

Printed by Jouve. 75001 PARIS (FR)

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne le domaine des appareils de repassage, et en particulier des appareils de repassage équipés d'organes de commande de vapeur.

Etat de la technique

[0002] Un appareil de repassage comprend de façon connue :

- un réservoir d'eau,
- un fer à repasser comprenant une chambre de vaporisation reliée fluidiquement au réservoir d'eau, une résistance électrique chauffante configurée pour chauffer la chambre de vaporisation, un circuit de commande de chauffe configuré pour piloter l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante, et une semelle de repassage équipée d'une surface de repassage et d'au moins un orifice de sortie de vapeur débouchant dans la surface de repassage et relié à la chambre de vaporisation,
- une gâchette de commande de vapeur destinée à être actionnée manuellement par un utilisateur et configurée pour commander une alimentation en eau de la chambre de vaporisation lorsque la gâchette de commande de vapeur est actionnée, et
- une base sur laquelle le fer à repasser est disposé lors des phases inactives de repassage.

[0003] Lors de l'actionnement de la gâchette de commande de vapeur par un utilisateur, de l'eau est injectée dans la chambre de vaporisation et cette eau est vaporisée au contact des parois intérieures de la chambre de vaporisation.

[0004] Toutefois, afin d'éviter une saturation en eau de la chambre de vaporisation et une projection d'eau sur le linge à repasser, le débit d'alimentation en eau de la chambre de vaporisation est généralement assez faible.

[0005] Par conséquent, l'efficacité de repassage d'un tel appareil de repassage peut s'avérer insatisfaisante.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

[0007] Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à fournir un appareil de repassage présentant une efficacité de repassage améliorée, tout en limitant les risques de projection d'eau sur un linge à repasser.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un

appareil de repassage comprenant un réservoir d'eau, un fer à repasser comportant une chambre de vaporisation pour la production de vapeur et un organe de commande de vapeur destiné à être actionné manuellement par un utilisateur et configuré pour commander une alimentation en eau de la chambre de vaporisation lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné, le fer à repasser comportant en outre une résistance électrique chauffante configurée pour chauffer la chambre de vaporisation et un circuit de commande de chauffe configuré pour piloter l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante, caractérisé en ce que l'organe de commande de vapeur est relié au circuit de commande de chauffe et est configuré pour commander la communication d'un signal d'actionnement au circuit de commande de chauffe lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné, et en ce que le circuit de commande de chauffe est configuré pour modifier l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante lorsqu'un signal d'actionnement est communiqué au circuit de commande de chauffe.

[0009] Une telle configuration de l'appareil de repassage permet notamment de commander l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante lors de l'actionnement de l'organe de commande de vapeur par un utilisateur. Ces dispositions permettent ainsi de limiter la baisse de la température de la chambre de vaporisation pendant une phase de demande de vapeur, et de ce fait d'assurer une vaporisation rapide d'une quantité importante d'eau injectée dans la chambre de vaporisation.

[0010] Ainsi, l'appareil de repassage permet d'obtenir une efficacité de repassage améliorée par rapport aux appareils de repassage de l'art antérieur, tout en limitant les risques de projection d'eau sur un linge à repasser.

[0011] L'appareil de repassage peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0012] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte un capteur de température relié au circuit de commande de chauffe, le circuit de commande de chauffe étant configuré pour réguler l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante de manière à amener la température au niveau du capteur de température autour d'une température de consigne, et dans lequel, lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation, la valeur de la température de consigne est automatiquement augmentée par rapport à une valeur de consigne initiale. En d'autres termes, l'appareil de repassage est configuré de telle sorte que, lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation, le circuit de commande de chauffe augmente automatiquement la valeur de la température de consigne par rapport à la valeur de consigne initiale.

[0013] Selon un mode de réalisation de l'invention, le capteur de température est configuré pour déterminer la

température de la chambre de vaporisation. Le capteur de température pourrait toutefois être configuré pour déterminer la température d'une semelle de repassage du fer à repasser.

[0014] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation est interrompue, et notamment lorsque l'organe de commande de vapeur commande l'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation, la valeur de la température de consigne est automatiquement ramenée à la valeur de consigne initiale. En d'autres termes, l'appareil de repassage est configuré de telle sorte que, lorsque l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation est interrompue, le circuit de commande de chauffe ramène automatiquement la valeur de la température de consigne à la valeur de consigne initiale. Ces dispositions permettent notamment d'éviter une surchauffe de la chambre de vaporisation et de la semelle de repassage du fer à repasser lorsque la production de vapeur n'est pas requise, et donc de limiter le risque de détérioration du linge en train d'être repassé du fait d'une température de semelle de repassage trop élevée.

[0015] Selon un mode de réalisation de l'invention, la valeur de consigne initiale correspond à une température de référence réglable par l'utilisateur. Ces dispositions permettent à un utilisateur de régler la température de consigne en dehors des phases de production de vapeur, par exemple en fonction du linge à repasser.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte une pompe d'alimentation reliée fluidiquement au réservoir d'eau et configurée pour alimenter en eau la chambre de vaporisation, et un circuit de commande de débit relié à l'organe de commande de vapeur et configuré pour piloter le fonctionnement de la pompe d'alimentation en fonction d'une position ou d'un état occupé par l'organe de commande de vapeur. Avantagusement, la pompe d'alimentation est configurée pour alimenter en eau la chambre de vaporisation lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné.

[0017] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pompe d'alimentation est une pompe d'alimentation électrique.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de repassage comporte un conduit d'acheminement reliant fluidiquement le réservoir d'eau à la chambre de vaporisation.

[0019] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte une partie de préhension sur laquelle est monté l'organe de commande de vapeur.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur est déplaçable entre une position de repos et une position de commande de vapeur, l'organe de commande de vapeur étant configuré pour être déplacé dans la position de commande de vapeur lorsqu'il est actionné par un utilisateur.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte un organe de sollicitation confi-

guré pour solliciter l'organe de commande de vapeur vers la position de repos.

[0022] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur est monté pivotant entre la position de repos et la position commande de vapeur.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur comporte une partie de manipulation faisant saillie de la partie de préhension, et par exemple située sous la partie de préhension.

[0024] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur est configuré pour commander une interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation lorsque l'organe de commande de vapeur est relâché.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de repassage est configuré de telle sorte qu'un actionnement de l'organe de commande de vapeur provoque la mise en marche de la pompe d'alimentation et une alimentation en eau de la chambre de vaporisation, et de telle sorte qu'un relâchement de l'organe de commande de vapeur provoque l'arrêt de la pompe d'alimentation et une interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur est une gâchette de commande de vapeur. Avantagusement, un actionnement de la gâchette de commande de vapeur correspond à un maintien de la gâchette de commande de vapeur dans la position de commande de vapeur.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'organe de commande de vapeur est configuré pour commander la communication d'un signal d'activation au circuit de commande de débit lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné et pour commander la communication d'un signal de désactivation au circuit de commande de débit lorsque l'organe de commande de vapeur est relâché, et le circuit de commande de débit est configuré pour mettre en marche la pompe d'alimentation lorsqu'un signal d'activation est communiqué au circuit de commande de débit et pour arrêter la pompe d'alimentation lorsqu'un signal de désactivation est communiqué au circuit de commande de débit.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation, le circuit de commande de débit pilote la pompe d'alimentation selon un programme de régulation de débit comprenant une première phase de régulation de débit dans laquelle le débit moyen de la pompe d'alimentation est maintenu à un premier palier de débit pendant une première durée prédéterminée, et au moins une deuxième phase de régulation de débit succédant à la première phase de régulation de débit et durant laquelle le débit moyen de la pompe d'alimentation est maintenu pendant une deuxième durée prédéterminée à un deuxième palier de débit qui est inférieur au premier palier de débit.

[0029] Selon un mode de réalisation de l'invention, le

débit moyen de la pompe d'alimentation durant la première phase de régulation de débit est compris entre 100 et 130 gr/mn, et avantageusement de l'ordre de 112 gr/mn.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, le débit moyen de la pompe d'alimentation durant la première phase de régulation de débit correspond à environ 70% du débit maximal de la pompe d'alimentation.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, le programme de régulation de débit comprend une pluralité de phases de régulation de débit qui se succèdent après la deuxième phase de régulation de débit et qui définissent une pluralité de paliers de débit qui se succèdent après le deuxième palier de débit pour diminuer progressivement le débit moyen de la pompe d'alimentation lorsque l'organe de commande de vapeur est actionné en continu pendant une durée d'actionnement supérieure à la somme des première et deuxième durées prédéterminées. Ces dispositions permettent d'optimiser le cycle de pompage de la pompe d'alimentation en fonction du temps d'actionnement de l'organe de commande de vapeur, et ce afin d'injecter un maximum d'eau dans la chambre de vaporisation tout en limitant les risques de projection d'eau sur le linge à repasser. Ainsi, de telles dispositions permettent d'optimiser les performances vapeur de l'appareil de repassage selon la présente invention, et donc d'améliorer encore l'efficacité de repassage de l'appareil de repassage.

[0032] Selon un mode de réalisation de l'invention, le programme de régulation de débit comprend une série de N phases de régulation de débit qui se succèdent et qui définissent une série de N paliers de débit qui se succèdent, N étant un entier supérieur ou égal à 4.

[0033] Selon un mode de réalisation de l'invention, la série de N paliers de débit est définie de telle sorte que le palier de débit P_{X+1} est inférieur au palier de débit P_X , pour chaque valeur de X comprise entre 1 et N-1.

[0034] Selon un mode de réalisation de l'invention, le programme de régulation de débit est configuré de telle sorte que, à chaque nouvelle phase de régulation de débit, le débit moyen de la pompe d'alimentation est réduit d'au moins 10%. Par exemple, si le débit moyen de la pompe d'alimentation durant la première phase de régulation de débit correspond à environ 70% du débit maximal de la pompe d'alimentation, le débit moyen de la pompe d'alimentation durant la deuxième phase de régulation de débit correspondra à environ 60% du débit maximal de la pompe d'alimentation, et ainsi de suite jusqu'à la dernière phase de régulation de débit de la série de phases de régulation de débit. Une telle réduction du débit moyen de la pompe d'alimentation peut être obtenue en faisant fonctionner la pompe d'alimentation par intermittence.

[0035] Selon un mode de réalisation de l'invention, la durée prédéterminée de la première phase de régulation de débit est plus élevée que la durée de chacune des autres phases de régulation de débit du programme de régulation de débit.

[0036] Selon un mode de réalisation de l'invention, la durée prédéterminée de la première phase de régulation de débit est de l'ordre de 2 à 3 secondes, et est préférentiellement de l'ordre de 2,5 secondes.

[0037] Selon un mode de réalisation de l'invention, la durée de chacune des phases de régulation de débit du programme de régulation de débit, à l'exception de la première phase de régulation de débit, est inférieure à 1 seconde, et est préférentiellement de l'ordre de 0,5 seconde.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la dernière phase de régulation de débit du programme de régulation de débit dure sans interruption jusqu'à ce que l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation soit interrompue, et en particulier jusqu'à ce que l'organe de commande de vapeur commande l'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation.

[0039] Selon un mode de réalisation de l'invention, N est égal à 7.

[0040] Selon un mode de réalisation de l'invention, le programme de régulation de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'actionnement de l'organe de commande de vapeur inférieure ou égale à 200 ms, le programme de régulation de débit exécute uniquement la première phase de régulation de débit.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, le programme de régulation de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'actionnement de l'organe de commande de vapeur supérieure ou égale à 6 s, le programme de régulation de débit exécute l'ensemble des phases de régulation de débit.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation est interrompue, le circuit de commande de débit décompte une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation et le débit moyen de la pompe d'alimentation, qui est défini par le circuit de commande de débit lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur (c'est-à-dire lors du premier actionnement de l'organe de commande de vapeur ayant lieu juste après ladite interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation), est alors fonction de la durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation.

[0043] Selon un mode de réalisation de l'invention, le débit moyen de la pompe d'alimentation, qui est défini par le circuit de commande de débit lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur, augmente en fonction de la durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation.

[0044] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de commande de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation inférieure ou égale à 1 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation, qui est défini par le circuit de commande de débit lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation du-

rant la phase de régulation de débit précédemment exécutée par le programme de régulation de débit. En d'autres termes, pour une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation inférieure ou égale à 1 s, le circuit de commande du débit pilote la pompe d'alimentation en recommençant la phase de régulation de débit précédemment exécutée par le programme de régulation de débit.

[0045] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de commande de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation supérieure à 3 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation, qui est défini par le circuit de commande de débit lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation durant la première phase de régulation de débit du programme de régulation de débit. En d'autres termes, pour une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation supérieure à 3 s, le circuit de commande du débit pilote la pompe d'alimentation à partir de la première phase de régulation de débit du programme de régulation de débit.

[0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de commande de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation comprise entre 1 s et 3 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation, qui est défini par le circuit de commande de débit lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation durant une phase de régulation de débit du programme de régulation de débit comprise entre la première phase de régulation de débit du programme de régulation de débit et la phase de régulation de débit précédemment exécutée par le programme de régulation de débit.

[0047] Selon un mode de réalisation de l'invention, le circuit de commande de chauffe et le circuit de commande de débit sont intégrés dans un microprocesseur.

[0048] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de repassage comporte en outre une base sur laquelle le fer à repasser est disposé lors des phases inactives de repassage.

[0049] Selon un mode de réalisation de l'invention, la pompe d'alimentation est intégrée dans la base.

[0050] Selon un mode de réalisation de l'invention, le réservoir d'eau est intégré dans la base.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte une semelle de repassage qui est liée thermiquement à la chambre de vaporisation et qui est munie d'au moins un orifice de sortie de vapeur relié fluidiquement à la chambre de vaporisation.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, le fer à repasser comporte un corps chauffant lié thermiquement à la semelle de repassage et comprenant la chambre de vaporisation. De façon avantageuse, le corps chauffant comporte une fonderie délimitant au moins en partie la chambre de vaporisation. Avantageu-

sement, la résistance électrique chauffante est intégrée dans la fonderie.

[0053] Selon un mode de réalisation de l'invention, le corps chauffant comporte une plaque de fermeture qui repose sur la fonderie, la chambre de vaporisation étant délimitée par la fonderie et la plaque de fermeture.

Brève description des figures

[0054] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui suit en référence aux dessins schématiques annexés représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de cet appareil de repassage.

Figure 1 est une vue de côté d'un appareil de repassage selon l'invention.

Figure 2 est une vue en perspective de dessous d'un fer à repasser appartenant à l'appareil de repassage de la figure 1.

Figure 3 est une vue partielle éclatée et en perspective du fer à repasser de la figure 2.

Figure 4 est une vue schématique de l'appareil de repassage de la figure 1.

Figure 5 est un diagramme représentant un exemple d'évolution temporelle d'un programme de régulation de débit de l'appareil de repassage en fonction des durées d'actionnement et de relâchement d'un organe de commande de vapeur de l'appareil de repassage.

Description détaillée

[0055] Les figures 1 à 4 représentent un appareil de repassage 2 qui comporte un fer à repasser 3 et une base 4 sur laquelle le fer à repasser 3 peut être disposé lors des phases inactives de repassage.

[0056] L'appareil de repassage 2 comporte en outre un réservoir d'eau 5 intégré dans la base 4 et pouvant par exemple être amovible, et un circuit d'alimentation en eau relié fluidiquement au réservoir d'eau 5. Le circuit d'alimentation en eau comporte notamment un conduit d'acheminement d'eau 6 reliant fluidiquement le réservoir d'eau 5 au fer à repasser 3, et une pompe d'alimentation 7 intégrée dans la base 4 et configurée pour alimenter le fer à repasser 3 en eau provenant du réservoir d'eau 5. La pompe d'alimentation 7 est avantageusement une pompe d'alimentation électrique.

[0057] Comme montré sur les figures 1 et 2, le fer à repasser 3 comporte un boîtier 8 comportant une partie de préhension 9 à son extrémité supérieure, et une semelle de repassage 10 munie d'une surface de repassage 11 sensiblement plane et d'une pluralité d'orifices de sortie de vapeur 12 débouchant dans la surface de repassage 11.

[0058] Comme montré plus particulièrement sur la figure 3, le fer à repasser 3 comporte également un corps chauffant 13 intégré dans la partie basse du boîtier 8, et lié thermiquement et mécaniquement à la semelle de repassage 10. Le corps chauffant 13 comporte une fonderie 14, par exemple en aluminium, et une résistance électrique chauffante 15 cintrée en U et intégrée dans la fonderie 14.

[0059] Le corps chauffant 13 comporte également une plaque de fermeture 16 (visible sur la figure 3) qui repose sur la fonderie 14, et une chambre de vaporisation 17, de type à vaporisation instantanée, destinée à être chauffée par la résistance électrique chauffante 15. La chambre de vaporisation 17 est avantageusement délimitée par la fonderie 14 et la plaque de fermeture 16.

[0060] Le corps chauffant 13 comporte en outre une ouverture d'injection de liquide 18 reliée fluidiquement à la pompe d'alimentation 7 et débouchant dans une partie avant de la chambre de vaporisation 17. La pompe d'alimentation 7 est ainsi configurée pour alimenter la chambre de vaporisation 17 en eau provenant du réservoir d'eau 5.

[0061] L'appareil de repassage 2 comprend en outre un circuit de distribution de vapeur 19 défini par la fonderie 14 et la plaque de fermeture 16, et reliant fluidiquement la chambre de vaporisation 17 aux orifices de sortie de vapeur 12, et ce de telle sorte que la vapeur générée dans la chambre de vaporisation 17 puisse s'écouler jusqu'aux orifices de sortie de vapeur 12.

[0062] L'appareil de repassage 2 comprend également un organe de commande de vapeur 21 porté par le fer à repasser 3 et destiné à être actionné manuellement par un utilisateur. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'organe de commande de vapeur 21 se présente sous la forme d'une gâchette de commande de vapeur.

[0063] L'organe de commande de vapeur 21 est plus particulièrement monté sur la partie de préhension 9 du fer à repasser 3. Avantageusement, l'organe de commande de vapeur 21 comporte une partie de manipulation 22 faisant saillie de la partie de préhension 9, et par exemple située sous la partie de préhension.

[0064] L'organe de commande de vapeur 21 est déplaçable entre une position de repos et une position de commande de vapeur, et est configuré pour être déplacé dans la position de commande de vapeur lorsqu'il est actionné par un utilisateur. De façon avantageuse, le fer à repasser 3 comporte un organe de sollicitation (non représenté sur les figures) configuré pour solliciter l'organe de commande de vapeur 21 vers la position de repos. L'organe de commande de vapeur 21 peut par exemple comporter une partie de montage montée pivotante autour d'un axe de pivotement porté par le boîtier 8 de telle sorte que l'organe de commande de vapeur 21 soit monté pivotant entre la position de repos et la position de commande de vapeur.

[0065] L'organe de commande de vapeur 21 est plus particulièrement configuré pour commander la mise en

marche de la pompe d'alimentation 7 et donc une alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné par un utilisateur, et pour commander l'arrêt de la pompe d'alimentation 7 et donc une interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est relâché par l'utilisateur.

[0066] L'appareil de repassage 2 comprend également un capteur de température 23 configuré pour déterminer la température de la chambre de vaporisation 17 ou de la semelle de repassage 9, et un circuit de commande de chauffe 24 relié au capteur de température 23 et configuré pour réguler l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante 15 de manière à amener la température au niveau du capteur de température 23 autour d'une température de consigne.

[0067] L'organe de commande de vapeur 21 est avantageusement relié au circuit de commande de chauffe 24 et est configuré pour commander la communication d'un signal d'actionnement au circuit de commande de chauffe 24 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné par un utilisateur.

[0068] Le circuit de commande de chauffe 24 est notamment configuré pour modifier l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante 15 lorsqu'un signal d'actionnement est communiqué au circuit de commande de chauffe 24. De façon avantageuse, lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, le circuit de commande de chauffe 24 augmente automatiquement la valeur de la température de consigne par rapport à une valeur de consigne initiale, qui peut correspondre avantageusement à une température de référence réglable par l'utilisateur. En outre, lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est relâché et commande l'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, le circuit de commande de chauffe ramène automatiquement la valeur de la température de consigne à la valeur de consigne initiale.

[0069] L'appareil de repassage 2 comprend également un circuit de commande de débit 25 relié à l'organe de commande de vapeur 21 et configuré pour piloter le fonctionnement de la pompe d'alimentation 7 en fonction de la position occupée par l'organe de commande de vapeur 21. En particulier, l'organe de commande de vapeur 21 est configuré pour commander la communication d'un signal d'activation au circuit de commande de débit 25 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné par un utilisateur, et pour commander la communication d'un signal de désactivation au circuit de commande de débit 25 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est relâché par l'utilisateur, et le circuit de commande de débit 25 est configuré pour mettre en marche la pompe d'alimentation 7 lorsqu'un signal d'activation est communiqué au circuit de commande de débit 25 et pour arrêter la pompe d'alimentation 7 lorsqu'un signal de désactivation est communiqué au circuit de commande de débit 25.

[0070] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, le circuit de commande de débit 25 pilote la pompe d'alimentation 7 selon un programme de régulation de débit comprenant une série de N phases de régulation de débit qui se succèdent et qui définissent une série de N paliers de débit qui se succèdent, N étant un entier supérieur ou égale à 4, et par exemple égal à 7.

[0071] Durant chaque phase de régulation de débit du programme de régulation de débit, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 est maintenu à un palier de débit correspondant P_x pendant une durée prédéterminée correspondante t_x , et ce pour chaque valeur de X comprise entre 1 et N.

[0072] Comme cela est plus particulièrement visible sur la figure 5, la série de N phases de régulation de débit définit une série de N paliers de débit (de P_1 à P_N) définie de telle sorte que le palier de débit P_{X+1} est inférieur au palier de débit P_x , pour chaque valeur de X comprise entre 1 et N-1. Ainsi, au cours des différentes phases de régulation de débit successives du programme de régulation de débit, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 est régulé autour d'un débit de consigne respectif, les valeurs des débits de consigne allant en diminuant d'une phase de régulation de débit à une phase de régulation de débit suivante. En d'autres termes, le programme de régulation de débit est configuré pour diminuer progressivement le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est actionné en continu pendant une durée d'actionnement T_a supérieure à la somme des durées prédéterminées de différentes phases de régulation de débit successives.

[0073] Par exemple, si la durée d'actionnement T_a de l'organe de commande de vapeur 21 est supérieure à la somme des durées prédéterminées t_1 à t_6 , alors le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 décroît successivement des paliers de débit P_1 à P_6 et jusqu'à atteindre le palier de débit P_7 . Cependant, si la durée d'actionnement T_a de l'organe de commande de vapeur 21 est supérieure à la durée prédéterminée t_1 mais est inférieure ou égale à la somme des durées prédéterminées t_1 et t_2 , alors le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 décroît uniquement du palier de débit P_1 au palier de débit P_2 .

[0074] Selon un mode de réalisation de l'invention, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la première phase de régulation de débit correspond à environ 70% du débit maximal de la pompe d'alimentation. Le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la première phase de régulation de débit peut par exemple être compris entre 100 et 130 gr/mn, et est avantageusement de l'ordre de 112 gr/mn.

[0075] De façon avantageuse, le programme de régulation de débit est configuré de telle sorte que, à chaque nouvelle phase de régulation de débit du programme de régulation de débit, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 est réduit de 10%. Par exemple, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la deuxième phase

de régulation de débit correspond à environ 60% du débit maximal de la pompe d'alimentation, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la troisième phase de régulation de débit correspond à environ 50% du débit maximal de la pompe d'alimentation, et ainsi de suite jusqu'à la dernière phase de régulation de débit de la série de N phases de régulation de débit.

[0076] Avantageusement, la durée prédéterminée t_1 de la première phase de régulation de débit, et donc du premier palier de débit P_1 , est plus élevée que la durée prédéterminée de chacune des autres phases de régulation de débit, et donc de chacun des paliers de débit P_2 à P_{N-1} , et est avantageusement de l'ordre de 2 à 3 secondes, et préférentiellement de l'ordre de 2,5 secondes. La durée prédéterminée de chacune des phases de régulation de débit, à l'exception de la première phase de régulation de débit, et donc des paliers de débit P_2 à P_{N-1} , est inférieure à 1 seconde, et est préférentiellement de l'ordre de 0,5 seconde. Selon un mode de réalisation de l'invention, la dernière phase de régulation de débit, et donc le palier de débit P_N , dure sans interruption jusqu'à ce que l'organe de commande de vapeur 21 commande l'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17.

[0077] Avantageusement, le programme de régulation de débit est configuré de telle sorte que, pour une durée d'actionnement T_a de l'organe de commande de vapeur 21 inférieure ou égale à 200 ms, le programme de régulation de débit exécute uniquement la première phase de régulation de débit, et pour une durée d'actionnement T_a de l'organe de commande de vapeur 21 supérieure ou égale à 6 s, le programme de régulation de débit exécute l'ensemble des phases de régulation de débit de la série de N phases de régulation de débit.

[0078] Selon un mode de réalisation de l'invention, lorsque l'organe de commande de vapeur 21 commande l'interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, c'est-à-dire lorsque l'organe de commande de vapeur 21 est relâché, le circuit de commande de débit 25 décompte une durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, et le débit moyen de la pompe d'alimentation 7, qui est défini par le circuit de commande de débit 25 lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21, est alors fonction de la durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, et préférentiellement augmente en fonction de la durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17.

[0079] Plus précisément, le circuit de commande de débit 25 peut par exemple être configuré de telle sorte que, pour une durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17 inférieure ou égale à 1 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7, qui est défini par le circuit de commande de débit 25 lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la phase de régulation de débit pré-

cédemment exécutée par le programme de régulation de débit, et de telle sorte que, pour une durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17 supérieure à 3 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7, qui est défini par le circuit de commande de débit 25 lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la première phase de régulation de débit du programme de régulation de débit.

[0080] En outre, le circuit de commande de débit 25 peut être configuré de telle sorte que, pour une durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17 comprise entre 1 s et 3 s, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7, qui est défini par le circuit de commande de débit 25 lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21, correspond au débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant une phase de régulation de débit du programme de régulation de débit comprise entre la première phase de régulation de débit et la phase de régulation de débit précédemment exécutée par le programme de régulation de débit. Par exemple, comme montré sur la figure 5, en fonction de la durée d'interruption T_i de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation 17, le débit moyen de la pompe d'alimentation 7, qui est défini par le circuit de commande de débit 25 lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21, peut correspondre au débit moyen de la pompe d'alimentation 7 durant la quatrième phase de régulation de débit, c'est-à-dire au palier de débit P_4 . Il doit être noté que les durées d'interruption T_i et les durées d'actionnement T_a sont suivies, sur la figure 5, de chiffres en indice afin de pouvoir différencier lesdites durées les unes des autres.

[0081] Il convient de noter que, lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21 après une durée d'interruption T_i , le circuit de commande de débit 25 poursuit le programme de régulation de débit à partir de la phase de régulation de débit correspondant au débit moyen défini par le circuit de commande de débit lors de ce nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur 21.

[0082] L'appareil de repassage 2 comprend de plus une carte électronique de commande qui est par exemple intégrée dans le fer à repasser 3 et qui est équipée d'un microprocesseur 26 dans lequel sont intégrés le circuit de commande de chauffe 24 et le circuit de commande de débit 25.

[0083] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'appareil de repassage 2 pourrait également comporter un interrupteur (non représenté sur les figures), tel qu'un microrupteur, porté par le fer à repasser 3 et configuré pour commander la communication d'un signal d'actionnement au circuit de commande de chauffe 24, la communication d'un signal d'activation au circuit de commande de débit 25 et la communication d'un signal de désactivation au circuit de commande de débit 25 en fonction de la position de l'organe de commande de vapeur 21.

[0084] Selon un mode de réalisation de l'invention non représenté sur les figures, l'organe de commande de vapeur 21 pourrait prendre la forme d'un bouton de commande de vapeur porté par le fer à repasser 3.

[0085] Bien entendu, la présente invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

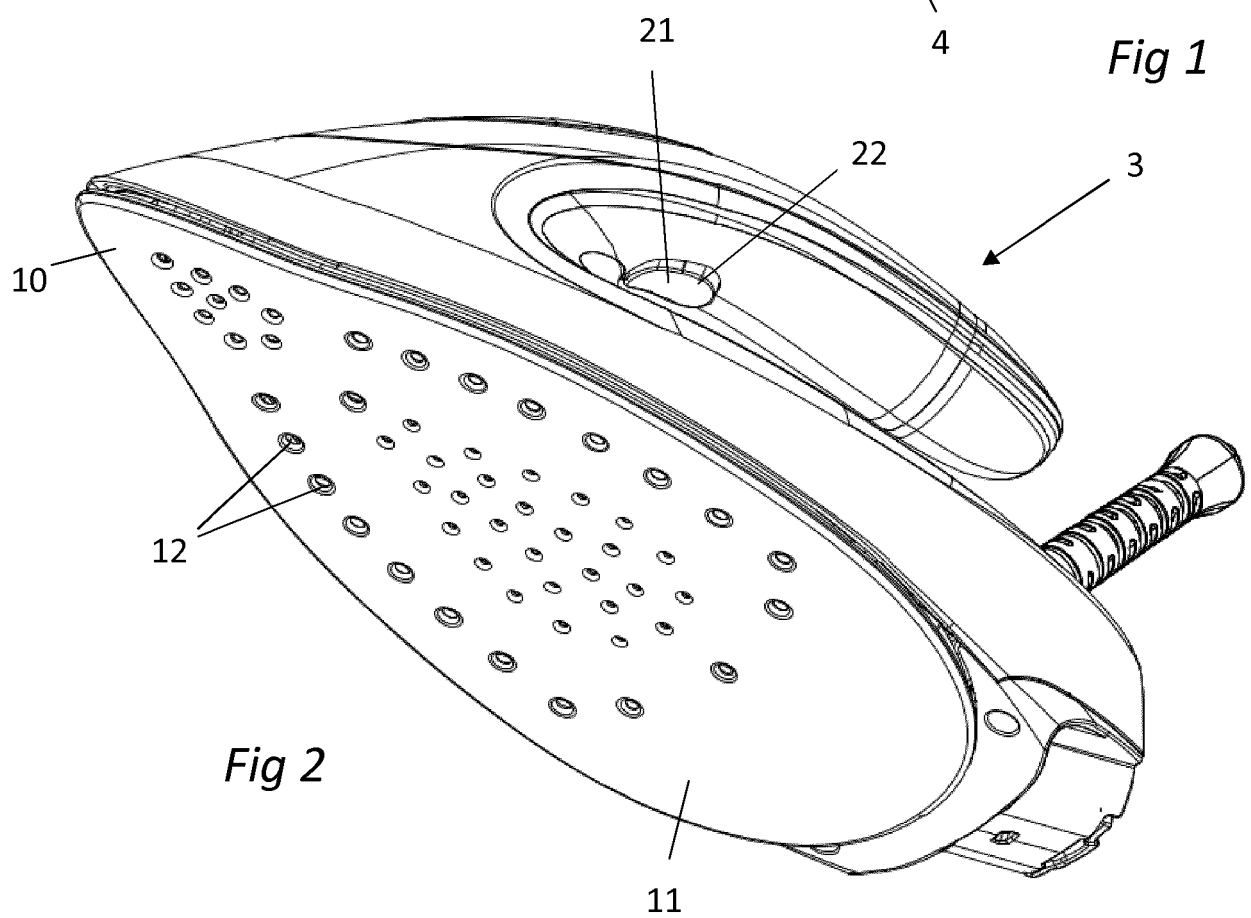
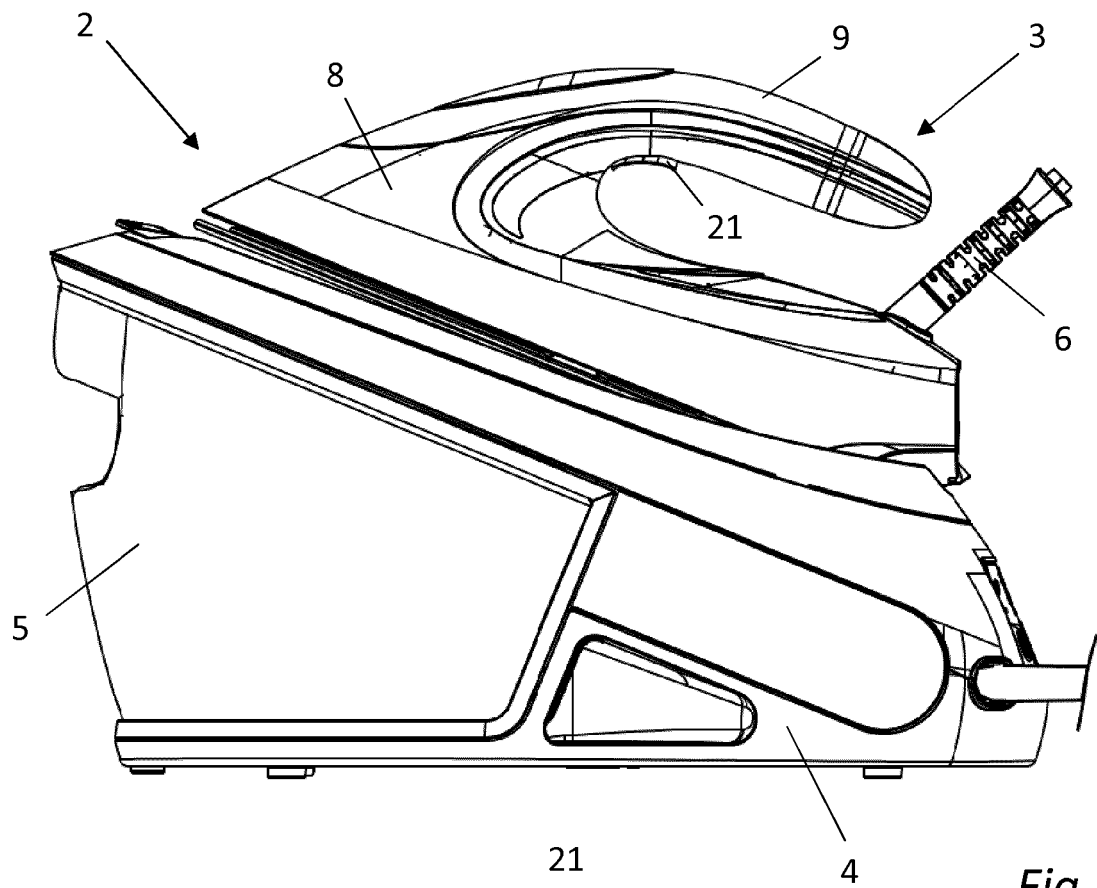
- Appareil de repassage (2) comprenant un réservoir d'eau (5), un fer à repasser (3) comportant une chambre de vaporisation (17) pour la production de vapeur et un organe de commande de vapeur (21) destiné à être actionné manuellement par un utilisateur et configuré pour commander une alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17) lorsque l'organe de commande de vapeur (21) est actionné, le fer à repasser (3) comportant en outre une résistance électrique chauffante (15) configurée pour chauffer la chambre de vaporisation (17) et un circuit de commande de chauffe (24) configuré pour piloter l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante (15), **caractérisé en ce que** l'organe de commande de vapeur (21) est relié au circuit de commande de chauffe (24) et est configuré pour commander la communication d'un signal d'actionnement au circuit de commande de chauffe (24) lorsque l'organe de commande de vapeur (21) est actionné, et **en ce que** le circuit de commande de chauffe (24) est configuré pour modifier l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante (15) lorsqu'un signal d'actionnement est communiqué au circuit de commande de chauffe (24).
- Appareil de repassage (2) selon la revendication 1, dans lequel le fer à repasser (3) comporte un capteur de température (23) relié au circuit de commande de chauffe (24), le circuit de commande de chauffe (24) étant configuré pour réguler l'alimentation électrique de la résistance électrique chauffante (15) de manière à amener la température au niveau du capteur de température (23) autour d'une température de consigne, et dans lequel, lorsque l'organe de commande de vapeur (21) est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17), la valeur de la température de consigne est automatiquement augmentée par rapport à une valeur de consigne initiale.
- Appareil de repassage (2) selon la revendication 2, dans lequel le capteur de température (23) est configuré pour déterminer la température de la chambre

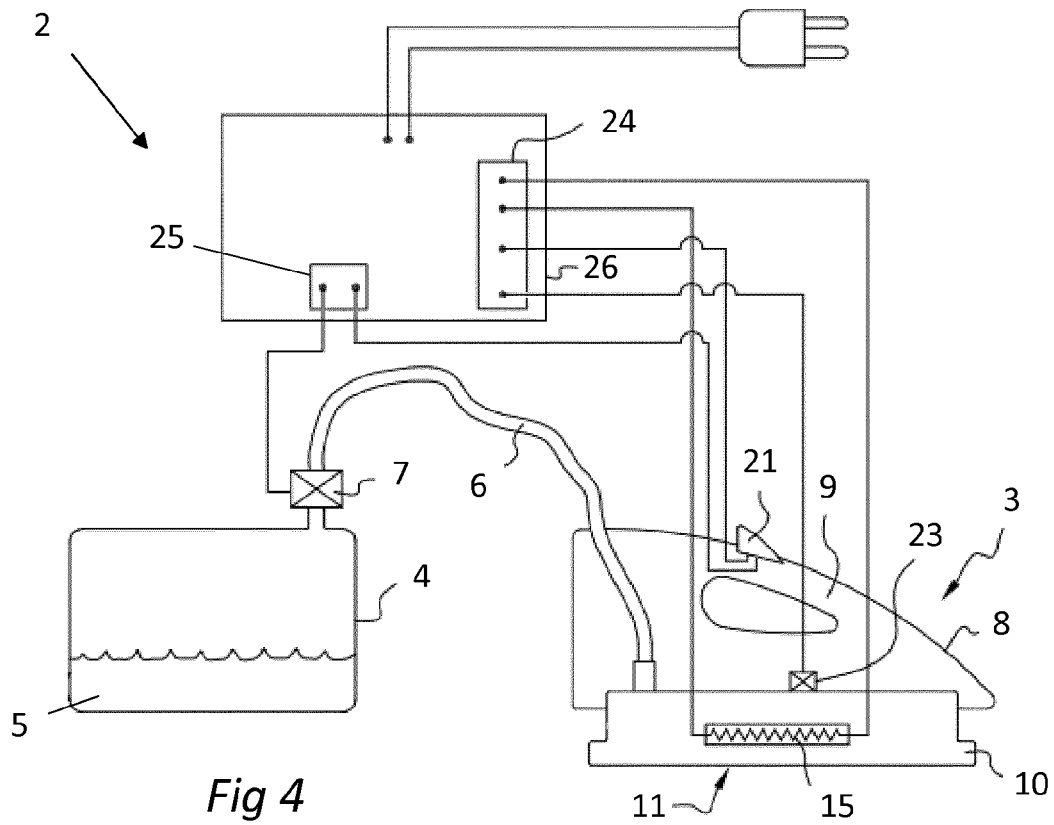
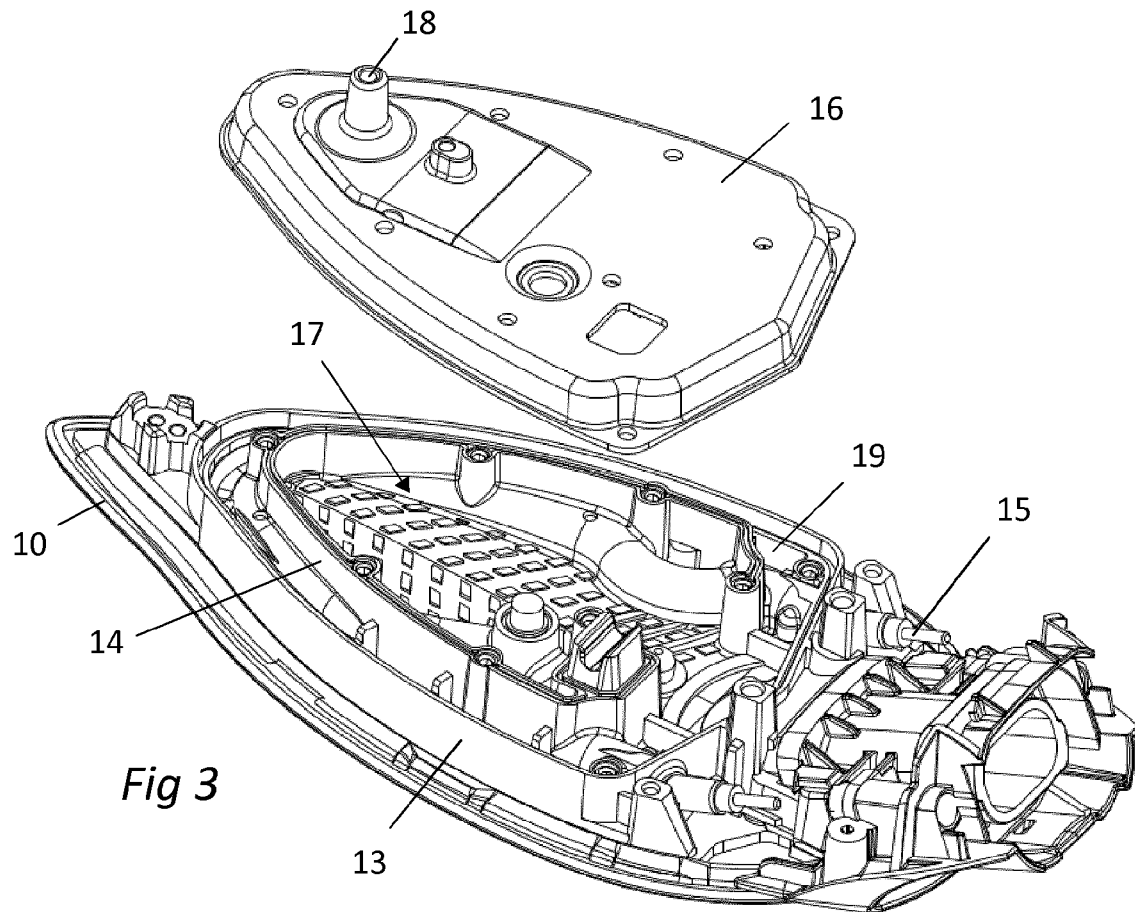
de vaporisation (17).

4. Appareil de repassage (2) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel, lorsque l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17) est interrompue, la valeur de la température de consigne est automatiquement ramenée à la valeur de consigne initiale. 5
5. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la valeur de consigne initiale correspond à une température de référence réglable par l'utilisateur. 10
6. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le fer à repasser (3) comporte une pompe d'alimentation (7) reliée fluidiquement au réservoir d'eau (5) et configurée pour alimenter en eau la chambre de vaporisation (17), et un circuit de commande de débit (25) relié à l'organe de commande de vapeur (21) et configuré pour piloter le fonctionnement de la pompe d'alimentation (7) en fonction d'une position ou d'un état occupé par l'organe de commande de vapeur (21). 15 20
7. Appareil de repassage (2) selon la revendication 6, lequel est configuré de telle sorte qu'un actionnement de l'organe de commande de vapeur (21) provoque la mise en marche de la pompe d'alimentation (7) et une alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17), et de telle sorte qu'un relâchement de l'organe de commande de vapeur (21) provoque l'arrêt de la pompe d'alimentation (7) et une interruption de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17). 25 30
8. Appareil de repassage (2) selon la revendication 6 ou 7, dans lequel l'organe de commande de vapeur (21) est une gâchette de commande de vapeur. 35
9. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, dans lequel, lorsque l'organe de commande de vapeur (21) est actionné et commande l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17), le circuit de commande de débit (25) pilote la pompe d'alimentation (7) selon un programme de régulation de débit comprenant une première phase de régulation de débit dans laquelle le débit moyen de la pompe d'alimentation (7) est maintenu à un premier palier de débit (P_1) pendant une première durée prédéterminée (t_1) et au moins une deuxième phase de régulation de débit succédant à la première phase de régulation de débit et durant laquelle le débit moyen de la pompe d'alimentation (7) est maintenu pendant une deuxième durée prédéterminée (t_2) à un deuxième palier de débit (P_2) qui est inférieur au premier palier de débit (P_1). 40 45 50 55
10. Appareil de repassage (2) selon la revendication 9,

dans lequel le programme de régulation de débit comprend une pluralité de phases de régulation de débit qui se succèdent après la deuxième phase de régulation et qui définissent une pluralité de paliers de débit qui se succèdent après le deuxième palier de débit pour diminuer progressivement le débit moyen de la pompe d'alimentation (7) lorsque l'organe de commande de vapeur (21) est actionné en continu pendant une durée d'actionnement (T_a) supérieure à la somme des première et deuxième durées prédéterminées (t_1 , t_2).

11. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 10, dans lequel, lorsque l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17) est interrompue, le circuit de commande de débit (25) décompte une durée d'interruption (T_i) de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17), et le débit moyen de la pompe d'alimentation (7), qui est défini par le circuit de commande de débit (25) lors d'un nouvel actionnement de l'organe de commande de vapeur (21), est alors fonction de la durée d'interruption (T_i) de l'alimentation en eau de la chambre de vaporisation (17). 20
12. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 6 à 11, dans lequel le circuit de commande de chauffe (24) et le circuit de commande de débit (25) sont intégrés dans un microprocesseur. 25
13. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, lequel comporte en outre une base (4) sur laquelle le fer à repasser (3) est disposé lors des phases inactives de repassage. 30
14. Appareil de repassage (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, dans lequel le fer à repasser (3) comporte une semelle de repassage (10) qui est liée thermiquement à la chambre de vaporisation (17) et qui est munie d'au moins un orifice de sortie de vapeur (12) relié fluidiquement à la chambre de vaporisation (17). 35 40 45 50 55





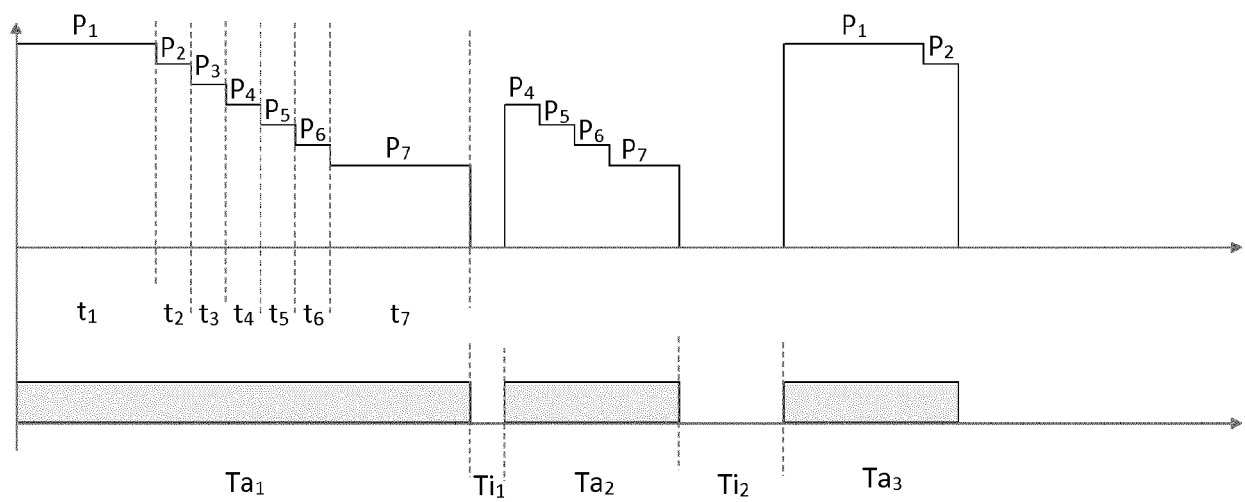


Fig 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 17 3573

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X A	WO 01/55496 A2 (KONINK PHILIPS ELECTRONICS NV) 2 août 2001 (2001-08-02) * figures 1-3 * * page 3, ligne 24 - page 4, ligne 33 * -----	1-9, 12-14 10,11	INV. D06F75/26 ADD. D06F75/12
X A	EP 3 266 926 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 10 janvier 2018 (2018-01-10) * alinéa [0070] - alinéa [0081] * * figures 1-6 * -----	1-8,13, 14 9-12	
A	DE 201 12 846 U1 (TSANN KUEN USA INC [US]) 18 octobre 2001 (2001-10-18) * alinéa [0037] - alinéa [0044] * * figures 1-3 * -----	1-8,13, 14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			D06F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 2 septembre 2019	Examineur Bermejo, Marco
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 17 3573

5 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.

02-09-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0155496 A2	02-08-2001	CN 1352712 A	05-06-2002
		DE 60020147 T2	19-01-2006
		EP 1224349 A2	24-07-2002
		JP 4553541 B2	29-09-2010
		JP 2003520640 A	08-07-2003
		SG 83185 A1	18-09-2001
		US 2001032403 A1	25-10-2001
		WO 0155496 A2	02-08-2001
EP 3266926 A1	10-01-2018	DE 102016220174 B3	26-10-2017
		EP 3266926 A1	10-01-2018
		ES 2656508 A1	27-02-2018
DE 20112846 U1	18-10-2001	DE 20112846 U1	18-10-2001
		US 6396027 B1	28-05-2002

EPO FORM P0480

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