

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 28.01.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.07.99 Bulletin 99/30.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : SA VOISIN JEAN Société anonyme —
FR.

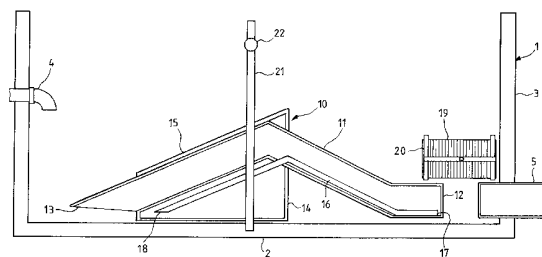
⑦② Inventeur(s) : VOISIN JEAN.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

⑤④ CHASSE AUTOMATIQUE PAR SIPHONNAGE ET STATION D'EPURATION DES EAUX COMPORTANT UNE
TELLE CHASSE.

⑤⑦ Chasse automatique pour la vidange d'un liquide contenu dans une cuve selon l'invention comprend un tube de vidange relié par un raccord souple à un tuyau d'évacuation de sorte que lors du remplissage de la cuve, le bac flotteur s'élève à la surface du liquide jusqu'à ce que le liquide dans la cuve atteigne un niveau prédéterminé et, lorsque le liquide a atteint le niveau prédéterminé se remplit d'eau pour couler et ainsi amener le tube de vidange au sein du liquide par siphonnage évacuer le liquide de la cuve.
Application au traitement des eaux usées.



**Chasse automatique par siphonnage et station d'épuration des eaux
comportant une telle chasse.**

L'invention concerne de manière générale une chasse automatique fonctionnant par siphonnage et plus particulièrement une telle chasse permettant de vidanger la totalité d'une cuve à chaque bâchée.

5 Dans les stations d'épuration des eaux usées comportant un ou plusieurs massifs d'épuration des eaux usées par filtration-percolation sur sable, les eaux usées sont, avant d'être traitées dans les massifs d'épuration, soumises à un ou plusieurs prétraitements qui peuvent être constitués par un passage dans un dégrilleur, dans un dégraisseur et au travers de bassins de décantation et de rétention. Ensuite, lors d'un
10 traitement dit primaire, les eaux usées sont transférées vers un bassin de lagunage ou vers une fosse toutes eaux, un décanteur-digesteur, ou éventuellement un filtre planté de roseaux.

Dans tous les cas, les eaux usées prétraitées sont stockées dans une cuve de distribution avant d'être répandues sur les massifs filtrants.

15 La présente invention a donc pour objet une chasse automatique fonctionnant par siphonnage pour la vidange d'un liquide contenu dans une cuve, telle que l'eau contenue dans une cuve de distribution d'une installation d'épuration des eaux usées.

20 La chasse automatique selon l'invention permet de vidanger la totalité du liquide contenu dans la cuve en une seule bâchée et est de construction simple et fiable. En outre, elle permet également un réglage du volume du liquide de la bâchée.

25 La présente invention a encore pour objet une installation d'épuration des eaux usées comportant au moins une cuve de stockage des eaux usées prétraitées en amont d'un ou plusieurs massifs d'épuration par

filtration ou percolation et qui est pourvue d'une chasse automatique selon l'invention.

Selon l'invention, la chasse automatique pour la vidange d'un liquide contenu dans une cuve comportant un tuyau d'arrivée de liquide et un tuyau d'évacuation de liquide comprend :

- un tube de vidange ayant une première extrémité et une seconde extrémité ouvertes ;

- un raccord souple reliant la première extrémité du tube de vidange au tuyau d'évacuation ;

- un bac flotteur ouvert à sa partie supérieure et fixé au tube de vidange au voisinage de la seconde extrémité du tube de vidange de sorte que la seconde extrémité du tube de vidange soit située à l'extérieur du bac flotteur, et

- un moyen établissant un niveau prédéterminé de liquide dans la cuve ;

de sorte que lors du remplissage de la cuve avec le liquide, le bac flotteur flotte à la surface du liquide en maintenant la seconde extrémité du tube de vidange au-dessus de la surface du liquide, jusqu'à ce que le liquide dans la cuve atteigne le niveau prédéterminé dans la cuve, et lorsque le liquide dans la cuve a atteint le niveau prédéterminé, le bac flotteur se remplit par sa partie supérieure ouverte, puis coule au sein du liquide en amenant la seconde extrémité ouverte du tube de vidange au sein du liquide, la vidange de la cuve s'effectuant alors par siphonnage au moyen du tube de vidange.

Dans une réalisation de l'invention, la seconde extrémité ouverte du tube de vidange est biseautée pour être pratiquement parallèle au fond de la cuve lorsque le bac flotteur repose sur le fond de la cuve afin de réaliser une vidange pratiquement complète de la cuve par siphonnage.

De préférence, le tube de vidange a la forme d'un V dont le sommet est orienté vers le haut de la cuve, l'angle au sommet du V étant généralement supérieur à 90°.

Dans une réalisation préférée, la chasse selon l'invention comprend également une tubulure de vidange du bac flotteur ayant une première extrémité ouverte située à l'intérieur du tube de vidange et une seconde extrémité ouverte située à l'intérieur du bac flotteur,

généralement près du fond de ce dernier.

De préférence encore, la seconde extrémité ouverte de la tubulure de vidange du bac flotteur peut être biseautée de manière semblable à celle du tube de vidange pour permettre une évacuation
5 pratiquement totale du liquide remplissant le bac flotteur à la fin d'un cycle de vidange.

Egalement, la tubulure de vidange du bac flotteur peut avoir une forme en V, avec le sommet orienté vers le haut de la cuve, analogue à celle du tube de vidange de la cuve.

10 De préférence aussi, le moyen établissant le niveau prédéterminé de liquide dans la cuve est un moyen réglable permettant de faire varier le niveau prédéterminé de liquide dans la cuve et par conséquent le volume de liquide vidangé à chaque bâchée.

La chasse automatique selon l'invention peut être installée dans
15 une cuve de distribution d'une station d'épuration des eaux usées, en particulier des eaux usées prétraitées, pour leur acheminement par une ou plusieurs conduites sur un ou deux massifs filtrants.

La suite de la description se réfère aux figures annexées qui représentent respectivement :

20 figure 1, une vue schématique d'une partie d'une station d'épuration des eaux usées dans laquelle on peut utiliser la chasse selon la présente invention ;

figure 2, une vue schématique d'une chasse de vidange selon l'invention ;

25 figure 3, une vue schématique d'une partie de la chasse de la figure 1 ; et

figures 4A et 4B, des vues schématiques illustrant le fonctionnement de la chasse de la figure 1.

En se référant à la figure 1, on va maintenant décrire brièvement
30 une partie d'une station d'épuration des eaux usées comportant des massifs filtrants.

Après avoir été prétraitées, les eaux usées sont généralement stockées dans des cuves telles que les fosses toutes eaux 1, 2 avant d'être introduites dans une cuve de distribution 4 par des conduites 3 puis à partir
35 de cette cuve 4, distribuées par des conduites 5, 6 sur des massifs filtrants

8, 9, par exemple des massifs d'épuration par filtration-percolation sur sable. Eventuellement, on peut interposer entre les conduites 5 et 6 un regard d'alternance 7 permettant de distribuer les eaux usées en provenance de la cuve de distribution 4 alternativement au massif filtrant 8 et au massif filtrant 9. La cuve de distribution 4 est pourvue d'une chasse automatique selon la présente invention.

En se référant aux figures 2 à 4, on va maintenant décrire la chasse automatique selon l'invention.

Sur la figure 2 on a représenté une cuve 1 de distribution de liquide, par exemple d'eaux usées. Cette cuve comporte dans sa paroi latérale 3, près de son extrémité supérieure ouverte un tuyau 4 d'alimentation en liquide et près de son fond 2 un tuyau d'évacuation 5. Une chasse automatique 10 selon l'invention est disposée dans la cuve 1.

Comme le montre la figure 2, la chasse automatique comprend un tube de vidange 11 ayant une première extrémité ouverte 12 et une seconde extrémité ouverte 13. Un raccord souple 19 relie la première extrémité 12 du tube de vidange 11 au tuyau d'évacuation 5. Comme le montre la figure 2, ce raccord souple 19 est maintenu par un collier de maintien articulé 20.

Un bac flotteur 14 ayant une surface supérieure 15 ouverte est fixé au tube de vidange 11 à proximité de la seconde extrémité 13 du tube de vidange 11.

Le tube de vidange 11 a la forme générale d'un V dont le sommet est orienté vers le haut de la cuve, et la seconde extrémité 13 du tube de vidange est biseautée de telle sorte que, comme le montre la figure 2, lorsque le bac flotteur 14 repose sur le fond 2 de la cuve la seconde extrémité ouverte 13 du tube de vidange 11 soit pratiquement parallèle au fond 2 de la cuve.

Une tubulure de vidange 16 du bac flotteur est disposée de telle sorte qu'une première extrémité ouverte 17 de cette tubulure soit située à l'intérieur du tube de vidange 11 près de la première extrémité 12 de celui-ci, cependant qu'une seconde extrémité ouverte 18 de la tubulure de vidange du bac flotteur est située à l'intérieur du bac flotteur 14 près du fond de ce dernier, et généralement à proximité de la seconde extrémité 13 du tube de vidange 11.

Comme représenté sur la figure 2, la tubulure d'évacuation du

5 bac flotteur est de configuration similaire à celle du tube de vidange 11. En particulier, la seconde extrémité 18 de la tubulure de vidange du bac flotteur 16 est biseautée de manière à présenter une ouverture pratiquement parallèle avec le fond 2 du bac flotteur 14 et à proximité de celui-ci, ainsi qu'une configuration générale en V avec le sommet orienté vers le haut comme le tube de vidange 11.

Un moyen d'établissement d'un niveau prédéterminé de liquide dans la cuve comprend une tige 21 verticale, fixée dans le fond 2 de la cuve sur laquelle se déplace une butée mobile 22.

10 Comme le montre la figure 4A, avant le remplissage de la cuve 1, le bac flotteur repose sur le fond de la cuve, et la butée 22 est réglée en fonction du niveau de liquide prédéterminé voulu dans la cuve. Le liquide est alors introduit dans la cuve par le tuyau d'arrivée 4.

15 Au fur et à mesure que la cuve 1 se remplit d'eau, grâce à la liaison souple réalisée par le raccord 19 qui agit comme une articulation pivotante, le bac flotteur 14, s'élève par flottement avec l'élévation du niveau du liquide dans la cuve, en maintenant la seconde extrémité ouverte 13 du tube de vidange 11 au-dessus du niveau de liquide dans la cuve jusqu'à ce que le bac flotteur 14 vienne au contact de la butée 22. A ce moment, comme le montre la figure 4B, la poursuite de l'élévation du niveau du liquide dans la cuve 1 a pour résultat que du liquide pénètre à l'intérieur du bac flotteur 14 par la surface ouverte 15 du bac, remplissant ainsi le bac flotteur 14 de liquide. Lorsque le volume de liquide à l'intérieur du bac flotteur 14 a atteint une valeur suffisante, 20 l'alourdissement du bac flotteur 14 fait couler ce bac flotteur 14 au sein du liquide, amenant ainsi la seconde extrémité ouverte 13 du tube de vidange au sein du liquide de sorte que le liquide est évacué par siphonnage par l'intermédiaire du tuyau de vidange 11 et du tube d'évacuation 5.

25 Couramment, le liquide introduit dans le bac flotteur 14 atteint la seconde extrémité 18 de la tubulure de vidange du bac flotteur 14, et le liquide s'évacue par siphonnage de l'intérieur du bac flotteur 14.

Ainsi, la cuve est vidée en totalité et la chasse a repris son état initial tel que représenté à la figure 4A.

La cuve est alors prête pour une nouvelle bûchée.

REVENDICATIONS

1. Chasse automatique pour la vidange d'un liquide contenu dans une cuve (1) comprenant un tuyau d'arrivée de liquide (4) et un tuyau d'évacuation de liquide (5), caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un tube de vidange (11) ayant une première extrémité (12) et
5 une seconde extrémité (13) ouvertes ;
- un raccord souple (19) reliant la première extrémité (12) du tube de vidange (11) au tuyau d'évacuation (5) ;
- un bac flotteur (14) ouvert à sa partie supérieure et fixé au tube de vidange(11) au voisinage de la seconde extrémité (13) du tube de vidange de sorte que la seconde extrémité(13) du tube de vidange est
10 située à l'extérieur du bac flotteur (14) , et
- un moyen(21, 22) établissant un niveau prédéterminé de liquide dans la cuve(1) ;

de sorte que, lors du remplissage de la cuve (1) avec le liquide, le
15 bac flotteur (14) s'élève en flottant à la surface du liquide en maintenant la seconde extrémité (13) du tube de vidange (11) au-dessus de la surface du liquide, jusqu'à ce que le liquide dans la cuve atteigne le niveau prédéterminé dans la cuve; et lorsque le liquide dans la cuve a atteint le niveau prédéterminé, le bac flotteur (14) se remplit par sa partie
20 supérieure ouverte (15), puis coule au sein du liquide en amenant la seconde extrémité ouverte (13) du tube de vidange(11) au sein du liquide, la vidange de la cuve s'effectuant alors par siphonnage par l'intermédiaire du tube de vidange (11).

2. Chasse automatique selon la revendication 1, caractérisée
25 en ce que la seconde extrémité (13) du tube de vidange (11) est biseautée de sorte que cette seconde extrémité (13) du tube de vidange (11) soit parallèle au fond(2) de la cuve (1) lorsque le bac flotteur (14) repose sur ce fond de cuve (2).

3. Chasse automatique selon la revendication 1 ou 2,
30 caractérisée en ce que le tube de vidange (11) a une forme générale de V ayant son sommet orienté vers le haut de la cuve.

4. Chasse automatique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'elle comprend en outre

une tubulure de vidange (16) du bac flotteur (14).

5 5. Chasse automatique selon la revendication 4, caractérisée en ce que la tubulure de vidange (16) du bac flotteur (14) comprend une première extrémité ouverte (17) située dans le tube de vidange (11) et une

6. Chasse automatique selon la revendication 5, caractérisée en ce que la seconde extrémité ouverte (18) de la tubulure de vidange (16) du bac flotteur (14) est située à proximité de la seconde extrémité ouverte (13) du tube de vidange (11).

10 7. Chasse automatique selon la revendication 6, caractérisée en ce que la seconde extrémité ouverte (18) de la tubulure de vidange (16) du bac flotteur (14) est biseautée pour être pratiquement parallèle à un fond du bac flotteur (14).

15 8. Chasse automatique selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le moyen établissant un niveau prédéterminé de liquide comprend une tige métallique verticale (21) fixée à la cuve et une butée mobile (22) sur la tige (21).

20 9. Station d'épuration des eaux usées comprenant une cuve de distribution (4) des eaux usées prétraitées, une conduite d'arrivée (3) des eaux usées prétraitées (3) à la cuve et au moins une conduite (5, 6) pour acheminer les eaux usées prétraitées sur au moins un massif filtrant (8), caractérisée en ce que la cuve (4) comprend une chasse automatique selon l'une quelconque de revendications 1 à 8.

25

30

35

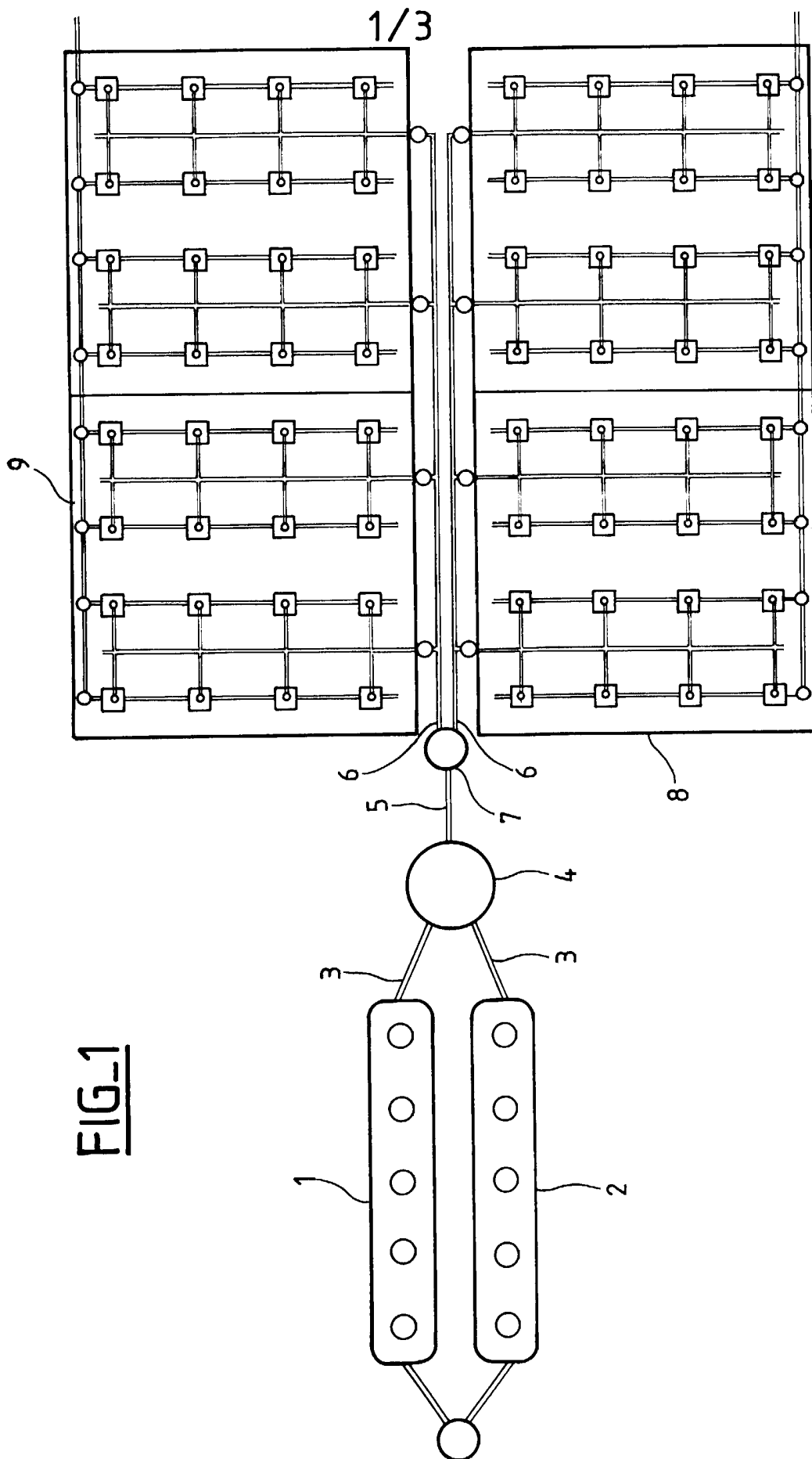
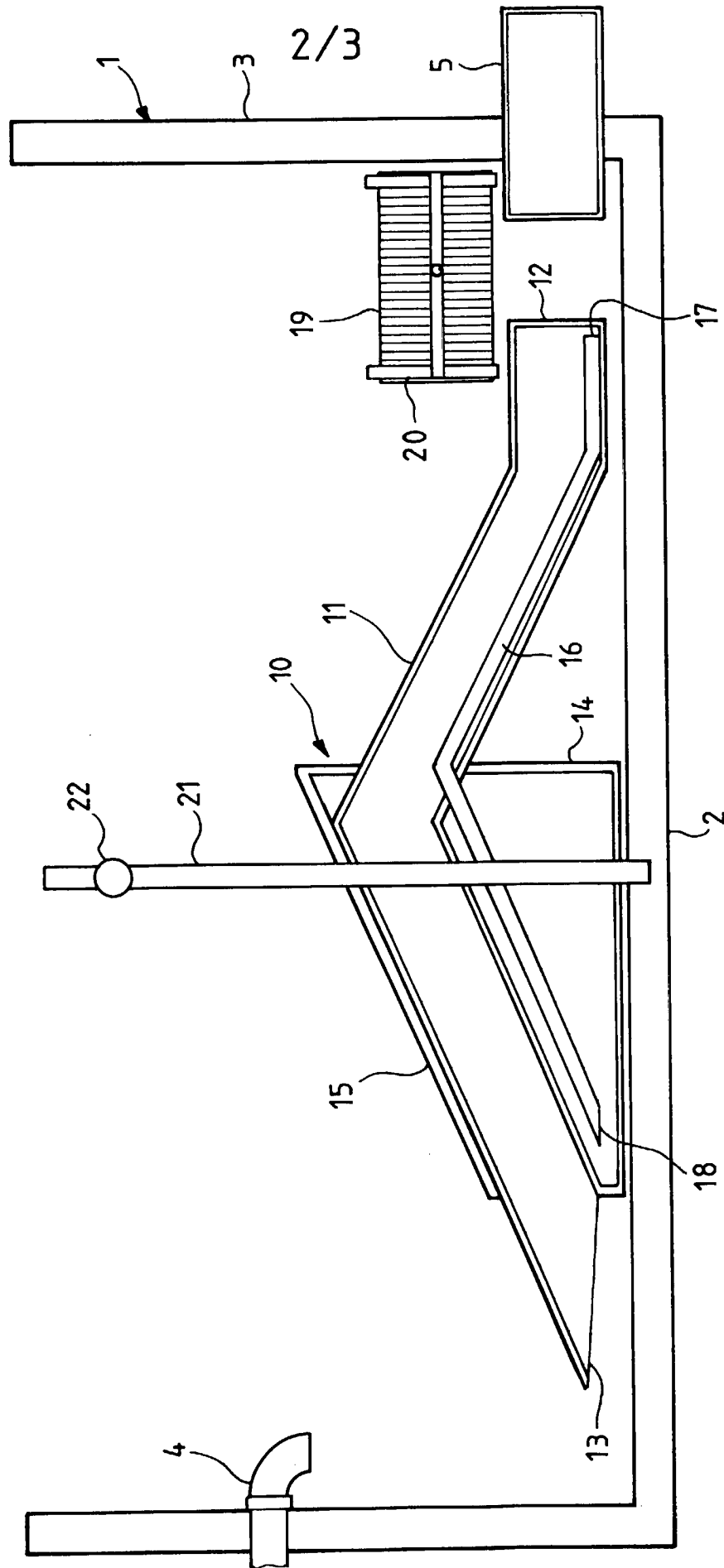
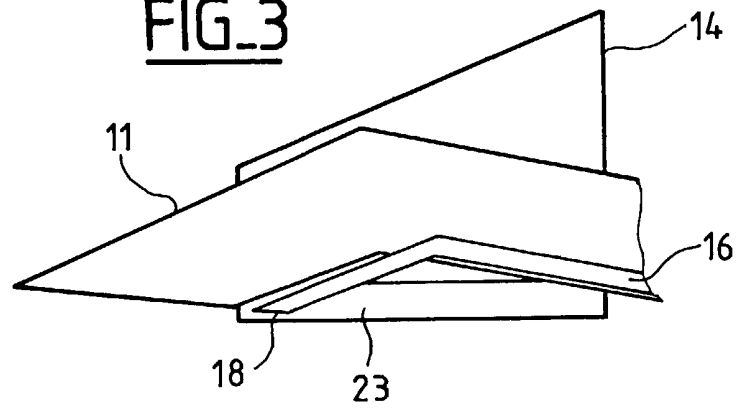
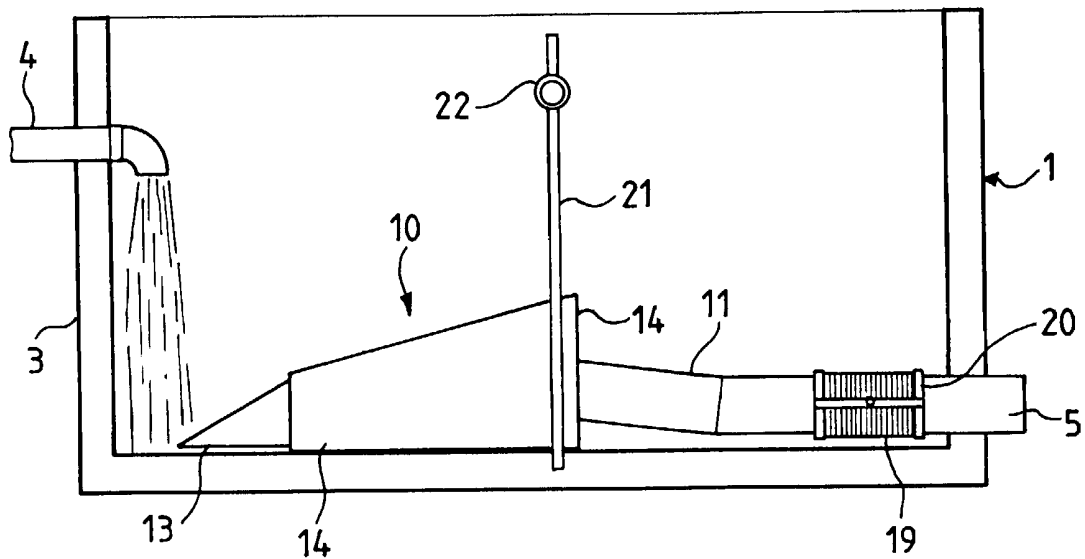
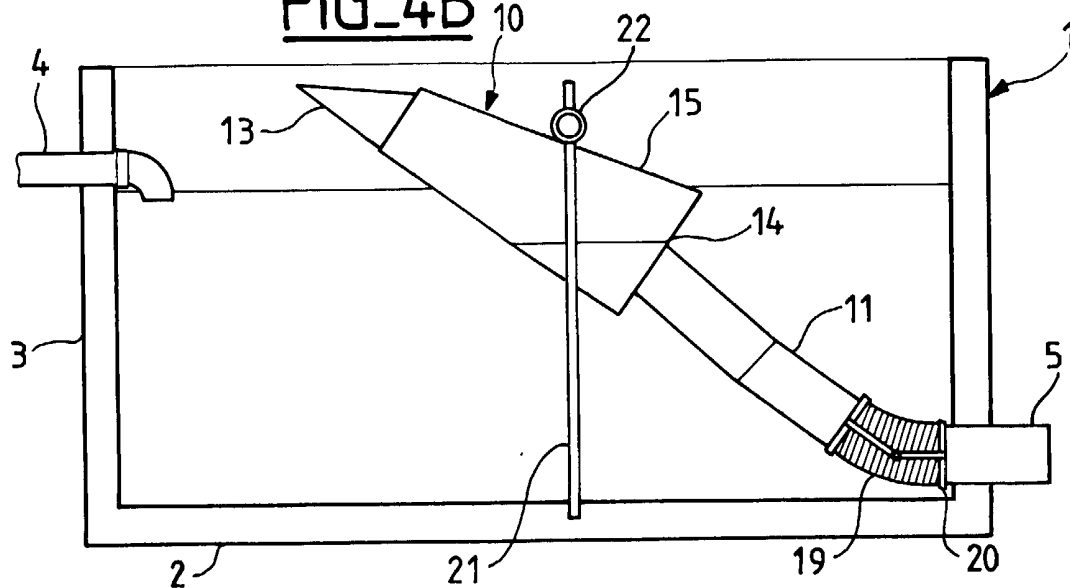


FIG-2

3/3

FIG_3FIG_4AFIG_4B

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 555026
FR 9800910

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 2 965 122 A (WAGNER) 20 décembre 1960	1,4,5
Y	* le document en entier *	9
A	---	2,3,6-8
Y	US 5 290 434 A (RICHARD) 1 mars 1994	9
A	* abrégé *	1
A	---	
A	FR 833 894 A (LES BETONS CIMENFER DE MONTEREAU) 3 novembre 1938	1,9
	* abrégé *	
A	---	
A	FR 2 517 511 A (CALAFELL) 10 juin 1983	1-8
	* le document en entier *	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E03D E03F E02B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 octobre 1998		Van Beurden, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		