



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.11.2012 Bulletin 2012/45

(51) Int Cl.:
G07F 7/06 (2006.01) G07F 17/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12166768.7**

(22) Date de dépôt: **04.05.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **06.05.2011 FR 1153915**

(71) Demandeur: **TOTAL RAFFINAGE MARKETING**
92800 Puteaux (FR)

(72) Inventeur: **Siamer, Yanis**
92500 Rueil Malmaison (FR)

(74) Mandataire: **Domenego, Bertrand**
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Procédé de pilotage d'un système modulaire de distribution de bouteilles de gaz comprenant au moins un présentoir avec une pluralité de casiers à bouteille et une borne de pilotage de chaque présentoir, reliés par une liaison radioélectrique**

(57) Ce procédé de pilotage d'un système (10) de distribution de bouteilles de gaz comprenant au moins un présentoir (12) comportant une pluralité de casiers (14) à bouteille de gaz, une borne (16) de pilotage du ou de chaque présentoir (12), la borne (16) comprenant une unité de traitement (48) et une mémoire (82) comportant un fichier (84) de gestion du stock de bouteilles, la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) respectif étant distants et reliés par une liaison de données (18), comprend les étapes suivantes :

- la détection de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir dudit système,
- la détermination du nombre de casiers du présentoir ajouté ou retiré après l'étape de détection, et
- la mise à jour du fichier de gestion après l'étape de détermination,

au moins une étape parmi les étapes de détection, de détermination, et de mise à jour comprenant un échange de données par la liaison de données (18) entre la borne de pilotage (16) et le présentoir (12), l'échange de données comportant l'émission d'un signal par le présentoir (12) et le traitement par la borne (16) du signal émis par le présentoir.

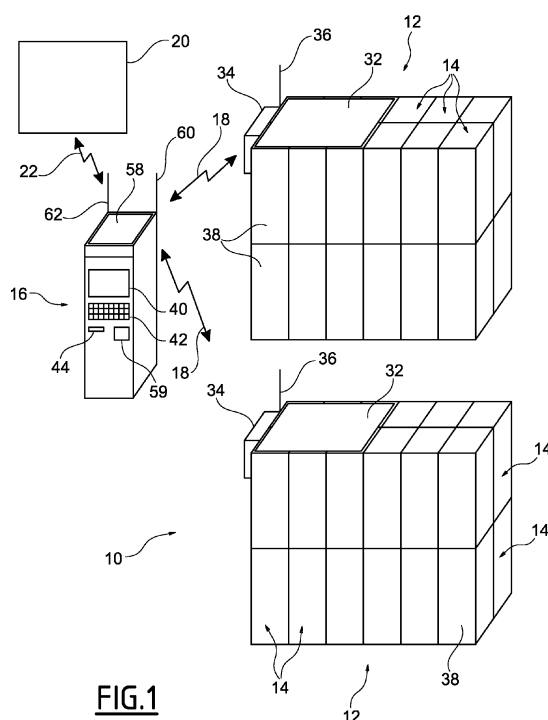


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé de pilotage d'un système de distribution de bouteilles de gaz comprenant:

- au moins un présentoir comportant une pluralité de casiers à bouteille de gaz,
- une borne de pilotage du ou de chaque présentoir propre à commander l'ouverture d'un casier, la borne comprenant une unité de traitement et une mémoire comportant un fichier de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne de pilotage et le ou chaque présentoir respectif étant distants et reliés par une liaison de données, ladite unité de traitement étant apte à commander l'ouverture d'un casier pour la délivrance d'une bouteille pleine ou le retour d'une bouteille vide.

[0002] L'invention concerne également un tel système de distribution de bouteilles de gaz.

[0003] On connaît du document FR 2 717 598 A3 un procédé et un dispositif de distribution automatique et autonome de bouteilles de gaz. Le dispositif de distribution de bouteilles de gaz comprend des présentoirs de stockage des bouteilles avec des casiers individuels équipés chacun d'une porte et de moyens de verrouillage de cette porte, et un automate de commande de moyens de pilotage du verrouillage/déverrouillage des portes. Les présentoirs de stockage comprennent un bâti reçu dans un châssis fixé au sol, et le châssis est par ailleurs relié à l'automate par un câblage permanent. Un connecteur fixe et solidaire du châssis assure la connexion avec les présentoirs qui sont amovibles.

[0004] Toutefois, le remplacement d'un présentoir par un autre présentoir est relativement complexe puisqu'il entraîne une initialisation manuelle de l'automate, et nécessite une reconfiguration du dispositif de distribution de bouteilles de gaz.

[0005] En effet, pour la gestion de systèmes modulaires de distribution de bouteilles de gaz, l'exploitant de tels systèmes est confronté à la difficulté de gérer au quotidien et sans intervention humaine, des stocks bouteilles sur des points de vente très évolutifs, pouvant rapidement devenir obsolètes. Du fait du caractère saisonnier des ventes de bouteilles de gaz, de l'environnement ponctuel d'un lieu de stockage, les stocks sont soit trop grands, notamment dans le cas de types de bouteilles devenant obsolètes, soit trop petits notamment dans le cas d'une rupture de la disponibilité de bouteilles de façon imprévisible et non anticipée.

[0006] Le but de l'invention est donc de faciliter l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou le retrait d'un présentoir dudit système, et plus généralement la gestion du stock de bouteilles de gaz.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de pilotage du type précité, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :

- la détection de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir dudit système,
- la détermination du nombre de casiers du présentoir ajouté ou retiré après l'étape de détection, et
- la mise à jour du fichier de gestion après l'étape de détermination,

au moins une étape parmi les étapes de détection, de détermination, et de mise à jour comprenant un échange de données par la liaison de données entre la borne de pilotage et le présentoir, l'échange de données comportant l'émission d'un signal par le présentoir et le traitement par la borne du signal émis par le présentoir.

[0008] Suivant d'autres modes de réalisation, le procédé de pilotage comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- l'étape de détection comporte l'échange de données par la liaison de données entre la borne de pilotage et le présentoir afin de détecter l'ajout ou le retrait du présentoir,
- l'étape de détection comporte l'émission d'un signal d'identification à destination de la borne de pilotage par le présentoir ajouté, le signal d'identification contenant un numéro d'identification du présentoir ajouté,
- le procédé comprend en outre l'analyse de l'évolution du stock de bouteilles de gaz géré par la ou chaque borne de pilotage, afin de déclencher un réassortiment en bouteille(s) de gaz d'un ou plusieurs présentoirs et/ou l'ajout ou le retrait d'un présentoir,
- la borne de pilotage et le ou chaque présentoir comportent chacun un émetteur-récepteur radioélectrique, la liaison de données pour l'échange de données étant une liaison radioélectrique via lesdits émetteur-récepteurs radioélectriques,
- le système de distribution de bouteilles comprend en outre un serveur distant de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne étant reliée au serveur distant par l'intermédiaire d'un réseau de communication, et le procédé comprend en outre la transmission de données entre le serveur distant et la borne de pilotage pour la mise à jour du fichier de gestion du stock de bouteilles de gaz ; et
- le système comprend en outre un serveur distant de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne de pilotage étant reliée au serveur distant par l'intermédiaire d'un réseau de communication, et le procédé comprend en outre le déclenchement par le serveur distant d'un réassortiment en bouteilles et/ou de l'ajout ou du retrait d'un présentoir en fonction de l'évolution du stock de bouteilles de gaz.

[0009] L'invention a également pour objet un système de distribution de bouteilles de gaz comprenant au moins

un présentoir comportant une pluralité de casiers à bouteille de gaz, et une borne de pilotage du ou de chaque présentoir, la borne de pilotage comprenant une unité de traitement équipée de moyens de commande de l'ouverture d'un casier, et une mémoire comportant un fichier de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne de pilotage et le ou chaque présentoir respectif étant distants et reliés par une liaison de données,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de détection de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir du système, des moyens de détermination du nombre de casiers dudit présentoir ajouté ou retiré, les moyens de détermination étant reliés aux moyens de détection, et des moyens de mise à jour du fichier de gestion, les moyens de mise à jour étant reliés aux moyens de détermination, et en ce qu'il comprend des moyens d'échange de données via la liaison de données entre la borne de pilotage et le présentoir, les moyens d'échange de données comportant des moyens d'émission d'un signal et des moyens de traitement du signal émis, le ou chaque présentoir comportant les moyens d'émission d'un signal, et la borne de pilotage comprenant les moyens de traitement du signal émis par le présentoir, et

en ce que les moyens de traitement du signal émis sont reliés à des moyens parmi les moyens de détection, les moyens de détermination et les moyens de mise à jour.

[0010] Suivant d'autres modes de réalisation, le système de distribution comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :

- la borne de pilotage et le ou chaque présentoir comportent chacun un émetteur-récepteur radioélectrique, la liaison de données entre la borne de pilotage et le ou chaque présentoir respectif étant une liaison radioélectrique, en l'absence de liaison filaire de données entre la borne de pilotage et le présentoir respectif,
- chaque présentoir comprend des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique, lesdits moyens d'alimentation comportant une batterie électrique rechargeable ; et
- les moyens d'alimentation comprennent un panneau solaire agencé sur le présentoir et des moyens de rechargement de la batterie reliés électriquement au panneau solaire.

[0011] Ces caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un système de distribution de bouteilles de gaz selon l'invention, comprenant deux présentoirs, une borne de pilotage des présentoirs et un serveur distant,
- la figure 2 est une représentation schématique d'élé-

ments des présentoirs, de la borne de pilotage et du serveur distant de la figure 1, et

- la figure 3 est un organigramme d'un procédé de pilotage du système distribution de la figure 1.

[0012] Sur la figure 1, un système 10 de distribution de bouteilles de gaz, non représentées, comprend deux présentoirs 12 comportant chacun une pluralité de casiers 14 à bouteille de gaz, et une borne 16 de pilotage des présentoirs, la borne de pilotage 16 étant reliée à chaque présentoir 12 par une liaison de données 18.

[0013] Le système de distribution 10 comprend un serveur distant 20 de gestion du stock de bouteilles de gaz, relié à la borne de pilotage 16 par l'intermédiaire d'un réseau de communication 22.

[0014] En variante, le système de distribution 10 comprend une pluralité de bornes de pilotage 16 reliées au serveur distant 20, chaque borne de pilotage 16 étant reliée à un ou plusieurs présentoirs 12.

[0015] Les présentoirs 12 et la borne de pilotage 16 sont, par exemple, disposés en voirie sur un emplacement à proximité d'une station-service de distribution d'essence.

[0016] Chaque présentoir 12 comporte une unité de traitement 24 et un émetteur-récepteur radioélectrique 26, la liaison de données 18 entre la borne de pilotage et chaque présentoir étant, par exemple, une liaison radioélectrique, en l'absence de liaison filaire de données entre la borne de pilotage et le présentoir respectif, comme représenté sur la figure 2.

[0017] Chaque présentoir 12 comprend des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique comportant une batterie électrique rechargeable 28 et des moyens 30 de rechargement de la batterie. L'unité de traitement 24 est reliée aux moyens de rechargement 30 pour les piloter, et à la batterie rechargeable 28 afin d'être électriquement alimentée par celle-ci. Les moyens d'alimentation du présentoir comprennent un panneau solaire 32, visible sur la figure 1, agencé sur le dessus du présentoir et relié électriquement aux moyens de rechargement 30.

[0018] Chaque présentoir 12 comprend un boîtier de protection 34 dans lequel sont agencés l'unité de traitement, l'émetteur-récepteur, la batterie rechargeable et les moyens de rechargement de la batterie. Chaque présentoir 12 comprend également une antenne radioélectrique 36.

[0019] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, chaque présentoir 12 ne comporte aucune liaison filaire avec un dispositif extérieur, chaque présentoir 12 étant autonome en énergie de par sa batterie rechargeable 28, et communiquant avec la borne de pilotage 16 par l'intermédiaire de son émetteur-récepteur radioélectrique 26 via la liaison radioélectrique 18.

[0020] Chaque présentoir 12 comporte des moyens, non représentés, de détection de la présence d'une bouteille de gaz dans ces casiers 14 respectifs.

[0021] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1,

chaque présentoir 12 comprend 24 casiers à bouteille 14.

[0022] Chaque casier 14 présente une position d'ouverture dans laquelle la bouteille de gaz est accessible, et une position de fermeture dans laquelle la bouteille de gaz est retenue dans le casier. Chaque casier 14 est, par exemple, équipé d'une porte 38 et de moyens, non représentés, de verrouillage de la porte, tels qu'une gâche électrique connue en soi.

[0023] Chaque casier à bouteille 14 est adapté de par ses dimensions à recevoir tout type de bouteille de gaz quel que soit le volume de celle-ci, le type d'une bouteille de gaz étant par exemple défini par sa forme, son volume et sa couleur.

[0024] Chaque casier 14 comporte, par exemple, un capteur, non représenté, de détection de la présence d'une bouteille de gaz, tel qu'un capteur de la couleur de la bouteille.

[0025] Chaque casier 14 comporte, par exemple, un capteur, non représenté, de détection de l'ouverture dudit casier.

[0026] La borne de pilotage 16 est propre à commander l'ouverture d'un casier 14, et comporte un écran 40, des moyens 42 de saisie de caractères et des moyens 44 d'acceptation de moyens de paiement, tel qu'un sélecteur de monnaie et/ou un lecteur de cartes de paiement.

[0027] La borne de pilotage 16 comprend, comme représenté sur la figure 2, des moyens 46 d'affichage de données à l'écran, une unité de traitement 48, un premier émetteur-récepteur radioélectrique 50 pour l'établissement des liaisons radioélectriques 18 avec les présentoirs, et un deuxième émetteur-récepteur radioélectrique 52 pour la liaison avec le serveur distant 20.

[0028] La borne de pilotage 16 comprend des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique comportant une batterie électrique rechargeable 54 et des moyens 56 de rechargement de la batterie. Les moyens d'alimentation comportent un panneau solaire 58, visible sur la figure 1, agencé sur le dessus de la borne de pilotage et relié électriquement aux moyens de rechargement 56.

[0029] En variante, la borne de pilotage 16 est reliée à un réseau électrique d'alimentation, les moyens d'alimentation comportant alors un transformateur en tension.

[0030] La borne de pilotage 16 comprend des moyens 59 d'impression d'un ticket en papier, les informations imprimées sur ledit ticket via les moyens d'impression 59 étant issues de l'unité de traitement 48.

[0031] La borne de pilotage 16 comprend une première antenne radioélectrique 60 pour les liaisons de données 18 avec les présentoirs et une deuxième antenne radioélectrique 62 pour la liaison avec le serveur distant via le réseau de communication 22.

[0032] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 ne comporte aucune liaison filaire avec un dispositif extérieur, la borne de pilotage 16 étant autonome en énergie de par sa batterie rechargeable 54

et communiquant avec les présentoirs 12 ou avec le réseau distant 20 via des liaisons radioélectriques par l'intermédiaire de ses émetteurs-récepteurs radioélectriques 50, 52.

[0033] La liaison de données 18 entre la borne de pilotage et chacun des présentoirs est, par exemple, une liaison radioélectrique, également appelée liaison sans fil. Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 2, la liaison radioélectrique 18 est, par exemple, conforme à la norme IEEE 802.11, et est également appelée liaison Wi-Fi. En variante, la liaison radioélectrique 18 est conforme au protocole de communication ZigBee basé sur la norme IEEE-802.15.4.

[0034] En variante, la liaison de données 18 est une liaison filaire de données.

[0035] Le serveur distant 20 comprend une unité de traitement 64 et un émetteur-récepteur radioélectrique 66 propre à communiquer avec le deuxième émetteur-récepteur 52 de la borne de pilotage via le réseau de communication 22, comme représenté sur la figure 2.

[0036] Le réseau de communication 22 est, par exemple, un réseau de téléphonie mobile. Le réseau de téléphonie mobile 22 est, par exemple, un réseau GPRS (de l'anglais General Packet Radio Service), ou un réseau UMTS (de l'anglais Universal Mobile Telecommunications System), ou encore un réseau CDMA (de l'anglais Code Division Multiple Access).

[0037] En variante, le réseau de communication 22 comporte une liaison filaire de données.

[0038] L'unité de traitement 24 de chaque présentoir est propre à traiter une requête émise par la borne de pilotage 16, et à émettre une réponse à destination de la borne de pilotage, par exemple dans le cas d'une requête de l'ouverture d'un casier respectif pour la délivrance d'une bouteille pleine ou le retour d'une bouteille vide.

[0039] L'unité de traitement 24 comporte, par exemple, un processeur de données 68 associé à une mémoire 70. La mémoire 70 est apte à stocker un logiciel 72 de traitement d'une requête émise par la borne de pilotage, un logiciel 74 d'émission d'une réponse à la requête à destination de la borne de pilotage, et un logiciel 76 d'émission d'un signal d'identification à destination de la borne de pilotage. Le logiciel d'émission d'une réponse 74 est notamment propre à envoyer les informations reçues des capteurs de détection de l'ouverture d'un casier et/ou des moyens de détection de présence d'une bouteille de gaz, à destination et sur requête de la borne de pilotage 16. Le logiciel d'émission d'un signal d'identification 76 est propre à signaler à la borne de pilotage 16 la présence du présentoir ajouté correspondant lorsque celui-ci est disposé à proximité de la borne, à une distance inférieure à celle de la portée de la liaison de données 18 lorsque la liaison de données 18 est une liaison radioélectrique. Le signal d'identification comporte, par exemple, un numéro d'identification du présentoir correspondant.

[0040] En variante, les moyens de traitement d'une re-

quête 72, les moyens d'émission d'une réponse 74 et les moyens d'émission d'un signal d'identification 76 sont réalisés sous forme de composants logiques programmables, ou encore sous forme de circuits intégrés dédiés.

[0041] L'émetteur-récepteur 26 de chaque présentoir est conforme à la norme de communication de la liaison radioélectrique 18, et est par exemple conforme à la norme IEEE 802.11, l'émetteur-récepteur 26 étant également appelé émetteur-récepteur Wi-Fi. En variante, l'émetteur-récepteur 26 est conforme au protocole de communication ZigBee basé sur la norme IEEE-802.15.4.

[0042] La portée de l'émetteur-récepteur 26 est, par exemple, supérieure ou égale à 50 mètres.

[0043] L'unité de traitement 48 de la borne de pilotage comporte, par exemple, un processeur de données 80 associé à une mémoire 82. La mémoire 82 est apte à stocker un fichier 84 de gestion du stock de bouteilles de gaz, ainsi qu'un logiciel 86 de commande de l'ouverture d'un casier respectif pour la délivrance d'une bouteille pleine ou le retour d'une bouteille vide.

[0044] La mémoire 82 est apte à stocker un logiciel 88 de détection de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir dudit système, le logiciel de détection 88 étant propre à reconnaître un signal d'identification émis par un présentoir ajouté, et à extraire dudit signal le numéro d'identification du présentoir ajouté en vue de son identification, ainsi qu'à déterminer qu'un présentoir a été retiré notamment en cas d'absence du signal d'identification dudit présentoir pendant une période de temps supérieure à une durée prédéterminée.

[0045] La mémoire 82 est apte à stocker un logiciel 90 d'émission d'une requête à destination d'un présentoir 12 et un logiciel 92 de traitement de la réponse à ladite requête, les logiciels d'émission d'une requête 90 et de traitement de la réponse 92 étant notamment propres à obtenir des informations de la part du présentoir relatives au statut du casier, à savoir casier ouvert ou fermé, bouteille présente ou absente. En complément, les logiciels d'émission d'une requête 90 et de traitement de la réponse 92 sont propres à obtenir des informations de la part du présentoir relatives au nombre de casiers du présentoir et/ou aux bouteilles de gaz présentes dans chacun des casiers 14.

[0046] La mémoire 82 est apte à stocker un logiciel 94 de détermination du nombre de casiers du présentoir ajouté ou retiré, le logiciel de détermination 94 étant relié au logiciel de détection 88 et au logiciel 96 de mise à jour du fichier de gestion 84. Le logiciel de détermination 94 est propre à envoyer une requête à destination du serveur distant 20 afin d'obtenir des informations relatives au présentoir ajouté ou retiré, et à analyser la réponse reçue du serveur distant 20 pour chaque présentoir 12, également appelée cartographie du présentoir. La cartographie du présentoir contient notamment le nombre de casiers 14 du présentoir. En complément, la carto-

graphie comporte, pour chaque casier 14 du présentoir, le type de chaque bouteille stockée ou devant être stockée lors d'un prochain réassortiment.

[0047] En complément, la mémoire 82 est également apte à stocker un logiciel 98 d'émission du fichier de gestion 84 à destination du serveur distant 20, et un logiciel 100 de déclenchement d'une alarme auprès du serveur distant lorsque le nombre de bouteilles de gaz prises en charge par la borne de pilotage franchit un seuil prédéterminé. Le seuil prédéterminé est, par exemple, fonction du type de bouteille de gaz.

[0048] En variante, les moyens de commande de l'ouverture d'un casier 86, les moyens de détection de l'ajout ou du retrait d'un présentoir 88, les moyens d'émission d'une requête 90, les moyens de traitement d'une réponse 92, les moyens de détermination du nombre de casiers 94 et les moyens de mise à jour du fichier de gestion 96 sont réalisés sous forme de composants logiques programmables, ou encore sous forme de circuits intégrés dédiés.

[0049] En variante, les moyens d'émission du fichier de gestion 98 et les moyens de déclenchement d'une alarme 100 sont réalisés sous forme de composants logiques programmables, ou encore sous forme de circuits intégrés dédiés.

[0050] Le premier émetteur-récepteur 50 de la borne de pilotage est conforme à la norme de communication de la liaison radioélectrique 18, et est par exemple conforme à la norme IEEE 802.11, le premier émetteur-récepteur 50 étant également appelé émetteur-récepteur Wi-Fi. En variante, le premier émetteur-récepteur 50 est conforme au protocole de communication ZigBee basé sur la norme IEEE-802.15.4.

[0051] La portée du premier émetteur-récepteur 50 est, par exemple, supérieure ou égale à 50 mètres.

[0052] L'unité de traitement 64 du serveur distant comporte, par exemple, un processeur de données 102 et une mémoire 104 apte à stocker une base de données centralisée 106 et un logiciel 108 d'analyse de la base de données.

[0053] Le fichier de gestion du stock 84 comprend, d'une part, le nombre total de bouteilles de gaz prises en charge par la borne, ainsi que le nombre de bouteilles de gaz pour chaque type de bouteille de gaz, et d'autre part, les informations relatives à chaque présentoir 12 piloté par la borne comportant notamment la présence ou non d'une bouteille dans chaque casier 14 du présentoir, ainsi que le type de bouteille présente dans chaque casier.

[0054] La base de données centralisée 106 est propre à stocker les informations contenues dans chaque fichier de gestion 84 reçu par le serveur 20 depuis la borne de pilotage 16. La base de données centralisée 106 contient, par exemple, l'historique des ventes et le détail de chacune des transactions réalisées auprès de chaque borne 16 du système de distribution, ainsi que l'état du stock de bouteilles de gaz géré par chaque borne 16. Pour chaque transaction réalisée, la base de données

106 contient, par exemple, la date, le type de bouteille de gaz et le type de transaction, à savoir achat d'une bouteille sans retour d'une bouteille vide consignée ou bien achat d'une bouteille avec retour d'une bouteille vide consignée.

[0055] La base de données centralisée 106 est également propre à stocker la cartographie souhaitée pour chaque présentoir 12 du système, la cartographie de chaque présentoir étant validée par un logisticien en fonction des résultats délivrés par le logiciel d'analyse de la base 108.

[0056] Le logiciel d'analyse de la base 108 est propre à analyser de manière continue l'évolution du stock de bouteilles de gaz géré pour chaque borne 16, et pour l'ensemble du système de distribution, afin de déclencher le cas échéant l'ajout ou le retrait d'un présentoir, ou encore le réassortiment en bouteille(s) d'un ou de plusieurs présentoirs 12. Le logiciel d'analyse de la base 108 est également destiné à aider le logisticien à déterminer la cartographie pour chaque présentoir 12 du système. L'analyse de l'évolution du stock est, par exemple, effectuée en temps réel.

[0057] Le fonctionnement du système de distribution de bouteilles de gaz va désormais être expliqué à l'aide de l'organigramme de la figure 3 illustrant le procédé de pilotage du système de distribution selon l'invention.

[0058] Initialement, à l'étape 200, un présentoir 12 est ajouté dans le système de distribution, ou bien retiré du système, par un opérateur. En d'autres termes, l'opérateur dispose le présentoir 12 sur site, par exemple à proximité d'une station-service de distribution d'essence, ou bien le retire du site, à l'aide d'un camion et de moyens de chargement/déchargement du présentoir non représentés.

[0059] L'ajout ou le retrait du présentoir est, par exemple, déclenché par le serveur distant 20 suite à l'analyse de l'évolution du stock de bouteilles de gaz délivrée par le logiciel d'analyse 108. En complément, ce déclenchement est effectué après une confirmation de la part du logisticien.

[0060] Après l'ajout ou le retrait du présentoir 12, l'opérateur saisit un code sur la borne de pilotage 16 à l'aide des moyens de saisie 42 lors de l'étape 210, afin de s'identifier auprès de la borne de pilotage.

[0061] Lorsque l'opérateur s'est identifié, l'ajout ou le retrait du présentoir 12 est automatiquement détecté lors de l'étape 220.

[0062] La détection automatique de l'ajout du présentoir comporte l'émission d'un signal d'identification par le présentoir ajouté 12 à destination de la borne de pilotage 16 à l'aide du logiciel d'émission du signal d'identification 76.

[0063] La détection automatique du retrait du présentoir comporte la détermination, à l'aide des moyens de détection 88, de l'absence du signal d'identification dudit présentoir pendant une période de temps supérieure à une durée prédéterminée. La détermination de l'absence de signal, associée à la vérification préalable du code de

l'opérateur, permet d'éviter une fausse détection du retrait du présentoir, notamment dans le cas où le présentoir 12 serait en panne, et ne serait alors plus apte à émettre son signal d'identification.

5 **[0064]** En complément, lorsqu'un présentoir 12 est ajouté ou retiré, la borne de pilotage 16 modifie automatiquement son interface homme-machine afin d'afficher le nombre exact de présentoirs, en tenant compte du présentoir qui vient d'être ajouté ou retiré.

10 **[0065]** Lors de l'étape 225, la borne de pilotage 16 teste si l'ajout ou le retrait d'un présentoir a été effectivement détecté lors de l'étape 220. Si le présentoir a bien été détecté, la borne de pilotage 16 passe à l'étape 230 suivante. Sinon, c'est-à-dire en cas de défaut éventuel entraînant une absence de détection, la borne de pilotage 16 passe directement à l'étape 240.

15 **[0066]** La borne de pilotage détermine lors de l'étape 230 le nombre de casiers du présentoir ajouté ou retiré à l'aide de son logiciel de détermination 94. Pour ce faire, la borne de pilotage 16 envoie, par exemple, une requête à destination du serveur distant 20 afin d'obtenir le nombre de casiers et la cartographie respective de chaque présentoir géré par la borne 16 compte tenu du présentoir ajouté ou retiré.

20 **[0067]** La mise à jour du fichier de gestion 84 lors de l'étape 240 comporte alors l'enregistrement, dans le fichier de gestion 84, du ou des nombres de casiers et de la ou des cartographies reçus du serveur distant 20, à la place des nombres de casiers et des cartographies précédents.

25 **[0068]** La borne de pilotage 16 imprime alors, au cours de l'étape 260 et à l'aide de ses moyens d'impression 59, un ticket destiné à l'opérateur avec l'ensemble des informations relatives à la cartographie souhaitée incluant le présentoir ajouté. La borne de pilotage 16 commande ensuite lors de l'étape 270 l'ouverture des casiers 14 correspondants aux bouteilles de gaz à insérer dans le présentoir, ou à retirer du présentoir, par l'opérateur. L'opérateur dispose ou retire alors les différentes bouteilles de gaz suivant la cartographie indiquée sur le ticket imprimé par la borne de pilotage.

30 **[0069]** Après le remplissage du présentoir ajouté, et la fermeture de l'ensemble des casiers respectifs par l'opérateur, l'information de cette fermeture étant envoyée à la borne de pilotage 16 par les moyens d'émission 74 dudit présentoir, la borne de pilotage 16 passe en phase d'attente d'une transaction d'un utilisateur.

35 **[0070]** En cas de retrait du présentoir, aucun chargement de bouteille n'est nécessaire, et la borne de pilotage 16 passe alors directement en phase d'attente d'une transaction d'un utilisateur.

40 **[0071]** Lorsqu'un utilisateur souhaite retourner une bouteille vide et/ou acheter une bouteille pleine, la borne de pilotage 16 crée la transaction correspondante, à savoir achat d'une bouteille avec retour d'une bouteille vide consignée ou bien achat d'une bouteille sans retour d'une bouteille vide consignée. Après réception du paiement de l'utilisateur, la borne de pilotage 16 commande

au présentoir 12 correspondant d'ouvrir le casier 14 respectif à l'aide du logiciel de commande d'ouverture 86. Après ouverture du casier correspondant 14, l'utilisateur place sa bouteille vide dans le casier indiqué par la borne de pilotage ou bien retire une bouteille pleine dudit casier (étape 280).

[0072] Lors de l'étape 300, la borne de pilotage 16 met à jour le fichier de gestion 84 en fonction de la transaction précédente. La borne 16 émet ensuite, à destination du serveur distant 20 et à l'aide du logiciel d'émission 98, le fichier de gestion 84 mis à jour et contenant les informations relatives aux transactions effectuées et à l'évolution du stock de bouteilles. Cette émission est, par exemple, effectuée de manière périodique, afin de réduire la consommation électrique de la borne de pilotage 16.

[0073] A cet effet, la borne de pilotage 16 teste si la durée écoulée depuis la dernière émission du fichier de gestion 84 au serveur distant 20 a atteint une valeur prédéterminée de la période entre deux émissions du fichier de gestion 84. Si la valeur prédéterminée a été atteinte, alors le fichier de gestion 84 est émis. Sinon, en attendant que la valeur prédéterminée soit atteinte, la borne de pilotage 16 est à nouveau en phase d'attente d'une transaction d'un utilisateur, et apte à créer une nouvelle transaction, puis à commander l'ouverture du casier correspondant 14.

[0074] En variante, le fichier de gestion 84 est envoyé par la borne 16 au serveur 20 après chaque transaction, et aucun test de la durée écoulée depuis la dernière émission du fichier de gestion 84 n'est effectué.

[0075] En complément, lorsque le nombre de bouteilles de gaz prises en charge par la borne de pilotage 16 franchit un seuil prédéterminé, la borne de pilotage 16 déclenche une alarme auprès du serveur distant 20 à l'aide du logiciel de déclenchement d'alarme 100.

[0076] En cas besoin, un réassortiment est déclenché lors de l'étape 310, par exemple après analyse par le logiciel d'analyse 108 d'une évolution du stock de bouteilles nécessitant un réassortiment. Ceci se produit, par exemple, lorsque la demande de bouteilles de gaz a été plus importante pour un type de bouteille de gaz plutôt que pour un autre type de bouteille.

[0077] Le réassortiment est, par exemple, déclenché par le serveur distant 20 suite à l'analyse de l'évolution du stock de bouteilles de gaz délivrée par le logiciel d'analyse 108. En complément, ce déclenchement est effectué après confirmation de la part du logisticien.

[0078] En variante ou en complément, le réassortiment est déclenché lorsqu'une alarme a été provoquée.

[0079] Pour le réassortiment du ou des présentoirs 12 avec une ou plusieurs bouteilles de gaz correspondantes, l'opérateur commence par saisir son code sur la borne de pilotage 16 à l'aide des moyens de saisie 42, afin de s'identifier auprès de la borne de pilotage. La borne de pilotage 16 envoie alors une requête à destination du serveur distant 20 afin d'obtenir la cartographie respective de chaque présentoir géré par la borne 16. La borne de pilotage 16 imprime ensuite, à l'aide de ses moyens

d'impression 59, un ticket destiné à l'opérateur avec l'ensemble des informations relatives à la cartographie souhaitée de chaque présentoir, et notamment les casiers où une bouteille est à insérer ou à retirer. La borne de pilotage 16 commande enfin l'ouverture des casiers 14 faisant l'objet du réassortiment, c'est-à-dire des casiers où l'opérateur doit insérer ou retirer une bouteille de gaz correspondante. L'opérateur dispose alors les différentes bouteilles de gaz dans les casiers respectifs suivant le réassort indiqué sur le ticket imprimé par la borne de pilotage 16.

[0080] Ainsi, l'ajout ou le retrait d'un présentoir est détecté automatiquement par le système, et la prise en compte fonctionnelle du présentoir ajouté ou retiré est également automatique, de sorte que le système de distribution selon l'invention facilite l'ajout ou le retrait d'un présentoir.

[0081] En outre, lorsque les liaisons de données 18 entre la borne de pilotage 16 et chacun des présentoirs 12 sont des liaisons radioélectriques, en l'absence de liaison filaire de données entre la borne de pilotage et chacun des présentoirs, l'ajout ou le retrait d'un présentoir est encore plus simple, puisqu'il suffit de déposer le nouveau présentoir 12 à proximité de la borne de pilotage 16, sans avoir au préalable enfoui des liaisons filaires de données dans le sol et prévu une connectique correspondante afin de connecter chacun de ces nouveaux présentoirs avec les liaisons filaires.

[0082] L'utilisation de liaisons sans fil de données entre la borne de pilotage et chacun des présentoirs laisse en outre toute liberté de placement des présentoirs à partir du moment où ceux-ci restent dans une zone correspondante à la portée des émetteur-récepteurs radioélectriques 26, 50 des présentoirs et de la borne de pilotage.

[0083] En outre, l'étape de réassortiment du stock permet de réajuster les stocks à la demande, c'est-à-dire d'adapter le nombre et le type des bouteilles à l'environnement commercial du système.

[0084] Le procédé de pilotage selon l'invention permet également une souplesse de fonctionnement plus importante, puisque l'opérateur réassortit chaque présentoir selon la cartographie envoyée par le serveur distant, et cette cartographie fonction des résultats délivrés par le logiciel d'analyse de la base 108 et des choix du logisticien est susceptible d'évoluer au cours d'une tournée de l'opérateur sur différents sites. Autrement dit, le réassortiment effectué par l'opérateur est susceptible de différer d'un réassortiment qui en l'absence d'émission de la cartographie à destination de la borne par le serveur distant aurait été décidé en début de tournée.

[0085] On conçoit ainsi que système de distribution selon l'invention facilite l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou le retrait d'un présentoir dudit système, et permet une meilleure gestion du stock de bouteilles de gaz.

Revendications

1. Procédé de pilotage d'un système (10) de distribution de bouteilles de gaz comprenant :

- au moins un présentoir (12) comportant une pluralité de casiers (14) à bouteille de gaz,
- une borne (16) de pilotage du ou de chaque présentoir (12) propre à commander l'ouverture d'un casier, la borne (16) comprenant une unité de traitement (48) et une mémoire (82) comportant un fichier (84) de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) respectif étant distants et reliés par une liaison de données (18), ladite unité de traitement (48) étant apte à commander (280) l'ouverture d'un casier (14) pour la délivrance d'une bouteille pleine ou le retour d'une bouteille vide,

le procédé étant caractérisé en qu'il comprend les étapes suivantes :

- la détection (220) de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir dudit système,
- la détermination (230) du nombre de casiers du présentoir ajouté ou retiré après l'étape de détection (220), et
- la mise à jour (240) du fichier de gestion après l'étape de détermination (230), au moins une étape parmi les étapes de détection (220), de détermination (230), et de mise à jour (240) comprenant un échange de données par la liaison de données (18) entre la borne de pilotage (16) et le présentoir (12), l'échange de données comportant l'émission d'un signal par le présentoir (12) et le traitement par la borne (16) du signal émis par le présentoir (12).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'étape de détection (220) comporte l'échange de données par la liaison de données (18) entre la borne de pilotage (16) et le présentoir (12) afin de détecter l'ajout ou le retrait du présentoir (12).
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel l'étape de détection (220) comporte l'émission d'un signal d'identification à destination de la borne de pilotage (16) par le présentoir ajouté (12), le signal d'identification contenant un numéro d'identification du présentoir ajouté (12).
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre l'analyse de l'évolution du stock de bouteilles de gaz géré par la ou chaque borne de pilotage (16), afin de déclencher un réassortiment en bouteille(s) de gaz d'un ou plu-

sieurs présentoirs (310) et/ou l'ajout ou le retrait d'un présentoir (200).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) comportent chacun un émetteur-récepteur radioélectrique (26, 50), la liaison de données (18) pour l'échange de données étant une liaison radioélectrique via lesdits émetteur-récepteurs radioélectriques (26, 50).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le système de distribution de bouteilles comprenant en outre un serveur distant (20) de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne (16) étant reliée au serveur distant (20) par l'intermédiaire d'un réseau de communication (22), le procédé comprenant en outre la transmission de données entre le serveur distant (20) et la borne de pilotage (16) pour la mise à jour (240) du fichier de gestion du stock de bouteilles de gaz (84).

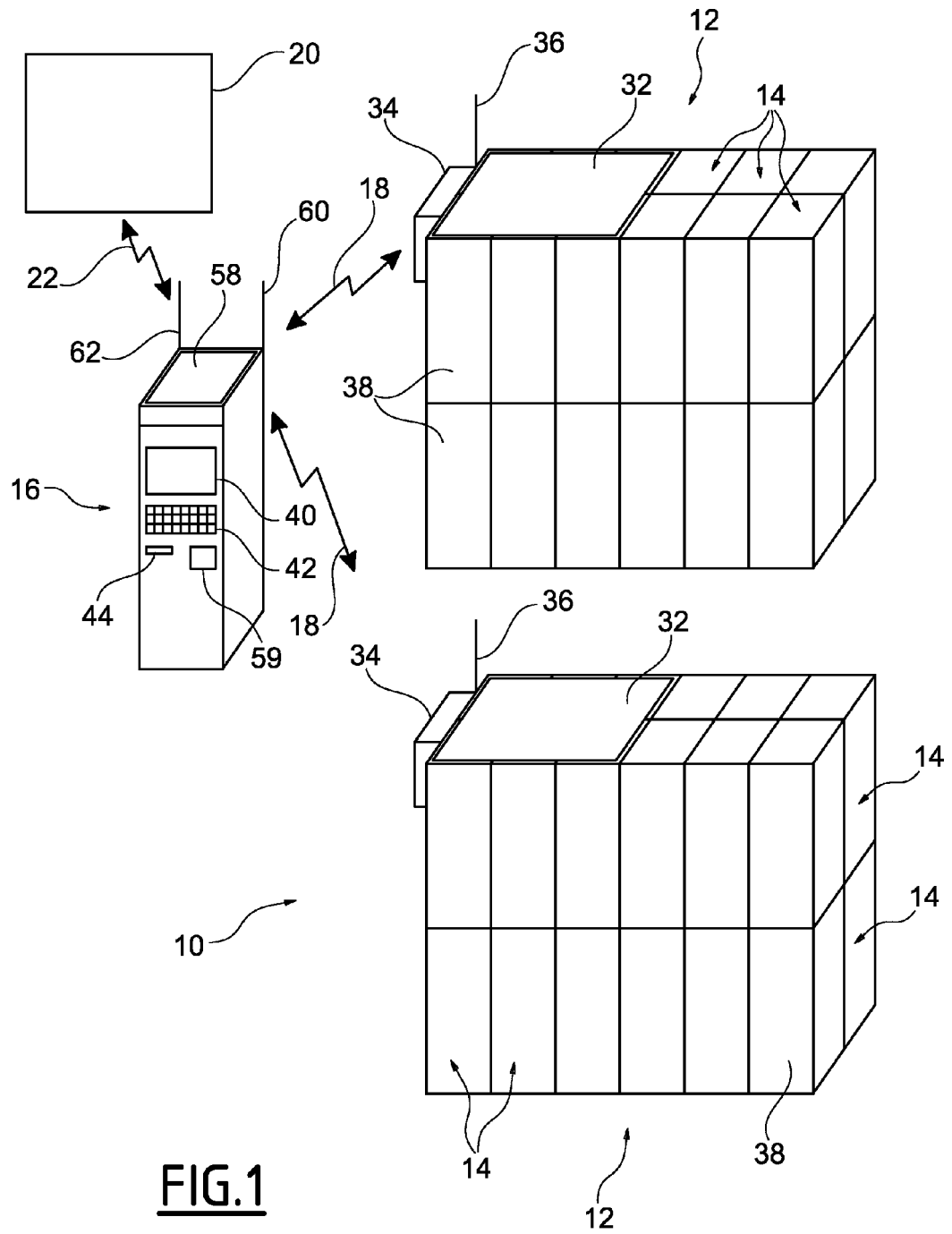
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, le système comprenant en outre un serveur distant (20) de gestion du stock de bouteilles de gaz, la borne de pilotage (16) étant reliée au serveur distant (20) par l'intermédiaire d'un réseau de communication (22), le procédé comprenant en outre le déclenchement par le serveur distant (20) d'un réassortiment en bouteilles (310) et/ou de l'ajout ou du retrait d'un présentoir (200) en fonction de l'évolution du stock de bouteilles de gaz.

8. Système (10) de distribution de bouteilles de gaz comprenant au moins un présentoir (12) comportant une pluralité de casiers (14) à bouteille de gaz, et une borne (16) de pilotage du ou de chaque présentoir (12), la borne de pilotage (16) comprenant une unité de traitement (48) équipée de moyens (86) de commande de l'ouverture d'un casier, et une mémoire (82) comportant un fichier de gestion du stock de bouteilles de gaz (84), la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) respectif étant distants et reliés par une liaison de données (18), **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre des moyens (88) de détection de l'ajout d'un présentoir dans le système de distribution ou du retrait d'un présentoir du système, des moyens (94) de détermination du nombre de casiers dudit présentoir ajouté ou retiré, les moyens de détermination (94) étant reliés aux moyens de détection (88), et des moyens (96) de mise à jour du fichier de gestion (84), les moyens de mise à jour (96) étant reliés aux moyens de détermination (94), et **en ce qu'il** comprend des moyens d'échange de données via la liaison de données (18) entre la borne de pilotage (16) et le présentoir (12), les moyens d'échange de données comportant des moyens (74,

76) d'émission d'un signal et des moyens (88, 92) de traitement du signal émis, le ou chaque présentoir (12) comportant les moyens (74, 76) d'émission d'un signal, et la borne de pilotage comprenant les moyens (88, 92) de traitement du signal émis par le présentoir (12), et

en ce que les moyens de traitement du signal émis (88, 92) sont reliés à des moyens parmi les moyens de détection (88), les moyens de détermination (94) et les moyens de mise à jour (96).

9. Système (10) selon la revendication 8, dans lequel la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) comportent chacun un émetteur-récepteur radioélectrique (26, 50), la liaison de données (18) entre la borne de pilotage (16) et le ou chaque présentoir (12) respectif étant une liaison radioélectrique, en l'absence de liaison filaire de données entre la borne de pilotage (16) et le présentoir (12) respectif.
10. Système (10) selon la revendication 8 ou 9, dans lequel chaque présentoir (12) comprend des moyens autonomes (28, 30, 32) d'alimentation en énergie électrique, lesdits moyens d'alimentation comportant une batterie électrique rechargeable (28).
11. Système (10) selon la revendication 10, dans lequel les moyens d'alimentation comprennent un panneau solaire (32) agencé sur le présentoir (12) et des moyens (30) de rechargement de la batterie reliés électriquement au panneau solaire (32).



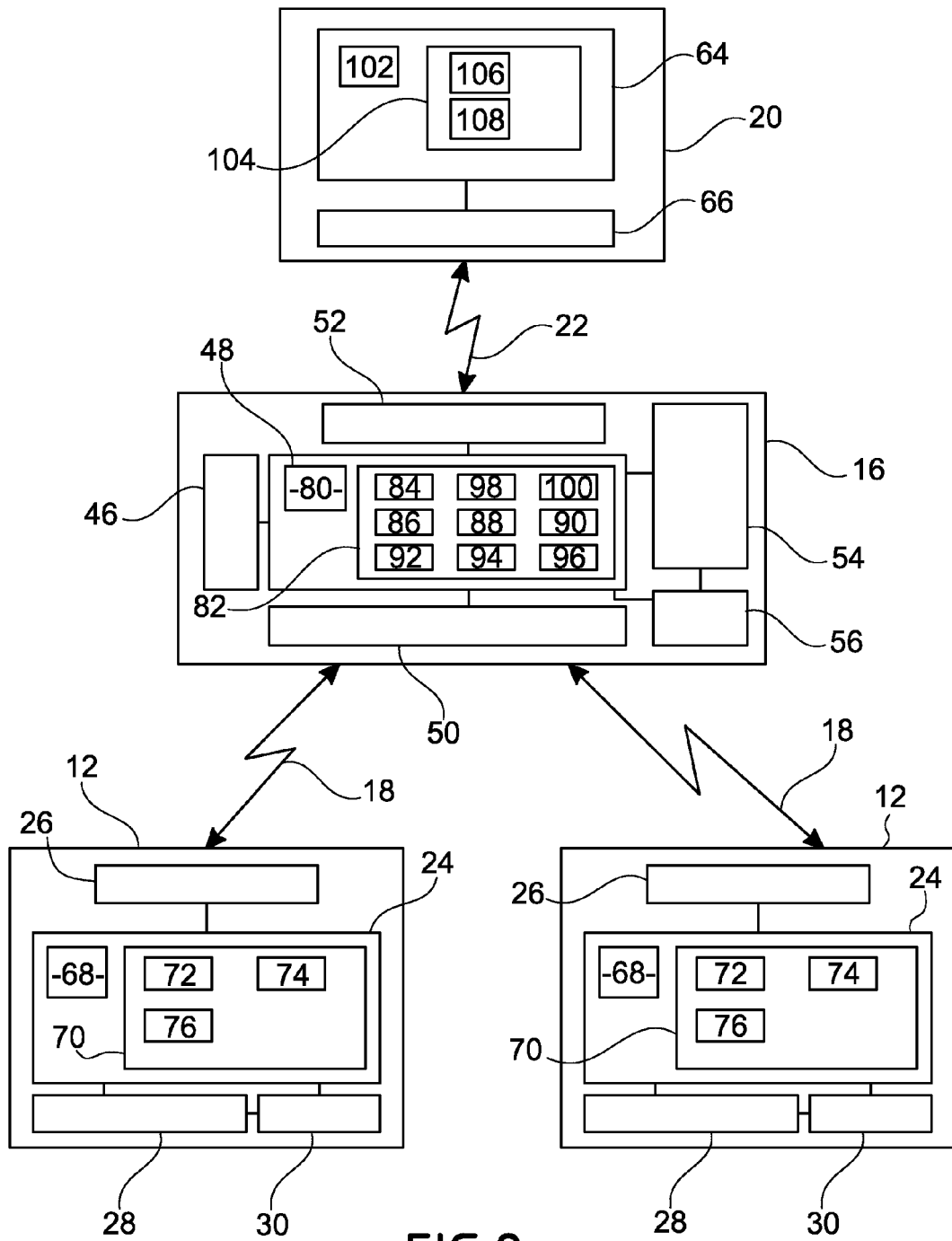
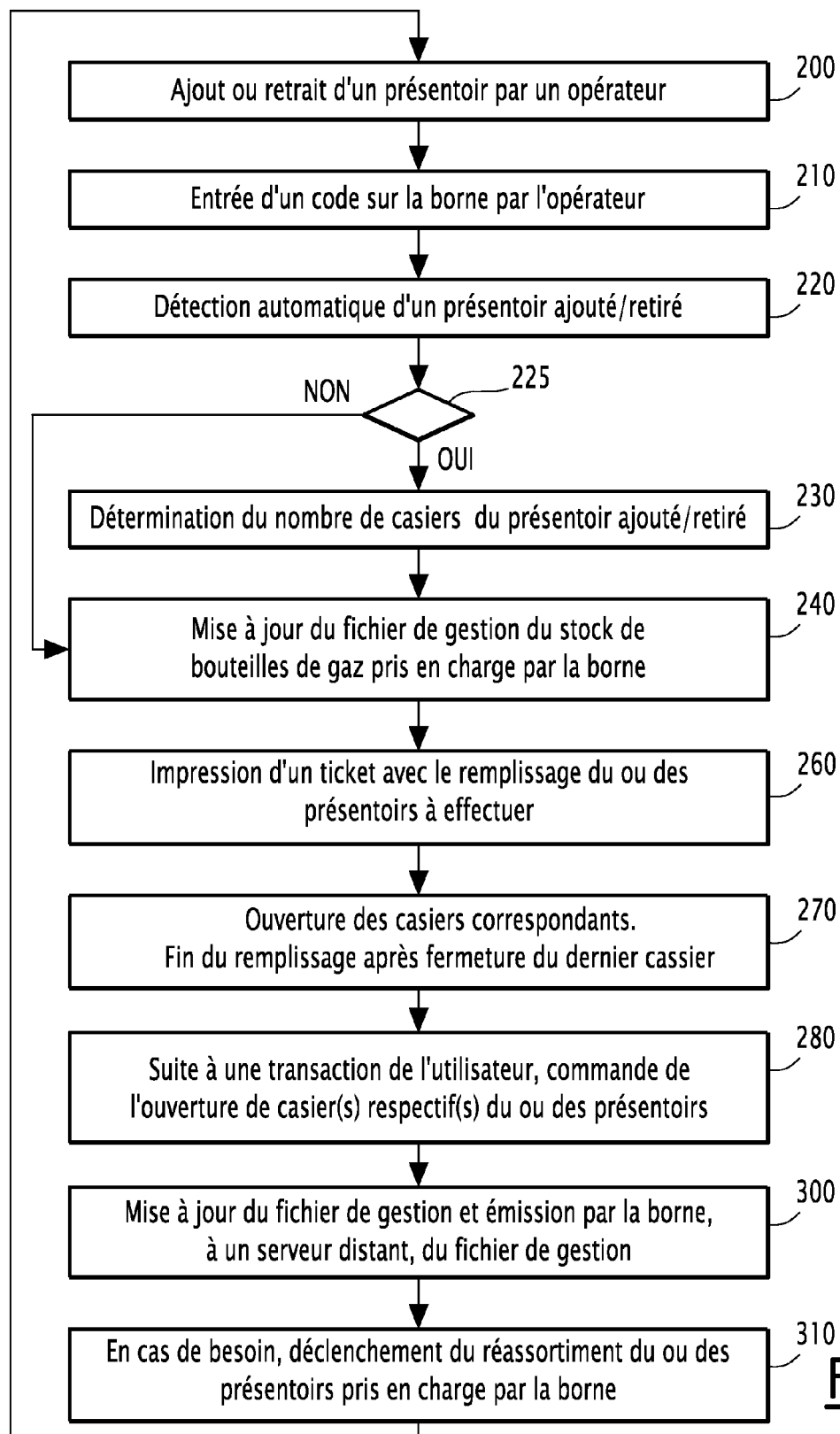


FIG. 2

**FIG.3**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 6768

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 2008/188980 A1 (HOME WILLIAM [TW]) 7 août 2008 (2008-08-07) * le document en entier *	1-11	INV. G07F7/06 G07F17/12
Y	FR 2 853 438 A1 (TORRA JOEL [FR]) 8 octobre 2004 (2004-10-08) * le document en entier *	1-11	
Y	JEONGS00 PARK ET AL: "Design of remote management system with ZigBee", INTEGRATED CIRCUITS, ISIC '09. PROCEEDINGS OF THE 2009 12TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 14 décembre 2009 (2009-12-14), pages 594-597, XP031622770, ISBN: 978-981-08-2468-6 * le document en entier *	5,9	
Y	WO 2008/054037 A1 (KIM YEONG-AE [KR]) 8 mai 2008 (2008-05-08) * alinéas [0006], [0007], [0013] * * alinéa [0021] - alinéa [0022] * * alinéa [0177] - alinéa [0178] *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	EP 1 811 473 A1 (SOLAR VENDING LTD [GB]) 25 juillet 2007 (2007-07-25) * alinéa [0002] * * alinéa [0019] - alinéa [0022] *	10,11	G07F
Y	US 2007/170201 A1 (STEFFENS LOWELL G [US]) 26 juillet 2007 (2007-07-26) * alinéa [0034] - alinéa [0042] *	1,8	
Y	FR 2 717 598 A3 (PEREIRA GEORGES [FR]) 22 septembre 1995 (1995-09-22) * page 5, ligne 10 - page 8, ligne 7 *	1,8	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2012	Examineur Aupiais, Brigitte
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03-02 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 16 6768

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	EP 1 494 180 A1 (SUDCO S A [FR]) 5 janvier 2005 (2005-01-05) * alinéa [0001] * * alinéa [0053] - alinéa [0084] * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 5 juillet 2012	Examineur Aupiais, Brigitte
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 16 6768

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-07-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008188980	A1	07-08-2008	AUCUN	
FR 2853438	A1	08-10-2004	EP 1614074 A2	11-01-2006
			FR 2853438 A1	08-10-2004
			WO 2004090357 A2	21-10-2004
WO 2008054037	A1	08-05-2008	JP 2010509653 A	25-03-2010
			US 2010191369 A1	29-07-2010
			WO 2008054037 A1	08-05-2008
EP 1811473	A1	25-07-2007	AUCUN	
US 2007170201	A1	26-07-2007	US 2007170201 A1	26-07-2007
			WO 2008011197 A2	24-01-2008
FR 2717598	A3	22-09-1995	AUCUN	
EP 1494180	A1	05-01-2005	EP 1494180 A1	05-01-2005
			FR 2855893 A1	10-12-2004

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2717598 A3 [0003]