(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 720 580 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
16.08.2017 Bulletin 2017/33

(21) Numéro de dépôt: **12730426.9**

(22) Date de dépôt: **11.06.2012**

(51) Int Cl.:
A47F 7/00 *(2006.01)* ***G07F 7/06*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2012/060998

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/171873 (20.12.2012 Gazette 2012/51)

(54) **SYSTÈME DE DISTRIBUTION DE BOUTEILLES DE GAZ COMPRENANT DES MOYENS D'IDENTIFICATION DU TYPE DE BOUTEILLE COMPORTANT UN CAPTEUR DE COULEUR ET UN CAPTEUR DE DÉTECTION DE MATÉRIAU FERROMAGNÉTIQUE**

VORRICHTUNG ZUR VERTEILUNG VON GASFLASCHEN MIT FLASCHENTYP ERKENNUNG SOWIE FARBEN UND ELEKTROMAGNETISCHER DETEKTOREN

DISTRIBUTION SYSTEM FOR GAZ BOTTLES INCLUDING MEANS FOR IDENTIFYING THE TYPE OF SAID BOTTLES COMPRISING A COLOUR DETECTOR AND A MAGNETIC DETECTOR

(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

(30) Priorité: **15.06.2011 FR 1155223**

(43) Date de publication de la demande:
23.04.2014 Bulletin 2014/17

(73) Titulaire: **ANTARGAZ FINAGAZ (Société Anonyme)**
92400 Courbevoie (FR)

(72) Inventeur: **SIAMER, Yanis**
F-92500 Rueil Malmaison (FR)

(74) Mandataire: **Degret, Jacques**
Cabinet Degret
24, place du Général Catroux
75017 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 494 180 **FR-A1- 2 757 249**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 720 580 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention concerne un système de distribution de bouteilles de gaz, les bouteilles de gaz étant susceptibles de présenter des types différents définis par différentes formes, volumes et couleurs, le système comprenant des moyens d'identification du type de la bouteille de gaz, les moyens d'identification comportant un premier capteur de la couleur de la bouteille de gaz.

[0002] La présente invention concerne également un procédé d'identification du type d'une bouteille de gaz d'un tel système de distribution.

[0003] On connaît du document EP 1 494 180 A1 un système de distribution du type précité. Le système comprend une borne et un dispositif de stockage. La borne comporte un compartiment de réception apte à recevoir une bouteille vide et des moyens de transport aptes à déplacer la bouteille vide depuis le compartiment de réception vers une zone de stockage. Des capteurs d'identification permettent d'identifier le type de bouteille vide, notamment sa forme et sa couleur, la forme déterminant le type de bouteille et la couleur la marque et/ou le type de gaz. Ces capteurs sont notamment des cellules optoélectroniques. En outre, ces capteurs peuvent comporter ou être adjoints de capteurs aptes à lire des puces électroniques ou radio-émettrices, afin d'identifier les bouteilles de gaz équipées de telles puces.

[0004] Toutefois, l'identification du type d'une bouteille de gaz ne comportant pas de puce électronique ou radio-émettrice n'est pas très précise, et est susceptible d'entraîner des erreurs de détection lors du retour d'une bouteille.

[0005] Par ailleurs, on connaît du document FR 2 757 249 A1 une installation de distribution de bouteilles, ladite installation comprenant des moyens de détection à induction magnétique de la présence d'une bouteille de gaz dans un emplacement le stockage donné.

[0006] Toutefois, ces moyens de détection à induction magnétique sont exclusivement utilisés en mode "tout ou rien", c'est-à-dire qu'ils ont pour seul but de détecter la présence d'une bouteille de gaz et qu'ils ne recherchent en revanche en rien à identifier le type de la bouteille de gaz.

[0007] Et alors que le second des deux documents de l'art antérieur détaillés ci-dessus enseigne l'utilisation de détecteurs à induction magnétique pour repérer la présence d'une bouteille de gaz, le premier de ces deux documents, pourtant de sept ans postérieur au second, propose divers moyens d'identification d'une bouteille de gaz, notamment par la forme et la couleur de ladite bouteille, mais n'envisage aucunement d'utiliser des détecteurs à induction magnétique à cette fin d'identification.

[0008] Le but de l'invention est de proposer un système de distribution de bouteilles de gaz comprenant des moyens d'identification de la bouteille de gaz permettant une identification plus précise d'une bouteille rendue par un utilisateur, tout en limitant les coûts du système.

[0009] Elle permet notamment de distinguer au retour d'une bouteille vide si celle-ci fait partie de la gamme de bouteilles vendues ou non et cela sans l'intervention physique de l'exploitant sur le site duquel un tel système est installé.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un système de distribution du type précité, caractérisé en ce que les moyens d'identification comprennent en outre un capteur de détection de matériau ferromagnétique, lequel capteur étant apte à prendre au moins une mesure d'une quantité de matériau ferromagnétique de la bouteille de gaz permettant d'identifier cette dernière.

[0011] Suivant d'autres modes de réalisation, le système de distribution comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le capteur de détection comporte une première bobine électromagnétique propre à émettre un champ magnétique autour d'elle lorsqu'un courant prédéterminé circule dans ladite première bobine, des moyens d'alimentation de la première bobine avec ledit courant prédéterminé, une deuxième bobine électromagnétique, un courant étant propre à être induit dans la deuxième bobine électromagnétique sous l'influence d'un champ magnétique réfléchi par la bouteille de gaz dont le type est à identifier à partir du champ magnétique émis par la première bobine, et des moyens de mesure du courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique,
- le capteur de détection est propre à mesurer l'amplitude du courant induit,
- le capteur de détection est propre à mesurer le déphasage entre le courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique et le courant prédéterminé propre à circuler dans la première bobine électromagnétique,
- les moyens d'identification comprennent au moins un deuxième capteur de la couleur de la bouteille de gaz, les deux capteurs de couleur étant propres à déterminer la couleur de la bouteille en des points distincts,
- le système de distribution comprend un présentoir comportant une pluralité de casiers à bouteille de gaz, chaque casier présentant 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, et une borne de pilotage du présentoir propre à commander l'ouverture d'un casier, la borne de pilotage et le présentoir étant distants et reliés par une liaison de données, et la borne de pilotage comprend le capteur de détection et le ou les capteurs de couleurs,
- la borne de pilotage s'étend selon une direction verticale, et les bobines électromagnétiques s'étendent dans un plan vertical,
- les bobines électromagnétiques présentent une hauteur supérieure ou égale à 25 cm, de préférence

égale à 30 cm, et

- le système de distribution comprend en outre des moyens de mesure de la masse de la bouteille de gaz et des moyens de détermination de la quantité de gaz résiduel dans la bouteille de gaz.

[0012] L'invention a également pour objet un procédé d'identification du type d'une bouteille de gaz d'un système de distribution de bouteilles de gaz, les bouteilles de gaz étant susceptibles de présenter des types différents définis par différentes formes, volumes et couleurs, le procédé comprenant une première mesure de la couleur de la bouteille de gaz à l'aide d'un premier capteur de la couleur de la bouteille,
le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins une mesure d'une quantité de matériau ferromagnétique de la bouteille de gaz à l'aide d'un capteur de détection de matériau ferromagnétique.

[0013] Suivant d'autres modes de réalisation, le procédé d'identification comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le procédé d'identification comprend en outre une deuxième mesure de la couleur de la bouteille de gaz à l'aide d'un deuxième capteur de la couleur de la bouteille de gaz, en un point distinct de celui où a été effectuée la première mesure à l'aide du premier capteur de la couleur, et
- le procédé d'identification comprend en outre la mesure de la masse de la bouteille de gaz et la détermination de la quantité de gaz résiduel dans la bouteille de gaz.

[0014] 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 du système de distribution de bouteilles de gaz selon l'invention comprenant un présentoir et une borne de pilotage du présentoir, et
- la figure 2 est une représentation schématique de certains éléments de la borne et du présentoir de la figure 1.

[0015] Sur la figure 1, un système 10 de distribution de bouteilles de gaz 11 comprend un présentoir 12 comportant une pluralité de casiers 14 à bouteilles de gaz, et une borne 16 de pilotage du présentoir, la borne de pilotage 16 et le présentoir 12 étant distants et reliés par une liaison de données 18.

[0016] En complément, le système de distribution 10 comprend une pluralité de présentoirs 12.

[0017] Les bouteilles de gaz 11 sont susceptibles de présenter des types différents définis par différentes formes, volumes, couleurs et matériaux, ceci afin de répondre aux exigences du marché mais également dans le but de différencier les produits et les marques des différents distributeurs de gaz en bouteille.

[0018] Les bouteilles de gaz 11 sont propres à contenir une masse de gaz variant entre 5 et 35kg.

[0019] Les bouteilles de gaz 11 sont généralement de forme cylindrique. En variante, les bouteilles de gaz sont en forme de cube.

[0020] Les bouteilles de gaz 11 sont réalisées en acier. En variante, les bouteilles de gaz sont en matériaux composites.

[0021] Les bouteilles de gaz 11 présentent une ou plusieurs couleurs en fonction du produit contenu (butane/propane) et de la marque du distributeur ou du propriétaire des bouteilles de gaz. Il existe plus d'une trentaine de bouteilles différentes sur le marché français.

[0022] Le système de distribution 10 comprend des moyens 20 d'identification du type de la bouteille de gaz, les moyens d'identification 20 étant propres à identifier le type d'une bouteille rendue par un utilisateur. Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 comprend les moyens d'identification 20. En variante, les moyens d'identification 20 sont agencés dans le présentoir 12.

[0023] En complément, le système de distribution 10 comprend des moyens 21 de mesure de la masse de la bouteille de gaz 11. Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 comprend les moyens de mesure 21. En variante, les moyens de mesure 21 sont agencés dans le présentoir 12.

[0024] Chaque présentoir 12 comporte, comme représenté sur la figure 2, une unité de traitement 22 et un émetteur-récepteur radioélectrique 24, 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.

[0025] Chaque présentoir 12 comprend des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique comportant une batterie électrique rechargeable 26 et des moyens 28 de rechargement de la batterie. L'unité de traitement 22 est reliée aux moyens de rechargement 28 pour les piloter, et à la batterie rechargeable 26 afin d'être électriquement alimentée par celle-ci. Les moyens d'alimentation du présentoir comprennent un panneau solaire 30, visible sur la figure 1, agencé sur le dessus du présentoir et relié électriquement aux moyens de rechargement 28.

[0026] Chaque présentoir 12 comprend un boîtier de protection 32, visible sur la figure 1, 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 34.

[0027] 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

26, et communiquant avec la borne de pilotage 16 par l'intermédiaire de son émetteur-récepteur radioélectrique 24 via la liaison radioélectrique 18.

[0028] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, chaque présentoir 12 comprend 24 casiers à bouteille 14.

[0029] 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 36 et de moyens, non représentés, de verrouillage de la porte, tels qu'une gâche électrique connue en soi.

[0030] 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.

[0031] La borne de pilotage 16 est propre à commander l'ouverture d'un casier 14, et comporte un écran 38, des moyens 40 de saisie de caractères et des moyens 42 d'acceptation de moyens de paiement, tel qu'un sélecteur de monnaie et/ou un lecteur de cartes de paiement. La borne de pilotage 16 comprend une unité de traitement 44.

[0032] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 comprend les moyens d'identification 20 et un socle 46 de réception de la bouteille de gaz en vue de l'identification de son type, les moyens d'identification 20 étant reliés à l'unité de traitement 44.

[0033] En complément, dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 comprend un capteur 47 de mesure de la masse de la bouteille de gaz 11 en vue de sa pesée, le capteur de mesure 47 formant les moyens de mesure 21, étant agencé dans le socle de réception 46 et relié à l'unité de traitement 44.

[0034] Dans l'exemple de réalisation de la figure 1, la borne de pilotage 16 comprend un émetteur-récepteur radioélectrique 48 et une antenne radioélectrique 50 pour la liaison de données 18 avec le présentoir.

[0035] La borne de pilotage 16 comprend, par exemple, un panneau solaire 52 agencé sur le dessus de la borne de pilotage et destiné à alimenter en énergie électrique la borne.

[0036] La borne de pilotage 16 s'étend selon une direction verticale Z.

[0037] Sur la figure 2, la borne de pilotage 16 comprend des moyens 54 d'affichage de données à l'écran et des moyens autonomes d'alimentation en énergie électrique comportant une batterie électrique rechargeable 56 et des moyens 58 de rechargement de la batterie, reliés électriquement au panneau solaire 52.

[0038] 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.

[0039] 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 56 et communiquant avec le présentoir 12 via la liaison radioélectrique 18 par l'intermédiaire de son émetteur-récepteur radioélectrique 48.

[0040] La liaison de données 18 entre la borne de pilotage et le présentoir 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.

[0041] En variante, la liaison de données 18 est une liaison filaire de données.

[0042] Les moyens d'identification du type de la bouteille 20, visibles sur la figure 1, comportent un premier capteur 60 de la couleur de la bouteille de gaz et un capteur 62 de détection de matériau ferromagnétique.

[0043] En complément, les moyens d'identification 20 comprennent un deuxième capteur 64 de la couleur de la bouteille de gaz, les deux capteurs de couleur 60, 64 étant propres à déterminer la couleur de la bouteille de gaz en des points distincts.

[0044] L'unité de traitement 22 du 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.

[0045] L'émetteur-récepteur 24 du 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 24 étant également appelé émetteur-récepteur Wi-Fi. En variante, l'émetteur-récepteur 24 est conforme au protocole de communication ZigBee basé sur la norme IEEE-802.15.4.

[0046] L'unité de traitement 44 de la borne de pilotage comporte, par exemple, un processeur de données 66 associé à une mémoire 68, comme représenté sur la figure 2.

[0047] L'émetteur-récepteur 48 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, l'émetteur-récepteur 48 étant également appelé émetteur-récepteur Wi-Fi. En variante, l'émetteur-récepteur 48 est conforme au protocole de communication ZigBee basé sur la norme IEEE-802.15.4.

[0048] Les moyens d'affichage 54 sont notamment propres à afficher une interface homme-machine pour l'interaction de l'utilisateur avec la borne de pilotage 16.

[0049] Les premier et deuxième capteurs de couleur 60, 64 comportent, par exemple, des cellules optoélectroniques connues en soi. Les premier et deuxième capteurs de couleur 60, 64 sont reliés à l'unité de traitement 44 de la borne de pilotage. Le premier capteur de couleur 60 est disposé à une distance comprise entre 30 et 50 cm à partir du socle de réception 46 selon la direction verticale Z, et le deuxième capteur de couleur 64 est disposé à une distance de 15 cm du socle de réception 46 selon la direction verticale Z.

[0050] Le capteur de détection de matériau ferromagnétique 62, visible sur la figure 1, comporte une première bobine électromagnétique 70 propre à émettre un champ magnétique autour d'elle lorsqu'un courant prédéterminé circule dans ladite première bobine, et des moyens 72 d'alimentation de la première bobine avec ledit courant prédéterminé.

[0051] Le capteur de détection de matériau ferromagnétique 62 comprend une deuxième bobine électromagnétique 74, un courant étant propre à être induit dans la deuxième bobine électromagnétique sous l'influence d'un champ magnétique réfléchit par la bouteille de gaz dont le type est à identifier à partir du champ magnétique émis par la première bobine, et des moyens 76 de mesure du courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique 74.

[0052] La mémoire 68 de l'unité de traitement de la borne de pilotage est apte à stocker un fichier 78 de gestion du stock de bouteilles de gaz, ainsi qu'un logiciel 80 de commande de l'ouverture d'un casier respectif pour la délivrance d'une bouteille pleine ou le retour d'une bouteille vide. La mémoire 68 est également apte à stocker un logiciel 82 d'identification du type de la bouteille de gaz.

[0053] En complément, la mémoire 68 est apte à stocker un logiciel 84 de détermination de la quantité de gaz résiduel dans une bouteille rendue.

[0054] Les bobines électromagnétiques 70, 74 du capteur de détection s'étendent dans un plan vertical, et présentent selon la direction verticale Z une hauteur supérieure ou égale à 25 cm, de préférence égale à 30 cm.

[0055] Les bobines électromagnétiques 70, 74 du capteur de détection sont, par exemple, disposées de manière concentrique.

[0056] Le centre des bobines électromagnétiques 70, 74 du capteur de détection est disposé à une distance de 30 cm du socle de réception 46 selon la direction verticale Z.

[0057] Les moyens de mesure 76 sont propres à mesurer l'amplitude du courant induit. Les moyens de mesure 76 sont également propres à mesure le déphasage entre le courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique 74 et le courant prédéterminé propre à circuler dans la première bobine électromagnétique 70.

[0058] Les moyens de mesure 76 sont reliés à l'unité de traitement 44 de la borne de pilotage.

[0059] Le logiciel d'identification 82 est propre à déterminer le type de la bouteille de gaz 11 en fonction des informations reçues du premier capteur de couleur 60 et des moyens de mesure 76 du capteur de détection de matériau ferromagnétique. En complément, le logiciel d'identification 82 est propre à déterminer le type de la bouteille de gaz 11 en fonction des informations reçues du deuxième capteur de couleur 64.

[0060] Le logiciel de détermination 84 est propre à déterminer la quantité de gaz résiduel dans une bouteille rendue, par calcul de la différence entre la masse de la bouteille de gaz mesurée à l'aide du capteur de mesure 47 et une masse prédéterminée de la bouteille de gaz associée au type de la bouteille de gaz 11 préalablement déterminé à l'aide du logiciel d'identification 82. La masse prédéterminée correspond à la masse à vide de la bouteille de gaz 11 pour le type de bouteille correspondant. La masse prédéterminée est, par exemple, stockée dans la mémoire 68.

[0061] Le fonctionnement du système de distribution de bouteilles de gaz va désormais être expliqué.

[0062] Lorsqu'un utilisateur se dirige vers la borne de pilotage 16 avec une bouteille de gaz vide, afin de l'échanger contre une bouteille pleine ou bien de récupérer la consigne correspondant à sa bouteille vide, il pose sa bouteille 11 sur le socle de réception 46. Il interagit avec l'interface homme-machine de la borne de pilotage 16, afin de réaliser une transaction d'échange de bouteille ou bien une transaction de récupération de consigne.

[0063] En complément, lorsque la borne de pilotage 16 comporte les moyens 21 de mesure de la masse de la bouteille de gaz, la borne 16 calcule la quantité de gaz résiduel dans la bouteille rendue à l'aide du logiciel de détermination 84. Le logiciel de détermination 84 permet ainsi de déterminer si la bouteille est vide ou non. Lorsque la bouteille de gaz 11 rendue par l'utilisateur n'est pas vide, la borne 16 propose alors à l'utilisateur un avoir sur achat en cours et/ou le remboursement correspondant à la quantité de gaz résiduel qui n'a pas été utilisée.

[0064] Au cours de chacune de ces transactions, la borne de pilotage 16 vérifie nécessairement le type de la bouteille de gaz, afin de s'assurer que le type de la bouteille rendue par l'utilisateur correspond bien au type de bouteille indiqué par l'utilisateur sur demande de la borne de pilotage.

[0065] Le procédé d'identification du type de la bouteille de gaz 11 comprend alors une première mesure de la couleur de la bouteille de gaz 11 à l'aide du premier capteur de couleur 60, ainsi qu'une mesure d'une quantité de matériau ferromagnétique de la bouteille de gaz 11 à l'aide du capteur de détection de matériau ferromagnétique 62.

[0066] En complément, le procédé d'identification comprend une deuxième mesure de la couleur de la bouteille de gaz à l'aide du deuxième capteur de couleur 64 en un point distinct de celui où à été effectué la première mesure à l'aide du premier capteur de couleur 60.

[0067] Après avoir vérifié le type de la bouteille rendue, la borne de pilotage 16 enregistre l'ensemble des caractéristiques de la bouteille rendue dans le fichier de gestion 84, et commande alors l'ouverture du casier 14 alloué pour le retour de cette bouteille vide.

[0068] L'utilisateur retire sa bouteille vide du socle de réception 46 et la place dans le casier 14 correspondant, puis referme celui-ci.

[0069] Dans le cas d'une récupération de consigne, la borne de pilotage 16 rembourse alors la consigne à l'utilisateur, et termine la transaction.

[0070] Dans le cas d'un échange de bouteilles, la bor-

ne de pilotage 16 détermine alors un casier 14 comprenant une bouteille de gaz pleine correspondant au choix de l'utilisateur, indique cet emplacement à l'utilisateur sur l'écran 38, puis commande l'ouverture du casier 14 correspondant à l'aide de ces moyens de commande 80.

[0071] L'utilisateur récupère alors sa bouteille pleine, et referme le casier 14 correspondant. Lorsque le casier 14 est refermé, la borne de pilotage 16 établit enfin la nouvelle consigne correspondant à cette bouteille pleine pour l'utilisateur, et termine la transaction.

[0072] La corrélation de la ou des informations de couleur et de la quantité de matériau ferromagnétique selon l'invention permet de déterminer de manière plus fiable le type de la bouteille de gaz 11. En effet, certaines bouteilles de gaz présentant des types différents ont des couleurs très proches de sorte qu'il est parfois difficile de distinguer l'une de l'autre uniquement à l'aide de l'information de couleur du premier capteur de couleur 60.

[0073] En outre, l'information de couleur de la bouteille dépend également de la manière dont est positionnée la bouteille 11 par rapport au premier capteur de couleur 60, la couleur de la bouteille n'étant pas nécessairement identique sur toute la périphérie de la bouteille.

[0074] Le deuxième capteur de couleur 64 permettant de détecter la couleur de la bouteille en un point distinct du premier capteur permet alors de déterminer le type de la bouteille de manière encore plus fiable, notamment lorsque la bouteille présente des couleurs différentes en fonction de son positionnement par rapport au capteur ou en fonction de la hauteur à laquelle est placée le capteur de couleur correspondant.

[0075] Les bobines électromagnétiques 70, 74 du capteur de détection ferromagnétique présentent une hauteur supérieure ou égale à 50 cm, afin de pouvoir émettre un champ magnétique et respectivement capter le champ magnétique réfléchi par la bouteille sur une majeure partie de la hauteur de cette dernière.

[0076] On conçoit ainsi que le système de distribution de bouteilles de gaz selon l'invention permet une identification plus précise d'une bouteille rendue par un utilisateur, tout en limitant les coûts.

Revendications

1. Système (10) de distribution de bouteilles de gaz, les bouteilles de gaz (11) étant susceptibles de présenter des types différents définis par différentes formes, volumes et couleurs, le système (10) comprenant des moyens (20) d'identification du type de la bouteille de gaz (11), les moyens d'identification (20) comportant un premier capteur (60) de la couleur de la bouteille de gaz,
   caractérisé en ce que les moyens d'identification (20) comprennent en outre un capteur (62) de détection de matériau ferromagnétique, lequel capteur (62) étant apte à prendre au moins une mesure d'une quantité de matériau ferromagnétique de la bouteille de gaz (11) permettant d'identifier cette dernière.

2. Système (10) selon la revendication 1, dans lequel le capteur de détection (62) comporte une première bobine électromagnétique (70) propre à émettre un champ magnétique autour d'elle lorsqu'un courant prédéterminé circule dans ladite première bobine (70), des moyens (72) d'alimentation de la première bobine (70) avec ledit courant prédéterminé, une deuxième bobine électromagnétique (74), un courant étant propre à être induit dans la deuxième bobine électromagnétique (74) sous l'influence d'un champ magnétique réfléchi par la bouteille de gaz (11) dont le type est à identifier à partir du champ magnétique émis par la première bobine (70), et des moyens (76) de mesure du courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique (74).

3. Système (10) selon la revendication 2, dans lequel le capteur de détection (62) est propre à mesurer l'amplitude du courant induit.

4. Système (10) selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le capteur de détection (62) est propre à mesurer le déphasage entre le courant induit dans la deuxième bobine électromagnétique (74) et le courant prédéterminé propre à circuler dans la première bobine électromagnétique (70).

5. Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens d'identification (20) comprennent au moins un deuxième capteur (64) de la couleur de la bouteille de gaz, les deux capteurs de couleur (60, 64) étant propres à déterminer la couleur de la bouteille en des points distincts.

6. Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un présentoir (12) comportant une pluralité de casiers (14) à bouteille de gaz, chaque casier (14) présentant 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, et une borne (16) de pilotage du présentoir propre à commander l'ouverture d'un casier (14), la borne de pilotage (16) et le présentoir (12) étant distants et reliés par une liaison de données (18), dans lequel la borne de pilotage (16) comprend le capteur de détection (62) et le ou les capteurs de couleurs (60, 64).

7. Système (10) selon les revendications 2 et 6, la borne de pilotage s'étendant selon une direction verticale (Z), dans lequel les bobines électromagnétiques (70, 74) s'étendent dans un plan vertical.

8. Système (10) selon la revendication 7, dans lequel les bobines électromagnétiques (70, 74) présentent

une hauteur supérieure ou égale à 25 cm, de préférence égale à 30 cm.

9. Système (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre des moyens (21) de mesure de la masse de la bouteille de gaz (11) et des moyens (84) de détermination de la quantité de gaz résiduel dans la bouteille de gaz (11).

10. Procédé d'identification du type d'une bouteille de gaz (11) d'un système de distribution de bouteilles de gaz (10), les bouteilles de gaz (11) étant susceptibles de présenter des types différents définis par différentes formes, volumes et couleurs,
le procédé comprenant une première mesure de la couleur de la bouteille de gaz (11) à l'aide d'un premier capteur de la couleur de la bouteille (60),
le procédé étant **caractérisé en ce qu'**il comprend en outre au moins une mesure d'une quantité de matériau ferromagnétique de la bouteille de gaz (11) à l'aide d'un capteur de détection de matériau ferromagnétique (62).

11. Procédé selon la revendication 10, comprenant en outre une deuxième mesure de la couleur de la bouteille de gaz (11) à l'aide d'un deuxième capteur de la couleur de la bouteille de gaz (64), en un point distinct de celui où a été effectuée la première mesure à l'aide du premier capteur de la couleur (60).

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, comprenant en outre la mesure de la masse de la bouteille de gaz (11) et la détermination de la quantité de gaz résiduel dans la bouteille de gaz (11).

Patentansprüche

1. Verteilungssystem (10) von Gasflaschen, wobei die Gasflaschen (11) geeignet sind, unterschiedliche Typen aufzuweisen, die definiert werden durch unterschiedliche Formen, Volumen und Farben, wobei das System (10) Identifikationseinrichtungen (20) des Typs der Gasflasche (11) aufweisen, wobei die Identifikationseinrichtungen (20) einen ersten Aufnehmer (60) der Farbe der Gasflasche aufweisen,
dadurch gekennzeichnet, dass die Identifikationseinrichtungen (20) darüber hinaus einen Aufnehmer (62) zur Erfassung von ferromagnetischem Material aufweisen, wobei der Aufnehmer (62) in der Lage ist, wenigstens eine Messung der Menge des ferromagnetischen Materials der Gasflasche (11) aufzunehmen, die ermöglicht, Letztere zu identifizieren.

2. System (10) nach Anspruch 1, bei dem der Messaufnehmer (62) eine erste elektromagnetische Spule (70), die geeignet ist, ein magnetisches Feld um sie herum zu emittieren, wenn ein vorbestimmter Strom in der ersten Spule (70) zirkuliert, Zuführeinrichtungen (72) der ersten Spule (70) mit dem vorbestimmten Strom, eine zweite elektromagnetische Spule (74), wobei ein Strom in der Lage ist, in die zweite elektromagnetische Spule (74) induziert zu werden, unter dem Einfluss eines Magnetfeldes, das durch die Gasflasche (11) reflektiert wird, deren Typ zu identifizieren ist, ausgehend von dem magnetischen Feld, das von der ersten Spule (70) emittiert wird und Messeinrichtungen (76) des Stromes aufweist, der in die zweite elektromagnetische Spule (74) induziert wird.

3. System (10) nach Anspruch 2, bei dem der Messaufnehmer (62) in der Lage ist, die Amplitude des induzierten Stromes zu messen.

4. System (10) nach Anspruch 2 oder 3, bei dem der Messaufnehmer (62) in der Lage ist, die Phasenverschiebung zwischen dem Strom, der in die zweite elektromagnetische Spule (74) induziert wird, und dem vorbestimmten Strom zu messen, der geeignet ist, in der ersten elektromagnetischen Spule (70) zu zirkulieren.

5. System (10) nach eine der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Identifikationseinrichtungen (20) wenigstens einen zweiten Aufnehmer (64) der Farbe der Gasflasche aufweisen, wobei die beiden Farbaufnehmer (60, 64) in der Lage sind, die Farbe der Flasche an unterschiedlichen Punkten zu bestimmen.

6. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem Aufsteller (12), der eine Mehrzahl von Fächern (14) für Gasflaschen aufweist, wobei jedes Fach (14) eine Öffnungsposition aufweist, in der die Gasflasche erreichbar ist und eine Schließposition aufweist, in der die Gasflasche in dem Fach zurückgehalten ist, und eine Führungsklemme (16) des Aufstellers aufweist, die in der Lage ist, die Öffnung eines Faches (14) zu steuern, wobei die Führungsklemme (16) und der Aufsteller (12) voneinander beabstandet sind und durch eine Datenverbindung (18) verbunden sind, in der die Führungsklemme (16) den Messaufnehmer (62) und den oder die Farbaufnehmer (60, 64) aufweist.

7. System (10) nach den Ansprüchen 2 und 6, wobei sich die Führungsklemme entlang einer vertikalen Richtung (Z) erstreckt, in der sich die elektromagnetischen Spulen (70, 74) in einer vertikalen Ebene erstrecken.

8. System (10) nach Anspruch 7, bei dem die elektromagnetischen Spulen (70, 74) eine Höhe aufweisen,

die größer oder gleich 25 cm, vorzugsweise gleich 30 cm ist.

9. System (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit darüber hinaus Messeinrichtungen (21) der Masse der Gasflasche (11) und mit Einrichtungen (84) zum Bestimmen der in der Gasflasche (11) verbliebenen Gasmenge.

10. Verfahren zum Identifizieren des Typs einer Gasflasche (11) eines Verteilungssystems (10) von Gasflaschen, wobei die Gasflaschen (11) geeignet sind, unterschiedliche Typen aufzuweisen, die von unterschiedlichen Formen, Volumen und Farben bestimmt werden,
wobei das Verfahren ein erstes Messen der Farbe der Gasflasche (11) mithilfe eines ersten Aufnehmers (60) der Farbe der Flasche umfasst,
das Verfahren sich dadurch auszeichnet, dass es darüber hinaus wenigstens eine Messung einer Menge an ferromagnetischem Material der Gasflasche (11) mithilfe eines Aufnehmers (62) zum Erfassen des ferromagnetischen Materials umfasst.

11. Verfahren nach Anspruch 10, welches weiterhin eine zweite Messung der Farbe der Gasflasche (11) umfasst, mithilfe eines zweiten Farbaufnehmers (64) der Gasflasche, in einem Punkt, der unterschiedlich ist zu jenem, wo die erste Messung mithilfe des ersten Farbaufnehmers (60) stattgefunden hat.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, mit weiterhin der Messung der Masse der Gasflasche (11) und der Bestimmung der in der Gasflasche (11) verbliebenen Restgasmenge.

Claims

1. System (10) for distribution of gas cylinders, the gas cylinders (11) being likely to be of different types defined by different shapes, volumes and colours, the system (10) comprising means (20) for identification of the type of gas cylinder (11), the means of identification (20) having a first sensor (60) for sensing the colour of the gas cylinder,
characterised in that the means of identification (20) also comprise a sensor (62) for detection of ferromagnetic material, which sensor (62) is adapted to take at least one measurement of a quantity of ferromagnetic material of the gas cylinder (11) allowing the identification of the latter.

2. System (10) according to claim 1, in which the detection sensor (62) has a first electromagnetic coil (70) adapted to emit a magnetic field around it when a predetermined current flows in the said first coil (70), means (72) for supplying the first coil (70) with the said predetermined current, a second electromagnetic coil (74), a current being capable of being induced in the second electromagnetic coil (74) under the influence of a magnetic field reflected by the gas cylinder (11) the type of which is to be identified from the magnetic field emitted by the first coil (70), and means (76) for measurement of the current induced in the second electromagnetic coil (74).

3. System (10) according to claim 2, in which the detection sensor (62) is adapted to measure the amplitude of the induced current.

4. System (10) according to claim 2 or 3, in which the detection sensor (62) is adapted to measure the phase shift between the current induced in the second electromagnetic coil (74) and the predetermined current capable of flowing in the first electromagnetic coil (70).

5. System (10) according to any one of the preceding claims, in which the means of identification (20) comprise at least one second sensor (64) for sensing the colour of the gas cylinder, the two colour sensors (60, 64) being adapted to determine the colour of the cylinder at two separate points.

6. System (10) according to any one of the preceding claims, comprising a display unit (12) having a plurality of gas cylinder lockers (14), each locker (14) having an open position in which the gas cylinder is accessible and a closed position in which the gas cylinder is retained in the locker, and a terminal (16) for control of the display unit adapted to order the opening of a locker (14), the control terminal (16) and the display unit (12) being distant and connected by a data link (18), in which the control terminal (16) comprises the detection sensor (62) and the colour sensor or sensors (60, 64).

7. System (10) according to claims 2 and 6, with the control terminal extending in a vertical direction (Z), in which the electromagnetic coils (70, 74) extend in a vertical plane.

8. System (10) according to claim 7, in which the electromagnetic coils (70, 74) have a height greater than or equal to 25 cm, preferably equal to 30 cm.

9. System (10) according to any one of the preceding claims, also comprising means (21) for measurement of the mass of the gas cylinder (11) and means (84) for determining the quantity of gas left in the gas cylinder (11).

10. Method for identification of the type of a gas cylinder (11) of a system (10) for distribution of gas cylinders, the gas cylinders (11) being likely to be of different

types defined by different shapes, volumes and colours,
the method comprising a first measurement of the colour of the gas cylinder (11) with the aid of a first sensor (60) for sensing the colour of the cylinder,
the method being **characterised in that** it also comprises at least one measurement of a quantity of ferromagnetic material of the gas cylinder (11) with the aid of a sensor (62) for detection of ferromagnetic material.

11. Method according to claim 10, also comprising a second measurement of the colour of the gas cylinder (11) with the aid of a second sensor (64) for sensing the colour of the gas cylinder, at a point separate from the point at which the first measurement was carried out with the aid of the first sensor for sensing the colour (60).

12. Method according to claim 10 or 11, also comprising the measurement of the mass of the gas cylinder (11) and the determination of the quantity of gas left in the gas cylinder (11).

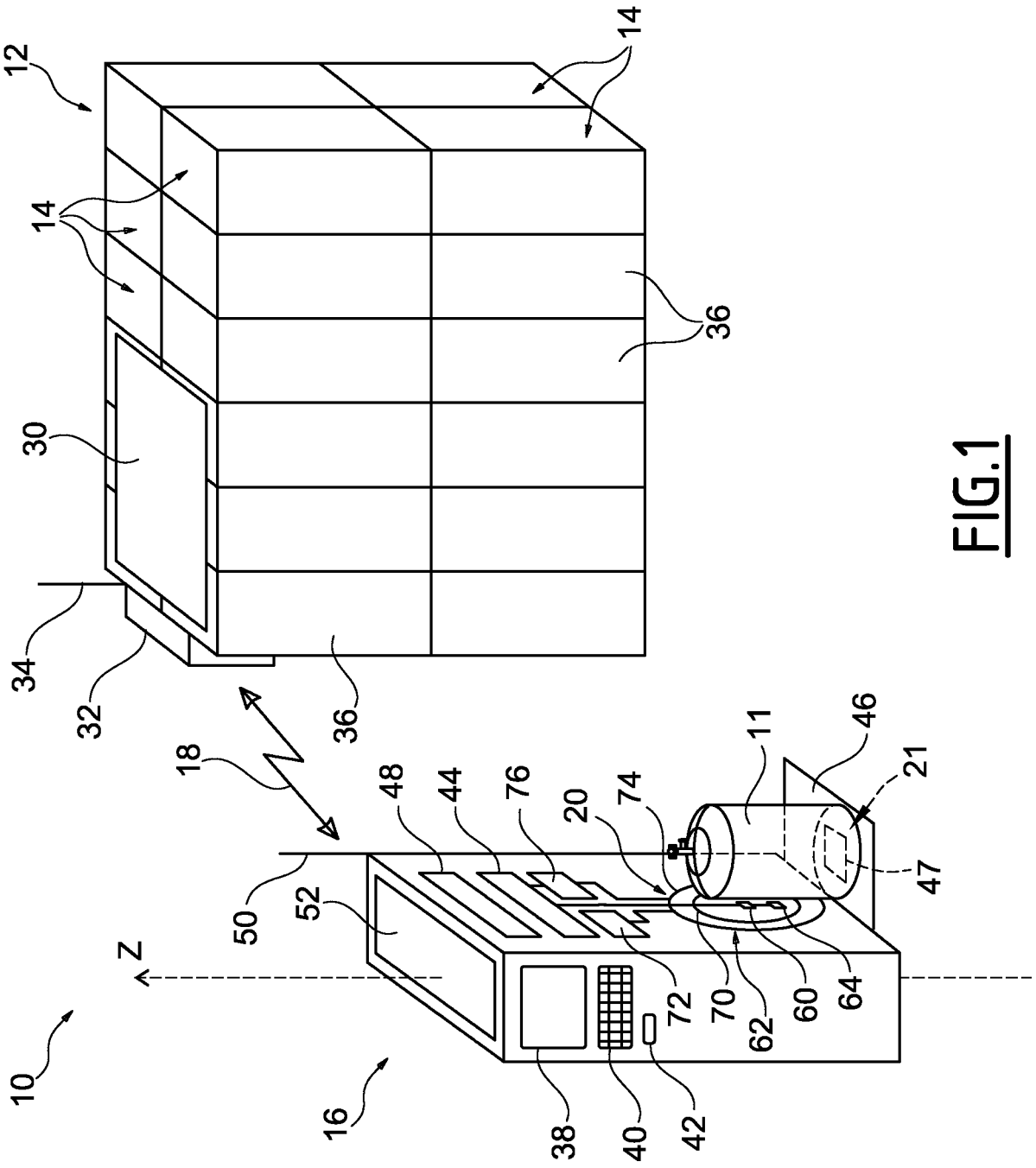

12
14
14
36
30
34
32
36
18
48
44
76
20
74
11
46
21
47
50
52
Z
72
70
62
60
64
10
16
38
40
42

FIG.1

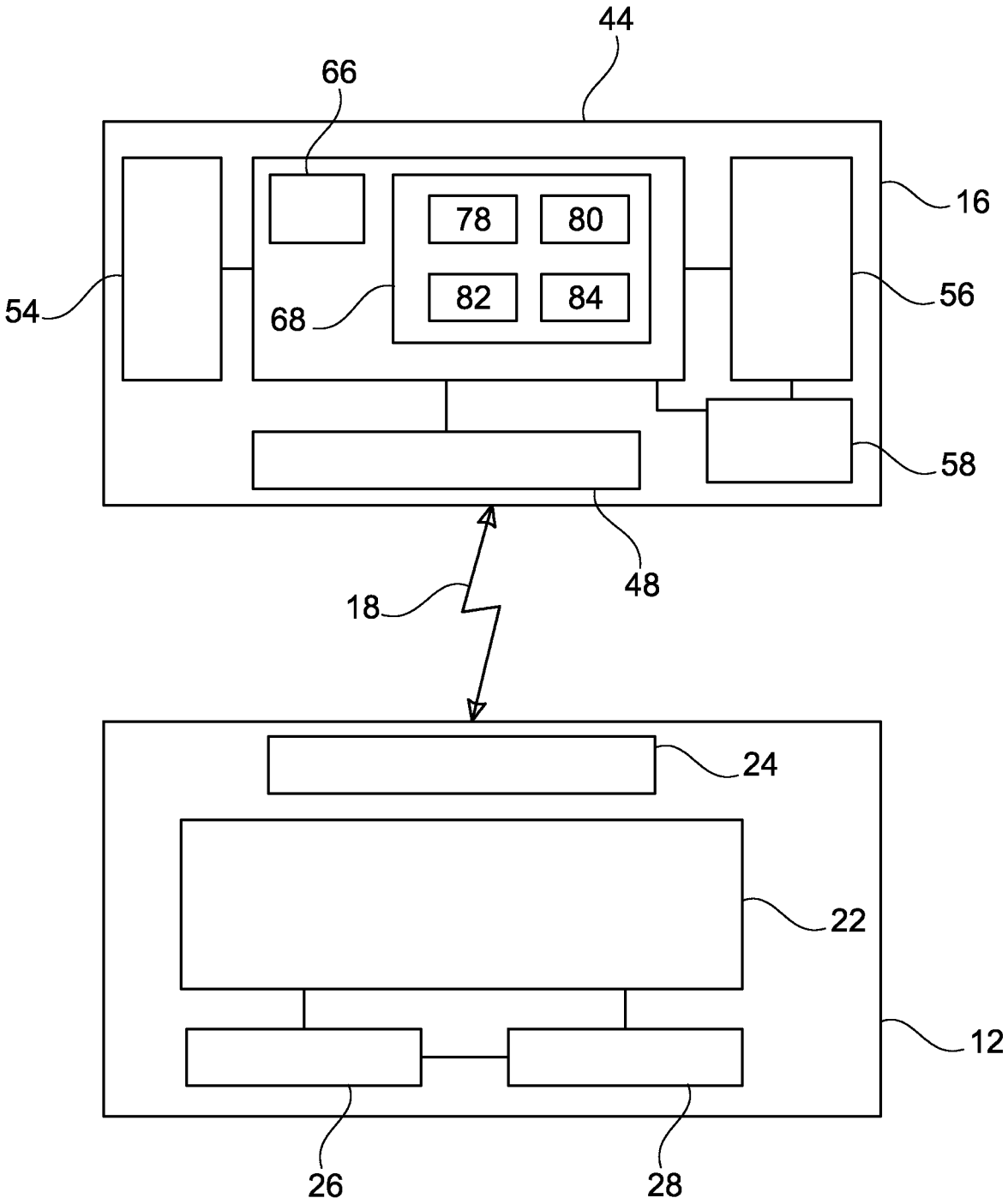


FIG.2

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

- EP 1494180 A1 **[0003]**
- FR 2757249 A1 **[0005]**