

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : 3 003 655

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 13 52629

51 Int Cl⁸ : G 05 D 7/01 (2013.01), E 03 F 5/10

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.03.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.09.14 Bulletin 14/39.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : KIPOPLUIE Société par actions sim-
plifiée — FR.

72 Inventeur(s) : ROUSSEL JACQUES-ALBERT.

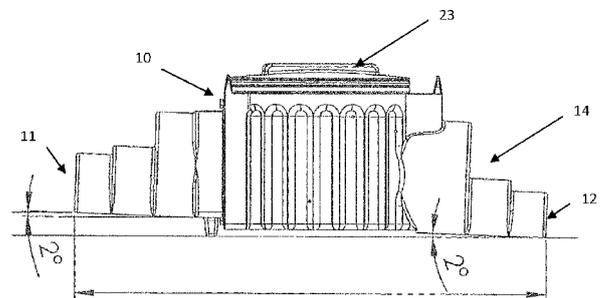
73 Titulaire(s) : KIPOPLUIE Société par actions simpli-
fiée.

74 Mandataire(s) : CABINET SCHMIT CHRETIEN.

54 DISPOSITIF POUR GERER L'ÉCOULEMENT DE LIQUIDE.

57 L'invention concerne un dispositif pour gérer l'écou-
lement de liquide comportant un corps comprenant un orifice
d'entrée (11), un orifice de sortie (12) et une chambre de ré-
ception.

Selon l'invention,
- ladite chambre de réception comprend un régulateur
de débit permettant de varier le débit audit orifice de sortie
(12), et
- ledit régulateur de débit comporte deux plateaux agen-
cés dans ladite chambre pour intercepter ledit écoulement
en étant placés en regard l'un de l'autre, un premier plateau
comportant au moins deux orifices dont les diamètres sont
différents, le second plateau comprenant un orifice, un des-
dits plateaux étant mobile en rotation par rapport à l'autre
plateau de sorte que la mise en regard d'un orifice du pre-
mier plateau de diamètre Φ_1 et dudit orifice du second pla-
teau détermine un débit de liquide D_i .



FR 3 003 655 - A1



Dispositif pour gérer l'écoulement de liquide

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un dispositif pour gérer l'écoulement de liquide, notamment d'eaux pluviales.

Arrière-plan technologique

5 On connaît des systèmes de rétention des eaux pluviales, qui permettent de stocker ou de retenir temporairement des eaux pluviales. Ces systèmes sont notamment mis en œuvre pour réguler le débit des eaux de pluie qui s'écoulent en aval d'un point géographique donné lors de fortes pluies, notamment lorsque les conditions d'infiltration sont défavorables (faible perméabilité, nappe phréatique trop haute, ...).

10 Ces systèmes de rétention comprennent généralement un réceptacle enfoui dans le sol lequel peut soit constituer une zone tampon entre une ou plusieurs entrées du réceptacle et une conduite placée en aval de ce réceptacle pour l'évacuation des eaux, soit constituer une réserve permettant de retenir partiellement ou en totalité les eaux de pluie qui s'y accumulent en
15 vue d'une exploitation ultérieure.

Une zone géographique donnée peut ainsi être couverte par un réseau de gestion des eaux de ruissellement et de pluie comprenant un ou plusieurs bassins, des canalisations pour le transport de ces eaux ainsi que des systèmes de filtration des eaux.

20 Le débit des eaux en sortie de ce réseau est typiquement limité et il est alors connu pour respecter ce débit de disposer une canalisation présentant un orifice calibré ou de mettre en œuvre des régulateurs du type à flotteur.

Néanmoins, ces derniers nécessitent une grande amplitude de déplacement du flotteur qui en fait un système de régulation encombrant lorsqu'il est nécessaire de gérer des variations de débits importantes.

5 De plus, ils ne peuvent être mis en œuvre avec des eaux de pluie trop chargées. En outre, ils sont coûteux à installer et à entretenir.

Objet de l'invention

10 La présente invention vise à pallier les inconvénients ci-dessus exposés en proposant un dispositif pour la gestion de l'écoulement des eaux pluviales, simple dans sa conception et dans son mode opératoire, compact et économique, autorisant un contrôle et une régulation du débit des eaux pluviales reçues à l'entrée du dispositif.

Un autre objet de la présente invention est un tel dispositif offrant une large plage de variation du débit des eaux pluviales en sortie de celui-ci.

15 Encore un but de la présente invention est un réseau équipé d'un tel dispositif de gestion de l'écoulement de liquide pour assurer la gestion des eaux de pluie d'un bassin.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

20 A cet effet, l'invention concerne un dispositif pour gérer l'écoulement de liquide comportant un corps comprenant un orifice d'entrée, un orifice de sortie et une chambre de réception.

Selon l'invention,

- ladite chambre de réception comprend un régulateur de débit permettant de varier le débit audit orifice de sortie,

25 - ledit régulateur de débit comporte deux plateaux agencés dans ladite chambre pour intercepter ledit écoulement en étant placés en regard l'un de l'autre, un premier plateau comprenant au moins deux orifices dont les diamètres sont différents, le second plateau comprenant un orifice, un desdits plateaux étant mobile en rotation par rapport à l'autre plateau de sorte que la
30 mise en regard d'un orifice du premier plateau de diamètre Φ_1 et dudit orifice du second plateau détermine un débit de liquide D_1 .

De manière avantageuse, le régulateur de débit joue le rôle, pour l'écoulement de liquide, d'un obturateur multi-diaphragme.

De préférence, les deux plateaux sont plaqués l'un contre l'autre.

Dans différents modes de réalisation particuliers de ce dispositif pour gérer un écoulement, chacun ayant ses avantages particuliers et susceptibles de nombreuses combinaisons techniques possibles:

- 5 - lesdits orifices des premier et second plateaux sont configurés pour assurer une variation de débit comprise entre 1 et 50,
 - ledit second plateau étant fixe, l'orifice de ce second plateau est placé au niveau du fond de ladite chambre,
 - ledit axe de rotation dudit plateau mobile en rotation est parallèle à
10 l'axe d'écoulement desdits liquides entre les orifices d'entrée et de sortie dudit dispositif,
 - le dispositif comporte un clapet pour obturer ledit régulateur de débit et bloquer ainsi l'écoulement desdits liquides.

Avantageusement, ledit clapet est monté en pivotement entre une position de
15 repos et une position d'obturation dans laquelle il est obture de manière étanche ledit régulateur de débit.

- le corps du dispositif est d'un seul tenant,
 - le dispositif comprend un organe de verrouillage pour maintenir ledit clapet en position de repos.

20 Avantageusement, ledit organe de verrouillage est commandable à distance.

- le dispositif comprend un premier actionneur pour déplacer ledit clapet de sa position de repos.

De préférence, ledit actionneur est un actionneur commandable à distance.

- le dispositif comprend un deuxième actionneur commandable à
25 distance pour assurer la mise en rotation du premier plateau et ainsi varier le débit du liquide.

 - lesdits orifices d'entrée et de sortie du dispositif comportent chacun au moins deux éléments de raccordement accolés, lesdits éléments de
30 raccordement étant de diamètres différents et en communication de fluide pour autoriser un branchement dudit dispositif sur des circuits de transport d'eau de différents diamètres.

L'invention concerne également une installation de récupération et/ou de stockage des eaux pluviales comprenant un dispositif pour gérer l'écoulement de liquide tel que décrit précédemment.

35 L'invention concerne encore l'utilisation d'un régulateur de débit comportant deux plateaux placés en regard l'un de l'autre, un premier plateau

comprenant au moins deux orifices dont les diamètres sont différents, le second plateau comprenant un orifice, un desdits plateaux étant mobile en rotation par rapport à l'autre plateau de sorte que la mise en regard d'un orifice du premier plateau de diamètre Φ_1 et dudit orifice du second plateau détermine un débit de liquide D_1 , pour réguler un écoulement de liquide.

Ce régulateur de débit est placé de manière à intercepter un écoulement de liquide tel que des eaux pluviales.

De préférence, on met en œuvre un clapet d'obturation pour obturer ledit régulateur de débit de manière à empêcher toute remontée de pollution.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres avantages, buts et caractéristiques particulières de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- la Figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif pour gérer un écoulement de liquide selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;

- la Figure 2 représente schématiquement en vue de face le dispositif de la fig. 1;

- la Figure 3 est une vue en coupe transversale du dispositif de la fig. 1 montrant le clapet en position d'obturation du régulateur de débit, ce clapet étant monté en pivotement;

- la Figure 4 est une vue en perspective montrant le régulateur de débit et le clapet mis en œuvre dans le dispositif de la fig. 1;

DESCRIPTION DETAILLEE DE MODE DE REALISATION DE L'INVENTION

Tout d'abord, on note que les figures ne sont pas à l'échelle.

Les Figures 1 à 4 montrent de manière schématique un dispositif pour gérer l'écoulement des eaux pluviales selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Le dispositif comporte un corps principal 10 étanche et monobloc, ce corps principal étant réalisé en matière plastique. A titre purement illustratif, la matière plastique pourra être notamment choisie dans le groupe comprenant le polyéthylène, et notamment le PE-HD ; le polyamide ou encore le PVC rigide.

Le corps principal 10 comporte un orifice d'entrée 11 des eaux pluviales, un orifice de sortie 12 et une chambre de réception 13 des eaux pluviales dont le volume interne définit une zone tampon autorisant une accumulation des eaux pluviales en cas de volumes importants à traiter. A titre purement illustratif, cette chambre 13 de section circulaire ou sensiblement circulaire, présente une hauteur de l'ordre de 450 mm pour un diamètre interne de l'ordre de 670 mm.

Les orifices d'entrée 11 et de sortie 12 comportent chacun trois éléments 14 de raccordement accolés et en communication de fluide, lesquels présentent des diamètres différents pour autoriser un branchement du dispositif sur des circuits de transport d'eau de différents diamètres.

Le dispositif pour gérer un écoulement est donc interopérable sur différents réseaux en différents diamètres tels que par exemple 200 et 400 mm, aussi bien en entrée qu'en sortie vers l'exutoire. Le choix du diamètre peut se faire sur le chantier en sciant sur des lignes prédéfinies les éléments de raccordement, ou connexions, aux diamètres désirés.

Une pente est ménagée entre l'orifice d'entrée 11 et l'orifice de sortie 12 des eaux pluviales du dispositif pour permettre un écoulement naturel de l'eau par gravité. Cette pente est supérieure ou égale à 2%. Elle est ici de l'ordre de 2%.

Dans la chambre de réception 13 est placé un régulateur 15 de débit, appelé régulateur de débit à barillet.

Ce régulateur 15 de débit comporte deux plateaux agencés dans la chambre pour intercepter l'écoulement des eaux pluviales ayant pénétré par l'orifice 11 d'entrée et dans la chambre de réception 13. Ces deux plateaux sont plaqués l'un contre l'autre.

Un premier plateau 16 présente une pluralité d'orifices de diamètres différents, ce premier plateau étant mobile en rotation autour d'un axe 17 de rotation parallèle à l'axe d'écoulement des liquides entre l'orifice d'entrée 11 et l'orifice de sortie 12 des eaux pluviales. A titre d'exemple, le nombre d'orifices du premier plateau 16 est ici égal à huit.

Le second plateau 18 qui est fixe, comprend un unique orifice placé dans la partie basse de la chambre de réception 13 à proximité immédiate du fond de la chambre et en étant approximativement en regard de l'orifice de sortie 12 du dispositif pour gérer l'écoulement des eaux pluviales.

Lors de la mise en regard d'un des orifices du premier plateau 16 et de l'unique orifice du second plateau 18, on détermine un premier débit Di des eaux pluviales en sortie du dispositif. En déplaçant le premier plateau 16 en rotation par rapport au second plateau 18 de manière à placer un nouvel orifice de diamètre différent du premier plateau 16 en regard de l'unique orifice du second plateau 18, on varie ainsi le débit de l'écoulement.

Les orifices du premier plateau 16 sont distribués de sorte que la rotation du premier plateau 16 autour de l'axe 17 ne peut faire correspondre, à chaque fois, qu'un seul de ces orifices avec l'unique orifice du second plateau 18.

Les orifices des premier et second plateaux 16, 18 sont ici avantageusement configurés pour assurer une variation de débit pouvant atteindre cinquante (50) fois le plus petit débit. A titre purement illustratif, on peut ainsi définir un dispositif assurant une variation de débit comprise entre 1 l/s et 50 l/s. Bien entendu, un des orifices du premier plateau 16 a un diamètre égal ou sensiblement égal au diamètre de l'unique orifice du second plateau 18.

Le dispositif comporte également un clapet 19 d'obturation pour obturer le régulateur de débit et bloquer ainsi l'écoulement des eaux pluviales.

Ce clapet 19 d'obturation est monté en pivotement entre une position de repos où il est placé à distance des orifices du premier plateau 16 et une position d'obturation.

Les premier et second plateaux étant montés sur un support 20, ce support comporte un joint d'étanchéité 21 entourant le premier plateau 16 monté mobile sur ce support, de sorte que le clapet 19 d'obturation venant recouvrir les orifices du premier plateau 16, en position d'obturation, obture de manière étanche le régulateur 15 de débit.

Le corps 10 du dispositif comprend également des anneaux de levage 22 placés à son extrémité supérieure de manière à assurer une manipulation aisée de celui-ci. La partie supérieure de la chambre de réception 13 est également ouverte pour fournir un accès à un opérateur, par exemple en vue du déplacement manuel du premier plateau 16 pour varier le débit du liquide. Cette ouverture est fermée de manière étanche par un couvercle 23 en plastique.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour gérer l'écoulement de liquide comportant un corps
5 (10) comprenant un orifice d'entrée (11), un orifice de sortie (12) et une
chambre de réception (13), caractérisé en ce que
- ladite chambre de réception (13) comprend un régulateur (15) de
débit permettant de varier le débit audit orifice de sortie (12), et
 - ledit régulateur (15) de débit comporte deux plateaux (16, 18)
10 agencés dans ladite chambre pour intercepter ledit écoulement en étant
placés en regard l'un de l'autre, un premier plateau comprenant au moins
deux orifices dont les diamètres sont différents, le second plateau comprenant
un orifice, un desdits plateaux (16, 18) étant mobile en rotation par rapport à
l'autre plateau de sorte que la mise en regard d'un orifice du premier plateau
15 de diamètre Φ_i et dudit orifice du second plateau détermine un débit de liquide
 D_i .
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits
orifices des premier et second plateaux (16, 18) sont configurés pour assurer
une variation de débit comprise entre 1 et 50.
- 20 3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit
second plateau étant fixe, l'orifice de ce second plateau est placé au niveau
du fond de ladite chambre.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que ledit axe de rotation dudit plateau mobile en rotation est
25 parallèle à l'axe d'écoulement desdits liquides entre les orifices d'entrée et de
sortie dudit dispositif.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisé en ce qu'il comporte un clapet (19) pour obturer ledit régulateur
(15) de débit et bloquer ainsi l'écoulement desdits liquides.
- 30 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit clapet
(19) est monté en pivotement entre une position de repos et une position
d'obturation dans laquelle il est obture de manière étanche ledit régulateur
(15) de débit.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
35 caractérisé en ce que ledit corps (10) est d'un seul tenant.

8. Installation de récupération et/ou de stockage des eaux pluviales comprenant un dispositif pour gérer l'écoulement de liquide selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

5 9. Utilisation d'un régulateur (15) de débit comportant deux plateaux (16, 18) placés en regard l'un de l'autre, un premier plateau comprenant au moins deux orifices dont les diamètres sont différents, le second plateau comprenant un orifice, un desdits plateaux (16, 18) étant mobile en rotation par rapport à l'autre plateau de sorte que la mise en regard d'un orifice du
10 premier plateau de diamètre Φ_i et dudit orifice du second plateau détermine un débit de liquide D_i , pour réguler un écoulement de liquide.

10 10. Utilisation selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'on obture ledit régulateur (15) de débit avec un clapet d'obturation (19).

1/2

Fig. 1

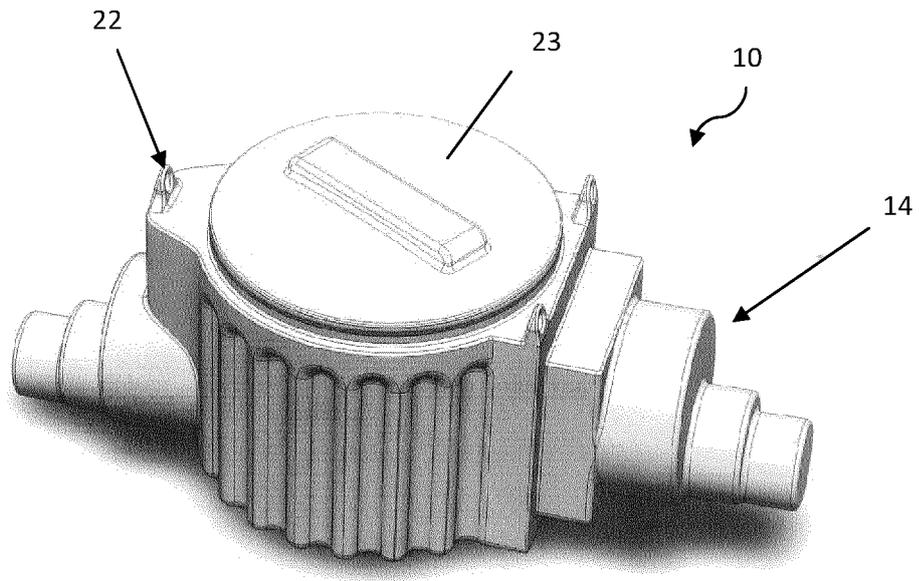
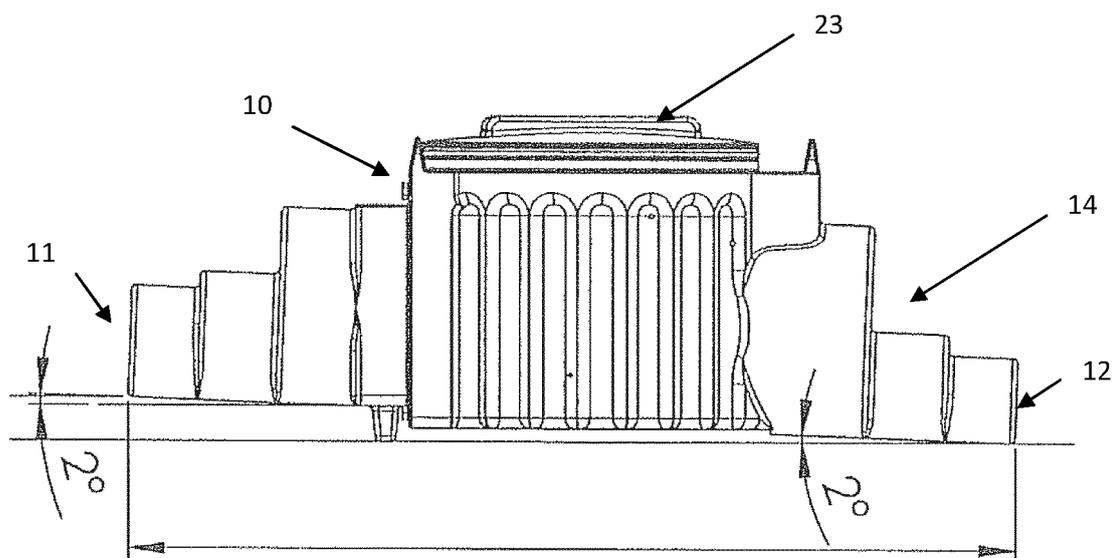


Fig. 2



2/2

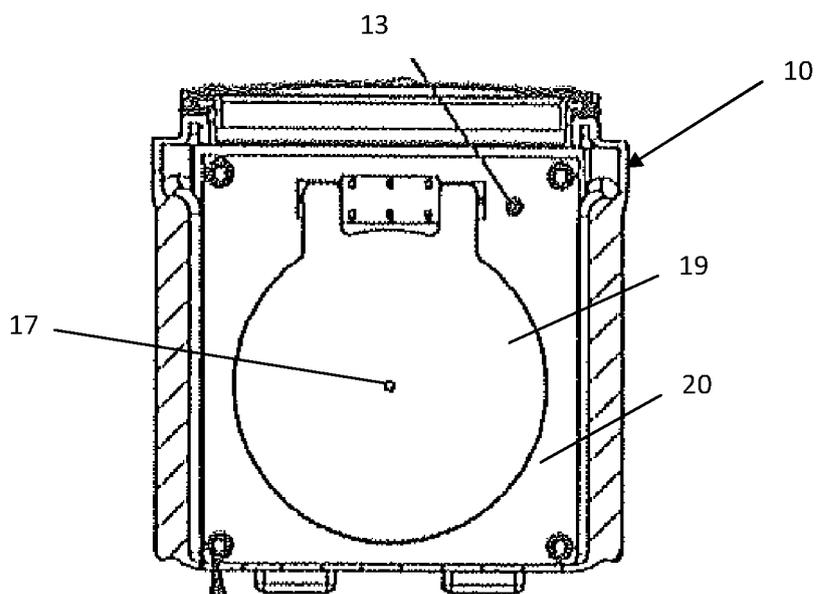


Fig. 3

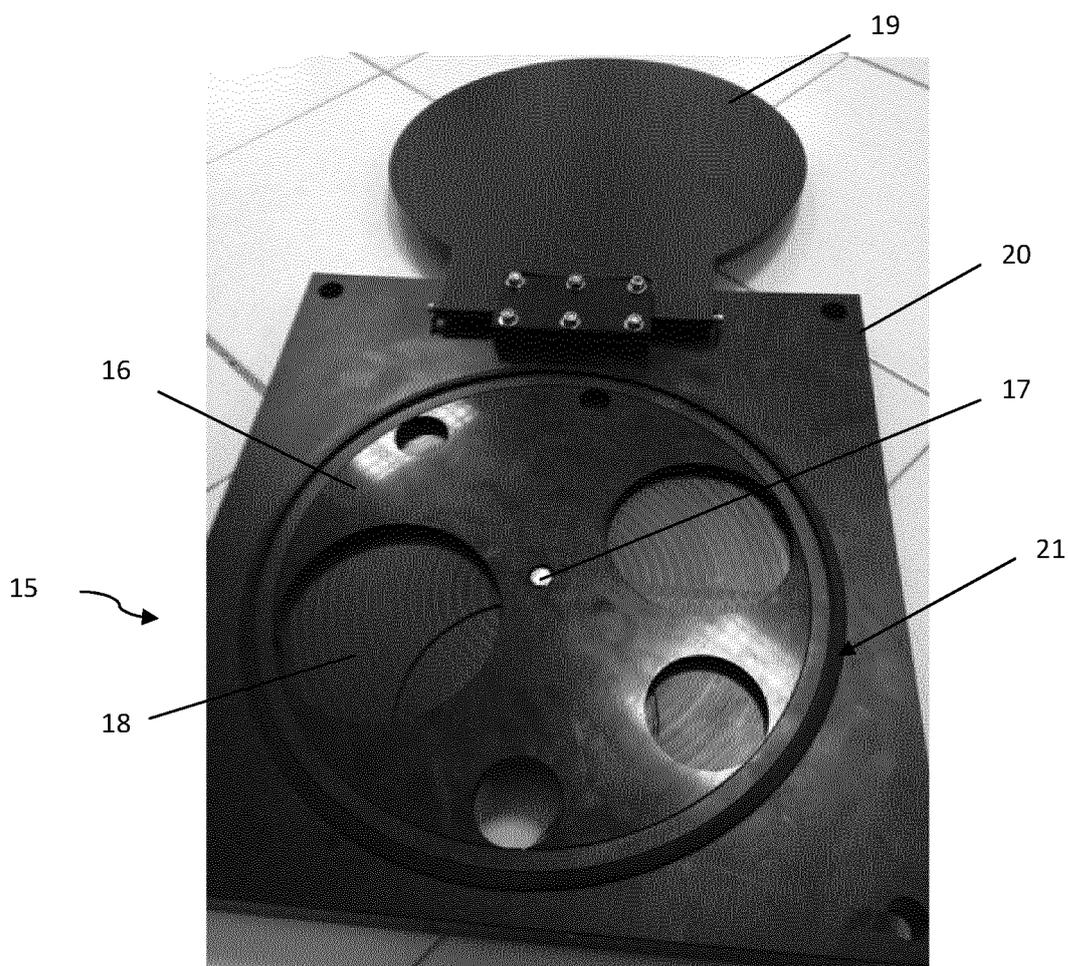


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 781504
FR 1352629

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 20 2008 015296 U1 (LIN HSIAO MEI [TW]) 9 avril 2009 (2009-04-09) * alinéas [0004], [0012] - [0014], [0017]; figures 1-5 *	1-10	G05D7/01 E03F5/10
X	DE 198 21 648 A1 (SCHLUDI KLAUS [DE]) 25 novembre 1999 (1999-11-25) * page 3; figures 1, 2 *	1-10	
A	DE 34 16 433 A1 (STEINHARDT LOTHAR STEINHARDT LOTHAR [DE]) 7 novembre 1985 (1985-11-07) * abrégé *	8	
A	EP 2 206 842 A1 (ECOFAB [FR]) 14 juillet 2010 (2010-07-14) * abrégé *	8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			F16K
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		2 décembre 2013	Nicolaucig, Aldo
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
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			

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1352629 FA 781504**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **02-12-2013**

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202008015296 U1	09-04-2009	AUCUN	

DE 19821648 A1	25-11-1999	AUCUN	

DE 3416433 A1	07-11-1985	DE 3240902 A1	10-05-1984
		DE 3416433 A1	07-11-1985

EP 2206842 A1	14-07-2010	EP 2206842 A1	14-07-2010
		FR 2940394 A1	25-06-2010
