



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **94420344.7**

(51) Int. Cl.⁶ : **D06B 3/28**

(22) Date de dépôt : **07.12.94**

(30) Priorité : **10.12.93 FR 9315135**

(43) Date de publication de la demande :
02.08.95 Bulletin 95/31

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES GB IT LI PT

(71) Demandeur : **ICBT MADINOX**
6 rue Henri Becquerel
F-69740 Genas (FR)

(72) Inventeur : **Schoeffler, Gilbert**
Chemin des Pothières
F-69480 Pommiers (FR)

(74) Mandataire : **Laurent, Michel et al**
Cabinet LAURENT et CHARRAS,
20, rue Louis Chirpaz
B.P. 32
F-69131 Ecully Cédex (FR)

(54) **Dispositif pour le traitement et l'assouplissement d'une étoffe textile sans fin.**

(57) Dispositif pour le traitement d'une étoffe textile M, comprenant :

- . une cuve (1) ;
- . un circuit (20) pour un liquide de traitement L ;
- . une rampe d'arrosage (28,29) ;
- . un moyen de transport (10) par air, produit par un ventilateur (7) comportant des paliers (9) ;
- . un circuit annexe (30) de refroidissement des paliers (9), formé de deux branches (31,32), **caractérisé** en ce qu'il comporte :
 - un deuxième circuit annexe, formé de deux branches :
 - . une première branche (40), piquée sur la première (31), pour amener de l'eau fraîche E sur les paliers (9), lorsque la rampe (28,29) n'est plus alimentée en liquide L ;
 - . une deuxième branche (42), piquée sur la deuxième (32) pour emmener l'eau fraîche ;
 - et des vannes (45-48), pour :
 - soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation de la première branche (31) par le liquide L,
 - soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation en eau E.

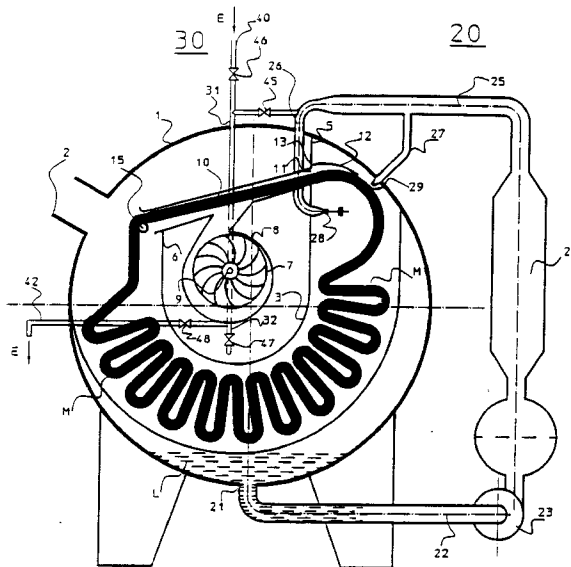


FIGURE 3

L'invention concerne un dispositif pour le traitement d'une étoffe textile sans fin, telle qu'un tissu ou un tricot.

L'invention se rapporte plus particulièrement à un dispositif qui permet de traiter une étoffe textile sans fin, indistinctement soit au moyen d'un liquide tel qu'un bain de teinture, soit au moyen d'un courant d'air de transport pour froisser cette étoffe, en vue d'en améliorer la main, de l'assouplir, et de lui donner un aspect froissé frisé caractéristique, actuellement très recherché.

On connaît déjà plusieurs techniques pour traiter une étoffe sans fin au moyen d'un liquide de traitement, notamment de teinture.

Dans une première technique dénommée "par jet", décrite dans le document US-A-3 921 420 correspondant au document FR-A-2 214 248, la matière textile est mise en circulation dans une cuve sensiblement ronde à axe horizontal au moyen d'un ajutage venturi, d'où déborde le liquide sous forme d'une veine liquide qui entraîne la matière textile par friction. Dans une variante décrite dans le document US-A-3 921 420, le jet venturi est associé à une roulette d'appel entraînée en rotation pour faciliter l'avancée de la matière textile. Bien que largement répandue, ces machines à jet présentent l'inconvénient de créer des défauts dans l'aspect du tissu, défauts généralement nommés "cassures" ou "pliures", qui sont engendrés par le passage de la matière textile souvent vrillée sur le rouleau d'appel destiné à faciliter l'avancée de la matière, le stockage gravitaire dans le bac de dépose accentuant par ailleurs ces défauts.

Dans une autre technique, dite "de transport et d'arrosage", exploitée par le Demandeur sous la dénomination "ALIZEE", le dispositif comprend :

- . une cuve comportant une ouverture de chargement et de déchargement de l'étoffe, et un panier en forme de J où s'entasse et avance l'étoffe à traiter ;
- . un circuit fermé pour amener et recycler un liquide de traitement, tel qu'un bain de teinture, comprenant un orifice disposé au bas de la cuve, une pompe de circulation, un échangeur thermique, un ensemble de filtration et un orifice d'amenée à la cuve ;
- . une rampe d'arrosage reliée à l'orifice d'amenée à la cuve destinée à imprégner l'étoffe en mouvement au moyen du liquide de traitement, notamment d'un bain de teinture ;
- . un moyen de transport par air, par exemple du type décrit dans le document FR-A-2 619 834 correspondant au document US-A-5 014 525, alimenté en air comprimé produit par un ventilateur comportant des paliers, placé dans la cuve, destiné à assurer le déplacement de l'étoffe à traiter, ledit moyen de transport présentant à sa sortie, par rapport à la direction d'avancée de l'étoffe et juste en amont de la

rampe d'arrosage, un déflecteur destiné à guider l'étoffe vers la rampe d'arrosage, puis dans le panier ;

- . un circuit annexe de refroidissement des paliers du ventilateur, formé de deux branches, une première branche connectée sur le circuit d'amenée du liquide de traitement pour amener ce liquide sur les paliers du ventilateur afin de les refroidir, et une deuxième branche pour évacuer dans la cuve le liquide qui a refroidi ces paliers.

Ce dispositif permet de teindre avec succès des étoffes textiles sans fin avec des rapports de bain courts.

Par ailleurs, on connaît un dispositif destiné à assouplir les étoffes sans fin, comprenant une cuve fermée, un moyen de transport par air, alimenté en air comprimé produit par un ventilateur disposé dans la cuve, et un déflecteur notamment en forme de grille, disposé dans la cuve juste à la sortie du moyen de la tuyère de transport par air comprimé. En pratique, l'avancement du tissu est assuré par une tournette motorisée associée à la tuyère. Malheureusement, cette tournette doit être réglée en vitesse avec la vitesse de l'air sortant de la tuyère. Par ailleurs, lorsque l'on rassemble l'étoffe pour qu'elle puisse passer dans la tournette, on crée des frottements qui perturbent l'avancement de l'étoffe et peuvent provoquer des marques sur celle-ci (voir par exemple le document FR-A-2 317 407 et EP-B-0 215 745).

Comme à ce jour, la teinture et l'assouplissement font appel à deux techniques différentes, l'une effectuée nécessairement au mouillé, l'autre effectuée obligatoirement à sec, il faut donc faire appel à deux matériels distincts.

L'invention pallie ces inconvénients. Elle vise un dispositif unique qui permet indistinctement de traiter une étoffe textile sans fin, soit à l'humide au moyen d'un liquide de traitement tel qu'un bain de teinture, soit à sec uniquement au moyen de l'air, sans liquide de traitement, voire associé à un liquide immobile dans lequel au passage trempe l'étoffe qui avance.

Elle vise également un dispositif qui indistinctement, permet de traiter une étoffe textile sans fin, tout d'abord à l'humide par exemple pour la teindre, puis à sec et/ou avec un bain de traitement immobile pour en améliorer la main et la froisser, et/ou vice versa.

Ce dispositif pour le traitement et l'assouplissement d'une étoffe textile sans fin, comprenant :

- . une cuve fermée comportant une ouverture de chargement et de déchargement de l'étoffe, et un panier en forme de J où s'entasse et avance l'étoffe à traiter ;
- . un circuit fermé pour amener et recycler un liquide de traitement comprenant un orifice disposé au bas de la cuve, une pompe de circulation, un échangeur thermique, un ensemble de filtration et un orifice d'amenée à la cuve ;

- . une rampe d'arrosage reliée à l'orifice d'amenée à la cuve destinée à imprégner l'étoffe en mouvement au moyen du liquide de traitement ;
- . un moyen de transport par air, alimenté en air comprimé produit par un ventilateur comportant des paliers, placé dans la cuve, destiné à assurer le déplacement de l'étoffe à traiter, ledit moyen de transport présentant à sa sortie par rapport à la direction d'avancée de l'étoffe, et juste en amont de la rampe d'arrosage, un déflecteur destiné à guider l'étoffe vers la rampe d'arrosage, puis à effectuer son rangement dans le panier ;
- . un circuit annexe de refroidissement des paliers du ventilateur, formé de deux branches, une première branche connectée sur le circuit d'amenée du liquide de traitement pour amener ce liquide sur les paliers du ventilateur afin de les refroidir, et une deuxième branche pour évacuer dans la cuve le liquide qui a refroidi les paliers,

se caractérise en ce qu'il comporte également :

- un deuxième circuit annexe, également formé de deux branches :
 - . une première branche, piquée sur la première branche du circuit annexe de refroidissement, pour amener de l'eau fraîche du réseau sur les paliers du ventilateur, lorsque la rampe d'arrosage n'est plus alimentée en liquide de traitement ;
 - . une deuxième branche, piquée sur la deuxième branche du circuit annexe de refroidissement, pour emmener l'eau fraîche du réseau qui a refroidi les paliers du ventilateur ;
- et des vannes disposées sur chacune des deux branches des deux circuits annexes, pour à la demande :
 - . soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation de la première branche par le liquide de traitement,
 - . soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation en eau du réseau.

En d'autres termes, l'invention permet, dans un dispositif pour le traitement au mouillé des étoffes textiles sans fin du type de celui commercialisé par le Demandeur sous la dénomination "ALIZEE", et décrit ci-dessus, d'apporter une modification qui permet, grâce à la même machine, de traiter ladite étoffe sans fin à sec, éventuellement associé à un bain de traitement immobile, pour la froisser et en assouplir et en améliorer le toucher, et ce grâce à l'adjonction d'un deuxième circuit annexe, associé au premier circuit par des vannes, et qui permet à la demande de travailler soit au mouillé, soit à sec.

Dans une forme de réalisation pratique, comme l'eau fraîche du réseau destiné à refroidir les paliers

du ventilateur ne contient aucun adjuvant ou autre produit d'addition, on peut donc rejeter directement cette eau au réseau d'assainissement.

De même, en pratique, cette eau fraîche du réseau est utilisée à la température de sortie du robinet et peut être recyclée.

Le moyen de transport, c'est-à-dire la tuyère à air, peut être d'un type varié, et notamment du type décrit dans le document FR-A-2 619 834 du Demandeur.

La manière dont l'invention peut être réalisée et les avantages qui en découlent, ressortiront mieux de l'exemple de réalisation qui suit à l'appui des figures annexées.

Les figures 1 et 2 représentent schématiquement en coupe sommaire un dispositif de teinture commercialisé par le Demandeur sous la dénomination "ALIZEE", respectivement en coupe transversale (figure 1) et en coupe longitudinale (figure 2).

Les figures 3 et 4 sont des représentations schématiques de la même machine modifiée conformément à l'invention dans les mêmes coupes.

Le dispositif connu des figures 1 et 2 comprend une cuve (1) en acier inoxydable, de forme générale ronde, voire allongée. Cette cuve (1) présente une porte (2) de chargement et de déchargement et reçoit un panier (3) en forme de J, dont les parois latérales présentent une multitude de perforations. Ce panier en forme de J (3) présente une entrée (5) et une sortie (6). Entre les deux branches du J, le dispositif comprend un ventilateur centrifuge (7), qui produit de l'air sous une pression de l'ordre de cinq cents à six cents millimètres de colonne d'eau pour un débit voisin de 0,5 à 0,6 m³/sec. Par une boîte de répartition (8), ce ventilateur (7) est relié à une tuyère de transport par air comprimé (10), analogue à celle décrite dans le document FR-A-2 619 834 décrit dans le préambule. Le ventilateur (7) repose sur des paliers (9).

La tuyère (10) de transport et d'étalement présente à sa sortie (11), un déflecteur (12) articulé à l'une de ses extrémités en (13), de manière à ce qu'en sortant de la tuyère (10), l'étoffe sans fin (tissu ou tricot ou écheveau), vienne heurter le déflecteur (12) pour tomber dans le panier (3). Un rouleau fou de détournement (15) et de comptage de la vitesse de l'étoffe (M) assiste la tuyère de transport (10) pour faire avancer l'étoffe (M), à l'instar de ce qui est décrit dans le document FR-A-2 618 169 du Demandeur.

Dans une variante, l'étoffe en mouvement (M) percute tout d'abord le déflecteur (12), puis vient heurter le haut de la paroi externe du panier (3) pour accentuer l'action mécanique, et par là réduire les temps de traitement. Avantagusement, le haut de cette paroi externe du panier (3) est incliné vers l'intérieur du panier.

Le dispositif comprend également un circuit fermé désigné par la référence générale (20), pour ame-

ner et recycler un liquide de traitement (L), par exemple un bain de teinture. Ce circuit comprend un orifice (21) disposé au bas de la cuve fermée (1), une tubulure (22) d'amenée à une pompe (23) de circulation, puis un échangeur thermique (24), un ensemble de filtration non représenté et une tubulure d'amenée à la cuve (25) qui se divise en deux tubulures (26,27) pénétrant dans la cuve (1) juste en aval de la sortie (11) de la tuyère (10), de manière à ce que les ouvertures (28,29) forment rampes d'arrosage de la matière textile (M) en mouvement. Ainsi, le liquide issu des deux orifices de sortie (28,29), mouille l'étoffe (M) qui avance pour l'imprégner sans toutefois participer à son avancement.

Le dispositif comprend également un circuit annexe de refroidissement des paliers (9) du ventilateur (7), désigné par la référence générale (30), formé de deux branches, à savoir une première branche (31) piquée sur la tubulure d'amenée (26) du bain de traitement pour amener ce liquide (L) sur les paliers (9) du ventilateur (7) afin de les refroidir, et une deuxième branche (32) disposée en aval des paliers (9), de manière à évacuer dans la cuve (1) le liquide qui a refroidi ces paliers (9).

Selon l'invention (voir figures 3 et 4), le dispositif comprend en outre un deuxième circuit annexe toujours destiné à refroidir les paliers (9) du ventilateur (7), lorsque l'on travaille à sec. Ce circuit caractéristique est formé de deux branches respectivement une première branche (40) piquée sur la première branche (31) du circuit annexe de refroidissement, relié à une réserve d'eau fraîche (E) du réseau, et une deuxième branche (42) piquée sur la deuxième branche (32) du circuit annexe de refroidissement, pour emmener l'eau fraîche (E) du réseau en dehors de la cuve et directement sur le réseau d'assainissement, de manière à ne pas modifier les conditions de travail à sec ou au trempé dans une solution immobile à concentration déterminée.

Quatre vannes, respectivement (45,46,47,48) permettent, à la demande :

- . soit d'ouvrir (ou fermer) l'alimentation des paliers par le liquide d'arrosage,
- . soit d'ouvrir (ou fermer) l'alimentation en eau (E) du réseau sur ces paliers.

Ainsi, la vanne (45) ferme (ou ouvre) le circuit d'alimentation du liquide de traitement (L).

La vanne (47) dirige l'eau (E) sur la tubulure de sortie (43).

Ainsi, lorsque l'on travaille au mouillé, c'est-à-dire lorsque l'on teint ou traite l'étoffe sans fin (M) au moyen du liquide (L), les vannes (46) et (48) sont fermées et les vannes (45) et (47) sont ouvertes. Ainsi, on refroidit les paliers (9) du ventilateur (7) par le liquide L de traitement.

En revanche, lorsque l'on travaille à sec, c'est-à-dire lorsque l'on cherche à assouplir et à froisser l'étoffe (M), on ferme les vannes (45) et (47), et on ou-

vre les vannes (46) et (48). Ainsi, on refroidit les paliers (9) par l'eau E du réseau.

Avantageusement, ce traitement à sec peut être accompagné d'un passage de l'étoffe (M) qui avance dans un bain immobile de traitement placé au fond du panier (3) et dans lequel est immergée l'étoffe (M) qui avance. Ce peut être par exemple une suspension aqueuse contenant des matières abrasives, tels que des grains de sable ou de silice, et ce pour améliorer le toucher de l'étoffe, ou des bains d'enzymes destinées à faire disparaître les fibrilles cellulosiques de surface.

Dans une variante d'exécution, l'eau fraîche (E) peut être éventuellement recyclée.

Dans une forme de réalisation pratique, les vannes (45-48) sont pilotées ou asservies par un dispositif électronique approprié.

Dans ce dispositif, comme l'air du ventilateur (7) est puisé en permanence dans la cuve (1) et non pas à l'extérieur comme dans l'art antérieur visé dans le préambule, on obtient une meilleure homogénéité du traitement et moins de déperdition de calories. En outre, lorsque l'on travaille à sec, on constate dans la cuve (1) une élévation naturelle de la température de l'air favorable au traitement.

De la sorte, avec un seul et même dispositif, on peut bien indistinctement soit traiter au mouillé et teindre l'étoffe, soit à sec, éventuellement en combinaison avec un bain immobile, pour la froisser et l'assouplir, ce que l'on ne savait réaliser jusqu'alors.

On obtient ainsi, grâce à une simple modification du matériel existant, une machine polyvalente permettant de teindre, de laver (traitement au mouillé), ou d'assouplir ou de froisser (traitement à sec, voire en combinaison avec un passage au trempé) les étoffes et les textiles les plus variés.

Revendications

1/ Dispositif pour le traitement et l'assouplissement d'une étoffe textile M sans fin, comprenant :

- . une cuve fermée (1) comportant une ouverture (2) de chargement et de déchargement de l'étoffe, et un panier (3) en forme de J où s'entasse et avance l'étoffe à traiter ;
- . un circuit fermé (20) pour amener et recycler un liquide de traitement L comprenant un orifice (21) disposé au bas de la cuve (1), une pompe de circulation (23), un échangeur thermique (24), un ensemble de filtration et un orifice d'amenée (25) à la cuve ;
- . une rampe d'arrosage (28,29) reliée à l'orifice d'amenée à la cuve (1) destinée à imprégner l'étoffe M en mouvement au moyen du liquide de traitement L ;
- . un moyen de transport (10) par air, alimenté en air comprimé produit par un ventilateur (7)

- comportant des paliers (9), placé dans la cuve (1), destiné à assurer le déplacement de l'étoffe M à traiter, ledit moyen de transport (10) présentant à sa sortie par rapport à la direction d'avancée de l'étoffe, et juste en amont de la rampe d'arrosage (28,29), un déflecteur (12) destiné à guider l'étoffe vers la rampe d'arrosage, puis à effectuer son rangement dans le panier (3) ; 5
- . un circuit annexe (30) de refroidissement des paliers (9) du ventilateur, formé de deux branches, une première branche (31) connectée sur le circuit d'amenée (26) du liquide de traitement L pour amener ce liquide sur les paliers (9) du ventilateur (7) afin de les refroidir, et une deuxième branche (32) pour évacuer dans la cuve (1) le liquide L qui a refroidi les paliers (9), 10
- caractérisé** en ce qu'il comporte également :
- un deuxième circuit annexe, également formé de deux branches : 15
- . une première branche (40), piquée sur la première branche (31) du circuit annexe de refroidissement, pour amener de l'eau fraîche E du réseau sur les paliers (9) du ventilateur (7), lorsque la rampe d'arrosage (28,29) n'est plus alimentée en liquide de traitement L ; 20
- . une deuxième branche (42), piquée sur la deuxième branche (32) du circuit annexe de refroidissement, pour emmener l'eau fraîche E du réseau qui a refroidi les paliers (9) du ventilateur (7) ; 25
- et des vannes (45-48) disposées sur chacune des deux branches des deux circuits annexes, pour à la demande : 30
- . soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation de la première branche (31) par le liquide de traitement L, 35
- . soit ouvrir (ou fermer) l'alimentation en eau du réseau E. 40
- 2/** Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième branche (42) du deuxième circuit annexe de refroidissement amène l'eau (E) qui a refroidi les paliers (9) du ventilateur (7) dans le réseau d'assainissement. 45
- 3/** Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les vannes (45-48) sont asservies par un ensemble électronique de commande.
- 4/** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le fond du panier (3) comporte un bain immobile. 50

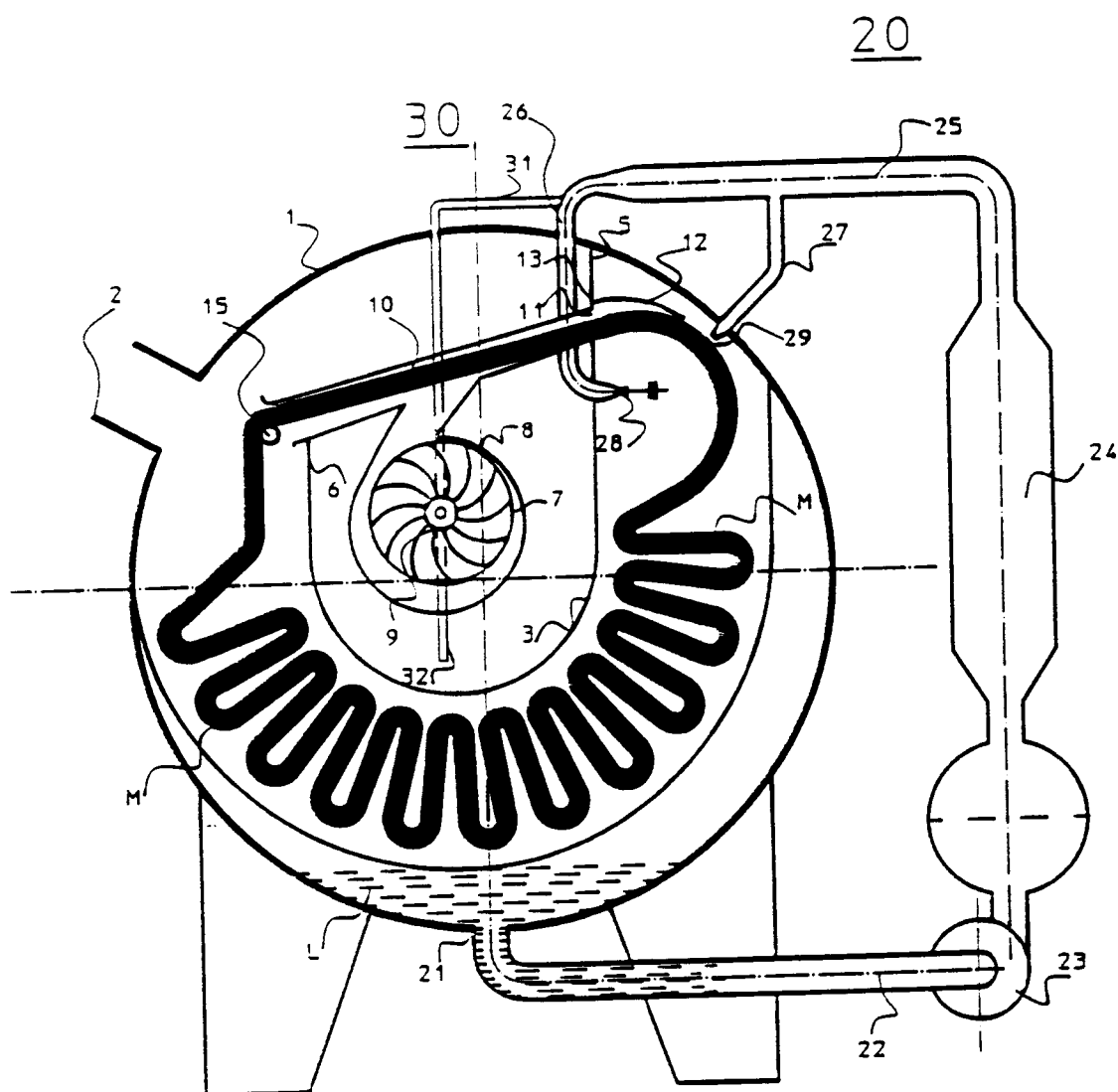


FIGURE 1

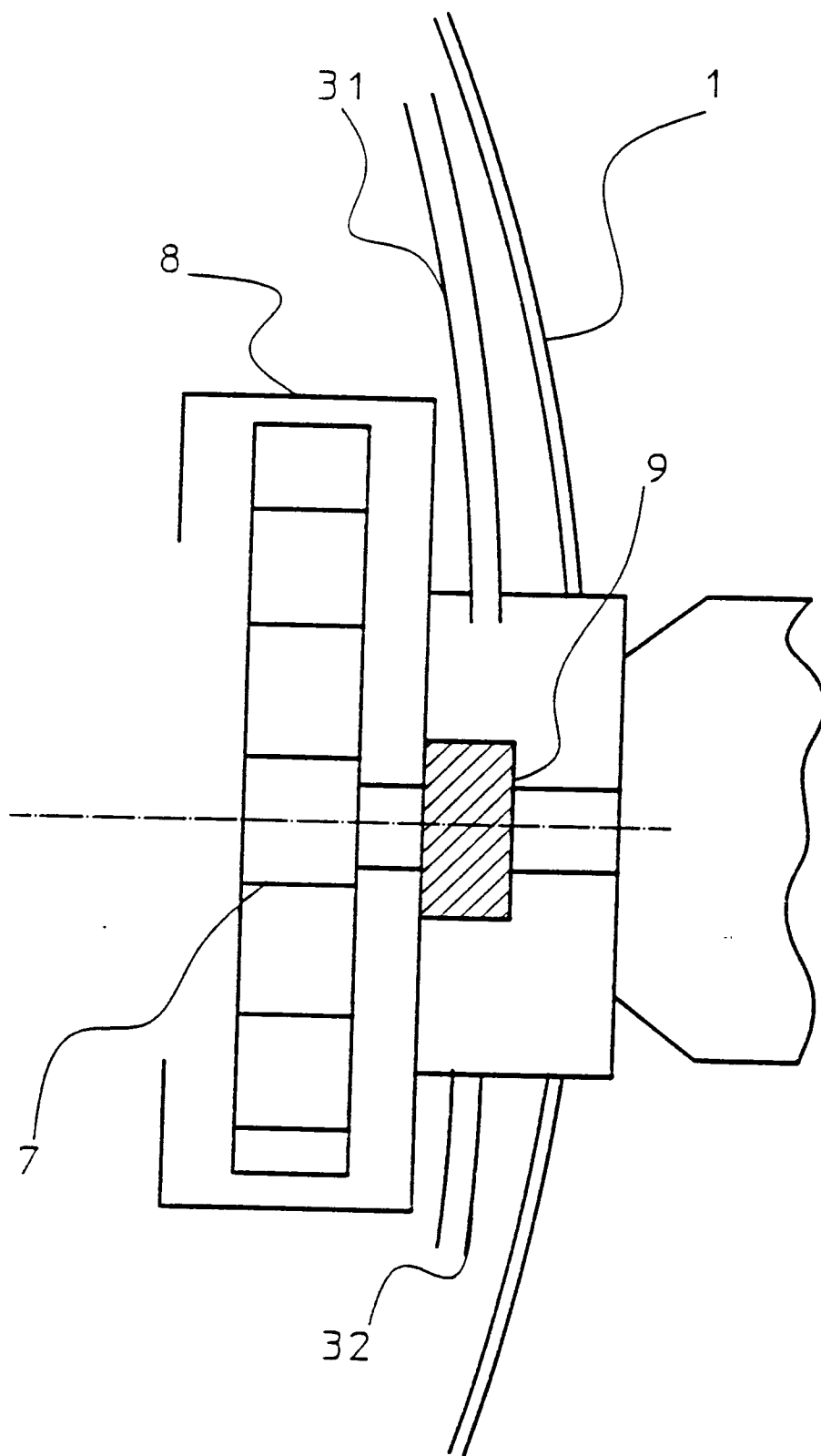


FIGURE 2

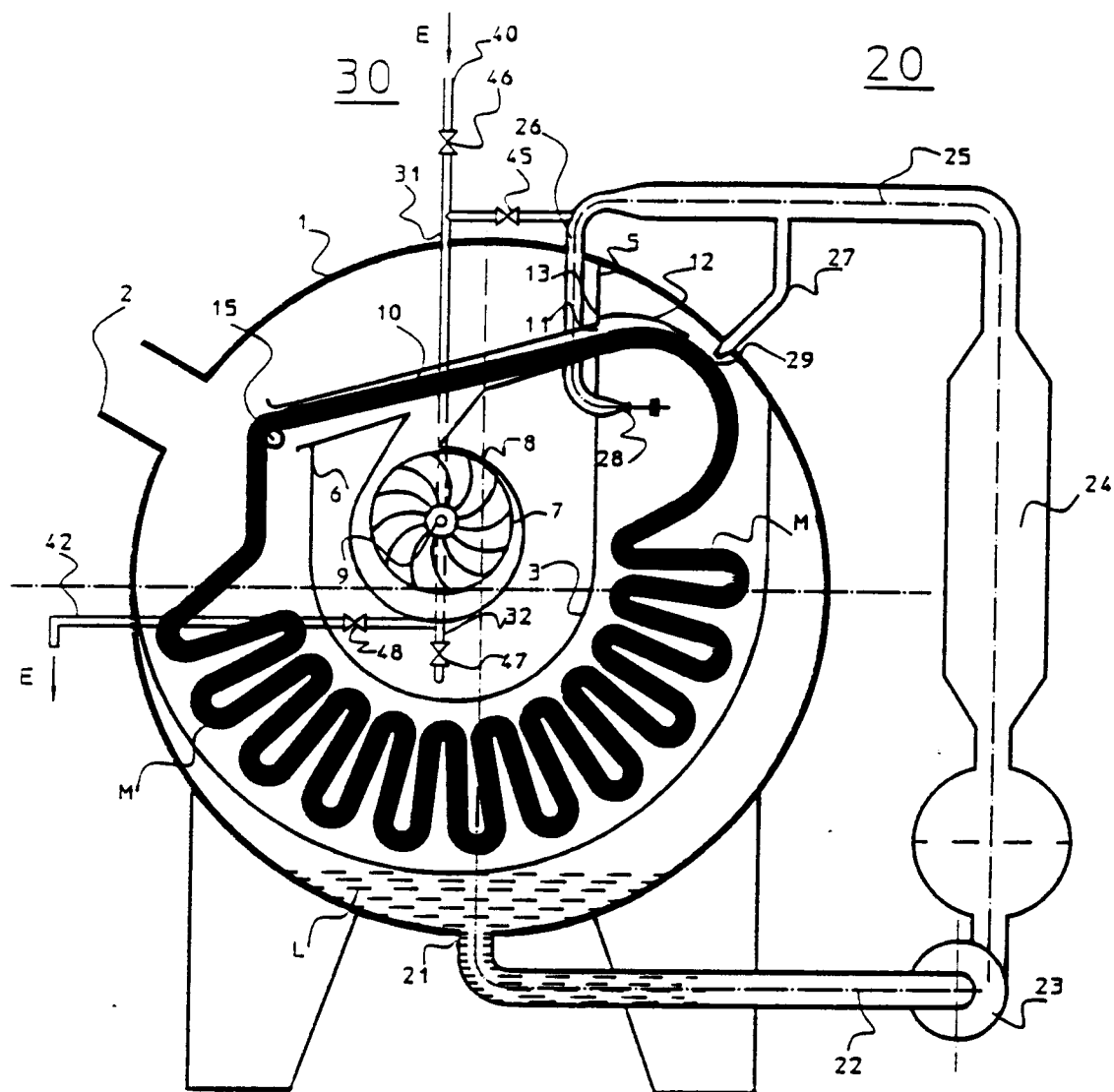


FIGURE 3

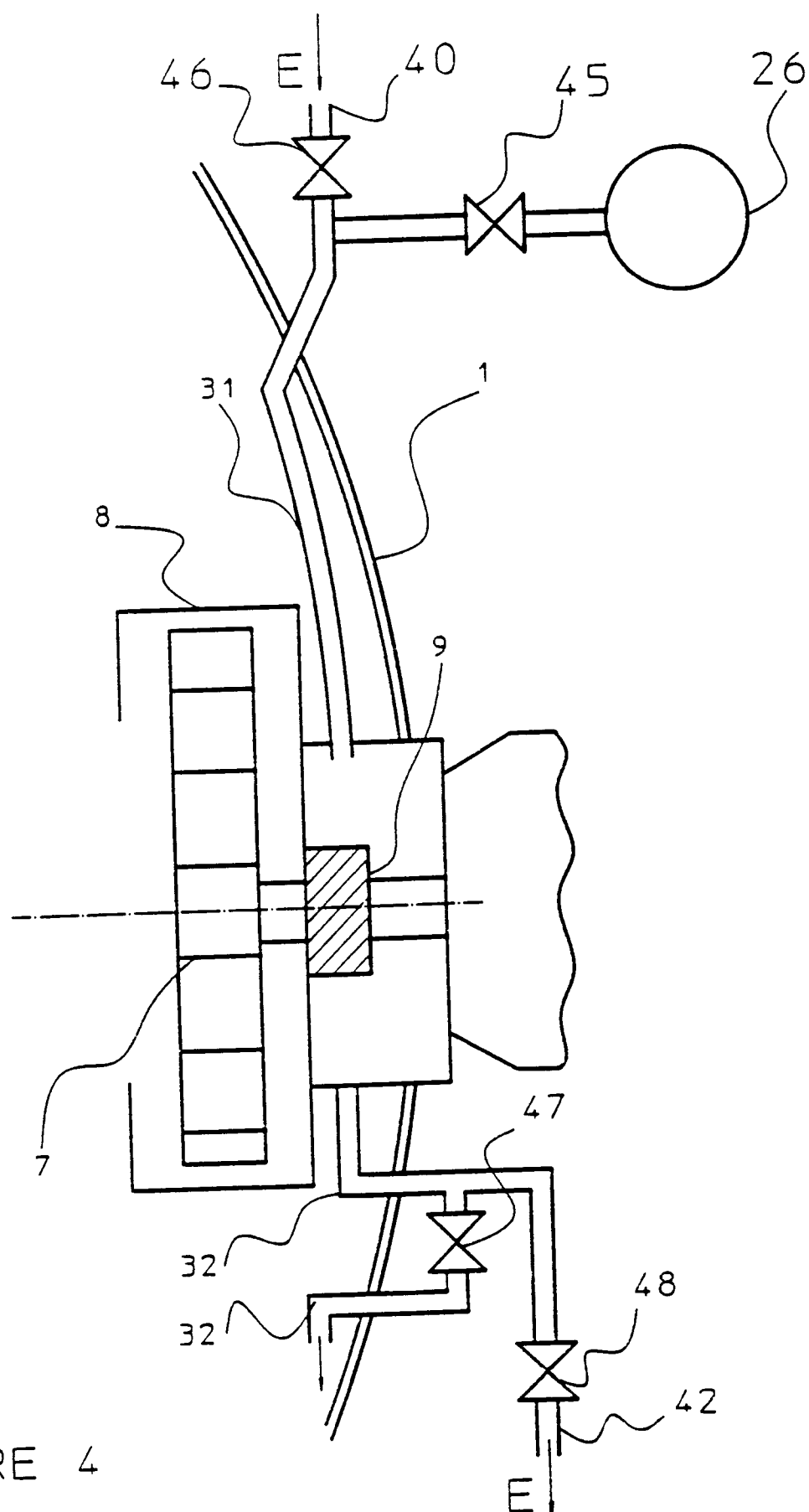


FIGURE 4