

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE



المملكة المغربية

المكتب المغربي
للملكية الصناعية والتجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 39323 A1** (51) Cl. internationale : **F17C 13/02**

(43) Date de publication : **30.03.2018**

(21) N° Dépôt : **39323**

(22) Date de Dépôt : **02.09.2016**

(71) Demandeur(s) : **UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR, PARC TECHNOPOLIS RABAT-SHORE, CAMPUS UNIVERSITAIRE UIR, ROCADE RABAT-SALE, 11100 Sala El Jadida (MA)**

(72) Inventeur(s) : **Zerzouri Omar**

(74) Mandataire : **MOHSINE BOUYA**

(54) Titre : **Support connecté pour bouteilles de gaz**

(57) Abrégé : Un support pour bouteilles de gaz avec ou sans roues. Il incorpore un dispositif de pesage relié à un microcontrôleur alimenté par une pile et équipé d'un connecteur sans fil. Une application mobile se connecte au support par liaison directe ou à travers le réseau internet. Un procédé appliqué à ce système permet de connaître le niveau de gaz restant, les prévisions d'utilisation, et de détecter d'éventuelles fuites.

Support connecté pour bouteilles de gaz

Description

Il s'agit d'un système et procédé de suivi du niveau d'une bouteille de gaz et de traitement de l'information pour des analyses prédictives et correctives.

Le suivi du niveau de gaz dans une bouteille est très pratique pour savoir si elle est sur le point de se vider et s'il est possible de prendre une douche avec. Certaines solutions existent telles que les bouteilles à gaz transparentes. Elles sont très pratiques vu que le niveau est visible. Mais le souci est coût de fabrication de ces bouteilles qui restent disponibles uniquement quelques pays, et le suivi reste manuel par l'observation. Pour les bouteilles classiques en acier moins chères, il existe des détendeurs avec un voyant mécanique qui vire au vert dès que la pression devient inférieure à un certain niveau. Certes très utile, ce détendeur n'offre toutefois qu'une alerte de seuil et pas la progression de décharge de la bouteille.

Un système connecté qui permet de suivre automatiquement le niveau de la bouteille de gaz peut offrir beaucoup de fonctionnalités. Ainsi, combiné à des traitements informatiques avec des algorithmes d'apprentissage, il est possible de connaître la durée d'utilisation restante pour cuire un certain plat, ou prendre une douche rapide ou un bain selon les habitudes de la personne. D'un autre côté, en connectant le système au réseau informatique domestique, le suivi peut être accessible par internet.

Le système est composé d'un support (4) pour bouteille à gaz (1) connecté, d'une application mobile (2) et d'un serveur (3).

Le support peut être avec ou sans roues (5). Il est équipé de capteurs de poids (6) reliés en entrée à un microcontrôleur (7) installé sur un boîtier sur le côté. Le microcontrôleur est alimenté par une pile (8) et relié à un connecteur (9) sans fil. Ce dernier peut être Bluetooth, Wifi, Z-Wave ou toute autre technologie de liaison sans fil.

Une application mobile permet de configurer le support et de récupérer les données de poids afin de les traiter et générer des informations utiles.

Lors de l'installation d'une bouteille, l'application mobile offre un choix des marques et modèles à l'utilisateur avec les photos correspondants pour en choisir celui qui correspond.

Cette liste est récupérée ou mise à jour à partir d'une base de données disponible sur le serveur. A chaque modèle est associé un poids minimum indiquant que la bouteille est vide, la pression de la bouteille, le volume en litres, et le poids de la bouteille et du contenu en kilogrammes.

Si la marque ou le modèle n'existent pas, l'utilisateur capture une photo de la bouteille, et alimente sa marque, son modèle sur l'interface de l'application, ainsi que toute information inscrite sur la bouteille : pression, volume, poids pleine et vide. L'application envoie ces données au serveur avec le poids enregistré. Le serveur enregistre ces informations pour les offrir aux autres utilisateurs et pour traitement. En parallèle le serveur renvoie à l'application le poids minimum estimé ou récupéré.

L'application calcule une estimation du temps restant pour l'utilisation grâce aux données historiques.

L'application interroge régulièrement le support connecté pour récupérer le poids actuel. Cette information est affichée sur l'application sous forme d'un pourcentage de remplissage. Dès que le pourcentage de remplissage descend au-dessous d'une valeur prédéfinie par l'utilisateur, l'application lance une notification.

La figure 1 montre un schéma synoptique du système.

Revendications

1. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille caractérisé par un support (4) pour bouteille de gaz (1), d'une application embarquée (2) sur téléphones mobiles et d'un serveur (3) de traitement des données.
2. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille selon la revendication 1 caractérisé par un support équipé de capteurs de poids (6) reliés en entrée à un microcontrôleur (7) installé sur un boîtier sur le côté. Le microcontrôleur est alimenté par une pile (8) et relié à un connecteur (9) sans fil.
3. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le support dispose de roues.
4. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le connecteur (9) sans fil utilise la technologie Bluetooth.
5. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le connecteur (9) sans fil utilise la technologie Wifi.
6. Un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le connecteur (9) sans fil utilise la technologie Z-Wave.
7. Un procédé de détection de niveau de gaz dans une bouteille caractérisé en ce que :

Lors de l'installation d'une bouteille (1), l'application mobile (2) offre un choix des marques et modèles à l'utilisateur avec les photos correspondants pour en choisir celui qui correspond. Cette liste est récupérée ou mise à jour à partir d'une base de données disponible sur le serveur (3). A chaque modèle est associé un poids minimum indiquant que la bouteille est vide, la pression de la bouteille, le volume en litres, et le poids de la bouteille et du contenu en kilogrammes.

Si la marque ou le modèle n'existent pas, l'utilisateur capture une photo de la bouteille, et alimente sa marque, son modèle sur l'interface de l'application, ainsi que toute information inscrite sur la bouteille : pression, volume, poids pleine et vide. L'application envoie ces données au serveur avec le poids enregistré. Le serveur enregistre ces informations pour les offrir aux autres utilisateurs et pour traitement. En parallèle le serveur renvoie à l'application le poids minimum estimé ou récupéré.

L'application calcule une estimation du temps restant pour l'utilisation grâce aux données historiques.

L'application interroge régulièrement le support connecté pour récupérer le poids actuel. Cette information est affichée sur l'application sous forme d'un pourcentage de remplissage. Dès que le pourcentage de remplissage descend au-dessous d'une valeur prédéfinie par l'utilisateur, l'application lance une notification.



**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 :39323 | Date de dépôt : 02/09/2016 |
| Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT UIR | |
| Intitulé de l'invention : Support connecté pour bouteilles de gaz | |
| 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 clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention | |
| Examineur: BAMI MOHAMMED | Date d'établissement du rapport : 01/02/2017 |
| 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
1-7
- Planches de dessin
1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : F17C13/02

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

| Catégorie* | Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | N° des revendications visées |
|-------------------|---|-------------------------------------|
| X | US20130306650 A1; Air Products And Chemicals, Inc.; 21/11/2013 | 1 |
| Y | US20130306650 A1; Air Products And Chemicals, Inc.; 21/11/2013 | 2-7 |
| | CN1118433 A ; INSTR AND METER INSTALLATION F [CN] ; 13/03/1996 | |
| A | US20130180995 ; 18 juil. 2013 ; Wika Alexander Wiegand Se & Co. Kg | 1-7 |

***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 clarté

L'objet de la revendication indépendante 1 ne contient pas toutes les caractéristiques techniques essentielles à la définition du système de détection de niveau de gaz dans une bouteille comme décrit dans la description. L'objet de la revendication 1 manque donc de clarté au sens de l'article 35 de la loi 17/79 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

| | | |
|--|-----------------------|-----|
| Nouveauté (N) | Revendications 2-7 | Oui |
| | Revendications 1 | Non |
| Activité inventive (AI) | Revendications aucune | Oui |
| | Revendications 1-7 | Non |
| Possibilité d'application Industrielle (PAI) | Revendications 1-7 | 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 : US20130306650 A1
 D2 : CN1118433 A

1. Nouveauté (N) :

Le document D1 divulgue un système de détection de niveau de gaz (voir D1, paragraphe 0177), Un support pour bouteille de gaz (voir figures 1-3), une application embarquée sur téléphone mobile (voir paragraphe 0177, le document précise que l'unité des données peut fournir des données qui peuvent être traitées dans un téléphone mobile) et un serveur de traitement des données (voir paragraphe 0176, les données issues de l'unité de données sont dirigées vers un ordinateur, qui peut être considéré comme un serveur).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est donc pas nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

L'objet des revendications 2-7 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 (AI) :

Le document D1 est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2 et divulgue :

Un système de détection de niveau de gaz (voir D1, paragraphe 0177), Un support pour bouteille de gaz (voir figures 1-3), une application embarquée sur téléphone mobile (voir paragraphe 0177, le document précise que l'unité des données peut fournir des données qui peuvent être traitées dans un téléphone mobile) et un serveur de traitement des données (voir paragraphe 0176, les données issues de l'unité de données sont dirigées vers un ordinateur , qui peut être considéré comme un serveur), un capteur pour la mesure du volume du gaz et un processeur alimenté par une pile (voir D1, paragraphe 0033, le source d'alimentation comprend une batterie lithium) et relié à un connecteur sans fil (D1, paragraphe 0074).

L'objet de la revendication 2 diffère de D1 en ce que le capteur utilisé pour mesurer le niveau de gaz est un capteur de poids.

Le problème objectif que la présente demande se propose de résoudre peut donc être considéré comme : Fournir une alternative à un système de détection de niveau de gaz dans une bouteille.

L'objet de la revendication 2 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, l'utilisation d'un capteur de poids n'est qu'une option parmi d'autres que l'homme du métier sélectionnerait selon le cas pour résoudre le problème posé sans faire preuve d'esprit inventif.

En outre, le document D2, considéré comme un état de la technique analogue, divulgue l'utilisation d'un capteur de poids pour la mesure du niveau de gaz dans une bouteille.

L'homme du métier aurait évidemment combiné les enseignements de D1 avec ceux de D2 pour résoudre le problème posé sans faire preuve d'esprit inventif.

L'objet des revendications 4 et 5 est connu dans D1 (voir paragraphe 0074).

Les revendications 3 et 6 ne contiennent aucune caractéristique technique qui, en combinaison avec l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, 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.

L'objet de la revendication 7 ne résout aucun problème technique et manque donc d'activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

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.