

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 42642 B1** (51) Cl. internationale : **B01D 17/00**

(43) Date de publication :
28.10.2020

(21) N° Dépôt :
42642

(22) Date de Dépôt :
24.05.2018

(30) Données de Priorité :
07.11.2017 ES P- 201700761

(71) Demandeur(s) :
ROS ROCA Salvador, C/ Osa Menor, s/n P.I. La Estrella, Parc. C-A.C.53, 30700- Torre Pacheco, , Murcia (ES)

(72) Inventeur(s) :
ROS ROCA Salvador

(74) Mandataire :
MOROCCO INTELLECTUAL PROPERTY SERVICES

(54) Titre : **SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES**

(57) Abrégé : SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES qui se compose de plusieurs corps dits séparateurs de flux, chacun situé autour d'un filtre de l'équipement, et chaque corps séparateur comprend une structure support formée à son tour par une base, des barres passantes et un couvercle, de telle façon que le long de ladite structure support se trouve un élément de tamisage flexible fixé, à la configuration hélicoïdale et solidaire du mouvement de la structure support, de façon que chaque corps séparateur de flux retienne les particules de saleté avant qu'elles n'arrivent à chaque filtre, contrôle le débit à épurer pour chacun des filtres, et redirige les flux en évitant que les débits ne se mélangent entre eux et entre les différents filtres formant le système.

ABREGE

5 SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS
MULTIFILTRES qui se compose de plusieurs corps dits séparateurs de flux,
chacun situé autour d'un filtre de l'équipement, et chaque corps séparateur
comprend une structure support formée à son tour par une base, des barres
passantes et un couvercle, de telle façon que le long de ladite structure support se
trouve un élément de tamisage flexible fixé, à la configuration hélicoïdale et
solidaire du mouvement de la structure support, de façon que chaque corps
10 séparateur de flux retienne les particules de saleté avant qu'elles n'arrivent à
chaque filtre, contrôle le débit à épurer pour chacun des filtres, et redirige les flux
en évitant que les débits ne se mélangent entre eux et entre les différents filtres
formant le système.

15

SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS
MULTIFILTRES

5 Système de séparation de flux dans des équipements multifiltres.

5

OBJET DE L'INVENTTION

10 L'invention est conçue pour protéger chacun des filtres internes composant un
équipement multifiltre, destinés à l'épuration de liquides, évitant à tout moment
que ces filtres ne se saturent de saleté ou de particules solides durant le processus
d'épuration ou de nettoyage du liquide. Pour cela, le système de séparation de flux
de l'invention se compose de plusieurs corps dits séparateurs de flux, chacun étant
15 situé autour d'un filtre, qui, à l'aide d'une certaine configuration, retiennent les
particules de saleté avant qu'elles n'arrivent au filtre, contrôlent le débit à épurer
par chacun des filtres et redirigent les flux, évitant que les débits ne se mélangent
entre eux et entre les différents filtres qui composent le système.

20 Le système de séparation de flux dans des équipements multifiltres se compose de
plusieurs corps séparateurs de flux, qui comprennent une structure support
composée d'une certaine base, des barres passantes et un couvercle autour duquel
se situe un élément de tamisage à configuration hélicoïdale.

25 Le champ d'application de l'invention est le secteur de la fabrication
d'équipements de filtrage pour des installations de conduction de tout type de
fluides tels que l'eau, les produits laitiers, agroalimentaires, pharmaceutiques, de
désalinisation ou similaire. Cette invention est destinée en particulier à l'industrie
des installations d'irrigation.

30

ANTÉCÉDENTS DE L'INVENTION

Le champ dédié aux machines pour le traitement et le nettoyage des eaux, comme c'est le cas des équipements multifiltres, a connu une évolution rapide ces derniers
5 temps, notamment du fait du développement de leur utilisation dans des applications d'irrigation.

Cette évolution a pour objectif d'obtenir une meilleure utilisation des ressources hydrauliques, notamment dans les régions qui présentent une pénurie naturelle en
10 eau, où il a fallu développer à la fois des techniques avancées d'irrigation, telles que l'irrigation goutte-à-goutte et l'irrigation par micro-aspersion, obtenant un degré élevé d'utilisation des eaux. Dans ce sens, il est bien connu que l'eau généralement utilisée pour l'irrigation est de mauvaise qualité, n'est pas destinée à la consommation humaine ; et que l'on emploie souvent de l'eau avec des
15 impuretés. Bien que cela ne constitue aucun inconvénient pour les techniques d'irrigation traditionnelles, cela peut devenir un sérieux problème dans des installations d'irrigation goutte-à-goutte et par micro-aspersion.

Compte tenu de ce qui précède, à l'heure actuelle, il est nécessaire de placer des
20 filtres qui évitent, dans la mesure du possible, l'arrivée d'impuretés entraînées par le flux de l'eau, jusqu'aux installations d'irrigation goutte-à-goutte et par micro-aspersion. De l'état de la technique, les filtres dits à anneaux se distinguent, par exemple ceux présentés dans le document ES1055543U, indiquant un élément filtrant composé de plusieurs anneaux rainurés en plastique par où se réalise le
25 filtrage. Ces filtres à anneaux permettent de faire face au problème des impuretés. Cependant, il existe un autre problème, celui qui découle des opérations de nettoyage et de maintenance nécessaires, associé à leur fonctionnement pour éliminer les impuretés accumulées.

30 Dans ce contexte, il faut indiquer que depuis un certain temps sont connus et utilisés des filtres autonettoyants dans lesquels, à partir d'une carcasse presque

cylindrique, s'établissent à l'intérieur de celle-ci, deux chambres coaxiales, une de périmètre et une autre axiale, liées entre elles par plusieurs disques filtrants dotés de rainures sur leur face, de façon à ce qu'en superposant ces disques, ces rainures se transforment en des conduits au calibre réduit conférant à ces filtres l'effet
5 filtrant. La problématique de ces filtres réside dans leur capacité autonettoyante réduite pour de grandes installations et de plus grandes demandes de débit.

Afin de résoudre la problématique du nettoyage des filtres, d'autres types de solutions sont employées telles que celle indiquée dans le document
10 ES1059225U, où est présentée une solution dans laquelle un filtre composé de plusieurs anneaux ou disques filtrants dans lesquels sont inclus des tubes qui traversent le support des anneaux et qui permettent de modifier le flux de l'eau grâce auquel les tâches de nettoyage de l'ensemble sont améliorées. Ce type de solutions a l'inconvénient de présenter des solutions rigides valables pour des
15 installations de petite demande de débit, où les filtres ne sont pas soumis à de grandes pressions.

Par conséquent, pour des installations aux demandes de débit plus grandes et en essayant de compacter au maximum les équipements et d'économiser
20 l'installation, la tendance à employer des multifiltres consistant en des technologies que nous venons de commenter a commencé à s'étendre, c'est-à-dire des filtres généralement à anneaux circulaires et concentriques, tel qu'indiqué dans le document ES1062189U, ou des solutions consistant en des reconfigurations structurelles de l'équipement, comme indiqué dans le document ES2319335, et
25 adapter en interne des filtres conventionnels ou à anneaux. Néanmoins, il est bien connu dans le secteur que ces anneaux ont un inconvénient : beaucoup de saleté s'y adhère au fil du temps et des flux d'eau non-désirés, empêchant le nettoyage correct des différents filtres qui sont situés à l'intérieur de l'équipement, se produisent.

30

Étant donné les antécédents existant dans l'état de la technique, l'existence d'un quelconque dispositif ou système permettant de séparer les flux dans un équipement multifiltre n'est pas connue, tout comme le fait que le débit se contrôle dans chaque filtre de façon indépendante pour un même équipement.

5

Pour cette raison, grâce au système de séparation de flux dans des équipements multifiltres, objet de la présente invention, nous allons plus en avant dans le secteur des équipements de filtrage, car est décrite dans le présent document une solution basée sur des séparateurs physiques, flexibles et élastiques, pouvant se comprimer ou se dilater en fonction de la pression et du courant du liquide à l'intérieur de chaque filtre, ce qui permet au système de s'adapter aux conditions du liquide ; et où chaque filtre est enveloppé indépendamment pour que certains filtres n'interagissent pas avec d'autres, obtenant ainsi un parfait scellement dans cet élément et obtenant la fonctionnalité d'éliminer le flux non-désiré, et nous permettant d'obtenir ainsi une amélioration des conditions de nettoyage du système en général, ce qui permet de minimiser les travaux de maintenance, d'optimiser et de prolonger le temps de travail des filtres, de façon différente à ce qui est connu jusqu'alors dans les installations d'irrigation ou similaire.

10

15

20

Nous détaillons ci-après l'invention afin de compléter ces idées générales introduites dans ce point.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

25

Ce système de séparation de flux dans des équipements multifiltres se compose de plusieurs corps dits séparateurs de flux. Chacun de ces séparateurs de flux est situé autour de chacun des filtres qui composent l'équipement multifiltre du système, en les protégeant d'éventuels saturations, régulant le débit d'épuration

pour qu'ils ne se bouchent pas et en séparant les flux entre les différents filtres, ce qui rend possible l'amélioration du nettoyage comme décrit plus en avant.

5 Chacun de ces corps ou éléments séparateurs de flux sont de préférence à géométrie tubulaire creuse et leurs dimensions sont telles que quand ils contiennent un filtre ou un élément de filtrage à l'intérieur, il reste de l'espace sur le périmètre, entre les parois des deux éléments.

10 Le corps séparateur de flux est composé d'une structure support d'un matériel de préférence rigide et d'un élément tamiseur à configuration hélicoïdale flexible, qui est soutenu par la structure et est solidaire des mouvements de celle-ci.

15 La structure support est composée d'une base, de barres passantes et d'un couvercle. Ladite base est plate et a la singularité que son axe central possède un creux axial d'une dimension ou d'un diamètre suffisant pour qu'un filtre puisse y être introduit et y rester à l'intérieur.

20 De plus, ladite base possède également plusieurs petites cavités situées autour du creux antérieurement décrit, dans le but de placer ou d'introduire dans celles-ci des barres passantes. Ces barres, qui passent par une extrémité, s'unissent à la base au travers des cavités précédemment décrites, alors qu'elles sont fixées par leurs extrémités opposées à un couvercle qui a les mêmes dimensions de périmètre que la base, est plat, compact et se place en parallèle à la base, restant de fait face à elle. En fonction des résultats obtenus lors des tests, le nombre de cavités et de
25 barres est de préférence cinq.

Autour des barres qui composent la structure support, en particulier entre les barres, la base et le couvercle en guise d'enveloppe est fixé un élément tamiseur. Cet élément tamiseur ou de tamisage est composé d'un matériau flexible et
30 malléable, et possède une configuration en spirale ou hélicoïdale. L'élément tamiseur en spirale possède à son tour deux types de sections dans sa

configuration comme ensemble, définies comme section de lignes circulaires et section de lignes radiales.

5 Les deux sections sont superposées sur toute la spirale qui est formée en une seule pièce, de préférence obtenue par extrusion. De cette façon, quand l'ensemble du corps séparateur de flux est arrêté ou en position de repos protégeant chacun des filtres de l'équipement multifiltre de l'invention, la spirale est totalement ouverte et quand le corps séparateur de flux reçoit de l'eau ou est en position de travail, la spirale se ferme en contrôlant le débit d'entrée.

10

Une fois le corps ou l'élément séparateur de flux faisant partie du système de l'invention défini en détail, nous allons maintenant décrire le système dans son ensemble.

15

Comme nous l'avons vu précédemment, dans le système de séparation de flux dans des équipements multifiltres, objet de la présente invention, chacun des filtres qui composent l'équipement est contenu dans le corps séparateur de flux défini au préalable. Quand le système dans son ensemble est au repos, c'est-à-dire que le système ne contient pas de liquide, toute la spirale de tamisage que
20 constitue le corps séparateur est annelée, et ce dernier est contracté autour du filtre.

25

Conséquence des deux types de sections qui composent l'élément hélicoïdal, tout le long de la surface de l'élément se trouvent des interstices ou de petits espaces formant des canaux qui permettent l'entrée graduelle du liquide. Pour cela, il faut tout d'abord introduire le liquide que l'on souhaite traiter à l'intérieur de l'équipement multifiltre. Quand le multifiltre dans son ensemble se remplit, tous les corps séparateurs de flux formant le système sont soumis à une pression superficielle de compression sur ses parois. Ensuite, au travers des interstices
30 formés par l'élément hélicoïdal, le milieu liquide sans impuretés s'introduit peu à peu, régulant ainsi de façon graduelle le débit dans l'espace intérieur du corps

séparateur où le filtre est situé. À mesure que le liquide est filtré par le corps séparateur, la pression dans ce corps augmente et du fait de la nature flexible de l'élément hélicoïdal et de la caractéristique des barres passantes, le corps séparateur de flux s'étire longitudinalement dans son ensemble. Ce fait implique que l'élément hélicoïdal, qui s'étire solidairement au mouvement longitudinal de ces barres, agit à tout moment comme régulateur, empêchant dans ce cas que n'entre plus de débit dans le corps séparateur que ce qui est possible pour son volume tubulaire. Nous pouvons dire ici que l'élément ou le corps séparateur de flux est en position de travail, la spirale ou l'élément hélicoïdal étant ouvert.

10

Un autre détail qui caractérise le système de l'invention est qu'il y a autant d'éléments séparateurs de flux que de filtres à l'intérieur de l'équipement multifiltre. C'est pourquoi chaque filtre épure de façon optimale, car l'échange de flux est inexistant entre les différents filtres, étant donné que chacun d'eux est protégé par un élément séparateur de flux qui, en plus de retenir la saleté ou les particules solides non-désirées, il évite aussi que ne se forment des courants inconsistants, séparant les flux et empêchant que ne se mélangent les liquides d'autres filtres et obtenant les améliorations dans les tâches de nettoyage, de maintenance et de rendement de l'ensemble du système.

20

Afin de compléter la description et dans le but d'aider à une meilleure compréhension des caractéristiques de l'invention, des schémas à caractère illustratif et non limitatif l'accompagnent

25

30

Dans les dessins :

La figure 1 est une représentation schématique d'un système de séparation de flux dans un équipement multifiltre, dans lequel l'entrée du liquide sale dans l'équipement se fait sur le côté et la sortie du liquide propre se fait par le bas.

La figure 2 est une représentation schématique des éléments qui composent un corps séparateur de flux.

La figure 3 est une représentation schématique d'une section longitudinale d'un corps séparateur de flux au début de la filtration du liquide, quand l'élément hélicoïdal est comprimé régulant le débit.

La figure 4 est une représentation schématique d'une section longitudinale d'un corps séparateur de flux en position de travail lors du nettoyage du filtre, quand l'élément hélicoïdal est totalement ouvert autour du filtre, redirigeant correctement les flux.

La figure 5 est un détail de la section de l'élément hélicoïdal tamiseur, de la figure précédente.

DESCRIPTION DES DESSINS

Comme vous pouvez l'observer dans la figure 1, le système de séparation de flux dans des équipements multifiltres, objet de la présente invention, se compose de plusieurs corps dits séparateurs (1) de flux. Chacun de ces corps ou éléments séparateurs (1) de flux est situé autour de chacun des filtres (2) qui composent l'équipement multifiltre (3) du système, les protégeant d'éventuelles saturations dans l'entrée du liquide, car chacun de ces corps séparateurs (1) régule le débit d'épuration dans chacun des filtres (2), en plus de séparer les flux entre eux, de

telle façon que l'eau propre sortant de l'équipement multifiltre (3) est évacuée sans impuretés, tel que représenté schématiquement dans la figure 1.

5 Dans les figures 3 et 4, vous pouvez observer que chacun de ces corps séparateurs (1) de flux sont de préférence à géométrie tubulaire creuse et leurs dimensions sont telles que quand ils contiennent un filtre (2), il reste de l'espace sur le périmètre, entre les parois des deux éléments.

10 Comme vous pouvez l'observer dans la figure 2, le corps séparateur (1) est composé d'une structure support (11) d'un matériau de préférence rigide et d'un élément tamiseur (12) à configuration hélicoïdale flexible, lequel est soutenu par la structure et est solidaire des mouvements de celle-ci. Il convient de noter que l'élément tamiseur (12) est représenté de façon schématique pour que vous puissiez apprécier clairement la position de la spirale dans l'ensemble.

15 La structure support (11) se compose d'une base (111), de barres passantes (112) et d'un couvercle (113). Cette base (111) est plate et a la singularité que son axe central possède un creux (111') axial passant d'une dimension ou d'un diamètre suffisant pour qu'un filtre (2) puisse y être introduit et y rester à l'intérieur, comme vous pouvez le voir dans les figures 3 et 4.

20 De plus, ladite base (111) possède aussi plusieurs petites cavités (111''), situées autour du creux précédemment décrit, par où sont introduites les barres passantes (112). Comme vous pouvez le voir dans la figure 2, ces barres passantes (112) s'unissent à la base (111) par une extrémité, au travers des cavités précédemment décrites, alors qu'elles sont fixées par leurs extrémités opposées à un couvercle (113) qui a les mêmes dimensions de périmètre que la base (111), est plat, compact et se place en parallèle à cette base (111), restant de fait face à elle. En fonction des résultats obtenus lors des tests, le nombre de cavités (111'') dans la base (111) et de barres (112) est de préférence cinq, tel que représenté dans la figure 2.

Vous pouvez voir dans les figures 3 et 4 qu'un élément tamiseur (12) est fixé le long des barres (112) qui composent la structure support (11), concrètement depuis la base (111) jusqu'au couvercle (113), au travers de ses barres passantes (112) en guise d'enveloppe. Cet élément tamiseur (12) ou de tamisage est composé d'un matériau flexible et malléable, et possède une configuration en spirale ou hélicoïdale. L'élément tamiseur (12) en spirale possède à son tour deux types de sections dans sa configuration d'ensemble, définies comme section de lignes circulaires (121) et section de lignes radiales (122), représenté dans la figure 5.

Les deux sections sont superposées sur toute la spirale de l'élément tamiseur (12), qui est formée en une seule pièce, de préférence obtenue par extrusion. Ainsi, tel que représenté dans la figure 3, quand l'ensemble du corps séparateur (1) de flux est arrêté ou en position de repos protégeant chacun des filtres (2) du système de multifiltre de l'invention, la spirale est totalement ouverte ; alors que comme elle est représentée dans la figure 4, quand le corps séparateur (1) est en position de nettoyage la spirale s'ouvre.

Une fois défini en détail le corps séparateur (1) de flux qui fait partie du système de l'invention, nous allons maintenant décrire le système dans son ensemble.

Comme nous l'avons vu précédemment, dans le système de séparation de flux dans des équipements multifiltres, objet de la présente invention, chacun des filtres (2) qui composent l'équipement multifiltre (3) est contenu dans un corps séparateur (1) défini au préalable. Quand le système dans son ensemble est au repos, c'est-à-dire qu'il ne contient pas de liquide, toute la spirale de l'élément tamiseur (12) que constitue le corps séparateur (1) est annelée, et le corps séparateur (3) est donc contracté autour du filtre (2). Représentation schématique de la figure 3.

Conséquence des deux types de sections (121 et 122) qui composent l'élément tamiseur (12), tout le long de la surface de l'élément hélicoïdal, il y a des interstices ou de petits espaces formant des canaux qui permettent l'entrée graduelle du liquide à l'intérieur. Pour cela, il faut tout d'abord introduire le

5 liquide que l'on souhaite traiter à l'intérieur de l'équipement multifiltre. Quand l'équipement multifiltre (3) se remplit dans son ensemble, tous les corps séparateurs (1) de flux qui forment le système sont soumis à une pression superficielle de compression sur leurs parois (figure 3). Ensuite, au travers des

10 interstices formés par l'élément tamiseur (12), le milieu liquide sans impuretés s'introduit peu à peu, régulant ainsi de façon graduelle le débit dans l'espace intérieur du corps séparateur (1) où le filtre (2) est situé. À mesure que le liquide est filtré par le corps séparateur (1) de flux, la pression dans cet élément augmente et du fait de la nature flexible de l'élément tamiseur (12) hélicoïdal et de la

15 caractéristique des barres passantes (112), le corps séparateur (1) s'étire longitudinalement (figure 4) dans son ensemble. Ce fait implique que l'élément tamiseur (12) à la configuration hélicoïdale flexible s'étire solidairement au mouvement longitudinal de ces barres passantes (112), qui agit à tout moment comme régulateur, empêchant dans ce cas que n'entre plus de débit dans le corps

20 séparateur (1) de flux que ce qui est possible pour son volume tubulaire. À ce point, le corps séparateur (1) est en position de travail et la spirale de l'élément tamiseur (12) est fermée.

La nature de l'invention largement décrite auparavant, il faut tenir compte que les termes utilisés pour rédiger ce mémoire descriptif doivent être pris au sens large et

25 non limitatif ; il en est de même pour la description de son mode de mise en pratique.

REVENDEICATIONS

1.- SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES destiné au filtrage de liquides évitant que les filtres ne se saturent de saleté ou de particules solides durant leur processus d'épuration ou de nettoyage du liquide à traiter et à rediriger les flux dans le processus de nettoyage des filtres, qui se CARACTÉRISE par le fait que chaque filtre (2) dispose d'un corps séparateur (1) de flux le recouvrant et l'enveloppant, de telle façon que chaque corps séparateur (1) de flux comprend :

10 - une structure support (11) formée d'une base (111) possédant sur son axe central un creux (111') axial passant et plusieurs petites cavités (111'') situées autour du creux (111') et qui traversent aussi la base (111), des barres passantes (112) qui s'introduisent dans les petites cavités (111') par une extrémité, et se fixent par l'extrémité opposée à un couvercle (113) compact qui a les mêmes dimensions de périmètre que la base (111) et se positionne parallèlement à cette base (111), le couvercle (113) et la base (111) étant ainsi face à face ; et

15 - un élément tamiseur (12) à la configuration hélicoïdale flexible, qui est fixé à la structure support (11) le long de ses barres passantes (112) depuis sa base (111) jusqu'à son couvercle (113), étant solidaire du mouvement de la structure support (11) et régulant graduellement l'entrée de liquide à l'intérieur du corps séparateur (1) de flux.

20

2.- SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES selon l'exigence¹, qui se CARACTÉRISE par le fait que l'élément tamiseur (12) est constitué d'une seule pièce avec une section de lignes circulaires (121) et une section de lignes radiales (122) superposées.

25

3.- SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES selon les exigences précédentes, qui se CARACTÉRISE par le fait que, le long de toute la surface de l'élément tamiseur (12), il y a des interstices ou de petites espaces en forme de canal.

30

Fig.1

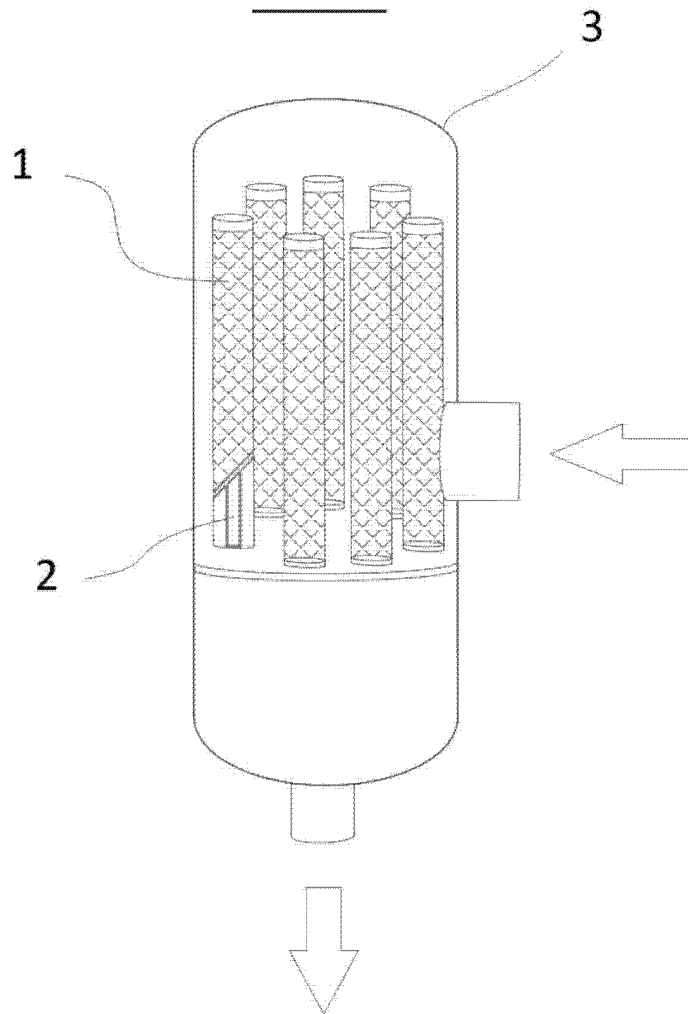


Fig.2

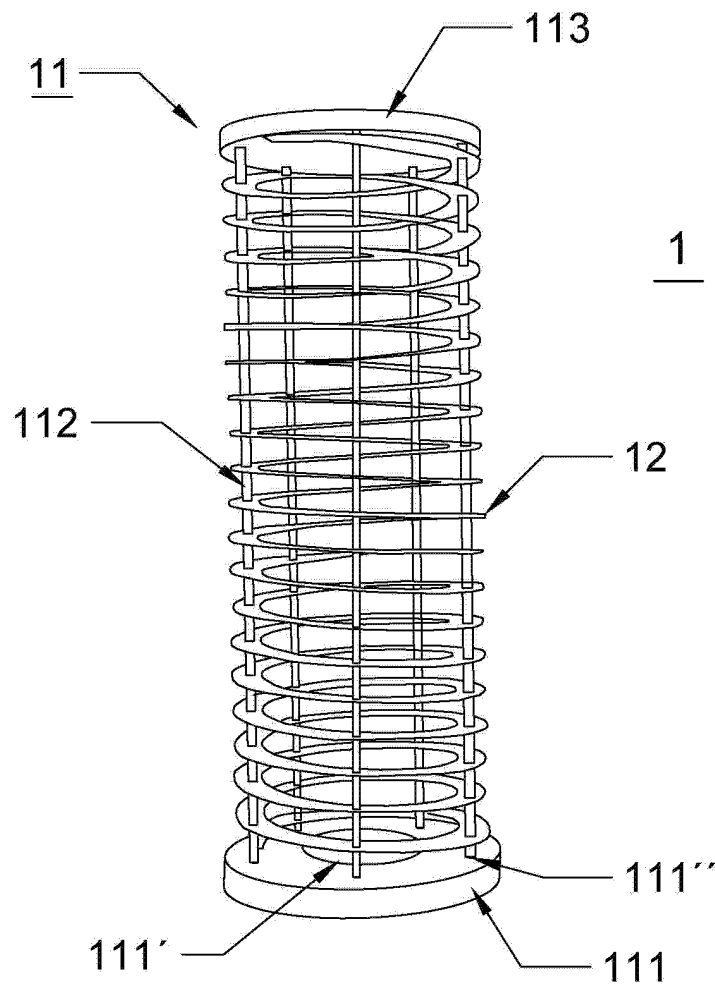


Fig.4

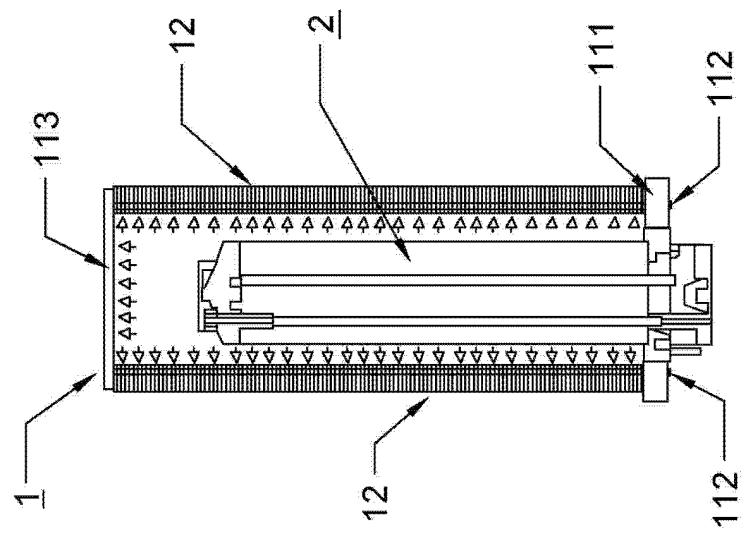


Fig.3

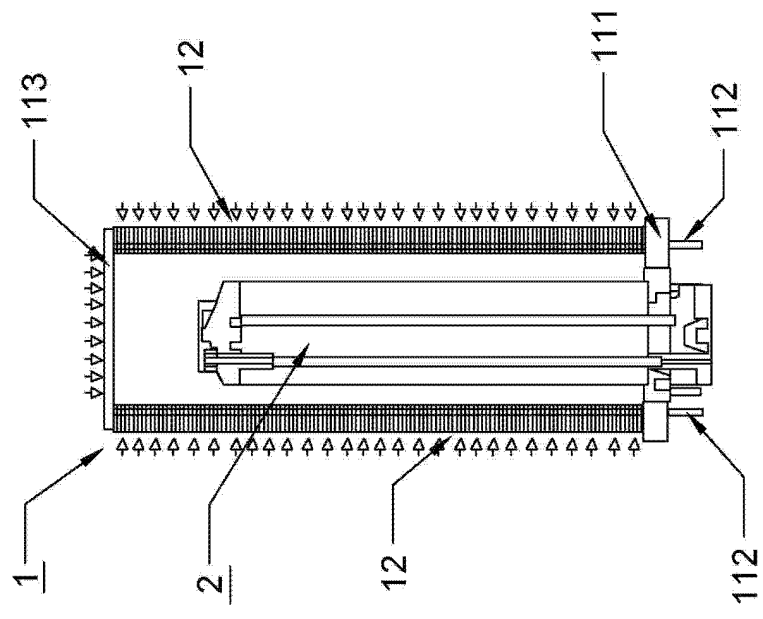
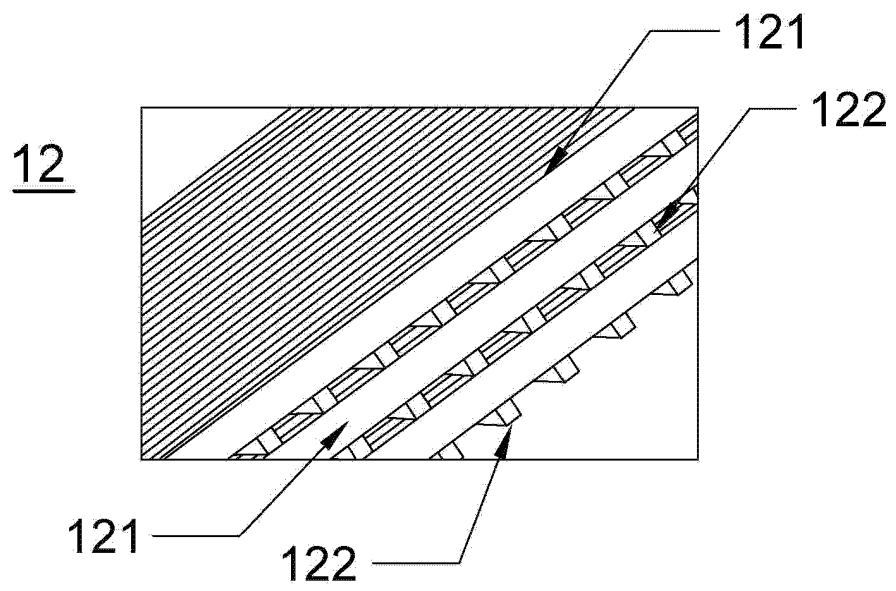


Fig.5





**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 42642	Date de dépôt : 24/05/2018
Déposant : ROS ROCA Salvador	Date de priorité : 07/11/2017
Intitulé de l'invention : SYSTÈME DE SÉPARATION DE FLUX DANS DES ÉQUIPEMENTS MULTIFILTRES	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Abdelfettah EL KADIRI	Date d'établissement du rapport : 19/04/2019
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
11 Pages
- Revendications
1-3
- Planches de dessin
4 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B01D17/00

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	CN105664538 A, UNIV NORTHEAST PETROLEUM, 2016-06-15 Figures	1-3
A	US6241902 B1, WAWCON INC [US], 2001-06-05 Figures	1-3

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-3 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-3 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-3 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN105664538 A

D2 : US6241902 B1

1. Nouveauté

Aucun document de l'état de l'art cité ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques contenues dans les revendications 1-3. Par conséquent, l'objet des revendications 1-3 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 considéré comme l'état de l'art le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue un séparateur qui comporte une paroi cylindrique (2) dont l'extrémité est reliée à une unité d'entrée (1). Une partie interne de la paroi cylindrique est munie d'une première unité de séparation de niveau qui est pourvue d'une vis de niveau (4), d'un premier levier (5) et d'une première partie de fraction de fluide (6). Le cylindre mural est relié à la vis de niveau. Une seconde unité de séparation de niveau comprend une feuille spiralée (7), un second levier (8) et une seconde partie de fraction fluide (9). Un corps de raccordement en éventail est formé avec un canal de tuyau rond qui est formé avec la seconde partie de fraction de fluide.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que chaque filtre (2) dispose d'un corps séparateur (1) de flux le recouvrant et l'enveloppant, de telle façon que chaque corps séparateur (1) de flux comprend une structure support formée à son tour par une base, des barres passantes et un couvercle, de telle façon que le long de ladite structure support se trouve un élément de tamisage flexible fixé, à la configuration hélicoïdale et solidaire du mouvement de la structure support.

L'effet de cette différence est que de chaque corps séparateur de flux retienne les particules de saleté avant qu'elles n'arrivent à chaque filtre, contrôle le débit à épurer pour chacun des filtres, et redirige les flux en évitant que les débits ne se mélangent entre eux et entre les différents filtres formant le système.

Le problème à résoudre par la présente demande est la fourniture d'un système de séparation amélioré évitant que les filtres ne se saturent de saleté ou de particules solides durant leur processus d'épuration ou de nettoyage du liquide à traiter et à rediriger les flux dans le processus de nettoyage des filtres.

La solution proposée par la présente demande peut être considérée comme inventive vu que l'homme du métier ne trouve incitation des documents de l'état de l'art cité D1-D2 lui permettant d'arriver au système de séparation des flux dans des équipements multi filtres tel que revendiquée par la présente demande sans faire preuve d'esprit inventif.

Par conséquent, l'objet des revendications 1-3 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.