

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 02.05.91.

⑩ Priorité : 03.05.90 DE 4014197.

⑬ Date de la mise à disposition du public de la demande : 08.11.91 Bulletin 91/45.

⑭ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Le rapport de recherche n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑮ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦ Demandeur(s) : PFAFF HAUSHALTMASCHINEN GMBH Société à responsabilité Limitée — DE.

⑧ Inventeur(s) : Winkler Uwe.

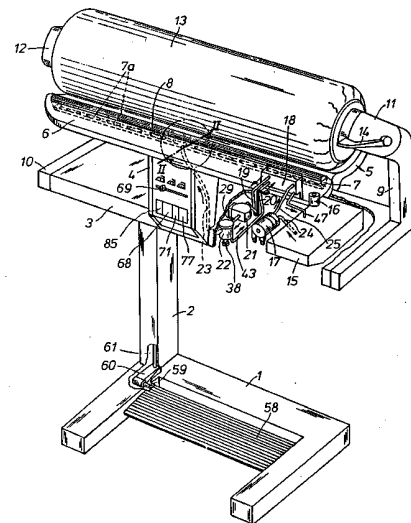
⑯ Titulaire(s) :

⑰ Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

④ Dispositif d'humidification du linge à repasser sur une machine à repasser.

⑤ Dispositif d'humidification du linge à repasser sur une machine comportant un cylindre de repassage (13) tournant et une auge de repassage chauffante (5) qui sont pressés l'un contre l'autre, comportant un réservoir d'eau (15) et un générateur de vapeur (21) à alimenter en eau, à partir duquel de la vapeur est envoyée au linge.

Le côté eau du dispositif est un circuit fermé, autorégulateur avec une réserve d'eau se trouvant en permanence directement devant le générateur de vapeur (21) et pouvant être envoyée, au besoin, à celui-ci, en même temps que de l'eau, provenant du réservoir d'eau (15), par une pompe (17) et avec un conduit de retour d'eau (43, 47) relié au réservoir d'eau (15). Le côté vapeur est un circuit ouvert, sans pression, avec un conduit ascendant de vapeur (23). La production de vapeur peut se faire au choix par intermittence, uniquement pendant le repassage, par actionnement de la bascule (58) commandant le repassage ou encore en continu, sans bascule (58), par fermeture de l'interrupteur de vapeur permanente (85).



Dispositif d'humidification du linge à repasser  
sur une machine à repasser

La présente invention concerne un dispositif pour humidifier le linge à repasser sur une machine à repasser, comportant un cylindre de repassage tournant et une auge de repassage pouvant être chauffée et qui peuvent être pressés l'un contre l'autre, comportant un réservoir d'eau et un générateur de vapeur à alimenter en eau à partir duquel de la vapeur est envoyée au linge à repasser.

10 Dans un premier exemple de réalisation d'un dispositif connu par le modèle d'utilité DE-GM 19 34 126, de l'eau est envoyée à partir d'un réservoir situé à la partie inférieure, par une pompe commandée, par un commutateur, par l'intermédiaire d'un conduit d'arrivée et  
15 d'une soupape de débit, à une chambre d'évaporation d'où de la vapeur s'échappe par des orifices de sortie, en direction du linge à repasser.

Ce dispositif a pour inconvénient que de l'eau est refoulée vers le conduit d'arrivée et que celui-ci se  
20 remplit d'air, dès que la pompe est à l'arrêt.

Ce refoulement est dû à la légère surpression qui s'établit, lors de la formation de vapeur, et qui est encore accrue par les orifices de sortie généralement étroits. Mais même sans surpression de vapeur, l'eau est  
25 refoulée, sous l'effet de la gravité, hors du conduit d'arrivée vers le réservoir, par la pompe, si celle-ci n'est pas protégée contre ce phénomène par une soupape de non-retour.

Il en résulte cet inconvénient que le linge à  
30 repasser ne peut être vaporisé en permanence, car à chaque actionnement du dispositif de commande, en vue d'enclencher la pompe, il faut tout d'abord remplir le conduit d'arrivée, ce qui fait que l'on ne dispose donc pas aussitôt de vapeur. Le système est donc relativement inerte.

35 Dans ce dispositif, il est laissé le soin à

l'utilisateur de régler la soupape de débit. S'il ouvre  
totalement la soupape, il se peut que, du fait de l'absence  
d'un dispositif de régulation, une telle quantité d'eau  
soit envoyée à l'évaporateur que l'eau n'est plus évaporée,  
5 ce qui fait qu'au lieu de la vapeur, il s'échappe, des  
orifices de sortie, de l'eau. Ceci a pour effet non  
seulement de mouiller le linge à repasser, mais de le  
tremper tant que le linge à repasser a dépassé les orifices  
de sortie de vapeur mais n'a pas encore quitté l'auge de  
10 repassage.

Actuellement, il faut actionner le dispositif  
de commande afin que le cylindre de repassage tourne. Etant  
donné que la pompe reste enclenchée pendant ce temps, de  
l'eau risque de parvenir aux organes électriques de l'auge  
15 de repassage, ce qui constitue un risque important.

Mais si la soupape de régulation de débit est  
totalement fermée et si le circuit de vapeur reste actif,  
un thermostat de sécurité doit constamment intervenir pour  
empêcher une surchauffe de la chambre de vapeur.

20 Etant donné que, dans la machine à repasser  
suivant ce modèle d'utilité allemand, la chambre de vapeur  
se trouve dans l'auge de repassage chauffante, il faut  
prévoir des éléments chauffants séparés pour la chambre de  
vapeur, afin de ne pas soustraire, à l'énergie normale de  
25 l'auge de repassage, l'énergie très importante nécessaire  
pour la transformation de l'eau en vapeur. C'est la seule  
façon d'éviter une forte variation de la température. En  
conséquence, lorsque la soupape de régulation est fermée et  
le système de vapeur enclenché, une fréquence élevée de  
30 manoeuvre d'un thermostat de sécurité est inévitable de  
même qu'un taux de craquements parasites tout aussi élevé,  
ce qui rend nécessaire un déparasitage très coûteux.

Dans un deuxième exemple de réalisation de ce  
modèle d'utilité allemand, le réservoir d'eau est placé au-  
35 dessus de l'auge de repassage, afin qu'il puisse s'établir  
une pression statique sur la colonne d'eau, pour faire

l'économie d'une pompe de circulation. Une électrovanne doit, dans ce cas, couper ou libérer l'arrivée d'eau, par l'intermédiaire d'un interrupteur à pédale.

Ceci a pour inconvénient que la pression, produite uniquement par la colonne d'eau, doit s'opposer à la contre-pression du générateur de vapeur et aux pertes de charge dans la vanne magnétique, ce qui fait que le réservoir d'eau doit être placé relativement haut, au-dessus de l'auge de repassage. Il n'est donc guère possible de placer le réservoir à l'intérieur de la machine à repasser.

On a encore cet inconvénient que la pression relativement élevée s'établissant aussi dans le circuit de vapeur ouvert de tous côtés, presse contre la petite colonne d'eau du réservoir d'eau. Il n'est donc pas possible de produire de la vapeur en continu, car l'eau ne peut s'écouler à nouveau dans le générateur de vapeur que lorsque celui-ci ne crée pas une contre-pression du fait de la production de vapeur. Avec ce dispositif, la vapeur est donc délivrée par à-coups, de manière fluctuante, et se trouve, en outre, sous l'influence de la pression de la colonne d'eau qui diminue au fur et à mesure que diminue la réserve d'eau.

Par le brevet US 2 288 778, on connaît un dispositif d'humidification, par vapeur, d'une machine à repasser, dans lequel la vapeur est acheminée d'un générateur de vapeur, non décrit en détail, vers une soupape de régulation de quantité de vapeur, à régler à la main, en amont de laquelle est montée une soupape d'arrêt, libérant l'arrivée de vapeur, actionnable lors de la pression de l'auge de repassage, par une came reliée à celle-ci.

Dans ce dispositif, il n'y a plus de circuit de vapeur ouvert, lorsque la soupape d'arrêt est fermée. La vapeur se produisant dans le générateur de vapeur établit une certaine pression qui rend nécessaire l'utilisation d'un réservoir de vapeur résistant à la pression, relativement coûteux et qui pose des problèmes de sécurité pour

l'usage domestique. Ce dispositif a encore pour inconvénient que la vapeur dont la pression est nécessairement différente, ne peut être que difficilement régulée quant à son débit, avec la soupape de régulation manuelle et qu'on  
5 ne peut exiger ceci de l'utilisateur.

Par le brevet US 2 396 164 on connaît encore un circuit de vapeur d'une machine à repasser dans lequel la commande de la quantité de vapeur s'effectue selon le principe du robinet à eau, par un organe de réglage manuel,  
10 sur lequel l'arrivée d'eau à une chambre d'évaporation, placée dans l'auge de repassage, est réglable. L'énergie d'évaporation est prélevée, dans ce cas, du chauffage de l'auge de repassage et est envoyée à la chambre d'évaporation par une plaque de serrage. Cette énergie ne suffit,  
15 toutefois, pas pour évaporer une quantité d'eau suffisante pour la bonne humidification du linge à repasser. Lors du réglage manuel de la quantité d'eau, la chambre d'évaporation peut être trop alimentée, ce qui fait qu'il ne se produit pas de vapeur. En outre, la température de l'auge  
20 de repassage est soumise à de fortes fluctuations. Ce système a pour inconvénient, notamment, que la chambre de vapeur, du fait de sa conception, est très grande sur toute la largeur de la machine et donc très inerte en ce qui concerne le dégagement de vapeur, ce qui fait que, même  
25 lorsque l'auge de repassage est relevée du cylindre de repassage et lorsque de ce fait, une soupape d'arrêt est fermée, il faut s'attendre à un long dégagement de vapeur, ce qui est indésirable.

Dans un deuxième système de vapeur, décrit dans  
30 ce brevet, la chambre d'évaporation est chauffée par son propre élément chauffant, indépendamment du chauffage de l'auge de repassage. La quantité de vapeur disponible pour humidifier le linge à repasser dépend de la quantité d'eau qui peut être évaporée par l'élément chauffant. La soupape  
35 d'arrivée d'eau doit être dimensionnée de telle sorte que l'eau arrivant du réservoir d'eau puisse être évaporée par

l'élément chauffant. L'eau goutte directement de la soupape d'arrivée sur l'élément chauffant, de sorte qu'elle se transforme aussitôt en vapeur qui remplit la chambre d'évaporation, à condition que la puissance de chauffage  
5 suffise à chaque instant. La vapeur s'écoule ensuite à travers une ouverture de la chambre d'évaporation, s'étendant sur toute la largeur de l'auge de repassage et à travers des buses relativement étroites, vers le linge à repasser.

10 En adaptant la taille de la soupape d'arrivée d'eau à la puissance d'évaporation de l'élément chauffant, une régulation supplémentaire manuelle est superflue pour ce système.

On a toutefois cet inconvénient que la pression  
15 de la vapeur, s'établissant avec l'évaporation, se trouve contre la soupape d'arrivée d'eau et presse contre la colonne d'eau, dans le tube de liaison entre la soupape d'arrivée et le réservoir d'eau, ce qui fait qu'il n'est pas possible d'avoir une arrivée d'eau continue vers  
20 l'élément de chauffage. Ce n'est que lorsque la tension de vapeur a diminué, que de l'eau peut à nouveau s'écouler et être évaporée. Il n'est donc pas possible d'avoir un dégagement de vapeur continu.

L'utilisation de buses de sortie de vapeur  
25 relativement étroites s'oppose à une diminution rapide de la tension de vapeur. Pour des raisons de sécurité il faudrait intégrer, en plus, un robinet d'arrêt d'eau, non prévu dans ce système, pour interrompre l'arrivée d'eau, lorsque le réservoir d'eau est plein, par la soupape  
30 d'arrivée s'ouvrant et se fermant automatiquement, lorsque l'on doit repasser sans vapeur ou lorsque l'élément chauffant est défaillant.

Enfin, on connaît par le brevet US 2 964 865, un générateur de vapeur dont la distribution de vapeur est  
35 commandée par l'actionnement d'un interrupteur, par l'intermédiaire d'une vanne magnétique. Un interrupteur de

surpression de vapeur interrompt le chauffage du générateur de vapeur et donc la production de vapeur lorsqu'on n'a pas besoin de vapeur.

Afin que l'interrupteur de surpression de  
5 vapeur puisse réagir, il faut que le générateur de vapeur soit, dans cette réalisation, un réservoir de pression coûteux. Etant donné que par exemple lors du repassage sans vapeur, le chauffage de l'évaporateur est coupé, l'eau ne bout plus. La pression ne retombe qu'après condensation de  
10 la vapeur résiduelle dans le générateur de vapeur. L'interrupteur de surpression ne se referme qu'ensuite.

Si donc l'on reprend le repassage, on ne dispose pas de vapeur pour humidifier le linge à repasser. On a encore cet inconvénient que lorsque de la vapeur se  
15 trouve sur la vanne magnétique, à l'ouverture de celle-ci, la vapeur s'échappe brusquement des buses de sortie en produisant du bruit.

L'invention se propose de configurer un dispositif du type précité de manière à rendre superflue  
20 l'utilisation de dispositifs de régulation de la quantité de vapeur par des organes de réglage tels que des vannes magnétiques, des robinets d'arrêt mécaniques et des dispositifs de régulation de pompe, de même que l'utilisation de réservoirs de pression et de dispositifs de  
25 sécurité contre les surpressions et de manière à permettre une distribution de vapeur immédiate, par intermittence ou continue, sur le linge à repasser et de manière que de l'eau ne puisse parvenir aux organes électriques de la machine.

Ce but est atteint, suivant l'invention, par le  
30 fait que le côté eau est un circuit fermé, autorégulateur, avec une réserve d'eau se trouvant en permanence directement devant le générateur de vapeur et pouvant être envoyée, au besoin, avec de l'eau provenant du réservoir d'eau, par une pompe ainsi qu'avec un conduit de retour  
35 d'eau relié au réservoir d'eau et le côté vapeur est un circuit ouvert, sans pression, avec un conduit ascendant

de vapeur.

Grâce à la conception du dispositif suivant l'invention, on a un système de production de vapeur fonctionnant, sans temporisation, avec une pompe comme unique  
5 organe de réglage ou de commande, dans un circuit de régulation qui sépare l'eau non évaporée de la vapeur et la renvoie au réservoir d'eau, indépendamment du débit de la pompe et de ses dispersions spécifiques aux différents exemplaires ainsi que de la puissance d'évaporation  
10 thermique installée qui est une fonction quadratique des fluctuations du réseau, ce qui fait que, seule, de la vapeur peut parvenir au linge à repasser, dans les conditions d'utilisation les plus diverses. Etant donné, que lorsque la vapeur monte seule , l'eau ne peut parvenir au dis-  
15 positif électrique de la machine, l'aspect sécurité a également été pris en compte. Un autre avantage réside dans le fait que grâce au recyclage de l'eau non évaporée, la durée d'utilisation d'un remplissage de réservoir d'eau est prolongée.

20 Selon une variante avantageuse du dispositif, il est prévu que la pompe est une pompe à membrane auto-aspirante, pouvant être enclenchée volontairement et le réservoir d'eau communique avec celle-ci par le générateur de vapeur devant lequel est directement monté un siphon,  
25 lequel générateur de vapeur est relié, en vue de la distribution de vapeur au moyen d'une barre de distribution de vapeur présentant des orifices de sortie de vapeur, dans la région de l'auge de repassage, à un séparateur d'eau qui, de son côté, est relié, par le conduit ascendant de  
30 vapeur, à la barre de distribution de vapeur et, pour le retour de l'eau non évaporée, au réservoir d'eau, par le conduit de retour d'eau.

35 Selon une autre variante de l'invention, il est prévu qu'il est placé, entre la pompe et le siphon, un échangeur de chaleur qui comporte un côté aller d'eau froide et un côté retour d'eau chaude, par le côté aller



d'eau froide duquel le réservoir d'eau, la pompe, le siphon et le générateur de vapeur sont reliés au séparateur d'eau et celui-ci est relié, par le conduit de retour d'eau, au côté retour d'eau chaude de l'échangeur de chaleur avec le  
5 réservoir d'eau. On obtient, ainsi, deux avantages essentiels. Sur le côté aller d'eau froide, l'eau envoyée au générateur de vapeur est échauffée et son niveau d'énergie est donc relevé, ce qui fait qu'elle peut s'évaporer plus rapidement et avec une économie d'énergie.

10 Sur le côté retour d'eau chaude, l'eau chaude non évaporée est refroidie par transfert d'énergie à l'eau froide, ce qui fait que de l'eau relativement froide est renvoyée au réservoir d'eau. Lors du prélèvement d'eau suivant, dans le réservoir d'eau, la pompe n'est donc pas  
15 sollicitée thermiquement par l'eau chaude.

Etant donné que l'échangeur de chaleur est fixé par contact métallique sur le bâti de la machine, l'échangeur de chaleur peut être maintenu petit, car la surface de refroidissement est agrandie.

20 Pour empêcher que des particules d'eau grossières, emportées par la vapeur, ne parviennent dans le conduit ascendant de vapeur, il est prévu que le séparateur d'eau présente une nervure de retenue formant un écran à distance, pour l'orifice de sortie de vapeur, à l'égard de  
25 la barre de distribution de vapeur.

Selon une variante de l'invention, il est placé, dans le séparateur d'eau, un tube vertical, ouvert à sa partie supérieure, s'étendant au-dessus du point le plus haut du générateur de vapeur et au-dessus de l'orifice de  
30 sortie de vapeur du séparateur d'eau, avec un trou transversal prévu directement au-dessus du fond du séparateur d'eau. Grâce à cette conception du séparateur d'eau, on empêche que de l'eau résiduelle et d'éventuelles particules d'impuretés ne s'accumulent dans le tube  
35 vertical, lors du fonctionnement de la machine, ou n'entartrent le trou transversal.

Selon une variante avantageuse de l'invention, il est prévu qu'une vis de vidange fermant uniquement l'extrémité inférieure ou une tubulure de détartrage fermant l'extrémité inférieure et le trou transversal, 5 peut être vissée, au choix, dans l'extrémité inférieure du tube vertical, la vis de vidange entraînant la commutation d'un commutateur qui, dans une position de commutation déterminée par la vis de vidange, active un premier thermostat commandant la température d'évaporation de 10 l'eau du générateur de vapeur et, dans l'autre position de commutation, active un deuxième thermostat commandant la température d'une solution de détartrage du générateur de vapeur. Il en résulte la possibilité soit de vidanger le système de génération de vapeur, soit de le détartrer.

15 Pour éviter la production de vapeurs agressives, la température de détartrage se situe au-dessous de la température de vapeur.

Pour détartrer, on enlève la vis de vidange, ce qui fait que l'eau contenue dans le circuit peut s'écouler 20 et être recueillie et que la tubulure de détartrage peut être vissée dans l'extrémité inférieure du tube vertical. Cette tubulure ferme le trou transversal pratiqué dans le tube vertical. Après remplissage complet du séparateur d'eau et du générateur de vapeur avec la solution de 25 détartrage, par la pompe, à partir du réservoir d'eau ainsi rempli, la solution calcaire peut s'écouler, par débordement, dans le tube vertical, vers la tubulure de détartrage et être évacuée, par un tuyau, dans un récipient de collecte.

30 Le remplissage du séparateur d'eau et du générateur de vapeur a pour but de faire en sorte que ces composants du système les plus chauds - c'est principalement sur eux que se dépose le calcaire contenu dans l'eau- soient totalement immergés dans la solution de détartrage 35 et détartrés. Il est possible de mettre en marche et de couper la pompe par un autre interrupteur se trouvant dans

le champ de commande de la machine et de commander ainsi la durée d'action de la solution de détartrage. L'évacuation de cette solution s'effectue par dépose de la tubulure de détartrage.

5 Etant donné qu'un rouleau de distribution d'eau de condensation, cannelé, s'étendant sur toute la largeur de passage de la machine, est monté librement dans la barre de distribution de vapeur, la répartition de l'humidité sur toute la largeur de passage de la machine est uniforme.

10 La barre de distribution de vapeur étant en contact conducteur de chaleur avec l'auge de repassage, cette barre peut prendre la température de l'auge de repassage, ce qui fait que la vapeur ne se condense pas à cet endroit et qu'elle est totalement disponible pour  
15 humidifier le linge.

Selon une variante du dispositif suivant l'invention, la pompe est commandée par les commutateurs pour le mécanisme de pression du cylindre de repassage et le mécanisme d'entraînement du cylindre de repassage. Il en  
20 résulte que de la vapeur n'est produite que pendant le repassage, si l'on a besoin de vapeur.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description détaillée qui suit. Un mode de réalisation de l'invention est représenté à titre d'exemple  
25 non limitatif sur les dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'une machine à repasser comportant le dispositif d'humidification représenté de manière simplifiée,

la figure 2 est une vue en perspective de la  
30 barre de distribution de vapeur avec le rouleau de distribution d'eau de condensation dans une vue en coupe le long de la ligne II-II de la figure 1,

la figure 3 est un croquis de principe du dispositif d'humidification,

35 la figure 4 est une vue du bas du séparateur d'eau,

la figure 5 est une vue latérale du séparateur d'eau avec la vis de vidange en partie en coupe,

la figure 6 est une vue semblable à celle de la figure 5 avec la tubulure de détartrage,

5 la figure 7 est une vue de l'échangeur de chaleur,

la figure 8 est une vue latérale de cet échangeur de chaleur,

10 la figure 9 est une vue du corps principal de l'échangeur de chaleur,

la figure 10 est une vue de dessus du corps principal de l'échangeur de chaleur,

la figure 11 est une vue en coupe le long de la ligne XI-XI de la figure 9 et

15 la figure 12 est un schéma électrique.

Comme le montre la figure 1, le bâti de la machine à repasser est constitué d'un socle d'appui 1 avec un montant 2 vertical sur lequel est placé un plateau de table 3 creux. Sur le plateau de table 3 se trouve une  
20 console 4 destinée à loger le dispositif de commande électrique, l'auge de repassage 5 chauffante et une planche de travail 6. Sur le côté d'arrivée du linge à repasser de l'auge de repassage 5 est fixée une barre de distribution de vapeur 7, présentant des orifices de sortie de vapeur  
25 7a, dans laquelle est monté librement tournant un rouleau de distribution d'eau de condensation 8, cannelé longitudinalement, qui dépasse en partie de la face supérieure de la planche de travail 6.

Sur le plateau de table 3 sont fixés deux bras  
30 de support 9, 10 sur chacun desquels est monté un levier pivotant 11, 12 avec le cylindre de repassage 13, monté tournant sur ceux-ci. Sur le levier pivotant 11, il est prévu un levier manuel 14 destiné à relever le cylindre de repassage 13 de l'auge de repassage 5, par exemple en cas  
35 de coupure de courant.

Dans le plateau de table 3 creux sont placés

les principaux composants du dispositif d'humidification. En font partie un réservoir d'eau 15 qui est conçu comme un réservoir sans pression avec une tubulure de remplissage 16 au point le plus haut, - ce qui fait qu'avec un modèle  
5 pliant l'eau ne s'échappe pas, même lorsque le réservoir est plein - une pompe à membrane 17 auto-aspirante, un échangeur de chaleur 18 fixé, avec contact métallique, sur le bâti de la machine, un siphon 19 qui est maintenu dans sa position par un étrier de maintien de siphon 20 fixé sur le  
10 plateau de table 3, un générateur de vapeur 21 et un séparateur 22 qui est relié à la barre de distribution de vapeur 7, par un conduit ascendant de vapeur 23.

La pompe à membrane 17 est reliée, par un conduit de prélèvement 24, au réservoir d'eau 15 et, par un  
15 conduit 25, au côté aller d'eau froide de l'échangeur de chaleur 18 qui est constitué d'un canal d'eau 26 avec une tubulure d'entrée 27 et une tubulure de sortie 28, figures 7, 8, 9 et 11. Le conduit 25 est emmanché et fixé sur la tubulure d'entrée 27.

La tubulure de sortie 28 est reliée, par le  
20 siphon 19, au côté d'entrée d'eau du générateur de vapeur 21 dont le côté sortie vapeur est relié à la tubulure d'entrée de vapeur 30 (figures 4, 5) du séparateur d'eau 22, par un conduit de vapeur 29. Le boîtier du séparateur  
25 d'eau 22 est fermé par un couvercle 31 dans la rainure annulaire 32 duquel est placée une bague d'étanchéité 33. Sur le couvercle 31 il est prévu une nervure de retenue 35, placée, à une courte distance, devant une tubulure de sortie de vapeur 34, ceci, pour empêcher que les particules d'eau  
30 entraînées par la vapeur ne parviennent dans le conduit ascendant de vapeur 23 qui est emmanché et fixé sur la tubulure de sortie de vapeur 34.

Le séparateur d'eau 22 comporte un tube vertical 36, ouvert à sa partie supérieure, avec un trou  
35 transversal 37 prévu juste au-dessus du fond. Le tube ascendant 36 ou le séparateur d'eau 22 est fermé, à sa

partie inférieure, par une vis de vidange 38 (figures 4, 5) qui dégage le trou transversal 37, en fonctionnement vapeur.

A l'état vissé, la vis de vidange 38 actionne  
5 le bras de manoeuvre 39 d'un microcommutateur inverseur 40, fixé sur le boîtier du séparateur d'eau 22, qui dans cette position de manoeuvre ferme une voie électrique menant à un thermostat de vapeur 41, réglable, par exemple, sur 150 °C (figure 12). A une certaine distance au-dessus du fond du  
10 séparateur d'eau 22, il est prévu une tubulure de sortie d'eau 42, figure 5, de préférence de section inférieure à celle de la tubulure de sortie de vapeur 34, afin d'empêcher le passage de vapeur dans la paroi de boîtier, pour l'eau non évaporée. Cette tubulure de sortie d'eau 42 est  
15 reliée par un tuyau 43, à une tubulure de retour d'eau 44, placée sous la tubulure de sortie 28 de l'échangeur de chaleur 18, laquelle tubulure de retour d'eau débouche dans un canal d'eau 45 qui est relié au réservoir d'eau 15, par une tubulure de sortie 46 placée sous la tubulure d'entrée  
20 27 et par un conduit de retour d'eau 47. On voit que le côté eau du dispositif est conçu comme un circuit fermé, autorégulateur et que le côté vapeur est un circuit ouvert, sans pression avec un conduit ascendant de vapeur 23.

Si l'on n'utilise pas d'eau distillée pour la  
25 production de vapeur, il est nécessaire de détartrer le système de temps à autre. A cet effet, on dévisse la vis de vidange 38 du séparateur d'eau 22 ; le micro-interrupteur 40 commute alors du contact 48 du thermostat de vapeur 41 commandant la température d'évaporation, au contact 49  
30 destiné à fermer une voie électrique vers un thermostat de détartrage 50 commandant une température plus basse, de préférence 87 °C, pour le générateur de vapeur 21.

L'eau contenue dans le système est évacuée par le trou transversal 37 et le tube ascendant 36 ouvert à sa  
35 partie inférieure, est recueillie dans un récipient 51, figure 3. Après vidange du système, une tubulure de

détartrage 52 (figure 6) est vissée dans le séparateur d'eau 22, à la place de la vis de vidange 38 ; elle ferme ainsi, par son prolongement 53, le trou transversal 37 du tube ascendant 36, afin de remplir le séparateur d'eau 22, mais n'actionne pas le bras de manoeuvre 32 du micro-interrupteur 40. Sur le tube de sortie 54, dans la tubulure de détartrage 52, est enfilé un tuyau 55 par lequel une solution de détartrage, introduite dans le réservoir d'eau 15 vidangé, pour l'opération de détartrage, peut s'écouler à l'achèvement de cette opération et être recueillie dans le récipient 51 vidangé.

Sur le schéma électrique représenté sur la figure 12, le branchement sur le secteur alternatif est désigné par N, L, les lignes du secteur par 56 et 57. Le mécanisme de commande, placé dans la console 4, est actionné par une bascule 58, montée dans le socle d'appui 1 (figure 1) par un axe de palier 59 assemblé de manière fixe à celle-ci, un levier 60 fixé sur cet axe et une tige 61. Le bras de manoeuvre du micro-interrupteur 40 est relié à la ligne du secteur 56 par le branchement 62, son contact 48 au bras de manoeuvre du thermostat de vapeur 41, par une ligne 63 et le contact 49 au bras de manoeuvre du thermostat de détartrage 50, par une ligne 64. A partir des thermostats 41 et 50, une ligne 65 mène au générateur de vapeur 21 et, de celui-ci, à une protection de surchauffe 66, de celle-ci, à un branchement 67 d'un interrupteur principal de vapeur 68 (figures 1 et 12) et vers un micro-interrupteur ou thermorupteur 70, actionné, dans la console 4, par un curseur de présélection 69, figure 1. Cet interrupteur est placé en amont de l'interrupteur principal de vapeur 68 et est accouplé, mécaniquement, à un thermostat 73 commandant la température de l'auge de repassage 5, par une ligne 72, de manière qu'à partir d'une température présélectionnée déterminée, par exemple 130 °C, le micro-interrupteur 70 commande le thermostat 73. Le thermostat 73 est relié à un dispositif de chauffage 75 de l'auge de

repassage 5, par une ligne 74 et à la ligne de secteur 56, par une ligne 76. Dans la ligne 72, il est prévu, en outre, un interrupteur principal de chauffage 77, afin de couper le chauffage de l'auge de repassage pendant l'opération de  
5 détartrage, en vue d'économiser de l'énergie.

La pompe à membrane 17 est raccordée à la ligne de secteur 56, par une ligne 78, et au branchement 80, par une ligne 79, pour les interrupteurs 81, 82 actionnables par la bascule 58, en vue de commander le mécanisme de  
10 pression du cylindre de repassage et du mécanisme d'entraînement du cylindre, et qui sont raccordés, par une ligne 83, au branchement 67 de l'interrupteur principal de vapeur 68.

Enfin, la pompe à membrane 17 est raccordée à la ligne 83 et au branchement 67 de l'interrupteur  
15 principal de vapeur 68, par une autre ligne 84 dans laquelle il est prévu un interrupteur de vapeur permanente 85 qui est ponté par les interrupteurs 81 et 82, actionnés par la bascule.

Le fonctionnement sans vapeur, avec vapeur et  
20 le fonctionnement du détartrage sont les suivants :

Fonctionnement sans vapeur :

Après enclenchement de l'interrupteur principal de réseau 71 et de l'interrupteur principal de chauffage 77, il est possible de repasser sans vapeur, de manière  
25 connue, en actionnant les interrupteurs 81, 82 pour le mécanisme de pression du cylindre et le mécanisme d'entraînement du cylindre, par l'intermédiaire de la bascule 58, le levier 60 et la tige 61.

Fonctionnement avec vapeur :

30 Le fonctionnement avec vapeur est amorcé, alors que l'interrupteur principal de secteur 71 est fermé ainsi que l'interrupteur principal de chauffage 77, par fermeture de l'interrupteur principal de vapeur 68 et de l'interrupteur 70, actionné par le curseur de présélection 69, monté  
35 en amont de l'interrupteur principal de vapeur 68 et accouplé mécaniquement avec le thermostat 73 pour la



température de l'auge de repassage 55, lequel interrupteur 70 fait qu'une production de vapeur n'est possible qu'à partir d'une température de l'auge de repassage de 130 °C environ, la voie électrique passant par les lignes de secteur 56, 57 et le générateur de vapeur 21 étant fermée pour préparation, ce qui fait que la tension, protégée par la protection de surchauffe 66, s'applique au générateur de vapeur 21. Le générateur de vapeur 21 est porté à une température d'environ 150 °C et cette température est réglée par le thermostat de vapeur 41. Le bras de manoeuvre du micro-interrupteur 40 du séparateur d'eau 22 est maintenu sur le contact 48, donc fermé en position de fonctionnement avec vapeur, par la vis de vidange 38, comme représenté sur la figure 12.

Ce montage a pour avantage de préchauffer le générateur de vapeur 21 et de le maintenir à une température, indépendamment du fait que l'on doive ou non produire de la vapeur, ce qui fait qu'à tout moment, par enclenchement de la pompe à membrane 17, par actionnement des interrupteurs 81, 82 avec la bascule 58, l'eau se trouvant dans le siphon 19, directement devant le générateur de vapeur 21, est pompée sans temporisation dans le générateur de vapeur 21 et que l'eau peut être prélevée en continu par la pompe à membrane 17, par l'intermédiaire du conduit de prélèvement 24, dans le réservoir d'eau 15 et injectée dans le générateur de vapeur 21, par le conduit 25, la tubulure d'entrée 27 de l'échangeur de chaleur 18, le canal d'eau 26, la tubulure de sortie 28, le siphon 19, évaporée sans temporisation avec l'injection et que la vapeur est immédiatement disponible pour être acheminée, par le conduit de vapeur 29, le séparateur d'eau 22, la tubulure de sortie de vapeur 34 et le conduit ascendant de vapeur 23, à la barre de distribution de vapeur 7 et au rouleau de distribution d'eau de condensation 8, sur lequel la vapeur se condense et sert à humecter le linge à repasser, introduit sur le rouleau de distribution d'eau de condensa-

tion 8, entre le cylindre de repassage 13 et l'auge de repassage 5.

Comme on le voit, notamment sur les figures 4 et 5, une nervure de retenue 35, formée d'une seule pièce avec le couvercle 31 du séparateur d'eau 22, est placée à une certaine distance devant la tubulure de sortie de vapeur 34, nervure sur laquelle rebondissent les particules d'eau grossières emportées par la vapeur, ce qui fait que seule la vapeur est acheminée par le conduit ascendant de vapeur 23.

Etant donné qu'avec ce type de montage, le linge à repasser qui ne supporte pas les températures de repassage supérieures à 130 °C présélectionnées par le curseur de présélection 69, ne peut pas recevoir de la vapeur car l'interrupteur 70 ne réagit qu'à partir d'une position du thermostat d'auge de repassage 73 pour une température de repassage de 130 °C, l'utilisateur de la machine est protégé contre des erreurs d'utilisation coûteuses.

Il est avantageux, aussi, que la barre de distribution de vapeur 7 soit chauffée, par suite de son application contre l'auge de repassage 5 et qu'elle puisse prendre la température de l'auge de repassage avant envoi de la vapeur, ce qui fait que la vapeur envoyée dans la barre de distribution 7, ne se condense pas au moment de l'évaporation et est totalement disponible pour humecter le linge à repasser, par le rouleau de distribution d'eau de condensation 8.

Etant donné que, seule, la commande de l'arrivée d'eau dans le générateur de vapeur 21, permet de décider si l'on produit ou non de la vapeur, on obtient que la pompe à membrane 17 n'est enclenchée que pendant la rotation du cylindre de repassage, c'est-à-dire pendant le repassage. Etant donné que, dans le siphon 19, il se forme en permanence une colonne d'eau, directement devant le générateur de vapeur 21, l'injection d'eau dans le générateur de vapeur

21 et donc la production de vapeur s'effectuent sans temporisation. Il est particulièrement avantageux que de la vapeur ne soit consommée que pendant le repassage et que pendant les pauses, la pièce où l'on travaille et l'utilisateur de la machine à repasser ne soient pas gênés par la vapeur d'eau.

Le débit de la pompe à membrane 17 est choisi de telle sorte qu'il corresponde, à peu près, à la quantité d'eau que le générateur de vapeur 21 peut transformer en vapeur. L'eau éventuellement non évaporée - qui parvient dans le séparateur d'eau 22, avec la vapeur provenant du générateur de vapeur 21, lorsque, par suite de tolérances de fabrication ou de variations de la tension du secteur, la pompe 17 envoie dans le générateur de vapeur 21 une quantité d'eau supérieure à ce qui peut être transformé en vapeur, compte tenu du bilan énergétique, de sorte qu'il se forme un mélange eau-vapeur - est séparée de la vapeur, dans le séparateur d'eau 22. Du fait de la pression, bien que réduite, qui s'établit dans le système d'évaporation, même lorsque le côté vapeur est ouvert, l'eau chaude s'accumulant dans la région du fond du séparateur d'eau 22, est refoulée dans le réservoir d'eau 15, par la tubulure de sortie d'eau 42, le tuyau 43, la tubulure de retour d'eau de condensation 44, le canal d'eau 45 - dans lequel l'eau chaude cède de l'énergie à l'eau envoyée au générateur de vapeur 21 par le canal d'eau 26 et le siphon 19 et relève ainsi son niveau énergétique, ce qui fait que l'eau s'évapore plus rapidement et avec une moindre consommation d'énergie - la tubulure de sortie 46 et le conduit de retour d'eau 47. Un remplissage du réservoir d'eau 15 peut ainsi durer plus longtemps.

Grâce au fait que l'interrupteur de vapeur permanente 85 est placé dans le circuit de la pompe à membrane 17, il est possible, aussi, d'humidifier le linge à repasser, sans que les interrupteurs 81, 82 pour le mécanisme de pression du cylindre de repassage, le

mécanisme d'entraînement du cylindre de repassage et la pompe à membrane 17 soient fermés. En effet, lorsque l'interrupteur de vapeur permanente 85 est fermé, la pompe à membrane 17 est enclenchée et envoie de l'eau au  
5 générateur de vapeur 21, pour délivrer, en permanence, de la vapeur, générateur à partir duquel la vapeur est ensuite acheminée comme décrit.

#### Fonctionnement en détartrage

Pour le fonctionnement en détartrage, on  
10 utilise, aussi, l'interrupteur de vapeur permanente 85. L'interrupteur de secteur 71 étant ouvert, l'interrupteur 70 ouvert par le sélecteur de présélection 69 et l'interrupteur de vapeur permanente 85 également ouvert, on enlève tout d'abord la vis de vidange 38 du séparateur d'eau 22 et  
15 l'eau est évacuée du système. Elle peut être recueillie dans le récipient 51. Lorsqu'on enlève la vis de vidange 38, le bras de manoeuvre du micro-interrupteur 40 passe du contact 48 au contact 49 et libère ainsi la voie passant par la ligne 64 et menant au thermostat de détartrage 50 et  
20 le générateur de vapeur 21 qui est, ainsi, maintenu à une température inférieure à la température d'évaporation, par exemple 87 °C.

La tubulure de détartrage 52 est, ensuite, vissée dans le séparateur d'eau 22 à la place de la vis de vidange  
25 38. Le prolongement 53 de la tubulure de détartrage 52 ferme le trou transversal 37 pratiqué dans le tube vertical 36. On introduit alors, dans le réservoir d'eau 15, une solution de détartrage ; l'interrupteur de secteur 71 et l'interrupteur 70 sont fermés, l'interrupteur principal de chauffage 77 peut être ouvert pendant la durée du détartrage ; l'auge de repassage 5 peut ainsi ne pas être  
30 chauffée.

Par fermeture de l'interrupteur de vapeur permanente 85, la solution de détartrage est envoyée par la  
35 pompe à membrane 17, à travers l'échangeur de chaleur 18 et le siphon 19, au générateur de vapeur 21 et au séparateur

d'eau 22. Etant donné que le trou transversal 37 pratiqué dans son tube vertical 36, est fermé et que le bord supérieur du tube vertical 36 se situe plus haut que le couvercle 31, le générateur de vapeur 21 et le séparateur d'eau 22 sont totalement remplis avec la solution de détartrage envoyée par la tubulure d'entrée de vapeur 30 dans le séparateur d'eau 22. L'excédent de solution de détartrage et le calcaire dissout sont recueillis par le tuyau 55, dans le récipient 51 préalablement vidangé.

10 La durée d'action de la solution de détartrage peut être augmentée par coupure de la pompe à membrane 17, par l'intermédiaire de l'interrupteur de vapeur permanente 85. Etant donné que le générateur de vapeur 21 est maintenu par le thermostat de détartrage 50 à une température favorable au détartrage, la solution de détartrage est totalement maintenue à cette température d'action, dans le 15 générateur de vapeur 21 qui, pour des raisons physiques, est le plus fortement entartré.

Avant la reprise du repassage avec vapeur, le système doit être rincé après l'opération de détartrage, afin d'éliminer la solution de détartrage usée. On introduit, alors, une certaine quantité d'eau dans le réservoir d'eau 15 ; la tubulure de détartrage 52 qui mène au récipient 51, par le tuyau de vidange 55, est partiellement dévissée du séparateur d'eau 22. La pompe à membrane 17 est alors enclenchée par fermeture de l'interrupteur de vapeur permanente 85, afin de rincer le système avec de l'eau. L'eau de lavage est évacuée du séparateur d'eau 22 avec la solution de détartrage et recueillie dans le 25 récipient 51.

Après rinçage, l'interrupteur de vapeur permanente 85 est placé en position d'arrêt et après enlèvement de la tubulure de détartrage 52, la vis de vidange 38 est vissée dans le séparateur d'eau 22, cette 35 vis actionnant le bras de manoeuvre du micro-interrupteur 40 pour le faire commuter du contact 49 au contact 48, ce

qui fait que la voie électrique menant au thermostat de vapeur 41 du générateur de vapeur 21 est fermée. On introduit alors de l'eau à évaporer dans le réservoir d'eau 15 et l'interrupteur principal de chauffage 77 est fermé, 5 après quoi le repassage avec vapeur, déjà décrit, peut reprendre.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour humidifier le linge à repasser sur une machine à repasser comportant un cylindre de repassage tournant (13) et une auge de repassage (5) pouvant être chauffée et qui peuvent être pressés l'un contre l'autre, comportant un réservoir à eau (15) et un générateur de vapeur (21) à alimenter en eau à partir duquel de la vapeur est envoyée au linge à repasser, caractérisé en ce que le côté eau est un circuit fermé, autorégulateur avec une réserve d'eau se trouvant en permanence directement devant le générateur de vapeur (21) et pouvant être envoyée, au besoin, avec de l'eau provenant du réservoir d'eau (15), par une pompe (17) ainsi qu'avec un conduit de retour d'eau (43, 47) relié au réservoir d'eau (15) et le côté vapeur est un circuit ouvert, sans pression, avec un conduit ascendant de vapeur (23).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pompe (17) est une pompe à membrane (17) auto-aspirante, pouvant être enclenchée volontairement et le réservoir d'eau (15) communique avec celle-ci par le générateur de vapeur (21) devant lequel est directement monté un siphon (19), lequel générateur de vapeur est relié, en vue de la distribution de vapeur au moyen d'une barre de distribution de vapeur (7) présentant des orifices de sortie de vapeur (7a), dans la région de l'auge de repassage (5), à un séparateur d'eau (22) qui, de son côté, est relié, par le conduit ascendant de vapeur (23), à la barre de distribution de vapeur (7) et, pour le retour de l'eau non évaporée, au réservoir d'eau (15), par le conduit de retour d'eau (43, 47).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est placé, entre la pompe (17) et le siphon (19), un échangeur de chaleur (18) qui comporte un côté aller d'eau froide et un côté retour d'eau chaude, par le côté aller d'eau froide duquel le réservoir d'eau

(15), la pompe (17), le siphon (19) et le générateur de vapeur (21) sont reliés au séparateur d'eau (22) et celui-ci est relié, par le conduit de retour d'eau (43, 47), au côté retour d'eau chaude de l'échangeur de chaleur (18) avec le réservoir d'eau (15).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'échangeur de chaleur (18) est fixé par contact métallique, sur le bâti de la machine.

5. Dispositif selon l'ensemble des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que le séparateur d'eau (22) présente une nervure de retenue (35) formant un écran à distance, pour l'orifice de sortie de vapeur (34), à l'égard de la barre de distribution de vapeur (7).

6. Dispositif selon l'ensemble des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il est placé dans le séparateur d'eau (22), un tube vertical (36), ouvert à sa partie supérieure, s'étendant au-dessus du point le plus haut du générateur de vapeur (21) et au-dessus de l'orifice de sortie de vapeur (34) du séparateur d'eau (22), avec un trou transversal (37) prévu directement au-dessus du fond du séparateur d'eau (22).

7. Dispositif selon l'ensemble des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'une vis de vidange (38) fermant uniquement l'extrémité inférieure ou une tubulure de détartrage (52) fermant l'extrémité inférieure et le trou transversal (37), peut être vissée, au choix, dans l'extrémité inférieure du tube vertical (36), la vis de vidange (38) entraînant la commutation d'un commutateur (40) qui, dans une position de commutation déterminée par la vis de vidange (38), active un premier thermostat (41) commandant la température d'évaporation de l'eau du générateur de vapeur (21) et, dans l'autre position de commutation, active un deuxième thermostat commandant la température d'une solution de détartrage du générateur de vapeur (21).

8. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'un rouleau de distribution d'eau de



condensation (8), cannelé, s'étendant sur toute la largeur de passage de la machine, est monté librement dans la barre de distribution de vapeur (7).

9. Dispositif selon la revendication 8, 5 caractérisé en ce que la barre de distribution de vapeur (7) est en contact conducteur de chaleur avec l'auge de repassage (5).

10. Dispositif d'humidification du linge à repasser sur une machine à repasser selon une ou plusieurs 10 des revendications 1 à 3, dans lequel le mécanisme de pression du cylindre de repassage et le mécanisme d'entraînement du cylindre de repassage peuvent être commandés par des commutateurs actionnés par une bascule, caractérisé en ce que la pompe (17) est commandée par les commutateurs 15 (81, 82) pour le mécanisme de pression du cylindre de repassage et le mécanisme d'entraînement du cylindre de repassage.

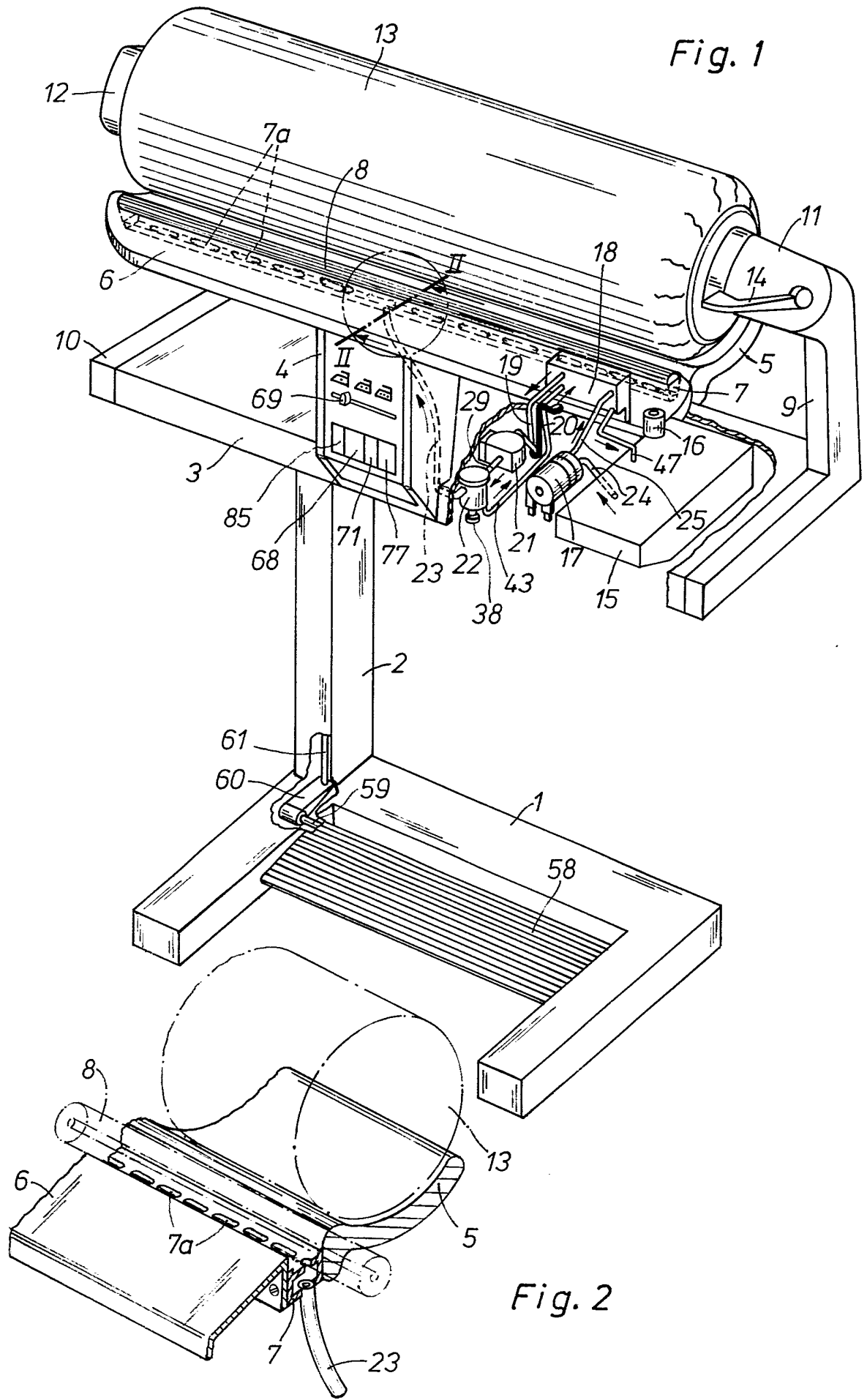


Fig. 1

Fig. 2

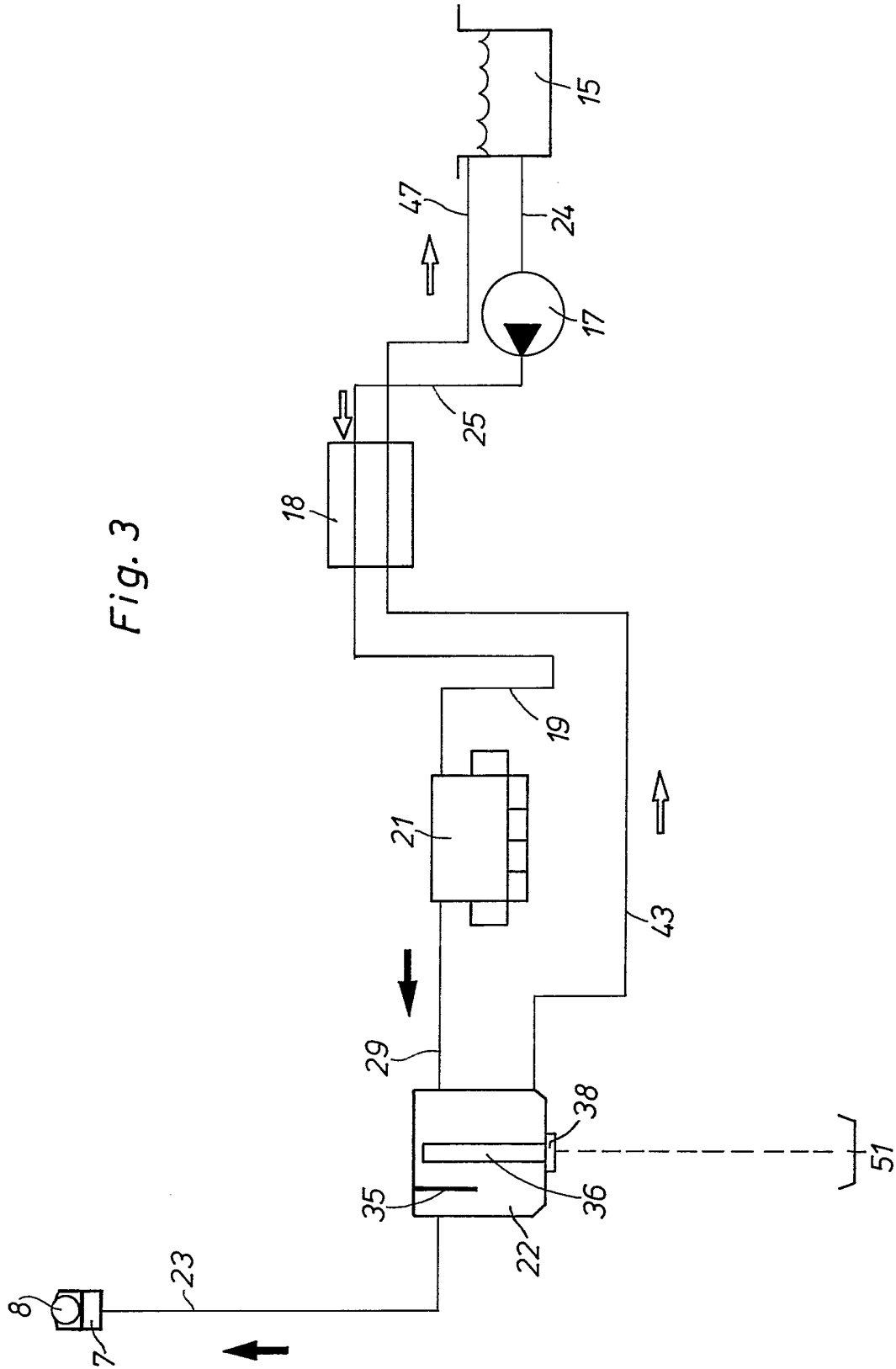


Fig. 3

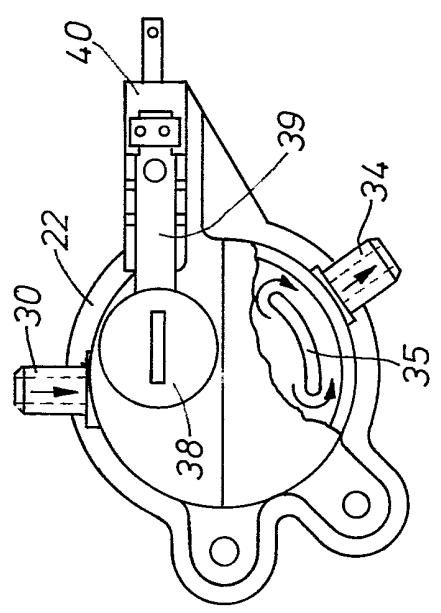


Fig. 4

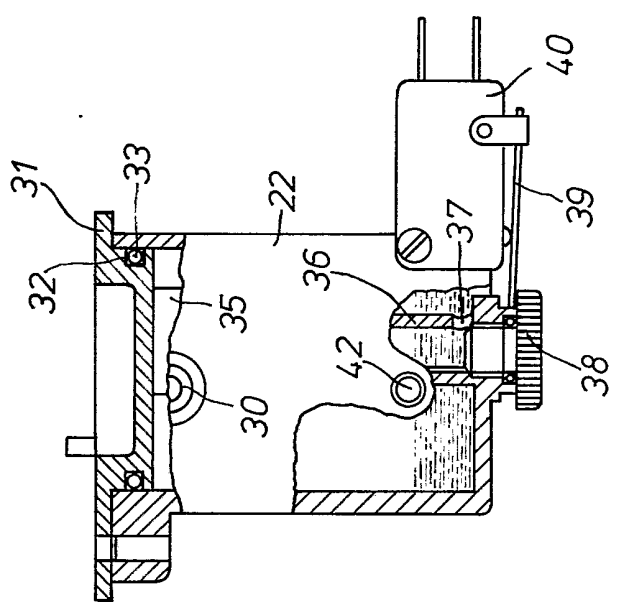


Fig. 5

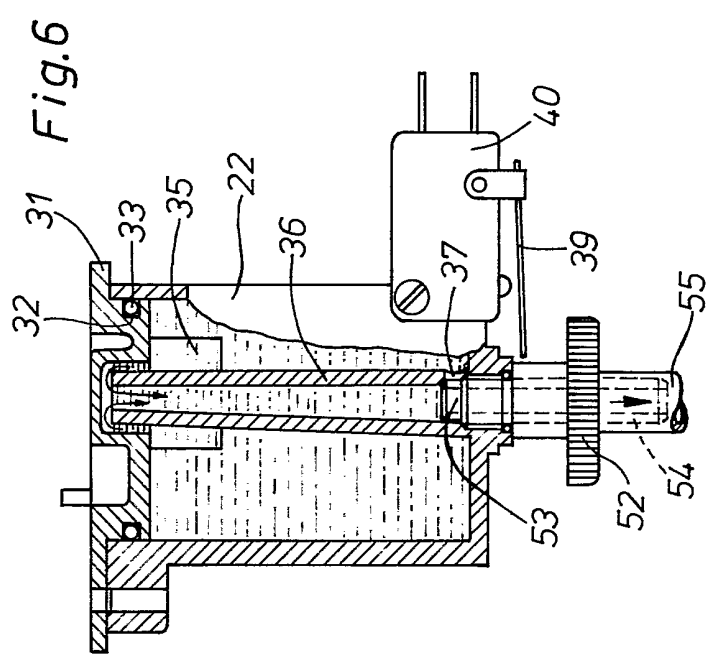


Fig. 6

Fig.7

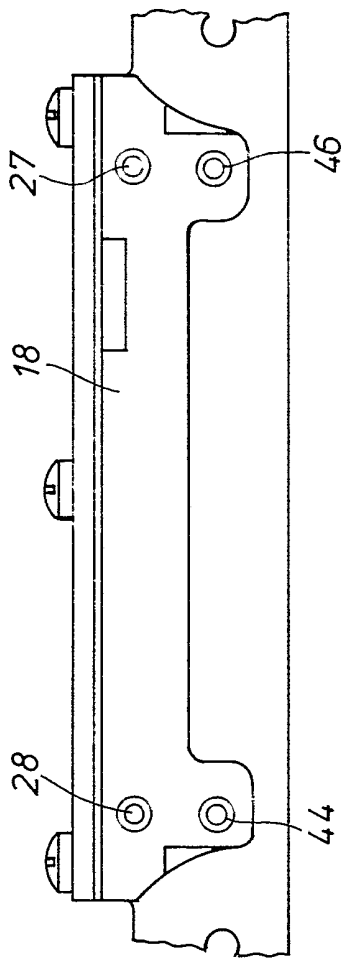


Fig. 8

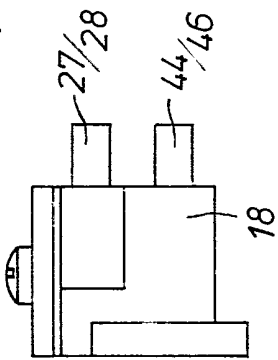


Fig.9

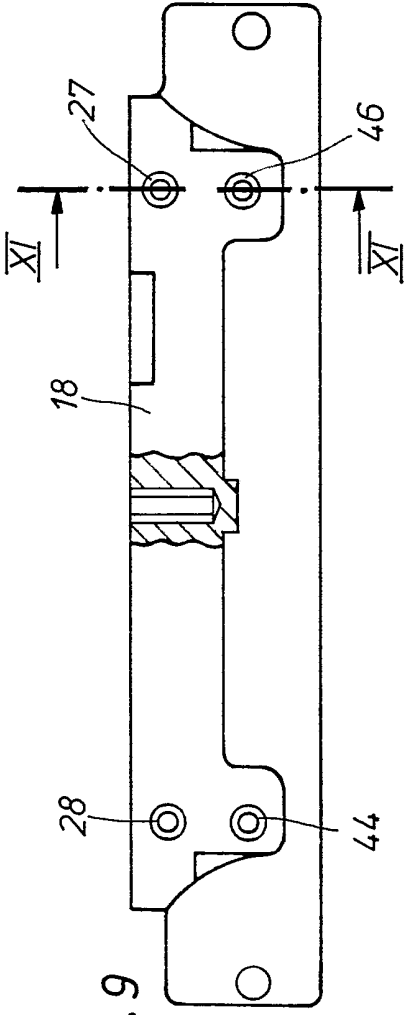


Fig.11

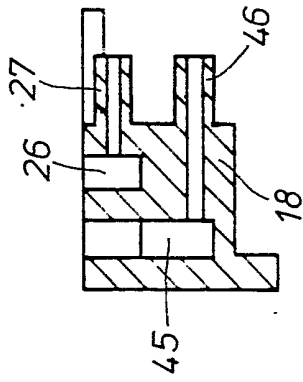


Fig.10

