

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 86400718.2

51 Int. Cl.⁴: D 06 B 5/12

22 Date de dépôt: 03.04.86

30 Priorité: 05.04.85 FR 8505266

43 Date de publication de la demande:
14.01.87 Bulletin 87/3

84 Etats contractants désignés:
BE CH DE GB IT LI

71 Demandeur: BARRIQUAND, Société dite:
9 à 13 Rue Saint Claude
F-42300 Roanne(FR)

72 Inventeur: Barriquand, Bernard
46 Rue Pierre Depierre
F-42300 Roanne(FR)

72 Inventeur: Villard, François
3 Rue Beaulieu Riorges
F-42300 Roanne(FR)

72 Inventeur: Deleage, Charles
3 Allée de la Méditerranée
F-42300 Roanne(FR)

74 Mandataire: Orès, Bernard et al,
Cabinet ORES 6, avenue de Messine
F-75008 Paris(FR)

54 Procédé et installation de séchage de matières fibreuses.

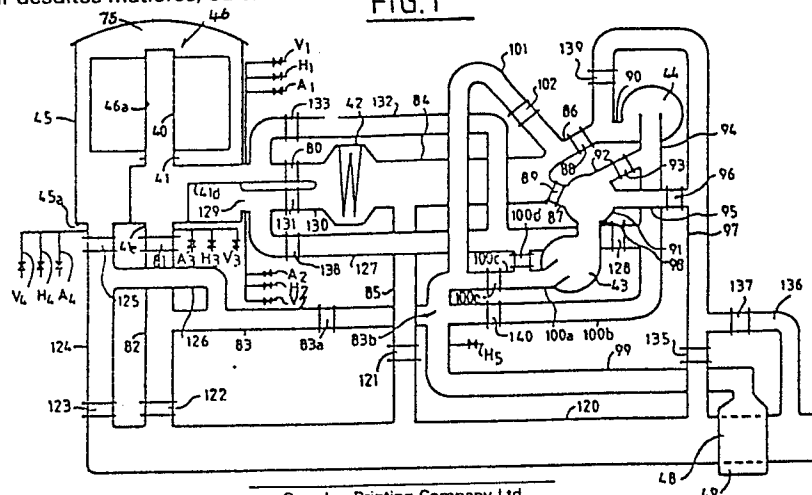
57 Procédé et installation pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments.

On fait circuler dans une enceinte (45), à l'aide d'un ou d'une pluralité de moyens de mise en mouvement (43,44), un courant de fluide gazeux de manière qu'il traverse les matières à traiter en dépression et/ou surpression, de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières, ou vice-versa et

on fait traverser lesdites matières par un courant de vapeur d'eau, afin d'accélérer l'essorage au début du séchage et/ou d'élever rapidement la température des matières traitées, et/ou de vaporiser, le cas échéant, lesdites matières en cours de séchage.

Utilisation : traitement de matières textiles notamment sous forme d'écheveaux.

FIG.1



Croydon Printing Company Ltd.

L'invention est relative à un procédé et à une installation pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments.

Elle s'applique à l'essorage, au séchage et/ou au
5 conditionnement de matières fibreuses les plus diverses, quelle que soit la forme sous laquelle elles se présentent.

Elle s'applique, notamment, aux matières fibreuses textiles avant filature (sous forme de bourre) en cours de filature (câbles ou rubans de peignée ou "tops"), ou après
10 filature (sous forme de fil ou filament), ainsi qu'à des produits tissés ou tricotés.

L'invention s'applique également aux matières fibreuses, poreuses ou en filaments qui ne sont pas des matières textiles comme, par exemple, des nappes de non-tissé.

15 L'invention est particulièrement bien adaptée à l'essorage, au séchage et/ou au conditionnement de matières se présentant sous la forme de bobines, coniques ou cylindriques, ménagées par un enroulement de fil ou filament sur un support perforé rigide ou à ressort ou aux gateaux de fil,
20 c'est-à-dire aux volumes constitués par un enroulement de fils ou fibres sans support, ou encore aux filés ou filaments sous forme d'écheveaux.

On connaît déjà des installations d'essorage et de séchage dans lesquelles les deux opérations sont réalisées
25 dans une seule et même enceinte, par circulation forcée d'air à travers les matières à traiter, alternativement de l'extérieur vers l'intérieur et vice versa, avec chauffage éventuel de l'air au moins pendant la phase de séchage.

La Demanderesse a par ailleurs déjà réalisé de
30 telles installations avec ou sans dispositif de récupération de chaleur, que ce dernier soit du type air/eau, c'est-à-dire avec production d'eau chaude à partir de l'air chaud sortant du séchoir et qui est refroidi dans ledit échangeur ou du type air/air, c'est-à-dire dans lequel l'air chaud sor-
35 tant du séchoir est refroidi en réchauffant l'air froid en-

trant dans celui-ci, les calories étant ainsi directement récupérées sur le séchoir lui-même.

De telles installations connues, si elles sont satisfaisantes, sont cependant généralement prévues pour un usage spécifique, tant en ce qui concerne les matières à traiter que le mode et/ou le matériel de traitement, de sorte qu'elles ne présentent pas les caractéristiques de souplesse actuellement requises et qui exigent que l'on puisse traiter des produits de nature différente et/ou conduire une multiplicité de traitements différents entre eux sur une même matière, ou encore utiliser des matériels de traitement différents.

C'est, d'une façon générale, un but de l'invention de fournir un procédé pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments ainsi qu'une installation pour sa mise en oeuvre dont la polyvalence soit considérablement accrue, et cela aussi bien eu égard aux différents types de matières à traiter, qu'aux différents traitements pouvant être envisagés, ou encore qu'aux matériels pouvant être utilisés.

C'est, aussi, un but de l'invention de fournir un procédé et une installation pour sa mise en oeuvre qui permettent de diminuer de façon notable le temps de traitement des matières tout en assurant une excellente qualité des produits obtenus.

C'est, enfin, un but de l'invention de fournir un procédé et une installation pour sa mise en oeuvre permettant d'effectuer les traitements requis sur les matières fibreuses, poreuses, en filaments ou analogues, suivant une multiplicité de modes différents, en fonction des types de présentation d'enroulement ou d'emballage desdites matières et/ou en fonction des desiderata de la pratique pour aboutir dans chaque cas aux meilleurs résultats possibles.

Un procédé selon l'invention, pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, po-

reuses ou en filaments, dans lequel les opérations d'essorage et de séchage sont réalisées dans une seule et même enceinte par circulation forcée d'air, avec chauffage éventuel de ce dernier au moins pendant la phase de séchage, est caractérisé

5 en ce que :

on fait circuler dans l'enceinte, à l'aide d'un ou d'une pluralité de moyens de mise en mouvement, un courant de fluide gazeux de manière qu'il traverse les matières à traiter en dépression et/ou en surpression, de l'intérieur vers

10 l'extérieur desdites matières, ou vice-versa,

on fait traverser lesdites matières par un courant de vapeur d'eau, afin d'accélérer l'essorage au début du séchage et/ou d'élever rapidement la température des matières traitées, et/ou de vaporiser, le cas échéant, lesdites ma-

15 tières en cours de séchage,

on humidifie, éventuellement, l'air de séchage à l'aide d'eau sous pression, en pulvérisation ou à l'aide d'un autre moyen d'humidification,

on pulvérise, le cas échéant, dans l'air de séchage, des produits de finition destinés à être déposés sur les matières à traiter ; et

on effectue éventuellement, en fin de séchage, un reconditionnement des matières par circulation à travers elles en dépression et/ou en surpression d'air ambiant frais, avec ou sans adjonction d'eau sous pression, en pulvérisation, ou d'un autre moyen d'humidification.

La mise en oeuvre du procédé avec circulation du fluide gazeux en dépression est particulièrement avantageuse en ce qu'elle permet d'abaisser la température d'ébullition de l'eau tout en maintenant un courant de fluide gazeux de traitement, et cela contrairement aux réalisations connues où l'enceinte de traitement est reliée à une cuve à vide ou à une pompe à vide.

Dans le cas d'une mise en circulation du fluide gazeux à l'aide d'une pluralité de moyens, ceux-ci sont montés

35

en série, ou en parallèle.

Dans le cas, également, d'une utilisation d'une pluralité de moyens de mise en circulation du fluide on prévoit avantageusement d'agencer lesdits moyens pour que l'un
5 au moins fasse pénétrer le fluide gazeux de traitement dans l'enceinte en surpression tandis qu'au moins un autre desdits moyens commande l'extraction dudit fluide hors de l'enceinte par dépression.

Quel que soit le mode d'utilisation on prévoit
10 d'introduire dans le courant du fluide gazeux, le cas échéant, de l'air comprimé.

Le procédé selon l'invention est particulièrement intéressant lorsque appliqué au traitement d'écheveaux ou volumes de matière analogues.

15 Dans un tel cas, l'invention prévoit que le fluide gazeux de traitement est mis en circulation de haut en bas et/ou de bas en haut à travers les écheveaux suspendus.

Une installation selon l'invention, pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments, comprenant une enceinte
20 unique dans laquelle sont propres à être placées lesdites matières, des moyens de mise en circulation d'un fluide gazeux à travers lesdites matières ainsi que des moyens de chauffage de l'air de séchage, est caractérisée en ce que les moyens de
25 mise en circulation du fluide gazeux sont propres à le faire circuler dans l'enceinte de manière qu'il traverse les matières à traiter en dépression et/ou en surpression, de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières, ou vice-versa, et en ce qu'elle comprend des moyens d'introduction de vapeur
30 d'eau dans les canalisations de circulation du fluide gazeux pour faire traverser lesdites matières par ladite vapeur afin d'accélérer l'essorage au début du séchage et/ou élever rapidement la température des matières en cours de traitement et/ou vaporiser lesdites matières en cours de séchage, des
35 moyens d'humidification de l'air de séchage, des moyens pour

pulvériser dans celui-ci des produits de finition destinés à être déposés sur les matières traitées et, le cas échéant, des moyens d'injection d'air comprimé.

5 Dans une forme de réalisation, les moyens de mise en circulation du fluide gazeux comprennent avantageusement une pluralité de moyens de mise en circulation forcée dudit fluide traversant les matières fibreuses, poreuses, en filaments ou analogues en cours de traitement.

10 Dans un mode d'exécution les moyens de mise en circulation forcée du fluide sont agencés suivant un montage en série.

Dans une variante les moyens de mise en circulation forcée du fluide sont agencés suivant un montage en parallèle.

15 Dans une exécution préférée de l'installation, les moyens de mise en circulation forcée du fluide, les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte, ainsi que des organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations comme des vannes ou analogues sont organisés de manière telle
20 que le fluide gazeux traverse les matières à traiter en dépression.

Dans le cas d'une pluralité de moyens de mise en circulation, ceux-ci sont montés en série pour l'extraction du fluide gazeux hors de l'enceinte où les matières à traiter
25 sont traversées en dépression.

En variante, les moyens de mise en circulation sont montés en parallèle pour l'extraction du fluide gazeux hors de l'enceinte, où les matières à traiter sont traversées en dépression.

30 Dans l'un ou l'autre de ces cas, la circulation du fluide gazeux a lieu de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières à traiter.

En variante, dans l'un et/ou l'autre de ces cas, la circulation du fluide gazeux a lieu de l'extérieur vers l'intérieur desdites matières à traiter.
35

-6-

Une exécution de l'invention prévoit, dans le cas d'une pluralité de moyens de mise en circulation, d'agencer lesdits moyens, les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte, ainsi que les organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations de manière que le fluide gazeux de traitement pénètre dans l'enceinte en surpression, sous l'action d'un au moins desdits moyens de mise en circulation, tandis qu'il est extrait de ladite enceinte en dépression par un autre au moins desdits moyens de mise en circulation.

10 Dans une telle exécution, la circulation du fluide gazeux a lieu de l'intérieur vers l'extérieur des matières à traiter.

En variante, la circulation du fluide gazeux a lieu de l'extérieur vers l'intérieur desdites matières.

15 La traversée des matières à traiter peut aussi, dans une autre variante, avoir lieu en surpression, que les moyens de mise en circulation soient montés en série ou en parallèle, dans le cas d'une pluralité de moyens de mise en circulation.

20 L'invention prévoit aussi, et notamment pour le reconditionnement des matières traitées, en fin de séchage, d'agencer les moyens de mise en circulation, les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte, ainsi que les organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations de manière que la circulation de fluide gazeux, -qui est alors avantageusement de l'air ambiant frais, avec ou sans adjonction d'eau sous pression, en pulvérisation ou d'un autre moyen d'humidification-, ait lieu avec recyclage partiel ou total.

30 Pour cette phase de reconditionnement, aussi, le fluide gazeux traverse de préférence les matières à traiter en dépression, de l'intérieur vers l'extérieur, ou vice versa.

35 Dans ce cas, une grande quantité d'air passe à travers les matières à traiter avant de passer dans les moyens

de mise en circulation, ce qui permet de faire circuler de l'air à température ambiante et à taux d'humidité ambiant à travers les matières.

Dans le cas d'une pluralité de moyens de mise en circulation, et pour cette phase de reconditionnement également, lesdits moyens peuvent être montés en série ou en parallèle.

Dans une réalisation préférée, l'enceinte de traitement unique est munie de moyens de distribution du fluide gazeux introduit et/ou extrait de ladite enceinte à travers les matières à traiter, que celles-ci soient sous forme de bobines, ou sous forme de gateaux de fils, emballages, bourre ou volumes analogues.

Dans une autre réalisation préférée, l'installation est munie de moyens pour le traitement de fils ou filaments sous forme d'écheveaux.

Dans ce cas, et en particulier lorsque les écheveaux sont suspendus à des barreaux du porte-matières, la circulation du fluide gazeux de traitement dans la cuve a avantageusement lieu de haut en bas à travers les écheveaux suspendus.

En variante, et pour certains types de filés en écheveaux, la circulation a lieu dans les deux sens, de haut en bas et de bas en haut.

L'invention prévoit également de munir l'enceinte dans laquelle sont placées les matières en vue de leur traitement de moyens amovibles, aisément mis en position pour le centrage dans ladite enceinte des dispositifs porte-matières sur lesquels sont disposées les matières préalablement à leur traitement.

Dans une réalisation, ces moyens sont constitués par des cannes qui diffèrent entre elles par la longueur de leur partie coudée et qui sont propres à coopérer avec un anneau et/ou un secteur circulaire fixés à l'intérieur de l'enceinte, le secteur circulaire, au moins, présentant des

trous de réception de l'extrémité desdites cannes qui sont répartis suivant une pluralité de cercles concentriques de diamètre décroissant à partir de la paroi de l'enceinte.

On peut ainsi placer sans difficultés dans l'enceinte des dispositifs porte-matières différant entre eux par leur structure ou leurs dimensions tandis que pour prendre en compte les différences de hauteurs et de forme des canaux ou analogues de passage de fluide qu'ils présentent, on prévoit de ménager sur le couvercle amovible de l'enceinte des moyens
5 de serrage, de centrage et de verrouillage.

On prévoit également, dans ce but, d'une part des moyens de joint et, d'autre part, de dimensionner les organes de distribution de fluide gazeux de traitement à l'intérieur de l'enceinte de manière telle que celle-ci puisse accomoder
15 pratiquement tous les porte-matières souhaités.

On garantit ainsi la liaison étanche des canaux ou analogues de circulation de fluide des porte-matières à ceux de l'installation d'une part et, d'autre part, le positionnement requis satisfaisant des porte-matières dans ladite en-
20 ceinte.

L'invention sera mieux comprise par la description qui suit, faite à titre d'exemple et en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue générale schématique d'une installation d'essorage, de séchage et/ou de conditionnement de matières fibreuses, poreuses, ou en filaments, selon l'invention ;
25

- la figure 2 est une vue schématique partielle d'un porte-matières propre à être utilisé dans une installation selon l'invention ;
30

- la figure 3 est une vue partielle, schématique, d'une enceinte de réception des matières à traiter d'une installation selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue analogue à celle de la figure 3, pour une autre partie de l'enceinte et pour une va-
35

riante ;

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4 ;

- la figure 6 est une vue schématique d'une enceinte de réception de matières à traiter d'une installation selon l'invention ;

- la figure 6a est une vue de détail ;

- la figure 6b est une vue analogue à celle de la figure 6, mais pour une autre réalisation ;

10 - les figures 7 à 24 sont des schémas d'une installation selon l'invention, analogue à celui de la figure 1 et illustrant le trajet des fluides mis en oeuvre.

On se réfère d'abord aux figures 1 à 6b illustrant la structure d'une installation selon l'invention pour 15 l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, ou analogues. Elle comporte une cuve de traitement 45, de forme générale cylindrique, pouvant être fermée à étanchéité à sa partie supérieure par un couvercle amovible 75, à ouverture et fermeture rapides. La cuve 45 est prévue 20 pour loger un dispositif porte-matières 46 comportant, dans une première réalisation et de façon en soi connue, une colonne 46a percée d'une multiplicité d'orifices, non représentés, permettant le passage de fluide gazeux entre un canal axial longitudinal 40 de ladite colonne et l'espace intérieur 25 à la cuve 45, la traversée de la matière fibreuse, poreuse ou en filaments à traiter ayant lieu de l'extérieur vers l'intérieur des enroulements, supports ou emballages, ou vice-versa.

Dans une autre réalisation, figure 2, le dispositif 30 porte-matières 46 est sous forme d'un plateau 46b sur lequel sont érigées une pluralité de colonnes 46c de plus petit diamètre que la colonne 46a, de sorte que le fluide gazeux circulant dans le canal 40 est distribué dans les colonnes 46c lesquelles portent, empilés, les enroulements E de ma- 35 tière à traiter sous forme de fils ou filaments disposés sur

leurs supports perforés rigides ou à ressort, non représentés, lesdits enroulements étant réalisés à partir de fils, mèches, rubans de peignées, rubans tissés ou tricotés, tricots ou tissus.

5 Dans le cas de tricots ou de tissus les supports des enroulements sont, le cas échéant, horizontaux.

Aussi bien pour la réalisation montrée sur la figure 1 que pour celle montrée sur la figure 2 on prévoit, dans la cuve 45, figure 3, des moyens de centrage constitués
10 le plus simplement par une pluralité de cannes coudées 50, avantageusement à section droite circulaire et qui coopèrent par les retours de leurs parties d'extrémité coudées 60 avec les perforations d'un support annulaire 51a fixé sur la paroi latérale de la cuve 45 en partie haute de celle-ci tandis que
15 les extrémités inférieures des parties rectilignes des cannes 50 sont introduites dans l'un des trous 51b d'un secteur circulaire 51c également fixé sur la paroi latérale interne de la cuve 45, à distance de l'anneau 51a. Les trous 51b sont répartis suivant une pluralité de cercles concentriques de
20 diamètre décroissant à partir de la paroi de la cuve de sorte que quand les cannes 50 qui diffèrent entre elles par la longueur de leur partie coudée sont mises en place sur l'anneau 51a et et le secteur 51c, on obtient une structure quelque peu analogue à une cage à écureuil pour le centrage
25 des porte-matières 46 de différents diamètres, comme montré sur les parties droite et gauche de la figure 3.

A distance du fond 45a de la cuve 45 débouche dans celle-ci, comme montré en 41, un organe de distribution 41a, figures 4, 5 et 6. Dans la réalisation des figures 1 et 4,
30 ledit organe de distribution 41a est de dimensions semblables à celles de la colonne 46a, de sorte qu'après mise en place et centrage du dispositif porte-matières dans la cuve le canal 40 de la colonne 46a prolonge le canal 41b de l'organe de distribution 41a pour établir un passage continu de fluide
35 gazeux destiné à traverser les matières fibreuses, poreuses,

en filaments, et/ou analogues en traitement.

Un joint 41c est prévu, le cas échéant, à la jonction des canaux 40 et 41b.

Dans la réalisation des figures 5 et 6 le diamètre de l'organe de distribution 41a est plus grand que celui de la colonne 46a, de sorte qu'avec ledit organe de distribution peuvent coopérer des porte-matières à colonne 46a de dimensions différentes, sous réserve que le canal longitudinal 40 desdites colonnes soit de diamètre inférieur à celui montré en 41b de l'organe 41a.

Des moyens de joint 41c sont éventuellement prévus, figures 5 et 6 et, pour assurer une bonne étanchéité aux fluides gazeux circulant dans l'organe de distribution 41a et dans le canal 40, l'invention prévoit complémentirement, figures 6 et 6a, un dispositif 70 monté sur le couvercle 75 de la cuve 45. Le dispositif 70 comprend un volant 70a qui commande l'enfoncement d'une tige 72 laquelle coopère avec la tête 71a d'un ensemble 71 associé au porte-matières 46 pour l'application à force par serrage dudit porte-matières contre les moyens de joint 41c.

L'ensemble 71 comporte aussi, comme bien visible sur la figure 6a, un anneau de levage 73 et, de part et d'autre d'une queue de centrage 74, des crochets 175 montés à pivotement autour d'un axe 76 contre l'action de ressorts 77 et propres à coopérer avec des tétons 78 solidaires du porte-matières pour le verrouillage amovible de celui-ci.

Dans la réalisation de la figure 6b, prévue plus particulièrement, selon l'invention, pour le traitement de matières sous forme d'écheveaux, le porte-matières est muni de barreaux 150 sur lesquels sont suspendus les écheveaux Ex et la colonne 46a est prolongée à sa partie supérieure par une rehausse perforée 47 s'étendant entre une plaque pleine d'extrémité 48 et une plaque inférieure 49, également perforée, pour laisser passer le fluide gazeux de traitement suivant le trajet montré par la flèche g c'est-à-dire à travers

le canal 40, la rehausse 47, la plaque 49 et les écheveaux Ex disposés sur les barreaux 150 placés sous la plaque 49.

Grâce aux dispositions qui précèdent, la cuve 45 peut recevoir des porte-matières qui diffèrent entre eux par leur diamètre, leur hauteur ou encore les dimensions de la colonne 46a et du canal longitudinal 40, de sorte que l'installation selon l'invention en est déjà rendue, à cet égard, polyvalente.

L'installation comprend en outre, abouchées à l'organe de distribution 41a, une canalisation 41d, et une canalisation 41e, la première étant reliée, par l'intermédiaire d'une vanne ou analogue 80, à un générateur de chaleur 42, tandis que la seconde est reliée, par une vanne ou analogue 81, à une canalisation 82 sur laquelle est piquée une canalisation 83 qui, au-delà d'une vanne ou analogue 83a, conduit à un branchement 83b de canalisations qui seront décrites ci-après.

Le générateur de chaleur 42 peut être réalisé en tant qu'échangeur de chaleur alimenté en vapeur, ou en tant qu'échangeur de chaleur alimenté à l'aide d'un fluide caloporteur, comme de l'eau surchauffée, soit encore sous forme d'un moyen de chauffage électrique, ou sous forme d'un brûleur alimenté au gaz avec chauffage direct, ou encore sous forme d'un réchauffeur alimenté au gaz, avec chauffage indirect de l'air.

Quelle que soit la réalisation choisie, le générateur de chaleur 42 est relié, à l'extrémité opposée à celle de liaison à la canalisation 41d, à une canalisation 84, dans laquelle débouche une canalisation 85 et qui, à son extrémité opposée à celle de raccordement au générateur de chaleur 42, bifurque suivant des branches 86 et 87. La première est reliée, avec interposition d'une vanne ou analogue 88 à une canalisation de sortie 97 avec interposition d'une vanne 139 ainsi qu'à la tubulure de sortie d'un moyen 44 de mise en circulation d'air, par exemple un surpresseur, un ventila-

teur, un compresseur ou analogue, tandis que la seconde est reliée avec interposition d'une vanne ou analogue 89 à un répartiteur 91. A celui-ci aboutit une première canalisation 92 reliée avec interposition d'une vanne 93 ou analogue à la
5 tubulure d'admission 94 du moyen 44 de mise en circulation d'air, une canalisation 95 reliée par une vanne ou analogue 96 à la canalisation 97 et la canalisation de sortie 98 d'un second moyen 43 de mise en circulation d'air, analogue au moyen 44.

10 Dans une variante, non représentée, l'installation comporte non pas seulement deux moyens de mise en circulation d'air mais une pluralité de tels moyens.

L'admission d'air dans l'installation est effectuée au travers d'un filtre destiné à éliminer les impuretés 49,
15 un échangeur de chaleur 48 adjacent audit filtre étant prévu pour la récupération des calories de l'air sortant par réchauffage de l'air entrant.

La sortie 99 de l'ensemble filtre-échangeur est reliée à l'embranchement 83b d'où est issue une canalisation
20 100a d'admission dans le moyen de mise en circulation d'air 43 et une canalisation 100b reliée à la tubulure d'admission 94 du moyen 44 de mise en circulation d'air, avec interposition sur ladite canalisation 100b d'une vanne ou analogue 140. De l'embranchement 83b est également issue une canalis-
25 tion 101 débouchant à son autre extrémité, avec interposition d'une vanne ou analogue 102, dans la canalisation 86, de sorte que l'air entrant dans l'installation peut être acheminé soit par les canalisations 99 - 100b - 94 à l'entrée du moyen de mise en circulation 44 soit, par les canalisations 99 -
30 100a à l'entrée du moyen de mise en circulation 43, soit encore par les canalisations 99-101 vers le générateur de chaleur 42, soit enfin, -à partir de la canalisation 100a et d'une dérivation 100c prévue avant l'entrée dans le moyen de mise en circulation 43 et sur laquelle est placée une vanne
35 100d-, simultanément dans les moyens 43 et 44 de mise en cir-

culatation d'air.

L'échangeur de chaleur 48 est relié à une canalisation 120 de sortie d'air, laquelle peut être mise en communication par une vanne ou analogue 121, d'une part, avec la canalisation 85 reliée au générateur de chaleur 42 et, d'autre
5 part, par des vannes ou analogues 122 et 123, respectivement, avec la canalisation 82 qui aboutit, via l'organe de distribution 41a, au canal 40 de la colonne 46a du porte-matières et à une canalisation 124 sur laquelle est interposée une
10 vanne ou analogue 125 reliant ladite canalisation au fond 45a de la cuve de traitement 45.

Comme bien visible sur la figure 1, l'installation comprend également une canalisation 126 entre la canalisation 124 et la canalisation 83, ainsi qu'une canalisation 127
15 reliant, avec interposition d'une vanne ou analogue 138, l'intérieur de la cuve 45 soit à la canalisation 100c soit, avec interposition d'une vanne 128, à la tubulure 94, ladite canalisation 127 étant montée en parallèle, à partir de la sortie 129 de la cuve 45, avec une autre canalisation 130 qui
20 aboutit au générateur de chaleur 42 avec interposition d'une vanne 131.

Une canalisation 132, sur laquelle est interposée une vanne 133, relie également la canalisation 41d à la canalisation 127, tandis que la canalisation 97 est reliée à la
25 canalisation 120 à l'amont de l'échangeur de chaleur 48, cette même canalisation 97 étant reliée à la même canalisation 120, -mais à l'aval de l'échangeur de chaleur 48-, par une canalisation 136. La liaison de la canalisation 97 et la canalisation 120 à l'amont de l'échangeur de chaleur est sous
30 la dépendance de l'ouverture et/ou de la fermeture d'une vanne ou analogue 135 tandis que sur la canalisation 136 est interposée une vanne ou analogue 137.

Selon l'invention, également, on prévoit des moyens V₁, V₂, V₃ et V₄ reliés à un générateur de vapeur sous pression pour l'introduction de vapeur dans l'installation et,
35

plus précisément, sur la canalisation 41d pour le dispositif V₁, sur la canalisation 127 pour le dispositif V₂, sur la canalisation 41e pour le dispositif V₃ et sur la canalisation 124 pour le dispositif V₄.

5 De façon analogue, des dispositifs référencés respectivement H₁, H₂, H₃, H₄ et H₅ sont prévus pour l'introduction dans l'installation d'eau sous pression et en pulvérisation, les dispositifs H₁, H₂, H₃, H₄ étant placés en correspondance des dispositifs V portant les mêmes indices, tandis
10 que le dispositif H₅ permet l'introduction d'eau sous pression et en pulvérisation sur la canalisation 99 d'entrée d'air dans l'installation, à l'aval de l'échangeur de chaleur 48, dans le sens de circulation du fluide gazeux.

Enfin, un ensemble de dispositifs A₁, A₂, A₃, A₄
15 débouchant dans les canalisations de l'installation en correspondance des dispositifs V et H portant les mêmes indices permet l'adjonction, aux fluides gazeux de traitement, de produits de finition sous pression et en pulvérisation comme des produits d'ensimage. Des moyens, non représentés, sont
20 prévus pour l'introduction d'air comprimé dans les canalisations.

Une installation telle que décrite ci-dessus peut être mise en oeuvre de différentes manières, en fonction de l'effet final recherché du traitement, et cela par modification des conditions de circulation des fluides gazeux ainsi
25 que par un choix des caractéristiques desdits fluides chargés ou non chargés de produits de conditionnement et/ou de reconditionnement.

Dans ce qui suit on décrira à titre d'exemple non
30 limitatif des modes d'utilisation de l'installation en référence aux figures 7 à 24, dans lesquelles le trajet des fluides gazeux est indiqué par des lignes fléchées.

EXEMPLE 1

Dans cet exemple, figure 7, un seul moyen de mise
35 en circulation d'air est utilisé, à savoir le moyen 43, et

cela pour faire circuler l'air entrant dans l'installation à travers le filtre 49 suivant un trajet allant, en surpression, de l'intérieur vers l'extérieur de la matière à traiter, que les enroulements soient sur bobines ou sous forme de gateaux.

Dans cet exemple, la circulation d'air à partir de l'échangeur de chaleur 48 a lieu par la canalisation 99, la canalisation 100a, le moyen de mise en circulation 43, la branche 87, la canalisation 84, l'échangeur de chaleur 42 à la sortie duquel l'air pénètre dans la canalisation 41d puis, par le canal 40, est amené à traverser la matière à traiter pour s'échapper, à travers la vanne 125, dans la canalisation 124 d'où il gagne la canalisation de sortie 120 à travers la vanne 123.

15 EXEMPLE 2

Dans cette réalisation, figure 8, la circulation de fluide gazeux a lieu de l'intérieur vers l'extérieur des enroulements de matière à traiter, comme dans l'exemple précédent, cependant non plus par surpression mais par succion, c'est-à-dire que la matière est traversée par dépression.

A partir de l'échangeur de chaleur 48 le fluide gazeux emprunte les canalisations 99, 101, la branche 86, la canalisation 84 par laquelle il pénètre dans le générateur de chaleur 42 puis, à travers le canal 40, dans la matière à traiter à la sortie de laquelle il quitte la cuve de traitement par l'orifice 129, est repris dans la canalisation 127 après traversée de la vanne 138, la canalisation 100c, la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en mouvement 43, le répartiteur 91, la canalisation 95, la canalisation 97 et, au travers de la vanne 135, jusqu'à la canalisation de sortie 120.

EXEMPLE 3

Dans ce cas, figure 9, la traversée du fluide gazeux à travers la matière à traiter s'effectue de l'extérieur des enroulements vers l'intérieur de ceux-ci, le trajet étant

alors défini à partir de l'échangeur de chaleur 48, par la canalisation 99, la tubulure 100a d'admission dans le moyen de mise en mouvement 43, le répartiteur 91, la branche 87, la canalisation 84 d'amenée du fluide gazeux au travers du générateur de chaleur 42, l'entrée dans la cuve de traitement 45 par l'intermédiaire de la canalisation 130 et de la vanne 131 jusqu'à l'ouverture 129. Après traversée de la matière à traiter de l'extérieur vers l'intérieur des enroulements, le fluide gazeux traverse le canal 40 et quitte la cuve de traitement par la canalisation 41e, la vanne 81, la canalisation 82, la vanne 122 et enfin, la canalisation 120.

EXEMPLE 4

Dans cette application, figure 10, le fluide gazeux traverse la matière à traiter de l'extérieur vers l'intérieur mais, contrairement à l'application de l'exemple 3, par dépression et non plus surpression.

Le trajet du fluide gazeux, à partir de l'échangeur de chaleur 48, est alors celui comportant la canalisation 99, la canalisation 101, la branche 86, la canalisation 84 d'entrée dans le générateur de chaleur 42, la canalisation 130 d'amenée de l'air chaud à l'intérieur de la cuve 45 et à l'extérieur de la matière à traiter. Lorsque le fluide gazeux a traversé la matière et a pénétré dans le canal 40, il est alors évacué à travers la vanne 133, la canalisation 132, la vanne 100d, la canalisation 100c et la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en circulation 43 dont il sort comme dans l'exemple 2.

EXEMPLE 5

Dans ce mode d'utilisation, figure 11, l'invention fait appel non plus à un seul moyen de mise en circulation d'air mais aux deux moyens prévus, simultanément, et cela suivant un montage en série pour faire traverser la matière à traiter par le fluide gazeux de l'intérieur vers l'extérieur, en surpression.

Après traversée de l'échangeur de chaleur 48 le fluide est amené par les canalisations 99 et 100a dans le premier moyen de mise en circulation 43 puis, à travers le répartiteur 91 et la tubulure 92, à la tubulure d'admission 94 du second moyen de mise en circulation 44. La sortie de celui-ci s'effectue par la tubulure 90 et la branche 86 d'où le fluide pénètre dans la canalisation 84, traverse le générateur de chaleur 42 et gagne le canal 40 à travers la vanne 80 et la canalisation 41d.

Après traversée de la matière à traiter de l'intérieur vers l'extérieur des enroulements, le fluide gazeux sort de la cuve 45 par la vanne 125, la canalisation 124, la vanne 123 et la canalisation 120.

Une variante prévoit, par l'ouverture de la vanne 83a, d'établir une dérivation du fluide de sortie par la canalisation 126, de sorte que, comme montré en trait pointillé sur la figure 11, la partie dérivée aboutit à l'embranchement 83b définissant ainsi un mode de fonctionnement à recyclage.

EXEMPLE 6

Dans ce mode de fonctionnement, et comme dans l'exemple précédent, les deux moyens de mise en circulation de fluide 43 et 44 sont opératoires en série, figure 12.

Par contre, et à la différence de l'exemple 5, on procède ici par succion, le trajet de fluide étant formé à partir de l'échangeur de chaleur 48, par la canalisation 99, la canalisation 101, la branche 86, la canalisation 84, le générateur de chaleur 42, la canalisation 41d le canal 40. A partir de ce dernier, le fluide gazeux traverse les matières à traiter de l'intérieur vers l'extérieur des enroulements puis s'échappe de la cuve 45 par l'orifice 129, la canalisation 127, la canalisation 100c, la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en circulation 43, le répartiteur 91, la tubulure d'admission 94 du second moyen de mise en circulation 44 puis l'échappement de ce dernier par la canalisation 90, la vanne 139, la canalisation 97, et la canalisation d'échap-

pement 120, après traversée de la vanne 135.

En variante, et comme montré en trait pointillé sur la partie droite de la figure 12, l'invention prévoit aussi, par ouverture de la vanne 137, un échappement complémentaire
5 par la canalisation 136.

EXEMPLE 7

Dans ce mode de fonctionnement, les deux moyens de mise en circulation de fluide 43 et 44 ne sont plus opératoires en série mais en parallèle, figure 13.

10 A la sortie de l'échangeur de chaleur 48, l'air de traitement emprunte la canalisation 99, la canalisation 100a d'entrée dans le moyen de mise en circulation d'air 43 et simultanément la canalisation 100c conduisant à la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en circulation 44 de sorte
15 que les sorties des moyens 43 et 44 par les branches 87 et 86, respectivement, se réunissent dans la canalisation 84 d'entrée dans le générateur de chaleur 42. Le fluide gazeux sort dudit générateur par la canalisation 41d, pénètre dans le canal 40, traverse les enroulements à traiter de l'inté-
20 rieur vers l'extérieur et sort de la cuve 45 par la vanne 125 et la canalisation 124, de façon analogue à ce qui a été décrit ci-dessus pour l'exemple 5.

Comme dans ledit exemple, une partie du fluide gazeux sortant de la cuve 45 peut être dirigée dans la canali-
25 sation 126, puis la canalisation 123, la vanne 140 et la canalisation 100b pour un recyclage partiel.

EXEMPLE 8

Alors que dans l'exemple précédent les moyens de mise en circulation 43 et 44 trouvent application pour un
30 traitement par surpression, ils sont, dans l'exemple maintenant considéré, figure 14, mis en oeuvre pour l'obtention d'un traitement par succion et dans un montage en parallèle comme dans l'exemple précédent.

Le trajet du fluide gazeux comprend alors, à partir
35 de l'échangeur de chaleur 48 : la canalisation 99, la canali-

sation 101, la canalisation 84 d'entrée dans le générateur de chaleur 42, la canalisation 41d d'entrée dans la cuve 45, la traversée des matières à traiter de l'intérieur vers l'extérieur puis la sortie de la cuve par l'orifice 129, la canalisation 127, la canalisation 100c, la tubulure d'entrée 100a du moyen de mise en circulation 43, et simultanément la tubulure 94 d'admission du moyen de mise en circulation 44, les échappements desdits moyens de mise en circulation aboutissant, l'un et l'autre, dans la canalisation 97 puis dans la canalisation de sortie 120, figure 14.

Comme dans l'exemple 6, une dérivation partielle de la sortie peut être effectuée par la canalisation 136.

EXEMPLE 9

Dans cette réalisation, figure 15, qui fait application des deux moyens de mise en circulation 43 et 44 dans un montage en série, le trajet du fluide gazeux à partir de l'échangeur de chaleur 48 jusqu'à l'entrée du générateur de chaleur 42 est identique à celui de l'exemple 5.

Dans le présent exemple, cependant, la sortie du générateur de chaleur 42 n'est pas effectuée par la canalisation 41d mais par la canalisation 130, de sorte que le fluide gazeux pénètre à l'intérieur de la cuve 45 pour traverser les enroulements à traiter de l'extérieur vers l'intérieur. La sortie du fluide est alors réalisée à partir du canal 40 par la vanne 81, la canalisation 82, la vanne 122 et la canalisation 120.

Comme dans l'exemple 5, un recyclage partiel peut être obtenu par prélèvement d'une certaine quantité du fluide sortant de la cuve par la canalisation 83, le trajet dudit fluide ainsi recyclé étant montré en pointillé sur la figure 15.

EXEMPLE 10

Dans ce mode opératoire, figure 16, prévu pour la traversée des enroulements de matière à traiter de l'extérieur vers l'intérieur, les moyens de mise en circulation du

fluide 43 et 44, fonctionnent en série et exercent un effet de succion.

Le trajet du fluide gazeux est alors comme montré sur la figure 16, c'est-à-dire identique à celui de l'exemple 5 6 entre l'échangeur de chaleur 48 et l'entrée dans le générateur de chaleur 42, la sortie dudit générateur s'effectuant toutefois par la canalisation 130 et non par la canalisation 41d comme dans l'exemple 6.

Le fluide gazeux ayant traversé la matière à traiter sort de la cuve 45 par la canalisation 132, traverse la 10 vanne 100d, pénètre par la tubulure d'admission 100a dans le moyen de mise en circulation 43, sort de ce moyen par la canalisation 98 pour gagner la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en circulation 44, la sortie de ce moyen de mise en 15 circulation 44 étant effectuée, en raison de la fermeture de la vanne 88, par la canalisation 90 conduisant à la canalisation de sortie 120.

Comme dans les exemples 6 ou 8, une sortie en dérivation par la canalisation 136 peut également être effectuée 20 dont le trajet est montré en trait pointillé sur la figure 16.

EXEMPLE 11

Il prévoit une circulation du fluide de traitement en surpression de l'extérieur vers l'intérieur des enroule- 25 ments en faisant application d'un montage en parallèle des moyens de mise en circulation 43 et 44, figure 17.

Dans cet exemple, le trajet du fluide gazeux à partir de l'échangeur de chaleur 48 et jusqu'à l'entrée du générateur de chaleur 42 est comme dans l'exemple 7.

30 Contrairement à cet exemple, toutefois, la sortie du générateur de chaleur 42 ne s'effectue pas par la canalisation 41d, le fluide gazeux pénétrant dans la cuve 45 par l'orifice 129 et sortant de ladite cuve par l'intermédiaire du canal 40, au travers de la vanne 81 et de la canalisation 35 82 vers la canalisation 120.

Comme dans le mode opératoire de l'exemple 7, l'ouverture de la vanne 43a provoque la reprise d'une certaine quantité de fluide issu de la cuve 45 vers la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en circulation 44, c'est-à-dire un fonctionnement avec recyclage partiel, figure 17.

EXEMPLE 12

Dans ce mode opératoire, illustré sur la figure 18, le fluide gazeux est amené à traverser les enroulements de matière à traiter, de l'extérieur vers l'intérieur, avec succion, c'est-à-dire en dépression au travers de la matière et avec les moyens de mise en circulation montés en parallèle.

A partir de l'échangeur de chaleur 48 et jusqu'à l'entrée du générateur de chaleur 42 le trajet du fluide est identique à celui de l'exemple 8 mais, contrairement à cet exemple, la sortie du générateur de chaleur 42 s'effectue par la vanne 131, de sorte que le fluide gazeux pénètre dans la cuve 45 par l'orifice 129.

Après traversée de la matière à traiter, le fluide gazeux quitte la cuve 45 par la canalisation 41d, la canalisation 132 et, à partir de la jonction de ladite canalisation à la canalisation 127, suit le même trajet que celui de l'exemple 11, c'est-à-dire qu'un premier courant est traité par le moyen de mise en circulation de fluide 43 tandis qu'un second courant est traité par le moyen de mise en circulation 44, les sorties des deux dits moyens aboutissant à la canalisation 97.

EXEMPLE 13

Dans ce mode opératoire, le traitement s'effectue par traversée de la matière à traiter de l'intérieur vers l'extérieur des enroulements avec, simultanément, succion et surpression, figure 19.

Dans ce but, le fluide gazeux issu de l'échangeur de chaleur 48 est amené par la canalisation 99 à la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en circulation 43. A la sortie de celui-ci, la vanne 89 étant alors ouverte dans le

sens de circulation du distributeur 91 vers le générateur de chaleur 42, le fluide gazeux traverse ledit générateur et pénètre dans la cuve 45 par la canalisation 41d. Il traverse alors le canal 40, la matière à traiter, et sort de la cuve par l'orifice 129. Par la canalisation 127 le fluide gazeux gagne la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en circulation 44 dont il sort par la canalisation 90 puis la canalisation 97, laquelle est reliée à la canalisation 120 à l'amont et/ou à l'aval de l'échangeur de chaleur 48.

10 EXEMPLE 14

Dans ce mode opératoire, figure 20, quelque peu analogue à celui décrit immédiatement ci-dessus, l'invention prévoit également de mettre en oeuvre simultanément une suction et une surpression.

15 Toutefois, contrairement à l'exemple précédent, le fluide gazeux est mis en circulation de manière à traverser les enroulements de matière à traiter de l'extérieur vers l'intérieur, c'est-à-dire que le trajet du fluide dans cet exemple est identique à celui de l'exemple précédent pour la
20 partie comprise entre l'échangeur de chaleur 48 et le générateur de chaleur 42. Cependant, au lieu de pénétrer dans la cuve par la canalisation 41d, l'entrée se fait par l'orifice 129, la sortie étant alors par la canalisation 41d, la canalisation 132, la vanne 128, la tubulure d'admission 94 du
25 moyen de mise en circulation 44 puis la sortie dudit moyen par la vanne 139 et la canalisation 97.

Comme montré en trait plein et mixte sur la figure 20, le fluide gazeux de traitement rejoint la canalisation 120 à l'amont de l'échangeur de chaleur 48 et/ou également à
30 l'aval de celui-ci, le cas échéant.

EXEMPLE 15

Dans ce mode opératoire, figure 21, le fluide gazeux est mis en mouvement à l'aide des deux moyens 43 et 44, pour faire traverser les enroulements de matière à traiter de
35 l'intérieur vers l'extérieur.

Dans ce mode opératoire, toutefois, une première réalisation prévoit de ne pas faire appel à une entrée d'air au travers de l'échangeur de chaleur 48, de sorte que la circulation est en circuit fermé, c'est-à-dire avec recyclage total.

Comme montré par les flèches en trait plein sur la figure 21, l'air qui pénètre dans la cuve 45 par la canalisation 41d et, de là, gagne le canal 40, traverse les enroulements de matière à traiter de l'intérieur vers l'extérieur pour sortir de la cuve 45 par l'orifice 129, la canalisation 127, la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en circulation 43, le répartiteur 91, la vanne 93, la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en circulation 44, la sortie de ce moyen formant, au travers de la vanne 88, un retour au générateur de chaleur 42 dont la sortie se fait alors par la canalisation 41d, etc...

Dans une variante, et comme montré en trait mixte, la vanne 100e, -à l'amont de la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en circulation 43-, est ouverte, -alors qu'elle était fermée dans la condition précédente-, de sorte qu'une certaine quantité d'air peut être introduite dans le circuit, le traitement étant alors avec recyclage partiel.

EXEMPLE 16

Dans ce mode opératoire, proche de celui de l'exemple précédent, la circulation de fluide gazeux est effectuée de l'extérieur vers l'intérieur des enroulements de matières à traiter, comme montré par les flèches en trait plein de la figure 22.

L'entrée de fluide dans la cuve 45 est alors par l'orifice 129, relié à la sortie du générateur de chaleur 42 et la sortie de ladite cuve est effectuée par la canalisation 41d, la canalisation 132, la vanne 100d, la tubulure d'admission 100a dans le moyen de mise en circulation 43, le répartiteur 91, la tubulure d'admission 94 dans le moyen de mise en circulation 44, la vanne 88, et retour par la canalisation

84 dans le générateur de chaleur 42 d'où le fluide gazeux pénètre à nouveau dans la cuve de traitement.

Comme dans l'exemple précédent, au mode de fonctionnement décrit ci-dessus qui est à recyclage total, peut être substitué un mode de fonctionnement avec recyclage partiel, lorsque la vanne 100e est momentanément ouverte.

De façon analogue à la réalisation de l'exemple 15, où une sortie partielle de fluide peut être effectuée à travers la vanne 125 et la canalisation 124 on prévoit, dans l'exemple 16, d'effectuer une sortie à travers la vanne 81 et la canalisation 82.

EXEMPLE 17

Dans ce mode opératoire, les moyens de mise en circulation 43 et 44 du fluide gazeux sont montés en parallèle, figure 23.

Dans une première condition, la vanne 100e est fermée. Le fluide gazeux de traitement pénètre dans la cuve 45 par la canalisation 41d, le canal 40, traverse les enroulements de matière à traiter de l'intérieur vers l'extérieur, sort de la cuve 45 par l'orifice 129 et est amené par la canalisation 127 d'une part, à la tubulure d'admission 100a du moyen de mise en mouvement 43 et, d'autre part, à la tubulure d'admission 94 du moyen de mise en mouvement 44. Les sorties des moyens 43 et 44, par les branches 87 et 86, respectivement, sont alors réunies dans la canalisation 84 d'amenée au générateur de chaleur 42 dont la sortie, par la canalisation 41d, réintroduit avec recyclage total, le fluide gazeux de traitement dans la cuve 45.

Dans une variante, illustrée en trait mixte, le recyclage n'est que partiel ; la vanne 100e étant ouverte, une certaine quantité d'air est admise à partir de l'échangeur de chaleur 48, tandis que la vanne 125 étant également ouverte, une certaine quantité d'air peut être extraite de la cuve 45 par la canalisation 124 et la vanne 123 jusqu'à amenée dans la canalisation 120.

EXEMPLE 18

Dans ce mode opératoire, analogue à celui décrit immédiatement ci-dessus, la circulation du fluide gazeux est de l'extérieur vers l'intérieur des enroulements de matière à
5 traiter.

L'introduction du fluide gazeux se fait par conséquent dans la cuve 45 par l'orifice 129, à la sortie du générateur de chaleur 42, tandis que la sortie de ladite cuve se fait par la canalisation 41d, la canalisation 132, la tubulure 100a d'admission dans le moyens de mise en mouvement
10 43 et simultanément la tubulure 94 d'admission dans le moyen de mise en circulation 44, les sorties des deux dits moyens étant réunies au travers des branches 87 et 86, respectivement, pour aboutir dans la canalisation 84 et au générateur
15 de chaleur 42, dont la sortie se fait par l'orifice 129, comme indiqué ci-dessus.

Dans cette réalisation, également, un recyclage partiel peut être obtenu lorsque, d'une part, la vanne 100e est ouverte et que, d'autre part, une partie du fluide gazeux
20 est évacuée à travers la vanne 81 dans la canalisation 82 et dans la canalisation 120, figure 24.

L'installation selon l'invention permet le traitement des matières fibreuses, poreuses ou en filaments suivant une multiplicité de modes opératoires et cela que
25 lesdites matières soient sous forme d'écheveaux, d'enroulements de fils, mèches, rubans de peignées, rubans tissés ou tricotés, tricots ou tissus.

Ainsi, pour l'essorage des volumes de matière à traiter, qu'ils soient sous forme d'enroulements ou d'empaquetages, on prévoit une circulation sous pression de vapeur
30 d'eau, celle-ci étant introduite dans l'installation par actionnement des dispositifs V₁-V₄, soit au droit de l'entrée de la cuve 45, dans la canalisation 41d soit dans la canalisation 130, au voisinage de l'orifice 129, soit encore dans
35 les canalisations 82 ou 124. La circulation de la vapeur à

travers la matière peut avoir lieu soit sous l'effet de la propre pression de la vapeur, soit en utilisant la dépression ou la surpression des moyens de mise en circulation 43 et/ou 44, avec ou sans entrée d'air.

5 Après l'essorage, lorsque les enroulements ou empaquetages de matière à traiter sont encore fortement imprégnés d'eau, et donc peu perméables à la circulation de fluide gazeux, notamment au début du traitement de séchage, on opère comme montré dans les exemples 5 ou 9, c'est-à-dire en ren-
10 dant opératoires en série les deux moyens de mise en circulation pour un fonctionnement en surpression.

Dès que la perméabilité de la matière à traiter est suffisante, l'installation est amenée à fonctionner comme décrit en référence à l'exemple 7 (figure 13) ou à l'exemple 8
15 (figure 14), c'est-à-dire également avec les deux moyens de mise en circulation du fluide, mais alors suivant un montage en parallèle.

Par contre, pour des matières susceptibles de subir des déformations telles que des feutrages ou des emmêlages
20 lors d'une circulation de fluide gazeux à fort débit, l'invention prévoit, à partir d'un certain taux d'humidité, de faire application non plus des deux moyens de mise en circulation, mais d'un seul, par exemple comme décrit dans les exemples 1 à 4, et en référence aux figures 7 à 10.

25 Aussi bien dans le cas de l'utilisation d'un que de deux moyens de mise en circulation de fluide gazeux, l'invention prévoit avantageusement un mode de fonctionnement à suction, exemples 2, 4, 6 et 10, par mise en dépression d'une partie de la matière à traiter, c'est-à-dire avec abaissement
30 de la tension de vapeur et de la température de ladite matière.

Le séchage, conduit à cette température plus basse, permet de préserver les qualités intrinsèques de certaines matières textiles, comme le retrait, le toucher, le gonflant,
35 etc...

En outre, le fait de procéder au traitement à une température plus basse que celle généralement mise en oeuvre, permet de diminuer en totalité ou en partie les risques de migration des colorants ou des produits de finition déposés sur la matière, cette migration ayant lieu des parties moins sèches vers les parties plus sèches et étant favorisée par les températures élevées de l'air de séchage.

On diminue également de la sorte, dans le cas de matières fibreuses textiles, les risques de jaunissement, celui-ci étant favorisé par les températures élevées de l'air de séchage, en particulier pour les matières blanchies ou teintes dans des coloris clairs.

La présence des dispositifs A et H accroît de façon considérable les possibilités d'utilisation de l'installation selon l'invention pour le conditionnement des matières fibreuses, notamment des matières textiles.

On peut, en effet, à l'aide des dispositifs A, introduire dans les canalisations de circulation de fluide, un ou des produit(s) de finition destinés à être déposé(s) sur la matière traitée pour lui conférer la qualité recherchée. Le produit de finition peut, par exemple, être un adoucissant ou un lubrifiant pour améliorer le toucher ou faciliter l'utilisation ultérieure de la matière au cours du tissage, du tricotage ou lors de l'emploi, par exemple pour du fil à coudre.

Les dispositifs H, à l'aide desquels l'invention prévoit l'introduction d'eau sous pression et/ou en pulvérisation dans le fluide gazeux de traitement, contribuent à l'obtention d'un conditionnement et/ou reconditionnement satisfaisant et rapide.

On sait, en effet, que pour les matières textiles, en particulier, il existe des taux d'humidité relative considérés comme optimum et qui varient d'une fibre à une autre. Ainsi, pour le coton, un tel taux est de l'ordre de 7 à 8 %, alors qu'il est de l'ordre de 16 % pour la laine. Or, à la

fin des opérations de séchage, il est fréquent que ce taux d'humidité relative soit inférieur à la valeur optimum, par exemple de l'ordre de 1 à 2 % en fin de traitement de fibres de coton.

5 Alors que les techniques usuelles de conditionnement consistent à exposer à l'air ambiant la matière traitée, pour remettre progressivement celle-ci à l'état d'équilibre naturel, ce processus à la fois relativement long et non uniforme, -par exemple à l'intérieur et à l'extérieur des vo-
10 lumes de matière traitée-, provoque des défauts d'homogénéité et des retards d'utilisation dommageables dans les usines modernes, à forte productivité.

 C'est pourquoi, selon l'invention, on prévoit de faire circuler à travers la matière traitée de l'air ambiant
15 frais, avec ou sans adjonction d'eau sous pression, en pulvérisation, introduite par les dispositifs H, ou avec tout autre moyen d'humidification de l'air introduit par les dispositifs H, avec ou sans recyclage, et cela de manière à ramener le taux d'humidité relative de la matière traitée à une
20 valeur voisine du taux de conditionnement optimal, cette circulation pouvant être effectuée avec l'échangeur de chaleur 48 rendu momentanément inopératoire et suivant les modes opératoires des exemples 15 à 18, figures 21 à 24, sans que cette indication ait quelque caractère limitatif que ce soit.

25 Dans ce qui précède, le procédé et l'installation ont été décrits pour une cuve de traitement verticale dans laquelle le porte-matières est également vertical.

 Il va de soi que l'invention s'applique également, sous réserve du traitement des écheveaux, à un procédé ou une
30 installation dans lesquels la cuve de traitement est horizontale, le porte-matières étant alors disposé en correspondance.

REVENDEICATIONS

1. Procédé pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments dans lequel les opérations d'essorage et de séchage
5 sont réalisées dans une seule et même enceinte par circulation forcée d'air, avec chauffage éventuel de ce dernier au moins pendant la phase de séchage, caractérisé en ce que :

on fait circuler dans l'enceinte, à l'aide d'un ou d'une pluralité de moyens de mise en mouvement, un courant de
10 fluide gazeux de manière qu'il traverse les matières à traiter en dépression et/ou en surpression, de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières, ou vice-versa,

on fait traverser lesdites matières par un courant de vapeur d'eau, afin d'accélérer l'essorage au début du sé-
15 chage et/ou d'élever rapidement la température des matières traitées, et/ou de vaporiser, le cas échéant, lesdites matières en cours de séchage,

on humidifie, éventuellement, l'air de séchage à l'aide d'eau sous pression, en pulvérisation ou à l'aide d'un
20 autre moyen d'humidification,

on pulvérise, le cas échéant, dans l'air de séchage, des produits de finition destinés à être déposés sur les matières à traiter ; et

on effectue éventuellement, en fin de séchage, un
25 reconditionnement des matières par circulation à travers elles en dépression et/ou en surpression d'air ambiant frais, avec ou sans adjonction d'eau sous pression, en pulvérisation, ou d'un autre moyen d'humidification.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en
30 ce que le fluide gazeux est mis en circulation à l'aide d'une pluralité de moyens, et en ce que lesdits moyens sont montés en série.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fluide gazeux est mis en circulation à l'aide d'une
35 pluralité de moyens et en ce que lesdits moyens sont montés

en parallèle.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fluide gazeux est mis en circulation à l'aide d'une pluralité de moyens et en ce que lesdits moyens sont agencés pour que l'un au moins fasse pénétrer le fluide gazeux de traitement dans l'enceinte en surpression tandis qu'au moins un autre desdits moyens commande l'extraction dudit fluide hors de l'enceinte par dépression.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on introduit de l'air comprimé dans le courant de fluide gazeux.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est appliqué au traitement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments sous forme d'écheveaux.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le fluide gazeux de traitement est mis en circulation de haut en bas et/ou de bas en haut à travers les écheveaux suspendus.

8. Installation pour l'essorage, le séchage et/ou le conditionnement de matières fibreuses, poreuses ou en filaments comprenant une enceinte unique dans laquelle sont propres à être placées lesdites matières, des moyens de mise en circulation d'un fluide gazeux à travers lesdites matières ainsi que des moyens de chauffage de l'air de séchage, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation du fluide gazeux (43,44) sont propres à le faire circuler dans l'enceinte (45) de manière qu'il traverse les matières à traiter en dépression et/ou en surpression, de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières, ou vice-versa, et en ce qu'elle comprend des moyens (V) d'introduction de vapeur d'eau dans les canalisations de circulation du fluide gazeux pour faire traverser lesdites matières par ladite vapeur afin d'accélérer l'essorage au début du séchage et/ou élever rapidement la température des matières en cours de traitement

et/ou vaporiser lesdites matières en cours de séchage, des moyens (H) d'humidification de l'air de séchage, des moyens (A) pour pulvériser dans celui-ci des produits de finition destinés à être déposés sur les matières traitées et, le cas échéant, des moyens d'introduction d'air comprimé.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation du fluide gazeux comprennent avantageusement une pluralité de moyens de mise en circulation forcée dudit fluide traversant les matières fibreuses, poreuses en filaments ou analogues en cours de traitement.

10. Installation selon les revendications 8 ou 9, caractérisée en ce que les moyens (43,44) de mise en circulation forcée du fluide, les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte (45), ainsi que des organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations comme des vannes ou analogues (81,125,133 ...) sont organisés de manière telle que le fluide gazeux traverse les matières à traiter en dépression.

20 11. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens (43,44) de mise en circulation sont montés en série pour l'extraction du fluide gazeux hors de l'enceinte (45) où les matières à traiter sont traversées en dépression.

25 12. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation sont montés en parallèle pour l'extraction du fluide gazeux hors de l'enceinte (45) où les matières à traiter sont traversées en dépression.

30 13. Installation selon la revendication 11 ou la revendication 12, caractérisée en ce que la circulation du fluide gazeux a lieu de l'intérieur vers l'extérieur des matières à traiter.

35 14. Installation selon la revendication 11 ou la revendication 12, caractérisée en ce que la circulation du

fluide gazeux a lieu de l'extérieur vers l'intérieur des matières à traiter.

15. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que lesdits moyens de mise en circulation (43,44), les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte (45), ainsi que les organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations sont agencés de manière que le fluide gazeux de traitement pénètre dans l'enceinte en surpression, sous l'action d'un au moins desdits moyens de mise en circulation, tandis qu'il est extrait de ladite enceinte en dépression par un autre au moins desdits moyens de mise en circulation.

16. Installation selon la revendication 15, caractérisée en ce que la circulation du fluide gazeux a lieu de l'intérieur vers l'extérieur des matières à traiter.

17. Installation selon la revendication 15, caractérisée en ce que la circulation du fluide gazeux a lieu de l'extérieur vers l'intérieur des matières à traiter.

18. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation (43,44) sont montés en série pour faire traverser les matières à traiter par le fluide gazeux en surpression.

19. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation (43,44) sont montés en parallèle pour faire traverser les matières à traiter par le fluide gazeux en surpression.

20. Installation selon l'une quelconque des revendications 8 à 19, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation, les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte (45), ainsi que les organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations, (notamment 131,133 ...) sont agencés de manière que la circulation de fluide gazeux ait lieu avec recyclage partiel ou total.

21. Installation selon la revendication 20, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité de moyens de mise

en circulation (43,44) et en ce que ces moyens sont montés en série ou en parallèle, pour faire traverser les matières à traiter par le fluide gazeux en dépression et/ou en surpression de l'intérieur vers l'extérieur desdites matières, ou
5 vice-versa.

22. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'enceinte de traitement unique (45) est munie de moyens de distribution du fluide gazeux introduit et/ou extrait de ladite enceinte à travers les matières à
10 traiter, que celles-ci soient sous forme de bobines, ou sous forme de gateaux de fils, emballages, bourre, écheveaux ou volumes analogues.

23. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'enceinte (45) dans laquelle sont placées
15 les matières en vue de leur traitement comprend des moyens amovibles (50-60) aisément mis en position pour le centrage dans ladite enceinte des dispositifs porte-matières (46) sur lesquels sont disposées les matières préalablement à leur traitement.

20 24. Installation selon la revendication 23, caractérisée en ce que lesdits moyens amovibles sont constitués par des cannes (50) qui diffèrent entre elles par la longueur de leur partie coudée (60) et qui sont propres à coopérer avec un anneau (51a) et/ou un secteur circulaire (51c) fixés
25 à l'intérieur de l'enceinte (45) le secteur circulaire (51c) au moins, présentant des trous (51b) de réception de l'extrémité desdites cannes qui sont répartis suivant une pluralité de cercles concentriques de diamètre décroissant à partir de la paroi de l'enceinte.

30 25. Installation selon la revendication 8 et l'une quelconque des revendications 9 à 24, caractérisée en ce que, pour le traitement de filés ou filaments sous forme d'écheveaux, le porte-matières est muni de moyens (150) de suspension desdits écheveaux et en ce que la circulation du fluide
35 gazeux de traitement a avantageusement lieu de haut en bas à

travers lesdits écheveaux suspendus.

26. Installation selon la revendication 25, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation forcée du fluide (43,44), les canalisations reliant lesdits moyens à l'enceinte (45), ainsi que les organes d'ouverture et/ou de fermeture desdites canalisations (81,125,100e,88,89 ...) sont agencés pour commander également une circulation du fluide de bas en haut.

27. Installation selon l'une quelconque des revendications 8 à 26, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de serrage, centrage et verrouillage (70,71,74) du porte-matières (46) dans l'enceinte (45).

28. Installation selon la revendication 27, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens de joint (41c) et des organes de distribution (41a) du fluide gazeux dimensionnés de manière telle que la circulation dudit fluide à l'intérieur de l'enceinte (45) entre les canaux ou analogues (40) des porte-matières (46) et ceux des organes de distribution (41a) ait lieu à étanchéité quel que soit la structure et/ou les dimensions dudit porte-matières (46).

FIG. 2

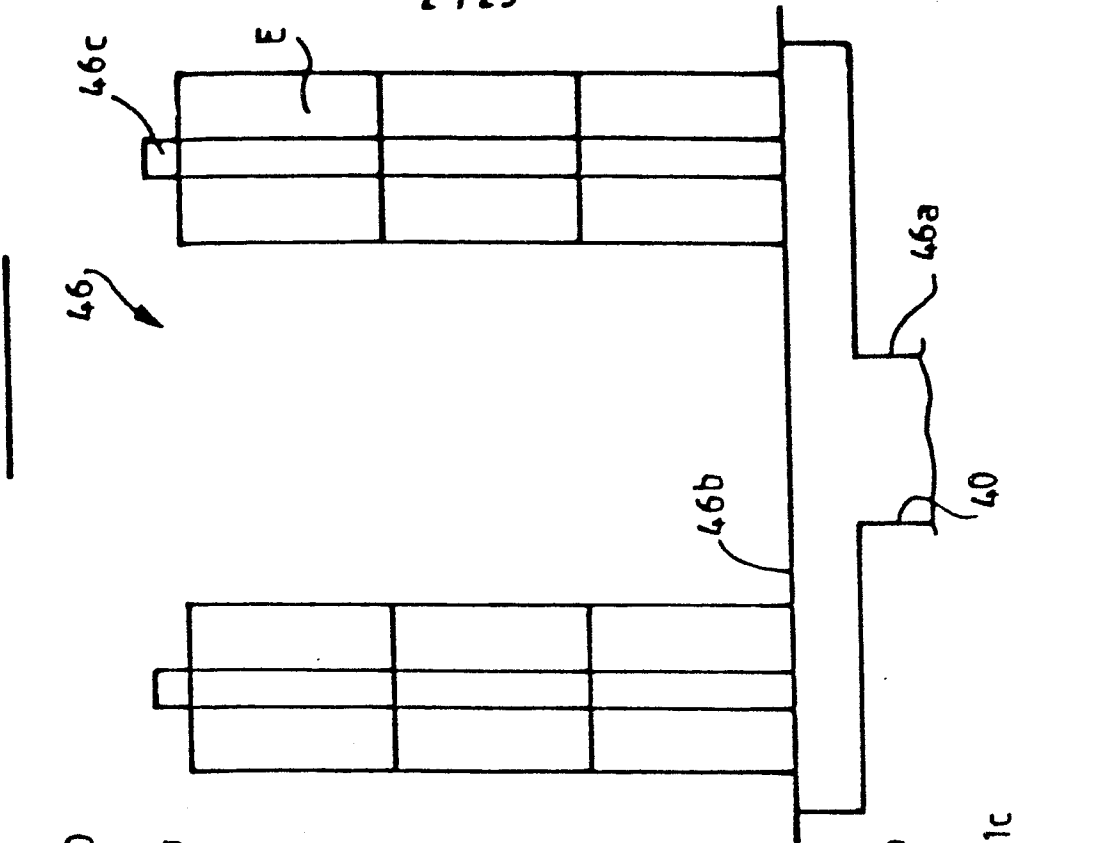


FIG. 3

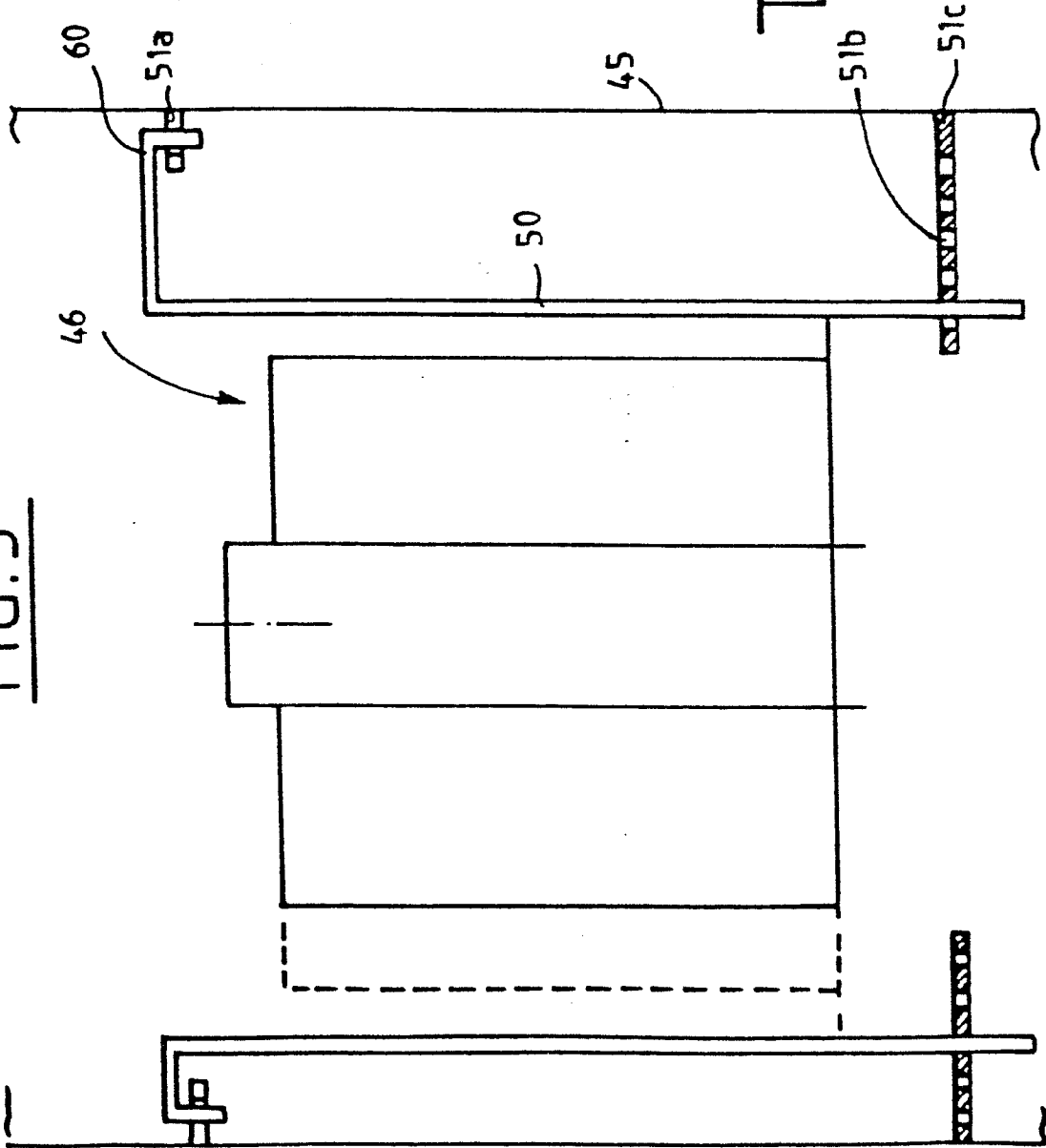


FIG. 5

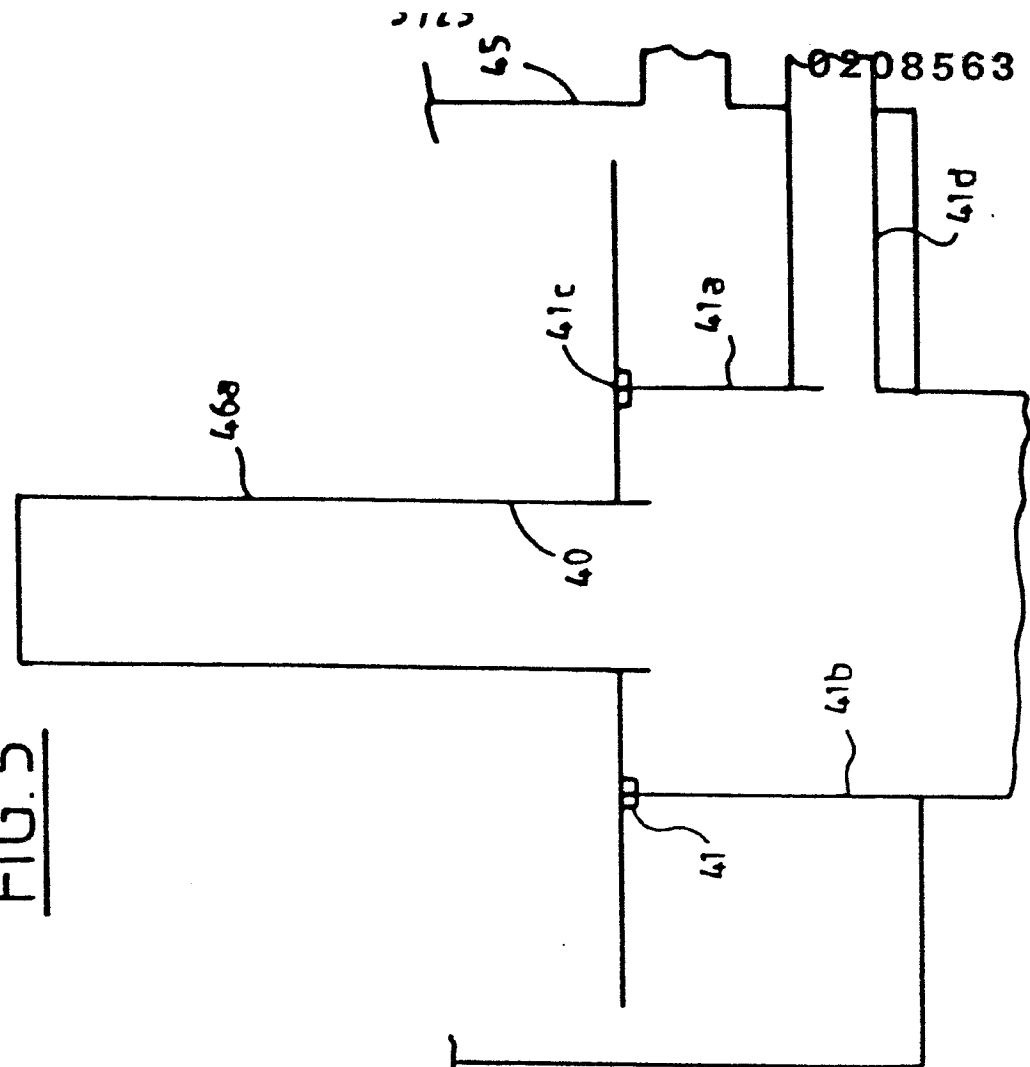


FIG. 4

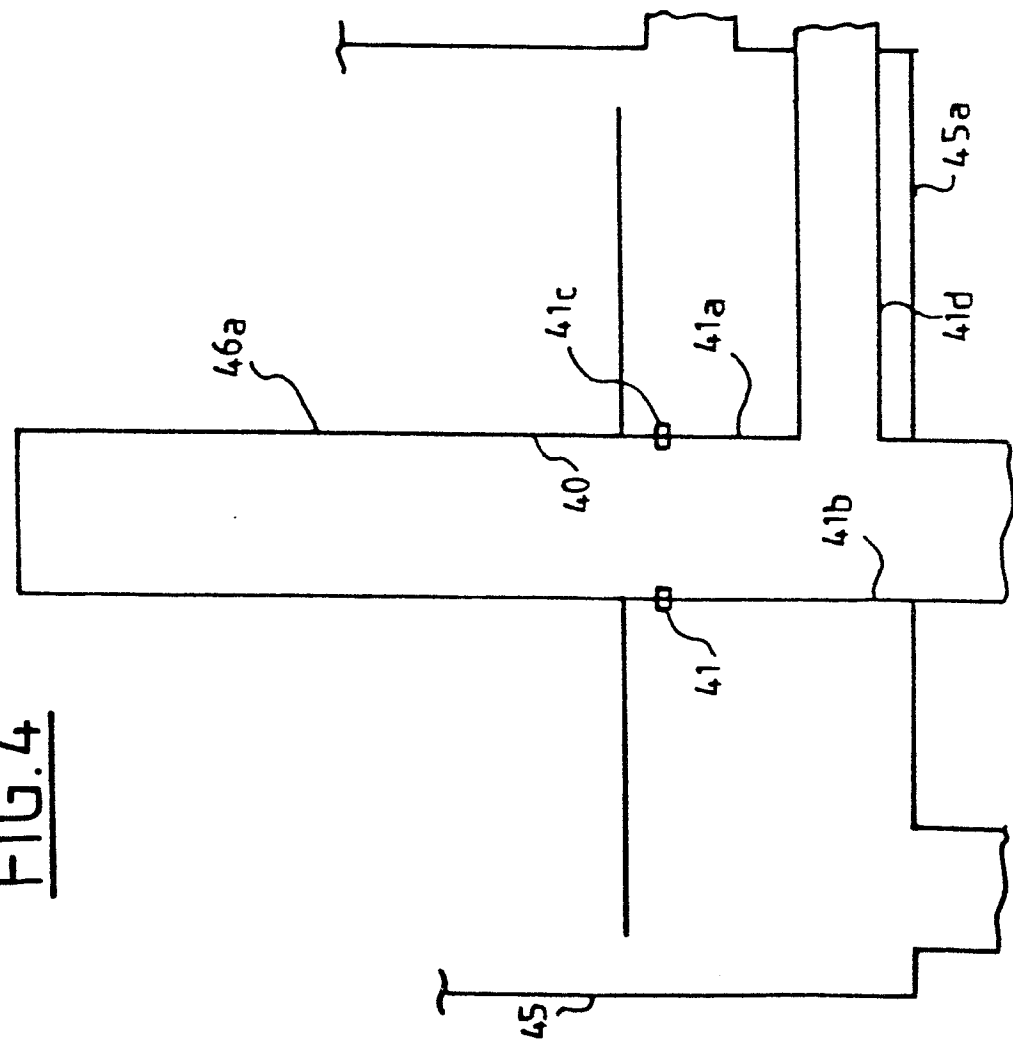
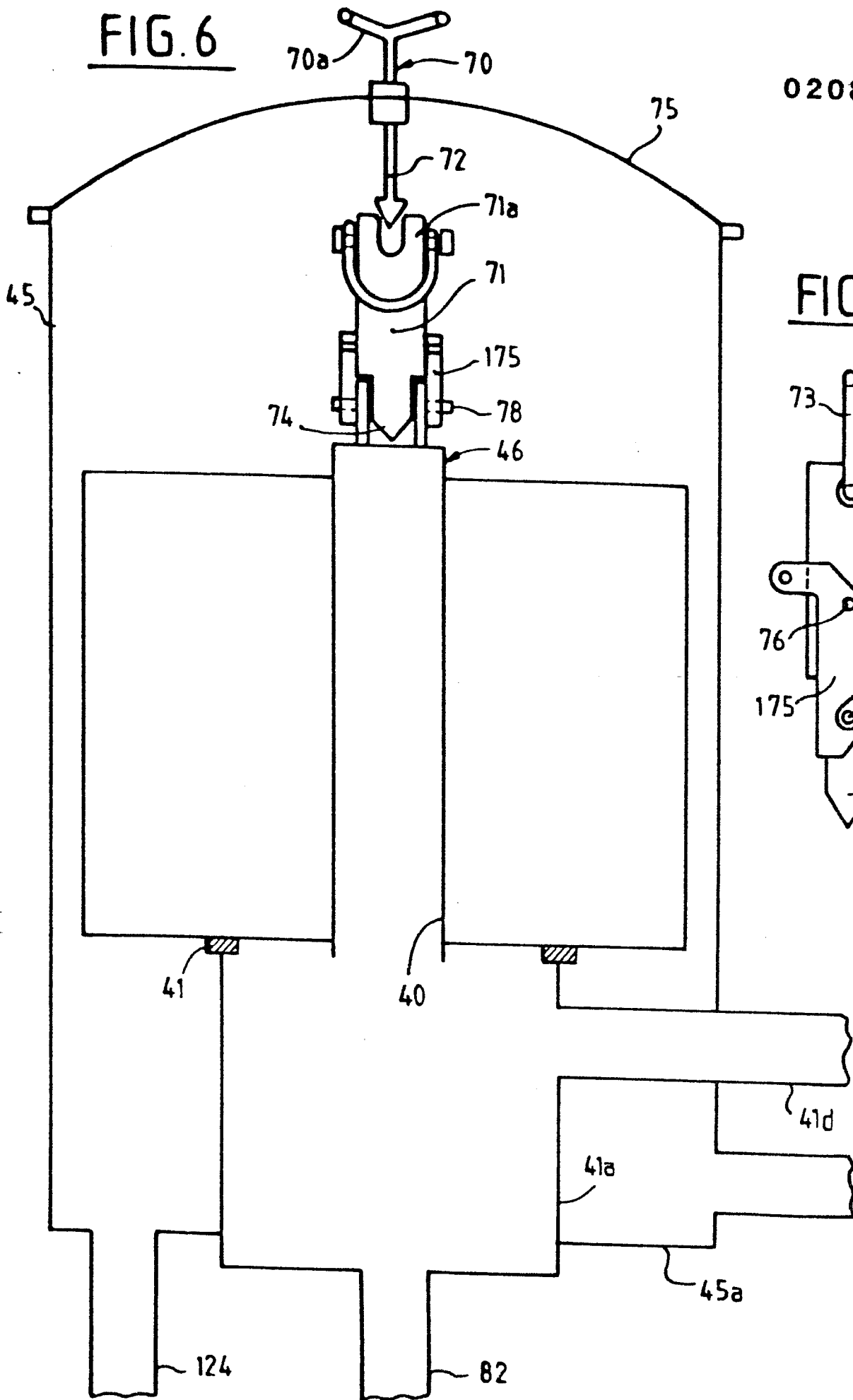
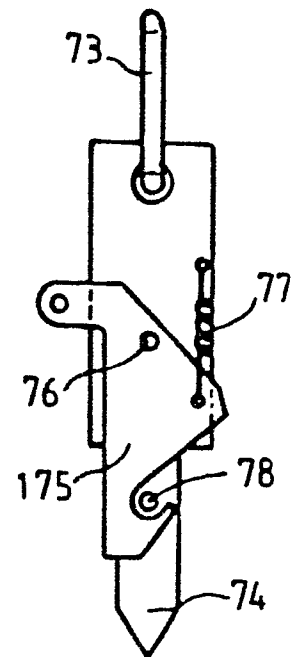


FIG. 6

0208563

FIG. 6a

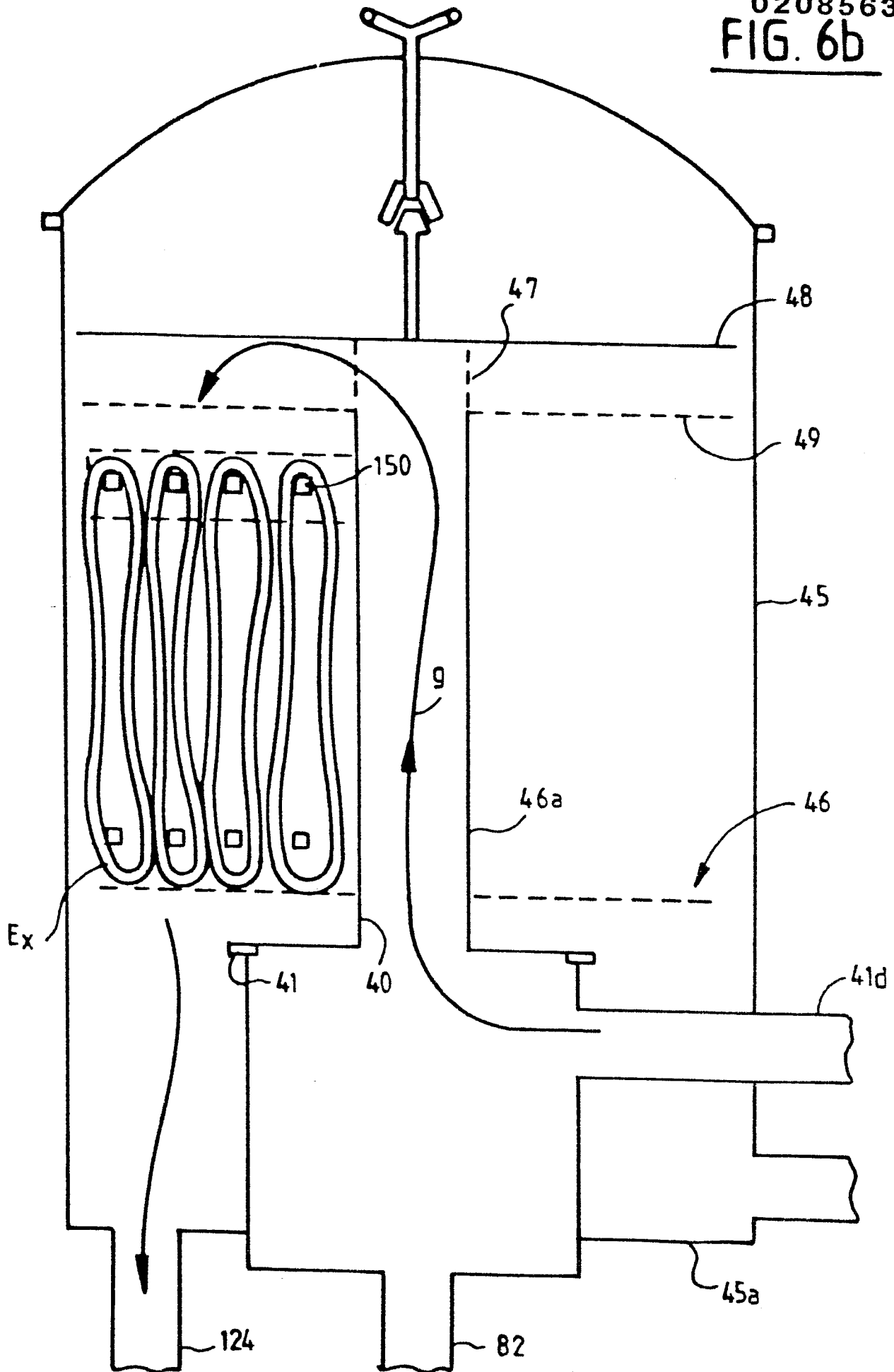


FIG. 9

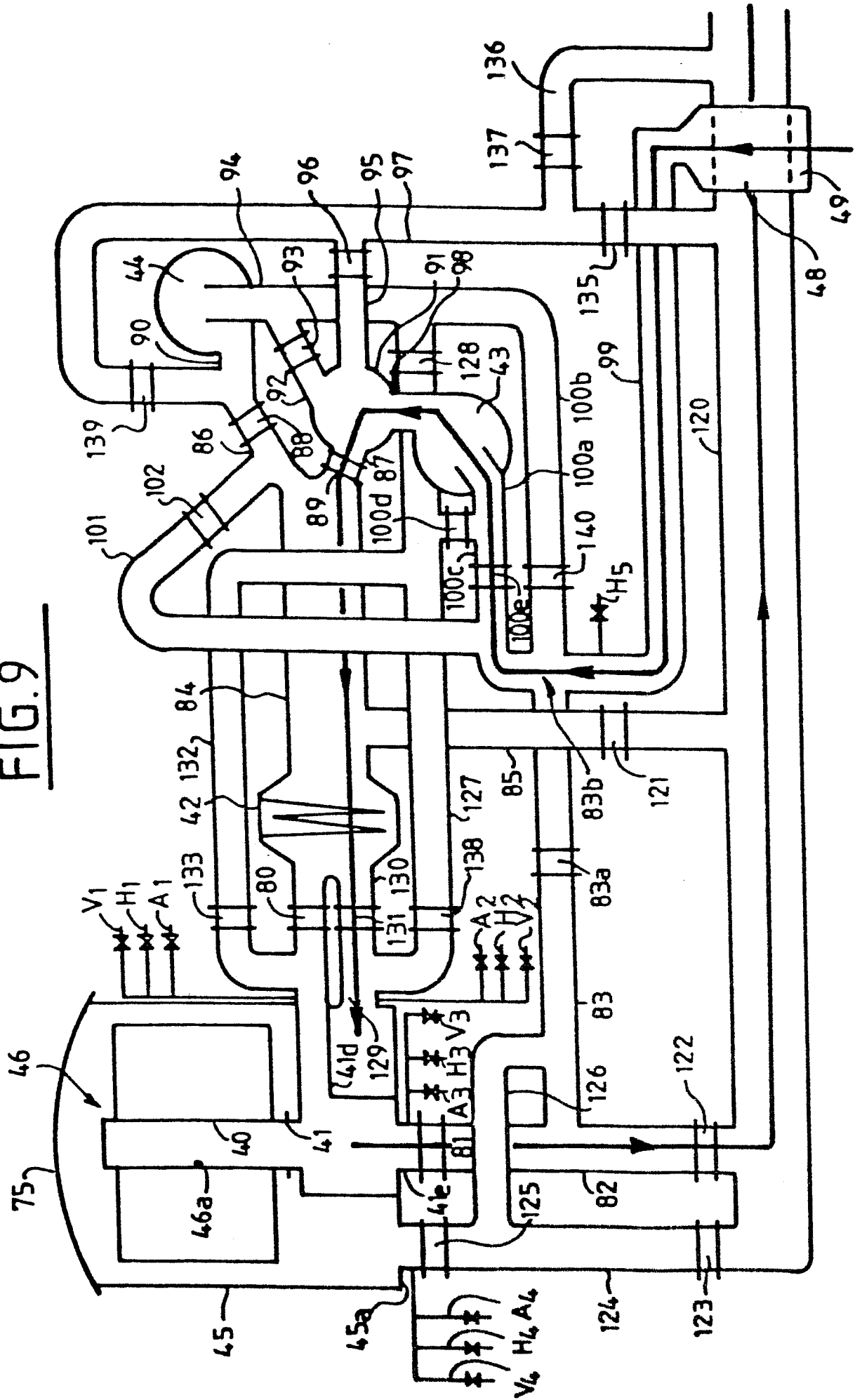


FIG. 10

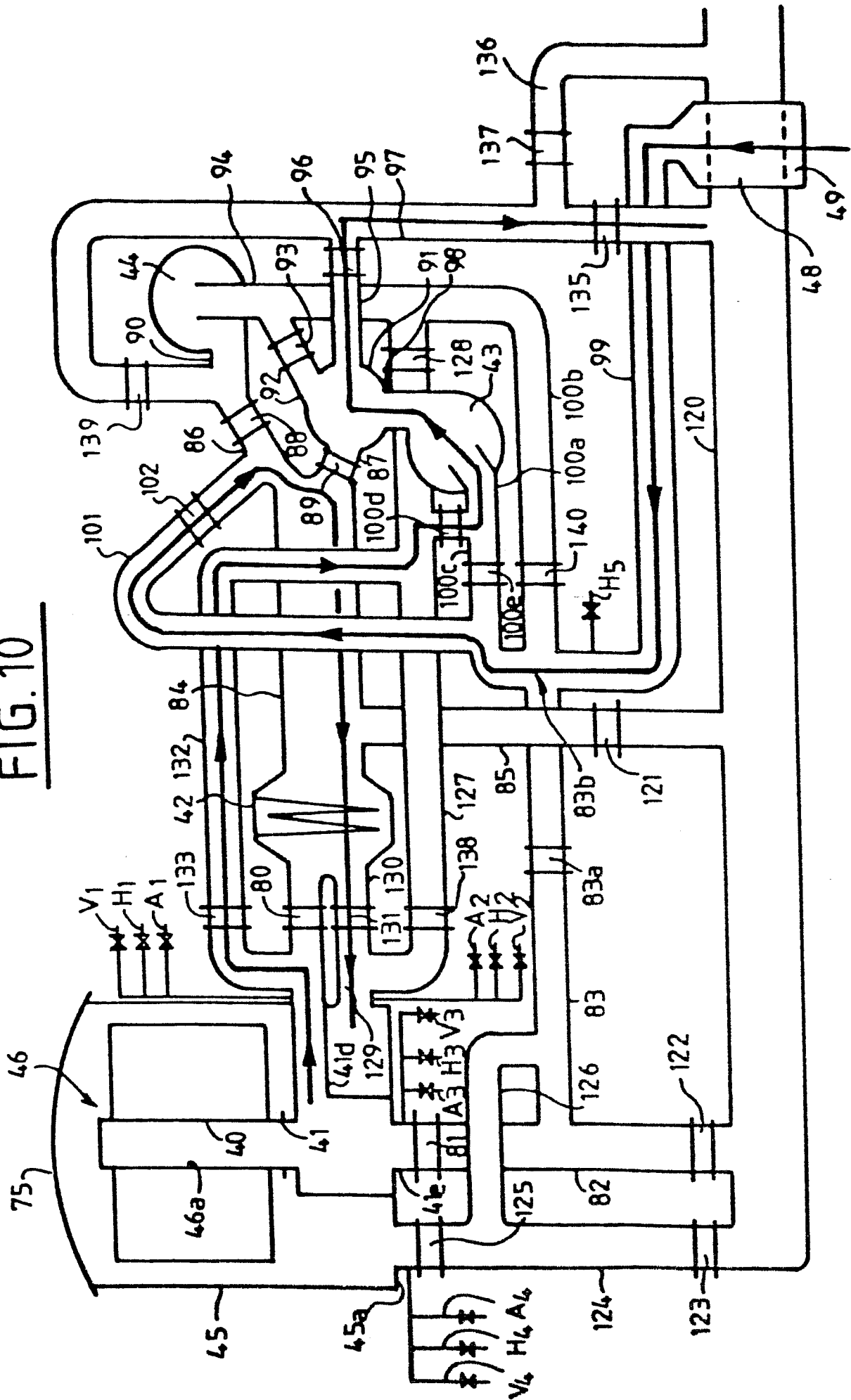


FIG. 12

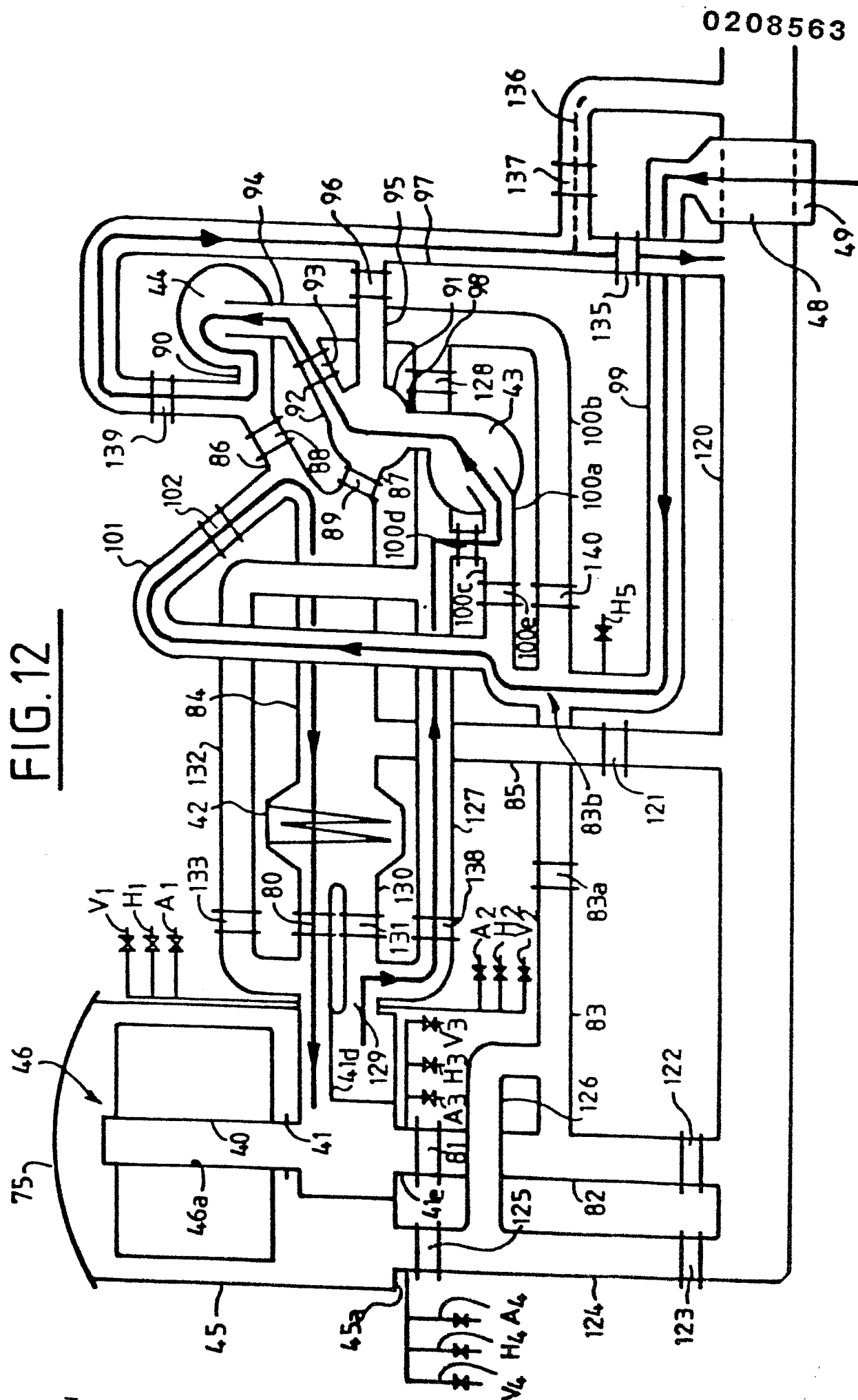


FIG. 13

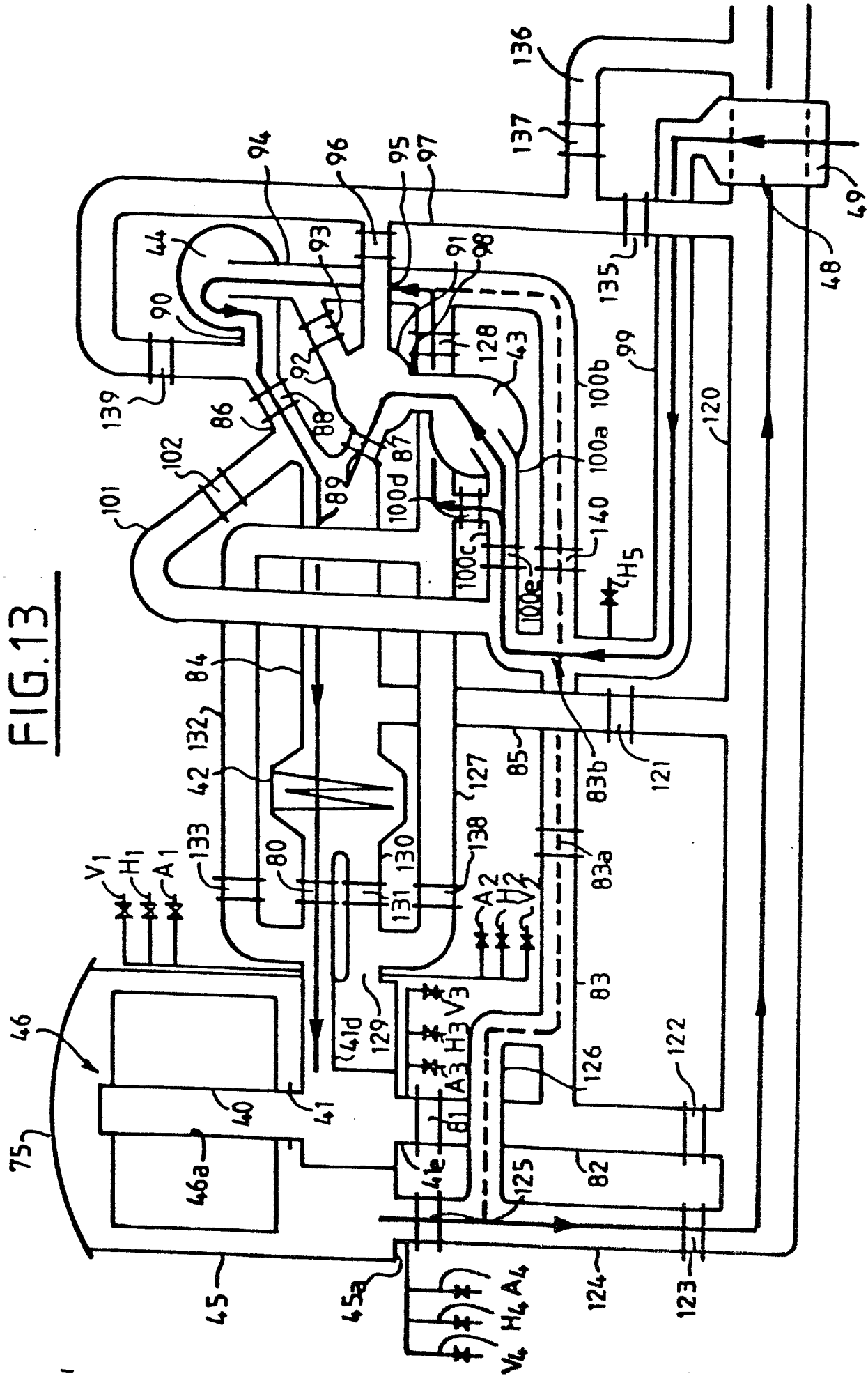


FIG. 14

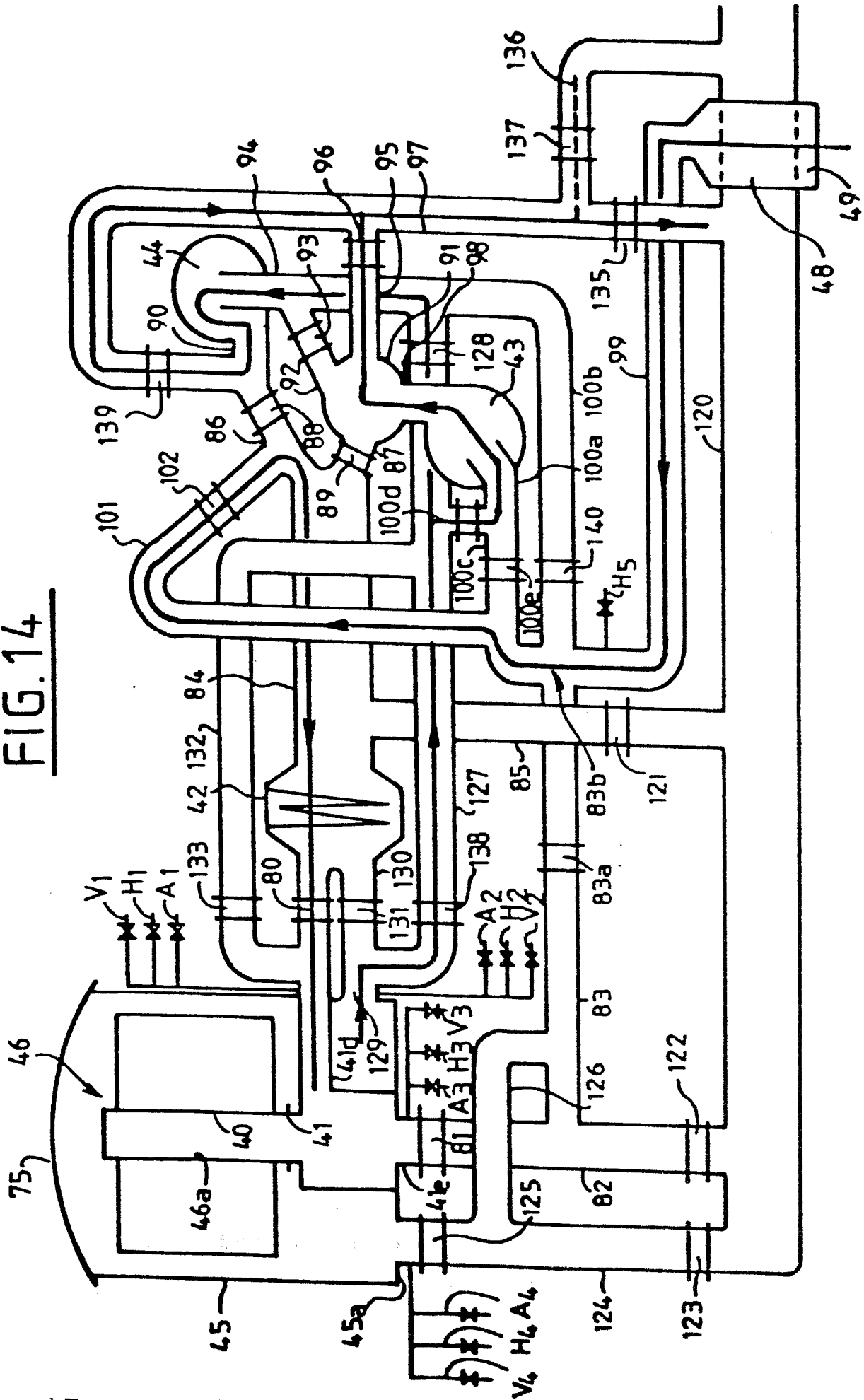
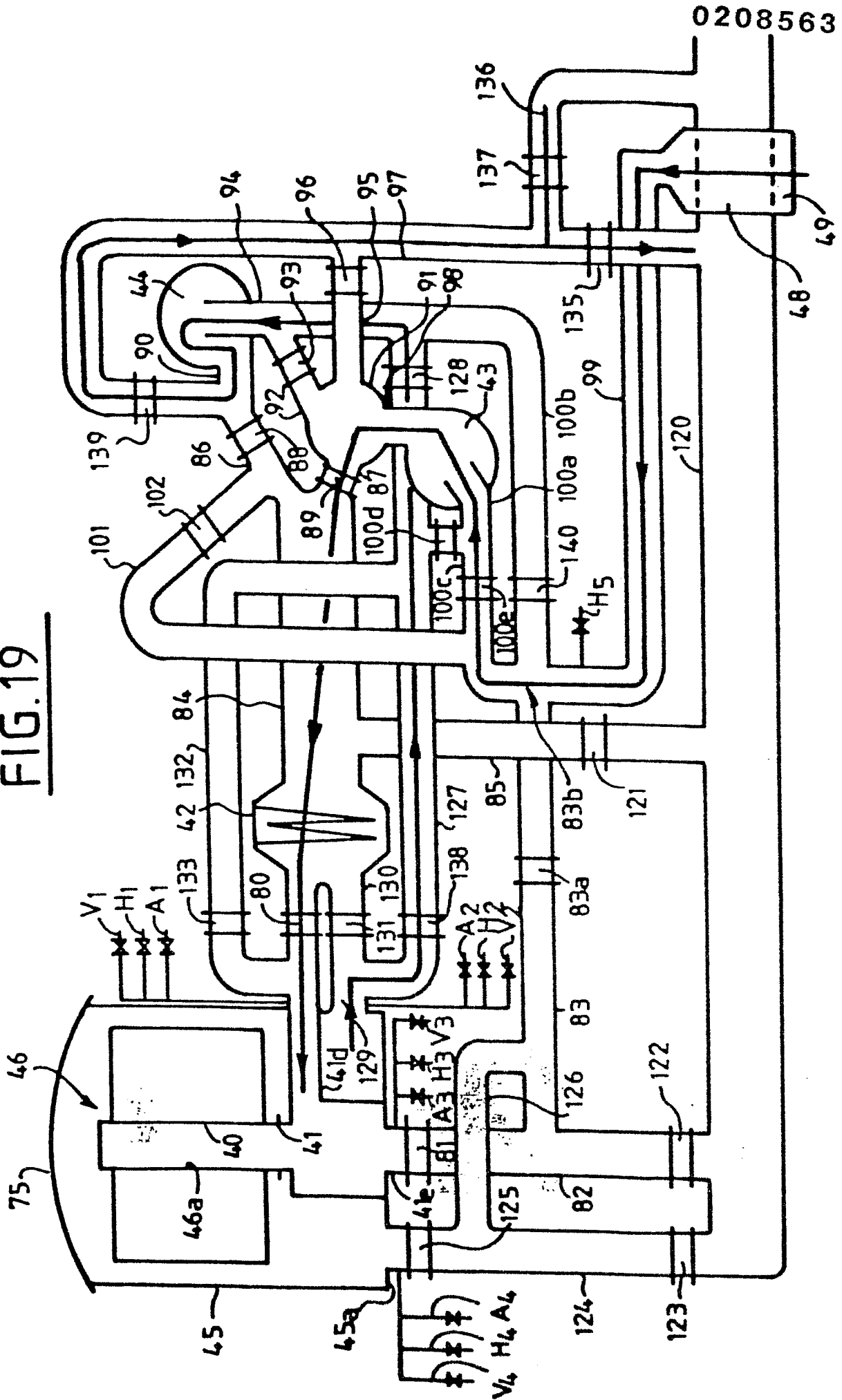


FIG. 19



0208563

FIG. 21

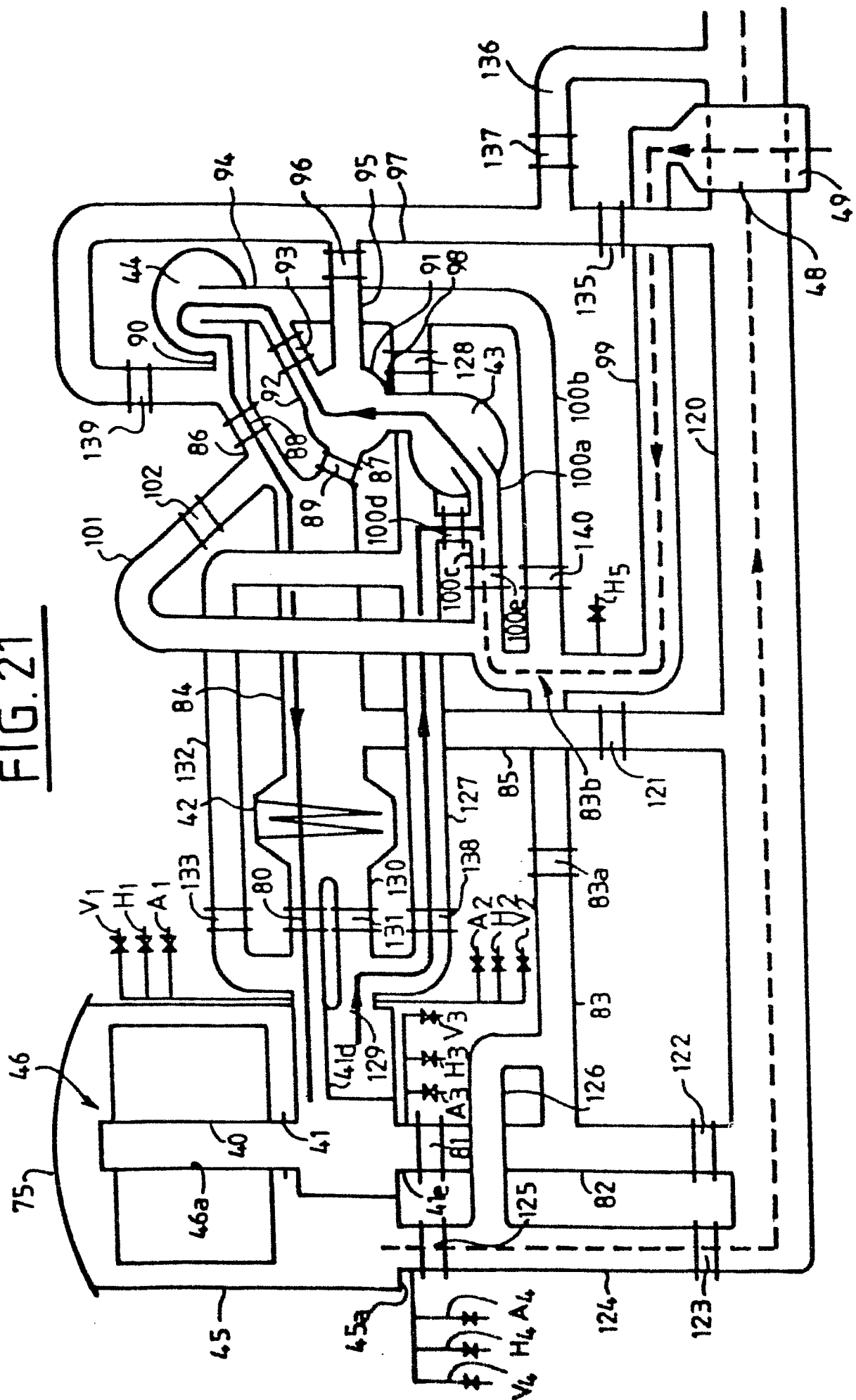
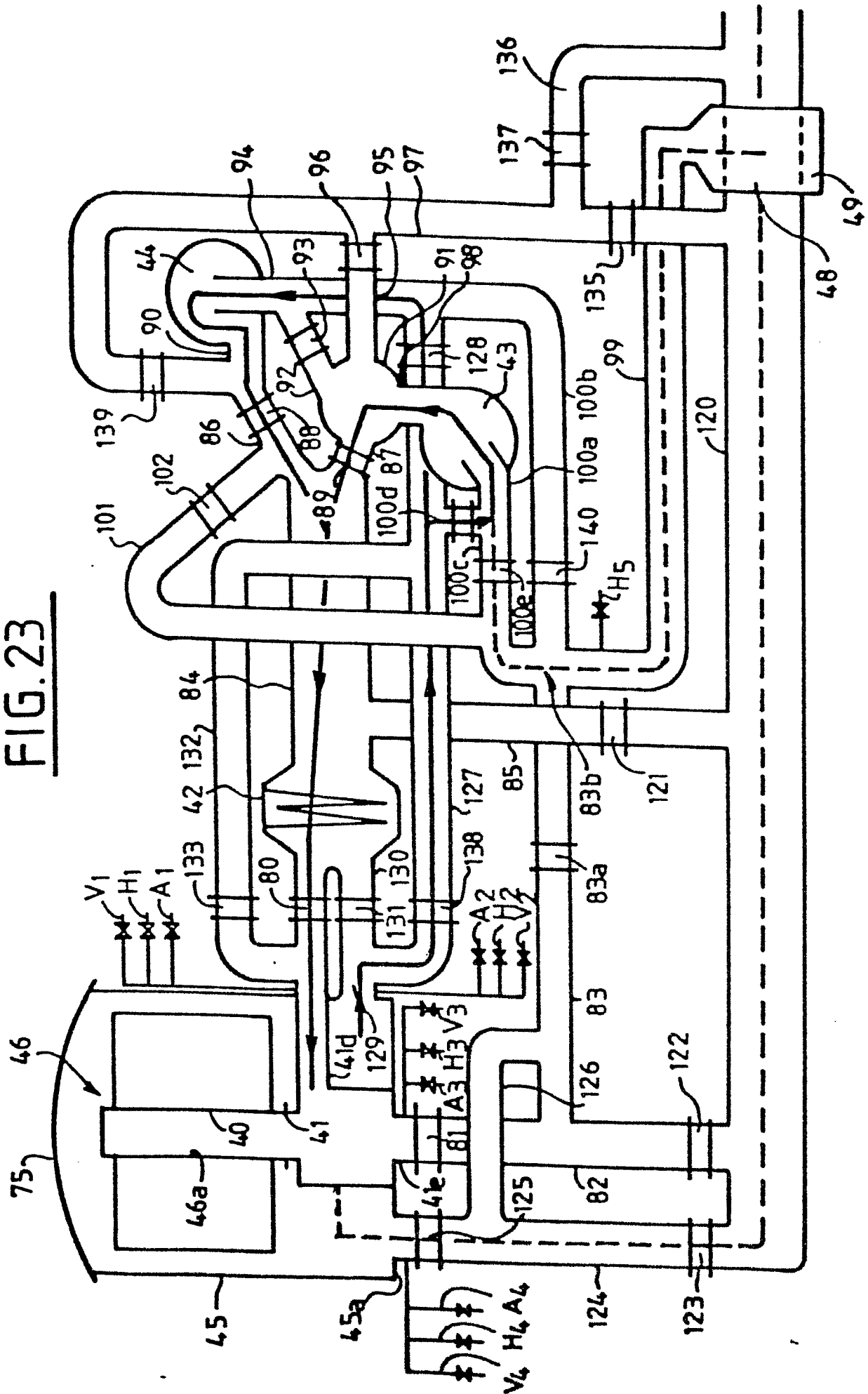


FIG. 23





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0208563
Numéro de la demande

EP 86 40 0718

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 519 354 (BARRIQUAND)		D 06 B 5/12
A	FR-A-2 195 235 (KARRER)		
A	FR-A-2 074 158 (BRUCKNER)		
A	FR-A-2 359 234 (ILAI)		
A	US-A-3 650 676 (SVENSON)		
A	US-A-3 914 962 (DOREGA)		
A	US-A-4 232 416 (MORTON)		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-07-1986	Examineur PETIT J.P.
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			