

①



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Numéro de publication:

**0 193 684**  
**A1**

⑫

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 85400343.1

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **F 15 D 1/14, C 13 F 1/02**

㉔ Date de dépôt: 25.02.85

④③ Date de publication de la demande: 10.09.86  
Bulletin 86/37

⑦① Demandeur: **FIVES-CAIL BABCOCK, Société anonyme,**  
7 rue Montalivet, F-75383 Paris Cedex 08 (FR)

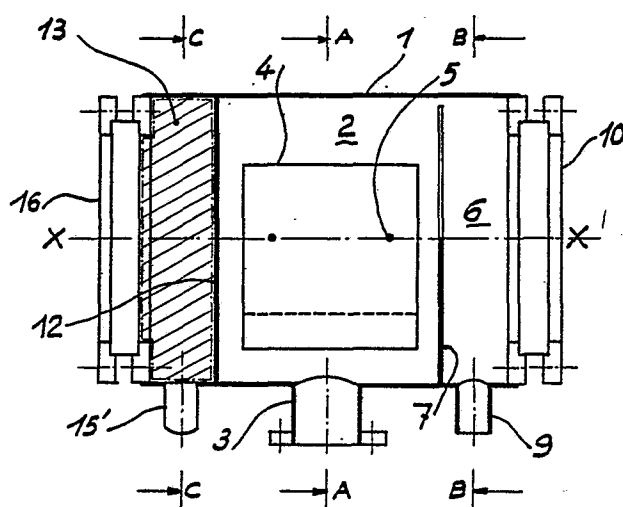
⑦② Inventeur: **Journet, Gérard,** 9, rue de l'Houssoye,  
F-59310 Coutiches (FR)

⑧④ Etats contractants désignés: **BE DE GB IT NL**

⑦④ Mandataire: **Fontanié, Etienne, FIVES-CAIL**  
**BABCOCK** 7, rue Montalivet, F-75383 Paris  
Cedex 08 (FR)

⑤④ **Dispositif pour diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires dont les débits sont des fractions prédéterminées du débit du courant primaire.**

⑤⑦ En vue de maintenir la répartition constante lorsque le débit du courant primaire varie, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte une chambre principale (2) recevant le courant primaire, et plusieurs chambres secondaires (6, 11', 11'') attenantes à la chambre principale (2), dont le nombre est égal à celui des courants secondaires, en ce que chaque chambre secondaire est séparée de la chambre principale par une cloison (7, 12) dans laquelle est découpée au moins une ouverture verticalement allongée (8, 14', 14'') et dont la largeur augmente progressivement de bas en haut, en ce que le bas de toutes les ouvertures se trouve au même niveau, toutes les ouvertures ayant la même forme générale et leur largeur, a un niveau donné, étant d'autant plus grande que la fraction du débit total qui les traverse est plus importante, et en ce que chaque chambre secondaire est munie d'une sortie (9, 15', 15'') pour un courant secondaire.



**EP 0 193 684 A1**

Dispositif pour diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires dont les débits sont des fractions prédéterminées du débit du courant primaire.

5

La présente invention concerne un dispositif permettant de diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires dont les débits sont des fractions prédéterminées du débit du courant primaire.

10

Dans de nombreuses installations industrielles, on est amené à diviser un courant de liquide en plusieurs courants partiels dont les débits doivent être égaux à des pourcentages prédéterminés du débit total. Cela est notamment le cas en sucrerie, dans l'alimentation en liqueur des différents compartiments d'une cuite continue. On utilise généralement dans ce cas une série de tuyaux branchés sur une tuyauterie principale, chaque tuyau étant équipé d'une vanne de réglage. Mais l'expérience montre que pour un réglage donné des vannes permettant d'obtenir, pour un débit donné, une répartition prédéterminée du débit total dans les différents tuyaux, une variation du débit total provoque une modification de la répartition, et qu'il est nécessaire d'effectuer un nouveau réglage de toutes les vannes pour obtenir la répartition désirée. Lorsque le débit total est réglé automatiquement, il faut donc prévoir un système de régulation complexe agissant sur les différentes vannes de réglage, pour maintenir les rapports désirés entre le débit total et les débits de courants partiels.

30

L'invention a pour but de proposer un dispositif répartiteur permettant de diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires, et de maintenir les débits du courant primaire et des courants secondaires dans des rapports prédéterminés, lorsque le débit du courant primaire varie.

35

Elle a plus précisément pour objet un dispositif pour diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires dont les débits sont des fractions prédéterminées du débit du courant primaire, caractérisé en ce qu'il comporte une chambre principale recevant le courant de liquide primaire, et plusieurs chambres secondaires attenantes à la chambre principale, dont le nombre est égal à celui des courants secondaires, en ce que chaque chambre secondaire est séparée de la chambre principale par une cloison dans laquelle est découpée au moins une ouverture verticalement allongée et dont la largeur augmente progressivement de bas en haut, en ce que le bas de toutes les ouvertures se trouve au même niveau, toutes les ouvertures ayant la même forme générale et leur largeur, à un niveau donné, étant d'autant plus grande que la fraction du débit total qui les traverse est plus importante, et en ce que chaque chambre secondaire est munie d'une sortie pour un courant secondaire.

Les cloisons séparant les chambres secondaires de la chambre principale sont amovibles, afin de pouvoir être remplacées par d'autres cloisons ayant des ouvertures différentes, et modifier ainsi la répartition du courant primaire entre les différentes sorties des chambres secondaires.

L'une au moins des autres cloisons de remplacement est alors une cloison pleine afin de réduire le nombre des courants secondaires.

Les cloisons séparant les chambres secondaires de la chambre principale sont, au moins en partie, munies de moyens de réglage de la section utile de leurs ouvertures respectives.

Chaque moyen de réglage comprend avantageusement un volet rotatif apte à obturer partiellement l'ouverture coopérante.

Le dispositif est avantageusement constitué par un récipient divisé par des cloisons, en une chambre principale et plusieurs chambres secondaires.

- 5 Les ouvertures des cloisons sont constituées par des échancrures en forme de V.

Le récipient est de préférence cylindrique, à axe horizontal, et comporte dans sa partie inférieure une entrée  
10 située sensiblement à mi-longueur et une ou plusieurs sorties à chacune de ses extrémités. Les deux cloisons transversales dans lesquelles sont découpées les échancrures en V sont alors disposées entre l'entrée et les deux sorties.

15 Dans le cas où une seule ouverture est prévue à chaque extrémité et une seule échancrure est prévue dans chaque cloison, les angles au sommet de ces échancrures sont choisis en fonction de la répartition désirée du débit  
20 d'entrée entre les deux sorties.

Dans le cas où plusieurs sorties sont prévues à une ou aux deux extrémités, et où la ou les cloisons correspondantes comportent autant d'échancrures qu'il y a de sorties,  
25 des cloisons longitudinales sont prévues pour former entre la paroi d'extrémité du récipient et la cloison transversale adjacente, autant de chambres secondaires qu'il y a de sorties, chaque chambre secondaire comprenant une sortie et communiquant avec la chambre principale  
30 par une échancrure.

Des moyens sont prévus pour maintenir la pression dans le récipient à une valeur prédéterminée.

35 Des toles planes verticales sont avantageusement disposées dans la chambre principale, parallèlement à l'axe du récipient, et espacées transversalement les unes des autres, en vue de maintenir plane la surface du liquide.

L'invention sera mieux comprise en se référant à la description qui suit, faite en regard des dessins annexés, concernant une forme particulière de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif.

5

La figure 1 est une vue en coupe élévation du dispositif.

La figure 2 en est une coupe suivant la ligne A-A de la figure 1.

10

La figure 3 en est une coupe suivant la ligne B-B de la figure 1.

15

La figure 4 en est une coupe suivant la ligne C-C de la figure 1.

20

25

30

Sur les figures, le repère 1 désigne globalement un récipient cylindrique à axe horizontal X-X présentant, dans sa partie centrale, une chambre principale 2 alimentée par un courant de liquide à sa partie inférieure grâce à la tubulure 3 située sensiblement à mi-longueur du récipient 1. A l'intérieur de la chambre 2 sont aménagées des toles planes verticales, telles que 4, dont la fonction consiste à maintenir plane la surface du liquide compte tenu des conditions d'écoulement dont il sera parlé plus loin. Ces toles, au nombre de quatre dans l'exemple représenté sont transversalement espacées et disposées parallèlement à l'axe X-X du récipient 1. Elles sont rendues solidaires des parois de ce dernier au moyen de tiges traversantes, telles que 5.

35

Sur la partie droite de la figure 1, est représentée une première chambre secondaire 6 attenante à la chambre 2 dont elle est séparée par une cloison transversale 7. Les chambres 2 et 6 communiquent entre elles par une échancrure 8 à section en V pratiquée dans la cloison 7. Le liquide admis dans la chambre 6 à travers l'échancrure 8 sort de ladite chambre par une tubulure 9.

L'extrémité du récipient 1 est munie d'une vitre de regard 10 qui permet d'observer l'écoulement à l'intérieur de la chambre 6.

5 Sur la partie gauche de la figure 1, sont représentées deux autres chambres secondaires 11' et 11" attenantes à la chambre 2 dont elles sont séparées par une cloison transversale 12. Les chambres 11' et 11" sont séparées l'une de l'autre par une cloison longitudinale 13. La  
10 chambre principale 2 communique avec les chambres secondaires 11' et 11" par des échancrures, respectivement 14' et 14", à section en V pratiquées dans la cloison 12, symétriquement de part et d'autre de la cloison 13. Le liquide admis dans les chambres 11' et 11" à travers  
15 les échancrures 14' et 14", sort desdites chambres par deux tubulures, respectivement 15' et 15". L'extrémité du récipient 1 est munie d'une vitre de regard 16 qui permet d'observer l'écoulement à l'intérieur des chambres 11' et 11" d'une manière analogue à la disposition  
20 décrite en référence à l'extrémité opposée.

La cloison 7 peut être munie d'un volet 17 en forme de secteur circulaire, apte à pivoter autour d'un axe situé à la pointe du V formé par l'échancrure 8 de manière à  
25 obturer plus ou moins cette dernière. La cloison 12 peut être munie de volets 18' et 18" de même forme que le précédent, aptes à pivoter autour d'axes situés à la pointe du V formé par les échancrures 14' et 14", respectivement, de manière à obturer plus ou moins ces  
30 échancrures. Le déplacement de chaque volet peut être effectué par un moyen quelconque, par exemple une vis, commandable de l'extérieur. Cette disposition est particulièrement avantageuse pour modifier la répartition du débit de sortie entre les tubulures 9, 15' et 15". Il  
35 est nécessaire de placer la pointe des échancrures 8, 14' et 14" au même niveau. A un niveau donné, la largeur des dites échancrures est d'autant plus grande que la fraction du débit total qui les traverse doit être plus important.

Bien que l'invention ait été décrite en référence à une forme particulière de réalisation, il va de soi qu'elle n'y est en rien limitée et que des modifications peuvent lui être apportées sans sortir de son domaine.

5

Le nombre des chambres secondaires pourra être différent de trois.

Si on ne souhaite pas équiper les cloisons de vòlets  
10 tels que 17, 18' ou 18", on pourra prévoir du côté de chaque chambre secondaire, une cloison transversale constituée de plusieurs éléments amovibles, chaque cloison élémentaire comportant une seule échancrure. On  
15 peut ainsi facilement remplacer une cloison élémentaire par une autre ayant une échancrure d'angle différent. On peut aussi prévoir au moins une cloison élémentaire pleine dans la mesure où l'on désire limiter le nombre des sorties. On parvient ainsi à régler la répartition du débit de sortie à la demande.

20

On pourra prévoir une configuration d'ensemble différente, le récipient, au lieu d'être cylindrique, étant de forme parallépipédique, ouvert à sa partie supérieure. L'entrée du liquide peut alors être disposée au-dessus  
25 du récipient. Dans ce cas, les cloisons n'atteignent pas nécessairement le niveau du bord supérieur du récipient. Les cloisons peuvent alors être disposées le long d'un même côté ou suivant deux côtés opposés.

30

On pourra aussi prévoir une chambre principale de forme cylindrique, à axe vertical, et des chambres secondaires périphériques disposées radialement autour de la chambre principale. La paroi de cette dernière est alors munie d'échancrures, à raison d'une échancrure par chambre  
35 secondaire attenante. L'alimentation en liquide peut être effectuée par le haut ou par le bas du cylindre et les sorties sont disposées radialement vers l'extérieur, c'est-à-dire du côté opposé à la chambre principale.

On pourra éventuellement remplacer les échancrures par des ouvertures ménagées dans les parois des cloisons. Le profil de ces ouvertures devra être tel qu'il présente les mêmes particularités que les échancrures : forme  
5 verticalement allongée, largeur croissante de bas en haut, bas de toutes les ouvertures au même niveau.

Dans le cas d'un récipient fermé, des moyens peuvent être avantageusement prévus pour maintenir la pression dans  
10 le récipient à une valeur constante prédéterminée.

On pourra, bien entendu, remplacer l'un quelconque des moyens décrits, par un moyen techniquement équivalent.

15 L'invention couvre donc, outre l'exemple représenté ses différentes variantes d'exécution possibles, dans les limites définies par les revendications.



Revendications

1. Dispositif pour diviser un courant de liquide primaire en plusieurs courants secondaires dont les débits sont  
5 des fractions prédéterminées du débit du courant primaire, caractérisé en ce qu'il comporte une chambre principale (2) recevant le courant de liquide primaire, et plusieurs chambres secondaires (6, 11', 11'') attenantes à la cham-  
bre principale (2), dont le nombre est égal à celui des  
10 courants secondaires, en ce que chaque chambre secon-  
daire (6, 11', 11'') est séparée de la chambre principale (2) par une cloison (7, 12) dans laquelle est découpée  
au moins une ouverture verticalement allongée (8, 14', 14'')  
et dont la largeur augmente progressivement de bas en  
15 haut, en ce que le bas de toutes les ouvertures se trouve  
au même niveau, toutes les ouvertures ayant la même for-  
me générale et leur largeur, à un niveau donné, étant  
d'autant plus grande que la fraction du débit total qui  
les traverse est plus importante, et en ce que chaque  
20 chambre secondaire (6', 11', 11'') est munie d'une sortie  
(9, 15', 15'') pour un courant secondaire.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en  
ce que les cloisons (7, 12) séparant les chambres secon-  
25 daires (6, 11', 11'') de la chambre principale (2) sont  
amovibles, afin de pouvoir être remplacées par d'autres  
cloisons ayant des ouvertures (8, 14', 14'') différentes,  
et modifier ainsi la répartition du courant primaire  
entre les différentes sorties des chambres secondaires.

30  
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en  
ce que l'une au moins des autres cloisons de remplacement  
est une cloison pleine afin de réduire le nombre des  
courants secondaires.

35  
4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en  
ce que les cloisons (7, 12) séparant les chambres secon-  
daires de la chambre principale sont, au moins en partie,

munies de moyens de réglage de la section utile de leurs ouvertures (8, 14', 14") respectives.

5 5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que chaque moyen de réglage comprend un volet rotatif (17, 18', 18") apte à obturer partiellement l'ouverture coopérante (8, 14', 14").

10 6. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est constitué par un récipient (1), divisé par des cloisons (7, 12), en une chambre principale (2) et plusieurs chambres secondaires (6, 11', 11").

15 7. Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les ouvertures (8, 14', 14") des cloisons (7, 12) sont constituées par des échancrures en forme de V.

20 8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le récipient (1) est cylindrique, à axe horizontal, et comporte dans sa partie inférieure une entrée (3) située sensiblement à mi-longueur et une ou plusieurs sorties (9 - 15', 15") à chacune de ses extrémités, et en ce que deux cloisons transversales (7, 12) dans lesquelles  
25 sont découpées les échancrures en V sont respectivement disposées entre l'entrée (3) et les sorties (9 - 15', 15").

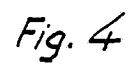
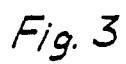
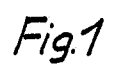
30 9. Dispositif suivant la revendication 8, suivant lequel une seule sortie est prévue à chaque extrémité, et une seule échancrure est prévue dans chaque cloison, caractérisé en ce que les angles au sommet de ces échancrures sont choisis en fonction de la répartition désirée du débit d'entrée entre les deux sorties.

35 10. Dispositif suivant la revendication 8, suivant lequel plusieurs sorties sont prévues à une ou aux deux extrémités, et la ou les cloisons correspondantes comportent autant d'échancrures qu'il y a de sorties, caractérisé

en ce que des cloisons longitudinales (13) sont prévues pour former entre la paroi d'extrémité du récipient (1) et la cloison transversale (12) adjacente, autant de chambres secondaires (11', 11'') qu'il y a de sorties,  
5 chaque chambre secondaire comprenant une sortie (15', 15'') et communiquant avec la chambre principale (2) par une échancrure.

11. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 10,  
10 caractérisé en ce que sont prévus des moyens pour maintenir la pression dans le récipient (1) à une valeur prédéterminée.

12. Dispositif suivant l'une des revendications 6 à 10,  
15 caractérisé en ce que des toles planes verticales (4) sont disposées dans la chambre principale (2), parallèlement à l'axe du récipient (1), et espacées transversalement les unes des autres.





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0193684

Numéro de la demande

EP 85 40 0343

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-1 588 219 (COMP. DES COMPTEURS)		F 15 D 1/14 C 13 F 1/02
A	FR-A-2 317 534 (ATLANTIC RICHFIELD)		
A	DE-A-2 950 283 (EMMENTHAL)		
A	US-A-3 690 341 (SUTKO)		
E	FR-A-2 557 989 (FIVES-CAIL BABCOCK) * En entier *	1-12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 15 D C 13 F
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 07-10-1985	Examineur VERELST P.E.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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	