

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 736 344

②1 N° d'enregistrement national : **95 08250**

⑤1 Int Cl⁶ : C 02 F 1/40, E 04 H 4/16, 4/12

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.07.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 10.01.97 Bulletin 97/02.

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) : SEVYLOR INTERNATIONAL
SOCIETE ANONYME — FR.

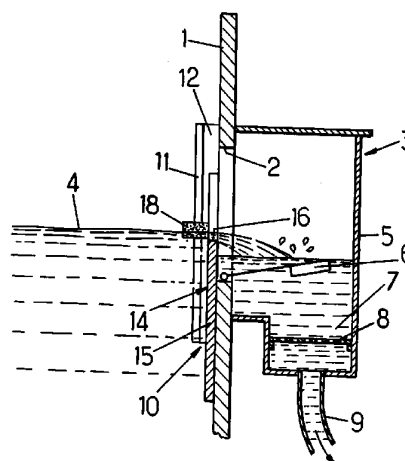
⑦2 Inventeur(s) : MARBACH GERARD.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : CABINET PLASSERAUD.

⑤4 DISPOSITIF DE REGULATION D'ÉCOULEMENT D'UN LIQUIDE A L'ENTREE D'UN DISPOSITIF ECUMEUR DE SURFACE D'UN PLAN LIQUIDE.

⑤7 Dispositif (10) de régulation d'écoulement d'un liquide à l'entrée (2) d'un dispositif écumeur de surface (3) destiné à aspirer les impuretés flottantes d'un plan liquide (4), notamment d'une piscine, caractérisé en ce qu'il comporte un volet flottant mobile sensiblement verticalement et destiné à définir une pellicule de liquide se déversant du plan liquide dans le dispositif écumeur, le volet flottant (14) comprend un panneau rigide (15) sensiblement vertical placé pour obstruer partiellement l'entrée (2) du dispositif écumeur (3) et dont le bord supérieur présente une découpe (6) définissant un passage de largeur prédéterminée pour l'écoulement d'une pellicule de liquide avec une vitesse minimale prédéterminée, et en ce que l'orifice d'entrée (2) comporte des moyens (11) de guidage vertical du panneau du volet flottant.



FR 2 736 344 - A1



Dispositif de régulation d'écoulement d'un liquide à l'entrée d'un dispositif écumeur de surface d'un plan liquide.

5 La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux dispositifs de régulation d'écoulement d'un liquide à l'entrée d'un dispositif écumeur de surface (ou "skimmer") destiné à aspirer les impuretés flottantes d'un plan liquide, notamment d'une piscine.

10 Dans les dispositifs de régulation d'écoulement de liquide actuellement utilisé, il est prévu un volet pivotant autour d'un axe horizontal situé sur le bord inférieur du volet ; ce volet ferme l'entrée du dispositif écumeur lorsque la pompe ne fonctionne pas, afin d'éviter le retour vers le bassin des impuretés retenues dans ledit dispositif
15 écumeur. Lorsque la pompe est en fonctionnement et que le liquide s'écoule dans le dispositif écumeur, le volet s'incline plus ou moins dans le sens de l'écoulement liquide (c'est-à-dire vers l'intérieur du dispositif écumeur) en fonction du débit d'aspiration de la pompe.

20 L'efficacité de l'écumage (c'est-à-dire la capacité d'attirer les impuretés flottantes à la surface du plan liquide) dépend :

- du débit de la pompe,
- de la vitesse de la couche superficielle du liquide tombant du bassin dans le dispositif écumeur,
25
- de la hauteur de la chute, c'est-à-dire de la différence d'altitude entre la surface du liquide dans le bassin et le niveau du liquide dans le dispositif écumeur.

30 Les dispositifs de régulation d'écoulement de liquide à volet pivotant actuellement utilisés présentent de nombreux inconvénients.

35 Les pièces constitutives du dispositif de régulation d'écoulement liquide sont, en général, constituées en matière plastique injectée. En raison du peu de précision dimensionnelle de ces pièces, il est nécessaire de prévoir des jeux substantiels entre le volet pivotant et le cadre

définissant l'orifice d'entrée, jeux qui sont accrus par les conicités (dépouilles) nécessitées pour le démoulage des pièces après leur moulage par injection.

5 Ces jeux, sur les côtés et le bas du volet, permettent des passages importants de liquide. Ces passages de liquide, ou fuites, diminuent sensiblement le débit et donc la vitesse de l'écoulement de surface : il en résulte ainsi une réduction notable de la capacité d'attraction des impuretés flottantes.

10 Pour des raisons de standardisation associées à une recherche de diminution des coûts, les dimensions de l'entrée du dispositif écumeur demeurent les mêmes quelles que soient les caractéristiques de la pompe du système de filtration (en particulier son débit). Il en résulte qu'une
15 pompe de grand débit aussi bien qu'une pompe de petit débit peut être raccordée à un dispositif écumeur pourvu d'une ouverture d'entrée donnée. Il y a donc une inadaptation des dispositifs régulateurs à volet par rapport aux pompes associées.

20 En définitive, tous les paramètres précités contribuent à empêcher la formation d'un écoulement liquide d'épaisseur optimum sous forme d'une pellicule mince et continue dont l'effet dynamique puisse se faire sentir à relativement grande distance pour attirer efficacement les
25 impuretés flottant à la surface du bassin.

L'invention a essentiellement pour but de proposer un dispositif de régulation d'écoulement liquide qui soit perfectionné de manière à écarter, dans toute la mesure du possible, les inconvénients précités des dispositifs
30 antérieurs et qui assure d'une plus grande efficacité de captage des impuretés flottantes du plan liquide.

A cet effet, un dispositif de régulation d'écoulement de liquide à l'entrée d'un dispositif écumeur, tel que défini au préambule, se caractérise essentiellement, étant
35 agencé conformément à l'invention, en ce qu'il comporte un volet flottant mobile sensiblement verticalement et destiné

à définir une pellicule de liquide se déversant du plan liquide dans le dispositif écumeur, en ce que le volet flottant comporte un panneau rigide sensiblement vertical placé pour obstruer partiellement l'entrée du dispositif
5 écumeur et dont le bord supérieur présente une découpe définissant un passage de largeur prédéterminée pour l'écoulement d'une pellicule de liquide avec une vitesse minimale prédéterminée, et en ce que l'orifice d'entrée comporte des moyens de guidage vertical du panneau du volet
10 flottant.

Un tel dispositif de régulation à volet flottant est typiquement situé devant l'ouverture, tournée vers le bassin définissant le plan liquide, par laquelle le liquide entre dans le dispositif écumeur lorsqu'une pompe d'un système de
15 filtration situé en aval aspire ce liquide. Grâce à cet agencement, on constitue un volet qui est apte à se positionner en permanence de façon optimale par rapport à la surface du plan liquide, quel que soit le niveau réel de celui-ci et indépendamment du niveau du liquide dans le
20 dispositif écumeur. De plus, la présence d'une découpe dans le bord supérieur du volet permet de fixer de façon permanente et connue la largeur de l'écoulement liquide. La vitesse superficielle de l'écoulement, pour un débit donné, dépend donc dès lors uniquement de l'épaisseur de la
25 pellicule de liquide, en étant inversement proportionnelle à cette épaisseur.

Très avantageusement, les moyens de guidage définissent deux glissières situées à l'extérieur de l'orifice d'entrée du côté du plan d'eau et le panneau du volet
30 flottant est situé devant l'orifice d'entrée. De la sorte, en cours de fonctionnement le volet est plaqué contre le pourtour de l'entrée sous l'action dynamique de l'écoulement du liquide, ce qui suffit à assurer l'étanchéité entre le volet et le pourtour de l'entrée. On empêche ainsi les
35 passages parasites de liquide ou fuites sur les côtés et sur le bas du volet, et la totalité du liquide s'écoulant dans

le dispositif écumeur se déverse uniquement par-dessus le volet : il est possible de régulariser efficacement cet écoulement unique.

5 Bien que le panneau constitutif du volet puisse être réalisé en une matière plastique ayant une densité inférieure à 1 et être donc flottant en lui-même, il est toutefois souhaitable de lui faire comporter des moyens flotteurs agencés de manière que ladite découpe du bord supérieur du panneau soit maintenue sous et à proximité de
10 la surface du liquide. On peut alors constituer le panneau en un matériau ayant une densité supérieure à 1 et sa flottaison est alors conférée uniquement par les flotteurs de préférence disposés en partie haute du panneau : un volet ainsi agencé flotte de façon beaucoup plus stable. De
15 préférence, les flotteurs sont prévus sur une partie du panneau située au-dessus du bord inférieur de la découpe et, dans ce cas, il est avantageux que les moyens flotteurs comprennent au moins deux flotteurs disposés respectivement sur les deux parties du panneau définissant les bords
20 latéraux de la découpe.

Dans un mode de réalisation préféré, il est intéressant que les moyens flotteurs soient amovibles et que le panneau comporte plusieurs emplacements de fixation possible écartés verticalement les uns des autres de manière que, par
25 un choix de l'emplacement de montage des moyens flotteurs, on puisse ajuster une épaisseur souhaitée de l'écoulement de liquide, notamment en fonction des caractéristiques de la pompe d'aspiration utilisée.

Grâce aux dispositions exposées ci-dessus, on est en mesure d'écarter les inconvénients des dispositifs antérieurs à volet pivotant et de contrôler de façon sensiblement précise l'écoulement liquide se déversant, par dessus le bord supérieur du volet, dans le dispositif écumeur. Il en résulte que le dispositif de l'invention est en mesure de
30 créer une vitesse superficielle relativement élevée et donc de capter des impuretés flottantes à relativement grande
35

distance de l'entrée du dispositif écumeur. L'efficacité du dispositif est par conséquent considérablement améliorée, et cette amélioration peut être rendue d'autant plus grande qu'il est possible d'effectuer un ajustement ou réglage en fonction des caractéristiques de la pompe utilisée.

On notera également que le dispositif de régulation d'écoulement conforme à l'invention peut faire partie intégrante de l'entrée d'un dispositif écumeur, mais peut aussi, de préférence, être réalisé sous forme d'une unité indépendante rapportable sur une ouverture découpée dans la paroi de la réserve de liquide et à laquelle est connecté le dispositif écumeur, pour constituer l'entrée de celui-ci : un tel agencement de dispositif de régulation d'écoulement permet donc d'équiper non seulement des dispositifs écumeurs neufs offerts à la vente, mais aussi des dispositifs écumeurs anciens déjà en place.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré donné uniquement à titre purement illustratif. Dans cette description, on se réfère au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe montrant un dispositif de régulation d'écoulement conforme à l'invention en place sur une paroi de bassin, en association avec un dispositif écumeur représenté schématiquement, et
- la figure 2 est une vue en perspective de l'avant du dispositif de régulation d'écoulement de la figure 1.

En se reportant maintenant aux figures 1 et 2, la paroi 1 d'un bassin contenant un liquide, notamment d'une piscine, présente une ouverture 2 pour passage d'un écoulement liquide destiné à être filtré par des moyens non représentés situés en aval. L'ouverture 2 est située à cheval sur le niveau de la surface du liquide contenu dans le bassin. Une première filtration ou filtration grossière est effectuée immédiatement en arrière de l'ouverture 2 par un "skimmer" ou dispositif écumeur 3 agencé pour retenir les impuretés flottant à la surface 4 de la masse liquide du

bassin. Le dispositif écumeur 3 comprend un carter 5, fermé par un couvercle, qui définit une chambre réceptrice 7 située sensiblement sous le niveau de l'ouverture 2. Au fond de la chambre 7 est prévu un filtre amovible ou tamis 8 de rétention des impuretés situé au-dessus d'un orifice d'un conduit 9 par lequel le liquide est aspiré vers un filtre fin (non montré), par l'intermédiaire d'une pompe (non montrée), avant d'être réinjecté dans le bassin. Un volet pivotant 6 est fixé à libre rotation par son bord inférieur sur le bord inférieur de l'ouverture 2 et empêche le retour des impuretés retenues par le filtre vers le bassin lorsque la pompe n'est pas en fonctionnement.

Sur la face opposée de la paroi 1, c'est-à-dire la face tournée vers le bassin, est fixé, en association avec l'ouverture 2, un dispositif de régulation d'écoulement de liquide, désigné dans son ensemble par la référence 10, qui est agencé comme suit.

Le long des deux bords latéraux de l'ouverture 2 sont prévues deux cornières 11 en L, définissant respectivement deux glissières 12 de guidage vertical. Les deux cornières 11 peuvent appartenir à un cadre 13 entourant l'ouverture 2 et définissant l'entrée du dispositif écumeur 3.

Un volet obturateur 14, prévu pour l'obturation partielle de l'ouverture 2, comprend un panneau 15 engagé à libre coulissement dans les glissières 12. Le panneau 15 présente, dans son bord supérieur, une découpe 16 de largeur prédéterminée qui est définie latéralement respectivement par deux parties 17 du panneau 15.

Le panneau 15 est constitué de manière à être flottant. A cet effet, et ne serait-ce que dans le but d'une fabrication simple et économique, il peut être constitué en une matière plastique, laquelle peut être choisie avec une densité inférieure à 1, et/ou il comporte des poches internes, étanches, favorisant sa flottaison. La découpe 16 est alors telle que, le panneau 15 flottant en étant

guidé dans les glissières 12, le bord inférieur de la découpure 16 soit situé sous le niveau 4 du liquide dans le bassin, mais à faible distance sous ledit niveau de manière que le liquide se déverse par l'échancrure 16 sous forme
5 d'une pellicule de faible épaisseur.

Lorsque la pompe du système de filtration est en fonctionnement, la pression dynamique du liquide s'écoulant par dessus le panneau 15 plaque celui-ci contre les bords de l'ouverture 2, et cela suffit à assurer une étanchéité
10 empêchant des fuites de liquide par les bords latéraux et le bord inférieur du panneau. Lorsque la pompe n'est pas en fonctionnement, le panneau flotte librement entre les glissières 12 et suit les variations de niveau de la surface du liquide dans le bassin.

15 Indépendamment de la constitution propre du panneau 15, on prévoit de lui adjoindre des flotteurs extérieurs 18 fixés sur le panneau, par exemple sur les deux parties latérales précitées 17. Les flotteurs 18 peuvent être constitués de toute manière souhaitable (blocs de liège,
20 réservoirs creux et étanches remplis d'air, etc.). De préférence, les flotteurs 18 sont fixés de façon amovible, par exemple à l'aide d'un doigt d'enfichage à force ou d'une vis ou autre, et le panneau 15 est agencé à cet effet, par exemple en comportant des trous récepteurs 19. Dans ces
25 conditions, il est intéressant de prévoir dans le panneau 15 des ensembles de trous récepteurs 19 distants verticalement les uns des autres : on a ainsi la possibilité de positionner chaque flotteur 18 sélectivement dans l'un de ces trous, ce qui permet d'ajuster la position du bord inférieur de la
30 découpure 16 sous le niveau de la surface 4 et donc l'épaisseur de l'écoulement liquide. Un tel ajustement permet d'accorder le débit de liquide passant par l'ouverture 2 avec les caractéristiques de la pompe d'aspiration et d'optimiser le fonctionnement du système de filtration.

35 On notera que le dispositif de régulation d'écoulement conforme à l'invention est simple et peu coûteux ; le

panneau 15 peut aisément être enlevé pour être nettoyé ou remplacé. Le dispositif conforme à l'invention permet de rendre maximale la vitesse superficielle d'écoulement et donc d'accroître la distance à laquelle les impuretés flottantes peuvent être captées, dans le bassin, par la chute d'eau. On améliore considérablement, ainsi, l'efficacité de nettoyage de la surface du liquide contenu dans le bassin.

Comme il va de soi et comme il résulte déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation qui ont été plus particulièrement envisagés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif (10) de régulation d'écoulement d'un liquide à l'entrée (2) d'un dispositif écumeur de surface (3) destiné à aspirer les impuretés flottantes d'un plan liquide (4), notamment d'une piscine, caractérisé en ce qu'il comporte un volet flottant mobile sensiblement verticalement et destiné à définir une pellicule de liquide se déversant du plan liquide dans le dispositif écumeur, en ce que le volet flottant (14) comprend un panneau rigide (15) sensiblement vertical placé pour obstruer partiellement l'entrée (2) du dispositif écumeur (3) et dont le bord supérieur présente une découpe (16) définissant un passage de largeur prédéterminée pour l'écoulement d'une pellicule de liquide avec une vitesse minimale prédéterminée, et en ce que l'orifice d'entrée (2) comporte des moyens (11) de guidage vertical du panneau du volet flottant.

2. Dispositif de régulation d'écoulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (11) de guidage vertical définissent deux glissières (12) situées à l'extérieur de l'orifice d'entrée (2) du côté du plan d'eau et en ce que le panneau (15) du volet flottant (14) est situé devant l'orifice d'entrée (2).

3. Dispositif de régulation d'écoulement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le volet flottant (15) comporte en outre des moyens flotteurs (18) agencés de manière que ladite découpe (16) du bord supérieur du panneau soit maintenue sous et à proximité de la surface du liquide (4).

4. Dispositif de régulation d'écoulement selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens flotteurs (18) sont prévus sur une partie (17) du panneau (15) située au-dessus du bord inférieur de la découpe.

5. Dispositif de régulation d'écoulement selon la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens flotteurs (18) comprennent au moins deux flotteurs (18) disposés

respectivement sur les deux parties (17) du panneau définissant les bords latéraux de la découpure (16).

5 6. Dispositif d'écumeur selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens flotteurs (18) sont amovibles et en ce que le panneau comporte plusieurs emplacements (19) de fixation possible écartés verticalement les uns à la suite des autres de manière que, par un choix de l'emplacement de montage des moyens flotteurs, on puisse ajuster une épaisseur souhaitée de l'écoulement de liquide.

FIG. 1.

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18

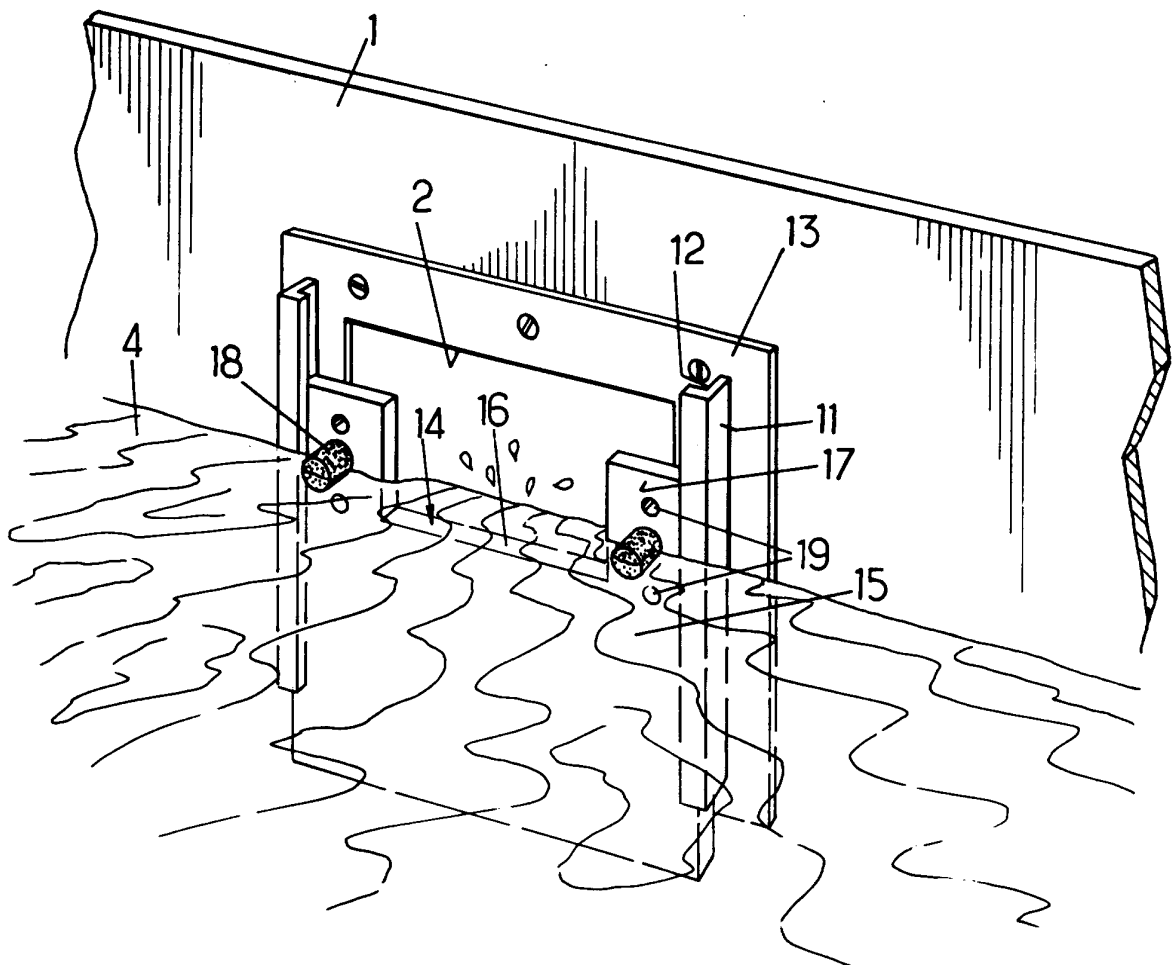


FIG. 2.

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2736344

N° d'enregistrement
nationalFA 518106
FR 9508250

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-3 212 268 (ORTEGA) * en entier *	1-3
Y	US-A-3 661 263 (PETERSON) * colonne 3, ligne 28 - colonne 4, ligne 14; figures 2,5 *	1-3
A	US-A-4 608 167 (RAUBENHEIMER) * en entier *	1
A	DE-A-20 07 742 (BAKER)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		E04H E02B E03F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
29 Mars 1996		Hannaart, 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		