calories stockées dans la matière chauffée et de répartir le tartre déposé lors de l'évaporation en multipliant ces zones d'évaporation.

**[0010]** Il a été également mis en place un programme de fonctionnement de la pompe permettant au départ de maximiser le débit pour très vite remplir le conduit de liaison entre la pompe et le réservoir séparé et la chambre de vaporisation du fer puis d'injecter au maximum l'eau pouvant être évaporée dans la chambre de vaporisation du fer en liaison avec la puissance installée disponible pour assurer cette fonction.

**[0011]** De même, en mettant en place un clapet anti-retour à l'entrée de la chambre de vaporisation pour ne pas vider le conduit d'eau entre deux manoeuvres car l'évaporation et l'évacuation de la vapeur de la zone d'évaporation du fer peuvent créer une dépression pouvant aspirer l'eau contenue dans ce conduit nécessitant du même coup un temps de remplissage à nouveau plus ou moins long mais dans tous les cas néfaste pour l'utilisateur qui devra attendre pour bénéficier de la vapeur quand il commande sa production.

**[0012]** Dans une version préférée de l'invention dès que, comme ci avant, la température programmée de la semelle du fer est atteinte, la chauffe de la chaudière ou du générateur, lui aussi à puissance maximum, peut être

débutée en alternance avec la chauffe du fer qui demeure prioritaire, l'alternance signifiant ou l'un ou l'autre des deux systèmes de vapeur en chauffe mais jamais les deux en même temps, lorsque la puissance maximum du réseau est utilisée pour les équiper.

**[0013]** Le passage du chauffage de l'un à l'autre des deux systèmes étant préalablement programmé, le passage de la vaporisation de l'eau dans la chambre de vaporisation du fer ou dans l'ensemble de production de vapeur ou dans les deux, peut également être commandé, l'utilisateur fixant son choix par un bouton de commande actionnant l'un ou l'autre ou les deux systèmes.

**[0014]** Dans le cas où le système avec production de vapeur, chaudière ou générateur, a été programmé, il faudra attendre qu'il soit prêt à fonctionner pour commencer le repassage à la vapeur, ce qui correspond aux solutions actuelles.

**[0015]** En outre, il devient possible d'assurer une diffusion de l'eau arrivant à la semelle par un spray placé à l'avant du fer grâce à un organe commandable permettant de faire passer l'eau normalement injectée dans la semelle par le spray chaque fois que l'on actionne la fonction spray.

**[0016]** Les moyens à mettre en oeuvre pour obtenir ces possibilités sont nombreux et variés, nous pouvons décrire certaines solutions préférées de l'invention :

- un passage programmé de la solution évaporation dans le fer à la solution évaporation dans l'ensemble de production de vapeur par la commande d'une unité de commande programmable, par exemple à microprocesseur, demandant ou/et autorisant la mise en route et son alimentation en courant électrique de chaque système en fonction des températures atteintes détectées par des sondes ou thermostats, le fer étant prioritaire,
- une commande manuelle par l'utilisateur de systèmes électromécaniques ou seulement électriques ou seulement mécaniques pour sélectionner la mise en marche de l'un ou l'autre des deux systèmes de vaporisation.

**[0017]** Ces moyens peuvent être :

- des interrupteurs permettant ou non le fonctionnement des pompes alimentant ou la chambre de vaporisation du fer ou le générateur instantané;
- un interrupteur trois positions autorisant le fonctionnement de l'un, de l'autre ou des deux systèmes de production de vapeur ;
- des vannes mécaniques obturant le passage de l'eau dans l'un, l'autre, les deux ou aucun des tuyaux utilisés ;
- un système par came permettant de pincer pour l'obturer chacun des deux tuyaux, ou les deux ensemble, ou aucun des deux, en manoeuvrant un seul levier ;
- des électrovannes pouvant être actionnées par des

programmes pour autoriser ou non le passage des fluides dans les tuyaux les conduisant soit à l'ensemble de production de vapeur, soit à la chambre de vaporisation du fer.

**[0018]** D'autres variantes peuvent être envisagées avec leur association à des électrovannes ou autres obturateurs par pincement.

**[0019]** Notamment, il peut être réalisé un système permettant de n'utiliser qu'une pompe et un système mécanique par pincement des tuyaux aiguillant l'eau pompée soit vers la chambre de vaporisation du fer, soit vers le générateur instantané, cette solution économique est commandée manuellement.

**[0020]** Il peut aussi être utilisé une pompe et deux obturateurs mécaniques (vannes) commandés eux aussi manuellement. Il peut également être utilisé une seule pompe et un seul conduit de liaison entre le générateur instantané et le fer en utilisant un obturateur mécanique après la pompe pour aiguiller l'eau vers l'un ou l'autre des deux systèmes d'évaporation mais en faisant se rejoindre le conduit d'eau à celui de la vapeur en sortie de générateur instantané pour conduire dans un même conduit ou l'eau, ou la vapeur au fer. Il sera nécessaire d'interposer un obturateur mécanique ou électromécanique entre la sortie du générateur et la jonction des deux conduits pour interdire à l'eau de revenir dans le générateur.

**[0021]** D'autres fluides peuvent être utilisés pour repasser comme du parfum, de l'amidon, des assouplissants, ou tout autre produit de repassage. Ces fluides pourront être stockés dans un ou plusieurs réservoirs indépendants de celui de l'eau, des moyens permettant de commander l'injection de ces fluides et leur diffusion par des organes mis en place sur le fer comme le spray, devront être utilisés.

**[0022]** Ces moyens peuvent par exemple être des pompes ou des systèmes à dépression aspirant ces fluides pour les mélanger à d'autres comme l'eau ou la vapeur.

**[0023]** Ces réservoirs pourront être mis en place soit dans le fer, soit dans le boîtier contenant l'ensemble de production de vapeur séparé, soit dans les deux, avec les moyens nécessaires pour assurer leur transport et leur diffusion.

**[0024]** D'autres moyens pourront également être mis en oeuvre pour interdire de mixer des fluides non miscibles.

**[0025]** L'invention sera mieux comprise grâce à la description détaillée suivante faite, à titre illustratif et non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre un premier mode de réalisation d'un appareil de repassage selon l'invention composé d'un fer à repasser et d'une chaudière de production de vapeur,
- la figure 2 illustre un second mode de réalisation d'un appareil de repassage selon l'invention composé d'un fer à repasser et d'un générateur de vapeur

- instantané,
- la figure 3 montre différentes courbes de température et de débit relatives au fonctionnement de l'appareil de repassage selon l'invention,
- les figures 4 et 5 illustrent une variante de réalisation de l'appareil de repassage des figures 1 et 2 intégrant une cassette déminéralisante,
- les figures 6 et 7 illustrent une variante de réalisation de l'appareil de repassage des figures 1 et 2 intégrant un conduit unique de passage des flux eau et vapeur,
- la figure 8 illustre une autre variante de réalisation de l'appareil de repassage de la figure 2 intégrant deux réservoirs d'alimentation en eau,
- la figure 9 illustre encore une autre variante de réalisation de l'appareil de repassage de la figure 2 comportant une pompe unique pour l'alimentation en eau et en vapeur,
- la figure 10 montre un organe mécanique pouvant être mis en oeuvre dans l'appareil de repassage de la figure 9,
- les figures 11 et 12 illustrent une variante de réalisation de l'appareil de repassage des figures 1 et 2 dans lequel il est ajouté un circuit supplémentaire de délivrance d'un fluide additionnel,
- les figures 13 et 14 illustrent une variante de réalisation de l'appareil de repassage des figures 6 et 7 dans lequel il est ajouté un circuit supplémentaire de délivrance d'un fluide additionnel,
- les figures 15 et 16 illustrent une variante de réalisation de l'appareil de repassage des figures 1 et 2 intégrant un conduit unique de passage des flux d'eau, de vapeur et d'un fluide additionnel,
- les figures 17 et 18 illustrent une autre variante de réalisation de l'appareil de repassage dans lequel il est possible d'adjoindre plusieurs fluides additionnels aux flux d'eau et de vapeur,
- la figure 19 montre un premier exemple de réalisation d'un fer à repasser utilisé dans un appareil de repassage selon l'invention,
- la figure 20 montre un deuxième exemple de réalisation d'un fer à repasser utilisé dans un appareil de repassage selon l'invention,
- la figure 21 montre un organe de mélange des flux eau et vapeur pouvant être mis en oeuvre dans le fer à repasser de la figure 20, et
- la figure 22 montre un autre exemple de réalisation d'un fer à repasser utilisé dans un appareil de repassage selon l'invention.

**[0026]** Les figures 1 et 2 illustrent deux exemples de réalisation d'un appareil de repassage selon l'invention composé d'un fer à repasser 10 et d'un ensemble séparé de production de vapeur 12, ces deux éléments étant reliés par une liaison électrique et hydraulique 14.

**[0027]** Dans le mode de réalisation de la figure 1, l'ensemble de production de vapeur comporte une chaudière conventionnelle, ou bouilleur 20, fermée par un bouchon

de remplissage 22 et dont l'eau qu'elle peut contenir est portée à ébullition par un élément chauffant 24 muni d'un régulateur de pression 26 et relié au secteur électrique. La vapeur produite est dirigée via un conduit de vapeur 36 vers le fer à repasser 10 à travers une électrovanne 28 normalement fermée et dont l'ouverture est commandée par une unité de commande programmable 30 actionnée via la liaison 14 depuis la gâchette de commande vapeur disposée sur le fer à repasser. Bien entendu, un interrupteur marche/arrêt 32 et des voyants d'état (par exemple 34), disposés de préférence au niveau de l'ensemble de production de vapeur, sont aussi prévus pour la mise en route et le contrôle du fonctionnement de l'appareil de repassage.

**[0028]** Dans le mode de réalisation de la figure 2, l'ensemble de production de vapeur comporte un réservoir d'eau à température ambiante 40 fermé par un bouchon de remplissage 42 et à la sortie duquel se connecte une pompe électrique 44, de préférence électromagnétique vibrante, envoyant l'eau pompée dans un générateur de vapeur instantané 46 muni de son élément chauffant 48, la vapeur produite au fur et à mesure de sa production étant envoyée directement dans le fer à repasser 10 par le conduit de vapeur 36 via la liaison 14. La mise en fonctionnement de la pompe est assurée par une unité de commande programmable 50 actionnée via la liaison 14 depuis la gâchette de commande vapeur du fer à repasser. Comme dans le mode de réalisation précédent, un interrupteur marche/arrêt 52 et des voyants d'état (par exemple 54), disposés de préférence au niveau de l'ensemble de production de vapeur, sont aussi prévus pour la mise en route et le contrôle du fonctionnement de l'appareil de repassage.

**[0029]** Le fer à repasser est un fer relativement léger avec simplement une semelle 60 munie d'un élément chauffant 62 et d'une sonde de température 64, cette semelle fermant en outre une chambre de vaporisation 66 assurant la génération de vapeur et sa diffusion au travers de la semelle à partir d'eau amené au fer par la liaison 14. Une gâchette de commande vapeur 68 située de préférence sous la poignée du fer permet à son utilisateur en établissant un contact présent avantageusement dans l'unité de commande programmable 30 ou 50 de commander l'électrovanne de fourniture de vapeur 28 ou la pompe électrique du générateur de vapeur 44 selon une consigne donnée par un thermostat 70 disposé de préférence au niveau du fer.

**[0030]** Selon l'invention, l'eau n'est plus contenue dans un réservoir sur le fer comme dans un classique fer à vapeur, ce qui le rend lourd et oblige à des remplissages fréquents du fait de sa faible capacité, mais au contraire dans un réservoir de grande capacité disposé au niveau de l'ensemble de production de vapeur 12 qui comporte donc en sus de son circuit de production de vapeur un circuit indépendant d'alimentation en eau pour le fer à repasser. Ce réservoir de grande capacité est constitué selon le mode de réalisation envisagé soit par le réservoir d'eau 40 alimentant le générateur instantané

46 (mode de réalisation de la figure 2) soit par un réservoir d'eau à température ambiante 72 indépendant de la chaudière (mode de réalisation de la figure 1) et muni de son propre bouchon de remplissage 74. L'eau de ce réservoir est pompée par une pompe électrique 76, de préférence électromagnétique vibrante, pour être amenée au travers d'une tubulure (tuyau souple 78) dans la chambre de vaporisation de la semelle du fer à repasser. Dans ce fer, un clapet anti-retour 80 est avantageusement disposé sur le tuyau d'arrivée d'eau pour empêcher la suction de l'eau dans le tuyau lors de la dépression créée par la vaporisation de cette eau dans la chambre de vaporisation. La commande de la pompe électrique 76 est assurée par la gâchette de commande vapeur 68 montée sur le fer, via l'unité 30 ou 50 qui commande donc la production de vapeur sans référence au système qui va la fournir.

**[0031]** Les variations en fonction du temps d'une part de la température au niveau du fer (courbe 3A) et de l'ensemble de production de vapeur (courbe 3B) et d'autre part du débit dans la pompe d'alimentation 76 du fer à repasser (courbe 3C) sont décrites en regard de la figure 3.

**[0032]** Sur les courbes 3A et 3B, on observe la montée en température du fer pour arriver à la valeur  $T_{vf}$  qui est la température programmée à partir de laquelle la vaporisation dans la semelle peut être débutée, même si la température programmée  $T_p$  de la semelle du fer n'est pas atteinte. A partir du moment où cette température  $T_p$  sera atteinte par la semelle du fer, la sonde réglée sur cette valeur arrêtera le chauffage du fer et le chauffage de l'ensemble de production de vapeur, chaudière ou générateur, pourra débuter. Chaque fois que la température du fer descendra à un niveau prédéterminé  $T_b$  mesuré par la sonde, le chauffage de la chaudière ou du générateur sera stoppé et le chauffage du fer sera repris. Lorsque la chaudière ou le générateur sera arrivé à sa bonne température alors la vapeur viendra de ce générateur, sauf demande de production vapeur supérieure auquel cas les deux systèmes seront enclenchés pour donner ce supplément de vapeur demandé.

**[0033]** La courbe 3C illustre la variation du débit de la pompe d'alimentation en eau 76 en fonction du temps. Celle-ci est démarrée lorsque la température de la semelle du fer atteint la température  $T_{vf}$ , le tuyau souple 78 assurant la liaison entre le réservoir de grande capacité et le fer va alors se remplir très vite pour aboutir à un débit  $D_v$  optimisé en fonction de la capacité calorifique de la semelle à évaporer l'eau reçue. Lorsque la chaudière ou le générateur sera arrivé à sa bonne température la pompe sera arrêtée.

**[0034]** Ainsi, lorsque la puissance maximal de chauffe est affectée au chauffage du fer, il devient possible de commencer à repasser beaucoup plus vite avec la vapeur produite dans le fer qu'avec la vapeur produite dans l'ensemble de production de vapeur séparé, notamment s'il s'agit d'une chaudière. Bien entendu, lorsque cette puissance est partagée entre le chauffage du fer et celui

de la chaudière ou de la cuve, la quantité d'eau qui pourra être vaporisée dans le fer sera inférieure à celle produite avec une puissance installée maximum.

**[0035]** Il est ainsi possible automatiquement, dès que la température du fer  $T_p$  est atteinte, de débiter le chauffage de la chaudière ou du générateur, quelle que soit sa puissance, en alternance avec le fer qui demeure prioritaire, c'est-à-dire que lorsqu'une température de consigne pouvant être celle  $T_b$  de réenclenchement du thermostat du fer est atteinte, c'est la chauffe du fer qui est réalisée jusqu'à atteindre la température désirée  $T_p$ , puis c'est à nouveau le chauffage du générateur qui sera enclenchée et ce jusqu'à obtenir la température de fonctionnement de l'ensemble de production de vapeur. A partir de cet instant, c'est la chaudière ou le générateur seul qui fournira la vapeur au fer dans les volumes programmables.

**[0036]** Il est clair que cette disposition permet d'utiliser le fer seul très vite, vingt à trente secondes pouvant être suffisantes pour démarrer, et notamment si toutes les dispositions ont été prises pour travailler le plus vite possible et notamment en utilisant la plus grande puissance disponible sur le secteur électrique pour alimenter le fer et la chaudière ou le générateur en temps séparé.

**[0037]** En effet, alimenter les deux éléments fer et chaudière ou générateur en même temps oblige à diviser la puissance totale sur ces deux éléments. Il s'en suit une moindre vitesse de montée en température de l'un et de l'autre de ces deux éléments, donc un temps plus long que précédemment, notamment pour que le fer, toujours le plus rapide à chauffer, soit apte à être utilisé. En outre, lorsque les puissances installées dans le fer et l'ensemble de production de vapeur sont au maximum possible compatible avec le réseau électrique ou que la somme des puissances de chacun de ses éléments est supérieure à la puissance disponible sur le réseau électrique pour un usage familial, il convient d'alimenter alternativement chacun des deux éléments en donnant toutefois une priorité au fer à repasser.

**[0038]** Les figures 4 et 5 illustrent une variante de réalisation dans laquelle l'eau est traitée contre le tartre par son passage dans un système de traitement de l'eau, par exemple une cassette déminéralisante 82, disposé directement en sortie du réservoir d'eau 40 ou 60 et à laquelle est associée un système 84 de contrôle de la teneur en calcaire (minéralité de l'eau) par mesure de la conductivité de l'eau ou tout autre mesure physique équivalente donnant par exemple une indication de « fin de cassette ».

**[0039]** Sur les figures 6 et 7, la tubulure de sortie vapeur de la chaudière 20 ou du générateur 46 et celle de sortie d'eau de la pompe 76 sont réunies en une tubulure commune 86 au moyen d'une boîte de jonction hydraulique 88. Dans le mode de réalisation de la figure 7, pour interdire à l'eau de pénétrer dans le générateur instantané 46 lorsque la pompe 76 est en fonctionnement, il est prévu de disposer une électrovanne ou une vanne mécanique 90 en sortie de ce générateur. L'eau à éva-

porer dans la chambre de vaporisation du fer est envoyée dans le tuyau 86 en aval de la vanne, par contre la vapeur produite par le générateur 46 sera envoyée dans la chambre de vaporisation du fer en passant par cette électrovanne ou vanne mécanique ouverte dans ce cas.

**[0040]** La figure 8 illustre un mode de fonctionnement semblable à celui de la figure 7 avec deux réservoirs d'eau à température ambiante séparés 40A et 40B pour alimenter le générateur 46 d'une part et la chambre de vaporisation du fer via la pompe 76 d'autre part, avec ou non un système de traitement de l'eau 82 et son système de contrôle 84.

**[0041]** Sur la figure 9, la pompe d'alimentation en eau 76 est omise et le fer est alors alimenté depuis la pompe électrique 44 alimentant le générateur 46. Pour cela, il est prévu sur les deux conduits issus de cette pompe 44 des vannes 92A et 92B permettant d'alimenter alternativement ou ensemble le fer et le générateur un organe mécanique détaillé à la figure 10 pour alimenter l'ensemble fer. La commande de ces vannes peut être effectuée à partir d'un commutateur à trois positions (non représenté) disposé sur l'ensemble de génération de vapeur ou préférentiellement sur le fer à repasser et permettant ainsi d'obtenir trois débits différents de vapeur en l'utilisant le réservoir d'eau alimentant la chambre de vaporisation du fer ou le réservoir alimentant le générateur de vapeur ou les deux ensembles.

**[0042]** Les vannes 92A et 92B peuvent être avantageusement remplacées par un organe mécanique unique tel celui illustré schématiquement à la figure 10 et permettant de sélectionner le passage de deux fluides 1 et 2 par la simple rotation d'une came K écrasant des tuyaux souples. En effet, selon sa position, la came peut autoriser tout passage (position A), autoriser l'un ou l'autre des deux fluides (positions B ou C) ou interdire tout passage (position D).

**[0043]** Les figures 11 à 16 décrivent différentes configurations de l'ensemble de production de vapeur permettant l'emploi de parfums, d'assouplissants ou d'épaississants, comme l'amidon, lors du repassage. Pour cela et comme le montrent les figures 11 et 12, il est prévu que cet ensemble de production de vapeur 12 comporte en outre, en sus de la pompe 76 conduisant l'eau à la chambre de vaporisation du fer, une autre pompe 94 puisant son fluide dans un autre réservoir 96 contenant le parfum ou l'assouplissant à employer et l'envoyant par une tubulure propre 98 dans le fer à repasser, par exemple au niveau d'un organe de diffusion (spray 100) à l'avant (comme représenté) ou à l'arrière de ce fer ou encore dans la chambre de vaporisation dont la commande est actionnée par un bouton poussoir 102 disposé avantageusement à l'avant du fer.

**[0044]** Cette configuration avec une pompe supplémentaire se retrouve sur les figures 13 et 14 qui reprennent les deux variantes à tubulure unique des figures 6 et 7.

**[0045]** Enfin, sur les figures 15 et 16, la boîte de jonction hydraulique 88 recevant les deux flux de vapeur et

d'eau comporte une entrée supplémentaire qui reçoit la sortie de la pompe 94 de sorte que l'ensemble des flux formés par la vapeur, l'eau et le fluide supplémentaire passent par la même tubulure unique 104 qui aboutit comme précédemment dans la chambre de vaporisation du fer.

**[0046]** Sur les figures 17 et 18, il est prévu plusieurs fluides additionnels disponibles chacun dans son réservoir propre 96A, 96B, 96C relié directement à la pompe 94 au niveau de laquelle la sélection du fluide est effectuée par la mise en fonction sélective du réservoir choisi pour le connecter à la pompe. Cette pompe offre ainsi la possibilité selon la sélection opérée de transporter les flux de ces fluides additionnels stockés dans des réservoirs interchangeables en les mélangeant ou non au flux vapeur pour les distribuer au choix dans le fer où ces fluides sont amenés par un seul tuyau pour les diffuser selon la position d'un organe de distribution 106 par la semelle ou le spray ou tout autre organe de diffusion dont la commande est effectuée cette fois par un bouton de commande 102 multifonctions et non seulement monofonction comme précédemment (fourniture du seul spray).

**[0047]** Dans les figures 19 et 20, la jonction des différents fluides supplémentaires n'est plus effectuée au niveau de l'ensemble de production de vapeur mais directement dans le fer à repasser. Les flux d'eau et de vapeur reçus de l'ensemble de production de vapeur 12 sont injectés dans un système de bifurcation hydraulique 108 installé dans le fer et recevant aussi les différents fluides supplémentaires injectés par des pompes individuelles 110A, 110B, 110C en liaison avec des réservoirs indépendants 112A, 112B, 112C disposés sur le fer. L'injection peut aussi être faite au niveau d'un système venturi 114 qui assurera un mélange soit avec l'eau, soit avec la vapeur, et le diffusera via l'organe de distribution 106 par la semelle du fer, par le spray du fer ou par tout autre organe de diffusion disposé sur ce fer.

**[0048]** Un exemple de système venturi pouvant être mis en oeuvre sur le circuit vapeur pour créer une zone dépressionnaire et aspirer le liquide d'un réservoir quelconque 112A à 112C en liaison avec cette zone en dépression et le mélanger au flux vapeur est illustré à la figure 21.

**[0049]** Pour favoriser l'évaporation de l'eau arrivant dans la chambre de vaporisation 66 ou en tout cas favoriser des germes d'évaporation, il est prévu avantageusement de déposer sur les parois de cette chambre un revêtement fluoro carboné 116 à faible coefficient de frottement et possédant d'excellentes propriétés de non-mouillage et de non-collage de sorte que très peu de substances liquides ou solides peuvent y adhérer de manière permanente. Un exemple typique d'un tel revêtement est le XYLAN®. L'évaporation sera aussi favorisée en réalisant l'injection dans cette chambre en plusieurs points 66A à 66C comme l'illustre la figure 22 de façon à élargir la surface d'évaporation et de ne pas concentrer un éventuel entartrage en un point d'entrée unique.

**[0050]** Les différents modes de réalisation de l'invention exposés précédemment comportent ainsi les avantages suivants pour un repassage à la vapeur aussi rapide que le repassage avec un fer à sec :

- poids du fer identique à celui d'un fer à sec ;
- même production de vapeur qu'un fer à vapeur ordinaire au départ ;
- utilisation d'eau traitée antitartre avec les moyens mis en oeuvre pour la contrôler et supprimer les risques d'entartrage ;
- remplissage beaucoup moins fréquent grâce au volume pouvant être mis en oeuvre dans le réservoir d'eau indépendant du fer et pouvant être réalisé à tout moment sans interruption du fonctionnement, lui conférant ainsi une autonomie illimitée ;
- possibilité d'utiliser le débit vapeur du fer comme premier niveau de débit ;
- possibilité d'utiliser le débit puissant de l'ensemble de production de vapeur séparé quelle que soit sa forme : générateur instantané ou chaudière rechargeable ou non, grâce à son raccordement à la chambre de vaporisation comme deuxième débit vapeur ; et
- possibilité d'utiliser la somme des quantités de vapeur produites à la fois par le fer et l'ensemble de production de vapeur.

## Revendications

1. Appareil de repassage comportant un fer à repasser (10) comportant une semelle (60) munie d'une chambre de vaporisation (66) et un ensemble de production de vapeur (12) actionné par une unité de commande (30 ; 50) et relié à ce fer par une liaison électrique et hydraulique (14) comportant un conduit de vapeur (36), ledit ensemble de production de vapeur comportant en outre une pompe (76) et un réservoir d'alimentation en eau (40 ; 72), l'eau pompée depuis ledit réservoir d'alimentation en eau étant amenée par un conduit (78) à ladite chambre de vaporisation, **caractérisé** et en ce que ladite unité de commande est apte à alimenter en eau le fer à repasser en commandant ladite pompe pour fournir un fort débit d'eau dès qu'une température (T<sub>vf</sub>) de ladite semelle est suffisante pour assurer l'évaporation de cette eau et ainsi remplir très vite ledit conduit de liaison entre ledit réservoir d'alimentation en eau et ladite chambre de vaporisation puis à alimenter en vapeur ledit fer à repasser dès que l'ensemble de production de vapeur a atteint une température déterminée (T<sub>vg</sub>) de fonctionnement, le débit d'eau étant ramené alors à un débit (D<sub>v</sub>) déterminé afin de ne pas dépasser les capacités d'évaporation de la semelle du fer à repasser.

2. Appareil de repassage selon la revendication 1, **ca-**

**ractérisé en ce que** ladite chambre de vaporisation comporte plusieurs points d'injection pour injecter afin d'y être vaporisée l'eau pompée depuis ledit réservoir d'alimentation en eau.

3. Appareil de repassage selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite chambre de vaporisation est recouverte sur toutes ses parois d'un revêtement fluoro carboné (116) pour faciliter l'évaporation de l'eau pompée depuis ledit réservoir d'alimentation en eau.
4. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un clapet anti-retour (80) monté sur ledit conduit de liaison amenant l'eau dudit réservoir d'alimentation en eau à ladite chambre de vaporisation.
5. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit ensemble de production de vapeur comporte d'un générateur instantané de vapeur (46) alimenté en eau depuis un réservoir (40) via une pompe (44), ledit réservoir servant alors aussi à l'alimentation en eau de ladite chambre de vaporisation.
6. Appareil de repassage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite unité de traitement (50) est, selon la position déterminée d'un ou plusieurs interrupteurs, apte à commander la pompe (44) envoyant l'eau du réservoir dans le générateur instantané de vapeur ou à commander la pompe (76) envoyant l'eau du réservoir à la chambre de vaporisation du fer à repasser ou les deux ensembles.
7. Appareil de repassage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit interrupteur est un interrupteur à 3 positions pour remplir l'une des fonctions suivantes: utilisation du générateur instantané de vapeur ou de la chambre de vaporisation ou des deux simultanément.
8. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un obturateur mécanique permettant d'obturer par pincement l'un ou l'autre ou les deux ou aucun des deux conduits amenant l'eau et la vapeur au fer à repasser.
9. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux vannes mécaniques mises en place sur les deux conduits d'eau et de vapeur permettant obturer ou non ces deux conduits amenant l'eau et la vapeur au fer à repasser.
10. Appareil de repassage selon l'une quelconque des

revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux électrovannes (92A, 92B) disposées sur chacun des deux conduits d'eau et de vapeur et permettant obturer ou non ces deux conduits amenant l'eau et la vapeur au fer à repasser.

11. Appareil de repassage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** lesdites électrovannes sont commandées par ladite unité de traitement.

12. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit fer à repasser comporte des moyens de distribution (106) pour, selon une position déterminée d'un moyen de sélection (102), diriger la vapeur et/ou l'eau dans un spray (100) placé à l'avant du fer, dans ladite chambre de vaporisation ou dans les deux.

13. Appareil de repassage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de dérivation comportent des électrovannes ou des vannes mécaniques agissant par obturation ou par pincement des conduits de vapeur ou d'eau.

14. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comporte un conduit unique (86) pour conduire alternativement ou ensemble la vapeur de l'ensemble de production de vapeur et l'eau dudit réservoir d'alimentation en eau.

15. Appareil de repassage selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre une électrovanne (90) disposée en sortie du générateur de vapeur instantané pour interdire l'entrée d'eau dans le générateur lorsque l'eau est envoyée à la chambre de vaporisation du fer par ledit conduit unique.

16. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce qu'il** comporte une pompe commune (44) pour envoyer l'eau soit dans le générateur instantané de vapeur soit dans la chambre de vaporisation du fer à repasser, un système d'obturation (92A, 92B) étant prévu en sortie de cette pompe sur les deux conduits d'eau et de vapeur pour sous l'action de l'unité de commande obturer ou non l'un ou l'autre ou des deux ou d'aucun de ces deux conduits amenant l'eau et la vapeur au fer à repasser.

17. Appareil de repassage selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** ledit système d'obturation comporte une ou plusieurs vannes mécaniques ou une ou plusieurs électrovannes permettant par obturation ou par pincement d'obturer ou non les deux conduits amenant l'eau et la vapeur au fer à repasser.

18. Appareil de repassage selon l'une quelconque des

revendications 1 à 17, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un système de traitement de l'eau formé par une cassette déminéralisante (70) associée à un système de mesure de la minéralité de l'eau (72) pour assurer un contrôle de l'eau issu du réservoir d'alimentation en eau.

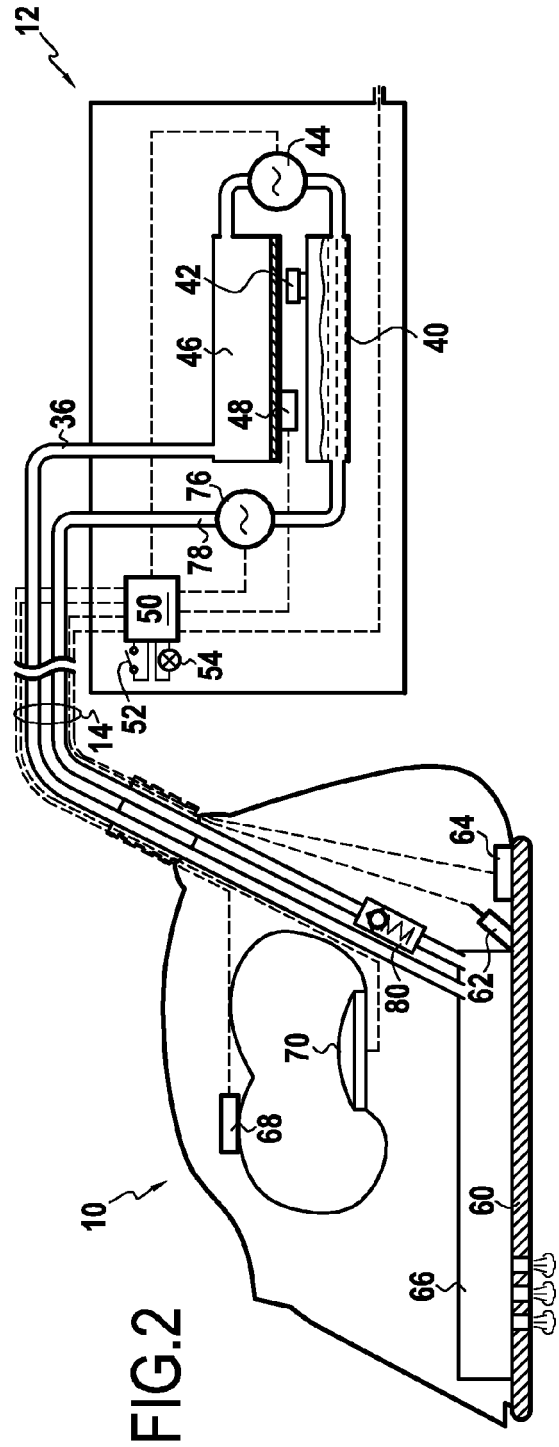
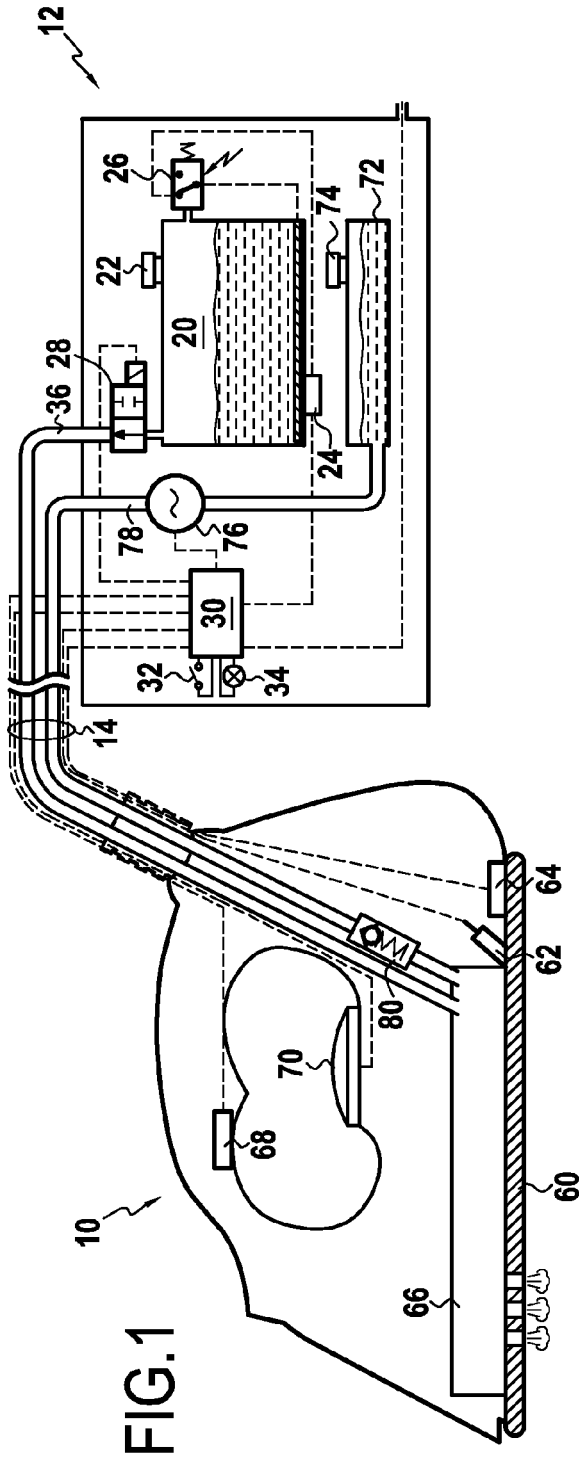
19. Appareil de repassage selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce qu'il** comporte deux réservoirs d'alimentation en eau (40A, 40B) pour alimenter la chambre de vaporisation du fer et le générateur instantané de vapeur dans le cas où un des deux volumes d'eau doit être traité et pas l'autre.

20. Appareil de repassage selon quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un ou plusieurs réservoirs supplémentaires (96A, 96B, 96C ; 112A, 112B, 112C) contenant des liquides additifs et pouvant ou non être injectés dans les conduits d'eau ou de vapeur pour être diffusés par un spray, par la chambre de vaporisation ou par d'autres organes diffuseurs.

21. Appareil de repassage selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** ledit fer à repasser comporte un système de bifurcation (108) pour envoyer les flux dans des zones telles que la chambre de vaporisation du fer, le spray ou d'autres zones par utilisation de fluides différents de l'eau et stockés dans lesdits réservoirs supplémentaires.

22. Appareil de repassage selon la revendication 21, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un système de venturi permettant de créer une zone dépressionnaire sur le circuit vapeur en liaison avec l'un ou l'autre des liquides stockés dans lesdits réservoirs supplémentaires.

23. Appareil de repassage selon quelconque des revendications 1 à 22, **caractérisé en ce qu'il** comporte une pompe en relation avec les réservoirs supplémentaires contenant les produits additifs pour injecter selon sélection ce produit additif dans le conduit d'eau ou de vapeur pour être diffusés par les différents organes diffuseurs de l'appareil, tels que la semelle, le spray ou autre.



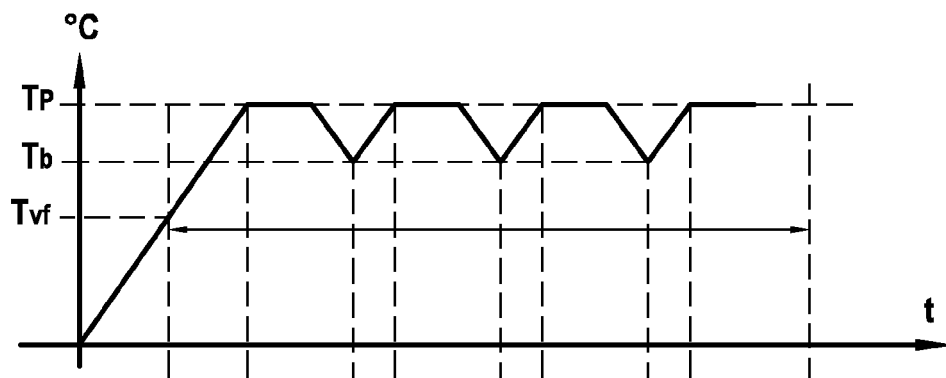


FIG.3A

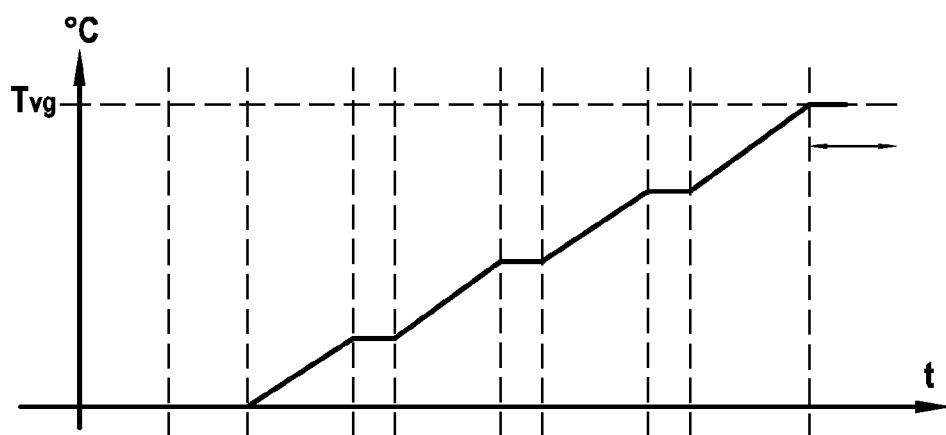


FIG.3b

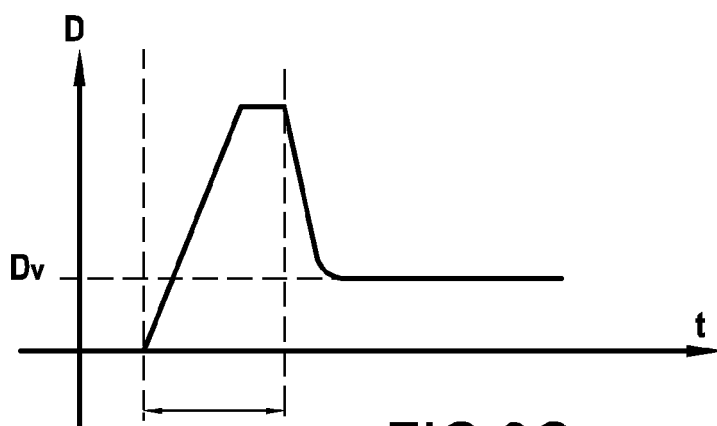
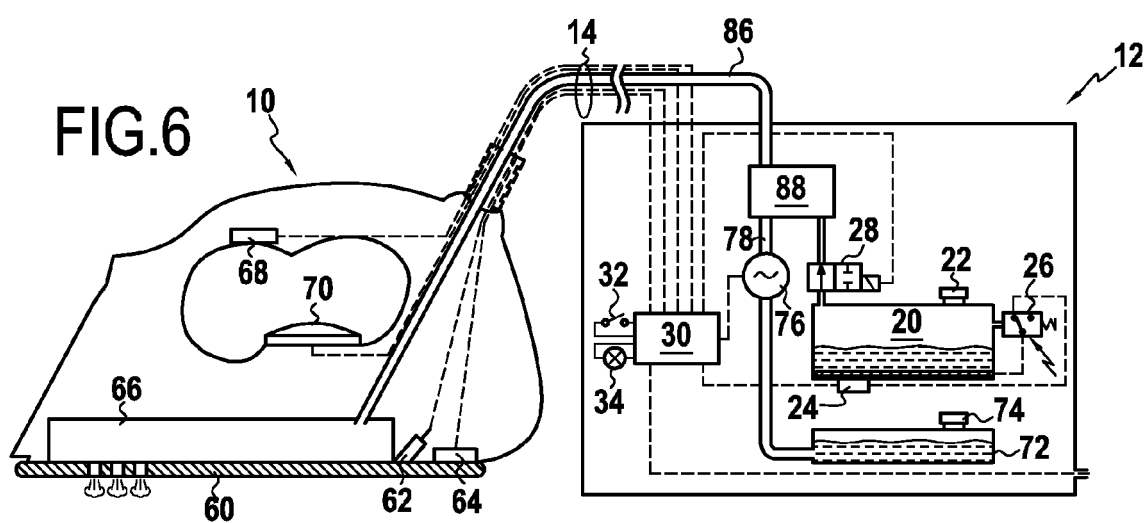
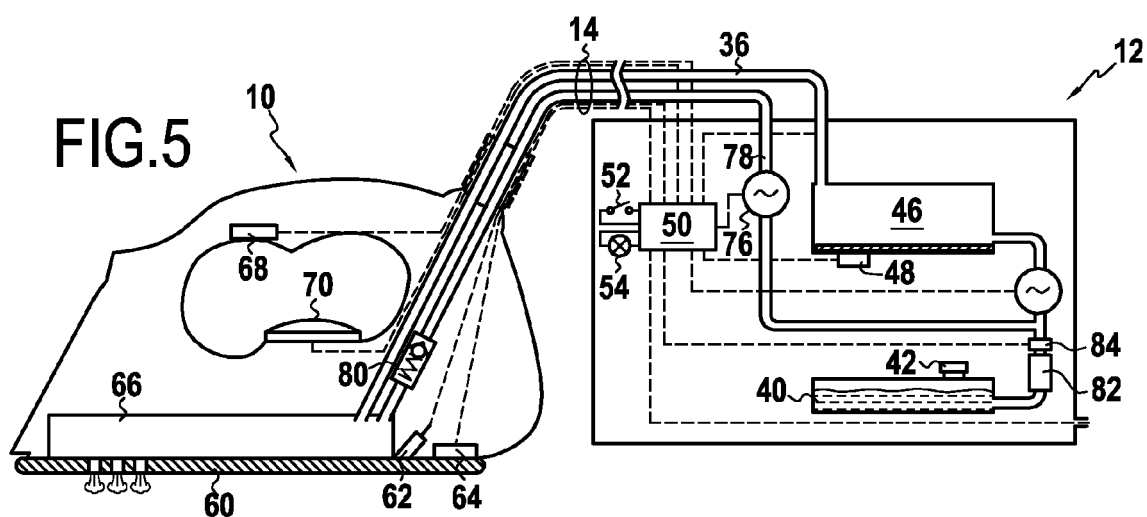
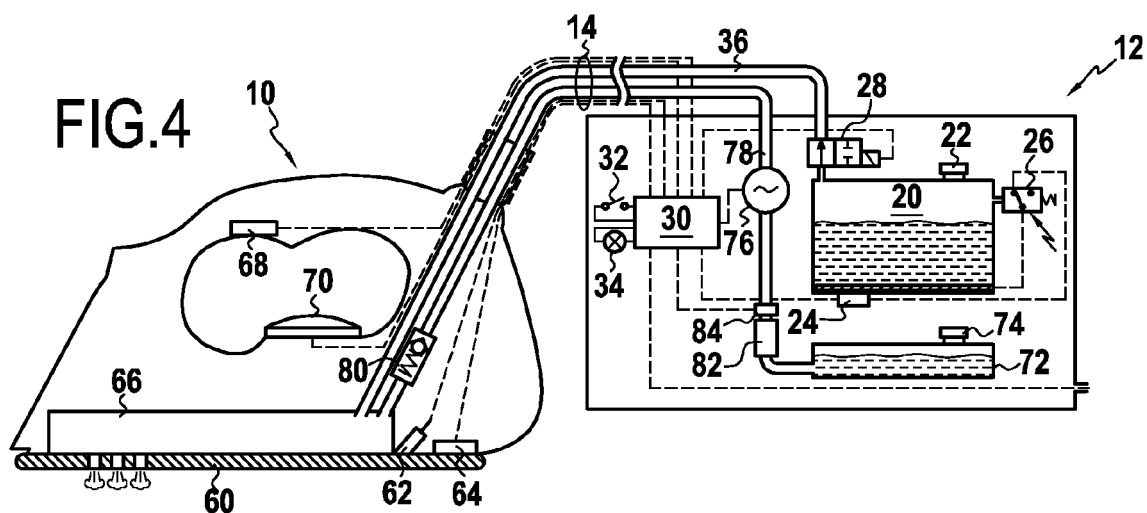
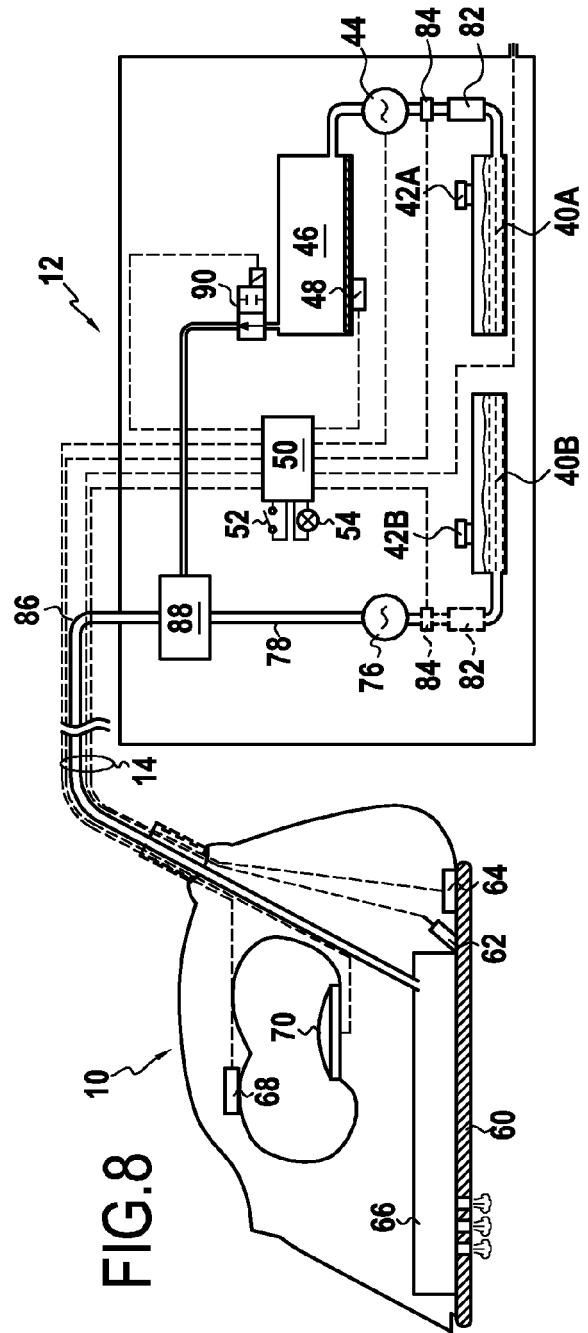
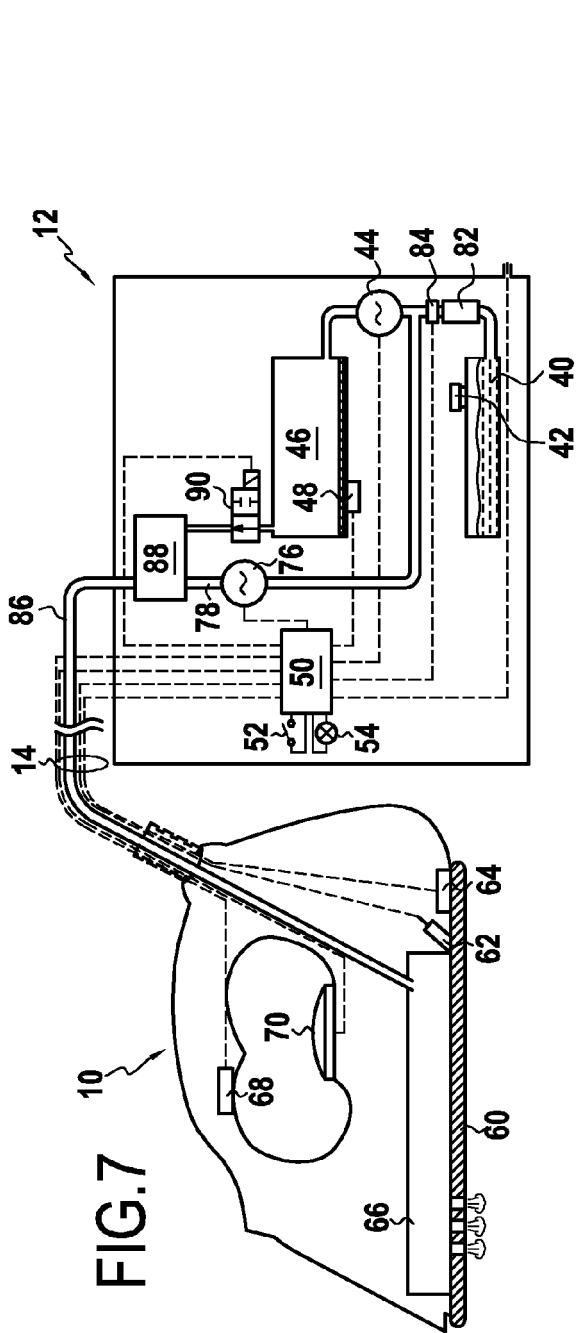
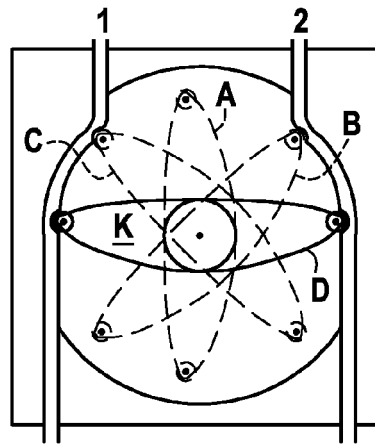
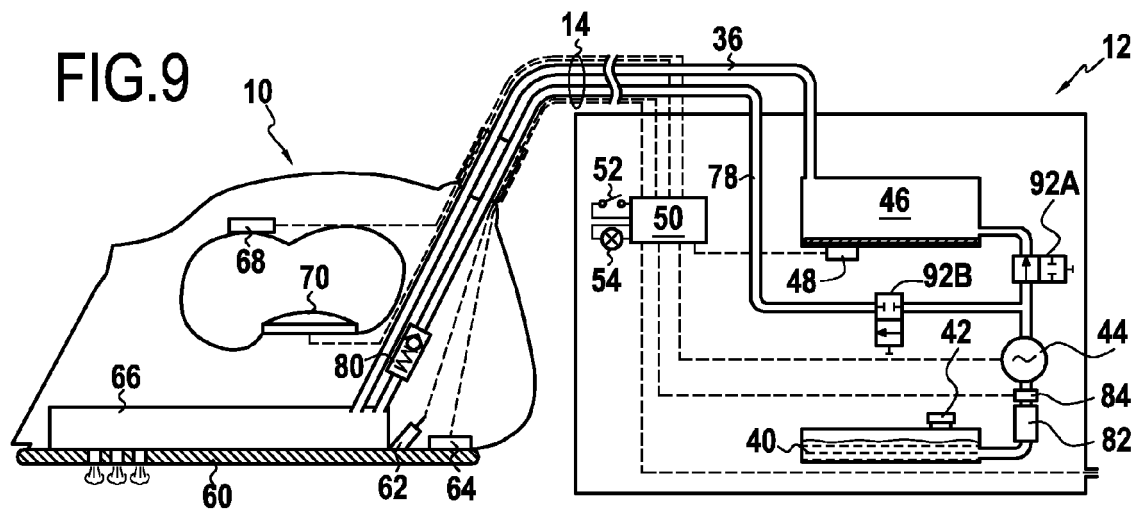


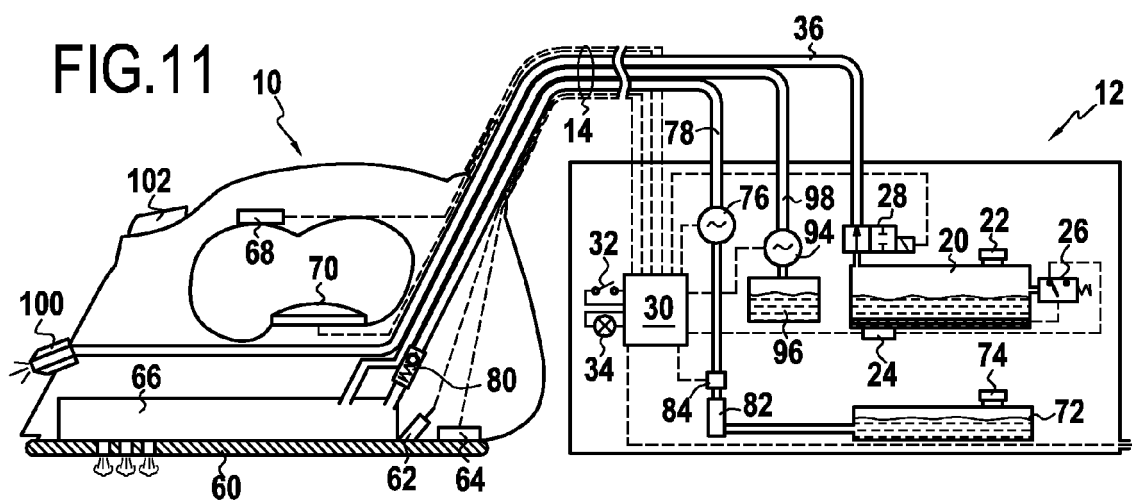
FIG.3C

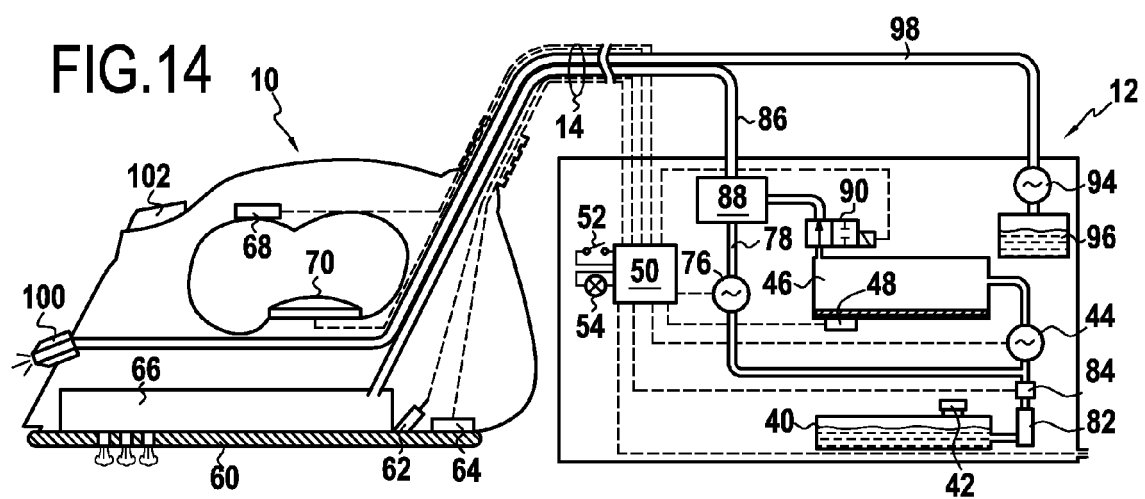
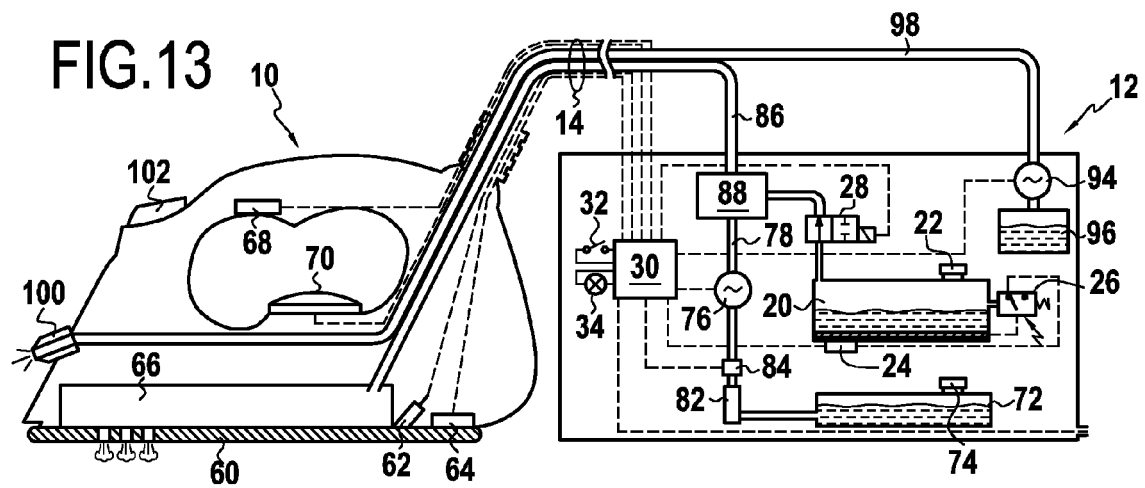
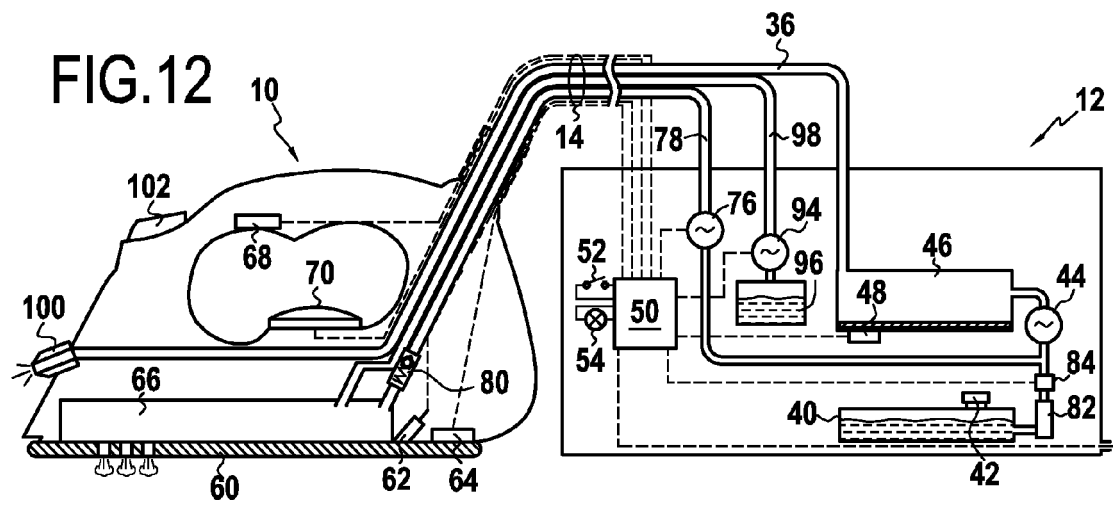


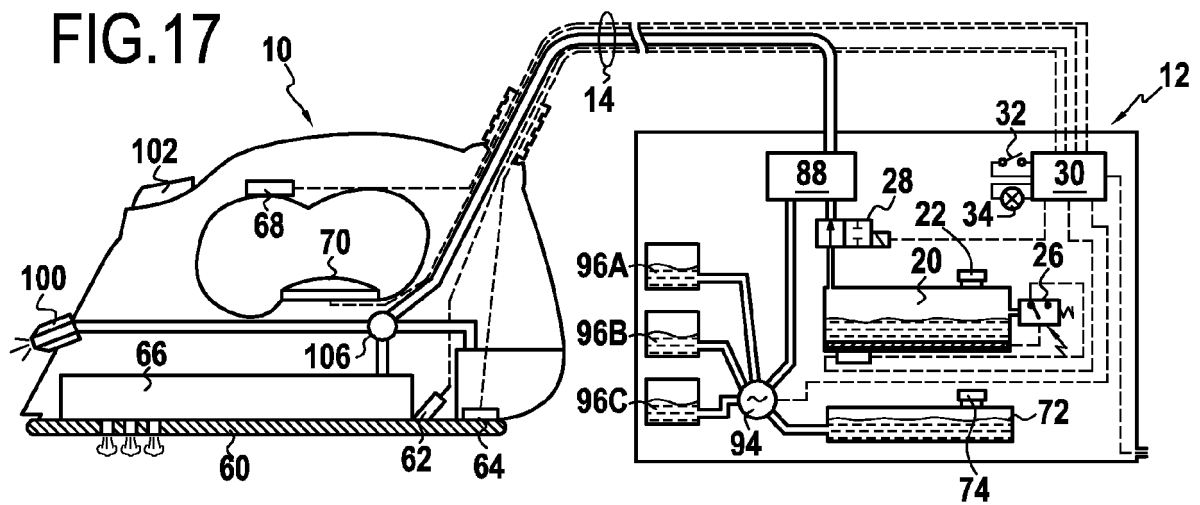
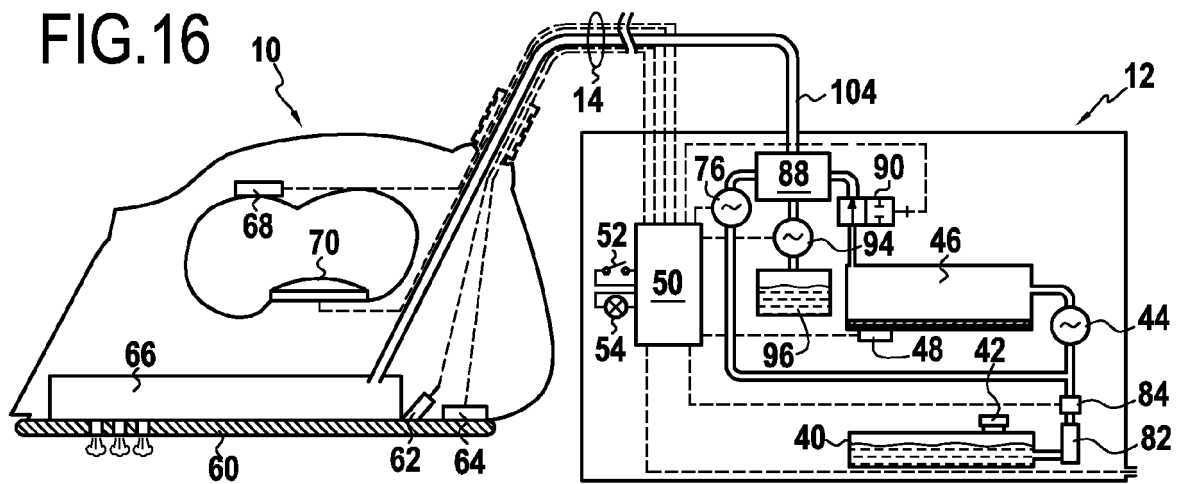
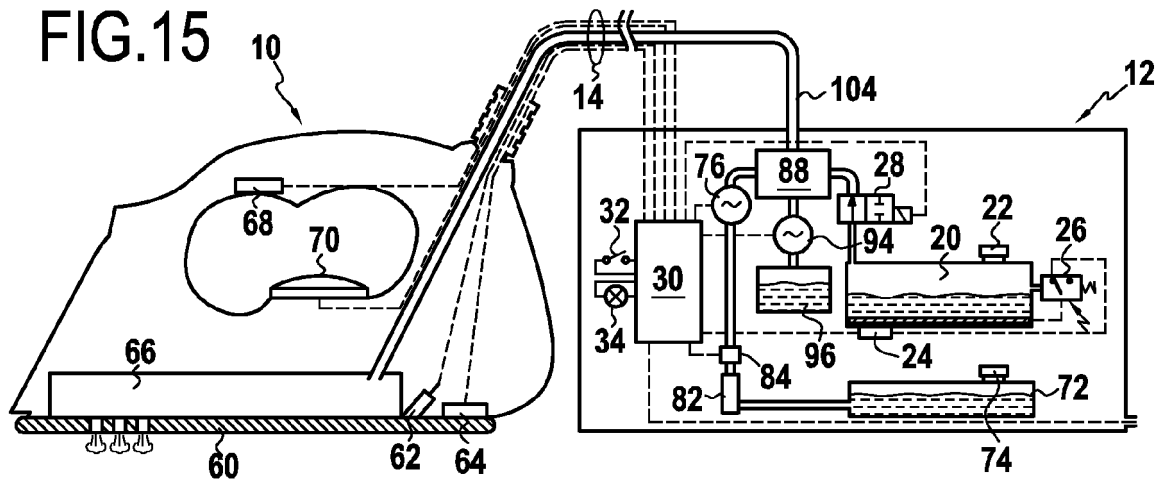




**FIG.10**







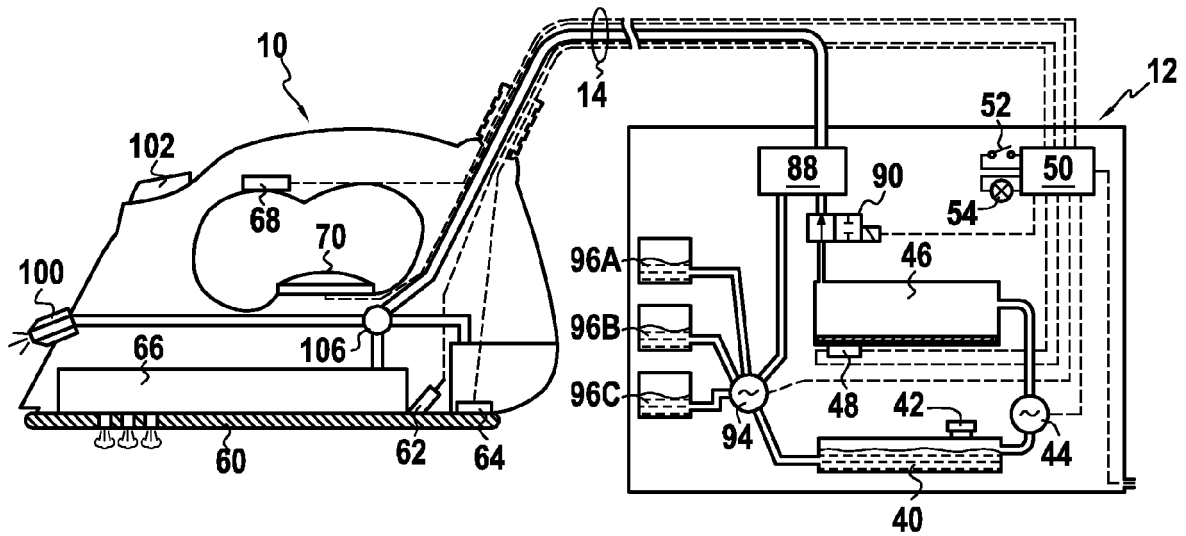


FIG.18

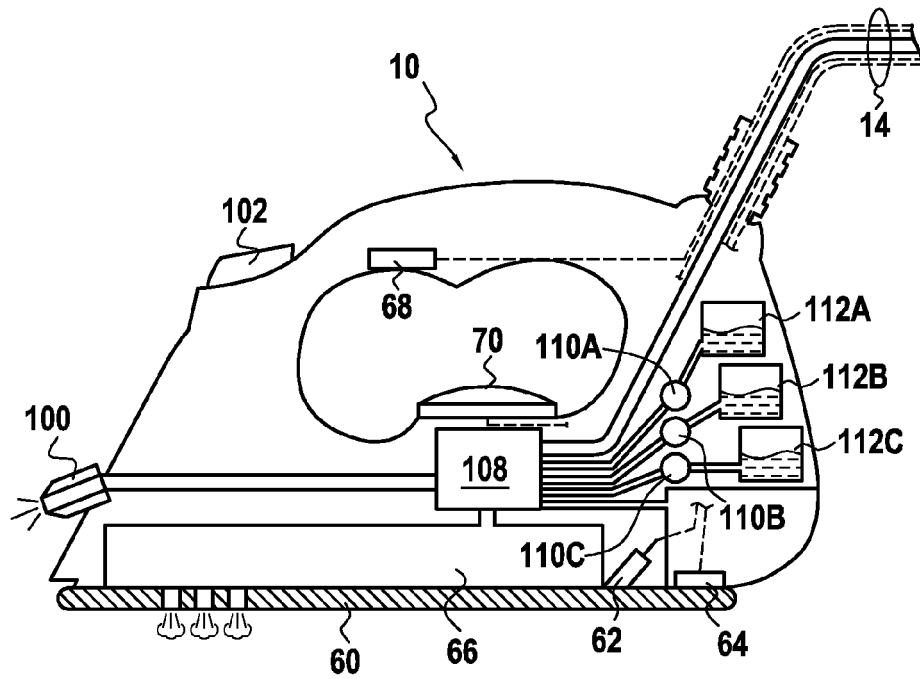


FIG.19

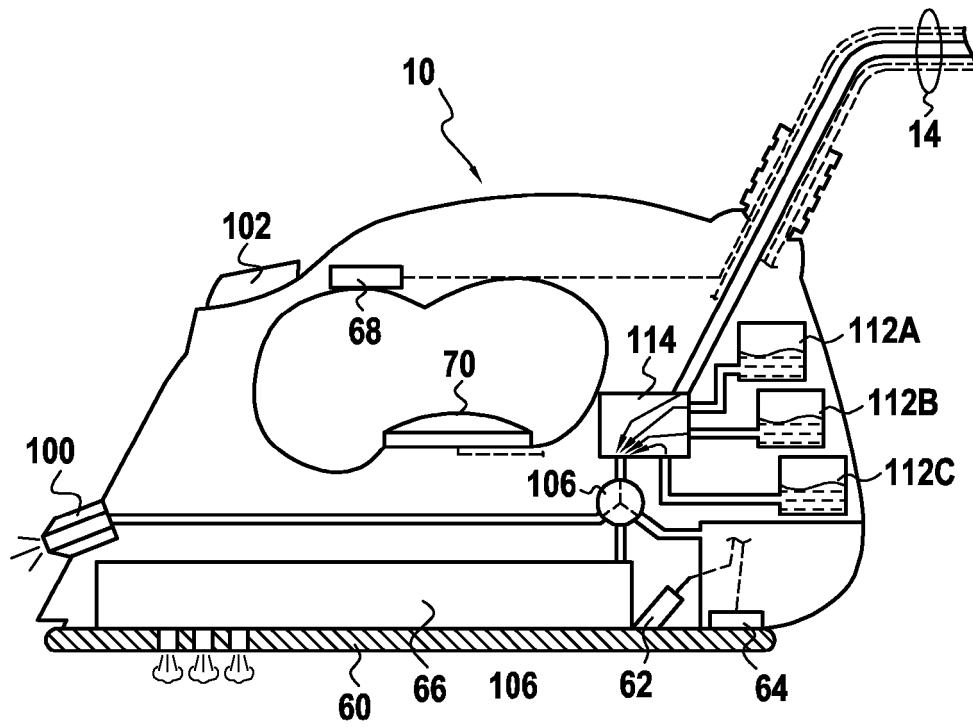


FIG. 20

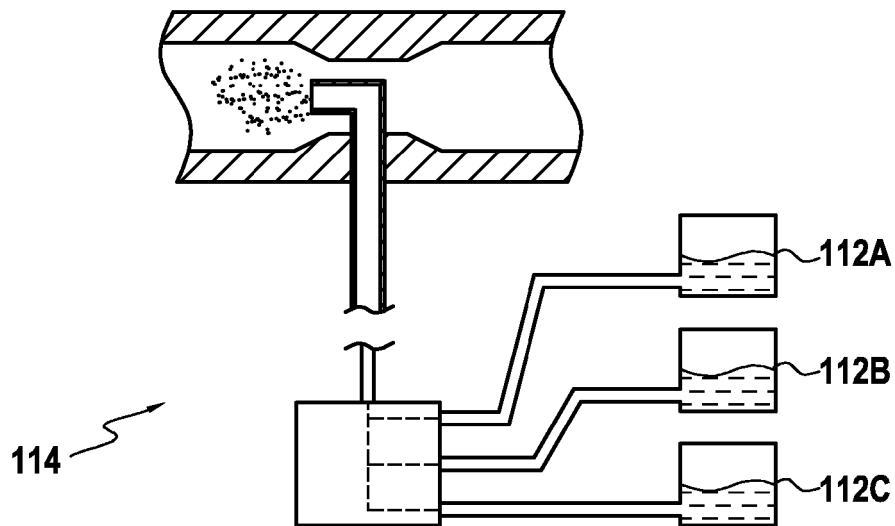


FIG. 21

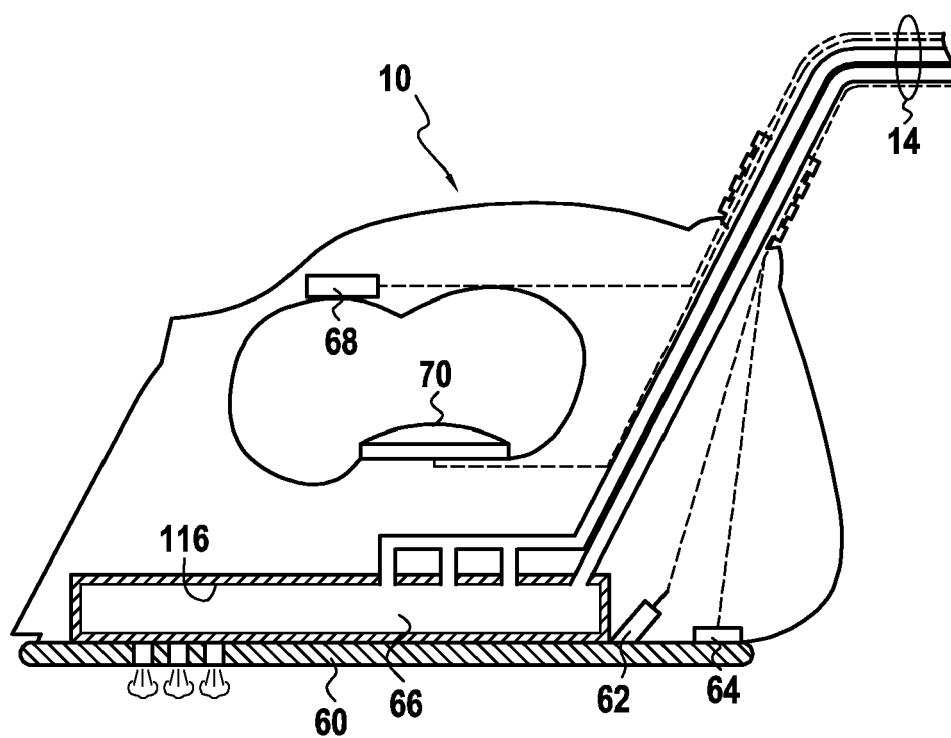


FIG.22



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                     | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 853 671 A1 (FUNG KAI TUNG AUGUSTINE [CN]) 15 octobre 2004 (2004-10-15)<br>* le document en entier *                                            | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            | INV.<br>D06F75/12<br>D06F75/16       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 618 324 A1 (SEB SA [FR])<br>5 octobre 1994 (1994-10-05)<br>* le document en entier *                                                           | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 16 35 405 A1 (VEIT REINHARDT)<br>1 avril 1971 (1971-04-01)<br>* le document en entier *                                                          | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 863 246 A2 (POLTI SPA [IT])<br>9 septembre 1998 (1998-09-09)<br>* le document en entier *                                                      | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 438 112 A2 (DARIO PIETRO TRADING UNDER THE [IT]; DARIO MAURILIO TRADING UNDER T [I]) 24 juillet 1991 (1991-07-24)<br>* le document en entier * | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 523 164 A1 (SEB SA [FR])<br>16 septembre 1983 (1983-09-16)<br>* le document en entier *                                                        | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 461 959 A1 (SEB SA [FR])<br>18 décembre 1991 (1991-12-18)<br>* le document en entier *                                                         | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            | D06F                                 |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 191 140 A1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE])<br>27 mars 2002 (2002-03-27)<br>* le document en entier *                                                 | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 196 14 511 C1 (ROWENTA WERKE GMBH [DE])<br>23 janvier 1997 (1997-01-23)<br>* le document en entier *                                             | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| -/-                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                     | Date d'achèvement de la recherche<br><b>28 juin 2007</b>                                                                                                                                                                                                        | Examineur<br><b>Spitzer, Bettina</b> |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                     | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |

5

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                                                                    | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 619 291 A (FUNG KAI TUNG AUGUSTINE [CN]) 25 janvier 2006 (2006-01-25)<br>* le document en entier *                                            | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| P,A                                                                                                                                                                                                                                                                  | WO 2006/070317 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV [NL]; JIANG YONG [SG]; HAR TANG P [SG];) 6 juillet 2006 (2006-07-06)<br>* le document en entier * | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 117 852 A2 (CAVALLI ALFREDO) 5 septembre 1984 (1984-09-05)<br>* le document en entier *                                                       | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2004/055255 A (EURO STAR SRL [IT]; DI LETA ERMETE [IT]) 1 juillet 2004 (2004-07-01)<br>* le document en entier *                                | 1-23                                                                                                                                                                                                                                                            |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                      |
| Lieu de la recherche<br>Munich                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                    | Date d'achèvement de la recherche<br>28 juin 2007                                                                                                                                                                                                               | Examineur<br>Spitzer, Bettina        |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                    | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |

 5  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 07 10 3968

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.

28-06-2007

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| FR 2853671                                      | A1 | 15-10-2004             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0618324                                      | A1 | 05-10-1994             | DE 69400453 D1                          | 10-10-1996             |
|                                                 |    |                        | DE 69400453 T2                          | 20-02-1997             |
|                                                 |    |                        | FR 2703371 A1                           | 07-10-1994             |
|                                                 |    |                        | HK 218596 A                             | 27-12-1996             |
|                                                 |    |                        | US 5428910 A                            | 04-07-1995             |
| DE 1635405                                      | A1 | 01-04-1971             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0863246                                      | A2 | 09-09-1998             | BR 9800236 A                            | 28-09-1999             |
|                                                 |    |                        | IT MI970342 A1                          | 18-08-1998             |
| EP 0438112                                      | A2 | 24-07-1991             | AT 132551 T                             | 15-01-1996             |
|                                                 |    |                        | DE 69115937 D1                          | 15-02-1996             |
|                                                 |    |                        | DE 69115937 T2                          | 23-05-1996             |
|                                                 |    |                        | DK 438112 T3                            | 11-03-1996             |
| FR 2523164                                      | A1 | 16-09-1983             | AUCUN                                   |                        |
| EP 0461959                                      | A1 | 18-12-1991             | AT 113675 T                             | 15-11-1994             |
|                                                 |    |                        | CA 2044045 A1                           | 12-12-1991             |
|                                                 |    |                        | DE 69104909 D1                          | 08-12-1994             |
|                                                 |    |                        | DE 69104909 T2                          | 18-05-1995             |
|                                                 |    |                        | ES 2066383 T3                           | 01-03-1995             |
|                                                 |    |                        | FR 2663052 A1                           | 13-12-1991             |
|                                                 |    |                        | HK 117295 A                             | 28-07-1995             |
|                                                 |    |                        | JP 2656399 B2                           | 24-09-1997             |
|                                                 |    |                        | JP 4242699 A                            | 31-08-1992             |
|                                                 |    |                        | US 5138778 A                            | 18-08-1992             |
| EP 1191140                                      | A1 | 27-03-2002             | AT 271624 T                             | 15-08-2004             |
|                                                 |    |                        | DE 60104378 D1                          | 26-08-2004             |
|                                                 |    |                        | DE 60104378 T2                          | 04-08-2005             |
|                                                 |    |                        | ES 2225444 T3                           | 16-03-2005             |
|                                                 |    |                        | FR 2814532 A1                           | 29-03-2002             |
|                                                 |    |                        | PT 1191140 T                            | 30-11-2004             |
|                                                 |    |                        | TR 200402274 T4                         | 21-12-2004             |
| DE 19614511                                     | C1 | 23-01-1997             | FR 2747403 A1                           | 17-10-1997             |
|                                                 |    |                        | IT MI970805 A1                          | 13-10-1997             |
| EP 1619291                                      | A  | 25-01-2006             | AU 2005202830 A1                        | 02-02-2006             |
|                                                 |    |                        | US 2006010727 A1                        | 19-01-2006             |
| WO 2006070317                                   | A  | 06-07-2006             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0480

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

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

EP 07 10 3968

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.

28-06-2007

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|----|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 0117852                                      | A2 | 05-09-1984             | AR 231555 A1                            | 28-12-1984             |
|                                                 |    |                        | AU 2504384 A                            | 06-09-1984             |
|                                                 |    |                        | BR 8400850 A                            | 09-10-1984             |
|                                                 |    |                        | CA 1225322 A1                           | 11-08-1987             |
|                                                 |    |                        | DD 214405 A5                            | 10-10-1984             |
|                                                 |    |                        | ES 277825 U                             | 16-07-1984             |
|                                                 |    |                        | GR 81801 A1                             | 12-12-1984             |
|                                                 |    |                        | JP 60027899 U                           | 25-02-1985             |
|                                                 |    |                        | US 4535556 A                            | 20-08-1985             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |
| WO 2004055255                                   | A  | 01-07-2004             | AU 2003271720 A1                        | 09-07-2004             |
|                                                 |    |                        | CN 1729333 A                            | 01-02-2006             |
|                                                 |    |                        | EP 1579054 A1                           | 28-09-2005             |
|                                                 |    |                        | US 2006213092 A1                        | 28-09-2006             |
| -----                                           |    |                        |                                         |                        |

EPO FORM P0460

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