

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 736 409**

②① N° d'enregistrement national : **95 08105**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : F 16 K 1/52, 3/32, B 67 D 3/00, 5/02, 5/34

①② **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 05.07.95.

③⑦ Priorité :

⑦① Demandeur(s) : SERAC GROUP SOCIETE  
ANONYME — FR.

⑦② Inventeur(s) : BRUNEE JACKY.

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.*

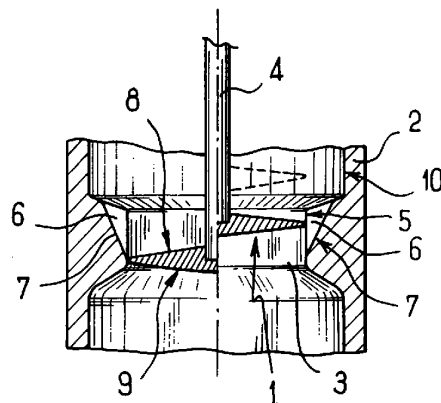
⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : BOETTCHER.

⑤④ **DISPOSITIF DE COMMANDE DE DEBIT.**

⑤⑦ Il comporte un organe d'obturation (1) monté pour se déplacer en regard d'une paroi (2) ayant une section décroissante vers un orifice d'écoulement (3) et comportant des gorges (6) s'étendant en regard de l'organe d'obturation (1) et dirigées vers l'orifice d'écoulement (3).



**FR 2 736 409 - A1**



La présente invention concerne un dispositif de commande de débit.

On connaît des dispositifs de commande de débit, qu'il s'agisse de dispositifs destinés à une régulation du débit en un point intermédiaire d'une conduite d'alimentation ou de dispositifs destinés à établir ou interrompre un écoulement à l'extrémité d'un bec de remplissage, comportant deux organes, un organe d'obturation et une paroi, montés pour coulisser l'un par rapport à l'autre et ayant une section décroissante vers un orifice d'écoulement. Dans les dispositifs connus l'organe d'obturation et la paroi ont généralement une section circulaire dont le diamètre décroît vers l'orifice d'écoulement, la dimension et la forme de l'organe d'obturation étant adaptées pour permettre un appui de l'organe d'obturation sur la paroi pour une position fermée du dispositif de commande de débit. La section de passage est alors une section annulaire et le débit est régulé par la variation de la largeur de cette section annulaire. En particulier lorsque l'on souhaite que le débit soit faible, on prévoit généralement de disposer l'organe d'obturation par rapport à la paroi pour obtenir une faible largeur du passage annulaire, cette largeur étant uniforme sur le pourtour de l'organe d'obturation. Lorsque le produit à conditionner est un liquide contenant des particules solides telles que des pulpes dans le cas d'un jus de fruit, la réduction de la largeur de passage en-dessous de la section des pulpes entraîne une accumulation des pulpes en amont de l'organe d'obturation et provoque des perturbations dans l'écoulement du liquide. En outre, les pulpes accumulées constituent un tampon empêchant une fermeture étanche de l'organe d'obturation, ce qui provoque une souillure des conditionnements qui sont déplacés sous un bec de remplissage ainsi qu'une souillure de l'installation en-dessous des becs de remplissage.

Selon l'invention on propose un dispositif de

commande du débit du type précité dans lequel au moins un des organes comporte des gorges s'étendant en regard de l'organe d'obturation et dirigées vers l'orifice d'écoulement. Ainsi, pour une faible ouverture de l'organe d'obturation le débit est concentré au niveau des gorges, lesquelles ont une section ponctuelle suffisante pour permettre un passage des particules telles que des pulpes de sorte qu'on évite une accumulation de particules tout en contrôlant de façon précise le débit à travers l'orifice d'écoulement.

Selon une version avantageuse de l'invention, la paroi comporte une partie ayant une face interne cylindrique adjacente à l'orifice d'écoulement et les gorges sont réalisées dans la partie ayant une face interne cylindrique. Ainsi, en utilisant un clapet ayant un contour identique à la face interne cylindrique on réalise une étanchéité en-dehors des gorges de sorte que l'écoulement se fait exclusivement à travers les gorges et peut ainsi être contrôlé de façon très précise. En outre, lors de la fermeture de l'organe d'obturation celui-ci effectue un cisaillement des pulpes à cheval sur l'extrémité inférieure des gorges.

De préférence les gorges sont limitées à la partie supérieure de la partie ayant une face interne cylindrique. Ainsi en déplaçant le clapet vers le bas de la face cylindrique on obtient une fermeture totale du dispositif de commande de débit.

Selon un aspect avantageux de ce mode de réalisation de l'invention l'organe d'obturation est formé par un disque mince. On minimise ainsi l'effort nécessaire pour déplacer l'organe d'obturation dans la partie cylindrique.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention, en référence aux figures ci-jointes parmi

lesquelles:

- la figure 1 est une vue de dessus d'un dispositif de régulation de débit selon l'invention,

- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1, la moitié de gauche étant représentée en position fermée de l'organe d'obturation tandis que la moitié droite est représentée en position partiellement ouverte,

- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2 d'une variante de réalisation de l'invention.

En référence aux figures 1 et 2, le dispositif de commande de débit selon l'invention comporte de façon connue en soi deux organes, un organe d'obturation et une paroi, l'organe d'obturation généralement désigné en 1 étant monté pour se déplacer en regard d'une paroi 2 ayant une section décroissante vers un orifice d'écoulement 3. Dans le mode de réalisation illustré, l'organe d'obturation 1 est un organe de régulation de débit associé à une tige de manoeuvre 4.

Selon le mode de réalisation préféré illustré, la paroi 2 comporte une partie ayant une face interne cylindrique 5 dont le bord inférieur délimite l'orifice d'écoulement 3. Trois gorges 6 sont réalisées à 120° les unes des autres autour de l'axe longitudinal du dispositif de commande de débit. Les gorges 6 sont réalisées dans la portion supérieure de la partie ayant une face interne cylindrique 5 et débouchent latéralement dans la face cylindrique. Le fond 7 des gorges 6 est incliné par rapport à l'axe longitudinal du dispositif de commande de débit de sorte que la section des gorges 6 est décroissante vers l'orifice d'écoulement 3.

Dans le mode de réalisation illustré, les gorges 6 sont verticales et ne s'étendent pas tout à fait jusqu'à l'orifice d'écoulement 3 qui a une section circulaire.

L'organe d'obturation 1 est formé par un disque métallique mince ayant un diamètre égal à celui de l'ori-

fice d'écoulement 3 et dont le bord est formé par l'intersection d'une face supérieure conique 8 convexe, c'est à dire dont le sommet est dirigé vers le haut, et d'une face inférieure conique 9 convexe, c'est à dire dont le sommet  
5 est dirigé vers le bas.

Lorsque l'organe d'obturation est disposé en regard de l'orifice d'écoulement 3 comme illustré sur la partie gauche de la figure 2, le bord de l'organe d'obturation assure une étanchéité sur tout le pourtour de l'orifice d'écoulement 3 de sorte que le dispositif de commande  
10 de débit est fermé de façon étanche. Lorsque l'organe d'obturation 1 est déplacé dans une position d'ouverture partielle comme représenté en trait continu sur la partie de droite de la figure 2, l'organe d'obturation 1 continue  
15 à assurer une étanchéité sur la majeure partie de la face cylindrique 5 de la paroi 2 et le débit de liquide est réglé par la section des gorges 6 en regard du bord de l'organe d'obturation 1. On remarquera que tout en ayant une section de passage total faible permettant d'obtenir un  
20 faible débit, la section ponctuelle au niveau de chacune des gorges est suffisante pour laisser passer des pulpes dans le cas de conditionnement d'un jus de fruit de sorte que tout en assurant un faible débit on évite une accumulation de pulpe en amont de l'organe d'obturation 1.

25 Lorsque l'organe d'obturation 1 est déplacé vers une position au-dessus de la portion cylindrique 5 comme représenté en pointillés sur la partie de droite de la figure 2, le bord de l'organe d'obturation est en regard d'une partie 10 de la paroi 2 ayant une section supérieure  
30 à celle de la face cylindrique 5, ce qui permet un écoulement à un débit élevé. L'organe d'obturation 1 est de préférence mis dans cette position lors du nettoyage afin de permettre un balayage de l'ensemble des surfaces internes du dispositif de commande de débit par le produit  
35 de nettoyage.

Lors de la fermeture de l'organe d'obturation, le bord de l'organe d'obturation 1 assure en outre un cisaillement des pulpes qui pourraient se trouver à cheval sur l'extrémité inférieure des gorges 6 au moment de la  
5 fermeture.

Les surfaces coniques 8 et 9 permettent d'obtenir un organe d'obturation 1 ayant un bord cylindrique mince tout en ayant une bonne rigidité de sorte que l'on obtient ainsi une régulation précise de l'écoulement. En outre  
10 cette structure en minimise le frottement de l'organe d'obturation contre la partie cylindrique 5 de la paroi 2. Par ailleurs, la face inférieure conique 9 permet une remontée des bulles d'air lors de l'écoulement du liquide et la face conique convexe 8 évite une stagnation de  
15 produit de nettoyage sur la face supérieure du clapet 1 lors de la phase de nettoyage.

La figure 3 illustre une variante de réalisation dans laquelle la partie de paroi en regard de l'orifice d'obturation 1 comporte une partie conique 11 en amont de  
20 la partie cylindrique 5, les gorges 6 s'étendant non seulement dans la partie supérieure de la partie cylindrique 5 mais également dans la partie conique 11. Une telle disposition permet de faire varier le débit de façon très régulière tout en assurant pour chaque position de l'organe  
25 d'obturation 1 une section de passage ponctuellement suffisante pour permettre un passage des pulpes même dans les positions de l'organe d'obturation où l'espace entre le bord de l'organe d'obturation et la paroi 11 ne serait pas suffisant pour laisser passer les pulpes.

30 Bien entendu l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

En particulier, bien que l'invention ait été  
35 décrite en relation avec un dispositif de régulation de

débit disposé dans une partie intermédiaire d'une conduite d'alimentation et comportant un organe de régulation de débit, le dispositif selon l'invention peut être disposé à l'extrémité terminale d'un bec de remplissage, l'organe d'obturation étant alors un clapet associé à un siège. Dans le cas d'un dispositif de régulation de débit pour lequel la variation de débit doit être effectuée entre une valeur minimale et une valeur maximale sans assurer la fermeture totale du passage, les gorges 6 peuvent s'étendre jusqu'à l'orifice d'écoulement, la section des gorges 6 au niveau de l'orifice d'écoulement ayant une valeur appropriée pour permettre l'écoulement à la valeur minimale.

Par ailleurs, bien que l'invention ait été illustrée avec un organe d'obturation 1 en forme de disque mince associé à une partie de paroi cylindrique, on peut également réaliser l'invention avec un organe d'obturation ayant une face inférieure conique se déplaçant en regard d'une partie de paroi également conique dans laquelle les gorges 6 sont réalisées.

Bien que le fond 7 des gorges 6 ait été illustré avec une forme rectiligne, on peut également prévoir des gorges 6 ayant un fond incurvé pour réaliser une variation plus rapide de la section de passage.

Bien que l'invention ait été décrite avec des gorges réalisées dans la paroi on peut également réaliser des gorges dans la face latérale de l'organe d'obturation. Une telle disposition est toutefois moins aisée à réaliser et à mettre en oeuvre.

Bien que dans le mode de réalisation illustré l'organe d'obturation soit manoeuvré par une tige de commande on peut bien entendu réaliser l'invention en relation avec un clapet manoeuvré par un dispositif magnétique.

Le nombre de gorges peut être adapté au produit à conditionner, en particulier pour un débit faible avec un

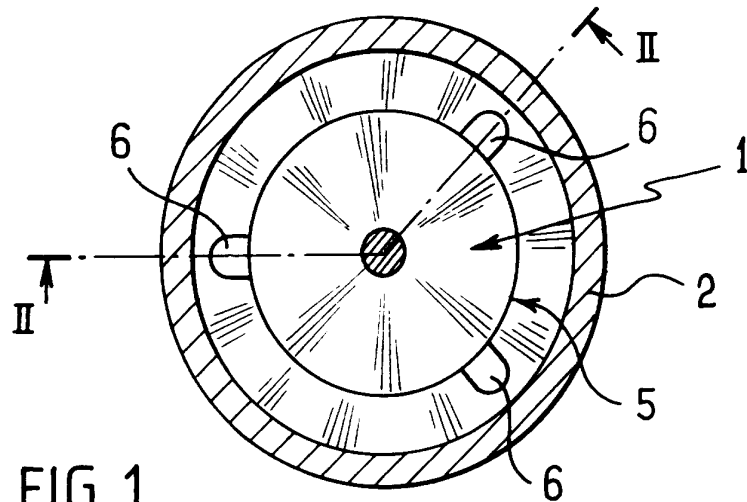
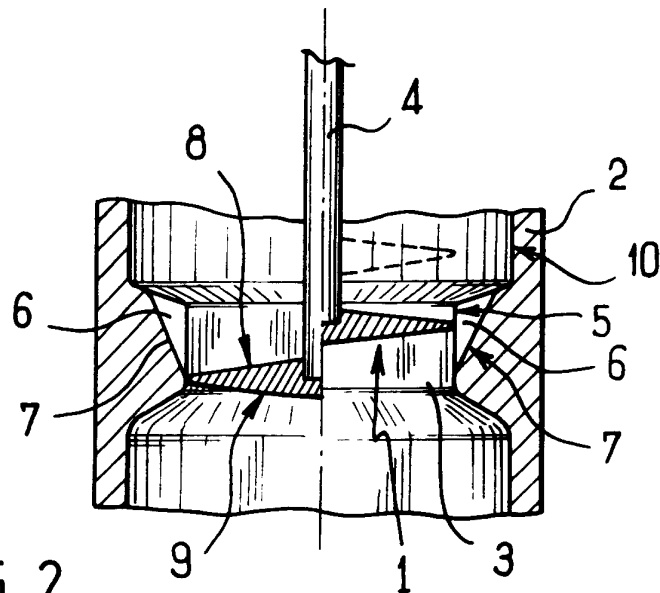
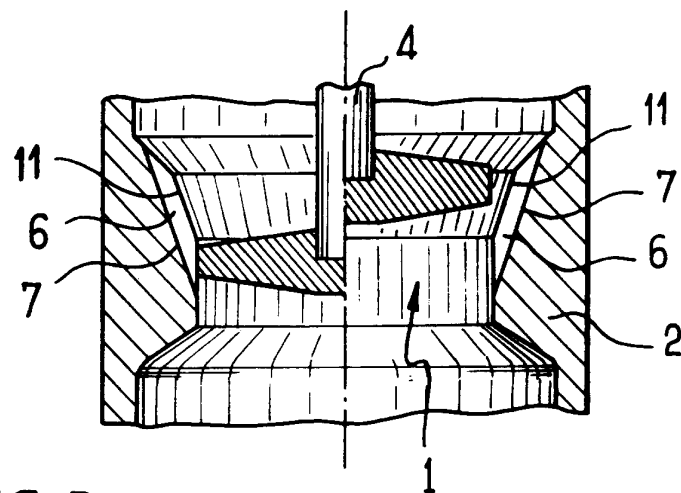
produit très chargé on prévoira de préférence une seule gorge ayant une section correspondant au débit requis tandis que dans le cas de charges de faible dimension on pourra prévoir un plus grand nombre de gorges de petites  
5 dimensions pour mieux répartir l'écoulement.

Dans le cas d'une partie de paroi cylindrique dans laquelle sont réalisées des gorges, celles-ci pourraient s'étendre dans la portion inférieure de la partie cylindrique, le débit étant alors décroissant lors d'une  
10 remontée de l'organe d'obturation.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande de débit comportant deux organes, un organe d'obturation (1) et une paroi (2) montés pour coulisser l'un par rapport à l'autre et ayant  
5 une section décroissante vers un orifice d'écoulement (3) caractérisé en ce qu'au moins l'un des organes (2) comporte au moins une gorge (6) dirigée vers l'orifice d'écoulement (3) et débouchant sur une face tournée vers l'organe en regard.
- 10 2. Dispositif de commande de débit selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi (2) comporte une partie ayant une face interne cylindrique (5) adjacente à l'orifice d'écoulement (3) et en ce que les gorges (6) sont réalisées dans la partie ayant une face  
15 interne cylindrique (5).
3. Dispositif de commande de débit selon la revendication 2, caractérisé en ce que les gorges (6) sont limitées à une portion de la partie cylindrique.
4. Dispositif de commande de débit selon la  
20 revendication 2, caractérisé en ce qu'en amont de la partie de paroi ayant une face interne cylindrique (5), la paroi (2) comporte une partie de paroi (10) ayant une section supérieure à celle de la partie ayant une face interne cylindrique (5).
- 25 5. Dispositif de commande de débit selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (1) est formé par un disque (9).
6. Dispositif de commande de débit selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'obturation  
30 tion (1) a une face supérieure (8) conique convexe.
7. Dispositif de commande de débit selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe d'obturation (1) a une face inférieure (9) conique convexe.
8. Dispositif de commande de débit selon la  
35 revendication 1, caractérisé en ce que les gorges (6) sont régulièrement réparties autour d'un axe de symétrie de l'organe d'obturation.

1 / 1

FIG. 1FIG. 2FIG. 3

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche2736409  
N° d'enregistrement  
nationalFA 515282  
FR 9508105

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes |                                                           |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CH-A-400 700 (FRIEDRICH GROHE<br>ARMATURENFABRIK)<br>* figures 1,3 *               | 1-4                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                | 6,7                                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE-A-33 02 050 (ROST & SÖHNE)<br>* figure 1 *                                      | 1-3,8                                                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ---                                                                                | 1                                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | US-A-3 791 618 (NELSON ET AL)<br>* figures 2-4 *                                   | 4,5                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-1 554 857 (LEGRIS & FILS)<br>* figure 5 *                                     | 6,7                                                       |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR-A-991 740 (SA POUR TOUS APPAREILLAGES<br>MÉCANIQUES)<br>* figure 5 *            |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | -----                                                                              |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6)              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    | F16K                                                      |
| Date d'achèvement de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | Examineur                                                 |
| 23 Février 1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    | Schlabbach, M                                             |
| <p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/> Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/> A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/> O : divulgation non-écrite<br/> P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/> 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.<br/> D : cité dans la demande<br/> L : cité pour d'autres raisons<br/> &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |                                                                                    |                                                           |