

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 51698 A1**
- (51) Cl. internationale : **G01F 15/06; G01F 15/14; G01F 15/18; G01F 15/18; G01F 15/06; G01F 15/14**
- (43) Date de publication : **31.05.2022**
-
- (21) N° Dépôt : **51698**
- (22) Date de Dépôt : **09.11.2020**
- (71) Demandeur(s) : **Université internationale de Rabat, PARC TECNOPOLIS RABAT-SHORE CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR ROCADE RABAT-SALE 11100 (MA)**
- (72) Inventeur(s) : **EI Maakoul Anas ; BEN ABDELLAH Abdellatif ; LECHHAB Samia ; FONGBEDJI Mawouéna**
- (74) Mandataire : **Bouya Mohsine**
-
- (54) Titre : **Détecteur de fraude pour la consommation d'eau**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne un détecteur de fraude pour la consommation d'eau comprenant une turbine génératrice du courant, d'un module GSM un microcontrôleur qui sont alimentés par une batterie. En cas d'enlèvement du compteur par le distributeur de l'eau pour non-paiement, par exemple, La turbine détecte tout flux d'eau et génère un courant électrique en fonction de son intensité. Le module GSM envoie ainsi un signal d'alarme à une centrale qui centralise la gestion des compteurs.

Abrégé :

La présente invention concerne un détecteur de fraude pour la consommation d'eau comprenant une turbine génératrice du courant, d'un module GSM un microcontrôleur qui sont alimentés par une batterie. En cas d'enlèvement du compteur par le distributeur de l'eau pour non-paiement, par exemple, La turbine détecte tout flux d'eau et génère un courant électrique en fonction de son intensité. Le module GSM envoie ainsi un signal d'alarme à une centrale qui centralise la gestion des compteurs.

Résumé de l'invention

Pour quelques personnes, le seul moyen possible pour alléger le montant des factures d'eau est le vol de ce dernier ou plutôt en faisant un branchement pirate. Ce branchement consiste à réduire le débit d'eau arrivé au compteur voir sa consommation. Donc, comment limiter cette fraude ?

Contexte de l'invention

L'invention Le projet est sous forme d'un système qui permettra aux sociétés de distribution de l'eau à identifier toute sorte de fraude et de tromperie. Ce système sera branché lors de l'installation du compteur, mais sans le mentionner aux clients. En fait, ce système contrôle le débit passant vers le compteur d'eau.

Identification de l'invention

Notre système est muni :

- d'un générateur Micro-hydro Turbine (qui génère du courant proportionnellement au débit d'eau dans la tuyauterie où il est installé)
- d'un module GSM alimenté par une batterie rechargeable
- D'un microcontrôleur donnant l'état du générateur (marche ou arrêt) en se basant sur le courant généré par ce dernier.

Plus le débit est important, plus la puissance produite par le générateur est importante. Admettons que le compteur est débranché, le générateur Micro-hydro Turbine ne peut livrer aucun courant. Si le microcontrôleur détecte le passage du courant au niveau du générateur, on peut confirmer un cas de fraude. Par la suite, le système envoie une alerte à la centrale de la société de distribution d'eau.

Description des dessins et mode de réalisation de l'invention

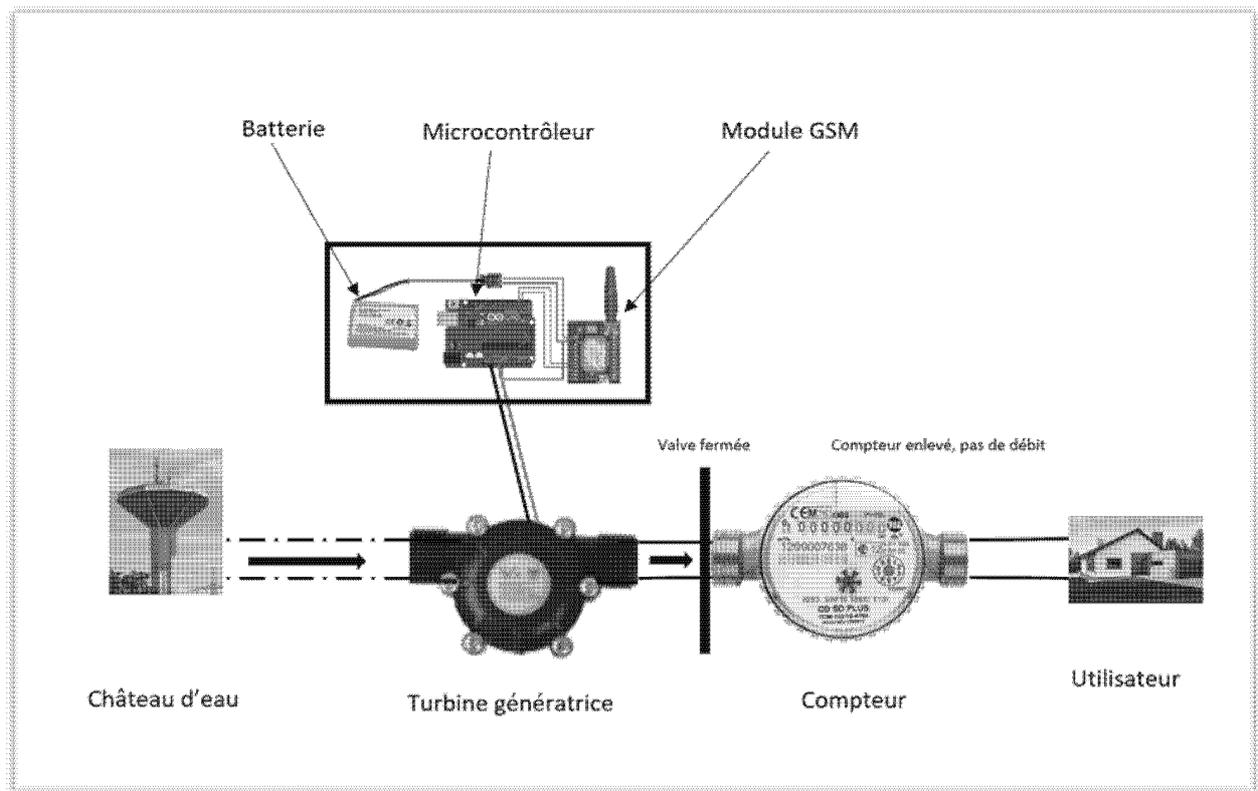
En général, lors de la coupure d'eau, le compteur à eau est enlevé, ce qui coupe l'arrivée d'eau vers le client concerné. Le dispositif objet de ce brevet est placé en amont du compteur de façon indétectable par le client dont l'arrivée d'eau vient d'être stoppée. Le placement du dispositif signifie donc que le compteur a été enlevé pour ce client. Ledit client est marqué dans la base de données de la société fournisseur comme étant privé d'eau (Compteur enlevé). La situation normale est donc qu'il n'y ait pas de flux d'eau dans la tuyauterie où le dispositif est placé.

Lorsque le client, n'ayant connaissance de la présence d'un tel dispositif raccorde l'arrivée d'eau sans l'accord de la société, le flux d'eau n'est pas nul, la micro turbine produit du courant, il s'agit de fraude. Le dispositif envoie un SMS de fraude vers la centrale car le dit client consomme de l'eau mais est marqué dans la base de données comme ne devant pas en consommer.

Le microcontrôleur est programmé en mode veille pour économiser de l'énergie, il se réveille uniquement pour envoyer l'alerte SMS en cas de présence de débit non autorisée.

Revendications :

1. Détecteur de fraude pour la consommation d'eau comprenant une turbine génératrice du courant, d'un module GSM un microcontrôleur qui sont alimentés par une batterie.
2. Détecteur de fraude pour la consommation d'eau selon la revendication 1 caractérisé en ce que le courant généré par la turbine est proportionnel au flux de l'eau détecté.
3. Détecteur de fraude pour la consommation d'eau selon la revendication précédente caractérisé en ce que, en cas d'enlèvement du compteur, le module GSM envoie un signal à une centrale si un flux de l'eau est détecté.
4. Détecteur de fraude pour la consommation d'eau selon la revendication précédente caractérisé en ce que le signal GSM envoyé porte l'identification du compteur du client en question.



**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 : 51698	Date de dépôt : 09/11/2020
Déposant : Université internationale de Rabat	
Intitulé de l'invention : Détecteur de fraude pour la consommation 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 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: Sara AGUENDICH	Date d'établissement du rapport : 23/09/2021
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
4
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : G 01F 15/06 ; G 01F 15/14 ; G 01F 15/18 ;

CPC : G 01F 15/007 ; G 01F 15/063 ; G 01F 15/06 ; G 01F 15/14 ; G 01F 15/18

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	CN101868698A ; ACTARIS SAS ; 20-10-2010 Abrégé; Description ; Figures 1-7	1-4
A	PT1564533E ; ACTARIS SAS [FR] ; 20-02-2014 Abrégé; Description ;	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 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 : CN101868698A

D2 : PT1564533E

1. Nouveauté

Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un détecteur de fraude pour la consommation d'eau comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques énoncées dans les revendications 1 à 4. D'où l'objet desdites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue un détecteur de fraude pour la consommation d'eau comprenant une turbine génératrice du courant.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que ledit dispositif comprend un module GSM et un microcontrôleur qui sont alimentés par une batterie.

L'effet technique des dites différences est celui de détecter le passage du courant au niveau du générateur et envoyer un signal d'alarme à la centrale de la société de distribution d'eau.

Le problème objectif technique que la présente invention se propose de résoudre est celui de fournir un dispositif placé en amont du compteur qui identifie et détecte toute tentative de fraude et permet d'envoyer un SMS vers la centrale.

La solution à ce problème proposée dans la revendication 1 n'est pas décrite dans l'art antérieur, pris seul ou en combinaison. Aucun enseignement n'a été trouvé dans les documents de l'état de la technique qui aurait incité l'homme du métier, d'arriver 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 concernant l'activité inventive.

Les revendications 2 à 4 dépendent de la revendication 1 dont l'objet est considéré inventif, comme indiqué auparavant, et satisfont donc aux exigences de 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.