

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 852 487**

②1 N° d'enregistrement national : **03 03267**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : A 01 K 63/04

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 18.03.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.09.04 Bulletin 04/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *KORAIL SAS Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : THIOULOUSE MICHEL.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 **DISPOSITIF POUR CUVE D'AQUARIUM INTEGREE ET ERGONOMIQUE, COMPRENANT UN SYSTEME DE FILTRATION OPTIMISE, UNE AUTOMATISATION DES ARRIVEES, NIVEAU ET EVACUATION D'EAU ET ELIMINATION DES DECHETS ORGANIQUES.**

⑤7 Dispositif pour cuve d'aquarium intégrée et ergonomique, comprenant un système de filtration optimisé, une automatisation des arrivées, niveau et évacuation d'eau et élimination des déchets organiques.

L'invention concerne un dispositif pour la filtration, la décantation, l'oxygénation d'eau et l'automatisation de fonctions d'un aquarium.

L'invention est caractérisée par l'association d'un compartiment à décantation comportant un dispositif automatique de captage (1) et d'évacuation des déchets (10), d'un compartiment filtration comportant un dispositif automatique (7) d'indication pour le colmatage des masses de filtration (3).

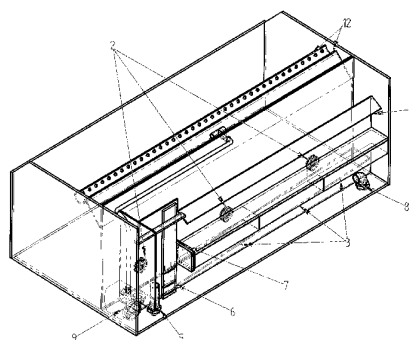
L'invention comporte un dispositif de gestion de renouvellement d'eau et de maintien du niveau général d'eau dans l'aquarium par détecteur de niveau d'eau (6).

L'invention comporte un double système d'oxygénation d'eau, par un déversoir vente (12) fonctionnant par cascade dans le compartiment vente et par un déversoir filtration (10) fonctionnant par ruissellement dans le compartiment filtration.

L'invention comporte un dispositif ergonomique pour le

nettoyage des masses filtrantes.

L'invention comporte un dispositif permettant le cloisonnement du compartiment vente en un, deux ou trois compartiments.



FR 2 852 487 - A1



La présente invention concerne un dispositif pour la filtration, la décantation, l'oxygénation d'eau et l'automatisation de fonctions d'un aquarium d'installation de magasin, servant à la vente de poissons vivants. Toutefois cette invention peut être étendue à tout aquarium.

5 Traditionnellement, l'évacuation automatisée des déchets n'est pas réalisée dans un aquarium ; tous les déchets se déposent alors sur les masses de filtration et créent leur encrassement.

Les masses de filtration sont le plus fréquemment immergées dans l'eau sauf pour les filtres à ruissellement, ce qui rend difficile leur accessibilité, et leur manipulation provoque  
10 nombre d'éclaboussures. Lors de leur manipulation, une partie des déchets retombe dans le filtre et est renvoyée dans le bac de vente par la pompe.

L'aération de l'eau se fait soit dans le bac de vente soit dans le compartiment de filtration, par une pompe à air munie d'un diffuseur, qui n'aère l'eau que dans la zone de diffusion et par des bulles de diamètre défini par la porosité du diffuseur.

15 Les aquariums traditionnels en filtration par bac, ne peuvent être compartimentés par des cloisons fixes, mais seulement par des cloisons amovibles ; en effet les cloisons fixes seraient un obstacle à la circulation de l'eau dans le compartiment.

Les systèmes de renouvellement rapide d'eau sont le plus souvent manuels par vanne, par chasse d'eau qui très vite a tendance à se dérégler ou par flotteurs à bille.

20 Les mouvements de l'eau dans le bac de vente provoqués seulement par le rejet de la pompe à eau placée très près de la surface de l'eau, sont insuffisants pour entraîner la totalité des déchets dont une partie se dépose et se minéralise sur le fond du bac de vente.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients. Ce dispositif intégré dans la cuve d'aquarium, est utilisé pour toute cuve d'aquarium n'utilisant pas de cuve à  
25 décantation ou de filtration extérieure.

La filtration de l'eau se fait en deux étapes.

La pompe ( 9 ) de par sa fonction d'aspiration et de refoulement crée un courant. L'eau est aspirée au travers des trois grilles d'aspiration ( 2 ), (un minimum de trois grilles est  
30 nécessaire dans le cas d'un seul compartiment vente, celles-ci pouvant être plus nombreuses en fonction de la dimension de l'aquarium) montées sur le bas de la cloison arrière du compartiment vente séparant celui-ci du compartiment décantation. Usuellement cette cloison est sérigraphiée afin que les compartiments de décantation et filtration ne soient pas visibles de l'avant de l'aquarium. Les grilles d'aspiration ( 2 ) sont réparties longitudinalement et basses à proximité des déchets décantés.

35 L'eau remonte jusqu'au niveau haut du compartiment décantation constitué sur sa base d'un plan incliné ( 1 ) sur lequel viennent se déposer les déchets par gravitation ; les mouvements de l'eau créent une turbulence dans ce compartiment, entraînant ces déchets le

long du plan incliné ( 1 ) jusqu'à une vanne à bille ( 11 ) à ouverture calibrée et temporisée qui les évacue automatiquement, ou d'une pompe ou d'une électrovanne temporisée.

40 L'eau passe ensuite dans un second compartiment, appelé compartiment de filtration, qui est surbaissé et dans lequel sont disposés le pré-filtre ( 4 ) ainsi que les masses de filtration (3 ). Le pré-filtre ( 4 ) peut être constitué de tissus géotextile, les masses de filtration ( 3 ) peuvent être constituées de mousses ou tout autre matériau filtrant. Le principe de ce compartiment de filtration, est un filtre à ruissellement : provenant du compartiment décantation, 45 l'eau ruisselle par débordement sur toute la longueur des masses de filtration ( 3 ) par l'intermédiaire d'un déversoir filtration ( 10 ). Ce dernier a pour objet un ruissellement créant une oxygénation de l'eau, des échanges gazeux et une répartition homogène sur les masses de filtration ( 3 ). Ce compartiment surbaissé permet d'accéder très facilement aux masses de filtration ( 3 ) pour leur nettoyage. Les masses de filtration ( 3 ) sont disposées en hauteur 50 moyenne de ce compartiment, et ne sont jamais immergées dans l'eau, sauf dans le cas où elles sont saturées.

Un capteur de colmatage ( 7 ) est placé dans ce compartiment ; lorsque les masses de filtration ( 3 ) sont saturées, l'eau ne les traverse plus normalement, une faible épaisseur d'eau s'accumule alors au-dessus des masses de filtration ( 3 ), et le capteur de colmatage ( 7 ) 55 avertit par signal lumineux ou sonore leur saturation, nécessitant alors leur nettoyage.

La pompe ( 9 ) est placée dans ce compartiment et rejette l'eau dans le compartiment vente.

Un détecteur de niveau d'eau ( 6 ), règle le niveau d'eau dans le compartiment filtration. Lorsque le niveau bas est enregistré, ce détecteur ( 6 ) commande une électrovanne extérieure 60 à l'aquarium qui assure une gestion automatique du renouvellement et du niveau d'eau. L'arrivée de renouvellement d'eau ( 8 ) peut se trouver soit dans le compartiment filtration, sous les masses de filtration ( 3 ), soit dans le compartiment décantation.

Un trop plein d'eau ( 5 ) est situé en sécurité dans ce compartiment en cas de disfonctionnement de l'ensemble.

65 L'eau est rejetée par la pompe ( 9 ) dans le déversoir vente (12 ) percé, situé dans le compartiment de vente sur toute sa longueur, assurant ainsi une chute d'eau en cascade, dont la hauteur de chute peut varier suivant les dimensions de l'aquarium. Ce déversoir vente (12 ) situé sur toute la longueur du compartiment, contribue à une bonne oxygénation de l'eau, à casser le film gras qui existe sur la surface d'une eau peu mouvementée, à établir un courant 70 homogène dans tout le compartiment, à réduire le dépôt des déchets sur le fond du bac qui sont entraînés au travers des grilles d'aspiration ( 2 ) vers le compartiment décantation. Par ce système l'eau est oxygénée en amont et en aval des masses filtrantes qui sont un gros consommateur d'oxygène. L'apport d'air supplémentaire par pompe à air n'est plus nécessaire.

Le bac de vente peut être intérieurement séparé par zéro, une ( 13 ) ou deux cloisons 75 ( 14 et 15 ), ce qui peut permettre de conserver autant d'espèces de poissons différentes que

de compartiments définis ; dans chaque compartiment l'oxygénation et l'alimentation d'eau se font par le déversoir vente ( 12 ), et l'évacuation d'eau par la ou les grille(s) d'aspiration du compartiment.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

80 La figure 1 représente le vue de dessus de la cuve et la position des compartiments vente, décanteur, et filtration.

La figure 2 en trois dimensions montre une variante de la position des trois compartiments.

La figure 3, vue en coupe arrière, montre la disposition du compartiment décanteur.

85 La figure 4, vue en coupe arrière, montre la disposition du compartiment filtration.

La figure 5, vue en coupe, montre les trois compartiments vente, décantation, et filtration. En référence à ce dessin, on constate la disposition du déversoir vente ( 12 ) et du déversoir filtration ( 10 ).

La figure 6 montre le cloisonnement en deux compartiments par la cloison ( 13 ).

90 La figure 7 montre le cloisonnement en trois compartiments par les cloisons ( 14 ) et ( 15 ).

## REVENDICATIONS

1 ) Dispositif pour la décantation, la filtration et l'oxygénation de l'eau d'un aquarium, caractérisé par l'association d'un compartiment à décantation, d'un compartiment filtration utilisant un filtre à ruissellement pour l'oxygénation de l'eau traversant les masses de filtration, d'un déversoir vente pour l'oxygénation de l'eau circulant dans le compartiment de vente.

2 ) Dispositif automatique de gestion du renouvellement et de la compensation des niveaux d'eau selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte un détecteur de niveau d'eau ( 6 ) automatisant le renouvellement d'eau et le maintien du niveau de l'eau dans l'aquarium, par l'intermédiaire d'une électrovanne extérieure à l'aquarium.

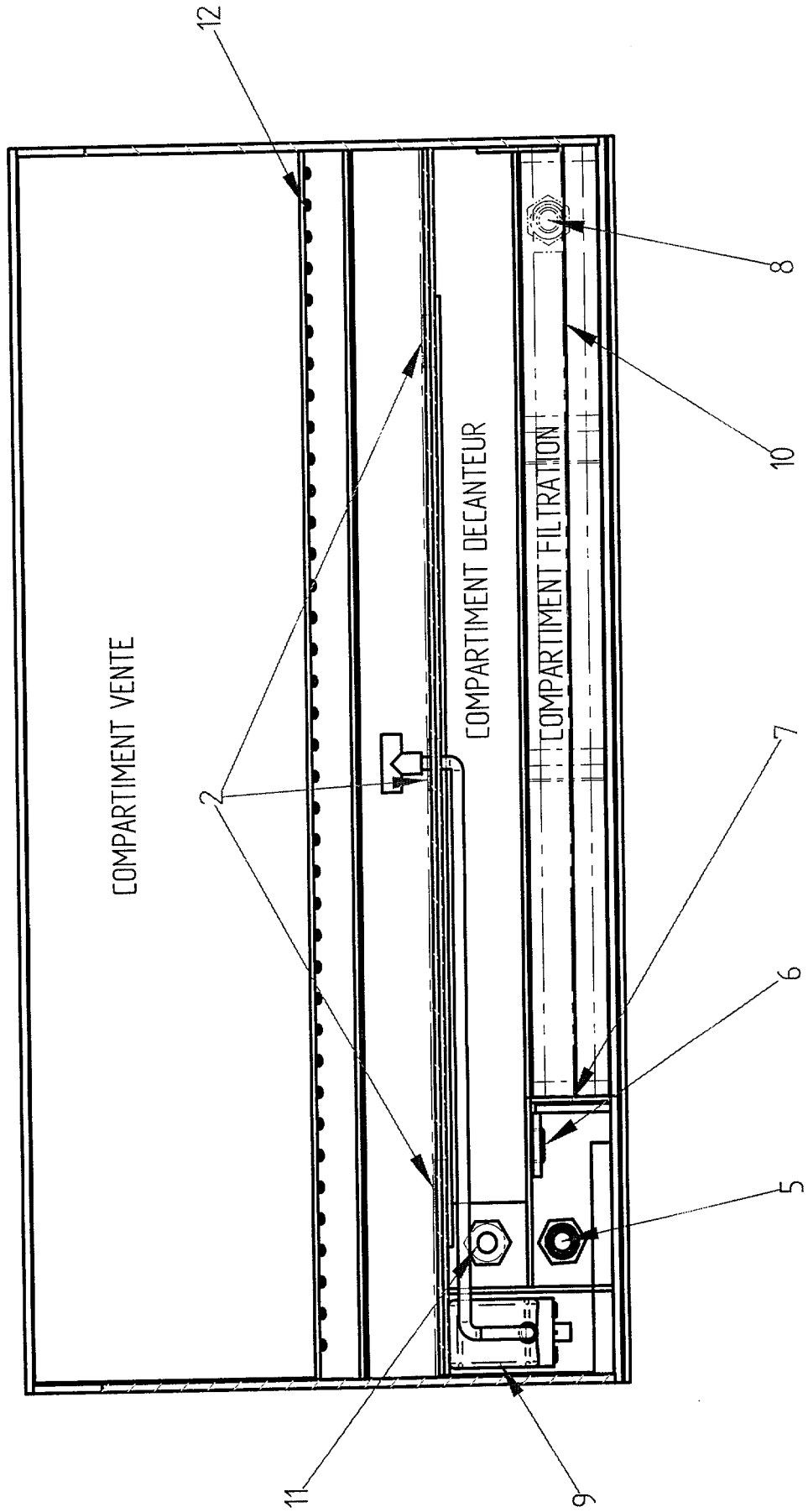
3 ) Dispositif automatique d'indication pour le colmatage des masses de filtration ( 3 ) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte à l'intérieur du compartiment de filtration un capteur de colmatage ( 7 ) qui lors de la présence d'une faible épaisseur d'eau entraînée par le colmatage de ces masses de filtration ( 3 ), déclenche un signal sonore ou lumineux.

4 ) Dispositif automatique de captage et d'évacuation des déchets, selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte à l'intérieur du compartiment décantation, un plan incliné ( 1 ) au bas duquel une vanne à bille ( 10 ) à ouverture calibrée et temporisée, ou une pompe ou une électrovanne temporisée, assure l'évacuation des déchets.

5 ) Dispositif pour améliorer l'ergonomie du nettoyage des masses de filtration ( 3 ) selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte une partie surbaissée dans le compartiment filtration.

6 ) Dispositif permettant le cloisonnement du compartiment vente en un, deux ou trois compartiments, selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il peut comporter zéro, une ou deux cloisons dans le compartiment de vente, chaque compartiment étant alimenté en eau oxygénée par l'intermédiaire du déversoir vente ( 12 ), l'évacuation de l'eau se faisant au travers d'une ou plusieurs grille(s) d'aspiration ( 2 ).

FIGURE 1



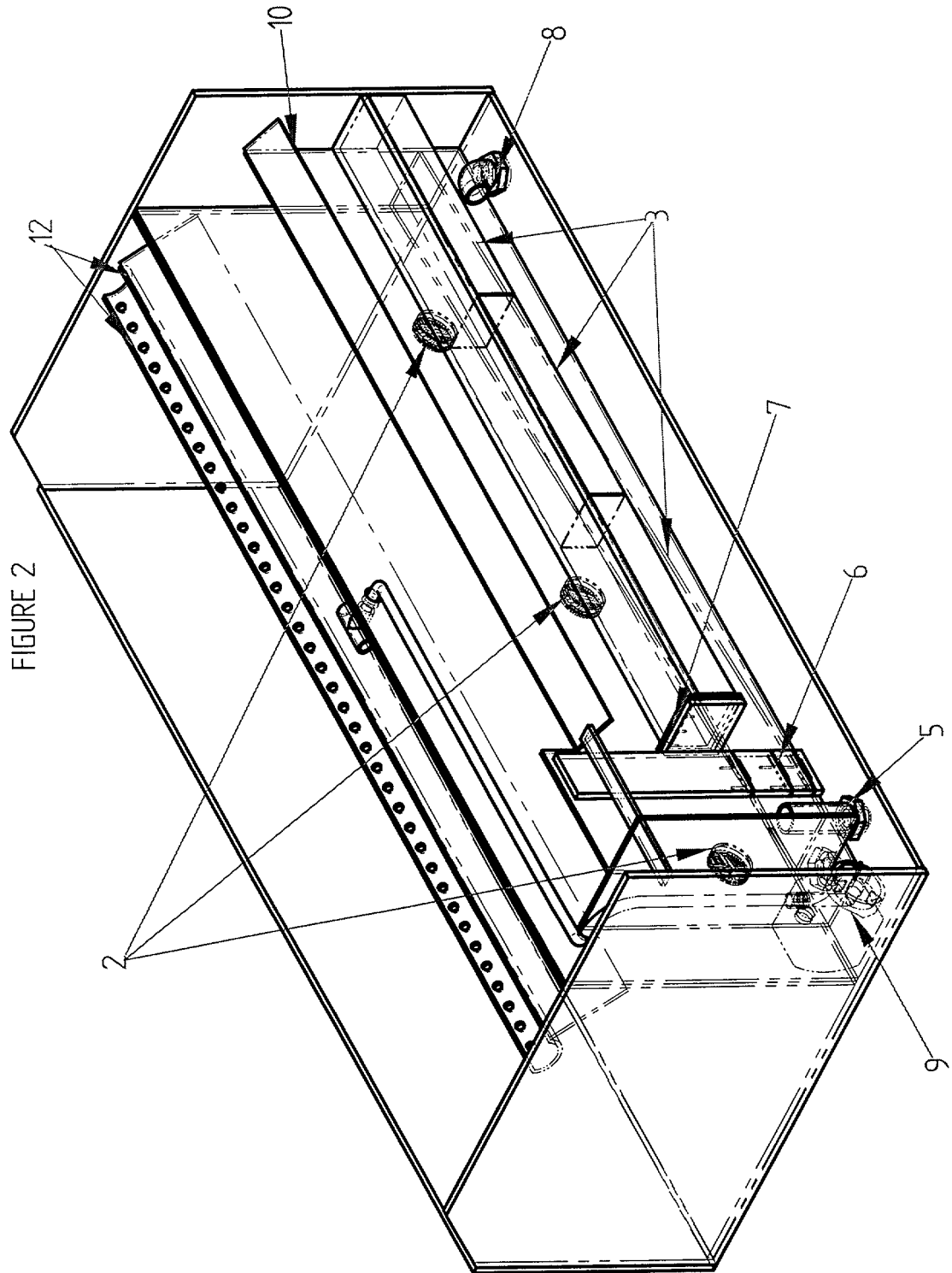


FIGURE 2

FIGURE 3

COMPARTIMENT DECANTEUR

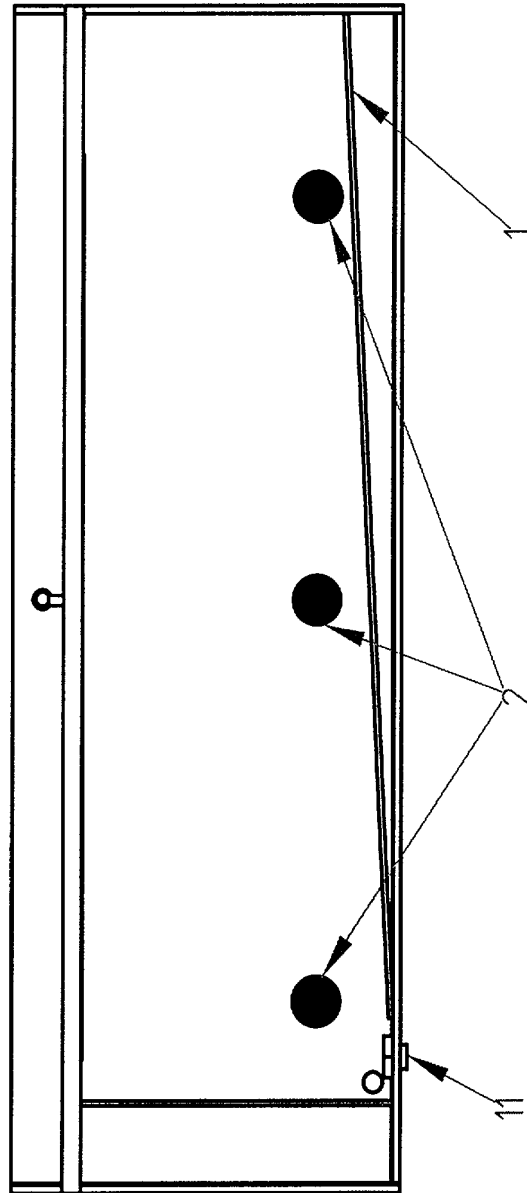
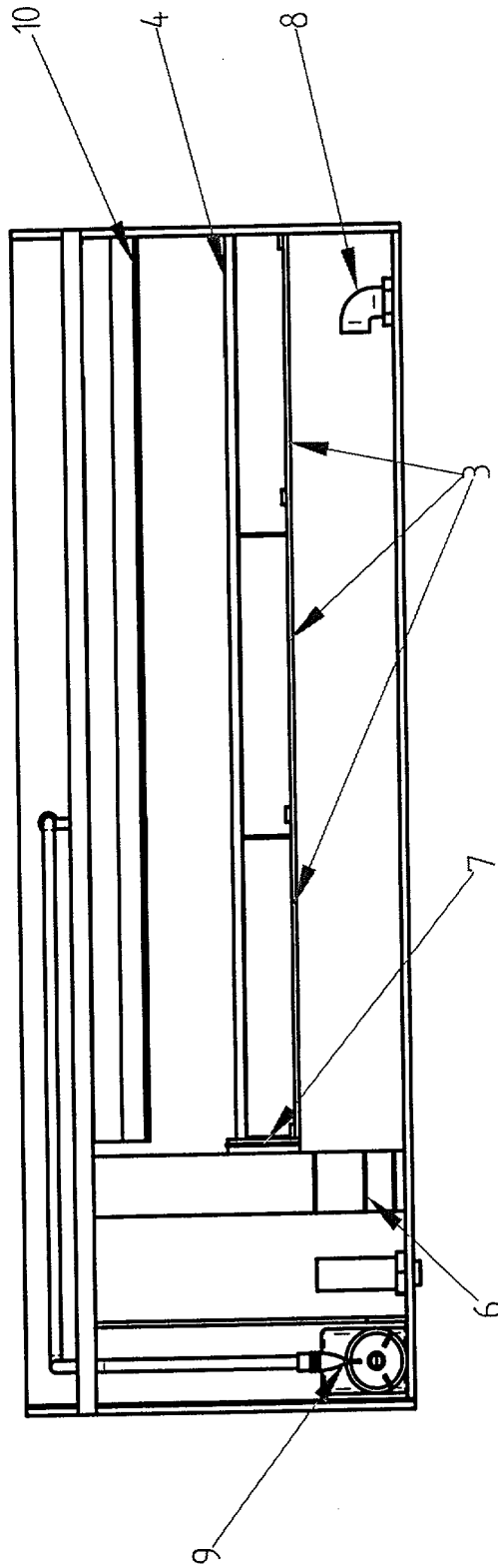




FIGURE 4

COMPARTMENT FILTRATION



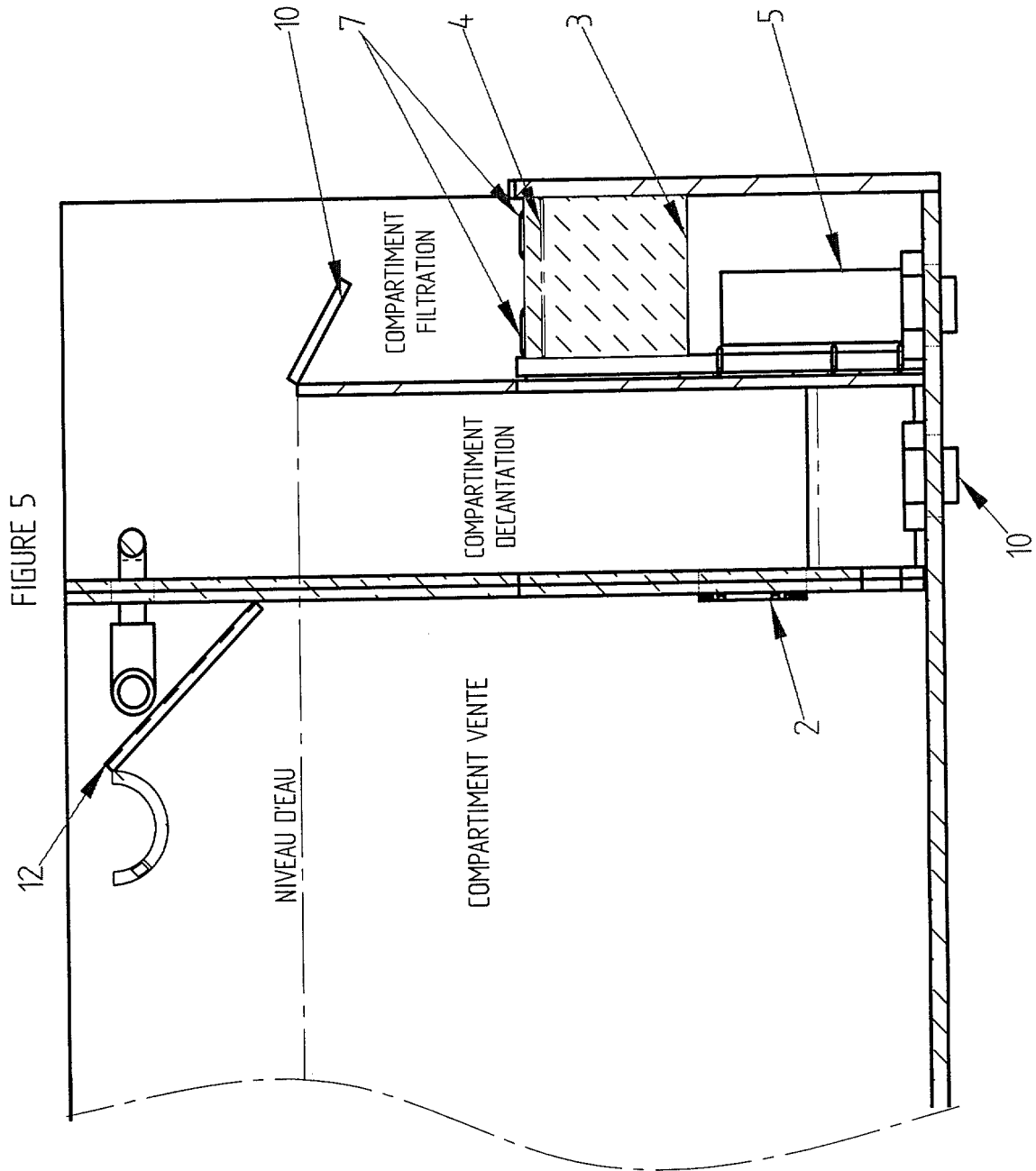


FIGURE 6

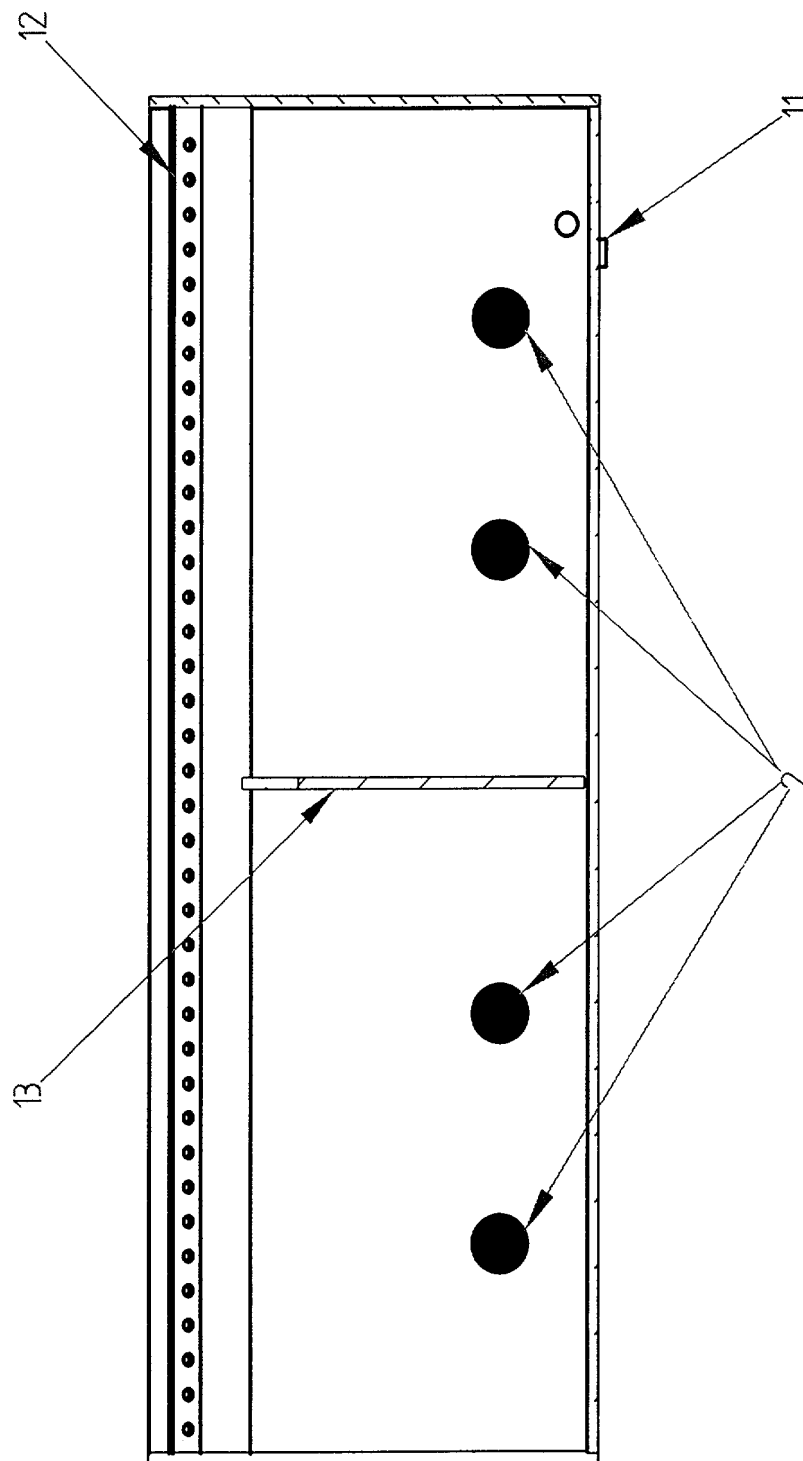
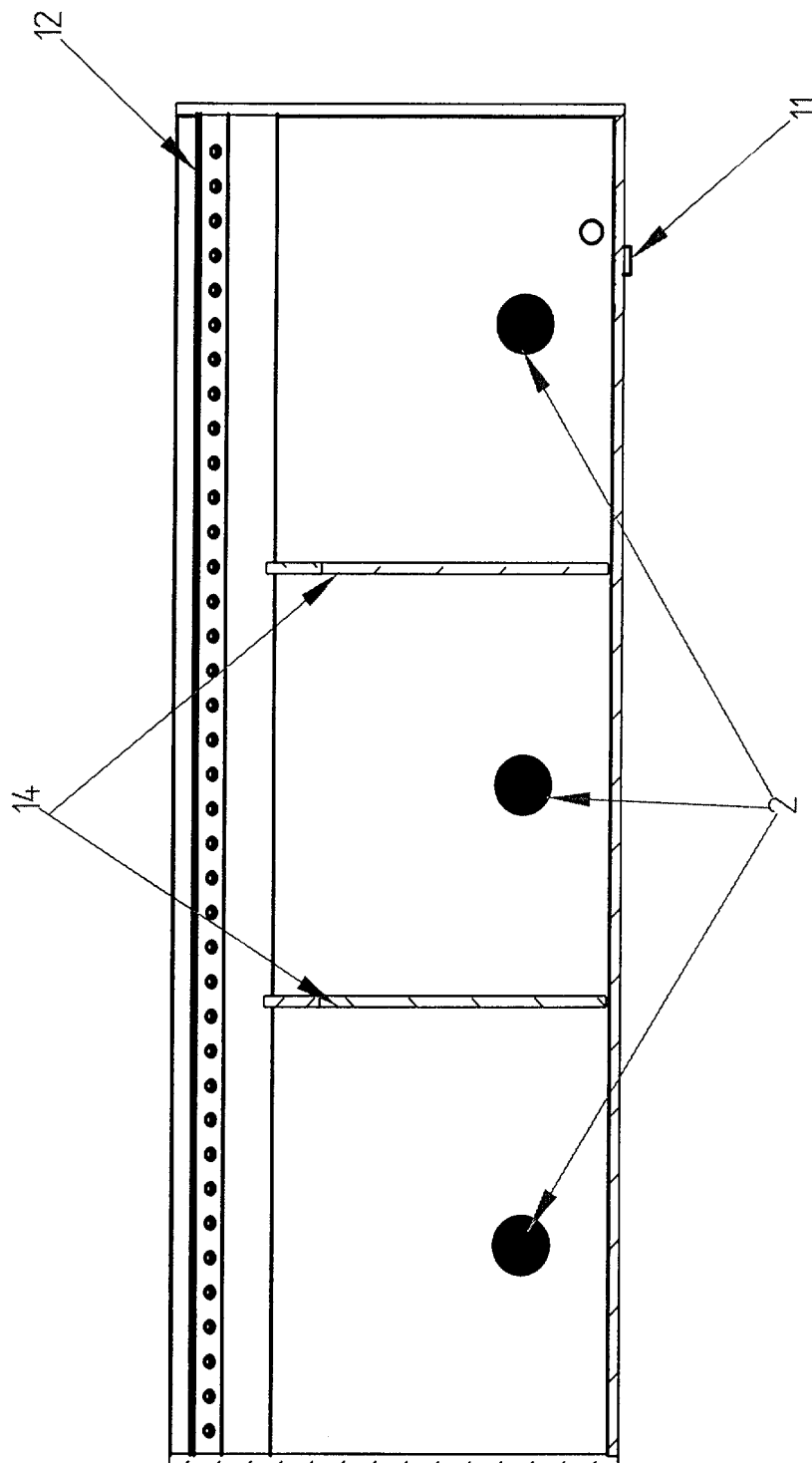


FIGURE 7





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 639237  
FR 0303267

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 382 190 A (DUMTE GUY) 29 septembre 1978 (1978-09-29) * figures *	1	A01K63/04
X	EP 0 445 491 A (ROMAGNOLI SILVESTRO) 11 septembre 1991 (1991-09-11) * revendications; figures *	1	
A	US 6 171 480 B1 (LEE PHILLIP G ET AL) 9 janvier 2001 (2001-01-09) * colonne 3, ligne 9 - colonne 8, ligne 49; figures *	1-6	
A	US 5 062 950 A (SHIEH WEN-YAU) 5 novembre 1991 (1991-11-05) * colonne 2, ligne 51 - colonne 3, ligne 3; figures *	1,3,6	
A	EP 0 770 327 A (JALECO LTD) 2 mai 1997 (1997-05-02) * colonne 4, ligne 2 - colonne 5, ligne 20; figures *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A01K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 janvier 2004		A. Forjaz	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0303267 FA 639237**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-01-2004

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2382190 A	29-09-1978	FR 2382190 A1	29-09-1978
EP 0445491 A	11-09-1991	IT 1239754 B DE 445491 T1 EP 0445491 A2	15-11-1993 15-10-1992 11-09-1991
US 6171480 B1	09-01-2001	US 5961831 A AU 3499197 A CN 1228008 A EP 0921722 A1 JP 2000513224 T NO 986113 A WO 9749279 A1	05-10-1999 14-01-1998 08-09-1999 16-06-1999 10-10-2000 24-02-1999 31-12-1997
US 5062950 A	05-11-1991	GB 2243558 A	06-11-1991
EP 0770327 A	02-05-1997	JP 9121715 A JP 9174079 A DE 69601298 D1 DE 69601298 T2 EP 0770327 A1 HK 1013211 A1 US 5807480 A	13-05-1997 08-07-1997 18-02-1999 20-05-1999 02-05-1997 07-04-2000 15-09-1998