



(11) Numéro du brevet d'invention : **88664**

(12) **BREVET D'INVENTION**

(45) Date de délivrance du brevet d'invention : 27.03.1997

(51) Int. Cl.: **B01D45/00**

(22) Date de dépôt : **27.09.1995**

---

(54) **Séparateur de condensation.**

---

(30) Priorité :

(73) Titulaire : **TRUFFI INTERNATIONAL S.A.,  
4, GAPPENHIEHL  
5335 MOUTFORT (LU)**

(72) Inventeur : **BAYNTON, ALLAN G.  
54, CHALKWELL AVENUE  
WESTCLIFF-ON-SEA, ESSEX SS0 8NN (GB)**

(74) Mandataire : **Office de Brevets Ernest T. Freylinger  
ERNEST T.FREYLINGER, ARMAND SCHMITT, PIERRE KIHN,  
JEAN BEISSEL  
BP-48  
8001 STRASSEN (LU)**

REVENDICATION DE LA PRIORITE

P-TRUFFI-1/LU

de la demande de brevet / du modèle d'utilité

En

Du

Mémoire Descriptif

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au

Luxembourg

au nom de : TRUFFI INTERNATIONAL S.A.  
4 Gappenhiehl  
L-5335 MOUTFORT (LU)

pour : "Séparateur de condensation"

A

## Séparateur de condensation

La présente invention concerne un séparateur de condensation pour air et gaz comprimés et un nouveau procédé de fabrication de celui-ci.

5 Le séparateur est du type comprenant un réservoir divisé en deux chambres par une cloison de guidage centrifuge, ladite cloison comprenant une pluralité de conduites se prolongeant entre lesdites chambres et orientées de manière à imprimer à l'air circulant d'une chambre à l'autre un mouvement cyclonique en vue de séparer le condensat.

Les séparateurs de condensation du type indiqué sont notoirement utilisés dans les installations à air ou à gaz comprimés, pour séparer et récolter les phases liquides, 10 telles que, par exemple, l'eau de condensation ou les dispersions d'huile de lubrification contenues dans l'air ou les gaz comprimés.

Ces séparateurs de condensation sont généralement réalisés à partir d'un réservoir portant des raccords respectifs d'admission et de sortie d'air, à l'intérieur duquel est montée une cloison de guidage centrifuge. Cette dernière est généralement constituée 15 d'une couronne circulaire portant une pluralité de conduites à travers lesquelles l'air est guidé, depuis le raccord d'admission, suivant une direction tangentielle, de manière à imprimer à la masse d'air un mouvement rotatif tourbillonnaire ou cyclonique.

L'effet centrifuge induit par la rotation de l'air est de nature à projeter les particules liquides présentes en suspension dans la masse d'air contre la paroi du réservoir, le 20 long de laquelle elles sont obligées de descendre sous l'effet de la gravité pour se déposer ensuite dans la partie inférieure dudit réservoir.

Selon les procédés actuellement connus, ces cloisons de guidage centrifuges sont obtenues principalement par estampage ou fusion d'alliage léger, par exemple d'alliage d'aluminium ou de matière plastique, ce qui a pour conséquence que les coûts de 25 production y afférents et les coûts de réalisation des moules sont excessivement onéreux quand les quantités de production ne dépassent pas un seuil minimum prédéterminé.

Cet aspect du coût et de la quantité ressort particulièrement lorsque les dimensions du produit augmentent. Dans ce cas, le coût d'estampage de la cloison de guidage

devient excessif et les quantités de cloisons de ces dimensions demandées par le marché sont limitées.

Le but de la présente invention est de mettre à disposition un séparateur de condensation dont la structure et la conception permettent de surmonter tous les  
5 inconconvénients déplorés et liés à la technique connue mentionnée.

Ce but est atteint par l'invention, au moyen d'un séparateur de condensation du type indiqué au début et caractérisé par le fait que lesdites conduites sont remplacées par des bouts de tube.

En variante, les conduites peuvent être avantageusement réalisées au moyen de  
10 disques, de cloches ou de fonds de forme particulière, unis par piquûre ou soudure électrique. L'utilisation de ces éléments offre, en outre, l'avantage d'être aisément disponible dans le commerce.

Les caractéristiques et les avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée ci-après de ses deux formes préférées de réalisation, illustrées, à titre indicatif  
15 et non limitatif, en référence aux dessins en annexe où:

- la figure 1 est une vue en élévation et en coupe axiale d'un premier exemple de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 est une vue en coupe suivant la ligne III-III de la figure 2;
- 20 • la figure 4 est une vue en élévation et en coupe axiale d'un second exemple de réalisation de l'invention;
- la figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 4;
- la figure 6 est une vue en coupe suivant la ligne VI-VI de la figure 5.

A la figure 1, 1 désigne globalement un premier exemple de séparateur de  
25 condensation pour air et gaz comprimés réalisé conformément à la présente invention.

Le séparateur de condensation 1 comprend un réservoir 2 constitué d'un corps 3 à enveloppe cylindrique, lequel est fermé aux deux extrémités respectivement par un premier et un second culots 4, 5 qui y sont soudés.

Le culot 5 porte en son centre un raccord 6 entièrement fileté et conçu pour être fermé  
30 par un bouchon, non représenté sur l'illustration.

Le réservoir 2 est pourvu de deux autres raccords 8, 9 unis par soudure au corps 3, derrière le culot 4; ceux-ci sont entièrement filetés et destinés à raccorder le séparateur de condensation 1 aux tubulures d'une installation d'air ou de gaz comprimés.

5 Le raccord 9 se prolonge, à l'intérieur du réservoir 2, par une conduite 10 constituée d'un premier et d'un second tronçons tubulaires 11, 12. Le second tronçon tubulaire 12 est situé dans le même axe que le corps 3 et s'ouvre dans le réservoir 2 par l'intermédiaire d'une cloche 15, fixée à l'extrémité libre du tronçon 12.

10 Un corps en forme de plaque 16, de plan carré, est fixé à l'intérieur du réservoir 2, face à ses sommets, par soudure par exemple, dans une position comprise entre la cloche 15 et le culot 5. Des passages, tous désignés par 18, ont été ménagés entre le corps en forme de plaque 16 et la surface interne du réservoir 2.

15 Le séparateur de condensation 1 comprend, en outre, une cloison de guidage centrifuge, désignée globalement par 20, laquelle est montée à l'intérieur du réservoir 2 dans une position telle qu'elle divise ce dernier en une première et une seconde chambres, respectivement désignées par 21 et 22.

Dans la chambre 21 s'ouvre le raccord 8 à travers lequel est introduit l'air comprimé à traiter, tandis que la chambre 22 est reliée au raccord 9 de sortie de l'air traité par la conduite 10.

20 La cloison de guidage centrifuge 20 comprend une pluralité de conduites, désignées par 25, se prolongeant entre la première et la seconde chambres 21 et 22 et orientées de manière à imprimer un mouvement tourbillonnaire tangentiel à la masse d'air circulant entre la première et la seconde chambres.

25 La cloison 20 est obtenue, selon le procédé de la présente invention, à partir d'une plaque 30 portant une perforation centrale 31 par l'intermédiaire de laquelle elle est calée et fixée sur le tronçon tubulaire 12. Du fait de sa forme circulaire, elle présente un minimum de jeu radial par rapport à la surface interne du corps 3 du réservoir.

Sur le périmètre de la plaque 30 se trouvent une pluralité d'ouvertures 35, passantes, face à chacune desquelles est fixé un bout de tube 36, rectiligne, constituant ladite conduite 25.

Chacune des ouvertures 35 est profilée de sorte que le bout de tube correspondant 36 s'y implante en formant, par rapport au plan de la plaque 30, une inclinaison angulaire dont l'angle est compris entre 15° et 60° et choisi de préférence à 30°.

Le bout de tube 36 est de préférence fixé à la plaque 30 par soudure ou piqure  
5 électrique effectuée suivant le contour de l'ouverture 35.

Conformément à un second exemple de réalisation de l'invention, illustré aux figures 4 à 6, les bouts de tube, indiqués sous 37, ont une extension curviligne, égale à un arc de cercle compris entre 30° et 90° et sont soudés à la plaque 30, face aux trous 39 de cette dernière, de manière à se prolonger d'un seul côté de celle-ci.

10 Chaque bout de tube 36, 37 présente, aux deux extrémités, des lumières d'admission et de sortie 41, 42 pour l'air circulant entre la première 21 et la seconde chambre 22.

Il est à noter que chaque bout de tube 36, 37 est disposé par rapport à la plaque 30 de sorte que la projection de la lumière d'admission 41 sur le plan de la plaque 30 ne se superpose pas à la projection de la lumière de sortie 42 sur le même plan. Il est ainsi  
15 garanti que l'ensemble du flux d'air circulant à travers la cloison 20 est dévié et guidé suivant la direction de mouvement tangential imposée par les conduites 25 correspondantes. On évite donc qu'une partie du flux d'air puisse circuler dans l'axe, entre la chambre 21 et la chambre 22, sans subir la déviation tangentielle nécessaire pour assurer la fonction de séparation du condensat.

20 La cloison de guidage centrifuge 20 imprime, à la masse d'air introduite par le raccord 8 dans la première chambre 21, un mouvement tourbillonnaire ou cyclonique qui met l'air en rotation rapide à l'intérieur de la seconde chambre 22.

L'effet centrifuge induit par la rotation de l'air est tel qu'il projette les particules liquides, présentes en suspension dans la masse d'air, contre la surface interne du réservoir 2,  
25 le long de laquelle elles sont obligées de descendre vers le bas sous l'effet simultané de la gravité et de la vitesse du gaz, cet effet étant dû à l'étranglement de la section de passage créé expressément par la cloche 15. En passant par les passages 18, le condensat se dépose dans le culot 5 où le liquide recueilli peut être déchargé périodiquement par le raccord 6.

Le flux d'air séparé de la phase liquide est guidé à travers la cloche 15, le long de la conduite 10 jusqu'au raccord de sortie 9.

L'invention résout ainsi le problème posé en procurant de nombreux avantages par rapport aux solutions connues.

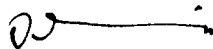
- 5 Parmi les avantages de la présente solution technique, figure le fait qu'elle se prête tant aux productions à grande échelle qu'aux productions à échelle réduite, car elle réalise la cloison de guidage centrifuge au moyen d'une structure entièrement en menuiserie soudée et en évitant l'alourdissement des coûts, par rapport aux procédés de fabrication connues, en particulier les méthodes d'estampage.
- 10 En outre, le procédé de l'invention permet de réaliser tant le réservoir que la cloison de guidage en menuiserie soudée, par exemple en acier, de sorte qu'elle autorise également l'usage du séparateur de condensation dans les installations à haute pression.

- L'adoption de bouts de tube de nombre, de façon et de dimensions différents permet,
- 15 en outre, d'optimiser l'efficacité du séparateur de condensation, en fonction des exigences de l'installation et à des coûts relativement modérés.

## REVENDICATIONS

1. Séparateur de condensation pour air et gaz comprimés, comprenant un réservoir divisé en deux chambres par une cloison de guidage centrifuge, ladite cloison comprenant une pluralité de conduites se prolongeant entre lesdites  
5 chambres et orientées de manière à imprimer à l'air circulant d'une chambre à l'autre un mouvement cyclonique en vue de séparer le condensat, et caractérisé par le fait que lesdites conduites sont constituées de bouts de tube.
2. Séparateur de condensation selon la revendication 1, dans lequel ladite cloison de guidage centrifuge comprend une plaque portant une pluralité d'ouvertures,  
10 lesdits bouts de tube étant fixés face auxdites ouvertures.
3. Séparateur de condensation selon la revendication 1, dans lequel lesdits bouts de tube ont une extension rectiligne, lesdits bouts de tube étant fixés à ladite plaque suivant une direction angulaire formant, par rapport au plan de ladite plaque, un angle compris entre 15° et 60°.
- 15 4. Séparateur de condensation selon la revendication 1 ou 2, dans lequel lesdits bouts de tube ont une extension curviligne.
5. Séparateur de condensation selon la revendication 4, dans lequel lesdits bouts de tube se prolongent d'un seul côté de ladite plaque.
- 20 6. Séparateur de condensation selon une ou plusieurs des revendications précédentes, dans lequel chacun desdits bouts de tube présente une lumière d'admission et une lumière correspondante de sortie, chacun des bouts de tube étant disposé sur la plaque de sorte que la projection de la lumière d'admission sur le plan de la plaque se trouve à une certaine distance de la projection de la lumière de sortie correspondante.
- 25 7. Séparateur de condensation selon la revendication 1, dans lequel ledit réservoir et ladite cloison de guidage sont réalisés en menuiserie soudée.
8. Procédé de fabrication d'un séparateur de condensation selon une ou plusieurs des revendications précédentes, comprenant la phase d'installation d'une cloison de guidage centrifuge comprenant une pluralité de conduites se

- prolongeant entre lesdites chambres et orientées de manière à imprimer à l'air circulant d'une chambre à l'autre un mouvement cyclonique en vue de séparer ledit condensat, ledit procédé étant caractérisé par le fait que ladite cloison est obtenue à partir d'une plaque sur laquelle sont pratiquées une pluralité
- 5 d'ouvertures et qu'un bout de tube est implanté dans chacune desdites ouvertures.
9. Procédé selon la revendication 8, dans laquelle lesdits bouts de tube sont fixés sur ladite plaque par soudure.
10. Procédé selon la revendication 9, comprenant la phase de réalisation dudit réservoir à partir d'un corps cylindrique et de deux culots destinés à être fixés
- 10 aux extrémités opposées dudit corps cylindrique.



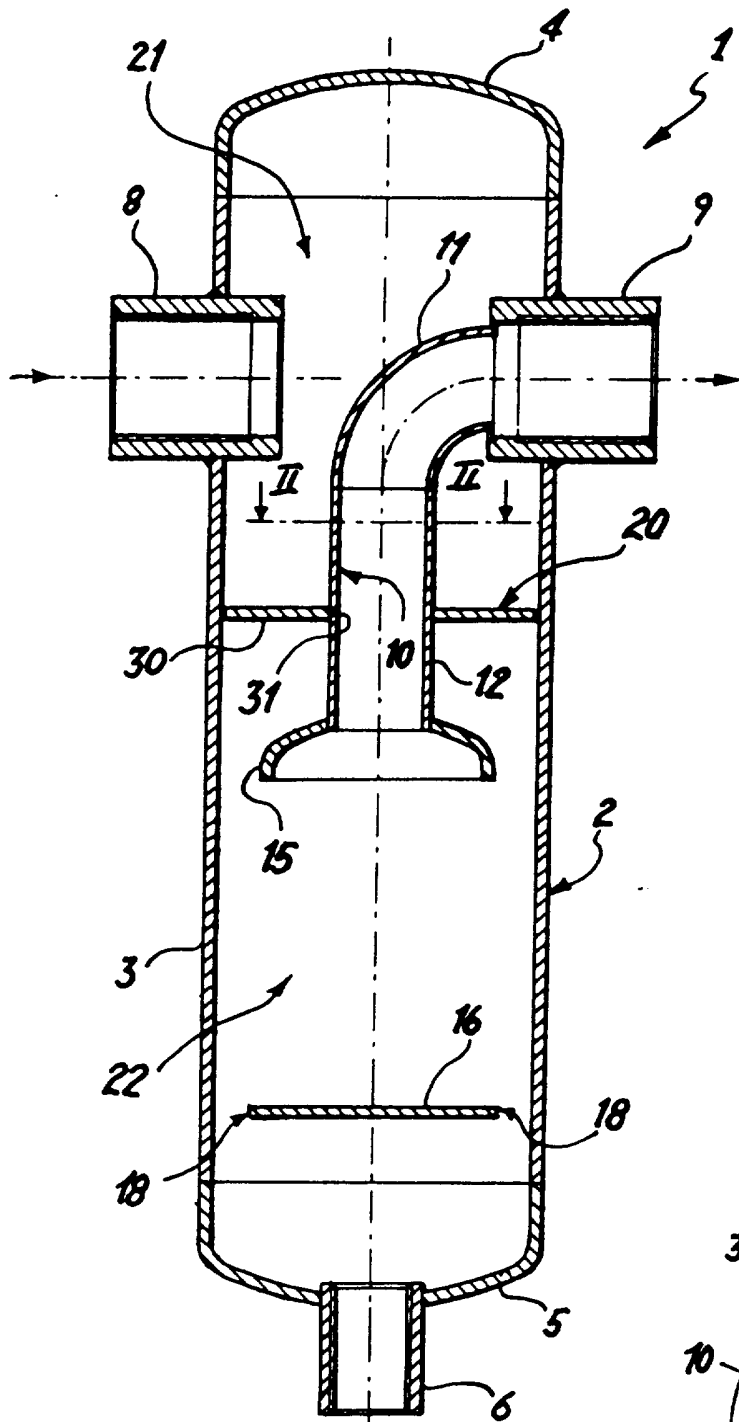


Fig. 1

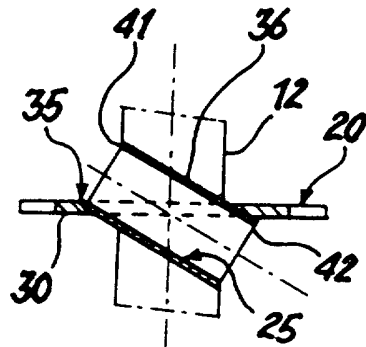


Fig. 3

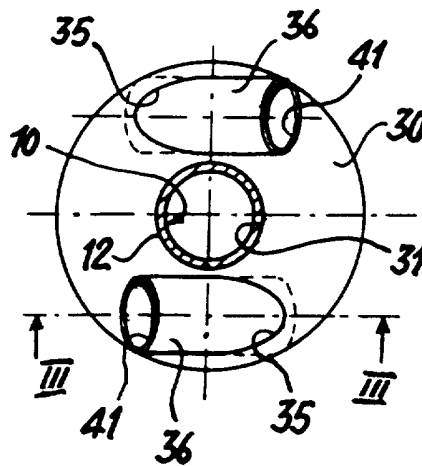


Fig. 2

Handwritten signature or mark.

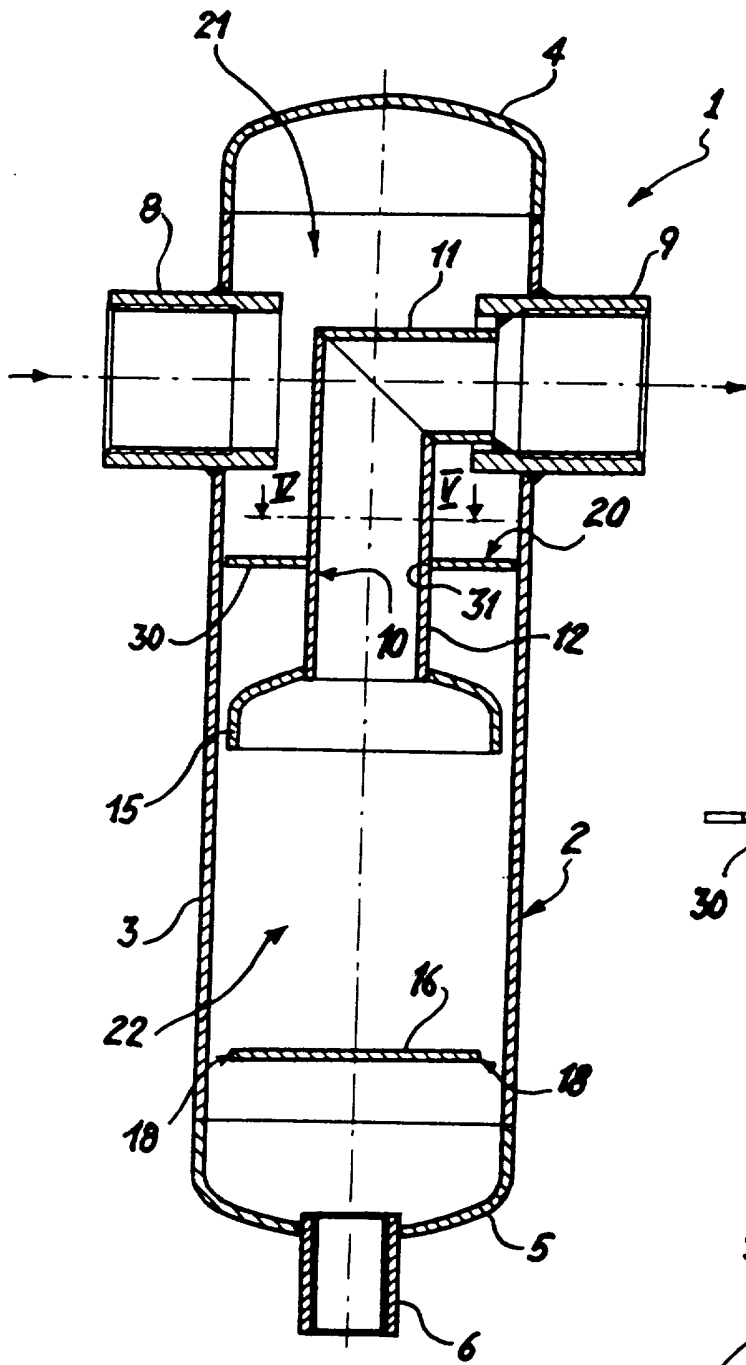


Fig. 4

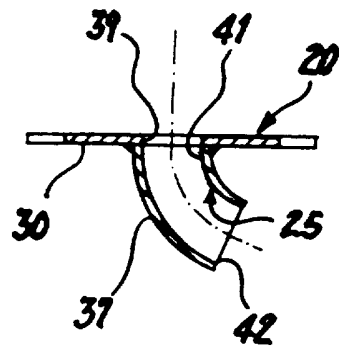


Fig. 6

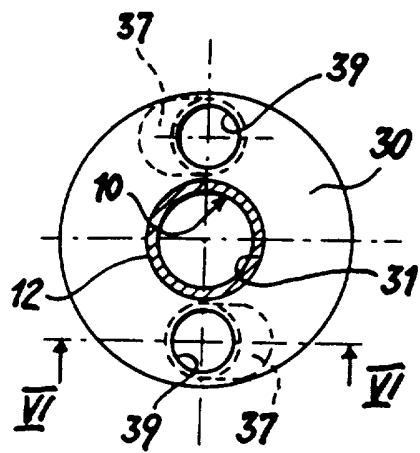


Fig. 5

*Handwritten signature or mark.*