



(11) EP 2 292 853 A1

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**(43) Date de publication:  
**09.03.2011 Bulletin 2011/10**(51) Int Cl.:  
**E03C 1/086 (2006.01)**(21) Numéro de dépôt: **10290377.0**(22) Date de dépôt: **09.07.2010**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA ME RS**

(30) Priorité: **20.07.2009 FR 0903561**

(71) Demandeur: **Delabie  
80534 Friville (FR)**  
 (72) Inventeur: **Barge, Eric  
76470 Le Treport (FR)**  
 (74) Mandataire: **Hammond, William  
Cabinet Hammond  
33 Rue Vaneau  
75007 Paris (FR)**

**(54) Brise-jet réducteur de débit d'eau**

(57) Brise-jet réducteur de débit d'eau réglable par l'extérieur et adaptable aux sorties de robinet simple ou mitigeur, comprenant un corps (1) de forme générale cylindrique dans lequel est disposé un brise-jet (2) qui comporte une paroi cylindrique (22) épousant la paroi circulaire interne du corps (1).

Ce brise-jet (2) contient, d'une part, un distributeur (3) équipé de deux rampes hélicoïdales (34a, 34b) et, d'autre part, un dispositif (4) pour régler le débit coopérant avec ce distributeur (3) et comportant des moyens de réglage, ce brise-jet (2), ce distributeur (3) et ces moyens pour régler le débit comportant chacun un orifice axial sensiblement de même diamètre, le brise-jet (2) étant pourvu d'une grille tubulaire (23) qui forme une saillie (23a) à l'intérieur de la paroi cylindrique (22), délimitant ainsi une chambre (25) en forme de gorge circulaire.

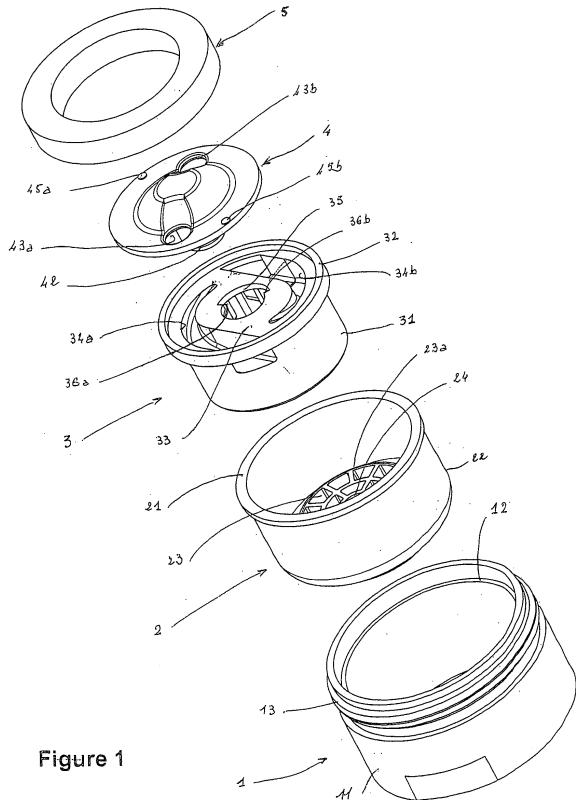


Figure 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un brise-jet réducteur de débit d'eau réglable par l'extérieur et adaptable aux sorties de robinet simple ou mitigeur.

**[0002]** On connaît déjà des réducteurs de débit tels que ceux décrits dans les documents WO-96/17190-A et EP-736 635-A. Mais ces réducteurs connus ne conviennent pas pour certaines applications car ils ont notamment comme inconvénients de facilement s'entartrer.

**[0003]** Aussi un des buts de la présente invention est-il de fournir un brise-jet réducteur de débit d'eau réglable par l'extérieur et adaptable aux sorties de robinet simple ou mitigeur, qui permet d'obtenir un écoulement d'eau homogène quelque soit le débit.

**[0004]** Un autre but de l'invention est de fournir un brise-jet réducteur de débit d'eau qui puisse être facilement réglé, c'est à dire sans en nécessiter un démontage même partiel.

**[0005]** Un but supplémentaire est de fournir un brise-jet réducteur de ce type qui soit de fabrication aussi simple que possible et à un coût raisonnable.

**[0006]** Ces buts ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints par un brise-jet réducteur de débit d'eau réglable par l'extérieur et adaptable aux sorties normalisées de robinets simples ou mitigeurs, du genre comprenant un corps de forme générale cylindrique dans lequel est disposé un brise-jet qui comporte une paroi cylindrique, lequel brise-jet réducteur est caractérisé, selon la présente invention, par le fait que le brise-jet contient, d'une part, un distributeur équipé de deux rampes hélicoïdales et, d'autre part, un dispositif pour régler le débit coopérant avec ce distributeur et comportant des moyens de réglage, ce brise-jet, ce distributeur et ces moyens pour régler le débit comportant chacun un orifice axial sensiblement de même diamètre, ce brise-jet étant pourvu d'une grille tubulaire qui forme une saillie à l'intérieur de la paroi cylindrique délimitant ainsi une chambre en forme de gorge annulaire.

**[0007]** De préférence, le dispositif pour régler le débit est constitué par un disque comportant les moyens pour régler le débit qui comprennent, d'une part, un élément tubulaire qui traverse axialement ce disque, qui est ouvert côté distributeur pour constituer l'orifice axial de ce dispositif et qui est borgne côté opposé, et, d'autre part, deux ouvertures diamétriquement opposées chacune coopérant avec une des rampes hélicoïdales, cet orifice axial de ce dispositif coopérant avec une clé de manœuvre, qui peut être introduite depuis l'extérieur, traversant le brise-jet et le distributeur.

**[0008]** Avantageusement, le distributeur comporte une jupe qui plonge dans la chambre en forme de gorge annulaire, délimitant ainsi, avec la paroi cylindrique, une chambre de distribution et, avec la saillie de la grille tubulaire, une chambre d'alimentation.

**[0009]** De préférence, le distributeur comporte aussi un plateau qui est situé à la jonction entre la jupe et une couronne, qui reçoit le dispositif pour régler le débit, et

dans l'épaisseur de ce plateau sont ménagées les deux rampes hélicoïdales dont chaque section varie de l'amont vers l'aval, débouchant largement à leurs extrémités amont et dont les extrémités aval débouchent latéralement dans la chambre de distribution.

**[0010]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, l'extrémité amont de chaque rampe hélicoïdale est en forme de triangle incurvé dont la base est approximativement égale au tiers du rayon du disque et dont les côtés incurvés se rejoignent, la hauteur de chaque triangle incurvé occupant approximativement 120° d'arc de cercle du plateau, la partie la moins profonde de chaque rampe hélicoïdale étant située vers le sommet du triangle incurvé et la partie la plus profonde au débouché dans la chambre de distribution, la profondeur maximale de chaque rampe étant approximativement égale à la base du triangle incurvé.

**[0011]** Avantageusement, le distributeur comporte, sur la face aval du plateau, des ailettes radiales incurvées pour rediriger le flux de liquide de manière homogène.

**[0012]** De préférence, le disque comporte autour de son orifice axial un plot qui coopère avec deux butées disposées sur le bord interne de l'orifice axial du distributeur, une de ces butées déterminant une position de débit minimal et l'autre de ces butées déterminant une position de débit maximal.

**[0013]** Avantageusement, un tel brise-jet réducteur comprend un joint d'étanchéité disposé sur le disque, côté trou borgne.

**[0014]** De préférence, le disque est muni d'au moins deux tétons diamétralement opposés coopérant avec le joint d'étanchéité afin d'assurer un freinage en rotation du dispositif pour le maintenir dans sa position de réglage.

**[0015]** La description qui va suivre et qui ne présente aucun caractère limitatif, doit être lue en regard des figures annexées, parmi lesquelles :

- La figure 1 est une vue éclatée d'un brise-jet réducteur de débit d'eau selon la présente invention ;
- La figure 2 est vue en perspective, du côté de la sortie d'eau ou côté aval, du dispositif pour régler le débit inséré dans la couronne du distributeur compris dans le brise-jet réducteur selon la figure 1 ;
- La figure 3 est une vue en perspective, du côté de sortie de l'eau, du distributeur compris dans le brise-jet réducteur selon la figure 1 ;
- La figure 3A est une vue du distributeur, côté entrée du liquide ou côté amont selon la figure 3 ; et,
- La figure 4 est une vue en coupe verticale du brise-jet réducteur selon la figure 1.

**[0016]** Les termes « aval » et « amont » font référence au sens de circulation de l'eau dans le brise-jet réducteur.

**[0017]** Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 1, un brise-jet réducteur de débit comprend, selon la présente invention, un corps 1 de forme cylindrique dans lequel est inséré un brise-jet 2 dans lequel sont situés un distribu-

teur 3 et un dispositif pour régler un débit 4, le tout étant surmonté d'un joint 5.

**[0018]** Le corps 1 est constitué, de façon connue, par une paroi cylindrique 11, dont la face intérieure comporte une butée circulaire 12 et la face extérieure, à un de ses sommets ou sommet amont selon le sens d'écoulement de l'eau, un filetage 13 permettant de le fixer sur toute extrémité de robinet.

**[0019]** Le brise jet 2 comporte à son extrémité amont un rebord circulaire 21 qui, lorsque le brise-jet est en place dans le corps 1, prend appui sur la butée circulaire 12 de façon à le maintenir en place.

**[0020]** Ce brise-jet 2 comporte une paroi externe 22 que surmonte le rebord circulaire 21 et épouse la face interne de la paroi cylindrique 11. A son extrémité aval, il comprend une grille tubulaire 23 munie d'un orifice central 24 : elle a pour but de briser le jet de façon à le rendre aussi cylindrique que possible. L'enveloppe de cette grille tubulaire 23 forme une saillie 23a à l'intérieur de l'espace délimité par la paroi 22, délimitant ainsi une chambre 25 en forme de gorge annulaire.

**[0021]** Le distributeur 3 comporte, d'une part, une jupe 31 dont le diamètre est inférieur à celui de la paroi 22 de ce brise-jet 2 et dont le bord amont est constitué par une couronne 32 dont le diamètre est sensiblement égal au diamètre intérieur de la paroi 22 du brise-jet 2 et, d'autre part un plateau 33 situé à la jonction entre la jupe 31 et la couronne 32. Cette jupe 31 plonge dans la chambre 25 en forme de gorge annulaire la divisant comme suit : entre la paroi 22 du brise-jet 2 et la jupe 31 du distributeur 3, d'une part, et entre la couronne 32 et la grille tubulaire 23, d'autre part, est ainsi ménagée une chambre de distribution 26 qui communique avec une chambre d'alimentation 27 située entre la jupe 31 et la face externe de la grille tubulaire 23.

**[0022]** En amont de cette chambre d'alimentation 27 et sur la face aval du plateau 33 sont disposées des ailettes 37 (cf. figure 3), radiales et incurvées, qui reposent sur la grille tubulaire 23 du brise-jet 2 et ont notamment pour fonction de rediriger le flux du liquide afin de réduire les turbulences.

**[0023]** Dans l'épaisseur du plateau 33 du distributeur 3 sont ménagées deux rampes hélicoïdales 34a et 34b dont les sections transversales sont identiques et varient de l'amont vers l'aval, débouchant largement à leur extrémité amont et dont l'extrémité aval débouche dans la chambre de distribution 26. Ces deux rampes 34a et 34b sont disposées symétriquement dans ce distributeur 3. Celui-ci comporte également un orifice axial 35 muni, dans sa partie intérieure de deux butées 36a et 36b.

**[0024]** Quant au dispositif 4 pour régler le débit, il est constitué par un disque 41 comportant des moyens pour régler le débit qui comprennent, d'une part, un élément tubulaire 42 qui traverse axialement ce disque 41 et, d'autre part, deux ouvertures 43a et 43b qui sont diamétralement opposées, chacune coopérant avec une des rampes hélicoïdales 34a ou 34b du distributeur 3. L'élément tubulaire 42 est ouvert côté distributeur 3 et borgne

côté opposé. De plus, l'intérieur cet élément tubulaire 42 est conformé pour coopérer avec un moyen de réglage externe comme, par exemple, une clé alène : dans ce cas, l'élément tubulaire 42 est de section intérieure hexagonale.

**[0025]** Sur la face aval du disque 41 est disposé un plot 44 qui coopère avec les butées 36a et 36b, ainsi que cela sera expliqué ci-dessous. Selon un autre mode de réalisation, ce plot peut être constitué par une surépaisseur disposée autour de l'élément tubulaire 42.

**[0026]** La face amont du disque 41 peut aussi comporter deux tétons 45a et 45b diamétralement opposés qui coopéreront avec un joint d'étanchéité 5 qui vient se loger sur cette face : ces deux tétons 45a et 45b par leur frottement sur ce joint 5 assurent un freinage en rotation et le maintien en appui du disque 41 sur le distributeur 3.

**[0027]** Selon un mode de réalisation préférée de la présente invention telle que représentée notamment à la figure 3A, l'extrémité amont de chaque rampe hélicoïdale, 34a et 34b, est en forme de triangle incurvé dont la base courbe, 341a et 341b, est approximativement égale au tiers du rayon du disque 41 et concentrique avec la couronne 32, et dont les côtés incurvés se rejoignent au sommet, 342a et 342b, de ce triangle incurvé ; la hauteur de chaque triangle incurvé, c'est-à-dire la distance entre le sommet, 342a ou 342b, et la base respective, 341a ou 341b, occupe approximativement entre 110° et 150° d'arc de cercle, et de préférence d'environ 120° d'arc de cercle, du plateau 33, la partie la moins profonde de chaque rampe hélicoïdale, 34a et 34b, étant située vers le sommet, 342a ou 342b, du triangle incurvé et la partie la plus profonde au débouché dans la chambre de distribution 26, la profondeur maximale de chaque rampe étant approximativement égale à la base du triangle incurvé.

**[0028]** Ainsi que l'aura compris l'homme du métier, et comme représenté sur la figure 4 par la flèche F, l'eau traverse les ouvertures 43a et 43b du disque 41 pour pénétrer dans les rampes hélicoïdales 34a et 34b puis dans la chambre de distribution 26 pour passer sous l'extrémité de la jupe 31, puis remonter dans la chambre d'alimentation 27 pour passer au-dessus de la saillie 23a formée par la grille tubulaire 23 en suivant l'orientation des ailettes 37 avant de traverser cette grille tubulaire 23 : on obtient ainsi, quelle que soit la pression d'eau et/ou la quantité d'eau distribuée, un jet en sortie du brise-jet réducteur de forme cylindrique et de répartition homogène.

**[0029]** Pour régler le débit d'eau, il suffit de déplacer en rotation le disque 41 : ce déplacement en rotation est obtenu en faisant pénétrer une clé alène, selon le présent exemple de réalisation, par l'orifice central 24 du brise-jet 2 et en traversant l'orifice axial 35 du distributeur 3 jusqu'à l'intérieur de l'élément tubulaire 42. Cette clé permet de faire tourner le disque 41 de telle sorte que les ouvertures 43a et 43b obturent l'extrémité supérieure des rampes hélicoïdales 34a et 34b jusqu'à obtenir le débit désiré. La rotation du disque 41 est limitée par les butées

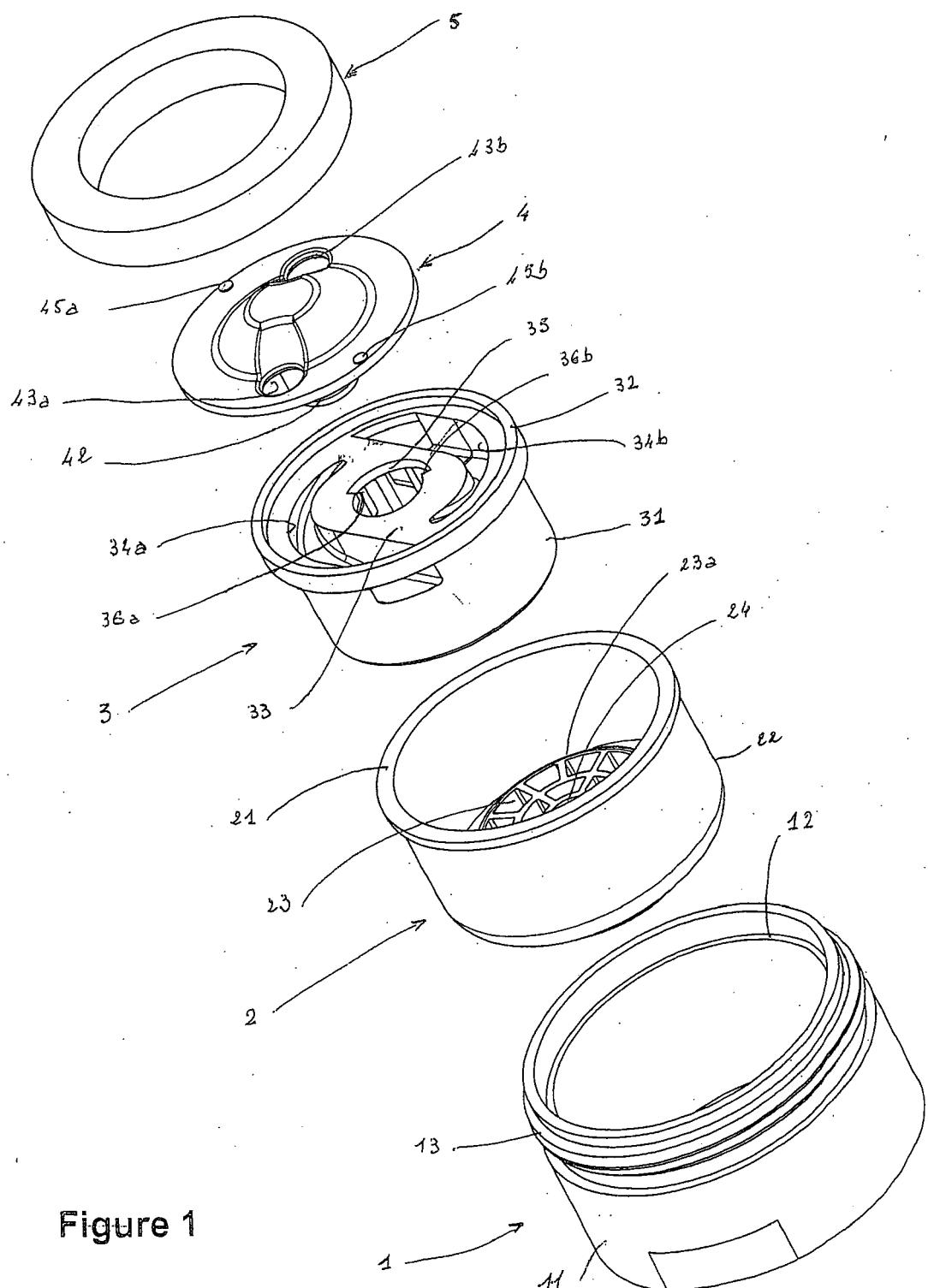
36a et 36b coopérant avec le plot 44 entre une position de débit minimal, dans laquelle l'extrémité amont des rampes hélicoïdales 34a et 34b sont presque fermées par les ouvertures 43a et 43b, et une position de débit maximal, dans laquelle l'extrémité amont des rampes hélicoïdales 34a et 34b sont dégagées, offrant ainsi la plus grande section de passage au liquide.

## Revendications

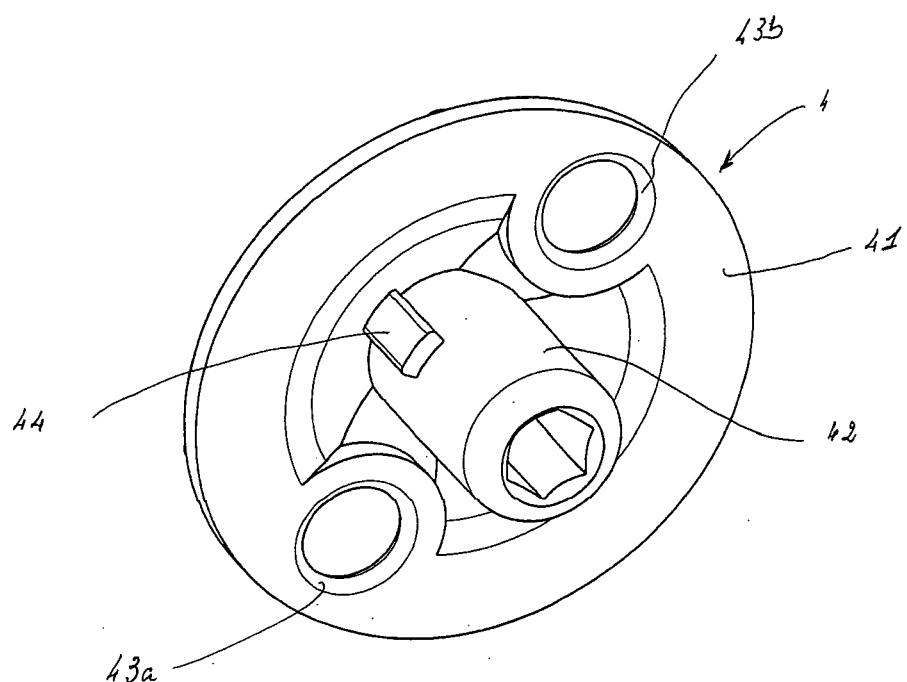
1. Brise-jet réducteur de débit d'eau réglable par l'extérieur et adaptable aux sorties de robinet simple ou mitigeur, comprenant un corps (1) de forme générale cylindrique dans lequel est disposé un brise-jet (2) qui comporte une paroi cylindrique (22) épousant la paroi circulaire interne du corps (1), **caractérisé par le fait que** ledit brise-jet (2) contient, d'une part, un distributeur (3) équipé de deux rampes hélicoïdales (34a, 34b) et, d'autre part, un dispositif (4) pour régler le débit coopérant avec ledit distributeur (3) et comportant des moyens de réglage, ledit brise-jet (2), ledit distributeur (3) et lesdits moyens pour régler le débit comportant chacun un orifice axial sensiblement de même diamètre, ledit brise-jet (2) étant pourvu d'une grille tubulaire (23) qui forme une saillie (23a) à l'intérieur de la paroi cylindrique (22), délimitant ainsi une chambre (25) en forme de gorge circulaire.
2. Brise-jet réducteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le dispositif (4) pour régler le débit est constitué par un disque (41) comportant les moyens pour régler le débit qui comprennent, d'une part, un élément tubulaire (42) qui traverse axialement ledit disque (41), qui est ouvert côté distributeur (3) pour constituer l'orifice axial dudit dispositif (4) et qui est borgne côté opposé, et, d'autre part, deux ouvertures (43a, 43b) diamétralement opposées, chacune coopérant avec une des rampes hélicoïdales (34a ou 34b) du distributeur (3), ledit orifice axial dudit dispositif (4) coopérant avec une clé de manœuvre extérieure traversant le brise-jet (2) et le distributeur (3).
3. Brise-jet réducteur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** le distributeur (3) comporte une jupe (31) qui plonge dans la chambre (25) en forme de gorge annulaire, délimitant ainsi, avec la paroi cylindrique (22), une chambre de distribution (26) et, avec la saillie (23a) de la grille tubulaire (23), une chambre d'alimentation 27.
4. Brise-jet réducteur selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** le distributeur (3) comporte aussi un plateau (33) qui est situé à la jonction entre la jupe (31) et la couronne (32), qui reçoit le dispositif pour régler le débit (6), et dans l'épaisseur duquel

sont ménagées les deux rampes hélicoïdales (34a, 34b) dont chaque section varie de l'amont vers l'aval, débouchant largement à leurs extrémités amont et dont les extrémités aval débouchent latéralement dans la chambre de distribution (26).

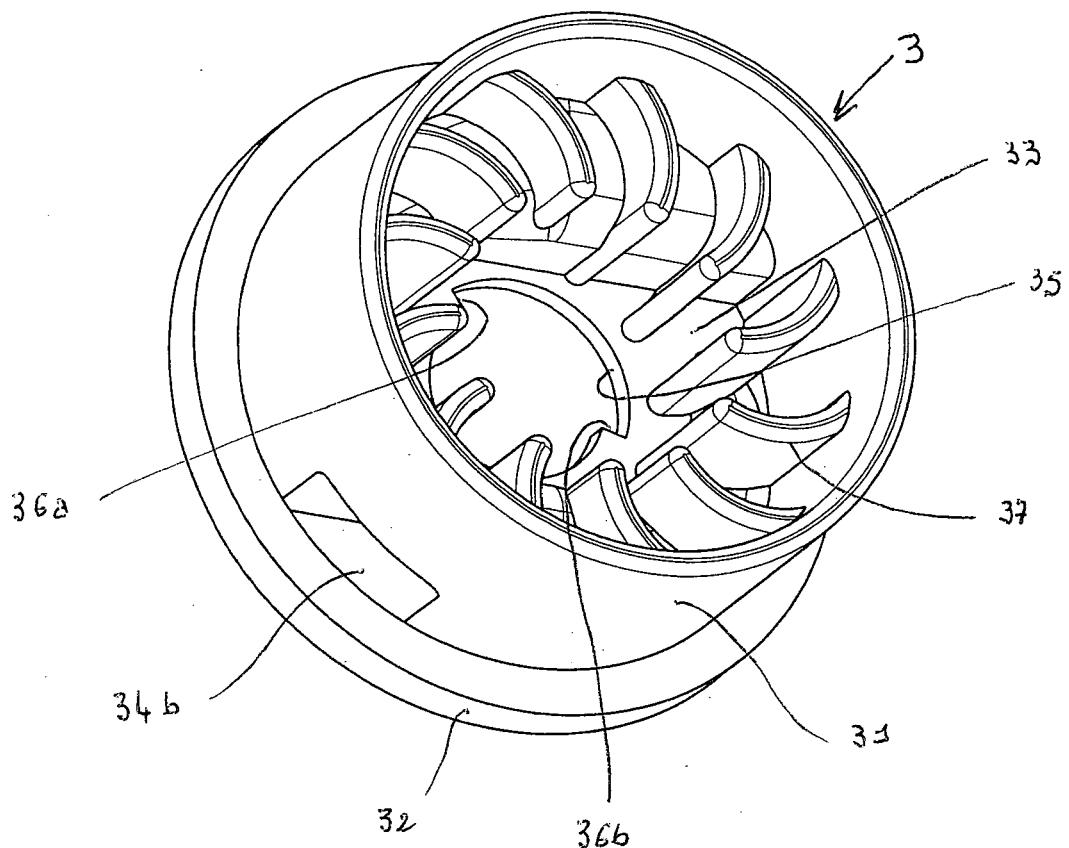
5. Brise-jet réducteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** l'extrémité amont de chaque rampe hélicoïdale (34a et 34b) est en forme de triangle incurvé dont la base (341a, 341b), concentrique avec la couronne (32), est approximativement égale au tiers du rayon du disque (41) et dont les côtés incurvés se rejoignent au sommet (342a, 342b) dudit triangle incurvé, la hauteur de chaque triangle incurvé occupant approximativement entre 110° et 150° d'arc de cercle du plateau (33), la partie la moins profonde de chaque rampe hélicoïdale (34a et 34b) étant située vers ledit sommet dudit triangle incurvé et la partie la plus profonde au débouché dans la chambre de distribution (26), la profondeur maximale de chaque rampe étant approximativement égale à la base dudit triangle incurvé.
6. Brise-jet réducteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** le distributeur (3) comporte, sur la face aval du plateau, des ailettes (37) radiales incurvées pour rediriger le flux de liquide de manière homogène.
7. Brise-jet réducteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** le disque (41) comporte autour de son orifice axial un plot (44) qui coopère avec deux butées (36a, 36b) disposées sur le bord interne de l'orifice axial (35) du distributeur (3), une desdites butées déterminant une position de débit minimal et l'autre desdites butées déterminant une position de débit maximal.
8. Brise-jet réducteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un joint d'étanchéité (5) disposé sur le disque (41), côté trou borgne.
9. Brise-jet réducteur selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** le disque (41) est muni d'au moins deux tétons (45a, 45b) diamétralement opposés coopérant avec le joint d'étanchéité (5) afin d'assurer un freinage en rotation du dispositif (4) pour le maintenir dans sa position de réglage.



**Figure 1**

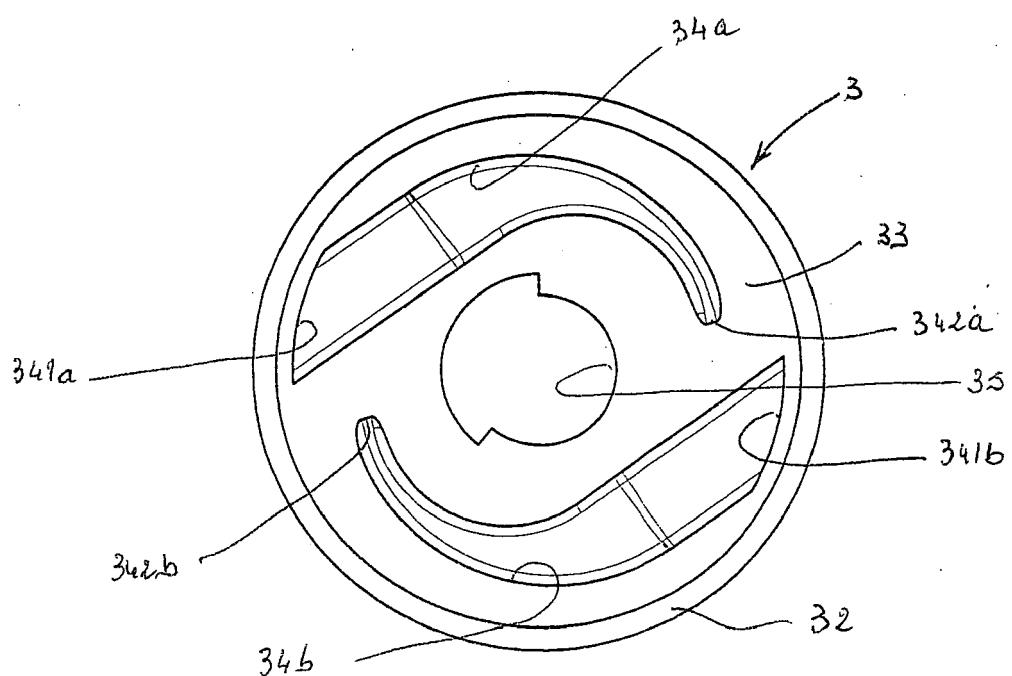


**Figure 2**



**Figure 3**

Figure 3A



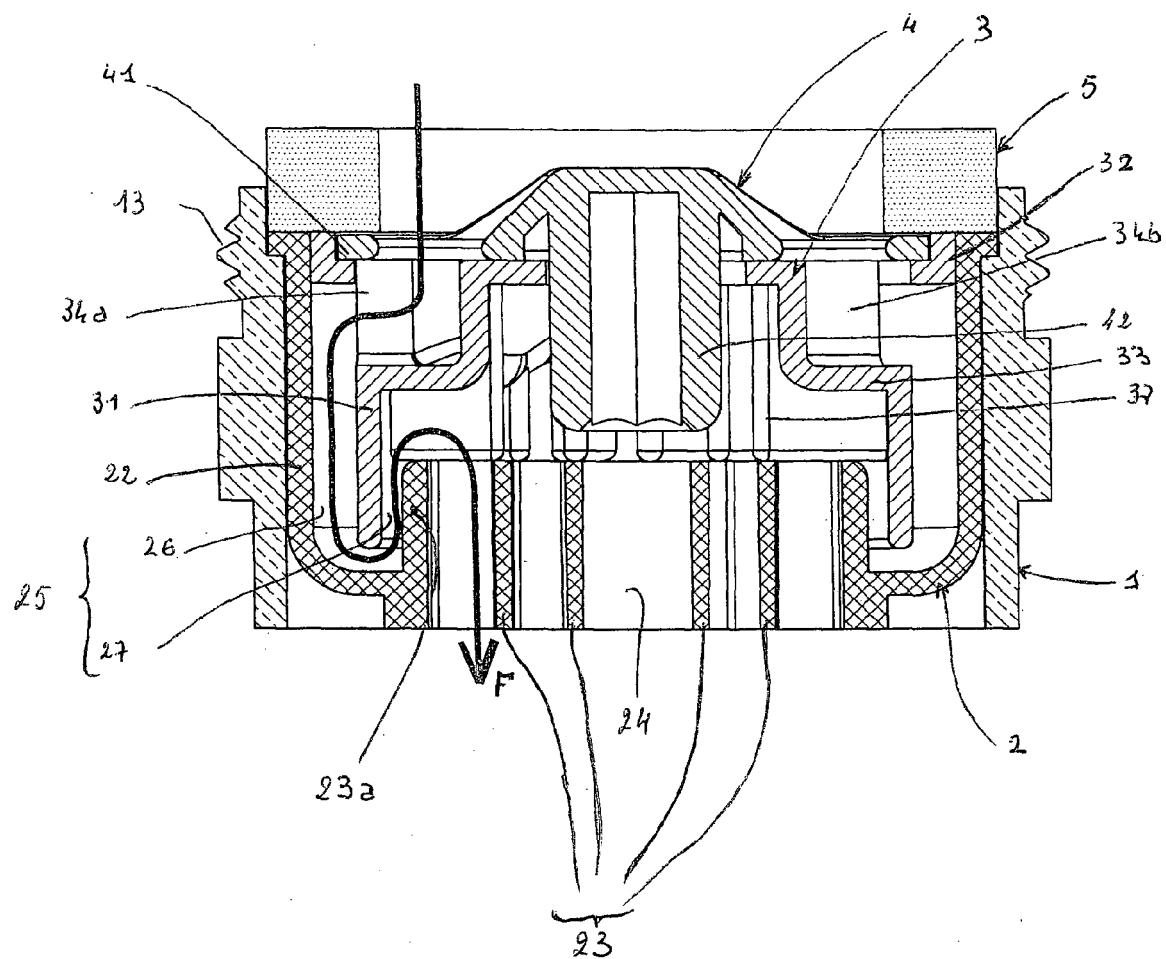


Figure 4



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 10 29 0377

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A,D	WO 96/17190 A1 (IDEAL STANDARD [DE]; LEO WALTER [DE]) 6 juin 1996 (1996-06-06) * revendications; figures *	1	INV. E03C1/086
A	US 2005/189289 A1 (HSIAO HAO-YAO [TW]) 1 septembre 2005 (2005-09-01) * figure 3 *	1	
A	DE 38 28 111 A1 (BROEKER ERNST H [DE]) 22 février 1990 (1990-02-22) * figure 1 *	1	
A,D	EP 0 736 635 A1 (TOURNIER PIERRE [FR]) 9 octobre 1996 (1996-10-09) * figures *	1	
		-----	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E03C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
2	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	Munich	12 octobre 2010	Isailovski, Marko
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 29 0377

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

12-10-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9617190 A1	06-06-1996	AT 402416 B AU 4299396 A DE 19581753 D2	26-05-1997 19-06-1996 16-10-1997
US 2005189289 A1	01-09-2005	AUCUN	
DE 3828111 A1	22-02-1990	AUCUN	
EP 0736635 A1	09-10-1996	FR 2731476 A1	13-09-1996

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 9617190 A [0002] • EP 736635 A [0002]