

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 58904 A1** (51) Cl. internationale : **F16K 21/04; F16K 31/48; F16K 21/16**
- (43) Date de publication : **28.06.2024**

-
- (21) N° Dépôt : **58904**
- (22) Date de Dépôt : **16.12.2022**
- (71) Demandeur(s) : **EAU RO VANNE, N 133 ASSANA OUBAR AZROU (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **DIBA MOHAMED ; DIBA OUMAIMA**
- (74) Mandataire : **DIBA OUMAIMA**

-
- (54) Titre : **Electrovanne à double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés à poussoir ainsi que les robinets électroniques**
- (57) Abrégé : Electrovanne à double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés à poussoir ainsi que les robinets électroniques autonomes. Contrairement aux électrovannes classiques, elle a une architecture qui la rend de très faible puissance (inférieure à 0.1W) et souple d'utilisation. Elle est constituée d'une vanne à membrane qui communique avec une micro-valve à soupape à poussoir via un tuyau fin et souple. Les deux vis mentionnées ci-dessus permettent une temporisation progressive et continue.

ABREGE

Electrovanne à double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés à poussoir ainsi que les robinets électroniques autonomes. Contrairement aux électrovannes classiques, elle a une architecture qui la rend de très faible puissance (inférieure à 0.1W) et souple d'utilisation. Elle est constituée d'une vanne à membrane qui communique avec une micro-valve à soupape à poussoir via un tuyau fin et souple. Les deux vis mentionnées ci-dessus permettent une temporisation progressive et continue.

Electrovanne à double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés à poussoir ainsi que les robinets électroniques autonomes

Description

Domaine auquel se rapporte l'invention

Cette invention concerne le domaine de la robinetterie à poussoir temporisée ou électronique.

Art intérieur

Pour déclencher un robinet temporisé à poussoir classique, on pousse sur un bouton poussoir ce dernier a pour effet de vider un cylindre préalablement rempli d'eau par déplacement d'un piston. Ce mode de déclenchement a les inconvénients suivants :

-Le bouton poussoir exige une force non négligeable car à l'effet du ressort de forte raideur dont équipé ce dernier, s'ajoute la force pressente de l'eau, également non négligeable, qui s'exerce sur la surface du piston. De ce fait les petits enfants ont du mal à utiliser ce type de robinet temporisé.

- Cette conception n'offre que des temporisations pré réglées avec obligation de démonter le robinet pour la modifier.

Brève description de l'invention

L'invention a pour objet d'équiper les robinets à poussoir temporisés ou les robinets électroniques autonome. Dans le cas des robinets temporisés à poussoir la temporisation est obtenue en réglant les deux vis de réglages (4) et (14), pour équiper les robinets électroniques autonomes par cette même électrovanne il suffit d'ouvrir complètement la vis (14) pour éviter tout étranglement ce qui rend les ouvertures et les fermetures de la membrane instantanées c'est-à-dire que la vanne (encadre 1a) suit les ouvertures et fermetures de la micro valve (8).

Avantages de cette invention :

-Même un enfant de 4ans peut utiliser ces robinets dotés de cette nouvelle technique qui consiste à les déclencher par l'action d'un poussoir (10) d'une micro valve (8) à soupape (12) à poussoir (10), car le poussoir ni soumis qu'à l'action d'un ressort (11) de très faible raideur et d'une très faible force pressente de l'eau vu que l'orifice (9) de la micro valve est inférieur à un mm².

-La temporisation peut se faire au niveau de la vis de réglage (4) et la vis d'étranglement (14) sans démonter le robinet avec l'atout d'être progressive et continue.

-L'architecture de l'électrovanne qui équipe ces nouveaux robinets permet de placer la micro valve (8) au sein du bec (19) du robinet et ceci a l'avantage de protéger la micro valve (8) et d'avoir le bouton poussoir sous le bec du robinet pour profiter de toute la temporisation contrairement au robinet temporisé classique dont le poussoir est hors du bec.

- Ce robinet peut passer du mode temporisé au mode écoulement continu avec main libre en actionnant un mécanisme qui laisse le poussoir (10) de la micro valve (8) enfoncé.

-Ce robinet temporisé à poussoir équipé de cette nouvelle technique peut être utilisé sur l'évier de cuisine on dirait un robinet électronique, car il peut être déclenché avec une légère pression du dos de la main sur le poussoir (10) de la micro valve (8).

Brève description des dessins

La figure A est une représentation du schéma de l'électrovanne :

1A : Vanne à membrane

1 : Entrée de la vanne

2 : Orifice de la membrane

3 : Compartiment au-dessus de la membrane

4 : Vis de réglage de la course de la membrane

5 : ressort de rappel de la membrane

6 : Orifice d'évacuation de la vanne

7 : Tuyau fin et souple

8 : Micro valve à soupape à poussoir

9 : Orifice de la micro valve

10 : Poussoir de soupape

11 : Ressort de rappel de la soupape

12 : Soupape

13 : Sortie de la vanne

14 : Vis de réglage d'étranglement

15 : Disque portant la membrane

16 : Compartiment au-dessous de la membrane

17 : Membrane

La figure B montre l'emplacement de la micro valve au sein du bec

18 : Bec

Description détaillée de l'invention

En référence à la figure 1, l'électrovanne objet de la présente invention est constituée d'une vanne (encadré 1a) et d'une micro valve (encadré 8) les deux communiquent via un tuyau fin et souple (7). Lorsque la soupape (12) est fermée, le fluide qui arrive par l'orifice (2) de la membrane se trouve emprisonné dans le compartiment (3) ce qui presse sur la membrane (17) qui vient s'écraser contre son siège et ferme la vanne. Si le poussoir (10) de la micro valve et soumis à une action manuelle ou électromécanique la soupape (12) ouvre l'orifice (9) de la micro valve ce qui fait évacuer le fluide emprisonné dans le compartiment (3) et cause une dépression au-dessus de la membrane (17) et la vanne finit par s'ouvrir.

Cette électrovanne étant dotée de deux vis de réglage peut assurer une ouverture temporisée. Ceci est obtenu en produisant un étranglement à la sortie par la vis (14), cet étranglement a pour effet d'exercer une force de réaction de l'eau qui soulève la membrane vers le haut. La vis (4) a pour rôle de régler la course de la membrane vers le haut et par conséquent de régler la durée de la temporisation. Cette temporisation est proportionnelle à la course de la membrane, plus cette course est grande plus la quantité de l'eau évacuée par l'orifice (9), qui est d'ailleurs plus large que l'orifice (2) de la membrane, est importante. Le fluide qui arrive par l'orifice (2) de très faible diamètre mettra du temps pour compenser le fluide qui a été évacué à travers l'orifice (9) de la micro valve, pour atteindre la pression de fermeture de la vanne.

La configuration de cette électrovanne permet de la rendre instantanée pour équiper les robinets électroniques ceci est obtenu en éliminant tout étranglements au niveau de la vis (14), dans ce cas le rôle de la vis de réglage (4) est uniquement de régler le débit de la vanne.

Application industrielle

Cette invention est destinée à équiper les robinets temporisés, les robinets électroniques et les robinets électroniques autonomes.

Revendications

1. - Electrovanne pouvant équiper les robinets temporisés à pousoir ou les robinets électroniques, ladite électrovanne est constituée d'une vanne à membrane (1a) et d'une micro valva à soupape à pousoir (8) les deux communiquent via un tuyau fin et souple dont le rôle est d'évacuer le fluide à travers l'orifice (6) du compartiment (3) et l'orifice (9) de la micro valve (8) quand celle-ci est ouverte, sous une action manuelle ou électromagnétique sur son pousoir (10). Cette évacuation à pour effet de causer une dépression au dessus de ladite membrane (17) qui a tendance à se déplacer vers le haut sous l'effet de la réaction de l'eau qui sort à travers le conduit (13) et qui est due à l'étranglement produit par la vis (14) se trouvant sur ce conduit.

2. - Electrovanne caractérisée par une temporisation réglable et progressive du fait que l'orifice (2) est de diamètre faible par rapport aux orifices (6) et (9) qui sont relativement larges, la largeur des dits orifices (6) et (9) permet une évacuation instantanée du fluide qui presse sur la membrane (17) quand la micro valve est ouverte même pendant un instant très court. L'évacuation se fait sous l'action du déplacement brusque de la membrane (17) vers le haut, ici vient le rôle de la vis (4) dont l'extrémité inférieure limite cette course vers le haut suivant qu'elle est enfoncée plus au moins dans son filetage. La temporisation qui en résulte dépend du réglage de la vis (4) qui autorise l'évacuation d'une quantité de fluide plus au moins importante. Car la vanne (1a) ne se refermera que lorsque le fluide, qui passe du compartiment (16) au compartiment (3), atteint la pression de fermeture cette pression est retardée à cause du diamètre réduit de l'orifice (2), d'où une temporisation réglable est continue.

3. - Electrovanne selon la revendication 1, le tuyau souple (7) peut porter une dérivation qui se terminera par un micro robinet qui permettra de passer au mode main libre dans le cas des robinets temporisés et de passer au mode manuel dans le cas des robinets électroniques en cas de défaillance dans le système électronique.

4. - Electrovanne selon la revendication 1 est caractérisé en ce que la micro valve (8) peut être intégrée au bec du robinet ou être ailleurs suivant une utilisation convenable.

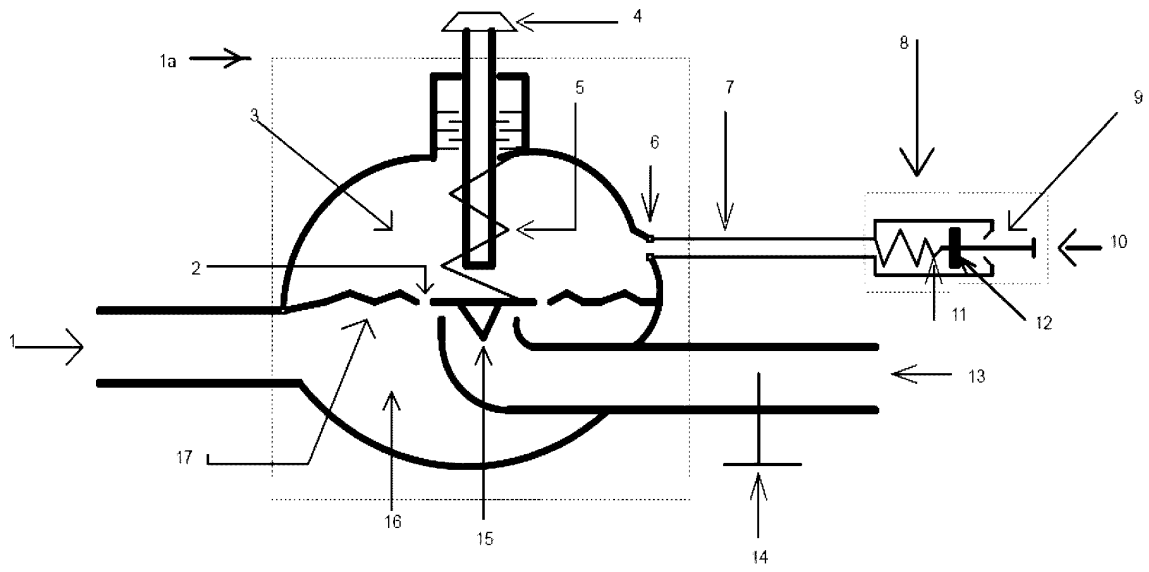


Figure A

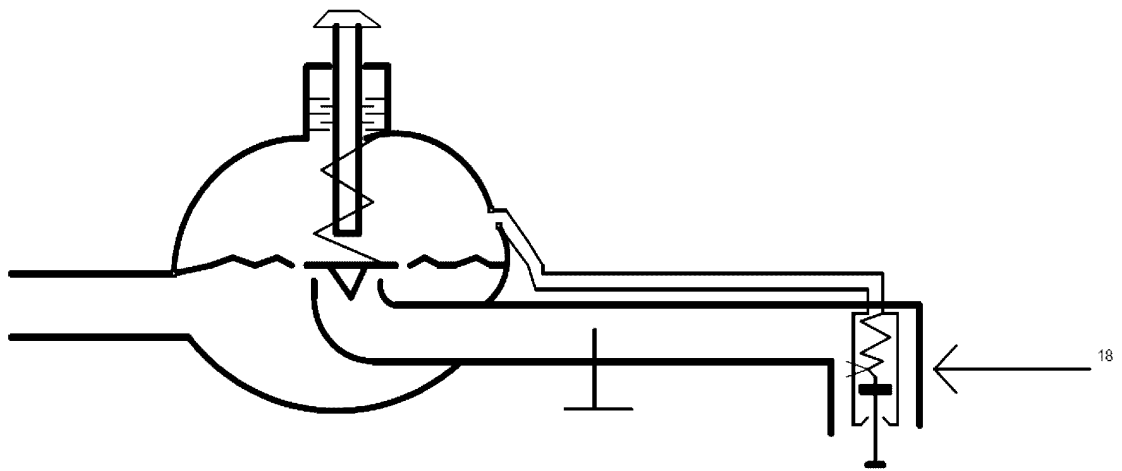


Figure B

**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 : 58904	Date de dépôt : 16/12/2022
Déposant : EAU RO VANNE	
Intitulé de l'invention : Electrovanne à double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés à poussoir ainsi que les robinets électroniques	
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 : 15/03/2023
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
4
- Planches de dessin
1 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F16K21/04 ; F16K21/16 ; F16K31/48

CPC : F16K21/04 ; F16K21/16 ; F16K31/48

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
A	CN104132172A ; LI YUNSHENG [CN] ; 05-11-2014	1-4
A	US4934651A ; DEMA ENGINEERING COMPANY [US] ; 19-06-1990	1-4
A	KR101110432B1 ; HA JEOUNG WOO [KR] ; 24-02-2012	1-4

***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 4 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.

La revendication 2 contient l'ensemble des caractéristiques de la revendication 1. La revendication 2 devrait par conséquent être reformulée en tant que revendication dépendant de la revendication 1.

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

Nouveauté	Revendications 1-4	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-4	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-4	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 : CN104132172A

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue une électrovanne pouvant équiper les robinets temporisés à poussoir ou les robinets électroniques comportant l'ensemble des caractéristiques techniques de la revendication 1. D'où l'objet de ladite revendication est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, les revendications dépendantes 2-4 sont aussi nouvelles.

2. Activité inventive

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue une électrovanne pouvant équiper les robinets temporisés à poussoir ou les robinets électroniques comprenant une vanne à membrane et d'une vanne à poussoir

L'objet de la revendication 1 diffère du dispositif connu de D1 en ce qu'il comprend un tuyau liant entre les deux vannes et une vis se trouvant dans le conduit de la micro valve.

L'effet technique apporté par cette différence réside dans le fait de d'évacuer le fluide à travers l'orifice du compartiment et l'orifice de la micro valve quand elle est ouverte, et la vis produit un étranglement dans le conduit.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme causer une dépression au-dessus de la membrane ce qui permet son déplacement vers le haut ce grâce à l'étranglement.

La solution à ce problème proposée dans la revendication 1 n'est pas décrite dans l'art antérieur. Aucun enseignement n'a été trouvé dans les documents de l'état de la technique qui aurait incité l'homme du métier à parvenir à la solution telle que décrite dans la revendication 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2.2- Les revendications dépendantes 2-4 satisfont aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. 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.