



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 27705 A1** (51) Cl. internationale : **B01D 33/21**

(43) Date de publication :
02.01.2006

(21) N° Dépôt :
28379

(22) Date de Dépôt :
11.07.2005

(30) Données de Priorité :
19.12.2002 EP 02406119.4

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/CH2003/000793 02.12.2003

(71) Demandeur(s) :
UTISOL TECHNOLOGIES AG, c/o TEBOR Treuhand AG, Bahnhofstrasse 21, Postfach 4824 CH-6304 Zug (CH)

(72) Inventeur(s) :
HARMS, Eberhard ; GRIGO, Mark

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **DISPOSITIF DE FILTRAGE**

(57) Abrégé : ABSTRACT Le dispositif de filtre est utilisé pour la séparation des substances solides non dissoutes des liquides, en particulier dans les domaines de la purification d'eaux résiduaires et du traitement des eaux. Ledit dispositif de filtre est arrangé dans un récipient comme capable de rotation (2) et entouré par le liquide à filtrer. Le dispositif de filtre (1) se compose de plusieurs cartouches filtrantes (6) avec un espace entre elles, qui sont combinés pour former un filtre tournant. Le filtrat est vidangé à la périphérie des cartouches filtrantes (6). Le but de l'invention est d'empêcher les substances solides d'adhérer aux cartouches filtrantes (6) pendant le procédé de filtration. Ceci est réalisé par le fait que le filtre tournant comporte un espace creux au centre et qu'un dispositif d'aération (8) est arrangé dans l'espace creux, autour duquel le dispositif de filtre tourne. Les filtres sont sans interruption nettoyés par le mélange d'air et du liquide traversant durant le procédé de filtration. (La Figure 3)

ABSTRAIT

Le dispositif de filtre est utilisé pour la séparation des substances solides non dissoutes des liquides, en particulier dans les domaines de la purification d'eaux résiduelles et du traitement des eaux. Ledit dispositif de filtre est arrangé dans un récipient comme capable de rotation (2) et entouré par le liquide à filtrer. Le dispositif de filtre (1) se compose de plusieurs cartouches filtrantes (6) avec un espace entre elles, qui sont combinés pour former un filtre tournant. Le filtrat est vidangé à la périphérie des cartouches filtrantes (6). Le but de l'invention est d'empêcher les substances solides d'adhérer aux cartouches filtrantes (6) pendant le procédé de filtration. Ceci est réalisé par le fait que le filtre tournant comporte un espace creux au centre et qu'un dispositif d'aération (8) est arrangé dans l'espace creux, autour duquel le dispositif de filtre tourne. Les filtres sont sans interruption nettoyés par le mélange d'air et du liquide traversant durant le procédé de filtration.

(La Figure 3)

LE DISPOSITIF DE FILTRE

L'invention est liée à un dispositif de filtre, qui sert à la séparation des substances non dissoutes des liquides, et qui est utilisé en particulier dans les domaines de la purification des eaux résiduaires et du traitement de l'eau. Particulièrement dans la purification biologique d'eaux résiduaires, avec ces dispositifs de filtre les boues activées sont séparées des eaux résiduaires traitées.

Les dispositifs de filtre connus comprennent les éléments de filtrage avec un espace entre eux, qui sont combinés dans des modules de filtre et sont arrangés dans une conception circulaire ou polygonale pour être rotatifs dans un récipient contenant le liquide de filtre. Servant comme des éléments de filtrage, sont soient des plaques de filtre, qui comprennent des filtres des deux côtés ou bien des fibres creuses poreuses. Le filtrat est une succion extraite par des conduits à la périphérie des éléments de filtrage. Comme le temps de filtrage progresse, les substances solides maintenues du liquide de filtre se rassemblent sur les surfaces du filtre et en conséquence altèrent le procédé de filtration, de sorte que l'efficacité du dispositif de filtre devienne plus mauvaise.

On dispose à partir Du DE 195 37 578 d'un savoir-faire pour fournir un dispositif de rinçage sur les filtres pour le déplacement des sédiments altérant la filtration, dans laquelle ledit dispositif se compose d'une pluralité de faisceaux de succion, qui se trouvent étroitement à côté des filtres des deux côtés de la plaque du filtre et qui se prolongent radialement vers l'intérieur de l'extérieur. Les différents faisceaux de succion sont reliés aux tuyaux de descente et sont reliés à une pompe à succion par d'autres systèmes de tuyauterie. En ouvrant des valves de glissière construites dans les tuyaux de descente, le liquide épuré de l'intérieur des plaques de filtre est pressé dans les faisceaux de succion afin de libérer, de cette manière, les surfaces de filtre des couches de substances solides adhérant à elles. Dans le cas d'un nettoyage insuffisant, le rinçage par la pompe à succion peut être augmenté même plus à l'aide de la pompe à succion reliée. Pendant ce processus de nettoyage les faisceaux de succion causent l'usage mécanique sur les filtres et altèrent de ce fait leur durée de vie. Cependant, en plus du dispositif de rinçage, une installation pour le nettoyage intensif des filtres est fournie. Elle se compose d'un ensemble de pipes de jet se prolongeant verticalement jusqu'à l'arbre creux, les becs de pulvérisation dont sont ravitaillés le liquide déjà épuré par une pompe à haute pression. Le fait désavantageux à ce sujet est que le liquide épuré utilisé pour le nettoyage des filtres coule encore dans le récipient enrichi avec le matériel solide et est sur quoi soumis au procédé de filtration une fois de plus, qui mène donc à une réduction de la capacité de filtrage. Les complexités mécaniques et de contrôle de système pour le rinçage et les installations intensives de nettoyage sont raffinées et non insignifiantes. Le nettoyage discontinu a la conséquence durant le procédé de filtration entre le temps des phases de nettoyage et encore des nouvelles couches de bêche de substances solides sont formées, qui ont un effet négatif sur le procédé de filtration.

En outre, un dispositif de filtre est connu à partir du EP-A-0.289.674, qui fonctionne selon le principe de centrifugeuse. Pour ce but, un arbre creux capable de la rotation verticale est arrangé dans un récipient fermé capable de la rotation verticale, sur lequel des cartouches filtrantes d'arbre sont attachés avec un espace entre elles. L'arbre creux, sous le récipient, comporte une soupape d'admission pour fournir le liquide de filtre, et au-dessus du récipient une soupape d'admission pour fournir le milieu de rinçage. Au commencement, avec la soupape d'admission fermée pour le rinçage, le liquide de filtre est présenté dans l'arbre creux par la soupape d'admission inférieure. En raison de la force centrifuge produite pendant la rotation, le liquide de filtre traverse les trous de l'arbre creux et atteint les espaces entre les

cartouches filtrantes adjacents. La force centrifuge produit une pression externe sur les plaques de filtre, de sorte que le filtrat pénètre dans l'espace intérieur des plaques de filtre et ensuite à l'aide des conduits de la tuyauterie à la périphérie des plaques sont vidangés et rassemblés en réservoir au-dessus du récipient fermé, duquel il peut vidanger. Ici aussi, ces couches de couverture sont formées durant le procédé de filtration sur les surfaces de filtrage, que les couches de bâche altèrent le procédé de filtration pendant que le temps de filtrage progresse. Pour cette raison, une opération de rinçage régulière est nécessaire. L'approvisionnement en liquide de filtre est interrompu pendant la période du rinçage et par la soupape d'admission pour l'opération de rinçage un milieu de rinçage est présenté dans l'arbre creux sous la haute pression, dans laquelle ledit milieu consiste soit en un filtrat limpide, de l'air ou du gaz et où il coule entre les plaques du filtre à côté d'un autre par les trous dans l'arbre creux et enlève ainsi les couches de bâche sur les surfaces de filtrage, qui altèrent la filtration. Le rinçage exige des mesures techniques relativement raffinées. Indépendamment de ceci, l'efficacité du procédé de filtration s'aggrave.

Selon le PE 1 149619, un dispositif de filtre est connu, qui sert pour le but de la purification des liquides souillés et en particulier des eaux résiduaires et qui est capable submergé capable de la rotation dans un récipient avec le liquide du filtre. Il comporte plusieurs cartouches filtrantes sous forme de plaque avec des espaces entre elles, qui sont combinés dans des modules de filtre circulaires ou polygonaux et qui forment un espace creux au centre, qui est fermé d'un côté vers le récipient et qui est relié de l'autre côté au récipient par une ouverture de succion, dans laquelle l'espace creux est introduit dans l'interaction avec un élément producteur de flot d'une telle façon, que par l'ouverture de la succion dans le liquide de filtre se produit un écoulement entre les éléments de filtrage avec les espaces entre eux, dans lesquels ledit écoulement empêche l'adhérence des substances solides filtrées à l'extérieur du liquide de filtre aux filtres. Les roues de seau servent comme des éléments producteurs de flot, qui sont soit directement couplées au mouvement de rotation du dispositif de filtre ou bien sont séparément conduites. Avec un contrôle couplé, les vitesses très élevées de la rotation du dispositif de filtre sont nécessaires, ce qui peut mener à l'usage prématuré des matériaux. Les conditions de fabrication aussi bien que la consommation d'énergie sont toujours relativement élevées.

Un dispositif de filtre est connu à partir d'un FR 799 391, dans le cas desquels plaques de filtre sont arrangés sur un arbre horizontal commun et sous un angle au ledit arbre. L'arbre est creux et il est utilisé pour l'extraction de succion de l'imprégnation des plaques de filtre. Au dessous, les plaques de filtre tournantes sont arrangées au fond des moyens de filtrage d'un réservoir pour l'introduction du gaz pour le but du nettoyage des plaques de filtre.

L'invention est basée sur l'objectif de la création d'un dispositif de filtre pour la séparation des substances non dissoutes des liquides, qui, tout en évitant les inconvénients de l'art prioritaire, rend un automatique possible, exempt du nettoyage d'usure des surfaces de filtrage des cartouches filtrantes.

Selon l'invention, l'objectif est atteint par la solution, que le dispositif de filtre comporte avec plusieurs cartouches filtrantes pour la séparation des substances non dissoutes des liquides, en particulier dans les domaines de la purification d'eaux résiduaires et du traitement d'eau, pour l'introduction dans un récipient contenant le liquide non épuré, comporte des cartouches filtrantes rotatifs autour d'un arbre horizontal et d'une installation de gazage, en préférence un dispositif d'aération. Ce dispositif est capable, pour le but de la formation d'un mélange du gaz et du liquide, d'être affecté par le gaz comprimé et arrangé

d'une telle façon qu'un écoulement de mélange du gaz et le liquide se produit dans le liquide entre les cartouches filtrantes, qui rend une adhérence des substances solides aux cartouches filtrantes plus difficile. À cet effet, les cartouches filtrantes sont arrangées pour être rotatifs autour de l'installation de gazage.

Les cartouches filtrantes tournent donc autour d'une zone, dans laquelle l'installation de gazage est arrangée. En raison de ceci, les différents segments des cartouches filtrantes sont nettoyés l'un après l'autre. En raison de l'arrangement central de l'installation de gazage relatif aux cartouches filtrantes tournant autour de l'arbre horizontal, une seule moitié en tant que haute contre-pression doit être surmontée pour l'introduction du gaz, ceci en comparaison d'une aération, qui est arrangée sous les cartouches filtrantes. Avec ceci, la consommation d'énergie du dispositif est sensiblement réduite. Ce procédé rend le nettoyage pendant le procédé de filtration possible. Le dispositif selon l'invention est facile à fabriquer et consomme peu d'énergie et en outre il n'y a aucune condition raffinée du système de contrôle. Si le dispositif de filtre comporte les cartouches filtrantes tournants, le nettoyage fonctionne également avec une basse vitesse de rotation. Il peut également être conçu d'une telle façon, que le mouvement des cartouches filtrantes relatif au récipient n'est pas nécessaire du tout.

Le gazage à la suite de la simplification de la description seulement le terme « aération » sera utilisé, dans lequel, cependant, une autre façon du gazage, par exemple, avec le gaz d'azote ou avec un autre gaz d'un réservoir de pression est incluse - a lieu, par exemple, par l'introduction du gaz comprimé dans un corps creux, qui est soit poreux ou bien fourni avec des trous et qui est en préférence de construction tubulaire. Le corps creux ou bien les corps creux se prolonge/se prolongent, de préférence, au-dessus de la largeur entière de la zone, dans laquelle les cartouches filtrantes sont présents. Le corps creux/ les corps creux peuvent être fermés aux extrémités et peut être reliés à une chambre ou bien à un arbre creux par des morceaux creux de liaison.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les cartouches filtrantes à la périphérie sont conçus comme circulaires ou polygonaux et, par exemple, chacun formé par plusieurs modules de filtre. Dans un espace creux formé à l'intérieur, par exemple, au centre, autour de l'arbre horizontal, le dispositif d'aération est adapté. Dans un premier mode de réalisation préféré de l'invention, l'espace creux est relié au récipient au moins d'un côté par des ouvertures. Dans un deuxième mode de réalisation préféré de l'invention l'espace creux est fermé, ou séparé du récipient des deux côtés dans la zone de l'arbre.

Par la sortie de l'air comprimé - et également par l'extraction de succion du filtrat à partir des filtres - au moins à travers une ouverture de l'espace creux, respectivement, entre les plaques de filtre situées sous l'espace creux, le liquide de filtre est aspiré. Le mélange d'air et du liquide a produit par ceci s'écoule vers le haut entre les cartouches filtrantes ayant un espace entre eux. Par le mouvement de rotation le nettoyage séquentiel des modules de filtre a lieu. En raison de ceci, l'adhérence des substances solides aux cartouches filtrantes est devenue plus difficile, ou empêchée, selon les circonstances. En raison du nettoyage séquentiel le besoin en énergie est réduit au minimum, parce que le long du processus de rotation toujours seulement une partie de la surface de filtrage constituée par les modules de filtre est conduite après le champ d'écoulement du mélange d'air et du liquide.

Selon un mode de réalisation spéciale, dans le premier mode de réalisation préféré de l'invention dans la moitié supérieure d'une ouverture de l'espace creux sur les spoilers creux d'arbre au moins - par exemple, de la forme semi-circulaire sont attachés, afin d'augmenter l'effet du débit d'air comprimé sur le liquide de filtre.

D'autres modes de réalisations sont dérivées des revendications dépendantes. L'invention sera en suite expliquée en plus de détail sur la base d'un exemple d'un mode de réalisation. Les figures ci-jointes illustrent :

Fig.1 : la représentation schématique du dispositif de filtre selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

Fig. 2 : la section par la ligne I - I selon la Fig. 1 ;

Fig. 3 : la section par la ligne II - II selon la Fig. 2 ;

Fig. 4 : la section par le dispositif d'aération par la ligne III-III selon la Fig. 1 ;

Fig. 5 : l'arrangement d'un spoiler semi-circulaire sur l'arbre creux comme détail selon la direction de la flèche A (fig. 1) ;

Fig. 6 : la représentation schématique du dispositif de filtre selon un autre mode de réalisation de l'invention ;

Fig. 7 : la section par la ligne IV - IV selon la Fig. 6 ;

Fig. 8 : la section par la ligne V - V selon la Fig. 7.

Les figures 1 à 3 illustrent un premier mode de réalisation préféré de l'invention : Le dispositif de filtre 1 est capable adapté du rotativement dans un récipient 2 rempli de liquide de filtre. Il comporte plusieurs modules de filtre 3. Les différents modules de filtre 3 se combinent pour former par exemple, à la périphérie, sous forme de plaques, des cartouches filtrantes circulaires ou polygonales 6. Les différents cartouches filtrantes 6 sont jointes ensemble avec un espace entre eux de 4 à 8 millimètres par exemple. Les modules de filtre 3 combinés pour la formation des cartouches filtrantes 6 consistent, par exemple, en plusieurs plaques de filtre essentiellement parallèles (non illustrés), qui en tant que tels sont déjà connus. Le filtrat est éliminé par les plaques de filtre, qui sont équipées de filtres des deux côtés. À l'aide des plaques d'écartement, il est possible d'ajuster l'espace entre les cartouches filtrantes 6. Dans l'espace creux 4, un dispositif d'aération 8 est arrangé horizontalement. Le dispositif d'aération 8 se compose des corps creux parallèles 10 disposés à un arbre creux 9, qui se prolongent au-dessus de la largeur entière, au-dessus de laquelle les cartouches filtrantes 6 sont présents, où lesdits corps creux sont fermés aux extrémités et sont liés à une chambre 12 de l'arbre creux 9 à travers des pièces de liaison creuses 11, que la chambre est réciproquement reliée à un générateur comprimé d'air 14 par un conduit de tuyauterie 13. Les corps creux peuvent être des conduits de tuyauterie, qui se sont composés, pour le but de livraison d'air comprimé, soit du matériel poreux ou bien équipées de trous 15. L'arbre creux 9 lié au dispositif d'aération 8 est stationnairement soutenu dans la direction 16. La zone des cartouches filtrantes 6 est délimitée des deux côtés par les plaques de direction 17, 18, les cartouches filtrantes 6 sont attachés à ces derniers à l'aide des barres de soutien 19 et des écrous 20. Les plaques de direction 17, 18 capables de rotation sont soutenues sur l'arbre creux 9 dans les directions 21, 22. Par la direction 22, le dispositif de filtre 1 est relié à une transmission par courroie 23, qui est conduite par un moteur 24 (Fig. 1). Dans la moitié supérieure de l'espace creux 4 les deux ouvertures 5 sont couvertes par les spoilers 25, qui sont fixés à l'arbre creux 9. En raison de ceci, l'effet d'écoulement sur le liquide de filtre est

augmenté (les Figures 1 et 5). L'arbre creux 9 indépendamment de la chambre 12 comporte une deuxième chambre 26. De ladite chambre les canaux 27 avancent radialement à travers l'arbre creux 9 par un anneau coulissant 28, qui est relié aux pipes 29, qui mènent dans les bandes du canal 30 et qui sont fixées à la plaque de direction 17. Des bandes du canal 30, les conduits de tuyauterie 31 s'embranchent aux différents modules de filtre 3. La deuxième chambre 26 de l'arbre creux 9 est reliée à une pompe de vide 33 par un conduit de tuyauterie 32. Les corps creux 10 sont équipés de morceaux ouverts 34 dirigés vers le bas dans le but d'empêcher des sédiments de filtrat 5.

Le mode de fonctionnement est maintenant le suivant: Tandis que le dispositif de filtre 1 tourne autour du dispositif d'aération 8, à l'aide du filtrat de la pompe à vide 33 est aspiré du récipient 2, qui pénètre ensuite par les filtres des cartouches filtrantes 6 et sur quoi ils se sont écoulés par les pipes 31, les bandes de canal 30, les pipes 29, les canaux radialement disposés 27 de l'anneau coulissant 28 et l'arbre creux 9, la deuxième chambre 26 aussi bien que le conduit de tuyauterie 32. Des corps creux 10 le filtrat est capable d'échapper dans l'espace creux 4 par les pièces de douille 34, afin d'empêcher la sédimentation des substances solides du filtrat. A travers l'admission 35 le niveau du liquide de filtre est approximativement maintenu constant dans le récipient 2. Simultanément, à partir de l'air comprimé le générateur 14 est soufflé à travers le dispositif d'aération 8 dans l'espace creux 4. L'air comprimé soufflé dans les écoulements vers le haut. Un mélange d'air et du liquide est produit, qui traverse les cartouches filtrantes l'une à côté de l'autre et, si ainsi requis, entre les plaques de filtre et avec ceci empêche que les substances solides peuvent être déposées sur les filtres. En raison du mouvement de rotation des cartouches filtrants 6, le nettoyage séquentiel est réalisé, en raison duquel le besoin en énergie, en raison de la petite superficie sujet à l'écoulement, est bas. Indépendamment de ceci, selon l'air coulant vers le haut, un effet de succion additionnel peut être produit aux ouvertures 5, en raison desquelles le liquide de filtre est aspiré du récipient 2 par les deux ouvertures 5.

Les Figures 6 à 8 illustrent un deuxième mode de réalisation préféré de l'invention : Contrairement au premier mode de réalisation, l'espace creux 4 autour de l'arbre n'est pas relié aux ouvertures traversantes 5 du récipient 2 dans la zone de l'arbre, mais est plutôt fermé relativement au récipient 2 dans la zone de l'arbre. Les plaques de direction 17, 18 pour ce but se prolongent jusqu'aux directions 21, 22, et ceci le long de la circonférence complète des directions 21, 22. En raison de ceci, elles forment des murs de séparation entre le récipient 2 et l'espace creux 4 des deux côtés de l'installation d'aération 8. L'installation d'aération 8 comporte plusieurs morceaux de la pipe, respectivement, les corps creux 10 avec les trous 15. Les corps creux 10 sont essentiellement arrangés verticalement à l'arbre creux 9 et sont reliés à cet arbre creux 9 afin de fournir un air par les pièces de liaison 11. En principe, également le dispositif d'aération 8 selon le premier mode de réalisation de l'invention est capable d'être actionné avec l'espace creux fermé et vice versa.

Sur la base des murs latéraux fermés, le deuxième mode de réalisation en ce qui concerne le nettoyage fonctionne comme suit : Par l'installation d'aération 8, comme dans le cas du premier mode de réalisation, entre les plaques du filtre un mélange d'air et le liquide coulant vers le haut est produit. Le liquide coulant après ce mélange est également sucé vers le haut entre les plaques de filtre par un secteur des plaques de filtre situés sous l'arbre, respectivement, de l'installation d'aération 8. Ce liquide suivant est donc présenté du bas le long de la longueur entière du filtre tournant. C'est un avantage dans le cas de tels filtres, qui sont longs dans la direction de l'arbre.

En principe il est également possible de concevoir l'espace creux 4 et l'installation de gazage 8 disposée à son intérieur pour être plus petit. Par exemple, il est possible d'apporter les cartouches filtrants 6 proche de l'arbre creux 9, et l'arbre creux peut également seulement comprendre des alésages ou des pièces de douille courtes comme ouvertures pour la sortie de gaz.

L'invention est également capable de l'utilisation dans des dispositifs de filtre pour la séparation des substances non dissoutes des liquides, qui comprennent des cartouches filtrantes construites et arrangées différemment que ceux décrites ci-dessus, hors des modules faits par la combinaison des cartouches filtrants avec plusieurs plaques de filtre.

(Revendications modifiées formant la base de l'IPER))

REVENDEICATIONS

1. Le dispositif de filtre (1) pour la séparation des substances solides non dissoutes des liquides, en particulier dans les domaines de la purification d'eaux résiduelles et du traitement des eaux, avec plusieurs cartouches filtrantes (6), pour l'introduction dans un récipient (2) contenant le liquide non épuré, dans lequel les différentes cartouches filtrantes (6) un filtrat est capable d'être vidangé, les cartouches filtrantes sont arrangés afin d'être capable de la rotation autour d'un arbre horizontal, et des cartouches filtrantes (6) soient conçus et arrangés d'une telle façon, qu'ils forment un espace creux (4) au centre, **caractérisé en** ce que le dispositif de filtre comporte une installation de gazage (8), qui est stationnairement disposée dans l'espace creux (4) et qui est susceptible pour la formation d'un mélange de gaz et de liquide d'être affectée par le gaz comprimé et qui est arrangé d'une telle façon, que dans le liquide l'écoulement d'un mélange du gaz et le liquide est capable de la production aux cartouches filtrantes (6), ce qui rend une adhérence des substances solides aux cartouches filtrantes (6) plus difficile, et les cartouches filtrantes (6) sont arrangés pour être rotatifs autour de l'installation de gazage (8), où l'installation de gazage (8) comporte l'un ou l'autre au moins un corps creux allongé (10) une parallèle arrangée à l'arbre creux (9), qui est fermé aux extrémités des deux côtés, ou comprennent au moins un corps creux allongé (10) disposé horizontalement aussi bien qu'orthogonalement à un arbre creux (9), et au moins un corps creux (10) est relié à la chambre (12) de l'arbre creux (9) par les pièces de liaison (11), où la chambre (12) est reliée à un générateur de gaz comprimé (14).

2. Le dispositif de filtre selon la revendication 1, **caractérisé en** ce que l'espace creux (4) est relié au récipient (5) par les ouvertures (5).

3. Le dispositif de filtre selon la revendication 1, **caractérisé en** ce que l'espace creux (4) est fermé relativement au récipient (2).

4. Le dispositif de filtre selon la revendication 1 à 3, caractérisé en ce que les cartouches filtrantes (6) sont rotativement soutenus par les directions (21, 22) comme rotatives sur l'arbre creux (9) lié à l'installation de gazage (8).

5. Le dispositif de filtre selon une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'arbre creux (9) comporte une deuxième chambre (26), qui est reliée à une pompe à vide (33) pour vidanger le filtrat.

6. Le dispositif de filtre selon la revendication 5, caractérisé en ce que la chambre (26) pour vidanger le filtrat est équipée de canaux (27), qui se prolongent radialement à la chambre (26) par l'arbre creux (9) et par l'anneau coulissant (28) disposé comme rotatif sur l'arbre creux (9), qui est relié aux conduits de tuyauterie (29), qui sont reliés aux cartouches filtrantes ((6)).

7. Le dispositif de filtre selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en** ce que au moins le corps creux que (10) de l'installation de gazage (8) dans le but d'empêcher des sédiments du liquide de filtre est équipé de pièces de douille ouvertes (34) dirigé vers le bas.

8. Le dispositif de filtre selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans la zone supérieure des spoilers semi-circulaires des ouvertures (5) sont joints, afin d'augmenter l'effet de l'écoulement d'air comprimé sur le liquide de filtre.

9. Le dispositif de filtre selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en** ce que au moins le corps creux (10) dans la préférence est conçu sous forme de pipe et dans le but de permettre au gaz comprimé de s'échapper consiste soit en un matériel poreux ou bien il est équipé de trous (15).

Fig. 1

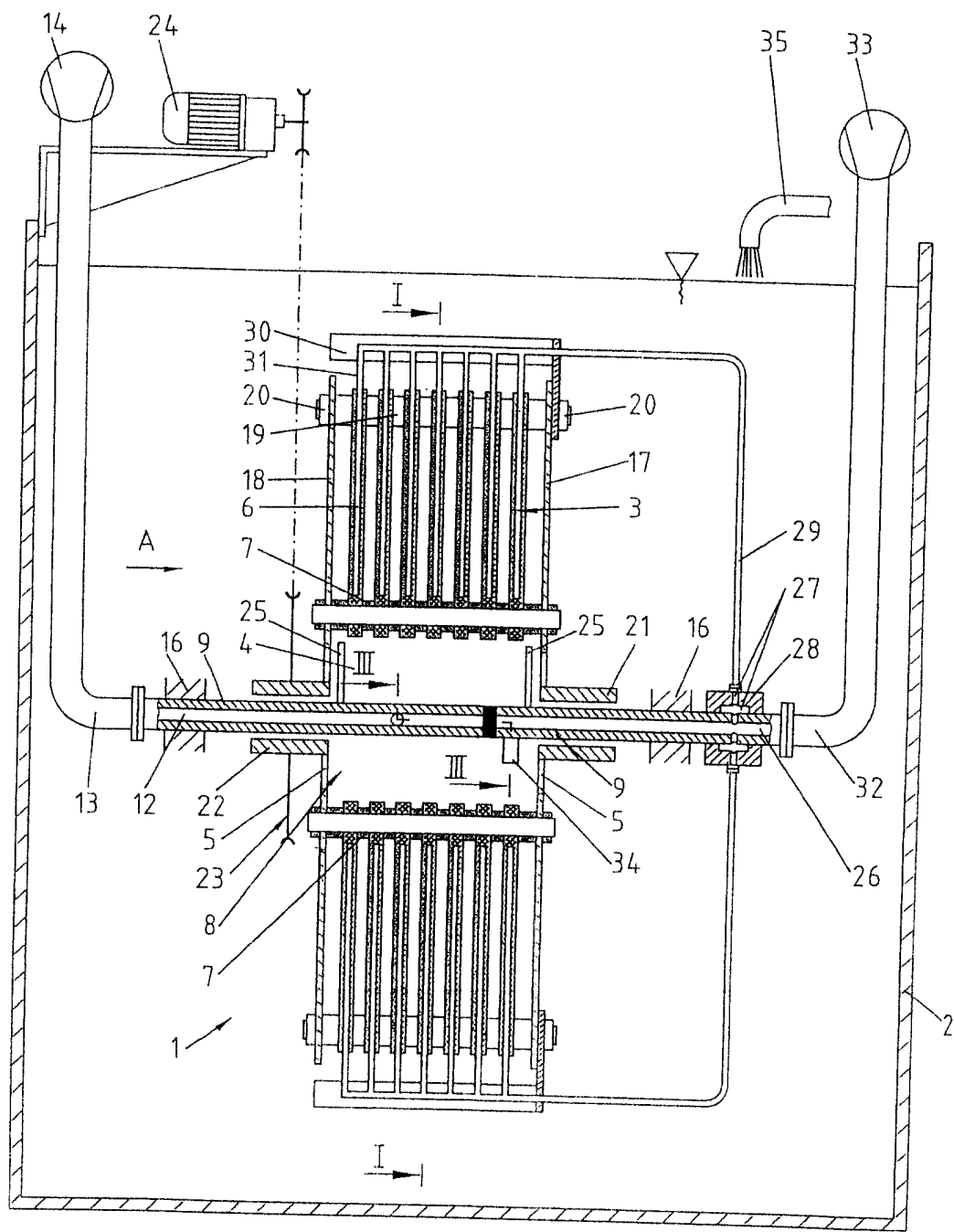


Fig. 2

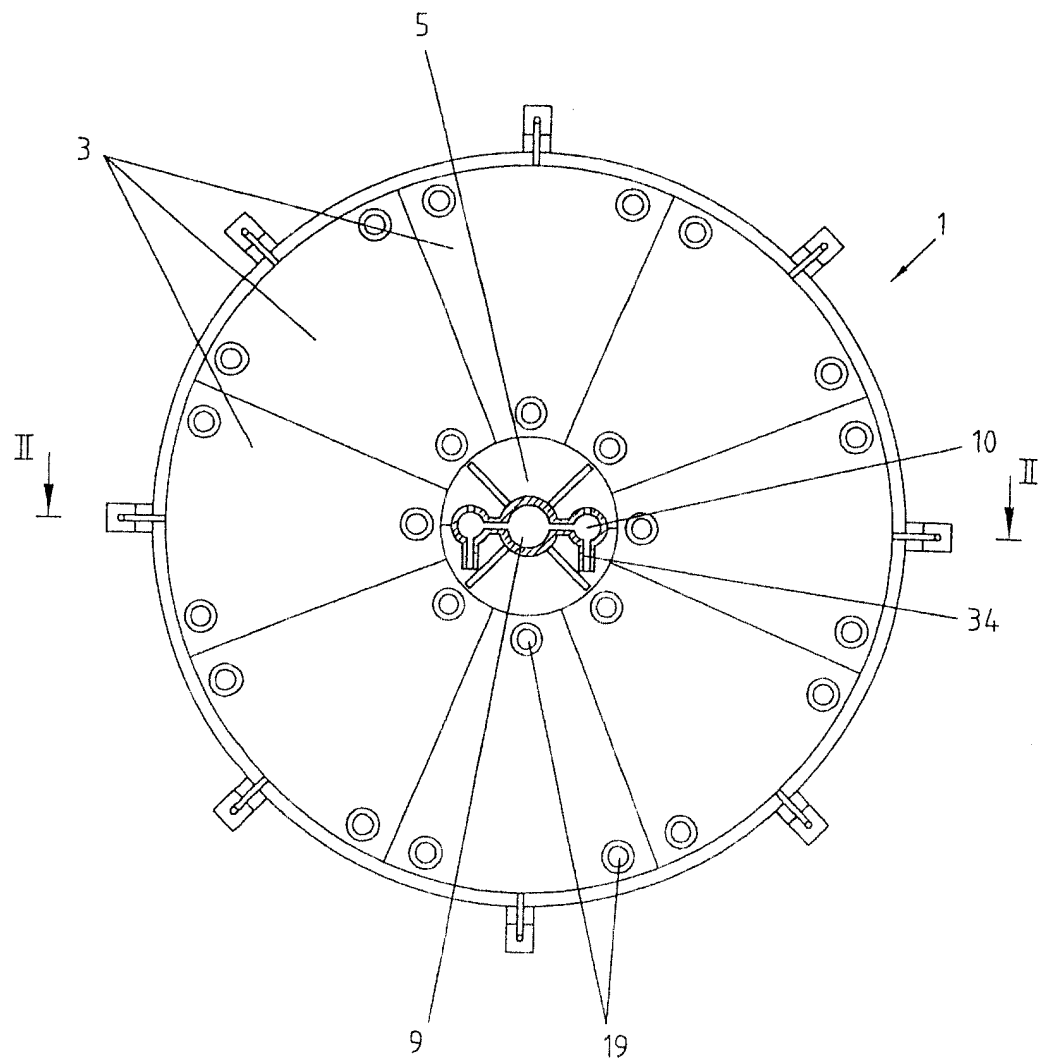


Fig. 3

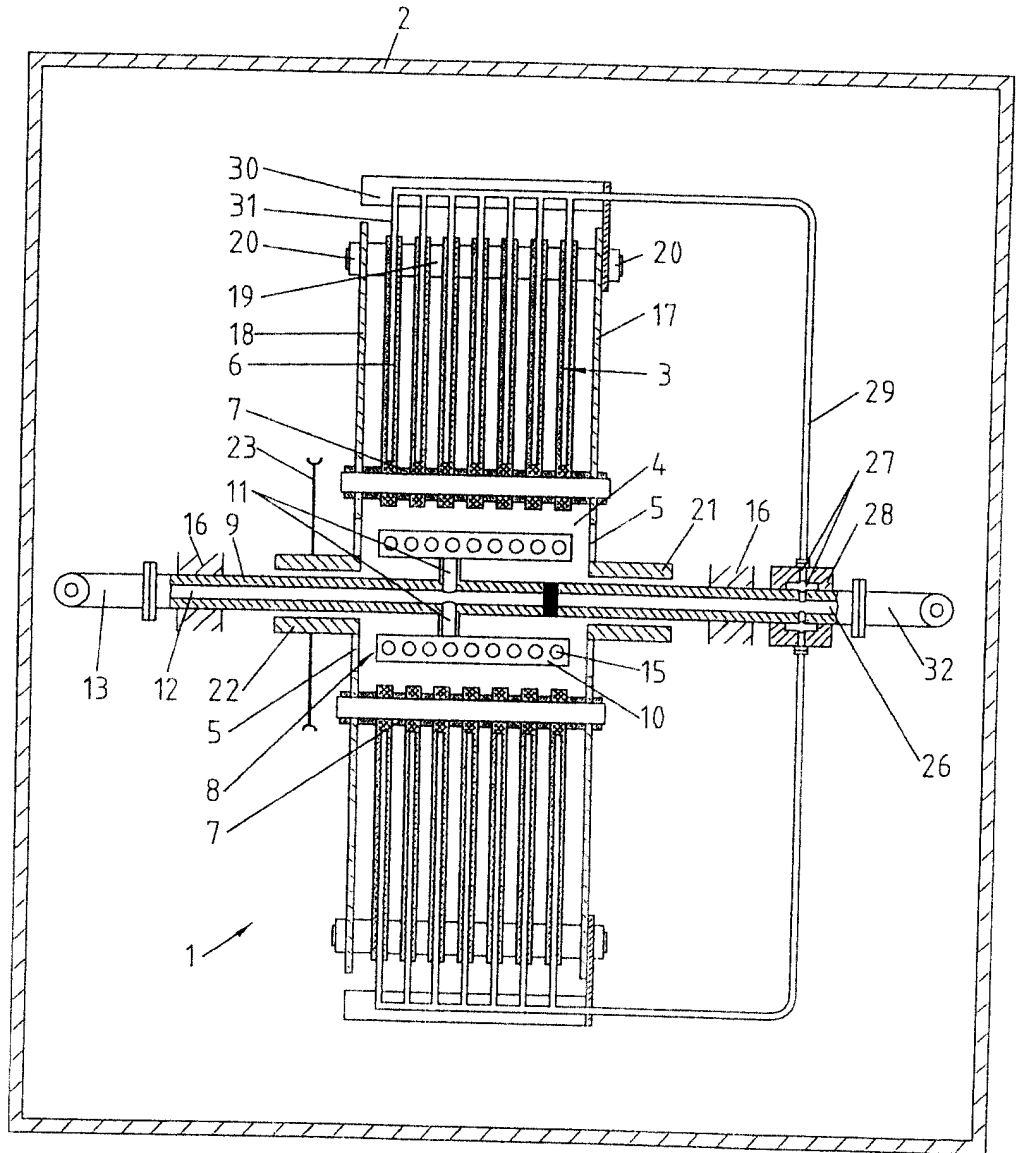


Fig. 4

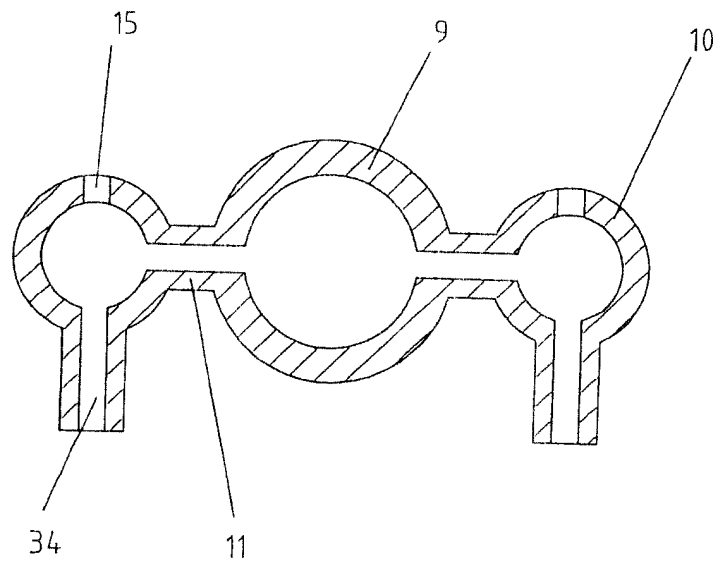


Fig. 5

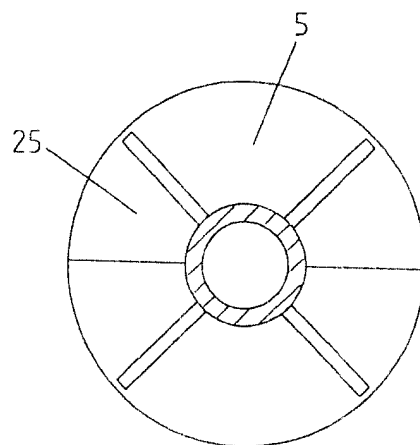


Fig. 6

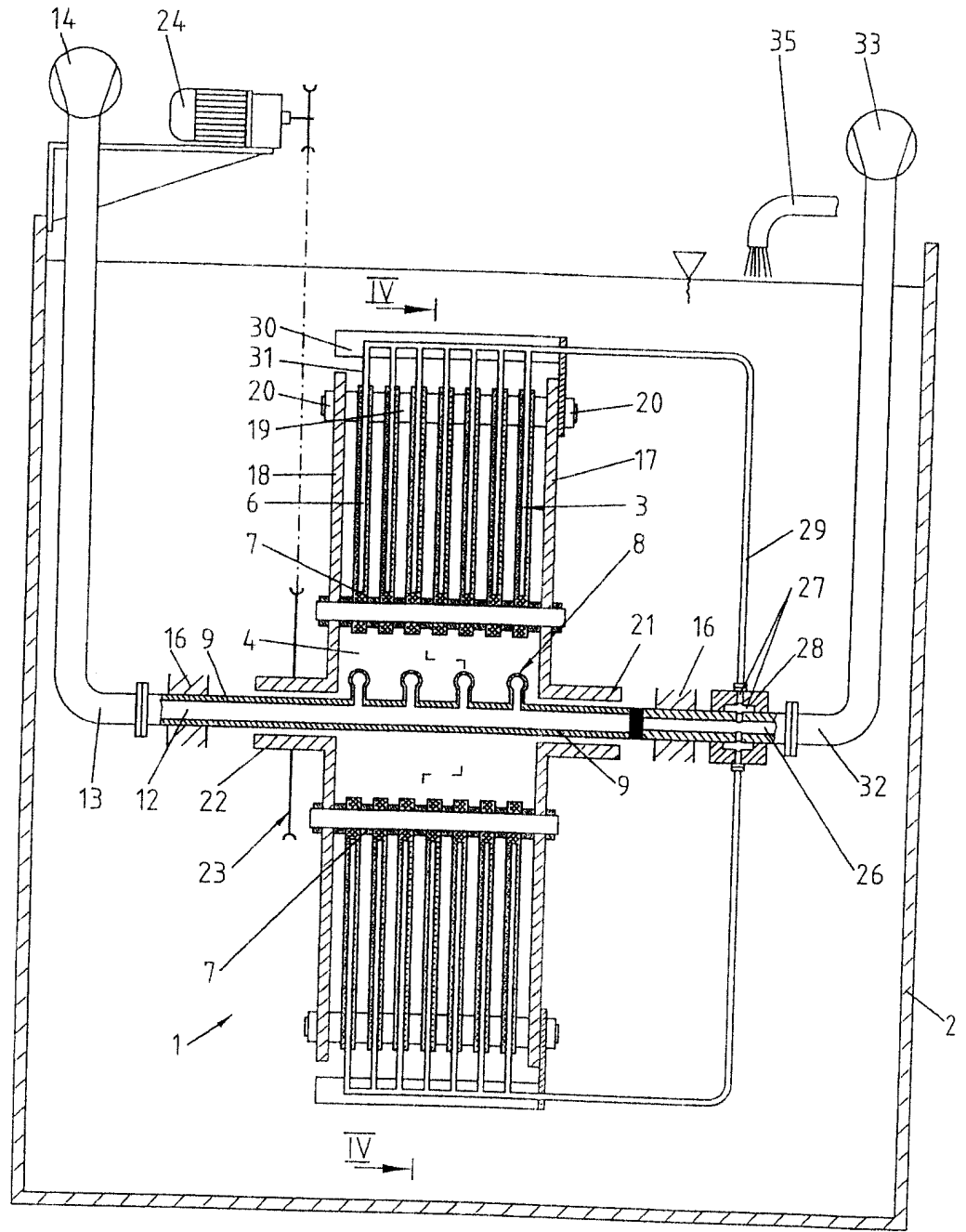


Fig. 7

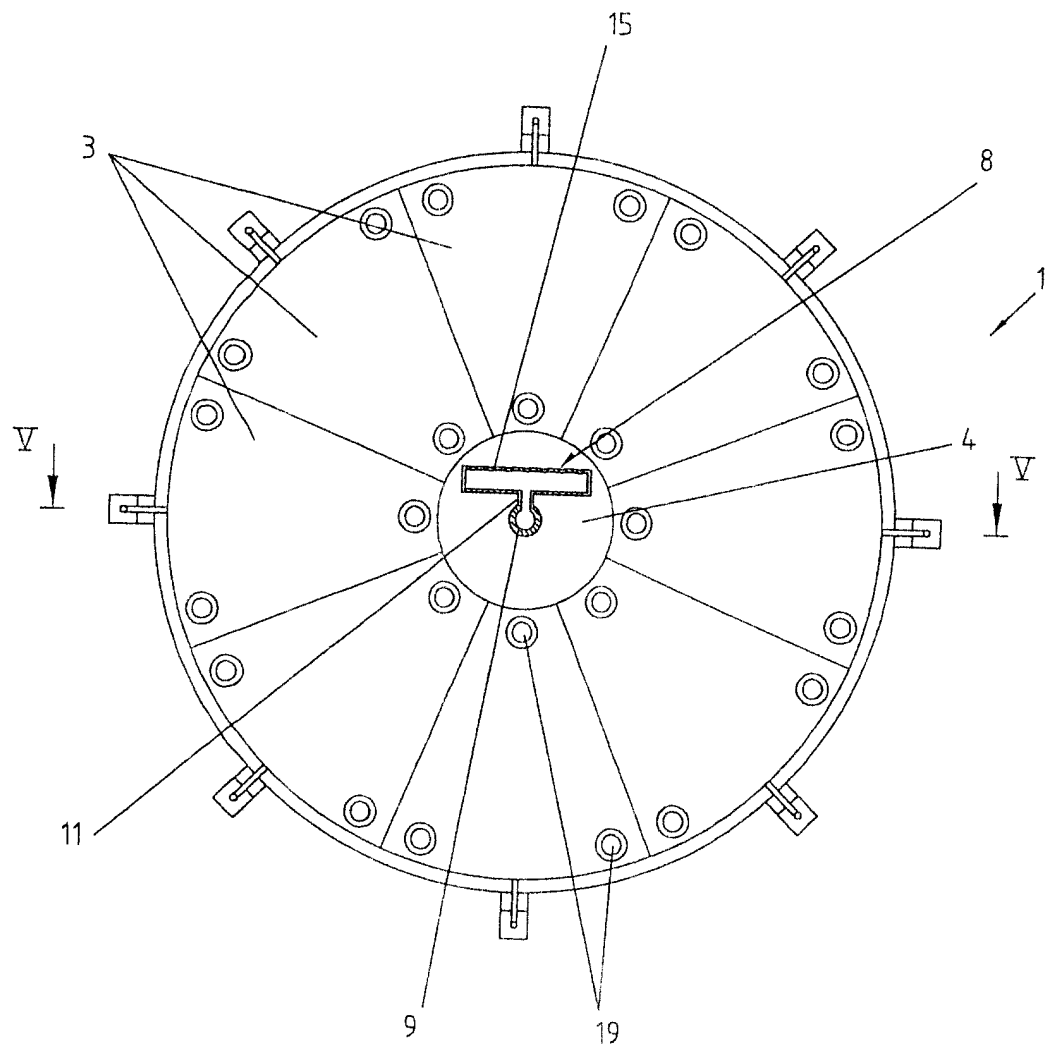


Fig. 8

