

## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 58904 B1** (51) Cl. internationale : **F16K 21/04; F16K 31/48; F16K 21/16**
- (43) Date de publication : **29.11.2024**

- 
- (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 mm<sup>2</sup>.

-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 a double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés ainsi que les robinets électroniques autonomes. Elle est constituée d'une vanne à membrane (1a), portant deux vis de réglage, la vis de réglage (4) portée par le compartiment (3) et la vis de réglage (14) se trouvant à la sortie de la vanne, et d'un tuyau souple (7) reliant le compartiment (3) à la micro valve à soupape à poussoir (8). Elle est caractérisée en ce qu'elle est dotée d'une vis de réglage (14) qui produit un étranglement qui a pour effet de créer une force de réaction qui sous lève la membrane (17) vers le haut, et d'une quatre vis de réglage (4) qui permet le réglage de la course de cette membrane vers le haut. La durée de la temporisation est donc fonction de ce réglage.

2.-Electrovanne a double vis de réglage pour équiper les robinets temporisés ainsi que les robinets électroniques autonomes. Selon la revendication 1 est caractérisée en ce que les deux vis de réglage (4) et (14) permettent une temporisation progressive et continue car pour chaque position de la vis (4), quand la micro valve (8) est sollicitée un instant, la quantité d'eau évacuée dépend de cette position et étant donné que l'orifice (2) de la membrane est de diamètre négligeable devant les orifices d'évacuation (6) et (9), l'eau qui entrera par cet orifice (2) mettra un certain temps  $t$  proportionnel à la quantité d'eau évacuée pour ramener la pression dans le compartiment (3) à la pression de fermeture.

3.-Electrovanne selon la revendication 1, est caractérisée en ce que 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 a double vis de réglage caractérisée en ce que le compartiment (3) est relié à la micro valve (8) par un tuyau fin est souple ceci permet d'intégrer la micro valve au sein du bec du robinet et la déclencher par le dos de la main, ou ailleurs et la déclencher avec un system électromagnétique convenable.

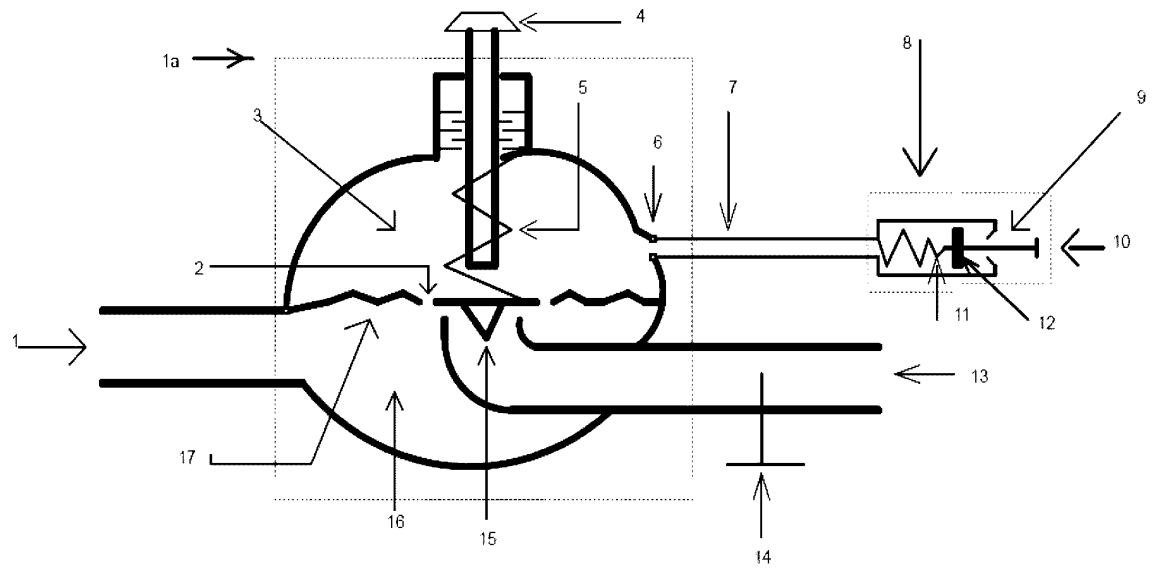


Figure A

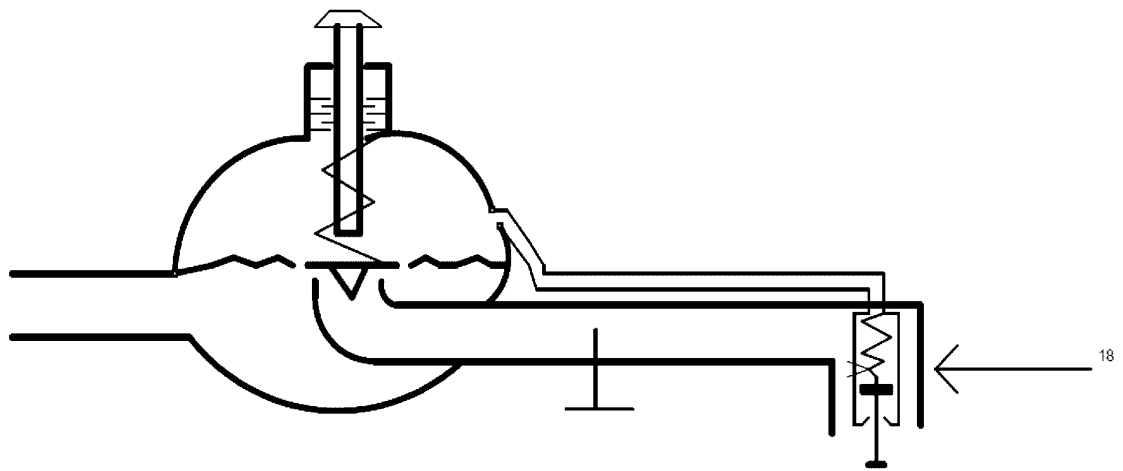
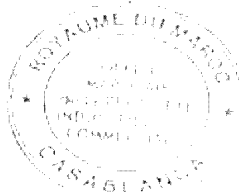


Figure B

**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR  
LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 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*

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
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	
<b>Classement de l'objet de la demande :</b>	
CIB : F16K21/04 ; F16K21/16 ; F16K31/48 CPC : F16K21/04 ; F16K21/16 ; F16K31/48	
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	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <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 : 08/11/2024
Téléphone : (+212) 5 22 58 64 14	



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

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

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
- Revendications  
4
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
- Suite à la recherche complémentaire (Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
  - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)
- Observations à l'encontre de la décision de rejet

**Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité****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 :

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 deux vis de réglage.

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 et la seconde vis permet de régler la course de la membrane vers le haut.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme de faciliter le réglage de la durée de temporisation des robinets temporisés et des robinets électroniques autonomes sans avoir à les démonter.

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.