

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 58896 A1

(51) Cl. internationale :
A01G 25/16; G05B 19/042

(43) Date de publication :
28.06.2024

(21) N° Dépôt :
58896

(22) Date de Dépôt :
15.12.2022

(71) Demandeur(s) :
Université Internationale de Rabat, Parc Technopolis Rabat-Shore, Campus universitaire UIR, Rocade Rabat-Salé, 11100 Sala El Jadida (MA)

(72) Inventeur(s) :
HAIBI ACHRAF

(74) Mandataire :
Bouya Mohsine

(54) Titre : **Module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un système de verrouillage d'accès à l'eau d'arrosage dans les jardins publics. Le système est composé d'un module de commande de vanne contenant un lecteur fixe de carte RFID lié via une carte électronique à un actionneur de vanne. Cette vanne est actionnée si le lecteur scanne un tag RFID autorisé parmi les codes de tags enregistrés dans une carte mémoires liée à la carte électronique.

Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte au domaine des supports d'enregistrement pour utilisation avec des machines et avec au moins une partie prévue pour supporter des marques numériques.

Contexte de l'invention

L'eau représente une ressource naturelle sur laquelle repose la quasi-totalité des activités humaines, ce qui exige le contrôle de sa consommation. L'accès non autorisé du public au robinet et vannes peut causer une surconsommation d'eau. Au Maroc, de grands efforts sont fournis pour rénover l'infrastructure de distribution de l'eau potable et d'irrigation et lieu public. Actuellement, l'irrigation des milieux publics se fait par les eaux usées recyclées.

Malgré ces efforts, le problème de fuite d'eau persiste notamment au niveau des points d'accès public à l'eau ou eau niveau des jardin publics. En effet, si on prend la France plus de 20 % des eaux potables sont perdues dans la nature.

Problème technique

Les robinets et vannes de jardinage dans les espaces public sont généralement laissées à la portée des passants et risquent d'être utilisés sans autorisation en causant du gaspillage de l'eau. La conception des vannes verrouillable automatiquement par des tag RFID semble une solution idéale pour limiter l'usage inapproprié de ces vannes d'eau. Un autre problème à résoudre est la traçabilité de l'exploitation des robinets de jardinage.

La technologie RFID peut aider de pallier ce problème ; de tel sorte seules les utilisateurs autorisés peuvent avoir l'accès aux sources de l'eau (robinets et vannes de jardinage).

Description de l'invention

Ce système de sécurité basé sur RFID est doté d'un lecteur RFID intégré au niveau d'un module compact lié ayant un actionneur une vanne. Cet actionneur est susceptible d'ouvrir ou fermer la vanne si le lecteur RFID détecte un tag autorisé.

En effet, le module compact est composé d'un lecteur RFID, une carte électronique lié à l'actionneur de la vanne et d'une carte mémoire afin d'enregistrer les l'historique des tags détectés par le lecteurs.

Les tags utilisés sont des puces pour lecture seule, passives, et contiennent chacune l'identité de l'utilisateur. Pratiquement, la société de jardinage distribue des puces personnalisées à ses travailleurs chargés du jardinages. Ces puces comportent un code d'identité qui est affectée à chaque travailleur ce qui permettra d'assurer la traçabilité par la suite.

Le lecteur de RFID est de type fixe est de proximité. Il existe une variété de lecteurs RFID basses fréquences. Notre application ne nécessite pas un lecteur de hautes performances, ce qui aura un impact positif sur le coût de la solution.

Le lecteur RFID lit le code EPC des étiquettes RFID et l'envoie à la carte Arduino. Le code EPC extrait sera ensuite envoyé au module ESP8266 ESP-01 via l'interface série. L'Arduino analysera ensuite la réponse et effectuera l'action nécessaire en fonction du message provenant de l'ESP-01. Si l'étiquette RFID est autorisée, le moteur DC sera allumé pour ouvrir la vanne de la conduite d'eau.

La vanne est actionnée automatiquement et mise à l'état de fermeture une fois le débit d'eau est réduit après la fermeture du robinet l'utilisateur.

Description des figures :

Figure 1 représente le module de lecteur RFID intégré au niveau de la vanne d'accès à l'eau de jardinage

Figure 2 représente le système électronique de commande de la vanne.

Revendications :

- 1. Module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID comportant :**
 - Un lecteur fixe de carte RFID
 - Une carte électronique
 - Un actionneur de vanne permettant la fermeture et l'ouverture de la vanne
 - Une carte mémoire.
- 2. Module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID selon la revendication précédente** caractérisé en ce que l'actionneur de la vanne est activé en cas de détection d'un tag enregistré dans la carte mémoire du module
- 3. Module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID selon la revendication précédente** caractérisé en ce que l'actionneur de la vanne se met à l'état de fermeture une fois le débit d'eau est réduit au minimum.

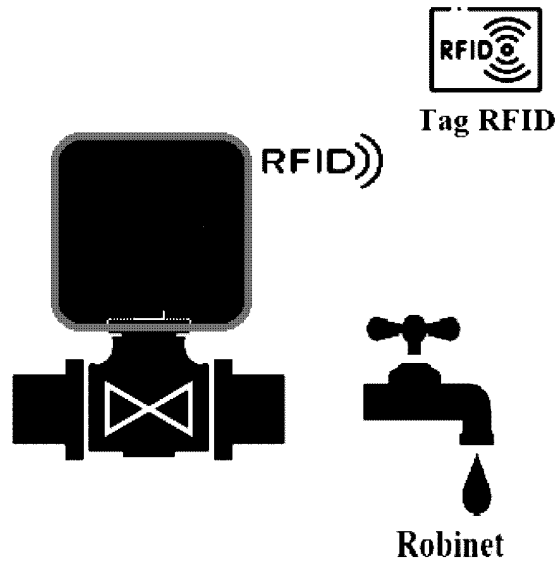


Figure 1

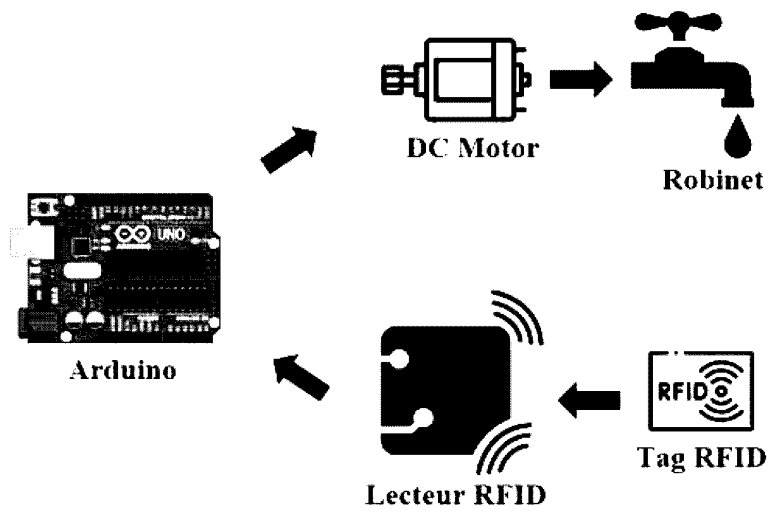


Figure 2

**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 : 58896	Date de dépôt : 15/12/2022
Déposant : Université Internationale de Rabat	
Intitulé de l'invention : Module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID	
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 : 07/03/2023
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
2 Pages
- Revendications
3
- Planches de dessin
1 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A01G25/16 ; G05B19/042

CPC : A01G25/16 ; G05B19/0426 ; Y02A40/22

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	US2022061237A1 ; KAH TREVOR [US] ; 03-03-2022 <i>Paragraphes 38,41 et 52 ; Figure 6</i>	1-3
X	CN104521700A ; LICERAM ELECTRONICS TECHNOLOGY CO LTD [CN] ; 22-04-2015 <i>Abrégé ; Revendication 1</i>	1-3
X	EP3032940B1 ; HUSQVARNA AB [SE] ; 30-05-2018 <i>Paragraphes 25-45 ; Figure 1 et 6</i>	1-3

***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 que la revendication 1 soit rédigée 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 « caractérisée 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.

- Remarques de clarté

La demande ne satisfait pas aux exigences de l'article 35 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Les revendications 2-3 manquent de clarté et de concision, et ce pour les raisons suivantes :

- Les caractéristiques énoncées dans les revendications 2-3 portent sur les étapes d'une méthode, au lieu de définir les caractéristiques techniques du système tel que défini dans l'objet de la protection demandée. En effet, une revendication d'un système est considérée comme étant un dispositif et doit contenir les caractéristiques techniques d'un dispositif. Par contre, une revendication de procédé est considérée comme étant une méthode et doit contenir les étapes d'une méthode. En plus, le jeu de revendication peut contenir des revendications de dispositif et des revendications de procédé.
- Les revendications 2-3 citent les étapes d'une méthode, et ont été interprétées en tant que revendications de méthode. Il importe donc de modifier le préambule des revendications 2-3 pour indiquer la catégorie méthode.

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

Nouveauté	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-3	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-3	Non
Application Industrielle	Revendications 1-3	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 : US2022061237A1

1. Nouveauté & Activité inventive

1.1- Le document D1 divulgue les caractéristiques techniques de la revendication 1 : Un module de vanne de jardinage avec verrouillage par tag RFID comprenant :

- Un lecteur fixe de carte RFID ;
- Une carte électronique ;
- Un actionneur de vanne permettant la fermeture et l'ouverture de la vanne ;
- Une carte mémoire ;

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 2-3 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.

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.