

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 56598 A1** (51) Cl. internationale : **F16K 31/02; G01F 1/00; F16K 31/02; G01F 1/00**
- (43) Date de publication : **31.10.2023**

-
- (21) N° Dépôt : **56598**
- (22) Date de Dépôt : **25.04.2022**
- (71) Demandeur(s) : **Aboutajedyne Abdel Majid, 2, Av des noyers El hajeb (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **Aboutajedyne Abdel Majid**

-
- (54) Titre : **Compteur sensibilisateur variateur du débit d'Eau**
- (57) Abrégé : Cette invention est un nouveau dispositif « COMPTEUR SENSIBILISATEUR VARIATEUR DE DEBIT D'EAU », effectue une réduction remarquable du débit d'eau du robinet, il éveille en nous le sens de la bonne gestion de l'eau. Ce dispositif, une fois installé sur l'arrivée principale de l'eau potable chez le consommateur, réduit remarquablement le débit d'eau quand le seuil de consommation prédéfini est atteint. Toutefois cette réduction de débit peut être désactivée volontairement par le consommateur grâce à un bouton poussoir sur le dispositif ou grâce à une commande à distance, ainsi la consommation sera connue, maîtrisée et obligera le consommateur à voir son compteur de temps en temps. En agriculture ce même dispositif à un seuil d'irrigation donné, assurera arrêt du débit, ceci en fonction de la nature de la plantation et sa superficie (les seuils sont programmable et reprogrammable sur ce dispositif).

Abrégé

Cette invention est un nouveau dispositif « COMPTEUR SENSIBILISATEUR VARIATEUR DE DEBIT D'EAU », effectue une réduction remarquable du débit d'eau du robinet, il éveille en nous le sens de la bonne gestion de l'eau. Ce dispositif, une fois installé sur l'arrivée principale de l'eau potable chez le consommateur, réduit remarquablement le débit d'eau quand le seuil de consommation prédéfini est atteint. Toutefois cette réduction de débit peut être désactivée volontairement par le consommateur grâce à un bouton poussoir sur le dispositif ou grâce à une commande à distance, ainsi la consommation sera connue, maîtrisée et obligera le consommateur à voir son compteur de temps en temps.

En agriculture ce même dispositif à un seuil d'irrigation donné, assurera arrêt du débit, ceci en fonction de la nature de la plantation et sa superficie (les seuils sont programmable et reprogrammable sur ce dispositif).

1**Description****Titre de l'invention : Compteur sensibilisateur variableur du débit d'Eau****Domaine de l'invention**

(1) La présente invention appartient au domaine de compteurs d'eau, plus particulièrement des compteurs équipés de moyens pour agir sur le débit dans le cadre de la sensibilisation.

Contexte de l'invention

(2) Au Maroc, le secteur de l'eau est aujourd'hui confronté à un certain nombre de contraintes. Tout d'abord la pression de plus en plus forte sur des ressources en eau limitées, surexploitées et vulnérables entraîne une baisse continue des disponibilités en eau par habitant, couplées à des périodes de sécheresse assez fréquentes au cours des dernières années constituent désormais un problème structurel dont il faut tenir compte dans tout le processus de gestion des ressources en eau. Ainsi, la bonne gouvernance des ressources hydriques en eau potable représente une urgence.

(3) L'actuelle politique de sensibilisation à économie d'eau est diversifiée allant du visuel à l'audiovisuel « spot publicitaire, dépliant, émissions, indication sur verso de facture » toutefois appuyer par des moyens concrets de réduction et de modération de la consommation d'eau ne peuvent que réduire considérablement cette demande.

Problème technique

(4) Les compteurs d'eau actuels servent à indiquer le volume consommé en mètre cube sans aucune intervention sur le système pour le réglage du débit. Afin de réduire le volume consommé d'eau potable, la réduction du débit serait considérée une solution efficace. Néanmoins, cette action

2

est effectuée généralement manuellement et de façon non systématique, par oubli ou à cause à la difficulté d'accessibilité à la vanne principale d'eau potable dans tous les domaines qui usent de l'Eau (maison, agriculture, industrie).

La solution technique

(5) Notre solution repose sur un mécanisme agissant automatiquement sur le débit en cas de dépassement d'un volume prédéfini d'eau consommée.

(6) L'idée serait d'installer ce dispositif à l'arrivée principale de l'eau dans nos maisons, une fois un seuil de consommation donné est atteint exemple 5 mètre cube, ce dispositif réduit le débit d'une façon remarquable sur nos robinets ainsi sensibilisé on peut désactiver cette réduction du débit par le biais d'un bouton poussoir situé sur le compteur ainsi la sensibilisation sera réarmé à nouveau, comme ça avertis qu'on est sur le point de dépasser la première tranche de consommation d'eau (au Maroc).

(7) Dans un autre mode d'utilisation, le mécanisme objet de la présente invention, peut agir sur le débit aussi par une réduction progressive ou un arrêt complet du débit.

(8) Ce dispositif peut être utilisé en irrigation agricole et l'usage de l'eau en industrie, peut être liée à un module connecté à un réseau ou autres afin d'envoyer des notifications en cas de dépassement du seuil prédéfini de consommation ou autres.

(9) Ce nouveau compteur est programmable et reprogrammable pour des seuils et mode différents de sensibilisation.

Description et modes d'utilisation

(10) Dans la figure 1, un dispositif de sensibilisation pour l'eau, du type compteur sensibilisateur variable du débit d'eau (Fig 1) comprend un bouton poussoir **1** situé sur le haut du compteur, le rôle de ce bouton est de désactiver tous mode de sensibilisation (réduction du débit remarquable, progressive et arrêt totale du débit) à des seuils de consommation donnés, équipé d'un écran **2** affichant l'index de consommation, le seuil et le mode de sensibilisation, aussi une unité de commande **3** à mémoire

3

Programmable, mémorisant toute consommations en temps réel sise à l'intérieur du compteur, ce dernier équipé d'un port USB **4** qui permet les différentes programmation de ce compteur qui contient une vanne **5** à l'intérieur du compteur agissant sur le débit d'eau sous le pilotage de l'unité de commande, en fin un moyen de mesure de quantité d'eau consommée **6** qui transmet ses données à l'unité de commande.

(11) Le mode de fonctionnement de ce dispositif, dans le cas d'une programmation par un ordinateur via le port USB **4**, prenant deux exemples :

-A- Seuil de sensibilisation 5m^3 avec réduction du débit remarquable :

L'arrivée de l'eau à ce dispositif entraîne en premier le moyen de comptage **6** qui transmet la quantité d'eau consommée à l'unité de commande et mémoire **3**, cette dernière transmet la quantité d'eau sur l'afficheur **2** au niveau (x) qui est l'index de consommation, une fois le seuil de 5m^3 atteint, l'unité **3** pilote la vanne **5** pour réduire le débit de façon à ce qu'il devienne remarquable sur la sortie du dispositif (robinet), avec cette remarque sur le débit faible, on est sensibiliser et on a tous le choix de désactivé cette réduction grâce au bouton **1**.

-B- seuil de sensibilisation 18m^3 avec arrêt complet du débit :

(12) Ce mode suit la même procédure que le premier, sauf qu'il est mieux destiné pour l'irrigation en agriculture, le seuil de sensibilisation en quantité d'eau variera en fonction de la superficie et le genre d'agriculture, l'arrêt total du débit d'eau à 18m^3 nous sensibilisera et nous épargnera le surplus d'irrigation en Eau.

(13) Détails de l'écran afficheur **2** qui représente trois données :

- Partie (x), l'index de consommation en centièmes de m^3
- Partie (y), le seuil de sensibilisation en dixième de m^3
- Partie (z), le mode de sensibilisation :

*R : réduction remarquable du débit d'eau

Revendications :

1. Compteur sensibilisateur variableur du débit d'eau comprenant :

- Une vanne de variation du débit d'eau (5)
- Un compteur de consommation d'eau (6) comprenant des moyens de mesure liés à l'unité (3).
- Une unité programmable (3) comprenant une mémoire de données et un processeur utile pour le traitement du signal reçu de compteur (6) et de commander la vanne (5) selon un seuil prédéfini.
- Port USB (4) lié à la carte (3)
- Ecran d'affichage (2)
- Un moyen (1) d'activation et désactivation de la sensibilisation au débit consommé commandé manuellement ou sans fil.

2. Compteur sensibilisateur selon la revendication 1 caractérisé en ce que le moyen d'activation et de désactivation de la sensibilisation au débit consommé est un connecteur commandé sans fil par wifi, Bluetooth ou autre technologie sans fil.

3. Compteur sensibilisateur selon la revendication 1 caractérisé en ce que la vanne de réduction du débit (5) est activée au dépassement d'un seuil de consommation prédéfini dans la mémoire de l'unité (3).

4. Compteur sensibilisateur selon la revendication précédente caractérisé en ce que la vanne (5) comprend des moyens de limitation progressive du débit en fonction du mode d'utilisation choisi.

5. Compteur sensibilisateur selon la revendication 2 caractérisé en ce que le moyen de mesure (6) détecte le débit d'eau et permet à l'unité (3) de calculer la quantité consommée afin de la comparer à temps réel avec le seuil prédéfini.

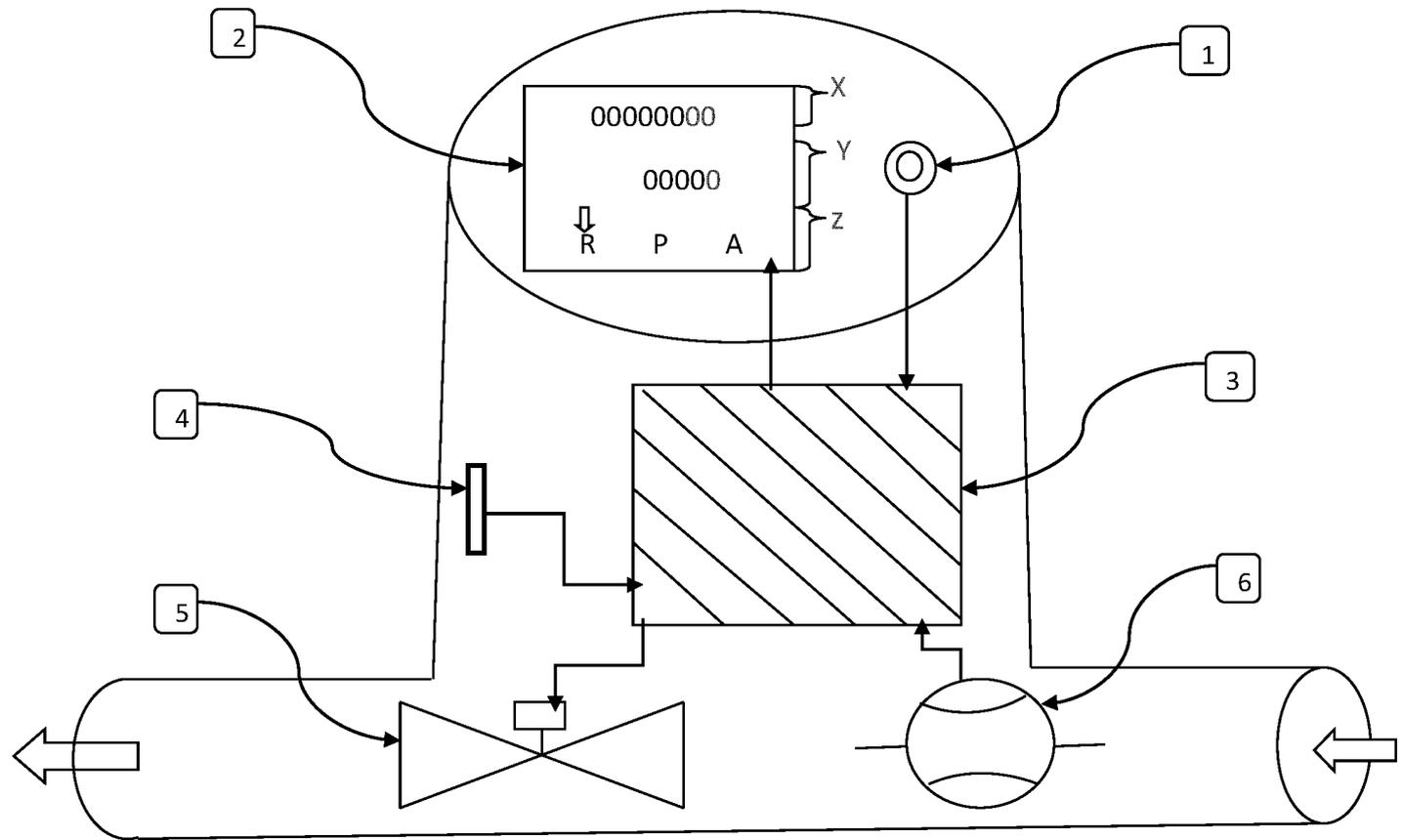
6. Méthode de variation du débit d'eau comprenant les étapes suivantes :

- désactivation du mode de réduction du débit par le moyen (1)
- Mesure du débit et de la quantité consommée par le moyen de mesure (6)
- Comparaison à temps réel entre la quantité consommée et le seuil prédéfini dans la mémoire de l'unité (3).
- Activation de la vanne (5) selon le mode sélectionné pour réduire ou arrêter le débit.

4

*P : réduction progressive du débit
 *A : arrêt complet du débit

Figure 1



Légende :

- 1- Bouton poussoir
- 2- Ecran d'affichage
- 3- Unite de commande à mémoire
- 4- Port USB
- 5- Vanne
- 6- Moyen de mesure de quantité d'eau consommée

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 56598	Date de dépôt : 25/04/2022
Déposant : Aboutajedyne Abdel Majid	
Intitulé de l'invention : Compteur sensibilisateur variateur du débit d'eau	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur : Saad-eddine BOUDIH	Date d'établissement du rapport : 02/01/2023
Téléphone : 212 5 22 58 64 14/00	

Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
3 Pages
- Revendications
6
- Planches de dessin
1 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G01F1/00 ; F16K31/02

CPC : G01F1/00 ; F16K31/02 ; Y02A20/00

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US2016163177A1 ; KLICPERA MICHAEL EDWARD [US] ; 09-06-2016	1-6
A	CN110594472A ; UNIV ZHEJIANG SCIENCE & TECH [CN] ; 20-12-2019	1-6
A	US2015369376A1 ; VIEGA GMBH & CO KG [DE] ; 24-12-2015	1-6
A	EP0052623A1 ; MILLAR JOHN UK LTD [GB] ; 02-06-1982	1-6

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté***- Remarques de forme*

Il est préférable de rédiger les revendications 1 et 6 en deux parties, la première consistant en un préambule indiquant la désignation de l'objet de l'invention et les caractéristiques techniques qui sont nécessaires à la définition des éléments revendiqués mais qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique, et la seconde (la partie caractérisante) précédée des expressions « caractérisé en » ou « caractérisé par », ou d'une formule analogue, consistant en une indication des caractéristiques énoncées dans la première partie, sont celles pour lesquelles la protection est demandée.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-6	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-6	Non
Application Industrielle	Revendications 1-6	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2016163177A1

1. Nouveauté & Activité inventive

1.1- Le document D1 (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) divulgue les caractéristiques techniques de la revendication 1 : Un compteur sensibilisateur variateur du débit d'eau comprenant :

- Une vanne de variation du débit d'eau (304) ;
- Un compteur de consommation d'eau (74) comprenant des moyens de mesure liés à l'unité (84) ;
- Une unité programmable (84) comprenant une mémoire de données et un processeur utile pour le traitement du signal reçu du compteur à et de commander la vanne (304) selon un seuil prédéfini ;
- Port USB lié à la carte (598) ;
- Ecran d'affichage (80) ;
- Un moyen (228/230) d'activation et désactivation de la sensibilisation au débit consommé commandé manuellement ou sans fil ;

Par conséquent, l'objet de ladite revendication n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 26 et l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.2- Les revendications 2-5 ne contiennent pas des caractéristiques techniques additionnelles pour satisfaire aux exigences de la nouveauté, par conséquent l'objet desdites revendications n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 26 et l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.3- Le document D1 divulgue les caractéristiques techniques de la revendication 6 : Une méthode de variation du débit d'eau comprenant les étapes :

- Désactivation du mode de réduction du débit ;
- Mesure du débit et de la quantité consommée par le moyen de mesure ;
- Comparaison à temps réel entre la quantité consommée et le seuil prédéfini dans la mémoire de l'unité ;
- Activation de la vanne selon le mode sélectionné pour réduire ou arrêter le débit ;

Par conséquent, l'objet de ladite revendication n'est pas nouveau et n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 26 et l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.