

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 463 833

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 21370

(54) Installation pour le traitement thermique continu des matériaux textiles.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 06 B 3/12, 23/00.

(22) Date de dépôt..... 24 août 1979.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 27-2-1981.

(71) Déposant : IVANOVSKY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT KHLOPCHATOBUMAZH-
NOI PROMYSHLENNOSTI et IVANOVSKY KHIMIKO-TEKHOLOGICHESKY INSTITUT,
résidant en URSS.

(72) Invention de : Nikolai Mikhailovich Katyshev, Evgeny Alexandrovich Osminin, Boris Nikolaevich
Melnikov, Alexandre Ivanovich Schegolev, Bronislav Antonovich Galinsky, Oleg Mikhailo-
vich Lifentsev, Irina Borisovna Blinicheva et Ljubov Georgievna Lushnikova.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

1.

La présente invention se rapporte aux machines de finissage de l'industrie textile, et plus particulièrement, aux installations pour le traitement thermique continu des matières textiles. Cette invention est tout particulièrement adaptée pour la fixation des colorants sur les fibres dans une atmosphère de vapeurs d'un mélange azéotrope d'eau et d'un solvant organique, au cours du traitement de matières textiles comprenant un mélange de fibres naturelles (cellulose) et de fibres chimiques ("lavsan" et autres similaires).

On connaît à présent des installations pour le traitement thermique continu des matières textiles, de différentes constructions, produites par les sociétés "Kleinwefers" (RFA), "Arioli" (Italie), "Wakayama" Japon, etc. ainsi que les installations décrites dans les brevets de Grande-Bretagne N° 1203680, 1146954, 1067003, le brevet des Etats-Unis d'Amérique 3647353 etc. Chacune de ces installations comprend généralement une chambre de vapeur munie de moyens de chauffage, et d'un dispositif pour le déplacement des matériaux traités, un réservoir pour l'agent de traitement séparé de la chambre de vapeur par une cloison horizontale perforée et des moyens de fermeture de la fente d'entrée et de la fente de sortie de la chambre de vapeur qui sont équipés de dispositifs de ventilation par aspiration.

Toutefois, ces dispositifs ne peuvent pas être employés pour des traitements dans une atmosphère de vapeurs formées par un mélange azéotrope de vapeurs d'eau et de solvant organique, du fait que les vapeurs du mélange azéotrope aspirées à travers les boîtes de fermeture ne peuvent pas être rejetées dans l'atmosphère ambiante ni être recyclées, car elles sont diluées par l'air. En outre, la matière textile sortant de l'installation entraînerait avec lui une certaine quantité de solvant organique qui provoquerait la pollution de l'atmosphère et du matériau lui-même.

On connaît également une installation pour le traitement thermique de matières textiles (voir le brevet de Grande-Bretagne N° 1146954) comprenant une chambre de

2.

vapeur, un capot d'entrée avec un dispositif d'aspiration et un dispositif de sortie avec une boîte de fermeture à eau. Au fond de la chambre se trouve un réservoir d'eau servant à obtenir de la vapeur au moyen d'éléments de chauffage. Les 5 matériaux à traiter sont admis dans la chambre par deux tambours à cage munis de ventilateurs à aspiration installés auprès des parois d'extrémité des tambours. Des boîtes de fermeture assurant la distribution régulière de l'agent actif sont montées au-dessus et au-dessous des tambours. Il 10 est recommandé de chauffer le capot d'entrée et le dispositif de sortie pour éviter la condensation des vapeurs. À la sortie peut être installé un capot avec un dispositif d'aspiration. Entre le dispositif d'entrée à capot et/ou le dispositif de sortie et la chambre est prévu un joint-labyrinthe.

15 Toutefois, cette installation ne peut pas non plus être employée avec une atmosphère de vapeur formé par un mélange azéotrope de vapeurs d'eau et de solvant organique du fait de l'épuisement progressif du bain de mélange azéotrope par le dispositif d'aspiration dans le capot d'entrée (ou de sortie). En outre, l'atmosphère ambiante serait 20 polluée. Les vapeurs du mélange azéotrope aspirée ne peuvent pas être renvoyées dans la chambre, car elles sont en continu diluées par l'air.

La présente invention a pour but de fournir une 25 installation pour le traitement thermique continu des matières textiles dans une atmosphère de vapeurs d'un mélange azéotrope d'eau et d'un solvant organique, qui soit munie de dispositifs permettant d'éliminer les restes des vapeurs de mélange azéotrope sur les matières textiles traitées, ainsi 30 que d'un dispositif effectuant la régénération des vapeurs de mélange azéotrope, ce qui à son tour permet d'éviter la pollution de l'atmosphère ambiante.

Cette invention a pour objet une installation pour le traitement thermique continu des matériaux textiles 35 comprenant une chambre de vapeur munie de moyens de chauffage et d'un dispositif pour le déplacement des matières à traiter à l'intérieur de la chambre, un réservoir pour l'agent de traitement, séparé de la chambre de vapeur par une cloison horizontale perforée et des boîtes de fermeture montées

3.

sur la fente d'entrée et sur la fente de sortie de la chambre de vapeur, dans laquelle, selon l'invention, à l'extérieur de la chambre de vapeur, au-dessus de la fente de sortie, se trouve une chambre de désorption contenant des 5 rouleaux de guidage pour le déplacement des matériaux et pourvue d'un dispositif de ventilation à aspiration qui communique avec un collecteur de condensat installé en dehors de la chambre de vapeur et relié aux dispositifs de ventilation à aspiration des boîtes de fermeture . Chacune 10 des boîtes de fermeture est réalisée sous la forme d'une chambre-labyrinthe contenant des rouleaux de guidage pour le déplacement des matières à traiter, et tous les dispositifs de ventilation à aspiration communiquent avec le collecteur de condensat par l'intermédiaire de dispositifs de refroi- 15 dissement.

L'incorporation d'une chambre de désorption dans l'installation permet d'éliminer les vapeurs du solvant organique (agent actif) entraînées par sorption pendant le traitement des matériaux textiles dans la chambre et d'éviter 20 de cette façon la pollution des matières textiles et de l'atmosphère ambiante. En même temps, l'élimination immédiate d'une partie des vapeurs de l'agent de traitement, sur les matières textiles elles-mêmes, conduit à l'intensification du processus de fixation des colorants sur la matière 25 fibreuse. La chambre de désorption disposée au-dessus de la fente de sortie permet d'éviter la pénétration des vapeurs de l'agent actif, mécaniquement entraînées dans l'atmosphère ambiante par les matières textiles en mouvement.

Les dispositifs de ventilation à aspiration de la 30 chambre de désorption et des boîtes de fermeture permettent de créer à l'intérieur un certain vide pour assurer l'aspiration de l'air ambiant par les fentes d'entrée et de sortie de la chambre de vapeur et de la chambre de désorption, et d'éviter de cette façon la pénétration des vapeurs d'agent 35 actif dans le local.

Grâce à l'emploi de boîtes de fermeture en forme de chambres-labyrinthes, il est possible de réduire la quantité de vapeurs pénétrant à travers ces labyrinthes à la sortie directe par les fentes d'entrée et de sortie de l'ins-

4.

tallation, ce qui à son tour permet l'emploi de dispositifs de ventilations de plus faible puissance. En même temps, le labyrinthe empêche l'air ambiant de pénétrer à l'intérieur de la chambre de vapeur de l'installation tandis qu'il permet 5 aux matières textiles une entrée et une sortie faciles de la chambre de vapeur.

Comme les dispositifs de ventilation à aspiration de la chambre de désorption et des boîtes de fermeture communiquent avec le collecteur de condensat, il est possible 10 de le relier à un système de régénération des vapeurs d'agent de traitement et de diriger le condensat de vapeurs dans un collecteur commun, de telle façon qu'on obtienne un cycle technologique fermé.

Il est avantageux que le collecteur de condensat 15 de l'installation soit relié au réservoir et soit installé au-dessus du niveau de l'agent actif dans ce réservoir. Cela permet de diriger le condensat obtenu vers le réservoir par écoulement libre.

Selon l'invention, les chambres labyrinthiques des 20 boîtes de fermeture sont logées dans la chambre de vapeur, de telle sorte qu'il n'est pas nécessaire de prévoir des organes de chauffage sur les parois de ces boîtes de fermeture pour éviter la condensation des vapeurs de l'agent actif dans les labyrinthiques de la boîte de fermeture et par conséquent 25 l'humidification inadmissible de la matière textile.

Il est avantageux que les chambres-labyrinthiques des boîtes de fermeture soient montées sur l'une des parois de la chambre de vapeur tandis que la fente d'entrée coïncide avec la fente de sortie. Cela permet de disposer les 30 organes d'une manière compacte sans altérer leur fonctionnement et de réduire de ce fait l'encombrement de l'installation.

La disposition rassemblée des organes et leurs positions relatives permettent d'intensifier le processus 35 de traitement thermique des matières textiles.

Une description détaillée d'un mode d'exécution de l'installation pour le traitement thermique continu des matières textiles, suivant l'invention, est donnée ci-dessous, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

5.

la fig. 1 est une vue générale de l'installation de traitement thermique continu des matières textiles, en coupe longitudinale ;

la fig. 2 est une vue analogue à la fig. 1 sur 5 laquelle la fente d'entrée de la chambre de vapeur est en coïncidence avec sa fente de sortie.

L'installation pour le traitement thermique continu des matières textiles comprend une chambre de vapeur 1 (fig. 1 et 2) contenant des dispositifs déjà connus pour le 10 déplacement de la matière textile A (rouleaux transmetteurs, tambours à cage, transporteur), un réservoir 3 pour un agent actif, par exemple un mélange azéotrope d'eau et de solvant organique, et une fente d'entrée 4, et une fente de sortie 5 munies de boîtes de fermeture 6, et une chambre de désorp- 15 tion 7.

La chambre de vapeur 1 est chauffée à l'aide d'organes de chauffage 8, de type connu incorporés dans ses parois ; en outre des organes de chauffage 8 sont logés dans le réservoir 3 pour le chauffage continu de l'agent actif 20 et le long des fentes 4 et 5.

Le réservoir 3 est séparé de la chambre de vapeur 1 par une cloison horizontale perforée 9.

Les boîtes de fermeture 6 sont montées sur la fente d'entrée 4 et sur la fente de sortie 5 et sont munies 25 de dispositifs de ventilation à aspiration 10, de toute construction connue ; la fente d'entrée 4, ainsi que la fente de sortie 5, peuvent être ménagées dans les parois opposées de la chambre de vapeur, comme le montre la fig. 1, ou peuvent coïncider, c'est-à-dire être disposées l'une au-dessus 30 de l'autre dans l'une des parois de la chambre de vapeur comme montré sur la fig. 2. Les boîtes de fermeture 6 peuvent alors être montées directement sur les fentes 4 et 5, comme représenté sur la fig. 1, ou dans la chambre de vapeur 1, comme montré sur la fig. 2. Dans ce dernier cas, les boîtes 35 de fermeture 6 sont fixées à la paroi de la chambre de vapeur 1 dans laquelle sont percées les fentes 4 et 5.

Les dispositifs de ventilation à aspiration 10 (fig. 1 et 2) des boîtes de fermeture 6 sont reliées par un tuyau 11 avec un dispositif de refroidissement 12.

6.

La chambre de désorption 7 est disposée au-dessus de la fente de sortie 5 à l'extérieur de la chambre de vapeur 1.

Dans les parois de la chambre de désorption 7 peuvent être logés des organes de refroidissement 13 de toute construction connue, comme montré sur la fig. 2, qui maintiennent la température imposée dans la cavité interne 14 de la chambre 7. Dans la cavité 14 de la chambre de désorption 7 sont logés des rouleaux de guidage 15 ou des tambours 10 chauffés 15a, comme montré sur la fig. 1, pour le déplacement des matières textiles, dans le cas où il n'y a pas d'organes de refroidissement dans la chambre de désorption 7. En plus, la chambre de désorption 7 (fig. 1 et 2) est munie d'un dispositif de ventilation à aspiration 16 de construction connue, qui est reliée par une tubulure 17 à la cavité 14 de la chambre 7.

Les dispositifs de ventilation à aspiration 10 et 16 sont respectivement reliés par des refroidisseurs 12 et 18 avec un collecteur de condensat 19, lequel communique, 20 par une tubulure 20, avec le réservoir 3, le collecteur de condensat 19 étant installé au-dessus du niveau de l'agent actif dans le réservoir 3.

Chacune des boîtes de fermeture 6 est une chambre-labyrinthe, dont les cloisons 21 forment un passage en labyrinth pour la matière textile. Dans les parties courbées du passage sont installés des rouleaux de guidage 22 permettant au matériau textile un passage facile par ces boîtes de fermeture. La direction du déplacement de la matière textile est indiquée par les flèches B sur les fig. 1 et 2. 30 La partie 23 de la chambre-labyrinthe adjacente à la fente 4 communique avec le dispositif de ventilation à aspiration 10 comme montré sur la fig. 2.

Comme on le voit sur la fig. 1, avec les dispositifs de ventilation à aspiration 10 communiquent les parties 35 24 des chambres-labyrinthes, qui sont situées à l'entrée de la fente 4 et à la sortie de la fente 5.

Dans le fond du réservoir 3 est monté un dispositif 25 pour la vidange de l'agent actif et à la partie supérieure de la chambre de vapeur est prévu un système de ven-

7.

tilation à aspiration de secours 26.

Le dispositif suivant l'invention, fonctionne de la manière suivante :

On admet par une tuyauterie (non représentée sur 5 les fig. 1 et 2) dans le réservoir 3 le mélange azéotrope d'eau et de solvant organique et on met en marche tous les organes de chauffage 8 et 13 et les dispositifs de ventilation à aspiration 10 et 16. Dès que le mélange azéotrope a été porté à ébullition et a rempli toute la chambre de 10 vapeur 1 de ses vapeurs on fait le vide nécessaire dans les tuyaux 11 et 17 par lesquels s'effectue l'évacuation des vapeurs de la partie 23 de la boîte de fermeture 6 et de la chambre de désorption 7. Cela permet d'éviter la sortie des vapeurs de la chambre 7 dans l'atmosphère ambiante et d'assurer 15 l'élimination des vapeurs résiduaires de la matière textile sortant de la chambre de désorption 7. La matière textile A se déplace dans le sens indiqué par la flèche B et passe par la fente d'entrée 4, la boîte de fermeture 6 et la 20 chambre à vapeur 1, la boîte de fermeture 6 et la fente de sortie 5. Le déplacement de cette matière est assuré par les rouleaux de guidage 15, 22 (fig. 1) et les dispositifs 2 se trouvant dans la chambre de vapeur.

L'air ambiant aspiré par les fentes 4 et 5 pénètre dans la partie 23 des chambres-labyrinthes d'où il est évacué 25 par les dispositifs de ventilation à aspiration 10 en même temps que la vapeur du mélange azéotrope entrant dans le passage à labyrinthe des boîtes de fermeture 6. Les cloisons des labyrinthes 21 ne permettent pas aux vapeurs de passer de la boîte de fermeture à la fente d'entrée 4 ou 30 à la fente de sortie 5 et en même temps elles ferment à l'air aspiré le passage vers l'intérieur de la chambre de vapeur 1. Le mélange de vapeur et d'air emmené par les tuyaux 11 et 17 est dirigé respectivement dans les refroidisseurs 12 et 18. Le condensat obtenu est accumulé dans le 35 collecteur de condensat 19. Après le traitement dans la chambre de vapeur 1, la matière textile sort par la fermeture 6 et la fente de sortie 5 en passant dans la chambre de désorption 7. Les vapeurs du mélange azéotrope entraînées par sorption par le matériau textile, sont aspirées par le

8.

dispositif de ventilation 16 de la chambre de désorption 7 et, après leur refroidissement dans le refroidisseur 18, sont dirigées dans le collecteur de condensat 19. Le mélange azéotrope régénéré retourne dans le réservoir 3. Au besoin, 5 par exemple, lorsque le ventilateur 10 s'arrête, le ventilateur à aspiration de secours 26 est automatiquement enclenché, de telle sorte que les vapeurs aspirées sont de la même manière condensées et accumulées dans un collecteur de condensat séparé (non représenté sur le dessin). Simultanément, les organes de chauffage 8 sont arrêtés et le dispositif de vidange 25 est ouvert.

Si le dispositif suivant l'invention, doit être arrêté, il faut débrancher les organes de chauffage 8 et ensuite, au besoin, (comme dans le cas du changement du mélange azéotrope) ouvrir le dispositif de vidange 25 et enclencher le ventilateur de secours 26 de façon que la chambre 1 soit complètement vidée des vapeurs du mélange azéotrope.

Le dispositif suivant l'invention permet de traiter 20 les matières textiles pour fixer les colorants sur les fibres dans un milieu de vapeurs d'un mélange azéotrope d'eau et d'un solvant organique.

9.

REVENDICATIONS

1.- Installation pour le traitement thermique en continu des matières textiles comprenant une chambre de vapeur chauffée, et munie d'un dispositif pour le déplacement de matières à traiter, un réservoir pour un agent actif, séparé de la chambre de vapeur par une cloison horizontale perforée et des boîtes de fermeture installées sur la fente d'entrée et la fente de sortie de la chambre de vapeur et pourvues de dispositifs de ventilation à aspiration, caractérisée en ce qu'elle comporte à l'extérieur de la chambre de vapeur, au-dessus de la fente de sortie, une chambre de désorption contenant des rouleaux de guidage pour le déplacement des matières et pourvue d'un dispositif de ventilation à aspiration qui communique avec un collecteur de condensat monté en dehors de la chambre de vapeur et relié aux dispositifs de ventilation à aspiration des boîtes de fermeture, chacune de ces fermetures étant réalisée sous la forme d'une chambre-labyrinthe contenant des rouleaux de guidage du déplacement des matières à traiter et tous les dispositifs de ventilation à aspiration communiquant avec le collecteur de condensat par l'intermédiaire de refroidisseurs.

2.- Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le collecteur de condensat communique avec le réservoir et est monté au-dessus du niveau de l'agent actif dans ce réservoir.

3.- Installation suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les chambres-labyrinthes des boîtes de fermeture sont logées dans la chambre de vapeur.

4.- Installation suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les chambres-labyrinthes des boîtes de fermeture sont montées sur l'une des parois internes de la chambre de vapeur et en ce que la fente d'entrée coïncide avec la fente de sortie.

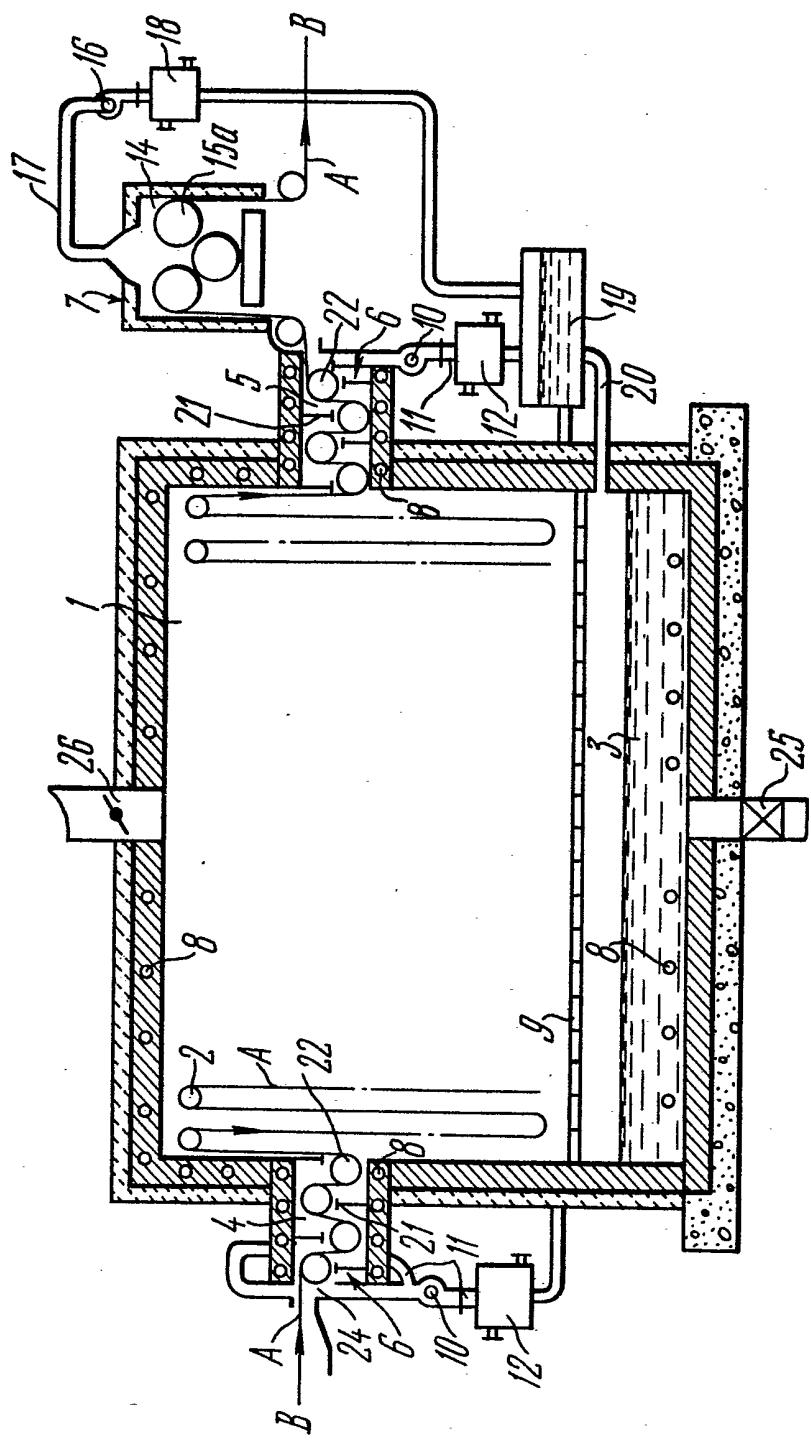


FIG. 1

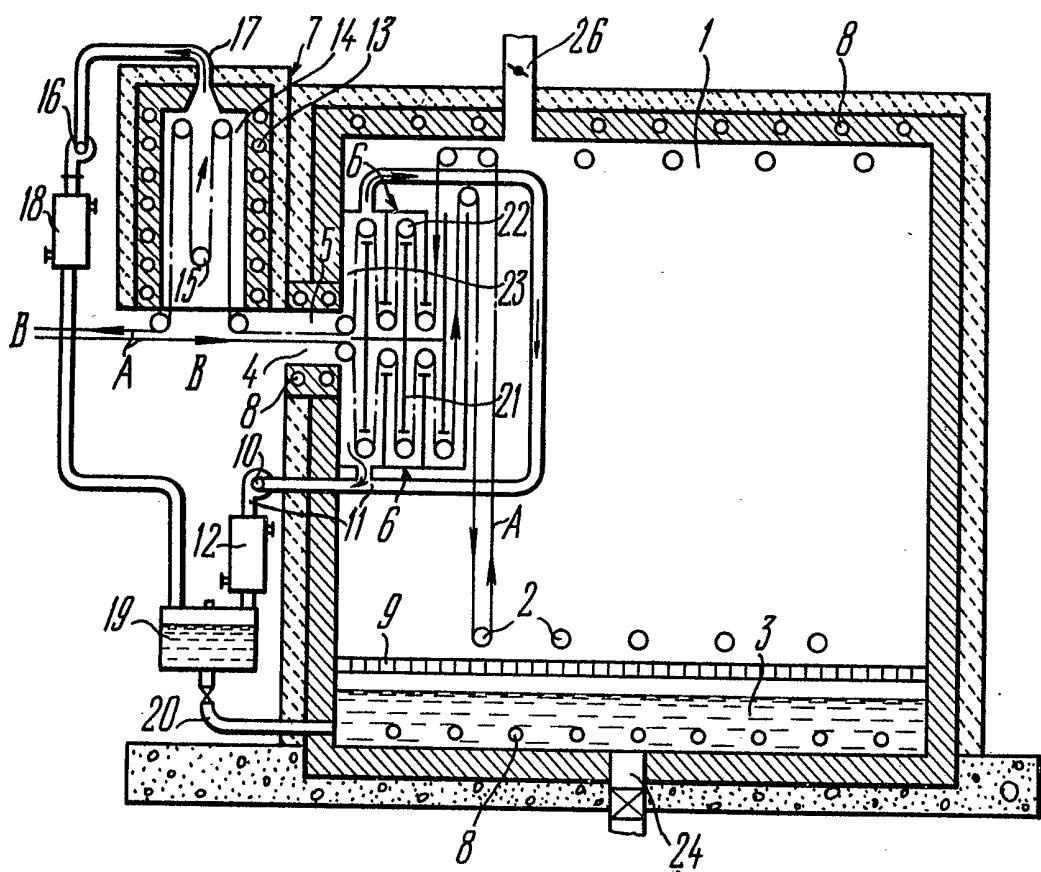


FIG.2