

PF



N° 888.607

Classif. Internat.: C02F

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

Mis en lecture le:

28 -10- 1981

Le Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;*

*Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;*

*Vu le procès-verbal dressé le 28 avril 1981 à 15 h. 50*

*au Service de la Propriété Industrielle;*

## ARRÊTE :

**Article 1.** — *Il est délivré à la Sté dite : VENTURATOR LIMITED  
129, High Street, Guildford, Surrey (Grande-Bretagne)*

*repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,*

*un brevet d'invention pour: Dispositifs pour gazéifier des liquides  
et installations de traitement comprenant de tels  
dispositifs*

*qu'elle déclare avoir fait l'objet de demandes de brevet  
déposées en Grande-Bretagne le 29 avril 1980 n° 8014056  
et le 27 mai 1980 n° 8017374*

**Article 2.** — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit  
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

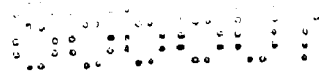
*Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.*

Bruxelles, le 28 octobre 1981.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:

Le Directeur

L. SALPETEUR



M E M O I R E   D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au nom de:

VENTURATOR LIMITED

pour:

"Dispositifs pour gazéifier des liquides et installations de traitement comprenant de tels dispositifs"

Priorité de deux demandes de brevet en Grande-Bretagne déposées le 29 avril 1980, sous le n° 8014056 et 27 mai 1980, sous le n° 8017374.

-----

*d*

La présente invention est relative à des dispositifs pour le traitement de milieux liquides par gazéification. Une application de dispositifs de ce genre se fait dans l'aération ou oxygénation des eaux d'égout ou d'autres eaux résiduaires, par exemple dans une installation de traitement d'eaux d'égout à fossé d'oxydation, une autre application se faisant dans l'aération ou l'oxygénation des eaux dans les fermes piscicoles, les élevages d'anguilles, etc.

Dans le brevet britannique n° 1.482.191, on a décrit un dispositif pour la gazéification de liquides, qui comprend un élément annulaire creux comportant un passage central pour liquides et une admission de gaz. Une partie de la surface orientée vers le passage est ajourée de manière qu'en fonctionnement le gaz passe depuis la zone creuse vers le liquide se trouvant dans le passage. La section transversale du passage pour liquides augmente progressivement au fur et à mesure que l'on s'écarte de la zone ajourée. Le Dessin n° 987.313 déposé en Grande-Bretagne illustre une forme particulière du dispositif, qui s'est avérée efficace en utilisation pratique.

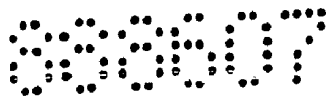
Des dispositifs de ce genre sont habituellement lestés, de façon convenable par du béton introduit à travers l'admission de gaz pour faire prise dans la partie inférieure de la zone creuse, et ils sont ensuite suspendus, par exemple par des chaînes, dans un liquide à traiter de manière que le passage pour liquide du dispositif ait son axe longitudinal dans une position essentiellement verticale. En fonctionnement, le gaz forme des bulles lorsqu'il traverse les ouvertures vers le liquide se trouvant dans le passage, ces bulles s'élevant à travers ce liquide pour créer

une circulation de celui-ci de bas en haut à travers le passage. La circulation de liquide ainsi provoquée exerce un effet de cisaillement sur les bulles de gaz au fur et à mesure que celles-ci quittent l'élément annulaire, en produisant ainsi de plus petites bulles de gaz et, en conséquence, en augmentant l'aire interfaciale globale entre le gaz et le liquide pour un volume donné de gaz, et en augmentant aussi de la sorte le taux de transfert de gaz vers le liquide.

On a constaté que ces dispositifs sont très efficaces en usage pratique, en particulier pour l'aération des eaux résiduaires contenant des matières organiques dégradables par voie aérobie, par exemple des eaux d'égout. Ces dispositifs assurent un taux élevé de transfert de gaz vers la solution avec de faibles exigences en énergie et ils sont également très efficaces pour établir et entretenir une puissante configuration de circulation dans la masse de liquide que l'on traite.

Les dispositifs présentent une symétrie générale circulaire autour de leur axe vertical et ils orientent une configuration de circulation qui présente également une symétrie générale circulaire autour de cet axe. Dans une installation de traitement, on peut disposer un certain nombre de ces dispositifs suivant un agencement particulier dans un plan horizontal de manière que chaque dispositif traite une masse d'eau d'un volume optimal sans nuire de façon importante aux configurations de circulation créées par les dispositifs adjacents. De telles installations peuvent opérer sur la base d'une circulation continue ou intermittente, mais dans l'un et l'autre cas, des agencements sont nécessaires pour amener l'eau à traiter à circuler à travers l'installation de

d



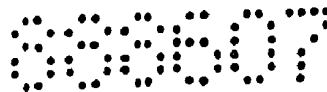
traitement.

Un but de la présente invention est de prévoir une solution efficace et efficiente au besoin susdit.

Suivant la présente invention, on prévoit un dispositif pour la gazéification de liquides, comprenant un élément annulaire creux délimitant un passage central de circulation pour liquide, cet élément comprenant une admission de gaz dans la zone creuse et une série d'ouvertures entourant le passage susdit pour permettre l'introduction d'un gaz depuis la zone creuse vers le liquide circulant, lors de l'utilisation, de manière ascendante à travers le passage susdit, afin de former des bulles gazeuses dans le liquide, et un dispositif défecteur de circulation associé à l'extrémité supérieure du passage pour impartir, lors de l'utilisation, une composante horizontale de vitesse à la circulation de liquide gazéifié.

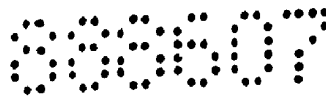
L'extrémité inférieure du passage peut être agencée de manière que, lors de l'utilisation, du liquide non gazéifié soit aspiré d'une manière essentiellement uniforme depuis toutes les directions horizontales. A titre de variante, un dispositif de blocage de circulation peut être associé à l'extrémité inférieure du passage pour tendre à réduire le taux d'entrée volumétrique depuis la direction de la composante horizontale susdite de vitesse.

Suivant une forme de réalisation préférée, l'élément annulaire creux est allongé en direction latérale de manière que le passage soit d'une section transversale allongée également. Cet allongement s'étend de préférence d'une manière essentiellement perpendiculaire à la direction de la composante horizontale sus-



dite de vitesse. Le passage peut être, d'une façon générale, d'une section transversale elliptique ou rectangulaire, avec ou sans extrémités arrondies, et l'allongement peut être d'une importance telle que le passage devienne d'une configuration en forme de fente.

On comprendra que, lors de l'utilisation, les dispositifs suivant l'invention auront tendance à provoquer un mouvement massif de l'eau traitée dans une direction horizontale pour passer ensuite par le dispositif. L'invention prévoit également une cuve de traitement comportant un ou plusieurs dispositifs de ce genre, le ou les dispositifs étant agencés suivant une orientation prédéterminée par rapport à la cuve. Les dispositifs ne doivent pas nécessairement se trouver tous suivant la même orientation. L'orientation prédéterminée peut être telle qu'il y ait une tendance au déplacement du liquide de façon progressive à travers les volumes d'influence des dispositifs successifs. A titre d'exemple, une cuve de ferme piscicole peut être agencée pour assurer un parcours important de circulation de l'eau, par exemple pour simuler les conditions d'une rivière pour des truites, et dans une telle forme de réalisation, les dispositifs peuvent tous être agencés pour avoir tendance à déplacer l'eau en masse dans la même direction suivant le parcours susdit, qui peut être de type fermé. Lorsqu'on utilise des dispositifs allongés en direction latérale, ils sont disposés suivant un parcours de circulation ou un canal de circulation de manière que l'allongement s'étende transversalement au parcours ou canal de circulation. Cette réalisation trouve une application particulière dans les installations de traitement d'eaux d'égout à fossé d'oxydation, com-



me on l'expliquera par la suite.

Le dispositif défecteur de circulation peut être agencé pour impartir une composante horizontale de vitesse relativement petite, par exemple lorsqu'une circulation de masse relativement modérée est nécessaire dans une section de traitement d'une installation de traitement d'eaux d'égout. Suivant une autre forme de réalisation, le dispositif défecteur de circulation peut être d'une forme plus importante, par exemple sous forme d'une hotte courbe importante s'étendant sur 50% et plus de la vue en plan de dessus du dispositif, afin d'impartir une composante horizontale importante de vitesse. Cette forme de réalisation peut être utilisée dans une cuve de ferme piscicole, dans laquelle l'eau peut être relativement peu profonde et un débit global important suivant un parcours fermé peut être nécessaire.

Dans certaines formes de réalisation, par exemple dans la dernière forme de réalisation mentionnée, la poussée horizontale du jet de circulation dévié peut nécessiter d'autres agencements de support qu'un lestage, en plus des chaînes de suspension. A titre d'exemple, un lestage avec une suspension par chaînes comportant des poids de suspension adjacents du dispositif défecteur de circulation peuvent suffire. A titre de variante, le lestage peut être totalement ou partiellement supprimé et le dispositif peut être fixé ou maintenu en place par des entretoises ou des tuyaux s'étendant depuis les côtés ou la base d'une cuve de traitement.

L'élément défecteur de circulation peut être formé d'une pièce avec le dispositif qui en pratique peut prendre la forme d'une pièce moulée en matière plastique. A titre de variante, l'élément défecteur de circulation peut se présenter sous la forme

d



d'une chicane, d'un capot, d'une hotte ou d'un manchon, formé séparément et adapté pour s'engager sur la portion supérieure de l'élément annulaire creux. Un tel élément déflecteur séparé peut être adapté pour être fixé en permanence ou de façon amovible au dispositif, ou bien il peut être adapté pour être localisé en place dans un réservoir de traitement, par exemple par des entretoises ou des conduits s'étendant depuis les côtés ou la base du réservoir, l'élément annulaire creux étant lui-même d'une moindre densité globale que l'eau et étant maintenu en place lors de l'utilisation en dessous de l'élément déflecteur. Un avantage d'une prévision de l'élément déflecteur de circulation de manière séparée est qu'on peut l'utiliser avec des dispositifs de gazéification de circulation verticale d'un type à part cela classique.

Une forme de réalisation particulière de l'invention sera décrite ci-après, à titre d'exemple, avec référence aux dessins annexés.

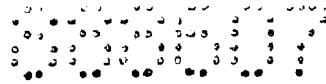
La Figure 1 est une vue en coupe verticale à travers un dispositif suivant l'invention.

La Figure 2 est une vue en plan de dessous du dispositif de la Figure 1.

La Figure 3 est une vue en plan d'une installation de traitement de liquide suivant l'invention.

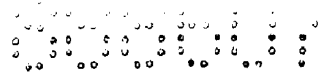
La Figure 4 est une vue en coupe verticale à travers une autre forme de réalisation du dispositif.

Les Figures 1 et 2 illustrent un dispositif de gazéification comprenant un élément annulaire creux 10 délimitant un passage central pour liquide 11. Cet élément annulaire comporte une admission de gaz 12 vers la zone creuse 13 et une série d'ouvertures 14 tout autour du passage 11. Celui-ci présente une en-



trée inférieure 15 et une sortie supérieure 16 et il comporte une partie convergente inférieure 17 une partie intermédiaire formant gorge 18 et une partie supérieure divergente 19. Les ouvertures 14 sont prévues essentiellement centralement à la portion en forme de gorge 18. Ces ouvertures 14 sont de préférence prévues suivant une seule rangée, et de préférence aussi elles sont semblables et sont régulièrement espacées. Elles peuvent être d'un diamètre de 6 mm. L'élément annulaire 10 présente une ceinture 29 définie par une saillie ou surplomb circonférentiel 31 au point d'un diamètre maximum, se situant aux environs des deux tiers de la hauteur de l'élément. La surface externe de celui-ci présente une conicité vers l'intérieur à la fois au-dessus et en dessous du surplomb 31 pour faciliter le moulage.

Un élément déflecteur de circulation 20 est associé à l'extrémité supérieure du passage 11 pour impartir, lors de l'utilisation, une composante de vitesse horizontale à la circulation de liquide gazéifié, et ce comme illustré par la flèche 21. L'élément déflecteur peut prendre diverses formes, par exemple la forme d'une chicane, d'un capot, d'une hotte ou d'un manchon suivant les critères et les applications dont il a été question. Dans la forme de réalisation illustrée, l'élément déflecteur est constitué par une chicane ou capot comportant une partie inférieure 22 s'étendant verticalement au-dessus de l'élément 10 et qui est de la même courbure en vue en plan, et une partie supérieure 23 courbée dans les trois plans. L'élément déflecteur illustré 20 est fixé de façon amovible à l'élément annulaire creux 10 par l'intermédiaire de la partie inférieure 22 qui s'étend vers le bas jusqu'à former une bande 24 qui entoure la ceinture 29 et



s'adapte circonférentiellement en dessous du surplomb 31. On peut utiliser d'autres agencements que ceux décrits ci-dessus. Suivant une variante particulière, la partie supérieure 23 peut s'étendre sensiblement en travers de la totalité du parcours de circulation, lorsqu'on considère la vue en plan, et la partie inférieure 22 peut être sous la forme d'un manchon, d'une circonférence continue en vue en plan. Cela donnerait un agencement ressemblant quelque peu aux bouches de ventilation des ponts de navires.

L'élément annulaire creux 10 est allongé transversalement comme on peut le voir sur la Figure 2 de sorte que le passage 11 est d'une allure générale elliptique en coupe transversale. Pour la commodité de la fabrication, la section transversale peut en fait comporter une portion centrale 40 à côtés parallèles et deux portions extrêmes semi-circulaires 41 et 42. La même section transversale se reflète dans les autres dimensions de l'élément 10 lorsqu'on le voit en vue en plan de dessous.

Un dispositif de blocage de circulation 50 est associé à l'extrémité inférieure du passage 11 pour tendre à réduire le débit d'entrée volumétrique dans le sens de la composante horizontale susdite de vitesse. L'admission de liquide est ainsi aspirée préférentiellement suivant le côté opposé du dispositif de blocage 50, comme illustré par la flèche 51. Ce dispositif de blocage 50 suit à nouveau la section transversale de l'élément 10 lorsqu'on regarde en plan et il s'étend tout autour de cet élément sur plus d'environ 50% de la circonférence de base. Suivant une application particulière, le dispositif sera placé ou maintenu, lors de l'utilisation, sur la base d'une cuve de traitement. Le

dispositif de blocage 50 sert alors également de pied et d'élément d'espacement, de manière que l'aire transversale efficace d'admission soit d'une façon générale égale ou supérieure à l'aire de circulation transversale de la gorge 18. Une action de nettoyage du fond peut ainsi s'ensuivre, une telle action pouvant être désirable dans certaines applications où des matières de rebut anaérobies peuvent s'accumuler sur le fond d'un réservoir de traitement.

Dans la forme de réalisation illustrée, on notera que l'allongement transversal de l'élément creux 10 et l'axe principal de la section d'allure générale elliptique du passage 11 s'étendent d'une façon générale perpendiculairement à la direction de la composante horizontale susdite de vitesse, illustrée par les flèches 21 et 51.

La Figure 3 est une vue en plan schématique d'une installation de traitement de liquide suivant l'invention. Cette installation comprend une cuve de traitement 60 définissant un canal de circulation de liquide en circuit fermé, sous forme de deux sections parallèles droites 62 réunies par des sections extrêmes courbes 63. Une série de dispositifs 64 du type décrit en détails avec référence aux Figures 1 et 2, par exemple au nombre de deux comme illustré, sont disposés dans le canal de circulation et y créent la circulation nécessaire. Les éléments défecteurs de circulation 20 des dispositifs se trouvent d'un même côté et sont orientés pour impartir, lors de l'utilisation, la composante horizontale de vitesse, d'une façon générale dans la direction du canal de circulation, comme illustré par les flèches 65.

L'installation illustrée par la Figure 3 peut être une installation pour ferme piscicole ou pour ferme d'élevage d'an-

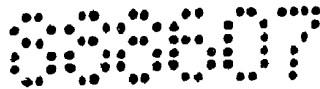
1

guilles, et ce comme on l'a déjà mentionné. A titre de variante, l'installation, normalement à plus grande échelle, peut être une installation de traitement d'eaux d'égout à fossé d'oxydation. Un fossé d'oxydation est une forme bien connue d'installation de traitement d'eaux d'égout et comprend un chenal de circulation à circuit fermé, d'une profondeur d'environ 1 à 1,5 mètre, formant un circuit d'allure générale ovale, d'une largeur uniforme en plan. Il est construit normalement par excavation dans le sol. L'aération est fournie traditionnellement grâce à des aérateurs à balais, c'est-à-dire des dispositifs qui perturbent mécaniquement la couche supérieure des eaux résiduaires et qui, par leur action, servent également à entretenir une vitesse de circulation, dans le fossé, d'environ 0,3 m/seconde, ce qui est généralement suffisant pour maintenir en suspension les matières flocculentes des boues activées.

Lorsque le fossé est conçu pour un fonctionnement continu, des moyens doivent être prévus pour assurer le dépôt des boues avant décharge de l'effluent final. Dans les installations traditionnelles à fossé d'oxydation, on utilise habituellement des réservoirs distincts de dépôt, mais plus récemment on a prévu des installations à fossé d'oxydation, comprenant des sections de dépôt formées d'une pièce. Ces dernières sont constituées de façon efficace par la partie du chenal continu, qui se situe essentiellement immédiatement en amont de l'aérateur, c'est-à-dire la partie qui, par conséquent, est aussi la plus en aval de l'aérateur, c'est-à-dire là où la circulation est la moins perturbée et un dépôt tend automatiquement à se développer.

Les aérateurs à balais mécaniques sont d'une efficacité connue mais ils ont des exigences importantes d'entretien. Comme

1

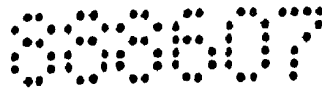


ils sont des agencements mécaniques importants, ils ne présentent pas de souplesse dans leur fonctionnement et dans leur mise en place. De plus, l'aération est introduite dans les couches supérieures des eaux de rebut traitées.

Lorsqu'on utilise des dispositifs 64 allongés en direction latérale, ils sont disposés dans le chenal de circulation 62 de manière que l'allongement s'étende transversalement à ce chenal. Suivant une forme de réalisation, les dispositifs sont de dimensions telles qu'ils s'étendent pratiquement totalement en travers du chenal de circulation du fossé d'oxydation. Les chenaux de circulation des fossés d'oxydation sont normalement d'une largeur de 1 à 5 mètres. Suivant une autre forme de réalisation, on peut prévoir côte à côte deux dispositifs ou plus de manière à ce qu'ils occupent conjointement la largeur du canal.

On peut prévoir un ou plusieurs dispositifs en un point du circuit du parcours de circulation, ou bien à chacun de deux postes ou plus espacés le long de ce parcours de circulation. Dans une plus grande installation, plusieurs postes de ce genre peuvent être désirables et ils peuvent être espacés de façon égale ou inégale. Lorsque l'installation comprend une section de dépôt formée d'une pièce avec elle, les postes seront relativement concentrés dans une partie de la longueur du parcours de circulation, comme illustré par la Figure 3, de manière à laisser une partie relativement longue permettant une circulation calme et un dépôt.

L'utilisation de ces dispositifs permet un certain degré de flexibilité dans la mise en place et le nombre de ces dispositifs, à la fois au départ et durant un fonctionnement ultérieur de l'installation, que l'on ne peut pas atteindre actuellement avec

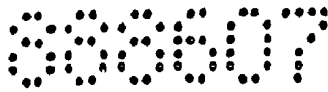


les systèmes d'aérateurs à balais mécaniques, en raison de leurs exigences d'un support important et d'un mécanisme de commande. Les dispositifs suivant l'invention n'exigent, lors de l'utilisation, que des agencements de support passifs, relativement simples, et des canalisations d'alimentation d'air.

En fonctionnement, les dispositifs de gazéification assurent une aération et tendent également à provoquer un mouvement de masse de l'eau que l'on traite dans une direction horizontale pour qu'elle passe par les dispositifs suivant la direction des canaux de circulation. De plus, l'élément défecteur de circulation du dispositif ou de chaque dispositif est associé à l'extrémité supérieure du passage correspondant 11 et, de ce fait, la circulation aérée déchargée se fait généralement dans la couche supérieure des eaux de rebut. De façon correspondante, l'admission au dispositif ou à chaque dispositif se fait à l'extrémité inférieure du passage 11 et, de ce fait, provient de la couche inférieure des eaux de rebut. Lorsqu'un dispositif de blocage de circulation est associé à l'extrémité inférieure du passage 11, l'admission se fera de préférence aussi totalement ou pratiquement totalement depuis la couche inférieure des eaux de rebut en amont du dispositif.

La combinaison précédente de caractéristiques sert à réduire toute tendance quelconque à une accumulation indésirable de matières de rebut solides, non traitées ou encore insuffisamment traitées, existant dans des masses potentiellement anaérobies sur le fond du fossé. Lorsqu'on utilise une succession de dispositifs espacés le long d'une section du fossé, immédiatement en aval de l'entrée des eaux de rebut brutes, les dispositifs servent alors à

d



soulever de façon répétée les solides vers les couches supérieures afin d'arriver à un mélange et à une aération efficaces.

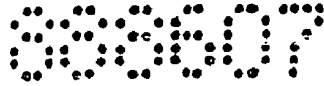
Le fossé d'oxydation peut être construit par excavation dans le sol ou bien on peut le prévoir au-dessus du sol. Il est de préférence construit à moitié au-dessus du sol et à moitié en dessous du niveau de celui-ci. Les parois peuvent être en béton renforcé par du verre et elles peuvent être garnies d'une matière plastique pour créer un chenal de circulation lisse. Les parois peuvent être verticales ou inclinées vers le haut et vers l'extérieur. En vue en plan, comme illustré par la Figure 3, le fossé peut comporter deux portions latérales droites reliées par deux portions extrêmes d'allure générale arrondie.

La Figure 4 illustre une autre forme de réalisation du dispositif, les mêmes numéros de référence que ceux de la Figure 1 étant utilisés pour des parties ou pièces similaires. Ce dispositif de la Figure 4 est lesté en 70 et il est maintenu en place par un conduit rigide d'alimentation d'air 71 s'étendant verticalement et relié à l'admission de gaz 12 du dispositif. Le conduit peut également servir de support approprié pour l'élément défecteur de courant. Suivant une forme particulière de réalisation, le défecteur de courant comporte des ouvertures 72, 73 qui reçoivent le conduit 71 scellé, et le défecteur de courant peut être glissé vers le bas dans le conduit jusqu'à une position de travail réglée, habituellement de manière que sa base soit en contact avec le haut du dispositif.

#### REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour la gazéification de liquides, comprenant un élément annulaire creux (10) délimitant un passage central de circulation de liquide (11), cet élément comportant une admis-

*E*



sion de gaz (12) vers la partie creuse, et une série d'ouvertures (14) tout autour du passage (11) susdit pour permettre l'introduction de gaz depuis la partie creuse vers le liquide circulant, lors de l'utilisation, de bas en haut à travers le passage (11) pour former des bulles de gaz dans ce liquide, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'un élément défecteur de circulation (20) est associé à l'extrémité supérieure du passage (11) pour impartir, lors de l'utilisation, une composante horizontale de vitesse à la circulation de liquide gazéifié.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de blocage de circulation (50) associé à l'extrémité inférieure du passage (11) pour tendre à réduire le taux d'admission volumétrique dans la direction de cette composante horizontale de vitesse.

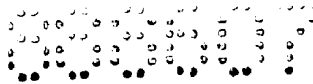
3. Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément annulaire creux (10) est allongé en direction latérale de sorte que le passage susdit (11) est allongé en coupe transversale.

4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'allongement s'étend d'une façon générale perpendiculairement à la direction de la composante horizontale susdite de vitesse.

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément défecteur de circulation (20) consiste en une hotte courbe s'étendant sur 50% ou plus de la vue en plan du dispositif.

6. Installation de traitement de liquide, caractérisée en ce qu'elle comprend une cuve de traitement (60) et un ou plusieurs dispositifs (64) suivant l'une quelconque des revendications

6



1 à 5, disposés dans cette cuve suivant une orientation prédéterminée par rapport à celle-ci.

7. Installation suivant la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comprend une série de dispositifs (64) disposés suivant des orientations tendant, lors de l'utilisation, à déplacer le liquide en cours de traitement d'une manière progressive à travers les volumes d'influence des dispositifs successifs.

8. Installation suivant la revendication 6 ou 7, caractérisée en ce que la cuve (60) forme un canal de circulation de liquide en circuit fermé, et dans laquelle l'élément déflecteur de circulation (20) du dispositif ou de chaque dispositif (64) est orienté de manière à impartir, lors de l'utilisation, la composante horizontale susdite de vitesse, d'une manière générale dans la direction du canal de circulation susdit.

9. Installation suivant la revendication 8, caractérisée en ce que l'élément annulaire creux (10) du dispositif ou de chaque dispositif (64) est allongé en direction latérale de sorte que le passage (11) est d'allure allongée en coupe transversale, et dans laquelle l'allongement s'étend d'une façon générale perpendiculairement au canal de circulation.

10. Installation suivant l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce qu'elle consiste en une installation pour ferme piscicole ou d'élevage des anguilles.

11. Installation suivant la revendication 8 ou 9, caractérisée en ce qu'il s'agit d'une installation de traitement des eaux d'égout à fossé d'oxydation.

12. Installation suivant la revendication 11, caractérisée en ce qu'une série de dispositifs (64) sont relativement con-

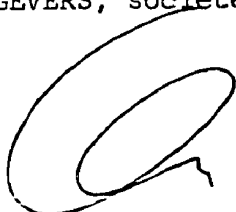
*E*

centrés dans une portion de la longueur du parcours de circulation  
pour laisser une portion relativement longue en tant que section  
permettant une circulation calme et un dépôt.

Bruxelles, le 28 avril 1981

P. Pon de VENTURATOR LIMITED

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme.

A large, stylized handwritten signature or set of initials, possibly 'P. Pon', written in dark ink.

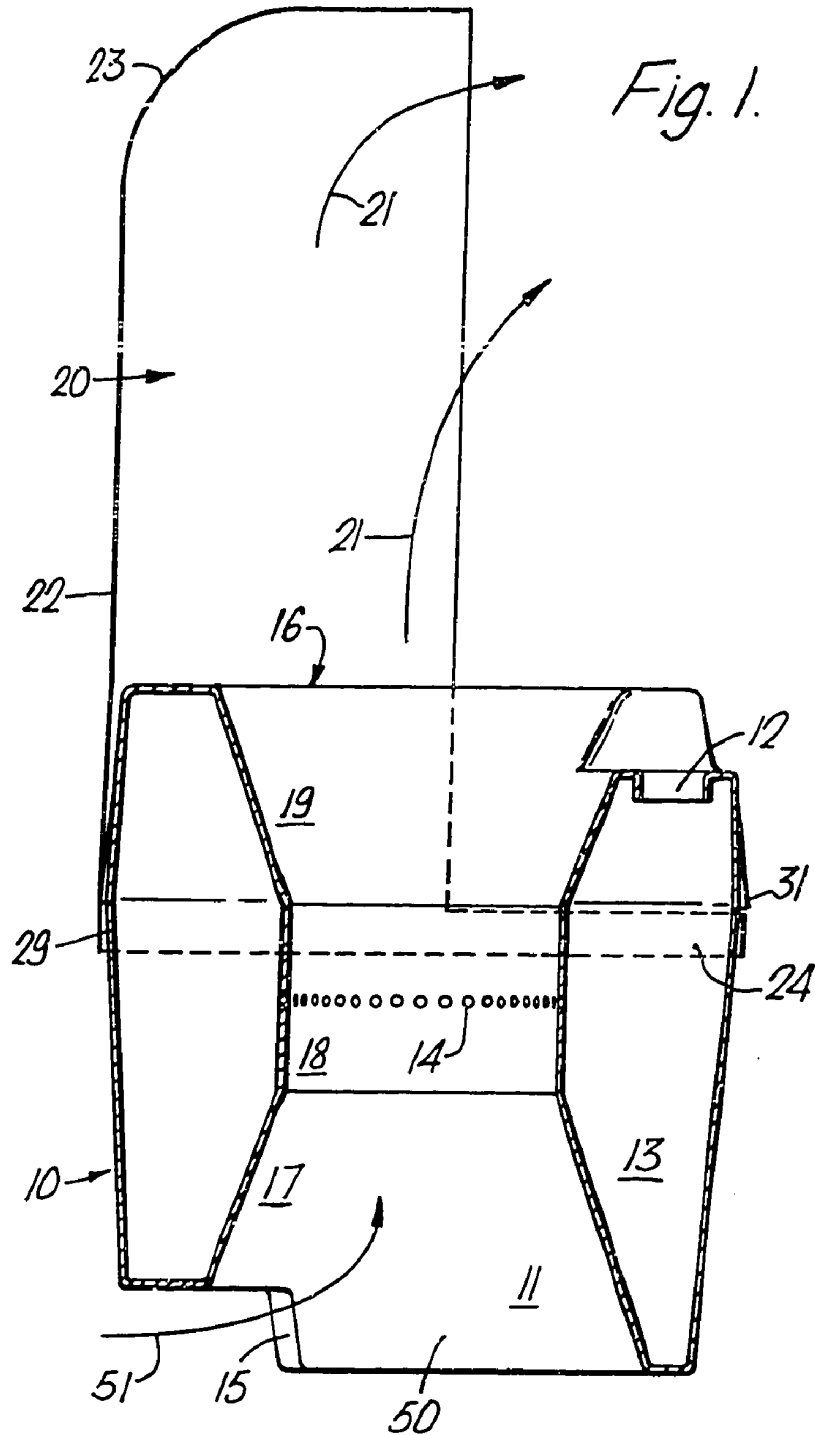


Fig. 1.

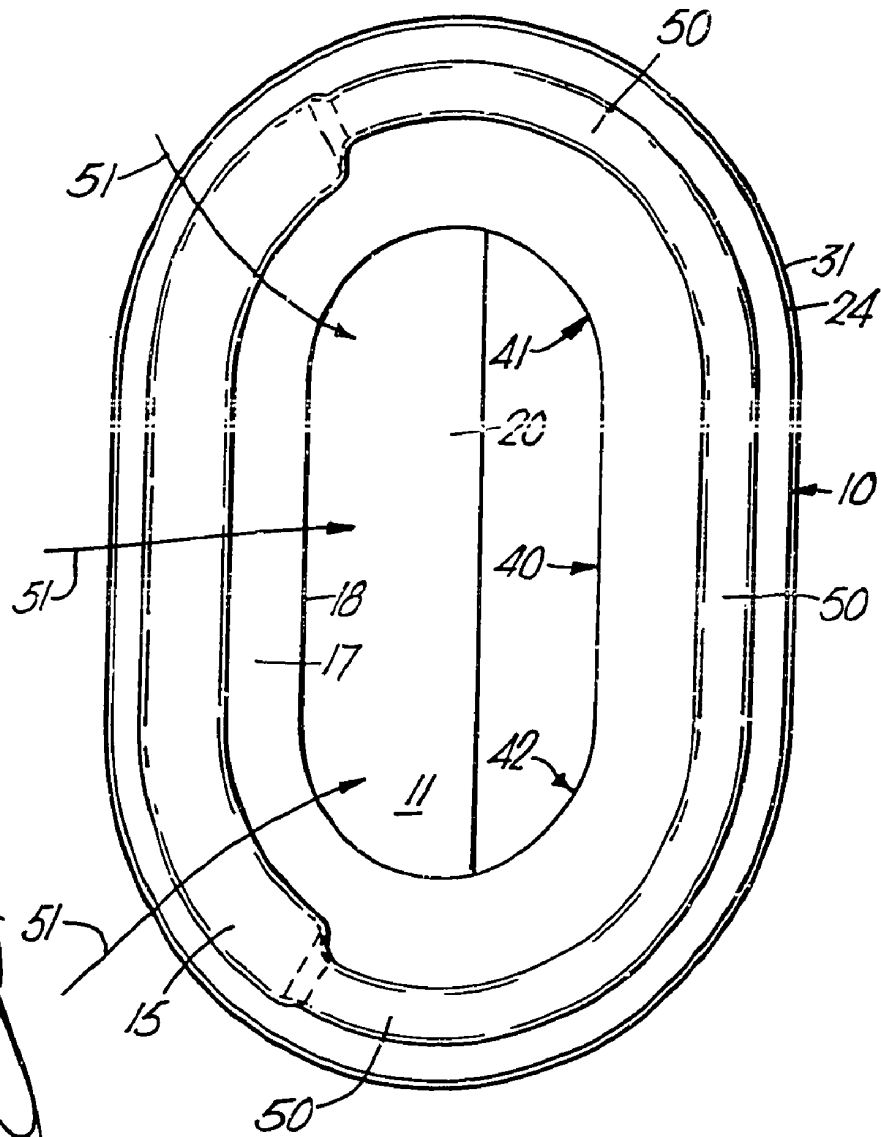
BRUXELLES, le 28 avril 1981

P. Pon. de VENTURATOR LIMITED

P. Pon. du Bureau GEVERS

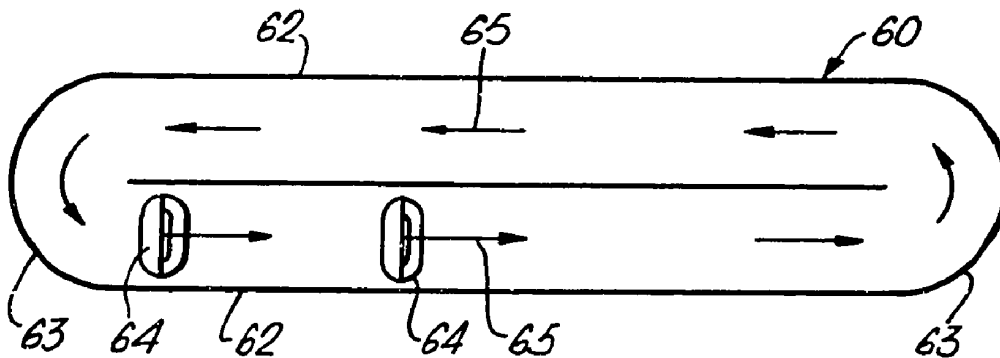
société anonyme

Fig. 2.



PARIS, le 28 avril 1981  
S. Pon. de VENTURATOR LIMITED  
P. Pon. du Bureau GILVERIS  
société anonyme

Fig. 3.



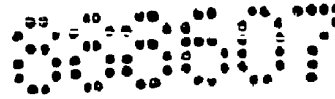
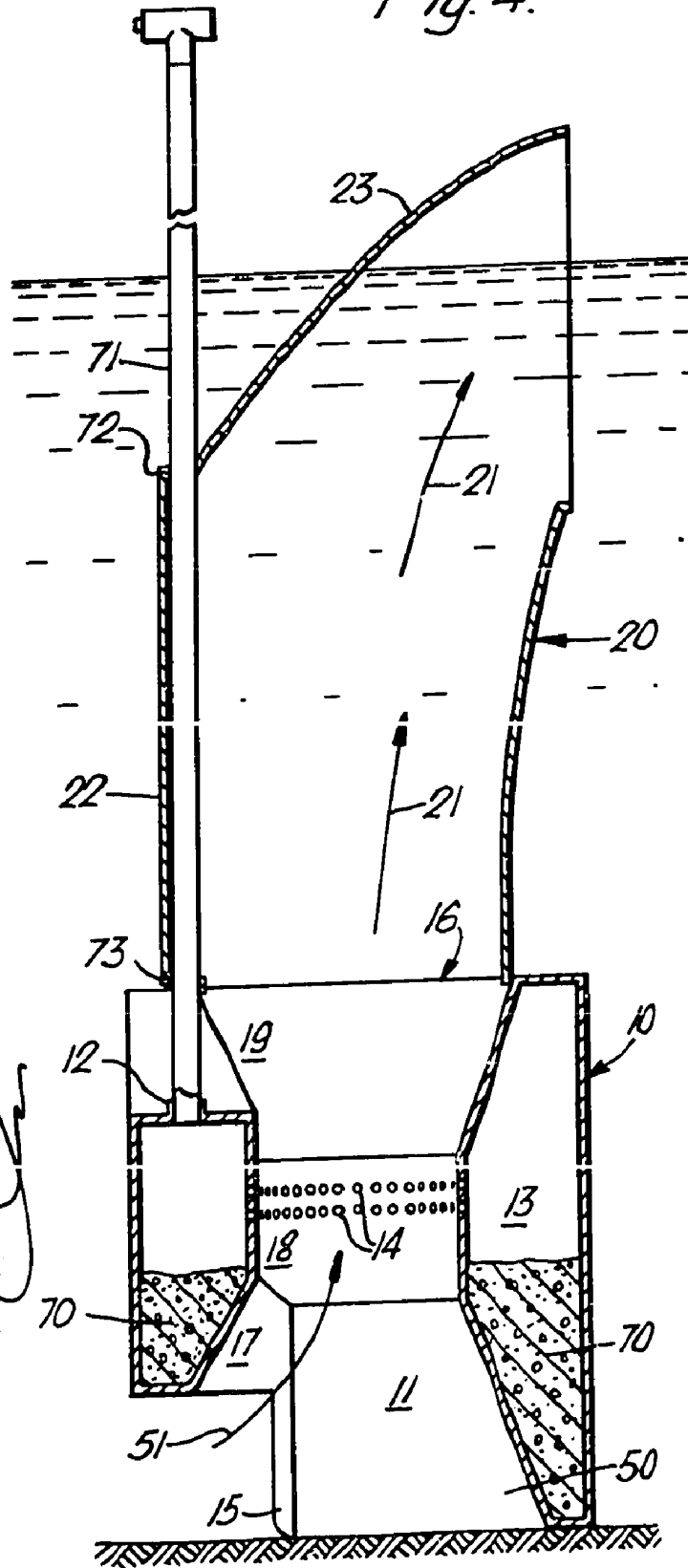


Fig. 4.



BOULEVARD, le 28 avril 1981  
P. Fon. de VENTURATOR LIMITED  
SOCIÉTÉ ANONYME